

## 目录

概述.....	1
一、 项目变更原由.....	1
二、 关注的环境问题.....	12
三、 环境影响评价的工作过程.....	12
四、 环境影响评价主要结论.....	12
1 总则.....	14
1.1 编制依据.....	14
1.2 评价目的及工作原则.....	20
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	21
1.4 评价标准.....	23
1.5 评价工作等级和评价范围.....	30
1.6 相关规划及环境功能区划.....	34
1.7 主要环境保护目标.....	38
1.8 评价技术路线.....	39
2 现有项目工程分析.....	41
2.1 现有项目概况.....	41
3 变更项目概况.....	66
3.1 变更项目情况.....	66
4 变更项目工程分析.....	84
4.1 生产工艺及产排污节点分析.....	84
4.2 施工期生产工艺流程及产排污.....	121
4.3 全厂水平衡及蒸汽平衡分析.....	122
4.4 工程污染源源强.....	130
4.5 项目投产后污染物产生排放情况.....	173
4.6 清洁生产分析.....	181
5 环境现状调查与评价.....	185
5.1 自然环境现状调查.....	185
5.2 环境保护目标调查.....	195
5.3 环境质量现状调查与评价.....	195

5.4 区域污染源调查与评价..... 227

# 概述

## 一、项目变更原由

湖北三才堂化工科技有限公司旧厂址位于湖北省荆州经济技术开发区农技路 158 号，距离长江直线距离约 590 米，根据鄂化搬指文[2018]03 号文及鄂政发[2018]24 号文的相关规定，湖北三才堂化工科技有限公司旧址距离长江小于 1 公里，属于在 2020 年需完成搬迁企业。

为了满足企业可持续发展的需要，湖北三才堂化工科技有限公司与利尔化学股份有限公司于 2018 年年底合资成立了荆州三才堂化工科技有限公司。荆州三才堂化工科技有限公司成立于 2018 年 10 月 23 日，注册资金 1 亿元，法人代表范谦，公司拟投资 95000 万元实施荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目，项目将位于荆州开发区农技路 158 号旧址原湖北三才堂化工科技有限公司的产品搬迁至荆江绿色循环经济产业园内荆州开发区洪塘路 58 号，并对原有产品生产工艺进行产业改造升级。该项目的实施有效解决了三才堂旧厂区距离长江不足 1 公里的发展障碍，满足鄂政发[2018]24 号及鄂化搬指文[2018]03 号文要求，有利于三才堂公司长远发展。

2020 年 6 月 6 日，公司《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目环境影响报告书》获得荆州市环保局批复（荆环审文[2020]36 号），批复生产能力为：年产亚磷酸三乙酯 2.5 万吨，亚磷酸三甲酯 3.5 万吨，环状磷酸酯 3500 吨，乙基磷酸二乙酯 1000 吨，甲基磷酸二甲酯 2900 吨，甲基氯化物 5 万吨，乙基氯化物 3 万吨，精胺 3 万吨，三氯化磷 1.1 万吨，磷酸脒基脒 1 千吨，甲基磷酸脒基脒 2 千吨，三氯氧磷 50000 吨，2-氯-5-氯甲基吡啶（CCMP）5000 吨，2-氯烟酸 10000 吨，2, 3-二氯吡啶 10000 吨，4, 6-二氯嘧啶 5 千吨，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。目前项目正在进行厂房建设。

为更好地科研开发产业化和适应市场，本次拟启动荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更，项目变更后厂区的生产能力为：11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000 吨/年 4,6-二氯嘧啶、10000 吨/年 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-（羟基甲基磷酰基）-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。

此外，在搬迁升级改造项目建设实施期间，国家相关部门陆续颁布了《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、

《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727—2020）、《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T50483-2019）》、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》、《精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020》等一系列法规政策及规范。

为响应相关要求，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》6.3.3生产污水、循环冷却水排污水、脱盐水处理站废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统，本次三才堂公司拟对全厂间接冷却水，离子活化浓水、锅炉排污水等排放去向由原直接排放变更为纳入污水处理设施进行处理达标后排放；此外配套的废气等措施等均有调整，详见正文部分。

变更实施前后产品方案见表 1.1-1，污染物排放总量变化情况见表 1.1-2。

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）中《附件三：农药建设项目重大变动清单（试行）》，上述调整属于重大变化（具体变动情况对照分析见表 1.1-3）。因此，荆州三才堂化工科技有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司编制《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更环境影响报告书》环境影响报告并重新报批。

表 1 项目变更前后产品方案

序号	产品名称	单位	装置规模 (t/a)	变更前年产量 (t/a)	变更后年产量 (t/a)	备注
1	三氯化磷	t/a	11000	11000	11000	维持原生产线不变
	三氯化磷副产 18.8%盐酸	t/a	/	125.94	125.94	
2	甲基磷酸二甲酯	t/a	2900	2896.491	0	取消建设
3	乙基磷酸二乙酯	t/a	1000	1001.001	0	取消建设
4	亚磷酸三甲酯	t/a	35000	35000.1	0	取消建设
5	亚磷酸三乙酯	t/a	25000	25000.2	0	取消建设
6	环状磷酸酯	t/a	35000	3497.832	0	取消建设
	副产 30%盐酸	t/a	/	4276.01		
7	甲基氯化物	t/a	50000	50050	0	取消建设
	副产 98%亚硫酸钠	t/a	/	11501.71	0	
	副产 30%盐酸	t/a	/	21487.684	0	
8	乙基氯化物	t/a	30000	30000	0	取消建设
	副产 98%亚硫酸钠	t/a	/	5581.454	0	
	副产 30%盐酸	t/a	/	10399.762	0	
9	甲基磷酸脒基脒	t/a	2000	2015.808	0	取消建设
10	磷酸脒基脒	t/a	1000	1008	0	取消建设
11	精胺	t/a	30000	29982.522	0	取消建设
	副产氯化铵	t/a	/	11471.438	0	
12	2,3-二氯吡啶	t/a	10000	10049.05	0	取消建设
	副产硫酸镁	t/a	/	51891.84	0	
13	2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)	t/a	5000	4989.637	0	取消建设
	副产氯化钾	t/a	/	10666.861	0	
	副产 23.75%盐酸	t/a	/	7905.292	0	
	副产磷酸铵	t/a	/	7905.292	0	
14	三氯氧磷	t/a	50000	50000	50000	维持原生产线不变
	副产 30%盐酸	t/a	/	878.19	878.19	
15	2-氯烟酸	t/a	10000	9986.283	0	取消建设
	副产磷酸铵	t/a	/	32304.414	0	
	副产 30%盐酸	t/a	/	18627.231	0	
	副产硫酸镁	t/a	/	41172.16	0	
16	4, 6-二氯嘧啶	t/a	5000	5079.978	5079.978	维持原生产线不变
	副产甲醇	t/a	/	26861.47	26861.47	
	副产甲醇	t/a	/	1247.27	1247.27	
	氯化钠	t/a	/	9529.04	9529.04	
	副产三氯氧磷	t/a	/	11545.11	11545.11	
17	XXX	t/a	10000	0	10000	本次变更新增生产线
18	2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯	t/a	5600	0	5600	本次变更新增生产线

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

19	丙环唑	t/a	200	0	200	本次变更新增生产 产线
----	-----	-----	-----	---	-----	----------------

表 2 本项目变更前后污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	变更前排	变更后排	变化情况	变化原因	
		放量 (t/a)	放量 (t/a)	(t/a)		
废气	有组织排放	氯化氢	32.492	15.884	-16.608	因生产线的调整，产生废气发生变化；因去焚烧设施物料量减少，产生的燃料废气减少
		H2S	0.004	0.033	0.029	
		NH3	2.379	1.169	-1.210	
		烟尘	30.451	8.868	-21.584	
		SO2	102.385	1.442	-100.943	
		NOx	261.976	147.366	-114.610	
		CO	39.995	19.248	-20.747	
		甲醇	14.819	36.577	21.758	
		甲苯	3.755	0.000	-3.755	
		丙烯醛	0.282	0.000	-0.282	
		氯苯	0.079	0.066	-0.013	
		VOCs	41.909	55.732	13.823	
		二噁英类	1.656E-07	1.780E-07	1.240E-08	
		苯	0.288	0.000	-0.288	
		二氯甲烷	2.218	0.000	-2.218	
		二氯乙烷	0.000	0.138	0.138	
		氯气	0.004	0.010	0.006	
	苯系物	0.000	0.479	0.479		
	XXX 粉尘	0.000	0.019	+0.019		
	氯甲烷	0.000	0.065	0.065		
	无组织排放	甲醇	0.107	0.204	0.097	根据产品线变化，储罐发生变更，此外储罐区设置了碱洗+水洗+活性炭吸附处理设施
		苯	0.030	0.000	-0.030	
		氨	0.118	0.059	-0.059	
		氯苯	0.050	0.355	0.305	
		丙烯醛	0.050	0.000	-0.050	
		HCL	0.179	0.104	-0.074	
		VOCs	0.541	3.339	2.797	
甲苯		0.084	0.000	-0.084		
丙烯腈		0.078	0.000	-0.078		
二氯乙烷		0.000	0.170	+0.170		
H2S	0.001	0.003	0.001			
废水	废水量(万 m3/a)	66.966	59.443	-7.523	本次变更减少了部分生产线，新增了部分产品，此外根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》要求，对厂区部分进入雨水管网水去向进行调整；废气焚烧装置前端增加了酸洗，碱洗等预处理工序	
	COD	28.870	28.533	-0.337		
	NH3-N	2.774	2.972	0.198		
	总 P	0.013	0.297	0.284		
固废	危险废物	0.000	0.000	0.000	根据生产工艺产生固废的变化进行调整	
	一般固废	0.000	0.000	0.000		
	生活垃圾	0.000	0.000	0.000		

表3 本项目变动对比分析表

项目	重大变动标准	对照分析		变动情况	是否属于重大变动
		变动前	变动后		
规模	1. 化学合成农药新增主要生产设施或生产能力增加30%及以上。 2. 生物发酵工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	年产亚磷酸三乙酯 2.5 万吨，亚磷酸三甲酯 3.5 万吨，环状磷酸酯 3500 吨，乙基磷酸二乙酯 1000 吨，甲基磷酸二甲酯 2900 吨，甲基氯化物 5 万吨，乙基氯化物 3 万吨，精胺 3 万吨，三氯化磷 1.1 万吨，磷酸脒基脒 1 千吨，甲基磷酸脒基脒 2 千吨，三氯氧磷 50000 吨，2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)5000 吨，2-氯烟酸 10000 吨，2, 3-二氯吡啶 10000 吨，4, 6-二氯嘧啶 5 千吨	11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000 吨/年 4,6-二氯嘧啶、10000 吨/年 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑三中化学合成农药生产设施；且新增生物发酵工艺发酵罐		是
建设地点	3. 项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	①建设地点：荆州开发区洪塘路 58 号，新厂区被农技路分割为东西两个地块，共占地 342.7 亩。 ②总平面布置：厂区建设三氯化磷和三氯氧磷生产车间，甲基氯化物，精胺，亚磷酸三甲（乙）酯生产线，4, 6-二氯嘧啶前体及产品生产线，环状磷酸酯、磷酸脒基脒甲基磷酸二甲酯、乙基磷酸二乙酯磷酸脒基脒、甲基磷酸脒基脒、设 2, 3-二氯吡啶、2-氯烟酸、2-氯-5-氯甲基吡啶、2-氯烟酸生产线；污水处理站、RTO 焚烧炉、回转窑焚烧炉以及配套公用工程设置等。	①建设地点：荆州开发区洪塘路 58 号，原址不变，在原厂区红线基础上，东昌区南侧增加 18 亩用地。 ②总平面布置：在西厂区设置三氯化磷、三氯氧磷及其配套措施，4,6-二氯嘧啶生产线，丙环唑生产线及其配套生产线，设配套的储罐，设置全厂的污水处理装置，液中焚烧炉，固废焚烧炉及 1#RTO 炉，设置锅炉房及其他公辅工程；东厂区设置L-高丝氨酸发酵车间，精制车间，中间体DMP生产车间，L-高丝氨酸生产L-XXX生产车间及L-XXX中间体车间等，配套相应的储罐区，仓库等，设厂综合楼，研发楼，配套化验室，空压站等公辅工程。	项目建设地点位于原址，并在东厂区南侧多征地 18 亩地，厂区内由于生产线调整，车间布局发生变更，但是其变化未导致防护距离内新增敏感点。	否
生产工	4. 新增主要产品品种，主要生产工艺（备料、反应、发酵、精制/溶剂	年产亚磷酸三乙酯 2.5 万吨，亚磷酸三甲酯 3.5 万吨，环状磷酸酯 3500 吨，乙基磷酸二乙酯 1000 吨，甲基	取消了部分生产线，新增了部分生产线，最终全厂生产规模为：11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000	增加了 10000 吨/年 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯、200	重大变动



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

艺	回收、分离、干燥、制剂加工等工序)变化,或主要原辅材料变化,导致新增污染物或污染物排放量增加。	磷酸二甲酯 2900 吨, 甲基氯化物 5 万吨, 乙基氯化物 3 万吨, 精胺 3 万吨, 三氯化磷 1.1 万吨, 磷酸脒基脒 1 千吨, 甲基磷酸脒基脒 2 千吨, 三氯氧磷 50000 吨, 2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)5000 吨, 2-氯烟酸 10000 吨, 2, 3-二氯吡啶 10000 吨, 4, 6-二氯嘧啶 5 千吨	吨/年 4,6-二氯嘧啶、10000 吨/年 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-(羟基甲基磷酸基)-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑; 新增产品涉及生产工艺、使用原辅材料等均发生变化	吨/年丙环唑生产线, 因生产产品发生变化, 属于主要生产工艺变化	
环境保护措施	5. 废气、废水处理工艺变化, 导致新增污染物或污染物排放量增加 (废气无组织排放改为有组织排放除外)。	<p><b>废水处理工艺</b>为中和调节、絮凝沉淀、氧化、PH 调节、水解酸化池、厌氧、沉淀、一级 A/O、沉淀、絮凝沉淀、气浮、二级 A/O、沉淀处理后达到直接排放标准后, 处理规模 2500m<sup>3</sup>/d, 最终排水依托三才堂(旧址)排水管网接管至排江泵站; 项目三氯化磷产生的尾气经工艺末端降膜吸收后废气 G1-1 和三氯氧磷降膜吸收废气 G14-1, 在车间 <b>2#30 米排气筒进行排放;</b></p> <p>亚磷酸三甲酯、亚磷酸三乙酯、精胺、甲基氯化物、乙基氯化物有机废气经 1#二级水喷淋后经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理, 无机废气经 2#二级碱液喷淋, 有机含卤素废气经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理后经 <b>3#30 米排气筒排放;</b></p> <p>甲基磷酸脒基脒、磷酸脒基脒废气经 3#二级水喷淋预处理后经 <b>4#30 米排气筒排放;</b></p> <p>4, 6-二氯嘧啶生产无机废气经 4#二级水喷淋降膜吸收处理, 有机废气经 2#二级低温冷冻冷凝处理+2#二级活</p>	<p><b>废水处理工艺</b>现为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”, 处理后达到直接排放标准后, 处理规模 2500m<sup>3</sup>/d, 最终排水依托三才堂(旧址)排水管网接管至排江泵站; 废水站配套沼气收集设施; 废液分别经 1 台 100t/d 液中焚烧炉焚烧后, 烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+湿电除尘”进行处理后与 2 台 50t/d 焚烧炉焚烧处理, 烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英(喷入石灰和活性炭)+布袋除尘+碱洗喷淋+水喷淋+静电除尘”处理后一并在 <b>1#排气筒(50 米)排放;</b></p> <p>三氯化磷和三氯氧磷尾气经 1#二级碱液喷淋处理后经 <b>2#27 米排气筒排放;</b></p> <p>4,6-二氯嘧啶生产无机尾气及有机含卤废气经二级冷凝+1#二级活性炭纤维处理后一并在 <b>3#27 米排气筒排放;</b></p> <p>西厂区 4,6-二氯嘧啶和丙环唑生产有机废气经预处理后与焚烧车间配伍废气, 西区危废暂存库废气, 工艺废水预处理多效蒸发废气经预处理后与污水处理站臭气经加盖密封收集后经一级水洗+一</p>	<p>项目废水处理方案进行优化设计, 废水处理会新增沼气产生, 配套沼气预处理及收集装置;</p> <p>废气处理装置因生产线路调整进行重新设计;</p>	重大变动

		<p>性碳纤维吸附后，经<b>5#30米高排气筒排放</b>；                  2-氯烟酸废气经3#二级低温冷冻冷凝处理+3#二级活性炭纤维吸附后经<b>6#30米高排气筒排放</b>；                  2，3-二氯吡啶无机废气经5#二级碱液喷淋，混合有机废气经5#二级碱液喷淋后经4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附，纯有机废气经4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附处理后<b>经7#30米排气筒排放</b>；                  3-氯-5氯甲基吡啶生产有机废气经5#二级冷冻冷凝处理+5#二级活性炭纤维吸附后经<b>8#30米排气筒排放</b>；                  厂区生产工艺不含卤素有机废气、废水多效蒸发不凝气、危废车间料坑及卸料大厅、RTO废气采用“急冷+二级碱洗+活性炭吸附”工艺进行处理，经处理后废RTO焚烧炉废气与经处理后的液中焚烧炉废气和固废焚烧炉废气一<b>并经1#排气筒（50米）排放</b>                  废液分别经1台100t/d液中焚烧炉焚烧后，烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+湿电除雾”进行处理后经<b>1#排气筒（50米）排放</b>                  2台50t/d焚烧炉焚烧处理，烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+二级碱洗喷淋”进行处理后，<b>经1#排气筒（50米）排放</b>；                  西厂区锅炉车间天然气燃料废气<b>经10#15米高排气筒排放</b>；</p>	<p>级碱洗+活性炭吸收处理在西厂区1#RTO炉处理后经1S急冷+碱液吸收处理后在<b>4#50米排气筒排放</b>；                  液氯气化工段废气经一级碱液吸收后在<b>5#25米高排气筒排放</b>；                  L-高丝氨酸投料粉尘经收集后加布袋除尘处理后再与其他废气经三级碱洗后尾气一<b>并经6#27米高排气筒排放</b>；                  XXX烘干废气经布袋除尘后经<b>7#27米高排气筒排放</b>                  甲基亚磷酸二甲酯，中间体NP4#及XXX生产工艺废气经预处理后与东区危废车间收集废气一<b>并经2#RTO炉焚烧</b>处理后经1S急冷+碱液喷淋处理后在<b>8#40米排气筒排放</b>；                  西厂区供热锅炉燃料尾气<b>经9#27米高排气筒排放</b>；                  东厂区供热锅炉燃料尾气<b>经10#27米高排气筒排放</b>；</p>		
--	--	--	---	--	--

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	液氯气化工段废气经一级碱液吸收后在 30 米高 9#排气筒排放			
6 排气筒高度降低 10% 及以上。	<p>①废气 RTO 处理废气、液中焚烧炉废气和固废焚烧炉废气 1#排气筒,高 50 米;</p> <p>②三氯化磷和三氯氧磷工艺废气 2# 排气筒,高 30 米;</p> <p>③亚磷酸三甲酯合成和亚磷酸三乙酯、甲基氯化物、乙基氯化物废气 3# 排气筒,高 30 米;</p> <p>④甲基磷酸脒基脲和磷酸脒基脲 4# 排气筒,高 30 米;</p> <p>⑤4,6-二氯嘧啶 5#排气筒,高 30 米;</p> <p>⑥2-氯烟酸 6#排气筒,高 30 米;</p> <p>⑦2,3-二氯吡啶 7#排气筒,高 30 米;</p> <p>⑧2-氯-5 氯甲基吡啶 8#排气筒,高 30 米;</p> <p>⑨液氯气化废气 9#排气筒,高 30 米;</p> <p>⑩西厂区锅炉车间 10#排气筒,高 15 米;</p> <p>⑪东厂区锅炉车间 11#排气筒,高 15 米;</p>	<p>①液中焚烧炉和固废焚烧炉经处理后一并经 1#排气筒 (50 米) 排放;</p> <p>②三氯化磷和三氯氧磷尾气经处理后经 2#27 米排气筒排放;</p> <p>③4,6-二氯嘧啶生产无机尾气及有机含卤废气经二级冷凝+1#二级活性炭纤维处理后一并在 3#27 米排气筒排放;</p> <p>④西厂区 4,6-二氯嘧啶和丙环唑生产有机废气经预处理后与焚烧车间配伍废气,西区危废暂存库废气,工艺废水预处理多效蒸发废气经预处理后及污水处理站臭气经预处理后在西厂区 1#RTO 炉处理后经 4#50 米排气筒排放;</p> <p>⑤液氯气化工段废气经一级碱液吸收后在 5#25 米高排气筒排放;</p> <p>⑥ L-高丝氨酸投料粉尘经收集后加布袋除尘处理后再与其他废气经三级碱洗后尾气一并经 6#27 米高排气筒排放;</p> <p>⑦XXX 烘干废气经布袋除尘后经 7#27 米高排气筒排放;</p> <p>⑧东厂区工艺废气与东区危废车间收集废气一并经 2#RTO 炉焚烧处理后在 8#40 米排气筒排放;</p> <p>⑨西厂区供热锅炉燃料尾气经 9#27 米高排气筒排放;</p> <p>⑩东厂区供热锅炉燃料尾气经 10#27 米高排气筒排放;</p>	由于项目产品方案的变化,配套废气处理方案进行调整,最终废气排放方案有变化;	否
7. 新增废水排放口; 废水排放去向由间接排放改为直接排放; 直接排放口位置变化导致不利	生产废水经厂区污水处理站处理达标后, 通过排江工程管道排入长江	生产废水经厂区污水处理站处理达标后, 通过排江工程管道排入长江	不变化。	否

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

环境影响加重。				
8. 风险防范措施变化导致环境风险增大。	<p>①设置有毒气体或可燃气体检测仪；                  ②采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等采用不间断供电，采用带后备电池的应急灯照明；                  ③车间设置地坎，罐区设置防火堤；                  ④厂区设置“风向标”，便于事故疏散；                  ⑤配备必要的劳保用品及应急物资；                  ⑥罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵；储罐区雨水管网设独立阀门，发生事故后通过切换使消防废水排入事故收集池                  ⑦污水输送管道采用明管高架，处理达标后废水排放采用泵输送，并设置阀门；                  ⑧厂内分区防渗，确保泄漏事故不影响地下水；                  ⑨制定环境风险应急预案并开展演练。</p>	<p>①设置有毒气体或可燃气体检测仪；                  ②采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等采用不间断供电，采用带后备电池的应急灯照明；                  ③车间设置地坎，罐区设置防火堤；                  ④厂区设置“风向标”，便于事故疏散；                  ⑤配备必要的劳保用品及应急物资；                  ⑥罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵；储罐区雨水管网设独立阀门，发生事故后通过切换使消防废水排入事故收集池</p>	进一步完善风险防范措施内容，降低环境风险。	否
9. 危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	<p>可燃工艺废渣进入厂区固废焚烧炉处理；工艺废液进入厂区液中焚烧炉处理；                  工艺废气二次处理废渣进入厂区固废焚烧炉处理；                  工艺废气二次处理废液进入厂区液中焚烧炉处理；                  工艺废水处理二次固废进入厂区固废焚烧炉处理；                  焚烧炉产生固废暂存后交由有资质单位处置；                  废离子交换树脂后交由有资质单位处置。</p>	<p>可燃工艺废渣进入厂区固废焚烧炉处理；工艺废液进入厂区液中焚烧炉处理；                  工艺废气二次处理废渣进入厂区固废焚烧炉处理；                  工艺废气二次处理废液进入厂区液中焚烧炉处理；                  工艺废水处理二次固废进入厂区固废焚烧炉处理；                  焚烧炉产生固废暂存后交由有资质单位处置；                  废离子交换树脂后交由有资质单位处置。                  车间生产沾染原料废包装物进入厂区固</p>	因生产主要的产品方案发生变更，根据新的产品方案产生的固废适当进行调整，液中焚烧炉和固废焚烧炉装置规模维持不变	否

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		<p>车间生产沾染原料废包装物交由有资质单位处置。 废药剂瓶交由有资质单位处置。 生活垃圾由环卫部门收集清运。</p>	<p>废焚烧炉处理。 废药剂瓶交由有资质单位处置。 生活垃圾由环卫部门收集清运。 机修产生的废机油及导热油炉废油委托有资质单位处置。</p>		
--	--	---	--	--	--

## 二、关注的环境问题

- (1) 项目变更的主要环节及相关的平衡分析以及污染源的核算。
- (2) 项目变更引起的废水、废气、固废源强变化及达标排放分析。
- (3) 污染源变化引起的环境影响分析。
- (4) 平面布置调整后、环境保护距离范围调整可行性。
- (5) 项目变更引起的废气、废水、固废等污染防治措施及论证性分析。
- (6) 根据规范对变更后的风险单元进行风险识别、源项分析，分析环境风险水平，并提出防范、减缓和应急措施。

## 三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保法律、法规的有关规定，该工程应编制环境影响报告书。2022年4月荆州三才堂化工科技有限公司正式委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更环境影响报告书》的环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似的企业生产和环境保护情况进行了调研，分析了该项目生产工艺方案、环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然、社会环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，优化了项目污染防治措施，在此基础上完成了《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更环境影响报告书》（送审本），提交给荆州三才堂化工科技有限公司报荆州市生态环境局审查。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局以及建设单位荆州三才堂化工科技有限公司等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

## 四、环境影响评价主要结论

本项目为荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更，在荆州市绿色循环

产业园区安道麦公司新厂内建设，建设规模为 11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000 吨/年 4,6-二氯嘧啶、10000 吨/年 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑。

该项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合符合荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟定地点按拟定规模建设具有环境可行性。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

#### 1.1.1.1 法律

1. 中华人民共和国主席令（2014年4月24日）第九号《中华人民共和国环境保护法》；
2. 中华人民共和国主席令（2015年8月29日）第三十一号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修改）；
3. 中华人民共和国主席令（2008年2月28日）第八十七号《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
4. 中华人民共和国主席令（第五十八号）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日起施行）；
5. 中华人民共和国主席令（1996年10月29日）第七十七号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；
6. 中华人民共和国主席令第八号《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
7. 中华人民共和国主席令（1988年1月21日）第61号《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
8. 中华人民共和国主席令（1997年11月1日）第77号《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
9. 中华人民共和国主席令（2002年10月28日）第七十七号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议）；
10. 中华人民共和国主席令（2002年6月29日）第72号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修改）；
11. 《中华人民共和国长江保护法》，（2020年12月26日第十三届全国人民代表



大会常务委员会第二十四次会议通过，2021年3月1日起施行）；

1.1.1.2 行政法规

12. 《农药管理条例》，国务院[2017]第677号令，2017年6月1日施行。

13. 中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；

14. 国务院令 第645号《危险化学品安全管理条例(2013年修正本)》(2013年12月7日实施)；

15. 国务院国发〔1996〕31号文《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996年8月3日）；

16. 国务院国发〔2005〕40号文《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（2005年12月2日）；

17. 国务院国发〔2005〕39号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005年12月3日）；

18. 国务院国发〔2006〕11号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（2006年3月12日）；

19. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月20日）；

1.1.1.3 部委规章及文件

20. 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号《产业结构调整指导目录（2019年版）》；

21. 《农药产业政策》，工联产业政策[2010]第1号，2010年8月26日；

22. 原国家环保总局令（2009年1月12日）第5号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》；

23. 原国家环保总局办公厅环办〔2006〕4号《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》(2006年1月)；

24. 生态环境部令（2020年12月4日）部令 第16号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）部分内容的决定；

25. 原国家环保总局环办〔2002〕88号《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（2002年7月23日）；

26. 生态环境部《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环

评[2020]65号)；

27. 生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会（公告 2020 年第 47 号）《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》；

28. 生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；

29. 生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）；

30. 鄂政办发（2019）18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；

31. 原国家环境保护总局办公厅环办函（2006）394 号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（2006 年 7 月 6 日）；

32. 国土资源部、国家发展改革委国土资发（2012）98 号《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》；

33. 国土资发（2008）24 号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

34. 工信部联节（2017）178 号《工业和信息化部发展改革委科技部财政部环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（2017 年 8 月 1 日）；

35. 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，国家推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号；

36. 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环境保护部环发（2012）54 号，2012 年 05 月 17 日）；

37. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发（2012）77 号，2012 年 07 月 03 日）；

38. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办（2008）26 号，2008 年 9 月 14 日）；

39. 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字（2004）56 号，2004 年 4 月 27 日）；

40. 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16 号，2018 年 4 月 9 号；

41. 《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181 号，

2018年12月31日；

42. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）；

43. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年7月3日；

44. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

45. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

46. 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

47. 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

48. 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号，2010年5月）；

49. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149号，2014年12月）；

50. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部，2014年1月1日）；

51. 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日起施行）；

52. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环保部，环环评〔2016〕150号）；

53. 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2003〕199号）；

54. 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）；

55. 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；

56. 《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改〔2019〕1685号）；

57. 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；

#### 1.1.1.4 地方性法规规章

58. 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环

境功能区划类别的通知》；

59. 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

60. 鄂政办发〔2019〕18号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；

61. 湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）；

62. 湖北省人民代表大会常务委员会公告（第一百三十六号）《湖北省湖泊保护条例》（湖北省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过）；

63. 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）；

64. 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；

65. 《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法（修订）》（1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订）；

66. 《湖北省实施<中华人民共和国防洪法>办法》（1998年11月27日湖北省第九届人民代表大会常务委员会第6次会议通过）；

67. 鄂政发〔2016〕85号《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》；

68. 《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日；

69. 《湖北省水污染防治条例》，湖北省人民政府办公厅，2014年7月1日起施行；

70. 《湖北省土壤污染防治条例》，2016年2月1日通过，2016年10月1日起施行；

71. 鄂政办发〔2017〕50号《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》；

72. 鄂政办发〔2016〕96号《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》；

73. 鄂环办发〔2014〕58号《关于印发<湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）>的通知》；

74. 鄂环委办〔2016〕79号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；

75. 鄂环办〔2017〕79号《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》；

76. 鄂环发〔2019〕35号省生态环境厅《关于开展长江“三磷”专项排查整治行动 省生态环境厅关于开展长江“三磷”专项排查整治行动 2019年阶段性验收工作的通知》；

77. 鄂政发〔2018〕30号《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；

78. 鄂环发〔2013〕8号《加强化工园区环境保护工作实施方案》；

79. 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，湖北省环境保护厅2018年第2号，2018年7月4日；

**80. 长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版) (长江办〔2022〕7号)；**

81. 荆政发〔2014〕21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014年11月17日发布；

82. 《关于加强全市地表水环境质量监测及应急预案工作座谈会的通知》（荆环发〔2017〕7号）；

83. 《关于印发荆州市水污染防治行动计划工作方案的通知》（荆政发〔2016〕12号）；

84. 《荆州市人民政府办公室关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知》（荆政办发〔2017〕19号）；

85. 《荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知》（荆政办发〔2017〕17号）；

#### 1.1.1.5 相关规划

86. 《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态〔2016〕151号，2016年10月27日）；

87. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016年11月24日）；

88. 《省发展改革委关于印发湖北长江经济带产业绿色发展专项规划的通知》，鄂发改工业〔2017〕542，2017年11月10日；

89. 《湖北省生态建设规划纲要》；

90. 《湖北省环境保护“十三五”规划》；

91. 《荆州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

92. 《荆州市城市总体规划（2011-2020）》；
93. 《荆州市环境保护“十四五”规划》；
94. 《荆州市大气污染防治行动计划》；
95. 《荆州市水污染防治行动计划工作方案》；
96. 《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》；

#### 1.1.1.6 技术导则与规范

97. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
98. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
99. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
100. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
101. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
102. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
103. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
104. 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
105. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
106. 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ 616-2011）；
107. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 [2017]第 43 号，2017 年 8 月 29 日；
108. 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
109. 《污染源源强核算技术指南 农药制造业》（HJ 993-2018）；
110. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
111. 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)；
112. 《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ 987—2018)。

#### 1.1.2 项目的有关资料

《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更变更环境影响评价委托书》；  
现有项目环评报告及审批意见；  
荆州三才堂化工科技有限公司提供的其他资料。

## 1.2 评价目的及工作原则

为了正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，我单位按照国家建设项目影响评价技术相关导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

(1)通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握所在区域环境质量现状，确定区域主要污染源及主要环境问题；

(2)分析本工程所采用的生产工艺和设备是否属于清洁生产工艺；分析工程设计采用污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后各污染物是否能满足稳定达标排放的要求，以最大限度减少工程对环境的不利影响；对分析中发现的问题提出改进措施和要求；

(3)根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

(4)针对工程的特点，采用类比调研、资料分析及现场调查相结合的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，以节省时间、缩短评价周期，预测分析本工程建成后环境影响范围和程度；

(5)结合荆州经济技术开发区总体规划，按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

### 1.3 环境影响识别及评价因子筛选

#### 1.3.1 评价因子的识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）及《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010），采用环境影响矩阵识别表对项目的环境影响进行识别，识别结果见表 1-1。

表 1-1 识别结果见表

影响受体	自然环境					生态环境				社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护	农业与土地	居民	特定保护	人群健康	环境规划

影响因素										区域	用	区	区		
施工期	施工废(污)水	0	-1S	-1S	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2S	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	-2S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
营运期	废水排放	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2S	-2S	-1S	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	-1S	0	-1S	0
服务期满后	废水排放	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期	营运期
地表水	水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、石油类	pH、COD、SS	pH、COD、氨氮、SS、甲苯、二氯乙烷、盐分
大气	PM <sub>10</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TVOC、苯、甲醇、铅、镉、砷、氟化物、铬、硫酸雾、非甲烷总烃、二噁英	运输扬尘、尾气	HCl、氯气、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、二噁英、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醇、甲苯、氯苯
噪声	昼夜间等效声级	运输及施工机械噪声	昼夜间等效声级
固体废物	/	施工垃圾	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	/	COD <sub>Mn</sub>
土壤	砷，镉，铬（六价），铜，铅，汞，镍，四氯化碳，氯仿，氯甲烷，1，1-二氯乙烷，1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2-二氯乙烯，反-1，2-二氯乙烯，二氯甲烷，1，2-二氯丙	/	苯、甲苯、氯苯、二噁英



	烷, 1, 1, 1, 2-四氯乙烷, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1, 1, 1-三氯乙烷, 1, 1, 2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1, 2, 3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1, 2-二氯苯, 1, 4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a, h]蒽, 茚并[1, 2, 3-cd]芘, 萘, 石油烃		
--	--	--	--

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1.4.1.1 大气环境质量标准

项目评价区域为环境空气二类功能区，常规因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧和 CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氯化氢、氯气、硫化氢、甲醇、氨、苯、甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》（环保部科技司）中推荐值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的浓度标准。大气环境质量主要指标见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24h 平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	
		24h 平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	
		24h 平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
4	PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	35 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	75 μg/m <sup>3</sup>	
5	臭氧	日最大 8h 平均	160 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
6	CO	24h 平均	4 mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值
		1h 平均	10 mg/m <sup>3</sup>	
7	氯化氢	日平均	15 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	50 μg/m <sup>3</sup>	
8	氯	日平均	30 μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	100 μg/m <sup>3</sup>	
9	硫化氢	1h 平均	10 μg/m <sup>3</sup>	

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
10	甲醇	日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1h 平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	苯	1h 平均	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	甲苯	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
14	VOCs	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
15	非甲烷总烃	一次值	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考《大气污染物综合排放标准详解》（环保部科技司）中推荐值
16	二噁英类	年平均	0.6 pgTEQ/ $\text{m}^3$	参考日本环境厅中央环境审议会制定标准
		小时平均	3.6 pgTEQ/ $\text{m}^3$	

注：小时浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：对于只有日平均浓度限值的，按 3 倍折算为小时平均浓度。

#### 1.4.1.2 地表水环境质量标准

本项目废水经处理达标后排入长江荆州段，长江荆州段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域功能标准。主要指标见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准主要指标值

序号	项目名称	标准值 (mg/L)	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准
2	DO	$\leq 5$	
3	高锰酸盐指数	$\leq 6$	
4	COD	$\leq 20$	
5	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$	
6	NH <sub>3</sub> -N	$\leq 1.0$	
7	TN	$\leq 1.0$	
8	TP	$\leq 0.2$	
9	挥发酚	$\leq 0.005$	
10	石油类	$\leq 0.05$	
11	硫化物	$\leq 0.2$	
12	二氯甲烷	$\leq 0.02$	
13	苯	$\leq 0.01$	
14	甲苯	$\leq 0.7$	

#### 1.4.1.3 地下水环境质量标准

根据规划环评，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，主要指标见表 1-5。

表 1-5 地下水质量分类主要指标值

序号	项目	单位	III类	序号	项目	单位	III类
1	pH	无量纲	6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5	13	硫化物	mg/L	$\leq 0.02$
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	$\leq 450$	14	钠	mg/L	$\leq 200$
3	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	$\leq 250$	15	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	$\leq 1.00$
4	氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	$\leq 250$	16	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	$\leq 20.0$
5	铁	mg/L	$\leq 0.3$	17	氰化物	mg/L	$\leq 0.05$
6	锰	mg/L	$\leq 0.10$	18	苯	$\mu\text{g}/\text{L}$	$\leq 10.0$

序号	项目	单位	Ⅲ类	序号	项目	单位	Ⅲ类
7	铜	mg/L	≤1.0	19	甲苯	μg/L	≤700
8	锌	mg/L	≤1.0	20	银	mg/L	≤0.05
9	铝	mg/L	≤0.20	21	二氯甲烷	μg/L	≤20
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	22	二甲苯	μg/L	≤500
11	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	≤3.0	23	敌敌畏	μg/L	≤1.00
12	氨氮(以N计)	mg/L	≤0.5				

1.4.1.4 声环境质量标准

表 1-6 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	厂界四周	3	等效声级 Leq(A)	65	55

1.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目在新厂区现有土地上进行建设，用地性质为工业用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管制值，具体见表 1-7。

表 1-7 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
重金属及无机物				25	氯乙烯	0.43	4.3
1	砷	60	140	26	苯	4	40
2	镉	65	172	27	氯苯	270	1000
3	铬（六价）	5.7	78	28	1,2-二氯苯	560	560
4	铜	18000	36000	29	1,4-二氯苯	20	200
5	铅	800	2500	30	乙苯	28	280
6	汞	38	82	31	苯乙烯	1290	1290
7	镍	900	2000	32	甲苯	1200	1200
挥发性有机物				33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
8	四氯化碳	2.8	36	34	邻二甲苯	640	640
9	氯仿	0.9	10	半挥发有机物			
10	氯甲烷	37	120		硝基苯	76	760
11	1,1-二氯乙烷	9	100	35	苯胺	260	663
12	1,2-二氯乙烷	5	21	36	2-氯酚	2256	4500
13	1,1-二氯乙烯	66	200	37	苯并[a]蒽	15	151
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	38	苯并[a]芘	1.5	15

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	39	苯并[b]荧蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	40	苯并[k]荧蒽	151	1500
17	1,2-二氯丙烷	5	47	41	蒽	1293	12900
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	42	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
20	四氯乙烯	53	183	44	萘	70	700
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	45	其他项目		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	46	氰化物	135	270
23	三氯乙烯	2.8	20	47	二噁英类	4.0×10 <sup>-5</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5				

### 1.4.2 污染物排放标准

#### 1.4.2.1 废气污染物排放标准

本项目变更前项目废气执行的排放标准。

表 1-8 废气污染物排放标准

标准号及名称	评价对象	类(级)别	污染物浓度及排放量				排气筒高度 m				
			污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>					
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	工艺废气	表 2 二级	SO <sub>2</sub>	550	15	0.4	30				
			NO <sub>x</sub>	240	4.4	0.12					
			颗粒物	120	23	1.0					
			HCl	100	1.4	0.2					
			丙烯醛	16	2.9	0.4					
			丙烯腈	22	4.4	0.6					
			甲醇	190	29	12					
			氯气	65	1.3	0.4					
	焚烧尾气	表 2 二级	丙烯醛	16	7.7	0.4	50				
			丙烯腈	22	12	0.6					
			甲醇	190	77	12					
			氯苯类	60	66	0.4					
			《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)	焚烧炉烟气	表 3 焚烧量 ≥2500kg/h	烟气黑度		林格曼 1 级	/	/	50
						烟尘		65	/	/	
CO	80	/				/					
SO <sub>2</sub>	200	/				/					
HCl	60	/				/					
NO <sub>2</sub>	500	/				/					
二噁英类	0.5TEQ ng/m <sup>3</sup>	/				/					
汞及其化合	0.1	/	/								

			物(以 Hg 计)				
			镉及其化合物(以 Cd 计)	0.1	/	/	
			砷、镍及其化合物(以 As+Ni 计)	1.0	/	/	
			铅及其化合物(以 Pb 计)	1.0	/	/	
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物(以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)	4.0	/	/	
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	焚烧尾气	表 1 二级新建及表 2	氨	/	20	1.5	30
			硫化氢	/	1.3	0.06	
《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)	天然气锅炉车间	表 3	SO <sub>2</sub>	50	/	/	15
			NO <sub>x</sub>	150	/	/	
			颗粒物	20	/	/	
有组织参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	工艺废气	有组织:表 2 其他行业	苯	1	0.9	0.1	30
			甲苯与二甲苯合计	40	6.8	0.6	
			VOCs	80	12.8	/	
	焚烧尾气	有组织:表 2 其他行业 无组织:表 5 其他行业	苯	1	1.7	0.1	50
			甲苯与二甲苯合计	40	18.7	0.3	
			VOCs	80	34.0	/	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	车间废气 VOCs	表 A.1 特别排放限值	NMHC	1h 平均浓度	6	厂房外设置监控点	
			NMHC	任意一次浓度	20		

本项目变更后项目废气执行的排放标准如下表。

表 1-9 废气污染物排放标准

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
				污染物名称	最高允许排放浓度
废气	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	工艺废气	表 1 大气污染物排放限值	颗粒物	30 (20 <sup>a</sup> ) mg/m <sup>3</sup>
				NMHC	100mg/m <sup>3</sup>
				TVOC <sup>b</sup>	150mg/m <sup>3</sup>
				HCl	30mg/m <sup>3</sup>
				氯气	5mg/m <sup>3</sup>
				氨	30mg/m <sup>3</sup>
				硫化氢	5mg/m <sup>3</sup>

		有机废气焚烧尾气	表 2 燃烧装置大气污染物排放限值	苯	4mg/m <sup>3</sup>	
				苯系物	60mg/m <sup>3</sup>	
				氯苯类	50mg/m <sup>3</sup>	
				SO <sub>2</sub>	200mg/m <sup>3</sup>	
				氮氧化物	200mg/m <sup>3</sup>	
				二噁英类	0.1TEQ ng/m <sup>3</sup>	
		无组织废气	表 3 企业边界大气污染物浓度限值	氯化氢	0.2mg/m <sup>3</sup>	
				氯气	0.4mg/m <sup>3</sup>	
				苯	0.4mg/m <sup>3</sup>	
				NMHC (VOCs)	监控点处 1h 平均浓度	10mg/m <sup>3</sup>
	监控点处任意一次平均浓度值	30mg/m <sup>3</sup>				
	参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	工艺废气	表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	甲醇	50mg/m <sup>3</sup>	
				二甲基甲酰胺	50mg/m <sup>3</sup>	
				1,2-二氯乙烷 <sup>(1)</sup>	1mg/m <sup>3</sup>	
				氯甲烷 <sup>(1)</sup>	20mg/m <sup>3</sup>	
	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	无组织废气	表 1 恶臭污染物厂界标准值	氨	1.5mg/m <sup>3</sup>	
				硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>	
	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	废液焚烧炉/危险废物焚烧炉尾气	表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值	颗粒物	1 小时均值	30mg/m <sup>3</sup>
					24 小时均值或日均值	20mg/m <sup>3</sup>
				CO	1 小时均值	100mg/m <sup>3</sup>
24 小时均值或日均值					80mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>				1 小时均值	100mg/m <sup>3</sup>	
				24 小时均值或日均值	80mg/m <sup>3</sup>	
HCl				1 小时均值	60mg/m <sup>3</sup>	
				24 小时均值或日均值	50mg/m <sup>3</sup>	
氮氧化物				1 小时均值	300mg/m <sup>3</sup>	
				24 小时均值或日均值	250mg/m <sup>3</sup>	
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0mg/m <sup>3</sup>					
二噁英类	0.5TEQng/m <sup>3</sup>					
《锅炉大气污染	天然气锅炉	表 3 特别排	SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>		

物排放标准》 (GB13271-2014)	废气	放限值	氮氧化物	150mg/m <sup>3</sup>
			颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>
<p>a 适用于原药尘。</p> <p>b 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。待国家污染物监测技术规定发布后实施。</p> <p>c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。</p> <p>(1) 待国家发布污染物监测方法后实施。</p>				

1.4.2.2 废水污染物排放标准

表 1-10 项目变更前废水排放标准一览表

标准号及名称	评价对象	类(级)别	污染物名称	排放浓度限值 (mg/L)
参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	营运期废水	表 1 直接排放	pH	6—9
			悬浮物	50
			化学需氧量	50
			石油类	3
			氨氮	10
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)	营运期废水	表 4 一级	pH	6~9
			悬浮物	70
			BOD <sub>5</sub>	20
			COD <sub>Cr</sub>	100
			氯苯*	0.2
			甲苯*	0.1
			石油类	5
			AOX**	1.0
			元素磷	0.1
氨氮	15			
鄂水许可[2016]13 号	营运期废水	/	氨氮	5
			BOD <sub>5</sub>	10
			COD	60
参照执行中环污水处理厂/荆州申联环境科技有限公司荆州经济开发区工业污水处理厂进水水质标准	营运期废水	/	无机盐	5‰
本项目运营期废水最终执行标准 (从严执行)	营运期废水	/	pH	6-9
			SS	30
			化学需氧量	50
			石油类	3
			氨氮	5
			BOD <sub>5</sub>	10
			氯苯	0.2
			甲苯	0.1
			元素磷	0.1
			无机盐	5‰
AOX*	1.0			

\*特征因子甲苯，氯苯参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中一级排放标准执行；

\*\*二氯乙烷参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中 AOX 的一级排放标准执行，氯化钠执行中环进水水质控制指标 5%；

**\*\*注：**因废水中特征因子二氯乙烷在排放标准中无对应要求，根据 AOX 定义，用 AOX 表征。

本项目变更后废水在厂区建设27000m<sup>3</sup>/d污水处理站进行处理，处理达标后排入长江荆州段，长江荆州段水环境功能为III类，废水排放口中pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、氨氮、总磷、执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准和表3标准；盐分等参照执行中环污水处理厂进水水质标准小于5‰。

表 1-11 项目变更后废水排放标准一览表

序号	排放位置	污染物名称	本项目总排口最终执行排放标准
1	污水总排口	pH	6~9（无量纲）
2		色度	≤30（稀释倍数）
3		COD	≤50 mg/L
4		BOD <sub>5</sub>	≤10 mg/L
5		SS	≤10 mg/L
6		动植物油	≤1 mg/L
7		石油类	≤1 mg/L
8		总氮	≤15 mg/L
9		氨氮	≤5（8）* mg/L
10		总磷	≤0.5 mg/L
11		苯	≤0.1 mg/L
12		有机磷农药	≤0.5 mg/L
13		可吸附有机卤化物（AOX 以 Cl 计）	≤1.0 mg/L
16		甲苯	≤0.1 mg/L

注：括号外为水温>12℃时控制指标，括号内为水温<12℃时控制指标。

#### 1.4.2.3 噪声排放标准

表 1-12 项目变更前后噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类（级）别	标准限值		
				名称	限值 dB（A）	
					昼间	夜间
营运期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	厂界	3	等效声级 Leq （A）	65	55
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》12523-2011	厂界	/		70	55

#### 1.4.2.4 固体废物贮存控制标准

项目变更后厂区内一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求。危险固体废弃物执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）。

### 1.5 评价工作等级和评价范围



### 1.5.1 大气环境影响评价等级确定

项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。项目评价工作等级表（HJ/T2.2-2018 表 2）见下表。

表 1-13 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，采用估算模型计算评价等级。根据估算模型计算结果（详见 6.1.1.2 节）本项目污染物数大于 1，取  $P$  值中最大的（ $P_{max}$ ）和其对应的  $D_{10\%}$  作为等级划分依据，本项目  $P$  值中最大占标率为 15.45% > 10%。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级。

### 1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 2 所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见下表。

表 1-14 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的当量值，计算排放污染物的污物当量数，应区分第一类水污染物和其他类污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计会热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场) K 降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一类；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区, 饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质。排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为一级; 排水量 $\leq 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 其评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目建成后厂区废水将通过排江管网排入长江, 废水属于直接排放, 根据工程分析内容, 本项目建成后, 全厂污水排放量为 59.443 万  $m^3/a$  (1981.44 $m^3/d$ ), 排放污染物中各污染物浓度分别为 COD28.533 t/a, SS5.647 t/a, 氨氮 2.972 t/a, 总磷 0.297 t/a, 石油类 0.476 t/a, 盐分 103.5t/a, 对照附录 A, 计算得污染物当量 168941.32; 对照表 1-14, 本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

### 1.5.3 声环境影响评价等级确定

该项目厂址地处工业区, 声环境功能总体划分为 3 类功能区; 项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 该项目声环境影响评价等级为三级。

### 1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

#### (1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016), 该项目为“L 石化化工中农药制造”项目, 属于附录 A 中的 I 类建设项目。

#### (2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为 III 类, 该项目周边没有取用地下水的居民, 没有特殊要求保护的资源, 没有集中式饮用水水源地保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

#### (3) 建设项目地下水评价工作等级判定

综上, 根据 HJ610-2016, 该项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

### 1.5.5 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上,

进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

环境风险潜势为IV<sup>+</sup>级（详细判定见 6.3），对比上表，本项目环境风险评价工作等级为一级。

### 1.5.6 生态环境影响评价等级

本项目在荆州开发区洪塘路 58 号建设，厂址所在地区的生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。因此，本项目进行生态影响分析。

### 1.5.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为农药生产，占地面积 240478.69m<sup>2</sup>，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 1-16 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

### 1.5.8 评价范围

#### (1) 工程分析范围

工程分析范围为拟建工程的工艺装置及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”

产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

(2) 大气环境影响评价范围

大气环境评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形范围。

大气环境影响评价范围与大气环境调查范围相同。

(3) 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定，水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。地表水评价范围最终确定为排污口上游 0.5km 至排污口下游 10km。

(4) 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为项目厂界向外拓展 200m 的范围。

(5) 地下水评价范围

地下水评价范围为以该项目为中心，6km<sup>2</sup> 的范围。

(6) 风险评价范围

大气风险评价范围为以该项目风险源为中心，距离中心 5km 内的圆形区域。

地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同。

(7) 生态环境评价范围

生态环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内。

(8) 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 200m 的范围内。

## 1.6 相关规划及环境功能区划

### 1.6.1 荆州市城市总体规划

根据《荆州市城市总体规划（2011-2020）》中的相关内容：

荆州市产业发展总体战略为：“重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子、生物医药等产业及旅游业”，“第二产业：重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子等战略性产业”。荆州市产业空间布局规划为：“荆州市中心城区以机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新能源、新材料、旅游、商贸为主导”，本项目选址与荆州市产业空间布局相符。

本项目属于农药化工项目归属为化工类，与荆州市产业发展总体战略相符。

### 1.6.2 荆江绿色循环产业园控制性详细规划

为将目前已经形成的化工类型相对集中的工业聚集区功能整合，合理化管控布局，荆州经济开发区管委会启动了《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》的编制。荆州市环保局于2017年9月对《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》进行了批复，其批复的开发区范围为：西至沿江大道，北至杨家河路、王桥路及纺印四路，东至岑杨路及农技路，南至化港河北路及宝莲大道。规划总用地面积8.62km<sup>2</sup>，功能定位为：国家级开发区承接产业转移的精细化工产业集聚发展区。

#### 1.6.2.1 规划产业发展

项目选址位于荆江绿色循环产业园。园区规划产业发展为：重点发展精细化工产业，兼顾医药化工、农药化工等已经具备一定产业聚集规模的产业。规划产业布局图见图1-1，本项目位于园区农药化工区域，因此，项目符合园区产业发展及布局要求。



图 1-1. 荆江绿色循环产业园产业布局图

#### 1.6.2.2 土地利用规划

根据《荆江循环产业园控制性详细规划》：绿色化工产业园片区规划总用地862.44hm<sup>2</sup>，其中城镇建设用地859.38hm<sup>2</sup>，用地共分为5大类、7小类。规划工业用地646.70hm<sup>2</sup>，占城镇建设用地75.25%。园区土地利用规划见图2.8.2-2。本项目位于工业

用地区域，符合园区土地利用规划要求。



图 1-2. 荆江绿色循环产业园土地利用规划图

### 1.6.2.3 规划环境保护目标

(1) 水环境质量目标：加强规划区内自然河流及区域水体的综合整治，提高区内生活污水的综合处理能力，使水质有明显改善。同时应重视工业园区的污染问题，倡导发展生态工业，从而确保区域的水体环境质量。

(2) 大气环境质量目标：按照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规的规定，近远期规划区达到二级空气质量环境标准。

(3) 声环境质量目标：综合整治及控制交通噪音，改善交通条件，加强交通管理，有效地改善交通噪声质量。声环境质量按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律、法规的规定，规划区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。交通干道环境噪声平均值不超过 65dBA，区域环境噪声平均值不超过 55dBA；按功能分区的环境噪音标准进行控制。

(4) 固体废物目标：按照《中华人民共和国固体废弃物污染防治法》等法律、法规的规定，工业固体废物综合利用率达 100%，危险废物处置率达 100%。生活垃圾无害化处理率达 100%。

#### 1.6.2.4 现状基础设施及环保设施

给水：规划区北部区域接荆州市城市供水管网，沙洪公路 DN400、江津东路 DN600、农技路 DN300、东方大道 DN300~600 已接入沙市农场场区。场区还有部分现状给水支管已接通。

排水：沙市农场场区东方大道、沙洪公路部分路段及农技路等排水管网已建成；西干渠南侧纺织工业园的工业污水管道及中环污水处理厂已建成，有市政污水管网区域，污水经中环污水处理厂处理后抽排至长江。沙市农场场区内其他路段尚无完整的排水管网系统。雨水、生活污水及部分工业废水均就近排入现状沟渠流入西干渠、化港河、南北渠等河渠。

雨水：目前规划区基本没有雨水管网，地面雨水随地势流至附近河沟。

电力：沙市农场现状由 220kV 楚都变和 110kV 东方变供电，滩桥由 110kV 滩桥变供电，主要功能为规划园区内现状居民供电。

环卫：各乡镇建设垃圾中转站，同时负责镇域内各村的垃圾收集，并运输至县垃圾处理场处理。对纸类、塑料、废金属等可回收物由当地废品回收站处理；垃圾中的有机物如菜叶、瓜皮等易腐烂的物质由当地堆肥后农用，以减少运输量。

综上所述，建设项目符合荆江绿色循环产业园产业定位、用地规划及环保规划要求。

#### 1.6.2.5 规划环评审查意见

根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见，项目建设符合国家及地方产业政策，且本项目位于公司新厂区现有厂区内，不新增工业用地，不涉及湖北省生态红线区域，项目排放废水经处理达标后排放，从源头控制无组织废气产生，产生的 VOCs 提出总量控制指标，防护距离不超过规划环评提出的生态廊道，因此项目建设符合规划环评及审查意见要求。

### 1.6.3 环境功能区划

#### (1) 环境空气功能区划

本项目选址位于荆江绿色循环产业园，根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，该区域空气环境功能划定为二类区域。本项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### (2) 地表水环境功能区划

本项目的纳污水体长江（荆州段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能区标准。

(3) 选址区域声环境功能区划

根据工业园环境功能区划要求，项目选址区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区。

(4) 地下水

该项目所在区域地下水功能区划为III类区，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1 III类标准。

(5) 土壤

该项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地限值。

## 1.7 主要环境保护目标

经过现场实地调查，本项目拟建地位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园内，农技路以西、洪塘村二组以北，项目选址东面紧邻农技路。

建设项目主要环境敏感点及环境保护目标见下表。

表 1.7-1 主要环境敏感点及环境保护目标一览表

要素	环境敏感点名称	方位	距离(m)	规模(人)	保护级(类别)
大气	幸福新村	西北	4270-5000	1200	GB3095-2012《环境空气质量标准》 二类区域标准
	金源世纪城	北	4300-5000	32000	
	范家渊	东北	3850	160	
	津东新村居民	北	3950	400	
	窑湾新村	西北	2380	320	
	窑湾还迁小区	西北	2160	3920	
	荆农村	东	1850	320	
	文家巷	东	3340	64	
	徐家台	东南	3560	80	
	北港还迁安置小区	东南	1530	14000	
	北港村	东南	1450	160	
	朱家台	东南	1460	1800	
	戴家庵	东南	2120	280	
	老杨场	东南	2100	2000	
	杨场	东南	2000	120	
	付家台	东南	4050	88	
	吴场村	南，东南	1950-2315	580	
	张家小巷	东南	2830	64	
张家大巷	东南	2800	80		
洪塘居民	南	2680	96		
王家港	西南	4880-5000	180		



## 荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	宝莲村	西南	3500-4350	360	
	黄家小巷	东南	4880-5000	200	
	陈湾村	东南	4850-5000	440	
	朱家台	南	4850-4950	260	
	竺桥村	南	4900-5000	320	
	向家台	西南	4800-5000	272	
	水产学校	东北	2500	400	
	大连港务专修学院	西北	2870	800	
地表水	长江	W	1410	大河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域标准
噪声	西厂区厂界东面, 东厂区厂界西面	/	1	/	GB3096-2008《声环境质量标准》4a类区域标准
	西厂区厂界西、南、北面, 东厂区厂界北、东、南	/	1	/	GB3096-2008《声环境质量标准》3类区域标准



图 1.7-1 项目周边环境敏感目标分布图

### 1.8 评价技术路线

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对

照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。详见下图。

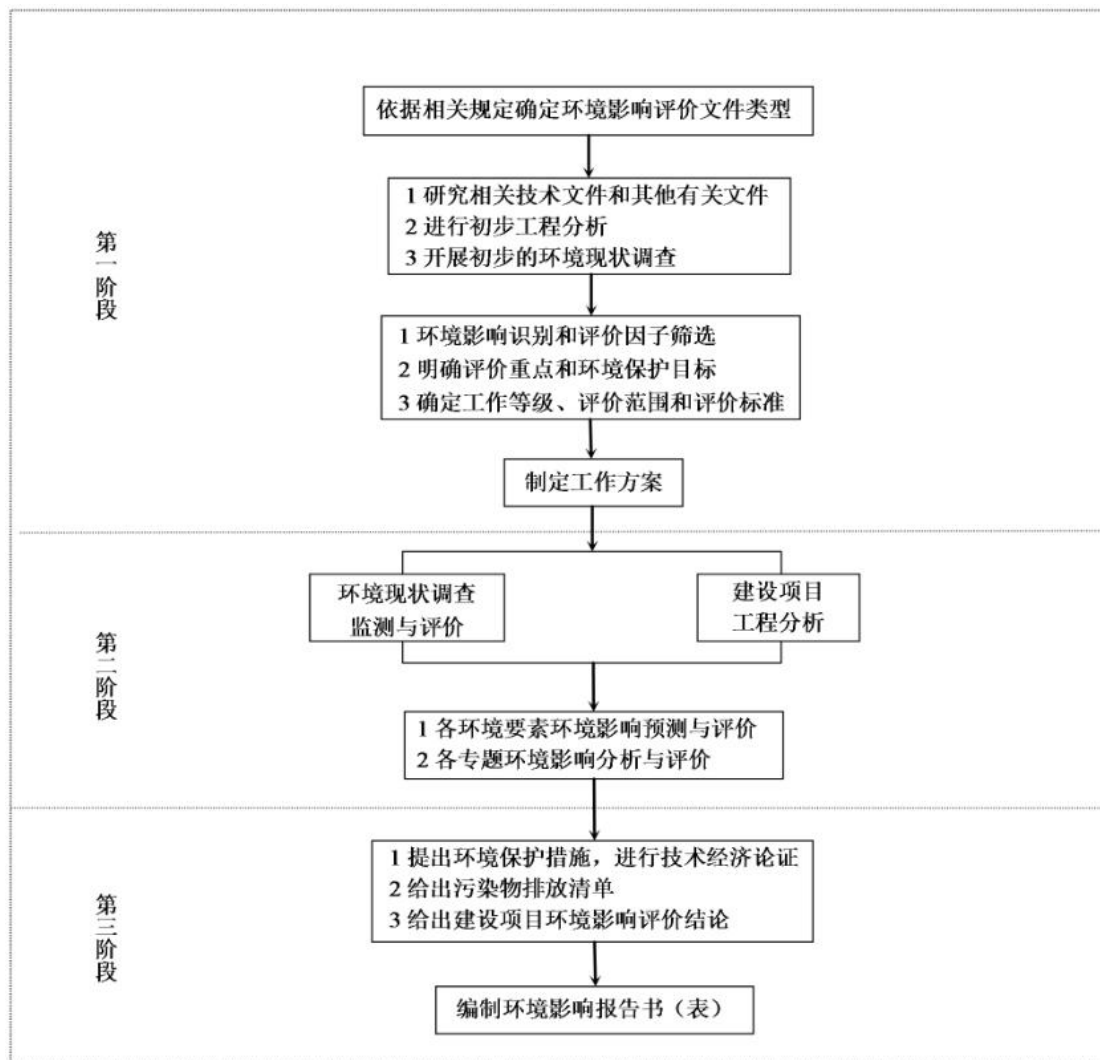


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

## 2 现有项目工程分析

### 2.1 现有项目概况

公司老厂区位于湖北省荆州经济技术开发区农技路 158 号，距离长江直线距离约 590 米，根据鄂化搬指文[2018]03 号文及鄂政发[2018]24 号文的相关规定，湖北三才堂化工科技有限公司旧址距离长江小于 1 公里，属于在 2020 年需完成搬迁企业，已于 2019 年末停产。2020 年 6 月 6 日，公司《荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目环境影响报告书》获得荆州市环保局批复（荆环审文[2020]36 号），项目新址位于荆江绿色循环经济产业园内荆州开发区洪塘路 58 号，目前正在建设中。

#### 2.1.1 新厂区现有项目概况

##### 2.1.1.1 主要产品及规模

表 2-1 升级改造工程产品明细一览表

序号	产品名称	单位	设计产能	实际产能	备注		
1	三氯化磷	t/a	11000	11000	自用	三氯化磷	11000
	三氯化磷副产 30%盐酸	t/a	/	125.94	组份：氯化氢 23.64、水 102.3	外售	
2	甲基磷酸二甲酯	t/a	2900	2896.491	甲基磷酸脒基脲	甲基磷酸二甲酯	618.24
					环状磷酸酯	甲基磷酸二甲酯	1313.208
					外售甲基磷酸二甲酯 968.552		
3	乙基磷酸二乙酯	t/a	1000	1001.001	外售乙基磷酸二乙酯 1001.001		
4	亚磷酸三甲酯	t/a	35000	35000.1	甲基磷酸二甲酯	亚磷酸三甲酯	2948.488
					甲基氯化物	亚磷酸三甲酯	15220.205
					外售亚磷酸三甲酯 16831.407		
5	亚磷酸三乙酯	t/a	25000	25000.2	乙基磷酸二乙酯	亚磷酸三乙酯	1022.061
					乙基氯化物	亚磷酸三乙酯	9246
					外售亚磷酸三乙酯 14732.139		
6	环状磷酸酯	t/a	35000	3497.832	外售环状磷酸酯 3497.832		
	副产 30% 盐酸	t/a	/	4276.01	组份：氯化氢 1279.01、水 2997	废水预处理	
7	甲基氯化物	t/a	50000	50050	精胺	甲基氯化物	34224
					外售甲基氯化物 15826		

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	副产 98%亚硫酸钠	t/a	/	11501.71	组份：亚硫酸钠 11277.32、水 230.39	外售
	副产 30%盐酸	t/a	/	21487.684	组份：氯化氢 6255.14、水 14392.765、次氯酸 839.779	外售
8	乙基氯化物	t/a	30000	30000	外售乙基氯化物 30000	
	副产 98%亚硫酸钠	t/a	/	5581.454	组份：亚硫酸钠 5469.707、水 111.747	外售 5581.454
	副产 30%盐酸	t/a	/	10399.762	组份：氯化氢 3043.629、水 7152.951、次氯酸 203.182	外售
9	甲基膦酸脒基脒	t/a	2000	2015.808	外售甲基膦酸脒基脒 2015.808	
10	膦酸脒基脒	t/a	1000	1008	外售膦酸脒基脒 1008	
11	精胺	t/a	30000	29982.522	外售精胺 29982.522	
	副产氯化铵	t/a	/	11471.438	组份：氯化铵 11376.280、胺化物异构体 5.8776、精胺 89.28	外售 11471.438
12	2,3-二氯吡啶	t/a	10000	10049.05	外售 2,3-二氯吡啶 10049.05	
	副产硫酸镁	t/a	/	51891.84	组份：硫酸镁 51780.52、水 111.32	外售 51891.84
13	2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)	t/a	5000	4989.637	外售 2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)4989.637	
	副产氯化钾	t/a	/	10666.861	组份：氯化钾 10643.348、水 23.513	外售 10666.861
	副产 30%盐酸	t/a	/	7905.292	组份：氯化氢 1878.173、水 6027.119	废水预处理消耗 690.754 外售 7214.538
	副产磷酸铵	t/a	/	7905.292	组份：磷酸二氢铵 2516.551、磷酸氢二铵 2192.45、水 246.51	外售 7905.292
14	三氯氧磷	t/a	50000	50000	外售 50000	
	副产 30%盐酸	t/a	/	878.19	组份：氯化氢 262.20、水 615.99	废水预处理 878.19
15	2-氯烟酸	t/a	10000	9986.283	外售 2-氯烟酸 9986.283	
	副产磷酸铵	t/a	/	32304.414	组份：磷酸二氢铵 9261.894、磷酸氢二铵 12335.986、氯化铵 10706.534	外售 32304.414
	副产 30%盐酸	t/a	/	18627.231	组份：氯化氢 5588.169、水 13039.06	废水预处理 18627.231
	副产硫酸镁	t/a	/	41172.16	组份：七水硫酸镁 35057.24、硫酸氢铵 6051.348、水 49.958、副产 6 13.617	外售 51891.84
16	4, 6-二氯嘧啶	t/a	5000	5079.978	外售 4, 6-二氯嘧啶 5079.978	

	脛					
	副产甲醇	t/a	/	26861.47	组份：甲醇 26861.47	外售 26861.47
	副产甲醇	t/a	/	1247.27	组份：甲醇 1133.89、 水 113.38	外售 1247.27
	氯化钠	t/a	/	9529.04	组份：氯化钠 9529.04	外售 9529.04
	副产三氯氧磷	t/a	/	11545.11	组份：三氯氧磷 11487.67、三氯化磷 57.44	外售 11545.11
17	废水资源化副产氯化钠	t/a	/	17752.205	组份：氯化钠 17662.679、氢氧化钠 0.02、杂质 30.757、杂 质 50.436、水 88.313	外售 17752.205
	废水资源化副产亚磷酸	t/a	/	249.114	组份：亚磷酸 242.049、 磷酸 0.579、水 6.461、 氯化氢 0.025	外售 249.114

### 2.1.1.2 公用工程

(1) 供水：项目用水依托现有工程。公司现有工程用水主要由荆州市自来水公司现有供水管网提供。供水主管DN300，管线共约3500m。

(2) 排水：本项目废水分类收集、分质处理，厂区采用清污分流、雨污分流的排水体制。项目界区内清净下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；界区内生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后排放；生产废水经收集后进入生产废水管网，进入厂区污水处理系统处理达标后排入长江（荆州城区段）。

(3) 供电：项目电源由园区一次变电所 10KV 架空“T”接进入高压室，再经高压隔离开关-互感器柜-主授柜-计量柜-变压器-进入低压变配电室。本厂为高压电力用户，10KV 高压电源由区电业局 10KV 电网引至厂区变电所，第二变电所设在能源动力区内，变电所至厂区各用电单体采用低压（380V/220V）配电。变电所内设有高压配电室、低压配电室、变电器室、值班室、维修间等。

(4) 供热：项目所在园区已建成园区供热管网，由沙隆达公司电厂提供蒸汽，供给蒸汽压力 0.1~0.8MPa，厂区由园区供热管网接入蒸汽。

#### (1) 供气

项目所在园区已建成天然气管道，公司供气依托园区天然气管道；RTO炉用气量：40m<sup>3</sup>/h；焚烧炉用气量：3000m<sup>3</sup>/h；锅炉用气量：1120m<sup>3</sup>/h。

### 2.1.1.3 总平面布置

本项目选址位于荆江绿色循环产业园内，属于园区规划的主导产业，符合园区环境准入条件，不属于园区负面清单中禁止或限制引进的项目类型。荆江绿色循环产业园交通便利、水电供应充足，雨、污管网已随园区道路建设完善，项目选址地北侧为兴业大道；西厂区南侧为华邦科技公司；东厂区南侧和东侧目前为待建空地，项目选址合理。

#### (1) 总平面布置原则

参照《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047—1993），化工企业总平面布置原则如下：

产生危害较大的有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的单元，宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧；本项目后勤办公及食堂布设在厂区的东侧，生产区域及焚烧区域布设在厂区的中部及西北侧；

产生较大噪声的单元或噪声源宜布置在远离有低噪声要求的地段；

厂区道路的布置应合理组织人流和车流，并满足消防要求。

#### (2) 总平面布置分析

按照功能分区的基本布置原则，综合生产特点、危险性、地形、风向等条件，厂区总平面分为：

厂区总占地为 342.7 亩，项目占地被农技路分割为东西两个厂区，西厂区主要布设生产线位于产区的中部由东向西布设，其他配套辅助设施布设在生产区四周，办公楼位于东南侧；东厂区生产厂房位于厂区北侧，辅助配套设施位于厂区南侧，各功能区、装置严格执行防火间距或安全距离要求；生产区与行政区之间采取物理隔离；各功能相近的区域集中布置。人流、物流通道分开设置；罐区储存区等位于主物流通道附近，便于装卸；厂内院墙边界设置环形交通和消防通道，道路宽度和路面净空高度均能满足运输大型设备、施工安装、消防灭火要求等。

从厂区总平面布置来看，建设项目总平面布置充分体现国家的方针、政策，并结合当地情况，布局合理、先进；符合生产要求，保证生产过程的连续性，使生产作业最短，最方便，避免反复和作业线的交叉；结合地形、地质、气象等自然条件，符合竖向及绿化布置的要求；新建设施的布置符合防火、卫生规范及各种安全的要求，满足地上、地下工程管线的铺设和交通运输的要求。

#### 2.1.1.4 主要产品生产工艺

##### (一) 三氯化磷生产工艺流程

#### 2.1.1.5 环境保护措施

##### (一) 废气

项目三氯化磷产生的尾气经工艺末端降膜吸收后废气 G1-1 和三氯氧磷降膜吸收废气 G14-1，在车间 2#30 米排气筒进行排放，排气筒排放污染物主要为 HCl，废气量 5000m<sup>3</sup>/h，HCl 排放浓度为 98.2mg/L，排放速率 0.491kg/h，排放量为 3.53t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

亚磷酸三甲酯合成废气 G4-1，合成液过滤废气 G4-2，合成过滤母液中和废气 G4-4，中和分层有机相干燥废气 G4-5，分层，干燥回收溶剂废气 G4-6，油相精馏废气 G4-7，亚磷酸三乙酯合成废气 G5-1，合成液过滤废气 G5-2，合成过滤母液中和废气 G5-4，中和分层有机相干燥废气 G5-5，分层，干燥回收溶剂废气 G5-6，油相精馏废气 G5-7；精胺尾气回收废气 G11-1；甲基氯化物 G7-1；乙基氯化物 G8-1；其中 G4-1，G5-1，G11-1 经 1#二级水喷淋后经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理；G7-1，G8-1，经 2#二级碱液喷淋；G4-2，G4-4，G4-5，G4-6，G4-7，G5-2，G5-4，G5-5，G5-6，G5-7，G7-2，G8-2 经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理；后，上述废气一并经 3#30 米排气筒排放，排放废气中主要污染物为甲醇、苯、氨、VOC<sub>s</sub>、SO<sub>2</sub>，废气量 40000m<sup>3</sup>/h，最终排放废气中甲醇排放浓度为 4.466mg/L，排放速率 0.179kg/h，排放量为 1.286t/a；苯排放浓度为 0.999mg/L，排放速率 0.04kg/h，排放量为 0.2888t/a；氨排放浓度为 5.055mg/L，排放速率 0.202kg/h，排放量为 1.456t/a；VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 19.232mg/L，排放速率 0.769kg/h，排放量为 5.538t/a；SO<sub>2</sub> 排放浓度为 16.738mg/L，排放速率 0.669kg/h，排放量为 4.821t/a；排放废气中甲醇、SO<sub>2</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，苯、VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织；表 2 其他行业标准要求，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 相关要求。

甲基磷酸脒基脒合成废气 G9-2，磷酸脒基脒合成废气 G10-1，经 3#二级水喷淋预处理后经 4#30 米排气筒排放，废气量 6000m<sup>3</sup>/h，最终排放废气中排放废气中主要污染物为甲醇，氨，VOC<sub>s</sub>，甲醇排放浓度为 3.009mg/L，排放速率 0.018kg/h，排放量为 0.13t/a；VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 3.009mg/L，排放速率 0.018kg/h，排放量为 0.13t/a；氨排放浓度为

18.056mg/L，排放速率 0.108kg/h，排放量为 0.78t/a；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织：表 2 其他行业标准要求，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 相关要求。

4，6-二氯嘧啶连续中间体离心干燥废气 G16-7，碱吸收尾气 G16-8，精馏不凝气 G16-9；精馏不凝气 G16-10；蒸馏不凝气 G16-11，结晶废气 G16-12，母液回收溶剂不凝气 G16-13，干燥回收不凝气 G16-14，环状磷酸酯酯化及减压脱溶废气 G6-1，其中 G16-6、G16-7、G16-8、G16-9、G16-10、G16-11 经 4#二级水喷淋降膜吸收处理，G6-1、G16-12、G16-13、G6-14 经 2#二级低温冷冻冷凝处理+2#二级活性炭纤维吸附后，上述废气一并经 5#30 米高排气筒排放，排放废气中 VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 9.7771mg/L，排放速率 0.0978kg/h，排放量为 0.7721t/a；HCl 排放浓度为 23.833mg/L，排放速率 0.2383kg/h，排放量为 1.716t/a；氯苯排放浓度为 1.0413mg/L，排放速率 0.0104kg/h，排放量为 0.0776t/a；氯苯、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织：表 2 其他行业标准要求。

2-氯烟酸水洗脱水精馏废气 G15-4，氯化蒸馏回收二氯乙烷不凝气 G15-5，淬灭有机层精馏回收二氯乙烷废气 G15-6，淬灭水层中和分层有机相精馏不凝气 G15-7，淬灭水层中和分层水相蒸馏不凝气 G15-8，经 3#二级低温冷冻冷凝处理+3#二级活性炭纤维吸附后经 6#30 米高排气筒排放，排放风量 10000m<sup>3</sup>/h，最终排放废气中 VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 40.099mg/L，排放速率 0.401kg/h，排放量为 2.887t/a；VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织：表 2 其他行业标准要求。

2，3-二氯吡啶氯化废气 G12-5 经 5#二级碱液喷淋；G12-7 经 5#二级碱液喷淋后经 4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附，二氯乙烷萃取 G12-6 经 4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附处理后一并经 7#30 米排气筒排放，排放风量 10000m<sup>3</sup>/h，最终排放废气中 VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 8.197mg/L，排放速率 0.082kg/h，排放量为 0.59t/a；NO<sub>x</sub> 排放浓度为 202.67mg/L，排放速率 2.027kg/h，排放量为 14.592t/a；HCl 排放浓度为 60.98mg/L，排放速率 0.61kg/h，排放量为 4.39t/a；HCl、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方



标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织：表 2 其他行业标准要求。

2-氯-5 氯甲基吡啶回收二氯乙烷废气 G13-5 经 5#二级冷冻冷凝处理+5#二级活性炭纤维吸附后经 8#30 米排气筒排放，排放风量 10000m<sup>3</sup>/h，最终排放废气中 VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 18.667mg/L，排放速率 0.093kg/h，排放量为 0.672t/a；VOC<sub>s</sub> 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）有组织：表 2 其他行业标准要求。

亚磷酸二甲酯生产工艺废气 G2-1；乙基膦酸二乙酯生产工艺废气 G2-2；乙基膦酸二乙酯生产工艺废气 G3-1；乙基膦酸二乙酯生产工艺废气 G3-2；亚磷酸三甲酯合成液过滤固相干燥废气 G4-3；亚磷酸三乙酯合成液过滤固相干燥废气 G5-3；项目环状膦酸酯脱溶有机物精馏废气 G6-2，油相干燥废气 G6-3；冷凝废气 G6-4；氮气置换废气 G6-5；甲基氯化物甲醇回收废气 G9-1；2-氯-5 氯甲基吡啶回收丙烯醛废气 G13-1，水相回收甲苯不凝气 G13-2，有机相蒸馏回收甲苯废气 G13-3，冷凝回收环戊二烯废气 G13-4，回收 N，N-二甲基甲酰胺废气 G13-6，萃取有机相精馏回收甲苯废气 G13-7，2-氯烟酸合成废气 G15-1，冷凝回收乙酸废气 G15-2，精馏乙酸废气 G15-3，4，6-二氯嘧啶中间体合成废气 G16-1，冷凝回收甲醇废气 G16-2，酸化离心废气 G16-3，中间体离心干燥废气 G16-4，中间体离心母液精馏废气 G16-5，蒸馏废气 G16-6，W4-1，W5-1 多效蒸发废气 G<sub>废水</sub>-3；W4-1，W5-1 处理干燥废气 G<sub>废水</sub>-4；W4-1，W5-1 资源化废气 G<sub>废水</sub>-5；W6-1 多效蒸发废气 G<sub>废水</sub>-6；W7-1、W8-1、W12-2、W 废气-4、W 废气-1、W 废气-2、W 废气-3、W 废气-5 预处理废气 G<sub>废水</sub>-7；W7-2、W8-2 预处理废气 G<sub>废水</sub>-8；W15-1、W15-2 多效蒸发废气预处理废气 G<sub>废水</sub>-9；多效蒸发废气 G<sub>废水</sub>-10；污水处理站恶臭 G<sub>废水</sub>-11；焚烧车间的料坑及卸料大厅 G 焚烧；RTO 炉预处理喷淋废水 W 废气-6 预处理废气 G<sub>废水</sub>-10 分别经预处理后进入 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，RTO 废气采用“急冷+二级碱洗+活性炭吸附”工艺进行处理，经处理后废 RTO 焚烧炉废气与经处理后的液中焚烧炉废气和固废焚烧炉废气一并经 1#排气筒（50 米）排放。

项目废液分别经 1 台 100t/d 液中焚烧炉焚烧后，焚烧物料清单见表 4-136，焚烧烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+湿电除雾”进行处理后，一并经 1#排气筒（50 米）排放。

项目固废 2 台 50t/d 焚烧炉焚烧处理，焚烧物料清单见表 4-152；焚烧烟气采用“余

热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+二级碱洗喷淋”进行处理后，一并经 1#排气筒（50 米）排放。

1#排气筒排放废气中 HCl 排放浓度为 24.57mg/L，排放速率 3.931kg/h，排放量为 17.632t/a；H<sub>2</sub>S 排放浓度为 0.00375mg/L，排放速率 0.0006kg/h，排放量为 0.004t/a；NH<sub>3</sub> 排放浓度为 0.1113mg/L，排放速率 0.0178kg/h，排放量为 0.1283t/a；烟尘排放浓度为 31.2504mg/L，排放速率 5.0001kg/h，排放量为 29.161t/a；SO<sub>2</sub> 排放浓度为 105.2mg/L，排放速率 16.831kg/h，排放量为 97.487t/a；NO<sub>x</sub> 排放浓度为 240.32mg/L，排放速率 38.4514kg/h，排放量为 238.487t/a；CO 排放浓度为 42.674mg/L，排放速率 6.828kg/h，排放量为 39.995t/a；甲醇排放浓度为 11.634mg/L，排放速率 1.862kg/h，排放量为 13.403t/a；甲苯排放浓度为 3.2592mg/L，排放速率 0.5215kg/h，排放量为 3.755t/a；丙烯醛排放浓度为 0.245mg/L，排放速率 0.0392kg/h，排放量为 0.282t/a；氯苯排放浓度为 0.00063mg/L，排放速率 0.0001kg/h，排放量为 0.001t/a；二噁英排放浓度为 3.25E-07mg/L，排放速率 5.2E-08kg/h，排放量为 1.6558E-07t/a；VOC<sub>s</sub> 排放浓度为 27.2mg/L，排放速率 4.35kg/h，排放量为 31.322t/a。

经 1#排气筒排放尾气中 HCL、丙烯醛，甲醇，氯苯类废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求，烟气黑度、烟尘、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英类满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 焚烧量≥2500kg/h 对应的污染物排放标准要求；甲苯与二甲苯合计、VOC<sub>s</sub> 满足有组织参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准要求，氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新建及表 2 标准要求。

西厂区（设西厂区锅炉车间排气筒为 10#排气筒）天然气蒸汽锅炉废气量为 4838.4 万 m<sup>3</sup>/a，NO<sub>2</sub> 排放量约为 5.8982t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.0442t/a，烟尘排放量约为 0.7373t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 121.9mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 0.91mg/m<sup>3</sup>，烟尘 15.23mg/m<sup>3</sup>，废气经 15 米排气筒排放；东厂区（设西厂区锅炉车间排气筒为 11#排气筒）天然气蒸汽锅炉废气量为 3628.8 万 m<sup>3</sup>/a，NO<sub>2</sub> 排放量约为 4.4237t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.0332t/a，烟尘排放量约为 0.553t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 121.9mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 0.91mg/m<sup>3</sup>，烟尘 15.23mg/m<sup>3</sup>，废气经 15 米排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（颗粒物浓度

为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  浓度限值为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  浓度限值为  $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据物料衡算资料统计，本项目年使用氯气中含氯气  $82685.99\text{t}/\text{a}$ ，氮气及杂质含  $665.03\text{t}/\text{a}$ ，均由原料液氯气化而来，液氯气化过程在定排三氯化氮过程中会携带有少量的氯气，类比《安徽广信农化股份有限公司  $4\text{万t}/\text{a}$  液氯气化项目环境影响报告书》，本项目气化废气三氯化氮在一级碱液吸收管内与碱液反应后生成氨与次氯酸钠，大部分氨会溶解在碱水中，少部分挥发的氨通过碱池密闭盖板上的引风管，装置的集气率  $100\%$ ，收集的氨的去除效率达  $90\%$  以上，液氯气化工工艺废气  $G_{\text{液氯}}$  中氨的排放速率  $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，氯的排放速率  $0.00005\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为氨  $1.44\text{kg}/\text{a}$ ，氯气  $0.36\text{kg}/\text{a}$ ，风量  $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，最终废气经  $30\text{米}$  高  $9\#$  排气筒排放。排放废气中氯气满足《大气污染物综合排放标准》（ $\text{GB16297-1996}$ ）表 2 二级排放标准，氨满足《恶臭污染物排放标准》（ $\text{GB14554-93}$ ）表 2 相关要求。

项目在东西厂区各设置 1 个员工食堂，西厂区食堂设置 8 个灶头，为大型餐饮单位，餐厅每天的就餐人数约 258 人，年运行天数为 300，每天运行约 4 小时；东厂区食堂设置 8 个灶头，为大型餐饮单位，餐厅每天的就餐人数约 270 人，年运行天数为 300，每天运行约 4 小时。食堂有油烟废气产生，根据类比调查，油烟的挥发量占食用油总量的  $2\% \sim 4\%$ ，本评价按  $3\%$  计，每位用餐者耗油量按  $30\text{克}/\text{天}$  计，食堂油烟废气经抽油烟机净化后通过油烟排烟道引至楼顶排放，抽油烟机的风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟净化器的净化效率为  $85\%$ ，根据计算西厂区就餐人数和时间计算，西厂区食堂油烟废气产生量为  $232.2\text{kg}/\text{a}$ ，经油烟净化器处理后废气排放量约  $34.83\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度约为  $1.45\text{mg}/\text{m}^3$ ；东厂区食堂油烟废气产生量为  $243\text{kg}/\text{a}$ ，经油烟净化器处理后废气排放量约  $36.45\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度约为  $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ；均满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（ $\text{GB18483-2001}$ ）要求（最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化器的净化效率  $\geq 85\%$ ）。

本项目设置集气装置收集焚烧车间的料坑及卸料大厅废气，处理工艺为碱洗涤后进入 RTO 焚烧炉焚烧后，通过  $1\#$  排气筒高空排空，该部分废气产排情况见 RTO 焚烧炉分析章节。类比《东风威立雅环境服务（襄阳）有限公司危险废物处理处置中心（一期）项目环境影响报告书》，该项目单条生产线焚烧系统焚烧能力为  $100\text{t}/\text{a}$ ，与本项目一致；危险废物焚烧类别与本项目基本一致。类比得  $\text{NH}_3$  产生速率  $0.088\text{kg}/\text{h}$ ，产生量  $0.485\text{t}/\text{a}$ （按照  $230\text{d}$  运行期计算）； $\text{H}_2\text{S}$  产生速率  $0.00314\text{kg}/\text{h}$ ，产生量  $0.014\text{t}/\text{a}$ ； $\text{VOCs}$  产生速率  $0.417\text{kg}/\text{h}$ ，产生量  $2.3\text{t}/\text{a}$ 。考虑废气可能有部分未收集，无组织排放按产生量  $5\%$  估算，无组织排放  $\text{NH}_3$  速率  $0.004\text{kg}/\text{h}$ ，产生量  $0.0221\text{t}/\text{a}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  速率  $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，产生量  $0.0011\text{t}/\text{a}$ ，

VOCs速率0.021kg/h，产生量0.1159t/a。

东厂区储罐区无组织废气丙烯醛0.0474t/a、甲苯0.0838t/a、丙烯腈0.0782t/a、氨0.0628t/a、HCl0.0554t/a、VOCs0.0423t/a。西厂区储罐区无组织废气甲醇0.0315t/a、氯苯0.0481t/a、HCl0.118t/a、VOCs0.1035t/a。

西厂区生产车间甲醇0.04554t/a、苯0.018t/a、氨0.01998t/a、氯苯0.0009t/a、丙烯醛0.00168t/a、HCl0.00336t/a、VOCs0.1677t/a；东厂区生产车间甲醇0.0304t/a、苯0.012t/a、氨0.01332t/a、氯苯0.0006t/a、丙烯醛0.00112t/a、HCl0.00224t/a、VOCs0.1118t/a。

根据大气环境预测结果显示，项目厂界各污染物均不超标，无组织废气中甲醇、氯苯、HCl、丙烯醛、丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求；NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1二级新建标准要求；VOCs满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

## （二）废水

本工程废水主要有生产工艺废水、纯水制备浓水、循环冷却用水、废气处理废水、生产装置清洗废水、地面冲洗水、水环式真空泵废水、初期雨水、员工生活废水。

生产工艺废水和部分废气处理废水由于含有成分杂，需根据其产生特性和含有污染物分别进行预处理，预处理工艺详见4.1.17.12。纯水制备浓水作为清洁废水排入雨水管网。

拟建项目建成后主要废水主要有生产工艺废水、纯水制备浓水、循环冷却用水、废气处理废水、生产装置清洗废水、地面冲洗水、水环式真空泵废水、初期雨水、员工生活废水。因此，本项目废水坚持“分类收集、分质处理”的排水体系制，厂区采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制，对本项目排水进行分类处理。

纯水制备浓水作为清洁废水排入雨水管网。项目生产工艺及其他环节废水，分类收集后进入厂区预处理设施处理后再进入厂区废水处理设施，其处理工艺为中和调节、絮凝沉淀、氧化、PH调节、水解酸化池、厌氧、沉淀、一级A/O、沉淀、絮凝沉淀、气浮、二级A/O、沉淀处理后达到直接排放标准后，依托三才堂（旧址）排水管网接管至排江泵站，远期将按照环境管理部门要求进行核定排水方式。项目拟在西厂区焚烧车间南侧修建1套处理能力为2600m<sup>3</sup>/d的污水处理设施来满足本厂区污水处理要求。

厂区废水总排放量约为2232.195m<sup>3</sup>/d（669658.505m<sup>3</sup>/a），污染物排放浓度分别为

COD43.111mg/L、BOD<sub>5</sub>9.37mg/L、SS27.805mg/L、NH<sub>3</sub>-N4.142mg/L、甲苯 0.096mg/L、二氯乙烷 0.264mg/L、氯苯 0.167mg/L、无机盐分 716.365mg/L、石油类 0.134mg/L、总磷 0.0194mg/L，均能够同时满足中《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 直接排放（pH6-9、COD50mg/L、SS50mg/L、NH<sub>3</sub>-N10mg/L，《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准（pH6-9、COD100mg/L、BOD<sub>5</sub>20mg/L、SS70mg/L、甲苯 0.1mg/L、氯苯 0.2mg/L、AOX（二氯乙烷参照）1.0mg/L、磷元素 0.1mg/L），鄂水许可[2016]13 号 COD60mg/L、BOD<sub>5</sub>10mg/L、氨氮 5mg/L，无机盐参照执行中环污水处理厂进水水质标准不超过 5‰要求后，[依托三才堂（旧址）排水管网接管至排江泵站，远期将按照环境管理部门要求进行核定排水方式。](#)

### （三）固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要有工艺废渣（液）、废气处理产生的二次固废、废水预处理产生的二次固废、焚烧炉废物、废离子交换树脂、废包装材料、污水处理站污泥、废弃化学药品、生活垃圾。

工艺废渣（液）、废气处理产生的二次固废、废水预处理产生的二次固废、根据其特性，部分进入焚烧炉焚烧处理，部分直接委托有资质单位处置，污水处理厂污泥进入固废焚烧炉焚烧处置。焚烧炉废物、废离子交换树脂、废包装材料、污水处理站污泥、废弃化学药品为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。职工的生活垃圾由环卫部门统一清运处理。经处置后所有固体废物均不外排。

#### 2.1.1.6 污染物排放情况

目前因为新厂区内未建成投产，其污染物的排放情况引用原环评核算结果：

##### （1）废气污染物

表 2-2 本项目各产品有组织废气产生及排放情况汇总表

产品名称	废气编号	产生工序	污染物	产生量 t/a	治理措施	汇总后	污染因子	产生	产生量 t/a	去除率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒编号及相关信息
			名称					速率 kg/h						
三氯化磷	G1-1	尾气未吸收 HCl	HCl	1.74	工艺装置已降膜吸收后车间 2#排气筒	G1-1	HCl	0.491	3.53	/	98.2	0.491	3.53	2# (5000m <sup>3</sup> /h)
三氯氧磷	G14-1	降膜吸收废气	氧气	68.21	工艺装置已降膜吸收后车间 2#排气筒	G14-1	氧气	9.474	68.21	/	378.96	9.474	68.21	
			HCl	1.79			/	/	/	/	/	/	/	
亚磷酸三甲酯	G4-1	合成废气	甲醇	175	1#二级水喷淋后经 1#二级低温冷冻冷凝处理 +1#二级活性炭纤维吸附后经车间 3#排气筒排放	G4-1, G4-2, G4-4, G4-5, G4-6, G4-7, G5-1, G5-2, G5-4, G5-5, G5-6, G5-7, G7-1, G8-1, G11-1	甲醇	68.056	490.000	99.738	4.466	0.179	1.286	3# (40000m <sup>3</sup> /h)
			三乙胺	70			三乙胺	39.931	287.500	99.738	2.620	0.105	0.755	
			苯	7			苯	15.222	109.600	99.738	0.999	0.040	0.288	
			二氯乙烷	7			二氯乙烷	15.222	109.600	99.738	0.999	0.040	0.288	
			氨	6			氨	3.370	24.264	94.000	5.055	0.202	1.456	
	G4-2	合成液过滤废气	苯	7	1#二级低温冷冻冷凝处理 +1#二级活性炭纤维吸附后经车间 3#排气筒排放		乙醇	37.153	267.500	99.738	2.438	0.098	0.702	
			二氯乙烷	7			二氯甲烷	42.780	308.016	99.280	7.700	0.308	2.218	
			甲醇	175			VOCs	175.7212	1265.1950	99.5622	19.2321	0.7694	5.5386	
	G4-4	合成过滤母液中和废气	苯	4.2	活性炭纤维吸附后经车间 3#排气筒排放		SO <sub>2</sub>	16.738	120.517	96.0000	16.738	0.66952	4.8207	
			二氯乙烷	4.2			CO <sub>2</sub>	63.7340	458.8840	50.0000	796.6740	31.8670	229.4420	
			三乙胺	35			甲基氯化物	0.1132	0.8150	99.7380	0.0074	0.0003	0.0021	
	G4-5	中和分层	苯	6.3			乙基氯化物	0.0250	0.1800	99.7380	0.0016	0.0001	0.0005	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

亚磷酸三乙酯		有机相干燥废气	二氯乙烷	6.3		/	/	/	/	/	/	/	/	
			水	7		/	/	/	/	/	/	/		
			三乙胺	28		/	/	/	/	/	/	/		
			甲醇	42		/	/	/	/	/	/	/		
	G4-6	分层,干燥回收溶剂废气	苯	15.75		/	/	/	/	/	/	/	/	/
			二氯乙烷	15.75		/	/	/	/	/	/	/	/	
			水	3.5		/	/	/	/	/	/	/		
	G4-7	油相精馏废气	甲醇	98		/	/	/	/	/	/	/	/	
			苯	14.35		/	/	/	/	/	/	/		
			二氯乙烷	14.35		/	/	/	/	/	/	/		
			三乙胺	42		/	/	/	/	/	/	/		
	G5-1	合成废气	乙醇	55		1#二级水喷淋后经1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附后经车间3#排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	
			三乙胺	45			/	/	/	/	/	/		
			氨	4.5			/	/	/	/	/	/		
			苯	4.75			/	/	/	/	/	/		
			二氯乙烷	4.75			/	/	/	/	/	/		
G5-2	过滤洗涤过滤废气	苯	5	1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附后经车间3#排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/			
		二氯乙烷	5		/	/	/	/	/	/				
		乙醇	137.5		/	/	/	/	/	/				
G5-4	过滤固相干燥废气	苯	3.5	活性炭纤维吸附后经车间3#排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/			
		二氯乙烷	3.5		/	/	/	/	/	/				
		三乙胺	22.5		/	/	/	/	/	/				

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	G5-5	过滤液相中和有机相干燥废气	苯	6	放	/	/	/	/		/	/		
			二氯乙烷	6		/	/	/	/	/	/			
			水	5		/	/	/	/	/	/			
			三乙胺	17.5		/	/	/	/	/	/			
			乙醇	22.5		/	/	/	/	/	/			
	G5-6	中和分层干燥回收溶剂废气	苯	4.5		/	/	/	/	/	/	/		/
			二氯乙烷	4.5		/	/	/	/	/	/	/		
			水	5		/	/	/	/	/	/	/		
	G5-7	油相精馏废气	乙醇	52.5		/	/	/	/	/	/	/		/
			苯	31.25		/	/	/	/	/	/	/		
			二氯乙烷	31.25		/	/	/	/	/	/	/		
			三乙胺	27.5		/	/	/	/	/	/	/		
	亚磷酸三甲酯	G7-2	产品蒸馏废气	甲基氯化物		0.815								
	亚磷酸三乙酯	G8-2	产品蒸馏废气	乙基氯化物		0.18								
	精胺	G11-1	尾气回收废气	二氯甲烷		308.016	1#二级水喷淋后经1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附后经车间3#排气筒排放	/	/	/	/	/		/
氨气				13.764	/	/		/	/	/	/	/		
甲基氯化物	G7-1	尾气中和废气	SO <sub>2</sub>	5.734	2#碱液喷淋后经3#排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/		
			CO <sub>2</sub>	344.101		/	/	/	/	/	/	/		
乙基氯化	G8-1	尾气中和	SO <sub>2</sub>	114.783		/	/	/	/	/	/	/		



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

物		废气	CO <sub>2</sub>	2.781			/	/	/	/	/	/	/	
甲基磷酸 脒基脒	G9-2	合成废气	甲醇	1.3	3#二级水 喷淋预处理 后经 4# 排气筒排 放	G9-2, G10-1	甲醇	0.181	1.300	90.000	3.009	0.018	0.130	4# (6000m <sup>3</sup> /h)
			水	1.2			氨气	1.806	13.000	94.000	18.056	0.108	0.780	
			二氧化碳	6.3			二氧化碳	1.450	10.440	50.000	120.833	0.725	5.220	
			氨	13			VOCs	0.181	1.300	90	3.009	0.018	0.130	
磷酸脒基 脒	G10-1	合成废气	水	6.08			/	/	/	/	/	/		
			二氧化碳	4.14			/	/	/	/	/	/		/
4, 6-二氯 嘧啶	G16-7	中间体离 心干燥废 气	水	621.62	依托车间 5#排气筒 排放	G16-4, G16-6, G16-7, G16-8, G16-9, G16-10, G16-11, G16-12, G6-1	三氯化磷	20.368	146.650	/	0.000	0.000	0.000	5# (10000m <sup>3</sup> /h)
	G16-8	碱吸收尾 气	氮气	56			氮气	7.778	56	/	778	7.778	56	
	G16-9	精馏 1 不 凝气吸收 尾气	氯化氢	114.4	4#二级水 喷淋降膜 吸收处理 后经 5#排 气筒排放		二氯乙烷	36.8150	265.0680	99.7380	8.7358	0.0874	0.6945	
			三氯化磷	68.03			氯苯	4.1135	29.6170	99.7380	1.0413	0.0104	0.0776	
	G16-10	精馏 2 不 凝气	三氯化磷	78.62	三氯氧磷		16.117	116.04	/	0.0000	0.0000	0.0000		
	G16-11	蒸馏不凝 气	三氯氧磷	116.04	氯化氢		15.889	114.4	98.5	23.8333	0.2383	1.7160		
	G16-12	结晶废气	二氯乙烷	80	VOCs		40.9285	294.6850	99.7380	9.7771	0.0978	0.7721		
	G16-13	母液回收 溶剂不凝 气	二氯乙烷	38.4	/		/	/	/	/	/	/	/	
	G16-14	干燥回收 溶剂不凝 气	二氯乙烷	96	/		/	/	/	/	/	/	/	
	环状磷酸	G6-1	酯化及减	二氯乙烷	50.668		/	/	/	/	/	/	/	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

酯		压脱溶废气	氯苯	29.617	二级活性炭纤维吸附后经车间5#排气筒排放		/	/	/	/	/	/	/		
2-氯烟酸	G15-4	水洗脱水精馏废气	二氯乙烷	0.766	3#二级低温冷冻冷凝处理+3#二级活性炭纤维吸附后经车间6#排气筒排放	G15-4, G15-5, G15-6, G15-7, G15-8	二氯乙烷	149.918	1079.410	99.738	39.353	0.394	2.833	6#(10000m <sup>3</sup> /h)	
			水	0.6			N, N-二甲 基苯甲胺	2.840	20.449	99.738	0.746	0.007	0.054		
	G15-5	氯化蒸馏回收二氯乙烷不凝气	二氯乙烷	687.377			水	0.222	1.600	100	0.000	0.000	0		
	G15-6	淬灭有机层精馏回收二氯乙烷废气	二氯乙烷	387.467			VOCs	152.758	1099.859	99.738	40.099	0.401	2.887		
	G15-7	淬灭水层中和分层有机相精馏不凝气	二氯乙烷	3.1			/	/	/	/	/	/	/		/
			N, N-二甲 基苯甲胺	20.449			/	/	/	/	/	/	/		/
	G15-8	淬灭水层中和分层水相蒸馏不凝气	水	1			/	/	/	/	/	/	/		/
			二氯乙烷	0.7			/	/	/	/	/	/	/		/

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2, 3-二氯吡啶	G12-1	析晶固相干燥废气	水	3091.55	经 7#排气筒排放	G12-1, G12-2, G12-3, G12-4, G12-5, G12-6, G12-7,	氮氧化物	67.557	486.409	97.000	202.670	2.027	14.592	7#( 10000m³/h )
	G12-2	析晶水相加氧化镁回收副产不凝气	水	1003.2			HCl	40.653	292.699	98.500	60.979	0.610	4.390	
	G12-3	水解废气	二氧化碳	3122.68			二氯乙烷	31.228	224.840	99.738	8.197	0.082	0.590	
	G12-4	水解后离心干燥废气	水	964.48			VOCs	31.228	224.840	99.738	8.197	0.082	0.590	
	G12-5	氯化废气	氮气	1900.074	5#二级碱液喷淋吸收处理后经 7#排气筒排放		/	/	/	/	/	/	/	
			一氧化氮	192.005			/	/	/	/	/	/		
			二氧化氮	294.404			/	/	/	/	/	/		
			HCl	234.608			/	/	/	/	/	/		
	G12-6	二氯乙烷萃取	水	176	4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附后经 7#排气筒排放		/	/	/	/	/	/	/	
			二氯乙烷	220			/	/	/	/	/	/		
	G12-7	析晶固相干燥废气	水	330	5#二级碱液喷淋+4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附后经 7#排气筒排放		/	/	/	/	/	/	/	
			二氯乙烷	4.84			/	/	/	/	/	/		
			HCl	58.091			/	/	/	/	/	/		
2-氯-5 氯甲基吡啶	G13-5	回收二氯乙烷废气	环戊二烯	0.882	5#二级冷冻冷凝处	G13-5,	环戊二烯	0.123	0.882	99.738	0.064	0.00032	0.002	8# ( 5000m³/h )
							二氯乙烷	35.433	255.120	99.738	18.602	0.093	0.670	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

				理+5#二级活性炭纤维吸附后经 8#排气筒排放	VOCs	35.556	256.002	99.738	18.667	0.093	0.672	
					/	/	/	/	/	/	/	
		二氯乙烷	255.12		/	/	/	/	/	/	/	

(2) 废水污染物

表 2-3 全厂废水污染物产生及预测排放情况一览表

编号	水量 m <sup>3</sup> /a	明细	污染因子									
			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	甲苯	二氯乙烷	氯苯	氯化钠	P 元素	石油类
W <sub>废水-1</sub>	65255.71	浓度 (mg/L)	3416.51	1447.63	600.00	52.10	0.00	0.00	0.00	7351.40	0	0.00
		产生量 (t/a)	222.95	94.47	39.15	3.40	0.00	0.00	0.00	479.72	0	0.00
W <sub>废水-2</sub>	67791.09	浓度 (mg/L)	2887.70	1313.59	600.01	50.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	195.76	89.05	40.68	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
W <sub>废水-3</sub>	433.02	浓度 (mg/L)	3406.32	1475.69	600.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	1.48	0.64	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
W <sub>废水-4</sub>	378.033	浓度 (mg/L)	1203.599	39.679	598.930	0.000	0.000	0.000	1322.636	0.000	0	0.000
		产生量 (t/a)	0.455	0.015	0.230	0.000	0.000	0.060	0.500	0.000	0	0.000
W <sub>废水-5</sub>	174588.055	浓度 (mg/L)	3000.00	500.00	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	523.764	87.74	174.588	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
W <sub>废水-6</sub>	79809.517	浓度 (mg/L)	3000.00	0.00	799.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.163	0.00
		产生量 (t/a)	239.43	0.00	65.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.013	0.00
W <sub>废水-7</sub>	49644.53	浓度 (mg/L)	3000	0.00	499.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	148.933	0.00	24.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

W 废水-8	22113.78	浓度 (mg/L)	3000	0.00	500.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	66.34	0.00	11.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
W 废水-9	28132.6	浓度 (mg/L)	500	0.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	14.066	0	11.253	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
W 废水-10	4888.70	浓度 (mg/L)	799.80	0.00	499.93	19.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	3.91	0.00	2.44	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
W 废水-11	5869.15	浓度 (mg/L)	2500	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
		产生量 (t/a)	14.67	0	5.87	0	0	0	0	0	0	0
W 废水-12	74293.12	浓度 (mg/L)	3000	0	1000	0	6.11	0	0	0	0	0
		产生量 (t/a)	222.879	0	74.293	0	0.454	0	0	0	0	0
焚烧炉静电除雾 废水 W <sub>焚烧-2</sub>	6350.00	浓度 (mg/L)	8000.00	100.00	300.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	5.08	0.64	1.91	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
真空泵废水	1600.00	浓度 (mg/L)	3000.00	500.00	400.00	10.00	500.00	500.00	312.50	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	4.80	0.80	0.64	0.02	0.80	0.80	0.50	0.00	0	0.00
设备清洗废水	18000.00	浓度 (mg/L)	600.00	200.00	800.00	10.00	55.56	55.56	27.78	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	10.80	3.60	14.40	0.18	1.00	1.00	0.50	0.00	0	0.00
实验室废水	5400.00	浓度 (mg/L)	1000.00	100.00	300.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	5.40	0.54	1.62	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
初期雨水	34270.00	浓度 (mg/L)	1200.00	0.00	650.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	41.12	0.00	22.28	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
空压站废水	450.00	浓度 (mg/L)	4000.00	200.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	200.00
		产生量 (t/a)	1.80	0.09	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.09

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

生活废水	30391.20	浓度 (mg/L)	400.00	200.00	200.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
		产生量 (t/a)	12.16	6.08	6.08	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
综合废水	669658.505	浓度 (mg/L)	2592.063	423.597	742.101	12.932	3.366	2.778	2.240	716.365	0.0194	0.134
		排放量 (t/a)	1735.797	283.665	496.954	8.660	2.254	1.860	1.500	479.720	0.013	0.090
经厂区污水处理 厂处理后	669658.505	浓度 (mg/L)	43.111	9.369	27.805	4.142	0.096	0.264	0.167	716.365	0.0194	0.134
		排放量 (t/a)	28.870	6.274	18.620	2.774	0.064	0.177	0.112	479.720	0.013	0.090

(3) 厂界噪声达标排放情况

根据离子膜烧碱项目验收监测报告 2017 年 2 月 9~10 日监测数据，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准：昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A) 要求。具体监测结果见表 2-10。

表 2-4 厂界噪声验收监测结果

监测时间	监测时段	监测结果, dB (A)							
		东 1	东 2	南 3	南 4	西 5	西 6	北 7	北 8
2017.02.09	昼间	55.2	52.8	57.8	58.4	56.6	54.4	57.8	58.9
	夜间	47.6	46.3	48.0	48.3	47.6	46.3	48.6	49.4
2017.02.10	昼间	56.1	53.7	58.2	59.4	56.3	54.0	57.4	59.3
	夜间	47.4	45.9	47.6	48.9	47.4	46.8	48.1	49.2

(4) 固废产排情况

(a) 工艺废渣 (液)

生产工艺废渣 (液) 产生量 23959.458t/a，其产生情况见各产品工程分析，其中部分进入厂区 100t/d 的液中焚烧炉进行焚烧处置，其余在危废暂存库内暂存后委外处置，具体详见 100t/d 的液中焚烧炉焚烧炉焚烧的危险废物清单 (下表)，主要焚烧类别为危险废物 HW37、HW45。此部分废物进入焚烧炉焚烧，委外处理工艺废渣 S1-1、S1-2、S7-1、S7-2、S8-1、S8-2、S12-1、S12-2、S13-4、S13-5、S3-1、S3-2、S3-3，共 15804.591t/a。

表 2-5 工艺固废委外处置固废清单

污染源		污染物	主要成分 产生量 t/a	废物种类	危险特性	处置方案	排放量
S1-1	熔磷槽磷渣	黄磷	4.29	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	暂存后委托资质单位处置	0
		杂质	0.99				
		水	3.3				
S1-2	氯化釜磷渣	杂质	3.3				
S7-1	蒸馏低沸物	甲基氯化物	814.918	HW37 有机磷化合物废物 261-061-37	T	暂存后委托资质单位处置	0
		甲基二氯化物	76.076				
		氯化物异构体	1426.66				
		硫代磷酸三甲酯	90.09				
S7-2	蒸馏残液	甲基氯化物	250.25				
		甲基二氯化物	135.135				
		氯化物异构体	358.358				
S8-1	蒸馏低沸物	乙基氯化物	308.691	HW37 有机磷化合物废物 261-061-37	T	暂存后委托资质单位处置	0
		乙基二氯化物	45.6				
		氯化物异构体	183.265				
		硫代磷酸三乙酯	54				
S8-2	蒸馏残液	乙基氯化物	150				
		乙基二氯化物	81				
		氯化物异构体	214.8				

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

S12-1	蒸馏低沸物	副产 1	11.198	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T		
		原料杂质 1	186.01				
		副产 2	577.258				
		副产 6	91.718				
		2, 3-二氯吡啶	15.752				
		氯代吡啶甲酰胺	106.469				
S12-2	蒸馏残液	氯化亚铜	1164.13	先作为危险废弃物管理, 待运行后进行鉴定后再确定其去向	T		
		四水氯化亚铁	1241.68				
		氯化钠	4737.26				
		原料杂质 3	55.88				
		原料杂质 4	17.46				
		原料杂质 5	24.83				
		原料杂质 6	56.82				
S13-4	氯化精馏釜残	2-氯-2-氯甲基-4-氰基丁醛	8.87	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T		
		副产 6	130.68				
		副产 4	23.76				
		聚合物 2	3.151				
		原料杂质 6	5.525				
		原料杂质 7	63.78				
S13-5	中和萃取后有机相精馏釜残	副产 6	0.761	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T		
		副产 4	1.317				
		副产 7	243.038				
		副产 8	243.038				
		副产 9	583.46				
		2-氯-5 氯甲基吡啶	6.89				
		原料杂质 8	39.756				
		原料杂质 9	0.228				
		原料杂质 10	0.137				
残液 S3-1	中间体生产离心母液精馏离心残液	甲酸	1533.71				
		氯化氢	111.32				
蒸馏残渣 S3-2	连续多室反应蒸馏残渣	4,6-二氯嘧啶	124.4	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T		
		杂质 2	459.8				
		杂质 3	131				
		催化剂	160				
		原料杂质 3	45.6				
		原料杂质 4	83.3				
S3-3	连续多室反应蒸馏完后母液精馏残渣	4,6-二氯嘧啶	51.2				
		杂质 2	77.6				
合计			15804.591				0

(b) 工艺废气处理二次固废



生产工艺废气进行冷凝及吸附处理时产生二次污染物，其中固体废弃物产生量 3747.8244t/a，其中部分进入厂区 100t/d 的液中焚烧炉和 50t/d 的废渣进行焚烧处置，处置情况见下表，其余在危废暂存库内暂存后委外处置，主要焚烧类别为危险废物 HW45。此部分废物进入焚烧炉焚烧，外排废渣 S<sub>废气-3</sub>、S<sub>废气-5</sub>、S<sub>废气-7</sub>，共 1560.2567t/a。

表 2-6 工艺废气二次固废委外处置固废清单

污染源		污染物	产生量 t/a	处理措施	废物类别	排放量
S <sub>废气-3</sub>	G16-12, G16-13, G16-14, G6-1 经 2#二级低温冷凝处理	255.128	二氯乙烷	厂区内暂存后委托有资质单位处置	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
			氯苯			0
S <sub>废气-5</sub>	G15-4, G15-5, G15-6, G15-7, G15-8 经管道吸收后经 3#二级低温冷凝处理	1038.9321	二氯乙烷		HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
		1.6	水			0
		19.6821	N, N-二甲基苯胺	0		
S <sub>废气-7</sub>	废气 G12-6, G12-7 经喷淋处理后经 4#二级低温冷凝处理		二氯乙烷	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0	
合计		1560.2567				0

(1) 工艺废水处理二次固废

项目废水在进行预处理多效蒸发时，会产生多效蒸发蒸馏釜残等二次固废，其产生量 47691.7154t/a，其中 S<sub>废水-5</sub>、S<sub>废水-6</sub> 进入厂区 50t/d 的废渣进行焚烧处置，处置情况见 4.1.19，其余在危废暂存库内暂存后委外处置，主要焚烧类别为危险废物 HW45，外排废渣共 40829.7574t/a。

表 2-7 工艺废水预处理二次固废委外处置固废清单

污染源	产污环节	污染物	产生量 t/a	处理措施	废物类别	排放量
W4-1, W5-1 氧化脱碳污泥	S <sub>废水-1</sub>	磷酸铁	987.439	风干后委托有资质单位处置	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
		水	3949.756			0
W4-1, W5-1 特种膜浓缩污泥	S <sub>废水-2</sub>	氢氧化铁	69.971	风干后委托有资质单位处置	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
		水	279.884			0
W6-1 多效蒸发	S <sub>废水-3</sub>	氯化钠	71.568	委托有资质单位处置	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
		其他	0.648			0
		水	1.2			0
W7-1、W8-1、W12-2、W 废气-4、W 废气	S <sub>废水-4</sub>	亚硝酸钠	428.358	委外处置	HW45 含有机氯化物废物 261-084-45	0
		氯化钠	18107.73			0
		次氯酸钠	2388.568			0

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

-1、W 废气-2、 W 废气-3、W 废气-5 预处 理固废		亚磷酸氢钠	193			0
		磷酸钠	863.0198			0
		碳酸钠	9.045			0
		亚硫酸钠	126			0
		氯化铵	88.943			0
W15-3、 W15-4 多效 蒸发固废	S 废水-7	磷酸二氢氨	256.448	危废委外处置	HW45 含有机 氯化物废物 261-084-45	0
		磷酸氢二铵	179.027			0
		氯化铵	222.579			0
		催化剂	87.78			0
		硫酸氢铵	1154.561			0
		副产 6:	253.004			0
RTO 炉预处 理喷淋废水 W 废气-6 预 处理固废	S 废水-8	氯化铵	1022.058	去委外处置	HW45 含有机 氯化物废物 261-084-45	0
		杂质	2			0
焚烧废水 W 焚烧-1 前处 理	S 废水-9	氯化钠	3629.7	去委外处置	HW45 含有机 氯化物废物 261-084-45	0
		亚硝酸钠	546			0
		亚硫酸钠	1080			0
废水 W3-2,W3-3 预处理固废	S 废水-10	氯化钠	2097.91			
		4,6-二羟基嘧啶	68.38			
		丙二酸	338.24			
		甲酸铵	1605.47			
		嘧啶原料杂质 1	53.05			
		嘧啶原料杂质 2	21.83			
		次氯酸钠	106.78			
W10-1, W12-1,W13-1 ,W3-1 预处理 固废	S 废水-11	磷酸脒基脲	27.82			
		双氰胺	0.58			
		磷酸二氢钠	5.4727			
		氨基氰	3.64			
		磷酸氢二氨	11.44			
		磷酸脒基脲杂 质 1	1.68			
		磷酸脒基脲杂 质 2	2.07			
		硫酸钠	13.0698			
		氯化钠	473.6801			
		合计				40829.7574

(2) 焚烧炉产生固废

100t/d 液中焚烧炉炉渣产生量约为 1790.035t/a，属于 HW18 类危险废物（772-003-18）。

RTO 焚烧装置采用活性炭棉吸附，产生含飞灰废活性炭为 50t/a，属于危险废物 HW18（772-005-18）。

根据物料平衡分析,单台 50t/d 固废焚烧炉炉渣产生量约为 1949.85t/a,属于 HW18 类危险废物(772-003-18);飞灰为 1015.8t/a,属于 HW18 类危险废物(772-003-18),碱液循环池底渣产生量约为 320t/a,属于危险废物 HW18(772-003-18),两台 50t/d 固废焚烧炉炉渣产生量共约为 3899.7t/a,属于 HW18 类危险废物(772-003-18);飞灰为 2031.6t/a,属于 HW18 类危险废物(772-003-18),碱液循环池底渣产生量约为 640t/a,属于危险废物 HW18(772-003-18)。

危险废物暂存后交由有资质单位处置。

#### (5) 公辅工程固废

纯水制备装置定期更换的废离子交换树脂产生量约为 0.8t/a,为危险废物 HW13(900-015-13)。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

各类原辅材料、中间体、产品、副产品等危化品或废危化品包装桶、包装袋,产生量约为 30t/a,危险废物 HW49(900-041-49)。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

产生于分析、实验等非特定环节废药剂瓶,产生量约 0.05t/a,危废类别 HW49(900-047-49)。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

污水处理站污泥产生量约为 30t/a,进入厂区 50t/d 固废焚烧装置进行焚烧处置。

职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计,工作人员为 469 人,按工作日 300d,产生量 70.35t/a,由环卫部门统一清运处理。

污水处理站末端保障措施纳滤产生的废离子交换膜,产生量约 3t/a,危废类别为 HW13 有机树脂类废物(900-015-13)。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

#### 2.1.1.7 新厂区存在主要环境问题及“以新带老”措施

新厂区正在建设,未正式投产,目前无环境问题。

## 3 变更项目概况

### 3.1 变更项目情况

#### 3.1.1 拟变更项目名称、性质、建设地点及投资

项目名称：荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

单位名称：荆州三才堂化工科技有限公司

项目性质：搬迁改扩建项目

项目总投资：95000万元

项目选址：荆江绿色循环经济产业园内荆州开发区洪塘路58号，保持原位置不变，占地面积在原红线范围内东厂区南侧再征地18亩，总占地360.7亩；

法人代表：范谦

项目主要建设内容：主体建设方案**维持**原有 11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000 吨/年 4,6-二氯嘧啶不变，**取消**原环评中 2.5 万吨/年亚磷酸三乙酯，3.5 万吨/年亚磷酸三甲酯，3500 吨/年环状磷酸酯，1000 吨/年乙基磷酸二乙酯，2900 吨/年甲基磷酸二甲酯，5 万吨/年甲基氯化物，3 万吨/年乙基氯化物，3 万吨/年精胺，1 千吨/年磷酸脒基脒，2 千吨/年甲基磷酸脒基脒，5000 吨/年 2-氯-5-氯甲基吡啶(CCMP)，10000 吨/年 2-氯烟酸，10000 吨/年 2, 3-二氯吡啶；**新增** 10000 吨/年 XXX(以纯品计)、5600 吨/年 2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑生产线及配套。再根据建设期间国家新颁布的《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《农药制造工业大气污染物排放标准》

（GB39727—2020）、《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T50483-2019）》、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》、《精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020》等一系列法规政策及规范，优化了环保配套设备的设计。

工作制度及劳动定员：化学品生产装置年工作时间按 300 天计，每天工作 24 小时；焚烧装置年工作时间按 300 天计，每天工作 24 小时；所有生产岗位实行四班三倒工作制；管理及行政人员工作制度为白班拟。本项目配备员工 468 人，其中：三班员工 300 人，白班人员 109 人，管理人员 29 人。与原环评一致。

表 3-1 项目变更后产品生产制度一览表

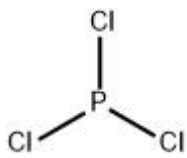
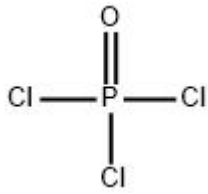
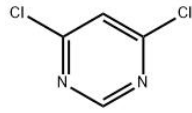
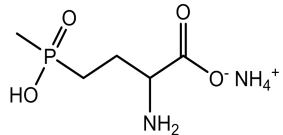
序号	产品方案	产品规格	变更后规模 t/a	产品用途去向	年生产时长 h/a
1	三氯化磷	99.2%三氯化磷	11000	外售	7200
2	三氯氧磷	三氯氧磷	50000	外售	7200
3	4, 6-二氯嘧啶	4, 6-二氯嘧啶	5000	外售	7200
4	XXX	XXX	10000	外售	7200
5	2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯	2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯	5600	外售	7200
6	丙环唑	丙环唑	200	外售	7200

3.1.2 项目产品方案及质量指标

表 3-2 本变更项目建成后新厂区主要产品方案

序号	产品方案	原环评批复项目 (t/a)	本变更项目 (t/a)	变化情况 (t/a)	建成后全厂 (t/a)	备注
1	三氯化磷	11000	11000	0	11000	维持原生产线不变
2	三氯氧磷	50000	50000	0	50000	维持原生产线不变
3	4, 6-二氯嘧啶	5000	5000	0	5000	维持原生产线不变
4	甲基磷酸二甲酯	2900	0	-2900	0	取消生产线
5	乙基磷酸二乙酯	1000	0	-1000	0	
6	亚磷酸三甲酯	35000	0	-35000	0	
7	亚磷酸三乙酯	25000	0	-25000	0	
8	环状磷酸酯	35000	0	-35000	0	
9	甲基氯化物	50000	0	-50000	0	
10	乙基氯化物	30000	0	-30000	0	
11	甲基膦酸脒基脒	2000	0	-2000	0	
12	膦酸脒基脒	1000	0	-1000	0	
13	精胺	30000	0	-30000	0	
14	2,3-二氯吡啶	10000	0	-10000	0	
15	2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)	5000	0	-5000	0	
16	2-氯烟酸	10000	0	-10000	0	
17	XXX	0	10000	+10000	10000	
18	2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯 (XXX 中间体)	0	5600	+5600	5600	
19	丙环唑	0	200	+200	200	

表 3-3 主要产品质量标准及控制表

序号	名称	结构式	标准名称、代号	必须控制的项目名称及指标			
主要产品							
1	三氯化磷		《三氯化磷》 HG/T 970-2009	白色晶状粉末			
				项目	优等品	一等品	合格品
				三氯化磷含量≥	99.0	98.5	98.0
				游离磷含量≤	0.0005	0.0020	0.0080
				沸程 (74.5-77.5) % (体积分数) ≥	97.0	96.0	95.0
正磷酸含量 (以 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 计) ≤	0.2	-	-				
2	三氯氧磷		《工业用三氯氧磷》 HG/T3606-1999	三氯氧磷含量≥	99.0	98.5	98.0
				三氯化磷含量≤	0.2	0.5	0.8
				沸程 (105-109) ≥	97.0	96.0	95.0
				苯溶解试验	试验合格	-	-
				灼烧残渣≤	0.05	-	-
				硫酸盐≤	0.003	-	-
				重金属 (以 Pb 计) ≤	0.001	-	-
				铁≤	0.001	-	-
3	4, 6-二氯嘧啶		Q/JSCT06-2016	项目	归一法	外标法	
				4, 6-二氯嘧啶 (%) ≥	0.5	0.5	
				水份含量 (%) ≤	0.5	0.5	
				灼烧残渣 (%) ≤	0.5	0.5	
白色或类白色晶体							
4	XXX		XXX	XXX 固体产品			
				XXX 质量分数/%	≥86.8		
				XXX 铵盐质量分数/%	≥95.0		
铵离子质量分数/%	≥8.6						

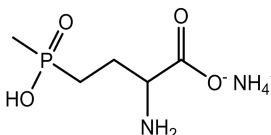
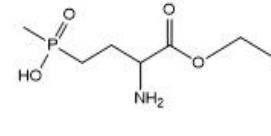
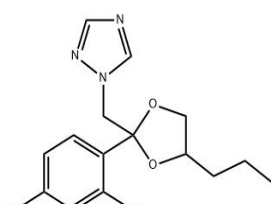
			XXX 母药	L-对映体比例/%	≥96		
				pH 值	4.5-7.5		
				水不溶物/%	≤0.3		
				XXX 质量分数/%	27.4 (±1.4)	40(±2)	45.7 (±2.3)
				XXX 铵盐质量分数/%	30 (±1.5)	43.8 (±2.2)	50 (±2.5)
				铵离子质量分数/%	≥2.6	≥3.8	≥4.3
				L-对映体比例/%	≥96		
pH 值	4.0-8.0						
水不溶物/%	≤0.3						
5	2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯 (XXX 中间体)		企业标准	质量分数/%	≥95.0	XXX 铵盐质量分数/%	
				铵离子质量分数/%	≥8.6	铵离子质量分数/%	
				L-对映体比例/%	≥96	L-对映体比例/%	
				pH 值	4.5-7.5	pH 值	
6	丙环唑		《丙环唑原药 (GB 24749-2009)》	丙环唑质量分数/%，≥	95%		
				丙酮不溶物/%，≤	2%		
				酸度 (以 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) /%，≤	0.5%		
				水分/%，≤	0.8%		

表 3-4 主要副产品质量标准及控制表

生产工序	副产品名称	副产品产量 t/a	质量标准
PCl <sub>3</sub> 生产线	20%盐酸	125.94	《工业盐酸质量标准》(GB320-2006)
POCl <sub>3</sub> 生产线	30%盐酸	878.19	《工业盐酸质量标准》(GB320-2006)
4, 6-二氯嘧啶	甲醇	24741.902	《工业用甲醇》(GB338-2011)
	干品 NaCl	6385.949	《工业盐》(GB/T5462-2015)
	三氯氧磷	11545.2	《工业用三氯氧磷》(HG/T 3606-2009)
甲基亚磷酸二乙酯生产线	30%盐酸	118.211	《工业盐酸质量标准》(GB320-2006)
	70%亚磷酸	30.104	《工业亚磷酸》(HG/T 2520-2006)
	滤饼 2 (氢氧化铝)	5125.037	《氢氧化铝》(GB/T4294-2010)
	滤饼 3 (氯化铵)	10748.408	《氯化铵》(GB/T2946-2018)

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	滤饼 4(甲基次磷酸铝)	247.352	《工业次磷酸铝》 (HG/T4833-2015)
	氯化铵	10215.916	《氯化铵》(GB/T2946-2018)
中间体 NP4#生产 线	氯化铵	5708.617	《氯化铵》(GB/T2946-2018)
	乙醇	18444.684	《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)
	氯乙烷	5854.408	《工业用氯乙烷》 (HG/T5713-2020)
L-XXX 生 产线	氯乙烷	8673.47	《工业用氯乙烷》 (HG/T5713-2020)
	氯化铵	2786.24	《氯化铵》(GB/T2946-2018)

本项目为农药生产企业,产品及副产品在厂区内专用仓库内储存,并做好管理台账,对于不能满足产品及副产品质量标准的产品,要求厂区内按照危险废弃物相关管理要求进行管理。

### 3.1.3 变更项目工程概况

#### 3.1.3.1 变更项目工程组成及建设现状

变更项目主要构筑物一览表见表3-4,变更项目主要建设内容组成对照情况见表3-5。

表 3-5 变更项目主要构筑物一览表

西区主要建、构筑物一览表								
序号	建/构筑物名称	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	计容建筑 面积 m <sup>2</sup>	层 数	耐火等 级	火险类别	备注
1	中央控制室	787.46	787.46	787.46	1	一级	丁类	已施工
2	食堂	504.58	1513.74	1513.74	3	二级	--	已施工
3	1#门房	43.31	43.31	43.31	1	二级	民用建筑	已施工
4	分析化验室	1156.5	3504.84	3504.84	3	二级	丙类	已施工
5	消防水站	1089.06	1089.06	1089.06	1	二级	戊类	已施工
6	1#库房	922.13	922.13	922.13	1	二级	丁类	已施工
7	2#库房	1456	1456	1456	1	一级	甲类	已施工
8	3#库房	505.64	505.64	505.64	1	一级	甲类	已施工
9	1#汽车衡	102.4	102.4	102.4	1	二级	戊类	已施工
10	汽车装卸站台	745	745	745	1	二级	甲类	已施工
11	2#门房	69.56	69.56	69.45	1	二级	戊类	已施工
12	初期雨水池	220	220	220	1	二级	戊类	已施工
13	液氮站	77.4	77.4	77.4	1	二级	戊类	已施工
14	液氧站	77.4	77.4	77.4	1	二级	乙类	已施工
15	西成品罐区	1304.3	1304.3	1304.3	1	二级	甲类	已施工
16	西原料罐区	1288.2	1288.2	1288.2	1	二级	甲类	已施工
17	酸碱罐区	440	440	440	1	二级	戊类	已施工
18	液氨罐区	576.6	576.6	576.6	1	二级	乙类	已施工
19	4#装置(待建车间)	1056.11	4248.15	4248.15	4	一级	甲类	未施工
20	3#装置	1042.36	5211.8	5211.8	5	一级	甲类	已施工
21	空压及软水站	195.44	195.44	195.44	1	二级	丁类	已施工
22	1#装置	491.4	2439.54	2439.54	5	一级	甲类	已施工



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

23	黄磷槽	161.5	161.5	161.5	1	二级	甲类	已施工
24	1#循环水站	373.95	373.95	373.95	1	二级	戊类	已施工
25	废水功能间	826.32	826.32	1652.64	2	二级	丁类	已施工
26	现场机柜间	507.8	507.8	507.8	1	二级	丁类	已施工
27	10kv 变电所	626.01	1664.53	1664.53	2	二级	丁类	已施工
28	锅炉房	279.92	279.92	279.92	1	二级	丁类	已施工
29	液氯库	907.96	907.96	907.96	1	二级	甲类	已施工
30	焚烧装置	3779.1	3779.1	3779.1	1	二级	戊类	已施工
31	废水站	8400	8400	8400	1	二级	戊类	已施工
32	事故水池	558.6	558.6	558.6	1	二级		已施工
33	危废暂存间	376	376	376	1	二级	甲类	已施工
34	废水站储罐区	576	576	576	1	二级	丙类	已施工
35	废水站公辅用房	292.8	585.6	585.6	1	二级	丙类	已施工

东区主要建、构筑物一览表

序号	建/构筑物名称	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	计容建筑 面积m <sup>2</sup>	层 数	耐火 等级	火险类别
1	综合楼	1120	4480	4480	4	二级	民用二级
2	研发楼	841.8	2525.4	2525.4	3	二级	丙类二级
3	L-高丝氨酸发酵厂房	2000	6000	6000	3	二级	乙类
4	L-高丝氨酸发酵后处理厂房	2000	6000	6000	3	二级	丙类
5	XXX 装置 1#厂房	3000	9000	9000	4	二级	甲类
6	XXX 装置 2#厂房	3000	9000	9000	4	二级	甲类
7	XXX 装置 3#厂房	3000	9000	9000	4	二级	甲类
8	XXX 装置 MDP 厂房	3000	9000	9000	4	二级	甲类
9	空压站 (2#配电室)	1200	1200	2400	1	二级	丁类
10	冷冻站	800	800	800	1	二级	丙类二级
11	循环水站	800	800	800	1	二级	丁类
12	现场机柜间	800	800	800	1	二级	丁类二级
13	10KV 配电所	800	1600	1600	2	二级	丁类二级
14	5#库房 (含机修)	1440	1440	2880	1	二级	戊类仓库
15	6#库房	980	980	1960	1	二级	丙类
16	7#库房	980	980	1960	1	二级	丁类
17	8#库房	560	560	1120	1	二级	甲类
18	2#危废暂存间	720	720	720	1	二级	甲类
19	酸碱罐组	1542.75	1542.75	1542.75	1	二级	戊类仓库
20	溶剂罐组	1664.88	1664.88	1664.88		二级	甲类
21	液化烃罐组	1281.86	1281.86	1281.86		二级	甲类
22	中间产品罐组	806.6	806.6	806.6		二级	甲类
23	成品罐组	2157	2157	2157		二级	丙类
24	汽车装卸站台	784	784	784		二级	甲类
25	2#RTO	1460	1460	1460	1	二级	甲类
26	1#初期雨水池/事故水池	1200	1200	1200		二级	戊类
27	管廊	2690.8	2690.8	2690.8		二级	戊类

表 3-6 变更项目主要建设内容组成对照情况表

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
主体工程	西厂区	1#车间，布设三氯化磷和三氯氧磷生产线，占地面积23m*28m，建筑面积2576m <sup>2</sup> ； 2#车间，布设甲基氯化物，精胺，亚磷酸三甲（乙）酯生产线及其配套公辅设施，占地面积122m*58m，建筑面积22862m <sup>2</sup> ； 3#车间，布设4，6-二氯嘧啶前体及产品生产线，占地面积107m*28m，建筑面积20944m <sup>2</sup> ； 4#车间，布设环状磷酸酯、磷酸脒基脒甲基磷酸二甲酯、乙基磷酸二乙酯磷酸脒基脒、甲基磷酸脒基脒等含磷阻燃剂系列产品生产线，占地面积107m*28m，建筑面积17586m <sup>2</sup> ；	建设中	西厂区品面布局发生变化，原定位于西厂区西南角的污水站现建设为液氯装卸，液氯储存及液氯气化装置和 1#装置（即三氯化磷，三氯氧磷合成生产线及其配套黄磷槽和 1#循环水站）； 原定2#车间现取消建设，用于建设厂区的污水处理站； 原定3#车间现改为建设丙环唑生产线和中间体4，6-二氯嘧啶生产线； 原定4#车间现改为待建工程；
	东厂区	5#多功能车间，预留车间，占地面积48m*52m，建筑面积9984m <sup>2</sup> ； 6#多功能车间，预留车间，占地面积45m*52m，建筑面积9360m <sup>2</sup> ； 7#车间，布设2，3-二氯吡啶生产线，占地面积48m*28m，建筑面积5376m <sup>2</sup> ； 8#车间，布设2-氯烟酸生产线，占地面积28m*45m，建筑面积5040m <sup>2</sup> ； 9#车间，布设2-氯-5-氯甲基吡啶生产线，占地面积28m*45m，建筑面积8064m <sup>2</sup> ； 10#车间，布设2-氯烟酸生产线，占地面积28m*45m，建筑面积5040m <sup>2</sup> ；	新建，已建成未生产	原 8#和 10#车间所在地现建设 L-高丝氨酸发酵厂房（乙类）和 L-高丝氨酸发酵后处理厂房（丙类）； 原7#和9#厂房所在地现建设XXX1#厂房（丙类）和MDP厂房（甲类），其中XXX1#厂房内主要布设NP1#和NP2#生产线； 原锅炉制水间，冷冻空压站，循环水站位置现建设XXX2#厂房（丙类）和XXX3#厂房（丙类），其中XXX2#厂房内主要布NP3#和NP4#生产线，XXX3#厂房内主要生产XXX及其中间体MPO生产线；
	焚烧炉车间	焚烧车间布设在西厂区，其中固废焚烧炉占地面积3110m <sup>2</sup> ，液中焚烧炉930m <sup>2</sup> ，RTO占地面积840m <sup>2</sup> 。	新建，已建成未生产	在西厂区设施固废焚烧炉占地面积 3110m <sup>2</sup> ，液中焚烧炉 930 m <sup>2</sup> ， 在东厂区设置 RTO 占地面积 1460m <sup>2</sup> 。
储运工程	西厂区	黄磷地下槽1个，占地7.4m*33m； 液氯钢瓶及配套汽化设施，占地面积43.5m*16m； 液氨罐区1个，占地面积19m*16.8m； 西区成品罐区，占地面积19m*48.6m； 西区酸碱罐区，占地面积19m*48.6m； 1#甲类仓库，占地面积18m*37m； 1#丁类仓库，占地面积20m*56.6m；	新建，已建成	黄磷地下槽1个，占地161.5m <sup>2</sup> ； 液氮站1个，占地77.4m <sup>2</sup> ； 液氧站1个，占地77.4m <sup>2</sup> ； 液氨罐区1个，占地576.6m <sup>2</sup> ； 液氯库区1个，占地907.96m <sup>2</sup> ； 西区成品罐区，占地面积1304.3m <sup>2</sup> ； 西区酸碱罐区，占地面积440m <sup>2</sup> ；

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		2#丁类仓库，占地面积60m*15m； 固废库（甲类），占地面积47m*17m； 废水预处理间（丙类），占地面积45m*21m；		西区原料罐区，占地面积1288.2m <sup>2</sup> ； 危废暂存间（甲类），占地面积376m <sup>2</sup> ； 1#库房（丁类），占地面积922.13m <sup>2</sup> ； 3#库房（甲类），占地面积505.64m <sup>2</sup> ； 废水站储罐区，占地面积576m <sup>2</sup> ；
	东厂区	1#乙类仓库，占地面积34m*43.5m； 3#丁类仓库，占地面积37m*17.6m； 4#丁类仓库，占地面积62m*17.6m； 3#甲类仓库，占地面积34m*21m； 2#甲类仓库，占地面积34m*21m； 东区酸碱罐区，占地面积19.5m*27m； 东区原料罐区，占地面积55m*19m；		5#库房（含机修）（戊类仓库），占地面积 1440m <sup>2</sup> ； 6#库房（丙类），占地面积980m <sup>2</sup> ； 7#库房（丁类），占地面积980m <sup>2</sup> ； 8#库房（甲类），占地面积560m <sup>2</sup> ； 2#危废暂存间（甲类），占地面积 720m <sup>2</sup> ； 酸碱罐组（戊类仓库），占地面积 1542.75m <sup>2</sup> ； 溶剂罐组（甲类），占地面积 1664.88m <sup>2</sup> ； 液化烃罐组（甲类），占地面积 1281.86m <sup>2</sup> ； 中间产品罐组（甲类），占地面积 806.6m <sup>2</sup> ； 成品罐组（丙类），占地面积 2157m <sup>2</sup> ； 汽车装卸站台（甲类），占地面积 784m <sup>2</sup> ；
公用工程	西厂区	2#门房，占地面积5m*25m； 1#门房，占地面积5m*10m； 值班室，占地面积21m*35m； 中央控制室，占地面积37m*18m； 分析室，占地面积18m*40m； 实验室，占地面积17m*25m； 食堂更衣室，占地面积37m*15m； 机修车间，占地面积15m*20m； 10KV变电所，占地面积32m*15m； 现场机柜间，占地面积30m*15m； 汽车装车站台，位于液氨站北侧；	新建，已建成	1#循环水站（戊类），占地面积 373.95m <sup>2</sup> ； 废水功能间（丁类），占地面积 826.32m <sup>2</sup> ； 现场机柜间（丁类），占地面积 507.8m <sup>2</sup> ； 10kv 变电所（丁类），占地面积 626.01m <sup>2</sup> ； 锅炉房（丁类）；占地面积 279.92m <sup>2</sup> ； 废水站（戊类）；占地面积 8400m <sup>2</sup> ； 事故水池；占地面积 558.6m <sup>2</sup> ； 汽车装卸站台，占地面积745m <sup>2</sup> ； 废水站公辅用房（丙类）；占地面积 292.8m <sup>2</sup> ；
	东厂区	3#门房，占地面积5m*10m； 4#门房，占地面积5m*10m； 中央控制室，占地面积62m*18m； 食堂，占地面积26m*15m； 办公楼，占地面积16m*30m；	新建，已建成	综合楼（民用二级），占地面积 1120m <sup>2</sup> ； 研发楼（丙类二级），占地面积 841.8m <sup>2</sup> ； 空压站（2#配电室），占地面积 1200m <sup>2</sup> ； 冷冻站（丁类），占地面积 800m <sup>2</sup> ； 循环水站（丙类二级），占地面积 800m <sup>2</sup> ；

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		110KV变电所，占地面积60m*27m； 配电室，占地面积18m*25m； 中控室，占地面积62m*18m；		现场机柜间（丁类），占地面积 800m <sup>2</sup> ； 10KV 配电所（丁类二级），占地面积 800m <sup>2</sup> ； 5#库房(含机修)(戊类仓库)，占地面积1440m <sup>2</sup> ； 6#库房（丙类），占地面积 980m <sup>2</sup> ； 7#库房（丁类），占地面积 980m <sup>2</sup> ； 8#库房（甲类），占地面积 560m <sup>2</sup> ； 2#危废暂存间（甲类），占地面积 720m <sup>2</sup> ； 汽车装卸站台（甲类），占地面积 784m <sup>2</sup> ； 管廊（戊类），占地面积 2690.8m <sup>2</sup> ；
	给水	直接从长江取水，在厂区内处理后用于各个工段	新建，已建成	维持原有，不变
	排水	雨污分流，雨水排入雨水管道，污水经厂区废水处理设施（西区修建一套2600m <sup>3</sup> /d废水处理装置，处理工艺流程为“调节池+中和池+絮凝沉淀+芬顿氧化+厌氧+水解酸化+二级A/O+二沉+过滤处理工艺”）处理，处理达标后经排江泵站排长江	建设中	雨污分流，雨水排入雨水管道，污水经厂区废水处理设施(西区修建一套 2700m <sup>3</sup> /d 废水处理装置，处理工艺流程为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”，处理后达到直接排放标准后，依托三才堂（旧址）排水管网接管至排江泵站；废水站配套沼气收集设施；
	制冷	厂区冷冻站终期拟建设2台2000kw螺杆压缩冷冻机组，供生产工艺中制冷所需（如低温结晶控制温度≤10℃），冷却过程为间接冷却，冷媒乙二醇由制冷机组制冷后循环使用。	建设中	厂区冷冻站终期拟建设 2 台 2000kw 螺杆压缩冷冻机组，供生产工艺中制冷所需（如低温结晶控制温度≤10℃），冷却过程为间接冷却，冷媒乙二醇由制冷机组制冷后循环使用，制冷剂：R22。此外东西厂区各设置 2 台 5℃水系统，载冷剂：水；载冷剂进出口温度： 5℃；制冷剂：R22。
	供热	东西厂区各建一个锅炉车间，采用天然气为能源，两个固废焚烧炉均设施10t/h余热蒸汽锅炉；全厂内还接蒸汽管网，蒸汽由沙隆达热电厂提供	建设中	西厂区建设 1 个 6t/h 天然气锅炉和 1 个 1.8MW 天然气导热油炉，两个固废焚烧炉均设施 10t/h 余热蒸汽锅炉，东厂区 1 个 1.8MW 天然气导热油炉；全厂内还接蒸汽管网，蒸汽由沙隆达热电厂提供
辅助工程	西厂区	液氧站一座，位于酸碱罐区旁，占地面积6m*13m； 制氮站锅炉及制水间，占地面积43m*15m；	建设中	液氧站一座，位于酸碱罐区旁，占地面积6m*13m； 制氮站锅炉及制水间，占地面积43m*15m；
	东厂区	锅炉及制水间，占地面积20m*25m； 冷冻空压站，占地面积43m*20m；	建设中	锅炉及制水间，占地面积20m*25m； 冷冻空压站，占地面积43m*20m；

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		循环水站，占地面积17m*25m；		循环水站，占地面积17m*25m；
环保工程	废气处理系统	<p>1#二级水喷淋后经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理，无机废气经 2#二级碱液喷淋，有机含卤素废气经 1#二级低温冷冻冷凝处理+1#二级活性炭纤维吸附处理后经 <b>3#30 米排气筒排放；</b></p> <p>甲基磷酸脒基脒、磷酸脒基脒废气经 3#二级水喷淋预处理后经 <b>4#30 米排气筒排放；</b></p> <p>4，6-二氯嘧啶生产无机废气经 4#二级水喷淋降膜吸收处理，有机废气经 2#二级低温冷冻冷凝处理+2#二级活性炭纤维吸附后，经 <b>5#30 米高排气筒排放；</b></p> <p>4-氯烟酸废气经 3#二级低温冷冻冷凝处理+3#二级活性炭纤维吸附后经 <b>6#30 米高排气筒排放；</b></p> <p>2，3-二氯吡啶无机废气经 5#二级碱液喷淋，混合有机废气经 5#二级碱液喷淋后经 4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附，纯有机废气经 4#二级冷冻冷凝处理+4#二级活性炭纤维吸附处理后经 <b>7#30 米排气筒排放；</b></p> <p>5-氯-5 氯甲基吡啶生产有机废气经 5#二级冷冻冷凝处理+5#二级活性炭纤维吸附后经 <b>8#30 米排气筒排放；</b></p> <p>厂区生产工艺不含卤素有机废气、废水多效蒸发不凝气、危废车间料坑及卸料大厅、RTO 废气采用“急冷+二级碱洗+活性炭吸附”工艺进行处理，经处理后废 RTO 焚烧炉废气与经处理后的液中焚烧炉废气和固废焚烧炉废气一并经 <b>1#排气筒（50 米）排放</b></p> <p>废液分别经 1 台 100t/d 液中焚烧炉焚烧后，烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+湿电除雾”进行处理后经 <b>1#排气筒（50 米）排放</b></p> <p>2 台 50t/d 焚烧炉焚烧处理，烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+二级碱洗喷淋”进行处理后，经 <b>1#排气筒（50 米）排放；</b></p> <p>西厂区锅炉车间天然气燃料废气经 <b>10#15 米高排气筒排放；</b></p>	根据工艺情况发生变更	<p>废液分别经 1 台 100t/d 液中焚烧炉焚烧后，烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+湿电除尘”进行处理后与 2 台 50t/d 焚烧炉焚烧处理，烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+碱洗喷淋+水喷淋+静电除尘”处理后一并经 <b>1#排气筒（50 米）排放；</b></p> <p>三氯化磷和三氯氧磷尾气经 1#二级碱液喷淋处理后经 <b>2#27 米排气筒排放；</b></p> <p>4,6-二氯嘧啶生产无机尾气及有机含卤废气经二级冷凝+1#二级活性炭纤维处理后一并在 <b>3#27 米排气筒排放；</b></p> <p>西厂区 4,6-二氯嘧啶和丙环唑生产有机废气经预处理后与焚烧车间配伍废气，西区危废暂存库废气，工艺废水预处理多效蒸发废气经预处理后与污水处理站臭气经加盖密封收集后经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸收处理在西厂区 1#RTO 炉处理后经 1S 急冷+碱液吸收处理后在 <b>4#50 米排气筒排放；</b></p> <p>液氯气化工段废气经一级碱液吸收后在 <b>5#25 米高排气筒排放；</b></p> <p>M-高丝氨酸投料粉尘经收集后加布袋除尘处理后再与其他废气经三级碱洗后尾气一并经 <b>6#27 米高排气筒排放；</b></p> <p>XXX烘干废气经布袋除尘后经 <b>7#27米高排气筒排放</b></p> <p>甲基亚磷酸二甲酯，中间体 NP4#及 XXX 生产工艺废气经预处理后与东区危废车间收集废气一并经 2#RTO 炉焚烧处理后经 1S 急冷+碱液喷淋处理后在 <b>8#40 米排气筒排放；</b></p> <p>西厂区供热锅炉燃料尾气经 <b>9#27 米高排气筒排</b></p>

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
				放； 东厂区供热锅炉燃料尾气经 10#27 米高排气筒排放；
	废水处理系统	废水处理工艺为中和调节、絮凝沉淀、氧化、PH 调节、水解酸化池、厌氧、沉淀、一级 A/O、沉淀、絮凝沉淀、气浮、二级 A/O、沉淀处理后达到直接排放标准后，处理规模 2500m <sup>3</sup> /d，最终排水依托三才堂（旧址）排水管网接管至排江泵站；	设计规模及工艺发生变更	废水处理工艺现为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”，处理后达到直接排放标准后，处理规模 2500m <sup>3</sup> /d，最终排水依托三才堂（旧址）排水管网接管至排江泵站；废水站配套沼气收集设施；
	噪声防护系统	尽量选用低噪声设备，各种风机进出口加装消声器及用软管连接，并采用减震底座；真空泵进出口加装消声器，水泵进出口加装避震喉，基础增加橡胶减震垫。	/	尽量选用低噪声设备，各种风机进出口加装消声器及用软管连接，并采用减震底座；真空泵进出口加装消声器，水泵进出口加装避震喉，基础增加橡胶减震垫。
	固体废物处理系统	员工产生的生活垃圾定点收集后由当地环卫部门统一清运；项目拟在西厂区西南角建设1#危险仓库（甲类），占地面积217m <sup>2</sup> ；拟在厂区的东南角建设2#危险仓库（甲类），占地面积750m <sup>2</sup> ；可以焚烧的危废投入焚烧炉焚烧处理，不能焚烧的危废暂存于危废暂存间内最终交由有资质单位处置；所有固体废物均不外排。	因项目主要生产产品及流程发生变更，厂区危废暂存间设计发生变更	员工产生的生活垃圾定点收集后由当地环卫部门统一清运；项目拟在西厂区西南角建设1#危险仓库（甲类），占地面积370m <sup>2</sup> ；拟在厂区的东南角建设2#危险仓库（甲类），占地面积720m <sup>2</sup> ；可以焚烧的危废投入焚烧炉焚烧处理，不能焚烧的危废暂存于危废暂存间内最终交由有资质单位处置；所有固体废物均不外排。
环境风险防范措施	泄漏防范措施	罐区设置围堰、防火堤、报警系统等。	建设中	罐区设置围堰、防火堤、报警系统等。
	风险防范措施	消防系统、消防尾水收集系统、排水切换阀等。	建设中	消防系统、消防尾水收集系统、排水切换阀等。
	事故泡沫站	西厂区设泡沫站，占地面积 6m*6m；东厂区设泡沫站，占地面积 6m*6m；	建设中	西厂区设泡沫站，占地面积 6m*6m；东厂区设泡沫站，占地面积 6m*6m；
	初期雨水池兼顾应急池	东厂区东南角设一座事故应急池占地 3800 m <sup>2</sup> ，西厂区东北角设有一座事故应急池占地 2000 m <sup>2</sup> ，同时事故状态下可兼作应急池。	建设中	西区设置 2760m <sup>3</sup> ，东区设置 1800m <sup>3</sup> 事故水池 西区设置 1050m <sup>3</sup> ，东区设置 3120m <sup>3</sup> 初期雨水池
	应急措施	救援人员、设备、药品等。	建设中	救援人员、设备、药品等。

### 3.1.3.2 焚烧炉拟处置危险废物负面清单

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）：“5.2焚烧物的配伍要求：具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置。”

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJT176—2005）：“6.1.3 对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于5%的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式。”本项目按照此标准严格执行，并合理配伍。

本项目不得接收除三才堂公司以外的其他单位所产生的任何危险废物。

### 3.1.4 建设地点及周边环境现状

该项目拟建地位于荆州开发区深圳大道延伸线以南洪塘路58号，农技路东西两侧，占地面积360.7亩，项目南面为湖北荆州华邦公司。

### 3.1.5 变更项目主要生产设备

#### 3.1.5.1 变更项目具体生产设备

变更项目生产设备明细见下表：

表 3-7 变更项目生产设备明细一览表

#### 3.1.5.2 生产设备的政策符合性分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》、《农药制造工业大气污染物排放标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物治理实用手册》等文件，建设单位应做好源头控制措施，主要措施如下：

（1）本项目物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、合成、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。

（2）本项目真空系统主要采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。

（3）设备开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至废气收集处理系统。

（4）清洗和吹扫过程排气排至废气收集处理系统。

（5）污水厌氧处理设施采取密封措施控制恶臭污染，并设恶臭气体收集处理系统。

（6）设备与管线组件，定期开展泄漏检测与修复工作。

综上所述，本项目已采取了相应的源头控制措施，符合相应文件要求。

### 3.1.6 原辅料及能源

#### 3.1.6.1 项目主要能源消耗情况

本项目能耗情况详见下表。

表 3-8 项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	用量	来源
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	83470	园区供水管网
2	电	万 kWh/a	800	市政电网
3	蒸汽	t/a	18560	园区蒸汽管网
4	天然气	Nm <sup>3</sup> /a	21600	天然气管道
5	压缩空气	万 Nm <sup>3</sup> /a	80000	空气压缩单元
6	氮气	Nm <sup>3</sup> /a	120000	制氮压缩单元

#### 3.1.6.2 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 3-9 项目主要原辅材料消耗一览表

#### 3.1.6.3 优先控制化学品风险管控政策和措施

本项目原料不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》。

### 3.1.7 储运工程

#### 3.1.7.1 仓库

本项目物料储存详情见下表。

表 3-10 物料储存仓库一览表

序号	仓库	储存介质	火险分类	仓库结构	仓库面积 (m <sup>2</sup> )	最大存量 (吨)	介质类别
一	西区						
1	1#仓库	五金备品备件	丁类	门型钢结构	1126	/	丁类
2	2#仓库	XXX	丙类	门型钢结构	1056	1500	丙类
3		丙环唑				10	丙类



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

4		2-溴甲基-2-(2,4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环				15	丙类
5		氢氧化钾				5	戊类
6	3#仓库	嘧啶催化剂	甲类	门型钢结构	554	2	甲类
7		三氮唑				5	丙类
8		嘧啶				50	丙类
9		丙环唑催化剂				1	丙类
10	1#危废暂存间	西区产品的固废、液废、废盐	甲类	钢混	337	/	甲类、丙类
二	东区						
1	5#库房	五金备品备件	戊类	门型钢结构	1500	/	戊类
2	6#库房	培养基	丙类	门型钢结构	980	60	丙类
3		大料(玉米粉)				30	丙类
4		小料(硫酸镁、硫酸铵)				5	戊类
5		葡萄糖				640	丙类
6		有机膜				1	丙类
7		陶瓷膜				1	丙类
8		乙醇脱水膜				1	丙类
9		7#库房				氯化铵	丁类
10	氢氧化铝		80	戊类			
11	硫酸铝		10	戊类			
12	甲基次磷酸铝		20	戊类			
13	氯化钠		30	戊类			
14	8#库房	铝粉	甲类	门型钢结构	560	30	甲类
15		硫酸				5	乙类
16	2#危废暂存间	东区产品的固废、液废、废盐	甲类	钢混	720	/	甲类、丙类

3.1.7.2 储罐

表 3-11 物料储存储罐一览表

序号	储罐名称	储存介质	储罐类型	储罐尺寸	储罐材质	储罐容积	储存量(吨)	储罐数量	介质类别
东厂区储罐									
酸碱罐组									
1	稀盐酸储罐	稀盐酸	常压立式固定顶	Φ8.5×8.84	玻璃钢	500m <sup>3</sup>	1212	3	戊类
2	20%盐酸储罐	20%盐酸	常压立式固定顶	Φ8.5×8.84	玻璃钢	500m <sup>3</sup>	440	1	戊类
3	30%盐酸储罐	30%盐酸	常压立式固定顶	Φ8.5×8.84	玻璃钢	500m <sup>3</sup>	928	2	戊类
4	废水储罐	废水	常压立式	Φ8.5×8.84	碳钢/内	500m <sup>3</sup>	800	2	戊类

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			固定顶		衬				
5	液碱储罐	30%液碱	常压立式固定顶	Φ8.5×8.84	玻璃钢	500m <sup>3</sup>	440	2	戊类
溶剂罐组									
6	乙醇储罐	乙醇	常压立式固定顶	Φ6.55×6.55	304	200m <sup>3</sup>	149.6	2	甲类
7	甲醇储罐	甲醇	常压立式固定顶	Φ6.55×6.55	304	200m <sup>3</sup>	141.2	2	甲类
8	氯苯储罐	氯苯	常压立式固定顶	Φ6.55×6.55	304	200m <sup>3</sup>	176.8	1	甲类
9	三甲基苯储罐	1, 2, 4-三甲基苯	常压立式固定顶	Φ6.55×6.55	304	200m <sup>3</sup>	123.2	1	乙类
10	高丝氨酸储罐	高丝氨酸溶液	常压立式固定顶	Φ6.55×6.55	304	200m <sup>3</sup>	324.8	2	丙类
液化烃罐组									
11	液氨储罐	液氨	卧式压力储罐	Φ3×13	碳钢	100m <sup>3</sup>	135	4	乙类
12	氯甲烷储罐	氯甲烷	卧式压力储罐	Φ3×13	304	100m <sup>3</sup>	140	2	甲类
13	氯乙烷储罐	氯乙烷	卧式压力储罐	Φ3×13	304	100m <sup>3</sup>	220.8	3	甲类
中间产品罐组									
14	三氯化磷储罐	三氯化磷	卧式储罐	Φ3×13	碳钢	100m <sup>3</sup>	251.2	2	戊类
15	MDP 储罐	甲基二氯化磷	卧式储罐	Φ3×13	304	100m <sup>3</sup>	182	2	甲类
16	MDPE 储罐	甲基亚磷酸二乙酯	卧式储罐	Φ3×13	304	100m <sup>3</sup>	135	2	甲类
成品罐组									
17			立式	Φ18×12.3	304	3000m <sup>3</sup>	5760	2	丙类
西厂区储罐									
1	1#原料储罐	DMF	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	76	1	甲类
2	2#原料储罐	甲基异丁基酮	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	64	1	甲类
3	3#原料储罐	二氯乙烷	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	76	1	甲类
4	4#原料储罐	甲酰胺	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	70	1	甲类
5	5~6#原料储罐	30%甲醇钠	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	155.2	2	甲类
6	7#原料储罐	丙二酸二甲酯	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>	72.48	1	丙类
7	8~12#原料储罐	备用储罐	常压立式固定顶	φ4.2×7.2	碳钢	100m <sup>3</sup>		4	
8	1~4#成品储罐	三氯化磷	常压卧罐	φ3.6×12	碳钢	120m <sup>3</sup>	301.4	4	甲类

9	5~6#成品 储罐	三氯氧磷	常压卧罐	φ3.6×12	碳钢	120m <sup>3</sup>	157.92	2	甲类
10	7~9#成品 储罐	备用罐	常压卧罐	φ3.6×12	碳钢	120m <sup>3</sup>	0	3	/
11	13#原料 储罐	30%液碱	常压固定 顶	φ6.9×10	碳钢	300m <sup>3</sup>	320	1	戊类
12	14#原料 储罐	30%盐酸	常压固定 顶	φ6.9×10	碳钢	300m <sup>3</sup>	560	2	戊类
13	液氯储罐	液氯	卧式压力 罐	φ2.8×7.2	碳钢	50m <sup>3</sup>	28	2	乙类
14	黄磷地槽	黄磷	常压地下 贮槽	22.5×7×6	碳钢 +304	999m <sup>3</sup>	1000	1	甲类
15	液氧站	液氧	立式固定 顶压力罐	φ2.1×8.6	碳钢	30m <sup>3</sup>	27.4	1	乙类
16	液氮站	液氮	立式固定 顶压力罐	φ2.1×8.6	碳钢	30m <sup>3</sup>	19.4	1	戊类

### 3.1.7.3 物料输送

根据货物性质、流向、年运输量，该项目原料、成品运输主要以公路为主，以管路运输为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由具有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，做到定车、定人，所定人员须经过危险品运输安全专业培训并通过考核后上岗；所用车辆须经相关部门审核后执证营运。

原辅材料根据其特性分别存放，其中存放在储罐内的液体物料，通过罐车运至厂区内再由泵输送至储罐内，液氯日常通过管网输送至生产线，应急时采用液氯钢瓶进行生产，固体物料由桶装的物料，运输至本厂区车间内使用，待使用完毕后由厂家将空桶运走，由装满物料的桶进行替换；对于固体物料则采用货车将其运输至车间或仓库内，对于其废弃包装物则作为危险废物进行管理。

### 3.1.7.4 物料贮存方式合理性分析

该项目在设计阶段即考虑优化物料贮存方式，根据厂内物料的特性和存放要求、贮存期的长短以及当地气象条件、生产技术要求进行选择。

综上所述，该项目物料贮存方式合理。

### 3.1.7.5 项目主要化学品理化性质及毒理性质

项目主要化学品理化性质及毒理性质见附表。

### 3.1.8 公用工程

(1) 供水：项目用水依托现有工程。公司现有工程用水主要由荆州市自来水公司

现有供水管网提供。供水主管DN300，管线共约3500m。

(2) 排水：本项目废水分类收集、分质处理，厂区采用清污分流、雨污分流的排水体制。项目雨水就近直排附近的雨水；生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后排放；生产废水及其他废水经收集后进入生产废水管网，进入厂区污水处理系统处理达标后排入长江（荆州城区段）。

(3) 供电：项目电源由园区一次变电所 10KV 架空“T”接进入高压室，再经高压隔离开关——互感器柜——主授柜——计量柜——变压器——进入低压变配电室。本厂为高压电力用户，10KV 高压电源由区电业局 10KV 电网引至厂区变电所，第二变电所设在能源动力区内，变电所至厂区各用电单体采用低压（380V/220V）配电。变电所内设有高压配电室、低压配电室、变电器室、值班室、维修间等。

(4) 供热：项目所在园区已建成园区供热管网，由沙隆达公司电厂提供蒸汽，供给蒸汽压力 0.1~0.8MPa，厂区由园区供热管网接入蒸汽。另外，厂区内设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，1 台 1.8MW 导热油炉和 2 台 10t/h 蒸汽锅炉辅助供热。

(5) 供气

项目所在园区已建成天然气管道，公司供气依托园区天然气管道。

### 3.1.9 变更项目平面布置及其合理性分析

本项目选址位于荆江绿色循环产业园内，属于园区规划的主导产业，符合园区环境准入条件，不属于园区负面清单中禁止或限制引进的项目类型。荆江绿色循环产业园交通便利、水电供应充足，雨、污管网已随园区道路建设完善，项目选址地北侧为兴业大道；西厂区南侧为华邦科技公司；东厂区南侧和东侧目前为待建空地，项目选址合理。

(1) 总平面布置原则

参照《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047—1993），化工企业总平面布置原则如下：

产生危害较大的有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的单元，宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧；本项目后勤办公及食堂布设在厂区的东侧，生产区域及焚烧区域布设在厂区的中部及西北侧；

产生较大噪声的单元或噪声源宜布置在远离有低噪声要求的地段；

厂区道路的布置应合理组织人流和车流，并满足消防要求。

(2) 总平面布置分析

按照功能分区的基本布置原则，综合生产特点、危险性、地形、风向等条件，厂区总平面分为：

厂区总占地为 360.7 亩，项目占地被农技路分割为东西两个厂区，西厂区主要布设生产线位于产区的中部由东向西布设，其他配套辅助设施布设在生产区四周，办公楼位于东南侧；东厂区生产厂房位于厂区北侧，辅助配套设施位于厂区南侧，各功能区、装置严格执行防火间距或安全距离要求；生产区与行政区之间采取物理隔离；各功能相近的区域集中布置。人流、物流通道分开设置；罐区储存区等位于主物流通道附近，便于装卸；厂内院墙边界设置环形交通和消防通道，道路宽度和路面净空高度均能满足运输大型设备、施工安装、消防灭火要求等。

从厂区总平面布置来看，建设项目总平面布置充分体现国家的方针、政策，并结合当地情况，布局合理、先进；符合生产要求，保证生产过程的连续性，使生产作业最短，最方便，避免反复和作业线的交叉；结合地形、地质、气象等自然条件，符合竖向及绿化布置的要求；新建设施的布置符合防火、卫生规范及各种安全的要求，满足地上、地下工程管线的铺设和交通运输的要求。

## 4 变更项目工程分析

变更项目具体工艺流程见产污情况如下。

### 4.1 生产工艺及产排污节点分析

#### 4.1.1 项目公辅工程设施工艺及产污分析

建设项目公辅工程还包括：余热蒸汽锅炉（含纯水制备）、循环水设施、生产设备清洗、生产区地面冲洗、水环式真空泵等生产公用工程，罐区、仓库等储运工程，员工生活、行政办公、研发试验室、厂区绿化等辅助工程，初期雨水、事故应急等风险防范工程等。公辅工程各工序单元工作原理及产、排污节点分析如下。

##### 4.1.1.1 去离子水制备

项目三废处理设 2 台 10t/h 余热锅炉，厂区锅炉房设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，根据项目公辅工程分析，本项目余热锅炉效率是 26t/h，考虑冷凝回用，则本项目纯水制备量为 17.333t/h、124800t/a。自来水使用量为 187200t/a，纯水制备浓水为 62400t/a 去废水站进行处理；纯水 124800t/a 进入余热锅炉系统制备蒸汽（循环回用量为 93600t/a，蒸发损耗 31200t/a）。

##### 1) 工作原理

- ① 纯水制备。锅炉所用纯水采用离子交换树脂制备。
- ② 余热锅炉。以焚烧炉燃烧为热源，以纯水为原料，通过升温制取所需供热蒸汽。

##### (3) 产、排污节点

① 纯水制备浓水。纯水制备过程中将产生一定的制备浓水，主要成分为水和无机盐等，拟作为清洁废水排入雨水管网。

② 废离子交换树脂 S<sub>公-1</sub>。纯水制备装置定期更换的废弃离子交换树脂，为危险废物 HW13（900-015-13）。废离子交换树脂 S<sub>公-1</sub> 产生量约为 0.8t/a。

##### 4.1.1.2 冷却循环系统

厂区内设置有两种冷却系统，一种为低温螺杆乙二醇机：一种为 5℃ 水系统；低温螺杆乙二醇机为间接冷却，冷却液为乙二醇溶液，不外排。

本项目新建循环冷却水站供生产使用，循环冷却水系统的基本设备有：冷却塔、过滤器（浅层砂过滤器）、循环水泵、配套电机、投加缓蚀阻垢剂设备、投加杀菌剂设备

(真空加氯机)、循环水池等。循环水系统须补充一定量的冷却水，并排出一定量的浓缩水。冷却循环水站工艺流程分析见下图。

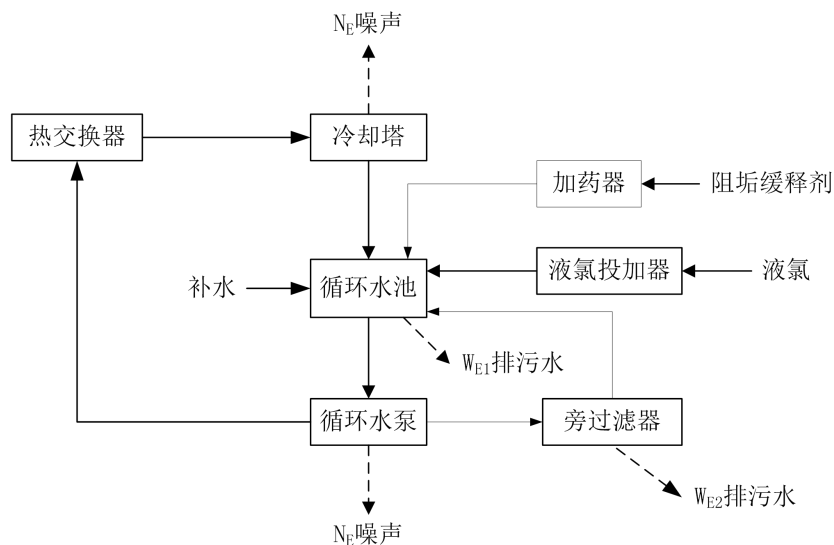


图 4-1 循环冷却水站工艺流程及产污节点

冷却水系统设置6台方形横流冷却塔，循环水总量 $3000\text{m}^3/\text{h}$  ( $21600000\text{m}^3/\text{a}$ )，补充新鲜水为 $45\text{m}^3/\text{h}$  ( $324000\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水会有蒸发损耗，损耗量为 $30\text{m}^3/\text{h}$  ( $216000\text{m}^3/\text{a}$ )，并进行定期排水，排水量 $W_{E1+E2}$ 为 $15\text{m}^3/\text{h}$  ( $108000\text{m}^3/\text{a}$ )，进入厂区废水处理系统进行处理。

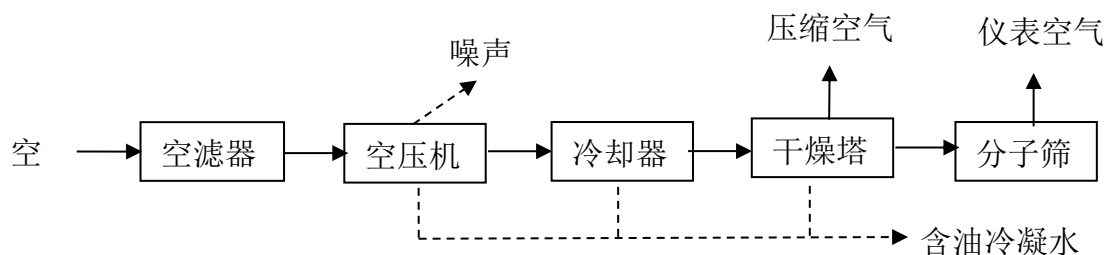
本项目冷却水循环系统各类机泵和冷却塔运行过程中会产生噪声。

#### 4.1.1.3 空压站工艺流程及产污分析

本项目所需工艺空气、仪表空气均由动力车间空压站供应。终期空压站共设7台275kw螺杆空气压缩机，终期总用气量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气压力为 $0.8\text{MPa}$ ，压缩空气用于仪表用气和生产用气，空压机组配备压缩空气干燥净化装置两套及输送管路。

螺杆式压缩机工作原理是在其中两个带有螺旋型齿轮的转子相互啮合，从而将气体压缩并排出，由于螺旋形转子润滑油与空气是直接接触的，空气冷凝水中不可避免地混入部分润滑油，这些润滑油即空压机含油废水中油份的来源。该废水是在高温压缩空气冷却时，由其中水蒸汽的冷凝水混合部分润滑油形成的，空压机润滑油被压缩空气挟带到中冷器、后冷器和干燥塔中，与空气冷凝水一道由排泄阀排出，形成空压站含油废水（W空压），含油废水经隔油预处理后进入厂区污水处理站

项目空压站工艺流程及产污位置见下图：



#### 4.1.1.4 冷冻站工艺流程及产污分析

本项目冷冻站是利用制冷剂（R134a）将冷媒（乙二醇水溶液）温度降到0~-40℃左右，利用载冷剂（冷媒）去循环，将需要冷却的物质冷却。厂区冷冻站终期拟建设2台2000kw螺杆压缩冷冻机组，供生产工艺中制冷所需（如低温结晶控制温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ），冷却过程为间接冷却，冷媒乙二醇由制冷机组制冷后循环使用。

本项目的螺杆制冷压缩机，制冷剂为R134a中低温环保制冷剂，作为目前国际公认的CFC-12最佳的环保替代品。R134a不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性）。R134a属于HCFC类制冷剂，属过渡性替代 CFC-12、R502，按《蒙特利尔议定书》哥本哈根修正案要求在 2016 年我国 HCFCs 类物质生产和消费需冻结在2015年水平上，到2040年将停止使用，因此，本项目制冷机组使用R134a 制冷剂可行。冷冻机组在运行过程中螺杆制冷压缩机会产生噪声，对其采用隔声垫并设置单独的房间设置设备来降低噪声影响。

#### 4.1.1.5 液氯气化工序流程及产污分析

本项目生产工艺所需原料液氯主要为沙隆达公司提供，主要由管网连接，在遇到其检修等状况时需从外部采购，因此本项目设50个1m<sup>3</sup>的液氯钢瓶，液氯使用前需进行气化处理，其汽化工艺共三部分：液氯钢瓶进料部分，液氯气化部分，废气处理部分。

##### （一）、液氯钢瓶进料部分：

采购液氯钢瓶由汽运货车运至厂内存储区。

##### （二）、液氯气化部分：

1、液氯气化器采用热水循环加热，热水槽循环水依靠外接软化水补充，并控制一定液位。循化水依靠外接蒸汽管道加热，并且水温控制在75~80C范围内。热水循环一定次数后在循环罐通过底部排污口定期排污。

2、液氯钢瓶中的液氯依靠液下泵送至液氯气化器内，液下泵出口压力控制在



0.65MPa左右，依靠液位传感器传输信号调节进料量，维持气化器中液位在2/3左右。气化器通过离心泵送来的循环热水加热使液氯转化为气体，通过气化器上的压力传感器调节进水流量，来调节蒸发量使气化器压力稳定在0.6MPa左右。气化器通过底部排污口定期排污至废气缓冲罐内，严格控制汽化器中三氯化氮含量不超过50g/L。

3、从气化器出口排出的氯气通过调节法进入氯气缓冲罐，为防止氯气夹带液氯影响后系统操作安全，氯气缓冲罐采用加套式，加套内通以热水保温加热(40~45C),使带入的液氯完全气化，氯气缓冲罐压力通过进口调节阀控制(0.6MPa)。从氯气缓冲罐出口排出的氯气送至氯化氢合成工序。

4、液氯气化器排污操作:

a、将气化器液位控制在30%，压力泄至0.2MPa左右，再向中间排污罐排料。

b、排料完毕后，关闭气化器排污阀，以氯气给中间排污罐打压至0.15MPa，然后缓慢向残氯吸收罐过料，残氯以15%稀碱液缓慢吸收，稀碱液通过外置冷却器换热，保证吸收罐温度≤40C，压力≤0.02MPa，尾气排至废气处理塔。

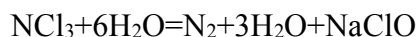
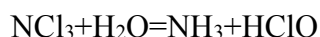
c、残液处理过程中，及时监测吸收碱液中的含碱量，当碱液低于2%含量是及时更换碱液。

(三)、尾气处理部分:

1、本工序设备管道泄压、液下泵氮气密封、设备排污，设备检修置换等含三氯化氮机氯气废气均排至废气缓冲罐内，废气经废气处理塔经一级碱液吸收后，由塔顶风机抽出排至大气，风机进口压力稳定在-3.5Kpa。

2、碱液经由碱液高位槽定量放至循环罐内，向碱液循环罐加入定量水，开碱液循环泵打循环混合碱液。分析检测混合碱液浓度达10~15%时，停止加水。开启碱液循环泵，向废气处理塔输送碱液吸收系统所排含氯废气。定时分析检测循环液中碱含量及次氯酸钠含量,当碱含量达到PH值为8~10时，将碱液循环切换至另一碱液循环罐继续吸收含氯废气。

3、将转化为次氯酸钠溶液的吸收液泵送至次氯酸钠高位槽外售。



根据物料衡算资料统计，本项目年使用氯气中含氯气82685.99t/a，氮气及杂质含665.03t/a，均由原料液氯气化而来，液氯气化过程在定排三氯化氮过程中会携带有少量的氯气，类比《安徽广信农化股份有限公司4万t/a液氯气化项目环境影响报告书》，本

项目气化废气三氯化氮在二级碱液吸收管内与碱液反应后生成氨与次氯酸钠，大部分氨会溶解在碱水中，少部分挥发的氨通过碱池密闭盖板上的引风管，装置的集气率100%，收集的氨的去除效率达90%以上，液氯气化工工艺废气G-<sub>液氯</sub>中氨的排放速率0.0002kg/h，氯的排放速率0.00005kg/h，排放量为氨1.44kg/a，氯气0.36kg/a，最终废气经25米高5#排气筒排放。

#### 4.1.1.6 水环式真空泵

##### (1) 工作原理

本项目配置有真空机组；卧式真空机组由液体泵动力系统和文丘尼喷射真空系统组成，采用水作为真空产生介质；运行过程中产生的热量和吸收的其他物质靠水的补充移走。

##### (2) 产、排污节点

真空泵产生噪声采用隔声垫，合理布局，并修建隔声间等减少其影响；真空泵溢出的废水蒸发，部分收集为废水 W<sub>泵-1</sub>，废水中含一定的有机物、无机物、酸碱等污染物，作为生产污水全部收集后进入污水装置处理。

根据建设单位估算 W<sub>泵-1</sub> 产生量约为 4800m<sup>3</sup>/a。

#### 4.1.1.7 初期雨水

由于企业在生产过程中各产品生产线生产装置区及厂区储罐区因物料机泵轴封、管道、各类阀门在运行、装卸和检修过程中可能存在跑冒滴漏等现象，同时各生产装置和储罐也存在无组织排放。上述区域初期雨水会含有较高浓度污染物，因此，厂区初期雨水须收集后经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

根据经验公式，雨水地表径流量估算公式：

$$Q_m = 10^{-3} \times C \times Q \times A$$

式中：Q<sub>m</sub>——降雨产生的路面雨水量，m<sup>3</sup>/a；

C——集水区径流系数；

Q——集水区多年平均降雨量，mm；

本项目建成后，全厂污染区（装置区+储罐区）面积约 240466.73m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）要求初期污染雨水收集量取降水深度 15mm 计算，则初期雨水最大收集量为 3607m<sup>3</sup>/次，初期雨水进入初期雨水池。其中西厂区设置 1000m<sup>3</sup> 初期雨水池，在东厂区设置 3000m<sup>3</sup> 初期雨水池，能够满足本项目需要。

初期雨水由初期雨水收集池泵入污水处理站调节池同其他废水一并由厂区污水处理站处理。

#### 4.1.1.8 生产装置清洗

建设项目各产品均为独立装置，不会因更换产品而清洗生产装置；但因项目检修安全等需不定期对生产装置进行清洗；拟全部采用新鲜水进行设备清洗；

设备清洗所产废水部分蒸发，部分收集为废水 $W_{\text{清洗}}-1$ ，废水中含有一定的有机物、无机物、酸碱等污染物，作为生产污水全部收集后进入污水装置处理。

根据建设单位估算 $W_{\text{清洗}}-1$ 产生量约为 $18000\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4.1.1.9 分析化验、技术研发及其它

项目运行过程中分析化验、技术研发消耗新鲜水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，产生废水 $W_{\text{化验}}18\text{m}^3/\text{d}$ （ $5400\text{m}^3/\text{a}$ ），上述废水经预处理后（中和、沉淀、隔油和格栅等）进入污水处理站处理；另化验室会产生质检等工段会产生废弃药品包装物， $S_{\text{研发}}$ ，为危险废物HW49，其他废物，非特定行业900-047-49。收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置。

#### 4.1.1.10 储运工程及其关联设施

##### （1）罐区

建设项目罐区及其物料布设情况见3.4.4项目物料贮存方式。罐内储存物质在储存过程中均会产生蒸发（或挥发）尾气 $G_{\text{罐区-1}}$ 。

##### （2）包装材料

项目运营期间将产生各类原辅材料、中间体、产品、副产品等危化品或非危化品包装桶、包装袋 $S_{\text{包装}}$ ，为危险废物HW49，其他废物，非特定行业900-047-49。收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置。

##### （3）储运工程

本项目厂外运输全部依托社会运输力量，外购原料及外销产品、副产品为公路。公司自产原料氯气、液碱等采用管道输送。储运工程流程和产污见图4-31，主要是运输车辆废气（ $G_{\text{H1}}$ 车辆扬尘、机动车尾气），原料储存过程中储罐的无组织挥发性有机物废气（ $G_{\text{H2}}$ ），以及车辆运输噪声（ $N_{\text{H}}$ ）。

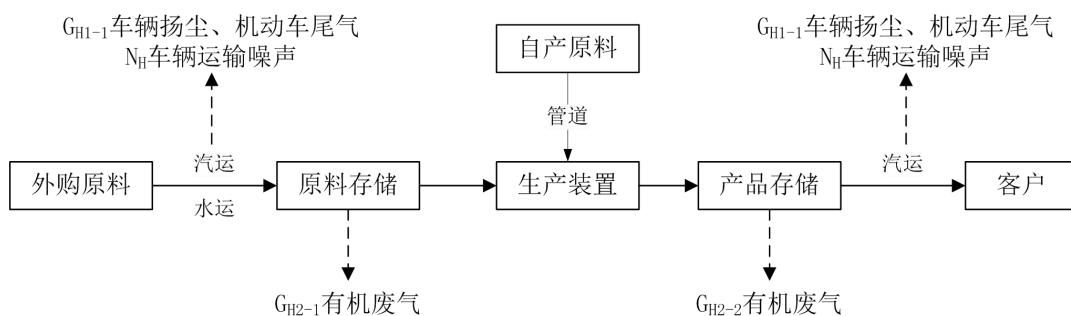


图 4-2 储运工程工艺流程及产污节点

#### 4.1.1.11 蒸汽凝结

项目未与物料接触的蒸汽经热交换后，部分蒸发，部分凝结水回用于锅炉制蒸汽。

#### 4.1.1.12 工艺废气收集及预处理

项目对部分废气进行预处理时会产生废水，冷凝废液和固废，详见后序污染物分析章节。

#### 4.1.1.13 RTO 焚烧炉工艺流程及产、排污情况

本变更项目拟设置2台RTO炉，其中1台位于西厂区，其焚烧尾气经1#RTO炉废气经处理后与固废焚烧炉和液中焚烧炉废气一并经西厂区1#50米高排气筒排放；2#RTO炉废气经处理后在东厂区30米高排气筒排放。

#### 4.1.10.14.1RTO 焚烧炉工艺流程及产、排污情况

RTO炉原理是利用陶瓷蓄热体来储存有机废气分解时产生的热量，并用陶瓷蓄热体储存的热能来分解未被处理的有机废气，从而达到很高的热效率，氧化温度根据焚烧对象的不同，一般在750℃~1000℃之间调整，氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于氧化新进入的有机废气，使有机废气在炉内氧化分解成二氧化碳和水，其实为热解过程。从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。蓄热式焚烧系统主要用于有机废气浓度较低而废气量较大的场合，在有机废气中含有腐蚀性和对催化剂有毒的物质以及需要较高温度氧化某些臭气时也非常适用。

典型三室 RTO 蓄热式焚烧炉运行工艺示意图见下图 4-39，流程图见图 4-40。待处理有机废气进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积，废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧

化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.0s。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气一般情况下排气温度比进气温度高约 60℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄电体贮存起来，用于预热入口废气，达到节能效果。当处理设备停机或出现故障时，生产线产生的废气由紧急排放管道通过烟囱直接排放。处理装置上设定温度检测元件、废气风机进口压力控制等装置，保证设备正常安全运行。

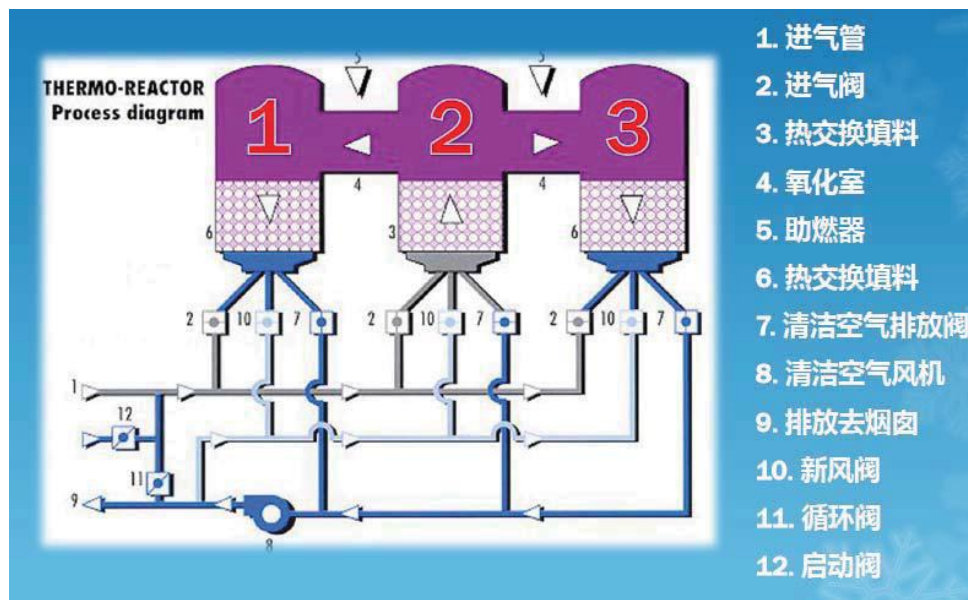


图 4-3 三室 RTO 蓄热式氧化炉示意图

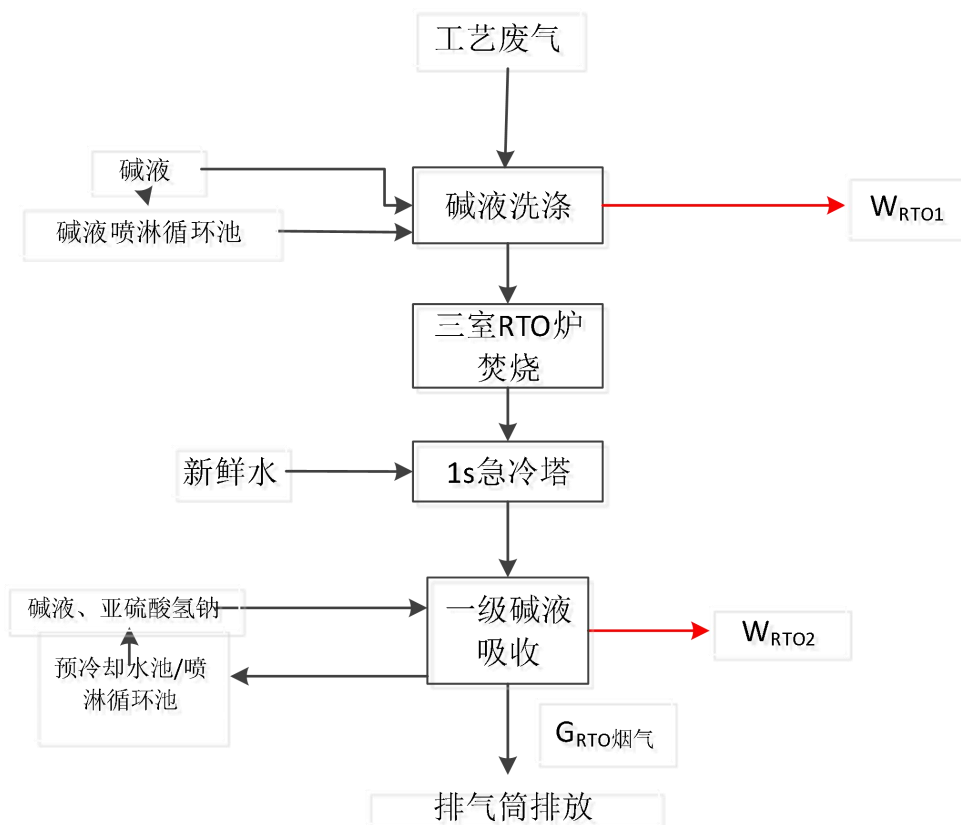


图 4-4 三室 RTO 工艺流程及产污节点图

表 4-1 三室 RTO 焚烧炉运行过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	三室 RTO 焚烧炉	三室 RTO 焚烧炉	G <sub>RTO 烟气</sub>	烟粉尘，二氧化硫，氮氧化物，HCL，二噁英等	烟气处理设施	处理达标后排放
	RTO 废气预处理碱液废水	RTO 废气预处理碱洗	W <sub>RTO1</sub>	盐分，过量氢氧化钠	/	污水处理站
	尾气碱液吸收废水	尾气碱液吸收	W <sub>RTO2</sub>	盐分，过量氢氧化钠及亚硫酸氢钠	/	污水处理站

项目废气在进入焚烧炉处理装置处理之前废气需进行预处理，预处理措施为二级碱液喷淋，在进入 RTO 装置前经二级喷淋吸收装置处理，喷淋装置循环水量为 20m<sup>3</sup>/h（144000m<sup>3</sup>/a），强制排放量 W<sub>RTO1</sub> 为 2880m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗 2880m<sup>3</sup>/a，需补充新鲜水 5760m<sup>3</sup>/a。产生尾气设置二级喷淋吸收装置，喷淋装置循环水量为 20m<sup>3</sup>/h(144000m<sup>3</sup>/a)，强制排放量 W<sub>RTO2</sub> 为 2880m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗 2880m<sup>3</sup>/a，需补充新鲜水 5760m<sup>3</sup>/a。

### (3) 工艺参数

最大处理废气量：6 万 m<sup>3</sup>/h；燃烧室氧化温度：≥850℃；烟气停留时间：≥30s（其中 850℃ 以上高温区停留时间 > 10S）；热解效率：三室≥99%；蜂窝式纯陶瓷蓄热体；

陶瓷利用率：三室 85%；焚烧助燃剂：天然气；助燃剂消耗量：40m<sup>3</sup>/h。本工程拟在项目东西厂区各设置 1 台 RTO 焚烧炉装置，其中西厂区 RTO 焚烧炉尾气经上述处理后与西厂区的废弃物焚烧尾气共用 1 根排气筒排放；拟在东厂区设置 1 台同规模同型号的 RTO 焚烧炉装置。

#### 4.1.10.14.2 主要焚烧物料清单

经预处理后进入1#RTO焚烧装置的废气清单见下表：

表 4-1 1#RTO 焚烧的废气清单

污染源		污染物	产生量 t/a	预处理设施	处理效率%	污染物	预处理后 t/a	N	Cl	S
G3-1	中间体合成废气	甲醇	18.649	除雾+RTO 焚烧	/	甲醇	18.649			
废气 G3-2	中间体合成废气	甲醇	248.65		/	甲醇	248.65			
G3-3	酸化离心废气	甲醇	57.811		/	甲醇	57.811			
G3-4	中间体离心干燥废气	丙二酸	55.946		/	丙二酸	55.946			
		甲醇	354.948		/	甲醇	354.948			
		水	435.137		/					
G3-5	中间体离心母液精馏废气	甲醇	185.866	/	甲醇	185.866				
G3-6	蒸馏废气	甲酸	270.407	3#碱喷淋+水洗 +除雾+RTO 焚烧	50	甲酸	135.325			
		水	78.325		/					
		氯化氢	19.892		99	氯化氢	0.1964		0.191	
G3-12	结晶废气	二氯乙烷	80	二级冷凝+1#二级 活性炭纤维处理 +RTO 焚烧	99	二氯乙烷	0.8		0.574	
G3-13	母液回收溶剂不凝气	二氯乙烷	37.2		99	二氯乙烷	0.372		0.267	
G3-14	干燥回收溶剂不凝气	二氯乙烷	96		99	二氯乙烷	0.96		0.688	
G <sub>9-1</sub>	三唑钾成盐反应废气	DMF	0.025	除雾+RTO 焚烧	/	DMF	0.025	0.005		
G <sub>9-2</sub>	三唑钾成盐反应产物精馏不凝气	DMF	0.4		/	DMF	0.4	0.077		
		水	0.8							
G <sub>9-3</sub>	丙环唑缩合反应废气	DMF	0.025		/	DMF	0.025	0.005		
G <sub>9-4</sub>	丙环唑缩合产物离心废气	DMF	0.1		/	DMF	0.1	0.019		
G <sub>9-5</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心废气	二氯乙烷	0.66		/	二氯乙烷	0.66		0.473	
G <sub>9-6</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心固相干燥和蒸馏不凝气	二氯乙烷	0.65	/	二氯乙烷	0.65		0.466		
		其他	0.187	/	其他	0.187				



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

G <sub>9-7</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心母液蒸馏不凝气	DMF	0.4	除雾	/	DMF	0.4	0.077			
G <sub>9-8</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤母液蒸馏不凝气	水	4.95		/						
		DMF	1.19		/	DMF	1.19	0.228			
G <sub>9-9</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤有机相精馏不凝气	甲基异丁基酮	0.8		/	甲基异丁基酮	0.8				
		水	1		/						
		DMF	0.1		/	DMF	0.1	0.019			
G 废水-1	厂区生产工艺酸碱废水多效蒸发废气	乙醇	1.907		/	/	/				
		偏三甲苯	0.244		/	/	/				
		水	10.000		/						
G 焚烧-1	焚烧配伍车间	NH <sub>3</sub>	0.2802			NH <sub>3</sub>	0.2802	0.23			
		H <sub>2</sub> S	0.0098			H <sub>2</sub> S	0.0098				
		VOCs	1.3211			VOCs	1.3211			0.009	
G 危废-1	西区危废暂存间	NH <sub>3</sub>	0.648			NH <sub>3</sub>	0.648	0.533			
		H <sub>2</sub> S	0.324			H <sub>2</sub> S	0.324				
		VOCs	1.62			VOCs	1.62				
G15-1	污水处理站	NH <sub>3</sub>	3.705		90	NH <sub>3</sub>	0.371				
		H <sub>2</sub> S	0.143		90	H <sub>2</sub> S	0.014				
合计							1068.648	1.498	2.659	0.0222	

表 4-2 2#RTO 焚烧的废气清单

污染源		污染物	产生量 t/a	处理措施	污染物	预处理效率	预处理后 t/a	N	Cl	S
G5-1	四级吸收塔尾气	氯化氢	0.207	4#碱喷淋+除雾+2#二级活性炭	氯化氢	99	0.002		0.002	
G5-2	三级水吸收尾气	氯化氢	0.311		氯化氢	99	0.003		0.003	
G5-3	倍半铝制备泄压废气	氯甲烷	32.171		氯甲烷	96	1.287		0.904	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

G5-4	磷化反应釜尾气不凝气	氯甲烷	0.25	纤维吸附 +2#RTO 焚烧	氯甲烷	96	0.010		0.007	
		三氯化磷	20.78		氯化氢	99	1.061		1.032	
G5-5	解络反应分步冷凝不凝气	三氯化磷	156.898		氯化氢					
G5-6	解络反应釜残溶解废气	水蒸气	200.285							
		氯化氢	9.263		氯化氢	99	0.093		0.090	
G5-7	溶解釜内蒸馏不凝气	氯化氢	11.266		氯化氢	99	0.113		0.110	
		水	250.356							
G5-8	溶解釜内离心干燥不凝气	不凝气	250.356							
		氯化氢	11.266		氯化氢	99	0.113		0.110	
G5-10	中和后离心固相烘干废气	不凝气水	1251.78							
G5-11	中和后离心液相蒸馏不凝气	水	250.356							
G5-12	蒸馏冷凝离心固相烘干废气	不凝气	751.068							
G5-13	甲基次磷酸铝烘干不凝气	水蒸气	125.178							
G5-17	甲基亚磷酸二乙酯合成产物过滤滤液精馏1冷凝不凝气	偏三甲苯	8.357			偏三甲苯	96	0.334		
G5-18	精馏釜底物酸洗废气	HCl	13.928			HCl	99	0.139		0.135
G5-19	精馏釜底物酸洗有机相蒸馏冷凝不凝气	偏三甲苯	14.973		偏三甲苯	96	0.599			
		水	17.41							
		HCl	5.223	HCl	99	0.052		0.051		
G5-9	离心液相中和废气	氨气	31.119		氨气	99	0.311	0.256		
G5-14	甲基亚磷酸二乙酯合成废气	氨气	9.879		氨气	99	0.099	0.081		
G5-15	甲基亚磷酸二乙酯合成产物过滤回收副产不凝气	乙醇	1.741	5#碱喷淋+ 除雾 +2#RTO 焚烧	乙醇	50	0.871			
		偏三甲苯	1.741		偏三甲苯	0	1.741			
		氨	1.045		氨	99	0.010	0.009		
G5-16	甲基亚磷酸二乙酯合成产物过滤滤液精馏1冷凝不凝气	乙醇	6.964		乙醇	50	3.482			
		氨	12.883		氨	99	0.129	0.106		
		偏三甲苯	9.053		偏三甲苯	0	9.053			
G6-1-1	高丝氨酸合环反应后蒸馏不凝气	HCl	105.308	5#碱喷淋+ 除雾	HCl	99	0.129		0.125	
		水	142.607							

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

G <sub>6-1-2</sub>	L-高丝氨酸内酯盐酸盐过滤母液蒸馏 冷凝不凝气	水	15	+2#RTO 焚 烧						
G <sub>6-2-1</sub>	2-氨基-4-氯丁酸盐酸盐反应过滤母 液蒸馏不凝气	HCl	247.948		HCl	99	2.479		2.412	
		水	382.996							
G <sub>6-3-1</sub>	2-氨基 4-氯丁酸乙酯反应后蒸馏冷凝 不凝气	盐酸	21.033	HCl	99	0.210		0.205		
		乙醇	14.022	乙醇	50	7.011				
		水	14.022							
G <sub>6-3-2</sub>	2-氨基 4-氯丁酸乙酯反应后中和废气	氨气	12.62	6#碱喷淋+ 除雾 +2#RTO 焚 烧	氨气	99	0.126			
G <sub>6-3-3</sub>	2-氨基 4-氯丁酸乙酯反应后中和过滤 固相烘干不凝气	氨	11.218		氨	99	0.112			
		水	28.045							
		乙醇	7.011		乙醇	50	3.506			
G <sub>6-3-4</sub>	2-氨基 4-氯丁酸乙酯反应后中和过滤 滤液蒸馏不凝气	乙醇	8.413		乙醇	50	4.207			
		氨	16.651		氨	99	0.167			
		水	14.022							
G <sub>6-4-1</sub>	NP4#合成回收氯乙烷不凝气	氯乙烷	22.436	3#二级活 性碳纤维 处理 +2#RTO 焚 烧	氯乙烷	96	0.897		0.493	
		氯苯	7.57		氯苯	96	0.303		0.095	
G <sub>6-4-2</sub>	NP4#合成蒸馏不凝气	氯苯	7.566		氯苯	96	0.303		0.095	
G <sub>7-1</sub>	NP4#与盐酸合环反应冷凝不凝气	有机低沸物	30	7#碱喷淋+ 除雾 +2#RTO 焚 烧	有机低沸物	0	30.000	1.770		
		氯化氢	4.5		氯化氢	99	0.045		0.044	
G <sub>7-2</sub>	NP4#与盐酸合环反应产物蒸馏不凝 气	氯化氢	22.11		氯化氢	99	0.221		0.215	
		有机低沸物	30		有机低沸物	0	30.000	1.770		
		水	20							
G <sub>7-3</sub>	NP4#与盐酸合环反应产物中和废气	氨	2		氨	99	0.020			
		有机废气	6		有机废气	0	6.000	0.354		
G <sub>7-4</sub>	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物	氨气	1.792		氨气	99	0.018			

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	蒸馏不凝气	水蒸气	4							
		有机废气	8		有机废气	0	8.000	0.472		
G7-5	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物蒸馏产污离心废气	水	5.56							
G7-6	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物蒸馏产污离心固相烘干不凝气	甲醇	3	除雾 +2#RTO 焚烧	甲醇	0	3.000			
G7-7	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物蒸馏产污离心母液加甲醇结晶离心废气	甲醇	1.5		甲醇	0	1.500			
G7-8	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物蒸馏产污离心母液加甲醇结晶离心母液蒸馏不凝气	甲醇	8		甲醇	0	8.000			
		水	4							
G7-9	NP4#与盐酸合环反应产物中和产物蒸馏产污离心母液加甲醇结晶离心固相烘干不凝气	甲醇	31		甲醇	0	31.000			
		水	15							
G7-10	甲醇精馏废气	甲醇	5		甲醇	0	5.000			
		水	10							
G8-1	NP4#与水解废气	乙醇	5		乙醇	0	5.000			
		低沸物	65		低沸物	0	65.000			
G8-2	NP4#水解产物精馏不凝气	乙醇	10	乙醇	0	10.000				
		水	8							
		低沸物	40	低沸物	0	40.000				
G 危废-2	东区焚烧炉车间	NH3	0.648	NH3		0.648	0.533			
		H2S	0.324	H2S		0.324				
		VOCs	1.62	VOCs		1.62				

#### 4.1.10.14.4 天然气燃料情况

RTO 炉采用天然气作为燃料补热。根据设计资料，1#RTO 炉天然气用量为 40m<sup>3</sup>/h，则全年用量 28.8 万 m<sup>3</sup>/a；2#RTO 炉天然气用量为 40m<sup>3</sup>/h，则全年用量 28.8 万 m<sup>3</sup>/a。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）产污系数表-燃气工业锅炉”中相关产污系数计算产生量，颗粒物根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中相关产污系数计算产生量。

表 4-3 天然气蒸汽锅炉产污系数

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	139,854.28	直排	139,854.28
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	0.02S
		颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	直排	2.86
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71（无低氮燃烧）	直排	18.71

根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求二类中总硫含量（以硫计）≤100mg/m<sup>3</sup>，故 S=100。低氮燃烧产污系数比无低氮燃烧排放氮氧化物量减半。

表 4-4 单个 RTO 天然气燃烧产生的各污染物量及浓度

污染物	二氧化硫	颗粒物	氮氧化物
污染物产生速率（kg/h）	0.008	0.011	0.075
污染物产生量(t/a)	0.058	0.082	0.539

#### 4.1.10.14.5 焚烧尾气污染物情况

上述废气经 RTO 炉焚烧后排放，其中西厂区 1#RTO 炉尾气设 1 根 50 米排气筒排放，东厂区 2#RTO 炉焚烧尾气经 40 米排气筒排放；1#RTO 炉和 2#RTO 炉焚烧产生废气情况见下表。

表 4-5 RTO 焚烧产排放情况

	废气量	污染物	产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率%
1#RTO 炉尾气	60000 m <sup>3</sup> /h	氯化氢	46.046	2.763	19.892	0.0625	0.0038	0.027	99.86
		NH <sub>3</sub>	3.007	0.180	1.299	0.150	0.009	0.065	95
		H <sub>2</sub> S	0.805	0.048	0.348	0.040	0.002	0.017	95
		甲醇	2004.454	120.267	865.924	100.223	4.811	34.637	96
		DMF	5.185	0.311	2.240	0.259	0.012	0.090	96
		SO <sub>2</sub>	0.176	0.011	0.076	0.176	0.011	0.076	0
		NO <sub>x</sub>	70.000	4.200	30.240	70.000	4.200	30.240	0
		颗粒物	0.190	0.011	0.082	0.190	0.011	0.082	0

		苯系物	0.565	0.034	0.244	0.023	0.001	0.010	96
		二氯乙烷	495.023	29.701	213.850	0.319	0.019	0.138	99.93
		VOCs	3271.29	196.277	1413.199	3271.294	196.278	1413.199	96.9
		二噁英类	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQkg /m <sup>3</sup>	4.32*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	0.04TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> TE Qkg/m <sup>3</sup>	1.728*10 <sup>-8</sup> TEQ t/a	60
2#RT O炉尾 气	60000 m <sup>3</sup> /h	氯甲烷	75.0486	4.5029	32.4210	0.1501	0.0090	0.0649	99.799
		NH3	199.8241	11.9894	86.3240	0.1705	0.0102	0.0737	99.914
		氯化氢	1050.930	63.0558	454.0019	14.5848	0.8751	6.3006	98.6
		甲醇	112.2685	6.7361	48.5000	4.4907	0.2694	1.9400	96
		硫化氢	0.7500	0.0450	0.3240	0.0375	0.0023	0.0162	95
		SO2	0.1343	0.0081	0.0580	0.1343	0.0081	0.0580	0
		NOx	70.0000	4.2000	30.2400	70.0000	4.2000	30.2400	0
		颗粒物	0.1898	0.0114	0.0820	0.1898	0.0114	0.0820	0
		苯系物	78.9907	4.7394	34.1240	1.0858	0.0652	0.4691	98.62
		氯苯	35.0370	2.1022	15.1360	0.1516	0.0091	0.0655	99.799
		VOCs	894.417	53.665	386.388	31.96	1.9174	11.044	96.41
		二噁英类	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQkg /m <sup>3</sup>	4.32*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	0.04TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> TE Qkg/m <sup>3</sup>	1.728*10 <sup>-8</sup> TEQ t/a	60

\*上表中污染因子的处理效率综合考虑焚烧装置预处理及焚烧的处理效率，同事还考虑了焚烧过程中污染物的转化。

\*二噁英数据根据三才堂公司总公司在四川绵阳分公司运行参数进行类比。

#### 4.1.1.14 焚烧炉工艺流程及产、排污情况

项目西厂区焚烧区域内设置 3 台焚烧炉，其中 1 台 100t/d 的液中焚烧炉，2 台 50t/d 的固废焚烧炉；液中焚烧炉主要用于处理生产工艺产生的各种精馏釜残和残渣，不可利用的废溶剂以及废气冷凝处理产生的废溶剂，固废焚烧炉装置主要用来处理有机废气产生的废活性炭和废水预处理产生的

#### 4.1.10.15.1 生产工艺流程

##### (一) 焚烧机理

焚烧的化学过程就是所有可燃或需助燃的有机废物中的碳和氢在充分供给氧气（空气）、反应系统有良好搅动、系统温度足够高这三个主要工况条件下完全燃烧的过程，即充分的氧化过程。焚烧的结果是使物料中的有毒有害物质经高温氧化分解转换成经净化后的无害气体、灰烬以及热能释放。从而使有害固废的处理实现无害化、减量化、资源化的目的。

##### (二) 生产流程

### (1) 焚烧物料的收集、转运、暂存及前处理

焚烧物料包括固体废物、半固体废物和液态废物三种，其主要来源于生产工艺的各项精馏残渣，生产工艺废气冷凝废液、废气吸附处理废活性炭和废水预处理产生的含盐有机废物等。在各个生产工段产生的废弃物在工段进行收集，采用相容符合规范的容器进行盛装后，容器需进行编码分区，运输至西厂区集中的危废暂存库内进行暂存，待焚烧期由厂区内组建专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输至焚烧配伍工段。

本项目危废运输拟以汽车运输，厂区内运输路线要求安全、科学、经济、合理。废水收集和转运工作人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，配备应急器材，在出现事故等导致废水泄露时，可以第一时间采取控制措施控制事故影响范围。运输车辆每次运输前都需要进行车况检查，保持车况良好。

### (2) 焚烧物料的配伍及前处理

根据焚烧物料去向，表4-130和表4-131中给出了进入各焚烧装置的焚烧物料来源及组分，其中4-131在2个同类型同规模的焚烧炉中进行均分处置。

表4-130中给出了厂区进入100t/d液中焚烧炉的物料组成，根据下表，物料在焚烧前需进行前处理及配伍，在前处理工段对废液进行掺混生产工段产生的不含有机卤素的高浓度有机废水或不含卤素和有机磷和氮元素的溶剂，混合后再入炉焚烧之前采用雾化器进行雾化进料，对固态物料在前处理工段采用机械间接破碎等工艺进行破碎，100t/d液中焚烧炉中物料与添加废水或溶剂的比重为1:1；表4-131中给出了50t/d固废焚烧炉进炉物料组成及活性组分，因厂区修建2个50t/d固废焚烧炉同步运行，进入每个焚烧炉的物料量均分，固体废渣进入焚烧炉之前采用剪切等工序进行细化后投入焚烧炉内。按上述预处理后，进入焚烧炉内物料能够满足下表要求。

表 4-6 液中焚烧配伍基准表

名称	碳	氢	氧	氮	磷	硫	氯	水	灰分	低温热值
符号	Car	Har	Oar	Nar	Par	Sar	Clar	M	Aar	Q <sub>ydw</sub>
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kCal/kg
数值	10	1.5	4	1.5	5	5	5	56.48	11.52	740

### (3) 焚烧过程

#### 100t/d 液中焚烧炉（立式焚烧炉）

##### 1、液中焚烧炉工艺特点

送风机先开启，排除炉内可燃气体，点火枪先启动，点燃助燃气体，炉内温度提升稳定后，一定压力的废液、废水经调节流量后，由高压喷嘴雾化器定量喷入炉内燃烧，焚烧炉内温度达到设定值时，滞留一定时间，使烟气充分燃烧，有害物质完全焚毁，废液中的有机物完全破坏分解，无机盐（硫酸钠、氯化钠等）在高温下熔融，在高压风的作用下，顺着炉壁由上往下流入高效烟气瞬间急冷装置并于水中溶解，被高效烟气瞬间急冷装置中的冷却水带走。完全燃烧产生的烟气进入 SNCR 脱硝区，将还原剂经雾化器雾化喷入 SNCR 区域。脱硝后的烟气通过诱导管进入高效烟气瞬间急冷装置，将超高温烟气瞬间冷却至 100℃ 之下，避开二噁英再生成温度区间。随后烟气进入文丘里除尘器，进行除尘。烟气出尘进入洗涤塔，去除残留的酸性气体、粉尘物质。最后烟气通过湿电除雾进一步除雾除尘后通过烟囱排入大气中。

## 2、液中焚烧炉设计参数

焚烧炉（回转窑）温度：500~900℃；二燃室烟气温度：≥1100℃；二燃室烟气停留时间：≥2s；燃烧效率：≥99.9%；焚毁去除率：≥99.99%；焚烧残渣的热灼减率：<5%；焚烧炉设计及排放标准均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中相关要求。

其中工艺过程中具体参数如下表所示。

表 4-7 液中焚烧工艺过程控制参数一览表

项目	参数	单位
废液处理量	100	t/d
雾化系统	雾化器数量	6 支
	雾化能力	650 Kg/h 支 (Max.)
	雾化压力	0.4-0.5 Mpa
	雾化粒径	20-100 μm
燃烧系统	助剂类型	天然气 —
	消耗量	2000 Nm <sup>3</sup> /h
	负荷	1000 万 kcal/h
	温度	1400 ℃
	压力	23 kPa
SNCR 脱硝	还原剂	氨水
	还原剂浓度	25 %
	还原剂消耗量	240 kg/h
急冷系统	负荷	1200 万 kcal/h
	进口温度	1000 ℃
	出口温度	90 ℃
	压力降	7~8 kPa



	急冷介质	30%液碱	—
	急冷介质循环量	1400	Kg/h
洗涤系统	温度	8	℃
	压力	常压	—
	压力降	2000	Pa
	液碱循环量	200	m <sup>3</sup> /h

### 3、除尘和二噁英的抑制

①**物料配伍控制含氯废物入炉**：二噁英的产生主要是含卤素有机废物不完全燃烧造成的，一是尽量减少含氯有机废物的入炉，另一方面通过物料配伍控制废物入炉含氯最大值。

②**炉内抑制产生及充分分解**：危险废物在焚烧炉中高温焚烧，保证废物的充分燃烧。由于焚烧炉中一直处于高温（>1100℃）过程，避开了二噁英容易生成的区域（300~500℃），在焚烧炉中大大减少了二噁英的生成。此外，由于高温充分焚烧，废物自身含有的二噁英类物质得到很好分解，也大大减少二噁英物质的前驱物 CO 的产生。

③**炉后抑制再合成**：通过急冷罐的急冷，使烟气自 100~1000℃ 区间急冷，停留时间 < 1s，防止了二噁英的再合成。

④**烟气净化装置进一步去除**：文丘里除尘+电除尘双重除尘，降低粉尘浓度，进一步降低二噁英浓度。

### 4、酸性气体及氟化物的抑制

焚烧烟气治理系统通过采用除酸塔碱液喷淋来中和酸性物质，从余热锅炉出来的高温烟气出口温度 550℃ 左右，烟气进入急冷除酸塔，酸性气体在此与喷入的碱液发生接触反应，出口温度控制在 200℃ 以下。急冷后烟气经文丘里管干式烟气混合器喷入石灰，酸性气体在布袋上面进一步积聚反应，布袋温度在 150℃ 左右。最后通过碱液喷淋洗涤塔对未反应的酸性气体再次得到吸收反应并被完全去除，减少酸性气体的腐蚀和排放。

### 5、焚烧废气治理及达标排放

焚烧炉通过延长停留时间（≥2s）、提高燃烧温度（二燃室温度≥1100℃）和急冷（急冷时间 < 1s）等措施后，可充分使二噁英分解并快速跨过焚烧炉烟气中的二噁英重新生成段，同时采用喷入活性炭粉末的方法减少有机物和二噁英的排放；采用除酸塔碱液喷淋来中和焚烧烟气中 SO<sub>2</sub>、HCl 和 HF 等酸性物质；焚烧烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+电除尘”进行处理后，焚烧烟气可达标排放。

## 50t/d 固废焚烧炉（回转窑焚烧炉）

### 1、液中焚烧炉工艺特点

进料：固废经上料机构上料，进入焚烧炉料斗内，再送入转窑内，进料通道高温段水冷却保护。

燃烧：回转炉窑在天然气燃烧器作用下提升至一定温度，废弃物在回转窑内自动干燥、搅拌、翻动，在自身热值以及辅助燃料的助燃下，根据燃烧三 T 原则（温度、时间、涡流）在炉内干燥、热解、高温燃烧。产生的灰渣随着窑体的转动，落入出灰装置，收集后暂存处置。

二燃室：回转窑中产生的烟气未燃烬的有害物质做进一步销毁，并保障充足的燃烧空气，根据燃烧三 T 原则（温度、时间、涡流）在炉内经高温热解燃烧；二燃室温度最高可达到 1200℃ 以上，滞留时间 2 秒，使烟气充分燃烧，有害物质焚毁率 99.99%，燃烧效率达到 99.9% 以上，

脱硝：在 1000℃ 温度段设脱硝区，以达到最佳脱硝效率，通过多点喷氨水，使氨水与烟气混合均匀，将烟气中的氮氧化物通过非催化氧化还原反应还原为氮气。

急冷：前端设置急冷锅炉，经过急冷锅炉后烟气进入烟气急冷塔，冷却水调节好流量压力，被雾化器雾化成雾滴的大量冷却液喷洒于塔内各个角度，与烟气充分接触，迅速将烟气温度降低至 200℃。

急冷后烟气经消石灰、活性炭的处理去除 SO<sub>2</sub> 和 HCl 以及灰尘，然后进入洗涤塔继续去除酸洗气体和粉尘，最后经过电除雾除雾处理后烟气达标排放。

## 2、固废焚烧进出料系统

### （1）进料系统

固体废弃物由专用车辆运进焚烧车间，固体废弃物分类放入暂存库。预处理分破碎、预配伍、输送：需要焚烧处理时，通过叉车将暂存库的废物运输并卸装到破碎机（可按配伍比例投料），破碎后滑落值料槽，输送值进料料斗。

### （2）出灰系统

由回转窑焚烧各种废物产生的熔渣灰渣，由回转窑炉的出口二燃室的底部至水封刮板除渣机至渣箱。

## 3、固废焚烧炉设计参数

焚烧炉（回转窑）温度：500~900℃；二燃室烟气温度：≥1100℃；二燃室烟气停留时间：≥2s；燃烧效率：≥99.9%；焚毁去除率：≥99.99%；焚烧残渣的热灼减率：<

5%；焚烧炉设计及排放标准均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中相关要求。固废焚烧工艺过程控制参数如下表所示。

表 4-8 固废焚烧工艺过程控制参数一览表

项目	参数	单位
回转窑	温度	800~1000
	压力	-30~50
	物料理论停留时间	1
二燃室	有效停留时间	>2
	温度	~1200
	压力	-0.5
	含氧量	6~10
	天然气消耗量	500
	出口烟气量	41000
	出口烟气量	Nm <sup>3</sup> /h
SCR 脱硝	还原剂类型	氨水
	还原剂浓度	25
	还原剂消耗量	560
余热锅炉	进口温度	1000
	出口温度	550
	进口压力	-1
	出口压力	-2
	压力降	0.5~1
	蒸汽产量	10000
急冷系统	进口温度	500
	出口温度	200
	进口压力	-2
	出口压力	-2.5
	压力降	500
	设计流速	1.5
	停留时间	<1
脱酸塔	进口温度	200
	出口温度	180
	进口压力	-2.5
	出口压力	-4
	压力降	1.5
	设计流速	1.5
	停留时间	5
	消耗碳量	3~6
	消耗石灰量	30~100
	脱酸效率	30~60

#### 4、除尘和二噁英的抑制

①进炉前焚烧物料需按焚烧要求配伍，使入炉焚烧固废与废液合理搭配，并补充助

燃气体做燃料，保证入炉废物的均质性和焚烧稳定性；

②回转窑采用热解高温焚烧工艺，燃烧的完全程度高，飞灰量低；

③二燃室内燃烧温度维持在 1100℃ 的高温范围（二恶英在 850℃ 以上即 99.99% 分解），烟气停留时间 $\geq 2s$ ，并保证足够的湍流程度；

④当烟气温度降到 500~600℃ 范围时，少量已分解的二噁英将重新生成，因此通过尽量减小余热锅炉尾部的截面积，使烟气流速提高，减少高温段到中温段的停留时间，以减少二噁英的再生成。

⑤中温段（550~200℃）的烟气采用急冷降温塔（采用喷碱液），急冷过程 $< 1s$ ，快速跨过烟气中的二噁英再生成段；

⑥向烟道中喷入活性炭粉吸附烟气中及少量的二噁英，使用高效率袋式除尘器进行捕集；

⑦焚烧炉设置助燃燃烧器（天然气作燃料），保证焚烧炉启动入料前炉温升至设定工作温度；保证停炉前维持炉内高温，确保炉内残留物燃尽后才能停炉。

#### 5、酸性气体的抑制

焚烧烟气治理系统通过采用除酸塔碱液喷淋和干式反应器喷石灰来中和酸性物质，从余热锅炉出来的高温烟气出口温度 550℃ 左右，烟气进入急冷除酸塔，酸性气体在此与喷入的碱液发生接触反应，出口温度控制在 200℃ 度以下。急冷后烟气经文丘里管干式烟气混合器喷入石灰，酸性气体在布袋上面进一步积聚反应，布袋温度在 150℃ 左右。最后通过碱液喷淋洗涤塔对未反应的酸性气体再次得到吸收反应并被完全去除，减少酸性气体的腐蚀和排放。

#### 6、焚烧废气治理及达标排放

焚烧炉通过延长停留时间（ $\geq 2s$ ）、提高燃烧温度（二燃室温度 $\geq 1100^\circ C$ ）和急冷（急冷时间 $< 1s$ ）等措施后，可充分使二噁英分解并快速跨过焚烧炉烟气中的二噁英重新生成段，同时采用喷入活性炭粉末的方法减少有机物和二噁英的排放；采用除酸塔碱液喷淋和干式反应器喷石灰来中和焚烧烟气中  $SO_2$ 、 $HCl$  等酸性物质；通过布袋除尘器控制粉尘排放。焚烧烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+碱喷淋+水洗涤+静电除尘”进行处理后，焚烧烟气可达标排放。

主要焚烧物料清单

拟投入焚烧炉焚烧的危险废物清单如下表。

表 4-9 100t/d 液中焚烧炉焚烧物料及其活性元素组分统计表

产污		组分	产生量 t/a	活性 N	活性 P	活性 Cl
S5-3	甲基亚膦酸二乙酯合成副产烘干冷凝废液	乙醇	367.174			
		偏三甲苯	315.817			
S <sub>9-1</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤母液蒸馏釜残	二氯乙烷	0.1			0.072
		DMF	0.42	0.1915		
		其他杂质 4	0.12			
残液 S3-1	中间体生产离心母液精馏离心残液	甲酸	1534.169			
		氯化氢	111.27			108.222
S 废气-1	4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经二级活性炭纤维处理废液)	二氯乙烷	212.256			152.270
S 废气-2	甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 2#二级活性炭纤维吸附处理脱附液	氯甲烷	31.124			21.884
		偏三甲苯	22.397			
S 废气-3	L-高丝氨酸合成 NP4# 产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3#二级活性炭纤维吸附处理脱附液	氯乙烷	21.539			11.852
		氯苯	14.53			4.583
W3-2	4, 6-二氯嘧啶回收副产离心废水	氯化钠	2014.06			
		4,6-二羟基嘧啶	68.38	12.852		32.589
		丙二酸	338.24			
		甲酸铵	1605.47	356.771		
		原料杂质 1	53.05			
		原料杂质 2	21.83			
		水	5575.972			
合计			12307.918	369.703	0	331.47
各元素占比				3.0%		2.69%

进入100t/d液中焚烧炉物料明细及活性元素构成见上表，经计算含活性N量3.0%，含CL2.69%。液中焚烧炉年运行时长123天。

表 4-10 50t/d 焚烧炉处理物料

处理工段	产污	组分	产生量 t/a	活性 N	活性 P	活性 Cl
4,6-二氯嘧啶生产	蒸馏残渣 S3-2	4,6-二氯嘧啶	124.4	23.38		59.203
		杂质 1	45.6			
		杂质 1-1	240.8			
		杂质 16-2	459.6			
		杂质 16-3	131			
		催化剂	160			
	连续多室反应蒸馏完后母液精馏残渣 S3-3	4,6-二氯嘧啶	51.2	9.623		24.367
		杂质 2	77.6			
中间体	高丝氨酸合环蒸馏析晶	杂质	2388.015	280.660		

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

NP4#生产	母液蒸馏釜残 S <sub>6-1-1</sub>					
	2-氨基-4-氯丁酸盐反应过滤母液蒸馏釜残 S <sub>6-2-1</sub>	杂质	667.199	67.903		344.367
	2-氨基 4-氯丁基乙酯产品精馏釜残 S <sub>6-3-2</sub>	杂质	1467.5	86.600	241.243	
工艺废气预处理	S 废活性炭纤维	废活性炭纤维	11			
废水尾气处理	S 废水-2	废活性炭	5			
污水处理	S 废水-1	剩余污泥	8000			
仓库	废包装物		50			
机修	废油		1			
储罐废气处理	废活性炭		6			
合计			13885.914	468.167	241.243	427.937
各元素占比				3.39	1.74	3.09

经核算，进入50t/d焚烧炉焚烧活性元素中N3.39%，活性P1.74%，活性Cl3.09%，活性元素是指在焚烧过程中参与氧化反应的组分，入炉焚烧的各活性元素的含量均满足入炉要求，入炉焚烧量为13879.914t/a，厂区内两台50t/d的固废焚烧炉同时运转，则固废焚烧炉年运行时长139天。

4.1.10.15.2 焚烧工艺流程及产污节点

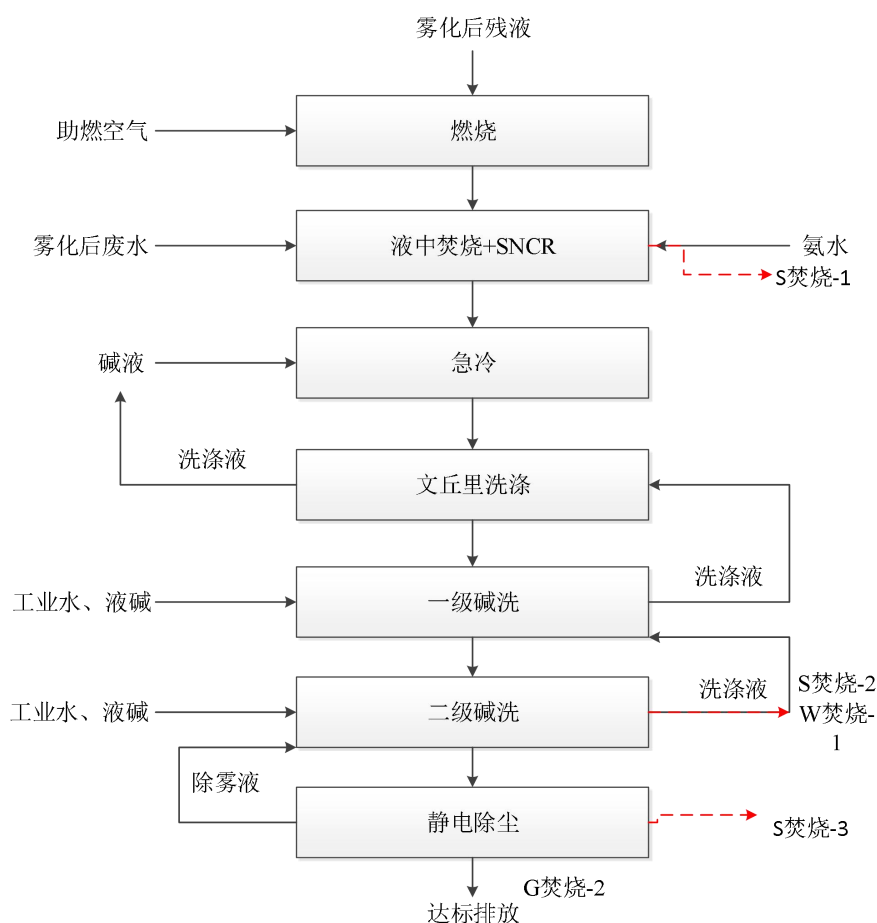


图 4-5 100t/d 液中焚烧炉生产工艺过程及产污节点图

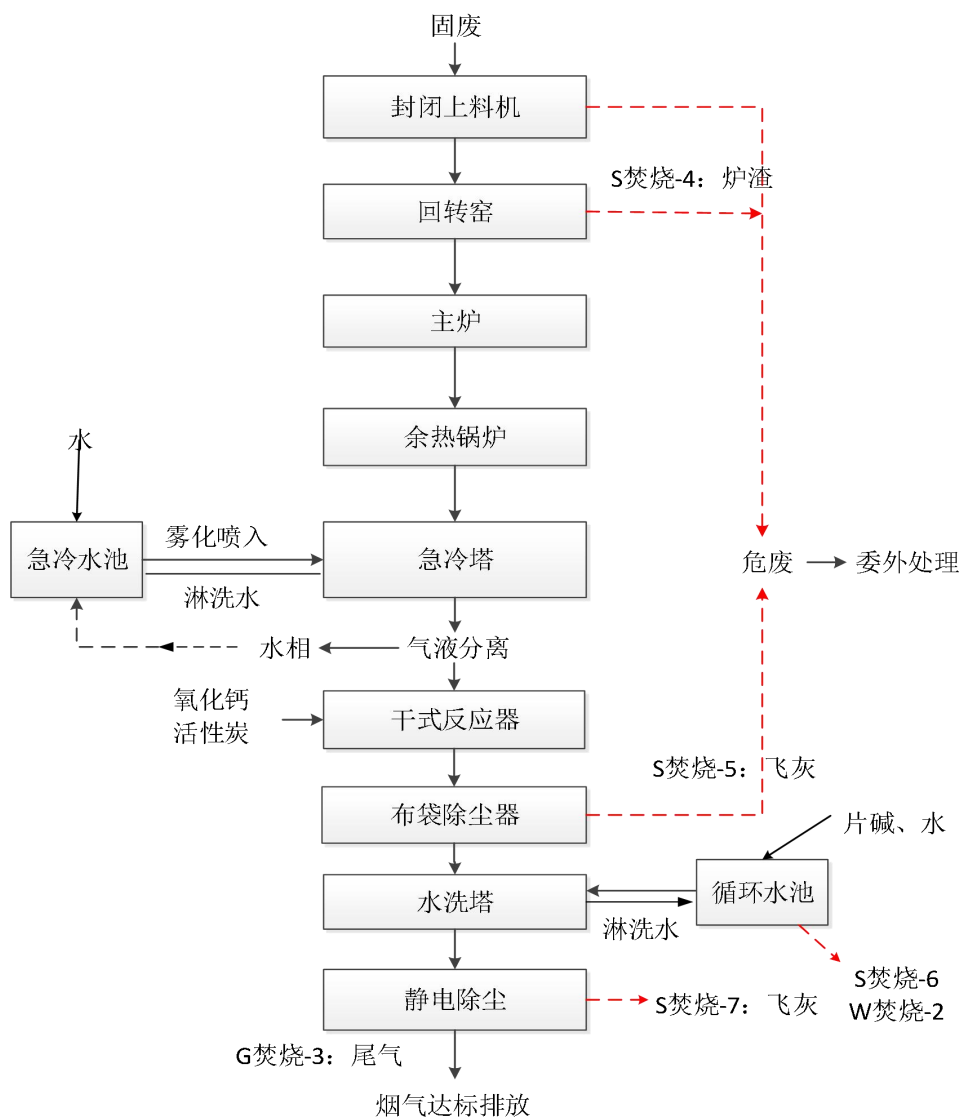


图 4-6 50t/d 废渣焚烧炉生产工艺过程及产污节点图

表 4-11 项目产、排污节点汇总表

序号	产排	编号	名称	成分
1	产	G 焚烧-1	前处理废气	氨气、硫化氢和 VOCs
2	产	G 焚烧-2	100t/d 焚烧烟气	颗粒物、二氧化硫、HCl、氮氧化物、二噁英、CO
3	产	W 焚烧-1	100t/d 焚烧二级碱液装置排放废水	pH、COD、SS、盐分
4	产	S 焚烧-1	100t/d 焚烧炉炉渣	灰渣等固态杂质
5	产	S 焚烧-2	100t/d 焚烧炉二级碱性塔处理沉淀物	二级碱液循环池废渣



6	产	S 焚烧-3	100t/d 焚烧炉静电除尘收集飞灰	飞灰
7	产	S 焚烧-4	50t/d 焚烧炉回转窑炉渣	炉渣
8	产	S 焚烧-5	50t/d 焚烧炉收集飞灰	焚烧飞灰
9	产	S 焚烧-6	50t/d 焚烧炉循环水池废渣	循环水池废渣
10	产	S 焚烧-7	50t/d 焚烧炉静电除尘飞灰	飞灰
11	产	G 焚烧-3	50t/d 焚烧炉废气	焚烧废气
12	产	W 焚烧-2	50t/d 焚烧炉碱液循环池排水	尾气处理碱液循环池排水

#### 4.1.10.15.3 物料平衡

100t/d 液中焚烧炉和 50t/d 固废焚烧炉焚烧工艺物料平衡见下表。

**表 4-12 100t/d 液中焚烧炉焚烧工艺物料平衡表 单位：t/a**

输入工序和过程		输出工序和过程	
入炉废液废水	12307.918	S 焚烧-1	898.852
天然气	4259.607	W 焚烧-1	5988.000
空气	75013.747	碱液循环池损耗水	5820.000
25%氨水	708.480	S 焚烧-2	4
30%液碱	2361.600	烟气 G 焚烧-2	94088.964
水	11808.000	S 焚烧-3	40
片碱	380.464		
总计	106839.816	合计	106839.816

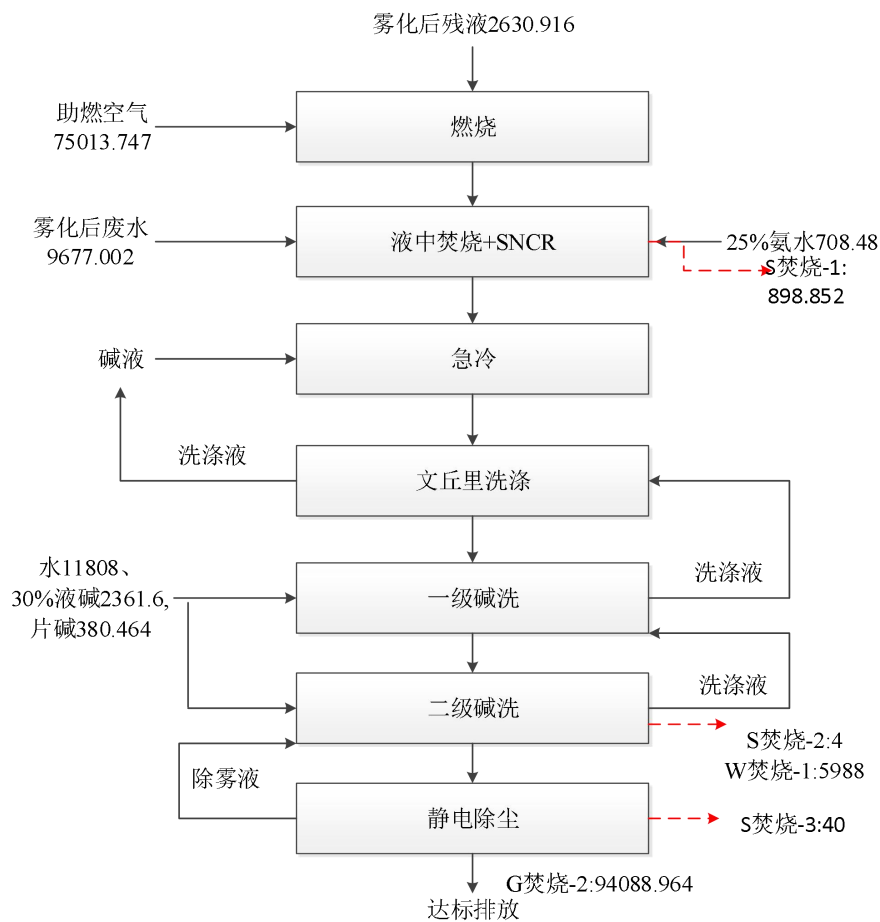


图 4-7 100t/d 液中焚烧炉生产工艺物料平衡图 单位: t/a

表 4-13 2 台 50t/d 固废焚烧炉焚烧工艺物料平衡表 单位: t/a

输入工序和过程		输出工序和过程	
废渣	13885.914	S 焚烧-4	2070.000
天然气	2200.000	S 焚烧-5	583
空气	101200.000	W 焚烧-2	6560.000
25%氨水	1868.160	碱液循环池损耗水	7800.000
活性炭	116.760	烟气	119483.381
生石灰	266.880	S 焚烧-6	6.000
片碱	1000.000	S 焚烧-7	45
液碱	2666.667		
循环补充水	13344.000		
合计	136547.381	0.000	136547.381

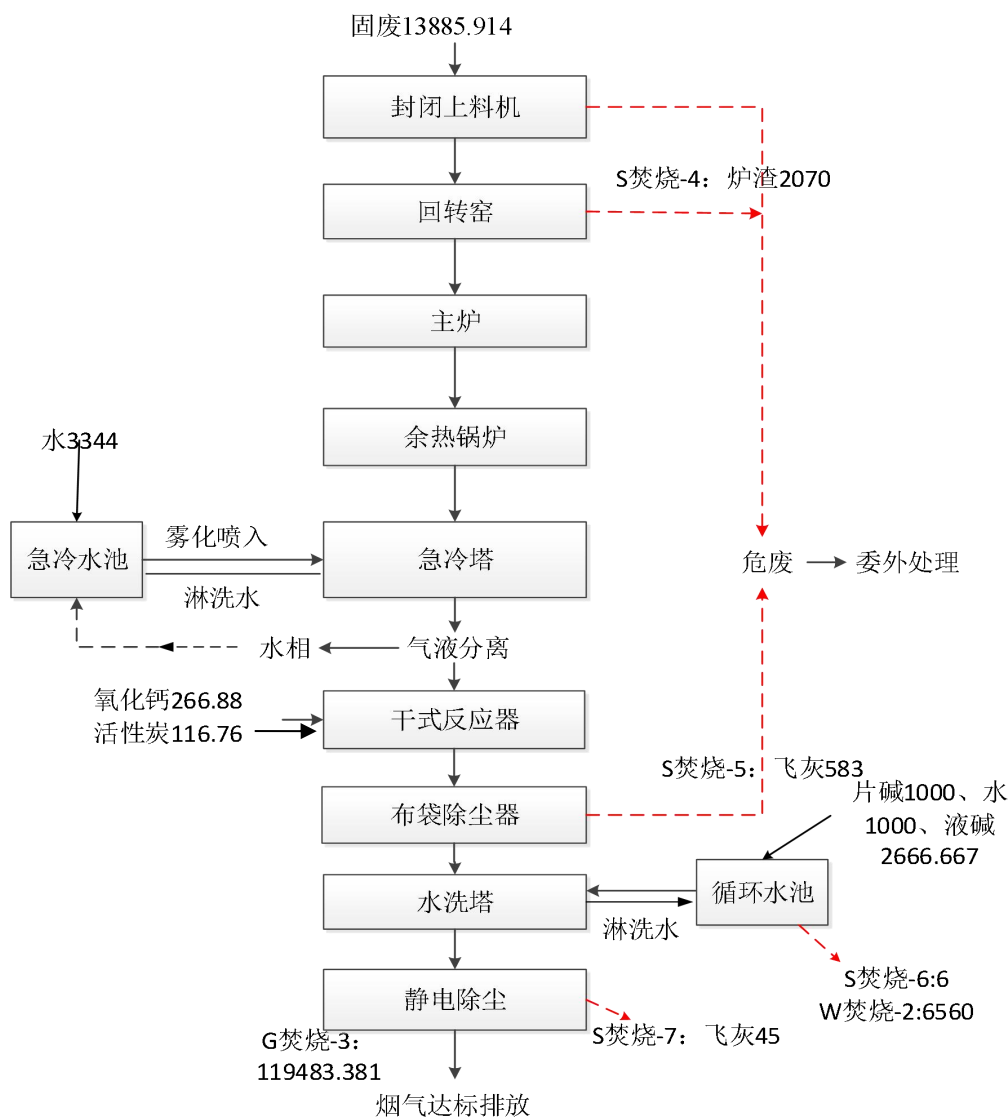


图 4-8 50t/d 废渣焚烧炉生产工艺物料平衡图 单位：t/a

#### 4.1.1.15 污水处理装置

##### 4.1.10.15.1 生产工艺废水预处理

由于厂区内生产工艺废水成分较为复杂，项目各生产工段及工艺废气处理产生废水统计如下表：

表 4-14 本项目生产工艺废水及废气喷淋废水预处理废水统计一览表

废水序号	产品名称及产污环节	废水编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	含量 t/a	去向
1.	三氯化磷尾气吸收废水	W1-1	66.76	氯化氢	13.23	去中和+多效蒸发
				亚磷酸	28.94	
2.	三氯氧磷尾气吸收废水	W2-1	343.61	氯化氢	103.08	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

				亚磷酸	274.89	
3.	4, 6-二氯嘧啶蒸馏冷凝废水	凝结水 W3-1	15571.87	氯化氢	295.54	
4.	4, 6-二氯嘧啶回收副产离心废水	W3-2	5575.972	氯化钠	2014.06	液中焚烧
				4,6-二羟基嘧啶	68.38	
				丙二酸	338.24	
				甲酸铵	1605.47	
				原料杂质 1	53.05	
				原料杂质 2	21.83	
5.	高丝氨酸陶瓷膜过滤废水+有机膜过滤废水灭活废水	W4-1+W4-2	44708.504	COD	1150.35	
				BOD <sub>5</sub>	581.210	
				氨氮	77.790	
				总磷	1.34	
				SS	357.668	
6.	高丝氨酸产品浓缩冷凝废水	W4-3	83785.951	COD 浓度	567.398	去废水站
				BOD <sub>5</sub> 浓度	293.251	
				氨氮	1.139	
				总磷	0.838	
				SS	8.379	
7.	离心蒸馏冷凝废水	W <sub>5-1</sub>	25035.599	COD	5.007	
				SS	5.007	
8.	中和离心母液蒸馏废水	W <sub>5-2</sub>	17967.147	COD	3.593	
				SS	3.593	
9.	甲基二酯生产成盐反应后离心废水	W5-3	3251.799	甲基次磷酸铝	6.610	多效蒸发
				氯化铵	170.493	
				氢氧化铝	42.011	
				氯化钠	20.906	
				硫酸	15.772	
				硫酸铵	181.032	
10.	甲基亚磷酸二乙酯精馏釜底物洗涤废水	W5-4	1571.910	磷酸	103.280	去中和+多效蒸发
				偏三甲苯	2.437	
				杂质	0.348	
				盐酸	297.150	
11.	精馏釜底物酸洗有机相蒸馏冷凝废液	W5-5	87.05	杂质	0.860	
				磷酸	6.964	
12.	高丝氨酸合环反应蒸馏冷凝废水	W6-1-1	36866.062	盐酸	1537.687	
13.	L-高丝氨酸内酯盐酸盐过滤母液蒸馏冷凝废水	废水 W6-1-2	13121.71	COD	5.248	
				SS	5.248	
14.	2-氨基 4-氯丁基乙酯反应过程冷凝回收粗乙醇膜除水产生废水	W <sub>6-3-1</sub>	2334.339	COD	0.467	
				SS	0.467	
15.	2-氨基 4-氯丁基乙酯产品蒸馏粗乙醇膜除水产生废水	W <sub>6-3-2</sub>	402.928	COD	0.081	
				SS	0.081	
16.	L-XXX 合环物料中和蒸馏冷凝废水	W <sub>7-1</sub>	18074.670	杂质	65.000	去废水站
				COD	0.049	
				SS	0.049	
17.	L-XXX 合环物料中和蒸馏离心固相烘干冷凝废水	W <sub>7-2</sub>	246.380			
18.	L-XXX 反应甲醇精馏废水	W <sub>7-3</sub>	1183.8	杂质	6.692	
19.	粗乙醇膜过滤废水	W <sub>8-1</sub>	210	COD	0.042	
				SS	0.042	
20.	三唑钾成盐反应产物精馏废水	W <sub>9-1</sub>	11.98	DMF	0.100	
21.	溶解洗涤水相蒸馏冷凝废水	W <sub>9-2</sub>	394.05	DMF	5.640	
22.	G1-1,G1-2 经 1#碱液喷淋吸收	W 废气-1	1440	氯化钠	5.605	去中和+多效蒸
				NaOH	7.2	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

23.	G3-7、G3-8、G3-9、G3-10、G3-11 经 2#碱液喷淋吸收	W 废气-2	5760	偏磷酸钠	157.967	发
				磷酸钠	124.056	
				次氯酸钠	1.283	
				氯化钠	546.656	
				NaOH	28.8	
24.	G3-6 经 3#碱液喷淋吸收	W 废气 -3/1#RTO 炉 W <sub>RTO1</sub>	2880	氯化钠	36.163	
				NaOH	14.4	
				甲酸钠	199.945	
25.	G5-1-G5-19 经 4#碱液喷淋吸收	W 废气-4	5760	氯化钠	306.11	
				NaOH	28.8	
				乙醇	4.35	
				Na <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>	191.45	
26.	G6-1-1、G6-1-2、G6-2-1 经 5# 碱液喷淋吸收	W 废气-5	2880	氨	54.376	
				NaOH	14.4	
27.	G6-3-1、 G6-3-2、G6-3-3、 G6-3-4 经 6#碱液喷淋吸收	W 废气-6	2880	氯化钠	560.52	
				NaOH	14.4	
				氯化钠	33.37	
				氨气	40.0841	
28.	G7-1~G7-5 经 7#碱液喷淋吸收	W 废气-7	2880	乙醇	14.723	
				NaOH	14.4	
				氨	3.754	
29.	高丝氨酸废气处理废水	W 废气-8	5760	氯化钠	42.22	
				NaOH	28.8	
				氨	101.11	
28	1#RTO 炉焚烧尾气处理废水	1#RTO 炉 W <sub>RTO2</sub>	2880	丙酮酸钠	249	
				NaOH	0.2	
29	2#RTO 炉焚烧尾气处理废水	2#RTO 炉 W <sub>RTO2</sub>	2880	氯化钠	10	
				SS	1.44	
				NaOH	0.2	
30	臭气处理装置废水	W <sub>污水臭气-1</sub>	2880	盐分	10	
				SS	1.44	
				COD	0.576	
31	100t/d 液中焚烧炉废水	W <sub>焚烧-1</sub>	5988	盐分	12	
				SS	2.304	
				COD	2.395	
32	50t/d 固废焚烧炉废水	W <sub>焚烧-2</sub>	6560	盐分	30	
				SS	3.593	
				COD	2.624	
33	液氯化废气处理废水	W 液氯	1440	盐分	35	
				SS	3.936	
				COD	0.288	
34	东区储罐废气处理废水	W 东区罐区	1440	盐分	2	
				SS	0.288	
				COD	0.288	
35	西区储罐废气处理废水	W 西区罐区	1440	盐分	2	
				SS	0.288	
				COD	0.288	

项目对废水根据其成分和性质分别进行预处理，其中酸性和碱性废水需进行预处

理，具体预处理平衡见下表：

表 4-15 废水预处理设施及工艺一览表

产品名称及产污环节	废水编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	含量 t/a	预处理方式	预处理后三废编号	污染物	含量 t/a
三氯化磷尾气吸收废水	W1-1	66.76	氯化氢	13.23	中和+多效蒸发	S 废水-1	氯化铵	627.285
			亚磷酸	28.94			氯化钠	4495.082
三氯氧磷尾气吸收废水	W2-1	343.610	氯化氢	103.080			亚磷酸钠	570.626
			亚磷酸	274.890			磷酸钠	184.490
4, 6-二氯嘧啶蒸馏冷凝废水	凝结水 W3-1	15571.87	氯化氢	295.540			杂质	1.208
甲基亚磷酸二乙酯精馏釜底物洗涤废水	W5-4	1571.91	磷酸	103.28			Na <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>	191.450
			偏三甲苯	2.437			丙酮酸钠	249.000
			杂质	0.348			甲酸钠	199.945
			盐酸	297.15			偏磷酸钠	157.967
精馏釜底物酸洗有机相蒸馏冷凝废液	W5-5	87.05	杂质	0.86			磷酸钠	124.056
			磷酸	6.964		次氯酸钠	1.283	
G1-1,G1-2 经 1#碱液喷淋吸收	W 废气-1	1440	氯化钠	5.605		W 废水-1	氢氧化钠	2.075
			NaOH	7.2			乙醇水	17.166
G3-7、G3-8、G3-9、G3-10、G3-11 经 2#碱液喷淋吸收	W 废气-2	5760	偏磷酸钠	157.967		G 废水-1	偏三甲苯	2.193
			磷酸钠	124.056			乙醇	1.907
			次氯酸钠	1.283		偏三甲苯	0.244	
			氯化钠	546.656		水	10.000	
			NaOH	28.8				
G3-6 经 3#碱液喷淋吸收	W 废气-3	2880	氯化钠	36.163				
			NaOH	14.4				
			甲酸钠	199.945				
G5-1-G5-19 经 4#碱液喷淋吸收	W 废气-4	5760	氯化钠	306.11				
			NaOH	28.8				
			乙醇	4.35				
			Na <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>	191.45				
			氨	54.376				
G6-1-1、G6-1-2、G6-2-1 经 5#碱液喷淋吸收	W 废气-5	2880	NaOH	14.4				
			氯化钠	560.52				
G6-3-1、	W 废气-6	2880	NaOH	14.4				
			氯化钠	33.37				

G6-3-2、 G6-3-3、 G6-3-4 经 6#碱液喷 淋吸收			氨气	40.0841				
			乙醇	14.723				
G7-1- G7-5 经 7# 碱液喷淋 吸收	W 废气 -7	2880	NaOH	14.4				
			氨	3.754				
			氯化钠	42.22				
高丝氨酸 废气处理 废水	W 废气 -8	5760	NaOH	28.8				
			氨	101.11				
			丙酮酸钠	249				
高丝氨酸 合环反应 蒸馏冷凝 废水	W6-1- 1	36866.06 2	盐酸	1537.687				
30%碱液		1610	NaOH	690				
合计		90301.76 2	0	7868.848 1	0	0	0	98170.610 1
甲基二酯 生产成盐 反应后离 心废水	W5-3	3251.799	甲基次磷 酸铝	6.610	多效 蒸发	S 废水 -2	甲基次磷 酸铝	6.610
			氯化铵	170.493			氯化铵	170.493
			氢氧化铝	42.011			氢氧化铝	42.011
			氯化钠	20.906			氯化钠	20.906
			硫酸	15.772			硫酸	15.772
			硫酸铵	181.032			硫酸铵	181.032
			杂质	170.792			杂质	170.792

#### 4.1.10.15.2 厂区污水处理装置

本变更项目拟建污水处理装置布设在厂区西厂区西南角，其处理流程为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”，厂区污水处理流程见下图：

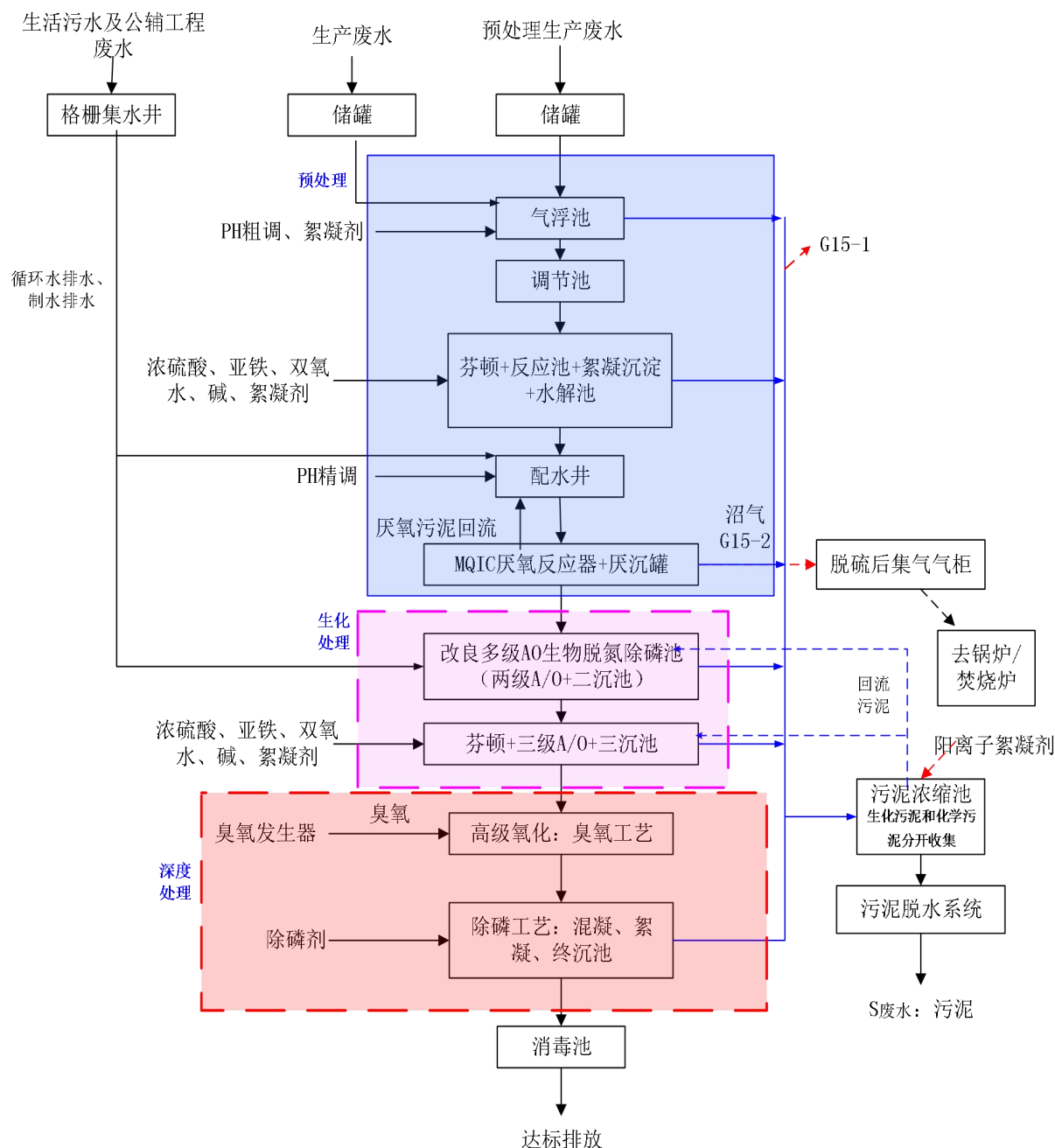


图 4-9 厂区废水处理工艺流程图

公司污水处理站采用“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC厌氧+两级A/O+二沉池+芬顿氧化+三级A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”，其中恶臭主要来自气浮池、调节池、污泥浓缩池、沉淀池散发的恶臭气体，对周围大气环境会产生一定的影响，污水处理站产生的恶臭气体的成分主要是NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S，此外还有甲硫醇等物质。硫化氢气体具有臭鸡蛋味，有一定的刺激性。恶臭气体产生量随污水水质、气温（或水温）以及曝气量的不同而变化。有机污水恶臭量大于一般工业废水，夏秋季较多。



各密封池体恶臭收集效率可达 99%，剩余未能收集部分臭气以无组织形式排放。

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>、0.00012g 的 H<sub>2</sub>S，经核算本工程污水站恶臭气体中 NH<sub>3</sub>: 0.515kg/h、H<sub>2</sub>S: 0.02kg/h，集气收集率约 99%，另约 1%恶臭气体（NH<sub>3</sub>: 0.005kg/h、H<sub>2</sub>S: 0.0002kg/h）无组织排放，设置 1 台 10000m<sup>3</sup>/h 的风机，将恶臭气体抽至除臭装置进行处理，有组织收集的恶臭气体采用 1 级水洗、1 级碱洗再加活性炭吸附进行处理（去除率为 98%）后经 1 根 15m 高排气筒排放，处理后的恶臭气体中各污染物排放量为 NH<sub>3</sub>: 0.051kg/h、H<sub>2</sub>S: 0.002kg/h，能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中表 2 标准要求（NH<sub>3</sub>: 4.9kg/h、H<sub>2</sub>S: 0.33kg/h），处理后臭气去 1#ROT 处理。

本项目污水处理站恶臭气体采用生物除臭装置进行处理，同时采取投加除臭剂，加强绿化等措施，可有效减少恶臭气体的产生，但仍有一部分恶臭气体以无组织形式排放。根据对无组织源强预测结果可知，厂界无组织恶臭气体监控浓度能满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中厂界二级标准要求。

表 4-16 污水处理站恶臭气体产生及排放情况一览表

名称	污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	臭气浓度
污水处理站恶臭 G15-1	有组织	NH <sub>3</sub>	0.515	3.705	碱液喷淋塔+生物除臭装置	90	0.051	0.371	<10
		H <sub>2</sub> S	0.020	0.143		90	0.002	0.014	
	无组织	NH <sub>3</sub>	0.005	0.037	加强绿化等	/	0.005	0.037	<10
		H <sub>2</sub> S	0.0002	0.0014		/	0.0002	0.0014	

#### 4.1.10.15.3 污水处理站厌氧沼气 G<sub>15-2</sub>

本项目污水处理站采用厌氧反应器处理废水，该工序将产生沼气 G<sub>15-2</sub>，根据设计资料每去除 1kgBOD<sub>5</sub> 产生 0.4m<sup>3</sup> 沼气，项目将产生沼气体积为 2500Nm<sup>3</sup>/d，经脱硫后在沼气柜收集后送至锅炉和固废焚烧炉作为燃料使用。

本项目沼气特性成分见下表。

表 4-17 沼气特性成分一览表

序号	组份名称	单位	含量%
1	甲烷	%	55-60
2	水	%	4.5-5
3	一氧化碳	%	0.15
4	二氧化碳	%	20-24

5	硫化氢	%	3-3.5
6	其他成分	%	余量
6	基低位发热量	kJ/m <sup>3</sup>	17054

沼气来自污水处理站厌氧反应器气，厌氧反应器顶部的气液分离器收集反应过程中产生的沼气，输送到沼气稳压柜中，当沼气储气罐内的沼气的位达到设定的某个水平，点火阀自动打开，点火器自动启动，焚烧掉多余的沼气。稳压柜中的沼气由增压风机增压后采用管路输送至锅炉炉膛内焚烧。

沼气的处理利用包括气水分离、贮存调节、增压、锅炉燃烧、余气燃烧等工序，并设置了气水分离器、湿式贮气柜、沼气增压风机和火炬等设备。工艺流程详见下图。

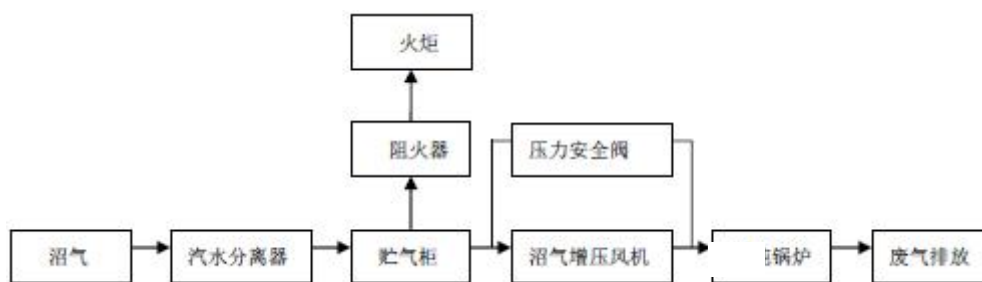


图 4-10 沼气处理流程图

### ①气水分离

产生的沼气在进入贮气柜前，必须脱除其中的液态水，防止液态水在塔内积累，因此在贮气柜前必须设置气水分离器。其分离器原理是利用器体截面积远远大于进口管截面积，致使沼气流速突然下降，由于水与气的比重不一样，造成水滴下降速度大于气流上升速度，水下沉到器底，沼气上升从出口管输出。

### ②贮存调节

为保证沼气锅炉的稳定使用，使用贮气柜的对产气量与用气量之间的不平衡进行调节。贮气柜的容积按 4h 停留时间设计。本项目地处长江中上游地区，冬季不很寒冷，可以采用常规的湿式贮气柜。湿式贮气柜的压力略大于沼气利用设备的进气压力。由于沼气中仍含有少量 H<sub>2</sub>S，对设备有腐蚀作用，所以贮气柜必须采取相应的防腐措施。

### ③增压

沼气利用时需要满足一定的压强，因此采用沼气增压风机进行增压。为保证系统安全，在风机进出口设回路，回路上配压力安全阀，当系统压力过大时自动开启安全阀，出口气体回流。

### ④余气燃烧

如果厌氧处理过程中所产生的沼气太多，超出沼气利用所需量时，必须将这部分多余的沼气进行对空燃烧处理，避免将未经任何处理的沼气直接排放，造成对环境及人体的危害。本方案设计了自动点火火炬作为余气燃烧装置，当超出沼气利用所需量时，自动点火燃烧，具有安全有效的优点。由于余气具有不稳定的特点，为防止火炬上的火焰回燃，必须设置配套阻火器，利用火焰熄灭的临界孔径原理防止火焰传播。

#### 4.1.1.16 其他产、排污节点

##### (1) 废矿物油S<sub>其他-1</sub>

项目运营期间，各类机器设备因检修、更换等会产生一定的废润滑油、废冷冻油等，属于危险废物，废物类别HW08，废物代码900-214-08或900-219-08。

##### (2) 废弃化学药品S<sub>其他-2</sub>

工厂研究、产品检验，将产生定量的失效、变质、淘汰、伪劣的药物和药品等，属于危险废物HW03/900-002-03或HW49/900-047-49收集后暂存，定期委托资质单位处置。

##### (3) 废弃含油抹布、劳保用品等S<sub>其他-3</sub>

工厂运营期间，将产生定量的含油抹布和劳保用品等，属于危险废物HW49/900-041-49；根据《国家危险废物名录》中的危险废物豁免管理清单(环保部令第39号，自2016年8月1日起施行)，全部环节混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

##### (3) 厂区职工生活产生职工生活废水及办公生活垃圾。

##### (4) 厂区污水处理措施末端保障措施纳滤替换的废离子交换膜。

(5) 厂区污水处理站沼气预处理脱硫废渣S<sub>废水-3</sub>，项目污水处理站污水处理剩余污泥S<sub>废水-1</sub>，项目污水装置废气处理产生的废活性炭S<sub>废水-2</sub>。

##### (6) 厂区维修等不可预见水。

##### (7) 厂区危废暂存库车间臭气。

## 4.2 施工期生产工艺流程及产排污

### 4.2.1 施工期工艺过程

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为基础工程、主体结构工程、外墙内饰装修、设备安装工程和工程验收五个阶段。

本项目施工期工艺流程和产污环节见图 4-11。

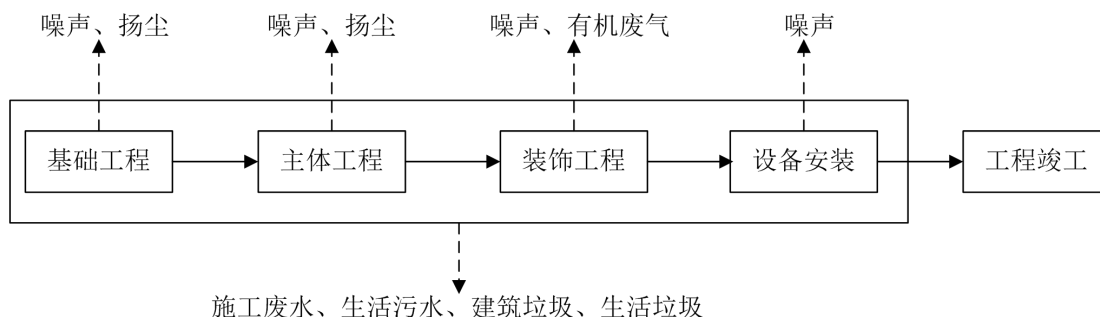


图 4-11 项目施工期工艺流程及产污环节图

#### 4.2.2 工程施工期产污分析表

施工期产污分析见下表。

表 4-18 施工期产物节点表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
基础工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	LAeq
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 等
固体废物	来自地基开挖	弃土等	
主体工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	LAeq
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
固体废物	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等	
装饰工程及设备安装	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	LAeq
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
固体废物	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾	
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS等
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾

### 4.3 全厂水平衡及蒸汽平衡分析

#### 4.3.1 生产工艺用水

三氯化磷生产用新鲜水191.4t/a，其中进废水66.76t/a，进副产盐酸含水102.3t/a，产生废渣含水3.3t/a，副反应消耗19.04t/a。

三氯氧磷生产用新鲜水1140.62 t/a，其中进废水343.61 t/a，进副产盐酸含水615.99

t/a, 副反应消耗181.02 t/a。1135.085

**4,6-二氯嘧啶**生产新鲜水 20163.56t/a, 物料含水 13054.12t/a, 其中反应消耗 637.056t/a, 废水 21147.668t/a, 废气含水 1135.34t/a, 产品副产品含水 10397.869t/a。

**L-高丝氨酸**生产新鲜水 127394.363t/a, 反应生成 24700.7153t/a, **产物(S)-2-氨基-4-羟基丁酸(高丝氨酸)溶液**中含水 **22936.27t/a**, 废水 128494.455t/a, 废气含水 664.35326t/a。

**中间体甲基亚磷酸二乙酯**新鲜水 38884.238t/a, 盐酸含水 15988.862t/a, 固废含水 4.866t/a, 反应消耗水 5017.948t/a, 副产含水 91.772t/a, 废气含水 1845.009t/a, 废水含水 47913.505t/a。

**中间体 NP4#**反应生成水 3841.791t/a, 高丝氨酸含水 22936.27t/a, 其他原料含水 49358.253t/a; 中间体 NP4#含水 1143.94t/a, 副产品 20%盐酸含水 21670.643t/a, 废气含水 596.692t/a, 废水 52725.039t/a。

**XXX** 新鲜水 3287t/a, 原料含水 29931.8t/a; 副产 20%盐酸含水 12755.2t/a, 废气含水 58.56t/a, 废水 19504.85t/a, 固废含水 900.19t/a。

**XXX 中间体**新鲜水 660t/a, 产品含水 10.142t/a, 废气含水 9t/a, 废水 210t/a, 反应消耗 430.858t/a。

**丙环唑**新鲜水 400t/a, 反应生成水 12.78t/a; 废气含水 6.75t/a, 废水 406.03t/a。

表 4-19 生产工艺水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a

反应	新鲜水	物料带水	反应生成水	合计	反应消耗	废水	废气	废渣	副产	产品	合计
三氯化磷	191.4			191.4	19.04	66.76		3.3	102.3		191.4
三氯氧磷	1140.62			1140.62	181.02	343.61			615.99		1140.62
4, 6-二氯嘧啶	20163.56	13054.12	0	33217.68	637.06	21147.67	1135.09		10297.87		33217.68
L-高丝氨酸	127394.363		24700.7153	152095.0783		128494.455	664.3533			22936.27	152095.0783
中间体甲基亚磷酸二乙酯	38884.238	15988.862		54873.1	5017.948	47913.505	1845.009	4.866	91.772		54873.1
NP4#		72294.523	3841.791	76136.314		52725.039	596.692		21670.643	1143.94	76136.314
XXX	3287	29931.8		33218.8		19504.85	58.56	900.19	12755.2		32318.61
XXX 中间体	660			660	430.858	210	8	1		10.142	660
丙环唑	400	12.78		412.78		406.03	6.75			900.19	1312.97
小计	192121.181	131282.085	28542.5063	351945.7723	6285.926	270811.919	4314.4543	909.356	45533.775	24090.35	351945.7823

### 4.3.2 废气处理用水

#### (1) 工艺废气处理

项目废气G1-1, G2-1经1#二级碱喷淋吸收塔进行处理, 循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$  ( $72000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-1}}$ 为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $5.605\text{t}/\text{a}$ ;

G3-7、G3-8、G3-9、G3-10、G3-11经2#碱液喷淋吸收, 循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-2}}$ 为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $199.752\text{t}/\text{a}$ , 过量氢氧化钠 $0.4\text{t}/\text{a}$ ;

项目废气G3-6经3#二级碱液喷淋吸收塔进行处理, 循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-3}}$ 即1#RTO炉 $W_{\text{RTO1}}$ 为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $5760\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $36.163\text{t}/\text{a}$ , 甲酸钠 $199.945\text{t}/\text{a}$ , 过量氢氧化钠 $0.5\text{t}/\text{a}$ ;

项目废气G5-1, G5-19, 经4#二级碱喷淋吸收塔进行处理, 循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$  ( $288000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-4}}$ 为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $5760\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $11520\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $306.11\text{t}/\text{a}$ , 氨 $54.376\text{t}/\text{a}$ , 乙醇 $4.35\text{t}/\text{a}$ , 过量氢氧化钠 $0.8\text{t}/\text{a}$ ;

G6-1-1、G6-1-2、G6-2-1经5#碱液喷淋吸收塔进行处理, 循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-5}}$ 为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $5760\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $560.52\text{t}/\text{a}$ , 过量氢氧化钠 $0.4\text{t}/\text{a}$ ;

G6-3-1、G6-3-2、G6-3-3、G6-3-4经6#碱液喷淋吸收碱液喷淋吸收塔进行处理, 循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $W_{\text{废气-6}}$ 为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $2880\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $5760\text{m}^3/\text{a}$ , 根据物料衡算结果排放废水中污染物氯化钠 $33.37\text{t}/\text{a}$ , 氨 $40.084\text{t}/\text{a}$ , 乙醇 $14.723\text{t}/\text{a}$ , 过量氢氧化钠 $0.4\text{t}/\text{a}$ ;

液氯气化废气经二级碱液喷淋吸收塔处理, 循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$  ( $72000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ;

西区罐区尾气经碱洗+水洗+活性炭吸附处理, 循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$  ( $72000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ;

东区罐区尾气经碱洗+水洗+活性炭吸附处理, 循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$  ( $72000\text{m}^3/\text{a}$ ), 强制排放水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 蒸发损耗 $1440\text{m}^3/\text{a}$ , 补充新鲜水位 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ;

高丝氨酸发酵及后处理线废气经三级碱液喷淋吸收塔处理，循环水量为40m<sup>3</sup>/h（288000m<sup>3</sup>/a），强制排放水量为W<sub>废气-7</sub>为5760m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗5760m<sup>3</sup>/a，补充新鲜水位11520m<sup>3</sup>/a，根据物料衡算结果排放废水中污染物丙酮酸钠249t/a，氨101.11t/a，过量氢氧化钠0.8t/a；

## （2）焚烧废气处理

项目设置 2 个 RTO 废气焚烧炉，2 个 50t/d 固废焚烧炉和 1 个 100t/d 的液中焚烧炉处理厂区内产生的废气废渣。

项目设置2台RTO处理系统，其前处理废水在废气预处理已核算，燃烧产生的废气再经1级碱液喷淋塔处理，1#RTO尾气碱液喷淋循环水量为20m<sup>3</sup>/h（144000m<sup>3</sup>/a），强制排放水量为W<sub>RTO2</sub>为2880m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗2880m<sup>3</sup>/a，补充新鲜水位5760m<sup>3</sup>/a，废水中主要是尾气处理产生的盐和过量的碱。2#RTO尾气碱液喷淋循环水量为20m<sup>3</sup>/h（144000m<sup>3</sup>/a），强制排放水量为W<sub>RTO2</sub>为2880m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗2880m<sup>3</sup>/a，补充新鲜水位5760m<sup>3</sup>/a，废水中主要是尾气处理产生的盐和过量的碱。

1 套 100t/d 液中焚烧炉焚烧废气，采用半干法净化方式（急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋+电除尘后排放），根据入炉焚烧物料分析，项目液中焚烧炉运行时间为123d。根据平衡分析，液中焚烧炉新鲜用水量为 11808m<sup>3</sup>/a，进入废水中 W 焚烧-1：5988m<sup>3</sup>/a，循环池蒸发损耗及尾气中排放 5820m<sup>3</sup>/a。

2 套 50t/d 固废焚烧炉焚烧废气，每套固废焚烧炉经 10t/h 余热锅炉急冷后采用“急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+碱喷淋+水洗涤+静电除尘”进行尾气处理。根据入炉焚烧物料分析，项目固废焚烧炉运行时间为 139d。根据平衡分析，固废焚烧炉新鲜用水量为 13344m<sup>3</sup>/a，进入废水中 W 焚烧-2：6560m<sup>3</sup>/a，循环池蒸发损耗及尾气中排放 6784m<sup>3</sup>/a。

### 4.3.3 公辅工程用水

#### （1）锅炉及余热锅炉用水

根据项目公辅工程分析，本项目余热锅炉效率是 26t/h，考虑冷凝回用，则本项目纯水制备量为 17.333t/h、124800t/a。自来水使用量为 187200t/a，纯水制备浓水为 62400t/a 去废水站进行处理；纯水 124800t/a 进入余热锅炉系统制备蒸汽（循环回用量为 93600t/a，蒸发损耗 31200t/a）。

#### （2）真空泵用水



项目真空泵新鲜用水7200m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗2400m<sup>3</sup>/a，产生废水4800m<sup>3</sup>/a。

(3) 生产装置清洗用水

项目生产装置清洗使用水量20000m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗2000m<sup>3</sup>/a，产生废水18000m<sup>3</sup>/a。

(4) 循环冷却用水

冷却水系统设置6台方形横流冷却塔，循环水总量3000m<sup>3</sup>/h（21600000m<sup>3</sup>/a），循环水会有蒸发损耗，损耗量为30m<sup>3</sup>/h（216000m<sup>3</sup>/a），并进行定期排水，排水量W<sub>冷却</sub>为15m<sup>3</sup>/h（108000m<sup>3</sup>/a），进入厂区废水处理系统进行处理。

(5) 分析化验、技术研发及其它

分析化验、技术研发及其它使用新鲜水量6000m<sup>3</sup>/a，废水排放5400m<sup>3</sup>/a。

(6) 生活用水

生活用水按200L/d·人计，本项目新增劳动定员469人，则新增生活用水量为33768m<sup>3</sup>/a，生活污水产污系数按90%计，则生活污水新增产生量为30391.2m<sup>3</sup>/a。

(7) 污水装置尾气处理用水

污水处理设置臭气收集后经7#水喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附进行处理，循环水量为20m<sup>3</sup>/h（144000m<sup>3</sup>/a），强制排放水量为W<sub>污水臭气-1</sub>为2880m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗2880m<sup>3</sup>/a，补充新鲜水位5760m<sup>3</sup>/a。

(8) 项目设备维修用水

维修废水W<sub>维修</sub>使用新鲜水5m<sup>3</sup>/d、1500m<sup>3</sup>/a，项目维修废水产生量为4m<sup>3</sup>/d、1200m<sup>3</sup>/a。

(9) 空压机废水

项目空气压缩机运行过程中会产生冷凝空气的废水，产生量为600m<sup>3</sup>/a

(10) 初期雨水

根据经验公式，雨水地表径流量估算公式：

$$Q_m = 10^{-3} \times C \times Q \times A$$

式中：Q<sub>m</sub>——降雨产生的路面雨水量，m<sup>3</sup>/a；

C——集水区径流系数；

Q——集水区多年平均降雨量，mm；

本项目建成后，全厂污染区（装置区+储罐区）面积约240466.73m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）要求初期污染雨水收集量取降水深度15mm计算，则初期雨水最大收集量为3607m<sup>3</sup>/次，初期雨水进入初期雨水池。

表 3-12 项目水平衡分析一览表 单位: m<sup>3</sup>/a

序号	名称	输入								输出									
		一次水	制备浓水	纯水	生成水	物料带水	回用水/ 循环量	雨水/ 空气	小计	浓水	纯水	废水 排放量	进入废气/蒸 发损失	进入固 废	反应 消耗	进入 产品	进入其他 产品	循环 水量	小计
1	纯水制备	187200	0	0	0	0	0	0	187200		124800	62400		0	0	0	0	0	187200
2	工艺用水	192121.181	0		28542.506	131282.085	0	0	351945.772	0	0	270811.919	4314.4543	909.356	6285.926	24090.352	45533.765	0	351945.772
3	1#二级碱喷淋吸收塔	2880							2880			1440	1440						2880
4	2#二级碱喷淋吸收塔	5760							5760			2880	2880						5760
5	3#二级碱喷淋吸收塔 /1#RTO 预处理处理	5760							5760			2880	2880						5760
6	4#二级碱喷淋吸收塔	11520							11520			5760	5760						11520
7	5#二级碱喷淋吸收塔	5760							5760			2880	2880						5760
8	6#二级碱喷淋吸收塔	5760							5760			2880	2880						5760
9	高丝氨酸三级碱喷淋吸 收塔	11520							11520			5760	5760						11520
10	液氯气化废气处理	2880							2880			1440	1440						2880
11	西区罐区尾气处理	2880							2880			1440	1440						2880
12	东区罐区尾气处理	2880							2880			1440	1440						2880
13	1#RTO 尾气处理	5760							5760			2880	2880						5760
14	2#RTO 尾气处理	5760							5760			2880	2880						5760
15	液中焚烧炉焚烧尾气处理	11808							11808			5988	5820						11808
16	固废焚烧炉焚烧尾气处理	13344							13344			6560	6784						13344
17	真空泵	7200							7200			4800	2400						7200
18	其他生产设备及装置清洗 用水	20000							20000			18000	2000						20000
19	循环冷却用水	324000							324000			108000	216000						324000
20	化验研发用水	6000							6000			5400	600						6000
21	污水装置尾气处理	5760							5760			2880	2880						5760
22	生活用水	33768							33768			30391.2	3376.8						33768
23	维修用水	1500							1500	0	0	1200	300	0	0	0	0	0	1500
24	空压机用水	0	0	0	0	0	0	600	600	0	0	600	0	0	0	0	0	0	600
25	初期雨水	0	0	0	0	0	0	36070	36070	0	0	36070	0	0	0	0	0	0	36070
	小计	871821.181	0	0	28542.506	131282.085	0	36670	1068315.772	0	124800	587661.119	279035.2543	909.356	6285.926	24090.352	45533.765	0	1068315.772

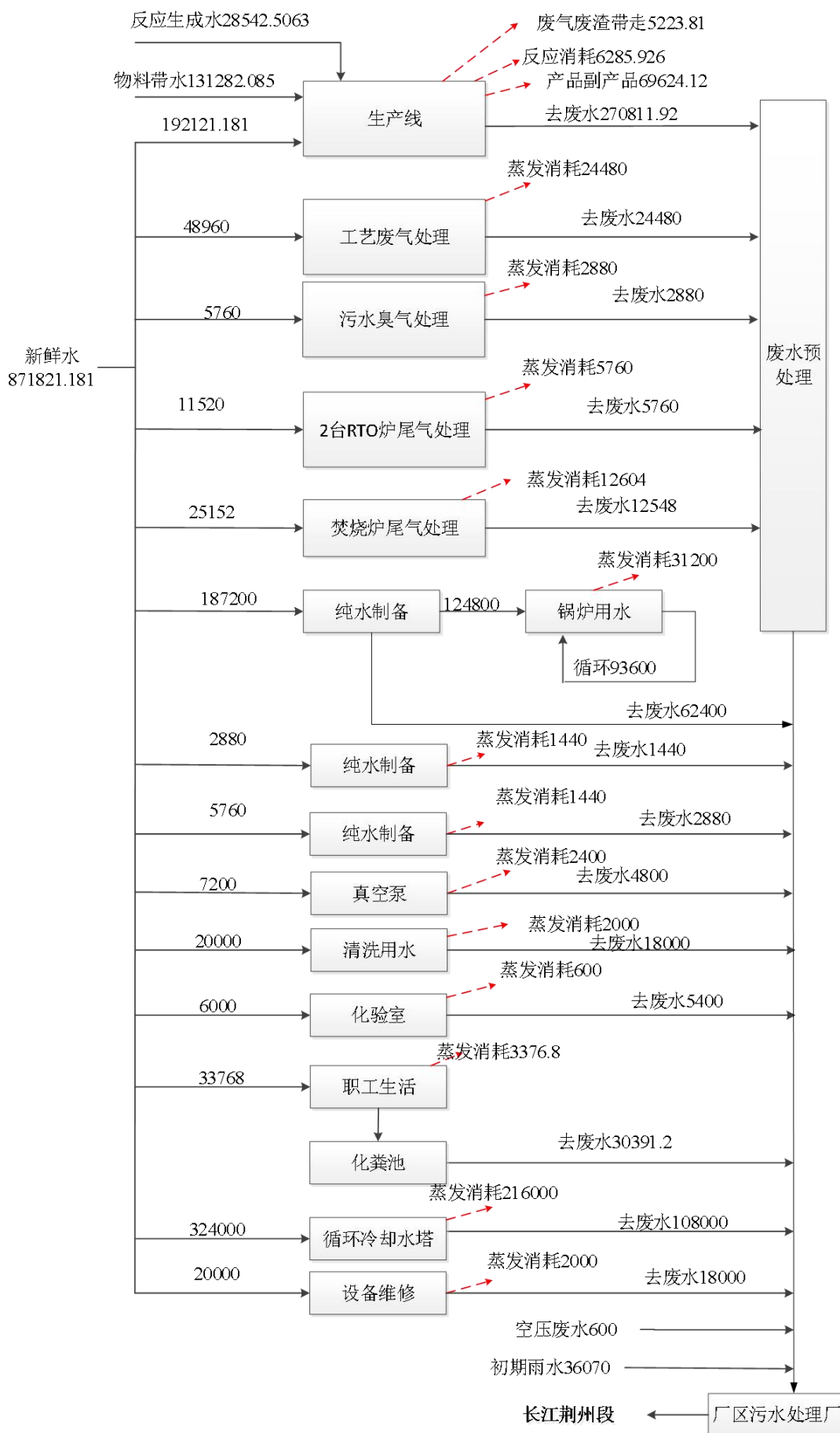


图 4-12 全厂水平衡分析 单位：m<sup>3</sup>/a

#### 4.4 工程污染源源强

项目污染源强核算主要依据为《污染源源强核算技术指南 农药制造业(HJ 993—2018)》，《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ993—2018）及《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》。

《污染源源强核算技术指南 农药制造业(HJ 993—2018)》规定如下：农药制造业污染源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等,源强核算方法应按优先次序选取，详见表1，若无法采用优方法的，应给出合理理由。

表 1 源强核算方法选取次序表

要素	污染源		污染物	核算方法及优先选取次序	
				新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源 <sup>b</sup>
废气	有组织排放源	原药生产废气	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、光气、氯气、挥发性有机物、特征污染物*等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			颗粒物、氮氧化物	1.类比法 2.产污系数法	实测法
		制剂加工、包装废气	挥发性有机物、特征污染物*等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>
			颗粒物	类比法	实测法 <sup>c</sup>
		焚烧炉尾气	烟尘、氮氧化物	类比法	实测法
			一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类	类比法	实测法
			汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷、镍及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			二氧化硫	物料衡算法	实测法
	废水处理站有组织排放废气	硫化氢、氨、挥发性有机物等	类比法	实测法 <sup>c</sup>	
	危废暂存间废气	挥发性有机物等	类比法	实测法	
	无组织排放源	工艺无组织排放废气	颗粒物、氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、氯气、挥发性有机物、特征污染物*等	1.物料衡算法 2.产污系数法	1.物料衡算法 2.产污系数法
		设备动静密封点排气	挥发性有机物	1.产污系数法 2.类比法	1.实测法 2.产污系数法
		挥发性有机液体储存废气	挥发性有机物、特征污染物*	物料衡算法	物料衡算法
		挥发性有机液体装卸废气	挥发性有机物、特征污染物*	物料衡算法	物料衡算法
		废水集输、储存、处理处置过程无组织废气	挥发性有机物	1.物料衡算法 2.产污系数法	1.物料衡算法 2.产污系数法
		其他无组织排放废气	挥发性有机物、特征污染物*等	1.物料衡算法 2.产污系数法 3.类比法	1.物料衡算法 2.产污系数法 3.类比法
非正常工况废气排放源	颗粒物、氮氧化物	类比法	实测法		
	二氧化硫、氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、氯气、挥发性有机物、特征污染物*等	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法		
废水	各装置、生产设施工艺废水	特征污染物*等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>	
		悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷	1.类比法 2.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>	
	车间或生产设施废水排放口	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]花、总铍、总银	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>	

续表

要素	污染源	污染物	核算方法及优先选取次序	
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源 <sup>b</sup>
废水	地面及设备冲洗水 初期污染雨水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷、特征污染物 <sup>a</sup> 等	1.类比法 2.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>
	循环冷却系统等辅助设施排水、生活污水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、动植物油	1.类比法 2.产污系数法	实测法 <sup>c</sup>
	废水总排放口	特征污染物 <sup>a</sup> 、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
		悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷	1.类比法 2.产污系数法	实测法
噪声	生产装置及设施	噪声级	类比法	实测法 <sup>c</sup>
固体废物	生产装置及设施	一般工业固体废物	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法
		危险废物	3.产污系数法	
<sup>a</sup> 特征污染物及其控制应符合国家、行业或地方污染物排放标准及 HJ 582 要求。地方有严格管理要求的，从其要求。 <sup>b</sup> 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。 <sup>c</sup> 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。				

#### 4.4.1 废气污染源

##### 新(改、扩)建工程污染源

正常工况下，原药生产废气、制剂加工包装废气源强核算除颗粒物、氮氧化物宜采用类比法和产污系数法外，其他污染物核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法；对于焚烧炉尾气源强核算，二氧化硫应采用物料衡算法，烟尘、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类宜采用类比法，其他重金属类污染物可优先采用物料衡算法，其次采用类比法和产污系数法。废水处理站、危废暂存间等有组织废气源强核算宜采用类比法。

无组织废气排放源强核算可采用物料衡算法、产污系数法和类比法等方法。工艺无组织排放废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。设备动静密封点废气源强核算宜采用产污系数法和类比法。挥发性有机液体储存和装卸废气源强核算宜采用物料衡算法。废水集输、储存、处理处置过程无组织废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。

非正常工况下废气污染源源强核算，颗粒物和氮氧化物采用类比法，其他污染物优先采用物料衡算法，其次采用类比法。

#### 4.4.1.1 有组织废气

##### (1) 工艺废气

本项目生产工艺废气可分为两类，第一类是经处理后可以直接排放的尾气，第二类是经预处理后再去厂区RTO焚烧炉进行焚烧处理后排放废气，详见后续分析；其中经处理直接排放废气统计见下表，经预处理后进入RTO焚烧的废气清单见表4-82和4-83；

表 4-20 本项目各产品有组织废气产生及排放情况汇总表

产品名称	废气编号	产生工序	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	汇总后	污染因子	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒编号及相关信息	
三氯化磷	G1-1	尾气未吸收 HCl	HCl	1.74	1#碱喷淋塔+2#27米排气筒	G1-1、G2-1	HCl	0.491	3.53	99.5	0.9806	0.0049	0.0353	2#(5000m <sup>3</sup> /h)	
三氯氧磷	G2-1	降膜吸收废气	氧气	68.21			/	/	/	/	/	/	/		/
			HCl	1.79			/	/	/	/	/	/	/		/
4,6-二氯嘧啶	G3-7	干燥废气	水	621.62	3#27米排气筒	G3-7、G3-8、G3-9、G3-10、G3-11、G3-12、G3-13、G3-14	氯气	0.0002	0.0123	99.0000	0.0833	0.0008	0.0060	3#(10000m <sup>3</sup> /h)	
	G3-8	吸收尾气	氮气	56	2#碱喷淋吸收+3#27米排气筒		HCl	47.5851	342.6130	99.5000	23.7926	0.2379	1.7131		
			氯化氢	28.154											
			氯气	1.234											
	废气 3-9	精馏 1 不凝气	氯化氢	114.4											
	废气 3-10	精馏 2 不凝气	三氯化磷	68											
	废气 3-11	蒸馏不凝气	三氯化磷	78.6											
	废气 3-11	蒸馏不凝气	三氯氧磷	116											
L-高丝氨酸	G4-1	投料粉尘	原料粉尘	0.43	布袋除尘+6#27米排气筒	G4-1、G4-3	粉尘	5.08	36.575	98	10.2	0.102	0.732	6#(10000m <sup>3</sup> /h)	
	G4-3	发酵投料尾气	原料粉尘	36.145											
L-高丝氨酸	G4-2	种子尾气	空气	4120.544	三级碱洗+6#27米排气筒	G4-2、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、	丙酮酸	28.004	201.627	99	28.004	0.28	2.016		
			CO <sub>2</sub>	18			VOCs	28.004	201.627	99	28.004	0.28	2.016		
			丙酮酸	20.923			氨	14.116	101.636	99	14.116	0.141	1.016		
			水	10											



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	G4-4	发酵尾气	空气	32012.82		G4-8											
			CO2	145.73													
			丙酮酸	162.408													
			氨	96.136													
			水	79.5													
	G4-5	陶瓷膜过滤废气	丙酮酸	0.984													
			氨	0.5													
			水	0.788													
	G4-6	有机膜过滤废气	丙酮酸	9.835													
			氨	5													
			水	7.885													
	G4-7	废水灭活废气	丙酮酸	0.984													
			水	0.788													
	G4-8	浓缩不凝气	丙酮酸	6.493													
水			5.205														
XXX生产	G7-11	产品烘干废气	原药粉尘	0.95	自带布袋除尘器处理后经7#27米排气筒排放	G7-11	原药粉尘	0.132	0.95	98	2.639	0.003	0.019	7# (1000m <sup>3</sup> /h)			
液氯汽化	G-液氯	液氯汽化废气	氨	0.0144	一级碱液吸收+5#25米排气筒	G-液氯	氨	0.002	0.0144	90	0.2	0.0002	0.00144	5# (1000m <sup>3</sup> /h)			
			氯	0.0036			氯	0.0005	0.0036	90	0.05	0.00005	0.00036				

4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经 1#二级活性炭纤维处理过程，活性炭纤维脱附产生废液 S 废气-1 二氯乙烷量为 211.068t/a，固废 S<sub>废活性炭纤维</sub> 废活性炭纤维每年产生量 5t/a；

甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 4#碱喷淋+除雾+2#二级活性炭纤维吸附+2#RTO 焚烧，活性炭纤维脱附产生废液 S 废气-2 中氯甲烷为 31.124 t/a，偏三甲苯量为 22.397 t/a，S<sub>废活性炭纤维</sub> 废活性炭纤维每年产生量 3t/a；

L-高丝氨酸合成 NP4#产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3#活性炭纤维吸附+2#RTO 焚烧，活性炭纤维脱附产生废液 S 废气-3 中氯乙烷量为 21.539t/a，氯苯 14.53t/a，S<sub>废活性炭纤维</sub> 废活性炭纤维每年产生量 3t/a；

表 4-21 项目废气预处理产生二次污染物统计表

污染源		污染物	产生量 t/a	处理措施
S 废气-1	4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经二级活性炭纤维处理	二氯乙烷	212.256	液中焚烧炉焚烧
S 废气-2	甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 2#二级活性炭纤维吸附处理	氯甲烷	31.124	
		偏三甲苯	22.397	
S 废气-3	L-高丝氨酸合成 NP4#产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3#二级活性炭纤维吸附处理	氯乙烷	21.539	
		氯苯	14.53	
S <sub>废活性炭纤维</sub>	上述三个活性炭纤维塔产生的废活性炭纤维	废活性炭	11	固废焚烧炉焚烧

## (2) 厂区危废暂存库尾气

项目东西厂区各设 1 个危废暂存库，用于暂存生产工艺危险废弃物，项目危废暂存间内存贮的挥发性和有异味的危险废物包括各种反应釜残和干化污泥，其中反应釜残下线时为液态混合物（降温后部分会结晶或凝固），使用溶剂桶收集暂存，废矿物油使用油桶存放，正常贮存时桶盖密封，不会释放有害废气。原料仓库废气主要来源于原料有机溶剂，一般使用溶剂桶存储，正常贮存时桶盖密封，不会释放有害废气。危废间废气主要来自沾染挥发性危险废物的包装物、含油废物、干化污泥和废气处理废活性炭释放出来的挥发性有机废气、恶臭气体，主要污染物为 VOCs、硫化氢、氨。

废气中污染物产生浓度按照车间最高允许浓度计算，根据《工作场所有害因素接触限值》氨最高允许浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最高允许浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，VOCs 最高允许浓度按甲苯计算取 50mg/m<sup>3</sup>。项目危废暂存间为仓库式设计，根据 GB18597-2001 要求应建设带有净化装置的换气设施，本次评价建议均安装 4500m<sup>3</sup>/h 的风机连续换气，

则危废暂存间氨气产生量为 0.648t/a，硫化氢产生量为 0.324t/a，挥发性有机物产生量为 1.62t/a。

### (3) 项目焚烧炉车间尾气

#### (a) 前处理废气

焚烧车间的料坑及卸料大厅，由于危险废物卸料、储存，容易产生各种有毒有害的气体。在设计的过程中，将焚烧炉燃烧所需的一次、二次空气均从垃圾出料间抽取，将有害气体送入焚烧炉内进行燃烧。在卸料、输送过程，仍不可避免有部分污染物泄漏。

本项目设置集气装置收集焚烧车间的料坑及卸料大厅废气，处理工艺为碱洗涤后进入 RTO 焚烧炉焚烧后，通过 1#排气筒高空排空，该部分废气产排情况见 RTO 焚烧炉分析章节。类比《东风威立雅环境服务（襄阳）有限公司危险废物处理处置中心（一期）项目环境影响报告书》，该项目单条生产线焚烧系统焚烧能力为 100t/a，与本项目一致；危险废物焚烧类别与本项目基本一致。类比得 NH<sub>3</sub> 产生速率 0.088kg/h，产生量 0.2936t/a（按照 139d 运行期计算）；H<sub>2</sub>S 产生速率 0.00314kg/h，产生量 0.0105t/a；VOCs 产生速率 0.417kg/h，产生量 1.391t/a。考虑废气可能有部分未收集，无组织排放按产生量 5%估算。料坑及卸料大厅废气产排情况见下表。

表 4-22 料坑及卸料大厅废气产排情况表

废气量	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
无组织	NH <sub>3</sub>	/	0.004	0.0133	/	0.004	0.0133	/
	H <sub>2</sub> S	/	0.0002	0.0007	/	0.0002	0.0007	/
	VOCs	/	0.021	0.0701	/	0.021	0.0701	/

#### (b) 燃料废气

##### a. 100t/d液中焚烧炉焚烧燃料尾气

本项目在焚烧车间配套一台 100t/d 液中焚烧炉来处理厂区内产生的生产釜残及有机废液和副产等，根据物料统计表格，对进入液中焚烧炉的物料进行配伍后，入炉焚烧物料量达到 12307.918 t/a；本焚烧炉可实现 50~120%负荷连续、稳定焚烧，配比之后 100t/d 液中焚烧炉年运行时长 123 天。焚烧炉废气主要为燃烧器使用天然气的燃料废

气污染物及焚烧系统处理物料燃烧产生的污染物。

焚烧炉采用天然气燃烧器辅热，天然气燃烧产生的烟气，主要成分为烟尘，SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>；100t/d液中焚烧炉消耗天然气2000m<sup>3</sup>/h，配比之后100t/d液中焚烧炉年运行时长123天，则消耗天然气为590.4万m<sup>3</sup>/a，根据《环保实用统计手册》，天然气燃烧产生的各污染物量见表。

表 4-23 天然气燃烧产生的各污染物量及浓度

污染物	烟尘	二氧化硫	NO <sub>2</sub>
污染物产生速率(kg/h)	0.572	0.4	3.742
污染物产生量(t/a)	1.689	1.181	11.046

**b, 50t/d固废焚烧炉焚烧染料尾气**

本项目在焚烧车间配套2台50t/d固废焚烧炉来处理厂区内产生的固体废弃物、废气处理废活性炭和厂区废水处理活性污泥等固态可燃物料，在进入固废焚烧炉前对焚烧物料经配伍，因两台焚烧炉同时运行，对配伍后的物料均匀进入两个固废焚烧炉中焚烧，焚烧炉废气主要为燃烧器使用天然气的燃料废气污染物及焚烧系统处理物料燃烧产生的污染物。进入固体废弃物中物料量为13828.914t/a，焚烧炉运行时间为139d/a。

单台50t/d固废焚烧炉消耗天然气500m<sup>3</sup>/h，配比之后在2台50t/d固废焚烧炉中同时焚烧，固废焚烧炉年运行时长139天，则两台消耗天然气为333.6万m<sup>3</sup>/a（单台消耗166.8万m<sup>3</sup>/a），根据《环保实用统计手册》，天然气燃烧产生的各污染物量见表。

表 4-24 天然气燃烧产生的各污染物量及浓度

污染物	烟尘	二氧化硫	NO <sub>2</sub>
污染物产生速率(kg/h)	0.323	0.226	2.114
污染物产生量(t/a)	0.954	0.667	6.242

**(c) 废物处理废气**

**a, 100t/d液中焚烧炉焚烧尾气**

根据建设单位提供的设计数据，100t/d液中焚烧炉为立式焚烧炉，危险废物焚烧炉烟气中各污染物的产生源强计算如下：

1) 烟气量

根据设计资料，本项目焚烧工程焚烧烟气量为  $40000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气温度  $80^\circ\text{C}$ 。

## 2) 烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类等。在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。其粒径分布在  $1\ \mu\text{m}$  到  $100\ \mu\text{m}$  左右。炉体出口粒状污染物的产生量及粒径分布和炉体本身的设计及焚烧技术有相当大的关系。

根据设计资料及同类型项目《广安利尔化学有限公司年产 36000 吨农药及其他精细化学品建设项目环境影响报告书》类比分析，本项目焚烧工程焚烧排放烟气中烟尘浓度约为  $5000\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘产生量为  $200\text{kg}/\text{h}$ ， $590.4\text{t}/\text{a}$ （年运行 123d）。废气中烟尘经“喷碱液急冷后采用文丘里洗涤+二级碱液洗涤（冷却）+静电除尘”进行处理，根据经验参数，粉尘的处理效率为 99.6%，本次烟尘排放浓度为  $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为  $0.8\text{kg}/\text{h}$ ，排放量  $2.362\text{t}/\text{a}$ 。

## 3) 酸性气体

酸性气体的来源来自于危险废物中特定成分燃烧的结果，HCl 是由有机氯化物燃烧产生的，含硫化合物燃烧则产生  $\text{SO}_2$ ，辅助燃料天然气中的硫燃烧也产生  $\text{SO}_2$ 。

HCl：有机 Cl 元素总量为  $331.47\text{t}$ ，则 HCl 产生量为  $340.807\text{t}$ 。

$\text{SO}_2$ ：项目工艺中不含有机 S 元素，消耗燃气产生二氧化氯量为  $1.181\text{t}/\text{a}$ ，则  $\text{SO}_2$  产生量为  $1.181\text{t}$ 。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》附录 B，石灰石-石膏湿法脱除  $\text{SO}_2$  效率 95.0~99.7%。碱液吸收效率高于石灰石-石膏吸收效率，本次评价  $\text{SO}_2$  脱除效率保守取 90%，则  $\text{SO}_2$  排放浓度约为  $1\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为  $0.04\text{kg}/\text{h}$ ，排放量  $0.1181\text{t}/\text{a}$ （年工作 230d）。

根据设计资料，HCl 碱液吸收效率为 99%，则 HCl 排放浓度为  $28.86\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为  $1.154\text{kg}/\text{h}$ ，排放量  $3.408\text{t}/\text{a}$ （年工作 123d）。

## 4) CO 和 $\text{NO}_x$

在燃烧过程中主要会形成  $\text{CO}_2$  及  $\text{H}_2\text{O}$ ，但也有少部份燃烧不完全形成 CO，其产生量将视燃烧完全性及烟气与助燃空气的混和程度而定。废物与空气的良好混和有助于

CO 的降低及维持炉体内适当的燃烧温度。氮氧化物在焚烧危险废物时产生，它的形成与炉内温度及过量空气量有关。在空气氧化过程（含废物焚烧）中，均可能产生  $\text{NO}_x$ ，其主要成分为  $\text{NO}$ ，少部分的  $\text{NO}$  亦会进一步再氧化为  $\text{NO}_2$ 。

$\text{NO}_2$  气体呈淡褐色，在阳光照射及碳氢化合物存在的状况下，进行光化反应，形成臭氧（Ozone）及其它二次污染（如酸雨等）。

根据类比同类型项目《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》，本项目 CO 产生浓度约为  $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

针对焚烧产生的  $\text{NO}_x$  通过限制一次风量、选用低氮氧化物喷嘴、合理设计炉膛空间和炉膛的热流动力性、控制焚烧温度、确保烟气一定时间的停留以抑制产生浓度等措施，根据类比同类型项目《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》，可知本项目  $\text{NO}_x$  产生浓度约为  $600\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x$  产生速率为  $24\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为  $70.848\text{t}/\text{a}$ （年工作 123d）。

氮氧化物的产生来源于废物本身的有机氮燃烧和空气中的热力氮的产生：空气中的热力氮的控制，本系统在焚烧温度和低氮燃烧机理上是采用合理的空气过剩系数和小于  $1200$  度的燃烧温度，减少空气中的热力氮产生，选用低氮燃烧机减少助燃系统的氮氧化物产生，同时采用氨水 SNCR 法脱硝。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》附录 B，低氮燃烧器（LNB） $\text{NO}_x$  脱除效率 20~50%，SNCR 法脱硝  $\text{NO}_x$  脱除效率 60~80%，本次评价  $\text{NO}_x$  脱除效率取 60%。则  $\text{NO}_x$  排放浓度约为  $240\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为  $9.6\text{kg}/\text{h}$ ，排放量  $28.34/\text{a}$ （年工作 123d）。

## 5) 二噁英

据报道，二噁英是目前发现的无意识合成的副产物中毒性最强的化合物，它不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英在  $750^\circ\text{C}$  以下时相当稳定，高于此温度开始分解。危险废物焚烧过程中，二噁英的生成机理相当复杂，据国内外的报道，二噁英的生成途径主要有以下几个方面：

- ①危险废物本身含有微量二噁英；
- ②在燃烧过程中由含氯前体生成二噁英；
- ③当因燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇到适量的触媒及  $300\text{-}500^\circ\text{C}$  的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成；

④在焚烧的初期，直燃式强排风结构的工艺焚烧炉，即使没有二噁英，但必然的具有二噁英的可变体的存在，这些可变体在飞灰中的触媒作用下，生成二噁英，尤其是在 300℃ 温度附近容易发生。

类比相似湖北激富生物科技有限公司高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目中焚烧废水烟气中生成二噁英浓度，二噁英产生浓度为 4.5ngTEQ/m<sup>3</sup>。

以上污染物产生的原始浓度主要受两方面因素的影响。一是焚烧废物及辅助燃料的成分，二是焚烧炉内的工艺条件，如焚烧温度、炉内停留时间、空气过量系数、焚烧炉型等。

本项目采用的二噁英措施有：

①进炉前焚烧物料需按焚烧要求配污，使入炉焚烧固废与废液合理搭配，并补充助燃气体做燃料，保证入炉废物的均质性和焚烧稳定性；

②回转窑采用热解高温焚烧工艺，燃烧的完全程度高，飞灰量低；

③二燃室内燃烧温度维持在 1100℃ 的高温范围（二噁英在 850℃ 以上即 99.99% 分解），烟气停留时间≥2s，并保证足够的湍流程度；

④当烟气温度降到 500~600℃ 范围时，少量已分解的二噁英将重新生成，因此通过尽量减小余热锅炉尾部的截面积，使烟气流速提高，减少高温段到中温段的停留时间，以减少二噁英的再生成。

⑤中温段（550~200℃）的烟气采用急冷降温塔，急冷过程<1s，快速跨过烟气中的二噁英再生成段；

⑥向烟道中喷入活性炭粉吸附烟气中及少量的二噁英，使用高效率袋式除尘器进行捕集；

⑦焚烧炉设置助燃燃烧器（天然气作燃料），保证焚烧炉启动入料前炉温升至设定工作温度；保证停炉前维持炉内高温，确保炉内残留物燃尽后才能停炉。

根据设计资料，二噁英去除效率为 90%。则二噁英排放浓度约为 0.45ngTEQ/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 1.8E-08kgTEQ/h，排放量 5.31E-08tTEQ/a（年运行 123d）。

## 6) 重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随

废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。本项目生产使用的金属为铝粉，因此不考虑烟尘中重金属。

表 4-25 液中焚烧炉烟气产排放情况（年运行 123d）

废气量	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
40000m <sup>3</sup> /h 11808 万 m <sup>3</sup> /a	烟尘	5000	200	590.4	2	0.8	2.3616	99.6%
	SO <sub>2</sub>	100.017	0.400	1.181	10.002	0.040	0.1181	90%
	NO <sub>x</sub>	600	24	70.847	240	9.6	28.3392	60%
	二噁英	4.50E-06	1.80E-07	5.31E-07	4.50E-07	1.80E-08	5.31E-08	60%
	CO	50	2	5.904	50	2	5.904	0
	HCl	2886.238	115.450	340.807	28.86	1.154	3.408	99%

#### b, 50t/d固废焚烧炉焚烧尾气

根据建设单位提供的设计数据，单台 50t/d 固废焚烧炉为回转窑焚烧炉，根据入炉焚烧物料组分，经计算经过配比后满足入炉焚烧要求的物料总量为 13828.914t/a，两台固废焚烧炉同时运行时长需 139d，危险废物焚烧炉烟气中各污染物的产生源强计算如下：

##### 1) 烟气量

根据设计资料，本项目焚烧工程单台焚烧炉的焚烧烟气量为 30000Nm<sup>3</sup>/h，烟气温度 80℃。

##### 2) 烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。其粒径分布在 1μm 到 100μm 左右。

根据设计资料及同类型项目《广安利尔化学有限公司年产 36000 吨农药及其他精细化学品建设项目环境影响报告书》类比分析，本项目焚烧工程单台焚烧排放烟气中烟尘浓度约为 5000mg/m<sup>3</sup>，烟尘产生量为 150kg/h，500.4t/a（年运行 139d）。本项目废气“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+水洗喷淋+静电除尘”进行处理，根据经验参数，粉尘的处理效率为 99.6%，本次烟尘排放浓度为 20mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 0.6kg/h，排放量 2.0016t/a。



### 3) 酸性气体

酸性气体的来源来自于危险废物中特定成分燃烧的结果，HCl 是由有机氯化物燃烧产生的，含硫化合物燃烧则产生 SO<sub>2</sub>，辅助燃料天然气中的硫燃烧也产生 SO<sub>2</sub>。

HCl: 有机 Cl 元素总量为 427.937t，则 HCl 产生量为 439.99t，单台炉 HCl 产生量为 219.996t。

SO<sub>2</sub>: 根据物料衡算，入炉焚烧物料中无硫元素，主要考虑燃料尾气中含硫，则 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.667t/a，则单台炉 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.3335t/a。

每台固废焚烧炉配备独立的废气处理设施，参照《污染源源强核算技术指南 火电》附录 B，石灰石-石膏湿法脱除 SO<sub>2</sub> 效率 95.0~99.7%。碱液吸收效率高于石灰石-石膏吸收效率，本次评价 SO<sub>2</sub> 脱除效率保守取 90%，则 SO<sub>2</sub> 排放浓度约为 0.333mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 0.01kg/h，排放量 0.033t/a（年运行 139d）。

根据设计资料，HCl 碱液吸收效率为 99%，则 HCl 排放浓度为 21.98mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 0.659kg/h，排放量 2.20t/a。

### 4) CO 和 NO<sub>x</sub>

在燃烧过程中主要会形成 CO<sub>2</sub> 及 H<sub>2</sub>O，但也有少部份燃烧不完全形成 CO，其产生量将视燃烧完全性及烟气与助燃空气的混和程度而定。废物与空气的良好混和有助于 CO 的降低及维持炉体内适当的燃烧温度。氮氧化物在焚烧危险废物时产生，它的形成与炉内温度及过量空气量有关。在空气氧化过程（含废物焚烧）中，均可能产生 NO<sub>x</sub>，其主要成分为 NO，少部分的 NO 亦会进一步再氧化为 NO<sub>2</sub>。

NO<sub>2</sub> 气体呈淡褐色，在阳光照射及碳氢化合物存在的状况下，进行光化反应，形成臭氧（Ozone）及其它二次污染（如酸雨等）。

根据类比同类型项目《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》，本项目 CO 产生浓度约为 50mg/Nm<sup>3</sup>。

针对焚烧产生的 NO<sub>x</sub> 通过限制一次风量、选用低氮氧化物喷嘴、合理设计炉膛空间和炉膛的热流动力性、控制焚烧温度、确保烟气一定时间的停留以抑制产生浓度等措施，根据类比同类型项目《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》，可知本项目单台 NO<sub>x</sub> 产生浓度约为 600mg/Nm<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 产生速率为 18kg/h，产生量为 60.048t/a（年工作 139d）。

氮氧化物的产生来源于废物本身的有机氮燃烧和空气中的热力氮的产生：空气中的热力氮的控制，本系统在焚烧温度和低氮燃烧机理上是采用合理的空气过剩系数和小于 1200 度的燃烧温度，减少空气中的热力氮产生，选用低氮燃烧机减少助燃系统的氮氧化物产生，同时采用氨水 SNCR 法脱硝。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》附录 B，低氮燃烧器（LNB）NO<sub>x</sub> 脱除效率 20~50%，SNCR 法脱硝 NO<sub>x</sub> 脱除效率 60~80%，本次评价 NO<sub>x</sub> 脱除效率取 60%。则 NO<sub>x</sub> 排放浓度约为 240mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 7.2kg/h，排放量 24.019/a(年工作 139d)。

#### 5) 二噁英

据报道，二噁英是目前发现的无意识合成的副产物中毒性最强的化合物，它不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英在 750℃ 以下时相当稳定，高于此温度开始分解。危险废物焚烧过程中，二噁英的生成机理相当复杂，据国内外的报道，二噁英的生成途径主要有以下几个方面：

- ①危险废物本身含有微量二噁英；
- ②在燃烧过程中由含氯前体生成二噁英；
- ③当因燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇到适量的触媒及 300-500℃ 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成；
- ④在焚烧的初期，直燃式强排风结构的工艺焚烧炉，即使没有二噁英，但必然的具有二噁英的可变体的存在，这些可变体在飞灰中的触媒作用下，生成二噁英，尤其是在 300℃ 温度附近容易发生。

类比相似湖北激富生物科技有限公司高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目中焚烧废水烟气中生成二噁英浓度，二噁英产生浓度为 4.5ngTEQ/m<sup>3</sup>。

以上污染物产生的原始浓度主要受两方面因素的影响。一是焚烧废物及辅助燃料的成分，二是焚烧炉内的工艺条件，如焚烧温度、炉内停留时间、空气过量系数、焚烧炉型等。

本项目采用的二噁英措施有：

- ①进炉前焚烧物料需按焚烧要求配伍，使入炉焚烧固废与废液合理搭配，并补充助燃气体做燃料，保证入炉废物的均质性和焚烧稳定性；
- ②回转窑采用热解高温焚烧工艺，燃烧的完全程度高，飞灰量低；

③二燃室内燃烧温度维持在 1100℃ 的高温范围（二噁英在 850℃ 以上即 99.99% 分解），烟气停留时间 $\geq 2s$ ，并保证足够的湍流程度；

④当烟气温度降到 500~600℃ 范围时，少量已分解的二噁英将重新生成，因此通过尽量减小余热锅炉尾部的截面积，使烟气流速提高，减少高温段到中温段的停留时间，以减少二噁英的再生成。

⑤中温段（550~200℃）的烟气采用急冷降温塔，急冷过程 $< 1s$ ，快速跨过烟气中的二噁英再生成段；

⑥向烟道中喷入活性炭粉吸附烟气中及少量的二噁英，使用高效率袋式除尘器进行捕集；

⑦焚烧炉设置助燃燃烧器（天然气作燃料），保证焚烧炉启动入料前炉温升至设定工作温度；保证停炉前维持炉内高温，确保炉内残留物燃尽后才能停炉。

根据设计资料，二噁英去除效率为 90%。则二噁英排放浓度约为 0.45ngTEQ/Nm<sup>3</sup>，排放速率为 1.35E-08kgTEQ/h，排放量 4.5E-08tTEQ/a（年运行 139d）。

表 4-26 单台固废焚烧炉烟气产排放情况（年运行 139d）

废气量	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
30000m <sup>3</sup> /h 10008 万 m <sup>3</sup> /a	烟尘	5000	150	500.4	20	0.6	2.0016	99.60
	SO <sub>2</sub>	3.33	0.1	0.3335	0.333	0.01	0.0334	90
	NO <sub>x</sub>	600	18	60.048	240	7.2	24.0192	60
	二噁英	4.50E-06	1.35E-07	4.50E-07	4.50E-07	1.35E-08	4.50E-08	90
	CO	50	2	6.672	50	2	6.672	0
	HCl	1648.651	65.946	219.996	16.487	0.659	2.200	99

**(d) 焚烧炉排气筒（1#排气筒）排放情况**

由于三种焚烧炉工作时长不一致，本项目经1#排气筒排放废气中污染物的排放速率及排放浓度按照三种炉同时运行时核算，污染物总量按照年排放年加和计算。

西厂区焚烧炉车间设置1根排气筒，排气筒高度50米，西区焚烧炉排气筒主要排放1台100t/d液中焚烧炉烟气，2台50t/d固废焚烧炉烟气体，各焚烧炉烟气分析分别见相关章节内容。东厂区备用RTO焚烧烟气及其排气筒排放烟气在非正常工况中进行分析。本次核算按照所有焚烧炉同时运行时的浓度和速率进行核算，排放量按照排放总量进行计算；最终厂区内经1#排气筒排放废气污染物量见下表：

表 4-27 经 1#排气筒排放废气情况

废气量	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
100000m <sup>3</sup> /h	烟尘	20	2	6.365
	SO <sub>2</sub>	2.271	0.227	0.3543
	NO <sub>x</sub>	240	24	76.378
	二噁英	4.5E-07	4.5E-08	1.432E-07
	CO	60	6	19.248
	HCl	24.729	2.473	7.808

\*上述表格统计中，因两种焚烧炉的运行时间不一致，因此排放速率为满负荷运转速率之和，排放量为本项目运行期间全年产生排放量之和。

(4) RTO炉尾气

厂区东西厂区各设置1台RTO焚烧装置，其中西厂区1#RTO炉尾气设1根30米排气筒排放，东厂区2#RTO炉焚烧尾气经30米排气筒排放；其废气产生及统计情况见4.1.10.13分析，废气产排情况如下表：

表 4-28 RTO 焚烧产排情况

	废气量	污染物	产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率%
1#RTO炉尾气 (4#50m排气筒)	60000 m <sup>3</sup> /h	氯化氢	46.046	2.763	19.892	0.0625	0.0038	0.027	99.94
		NH <sub>3</sub>	2.149	0.129	0.928	0.032	0.002	0.014	95
		H <sub>2</sub> S	0.773	0.046	0.334	0.001	0.000	0.000	95.
		甲醇	2004.454	120.267	865.924	100.223	4.811	34.637	96
		DMF	5.185	0.311	2.240	0.259	0.012	0.090	96.
		SO <sub>2</sub>	0.176	0.011	0.076	0.176	0.011	0.076	0
		NO <sub>x</sub>	70.000	4.200	30.240	70.000	4.200	30.240	0
		颗粒物	0.190	0.011	0.082	0.190	0.011	0.082	0
		苯系物	0.565	0.034	0.244	0.023	0.001	0.010	96
		二氯乙烷	495.023	29.701	213.850	0.319	0.019	0.138	99.93
		VOCs	3271.29	196.277	1413.199	3271.294	196.278	1413.199	96.9
二噁英类	0.1TEQng/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQkg/m <sup>3</sup>	4.32*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	0.04TEQng/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> TEQkg/m <sup>3</sup>	1.728*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	60		
2#RTO炉尾气 (8#40m排气筒)	60000 m <sup>3</sup> /h	氯甲烷	75.0486	4.5029	32.4210	0.1501	0.0090	0.0649	99.799
		NH <sub>3</sub>	199.8241	11.9894	86.3240	0.1705	0.0102	0.0737	99.914
		氯化氢	1050.930	63.0558	454.0019	14.5848	0.8751	6.3006	98.6
		甲醇	112.2685	6.7361	48.5000	4.4907	0.2694	1.9400	96
		硫化氢	0.7500	0.0450	0.3240	0.0375	0.0023	0.0162	95
		SO <sub>2</sub>	0.1343	0.0081	0.0580	0.1343	0.0081	0.0580	0
		NO <sub>x</sub>	70.0000	4.2000	30.2400	70.0000	4.2000	30.2400	0

	颗粒物	0.1898	0.0114	0.0820	0.1898	0.0114	0.0820	0
	苯系物	78.9907	4.7394	34.1240	1.0858	0.0652	0.4691	98.62
	氯苯	35.0370	2.1022	15.1360	0.1516	0.0091	0.0655	99.799
	VOCs	894.417	53.665	386.388	31.96	1.9174	11.044	96.41
	二噁英类	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQkg /m <sup>3</sup>	4.32*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	0.04TEQ ng/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> T EQkg/m <sup>3</sup>	1.728*10 <sup>-8</sup> TEQt/a	60

\*上表中污染因子的处理效率综合考虑焚烧装置预处理及焚烧的处理效率，同事还考虑了焚烧过程中污染物的转化。

\*二噁英数据根据三才堂公司总公司在四川绵阳分公司运行参数进行类比。

### (5) 锅炉车间尾气

项目西厂区锅炉房设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉和 1 台 1.8MW 的导热油炉，经西城区锅炉车间排气筒外排；东厂区设置 1 台 1.8MW 的导热油炉，经锅炉排气筒排放；西厂区锅炉采用天然气和本厂区污水处理设施产生的沼气作为燃料。根据设计资料，其中西厂区锅炉间天然气用量为 496m<sup>3</sup>/h，经处理后沼气用量为 104m<sup>3</sup>/h，则全年天然气+沼气用量 432 万 m<sup>3</sup>/a。东厂区锅炉采用天然气作为燃料，天然气用量为 180m<sup>3</sup>/h，则全年天然气用量 129.6 万 m<sup>3</sup>/a。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉(热力供应)产污系数表-燃气工业锅炉”中相关产污系数计算产生量，颗粒物根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中相关产污系数计算产生量。

表 4-29 天然气蒸汽锅炉产污系数

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	139,854.28	直排	139,854.28
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	0.02S
		颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	直排	2.86
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71

根据《天然气》(GB17820-2018)表 1 天然气质量要求二类中总硫含量(以硫计)≤100mg/m<sup>3</sup>，故 S=100。低氮燃烧产污系数比无低氮燃烧排放氮氧化物量减半。

表 4-30 锅炉废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理方案	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
6t/h 蒸	二氧化	0.084	0.605	经西厂区 1	二氧化	13.333	0.120	0.864

汽锅炉	硫			根 27 米排气筒排放 (9000m <sup>3</sup> /h)	硫			
	颗粒物	0.120	0.865		颗粒物	19.074	0.172	1.236
	氮氧化物	0.786	5.658		氮氧化物	124.738	1.123	8.083
1.8MW 导热油 炉	二氧化硫	0.036	0.259					
	颗粒物	0.051	0.371					
	氮氧化物	0.337	2.425					
1.8MW 导热油 炉	二氧化硫	0.036	0.259	经东厂区 1 根 27 米排气筒排放 (3000m <sup>3</sup> /h)	二氧化硫	12	0.036	0.259
	颗粒物	0.051	0.371		颗粒物	17	0.051	0.371
	氮氧化物	0.337	2.425		氮氧化物	112.3	0.337	2.425

根据上表，西区供热锅炉车间排气筒排放尾气 9000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 5.658t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.605t/a，烟尘排放量约为 0.865t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 124.74mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 13.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘 19.074mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放；东区供热锅炉车间排气筒排放尾气 3000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 2.425t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.259t/a，烟尘排放量约为 0.371t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 112.3mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 12mg/m<sup>3</sup>，烟尘 17mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放，锅炉排放尾气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（颗粒物浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 浓度限值为 50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度限值为 150mg/m<sup>3</sup>）。

### （5）食堂油烟

项目在东西厂区各设置 1 个员工食堂，西厂区食堂设置 8 个灶头，为大型餐饮单位，餐厅每天的就餐人数约 258 人，年运行天数为 300，每天运行约 4 小时；东厂区食堂设置 8 个灶头，为大型餐饮单位，餐厅每天的就餐人数约 270 人，年运行天数为 300，每天运行约 4 小时。食堂有油烟废气产生，根据类比调查，油烟的挥发量占食用油总量的 2%~4%，本评价按 3%计，每位用餐者耗油量按 30 克/天计，食堂油烟废气经抽油烟机净化后通过油烟排烟道引至楼顶排放，抽油烟机的风量为 20000m<sup>3</sup>/h，油烟净化器的净化效率为 85%，根据计算西厂区就餐人数和时间计算，西厂区食堂油烟废气产生量为 232.2kg/a，经油烟净化器处理后废气排放量约 34.83kg/a，排放浓度约为 1.45mg/m<sup>3</sup>；东厂区食堂油烟废气产生量为 243kg/a，经油烟净化器处理后废气排放量约 36.45kg/a，排放浓度约为 1.52mg/m<sup>3</sup>；均满足《饮食业油烟排放标准》（试行）

(GB18483-2001) 要求 (最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>, 油烟净化器的净化效率≥85%)。

#### 4.4.1.2 无组织废气

##### 4.4.1.2.1 车间无组织废气

本次评价生产车间无组织废气主要考虑设备动静密封点泄漏废气, 污染物种类包含在该车间内进行生产的废气中组分。车间废气排放与厂区管理水平以及设备、管道件的材质、耐压等级、气候变化情况、施工安装质量和设备的运行状况有关, 其数量难以精确定量计算, 且污染物组分复杂。

生产车间无组织废气主要包括各类有机废气, 本项目原料通过密闭管道投料, 液体原料均采用泵抽入, 无组织排放主要通过机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气散发。为减少无组织废气排放, 本次环评要求项目投产后应开展 LDAR 工作, 减少车间装置无组织废气排放。

车间设备动静密封点有机废气参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(2015 年)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017) 中方法进行计算, 详见下表:

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中:  $E_{\text{设备}}$ --设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量, kg/a;

$t_i$ --密封点  $i$  的年运行时间, h/a;

$e_{\text{TOV}, i}$ --密封点  $i$  的总有机碳 (TOC) 排放速率, kg/h, 本项目取 0.044;

$WF_{\text{VOCs}, i}$ --流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数, 本项目主要为甲醇、乙醇、氯苯、二氯乙烷等, 本评价取 100%;

$n$ --挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4-31 合成有机化工行业动静密封点排放系数

类型	介质	排放系数 $e_{\text{TOV}, i}$ (kg/h/排放源)
石油化学工艺	气体阀门	0.000131
	开口阀或开口管线	0.0015
	有机液体阀门	0.000165
	法兰或连接件	0.000081
	泵、压缩机、搅拌机、	0.0021

类型	介质	排放系数 $e_{TOV, i}$ (kg/h/排放源)
	泄压设备	0.0447

车间设备动静密封点挥发性有机废气估算结果见下表:

表 4-32 动静密封点无组织排放源强核算

类型	介质	数量	排放系数 $e_{TOV, i}$ (kg/h)	排放量 t/a	处理措施
4,6-二氯嘧啶丙环唑车间	气体阀门	30	0.000131	0.028296	开展 LDAR 工作
	开口阀或开口管线	25	0.0015	0.27	
	有机液体阀门	25	0.000165	0.0297	
	法兰或连接件	180	0.000081	0.104976	
	泵、压缩机、搅拌机、	5	0.0021	0.0756	
	泄压设备	0	0.0447	0	
合计				0.5085	
MDP 车间	气体阀门	6	0.000131	0.0056592	开展 LDAR 工作
	开口阀或开口管线	15	0.0015	0.162	
	有机液体阀门	15	0.000165	0.01782	
	法兰或连接件	30	0.000081	0.017496	
	泵、压缩机、搅拌机、	1	0.0021	0.01512	
	泄压设备	0	0.0447	0	
合计				0.2181	
XXX1#车间	气体阀门	4	0.000131	0.0037728	开展 LDAR 工作
	开口阀或开口管线	15	0.0015	0.162	
	有机液体阀门	20	0.000165	0.02376	
	法兰或连接件	50	0.000081	0.02916	
	泵、压缩机、搅拌机、	3	0.0021	0.04536	
	泄压设备	0	0.0447	0	
合计				0.264	
XXX2#车间	气体阀门	4	0.000131	0.0037728	开展 LDAR 工作
	开口阀或开口管线	12	0.0015	0.1296	
	有机液体阀门	25	0.000165	0.0297	
	法兰或连接件	23	0.000081	0.0134136	
	泵、压缩机、搅拌机、	5	0.0021	0.0756	
	泄压设备	0	0.0447	0	
合计				0.2521	
XXX3#车间	气体阀门	6	0.000131	0.0056592	开展 LDAR 工作
	开口阀或开口管线	19	0.0015	0.2052	
	有机液体阀门	8	0.000165	0.009504	
	法兰或连接件	68	0.000081	0.0396576	
	泵、压缩机、搅拌机、	4	0.0021	0.06048	
	泄压设备	0	0.0447	0	
合计				0.32205	

#### 4.4.1.2.2 储罐区废气

##### “大呼吸”、“小呼吸”损耗原理

“大呼吸”损耗(工作损耗): 液体物料进罐时, 会有一定量的气体排出而损耗, 损耗



根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。

当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，管内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损耗：液体储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，物料蒸发速度较快，蒸汽压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。小呼吸蒸发损失量和储罐储存液位高度、罐容量、储罐允许承受的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

$$LB=0.191 \times M \left( \frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB—储罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），15；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，1.25；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的  $C=1$ ；

$K_C$ —产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他的液体取 1.0）

大呼吸损耗可按下式计算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

LW—储罐的工作损失 (Kg/m<sup>3</sup> 投入量)

K<sub>N</sub>—周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K) 确定。 (K≤36, K<sub>N</sub>=1, 36<K≤220,

K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>, K>220, K<sub>N</sub>=0.26

项目罐区有机物料呼吸废气污染源情况见下表：

表 4-33 项目罐区大小呼吸废气污染源情况统计表

物料名称	储罐形式	储罐容积(m <sup>3</sup> )	分子量	密度(kg/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气压力(kPa)	周转	周转	产品	储罐数量(个)	呼吸产生量/(kg/a)	工作损失量/(kg/m <sup>3</sup> )	呼吸废气/(kg/a)
						因子	次数	因子				
东区												
乙醇	固定顶	200	46.07	0.789	5.33 (19℃)	0.277	200	1	2	74.39	1760	1834.39
甲醇	固定顶	200	32	0.791	13.33 (21.2℃)	0.26	230	1	2	51.67	1321.12	1372.79
氯苯	固定顶	200	112.56	1.11	1.33(20℃)	0.493	88	1	1	181.76	3372.16	3553.92
三甲基苯	固定顶	200	120.19	0.876	1.33(48.2℃)	0.26	270	1	1	194.084	4502.4	4696.484
三氯化磷	固定顶	100	137.33	1.574	13.33(21℃)	0.527	99.536	1.000	4.000	54.519	2488.388	2542.907
三氯氧磷	固定顶	120	153.33	1.645	5.33(27.3℃)	0.260	250.410	1.000	2.000	60.870	4125.600	4186.470
西区												
DMF	固定顶	100	73.095	0.948	3.46 (60℃)	1	5	1	1	118.034	126	244.034
甲基异丁基酮	固定顶	100	100.16	0.8	2.13 (20℃)	1	2	1	1	161.739	69.12	230.859
二氯乙烷	固定顶	100	98.97	1.257	15.33 (10℃)	0.451	100	1	1	159.81	1536	1695.81
甲酰胺	固定顶	100	45.04	1.134	0.011(20℃)	0.579	70	1	1	72.73	787.5	860.23
30%甲醇钠 (甲醇溶液)	固定顶	100	32	0.791	13.33 (21.2℃)	1	30	1	1	74.39	594	668.39
丙二酸二甲酯	固定顶	100	132.115	1.1	未确定	0.527	80	1	1	117.041	1312	1429.041
30%盐酸	固定顶	500	36.46	1.2	30.66 (21℃)	0.734	50	1	1	99.467	1418	1517.467
三氯化磷	固定顶	100	137.33	1.574	13.33(21℃)	0.26	220	1	2	34.55	2703.36	2737.91

本项目氯甲烷、氯乙烷、液氯、液氨采用压力罐储存，故储罐不会有废气逸散。

通过对罐区物料进行分析，硫酸、液碱沸点较高不易挥发，不考虑罐区储存大小呼吸废气。本项目罐区大小呼吸废气污染源情况见表 4-109。

由于乙醇、二氯乙烷、DMF 等有机物质尚未颁布相应的排放标准，故将其统一按 VOCs 进行统计；因 31%盐酸大小呼吸时按纯盐酸进行核算，故最终核算 HCl 大小呼吸时须按其 31%进行统计。

针对罐区大小呼吸废气，建设单位拟对所有储罐采取氮封措施，以减小大小呼吸废气。有机物的储罐设置夹套冷凝设施减少挥发性有机污染物量，酸性废气进入碱液喷淋塔处理后排放。

表 4-34 项目储罐区大小呼吸废气污染物产排一览表

污染物名称		产生情况		治理措施		削减量 t/a	排放状况	
		速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		速率 kg/h	排放量 t/a
东区罐区								
VOCs		1.591	11.458	碱洗+水洗+活性炭吸附	90.000	10.312	0.159	1.146
其中	甲醇	0.191	1.373		90.000	1.236	0.019	0.137
	氯苯	0.494	3.554		90.000	3.199	0.049	0.355
	三甲基苯	0.652	4.696		90.000	4.227	0.065	0.470
	其他 VOCs	0.255	1.834		90.000	1.651	0.025	0.183
HCL（三氯氧磷及三氯化磷折算）		0.696	5.013		99.000	4.963	0.007	0.050
三氯化磷		0.353	2.543		100	2.542907	/	/
三氯氧磷		0.581	4.186	100	4.18647	/	/	
西区罐区								
VOCs		0.712	5.124	碱洗+水洗+活性炭吸附	90.000	4.612	0.071	0.512
其中	甲醇	0.093	0.668		90.000	0.602	0.009	0.067
	二氯乙烷	0.236	1.696		90	1.5264	0.0236	0.1696
	其他 VOCs	0.619	4.456		90.000	4.010	0.062	0.446
HCL（含盐酸储罐及三氯化磷折算）		0.683	4.918		99.000	4.869	0.007	0.049
三氯化磷		0.380	2.738	100	0	/	/	

#### 4.4.1.2.3 交通运输废气

本项目建成后，区域的交通量将大大增加，交通运输废气主要包括汽车尾气和粉尘。

##### ①机动车尾气

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车（轻型货

车和重型货车等），以柴油车为主。

项目建成后，因项目主要原料运输预计车流量高峰期增加到 75 辆/h，其中柴油车 65 辆，汽油车 10 辆，机动车尾气污染物排放情况详见下表。

表 4-35 机动车尾气污染物排放系数一览表

污染物 名称	HC	颗粒物	CO	NO <sub>2</sub>
汽油产污系数 (g/h)	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油产污系数 (g/h)	38.9	30.9	80.5	226.0
污染物产生量 (kg/h)	0.34	0.18	1.45	1.55

②粉尘

车辆运输所引起的粉尘主要来自两个方面：一是车辆行驶过程中引起的道路扬尘；另一方面是物料运输过程中物料等扬散引起的粉尘。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： Q——扬尘量， kg/km·辆；

V——车速， km/h；

W——汽车载重量， t；

P——道路表面粉尘量， kg/m<sup>2</sup>。

项目原料和产品运输委托社会运力进行，单台运输车辆载重量约 10t；经计算，在不同车速通过长度为 1km 路面的扬尘量见下表。

表 4-36 不同车速和路面清洁程度下扬尘量 单位： kg/km · 辆

P V	0.002kg/m <sup>2</sup>	0.004kg/m <sup>2</sup>	0.008kg/m <sup>2</sup>	0.016kg/m <sup>2</sup>	0.024kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018
10km/h	0.005	0.009	0.015	0.026	0.035
15km/h	0.008	0.014	0.023	0.039	0.053
20km/h	0.011	0.018	0.031	0.052	0.070

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011~0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积

尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为  $0.004\text{kg}/\text{m}^2$  时属于城市道路中等类型，结合本项目选址位于工业园区，道路积尘量相对城市道路略高，经洒水后路面积尘负荷以  $0.008\text{kg}/\text{m}^2$  计，扬尘量为  $0.031\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。

#### 4.4.2 废水污染源

##### 新(改、折)建工程污染源

在正常工况和非正常工况下，新(改、折)建工程废水污染源源强核算通常优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。对悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和动植物油等污染物可代先采用类比法，其次采用产污系数法。

本项目排水实行清污分流、分质处理的原则。项目排水主要为工艺废水、废气处理废水、设备及地面清洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、实验室废水、维修废水等。

##### 4.4.2.1 生产工艺废水污染源

本项目生产工艺废水及废气喷淋废水预处理废水统计一览表详见表 4-94。针对部分废水需进行预处理，其预处理后的废水组分详见表 4-95。

##### 4.4.2.2 其他废水污染源

###### (1) 锅炉及余热锅炉制水废水

根据项目公辅工程分析，本项目纯水制备量为  $13\text{t}/\text{h}$ 、 $93600\text{t}/\text{a}$ 。自来水使用量为  $156000\text{t}/\text{a}$ ，纯水制备浓水为  $62400\text{t}/\text{a}$  去废水站进行处理，主要污染物产生浓度  $\text{COD}100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}400\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂内污水处理系统。

###### (2) 真空泵废水

项目真空泵新鲜用水  $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗  $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废水  $4800\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物产生浓度  $\text{COD}18000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_54000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}800\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $30\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $30\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂内污水处理系统。

###### (3) 生产装置清洗用水

项目生产装置清洗使用水量  $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗  $2000\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废水  $18000\text{m}^3/\text{a}$  类比同类型企业水质统计结果，该股废水主要污染物产生浓度为  $\text{pH}3\sim5$ 、 $\text{COD}$  约为  $25000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_58000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}600\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $50\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $50\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂内污水

处理系统。

(4) 循环冷却用水

冷却水系统设置 6 台方形横流冷却塔，循环水总量  $3000\text{m}^3/\text{h}$  ( $21600000\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水会有蒸发损耗，损耗量为  $30\text{m}^3/\text{h}$  ( $216000\text{m}^3/\text{a}$ )，并进行定期排水，排水量  $W_{\text{冷却}}$  为  $15\text{m}^3/\text{h}$  ( $108000\text{m}^3/\text{a}$ )，废水主要污染物产生浓度为 COD  $100\text{mg}/\text{L}$ 、SS $400\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂区废水处理系统进行处理。

(5) 分析化验、技术研发及其它

分析化验、技术研发及其它使用新鲜水量  $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废水  $W_{\text{化验}}$   $5400\text{m}^3/\text{a}$ ，该股废水主要污染物产生浓度为 COD $4000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD<sub>5</sub>  $1200\text{mg}/\text{L}$ 、SS $800\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $10\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $10\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $20\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂区污水处理系统。

(6) 空压机冷凝水  $W_{\text{空压}}$

根据项目水平衡分析可知，项目空压站含油废水排放约  $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物产生浓度 COD $500\text{mg}/\text{L}$ 、SS  $400\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $50\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂内污水处理系统。

(7) 职工生活废水

生活用水按  $200\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$  计，本项目新增劳动定员 469 人，则新增生活用水量为  $33768\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产污系数按 90% 计，则生活污水产生量为  $30391.2\text{m}^3/\text{a}$ ，COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、BOD<sub>5</sub> $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $25\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂区污水处理系统。

(8) 维修废水  $W_{\text{维修}}$  根据项目水平衡分析可知，项目维修废水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。该股废水主要污染物为 COD $400\text{mg}/\text{L}$ 、SS $400\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $200\text{mg}/\text{L}$ ，进入厂区污水处理系统。

(9) 初期雨水

根据项目水平衡分析可知，项目初期雨水产生量为  $36070\text{m}^3/\text{a}$ ，废水主要污染物产生浓度为 COD  $1000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD<sub>5</sub>  $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS $400\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $20\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $20\text{mg}/\text{L}$  进入厂内污水处理系统。

#### 4.4.2.3 全厂废水情况

本项目全厂废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-37 项目全厂废水污染物产生情况一览表

序号	污染源	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染因子	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	石油类	盐分
1	(工废水与工艺尾气吸收废水中和处理多效蒸发废水) W 废水-1	91334.633	产生浓度 (mg/L)	7~9	1299.89	573.443	400				
			产生量(t/a)		118.725	52.375	36.534				
2	(甲基二酯生产成盐反应后离心废水预处理) W 废水-2	3251.799	产生浓度 (mg/L)	6~9	100		300				
			产生量(t/a)		0.325		0.976				
3	W4-1+W4-2	44708.504	产生浓度 (mg/L)	6~9	80000.000	30000.000	8000.000	1500.000	1260.000		10000.000
			产生量(t/a)		3576.680	1341.255	357.668	67.063	56.333		447.085
4	W4-3	83785.951	产生浓度 (mg/L)	6~9	10000	3500	100	13.594	10		
			产生量(t/a)		837.86	293.251	8.379	1.139	0.838		
5	W <sub>5-1</sub>	25035.599	产生浓度 (mg/L)	6~9	200		200				
			产生量(t/a)		5.007		5.007				
6	W <sub>5-2</sub>	17967.147	产生浓度 (mg/L)	6~9	200		200				
			产生量(t/a)		3.593		3.593				
7	废水 W6-1-2	13121.71	产生浓度 (mg/L)	6~9	400		400				
			产生量(t/a)		5.249		5.249				
8	W <sub>6-3-1</sub>	2334.339	产生浓度 (mg/L)	6~9	200		200				
			产生量(t/a)		0.467		0.467				
9	W <sub>6-3-2</sub>	402.928	产生浓度 (mg/L)	6~9	200		200				



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			产生量(t/a)		0.081		0.081				
10	W7-1	18074.67	产生浓度 (mg/L)	6~9	4315.431	719.239	300	20	20		
			产生量(t/a)		78	13	5.422	0.361	0.361		
11	W <sub>7-2</sub>	246.38	产生浓度 (mg/L)	6~9	200		200				
			产生量(t/a)		0.049		0.049				
12	W <sub>7-3</sub>	1183.8	产生浓度 (mg/L)	6~9	6783.578	1130.596	500	40	20		
			产生量(t/a)		8.03	1.338	0.592	0.047	0.024		
13	W <sub>8-1+W9-1+W9-2</sub>	616.03	产生浓度 (mg/L)	6~9	12113.046	1816.957	400	20			
			产生量(t/a)		7.462	1.119	0.246	0.012			
14	1#RTO 炉 WRTO2+2#RTO 炉 WRTO2+W 污水臭气 -1+W 焚烧-1+ W 焚烧-2	21188	产生浓度 (mg/L)	9~10	345.63	0	600	0	0	0	4601.661
			产生量(t/a)		7.323	0	12.713	0	0	0	97.5
15	液氯气化及储罐尾气处 理废水	4320	产生浓度 (mg/L)		200		200				1388.889
			产生量(t/a)		0.864		0.864				6
16	锅炉及余热锅炉制水废 水	62400	产生浓度 (mg/L)	6~9	100		400				
			产生量(t/a)		6.24		24.96				
17	真空泵废水	4800	产生浓度 (mg/L)	6~9	18000	4000	800	30	30	50	
			产生量(t/a)		86.4	19.2	3.84	0.144	0.144	0.24	
18	生产装置清洗废水	18000	产生浓度 (mg/L)	3~5	25000	8000	600	50	50		
			产生量(t/a)		450	144	10.8	0.9	0.9		

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

19	循环冷却系统排水	108000	产生浓度 (mg/L)	6~9	100		400				
			产生量(t/a)			10.8		43.2			
20	化验室废水	5400	产生浓度 (mg/L)	6~9	4000	1200	800	10	10	20	
			产生量(t/a)			21.6	6.48	4.32	0.054	0.054	0.108
21	空压机冷凝水	600	产生浓度 (mg/L)		500		400			50	
			产生量(t/a)			0.3		0.24	0	0	0.03
22	生活污水	30391.2	产生浓度 (mg/L)	6~9	350	200	300	25			
			产生量(t/a)			10.637	6.078	9.117	0.76		
23	维修废水	1200	产生浓度 (mg/L)	6~9	400		400			200	
			产生量(t/a)			0.48		0.48			0.24
24	初期雨水	36070	产生浓度 (mg/L)	6~9	1000	150	400	20	20	10	
			产生量(t/a)			36.07	5.411	14.428	0.721	0.721	0.361
综合废水合计 (1~12)		594432.69	产生浓度 (mg/L)	6~9	8869.368	3168.579	923.948	119.780	99.885	1.647	926.236
			产生量(t/a)			5272.242	1883.507	549.225	71.201	59.375	0.979
经厂区污水处理站处理后 (厂区废水设施排口)		594432.69	产生浓度 (mg/L)	6~9	48	9.5	9	5	0.5	0.8	926.236
			产生量(t/a)			28.533	5.647	5.350	2.972	0.297	0.476

### 4.4.3 噪声

拟建项目噪声主要来源于各种生产、公用传动设备产生的机械噪声，包括真空泵、物料泵、反应釜、制冷机。拟建项目工艺设备较多，噪声设备噪声级值在 60 dB(A)~95dB(A)之间，拟采用采取减振罩、安装消声器、隔声等治理措施。主要噪声设备声压级见下表。

表 4-38 建设项目噪声源强一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)	备注
黄磷液下泵	连续	90~95	2	减振、隔声	70~75	西厂区三氯化磷
冷凝器	连续	70~80	20	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	1	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	6	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	50	减振、隔声	70~75	西区三氯氧磷
物料泵	连续	75~80	3	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区 4,6-二氯嘧啶
真空泵	连续	85~95	13	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	16	减振、隔声	55~60	
冷凝器	连续	70~80	58	减振、隔声	50~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区丙环唑
真空泵	连续	85~95	10	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	3	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区 4,6-二氯嘧啶
真空泵	连续	85~95	13	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	16	减振、隔声	55~60	
冷凝器	连续	70~80	58	减振、隔声	50~60	
物料泵	连续	75~80	46	减振、隔声	65~75	L-高丝氨酸
尾气风机	连续	85~95	2	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	43	减振、隔声	65~75	甲基亚磷酸二乙酯
反应釜	连续	75~80	44	连续	75~80	
反应釜	连续	75~80	144	连续	75~80	XXX 及中间体
物料泵	连续	75~80	63	减振、隔声	65~75	
真空泵	连续	85~95	36	减振、隔声	65~75	

RTO 焚烧炉	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	公用、环保工程
固体焚烧炉	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	
空分系统	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	
盐水机组	连续	90~95	3	减振、隔声	70~75	
冷水机组	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	
空压系统	连续	90~95	2	减振、隔声	70~75	

拟采用治理措施

- ①离心泵、真空泵、消防水泵、物料泵、反应釜噪声治理，建隔声房、减振措施；降低 20dB (A) 左右。
- ②重视厂区的绿化，种植声屏障效应较好的相间林带（10m 宽左右）。
- ③在生产设备选型过程中，应尽可能选用技术性能优良、低噪音设备。

#### 4.4.4 固体废弃物污染源

(1) 工艺废渣（液）

表 4-39 项目生产工艺固废清单

污染源		污染物	产生量 t/a	废物种类	危险特性	处理措施
S1-1	熔磷槽磷渣	黄磷	4.29	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	暂存后委托资质单位处置
		杂质	0.99			
		水	3.3			
S1-2	氯化釜磷渣	杂质	3.3			
残液 S3-1	中间体生产离心母液 精馏离心残液	甲酸	1534.16 9	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T	液中焚烧炉处置
		氯化氢	111.27			
蒸馏 残渣 S3-2	连续多室反应蒸馏残渣	4,6-二氯嘧啶	124.4	HW45 有机卤化物废物 261-084-45	T	固废焚烧炉焚烧处置
		杂质 1	45.6			
		杂质 16-2	240.8			
		杂质 16-3	459.6			
		催化剂	131			
S3-3	连续多室反应蒸馏完后母液精馏残渣	4,6-二氯嘧啶	51.2			
		杂质 2	77.6			
S4-1	废陶瓷膜	物料及废陶瓷膜	6.196	HW49 其他行业非特定行业 900-041-049	T/In	厂家回收
S4-2	废有机膜	物料及废膜	3.3			
S5-1	熔磷槽磷渣	黄磷	92.963	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	暂存后委托资质单位处置
		杂质 3	0.725			
		水	4.866			
S5-2	氯化釜磷渣	杂质	0.725			
S5-3	甲基亚膦酸二乙酯合	乙醇	367.174	HW37 有机磷	T	液中焚

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	成副产烘干冷凝废液	偏三甲苯	315.817	化合物 261-061-37		烧炉处理
S <sub>6-1-1</sub>	高丝氨酸合环蒸馏析晶母液蒸馏釜残	杂质	2388.015	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	固废焚烧炉焚烧处置
S <sub>6-2-1</sub>	2-氨基-4-氯丁酸盐反应过滤母液蒸馏釜残	杂质	667.199	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	固废焚烧炉焚烧处置
S <sub>6-3-1</sub>	2-氨基-4-氯丁基乙酯反应过程中粗乙醇膜过滤产生废膜	膜	1.402	HW49 其他行业非特定行业 900-041-049	T	返厂
		杂质	0.883			
S <sub>6-3-2</sub>	2-氨基-4-氯丁基乙酯产品精馏釜残	杂质	1467.5	HW37 有机磷化合物 261-061-37	T	固废焚烧炉焚烧处置
S <sub>6-3-3</sub>	2-氨基-4-氯丁基乙酯产品精馏回收粗乙醇膜过滤产生废膜	膜	0.701	HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	T/In	返厂
		杂质	0.28			
S <sub>8-1</sub>	反应液过滤废催化剂	固体酸	67.62	HW50 废催化剂农药制造 263-013-50	T	委外
		杂质 1	35			
		乙醇	0.5			
		杂质 3	4.19			
		水	1			
S <sub>8-2</sub>	精制乙醇膜除水废膜	膜	0.5	HW49 其他行业非特定行业 900-041-049	T/In	返厂
		杂质 3	0.8			
S <sub>9-1</sub>	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤母液蒸馏釜残	二氯乙烷	0.1	HW04 农药废物农药制造 263-008-04	T	液中焚烧炉
		DMF	0.42			
		其他杂质 4	0.12			
S <sub>9-2</sub>	丙环唑生产溶解洗涤水相蒸馏釜残	氢氧化钾	2.79	HW04 农药废物农药制造 263-008-04	T	委外
		碳酸钾	0.08			
		碳酸钠	0.08			
		其他无机盐	0.15			
		三唑钾	9.59			
		原料杂质 1	0.044			
		原料杂质 2	0.49			
		2-羟甲基-2-(2,4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环	9.03			
		有机聚合物	2.2			
		原料杂质 3	2.22			
		丙环唑	0.89			
		其他杂质 4	3			
催化剂	0.4					

(2) 废气和废水预处理固废

表 4-40 废气和废水预处理固废清单

污染源	污染物	产生量 t/a	废物种类	废物代码	危险特性	处理措施
S 废水-1	氯化铵	627.285	HW11	900-013-11	T	委外处置
	氯化钠	2030.57				
	亚磷酸钠	570.626				
	磷酸钠	184.49				
	杂质	1.208				
	Na3PO3	191.45				
	丙酮酸钠	249				
	甲酸钠	199.945				
	偏磷酸钠	157.967				
	磷酸钠	124.056				
	次氯酸钠	1.283				
氢氧化钠	2.075					
S 废水-2	甲基次磷酸铝	6.61	HW11	900-013-11	T	委外处置
	氯化铵	170.493				
	氢氧化铝	42.011				
	氯化钠	20.906				
	硫酸	15.772				
	硫酸铵	181.032				
杂质	170.792					
S 废水-3	氯化钠	2014.06	HW11	900-013-11	T	委外处置
	4,6-二羟基嘧啶	68.38				
	丙二酸	338.24				
	甲酸铵	1605.47				
	原料杂质 1	53.05				
原料杂质 2	21.83					
S 废气-1 (4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经二级活性炭纤维处理废液)	二氯乙烷	212.256	HW04	263-009-04	T	液中焚烧炉
S 废气-2 (甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 2#二级活性炭纤维吸附处理)	氯甲烷	31.124	HW04	263-009-04	T	液中焚烧炉
	偏三甲苯	22.397				
S 废气-3 (L-高丝氨酸合成 NP4#产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3#二级活性炭纤维吸附处理)	氯乙烷	21.539	HW04	263-009-04	T	液中焚烧炉
	氯苯	14.53				

S <sub>废活性纤维</sub>	废活性炭	11	HW04	263-010-04	T	固废焚烧炉
S <sub>废水-2</sub>	废活性炭	5	HW49	900-041-049	T	固废焚烧炉焚烧处置
S <sub>废水-1</sub>	剩余污泥	8000	HW04	263-011-04	T	固废焚烧炉焚烧处置
S <sub>废水-3</sub>	废脱硫剂	4	一般固体废物	/	/	外售
S <sub>储罐废气处理</sub>	废活性炭	6	HW49	900-041-049	T	固废焚烧炉焚烧处置

(3) 焚烧炉产生固废

(1) 液中焚烧炉

① 焚烧炉渣  $S_{\text{焚烧-1}} + S_{\text{焚烧-2}}$

焚烧炉渣产生量估算为 898.852t/a，焚烧尾气循环池清渣 4t/a，为危险废物 HW18 焚烧处置，772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

② 焚烧飞灰  $S_{\text{焚烧-3}}$

焚烧飞灰产生量为 40t/a，为危险废物 HW18 焚烧处置，772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

(2) 固废焚烧炉

① 焚烧炉渣  $S_{\text{焚烧-4}} + S_{\text{焚烧-6}}$

根据平衡计算，焚烧炉渣产生量估算为 2076t/a，为危险废物 HW18 焚烧处置，772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

② 焚烧飞灰  $S_{\text{焚烧-5}} + S_{\text{焚烧-7}}$

根据平衡计算，焚烧飞灰产生量为 628t/a，为危险废物 HW18 焚烧处置，772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。危险废物暂存后

交由有资质单位处置。

危险废物暂存后交由有资质单位处置。

#### (4) 公辅工程固废

纯水制备装置定期更换的**废离子交换树脂**产生量约为 0.8t/a，为一般固废。

各类原辅材料、中间体、产品、副产品等危化品或废危化品包装桶、包装袋，产生量约为 50t/a，危险废物 HW49（900-041-49）。**废弃包装**进入固体废物焚烧炉焚烧处理。

**废弃化学药品**产生于分析、实验等非特定环节，产生量约 1t/a，危废类别 HW49 其他废物，非特定行业，900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

项目运营期间，各类机器设备因检修、更换等会产生**废润滑油、废冷冻油**等，产生量约 1t，属于危险废物，废物类别 HW08 废物矿油与含矿物油废物，900-214-08，车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。废矿物油进入固体废物焚烧炉焚烧处理。

设备机修等过程将产生一定量的**含油废抹布及劳保用品**等，其产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW49，危废代码 900-041-49；根据《国家危险废物名录》中的危险废物豁免管理清单（环保部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起施行），全部环节混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

项目设导热油炉定期产生废导热油，产生量为 0.2t/a，属于危险废物 HW08，废物代码 900-049-08，委托有资质单位处置。

职工**生活垃圾**产生量按 0.5kg/人.d 计，工作人员为 469 人，按工作日 300d，产生量 70.35t/a，由环卫部门统一清运处理。



表 4-41 项目固废清单（单位：t/a）

序号	生产线	固体废物产生环节		产生情况		处置措施		最终排放量 (t/a)	固废属性	废物类别	废物代码
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)				
1	三氯化磷	熔磷槽磷渣	S <sub>1-1</sub>	物料衡算法	5.28	收集暂存后，交由有资质单位处理	5.28	0	危险废物	HW37	261-061-37
2	三氯化磷	氯化釜磷渣	S <sub>1-2</sub>	物料衡算法	3.3		3.3	0	危险废物	HW37	261-061-37
3	4,6-二氯嘧啶	中间体生产离心母液精馏离心残液	S3-1	物料衡算法	1645.439	液中焚烧炉处置	1645.439	0	危险废物	HW45	261-084-45
4		连续多室反应蒸馏残渣	S3-2	物料衡算法	1161.4	固废焚烧炉焚烧处置	1161.4	0	危险废物	HW45	261-084-45
5		连续多室反应蒸馏完后母液精馏残渣	S3-3	物料衡算法	128.8	固废焚烧炉焚烧处置	128.8	0	危险废物	HW45	261-084-45
6	L-高丝氨酸	废陶瓷膜	S4-1	物料衡算法	6.196	收集暂存后，交由有资质单位处理	6.196	0	危险废物	HW49	900-041-049
7		废有机膜	S4-2	物料衡算法	3.3		3.3	0	危险废物	HW49	900-041-049
8	甲基亚磷酸二乙酯	熔磷槽磷渣	S5-1	物料衡算法	98.554	液中焚烧炉处置	98.554	0	危险废物	HW37	261-061-37
9		氯化釜磷渣	S5-2	物料衡算法	0.725		0.725	0	危险废物	HW37	261-061-37
10		甲基亚磷酸二乙酯合成副产烘干冷凝废液	S5-3	物料衡算法	682.991		682.991	0	危险废物	HW37	261-061-37
11	NP4#	高丝氨酸合环蒸馏析晶母液蒸馏釜残	S <sub>6-1-1</sub>	物料衡算法	2388.015	固废焚烧炉焚烧处置	2388.015	0	危险废物	HW37	261-061-37
12		2-氨基-4-氯丁酸盐反应过滤母液蒸馏釜残	S <sub>6-2-1</sub>	物料衡算法	667.199	固废焚烧炉焚烧处置	667.199	0	危险废物	HW37	261-061-37
13		2-氨基 4-氯丁基乙酯反应过程中粗乙醇膜过滤产生废膜	S <sub>6-3-1</sub>	物料衡算法	2.285	返厂	2.285	0	危险废物	HW49	900-041-049
14		2-氨基 4-氯丁基乙	S <sub>6-3-2</sub>	物料衡算法	1467.5	固废焚烧炉焚	1467.5	0	危险废物	HW37	261-061-37

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		酯产品精馏釜残				烧处置					
15		2-氨基 4-氯丁基乙酯产品精馏回收粗乙醇膜过滤产生废膜	S <sub>6-3-3</sub>	物料衡算法	0.981	返厂	0.981	0	危险废物	HW49	900-041-049
16	XXX	反应液过滤废催化剂	S <sub>8-1</sub>	物料衡算法	108.31	收集暂存后,交由有资质单位处理	108.31	0	危险废物	HW50	263-013-50
17		精制乙醇膜除水废膜	S <sub>8-2</sub>	物料衡算法	1.3	返厂	1.3	0	危险废物	HW49	900-041-049
18	丙环唑	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤母液蒸馏釜残	S <sub>9-1</sub>	物料衡算法	0.64	液中焚烧炉	0.64	0	危险废物	HW49	900-041-049
19		丙环唑生产溶解洗涤水相蒸馏釜残	S <sub>9-2</sub>	物料衡算法	30.964	收集暂存后,交由有资质单位处理	30.964	0	危险废物	HW04	263-008-04
20	废水预处理	废水处理蒸馏釜残	S 废水-1	物料衡算法	4339.955		4339.955	0	危险废物	HW11	900-013-11
21			S 废水-2	物料衡算法	607.616		607.616	0	危险废物	HW11	900-013-11
22			S 废水-3	物料衡算法	4101.03		4101.03	0	危险废物	HW11	900-013-11
23	废气处理	4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经二级活性炭纤维处理废液	S 废气-1	物料衡算法	212.256	液中焚烧炉	212.256	0	危险废物	HW04	263-009-04
24		甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 2#二级活性炭纤维吸附处理	S 废气-2	物料衡算法	53.521		53.521		危险废物	HW04	263-009-04
25		L-高丝氨酸合成 NP4#产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3#二级活性炭纤维吸附处理	S 废气-3	物料衡算法	36.069		36.069		0	危险废物	HW04

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

26		废活性炭	S 储罐废气处理	类比法	6		6	0	危险废物	HW49	900-041-049	
27		废活性炭	S 废活性炭	类比法	11		11	0	危险废物	HW04	263-010-04	
28	废水处理站	S 废水-2		类比法	5	固废焚烧炉焚烧处置	5	0	危险废物	HW49	900-041-049	
29		S 废水-1		类比法	8000		8000	0	危险废物	HW04	263-011-04	
30		S 废水-3		类比法	4	外售	4	0	一般固废			
31	液中焚烧炉	S <sub>焚烧-1</sub> +S <sub>焚烧-2</sub>		物料衡算法	902.852	收集暂存后,交由有资质单位处理	902.852	0	危险废物	HW18	772-003-18	
32		S <sub>焚烧-3</sub>		物料衡算法	40		40	0	危险废物	HW18	772-003-18	
33	固废焚烧炉	S <sub>焚烧-4</sub> +S <sub>焚烧-6</sub>		物料衡算法	2076		2076	0	危险废物	HW18	772-003-18	
34		S <sub>焚烧-5</sub> +S <sub>焚烧-7</sub>		物料衡算法	628		628	0	危险废物	HW18	772-003-18	
35		制水	废离子交换树脂	类比法	0.8	委外处置	0.8	0	一般固废			
36		仓库车间	废包装物	类比法	50	固废焚烧炉焚烧处置	50	0	危险废物	HW49	900-041-49	
37		化验室	废弃化学药品	类比法	1	收集暂存后,交由有资质单位处理		0	危险废物	HW49	900-047-49	
38	公用辅助工程		废润滑油	类比法	1	固废焚烧炉焚烧处置	1	0	危险废物	HW08	900-214-08	
39		机修间	含油废抹布及劳保用品	类比法	0.2	混入生活垃圾中由环卫部门统一处理	0.2	0	危险废物	HW49	900-041-49	
40			导热油炉	废导热油	类比法	0.2	交由有资质单位处理	0.2	0	危险废物	HW08	900-049-08
41			职工	生活垃圾	类比法	70.35	环卫部门统一清运处理	70.35	0	一般固废		

#### 4.4.5 非正常工况主要污染源强分析

##### 4.4.5.1 项目非正常排放情况分析

项目非正常排放可有四种情况：开停车、设备故障、停电及产品不合格、环保设施故障。

###### (1) 开停车

项目各工序有较强独立性，自动化控制水平高，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车。

装置停车时，按照操作规程要求，各工序设施经置换后方可停车打开设备。装置停车时置换排气基本同正常运行时排气，经处理设施处理后排放。

###### (2) 设备故障

反应等工序设备故障，需要停车维修，维修时阀门关闭，前续剩余物料排入事故钢瓶，待设备正常运行后继续反应或加工。因停车维修而产生的设备置换废气和设备冲洗水同装置开停车情况。

###### (3) 停电事故

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划停车或备电切换，避免事故性非正常排放。突发性停电时，需要手动及时停止加料，短小时内启动备用电源或发电机。厂区配备有二路供电电源和备用发电机，自控仪表、监视等控制提供 UPS 不间断电源，因此生产系统在突发性短时段停电时仍可保持正常运行。

###### (4) 产品不合格

当发生生产工况异常而产生不合格产品时，不合格产品将收集并返回前一道生产工序重新进行处理，不排入环境，故对环境不会造成不良影响，但此情况下生产性排污量比正常生产时要略大一些。

###### (5) 环保设施故障

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量等于污染物产生量。

##### 4.4.5.2 项目废气非正常排放情况分析

该项目废气主要为生产车间工艺废气。非正常排放主要出现在：废气处理系统故

障。本次环评考虑发生上述**非正常工况**如开停车工况，导致废气去除效率降为 30%的情况；同时考虑发生上述**事故**，导致废气去除效率降为 0%的情况。

设备故障排除时间一般为 60min。

项目投产后事故工况废气污染物排放情况汇总见下表：

**表 4-42 该项目废气污染源非正常工况排放情况一览表**

污染源	污染物	非正常排放量 kg/h	事故工况排放量 kg/h
1#排气筒(50m)	烟尘	350	500
	SO <sub>2</sub>	1.5904	2.272
	NO <sub>x</sub>	42	60
	二噁英	3.15E-07	4.50E-07
	CO	4.2	6
	HCl	173.1394	247.342
2#排气筒(27m)	HCl	0.3437	0.491
3#排气筒(27m)	氯气	0.00014	0.0002
	HCl	33.30957	47.5851
	二氯乙烷	20.72777	29.6111
4#排气筒(50m)	氯化氢	1.9341	2.763
	NH <sub>3</sub>	0.126	0.18
	H <sub>2</sub> S	0.0336	0.048
	甲醇	84.1869	120.267
	DMF	0.2177	0.311
	SO <sub>2</sub>	0.0077	0.011
	NO <sub>x</sub>	2.94	4.2
	颗粒物	0.0077	0.011
	苯系物	0.0238	0.034
	二氯乙烷	0.1274	0.182
	VOCs	116.676	166.68
二噁英类	4.20E-08	6.00E-08	
5#排气筒(25m)	NH <sub>3</sub>	0.01008	0.0144
	Cl <sub>2</sub>	0.00252	0.0036
6#排气筒(27m)	粉尘	3.556	5.08
	丙酮酸	19.6028	28.004
	VOCs	19.6028	28.004
	氨	9.8812	14.116
7#排气筒(27m)	XXX 粉尘	0.0924	0.132
8#排气筒(40m)	氯甲烷	3.15203	4.5029
	NH <sub>3</sub>	8.39258	11.9894
	氯化氢	44.13906	63.0558
	甲醇	4.71527	6.7361
	硫化氢	0.0315	0.045
	SO <sub>2</sub>	0.00567	0.0081
	NO <sub>x</sub>	2.94	4.2
	颗粒物	0.00798	0.0114
	苯系物	3.31758	4.7394
	氯苯	1.47154	2.1022
	VOCs	37.5655	53.665

	二噁英类	4.20E-08	6.00E-08
--	------	----------	----------

企业应加强污染防治设施的日常运行管理，确保废气经正常处理后达标排放。一旦监测到非正常工况，应待装置故障排除并恢复正常运行后再行生产。

#### 4.4.5.3 项目废水非正常排放情况分析

项目建设一座事故水池，在废水处理系统出现故障时对不能处理达标的废水进行暂时存放，待废水处理系统恢复正常后再排入污水处理系统处理，因此公司废水处理系统出现故障时不会对厂外环境产生不利影响。

废水处理站防范非正常排放所采取的控制措施有：

①废水总排口设置在线监测和人工监测，监测发现水质排放异常时，自动启动回抽泵，将废水抽入事故水池，确保不达标废水不排出厂外。

②及时查明系统异常原因或位置，及时排除异常现象，或启动应急预案，及时采取应急措施。

③排除异常后，事故水池异常废水排入废水处理设备处理，处理达标后纳管排放。

④废水监测数据在中控室得到实时记录和保存，同时加强值班人员巡检，按时检查废水处理设施运行情况，确保这些设施处于受控状态且正常运转，保证所有废水达标排放。

### 4.5 项目投产后污染物产生排放情况

项目投产后污染物产生及排放情况汇总见下表：

表 4-43 本项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	产生量	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量	处理措施	处理率 (%)	
						t/a			t/a			
废气	有组织	100t/d 液中焚烧炉	40000m <sup>3</sup> /h 11808 万 m <sup>3</sup> /a	烟尘	5000	200	590.4	20	0.8	2.3616	喷碱液急冷后	99.6
				SO <sub>2</sub>	100.017	0.4	1.181	10.002	0.04	0.1181	采用文丘里洗	90
				NO <sub>x</sub>	600	24	70.847	240	9.6	28.3392	涤+二级碱液	60
				二噁英	4.50E-06	1.80E-07	5.31E-07	4.50E-07	1.80E-08	5.31E-08	洗涤（冷却）+	60
				CO	50	2	5.904	50	2	5.904	静电除尘+引	0
				HCl	2886.238	115.45	340.807	28.86	1.154	3.408	风机+50 米高	99
		50t/d 固废焚烧炉废气	30000m <sup>3</sup> /h 10008 万 m <sup>3</sup> /a	烟尘	5000	150	500.4	20	0.6	2.0016	余热锅炉+急	99.6
				SO <sub>2</sub>	3.33	0.1	0.3335	0.333	0.01	0.0334	冷除酸塔+干	90
				NO <sub>x</sub>	600	18	60.048	240	7.2	24.0192	式反应器除酸	60
				二噁英	4.50E-06	1.35E-07	4.50E-07	4.50E-07	1.35E-08	4.50E-08	除二噁英（喷	90
				CO	50	2	6.672	50	2	6.672	入石灰和活性	0
				HCl	1648.651	65.946	219.996	16.487	0.659	2.2	炭）+布袋除	99
		50t/d 固废焚烧炉废	30000m <sup>3</sup> /h 10008 万 m <sup>3</sup> /a	烟尘	5000	150	500.4	20	0.6	2.0016	余热锅炉+急	99.6
				SO <sub>2</sub>	3.33	0.1	0.3335	0.333	0.01	0.0334	冷除酸塔+干	90
				NO <sub>x</sub>	600	18	60.048	240	7.2	24.0192	式反应器除酸	60

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		气		二噁英	4.50E-06	1.35E-07	4.50E-07	4.50E-07	1.35E-08	4.50E-08	入石灰和活性炭)+布袋除尘+水洗喷淋+静电除尘+引风机+50米高烟囱达标排放	90
				CO	50	2	6.672	50	2	6.672		0
				HCl	1648.651	65.946	219.996	16.487	0.659	2.2		99
	1#排气筒 (50m)	合计 排放	100000m <sup>3</sup> / h (31824 万 m <sup>3</sup> /a)	颗粒物	/	/	/	20	2	6.3648	/	/
				SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.6	0.06	0.1849	/	/
				NO <sub>x</sub>	/	/	/	240	24	76.3776	/	/
				二噁英	/	/	/	4.5E-07	4.5E-08	1.431E-07	/	/
				CO	/	/	/	60	6	19.248	/	/
				HCl	/	/	/	24.72	2.472	7.808	/	/
	2#排气筒 (27m)	化磷 氧磷 生产 车间	5000m <sup>3</sup> /h	HCl		0.491	3.53	0.9806	0.0049	0.0353	1#碱喷淋塔	99.5
	3#排气筒 (27m)	4,6- 二氯 嘧啶	10000m <sup>3</sup> /h	氯气		0.0002	0.0123	0.0833	0.0008	0.006	2#碱喷淋吸收	99
				HCl		47.5851	342.613	23.7926	0.2379	1.7131		99.5
4#排 气筒 (50m)	1#R TO 焚烧 炉	60000m <sup>3</sup> /h	氯化氢	46.046	2.763	19.892	0.0625	0.0038	0.027	1S 急冷+碱液 喷淋	99.86	
			NH <sub>3</sub>	3.007	0.180	1.299	0.150	0.009	0.065		95	
			H <sub>2</sub> S	0.805	0.048	0.348	0.040	0.002	0.017		95.	
			甲醇	2004.454	120.267	865.924	100.223	4.811	34.637		96	
			DMF	5.185	0.311	2.240	0.259	0.012	0.090		96.	
			SO <sub>2</sub>	0.176	0.011	0.076	0.176	0.011	0.076		0	
			NO <sub>x</sub>	70.000	4.200	30.240	70.000	4.200	30.240		0	
			颗粒物	0.190	0.011	0.082	0.190	0.011	0.082		0	
			苯系物	0.565	0.034	0.244	0.023	0.001	0.010		96	
			二氯乙烷	495.023	29.701	213.850	0.319	0.019	0.138		99.93	
			VOCs	2778.007	166.68	1145.96	98.581	5.915	42.587	96.9		



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			二噁英类	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQ kg/h	4.32*10 <sup>-8</sup> T EQt/a	0.04TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> TEQ kg/h	1.728*10 <sup>-8</sup> T EQt/a		60
5#排 气筒 (25m)	液氯 气化	2000m <sup>3</sup> /h	NH <sub>3</sub>	1	0.0144	0.1	0.0002	0.00144	0.0144	二级碱液喷淋	90
			Cl <sub>2</sub>	0.25	0.0036	0.025	0.00005	0.00036	0.0036		90
6#排 气筒 (27m)	L-高 丝氨酸	10000m <sup>3</sup> /h	粉尘		5.08	36.575	10.2	0.102	0.732	布袋除尘/三级 碱洗	98
			丙酮酸		28.004	201.627	28.004	0.28	2.016		99
			VOCs		28.004	201.627	28.004	0.28	2.016		99
			氨		14.116	101.636	14.116	0.141	1.016		99
7#排 气筒 (27m)	XXX 生产	1000m <sup>3</sup> /h	XXX 粉尘		0.132	0.95	2.639	0.003	0.019	自带布袋除尘 器处理	98
8#排 气筒 (40m)	2#R TO 焚烧 炉	60000m <sup>3</sup> /h	氯甲烷	75.0486	4.5029	32.421	0.1501	0.009	0.0649	1S 急冷+碱液 喷淋	99.79 9
			NH <sub>3</sub>	199.8241	11.9894	86.324	0.1705	0.0102	0.0737		99.91
			氯化氢	1050.93	63.0558	454.0019	14.5848	0.8751	6.3006		98.6
			甲醇	112.2685	6.7361	48.5	4.4907	0.2694	1.94		96
			硫化氢	0.75	0.045	0.324	0.0375	0.0023	0.0162		95
			SO <sub>2</sub>	0.1343	0.0081	0.058	0.1343	0.0081	0.058		0
			NO <sub>x</sub>	70	4.2	30.24	70	4.2	30.24		0
			颗粒物	0.1898	0.0114	0.082	0.1898	0.0114	0.082		0
			苯系物	78.9907	4.7394	34.124	1.0858	0.0652	0.4691		98.62
			氯苯	35.037	2.1022	15.136	0.1516	0.0091	0.0655		99.79 9
			VOCs	894.417	53.665	386.388	31.96	1.9174	11.044		96.41
			二噁英类	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6*10 <sup>-8</sup> TEQ kg/m <sup>3</sup>	4.32*10 <sup>-8</sup> T EQt/a	0.04TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4*10 <sup>-8</sup> TEQ kg/m <sup>3</sup>	1.728*10 <sup>-8</sup> T EQt/a	60	
9#排 气筒 (27	西厂 区锅 炉废 气	6480 万 m <sup>3</sup> /a	二氧化硫	13.333	0.12	0.864	13.333	0.12	0.864	经 8 米排气筒 排放	0
			颗粒物	19.074	0.172	1.236	19.074	0.172	1.236		0
			氮氧化物	124.738	1.123	8.083	124.738	1.123	8.083		0

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

无组织	10# 排气筒 (27m)	东厂区锅炉废气	2160万 m <sup>3</sup> /a	二氧化硫	12	0.036	0.259	12	0.036	0.259	经8米排气筒 排放	0	
				颗粒物	17	0.051	0.371	17	0.051	0.371		0	
				氮氧化物	112.3	0.337	2.425	112.3	0.337	2.425		0	
	西厂区 油烟排 气筒	油烟 废气	20000m <sup>3</sup> /h	油烟	9.67	/	0.2322	1.45	/	0.034836	油烟净化器+ 油烟排气筒	85	
			2400										
			万 m <sup>3</sup> /a										
	东厂区 油烟排 气筒	油烟 废气	20000m <sup>3</sup> /h	油烟	10.13	/	0.243	1.52	/	0.03645	油烟净化器+ 油烟排气筒	85	
			2400										
			万 m <sup>3</sup> /a										
	4,6-二氯嘧啶丙环唑车间				VOCs	/	/	0.5085	/	0.0706	0.5085	开展 LDAR 工 作	/
	MDP 车间				VOCs	/	/	0.2181	/	0.0303	0.2181	开展 LDAR 工 作	/
	XXX1#车间				VOCs	/	/	0.264	/	0.0367	0.264	开展 LDAR 工 作	/
	XXX2#车间				VOCs	/	/	0.2521	/	0.0350	0.2521	开展 LDAR 工 作	/
	XXX3#车间				VOCs			0.32205		0.0447	0.32205	开展 LDAR 工 作	/
	东厂区储罐区				甲醇	/	/	1.373	/	0.0190	0.137	碱洗+水洗+活 性炭吸附	90
氯苯					/	/	3.554	/	0.0493	0.355	90		
HCl							5.013		0.0077	0.0554	99		
VOCs					/	/	11.458	/	0.1592	1.146	90		
西厂区储罐区				甲醇	/	/	0.668	/	0.0093	0.067	碱洗+水洗+活	90	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			HCl	/	/	4.918	/	0.0068	0.049	活性炭吸附	99		
			VOCs	/	/	5.124	/	0.0711	0.512		90		
		污水处理站	NH <sub>3</sub>		0.005	0.037			0.0051	0.037	加强管理	/	
			H <sub>2</sub> S		0.0002	0.0014			0.0002	0.0014		/	
		焚烧配伍区	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0221	/		0.0031	0.0221	加强管理	/	
			H <sub>2</sub> S	/	/	0.0011	/		0.0002	0.0011		/	
			VOCs	/	/	0.1159	/		0.0161	0.1159		/	
		废水	综合废水	594432.69 m <sup>3</sup> /a	pH	6~9	/	/	6~9	/	/	厂区污水处理 站	/
					COD <sub>Cr</sub>	6613.006	/	3930.987	48	/	28.533		99.27
BOD <sub>5</sub>	2040.399				/	1212.88	9.5	/	5.647	99.53			
SS	923.948				/	549.225	9	/	5.35	99.02			
氨氮	119.78				/	71.201	5	/	2.972	95.82			
总磷	7.373				/	4.383	0.5	/	0.297	93.22			
石油类	1.647				/	0.979	0.8	/	0.475	51.42			
盐分	174.116				/	103.5	174.116	/	103.5	0			
固体废物	工艺生产	/	工艺废渣	/	/	8141.984	/	/	0	焚烧炉焚烧	100		
		/	工艺废渣	/	/	261.195	/	/	0	委托有资质单 位处理	100		
	工艺废气处理	/	废气处理 固废	/	/	318.846	/	/	0	焚烧炉焚烧	100		
	废水处理预 处理二次固 废	/	废水处理 固废	/	/	9048.601	/	/	0	委托有资质单 位处理	100		
	焚烧炉固废	/	100t/d 液 中焚烧炉	/	/	942.852	/	/	0	委托有资质单 位处理	100		
		/	固废焚烧			2704				委托有资质单	100		

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			炉							位处理	
软水制备	/		废离子交换树脂	/	/	0.8	/	/	0	厂家回收	100
储运	/		废包装材料	/	/	30	/	/	0	焚烧炉焚烧	100
污水处理	/		污泥	/	/	8000	/	/	0	进固废焚烧炉处置	100
分析实验	/		废弃化学药品	/	/	1	/	/	0	委托有资质单位处理	100
导热油炉	/		废导热油	/	/	0.2	/	/	0	委托有资质单位处理	100
机修车间	/		废润滑油	/	/	1	/	/	0	委托有资质单位处理	100
	/		含油废抹布及劳保用品	/	/	0.2	/	/	0	由环卫部门统一清运	100
职工生活	/		生活垃圾	/	/	73.5	/	/	0	由环卫部门统一清运	100

4.5.1 变更前后“三本帐”分析

变更前后“三本帐”分析情况见下表。

表 4-44 变更后全厂“三本帐”一览表

项目		现有工程排放量 (t/a)	拟建项目			以新带老消减量 (t/a)	最终排放 (t/a)	排放增减 (t/a)	
			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废气	有组织	废气量 万 m <sup>3</sup> /a	166339.2	153504	0	153504	166339.2	153504	-12835.2
		氯化氢	32.4918	827.8449	811.9609	15.884	32.4918	15.884	-16.6078
		H <sub>2</sub> S	0.004	0.393	0.3598	0.0332	0.004	0.0332	0.0292
		NH <sub>3</sub>	2.3787	189.359	188.1899	1.1691	2.3787	1.1691	-1.2096
		烟尘	30.4513	44.7108	35.843	8.8678	30.4513	8.8678	-21.5835
		SO <sub>2</sub>	102.38508	3.106	1.664	1.442	102.38508	1.442	-100.943
		NO <sub>x</sub>	261.9759	261.931	114.5654	147.3656	261.9759	147.3656	-114.6103
		CO	39.995	19.248	0	19.248	39.995	19.248	-20.747
		甲醇	14.8191	914.424	877.847	36.577	14.8191	36.577	21.7579
		甲苯	3.755	0	0	0	3.755	0	-3.755
		丙烯醛	0.282	0	0	0	0.282	0	-0.282
		氯苯	0.0786	15.136	15.0705	0.0655	0.0786	0.0655	-0.0131
		VOCs	41.909	1947.175	1891.443	55.732	41.909	55.732	13.823
		二噁英类	1.66E-07	1.52E-06	0.000001342	1.78E-07	1.66E-07	1.78E-07	1.24E-08
		苯	0.288	0	0	0	0.288	0	-0.288
		二氯甲烷	2.218	0	0	0	2.218	0	-2.218
		二氯乙烷	0	213.85	213.712	0.138		0.138	0.138
		氯气	0.0036	0.0373	0.0277	0.0096	0.0036	0.0096	0.006
		苯系物	0	34.368	33.8889	0.4791		0.4791	0.4791
	XXX 粉尘	0	0.95	0.931	0.019		0.019	0.019	
氯甲烷	0	32.421	32.3561	0.0649		0.0649	0.0649		
无组织	甲醇	0.107358	2.041	1.837	0.204	0.107358	0.204	0.096642	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	苯	0.03	0	0	0	0.03	0	-0.03
	氨	0.1182	0.0591	0	0.0591	0.1182	0.0591	-0.0591
	氯苯	0.049616	3.554	3.199	0.355	0.049616	0.355	0.305384
	丙烯醛	0.0502	0	0	0	0.0502	0	-0.0502
	HCL	0.178747	9.931	9.8266	0.1044	0.178747	0.1044	-0.074347
	VOCs	0.54124	18.26265	14.924	3.33865	0.54124	3.33865	2.79741
	甲苯	0.0838	0	0	0	0.0838	0	-0.0838
	丙烯腈	0.0782	0	0	0	0.0782	0	-0.0782
	二氯乙烷	0	1.696	1.5264	0.1696	0	0.1696	0.1696
	H2S	0.0011	0.0025	0	0.0025	0.0011	0.0025	0.0014
废水	废水量 万 m <sup>3</sup> /a	66.9658	59.44327	0	59.44327	66.9658	59.44327	-7.52253
	COD	28.87	3930.987	3902.454	28.533	28.87	28.533	-0.337
	NH <sub>3</sub> -N	2.774	71.201	68.229	2.972	2.774	2.972	0.198
	总 P	0.013	4.383	4.086	0.297	0.013	0.297	0.284
固体废物	危险废物	0	29473.878	29473.878	0	0	0	0
	一般固废	0	4.8	4.8	0	0	0	0
	生活垃圾	0	70.35	70.35	0	0	0	0

注：1、现有工程排放量按实际排放量统计。

2、废水污染物按项目从厂区总排口排放量统计。

## 4.6 清洁生产分析

### 4.6.1 清洁生产分析

#### 4.6.1.1 企业清洁生产综述

清洁生产是指既可满足人们的需要，又可合理使用资源和能源，并保护环的生产方法和措施。主要包括生产过程和产品两方面。

实行清洁生产是全球可持续发展战略的要求，是控制环境污染的有效手段。这是改变过去被动、滞后的污染控制手段为全过程污染控制的主动行动，可降低末端处理的负担。清洁生产技术的应用不仅对环境有利，而且能提高产品质量，降低生产成本，提高劳动生产率，从而提高企业的市场竞争能力。这就要求企业在产品方案选择、原材料使用、生产工艺确定、降低能耗物耗、加强生产管理、提高废物综合利用率等方面实行清洁生产，并结合节能节水、废弃物综合利用及末端治理等措施，使工业发展对周围环境可能造成的影响降至最低。

#### 4.6.1.2 原料和产品清洁生产分析

本项目采用原辅料投入生产前经质检、质管部门检查合格后使用，原料质量可达到标准要求，原辅材料的投入量和配比根据产品的要求基本合理。故本项目从原辅材料选择上基本符合清洁生产原则。

公司产品质量可达到企业质量标准，产品质量能满足国际客户的要求。

#### 4.6.1.3 资源的综合利用水平

资源的消耗以及综合利用水平是反映一个企业清洁生产和企业生产、经营水平好坏的标志，清洁生产除强调“预防”外，还体现两层含义：可持续性和防止污染转移，可持续发展原则是将资源的持续利用和环境承载力作为重点，要求提高资源利用率，降低能耗，因此在生产过程中，要节约原材料和能源，减少降低所有废弃物的数量和毒性，并尽量做到废弃物的综合利用，提高项目的清洁生产水平。拟建项目主要采用了下述措施来提高资源的综合利用：

(1) 生产工艺使用溶剂收集后精馏回收循环使用，节约成本、减少化学品使用量的同时也降低了污染物产生量；

(2) 关键设备采用密闭式水循环冷却水系统，其他设备冷却采用净循环冷却水系统，提高水资源的利用率，减少废水产生量。

#### 4.6.1.4 生产工艺的先进性

(1) 该项目利用自主研发的技术，每步反应均采用比较先进的工艺，保证了较高的分步收率。

(2) 所选设备自控水平高，尽量采用密封的生产装置，避免物料与空气的接触，如：选用的分离设备为全自动氮气密封式卧式、立式自动出料离心机，与传统的上出料式或吊袋式相比，物料在全密封的环境中进行离心，减少了离心过程中溶剂的挥发，同进大大降低了工人的劳动强度；过滤设备所选的均为自动板式或自动微孔过滤机，替代传统的敞开和半敞开的过滤装置。

(3) 项目的工艺流程在设计过程中，充分考虑最大限度的利用各种资源，提高化学利用度，减少排放。生产过程中溶剂进行回收利用，副产物做到资源综合利用。

故本项目从生产工艺上基本符合清洁生产要求。

#### 4.6.1.5 资源能源利用指标分析

正常情况下，生产单位产品对资源的消耗程度可以部分的反应一个企业技术工艺和管理水平。从清洁生产的角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度。拟建项目单位产品资源利用指标水平同国内同类产品清洁生产统计数据进行对比分析，拟建项目达到国内清洁生产先进水平，能够满足环境保护的要求。

#### 4.6.1.6 污染物控制措施

项目产生的废气、废水均得到有效治理达标排放；各类固体废物能得到有效的处理与利用，固废排放量为零；对主要噪声源采取了必要的噪声控制措施，可实现噪声厂界达标。

本项目单位产品产污指标等水平同国内同类产品清洁生产统计数据进行对比分析，拟建项目达到国内清洁生产先进水平，能够满足环境保护和清洁生产的相关要求。

### 4.6.2 环境管理

推行清洁生产是一个连续不断地改进企业管理、改革工艺，降低成本，提高产品质量和减少对环境污染的过程。所以企业在完成一个周期的清洁生产之后，必须制定下一个周期的清洁生产计划，不断地给企业带来更大的环境效益和经济效益。

#### 4.6.2.1 成立全厂清洁生产的组织机构

公司将实施 ISO14001 环境管理体系，并在此基础上建立《清洁生产管理程序》，



明确清洁生产领导小组、审核小组和各部门的职责，确保审核取得明显绩效，对开展持续清洁生产进行了组织上的保障。

(1) 清洁生产领导小组

①确定清洁生产组织机构，确保职责明确，便于清洁生产审核的顺利进行；②为清洁生产审核和持续开展清洁生产提供必要的人力、物力及财力支持；③审议及筛选高费清洁生产方案。

(2) 审核小组组长

①负责审议清洁生产工作计划；②负责确定审核小组成员；③负责审议中费、低费及无费清洁生产方案；④负责审查清洁生产审核报告。

(3) 生产技术部

负责配合生产车间研究清洁生产方案及三废处理方案。

(4) 参与清洁生产各部门

①负责车间的产排污现状调查，为清洁生产提供依据；②负责提供车间三废源头控制及处理的工艺技术；③负责清洁生产项目的技术研究和可行性分析；④负责把清洁生产过程审核后提出的管理措施、岗位操作改进措施以及工艺过程控制的改进措施写入设备岗位操作规程、技术规程、管理规程中，使得清洁生产成果文件化、制度化；⑤负责将清洁生产方案的产生与车间的技术经济指标的产生和结合，使得生产过程控制与清洁生产紧密结合，最终实现经济效益和环境效益。

(5) 工程维修部

①负责配合实施部分技改清洁生产项目；②负责推广环保节能型设备的应用，减少由于设备原因导致的污染；③负责配合生产车间研制清洁生产方案，制订实施计划。

(6) 财务部

负责建立清洁生产专项基金，确保清洁生产资金充足。

#### 4.6.2.2 不断对企业职工进行清洁生产的培训与教育

(1) 继续利用各种舆论工具，大力宣传清洁生产，使清洁生产深入人心，定期对职工进行培训与教育，使职工有自觉的清洁生产意识和行为。

(2) 总结和检查清洁生产的效果与经验和方法，在公司内推广。

(3) 建立清洁生产激励制度，对研究开发、推广应用或引进清洁生产技术，对提出有利于清洁生产建议的人员，视创造效益的大小，要进行适当奖励。

#### 4.6.2.3 不断加强企业管理

把清洁生产审核成果纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效、防止走过场的重要手段，特别是通过清洁生产审核产生的一些无费/低费方案，如何使它们形成制度显得尤为重要。

(1) 清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化，形成制度；

(2) 把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施，写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

(3) 把清洁生产审核提出的工艺过程控制改进措施，写入企业的技术规范。

另外，企业将把 ISO14001 环境管理体系认证与清洁生产有机结合起来，以清洁生产丰富 ISO14001 的内容，环境管理体系为清洁生产提供管理体系上的支持。

#### 4.6.3 本项目清洁生产分析小结

综上所述，工程符合国家相关产业政策的要求，采取了多项较先进的生产工艺和资源综合利用措施，同时各污染物均采取了有效的控制措施，最大限度的减少了污染物的外排，整体清洁生产水平达到二级水平即国内先进水平，符合清洁生产的要求。

企业清洁生产综述

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查

#### 5.1.1 地理位置

荆州地处长江中游、湖北省中南部，位于沃野千里、美丽富饶的江汉平原腹地，素有“文化之邦、鱼米之乡”的美誉，是一座古老文化与现代文明交相辉映的滨江城市。地理位置为东经111°15'~114°05'，北纬29°26'~31°37'。全市国土面积1.41万km<sup>2</sup>，总人口658万，下辖荆州区、沙市区、江陵县、松滋市、公安县、石首市、监利县、洪湖市8个县市区和国家级荆州经济技术开发区。荆州先后被确定为国家历史文化名城、中国优秀旅游城市、国家园林城市、全国双拥模范城市，是全国优质农副产品生产基地和精细化工基地、国家级承接转移示范区、全国老工业基地调整改造规划区、全国大遗址保护示范区、国家重要的公路交通枢纽和长江重要港口城市。

2011年7月11日，经国务院批准，荆州经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名为荆州经济技术开发区。该区位于荆州市城区东端，西临沙市机场、东接岑河农场及荆岳铁路规划线、北承荆州地方铁路货运站及豉湖渠、南至长江。下辖联合街办、沙市农场、长江盐卡港区等，辖区面积约209km<sup>2</sup>，人口18万。

该项目拟建地位于荆州开发区深圳大道延伸线以南洪塘路58号，农技路东西两侧，占地面积360.7亩，项目南面为湖北荆州华邦公司。

#### 5.1.2 气候气象

项目选址所在的荆州地区属于北亚热带内陆湿润季风气候，夏热冬冷，四季分明，雨量充沛。据多年统计，历年平均气温16.2℃，极端最高气温38.6℃，极端最低-14.9℃。常年主导风向为北风，平均风速2.3m/s，出现频率17%，夏季主导风向为南风，出现频率为20%；冬季主导风向为北风，出现频率为20%；年静风频率为18%，夏季静风频率为19%，冬季静风频率14%；年平均降雨量1113.0mm，年最大降雨量1500.0mm，小时最大降雨量73.0mm，平均蒸发量1312.1mm；年平均日照时数1865.0h；年平均无霜期256.7d，年均雾日数38.2d；最大积雪厚度300.0mm；年平均气压1122.2mb；历年平均相对湿度80%，最冷月平均湿度77%，最热月平均

相对湿度83%（7月）和82%（8月）。

### 5.1.3 水系水文

荆州开发区南靠长江、北邻长湖，内有范家渊、白水滩养殖水面，辖区内有豉湖渠、西干渠等两条主要河渠，均无天然源头。

#### （1）长江水文

长江荆江中段南傍荆州市中心城区而过，上游来水由西入境，于沙市盐卡拆向东南，形成曲率半径7.100km的弯道。根据多年水文统计资料，各年平均水位34.02m，历史最高水位45m；江面平均宽度1950m，最大宽度2880m，最小宽度1035m；平均水深10.5m，最深42.2m；平均流速1.48m/s，最大流速4.33m/s；平均流量14129m<sup>3</sup>/s，最大流量71900m<sup>3</sup>/s，最小流量2900m<sup>3</sup>/s；平均水温17.83℃，最高29.00℃，最低3.70℃，平水期（4~6月，10~12月）平均水位32.22m，平均流速1.18m/s，平均流量10200.000m<sup>3</sup>/s；丰水期（7~9月）平均水位36.28m，平均流速1.69m/s；平均流量24210.0m<sup>3</sup>/s；枯水期（1~3月）平均水位28.72m，平均流速0.87m/s，平均流量4130.0m<sup>3</sup>/s。

#### （2）长湖水文

长湖是一个跨区域的天然水体，原东西长30.0km，南北宽18.0km，现有湖面157.5km<sup>2</sup>，最低水位27.20m，最高洪水水位33.88m。是沿湖人民的饮用、养殖和灌溉水源，同时接纳荆州市区部分城市污水。

#### （3）西干渠水文

西干渠是四湖（长湖、三湖、白露湖、荆州）防洪排涝工程的四大排水干渠之一。西起沙市区雷家垱向东南在监利汪桥乡以东扬河口闸汇入总干渠，全长91km。西干渠沙市段止于砖桥，全长15km，底宽18m，边坡1:1.5，设计底高程25.12~25.70m，常年水位26.98~26.78m；由于渠道上多处筑坝，已起不到防洪排涝作用，凡排入西干渠的污水均在沙市豉湖路口进入豉湖渠。

#### （4）豉湖渠（沙市段）水文

豉湖渠是四湖防洪排涝工程的主要排水支渠之一，建于1960~1961年。起于荆州市江津路、豉湖路交叉口，自西南向东北流至朱廓台，然后拆向正东，经沙市区岑河、观音垱，在何家桥附近汇入总干渠，全长约22.0km。

豉湖渠沙市段流经三板桥、同心、连心、宿驾等村，止于锣场东港湖，全长10.0km，是荆州城区的主要排水渠道。豉湖渠干流由长港渠、西干渠、少量红光

路泵站溢流管排出的城市污水组成。

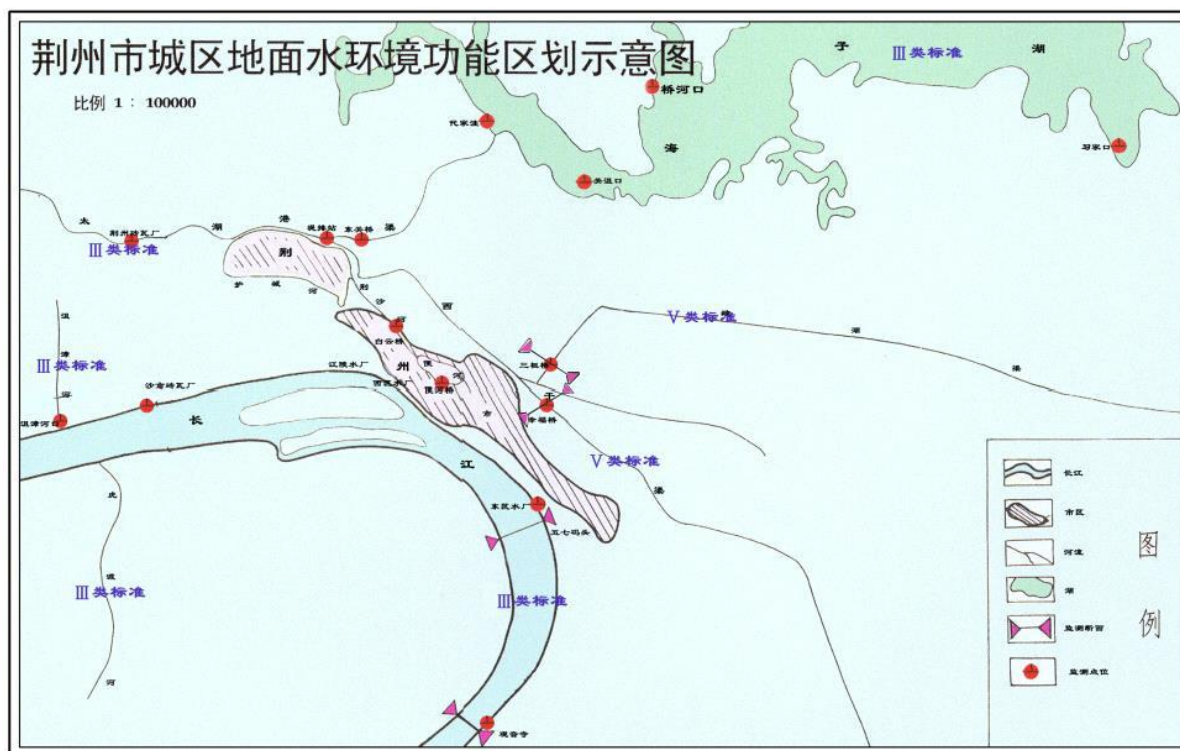


图 5-1 荆州市城区水系图

#### 5.1.4 地形地貌

荆州市地处江汉平原西部，地形受荆江河道变迁和泥沙流程淤积的影响，呈西南高、东北低之势，大地构造单元属于江汉平原拗陷江陵凹陷沙市小背斜的东北翼部，白垩—第三纪以来，长期下沉，发生河湖相沉积，堆积了巨厚的白垩第三系岩层和第四系河湖相松散堆积物。地貌类形属于河漫滩，为荆北河湖平原组成部分，以318国道以北则为一级阶地。按地形和形成过程可分为三级地面：一级地面为低老河漫滩，标高28~34m（黄海高程）地势低洼，湖沼甚多，但局部起伏，南高北低；二级地面为人工地形，标高32~36m，现为老城区；三级地面即堤外滩面，表面为人工填土，下层为亚粘土层，再下层为细砂。

#### 5.1.5 地质地震

项目选址区域大部分地区属第四条全新式统冲—洪积、湖积、冲积而成。1~1.25m深一般为新近堆积土、填土、粉土、粉细砂、粉质粘土等，地耐力一般为80~120kN/m<sup>2</sup>左右，2.5~8m深入一般为淤泥质土，有时夹有粘土、老粘土，20m以下为老粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、卵石层等，地耐力一般为120~650kN/m<sup>2</sup>，该地区地质条件较好。

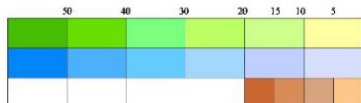
根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，地震基本烈度为6级。

### 5.1.6 地下水资源概述

荆州市内的含水岩组主要分为3层：孔隙潜水含水岩组，上部孔隙承压含水岩组，下部孔隙裂隙承压含水岩组。孔隙潜水主要蕴藏于第四系全新统地层中；上部含水层主要蕴藏于上更新统地层中，上覆稳定隔水板，自西向东，自北向南隔水层顶板埋深逐渐加大；下部裂隙孔隙含水岩组呈透镜状，含水介质在垂直和水平方向有很大差异。此外，荆州市地下水一般无色、无味、透明，水温在16-20℃之间，pH值在7.1-8.2之间，属中性，矿化度除监利一带略偏高，全市地下水属淡水范畴。本项目位于荆州市经济开发区荆江绿色循环产业园，根据图5-4可以看出本项目评价区地下水属于平原地下水资源亚区I<sub>1</sub>，松散岩类孔隙水天然补给模数>50万m<sup>3</sup>/km<sup>3</sup>·a。根据图5-5可知，评价区属于地下水脆弱区，通过适当处理后可供饮用。



一、地下水资源模数 (万米<sup>3</sup>/千米<sup>2</sup>·年)



松散岩类孔隙水天然补给资源模数  
碳酸盐岩类岩溶水径流模数  
基岩裂隙水径流模数

地下水资源分区

区代号	区名称	亚区代号	亚区名称
I	平原岗地地下水资源区	I <sub>1</sub>	平原地下水资源亚区
		I <sub>2</sub>	岗地地下水资源亚区

图 5-2

湖北省 1:160 万地下水资源分布图 (上为正北)

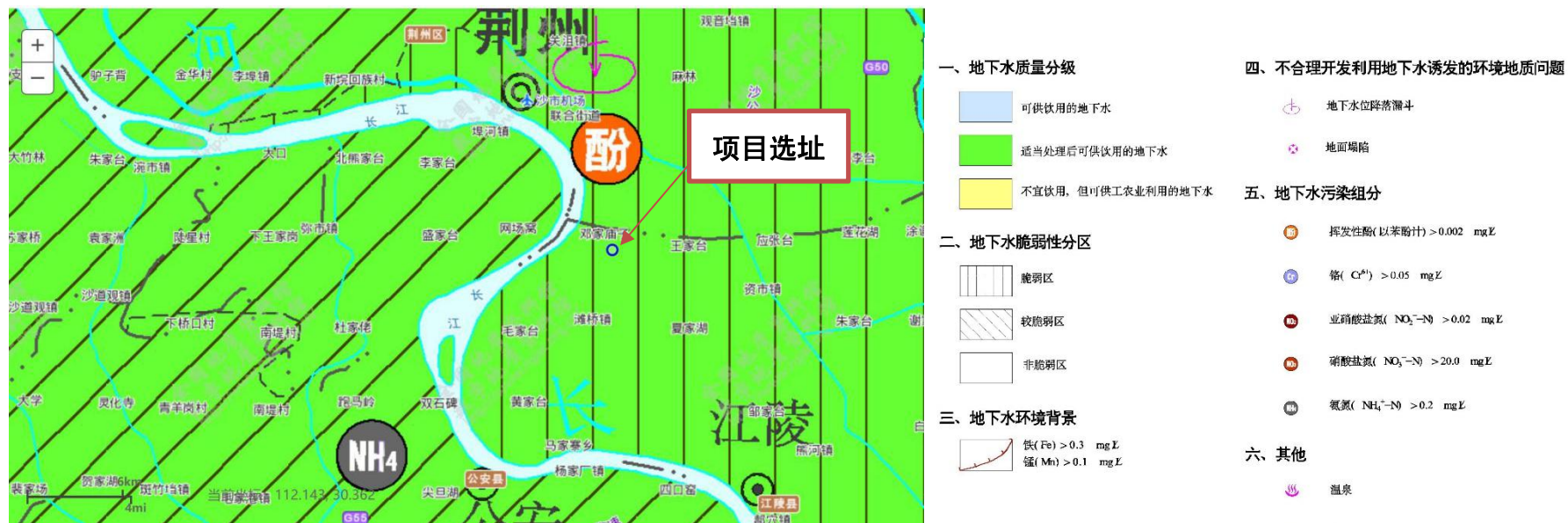


图 5-3

评价区地下水化学类型图（湖北省 1: 160 万地下水环境图，上为正北）

### 5.1.7 土壤

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。荆州市土地总面积合 140.93 万 ha，属于典型的人多地少的地区。全市已利用的农业用地为 72.77 万 ha，占土地面积的 51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占 82.3%，人均 1.41 亩，养殖水面占 8.0%，林地占 8.1%，园地占 1.6%。

#### 5.1.7.1 土壤类型调查

通过在国家土壤信息服务平台查询，对照《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）可知项目占地范围内土壤类型有两种，分别为灰潮土和水稻土，以水稻土为主，约占 90%。

表 5-1 项目土壤分类

代码	土纲	代码	亚纲	代码	土类	亚类
H	半水成土	H1	淡水成土	H2	潮土	灰潮土
L	人为土	L1	人为水成土	L11	水稻土	潴育水稻土

#### 5.1.7.2 土壤理化性质

##### (1) 灰潮土理化性质

①归属与分布灰潮砂土，属灰潮土亚类灰潮砂土土属。主要分布在湖北省的荆州、襄樊、武汉、宜昌、黄冈、荆门等地(市)江河沿岸的河漫滩地。面积 172.9 万亩，其中耕作 170.7 万亩。

②主要性状该土种母质为石灰性长江冲积物。剖面为 A11—Cu 型。土体厚 100cm 以上，质地均一为砂质壤土，含少量砾石，通体砂粒含量 81.4~93.6%，粒状结构为主，C 层稍紧实，其粘粒含量 12.6%，有明显的铁锈斑纹。土壤 pH7.7~8.2，呈碱性。阳离子交换量 6.3~12.5me/100g<sub>±</sub>。据 31 个农化样分析结果统计：有机质含量 1.13%，全氮 0.070%，全磷 0.071%，全钾 1.75%，速效磷 4.5ppm，速效钾 76.0ppm；有效微量元素含量：铜 1.8ppm，硼 0.35ppm，锌 1.20ppm，钼 0.08ppm，锰 11.0ppm，铁 16.0ppm。

##### (2) 潴育水稻土理化性质

归属与分布青垆黄泥田，属潴育水稻土亚类马肝泥田土属。分布于湖北省中部黄土丘岗地带的冲垄和平畈，包括荆州、荆门、孝感、黄冈等地(市)，地形较开阔平缓，海拔 50~200m。面积 21.6 万亩。2.主要性状该土种成土母质为黄土状物质。剖面为 Aa—Ap—W—C 型，厚 1m 以上。其灌溉条件好，但排水设施欠完善，长期肥稻稻连作，



致使土体中部滞水形成青泥层，理化性状变劣。土壤呈中性至酸性，pH6.3—7.2，上低下高；阳离子交换量平均为 17.71me/100g 土，上高下低。Aa 层疏松，有少量鳊血斑块或根锈条纹，有机质含量较高，2.50—3.80%。Ap 层较紧实，粘粒淀积明显，部分轻度深灰色潜育斑并有轻度亚铁反应。Pg 层出现在土体 20—58cm，平均厚 33cm，暗棕灰色，块状结构，稍软，强亚铁反应。W 层呈黄棕色，棱块状结构，有铁锰斑块、胶膜或结核体。根据农化样统计结果(n=31)：有机质含量 2.6%，全氮 0.154%，全磷 0.020%，全钾 1.53%，速效磷 4.3ppm，速效钾 111ppm。

#### 5.1.8 土壤情况

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

荆州市土地总面积折合140.93万公顷，属于典型的人多地少的地区。据第一次农业普查资料显示，全市已利用的农业用地为72.77万公顷，占土地面积的51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占82.3%，人均1.41亩，养殖水面占8.0%，林地占8.1%，园地占1.6%。全市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

#### 5.1.9 陆生生态

荆州市国标三级以上优质稻占水稻总面积的95.6%，优质杂交棉和双低油菜全面普及。各农作物面积分别为：水稻600万亩、小麦82.9万亩、油菜383万亩、柑橘22万亩、棉花177万亩、蔬菜9.318万亩、玉米40万亩、水果47.295万亩、黄豆27.17万亩。

评价范围内植被部分为农田植被，主要的农作物为油菜、小麦、玉米、花生和各种蔬菜等。

评价范围内的林地面积很小，基本上没有天然林，在田间地头及荒地等处有少量的灌草丛分布。通过实地调查，评价范围内主要为农田植被。

评价区域内灌草丛主要有白茅灌草丛、野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛。白茅灌草丛在评价范围内分布较广，主要分布在沟渠、塘堰等近水附近。该灌草丛呈片状分布，

高度范围为0.40~0.80m，由白茅组成单优势群落，其伴生植物有狗尾草、野胡萝卜、艾蒿等；野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛是评价范围内分布面积最广的覆地草本植被之一。呈片状或带状分布，平均高度范围为0.10~0.25m，由野艾蒿、狗牙根组成优势群落，其伴生植物有蒲公英、黄花蒿、苎草等。

评价范围内通过现场调查，未发现国家重点保护植物，无古树名木。

根据走访当地居民，项目周边区域野生兽类数量已经很少，只有适应农田生存的动物，刺猬、黄鼠狼、野兔、野猫、蝙蝠、老鼠、田鼠，全区均有分布。爬行类主要有蛇、龟、鳖、壁虎、青蛙、蟾蜍等。其中蛇类较多，常见有银环蛇、蝮蛇、乌梢蛇、竹叶青、水蛇等。沿线鸟类主要有野鸡、斑鸠、鸬鹚、秧鸡、燕、白鹤等。

#### 5.1.10 水生生态

项目拟建地靠近长江，水生生态环境丰富。

##### (1) 水生高等植物

项目区周边主要类型为芦苇—菰群落。芦苇群主要分布在河道两侧，较深池塘的浅水区、浅的池塘全部布满，且与背景的分度度很大。较芦苇分布区更深处由有菰(野菱)白群落分布，常在芦苇群落边出现。

##### (2) 浮游生物

项目区周边水体处于富营养阶段，浮游植物数量较多；为松滋地区常见种类，如月牙藻属、裸甲藻属、螺旋藻属、度藻属、衣藻属、隐藻属、纤维藻属、针杆藻属、桥弯藻属、平裂藻属等。

浮游动物主要有剑水蚤、近剑水蚤、哲水蚤挠足幼体、花臂尾轮虫、镰形臂尾尾轮虫、哲水蚤、中华原然水蚤、无柄轮虫、臂尾轮虫等。

##### (3) 底栖动物

长江荆州城区段河流底栖动物种类较少，只有少量的软体动物、甲壳类动物等。

#### 5.1.11 渔业资源

##### (1) 渔业资源现状概况

长江流域鱼类资源十分丰富，产量约占全国淡水渔业产量60%，历史上最高产量达4217万t，是我国淡水鱼最主要的集中产区。多年来，由于水工建设、环境污染、库鱼滥捕等诸多原因，长江渔业资源受到严重冲击。20世纪70年代，农业部组织沿江六省一市协作，进行了长江水系渔业资源调查，对长江主要经济鱼类种群生物学特性、产卵场等进行了调查研究。从荆州江段渔获物监测中采集到鱼类59种，隶属于5目11科43

属59种，其中鲤科36种、鲮科8种、鳊科3种、鳊科3种、其他8科9种。从渔获物看出，铜鱼、南方鲇、长吻鮠、黄颡鱼、草鱼、鳊、鲤、青鱼、鲢这9种鱼类占荆州、岳阳江段总渔获物重量的81.51%、91.86%。按江段分，荆州江段主要渔获物为铜鱼、南方鲇、长吻鮠分别占渔获物的45.90%、13.53%、7.38%，渔获物重量百分比顺序为铜鱼>南方鲇>长吻鮠>黄颡鱼>草鱼>鲤>鲢>青鱼>鳊。

## (2) 四大家鱼现状

草鱼、青鱼、鲢、鳊“四大家鱼”是我国主要养殖与捕捞对象，是长江水系鱼类天然资源的主要组成部分，长江是青鱼、草鱼、鲢、鳊四大家鱼的主要栖息、繁殖地，据中国水产科学研究院长江水产研究所调查，长江宜昌至城陵矶江段共有9处，产卵量约占全江产卵量的42.17%，详见下表。

表 5-2 长江中游宜昌至城陵矶江段四大家鱼产卵场分布

序号	位置	范围	延伸里程
1	宜昌	十里红—古老背	24
2	宜都	云池—宜都	10
3	枝江	洋溪—枝江	29
4	江口	江口—涪市	15
5	荆州	虎渡河—木沉洲	25
6	石首	藕池河口—石首	15
7	调关	莱家铺—调关	34
8	监利	塔市驿—沙家边	25
9	反嘴	盐船套—荆江门	6

据调查宜昌、荆江段长江产卵场分布如下图所示。

根据中国水产科学研究院长江水产研究所对长江中游江段四大家鱼资源调查，长江水生生物资源总体状况为：资源量总体下降；区域鱼类分布结构发生变化，表现为个体小型化、年龄低龄化几优势种类的更替；洄游性和产漂流性卵鱼类的产卵场破坏或规模缩小，四大家鱼苗资源的衰退主要包括以下几个原因：①长江干流与沿江湖泊之间筑坝修闸，四大家鱼苗洄游通道被阻隔，影响了这些鱼类的生长与繁殖；②围湖造田，水土流失致使湖泊面积不断减少，据统计1949年长江流域共有湖泊面积25828km<sup>2</sup>，如今仅剩14073km<sup>2</sup>，减少了45.5%，湖泊面积的减少缩小了四大家鱼生存的空间；③捕捞强度过大，毒鱼、炸鱼等有害作业方式屡禁不止，是导致四大家鱼繁殖群体数量逐年减少的主要原因。



图 5-4 长江产卵场分布图

### (3) 珍稀水生动物现状

据有关资料报道，长江有国家一级保护动物白鳍豚、白鲟、中华鲟，二级保护动物江豚、胭脂鱼。但近年来随着长江水体总体质量的下降，加之葛州坝的建设及人为破坏，在长江松滋段已很难见到这些珍稀鱼类。

白鳍豚为鲸目的哺乳动物，属淡水豚类，长江松滋段没有发现其踪迹。

白鲟是鲟形目白鲟科现存的两个物种之一，其产卵场在金沙江下游的宜宾市江段，繁殖的鱼苗和幼鱼，一部分滞留在上游干、支流内生长，一部分漂流到长江中下游。葛洲坝枢纽兴建后，长江上游偶尔能发现白鲟个体，但白鲟数量已很少。

中华鲟是一种洄游性鲟科鱼类，在海洋里生长，成熟后上溯到江河内繁殖，葛洲坝兴建前，产卵场位于长江上游及金沙江下游，葛洲坝兴建后，其产卵已移在坝下，产卵场位置主要是在葛洲坝二江泄水闸下宜昌长航船厂至十里红江段。产卵期在10至11月份，孵出的鲟鱼苗随江水漂游入海。中华鲟为底层鱼类，在洄游途中喜走深槽沙坝。

江豚俗名江猪，体纺锤形，头短，吻细长，是一种广泛分布的小型豚类，喜集群在近岸区域活动，性温和，胆小，除沿海外，长江中下游是我国江豚分布最广，数量最多的区域，江豚常栖息于支流或湖泊与长江交汇处，或洲滩附近与弯曲河段，该处水流较缓，流速一般为0.3~0.5m/s。专家认为，江豚的数量应在1000头左右，主要活动区域在荆州至武汉和九江至铜陵江段。

胭脂鱼隶属于鲤形目口鱼科，胭脂鱼栖居于江河的中下层，成鱼多见于上游，并在上游产卵，幼鱼常群集于江的中下游及通江湖泊，水流比较静止的乱石之间。长江上游干流及金沙江，岷江和嘉陵江都分布有其产卵场，葛洲坝兴建后，受坝阻隔的长江中下游的胭脂鱼可以发育成熟，并在坝下江段自然繁殖，宜昌附近江段是新形成的胭脂鱼产卵场。由于多方面的原因，长江胭脂鱼的数量逐年下降，长江松滋段在多年的渔获物调查中未发现胭脂鱼。

## 5.2 环境保护目标调查

### 5.2.1 自然保护区和名胜古迹

经调查，本项目评价区内无自然保护区、名胜古迹和文物保护单位。

### 5.2.2 环境保护目标和环境敏感点

该项目拟建地位于荆州开发区深圳大道延伸线以南洪塘路58号，农技路东西两侧，占地面积360.7亩，项目南面为湖北荆州华邦公司。本项目大气评价范围、环境风险评价范围内的居民点分布情况表1-17和图1-3。

## 5.3 环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 大气环境质量调查与评价

#### 5.3.1.1 区域空气环境质量状况及趋势

##### (1) 评价基准年环境空气质量状况

2019年荆州市中心城区环境空气质量优良天数279天，优良天数达标率为76.4%，同比下降3.3个百分点，主要污染物为PM<sub>2.5</sub>。其中：优48天、良231天、轻度污染73天、中度污染9天、重度污染4天、无严重污染天数；重度及以上污染天数较2018年减少1天。环境空气综合质量指数为4.82，主要污染物为PM<sub>2.5</sub>。荆州市中心城区可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为83μg/m<sup>3</sup>，同比上升2.5%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为46μg/m<sup>3</sup>，同比持平。完成了省“一票否决”考核项目细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的任务。

全年86个污染日中，首要污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的有47天，占54.7%；首要污染物为臭氧8小时（O<sub>3</sub>-8h）的有34天，占39.5%；首要污染物为可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）有5天，占5.8%。

荆州市中心城区空气6项污染物中，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为83微克/立方米，比上年上升2.5%，超过国家二级标准0.19倍；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为46μg/m<sup>3</sup>，与上年持平，超过国家二级标准0.31倍；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化

化氮 (NO<sub>2</sub>)、一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位、臭氧日最大 8 小时 (O<sub>3</sub>-8h) 滑动平均第 90 百分位浓度值分别为 9μg/m<sup>3</sup>、32μg/m<sup>3</sup>、1.5mg/m<sup>3</sup>、158μg/m<sup>3</sup>，较上年变幅分别为-35.7%、3.2%、-11.8%、9.7%，均达到国家二级标准。

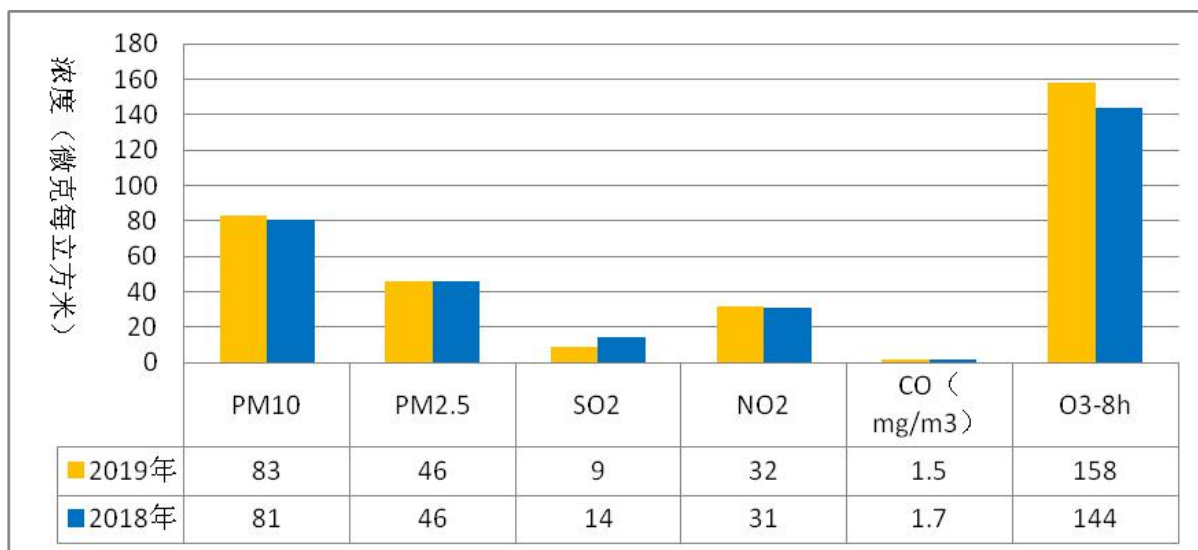


图 5-5 2019 年荆州市中心城区 6 项污染物与 2018 年对比图

从月际变化看，臭氧 8 小时 (O<sub>3</sub>-8h) 浓度 3-11 月份较高，超标主要发生在夏季、初秋的午后至傍晚时段，冬季最低；其它 5 项污染物全年呈“U”型走势，总体表现为冬季最高、春秋次之、夏季最低的特征。夏季臭氧 8 小时 (O<sub>3</sub>-8h)、冬季细颗粒物季节性污染问题突出。

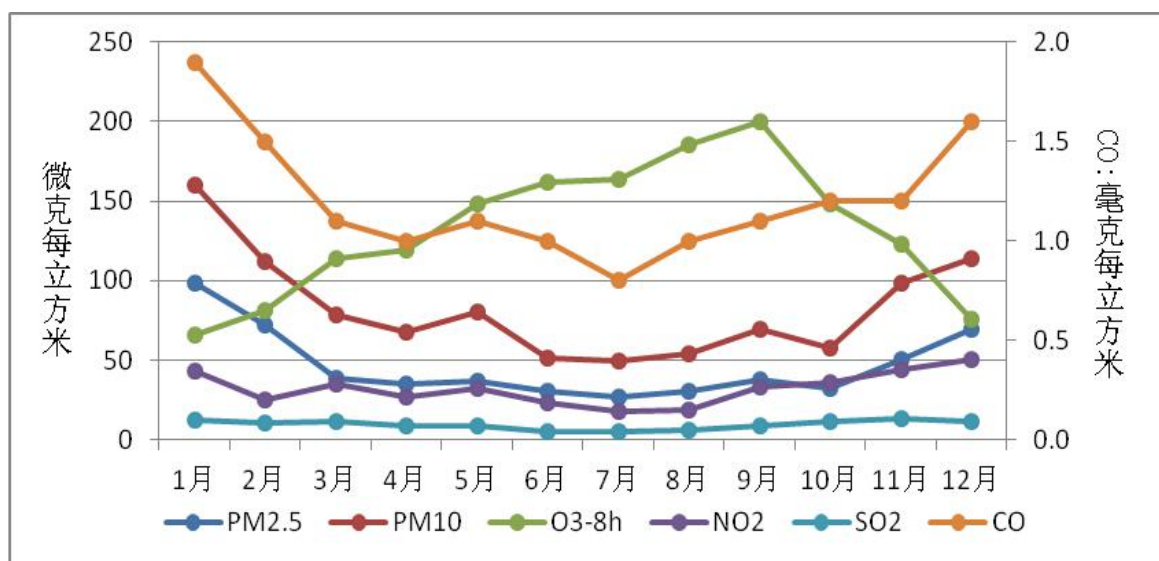


图 5-6 2019 年荆州市中心城区 6 项污染物月均浓度变化图

## (2) 荆州市环境空气质量达标方案

针对评价区基准年环境空气质量现状超标的问题，荆州市人民政府发布实施了《荆州市大气污染防治十三五行动计划》，荆州市环委会发布实施了《荆州城市环境空气

质量达标规划》（2013-2022年）》（荆环发[2015]2号）、《荆州市2018年大气污染防治工作方案的通知》（荆环委发[2018]3号），荆州市污染防治攻坚指挥部印发了《荆州市污染防治攻坚三年行动方案》（荆污防攻指[2018]1号）提出一系列大气污染防治措施和重污染天气应对方案。

具体措施包括开展燃煤锅炉整治和清洁化改造工程、实施煤炭消费总量控制和清洁能源替代工程、开展工业企业达标排攻坚行动、实施落后产能退出和工业项目入园工程、实施“散乱污”行业企业整治工程，实施重点行业挥发性有机物综合治理、油气回收、汽修行业综合整治、餐厨油烟治理、秸秆禁烧和综合利用工程，开展机动车、船污染防治攻坚行动、开展扬尘治理攻坚行动等大气污染防治方案。通过采取上述行动方案，到2020年底，全市二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放量分别较2015年下降22%、25%、15%，PM<sub>2.5</sub>年均浓度低于53毫克/立方米，环境空气质量优良天数比例达到80%以上。荆州市主城区PM<sub>10</sub>~PM<sub>2.5</sub>已呈逐年下降趋势，预计到2022年，荆州市环境空气质量可以达到达标规划提出的全市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均浓度控制在35μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年均浓度控制在70μg/m<sup>3</sup>的目标。

### （3）评价区环境空气质量变化趋势分析

根据《2016~2019年荆州市环境质量状况公报》整理出荆州市主城区近4年环境空气质量变化趋势如下表。

表 5-3 评价区近四年环境空气质量变化趋势分析表

序号	指标		单位	年度				二级标准
				2016年	2017年	2018年	2019年	
1	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	100	92	86	83	70
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	60	56	49	46	35
3	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	23	18	15	9	60
4	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	34	36	34	32	40
5	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m <sup>3</sup>	1.8	1.7	1.8	1.5	4
6	O <sub>3</sub>	最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	μg/m <sup>3</sup>	156	140	157	158	160

由上表可知，2016年~2019年荆州主城区6项基本评价因子可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫年均浓度连续4年整体呈下降趋势，一氧化碳、二氧化氮、臭氧年均浓度总体保持稳定。同时，根据上述资料判断，荆州市主城区为不达标区。

### 5.3.1.2 环境空气质量现状评价

#### 5.3.1.2.1 本次委托检测结果

本次评价期间委托有资质监测单位于 2019 年 5 月 23 日~29 日对项目拟建地周边的大气环境质量进行了监测，具体情况如下：

##### (1) 监测点位

有资质监测单位于 2019 年 5 月 23 日~29 日在项目建设区域布设了 2 个监测点，各监测点位与本项目相对位置见下表。

表 5-4 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	相对三才堂公司方位	点位相对三才堂厂界最近距离(m)
1#	荆州三才堂公司位于农技路西侧厂区北侧	N	100
2#	大吴家台	SW	2290

##### (2) 监测因子与监测方法

项目选址区域各个监测点监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Cl<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC、苯、甲醇、三乙胺、铅、镉、砷、氟化物、铬共计 16 项，由湖北跃华检测有限公司于 2019 年 5 月 23 日~29 日连续采样 7 天。二氧化硫、二氧化氮、氟化物、PM<sub>10</sub>、铅、镉、砷、铬：日均值，1 天 1 次，连续监测 7 天；二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、总挥发性有机物、苯、甲醇、三乙胺：小时值，1 天 4 次，连续监测 7 天。

分析方法详见下表。

表 5-5 环境空气质量监测分析方法及方法来源

监测项目	测定方法	方法来源
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ482-2009
苯	气相色谱法	HJ 584-2010
PM <sub>10</sub>	重量法	HJ618-2011
氯气	甲基橙分光光度法	GB/T 11736-1989
氯化氢	离子色谱法	HJ 799-2016
氨	纳氏试剂分光光度法	GB/T14668-1993
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	GB/T14678-1993
甲醇	气相色谱法	GB 11738-89
三乙胺	气相色谱法	GBZ/T 300.136-2017
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015



铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
氟化物	离子电极法	HJ 955-2018
总挥发性有机物	气相色谱法	HJ/T 167-2004 附录 K

(3) 监测时间及频率

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)对环境空气采样有效时间的规定，确定SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的1小时平均浓度每天采样4次，每次采样45分钟；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl的24小时平均浓度每天至少保证连续18个小时采样时间。PM<sub>10</sub>每天采集一个样，每天采样时间不少于20个小时。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC、苯、甲醇、三乙胺、铅、镉、砷、氟化物、Cl<sub>2</sub>、小时浓度每天采样4次，每次采样45分钟。

(4) 评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中：I<sub>i</sub>—第i个污染物的最大浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—污染物的监测值（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>Si</sub>—污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）；

当I<sub>i</sub>>100%时，则该污染物超标。

(5) 评价标准

在建工程评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和HJ 2.2-2018附录D相应限值。

(6) 环境空气监测结果及分析

环境空气质量各污染物监测统计结果及评价结果列入下表，根据选址区域环境空气质量监测结果，对照标准值分析，各监测点位中各监测因子的1小时平均浓度及日均浓度均未出现超标，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

表 5-6 环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

点位	项目	污染物	浓度范围	标准值	超标率%	最大浓度占标率%
1#	小时平均值	SO <sub>2</sub>	8-28μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>	0	5.6
		NO <sub>2</sub>	10-52μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	0	26
		H <sub>2</sub> S	2-6μg/m <sup>3</sup>	10μg/m <sup>3</sup>	0	60
		NH <sub>3</sub>	25-63μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	0	31.5
		氟化物	1.2-9.2μg/m <sup>3</sup>	20μg/m <sup>3</sup>	0	46
		Cl <sub>2</sub>	ND(0.2mg/m <sup>3</sup> )	100μg/m <sup>3</sup>	0	/
		HCl	4.41-13.8μg/m <sup>3</sup>	50μg/m <sup>3</sup>	0	27.6
		总挥发性有机物	179-291μg/m <sup>3</sup>	600μg/m <sup>3</sup>	0	48.5
		苯	18--30.3μg/m <sup>3</sup>	110μg/m <sup>3</sup>	0	27.5
		甲醇	413-725μg/m <sup>3</sup>	3000μg/m <sup>3</sup>	0	13.8

	24 小时 平均值	三乙胺	ND (0.16mg/m <sup>3</sup> )	140μg/m <sup>3</sup>	0	/
		SO <sub>2</sub>	8-23μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	0	15.3
		NO <sub>2</sub>	14-47μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	0	58.8
		氟化物	1.6-6.34μg/m <sup>3</sup>	7μg/m <sup>3</sup>	0	90.6
		PM <sub>10</sub>	76-157μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	14.3	104.7
		铅	ND(0.003μg/m <sup>3</sup> )	0.083μg/m <sup>3</sup>	0	/
		镉	ND(0.004μg/m <sup>3</sup> )	0.00083μg/m <sup>3</sup>	0	/
		砷	ND(0.005μg/m <sup>3</sup> )	0.001μg/m <sup>3</sup>	0	/
2#	小时平 均值	SO <sub>2</sub>	8-20μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>	0	4
		NO <sub>2</sub>	12-35μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	0	17.5
		H <sub>2</sub> S	1-6μg/m <sup>3</sup>	10μg/m <sup>3</sup>	0	60
		NH <sub>3</sub>	25-66μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	0	33
		氟化物	1.2-9.6μg/m <sup>3</sup>	20μg/m <sup>3</sup>	0	48
		Cl <sub>2</sub>	ND(2mg/m <sup>3</sup> )	100μg/m <sup>3</sup>	0	/
		HCl	4.78-14.6μg/m <sup>3</sup>	50μg/m <sup>3</sup>	0	29.2
		总挥发性有机物	284-420μg/m <sup>3</sup>	600μg/m <sup>3</sup>	0	70
		苯	23.9-48.1μg/m <sup>3</sup>	110μg/m <sup>3</sup>	0	43.7
		甲醇	1.18-1.93mg/m <sup>3</sup>	3000μg/m <sup>3</sup>	0	64.3
		三乙胺	ND (0.16mg/m <sup>3</sup> )	140μg/m <sup>3</sup>	0	/
			24 小时 平均值	SO <sub>2</sub>	8-15mg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	15-29μg/m <sup>3</sup>			80μg/m <sup>3</sup>	0	36.25
氟化物	1.88-6.61μg/m <sup>3</sup>			7μg/m <sup>3</sup>	0	94.4
PM <sub>10</sub>	95-164μg/m <sup>3</sup>			150μg/m <sup>3</sup>	28.6	109.3
铅	ND(0.003μg/m <sup>3</sup> )			0.083μg/m <sup>3</sup>	0	/
镉	ND(0.004μg/m <sup>3</sup> )			0.00083μg/m <sup>3</sup>	0	/
砷	ND(0.005μg/m <sup>3</sup> )			0.001μg/m <sup>3</sup>	0	/
		铬	ND(0.004μg/m <sup>3</sup> )	4.17E-5μg/m <sup>3</sup>	0	/

### 5.3.1.2.2 项目环境空气中二噁英监测结果

#### (1) 监测点位及监测因子

江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于 2019 年 3 月 11 日-3 月 17 日在项目评价区域布设了 2 个监测点，监测因子均为二噁英。各监测点位与本次评价项目相对位置见下表。

表 5-7 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	相对方位	点位相对本项目厂界最近距离(m)
1#	华邦公司厂区	S	50
2#	大吴家台	SW	2290

#### (2) 监测时间及频率

二噁英在每个点位均连续监测 7 天。

#### (3) 环境空气监测结果及分析

环境空气质量监测统计分析结果列于下表。

表 5-8 环境空气二噁英现状监测结果

监测点位	采样日期	毒性当量浓度 (pg TEQ/Nm <sup>3</sup> )
1#	3月11日	0.016
	3月12日	0.018
	3月13日	0.011
	3月14日	0.023
	3月15日	0.026
	3月16日	0.010
	3月17日	0.014
2#	3月11日	0.026
	3月12日	0.013
	3月13日	0.0079
	3月14日	0.021
	3月15日	0.025
	3月16日	0.022
	3月17日	0.0079

参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值：二噁英的一次值限值：5 pg TEQ/Nm<sup>3</sup>。可见，项目拟建地环境空气中二噁英背景浓度达标。

本项目废水经厂区自建污水处理厂（站）处理达标后，排入市政尾水管网，汇入开发区排江泵房，尾水排至长江（荆州城区段）。

### 5.3.2 地表水环境质量调查与评价

#### 长江观音寺断面水环境质量现状分析

本项目废水最终外排至长江，该排污口距离长江观音寺断面约 5.5km，观音寺断面位于排污口下游。根据荆州市地表水环境质量月报，2017 年~2020 年长江观音寺控制断面水质状况见下表。

表 5-9 近四年长江观音寺断面水质状况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2017年	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	II	II
2018年	II	III	III	III	III	III	III	III	II	II	II	III
2019年	II	II	II	II	III	II	II	III	II	II	II	III
2020年	II	III	III	II	II	II	III	III	III	II	II	II

由上表可知，从 2017 年到 2020 年，长江观音寺断面水质为 II 类的月份比 III 类的月份逐渐增加，水质有所改善。

#### 5.3.2.1 长江（枯水期）地表水环境质量现状调查

为了解长江（荆州城区段）的水环境质量现状，本评价引用《关于荆州申联环境科技有限公司荆州经济开发区工业污水处理厂二期提标升级改造工程环境影响报告

书》监测数据。该项目委托湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 1 月 12 日~1 月 14 日对长江（荆州城区段）水质进行了采样分析，为长江（荆州城区段）的枯水期。具体监测内容如下：

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境现状调查可充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景调查资料，本项目引用现状监测数据在近三年内，因此引用有效可行。

### （1）监测断面与监测因子

在长江（荆州城区段）评价水域内分设5个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游500m、排污口下游 500m、排污口下游2000m，排污口下游2000m，观音寺断面（排污口下游6500m）、排污口下游10000m 编号分别是1#、2#、3#、4#、5#。

**表 5-10 地表水体监测断面设置情况**

水体名称	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
长江 (荆州城区段)	1#开发区排江工程排污口上游 500m	112°17'42"E 30°14'36"N	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、苯胺类、总有机碳、硝基苯类、二氯甲烷、总镍、总铬、烷基汞等	1 次/天， 监测3天
	2#开发区排江工程排污口下游 500m	112°17'35"E 30°14'4"N		
	3#开发区排江工程排污口下游 2000m	112°17'14"E 30°13'17"N		
	4#开发区排江工程排污口下游 6500m（观音寺断面）	112°15'9"E 30°11'29"N		
	5#开发区排江工程排污口下游 10000m	112°13'45"E 30°9'59"N		

### （2）采样与分析方法

水样采集按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 要求进行，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》(第四版) 和国家有关标准执行。

**表 4-45 地表水水质监测项目及分析方法一览表**

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/L)
水温(°C)	温度计法(GB 13195-91)	WQG-17 水温计 (YHJC-CY-054-07)	/
pH	便携式 pH 计法(《水和废水监测分析方法》(第四版增补版))	PHB-4 便携式 PH 计 (YHJC-CY-014-01)	0.01 (无量纲)
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	玻璃器皿	0.5
化学需氧量	重铬酸盐法(HJ 828-2017)	HCA-101 标准 COD 消解仪 (YHJC-JC-030-02)	4
五日生化需氧量	稀释与接种法(HJ 505-2009)	HI9147 溶解氧仪	0.5
		(YHJC-JC-010-01)HWS-80 恒温恒	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		湿培养箱(YHJC-JC-023-01)	
溶解氧	便携式溶解氧仪法 (《水和废水监测分析方法》(第四版增补版))	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (YHJC-CY-015-01)	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.025
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.01
总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-89)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.01
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.05
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.05
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ484 2009	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 503-2009 (萃取分光光度法)	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.0003
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.005
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	HN-40BS 恒温培养箱/PSTS11-2	2MPN/100mL
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989	FA-2004 电子天平/PSTS09	4
色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989	铂钴比色法 玻璃器皿	5 度
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 (螯合萃取法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.01
镉			0.001
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》 GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计 /PSTS04	0.05
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法》 HJ/T 343-2007	滴定管	2.5
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB/T 7480-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.02
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	8
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 /PSTS22	$0.3 \times 10^{-3}$
汞			$0.4 \times 10^{-4}$
硒			$0.4 \times 10^{-3}$
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 (螯合萃取法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.001
锌			0.05
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.03
锰			0.01

镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.005
总铬	《水质 总铬的测定》 GB/T7466-1987 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
二氧化氯	《水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法》 HJ 551-2016	玻璃器皿	0.09
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 716-2014	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱质谱联用仪/PSTS2	0.04
二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	Clarus500 气相色谱质谱联用仪 /PSTS23	1.0
苯胺类	《水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法》 GB/T 11889-1989	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.03
可吸附有机卤素	《水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法》 HJ/T 83-2001	离子色谱仪 ICS-600 GLLS-JC-261	0.015
烷基汞	《水质 烷基汞的测定气相色谱法》 GB/T14204-93	气质联用仪/A91	甲基汞: 20ng/L 乙基汞: 10ng/L

(3) 现状监测结果及评价结果

水环境现状监测结果见表。

本次评价采用单项水质指数评价法，其公式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>i,j</sub>—第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C<sub>i,j</sub>—第 i 种污染物在监测点 j 的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—i 污染物的评价标准值。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>—pH 的标准指数；

pH<sub>j</sub>—pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>—地表水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>—地表水质标准中规定的 pH 值上限。

溶解氧标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中：SDO<sub>j</sub>—污染物在第 j 点的溶解氧标准指数；

DO<sub>f</sub>—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

其常用计算公式为：DO<sub>f</sub> = 468 / (31.6 + T)，T 为水温，℃；

DO<sub>s</sub>—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

水质参数 > 1，表明该点水质参数超过了规定的水质标准，反之，则满足评价标准。

表 5-11 水环境现状监测与评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

检测 点位	检测日期	检测结果(mg/L)																			
		水温 (°C)	pH	高锰 酸盐 指数	COD	BOD <sub>5</sub>	DO	氨氮	六价 铬	石油 类	总磷	总氮	阴离 子表 面活 性剂	氰化 物	挥发 酚	硫化 物	粪大 肠菌 群	悬浮 物	色度	铅	镉
1#排污 口上游 500m	2021.1.12	6.6	6.45	1.23	8	0.5	6.80	0.312	ND	ND	0.05	0.79	ND	ND	ND	ND	790	5	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.5	6.42	1.22	8	0.6	6.84	0.330	ND	ND	0.05	0.82	ND	ND	ND	ND	840	6	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.3	6.44	1.25	9	0.5	6.82	0.320	ND	ND	0.04	0.75	ND	ND	ND	ND	760	5	ND	ND	ND
	平均值	6.5	6.44	1.23	8	0.5	6.82	0.321	/	/	0.05	0.79	/	/	/	/	796	5	/	/	/
	标准值 (III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	1000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.44	0.21	0.4	0.125	0.75	0.321	/	/	0.25	0.79	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/
2#排污 口下游 500m	2021.1.12	6.5	6.82	1.11	10	0.5	6.95	0.349	ND	ND	0.06	0.81	ND	ND	ND	ND	690	5	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.4	6.85	1.08	11	0.5	6.91	0.342	ND	ND	0.06	0.85	ND	ND	ND	ND	700	6	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.6	6.52	1.16	10	0.5	6.96	0.355	ND	ND	0.08	0.80	ND	ND	ND	ND	690	6	ND	ND	ND
	平均值	/	6.73	1.12	10	0.5	6.94	0.349	/	/	0.07	0.82	/	/	/	/	693	6	/	/	/
	标准值 (III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	1000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.73	0.19	0.5	0.125	0.74	0.349	/	/	0.35	0.82	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
3#排污 口下游 2000m	2021.1.12	6.5	6.61	1.09	10	0.5	6.85	0.395	ND	ND	0.06	0.82	ND	ND	ND	ND	640	6	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.5	6.59	1.08	9	0.5	6.82	0.388	ND	ND	0.05	0.83	ND	ND	ND	ND	690	5	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.4	6.62	1.05	11	0.6	6.88	0.389	ND	ND	0.05	0.86	ND	ND	ND	ND	640	7	ND	ND	ND
	平均值	6.5	6.61	1.07	10	0.5	6.85	0.391	/	/	0.05	0.84	/	/	/	/	656	6	/	/	/
	标准值 (III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	1000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.61	0.178	0.5	0.125	0.75	0.391	/	/	0.25	0.84	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

4#排污口下游6500m(观音寺断面)	2021.1.12	6.2	6.52	1.36	9	0.6	6.89	0.219	ND	ND	0.03	0.72	ND	ND	ND	ND	630	9	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.2	6.55	1.29	9	0.5	6.92	0.225	ND	ND	0.03	0.78	ND	ND	ND	ND	760	8	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.5	6.51	1.33	11	0.5	6.84	0.208	ND	ND	0.04	0.76	ND	ND	ND	ND	580	7	ND	ND	ND
	平均值	6.3	6.53	1.33	10	0.5	6.88	0.217	/	/	0.03	0.75	/	/	/	/	657	8	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	1000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.53	0.22	0.5	0.125	0.74	0.217	/	/	0.15	0.75	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
5#排污口下游10000m	2021.1.12	6.4	6.49	1.22	10	0.5	6.91	0.216	ND	ND	0.04	0.81	ND	ND	ND	ND	580	7	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.6	6.45	1.20	12	0.5	6.89	0.223	ND	ND	0.02	0.74	ND	ND	ND	ND	640	8	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.3	6.45	1.26	10	0.5	6.85	0.208	ND	ND	0.03	0.77	ND	ND	ND	ND	580	8	ND	ND	ND
	平均值	6.4	6.46	1.23	11	0.5	6.88	0.216	/	/	0.03	0.77	/	/	/	/	600	/	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	1000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.46	0.205	0.55	0.125	0.74	0.216	/	/	0.15	0.77	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/
检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)																			
		氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	砷	汞	硒	铜	锌	铁	锰	镍	总铬	二氧化氯	硝基苯	二氯甲烷	苯胺类	可吸附有 机卤素	烷基汞	
1#排污口上游500m	2021.1.12	0.40	25.1	0.78	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.536	ND	
	2021.1.13	0.42	24.8	0.76	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.672	ND	
	2021.1.14	0.44	25.5	0.75	34	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.400	ND	
	平均值	0.42	25.1	0.76	33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.536	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.02	/	/	/	0.02	/	/	/	
	Si	0.42	0.10	0.076	0.132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2#排污口下游500m	2021.1.12	0.37	27.1	1.07	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.44	ND
	2021.1.13	0.32	26.9	1.08	35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.610	ND
	2021.1.14	0.33	25.7	1.21	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.595	ND
	平均值	0.34	26.6	1.12	36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.882	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.02	/	/	/	0.02	/	/	/
	Si	0.34	0.11	0.112	0.144	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#排污口下游2000m	2021.1.12	0.55	28.5	1.17	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.715	ND
	2021.1.13	0.51	28.6	1.15	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.718	ND
	2021.1.14	0.54	27.5	1.20	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.409	ND
	平均值	0.52	28.2	1.17	37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.614	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.02	/	/	/	0.02	/	/	/
	Si	0.52	0.11	0.117	0.148	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4#排污口下游6500m(观音寺断面)	2021.1.12	0.38	25.6	0.87	26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.01	ND
	2021.1.13	0.35	26.8	0.75	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.294	ND
	2021.1.14	0.34	24.8	0.81	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.364	ND
	平均值	0.36	25.7	0.81	26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.556	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.02	/	/	/	0.02	/	/	/
	Si	0.36	0.10	0.081	0.104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#排污口下游10000m	2021.1.12	0.42	25.3	1.05	26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.552	ND
	2021.1.13	0.41	25.0	0.97	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.210	ND
	2021.1.14	0.38	24.4	0.90	24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.445	ND
	平均值	0.40	24.9	0.97	25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.402	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.02	/	/	/	0.02	/	/	/
	Si	0.40	0.10	0.097	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，枯水期长江（荆州城区段）的水质监测项目 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、苯胺类、硫化物、LAS 等因子标准指数均小于 1，说明枯水期长江（荆州城区段）评价江段现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

### 5.3.2.2 枯水期地表水环境质量现状调查

安道麦公司排污口位于开发区排江泵站排污口上游 300m，故本次引用的监测点位及监测数据均合理可行。

为进一步了解长江枯水期现状监测数据，特引用《安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书》相关内容。

枯水期地表水环境质量现状监测委托武汉净澜检测有限公司于 2021 年 1 月 18 日至 2021 年 1 月 21 日对长江（荆州城区段）水质进行了采样分析。

#### （1）水质监测断面布设

在长江（荆州城区段）评价水域内分设 3 个监测断面，位于安道麦公司新厂区入长江排污口上游 500m、排污口下游 2000m、排污口下游 4500m，编号分别是 1#、2#、3#。

表 5-12 地表水质监测布点及说明

编号	水体名称	断面位置	断面功能	与开发区排江口距离
1#	长江 荆州段	排污口入长江入口上游 500m	对照断面	上游 800m
2#		排污口入长江入口下游 2000m	控制断面	下游 1700m
3#		排污口入长江入口下游 4500m	削减断面	下游 4200m

#### （2）监测项目

水温、pH 值、化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、硫化物、挥发性酚类、石油类、苯、可吸附有机卤素。

#### （3）采样时间和频率

2021 年 1 月 18 日至 2021 年月 21 日连续采样 3 天，每天采样 1 次。

#### （4）采样、分析方法

水质采样按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求进行。监测分析方法见下表。

表 5-13 水质监测因子分析方法 pH 值无量纲

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限 (mg/L)
地表水	水温	温度计法 (GB 13195-1991)	0.1℃
	溶解氧	电化学探头法 (HJ 506-2009)	-
	pH	玻璃电极法 (GB 6920-1986)	0.01

化学需氧量	容量法 (HJ 828-2017)	4
生化需氧量	非稀释法 (HJ 505-2009)	0.5
总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)	0.01
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636-2012)	0.05
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025
硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	0.005
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003
石油类	紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	0.01
苯	顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)	2ug/L
可吸附有机卤素	离子色谱法 (HJ/T 83-2001)	-

#### (5) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数,对照地表水环境质量III类标准 (GB3838-2002) 进行单项水质参数评价,见前文相关内容。

#### (6) 监测结果及评价

监测结果及评价结果详见下表。

由上表可知,长江(荆州段)枯水期各监测断面的监测因子的标准指数均小于1,说明其水体环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域功能的水质标准要求。

表 5-14 枯水期地表水环境质量监测结果

监测断面	取样垂线	监测	监测指标及监测值, 单位 mg/L, pH 无量纲											
		时间	pH	DO	CODCr	BOD5	总磷	氨氮	硫化物	挥发性酚类	石油类	苯	可吸附有机卤素	
1#	排污口上游 500m 断面左侧	1 月 18	8.073	10.587	12.000	2.467	0.080	0.049	ND	ND	ND	ND	0.140	
		1 月 19	8.157	10.543	13.000	2.667	0.079	0.056	ND	ND	ND	ND	0.137	
		1 月 20	8.090	8.203	12.333	2.733	0.081	0.055	ND	ND	ND	ND	0.138	
	排污口上游 500m 断面中侧	1 月 18	8.163	10.513	12.667	2.867	0.056	0.061	ND	ND	ND	ND	0.169	
		1 月 19	8.160	10.757	12.000	2.967	0.054	0.049	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.157	8.220	12.333	2.700	0.056	0.063	ND	ND	ND	ND	0.167	
	排污口上游 500m 断面右侧	1 月 18	8.273	10.613	13.000	2.533	0.064	0.062	ND	ND	ND	ND	0.166	
		1 月 19	8.140	10.700	12.667	2.933	0.064	0.067	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.097	8.140	12.000	2.767	0.064	0.056	ND	ND	ND	ND	0.167	
	标准值(III类)			6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/
	Si	排污口上游 500m 断面左侧	0.553	0.174	0.622	0.656	0.400	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		排污口上游 500m 断面中侧	0.580	0.187	0.617	0.711	0.277	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
排污口上游 500m 断面右侧		0.585	0.184	0.628	0.686	0.320	0.062	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
2#	排污口下游 2000m 断面左侧	1 月 18	8.197	11.080	12.000	2.667	0.067	0.063	ND	ND	ND	ND	0.166	
		1 月 19	8.207	8.170	12.000	2.933	0.063	0.052	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.237	8.090	12.667	2.567	0.067	0.052	ND	ND	ND	ND	0.165	
	排污口下游 2000m 断面中侧	1 月 18	8.283	11.113	12.333	3.133	0.048	0.061	ND	ND	ND	ND	0.193	
		1 月 19	8.227	8.197	12.667	2.767	0.049	0.063	ND	ND	ND	ND	0.190	
		1 月 20	8.240	8.080	13.333	2.867	0.048	0.049	ND	ND	ND	ND	0.193	
	排污口下游 2000m	1 月 18	8.203	11.150	13.667	3.000	0.050	0.065	ND	ND	ND	ND	0.161	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	断面右侧	1月19	8.263	8.170	12.667	2.933	0.050	0.048	ND	ND	ND	ND	0.161
		1月20	8.197	8.077	13.333	2.767	0.050	0.052	ND	ND	ND	ND	0.162
	标准值(III类)		6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/
	Si	排污口下游 2000m 断面左侧	0.607	0.011	0.611	0.681	0.328	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000	/
排污口下游 2000m 断面中侧		0.625	0.015	0.639	0.731	0.242	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
排污口下游 2000m 断面右侧		0.611	0.015	0.661	0.725	0.250	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
3#	排污口下游 4500m 断面左侧	1月18	8.223	12.353	12.667	3.200	0.054	0.054	ND	ND	ND	ND	0.180
		1月19	8.013	12.223	12.333	3.233	0.054	0.057	ND	ND	ND	ND	0.180
		1月20	8.133	12.130	12.667	2.700	0.054	0.054	ND	ND	ND	ND	0.180
	排污口下游 4500m 断面中侧	1月18	8.280	12.317	14.000	2.800	0.055	0.051	ND	ND	ND	ND	0.174
		1月19	8.037	12.190	12.000	2.967	0.055	0.065	ND	ND	ND	ND	0.174
		1月20	8.130	12.087	13.000	2.633	0.055	0.050	ND	ND	ND	ND	0.175
	排污口下游 4500m 断面右侧	1月18	8.073	12.247	13.000	2.667	0.056	0.058	ND	ND	ND	ND	0.191
		1月19	8.100	12.223	12.667	2.733	0.056	0.047	ND	ND	ND	ND	0.191
		1月20	8.090	12.130	13.333	3.033	0.056	0.053	ND	ND	ND	ND	0.192
	标准值(III类)		6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/
	Si	排污口下游 4500m 断面左侧	0.562	0.778	0.628	0.761	0.270	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		排污口下游 4500m 断面中侧	0.575	0.769	0.650	0.700	0.275	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/
排污口下游 4500m 断面右侧		0.544	0.769	0.650	0.703	0.280	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	/	

### 5.3.2.3 丰水期地表水环境质量现状调查

为了解长江丰水期现状监测数据，特引用《湖北金科环保科技股份有限公司含镍铬铜锌污泥处置和再利用项目》现状监测结果，该项目委托湖北跃华检测有限公司于 2020 年 6 月 23 日~6 月 25 日对长江（荆州区段）水质进行了采样分析，具体监测内容如下：

#### (1) 水质监测断面布设

在长江（荆州区段）评价水域内分设 3 个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游 500m、排污口下游 500m、排污口下游 2500m，编号分别是 1#、2#、3#。

**表 5-15 地表水质监测布点及说明**

水体名称	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
长江（荆州区段）	1#开发区排江工程排污口上游 500m	112° 17' 12.39" E 30° 14' 4.47" N	水温、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧，并调查水深、流速、水面宽度、流量	1 次/天，监测 3 天
	2#开发区排江工程排污口下游 500m	112° 16' 56.48" E 30° 13' 31.14" N		
	3#开发区排江工程排污口下游 2500m	112° 16' 8.82" E 30° 12' 44.05" N		

#### (2) 监测因子及监测频次

监测因子：水温、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧，共计 7 项，并调查水深、流速、水面宽度、流量。

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

#### (3) 监测分析方法、依据及仪器设备

监测分析方法、依据及仪器设备详见下表。

**表 5-16 地表水水质监测项目及分析方法一览表 单位：mg/L**

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限
水温（℃）	温度计法（GB 13195-91）	WQG-17 水温计（YHJC-CY-054-07）	/
pH（无量纲）	便携式 pH 计法 （《水和废水监测分析方法》（第四版增补版））	PHB-4 便携式 PH 计 （YHJC-CY-014-01）	/
化学需氧量	重铬酸盐法 （HJ 828-2017）	HCA-101 标准 COD 消解仪 （YHJC-JC-030-02）	4
五日生化需氧量	稀释与接种法 （HJ 505-2009）	HI9147 溶解氧仪（YHJC-JC-010-01） HWS-80 恒温恒湿培养箱 （YHJC-JC-023-01）	0.5
氨氮	纳氏试剂分光光度法 （HJ 535-2009）	721 可见分光光度计 （YHJC-JC-012-02）	0.025

总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-89)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.01
溶解氧	便携式溶解氧仪法 (《水和废水监测分析方法》(第四版增补版))	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (YHJC-CY-015-01)	/
流速 (m/s)	《水质 河流采样技术指导》 (HJ/T 52-1999)	LS300-A 便携式流速测算仪 (YHJC-CY-048-02)	/
流量 (m <sup>3</sup> /s)	《水质 河流采样技术指导》 (HJ/T 52-1999)	LS300-A 便携式流速测算仪 (YHJC-CY-048-02)	/

(4) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量III类标准 (GB3838-2002) 进行单项水质参数评价。

(5) 监测结果及评价结果

长江地表水调查结果见表5-17，监测结果及其评价指数分析内容详见表5-18。

表 5-17 长江（荆州城区段）地表水调查结果一览表

检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)			
		水深 (m)	流速 (m/s)	水面宽度 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /s)
1# 开发区排江工程排污口上游 500m	2020.6.23	15.30	1.23	1452	27325
	2020.6.24	15.30	1.24	1452	27547
	2020.6.25	15.30	1.20	1452	26659
2# 开发区排江工程排污口下游 500m	2020.6.23	15.20	1.31	1364	27160
	2020.6.24	15.20	1.34	1364	27782
	2020.6.25	15.20	1.28	1364	26538
3# 开发区排江工程排污口下游 2500m	2020.6.23	18.62	1.42	1012	26758
	2020.6.24	18.62	1.44	1012	27135
	2020.6.25	18.62	1.43	1012	26946

表 5-18 项目地表水环境质量评价单项因子标准指数

检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)						
		水温 (°C)	pH(无量纲)	COD	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	DO
1# 开发区排江工程排污口上游 500m	2020.6.23	26.4	7.98	10	0.144	0.14	2.9	7.34
	2020.6.24	27.4	7.83	12	0.171	0.12	2.8	7.29
	2020.6.25	27.2	7.86	10	0.156	0.14	2.4	7.34
	平均值	27.0	7.83~7.98	10.67	0.157	0.13	2.70	7.32
	标准值 (III类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.415~0.49	0.53	0.157	0.67	0.68	0.22
2# 开发区排江工程排污口	2020.6.23	26.8	7.86	18	0.237	0.18	3.9	7.39
	2020.6.24	27.8	7.89	13	0.225	0.17	3.6	7.26
	2020.6.25	27.5	7.81	16	0.211	0.18	3.8	7.29



下游 500m	平均值	27.4	7.81~7.89	15.67	0.224	0.18	3.77	7.31
	标准值 (III类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.405~0.445	0.78	0.224	0.88	0.94	0.21
3# 开发 区排江工 程排污口 下游 2500m	2020.6.23	25.7	7.73	13	0.197	0.16	3.4	7.53
	2020.6.24	27.1	7.61	11	0.185	0.15	3.2	7.31
	2020.6.25	27.4	7.63	12	0.204	0.16	3.1	7.31
	平均值	26.7	7.61~7.73	12.00	0.195	0.16	3.23	7.38
	标准值 (III类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.305~0.365	0.60	0.195	0.78	0.81	0.212

由上表可知，丰水期长江（荆州城区段）的水质监测项目 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷等因子标准指数均小于 1，说明丰水期长江（荆州城区段）评价江段现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

### 5.3.3 声环境

为了解本项目周围声环境现状，武汉众谱检测科技有限公司于 2019 年 3 月 6 日~7 日昼、夜间在项目四周厂界外 1m、高 1.2m 处分别布设 1 个监测点，共计 4 个声环境监测点。

噪声监测项目及分析方法见下表：

表 5-19 噪声监测项目及分析方法表

监测项目	分析方法	方法标准号	检出限	分析仪器
噪声	声级计法	GB 3096-2008	/	AWA5688 声级计 WPTS-H-105

监测结果见下表。

表 5-20 建设项目声环境质量现状监测结果 单位:dB(A)

点位	方位和功能	昼 间			夜 间		
		2019.5.23	2019.5.24	标准	2019.5.23	2019.5.24	标准
1#	东厂区东侧	51.6	51.3	65	41.8	42.6	55
2#	东厂区南侧	51.6	53.7	65	43.0	42.1	55
3#	东厂区西侧	55.2	55.7	70	45.4	45.4	55
4#	东厂区北侧	53.1	51.3	65	42.1	42.0	55
5#	西厂区东侧	56.3	56.6	70	44.5	45.4	55
6#	西厂区南侧	51.5	51.9	65	42.8	42.9	55
7#	西厂区西侧	50.0	50.0	65	41.0	40.9	55
8#	西厂区北侧	50.9	53.1	65	42.8	42.6	55

监测结果表明，项目东厂区东，南，北厂界及西厂区西，南，北厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区限值，东厂区西厂界，西厂

区东厂界声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类区限值。说明项目拟建地声环境质量现状良好。

### 5.3.4 地下水环境

本项目地下水环境质量监测采取引用与实际检测相结合，项目引用地下水质量监测为《湖北荆州华邦化学有限公司年产 300 吨聚烯烃助催化剂外给电子体系列产品项目环境影响报告书》和《湖北汇达科技有限公司高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目环境影响报告书》中相关监测，引用数据来源于众普监字 A[2019157]和天欧检环字[2019030]号监测报告中地下水监测数据，所引用点位均位于本项目地下水环境影响评价范围内，监测时间为 2019 年 3 月 15 日，符合 HJ610-2016 引用监测数据的要求。实测点位为荆州三才堂公司位于农技路西侧厂区 1#和荆州三才堂公司位于农技路东侧厂区 2#各设 1 个监测点位，共计 2 个监测点位。

#### (1) 监测点位

项目所在区域的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类限值，项目所在区域地下水流向基本与地表水相同。

地下水监测点位设置见下表。

表 5-21 本项目地下水监测点位说明

序号	点位位置	功能区划	经纬度	取样时间
1	华邦公司所在地水井	GB/T4848-2017—III	N30°14'16"E112°18'19"	2019.3.7
2	洪塘村水井	GB/T4848-2017—III	N30°13'57"E112°18'27"	2019.3.7
3	新杨场水井	GB/T4848-2017—III	N30°14'26" E112°18'55"	2019.3.7
4	董家沙包水井	GB/T4848-2017—III	N30°14'10"E112°18'19"	2019.3.7
5	吴场村水井	GB/T4848-2017—III	N30°13'23"E112°18'43"	2019.3.7
6	项目所在地车间处水井 (包气带监测)	GB/T4848-2017—III	N30°14'16"E112°18'19"	2019.3.7
7	项目所在地罐区处水井 (包气带监测)	GB/T4848-2017—III	N30°14'40"E112°18'19"	2019.3.7
8	荆州三才堂公司位于农技路西侧厂区 1#	GB/T4848-2017—III	112°18'27.94"E 30°14'29.44"N	2019.5.23
9	荆州三才堂公司位于农技路东侧厂区 2#	GB/T4848-2017—III	112°18'39.75"E 30°14'25.51"N	2019.5.23
10	杨场村	GB/T4848-2017—III	/	2019.3.17
11	汇达科技拟建厂址	GB/T4848-2017—III	/	2019.3.17

12	堤湾	GB/T4848-2017—III	/	2019.3.17
13	新屋台	GB/T4848-2017—III	/	2019.3.17
14	吴场村	GB/T4848-2017—III	/	2019.3.17

其中 10-14 点检测八大离子及水位。

## (2) 监测因子及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的原则和要求,并根据本项目的实际情况,确定地下水监测因子为:pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 5-22 地下水水质监测因子及分析方法一览表

检测项目	分析方法及方法来源	检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法(GB/T 6920-1986)	0.1
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	0.025mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ84-2016)	0.014 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB7493—87)	0.003 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB11892-89)	0.5mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB7467-1987)	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T7477-1987)	0.05mmol/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(HJ 503-2009)	0.0003mg/L
氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ84-2016)	0.007mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ84-2016)	0.006mg/L
氰化物	氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (HJ484-2009)	0.004mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ84-2016)	0.018mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	1mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014)	0.00004mg/L
砷		0.0003mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GBT	0.002mg/L

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

镉	7475-1987)	0.0001mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 (HJ 755-2015)	20MPN/100mL
细菌总数	《水和废水监测分析方法》第四版 平皿计数法	/
甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 (GB11890-1989)	0.005mg/L
苯胺	《水和废水监测分析方法》第四版 高效液相色谱法	0.0003mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 (HJ 601-2011)	0.05mg/L
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ776-2015)	0.07mg/L
钠		0.03mg/L
钙		0.02mg/L
镁		0.02mg/L
锰		0.004mg/L
铁		0.01mg/L
碳酸根		地下水 碳酸根重碳酸根和氢氧根的测定 酸标准溶液滴定法
重碳酸根	(F-HZ-DZ-DXS-0023)	1.25mg/L

(3) 评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

(4) 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见下表。

表 5-23 本项目地下水水质监测结果一览表

监测项目	单位	监测点位								
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
pH 值	无量纲	7.66	8.22	7.91	7.80	7.71	7.63	7.74	7.17	7.12
氨氮	mg/L	0.188	0.108	0.199	0.119	0.171	0.177	0.199	0.16	0.19
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.585	0.287	0.305	0.262	0.275	ND	0.926	0.024	0.024
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	403	401	365	363	362	376	437	413	404
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	2
菌落总数	CFU/mL	8	7	8	6	5	8	7	7	3
高锰酸盐指数	mg/L	2.8	2.0	2.9	2.1	2.1	2.2	2.4	2.0	2.3
氟化物	mg/L	0.26	0.49	0.49	0.51	0.49	0.26	0.50	0.449	0.439
溶解性总固体	mg/L	593	587	557	547	514	654	635	732	649
硫酸盐	mg/L	122	99.4	90.9	101	102	113	142	0.041	ND
氯化物	mg/L	189	52.7	46.7	50.9	51.1	184	90.3	18.4	16.8

表 5-24 本项目地下水水质评价结果一览表

监测项目	监测点位								
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
pH 值	0.44	0.81	0.61	0.53	0.47	0.42	0.49	0.11	0.08
氨氮	0.38	0.22	0.40	0.24	0.34	0.35	0.40	0.32	0.38
硝酸盐(以 N 计)	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	/	0.05	0.0012	0.0012
亚硝酸盐(以 N 计)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	0.90	0.89	0.81	0.81	0.80	0.84	0.97	0.92	0.90
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	0.67	0.67
菌落总数	0.08	0.07	0.08	0.06	0.05	0.08	0.07	0.07	0.03
高锰酸盐指数	0.93	0.67	0.97	0.70	0.70	0.73	0.80	0.67	0.767
氟化物	0.26	0.49	0.49	0.51	0.49	0.26	0.50	0.45	0.44
溶解性总固体	0.59	0.59	0.56	0.55	0.51	0.65	0.64	0.73	0.65
硫酸盐	0.49	0.40	0.36	0.40	0.41	0.45	0.57	0.000164	/
氯化物	0.76	0.21	0.19	0.20	0.20	0.74	0.36	0.0736	0.0672

八大离子监测及地下水化学类型计算结果见下表 5-24.

表 5-25 八大离子监测结果及地下水化学类型计算结果一览表

断面			1#杨场村			2#汇达科技新厂址			3#堤湾			4#新屋台			5#吴场村		
项目	原子价	化学式量	监测值	毫克当量	E	监测值	毫克当量	E	监测值	毫克当量	E	监测值	毫克当量	E	监测值	毫克当量	E
K <sup>+</sup>	1	39.1	0.982	0.025	-2.41%	7.05	0.1803	3.03%	0.558	0.014	-44.91%	7.06	0.18	3.52%	7.18	0.18	4.20%
Ca <sup>2+</sup>	2	40.08	139	6.936		176	8.7824		55.3	2.759		178	8.88		180	8.98	
Na <sup>+</sup>	1	23	16.4	0.713		69.6	3.0261		5.96	0.259		71	3.09		71.3	3.10	
Mg <sup>2+</sup>	2	24	23.8	1.983		68.4	5.7000		11.7	0.975		68.4	5.70		70	5.83	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ·CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1	61.02	601	9.849		682	11.1767		615	10.079		672	11.01		674	11.05	
Cl <sup>-</sup>	1	35	9.13	0.261		81.4	2.3257		6.21	0.177		85.3	2.44		82.8	2.37	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2	96	1.17	0.024		151	3.1458		13.8	0.288		153	3.19		155	3.23	

由表 5-24 可知，项目所在地下水类型主要为重碳酸钙水型，地下水呈弱碱性。由表 5-23 地下水质量现状引用和补充监测监测结果表明本次调查范围内的地下水监测结果各点位中的各项监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

### 5.3.5 土壤环境

#### 5.3.5.1 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目为污染影响型项目，评级工作等级为二级，土壤环境质量现状调查需在占地范围内监测 3 个柱状样点，1 个表层样点，在占地范围外监测 2 个表层样点（引用湖北荆州华邦化学有限公司搬迁升级改造项目厂区内 2 个表层样检测数据）。本评价委托有资质监测单位对本项目进行了监测。

##### （1）监测点位及监测因子

项目所在区域的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 第二类用地限值。

土壤监测点位及监测因子设置见下表。

表 5-26 土壤环境现状监测点位及监测因子

点位	点位名称	监测因子
1	荆州三才堂公司位于农技路西侧厂区西侧（柱状样）	砷，镉，铬（六价），铜，铅，汞，镍，四氯化碳，氯仿，氯甲烷，1，1-二氯乙烷，1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2-二氯乙烯，反-1，2-二氯乙烯，二氯甲烷，1，2-二氯丙烷，1，1，1，2-四氯乙烷，1，1，2，2-四氯乙烷，四氯乙烯，1，1，1-三氯乙烷，1，1，2-三氯乙烷，三氯乙烯，1，2，3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1，2-二氯苯，1，4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，蒽，二苯并[a，h]蒽，茚并[1，2，3-cd]芘，萘，石油烃，其中二噁英类只测表层样
2	荆州三才堂公司位于农技路西侧厂区东侧（柱状样）	
3	荆州三才堂公司位于农技路东侧厂区西侧（表层样）	
4	荆州三才堂公司位于农技路东侧厂区东侧（柱状样）	

a.表层样应在 0-0.2 米取样；

b.柱状样通常在 0-0.5 米，0.5-1.5 米，1.5-3 米分别取样，3 米以下每 3 米取 1 个样，可根据基础埋深，土体构型适当调整。

##### （2）采样、监测分析方法和监测频次

监测 1 次，采样 1 天，采样要求见表 1，二噁英类只测地表样。

(3) 采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。详见下表。

表 5-27 本项目土壤环境监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法标准号	检出限	分析仪器
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1mg/kg	900T 型原子吸收光谱仪 WPTS-H-001
镍		GB/T 17139-1997	5mg/kg	
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	
铅			0.1mg/kg	
砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS2202E 原子荧光光谱仪 WPTS-H-002
汞		GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg	Stratum 吹扫捕集仪 WPTS-H-054CLARUSSQ8T 气相色谱-质谱联用仪 WPTS-H-003
氯仿			1.1μg/kg	
1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg	
1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg	
1, 1-二氯乙烯			1.0μg/kg	
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg	
反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg	
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg	Stratum 吹扫捕集仪 WPTS-H-054CLARUSSQ8T 气相色谱-质谱联用仪 WPTS-H-003
1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg	
四氯乙烯			1.4μg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg	
1, 1, 2-三氯乙烷			1.2μg/kg	
三氯乙			1.2μg/kg	



烯				
1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg	
氯乙烯			1.0μg/kg	
苯			1.9μg/kg	
氯苯			1.2μg/kg	
乙苯			1.2μg/kg	
苯乙烯			1.1μg/kg	
甲苯			1.3μg/kg	
间-二甲苯			1.2μg/kg	
对-二甲苯			1.2μg/kg	
邻-二甲苯			1.2μg/kg	
*氯甲烷			0.5mg/kg	
*1, 2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.05mg/kg	
*1, 4-二氯苯			0.05mg/kg	
*硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法		0.10mg/kg	
*苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg	
*2-氯酚			0.10mg/kg	气相色谱质谱仪 GCMS 6800
*蒽			0.10mg/kg	
*苯并[a]蒽			0.10mg/kg	
*苯并[a]芘			0.10mg/kg	
*苯并[b]荧蒽			0.10mg/kg	
*苯并[k]荧蒽			0.10mg/kg	
*二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.05mg/kg	
*茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法		0.10mg/kg	
*萘			0.10mg/kg	
*石油烃	丙酮气相色谱法	USEPA 801 5C	50mg/kg	

*六价铬	比色法	USEPA3060\USEPA7196A	0.5mg/kg	
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	/	/

二噁英委托江苏微谱检测技术有限公司进行检测。

#### (4) 评价方法

土壤现状评价采用单项污染指数法进行评价。评价公式：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi——土壤和底泥的污染指数；

Ci——各项指标的实测值；

Si——各项指标的标准值（第二类用地筛选值）。

若  $Pi > 1$ ，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

#### (5) 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见下表。

表 5-28 本项目土壤环境监测结果一览表

监测因子	评价结果												
	西侧厂区西侧 1#				西侧厂区东侧 2#				东侧厂区西侧 3#	东侧厂区东侧 4#			
深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0	0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0
砷 (mg/kg)	11.3	9.89	3.07	6.48	4.81	5.09	4.02	3.42	2.66	7.69	7.33	6.77	2.50
镉 (mg/kg)	0.39	0.25	0.30	0.20	0.33	0.20	0.17	0.13	0.23	0.16	0.13	0.10	0.10
铜 (mg/kg)	40	22	14	27	20	17	20	13	13	15	10	14	13
铅 (mg/kg)	19.0	13.2	11.5	11.6	19.3	13.1	15.0	12.7	11.4	11.4	10.9	10.7	8.5
镍 (mg/kg)	40	22	20	20	23	26	23	23	20	23	23	24	20
汞 (mg/kg)	0.300	0.256	0.279	0.209	0.030	0.291	0.254	0.259	0.301	0.953	0.348	0.300	0.187
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	0.0685	0.149	0.0646	0.0571	0.150	0.0676	0.247	0.0821	0.197	0.230	0.140	0.0915	0.0717
1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.0053	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0060	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0458	0.0774	0.0518	0.0532	0.103	0.0452	0.0583	0.0378	0.0802	0.103	0.0817	0.0763	0.0566
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.0030	ND	ND	ND	0.0017	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.0141	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二噁英类 (ngTEQ/kg)	0.11	/	/	/	0.25	/	/	/	0.52	0.84	/	/	/

表 5-29 本项目土壤环境监测结果单项污染指数一览表

监测	评价结果
----	------

深度 (m)	西侧厂区西侧 1#				西侧厂区东侧 2#				东侧厂区西 侧 3#	东侧厂区东侧 4#			
	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0	0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.0
砷 (mg/kg)	0.188	0.165	0.051	0.108	0.080	0.085	0.067	0.057	0.044	0.128	0.122	0.113	0.042
镉 (mg/kg)	0.006	0.004	0.005	0.003	0.005	0.003	0.003	0.002	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002
铜 (mg/kg)	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.024	0.017	0.014	0.015	0.015	0.024	0.016	0.019	0.014	0.014	0.014	0.013	0.011
镍 (mg/kg)	0.044	0.024	0.022	0.022	0.026	0.029	0.026	0.026	0.022	0.026	0.026	0.027	0.022
汞 (mg/kg)	0.008	0.007	0.007	0.006	0.001	0.008	0.007	0.007	0.008	0.025	0.009	0.008	0.005
六价铬 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四氯化碳 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氯仿 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氯甲烷 (mg/kg)	0.002	0.004	0.002	0.002	0.004	0.024	0.007	0.002	0.005	0.006	0.004	0.002	0.002
1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二氯甲烷 (mg/kg)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氯苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
乙苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯乙烯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甲苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邻二甲苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝基苯 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯胺 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-氯酚 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯并[a]芘 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蒽 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
萘 (mg/kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二噁英类 (ngTEQ/kg)	0.027 5	/	/	/	0.062 5	/	/	/	0.13	0.21	/	/	/

表 5-30 本项目土壤环境中二噁英监测结果一览表

监测点	采样深度(m)	项目	二噁英
		筛选值 mg/kg	$4 \times 10^{-5}$
西厂区西侧 1#	0-0.5	监测值 ngTEQ/kg	0.11
		达标率%	100
		单因子指数	0.00275
西厂区东侧 2#	0-0.5	监测值 ngTEQ/kg	0.25
		达标率%	100
		单因子指数	0.00625
东厂区西侧 3#	0-0.2	监测值 ngTEQ/kg	0.52
		达标率%	100
		单因子指数	0.013
东厂区东侧 4#	0-0.5	监测值 ngTEQ/kg	0.84
		达标率%	100
		单因子指数	0.021

由表 5-28 可知，各土壤监测点位中各监测因子的监测浓度值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 第二类用地筛选值，各监测因子单项污染指数均小于 1。

由表 5-28 可知，土壤监测点位中二噁英类的含量未超标，监测因子单项污染指数小于 1。

## 5.4 区域污染源调查与评价

### 5.4.1 区域污染源调查因子及评价方法

污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理现状等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为建设项目环境评价提供基础资料。根据 2017 年 9 月审批通过的《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》，调查荆江绿色循环产业园区内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况，污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮、。

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。一般采用等标负荷法进行污染源排放负荷的评价，计算公式如下：

$$P_{ij}=Q_{ij}/C_{0i}$$

式中：P<sub>ij</sub>—第j个污染源第i污染物的等标污染负荷；

Q<sub>ij</sub>—第j个污染源第i污染物的单位时间排放量，t/a；

C<sub>0i</sub>—第i种污染物的环境质量标准。

#### 5.4.2 区域大气污染源现状调查与评价

荆江绿色循环产业园区内重点企业大气污染源调查数据来源于园区规划环评，区域主要大气污染源调查结果见下表。

表 5-31 区域现状大气污染源排放情况表

序号	单位名称	工业废气排放量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> 排放量 (t/a)	NO <sub>x</sub> 排放量 (t/a)	烟(粉)尘 排放量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	230400	1013.2	1168.16	1796.24
2	湖北恒利建材科技有限公司	2300	20.23	2.06	2.24
3	荆州市江汉精细化工有限公司	14400.11	168.48	8.1	18.04
4	荆州市博尔德化学有限公司	82800	184.24	29.24	206.96
5	建华建材(荆州)有限公司	5145.215	31.96	14.7	12.08
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	430	3.808	0.411	10.448
7	荆州市锐利商品混凝土有限公司				
8	荆州市福兴建材有限公司				34.8
9	荆州市华屹新型建材有限公司	1234.85	32.64	3.53	3.84
10	湖北三才堂化工科技有限公司	6174.258	281.6	27.64	19.2
11	荆州市三强新型建材有限公司	1955.18	51.68	5.59	6.08
12	荆州市振华环保建材有限公司				
13	湖北能特科技股份有限公司	4887.95	329.2	43.97	155.2
14	湖北三雄科技发展有限公司				
15	湖北汇达科技发展有限公司	3306.89	87.41	10.342	132.85
16	湖北郡泰医药化工有限公司	5362	7.3	9.1	2.822
17	安道麦股份有限公司	166339.2	97.828	251.655	25.657
合计		524735.653	2309.576	1574.498	2426.457

表 5-32 大气污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)			ΣPn (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
1	安道麦股份有限公司	5987.47	6754.67	11681.60	24423.73	65.11
2	湖北恒利建材科技有限公司	7.47	134.87	20.60	162.93	0.43
3	荆州市江汉精细化工有限公司	60.13	1123.20	81.00	1264.33	3.37
4	荆州市博尔德化学有限公司	689.87	1228.27	292.40	2210.53	5.89
5	建华建材(荆州)有限公司	40.27	213.07	147.00	400.33	1.07
6	荆州市天翼精细化工开发公司	34.83	25.39	4.11	64.32	0.17
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	荆州市福兴建材有限公司	116.00	0.00	0.00	116.00	0.31

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

序号	企业名称	P (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)			ΣPn (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
9	荆州市华屹新型建材有限公司	12.80	217.60	35.30	265.70	0.71
10	湖北三才堂化工科技有限公司	64.00	1877.33	276.40	2217.73	5.91
11	荆州市三强新型建材有限公司	20.27	344.53	55.90	420.70	1.12
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	湖北能特科技股份有限公司	517.33	2194.67	439.70	3151.70	8.40
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	湖北汇达科技发展有限公司	442.83	582.73	103.42	1128.99	3.01
16	湖北郡泰医药化工有限公司	2.822	7.3	9.1	19.222	0.05
17	安道麦股份有限公司	25.657	97.828	251.655	375.14	1.00
ΣPi (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)		8021.749	14801.458	13398.185	36221.392	100
Ki (%)		22.31	41.02	36.67	100	

由上表可知，区域大气污染物以 SO<sub>2</sub> 为主，占等标负荷的 41.02%；主要排污企业为安道麦股份有限公司，占区域污染物总量等标负荷为 68.17%。

#### 5.4.3 区域水污染源调查与评价

园区内主要企业废水排放量统计见下表，主要污染物为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

表 5-33 废水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	单位名称	工业废水排放量	化学需氧量排放量	氨氮排放量
1	安道麦股份有限公司	3450000	724.68	14.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	370000	37	0.33
3	荆州市江汉精细化工有限公司	468000	27.16	7.02
4	荆州市博尔德化学有限公司	316923	30.2	
5	建华建材（荆州）有限公司	80000	6.4	0.63
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	245000	24.5	0.02
7	荆州市锐利商品混凝土有限公司	1057.5	0.105	0.012
8	荆州市福兴建材有限公司	300	0.01	
9	荆州市华屹新型建材有限公司	8000	0.8	0.12
10	湖北三才堂化工科技有限公司	350000	35	2.25
11	荆州市三强新型建材有限公司	126600	12.66	
12	荆州市振华环保建材有限公司	8000	0.8	0.12
13	湖北能特科技股份有限公司	372000	37.2	0.72
14	湖北三雄科技发展有限公司	183200	18.32	0.048
15	湖北汇达科技发展有限公司	372000	417.94	
16	湖北郡泰医药化工有限公司	5636.38	3.924	0.343
17	安道麦股份有限公司	592130	26.406	2.396
合计		6948846.88	1403.105	28.179

表 5-34 水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a)		ΣPn (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		COD	NH <sub>3</sub> -N		
1	安道麦股份有限公司	36.234	2.834	39.068	51.55
2	湖北恒利建材科技有限公司	1.85	0.066	1.916	2.53
3	荆州市江汉精细化工有限公司	1.358	1.404	2.762	3.64
4	荆州市博尔德化学有限公司	1.51	0	1.51	1.99
5	建华建材(荆州)有限公司	0.32	0.126	0.446	0.59
6	荆州市天翼精细化工开发公司	1.225	0.004	1.229	1.62
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.00525	0.0024	0.00765	0.01
8	荆州市福兴建材有限公司	0.0005	0	0.0005	0.00
9	荆州市华屹新型建材有限公司	0.04	0.024	0.064	0.08
10	湖北三才堂化工科技有限公司	1.75	0.45	2.2	2.90
11	荆州市三强新型建材有限公司	0.633	0	0.633	0.84
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.04	0.024	0.064	0.08
13	湖北能特科技股份有限公司	1.86	0.144	2.004	2.64
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.916	0.0096	0.9256	1.22
15	湖北汇达科技发展有限公司	20.897	0	20.897	27.57
16	湖北郡泰医药化工有限公司	0.1962	0.0686	0.2648	0.35
17	安道麦股份有限公司	1.3203	0.4792	1.7995	2.37
合计		70.15525	5.6358	75.79105	100

由区域水污染物等标排放量最大的企业为安道麦股份有限公司，等标排放量占区域总排放量的 51.55%。

#### 5.4.4 评价区域内在建、拟建污染源调查

本项目污染源调查涉及的区域主要包括评价区域内荆州开发区重点企业，污染源统计主要以企业最新环评报告及验收报告为主，调查结果见下表：



表 5-35 园区在建项目有组织污染源正常工况统计表

年度	公司	项目	名称	排气筒参数			排放情况		污染物 名称	源强 参数
				海拔	高度	内径	气量	温度		
				m	m	m	m <sup>3</sup> /h	℃	kg/h	
2019	湖北汇达科技发展有限公司	高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目环境影响报告书	排气筒①	32	28	0.07	200	35	HCl	0.0008
			排气筒②	32	28	0.35	5000	35	甲醇	0.0032
									氯化氢	0.048
									粉尘	0.009
									甲苯	0.035
									TVOC	0.038
			排气筒③	32	28	0.25	2500	35	甲醇	0.0856
									甲醛	0.0368
									TVOC	0.1224
			排气筒④	32	28	0.6	16000	35	硫化氢	0.088
									氯化氢	0.0002
									甲醇	0.024
									乙醇	1.184
									TVOC	0.813
			排气筒 R	32	28	0.8	29272.5	90	甲醇	0.726
									甲苯	0.573
									苯胺	0.007
									甲醛	0.036
									TVOC	2.118
									PM <sub>10</sub>	0.1669
NO <sub>x</sub>	0.8775									
SO <sub>2</sub>	0.0093									

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2019	湖北华邦化学有限公司	搬迁项目	排气筒 W	32	28	0.35	5000	40	硫酸	0.0027
									烟尘	0.02
									NOx	0.159
									SO <sub>2</sub>	0.017
									TVOC	0.283
									NH <sub>3</sub>	0.181
									HCL	0.0527
			排气筒 B	32	28	0.54	13000	30	硫化氢	0.0074
									氨	0.0147
			焚烧炉排气筒	34	25	0.6	4200	80	PM <sub>10</sub>	0.244
									SO <sub>2</sub>	0.617
									NOx	1.68
			2#车间排气筒	34	20	0.4	5000	25	HCl	0.007
									VOCs	0.165
3#车间排气筒	34	20	0.4	5000	25	HCl	0.035			
						甲醛	0.001			
危废暂存间排气筒	34	15	0.3	811	25	VOCs	0.006			
						NH <sub>3</sub>	0.001			
						硫化氢	0.017			
5#车间排气筒	34	20	0.4	5000	25	VOCs	0.167			
6#车间排气筒	34	20	0.4	5000	25	PM <sub>10</sub>	0.069			
						VOCs	0.415			
						NH <sub>3</sub>	0.002			
						甲醛	0.004			
导热油炉烟囱	34	8	0.3	13638	80	PM <sub>10</sub>	0.058			

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

									SO <sub>2</sub>	0.039	
									NO <sub>x</sub>	0.919	
2020	雷迪森化学	焚烧炉及医药中间体项目	医药中间体车间排气筒	31	40	0.8	20000	30	HCl	1.155	
									NH <sub>3</sub>	0.101	
										甲醇	0.162
										VOCs	1.142
			J9 车间	31	30	0.6	10172	30	VOCs	0.006	
			焚烧车间	31	50	1.2	9272.16	80	PM <sub>10</sub>	1.589	
									HCL	1.096	
									SO <sub>2</sub>	2.329	
									NO <sub>x</sub>	12.878	
			危废暂存间排气筒	31	15	0.3	1752	30	NH <sub>3</sub>	0.009	
H <sub>2</sub> S	0.0003										
VOCs	0.037										
2020	荆州三才堂化工科技有限公司	荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目	RTO 焚烧炉 1#排气筒	32	50	2.1	160000	80	氯化氢	3.9311	
									H <sub>2</sub> S	0.0006	
									NH <sub>3</sub>	0.0178	
									烟尘	5.0001	
									SO <sub>2</sub>	16.8309	
									NO <sub>x</sub>	38.254	
									CO	6.8278	
									甲醇	1.8615	
									甲苯	0.5215	
									VOCs	4.3503	
									二噁英类	5.20E-08	
			2#排气筒	32	30	0.6	5000	20	氯化氢	0.491	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			3#排气筒	32	30	1.2	40000	20	甲醇	0.179
									苯	0.04
									氨	0.202
									二氯甲烷	0.308
									VOCs	0.769
			4#排气筒	32	30	0.6	6000	20	甲醇	0.018
									氨气	0.108
									VOCs	0.018
			5#排气筒	32	30	0.8	10000	20	HCl	0.2383
									氯苯	0.0104
									VOCs	0.0978
			6#排气筒	32	30	0.8	10000	20	VOCs	0.401
			7#排气筒	32	30	0.8	10000	20	NOx	2.027
									HCl	0.61
VOCs	0.082									
8#排气筒	32	30	0.6	5000	20	VOCs	0.093			
9#排气筒	32	30	0.6	5000	20	NH <sub>3</sub>	0.00144			
						Cl <sub>2</sub>	0.00036			
10#排气筒	32	15	0.4	6720	80	NO <sub>2</sub>	0.8192			
						SO <sub>2</sub>	0.0061			
						烟尘	0.1024			
11#排气筒	32	15	0.4	5040	80	NO <sub>2</sub>	0.6144			
						SO <sub>2</sub>	0.0046			
						烟尘	0.0768			
2021	湖北中和普汇	年 13 万吨固体废	1#排气筒	32	20	0.6	12000	20	氟化物	0.096
									HCl	0.03

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	环保科 技有限 公司程)	物综合处 置项目 (焚烧工	2#排气筒	32	20	0.6	22000	20	NH <sub>3</sub>	0.005
									H <sub>2</sub> S	0.0001
									VOCs	0.021
			3#排气筒	32	20	1.2	113000	20	NH <sub>3</sub>	0.036
									H <sub>2</sub> S	0.001
									VOCs	0.168
			4#集束烟囱	32	50	2	65000	135	烟尘	1.763
									HCl	1.46
									HF	0.026
									SO <sub>2</sub>	4.705
									NO <sub>x</sub>	15.513
									CO	3.163
									二噁英	5.17E-09
汞	0.0014									
铅	0.017									
无组织	/	/	/	/	/	NH <sub>3</sub>	0.02			
						H <sub>2</sub> S	0.001			
						VOCs	0.103			
2020	天科(荆 州)制药有 限公司	绿色制药 产业基地 项目(一 期)	1#排气筒	32	25	0.5	6000	80	HCl	0.013
									甲醇	0.216
									TVOC	0.46
									SO <sub>2</sub>	0.005
									NO <sub>x</sub>	0.022
			烟尘	0.003						
			2#排气筒	31	25	0.3	1200	20	TVOC	0.148

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

			3#排气筒	32	25	0.5	6000	20	NH <sub>3</sub>	0.005
									H <sub>2</sub> S	0.0002
									VOCs	0.002
2020	能特科技有限公司	年产900吨高级医药中间体搬迁项目	1#排气筒	31	50	2	40000	80	颗粒物	0.581
									SO <sub>2</sub>	1.219
									NO <sub>x</sub>	6.092
									二噁英	2.00E-09
									CO	1.34
									HCl	0.032
									甲苯	0.204
									甲醇	0.326
									VOCs	0.931
			2#排气筒	30	25	0.3	3600	20	VOCs	1.471
			3#排气筒	30	25	0.5	15000	20	VOCs	0.278
			4#排气筒	31	25	0.5	15000	20	NH <sub>3</sub>	0.008
H <sub>2</sub> S	0.0004									
VOCs	0.003									
2020	益曼特健康产业(荆州)有限公司	升级改造项目	1#排气筒	32	15	0.3	5000	20	甲醇	0.01
									苯系物	0.006
									酚类	0.008
									TVOC	0.024
			2#排气筒	31	15	0.3	2000	20	苯系物	0.083
			3#排气筒	29	15	0.3	3000	20	酚类	0.002
									TVOC	0.023
			4#排气筒	29	25	0.5	6000	20	甲醇	0.009
									TVOC	0.357
5#排气筒	32	50	1.2	160000	80	SO <sub>2</sub>	0.554			

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

									颗粒物	0.74
									NOx	10.475
									二噁英	4.40E-06
									CO	2.642
									甲醇	0.01

目录

6	环境影响预测与评价.....	371
6.1	营运期环境影响预测评价.....	371
6.2	施工期环境影响预测评价.....	478
7	环境风险评价.....	483
7.1	环境风险评价的目的和重点.....	483
7.2	风险调查.....	483
7.3	风险等级判定.....	486
7.4	风险识别.....	492
7.5	风险事故情形分析.....	500
7.6	源项分析.....	504
7.7	风险预测及评价.....	507
7.8	环境风险防范措施.....	536
7.9	环境风险应急设施及防范要求.....	543
7.10	风险评价结论.....	549
8	环境保护措施及其可行性论证.....	550
8.1	营运期环境保护措施.....	550
8.2	施工期环境保护措施.....	602
8.3	项目竣工环境保护“三同时”验收清单.....	604
8.4	项目环境可行性分析.....	607
9	环境影响经济损益分析.....	626
9.1	经济效益分析.....	626
9.2	社会效益分析.....	626
9.3	环境损益分析.....	627
10	环境管理与监测计划.....	630
10.1	环境管理要求.....	630
10.2	污染物排放管理要求.....	630
10.3	环境管理制度.....	632
10.4	环境监测计划.....	634
11	环境影响评价结论.....	638



11.1 建设项目建设概况.....	638
11.2 环境质量现状.....	638
11.3 环境保护措施及污染物排放情况.....	639
11.4 主要环境影响分析结论.....	644
11.5 环境影响经济损益分析.....	646
11.6 环境管理与监测计划.....	647
11.7 清洁生产和总量控制.....	647
11.8 项目环境可行性.....	647
11.9 环境影响评价总结论.....	648

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 营运期环境影响预测评价

#### 6.1.1 大气环境影响预测评价

##### 6.1.1.1 区域污染气象特征分析

项目采用的是荆州气象站（57476）资料，气象站位于湖北省荆州市，地理坐标为东经 112.1481 度，北纬 30.3502 度，海拔高度 31.8 米。气象站始建于 1953 年，1953 年正式进行气象观测。

荆州气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。

荆州气象站气象资料整编表如表 6-1 所示：

表 6-1 荆州气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.1		
累年极端最高气温（℃）		37.2	2003-08-02	38.7
累年极端最低气温（℃）		-4.4	2011-01-03	-7.0
多年平均气压（hPa）		1011.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.7		
多年平均相对湿度(%)		76.5		
多年平均降雨量(mm)		1049.8	2013-09-24	140.1
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	23.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.3		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.3	2006-04-12	22.8 NNE
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 18.5%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		12.2		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

##### 6.1.1.1.1 气象站风观测数据统计

###### (1) 月平均风速

荆州气象站月平均风速如表 6-2，07 月平均风速最大（2.3 米/秒），10 月风最小（1.7 米/秒）。

表 6-2 荆州气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	1.8

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6-1 所示，荆州气象站主要风向为 NNE 和 C、N、NE，占 50.2%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.5%左右。

表 6-3 荆州气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	10.8	18.5	8.7	3.9	2.0	1.8	3.7	5.8	8.5	5.5	3.9	2.5	2.2	1.8	3.1	5.0	12

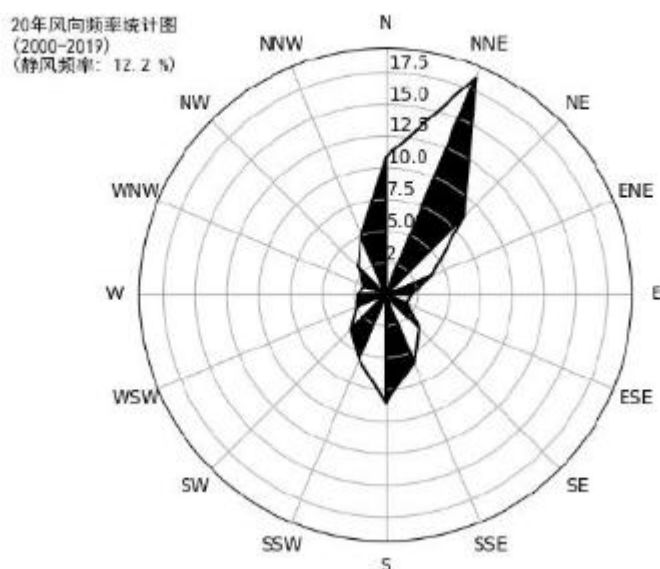


图 6-1 荆州风向玫瑰图 (静风频率 12.2%)

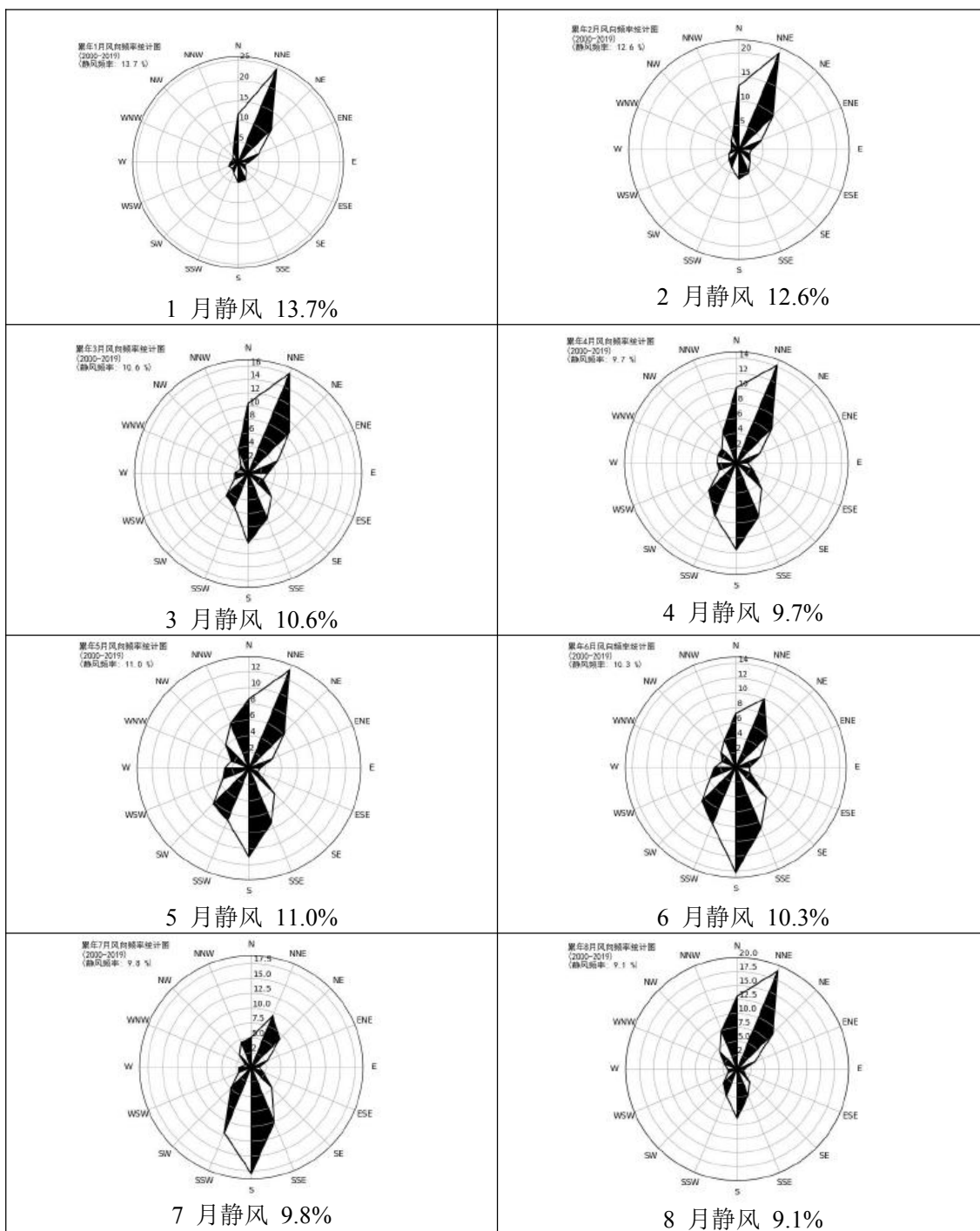
各月风向频率见表 6-4:

表 6-4 荆州气象站月风向频率统计 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	11.8	24.7	11.6	5.5	2.7	1.7	2.8	4.6	4.9	2.8	2.1	2.5	1.9	1.5	1.9	3.2	13.7
02	13.2	21.6	9.8	5.0	2.6	2.4	3.3	5.2	6.1	4.0	2.9	2.2	1.6	1.7	2.3	3.5	12.6
03	10.5	16.2	8.7	4.7	2.9	2.4	4.9	7.3	10.4	5.4	4.7	2.2	2.0	1.4	1.6	3.9	10.6
04	10.1	14.2	6.7	3.4	1.5	2.4	4.8	7.7	11.6	7.6	5.2	2.5	2.6	2.7	2.7	4.6	9.7
05	8.6	13.2	6.2	3.2	1.4	1.2	4.5	7.3	11.0	7.0	6.3	3.5	3.0	2.4	4.1	6.0	11.0
06	7.3	10.0	5.9	3.6	1.8	2.1	5.8	8.9	14.2	8.3	6.5	3.7	2.9	2.0	2.8	4.0	10.
07	5.1	9.4	6.8	2.9	1.3	2.2	4.8	10.1	18.0	12.0	4.9	2.3	2.1	1.1	2.9	4.5	9.8
08	13.1	19.1	9.1	3.4	1.2	1.2	3.2	5.1	8.8	5.2	3.5	1.8	1.7	2.5	4.4	7.4	9.1
09	15.0	24.7	9.3	3.8	1.8	1.6	2.9	3.4	4.2	2.6	2.4	1.8	1.8	2.0	4.2	6.8	11.8
10	14.6	21.2	7.8	3.6	1.6	0.9	2.3	2.7	2.9	2.4	2.5	2.4	2.5	2.0	4.7	7.7	18.1

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

11	11.4	24.0	9.4	4.0	2.3	1.6	2.7	4.2	4.3	4.3	2.3	2.5	2.2	1.9	3.1	4.8	15.1
12	9.1	23.8	13.4	4.3	3.1	1.8	2.3	3.5	5.5	4.3	2.9	2.1	1.9	0.9	2.9	3.3	15.



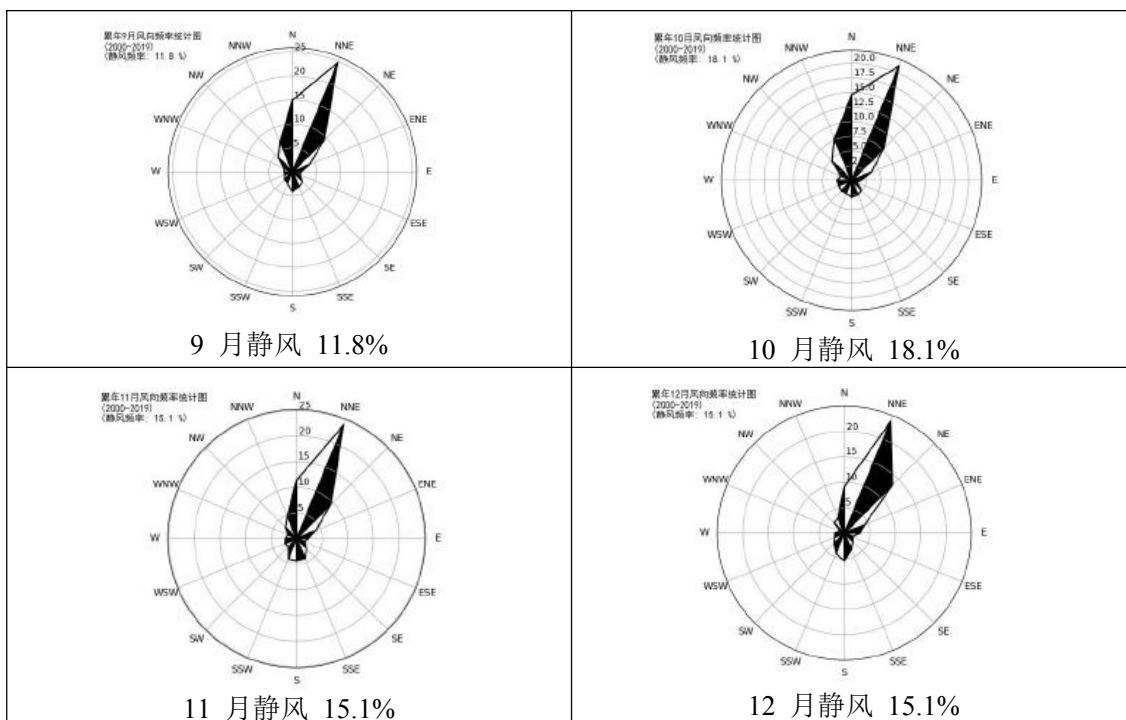


图 6-2 荆州月风向玫瑰图

### (3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，荆州气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（2.2 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.7 米/秒），周期为 6-7 年。

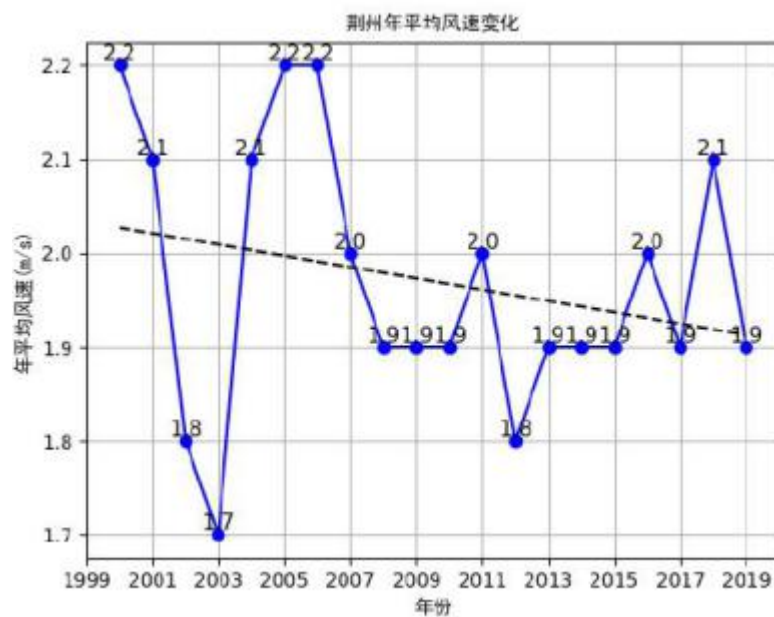


图 6-3 荆州（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 6.1.1.1.2 气象站温度分析

##### (1) 月平均气温与极端气温

荆州气象站 07 月气温最高（28.6℃），01 月气温最低（4.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-08-02（38.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-03（-7.0℃）。

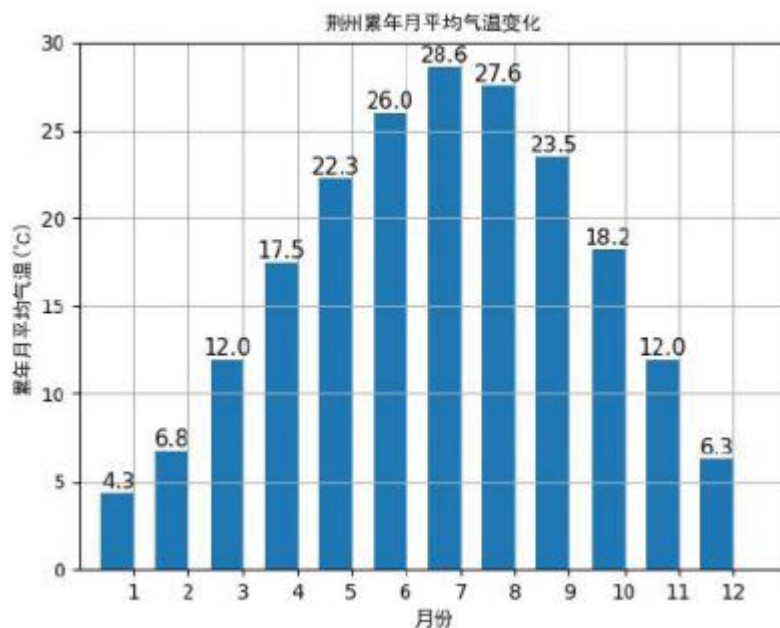


图 6-4 荆州月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（17.6℃），2005 年年平均气温最低（16.4℃），无明显周期。

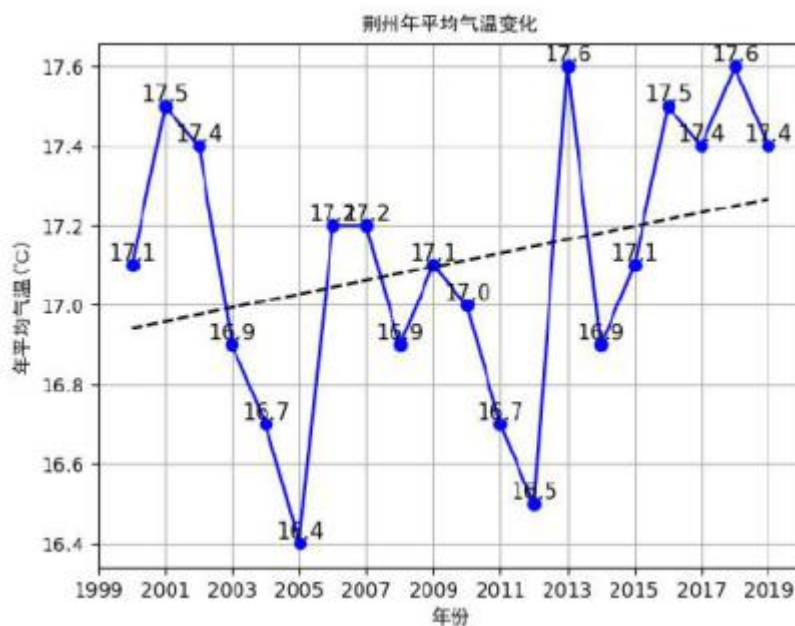


图 6-5 荆州（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.1.1.1.3 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

荆州气象站 06 月降水量最大（155.9 毫米），12 月降水量最小（25.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2013-09-24（140.1 毫米）。

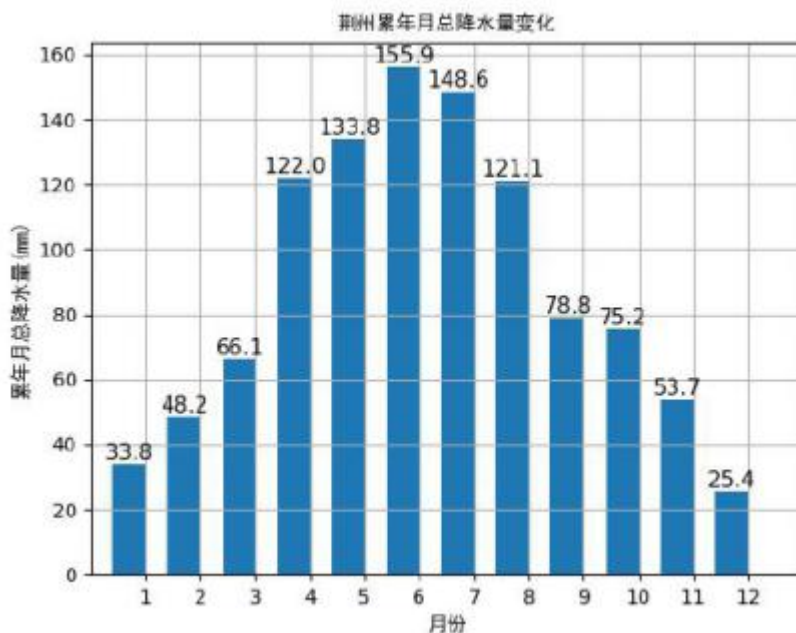


图 6-6 荆州月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1500.4 毫米），2019 年年总降水量最小（806.4 毫米），周期为 2-3 年。

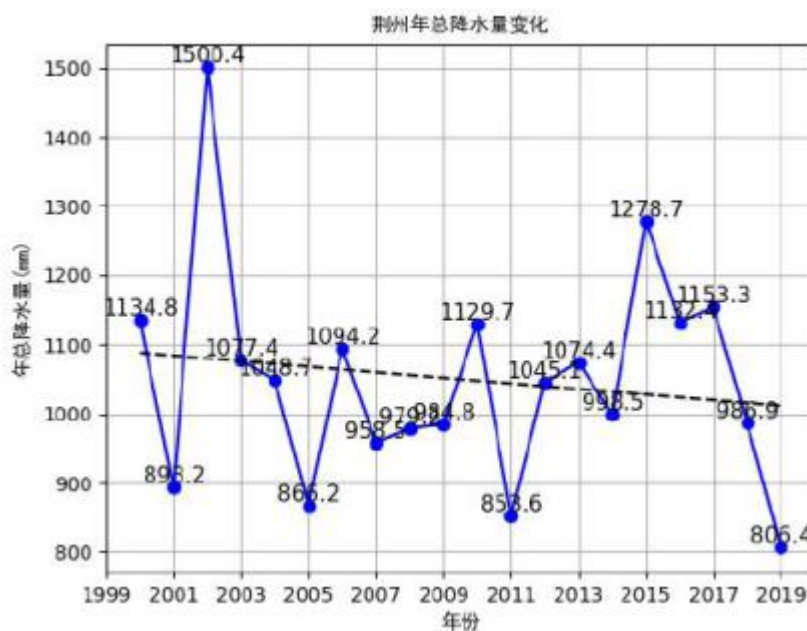


图 6-7 荆州（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 6.1.1.1.4 气象站日照分析

#### (1) 月日照时数

荆州气象站 07 月日照最长（204.6 小时），02 月日照最短（83.9 小时）。

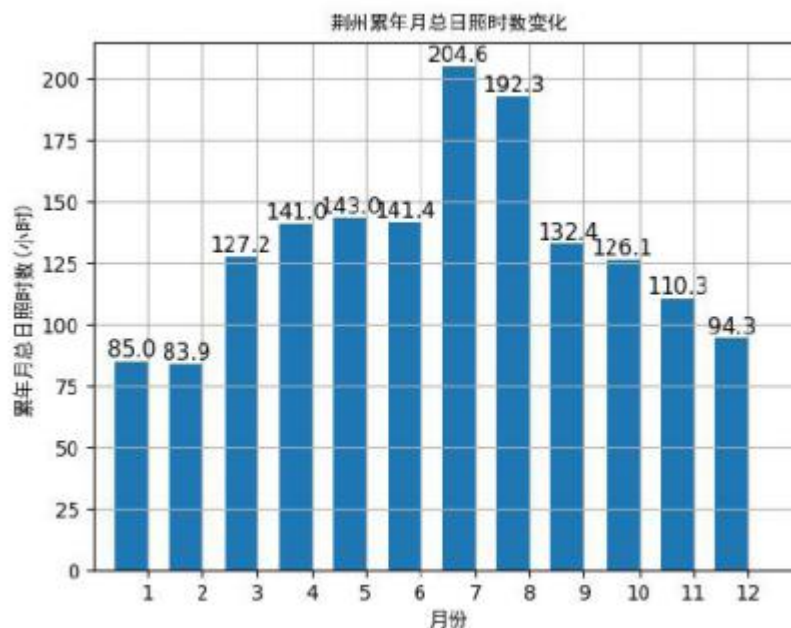


图 6-8 荆州月日照时数（单位：小时）

#### (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年日照时数呈现上升趋势,每年上升 12.12%,2013 年年日照时数最长（1977.0 小时），2003 年年日照时数最短（1382.8 小时），周期为 3-4 年。

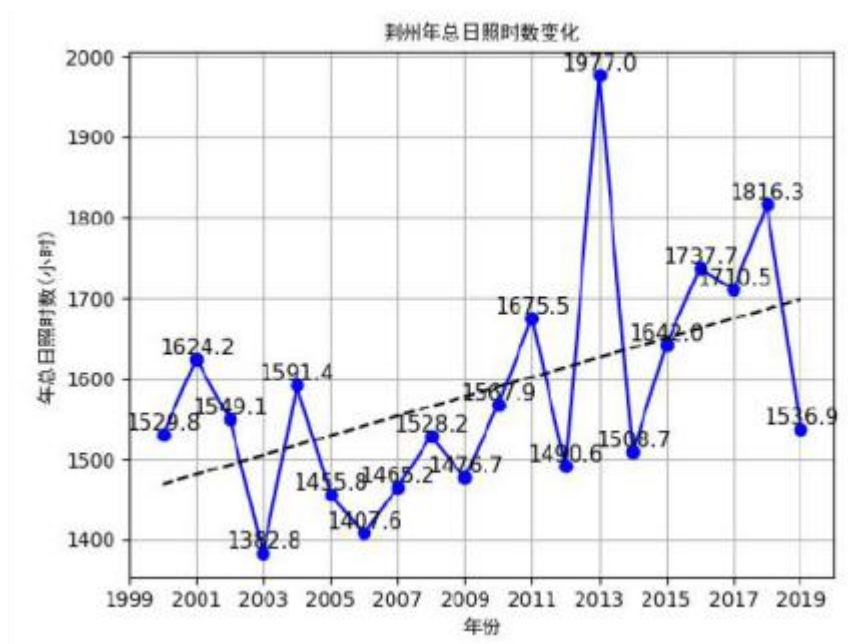


图 6-9 荆州（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）



### 6.1.1.1.5 气象站相对湿度分析

#### (1) 月相对湿度分析

荆州气象站 07 月平均相对湿度最大（79.7%），12 月平均相对湿度最小（73.7%）。

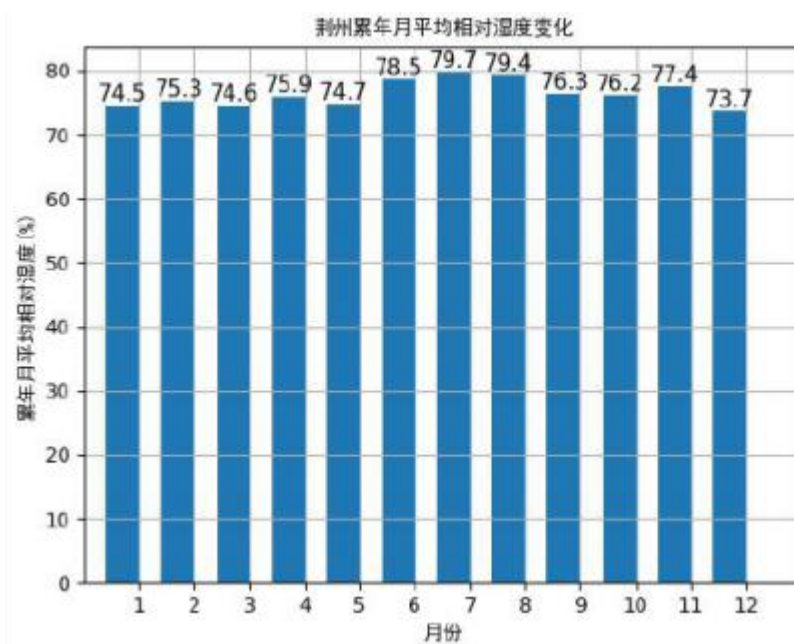


图 6-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势,每年上升 0.16%，2018 年年平均相对湿度最大（79.4%），2008 年年平均相对湿度最小（73.0%），周期为 3-4 年。

### 6.1.1.2 评价等级

根据本次评价工程分析章节污染源分析，将项目主要废气因子 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英、CO、HCl、氯气、氨、硫化氢、甲醇、氨、TVOC、硫化氢作为本次大气环境影响评价因子。

表 6-5 环境空气质量标准限值一览表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	年平均	50μg/m <sup>3</sup>	

	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1
	1 小时平均值	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均值	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	
TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯	1h 平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲醇	1h 平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲苯*	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二噁英	1 小时平均*	3.6 $\text{pgTEQ}/\text{m}^3$	参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准

#### 6.1.1.2.1 估算模型参数

估算模型参数见表 6-6。

表 6-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	100 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

#### 6.1.1.2.2 预测源强

预测源强见表 6-7。

表 6-7 估算模型点源源强参数取值一览表

污染源名称	X	Y	点源 H m	点源 D m	点源 T ℃	烟气量 m <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub> kg/h	PM <sub>10</sub> kg/h	NO <sub>x</sub> kg/h	CO kg/h	二噁英 kg/h	HCl kg/h	氯 kg/h	甲醇 kg/h	TVOC kg/h	硫化氢 kg/h	氨 kg/h
1#排气筒	-4	-44	50	2.2	100	100000	0.06	2	24	6	4.5E-8	2.472					
2#排气筒	37	-102	27	0.6	100	5000						0.0049					
3#排气筒	178	-173	27	0.8	100	10000						0.2379	0.0008				
4#排气筒	-45	-61	50	2	20	60000	0.011	0.19	4.2		2.4E-8	0.0038		4.811	5.915	0.005	0.009
5#排气筒	-34	-102	25	0.3	20	2000										0.00036	0.00144
6#排气筒	507	-443	27	0.8	20	10000		0.102							0.28		0.141
7#排气筒	490	-508	27	0.3	20	1000		0.003									
8#排气筒	566	-637	40	2	20	60000	0.0081	0.0114	4.2		2.4E-8	0.8751		0.2694	1.917	0.0023	0.0102
9#排气筒	172	-220	27	0.5	20	9000	0.12	0.172	1.123								
10#排气筒	390	-420	27	0.5	20	3000	0.036	0.051	0.337								

表 6-8 估算模型面源源强参数取值一览表

污染源名称	X	Y	面源宽 度 m	面源长 度 m	面源角 度	有效高 m	氯化氢 kg/h	甲醇 kg/h	TVOC kg/h	硫化氢 kg/h	氨 kg/h
4,6-二氯嘧啶丙 环唑车间	264	-385	30	60	0	8			0.0706		
MDP 车间	273	-328	20	40	0	8			0.0303		
精 XXX1#车间	134	-350	20	40	0	8			0.0367		
精 XXX2#车间	21	-397	40	20	0	8			0.0350		
精 XXX3#车间	29	-343	40	20	0	8			0.0447		
东厂区储罐区	42	-280	45	45	0	8	0.0077	0.19	0.1592		
西厂区储罐区	47	-226	30	40	0	8	0.0068	0.0093	0.0711		
污水处理站	201	-241	60	60	0	8				0.0002	0.0051
焚烧配伍区	143	-237	15	15	0	8			0.0161	0.0002	0.0031

6.1.1.2.3 估算结果

估算结果汇总见表 6-9。

表 6-9 估算模型估算结果一览表

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项  
 查看内容: 各源的最大值汇总  
 显示方式: 1小时浓度占标率  
 污染源:   
 污染物: 全部污染物  
 计算点: 全部点

表格显示选项  
 数据格式: 0.00E+00  
 数据单位: %

评价等级建议  
 P<sub>max</sub>和D<sub>10%</sub>须为同一污染物  
 最大占标率P<sub>max</sub>:26.25% (22三才堂1的NO<sub>2</sub>)  
 建议评价等级: 一级  
 占标率10%的最远距离D<sub>10%</sub>:3570m (22三才堂1的NO<sub>2</sub>)  
 评价范围根据污染源区域外延,应包括矩形(东西\*南北):8.0\*8.0km,中心坐标(X,Y):(260,-336)m,  
 以上根据P<sub>max</sub>值建议的评价等级和评价范围,应对照导则5.3.3和5.4条款进行调整

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 19 次(耗时0:7:29)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO <sub>2</sub>  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	一氧化碳 CO  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	甲醇  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	HCl  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	TVOC  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	二噁英  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	氨  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	硫化氢  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	氯气  D <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
1	22三才堂1	230	66	0.33	0.03  0	26.25  3590	0.13  0	0.97  0	0.00  0	10.81  75	0.00  0	2.73  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
2	22三才堂2	360	36	0.37	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.18  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
3	22三才堂3	360	39	0.39	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	6.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.01  0
4	22三才堂4	360	57	0.49	0.02  0	16.11  775	0.00  0	0.32  0	1.23  0	0.06  0	3.78  0	5.11  0	0.03  0	0.38  0	0.00  0
5	22三才堂5	350	27	0.45	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.03  0	0.16  0	0.00  0
6	22三才堂6	100	33	-0.63	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.65  0	0.00  0	0.00  0	0.67  0	0.00  0	2.02  0	0.00  0	0.00  0
7	22三才堂7	350	27	0.45	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.03  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
8	22三才堂8	360	52	0.46	0.02  0	20.75  1000	0.00  0	0.03  0	0.09  0	17.30  850	1.58  0	6.59  0	0.05  0	0.23  0	0.00  0
9	22三才堂9	100	188	0.29	0.68  0	15.81  375	0.00  0	1.08  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
10	22三才堂10	350	29	0.47	0.29  0	6.77  0	0.00  0	0.46  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
11	4,6-二氯噁啉丙环唑车	30.0	29	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	4.44  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
12	MDP车间	15.0	22	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	2.82  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
13	精草铵磷1#车间	15.0	22	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	3.41  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
14	精草铵磷2#车间	15.0	22	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	3.25  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
15	精草铵磷3#车间	15.0	22	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	4.15  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
16	东厂区储罐区	20.0	26	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	4.52  0	11.00  50	9.48  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
17	西厂区储罐区	35.0	25	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.30  0	13.12  50	5.72  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0
18	污水处理站	50.0	50	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	1.56  0	1.22  0	0.00  0
19	焚烧炉区	45.0	11	0.00	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	0.00  0	2.37  0	0.00  0	2.74  0	3.53  0	0.00  0
	各源最大值	--	--	--	0.68	26.25	0.13	1.08	4.52	17.30	9.48	6.59	2.74	3.53	0.01

#### 6.1.1.2.4 等级判定

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 D10%作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 26.25>10%，D10%最大为焚烧炉公用 1#排气筒排放的 NO<sub>x</sub>，距离为 3550m。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级，从厂界外延 D10%，确定环境空气影响评价范围为以厂址为中心、东西 7.1km×南北 7.1km 的矩形区域。

#### 6.1.1.3 环境空气质量现状调查与评价

##### 1) 调查内容

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.1 条规定，对于一级评价项目，调查内容包括区域环境质量达标情况，即评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状监测数据，并进行补充监测。

##### 2) 调查内容基本污染物环境质量现状数据

本项目环境空气影响评价范围包括荆州经济技术开发区区域和公安县埠河镇陈家台村，均属于荆州市辖区，根据荆州市环境质量公报结果，评价范围内所有行政区域均属于环境空气质量不达标区，其中 PM10 和 PM2.5 两项指标不达标。

##### 3) 其它污染物环境质量现状数据

本项目编制期间按照导则规定对项目评价范围内环境空气质量进行监测，监测结果见第五章。

#### 6.1.1.4 预测范围及保护目标

##### (1) 大气预测坐标系统

以厂区左下角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

##### (2) 预测区域

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（D<sub>10%</sub>）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D<sub>10%</sub>的矩形区域。最终确定本项目预测范围及评价范围为以项目焚烧炉排气筒为中心区域，外延 5400m 的矩形区域。

##### (3) 地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.2075，波文率参数为 1.625，粗糙率为 1。

预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距按 100m 的间距取

值，5~15km 的网格间距按 250m 的间距取值。

(4) 保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见下表。

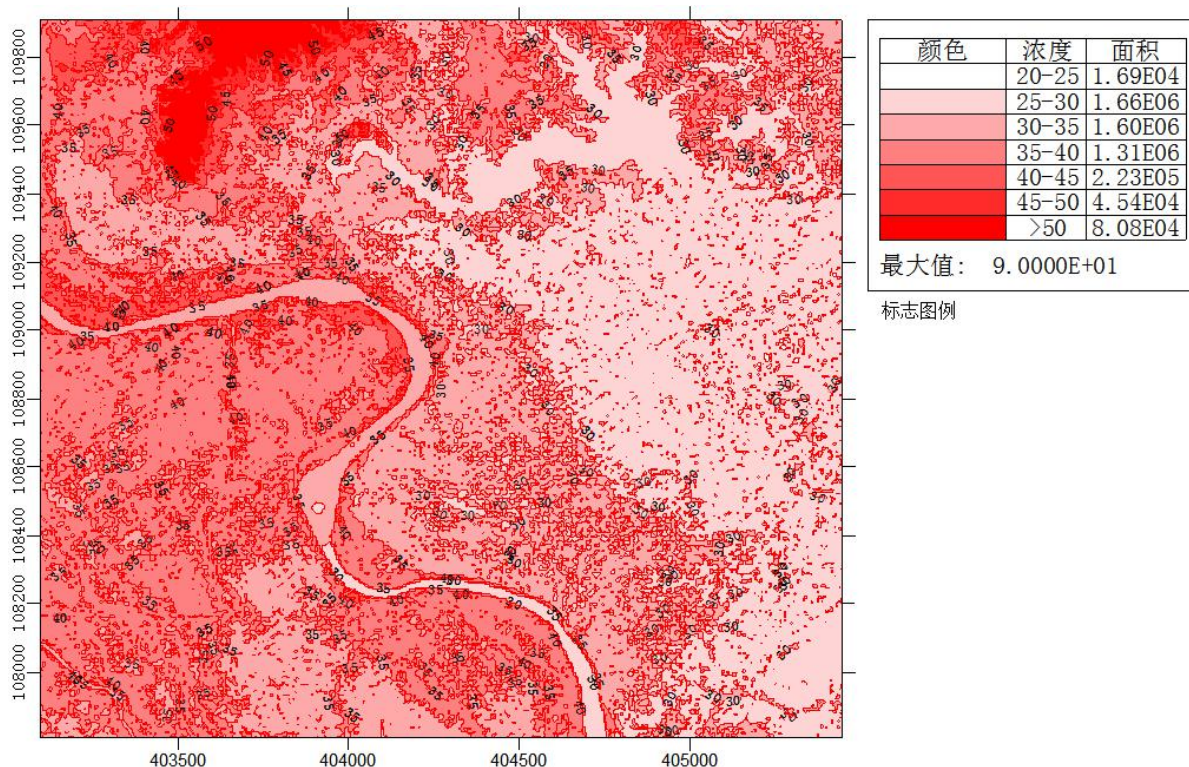
表 6-10 项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		地面高程	功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y					
1	幸福新村	-401	3595	30	居住	西北	4270-5000	1200
2	金源世纪城	1586	3516	30.16	居住	北	4300-5000	32000
3	范家渊	1515	3222	32.66	居住	东北	3850	160
4	津东新村居民	316	3541	31.32	居住	北	3950	400
5	窑湾新村	-11	2933	33.92	居住	西北	2380	320
6	窑湾还迁小区	58	2359	30.77	居住	西北	2160	3920
7	荆农村	2597	-279	32.28	居住	东	1850	320
8	文家巷	4108	-258	31.23	居住	东	3340	64
9	徐家台	4224	-988	31.79	居住	东南	3560	80
10	北港村及北港安置小区	2115	-652	33.43	居住	东南	1530	14160
11	朱家台	1917	-1390	34.96	居住	东南	1460	1800
12	戴家庵	2703	-996	30.54	居住	东南	2120	280
13	老杨场，杨场	2538	-1463	31.04	居住	东南	4050	88
14	付家台	5304	-2678	31.01	居住	东南	4050	88
15	吴场村	104	-2411	33.04	居住	东南	1950-2315	580
16	张家小，大巷	810	-3234	30.99	居住	东南	2800	140
17	洪塘居民	85	-2995	31.31	居住	南	2680	96
18	王家港	-3068	-3751	32.89	居住	西南	4880-5000	180
19	宝莲村	-1755	-3363	28.96	居住	西南	3500-4350	360
20	黄家小巷	2765	-4247	29.89	居住	东南	4880-5000	200
21	陈湾村	1369	-4030	30.95	居住	东南	4850-5000	440
22	水产学校	1292	2261	29.92	学校	东北	2500	400
23	大连港务专修学院	-48	2649	31.86	学校	西北	2870	800

6.1.1.5 预测模型及地形参数

根据本项目评价等级、预测范围、预测因子及推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

预测范围内地形采用 50×50m 地形数据，预测范围内地形特征见图 6-3。



#### 6.1.1.6 预测方案

本项目位于不达标区域，现状浓度超标的污染物为  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ ，本项目所在区域为不达标区，荆州市编制了《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》，提出到控制目标为：到 2022 年，全市细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度控制在  $35 \mu g/m^3$ ，可吸入颗粒物（ $PM_{10}$ ）年均浓度控制在  $70 \mu g/m^3$ 。根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气保护敏感点和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物（ $PM_{10}$ ），预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步减去削减源的环境影响，叠加在建、拟建项目的环境影响。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤项目厂界浓度达标情况，大气环境保护距离设置情况。

表 6-11 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

#### 6.1.1.7 预测模式

综合估算模式预测结果、基准年地面气象数据、污染源排放量及气象统计资料，得到以下事实：

- (1) 项目远离大型水体，不考虑岸边熏烟。
- (2) 基准年未有风速<0.5m/s持续时间超过72小时的情况出现。
- (3) 项目排放的SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub> <500t/a。
- (4) 年静风频率<35%。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 Aermol 作为大气环境影响的预测模式，Aermol 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。Aermol 可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。

Aermol 适用于下列条件：

- 模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
- 地面、近地面和有高度的污染源的排放；
- 污染物排放在某时段内连续稳定；
- 4) 评价范围小于等于50km；
- 5) 模拟1小时到年平均时间的浓度分布；
- 6) 简单和复杂地形；



7) 农村或城市地区。

6.1.1.8 本项目新增污染源正常工况污染物落地浓度贡献值预测结果

6.1.1.8.1 SO<sub>2</sub> 预测结果

正常工况下，根据下表预测结果可知，项目 SO<sub>2</sub> 小时浓度贡献值的最大占标率为 0.77% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 0.33% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.24% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-12 环境空气保护目标、网格点处 SO<sub>2</sub> 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	8.00E-04	18082906	0.00E+00	8.00E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	8.14E-05	180722	0.00E+00	8.14E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	7.94E-06	平均值	0.00E+00	7.94E-06	6.00E-02	0.01	达标
2	金源世纪 城	1 小时	7.83E-04	18060901	0.00E+00	7.83E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	7.60E-05	180422	0.00E+00	7.60E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	6.32E-06	平均值	0.00E+00	6.32E-06	6.00E-02	0.01	达标
3	范家渊	1 小时	8.35E-04	18051904	0.00E+00	8.35E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	8.12E-05	180422	0.00E+00	8.12E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	6.79E-06	平均值	0.00E+00	6.79E-06	6.00E-02	0.01	达标
4	津东新村 居民	1 小时	8.10E-04	18082901	0.00E+00	8.10E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	9.48E-05	180829	0.00E+00	9.48E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	9.24E-06	平均值	0.00E+00	9.24E-06	6.00E-02	0.02	达标
5	窑湾新村	1 小时	9.34E-04	18101019	0.00E+00	9.34E-04	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	9.02E-05	180829	0.00E+00	9.02E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.08E-05	平均值	0.00E+00	1.08E-05	6.00E-02	0.02	达标
6	窑湾还迁 小区	1 小时	9.61E-04	18050520	0.00E+00	9.61E-04	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	1.04E-04	180610	0.00E+00	1.04E-04	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.24E-05	平均值	0.00E+00	1.24E-05	6.00E-02	0.02	达标
7	荆农村	1 小时	9.88E-04	18081703	0.00E+00	9.88E-04	5.00E-01	0.2	达标
		日平均	9.01E-05	180927	0.00E+00	9.01E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	4.16E-06	平均值	0.00E+00	4.16E-06	6.00E-02	0.01	达标
8	文家巷	1 小时	8.29E-04	18082302	0.00E+00	8.29E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	8.50E-05	180618	0.00E+00	8.50E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	3.13E-06	平均值	0.00E+00	3.13E-06	6.00E-02	0.01	达标
9	徐家台	1 小时	7.99E-04	18092604	0.00E+00	7.99E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	8.54E-05	180926	0.00E+00	8.54E-05	1.50E-01	0.06	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		年平均	3.20E-06	平均值	0.00E+00	3.20E-06	6.00E-02	0.01	达标
10	北港村及北港安置小区	1 小时	1.09E-03	18052402	0.00E+00	1.09E-03	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	1.71E-04	180926	0.00E+00	1.71E-04	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	5.29E-06	平均值	0.00E+00	5.29E-06	6.00E-02	0.01	达标
11	朱家台	1 小时	1.13E-03	18101902	0.00E+00	1.13E-03	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	1.22E-04	180927	0.00E+00	1.22E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	5.97E-06	平均值	0.00E+00	5.97E-06	6.00E-02	0.01	达标
12	戴家庵	1 小时	9.73E-04	18092521	0.00E+00	9.73E-04	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	1.48E-04	180926	0.00E+00	1.48E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	4.50E-06	平均值	0.00E+00	4.50E-06	6.00E-02	0.01	达标
13	老杨场, 杨场	1 小时	1.10E-03	18062123	0.00E+00	1.10E-03	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	1.23E-04	180928	0.00E+00	1.23E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	4.71E-06	平均值	0.00E+00	4.71E-06	6.00E-02	0.01	达标
14	付家台	1 小时	7.02E-04	18070804	0.00E+00	7.02E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	5.53E-05	180928	0.00E+00	5.53E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	2.44E-06	平均值	0.00E+00	2.44E-06	6.00E-02	0	达标
15	吴场村	1 小时	9.74E-04	18051801	0.00E+00	9.74E-04	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	1.15E-04	180808	0.00E+00	1.15E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	2.06E-05	平均值	0.00E+00	2.06E-05	6.00E-02	0.03	达标
16	张家小, 大巷	1 小时	9.12E-04	18060805	0.00E+00	9.12E-04	5.00E-01	0.18	达标
		日平均	6.50E-05	181006	0.00E+00	6.50E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	9.88E-06	平均值	0.00E+00	9.88E-06	6.00E-02	0.02	达标
17	洪塘居民	1 小时	8.67E-04	18070224	0.00E+00	8.67E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	9.91E-05	180624	0.00E+00	9.91E-05	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	0.00E+00	1.62E-05	6.00E-02	0.03	达标
18	王家港	1 小时	7.64E-04	18101523	0.00E+00	7.64E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	7.55E-05	180430	0.00E+00	7.55E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	9.17E-06	平均值	0.00E+00	9.17E-06	6.00E-02	0.02	达标
19	宝莲村	1 小时	8.11E-04	18101522	0.00E+00	8.11E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	1.25E-04	181022	0.00E+00	1.25E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	0.00E+00	1.39E-05	6.00E-02	0.02	达标
20	黄家小巷	1 小时	7.24E-04	18072121	0.00E+00	7.24E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	7.34E-05	181007	0.00E+00	7.34E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	4.01E-06	平均值	0.00E+00	4.01E-06	6.00E-02	0.01	达标
21	陈湾村	1 小时	7.17E-04	18082005	0.00E+00	7.17E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	8.95E-05	181006	0.00E+00	8.95E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	6.91E-06	平均值	0.00E+00	6.91E-06	6.00E-02	0.01	达标

22	水产学校	1 小时	8.65E-04	18082622	0.00E+00	8.65E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	8.77E-05	180422	0.00E+00	8.77E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	7.54E-06	平均值	0.00E+00	7.54E-06	6.00E-02	0.01	达标
23	大连港务 专修学院	1 小时	9.11E-04	18082023	0.00E+00	9.11E-04	5.00E-01	0.18	达标
		日平均	9.86E-05	180610	0.00E+00	9.86E-05	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	0.00E+00	1.11E-05	6.00E-02	0.02	达标
24	西厂区北 100 米	1 小时	2.05E-03	18052806	0.00E+00	2.05E-03	5.00E-01	0.41	达标
		日平均	3.61E-04	180728	0.00E+00	3.61E-04	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	5.24E-05	平均值	0.00E+00	5.24E-05	6.00E-02	0.09	达标
25	大吴家台	1 小时	9.49E-04	18100105	0.00E+00	9.49E-04	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	1.26E-04	181023	0.00E+00	1.26E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	0.00E+00	2.38E-05	6.00E-02	0.04	达标
26	网格	1 小时	3.86E-03	18082609	0.00E+00	3.86E-03	5.00E-01	0.77	达标
		日平均	5.02E-04	180819	0.00E+00	5.02E-04	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	0.00E+00	1.44E-04	6.00E-02	0.24	达标

#### 6.1.1.8.2NO<sub>2</sub> 预测结果

正常工况下，根据下表预测结果可知，项目 NO<sub>2</sub> 小时浓度贡献值的最大占标率为 55.45% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 22.04% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 11.18% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-13 环境空气保护目标、网格点处 NO<sub>2</sub> 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	2.69E-02	18052406	0.00E+00	2.69E-02	2.00E-01	13.45	达标
		日平均	2.13E-03	180610	0.00E+00	2.13E-03	8.00E-02	2.66	达标
		年平均	3.40E-04	平均值	0.00E+00	3.40E-04	4.00E-02	0.85	达标
2	金源世纪城	1 小时	3.07E-02	18052806	0.00E+00	3.07E-02	2.00E-01	15.35	达标
		日平均	1.94E-03	180724	0.00E+00	1.94E-03	8.00E-02	2.43	达标
		年平均	2.08E-04	平均值	0.00E+00	2.08E-04	4.00E-02	0.52	达标
3	范家渊	1 小时	3.26E-02	18052806	0.00E+00	3.26E-02	2.00E-01	16.28	达标
		日平均	2.04E-03	180724	0.00E+00	2.04E-03	8.00E-02	2.55	达标
		年平均	2.21E-04	平均值	0.00E+00	2.21E-04	4.00E-02	0.55	达标
4	津东新村居 民	1 小时	2.73E-02	18052806	0.00E+00	2.73E-02	2.00E-01	13.65	达标
		日平均	2.30E-03	180702	0.00E+00	2.30E-03	8.00E-02	2.88	达标
		年平均	3.46E-04	平均值	0.00E+00	3.46E-04	4.00E-02	0.87	达标
5	窑湾新村	1 小时	2.93E-02	18052406	0.00E+00	2.93E-02	2.00E-01	14.64	达标
		日平均	2.93E-03	180728	0.00E+00	2.93E-03	8.00E-02	3.66	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		年平均	4.22E-04	平均值	0.00E+00	4.22E-04	4.00E-02	1.05	达标
6	窑湾还迁小区	1 小时	3.22E-02	18052406	0.00E+00	3.22E-02	2.00E-01	16.12	达标
		日平均	3.80E-03	180728	0.00E+00	3.80E-03	8.00E-02	4.75	达标
		年平均	5.00E-04	平均值	0.00E+00	5.00E-04	4.00E-02	1.25	达标
7	荆农村	1 小时	2.69E-02	18032107	0.00E+00	2.69E-02	2.00E-01	13.44	达标
		日平均	1.77E-03	181205	0.00E+00	1.77E-03	8.00E-02	2.21	达标
		年平均	1.37E-04	平均值	0.00E+00	1.37E-04	4.00E-02	0.34	达标
8	文家巷	1 小时	2.90E-02	18032107	0.00E+00	2.90E-02	2.00E-01	14.49	达标
		日平均	1.53E-03	180321	0.00E+00	1.53E-03	8.00E-02	1.92	达标
		年平均	9.51E-05	平均值	0.00E+00	9.51E-05	4.00E-02	0.24	达标
9	徐家台	1 小时	1.51E-02	18032107	0.00E+00	1.51E-02	2.00E-01	7.56	达标
		日平均	1.46E-03	180926	0.00E+00	1.46E-03	8.00E-02	1.83	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	0.00E+00	1.01E-04	4.00E-02	0.25	达标
10	北港村及北港安置小区	1 小时	1.75E-02	18061406	0.00E+00	1.75E-02	2.00E-01	8.77	达标
		日平均	2.72E-03	180919	0.00E+00	2.72E-03	8.00E-02	3.4	达标
		年平均	1.86E-04	平均值	0.00E+00	1.86E-04	4.00E-02	0.47	达标
11	朱家台	1 小时	2.12E-02	18091202	0.00E+00	2.12E-02	2.00E-01	10.61	达标
		日平均	2.38E-03	180926	0.00E+00	2.38E-03	8.00E-02	2.97	达标
		年平均	2.30E-04	平均值	0.00E+00	2.30E-04	4.00E-02	0.58	达标
12	戴家庵	1 小时	2.06E-02	18101707	0.00E+00	2.06E-02	2.00E-01	10.28	达标
		日平均	2.51E-03	180919	0.00E+00	2.51E-03	8.00E-02	3.14	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	0.00E+00	1.49E-04	4.00E-02	0.37	达标
13	老杨场, 杨场	1 小时	1.91E-02	18101707	0.00E+00	1.91E-02	2.00E-01	9.56	达标
		日平均	2.04E-03	180926	0.00E+00	2.04E-03	8.00E-02	2.55	达标
		年平均	1.65E-04	平均值	0.00E+00	1.65E-04	4.00E-02	0.41	达标
14	付家台	1 小时	1.35E-02	18101707	0.00E+00	1.35E-02	2.00E-01	6.74	达标
		日平均	1.39E-03	180928	0.00E+00	1.39E-03	8.00E-02	1.73	达标
		年平均	9.00E-05	平均值	0.00E+00	9.00E-05	4.00E-02	0.22	达标
15	吴场村	1 小时	2.19E-02	18100907	0.00E+00	2.19E-02	2.00E-01	10.96	达标
		日平均	4.70E-03	181117	0.00E+00	4.70E-03	8.00E-02	5.87	达标
		年平均	1.05E-03	平均值	0.00E+00	1.05E-03	4.00E-02	2.63	达标
16	张家小, 大巷	1 小时	2.67E-02	18061806	0.00E+00	2.67E-02	2.00E-01	13.35	达标
		日平均	2.94E-03	180925	0.00E+00	2.94E-03	8.00E-02	3.68	达标
		年平均	4.48E-04	平均值	0.00E+00	4.48E-04	4.00E-02	1.12	达标
17	洪塘居民	1 小时	2.15E-02	18100907	0.00E+00	2.15E-02	2.00E-01	10.77	达标
		日平均	4.05E-03	181112	0.00E+00	4.05E-03	8.00E-02	5.07	达标
		年平均	8.21E-04	平均值	0.00E+00	8.21E-04	4.00E-02	2.05	达标

18	王家港	1 小时	1.35E-02	18101807	0.00E+00	1.35E-02	2.00E-01	6.75	达标
		日平均	2.16E-03	180902	0.00E+00	2.16E-03	8.00E-02	2.71	达标
		年平均	3.72E-04	平均值	0.00E+00	3.72E-04	4.00E-02	0.93	达标
19	宝莲村	1 小时	1.98E-02	18101807	0.00E+00	1.98E-02	2.00E-01	9.92	达标
		日平均	3.21E-03	180911	0.00E+00	3.21E-03	8.00E-02	4.01	达标
		年平均	6.42E-04	平均值	0.00E+00	6.42E-04	4.00E-02	1.61	达标
20	黄家小巷	1 小时	2.18E-02	18061806	0.00E+00	2.18E-02	2.00E-01	10.9	达标
		日平均	2.39E-03	181007	0.00E+00	2.39E-03	8.00E-02	2.99	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	0.00E+00	1.61E-04	4.00E-02	0.4	达标
21	陈湾村	1 小时	2.55E-02	18061806	0.00E+00	2.55E-02	2.00E-01	12.77	达标
		日平均	2.75E-03	181006	0.00E+00	2.75E-03	8.00E-02	3.44	达标
		年平均	2.92E-04	平均值	0.00E+00	2.92E-04	4.00E-02	0.73	达标
22	水产学校	1 小时	3.76E-02	18052806	0.00E+00	3.76E-02	2.00E-01	18.78	达标
		日平均	2.07E-03	180724	0.00E+00	2.07E-03	8.00E-02	2.59	达标
		年平均	2.58E-04	平均值	0.00E+00	2.58E-04	4.00E-02	0.64	达标
23	大连港务专修学院	1 小时	3.11E-02	18052406	0.00E+00	3.11E-02	2.00E-01	15.53	达标
		日平均	3.29E-03	180728	0.00E+00	3.29E-03	8.00E-02	4.11	达标
		年平均	4.53E-04	平均值	0.00E+00	4.53E-04	4.00E-02	1.13	达标
24	西厂区北 100 米	1 小时	6.34E-02	18052806	0.00E+00	6.34E-02	2.00E-01	31.72	达标
		日平均	1.24E-02	180605	0.00E+00	1.24E-02	8.00E-02	15.49	达标
		年平均	1.91E-03	平均值	0.00E+00	1.91E-03	4.00E-02	4.78	达标
25	大吴家台	1 小时	2.66E-02	18061906	0.00E+00	2.66E-02	2.00E-01	13.29	达标
		日平均	5.27E-03	181212	0.00E+00	5.27E-03	8.00E-02	6.59	达标
		年平均	1.23E-03	平均值	0.00E+00	1.23E-03	4.00E-02	3.07	达标
26	网格	1 小时	1.11E-01	18071410	0.00E+00	1.11E-01	2.00E-01	55.45	达标
		日平均	1.76E-02	181124	0.00E+00	1.76E-02	8.00E-02	22.04	达标
		年平均	4.47E-03	平均值	0.00E+00	4.47E-03	4.00E-02	11.18	达标

### 6.1.1.8.3CO 预测结果

根据下表预测结果可知，项目 CO 小时浓度贡献值的最大占标率为 0.15% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 0.09% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.06% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-14 环境空气保护目标、网格点处 CO 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	幸福新村	1 小时	3.20E-03	18052406	0.00E+00	3.20E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	3.56E-04	180728	0.00E+00	3.56E-04	4.00E+00	0.01	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		年平均	3.84E-05	平均值	0.00E+00	3.84E-05	2.00E+00	0	达标
2	金源世纪城	1 小时	3.40E-03	18052806	0.00E+00	3.40E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	2.47E-04	180804	0.00E+00	2.47E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	0.00E+00	1.95E-05	2.00E+00	0	达标
3	范家渊	1 小时	3.57E-03	18052806	0.00E+00	3.57E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	2.70E-04	180804	0.00E+00	2.70E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	2.07E-05	平均值	0.00E+00	2.07E-05	2.00E+00	0	达标
4	津东新村居民	1 小时	3.45E-03	18070206	0.00E+00	3.45E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	3.89E-04	180728	0.00E+00	3.89E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	3.66E-05	平均值	0.00E+00	3.66E-05	2.00E+00	0	达标
5	窑湾新村	1 小时	3.48E-03	18070206	0.00E+00	3.48E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	5.24E-04	180728	0.00E+00	5.24E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	4.65E-05	平均值	0.00E+00	4.65E-05	2.00E+00	0	达标
6	窑湾还迁小区	1 小时	3.21E-03	18052406	0.00E+00	3.21E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	6.70E-04	180728	0.00E+00	6.70E-04	4.00E+00	0.02	达标
		年平均	5.77E-05	平均值	0.00E+00	5.77E-05	2.00E+00	0	达标
7	荆农村	1 小时	3.52E-03	18032107	0.00E+00	3.52E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	1.95E-04	180321	0.00E+00	1.95E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	1.47E-05	平均值	0.00E+00	1.47E-05	2.00E+00	0	达标
8	文家巷	1 小时	4.38E-03	18032107	0.00E+00	4.38E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	2.25E-04	180321	0.00E+00	2.25E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	9.64E-06	平均值	0.00E+00	9.64E-06	2.00E+00	0	达标
9	徐家台	1 小时	2.10E-03	18053006	0.00E+00	2.10E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.41E-04	181017	0.00E+00	1.41E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	9.50E-06	平均值	0.00E+00	9.50E-06	2.00E+00	0	达标
10	北港村及北港安置小区	1 小时	2.14E-03	18070320	0.00E+00	2.14E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.47E-04	181017	0.00E+00	1.47E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	1.88E-05	平均值	0.00E+00	1.88E-05	2.00E+00	0	达标
11	朱家台	1 小时	2.18E-03	18070319	0.00E+00	2.18E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	2.43E-04	180526	0.00E+00	2.43E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	2.22E-05	平均值	0.00E+00	2.22E-05	2.00E+00	0	达标
12	戴家庵	1 小时	2.28E-03	18101707	0.00E+00	2.28E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.72E-04	181017	0.00E+00	1.72E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	1.50E-05	平均值	0.00E+00	1.50E-05	2.00E+00	0	达标
13	老杨场, 杨场	1 小时	2.11E-03	18071506	0.00E+00	2.11E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.52E-04	180526	0.00E+00	1.52E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	0.00E+00	1.65E-05	2.00E+00	0	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

14	付家台	1 小时	1.78E-03	18102007	0.00E+00	1.78E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.17E-04	181017	0.00E+00	1.17E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	8.17E-06	平均值	0.00E+00	8.17E-06	2.00E+00	0	达标
15	吴场村	1 小时	2.82E-03	18100907	0.00E+00	2.82E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	6.81E-04	181117	0.00E+00	6.81E-04	4.00E+00	0.02	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	0.00E+00	1.05E-04	2.00E+00	0.01	达标
16	张家小,大巷	1 小时	3.24E-03	18061806	0.00E+00	3.24E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	3.30E-04	180809	0.00E+00	3.30E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	4.40E-05	平均值	0.00E+00	4.40E-05	2.00E+00	0	达标
17	洪塘居民	1 小时	3.07E-03	18100907	0.00E+00	3.07E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	5.39E-04	181117	0.00E+00	5.39E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	8.67E-05	平均值	0.00E+00	8.67E-05	2.00E+00	0	达标
18	王家港	1 小时	2.15E-03	18101807	0.00E+00	2.15E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	2.67E-04	180902	0.00E+00	2.67E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	4.28E-05	平均值	0.00E+00	4.28E-05	2.00E+00	0	达标
19	宝莲村	1 小时	2.63E-03	18101807	0.00E+00	2.63E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	5.24E-04	180911	0.00E+00	5.24E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	0.00E+00	8.07E-05	2.00E+00	0	达标
20	黄家小巷	1 小时	2.49E-03	18061806	0.00E+00	2.49E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.45E-04	180603	0.00E+00	1.45E-04	4.00E+00	0	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	0.00E+00	1.51E-05	2.00E+00	0	达标
21	陈湾村	1 小时	3.05E-03	18061806	0.00E+00	3.05E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	2.30E-04	180925	0.00E+00	2.30E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	2.85E-05	平均值	0.00E+00	2.85E-05	2.00E+00	0	达标
22	水产学校	1 小时	3.75E-03	18052806	0.00E+00	3.75E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	3.13E-04	180804	0.00E+00	3.13E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	0.00E+00	2.52E-05	2.00E+00	0	达标
23	大连港务专修学院	1 小时	3.31E-03	18070206	0.00E+00	3.31E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	5.89E-04	180728	0.00E+00	5.89E-04	4.00E+00	0.01	达标
		年平均	5.21E-05	平均值	0.00E+00	5.21E-05	2.00E+00	0	达标
24	西厂区北100米	1 小时	6.83E-03	18060708	0.00E+00	6.83E-03	1.00E+01	0.07	达标
		日平均	1.62E-03	180605	0.00E+00	1.62E-03	4.00E+00	0.04	达标
		年平均	2.01E-04	平均值	0.00E+00	2.01E-04	2.00E+00	0.01	达标
25	大吴家台	1 小时	3.06E-03	18061906	0.00E+00	3.06E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	8.35E-04	181031	0.00E+00	8.35E-04	4.00E+00	0.02	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	0.00E+00	1.62E-04	2.00E+00	0.01	达标
26	网格	1 小时	1.45E-02	18071410	0.00E+00	1.45E-02	1.00E+01	0.15	达标
		日平均	3.49E-03	181124	0.00E+00	3.49E-03	4.00E+00	0.09	达标

		年平均	6.88E-04	平均值	0.00E+00	6.88E-04	2.00E+00	0.03	达标
--	--	-----	----------	-----	----------	----------	----------	------	----

#### 6.1.1.8.4PM<sub>10</sub> 预测结果

根据下表预测结果可知，项目正常运行时 PM<sub>10</sub> 小时浓度贡献值的最大占标率为 1.61%<100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 0.91%<100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.53%<30%，符合环境质量标准要求。

表 6-15 环境空气保护目标、网格点处 PM<sub>10</sub> 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	1.79E-03	18052406	0.00E+00	1.79E-03	4.50E-01	0.40	达标
		日平均	2.12E-04	180610	0.00E+00	2.12E-04	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0.00E+00	3.00E-05	7.00E-02	0.04	达标
2	金源世纪 城	1 小时	2.12E-03	18052806	0.00E+00	2.12E-03	4.50E-01	0.47	达标
		日平均	2.06E-04	180422	0.00E+00	2.06E-04	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	2.04E-05	平均值	0.00E+00	2.04E-05	7.00E-02	0.03	达标
3	范家渊	1 小时	2.25E-03	18052806	0.00E+00	2.25E-03	4.50E-01	0.50	达标
		日平均	2.17E-04	180422	0.00E+00	2.17E-04	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	2.18E-05	平均值	0.00E+00	2.18E-05	7.00E-02	0.03	达标
4	津东新村 居民	1 小时	1.89E-03	18052806	0.00E+00	1.89E-03	4.50E-01	0.42	达标
		日平均	2.25E-04	180519	0.00E+00	2.25E-04	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	3.23E-05	平均值	0.00E+00	3.23E-05	7.00E-02	0.05	达标
5	窑湾新村	1 小时	1.93E-03	18052406	0.00E+00	1.93E-03	4.50E-01	0.43	达标
		日平均	2.51E-04	180610	0.00E+00	2.51E-04	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	3.86E-05	平均值	0.00E+00	3.86E-05	7.00E-02	0.06	达标
6	窑湾还迁 小区	1 小时	2.09E-03	18052406	0.00E+00	2.09E-03	4.50E-01	0.47	达标
		日平均	2.88E-04	180610	0.00E+00	2.88E-04	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	4.59E-05	平均值	0.00E+00	4.59E-05	7.00E-02	0.07	达标
7	荆农村	1 小时	2.18E-03	18032107	0.00E+00	2.18E-03	4.50E-01	0.48	达标
		日平均	1.93E-04	181205	0.00E+00	1.93E-04	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	0.00E+00	1.39E-05	7.00E-02	0.02	达标
8	文家巷	1 小时	2.29E-03	18032107	0.00E+00	2.29E-03	4.50E-01	0.51	达标
		日平均	1.77E-04	180618	0.00E+00	1.77E-04	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0.00E+00	1.00E-05	7.00E-02	0.01	达标
9	徐家台	1 小时	1.70E-03	18081204	0.00E+00	1.70E-03	4.50E-01	0.38	达标
		日平均	1.86E-04	180926	0.00E+00	1.86E-04	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	1.03E-05	平均值	0.00E+00	1.03E-05	7.00E-02	0.01	达标



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

10	北港村及北港安置小区	1 小时	2.36E-03	18091205	0.00E+00	2.36E-03	4.50E-01	0.52	达标
		日平均	3.69E-04	180926	0.00E+00	3.69E-04	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	0.00E+00	1.79E-05	7.00E-02	0.03	达标
11	朱家台	1 小时	2.41E-03	18101902	0.00E+00	2.41E-03	4.50E-01	0.54	达标
		日平均	3.11E-04	180927	0.00E+00	3.11E-04	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	2.11E-05	平均值	0.00E+00	2.11E-05	7.00E-02	0.03	达标
12	戴家庵	1 小时	2.01E-03	18092521	0.00E+00	2.01E-03	4.50E-01	0.45	达标
		日平均	3.46E-04	180926	0.00E+00	3.46E-04	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	1.50E-05	平均值	0.00E+00	1.50E-05	7.00E-02	0.02	达标
13	老杨场, 杨场	1 小时	2.36E-03	18062123	0.00E+00	2.36E-03	4.50E-01	0.52	达标
		日平均	2.92E-04	180926	0.00E+00	2.92E-04	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	0.00E+00	1.61E-05	7.00E-02	0.02	达标
14	付家台	1 小时	1.49E-03	18070804	0.00E+00	1.49E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	1.29E-04	180928	0.00E+00	1.29E-04	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	8.23E-06	平均值	0.00E+00	8.23E-06	7.00E-02	0.01	达标
15	吴场村	1 小时	1.92E-03	18051801	0.00E+00	1.92E-03	4.50E-01	0.43	达标
		日平均	3.78E-04	181112	0.00E+00	3.78E-04	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	8.43E-05	平均值	0.00E+00	8.43E-05	7.00E-02	0.12	达标
16	张家小, 大巷	1 小时	1.84E-03	18061806	0.00E+00	1.84E-03	4.50E-01	0.41	达标
		日平均	2.36E-04	180925	0.00E+00	2.36E-04	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	3.77E-05	平均值	0.00E+00	3.77E-05	7.00E-02	0.05	达标
17	洪塘居民	1 小时	1.76E-03	18051801	0.00E+00	1.76E-03	4.50E-01	0.39	达标
		日平均	3.24E-04	181112	0.00E+00	3.24E-04	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	6.70E-05	平均值	0.00E+00	6.70E-05	7.00E-02	0.10	达标
18	王家港	1 小时	1.48E-03	18101523	0.00E+00	1.48E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	1.82E-04	180208	0.00E+00	1.82E-04	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	3.39E-05	平均值	0.00E+00	3.39E-05	7.00E-02	0.05	达标
19	宝莲村	1 小时	1.48E-03	18101522	0.00E+00	1.48E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	2.87E-04	181022	0.00E+00	2.87E-04	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	5.77E-05	平均值	0.00E+00	5.77E-05	7.00E-02	0.08	达标
20	黄家小巷	1 小时	1.48E-03	18051601	0.00E+00	1.48E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	1.89E-04	181007	0.00E+00	1.89E-04	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	0.00E+00	1.43E-05	7.00E-02	0.02	达标
21	陈湾村	1 小时	1.76E-03	18061806	0.00E+00	1.76E-03	4.50E-01	0.39	达标
		日平均	2.54E-04	181006	0.00E+00	2.54E-04	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	2.53E-05	平均值	0.00E+00	2.53E-05	7.00E-02	0.04	达标
22	水产学校	1 小时	2.56E-03	18052806	0.00E+00	2.56E-03	4.50E-01	0.57	达标

		日平均	2.29E-04	180422	0.00E+00	2.29E-04	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	2.54E-05	平均值	0.00E+00	2.54E-05	7.00E-02	0.04	达标
23	大连港务 专修学院	1 小时	2.03E-03	18052406	0.00E+00	2.03E-03	4.50E-01	0.45	达标
		日平均	2.74E-04	180610	0.00E+00	2.74E-04	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	4.12E-05	平均值	0.00E+00	4.12E-05	7.00E-02	0.06	达标
24	西厂区北 100 米	1 小时	4.65E-03	18052806	0.00E+00	4.65E-03	4.50E-01	1.03	达标
		日平均	1.02E-03	180605	0.00E+00	1.02E-03	1.50E-01	0.68	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	0.00E+00	1.71E-04	7.00E-02	0.24	达标
25	大吴家台	1 小时	1.83E-03	18061906	0.00E+00	1.83E-03	4.50E-01	0.41	达标
		日平均	4.11E-04	181212	0.00E+00	4.11E-04	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	1.07E-04	平均值	0.00E+00	1.07E-04	7.00E-02	0.15	达标
26	网格	1 小时	7.23E-03	18071410	0.00E+00	7.23E-03	4.50E-01	1.61	达标
		日平均	1.37E-03	181124	0.00E+00	1.37E-03	1.50E-01	0.91	达标
		年平均	3.73E-04	平均值	0.00E+00	3.73E-04	7.00E-02	0.53	达标

#### 6.1.1.8.5 甲醇预测结果

根据下表预测结果可知，项目甲醇小时浓度贡献值的最大占标率为 2.52% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.3% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-16 环境空气保护目标、网格点处甲醇的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	9.69E-03	18052406	0.00E+00	9.69E-03	3.00E+00	0.32	达标
		日平均	5.22E-04	180524	0.00E+00	5.22E-04	1.00E+00	0.05	达标
		年平均	8.01E-05	平均值	0.00E+00	8.01E-05	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪 城	1 小时	9.70E-03	18052806	0.00E+00	9.70E-03	3.00E+00	0.32	达标
		日平均	5.23E-04	180724	0.00E+00	5.23E-04	1.00E+00	0.05	达标
		年平均	5.30E-05	平均值	0.00E+00	5.30E-05	0.00E+00	无标准	未知
3	范家渊	1 小时	1.04E-02	18052806	0.00E+00	1.04E-02	3.00E+00	0.35	达标
		日平均	5.39E-04	180422	0.00E+00	5.39E-04	1.00E+00	0.05	达标
		年平均	5.73E-05	平均值	0.00E+00	5.73E-05	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村 居民	1 小时	8.63E-03	18052806	0.00E+00	8.63E-03	3.00E+00	0.29	达标
		日平均	7.17E-04	180428	0.00E+00	7.17E-04	1.00E+00	0.07	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	0.00E+00	8.07E-05	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	1.07E-02	18052406	0.00E+00	1.07E-02	3.00E+00	0.36	达标
		日平均	8.18E-04	180428	0.00E+00	8.18E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	0.00E+00	1.01E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁	1 小时	1.23E-02	18052406	0.00E+00	1.23E-02	3.00E+00	0.41	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	小区	日平均	8.68E-04	180428	0.00E+00	8.68E-04	1.00E+00	0.09	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	0.00E+00	1.27E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1小时	9.33E-03	18020722	0.00E+00	9.33E-03	3.00E+00	0.31	达标
		日平均	6.92E-04	180321	0.00E+00	6.92E-04	1.00E+00	0.07	达标
		年平均	5.24E-05	平均值	0.00E+00	5.24E-05	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1小时	6.06E-03	18032107	0.00E+00	6.06E-03	3.00E+00	0.20	达标
		日平均	4.36E-04	180321	0.00E+00	4.36E-04	1.00E+00	0.04	达标
		年平均	2.74E-05	平均值	0.00E+00	2.74E-05	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1小时	5.54E-03	18072323	0.00E+00	5.54E-03	3.00E+00	0.18	达标
		日平均	5.02E-04	180919	0.00E+00	5.02E-04	1.00E+00	0.05	达标
		年平均	3.02E-05	平均值	0.00E+00	3.02E-05	0.00E+00	无标准	未知
10	北港村及北港安置小区	1小时	1.25E-02	18010802	0.00E+00	1.25E-02	3.00E+00	0.42	达标
		日平均	9.97E-04	180919	0.00E+00	9.97E-04	1.00E+00	0.10	达标
		年平均	7.71E-05	平均值	0.00E+00	7.71E-05	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1小时	1.42E-02	18123102	0.00E+00	1.42E-02	3.00E+00	0.47	达标
		日平均	1.07E-03	181231	0.00E+00	1.07E-03	1.00E+00	0.11	达标
		年平均	8.09E-05	平均值	0.00E+00	8.09E-05	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1小时	8.70E-03	18110304	0.00E+00	8.70E-03	3.00E+00	0.29	达标
		日平均	7.59E-04	180919	0.00E+00	7.59E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	5.22E-05	平均值	0.00E+00	5.22E-05	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场, 杨场	1小时	1.06E-02	18071402	0.00E+00	1.06E-02	3.00E+00	0.35	达标
		日平均	8.21E-04	180714	0.00E+00	8.21E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	5.64E-05	平均值	0.00E+00	5.64E-05	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1小时	7.49E-03	18071402	0.00E+00	7.49E-03	3.00E+00	0.25	达标
		日平均	4.30E-04	180714	0.00E+00	4.30E-04	1.00E+00	0.04	达标
		年平均	2.49E-05	平均值	0.00E+00	2.49E-05	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1小时	1.13E-02	18091305	0.00E+00	1.13E-02	3.00E+00	0.38	达标
		日平均	1.16E-03	181112	0.00E+00	1.16E-03	1.00E+00	0.12	达标
		年平均	2.61E-04	平均值	0.00E+00	2.61E-04	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小, 大巷	1小时	1.02E-02	18010904	0.00E+00	1.02E-02	3.00E+00	0.34	达标
		日平均	7.51E-04	181018	0.00E+00	7.51E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	0.00E+00	1.14E-04	0.00E+00	无标准	未知
17	洪塘居民	1小时	7.69E-03	18091305	0.00E+00	7.69E-03	3.00E+00	0.26	达标
		日平均	9.57E-04	181112	0.00E+00	9.57E-04	1.00E+00	0.10	达标
		年平均	1.90E-04	平均值	0.00E+00	1.90E-04	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1小时	5.98E-03	18120806	0.00E+00	5.98E-03	3.00E+00	0.20	达标
		日平均	5.13E-04	181017	0.00E+00	5.13E-04	1.00E+00	0.05	达标
		年平均	8.96E-05	平均值	0.00E+00	8.96E-05	0.00E+00	无标准	未知

19	宝莲村	1 小时	8.25E-03	18102524	0.00E+00	8.25E-03	3.00E+00	0.27	达标
		日平均	8.30E-04	180911	0.00E+00	8.30E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	1.56E-04	平均值	0.00E+00	1.56E-04	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	6.52E-03	18123004	0.00E+00	6.52E-03	3.00E+00	0.22	达标
		日平均	5.92E-04	181007	0.00E+00	5.92E-04	1.00E+00	0.06	达标
		年平均	3.84E-05	平均值	0.00E+00	3.84E-05	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	6.96E-03	18061806	0.00E+00	6.96E-03	3.00E+00	0.23	达标
		日平均	7.73E-04	180617	0.00E+00	7.73E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	7.14E-05	平均值	0.00E+00	7.14E-05	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	1.26E-02	18052806	0.00E+00	1.26E-02	3.00E+00	0.42	达标
		日平均	6.48E-04	180528	0.00E+00	6.48E-04	1.00E+00	0.06	达标
		年平均	7.56E-05	平均值	0.00E+00	7.56E-05	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务专修学院	1 小时	1.17E-02	18052406	0.00E+00	1.17E-02	3.00E+00	0.39	达标
		日平均	8.25E-04	180428	0.00E+00	8.25E-04	1.00E+00	0.08	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	0.00E+00	1.12E-04	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北100米	1 小时	3.85E-02	18052806	0.00E+00	3.85E-02	3.00E+00	1.28	达标
		日平均	3.48E-03	180605	0.00E+00	3.48E-03	1.00E+00	0.35	达标
		年平均	7.26E-04	平均值	0.00E+00	7.26E-04	0.00E+00	无标准	未知
25	大吴家台	1 小时	1.18E-02	18082603	0.00E+00	1.18E-02	3.00E+00	0.39	达标
		日平均	1.56E-03	180918	0.00E+00	1.56E-03	1.00E+00	0.16	达标
		年平均	3.31E-04	平均值	0.00E+00	3.31E-04	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	1 小时	7.55E-02	18052806	0.00E+00	7.55E-02	3.00E+00	2.52	达标
		日平均	1.30E-02	180918	0.00E+00	1.30E-02	1.00E+00	1.30	达标
		年平均	4.91E-03	平均值	0.00E+00	4.91E-03	0.00E+00	无标准	未知

#### 6.1.1.8.HCl 预测结果

根据下表预测结果可知，项目 HCl 小时浓度贡献值的最大占标率为 27.43% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 11.83% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-17 环境空气保护目标、网格点处 HCl 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	是否超标
1	幸福新村	1 小时	3.03E-03	18052406	0.00E+00	3.03E-03	5.00E-02	6.05	达标
		日平均	2.75E-04	180725	0.00E+00	2.75E-04	1.50E-02	1.83	达标
		年平均	3.77E-05	平均值	0.00E+00	3.77E-05	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪城	1 小时	3.31E-03	18052806	0.00E+00	3.31E-03	5.00E-02	6.62	达标
		日平均	2.11E-04	180724	0.00E+00	2.11E-04	1.50E-02	1.41	达标
		年平均	2.39E-05	平均值	0.00E+00	2.39E-05	0.00E+00	无标准	未知

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

3	范家渊	1 小时	3.51E-03	18052806	0.00E+00	3.51E-03	5.00E-02	7.02	达标
		日平均	2.24E-04	180724	0.00E+00	2.24E-04	1.50E-02	1.49	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	0.00E+00	2.52E-05	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村居民	1 小时	2.71E-03	18070206	0.00E+00	2.71E-03	5.00E-02	5.42	达标
		日平均	2.35E-04	180610	0.00E+00	2.35E-04	1.50E-02	1.57	达标
		年平均	3.80E-05	平均值	0.00E+00	3.80E-05	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	3.26E-03	18052406	0.00E+00	3.26E-03	5.00E-02	6.52	达标
		日平均	3.12E-04	180606	0.00E+00	3.12E-04	1.50E-02	2.08	达标
		年平均	4.53E-05	平均值	0.00E+00	4.53E-05	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁小区	1 小时	3.60E-03	18052406	0.00E+00	3.60E-03	5.00E-02	7.21	达标
		日平均	3.81E-04	180728	0.00E+00	3.81E-04	1.50E-02	2.54	达标
		年平均	5.26E-05	平均值	0.00E+00	5.26E-05	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1 小时	2.68E-03	18032107	0.00E+00	2.68E-03	5.00E-02	5.35	达标
		日平均	1.87E-04	181205	0.00E+00	1.87E-04	1.50E-02	1.25	达标
		年平均	1.45E-05	平均值	0.00E+00	1.45E-05	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1 小时	3.01E-03	18032107	0.00E+00	3.01E-03	5.00E-02	6.02	达标
		日平均	1.62E-04	180321	0.00E+00	1.62E-04	1.50E-02	1.08	达标
		年平均	9.83E-06	平均值	0.00E+00	9.83E-06	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1 小时	1.81E-03	18092623	0.00E+00	1.81E-03	5.00E-02	3.61	达标
		日平均	1.65E-04	180919	0.00E+00	1.65E-04	1.50E-02	1.1	达标
		年平均	1.08E-05	平均值	0.00E+00	1.08E-05	0.00E+00	无标准	未知
10	北港村及北港安置小区	1 小时	2.59E-03	18072324	0.00E+00	2.59E-03	5.00E-02	5.19	达标
		日平均	3.22E-04	180919	0.00E+00	3.22E-04	1.50E-02	2.15	达标
		年平均	2.10E-05	平均值	0.00E+00	2.10E-05	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1 小时	2.90E-03	18091923	0.00E+00	2.90E-03	5.00E-02	5.8	达标
		日平均	2.61E-04	180526	0.00E+00	2.61E-04	1.50E-02	1.74	达标
		年平均	2.69E-05	平均值	0.00E+00	2.69E-05	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1 小时	2.31E-03	18072323	0.00E+00	2.31E-03	5.00E-02	4.62	达标
		日平均	3.10E-04	180919	0.00E+00	3.10E-04	1.50E-02	2.07	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	0.00E+00	1.61E-05	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场, 杨场	1 小时	2.47E-03	18102107	0.00E+00	2.47E-03	5.00E-02	4.93	达标
		日平均	2.65E-04	180919	0.00E+00	2.65E-04	1.50E-02	1.77	达标
		年平均	1.81E-05	平均值	0.00E+00	1.81E-05	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1 小时	1.80E-03	18092106	0.00E+00	1.80E-03	5.00E-02	3.6	达标
		日平均	1.94E-04	180928	0.00E+00	1.94E-04	1.50E-02	1.29	达标
		年平均	1.05E-05	平均值	0.00E+00	1.05E-05	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1 小时	2.54E-03	18100106	0.00E+00	2.54E-03	5.00E-02	5.08	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		日平均	5.81E-04	181213	0.00E+00	5.81E-04	1.50E-02	3.87	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.00E+00	1.31E-04	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小,大巷	1 小时	2.76E-03	18061806	0.00E+00	2.76E-03	5.00E-02	5.52	达标
		日平均	3.43E-04	180925	0.00E+00	3.43E-04	1.50E-02	2.29	达标
		年平均	5.47E-05	平均值	0.00E+00	5.47E-05	0.00E+00	无标准	未知
17	洪塘居民	1 小时	2.21E-03	18100907	0.00E+00	2.21E-03	5.00E-02	4.43	达标
		日平均	5.04E-04	181112	0.00E+00	5.04E-04	1.50E-02	3.36	达标
		年平均	9.97E-05	平均值	0.00E+00	9.97E-05	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1 小时	1.78E-03	18090820	0.00E+00	1.78E-03	5.00E-02	3.55	达标
		日平均	2.86E-04	180908	0.00E+00	2.86E-04	1.50E-02	1.91	达标
		年平均	3.95E-05	平均值	0.00E+00	3.95E-05	0.00E+00	无标准	未知
19	宝莲村	1 小时	2.07E-03	18101807	0.00E+00	2.07E-03	5.00E-02	4.14	达标
		日平均	2.99E-04	180911	0.00E+00	2.99E-04	1.50E-02	2	达标
		年平均	6.83E-05	平均值	0.00E+00	6.83E-05	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	2.46E-03	18061806	0.00E+00	2.46E-03	5.00E-02	4.93	达标
		日平均	3.32E-04	181007	0.00E+00	3.32E-04	1.50E-02	2.21	达标
		年平均	1.92E-05	平均值	0.00E+00	1.92E-05	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	2.76E-03	18061806	0.00E+00	2.76E-03	5.00E-02	5.53	达标
		日平均	3.23E-04	181006	0.00E+00	3.23E-04	1.50E-02	2.16	达标
		年平均	3.49E-05	平均值	0.00E+00	3.49E-05	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	4.07E-03	18052806	0.00E+00	4.07E-03	5.00E-02	8.14	达标
		日平均	2.29E-04	180724	0.00E+00	2.29E-04	1.50E-02	1.53	达标
		年平均	2.95E-05	平均值	0.00E+00	2.95E-05	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务专修学院	1 小时	3.48E-03	18052406	0.00E+00	3.48E-03	5.00E-02	6.95	达标
		日平均	3.28E-04	180728	0.00E+00	3.28E-04	1.50E-02	2.19	达标
		年平均	4.82E-05	平均值	0.00E+00	4.82E-05	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北100米	1 小时	5.21E-03	18052406	0.00E+00	5.21E-03	5.00E-02	10.43	达标
		日平均	1.30E-03	180605	0.00E+00	1.30E-03	1.50E-02	8.69	达标
		年平均	2.45E-04	平均值	0.00E+00	2.45E-04	0.00E+00	无标准	未知
25	大吴家台	1 小时	2.92E-03	18061906	0.00E+00	2.92E-03	5.00E-02	5.85	达标
		日平均	5.51E-04	181212	0.00E+00	5.51E-04	1.50E-02	3.67	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	0.00E+00	1.27E-04	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	1 小时	1.37E-02	18052806	0.00E+00	1.37E-02	5.00E-02	27.43	达标
		日平均	1.77E-03	180819	0.00E+00	1.77E-03	1.50E-02	11.83	达标
		年平均	4.68E-04	平均值	0.00E+00	4.68E-04	0.00E+00	无标准	未知

6.1.1.8.TVOC 预测结果

根据下表预测结果可知，项目 TVOC 小时浓度贡献值的最大占标率为 7.88% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-18 环境空气保护目标、网格点处 TVOC 的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	1.98E-02	18113023	0.00E+00	1.98E-02	1.20E+00	1.65	达标
		日平均	1.20E-03	181130	0.00E+00	1.20E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.61E-04	平均值	0.00E+00	1.61E-04	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪 城	1 小时	1.63E-02	18052806	0.00E+00	1.63E-02	1.20E+00	1.35	达标
		日平均	1.02E-03	180422	0.00E+00	1.02E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.23E-04	平均值	0.00E+00	1.23E-04	0.00E+00	无标准	未知
3	范家渊	1 小时	1.73E-02	18052806	0.00E+00	1.73E-02	1.20E+00	1.44	达标
		日平均	1.08E-03	180422	0.00E+00	1.08E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.34E-04	平均值	0.00E+00	1.34E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村 居民	1 小时	1.88E-02	18030906	0.00E+00	1.88E-02	1.20E+00	1.57	达标
		日平均	1.22E-03	180826	0.00E+00	1.22E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.71E-04	平均值	0.00E+00	1.71E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	1.91E-02	18083101	0.00E+00	1.91E-02	1.20E+00	1.59	达标
		日平均	1.23E-03	180428	0.00E+00	1.23E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.07E-04	平均值	0.00E+00	2.07E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁 小区	1 小时	2.10E-02	18052406	0.00E+00	2.10E-02	1.20E+00	1.75	达标
		日平均	1.36E-03	180428	0.00E+00	1.36E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.57E-04	平均值	0.00E+00	2.57E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1 小时	1.83E-02	18020722	0.00E+00	1.83E-02	1.20E+00	1.52	达标
		日平均	1.24E-03	180207	0.00E+00	1.24E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.11E-04	平均值	0.00E+00	1.11E-04	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1 小时	1.07E-02	18121503	0.00E+00	1.07E-02	1.20E+00	0.89	达标
		日平均	7.77E-04	180618	0.00E+00	7.77E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.99E-05	平均值	0.00E+00	5.99E-05	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1 小时	1.13E-02	18092524	0.00E+00	1.13E-02	1.20E+00	0.94	达标
		日平均	8.57E-04	180919	0.00E+00	8.57E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.49E-05	平均值	0.00E+00	6.49E-05	0.00E+00	无标准	未知
10	北港村及 北港安置 小区	1 小时	2.43E-02	18041201	0.00E+00	2.43E-02	1.20E+00	2.02	达标
		日平均	1.88E-03	180919	0.00E+00	1.88E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.62E-04	平均值	0.00E+00	1.62E-04	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1 小时	3.27E-02	18123102	0.00E+00	3.27E-02	1.20E+00	2.73	达标
		日平均	2.26E-03	181231	0.00E+00	2.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.66E-04	平均值	0.00E+00	1.66E-04	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1 小时	2.35E-02	18110304	0.00E+00	2.35E-02	1.20E+00	1.96	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		日平均	1.63E-03	181103	0.00E+00	1.63E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.12E-04	平均值	0.00E+00	1.12E-04	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场, 杨场	1 小时	2.28E-02	18031504	0.00E+00	2.28E-02	1.20E+00	1.9	达标
		日平均	1.53E-03	180714	0.00E+00	1.53E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.19E-04	平均值	0.00E+00	1.19E-04	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1 小时	1.64E-02	18071402	0.00E+00	1.64E-02	1.20E+00	1.36	达标
		日平均	9.21E-04	180712	0.00E+00	9.21E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.42E-05	平均值	0.00E+00	5.42E-05	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1 小时	2.01E-02	18091305	0.00E+00	2.01E-02	1.20E+00	1.68	达标
		日平均	2.27E-03	181112	0.00E+00	2.27E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.58E-04	平均值	0.00E+00	5.58E-04	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小, 大巷	1 小时	2.09E-02	18010904	0.00E+00	2.09E-02	1.20E+00	1.75	达标
		日平均	1.59E-03	181018	0.00E+00	1.59E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.46E-04	平均值	0.00E+00	2.46E-04	0.00E+00	无标准	未知
17	洪塘居民	1 小时	1.42E-02	18091305	0.00E+00	1.42E-02	1.20E+00	1.18	达标
		日平均	1.87E-03	181112	0.00E+00	1.87E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	4.03E-04	平均值	0.00E+00	4.03E-04	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1 小时	1.57E-02	18120806	0.00E+00	1.57E-02	1.20E+00	1.3	达标
		日平均	1.31E-03	181019	0.00E+00	1.31E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.71E-04	平均值	0.00E+00	1.71E-04	0.00E+00	无标准	未知
19	宝莲村	1 小时	1.67E-02	18121001	0.00E+00	1.67E-02	1.20E+00	1.39	达标
		日平均	1.60E-03	181025	0.00E+00	1.60E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.95E-04	平均值	0.00E+00	2.95E-04	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	1.45E-02	18123004	0.00E+00	1.45E-02	1.20E+00	1.21	达标
		日平均	1.39E-03	181007	0.00E+00	1.39E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	8.35E-05	平均值	0.00E+00	8.35E-05	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	1.20E-02	18030807	0.00E+00	1.20E-02	1.20E+00	1	达标
		日平均	1.40E-03	180617	0.00E+00	1.40E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.53E-04	平均值	0.00E+00	1.53E-04	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	2.10E-02	18052806	0.00E+00	2.10E-02	1.20E+00	1.75	达标
		日平均	1.23E-03	181014	0.00E+00	1.23E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.76E-04	平均值	0.00E+00	1.76E-04	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务专修学院	1 小时	1.99E-02	18052406	0.00E+00	1.99E-02	1.20E+00	1.66	达标
		日平均	1.24E-03	180428	0.00E+00	1.24E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.26E-04	平均值	0.00E+00	2.26E-04	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北 100 米	1 小时	5.64E-02	18052806	0.00E+00	5.64E-02	1.20E+00	4.7	达标
		日平均	8.73E-03	180111	0.00E+00	8.73E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.76E-03	平均值	0.00E+00	1.76E-03	0.00E+00	无标准	未知



25	大吴家台	1 小时	2.05E-02	18082603	0.00E+00	2.05E-02	1.20E+00	1.7	达标
		日平均	2.26E-03	180918	0.00E+00	2.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.93E-04	平均值	0.00E+00	5.93E-04	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	1 小时	9.46E-02	18052806	0.00E+00	9.46E-02	1.20E+00	7.88	达标
		日平均	1.63E-02	181105	0.00E+00	1.63E-02	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.87E-03	平均值	0.00E+00	6.87E-03	0.00E+00	无标准	未知

6.1.1.8.8 二噁英预测结果

项目二噁英小时浓度贡献值的最大占标率为 0.00% < 100%，项目二噁英日均浓度贡献值的最大占标率为 0.00% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.00% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-19 环境空气保护目标、网格点处二噁英的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%
1	幸福新村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
2	金源世纪城	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
3	范家渊	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
4	津东新村居民	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
5	窑湾新村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
6	窑湾还迁小区	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
7	荆农村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
8	文家巷	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
9	徐家台	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
10	北港村及北港安置小区	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
11	朱家台	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
12	戴家庵	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
13	老杨场, 杨场	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
14	付家台	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
15	吴场村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
16	张家小, 大巷	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
17	洪塘居民	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
18	王家港	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
19	宝莲村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
20	黄家小巷	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准

		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
21	陈湾村	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
22	水产学校	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
23	大连港务专修学院	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
24	西厂区北 100 米	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
25	大吴家台	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0
26	网格	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0
		日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0

#### 6.1.1.8.9 硫化氢预测结果

根据下表预测结果可知，项目硫化氢小时浓度贡献值的最大占标率为 0.93% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-20 环境空气保护目标、网格点处硫化氢的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	是否超标
1	幸福新村	1 小时	1.87E-05	18113023	0.00E+00	1.87E-05	1.00E-02	0.19	达标
		日平均	1.13E-06	180606	0.00E+00	1.13E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00E+00	1.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪城	1 小时	1.89E-05	18062004	0.00E+00	1.89E-05	1.00E-02	0.19	达标
		日平均	9.60E-07	180620	0.00E+00	9.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
3	范家渊	1 小时	1.96E-05	18062004	0.00E+00	1.96E-05	1.00E-02	0.2	达标
		日平均	9.90E-07	180620	0.00E+00	9.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00E+00	1.30E-07	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村居民	1 小时	2.06E-05	18030906	0.00E+00	2.06E-05	1.00E-02	0.21	达标
		日平均	1.33E-06	180826	0.00E+00	1.33E-06	0.00E+00	无标准	未知

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		年平均	1.80E-07	平均值	0.00E+00	1.80E-07	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	2.36E-05	18083101	0.00E+00	2.36E-05	1.00E-02	0.24	达标
		日平均	1.49E-06	180826	0.00E+00	1.49E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁小区	1 小时	2.71E-05	18030906	0.00E+00	2.71E-05	1.00E-02	0.27	达标
		日平均	1.95E-06	180826	0.00E+00	1.95E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.80E-07	平均值	0.00E+00	2.80E-07	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1 小时	1.77E-05	18041201	0.00E+00	1.77E-05	1.00E-02	0.18	达标
		日平均	1.15E-06	181205	0.00E+00	1.15E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1 小时	1.04E-05	18010802	0.00E+00	1.04E-05	1.00E-02	0.1	达标
		日平均	8.40E-07	180618	0.00E+00	8.40E-07	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00E+00	6.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1 小时	1.50E-05	18021404	0.00E+00	1.50E-05	1.00E-02	0.15	达标
		日平均	8.90E-07	180926	0.00E+00	8.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00E+00	6.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
10	北港村及北港安置小区	1 小时	3.01E-05	18110304	0.00E+00	3.01E-05	1.00E-02	0.3	达标
		日平均	2.08E-06	181103	0.00E+00	2.08E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00E+00	1.30E-07	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1 小时	2.62E-05	18123102	0.00E+00	2.62E-05	1.00E-02	0.26	达标
		日平均	1.68E-06	181231	0.00E+00	1.68E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00E+00	1.30E-07	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1 小时	2.15E-05	18110304	0.00E+00	2.15E-05	1.00E-02	0.22	达标
		日平均	1.53E-06	180919	0.00E+00	1.53E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场, 杨场	1 小时	2.39E-05	18031504	0.00E+00	2.39E-05	1.00E-02	0.24	达标
		日平均	1.60E-06	181231	0.00E+00	1.60E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1 小时	1.51E-05	18031504	0.00E+00	1.51E-05	1.00E-02	0.15	达标
		日平均	8.20E-07	180928	0.00E+00	8.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00E+00	5.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1 小时	2.20E-05	18010904	0.00E+00	2.20E-05	1.00E-02	0.22	达标
		日平均	2.04E-06	181112	0.00E+00	2.04E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	4.90E-07	平均值	0.00E+00	4.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小, 大巷	1 小时	1.40E-05	18020106	0.00E+00	1.40E-05	1.00E-02	0.14	达标
		日平均	1.43E-06	181006	0.00E+00	1.43E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	0.00E+00	无标准	未知

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

17	洪塘居民	1 小时	1.62E-05	18010904	0.00E+00	1.62E-05	1.00E-02	0.16	达标
		日平均	1.71E-06	181112	0.00E+00	1.71E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	3.70E-07	平均值	0.00E+00	3.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1 小时	1.86E-05	18101901	0.00E+00	1.86E-05	1.00E-02	0.19	达标
		日平均	1.73E-06	181019	0.00E+00	1.73E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.80E-07	平均值	0.00E+00	1.80E-07	0.00E+00	无标准	未知
19	宝莲村	1 小时	2.09E-05	18121505	0.00E+00	2.09E-05	1.00E-02	0.21	达标
		日平均	1.33E-06	181215	0.00E+00	1.33E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.90E-07	平均值	0.00E+00	2.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	1.39E-05	18123004	0.00E+00	1.39E-05	1.00E-02	0.14	达标
		日平均	1.38E-06	181007	0.00E+00	1.38E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00E+00	8.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	1.60E-05	18030807	0.00E+00	1.60E-05	1.00E-02	0.16	达标
		日平均	1.37E-06	181006	0.00E+00	1.37E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.40E-07	平均值	0.00E+00	1.40E-07	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	1.88E-05	18052806	0.00E+00	1.88E-05	1.00E-02	0.19	达标
		日平均	1.35E-06	181230	0.00E+00	1.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00E+00	1.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务专修学院	1 小时	2.48E-05	18083101	0.00E+00	2.48E-05	1.00E-02	0.25	达标
		日平均	1.55E-06	180826	0.00E+00	1.55E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北100米	1 小时	8.66E-05	18082904	0.00E+00	8.66E-05	1.00E-02	0.87	达标
		日平均	1.27E-05	180111	0.00E+00	1.27E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.05E-06	平均值	0.00E+00	2.05E-06	0.00E+00	无标准	未知
25	大吴家台	1 小时	2.02E-05	18010707	0.00E+00	2.02E-05	1.00E-02	0.2	达标
		日平均	2.10E-06	180918	0.00E+00	2.10E-06	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.60E-07	平均值	0.00E+00	5.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	1 小时	9.26E-05	18052806	0.00E+00	9.26E-05	1.00E-02	0.93	达标
		日平均	2.15E-05	180422	0.00E+00	2.15E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.71E-06	平均值	0.00E+00	6.71E-06	0.00E+00	无标准	未知

6.1.1.8.10 氨预测结果

根据下表预测结果可知，项目氨小时浓度贡献值的最大占标率为 2.95% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-21 环境空气保护目标、网格点处氨的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
----	-----	------	---------------------------	-----------------	---------------------------	-----------------------------	--------------------------	------	------

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

1	幸福新村	1 小时	7.09E-04	18081405	0.00E+00	7.09E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	6.44E-05	180722	0.00E+00	6.44E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	7.19E-06	平均值	0.00E+00	7.19E-06	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪城	1 小时	7.44E-04	18061104	0.00E+00	7.44E-04	2.00E-01	0.37	达标
		日平均	7.56E-05	181114	0.00E+00	7.56E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.86E-06	平均值	0.00E+00	6.86E-06	0.00E+00	无标准	未知
3	范家渊	1 小时	7.75E-04	18061104	0.00E+00	7.75E-04	2.00E-01	0.39	达标
		日平均	7.99E-05	181114	0.00E+00	7.99E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	7.46E-06	平均值	0.00E+00	7.46E-06	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村居民	1 小时	7.81E-04	18061324	0.00E+00	7.81E-04	2.00E-01	0.39	达标
		日平均	7.39E-05	180519	0.00E+00	7.39E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	8.99E-06	平均值	0.00E+00	8.99E-06	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	8.66E-04	18082906	0.00E+00	8.66E-04	2.00E-01	0.43	达标
		日平均	9.22E-05	180722	0.00E+00	9.22E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	9.80E-06	平均值	0.00E+00	9.80E-06	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁小区	1 小时	9.40E-04	18082906	0.00E+00	9.40E-04	2.00E-01	0.47	达标
		日平均	1.02E-04	180722	0.00E+00	1.02E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.17E-05	平均值	0.00E+00	1.17E-05	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1 小时	1.01E-03	18092703	0.00E+00	1.01E-03	2.00E-01	0.5	达标
		日平均	8.09E-05	180927	0.00E+00	8.09E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	4.56E-06	平均值	0.00E+00	4.56E-06	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1 小时	8.22E-04	18082302	0.00E+00	8.22E-04	2.00E-01	0.41	达标
		日平均	7.19E-05	180618	0.00E+00	7.19E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	3.27E-06	平均值	0.00E+00	3.27E-06	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1 小时	8.58E-04	18092706	0.00E+00	8.58E-04	2.00E-01	0.43	达标
		日平均	8.37E-05	180926	0.00E+00	8.37E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	3.44E-06	平均值	0.00E+00	3.44E-06	0.00E+00	无标准	未知
10	北港村及北港安置小区	1 小时	1.28E-03	18091205	0.00E+00	1.28E-03	2.00E-01	0.64	达标
		日平均	1.59E-04	180926	0.00E+00	1.59E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	6.00E-06	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1 小时	1.18E-03	18101902	0.00E+00	1.18E-03	2.00E-01	0.59	达标
		日平均	1.50E-04	180927	0.00E+00	1.50E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	7.04E-06	平均值	0.00E+00	7.04E-06	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1 小时	9.86E-04	18081303	0.00E+00	9.86E-04	2.00E-01	0.49	达标
		日平均	1.59E-04	180926	0.00E+00	1.59E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.19E-06	平均值	0.00E+00	5.19E-06	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场,	1 小时	1.15E-03	18062123	0.00E+00	1.15E-03	2.00E-01	0.57	达标

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	杨场	日平均	1.33E-04	180928	0.00E+00	1.33E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.44E-06	平均值	0.00E+00	5.44E-06	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1 小时	7.07E-04	18070804	0.00E+00	7.07E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	5.64E-05	180928	0.00E+00	5.64E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.66E-06	平均值	0.00E+00	2.66E-06	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1 小时	1.13E-03	18051804	0.00E+00	1.13E-03	2.00E-01	0.56	达标
		日平均	1.43E-04	180616	0.00E+00	1.43E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.47E-05	平均值	0.00E+00	2.47E-05	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小, 大巷	1 小时	9.76E-04	18070901	0.00E+00	9.76E-04	2.00E-01	0.49	达标
		日平均	7.10E-05	180709	0.00E+00	7.10E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.14E-05	平均值	0.00E+00	1.14E-05	0.00E+00	无标准	未知
17	洪塘居民	1 小时	9.46E-04	18090906	0.00E+00	9.46E-04	2.00E-01	0.47	达标
		日平均	1.09E-04	180518	0.00E+00	1.09E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.87E-05	平均值	0.00E+00	1.87E-05	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1 小时	7.29E-04	18043003	0.00E+00	7.29E-04	2.00E-01	0.36	达标
		日平均	7.30E-05	180114	0.00E+00	7.30E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	7.71E-06	平均值	0.00E+00	7.71E-06	0.00E+00	无标准	未知
19	宝莲村	1 小时	7.91E-04	18061105	0.00E+00	7.91E-04	2.00E-01	0.4	达标
		日平均	1.09E-04	181022	0.00E+00	1.09E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.31E-05	平均值	0.00E+00	1.31E-05	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	7.31E-04	18051601	0.00E+00	7.31E-04	2.00E-01	0.37	达标
		日平均	7.31E-05	181007	0.00E+00	7.31E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	4.40E-06	平均值	0.00E+00	4.40E-06	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	7.70E-04	18060805	0.00E+00	7.70E-04	2.00E-01	0.38	达标
		日平均	7.25E-05	181109	0.00E+00	7.25E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	7.49E-06	平均值	0.00E+00	7.49E-06	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	8.40E-04	18092121	0.00E+00	8.40E-04	2.00E-01	0.42	达标
		日平均	8.83E-05	180422	0.00E+00	8.83E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	9.17E-06	平均值	0.00E+00	9.17E-06	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务专修学院	1 小时	9.07E-04	18082906	0.00E+00	9.07E-04	2.00E-01	0.45	达标
		日平均	9.34E-05	180722	0.00E+00	9.34E-05	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.02E-05	平均值	0.00E+00	1.02E-05	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北 100 米	1 小时	1.76E-03	18082904	0.00E+00	1.76E-03	2.00E-01	0.88	达标
		日平均	2.85E-04	181206	0.00E+00	2.85E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	5.33E-05	平均值	0.00E+00	5.33E-05	0.00E+00	无标准	未知
25	大吴家台	1 小时	9.62E-04	18082804	0.00E+00	9.62E-04	2.00E-01	0.48	达标
		日平均	1.96E-04	181022	0.00E+00	1.96E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	2.17E-05	平均值	0.00E+00	2.17E-05	0.00E+00	无标准	未知

26	网格	1 小时	5.91E-03	18090611	0.00E+00	5.91E-03	2.00E-01	2.95	达标
		日平均	7.07E-04	180819	0.00E+00	7.07E-04	0.00E+00	无标准	未知
		年平均	1.68E-04	平均值	0.00E+00	1.68E-04	0.00E+00	无标准	未知

#### 6.1.1.8.11 氯气预测结果

根据下表预测结果可知，项目氯气小时浓度贡献值的最大占标率为 0.01% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-22 环境空气保护目标、网格点处氯气的最大地面浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	幸福新村	1 小时	1.60E-06	18072423	0.00E+00	1.60E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.10E-07	180606	0.00E+00	2.10E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
2	金源世纪城	1 小时	1.59E-06	18062623	0.00E+00	1.59E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.00E-07	180422	0.00E+00	2.00E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
3	范家渊	1 小时	1.64E-06	18061103	0.00E+00	1.64E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.00E-07	180422	0.00E+00	2.00E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
4	津东新村居民	1 小时	1.57E-06	18072422	0.00E+00	1.57E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.90E-07	181128	0.00E+00	1.90E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
5	窑湾新村	1 小时	1.67E-06	18082222	0.00E+00	1.67E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.70E-07	180427	0.00E+00	1.70E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
6	窑湾还迁小区	1 小时	1.62E-06	18031303	0.00E+00	1.62E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.90E-07	180428	0.00E+00	1.90E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
7	荆农村	1 小时	1.70E-06	18072324	0.00E+00	1.70E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.30E-07	181205	0.00E+00	1.30E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
8	文家巷	1 小时	1.67E-06	18092718	0.00E+00	1.67E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.80E-07	181205	0.00E+00	1.80E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
9	徐家台	1 小时	1.76E-06	18052823	0.00E+00	1.76E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.20E-07	181205	0.00E+00	1.20E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知



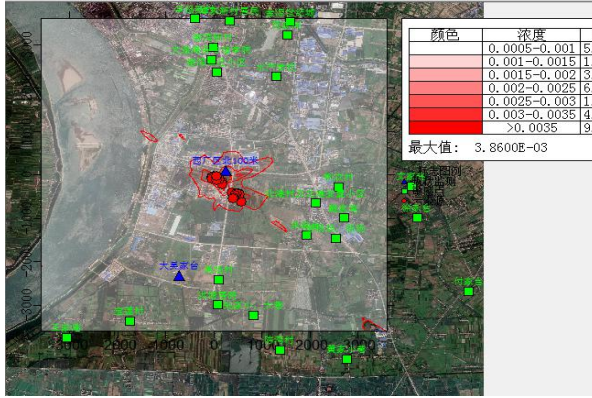
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

10	北港村及北港安置小区	1 小时	2.22E-06	18091206	0.00E+00	2.22E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.30E-07	180919	0.00E+00	2.30E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
11	朱家台	1 小时	2.07E-06	18091202	0.00E+00	2.07E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.50E-07	180927	0.00E+00	1.50E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
12	戴家庵	1 小时	1.87E-06	18091206	0.00E+00	1.87E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.80E-07	180919	0.00E+00	1.80E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
13	老杨场, 杨场	1 小时	1.62E-06	18071504	0.00E+00	1.62E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.00E-07	180715	0.00E+00	1.00E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
14	付家台	1 小时	1.41E-06	18092806	0.00E+00	1.41E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.50E-07	180928	0.00E+00	1.50E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
15	吴场村	1 小时	1.88E-06	18032224	0.00E+00	1.88E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	3.70E-07	181112	0.00E+00	3.70E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00E+00	5.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
16	张家小, 大巷	1 小时	1.61E-06	18092506	0.00E+00	1.61E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.10E-07	180925	0.00E+00	2.10E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
17	洪塘居民	1 小时	1.63E-06	18080804	0.00E+00	1.63E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	3.10E-07	181112	0.00E+00	3.10E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00E+00	4.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
18	王家港	1 小时	1.50E-06	18051821	0.00E+00	1.50E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.90E-07	180114	0.00E+00	1.90E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
19	宝莲村	1 小时	1.63E-06	18091903	0.00E+00	1.63E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.50E-07	180218	0.00E+00	2.50E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00E+00	3.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
20	黄家小巷	1 小时	1.49E-06	18090104	0.00E+00	1.49E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.10E-07	181007	0.00E+00	2.10E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
21	陈湾村	1 小时	1.69E-06	18051802	0.00E+00	1.69E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.20E-07	181006	0.00E+00	2.20E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
22	水产学校	1 小时	1.66E-06	18072421	0.00E+00	1.66E-06	1.00E-01	0	达标

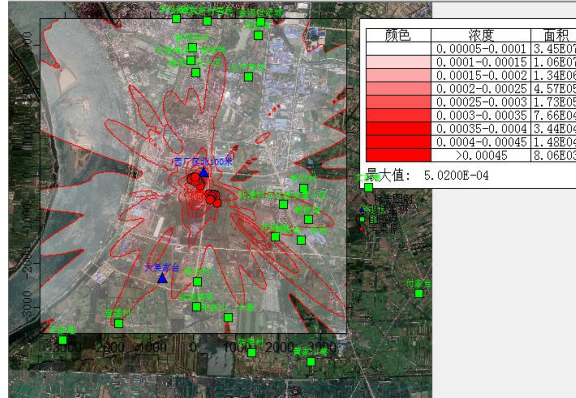
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		日平均	1.90E-07	180422	0.00E+00	1.90E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
23	大连港务 专修学院	1 小时	1.73E-06	18061123	0.00E+00	1.73E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	1.80E-07	180107	0.00E+00	1.80E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	2.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
24	西厂区北 100 米	1 小时	4.63E-06	18021717	0.00E+00	4.63E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	2.33E-06	180803	0.00E+00	2.33E-06	3.00E-02	0.01	达标
		年平均	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
25	大吴家台	1 小时	1.79E-06	18041818	0.00E+00	1.79E-06	1.00E-01	0	达标
		日平均	3.10E-07	180319	0.00E+00	3.10E-07	3.00E-02	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00E+00	5.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	1 小时	1.46E-05	18071410	0.00E+00	1.46E-05	1.00E-01	0.01	达标
		日平均	2.31E-06	180803	0.00E+00	2.31E-06	3.00E-02	0.01	达标
		年平均	5.40E-07	平均值	0.00E+00	5.40E-07	0.00E+00	无标准	未知

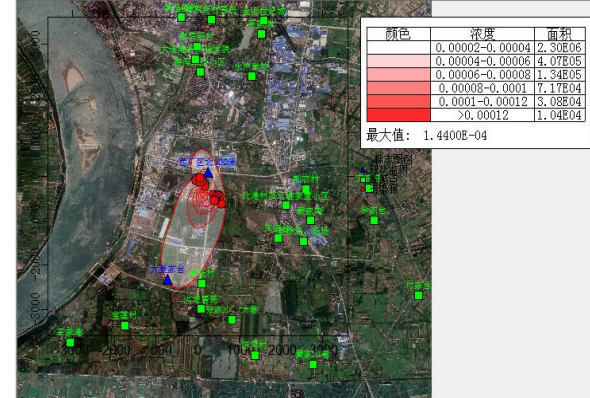
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



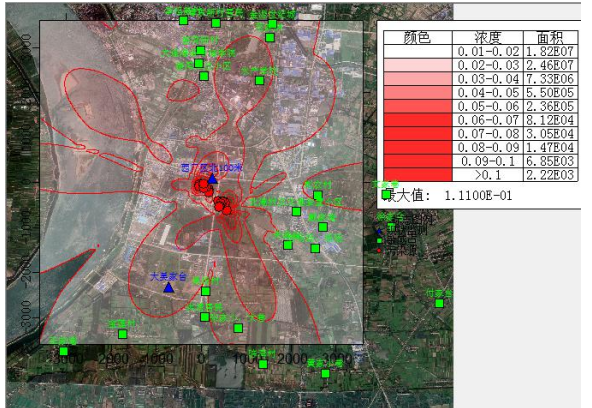
SO<sub>2</sub> 1小时浓度贡献值



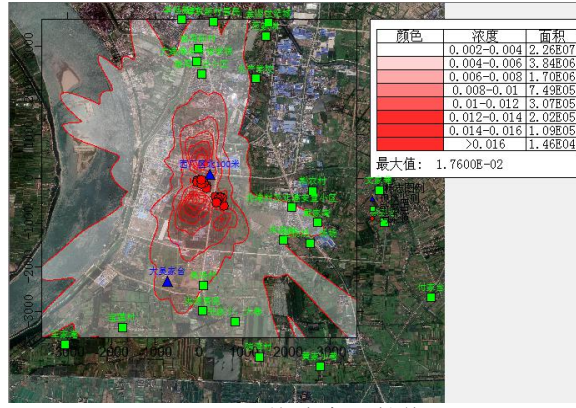
SO<sub>2</sub> 日平均浓度贡献值



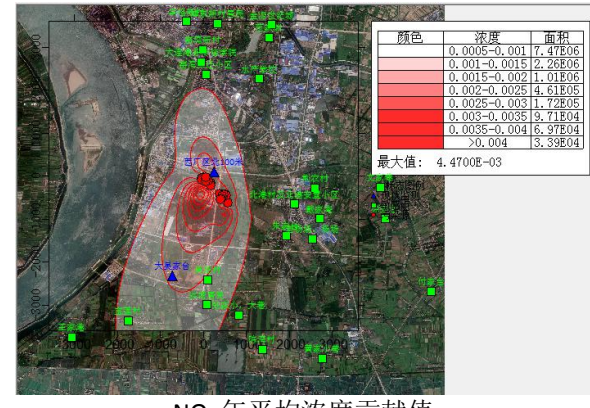
SO<sub>2</sub> 年平均浓度贡献值



NO<sub>2</sub> 1小时浓度贡献值

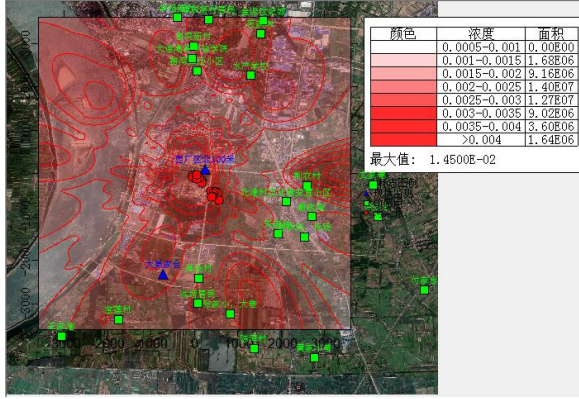


NO<sub>2</sub> 日平均浓度贡献值

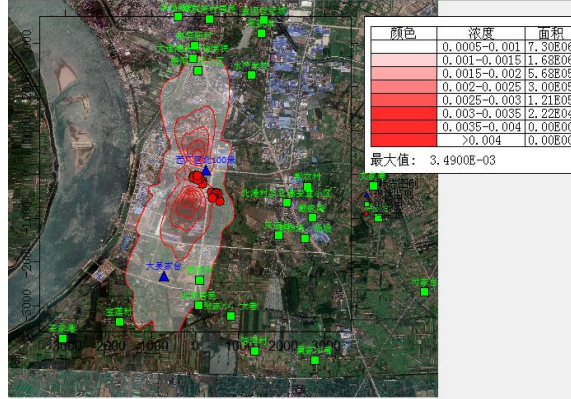


NO<sub>2</sub> 年平均浓度贡献值

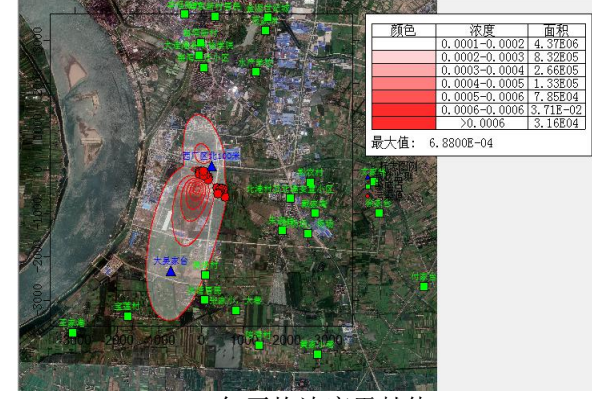
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



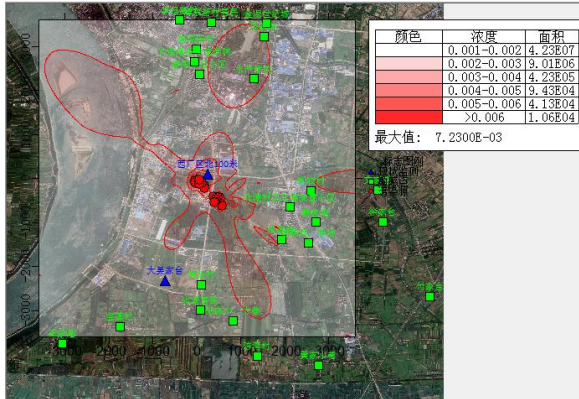
CO1 小时浓度贡献值



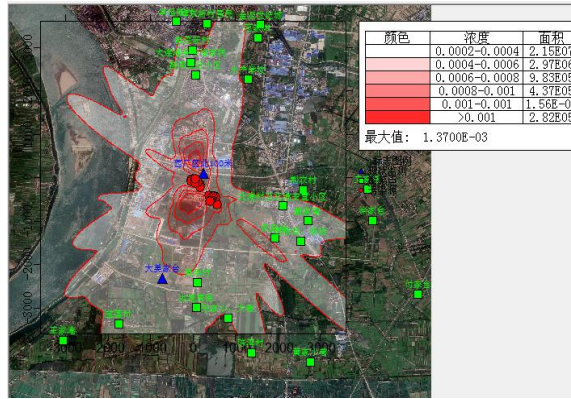
CO 日平均浓度贡献值



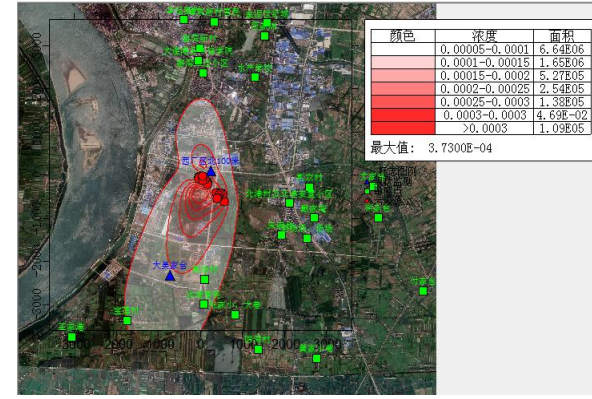
CO 年平均浓度贡献值



PM<sub>10</sub>1 小时浓度贡献值

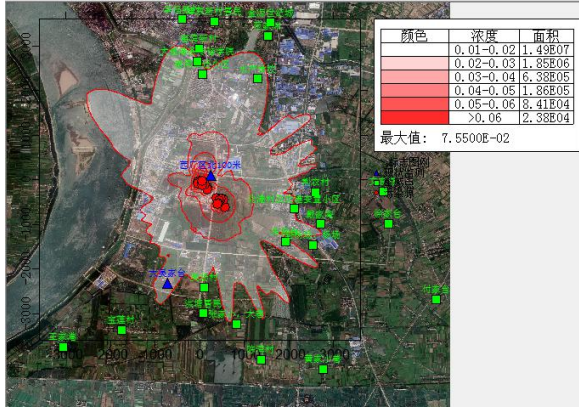


PM<sub>10</sub> 日平均浓度贡献值

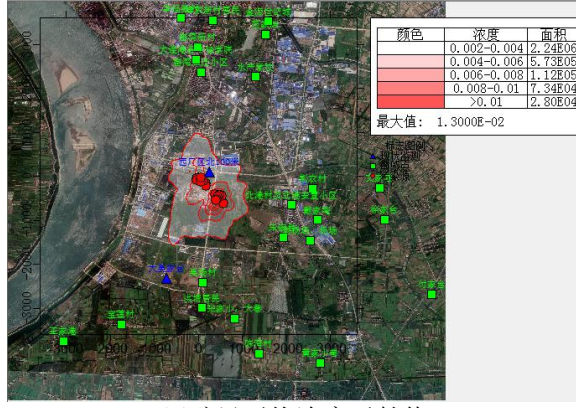


PM<sub>10</sub> 年平均浓度贡献值

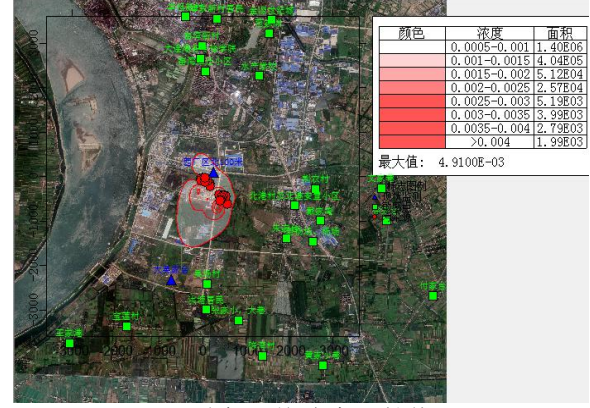
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



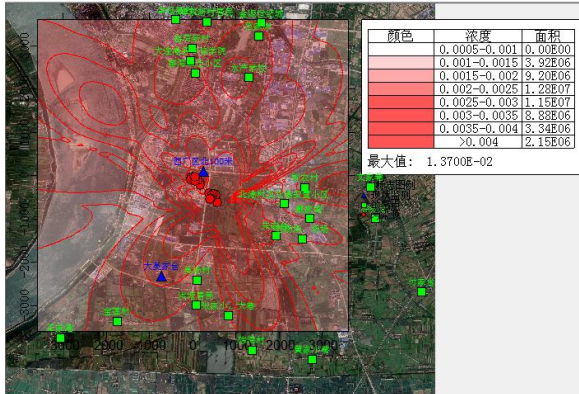
甲醇 1 小时浓度贡献值



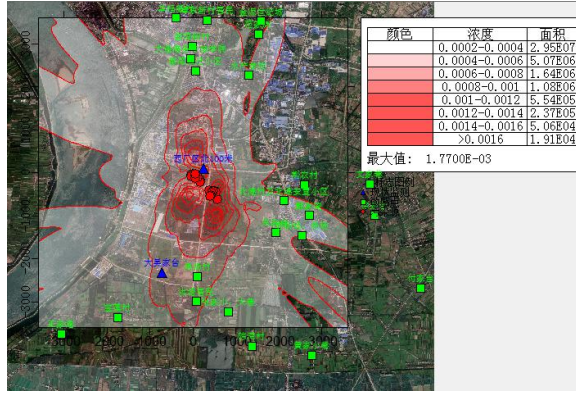
甲醇日平均浓度贡献值



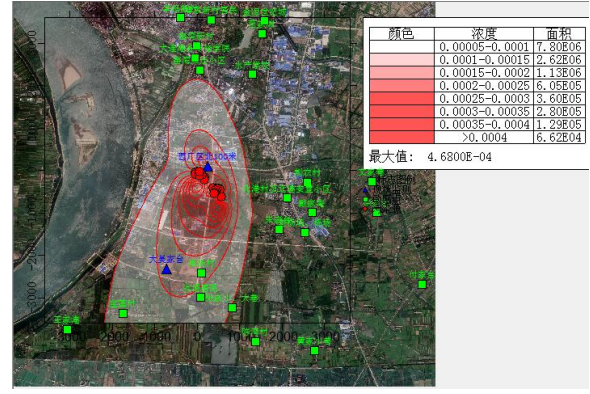
甲醇年平均浓度贡献值



氯化氢 1 小时浓度贡献值

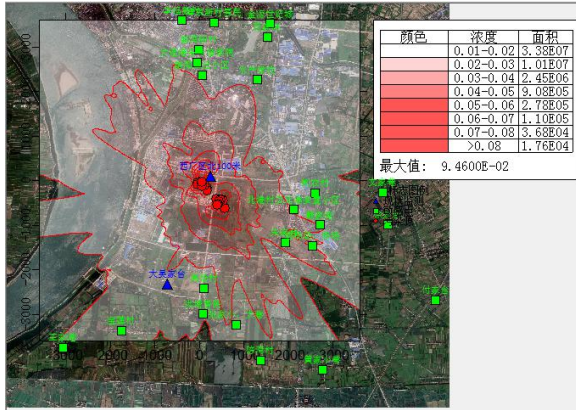


氯化氢日平均浓度贡献值

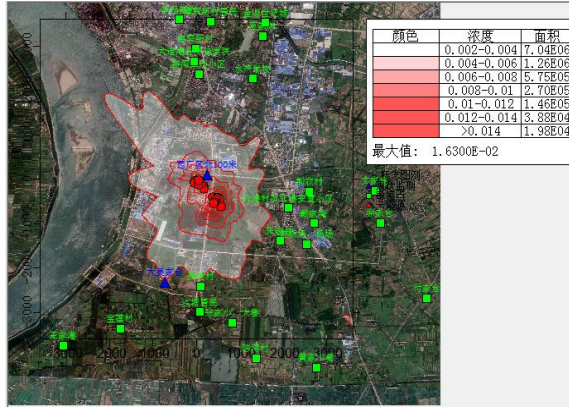


氯化氢年平均浓度贡献值

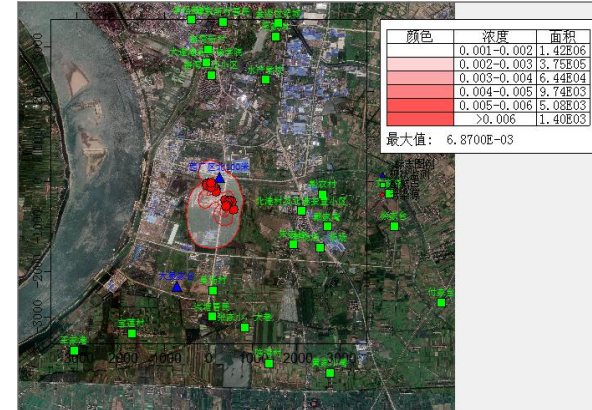
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



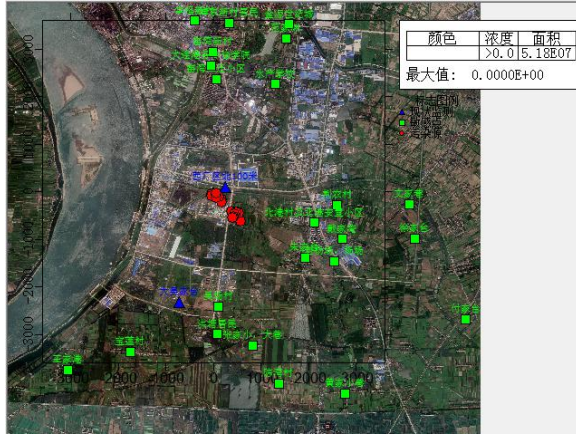
TVOC1 小时浓度贡献值



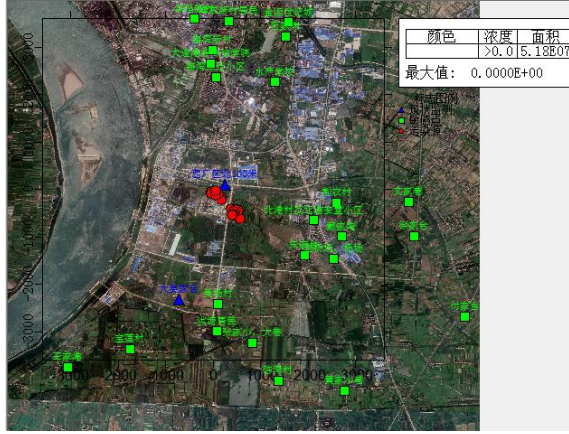
TVOC 日平均浓度贡献值



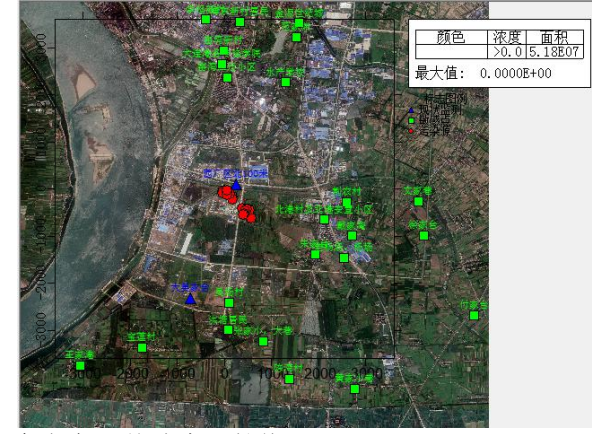
TVOC 年平均浓度贡献值



二噁英 1 小时浓度贡献值

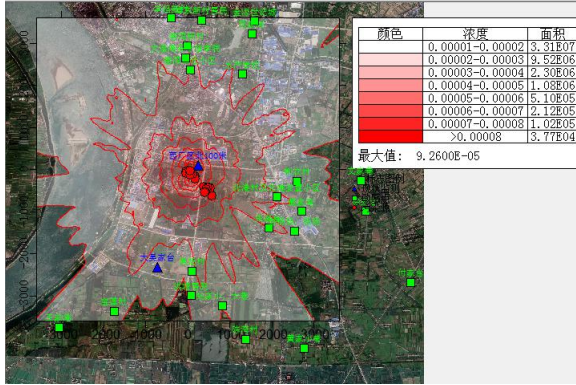


二噁英日平均浓度贡献值

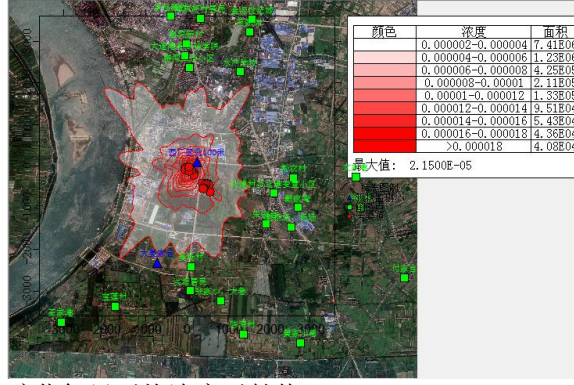


氯气年平均浓度贡献值

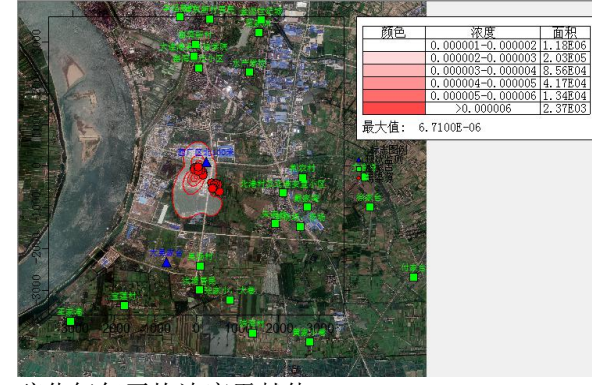
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



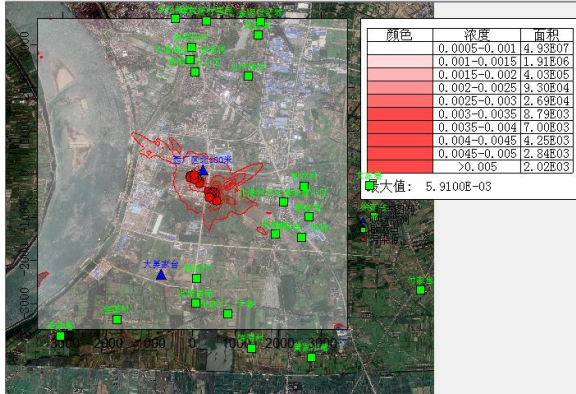
硫化氢 1 小时浓度贡献值



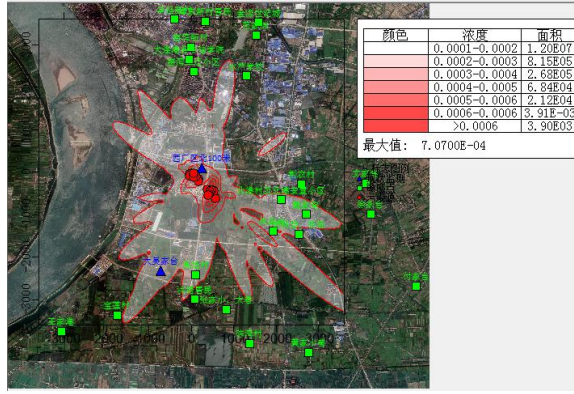
硫化氢日平均浓度贡献值



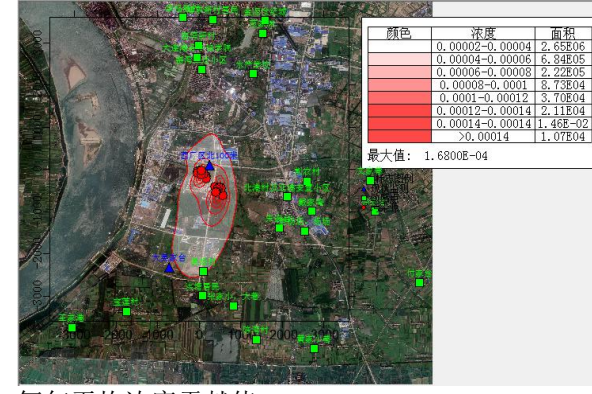
硫化氢年平均浓度贡献值



氨 1 小时浓度贡献值

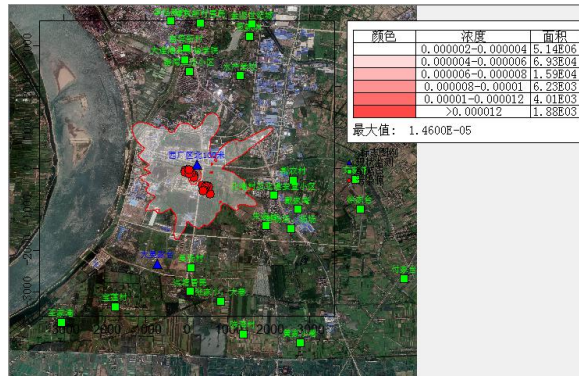


氨日平均浓度贡献值

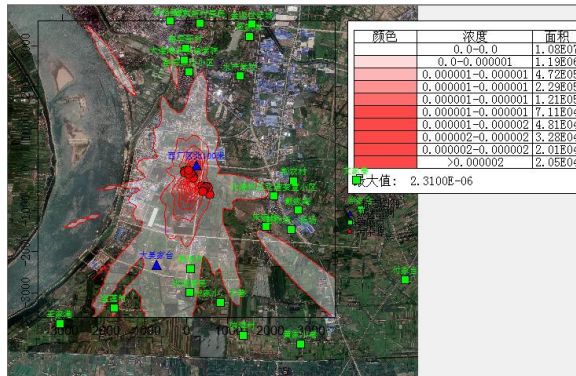


氨年平均浓度贡献值

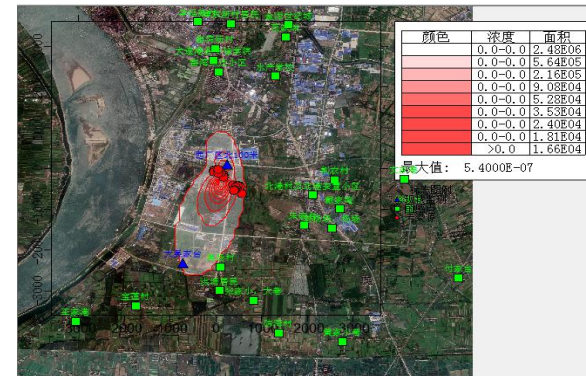
荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



氯 1 小时浓度贡献值



氯日平均浓度贡献值



氯年平均浓度贡献值

图 6-11 正常工况预测结果汇总图



6.1.1.9 污染物排放量情况

(1) 有组织排放量核算

废气污染物有组织排放量核算见下列表。

表 6-23 废气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率/	核算年排放量/
		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\text{kg}/\text{h}$ )	( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口				
DA001 (1#排气筒)	颗粒物	20000	2	6.3648
	SO <sub>2</sub>	600	0.06	0.1849
	NO <sub>x</sub>	240000	24	76.3776
	二噁英	0.00045	4.50E-08	1.43E-07
	CO	60000	6	19.248
	HCl	24720	2.472	7.808
DA002 (2#排气筒)	氯化氢	980.6	0.0049	0.0353
DA003 (3#排气筒)	氯气	83.3	0.0008	0.006
	HCl	23792.6	0.2379	1.7131
DA004 (4#排气筒)	氯化氢	62.5	0.0038	0.027
	NH <sub>3</sub>	150	0.009	0.065
	H <sub>2</sub> S	40	0.002	0.017
	甲醇	100223	4.811	34.637
	DMF	259	0.012	0.09
	SO <sub>2</sub>	176	0.011	0.076
	NO <sub>x</sub>	70000	4.2	30.24
	颗粒物	190	0.011	0.082
	苯系物	23	0.001	0.01
	二氯乙烷	319	0.019	0.138
	VOCs	98581	5.915	42.587
	二噁英类	0.00004	2.40E-08	1.73E-08
DA005 (5#排气筒)	NH <sub>3</sub>	0.2	0.00144	0.0144
	Cl <sub>2</sub>	0.05	0.00036	0.0036
DA006 (6#排气筒)	粉尘	10200	0.102	0.732
	VOCs	28004	0.28	2.016
	氨	14116	0.141	1.016
DA007 (7#排气筒)	XXX 颗粒	2639	0.003	0.019
DA008 (8#排气筒)	氯甲烷	150.1	0.009	0.0649
	NH <sub>3</sub>	170.5	0.0102	0.0737
	氯化氢	14584.8	0.8751	6.3006
	甲醇	4490.7	0.2694	1.94
	硫化氢	37.5	0.0023	0.0162
	SO <sub>2</sub>	134.3	0.0081	0.058
	NO <sub>x</sub>	70000	4.2	30.24
	颗粒物	189.8	0.0114	0.082
	苯系物	1085.8	0.0652	0.4691
	氯苯	151.6	0.0091	0.0655
	VOCs	31960	1.9174	11.044
	二噁英类	0.00004	2.40E-08	1.728e <sup>-8</sup> TEQt/a
DA009 (9#排气筒)	二氧化硫	13333	0.12	0.864

DA010 (10#排气筒)	颗粒物	19074	0.172	1.236
	氮氧化物	124738	1.123	8.083
	二氧化硫	12000	0.036	0.259
	颗粒物	17000	0.051	0.371
	氮氧化物	112300	0.337	2.425
主要排放口合计	颗粒物			7.2798
	SO2			0.3189
	NOx			136.8576
	二噁英			1.7766E-07
	CO			19.248
	HCl			15.884
	氯气			0.0096
	NH3			1.1691
	H2S			0.0332
	VOCs			55.647
	二氯乙烷			0.138
	苯系物			0.4791
	甲醇			3.66E+01
	氯甲烷			0.0649
	氯苯			0.0655
一般排放口	无			
/	/			
一般排放口合计	/			
有组织排放总计	颗粒物			7.2798
	SO2			0.3189
	NOx			136.8576
	二噁英			1.7766E-07
	CO			19.248
	HCl			15.884
	氯气			0.0096
	NH3			1.1691
	H2S			0.0332
	VOCs			55.647
	二氯乙烷			0.138
	苯系物			0.4791
	甲醇			36.577
	氯甲烷			0.0649
	氯苯			0.0655

(2) 无组织排放量核算

废气污染物无组织排放量核算见表 6-24。

表 6-24 废气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	/	4,6-二氯嘧啶丙环唑车间	VOCs	开展LDAR工作	参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	6000 (厂外监控点)	0.5085

2	/	MDP车间	VOCs	开展LDAR工作	20000 (任意一点)	0.2181	
3	/	精XXX1#车间	VOCs	开展LDAR工作		0.264	
4	/	精XXX2#车间	VOCs	开展LDAR工作		0.2521	
5	/	精XXX3#车间	VOCs	开展LDAR工作		0.32205	
6	/	东厂区储罐区	甲醇	碱洗+水洗+活性炭吸附		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12000
			氯苯		400		0.355
			HCl		《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	400	0.0554
			VOCs			10000	1.146
7	/	西厂区储罐区	甲醇	碱洗+水洗+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12000	0.067
			HCl			400	0.049
			VOCs		《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	10000	0.512
8	/	污水处理站	NH <sub>3</sub>	加强管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.037
			H <sub>2</sub> S			60	0.0014
9	/	焚烧配伍区	NH <sub>3</sub>	加强管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.0221
			H <sub>2</sub> S			60	0.0011
			VOCs		《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	10000	0.1159
无组织排放总计			VOCs		3.33865		
			甲醇		0.204		
			氯苯		0.355		
			HCl		0.1044		
			NH <sub>3</sub>		0.0591		
			H <sub>2</sub> S		0.0025		

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见表 6-25。

表 6-25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	7.2798
2	SO <sub>2</sub>	0.3189
3	NO <sub>x</sub>	136.8576
4	二噁英	1.7766E-07
5	CO	19.248
6	HCl	15.9884
7	氯气	0.0096
8	NH <sub>3</sub>	1.2282

9	H2S	0.0357
10	VOCs	58.98565
11	二氯乙烷	0.138
12	苯系物	0.4791
13	甲醇	36.781
14	氯甲烷	0.0649
15	氯苯	0.4205

(4) 非正常排放量核算

表 6-26 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 kg/h	事故工况排放量 kg/h	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1#排气筒(50m)	尾气处理出现故障	烟尘	350	500	<1h	1	定期进行设备维护,当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产
		SO <sub>2</sub>	1.5904	2.272	<1h	1	
		NO <sub>x</sub>	42	60	<1h	1	
		二噁英	3.15E-07	4.50E-07	<1h	1	
		CO	4.2	6	<1h	1	
		HCl	173.1394	247.342	<1h	1	
2#排气筒(27m)	尾气处理出现故障	HCl	0.3437	0.491	<1h	1	
3#排气筒(27m)	尾气处理出现故障	氯气	0.00014	0.0002	<1h	1	
		HCl	33.30957	47.5851	<1h	1	
		二氯乙烷	20.72777	29.6111	<1h	1	
4#排气筒(50m)	尾气处理出现故障	氯化氢	1.9341	2.763	<1h	1	
		NH <sub>3</sub>	0.126	0.18	<1h	1	
		H <sub>2</sub> S	0.0336	0.048	<1h	1	
		甲醇	84.1869	120.267	<1h	1	
		DMF	0.2177	0.311	<1h	1	
		SO <sub>2</sub>	0.0077	0.011	<1h	1	
		NO <sub>x</sub>	2.94	4.2	<1h	1	
		颗粒物	0.0077	0.011	<1h	1	
		苯系物	0.0238	0.034	<1h	1	
		二氯乙烷	0.1274	0.182	<1h	1	
		VOCs	116.676	166.68	<1h	1	
5#排气筒(25m)	尾气处理出现故障	NH <sub>3</sub>	0.01008	0.0144	<1h	1	
		Cl <sub>2</sub>	0.00252	0.0036	<1h	1	
6#排气筒(27m)	尾气处理出现故障	粉尘	3.556	5.08	<1h	1	
		丙酮酸	19.6028	28.004	<1h	1	
		VOCs	19.6028	28.004	<1h	1	
		氨	9.8812	14.116	<1h	1	
7#排气筒(27m)	尾气处理出现故障	精 XXX 粉尘	0.0924	0.132	<1h	1	

8#排气筒(40m)	尾气处理出现故障	氯甲烷	3.15203	4.5029	<1h	1
		NH <sub>3</sub>	8.39258	11.9894	<1h	1
		氯化氢	44.13906	63.0558	<1h	1
		甲醇	4.71527	6.7361	<1h	1
		硫化氢	0.0315	0.045	<1h	1
		SO <sub>2</sub>	0.00567	0.0081	<1h	1
		NO <sub>x</sub>	2.94	4.2	<1h	1
		颗粒物	0.00798	0.0114	<1h	1
		苯系物	3.31758	4.7394	<1h	1
		氯苯	1.47154	2.1022	<1h	1
		VOCs	37.5655	53.665	<1h	1
		二噁英类	4.20E-08	6.00E-08	<1h	1

#### 6.1.1.10环境防护距离计算

##### (1) 大气环境防护距离

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算该项目所有废气污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。此范围为超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

##### (2) 防护距离

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005）及其修改方案，“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。”类比与本项目焚烧处理工艺相同、处理规模相近、焚烧烟气处理工艺相同的项目即《清远华侨工业园固体废物综合处理中心年处理危险废物 9600 吨焚烧项目环境影响报告书》，该报告书中最终确定的防护距离为焚烧配伍车间外 600m。

经实地踏勘，该项目防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标。

本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

#### 6.1.1.11大气环境影响评价自查表

表 6-27 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO），其他污染物（TVOC、氯化氢、氯、甲醇、二噁英、氨、硫化氢）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、TVOC、氯化氢、氯、甲醇、氨、硫化氢、二噁英			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

	平均浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、TVOC、氯化氢、氯、甲醇、氨、硫化氢、二噁英、苯系物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、TVOC、氯化氢、氯、甲醇、二噁英、氨、硫化氢、氯苯类、苯系物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境保护距离	焚烧配伍区设置 600m 环境保护距离		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :1.442t/a	NO <sub>x</sub> :147.366t/a	颗粒物:8.868t/a VOCs:59.072t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

### 6.1.2 地表水环境影响预测评价

#### 6.1.2.1 等级判定

##### (1) 排放流量

本项目排放流量为 1981.4423m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 当量计算

本项目排放的水污染物当量计算如下表。

表 6-28 水污染物当量计算表

污染物	污染当量值 (kg)	排放量 (kg)	当量数
COD <sub>Cr</sub>	1	28533	28533
BOD <sub>5</sub>	0.5	5647	2823.5
SS	4	5350	21400
总磷	0.25	297	74.25
NH <sub>3</sub> -N	0.8	2972	2377.6
石油类	0.1	476	47.6
总计			55255.95

##### (3) 等级判定

对比《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 污染影响型建设项目评价等级判定表，本项目为“其他类”，则地表水评价等级为二级。

表 6-29 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

6.1.1.1 预测因子、预测范围、预测时期

根据工程排污性质，地表水环境预测因子确定为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

预测范围为项目排污口上游 500m 至下游 5000m。

预测时期为枯水期、丰水期。枯水期选取有代表性的 3 月、丰水期选取有代表性的 8 月。

6.1.1.2 废水排放参数与受纳水体水文

(1) 纳污水体水文

沙市水文站位于湖北省荆州市沙市区，设立有 1933 年 1 月，1938 年 10 月-1939 年 5 月、1940 年 5 月-1946 年 4 月恢复观测水位。1991 年 1 月改为水文站，观测流量至今。

新厂水文站：新厂水文站设立于 1954 年 10 月，观测项目有水位、流量、含沙量等。基本水尺与测流断面重合，位于新厂码头上游 1250m 处，基本水尺断面、测流断面分别于 1956 年 5 月 15 日、1957 年 6 月 23 日下迁 1700m。1968 年 7 月 28 日基本水尺迁至原黄水套水位站水尺断面上游约 20m 处观测，改名为新厂（二）站。1991 年 1 月改为水位站观测至今。

沙市水文站-取水口断面区间断面很小，沙市水文站基本能反应排污口断面径流、洪水、泥沙、水温等特性，因此至今采用沙市水文站的数据进行分析计算。

根据沙市站 1955 年-2006 年系列数据统计，多年平均流量 12500m<sup>3</sup>/s，折合多年平均径流量 3914 亿 m<sup>3</sup>，径流年内分配很不均匀，76.8%以上的径流分布在汛期 5-10 月；11 月-4 月为枯水期，径流量占全年的 23.3%。径流年内月分配以 7 月最大，多年平均占年总量的 17.6%；以 2 月最小，多年平均占年总量的 2.55%。

本次预测计算时取枯水期的长江（荆州段）水文参数。具体水文参数见下表。

表 6-30 长江枯水期水文参数一览

水期	河宽 m	水深	流速	流量	COD 衰减	氨氮衰减	横向系数	河流底坡
----	------	----	----	----	--------	------	------	------



		m	m/s	m <sup>3</sup> /s	系数 1/d	系数 1/d	m <sup>2</sup> /s	m/m
丰水期	2011.5	10.2	1.180	24210	0.187	0.104	1.8080	0.0004
枯水期	1170	8.2	0.45	4310	0.187	0.104	1.5456	0.0004

背景浓度：长江水体的背景浓度以排污口河段内端面的水质监测平均浓度为准，参考上游河段监测结果，丰水期确定论证水内污染物的背景浓度  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  为 0.9mg/L，氨氮为 0.522mg/L；枯水期确定论证水内污染物的背景浓度  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  为 4.7mg/L，氨氮为 0.788mg/L。根据实测资料反推及水资源综合规划有关研究成果，计算长江段高锰酸盐指数的综合降解系数 K 值采用 0.187 (L/d)。

#### 6.1.1.3 污染物排放参数

根据水质监测情况，本次评价选取丰水期确定论证水内污染物的背景浓度  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  为 0.9mg/L，氨氮为 0.522mg/L，来水量为 24210m<sup>3</sup>/s；枯水期确定论证水内污染物的背景浓度  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  为 4.7mg/L，氨氮为 0.788mg/L 来水量为 4310m<sup>3</sup>/s。

##### (1) 正常工况排放参数

本工程 COD 排放浓度取值采用排放标准限值为 50mg/L，氨氮排放浓度取值采用排放标准限值为 5mg/L，废水排放量为 0.0258m<sup>3</sup>/s( 594432.69m<sup>3</sup>/a)。

##### (2) 事故工况排放参数

本次评价事故工况按进水水质，COD 排放浓度为 8869 mg/L，氨氮排放浓度为 119.78mg/L，废水排放量为 0.0258m<sup>3</sup>/s。

#### 6.1.1.4 预测模式选择

本项目尾水纳污水体长江为大河，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 4 河流数学模型条件，本次评价选取平面二维数学模式。

##### (1) 基本方程

水动力数学模型的基本方程为：

水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = hS \quad (E.30)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + fv - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \quad (E.31)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial y} - fu - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sy}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \quad (E.32)$$

式中：u——对应于x轴的平均流速分量，m/s；

v——对应于y轴的平均流速分量，m/s；

$z_b$ ——河底高程，m；

f——科氏系数， $f=2\Omega\sin\varphi$ ；1/s；

$C_z$ ——谢才系数， $m^{1/2}/s$ ；

$\tau_{sx}$ 、 $\tau_{sy}$ ——分别为水面上的风应力， $\tau_{sx} = r^2 \rho_a w^2 \sin\alpha$ ， $\tau_{sy} = r^2 \rho_a w^2 \cos\alpha$ ， $r^2$ 为风应力系数， $\rho_a$ 为空气密度， $kg/m^3$ ， $w$ 为风速，m/s， $\alpha$ 为风方向角；

$A_m$ ——水平涡动粘滞系数， $m^2/s$ ；

$x$ ——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

$y$ ——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

$S$ ——源（汇）项， $s^{-1}$ ；

其他符号说明同式 (E.3)、(E.9)、(E.29)。

水温数学模型的基本方程为:

$$\frac{\partial(hT)}{\partial t} + \frac{\partial(uhT)}{\partial x} + \frac{\partial(vhT)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x h \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y h \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{S_\varphi}{\rho C_p} + hST_s \quad (\text{E.33})$$

式中:  $E_x$  ——水温纵向扩散系数,  $\text{m}^2/\text{s}$ ;

$E_y$  ——水温横向扩散系数,  $\text{m}^2/\text{s}$ ;

$S_\varphi$  ——水流界面净获得的热交换通量, 表示水流与外界(太阳、空气、河道边界)之间的热交换量,  $\text{J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ;

$T_s$  ——源(汇)项温度,  $^\circ\text{C}$ ;

其他符号说明同式 (E.3)、(E.9)、(E.10)、(E.29)、(E.30)、(E.31)。

水质数学模型的基本方程为:

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s \quad (\text{E.34})$$

式中:  $C_s$  ——源(汇)项污染物浓度,  $\text{mg}/\text{L}$ ;

其他符号说明同式 (E.1)、(E.2)、(E.3)、(E.9)、(E.11)、(E.30)。

### E.6.2.1 连续稳定排放

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (E.35)$$

式中：  $C(x, y)$ ——纵向距离  $x$ 、横向距离  $y$  点的污染物浓度，mg/L；

$m$ ——污染物排放速率，g/s；

其他符号说明同式 (E.1)、(E.2)、(E.4)、(E.9)、(E.30)。

当  $k=0$  时，由式 (E.36) 得到污染混合区外边界等浓度线方程为：

$$y = b_s \sqrt{-e^{-\frac{x}{L_s}} \ln\left(\frac{x}{L_s}\right)} \quad (E.36)$$

其中：  $L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$  ——污染混合区纵向最大长度；  $b_s = \sqrt{\frac{2E_y L_s}{eu}}$  ——污染混合区横向最大

宽度；  $X_c = \frac{L_s}{e}$  ——污染混合区最大宽度对应的纵坐标， $e$  为数学常数，取值 2.718。

式中：  $C_a$ ——允许升高浓度， $C_a = C_s - C_h$ ，mg/L；

$C_s$ ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L。

考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \sum_{n=-1}^1 \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right] \quad (E.37)$$

宽浅型平直恒定均匀河流，离岸点源排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}} \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \sum_{n=-1}^1 \left\{ \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right] + \exp\left[-\frac{u(y-2nB+2a)^2}{4E_y x}\right] \right\} \quad (E.38)$$

由于长江宽度较大，本项目预测不考虑岸边反射影响。

#### 6.1.1.5 丰水期预测计算结果

正常工况 COD 排放速率 1.114g/s，氨氮排放速率 0.107g/s；非正常工况 COD 排放速率 42.368g/s，氨氮排放速率 2.678g/s；断面水深  $H=10.2\text{m}$ ，断面流速  $u=1.180\text{m/s}$ ，

$$E_y = \frac{eU}{2L_s} b_s^2$$

COD 衰减系数 0.1871/d,  $E_y$  横向扩散系数根据经验公式 计算为 0.0829m<sup>2</sup>/s,  $E_x$  纵向扩散系数根据经验公式  $E_x=0.67hu^*$ , 计算得 0.3668。

(1) 正常工况

表 6-31 正常工况下丰水期 CODMn 预测结果 浓度: mg/L

C (x, y)		Y(m)					
		5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000
X (m)	10.0000	0.90001	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	20.0000	0.90052	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	30.0000	0.90186	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	40.0000	0.90338	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	50.0000	0.90471	0.90002	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	60.0000	0.90578	0.90007	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	70.0000	0.90661	0.90015	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	80.0000	0.90725	0.90026	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	90.0000	0.90773	0.90040	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	100.0000	0.90809	0.90056	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
	200.0000	0.90892	0.90235	0.90001	0.90000	0.90000	0.90000
	300.0000	0.90845	0.90347	0.90010	0.90000	0.90000	0.90000
	400.0000	0.90788	0.90404	0.90028	0.90000	0.90000	0.90000
	500.0000	0.90736	0.90432	0.90051	0.90001	0.90000	0.90000
	600.0000	0.90692	0.90444	0.90075	0.90004	0.90000	0.90000
	700.0000	0.90655	0.90447	0.90098	0.90008	0.90000	0.90000
	800.0000	0.90622	0.90446	0.90118	0.90013	0.90000	0.90000
	900.0000	0.90594	0.90441	0.90135	0.90019	0.90000	0.90000
	1000.0000	0.90569	0.90436	0.90150	0.90025	0.90000	0.90000
	1100.0000	0.90546	0.90429	0.90163	0.90032	0.90000	0.90000
	1200.0000	0.90527	0.90422	0.90173	0.90039	0.90000	0.90000
	1300.0000	0.90509	0.90414	0.90182	0.90047	0.90000	0.90000
	1400.0000	0.90493	0.90407	0.90190	0.90053	0.90000	0.90000
	1500.0000	0.90478	0.90400	0.90196	0.90060	0.90000	0.90000
	1600.0000	0.90464	0.90393	0.90202	0.90066	0.90000	0.90000
	1700.0000	0.90452	0.90386	0.90206	0.90073	0.90000	0.90000
1800.0000	0.90440	0.90380	0.90210	0.90078	0.90000	0.90000	
1900.0000	0.90430	0.90373	0.90213	0.90084	0.90001	0.90000	
2000.0000	0.90420	0.90367	0.90215	0.90089	0.90001	0.90000	
2100.0000	0.90410	0.90361	0.90217	0.90093	0.90001	0.90000	
2200.0000	0.90401	0.90356	0.90219	0.90098	0.90001	0.90000	
2300.0000	0.90393	0.90350	0.90220	0.90102	0.90002	0.90000	
2400.0000	0.90386	0.90345	0.90221	0.90106	0.90002	0.90000	
2500.0000	0.90378	0.90340	0.90222	0.90109	0.90002	0.90000	
2600.0000	0.90371	0.90335	0.90222	0.90112	0.90003	0.90000	

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2700.0000	0.90365	0.90330	0.90223	0.90115	0.90003	0.90000
2800.0000	0.90359	0.90326	0.90223	0.90118	0.90004	0.90000
2900.0000	0.90353	0.90322	0.90223	0.90121	0.90004	0.90000
3000.0000	0.90347	0.90318	0.90223	0.90123	0.90005	0.90000

由预测结果可知，本项目正常排放时废水污染物 COD<sub>Mn</sub>对长江的贡献值较小。正常排放时长江的 COD<sub>Mn</sub>能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

表 6-32 正常工况下丰水期氨氮预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)		Y(m)					
		5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000
X(m)	10.0000	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	20.0000	0.52205	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	30.0000	0.52218	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	40.0000	0.52232	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	50.0000	0.52245	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	60.0000	0.52256	0.52201	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	70.0000	0.52264	0.52201	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	80.0000	0.52270	0.52202	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	90.0000	0.52274	0.52204	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	100.0000	0.52278	0.52205	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	200.0000	0.52286	0.52223	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	300.0000	0.52281	0.52233	0.52201	0.52200	0.52200	0.52200
	400.0000	0.52276	0.52239	0.52203	0.52200	0.52200	0.52200
	500.0000	0.52271	0.52242	0.52205	0.52200	0.52200	0.52200
	600.0000	0.52267	0.52243	0.52207	0.52200	0.52200	0.52200
	700.0000	0.52263	0.52243	0.52209	0.52201	0.52200	0.52200
	800.0000	0.52260	0.52243	0.52211	0.52201	0.52200	0.52200
	900.0000	0.52257	0.52242	0.52213	0.52202	0.52200	0.52200
	1000.0000	0.52255	0.52242	0.52214	0.52202	0.52200	0.52200
	1100.0000	0.52253	0.52241	0.52216	0.52203	0.52200	0.52200
	1200.0000	0.52251	0.52241	0.52217	0.52204	0.52200	0.52200
	1300.0000	0.52249	0.52240	0.52218	0.52204	0.52200	0.52200
	1400.0000	0.52247	0.52239	0.52218	0.52205	0.52200	0.52200
1500.0000	0.52246	0.52238	0.52219	0.52206	0.52200	0.52200	
1600.0000	0.52245	0.52238	0.52219	0.52206	0.52200	0.52200	
1700.0000	0.52243	0.52237	0.52220	0.52207	0.52200	0.52200	
1800.0000	0.52242	0.52236	0.52220	0.52208	0.52200	0.52200	
1900.0000	0.52241	0.52236	0.52220	0.52208	0.52200	0.52200	
2000.0000	0.52240	0.52235	0.52221	0.52209	0.52200	0.52200	
2100.0000	0.52239	0.52235	0.52221	0.52209	0.52200	0.52200	
2200.0000	0.52239	0.52234	0.52221	0.52209	0.52200	0.52200	
2300.0000	0.52238	0.52234	0.52221	0.52210	0.52200	0.52200	

	2400.0000	0.52237	0.52233	0.52221	0.52210	0.52200	0.52200
	2500.0000	0.52236	0.52233	0.52221	0.52210	0.52200	0.52200
	2600.0000	0.52236	0.52232	0.52221	0.52211	0.52200	0.52200
	2700.0000	0.52235	0.52232	0.52221	0.52211	0.52200	0.52200
	2800.0000	0.52234	0.52231	0.52221	0.52211	0.52200	0.52200
	2900.0000	0.52234	0.52231	0.52221	0.52212	0.52200	0.52200
	3000.0000	0.52233	0.52231	0.52221	0.52212	0.52200	0.52200

由预测结果可知，本项目正常排放时废水污染物氨氮长江的贡献值较小。正常排放时长江的氨氮能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

(2) 事故工况

表 6-33 事故工况下丰水期 COD<sub>Mn</sub> 预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)	Y(m)					
	5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000
10.0000	0.90038	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
20.0000	0.92265	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
30.0000	0.98131	0.90001	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
40.0000	1.04766	0.90019	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
50.0000	1.10595	0.90100	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
60.0000	1.15280	0.90297	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
70.0000	1.18919	0.90642	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
80.0000	1.21702	0.91132	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
90.0000	1.23814	0.91749	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
100.0000	1.25407	0.92463	0.90000	0.90000	0.90000	0.90000
200.0000	1.29034	1.00294	0.90050	0.90000	0.90000	0.90000
300.0000	1.26952	1.05196	0.90435	0.90001	0.90000	0.90000
400.0000	1.24454	1.07694	0.91231	0.90014	0.90000	0.90000
500.0000	1.22211	1.08900	0.92240	0.90064	0.90000	0.90000
600.0000	1.20283	1.09420	0.93284	0.90170	0.90000	0.90000
700.0000	1.18631	1.09564	0.94265	0.90337	0.90000	0.90000
800.0000	1.17205	1.09496	0.95142	0.90558	0.90000	0.90000
900.0000	1.15963	1.09307	0.95905	0.90820	0.90000	0.90000
1000.0000	1.14871	1.09051	0.96559	0.91109	0.90000	0.90000
1100.0000	1.13901	1.08757	0.97115	0.91414	0.90000	0.90000
1200.0000	1.13034	1.08446	0.97586	0.91725	0.90001	0.90000
1300.0000	1.12253	1.08127	0.97982	0.92034	0.90001	0.90000
1400.0000	1.11544	1.07809	0.98315	0.92337	0.90002	0.90000
1500.0000	1.10898	1.07496	0.98594	0.92628	0.90004	0.90000
1600.0000	1.10306	1.07190	0.98828	0.92907	0.90007	0.90000
1700.0000	1.09760	1.06893	0.99022	0.93172	0.90011	0.90000
1800.0000	1.09256	1.06605	0.99183	0.93422	0.90017	0.90000

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

1900.0000	1.08788	1.06328	0.99316	0.93656	0.90023	0.90000
2000.0000	1.08352	1.06062	0.99424	0.93876	0.90032	0.90000
2100.0000	1.07944	1.05805	0.99512	0.94081	0.90042	0.90000
2200.0000	1.07562	1.05558	0.99582	0.94272	0.90054	0.90000
2300.0000	1.07203	1.05320	0.99637	0.94450	0.90069	0.90000
2400.0000	1.06865	1.05092	0.99678	0.94616	0.90085	0.90000
2500.0000	1.06546	1.04872	0.99708	0.94769	0.90103	0.90000
2600.0000	1.06244	1.04661	0.99729	0.94911	0.90123	0.90000
2700.0000	1.05957	1.04457	0.99740	0.95043	0.90144	0.90000
2800.0000	1.05685	1.04261	0.99745	0.95166	0.90168	0.90000
2900.0000	1.05426	1.04072	0.99742	0.95279	0.90193	0.90000
3000.0000	1.05180	1.03889	0.99735	0.95383	0.90220	0.90000

由预测结果可知，本项目事故工况时废水污染物 COD<sub>Mn</sub>对长江的贡献值较小。正常排放时长江的 COD<sub>Mn</sub>能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

表 6-34 事故工况下丰水期氨氮预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)	Y(m)						
	5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000	
X (m)	10.0000	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	20.0000	0.52218	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	30.0000	0.52263	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	40.0000	0.52314	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	50.0000	0.52360	0.52201	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	60.0000	0.52396	0.52202	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	70.0000	0.52424	0.52205	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	80.0000	0.52446	0.52209	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	90.0000	0.52462	0.52214	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	100.0000	0.52474	0.52219	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	200.0000	0.52503	0.52280	0.52200	0.52200	0.52200	0.52200
	300.0000	0.52486	0.52318	0.52203	0.52200	0.52200	0.52200
	400.0000	0.52467	0.52337	0.52210	0.52200	0.52200	0.52200
	500.0000	0.52450	0.52347	0.52217	0.52200	0.52200	0.52200
	600.0000	0.52435	0.52351	0.52225	0.52201	0.52200	0.52200
	700.0000	0.52422	0.52352	0.52233	0.52203	0.52200	0.52200
	800.0000	0.52411	0.52351	0.52240	0.52204	0.52200	0.52200
	900.0000	0.52401	0.52350	0.52246	0.52206	0.52200	0.52200
	1000.0000	0.52393	0.52348	0.52251	0.52209	0.52200	0.52200
	1100.0000	0.52385	0.52345	0.52255	0.52211	0.52200	0.52200
1200.0000	0.52379	0.52343	0.52259	0.52213	0.52200	0.52200	
1300.0000	0.52373	0.52341	0.52262	0.52216	0.52200	0.52200	
1400.0000	0.52367	0.52338	0.52264	0.52218	0.52200	0.52200	
1500.0000	0.52362	0.52336	0.52267	0.52220	0.52200	0.52200	



1600.0000	0.52357	0.52333	0.52268	0.52223	0.52200	0.52200
1700.0000	0.52353	0.52331	0.52270	0.52225	0.52200	0.52200
1800.0000	0.52349	0.52329	0.52271	0.52227	0.52200	0.52200
1900.0000	0.52346	0.52327	0.52272	0.52228	0.52200	0.52200
2000.0000	0.52342	0.52325	0.52273	0.52230	0.52200	0.52200
2100.0000	0.52339	0.52323	0.52274	0.52232	0.52200	0.52200
2200.0000	0.52336	0.52321	0.52274	0.52233	0.52200	0.52200
2300.0000	0.52333	0.52319	0.52275	0.52234	0.52201	0.52200
2400.0000	0.52331	0.52317	0.52275	0.52236	0.52201	0.52200
2500.0000	0.52328	0.52315	0.52275	0.52237	0.52201	0.52200
2600.0000	0.52326	0.52314	0.52275	0.52238	0.52201	0.52200
2700.0000	0.52324	0.52312	0.52276	0.52239	0.52201	0.52200
2800.0000	0.52322	0.52311	0.52276	0.52240	0.52201	0.52200
2900.0000	0.52320	0.52309	0.52276	0.52241	0.52201	0.52200
3000.0000	0.52318	0.52308	0.52275	0.52242	0.52202	0.52200

由预测结果可知，本项目事故工况时废水污染物氨氮对长江的贡献值较小。正常排放时长江的氨氮能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

#### 6.1.1.6 枯水期预测计算结果

正常工况 COD 排放速率 1.114g/s，氨氮排放速率 0.107g/s；非正常工况 COD 排放速率 42.368g/s，氨氮排放速率 2.678g/s；断面水深 H=8.2m，断面流速 u=0.45m/s，COD

衰减系数 0.1871/d， $E_y$  横向扩散系数根据经验公式  $E_y = \frac{eU}{2L_*} b_*^2$  计算为 0.0368m<sup>2</sup>/s， $E_x$  纵向扩散系数根据经验公式  $E_x=0.67hu^*$ ，计算得 0.9779。

#### (1) 正常工况

表 6-35 正常工况下枯水期 COD 预测结果

C (x, y)	Y(m)						
	5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000	
X (m)	10.0000	4.70009	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	20.0000	4.70292	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	30.0000	4.70851	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	40.0000	4.71393	4.70005	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	50.0000	4.71826	4.70019	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	60.0000	4.72150	4.70047	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	70.0000	4.72388	4.70090	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	80.0000	4.72560	4.70146	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	90.0000	4.72684	4.70210	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	100.0000	4.72772	4.70280	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

200.0000	4.72871	4.70912	4.70009	4.70000	4.70000	4.70000
300.0000	4.72661	4.71239	4.70058	4.70000	4.70000	4.70000
400.0000	4.72455	4.71384	4.70140	4.70003	4.70000	4.70000
500.0000	4.72280	4.71442	4.70230	4.70011	4.70000	4.70000
600.0000	4.72134	4.71456	4.70316	4.70025	4.70000	4.70000
700.0000	4.72011	4.71450	4.70391	4.70044	4.70000	4.70000
800.0000	4.71906	4.71431	4.70455	4.70067	4.70000	4.70000
900.0000	4.71816	4.71407	4.70508	4.70093	4.70000	4.70000
1000.0000	4.71736	4.71381	4.70552	4.70120	4.70000	4.70000
1100.0000	4.71666	4.71353	4.70588	4.70146	4.70000	4.70000
1200.0000	4.71604	4.71325	4.70617	4.70173	4.70000	4.70000
1300.0000	4.71548	4.71297	4.70641	4.70198	4.70000	4.70000
1400.0000	4.71497	4.71271	4.70660	4.70222	4.70001	4.70000
1500.0000	4.71451	4.71245	4.70676	4.70244	4.70001	4.70000
1600.0000	4.71409	4.71220	4.70688	4.70265	4.70002	4.70000
1700.0000	4.71370	4.71197	4.70698	4.70284	4.70002	4.70000
1800.0000	4.71334	4.71174	4.70705	4.70302	4.70003	4.70000
1900.0000	4.71300	4.71153	4.70711	4.70318	4.70004	4.70000
2000.0000	4.71270	4.71132	4.70716	4.70333	4.70005	4.70000
2100.0000	4.71241	4.71112	4.70719	4.70347	4.70007	4.70000
2200.0000	4.71213	4.71093	4.70721	4.70360	4.70008	4.70000
2300.0000	4.71188	4.71075	4.70722	4.70371	4.70010	4.70000
2400.0000	4.71164	4.71058	4.70722	4.70382	4.70012	4.70000
2500.0000	4.71141	4.71041	4.70722	4.70392	4.70014	4.70000
2600.0000	4.71120	4.71026	4.70721	4.70400	4.70017	4.70000
2700.0000	4.71100	4.71010	4.70719	4.70408	4.70019	4.70000
2800.0000	4.71081	4.70996	4.70718	4.70416	4.70022	4.70000
2900.0000	4.71062	4.70982	4.70715	4.70422	4.70025	4.70000
3000.0000	4.71045	4.70968	4.70713	4.70428	4.70027	4.70000

由预测结果可知，本项目正常排放时废水污染物 COD<sub>Mn</sub>对长江的贡献值较小。正常排放时长江的 COD<sub>Mn</sub>能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

表 6-1 正常工况下丰水期氨氮预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)		Y(m)					0.78800
		0.78801	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	
X(m)	0.78828	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.78882	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.78934	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.78975	0.78802	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.79007	0.78805	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.79029	0.78809	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
	0.79046	0.78814	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880

0.79058	0.78820	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
0.79066	0.78827	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
0.79076	0.78888	0.78801	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
0.79056	0.78919	0.78806	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
0.79036	0.78933	0.78813	0.78800	0.78800	0.78800	0.7880
0.79019	0.78939	0.78822	0.78801	0.78800	0.78800	0.7880
0.79005	0.78940	0.78830	0.78802	0.78800	0.78800	0.7880
0.78994	0.78939	0.78838	0.78804	0.78800	0.78800	0.7881
0.78983	0.78938	0.78844	0.78806	0.78800	0.78800	0.7881
0.78975	0.78935	0.78849	0.78809	0.78800	0.78800	0.7881
0.78967	0.78933	0.78853	0.78812	0.78800	0.78800	0.7881
0.78960	0.78930	0.78857	0.78814	0.78800	0.78800	0.7881
0.78954	0.78928	0.78859	0.78817	0.78800	0.78800	0.7881
0.78949	0.78925	0.78862	0.78819	0.78800	0.78800	0.7881
0.78944	0.78922	0.78864	0.78821	0.78800	0.78800	0.7881
0.78940	0.78920	0.78865	0.78824	0.78800	0.78800	0.7881
0.78936	0.78918	0.78866	0.78826	0.78800	0.78800	0.7881
0.78932	0.78915	0.78867	0.78827	0.78800	0.78800	0.7881
0.78929	0.78913	0.78868	0.78829	0.78800	0.78800	0.7881
0.78925	0.78911	0.78869	0.78831	0.78800	0.78800	0.7881
0.78922	0.78909	0.78869	0.78832	0.78801	0.78800	0.7881
0.78920	0.78907	0.78869	0.78833	0.78801	0.78800	0.7881
0.78917	0.78906	0.78870	0.78835	0.78801	0.78800	0.7881
0.78915	0.78904	0.78870	0.78836	0.78801	0.78800	0.7881
0.78912	0.78902	0.78870	0.78837	0.78801	0.78800	0.7881
0.78910	0.78901	0.78870	0.78838	0.78801	0.78800	0.7881
0.78908	0.78899	0.78870	0.78839	0.78802	0.78800	0.7881
0.78906	0.78898	0.78869	0.78839	0.78802	0.78800	0.7881
0.78904	0.78896	0.78869	0.78840	0.78802	0.78800	0.7881
0.78903	0.78895	0.78869	0.78841	0.78802	0.78800	0.7881
0.78901	0.78894	0.78869	0.78841	0.78803	0.78800	0.7881
0.78801	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.7881

由预测结果可知，本项目正常排放时废水污染物氨氮长江河的贡献值较小。正常排放时长江的氨氮能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

(2) 事故工况

表 6-36 事故工况下丰水期 COD<sub>Mn</sub> 预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)	Y(m)					
	5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000
X	10.0000	4.70395	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
(m)	20.0000	4.82754	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

)	30.0000	5.07221	4.70018	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	40.0000	5.30939	4.70197	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	50.0000	5.49869	4.70814	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	60.0000	5.64060	4.72060	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	70.0000	5.74458	4.73949	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	80.0000	5.81994	4.76375	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	90.0000	5.87408	4.79190	4.70000	4.70000	4.70000	4.70000
	100.0000	5.91249	4.82244	4.70001	4.70000	4.70000	4.70000
	200.0000	5.95578	5.09906	4.70407	4.70000	4.70000	4.70000
	300.0000	5.86407	5.24208	4.72549	4.70016	4.70000	4.70000
	400.0000	5.77390	5.30538	4.76113	4.70134	4.70000	4.70000
	500.0000	5.69746	5.33059	4.80073	4.70474	4.70000	4.70000
	600.0000	5.63360	5.33709	4.83816	4.71081	4.70000	4.70000
	700.0000	5.57980	5.33407	4.87105	4.71927	4.70000	4.70000
	800.0000	5.53389	5.32609	4.89896	4.72944	4.70000	4.70000
	900.0000	5.49421	5.31559	4.92220	4.74066	4.70000	4.70000
	1000.0000	5.45951	5.30389	4.94136	4.75234	4.70001	4.70000
	1100.0000	5.42887	5.29173	4.95706	4.76405	4.70004	4.70000
	1200.0000	5.40156	5.27954	4.96988	4.77550	4.70008	4.70000
	1300.0000	5.37702	5.26755	4.98030	4.78649	4.70015	4.70000
	1400.0000	5.35483	5.25590	4.98874	4.79690	4.70027	4.70000
	1500.0000	5.33462	5.24467	4.99553	4.80667	4.70043	4.70000
	1600.0000	5.31614	5.23388	5.00096	4.81577	4.70067	4.70000
	1700.0000	5.29914	5.22354	5.00525	4.82421	4.70097	4.70000
	1800.0000	5.28343	5.21366	5.00860	4.83201	4.70135	4.70000
	1900.0000	5.26887	5.20420	5.01115	4.83918	4.70181	4.70000
	2000.0000	5.25532	5.19517	5.01304	4.84578	4.70235	4.70000
	2100.0000	5.24266	5.18653	5.01437	4.85182	4.70298	4.70000
	2200.0000	5.23081	5.17828	5.01523	4.85736	4.70369	4.70000
	2300.0000	5.21968	5.17037	5.01570	4.86242	4.70449	4.70000
	2400.0000	5.20920	5.16281	5.01582	4.86705	4.70536	4.70000
	2500.0000	5.19931	5.15555	5.01566	4.87127	4.70631	4.70000
	2600.0000	5.18995	5.14860	5.01526	4.87512	4.70732	4.70000
	2700.0000	5.18109	5.14192	5.01465	4.87863	4.70840	4.70000
	2800.0000	5.17267	5.13551	5.01387	4.88183	4.70954	4.70000
	2900.0000	5.16467	5.12934	5.01294	4.88474	4.71073	4.70000
	3000.0000	5.15704	5.12341	5.01189	4.88738	4.71196	4.70000

由预测结果可知，本项目非正常排放时废水污染物 COD 对长江的（枯水期）的贡献值较小。非正常排放时长江的 COD 能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

表 6-37 非正常工况下丰水期氨氮预测结果 浓度：mg/L

C (x, y)	Y(m)
----------	------

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		5.0000	10.0000	20.0000	30.0000	60.0000	120.0000
X(m)	10.0000	0.78822	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	20.0000	0.79501	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	30.0000	0.80846	0.78801	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	40.0000	0.82150	0.78811	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	50.0000	0.83191	0.78845	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	60.0000	0.83971	0.78913	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	70.0000	0.84542	0.79017	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	80.0000	0.84957	0.79150	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	90.0000	0.85255	0.79305	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	100.0000	0.85466	0.79473	0.78800	0.78800	0.78800	0.78800
	200.0000	0.85705	0.80994	0.78822	0.78800	0.78800	0.78800
	300.0000	0.85202	0.81781	0.78940	0.78801	0.78800	0.78800
	400.0000	0.84708	0.82130	0.79136	0.78807	0.78800	0.78800
	500.0000	0.84288	0.82270	0.79354	0.78826	0.78800	0.78800
	600.0000	0.83938	0.82306	0.79560	0.78860	0.78800	0.78800
	700.0000	0.83643	0.82290	0.79742	0.78906	0.78800	0.78800
	800.0000	0.83391	0.82247	0.79895	0.78962	0.78800	0.78800
	900.0000	0.83174	0.82190	0.80024	0.79024	0.78800	0.78800
	1000.0000	0.82983	0.82126	0.80129	0.79088	0.78800	0.78800
	1100.0000	0.82816	0.82060	0.80216	0.79153	0.78800	0.78800
	1200.0000	0.82666	0.81994	0.80287	0.79216	0.78800	0.78800
	1300.0000	0.82531	0.81928	0.80345	0.79277	0.78801	0.78800
	1400.0000	0.82410	0.81865	0.80392	0.79334	0.78801	0.78800
	1500.0000	0.82299	0.81803	0.80430	0.79388	0.78802	0.78800
	1600.0000	0.82198	0.81744	0.80460	0.79438	0.78804	0.78800
	1700.0000	0.82105	0.81688	0.80484	0.79485	0.78805	0.78800
	1800.0000	0.82019	0.81634	0.80503	0.79528	0.78807	0.78800
	1900.0000	0.81939	0.81582	0.80517	0.79568	0.78810	0.78800
	2000.0000	0.81865	0.81533	0.80528	0.79605	0.78813	0.78800
	2100.0000	0.81796	0.81486	0.80536	0.79638	0.78816	0.78800
2200.0000	0.81731	0.81441	0.80541	0.79669	0.78820	0.78800	
2300.0000	0.81670	0.81398	0.80544	0.79697	0.78825	0.78800	
2400.0000	0.81613	0.81357	0.80545	0.79723	0.78830	0.78800	
2500.0000	0.81559	0.81317	0.80544	0.79746	0.78835	0.78800	
2600.0000	0.81508	0.81279	0.80542	0.79768	0.78840	0.78800	
2700.0000	0.81459	0.81243	0.80539	0.79787	0.78846	0.78800	
2800.0000	0.81413	0.81208	0.80535	0.79805	0.78853	0.78800	
2900.0000	0.81370	0.81174	0.80531	0.79822	0.78859	0.78800	
3000.0000	0.81328	0.81142	0.80525	0.79836	0.78866	0.78800	

由预测结果可知，本项目非正常排放时废水污染物氨氮长江的贡献值较小。非正常排放时长江的氨氮能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

由预测结果可知，本项目非正常排放时废水污染物氨氮对长江（枯水期）的贡献值较小。非正常排放时长江的氨氮能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未形成污染带，影响较小。

#### 6.1.1.7 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

##### （1）措施概况

本项目废水经自建污水处理厂进行处理，其处理工艺为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC厌氧+两级A/O+二沉池+芬顿氧化+三级A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”处理后接管至原三才堂排水管线接管至排江泵站；项目拟在西厂区焚烧车间南侧修建处理能力为2700m<sup>3</sup>/d的污水处理设施来满足本厂区污水处理要求。

厂区排放废水量1981.44m<sup>3</sup>/d（594432.69m<sup>3</sup>/a），污染物排放浓度分别为COD48mg/L、BOD<sub>5</sub>9.5mg/L、SS9mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、总磷0.5mg/L、石油类0.594mg/L、无机盐分926.24mg/L，均能够《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准和表3标准，无机盐参照执行中环污水处理厂进水水质标准不超过5‰要求，最终尾水处理达到排江标准要求后经排江泵站排入长江（荆州段）。

##### （2）废水类别、污染物及污染治理设施信息

具体信息见下表。

表 6-38 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	处理尾水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、氯化钠、石油类	长江	连续	/	“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC厌氧+两级A/O+二沉池+芬顿氧化+三级A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”	“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC厌氧+两级A/O+二沉池+芬顿氧化+三级A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	雨水	SS	开发区雨水管网北港河	间断	/	/	/	DW002	√是 □否	□企业总排 √雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

(3) 排污口信息表

表 6-39 排污口信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度 (东经)	纬度 (北纬)					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	112.289136111°	30.241677778°	59.443	长江	连续	/	长江	III类	112.289136111°	30.241677778°	
2	DW002	112.30939°	30.243976°	不定	北港河	间断	/	北港河	III类	112.30939°	30.243976°	

(4) 废水污染物排放执行标准

表 6-40 废水污染物排放执行标准

排放位置	污染物名称	本项目总排口最终执行排放标准
污水总排口	pH	6~9 (无量纲)
	色度	≤30 (稀释倍数)
	COD	≤50 mg/L
	BOD5	≤10 mg/L
	SS	≤10 mg/L
	动植物油	≤1 mg/L
	石油类	≤1 mg/L
	总氮	≤15 mg/L
	氨氮	≤5 (8) * mg/L
	总磷	≤0.5 mg/L
	苯	≤0.1 mg/L
	有机磷农药	≤0.5 mg/L
	可吸附有机卤化物 (AOX 以 Cl 计)	≤1.0 mg/L
	甲苯	≤0.1 mg/L

6.1.1.8 废水排放量核算

废水污染物排放信息见下表

表 6-41 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	CODcr	48	0.0951	28.533
		BOD <sub>5</sub>	9.5	0.0188	5.647
		SS	9	0.0178	5.35
		氨氮	5	0.0099	2.972
		总磷	0.5	0.0010	0.297
		石油类	0.8	0.0016	0.476
		盐分	926.236	1.8353	550.585
全厂合计		CODcr			28.533
		BOD <sub>5</sub>			5.647
		SS			5.35
		氨氮			2.972
		总磷			0.297
		石油类			0.476
		盐分			550.585

6.1.1.9 废水排放量核算

表 6-42 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ;



识别	目标	重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物，并调查水深、流速、水面宽度、流量)	监测断面或点位个数 (3~4) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (25) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

影响预测	预测范围	河流：长度（25）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>				
	预测因子	COD、氨氮、总磷				
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	28.533		48	
		NH <sub>3</sub> -N	2.972		5	
		总磷	0.297		0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
工作内容	自查项目					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位		现状监测点位相同 厂区总排口		
	监测因子	水量、pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总含盐量等		水量、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、氨氮、总含盐量等		
污染物排放清单	COD 28.533t/a NH <sub>3</sub> -N 2.972t/a 总磷 0.297 t/a					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 6.1.3 声环境影响预测评价

## 6.1.3.1 噪声源分析

固定声源主要为厂区内固定生产设备，噪声值在 80~90dB(A)，治理后噪声值在 60~70dB(A)，详见表 6-43。

表 6-43 厂区内固定声源情况一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)	备注
黄磷液下泵	连续	90~95	2	减振、隔声	70~75	西厂区三氯化磷
冷凝器	连续	70~80	20	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	1	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	6	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	50	减振、隔声	70~75	西区三氯氧磷
物料泵	连续	75~80	3	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区 4,6-二氯嘧啶
真空泵	连续	85~95	13	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	16	减振、隔声	55~60	
冷凝器	连续	70~80	58	减振、隔声	50~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区丙环唑
真空泵	连续	85~95	10	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	3	减振、隔声	55~60	
反应釜	连续	90~95	26	减振、隔声	70~75	西区 4,6-二氯嘧啶
真空泵	连续	85~95	13	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	16	减振、隔声	55~60	
冷凝器	连续	70~80	58	减振、隔声	50~60	
物料泵	连续	75~80	46	减振、隔声	65~75	L-高丝氨酸
尾气风机	连续	85~95	2	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	43	减振、隔声	65~75	甲基亚磷酸二乙酯
反应釜	连续	75~80	44	连续	75~80	
反应釜	连续	75~80	144	连续	75~80	精 XXX 及中间体
物料泵	连续	75~80	63	减振、隔声	65~75	
真空泵	连续	85~95	36	减振、隔声	65~75	
RTO 焚烧炉	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	公用、环保工程
固体焚烧炉	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	
空分系统	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	

盐水机组	连续	90~95	3	减振、隔声	70~75
冷水机组	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75
空压系统	连续	90~95	2	减振、隔声	70~75

### 6.1.3.2 声波传播途径分析

厂区现状地面类型为旱地；项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

### 6.1.3.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加。

### 6.1.3.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

#### ① 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{woct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $LA$ 。

#### ② 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct, 1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{woct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级  $L_{oct, 2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{woct}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{woct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

$n$ —为室外声源个数；

$m$ —为等效室外声源个数；

$T$ —为计算等效声级时间。

### 6.1.3.5 噪声影响预测结果分析

#### (1) 环境噪声预测结果

本环评按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据噪声预测模式进行计算可得拟建工程对厂界噪声的贡献值影响预测结果见下表。

对周围厂界噪声贡献值见下表。

表 6-44 噪声影响预测结果一览表

编号	点位名称	时段	预测结果 LAeq dB(A)				
			贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
1#	东厂区东侧 1m	昼	43.56	51.6	52.78	65	达标
		夜		42.6	46.12	55	达标
2#	东厂区南侧 1m	昼	39.05	53.7	53.85	65	达标
		夜		43.0	44.47	55	达标
3#	东厂区西侧 1m	昼	37.46	55.7	55.76	70	达标
		夜		45.4	46.05	55	达标
4#	东厂区北侧 1m	昼	34.06	53.1	53.15	65	达标
		夜		42.1	42.73	55	达标
5#	西厂区东侧 1m	昼	36.35	56.6	56.64	70	达标
		夜		45.4	45.91	50	达标
6#	西厂区南侧 1m	昼	42.86	51.9	52.41	65	达标
		夜		42.9	45.89	55	达标
7#	西厂区西侧 1m	昼	46.85	50.0	51.71	65	达标
		夜		41.0	47.85	55	达标
8#	西厂区北侧 1m	昼	33.25	53.1	53.14	65	达标
		夜		42.8	43.26	55	达标

由预测结果可以看出，东厂区东、南、北厂界和西厂区南、西、北厂界监测点噪声预测值昼等效连续声级均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。东厂区西厂界和西厂区东厂界监测点噪声预测值昼等效连续声级均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类区标准限值要求。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响不会造成厂界噪声超标。

#### 6.1.4 固体废物环境影响预测评价

##### 6.1.4.1 固体废物产生与处置措施及合理性分析

###### （1）固废废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

###### （2）固体废物产生及处置情况

国家环保局环控[1994]345号文《关于全国开展固体废物申报登记工作的通知》及

《固体废物申报登记工作指南》中，将固体废物分为危险废物、一般工业固体废物及其它固体废物三类。根据《国家危险废物名录（2021 本）》进行识别后，本项目生产过程中产生的固体废物见下表。经有效治理后，本项目固体废物排放量为零，对环境造成影响较小。

表 6-45 本项目固体废物产生及处置情况分析汇总表 单位: t/a

序号	生产线	固体废物产生环节		产生情况		处置措施		最终排放量 (t/a)	固废属性	废物类别	废物代码
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)				
1	三氯化磷	熔磷槽磷渣	S <sub>1-1</sub>	物料衡算法	5.28	收集暂存后, 交由有资质单位处理	5.28	0	危险废物	HW37	261-061-37
2	三氯化磷	氯化釜磷渣	S <sub>1-2</sub>	物料衡算法	3.3		3.3	0	危险废物	HW37	261-061-37
3	4,6-二氯嘧啶	中间体生产离心母液精馏离心残液	S3-1	物料衡算法	1645.439	液中焚烧炉处置	1645.439	0	危险废物	HW45	261-084-45
4		连续多室反应蒸馏残渣	S3-2	物料衡算法	1161.4	固废焚烧炉焚烧处置	1161.4	0	危险废物	HW45	261-084-45
5		连续多室反应蒸馏完后母液精馏残渣	S3-3	物料衡算法	128.8	固废焚烧炉焚烧处置	128.8	0	危险废物	HW45	261-084-45
6	L-高丝氨酸	废陶瓷膜	S4-1	物料衡算法	6.196	收集暂存后, 交由有资质单位处理	6.196	0	危险废物	HW49	900-041-049
7		废有机膜	S4-2	物料衡算法	3.3		3.3	0	危险废物	HW49	900-041-049
8	甲基亚磷酸二乙酯	熔磷槽磷渣	S5-1	物料衡算法	98.554	液中焚烧炉处置	98.554	0	危险废物	HW37	261-061-37
9		氯化釜磷渣	S5-2	物料衡算法	0.725		0.725	0	危险废物	HW37	261-061-37
10		甲基亚磷酸二乙酯合成副产烘干冷凝废液	S5-3	物料衡算法	682.991		682.991	0	危险废物	HW37	261-061-37
11	NP4#	高丝氨酸合环蒸馏析晶母液蒸馏釜残	S <sub>6-1-1</sub>	物料衡算法	2388.015	固废焚烧炉焚烧处置	2388.015	0	危险废物	HW37	261-061-37
12		2-氨基-4-氯丁酸盐盐酸盐反应过滤母液蒸馏釜残	S <sub>6-2-1</sub>	物料衡算法	667.199	固废焚烧炉焚烧处置	667.199	0	危险废物	HW37	261-061-37
13		2-氨基-4-氯丁基乙酯反应过程中粗乙醇膜过滤产生废膜	S <sub>6-3-1</sub>	物料衡算法	2.285	返厂	2.285	0	危险废物	HW49	900-041-049
14		2-氨基-4-氯丁基乙酯产品精馏釜残	S <sub>6-3-2</sub>	物料衡算法	1467.5	固废焚烧炉焚烧处置	1467.5	0	危险废物	HW37	261-061-37
15		2-氨基-4-氯丁基乙酯产品精馏回收粗乙醇	S <sub>6-3-3</sub>	物料衡算法	0.981	返厂	0.981	0	危险废物	HW49	900-041-049



		膜过滤产生废膜									
16	精 XXX	反应液过滤废催化剂	S <sub>8-1</sub>	物料衡算法	108.31	收集暂存后, 交由有资质单位处理	108.31	0	危险废物	HW50	263-013-50
17		精制乙醇膜除水废膜	S <sub>8-2</sub>	物料衡算法	1.3	返厂	1.3	0	危险废物	HW49	900-041-049
18	丙环唑	丙环唑缩合产物离心固相洗涤离心蒸馏母液溶解洗涤母液蒸馏釜残	S <sub>9-1</sub>	物料衡算法	0.64	液中焚烧炉	0.64	0	危险废物	HW49	900-041-049
19		丙环唑生产溶解洗涤水相蒸馏釜残	S <sub>9-2</sub>	物料衡算法	30.964	收集暂存后, 交由有资质单位处理	30.964	0	危险废物	HW04	263-008-04
20	废水预处理	废水处理蒸馏釜残	S 废水-1	物料衡算法	4339.955		4339.955	0	危险废物	HW11	900-013-11
21			S 废水-2	物料衡算法	607.616		607.616	0	危险废物	HW11	900-013-11
22			S 废水-3	物料衡算法	4101.03		4101.03	0	危险废物	HW11	900-013-11
23	废气处理	4,6-二氯嘧啶废气 G3-10、G3-11、G3-12 经二级活性炭纤维处理废液	S 废气-1	物料衡算法	212.256	液中焚烧炉	212.256	0	危险废物	HW04	263-009-04
24		甲基二酯生产废气 G5-1~G5-19 经 2# 二级活性炭纤维吸附处理	S 废气-2	物料衡算法	53.521		53.521		危险废物	HW04	263-009-04
25		L-高丝氨酸合成 NP4# 产生的废气 G6-4-1 和 G6-4-2 经 3# 二级活性炭纤维吸附处理	S 废气-3	物料衡算法	36.069		36.069	0	危险废物	HW04	263-009-04
26		废活性炭	S 储罐废气处理	类比法	6	固废焚烧炉焚烧处置	6	0	危险废物	HW49	900-041-049
27		废活性炭	S 废活性炭纤维	类比法	11		11	0	危险废物	HW04	263-010-04
28	废水处理站	S 废水-2		类比法	5		5	0	危险废物	HW49	900-041-049
29		S 废水-1		类比法	8000		8000	0	危险废物	HW04	263-011-04

30		S 废水-3		类比法	4	外售	4	0	一般固废		
31	液中焚烧炉	S <sub>焚烧1</sub> +S <sub>焚烧2</sub>		物料衡算法	902.852	收集暂存后，交由有资质单位处理	902.852	0	危险废物	HW18	772-003-18
32		S <sub>焚烧3</sub>		物料衡算法	40		40	0	危险废物	HW18	772-003-18
33	固废焚烧炉	S <sub>焚烧4</sub> +S <sub>焚烧6</sub>		物料衡算法	2076		2076	0	危险废物	HW18	772-003-18
34		S <sub>焚烧5</sub> +S <sub>焚烧7</sub>		物料衡算法	628		628	0	危险废物	HW18	772-003-18
35	公用辅助工程	制水	废离子交换树脂	类比法	0.8	委外处置	0.8	0	一般固废		
36		仓库车间	废包装物	类比法	50	固废焚烧炉焚烧处置	50	0	危险废物	HW49	900-041-49
37		化验室	废弃化学药品	类比法	1	收集暂存后，交由有资质单位处理		0	危险废物	HW49	900-047-49
38		机修间	废润滑油	类比法	1	固废焚烧炉焚烧处置	1	0	危险废物	HW08	900-214-08
39			含油废抹布及劳保用品	类比法	0.2	混入生活垃圾中由环卫部门统一处理	0.2	0	危险废物	HW49	900-041-49
40		导热油炉	废导热油	类比法	0.2	交由有资质单位处理	0.2	0	危险废物	HW08	900-049-08
41		职工	生活垃圾	类比法	70.35	环卫部门统一清运处理	70.35	0	一般固废		

#### 6.1.4.2 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

(1) 侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观和人们的正常生活与工作。

(2) 污染土壤：固体废物堆放场所如果没有适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

(3) 污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

(4) 污染大气：固体废物堆放和运输过程中会产生有害气体，污染大气。此外，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下会进入大气，从而污染大气。

(5) 影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

#### 6.1.4.3 固体废物接纳及贮存环境影响分析

本项目处置的固体废物有精馏残液、废包装材料、废矿物油、废活性炭、实验废液、污泥等危险废物，均需在有资质单位外购。

在转运过程中均需按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移联单管理办法》、《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》相关要求执行。

项目在东西厂区各设置 1 座危废仓库，其中西厂区危废仓库地面积为 376m<sup>2</sup>，东厂区危废仓库地面积为 720m<sup>2</sup>，贮存产生的危险废物。危险仓库按相应要求采取防渗措施。

因此，本项目接纳及贮存危险废物对外环境影响较小。

#### 6.1.4.4 固体废物暂存、处置、运输的影响分析

本项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响，三是危险废物收集运输过程中的环境影响。

##### (1) 固体废物暂存的环境影响

本项目在固体废物处理之前，一般需要预先收集并存贮一定数量的危险废物；此外，废液无害化处理产生的废物在最终处理前也需在厂内暂存一段时间。

由于这些废物含有有毒有害物质，存在较大的毒性和腐蚀性，因此暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行贮存：贮存仓

库按照规定设置警示标志；所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，地面须水泥硬化；贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

通过上述方法，固体废物暂存对环境产生的影响较小。

#### (2) 固体废物最终处理环境影响

项目产生的固废包括危险固废、一般固废和生活垃圾。

本项目危险废物有工艺废液、废渣、废过滤残余物、废水预处理蒸馏釜残、废气预处理产生的废液和废过滤介质、废水处理站废污泥、废水站沼气处理产生脱硫剂、废气处理产生废过滤介质废活性炭、液中焚烧炉炉渣、液中焚烧炉焚烧飞灰、固体废弃物焚烧炉渣、固体废弃物焚烧飞灰、废包装材料、机修废矿物油、导热油炉废油、化验室废药剂、制水产生的废离子交换树脂等，按要求暂存后分类处理。工艺废液、污泥、废活性炭、废包装材料、废矿物油进入固废焚烧炉焚烧处理；生产工艺产生的不可燃废渣、液中焚烧炉炉渣、液中焚烧炉焚烧飞灰、固体废弃物焚烧炉渣、固体废弃物焚烧飞灰、废水预处理蒸馏废渣、化验室废药剂、机修车间废矿物油、导热油炉废油暂存后委外处置；制水产生的废离子交换树脂、机修产生的废含油抹布和产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

经过上述处理后，本项目产生的固体废物对环境产生的影响较小。

#### (3) 危险废物收集运输过程中的环境影响

本项目产生的危险废物经过收集包装后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、选择合适的装载方式和适宜的运输工具。在进行公路运输时，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训。此外，危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。通过上述方法，固体废物收集运输对环境产生的影响较小。

#### (4) 对管理人员与管理制度的要求

项目应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须由具备一定的专业知识、经验和相应资格的人员担任。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色

的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

#### 6.1.4.5 固体废物环境影响分析小结

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。

只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

拟建项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

综上所述，拟建项目固体废物的收集、贮运和转运环节应严格按照行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

#### 6.1.5 地下水环境影响预测评价

##### 6.1.5.1 区域水文地质条件调查

本项目地下水资料来自武汉华太岩土工程有限公司为雷迪森焚烧炉项目所编制的《岩土工程勘察报告(详勘)》。三才堂公司与雷迪森公司之间相距 1500m，本项目位于雷迪森公司北面，位于同一水文地质单元内。

##### 6.1.5.2 场地地形、地貌及地质构造

###### （1）场地地质构造

荆州市地质构造部位属新华夏系第二沉降带江汉盆地的江陵凹陷，侏罗纪末至白垩纪初的燕山运动奠定了江汉盆地的基本轮廓，在盆地中特别是盆地的西北部接受了巨厚的白垩纪至早第三纪的内陆湖相堆积。在早第三纪末燕山运动最后一幕，使盆地内前晚

第三纪地层褶皱变形，并伴有玄武岩浆喷发，此时，江陵凹陷形成。凹陷无统一的沉降中心，构造幅度大、断层多且断层落差大，结构也较复杂。江陵凹陷西邻鄂西隆起带，北紧靠荆门地堑，东与潜江凹陷、丫角低凸起衔接，南受控于公安—监利断裂。江陵凹陷走向北西、北西西，呈开阔复式向斜，由关沮口—清水口向斜带、中央背斜带（复兴场、沙市、资福寺背斜）和虎渡河—资福寺向斜带（虎渡河、资福寺向斜）组成。

近期以来，区域内新构造运动的运动幅度不是很大，主要表现为以下降为主。但同时受万城隆起带的影响，下降中又伴有间歇性和倾斜性等特点。

## （2）场地地形、地貌

荆州三才堂化工科技有限公司场地地形相对较为平坦，无明显起伏，经观测，孔位最高地面高程 34m,最低地面高程 28.75m,平均地面高程 30.55m。孔位高程利用 GPS 引测。

建设场地属于长江北岸一级阶地。

### 6.1.5.3 场地各层岩土工程地质特性

根据静力触探测试成果及钻孔揭露现场描述资料，场地各土层为第四系冲、洪积地层。因此地基土体在勘察深度内自上而下主要土层可分为十层，各岩土层其分布、结构见工程地质剖面图，岩土工程地质特性描述自上而下分别为：

①层 素填土（Qm1） 褐黄色，湿，松散，成份以松散状粘性土或粉土为主，并不规则夹有植物耕茎。该层成份不均，全场均有分布，层厚 0.40~2.20m。

②层 粉土夹粉质粘土（Q4al） 褐黄色，湿，以粉土为主，手感稍为粗糙，局部夹有软塑粘性土并见少许白色螺壳或暗色结核，干强度中等，韧性稍低，压缩性中等，无摇晃反应。该层全场均有分布，层厚 0.80~3.20m；

③层 淤泥质粉质粘土（Q4al） 灰褐色，呈软~流塑状态，刀切面光滑，层间见白色螺壳残骸或暗色腐蚀物，粘性稍重，含水量大，干强度及韧性低，具高压缩性，无摇晃反应。该层全场均有分布，层厚 0.70~3.70m

④层 粉质粘土（Q4al） 褐灰色，灰色，软塑状，刀切面光滑，手感细腻，层间见暗色铁锰质结核，干强度及韧性中等，中压缩性，无摇晃反反应。该层大范围分布，局部位置有缺失，层厚 1.00~3.10 米；

⑤层 粘土（Q4al） 褐色，可塑状,湿，以粘性土为主，切面较为光滑，手感细腻，可见少许暗色铁锰质结核，干强度及韧性中等，具中压缩性，无摇晃反应。该层全场均有分布，层厚 1.00~4.60m；

⑥层 粉质粘土 (Q4al) 褐灰色, 软塑状, 湿, 以粘性土为主, 刀切面光滑, 手感较为细腻, 层间可见暗色铁锰质结核, 岩芯见少许白色螺壳, 干强度及韧性中等, 压缩性中等, 无摇晃反应。该层全场均有分布, 层厚 0.80~4.80m;

⑦层 粘土 (Q4al) 褐色, 可塑状, 湿, 以粘性土为主, 局部手感稍硬, 切面光滑, 手感细腻, 可见少许暗色铁锰质结核, 干强度及韧性中等, 压缩性中等, 无摇晃反应。该层但是范围分布, 局部缺失, 层厚 0.80~6.20m;

⑧层 细砂 (Q4al+pl) 灰色, 饱水, 稍密, 含云母、石英及长石, 上部不规则夹少许粉土颗粒, 下部含泥质轻, 砂质较纯。该层面相对稳定, 摇振反应⑨层 圆砾 (Q3al+pl) 杂色, 稍密, 以石英砂岩、石英岩为主, 粒径一般 1~2cm, 圆砾颗粒含量约占 58%, 孔隙由细砂充填, 多呈浑圆或扁平状, 分选性较差、磨圆度一般较好。该层在揭示厚度 5.80 米;

⑩层 卵石 (Q3al+pl) 杂色, 稍密, 以石英砂岩、石英岩为主, 粒径一般 2~5cm, 孔隙由细砂充填, 卵石多呈浑圆或扁平状, 分选性较差、磨圆度一般较好。该层全场均有分布, 该层最大揭露厚度为 4.50 米。迅速。全场均有分布, 揭示层厚 0.30~9.00m;

#### 6.1.5.4 场地水文地质条件

根据钻孔揭示该场地内地下水主要存在两个含水层组, 即浅部的上层滞水和下部砂卵石层中的承压水。

其中上层滞水主要分布于场地浅部, 在本场区内主要赋存于①层素填土中, 该含水层组由于层间孔隙较大, 其土层成份较为不均一, 因此其透水性也因地制宜, 一般情况下其水量不大, 主要接受地面人工排泄及大气降水补给, 迳流则以垂直运动为主, 主要排泄方式为侧向迳流和大气蒸发。本次勘察测得孔隙上层滞水水位埋深 0.40 米~0.90 米 (高程为 29.46~30.70 米)。

孔隙承压含水层在本场地勘探深度范围内主要表现为赋存于第⑧层细砂~⑩层卵石中的孔隙水, 与区域承压含水层连通, 由层间侧向迳流补给、排泄, 与长江具有较强的水力联系。本次勘察期间测得场区内承压水水头埋深约为 3.20 米 (高程 27.50 米)。

③层淤泥质粉质粘土~⑦层粘土为相对隔水层; ②层粉土夹粉质粘土弱含孔隙水, 粉土成份具有弱透水性; 第⑧层细砂~⑩层卵石为中~强透水层。

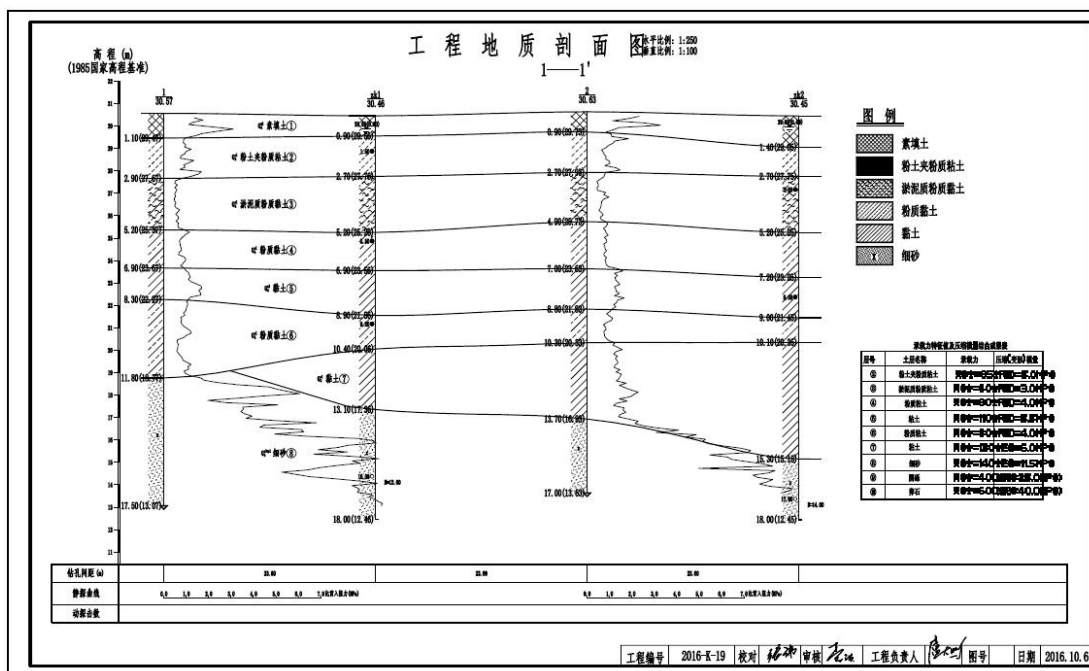


图 6-12 工程地质剖面图

### 6.1.5.5气象、水文条件

荆州市属东亚副热带季风气候，光能充足。热量丰富。无霜期长。其降水的水汽来源为印度洋孟加拉湾西南季风和太平洋东南季风，此种降水多为涡切变类型。偏东水汽来自东海，降水多为东风带系统（台风）类型，上述类型天气系统规律是每年四月进入我市，运行方向是由东南逐渐向西北推进，6月中旬7月上旬形成我市的“梅雨期”。冬季受西伯利亚干冷气团控制，盛行西北风，寒冷干燥，降水最少。全市太阳年辐射总量为101-110千卡/平方厘米，年日照总时数为1800~2000小时，≥10℃年积温500~5350℃，年无霜期为242~263天。多年平均降雨量为1688.2mm，呈东南向西北逐渐减弱的趋势。从年内分配来看，降水主要集中在4~9月，多年平均为840.4mm。全市水面蒸发量为900~1000mm，蒸发量最大为七、八月，最小为一、二月。由于土壤湿润，地下水埋深较浅，陆面蒸发相对较大，多年平均为700~800mm。我市干旱指数0.79-0.85，属典型的湿润地区。

### 6.1.5.6包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依



据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，评价区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。由于评价区包气带岩性多为粘土和粉质粘土，粘土和粉质粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因此评价区包气带防污性能中-强。

#### 6.1.5.7地下水环境影响预测

##### 6.1.5.7.1 预测概况及方法选择

结合工艺及产污环节，经识罐区泄漏潜在风险较大。本次评价以罐区二氯甲烷泄漏进行评价，其中所含的主要污染物为二氯甲烷。

基于最不利工况假设污染物扩散过程中不受吸附、挥发、化学降解等影响，在非正常状况下罐区防渗层受损面积 1%而导致渗漏。

依据环评导则，二级评价可选用数值法或解析解，本项目选取数值法开展相关工作。

##### 6.1.5.7.2 预测范围及预测时段

预测评价范围是工程区所在位置的小型水文地质单元，北侧和东侧以四清渠为界，西侧以长江为界，南侧以农罐渠为界，预测层位为潜水含水层。预测时段主要为项目运行期，预测时间为 20 年。

##### 6.1.5.7.3 预测因子及预测方法

本项目选择预测因子为耗氧量，基于最不利工况假设污染物扩散过程中不受吸附、挥发、化学降解等影响。采用 Visual MODFLOW 软件并基于非稳定流进行数值计算的水量 and 水质预测，以开展本项目运行期可能对地下水环境产生的影响进行预测。

##### 6.1.5.7.4 正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防渗措施的建设项目，

可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目按照 GB50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗处置。因此不再就正常状况下对地下水进行渗漏模拟预测分析。

#### 6.1.5.7.5 非正常状况下地下水相关的污染源

单个储罐底部尺寸 D=3.6m，根据 GB50141《给水排水构筑物工程施工及验收规范》，渗漏面积=罐底面积=10m<sup>2</sup>；漏损率=1%；漏损强度=10L/m<sup>2</sup>.d（5 倍于正常水平）；泄漏浓度：1330000mg/L。

考虑罐区一年进行一次清理检查，如防渗破坏，一年内会发现。按最不利情况，本次评价中污水泄漏时间为第 1 年。

#### 6.1.5.7.6 地下水流场数值模拟

##### (1) 数学模型

地下水流模拟采用分块均质、各向异性、非稳定三维分布参数地下水流数学模型，其数学表达形式如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}\left(k_{xx}\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(k_{yy}\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(k_{zz}\frac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\frac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega,t>0 \\ H(x,y,z,t)|_{t=0}=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z,t)|_{s_1}=H_1(x,y,z) & (x,y,z)\in S_1,t>0 \\ k_n\frac{\partial H}{\partial n}|_{s_2}=q(x,y,z,t) & (x,y,z)\in S_2,t>0 \end{cases}$$

式中：

H (x, y, z, t) 表示模拟区任一点 (x, y, z) 任一时刻 t 的水头值 (m) ；

Ω表示地下水渗流区域；

S<sub>1</sub> 为模型的第一类边界；

S<sub>2</sub> 为模型的第二类边界；

K<sub>xx</sub>,K<sub>yy</sub>,K<sub>zz</sub> 分别表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/d) 。

w 表示源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (d<sup>-1</sup>) ；

μ<sub>s</sub> 表示单位贮水率；

H<sub>0</sub> (x, y, z) 表示初始地下水水头函数 (m) ；

H<sub>1</sub> (x, y, z) 为第一类边界已知地下水水头函数 (m) ；

Q (x, y, z, t) 为第二类边界已知单位面积流量或单宽流量函数 (m<sup>3</sup>/d·m<sup>2</sup>) ，零流量边界或隔水边界 q=0。

## (2) 模拟软件

是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

## (3) 概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

### ① 模拟区的概化及离散

区内地下水类型主要为上层滞水和承压水，地下水以大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，整体呈现就地补给就近排泄，地下水总体流向与地形坡降近趋一致。

模拟区西~东向作为模型的 x 轴方向，北~南方向作为模型 y 轴方向，网格数 80\*80，对于项目区重点模拟区域进行局部加密。垂直于 xy 平面向上为模型 z 轴正方向，概化为 1 层。模型网格划分见下图。

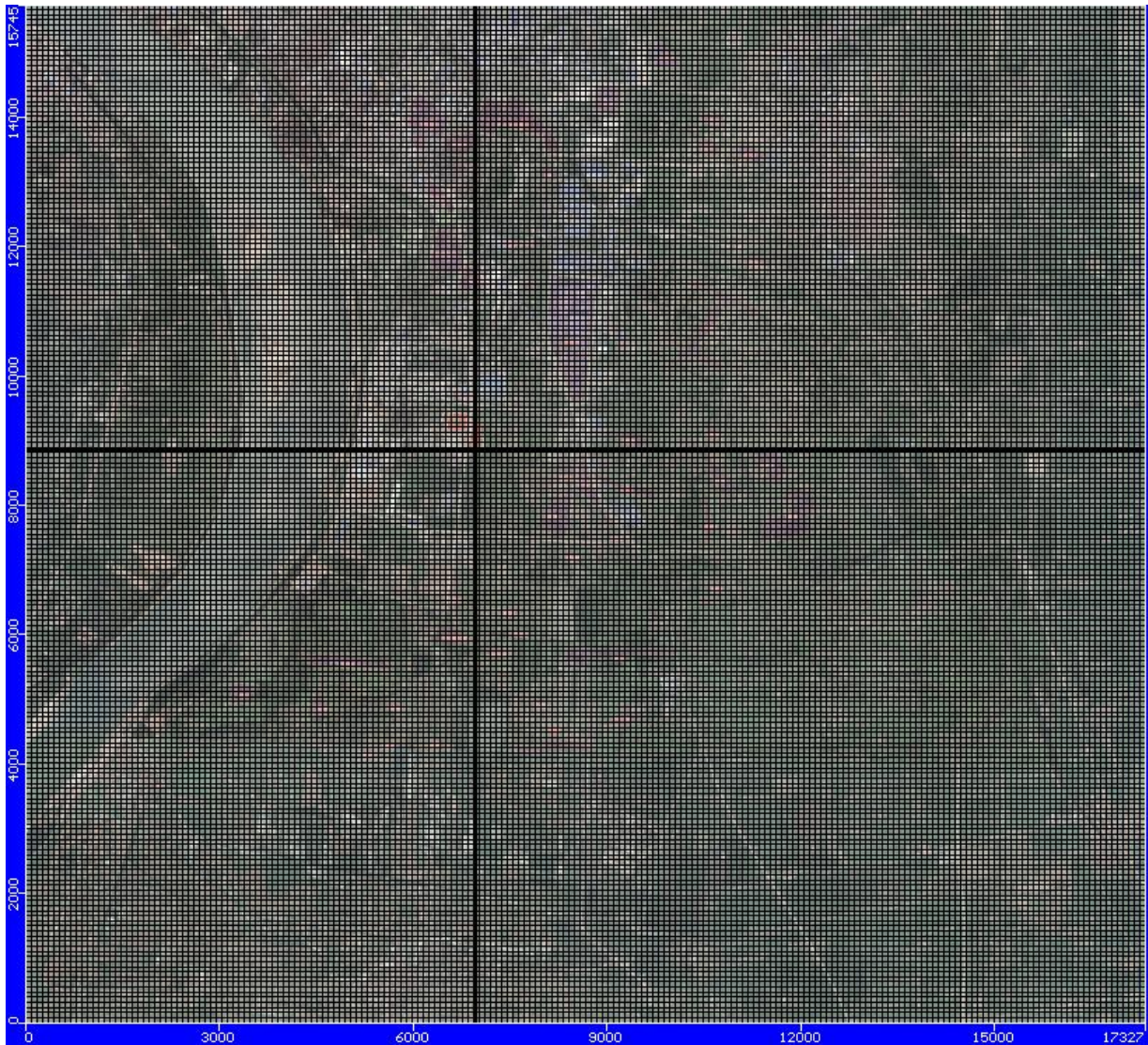


图 6-13 模型网格划分图

## ②模拟区边界条件

根据野外水文地质调查分析研究该地区地形地貌、地下水的补给、径流和排泄特点，划定项目区所在的水文地质单元，其中东、南、西、北侧为河流，为地下水排泄边界，可概化为河流边界。

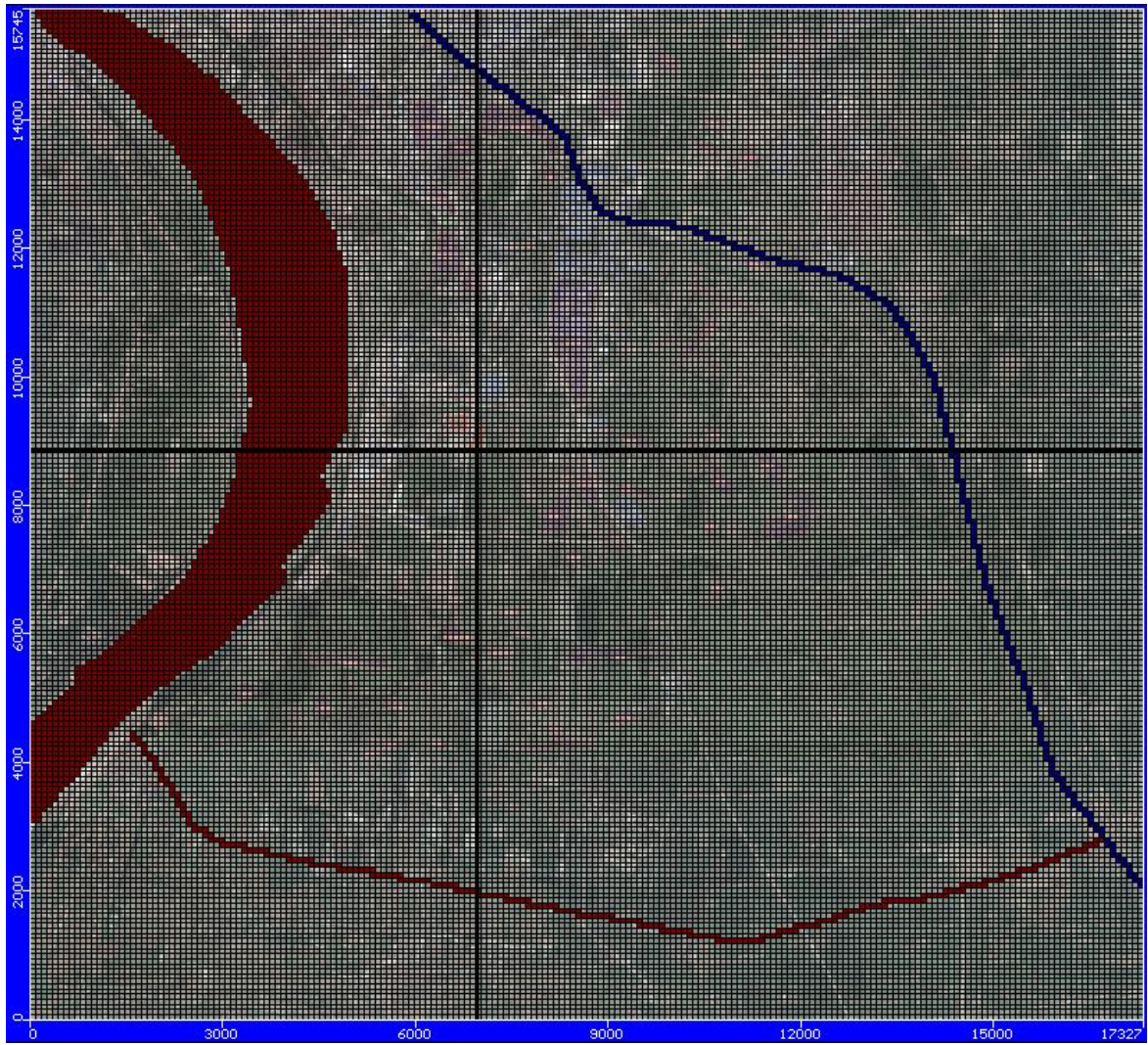


图 6-14模拟区边界图

地面等高线见下图。

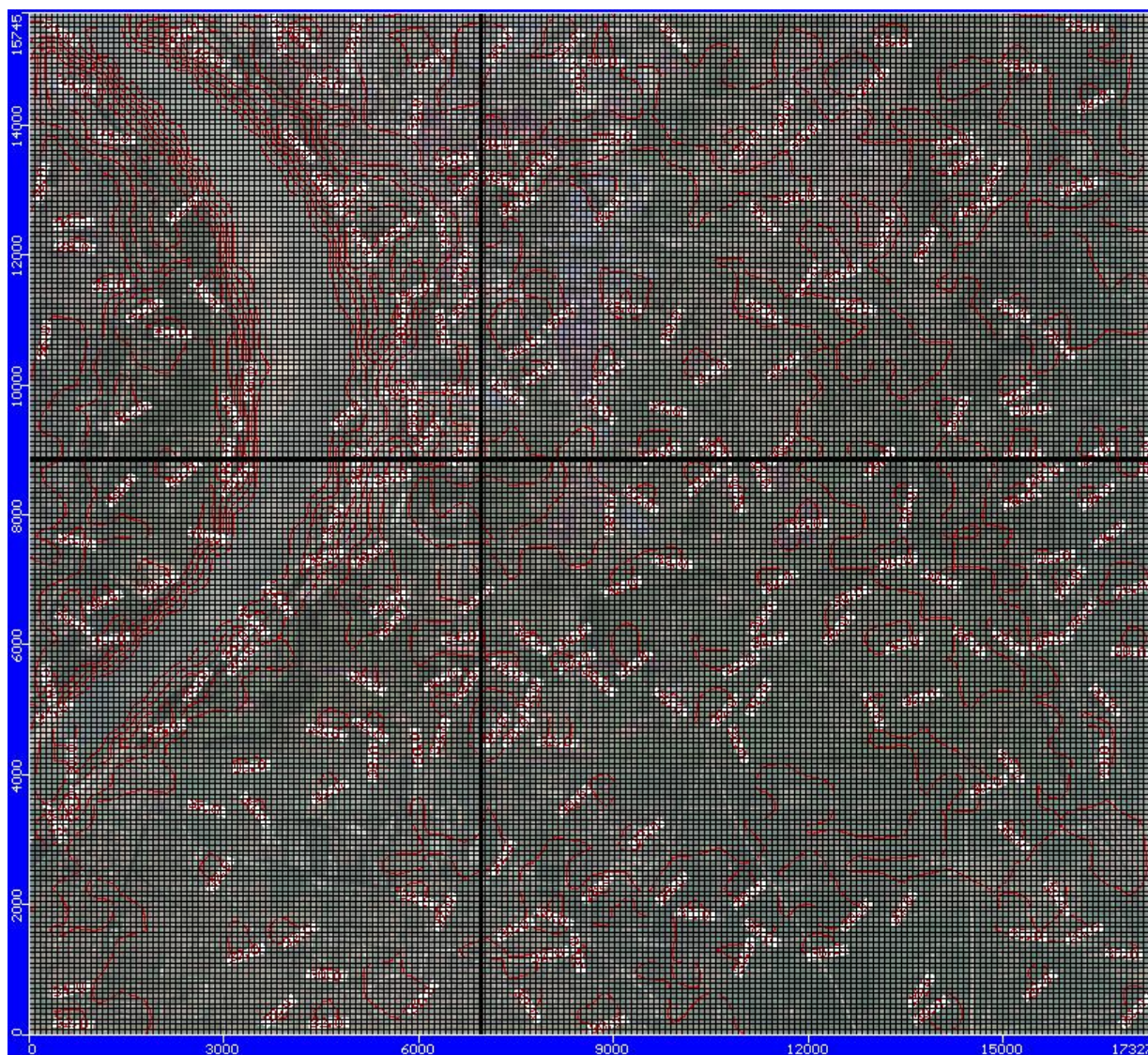


图 6-15 地面等高线示意图

### ③模型参数赋值

渗透系数：根据水文地质试验数据，本文取  $K_x=K_y$ ，垂向  $z$  方向渗透系数一般取  $x$  方向的  $1/5\sim 1/10$ ，即取  $K_z=(0.2\sim 0.1)K_x$ ，其具体取值还要根据模型校验过程中进行反复调整，调整后  $K_x=K_y=12.4\text{m/d}$ ， $K_z=0.124\text{m/d}$ 。

给水度：根据相关水文地质资料（水文地质手册）及现场水文地质勘察，评价区地下水类型以上层滞水和承压水为主，含水岩组岩性以细砂及卵石层为主。故表层给水度取值为 12%。

降雨入渗系数：大气降水是研究区地下水的主要补给来源，因此将降雨设定为模型的主要补给来源，开发区多年平均降雨量为 1168.2mm，降水主要集中在 4~9 月，多年平均为 840.4mm。根据该该地区地层岩性及地形地貌特征，并依据《铁路工程水文地质勘查规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值，本项目取值 0.1。

弥散系数：弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度。弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，综合研究区地形、岩性及含水层类型，参考《水文地质手册》弥散系数经验值及相关文献资料，一般横向弥散系数  $D_r/D_L=0.1$ ，本次表层纵向弥散度取值为 0.41。

有效孔隙度：本次评价参照地勘报告，表层及粘土层孔隙度取值 0.48，有效孔隙度取值 0.24。

#### (4) 模型的校验及初始渗流场

##### ①模型的校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，对天然地质模型进行校验。首先进行初始渗流场的拟合，对初始水位以及各个参数进行校正。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：第一，模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；第二，模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；第三，从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；第四，识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

结合现有资料选择，在评价区内选取 5 个调查水位点作为水位观测井。本次利用试错法对模型参数进行了厘定，经过反复调参，得到了较为理想的模型识别结果。

此外，VisualMODFLOW 软件自身也具有强大的模拟结果自动统计功能。在此，采用 RMS 和 NormalizedRMS 两参数对模拟结果进行分析。

残差均方 RMS(Root Mean Squared Residual)计算公式如下：

$$RMS = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n R_i^2}$$

式中，n 为计算拟合点个数，R 为单个拟合点的绝对误差"

由此计算 RMS 为 0.041，因为 RMS 计算公式中没有考虑拟合水位变化幅度对模型精度的影响，因此， VisualMODFLOW 引入另外一个更加准确的判别参数:标准化残差

均方根 NormalizedRMS，其计算公式为：

$$NormalizedRMS = \frac{RMS}{(X_{obs})_{max} - (X_{obs})_{min}}$$

NormalizedRMS 为 4.809%。下图更加直观地反映了模型拟合结果。

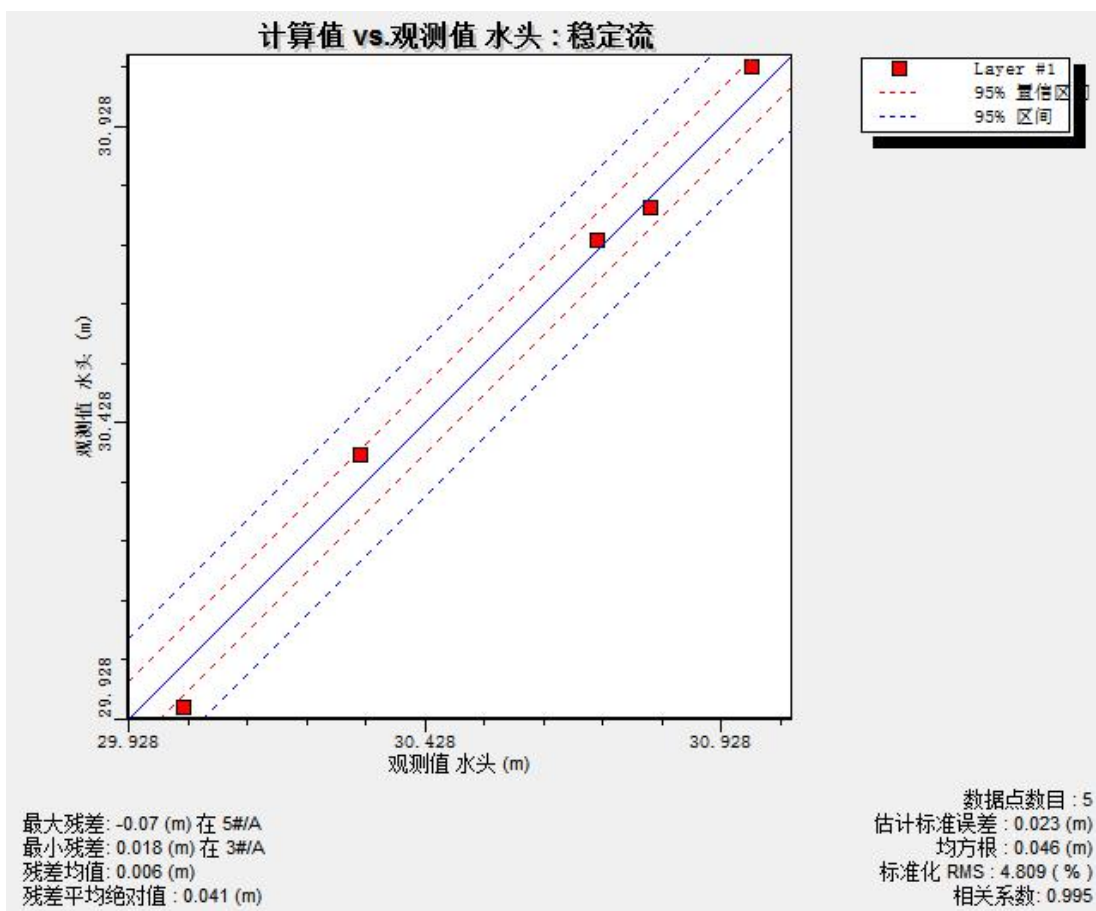


图 6-16 模型区域观测水位拟合图

②地下水渗流场模型结果





图 6-17 本项目初始渗流场

根据模型校验得到的本地区的初始流场如上图所示。从模拟得到的地下水渗流场的水位变化情况可以看出，从场地来看，地下水水位沿中部向四面逐渐降低，显示出地下水主要向四面方向径流；从区域来看，地下水水位整体沿西北向东南方向径流。经模拟的渗流场的水位情况符合实际的地下水流场分布，因此，用模型计算所得渗流场作为项目区初始渗流场基本合理。

#### 6.4.5.7.7 地下水溶质运移模型

##### (1) 数学控制方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z)$$

$$(x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； $D_{xx}$ 、 $D_{yy}$ 、 $D_{zz}$  分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  三个主方向的弥散系数； $\mu_x$ ， $\mu_y$ 、 $\mu_z$  为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  方向的实际水流速度； $c$  为溶质浓度，量纲：ML<sup>-3</sup>； $\Omega$  为溶质渗流的区域，量纲：L<sup>2</sup>； $c_0$  为初始浓度，量纲：ML<sup>-3</sup>。

## (2) 预测软件

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状况下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

## (3) 模拟时间的设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)9.3 要求，对项目 100d、1000d 进行预测评价。并在此基础上增加了 3000d、20 年后溶质运移情景分析。

## (4) 预测情景及源强

根据前文描述，本项目仅针对非正常状况进行预测，污染源如下：

泄漏点：罐区

泄露量：36.5mm/year

泄露浓度：1330000mg/L

泄露时间：全年 365d，共 1 年

预测时间：100d、1000d、3000d、20 年

## (5) 模拟结果

利用 MODFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，预测模拟结果制图均由 MODFLOW 软件完成，其中污染晕浓度边界以 0.02mg/L 为界。

在 20 年模拟期中，由于人工防渗层破损，污染物下渗后直接进入地下水中，泄漏时间为第 1 年，受孔隙水流向控制逐步向四向迁移扩散，污染晕扩散至下游。污染物浓度逐渐降低。

图 6-16~图 6-19 展示了模型运行 100 天、1000 天、3000 天和 20 年四个时段地下水中污染物的迁移扩散情况。下表针对四个典型时间段，统计了污染晕的运移距离模拟结果。

表 6-46 污染晕情景预测结果

时间	最远水平迁移距离(m)
100 天	150
1000 天	400m
3000 天	650m
20 年	1300m

模型运行 100 天、1000 天、3000 天和 20 年四个时段地下水中污染物的迁移扩散，从污染区厂界边缘算起，其迁移距离分别约为 150m、400m、650m、1300m，在 1000d 的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。

综上所述，非正常状况下防渗部分失效情景下，运行期间污染物污染范围较小，对地下水造成了一定的污染，但总体可控。



图 6-18 泄漏发生污染晕分布图（100 天）



图 6-19 泄漏发生污染晕分布图（1000 天）



图 6-20 泄漏发生污染晕分布图 (3000 天)



图 6-21 泄漏发生污染晕分布图 (7300 天)

### 6.1.6 土壤环境影响评价

#### 6.1.6.1 等级判定

##### (1) 项目类别

本项目为专化学药品制造项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目。

(2) 占地大小

本项目占地 24.047hm<sup>2</sup>，主要为永久占地，属于中型。

(3) 项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(4) 等级判定

最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 6-47 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
评价工作等级									
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6.1.6.2 预测评价范围

同现状调查范围一致（项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内）。

6.1.6.3 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。

6.1.6.4 预测与评价因子

根据工程分析，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目排放二氯乙烷、氯苯、二噁英，因此选取二氯乙烷、氯苯、二噁英为关键预测因子。

6.1.6.5 预测评价标准

查阅《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），第二类用地筛选值二氯乙烷 9mg/kg；氯苯 270mg/kg；二噁英 4×10<sup>-5</sup>mg/kg。



## 6.1.6.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg。

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>。

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

$n$ ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### （6）预测结果及分析

表 6-48 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	Is	Ls	Rs	$\rho_b$	A	D	n	$\Delta S$	Sb	S
计算值	二氯乙烷	916484.08	0	0	1300	392666.67	0.2	1	0.000023	0	0.000023
		916484.08	0	0	1300	392666.67	0.2	5	0.000114	0	0.000114
		916484.08	0	0	1300	392666.67	0.2	10	0.000229	0	0.000229
计算值	氯苯	45549.33	0	0	1300	392666.67	0.2	1	0.000001	0	0.000001
		45549.33	0	0	1300	392666.67	0.2	5	0.000006	0	0.000006
		45549.33	0	0	1300	392666.67	0.2	10	0.000011	0	0.000011
计算值	二噁英	0.157066668	0	0	1300	392666.67	0.2	1	0.000000	0.00000084	0.00000084
		0.157066668	0	0	1300	392666.67	0.2	5	0.000000	0.00000084	0.00000084
		0.157066668	0	0	1300	392666.67	0.2	10	0.000000	0.00000084	0.00000084

预测结果表明，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中二氯乙烷的环境影响预测叠加值分别为 0.000023mg/kg、0.000114mg/kg、0.000229mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 9mg/kg（二氯乙烷）。氯苯的环境影响预测叠加值分别为 0.000001mg/kg、0.000006mg/kg、0.000011mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 270mg/kg（氯苯）。二噁英的环境影响预测叠加值分别为 8.4E-07mg/kg、8.4E-07mg/kg、8.4E-07mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值  $4 \times 10^{-5}$ mg/kg（二噁英）。

6.1.6.7预测评价结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子二氯乙烷、氯苯、二噁英在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

表 6-49 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(24.047) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	二氯乙烷、氯苯、二噁英				
	特征因子	二氯乙烷、氯苯、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ； II 类 <input type="checkbox"/> ； III 类 <input type="checkbox"/> ； IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	2	0.2m	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2 四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯、1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+ 对二甲苯，邻二甲苯；硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，窟，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘,二噁英			45 项全测+ (部分地表样检测二噁英)		
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	二氯乙烷、氯苯、二噁英				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 (√)				
	预测结论	达标结论： a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		罐区附近、焚烧车间附近	45项全测、二噁英	每5年一次
信息公开指标	检测报告			

注 1：“”为勾选项，可√；（）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2:需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

### 6.1.7 生态环境影响分析

本项目位于荆江绿色循环产业园，其规划环境影响报告书中已经较为详尽地评价了园区及园区周边生态环境现状及园区建设对区域生态环境的影响，因此本次评价将引用园区规划环评中关于生态环境影响评价的主要结果。

#### 6.1.7.1 植被及生物多样性影响分析

向实施对植物资源和植被的影响主要表现在两方面：一是规划厂区建设占地破坏植被使现有植被面积减少；二是厂区区域植被类型及植物种类的减少。这些影响是不可逆且长期的，也是建设项目开发中必然要产生的影响。尽管项目建设过程中的开挖、填方、弃土填埋等将使得征地范围内的各种植被遭到直接破坏，导致原有植被的死亡，但受影响的各种植被类型均为常见物种，不属于具有生态学意义上的保护价值的重要植被类型，且在当地广泛分布的，少量生物量的损失不会导致区域植被类型消失，不会对区域生物多样性造成影响。而且，项目建成后除路面及建筑物占地部分无法恢复植被外，其余地区可以通过人工种植恢复植被，种植应使用当地乡土树种，恢复原有植被类型和种类。

#### 6.1.7.2 农林生态影响分析

项目的建设将使该区域的土地利用性质发生改变、区域环境质量和农林生态等各方面也发生变化，对农林生态系统的景观、生态及其它功能产生一定影响。

##### （1）占地对农业生产的影响。

项目征地开发建设将使该区域的用地及生产规模减少，生产潜力将受到削弱。农林用地数量上的改变，即相对面积的缩小，不利于农林生态动态控制和平衡能力的保持。被占地属于永久占地，这些土地将丧失原有的农业生产功能。因此，对于占用农业用地需要易地开发新增耕地指标予以补充，以减少农业用地的损失对农业生产的影响。

##### （2）农田生产潜力将降低

项目实施后将会产生一定量的大气污染物和水污染物，导致一定程度上的大气污染、水污染和土壤污染，这些污染将在不同程度上影响周围耕地和园地的质量，进一步

降低农田的生产潜力。

#### 6.1.7.3陆生野生动物影响分析

项目建设涉及较大范围的土地平整工程、征用农耕地或农村居民点，因此，规划建设将会影响鸟类在原有地区的迁徙与生存环境，但野生鸟类自身具有规避不良环境的本能性，且白鹭、环颈雉、四声杜鹃、珠颈斑鸠、家燕和八哥等野生重点保护鸟类的飞翔能力较强，施工期鸟类可以自然迁移至周边外围另觅生境；随着规划区实施的生态环境绿化建设，部分适应新生境的鸟类可以回迁。爬行类与两栖类动物主要包括蛙、蟾蜍、蛇等物种，主要分布于田间、水沟等，其适应性较强，本次评价要求在施工期的开挖过程中禁止捕杀，进行合理迁移，一般情况下对该类物种影响较小。

同时，由于工业园现状已为人类活动频繁区，经过多年的工业开发、农业耕种及长期人员活动、交通运输及声、气干扰，区域内现有野生动物生境类型单一、数量较少，且多为以农田及林地作为栖息地的常见野生动物。项目占地周边还有大面积的耕地及林地可作为野生动物的适生生境，受项目建设生境变化影响的物种可以通过主动迁移就近找到合适的替代生境，继续生存和繁衍，受项目建设影响不大。

#### 6.1.7.4本项目对生态环境质量影响分析

本项目运行过程中排放的废水、废气、噪声等污染对区域生态环境影响表现在以下几个方面：

## 6.2 施工期环境影响预测评价

### 6.2.1 大气环境影响预测评价

本项目施工期间区域内的大气污染主要来源于混凝土拌合、施工车辆行驶所生产的扬尘，施工运输机械、汽柴油燃烧等。由于施工区比较空旷，气体易扩散，一般不会对作业面附近环境产生大的影响。随着施工期结束，此类污染对环境的影响将会消失。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。在施工高峰期时大气中的总悬浮颗粒物(TSP)浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，对施工区大气环境会造成一定程度的影响，需对施工人员采取相应的劳动保护措施。

据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)\times(M/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6-50 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面 10m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub> 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。由表可知，尘粒的沉降速度随

粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250mm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250mm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期间，施工扬尘势必会对该区域的环境产生一定的影响。

表 6-51 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (mm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2, 614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

在施工过程中需落实洒水防尘措施，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。

### 6.2.2 地表水环境影响预测评价

施工期的水污染源主要包括生产废水和生活污水两大部分，生产废水主要产生于砂石料和混凝土工艺中；另外，施工机械维修等会有一些的含油废水产生；生活污水主要来源于生活区的污水排放及粪便。

砂石料加工为机械砂石料加工，包括粗碎、中细碎、筛分等施工工艺，其中筛分工艺需加水冲洗和降尘等，加入的水量除部分消耗于生产过程外，部分将作为废水间接排放，因此废水中的主要污染物为 SS。砂石料加工废水中悬浮物浓度超过了《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，若直接排放对地表水体中悬浮物浓度影响较大，因此需采取沉降处理措施。

拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐的冲洗，废水中悬浮物浓度约 5000m/L，废水浓度超过了《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点，需处理后排放。

本项目使用一定量的机械作业，机械的使用及维修都会有一定量的含有废水的产生，由于作业面较小，机械设备较少，且分布较为集中，含油废水的产生量很小，对周围环境不会造成影响。

施工期工地上平均人数 200 人，生活污水产生量为 24m<sup>3</sup>/d，随着施工期的结束，这部分污水也将不再产生，由于施工期施工废水水质较简单、污染物浓度较低，且施工结束后就不会有施工废水产生，一般不会造成施工影响范围内的水体造成较大的、持续的影响。

### 6.2.3 声环境影响预测评价

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

#### 一、噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于下表。

表 6-52 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级(dB)	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。从表 5.7-4 可以看出，超过 80dB(A) 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压式打桩机、钻孔式灌注桩机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB(A)。

#### 二、施工噪声控制标准

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准执行。

#### 三、施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB(A)/100m，各建筑机械衰减见下表。表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。

表 6-53 各种建筑机械的干扰半径一览表

阶段	噪声源	r55m	r60m	r65m	r70m	r75m	r80m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	



	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由上表可知，施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位严格执行《湖北省城市环境噪声管理条例》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；施工期间噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

#### 6.2.4 固体废物影响预测评价

施工过程中会产生一些建筑垃圾，主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、废水泥浇注件等，这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些建筑垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，可用于周边道路铺设自行消化，严禁擅自堆放和倾倒在附近的水塘等地表水体。对于施工队的生活垃圾要及时组织清运，禁止随地堆放。

#### 6.2.5 施工期环境管理

为了有效地控制施工造成的环境污染影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理。建设单位在进行工程承包时，应将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。

#### 6.2.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工结束而消失。

## 7 环境风险评价

### 7.1 环境风险评价的目的和重点

#### 7.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

#### 7.1.2 环境风险评价重点

根据导则中的附录 B，本项目涉及的风险物质主要为黄磷、氯气、氨、甲醇、乙醇、氯苯、三甲基苯、二氯乙烷、甲酰胺、DMF、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯等原辅材料，三氯化磷、三氯氧磷、氯甲烷、氯乙烷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、硫酸铵、氯化铵、等中间产品和副产品，丙环唑、L-精 XXX 等产品。

### 7.2 风险调查

#### 7.2.1 风险源调查

##### （1）危险物质情况

根据导则中的附录 B，本项目涉及的风险物质主要为黄磷、氯气、氨、甲醇、乙醇、氯苯、三甲基苯、二氯乙烷、甲酰胺、DMF、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯等原辅材料，三氯化磷、三氯氧磷、氯甲烷、氯乙烷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、硫酸铵、氯化铵、等中间产品和副产品，丙环唑、L-精 XXX 等产品。主要风险物质的理化性质及危险特性见下表。对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目存在的危险物质调查情况见下表。

表 7-1 项目危险物质调查情况表

序号	危险物质名称	分布情况	最大储存量 t	分布情况	
				罐区 t	车间 t
东区					
1	30%盐酸	储罐区、车间	928	927	1
2	乙醇	储罐区、车间	149.6	148.6	1
3	甲醇	储罐区、车间	141.2	140.2	1

4	氯苯	储罐区、车间	176.8	175.8	1
5	1, 2, 4-三甲基苯	储罐区、车间	123.2	122.2	1
6	液氨	储罐区、车间	135	134	1
7	氯甲烷	储罐区、车间	140	139	1
8	氯乙烷	储罐区、车间	220.8	219.8	1
9	三氯化磷	储罐区、车间	251.2	250.2	1
10	甲基二氯化磷	储罐区、车间	182	181	1
11	甲基亚膦酸二乙酯	储罐区、车间	135	134	1
12	铝粉	仓库、车间	30	29.5	0.5
13	硫酸	仓库、车间	5	4.8	0.2
西区					
1	精 XXX	仓库、车间	1500	1499	1
2	丙环唑	仓库、车间	10	9	1
3	2-溴甲基-2-(2, 4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环	仓库、车间	15	14	1
4	三氮唑	仓库、车间	5	4	1
5	嘧啶	仓库、车间	50	49	1
6	DMF	储罐区、车间	76	75	1
7	甲基异丁基酮	储罐区、车间	64	63	1
8	二氯乙烷	储罐区、车间	76	75	1
9	甲酰胺	储罐区、车间	70	69	1
10	30%甲醇钠	储罐区、车间	155.2	154.2	1
11	丙二酸二甲酯	储罐区、车间	72.48	71.48	1
12	三氯化磷	储罐区、车间	301.4	300.4	1
13	三氯氧磷	储罐区、车间	157.92	156.92	1
14	液氯	储罐区、车间	28	27	1
15	黄磷	储罐区、车间	1000	999	1
16	30%盐酸	储罐区、车间	560	558	2

各风险物质的理化性质及危险特性详见附表。

## (2) 生产工艺情况

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为化工行业中“氯化工艺”、“氧化反应”、“危险物质贮存罐区”。

### 7.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 7-2 环境敏感目标调查表

环境敏感点名称	方位	距离 (m)	规模 (人)	属性
---------	----	--------	--------	----

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

幸福新村	西北	4270-5000	1200	居住
金源世纪城	北	4300-5000	32000	居住
范家渊	东北	3850	160	居住
津东新村居民	北	3950	400	居住
窑湾新村	西北	2380	320	居住
窑湾还迁小区	西北	2160	3920	居住
荆农村	东	1850	320	居住
文家巷	东	3340	64	居住
徐家台	东南	3560	80	居住
北港还迁安置小区	东南	1530	14000	居住
北港村	东南	1450	160	居住
朱家台	东南	1460	1800	居住
戴家庵	东南	2120	280	居住
老杨场	东南	2100	2000	居住
杨场	东南	2000	120	居住
付家台	东南	4050	88	居住
吴场村	南, 东南	1950-2315	580	居住
张家小巷	东南	2830	64	居住
张家大巷	东南	2800	80	居住
洪塘居民	南	2680	96	居住
王家港	西南	4880-5000	180	居住
宝莲村	西南	3500-4350	360	居住
黄家小巷	东南	4880-5000	200	居住
陈湾村	东南	4850-5000	440	居住
朱家台	南	4850-4950	260	居住
竺桥村	南	4900-5000	320	居住
向家台	西南	4800-5000	272	居住
水产学校	东北	2500	400	学校
大连港务专修学院	西北	2870	800	学校



图 7-1 项目周边环境敏感目标分布图

### 7.3 风险等级判定

#### 7.3.1 危险物质及工艺系统危险性分级

##### 7.3.1.1 项目 Q 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、……、q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、……、Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

表 7-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
----	--------	---------	-------	-------

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

东区				
1	30%盐酸	80	/	/
2	乙醇	76	/	/
3	甲醇	64.8	10	6.48
4	氯苯	99.2	5	19.84
5	1, 2, 4-三甲基苯	69.6	/	/
6	液氨	84	5	16.8
7	氯甲烷	64.8	10	6.48
8	氯乙烷	244.8	5	48.96
9	三氯化磷	299.2	7.5	39.893
10	甲基二氯化磷	500.48	/	/
11	甲基亚膦酸二乙酯	299.2	/	/
12	铝粉	40	/	/
13	硫酸	8	/	/
西区				
1	精 XXX	252.8	50	5.056
2	丙环唑	252.8	50	5.056
3	2-溴甲基-2-(2, 4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环	88.8	100	0.888
4	三氮唑	96	50	1.92
5	嘧啶	76.8	50	1.536
6	DMF	77.6	5	15.52
7	甲基异丁基酮	92.48	50	1.8496
8	二氯乙烷	150.72	7.5	20.096
9	甲酰胺	157.92	/	/
10	30%甲醇钠	748	/	/
11	丙二酸二甲酯	24	/	/
12	三氯化磷	50	7.5	6.667
13	三氯氧磷	1000	7.5	133.333
14	液氯	100.8	1	100.8
15	黄磷	93.12	5	18.624
16	30%盐酸	126.912	/	/
小计				449.799

由上表可知， $Q > 100$ 。

### 7.3.1.2 建设项目 M 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”），分析项目所属行业及生产工艺特点，按导则附表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单位名称	生产工艺	数量/套	M 分值
----	--------	------	------	------

1	氯化反应釜	氯化	3	30
2	氧化反应釜	氧化反应	1	10
3	罐区	危险物质储存	9	45
ΣM=85				

由上表可知，本项目为 M1。

### 7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

对比上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

### 7.3.2 环境敏感性分级

#### （1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

对比周边敏感点调查，本项目厂址 500m 范围内人口数为 0 人，5km 范围内人口数为 60964 人，大气环境敏感性分级为环境高度敏感区 E1。

#### （2）地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-7 地表水环境敏感程度分级

	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水排入园区污水处理厂，地表水功能敏感性分区为**低敏感 F3**，不存在环境敏感目标，地表水功能环境敏感性分级为**E3**。

### (3) 地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。



表 7-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3；根据调查，本项目厂址包气带岩土的渗透性能为 D2，因此地下水功能环境敏感性分级为 E3。

建设项目环境敏感特征表汇见下表。

表 7-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	幸福新村	西北	4270-5000	居住	1200
	2	金源世纪城	北	4300-5000	居住	32000
	3	范家渊	东北	3850	居住	160
	4	津东新村居民	北	3950	居住	400
	5	窑湾新村	西北	2380	居住	320
	6	窑湾还迁小区	西北	2160	居住	3920
	7	荆农村	东	1850	居住	320
	8	文家巷	东	3340	居住	64

	9	徐家台	东南	3560	居住	80
	10	北港还迁安置小区	东南	1530	居住	14000
	11	北港村	东南	1450	居住	160
	12	朱家台	东南	1460	居住	1800
	13	戴家庵	东南	2120	居住	280
	14	老杨场	东南	2100	居住	2000
	15	杨场	东南	2000	居住	120
	16	付家台	东南	4050	居住	88
	17	吴场村	南, 东南	1950-2315	居住	580
	18	张家小巷	东南	2830	居住	64
	19	张家大巷	东南	2800	居住	80
	20	洪塘居民	南	2680	居住	96
	21	王家港	西南	4880-5000	居住	180
	22	宝莲村	西南	3500-4350	居住	360
	23	水产学校	东北	2500	学校	400
	24	大连港务专修学院	西北	2870	学校	800
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					60964
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	/	/	/		120	
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

由上表可知，本项目大气环境敏感性分级为 E1，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。

### 7.3.3 环境风险潜势分析

环境风险潜势划分建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2 确定环境风险潜势。

表 7-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1；环境敏感性分级，本项目大气环境敏

感性分级为 E1，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。对比上表，项目大气环境风险潜势等级为 IV<sup>+</sup>级，地表水环境风险潜势等级为 III 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，环境风险潜势综合等级为 IV<sup>+</sup>级。

### 7.3.4 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

环境风险潜势为 IV<sup>+</sup>级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为一级。

### 7.3.5 评价范围

大气环境风险一级评价范围为距离建设项目边界 5 公里范围；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定执行。

## 7.4 风险识别

### 7.4.1 国内化工企业突发环境事件资料

#### 7.4.1.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2017 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，2017 年全国共发生化工事故 219 起、死亡 266 人。其中较大事故 15 起、死亡 57 人；重大事故 2 起、死亡 20 人；未发生特别重大事故。

#### (1) 类型分布

其中爆炸事故 46 起、死亡 85 人，分别占 21.1%和 32.0%，其中容器爆炸事故 25 起、死亡 32 人，分别占 11.5%和 12.0%，其他爆炸事故 21 起、死亡 53 人，分别占 9.6%和 19.9%；火灾事故 29 起、死亡 21 人，分别占 13.3%和 7.9%；中毒和窒息事故 27 起、39 人，分别占 12.3%和 14.7%；高处坠落事故 27 起、死亡 29 人，分别占 12.4%和 10.9%；机械伤害事故 18 起、死亡 22 人，分别占 8.3%和 8.3%；灼烫事故 17 起、死亡 11 人，

分别占 7.8%和 4.1%；其他伤害事故 15 起、死亡 18 人，分别占 6.9%和 6.8%；车辆伤害事故 12 起、死亡 11 人，分别占 5.5%和 4.1%；物体打击事故 10 起、死亡 10 人，分别占 4.6%和 3.8%；坍塌事故 6 起、死亡 8 人，分别占 2.8%和 3.0%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.3%和 1.9%；淹溺事故 4 起、死亡 4 人，分别占 1.8%和 1.5%；起重伤害事故 3 起、死亡 3 人，分别占 1.4%和 1.1%。

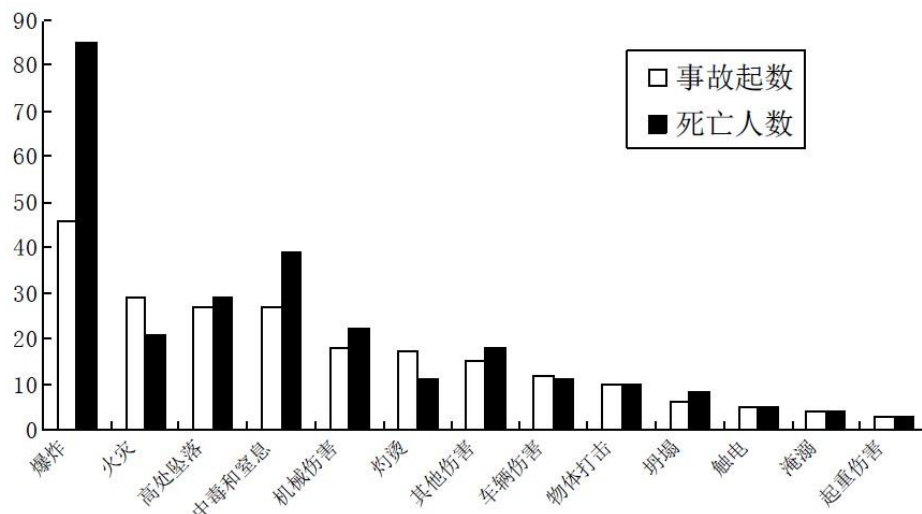


图 7-2 2017 年化工和危险化学品事故类型分布情况

从事故类型的分布情况看，爆炸事故起数最多，其次是火灾、中毒和窒息及高处坠落事故，爆炸事故造成的死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落和机械伤害事故，共计占到全年事故总起数和死亡总人数的 59.1%和 65.9%。因此，这几类事故是化工和危险化学品事故的防范重点。

## (2) 行业分布

精细化工行业发生事故 57 起、死亡 83 人；基本化学原料制造业发生事故 44 起、死亡 37 人；煤化工行业发生事故 36 起、死亡 45 人；石油化工行业发生事故 16 起、死亡 32 人；化肥行业发生事故 16 起、死亡 21 人；制药行业发生事故 14 起、死亡 11 人；橡胶及塑料制造业发生事故 7 起、死亡 8 人；生物化工行业发生事故 5 起、死亡 7 人；农药行业发生事故 5 起、死亡 5 人；化纤行业发生事故 2 起、死亡 2 人；其他行业发生事故 17 起、死亡 15 人。

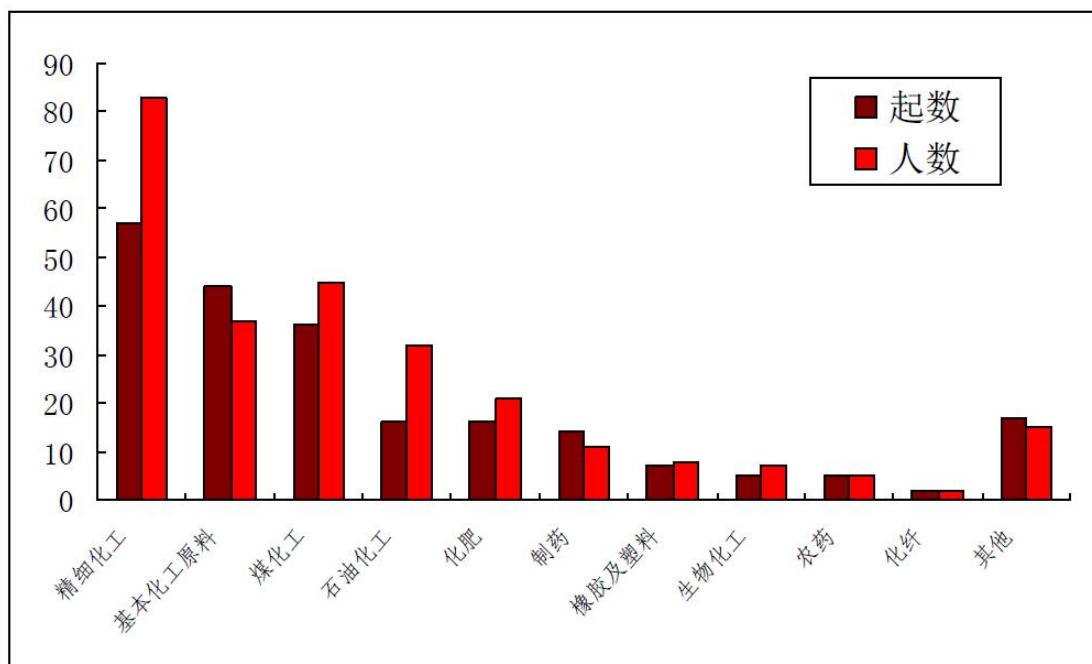


图 7-3 2017 年化工和危险学品事故行业分布

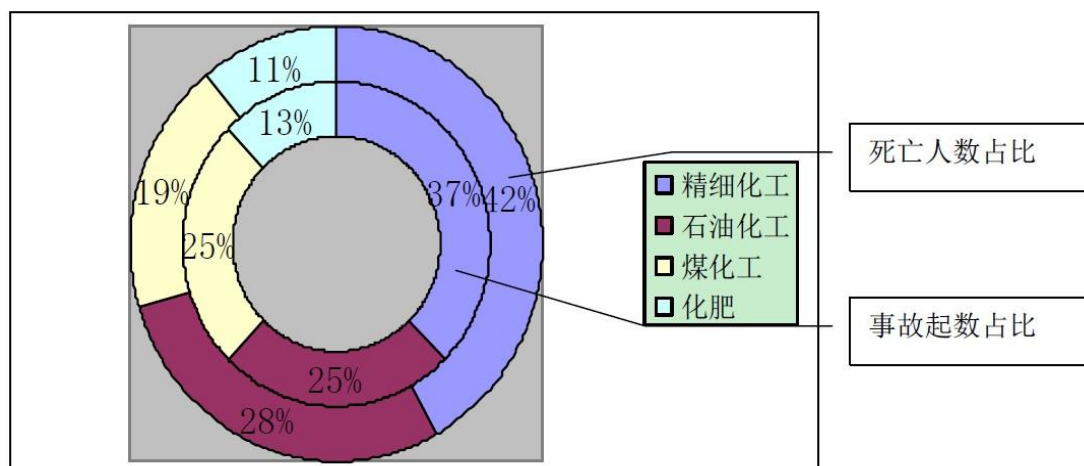


图 7-4 2017 年较大及重大事故行业分布图

从行业来看，精细化工行业事故最多，其次是基本化工原料和煤化工，合计占到事故总起数和死亡总人数的 62.6%和 62%。较大及重大事故中，精细化工、石油化工和煤化工行业事故分列前三位，合计占总起数和总人数的 87%和 89%。

17 起较大及重大事故中，精细化工行业最多，发生重大事故 1 起、死亡 10 人，较大事故 5 起、死亡 21 人；石油化工行业发生重大事故 1 起、死亡 10 人，较大事故 3 起、死亡 11 人；煤化工行业发生较大事故 4 起、死亡 14 人；化肥行业发生较大事故 2 起、死亡 8 人；基本化学原料制造业发生较大事故 1 起、死亡 3 人。因此，精细化工、石油化工和煤化工是防范遏制化工和危险化学品重特大事故的重点。

(3) 环节分布。

2017 年发生的 17 起较大及重大事故中，涉及动火作业的事故有 4 起、死亡 14 人，涉及进入受限空间作业的事故有 2 起、死亡 6 人，合计 6 起、20 人，分别占较大及重大事故的 35.3%和 26.0%；涉及检维修作业的事故有 8 起、死亡 28 人，分别占较大及重大事故的 47.0%和 36.4%。

7.4.1.2 典型事故案例资料

为全面了解和掌握化工企业的事故风险情况，对国内外同类化工企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见下表。

表 7-16 国内化工企业典型事故资料

序号	企业名称	事故时间	事故类型及原因	发生环节	损失
1	临海市华邦医药化工有限公司	2017.1.3	在环合反应不完全情况下蒸馏回收溶剂甲苯，未完全反应的原料和产品发生分解，产生大量气体，导致釜内压力上升发生爆炸，反应釜内的易燃物料喷出着火。	生产环节	死亡 3 人
2	仙桃中星电子材料有限公司	2017.5.13	因遇公司停电而停产，在关闭精馏车间 1 号生产线塔顶泄压阀时，未按安全生产操作规定关闭相应氮气阀，导致 1 号生产线处于非正常憋压状态。公司来电复产，电脑报警控制系统监控显示 1 号生产线压力超过设定限值且 2 次报警，未采取任何措施，导致 1 号生产线因压力过大橡胶垫片被压破挤脱，致使危险化学品四氯化钛大量泄漏。公司员工用消防水枪冲洗时，四氯化钛遇水产生大量腐蚀性盐酸气体，形成气体烟雾随风飘至沙湖原种场、沙湖镇油合村等地。	生产环节	导致周围群众被紧急疏散，2218 人不适就诊，农业、渔业、林业大面积受损。
3	青岛加华化工有限公司	2017.6.1	酯化车间 1 号釜因真空管堵塞，造成反应釜内形成正压压力升高，釜内液体异辛醇溅出发生爆裂。	生产环节	受伤 3 人
4	河南省佳化能源股份有限公司	2017.6.11	39#物料储罐在装卸加注过程中，起火发生爆炸，同时引发同一防火堤内的其他储罐相继起火。	储存环节	死亡 1 人
5	林江化工股份有限公司	2017.6.9	事故企业在不掌握生产过程安全风险的情况下进行新产品中试，在反应釜中进行水汽蒸馏操作时，夹套蒸汽加热造成局部高温，中间产品大量分解导致体系温度、压力急剧升高，最终发生爆燃事故。	生产环节	死亡 3 人
6	青海盐湖工业股份有限公司化工分公司	2017.6.28	作业人员违章冒险作业，致使电焊把在摇动过程中落到炭黑水储槽顶部，并遇槽顶积水放电产生火花引燃槽内溢出的可燃性气体，回火至槽内发生闪爆。	检维修环节	死亡 4 人
7	之江化工公司	2017.7.2	由于胺化反应釜冷却失效，大量热无法通过冷却介质移除，体系温度不断升高，过高的温度造成对硝基苯胺二次分解，导致体系温度、压力的极速升高发生爆炸。	生产环节	死亡 3 人

### 7.4.2 物质危险性识别

按照导则附录 B，本项目所涉及的危险化学品危险性识别见表 7-17。

表 7-17 危险化学品危险性识别见表

物质名称	毒性	致癌性	易燃、易爆性				危害特性	
			沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 %V	易燃性		爆炸性
黄磷	LD50: 3.03 (大鼠经口) 4.82 (小鼠经口)	无致癌性	280	23	—	易燃固体	—	空气中易自燃，剧毒无机物。
氯气	LC50: 850 mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)	无致癌性	-34	—	—	—	—	剧毒气体，不燃，可助燃。一般易燃气体或蒸气能与氯气形成爆炸性混合物。
甲醇	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)	无致癌性	64.8	11	6.0~36.5	易燃液体	—	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
氨	LD50: 350mg/kg(大鼠经口); LC50: 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时, (大鼠吸入)	无致癌性	-33.5	—	15.7~27.4	可燃气体	—	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
乙醇	LD50: 7060mg/kg (兔经口)	无致癌性	78	12	3.3-19	易燃液体	—	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
氯苯	LD50: 1110mg/kg (大鼠经口) LC50: 2965ppm (大鼠吸入)	致突变性 致畸性	132	29	1.3-11	易燃液体	—	易燃，遇明火、高热、氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，与过氯酸根、二甲亚砷反应剧烈
三甲基苯	口服- 大鼠 LD50: 5000 毫克/ 公斤 LC50:7mg/L(48h)(青鳉)	暂无资料	176.1	44	无资料	易燃液体	—	易燃，遇明火、高温、强氧化剂有引起燃烧爆炸的危险
浓硫酸	LD50: 80(大鼠经口) LC50:320(小鼠吸入,2h)	无致癌性	330	—	—	—	—	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
二氯乙烷	LD50: 670mg/kg(大鼠经口); 2800mg/kg(经兔皮)	致癌性	83.5	-6.7	5.6-16	中闪点易燃液体	—	具有抗氧化性。不腐蚀金属。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火、强氧化剂有引起燃烧爆炸的危险
甲酰胺	LC50 大于 1000mg/kg	无致癌性	210	81.1	—	可燃液体	—	遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物。



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

物质名称	毒性	致癌性	易燃、易爆性					危害特性
			沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 %V	易燃性	爆炸性	
氯甲烷	LC50: 5300mg/kg (4 小时, 大鼠吸入)	/	-23.7	无意义	7-19	易燃气体	—	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇火花或高热能引起爆炸, 并生成光气, 接触铝及其合金能生成自然性的铝化合物
氯乙烷	LC50: 160000mg/kg (2 小时, 大鼠吸入)	/	12.5	-43	3.6-14.8	低闪点易燃气体	—	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇火花或明火有燃烧爆炸危险, 与氧化剂接触猛烈反应, 气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃
氯化氢	LC50: 4600(1h,大鼠吸入)	无致癌性	-85	—	—	不可燃	—	不燃, 强烈刺激性, 遇水时有强腐蚀性。与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
甲基二氯化磷	无资料	无致癌性	84.9	48.9	3.6~23.2	易燃液体	—	不稳定。对水, 空气敏感。避免与火源, 水分, 酸, 氧化物, 空气接触。与强氧化剂, 强碱反应。
甲基亚膦酸二乙酯	小鼠 (腹膜) LD50: 2,240 mg/kg	无致癌性	124.5	26.5	—	—	—	与强氧化剂, 强碱反应, 产生发烟气体
二甲基甲酰胺 (DMF)	LD50: 4000(大鼠经口) 4720(兔经皮)	动物致癌	152.8	58	2.2~15.2	可燃液体	—	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物 (如四氯化碳) 能发生强烈反应。
三氯化磷	LD50: 550(大鼠经口);LC50: 104ppm(大鼠吸入,4h)	无致癌性	76.1	—	—	—	—	遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。
三氯氧磷	LD50: 280 毫克/ 公斤(大鼠经口); LC50: 200.3 毫克/ 公斤 138 (大鼠吸入,4h)	无致癌性	107	—	—	—	—	遇水发热至爆炸, 放出有毒氯化物、磷氧化物气体

### 7.4.3 生产系统危险性识别

#### 7.4.3.1 危险单元划分

表 7-18 危险单元划分一览表

生产序号	位置	单元功能	容器	主要危险物质
1	西区	储罐区	储罐	DMF、甲基异丁基酮、二氯乙烷、甲酰胺、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯、三氯化磷、三氯氧磷、液氨、黄磷
		生产线	生产线	DMF、甲基异丁基酮、二氯乙烷、甲酰胺、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯、三氯化磷、三氯氧磷、液氨、黄磷
2	东区	储罐区	储罐	30%盐酸、甲醇、乙醇、三甲基苯、三甲基苯、液氨、氯甲烷、氯乙烷、三氯化磷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、XXX 溶液
		生产线	生产线	30%盐酸、甲醇、乙醇、三甲基苯、三甲基苯、液氨、氯甲烷、氯乙烷、三氯化磷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、XXX

根据项目平面布局，现将生产系统划分为西区和东区两个单元，西区和东区分别再按照生产区和罐区来划分，厂区内存放的物质若因撞击、人为破坏或自然灾害等造成有害物质泄漏，极有可能造成中毒事件及火灾爆炸的风险，并造成一连串的二次污染或中毒事件。

#### 7.4.3.2 生产单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

项目产品生产中的主要工艺设备有各类反应釜及冷凝器、分离器、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

(1) 当各类反应釜等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全，可能造成反应超温、超压，有引起火灾爆炸的危险。

(2) 设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄露，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

(3) 设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效，可能造成事故后果扩大的危险。

(4) 生产过程化学反应比较剧烈，较多化学品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、阀门泄露、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

#### 7.4.3.3 储运单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

##### (1) 储存过程中的危险因素

储存过程的主要危险是火灾、爆炸和中毒事故，诱发火灾爆炸事故的主要原因是设备不完好，以至引起储存介质泄漏或在周围形成爆炸性蒸汽云，被明火点燃形成火灾爆炸事

故。

设备故障的主要形态大致表现为管线腐蚀，阀门、密封不好发生泄漏；选材不合理、施工质量不高和防腐措施不到位，都可能引起储罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故，损坏储罐、酿成火灾。操作不精心，储罐脱水跑油、冒罐也是酿成泄漏的主要原因之一。

## (2) 运输过程中的危险因素

项目的原辅材料及产品采用公路运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此，危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

### 7.4.3.4 公用工程的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

(1) 如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

(2) 如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

(3) 主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

(4) 配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

## 7.5 风险事故情形分析

### 7.5.1 事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。项目顶端事故和各储罐发生泄漏事故的事故树分析详见图 7-1 和图 7-2。

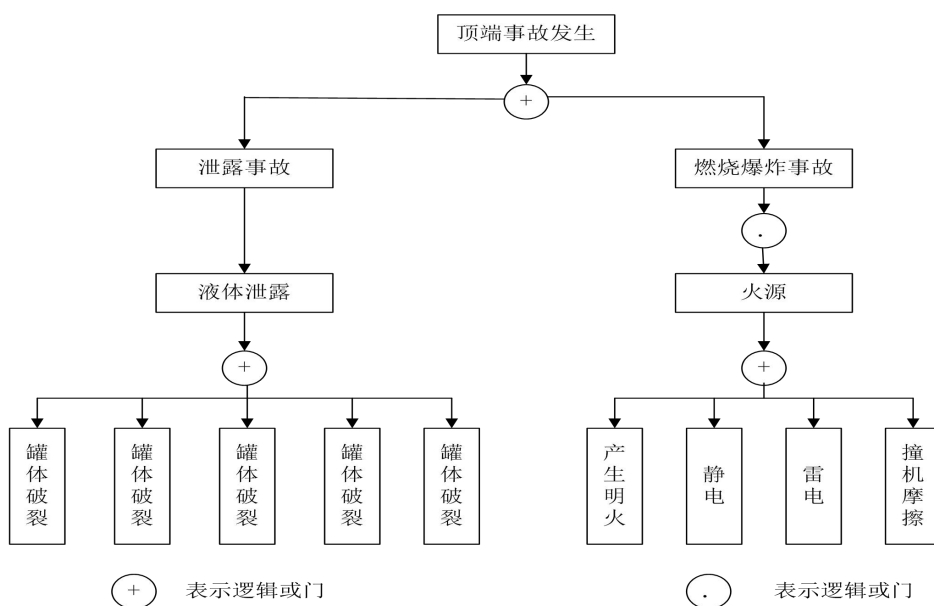


图 7-5 顶端事故发生示意图

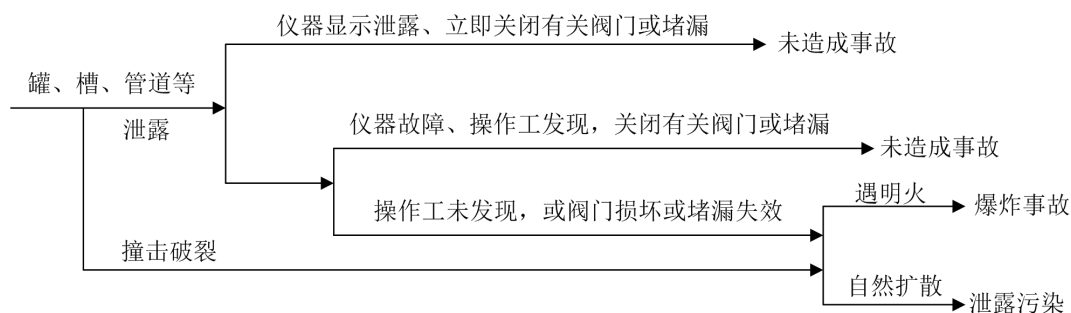


图 7-6 储罐、管道系统事故发生示意图

### 7.5.2 危险事故规模

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，毒物泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

#### (1) 小型泄漏事故

毒物泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散；或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大，因此，扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故的发生频率较高。

#### (2) 中型泄漏事故

毒物泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线破裂等。

中型泄漏事故可使生产区内环境受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

### (3) 大型泄漏事故

毒物泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、储罐破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化拟建项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

本项目设备、管线、阀门等布置较为密集，因此，发生小型泄漏事故的频率较高，该项目采取系统有效的安全生产管理措施后，发生中型乃至大型泄漏事故的可能性较小。

## 7.5.3 次生/伴生污染

1、罐区、生产装置发生火灾爆炸时，容器内会有大量液体或气体向外环境溢出或散发出，其产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

2、当项目罐区中的一个储罐发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储罐发生火灾、爆炸，造成连锁事故。

## 7.5.4 事故情形分析

### 7.5.4.1 企业风险事故情形分析

根据以上风险识别结果，本项目环境风险物质主要为黄磷、液氨、液氯、氯甲烷、氯乙烷、二氯乙烷、氯苯等，当其发生泄漏或火灾爆炸事故时，对环境的影响较大。

#### (1) 危险物质泄漏事故

本项目涉及的危险物质种类较多，主要有液氨、液氯、氯甲烷、氯乙烷、二氯乙烷、三氯化磷、三氯氧磷、氯苯等，液态物质发生泄漏事故时，根据物质沸点及毒性情况，选择液氨、氯气泄漏事故影响。本项目设置 50m<sup>3</sup> 液氯储罐，100m<sup>3</sup> 液氨储罐，综合分析，设定事故情形为：液氨、液氯储罐发生全管径泄露事故的影响。

#### (2) 火灾、爆炸事故

本项目可燃易燃物质主要有黄磷、甲醇、氯苯、二氯乙烷、氯甲烷、氯甲烷、三氯化磷、三氯氧磷等，当物料泄露后遇明火或高温会发生火灾爆炸事故，同时黄磷燃点较低，泄露后可能发生自燃。发生火灾、爆炸事故后未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，比较物质危险性及最大储存量，设定事故情形为：氯甲烷、氯乙烷储存在压力容器中，其中氯甲烷一旦发生泄漏火灾等事故加热或遇火焰生成光气。设定事故状态主要考虑黄磷泄漏时自燃时生产五氧化二磷同时有磷雾产生。氯甲烷火灾状态下生产光气。三氯化磷和三氯氧磷泄漏时会产生氯化氢气体。

### (3) 水体污染事故

本项目水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水和地下水造成的影响。

厂区设置初期雨水池和事故水池对事故水及初期雨水进行收集，在发生事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集；同时厂址与长江之间有长江大堤隔离，发生事故后消防废水不会漫流进入长江。厂区周边无其他地表水体，发生事故后废水收集分批送污水处理站处理达标后排至长江。

发生火灾爆炸事故时，危险物料燃烧过程会破坏防护堤内的防渗层，同时混凝土地面出现开裂等，泄漏物料通过裂缝渗入影响地下水；同时消防废水可能通过装置区或储罐区周边绿化带渗入影响地下水，对厂区及周边地下水造成影响。对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中物质标准，设定的风险事故情形为：储罐发生泄露事故后，防火堤内防渗措施失效，罐内物料通过裂缝渗入影响地下水。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形设定见表 7-19。

表 7-19 风险事故情形设定

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
西区	液氯储罐	氯	泄漏	以气态形式进入大气
	黄磷地槽	黄磷	火灾、爆炸	火灾时磷雾进入大气 伴生/次生 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 进入大气
	三氯化磷储罐	三氯化磷	泄漏	次生 HCL 以气态形式进入大气
	三氯氧磷储罐	三氯氧磷	泄漏	次生 HCL 以气态形式进入大气
东区	三氯化磷储罐	三氯化磷	泄漏	次生 HCL 以气态形式进入大气
	氯甲烷储罐	氯甲烷	火灾、爆炸	火灾生成的光气进入大气
	液氨储罐	氨	泄漏	以气态形式进入大气

#### 7.5.4.2 最大可信事故确定

泄漏频率参照 HJ/T169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E。

表 7-20 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器 /工艺储罐 /气体储罐 /塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) $1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}$ /a $1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}$ /h $3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}$ /h $4.00 \times 10^{-6}$ /h

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

结合上表，以及上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故如下表。

表 7-21 用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

风险类型	危险部位	主要危险物料	泄漏模式	概率 (次/年)
西区贮存系统有害物质泄漏	钢瓶	液氯	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
西区贮存系统有害物质泄漏	储罐	液氨	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a

## 7.6 源项分析

项目液氨贮罐为卧式压力罐， $\phi 2.6 \times 9.7$ m。本次评价泄漏源强拟定情形为贮罐底部泄露，泄漏口直径为 10mm。经过紧急处理，30min 后物料停止泄露。泄露量计算如下：

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度 = -33.35 (°C)

两相混合物密度 = 5.1465E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中液体密度 = 6.8280E+02 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中气体密度 = 8.6548E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)

喷射流的初始截面积 = 4.1659E-02 (m<sup>2</sup>)

喷射流的初始流速 = 3.59 (m/s)

两相混合物泄漏速率 = 7.6961E-01 (kg/s)

其中纯气体速率 = 1.2861E-01 (kg/s)

液态比例 = .83

当前环境空气密度 = 1.2056E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用SLAB 模式。



图 7-7 液氨源强计算软件截图

项目液氯储存为卧式压力罐钢瓶，φ0.414×2.04m。本次评价泄漏源强拟定情形为贮罐底部泄露，泄漏口直径为 10mm。经过紧急处理，30min 后物料停止泄露。泄露量计算如下：

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度 = -34.05 (°C)

两相混合物密度 = 2.0554E+01 (Kg/m<sup>3</sup>)



其中液体密度 = 1.5740E+03 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中气体密度 = 3.6140E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

喷射流的初始截面积 = 2.4046E-02 (m<sup>2</sup>)

喷射流的初始流速 = 3.11 (m/s)

两相混合物泄漏速率 = 1.5380E+00 (kg/s)

其中纯气体速率 = 2.6752E-01 (kg/s)

液态比例 = .83

当前环境空气密度 = 1.2056E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用SLAB 模式。

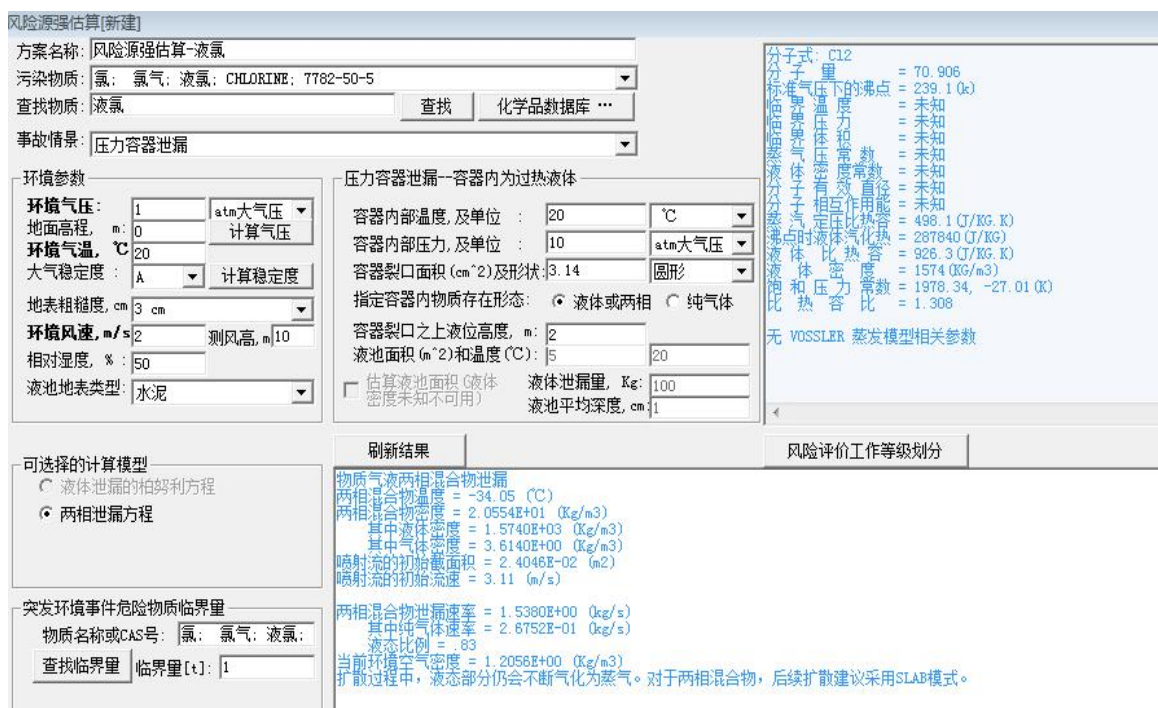


图 7-8 液氯源强计算软件截图

源强计算结果见建设项目源强一览表。

表 7-22 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	最大泄漏量 kg	液体蒸发量 kg
1	泄漏	储罐	液氨	大气	7.6961E-01	30	1385.298	231.498
2	泄漏	钢瓶	液氯	大气	1.5380E+00	30	2768.4	481.536

## 7.7 风险预测及评价

### 7.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 7.7.1.1 预测模型筛选

对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。理查德森数  $Ri = 0, Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。液氯和液氨泄露采用 SLAB 模式，丙烯醛采用 AFTOX 模式。

#### 7.7.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

一般计算点即下风向不同距离点。特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

#### 7.7.1.3 气象参数

本次评价为一级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件、最常见气象条件进行后果预测。

最不利气象条件为 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象条件为 D 稳定度、1.9m/s 风速、温度 35.1℃、相对湿度 75%。

#### 7.7.1.4 大气毒性终点浓度值

查取导则附录 H，氨气毒性终点浓度-1 为 770mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 110mg/m<sup>3</sup>；氯气毒性终点浓度-1 为 58mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 5.8mg/m<sup>3</sup>；丙烯醛毒性终点浓度-1 为 3.2mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 0.23mg/m<sup>3</sup>；

#### 7.7.1.5 最不利气象条件预测结果

##### 7.7.1.5.1 最不利气象条件轴线各点最大浓度计算结果

预测结果从以下两个方面表述：

a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

计算结果见表 7-22-

表 7-23 液氨轴线各点最大浓度计算结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
--------	--------------	----------------------------	---------	------------	---------------------------

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

1.00E+01	7.57E+00	1.77E+04	0.00E+00	7.57E+00	2.18E+04
6.00E+01	7.94E+00	7.05E+02	0.00E+00	7.94E+00	7.12E+02
1.10E+02	8.31E+00	2.41E+02	0.00E+00	8.31E+00	2.42E+02
1.60E+02	8.68E+00	1.22E+02	0.00E+00	8.68E+00	1.23E+02
2.10E+02	9.05E+00	7.43E+01	0.00E+00	9.05E+00	7.43E+01
2.60E+02	9.42E+00	5.01E+01	0.00E+00	9.42E+00	5.02E+01
3.10E+02	9.80E+00	3.62E+01	0.00E+00	9.80E+00	3.62E+01
3.60E+02	1.02E+01	2.75E+01	0.00E+00	1.02E+01	2.75E+01
4.10E+02	1.05E+01	2.16E+01	0.00E+00	1.05E+01	2.16E+01
4.60E+02	1.09E+01	1.75E+01	0.00E+00	1.09E+01	1.75E+01
5.10E+02	1.13E+01	1.44E+01	0.00E+00	1.13E+01	1.44E+01
5.60E+02	1.17E+01	1.22E+01	0.00E+00	1.17E+01	1.22E+01
6.10E+02	1.20E+01	1.04E+01	0.00E+00	1.20E+01	1.04E+01
6.60E+02	1.24E+01	8.97E+00	0.00E+00	1.24E+01	8.99E+00
7.10E+02	1.28E+01	7.84E+00	0.00E+00	1.28E+01	7.88E+00
7.60E+02	1.31E+01	6.91E+00	0.00E+00	1.31E+01	6.95E+00
8.10E+02	1.35E+01	6.16E+00	0.00E+00	1.35E+01	6.19E+00
8.60E+02	1.39E+01	5.53E+00	0.00E+00	1.39E+01	5.56E+00
9.10E+02	1.43E+01	4.99E+00	0.00E+00	1.43E+01	5.01E+00
9.60E+02	1.46E+01	4.53E+00	0.00E+00	1.46E+01	4.55E+00
1.01E+03	1.50E+01	4.14E+00	0.00E+00	1.50E+01	4.15E+00
1.06E+03	1.53E+01	3.75E+00	0.00E+00	1.53E+01	3.75E+00
1.11E+03	1.57E+01	3.39E+00	0.00E+00	1.57E+01	3.39E+00
1.16E+03	1.60E+01	3.07E+00	0.00E+00	1.60E+01	3.07E+00
1.21E+03	1.63E+01	2.79E+00	0.00E+00	1.63E+01	2.79E+00
1.26E+03	1.66E+01	2.55E+00	0.00E+00	1.66E+01	2.55E+00
1.31E+03	1.69E+01	2.35E+00	0.00E+00	1.69E+01	2.35E+00
1.36E+03	1.72E+01	2.18E+00	0.00E+00	1.72E+01	2.18E+00
1.41E+03	1.75E+01	2.03E+00	0.00E+00	1.75E+01	2.03E+00
1.46E+03	1.78E+01	1.91E+00	0.00E+00	1.78E+01	1.91E+00
1.51E+03	1.81E+01	1.79E+00	0.00E+00	1.81E+01	1.79E+00
1.56E+03	1.84E+01	1.67E+00	0.00E+00	1.84E+01	1.67E+00
1.61E+03	1.87E+01	1.57E+00	0.00E+00	1.87E+01	1.57E+00
1.66E+03	1.90E+01	1.48E+00	0.00E+00	1.90E+01	1.48E+00
1.71E+03	1.93E+01	1.40E+00	0.00E+00	1.93E+01	1.40E+00
1.76E+03	1.96E+01	1.33E+00	0.00E+00	1.96E+01	1.33E+00
1.81E+03	1.99E+01	1.26E+00	0.00E+00	1.99E+01	1.26E+00
1.86E+03	2.02E+01	1.20E+00	0.00E+00	2.02E+01	1.20E+00
1.91E+03	2.05E+01	1.14E+00	0.00E+00	2.05E+01	1.14E+00
1.96E+03	2.08E+01	1.08E+00	0.00E+00	2.08E+01	1.08E+00
2.01E+03	2.11E+01	1.03E+00	0.00E+00	2.11E+01	1.03E+00
2.06E+03	2.14E+01	9.82E-01	0.00E+00	2.14E+01	9.82E-01
2.11E+03	2.17E+01	9.39E-01	0.00E+00	2.17E+01	9.39E-01
2.16E+03	2.19E+01	9.00E-01	0.00E+00	2.19E+01	9.00E-01
2.21E+03	2.22E+01	8.64E-01	0.00E+00	2.22E+01	8.64E-01
2.26E+03	2.25E+01	8.28E-01	0.00E+00	2.25E+01	8.28E-01

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2.31E+03	2.28E+01	7.94E-01	0.00E+00	2.28E+01	7.94E-01
2.36E+03	2.31E+01	7.62E-01	0.00E+00	2.31E+01	7.62E-01
2.41E+03	2.34E+01	7.32E-01	0.00E+00	2.34E+01	7.32E-01
2.46E+03	2.37E+01	7.04E-01	0.00E+00	2.37E+01	7.04E-01
2.51E+03	2.39E+01	6.78E-01	0.00E+00	2.39E+01	6.78E-01
2.56E+03	2.42E+01	6.54E-01	0.00E+00	2.42E+01	6.54E-01
2.61E+03	2.45E+01	6.31E-01	0.00E+00	2.45E+01	6.31E-01
2.66E+03	2.48E+01	6.10E-01	0.00E+00	2.48E+01	6.10E-01
2.71E+03	2.51E+01	5.91E-01	0.00E+00	2.51E+01	5.91E-01
2.76E+03	2.53E+01	5.71E-01	0.00E+00	2.53E+01	5.71E-01
2.81E+03	2.56E+01	5.52E-01	0.00E+00	2.56E+01	5.52E-01
2.86E+03	2.59E+01	5.34E-01	0.00E+00	2.59E+01	5.34E-01
2.91E+03	2.62E+01	5.16E-01	0.00E+00	2.62E+01	5.16E-01
2.96E+03	2.64E+01	5.00E-01	0.00E+00	2.64E+01	5.00E-01
3.01E+03	2.67E+01	4.85E-01	0.00E+00	2.67E+01	4.85E-01
3.06E+03	2.70E+01	4.70E-01	0.00E+00	2.70E+01	4.70E-01
3.11E+03	2.73E+01	4.56E-01	0.00E+00	2.73E+01	4.56E-01
3.16E+03	2.75E+01	4.43E-01	0.00E+00	2.75E+01	4.43E-01
3.21E+03	2.78E+01	4.31E-01	0.00E+00	2.78E+01	4.31E-01
3.26E+03	2.81E+01	4.19E-01	0.00E+00	2.81E+01	4.19E-01
3.31E+03	2.84E+01	4.08E-01	0.00E+00	2.84E+01	4.08E-01
3.36E+03	2.86E+01	3.98E-01	0.00E+00	2.86E+01	3.98E-01
3.41E+03	2.89E+01	3.87E-01	0.00E+00	2.89E+01	3.87E-01
3.46E+03	2.92E+01	3.76E-01	0.00E+00	2.92E+01	3.76E-01
3.51E+03	2.94E+01	3.66E-01	0.00E+00	2.94E+01	3.66E-01
3.56E+03	2.97E+01	3.57E-01	0.00E+00	2.97E+01	3.57E-01
3.61E+03	3.00E+01	3.48E-01	0.00E+00	3.00E+01	3.48E-01
3.66E+03	3.03E+01	3.39E-01	0.00E+00	3.03E+01	3.39E-01
3.71E+03	3.05E+01	3.30E-01	0.00E+00	3.05E+01	3.30E-01
3.76E+03	3.08E+01	3.22E-01	0.00E+00	3.08E+01	3.22E-01
3.81E+03	3.11E+01	3.15E-01	0.00E+00	3.11E+01	3.15E-01
3.86E+03	3.13E+01	3.07E-01	0.00E+00	3.13E+01	3.07E-01
3.91E+03	3.16E+01	3.00E-01	0.00E+00	3.16E+01	3.00E-01
3.96E+03	3.19E+01	2.94E-01	0.00E+00	3.19E+01	2.94E-01
4.01E+03	3.21E+01	2.87E-01	0.00E+00	3.21E+01	2.87E-01
4.06E+03	3.24E+01	2.81E-01	0.00E+00	3.24E+01	2.81E-01
4.11E+03	3.27E+01	2.75E-01	0.00E+00	3.27E+01	2.75E-01
4.16E+03	3.29E+01	2.69E-01	0.00E+00	3.29E+01	2.69E-01
4.21E+03	3.32E+01	2.63E-01	0.00E+00	3.32E+01	2.63E-01
4.26E+03	3.35E+01	2.58E-01	0.00E+00	3.35E+01	2.58E-01
4.31E+03	3.37E+01	2.52E-01	0.00E+00	3.37E+01	2.52E-01
4.36E+03	3.40E+01	2.47E-01	0.00E+00	3.40E+01	2.47E-01
4.41E+03	3.42E+01	2.41E-01	0.00E+00	3.42E+01	2.41E-01
4.46E+03	3.45E+01	2.36E-01	0.00E+00	3.45E+01	2.36E-01
4.51E+03	3.48E+01	2.32E-01	0.00E+00	3.48E+01	2.32E-01
4.56E+03	3.50E+01	2.27E-01	0.00E+00	3.50E+01	2.27E-01

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

4.61E+03	3.53E+01	2.23E-01	0.00E+00	3.53E+01	2.23E-01
4.66E+03	3.56E+01	2.18E-01	0.00E+00	3.56E+01	2.18E-01
4.71E+03	3.58E+01	2.14E-01	0.00E+00	3.58E+01	2.14E-01
4.76E+03	3.61E+01	2.10E-01	0.00E+00	3.61E+01	2.10E-01
4.81E+03	3.63E+01	2.06E-01	0.00E+00	3.63E+01	2.06E-01
4.86E+03	3.66E+01	2.02E-01	0.00E+00	3.66E+01	2.02E-01
4.91E+03	3.69E+01	1.99E-01	0.00E+00	3.69E+01	1.99E-01
4.96E+03	3.71E+01	1.95E-01	0.00E+00	3.71E+01	1.95E-01
5.01E+03	3.74E+01	1.92E-01	0.00E+00	3.74E+01	1.92E-01
5.06E+03	3.76E+01	1.89E-01	0.00E+00	3.76E+01	1.89E-01
5.11E+03	3.79E+01	1.85E-01	0.00E+00	3.79E+01	1.85E-01
5.16E+03	3.82E+01	1.82E-01	0.00E+00	3.82E+01	1.82E-01
5.21E+03	3.84E+01	1.79E-01	0.00E+00	3.84E+01	1.79E-01
5.26E+03	3.87E+01	1.76E-01	0.00E+00	3.87E+01	1.76E-01
5.31E+03	3.89E+01	1.73E-01	0.00E+00	3.89E+01	1.73E-01
5.36E+03	3.92E+01	1.70E-01	0.00E+00	3.92E+01	1.70E-01
5.41E+03	3.94E+01	1.67E-01	0.00E+00	3.94E+01	1.67E-01
5.46E+03	3.97E+01	1.64E-01	0.00E+00	3.97E+01	1.64E-01
5.51E+03	4.00E+01	1.61E-01	0.00E+00	4.00E+01	1.61E-01
5.56E+03	4.02E+01	1.58E-01	0.00E+00	4.02E+01	1.58E-01
5.61E+03	4.05E+01	1.56E-01	0.00E+00	4.05E+01	1.56E-01
5.66E+03	4.07E+01	1.53E-01	0.00E+00	4.07E+01	1.53E-01
5.71E+03	4.10E+01	1.51E-01	0.00E+00	4.10E+01	1.51E-01
5.76E+03	4.12E+01	1.49E-01	0.00E+00	4.12E+01	1.49E-01
5.81E+03	4.15E+01	1.46E-01	0.00E+00	4.15E+01	1.46E-01
5.86E+03	4.18E+01	1.44E-01	0.00E+00	4.18E+01	1.44E-01
5.91E+03	4.20E+01	1.42E-01	0.00E+00	4.20E+01	1.42E-01
5.96E+03	4.23E+01	1.40E-01	0.00E+00	4.23E+01	1.40E-01
6.01E+03	4.25E+01	1.38E-01	0.00E+00	4.25E+01	1.38E-01
6.06E+03	4.28E+01	1.36E-01	0.00E+00	4.28E+01	1.36E-01
6.11E+03	4.30E+01	1.34E-01	0.00E+00	4.30E+01	1.34E-01
6.16E+03	4.33E+01	1.32E-01	0.00E+00	4.33E+01	1.32E-01
6.21E+03	4.35E+01	1.30E-01	0.00E+00	4.35E+01	1.30E-01
6.26E+03	4.38E+01	1.28E-01	0.00E+00	4.38E+01	1.28E-01
6.31E+03	4.40E+01	1.26E-01	0.00E+00	4.40E+01	1.26E-01
6.36E+03	4.43E+01	1.25E-01	0.00E+00	4.43E+01	1.25E-01
6.41E+03	4.45E+01	1.23E-01	0.00E+00	4.45E+01	1.23E-01
6.46E+03	4.48E+01	1.21E-01	0.00E+00	4.48E+01	1.21E-01
6.51E+03	4.51E+01	1.19E-01	0.00E+00	4.51E+01	1.19E-01
6.56E+03	4.53E+01	1.18E-01	0.00E+00	4.53E+01	1.18E-01
6.61E+03	4.56E+01	1.16E-01	0.00E+00	4.56E+01	1.16E-01
6.66E+03	4.58E+01	1.14E-01	0.00E+00	4.58E+01	1.14E-01
6.71E+03	4.61E+01	1.13E-01	0.00E+00	4.61E+01	1.13E-01
6.76E+03	4.63E+01	1.11E-01	0.00E+00	4.63E+01	1.11E-01
6.81E+03	4.66E+01	1.10E-01	0.00E+00	4.66E+01	1.10E-01
6.86E+03	4.68E+01	1.08E-01	0.00E+00	4.68E+01	1.08E-01

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

6.91E+03	4.71E+01	1.07E-01	0.00E+00	4.71E+01	1.07E-01
6.96E+03	4.73E+01	1.05E-01	0.00E+00	4.73E+01	1.05E-01
7.01E+03	4.76E+01	1.04E-01	0.00E+00	4.76E+01	1.04E-01
7.06E+03	4.78E+01	1.03E-01	0.00E+00	4.78E+01	1.03E-01
7.11E+03	4.81E+01	1.01E-01	0.00E+00	4.81E+01	1.01E-01
7.16E+03	4.83E+01	1.00E-01	0.00E+00	4.83E+01	1.00E-01
7.21E+03	4.86E+01	9.87E-02	0.00E+00	4.86E+01	9.87E-02
7.26E+03	4.88E+01	9.75E-02	0.00E+00	4.88E+01	9.75E-02
7.31E+03	4.91E+01	9.63E-02	0.00E+00	4.91E+01	9.63E-02
7.36E+03	4.93E+01	9.52E-02	0.00E+00	4.93E+01	9.52E-02
7.41E+03	4.96E+01	9.40E-02	0.00E+00	4.96E+01	9.40E-02
7.46E+03	4.98E+01	9.29E-02	0.00E+00	4.98E+01	9.29E-02
7.51E+03	5.01E+01	9.18E-02	0.00E+00	5.01E+01	9.18E-02
7.56E+03	5.03E+01	9.08E-02	0.00E+00	5.03E+01	9.08E-02
7.61E+03	5.06E+01	8.97E-02	0.00E+00	5.06E+01	8.97E-02
7.66E+03	5.08E+01	8.87E-02	0.00E+00	5.08E+01	8.87E-02
7.71E+03	5.11E+01	8.77E-02	0.00E+00	5.11E+01	8.77E-02
7.76E+03	5.13E+01	8.67E-02	0.00E+00	5.13E+01	8.67E-02
7.81E+03	5.16E+01	8.56E-02	0.00E+00	5.16E+01	8.56E-02
7.86E+03	5.18E+01	8.46E-02	0.00E+00	5.18E+01	8.46E-02
7.91E+03	5.20E+01	8.35E-02	0.00E+00	5.20E+01	8.35E-02
7.96E+03	5.23E+01	8.25E-02	0.00E+00	5.23E+01	8.25E-02

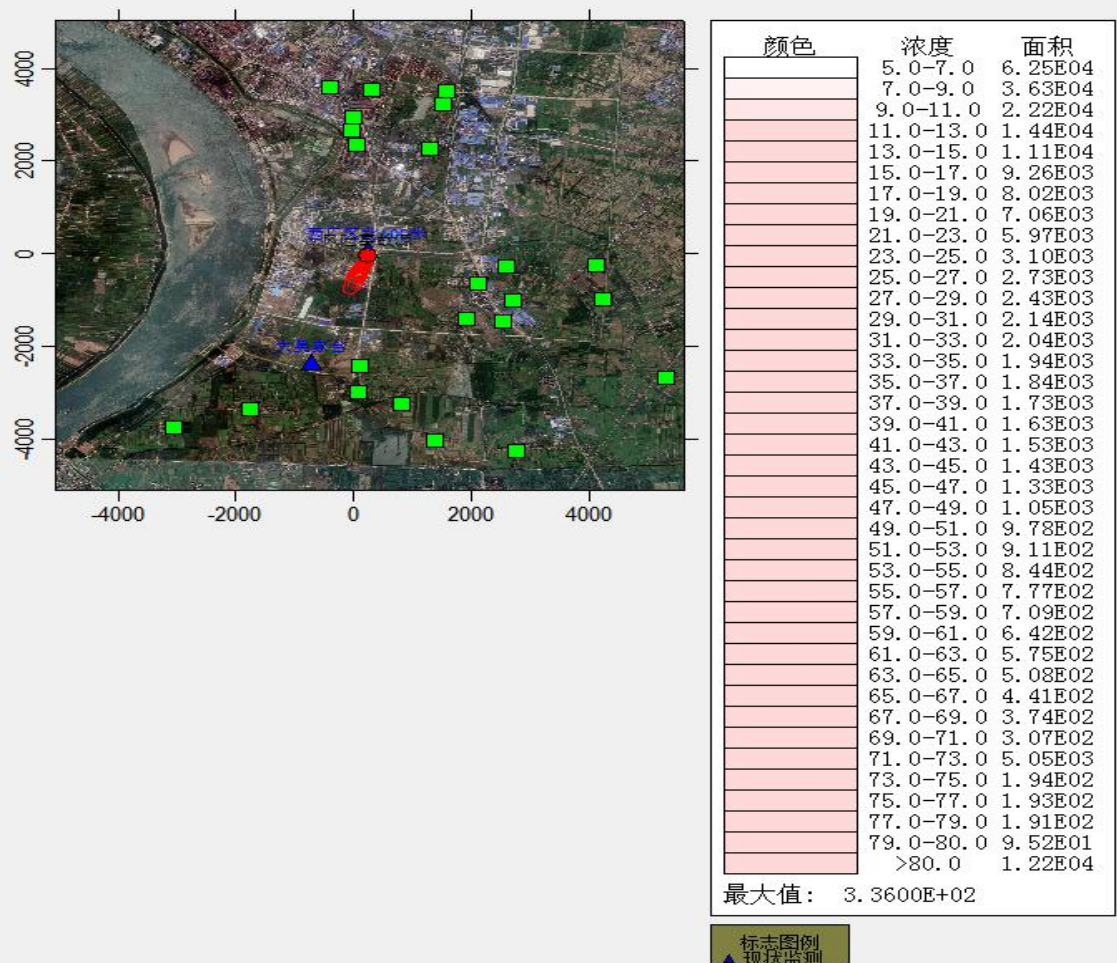


图 7-9 液氨网格点浓度分布图预测截图

表 7-24 液氨轴线各点最大浓度计算结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.00E+01	7.59E+00	4.10E+01	0.00E+00	7.59E+00	1.65E+05
6.00E+01	8.10E+00	2.08E+03	0.00E+00	8.10E+00	2.14E+03
1.10E+02	8.61E+00	5.80E+02	0.00E+00	8.61E+00	5.82E+02
1.60E+02	9.12E+00	2.73E+02	0.00E+00	9.12E+00	2.73E+02
2.10E+02	9.63E+00	1.59E+02	0.00E+00	9.63E+00	1.59E+02
2.60E+02	1.01E+01	1.04E+02	0.00E+00	1.01E+01	1.05E+02
3.10E+02	1.07E+01	7.41E+01	0.00E+00	1.07E+01	7.42E+01
3.60E+02	1.12E+01	5.54E+01	0.00E+00	1.12E+01	5.55E+01
4.10E+02	1.17E+01	4.31E+01	0.00E+00	1.17E+01	4.31E+01
4.60E+02	1.22E+01	3.45E+01	0.00E+00	1.22E+01	3.45E+01
5.10E+02	1.27E+01	2.84E+01	0.00E+00	1.27E+01	2.84E+01
5.60E+02	1.32E+01	2.36E+01	0.00E+00	1.32E+01	2.36E+01
6.10E+02	1.37E+01	2.01E+01	0.00E+00	1.37E+01	2.01E+01
6.60E+02	1.42E+01	1.72E+01	0.00E+00	1.42E+01	1.73E+01
7.10E+02	1.47E+01	1.49E+01	0.00E+00	1.47E+01	1.50E+01
7.60E+02	1.52E+01	1.31E+01	0.00E+00	1.52E+01	1.31E+01
8.10E+02	1.57E+01	1.14E+01	0.00E+00	1.57E+01	1.14E+01
8.60E+02	1.61E+01	1.00E+01	0.00E+00	1.61E+01	1.00E+01
9.10E+02	1.66E+01	8.85E+00	0.00E+00	1.66E+01	8.85E+00
9.60E+02	1.70E+01	7.91E+00	0.00E+00	1.70E+01	7.91E+00
1.01E+03	1.75E+01	7.14E+00	0.00E+00	1.75E+01	7.14E+00
1.06E+03	1.79E+01	6.51E+00	0.00E+00	1.79E+01	6.51E+00
1.11E+03	1.84E+01	5.94E+00	0.00E+00	1.84E+01	5.94E+00
1.16E+03	1.88E+01	5.43E+00	0.00E+00	1.88E+01	5.43E+00
1.21E+03	1.93E+01	4.99E+00	0.00E+00	1.93E+01	4.99E+00
1.26E+03	1.97E+01	4.62E+00	0.00E+00	1.97E+01	4.62E+00
1.31E+03	2.01E+01	4.28E+00	0.00E+00	2.01E+01	4.28E+00
1.36E+03	2.06E+01	3.97E+00	0.00E+00	2.06E+01	3.97E+00
1.41E+03	2.10E+01	3.69E+00	0.00E+00	2.10E+01	3.69E+00
1.46E+03	2.14E+01	3.45E+00	0.00E+00	2.14E+01	3.45E+00
1.51E+03	2.19E+01	3.24E+00	0.00E+00	2.19E+01	3.24E+00
1.56E+03	2.23E+01	3.04E+00	0.00E+00	2.23E+01	3.04E+00
1.61E+03	2.27E+01	2.86E+00	0.00E+00	2.27E+01	2.86E+00
1.66E+03	2.32E+01	2.69E+00	0.00E+00	2.32E+01	2.69E+00
1.71E+03	2.36E+01	2.54E+00	0.00E+00	2.36E+01	2.54E+00
1.76E+03	2.40E+01	2.40E+00	0.00E+00	2.40E+01	2.40E+00
1.81E+03	2.45E+01	2.28E+00	0.00E+00	2.45E+01	2.28E+00
1.86E+03	2.49E+01	2.16E+00	0.00E+00	2.49E+01	2.16E+00
1.91E+03	2.53E+01	2.06E+00	0.00E+00	2.53E+01	2.06E+00

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

1.96E+03	2.57E+01	1.96E+00	0.00E+00	2.57E+01	1.96E+00
2.01E+03	2.62E+01	1.86E+00	0.00E+00	2.62E+01	1.86E+00
2.06E+03	2.66E+01	1.77E+00	0.00E+00	2.66E+01	1.77E+00
2.11E+03	2.70E+01	1.69E+00	0.00E+00	2.70E+01	1.69E+00
2.16E+03	2.74E+01	1.62E+00	0.00E+00	2.74E+01	1.62E+00
2.21E+03	2.78E+01	1.55E+00	0.00E+00	2.78E+01	1.55E+00
2.26E+03	2.83E+01	1.49E+00	0.00E+00	2.83E+01	1.49E+00
2.31E+03	2.87E+01	1.43E+00	0.00E+00	2.87E+01	1.43E+00
2.36E+03	2.91E+01	1.37E+00	0.00E+00	2.91E+01	1.37E+00
2.41E+03	2.95E+01	1.32E+00	0.00E+00	2.95E+01	1.32E+00
2.46E+03	3.00E+01	1.27E+00	0.00E+00	3.00E+01	1.27E+00
2.51E+03	3.04E+01	1.22E+00	0.00E+00	3.04E+01	1.22E+00
2.56E+03	3.08E+01	1.17E+00	0.00E+00	3.08E+01	1.17E+00
2.61E+03	3.12E+01	1.13E+00	0.00E+00	3.12E+01	1.13E+00
2.66E+03	3.16E+01	1.09E+00	0.00E+00	3.16E+01	1.09E+00
2.71E+03	3.20E+01	1.05E+00	0.00E+00	3.20E+01	1.05E+00
2.76E+03	3.25E+01	1.02E+00	0.00E+00	3.25E+01	1.02E+00
2.81E+03	3.29E+01	9.87E-01	0.00E+00	3.29E+01	9.87E-01
2.86E+03	3.33E+01	9.54E-01	0.00E+00	3.33E+01	9.54E-01
2.91E+03	3.37E+01	9.23E-01	0.00E+00	3.37E+01	9.23E-01
2.96E+03	3.41E+01	8.93E-01	0.00E+00	3.41E+01	8.93E-01
3.01E+03	3.45E+01	8.65E-01	0.00E+00	3.45E+01	8.65E-01
3.06E+03	3.49E+01	8.38E-01	0.00E+00	3.49E+01	8.38E-01
3.11E+03	3.54E+01	8.13E-01	0.00E+00	3.54E+01	8.13E-01
3.16E+03	3.58E+01	7.89E-01	0.00E+00	3.58E+01	7.89E-01
3.21E+03	3.62E+01	7.66E-01	0.00E+00	3.62E+01	7.66E-01
3.26E+03	3.66E+01	7.45E-01	0.00E+00	3.66E+01	7.45E-01
3.31E+03	3.70E+01	7.24E-01	0.00E+00	3.70E+01	7.24E-01
3.36E+03	3.74E+01	7.05E-01	0.00E+00	3.74E+01	7.05E-01
3.41E+03	3.78E+01	6.86E-01	0.00E+00	3.78E+01	6.86E-01
3.46E+03	3.82E+01	6.68E-01	0.00E+00	3.82E+01	6.68E-01
3.51E+03	3.87E+01	6.50E-01	0.00E+00	3.87E+01	6.50E-01
3.56E+03	3.91E+01	6.32E-01	0.00E+00	3.91E+01	6.32E-01
3.61E+03	3.95E+01	6.16E-01	0.00E+00	3.95E+01	6.16E-01
3.66E+03	3.99E+01	6.00E-01	0.00E+00	3.99E+01	6.00E-01
3.71E+03	4.03E+01	5.84E-01	0.00E+00	4.03E+01	5.84E-01
3.76E+03	4.07E+01	5.70E-01	0.00E+00	4.07E+01	5.70E-01
3.81E+03	4.11E+01	5.56E-01	0.00E+00	4.11E+01	5.56E-01
3.86E+03	4.15E+01	5.43E-01	0.00E+00	4.15E+01	5.43E-01
3.91E+03	4.19E+01	5.30E-01	0.00E+00	4.19E+01	5.30E-01
3.96E+03	4.23E+01	5.18E-01	0.00E+00	4.23E+01	5.18E-01
4.01E+03	4.27E+01	5.06E-01	0.00E+00	4.27E+01	5.06E-01
4.06E+03	4.31E+01	4.95E-01	0.00E+00	4.31E+01	4.95E-01
4.11E+03	4.36E+01	4.84E-01	0.00E+00	4.36E+01	4.84E-01



荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

4.16E+03	4.40E+01	4.74E-01	0.00E+00	4.40E+01	4.74E-01
4.21E+03	4.44E+01	4.63E-01	0.00E+00	4.44E+01	4.63E-01
4.26E+03	4.48E+01	4.53E-01	0.00E+00	4.48E+01	4.53E-01
4.31E+03	4.52E+01	4.43E-01	0.00E+00	4.52E+01	4.43E-01
4.36E+03	4.56E+01	4.33E-01	0.00E+00	4.56E+01	4.33E-01
4.41E+03	4.60E+01	4.24E-01	0.00E+00	4.60E+01	4.24E-01
4.46E+03	4.64E+01	4.15E-01	0.00E+00	4.64E+01	4.15E-01
4.51E+03	4.68E+01	4.07E-01	0.00E+00	4.68E+01	4.07E-01
4.56E+03	4.72E+01	3.98E-01	0.00E+00	4.72E+01	3.98E-01
4.61E+03	4.76E+01	3.90E-01	0.00E+00	4.76E+01	3.90E-01
4.66E+03	4.80E+01	3.83E-01	0.00E+00	4.80E+01	3.83E-01
4.71E+03	4.84E+01	3.75E-01	0.00E+00	4.84E+01	3.75E-01
4.76E+03	4.88E+01	3.68E-01	0.00E+00	4.88E+01	3.68E-01
4.81E+03	4.92E+01	3.61E-01	0.00E+00	4.92E+01	3.61E-01
4.86E+03	4.96E+01	3.54E-01	0.00E+00	4.96E+01	3.54E-01
4.91E+03	5.00E+01	3.48E-01	0.00E+00	5.00E+01	3.48E-01
4.96E+03	5.04E+01	3.42E-01	0.00E+00	5.04E+01	3.42E-01
5.01E+03	5.08E+01	3.36E-01	0.00E+00	5.08E+01	3.36E-01
5.06E+03	5.12E+01	3.30E-01	0.00E+00	5.12E+01	3.30E-01
5.11E+03	5.16E+01	3.24E-01	0.00E+00	5.16E+01	3.24E-01
5.16E+03	5.20E+01	3.18E-01	0.00E+00	5.20E+01	3.18E-01
5.21E+03	5.24E+01	3.12E-01	0.00E+00	5.24E+01	3.12E-01
5.26E+03	5.28E+01	3.06E-01	0.00E+00	5.28E+01	3.06E-01
5.31E+03	5.32E+01	3.01E-01	0.00E+00	5.32E+01	3.01E-01
5.36E+03	5.36E+01	2.96E-01	0.00E+00	5.36E+01	2.96E-01
5.41E+03	5.40E+01	2.91E-01	0.00E+00	5.40E+01	2.91E-01
5.46E+03	5.44E+01	2.86E-01	0.00E+00	5.44E+01	2.86E-01
5.51E+03	5.48E+01	2.81E-01	0.00E+00	5.48E+01	2.81E-01
5.56E+03	5.52E+01	2.76E-01	0.00E+00	5.52E+01	2.76E-01
5.61E+03	5.56E+01	2.72E-01	0.00E+00	5.56E+01	2.72E-01
5.66E+03	5.60E+01	2.67E-01	0.00E+00	5.60E+01	2.67E-01
5.71E+03	5.64E+01	2.63E-01	0.00E+00	5.64E+01	2.63E-01
5.76E+03	5.68E+01	2.59E-01	0.00E+00	5.68E+01	2.59E-01
5.81E+03	5.72E+01	2.55E-01	0.00E+00	5.72E+01	2.55E-01
5.86E+03	5.76E+01	2.51E-01	0.00E+00	5.76E+01	2.51E-01
5.91E+03	5.80E+01	2.47E-01	0.00E+00	5.80E+01	2.47E-01
5.96E+03	5.84E+01	2.43E-01	0.00E+00	5.84E+01	2.43E-01
6.01E+03	5.88E+01	2.40E-01	0.00E+00	5.88E+01	2.40E-01
6.06E+03	5.92E+01	2.36E-01	0.00E+00	5.92E+01	2.36E-01
6.11E+03	5.96E+01	2.33E-01	0.00E+00	5.96E+01	2.33E-01
6.16E+03	6.00E+01	2.29E-01	0.00E+00	6.00E+01	2.29E-01
6.21E+03	6.04E+01	2.26E-01	0.00E+00	6.04E+01	2.26E-01
6.26E+03	6.08E+01	2.22E-01	0.00E+00	6.08E+01	2.22E-01
6.31E+03	6.12E+01	2.19E-01	0.00E+00	6.12E+01	2.19E-01

6.36E+03	6.16E+01	2.15E-01	0.00E+00	6.16E+01	2.15E-01
6.41E+03	6.20E+01	2.12E-01	0.00E+00	6.20E+01	2.12E-01
6.46E+03	6.24E+01	2.09E-01	0.00E+00	6.24E+01	2.09E-01
6.51E+03	6.28E+01	2.06E-01	0.00E+00	6.28E+01	2.06E-01
6.56E+03	6.32E+01	2.03E-01	0.00E+00	6.32E+01	2.03E-01
6.61E+03	6.36E+01	2.00E-01	0.00E+00	6.36E+01	2.00E-01
6.66E+03	6.40E+01	1.97E-01	0.00E+00	6.40E+01	1.97E-01
6.71E+03	6.44E+01	1.94E-01	0.00E+00	6.44E+01	1.94E-01

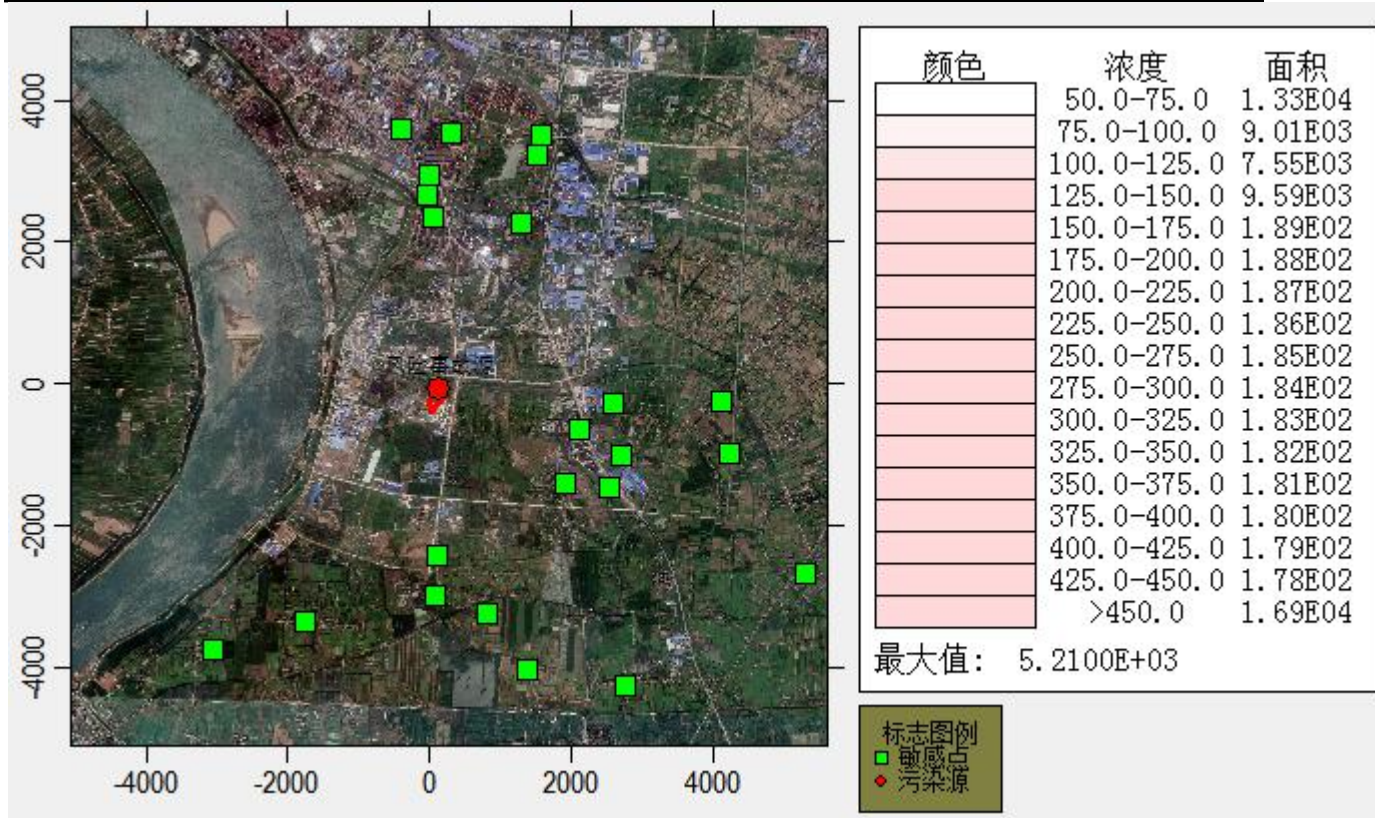


图 7-10 液氨网格点浓度分布图预测截图

7.7.1.5.2 超过阈值的最大轮廓线

表 7-25 液氨超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m <sup>3</sup>	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
1.10E+02	10	160	32	110
770	50	50	12	50

轮廓线图见下列图:



图 7-11 液氨超过阈值的最大轮廓线软件截图

表 7-26 液氨超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m <sup>3</sup>	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
5.8	10	1120	266	910
58	60	310	70	210

轮廓线图见下列图:



图 7-12 液氯超过阈值的最大轮廓线软件截图

### 7.7.1.5.3 敏感点有毒有害物质变化情况

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 7-14。

表 7-1液氨泄露敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	幸福新村	-401	3595	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	金源世纪	1586	3516	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	范家洲	1515	3222	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	津东新村	316	3541	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	窑湾新村	-11	2933	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	窑湾还迁	58	2359	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	荆农村	2597	-279	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	文家巷	4108	-258	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	徐家台	4224	-988	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	北港村及	2115	-652	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	朱家台	1917	-1390	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	戴家庵	2703	-996	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	老杨场，	2538	-1463	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	付家台	5304	-2678	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	104	-2411	0	3.36E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.36E-01	3.09E-01	1.27E-01
16	敏感点16	张家小，	810	-3234	0	1.37E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-03	1.37E-03	9.21E-04
17	敏感点17	洪塘居民	85	-2995	0	1.90E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-01	1.90E-01	1.35E-01
18	敏感点18	王家港	-3068	-3751	0	3.20E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-03	3.20E-02
19	敏感点19	宝莲村	-1755	-3363	0	3.13E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-01	3.13E-01
20	敏感点20	黄家小巷	2765	-4247	0	1.20E-14 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.33E-15	1.20E-14	9.42E-15
21	敏感点21	陈湾村	1369	-4030	0	1.13E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-06	1.13E-05	1.13E-05
22	敏感点22	水产学校	1292	2261	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	敏感点23	大连港务	-48	2649	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	现状监测1	西厂区北	239	102	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	现状监测2	大吴家台	-721	-2321	0	7.02E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.02E-01	7.02E-01	7.02E-01

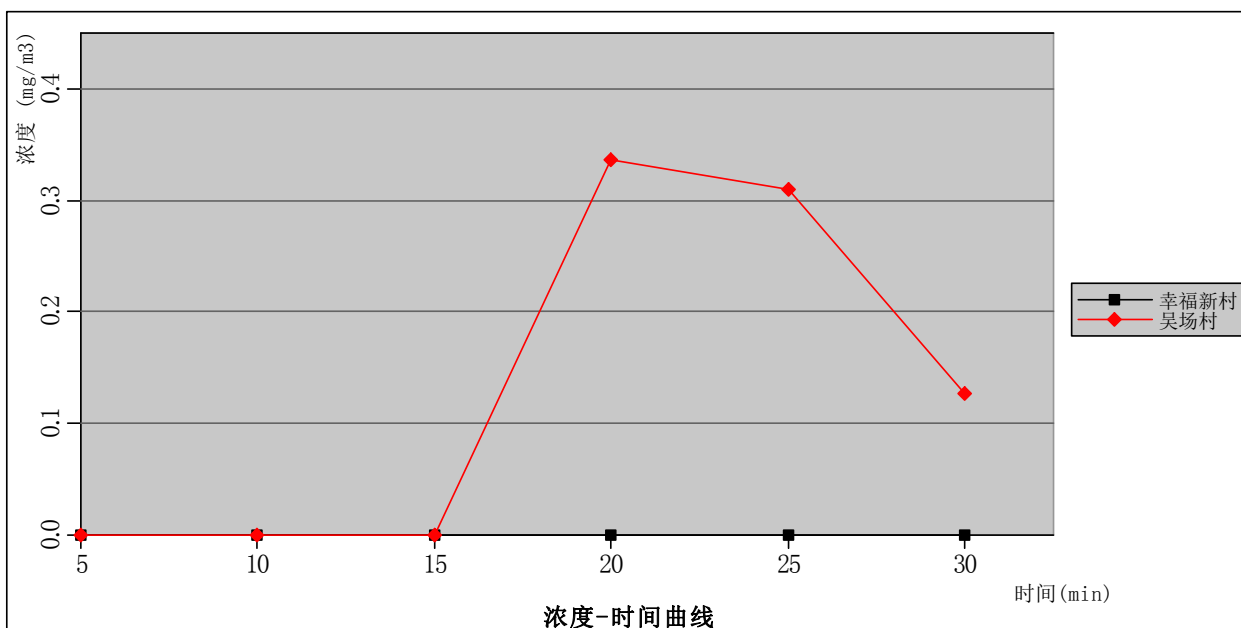


图 7-13 液氨泄露吴场村浓度-时间曲线

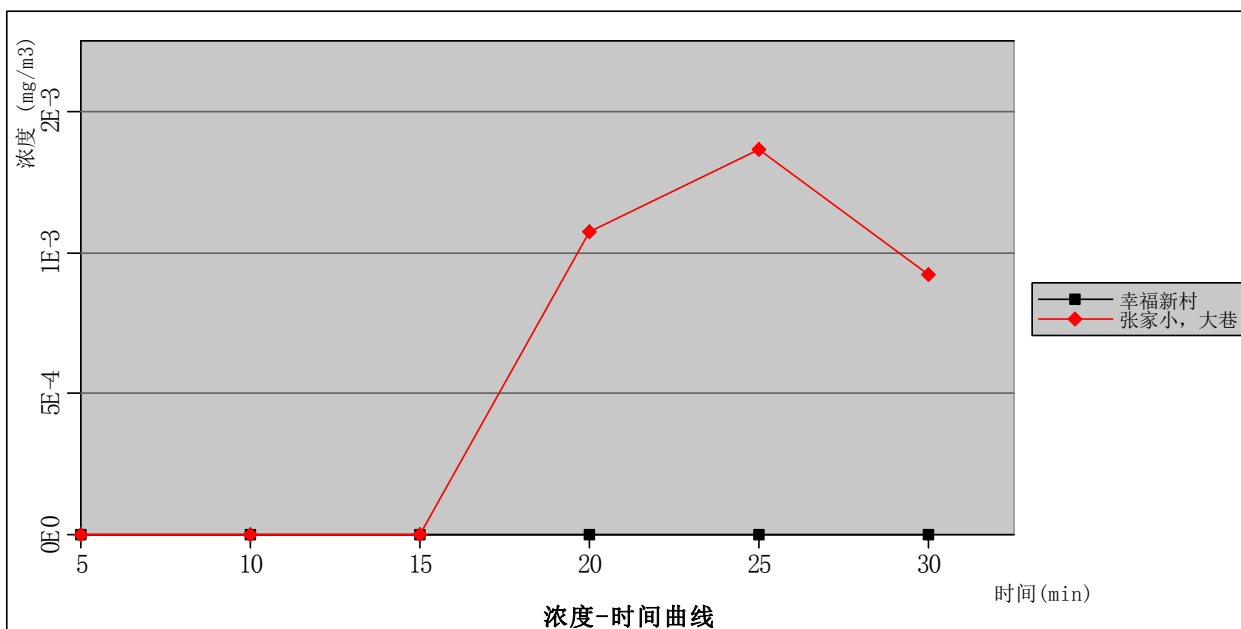


图 7-14 液氨泄露张家大小巷浓度-时间曲线

表 7-2液氯泄露敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度   时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	幸福新村	-401	3595	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	金源世纪	1586	3516	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	范家洲	1515	3222	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	津东新村	316	3541	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	窑湾新村	-11	2933	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	窑湾还迁	58	2359	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	荆农村	2597	-279	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	文家巷	4108	-258	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	徐家台	4224	-988	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	北港村及	2115	-652	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	朱家台	1917	-1390	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	戴家庵	2703	-996	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	老杨场，	2538	-1463	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	付家台	5304	-2678	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	104	-2411	0	2.96E-01   25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	2.96E-01	2.89E-01
16	敏感点16	张家小，	810	-3234	0	6.65E-04   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.66E-04	6.65E-04
17	敏感点17	洪塘居民	85	-2995	0	1.72E-01   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.04E-02	1.72E-01
18	敏感点18	王家港	-3068	-3751	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	敏感点19	宝莲村	-1755	-3363	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	敏感点20	黄家小巷	2765	-4247	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	敏感点21	陈湾村	1369	-4030	0	2.71E-06   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-06
22	敏感点22	水产学校	1292	2261	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	敏感点23	大连港务	-48	2649	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

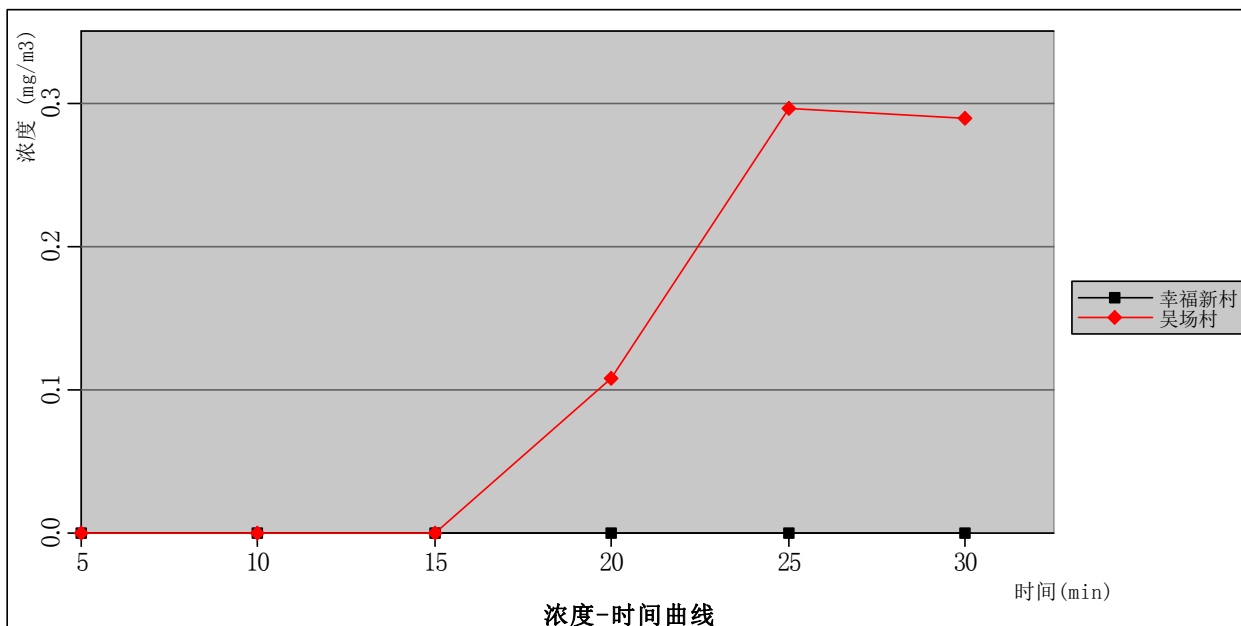


图 7-15 液氯泄露吴场村浓度-时间曲线

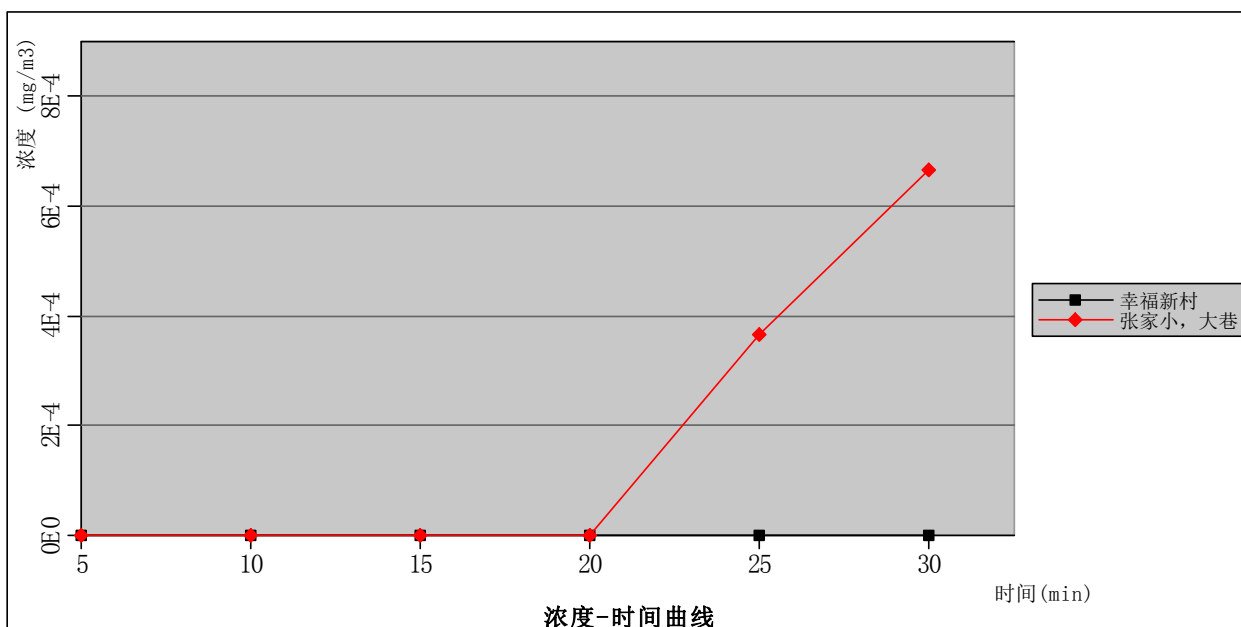


图 7-16 液氯泄露张家大小巷浓度-时间曲线



7.7.1.6 最常见气象条件预测结果

7.7.1.6.1 最常见气象条件轴线各点最大浓度计算结果

预测结果从以下两个方面表述：

a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

计算结果见表 7-23

表 7-27 液氨轴线各点最大浓度计算结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.00E+01	7.59E+00	6.79E+01	0.00E+00	7.59E+00	9.55E+04
6.00E+01	8.11E+00	3.88E+03	0.00E+00	8.11E+00	6.97E+03
1.10E+02	8.63E+00	2.09E+03	0.00E+00	8.63E+00	2.58E+03
1.60E+02	9.14E+00	1.24E+03	0.00E+00	9.14E+00	1.38E+03
2.10E+02	9.66E+00	8.15E+02	0.00E+00	9.66E+00	8.70E+02
2.60E+02	1.02E+01	5.79E+02	0.00E+00	1.02E+01	6.06E+02
3.10E+02	1.07E+01	4.36E+02	0.00E+00	1.07E+01	4.50E+02
3.60E+02	1.12E+01	3.41E+02	0.00E+00	1.12E+01	3.49E+02
4.10E+02	1.17E+01	2.74E+02	0.00E+00	1.17E+01	2.80E+02
4.60E+02	1.22E+01	2.26E+02	0.00E+00	1.22E+01	2.29E+02
5.10E+02	1.28E+01	1.91E+02	0.00E+00	1.28E+01	1.92E+02
5.60E+02	1.33E+01	1.62E+02	0.00E+00	1.33E+01	1.64E+02
6.10E+02	1.38E+01	1.40E+02	0.00E+00	1.38E+01	1.41E+02
6.60E+02	1.43E+01	1.22E+02	0.00E+00	1.43E+01	1.23E+02
7.10E+02	1.48E+01	1.08E+02	0.00E+00	1.48E+01	1.08E+02
7.60E+02	1.53E+01	9.53E+01	0.00E+00	1.53E+01	9.53E+01
8.10E+02	1.57E+01	8.34E+01	0.00E+00	1.57E+01	8.34E+01
8.60E+02	1.61E+01	7.33E+01	0.00E+00	1.61E+01	7.33E+01
9.10E+02	1.66E+01	6.50E+01	0.00E+00	1.66E+01	6.50E+01
9.60E+02	1.70E+01	5.84E+01	0.00E+00	1.70E+01	5.84E+01
1.01E+03	1.74E+01	5.31E+01	0.00E+00	1.74E+01	5.31E+01
1.06E+03	1.78E+01	4.87E+01	0.00E+00	1.78E+01	4.87E+01
1.11E+03	1.82E+01	4.45E+01	0.00E+00	1.82E+01	4.45E+01
1.16E+03	1.86E+01	4.09E+01	0.00E+00	1.86E+01	4.09E+01
1.21E+03	1.90E+01	3.78E+01	0.00E+00	1.90E+01	3.78E+01
1.26E+03	1.94E+01	3.51E+01	0.00E+00	1.94E+01	3.51E+01
1.31E+03	1.98E+01	3.27E+01	0.00E+00	1.98E+01	3.27E+01
1.36E+03	2.02E+01	3.04E+01	0.00E+00	2.02E+01	3.04E+01

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

1.41E+03	2.06E+01	2.84E+01	0.00E+00	2.06E+01	2.84E+01
1.46E+03	2.10E+01	2.66E+01	0.00E+00	2.10E+01	2.66E+01
1.51E+03	2.14E+01	2.50E+01	0.00E+00	2.14E+01	2.50E+01
1.56E+03	2.18E+01	2.36E+01	0.00E+00	2.18E+01	2.36E+01
1.61E+03	2.22E+01	2.22E+01	0.00E+00	2.22E+01	2.22E+01
1.66E+03	2.26E+01	2.10E+01	0.00E+00	2.26E+01	2.10E+01
1.71E+03	2.29E+01	1.98E+01	0.00E+00	2.29E+01	1.98E+01
1.76E+03	2.33E+01	1.88E+01	0.00E+00	2.33E+01	1.88E+01
1.81E+03	2.37E+01	1.79E+01	0.00E+00	2.37E+01	1.79E+01
1.86E+03	2.41E+01	1.70E+01	0.00E+00	2.41E+01	1.70E+01
1.91E+03	2.45E+01	1.62E+01	0.00E+00	2.45E+01	1.62E+01
1.96E+03	2.48E+01	1.55E+01	0.00E+00	2.48E+01	1.55E+01
2.01E+03	2.52E+01	1.47E+01	0.00E+00	2.52E+01	1.47E+01
2.06E+03	2.56E+01	1.41E+01	0.00E+00	2.56E+01	1.41E+01
2.11E+03	2.60E+01	1.35E+01	0.00E+00	2.60E+01	1.35E+01
2.16E+03	2.63E+01	1.29E+01	0.00E+00	2.63E+01	1.29E+01
2.21E+03	2.67E+01	1.24E+01	0.00E+00	2.67E+01	1.24E+01
2.26E+03	2.71E+01	1.19E+01	0.00E+00	2.71E+01	1.19E+01
2.31E+03	2.74E+01	1.14E+01	0.00E+00	2.74E+01	1.14E+01
2.36E+03	2.78E+01	1.10E+01	0.00E+00	2.78E+01	1.10E+01
2.41E+03	2.82E+01	1.06E+01	0.00E+00	2.82E+01	1.06E+01
2.46E+03	2.86E+01	1.02E+01	0.00E+00	2.86E+01	1.02E+01
2.51E+03	2.89E+01	9.79E+00	0.00E+00	2.89E+01	9.79E+00
2.56E+03	2.93E+01	9.44E+00	0.00E+00	2.93E+01	9.44E+00
2.61E+03	2.96E+01	9.10E+00	0.00E+00	2.96E+01	9.10E+00
2.66E+03	3.00E+01	8.79E+00	0.00E+00	3.00E+01	8.79E+00
2.71E+03	3.04E+01	8.50E+00	0.00E+00	3.04E+01	8.50E+00
2.76E+03	3.07E+01	8.22E+00	0.00E+00	3.07E+01	8.22E+00
2.81E+03	3.11E+01	7.96E+00	0.00E+00	3.11E+01	7.96E+00
2.86E+03	3.15E+01	7.72E+00	0.00E+00	3.15E+01	7.72E+00
2.91E+03	3.18E+01	7.49E+00	0.00E+00	3.18E+01	7.49E+00
2.96E+03	3.22E+01	7.25E+00	0.00E+00	3.22E+01	7.25E+00
3.01E+03	3.25E+01	7.02E+00	0.00E+00	3.25E+01	7.02E+00
3.06E+03	3.29E+01	6.81E+00	0.00E+00	3.29E+01	6.81E+00
3.11E+03	3.32E+01	6.61E+00	0.00E+00	3.32E+01	6.61E+00
3.16E+03	3.36E+01	6.41E+00	0.00E+00	3.36E+01	6.41E+00
3.21E+03	3.40E+01	6.23E+00	0.00E+00	3.40E+01	6.23E+00
3.26E+03	3.43E+01	6.05E+00	0.00E+00	3.43E+01	6.05E+00
3.31E+03	3.47E+01	5.89E+00	0.00E+00	3.47E+01	5.89E+00
3.36E+03	3.50E+01	5.73E+00	0.00E+00	3.50E+01	5.73E+00
3.41E+03	3.54E+01	5.58E+00	0.00E+00	3.54E+01	5.58E+00
3.46E+03	3.57E+01	5.44E+00	0.00E+00	3.57E+01	5.44E+00
3.51E+03	3.61E+01	5.30E+00	0.00E+00	3.61E+01	5.30E+00
3.56E+03	3.64E+01	5.17E+00	0.00E+00	3.64E+01	5.17E+00

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

3.61E+03	3.68E+01	5.04E+00	0.00E+00	3.68E+01	5.04E+00
3.66E+03	3.71E+01	4.91E+00	0.00E+00	3.71E+01	4.91E+00
3.71E+03	3.75E+01	4.79E+00	0.00E+00	3.75E+01	4.79E+00
3.76E+03	3.78E+01	4.67E+00	0.00E+00	3.78E+01	4.67E+00
3.81E+03	3.82E+01	4.55E+00	0.00E+00	3.82E+01	4.55E+00
3.86E+03	3.85E+01	4.44E+00	0.00E+00	3.85E+01	4.44E+00
3.91E+03	3.89E+01	4.34E+00	0.00E+00	3.89E+01	4.34E+00
3.96E+03	3.92E+01	4.24E+00	0.00E+00	3.92E+01	4.24E+00
4.01E+03	3.96E+01	4.14E+00	0.00E+00	3.96E+01	4.14E+00
4.06E+03	3.99E+01	4.05E+00	0.00E+00	3.99E+01	4.05E+00
4.11E+03	4.03E+01	3.96E+00	0.00E+00	4.03E+01	3.96E+00
4.16E+03	4.06E+01	3.87E+00	0.00E+00	4.06E+01	3.87E+00
4.21E+03	4.10E+01	3.79E+00	0.00E+00	4.10E+01	3.79E+00
4.26E+03	4.13E+01	3.71E+00	0.00E+00	4.13E+01	3.71E+00
4.31E+03	4.17E+01	3.64E+00	0.00E+00	4.17E+01	3.64E+00
4.36E+03	4.20E+01	3.57E+00	0.00E+00	4.20E+01	3.57E+00
4.41E+03	4.23E+01	3.49E+00	0.00E+00	4.23E+01	3.49E+00
4.46E+03	4.27E+01	3.42E+00	0.00E+00	4.27E+01	3.42E+00
4.51E+03	4.30E+01	3.35E+00	0.00E+00	4.30E+01	3.35E+00
4.56E+03	4.34E+01	3.28E+00	0.00E+00	4.34E+01	3.28E+00
4.61E+03	4.37E+01	3.21E+00	0.00E+00	4.37E+01	3.21E+00
4.66E+03	4.41E+01	3.15E+00	0.00E+00	4.41E+01	3.15E+00
4.71E+03	4.44E+01	3.08E+00	0.00E+00	4.44E+01	3.08E+00
4.76E+03	4.47E+01	3.02E+00	0.00E+00	4.47E+01	3.02E+00
4.81E+03	4.51E+01	2.96E+00	0.00E+00	4.51E+01	2.96E+00
4.86E+03	4.54E+01	2.91E+00	0.00E+00	4.54E+01	2.91E+00
4.91E+03	4.58E+01	2.85E+00	0.00E+00	4.58E+01	2.85E+00
4.96E+03	4.61E+01	2.80E+00	0.00E+00	4.61E+01	2.80E+00
5.01E+03	4.64E+01	2.75E+00	0.00E+00	4.64E+01	2.75E+00
5.06E+03	4.68E+01	2.70E+00	0.00E+00	4.68E+01	2.70E+00
5.11E+03	4.71E+01	2.65E+00	0.00E+00	4.71E+01	2.65E+00
5.16E+03	4.75E+01	2.61E+00	0.00E+00	4.75E+01	2.61E+00
5.21E+03	4.78E+01	2.56E+00	0.00E+00	4.78E+01	2.56E+00
5.26E+03	4.81E+01	2.52E+00	0.00E+00	4.81E+01	2.52E+00
5.31E+03	4.85E+01	2.48E+00	0.00E+00	4.85E+01	2.48E+00
5.36E+03	4.88E+01	2.44E+00	0.00E+00	4.88E+01	2.44E+00
5.41E+03	4.91E+01	2.40E+00	0.00E+00	4.91E+01	2.40E+00
5.46E+03	4.95E+01	2.35E+00	0.00E+00	4.95E+01	2.35E+00
5.51E+03	4.98E+01	2.31E+00	0.00E+00	4.98E+01	2.31E+00
5.56E+03	5.02E+01	2.27E+00	0.00E+00	5.02E+01	2.27E+00
5.61E+03	5.05E+01	2.24E+00	0.00E+00	5.05E+01	2.24E+00
5.66E+03	5.08E+01	2.20E+00	0.00E+00	5.08E+01	2.20E+00
5.71E+03	5.12E+01	2.16E+00	0.00E+00	5.12E+01	2.16E+00
5.76E+03	5.15E+01	2.13E+00	0.00E+00	5.15E+01	2.13E+00

5.81E+03	5.18E+01	2.09E+00	0.00E+00	5.18E+01	2.09E+00
5.86E+03	5.22E+01	2.06E+00	0.00E+00	5.22E+01	2.06E+00
5.91E+03	5.25E+01	2.03E+00	0.00E+00	5.25E+01	2.03E+00
5.96E+03	5.28E+01	2.00E+00	0.00E+00	5.28E+01	2.00E+00
6.01E+03	5.32E+01	1.97E+00	0.00E+00	5.32E+01	1.97E+00
6.06E+03	5.35E+01	1.94E+00	0.00E+00	5.35E+01	1.94E+00
6.11E+03	5.38E+01	1.91E+00	0.00E+00	5.38E+01	1.91E+00
6.16E+03	5.42E+01	1.88E+00	0.00E+00	5.42E+01	1.88E+00
6.21E+03	5.45E+01	1.85E+00	0.00E+00	5.45E+01	1.85E+00
6.26E+03	5.48E+01	1.82E+00	0.00E+00	5.48E+01	1.82E+00
6.31E+03	5.52E+01	1.80E+00	0.00E+00	5.52E+01	1.80E+00
6.36E+03	5.55E+01	1.77E+00	0.00E+00	5.55E+01	1.77E+00
6.41E+03	5.58E+01	1.75E+00	0.00E+00	5.58E+01	1.75E+00
6.46E+03	5.62E+01	1.72E+00	0.00E+00	5.62E+01	1.72E+00
6.51E+03	5.65E+01	1.70E+00	0.00E+00	5.65E+01	1.70E+00
6.56E+03	5.68E+01	1.68E+00	0.00E+00	5.68E+01	1.68E+00
6.61E+03	5.71E+01	1.65E+00	0.00E+00	5.71E+01	1.65E+00
6.66E+03	5.75E+01	1.63E+00	0.00E+00	5.75E+01	1.63E+00

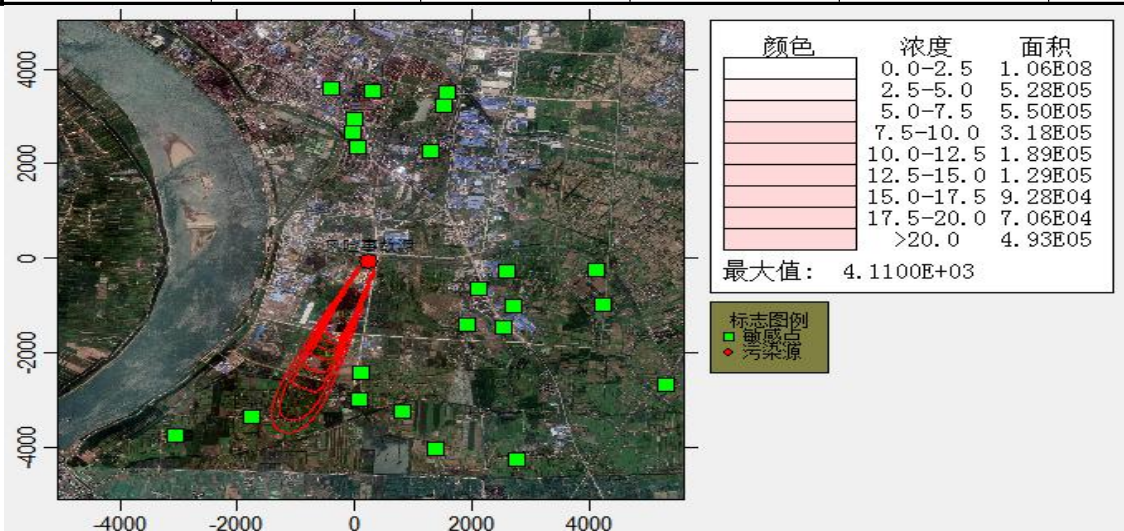


图 7-17 网格点浓度分布图预测截图

表 7-28 液氯轴线各点最大浓度计算结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.00E+01	7.59E+00	6.50E+00	0.00E+00	7.59E+00	1.78E+05
6.00E+01	8.11E+00	5.92E+03	0.00E+00	8.11E+00	1.20E+04
1.10E+02	8.63E+00	3.75E+03	0.00E+00	8.63E+00	4.78E+03
1.60E+02	9.14E+00	2.37E+03	0.00E+00	9.14E+00	2.68E+03
2.10E+02	9.66E+00	1.62E+03	0.00E+00	9.66E+00	1.74E+03
2.60E+02	1.02E+01	1.17E+03	0.00E+00	1.02E+01	1.24E+03
3.10E+02	1.07E+01	8.93E+02	0.00E+00	1.07E+01	9.30E+02

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

3.60E+02	1.12E+01	7.09E+02	0.00E+00	1.12E+01	7.27E+02
4.10E+02	1.17E+01	5.74E+02	0.00E+00	1.17E+01	5.86E+02
4.60E+02	1.22E+01	4.74E+02	0.00E+00	1.22E+01	4.83E+02
5.10E+02	1.28E+01	3.99E+02	0.00E+00	1.28E+01	4.06E+02
5.60E+02	1.33E+01	3.41E+02	0.00E+00	1.33E+01	3.46E+02
6.10E+02	1.38E+01	2.96E+02	0.00E+00	1.38E+01	3.00E+02
6.60E+02	1.43E+01	2.59E+02	0.00E+00	1.43E+01	2.62E+02
7.10E+02	1.48E+01	2.29E+02	0.00E+00	1.48E+01	2.31E+02
7.60E+02	1.53E+01	2.03E+02	0.00E+00	1.53E+01	2.03E+02
8.10E+02	1.57E+01	1.77E+02	0.00E+00	1.57E+01	1.77E+02
8.60E+02	1.62E+01	1.56E+02	0.00E+00	1.62E+01	1.56E+02
9.10E+02	1.66E+01	1.38E+02	0.00E+00	1.66E+01	1.38E+02
9.60E+02	1.70E+01	1.24E+02	0.00E+00	1.70E+01	1.24E+02
1.01E+03	1.74E+01	1.13E+02	0.00E+00	1.74E+01	1.13E+02
1.06E+03	1.79E+01	1.04E+02	0.00E+00	1.79E+01	1.04E+02
1.11E+03	1.83E+01	9.48E+01	0.00E+00	1.83E+01	9.48E+01
1.16E+03	1.87E+01	8.71E+01	0.00E+00	1.87E+01	8.71E+01
1.21E+03	1.91E+01	8.05E+01	0.00E+00	1.91E+01	8.05E+01
1.26E+03	1.95E+01	7.47E+01	0.00E+00	1.95E+01	7.47E+01
1.31E+03	1.99E+01	6.96E+01	0.00E+00	1.99E+01	6.96E+01
1.36E+03	2.03E+01	6.47E+01	0.00E+00	2.03E+01	6.47E+01
1.41E+03	2.07E+01	6.04E+01	0.00E+00	2.07E+01	6.04E+01
1.46E+03	2.11E+01	5.66E+01	0.00E+00	2.11E+01	5.66E+01
1.51E+03	2.15E+01	5.32E+01	0.00E+00	2.15E+01	5.32E+01
1.56E+03	2.19E+01	5.02E+01	0.00E+00	2.19E+01	5.02E+01
1.61E+03	2.23E+01	4.74E+01	0.00E+00	2.23E+01	4.74E+01
1.66E+03	2.27E+01	4.47E+01	0.00E+00	2.27E+01	4.47E+01
1.71E+03	2.31E+01	4.22E+01	0.00E+00	2.31E+01	4.22E+01
1.76E+03	2.34E+01	4.00E+01	0.00E+00	2.34E+01	4.00E+01
1.81E+03	2.38E+01	3.80E+01	0.00E+00	2.38E+01	3.80E+01
1.86E+03	2.42E+01	3.62E+01	0.00E+00	2.42E+01	3.62E+01
1.91E+03	2.46E+01	3.45E+01	0.00E+00	2.46E+01	3.45E+01
1.96E+03	2.50E+01	3.29E+01	0.00E+00	2.50E+01	3.29E+01
2.01E+03	2.54E+01	3.14E+01	0.00E+00	2.54E+01	3.14E+01
2.06E+03	2.57E+01	2.99E+01	0.00E+00	2.57E+01	2.99E+01
2.11E+03	2.61E+01	2.86E+01	0.00E+00	2.61E+01	2.86E+01
2.16E+03	2.65E+01	2.74E+01	0.00E+00	2.65E+01	2.74E+01
2.21E+03	2.69E+01	2.63E+01	0.00E+00	2.69E+01	2.63E+01
2.26E+03	2.73E+01	2.52E+01	0.00E+00	2.73E+01	2.52E+01
2.31E+03	2.76E+01	2.43E+01	0.00E+00	2.76E+01	2.43E+01
2.36E+03	2.80E+01	2.34E+01	0.00E+00	2.80E+01	2.34E+01
2.41E+03	2.84E+01	2.25E+01	0.00E+00	2.84E+01	2.25E+01
2.46E+03	2.87E+01	2.16E+01	0.00E+00	2.87E+01	2.16E+01
2.51E+03	2.91E+01	2.08E+01	0.00E+00	2.91E+01	2.08E+01

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

2.56E+03	2.95E+01	2.01E+01	0.00E+00	2.95E+01	2.01E+01
2.61E+03	2.99E+01	1.93E+01	0.00E+00	2.99E+01	1.93E+01
2.66E+03	3.02E+01	1.87E+01	0.00E+00	3.02E+01	1.87E+01
2.71E+03	3.06E+01	1.80E+01	0.00E+00	3.06E+01	1.80E+01
2.76E+03	3.10E+01	1.75E+01	0.00E+00	3.10E+01	1.75E+01
2.81E+03	3.13E+01	1.69E+01	0.00E+00	3.13E+01	1.69E+01
2.86E+03	3.17E+01	1.64E+01	0.00E+00	3.17E+01	1.64E+01
2.91E+03	3.21E+01	1.59E+01	0.00E+00	3.21E+01	1.59E+01
2.96E+03	3.24E+01	1.54E+01	0.00E+00	3.24E+01	1.54E+01
3.01E+03	3.28E+01	1.49E+01	0.00E+00	3.28E+01	1.49E+01
3.06E+03	3.31E+01	1.45E+01	0.00E+00	3.31E+01	1.45E+01
3.11E+03	3.35E+01	1.40E+01	0.00E+00	3.35E+01	1.40E+01
3.16E+03	3.39E+01	1.36E+01	0.00E+00	3.39E+01	1.36E+01
3.21E+03	3.42E+01	1.32E+01	0.00E+00	3.42E+01	1.32E+01
3.26E+03	3.46E+01	1.28E+01	0.00E+00	3.46E+01	1.28E+01
3.31E+03	3.49E+01	1.25E+01	0.00E+00	3.49E+01	1.25E+01
3.36E+03	3.53E+01	1.21E+01	0.00E+00	3.53E+01	1.21E+01
3.41E+03	3.57E+01	1.18E+01	0.00E+00	3.57E+01	1.18E+01
3.46E+03	3.60E+01	1.15E+01	0.00E+00	3.60E+01	1.15E+01
3.51E+03	3.64E+01	1.12E+01	0.00E+00	3.64E+01	1.12E+01
3.56E+03	3.67E+01	1.10E+01	0.00E+00	3.67E+01	1.10E+01
3.61E+03	3.71E+01	1.07E+01	0.00E+00	3.71E+01	1.07E+01
3.66E+03	3.74E+01	1.04E+01	0.00E+00	3.74E+01	1.04E+01
3.71E+03	3.78E+01	1.01E+01	0.00E+00	3.78E+01	1.01E+01
3.76E+03	3.81E+01	9.88E+00	0.00E+00	3.81E+01	9.88E+00
3.81E+03	3.85E+01	9.64E+00	0.00E+00	3.85E+01	9.64E+00
3.86E+03	3.88E+01	9.41E+00	0.00E+00	3.88E+01	9.41E+00
3.91E+03	3.92E+01	9.18E+00	0.00E+00	3.92E+01	9.18E+00
3.96E+03	3.96E+01	8.97E+00	0.00E+00	3.96E+01	8.97E+00
4.01E+03	3.99E+01	8.76E+00	0.00E+00	3.99E+01	8.76E+00
4.06E+03	4.03E+01	8.56E+00	0.00E+00	4.03E+01	8.56E+00
4.11E+03	4.06E+01	8.37E+00	0.00E+00	4.06E+01	8.37E+00
4.16E+03	4.10E+01	8.19E+00	0.00E+00	4.10E+01	8.19E+00
4.21E+03	4.13E+01	8.02E+00	0.00E+00	4.13E+01	8.02E+00
4.26E+03	4.17E+01	7.85E+00	0.00E+00	4.17E+01	7.85E+00
4.31E+03	4.20E+01	7.69E+00	0.00E+00	4.20E+01	7.69E+00
4.36E+03	4.23E+01	7.53E+00	0.00E+00	4.23E+01	7.53E+00
4.41E+03	4.27E+01	7.38E+00	0.00E+00	4.27E+01	7.38E+00
4.46E+03	4.30E+01	7.22E+00	0.00E+00	4.30E+01	7.22E+00
4.51E+03	4.34E+01	7.07E+00	0.00E+00	4.34E+01	7.07E+00
4.56E+03	4.37E+01	6.92E+00	0.00E+00	4.37E+01	6.92E+00
4.61E+03	4.41E+01	6.78E+00	0.00E+00	4.41E+01	6.78E+00
4.66E+03	4.44E+01	6.64E+00	0.00E+00	4.44E+01	6.64E+00
4.71E+03	4.48E+01	6.51E+00	0.00E+00	4.48E+01	6.51E+00

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

4.76E+03	4.51E+01	6.38E+00	0.00E+00	4.51E+01	6.38E+00
4.81E+03	4.55E+01	6.26E+00	0.00E+00	4.55E+01	6.26E+00
4.86E+03	4.58E+01	6.14E+00	0.00E+00	4.58E+01	6.14E+00
4.91E+03	4.61E+01	6.02E+00	0.00E+00	4.61E+01	6.02E+00
4.96E+03	4.65E+01	5.91E+00	0.00E+00	4.65E+01	5.91E+00
5.01E+03	4.68E+01	5.80E+00	0.00E+00	4.68E+01	5.80E+00
5.06E+03	4.72E+01	5.70E+00	0.00E+00	4.72E+01	5.70E+00
5.11E+03	4.75E+01	5.59E+00	0.00E+00	4.75E+01	5.59E+00
5.16E+03	4.79E+01	5.50E+00	0.00E+00	4.79E+01	5.50E+00
5.21E+03	4.82E+01	5.40E+00	0.00E+00	4.82E+01	5.40E+00
5.26E+03	4.85E+01	5.31E+00	0.00E+00	4.85E+01	5.31E+00
5.31E+03	4.89E+01	5.22E+00	0.00E+00	4.89E+01	5.22E+00
5.36E+03	4.92E+01	5.13E+00	0.00E+00	4.92E+01	5.13E+00
5.41E+03	4.96E+01	5.05E+00	0.00E+00	4.96E+01	5.05E+00
5.46E+03	4.99E+01	4.96E+00	0.00E+00	4.99E+01	4.96E+00
5.51E+03	5.02E+01	4.87E+00	0.00E+00	5.02E+01	4.87E+00
5.56E+03	5.06E+01	4.79E+00	0.00E+00	5.06E+01	4.79E+00
5.61E+03	5.09E+01	4.71E+00	0.00E+00	5.09E+01	4.71E+00
5.66E+03	5.13E+01	4.63E+00	0.00E+00	5.13E+01	4.63E+00
5.71E+03	5.16E+01	4.55E+00	0.00E+00	5.16E+01	4.55E+00
5.76E+03	5.19E+01	4.48E+00	0.00E+00	5.19E+01	4.48E+00
5.81E+03	5.23E+01	4.40E+00	0.00E+00	5.23E+01	4.40E+00
5.86E+03	5.26E+01	4.33E+00	0.00E+00	5.26E+01	4.33E+00
5.91E+03	5.29E+01	4.26E+00	0.00E+00	5.29E+01	4.26E+00
5.96E+03	5.33E+01	4.20E+00	0.00E+00	5.33E+01	4.20E+00
6.01E+03	5.36E+01	4.13E+00	0.00E+00	5.36E+01	4.13E+00
6.06E+03	5.40E+01	4.07E+00	0.00E+00	5.40E+01	4.07E+00
6.11E+03	5.43E+01	4.01E+00	0.00E+00	5.43E+01	4.01E+00
6.16E+03	5.46E+01	3.95E+00	0.00E+00	5.46E+01	3.95E+00
6.21E+03	5.50E+01	3.89E+00	0.00E+00	5.50E+01	3.89E+00
6.26E+03	5.53E+01	3.83E+00	0.00E+00	5.53E+01	3.83E+00
6.31E+03	5.56E+01	3.77E+00	0.00E+00	5.56E+01	3.77E+00
6.36E+03	5.60E+01	3.72E+00	0.00E+00	5.60E+01	3.72E+00
6.41E+03	5.63E+01	3.67E+00	0.00E+00	5.63E+01	3.67E+00
6.46E+03	5.66E+01	3.62E+00	0.00E+00	5.66E+01	3.62E+00
6.51E+03	5.70E+01	3.57E+00	0.00E+00	5.70E+01	3.57E+00
6.56E+03	5.73E+01	3.52E+00	0.00E+00	5.73E+01	3.52E+00
6.61E+03	5.76E+01	3.47E+00	0.00E+00	5.76E+01	3.47E+00
6.66E+03	5.80E+01	3.42E+00	0.00E+00	5.80E+01	3.42E+00

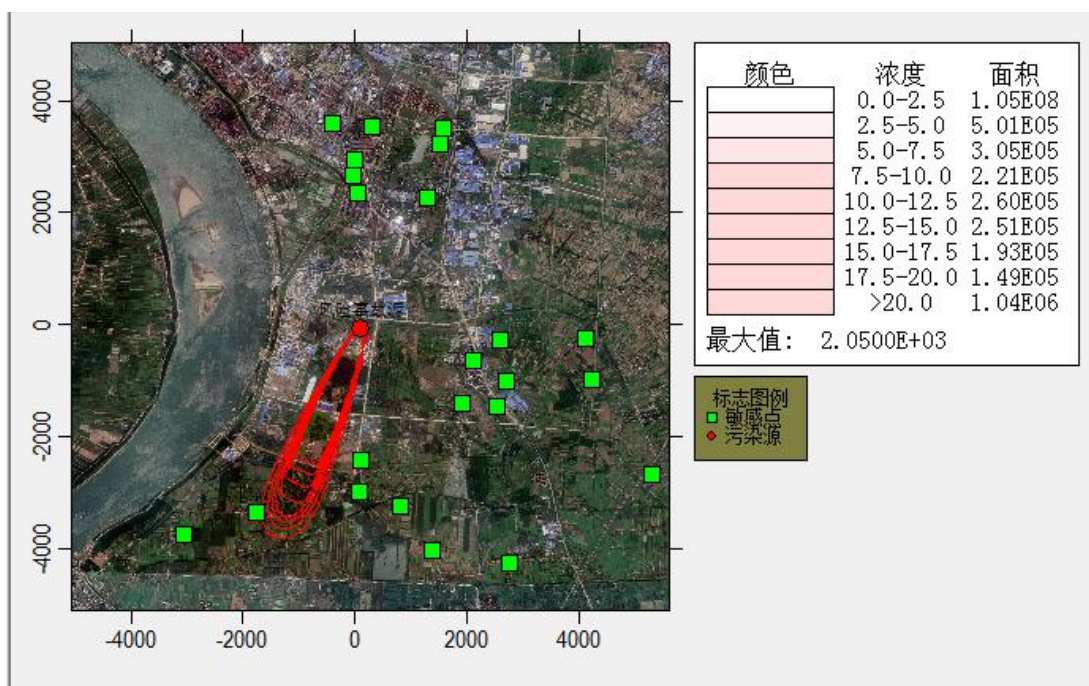


表 7-29 液氯轴线各点最大浓度计算结果

7.7.1.6.2 超过阈值的最大轮廓线

表 7-30 液氨泄露超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m <sup>3</sup>	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
1.10E+02	10	160	32	110
770	50	50	12	50

轮廓线图见下列图:





图 7-18 液氨泄露超过阈值的最大轮廓线软件截图

表 7-31 液氨超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m <sup>3</sup>	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
5.8	10	5010	424	3710
58	30	1440	144	960

轮廓线图见下列图:

氯：氯气；液氯；CHLORINE；7782-50-5最大影响区域图

日期：2019/8/26

时间：17:13:53 LST

气象：风向/风速/稳定度  
NNE/1.9/D

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
5.80E+00	10	5010	424	3710
5.80E+01	30	1440	144	960

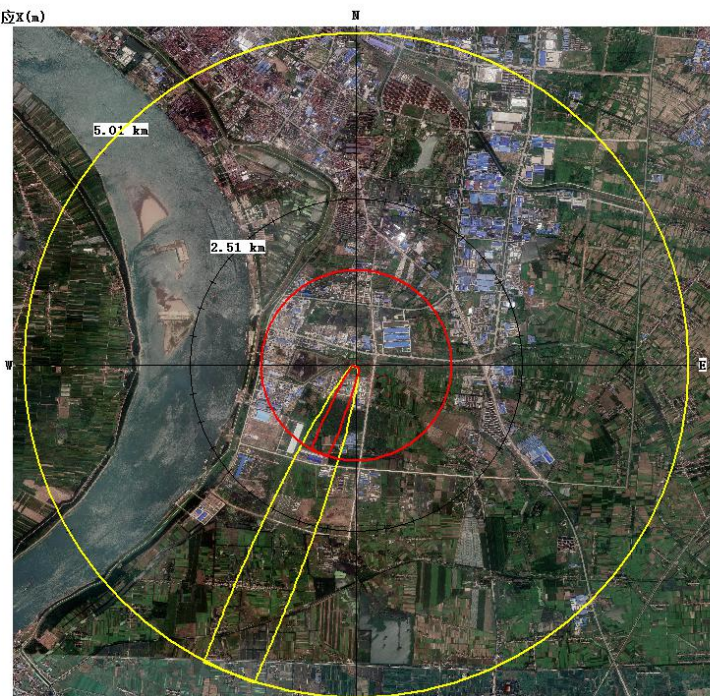


图 7-19 液氯泄露超过阈值的最大轮廓线软件截图

### 7.7.1.6.3 敏感点有毒有害物质变化情况

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6-30。

表 7-32 液氨泄露敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度   时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	幸福新村	-401	3595	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	金源世纪	1586	3516	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	范家渊	1515	3222	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	津东新村	316	3541	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	窑湾新村	-11	2933	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	窑湾还迁	58	2359	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	荆农村	2597	-279	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	文家巷	4108	-258	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	徐家台	4224	-988	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	北港村及	2115	-652	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	朱家台	1917	-1390	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	戴家庵	2703	-996	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	老杨场，	2538	-1463	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	付家台	5304	-2678	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	104	-2411	0	1.37E-03   25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.57E-04	1.37E-03	1.18E-03
16	敏感点16	张家小，	810	-3234	0	0.00E+00   25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	敏感点17	洪塘居民	85	-2995	0	2.02E-04   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-04	2.02E-04
18	敏感点18	王家港	-3068	-3751	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	敏感点19	宝莲村	-1755	-3363	0	2.04E-01   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-01
20	敏感点20	黄家小巷	2765	-4247	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	敏感点21	陈湾村	1369	-4030	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	敏感点22	水产学校	1292	2261	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	敏感点23	大连港旁	-48	2649	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

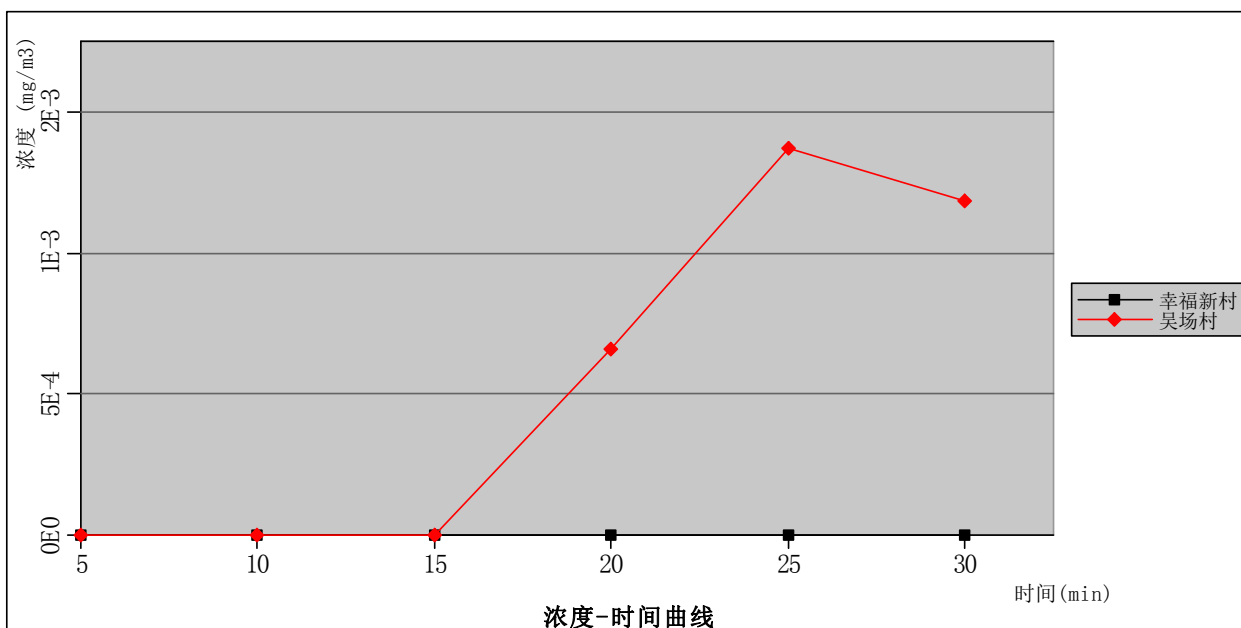


图 7-20 液氨泄露北港村浓度-时间曲线

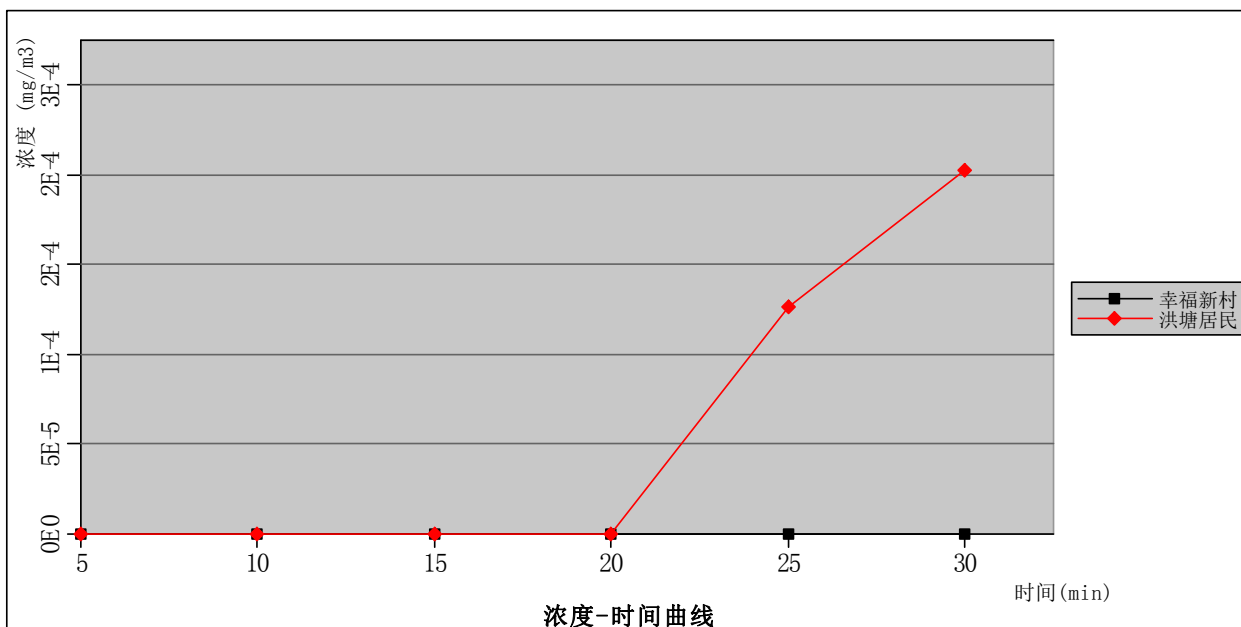


图 7-21 液氨泄露洪塘村场浓度-时间曲线

表 7-33 液氯泄露敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度   时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	幸福新村	-401	3595	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	金源世纪	1586	3516	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	范家渊	1515	3222	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	津东新村	316	3541	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	窑湾新村	-11	2933	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	窑湾还迁	58	2359	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	荆农村	2597	-279	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	文家巷	4108	-258	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	徐家台	4224	-988	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	北港村及	2115	-652	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	朱家台	1917	-1390	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	戴家庵	2703	-996	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	老杨场，	2538	-1463	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	付家台	5304	-2678	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	104	-2411	0	1.03E-04   25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-05	1.03E-04	8.65E-05
16	敏感点16	张家小，	810	-3234	0	0.00E+00   25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	敏感点17	洪塘居民	85	-2995	0	2.44E-05   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-05	2.44E-05
18	敏感点18	王家港	-3068	-3751	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	敏感点19	宝莲村	-1755	-3363	0	1.36E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E+00
20	敏感点20	黄家小巷	2765	-4247	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	敏感点21	陈湾村	1369	-4030	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	敏感点22	水产学校	1292	2261	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	敏感点23	大连港务	-48	2649	0	0.00E+00   30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

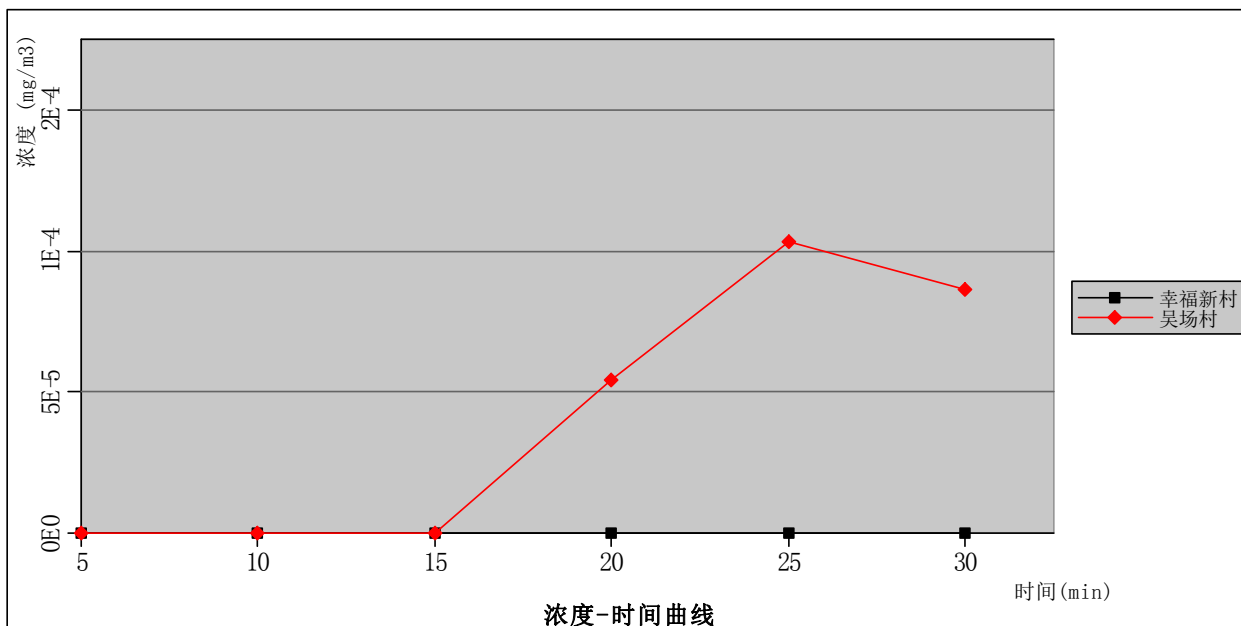


图 7-22 液氯泄露吴场村浓度-时间曲线

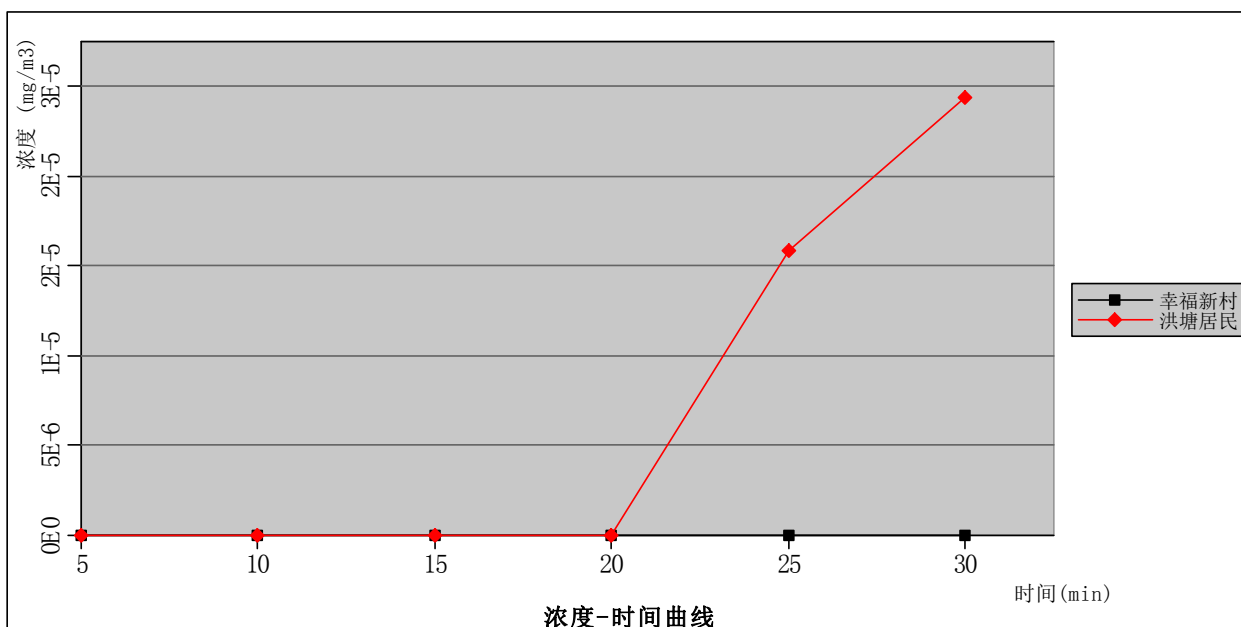


图 7-23 液氯泄露北港村浓度-时间曲线

#### 7.7.1.6.4 预测结果

由上述预测结果可知，项目储罐区液氨储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向氨气的最大浓度为  $8.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。在最常见气象条件下，下风向氨气的最大浓度为  $9.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。项目储罐区液氯钢瓶泄露后，在最不利气象条件下，下风向氯气的最大浓度为  $8.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 310 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 1120 米。在最常见气象条件下，下风向氯气的最大浓度为  $9.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1440 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 5010 米。在最不利气象条件下和最常见气象条件下，各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

#### 7.7.2 有毒有害物质进入水环境的方式

若厂区发生环境风险事故，产生的事故废水量共  $5706.086\text{m}^3$ 。该项目建设单位拟在西厂区设置一个  $2700\text{m}^3$  事故应急池，东厂区设置一个  $3000\text{m}^3$  事故应急池，能够接纳本项目全部事故废水，确保全部收集不会溢出污染周边地表水体。废水和雨水总排口分别设置电动控制阀，一旦发生事故关闭阀门，事故后适当开启，将废水分批引入污水管网。主车间、母液池、事故池和危废暂存点均铺设防水层，防止废水渗透污染地下水和土壤。污水管采用明管铺设下设防渗沟，一旦破裂可迅速发现，避免废水大量泄漏渗透。

有毒有害物质进入地下水环境预测详见地下水环境影响预测。

### 7.8 环境风险防范措施

#### 7.8.1 总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目在总平面布置和建筑方面所采取的措施均应符合的主要安全标准有：《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB40493-2009)、《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)、《建筑照明设计标准》(GB50034-2004)、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-2010)等。

##### (1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对

厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

## （2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

（4）生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

## 7.8.2 工艺设计安全防范措施

（1）严格按照国家规范的要求进行设计和投入使用。在设计和建设过程中就要严格按照现行的消防技术规范和标准进行设计、施工。充分考虑建筑物的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区和防火分隔措施，根据仓库的使用性质按规范要求设置火灾自动报警、自动灭火设施，落实消防水源和室内外消防给水系统，从本质上防止火灾发生和控制灾害的发展。在设计过程中，要着眼于物资储存量大、消防用水量大和一旦发生火灾就有发生重大火灾的可能，重点规划布置库区的防火间距、消防车道、消防水源、堆垛组距、垛距等安全间距。

（2）在本项目的整个生产过程中，可燃物料均处于密闭的各类设备、容器和管道中。各连接处采用可靠的密封措施。装置加工过程控制应设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作和非正常工况下，对危险物料的安全控制。



(3) 公用工程管线与易燃、易爆介质管线相连接时，设置三阀组、止回阀或盲板，以防止易燃、易爆介质串入公用工程系统。为确保装置开停工及检修的安全，在相关设备和管道上设置固定或半固定式吹扫接头；在进出装置边界上设置切断阀和盲板。

(4) 严格按照国家规范的要求设置仓库的电气线路。普通丙类物资仓库的电气线路应穿金属管或不燃型的硬质塑料管固定敷设，按规范要求选用照明灯具。库房内不得设置移动照明、配电线路与货垛之间应按规范的要求保持足够的防火间距，不得在堆垛上方架设临时线路，不得设置移动照明和配电板等。

(5) 加强消防设施的维护与保养。要增加消防投入，不能重经济效益轻消防安全，忽略必要的消防资金投入，加强消防设施的日常维修保养，提高消防设施的合格率和完好率，使其保持在良好的性能状态。同时要按照国家规范的要求设置安装避雷装置，并在每年雷雨季节前测试一次，保证完好。

(6) 加强通风，使可燃气体、蒸汽或粉尘达不到爆炸极限。例如，在使用甲醇、乙醇、二氯甲烷、二氯乙烷等各类挥发性和可燃性的溶剂时，应特别加强通风。通风排气口的设置要得当，对比空气轻的可燃气体或粉尘，排风口应设在上部，对比空气重的可燃气体或粉尘，排风口应设在下部。通风设备本身应防爆，安装位置应有利于新鲜空气与可燃气体交换，防止可燃气体循环使用。

### 7.8.3 危险化学品存贮过程中的安全防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时清除。

(4) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后及时清洗手、脸、漱口或淋浴，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5) 储罐区根据存储物料的不同，项目分为氮封固定罐、锥顶固定罐和压力罐，有机物料使用氮封固定顶罐储存；酸碱物料用玻璃钢或碳钢锥顶固定罐储存；气体截止采用压力罐储存，储罐储存情况详见第三章。

#### 7.8.4 火灾、爆炸安全控制措施

正常情况下，危险货物被控制在密闭的容器以及生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，从包装桶以及生产系统内泄漏、扩散到空气中，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。如果因为设备故障、人为失误等因素失控，导致天然气泄漏、扩散，可引起火灾爆炸事故。因此，需加强火灾、爆炸事故控制措施。

(1) 天然气柜的选择与布置应符合《石油化工企业设计防火规范》所规定的防火要求。

(2) 易燃易爆化学品贮存区的厂址选择与布置应符合《石油化工企业设计防火规范》所规定的防火要求。

(3) 贮存区与周围设施的安全距离的确定依据需考虑到防火因素，以及物料挥发对周围环境的影响，同时还应考虑到周围设施的敏感程度，如人员或车辆出入频繁的公众设施。

(4) 根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），天然气柜适当部位应设置一定数量的手提式干粉灭火剂、二氧化碳灭火器，并定期检查，保持有效状态。

(5) 原料仓库区可能引起燃烧、爆炸的静电火源主要来自物料输送、人员行走、穿脱衣服以及其它物体摩擦产生的静电。因此，与仓库区安全设计密切相关的则是防止和减少物料输送产生的静电，包括：控制物料流速，控制进料方式，防止水等杂质混入物料中，仓库区内的管道、包装桶上的导电不连续处应采用金属导体跨接，并进行静电接地处理。

(6) 装置内的设备、管道、建筑物之间保持一定的防火间距。有火灾爆炸危险场所的建筑物的结构形式以及选用的材料符合防火防爆要求；具有火灾爆炸危险的生产装置设置防静电接地系统；具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。对有火灾爆炸存在场所安装火灾报警设施。

(7) 建立全厂生产责任制，明确各自安全责任。

(8) 加强人员教育培训，上岗人员应持证上岗。

(9) 制定岗位责任制及各岗位生产操作规程、工艺操作规程和安全规程等安全管理制度。

#### 7.8.5 泄漏控制措施

液体燃料泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。

(1) 严控甲醇、乙醇、丙烯醛、丙烯腈、二氯乙烷、N,N-二甲基甲酰胺等危险化学品在生产场合和贮存区的存量。

(2) 为防止事故发生，厂区分别在西区和东区设置了 2 个泡沫站，作为事故风险防范措施。

(3) 伴随着火灾，将产生大量混有泄漏或燃烧的化学品的消防或冷却废水，而这些废水由于含有大量的化学品，不能直接排放，必须先汇入应急事故池。应急事故池的容积不得小于消防用水量。

(4) 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(5) 装卸、运输、贮存危险化学品的设备、设施、容器、管道等应尽可能密闭。其连接部分应采取有效的密封措施，并定期检查，保持良好状态。

(6) 为避免作业人员与危险化学品的直接接触，或受危险化学品气体的危害，必须配备相应有效的个人防护用品。防护用品应放在易于取放的专门地点，并要保持良好的可用状态。

(7) 保持作业车间和仓库的通风。

(8) 车间和仓库内应在固定方便的地方配备与毒害品性质相适的消防器材报警装置和急救药箱，如氧气瓶，急救包等，并始终保持完好状态。所有人员应熟悉应急器材、设备的存放地点及使用方法。

#### 7.8.6 运输防范措施

项目所有原料运输时应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行。危险化学品应储存于厂区专用的仓库区，来料及出厂由道路运输，运输人员具有经公安机关交通管理部门审核签发的中华人民共和国道路运输从业人员资格证及三类运输证。

(1) 运输危险化学品的容器在使用前，应检查，并做检查记录，同时积极配合质检部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的检查，并根据质检部

门提出的建议和措施严格落实。

(2) 对运输人员进行安全知识、危险化学品知识培训，配备通讯工具、应急处理器材和防护用品。

(3) 运输车辆不得超载，行驶速度控制在 40km/h 以下。

(4) 运输过程避免槽车受热。

#### 7.8.7 环境风险三级防控体系建设

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环

发[2012]77号)要求,在进一步完善环境风险应急措施过程中,公司建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对公司来说各级防控体系的主要内容为:

一级防控体系:是指各生产车间装置区贮液池、初期雨水池,及其配套设施(包括导流设施、清污水切换设施等),一旦出现液体泄漏,通过围堰将其拦住,防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。在正常状态下,装置区贮液池雨水管线阀门处于关闭状态,污水管线阀门处于开启状态,下雨初期,雨水自动流入污水管线内。一段时间(一般15分钟)后,手动开启雨水阀,关闭污水阀,使后期净雨水切换到雨水管道内排放。装置区贮液池切换阀的操作责任人和导流设施维护责任人为装置区管理员。

二级防控体系:是指厂区内的环境风险事故应急池及其配套设施(如事故导排系统),用于收集事故状态下产生的污水,防止生产装置区较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。生产装置区事故导排系统维护责任人为生产装置区管理员。事故池内废水应及时泵入公司污水处理站处理,确保事故池内无污水,或仅有薄层污水,事故池正常运行的责任人为污水处理站各班班长(操作员)。

三级防控体系:是指雨水排入市政雨水管网排放口安装的闸板和污水排入市政污水管网排放口的闸板,确保大事故发生时全厂污水不排入厂区外。雨水口闸板、污水口闸板的操作责任人和导流设施维护责任人为污水处理站各班班长(操作员)。

日常监管部门为安全环保部,具体负责全公司三级防控体系的监督考核工作。

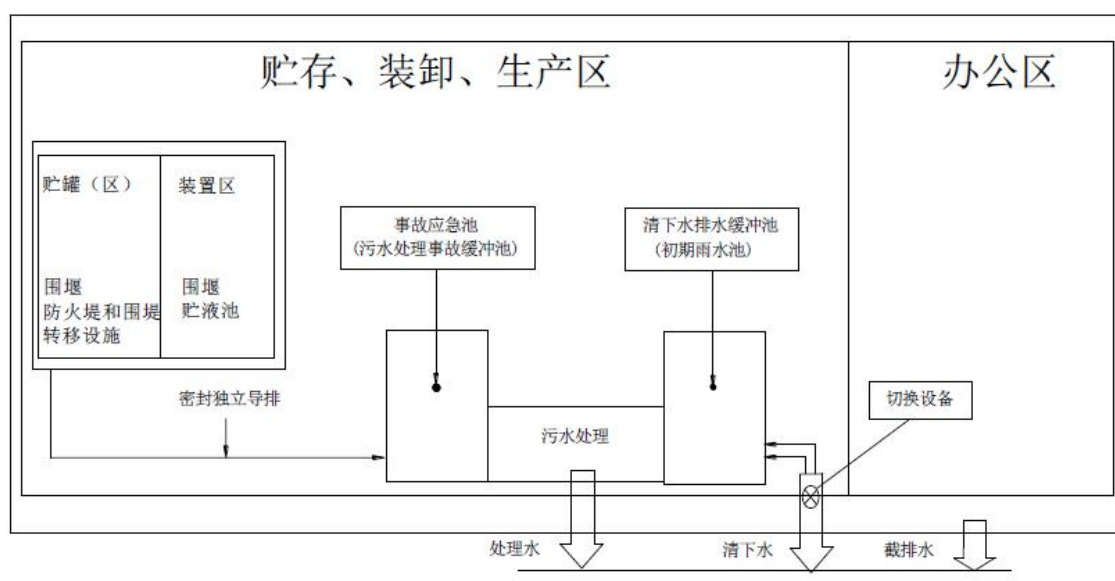


图 7-24 污水三级防控示意图

日常生产中应做好生产装置区及管道阀门的管理与定期维护，装置区原料反应釜须设置有效容积不小于反应釜容积的围堰，并安装自动报警连锁控制系统。加大风险监控力度，及时监控，防止污染扩散。

同时按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

### 7.8.8 消防及火灾报警系统及消防废水处置

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统。

(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(4) 在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将排入事故池内，本项目建设时将配套建设事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

(5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

(6) 消防水收集：根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置配套设置贮液池，贮液池内有集水沟或集水井，与污水管线或事故池相连。一旦发生事故，消防水经事故池收集后均匀送入污水系统；对于溢流至雨水管网的事污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

(7) 项目发生环境风险事故后，应加强对排放废水的监测。

### 7.8.9 建议投保环境污染强制责任保险

根据环发[2013]10号《关于开展环境污染强制责任保险试点工作的指导意见》，鼓励生产、储存、使用、经营和运输危险化学品的高环境风险企业投保环境污染责任保险。

保险公司应当按照保险合同的规定，做好对投保企业环境风险管理的指导和服务工作，定期对投保企业环境风险管理的总体状况和重要环节开展梳理和检查，查找环境风险和事故隐患，及时向投保企业提出消除不安全因素或者事故隐患的整改意见，并可视情况通报

当地环保部门。

投保企业是环境风险防范的第一责任人，应当加强对重大环境风险环节的管理，对存在的环境风险隐患积极整改，并做好突发环境污染事故的应急预案、定期演练和相关准备。发生环境污染事故后，投保企业应当及时采取必要、合理的措施，有效防止或减少损失，并按照法律法规要求，向有关政府部门报告；应当及时通知保险公司，书面说明事故发生的原因、经过和损失情况；应当保护事故现场，保存事故证据资料，协助保险公司开展事故勘查和定损。

#### 7.8.10 其他防范措施

(1) 对各种物资的运输、储存、使用及处置的整个过程应进行全面的监督与管理。

公司运输的物料与产品采用包装牢固并压制打捆，以编织袋和集装箱形式装运，风险度较低。在输送环节上尽可能的减少人为的不安全行为，如不遵守交通规则，误操作等。最大程度减少交通事故导致物料与产品散落或引起火灾的可能，同时输送车辆配有专门的防火防爆设施，以防发生事故时风险的扩大。

(2) 加强对人员进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

(3) 装卸作业和使用必须在专业管理人员的现场指挥下进行，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

(4) 对各类物料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量；对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

(5) 制定各种操作规范，加强监督管理，严格检查制度，避免事故的发生。采取相应办法控制其对环境造成的污染。

### 7.9 环境风险应急设施及防范要求

#### 7.9.1 围堰

工程为防止贮罐区发生泄漏时物料流出界区进入外环境，罐区建防火堤。本项目罐区防火堤（围堰）高度不低于 1.2m。每座罐区的防火堤均能够容纳相应罐区最大储罐事故完全泄漏的物料量，确保罐区发生泄漏时物料不会流出储罐区。

日常生产中应做好储罐及管道阀门的管理与定期维护。若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

## 7.9.2 事故应急池

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本评价事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准—事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中附录 B 的计算公式。

(1) 事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+ V<sub>2</sub>- V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个反应釜（罐）组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的反应釜（罐）组按一个最大反应釜（罐）计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间反应釜（罐）计；

V<sub>2</sub>——发生事故的反应釜（罐）或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

各参数计算方法如下：

V<sub>1</sub>-收集系统范围发生事故的一个罐或者一套装置的物料量。

计算依据：储存区最大储罐为精 XXX 溶液储罐容积为 3000m<sup>3</sup>，有效贮量为 2400m<sup>3</sup>。

所在罐区设置围堰容积大于最大容积。因此 V<sub>1</sub>=0

V<sub>2</sub>消防水量：拟建项目工业建筑多属于甲、丙类工业厂房和仓库，最大工业建筑为 2# 甲类车间，建筑体 7076m<sup>3</sup>，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），体积在 5000m<sup>3</sup>~20000m<sup>3</sup> 的甲类仓库，室外消火栓设计流量按 25L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量）。根据《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 6~8h 计算，本评价按 8h，计算得 V<sub>2</sub>=25\*6\*3600/1000=540m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>：保守按 0 计。

V<sub>4</sub>: 按本项目最大可能废水量计算  $V_4=1981.443\text{m}^3/\text{d}$

V<sub>5</sub>: 初期雨水量按 15mm，生产车间、仓库、储罐区等区域的雨水必须进入事故废水收集系统。根据建设单位提供的厂区平面布置图，全厂污染区（装置区+储罐区）面积约 240466.73m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）要求初期污染雨水收集量取降水深度 15mm 计算，则初期雨水最大收集量为 3607m<sup>3</sup>/次，初期雨水进入初期雨水池。

综上所述分析得，项目应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}} = (0+540) \max + 1981.443 + 3607 = 6128.443\text{m}^3$$

该项目建设单位拟在西厂区设置一个 2760m<sup>3</sup> 事故应急池，东厂区设置一个 1800m<sup>3</sup> 事故应急池，在西厂区东北角设置 1 个 1050m<sup>3</sup> 初期雨水池，在东厂区东北角设置 1 个 3120m<sup>3</sup> 初期雨水池，能够满足本项目需要。

### 7.9.3 应急事故池管理要求

#### 7.9.3.1 收纳途径与暂存处置方式

公司应急事故池和初期雨水池应位于其收集范围的最低处，事故废水导流沟应采用专用的明渠。在正常工况下，初期雨水池阀门开放，初期雨水经雨水管网进入初期雨水池；15min 以后，阀门关闭，清洁的雨水经排水沟排入市政雨水管网。发生事故时，事故废水及事故时的雨水经导流沟流入应急事故池，事故结束后，事故废水及雨水应由专用水泵和管道逐次、均匀地泵入公司废水处理站，经处理达标后排入污水处理厂。

事故池及其连通管网应同步建设，并按照重点防渗区的要求进行防渗处理，同时做好防腐、防漏措施。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量，导流沟应保持畅通，事故水专用抽排水泵及水管应运转良好，满足事故废水及废水处理站出水的收集要求。在一旦发生污水处理事故和原辅料发生事故泄漏时，应立即停止生产，切断泄漏源，通过管网将原料或者事故废水排入事故池，把事故影响范围尽量缩小。

#### 7.9.3.2 事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以



紧急排空的技术措施；

(5) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

(6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

#### 7.9.4 风险防范应急预案

项目设计、建设和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应制订拟建工程风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

##### 7.9.4.1 应急事故处置组织

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。各部门充分配合、协调行动，公司应急救援组织体系见下图。

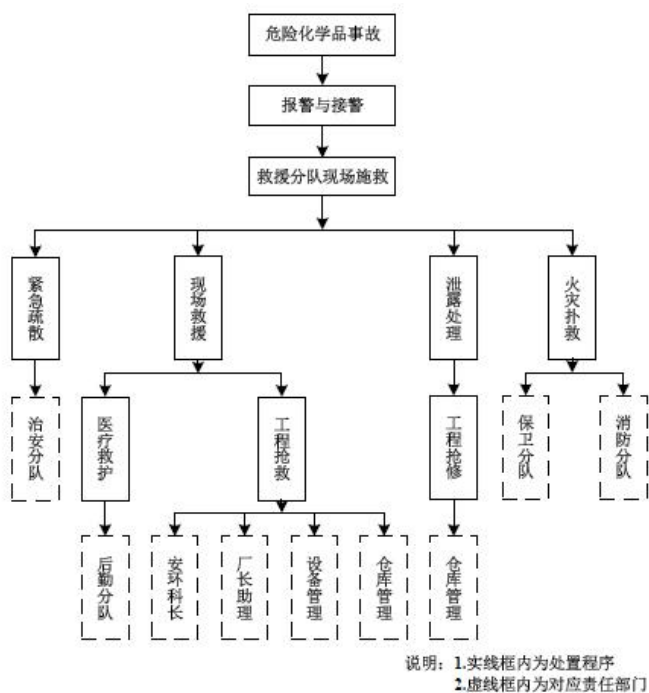


图 7-25 事故处理程序图

### 7.9.5 应急预案

应急预案一般应包括：应急组织及其职责；应急设施、设备与器材；应急通信联络；事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫；应急医学救援；应急撤离措施；应急报告；应急救援；应急状态终止；应急演练等。

表 7-34 应急预案内容

序号	项目	内容及要求	执行部门
1	总则		办公室、安全部
2	危险源概况	详诉危险源类型、数量及分布	公司安全部
3	应急计划区	装置区、贮存区、邻区	公司安全部
4	应急组织	公司指挥部—负责现场全面指挥，专业救援队伍—负责事故控制、援救、善后处理。 地区指挥部—负责公司附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。专业救援队伍—负责对公司救援队伍的支援。	公司安全部；当地安监、消防部门
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序	公司安全部
6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散等； (3) 装置区、储罐区、原料和产品储存区的地面应进行硬化处理，厂界周围修建截雨沟，防止废水渗入地下水和直接排入受纳水体。 (4) 事故排放池：用于储存火灾、爆炸和防止有害物	公司安全部 环保部

		质泄漏过程产生的废水，池中废水应采取有效处理并经当地环保部门检查达标后，方可排放。	
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制；	公司安全部
8	应急环境评估及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。	公司安全部、环保部；当地环境监测站
9	应急防护措施、清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备齐全；邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备完整。	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、消防部门
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物质的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众撤离组织计划及救护	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、医疗部门
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、消防部门
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。	
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。	
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。	公司安全部
15	附件	应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。	公司安全部

#### 7.9.6 区域联动机制和连带风险应急措施

建设项目发生的泄漏或火灾等环境风险很有可能导致周边企业的连锁反应，从而产生了连带风险，为最大限度地降低建设项目的建设给周边其他企业带来的连带风险，建设单位与周边企业必须做到以下几点：

- (1) 本项目制定相关应急预案后应及时送至管理部门备案；
- (2) 建立区域应急预案和应急体系，待区域应急体系形成之后，建设单位应无条件服从区域应急预案要求，做好各项与区域应急预案、体系联动的措施和准备；
- (3) 建设单位必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难、八方支援，将着火场区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围；
- (4) 在建设项目周边后来建设的企业应该严格按照防火距离要求，与建设单位厂界保持一定的距离，在这个范围之内不应种植高大乔木等，并应开挖防火沟等消防控制构筑物，控制火灾蔓延。

另外，建设单位应与当地消防部门达成良好的合作和业务指导关系；与当地急救中心或医院保持联系，发生事故能及时得到援助。

## 7.10 风险评价结论

综上所述，项目主要危险物质为黄磷、氯气、氨、甲醇、乙醇、氯苯、三甲基苯、二氯乙烷、甲酰胺、DMF、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯等原辅材料，三氯化磷、三氯氧磷、氯甲烷、氯乙烷、甲基二氯化磷、甲基亚膦酸二乙酯、硫酸铵等，主要危险单元为储罐区和生产车间，主要危险因素为各种溶剂及原料泄漏事故。该项目的环境风险评价等级为一级。结合拟建项目危险化学品的种类及其生产区、贮存区的分布情况，本评价的最大可信事故确定为储罐泄漏事故。本次评价选取液氯，液氨，丙烯醛和丙烯腈泄漏进行预测，由计算结果可知，项目储罐区项目储罐区液氨储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向氨气的最大浓度为  $8.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。在最常见气象条件下，下风向氨气的最大浓度为  $9.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。项目液氯钢瓶泄露后，在最不利气象条件下，下风向氯气的最大浓度为  $8.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 310 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 1120 米。在最常见气象条件下，下风向氯气的最大浓度为  $9.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1440 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 5010 米。在最不利气象条件下和最常见气象条件下，各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

通过采取本评价提出的风险防范措施，可将风险事故控制在可以接受范围内，最大可信事故风险是可以接受的。建设单位应严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，建设事故应急池、初期雨水池，同时制定应急预案，加强反事故演练，提高企业对事故处置能力。一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围内。

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 营运期环境保护措施

#### 8.1.1 大气环境保护措施及其可行性分析

##### 8.1.1.1 废气污染防治措施概述

项目产生废气主要有生产工艺废气，废气废水及固体废弃物在进行在处理过程中产生二次污染物配套相应的污染防治措施，另项目公辅工程还会产生相应的污染物。东西厂区各设置 1 套 RTO 焚烧装置（RTO 焚烧炉系统包括“RTO 焚烧炉+骤冷+一级碱洗”；）处理各厂区的有机废气；对于车间含氯有机废气拟采用二级冷冻冷凝+二级活性炭纤维预处理后在进入 RTO 焚烧装置处理；对于含少量无机含酸的不含氯有机废气拟采用碱液喷淋+除雾等预处理后在进入 RTO 焚烧装置；对于原药烘干废气采用布袋除尘装置处理后车间内有组织排放；液中焚烧炉废气经烟气喷碱液急冷后采用文丘里洗涤+二级碱液洗涤（冷却）+静电除尘处理；固废焚烧炉废气经烟气余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+水洗喷淋+静电除尘处理；三效蒸发过程中不凝气去 RTO 焚烧装置处理；污水处理单元全部加盖收集废气，产生的废气经管道收集后及预处理措施处理后进入 RTO 炉焚烧；东西厂区危废库废气分别通过各厂区的 RTO 装置处理。

##### 8.1.1.2 废气收集措施概述

本项目废气分类、分管道收集，酸性气体、碱性气体、有机气体、特殊气体分别设有酸性气体、碱性气体、有机气体、特殊气体的收集管路。

来自罐区的物料，经密闭的管道输送至中间罐，再由中间罐输送到所需的工序，全程密闭。包装完好的密闭桶装的物料，在运输之前检查密闭性，再由场内车辆运输至车间密闭投料区域，投料取设有尾气收集系统，通过管路输送至中间罐或相应的反应釜或储罐，整个过程密闭。包装完好的固体物料，由场内运输车辆经仓库运输至车间固体投料区域，该区域设有粉尘及尾气收集系统。物料经固体投料取投入固体投料器。

参照北京市环保局《挥发性有机物排污费征收细则》（京环发〔2015〕33号）附件 2 不同情况下的集气效率，“VOCs 通过密闭管道直接排入处理设施，不向大气无组织排放；或者在密闭空间区域内无组织排放但通过抽风设施排入处理设施，无组织排放区域、人员、物料进出口均处于负压操作状态，并设有压力监测器”，集气效率为 100%。因此，本项目生产工艺废气中的有机废气收集效率为 100%。

对各类废气收集处理措施示意图见下表：

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更



图 8-1 废气收集处理措施示意图

### 8.1.1.3 酸性废气治理概述

本项目拟采用两级碱喷淋吸收酸性废气，酸性废气拟与 10% 碱液在填料表面逆流接触，氯化氢、氯气、氮氧化物等酸性废气与碱发生中和反应，吸附液为含盐废水，去污水处理站处理。

两级碱喷淋吸收塔原理见下图。

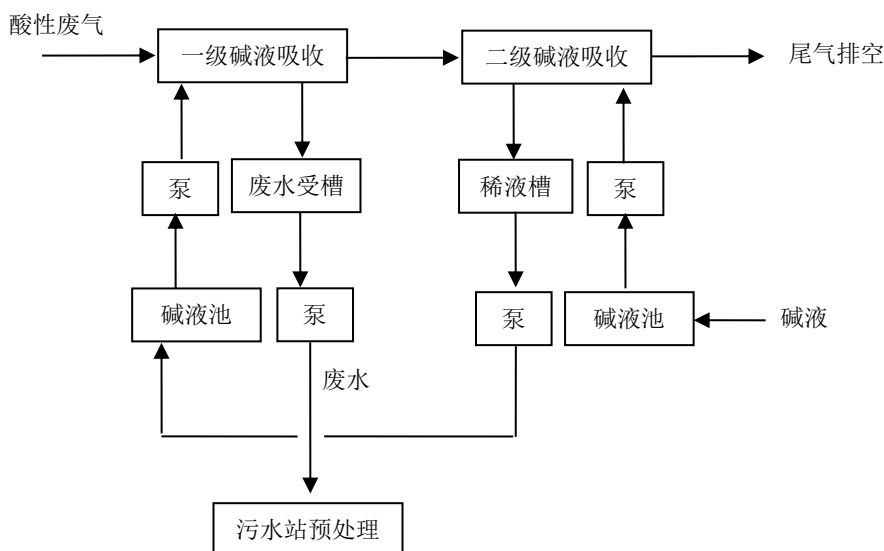


图 8-2 两级碱喷淋吸收装置工作原理

工艺原理简述：

酸性废气通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。净化后的气体会饱含水份经过塔顶的除雾装置去除水份后直接排放。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，塔体外部的的气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或综合反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致于造成过大的阻力，经吸收或综合后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废水在酸雾处理塔循环池中经加药处理后循环使用，沉渣定期清捞、外运。

参照湖北激富生物科技有限公司高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目，二级碱喷淋塔对氯化氢、氯气、丙酮酸的吸收效率可达 99.0% 以上。



#### 8.1.1.4 碳纤维吸附塔

对于含有机氯化物废气，在后对于含有机氯化物的废气，在前端三级冷凝后，拟进入碳纤维吸附塔脱除有机氯化物。

活性炭纤维，是区别于颗粒活性炭的一种新型微孔炭质吸附材料。由于其独特的孔隙结构和表面特性，使其在对低浓度物质的脱除方面显示了独特的性能。具有比表面积大、有效吸附容量高、吸脱附行程短的特点。

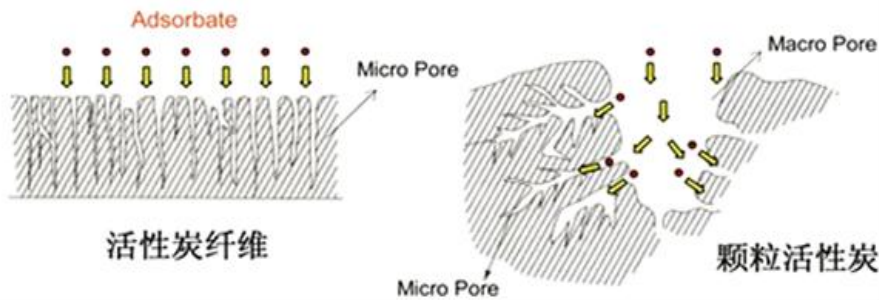


图 8-3 活性炭纤维与颗粒活性炭吸附特点对比

由上图比较可知，活性炭纤维的孔隙全部是微孔，孔径大部分在 10nm 以下，颗粒碳是大量的大孔和中孔，孔径大部分在 10nm 以上。而吸附有机物主要是靠 10nm 以下的微孔来吸附，因此，与同质量的颗粒活性炭比较而言，采用活性炭纤维的吸附能力更强。

本项目拟采用并联设置的活性炭纤维吸附塔处理含氯有机废气，吸附过程交替在不同的吸附塔内进行，吸附接近设定吸附量后立即进行蒸汽脱附，脱附下来的有机物进入废液收集槽作为危险废液去危废焚烧炉处理，吸附工艺原理见图。

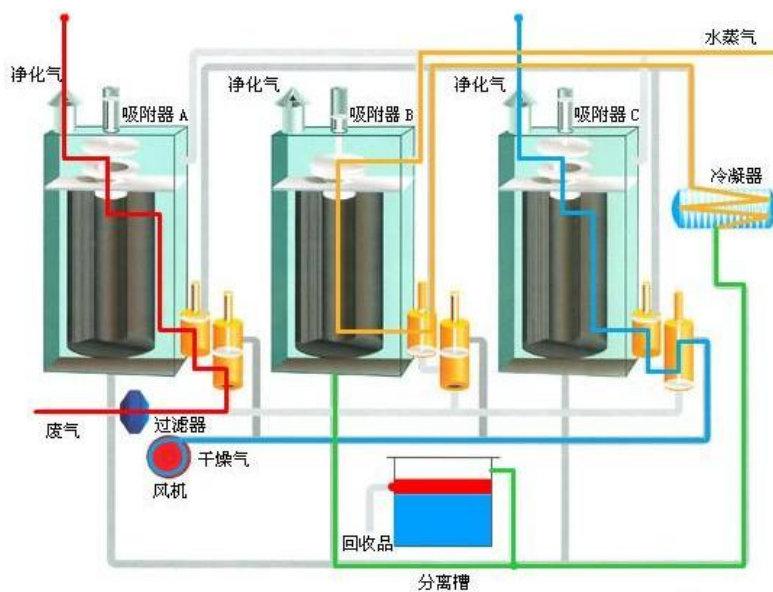


图 8-4 活性炭纤维吸附/脱附工艺流程示意图

工艺流程简述：

吸附器采用了环式吸附器结构，是一种组合式的吸附器。结合实际生产过程，采用了连续的吸附-脱附-再生操作程序。

本项目选用了三箱吸附系统，有 3 个吸附器共用一套管路系统，运行时可相互切换。含有机溶剂的废气依次进入 3 个吸附器，当吸附器 1 吸附饱和后，切换到吸附器 2 吸附，吸附器 2 吸附饱和后，再切换到吸附器 3 吸附；脱附-干燥再生工序也是依次进行。运行时，含有机溶剂的废气由吸附器下部进入。在吸附器内，废气穿过活性炭纤维，其中的有机溶剂被活性炭纤维吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部排出。

脱附介质采用水蒸汽，由吸附器顶部进入，穿过活性炭纤维，将被吸附浓缩的有机溶剂脱附出来并带出吸附器带入冷凝器。经过冷凝，有机溶剂和水蒸汽的混合物被冷凝下来流入分层槽。在分层槽内，有机溶剂和冷凝水分离回收，冷凝水排入污水管道。吸附器完成脱附并经干燥再生后，继续进行吸附。

系统运行过程中所有的动作切换，均由 PLC 系统自动完成，整个系统运行无人值守。

活性炭纤维吸附塔主要运行参数如下：

1. 进入活性炭纤维吸附装置内的气体吸附净化效率 $\geq 98\%$ ；
2. 冷凝系统循环水量 $\leq 80\text{t/h}$ ；
3. 吸附回收系统整体耗电 $\leq 4\text{kwh/H.台}$ （ $5000\text{mg/m}^3\text{.台}$ ）；
4. 解吸蒸汽耗量与回收物比 $\leq 3\sim 4 : 1$ （与饱和蒸汽质量有关）；
5. 主体装置设计使用寿命 $\geq 10$  年，内部丝网使用寿命 $\geq 1.5$  年。

#### 8.1.1.5RTO 焚烧装置

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）有关要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、

光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

拟建项目 VOCs 多为来源于溶剂的蒸馏过程，首先考虑冷凝回收，再对未凝气进行末端治理。通过处理后，废气 VOCs 排放量大且浓度高，宜采用高温焚烧的方式处理。

### **RTO 装置原理**

RTO 焚烧（蓄热式热氧化焚烧），主要利用高铝蜂窝陶瓷蓄热、放热，氧化、燃烧达到处理废气的目的。废气中的有机物氧化产生热量，加辅助燃烧器达到热平衡。蓄热式热氧化技术主要用于有机废气浓度较低而废气量较大的场合，以及需要较高温度氧化的臭气。在有机废气中含有腐蚀性、对催化剂有毒性、粉尘较多时需要预先处理，以防止有机物气体浓度超过该物与空气混合比爆炸极限。

本次设计的 RTO 系统配套热旁通系统、骤冷塔和洗涤塔，整套系统充分考虑了高浓度波动下的防腐防爆设计以满足日趋严格的废气排放标准。系统配置响应时间 $<1s$  的 LEL 及可以承受 25%LEL 的热旁通（Hotside Bypass）使得系统可以满足各种条件下的废气浓度波动，具有极强地安全性。RTO 燃烧室温度达到  $900^{\circ}\text{C}$  以上，能够将有机废气彻底的分解。两槽式 RTO 提供 99% 的去除破坏效率、95% 的热效率。

RTO 焚烧加热采用天然气燃烧加热，点火采用天然气并维持炉内常明火。进 RTO 前设一三通阀，当 RTO 设备故障或维修时，三通阀切换，气体可从旁通直接进入后喷淋吸收系统塔。

进 RTO 前的管道上设置一补新风阀门，RTO 温度过高时补充新鲜空气，稀释气体浓度。RTO 顶部设有一泄压阀，当炉膛温度、压力过高时，泄压阀开启，对炉膛泄压。

### **RTO 焚烧炉二噁英的控制**

二噁英为多苯有机化合物，它是剧毒的物质，是含氯废料在燃烧过程中产生的。二噁英气体在  $700^{\circ}\text{C}$  以上分解，烟气在  $500\sim 200^{\circ}\text{C}$  时又有少量合成。根据清华大学热能工程系钱原吉等人（《垃圾焚烧中二噁英的生产条件与控制策略》）的研究表明，二噁英控制过程包括初始生成阶段、高温分解阶段和后期合成三个阶段，生成的必要条件可以归纳为以下几点：①氯源（如聚氯乙烯 PVC、氯气、 $\text{HCl}$  等）、二噁英前体物和反应催化剂（ $\text{CuCl}_2$ 、 $\text{FeCl}_3$  等）的存在；②燃烧过程中不良的燃烧；③低温烟气段的存在。因此要产生二噁英，则必须上述诸多条件同时满足。本项目中废气污染物经预处理后，只含有少量的含氯化氢或氯气，但由于尾气中不含铜或含铁等金属离子，因此不具备产生

二噁英的前体物合成的条件。

在后期合成过程中，为防止二噁英的生成，烟气从 500℃ 在降温到 200℃ 时间需控制在 1s 之内，本项目中净化设备烟气温度与过流时间关系图如图 7-4，烟气温度由 500℃ 降温到 200℃ 时间为 0.4s，因此符合二噁英的再生控制标准。

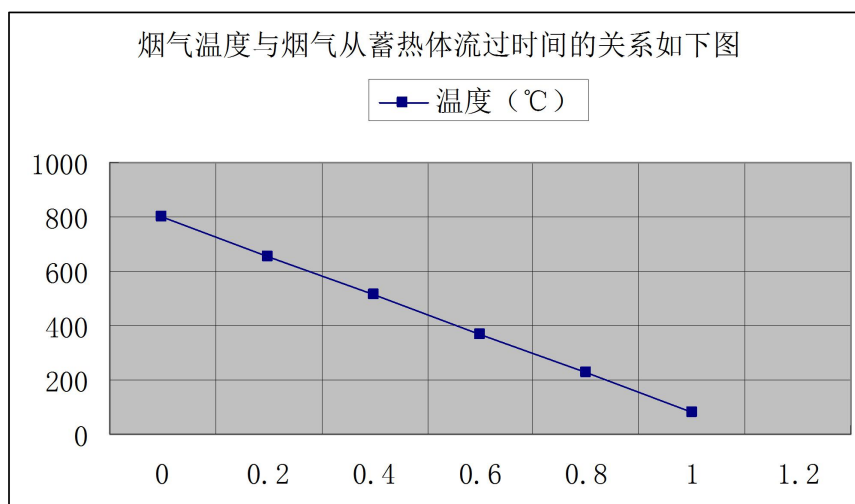


图 8-5 烟气温度与过流时间关系图

根据工程分析，本项目焚烧有机废气主要成分为甲醇、乙醇、二氯乙烷、丙二酸、甲基异丁基酮、偏三甲苯、氯甲烷、氯乙烷、氯苯、DMF、硫化氢、氨、有机低沸物等，焚烧尾气主要成分为 NO<sub>x</sub>、HCl、SO<sub>2</sub> 及未燃烧有机物，本项目废气中含二氯乙烷、氯甲烷、氯苯、甲醇、偏三甲苯等，焚烧尾气中可能含有二噁英类物质。RTO 焚烧烟气经“1S 急冷+碱液洗涤”处理达标后排放。

二噁英类物质按来源可分为原料带入、炉内形成以及炉外低温再合成三个方面。炉内形成是指碳氢化合物在炉内燃烧状况不良（如氧气不足、缺乏充分混合及炉温太低）而未及时分解时，与烟气中的氯化物结合形成二噁英类及氯苯、氯酚等前驱物；当氯苯、氯酚等前驱物随烟气排出后，可能在特定的温度范围内（250~400℃，300℃ 最显著）被金属氧化物（CuCl<sub>2</sub> 及 FeCl<sub>2</sub>）催化反应生成二噁英类，该过程称为二噁英的炉外低温再合成。

本项目焚烧废气中含二氯乙烷、氯甲烷、氯乙烷，焚烧过程中可能生成二噁英前驱物，二噁英类破坏分解温度约为 750~800℃，氯苯、氯酚等前驱物的破坏分解温度较二噁英类高出 100℃ 左右。因此，本项目 RTO 焚烧炉控制焚烧温度在 800~950℃，停留时间不低于 2s，适当的过氧浓度（6%~12%），确保二噁英类物质及前驱物被充分燃烧。同时焚烧尾气采用“急冷”，减少二噁英类物质的低温再合成，少量二噁英类最后通过活

性炭填料进行吸附后，确保焚烧尾气中二噁英类达标排放。

根据杜尔公司的统计资料，在他们已安装投入运行的 RTO 装置中，进入 RTO 装置二氯乙烷浓度 2000-15000mg/m<sup>3</sup>，运行时均能正常工作，排放废气中二氯乙烷和二噁英浓度可低于 0.1ng/m<sup>3</sup>，通常在 0.005mg/m<sup>3</sup> 或者更低浓度。

其中由杜尔公司安装运行的江苏长青农化股份有限公司的一台 RTO 炉，自 2016 年投产以来，其入炉风量为 4 万 m<sup>3</sup>/h，其 RTO 工程运行参数与本项目相同，尾气处理方案与本项目一致均为 1S 急冷+一级碱液吸收处理，后排放，其中入炉的主要有机组分如下表：

名称 Name	氯苯 Chloro benze ne,C6 H5Cl	甲醇 Metha nol, CH3O H	甲苯 Methyl benze ne,C7 H8	二氯乙 烷 Dichlor oethan e,C2H 4Cl2	醋酸 Acetic acid,C H3CO OH	丙烯腈 Acrylo nitrile, C3H3 N	丙烯 醛 Acr olein,C 3H4O	二甲苯 Dimeth ylbenz ene,C 8H10	乙腈 Aceton itrile,C 2H3N	叔丁胺 tert- Butyla mine, (CH3) 3CNH 2
浓度 Conte nt (kg/h )	0.506	0.114	28.587	22.743	1.336	0.098	0.008	4.680	0.165	0.573

根据江苏长青农化股份有限公司委托有资质监测机构对厂区焚烧炉正常运行时尾气中二噁英，其中 CQR-1 为杜尔公司安装的 RTO 尾气，根据监测结果二噁英的平均浓度为 0.069ngTEQ/m<sup>3</sup>，能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 中表 2 大气污染物排放限值。监测报告及工程证明文件详见附件。

#### 8.1.1.6 污水处理站废气治理措施

污水处理站原水收集池、均匀调节池等工艺过程存在一定程度的废气无组织排放，对上述污染物必须进行有效收集处理，公司可据此对污水处理站进行加盖收集。

根据本项目废水方案提供的数据，污水蒸发浓缩及污水处理站产生废气中主要污染物为偏三甲苯、乙醇等有机气体的混合废气。污水站工段废气收集后经碱洗+水洗+活性炭吸附预处理后接入 RTO 焚烧炉。

污水处理站生化过程中产生的废气（包括污泥压滤及干化过程），主要为硫化氢和氨气，拟通过管道引入 RTO 系统焚烧处理。

#### 8.1.1.7 焚烧炉废气

项目设 1 台 100t/d 液中焚烧炉和 2 台 50t/d 固废焚烧炉；根据工程分析污染源分析章节，本项目焚烧烟气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英、CO、HCl 等。

本项目焚烧物料在进入焚烧装置前需严格按照入炉要求进行配伍，且根据液中焚烧炉炉型为立式焚烧炉，固废焚烧炉为回转窑焚烧炉；其中液中焚烧炉焚烧烟气采用“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋（冷却）+湿电除雾”进行处理后；废液焚烧炉焚烧烟气采用“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+水洗喷淋+静电除尘”进行处理后，焚烧烟气可达标排放。

(1) 入炉焚烧物料的监控措施

明确入炉前物料来源，入炉前按照入炉要求进行配伍和预处理，确保负面清单物质不得进炉焚烧。

(2) SNCR 脱硝去除 NO<sub>x</sub> 可行性分析

高温脱硝 SNCR 还原剂选择：

在 800~1250℃ 这一温度范围内、无催化剂作用下，氨水等还原剂可选择性地还原烟气中的 NO<sub>x</sub> 生成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，基本上不与烟气中的 O<sub>2</sub> 作用，据此发展了 SNCR 脱硝技术。

焚烧使用氨水采用 SNCR 脱硝过程中氨的逃逸浓度小于 8mg/m<sup>3</sup>。

SNCR 烟气脱硝的主要反应为：尿素为还原剂，反应机理如下：

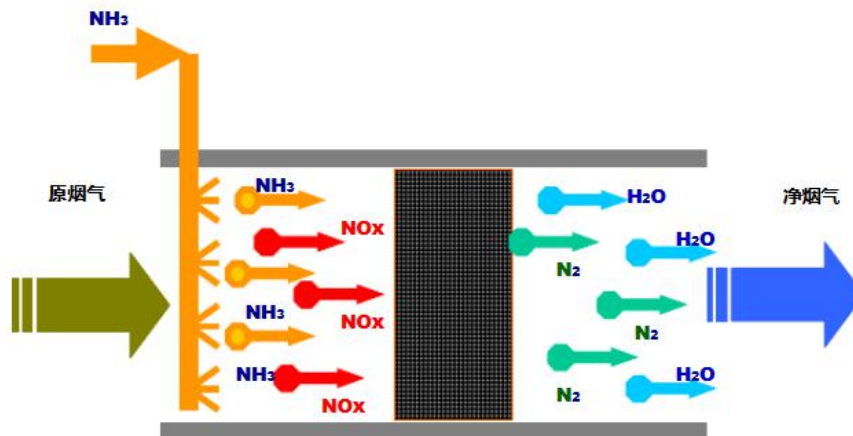
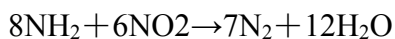
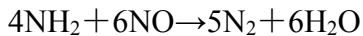


图 8-6 脱硝反应示意图

由于焚烧尾气中氮源主要来自于燃料，严格控制燃烧温度，因此根据其他项目的运行及监测数据资料，NO<sub>x</sub> 最高排放浓度 < 660mg/Nm<sup>3</sup>。非催化还原法（SNCR）脱硝效率达到 60%，再经后续二级碱液喷淋处理，还会进一步去除 NO<sub>x</sub>，因此经过本工艺脱硝处理后，NO<sub>x</sub> 排放浓度可达到国家排放标准。

### (3) 去除二噁英可行性分析

#### a 二噁英产生机理

在废物焚烧类项目的运行过程中，二噁英类污染物主要来源有：

①废物本身含有的二噁英在燃烧过程中的挥发：各类废物，由于种类繁多、成份复杂，如含氯药物、塑料包装物及其它废弃物，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高（750~800℃），若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。根据欧洲各国的研究，危险废物中塑料含量与焚烧炉烟道气中二噁英含量并无直接的统计关联性。

②在废物燃烧过程中合成。二噁英的合成机理主要有三个：(1)在废物进入焚烧炉的初期干燥阶段，除水分外，含碳氢成分的低沸点有机物挥发后，与空气中的氧反应生成水和二氧化碳，形成暂时缺氧状况，使部分有机物同氯化氢反应，生成二噁英；(2)废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物（C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>），当 C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> 因炉内燃烧状况不良（如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素）而未及时分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100℃ 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质，如多氯苯酚和聚氯乙烯，前驱物分子在燃烧过程中通过重排、自由基缩合、脱氯及其它化学反应生成二噁英。(3)通过 Denovo 合成反应形成二噁英。即由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气碳元素所吸附，并在特定的温度范围（250~400℃，300℃ 时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

本项目焚烧原料为生产厂区内的低浓度有机废水，在进入焚烧前对厂区内有机废水进行了筛选，进入焚烧装置的有机废水中剔除了还卤素有机物的废水，从来源上避免或减少二噁英的生成条件。

#### b 抑制二噁英产生的措施

从二噁英产生机理着手：

①减少二噁英类污染物的炉内合成。二噁英类污染物的高温合成关键是需要缺氧条件，在此条件下才可以确保含氯有机物不被氧化，生成二噁英。因此保证焚烧过程中适量的空气过剩可以保证垃圾焚烧完全，有效的抑制二噁英的形成。另外，二噁英在高温下并不稳定，温度超过 500℃时开始分解，在温度超过 800℃时分解速度很快，因此适当提高炉温也可以有效的减少二噁英的排放。经实践证明，在充分反应时间下，控制好空气的过剩量及焚烧炉炉温，可使二噁英 99.99%在炉内分解，避免产生氯苯及氯酚等物质。

②减少二噁英类污染物的炉外低温再合成。二噁英的炉外低温再合成，无论是通过上述的机理二还是机理三，关键都是需要焚烧飞灰的表面不均匀催化作用。但不是所有的飞灰都可以起到催化的作用，只有那些含有铜或铁化合物，特别是氯化铜、氯化铁的飞灰才对二噁英类化合物起强催化作用，而这些氯化物的出现，是由于废物中铜、铁单质在高温下被氧化，再与垃圾焚烧时生成的氯化氢反应而导致的。一方面是本项目焚烧物料中不存在铜、铁单质；二是要降低烟气的温度，二噁英的低温合成所需温度范围为 250~350℃，在实际生产应用中一般利用急冷将烟气温度控制在 232℃以下，防止二噁英的生成。

③减少烟气中含氯气体的含量。含氯气体是合成二噁英的原料，减少其含量即可间接的减少二噁英的生成量。要减少烟气中的含氯气体目前主要有两种方法，一是化学吸附法。烟气中主要的含氯气体为酸性的氯化氢，因此可在烟气中喷入碱性氧化物，如氧化钙等，吸收氯化氢气体，另外也可往烟气中通入氨气，既可中和烟气中的酸性气体，也可控制二噁英前驱物的产生，化学吸附法在实践中已证明对去除二噁英有相当大的效能。另一种方法是催化分解法，通过往炉中投入催化剂大幅度分解氯化气体，日本开发的夏日式焚烧炉正是应用此原理，往炉中投入蓬莱石（石英的一种）作为催化剂，以去除含氯气体。

根据以上控制措施，本项目控制烟气焚烧室（二燃室）运行温度在 1100℃~1200℃，可以有效的燃烧分解二噁英，同时为了防止二噁英的再次合成，因此余热锅炉（一次冷却）出口温度高于 550℃，在余热锅炉后设 1s 急冷塔（二次冷却）高于 550℃的烟气迅速冷却，出口温度低于 200℃，急冷时间小余 1s，冷却介质为自来水，该部分自来水完全蒸发，大大保障了急冷效果，可有效减少二噁英的二次合成，同时大部分烟气中大部分烟尘随水汽分离至冷却水池。

c 烟气净化装置进一步去除



本项目100t/a的废液焚烧炉采取文丘里除尘+电除尘双重除尘，降低粉尘浓度，进一步降低二噁英浓度。文丘里除尘器是使含尘气体与液体（一半为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。文丘里水膜式除尘器可以处理的灰粒度为0.1-100 $\mu\text{m}$ 。除尘效率可达90%-98%。通过本方式除尘后相应将废气中含有的二噁英去除。

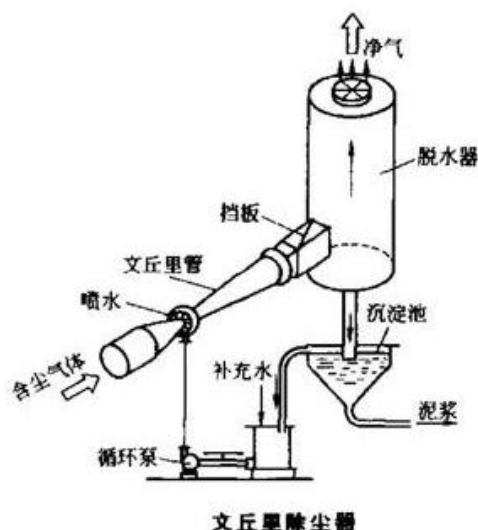


图 8-7 文丘里除尘器示意图

本项目50t/a的固废焚烧炉采用急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英（喷入石灰和活性炭）+布袋除尘+水洗喷淋。活性炭吸附脱除烟气中的二噁英是目前世界上应用最为广泛的废物焚烧烟气净化技术。该技术主要操作是向烟气中喷入活性炭粉末，以吸收烟气中的二噁英。该方法不仅可以吸附二噁英气体，同时也可以吸附其他多种有害气体，而且还具有投资少、效率高、方便使用，技术门槛低等优点，因此广受各废物焚烧企业欢迎。但其缺点也十分明显，一是营运成本高，需要消耗大量高价的活性炭粉末，无形中增加了运行成本；而是与其他可以破坏二噁英的处理方法相比，活性炭吸附法只是实现了二噁英的转移，降低了它的危害性，并没有彻底的解决问题。目前较为流行的处理方法是使用后的活性炭粉加沥青或水泥固化，直接用作路基或建材，或直接安全填埋，防止其吸收的二噁英继续污染环境。

除以上措施外，企业在工程设计中进一步论证烟气中二噁英防治技术，应预留二噁英进一步处置装置的空间和接口。同时应关注国家修订二噁英环境质量及排放标准的相关事宜，若国家出台更严格的相应标准，荆州三才堂有限公司须积极选用并更新更先进的二噁英防治技术和设备，以保证二噁英达标排放，对环境的影响降至最小。

由于本项目焚烧物料前端严格控制物料的卤素进料，故在尾气末端设置急冷+配套

的尾气二噁英进行去除，废液焚烧装置尾气中二噁英去除效率为 60%，固废焚烧炉装置尾气二噁英去除效率为 60%。

#### (4) 湿法脱酸洗涤可行性

本湿法脱酸工艺采用二级湿法脱酸方式，保证烟气的脱酸效率。喷淋采用填料喷淋塔的方式进行脱酸。烟气经切向进入一级喷淋脱酸塔，碱性钠基循环吸收液通过循环泵从吸收液池送至塔内喷淋系统；烟气在塔中与脱酸液逆向对流接触，形成良好的雾化吸收区，完成烟气的一级脱酸吸收。

喷淋洗涤塔的洗涤液通过喷嘴雾化成细小液滴均匀地向下喷淋，含尘气体由喷淋塔下部进入，自下向上流动，两者逆流接触，利用尘粒与水滴的接触碰撞而相互凝聚或尘粒间团聚，使其重量大大增加，靠重力作用而沉降下来。被捕集的粉尘，在贮液槽内作重力沉降，形成底部的高含固浓相液并定期排出作进一步处理。部分澄清液可循环使用，与少量的补充清液一起经循环泵从塔顶喷嘴进入喷淋塔进行喷淋洗涤。从而减少了液体的耗量以及二次污水的处理量。经喷淋洗涤后的净化气体，由塔顶排出。每级洗涤塔设置三层喷淋，降温、雾化和吸收于一体。

填料塔是以塔内填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔的塔身是一直立式圆筒，底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置（小直径塔一般不设气体分布装置）分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。填料塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

塔体采用 FRP 材料，喷嘴采用 PTFE 喷嘴，喷水量大，喷雾效果好，采用聚丙烯材质，耐酸性强。管路等接液部分均采用钢衬聚丙烯材质。

#### (5) 尾气净化处理及排放系统

包括烟气急冷塔；脱酸系统；活性炭吸附装置、引风机及烟囱及附属设备。

##### a 急冷塔

**100t/d 废液焚烧炉**采用喷碱液急冷；急冷塔上设置的双流体喷头。在压缩空气的作用下，在喷头的内部，压缩空气与水经过若干次的打击，水被雾化成 0.1mm 左右的水滴，被雾化后的水滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量。使得烟气温度在瞬间（0.7s）被降至 200℃。由于烟气在 200-550℃之间停留时间小于 1s，因此防

止了二恶英的再合成。

**50t/d 废液焚烧炉采用 1 个 10t/h 的余热锅炉进行急冷**，在余热锅炉工段，烟气在瞬间被降温至 200℃。由于烟气在 200-550℃之间停留时间小于 1s，因此防止了二恶英的再合成。

#### b 脱酸系统

NaOH 的用量通过烟气再线监测系统中的酸性气体的含量进行调节。

喷淋吸收塔为湿法吸收型净化设备，其功能设计为填料、喷淋分组分级式。一般宜采用氢氧化钠为吸收中和液。其工作原理为：尾气由底部进入吸收塔中，尾气匀速进入一级填料功能段，进行一级喷淋（采用 5%-10%NaOH 溶液），使气液二相得到一次充分接触，然后进入二级喷淋（采用 5%-10%NaOH 溶液）功能段，再使尾气得到更充分的气液二相接触反应，然后再经除雾装置脱液除雾后排出。

#### c 引风机

引风机是将燃烧后的烟气引入烟囱，排到大气，引风机为变频控制，在系统中产生微负压，保证气体流动时的精确流量控制，满足焚烧工艺的要求。由于本焚烧系统烟气含湿量较大，排烟温度较低，引风机叶轮片用耐腐蚀钢制作。

所有风机的进出口采用软连接；为了满足噪音排放标准，在进出口端设置消音器，如有需要，还包括相位补偿器、挡板等；配有橡胶块振动吸收器；设置进出口流量调节阀。

项目焚烧系统废气需全部经管道输送至废气处理装置处理，管道内通过压力监控，并反馈至 PC 端，如有泄露等报警装置提示装置异常。

#### d 废气在线监测系统

本项目参照参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）要求，设置应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标试行在线监测，并与当地环保部门联网。本项目建设单位应按照上述规范要求设置相关在线监测设备。

### 8.1.1.8 排气筒设置分析

#### （1）排气筒设置情况

本项目共设置 10 根排气筒，1#排气筒高度为 50 米，2#~3#排气筒高度为 27 米，4#排气筒高度为 50 米，5#排气筒高度为 25 米，6#~7#排气筒高度为 27 米，8#排气筒高度为 40 米，9#排气筒高度为 27 米，10#排气筒高度为 27 米。

(2) 高度设置合理性分析

2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#排气筒污染物排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)。根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)，“排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m”。本项目 4#排气筒高度为 50 米，8#排气筒高度为 40 米，2#、3#、6#、7#排气筒高度为 27 米，5#排气筒高度为 25 米，符合标准对排气筒高度的设置要求。

9#、10#排气筒污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”，9#、10#排气筒排放燃气锅炉废气，排气筒高度为 27 米，周边最高建筑为 24 米，符合标准对排气筒高度的设置要求。

1#排气筒污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，“焚烧处理能力≥2500kg/h，排气筒高度不低于 50 米”，1#排气筒高度为 50 米，符合标准对排气筒高度的设置要求。

(3) 出口烟气速度合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定：排气筒出口处烟气速度  $V_s$  不得小于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍。

风速  $V_c$  的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)} \quad (1)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V} \quad (2)$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K} \quad (3)$$

式中： $\bar{V}$  --排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

已知荆州多年的地面平均风速为 2.0m/s，采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left( \frac{Z}{Z_{10}} \right)^p \quad (4)$$

式中： $p$  --风廓线指数，根据大气稳定度类别和地区类比综合判断。

本评价计算过程，大气稳定度选择 D，地区选择城市，经计算全厂排气设施的出口流速情况如下。

表 8-1 全厂排气设施出口流速达标分析

排气设施名称	排气口距地面高度 (m)	排气口内径 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	实际烟气流速 (m/s)	排气口处环境风速 (m/s)	1.5 倍风速 (m/s)
1#排气筒	50	2.2	100000	7.311	2.546	3.819
2#排气筒	27	0.6	5000	4.915	2.321	3.482
3#排气筒	27	0.8	10000	5.529	2.321	3.482
4#排气筒	50	2	60000	5.307	2.321	3.482
5#排气筒	25	0.3	1000	3.932	2.337	3.506
6#排气筒	27	0.8	10000	5.529	2.321	3.482
7#排气筒	27	0.3	1000	3.932	2.321	3.482
8#排气筒	40	2	60000	5.307	2.462	3.693
9#排气筒	27	0.5	9000	4.976	2.321	3.482
10#排气筒	27	0.5	3000	4.246	2.321	3.482

根据上表可知，项目所涉及排气设施的烟气出口流速大于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍，故不会发生烟气下洗现象。满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定。

#### 8.1.1.9 有组织废气治理措施可行性分析

##### 1. 三氯化磷/三氯氧磷尾气达标可行性分析

三氯化磷和三氯氧磷合成工段产生废气中主要污染物为三氯化磷、三氯氧磷，洗锅尾气主要为 HCl，均为酸性气体，本项目拟分别将生产工艺废气和洗锅尾气分别经“二级碱洗”处理后通过 1 根 27m 高排气筒（2#）排放。

最终经 2#排气筒排放尾气中各污染物排放浓度为： $\text{HCl} 0.981\text{mg}/\text{m}^3$ （0.0353t/a），满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值。

##### 2. 4,6-二氯嘧啶尾气车间排放达标可行性分析

4,6-二氯嘧啶产品由 4,6-二羟基嘧啶连续反应产的含氯气、三氯化磷、氯化氢尾气，尾气在生产工艺端设降膜吸收塔进行回收，尾气在设施“二级碱洗”对尾气 HCl、Cl<sub>2</sub> 进行处理，最终经 3#27m 排气筒排放，风量 10000m<sup>3</sup>/h，尾气中各污染物排放浓度为： $\text{HCl} 23.79\text{mg}/\text{m}^3$ （1.713t/a），氯气  $0.083\text{mg}/\text{m}^3$ （0.006t/a），满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值。

##### 3. 西厂区 1#RTO 焚烧尾气达标排放可行性分析

4,6-二氯嘧啶中间低4,6-二羟基嘧啶合成有机尾气主要含甲醇，丙二酸和少量水，经除雾预处理后进入1#RTO焚烧装置；

4,6-二氯嘧啶产品在合成过程中会产生二氯乙烷气体，对气体进行收集后经二级冷凝+1#二级活性炭纤维处理后与上述尾气一并进入1#RTO装置；

丙环唑合成反应有机废气经除雾预处理后进入1#RTO装置；

西区危废暂存间废气经收集后进入1#RTO装置；

厂区污水处理站废气经收集后经碱洗+水洗+活性炭吸附预处理后进入1#RTO装置；经1#RTO装置处理后经1S急冷+碱液喷淋处理后在**4#50m排气筒**排放，风量60000m<sup>3</sup>/h，最终经4#排气筒排放尾气中各污染物排放情况为：氯化氢0.0625mg/m<sup>3</sup>(0.027 t/a)；NH<sub>3</sub>0.15mg/m<sup>3</sup>(0.065t/a)；H<sub>2</sub>S0.04mg/m<sup>3</sup>(0.017t/a)；甲醇100.223mg/m<sup>3</sup>(34.637t/a)；DMF0.259mg/m<sup>3</sup>(0.09t/a)；SO<sub>2</sub>0.176mg/m<sup>3</sup>(0.076t/a)；NO<sub>x</sub>70mg/m<sup>3</sup>(30.24t/a)；颗粒物0.19mg/m<sup>3</sup>(0.082t/a)；苯系物0.023mg/m<sup>3</sup>(0.01t/a)；二氯乙烷 0.319mg/m<sup>3</sup> (0.138t/a)；VOCs98.581mg/m<sup>3</sup>(42.587t/a)；二噁英类0.04TEQng/m<sup>3</sup>(1.728\*10<sup>-8</sup>TEQt/a)，其中氯化氢、氨、H<sub>2</sub>S、TVOC、苯系物、颗粒物均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表2燃烧装置大气污染物排放限值；甲醇、二氯乙烷能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值。

#### 4. 液氯气化尾气达标排放可行性分析

本项目气化废气三氯化氮在二级碱液吸收管内与碱液反应后生成氨与次氯酸钠，大部分氨会溶解在碱水中，少部分挥发的氨通过碱池密闭盖板上的引风管，装置的集气率100%，收集的氨的去除效率达90%以上，液氯气化工工艺废气G<sub>液氯</sub>中氨的排放速率0.0002kg/h，氯的排放速率0.00005kg/h，排放量为氨1.44kg/a，氯气0.36kg/a，最终废气经**25米高5#排气筒**排放，废气排放量为1000m<sup>3</sup>/h，排放废气中氨的浓度为0.2mg/m<sup>3</sup>，氯的浓度为0.05mg/m<sup>3</sup>。满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 5. L-高丝氨酸生产尾气达标排放可行性分析

L-高丝氨酸生产工艺投料过程产生的粉尘经收集后采用布袋除尘器收集后再与发酵、过滤、灭活、精制等尾气经三级碱液喷淋处理后的尾气一并经**6#27米排气筒**排放，

排放风量10000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率为98%，尾气中过量的氨吸收效率为99%，发酵尾气丙酮酸计VOCs处理效率为99%，最终排放尾气中粉尘浓度为10.2mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为0.732t/a；VOCs浓度为28.004mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为2.016t/a；氨浓度为14.116mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为1.016t/a；满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 6. 精XXX生产尾气达标排放达标可行性分析

精XXX生产工艺产品进行烘干过程会产生精XXX原料粉尘，采用设备自带的布袋除尘器进行处理后在车间经7#27米排气筒排放，排放风量1000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率为98%，最终排放原药粉尘浓度为2.639mg/m<sup>3</sup>，排放量为0.019t/a；满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 7. 东厂区2#RTO炉尾气达标排放达标可行性分析

东厂区生产工艺含氯有机废气拟采用二级冷冻冷凝+二级活性炭纤维预处理后进入2#RTO焚烧装置，东厂区生产工艺含无机废气和有机废气的混合废气经二级碱液喷淋装置处理后与危废暂存间废气收集后进入2#RTO焚烧装置，经1#RTO装置处理后经1S急冷+碱液喷淋处理后在8#40m排气筒排放，风量60000m<sup>3</sup>/h，最终经8#排气筒排放尾气中各污染物排放浓度为：氯甲烷0.1501mg/m<sup>3</sup>(0.0649 t/a)；NH<sub>3</sub>0.1705 mg/m<sup>3</sup>(0.0737t/a)；氯化氢14.5848mg/m<sup>3</sup>(6.3006 t/a)；甲醇4.4907mg/m<sup>3</sup>(1.94t/a)；硫化氢0.0375mg/m<sup>3</sup>(0.0162t/a)；SO<sub>2</sub>0.1343mg/m<sup>3</sup>(0.058t/a)；NO<sub>x</sub>70mg/m<sup>3</sup>(30.24t/a)；颗粒物0.1898mg/m<sup>3</sup>(0.082t/a)；苯系物1.0858mg/m<sup>3</sup>(0.4691t/a)；氯苯0.1516mg/m<sup>3</sup>(0.0655t/a)；VOCs31.96mg/m<sup>3</sup>(11.044t/a)；二噁英类0.04TEQng/m<sup>3</sup>(1.728\*10<sup>-8</sup>TEQt/a)；颗粒物、HCl、氨、硫化氢、苯系物、氯苯类、VOCs满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表1大气污染物排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表2燃烧装置大气污染物排放限值；甲醇、氯甲烷满足参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6废气中有机特征污染物及排放限值。

#### 8. 项目液中焚烧炉和固废焚烧炉尾气达标排放可行性分析

项目西厂区设置1台100t/d的液中焚烧炉和2台50t/a的固废焚烧炉处理厂区内的废液和固废，尾气经各自处理系统处理达标后经1#50米排气筒排放，排放废气量为100000m<sup>3</sup>/h，尾气中各污染物排放情况为：烟尘 20mg/m<sup>3</sup>(6.3648t/a)；SO<sub>2</sub>2.28mg/m<sup>3</sup>(0.3543t/a)；NO<sub>x</sub>240mg/m<sup>3</sup>(76.3776t/a)；二噁英4.5\*10<sup>-7</sup>mg/m<sup>3</sup>(1.43\*10<sup>-7</sup>t/a)；CO 60mg/m<sup>3</sup>(19.248 t/a)；HCl24.72mg/m<sup>3</sup>(7.808t/a)；排放废气中各污染物满足《危险废

物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。

## 9. 项目锅炉废气达标排放可行性分析

西区供热锅炉车间排气筒排放尾气 9000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 5.658t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.605t/a，烟尘排放量约为 0.865t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 124.74mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 13.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘 19.074mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放；东区供热锅炉车间排气筒排放尾气 3000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 2.425t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.259t/a，烟尘排放量约为 0.371t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 112.3mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 12mg/m<sup>3</sup>，烟尘 17mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放，锅炉排放尾气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（颗粒物浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 浓度限值为 50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度限值为 150mg/m<sup>3</sup>）。

### 8.1.1.10 无组织废气治理措施可行性分析

本项目厂区内无组织排放废气污染防治措施根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017），无组织排放的运行管理要求按照 GB 37822、GB 37824、GB 16297、GB 14554、GB31571、GB31572、GB31573、《湖北省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重点行业挥发性有机物污染物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）相关要求执行。

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、存贮、投料、生产、出料、产品的存贮等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

#### 8.1.1.10.1 无组织废气产污环节

本项目无组织废气主要产污环节包括：

①生产工艺过程：生产装置区各动静密封点的无组织泄漏，生产过程中物料投料过程无组织排放，反应设备进料置换废气及挥发排放，物料离心及过滤等工艺单元废气；

②储罐大小呼吸：物料在进出物料罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压变化，挥发的物料随气流排放；

③生产设备及容器：设备及管线组件密封性变差及检修工艺过程无组织排放，原料在使用过程中和使用完毕的废包装桶，通过桶口，易挥发有机物以无组织形式进入环境；

④污水处理站：污水收集池、厌氧生化池、曝气池等均存在一定程度的废气无组织排放；



⑤生产管理不善，造成人为污染

生产过程中，由于操作人员的疏忽，未按规范流程操作，引发气体/液体物料非正常外泄，从而造成无组织废气排放。

8.1.1.10.2 无组织废气控制措施

针对上述几类无组织排放源，拟建项目采取的措施主要包括：

①工艺过程无组织废气控制措施：

a.液态物料采用密闭管道输送，采用高位槽等给料方式密闭投加；粉状、粒状物料采用气力输送或采用密闭固体投料器等方式密闭投加；少量无法密闭投加的物料，进行局部气体收集，废气排至处理系统。物料卸料过程密闭，粉状、粒状物料无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气收集处理系统。

b.反应设备进料置换废气、挥发排放、反应尾气等收集排至废气处理系统；反应期间，反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口在不操作时保持密闭；

c.离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机，并设置废气收集处理系统；干燥单元采用密闭干燥设备，干燥废气排至废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元的不凝尾气，吸附单元操作的吸附尾气等排至废气收集处理系统；母液储槽（罐）产生的废气收集处理；

d.真空系统优先使用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统；使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽密闭，真空排气、循环槽排气排至废气收集处理系统；

e.产品的包装（灌装、分装）过程采用密闭设备或在密闭空间进行，无法密闭的采用局部气体收集措施，废气排至收集处理系统。

②对“储罐大小呼吸”作用产生的无组织排放废气，尽量采用气相平衡管技术进行密闭装卸，同时应加强以下几方面的工作：

a.有机溶剂贮罐需采取氮封、水封和自平衡；

b.罐体上应采用保温或通冷却水措施，给罐体降温，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；

c.对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏；

d.制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满。

e.罐区槽车装卸过程加装气相平衡管，改为密闭装车，减少无组织气体排放。物料在进出物料罐时，一般会因“呼吸”作用导致罐内的气压增加或减少，挥发出的物料随

着气流排放。项目采用气压平衡来控制该部分无组织废气排放量，控制措施见下图。

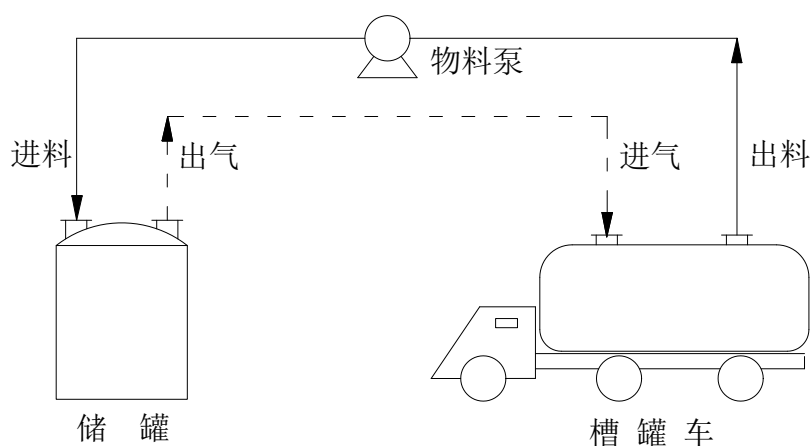


图 8-8 物料进入储罐时的无组织排放控制

### ③设备及管线组件 VOCs 泄漏控制要求

a.每周对设备与管线组件的密封点进行目视观察，保持装置密封性良好。

b.企业定期开展泄漏检测与修复工作，泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口管线或开口阀、泄压设备、取样连接系统每 6 个月开展一次检测；法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次。

c.当检测到泄漏时，对泄漏源及时修复，减少动静密封点无组织排放。

d.工业废水采用密闭管道输送，废水处理站生化池加盖密闭后，收集废气至 RTO 焚烧炉焚烧处理；对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生泄漏，按照规定进行泄漏源修复与记录。

④加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

a.使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

b.使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；

c.使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

### ⑤污水处理站废气防治措施

拟建项目中污水主要污染物为高含盐、高 COD 及酸碱污水，因此污水处理站原水收集池、厌氧生化池、曝气池等均存在一定程度的废气无组织排放，企业需对上述污水处理单元进行加盖、收集处理。同时须做到以下几点：

- 1) 保持场所清洁卫生；
- 2) 气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间；
- 3) 对废水处理污泥及时清运，避免在厂内的长时间堆放。

#### ⑥人为造成的污染

目前主要以强化管理为主，以管促治，预防为主，防治结合，加强宣传教育，增加职工生产操作和安全环保知识的培训，制定奖惩措施，提高职工的责任心，严格执行操作规程，尽可能避免跑、冒、滴、漏等现象。其主要的防治措施如下：

a.增强企业领导和企业员工的环保意识，严格执行无组织废气排放的各项标准和规定。加强环保和安全意识教育，严格执行生产操作规程，预防污染事故的发生。

b.积极推进清洁生产技术和制度的实施，加强企业领导和技术人员对清洁生产的认识，让企业自发加强生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”，使无组织废气排放最小化。

c.定期对生产装置、设备进行检查维修，减少废气的无组织排放，杜绝事故隐患，确保安全生产。

d.项目生产设备类型繁多，管道纵横交错，对输送有机气体或挥发性有机液体的设备或管线组件，如泵、压缩机、释压装置、取样连接系统、阀门、法兰或其它缝隙接合处，应加强日常管理和巡查，防止有机物泄漏造成污染，并做好维护管理的登记。

e.强厂区内通风措施。设计充分考虑各种无组织排放源的自然通风措施，用以改善工作卫生环境条件，当满足不了要求时，进行有组织的机械通风。

#### 8.1.1.10.3 无组织废气控制工程经验

通过同类多家农药企业现场调研，例如江苏优士化学有限公司（扬州农化工股份有限公司子公司，大连路厂区）、江苏常隆化工股份有限公司泰兴厂区等，被考察的公司现有主要装置自动化程度较高，无组织废气控制效果总体较好，因此，本拟建项目可结合优士化学、常隆化工公司生产经验，对无组织废气进行控制。

企业现场无组织排放的点主要有物料进出过程产生的气味、取样产生的气味、残渣放料过程产生的气味、离心机卸料过程产生的气味、真空泵运行过程产生的气味、装置检修和跑冒滴漏过程产生的气味等。无组织排放产生的气味重点通过加强控制，减少无组织排放点，同时增加气味收集设施，并引至废气处理装置进行处理，变无组织排放为

有组织排放，确保气味得到有效控制。

#### 1、物料进出建立气相平衡系统

通过桶装进、出料改为槽车、储槽，并建立桶装物料进料、槽车物料进料气相平衡系统，将槽车排空与物料储槽排空连接，进出料过程产生的气体在系统内部循环，确保无气味排出。

#### 2、取样产生气味的控制

现场生产过程需要取样的点较多、频率较高，是废气产生的一个重要方面，拟建项目一是尽量采用 DCS 集散控制，稳定生产过程，减少取样点和频率，减少气味源；二是尽量采用在线分析技术，减少人工取样，减少气味源；三是在所有取样点大规模使用安装密闭取样器和取样阀，尽可能做到密闭取样，减少取样过程气味的产生。

#### 3、残渣放料产生气味的控制

针对公司残渣放料过程产生的气味，对于流动性较好，能够放入小口桶中的残渣，采用气体平衡系统消除气味；对于流动性差，物料粘稠的残渣，将放残渣区域密闭隔离，并对废气进行收集，用管道输送至废气处理系统进行处理。

#### 4、离心机卸料产生气味的控制

重点工序采用进口卧式全封闭离心机，替代三足式离心机，降低劳动强度，改善操作现场，减少系统开放时间。针对公司离心分离过程产生的气味，对离心机房进行区域密闭隔离，并对废气进行收集，用管道输送至废气处理系统进行处理。

#### 5、真空泵运行过程产生气味的控制

采用干式真空泵替代原先使用的水汽喷射泵，减少生产现场水喷射泵运行过程产生的气味和废水，并对真空泵的排气进行收集，冷凝后用管道输送至废气处理系统进行处理。

#### 6、装置检修和生产过程跑、冒、滴、漏产生气味的控制

①借鉴先进理念，改进工业设计，从源头设计方面提高装置运行的稳定性。

改进厂房设计。在保证安全的前提下，对重点区域推广封闭式厂房，减少开放式厂房，减少废气的无组织排放。

推行设备大型化设计。减少设备频繁调开现象，从而减少系统清洗次数，提高生产组织的计划性、稳定性和清洁化程度。

大规模推广 DCS 控制。加快信息化技术的应用，通过自动化、连续化、智能化等手段，提高生产的控制水平。

加强和各科研院所、环保技术专业机构的联系合作，关注最新的废气、废水处理的研究成果，做好成果的引进和工业化应用。

②引进先进装备，提高装备水平，减少跑冒滴漏产生的气味。

优先设备材质选型和设计参数，提高设备制造品质，增强设备长周期、无泄漏运行的保障能力。

选用新型泵型等替代传统泵型，消除动密封点易泄漏问题。

优士化学公司现场部分图片如下：

A、改进取样口，保证取样过程中样品的损失减少，气味能够得到控制，杜绝了取样过程气味的产生。



合成釜自动取样器



管道针形取样器

B、对离心机和放残液出料敞口进行区域密闭并对废气进行收集处理。



釜残液密闭房



离心机密闭房

C、对槽罐车灌装进行整改，将槽罐上的两个进出口分别与放料设备的放料口和排

空口连接起来，形成自平衡，防止气味扩散。



槽罐车装车平衡装置



槽罐车进料排空平衡装置

D、为防止废水处理站恶臭气体扩散，将高浓度废水曝气池整体采用玻璃钢封闭，并用洗涤和吸附相结合的处理设备对尾气进行处理。



污水收集池加盖



生化池加盖

## 8.1.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

### 8.1.2.1 本项目废水水质特点

全厂废水分为以下几类：工艺废水、二次污染废水（废气及危废处置过程中产生的废水）、设备及地面冲洗水、水环真空泵废水、分析检测废水、机械维修废水、空压机排水、初期雨水及生活污水等。纯水制备排水和循环冷却外排水由于加入阻垢剂和“跑冒滴漏”的影响，COD 达不到清下水的排放标准，此部分水也进入污水处理系统。

本项目原辅材料多，工艺废水大多具有有机物浓度高、成分复杂等特点。工艺废水

中含有的有机物主要有：偏三甲苯、甲醇、乙醇、DMF、甲基异丁酮等。此外，废水中还含有各种杂质、副产物、中间产物、产品等。

该项目废水的特点主要为：

(1) 本项目产品通过烷基化反应、酯化反应合成，导致废水中大量嘧啶类、有机磷酸酯类、苯环类物质存在。表现出的 COD 无法通过常规生化处理进行氧化去除，需要进行预处理，使其破坏、断链成为小分子物质，以便后续生化处理。

(2) TP 多以磷酸酯、磷酸盐形式存在，TN 以二氰胺、嘧啶类、苯胺类形式存在。盐度大，浓度平均为 5000mg/L 左右。

(3) 本项目废水盐度主要以氯化氢、磷酸盐形式存在，浓度偏高。会对污水处理工艺中生化处理产生影响，处理过程中需要多方面考虑后续工艺段的影响。

(4) 本项目设 L-高丝氨酸发酵工艺，产生大量废水，该股废水在工艺端采用高温灭活后提取有效成分，再去车间换热器降低温度后进入厂区污水站，根据类比同类型项目的废水，该发酵废水可生化性较强，且含有氨氮和磷的浓度较高。

(3) 本项目所涉及原辅材料、中间产物、副产物等种类繁多，根据以往工程经验，此类物质均有可能进入至废水，故生产管理废水中所包含的特征有机污染物较为复杂。

(4) 废水排放随产品变化而变化，且为间歇式排放，水质水量波动性大；

(5) 循环冷却外排水达不到清下水的排放标准，故不能直接排放。

#### 8.1.2.2 该项目废水收集措施

(1) 严格执行清污分流、雨污分流，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

(2) 为了减少废水的跑冒滴漏，建议项目废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明沟，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

(3) 同时，为了尽量避免高浓度的地面初期雨水直接外排至周边地表水，需将生产区屋面和地面雨水系统独立分隔；生产区地面除绿化区域外的初期雨水均收集至初期雨水池。

(4) 突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入项目拟建污水处理装置处理达标后排放。

### 8.1.2.3 废水处理工艺选择

根据以上对废水水质和主要特征污染物分析，虽然废水中含有一定量的难降解有机毒物，但总体可生物降解性良好。从同类项目废水监测结果和长期运行情况来看，该类废水 BOD 较高，宜采用生化处理为主的处理工艺。但因废水中含有难降解有机物、不可生物降解物质以及对微生物抑制物质，需进行必要的预处理。

目前，针对工艺产生的含酸高盐废水结合尾气二级碱液喷淋废水特性，采用中和后再采用多效蒸发器对其脱盐预处理；该工艺是化工行业通用成熟的处理工艺，本项目拟设置多效蒸发器将高盐废水进行蒸发浓缩预处理，多效蒸发产生的废气收集进入 RTO 焚烧处理，冷凝液（废水）进入后续污水处理工段处理。

本项目多效蒸发浓缩系统处理过程中将废水浓缩至 20% 左右含水量出料，废盐委托有资质的单位妥善处置。

### 8.1.2.4 全厂废水处理方案和工艺流程

项目各类酸碱废水经预中和脱盐处理后与其他工艺废水一并经气浮+调节+芬顿氧化+水解预处理后，再与其他公用工程废水（设备清洗废水、生活污水、压缩冷凝废水、初期雨水、纯水制备废水和循环冷却排水）进行配水后一并进生化系统（MQIC 厌氧反应器+两级 A/O 生化+芬顿+三级 A/O 生化+臭氧氧化+絮凝沉淀除磷+消毒）处理，全厂生产废水处理接管至原三才堂（旧址）排水管线接管至排江泵站。项目拟在西厂区东南侧修建处理能力为 2700m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施来满足本厂区污水处理要求。

废水处理站工艺流程如下图。



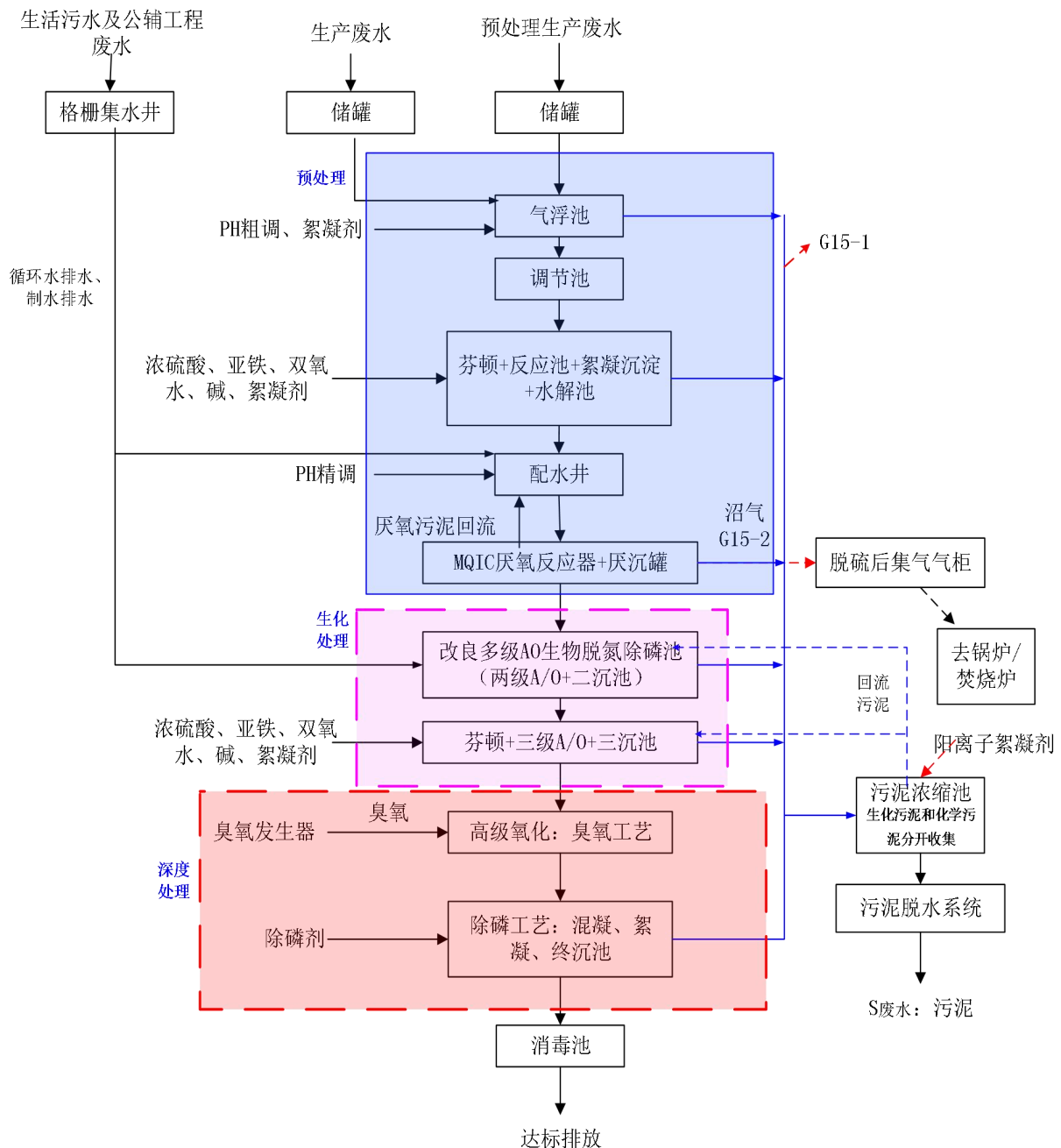


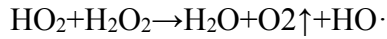
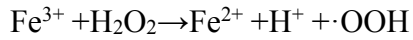
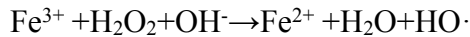
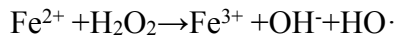
图 8-9 厂区废水处理工艺流程图

工艺说明:

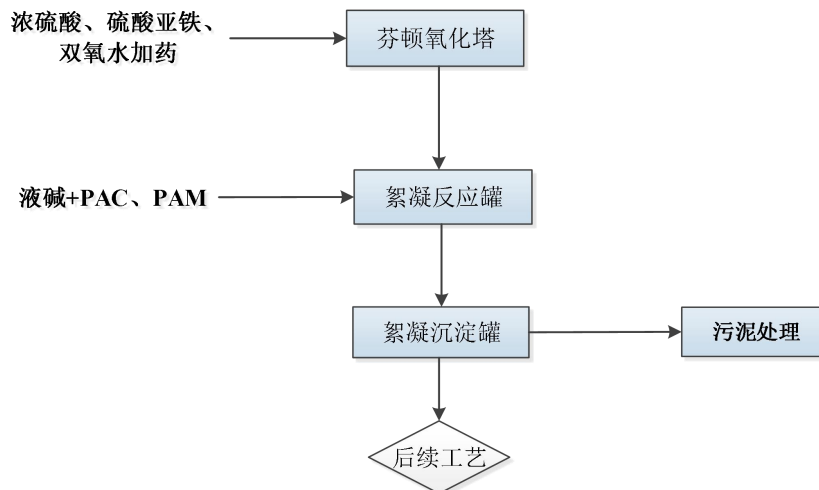
**(1) 芬顿催化氧化工艺简介及原理描述:**

芬顿反应池又称为芬顿氧化塔、芬顿反应塔，是进行芬顿反应对废水进行高难度氧化的必要设备。Fenton强氧化工艺是以亚铁离子( $Fe^{2+}$ )为催化剂用过氧化氢( $H_2O_2$ )进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称Fenton试剂，它能在酸性条件下生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

工艺原理主要反应大致如下：



Fenton 试剂通过以上反应，不断产生 HO·（羟基自由基，电极电势 2.80EV，仅次于 F<sub>2</sub>），使得整个体系具有强氧化性，可以氧化氯苯、氯化苄、油脂等等难以被一般氧化剂（氯气，次氯酸钠，二氧化氯，臭氧，臭氧的电极电势只有 2.23EV）氧化的物质，从而提高废水的可生化性。同时，本项目 TP 主要以磷酸盐的形式存在，经过芬顿工艺处理后，可大大降低污水中 TP 的含量。芬顿催化氧化加药过程如下：



1. 根据氧化反应最佳 pH 值条件要求，通过投加浓硫酸来调整废水的 pH 值。浓硫酸宜采用计量泵投加，建议在芬顿反应池出口管道处安装 pH 计检测 pH 值。

2. 在芬顿反应池中，投加硫酸亚铁溶液作为催化剂，在芬顿反应池完成混合过程。宜采用计量泵定量投加。

3. 在芬顿反应池中，投加氧化剂过氧化氢溶液，在反应器中完成氧化反应，宜采用计量泵投加。

4. 在后续反应池中投加氢氧化钠溶液调整 pH 值，后投加絮凝剂进行沉淀。

## (2) MQIC 厌氧生物反应器

MQIC，即厌氧生物反应器是我公司的发明专利技术，专利号：ZL200710014089.7。MQIC 的构造特点是具有很大的高径比，一般可达 2-5，反应器的高度高达 16-24m。从外观上看，MQIC 反应器由第一厌氧反应室和第二厌氧反应室叠加而成，每个厌氧反应器的顶部各设一系列气-固-液三相分离器。如同两个 UASB 反应器的上下重叠串联。

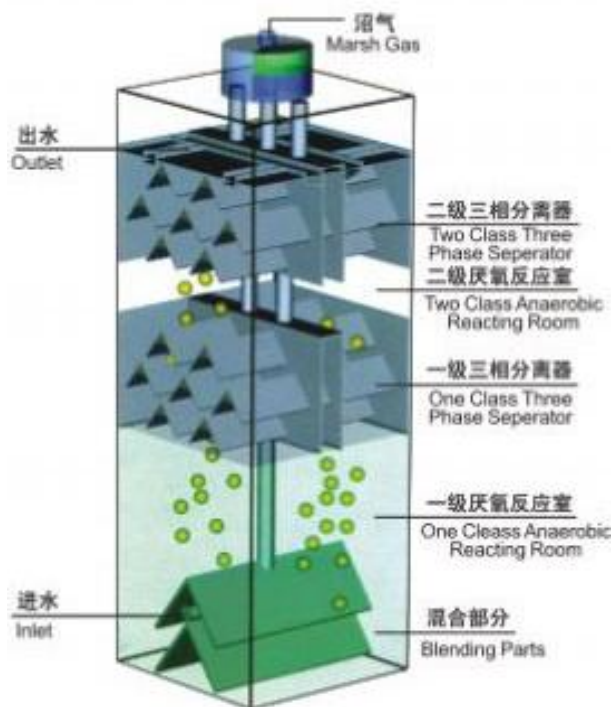


图 8-10 MQIC 厌氧反应器构造图

MQIC 反应器的进水由反应器底部的配水系统分配进入膨胀床室，与厌氧颗粒污泥均匀混合，大部分有机物在这里被转化成沼气，所产生的沼气被第一级三相分离器收集。沼气将沿着上升管上升，沼气上升的同时把颗粒污泥膨胀床反应室的混合液提升至反应器顶部的气液分离器。被分离出的沼气从气液分离器的顶部的导管排走，分离出的泥水混合液将沿着下降管返回到膨胀床室的底部，并与底部的颗粒污泥和进水充分混合，实现了混合液的内循环，内循环的结果使膨胀床室不仅有很高的生物量，很长的污泥龄，并具有很大的升流速度，使该室内的颗粒污泥完全达到流化状态，有很高的传质速率，使生化反应速率提高，从而大大提高了去除有机物的能力。

MQIC 反应器是由四个不同的功能部分组合而成：即混合区、膨胀区、精处理区和回流部分。

**混合区：**在反应器的底部进入的污水与颗粒污泥和内部气体循环所带回的出水有效的混合。造成了进水有效的稀释和混合作用。

**膨胀床部分：**这一区域是由包含高浓度的颗粒污泥膨胀床所构成。床体的膨胀或流化是由于进水回流和产生的沼气的上升流速所造成。废水和污水之间有效的接触使得污泥具有高的活性，可以获得高的有机负荷和转化效率。

**精处理区：**在这一区域内，由于低的污泥负荷率，相对长的水力停留时间和推流的流态特性，产生了有效的后处理。另外由于沼气产生的扰动在精处理区较低，使得生物

可降解 COD 几乎全部的去。虽然与 UASB 反应器条件相比，反应器总的负荷率较高，但因为内部循环体不经过这一区域，因此在精处理区的上升流速也较低，这两个特点也提供了最佳的固体停留。

回流系统：分外回流和内回流，内部的回流是利用气提原理，因为在上层与下层的气室间存在着压力差。回流的比例是由产气量（进水 COD 浓度）所决定的，因此是自调节的。外回流是通过外回流泵控制回流量在反应器的底部进入系统内，从而在膨胀床部分产生附加扰动，这使得系统的启动过程加快。在调试初期或发生冲击时，可启动外回流。

MQIC 反应器监控系统也是厌氧反应器的重要环节，它通过对 MQIC 的进水量、回流量、温度、pH、沼气产量等的监控，可保证系统高效稳定运行，避免反应器因水质的波动受到冲击，造成反应器长时间不能恢复正常运行，使整个运行管理简单、操作方便。

### MQIC 反应器特点

1. 均匀的高精度布水系统：MQIC 反应器采用流量计可视分配+对分式布水设计，每个布水点均配有布水反射装置防止沟流，从而达到绝对均匀的布水效果，且不受低水量和高含量污泥堆积堵塞的影响。这一点是任何旋流式布水和环支管穿孔布水所无法比拟的！同时布水系统采用全不锈钢材质，坚固耐腐，可满足长期停运后为活化污泥而采取的高流量循环进水对布水管路的承压要求。

2. 布水系统无堵塞设计：MQIC 的布水系统，采用大阻力对称分支式布水，并配有外循环以增大布水点的通水流量，布水孔口的杂质通过直径可达 30mm，不会被一般杂质堵塞。而每座 MQIC 反应器的进水管路，美泉环保都配备管道过滤器作为保险措施，严格杜绝任何直径超过 10mm 的杂物进入系统。

3. 模块式三相分离器：三相分离器采用模块式安装，可由加工厂完成后运送至现场直接吊装拼接，大大缩短了工程建设周期。同时将三相分离器模块化，每个模块配备储气室，减少了集气罩的过气距离，大大提高了三相分离器的集气效果。同时美泉环保在对比不同废水的理化性质后，对集气罩的下缘距，过流缝宽度和集气罩角度在国内外公司传统设计的基础上都进行了优化，使其具有更加优异的污泥截留作用。三相分离器的每一块 PP 板材，均采用改性材料和承插式双面焊接结构，利用板材自身的结构保证三相分离器在受气体浮力作用时不变形，使用寿命明显高于同业水准。

4. 旋流式气水分离器：内循环提升的气水中含有大量的溶气水，如果气水分离器

没有特殊设计，沼气中将携带大量的泡沫和凝结水，甚至将菌种带出反应器系统，美泉环保对气水分离器采用了独特的旋流剪切脱气设计，利用水流的旋转摩擦，释放水中溶气，避免了上述问题的产生。

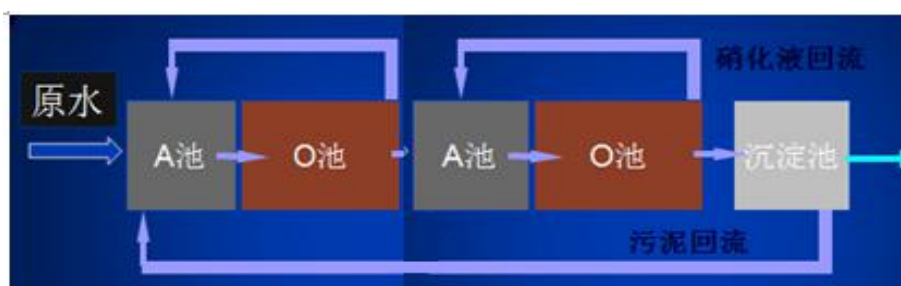
5. 抗震式循环系统：所有的 IC 反应器，其内循环系统均需穿过三相分离器。国内大多数 IC 反应器，其穿接部分采用刚性固定连接，但沼气的提引引发的内循环具有很高的震动脉冲特性，长时间高负荷运行会导致穿接部分撕裂，严重时会造成三相分离器或循环管路的断裂。美泉环保在穿接点采用了柔性密封穿接，三相分离器和循环管路允许一定的位移，可防止震动破坏的发生。

6. 罐体基础一体化设计：由于 IC 反应器的三相分离器和气水分离器都位于罐体上部，使得该反应器在空载时重心非常高，在沿海城市使用时必须进行防风设计。美泉环保在土建基础上使用可靠地预埋设施，和反应器直接满焊连接，使之成为一体。既减少了罐体底板的投资，又大大降低了罐体的重心，提高了风载下的稳定性，在西北和沿海工程的使用中得到了充分的实验证明。

MQIC 反应器是山东美泉环保科技有限公司独立研发和改进的国产化 IC 反应器，具有发明专利。该反应器的以上六大改良，均来自于生产实践过程中的需要，是 MQIC 反应器发展至今运行效果优于其他 IC 反应器的根本要素，也是该反应器突破国内外环保企业应用领域，在抑制性、难降解、高硫酸盐环境废水中不断推广的关键。

### (3) 改良多级 AO 工艺

改良多级 AO 脱氮工艺，该工艺在 A/O 脱氮工艺的基础上加以更新和改进。



该工艺的主要特点是：

部分进水与回流污泥进入第一段缺氧区，而其余的进水则分别进入其余各段缺氧区，这样就在反应器中形成一个有机物浓度梯度。而且 MLSS（质量浓度）梯度的变化随污泥停留时间（SRT）的延长而增大。与传统的推流式 A/O 生物脱氮相比，分段进水生物脱氮工艺（改良多级 AO）的污泥停留时间（SRT）较长。因此，分段进水生物脱氮工艺（改良多级 AO）在不增加反应池出水悬浮物（MLSS）的情况下，反应器的平均污

泥浓度增加，终沉池的水力负荷与固体负荷没有变化。此外，由于采用分段进水，系统中的每一段好氧区产生的硝化液直接进入下一段的缺氧区进行反硝化，这样无需设置硝化液内回流设施，且在缺氧区又可以利用分段进水的有机物作为碳源，从而不需要外加碳源。

对于常用的 A/O 工艺与改良多级 AO 工艺的比较如下表所示：

表 8-2 A/O 工艺与改良多级 AO 工艺的比较

项 目	A/O 工艺	改良多级 AO 工艺
抗冲击能力	弱	强
外加碳源	需要	不需要
外加碱度	需要	必要时需要
出水效果	当污水浓度降低到一定的程度后，不容易再进行处理	系统内存在适应多种浓度的菌种，能针对不同浓度的污水，分别进行处理
操作难易	不容易操作	操作方便

从上表中的比较中可以看出，相对于常用的 A/O 工艺，改良多级 AO 工艺具有节省药剂、操作简单、抗冲击能力强的优点，而且改良多级 AO 工艺比 A/O 工艺更容易达到理想的出水效果。在这些优势下，美泉环保使用改良多级 AO 工艺大量改造了各类企业难以排放达标的 A/O 工艺，满足了企业的排污需求。

#### (4) 厂区污水处理流程：

##### 1. 主体工艺-预处理工艺：

(1) 无机低盐废水及有机低盐废水分流进入废水储罐进行收集，首先对废水的水量进行初步调节，防止由于生产工艺变动导致水量及水质波动对后续工艺造成冲击。在来水不稳定情况下，8000m<sup>3</sup> 废水储罐可以维持连续进水 420h，与此同时具备可调节性超过（30%~120%）。另外，后续工艺段对于废水的冲击也具备很强的容纳能力，可以满足技术招标文件的连续运行能力要求。四台废水储罐其中三台按照高低有机废水、生活污水并联，最后一台废水储罐作为配水调节之用，保障后续工艺稳定。无机低盐废水设置超越管道连接预处理工艺段混凝沉淀池。

(2) 废水经泵由收集储罐泵入气浮系统，对废水中 SS 进行去除。降低 SS 对生化反应的影响。

(3) 气浮处理后废水进入生物生化氧化选择系统。本系统内包含芬顿+调节池+水解酸化池+混凝沉淀池。由于来水中含有部分难降解或长链有机物，如直接进入生化工艺段，菌种对其处理效率不高。故生化处理之前先对污水进行水解酸化预处理，废水中

的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，针对难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续生物处理。同时本系统内含备用混凝沉淀池，保障预生化后污水的 SS 不会增高，为后续处理保驾护航。

## 2. 主体工艺-生化处理：

(1) 废水由经预处理工艺处理后泵入配水井，同时生活污水经过格栅井随有机废水进入配水井，此外厌沉池回流也进入配水井。在配水井内精调 pH 与温度，达到进入 MQIC 厌氧生物反应器水质指标，pH=6.8~7.2；温度=35℃±3℃。

(2) 废水自配水井均匀泵入 MQIC 反应器，保持反应器内污泥与污水的充分混合，降解废水中的大部分有机物转化为沼气。MQIC 反应器进水的 pH 值和温度连续监测。

(3) MQIC 出水经厌沉池进入后续工艺。厌沉池设置污泥回流泵，保持厌氧反应罐内污泥浓度。同时厌沉池配备脱气系统，使得厌氧污泥更好沉降。

(4) 废水中的大部分氮元素在改良多级 AO 生物脱氮除磷系统中被降解转化为氮气，并进一步去除废水中的有机物质。同时，废水中的 P 元素通过聚磷菌的吸附作用，随着剩余污泥排出。在好氧工艺中，本项目设计池容远大于工艺所需，保障了工艺运行的抗冲击能力。同时，当其他工艺段出现问题，好氧池的设计也可以使其作为一座污水暂存池使用，为整个工艺段的废水处理，保驾护航。

(5) 改良多级 AO 生物脱氮系统出水经过二沉后，部分污泥回流至生物脱氮系统，其余污泥经排泥泵排至污泥浓缩池。

(6) 二沉出水进入生物生化氧化反应系统，本系统包含：芬顿+AO 工艺。（生活污水作为碳源补充在此工艺段进入混合废水中，补充具体水量按照实际情况调整）有机废水经过多级改良 AO 生物脱氮除磷池去除后，废水中可生化性 COD 大大降低，这时通过补充生活污水来提高三级 AO 对于 TN、TP 的去除效率。与此同时，生活污水中的 COD 被好氧生物菌种利用并转化为剩余污泥积累，剩余污泥拥有较高的吸附性能，针对生活处理过程中的难降解 COD 有极高的去除效果，保障后续工艺段 COD 出水水质。

## 3. 深度处理：

最后废水进入高级氧化消毒工艺，出水絮凝沉淀最后处理保障出水达标。

### 8.1.2.5 废水处理方案技术可行性

本项目污水处理站各处理单元的预期处理效果和出水水质详见下表。

本项目高浓度有机废水的处理量为  $302063.49\text{m}^3/\text{a}$  (约  $1006.8\text{m}^3/\text{d}$ )，则高浓度废水预处理 (芬顿氧化+混凝沉淀+水解) 规模为  $1200\text{m}^3/\text{d}$ ；生化部分废水处理量为  $594432.69\text{m}^3/\text{a}$  (约  $1981\text{m}^3/\text{d}$ )，考虑生产的波动性及为二期项目预留，考虑为设计处理规模为  $2700\text{m}^3/\text{d}$ 。

由下表可知，本项目污水经处理后污染物浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准和表 3 标准，即本项目污水处理方案从技术上可行。



表 8-3 废水处理效果情况一览表

名称		水量	CODcr	BOD5	SS	氨氮	总磷	石油类	盐分
芬顿氧化+混 凝沉淀+水解	进水	302063.49	15366.068	5635.696	1404.549	227.177	190.543	0.000	1480.103
	出水		10756.247	5353.911	632.047	227.177	190.543	0.000	1480.103
	去除率%		30%	5%	55%	0%	0%	0%	0%
MQIC 厌氧反 应罐	进水	302063.49	10756.247	5353.911	632.047	227.177	190.543	0.000	1480.103
	出水		7529.373	4818.520	379.228	227.177	190.543	0.000	1480.103
	去除率%		30%	10%	40%	0%	0%	0%	0%
改良多级 A/O+二沉池	进水	594432.69	8869.368	3168.579	923.948	119.780	99.885	1.647	926.236
	出水		443.468	126.743	92.395	23.956	89.897	0.988	926.236
	去除率%		95%	96%	90%	80%	10%	40%	0%
芬顿+三级 A/O+三沉池	进水	594432.69	443.468	126.743	92.395	23.956	89.897	0.988	926.236
	出水		53.216	11.407	11.087	5.031	76.412	0.593	926.236
	去除率%		88%	91%	88%	79%	15%	40%	0%
臭氧氧化	进水	594432.69	53.216	11.407	11.087	5.031	76.412	0.593	926.236
	出水		48.000	9.500	11.087	5.000	76.412	0.593	926.236
	去除率%		11%	20%	0%	1%	0%	0%	0%
除磷剂絮凝沉 淀	进水	594432.69	48.00	9.50	11.09	5.00	76.41	0.59	926.236
	出水		48.00	9.50	9.00	5.00	0.50	0.59	926.236
	去除率%		0%	0%	19%	0%	99%	0%	0%
《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002）			50	10	10	5	0.5	1	5000

### 8.1.2.6 项目废水排放路径的可行性分析

#### (1) 水质符合性分析

经上述分析本项目废水经自建污水处理后，厂区废水总排放量约为 1981.44m<sup>3</sup>/d (594432.69m<sup>3</sup>/a)，污染物排放浓度分别为 COD48mg/L、BOD<sub>5</sub>9.5mg/L、SS9mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、总磷 0.5mg/L、石油类 0.594mg/L、无机盐分 926.24mg/L，均能够《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准和表 3 标准，无机盐参照执行中环污水处理厂进水水质标准不超过 5‰要求。

#### (2) 管网连通性分析

项目选址地位于荆江绿色循环产业园划定的工业用地之上，距离三才堂旧址直线距离 900 米，本项目建成运营后近期厂区内废水处理达标后通过自建管网连接至旧址排放口，经原管网连接至排江泵站排放，根据荆州开发区管委会办公室关于明确荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目废水排放去向的函，同意荆州三才堂化工科技有限公司搬迁改造升级项目废水经自建污水处理设施处理达标后，通过排江工程管道排入长江，荆州三才堂化工科技有限公司污水需按相关要求设置在线监测设施等，确保本项目废水在处理达标后自建管网接通至旧址后可满足拟建项目污水排放所需。

#### (3) 污水对排江泵站容量冲击性分析

根据鄂水许可[2016]13 号《省水利厅关于荆州开发区中环水业有限公司污水处理厂改扩建工程入河排污口设置论证报告的审查意见》，在位于长江左岸荆江大堤 746+950 处，地理坐标东经 112°17'20.89"，北纬 30°14'30.04"，日排放规模 5.2 万吨/天，采用 DN800 的专用钢管，经排江泵站提排入江。根据统计结果，目前排江泵站的日排放量为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，剩余排放量为 2.7 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为 2232.195m<sup>3</sup>/d，因此排江泵站管网完全可以接纳本项目废水。

### 8.1.2.7 应急事故池监测及处置措施

建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

当发生风险事故导致反应釜内物料及废液直接排放时，或污水处理装置发生故障失去净化作用时，应立即停止污水处理设施进水，将风险事故废水引入事故池贮存。

#### 8.1.2.8 初期雨水收集措施分析

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10min~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为尘和有机物等一些悬浮物。

本项目建成后，全厂污染区（装置区+储罐区）面积约 240466.73m<sup>2</sup>，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）要求初期污染雨水收集量取降水深度 15mm 计算，则初期雨水最大收集量为 3607m<sup>3</sup>/次，其中西厂区占地面积 109042.32m<sup>2</sup>，初期雨水量 1635.6348m<sup>3</sup>/次；东厂区占地面积 131424.41m<sup>2</sup>，初期雨水量 1971.37m<sup>3</sup>/次；因此建设单位需在西厂区设置不少于 1635.6348m<sup>3</sup> 的初期雨水池，东厂区设置不少于 1791.36m<sup>3</sup> 的初期雨水池，本项目拟在西厂区设置 1000m<sup>3</sup> 初期雨水池，在东厂区设置 3000m<sup>3</sup> 初期雨水池，能够满足本项目需要。初期雨水在厂区初期雨水池收集后后续送入厂区废水处理设施进行处理达标后排放，本项目应设置雨水阀，确保初期雨水进入自建污水处理系统处理达标后排放。

#### 8.1.2.9 其他

##### 1、防渗要求

针对罐区、仓库、生产车间等处采取必要的分区防腐、防渗措施(尤其是废水的收集、处理系统，在建造过程中应向混凝土中添加防渗胶，并对池壁及池底采用防腐防渗处理)，防止物料和废水下渗。

##### 2、污水、雨水排放口

(1) 排放口数量：根据环保管理要求，原则上厂内只能设置 1 个污水排放口、1 个雨水排放口。具体需根据厂区总平，结合周边市政设施规划建设情况合理布置。

(2) 排放口的设置要求：废水排放口应设置流量计；污水处理站废水排放口应设置标准排口及在线监测和监控设施并与环保部门联网。雨水排放口需设置规范化的标志牌和采样口。

3、一旦污水收集管网出现爆裂、污水泵站出现故障等风险事故情况，公司须立即启用应急预案，用事故应急池收集不能入管的废水，若污水收集管网或污水泵站短期内无法排除故障，企业应无条件停产，避免可能出现的废水直排区域地表水体的污染事故。

##### 4、委托专业的、有资质的单位进行专项污水处理设计及建设、安装、调试。

### 8.1.3 声环境保护措施及其可行性分析

项目噪声主要来源于主要来源于生产设备。噪声源强 80~100dB (0A)，经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 55~75dB (A)。

#### 8.1.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据拟建项目噪声污染特征和实际情况，按各车间、各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- (1) 机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- (2) 车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- (3) 间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- (4) 对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

#### 8.1.3.2 噪声污染防治措施评价

对于本项目噪声污染，主要考虑如下降噪措施：

- (1) 对车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量远离区域内环境敏感点布置。
- (2) 对生产车间墙体进行防噪设计，包括：对车间墙体（包括墙顶）加设隔声仓，车间墙体采用空心隔声墙。
- (3) 车间门窗采用双层隔声窗户和通风消声百页窗、隔声门复合配制，车间内应根据噪声源分布情况，设置吸声吊顶。
- (4) 将高噪声的水泵、浆泵、真空泵等，集中布置在水泵隔声间内，并在泵座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉。
- (5) 对高噪声设备电机加隔声罩。
- (6) 对厂区内进出的货车加强管理，厂区内、出入口及途经居民区附近禁止鸣笛，限制车速。此外，企业货物流通作业时间及物料堆料、取料时间应限于 6:00~20:00 时段内，严禁夜间作业。
- (7) 加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声。
- (8) 加强厂区绿化，对厂界设置 5m 以上距离种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

声屏衰减主要考虑以上降噪措施，采取上述噪声治理措施后，预计厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

## 8.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

### 8.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

#### 8.1.4.1 固体废物处置措施概述

本项目产生固体废弃物可分为工艺废渣（液）、工艺废气处理二次固废、工艺废水处理二次固废、焚烧炉产生固废、公辅工程固废，其产生情况和处置情况见 4.4.4 固体废弃物污染源分析章节。

本项目产生的固体废弃物有一般固体废弃物和危险固体废弃物，其中危险固体废弃物按照其特性或进入厂区 100t/d 废液焚烧装置和 50t/d 固废焚烧装置处理或暂存后委托有资质单位进行处置，项目一般固体废弃物由环卫部门进行处置。

本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为 100%，本工程采取的各项固体废物处置措施技术经济可行。

#### 8.1.4.2 危险废物暂存间

本项目拟在西厂区西南角建设 1#危险仓库（甲类），占地面积 376 m<sup>2</sup>；拟在东厂区的东南角建设 2#危险仓库（甲类），占地面积 720 m<sup>2</sup>；危险废物贮存设施应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求建设，能够满足本项目需要。

#### 8.1.4.3 固体废物管理措施

（1）固体废物分类收集。各生产车间设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

（2）公司应当按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度向荆州市生态环境局申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

（3）一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）建设，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设。

（4）固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

(5) 提高操作人员的环保意识，确保危险固废不在各车间存在混收现象。

#### 8.1.4.4 危险废物处理处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，建设单位对危险废物处置应做到以下几点：

(1) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

(2) 项目单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向环境保护局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

(3) 项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

(4) 禁止项目单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动；

(5) 收集、贮存危险废物、必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

(6) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施，设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输转移残渣人员必须经过严格培训和考核，以及许可证制度。

(8) 项目单位应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

#### 8.1.4.5 危险废物临时堆放场所的控制要求

##### (1) 收集措施

①为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

②危险废物应贴上专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位。

③危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

上述危险废物的收集和管理，公司将委外专人负责，危废临时贮存场所按照 GB18597-2001 相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

#### (2) 设置危险废物暂存间

本项目拟在西厂区西南角建设 1#危险仓库（甲类），占地面积 376 m<sup>2</sup>；拟在东厂区的东南角建设 2#危险仓库（甲类），占地面积 720 m<sup>2</sup>；危险废物贮存设施应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求采取安全防护措施如下：

地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

危废贮存设施周围设置有围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

#### 8.1.4.6 危险废物运输

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，本项目应采取如下措施：

(1) 危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

(3) 承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

(5) 事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

(6) 车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生

事故时及时抢救和处理。

(7) 危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，拟建工程危险废物转移运输污染可得到有效防控。

#### 8.1.4.7 危险废物最终处置可行性

危险废物由具备危险废物处理资质公司处置，因此危险废物处置是合理的。

### 8.1.5 地下水环境保护措施及其可行性分析

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### 8.1.5.1 地下水污染源头控制措施

优化工艺设计，开展水循环利用，减少废水其排放。在工艺、管道、设备、污水储存及处理池采取控制措施、杜绝污染物和废水跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的可能性降至最低；管线敷设尽量采用“明管高架”原则，做到污染物“早发现、早处理”，避免因埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 8.1.5.2 地下水污染分区防渗措施

##### (1) 防渗原则

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修改单)等标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

##### (2) 防渗分区设置方案

①重点防渗区域为：生产车间、危化品仓库、罐区、事故应急池、初期雨水收集池、焚烧装置区、污水处理站、雨水边沟及危险废物暂存间。

②一般防渗区域为：装卸泵区、综合仓库、循环水池、消防水池等。



表 8-4 项目分区防渗方案

工程类别	构筑物	污染防治区域及部位	防渗等级
主体工程	生产车间	地坪及墙裙（不低于 50cm）	重点防渗
储运工程	危化品仓库	地坪及墙裙（不低于 50cm）	重点防渗
	罐区	地坪及围堰内壁	重点防渗
	装卸泵区	地坪	一般防渗
	综合仓库	地坪	一般防渗
公辅工程	循环水池	底板及侧壁	一般防渗
	消防水池	底板及侧壁	一般防渗
环保工程	应急事故池	应急事故池的底板及侧壁	重点防渗
	初期雨水池	初期雨水池的底板及侧壁	重点防渗
	雨水边沟	边沟内壁和底板	重点防渗
	危废仓库	危废暂存间的室内地面、墙裙、截污沟与集液池	重点防渗
	污水处理站	废水调节池、生化处理池、污泥消化池 二沉池、清水池等池体底板和内壁。	重点防渗
	焚烧装置区	焚烧装置区地坪	重点防渗

(3) 防渗标准

①重点污染防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）重点污染防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）要求进行防腐防渗施工。

②一般污染防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）一般污染防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

(4) 主要防渗分区工艺要求

①重点污染防治区

a.生产区地面防渗

1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其它防渗性能等效的材料。

2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的

有关规定，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；缩缝和胀缝的间距应符合下表的规定：

表 8-5 缩缝和胀缝的间距

序号	类型	缩缝	胀缝
1	抗渗钢纤维混凝土	6~9	20~30
2	抗渗钢筋混凝土	5~8	
3	抗渗合成纤维混凝土	4~5	
4	抗渗素混凝土	3~3.5	

注：夏季施工时，缝的间距宜取小值。

6) 缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 6~10mm，深度宜为 16~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6~10mm；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2~3mm，高温时不应大于 2mm。

7) 胀缝宽度宜为 20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2~3mm，高温时不应大于 2mm。

8) 混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

#### b.污（废）水池防渗

1) 混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（图层厚度不小于 2mm，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。池底采用—抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2) 混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

3) 在涂刷防水涂料之前，水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用

氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4) 钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》(SH/T 3132)的有关规定。

#### c. 危险废物暂存间地面及设计堆放高度墙面防渗

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单,危险废物暂存间地面及墙面要求人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜,其渗透系数必须 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般污染防渗区:通过在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗目的,渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于P8,其厚度不小于100mm。

#### 8.1.5.3 地下水污染监控

##### (1) 地下水动态监测

项目建设后对地下水环境必须进行动态长期监测,具体监测点位、监测频次等见章节9。

##### (2) 地下水监控及应急管理

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。定期对厂区的生产装置进行“跑冒滴漏”检查,及时采取补救措施。

②本厂环境保护管理部门应按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)要求,制定监测计划,并委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,建立地下水监测数据信息管理系统按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据准确。并将核查过的监测数据通告厂安全环保管理部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况。

④对超标点开展跟踪监测,若发现对地下水造成持续污染的,应及时向当地环境管理部门报告,组织开展场地污染调查,并积极开展污染治理。

#### 8.1.5.4 地下水风险事故应急响应

结合地下水污染监控等实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分

等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

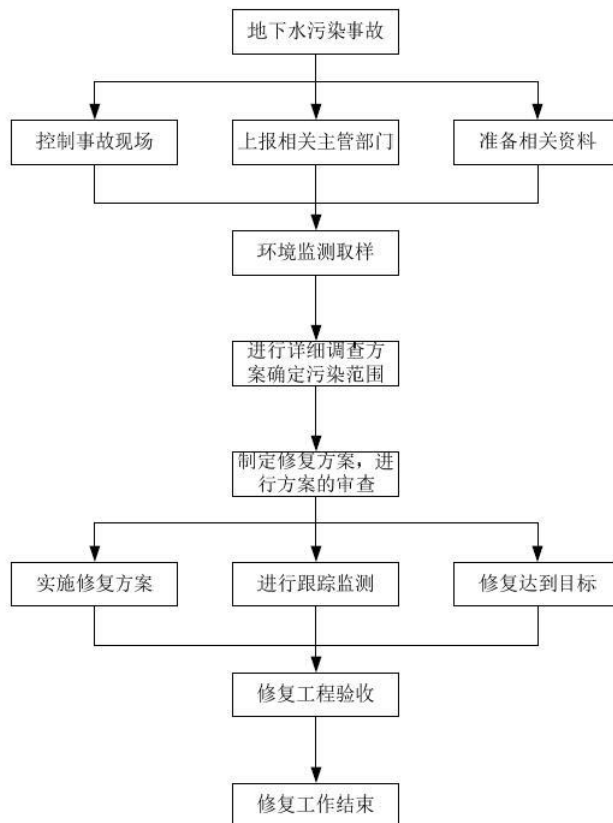


图 8-11 地下水污染应急治理程序图

制定地下水风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液体污染物拦截住，并用抽吸软管转移液态污染物，或用水泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液体污染物可用水泵送至污水管网，由污水站处理。同时迅速将污染物的土壤收集，转移到安全区域，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

### 8.1.6 土壤污染防治措施

本项目潜在的土壤污染影响来源于废水或有害液体物料的漫流和下渗，废气排放污染物沉降造成影响。本项目已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求采取了重点防渗和一般防渗措施，建设了初期雨水池、事故水池及事故废水收集系统，可以有效防

止有害物质通过漫流和下渗的方式污染评价区的土壤。项目正常工况下排放的废气污染物通过大气沉降对土壤环境质量影响轻微，通过加强对大气污染防治措施的日常维保，确保各污染物达标排放，可减轻项目建设对土壤的污染，建设单位在切实落实上述污染防治措施的前提下，可有效防止土壤污染。本评价提出如下环境管理措施进一步控制土壤污染：

(1) 加强本项目液体物料、废水管网的日常检查和维护，杜绝“跑冒滴漏”。

(2) 做好重点防渗区和一般防渗区的的巡检和保养工作，发现防渗层及时更换，避免废水、废液下渗。

(3) 重视废气处理设备的检修工作，杜绝废气超标排放，有效控制大气沉降造成的污染。

(4) 落实土壤监测计划，对厂内存在土壤污染隐患的区域及厂外大气污染沉降影响较大的环境敏感点（污染物最大落地浓度区域）定期开展监测，并将监测结果上报生态环境主管部门备案

(5) 现有项目退役前制定搬迁工作环境保护方案、土壤风险应急预案并报荆州市生态环境局及园区管委会备案，搬迁期间应严格落实各项污染防治措施，避免污染场地。

#### 8.1.7 生态环境保护措施及其可行性分析

本项目主要利用园区的规划工业用地，目前用地现状为空地，该项目的建设将对生态会造成一定程度的影响。开发建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

##### (1) 生态影响的避免措施

本工程需注意的是施工过程中尽可能减少水土流失，施工过程中注意文明施工，施工产生的土方妥善堆存，防止水土流失，减少占压土地。建筑物基础开挖施工，在安排施工计划前，注意施工开挖尽量避免在雨季，减少水土流失，同时避免春季开挖，减少扬尘影响。

##### (2) 生态影响的消减措施

为消减施工活动对周围环境的影响，要标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

##### (3) 水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和

技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

①对开挖裸露面等要及时恢复，开挖面上进行绿化处理。

②临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。

③雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

④保持排水系统畅通。

⑤加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

#### (4) 生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。该项目生态恢复的内容有：对区域内裸露地表进行绿化或硬化处理，消除地表裸露。

### 8.1.8 污染源排污口规范化

#### 8.1.8.1 原则要求

根据国家及省、市环境保护行政主管部门的有关文件精神，拟建工程污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化的管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

①合理确定排污口位置，并按相关污染源监测技术规范设置采样点。

②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测量、并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

③按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志》（GB19962-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污管理档案。

⑤规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

#### 8.1.8.2废水排放口

公司只允许设污水和“清下水”（即雨水）排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经原环保部门审核同意。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1m长的明渠。排污口须满足采样监测要求。

#### 8.1.8.3废气排放口

项目对有组织废气通过废气收集系统收集，设立相应的排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397—2007）的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报原环保部门认可。

#### 8.1.8.4固体废物贮存场所规范化设置

厂区危险废物贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。本项目所设置的固体废物暂存区域（包括一般固废和危险废物），必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

### 8.1.9 排污口标志牌设置与制作

#### 8.1.9.1基本要求

（一）排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相符合的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

（二）环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

#### 8.1.9.2特别要求

（一）噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的规定，设

置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(二) 一般固体废物贮存场所应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物贮存场所边界应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

(三) 一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。

#### 8.1.10 厂区管线综合布置

项目厂区管线综合布置应符合《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)相关要求。

##### 8.1.10.1 一般规定

有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；

有条件的管线宜采用共架或共沟敷设；

在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。

##### 8.1.10.2 地下管线

地下管线的布置应符合下列要求：

应按管线的埋深，自建筑红线向道路由浅至深布置；

管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内；

道路路面下面可将检修少或检修时对路面损坏小的管线敷设在路面下，给水管道可敷设在人行道下面；

直埋式地下管线不得平行重叠敷设。

##### 8.1.10.3 地上管线

地上管线的布置应符合下列要求：

地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定；

有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设；

管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修，不应妨碍建筑物的自然采光与通风，可燃气体、可燃液体的管道不得穿越或跨越与其无关的化工生产



单元或设施。

#### 8.1.10.4 管线标识

##### (1) 基本识别色

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231—2003）针对不同管道使用不同的识别色，具体见下表：

表 8-6 八种基本识别色和颜色标准编号

物质种类	基本识别色	颜色标准编号
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	浅灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	
氧	浅蓝	PB06

##### (2) 安全标识

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231—2003），管道内的物质凡属于 GB13690 所列的危险化学品，其管道应设置危险标识。

表示方法：在管道上涂 150mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽黑色的色环或色带，安全色范围应符合 GB2893 的规定。

表示场所：基本识别色的标识上或附近。

工业生产中设置的消防专用管道应遵守 GB13495-1992 的规定，并在管道上标识“消防专用”识别符号。标识部位、最小字体应分别符合 4.5、5.4 的规定。

## 8.2 施工期环境保护措施

### 8.2.1 大气环境保护措施

为降低项目施工对项目所在区域环境空气的不良影响，评价要求施工单位应采取相应措施并加强施工管理：

- 1、在施工区界设置高度不低于 2m 的围挡，最大限度控制施工扬尘影响的范围；
- 2、规范施工操作，减小施工期焊接烟尘和油漆废气的产生量，在满足技术要求的前提下尽量采用环保油漆。

### 8.2.2 地表水环境保护措施

施工生活污水一同纳入开发区内现有的污水管网，经处理达标后排放。建设单位应同施工单位签定环保责任书，严禁施工期废水的随意、直接排放。

### 8.2.3 声环境保护措施

为了尽量减小施工对所在区域声环境的影响，环评建议施工单位应采取以下措施并严格实施：

- 1、合理安排施工时间，使用高噪声设备的施工作业应安排在白天进行，并尽可能避免大量高噪声设备同时使用；
- 2、合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高；
- 3、对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；
- 4、模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；
- 5、运输车辆在进入施工现场附近区域后，要减速慢行，并严禁鸣笛。

### 8.2.4 固体废物处置措施

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用；凝固的砂浆、混凝土可以回收利用；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

装修阶段产生的塑料包装桶、金属包装桶等由厂家回收，废包装纸袋等可由废品公司收购，严禁随意乱扔；施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，要设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，由当地环卫部门每日清运。

### 8.2.5 施工期环境管理措施

为了加强施工期的环境管理力度，项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

#### (1) 工程“三同时”检查

项目建设期间，应根据国家和地方环境保护部门的相关规定和要求，检查工程是

是否符合“三同时”原则，污染防治措施，特别是主要的防污染设备是否按计划与主体工程同时设计、同时施工，质量是否符合要求。

(2) 严格督察，控制施工环境影响

①建筑垃圾、施工弃土堆放、装卸、运输是否按对策措施要求落实；

②运输中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、渣土散落及车辆沾带泥土等措施；

③施工过程中是否有效控制各类机械设备产生的噪声污染，是否严格执行了不得在 22:00~06:00 从事打桩等高噪声作业的规定；

④建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了分类、暂存和最终处置。

### 8.2.6 环境保护投入估算

本项目工程建设投入总计为 95000 万元，其中环保设施投入约为 11833 万元，占工程建设投资 12.45%。

## 8.3 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入下表。

表 8-7 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程	治理方法或措施	规模	治理效果	投资(万元)
污染防治措施	三氯化磷和三氯氧磷合成工段废气	经“二级碱洗”处理后通过 1 根 27m 高排气筒	5000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	30
	4,6-二氯嘧啶产品由 4,6-二羟基嘧啶连续反应产的含氯气、三氯化磷、氯化氢尾气，	在生产工艺端设降膜吸收塔进行回收，尾气在设施“二级碱洗”+27 米排气筒	10000m <sup>3</sup> /h	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	45
	西厂区 1#RTO 焚烧尾气(西厂区含有机污染物废气经预处理后)	(预处理设施含二氯乙烷废气设二级冷凝+1#二级活性炭纤维；污水站废气设 1 套碱洗+水洗+活性炭吸附)焚烧尾气 1S 急冷+碱液喷淋处理后在 4#50m 排气筒	60000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)及参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	380
	液氯气化工段废气	二级碱洗+5#25 米排气筒，1 套	1000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》	30

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

				(GB39727-2020)	
	L-高丝氨酸生产	投料粉尘设布袋除尘器与其他废气设三级碱液喷淋处理后经1根6#27米排气筒	10000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	65
	精XXX产品烘干尾气	设备自带布袋除尘器+7#27米排气筒	1000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	15
	东厂区2#RTO炉尾气(东厂区各车间含有机污染物尾气经预处理后)	(含氯有机废气拟采用二级冷冻冷凝+二级活性炭纤维预处理后入炉)+焚烧尾气采用1S急冷+碱液喷淋处理后经8#40米排气筒	60000m <sup>3</sup> /h	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)及参照执行《石油化学工业污染物排放标准》	380
	液中焚烧炉尾气	“急冷除酸塔+文丘里除尘+二级碱洗喷淋(冷却)+湿电除雾”进行处理后经1#50米排气筒排放	40000m <sup>3</sup> /h	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)	纳入焚烧炉费用
	固废焚烧炉尾气	“余热锅炉+急冷除酸塔+干式反应器除酸除二噁英(喷入石灰和活性炭)+布袋除尘+水洗喷淋+静电除尘”进行处理后经1#50米排气筒排放	30000m <sup>3</sup> /h		
	西区锅炉车间废气	27米排气筒	9000m <sup>3</sup> /h	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	10
	东区锅炉车间废气	27米排气筒	3000m <sup>3</sup> /h	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	8
	西区储罐废气	碱洗+水洗+活性炭吸附处理后无组织排放	/	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)及参照执行《石油化学工业污染物排放标准》	10
	东区储罐废气	碱洗+水洗+活性炭吸附处理后无组织排放	/		10
废水	含酸碱高盐废水	中和+三效蒸发器,1套	300t/d	进入污水处理站	600
	综合废水	“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC厌氧+两级A/O+二沉池+芬顿氧化+三级A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工	2700m <sup>3</sup> /d	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准和表3标准	6000

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		艺”			
噪声	车间噪音设备	隔声减震降噪	/	厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区限值	50
固体废物	工艺废渣	回转窑焚烧炉, 2套	/	不排放	2000
	污水污泥		/	不排放	
	废活性炭		/	不排放	
	废包装材料		/	不排放	
	废矿物油		/	不排放	
	冷凝废液	废液焚烧炉, 1套	/	不排放	1000
	滤渣	暂存后委外处置	/	不排放	200
	焚烧炉渣	暂存后委外处置	/	不排放	
	焚烧飞灰	暂存后委外处置	/	不排放	
	焚烧炉渣	暂存后委外处置	/	不排放	
	焚烧飞灰	暂存后委外处置	/	不排放	
	废盐	暂存后委外处置	/	不排放	
	实验废液	暂存后委外处置	/	不排放	
生活垃圾	由环卫部门统一清运	/	不排放		
事故防范	厂区	事故池	西区设置 2760m <sup>3</sup> , 东区设置 1800m <sup>3</sup>		500
		初期雨水池	西区设置 1050m <sup>3</sup> , 东区设置 3120m <sup>3</sup>		500
小计					11833
环境管理	环境管理机构	公司安排 1~2 人从事环境管理与监督工作	在施工期进行施工现场环境管理, 监督施工期噪声、污水和环境空气状况, 切实落实施工期污染防治措施; 工程施工及运营期负责与当地环境监测部门联系, 及时监测本工程外排的废水、废气及噪声情况, 运营期保证废气及噪声处理装置正常运行		10
	环境监测机构	设置 1-2 名监理工程师	对施工监管负责		5
	环境监测计划和监测记录	建立环境监测计划和记录			20
	环境管理档案	企业已建立环境管理档案			5
	排污许可证	向环境主管部门申请办理排污许可证			5

环境保护设施运行许可证和运行记录	向环境主管部门申请办理环境保护设施运行许可证，定期做好运行记录	5
环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	20
环境保护专职人员培训计划和培训记录	企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录	5
排污口规范化设置	设置标志牌、安装流量计等	10
厂区绿化和卫生防护隔离带的建设	做好厂区的绿化，使厂区绿化率达到 10%	400
小计		475
总计		12625

## 8.4 项目环境可行性分析

### 8.4.1 产业政策符合性分析

#### 8.4.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目虽然涉及三氯化磷生产线，但是原有项目搬迁升级改造，不属于国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类中新建三氯化磷生产装置别，因此本项目属于允许类。

该项目已取得湖北省固定资产投资项目备案证，等级备案项目编码 2018-421004-26-03-076130。根据该备案证认定，该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

#### 8.4.1.2 《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》

该项目建设内容均不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

#### 8.4.1.3 与农药行业政策的相符性分析

##### ①与《关于进一步加强农药行业管理工作的通知》相符性分析

对照发改办工业[2008]485 号《关于进一步加强农药行业管理工作的通知》要求：“自 2008 年 3 月 1 起，新开办的农药企业核准资金最低要求为：原药企业注册资金不低于 5000 万元，投资规模不低于 5000 万元（不含土地使用费），其中环保投资不低

于投资规模的 15%；制剂（加工、复配）（包括鼠药、卫生用药）企业注册资金不低于 3000 万元，投资规模不低于 2000 万元（不含土地使用费），环保投资应不低于投资规模的 8%。不再受理分装企业、乳油和微乳剂制剂加工企业核准。制剂（加工、复配）企业新增原药生产，须重新核准。”

相符性分析：本项目总投资 95000 万元，环保总投资约 11833 万元，占建设项目总投 12.45%，符合发改办工业[2008]485 号要求。

#### ②与《农药产业政策》相符性分析

对照《农药产业政策》（工联产业政策[2010]第 1 号）内容要求，“农药产业布局应进入工业集中区，选址应符合当地土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区……支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展……”。

本项目选址在荆江绿色循环产业园区内，项目选址符合产业园的土地利用总体规划、区域规划和荆州城市发展规划；本项目部分产品属于高效安全环境友好农药，其余产品均符合国家当前的产业政策，因此，本项目符合《农药产业政策》（工联产业政策[2010]第 1 号）相关要求。

#### ③与《农药管理条例》（国务院第 677 号）相符性分析

根据《农药管理条例》（国务院第 677 号）相关内容，“国家鼓励和支持研制、生产、使用安全、高效、经济的农药，推进农药专业化使用，促进农药产业升级。”

本项目部分产品属于高效安全环境友好农药，其余产品均符合国家当前的产业政策，因此，本项目符合《农药管理条例》（国务院第 677 号）相关规定。

#### ④与《国家禁用和限用的农药名录》相符性分析

经查，本项目生产的产品均不属于当前国家禁用（42 种）和限用（25 种）的农药名录。

⑤与《农业部关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》（农农发〔2017〕4 号）相符性分析

根据《农业部关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》（农农发〔2017〕4 号）相关内容，“加强农药产业调控。……控制生产规模，坚持适度、有序的原则，加快淘汰高污染、高风险的落后产能，遏制农药企业盲目扩张和重复建设。提高集中度，新设农药企业须在省级以上化工园区建厂。”本项目位于荆州经济技术开发区化工园

区（荆江绿色循环产业园），因此符合意见要求。

#### 8.4.2 规划符合性分析

##### 8.4.2.1 与城市整体规划符合性分析

根据《荆州市城市总体规划（2011-2020）》，荆州市产业发展总体战略为：“重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子、生物医药等产业及旅游业”，“第二产业：重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子等战略性产业”，本项目属于化工项目，与荆州市产业发展总体战略相符。

荆州市产业空间布局规划为：“荆州市中心城区以机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新能源、新材料、旅游、商贸为主导”，本项目选址与荆州市产业空间布局相符。

荆州市近期建设发展重点区域规划为：“重点建设城东工业区，发展机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新材料等工业”，本项目选址位于近期建设发展重点区域，且属于该区域重点发展行业。

##### 8.4.2.2 与园区土地利用规划符合性分析

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的功能定位：“国家级开发区的精细化工产业集聚发展区。”本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园，为精细化工项目，符合荆州市荆江绿色循环产业园的功能定位和产业发展目标。

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的第八条土地利用性质：“依据本片区的功能定位，确定本单元主要土地用途为：工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地及绿地等用地。”项目选址位于荆州市荆江绿色循环产业园划定的工业用地之上，符合产业园土地用途区划。

#### 8.4.3 与园区规划环境影响评价及批复符合性分析

根据《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（荆环保审文〔2017〕135号）：“（三）制定严格的产业准入和环境准入条件。各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高、资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。新建入园项目应明确水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量、万元产值主要污染物排放强度等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。对违反国家产业政策及不符合园区准入条件，特别是污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目不得入园。”



项目建设性质、建设内容均符合产业准入和环境准入条件，项目符合荆环保审文〔2017〕135号中相关要求。

#### 8.4.4 项目与长江相关政策符合性分析

##### 8.4.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》

中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议于2020年12月26日通过《长江保护法》，自2021年3月1日起施行：

根据《中华人民共和国长江保护法》：

第二十条 国家对长江流域国土空间实施用途管制。长江流域县级以上地方人民政府自然资源主管部门依照国土空间规划，对所辖长江流域国土空间实施分区、分类用途管制。

长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。对不符合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。

第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。

国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。

国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。

第二十五条 国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。

第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩

建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第三十八条 国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。

项目为化工项目，用地位于长江干流沿线，位于长江 1km 以外，位于荆州经济技术开发区荆江绿色循环产业园内，该园区为合规园区；项目污废水经预处理后外委园区污水处理厂处理，达标尾水排放入长江；项目应获得生态环境主管部门批准的污染物排放总量指标，采取污染物排放总量控制措施；在满足行业清洁生产先进水平要求，项目采用中水回用措施，减少水资源消耗，降低污染物排放。因此，建设项目是满足中华人民共和国长江保护法要求的。

8.4.4.2与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》

2019年1月，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，其负面清单见下表：

表 8-8 与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》符合性分析

序号	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》	本项目	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目不涉及码头和过江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区保护无关的项目	本项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的项目。	符合

4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田或填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙，采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不新建排污口，占地不涉及种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于工业园内，不位于长江岸线保护区及保留区内。	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略勘察项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于工业园内，不涉及生态保护红线和基本农田。	符合
7	禁止在长江干线直流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为化工项目，位于长江 1km 以外，位于荆州经济技术开发区荆江绿色循环产业园内同，该园区为合规园区。	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“允许类”项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及严重过剩产能行业。	符合

根据上述分析，本项目不违背《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的相关要求。

#### 8.4.4.3 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》

2019 年 9 月，湖北省推动长江经济带发展领导小组发布了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，其负面清单见下表：

表 8-9 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	政策内容	本项目实际	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江	本项目不属于港口、长江通道项目，不属于长江干支流	符合

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

	通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020年)》的过江通道项目。	基础设施项目，不属于过江通道项目	
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	本项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段。不位于风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本项目不位于水源一级保护区的岸线和河段范围内，不位于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目不新建排污口，不属于围垦占用、围湖造田项目	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开(围)垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内，未开(围)垦、填埋、排干或截断水资源，未破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	符合
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于长江1km以外，不位于长江岸线保护区、长江河段保护区、保留区。	符合
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田	符合

	保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规(2018)3号)确定的六类重大建设项目,以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外,各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。		
8	禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流(根据实际情况,适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为化工项目,位于长江1km以外,位于荆州经济技术开发区荆江绿色循环产业园内,该园区为合规园区。	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中“鼓励类”和“允许类”项目,不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目(严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准)。	本项目不为不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目	符合

根据上述分析,本项目不违背《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》和《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相关要求。

#### 8.4.4.4项目与长江经济带专项集中整治行动符合性分析

根据省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34号)要求:“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目,正在审批的,一律停止审批;已批复未开工的,一律停止建设。”

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《关于做好长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》要求:“(一)关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿长江及其一级支流的矿产资源开采,煤化工,石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造,冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼,建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸

业等。（二）关于后续建设项目。严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持‘从严控制，适度发展’的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：

（1）沿江1公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。……（2）超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。”

根据荆州市委办公室、市政府办公室《关于印发<荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案>的通知》（荆办文〔2016〕26号）要求：“不得在沿江1公里范围内新、改、扩建重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。”

根据本次评价工作实地调查及建设方提供的项目相关资料，该项目拟建地位于长江（荆州城区段）东面，厂区西厂界距离长江（荆州段）最短距离约为2.3公里，项目位于荆州市荆江绿色循环产业园，因此该项目不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。

#### 8.4.4.5与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第17号）的相符性分析

对照湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第17号文《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（2018年1月4日），分析如下：

（1）“（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区”。本项目位于荆江绿色循环产业园内，且项目边界与长江最近距离为1.41公里，符合方案要求。

（2）“（七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。”

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为允许类，且位于荆江绿色循环产业园内，符合方案要求。

#### 8.4.4.6与《中共湖北省委、湖北省人民政府关于印发<湖北长江大保护九大行动方案>的通知》（鄂发〔2017〕21号）的相符性分析

《湖北长江大保护九大行动方案》提出“严禁在长江干流及主要支流岸线1公里

内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。

本项目为农药化工项目，厂区西厂界距离长江（荆州段）最短距离约为 2.3 公里，符合方案要求。

#### 8.4.4.7与《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》（鄂经信重化函[2017]438号）的相符性分析

《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案》提出“1.严格重化工产业准入。严格执行国家和省相关产业政策，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里内新建重化工及造纸行业项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。2.持续开展化工污染专项整治行动。全面调查摸清全省化工企业、化工园区和建设项目情况，配合省环保厅制定全省化工污染综合治理实施方案，指导地方政府对园区外化工企业实施搬迁改造。

本项目为农药化工，位于荆江绿色循环产业园内，厂区西厂界距离长江（荆州段）最短距离约为 2.3 公里，符合方案要求。

#### 8.4.4.8与《湖北省人民政府关于印发沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号文）的相符性分析

《沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案》提出“二）2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。1.已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。……。”

本项目位于荆江绿色循环产业园，为合规化工园内，因此符合方案要求。

#### 8.4.4.9与《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》的相符性分析

《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》提出“限制在长江干流沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止新增长江水污染物排放的建设项目，坚决关停沿江排污不达标企业。”

本项目为农药化工项目，废水排入处理达标后通过在线监控设备排放长江荆州段，因项目属于重大变更项目，变更后排放废水量较变更前减少，因此符合方案要求。

### 8.4.5 与总磷环境保护政策的相符性分析

#### 8.4.5.1与《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》的相符性

《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号）规定“对于氮磷超标流域控制单元内新建、改建、扩建涉及氮磷排放的建设项目，环保部门应

当按照《排污许可管理办法（试行）》（原环境保护部令第 48 号）和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）相关规定，实施氮磷排放总量指标减量替代，并严格落实到相关单位排污许可证上，严控氮磷新增排放。”

#### 8.4.5.2 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》的相符性

根据生态环境部印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，该行动方案明确了长江“三磷”专项排查整治行动的总体要求和工作安排，可概括为三项重点、五个阶段。其中“三项重点”，指磷矿、磷化工和磷石膏库。磷矿整治旨在实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。磷化工整治重点实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。磷石膏库整治重点实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。“五个阶段”，即“查问题-定方案-校清单-督进展-核成效”五个阶段。

本项目为搬迁升级改造的磷化工企业，主要生成含磷的农药中间体，本项目对于产生的母液根据其含有的化学组分采取不同的回收处理措施，回收其中的磷，产生副产品，废水中含有的有机磷化合物，在污水处理设施中“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”处理后达标排放，经核算则本变更项目总磷排放量为 0.297t/a。

#### 8.4.5.3 与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知 2019》相符性

根据环办环评〔2019〕65 号《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知 2019》及环水体〔2018〕16 号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知 2018》相关要求，充分发挥环境影响评价制度的源头预防作用，强化排污许可监管效能，切实做好磷矿、磷化工(包括磷肥、含磷农药、黄磷制造等)和磷石膏库(以下简称“三磷”)建设项目环境影响评价与排污许可管理工作，新建、扩建磷化工项目应布设在依法依规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省(区、市)生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建



设项目应符合园区规划及规划环评要求。本项目位于荆江绿色循环产业园区内，属于已在合规性化工园区内企业，符合上述要求。

“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。本项目不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围的建设项目，选址符合要求。

**严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。**地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。

严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。本项目拟在厂区总排口安装在线监测设备，对总量进行在线监测并与生态环境部门联网。

#### 8.4.6 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》规定“（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减

措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。……”

本项目属于农药化工项目，建设地点位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园，该园区为合规设立园区，并通过了规划环评，因此符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的要求。

#### 8.4.7 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的符合性分析

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》规定“本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。”

本项目属于农药化工，不属于通知适用的建设项目范围，因此符合关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的要求。

#### 8.4.8 项目与其他环保政策符合性分析

近年来，国家出台了对化工项目及化工园区的管理办法，环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、环境保护部文件环发〔2012〕54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》中对化工项目及化工园区环境管理和环境风险管理提出了要求。

该项目为化工项目，项目建设性质、用地功能均符合荆江绿色循环产业园规划相关要求，根据下表分析内容可见：该项目符合环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环境保护部文件环发〔2012〕54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》中相关要求。

项目与相关环保政策符合性分析详见下表。

表 8-1 项目与相关环保政策符合性分析一览表

文件名	文件具体要求	该项目情况	符合情况
关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	该项目属于化工建设项目，荆州经济技术开发区属于依法合规设立、环保设施齐全的产业园区。	符合
关于加强化工园	规范入园项目技术要求。园区入园	该项目符合国家现行产业政	符合

区环境保护工作的意见	项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	策的要求，采用了清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取了有效的治理措施，能确保稳定达标排放。	
关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	不得受理地级及以上城市建成区每小时20蒸吨以下及其他地区每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉项目。	该项目拟建地属于“其他地区”，项目不新建燃煤锅炉。	符合
	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	该项目属于化工项目，该项目清洁生产水平属于国内先进水平，项目不新建燃煤锅炉。	符合
水污染防治行动计划	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、新建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	该项目不属于《水污染防治行动计划》中划定的“十小”企业，也不属于专项整治的十大重点行业。	符合

#### 8.4.9 项目与荆州市大气及水污染防治行动计划符合性分析

##### 8.4.9.1 项目与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性

项目与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性分析内容详见下表：

表 8-2 项目与《荆州市大气污染防治行动计划》符合情况一览表

序号	《荆州市大气污染防治行动计划》内容	本项目情况	符合性
1	推进挥发性有机物污染治理。	产生的挥发性有机物均配套相应的处理措施达标排放。	符合
2	加快淘汰落后产能。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，加快完成化工、石化、水泥等重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的淘汰落后产能对象。	符合

3	进一步调整和改善城市能源消费结构，推广使用天然气等清洁能源，增加清洁能源在城市终端用能中的比重，使城市能源结构趋于合理化。	本项目使用天然气等清洁能源。	符合
4	调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，化工、印染等重点行业建设项目必须布局在工业园区。	本项目属于化工项目，项目选址位于荆州市荆江绿色循环产业园。	符合
5	环保部门和重点企业要公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。	本次评价为变更项目环境影响评价，本次评价已按要求进行了公众参与相关工作。	符合
6	强化企业施治。企业作为大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放。	本项目采用先进的生产工艺和治理技术，项目在严格落实本次评价提出的各项污染治理措施的前提下，本项目产生的各类大气污染物可以达标排放。	符合

由上表可见，本项目符合《荆州市大气污染防治行动计划》相关要求。

#### 8.4.9.2项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相符性

项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相符性分析内容详见表 7-16:

表 8-3 项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》符合情况一览表

序号	《荆州市水污染防治行动计划工作方案》内容	本项目情况	符合性
1	长江干流严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、造纸、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。	符合
2	加强工业水循环利用。鼓励纺织印染、造纸、化工、制革等高耗水企业开展废水深度处理回用。	本项目属于化工项目，项目在设计阶段即考虑到水的回用，生产工艺废水均考虑了回用。	符合
3	危化品存贮销售企业、工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等重点区域应进行必要的防渗处理。	本项目涉及到危化品的贮存，本次评价已提出具体的防渗处理措施。	符合
4	落实排污单位主体责任。各类排污单位应严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任，确保稳定达标排放。	本项目采用先进的生产工艺和治理技术，项目在严格落实本次评价提出的各项污染治理措施的前提下，本项目产生的各类污染物可以达标排放。本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。已提出了具体的监	符合

	测计划。	
--	------	--

由上表可见，本项目符合《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相关要求。

#### 8.4.10 项目建设与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求的符合性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。

根据上述文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

##### 8.4.10.1 生态保护红线

本项目位于荆州市荆州开发区，经查阅《荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（荆政发〔2021〕9号），本项目与荆政发〔2021〕9号相符性分析列入下表。

表 8-4 本项目与重点管控单元要求符合性分析一览表

管控要求	文件具体要求	本项目具体情况	相符性分析
空间布局约束	荆州经济技术开发区新建、改扩建项目应符合园区规划，并执行园区规划环评（或跟踪评价）的准入要求。	项目建设符合园区规划，符合规划环评（包含跟踪评价）中环境准入要求。	相符
	单元内属于长江流域 15 公里范围内的区域执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	公司距离长江 1410m，不属于“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”范畴。	相符
污染物排放管	上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单	本项目属于变更项目，新增挥发性	相符

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

控	元内建设项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。	有机物四项污染物开发区拟进行削减替代。	
	单元内火电、化工、水泥等行业现有、新建企业及在用、新建锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值	本项目锅炉排放执行特别排放限值。项目行业标准中行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物没有规定特别排放限值。	相符
	单元内新建、改扩建农副食品加、造纸等重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目新增主要污染物排放总量等量或减量置换。	相符
环境风险防控	生产、储存危险化学品的及产生大量废水的医药、化工、印染产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目对生产区域进行防渗分区，危化品仓库、危废库、罐区、废水处理设施（包括废水处理池体及管道）、事故池为重点防渗，生产车间、综合仓库、焚烧车间等为一般防渗。	相符
	产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药医疗、化工、印染产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套有防扬散、防流失、防渗漏措施。	相符

由上表分析可知，本项目符合荆政发〔2021〕9号相关管控要求

#### 8.4.10.2 环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 8-10 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	不达标
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/3类	GB 3096-2008/3类	达标
地下水	(GB/T 14848-2017) /III类	(GB/T 14848-2017) /III类	达标
土壤	(GB36600—2018)/第二类用地	(GB36600—2018)/第二类用地	达标

根据，项目所在地城市环境空气质量未达标，主要超标因子为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）不达标。

本项目不使用燃煤锅炉，RTO 燃料为清洁能源—天然气。本项目厂区内建有污水处理站，项目综合污水经厂内污水处理站处理达标后通过园区污水管网排至园区污水处理厂，项目不直接向周边地表水体排放污水。根据本评价环境影响预测章节内容，

本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目污染物排放对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

从近三年的荆州市大气环境质量来看，首要污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>），出现超标的因子为 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。近三年来各项污染物的浓度总体上持续降低，自荆州市人民政府制定并组织实施《荆州市大气污染防治行动计划》和《荆州市环境空气质量达标规划》、开展“三禁二治”为重点的大气污染防治工作以来，已经取得一定的成效，荆州市的大气环境质量有一定的好转。达标天数有所增加，说明区域大气环境质量三年来有了较为明显的改善。

为了改善区域大气环境质量现状，荆州市人民政府出台了《荆州市大气污染防治行动计划》，通知中工作目标为：①总体目标：力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，市中心城区空气质量基本达到或优于国家空气质量二级标准；②具体指标：对大气主要污染物 PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企业污染可能造成的酸雨、灰霾和光化学烟雾污染，建筑工地、码头和露天堆场扬尘污染等问题；③总量减排：严控“两高”行业新增产能。新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换，并落实能源、环评手续。

该项目建成后通过合理的污染防治措施，其主要污染物排放总量均可控制在本项目批复的总量控制指标范围内，污染物排放浓度及排放速率均符合相应标准限值。

综合上述分析，在采取一系列区域大气环境综合治理方案后，项目所在区域的环境空气质量将得到有效提升。因此项目的建设符合坚守区域环境质量底线的相关要求

#### 8.4.10.3资源利用上线

本项目所需热量主要来自园区天然气、集中蒸汽，属于清洁能源，使用的生产原料来自周边的化工企业，易得到；使用的水来自园区，本地不属于缺水地区。

可见本项目符合资源利用上线相关要求。

#### 8.4.10.4环境准入负面清单

本项目位于荆江绿色循环产业园内，经查阅《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》、《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》、《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（荆环保审文〔2017〕135号），本项目建设内容未被列入荆州市荆江绿色循环产业园禁止、限制等差别化环

境准入条件和要求清单。经查阅《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，本项目建设内容未被列入该文件中禁止建设类项目负面清单。

《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》“第八条 禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”

本项目边界与长江最近距离为 2.3 公里，荆州经济开发区为合规园区，因此符合湖北长江经济带发展负面清单实施细则要求。

#### 8.4.10.5 “三线一单”符合性结论

综上所述，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95 号）及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中所提出的“三线一单”相关要求。



## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析

### 9.1 经济效益分析

根据可研资料，项目总投资 95000 万元，建成后年均销售收入 200000 万元，年均利润总额 20087 万元，投资收益率 10%，项目有较好的盈利能力。项目市场完善，技术成熟、产品生命期长，收益预期优秀，将获得丰厚的回报，有较好的经济效益。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 建设期可为建筑公司提供市场，产生明显的经济效益，并为建筑工人提供就业机会。

(2) 项目的建设消耗大量建材、装饰材料，将扩大市场需求。

(3) 项目水、电、天然汽等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。

(5) 该项目建成后，将增加地方财政及税收。

### 9.2 社会效益分析

项目投产后主要会产生以下社会效益：

①项目实施贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品经济精神。

②为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

③带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，该项目建设将对地区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

## 9.3 环境损益分析

### 9.3.1 环境设施分析

#### 9.3.1.1 环保设施内容

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目建成后，为了有效控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资总计为 95000 万元，其中环保设施投入约为 11833 万元，占工程建设投资 12.45%。

#### 9.3.1.2 项目环保设施运行费用和环保成本费用估算

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

##### (1) 年环保设施投入（施工期环保投入不计）

本项目直接用于“三废”环保设施投资 11833 万元，项目环保设施使用年限按 20 年计，不计残值率，则每年计提折旧费用为 591.65 万元。

##### (2) 环保设施维护

环保设施维护费取环保设施总投资的 8.0%，则需维护费用约 946.64 万元。

##### (3) 环保投资运行费用及“三废”处理成本

① 废气治理、固体废物等设备的运行成本（主要为电费、天然气费）预计 200 万元/a。

② 固体废物处置费用：年需要固体废物处置费用为 200 万元/a。

③ 废水处置费用：废水处理设备运行成本费用为 100 万元/a。

##### (4) 环保人员工资

该项目投产后，全厂环保运行维护管理人员为 5 人，拟定年人均工资为 4.0 万元/人/年，则人员工资为 20 万元/a。

综上所述，上述 4 项污染治理环保投资成本总计 2058.29 万元/年。项目总成本费用为 170862 万元，环保投资成本占 1.2%；项目建成投产后生产期内年平均销售收入

12000 万元。生产期内平均利润总额 20087 万元，均大大高于本项目环保投资成本，在经济上环保投资费用有一定保证。

### 9.3.2 环境负效益

#### (1) 施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

#### (2) 运行期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

### 9.3.3 环境保护措施的环境效益

#### (1) 废气处理系统

工艺废气不直接排放至环境，采取治理措施，使外排废气中污染物的浓度降低至最大限度，不但可大大减缓对周边环境空气的影响，同时也可保障工作人员的身心健康，取得显著的环境效益。

故项目环保设施及日常运行的投入可以有效的减轻环境污染。

#### (2) 废水处理环境效益

本项目废水来源为生产工艺废水、生活污水等，综合污水经预处理达标后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排入长江（荆州段）。废水达标排放有利于当地地表水环境保护，可取得显著的环境效益。

#### (3) 固废处理系统

本项目产生的危废及一般固废暂存点均分类存储于专用设施内，经过处理后不排放，具有正面的环境效益。

#### (4) 噪声防治措施

项目对于高噪声设施采取选型、隔声、减振、安装消声设备等措施，从而保障了公司生产和周围环境的安宁，有利于工作人员的身心健康，保证了企业生产的文明程度。

#### 9.3.4 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

#### 9.3.5 小结

从以上分析来看，该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理要求

#### 10.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作,对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育,强化施工单位环境意识,同时,监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容,监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中规定的各种施工阶段的噪声限值,并执行建筑施工噪声申报登记制度,在工程开工 15 天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》,向荆州市生态环境局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作:

采取临时性的降噪措施,如隔声板、栏等。调整作业时间,强噪声机械夜间(22:00-06:00)应停止施工。施工期每天定期洒水,做好防尘工作。

#### 10.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划:

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程;
- (2) 建立完善的环保档案管理制度,包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理;
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况;
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施,配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施;
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测,保证各类污染源达标排放,环境质量满足标准要求;
- (6) 制定“突发性污染事故处理预案”,最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

### 10.2 污染物排放管理要求

#### 10.2.1 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197

号)中规定:严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件,排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。

#### 10.2.1.1 总量控制因子

目前,国家实施污染物排放总量控制的指标共有5项,分别为大气污染物指标(3个):SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs;废水污染物指标(2个):COD、NH<sub>3</sub>-N。

根据项目工程分析的污染物排放特征,确定本工程的大气污染物排放总量控制因子为烟粉尘、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>,废水污染物排放总量控制因子为COD、NH<sub>3</sub>-N。

#### 10.2.1.2 总量控制分析

本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算,本项目外排废水主要污染物(COD、氨氮、总磷)排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级A标准,本项目外排废水排放量约为594432.7m<sup>3</sup>/a,计算出拟建项目水污染物总量控制指标分别为COD28.533t/a、氨氮2.972t/a。

本项目废气主要污染物控制指标分别为烟粉尘8.868t/a、VOCs59.072t/a、SO<sub>2</sub>1.442t/a、NO<sub>x</sub>147.366t/a。

#### 10.2.1.3 主要污染物排放总量控制指标统计

项目建成后主要污染源总量控制指标统计情况见下表:

表 10-1 项目建成后主要污染源总量控制指标统计表

类别	污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放 (t/a)	变化情况 (t/a)
废气	颗粒物	30.4513	8.8678	+3.15
	SO <sub>2</sub>	102.38508	1.442	-27.64
	NO <sub>x</sub>	261.9759	147.3656	+23.52
	VOCs	42.45	59.071	16.62
废水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	66.966	59.443	-7.523
	COD	28.87	28.533	-0.337
	NH <sub>3</sub> -N	2.774	2.972	0.198
	总磷	0.013	0.297	0.284

#### 10.2.1.4 主要污染物排放总量控制指标来源分析

根据鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》中第二十七条,荆州三才堂化工科技有限公司需在取得环境影响评价批复文件前,根据环境影响评价报告中确定的年度许可排放量,申购并取得相应的排污权。

#### 10.2.1.5 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

(1) 加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

(2) 建立完善的污染治理设施运行管理档案；

(3) 采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

(4) 持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

(5) 采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

### 10.3 环境管理制度

#### 10.3.1 环境管理体系

本项目实行企业负责制，由荆州三才堂化工科技有限公司委托设计及组织施工及建成后的运营管理。环境管理工作具体包括：编制本项目环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监管污染治理设施的运行；同时负责向环保部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求下达至生产管理部门并监督执行。

#### 10.3.2 环境管理机构的职能与职责

本项目在环境管理体制上，一方面应根据《中华人民共和国环境保护法》关于“大、中型企业和有关事业单位，根据需要设立环境保护机构，分别负责本系统、本部门、本单位的环境保护工作”的规定；另一方面公司应学习、吸收国外先进的管理方法，按照精简、统一、效能的原则，建立公司环境保护机构，从而强化环境管理，保证环境保护设施正常有效地运行和“三废”的综合利用，满足生产与环境保护的需求。公司应有领

导分管本项目的环境保护工作，并设置健全两级环保管理机构，公司应设置环保科，各车间设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司环境管理体系。

公司应设专职或兼职环境管理人员 2 人，负责正常运行管理和污染监测。

### 10.3.3 环境管理机构职责

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个重要组成部分。荆州三才堂化工科技有限公司应按这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。

荆州三才堂化工科技有限公司应设置环保部门，全面负责公司环境保护治理设施的检查维护以及对环保污染事故的处理。环保机构建设、人员配置、分析仪器以及日常管理都应按照环境保护要求落实和执行。在加强企业生产管理的同时，同时加强对环境保护的管理，把环境保护指标纳入全厂考核指标之中。由于环境管理是一项综合性管理，它与清洁生产、生产工艺路线等方面都有密切关系，因此，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门之间相互协调，分工负责，互相配合的综合环境管理体系。该机构主要职责有：

#### (1) 施工期

①对施工单位提出要求，明确目标，督促施工单位采取有效措施减少施工过程的扬尘、建筑扬尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

②要求和监督施工单位对施工噪声进行控制；

③组织协调建筑垃圾存放和处理，合理安排交通运输；

④监督和检查施工现场环境恢复状况。

#### (2) 运营期

①建立和健全环境保护规章制度，明确环保责任制及奖惩办法。

②确立本公司的环境管理目标，对各车间各部门及操作岗位进行监督考核。

③建立环保档案，其中包括内容：环评报告、工程验收报告、污染源监测报告、环保设施运行记录和其它环境统计资料。

④定期检查公司内各环保设施运行状况，负责维护、维修及管理工作，保证各装置的正常运行，尽量避免事故的发生。

⑤对固体废物的综合利用，清洁生产污染物排放总量控制和环境监测工作实施管理和监督。



- ⑥在项目实施建设期搞好环保设施“三同时”及施工现场的环境保护工作。
- ⑦宣传环境法律法规，协调与各级环境管理部门之间的关系，处理环境问题纠纷。
- ⑧组织职工的环境教育、搞好环境保护宣传工作。
- ⑨制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案，在公司有关领导的指导下，进行环境突发事件紧急处置演练，负责污染事故的处理。
- ⑩在条件成熟时，建立和实施 ISO14000 系列环境管理体系。

### 10.3.4 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

- (1) 环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；
- (2) 加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；
- (3) 编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；
- (4) 负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

### 10.3.5 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 污染源监测计划

#### 10.4.1.1 施工期环境监测计划

项目施工过程中施工环境监测可委托有资质环境检测单位，施工期监测内容如表 10-2。

表 10-2 施工期监测项目一览表

分类	污染物类别	监测项目	监测频次	监测点位
环境空气	施工扬尘	TSP	每季 1 次， 每次 7 天	施工场所、砂石料加工点 200m、 施工厂界外 200m 以及可能受施 工影响的敏感点等
环境噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	每月 1 次， 每次 2 天	施工场界、运输道路主要敏感点 设置噪声监测点

**荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更**

地表水	施工污水	水温、pH、COD、SS、DO、氨氮	每季 1 次， 每次 3 天	与评价范围保持基本一致，但监测点位可适当缩小
地下水	污染物下渗	pH、COD、SS、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚	每季 1 次， 每次 3 天	可能受影响的厂界和渣场周围地下水设置水质监测点

10.4.1.2 营运期环境监测计划

生产运行期污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》制订，见表 10-3。

**表 10-3 项目营运期环境监测计划**

类别	监测对象		监测因子	频次	信息公开	
废水	废水排放口		流量、pH、COD、氨氮	自动监测	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果	
			悬浮物、石油类、色度	每月 1 次		
			磷酸盐（以 P 计）（总磷）	每月 1 次		
			挥发酚、总氰化物、氯苯、硝基苯类、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、总锌、吡啶	每季度 1 次		
			总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物（AOX）、动植物油	每半年 1 次		
雨水	雨水排放口		pH、COD、SS	每日 1 次		
废气	有组织废气	1#排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、炉膛温度	自动监测	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果	
			烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	每月 1 次		
			二噁英类	每年 1 次		
			氯化氢	每半年 1 次		
		3#排气筒	氯气、氯化氢	每半年 1 次		
		4#排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测		由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果
			二噁英类	每年 1 次		
			挥发性有机物	每月 1 次		
			氯化氢、氨、硫酸、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、苯系物、甲醇	每半年 1 次		

荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更

		5#排气筒	氯气、氨	每半年 1 次
		6#排气筒	粉尘	自动监测
			氨	每半年 1 次
			挥发性有机物	每月 1 次
		7#排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		8#排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
			二噁英类	每年 1 次
			挥发性有机物	每月 1 次
			氯化氢、氨、硫酸、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、苯系物、甲醇、氯苯类、氯甲烷	每半年 1 次
		9#排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	每半年 1 次
10#排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	每半年 1 次		
无组织废气	厂界	颗粒物、甲醇、苯、挥发性有机物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	每半年 1 次	
噪声	噪声源车间内		设备噪声、降噪效果、厂界噪声	每季度 1 次,每次监测 2 天
	噪声源车间外			
	厂界			
固废	工艺废液、滤渣、焚烧炉渣、焚烧飞灰、废盐、污泥、冷凝液、废活性炭、废包装材料、废矿物油、实验废液		统计固体废物产生量、处理方式(去向)	每月统计 1 次
地下水	厂区内、上游、下游各一个		pH、水位、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐	每年 1 次
土壤	厂区内罐区、生产车间、污水处理站附近		《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 基本项目(45 项)、二噁英	每年 1 次

上述污染源监测若企业不具备监测条件,可委托有资质的监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

#### 10.4.2 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及荆州开发区环保局、荆州市生态环境局。

#### 10.4.3 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

# 11 环境影响评价结论

## 11.1 建设项目建设概况

2020年6月6日，公司《荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目环境影响报告书》获得荆州市环保局批复（荆环审文[2020]36号），批复生产能力为：年产亚磷酸三乙酯 2.5 万吨，亚磷酸三甲酯 3.5 万吨，环状磷酸酯 3500 吨，乙基磷酸二乙酯 1000 吨，甲基磷酸二甲酯 2900 吨，甲基氯化物 5 万吨，乙基氯化物 3 万吨，精胺 3 万吨，三氯化磷 1.1 万吨，磷酸脒基脒 1 千吨，甲基磷酸脒基脒 2 千吨，三氯氧磷 50000 吨，2-氯-5-氯甲基吡啶（CCMP）5000 吨，2-氯烟酸 10000 吨，2，3-二氯吡啶 10000 吨，4，6-二氯嘧啶 5 千吨，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。目前项目正在进行厂房建设。

为更好地科研开发产业化和适应市场，本次拟启动荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更，项目变更后厂区的生产能力为：11000 吨/年三氯化磷、50000 吨/年三氯氧磷、5000 吨/年 4,6-二氯嘧啶、10000 吨/年精 XXX、5600 吨/年 2-氨基-4-（羟基甲基磷酰基）-L-丁酸乙酯、200 吨/年丙环唑，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。

同时在搬迁升级改造项目建设实施期间，国家相关部门陆续颁布了《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》、《精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020》等一系列法规政策及规范。本次优化了相关环保设施的建设。

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）中《附件三：农药建设项目重大变动清单（试行）》，上述调整属于重大变化，因此建设单位委托了荆州三才堂化工科技有限公司荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更报告书编制工作。

## 11.2 环境质量现状

### （1）环境空气

根据荆州市生态环境局发布的 2016~2020 年荆州市环境质量状况公报，可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫年均浓度连续 5 年整体呈下降趋势，一氧化碳、二氧化氮、臭氧年均浓度总体保持稳定，荆州经济技术开发区及荆州市中心城区近五年的环境空气质量是在逐

步改善，空气质量越来越好。同时根据 2020 年度环境质量公报，荆州市 6 项评价指标中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）不达标，不能稳定满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求的。

根据项目所在区域的大气环境现状监测结果，监测点位的 TSP 的 24 小时平均值的最大浓度占标率小于 100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；监测点位的氨气、硫化氢、TVOC 均能满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，说明评价区域环境空气质量良好。

### （2）地表水环境

根据地表水环境现状监测结果可知，长江（荆州城区段）各监测断面各项监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域功能区环境质量标准要求，长江（荆州城区段）环境质量状况较好。

### （3）环境噪声

根据声环境现状监测结果可知，项目所在四周厂界外 1m 处的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，可见，本项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

### （4）地下水环境

根据地下水质量现状引用和补充监测监测结果表明，项目所在区域的地下水监测点位各监测因子能满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，说明，项目所在区域地下水环境质量状况较好。

### （5）土壤环境

根据监测分析结果，评价范围内土壤环境质量现状监测各类污染物指标现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准限值，说明区域土壤环境质量较好。

## 11.3 环境保护措施及污染物排放情况

### （1）大气

#### 1. 三氯化磷/三氯氧磷尾气达标可行性分析

三氯化磷和三氯氧磷合成工段产生废气中主要污染物为三氯化磷、三氯氧磷，洗锅尾气主要为 HCl，均为酸性气体，本项目拟分别将生产工艺废气和洗锅尾气分别经“二级碱洗”处理后通过 1 根 27m 高排气筒（2#）排放。

最终经 2#排气筒排放尾气中各污染物排放浓度为： $\text{HCl}0.981\text{mg}/\text{m}^3$  (0.0353t/a)，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1 大气污染物排放限值。

#### 2. 4,6-二氯嘧啶尾气车间排放达标可行性分析

4,6-二氯嘧啶产品由4,6-二羟基嘧啶连续反应产的含氯气、三氯化磷、氯化氢尾气，尾气在生产工艺端设降膜吸收塔进行回收，尾气在设施“二级碱洗”对尾气HCl、 $\text{Cl}_2$ 进行处理，最终经**3#27m排气筒**排放，风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，尾气中各污染物排放浓度为： $\text{HCl}23.79\text{mg}/\text{m}^3$  (1.713t/a)，氯气 $0.083\text{mg}/\text{m}^3$  (0.006t/a)，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表1大气污染物排放限值。

#### 3. 西厂区 1#RTO 焚烧尾气达标排放达标可行性分析

4,6-二氯嘧啶中间低4,6-二羟基嘧啶合成有机尾气主要含甲醇，丙二酸和少量水，经除雾预处理后进入1#RTO焚烧装置；

4,6-二氯嘧啶产品在合成过程中会产生二氯乙烷气体，对气体进行收集后经二级冷凝+1#二级活性炭纤维处理后与上述尾气一并进入1#RTO装置；

丙环唑合成反应有机废气经除雾预处理后进入1#RTO装置；

西区危废暂存间废气经收集后进入1#RTO装置；

厂区污水处理站废气经收集后经碱洗+水洗+活性炭吸附预处理后进入1#RTO装置;经1#RTO装置处理后经1S急冷+碱液喷淋处理后在**4#50m排气筒**排放，风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，最终经4#排气筒排放尾气中各污染物排放情况为： $\text{氯化氢}0.0625\text{mg}/\text{m}^3$ (0.027 t/a)； $\text{NH}_30.15\text{mg}/\text{m}^3$ (0.065t/a)； $\text{H}_2\text{S}0.04\text{mg}/\text{m}^3$ (0.017t/a)；甲醇 $100.223\text{mg}/\text{m}^3$ (34.637t/a)； $\text{DMF}0.259\text{mg}/\text{m}^3$ (0.09t/a)； $\text{SO}_20.176\text{mg}/\text{m}^3$ (0.076t/a)； $\text{NO}_x70\text{mg}/\text{m}^3$ (30.24t/a)；颗粒物 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ (0.082t/a)；苯系物 $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ (0.01t/a)；二氯乙烷  $0.319\text{mg}/\text{m}^3$  (0.138t/a)； $\text{VOCs}98.581\text{mg}/\text{m}^3$ (42.587t/a)；二噁英类 $0.04\text{TEQng}/\text{m}^3$ ( $1.728 \times 10^{-8}\text{TEQt/a}$ )，其中氯化氢、氨、 $\text{H}_2\text{S}$ 、TVOC、苯系物、颗粒物均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表1大气污染物排放限值； $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、二噁英类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表2燃烧装置大气污染物排放限值；甲醇、二氯乙烷能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值。

#### 4. 液氯气化尾气达标排放达标可行性分析

本项目气化废气三氯化氮在二级碱液吸收管内与碱液反应后生成氨与次氯酸钠，大部分氨会溶解在碱水中，少部分挥发的氨通过碱池密闭盖板上的引风管，装置的集气率100%，收集的氨的去除效率达90%以上，液氯气化工工艺废气G<sub>液氯</sub>中氨的排放速率0.0002kg/h，氯的排放速率0.00005kg/h，排放量为氨1.44kg/a，氯气0.36kg/a，最终废气经25米高5#排气筒排放，废气排放量为1000m<sup>3</sup>/h，排放废气中氨的浓度为0.2mg/m<sup>3</sup>，氯的浓度为0.05mg/m<sup>3</sup>。满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 5. L-高丝氨酸生产尾气达标排放达标可行性分析

L-高丝氨酸生产工艺投料过程产生的粉尘经收集后采用布袋除尘器收集后再与发酵、过滤、灭活、精制等尾气经三级碱液喷淋处理后的尾气一并经6#27米排气筒排放，排放风量10000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率为98%，尾气中过量的氨吸收效率为99%，发酵尾气丙酮酸计VOCs处理效率为99%，最终排放尾气中粉尘浓度为10.2mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为0.732t/a；VOCs浓度为28.004mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为2.016t/a；氨浓度为14.116mg/m<sup>3</sup>，最终排放量为1.016t/a；满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 6. 精XXX生产尾气达标排放达标可行性分析

精XXX生产工艺产品进行烘干过程会产生精XXX原料粉尘，采用设备自带的布袋除尘器进行处理后在车间经7#27米排气筒排放，排放风量1000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率为98%，最终排放原药粉尘浓度为2.639mg/m<sup>3</sup>，排放量为0.019t/a；满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表1大气污染物排放限值。

#### 7. 东厂区2#RTO炉尾气达标排放达标可行性分析

东厂区生产工艺含氯有机废气拟采用二级冷冻冷凝+二级活性炭纤维预处理后进入2#RTO焚烧装置，东厂区生产工艺含无机废气和有机废气的混合废气经二级碱液喷淋装置处理后与危废暂存间废气收集后进入2#RTO焚烧装置，经1#RTO装置处理后经1S急冷+碱液喷淋处理后在8#40m排气筒排放，风量60000m<sup>3</sup>/h，最终经8#排气筒排放尾气中各污染物排放浓度为：氯甲烷0.1501mg/m<sup>3</sup>(0.0649 t/a)；NH<sub>3</sub>0.1705 mg/m<sup>3</sup>(0.0737t/a)；氯化氢14.5848mg/m<sup>3</sup>(6.3006 t/a)；甲醇4.4907mg/m<sup>3</sup>(1.94t/a)；硫化氢0.0375mg/m<sup>3</sup>(0.0162t/a)；SO<sub>2</sub>0.1343mg/m<sup>3</sup>(0.058t/a)；NO<sub>x</sub>70mg/m<sup>3</sup>(30.24t/a)；颗粒物0.1898mg/m<sup>3</sup>(0.082t/a)；苯系物1.0858mg/m<sup>3</sup>(0.4691t/a)；氯苯0.1516mg/m<sup>3</sup>(0.0655t/a)；VOCs31.96mg/m<sup>3</sup>(11.044t/a)；二噁英类0.04TEQng/m<sup>3</sup>(1.728\*10<sup>-8</sup>TEQt/a)；颗粒物、HCl、氨、硫化氢、苯系物、氯苯类、VOCs



满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表1大气污染物排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表2燃烧装置大气污染物排放限值；甲醇、氯甲烷满足参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6废气中有机特征污染物及排放限值。

#### 8. 项目液中焚烧炉和固废焚烧炉尾气达标排放可行性分析

项目西厂区设置1台100t/d的液中焚烧炉和2台50t/a的固废焚烧炉处理厂区内的废液和固废，尾气经各自处理系统处理达标后经1#50米排气筒排放，排放废气量为100000m<sup>3</sup>/h，尾气中各污染物排放情况为：烟尘 20mg/m<sup>3</sup>(6.3648t/a)；SO<sub>2</sub>2.28mg/m<sup>3</sup>(0.3543t/a)；NO<sub>x</sub>240mg/m<sup>3</sup>(76.3776t/a)；二噁英4.5\*10<sup>-7</sup>mg/m<sup>3</sup>(1.43\*10<sup>-7</sup>t/a)；CO 60mg/m<sup>3</sup>(19.248 t/a)；HCl24.72mg/m<sup>3</sup>(7.808t/a)；排放废气中各污染物满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。

#### 9. 项目锅炉废气达标排放可行性分析

西区供热锅炉车间排气筒排放尾气 9000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 5.658t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.605t/a，烟尘排放量约为 0.865t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 124.74mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 13.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘 19.074mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放；东区供热锅炉车间排气筒排放尾气 3000m<sup>3</sup>/h，尾气中 NO<sub>2</sub> 排放量约为 2.425t/a，SO<sub>2</sub> 排放量约为 0.259t/a，烟尘排放量约为 0.371t/a，废气中各污染物的排放浓度分别为 NO<sub>2</sub> 112.3mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 12mg/m<sup>3</sup>，烟尘 17mg/m<sup>3</sup>，废气经 1 根 27 米排气筒排放，锅炉排放尾气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（颗粒物浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 浓度限值为 50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度限值为 150mg/m<sup>3</sup>）。

#### （2）废水

本项目废水经自建污水处理厂进行处理，其处理工艺为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”处理后接管至原三才堂排水管线接管至排江泵站；项目拟在西厂区焚烧车间南侧修建处理能力为 2700m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施来满足本厂区污水处理要求。

厂区排放废水量 1981.44m<sup>3</sup>/d（594432.69m<sup>3</sup>/a），污染物排放浓度分别为 COD48mg/L、BOD<sub>5</sub>9.5mg/L、SS9mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、总磷 0.5mg/L、石油类 0.594mg/L、无机盐分 926.24mg/L，均能够《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准和表 3 标准，无机盐参照执行中环污水处理厂进水水质标准不超过 5‰要求，最终尾水处理达到排江标准要求后经排江泵站排入长江（荆州段）。

### (3) 噪声

本项目设计中优先选用低噪声设备，合理布置厂内高噪声设备，设计采用设备基础减振、安装隔声罩和距离衰减措施，降低厂界噪声排放强度，使厂界排放噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类/4a标准。

### (4) 固体废弃物

项目按照分类管理、专人负责要求收集管理固体废物，产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别标上不同的标识，厂内危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）规范建设。

项目产生的固废包括危险固废、一般固废和生活垃圾。

本项目危险废物有工艺废液、废渣、废过滤残余物、废水预处理蒸馏釜残、废气预处理产生的废液和废过滤介质、废水处理站废污泥、废水站沼气处理产生脱硫剂、废气处理产生废过滤介质废活性炭、液中焚烧炉炉渣、液中焚烧炉焚烧飞灰、固体废弃物焚烧炉渣、固体废弃物焚烧飞灰、废包装材料、机修废矿物油、导热油炉废油、化验室废药剂、制水产生的废离子交换树脂等，按要求暂存后分类处理。工艺废液、污泥、废活性炭、废包装材料、废矿物油进入固废焚烧炉焚烧处理；生产工艺产生的不可燃废渣、液中焚烧炉炉渣、液中焚烧炉焚烧飞灰、固体废弃物焚烧炉渣、固体废弃物焚烧飞灰、废水预处理蒸馏废渣、化验室废药剂、机修车间废矿物油、导热油炉废油暂存后委外处置；制水产生的废离子交换树脂、机修产生的废含油抹布和产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

### (5) 土壤和地下水

将全厂按装置、单元的特点和所处的区域及部位划分为重点污染区防治区、一般污染区防治区以及非污染防治区三类地下水污染防治区域，并采取相应的防渗措施，物料输送管道全部采用架空设计，专门设置装置区地面冲洗水、初期雨水收集系统。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备。制定地下水跟踪监测计划，对地下水进行跟踪监测。

### (6) 环境风险防范措施

本项目罐区设置泄漏气体报警装置，外围设置防火堤，一旦发生物料泄漏事故后便于及时、有效地收容和转储泄漏的物料，减少事故处理时间，减少物料损耗和蒸发排放量；厂区严格按照清污分流、雨污分流设计排水管网，设置初期雨水池、事故收集池，确保事故消防废水和物料得到有效收集，能够排入污水处理站进行处理，避免直接排入周边水域。采取了环境风险三级防控措施，能够有效降低事故排放污染物量，减轻对环境的影响；确保事故应急处理的收容物能够妥善、安全处置，污染物不进入水体环境。

## 11.4 主要环境影响分析结论

### (1) 大气环境影响预测分析结论

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 D10%作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 26.25>10%，D10%最大为焚烧炉公用 1#排气筒排放的 NO<sub>x</sub>，距离为 3550m。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级，从厂界外延 D10%，确定环境空气影响评价范围为以厂址为中心、东西 7.1km×南北 7.1km 的矩形区域，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 Aermol 作为大气环境影响的预测模式。

正常工况下本项目新增污染源各污染物落地浓度均未超标，氮氧化物落地浓度占标率最高，网格点小时最大占标率 55.45%。非正常工况下 SO<sub>2</sub>、氯化氢、氯气、TVOC 等污染物事故排放落地浓度贡献值超标严重。企业应做好防范措施，加强收集系统的维护和管理，尽量避免事故排放的发生。在叠加区域在建污染源、拟建污染源及背景浓度后，评价区各污染物网格点不存在超标。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境保护距离。参照卫生防护距离，该报告书中最终确定的防护距离为焚烧配伍车间外 600m。经实地踏勘，该项目防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标。本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

### (2) 地表水环境影响预测分析结论

本项目废水经自建污水处理厂进行处理，其处理工艺为“气浮+调节+芬顿氧化+MQIC 厌氧+两级 A/O+二沉池+芬顿氧化+三级 A/O+三沉池+臭氧氧化+化学除磷+消毒工艺”处理后接管至原三才堂排水管线接管至排江泵站；项目拟在西厂区焚烧车间南侧修建处理能力为 2700m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施来满足本厂区污水处理要求。

厂区排放废水量 1981.44m<sup>3</sup>/d（594432.69m<sup>3</sup>/a），污染物排放浓度分别为 COD48mg/L、BOD<sub>5</sub>9.5mg/L、SS9mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、总磷 0.5mg/L、石油类 0.594mg/L、无机盐分 926.24mg/L，均能够《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准和表 3 标准，无机盐参照执行中环污水处理厂进水水质标准不超过 5‰要求，最终尾水处理达到排江标准要求后经排江泵站排入长江（荆州段）。

厂区排放废水量 1981.44m<sup>3</sup>/d（594432.69m<sup>3</sup>/a），污染物排放当量为 55255.95。对比《环

境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 污染影响型建设项目评价等级判定表，本项目为“其他类”，则地表水评价等级为二级。

通过预测分析，枯水期，项目废水正常排放均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。

### （3）噪声环境影响预测分析结论

拟建项目对噪声通过采取减振、隔声等措施后，强噪声源可降噪 15~20dB(A)，再经距离衰减后四向厂界噪声均达到贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 声环境功能区标准限值。

### （4）固体废物环境影响预测分析结论

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

### （5）地下水环境影响

本项目根据厂区污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区，并采取相应的防渗措施，物料输送管道全部采用架空设计，专门设置装置区地面冲洗水、初期雨水收集系统。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备。因此，正常情况下本项目基本不会发生污染地下水的事件。

非正常情况下，在最不利的无防渗措施工况下，洗锅废水收集池或污水站调节池发生泄漏，持续、稳定排放废水中总磷、氨氮运移扩散 100d 的影响范围最大为 16.5m，1000d 的影响范围最大为 52.9m。除了日常生产中的例行检查外，建立一年一次停产全面检修的生产制度，能够及时发现问题和采取补救措施，可有效控制污染物的迁移。

因此，本项目对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

### （6）土壤环境影响预测分析结论

本项目为农药制造项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目；本项目占地 24.047hm<sup>2</sup>，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标及其他土壤环境敏感目标，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”；最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子二氯乙烷、氯苯、二噁英在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

#### (7) 环境风险评价结论

项目主要危险物质为黄磷、氯气、氨、甲醇、乙醇、氯苯、三甲基苯、二氯乙烷、甲酰胺、DMF、30%甲醇钠、丙二酸二甲酯等原辅材料，三氯化磷、三氯氧磷、氯甲烷、氯乙烷、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯、硫酸铵等，主要危险单元为储罐区和生产车间，主要危险因素为各种溶剂及原料泄漏事故。该项目的环境风险评价等级为一级。结合拟建项目危险化学品的种类及其生产区、贮存区的分布情况，本评价的最大可信事故确定为储罐泄漏事故。本次评价选取液氯，液氨，丙烯醛和丙烯腈泄漏进行预测，由计算结果可知，项目储罐区项目储罐区液氨储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向氨气的最大浓度为 $8.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。在最常见气象条件下，下风向氨气的最大浓度为 $9.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 50 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 160 米。项目液氯钢瓶泄露后，在最不利气象条件下，下风向氯气的最大浓度为 $8.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 310 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 1120 米。在最常见气象条件下，下风向氯气的最大浓度为 $9.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1440 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 5010 米。在最不利气象条件下和最常见气象条件下，各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

通过采取本评价提出的风险防范措施，可将风险事故控制在可以接受范围内，最大可信事故风险是可以接受的。建设单位应严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，建设事故应急池、初期雨水池，同时制定应急预案，加强反事故演练，提高企业对事故处置能力。一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围内。

### 11.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资总计为项目总投资 115000 万元，其中环保设施投入约为 7644 万元，占工程建设投资 6.65%。该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

## 11.6 环境管理与监测计划

建设单位应按照《建设项目环境保护设计规定》建立环境管理机构，制定了相应的环境管理制度，对厂内污染源进行日常监测和管理。根据本项目的工程特点和污染源、污染物排放特征，建设项目应落实运营期的监测计划，并按照相关要求和时限规定，将环境监测工作开展情况、监测结果向社会公众公开。

## 11.7 清洁生产和总量控制

通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，该项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

本变更项目外排废水排放量约为 594432.7m<sup>3</sup>/a，计算出拟建项目水污染物总量控制指标分别为 COD28.533t/a、氨氮 2.972t/a；废气主要污染物控制指标分别为烟粉尘 8.868t/a、VOCs59.072t/a、SO<sub>2</sub>1.442t/a、NO<sub>x</sub>147.366t/a。对比原项目已取得的总量指标，本项目还需申请 VOCs 总量 16.62t/a，氨氮总磷指标 0.198t/a。根据鄂政办发〔2016〕96 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》中第二十七条，荆州三才堂化工科技有限公司需在取得环境影响评价批复文件前，根据环境影响评价报告中确定的年度许可排放量，申购并取得相应的排污权。

## 11.8 项目环境可行性

根据《当前部分行业制止低水平重复建设目录》，该项目不属于其中“四、石油和化工行业”中的禁止类及限制类项目。

本项目主要产品及工艺属于《产业结构调整指导目录》（2019 本）中允许类。

本项目用地红线在荆江绿色循环产业园用地范围内，项目用地均不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

该项目主要产品种类、生产规模、生产工艺、生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的“三、化工”部分相关内容。

项目选址与长江岸线的最近距离大于 1km，与鄂办文〔2016〕34 号、湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号文件、推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号文件等文件精神相符。

项目建设符合《荆州市城市总体规划（2011-2020）》、《荆州市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》、《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》等规划文件要

求，符合《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（荆环保审文〔2017〕135号）相关内容要求，与环境保护“三线一单”的相关要求相符。

## 11.9 环境影响评价总结论

本项目为荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目变更，在荆州市绿色循环产业园区荆州开发区洪塘路58号建设，建设规模为11000吨/年三氯化磷、50000吨/年三氯氧磷、5000吨/年4,6-二氯嘧啶、10000吨/年精XXX、5600吨/年2-氨基-4-(羟基甲基磷酰基)-L-丁酸乙酯、200吨/年丙环唑。

该项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合符合荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟定地点按拟定规模建设具有环境可行性。





