

关于同意《能特科技有限公司年产 260 吨卡龙酸酐建设项目环境影响报告书环境影响报告书》（全本）依法公开的确认函

荆州市生态环境局：

根据环境保护办公厅文件环办[2013]103号《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，需依法公开环评文件（全本）。因报告书涉及到企业的生产工艺技术的保密性，且有关内容能够清晰地反应出此装置所走的工艺路线、所用设备、所消耗的原辅料，故需要删除有关内容具体说明如下：

- 1、3.4.2 节生产设备
- 2、3.5.1 节原辅材料名称及用量
- 3、3.7 节生产工艺、产污节点、物料平衡
- 4、全文需要保密物质的名称以代码替代。

能特科技有限公司

2022年4月21日



能特科技有限公司
年产 260 吨卡龙酸酐建设项目
环境 影响 报告 书
(送 审 本)

建设单位：能特科技有限公司

评价单位：湖北荆州环境保护科学技术有限公司

二〇二二年四月

目 录

目 录	II
概 述	错误!未定义书签。
1. 总则	- 6 -
1.1 编制依据	- 6 -
1.2 评价目的及工作原则	- 10 -
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	- 11 -
1.4 评价标准	- 13 -
1.5 评价工作等级与评价范围.....	- 20 -
1.6 相关规划	- 24 -
1.7 环境保护目标	- 33 -
1.8 评价技术路线	- 36 -
2. 现有项目工程分析	- 37 -
2.1 现有项目概况	- 37 -
2.2 现有项目主要建设内容.....	- 38 -
2.3 现有项目污染源汇总	- 52 -
2.4 现有项目污染防治措施调查.....	- 63 -
2.5 与本次改扩建项目有关的现有项目工艺流程及产污分析	- 65 -
2.6 现有项目污染防治措施有效性调查.....	- 86 -
3. 改扩建项目工程分析	- 87 -
3.1 改扩建项目工程概况	- 87 -
3.2 产品方案及质量标准	- 87 -
3.3 建设地点与平面布置	- 88 -
3.4 改扩建项目建设内容	- 90 -
3.5 原辅材料消耗及储运方式.....	- 99 -
3.6 公用及辅助工程	- 102 -
3.7 工艺流程及产污节点分析.....	- 104 -
3.8 物料平衡与水平衡	- 104 -
3.9 拟采取的污染防治措施.....	- 105 -
3.10 改扩建项目污染源分析.....	- 107 -
3.11 非正常情况下污染源分析.....	- 122 -
3.12 “三本账”分析	- 125 -
3.13 清洁生产分析	- 127 -

4. 环境现状调查与评价	- 131 -
4.1 自然环境概况	- 131 -
4.2 环境空气质量现状监测与评价	- 134 -
4.3 地表水环境质量现状监测结果	- 134 -
4.4 地下水环境质量监测结果	- 134 -
4.5 声环境质量监测结果	- 135 -
4.6 区域土壤环境质量现状监测结果	- 136 -
4.7 区域污染源调查	- 138 -
5. 环境影响预测与评价	- 145 -
5.1 施工期环境影响分析	- 145 -
5.2 营运期环境空气影响预测与评价	- 145 -
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价	- 199 -
5.4 营运期声环境影响预测与评价	- 205 -
5.5 营运期固体废物环境影响预测与评价	- 208 -
5.6 地下水环境影响分析与评价	- 208 -
5.7 土壤环境影响分析	- 224 -
5.8 生态影响分析	- 229 -
6. 环境风险评价	- 230 -
6.1 风险调查	- 230 -
6.2 环境风险潜势初判	- 231 -
6.3 风险识别	- 238 -
6.4 风险事故情形分析	- 248 -
6.5 风险预测与评价	- 254 -
6.6 环境风险管理	- 284 -
6.7 风险评价结论与建议	- 304 -
7. 污染防治措施及可行性分析	- 307 -
7.1 施工期环境保护措施	- 307 -
7.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析	- 307 -
7.3 营运期废水污染防治措施及可行性分析	- 321 -
7.4 营运期噪声污染防治措施及可行性分析	- 330 -
7.5 营运期固体废物污染防治措施	- 332 -
7.6 土壤及地下水污染防治措施	- 339 -
7.7 产业政策与相关规划的符合性分析	- 343 -
8. 环境经济损益分析	- 362 -
8.1 经济效益分析	- 362 -

8.2 社会效益分析	- 362 -
8.3 环境损益分析	- 363 -
8.4 环境经济损益分析小结.....	- 365 -
9. 环境管理与监测计划.....	- 367 -
9.1 环境管理	- 367 -
9.2 污染物排放清单	- 372 -
9.3 主要污染物总量控制指标.....	- 375 -
9.4 环境监测计划	- 376 -
9.5 项目竣工环境保护“三同时”验收清单.....	- 380 -
10. 环境影响评价结论.....	- 383 -
10.1 建设项目概况	- 383 -
10.2 项目环境可行性	- 383 -
10.3 污染防治措施及污染物排放情况.....	- 383 -
10.4 环境质量现状	- 385 -
10.5 环境影响分析预测	- 385 -
10.6 环境风险影响分析	- 387 -
10.7 总量控制	- 388 -
10.8 公众参与	- 388 -
10.9 环评结论	- 388 -

一、附件

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：内容确认函；

附件 3：营业执照；

附件 4：投资备案证；

附件 5：危险废物环境安全管理承诺书；

附件 6：现有危险废物经营许可证；

附件 7：现有排污许可证；

附件 21：《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》；

附件 22：《关于荆州经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》；

附件 24：项目所在区域历史环境质量现状监测报告；

附件 25：本次评价期间实测环境质量现状监测报告；

二、附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：荆江绿色循环产业园土地利用规划及本项目位置示意图；

附图 3：项目周边环境状况示意图；

附图 4：项目大气、风险评价范围及敏感目标分布示意图；

附图 5：现有项目厂区平面布置图；

附图 6：扩建后厂区平面布置图；

附图 7：地下水、土壤及噪声监测点位示意图；

附图 8：防护距离包络线示意图；

附图 9：全厂分区防渗示意图；

附图 10：项目所在区域排水规划及本项目排水路径示意图；

附图 11：厂区污水管网图；

附图 12：厂区雨水管网图；

附图 13：事故废水收集系统图

三、附表

附表 1：建设项目环评审批基础信息表。

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. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 30 日）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
6. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
8. 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
9. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修订）；
11. 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日实施）；
12. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修订施行）；
13. 《中华人民共和国消防法》（2021 年 4 月 29 日修订施行）。

1.1.1.2 行政法规

14. 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）；
15. 中华人民共和国国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例(修订)》(国务院令 第 591 号，2011 年 3 月)；
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 部门规章和行政文件

20. 国家发展改革委令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年版)》及修改条款；

21. 生态环境部令(2020 年 11 月 5 日)第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》；

22. 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》；

23. 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；

24. 《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〕77 号, 2012 年 07 月 03 日)；

25. 《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)；

26. 《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)；

27. 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》, (环发〔2010〕54 号, 2010 年 4 月 12 日)；

28. 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(环发〔2010〕113 号)；

29. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号, 2017 年 1 月 5 日)；

30. 《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)；

31. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日)；

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

33. 《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);
34. 《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);
35. 《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);
36. 环发〔2014〕197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》。
37. 环大气〔2017〕121 号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》

1.1.1.4 地方法规、规章

38. 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》;
39. 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》;
40. 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);
41. 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);
42. 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》;
43. 鄂环办〔2010〕80 号《关于进一步做好环境影响评价工作的通知》;
44. 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》;
45. 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》;
46. 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;
47. 荆政办电[2018]24 号《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作方案》;
48. 荆政发〔2016〕12 号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》。

1.1.1.5 技术规范

49. 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

50. 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
51. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
52. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
53. 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
54. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
55. 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ694-2018);
56. 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011);
57. 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
58. 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
59. 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
60. 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91);
61. 《常用危险化学品储存通则》(GB15603-1995);
62. 《危险化学品事故灾难应急预案》(国家安全生产监督管理总局);
63. 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017);
64. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
65. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
66. 《危险废物鉴别标准 通则》(GBGB 5085.7—2019);
67. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
68. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号);
69. 《危险废物污染防治技术政策》(环发【2001】199 号);
70. 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年 31 号)。

1.1.1.6 规划文件

71. 《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》。
72. 《全国生态保护“十四五”规划纲要》;
73. 《“十四五”生态环境保护规划》;
74. 《湖北省环境保护“十四五”规划》;
75. 《荆州市环境保护“十四五”规划》;

1.1.2 评价委托书

《能特科技有限公司年产 260 吨卡龙酸酐建设项目环境影响评价委托书》,见附件 1。

1.1.3 项目有关资料

能特科技有限公司提供的其它相关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

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；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

(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) 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。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

综上，针对项目的特点，采用物料衡算及现场测试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。实事求是分析该项目可能对环境造成的影响，结合城市发展总体规划和环境规划的要求，按照国家清洁生产、资源综合利用和循环经济的要求、提出切实可行的“清洁生产”工艺；并按区域环境质量达标、项目污染物排放总量达标、污染物排放浓度达标和防范环境风险的要求，提出相应的污染防治措施、环境风险预防措施、环境突发事件应急预案与建议，对项目建设的可行性从环保角度做出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位项目的实施及环境管理提供科学依据。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.3.2 环境影响识别

采用矩阵识别法对拟建项目在建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表1.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	3	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	生活污水	污水治理设施

运营期	社会环境	交通	-	3	短	小	设备物料运输	合理安排物流
		就业机会	+	2	短	大	增加就业机会	/
	自然环境	大气环境	-	2	长	大	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、CO、氯化氢、溴化氢、甲苯、*****、*****、VOCs	治理
		地表水环境	-	3	长	大	生产废水、生活污水	分类治理
		固废	-	3	长	小	生产固废、生活垃圾	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪措施
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、CO、氯化氢、溴化氢、甲苯、*****、*****、VOCs	治理
		水生生物	-	3	长	小	生产废水、生活污水	分类治理
	社会环境	社会经济	+	2	长	大	社会产值增加	/
		就业机会	+	2	长	大	增加就业人数	/

注：(1) 影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；
 (2) 影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

1.3.3 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.3-2。

表1.3-2 评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	环境质量现状评价	污染源评价
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、CO、氯化氢、溴化氢、甲苯、*****、*****、VOC	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、CO、氯化氢、溴化氢、甲苯、*****、*****、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷、VOC
地表水	pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、总磷、石油类	水量、COD、NH ₃ -N
地下水	pH 值、溶解氧、氨氮、挥发酚、亚硝酸盐、六价铬、氰化物、高锰酸盐指数、碳酸子、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、铅、镉、砷、汞、锰、铁、钾离子、钠离子、钙离子、镁离硝酸盐、硫酸盐、根离子、碳酸根离子、氟化物、氯化物、三氯甲烷、甲苯、二甲苯	二氯甲烷
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, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、	二氯甲烷、甲苯、二噁英

	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、对/间-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-c, d)芘、萘	
噪声	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级
固体废物	/	一般工业固废、危险废物

1.3.4 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 评价标准

1.4.1 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。

1.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准见表 1.4-2;

表1.4-2 环境空气质量标准一览表

类别	标准号及名称	标准限值		
		名称	取值时间	限值
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³
			1 小时平均	500μg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
		NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³
			1 小时平均值	200μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
	1 小时平均值		10mg/m ³	
	《环境影响评价技术导则 -大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	TVOC	8h 平均	600μg/m ³
			1 小时平均*	1200μg/m ³
		氯化氢	1h 平均	50μg/m ³
			24 平均	15μg/m ³
		*****	1h 平均	3000μg/m ³
			24 平均	1000μg/m ³
	*****	1h 平均	800μg/m ³	
甲苯	1h 平均	200mg/m ³		
参照日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准	二噁英	1h 平均*	3.6TEQpg/m ³	
		年均值	0.6 TEQpg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准

项目影响水体为长江(荆州段),执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体标准值见表 1.4-3。

表1.4-3 地表水环境质量标准一览表

类别	标准号及名称	评价对象	标准限值	
			名称	限值(mg/m ³)
地表水 环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	长江(荆州城区 段)	pH	6-9
			COD	≤20mg/L
			BOD ₅	≤4mg/L
			氨氮	≤1.0mg/L
			总磷	≤0.2mg/L

(3) 声环境质量标准: 本项目所在区域声环境应执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 3 类标准，具体指标值见表 1.4-4。

表1.4-4 声环境质量标准

类别	标准号及名称	评价对象	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) 3 类	厂界	等效声级 Leq(A)	65	55

(4) 地下水质量标准

根据地下水功能用途及周边地表水功能区划，项目实施地附近地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，具体指标值见表 1.4-5。

表1.4-5 地下水质量标准

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
1	pH	6.5~8.5	11	汞	≤0.001mg/L
2	耗氧量	≤3.0mg/L	12	铁	≤0.3mg/L
3	氨氮	≤0.5mg/L	13	铅	≤0.01mg/L
4	As	≤0.01mg/L	14	总硬度	≤450mg/L
5	氟化物	≤1.0 mg/L	15	硝酸盐	≤20
6	镉	≤0.005mg/L	16	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
7	砷	≤0.01mg/L	17	挥发酚	≤0.002mg/L
8	铬(六价)	≤0.05mg/L	18	硫酸盐	≤250mg/L
9	氯化物	≤250mg/L	19	二氯甲烷	≤20mg/L
10	甲苯	≤700mg/L	20	二甲苯	≤500mg/L

(5) 土壤环境质量标准

拟建项目所在地土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求。具体环境标准值见表 1.4-6；

表1.4-6 土壤环境质量标准

污染物项目		第二类用地(单位: mg/kg)		评价对象
		筛选值	管制值	
重金属和无机物	砷	60	140	土壤环境
	镉	65	172	
	铬(六价)	5.7	78	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	

	镍	900	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1, 1-二氯乙烷	9	100	
	1, 2-二氯乙烷	5	21	
	1, 1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1, 2-二氯丙烷	5	47	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	
	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	
	三氯乙烯	2.8	20	
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5	
	氯乙烯	0.43	4.3	
	苯	4	40	
	氯苯	270	1000	
	1, 2-二氯苯	560	560	
	1, 4-二氯苯	20	200	
	乙苯	28	280	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	500	570	
	邻二甲苯	640	640	
	半挥发性有机物	硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
苯并(a)蒽		15	151	
苯并(a)芘		1.5	15	
苯并(b)荧蒽		15	151	
苯并(k)荧蒽		151	1500	
蒽		1293	12900	
二苯并(a, h)蒽		1.5	15	
茚并(1, 2, 3-cd)芘		15	151	
萘		70	700	

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 废气

本项目废气污染源较多，且各个位置产生的废气执行的标准不相同，因此将根据污染物产生位置及类型分别给出各类废气排放标准；

表1.4-7 废气排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标		
				污染物名称	排放限值	
废气	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37283-2019)	工艺废气	表 2 大气污染物特别排放限值 化学药品原料药制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	颗粒物(有组织)	20mg/m ³	
				TVOC(有组织)	100mg/m ³	
				苯系物(有组织)	40mg/m ³	
				氯化氢(有组织)	30mg/m ³	
				氯化氢	0.2mg/m ³	
	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	工艺废气	表 2 恶臭污染物排放标准值	氨气(有组织)	8.7kg/h	
	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)标准	工艺废气(有组织)	表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	***** (有组织)	50mg/m ³	
				正己烷(有组织)	100 mg/m ³	
				二氯甲烷(有组织)	100mg/m ³	
				三氯甲烷(有组织)	50mg/m ³	
				***** (有组织)	100mg/m ³	
	项目工艺废气最终执行排放标准				颗粒物(有组织)	20mg/m ³
					TVOC(有组织)	100mg/m ³
					苯系物(有组织)	40mg/m ³
					HCl(HBr*)(有组织)	30mg/m ³
					HCl(HBr*)(无组织)	0.2mg/m ³
					***** (有组织)	50mg/m ³
					正己烷(有组织)	100 mg/m ³
					二氯甲烷(有组织)	100mg/m ³
					三氯甲烷(有组织)	50mg/m ³
			***** (有组织)	100mg/m ³		
《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3	焚烧炉烟气	表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值 ≥2500kg/h	烟尘	1 小时均值	30mg/m ³	
				24 小时均值或日均值	20mg/m ³	
			CO	1 小时均值	100mg/m ³	
				24 小时均值或日均值	80mg/m ³	

			SO ₂	1 小时均值	100mg/m ³
				24 小时均值 或日均值	80mg/m ³
			HCl (HBr*)	1 小时均值	60mg/m ³
				24 小时均值 或日均值	50mg/m ³
			NO _x	1 小时均值	300mg/m ³
				24 小时均值 或日均值	250mg/m ³
二噁英类	0.5TEQ ng/m ³				
《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37283-2019)	表 3 燃烧装置大气 污染物排放限值	SO ₂	200mg/m ³		
		NO _x	200mg/m ³		
		二噁英类	0.1TEQ ng/m ³		
焚烧尾气最终执行的排放标准		烟尘	1 小时均值	30mg/m ³	
			24 小时均值 或日均值	20mg/m ³	
		CO	1 小时均值	100mg/m ³	
			24 小时均值 或日均值	80mg/m ³	
		SO ₂	1 小时均值	100mg/m ³	
			24 小时均值 或日均值	80mg/m ³	
		HCl (HBr*)	1 小时均值	60mg/m ³	
			24 小时均值 或日均值	50mg/m ³	
		二噁英类	0.1TEQ ng/m ³		
		SO ₂	100mg/m ³		
NO _x	200mg/m ³				
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	厂界 无组 织	表 1 恶臭污染物厂 界标准值	氨	1.5mg/m ³	
			硫化氢	0.06mg/m ³	
《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37283-2019)	车间 废气 VOCs 无组 织	表 C.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	

1.4.3.2 废水

本项目生活污水经厂区化粪池预处理后排入生活污水管网，最终进入荆州申联水务有限公司污水处理厂进行深度处理。生活污水排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)及荆州申联水务有限公司污水处理厂进水水质指标。

本项目生产废水等经厂区已建污水处理站预处理后排入东方大道污水管网进荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理。生产综合废水排放执行《化学合成类制药工业

水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质指标。

表1.4-8 废水排放标准限值一览表

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(mg/L)
废水	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)	工业废水	表2新建企业水污染物排放限值	pH	/
				SS	/
				COD	/
				氨氮	/
	荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质指标		进水水质	pH	6~9
				SS	400
				COD	500
				氨氮	35
				甲苯	0.1
	本项目执行排放标准		执行标准	pH	6~9
		SS		400	
		COD		500	
		氨氮		35	
		甲苯		0.1	
	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)	生活污水	表2新建企业水污染物排放限值	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/L)
				pH	/
				SS	/
				COD	/
	荆州申联水务有限公司污水处理厂进水水质指标		进水水质	pH	6~9
				SS	200
COD				350	
BOD ₅				170	
氨氮				25	
本项目执行排放标准	执行标准		pH	6~9	
		SS	200		
		COD	350		
		BOD ₅	170		
		氨氮	25		

1.4.3.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体见表 1.4-9。

表1.4-9 噪声排放标准

控制对象	控制级别	标准值		标准
施工厂界噪声	/	昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		70dB (A)	55dB (A)	
厂界	3 类	昼间	夜间	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)
		65dB (A)	55dB (A)	

注：评价期间深圳大道全线维修，暂不执行 4a 类区标准，待正常通车后按 4a 类区标准执行

1.4.3.4 固体废物

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环 保部公告 2013 年第 36 号)。

1.5 评价工作等级与评价范围

1.5.1 大气环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，根据拟建项目工程分析污染源调查的结果，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 D10%。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2

倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。大气环境影响评价工作等级的判定依据见表 1.5-1；

表1.5-1 大气环境影响评价等级表

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

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，本项目本项目 P 值中最大占标率为 $14.55\% > 10\%$ 。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 地表水水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价工作等级划分依据，本项目废水经处理后进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理，属于间接排放，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水环境影响评价等级判定依据见表 1.5-2；

表1.5-2 地表水环境影响评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	---

1.5.3 声环境影响评价等级

本项目在已批复的工业园区内建设，根据区域声环境功能区的划分，项目厂址所在地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，厂区周边 200m 范围内均为工业企业，无敏感目标，本项目建设后，周围受影响人口亦无显著增加，根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）确定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

本项目属于《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中“第 90、化学药品制造”地下水环境影响评价项目类别均为 I 类项目,项目所在区域为已批复的工业园区,且所在区域全部使用城区自来水管网供水,属于不敏感区域,地下水环境敏感程度分级指标见表 1.5-3;

表1.5-3 地下水环境敏感程度分级指标

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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水式饮用水水源,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	上述地区之外的其他地区。

注: a “环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的敏感区。

本项目为 I 类项目,所在区域为不敏感区域,因此本项目地下水环境影响评价等级为二级,地下水环境影响评价等级判定依据见表 1.5-4;

表1.5-4 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.5.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)之规定,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。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。具体工作等级划分见表 1.5-5;

表1.5-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	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+级,对比上表,本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.5.6 生态评价环境影响评价等级

本项目厂区占地面积约为 169949.58km²，远小于 2km²，依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中 4.2.1 规定，确定该项目生态影响评价工作等级为三级，本评价只提出适当的生态补偿要求和措施，生态影响评价工作等级划分见表 1.5-6。

表1.5-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 ≥ 20km ² 或长度 ≥ 100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积 ≤ 2km ² 或长度 ≤ 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.7 土壤环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于表 A 土壤环境影响评价项目类别中的 I 类项目。本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园，位于已批复的工业园区内，敏感程度为不敏感。本项目用地面积约为 169949.58m²，建设项目占地规模为小型。因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级评价，具体划分情况见 1.5-7；

表1.5-7 土壤环境影响评价工作等划分情况

占地规模 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

1.5.8.1 大气环境影响评价范围

根据本项目大气环境影响评价等级及估算模式结果，大气环境评价范围取以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.5.8.2 地表水环境影响评价范围

分析污水进入污水处理厂处理的可行性，不划定具体的评价范围。

1.5.8.3 地下水环境影响评价范围

本次评价选取长江与西干渠之间相对完整的水文地质单位，作为地下水环境影响评

价范围。

1.5.8.4 声环境环境影响评价范围

本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园，周边均为工业企业，结合声环境三级评价要求和厂界周围声环境敏感目标分布情况，以厂界外 200m 为声环境评价范围。

1.5.8.5 土壤影响评价范围

本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园，污染影响型需要调查项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内。因此，本项目预测评价范围同现状调查范围一致。

1.5.8.6 环境风险评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中规定，确定本项目大气环境风险评价范围为距项目厂界外 5km 范围。

(2) 地表水环境风险评价范围

主要考虑项目发生事故时废水可能进入的水体，该区域主要河流为长江与西干渠，长江受长江大堤的阻隔，且为该区域的水体流向的上游，与之相连的河流均受人工节制，事故状态下废水不会进入长江。根据工业园雨污管网分布，本项目事故状态下，废水可能沿雨水管道进入西干渠，因此本项目地表水环境风险评价范围为西干渠下游 10km 范围。

(3) 地下水环境风险评价范围

地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致，为长江与西干渠之间区域相对完整的水文地质单位。

1.6 相关规划

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”，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。

1.6.2 荆州经济开发区规划

(1) 园区发展背景

湖北省环保厅于 2010 年 9 月对《荆州经济开发区规划环评》进行了批复，其批复的开发区范围为：经北至豉湖渠和荆岳铁路规划线，西南角至锅底渊路，南至长江及江北农场，东至沙市区岑河镇，西至豉湖路、三湾路，总面积约为 55.07km²（不含发展备用地）。随着“产业转移”、“壮腰工程”等规划的相继实施，荆州市进入了一个新的发展时期。为将目前已经形成的两个相对集中的工业聚集区（化港河两侧以及江陵滩桥镇观音寺港区附近）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（2014-2030），目前，该规划环评报告已取得审查意见。

(2) 规划产业发展

重点发展精细化工产业，兼顾医药化工、石油化工、煤化工、建材、表面处理和皮革等已经具备一定产业聚集规模的产业。借鉴东部及海外化工科技发展，将生物工程、新材料科学与精细化工产业进行融合，重点研究新催化技术、新分离技术、超细粉体技术等；进一步发挥荆州长江岸线化工专用码头资源优势，大力开发地下卤水资源，加快发展盐化工，着力打造国内一流、国际竞争力强精细化工产业基地。

(3) 公共设施规划

规划以合理布点，统一协调，完善用地结构为原则安排公共设施用地。供应设施用地主要包括深圳大道东侧的 110KV 东方变电站，在镍业路以北，农技路以西区域新建 110KV 杨场变电站。本园区为化工工业集聚区，环境设施用地包括规划在农技路以西，深圳大道以北，临农技路布置用地面积 4.80hm² 污水处理厂；保留位于化港河北侧的污泥处理用地；在江月路与沿江大道交汇处北侧建设一处占地 6.28hm² 雨水泵站用地；保留华邦化工北侧 0.14hm² 的污水泵站用地。考虑到观音寺港区的防火需求，在港口码头区需预留消防码头，且该区域不在滩桥镇消防站的覆盖范围内，在临港区设置 0.54hm² 的特勤消防站。规划公用设施用地为 20.2hm²，占建设用地 0.93%。

(4) 道路交通规划

道路系统采用方格网道路结构。

主干路：园区主干路构成城市骨干道路系统，承担不同功能用地之间的交通集散，红线宽度为 40~80 米，计算行车速度 40~60 公里/小时。规划片区内南北向的主干道包括沿江大道、农技路、东方大道、深圳大道、宝莲路；东西的主干道包括东方大道延伸

线、深圳大道延伸线、化港河北路、锦辉路、镍业路、镍业南路、观中大道、观南大道、马岗路。

次干路：园区次干路主要起集散交通的作用，次干路道路红线宽度为 24~36 米，计算行车速度 40 公里/小时。规划片区内的次干道包括王桥路、中兴路、观渠路、江月路、物华路、鑫茂路、创元路、蓝光路、西港路、东港路、港宁路、汇达路、中泰路。

支路：支路承担非机动车和进出街坊的机动车通行，允许停放机动车和非机动车，道路红线宽度为 24 米，计算行车速度 20~30 公里/小时。规划片区内的支路包括黄渊路、华星路、黄桥路。

（5）市政基础设施规划

给水：工业园内水源由荆州市城市自来水厂供给。主要由柳林水厂供水，该水厂以长江作为水源。占地面积 5.8 公顷，水厂制水规模为 30 万 t/d。

排水：园区范围内相应工业组团内集中污水处理厂收集处理各组团废水，处理后经过提泵站汇入城东污水处理厂进行综合处理，处理后的废水经排江通道排江。为方便污水输送，拟建设 1.8 万吨/日的观音寺污水泵站、4.3 万吨/日的农技路污水泵站、7.0 万吨/日的化港河污水泵站等 3 座污水泵站。针对日益增长的污水量，规划在上海大道以东，岑观公路以西建设城东污水处理厂，城东污水处理厂为综合污水处理厂，规划近期规模 16.0 万吨/日，远期规模 30.5 万吨/日，可以满足发展需求。同时根据住建部门规划，在园区内农技路西侧拟建设洪塘污水处理厂，该污水处理厂为综合污水处理厂，建设用地面积 5.3942 公顷，规模为 3 万吨/日。冶金电镀组团内建设华中表面处理工业园污水处理厂，规模为 1 万吨/日。皮革产业组团内建设皮革产业园污水处理厂，规模为 1.5 万吨/日。随着上述 4 个污水处理厂的建成，可满足工业园内废水处理需求。

根据《荆州开发区排水与水生态修复规划》，水利部门规划在洪塘渠北侧沿江大道东侧新建规模为 58m³/s 雨水排洪泵站。园区内雨水通过管（沟）收集就近排入现状明渠。雨水排水干管沿园区干道布置，分地块支管接入。园域内所有沟渠水系应结合水利部门的规划要求进行整治；要保证低洼地区雨季不受淹。以大力整治河道，拓宽浚深，改造或新建泵站，改造束水桥涵，增大内河、水渠的过水和调蓄能力，以确保暴雨季节区域不成涝，旱季可灌溉。

电力规划：荆江绿色循环产业园规划由 220KV 窑湾变，220KV 楚都变和 110KV 东方变，110KV 杨场变，110KV 滩桥变供电等 5 处变电站联合供电。110KV 东方变由楚都变出两回线进行供电；110KV 杨场变、110KV 滩桥变分别由 220KV 窑湾、220KV 楚

都变各出一回线进行供电；220KV 窑湾变，220KV 楚都变由 500KV 江陵换流站供电。380/220V 低压配电线路以变电台区或箱变为单元采用放射式配电方式，低压供电半径不超过 250 米；10KV 线路规划采用电缆沿道路侧敷设。通过上述规划方式，可以保证园区供电的可靠性。

燃气规划：规划工业园区气源引自东方大道现状天然气管。近期以天然气为主，液化石油气作为辅助气源，按照《荆州市中心城区天然气工程专业规划》（2015~2030），远期为天然气为主；并发展 CNG（压缩天然气）减压站、LNG（液化天然气）气化站和部分 CNG/LNG 瓶组供气，满足用户不同的用气要求。园区内采用中压一级系统环状供气。中压管网设计压力 0.4Mpa，运行压力 0.3Mpa。

（6）综合防灾规划

消防规划：建立、健全消防安全体系，提高综合防御火灾的能力，保障扩区内经济建设和人身财产安全。消防站的规划布点应以接警后消防车能在 5 分钟内到达责任区边缘最远点为原则。责任区面积宜按 4~7 平方公里的标准设立一个消防站。目前主要依托沙市农场规划的 3 处消防指挥中心，1 处防灾指挥中心和 1 处急救医院进行。同时考虑到观音寺港区的特色防火需求，在港口码头区需预留消防码头，且该区域不在滩桥镇消防站的覆盖范围内，在临港区设置特勤消防站，面积 0.54 公顷。

防洪规划：开发区防洪标准为 100 年一遇。荆江大堤为 I 级堤防，其它内河水系防洪标准 50 年一遇。要加强河道疏通、清理，严禁向河床倾倒垃圾和弃方土石，保证河床泄洪断面顺畅；严禁侵占河道的建设，原则上不得建设和防洪工程无关的建、构筑物；广泛植树，减少水土流失和洪水爆发。结合景观绿廊的建设，主要做好长江干堤加固，维护干堤通畅及区内水渠的疏浚、整理，保留原有水利设施基础上，注重结合景观设计，提高防洪能力。对重要工程和低洼地区适当填高，以减少洪水带来的损失。

（7）规划保护目标

规划区水、空气、声环境质量要求全面达到功能区划标准。污水排放必须经过处理，达到国家污染物排放标准后才能进入城市污水管网排放，所有废气必须处理达标后才能排放到大气中。要通过具体落实污染防治措施和生态建设工程，使开发环境要素达到相应的功能区要求，污染得到有效控制，废物循环利用，保持生态平衡创建一个人与自然和谐共存的优良生态环境。

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。

大气环境质量目标：环境空气质量，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。

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 65dB(A)，区域环境噪声平均值不超过 55dB(A)；按功能分区的环境噪声标准进行控制。

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%。

（8）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。规划区南部由现状观音寺自来水厂供水，水源为长江水，另有大量分散居民生活用水采用自备井水。现状管网布置不合理，无统一规划，管径偏小，水量和压力均不能满足生产和生活需要。

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荆州申联环境科技有限公司污水处理厂已建成，有市政污水管网区域，污水经荆州申联环境科技有限公司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。滩桥镇内尚无排水管网，居民生活污水、雨水均就近排入附近沟渠中，工业废水（主要是汇达废水）经过各企业自建污水处理设施处理后排江。

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：城镇生活垃圾产量按 0.8~1.0kg/d·人计。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。

道路：规划区内各主要道路如东方大道、深圳大道、沿江大道等均已建成，部分村级道路在整备建设中。

1.6.3 荆江绿色循环产业园规划概述

1.6.3.1 产业园规划内容概述

(1) 规划时限：本规划的期限为 2014~2030 年。

(2) 规划范围：荆江绿色循环产业园的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 8.62 平方公里。

(3) 规划原则：

①可持续发展原则：产业的可持续发展就是要走新型工业化道路，即要走出一条“科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥”的产业发展之路；产业的可持续发展就是要坚持节地、节能、节水的产业发展方向，保证产业发展不对环境造成危害，并力争有利于环境的改善。

②产业集群原则：产业集群理论是指导产业选择、组织与布局的较为先进与成熟的理论，有利于培育区域企业竞争优势和产业竞争优势，有利于构建地区环境优势和促进区域经济增长。产业园区的发展也必须以产业集群理论为指导，实行产业联系推动战略，营造产业集群，努力发展和形成具有自己特色的产业群体，增强区内产业的竞争力。

③循环经济发展原则：园区产业发展坚持循环经济发展原则，体现在三个层面：在企业层面，要求入区企业内必须推行清洁生产，减少生产和服务中物料和能源使用量，实现废弃物排放的最小化；产业层面，要求园区内不同企业之间加强合作，各企业通过共同管理环境事宜和经济事宜来获取更大的环境效益、经济效益和社会效益；在区域层面，要求考虑在规划区域内不同工业系统、工业群落之间通过有效地合作来优化资源的使用，改善整体环境绩效，最大可能地推进可持续发展。

为将目前已经形成的两个相对集中的工业聚集区（化港河两侧以及江陵滩桥镇观音寺港区附近）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（2014~2030），2017 年 9 月 11 日，荆州市环境保护局以荆环保审文〔2017〕135 号出了《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。

1.6.3.2 产业园规划功能定位

抓住国家级荆州开发区承接产业转移优势，转变经济发展方式，以现状工业企业为发展基础，规划对该片区的功能定位为：国家级开发区承接产业转移的精细化工产业集聚发展区。

1.6.3.3 工业园发展目标

(1) 以低碳、环保作为发展模式及方向，关注和重视在经济发展过程中的代价最小、人与自然和睦相处、人性的舒缓包容。开发区注重空间有机布局、产业合理选择，使规划符合“环境科学”的思想。

(2) 使各类土地使用能体现城市资源公平性、城市土地使用可持续性，从而达到一个共同目标：促进地区经济社会可持续发展。

(3) 经济实现快速发展和稳定增长，推动农业和粗放式工业发展模式向现代工业的转型与跨越。

(4) 严格保护自然生态环境，提高项目准入标准，控制投资强度，提高土地利用效率，打造低投入，高产出的工业园区。

(5) 将工业园区融入整个开发区的产业布局中，注重区域之内的协调与发展，形成相互协调、竞合发展的工业园区，成为荆州经济新的增长极。至规划期末，循环经济产业园片区建设用地共计 859.38 公顷，其中工业用地 646.70 公顷，该片区以产业工人为主。按照《荆州市农场场域规划(2015~2030 年)》和《荆州市滩桥镇镇域规划(2015~2030 年)》专题研究的要求，合理分配，确定化工园片区规划产业人口共计 3 万人。

1.6.3.4 产业园规划方案概述

(1) 规划产业发展：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。借鉴东部及海外化工科技发展，将生物工程、新材料科学与精细化工产业进行融合，重点研究新催化技术、新分离技术、超细粉体技术等；进一步发挥荆州长江岸线化工专用码头资源优势，大力开发地下卤水资源，加快发展盐化工，着力打造国内一流、国际竞争力强的精细化工产业基地。

(2) 土地利用规划：绿色化工产业园片区规划总用地 862.44 公顷，其中城镇建设用 地 859.38 公顷，用地共分为 5 大类、7 小类。规划工业用地 646.70 公顷，占城镇建设用 地 75.25%。在该区域沿通港大道规划一处加油站，占地面积 1.15 公顷。保留深圳大道 东侧的 110KV 东方变；在宝莲大道以北，农技路以西区域新建 110KV 杨场变，占地面 积 1.20 公顷。在农技路以西，石桥大道以南，临农技路布置一处污泥处理厂，用地面

积 7.86 公顷。在该区域规划防护绿地 40.80 公顷，占城市建设用地面积的 4.75%。

(3) 搬迁安置规划：为加快工业园的建设速度，搞好开发区的拆迁管理工作，结合工业园的实际，根据国家和地方的搬迁安置政策，本着“先安置，后拆迁”的原则，对需要进行动拆迁的农村和城镇居民进行合理的安置，同时，国家级荆州经济开发区管理委员会将此征地搬迁安置补偿标准文件张贴于区内各个涉及拆迁的村镇之中，使得拆迁居民对此有充分的了解，陆续将区内拆迁的拆迁户分别安置于区外一些生活居住区内，主要安置点依托沙市农场和滩桥镇完成。

1.6.3.5 工业园基础设施现状

(1) 给水：工业园内水源由荆州市城市自来水厂供给。主要由柳林水厂供水，该水厂以长江作为水源。占地面积 5.8 公顷，水厂制水规模为 30 万 t/d。规划镇建设用地日用水量为 14.8 万吨（最高日），日变化系数 1.3，时变化系数 1.4。规划区供水管网布置以供水安全、可靠为原则，管网布置以环状为主，规划管网压力要求在 0.35~0.45mpa，个别高层建筑要求自行加压解决供水问题。

(2) 排水：工业园内的排水体制采用雨污分流制，园区内形成独立的污水排放系统。规划区内用地性质以工业用地为主，故污水的组成由工业废水、生活污水组成。污水量按平均日给水量的 80%计，规划区日产污水量为 11.8 万吨/日。目前园区内部分企业废水排放到污水处理厂，该污水处理厂的处理能力为 3 万吨/日，规划处理能力提升达到 8 万吨/日，目前基本能满足现状要求，随着园区的扩大发展，势必要扩大污水处理厂规模。根据《荆州开发区排水与水生态修复规划》，水利部门规划在洪塘渠北侧沿江大道东侧新建规模为 58m³/s 雨水排洪泵站。园区内雨水通过管（沟）收集就近排入现状明渠。雨水排水干管沿园区干道布置，分地块支管接入。园域内所有沟渠水系应结合水利部门的规划要求进行整治；要保证低洼地区雨季不受淹。以大力整治河道，拓宽浚深，改造或新建泵站，改造束水桥涵，增大内河、水渠的过水和调蓄能力，以确保暴雨季节区域不成涝，旱季可灌溉。

(3) 电力规划：工业园的用地性质以化学工业为主，为了适应片区建设和发展的需要，电网必须有较强的适应性和灵活性，同时参考城市电力规划规范有关用电指标、相关城市及国内外的经验，规划采用负荷指标法进行计算，荆江绿色循环产业园的总装机容量为 44.20 万 KW。考虑负荷同时率系数取 0.7，则规划区实际计算负荷为 30.94 万 KW。荆江绿色循环产业园规划由 220KV 窑湾变，220KV 楚都变和 110KV 东方变，110KV 杨场变，110KV 滩桥变供电等 5 处变电站联合供电。110KV 东方变由楚都变出两回线

进行供电；110KV 杨场变、110KV 滩桥变分别由 220KV 窑湾、220KV 楚都变各出一回线进行供电；220KV 窑湾变，220KV 楚都变由 500KV 江陵换流站供电。380/220V 低压配电线路以变电台区或箱变为单元采用放射式配电方式，低压供电半径不超过 250 米；10KV 线路规划采用电缆沿道路侧敷设。通过上述规划方式，可以保证园区供电的可靠性。

(4) 燃气规划：规划工业园区气源引自东方大道现状天然气管。近期以天然气为主，液化石油气作为辅助气源，按照《荆州市中心城区天然气工程专业规划》(2015~2030)，远期为天然气为主；并发展 CNG（压缩天然气）减压站、LNG（液化天然气）气化站和部分 CNG/LNG 瓶组供气，满足用户不同的用气要求。园区内采用中压一级系统环状供气。中压管网设计压力 0.4Mpa，运行压力 0.3Mpa。

(5) 电信规划：依据荆州经济开发区相关指标，采用负荷密度法对本区固话用户进行预测，各地块根据用地性质、负荷特征，并结合荆州市同类建设用地固话水平采用以下负荷指标。

(6) 环卫设施规划：园区规划公共厕所的设置间距不大于 800 米。废物箱一般设置在城市街道两侧和路口、居住区或人流密集地区。沿城市道路两旁设置。商业大街设置 25~50 米，交通干道 50~80 米，一般道路 80~100 米；废物箱应美观、卫生、耐用、并有防雨、阻燃的功能，废物箱提倡采用分类收集的形式。生活区的垃圾收集点的服务半径一般不超过 70 米。

1.6.3.6 综合防灾规划

(1) 消防规划：建立、健全消防安全体系，提高综合防御火灾的能力，保障扩区内经济建设和人身财产安全。消防站的规划布点应以接警后消防车能在 5 分钟内到达责任区边缘最远点为原则。责任区面积宜按 4~7 平方公里的标准设立一个消防站。目前主要依托沙市农场规划的 3 处消防指挥中心，1 处防灾指挥中心和 1 处急救医院进行。同时考虑到观音寺港区的特色防火需求，在港口码头区需预留消防码头，且该区域不在滩桥镇消防站的覆盖范围内，在临港区设置特勤消防站，面积 0.54 公顷。

(2) 防洪规划：开发区防洪标准为 100 年一遇。荆江大堤为 I 级堤防，其它内河水系防洪标准 50 年一遇。要加强河道疏通、清理，严禁向河床倾倒垃圾和弃放土石，保证河床泄洪断面顺畅；严禁侵占河道的建设，原则上不得建设和防洪工程无关的建、构筑物；广泛植树，减少水土流失和洪水爆发。结合景观绿廊的建设，主要做好长江干堤加固，维护干堤通畅及区内水渠的疏浚、整理，保留原有水利设施基础上，注重结合景

观设计，提高防洪能力。对重要工程和低洼地区适当填高，以减少洪水带来的损失。

1.6.3.7 环境保护规划

规划区水、空气、声环境质量要求全面达到功能区划标准。污水排放必须经过处理，达到国家污染物排放标准后才能进入城市污水管网排放，所有废气必须处理达标后才能排放到大气中。要通过具体落实污染防治措施和生态建设工程，使开发环境要素达到相应的功能区要求，污染得到有效控制，废物循环利用，保持生态平衡创建一个人与自然和谐共存的优良生态环境。

(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：环境空气质量，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 65dB(A)，区域环境噪声平均值不超过 55dB(A)；按功能分区的环境噪声标准进行控制。

(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%。

1.7 环境保护目标

根据项目周围自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目选址周围环境敏感点和环境保护目标列入表 1.7-1；调查项目周围 5km 范围内的自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目评价范围内敏感目标分布情况见图 1.7-1；

表1.7-1 项目5km范围内敏感目标一览表

要素	名称	方位	距离(m)	规模	保护级(类)别
大气	北港还迁小区	S	1300~2100	约 3500 户	GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区域标准
	姚家台	S	2200~4600	约 120 户	
	杨场分场	S	1800~3000	约 210 户	
	吴场村	SW	3400~4200	约 180 户	

	庙兴村	E	700~2000	约 300 户	
	黄场村	E	1300~3500	约 420 户	
	陈龙村	E	3200~5000	约 85 户	
	黄港村	NE	2100~4200	约 380 户	
	岑河镇	NE	3200~4800	约 2000 户	
	黄渊村	N	2600~5000	约 180 户	
	窑湾村	NW	1800~3000	约 150 户	
	窑湾新村	NW	2400~3100	约 980 户	
	津东新村	NW	3100~4300	约 1200 户	
	幸福新村	NW	3900~5000	约 4000 户	
	金源世纪城	NW	3100~4500	约 12000 户	
	创业学校	NW	3100~3600	约 500 人	
	荆州机械机电学 校	NW	4000~4800	约 3000 人	
	范家渊	N	2300~2500	约 40 户	
	西子河畔	N	2100~2300	约 420 户	
	东方玫瑰园	N	3700~3900	约 600 户	
	常湾小区	N	3400~3800	约 3000 户	
地表水	长江	W	3700	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域标准
噪声	厂界四周	/	1	/	GB3096-2008《声环境质量标准》3类区域标准

图1.7-1 项目评价范围内敏感目标分布图

1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

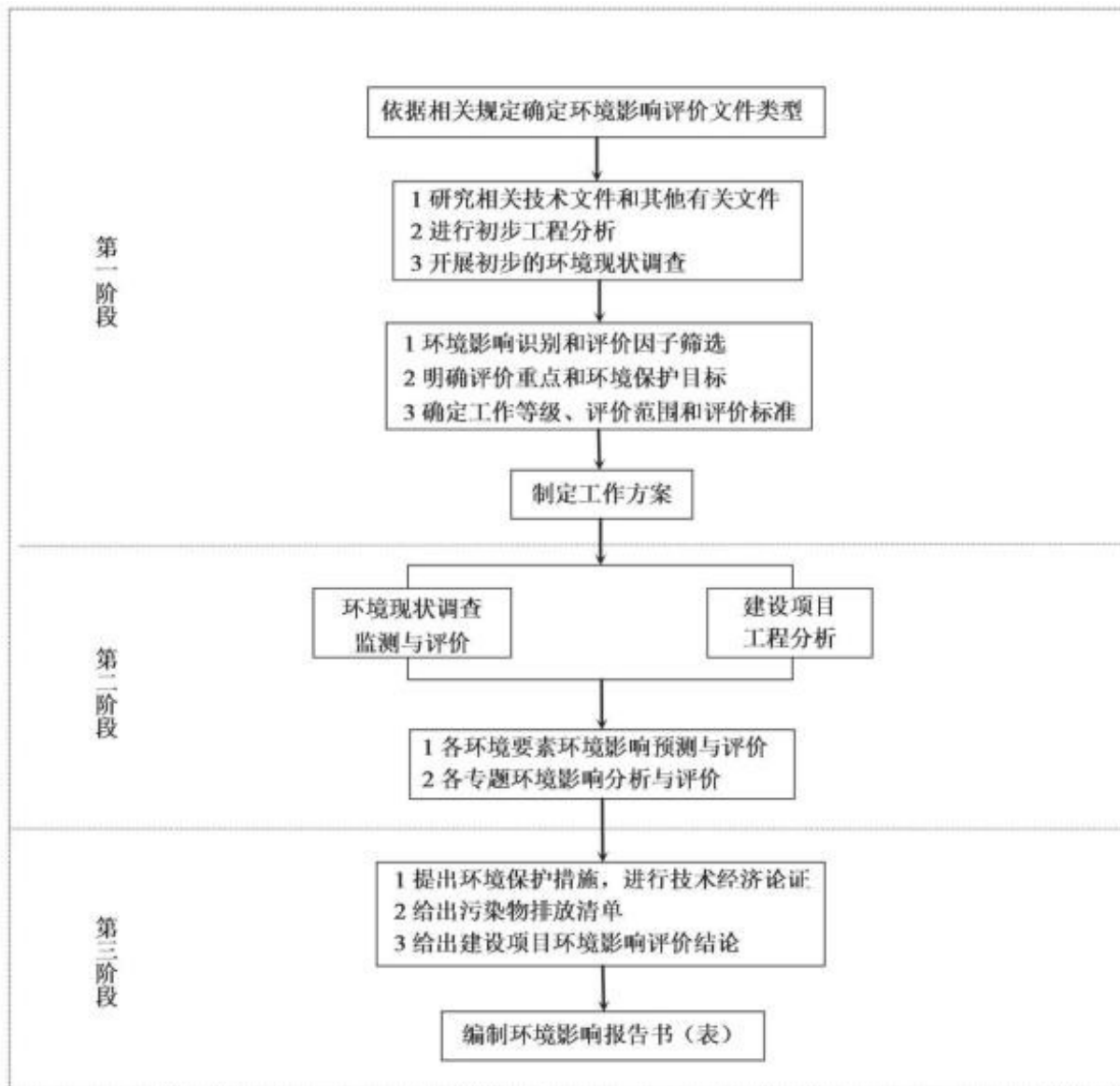


图1.8-1 建设项目环境影响评价工作程序

2. 现有项目工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有项目基本情况

根据本次评价期间现场调查情况，现有项目基本情况如下：

- (1) 建设单位：能特科技有限公司
- (2) 建设地点：
- (3) 占地面积：37837.00 平方米
- (4) 法人代表：
- (5) 已建项目内容：已建成并投产年产 900 吨高级医药中间体搬改项目与年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目；

2.1.2 现有项目产品方案

- (1) 现有项目产品方案见表 2.1-1；

表2.1-1 现有项目产品方案

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	2021 年产量 (t/a)	备注
1	MK5	120	118	能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目
2	R-1	250	245	
3	异丁酰乙酸甲酯	200	200	
4	噻二唑	200	195	
5	催化剂配体（磷配体）	60	59	
6	新型高效催化剂（甲基化）	60	58	
7	DPMP	5	4.8	
8	NT024	4	3.9	
9	喷他佐辛	1	0.9	
10	医药中间体 D4 氧化物	239.68	210	能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目
11	医药中间体 D5		/	

- (2) 现有项目副产品方案见表 2.1-2；

表2.1-2 现有项目副产品方案

序号	来源产品线	产品名称	规模 t/a	规格	去向	
1	MK5	七氯	氯化钠	168	85%	外售
2		MK1	醋酸钠	139	85%	外售
3		MK4	*****	20	95%	外售

4		MK5	醋酸钠	232	80%	外售
5		MK5	氯化钠	62	80%	外售
6	R-1	甲基甲磺酰胺	氯化钠	104	85%	外售
7			甲基甲磺酸	37	70%	外售
8		Z7-3	对甲苯磺酸	165	90%	外售
9	噻二唑		稀硫酸	3160	48%	外售
10			氯化钠	135	85%	外售
11			噻唑（二硫）	50	/	自用
12	DPMP	DPMP1	氯化钠	13	80%	外售
13	异丁酰乙酸甲酯		氯化钙	558	50%	外售
14	NT024		氯化锂	2	/	自用
15	TPPTS（磷配体）		稀硫酸	640	48%	外售
16			硫酸钠	16	80%	外售

2.1.3 现有项目建设过程及环保手续办理情况

为响应《荆州开发区沿江化工企业关改搬转工作方案》（荆开管办发〔2018〕28号）文件要求，能特科技有限公司将厂区搬迁至荆州市开发区深圳大道新厂区。

（1）2019年11月荆州市生态环境局批复了“年产900吨高级医药中间体搬改项目”，《关于能特科技有限公司年产900吨高级医药中间体搬改项目环境影响报告书的批复》（荆环审文〔2019〕43号）；同时开始新厂区的建设。

（2）2021年6月荆州市生态环境局批复了“年产240吨R系列医药中间体搬改项目”，《关于能特科技有限公司年产240吨R系列医药中间体搬改项目环境影响报告书的批复》（荆环审文〔2021〕45号）；

（3）由于生产线调整，2022年3月荆州市生态环境局批复了“年产900吨高级医药中间体搬改项目”，《关于能特科技有限公司年产900吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书的批复》（荆环审文〔2022〕26号）；

（4）截止本次评价期间，已批复的所有项目均已建成并投产，正在办理竣工环保验收手续；

2.2 现有项目主要建设内容

2.2.1 现有项目构成

现有项目构成情况见表2.2-1；

表2.2-1 现有项目构成一览表

工程名称	工程内容	建设状况	
主体工程	1#甲类车间	布设 MK4 生产装置	已建成
	2#甲类车间	布设 MK2、MK3 生产装置	已建成
	3#甲类车间	布设 MK1、7-氯喹哪啉生产装置	已建成
	4#甲类车间	布设溶剂精馏回收装置	已建成
	5#甲类车间	布设噻二唑、异丁酰乙酸甲酯生产装置	已建成
	6#甲类车间	布设 Z1、Z2、Z3、Z8 生产装置	已建成
	7#甲类车间	布设 Z4、Z5 生产装置	已建成
	8#甲类车间	布设 MK5 生产装置	已建成
	9#甲类车间	布设 PHC 催化剂生产装置	已建成
	10#甲类车间	布设 R-1 生产装置	已建成
	11#甲类车间	布设氯化锂、钠盐生产装置	已建成
	12#甲类车间	布设 JZ003、NT024、DPMP 生产装置	已建成
	13#甲类车间	布设 D5/D4 氧化物生产装置	已建成
	14#甲类车间	布设 D1-D4 生产装置	已建成
		甲类烘房	用于产品烘干
辅助工程	综合大楼	1 栋, 3 层, 布置食堂等后勤设施	已建成
	办公大楼	1 栋, 3 层, 用于日常办公	已建成
	生产大楼	1 栋, 3 层, 用于布置中央控制室及配套设备	已建成
	公用车间	1 栋, 1 层, 辅助装置区	已建成
	区域分析室	1 栋, 1 层, 用于布置分析化验设备	已建成
	区域化验室	1 栋, 1 层, 用于布置分析化验设备	已建成
	机修车间	1 栋, 1 层, 用于布置机械设备与配件暂存	已建成
	仪表机柜间	1 栋, 1 层, 布置各类仪表设备及控制系统	已建成
	机柜间	1 栋, 1 层, 布置各类仪表设备及控制系统	已建成
	总变电所	1 栋, 1 层, 用于布置变电设备	已建成
	区域配电室	1 栋, 1 层, 用于配电设备	已建成
门卫	3 栋, 1 层, 大门、生产区与物流通道	已建成	
公用工程	供水	水源为园区供水管网, 生产供水 80m ³ /h, 管径 DN200; 生活供水 20m ³ /h, 管径 DN100	已建成
	循环水	循环总水量 3200m ³ /h (4 台*800m ³ /h), 4 台风机	已建成
	排水	厂区实施雨污分流, 雨水去城市雨水管网, 污水经厂区内污水处理站处理后, 排入荆州申联环境科技有限公司	已建成
	供热	使用国电长源蒸汽、焚烧炉产生的蒸汽及湖北能泰公司副产蒸汽供汽, 接入主管道, 管网管径 DN300, 压力 0.8Mpa, 用量 15-20t/h; 自备 60Kw 电加热导热油一台 (7#甲类车间)	已建成
	供气	仪表气 100Nm ³ /h, 0.6Mpa。采用独立空压机, 经过气体处理达到仪表气要求后经缓冲罐输出, 备用输入空气源由全厂输出的非仪表空压气保证	已建成
	空压	300Nm ³ /h, 0.4MPa, 一开一备	已建成

	制氮	自配制氮系统一套，其中产气态氮气 1200Nm ³ /h、液态氮气 0.2t/h	已建成
	制冷	盐水机组，350KW，-20℃，一用一备； 冷水机组，600KW，7℃，两台；	已建成
	供电	新建配电室，新安装 5 台变压器，变压器 2500kva*2， 2000kva*2，630kva*1 备用柴油机组一台	已建成
储运工程	仓库	建设各类仓库 12 栋：其中甲类仓库 6 个，危废仓库 1 个， 剧毒品仓库 1 个，丙类仓库 3 个，备品备件库 1 个。	已建成
	储罐区	建有储罐区 1 座，设置 21 个储罐：甲苯储罐 80m ³ 、四氢 呋喃储罐 80m ³ 、*****储罐 80m ³ 、二氯甲烷储罐 80m ³ 、乙醇储罐 50m ³ 、DMAC 储罐 50m ³ 、二硫化碳储罐 50m ³ 、乙酸甲酯储罐 50m ³ 、水合肼储罐 50m ³ 、异丙醇储 罐 50m ³ 、次氯酸钠储罐 30m ³ 、冰醋酸储罐 50m ³ 、醋酸酐 储罐 50m ³ 、盐酸储罐 50m ³ 、甲氨水溶液储罐 50m ³ 、液碱 储罐 80m ³ 、硝酸储罐 80m ³ 、废水储罐 250m ³ 、正己烷储 罐 80m ³ 、乙酸乙酯储罐 50m ³	已建成
	化学品运输	项目原料和产品的运输均采用公路运输的方式，委托有资 质的专业公司运输危险化学品。	/
环保工程	废气处理设施	1#~12#车间工艺废气经车间分类预处理（冷凝+碱洗+水 洗），分别进入 1#~5#VOCs 处理系统（活性炭吸附）处理， 后分别由 DA001~DA005 排气筒排放	已建成
		13#与 14#车间工艺废气单独收集后，先经冷凝预处理后， 进入设置在 14#车间的 2 级活性炭吸附装置处理，由 DA006 排气筒排放	已建成
		焚烧炉烟气经 SNCR 脱硝+余热回收+急冷塔+干式反应装 置+布袋除尘器+脱酸系统处理。贵金属热解炉废气经水冷 旋风除尘器+急冷塔+布袋除尘器+活性炭吸附处理，后由 DA007 排气筒排放	已建成
		污水处理站加盖密封，收集的废气经碱液吸收+生物滤池 处理后由 DA008 排气筒排放	已建成
	废水处理设施	循环冷却用水循环使用，不排放。	已建成
		生产工艺废水、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、进入厂区污水处 理站处理。厂区污水处理站处理能力为 200m ³ /d，处理工 艺为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水 解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。	已建成
		生活污水经化粪池处理后外排污水管网	已建成
	固体废物处置	有机工艺废渣、废包装材料、污水处理站污泥、废弃化学 药品、废活性炭、废矿物油为危险废物，进入焚烧炉焚烧 处理。含钡工艺废渣为危险废物，进入贵金属热解炉处理， 含酸工艺废物、焚烧炉废物、热解渣、含镍工艺废渣为危 险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。废离 子交换树脂为一般工业固废，交供应商回收处理。	已建成
	风险防范措施	厂内建设有 1 座容积为 2250m ³ 的应急事故池	已建成
初期雨水池	厂内建设有 1 座容积为 4500m ³ 的初期雨水池	已建成	

2.2.2 现有项目平面布置

总平面布置以生产工艺流程为主线，各个生产车间按物流走向分区布置，以人流、物流通畅、便捷、互不干扰为原则。厂区呈东西向布置，西面为办公综合区、中央控制室、质检与研发中心、消防控制室，中部及北面为主体生产装置区，北部布有公辅工程区，包括空分制氮、制冷、空压、配电等，南部为储罐和仓库区，靠最东南为环保装置区域，包括污水处理、固废及废气处理区。合理安排建筑物之间的间距，保证足够的防火间距和消防疏散通道。车间四周种花种草绿化环境，把整个厂区建成现代化的精细化工产品生产基地。

项目所在地全年主导风向为东北风，厂界周边 500m 范围内无居民、学校、医院等大气、声环境敏感点，厂界四周分布的最近敏感点主要为庙兴村居民点（东-700m），厂内敏感目标主要为办公生活区，均位于生产区的全年主导风向侧风向，可有效避免项目生产废气对敏感目标的不利影响。

根据以上分析可知，本项目的平面设计在满足生产工艺要求的前提下，统筹考虑物料运输、管线敷设、环境保护以及消防等诸多方面因素，紧密结合厂区现状和自然条件，合理布局，物流顺畅，节约用地，符合当地城市规划或工业区规划的要求。现有项目厂区平面布置见图 2.2-1；

图2.2-1 现有项目厂区平面布置图

2.2.3 现有项目主要构筑物情况

现有项目主要构筑物情况见表 2.2-2；

表2.2-2 现有项目主要构筑物一览表

建筑名称	结构类型	火灾类别	耐火等级	层数	高度(m)	长度(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)
1#甲类车间	框架	甲类	一级	4	18.10	68.0	1290.13	2836.74
2#甲类车间	框架	甲类	一级	4	18.10	68.0	1343.05	3054.30
3#甲类车间	框架	甲类	一级	3	13.10	68.0	1313.35	2900.08
4#甲类装置	框架	甲类	一级	4	18.10	68.0	1258.00	4784.74
5#甲类车间	框架	甲类	一级	4	13.10	68.0	1340.35	2910.38
6#甲类车间	框架	甲类	一级	4	18.10	68.0	1316.50	3061.50
7#甲类车间	框架	甲类	一级	4	18.10	68.0	1287.25	2913.38
8#甲类车间	框架	甲类	一级	4	18.1	48.0	916.35	2300.18
9#乙类车间	框架	乙类	二级	4	13.10	48.0	916.35	2101.71
10#甲类车间	框架	甲类	一级	4	13.10	48.0	1128.00	2564.78
11#甲类车间	框架	甲类	一级	3	13.10	48.0	917.25	2221.26
12#甲类车间	框架	甲类	一级	4	13.10	48.0	971.25	2575.21
13#甲类车间	框架	甲类	一级	4	13.10	48.0	971.25	2575.21
14#甲类车间	框架	甲类	一级	4	13.10	48.0	971.25	2575.21
烘房	框架	丙类	二级	1	6.30	48.0	888.00	888.00
1#甲类仓库	轻钢	甲类	二级	1	6.75	36.0	648.00	648.00
2#甲类仓库	轻钢	甲类	二级	1	6.75	36.0	648.00	648.00
3#甲类仓库	轻钢	甲类	二级	1	6.75	36.0	648.00	648.00
4#甲类仓库	轻钢	甲类	二级	1	6.75	36.0	648.00	648.00
5#甲类仓库	框架	甲类	一级	1	5.60	16.0	128.00	128.00
6#甲类仓库	排架	甲类	二级	1	9.30	36.0	360.00	360.00
剧毒品仓库	框架	丙类	二级	1	5.30	16.0	128.00	128.00
危废仓库	轻钢	丙类	二级	1	6.75	36.0	648.00	648.00
1#丙类仓库	框架	丙类	二级	1	6.30	45.0	1350.00	1350.00
2#丙类仓库	框架	丙类	二级	1	6.30	45.0	1350.00	1350.00
3#丙类仓库	框架	丙类	二级	1	6.30	45.0	1350.00	1350.00
公用车间	轻钢	丁类	二级	1	8.60	42.0	1323.00	1323.00
机修车间	排架	丁类	二级	1	10.76	27.0	405.00	405.00
备品备件库	轻钢	戊类	二级	1	6.70	42.0	630.00	630.00
区域分析室	框架	丁类	二级	1	5.30	18.0	216.00	216.00
总变电所	框架	丙类	二级	1	5.80	42.0	630.00	630.00
机柜间	框架	丁类	一级	1	5.30	10.0	150.00	150.00
控制室	框架	丁类	一级	1	5.40	16.0	240.00	240.00

20	氯化锂	95.1%	8.4	外购	丙类仓库-3	纸板桶, 常温常压	4
21	氯化亚砷	99.0%	155.5	外购	甲类仓库-2	塑料桶, 常温常压	12
22	DME	99.5%	53.2	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	12
23	硼氢化钠	97.0%	35.1	外购	甲类仓库-5	铁桶, 常温常压	4
24	硅胶	98.0%	12.0	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	4
25	碳酸氢钠	99.0%	10.8	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	15
26	溴化钾	98.0%	9.7	外购	丙类仓库-3	纸板桶, 常温常压	3
27	TEMPO	98.0%	0.1	外购	丙类仓库-3	纸板桶, 常温常压	0.1
28	硫代硫酸钠	98.0%	34.3	外购	丙类仓库-3	常温常压	10
29	乙酸乙酯	99.0%	60.5	外购	储罐	常温常压	36
30	次氯酸钠溶液	10.0%	513.9	外购	储罐	常温常压	28
31	D4	92.0%	199.3	自制	甲类车间-13	卧罐, 常温常压	2
32	THF	99.5%	23.6	外购	储罐	常温常压	60
33	叔丁醇钠	99.0%	122.8	外购	甲类仓库-5	纸板桶, 常温常压	12
34	氯化钠	99.0%	57.0	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	12

表2.2-20 异丁酰乙酸甲酯主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储存 (t)
1	甲苯	99.0%	81.632	外购	储罐	常温常压	58
2	氢氧化钙	90.0%	260.983	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	12
3	乙酰乙酸甲酯	99.0%	283.200	外购	甲类仓库-1	塑料桶, 常温常压	30
4	异丁酰氯	99.0%	272.816	外购	甲类仓库-2	塑料桶, 常温常压	25
5	盐酸	30.0%	470.946	外购	储罐	常温常压	80
6	碳酸氢钠	99.0%	33.984	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	15
7	*****	99.0%	283.200	外购	储罐	常温常压	54
8	二异丙胺	99.0%	35.400	外购	甲类仓库-1	铁桶, 常温常压	10
9	氯化钠	99.0%	51.684	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	12

表2.2-21 噻二唑主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储存 (t)
1	乙酸甲酯	99.5%	205.5	外购	储罐	常温常压	39
2	二硫化碳	99.0%	211.7	外购	储罐	常温常压	53
3	*****	99.0%	19.7	外购	储罐	常温常压	54
4	二氯甲烷	99.0%	8.3	外购	储罐	常温常压	90
5	液氨	99.0%	47.6	外购	甲类仓库-6	钢瓶, 常温常压	8
6	水合肼	80.0%	170.2	外购	储罐	常温常压	43
7	硫酸	98.0%	1714.5	外购	储罐	常温常压	77
8	液碱	48.0%	415.6	外购	储罐	常温常压	90
9	盐酸	30.0%	250.2	外购	储罐	常温常压	80

10	活性炭	/	8.3	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	10
----	-----	---	-----	----	--------	-----------	----

表2.2-22 催化剂配体（磷配体）主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储存 (t)
1	硫酸	98.0%	71.0	外购	立罐 碳钢	常温常压	77
2	发烟硫酸	65.0%	248.5	外购	卧罐 碳钢	常温常压	53
3	碱液	48.0%	45.5	外购	储罐	常温常压	90
4	三苯基膦	99.0%	35.5	外购	丙类仓库-3	塑料桶, 常温常压	10
5	磷酸三丁酯	99.0%	5.1	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	10
6	*****	99.0%	6.1	外购	储罐	常温常压	54

表2.2-23 DPMP主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储存 (t)
1	D-脯氨酸	98.0%	4.0	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	3
2	氯化亚砷	99.0%	6.1	外购	甲类仓库-2	塑料桶, 常温常压	12
3	*****	99.0%	8.2	外购	储罐	常温常压	54
4	三乙胺	99.0%	1.0	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	15
5	氯甲酸乙酯	99.0%	5.7	外购	剧毒品仓库	塑料桶, 常温常压	5
6	MTBE	99.0%	2.8	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	20
7	盐酸	30.0%	1.6	外购	储罐	常温常压	80
8	氯化钠	99.0%	19.1	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	12
9	液碱	48.0%	6.2	外购	储罐	常温常压	90
10	氯化铵	99.5%	13.3	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	25
11	THF	99.5%	1.0	外购	储罐	常温常压	60
12	乙酸乙酯	99.0%	1.7	外购	储罐	常温常压	36
13	镁屑	99.0%	1.6	外购	甲类仓库-5	纸板桶, 常温常压	6
14	碘	99.0%	0.01	外购	丙类仓库-3	塑料瓶, 常温常压	0.05
15	溴苯	99.0%	11.1	外购	甲类仓库-4	铁桶, 常温常压	1
16	钯碳	5.0%	1.4	外购	甲类仓库-1	塑料瓶, 常温常压	0.015
17	氢气	99.0%	0.04	外购	甲类仓库-6	钢瓶, 常温常压	0.01
18	氢氧化钠	98.0%	1.6	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	10
19	三甲基氯硅烷	99.0%	2.7	外购	甲类仓库-2	塑料桶, 常温常压	1

表2.2-24 NT024主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储存 (t)
1	乙酸叔丁酯	99.0%	4.2	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	4
2	丙烯醛	99.0%	2.0	外购	甲类仓库-1	塑料桶, 常温常压	2
3	THF	99.5%	0.2	外购	储罐	常温常压	60

4	二异丙胺	99.0%	0.1	外购	甲类仓库-1	铁桶, 常温常压	10
5	金属锂	99.0%	0.3	外购	甲类仓库-5	纸板桶, 常温常压	0.3
6	苯乙烯	99.0%	2.3	外购	甲类仓库-1	铁桶, 常温常压	3
7	正庚烷	97.1%	0.4	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	30
8	氯化铵	99.5%	1.0	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	25

表2.2-25 喷他佐辛主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储 存 (t)
1	丁酮	99.5%	1.7	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	5
2	氰乙酸	99.0%	2.4	外购	丙类仓库-1	塑料桶, 常温常压	5
3	醋酸铵	98.0%	0.4	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	2
4	纯苯	99.0%	0.3	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	5
5	冰醋酸	99.0%	6.2	外购	储罐	常温常压	44
6	碳酸钠	98.1%	0.6	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	40
7	铝镍合金	99.0%	2.0	外购	甲类仓库-5	铁桶, 常温常压	3
8	氢氧化钠	98.0%	3.1	外购	丙类仓库-3	编织袋, 常温常压	10
9	氢气	99.0%	0.2	外购	甲类仓库-6	钢瓶, 常温常压	0.01
10	液氨	99.0%	2.3	外购	甲类仓库-6	钢瓶, 常温常压	8
11	乙醇	95.0%	6.1	外购	储罐	常温常压	34
12	盐酸	30%	1.3	外购	储罐	常温常压	80
13	碱液	48%	1.1	外购	储罐	常温常压	90
14	*****	99.0%	5.1	外购	储罐	常温常压	54
15	***** 钠	98.5%	0.9	外购	甲类仓库-5	编织袋, 常温常压	2
16	大茴香醛	99.0%	1.3	外购	甲类仓库-1	铁桶, 常温常压	3
17	氯乙酸乙酯	99.0%	1.7	外购	剧毒品仓库	塑料瓶, 常温常压	5
18	乙酸乙酯	99.0%	0.1	外购	储罐	常温常压	36
19	MTBE	99.0%	0.3	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	20
20	石油醚	99.0%	0.02	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	10
21	氢溴酸	48.0%	1.6	外购	甲类仓库-2	塑料桶, 常温常压	20
22	碱液	40.0%	3.5	自制	/	常温常压	/
23	氨水	21.0%	2.9	自制	/	常温常压	/
24	正丁醇	99.0%	0.2	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	5
25	*****	99.0%	0.1	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	6

表2.2-26 新型高效催化剂（甲基化）主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储 存 (t)
1	硝酸铁	98.0%	160.0	外购	甲类仓库-3	编织袋, 常温常压	20
2	硅酸钠	98.0%	1.3	外购	甲类仓库-3	编织袋, 常温常压	1.3

3	PHC003	99.0%	0.1	外购	甲类仓库-3	塑料瓶, 常温常压	1
4	PHC004	98.0%	0.01	外购	甲类仓库-3	铁桶, 常温常压	0.04
5	PCH005	98.0%	0.01	外购	甲类仓库-3	塑料瓶, 常温常压	0.04
6	液氨	99.0%	34.8	外购	甲类仓库-6	钢瓶, 常温常压	8

表2.2-27 R系列产品主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量 (t)	来源	储存位置	储存方式	最大储 存 (t)
1	溴乙酸	99%	222	外购	甲类仓库-3	塑料桶	10
2	二氯甲烷	99%	14	外购	储罐区	储罐	90
3	硫酸 98%	98%	4.4	外购	储罐区	储罐	77
4	无水碳酸钠	98%	150	外购	丙类仓库-2	编织袋	15
5	异丁烯	99%	133	外购	甲类仓库-7	钢瓶	20
6	(S)-4-氯-3-羟基丁腈	98%	142	外购	甲类仓库-1	塑料桶	10
7	六甲基二硅氮烷	98%	100	外购	甲类仓库-1	塑料桶	5
8	四氢呋喃	99.5%	12	外购	储罐区	储罐	60
9	锌粉	98%	110	外购	甲类仓库-6	铁桶	5
10	甲基磺酸	99%	5	外购	甲类仓库-3	塑料桶	5
11	盐酸	31%	110	外购	储罐区	储罐	80
12	乙酸乙酯	99%	32	外购	储罐区	储罐	60
13	工业盐	99%	50	外购	丙类仓库-2	编织袋	10
14	磷酸二氢钾	97%	4	外购	丙类仓库-2	编织袋	5
15	磷酸氢二钾	98%	4.8	外购	丙类仓库-2	编织袋	5
16	葡萄糖	/	225	外购	丙类仓库-2	编织袋	10
17	异丙醇	99%	16	外购	甲类仓库-3	铁桶	10
18	碳酸氢钠	99%	150	外购	丙类仓库-2	编织袋	5
19	2,2 二甲氧基丙烷	99%	204	外购	甲类仓库-3	铁桶	10
20	四丁基溴化铵	99%	17	外购	丙类仓库-2	编织袋	1
21	N-N 二甲基甲酰胺	99%	5	外购	储罐区	储罐	40
22	活性炭	/	34	外购	丙类仓库-2	编织袋	10
23	噻二唑	99%	100	自制	丙类仓库-1	编织袋	4
24	双氧水	27%	720	外购	储罐区	储罐	70
25	钼酸铵	40%	13	外购	丙类仓库-2	编织袋	2
26	亚硫酸钠	99%	28	外购	丙类仓库-2	编织袋	5
27	正己烷	99%	25	外购	储罐区	储罐区	40
28	无水醋酸钠	99%	28	外购	丙类仓库-2	编织袋	5
29	硅藻土	/	2	外购	丙类仓库-2	编织袋	10
30	DMAC	99%	11	外购	甲类仓库-3	铁桶	5
31	氢氧化钠	/	7	外购	丙类仓库-2	编织袋	10

2.2.5 现有项目储运设施情况

(1) 现有项目厂区设置 12 座仓库，主要用于原料、产品的存储。主要储存功能见表 2.2-28；

表2.2-28 仓库储存情况一览表

序号	仓库	主要储存物质	储存量 (t)	储存周期
1	甲类仓库 1	原辅料, 溶剂类	84	6 个月
2	甲类仓库 2	原辅料, 溶剂类	22	6 个月
3	甲类仓库 3	原辅料, 溶剂类	85	6 个月
4	甲类仓库 4	原辅料, 溶剂类	20	6 个月
5	甲类仓库 5	原辅料, 遇湿易燃类	16	6 个月
6	甲类仓库 6	气体 (钢瓶)	20	6 个月
7	丙类仓库 1	中成品仓库	80	6 个月
8	丙类仓库 2	机电仓库	/	6 个月
9	丙类仓库 3	原辅料, 固体	290	6 个月
10	剧毒品仓库	原辅料	20	6 个月
11	危废仓库	危险废物	10	1 个月
12	备品备件库	备件	/	/

(2) 现有项目设罐区 1 处。罐区主要储存情况见表 2.2-29；

表2.2-29 罐区主要储存设备一览表

序号	物料名称	储罐容量 (m ³)	台数	储罐规格	储罐结构形式	最大贮存量 (t)
1	甲苯	80m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	58
2	四氢呋喃	80m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	60
3	*****	80m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	54
4	二氯甲烷	80m ³	1	Ø4000	卧罐 不锈钢	90
5	乙醇	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	34
6	DMAC	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	40
7	二硫化碳	50m ³	1	ø3600	卧罐 不锈钢	53
8	乙酸甲酯	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	39
9	水合肼	50m ³	1	ø3600	立罐 钢衬 PO	43
10	异丙醇	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	33
11	次氯酸钠	30m ³	1	ø3000	卧罐 搪瓷带夹套	28
12	冰醋酸	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢 (耐腐蚀)	44
13	醋酸酐	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢 (耐腐蚀)	44
14	盐酸	50m ³	1	ø3600	立罐 钢衬 PO	80
15	甲氨水溶液	50m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	38
16	液碱	80m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	90
17	硝酸	80m ³	1	ø3600	立罐 不锈钢	96
18	废水	250m ³	2	ø6000	立罐 钢衬 PO	200

19	正己烷	80m ³	1	Ø3600	立罐 不锈钢	45
20	乙酸乙酯	50m ³	1	Ø3600	立罐 不锈钢	39

2.2.6 现有项目公用工程情况

(1) 给水

本项目给水系统包括生产、生活用水系统和消防用水系统。厂区内用水源来自园区供水管网，引入厂区供水管道可满足用水需求。根据厂区生产、生活、消防用水量需求。生产供水 DN200，80m³/h；生活供水 DN100，20m³/h。厂内供水采用生产、生活供水系统、消防供水系统。生产、生活及消防供水在厂区内形成供水管网。车间内生产、生活及消防用水压力 0.3MPa，温度 22℃，生活给水水压 0.25MPa，水质符合国家饮用水卫生标准。荆州开发区现有供水管网能够满足该需求。

厂区管网采用环状向厂区用水点供水。供水管道材料采用 DN<100 者为 PE 塑料管，DN≥100 者为给钢管，厂区内均采用埋地敷设，埋设深度为覆土厚度不小于 1.5 米，管道作防腐处理。

(2) 排水

本项目厂区排水系统采用雨污分流制，分设废水和雨水排水管网。废水主要为生产工艺和办公生活污水。生活污水经化粪池处理后可以直排至园区污水处理系统。厂区雨水 DN800，排入园区市政雨水收集管网；污水 DN100，经公司污水处理站预处理达到园区污水厂接纳标准后，统一排入园区污水处理厂。

(3) 供电

本项目部分重点生产工序与、冷冻、循环水站及消防泵房、自动控制系统均为二级负荷，为保证生产安全与及时扑灭火灾，采用双回路保险电源，一路为常用的电源，来自荆州开发区工业园区供电 10KV 开闭所线路，由电缆敷设方式引入生产车间。另一路电源为公司自备 50KW 发电机组发电，在外面电源断电瞬间自动开启与倒换电源，保证安全生产与消防用电需求。在生产车间设车间附式变电所，把高压变成低压 380/220V，以满足生产和生活需要。

项目新建配电室，新安装 2 台变压器，总负荷 9000kVA，其中 2000kVA 油浸式 S11-M-2000 变压器 2 台，2500 kVA 油浸式 S11-M-2500 变压器 2 台，变压为 380V/220V，以满足生产、管理及生活所需不同动力的需求。

(4) 供热

采用国电长源蒸汽，蒸汽压力 0.7MPa，蒸汽流量 15t/h。

(5) 消防

根据《建筑防火设计规范》按火灾一次计,室内消防水量为 10L/S,室内设置 SG24/65 型室内消火栓,消火栓间距不大于 50 米,每根立管供水量 10L/S,消防水管采用 DN200 焊接钢管。车间内并配有一定量的干粉灭火器、二氧化碳灭火器以确保安全生产。

(6) 通风与制冷

车间操作室、分析检测、试验室及仓库等屋顶或墙壁增加防爆机械通风换气设施,不断地补充新鲜空气,散发多余的热量、水分、灰尘及排出有害气体,以达到所需要的气象条件和卫生条件。为了满足各室内房间的特殊要求,在车间办公室、员工餐厅、控制室等处应当设置若干独立的空调系统。空调室系由空气过滤、洗涤、调温、调湿、送风和风量控制等部分组成。

各有关反应需要冷冻及时降低反应温度,移出反应热,保障安全生产。因此,本项目相应配套设置了冷冻站,由冷冻介质氯化钙液体通过制冷压缩机后输入冷冻循环管网,起到降低反应温度或萃取精制提纯温度。

(7) 通信

根据本项目全厂的生产规模和定员情况,为满足企业生产和管理的需要,便于指挥生产,在车间办公室设生产调度电话站,装机容量为 6 门。调度主机采用与调度电话站设备合一的数字程控调度交换机,调度台设在综合楼内。调度电话站采用独立的交流电源 220V、50Hz 供电,当交流电源停电时,自动转换为备用直流蓄电池供电。厂区调度通信线路选用全塑自承式市话电缆,型号为 HYAC 型 芯径为 0.5mm。电缆采用沿电杆架空敷设方式。厂区对外联络通讯采用安装地方电信部门的市内电话解决。具体事宜由公司与当地电信部门协商解决。

2.2.7 劳动定员及工作时间

根据项目经营要求,营运操作人员、维修人员均实行三班四运转,每班工作 8 小时。管理、财务、营销人员均为一班制,每班工作 8 小时。企业年经营天数为 300 天。项目劳动定员 350 人。管理人员 12 人,技术人员 15 人,仓库及后勤服务人员 20 人,生产人员 378 人。

2.3 现有项目污染源汇总

2.3.1 现有项目废气污染源统计

根据已批复的《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响

报告书》与《能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书》，并结合现场调查统计，现有项目有组织废气污染源统计见表 2.3-1；现有项目无组织废气污染源统计见表 2.3-2；

表2.3-1 现有项目有组织废气污染源统计

排气筒参数			污染源工序	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	处理 效率 %
编号	高 m	内径 m											
DA001	20	0.25	1#VOCs 处理 系统	12000	VOCs	1969.7	23.637	170.185	冷凝+碱洗+水 洗+活性炭	98.5	1.182	8.509	95.0
					甲苯	1114.7	13.377	96.314		33.4	0.401	2.889	97.0
					*****	0.5	0.006	0.045		0.0	0.000	0.002	95.0
					氨	86.3	1.036	7.459		4.3	0.052	0.373	95.0
					氯化氢	2.2	0.027	0.192		0.0	0.000	0.002	99.0
DA002	20	0.25	2#VOCs 处理 系统	12500	VOCs	3927.4	49.092	353.464	冷凝+碱洗+水 洗+活性炭	78.5	0.982	7.069	98.0
					甲苯	257.2	3.215	23.149		5.1	0.064	0.463	98.0
					*****	788.2	9.853	70.942		15.8	0.197	1.419	98.0
					二氯甲烷	1149.4	14.368	103.446		23.0	0.287	2.069	98.0
DA003	20	0.25	3#VOCs 处理 系统	6500	VOCs	5858.8	38.082	274.192	冷凝+碱洗+水 洗+活性炭	87.9	0.571	4.113	98.5
					甲苯	1306.0	8.489	61.122		26.1	0.170	1.222	98.0
					苯	2.7	0.017	0.126		0.1	0.000	0.003	98.0
					*****	3470.7	22.559	162.427		34.7	0.226	1.624	99.0
					*****	6.7	0.044	0.314		0.3	0.002	0.016	95.0
					氨	83.8	0.545	3.921		4.2	0.027	0.196	95.0
					氯化氢	674.8	4.386	31.579		6.7	0.044	0.316	99.0
					SO ₂	1030.6	6.699	48.231		51.5	0.335	2.412	95.0
					NO _x	25.0	0.162	1.170		12.5	0.081	0.585	50.0
硫酸	33.3	0.217	1.560	0.3	0.002	0.016	99.0						
DA004	20	0.25	4#VOCs 处理 系统	8000	VOCs	1400.7	11.206	80.683	冷凝+碱洗+水 洗+活性炭	70.0	0.560	4.034	95.0
					甲苯	84.9	0.679	4.890		4.2	0.034	0.245	95.0

					*****	3.2	0.026	0.185		0.2	0.001	0.009	95.0
					氨	33.3	0.266	1.915		1.7	0.013	0.096	95.0
					氯化氢	391.9	3.135	22.574		3.9	0.031	0.226	99.0
DA005	20	0.25	5#VOCs 处理系统	5500	VOCs	3955.1	21.753	156.622	冷凝+碱洗+水洗+活性炭	79.1	0.435	3.132	98.0
					甲苯	1898.8	10.443	75.191		38.0	0.209	1.504	98.0
					氯化氢	46.1	0.254	1.826		0.5	0.003	0.018	99.0
DA006	25	0.3	13#-14#车间工艺废气处理系统	15000	氨	62.0347	1.2407	8.933	预处理(工艺端冷凝)+活性炭吸附	2.5556	0.0511	0.368	99.75
					氯化氢	50.8194	1.0164	7.318		0.0508	0.0010	0.00732	99
					二氯甲烷	12.0	0.24	1.728		0.348	0.007	0.0501	97.1
					*****	1.5764	0.0315	0.227		0.0158	0.0003	0.00227	99
					TVOC	78.1250	1.5625	11.25		1.005	0.0201	0.1453	98.8
DA007	50	1.1	固废焚烧炉	26000	烟尘				烟气急冷塔+干式反应装置+布袋除尘器+脱酸系统+雾水分离器			4.077	99.4
					SO ₂							3.0103	95.0
					NO _x							46.063	60.0
					二噁英							1.6E-08	90.0
					CO							10.626	0.0
					HCl							1.3493	99.0
					HBr							0.5205	99.4
DA008	15	0.25	污水处理站	12000	氨	6.5	0.078	0.56	碱液吸收+活性炭吸附	0.65	0.008	0.056	90.0
					硫化氢	0.3	0.004	0.03		0.03	0.0004	0.003	90.0
					VOCs	2.1	0.025	0.18		0.21	0.003	0.018	90.0
/	15	0.25	食堂油烟	30000	油烟	7.75	/	0.315	油烟净化器	1.3	/	0.047	85.0

表2.3-2 现有项目无组织废气污染源统计

污染物	能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书		能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响报告书		现有合计	
	生产区	储罐区	生产区	储罐区	生产区	储罐区
甲苯	0.132		0.1091		0.2411	
*****	0.234				0.234	
氯化氢	0.092	0.047	0.0162		0.1082	0.047
氨	0.012		0.0162		0.0282	
二硫化碳		0.031				0.031
二氯甲烷			0.3864	0.527	0.3864	0.527
硫酸		0.035				0.035
TVOC	0.67	1.159	0.962	1.482	1.632	2.641

2.3.2 现有项目废水污染源统计

(1) 根据《能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书》计算数据，变更后 900 吨高级医药中间体搬改项目废水产生情况见表 2.3-3；

表2.3-3 变更后900吨高级医药中间体搬改项目废水产生情况

污染源	废水量 m ³ /a	污染物	污染物				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	盐份
工艺废水	5258	浓度 (mg/L)	26292.7	15775.6	800.0	600.0	40724.3
		产生量 (t/a)	138.250	82.950	4.206	3.155	214.133
碱洗塔废水	3768	浓度 (mg/L)	800	100	300	10	50
		产生量 (t/a)	3.014	0.377	1.130	0.038	0.188
焚烧炉废水	1440	浓度 (mg/L)	800	100	300	10	50
		排放量 (t/a)	1.152	0.144	0.432	0.014	0.072
循环冷却水	1200	浓度 (mg/L)	100	60	200	5	
		排放量 (t/a)	0.144	0.086	0.288	0.007	
装置清洗废水	1800	浓度 (mg/L)	4000	1200	400	10	0
		产生量 (t/a)	7.200	2.160	0.720	0.018	0
地面冲洗水	960	浓度 (mg/L)	600	200	800	10	0
		产生量 (t/a)	0.576	0.192	0.768	0.010	0
真空泵废水	720	浓度 (mg/L)	1800	500	400	10	0
		排放量 (t/a)	1.296	0.360	0.288	0.007	0
初期雨水	19500	浓度 (mg/L)	200	45	650	10	0
		排放量 (t/a)	3.900	0.878	12.675	0.195	0
综合废水	34646	浓度 (mg/L)	4489.2	2515.3	591.9	99.4	6188.1
		排放量 (t/a)	155.532	87.146	20.508	3.444	214.393

厂区污水处理站	34646	浓度 (mg/L)	500	150	400	35	5000
		排放量 (t/a)	17.323	5.197	13.858	1.213	173.231
经园区污水处理厂处理后	34646	浓度 (mg/L)	50	10	10	5	/
		排放量 (t/a)	1.732	0.346	0.346	0.173	/

(2) 根据《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响报告书》，240 吨 R 系列医药中间体搬改项目新增废水产生情况见表 2.3-4;

表2.3-4 240吨R系列医药中间体搬改项目新增废水产生情况

污染源	废水量 m ³ /a	污染物	污染物				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	盐份
焚烧炉废水	150.6	浓度 (mg/L)	800	100	300	10	50
		排放量 (t/a)	0.12048	0.01506	0.04518	0.001506	0.00753
生活用水	1800	浓度 (mg/L)	350	200	200	35	0
		排放量 (t/a)	0.63	0.36	0.36	0.063	0
综合废水	1950.6	浓度 (mg/L)	384.743	192.279	207.721	33.070	3.860
		排放量 (t/a)	0.750	0.375	0.405	0.065	0.008
厂区污水处理站	1950.6	浓度 (mg/L)	81.7	31.8	48.7	12.7	3.860
		排放量 (t/a)	0.159	0.062	0.095	0.025	0.008
经园区污水处理厂处理后	1950.6	浓度 (mg/L)	60	10	10	5	/
		排放量 (t/a)	0.1170	0.0195	0.0195	0.0098	/

经汇总计算,在变更后 900 吨高级医药中间体搬改项目与 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目建设完毕,并满负荷生产时,全厂废水排放量为 36596.6m³/a。

2.3.3 现有项目噪声源统计

根据原环评及现场调查,现有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表 2.3-5;

表2.3-5 现有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
风机	连续	90~95	4	减振、隔声	70~75	MK5 生产线
反应釜	连续	70~80	92	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	15	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	5	减振、隔声	70~75	R-1 生产线
反应釜	连续	70~80	89	减振、隔声	50~60	

真空泵	连续	85~95	16	减振、隔声	65~75	噻二唑/催化剂（磷配体）生产线
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	
反应釜	连续	70~80	18	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	5	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	异丁酰乙酸甲酯生产线
反应釜	连续	70~80	15	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	8	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	NT024/DPM P/喷他佐辛生产线
反应釜	连续	70~80	19	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	10	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
冷凝器	连续	90~95	18	减振、隔声	70~75	13#车间
反应釜	连续	70~80	40	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	4	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	5	减振、隔声	70~75	14#车间
反应釜	连续	70~80	21	减振、隔声	50~60	
冷凝器	连续	75~80	12	减振、隔声	55~60	
风机	连续	90~95	1	减振、隔声	70~75	精馏、烘房、甲基化催化剂装置生产线
反应釜	连续	70~80	8	减振、隔声	50~60	
真空泵	连续	85~95	4	减振、隔声	65~75	
物料泵	连续	75~80	1	减振、隔声	55~60	
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。

2.3.4 现有项目固体废物统计

根据原环评及现场调查，现有项目固体产生情况及处置去向见表 2.3-6；

表2.3-6 现有项目固体产生情况及处置去向

固废种类	来源	类别及编号	产生量	处置去向
危险废物	工艺废渣		6846.339	固废焚烧炉
	含酸工艺废液		388.065	有资质单位处理
	含钡工艺废渣		121.296	贵金属热解炉
	含镍工艺废渣		1.840	有资质单位处理
	废包装材料		31	固废焚烧炉
	污水处理站污泥		200	固废焚烧炉
	废弃化学品		0.5	固废焚烧炉
	废活性炭		94	固废焚烧炉
	废矿物油		2	固废焚烧炉
	焚烧炉渣和飞灰		2131.171	有资质单位处理
	热解渣		12	有资质单位处理
	碱液循环池底渣		165.9	有资质单位处理
一般固废	废离子树脂	/	0.8	交供应商回收
生活垃圾	生活垃圾	/	63.75	环卫部门统一清运

2.3.5 现有项目污染物排放统计

2.3.5.1 各类污染物排放统计

根据现有项目环评及现场调查，厂区内现有项目各类污染物排放统计见表 2.3-7；

表2.3-7 现有项目各类污染物排放统计

项目		900t/a 高级医药 中间体搬改项目	900t/a 高级医药 中间体搬改项目 变更后	年产 240 吨 R 系 列医药中间体搬 改项目	合计
废气	废气量 (万 m ³ /a)				
	烟尘 (t/a)				
	SO ₂ (t/a)				
	NO _x (t/a)				
	二噁英 (t/a)				
	CO (t/a)				
	HCl (t/a)				
	HBr (t/a)				
	VOCs (t/a)				
	***** (t/a)				
	氨 (t/a)				
废水	废水量 (m ³ /a)				
	COD (t/a)				

	NH ₃ -N (t/a)				
--	--------------------------	--	--	--	--

2.3.5.2 能特科技有限公司排污权交易统计

第一次交易购买 COD 3t, SO₂ 0.055 吨, 对应项目为 40000 吨三甲酚。

第二次交易购买 COD 3.7601t, 对应项目为年产 2000 吨二甲酚 1t, 年产 10000 吨二甲酚 0.808t, 年产 3000 吨氢醌 0.11t, 年产 5000 吨氢醌 0.16t, 年产 10000 吨三甲酚工艺副产品回收处理 0.0061t, 年产 100 吨五氟苯酚 0.07t, 年产 3000 吨邻甲酚、7000 吨 2, 6-二甲酚 0.147t, 年产 50000 吨 PPO 0.833t, 年产 65 吨医药中间体 0.51t, 年产 120 吨医药中间体 0.116t。

购买 SO₂ 0.834t, 对应项目为年产 2000 吨二甲酚 0.8t, 年产 100 吨五氟苯酚 0.002t, 年产 3000 吨邻甲酚、7000 吨 2, 6-二甲酚 0.006t, 年产 50000 吨 PPO 0.026t。

购买 NO_x 6.554t, 对应项目为年产 2000 吨二甲酚 2.1t, 年产 100 吨五氟苯酚 0.23t, 年产 3000 吨邻甲酚、7000 吨 2, 6-二甲酚 0.768t, 年产 50000 吨 PPO 3.456t。

第三次交易购买 COD 1.0774t, 对应项目为年产 80 吨医药中间体 NT02-8 与年产 20000 吨精细化工品 NT2-C006 0.93t 与 2400t/a 固废 7500t/a 高盐废水碳化焚烧炉一并批复 1.0774t

购买 SO₂ 4.724t, 对应项目为对应项目为年产 80 吨医药中间体 NT02-8 与年产 20000 吨精细化工品 NT2-C006 0.93t 与 2400t/a 固废 7500t/a 高盐废水碳化焚烧炉一并批复 4.779t, 缺口部分已从前购买量中调剂。

购买 NH₃-N 0.63146t, 对应项目为对应项目为年产 2000 吨二甲酚 0.2t, 年产 10000 吨二甲酚 0.174t, 年产 3000 吨氢醌 0.02t, 年产 5000 吨氢醌 0.03t, 年产 10000 吨三甲酚工艺副产品回收处理 0.001t, 年产 100 吨五氟苯酚 0.001t, 年产 3000 吨邻甲酚、7000 吨 2, 6-二甲酚 0.008t, 年产 50000 吨 PPO 0.115t, 年产 65 吨医药中间体 0.014t, 年产 120 吨医药中间体 0.002t。年产 80 吨医药中间体 NT02-8 与年产 20000 吨精细化工品 NT2-C006 0.93t 与 2400t/a 固废 7500t/a 高盐废水碳化焚烧炉一并批复 0.06646t。

购买 NO_x 26.17t, 对应项目为年产 80 吨医药中间体 NT02-8 与年产 20000 吨精细化工品 NT2-C006 0.93t 与 2400t/a 固废 7500t/a 高盐废水碳化焚烧炉一并批复 26.17t。

第四次交易购买 NO_x 26.329t, 对应项目为年产 10000t 吨精细化工品 NT2-C006, 缺口部分已从前购买量中调剂。

第五次交易购买 NO_x 61.02t, 对应项目为日处理 100t 废水焚烧处理装置。

第六次交易购买 COD 2.159t, NH₃-N 0.18t, SO₂ 8.836t, NO_x 43.989t, 对应项目年产 900 吨医药中间体搬改。能特科技有限公司排污权交易明细见表 2.3-8;

大气污染物特别排放限值，经 DA007 排气筒排放。

生产区域无组织排放通过加强管理，以减少排放量。储罐区为减小无组织排放采取的措施有甲苯、*****、二氯甲烷、二硫化碳、异丙醇等储罐设置冰盐水外循环冷凝器和冰盐水尾气冷凝器冷凝回收后无组织排放。盐酸储罐采用水吸收后无组织排放。无组织废气达到《制药工业大气污染物排放标准（GB37283-2019）》表 4 企业边界大气污染物浓度限值、附录 C 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

2.4.2 废水污染防治措施

现有项目废水主要有生产工艺废水、纯水制备浓水、循环冷却定排水、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。

纯水制备浓水作为作为喷淋塔补充用水循环使用。生产工艺废水、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、循环冷却定排水进入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站处理工艺流程为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。经处理后达到荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值，经园区污水管网汇入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水排入长江（荆州段）。

2.4.3 噪声污染防治措施

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 类声环境功能区标准限值。

2.4.4 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）、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、废矿物油、生活垃圾等。有机工艺废渣、废包装材料、污水处理站污泥、废弃化学药品、废活性炭、废矿物油为危险废物，进入焚烧炉焚烧处理。含钡工艺废渣为危险废物，进入贵金属热解炉处理。含酸工艺废物、焚烧炉废物、热解渣、含镍工艺废渣为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司

处置。废离子交换树脂为一般工业固废，交供应商回收处理。职工的生活垃圾由环卫部门统一清运处理。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。项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

2.5 与本次改扩建项目有关的现有项目工艺流程及产污分析

2.5.1 D5 生产工艺及产排污情况

本次“年产 260 吨卡龙酸酐建设项目”依托 D5 产品的生产装置进行改造，改造完成后 D5 产品将不再生产；

2.5.1.1 D5 生产工艺流程简述

图2.5-1 D5生产工艺流程及产污节点图

2.5.1.2 D5 生产产污环节及措施

D5 生产产污环节及措施见表 2.5-1；

表2.5-1 产品D5产污环节及措施一览表

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	D5 生产萃取分层水相中和后刮板蒸发不凝气	刮板蒸发	G26	水	/	25 米高 H1 排气筒 排放
	D5 生产一次萃取水相刮板蒸馏不凝气	刮板蒸发	G27	水	/	25 米高 H1 排气筒 排放
	D5 生产冷冻析晶母液碱液蒸馏不凝气	碱液蒸馏	G28	正己烷	二级活性炭吸附	25 米高 H1 排气筒 排放
	D5 生产真空干燥不凝气	真空干燥	G29	正己烷	二级活性炭吸附	25 米高 H1 排气筒 排放
固体废物	D5 生产萃取分层水相刮板蒸发釜残	刮板蒸发	S15	醋酸钠、有机杂质	/	焚烧炉焚烧
	D5 生产一次萃取水相刮板蒸馏釜残	刮板蒸发	S16	碳酸氢钠、有机杂质	/	焚烧炉焚烧
	D5 生产脱色过滤废物	脱色过滤	S17	活性炭、有机杂质	/	焚烧炉焚烧

相刮板蒸馏不凝气								
D5 生产冷冻析晶母液碱液蒸馏不凝气	G28	正己烷	0.0129	0.0930	二级活性炭吸附处理后	99	0.0001	0.0009
D5 生产真空干燥不凝气	G29	正己烷	0.0646	0.4650	+5#25m 排气筒排放	99	0.0006	0.0047

2.5.1.5 D5 生产工艺废水产生及排放情况

根据原环评文件及现场调查核定，D5 生产过程中无工艺废水产生。

2.5.1.6 D5 生产工艺固废产生及处置去向

根据原环评文件及现场调查核定，D5 生产过程中固体废物产生及处置去向见表 2.5-6；

表2.5-6 D5生产过程中固体废物产生及处置情况

固废编号	产污环节	废物类别及代码	产生量 (t/a)	成分及含量 (t/a)		处置去向
				成分	含量	
S15	D5 生产萃取分层水相刮板蒸发釜残	HW02 医药废物 271-001-02	35.0478	醋酸钠	13.7899	进入固废焚烧炉焚烧处置
				四丁基溴化铵	7.6688	
				氯化钠	6.486	
				杂质 1	0.0025	
				杂质 2	0.0093	
				D2	0.0047	
				N,N-二甲基乙酰胺	7.068	
				杂质 4	0.0093	
S16	D5 生产一次萃取水相刮板蒸馏釜残	HW02 医药废物 271-001-02	1.2462	碳酸氢钠	0.744	进入固废焚烧炉焚烧处置
				D5	0.1395	
				D4	0.0558	
				D2	0.0093	
				杂质 2	0.279	
				杂质 4	0.0186	
S17	D5 生产脱色过滤废物	HW02 医药废物 271-003-02	1.2462	碳酸氢钠	0.744	进入固废焚烧炉焚烧处置
				D5	0.1395	
				D4	0.0558	
				D2	0.0093	
				杂质 2	0.279	
				杂质 4	0.0186	
S18	D5 生产冷冻析晶母液蒸馏釜残	HW02 医药废物 271-001-02	1.6012	D5	0.744	进入固废焚烧炉焚烧处置
				D2	0.0071	
				杂质 1	0.0038	
				杂质 2	0.186	

				杂质 3(D2 同分异构)	0.0093	
				杂质 4	0.186	
				D4	0.465	
S19	D5 生产溶解再脱色过滤废活性炭	HW02 医药废物 271-003-02	10.5192	活性炭	7.44	进入固废焚烧炉焚烧处置
				D5	0.0102	
				D4	2.883	
				杂质 2	0.1116	
				杂质 4	0.0744	

根据《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响报告书》中计算,在 13#与 14#车间满负荷生产时其二级活性炭吸附装置会产生 39t/a 的废活性炭,根据各废气中污染物含量进行核算,用于处理 D5 工艺废气产生的废活性炭量约为 2t/a;

2.5.2 固废焚烧系统生产工艺及产排污情况

2.5.2.1 贵金属热解炉工艺流程简述

贵金属热解炉包含进料系统、焚烧系统、烟气净化处理系统等几个部分。废物进料系统包括托盘架、托盘;焚烧系统由热解炉(两台)、二燃室、助燃系统组成;烟气净化处理系统由水冷旋风除尘、急冷、除尘设备、活性炭吸附装置、酸性气体湿法吸收组成。

(1) 工艺过程简述如下:

将炉本体炉门打开到开启位置后,通过人工将装好料的托盘放置于托盘架,全部装好后,用进料叉车将托盘架连同托盘一起放入炉体,关闭炉门,投料过程完毕。

炉本体通过燃烧机升温至 600℃,然后燃烧机长明火输出,出口烟气温度与补氧调节阀连锁,控制在 600℃左右,确保炉内物料的稳定热解与气化。

热解培烧炉产生的烟气进入二次室进一步高温焚烧,通过补风让未燃烧完全的烟气进一步焚烧,确保烟气的氧气含量,再通过燃烧机调节,确保焚烧温度在 1100℃以上,停留时间>2s,独特的环形供风与二次风确保 3T1E 原则的实行,保证焚烧去除效率。

二燃室出来烟气含有大量的热能,进入水冷旋风除尘器进行初步降温与除尘,除尘器出来的烟气(约 550℃左右)进入急冷塔。

为减少二噁英再合成的机会,要减少烟气在 200~500℃的滞留时间,采取的措施为“急冷”。经过水冷旋风冷却后的烟气进入半干式吸收塔。急冷水来自急冷槽,控制系统控制急冷水调节阀,经塔顶部的双流体喷嘴送入塔内,急冷水被双流体喷嘴雾化成细微雾滴,在喷嘴附近形成一个碱性雾滴悬浮的高密度区域。烟气在 500~200℃这个区间的

停留时间控制在 1S 内，从而有效地抑制了二噁英的再生成。同时烟气中的一些火星被喷入的水雾熄灭，保护后续布袋不被烧坏。

随后烟气进入干式除酸及二噁英吸收装置进行尾气净化，在连接烟道处设有装放氢氧化钙和活性炭的贮槽，由星型卸灰阀输送，进入连接烟道，由罗茨风机提供的高压风将石灰与活性炭送入文丘里反应器，与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。喷入药剂石灰及活性炭去除吸收烟气中的二噁英及酸性成分及少量重金属。（该部分工艺装置预留）

尾气进入气箱式布袋除尘器，截留烟气中的粉尘（贵金属）。急冷及除尘器收集的粉尘回收其中的贵金属。

烟气从布袋除尘器出来后进入活性炭吸附床，通过活性炭吸附烟气中的二噁英及重金属等污染因子。

活性炭吸附床出来的烟气经过引风机送入喷淋洗涤塔进行洗涤，进一步去除烟气中的酸性成份和细微粉尘，再通过塔顶除雾填料去除烟气中的水滴，最后经现有烟囱排入大气中。

（2）工艺参数

焚烧系统满足所要求运行工况下能完全分解物料中碳及有机物，回收焙烧渣。

本焚烧炉装置的技术要求：

静态热解炉系统，两个炉本体交替运行。

炉内物料经点火缺氧气化产生可燃气体，进入二次室高温焚烧。

二次燃烧室焚烧控制温度：1100℃

高温烟气滞留时间：≥2 秒

燃烧效率：≥99.9%

焚毁去除率：≥99.99%

残留物含菌量：无

焚烧系统运行中保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。

焚烧后烟气在 200~500℃温度段进行急冷降温，确保该温度段二噁英不会大量合成。

焚烧系统须设置多重安全设施，确保设备运转正常、安全、可靠。

焚烧系统设备材料应具备耐高温、耐腐蚀性能，确保设备的正常使用寿命。系统主体设备设计使用寿命≥10 年，年运行时间≥7000 小时。

2.5.2.2 固废焚烧炉工艺流程简述

（1）焚烧物料的收集、转运、暂存及前处理

拟焚烧的废水、废渣的收集、转运由生产工段的工作人员收集至塑料吨桶，然后用叉车运输至车间仓库内暂存，待需进入前处理车间时再由叉车运输至前处理车间。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。

焚烧废水在前处理车间内，先在调节池内投加 50%液碱搅拌反应，使其 pH 值稳定保持在 8 左右，该过程主要中和废水中的盐酸、硫酸、二硫化碳等。经加碱反应后的废水经压滤机进行压滤，除去在前期收集转运过程中的固态杂质，防止后端进炉前雾化时堵塞设备。

(2) 废物配伍方案

配伍目的在于实现进炉物料均质化，焚烧工况接近理想状态，尾气达标排放和防止设备腐蚀，根据本项目回转窑焚烧系统实际情况，制定配伍原则及方案如下：

低位热值配伍

废物入场后利用氧弹量热仪区分低热值废物（1500kcal/kg）、中热值废物（1500~3000kcal/kg）和高热值废物（3000kcal/kg 以上等），焚烧处置时合理配料，入炉物料均质化以达到设计低位热值 3500kcal/kg 的水平。原则上，危险废物在危废配料池内通过抓斗完成相应配伍作业，危废配伍时注意其不相容性。

本项目焚烧物料热值预估情况：

废液（包括高浓度废水及多组分混合溶剂）：车间排放的高浓度废水经过混合后进入焚烧废水暂存罐。主要含有水、各种盐份、少量的有机溶剂、大分子有机物。预估热值 800-2000kcal/kg，常温，控制 PH 值 6-9。

固废：各生产装置和工序产生的半固体废渣，其中包括大分子有机物、微量的有机溶剂、盐份。燃烧前混合辅助燃料，预估热值 2000-4000kcal/kg。

窑内辅助燃料为天然气，热值 8400kcal/kg。

(3) 焚烧过程

本设备采用回转窑顺向焚烧的形式，其烟气的流向与进料的方向相同，该设备较适合焚烧高热值废弃物，顺向焚烧使废弃物在焚烧前没有一个烘干预热的过程直接焚烧，若低热值或含水率比较高的废物进行焚烧时效率较逆向焚烧差。废弃物经过配伍后进入炉内焚烧。

a 天然气、尿素溶液、NaOH 碱液、软水等均输入相应的中间贮槽及软水箱，确保

水、电、气到位。

b 系统设有风机先吹扫功能，引风机开机五分钟后，点火系统方可动作。

c 固体废渣运送至焚烧区的提升机料斗，由现场柜控制，打开上料机构，由斗式提升机提升至液压料斗，由液压推料机构把固体废渣水平方向均匀地送入回转窑内；有机废液通过泵输送至废液喷枪雾化后喷入二燃室内，有机废液热值较高，可用作二燃室的助燃；车间生产系统的废气收集后，通过引风机和专用燃烧机进入二燃室助燃。

d 点火燃料（天然气）通过燃烧器喷入炉内点火燃烧，使炉内保持一定温度：当废弃物的热值较高时，燃烧器熄火；当废弃物的热值较低时燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。回转窑焚烧后的无机物灰渣经窑尾端灰斗落入自动除渣机排出。

e 回转窑焚烧后产生的高温气体进入二次室进行高温灼烧。在天然气助燃燃烧下二次室温度增加到 1100℃ 以上，使焚烧更完全，达到无烟、无臭、无二次污染的效果，切向均匀的进风，可使烟气在二燃炉内产生强在的湍流，并有足够的停留时间（理论设计时间>2s），真正意义上做到“3T”燃烧，使烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解，分解效率超过 99.99%，确保烟气中未分解的有机成分及碳颗粒在 1100℃ 以上的温度下完全分解。二燃室装有辅助燃烧器、看火孔、检修门。侧面设热电偶控制燃烧器工作，顶部另配有防爆门及紧急风门，以备发生意外时确保人员和设备的安全。在二燃室顶部同时设置有 SNCR 脱硝系统。SNCR 是一种不用催化剂，在 850~1100℃ 的温度范围内，将尿素溶液喷入炉内，将烟气中的 NO_x 还原脱除，生成氮气和水的清洁脱硝技术。在合适的温度区域，其反应方程式为： $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ，SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率一般为 30%~80%，主要受炉体结构尺寸的影响。

f 将二燃室高温烟气引入干燥塔，由废液雾化喷枪于干燥塔内喷入雾化的含盐废水，可利用此股热能预热含盐废水，同时干燥塔设有燃烧器，保证干燥彻底完全；干燥完的烟气进入后面两级旋风除尘，除去大颗粒的粉尘，利用离心力的作用对尾气中的大颗粒粉尘进行沉降，防止后道设施的大量结灰，并通过密闭出灰机排出飞灰。除尘完在进入二次室焚烧。

j 二燃室出口的高温烟气进入余热锅炉，利用焚烧后产生的高温尾气生产蒸汽，供生产生活使用，节约能耗创造一定的经济效益，同时降低尾气温度，锅炉产生蒸汽对处理后尾气进行再加温，节省运行成本，采用成套水处理装置对锅炉用水进行处理以确保锅炉的使用寿命，烟气温度在此由 1100℃ 降低至 500~550℃，为适应危废焚烧行业的需求，本套工艺设计选用膜式壁余热蒸汽锅炉。

h 余热锅炉出来的烟气进入半干式急冷塔，稀碱液经反应塔顶部的双流体喷枪喷入反应塔内，碱液被雾化成细微雾滴，被雾化的雾滴受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个雾滴悬浮的高密度区域。通过调节喷液量来控制温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 左右，从而有效地抑制了二噁英的再生成。烟气温度在此由 500℃ 降低至 200℃ 以下。

i 迅速降温后的烟气经连接烟道进入布袋除尘器之前进入干式反应器（活性炭与硝石灰的混合喷射装置），进一步吸收尾气中的酸性物质、二噁英类，同时可吸附烟气中的部分水分，以确保进入布袋除尘的烟气为干烟气。

j 带着较细粒径粉尘烟气再进入布袋除尘器，烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经除尘器内文氏管进入上箱体，从出口排出。附集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘：由控制仪按定期顺序触发各控制阀开启脉冲阀，使气包内压缩空气由喷吹管孔眼喷出（称一次风），通过文氏管，诱导数倍于一次风的周围空气（称二次风）进入滤袋，使滤袋在一瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用，抖落粉尘。被抖落的粉尘落入灰斗，经出灰机构排出，外运固化填埋。另设应急旁通系统，当除尘器进口烟气温度过高（250℃ 以上）时，自动关闭进气口电磁阀门，打开旁通烟道，绕过布袋除尘器。

k 经过降温除尘后的尾气进入两级喷淋洗涤装置，用稀碱液喷淋的方式吸收和除去烟气中的酸性有害物质，烟气进入塔内，利用填料层的作用与喷嘴喷射出的 5-10%NaOH 溶液充分混合，吸收剂与酸性气态污染物发生化学反应生成无机盐等稳定性物质（吸收剂采用 5%~10%的 NaOH 溶液）。

l 废气通过电雾除尘将可能的烟尘降低（效率~90%）

m 最终确保达到：无毒、无烟、无害、无臭完全燃烧之效果，最后达标烟气经排风机引进烟囱排入大气层，产生的灰渣（定性为危废）经过人工筛分后向有资质的单位处置。

（4）工艺参数

焚烧能力：2700kg/h

运行时间：24h/d，全年 300d

投料方式：

固体、半固体：经双螺旋装置送入回转窑；

进料口采用自动进料方式，并配置气密性优良的进料装置。

进料装置应处于负压工作状态。

点火方式：自动点火

炉内压力：采用负压设计，不逆火

尾气净化处理方式：半干法

焚烧温度：一次室 650~850℃、二次室 $\geq 1100 \pm 50^\circ\text{C}$

固体废物焚烧停留时间： $\geq 2\text{s}$

液态废物在较好的雾化条件下焚烧停留时间：0.3s~2s

烟气停留时间： $\geq 2\text{s}$

含氯物质的烟气停留时间： $\geq 3\text{s}$

二次焚烧温度： $\geq 1100^\circ\text{C}$ ， $\leq 1500^\circ\text{C}$

含氯化物的二次焚烧温度：850℃~1300℃

焚烧效率： $\geq 99.99\%$

焚毁去除率： $\geq 99.99\%$

焚烧残渣的热灼减率： $< 5\%$

残留物含致病菌：无

辅助燃料：天然气

2.5.2.3 现有项目进入焚烧系统处理物质统计

目前能特科技有限公司各产品并未全部生产，同时其焚烧系统也未满负荷运行，因此进入焚烧系统处理物质统计数据主要来源于已批复的环评文件；

(1) 根据《能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书》中内容统计，投入贵金属热解炉焚烧处置的污染物清单见表 2.5-7；投入焚烧炉焚烧的危险废物清单见表 2.5-8；

表2.5-7 贵金属热解炉焚烧清单

污染物		产生量 t/a	主要成份
MK5 生产	S ₁₋₅₋₁	71.996	氯化钼、杂质、甲苯、乙腈、三乙胺等
	S ₁₋₆₋₂	46.251	氯化钼、*****、反应酶、杂质、MK4 等
DPMP3 生产	S ₅₋₃₋₁	3.048	钼碳、*****、碳酸钠
小计		121.296	/

表2.5-8 焚烧炉焚烧的危险废物清单

生产线	废气编号	成份	产生量 t/a
MK5	S1-1-2	乙醇	29.091

		杂质	11.402
	S1-1-3	碳酸锌	70.021
		氯化钠	58.986
		碳酸钠	27.629
		杂质	0.059
		甲苯	0.456
	S1-2-1	活性炭	6.520
		杂质	0.522
		甲苯	3.912
	S1-2-2	甲苯	8.288
		正庚烷	3.545
		杂质	25.717
	S1-3-1	有机杂质	11.345
		甲苯	2.269
		THF	1.134
		MK1	1.565
	S1-3-2	甲苯	5.466
		杂质	6.335
	S1-3-3	氯化铵	74.325
		氯化镁	41.684
		杂质	6.720
	S1-4-1	氯化钠	63.335
		氯化钾	36.003
		亚硫酸氢钠	27.525
		有机杂质	1.565
		水	25.420
		氯化钠	63.335
	S1-5-2	杂质	13.031
		水	25.721
	S1-6-1	异丙醇	0.639
		甲苯	0.127
		水	0.498
	S1-6-3	异丙醇	3.119
		甲苯	0.630
		*****	0.094
		水	2.890
	S1-7-1	甲苯	0.533
		THF	2.743
		杂质	22.650

R-1		MK5	0.390
		水	2.265
	S1-7-2	甲苯	2.492
		杂质	5.436
		MK5	0.333
		硅胶	2.265
	S1-7-1	甲苯	0.533
		THF	2.743
		杂质	22.650
		MK5	0.390
		水	2.265
	S1-7-2	甲苯	2.492
		杂质	5.436
		MK5	0.333
		硅胶	2.265
	S1-7-3	碳酸镁	47.278
		碳酸铈	38.464
	S1-7-4	杂质	13.283
		甲苯	19.558
		THF	7.429
		*****	8.960
		MK5	1.576
		水	57.525
	S1-7-5	甲苯	0.718
		THF	0.575
		杂质	7.185
		水	7.550
S1-7-6	甲苯	2.363	
	正庚烷	1.890	
	杂质	23.630	
S2-1-1	氯化亚铜	1.800	
	硫酸钠	45.804	
	*****	2.290	
	水	1.832	
	尿素	67.716	
S2-1-2	水	86.471	
	杂质	13.857	
	*****	4.521	
S2-3-1	氯化钠	31.085	

		有机杂质	7.558
		甲基甲磺酰胺盐酸盐	4.655
		甲基甲磺酸钠	1.658
		水	61.970
		磷酸三丁酯	1.728
	S2-4-1	杂质	37.023
		水	18.511
	S2-4-2	Z7-3	18.922
		杂质	131.595
		Z7-2	15.273
		二氯甲烷	4.248
	S2-4-3	水	338.331
		氯化钾	49.763
		硝酸盐	3.841
		对甲苯磺酸钠	9.636
		氯化钠	99.359
		磷酸三丁酯	5.664
	S2-4-4	氯化钠	281.330
		氯化钾	199.051
		水	14.907
	S2-5-1	杂质	22.631
		水	2.492
	S2-5-2	甲苯	2.120
		水	3.533
		杂质	13.608
		DMAC	3.281
	S2-5-3	DMAC	12.543
		杂质	24.822
		水	17.988
		*****	6.827
	S2-5-4	二氯甲烷	3.540
		杂质	0.942
	S2-5-5	DMAC	3.059
		杂质	7.026
		水	10.956
	S2-6-1	硅胶	11.960
		杂质	2.060
	S2-6-2	甲苯	1.126
		杂质	5.630

S2-6-3	甲苯	10.523
	杂质	2.906
	水	4.839
S2-6-4	亚硫酸钠	73.564
	氯化钠	251.255
	硼砂	36.316
	杂质	41.401
	水	20.930
S2-6-5	DME	11.602
	杂质	7.126
	水	9.328
S2-6-6	甲苯	12.652
	杂质	15.271
S2-7-1	水	16.102
	Z8	3.312
	杂质	28.691
	氯化钠	40.353
	碳酸钠	42.168
	溴化钾	9.707
	TEMPO	0.103
	硫代硫酸钠	34.260
S2-7-2	乙酸乙酯	16.777
	杂质	30.118
S2-8-1	碳酸钾	303.193
	亚硫酸氢钠	47.372
	氢氧化钠	32.926
	杂质	4.712
S2-8-2	杂质	1.885
	噻二唑	5.284
S2-8-3	二氯甲烷	9.315
	THF	1.265
	叔丁醇	4.731
	噻二唑	4.755
	杂质	3.392
S2-8-4	噻二唑	8.560
	杂质	1.357
	碳酸钾	12.766
	碳酸钠	49.100
S2-8-5	噻二唑	5.136

噻二唑		杂质	2.443
		碳酸钾	3.192
		氯化钠	49.100
	S2-8-6	甲苯	1.174
		噻二唑	5.821
		杂质	2.931
	S2-8-7	杂质	8.434
		*****	6.325
	S2-8-8	杂质	1.353
		甲苯	0.406
	S2-8-9	杂质	22.509
		*****	1.278
	S2-8-10	碳酸钠	27.496
		杂质	11.726
		氯化钠	7.856
		水	32.995
	S3-1	二氯甲烷	1.251
		噻二唑	6.579
		甲酸铵盐	9.103
水		6.299	
有机杂质		0.569	
S3-2	活性炭	8.340	
	有机杂质	0.851	
	水	1.668	
	噻二唑	4.253	
	硫酸钠	1.334	
S3-3	噻二唑（醇）	6.173	
	硫酸钠	15.101	
	氯化钠	34.286	
	水	47.619	
S3-4	噻二唑	5.921	
	硫酸铵	14.904	
	氨水	4.063	
	水	107.715	
S3-5	噻二唑	5.556	
	有机杂质	4.654	
	水	2.785	
S4-1-1	杂质	4.725	
	氯化钙	4.248	

	S4-1-2	碳酸氢钠	23.364
		杂质	35.906
异丁酰乙酸甲酯	S4-2-1	*****	229.113
		甲苯	31.118
		二异丙胺	35.223
		乙酸甲酯	121.803
		杂质	15.349
	S4-2-2	甲苯	2.605
		杂质	8.685
		异丁酰乙酸甲酯	37.613
	S4-2-3	杂质	105.610
		甲苯	10.561
		异丁酰乙酸甲酯	10.030
	S4-2-4	水	13.235
		氯化钠	5.908
		杂质	13.814
	DPMP	S5-1-1	*****
杂质			0.939
S5-1-2		三乙胺	0.047
		*****	0.075
		氯甲酸乙酯	1.718
		杂质	0.939
S5-1-3		三乙胺	0.092
		杂质	0.307
S5-1-4		MBTE	0.224
		杂质	0.747
S5-2-1		氯化镁	2.109
		溴化镁	4.074
		氯化铵	10.641
		氯化钠	13.301
		杂质	2.066
S5-2-2		THF	0.413
		杂质	1.377
S5-2-3		杂质	4.572
		乙酸乙酯	0.686
S5-3-2		*****	1.307
	杂质	0.342	
	氢氧化钠	0.099	
	碳酸钠	0.410	

	S5-2-3	水	4.247	
		杂质	0.304	
		MTBE	0.061	
	S5-2-4	MTBE	0.036	
		杂质	0.121	
	S5-3-5	三甲基甲氧基硅烷	2.011	
		杂质	1.699	
		DPMP-3	0.264	
		MTBE	0.124	
			*****	0.021
	NT024	S6-1	二异丙胺盐酸盐	0.059
			杂质	0.142
NT024			1.257	
S6-2		苯乙烯	0.229	
		苯乙烷	2.057	
		正庚烷	0.165	
		杂质	0.195	
		NT024	0.588	
JZ003	S7-1-1	苯	0.021	
		丁酮	0.024	
		杂质	0.294	
	S7-1-2	苯	0.143	
		丁酮	0.085	
		杂质	0.495	
		JZ003-1	0.069	
	S7-2-2	杂质	0.796	
		乙醇	0.159	
	S7-3-1	杂质	0.323	
	S7-3-2	MTBE	0.020	
		杂质	0.197	
		乙醇	0.625	
	S7-3-3	乙酸乙酯	0.020	
		石油醚	0.004	
		杂质	0.289	
		JZ003-3	0.039	
	S7-4-1	正丁醇	0.036	
		MTBE	0.076	
		杂质	0.054	
	S7-4-2	*****	0.003	

		*****	0.022
		杂质	0.206
		JZ003-3	0.111
TPPTS	S8-1	*****	1.075
		水	3.583
		磷酸三丁酯	2.840
		杂质	1.189
		TPPTS	2.389
VOCs 处理系统	解析液	1008.289	
VOCs 处理系统	废活性炭	50	
污水处理系统	污泥	200	
运输	废包装材料	30	
化验室	废弃化学药品	0.05	
机修	废矿物油	2	

(2) 根据《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响报告书》中内容统计，投入焚烧炉焚烧的危险废物清单见表 2.5-9；

表2.5-9 焚烧炉焚烧的危险废物清单

工艺固废名称	固废成分	含量, t/a	元素 S	元素 Cl	元素 Br
S9	葡萄糖 (C ₆ H ₁₂ O ₆)	1.276			
	葡萄糖钠	0.091			
	氯化钠	3.203			
	氢氧化钠	6.804			
	杂质 1	0.201			0.0998
	杂质 2	26.458			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.674		0.0530	0.1193
	杂质 4	15.877			
	D4	0.421		0.0537	
	D2	2.223		0.1748	0.3934
S8 蒸馏回收有机相	*****	46.414			
	乙酸乙酯	172.03			
	2,2-甲氧基丙烷 (DMP)	105.428			
S4	杂质 3 (D2 同分异构)	0.403		0.0317	0.0713
	D2	1.208		0.0950	0.2138
	碳酸氢钠	8.051			
	氯化铵	80.514			
	杂质 1	0.013			0.0065
	杂质 2	0.005			

S5	滤膜	0.04			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.001		0.0001	0.0002
S3	ZnBrCl	154.451			
	氯化铵	46.394			
	氯化锌	4.212			
	C ₃ H ₁₀ SiO	80.658			
	Zn (CH ₃ SO ₃) ₂	4.705	1.1809		
	*****	98.838			40.4982
	4-氯-3 羟基丁腈	0.604		0.1794	
S1	D2	0.403		0.0317	0.0713
	硫酸	4.006			
	*****	3.989			1.6345
	碳酸钠	36.207			
	杂质 1	13.899			6.8977
S6	聚异丁烯	45.063			
	酶 E	10.206			
	酶 F	5.103			
S7	酶 G	3.878			
	磷酸氢二钾	3.72			
	磷酸二氢钾	2.949			
	碳酸钠	1.324			
	葡萄糖 (C ₆ H ₁₂ O ₆)	53.527			
	葡萄糖钠	181.044			
	氯化钠	24.014			
S12	D3	2.66		0.3959	
	D2	0.635		0.0499	0.1124
	杂质 2	0.338			
	杂质 4	1.103			
	杂质 5	0.416			
S11	D4 氧化物	0.22			
	亚硫酸钠	22			
	碳酸氢钠	11			
	四丁基溴化铵	4.84			1.1996
	D2	0.0066		0.0005	0.0012
	杂质 1	0.0031			0.0015
	杂质 2	1.32			
S5	杂质 3 (D2 同分异构)	0.022		0.0017	0.0039
	杂质 4	0.242			
	杂质 5	2.64			

	钼酸铵	12.32			
S10	碳酸氢钠	48.538			
	氯化钠	35.086			
	D4 氧化物中间体	0.22			
	噻二唑	12.976			
	D2	0.176		0.0138	0.0311
	杂质 1	0.044			0.0218
	杂质 2	0.022			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.031		0.0024	0.0055
	杂质 4	0.396			
	杂质 5	4.4			
S14	滤膜	0.022			
	D4 氧化物	0.0044	0.0007		
	杂质 2	0.22			
	杂质 4	0.022			
	杂质 5	0.022			
S13	活性炭	17.6			
	D4 氧化物	0.66	0.1040		
	D2	0.0048			
	杂质 1	0.0092			0.0046
	杂质 2	3.96			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.022			
	杂质 4	0.528			
	D4 氧化物中间体	1.144	0.1957		
	杂质 5	24.308			
乙酸乙酯	0.748				
S17	活性炭	3.72			
	D5	0.0465			
	D2	0.0186			
	杂质 1	0.0056			0.0028
	杂质 2	0.6045			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.0065			
	杂质 4	0.2418			
	D4	0.465		0.0594	
S19	活性炭	7.44			
	D5	0.0102			
	D4	2.883		0.3680	
	杂质 2	0.1116			
	杂质 4	0.0744			

S15	醋酸钠	13.7899			
	四丁基溴化铵	7.6688			
	氯化钠	6.486			
	杂质 1	0.0025			0.0012
	杂质 2	0.0093			
	D2	0.0047		0.0004	0.0008
	N,N-二甲基乙酰胺	7.068			
	杂质 4	0.0093			
	D5	0.0093			
S16	碳酸氢钠	0.744			
	D5	0.1395			
	D4	0.0558		0.0071	
	D2	0.0093		0.0007	0.0016
	杂质 2	0.279			
	杂质 4	0.0186			
S18	D5	0.744		0.0000	
	D2	0.0071		0.0006	0.0013
	杂质 1	0.0038			0.0019
	杂质 2	0.186			
	杂质 3 (D2 同分异构)	0.0093		0.0007	0.0016
	杂质 4	0.186			
	D4	0.465		0.0594	

2.5.2.4 固废焚烧系统废气排放情况统计

根据《能特科技有限公司年产 900 吨高级医药中间体搬改项目变更环境影响报告书》与《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目环境影响报告书》中内容统计全厂满负荷运行状态下固废焚烧系统废气排放情况；

同时核算 D5 产品不再生产的情况下，入炉焚烧的固废减少约 49.7t/a，其中入炉焚烧 S 减少 0.4963t/a，则焚烧产生 SO₂ 减少 0.9926t/a，入炉焚烧 Br 减少 0.0112t/a。则焚烧产生 HBr 减少 0.01134t/a。则排放的 SO₂ 减少约 0.0993t/a、HBr 减少约 0.00011t/a。

具体见表 2.5-10；

表2.5-10 固废焚烧系统废气排放情况统计

污染物	排放量 t/a				排气量 m ³ /h
	年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目(包括 D5)	900t/a 高级医药中间体搬改项目变更后	合计	D5 产品停产 情况下减少量	
烟尘	0.437	3.640	4.077	0.0143	20000m ³ /h
SO ₂	0.2963	2.714	3.0103	0.0993	

NOx	4.361	41.702	46.063	0.0097
二噁英	1.506-09	1.45E-08	1.6E-08	0
CO	0.978	9.648	10.626	0.032
HCl	0.0203	1.329	1.3493	0
HBr	0.5205	/	0.5205	0.00011

2.5.3 D5 停产后全厂污染物排放减少统计

由于 D5 产品整体产能较小，在停产后主要是工艺废气的减少以及因入炉焚烧的固废减少，导致的焚烧炉废气减少。同时由于 D5 生产不涉及工艺用水及工艺废水排放，在 D5 停产后全厂废水排放维持现状，与原环评一致。

D5 停产污染物排放减少量为：烟尘 0.0143t/a、SO₂ 0.0993t/a、NO_x 0.0097、CO 0.032、HBr 0.00011t/a、VOCs 0.0056t/a；

2.6 现有项目污染防治措施有效性调查

经现场调查原环评及批复中要求建设的污染防治与风险防范措施均已建成，正在进行竣工环保验收工作。

3. 改扩建项目工程分析

3.1 改扩建项目工程概况

项目名称：年产 260 吨卡龙酸酐建设项目。

建设单位：能特科技有限公司。

项目性质：改扩建。

建设地址：能特科技有限公司现有厂区内。

项目投资：项目总投资 5000 万元。

建设内容：对 13#车间已建成的 D5 生产装置进行改造，新增部分生产装置、导热油炉及废气处理设施。

3.2 产品方案及质量标准

3.2.1 项目产品方案

本项目产品方案见表 3.2-1；

表3.2-1 本项目产品方案一览表

/	产品名称	产量 (t/a)	备注
主产品	卡龙酸酐	260	COA
副产品	副产 1 碳酸钾	27.851	含水 5%
	副产 2 碳酸钾	1027.308	含水 15%
	副产溴溶液	785.376	25%溴化钠溶液
	副产叔丁醇	160.529	
	副产氯化钠	719.370	
	副产醋酸	263.542	

3.2.2 产品质量标准

(1) 卡龙酸酐质量标准见表 3.2-2；

表3.2-2 卡龙酸酐质量标准

(2) 副产质量标准见表 3.2-3;

表3.2-3 副产质量标准

3.3 建设地点与平面布置

3.3.1 项目建设地点

能特科技有限公司位于荆州市荆江绿色循环产业园内，本次改扩建工程均位于现有厂区内，不新增用地，荆州市荆江绿色循环产业园总体规划及本项目位置见图 3.3-1；

图3.3-1 荆州市荆江绿色循环产业园总体规划及本项目位置

3.3.2 本项目建设位置现状

本项目对 13#车间已建成的 D5 生产装置进行改造，新增部分生产装置、导热油炉及废气处理设施。13#车间现状照片如下：



3.4 改扩建项目建设内容

3.4.1 项目主要建设内容

本次扩建工程不涉及大的基础设施建设，主要是依托现有 D5 生产装置进行改造，新增部分生产装置、导热油炉及废气处理设施，具体建设内容及依托情况见表 3.4-1；

表3.4-1 项目主要建设内容及依托情况一览表

工程名称	工程内容	建设状况	本次扩建工程内容	依托内容及可行性	
主体工程	1#甲类车间	布设 MK4 生产装置	已建成	在 13#甲类车间内, 对现有 D5 生产装置进行改造, 新增部分生产装置	根据设计方案, 13#车间 D5 装置区现有设备及剩余空间, 可以满足本项目设备布置要求
	2#甲类车间	布设 MK2、MK3 生产装置	已建成		
	3#甲类车间	布设 MK1、7-氯喹哪啶生产装置	已建成		
	4#甲类车间	布设溶剂精馏回收装置	已建成		
	5#甲类车间	布设噻二唑、异丁酰乙酸甲酯生产装置	已建成		
	6#甲类车间	布设 Z1、Z2、Z3、Z8 生产装置	已建成		
	7#甲类车间	布设 Z4、Z5 生产装置	已建成		
	8#甲类车间	布设 MK5 生产装置	已建成		
	9#甲类车间	布设 PHC 催化剂生产装置	已建成		
	10#甲类车间	布设 R-1 生产装置	已建成		
	11#甲类车间	布设氯化锂、钠盐生产装置	已建成		
	12#甲类车间	布设 JZ003、NT024、DPMP 生产装置	已建成		
	13#甲类车间	布设 D5/D4 氧化物生产装置	已建成		
	14#甲类车间	布设 D1-D4 生产装置	已建成		
	甲类烘房	用于产品烘干	已建成		
辅助工程	综合大楼	1 栋, 3 层, 布置食堂等后勤设施	已建成	依托现有辅助工程设施	本次工程依托现有 13#车间进行改造, 不新增员工, 对全厂生产过程影响较小, 现有辅助工程可以满足本项目需求
	办公大楼	1 栋, 3 层, 用于日常办公	已建成		
	生产大楼	1 栋, 3 层, 用于布置中央控制室及配套设备	已建成		
	公用车间	1 栋, 1 层, 辅助装置区	已建成		
	区域分析室	1 栋, 1 层, 用于布置分析化验设备	已建成		
	区域化验室	1 栋, 1 层, 用于布置分析化验设备	已建成		
	机修车间	1 栋, 1 层, 用于布置机械设备与配件暂存	已建成		
	仪表机柜间	1 栋, 1 层, 布置各类仪表设备及控制系统	已建成		

	机柜间	1 栋, 1 层, 布置各类仪表设备及控制系统	已建成		
	总变电所	1 栋, 1 层, 用于布置变电设备	已建成		
	区域配电室	1 栋, 1 层, 用于配电设备	已建成		
	门卫	3 栋, 1 层, 大门、生产区与物流通道	已建成		
公用工程	供水	水源为园区供水管网, 生产供水 80m ³ /h, 管径 DN200; 生活供水 20m ³ /h, 管径 DN100	已建成	依托现有供水管网进行供水	本项目新增消耗水量约 2000m ³ /a, 远小于供水能力
	循环水	循环总水量 3200m ³ /h (4 台*800m ³ /h), 4 台风机	已建成	依托现有循环水系统	根据设计方案现有循环水供应能力可以满足本项目需求
	排水	厂区实施雨污分流, 雨水去城市雨水管网, 污水经厂区内污水处理站处理后, 排入荆州申联环境科技有限公司	已建成	依托现有排水系统与污水处理站	本项目废水量较小, 现有排水系统可以满足本项目需求
	供热	使用国电长源蒸汽、焚烧炉产生的蒸汽及湖北能泰公司副产蒸汽供汽, 接入主管道, 管网管径 DN300, 压力 0.8Mpa, 用量 15-20t/h; 自备 60Kw 电加热导热油一台 (7#甲类车间)	已建成	依托现有供热管网供热; 同时新建 2 台导热油炉, 使用电加热	依托现有的供热主管道, 根据蒸汽设计负荷, 可以满足本项目蒸汽需求
	供气	仪表气 100Nm ³ /h, 0.6Mpa。采用独立空压机, 经过气体处理达到仪表气要求后经缓冲罐输出, 备用输入空气源由全厂输出的非仪表空压气保证	已建成	依托现有供气设施	根据设计方案现有供气设施供应能力可以满足本项目需求
	空压	300Nm ³ /h, 0.4MPa, 一开一备	已建成		
	制氮	自配制氮系统一套, 其中产气态氮气 1200Nm ³ /h、液态氮气 0.2t/h	已建成	本项目不使用氮气	/
	制冷	盐水机组, 350KW, -20℃, 一用一备; 冷水机组, 600KW, 7℃, 两台;	已建成	依托现有制冷设施	根据设计方案现有制冷设施供应能力可以满足本项目需求
	供电	新建配电室, 新安装 5 台变压器, 变压器 2500kva*2, 2000kva*2, 630kva*1 备用柴油机组一台	已建成	依托现有供电系统	根据设计方案现有供电设施供应能力可以满足本项目需求

储运工程	仓库	建设各类仓库 12 栋：其中甲类仓库 6 个，危废仓库 1 个，剧毒品仓库 1 个，丙类仓库 3 个，备品备件库 1 个。	已建成	依托现有仓库储运物料	本项目所使用的物料大多为现有项目正在使用的物料,通过增加转运频次满足本项目需求
	储罐区	建有储罐区 1 座,设置 21 个储罐: 甲苯储罐 80m ³ 、四氢呋喃储罐 80m ³ 、*****储罐 80m ³ 、二氯甲烷储罐 80m ³ 、乙醇储罐 50m ³ 、DMAC 储罐 50m ³ 、二硫化碳储罐 50m ³ 、乙酸甲酯储罐 50m ³ 、水合肼储罐 50m ³ 、异丙醇储罐 50m ³ 、次氯酸钠储罐 30m ³ 、冰醋酸储罐 50m ³ 、醋酸酐储罐 50m ³ 、盐酸储罐 50m ³ 、甲氨水溶液储罐 50m ³ 、液碱储罐 80m ³ 、硝酸储罐 80m ³ 、废水储罐 250m ³ 、正己烷储罐 80m ³ 、乙酸乙酯储罐 50m ³	已建成	依托现有储罐区储运物料,不新增储罐	
	化学品运输	项目原料和产品的运输均采用公路运输的方式,委托有资质的专业公司运输危险化学品。	/	依托现有运输系统	
环保工程	废气处理设施	1#~12#车间工艺废气经车间分类预处理(冷凝+碱洗+水洗),分别进入 1#~5#VOCs 处理系统(活性炭吸附)处理,后分别由 DA001~DA005 排气筒排放	已建成	/	/
		13#与 14#车间工艺废气单独收集后,先经冷凝预处理后,进入设置在 14#车间的 2 级活性炭吸附装置处理,由 DA006 排气筒排放	已建成	AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理,AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理,处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放	根据分析,在叠加现有项目废气后,DA006 排放的废气可以做到达标排放

		焚烧炉烟气经 SNCR 脱硝+余热回收+急冷塔+干式反应装置+布袋除尘器+脱酸系统处理。贵金属热解炉废气经水冷旋风除尘器+急冷塔+布袋除尘器+活性炭吸附处理，后由 DA007 排气筒排放	已建成	依托现有焚烧炉处理固废	增加运行时间
		污水处理站加盖密封，收集的废气经碱液吸收+生物滤池处理后由 DA008 排气筒排放	已建成	/	/
废水处理设施		循环冷却用水循环使用，不排放。	已建成	依托现有污水处理站处理本项目新增废水	本项目新增废水量为 400m ³ /d，在污水处理站剩余处理能力范围内
		生产工艺废水、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、进入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站处理能力为 200m ³ /d，处理工艺为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。	已建成		
		生活污水经化粪池处理后外排污水管网	已建成		
固体废物处置		有机工艺废渣、废包装材料、污水处理站污泥、废弃化学药品、废活性炭、废矿物油为危险废物，进入焚烧炉焚烧处理。含钯工艺废渣为危险废物，进入贵金属热解炉处理，含酸工艺废物、焚烧炉废物、热解渣、含镍工艺废渣为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。废离子交换树脂为一般工业固废，交供应商回收处理。	已建成	依托现有焚烧炉处理固废	增加运行时间
风险防范措施		厂内建设有 1 座容积为 2250m ³ 的应急事故池	已建成	依托现有应急事故池	根据测算，本项目建设后全厂不新增事故水量
初期雨水池		厂内建设有 1 座容积为 4500m ³ 的初期雨水池	已建成	依托现有初期雨水池	本项目依托现有车间改造，不新增初期雨水收集量

(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, 通过考核后上岗; 所用车辆须经相关部门审核后执证营运。

3.5.6 能源消耗情况

项目使用的能源主要有电与蒸汽, 主要能源消耗情况见表 3.5-4;

表3.5-4 主要能源消耗情况一览表

序号	能源名称	单位	预计用量	主要用途
1	电	kw·h/a	26800	生产、生活
2	蒸汽 (最大)	t/a	360	生产

3.6 公用及辅助工程

本次改扩建工程公用及辅助工程全部依托现有项目;

(1) 给水

本项目给水系统包括生产、生活用水系统和消防用水系统。厂区内用水源来自园区供水管网, 引入厂区供水管道可满足用水需求。根据厂区生产、生活、消防用水量需求。生产供水 DN200, 80m³/h; 生活供水 DN100, 20m³/h。厂内供水采用生产、生活供水系统、消防供水系统。生产、生活及消防供水在厂区内形成供水管网。车间内生产、生活及消防用水压力 0.3MPa, 温度 22℃, 生活给水水压 0.25MPa, 水质符合国家饮用水卫生标准。荆州开发区现有供水管网能够满足该需求。

厂区管网采用环状向厂区用水点供水。供水管道材料采用 DN<100 者为 PE 塑料管, DN≥100 者为给钢管, 厂区内均采用埋地敷设, 埋设深度为覆土厚度不小于 1.5 米, 管道作防腐处理。

(2) 排水

本项目厂区排水系统采用雨污分流制, 分设废水和雨水排水管网。废水主要为生产工艺和办公生活污水。生活污水经化粪池处理后可以直排至园区污水处理系统。厂区雨水 DN800, 排入园区市政雨水收集管网; 污水 DN100, 经公司污水处理站预处理达到园区污水厂接纳标准后, 统一排入园区污水处理厂。

(3) 供电

本项目部分重点生产工序与、冷冻、循环水站及消防泵房、自动控制系统均为二级负荷, 为保证生产安全与及时扑灭火灾, 采用双回路保险电源, 一路为常用的电源, 来自荆州开发区工业园区供电 10KV 开闭所线路, 由电缆敷设方式引入生产车间。另一路电源为公司自备 50KW 发电机组发电, 在外面电源断电瞬间自动开启与倒换电源, 保

证安全生产与消防用电需求。在生产车间设车间附式变电所,把高压变成低压 380/220V,以满足生产和生活需要。

项目新建配电室,新安装 2 台变压器,总负荷 9000kVA,其中 2000kVA 油浸式 S11-M-2000 变压器 2 台,2500 kVA 油浸式 S11-M-2500 变压器 2 台,变压为 380V/220V,以满足生产、管理及生活所需不同动力的需求。

(4) 供热

采用国电长源蒸汽,蒸汽压力 0.7MPa,蒸汽流量 15t/h。

(5) 消防

根据《建筑防火设计规范》按火灾一次计,室内消防水量为 10L/S,室内设置 SG24/65 型室内消火栓,消火栓间距不大于 50 米,每根立管供水量 10L/S,消防水管采用 DN200 焊接钢管。车间内并配有一定量的干粉灭火器、二氧化碳灭火器以确保安全生产。

(6) 通风与制冷

车间操作室、分析检测、试验室及仓库等屋顶或墙壁增加防爆机械通风换气设施,不断地补充新鲜空气,散发多余的热量、水分、灰尘及排出有害气体,以达到所需要的气象条件和卫生条件。为了满足各室内房间的特殊要求,在车间办公室、员工餐厅、控制室等处应当设置若干独立的空调系统。空调室系由空气过滤、洗涤、调温、调湿、送风和风量控制等部分组成。

各有关反应需要冷冻及时降低反应温度,移出反应热,保障安全生产。因此,本项目相应配套设置了冷冻站,由冷冻介质氯化钙液体通过制冷压缩机后输入冷冻循环管网,起到降低反应温度或萃取精制提纯温度。

(7) 通信

根据本项目全厂的生产规模和定员情况,为满足企业生产和管理的需要,便于指挥生产,在车间办公室设生产调度电话站,装机容量为 6 门。调度主机采用与调度电话站设备合一的数字程控调度交换机,调度台设在综合楼内。调度电话站采用独立的交流电源 220V、50Hz 供电,当交流电源停电时,自动转换为备用直流蓄电池供电。厂区调度通信线路选用全塑自承式市话电缆,型号为 HYAC 型 芯径为 0.5mm。电缆采用沿电杆架空敷设方式。厂区对外联络通讯采用安装地方电信部门的市内电话解决。具体事宜由公司与当地电信部门协商解决。

3.7 工艺流程及产污节点分析

本次卡龙酸酐建设项目在现有 13#车间内 D5 生产装置的基础上进行改造，采用分批次生产，根据其工艺过程分为 COA-1、COA-2、COA-3、COA-4 及 COA 生产，中间体车间内暂存；

3.8 物料平衡与水平衡

3.8.1 蒸汽平衡分析

本次扩建工程，在 13#车间旁新增 2 台导热油炉供热，使用电加热，对蒸汽使用量较少，根据设计方案，预计新增蒸汽消耗约为 0.05t/h；

3.9 拟采取的污染防治措施

3.9.1 废气治理措施

本项目主要废气有生产工艺废气、依托焚烧装置的焚烧炉烟气；

(1) 生产工段产生的废气分别进行收集，AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放；排放废气达到达到《制药工业大气污染物排放标准（GB37283-2019）》表 2 大气污染物特别排放限值。

(2) 新增的固废依托现有焚烧炉处理，焚烧炉烟气经余热锅炉、急冷塔、一级喷淋洗涤塔、二级喷淋洗涤塔、活性炭棉吸附处理后，达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）较严格值；*****、甲苯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值，通过 50 米高 DA007 烟囱达标排放。

(3) 生产工序过程产生的无组织废气经车间生产工序优化，加强管理等方式来降低其影响；储罐的无组织废气通过采用呼吸阀，并对储罐进行适时降温等降低无组织逸散量；污水处理装置的废气通过对污水池加盖，加强污泥的转运频次及施加除臭剂等措施降低无组织逸散量。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。

3.9.2 废水治理措施

本项目新增废水主要为新增焚烧设施尾气处理排放废水及新增工艺废气处理装置排水。依托厂区内污水处理设施进行处理。

厂区污水处理站处理工艺流程为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。综合废水经厂区污水处理站处理后达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（荆州段）。

3.9.3 噪声治理措施

项目的主要噪声源有风机、泵类、冷却塔等，主要通过以下措施降噪：

- (1) 选用低噪声设备。
- (2) 对高噪声设备加隔声罩，设置隔声房，对于风机设备安装消声器。
- (3) 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。
- (4) 加强厂区绿化，种植防噪抑尘效果好的树木，加强员工劳动安全卫生防护。

3.9.4 固废处置方式

本项目产区内产生的固体废物，首先进行减量化与资源化处置，场内无法处置的固废再根据其类型委外处置。危险废物分类收集后集中存放至危险废物暂存间，根据其类型选择进入焚烧炉处理或委托有资质的单位处理处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度。沾染危险废物的废弃包装物交由供应商回收，再次利用。生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为 100%。

3.10 改扩建项目污染源分析

根据本次改扩建项目建设产品及工艺特点，依据《污染源源强核算技术指南 制药工业（HJ 992-2018）》与设计方案，进行物料衡算。

3.10.1 废气污染源分析

3.10.1.1 有组织工艺废气

(1) 工艺废气汇总统计

本项目 COA-1、COA-2、COA-3、COA-4 及 COA 生产均为分批次生产，生产设备单独配备，其生产过程中的废气均为间断产生，通过每批次生产废气产生量与废气产生时间核算出废气排放速率。同时根据前述物料平衡分析，核算出废气全年产生量，废气污染源统计结果见表 3.10-1；

表3.10-1 废气污染源统计

废气编号	对应工序及位置	污染物成分	每批次产生量 (kg/批次)	产生量 (t/a)	年综合运行时间 (h)
G ₁₋₁	压滤、淋洗	NTY076	20.400	10.098	8000
		NTY356	25.486	12.615	8000
		NTY286	2.700	1.337	8000
G ₁₋₂	烘干及蒸馏冷凝	NTY076	37.633	18.628	8000
		NTY356	12.154	6.016	8000
		NTY286	3.150	1.559	8000
G ₂₋₁	压滤	NTY286	2.400	2.558	8000
		三氯甲烷	1.913	2.039	8000
G ₂₋₂	脱水、压滤	三氯甲烷	3.188	3.398	8000
G ₂₋₃	蒸馏、冷凝	NTY286	0.916	0.977	8000
		三氯甲烷	75.000	79.950	8000
G ₂₋₄	蒸馏、冷凝	NTY286	1.600	1.706	8000
		水	38.250	40.775	8000
G ₂₋₅	析晶、过滤	水	12.170	12.973	8000
G ₃₋₁	蒸馏、冷凝	三氯甲烷	4.920	5.240	8000
		NTY356	2.960	3.152	8000
		NTY355	0.640	0.682	8000
G ₃₋₂	精馏、冷凝	NTY356	2.220	2.364	8000
		NTY355	0.760	0.809	8000
G ₄₋₁	回流反应	NTY137	11.000	20.196	8000
		叔丁醇	3.400	6.242	8000
		水	5.000	9.180	8000

G4-2	蒸馏、冷凝	NTY137	2.400	4.406	8000
		叔丁醇	3.536	6.492	8000
		水	16.85	30.937	8000
G4-3	精馏、冷凝	NTY137	11.200	20.563	8000
		叔丁醇	2.600	4.774	8000
		水	15.00	27.540	8000
G4-4	酸化	氯化氢	0.103	0.189	8000
		水	2.500	4.590	8000
G4-5	精馏、冷凝	二氯甲烷	0.400	0.734	8000
		水	3.000	5.508	8000
G4-6	酸化	氯化氢	0.076	0.140	8000
		水	6.000	11.016	8000
G4-7	蒸馏、冷凝	乙酸乙酯	9.120	16.744	8000
		水	95.000	174.420	8000
G4-8	析晶、过滤	水	3.600	6.610	8000
G5-1	蒸馏、冷凝	乙酸乙酯	39.600	67.954	8000
		水	12.500	21.450	8000
G5-2	回流反应	甲苯	6.750	11.583	8000
		乙酸乙酯	39.600	67.954	8000
		醋酸	2.280	3.912	8000
G5-3	合成反应	醋酸	2.394	4.108	8000
		甲苯	2.700	4.633	8000
G5-4	蒸馏、冷凝	醋酸	1.710	2.934	8000
		醋酸酐	1.344	2.306	8000
G5-5	压滤	NTY142	2.808	4.819	8000
G5-6	蒸馏、冷凝	NTY142	9.360	16.062	8000
G5-7	蒸馏、冷凝	NTY142	7.800	13.385	8000
		COA	0.139	0.238	8000
G5-8	过滤	NTY142	5.200	8.923	8000
		NTY182	9.360	16.062	8000
G5-9	烘干	NTY142	15.600	26.770	8000
		NTY182	7.488	12.849	8000
G5-10	蒸馏、冷凝	NTY142	7.280	12.492	8000
		NTY182	5.070	8.700	8000
		COA	1.148	1.971	8000

(2) 废气中评价因子确定:

本次改扩建项目产生的废气中包含的主要物质为: *****、*****、*****、乙酸乙酯、*****、*****、叔丁醇、甲基叔丁基醚、正

己烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、醋酸、醋酸酐与氯化氢等；其中*****、*****、甲苯、氯化氢、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷有相应的环境质量标准与排放标准，因此将*****、*****、甲苯、氯化氢、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷进行单独评价，同时将*****、*****、甲苯与其他 VOCs 类物质一起全部纳入 VOCs 进行评价，最终确定大气污染物评价因子为*****、*****、甲苯、氯化氢、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷与 VOCs。

(3) 废气处理与集并方式

VOCs 类废气在产生位置多股合并经再次冷凝，AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放；本项目工艺废气核算情况见表 3.10-2；

表3.10-2 本项目工艺废气核算情况一览表

废气编号	污染物成分	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理方式	排放速率 kg/h	排放量 t/a	综合处理效率%	
G ₁₋₁	*****	1.26225	10.098	2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理	0.012623	0.10098	99	
	VOCs	3.00625	24.05		0.030063	0.2405	99	
G ₁₋₂	*****	2.3285	18.628		0.023285	0.18628	99	
	VOCs	3.275375	26.203		0.032754	0.26203	99	
G ₂₋₁	三氯甲烷	0.254875	2.039		0.002549	0.02039	99	
	VOCs	0.574625	4.597		0.005746	0.04597	99	
G ₂₋₂	三氯甲烷	0.42475	3.398		0.004248	0.03398	99	
	VOCs	0.42475	3.398		0.004248	0.03398	99	
G ₂₋₃	三氯甲烷	9.99375	79.95		0.099938	0.7995	99	
	VOCs	10.11588	80.927		0.101159	0.80927	99	
G ₂₋₄	VOCs	0.21325	1.706		0.002133	0.01706	99	
G ₃₋₁	三氯甲烷	0.655	5.24		0.00655	0.0524	99	
	VOCs	1.13425	9.074		0.011343	0.09074	99	
G ₃₋₂	VOCs	0.396625	3.173		0.003966	0.03173	99	
G ₄₋₁	*****	2.5245	20.196		经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理	0.025245	0.20196	99
	VOCs	3.30475	26.438			0.033048	0.26438	99
G ₄₋₂	*****	0.55075	4.406	0.005508		0.04406	99	
	VOCs	1.36225	10.898	0.013623		0.10898	99	
G ₄₋₃	*****	2.570375	20.563	0.025704		0.20563	99	
	VOCs	3.167125	25.337	0.031671		0.25337	99	

G4-4	氯化氢	0.023625	0.189		0.000236	0.00189	99
G4-5	二氯甲烷	0.09175	0.734		0.000918	0.00734	99
	VOCs	0.09175	0.734		0.000918	0.00734	99
G4-6	氯化氢	0.0175	0.140		0.000175	0.0014	99
G4-7	VOCs	2.093	16.744		0.02093	0.16744	99
G5-1	VOCs	8.49425	67.954		0.084943	0.67954	99
G5-2	甲苯	1.447875	11.583		0.014479	0.11583	99
	VOCs	10.43113	83.449		0.104311	0.83449	99
G5-3	甲苯	0.579125	4.633		0.005791	0.04633	99
	VOCs	1.092625	8.741		0.010926	0.08741	99
G5-4	VOCs	0.655	5.24		0.00655	0.0524	99
G5-5	VOCs	0.602375	4.819		0.006024	0.04819	99
G5-6	VOCs	2.00775	16.062		0.020078	0.16062	99
G5-7	VOCs	1.702875	13.623		0.017029	0.13623	99
G5-8	正己烷	2.00775	16.062		0.020078	0.16062	99
	VOCs	3.123125	24.985		0.031231	0.24985	99
G5-9	正己烷	1.606125	12.849		0.016061	0.12849	99
	VOCs	4.952375	39.619		0.049524	0.39619	99
G5-10	正己烷	1.0875	8.7		0.010875	0.087	99
	VOCs	2.895375	23.163		0.028954	0.23163	99

(4) DA006 排气筒废气汇总计算

本次工程废气依托现有现有活性炭吸附装置处理,并由现有的 DA006 排气筒排放, DA006 排气筒废气汇总计算见表 3.10-3;

表3.10-3 DA006排气筒废气汇总计算

污染物名称	本项目产生量 t/a	现有项目产生量 t/a	处理措施	本项目排放量 t/a	现有项目排放量 t/a	D5 停产消减量 t/a	汇总排放量 t/a
氨		8.933	预处理+活性炭吸附+25m 排气筒		0.368		0.368
氯化氢	0.329	7.318		0.00329	0.00732		0.01061
*****	28.726			0.28726			0.28726
甲苯	16.216			0.16216			0.16216
*****	45.165	0.227		0.45165	0.00227		0.45392
正己烷	37.611	0.0056		0.37611		0.0056	0.37051
二氯甲烷	0.734	1.728		0.00734	0.0501		0.05744
三氯甲烷	90.627			0.90627			0.90627
VOCs	520.934	11.25		5.20934	0.1453	0.0056	5.34904

3.10.1.2 焚烧炉废气

(1) 入炉废物统计

根据物料衡算，本项目焚烧工艺固废主要成分统计见表 3.10-4；

表3.10-4 本项目工艺固废量及主要成分统计

固废编号	固废成分	含量, t/a	可焚烧物质主要元素含量		
			元素 S	元素 Cl	元素 Br
S ₁₋₁	COA-1	1.078	0.1218		0.3045
	*****	3.154			
	*****	0.602			
	杂质	15.370			
S ₃₋₁	*****	3.152			
	*****	0.426			
	杂质	23.117			
S ₄₋₁	硫酸钠	55.830			
	硫代硫酸钠	27.186			
	甲酸钠	75.656			
	氯化钠	34.884			
	杂质	37.090			
	水	48.705			
S ₄₋₂	叔丁醇	9.845			
	杂质	15.889			
	水	30.367			
S ₄₋₃	杂质	46.411			
	二氯甲烷	9.621		8.0364	
S ₅₋₁	COA	1.472			
	杂质	0.976			
	甲基叔丁基醚	0.611			
S ₅₋₂	COA	4.058			
	杂质	331.467			
	甲基磺酸	6.637	2.2123		
S ₅₋₃	COA	3.703			
	杂质	3.707			
/	活性炭吸附塔产生的废活性炭	30			
/	合计	821.014	2.3341	8.0364	0.3045

(2) 焚烧炉废气增加量

根据物料衡算，本项目进入焚烧废液中 S 元素约 2.3341t/a，焚烧产生 SO₂ 约为 4.6682t/a，氯元素约 8.0364t/a，焚烧产生 HCl 约为 8.2628t/a，溴元素约 0.3045t/a，焚烧产生 HBr 约为 0.3083t/a，焚烧尾气经余热锅炉+急冷塔+一级喷淋洗涤塔+二级喷淋洗涤

塔+活性炭棉吸附+引风机+50 米高烟囱达标排放，HCl 处理效率取 99%，则排放 HCl 约 0.8263t/a，HBr 处理效率取 99%，则排放 HBr 约 0.0305t/a，SO₂ 处理效率取 90%，则排放 SO₂ 约 0.4668t/a。焚烧炉废气汇总计算见 3.10-5；

表3.10-5 焚烧炉废气汇总计算一览表

污染物	排放量 t/a				排气量 m ³ /h
	现有项目排放量	D5 停产减少量	本项目新增量	汇总排放量	
烟尘	4.077	0.0143	0.567	4.6297	20000m ³ /h
SO ₂	3.0103	0.0993	0.4668	3.3778	
NO _x	46.063	0.0097	5.365	51.4183	
二噁英	1.6E-08	0	1.112E-09	1.71E-08	
CO	10.626	0.032	0.687	11.281	
HCl	1.3493	0	0.8263	2.1756	
HBr	0.5205	0.00011	0.0305	0.55089	

3.10.1.3 无组织废气

本项目无组织排放废气主要产生在生产装置区和储罐区；主要产生方式有储罐区大小呼吸废气、动静密封点无组织废气等。

本项目不新增储罐，全部依托现有储罐，储罐区无组织废气主要是增加转运量导致无组织废气增加。按照无组织废气产生形式进行源强核算如下：

(1) 动静密封点废气

动静密封点废气主要为自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，这部分废气中主要的污染物为*****、二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢、甲苯、正己烷等。本项目生产车间多且距离较近，本环评核算时将生产装置区作为一个单元进行考虑。

生产装置区无组织有机废气主要为自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，这部分废气中主要的污染物为*****、二氯甲烷、正己烷，本项目生产装置面积较大，涉及到的生产设备、阀门、管线、泵等较多，可根据美国 EPA-453/R-95-017 中的低漏系数法（≤10000mL/m³时的排放因子）进行计算，排放系数见表 3.10-6，各生产装置区无组织排放量计算结果见表 3.10-7。

表3.10-6 合成有机化工行业动静密封点排放系数

设备类型	介质	合成有机化工排放系数 (kg/h/排放源)
阀	气体	0.000131
	轻液体	0.000165
	重液体	0.00023

泵	轻液体	0.00187
	重液体	0.00210
压缩机	气体	0.0894
泄压设备	气体	0.0447
法兰、连接件	所有	0.000081
开口阀或开口管线	所有	0.00150

表3.10-7 动静密封点无组织排放源强核算

污染源	面积 (m)		高度 (m)	污染物名称	泄漏点类型及数量		排放系数 (kg/h/源)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
	长	宽							
D5 生产车间	68	27	10	二氯甲烷	阀	3	0.000165	0.032475	0.23382
					泵	15	0.00187		
					法兰、连接件	30	0.000081		
					开口管线	1	0.0015		
				氯化氢	阀	2	0.000131	0.00225	0.01619
					法兰、连接件	6	0.000081		
					开口管线	1	0.0015		
				正己烷	阀	60	0.000165	0.06267	0.451224
					泵	15	0.00187		
					法兰、连接件	120	0.000081		
					开口管线	10	0.0015		

经计算，本项目 13#车间无组织废气排放量为氯化氢：0.0162t/a、VOCs：0.685t/a。

(2) 罐区无组织排放

本扩建项目不新建储罐区，依托厂区现有盐酸储罐，二氯甲烷储罐、四氢呋喃储罐、MTBE 储罐、DMF 储罐及异丙醇储罐，新建正己烷储罐、乙酸乙酯储罐。

拟采用石油化工系统无组织大小呼吸计算公式：

a. 小呼吸损耗可按下式计算：

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

式中：

LB—固定顶罐的呼吸排放量 (Kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度 (m)；

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C)；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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）

b. 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—固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K，）确定。（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ）

减缓储罐区及装卸站无组织废气排放的措施如下：

A、减少产生量

装卸过程采用液下鹤管、气液相管连接平衡、缓冲罐平衡作业等作业方式，减少工作损失废气产生量。储罐罐体外覆保温材料、夏季采取喷淋降温措施减少罐内物料的昼夜温差，设计罐内物料的日温差 $\Delta T_v \leq 10^\circ\text{C}$ ，减少静置损失产生量。罐区甲苯、*****、二氯甲烷、二硫化碳、异丙醇、氯乙烯、氯甲烷等储罐设置冰盐水外循环冷凝器和冰盐水尾气冷凝器冷凝回收后无组织排放。盐酸储罐采用水吸收后无组织排放。储罐大小呼吸废气计算结果见表 3.10-8；

表3.10-8 新增转运量导致储罐大小呼吸废气新增量计算

储罐名称	储罐型式	储罐大小 m ³	储罐数量	周转量 t/a	计算参数								大呼吸 kg/a	小呼吸 kg/a	合计 kg/a	处理方式	处理效率%	排放量 (kg/a)
					M g/mol	P kPa	KN	ρ kg/m ³	D m	H m	ΔT °C	C						
二氯甲烷	固定顶	80	1	298	85	39.66	1	1.33	4	4	10	0.6925	526.1798	1.4118	527.5916	储罐罐体外覆保温材料、夏季采取喷淋降温措施减少罐内昼夜温差，设计罐内物料的日温差 $\Delta TV \leq 10^\circ\text{C}$ ，减少静置损失废气产生量；设置呼吸阀；	60	51.044
甲苯	固定顶	80	1	130	92.14	0.5	1	0.872	3.6	2.5	10	0.6413	10.0327	0.0153	10.0480		60	4.019
乙酸乙酯	固定顶	50	1	750	88.1	13.33	1	0.898	3.6	2.5	10	0.6413	123.7354	0.4918	124.2273		60	49.691
正己烷	固定顶	80	1	120	72	53.32	1	0.66	4	4	10	0.6925	647.1048	1.6078	648.7126		60	57.415
四氢呋喃	固定顶	50	1	60	72.11	18.9	1	0.985	3.6	2.5	10	0.6413	134.2855	0.5708	134.8563		60	53.943

3.10.1.4 本项目废气污染源汇总

根据前述分析，本项目新增无组织废气排放情况汇总见表 3.10-9，本项目新增有组织废气产生及排放情况见表 3.10-10；叠加现有污染源后有组织废气产生及排放情况见表 3.10-11；

表3.10-9 本项目新增无组织废气排放情况汇总

产生位置	污染物种类	排放速率 kg/h	排放量 t/a
13#车间	氯化氢	0.002	0.016
	VOCs	0.095	0.685
储罐区	甲苯	0.001	0.004
	VOCs	0.03	0.216

表3.10-10 本项目新增有组织废气产生及排放情况

排气筒参数			污染源工 序	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	处理 效率 %
编号	高 m	内径 m											
DA006	25	0.3	工艺废气	15000	氯化氢	3.047	0.0457	0.329	预处理+活性 炭吸附+25m 排气筒	0.033	0.0005	0.00329	99
					*****	265.980	3.9897	28.726		2.66	0.0399	0.28726	99
					甲苯	150.147	2.2522	16.216		1.5	0.0225	0.16216	99
					*****	418.193	6.2729	45.165		4.18	0.0627	0.45165	99
					正己烷	313.425	0.588	37.611		3.134	0.006	0.37611	99
					二氯甲烷	6.117	0.011	0.734		0.061	0.001	0.00734	99
					三氯甲烷	755.225	1.416	90.627		7.552	0.014	0.90627	99
				VOCs	4823.46	72.3519	520.934	48.233	0.7235	5.20934	99		
DA007	50	1.1	固废焚烧 炉	20000	烟尘	787.5	15.75	113.4	余热锅炉→急 冷塔→一级喷 淋洗涤塔→二 级喷淋洗涤塔 →活性炭棉吸 附→引风机→ 50米高烟囱达 标排放	3.94	0.0788	0.567	99.5
					二氧化硫	32.415	0.6483	4.668		3.24	0.0648	0.4668	90
					氮氧化物	93.14	1.8628	13.4125		37.255	0.7451	5.365	60
					二噁英	7.7E-08	1.54E-09	1.11E-08		7.7E-09	1.54E-10	1.11E-09	90
					CO	4.77	0.0954	0.687		4.77	0.0954	0.687	0
					氯化氢	573.82	11.4764	82.63		5.74	0.1148	0.8263	99
					溴化氢	21.18	0.4236	3.05		0.21	0.0042	0.0305	99

表3.10-11 叠加现有污染源后有组织废气产生及排放情况

排气筒参数			污染源工序	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	处理 效率 %
编号	高 m	内径 m											
DA006	25	0.3	工艺废气	15000	氨	306.6667	4.6	36.8	预处理+活性 炭吸附+25m 排气筒	3.066667	0.046	0.368	99
					氯化氢	8.841667	0.132625	1.061		0.0884	0.001326	0.01061	99
					*****	239.3833	3.59075	28.726		2.393867	0.035908	0.28726	99
					甲苯	135.1333	2.027	16.216		1.351333	0.02027	0.16216	99
					*****	378.2667	5.674	45.392		3.782667	0.05674	0.45392	99
					正己烷	308.7583	4.631375	37.051		3.0876	0.046314	0.37051	99
					二氯甲烷	47.86667	0.718	5.744		0.478667	0.00718	0.05744	99
					三氯甲烷	755.2253	11.32838	90.627		7.552267	0.113284	0.90627	99
					VOCs	4457.533	66.863	534.904		44.57533	0.66863	5.34904	99
DA007	50	1.1	固废焚烧 炉	20000	烟尘	578.7125	115.7425	925.94	余热锅炉→急 冷塔→一级喷 淋洗涤塔→二 级喷淋洗涤塔 →活性炭棉吸 附→引风机→ 50米高烟囱达 标排放	2.893565	0.578713	4.6297	99.5
					二氧化硫	21.11125	4.22225	33.778		2.111125	0.422225	3.3778	90
					氮氧化物	80.34115	16.06823	128.5458		32.13644	6.427288	51.4183	60
					二噁英	1.07E-07	2.14E-08	1.71E-07		1.07E-08	2.14E-09	1.71E-08	90
					CO	7.050625	1.410125	11.281		7.050625	1.410125	11.281	0
					氯化氢	135.975	27.195	217.56		1.35975	0.27195	2.1756	99
					溴化氢	34.43063	6.886125	55.089		0.344305	0.068861	0.55089	99

3.10.2 废水污染源分析

本项目工艺过程无废水产生，产生的主要是回收水，工艺端能全部回用，新增纯水制备浓水作为清洁废水排入雨水管网。循环冷却用水循环使用，不排放。本次扩建工程不新增工作人员，因此不新增生活污水；

经综合废水，本次改扩建工程新增废水主要为焚烧炉新增尾气处理废水与新增工艺废气喷淋吸收塔废水。

(1) 焚烧炉新增尾气处理废水

焚烧炉废气处理设置二级碱液喷淋洗涤塔。采用双碱法去除燃烧烟气中的含酸废气，氢氧化钠溶液循环进行喷淋，并定期投加固状氢氧化钠并补充自来水，焚烧炉新增运行时间约 300 小时，则自来水补充量为 300m³/d，循环水量为 30000m³/a (100m³/h)。碱液喷淋塔需定期排放循环碱液以维持喷淋液浓度，保证处理效果，定排水量约 100m³/a，蒸发损耗 200m³/a，该部分废水含有污染物，进入厂区废水处理设施处理。

(2) 新增工艺废气喷淋吸收塔废水

本项目建成后废气产生量增加，导致废气喷淋吸收塔喷淋水更换频次增加，预计新增更换的吸收液约 300 m³/a，该部分废水含有污染物，进入厂区废水处理设施处理。

(2) 本项目新增废水情况

本项目新增废水情况见表 3.10-12；

表3.10-12 本项目新增废水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 m ³ /a	污染物	污染物				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	盐份
焚烧炉新增废水	100	浓度 (mg/L)	800	100	300	10	50
		排放量 (t/a)	0.08	0.01	0.03	0.001	0.005
喷淋塔新增废水	300	浓度 (mg/L)	2000	800	500	20	100
		排放量 (t/a)	0.6	0.24	0.15	0.006	0.03
厂区污水处理站	400	浓度 (mg/L)	81.7	31.8	48.7	12.7	3.86
		排放量 (t/a)	0.03268	0.01272	0.01948	0.0051	0.0015
经园区污水处理厂处理后	400	浓度 (mg/L)	50	10	10	5	/
		排放量 (t/a)	0.02	0.004	0.004	0.002	/

3.10.3 噪声污染源分析

本次扩建工程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。本次扩建工程噪声源见表 3.10-13；

表3.10-13 本项目噪声源一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	现有数量 (台套)	新增数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)
冷凝器	连续	90~95	18	2	减振、隔声	70~75
反应釜	连续	70~80	40	/	减振、隔声	50~60
真空泵	连续	85~95	4	1	减振、隔声	65~75
物料泵	连续	75~80	1	5	减振、隔声	55~60

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。

3.10.4 固体废物分析

本项目新增固废主要为工艺废渣（液）、新增焚烧炉废物、新增废包装材料与新增废气处理废活性炭；

（1）新增工艺废渣（液）

本项目工艺废渣（液）进入焚烧炉焚烧，具体见表 3.10-14；

表3.10-14 工艺废渣（液）产生情况

固废编号	固废成分	含量, t/a	废物类别及代码	处理方式	最终排放量
S ₁₋₁	COA-1	1.078	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	*****	3.154			
	*****	0.602			
	杂质	15.370			
S ₃₋₁	*****	3.152	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	*****	0.426			
	杂质	23.117			
S ₄₋₁	硫酸钠	55.830	HW02 医药废物 271-002-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	硫代硫酸钠	27.186			
	甲酸钠	75.656			
	氯化钠	34.884			
	杂质	37.090			
	水	48.705			

S ₄₋₂	叔丁醇	9.845	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	杂质	15.889			
	水	30.367			
S ₄₋₃	杂质	46.411	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	二氯甲烷	9.621			
S ₅₋₁	COA	1.472	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	杂质	0.976			
	甲基叔丁基醚	0.611			
S ₅₋₂	COA	4.058	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	杂质	331.467			
	甲基磺酸	6.637			
S ₅₋₃	COA	3.703	HW02 医药废物 271-001-02	固废焚烧装置 焚烧处置	0
	杂质	3.707			

(2) 新增焚烧炉废物

焚烧炉炉渣新增产生量约为 20t/a，属于 HW18 类危险废物（772-003-18）。

焚烧炉飞灰新增产生量约为 65t/a，属于 HW18 类危险废物（772-003-18）。

焚烧炉碱液循环池底渣新增产生量约为 11t/a，属于危险废物 HW18（772-003-18）。

焚烧炉废活性炭新增产生量约为 4t/a，属于危险废物 HW18（772-005-18）。

危险废物暂存后交由有资质单位处置。

(3) 新增废包装材料

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，新增产生量约为 1t/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。

(4) 废气处理废活性炭

生产车间废气处理设施活性炭吸附装置会产生废活性炭，为危险废物 HW49，其他废物，非特定行业 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，产生量约为 30t/a。危险废物暂存后进入厂区焚烧炉焚烧处置。

3.10.5 污染物产排情况汇总

本项目主要污染物产生、削减及排放情况汇总见表 3.10-15；

表3.10-15 本项目主要污染物产生、削减及排放情况汇总表

类型	主要污染物名称	产生量 t/a	企业消减量 t/a	企业排放量 t/a	污水处理厂排放量 t/a
有组织 废气	烟尘	113.4	112.833	0.567	/
	SO ₂	4.668	4.2012	0.4668	/
	NO _x	13.4125	8.0475	5.365	/

	二噁英	1.11E-08	9.99E-09	1.112E-09	/
	CO	0.687	0	0.687	
	氯化氢	82.959	82.12941	0.82959	/
	溴化氢	3.05	3.0195	0.0305	/
	*****	28.726	28.43874	0.28726	/
	甲苯	16.216	16.05384	0.16216	
	*****	45.165	44.71335	0.45165	
	正己烷	37.611	37.23489	0.37611	
	二氯甲烷	0.734	0.72666	0.00734	
	三氯甲烷	90.627	89.72073	0.90627	
	VOCs	520.934	515.7247	5.20934	/
无组织 废气	氯化氢	0.016	0	0.016	/
	甲苯	0.004	0	0.004	/
	VOCs	0.901	0	0.901	/
综合废 水	废水量	400	0	400	400
	COD	0.68	0.64732	0.03268	0.02
	氨氮	0.007	0.0019	0.0051	0.002
危险废物		922.014	922.014	0	/

3.11 非正常情况下污染源分析

3.11.1 非正常排放情况类型

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。

3.11.2 本项目非正常排放情况分析

(1) 项目废气非正常排放情况分析

通过分析本项目非正常排放主要为废气处理设施发生故障时导致废气去除效率降低，导致产生的废气未经处理直接排放。废水处理设施发生故障时，废水进入事故池暂存，待废水处理设施运行正常后再进行处理，不会出现废水的非正常排放，因此本次评价主要考虑安装有废气治理设施污染源的废气非正常排放。本项目非正常情况下排放情况见表 3.11-1；

表3.11-1 本项目废气非正常情况下排放情况

排气筒参数			污染源工序	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h
编号	高 m	内径 m					
DA006	25	0.3	工艺废气	15000	氯化氢	3.047	0.0457
					*****	265.980	3.9897
					甲苯	150.147	2.2522
					*****	418.193	6.2729
					正己烷	313.425	0.588
					二氯甲烷	6.117	0.011
					三氯甲烷	755.225	1.416
					VOCs	4823.46	72.3519
DA007	50	1.1	固废焚烧炉	20000	烟尘	787.5	15.75
					SO ₂	32.415	0.6483
					NO _x	93.14	1.8628
					二噁英	7.7E-08	1.54E-09
					CO	4.77	0.0954
					HCl	573.82	11.4764
					HBr	21.18	0.4236

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。

(2) 项目废水非正常排放情况分析

厂区内拟建设一座事故水池，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。

3.12 “三本账”分析

本次改扩建项目“三本账”分析内容见表 3.12-1；

表3.12-1 本次改扩建项目“三本账”分析（单位：t/a）

项目	现有工程排放量 (t/a) ①	拟被取代工程排放量 (t/a) ②	拟建项目			以新带老消减量 (t/a) ④	最终排放 (t/a) ⑤=①-②+③-④	排放增减 (t/a) ⑥=⑤-①
			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a) ③			
废气量万 m ³ /a	48306	2000	2000	0	2000	0	48306	0
烟尘	4.077	0.0143	113.4	112.833	0.567	0	4.6297	0.5527
二氧化硫	5.366	0.0993	4.668	4.2012	0.4668	0	5.7335	0.3675
氮氧化物	46.524	0.0097	13.4125	8.0475	5.365	0	51.8793	5.3553
二噁英	1.6E-08	0	1.11E-08	9.99E-09	1.112E-09	0	1.71E-08	1.1E-09
CO	10.657	0.032	0.687	0	0.687	0	11.312	0.655
氯化氢	1.3566	0	82.975	82.12941	0.84559	0	2.20219	0.84559
溴化氢	0.5205	0.00011	3.05	3.0195	0.0305	0	0.55089	0.03039
*****	0	0	28.726	28.43874	0.28726	0	0.28726	0.28726
甲苯	0	0	16.22	16.05384	0.16616	0	0.16616	0.16616
*****	3.2903	0	45.165	44.71335	0.45165	0	3.74195	0.45165
正己烷		0.0056	37.611	37.23489	0.37611	0		
二氯甲烷		0	0.734	0.72666	0.00734	0		
三氯甲烷		0	90.627	89.72073	0.90627	0		
VOCs	28.8513	0.0056	521.835	515.7247	6.11034	0	34.95604	6.10474
废水量万 m ³ /a	3.66	0	0.04	0	0.04	0	3.7	0.04
COD	1.8295	0	0.68	0.66	0.02	0	1.8495	0.02
氨氮	0.1828	0	0.007	0.005	0.002	0	0.1848	0.002

- 注：1、现有工程排放量按实际排放量统计。
- 2、废水污染物按最终排入外环境污染物排放量统计。

3.13 清洁生产分析

3.13.1 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。

3.13.2 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。

3.13.3 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。

3.13.4 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式的过滤装置。

(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。

3.13.5 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列入下表，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。

表3.13-1 本项目资源能源利用指标水平分析数据

	指标	本项目产品	国内制药行业
资源 能源 利用 指标	一次取水量(t/tp)	42.33	62.04
	循环用水量(t/tp)	112.22	145.63
	循环用水率(%)	75.22	70.1
	耗蒸汽量(t/tp)	15.14	19.54
	耗电量(KWh/tp)	368.57	488.57

3.13.6 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。

3.13.7 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

个周期的清洗生产计划，不断地给企业带来更大的环境效益和经济效益。

3.13.7.1 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。

3.13.7.2 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。

3.13.7.3 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。

3.13.8 清洁生产建议

(1) 企业应当在现有生产工艺的基础上，进一步采用先进的生产设备，不断优化工艺配方，选取更先进、环保的原材料，生产出高质量、无污染的产品，为节能降耗做贡献。

(2) 生产过程加强环境管理，节能降耗，提高资源的综合利用率。生产装置工艺每个工序有明确的环保指标（如电耗），同时加大生产设备环保措施的改善力度。各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域等有明显标识。

(3) 企业应关注相关生产技术的发展动态，在自身条件允许的情况下，优化生产工艺设备，降低生产成本。

(4) 把清洁生产的思想贯穿到整个的产品生产过程中，生产出达到相应标准的环保产品。

(5) 按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，企业应定期按照行业清洁生产审核指南的要求进行审核，并将审核结果报告所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门和经济贸易行政主管部门。

(6) 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

荆州市位于湖北省中南部，长江中游江汉平原，东距省会武汉 205 公里，北傍长湖与荆门市接壤，西临沮漳河，与宜昌市的当阳、枝江一衣带水，西南一隅沿武陵山余脉与宜昌市的枝城、五峰相接，南滨长江与湖南省常德市、岳阳市、益阳市为邻，东与潜江市毗连，东南一角与咸宁市的嘉鱼、蒲圻县隔长江相望。东西最大横距 274.8 公里，南北最大纵距 130.2 公里，总面积 1.41 万平方公里，其中市区面积 1576 平方公里，城市建成区面积 50 平方公里。地理坐标位置位于东经 111° 15' ~114° 05'，北纬 29° 26' ~30° 39' 之间。

荆州经济开发区位于荆州市东面，地处荆江大堤北岸，江汉平原西部，东望运粮湖，南靠长江大堤，西临荆州市中心城区，北接沙市区。开发区境内现有南北走向的荆监一级公路、荆沙铁路，东西走向的交通枢纽 318 国道及汉宜高速公路，交通便捷，商贸繁荣。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 209km²，人口 18 万。

项目选址位于荆州经济开发区中的荆州市荆江绿色循环产业园内，位于荆州开发区深圳大道 101 号，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 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）。

4.1.3 水系水文

荆州南有长江、北有长湖，是城区的两大过境水系。境内有豉湖渠、西干渠、荆襄河、荆沙河、四湖总干渠等河渠。

(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 7.1km 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 45.0m；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 14129 m³/s，最大流量 71900 m³/s，最小流量 2900m³/s；平均水温 17.83℃，最高 29.0℃，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 10200m³/s；丰水期（7~9 月）平均水位 36.28m，平均流速 1.69m/s；平均流量 24210m³/s；枯水期（1~3 月）平均水位 28.72m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130m³/s。

(2) 西干渠水文

西干渠是四湖（长湖、三湖、白露湖、洪湖）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 18 m，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。

(3) 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，然后折向正东，经沙市区岑河、观音垱，在何家桥附近汇入总干渠，全长约 22km。

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 10km，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。

4.1.4 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。

4.1.5 地质灾害

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/m² 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/m²，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。

4.1.6 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。

4.1.7 矿产资源

荆州市已发现矿产 35 种，其中探明有一定工业储量的 13 种，已开采利用的 20 种。主要能源矿种有石油、煤炭；化学矿产有岩盐、卤水、芒硝、硫铁矿、重晶石；建材矿种有大理石、花岗石、石灰石、粘土、河道砂、卵石；冶金辅助材料有白云岩、优质硅石、耐火粘土；新型矿种有膨润土。此外还有砂金、脉金。

4.1.8 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。

4.1.9 文化遗产及旅游资源

荆州市国家历史文化名城，是鄂中南地区的中心城市。距项目选址地西北约 3km 处有荆州古城。荆州城，又名江陵城，是我国历史文化名城之一。它位于江汉平原西南部，在素称“九曲回肠”的荆江北岸。古城墙保存比较完好，城内东西直径 3.75km，南北直径 1.2km，总面积 4.5km²。从它作为战国时期五霸之一楚国的“渚宫”和官船码头算起，已有 2600 多年的历史，是历朝封王置府的重镇。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.3 地表水环境质量现状监测结果

4.4 地下水环境质量监测结果

本次地下水环境质量调查引用《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬迁项目环境影响报告书》监测数据。该项目与本项目位于同一厂区。

为了解项目建设地地下水环境质量现状及厂区包气带环境质量现状，委托湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 3 月 30 日对项目厂地地下水环境质量现状及包气带环境质量现状进行了现状监测，

4.5 声环境质量监测结果

本次评价期间委托湖北迅捷检测有限公司对项目所在地声环境质量现状进行监测，选取现有项目停产时监测。

(1) 监测布点

在厂区东、南、西、北厂界各布 1 个监测点。

(2) 监测时间和频次

2022 年 3 月 31 日~4 月 1 日连续监测 2 天，每天昼、夜间各一次。

(3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 现状监测结果

声环境质量现状监测统计结果见表 4.5-1。

表4.5-1 噪声现状监测结果统计一览表

检测项目	检测点位	检测结果 Leq [dB(A)]			
		2022.3.31		2022.4.1	
		昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	△1#能特现有厂区东侧	54	45	51	46
	△2#能特现有厂区南侧	54	48	56	45
	△3#能特现有厂区西侧	63	49	65	49
	△4#能特现有厂区北侧	54	46	52	46

(5) 评价标准及方法

根据项目所在地环境功能区划，项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准 (即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))。根据监测数据，以等效声级 Leq 为评价量，对环境噪声现状进行评价。

(6) 现状评价结论

监测结果表明，本项目所在区域可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3

类区标准，项目拟建地声环境质量现状良好。

4.6 区域土壤环境质量现状监测结果

4.6.1 土壤环境监测布点

根据环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价要求，本次评价土壤设置 6 个监测点位，各类型土壤采样方式按照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求进行，具体见表 4.6-1；

表4.6-1 土壤监测布点及设置说明

点位	地表现状	位置	样品类型	采样方式
1#	空地、土壤裸露	能特现有厂区内西部	柱状样	0.2m、1m、2m
2#	空地、土壤裸露	能特现有厂区内南部	柱状样	0.2m、1m、2m
3#	空地、土壤裸露	能特现有厂区内东部	柱状样	0.2m、1m、2m
4#	空地、土壤裸露	能特现有厂区内北角	表层样	0.2m 表层样
5#	农田	能特现有厂区外南侧 50m	表层样	0.2m 表层样
6#	花坛	能特现有厂区外西北面 20m	表层样	0.2m 表层样

4.6.2 监测因子及分析方法

监测因子及采样、分析方法详见表 4.6-2；

表4.6-2 土壤监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	UWH20H 型千分之一电子天平	XJFX001-01	0.01g
水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	UWH20H 型千分之一电子天平	XJFX001-01	0.01g
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	XJFZ012-01	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	XJFZ012-01	0.002mg/kg
铜	土壤 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	1mg/kg
锌	土壤 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	1mg/kg
铅	土壤 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉	TAS-99AFG 原子	XJFX006-01	0.01mg/kg

	原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	吸收分光光度计		
镍	土壤 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	3mg/kg
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	2mg/kg
总铬	土壤 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-99AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	4mg/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	GC8860-5977B 气相色谱仪	XJFX010-02	—
2-氯酚				0.1mg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
萘				0.09mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽				0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽				0.1mg/kg
苯并(a)芘				0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘				0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽	0.1mg/kg			
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱仪	XJFX010-02	1.0μg/kg
氯乙烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.0μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
三氯甲烷				1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
四氯化碳				1.3μg/kg
苯				1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg

乙苯				1.2μg/kg
间,对-二甲苯				1.2μg/kg
邻-二甲苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg

4.6.3 监测时间及频率

土壤样品于 2022 年 3 月 31 日采样，采样 1 次。

4.6.4 评价标准

《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值进行评价。

4.7 区域污染源调查

4.7.1 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为主，调查结果见表 4.7-2。

表4.7-2 评价区域内在建、拟建污染源调查结果

序号	名称	建设阶段			主要污染物排放情况																															
		名称	规模	排放标准	废水	废气	固废	噪声	其他	COD					氨氮																					

-

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次工程大部分建设内容在现有 13#车间内进行，主要是车间改造、新设备安装以及管线铺设等，不涉及大的土建工程，扩建工程施工期的主要污染物为设备安装过程中产生的装修废气、施工污水、噪声及少量施工垃圾等，施工量少，施工期短，对周边环境影响很小。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

5.2.1 区域气象数据

5.2.1.1 气象数据来源

本报告地面气象资料选用距离项目建设地点最近的荆州气象站（57476）所提供的近 20 年气象数据统计资料和 2017 年度常规气象数据资料。荆州市气象站位于荆州市荆秘路，北纬 30.35000°，东经 112.15000°，海拔高度 33m，为国家基本站。其地理环境与本工程厂址处基本相同，均位于荆州市内，气象数据信息见表 5.2-1。

表5.2-1 气象观测数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	相对距离 (m)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
荆州市	57476	基本站	28864	33	2017 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。根据项目所在地选择（131，059）号模拟网格（坐标为 112.30200° E，30.34770° N，高程为 35m）2017 年数据，高空模拟气象数据信息见表 5.2-2。

表5.2-2 模拟气象数据信息

相对距离 (m)	数据年份	气象要素	模拟方式
16000	2019 年	层序、气压、离地高度、干球温度	WRF 模拟

本项目地面气象资料及高空气象资料来源均为国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统。

5.2.1.2 20 年气象资料分析

(1) 常规气象项目统计

荆州气象站近 20 年常规气象项目统计见表 5.2-3;

表5.2-3 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 (°C)		17.1		
累年极端最高气温 (°C)		37.2	2003-08-02	38.7
累年极端最低气温 (°C)		-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

(2) 风观测数据统计

荆州气象站近 20 年月平均风速统计结果见表 5.2-4, 年风向频率统计结果见表 5.2-5, 风向玫瑰图如图 5.2-1 所示。统计结果表明: 2 月平均风速最大 (2.32m/s), 10 月风最小 (1.71m/s)。荆州气象站主要风向为 NNE 和 C、N、NE, 占 50.3%, 其中以 NNE 为主风向, 占到全年 17.8%左右。

表5.2-4 月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	1.8

表5.2-5 年风向频率统计表 (1998~2017)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率%	10.8	17.8	9.3	3.8	1.9	1.6	3.7	5.8	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率%	8.6	5.4	4.2	2.5	2.1	1.7	3.2	5.1	12.4

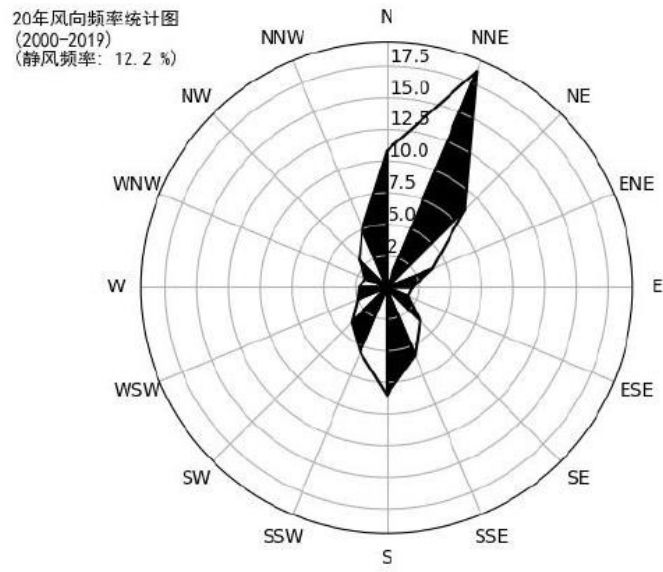
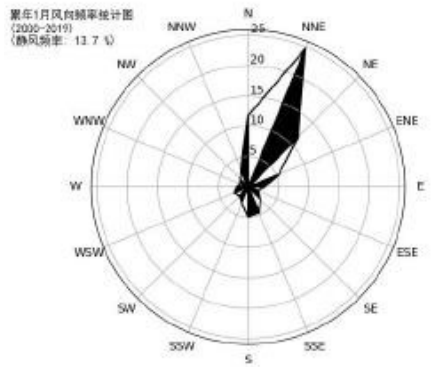


图5.2-1 荆州市风向玫瑰图（静风频率12.2%）

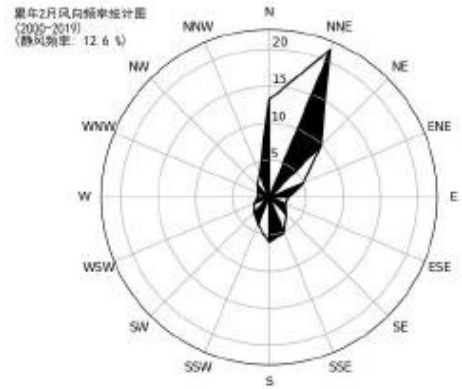
(3) 各月风向频率见表 6-4:

表5.2-6 荆州气象站月风向频率统计 (单位%)

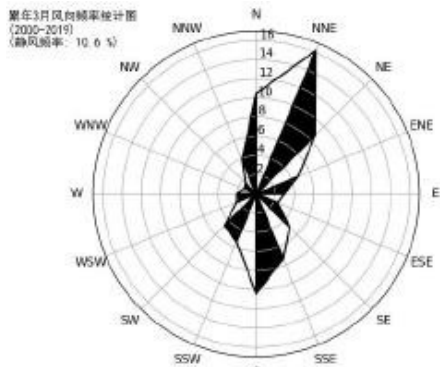
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	11.8	24.7	11.6	5.5	2.7	1.7	2.8	4.6	4.9	2.8	2.1	2.5	1.9	1.5	1.9	3.2	13.7
02	13.2	21.6	9.8	5.0	2.6	2.4	3.3	5.2	6.1	4.0	2.9	2.2	1.6	1.7	2.3	3.5	12.6
03	10.5	16.2	8.7	4.7	2.9	2.4	4.9	7.3	10.4	5.4	4.7	2.2	2.0	1.4	1.6	3.9	10.6
04	10.1	14.2	6.7	3.4	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
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.



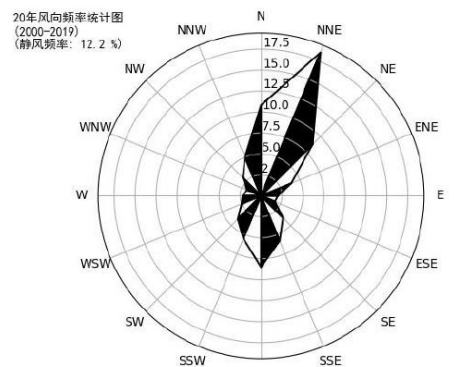
1 月静风 13.7%



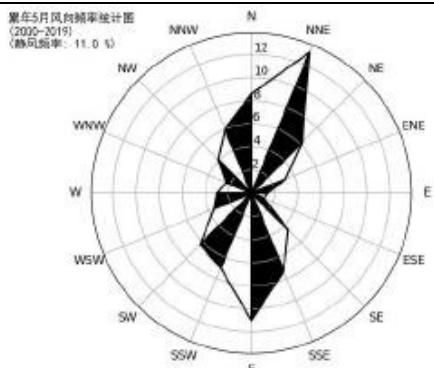
2 月静风 12.6%



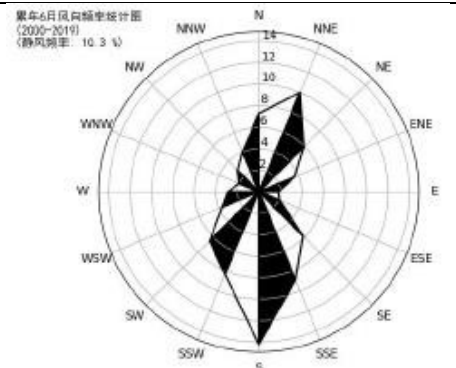
3 月静风 10.6%



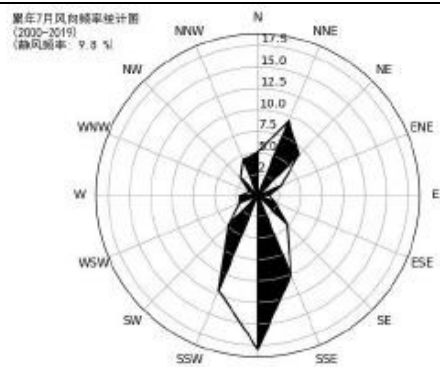
4 月静风 9.7%



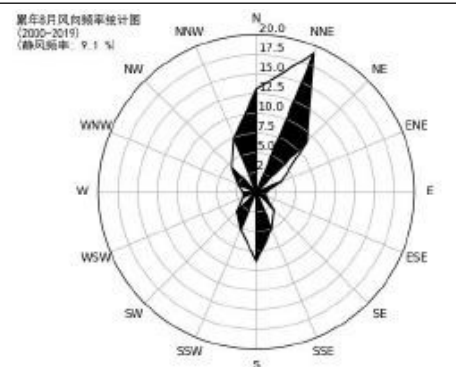
5 月静风 11.0%



6 月静风 10.3%



7 月静风 9.8%



8 月静风 9.1%

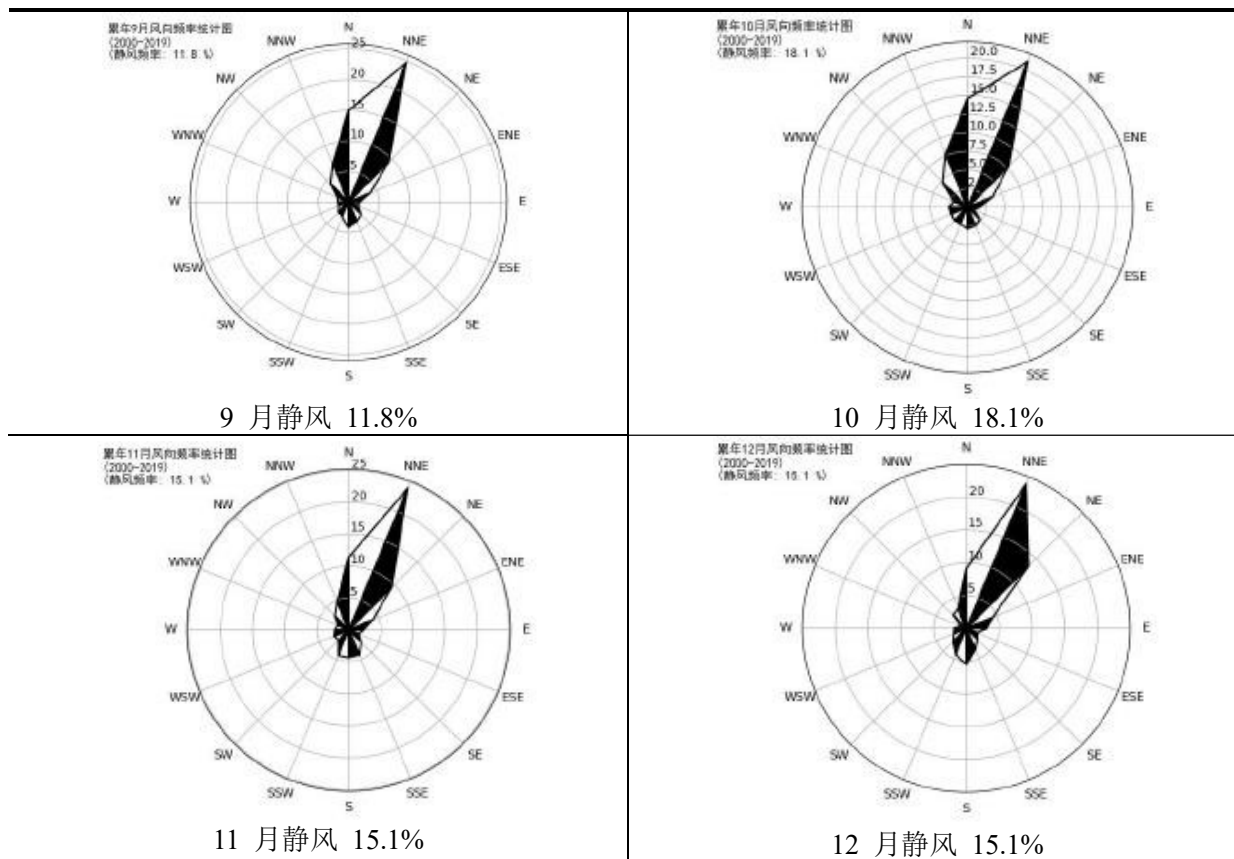


图5.2-2 荆州月风向玫瑰图

(4) 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。

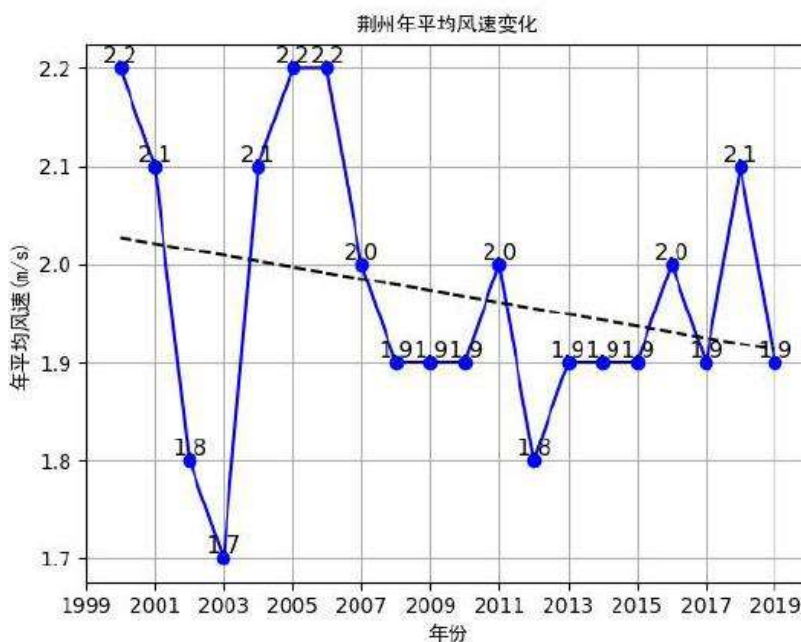


图5.2-3 荆州 (2000-2019) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

5.2.1.3 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℃)。

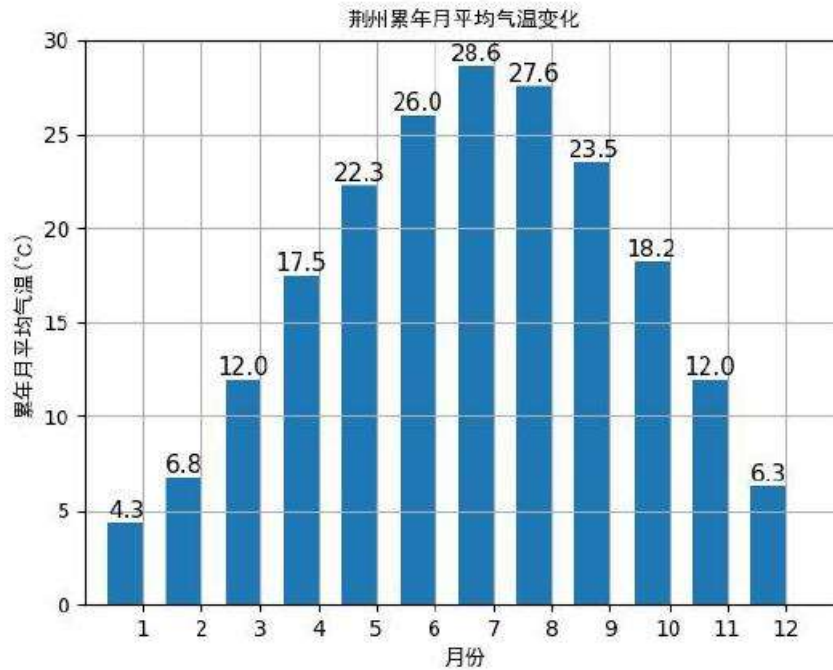


图5.2-4 荆州月平均气温 (单位: °C)

(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。

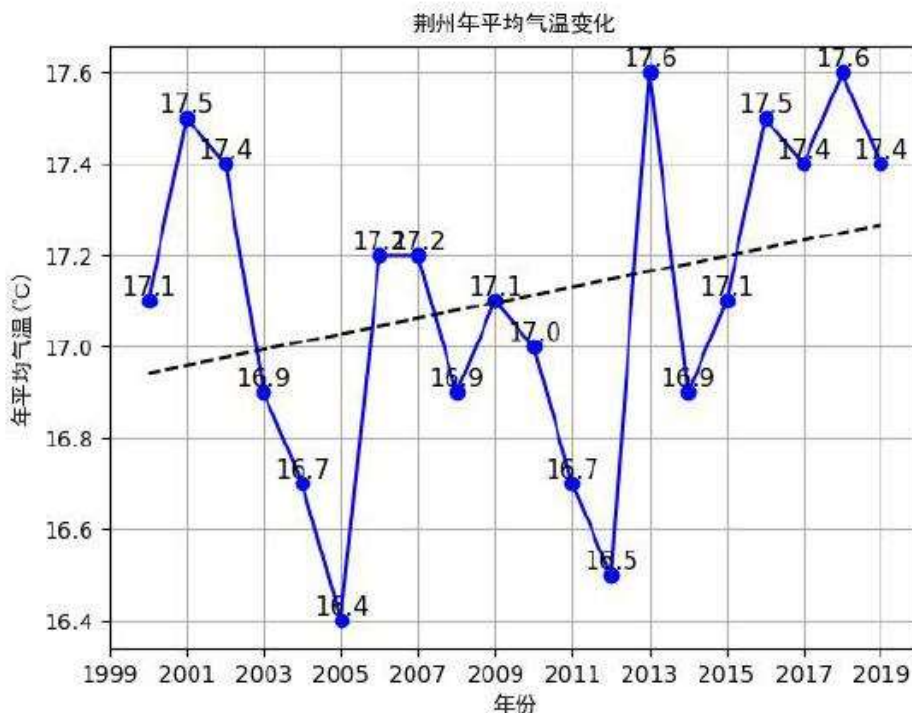


图5.2-5 荆州（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

5.2.1.4 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）。

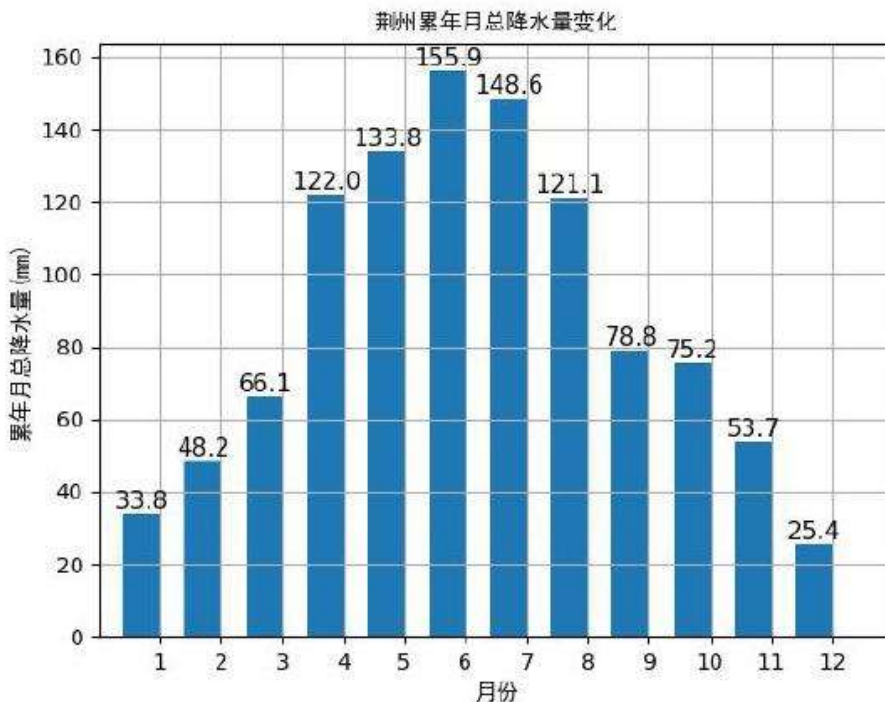


图5.2-6 荆州月平均降水量（单位：毫米）

(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。

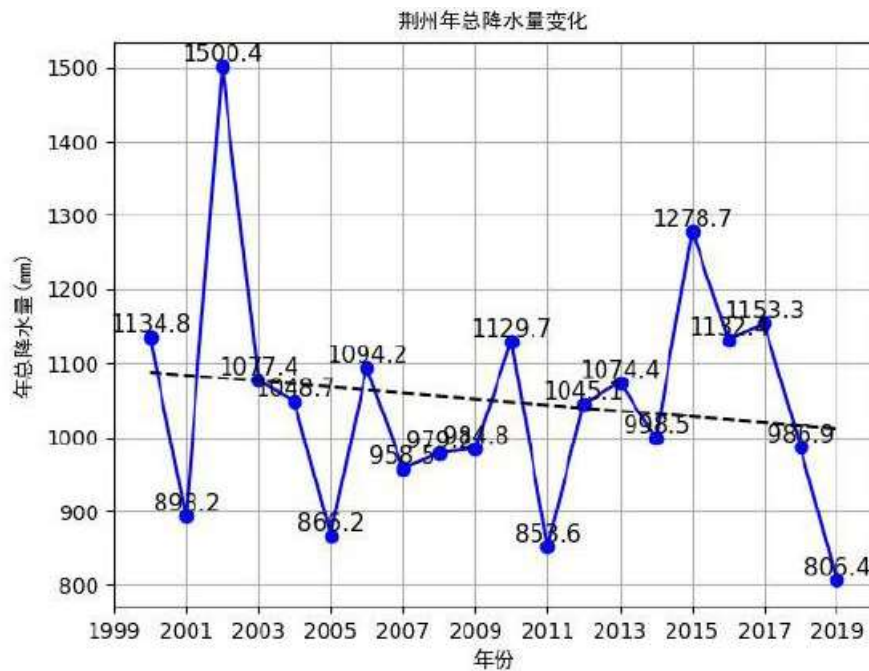


图5.2-7 荆州（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5.2.1.5 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）。

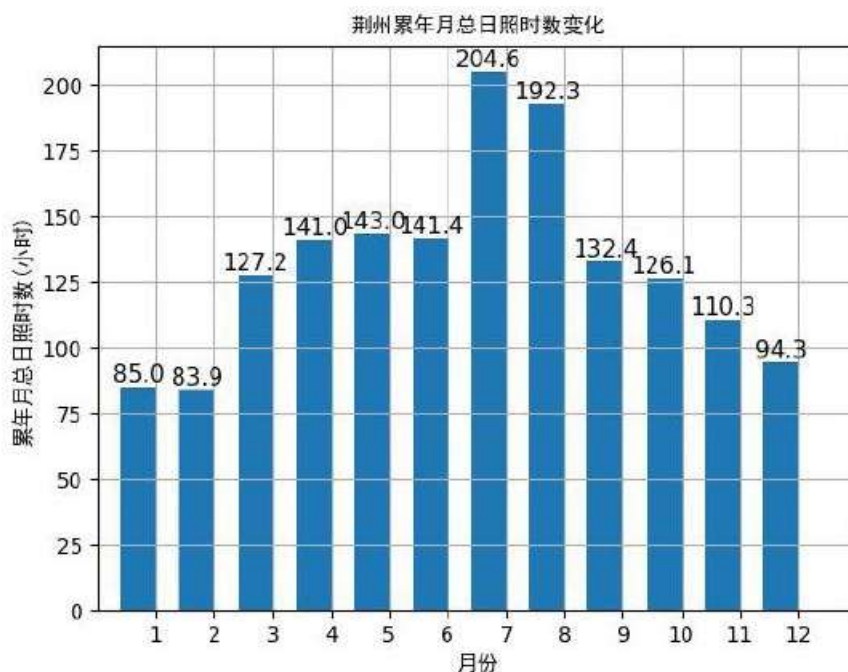


图5.2-8 荆州月日照时数（单位：小时）

(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。

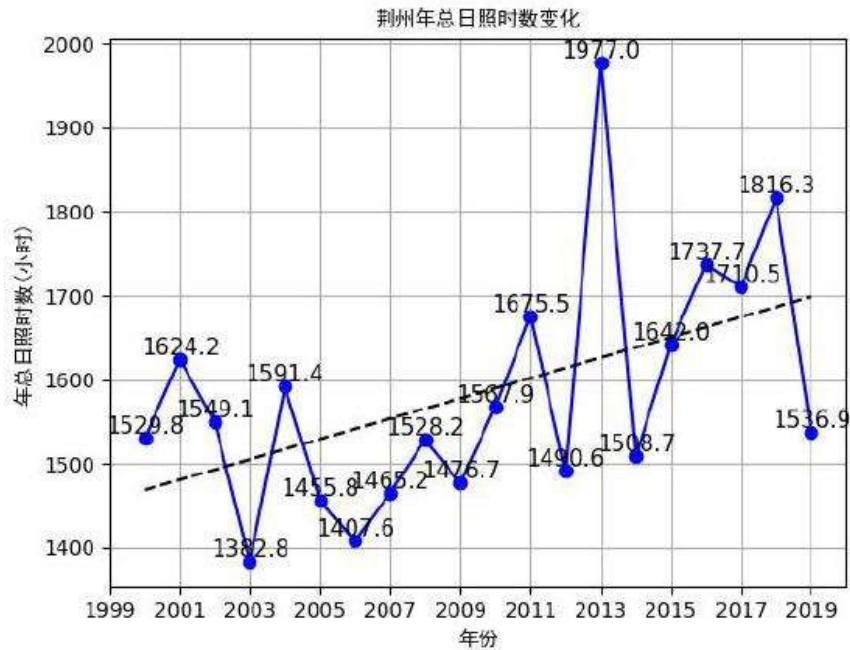


图5.2-9 荆州（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

5.2.1.6 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%）。

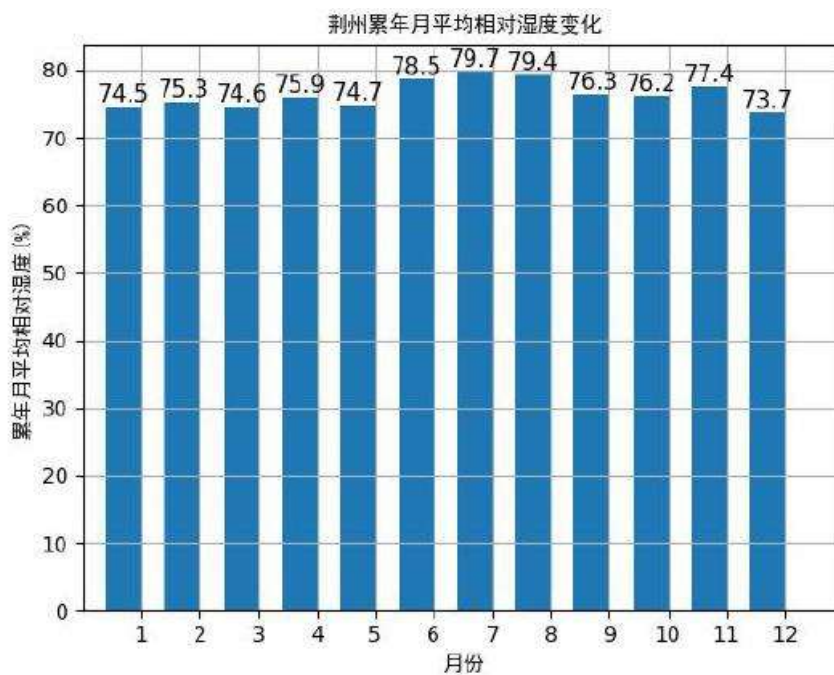


图5.2-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(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。

5.2.2 预测等级判定

5.2.2.1 评价因子和评价标准筛选

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 PM₁₀、SO₂、NO_x、二噁英、CO、HCl、*****、甲苯、*****、TVOC 作为本次大气环境影响评价因子。各因子评价标准见下表。

表5.2-7 环境空气质量标准限值一览表

5.2.2.2 AERSCREEN 筛选计算结果

根据拟建项目区域特征, AERSCREEN 模型选取的参数见表 5.2-8;

表5.2-8 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/°C		38.7
最低环境温度/°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/°	/

AERSCREEN 模型筛选计算结果截图见图 5.2-11;

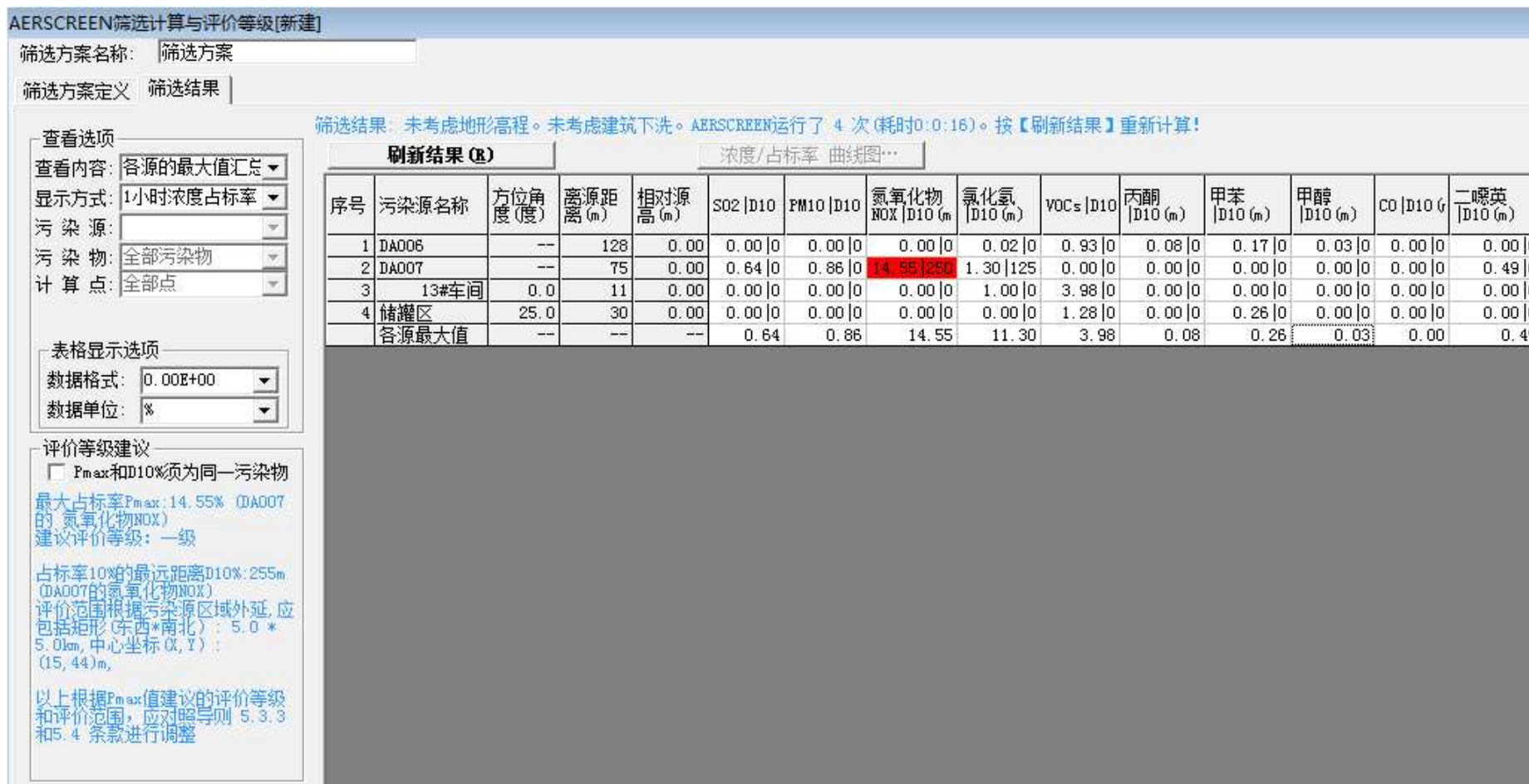


图5.2-11 AERSCREEN模型筛选计算结果截图

5.2.2.3 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 14.55% > 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。

5.2.3 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_{10%}）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_{10%} 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，边长 5km 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 0.4。

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表 5.2-9。

表5.2-9 项目主要环境空气保护目标分布情况

5.2.4 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 90×90m 地形数据，预测范围内地形特征见图 5.2-12。

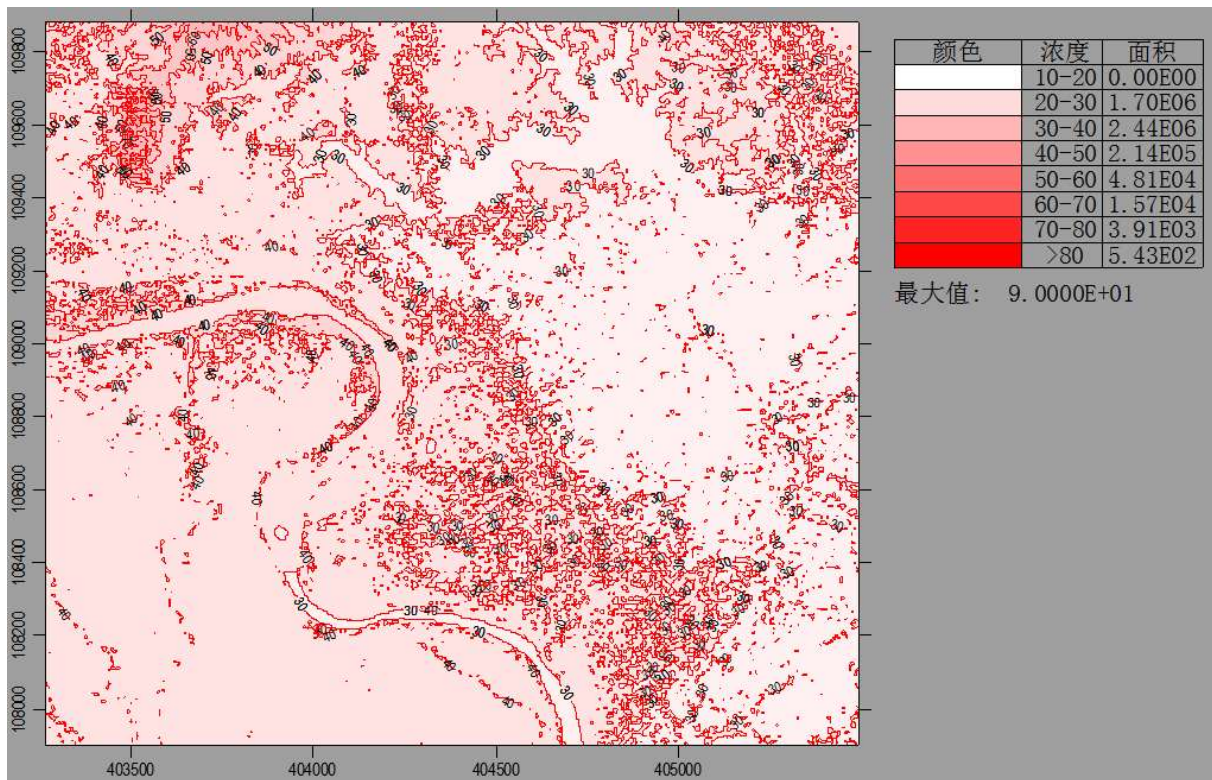


图5.2-12 预测范围等高线示意图

5.2.5 进一步预测方案

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区。根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

拟建项目建成后正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点处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；

拟建项目建成后正常排放条件下，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，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

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。

本项目位于不达标区域，现状浓度超标的污染物为 PM_{10} ，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（PM₁₀），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，大气环境防护距离设置情况。

表5.2-10 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
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.6 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 SO₂+NO_x<500t/a。
- (4) 年静风频率<35%。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 AERMOD 作为大气环境影响的预测模式，AERMOD 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。AERMOD 可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。

AERMOD 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。

5.2.7 预测源强

(1) 本项目新增有组织废气排放情况见表 5.2-11，本次项目新增无组织废气排放情况见表 5.2-12；

(2) 拟被替代源基本情况见表 5.2-13；

(3) 评价区域内在建、拟建污染源见表 5.2-14；

表5.2-11 本项目有组织废气排放情况

排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒高度 / m	排气筒出口内径 /m	烟气量 /m ³ /h	烟气温度 / °C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)									
	X	Y							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	二噁英	CO	氯化氢	***** **	甲苯	***** **	VOCs
DA006	1168	746	25	0.3	15000	25	8000	正常						0.0005	0.0399	0.0225	0.0627	0.7235
DA007	1158	640	50	1.1	20000	50	8000	正常	0.0788	0.0648	0.7451	1.54E-10	0.0954	0.1148				
DA006	1168	746	25	0.3	15000	25	8000	非正常						0.0457	3.9897	2.2522	6.2729	72.3519
DA007	1158	640	50	1.1	20000	50	8000	非正常	15.75	0.6483	1.8628	1.54E-09	0.0954	11.4764				

表5.2-12 本次项目无组织废气排放情况

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y					氯化氢	甲苯	VOCs
1#	13#车间	10	62	33	25	8000	正常	0.002		0.095
2#	储罐区	-21	45	33	5	8000	正常		0.001	0.03

表5.2-13 拟被替代源基本情况

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y					氯化氢	甲苯	VOCs

表5.2-14 评价区域内在建、拟建污染源

5.2.8 正常排放情况下大气环境影响预测结果

5.2.8.1 烟尘正常工况预测结果

烟尘正常工况预测结果见表 5.2-15、图 5.2-13；

表5.2-15 烟尘正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19093007	1.11E-03	4.50E-01	0.25	达标
		日平均	190930	6.83E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	2.99E-06	7.00E-02	0	达标
2	金源世纪城	1 小时	19092907	6.74E-04	4.50E-01	0.15	达标
		日平均	191006	3.38E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	4.97E-06	7.00E-02	0.01	达标
3	津东新村	1 小时	19110908	1.06E-03	4.50E-01	0.24	达标
		日平均	191109	7.00E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	6.17E-06	7.00E-02	0.01	达标
4	窑湾新村	1 小时	19110908	6.10E-04	4.50E-01	0.14	达标
		日平均	190829	4.63E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	3.17E-06	7.00E-02	0	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19060406	7.15E-04	4.50E-01	0.16	达标
		日平均	190604	2.98E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.80E-06	7.00E-02	0	达标
6	庙兴村	1 小时	19060708	7.73E-04	4.50E-01	0.17	达标
		日平均	190518	1.22E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	平均值	1.42E-05	7.00E-02	0.02	达标
7	沙口村	1 小时	19011608	6.08E-04	4.50E-01	0.14	达标
		日平均	190116	3.19E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.37E-06	7.00E-02	0	达标
8	大吴家台	1 小时	19060807	5.20E-04	4.50E-01	0.12	达标
		日平均	190608	3.44E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.39E-06	7.00E-02	0	达标
9	网格	1 小时	19120508	1.49E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	190610	2.45E-04	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	平均值	6.44E-05	7.00E-02	0.09	达标

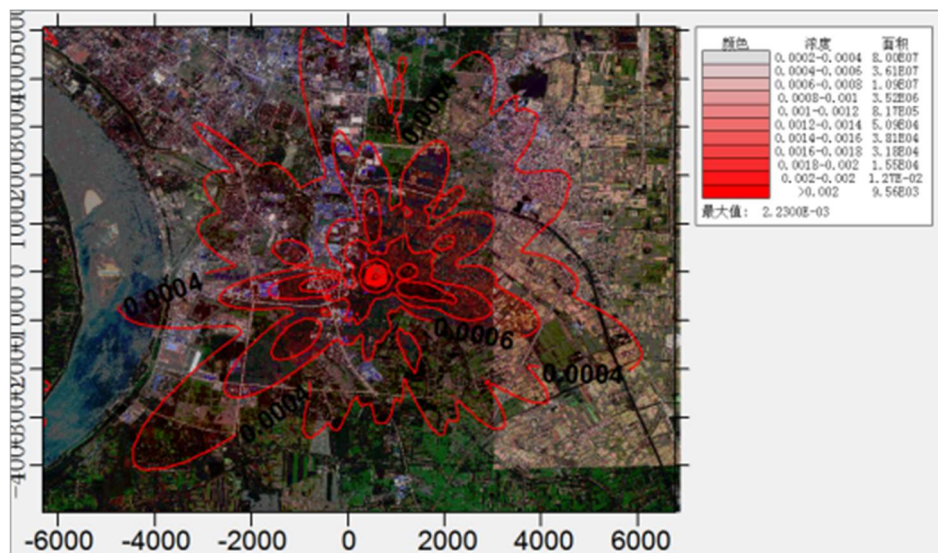


图5.2-13 烟尘预测值占标率分布图（小时浓度）

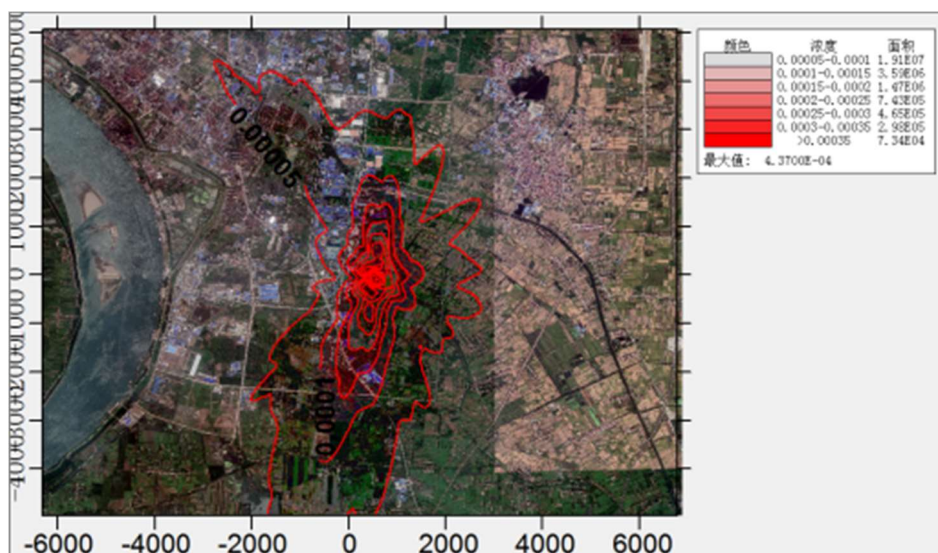


图5.2-13 烟尘预测值占标率分布图（日均浓度）

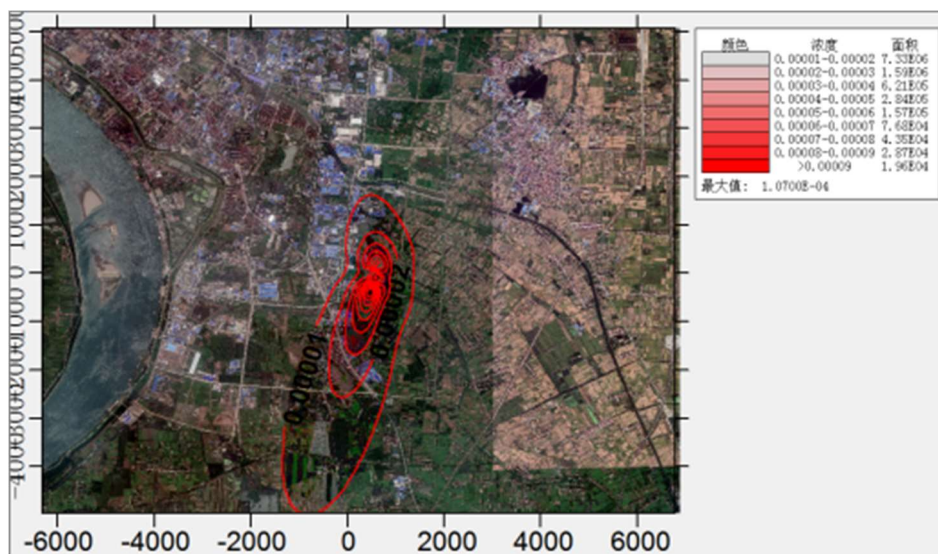


图5.2-13 烟尘预测值占标率分布图（年均浓度）

5.2.8.2 二氧化硫正常工况预测结果

二氧化硫正常工况预测结果见表 5.2-16、图 5.2-14；

表5.2-16 二氧化硫正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19093007	2.31E-03	5.00E-01	0.46	达标
		日平均	190930	1.43E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	6.25E-06	6.00E-02	0.01	达标
2	金源世纪城	1 小时	19092907	1.41E-03	5.00E-01	0.28	达标
		日平均	191006	7.06E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	1.04E-05	6.00E-02	0.02	达标
3	津东新村	1 小时	19110908	2.22E-03	5.00E-01	0.44	达标
		日平均	191109	1.46E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	1.29E-05	6.00E-02	0.02	达标
4	窑湾新村	1 小时	19110908	1.27E-03	5.00E-01	0.25	达标
		日平均	190829	9.68E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	平均值	6.63E-06	6.00E-02	0.01	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19060406	1.49E-03	5.00E-01	0.3	达标
		日平均	190604	6.23E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	5.84E-06	6.00E-02	0.01	达标
6	庙兴村	1 小时	19060708	1.62E-03	5.00E-01	0.32	达标
		日平均	190518	2.55E-04	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	平均值	2.97E-05	6.00E-02	0.05	达标
7	沙口村	1 小时	19011608	1.27E-03	5.00E-01	0.25	达标
		日平均	190116	6.66E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	4.94E-06	6.00E-02	0.01	达标
8	大吴家台	1 小时	19060807	1.09E-03	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	190608	7.19E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	5.00E-06	6.00E-02	0.01	达标
9	网格	1 小时	19120508	3.11E-03	5.00E-01	0.62	达标
		日平均	190610	5.12E-04	1.50E-01	0.34	达标
		年平均	平均值	1.34E-04	6.00E-02	0.22	达标

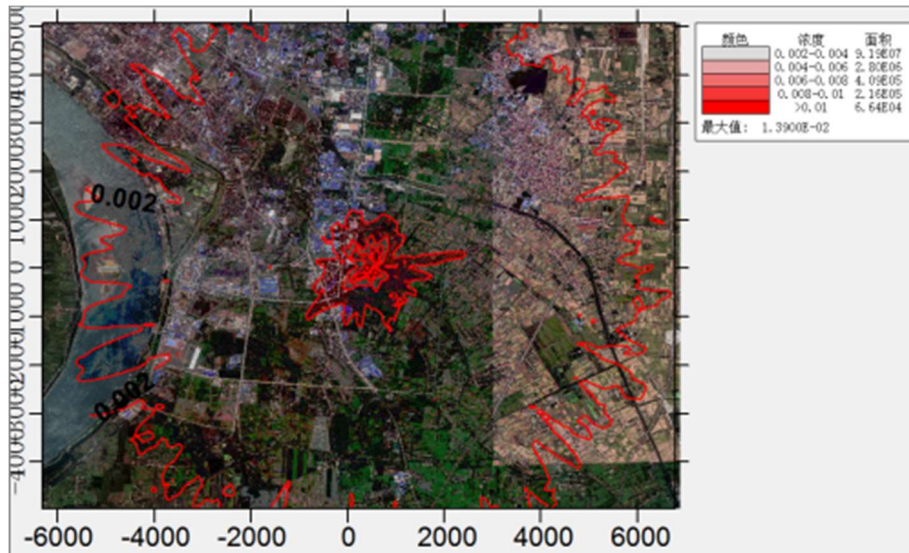


图5.2-14 二氧化硫预测值占标率分布图（小时浓度）

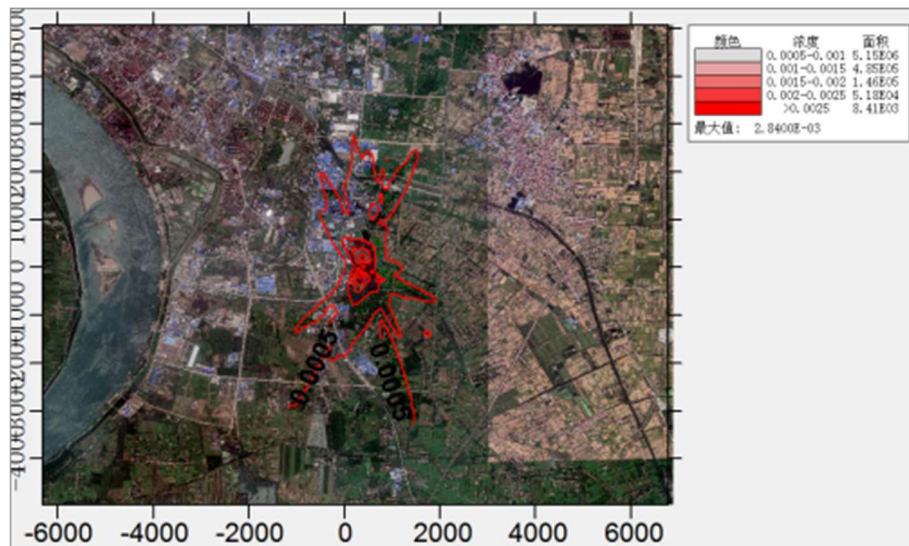


图5.2-14 二氧化硫预测值占标率分布图（日均浓度）

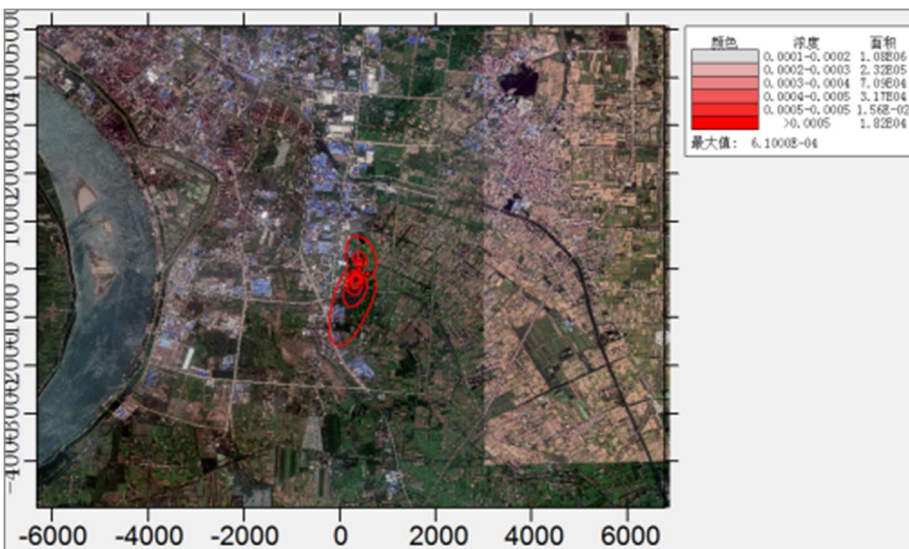


图5.2-14 二氧化硫预测值占标率分布图（年均浓度）

5.2.8.3 氮氧化物正常工况预测结果

氮氧化物正常工况预测结果见表 5.2-17、图 5.2-15；

表5.2-17 氮氧化物正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19093007	1.16E-02	2.00E-01	5.8	达标
		日平均	190930	7.16E-04	8.00E-02	0.9	达标
		年平均	平均值	3.14E-05	4.00E-02	0.08	达标
2	金源世纪城	1 小时	19092907	7.07E-03	2.00E-01	3.54	达标
		日平均	191006	3.54E-04	8.00E-02	0.44	达标
		年平均	平均值	5.22E-05	4.00E-02	0.13	达标
3	津东新村	1 小时	19110908	1.11E-02	2.00E-01	5.57	达标
		日平均	191109	7.34E-04	8.00E-02	0.92	达标
		年平均	平均值	6.47E-05	4.00E-02	0.16	达标
4	窑湾新村	1 小时	19110908	6.40E-03	2.00E-01	3.2	达标
		日平均	190829	4.86E-04	8.00E-02	0.61	达标
		年平均	平均值	3.33E-05	4.00E-02	0.08	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19060406	7.50E-03	2.00E-01	3.75	达标
		日平均	190604	3.13E-04	8.00E-02	0.39	达标
		年平均	平均值	2.93E-05	4.00E-02	0.07	达标
6	庙兴村	1 小时	19060708	8.11E-03	2.00E-01	4.05	达标
		日平均	190518	1.28E-03	8.00E-02	1.6	达标
		年平均	平均值	1.49E-04	4.00E-02	0.37	达标
7	沙口村	1 小时	19011608	6.38E-03	2.00E-01	3.19	达标
		日平均	190116	3.34E-04	8.00E-02	0.42	达标
		年平均	平均值	2.48E-05	4.00E-02	0.06	达标
8	大吴家台	1 小时	19060807	5.46E-03	2.00E-01	2.73	达标
		日平均	190608	3.61E-04	8.00E-02	0.45	达标
		年平均	平均值	2.51E-05	4.00E-02	0.06	达标
9	网格	1 小时	19120508	1.56E-02	2.00E-01	7.79	达标
		日平均	190610	2.57E-03	8.00E-02	3.21	达标
		年平均	平均值	6.75E-04	4.00E-02	1.69	达标

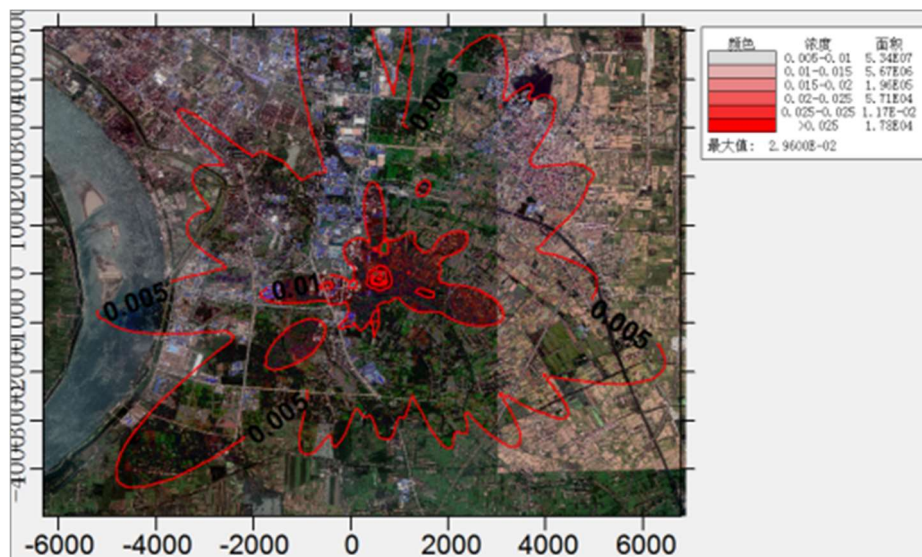


图5.2-15 氮氧化物预测值占标率分布图（小时浓度）

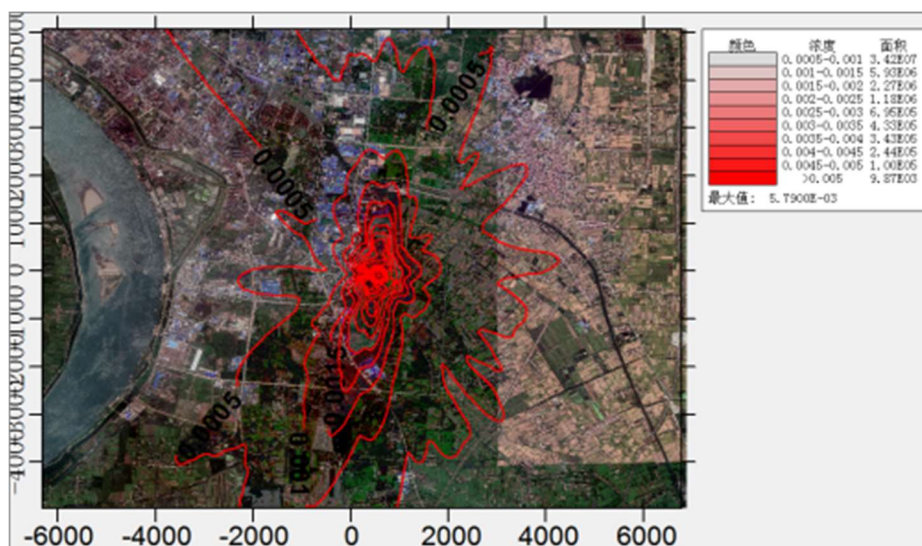


图5.2-15 氮氧化物预测值占标率分布图（日均浓度）

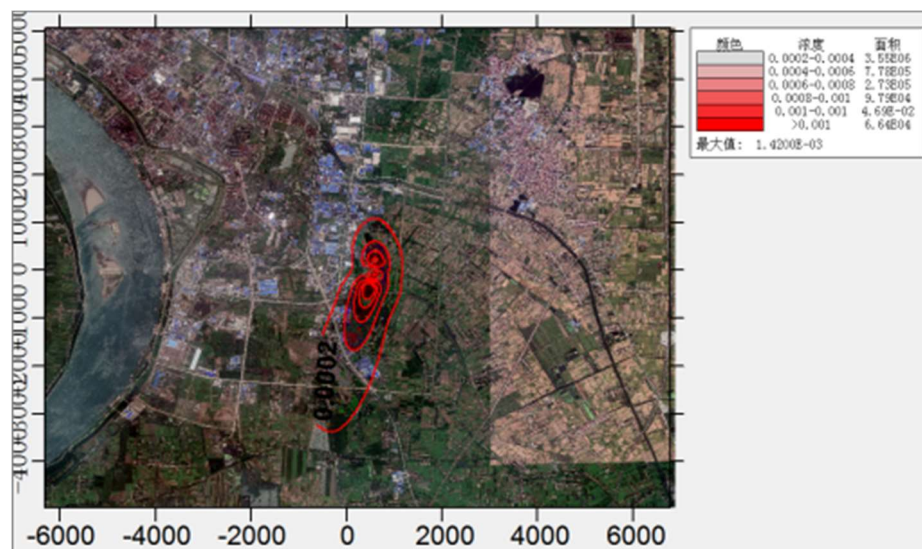


图5.2-15 氮氧化物预测值占标率分布图（年均浓度）

5.2.8.4 一氧化碳正常工况预测结果

一氧化碳正常工况预测结果见表 5.2-18、图 5.2-16；

表5.2-18 一氧化碳正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19062008	1.25E-03	1.00E+01	0.01	达标
		日平均	191116	7.13E-05	4.00E+00	0	达标
2	金源世纪城	1 小时	19070407	2.20E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	190419	2.41E-04	4.00E+00	0.01	达标
3	津东新村	1 小时	19071608	2.39E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	190614	1.90E-04	4.00E+00	0	达标
4	窑湾新村	1 小时	19092907	1.55E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	191006	7.77E-05	4.00E+00	0	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19110908	2.44E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	191109	1.61E-04	4.00E+00	0	达标
6	庙兴村	1 小时	19110908	1.40E-03	1.00E+01	0.01	达标
		日平均	190829	1.07E-04	4.00E+00	0	达标
7	沙口村	1 小时	19060406	1.65E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	190604	6.86E-05	4.00E+00	0	达标
8	大吴家台	1 小时	19011608	1.40E-03	1.00E+01	0.01	达标
		日平均	190116	7.33E-05	4.00E+00	0	达标
9	网格	1 小时	19120508	3.42E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	190610	5.63E-04	4.00E+00	0.01	达标

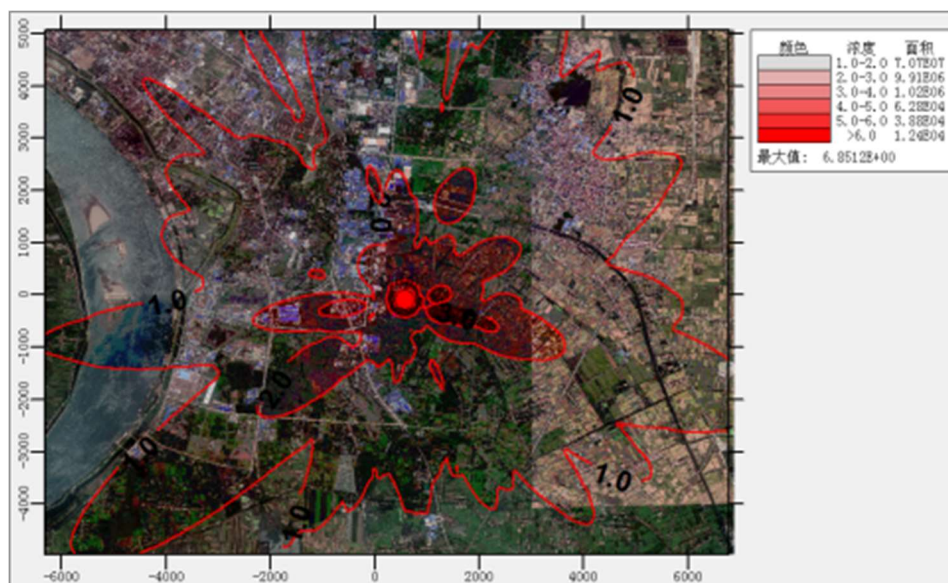


图5.2-16 一氧化碳预测值占标率分布图（小时浓度）

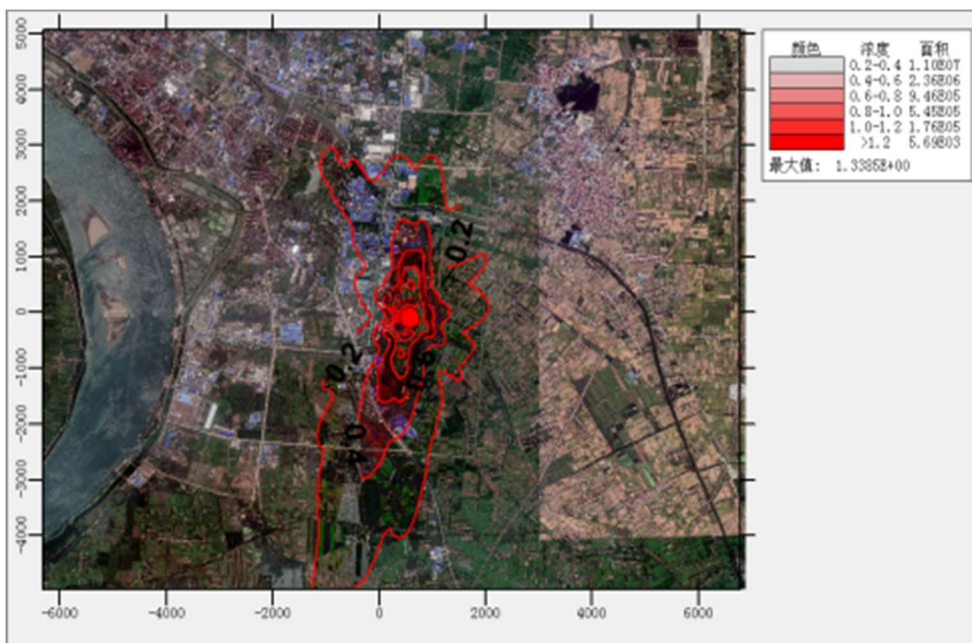


图5.2-16 一氧化碳预测值占标率分布图（日均浓度）

5.2.8.5 二噁英正常工况预测结果

二噁英正常工况预测结果见表 5.2-19、图 5.2-17；

表5.2-19 二噁英正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
2	金源世纪城	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
3	津东新村	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
4	窑湾新村	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
5	北港还迁小区	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
6	庙兴村	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标

7	沙口村	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
8	大吴家台	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
9	网格	1 小时		0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		日平均		0.00E+00	1.20E-09	0	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-10	0	达标

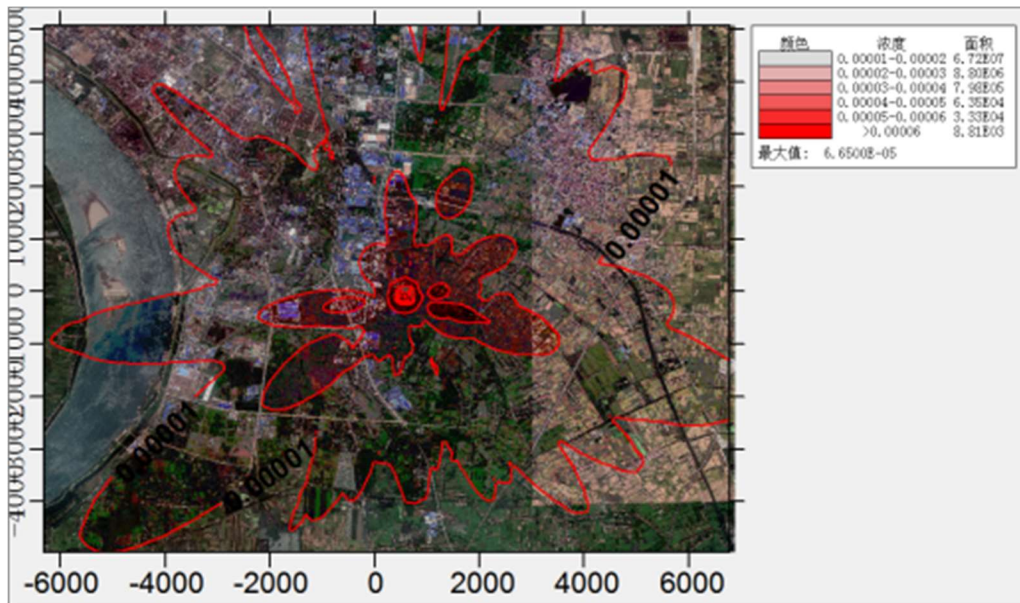


图5.2-17 二噁英预测值占标率分布图（小时浓度）

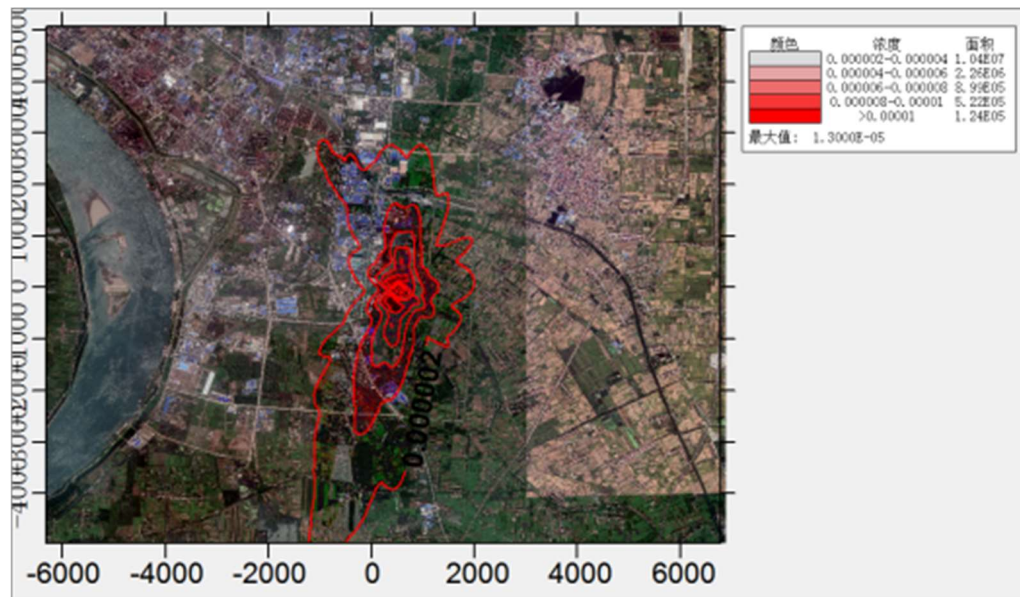


图5.2-17 二噁英预测值占标率分布图（日均浓度）

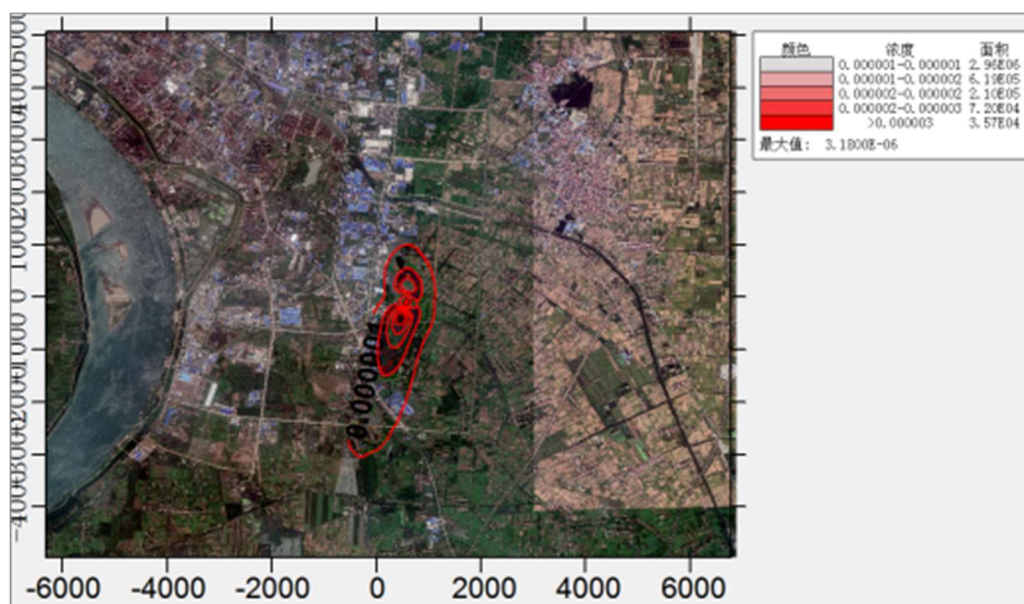


图5.2-17 二噁英预测值占标率分布图（年均浓度）

5.2.8.6 氯化氢正常工况预测结果

氯化氢正常工况预测结果见表 5.2-20、图 5.2-18；

表5.2-20 氯化氢正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19120119	1.28E-04	5.00E-02	0.26	达标
		日平均	190403	8.27E-06	1.50E-02	0.06	达标
2	金源世纪城	1 小时	19050224	1.00E-04	5.00E-02	0.2	达标
		日平均	190124	9.98E-06	1.50E-02	0.07	达标
3	津东新村	1 小时	19121904	1.18E-04	5.00E-02	0.24	达标
		日平均	190128	1.48E-05	1.50E-02	0.1	达标
4	窑湾新村	1 小时	19011224	9.27E-05	5.00E-02	0.19	达标
		日平均	190128	7.48E-06	1.50E-02	0.05	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19120618	1.30E-04	5.00E-02	0.26	达标
		日平均	191123	8.85E-06	1.50E-02	0.06	达标
6	庙兴村	1 小时	19030817	2.58E-04	5.00E-02	0.52	达标
		日平均	190525	1.52E-05	1.50E-02	0.1	达标
7	沙口村	1 小时	19121219	1.18E-04	5.00E-02	0.24	达标
		日平均	190306	8.80E-06	1.50E-02	0.06	达标
8	大吴家台	1 小时	19051206	1.65E-04	5.00E-02	0.33	达标
		日平均	190512	9.12E-06	1.50E-02	0.06	达标
9	网格	1 小时	19121308	1.08E-03	5.00E-02	2.16	达标
		日平均	190624	1.14E-04	1.50E-02	0.76	达标

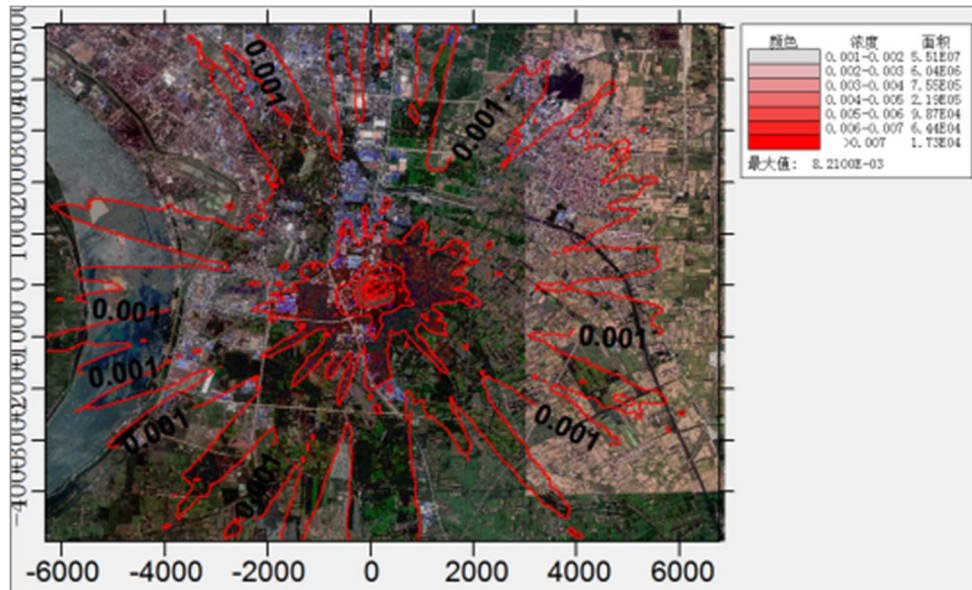


图5.2-18 氯化氢预测值占标率分布图（小时浓度）

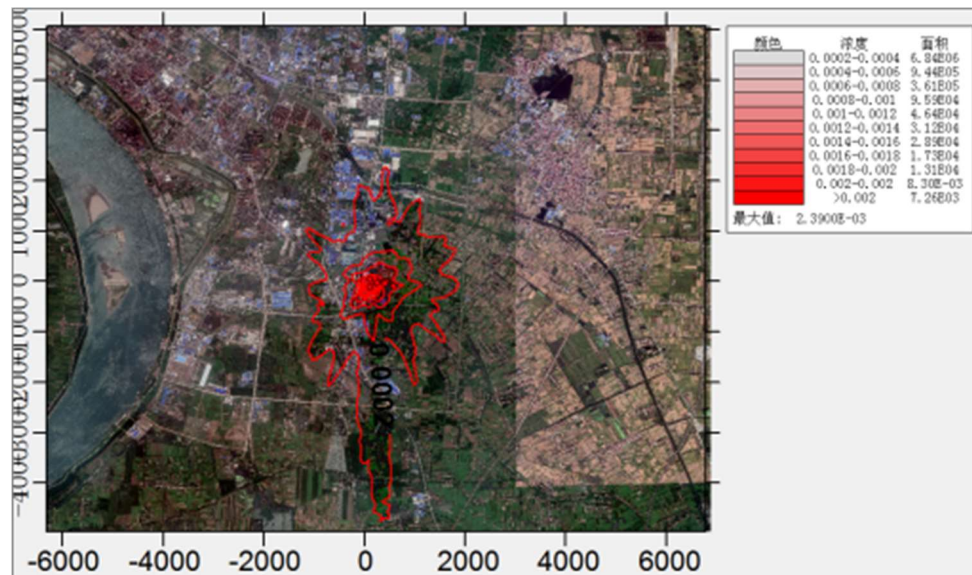


图5.2-18 氯化氢预测值占标率分布图（日均浓度）

5.2.8.7 *****正常工况预测结果

*****正常工况预测结果见表 5.2-21、图 5.2-19；

表5.2-21 *****正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19100217	1.16E-03	8.00E-01	0.14	达标
2	金源世纪城	1 小时	19031708	1.27E-03	8.00E-01	0.16	达标
3	津东新村	1 小时	19062008	1.41E-03	8.00E-01	0.18	达标
4	窑湾新村	1 小时	19062008	1.54E-03	8.00E-01	0.2	达标

5	北港还迁小区	1 小时	19070407	2.69E-03	8.00E-01	0.34	达标
6	庙兴村	1 小时	19071608	2.93E-03	8.00E-01	0.36	达标
7	沙口村	1 小时	19092907	1.90E-03	8.00E-01	0.24	达标
8	大吴家台	1 小时	19060406	2.01E-03	8.00E-01	0.26	达标
9	网格	1 小时	19120508	4.18E-03	8.00E-01	0.52	达标

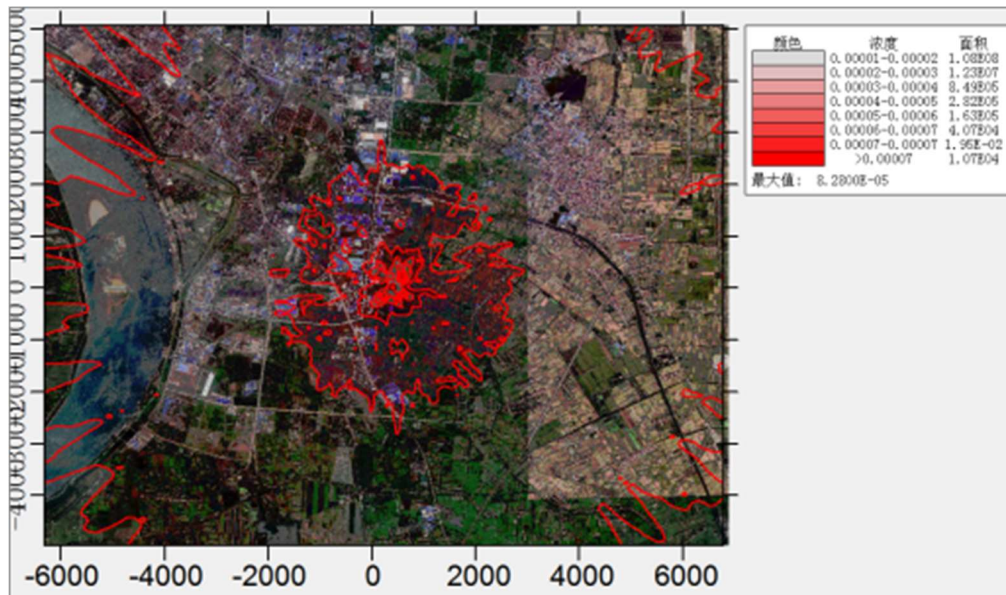


图5.2-19 *****预测值占标率分布图（小时浓度）

5.2.8.8 甲苯正常工况预测结果

甲苯正常工况预测结果见表 5.2-22、图 5.2-20；

表5.2-22 甲苯正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19100217	1.45E-04	2.00E-01	0.07	达标
2	金源世纪城	1 小时	19031708	1.59E-04	2.00E-01	0.08	达标
3	津东新村	1 小时	19062008	1.76E-04	2.00E-01	0.09	达标
4	窑湾新村	1 小时	19062008	1.92E-04	2.00E-01	0.1	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19070407	3.36E-04	2.00E-01	0.17	达标
6	庙兴村	1 小时	19071608	3.66E-04	2.00E-01	0.18	达标
7	沙口村	1 小时	19092907	2.37E-04	2.00E-01	0.12	达标
8	大吴家台	1 小时	19060406	2.51E-04	2.00E-01	0.13	达标
9	网格	1 小时	19120508	5.22E-04	2.00E-01	0.26	达标

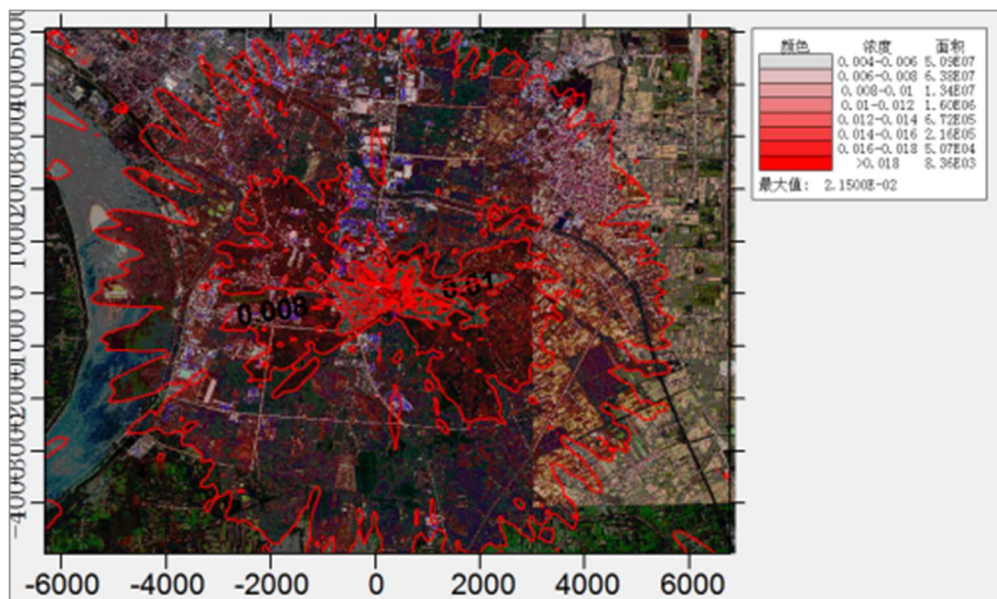


图5.2-20 甲苯预测值占标率分布图（小时浓度）

5.2.8.9 *****正常工况预测结果

*****正常工况预测结果见表 5.2-23、图 5.2-21；

表5.2-23 *****正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19031705	9.19E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	190222	6.00E-05	1.00E+00	0.01	达标
2	金源世纪城	1 小时	19051619	8.11E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	191105	1.46E-04	1.00E+00	0.01	达标
3	津东新村	1 小时	19092302	9.36E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	190512	9.33E-05	1.00E+00	0.01	达标
4	窑湾新村	1 小时	19050224	6.91E-04	3.00E+00	0.02	达标
		日平均	190124	7.32E-05	1.00E+00	0.01	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19110908	8.21E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	190128	1.07E-04	1.00E+00	0.01	达标
6	庙兴村	1 小时	19120618	8.96E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	191123	6.23E-05	1.00E+00	0.01	达标
7	沙口村	1 小时	19121219	8.18E-04	3.00E+00	0.03	达标
		日平均	190306	6.21E-05	1.00E+00	0.01	达标
8	大吴家台	1 小时	19051206	1.14E-03	3.00E+00	0.04	达标
		日平均	190512	6.32E-05	1.00E+00	0.01	达标
9	网格	1 小时	19121308	7.46E-03	3.00E+00	0.25	达标
		日平均	190624	7.90E-04	1.00E+00	0.08	达标

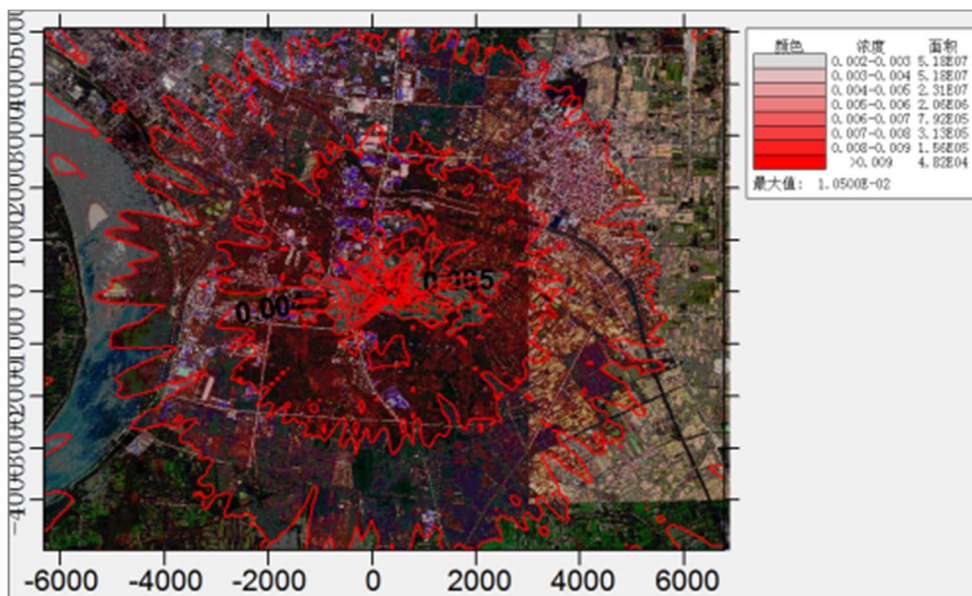


图5.2-21 *****预测值占标率分布图（小时浓度）

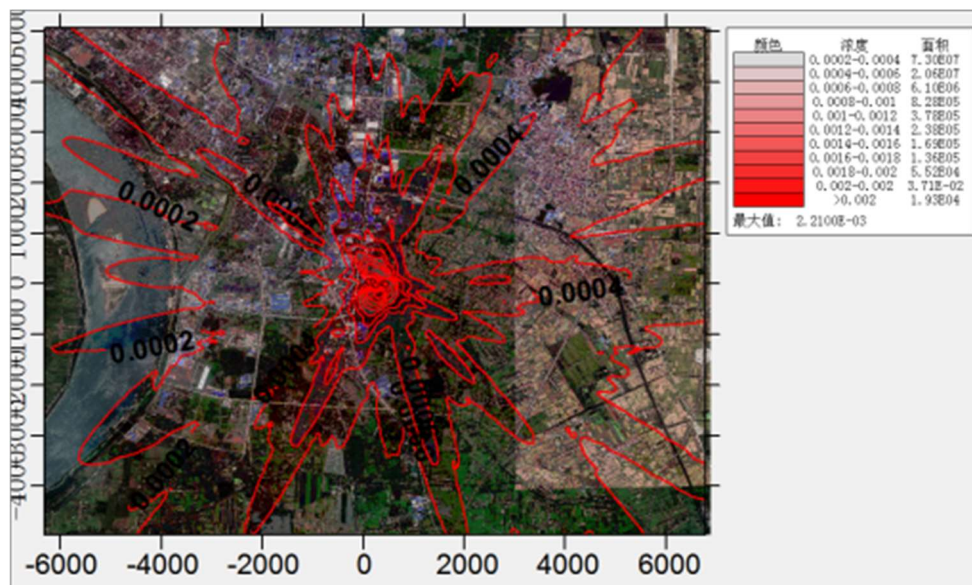


图5.2-21 *****预测值占标率分布图（日均浓度）

5.2.8.10 VOCs 正常工况预测结果

VOCs 正常工况预测结果见表 5.2-24、图 5.2-22；

表5.2-24 VOCs正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	出现时刻	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	19062702	1.06E-02	1.20E+00	0.88	达标
2	金源世纪城	1 小时	19032907	1.05E-02	1.20E+00	0.88	达标
3	津东新村	1 小时	19102905	9.18E-03	1.20E+00	0.76	达标
4	窑湾新村	1 小时	19102905	7.03E-03	1.20E+00	0.59	达标
5	北港还迁小区	1 小时	19051803	8.31E-03	1.20E+00	0.69	达标

6	庙兴村	1 小时	19053119	8.01E-03	1.20E+00	0.67	达标
7	沙口村	1 小时	19011208	1.21E-02	1.20E+00	1.01	达标
8	大吴家台	1 小时	19102107	8.37E-03	1.20E+00	0.7	达标
9	网格	1 小时	19121308	5.14E-02	1.20E+00	4.28	达标

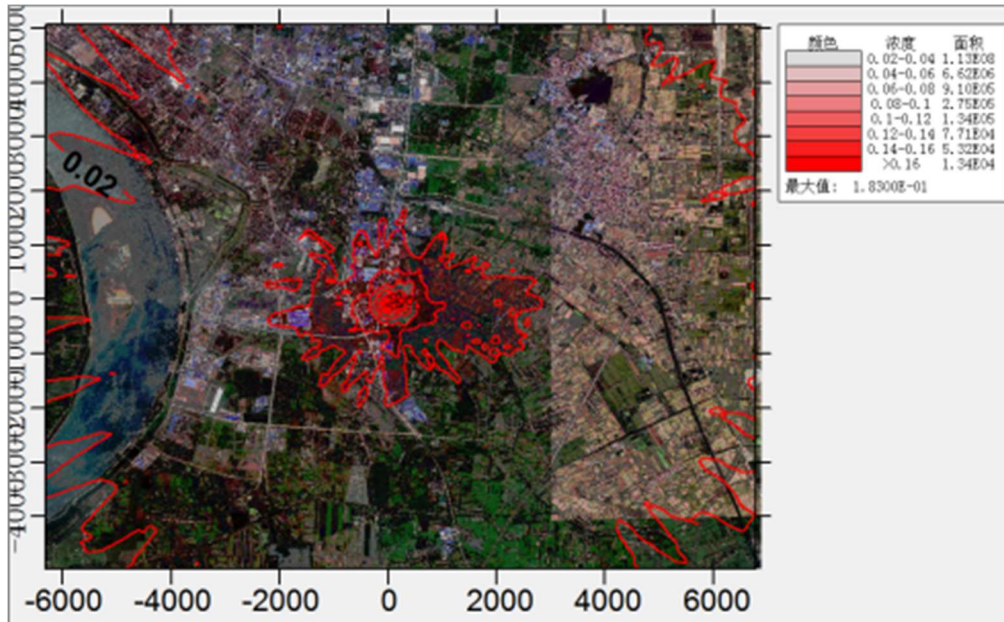


图5.2-22 VOCs预测值占标率分布图（小时浓度）

5.2.9 非正常排放情况下大气环境影响预测结果

5.2.9.1 烟尘非正常工况预测结果

烟尘非正常工况预测结果见表 5.2-25；

表5.2-25 烟尘非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	2.21E-01	4.50E-01	49.12	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.35E-01	4.50E-01	29.96	达标
3	津东新村	1 小时	2.13E-01	4.50E-01	47.23	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.22E-01	4.50E-01	27.11	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.43E-01	4.50E-01	31.79	达标
6	庙兴村	1 小时	1.55E-01	4.50E-01	34.35	达标
7	沙口村	1 小时	1.22E-01	4.50E-01	27.03	达标
8	大吴家台	1 小时	1.04E-01	4.50E-01	23.12	达标
9	网格	1 小时	2.97E-01	4.50E-01	66.04	达标

5.2.9.2 二氧化硫非正常工况预测结果

二氧化硫非正常工况预测结果见表 5.2-26；

表5.2-26 二氧化硫非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	9.96E-03	5.00E-01	1.99	达标
2	金源世纪城	1 小时	6.07E-03	5.00E-01	1.21	达标
3	津东新村	1 小时	9.58E-03	5.00E-01	1.92	达标
4	窑湾新村	1 小时	5.50E-03	5.00E-01	1.1	达标
5	北港还迁小区	1 小时	6.45E-03	5.00E-01	1.29	达标
6	庙兴村	1 小时	6.97E-03	5.00E-01	1.39	达标
7	沙口村	1 小时	5.48E-03	5.00E-01	1.1	达标
8	大吴家台	1 小时	4.69E-03	5.00E-01	0.94	达标
9	网格	1 小时	1.34E-02	5.00E-01	2.68	达标

5.2.9.3 氮氧化物非正常工况预测结果

氮氧化物非正常工况预测结果见表 5.2-27；

表5.2-27 氮氧化物非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	2.81E-02	2.00E-01	14.06	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.72E-02	2.00E-01	8.58	达标
3	津东新村	1 小时	2.70E-02	2.00E-01	13.52	达标

4	窑湾新村	1 小时	1.55E-02	2.00E-01	7.76	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.82E-02	2.00E-01	9.1	达标
6	庙兴村	1 小时	1.97E-02	2.00E-01	9.83	达标
7	沙口村	1 小时	1.55E-02	2.00E-01	7.74	达标
8	大吴家台	1 小时	1.32E-02	2.00E-01	6.62	达标
9	网格	1 小时	3.78E-02	2.00E-01	18.91	达标

5.2.9.4 二噁英非正常工况预测结果

二噁英非正常工况预测结果见表 5.2-28;

表5.2-28 二噁英非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
2	金源世纪城	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
3	津东新村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
4	窑湾新村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
5	北港还迁小区	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
6	庙兴村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
7	沙口村	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
8	大吴家台	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
9	网格	1 小时	0.00E+00	3.60E-09	0	达标

5.2.9.5 氯化氢非正常工况预测结果

氯化氢非正常工况预测结果见表 5.2-29;

表5.2-29 氯化氢非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.28E-03	5.00E-02	2.60	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.00E-03	5.00E-02	2.00	达标
3	津东新村	1 小时	1.18E-03	5.00E-02	2.40	达标
4	窑湾新村	1 小时	9.27E-04	5.00E-02	1.90	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.30E-03	5.00E-02	2.60	达标
6	庙兴村	1 小时	2.58E-03	5.00E-02	5.20	达标
7	沙口村	1 小时	1.18E-03	5.00E-02	2.40	达标
8	大吴家台	1 小时	1.65E-03	5.00E-02	3.30	达标
9	网格	1 小时	1.08E-02	5.00E-02	21.60	达标

5.2.9.6 *****非正常工况预测结果

*****非正常工况预测结果见表 5.2-30;

表5.2-30 *****非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.16E-02	8.00E-01	1.40	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.27E-02	8.00E-01	1.60	达标
3	津东新村	1 小时	1.41E-02	8.00E-01	1.80	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.54E-02	8.00E-01	2.00	达标
5	北港还迁小区	1 小时	2.69E-02	8.00E-01	3.40	达标
6	庙兴村	1 小时	2.93E-02	8.00E-01	3.60	达标
7	沙口村	1 小时	1.90E-02	8.00E-01	2.40	达标
8	大吴家台	1 小时	2.01E-02	8.00E-01	2.60	达标
9	网格	1 小时	4.18E-02	8.00E-01	5.20	达标

5.2.9.7 甲苯非正常工况预测结果

甲苯非正常工况预测结果见表 5.2-31；

表5.2-31 甲苯非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.45E-03	2.00E-01	0.70	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.59E-03	2.00E-01	0.80	达标
3	津东新村	1 小时	1.76E-03	2.00E-01	0.90	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.92E-03	2.00E-01	1.00	达标
5	北港还迁小区	1 小时	3.36E-03	2.00E-01	1.70	达标
6	庙兴村	1 小时	3.66E-03	2.00E-01	1.80	达标
7	沙口村	1 小时	2.37E-03	2.00E-01	1.20	达标
8	大吴家台	1 小时	2.51E-03	2.00E-01	1.30	达标
9	网格	1 小时	5.22E-03	2.00E-01	2.60	达标

5.2.9.8 *****非正常工况预测结果

*****非正常工况预测结果见表 5.2-32；

表5.2-32 *****非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.38E-02	3.00E+00	0.45	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.22E-02	3.00E+00	0.45	达标
3	津东新村	1 小时	1.40E-02	3.00E+00	0.45	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.04E-02	3.00E+00	0.30	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.23E-02	3.00E+00	0.45	达标
6	庙兴村	1 小时	1.34E-02	3.00E+00	0.45	达标
7	沙口村	1 小时	1.23E-02	3.00E+00	0.45	达标

8	大吴家台	1 小时	1.71E-02	3.00E+00	0.60	达标
9	网格	1 小时	1.12E-01	3.00E+00	3.75	达标

5.2.9.9 VOCs 非正常工况预测结果

VOCs 非正常工况预测结果见表 5.2-33;

表5.2-33 VOCs非正常工况预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.84E-01	1.20E+00	15.31	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.12E-01	1.20E+00	9.36	达标
3	津东新村	1 小时	1.77E-01	1.20E+00	14.77	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.01E-01	1.20E+00	8.45	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.21E-01	1.20E+00	10.07	达标
6	庙兴村	1 小时	1.27E-01	1.20E+00	10.59	达标
7	沙口村	1 小时	1.01E-01	1.20E+00	8.39	达标
8	大吴家台	1 小时	8.58E-02	1.20E+00	7.15	达标
9	网格	1 小时	4.86E-01	1.20E+00	40.5	达标

5.2.10 区域污染源叠加预测

5.2.10.1 区域污染源叠加预测方案

本项目所在区域为不达标区，不达标污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。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 μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度控制在 70 μg/m³。本项目叠加浓度具体叠加情况见表 5.2-34：

表5.2-34 叠加预测方案

因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟建项目贡献值	削减源贡献值	现状浓度 (μg/m ³)	现状浓度来源
PM ₁₀	95 保证率日平均	√	√	√	104	补充监测浓度
	年均浓度	√	√	√	70	达标规划浓度
SO ₂	1 小时	√	√	√	28	补充监测浓度
	98 保证率日平均	√	√	√	16	补充监测浓度
	年平均	√	√	√	9	环境质量公报
NO ₂	1 小时	√	√	×	52	补充监测浓度
	98 保证率日平均	√	√	×	56	补充监测浓度
	年平均	√	√	×	32	环境质量公报
CO	1 小时	√	√	×	1300	补充监测浓度
	95 保证率日平均	√	√	×	1300	环境质量公报
氯化氢	1 小时	√	√	×	13.8	补充监测浓度
	日平均	√	√	×	—	—
*****	1 小时	√	√	×	63	补充监测浓度
*****	1 小时	√	√	×	725	补充监测浓度
	日平均	√	√	×	—	—
TVOC	1 小时	√	√	×	420	补充监测浓度
二噁英类	1 小时	√	√	×	0.16	补充监测推算
	日平均	√	√	×	0.016	补充监测浓度
	年平均	√	√	×	0.008	补充监测推算

5.2.10.2 区域污染源叠加预测结果

(1) 烟尘叠加预测结果

PM₁₀ 为区域超标污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.1-2018)，计算区域削减方案实施后预测浓度的年平均质量变化率 k，结算结果见下表。可见，本项目区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 k 为 -30.94% < -20%，预测范围内的环境质量整体改善。

表5.2-35 预测范围年平均质量变化率

项目	年平均浓度贡献值的算术平均值 (ug/m ³)
$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$	3.8523E-01
$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$	5.5782E-01
k	-30.94%

(2) SO₂、NO₂、CO 叠加预测结果

现状监测表明 SO₂、NO₂、CO 为现状浓度达标污染物，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中标准要求。叠加预测结果如下：

表5.2-36 二氧化硫叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	2.61E-02	0.00E+00	5.00E-01	5.21	达标
		日平均	1.65E-03	4.70E-02	1.50E-01	32.43	达标
		年平均	8.50E-05	9.00E-03	6.00E-02	15.14	达标
2	金源世纪城	1 小时	3.22E-02	0.00E+00	5.00E-01	6.45	达标
		日平均	3.51E-03	4.70E-02	1.50E-01	33.68	达标
		年平均	4.12E-04	9.00E-03	6.00E-02	15.69	达标
3	津东新村	1 小时	2.93E-02	0.00E+00	5.00E-01	5.85	达标
		日平均	1.61E-03	4.70E-02	1.50E-01	32.41	达标
		年平均	8.98E-05	9.00E-03	6.00E-02	15.15	达标
4	窑湾新村	1 小时	2.66E-02	0.00E+00	5.00E-01	5.32	达标
		日平均	1.26E-03	4.70E-02	1.50E-01	32.18	达标
		年平均	8.02E-05	9.00E-03	6.00E-02	15.13	达标
5	北港还迁小区	1 小时	4.54E-02	0.00E+00	5.00E-01	9.09	达标
		日平均	6.18E-03	4.70E-02	1.50E-01	35.45	达标
		年平均	8.27E-04	9.00E-03	6.00E-02	16.38	达标
6	庙兴村	1 小时	4.36E-02	0.00E+00	5.00E-01	8.72	达标
		日平均	2.13E-03	4.70E-02	1.50E-01	32.75	达标
		年平均	1.68E-04	9.00E-03	6.00E-02	15.28	达标

7	沙口村	1 小时	4.73E-02	0.00E+00	5.00E-01	9.45	达标
		日平均	3.12E-03	4.70E-02	1.50E-01	33.41	达标
		年平均	5.33E-04	9.00E-03	6.00E-02	15.89	达标
8	大吴家台	1 小时	4.17E-02	0.00E+00	5.00E-01	8.34	达标
		日平均	3.07E-03	4.70E-02	1.50E-01	33.38	达标
		年平均	4.01E-04	9.00E-03	6.00E-02	15.67	达标
9	网格	1 小时	3.03E-01	0.00E+00	5.00E-01	60.61	达标
		日平均	3.22E-02	4.70E-02	1.50E-01	52.77	达标
		年平均	6.92E-03	9.00E-03	6.00E-02	26.53	达标

表5.2-37 二氧化氮叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	3.80E-02	0.00E+00	2.00E-01	19.01	达标
		日平均	2.24E-03	4.70E-02	8.00E-02	61.56	达标
		年平均	1.01E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.25	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.94E-02	0.00E+00	2.00E-01	9.72	达标
		日平均	2.70E-03	4.70E-02	8.00E-02	62.12	达标
		年平均	4.03E-04	3.20E-02	4.00E-02	81.01	达标
3	津东新村	1 小时	3.18E-02	0.00E+00	2.00E-01	15.9	达标
		日平均	2.19E-03	4.70E-02	8.00E-02	61.49	达标
		年平均	1.71E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.43	达标
4	窑湾新村	1 小时	2.38E-02	0.00E+00	2.00E-01	11.88	达标
		日平均	1.69E-03	4.70E-02	8.00E-02	60.86	达标
		年平均	1.15E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.29	达标
5	北港还迁小区	1 小时	2.08E-02	0.00E+00	2.00E-01	10.38	达标
		日平均	1.79E-03	4.70E-02	8.00E-02	60.98	达标
		年平均	3.68E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.92	达标
6	庙兴村	1 小时	2.89E-02	0.00E+00	2.00E-01	14.45	达标
		日平均	2.98E-03	4.70E-02	8.00E-02	62.47	达标
		年平均	4.43E-04	3.20E-02	4.00E-02	81.11	达标
7	沙口村	1 小时	2.44E-02	0.00E+00	2.00E-01	12.18	达标
		日平均	1.58E-03	4.70E-02	8.00E-02	60.73	达标
		年平均	3.01E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.75	达标
8	大吴家台	1 小时	2.85E-02	0.00E+00	2.00E-01	14.25	达标
		日平均	2.05E-03	4.70E-02	8.00E-02	61.32	达标
		年平均	2.80E-04	3.20E-02	4.00E-02	80.7	达标
9	网格	1 小时	4.25E-02	0.00E+00	2.00E-01	21.23	达标
		日平均	6.67E-03	4.70E-02	8.00E-02	67.08	达标
		年平均	1.84E-03	3.20E-02	4.00E-02	84.59	达标

表5.2-38 一氧化碳叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.25E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	7.13E-05	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
2	金源世纪城	1 小时	2.20E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	2.41E-04	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
3	津东新村	1 小时	2.39E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	1.90E-04	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.55E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	7.77E-05	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
5	北港还迁小区	1 小时	2.44E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	1.61E-04	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
6	庙兴村	1 小时	1.40E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	1.07E-04	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
7	沙口村	1 小时	1.65E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	6.86E-05	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
8	大吴家台	1 小时	1.40E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	7.33E-05	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标
9	网格	1 小时	3.42E-03	1.30E+00	1.00E+01	13.00	达标
		日平均	5.63E-04	1.30E+00	4.00E+00	32.50	达标

(3) *****、甲苯、氯化氢、*****与 VOCs

*****、甲苯、氯化氢、*****与 VOCs 为现状达标的污染物，且只有短期浓度限值，叠加背景浓度、在建及拟建环境影响后，污染物浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值要求；

表5.2-39 *****叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	9.19E-04	7.39E-03	3.00E+00	0.25	达标
		日平均	6.00E-05	7.12E-04	1.00E+00	0.07	达标
2	金源世纪城	1 小时	8.11E-04	5.68E-03	3.00E+00	0.19	达标
		日平均	1.46E-04	5.69E-04	1.00E+00	0.06	达标
3	津东新村	1 小时	9.36E-04	6.75E-03	3.00E+00	0.23	达标
		日平均	9.33E-05	6.11E-04	1.00E+00	0.06	达标
4	窑湾新村	1 小时	6.91E-04	6.39E-03	3.00E+00	0.21	达标
		日平均	7.32E-05	6.40E-04	1.00E+00	0.06	达标
5	北港还迁小区	1 小时	8.21E-04	8.27E-03	3.00E+00	0.28	达标
		日平均	1.07E-04	1.07E-03	1.00E+00	0.11	达标

6	庙兴村	1 小时	8.96E-04	8.11E-03	3.00E+00	0.27	达标
		日平均	6.23E-05	1.02E-03	1.00E+00	0.10	达标
7	沙口村	1 小时	8.18E-04	9.52E-03	3.00E+00	0.32	达标
		日平均	6.21E-05	6.95E-04	1.00E+00	0.07	达标
8	大吴家台	1 小时	1.14E-03	5.43E-03	3.00E+00	0.18	达标
		日平均	6.32E-05	4.41E-04	1.00E+00	0.04	达标
9	网格	1 小时	7.46E-03	9.32E-02	3.00E+00	3.11	达标
		日平均	7.90E-04	4.08E-03	1.00E+00	0.41	达标

表5.2-40 甲苯叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.45E-04	2.27E-03	2.00E-01	1.14	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.59E-04	1.83E-03	2.00E-01	0.92	达标
3	津东新村	1 小时	1.76E-04	1.98E-03	2.00E-01	0.99	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.92E-04	2.52E-03	2.00E-01	1.26	达标
5	北港还迁小区	1 小时	3.36E-04	2.59E-03	2.00E-01	1.30	达标
6	庙兴村	1 小时	3.66E-04	3.61E-03	2.00E-01	1.81	达标
7	沙口村	1 小时	2.37E-04	2.07E-03	2.00E-01	1.04	达标
8	大吴家台	1 小时	2.51E-04	2.61E-03	2.00E-01	1.31	达标
9	网格	1 小时	5.22E-04	7.89E-03	2.00E-01	3.95	达标

表5.2-41 氯化氢叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.28E-04	1.49E-02	5.00E-02	29.80	达标
		日平均	8.27E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.00E-04	1.47E-02	5.00E-02	29.40	达标
		日平均	9.98E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
3	津东新村	1 小时	1.18E-04	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	1.48E-05	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
4	窑湾新村	1 小时	9.27E-05	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	7.48E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
5	北港还迁小区	1 小时	1.30E-04	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	8.85E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
6	庙兴村	1 小时	2.58E-04	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	1.52E-05	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
7	沙口村	1 小时	1.18E-04	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	8.80E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标
8	大吴家台	1 小时	1.65E-04	1.48E-02	5.00E-02	29.60	达标
		日平均	9.12E-06	1.43E-02	1.50E-02	95.33	达标

9	网格	1 小时	1.08E-03	2.35E-02	5.00E-02	47.00	达标
		日平均	1.14E-04	1.45E-02	1.50E-02	96.67	达标

表5.2-42 *****叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.16E-03	6.42E-02	8.00E-01	8.02	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.27E-03	6.43E-02	8.00E-01	8.03	达标
3	津东新村	1 小时	1.41E-03	6.44E-02	8.00E-01	8.05	达标
4	窑湾新村	1 小时	1.54E-03	6.45E-02	8.00E-01	8.07	达标
5	北港还迁小区	1 小时	2.69E-03	6.57E-02	8.00E-01	8.21	达标
6	庙兴村	1 小时	2.93E-03	6.59E-02	8.00E-01	8.24	达标
7	沙口村	1 小时	1.90E-03	6.49E-02	8.00E-01	8.11	达标
8	大吴家台	1 小时	2.01E-03	6.50E-02	8.00E-01	8.13	达标
9	网格	1 小时	4.18E-03	6.72E-02	8.00E-01	8.40	达标

表5.2-43 VOCs叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	1.06E-02	4.93E-01	1.20E+00	41.08	达标
2	金源世纪城	1 小时	1.05E-02	5.19E-01	1.20E+00	43.25	达标
3	津东新村	1 小时	9.18E-03	5.00E-01	1.20E+00	41.67	达标
4	窑湾新村	1 小时	7.03E-03	5.13E-01	1.20E+00	42.75	达标
5	北港还迁小区	1 小时	8.31E-03	5.06E-01	1.20E+00	42.17	达标
6	庙兴村	1 小时	8.01E-03	4.93E-01	1.20E+00	41.08	达标
7	沙口村	1 小时	1.21E-02	6.30E-01	1.20E+00	52.50	达标
8	大吴家台	1 小时	8.37E-03	5.15E-01	1.20E+00	42.92	达标
9	网格	1 小时	5.14E-02	1.01E+00	1.20E+00	84.17	达标

(4) 二噁英类

叠加背景浓度、在建及拟建环境影响后，二噁英类在环境空气保护目标和网格点最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值满足日本环境质量要求。

表5.2-44 二噁英叠加预测结果统计表

序号	点名称	浓度类型	贡献值浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	常湾安置小区	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
2	金源世纪城	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标

3	津东新村	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
4	窑湾新村	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
5	北港还迁小区	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
6	庙兴村	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
7	沙口村	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
8	大吴家台	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标
9	网格	1 小时	0.00E+00	1.60E-10	3.60E-09	4.44	达标
		日平均	0.00E+00	1.60E-10	1.20E-09	13.33	达标
		年平均	0.00E+00	1.60E-10	6.00E-10	26.67	达标

5.2.11 防护距离分析

5.2.11.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.8.5.2”的大气防护距离的确定依据为“在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离”。通过预测计算无超标点,因此可不设置大气防护距离。

5.2.11.2 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中 7.4 条规定:各类工业、企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:

C_m ——标准浓度限值, mg/m^3 。

L ——工业企业所需卫生防护距离，m。

Qc ——有害气体无组织排放量，kg/h。

r ——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m。

A、B、C、D ——卫生防护距离计算系数。

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T13201-91）中 7 条规定的表 5 中查取。卫生防护距离计算系数见表 5.2-45；

表5.2-45 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.013			0.013		
	>2	0.02			0.035			0.035		
C	<2	1.83			1.76			1.76		
	>2	1.83			1.75			1.74		
D	<2	0.75			0.75			0.54		
	>2	0.81			0.81			0.73		

根据污染物源强及当地的年均风速（2.3m/s），由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离如下表 5.2-46；

表5.2-46 卫生防护距离计算结果

产生位置	各类污染物卫生防护距离计算结果（m）			确定值（m）
13#甲类车间	氯化氢：2.5	VOCs：2.58	/	100
储罐区	甲苯：3.25	VOCs：3.58		100

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.3 条规定：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.5 条规定：无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需的卫生防护距离；但当按两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，卫生防护距离确定为 100m。

5.2.11.3 防护距离确定

现有项目防护距离为：焚烧装置区边界外 600m，生产区边界外 100m，储罐区边界外 200m。

综合确定，本项目建成后能特科技有限公司最终防护距离为焚烧装置区边界外 600m，生产区边界外 100m，储罐区边界外 200m。经实地踏勘，该项目环境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。

5.2.12 大气环境影响预测及评价小结

本项目位于不达标区域，达标规划未包含本项目，针对区域不达标情况，制定了《荆州开发区污染防治攻坚战实施方案》，确定了替代削减方案。正常排放情况下，所有污染物在厂界处的短期贡献浓度均可满足厂界标准限值和环境质量要求，因此本项目无需设置大气防护距离。综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

5.2.13 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中附表“C6”的相关要求，以及环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出本次工程大气污染物排放量核算结果 5.2-47~5.2-50；

表5.2-47 本工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA006 排气筒	氯化氢	0.033	0.0005	0.00329
		*****	2.66	0.0399	0.28726
		甲苯	1.5	0.0225	0.16216
		*****	4.18	0.0627	0.45165
		正己烷	3.134	0.006	0.37611
		二氯甲烷	0.061	0.001	0.00734
		三氯甲烷	7.552	0.014	0.90627
		VOCs	48.233	0.7235	5.20934
2	DA007 排气筒	烟尘	3.94	0.0788	0.567
		二氧化硫	3.24	0.0648	0.4668
		氮氧化物	37.255	0.7451	5.365
		二噁英	7.7E-09	1.54E-10	1.112E-09
		CO	4.77	0.0954	0.687

		氯化氢	5.74	0.1148	0.8263
		溴化氢	0.21	0.0042	0.0305
主要排放口合计	烟尘				0.567
	SO ₂				0.4668
	NO _x				5.365
	二噁英				1.112E-09
	CO				0.687
	氯化氢				0.82959
	溴化氢				0.0305
	*****				0.28726
	甲苯				0.16216
	*****				0.45165
	正己烷				0.37611
	二氯甲烷				0.00734
	三氯甲烷				0.90627
	VOCs				5.20934
有组织排放总计					
有组织排放总计	烟尘				0.567
	SO ₂				0.4668
	NO _x				5.365
	二噁英				1.112E-09
	CO				0.687
	氯化氢				0.82959
	溴化氢				0.0305
	*****				0.28726
	甲苯				0.16216
	*****				0.45165
	正己烷				0.37611
	二氯甲烷				0.00734
	三氯甲烷				0.90627
	VOCs				5.20934

表5.2-48 本次工程大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	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	13#车间	13#车间	氯化氢	加盖密封	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	0.2	0.016
			VOCs			4.0	0.685
2	储罐区	储罐区	甲苯	加盖密封		0.8	0.004
			VOCs			4.0	0.216

主要排放口合计	氯化氢	0.016
	甲苯	0.004
	VOCs	0.901

表5.2-49 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	烟尘	0.567		0.567
2	SO ₂	0.4668		0.4668
3	NO _x	5.365		5.365
4	二噁英	1.112E-09		1.112E-09
5	CO	0.687		0.687
6	氯化氢	0.82959	0.016	0.84559
7	溴化氢	0.0305		0.0305
8	*****	0.28726		0.28726
9	甲苯	0.16216	0.004	0.16616
10	*****	0.45165		0.45165
11	正己烷	0.37611		0.37611
12	二氯甲烷	0.00734		0.00734
13	三氯甲烷	0.90627		0.90627
14	VOCs	5.20934	0.901	6.11034

表5.2-50 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA006	尾气处理装置发生故障	氯化氢	3.047	0.0457	≤2	≤4	加强废气吸收装置的维护,发现故障立即停产,待排除故障后再生产。
			*****	265.980	3.9897			
			甲苯	150.147	2.2522			
			*****	418.193	6.2729			
			正己烷	313.425	0.588			
			二氯甲烷	6.117	0.011			
			三氯甲烷	755.225	1.416			
2	DA007	尾气处理装置发生故障	VOCs	4823.46	72.3519			
			烟尘	787.5	15.75			
			SO ₂	32.415	0.6483			
			NO _x	93.14	1.8628			
			二噁英	7.7E-08	1.54E-09			
			CO	4.77	0.0954			
			氯化氢	573.82	11.4764			
溴化氢	21.18	0.4236						

5.2.14 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-51；

表5.2-51 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
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=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2 000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、一氧化碳、氯化氢、溴化氢、*****、甲苯、*****、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷与 VOCs）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	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"/>	
现状评价	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 checked="" 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	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、一氧化碳、氯化氢、溴化氢、*****、甲苯、*****与 VOCs）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{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	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			

	量的整体变化情况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、一氧化碳、氯化氢、溴化氢、*****、甲苯、*****、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷与 VOCs)	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:(烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、一氧化碳、氯化氢、溴化氢、*****、甲苯、*****与 VOCs)	监测点位数 (2)	无监测 <input 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"/>		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.4668) t/a	NO _x : (5.365) t/a	颗粒物: (0.567) t/a VOCs: (6.11034) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ2.3-2018)中关于地表水环境影响预测的要求：“7.1.2 节、一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，因此不进行地表水环境影响预测评价，本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

5.3.1 项目废水排放状况

本项目新增废水排放量约 400 m³/a，采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制，同时根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的排水规划，本项目产生的废水经处理达标后进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂，经处理达标后的尾水外排长江。

5.3.2 项目废水排放对受纳水体环境影响分析

根据《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》的内容，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂正常排放时在不同水文条件下（枯水期和丰水期），观音寺国控断面 COD_{Mn} 浓度最大值<0.0025mg/L，氨氮浓度最大值<0.001mg/L，苯胺类浓度最大值<0.0005mg/L，总磷浓度最大值<0.0001mg/L，观音寺国控断面水质各

预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；马家寨乡自来水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0017mg/L，氨氮浓度最大值为 0.0005mg/L，苯胺类浓度最大值为 0.0001mg/L，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L，马家寨乡自来水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；公安县城区二水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0017mg/L，氨氮浓度最大值为 0.0005mg/L，苯胺类浓度最大值为 0.0001mg/L，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L，公安县城区二水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响。

非正常排放在不同水文条件下（枯水期和丰水期），观音寺国控断面 COD_{Mn} 浓度最大值<0.05mg/L，氨氮浓度最大值<0.01mg/L，苯胺类浓度最大值<0.00001mg/L，总磷浓度最大值<0.00005mg/L，观音寺国控断面水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；马家寨乡自来水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0155mg/L，氨氮浓度最大值为 0.0015mg/L，苯胺类浓度最大值<0.0001mg/L，总磷浓度最大值<0.0001mg/L，马家寨乡自来水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；公安县城区二水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0131mg/L，氨氮浓度最大值为 0.0013mg/L，苯胺类浓度最大值<0.0001mg/L，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L，公安县城区二水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响。

因此，本工程外排综合废水通过预处理后排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂对周围水环境影响较小。

5.3.3 废水污染源排放量核算

项目外排废水经处理后排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂（原中环水业有限公司污水处理厂），根据 HJ2.3-2018 中 8.3.2 条规定：间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定，因此本项目废水主要污染物 COD、NH₃-N 排放荆州申联环境科技有限公司污水处理厂出水标准计算。

项目废水污染物排放信息见表 5.3-1；废水间接排放口基本情况见表 5.3-2；地表水环境影响评价自查表见表 5.3-3；

表5.3-1 项目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	COD	50	6.667E-5	0.02
2		NH ₃ -N	5	6.667E-6	0.002
全厂排放口合计		COD			0.02

	NH ₃ -N	0.002
--	--------------------	-------

表5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	污染物排 放标准浓 度限值/ (mg/L)
1	DW001	112.329493	30.259901	0.732	园区 污水 管网	间 歇 排 放	1 天/ 次	荆州申 联环境 科技有 限公司 污水处 理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	50
									氨氮	5

-

表5.3-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目 <input checked="" type="checkbox"/>		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；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 type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input 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 type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" 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	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input 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 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 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 type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	

现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	评价因子	(水量、COD、氨氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input 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 type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> ：达标 <input 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 type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input 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 type="checkbox"/> ：达标 <input 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input 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 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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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 type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD、NH ₃ -N)	排放量/ (t/a) (0.02、0.002)	排放浓度/ (mg/L) (50、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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input 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 type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)		(厂区废水排放口)	
	监测因子	(/)		(PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS)		
	污染物排放清单	PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS				
	评估结论	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。

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 营运期声源分布

本工程产生噪声的设备主要是车间内外的各类机械设备，通过调查现有项目同类设备招商，确定本工程主要设备运转噪声源强见表 5.4-1；

表5.4-1 项目噪声源源强一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	现有数量 (台套)	新增数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)
冷凝器	连续	90~95	18	2	减振、隔声	70~75
反应釜	连续	70~80	40	/	减振、隔声	50~60
真空泵	连续	85~95	4	1	减振、隔声	65~75
物料泵	连续	75~80	1	5	减振、隔声	55~60

5.4.2 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

5.4.3 评价范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m；
- ②预测点位：以现状监测点为预测评价点。
- ③厂界噪声：在厂区东、南、西、北厂界各设置一个。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级

5.4.4 预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为受测点。根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

以测试的环境本底噪声为基础，根据点声源几何发散衰减基本公式进行声叠加，预测工程投产后的环境噪声状况，所采用的预测模式如下：

(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：Loct (r) 一点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct (r0) 一参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{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）。

若已知声源倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(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：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Loct, 1—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} —某个声源的倍频带声功率级；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—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：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

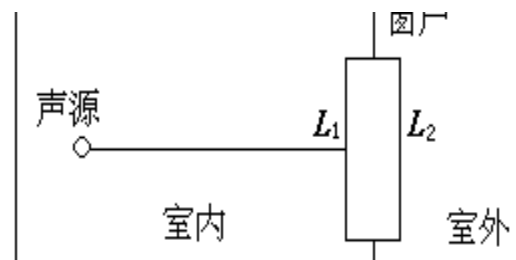
◆计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

◆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 $L_{w\text{ oct}}$ ，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厂区声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，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：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A oatj}} \right] \right)$$

式中：

$Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级，dB (A)；

n —室外声源个数；

m —等效室外声源个数；

T —计算等效声级时间。

预测参数：经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

◆一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 25dB (A)。

◆发声特性：稳态发声，不分频。声地及地况：树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1 dB (A) /m，声波在地面的反射系数为 0.5；

5.4.5 源强及参数

本项目噪声源以机械性和动力性噪声为主，噪声在室外空间的传播，由于受到阻挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱，本项目的声环境影响评价工作等级为三级，为简化计算条件，在预测过程中采取最不利情况，不考虑介质吸收造成的声级衰减，只考虑噪声随距离的衰减。

5.4.6 预测结果

噪声预测参数结果见表 5.4-2；

表5.4-2 噪声预测参数结果

点位号	时间	监测值 dB (A)	贡献值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)
东厂界	昼间	54	52.6	54.6	65
	夜间	46	52.6	53.1	55
南厂界	昼间	56	42.6	53.2	65
	夜间	48	42.6	48.6	55
西厂界	昼间	65	37.5	65.8	70

	夜间	49	37.5	49.1	55
北厂界	昼间	54	51.2	54.9	65
	夜间	46	51.2	52.2	55

注：2 天昼夜监测值取最大值计算

5.4.7 噪声预测评价结论

根据噪声预测模式以及固定源源强进行计算得到拟建工程对厂界噪声的贡献值预测结果。运营期固定噪声源对各厂界的贡献值均没有超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，本项目建成后，厂界噪声可以实现达标排放。

5.5 营运期固体废物环境影响预测与评价

本项目产生的固体废物主要有工艺废渣（液）、新增焚烧炉废物、新增废包装材料、废气处理产生废活性炭、生活垃圾。

危险废物分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由有资质的部门处理处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为 100%。

项目固废分类暂存和处理，各类危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求要求。同时，环评要求：建设单位在生产前应与相应危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施。

综上所述，项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

5.6 地下水环境影响分析与评价

5.6.1 区域水文地质条件调查

本项目地下水资料来自湖北华宇高科建筑设计咨询有限公司为能特科技股份有限公司所编制的《岩土工程勘察报告(详勘)》。本公司与能特科技股份有限公司紧临，本公司位于能特科技股份有限公司西北面，位于同一水文地质单元内。

5.6.1.1 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

能特科技股份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 31.10m，最低地面高程 30.21m，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。

5.6.1.2 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（Qml） 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，无摇震反应。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，无摇震反应。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，无摇震反反应。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,无地震反应。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,无地震反应。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,无地震反应。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;

5.6.1.3 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而异,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。

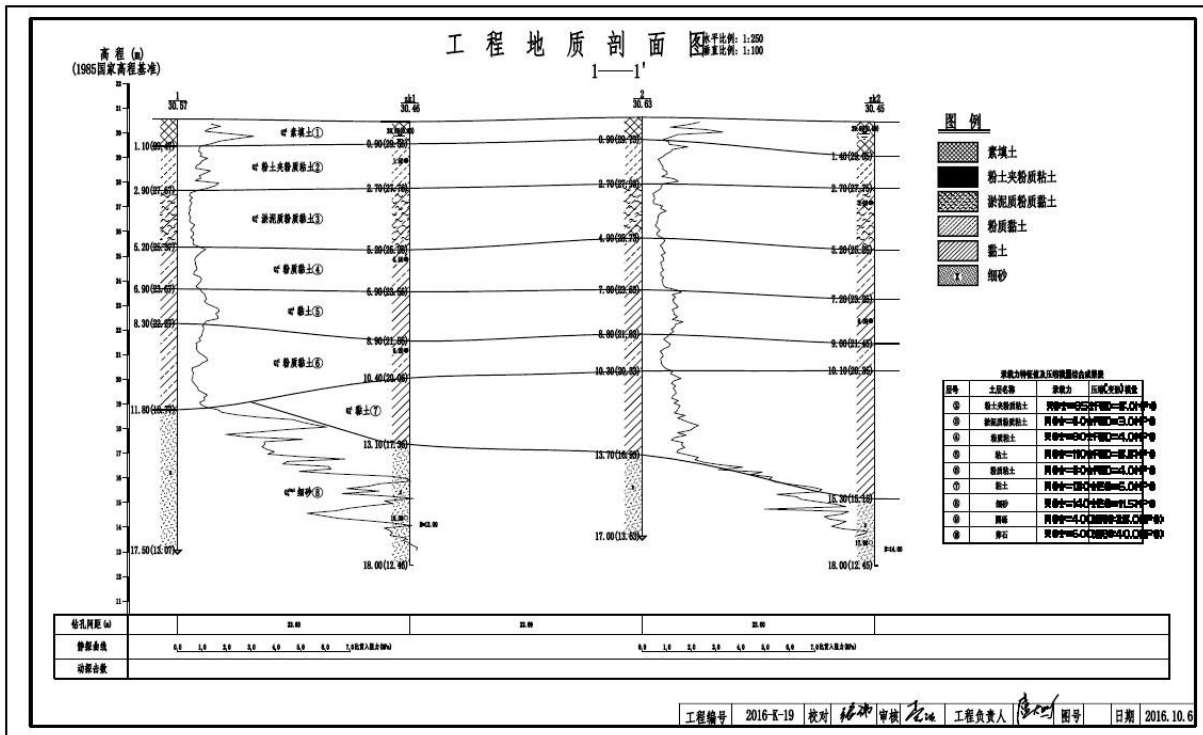


图5.6-1 工程地质剖面图

5.6.1.4 气象、水文条件

荆州市江陵县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， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 500~5350 $^{\circ}\text{C}$ ，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。

5.6.2 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。区域水文地质情况见图 5.6-1；

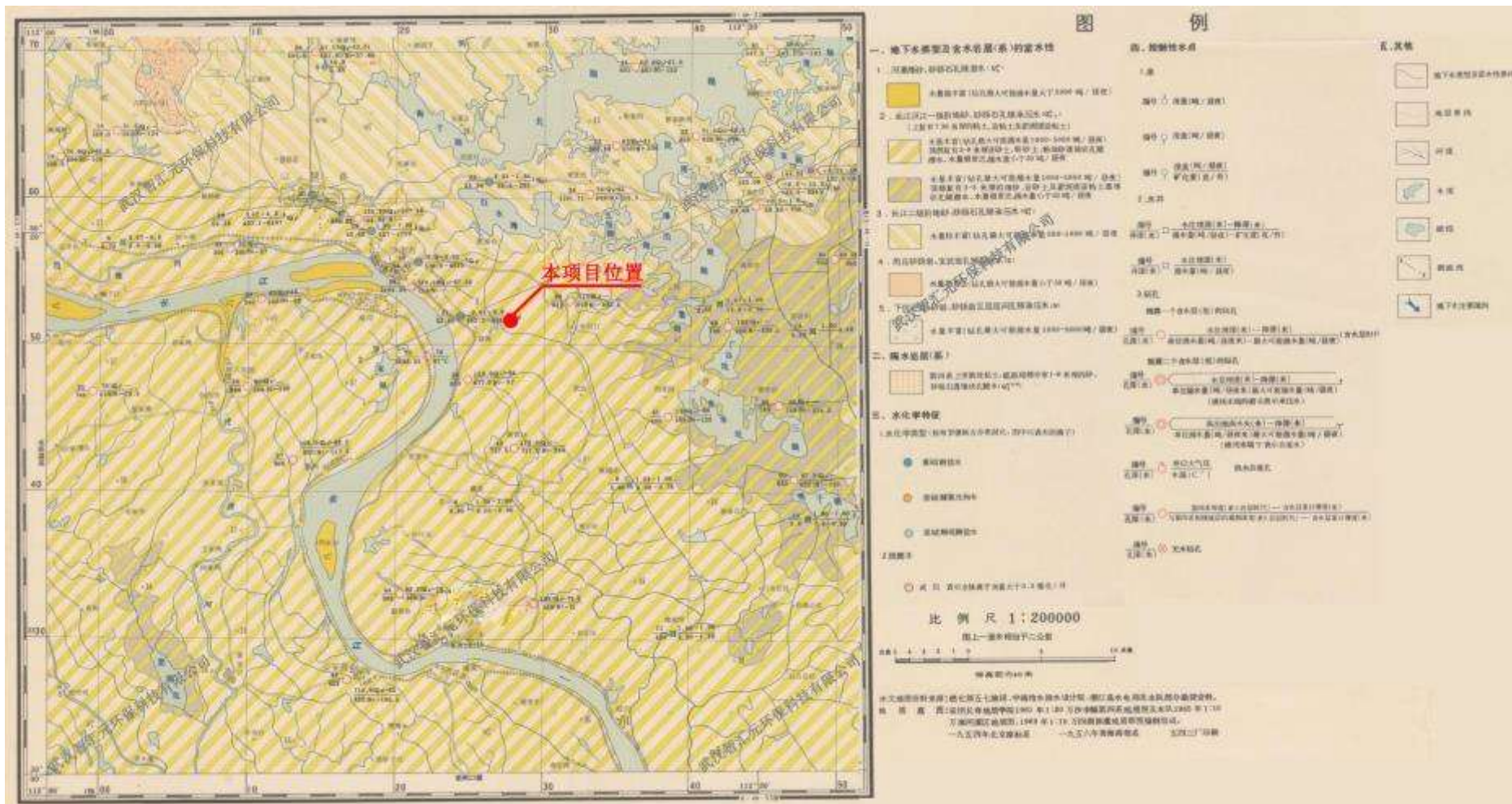


图5.6-1 区域水文地质

5.6.3 地下水的补给、径流、排泄条件

区内地下水的补给来源有大气降水、渠系渗漏补给、灌溉入渗补给、侧向径流补给、越流补给及洪水散失补给等。其中，大气降水、引江渠系渗漏及越流补给是地下水重要的补给源，其补给量占到了地下水总补给量的 60%以上。

孔隙潜水主要补给来源包括降水入渗补给、田间回归入渗补给、河渠侧渗补给、越流补给等。由于长江等河流切穿或切割了隔水顶板，使得地表水体与上部孔隙承压水相通或者缩短渗入补给途径，上部孔隙承压水的补给来源包括周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。由于地形高差较小，隔水层顶板基本水平，水位埋深相差较小，地下水总的流向为自西北流向东南，水力坡度仅为 0.3‰~0.5‰，径流速度约为 0.005~0.01m/d，天然条件下大部分地区地下水的径流条件是比较差的，但是由于长江高水位和开采地下水的影响，在沿江地带和开采区径流条件则比较好。上部孔隙承压水在研究区无天然露头，主要排泄方式为向邻区径流排泄和人工开采排泄两种，仅在枯水期局部沿江地段承压水才排泄于长江。

在天然条件下，上部孔隙承压水由于上覆浅层孔隙潜水含水层，不能直接接受大气降水补给，其主要的补给来源包括：周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。下部裂隙孔隙承压水的补给来源主要包括上部孔隙承压水的越流补给，周边含水层的侧向径流补给以及局部地段河流的侧向渗透补给等。

5.6.4 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径为原料储槽、生产车间、污水处理系统及辅助设施等。正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，对地下水无渗漏，基本无污染。

潜水层较承压水层易污染，是本次预测的目的层。

5.6.5 地下水环境影响预测

5.6.5.1 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。

5.6.5.2 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，东侧以农灌渠为界，西侧以化港河为界，西侧以长江为界，北侧以西干渠为界，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。

5.6.5.3 预测因子及预测方法

结合工艺及产污环节，本次扩建工程依托现有项目罐区，经识别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。采用 Visual MODFLOW 软件并基于非稳定流进行数值计算的水量和水质预测，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。

5.6.5.4 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，东侧以农灌渠为界，西侧以化港河为界，西侧以长江为界，北侧以西干渠为界，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。

5.6.5.5 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。

5.6.5.6 非正常状况下地下水相关的污染源

单个储罐底部尺寸 $D=3.6\text{m}$ ，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=10m²；漏损率=1%；漏损强度=10L/m².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。

5.6.5.7 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_1 为模型的第一类边界；

S_2 为模型的第二类边界；

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} 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-1)；

μ_s 表示单位贮水率；

$H_0(x, y, z)$ 表示初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ 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 (m³/d·m²)，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 年代开发出的的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域。

(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 60*60，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。

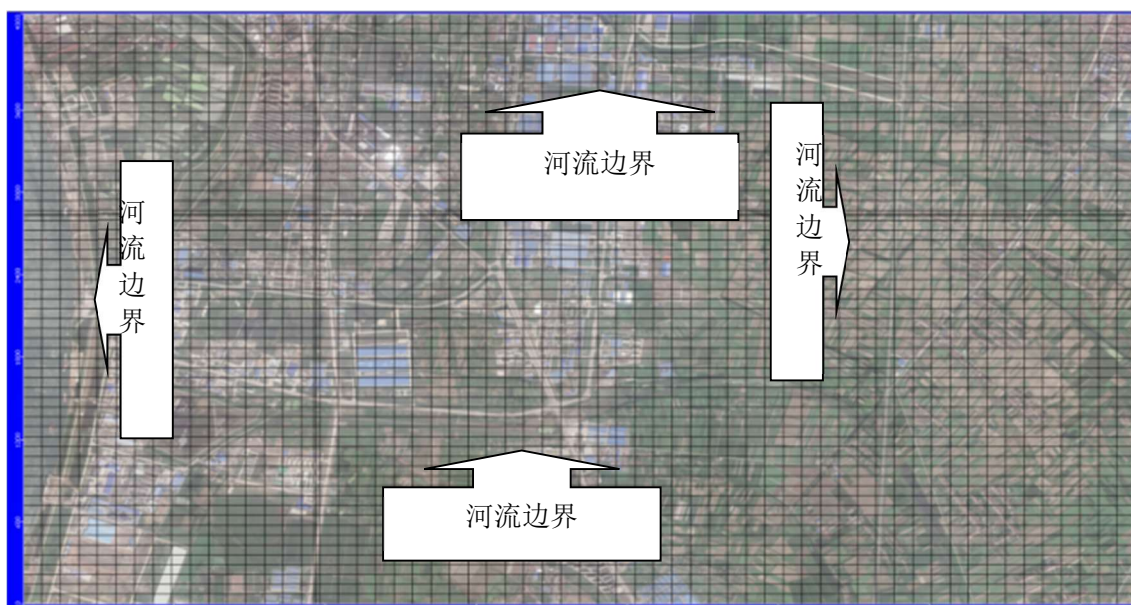


图5.6-2 模型网格划分图

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5.6-3 模拟区边界图

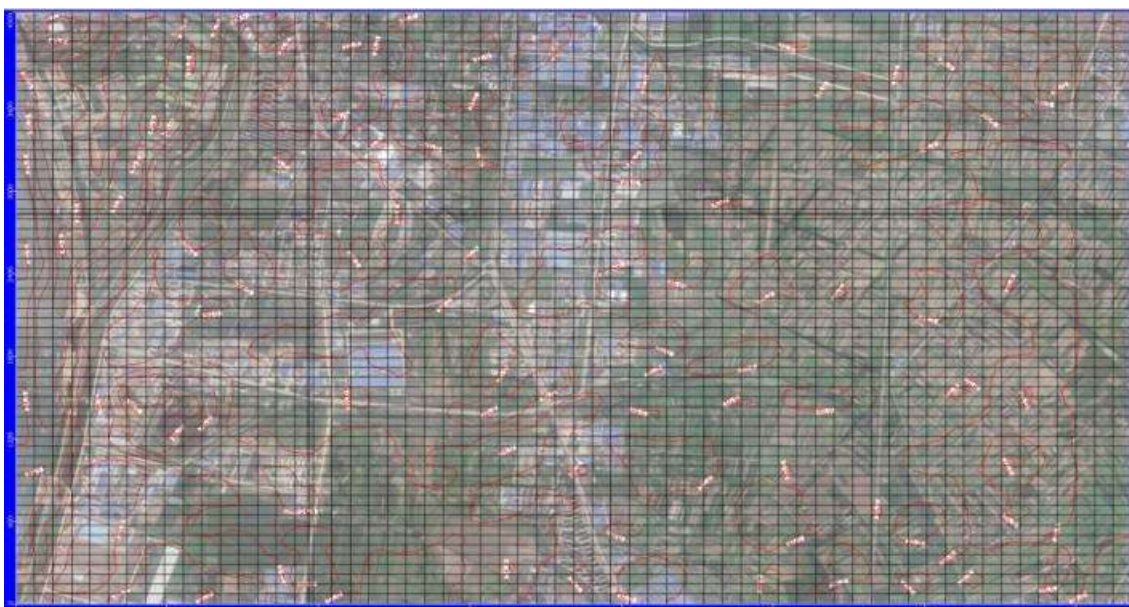


图5.6-4 地面等高线示意图

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，荆州市多年平均降雨量为 1168.2mm，降水主要集中在 4~9 月，多年平均为 840.4mm。根据该地区地层岩性及地形地貌特征，并依据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：
$$\text{NormalizedRMS} = \frac{\text{RMS}}{(X_{\text{obs}})_{\text{max}} - (X_{\text{obs}})_{\text{min}}}$$
，计算 NormalizedRMS 为 4.809%。下图更加直观地反映了模型拟合结果。

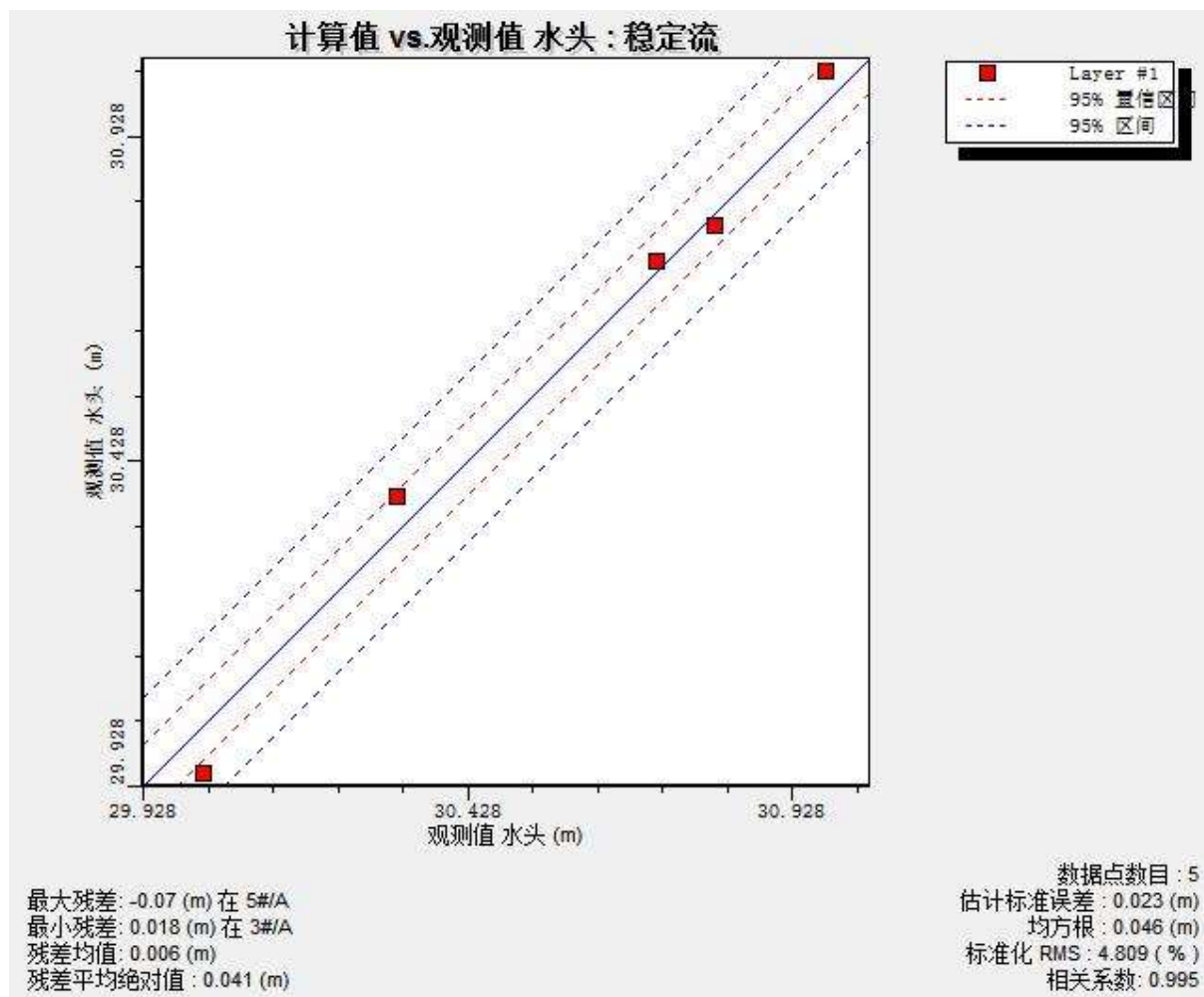


图5.6-5 模型区域观测水位拟合图

②地下水渗流场模型结果

根据模型校验得到的本地区的初始流场如图 5.6-6 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，地下水水位沿西北向东南向逐渐降低，显示出地下水主要向东南向方向径流；从区域来看，地下水水位整体沿西北向东南向方向径流。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。

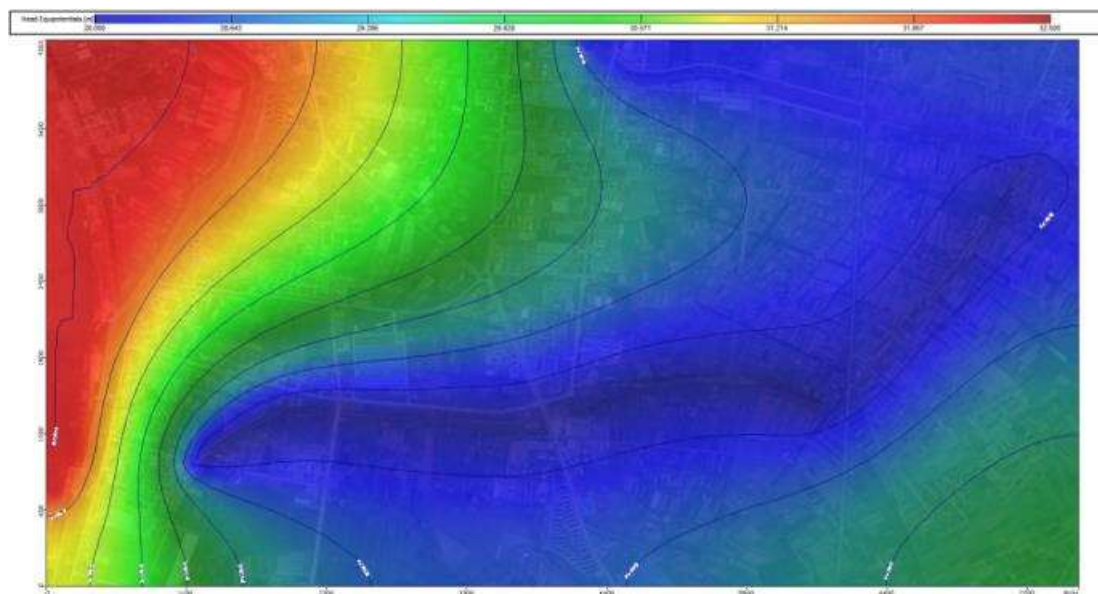


图5.6-6 地区的初始流场图

5.6.5.8 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：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

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； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度，量纲：ML⁻³； Ω 为溶质渗流的区域，量纲：L²； c_0 为初始浓度，量纲：ML⁻³。

(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

泄漏污染物：二氯甲烷

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东南向迁移扩散，污染晕扩散至下游。

污染物浓度逐渐降低。四个典型时间段，统计了污染晕的运移距离模拟结果见表 5.6-1；其中模型运行 100 天、1000 天、3000 天和 20 年四个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况见图 5.6-7~图 5.6-10；

表5.6-1 污染晕情景预测结果

时间	最远水平迁移距离(m)
100 天	250
1000 天	500m
3000 天	520m
20 年	520m



图5.6-7 泄漏发生污染晕分布图（100天）

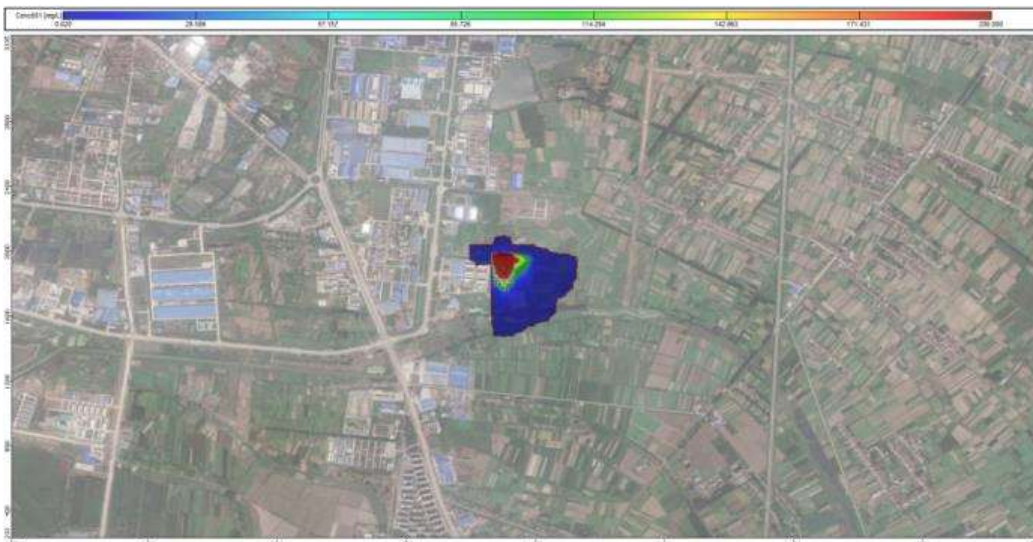


图5.6-8 泄漏发生污染晕分布图（1000天）

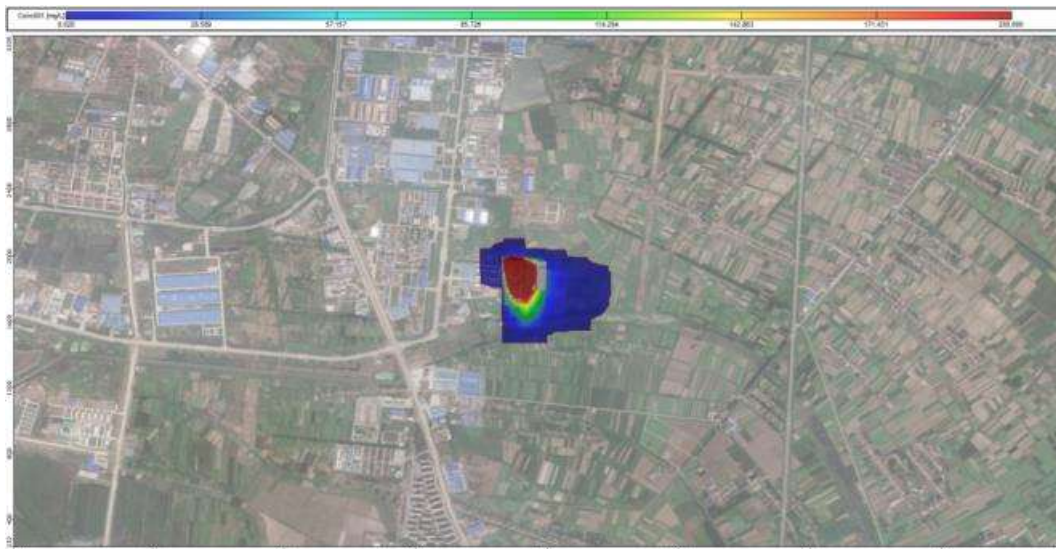


图5.6-9 泄漏发生污染晕分布图（3000天）

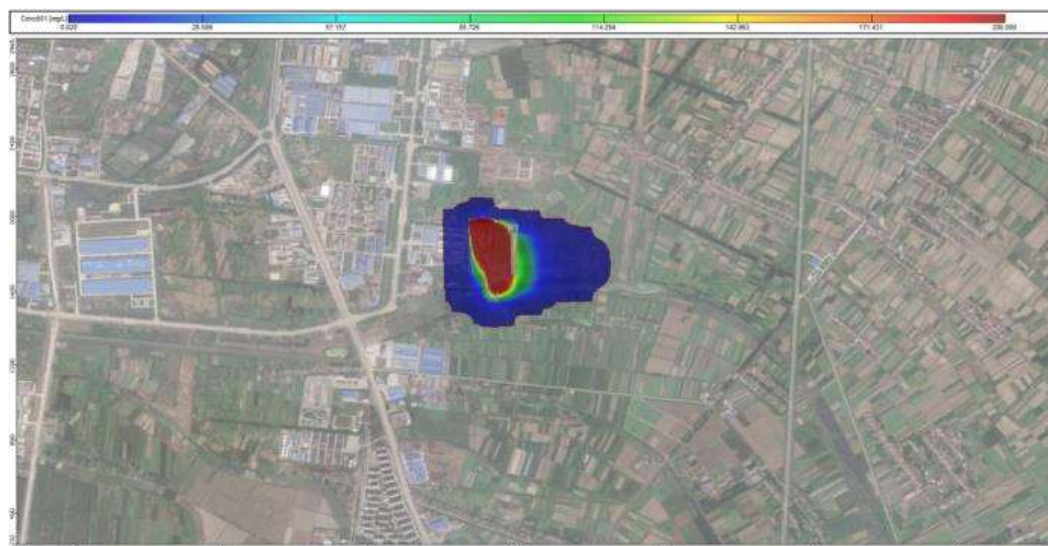


图5.6-10 泄漏发生污染晕分布图（7300天）

经计算在平面上地下水中污染晕向东南向迁移，四个时段中，从污染区厂界边缘算起，污染物迁移距离分别约为 250m、500m、520m、520m，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。

5.6.6 地下水影响评价小结

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据预测结果，废水处理构筑物发生渗漏时，污染物质一定程度上滞留于地下水面上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。

在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，突发事故条件下污染物在很短的时间内扩散进入地下水，所以项目运行期应定期检查调节池的防渗性能，避免渗漏和防渗失效。建设单位要加强污染风险源的防渗措施，并布设地下水长期监测孔，对地下水水质进行跟踪监测。

拟建项目拟建厂区采取地面硬化，厂内地表表层渗透系数较低，污水池均会采取防渗处理，项目建成后不会影响区域地下水水位。项目不开采地下水，也无废水回灌地下，项目运营对所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 等级判定

(1) 项目类别

本项目为化学药品制造项目，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

能特科技有限公司厂区占地 169949.58m²，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5.7-1 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。

5.7.2 影响识别

(1) 废气对土壤环境的影响

污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氯甲烷、甲苯、二噁英等降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 废水对土壤环境的影响

废水和生活污水未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。本项目废水全部外排园区污水管网，正常运行情况下对土壤无影响。

(3) 固体废物对土壤环境的影响

固体废物在储存过程中渗漏进行土壤，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物的污染。项目固体废物储存场所按要求进行了防渗，因此正常运行情况下对土壤无影响。因此本次土壤评价正常情况下主要考虑废气通过大气沉降对土壤的影响。

表5.7-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直流入	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	√	/	/	/
服务期满	/	/	/	/

5.7.3 预测评价范围

根据导则要求,污染影响型需要调查项目场地内及占地范围外0.2km范围内。因此,本项目预测评价范围同现状调查范围一致。

5.7.4 预测评价时段

生态影响型: 运行期

污染影响型: 运行期 1a、5a、10a。

5.7.5 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),本项目排放二氯甲烷、甲苯、二噁英,因此选取二氯甲烷、甲苯、二噁英为关键预测因子。

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甲烷 616mg/kg; 甲苯 1200mg/kg; 二噁英 4×10^{-5} mg/kg。

5.7.6 预测方法

(1) 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: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg。表层土壤中游离酸或游离碱 浓度增量, mmol/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。

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³。

A ——预测评价范围, m²。

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。

(2) 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，如下公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

(3) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下公式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中：

pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/ (kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

(4) 缓冲容量 (BC_{pH}) 测定方法：

采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸或游离碱后分别进行 pH 值测定，绘制不同浓度游离酸或游离碱和 pH 值之间的曲线，曲线斜率即为缓冲容量。

5.7.7 预测结果及分析

本项目预测结果详见表 5.7-3；

表5.7-3 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n	ΔS	S_b	S
计算值	二氯甲烷	2068922	0	0	1300	400500	0.2	1	0.01987	0.17600	0.19587
		2068922	0	0	1300	400500	0.2	5	0.09934	0.17600	0.27534
		2068922	0	0	1300	400500	0.2	10	0.19869	0.17600	0.37469
计算值	甲苯	6963187	0	0	1300	400500	0.2	1	0.06687	0	0.06687
		6963187	0	0	1300	400500	0.2	5	0.33435	0	0.33435
		6963187	0	0	1300	400500	0.2	10	0.66870	0	0.66870
计算值	二噁英	0.0145	0	0	1300	400500	0.2	1	1.39E-10	1.70E-06	1.70E-06
		0.0145	0	0	1300	400500	0.2	5	6.96E-10	1.70E-06	1.70E-06
		0.0145	0	0	1300	400500	0.2	10	1.39E-09	1.70E-06	1.70E-06

预测结果表明，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中二氯甲烷的环境影响

预测叠加值分别为 0.19587mg/kg、0.27534mg/kg、0.37469mg/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 616mg/kg（二氯甲烷）。甲苯的环境影响预测叠加值分别为 0.06687mg/kg、0.33435mg/kg、0.66870mg/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 1200mg/kg（甲苯）。二噁英的环境影响预测叠加值分别为 1.70056E-06mg/kg、1.70278E-06mg/kg、1.70557E-06mg/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 4×10^{-5} mg/kg（二噁英）。

5.7.8 预测评价结论

拟建项目位于荆州市荆江绿色循环经济产业园，区域内主要为工业用地，对荆州市土地利用格局的影响较小。建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子二氯甲烷、甲苯、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

5.7.9 建设项目土壤环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-4；

表5.7-4 建设项目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"/>			土地利用图
	占地规模	(16.99) km ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	二氯甲烷、甲苯、二噁英			
	特征因子	二氯甲烷、甲苯、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" 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	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
表层样点数		3	2	0.2m	

容		柱状样点数	3	0	0.2m、1m、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、对/间-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-c,d）芘、萘					
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	二氯甲烷、甲苯、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（）					
	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	基本指标、二噁英	每 5 年一次			
	信息公开指标	检测报告					

注 1：“口”为勾选项，可 v；（）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。

5.8 生态影响分析

根据现场踏勘，项目选址地现状为已建成的厂房区域，厂区内区域进行了硬化。厂区所在地区已划定为工业用地区域，所在区域内无自然保护区和重点文物保护单位，未发现珍稀保护植物物种、古树名木及珍稀野生动物。

项目建成后，适当加强公司厂界绿化，可以净化空气，减少噪声外传，美化环境。对绿化带的布局，建设工程应充分利用以生产线为中心，直至厂区围墙各方向种植绿化树。因此，项目对区域生态环境的影响很小。

6. 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据导则中的附录 B，本次评价按照本项目建成后全厂进行环境风险评价，全厂涉及化学物质主要为异丙醇、水合肼、二硫化碳、乙醇、*****、硝酸、液碱、醋酸酐、冰醋酸、DME、乙酸乙酯、DMF、四氢呋喃、盐酸、甲胺水、硫酸、次氯酸钠、甲苯、二氯甲烷、正己烷、乙酸乙酯等，存在环境风险因素有化学物质储存及管道输送泄漏风险等。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质调查

根据拟建项目相关工程资料，结合本次评价工程分析内容，主要调查《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B”中包含的物料，危险物质安全技术说明书(MSDS)见“附录”。

(2) 生产工艺调查

根据拟建项目相关工程资料，结合本次评价工程分析内容调查，调查本项目所涉及产品的生产工艺、温度及压力。

6.1.2 环境敏感目标调查

本次评价期间分别调查了大气环境敏感目标、地表水环境敏感目标与地下水环境敏感目标：

(1) 大气环境敏感目标调查主要包括：项目周边 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数量与周边 500m 范围内人口数量。

(2) 地表水环境敏感目标调查主要包括：项目污水接纳水体水环境功能类别、接纳水体水文参数以及环境风险受体。

(3) 地下水环境敏感目标调查主要包括：项目周边纳入《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，以及所在区域的水文地质资料。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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，将建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级，环境风险潜势划分见表 6.2-1；

表6.2-1 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)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+ 为极高环境风险。

通过分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 (P4)，环境敏感程度为环境中度敏感区 (E2)，因此本项目环境风险潜势划分为 II 级。

6.2.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

6.2.2.1 危险物质数量与临界量的比值 (Q) 的确定

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 的确定，依据建设项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量，包括储存区与生产车间，与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时则按式以下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算结果见表 6.2-2；

表6.2-2 本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
1	甲苯	108-88-3	69.2	10	6.92
2	*****	67-56-1	64.1	10	6.41
3	二氯甲烷	1975/9/2	107	10	10.70
4	DMF	1968/12/2	47.5	5	9.50
5	二硫化碳	75-15-0	63.1	10	6.31
6	乙酸甲酯	70-20-9	45.8	10	4.58
7	DME	115-10-6	41.3	10	4.13
8	异丙醇	67-63-0	39.3	10	3.93
9	次氯酸钠	7681-52-9	33.3	5	6.66
10	65%发烟硫酸	8014-95-7	63.2	5	12.64
11	冰醋酸	64-19-7	52.4	10	5.24
12	98%浓硫酸	7664-93-9	85.4	10	8.54
13	醋酸酐	108-24-7	52.6	10	5.26
14	盐酸	7647-01-0	95.4	7.5	12.72
15	甲胺水	74-89-5	45.2	5	9.04
16	硝酸	7697-37-2	115.2	7.5	15.36
17	氯乙烯	1975/1/4	62.1	5	12.42
18	氯甲烷	74-87-3	34.2	10	3.42
19	乙腈	75-05-8	11	10	1.10
20	异丙醇	67-63-0	5.5	10	0.55
21	氯甲烷	74-87-3	7.04	10	0.70
22	氯化亚砷	7719-09-7	11	5	2.20
23	异丁酰氯	79-30-1	11	5	2.20
24	氨水	1336-21-6	4.4	10	0.44
25	三甲基氯硅烷	75-77-4	1.1	7.5	0.15
26	丙烯醛	107-02-8	2.2	2.5	0.88
27	丁酮	78-93-3	1.1	7.5	0.15
28	液氨	7664-41-7	4.4	5	0.88
29	*****	67-64-1	11	10	1.10
30	正己烷	101316-46-5	58.2	10	5.82
31	乙酸乙酯	141-78-6	42.3	7.5	5.64
小计				165.59	

6.2.2.2 所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的“表 C.1”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。所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定原则见表 6.2-3;

表6.2-3 行业及生产工艺 (M) 确定原则

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为危险废物利用及无机化工行业, 不涉及高温高压工序, 仅涉及危险物质使用、贮存, 因此本项目行业及生产工艺 M=275, 以 M1 来表示。

6.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 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, 具体确定原则见表 6.2-4;

表6.2-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经综合分析, 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 165.59, 所属行业及生产工艺特点为 M1, 因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

6.2.3 各要素环境敏感程度 (E) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的相关要求, 对大气环境、地表水环境与地下水环境分开确定, 取最高等级进行判定。

(1) 大气环境敏感程度的确定

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，大气环境敏感程度（E）的分级原则见表 6.2-5

表6.2-5 大气环境敏感程度（E）的分级原则

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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 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

本项目位于湖北荆州经济开发区，评价期间调查了项目周边 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数量以及周边 500m 范围内人口数量，本项目大气环境敏感程度（E）的确定结果见表 6.2-6；

表6.2-6 本项目大气环境敏感程度（E）的确定结果

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近 距离/m	属性	人口数
	1	北港还迁安置小区	S	1358-2180	居住	约 4000 人
	2	杨场村	S	2100-2700	居住	约 680 人
	3	吴场村	SW	4600~5000	居住	约 1080 人
	4	王家台	S	4320-4640	居住	约 180 人
	5	张家台	S	4310-4440	居住	约 140 人
	6	余家台	SE	4200~5000	居住	约 210 人
	7	荆农村	S、SE	950~3100	居住	约 2100 人
	8	沙口村	SE	3000~3700	居住	约 1800 人
	9	庙兴村	E	700~2000	居住	约 1900 人
	10	黄场村	E	1300~3500	居住	约 2000 人
	11	陈龙村	E	3200~5000	居住	约 1850 人
	12	黄港村	NE	2100~4200	居住	约 2200 人
	13	岑河镇	NE	3200~4800	居住	约 20000 人
	14	新河台	N	1700~2700	居住	约 200 户
	15	黄渊村	N	2600~5000	居住	约 870 人
	16	常湾安置小区	N	3700~4080	居住	约 2500 人
	17	新河台	N	1850-1950	居住	约 200 人
	18	荆州机械电子工业 学校	NW	4000~4800	学校	约 3000 人
19	金源世纪城	NW	3100~4500	居住	约 35000 人	

20	沙市农场	NW	2100~2300	居住	约 150 人
21	窑湾新村	NW	2400~3100	居住	约 3500 人
22	津东新村	NW	3100~4300	居住	约 3600 人
23	翠湖苑社区	NW	3500~4100	居住	约 2000 人
24	彩虹幼儿园	NW	2350	居住	约 200 人
25	创业学校	NW	3100~3600	学校	约 500 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					200~300 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 89860 人
大气环境敏感程度E 值					E1

注：本项目位于湖北荆州经济开发区，周边 500m 范围内人口数量为范围内的企业正常生产时间工作人员数量；

(2) 地表水环境敏感程度的确定

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，分级原则见表 6.2-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-8 和表 6.2-9。

表6.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此地表水环境敏感程度分级为 E3；

表6.2-8 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，24h 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，24h 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6.2-9 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）10km 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；风景名胜區；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）10km 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）10 km 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

本项目位于湖北荆州经济开发区，在发生事故时危险物质可能泄漏到的内陆水体为西干渠，西干渠地表水水域环境功能为 V 类，本项目地表水环境敏感程度（E）的确定结果见表 6.2-10；

表6.2-10 本项目地表水环境敏感程度（E）的确定结果

类别	环境敏感特征			
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1	西干渠	V类	受人工节制
	地表水环境敏感程度 E 值			E3

（3）地下水环境敏感程度的确定

地下水环境敏感程度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，分级原则见表 6.2-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-12 和表 6.2-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表6.2-11 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

本项目地下水环境敏感程度分级为 G3、包气带防污性能分级为 D3，因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E3；

表6.2-12 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6.2-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

本项目位于荆州荆江绿色循环产业园，评价期间调查了项目周边纳入《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，以及所在区域的水文地质资料，本项目地下水环境敏感程度（E）的确定结果见表 6.2-14；

表6.2-14 本项目地下水环境敏感程度（E）的确定结果

类别	环境敏感特征					
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
	1	无	--	--	--	--
地下水环境敏感程度 E 值						E3

(4) 综合判定环境敏感程度

经上述判断，本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，取最高等级进行判定的原则，综合判定本项目环境敏感程度为 E1。

6.2.4 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，按照下表确定环境风险潜势。

表6.2-15 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，项目环境风险潜势综合等级为IV+级。

6.2.5 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6.2-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	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+级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为一级。

6.3 风险识别

6.3.1 风险识别内容

(1) 物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.2 国内化工企业突发环境事件资料

6.3.2.1 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%。

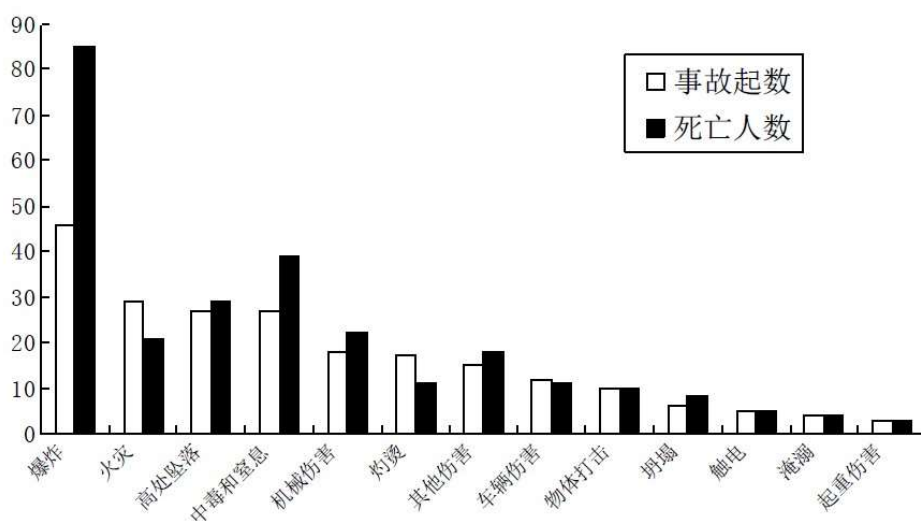


图6.3-1 2017年化工和危险化学品事故类型分布情况

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。

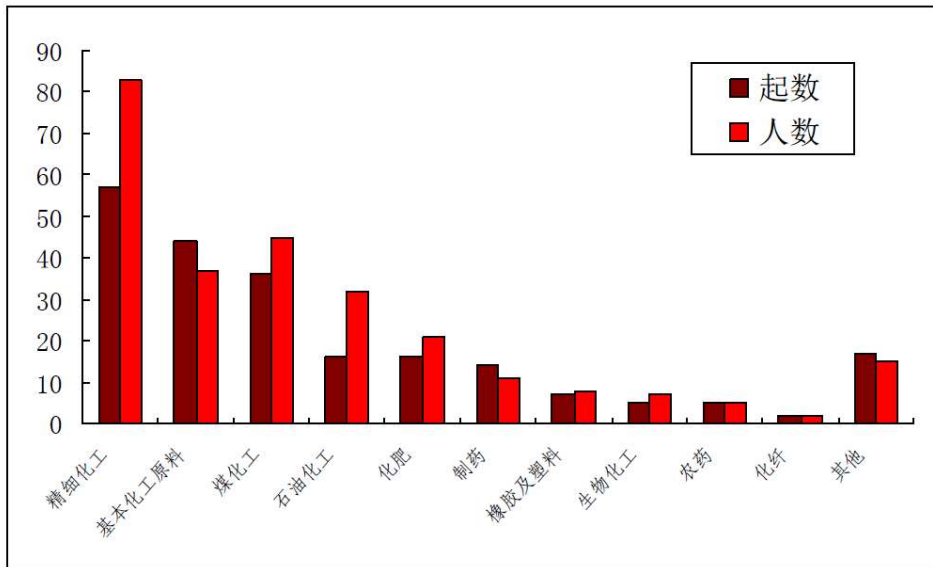


图6.3-2 2017年化工和危险化学品事故行业分布

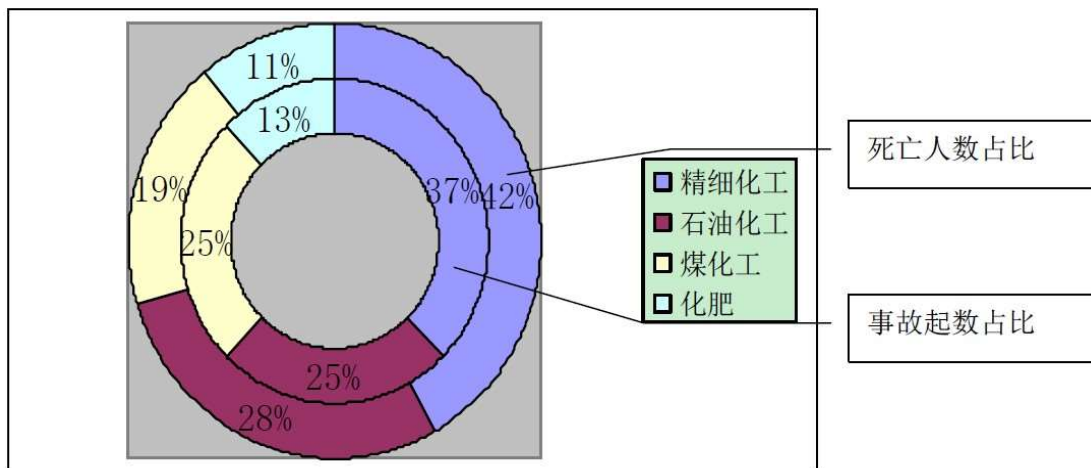


图6.3-3 2017年较大及重大事故行业分布图

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%。

6.3.3 物质危险性识别

6.3.3.1 识别依据

参照按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B”识别出的危险物质，以图表的方式给出其易燃易爆、有毒有害危险特性，明确危险物质的分布，健康危害急性毒性物质分类依照《化学品分类和标签规范》(GB30000.18)。

同时将未纳入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B”的物质，但具有一定危险性的物质，一并识别。

6.3.3.2 物质危险性识别结果

本项目危险物质识别结果见表 6.3-1；

表6.3-1 危险物质识别结果

危险物质	分布区域	最大存在量 (t)			闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒性	沸点(°C)	主要危害
		储罐/仓库	车间	总量					
甲苯	储罐区、车间	69.2	58	11.2	4	上限 7.0 下限 1.2	LD ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口)	110.6	易燃、有毒
四氢呋喃	储罐区、车间	71.4	60	11.4	-20	上限 12.4 下限 1.5	LD ₅₀ : 2816mg/kg (大鼠经口)	65.4	易燃、有毒
*****	储罐区、车间	64.1	54	10.1	11	上限 44.0 下限 5.5	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)	64.8	易燃、有毒
二氯甲烷	储罐区、车间	107	90	17.0	/	上限 19 下限 12	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口)	39.8	易燃、有毒
乙醇	储罐区、车间	40.3	34	6.3	12	上限 19.0 下限 3.3	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)	78.3	易燃、有毒
DMF	储罐区、车间	47.5	40	7.5	58	上限 15.2 下限 2.2	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)	152.8	易燃、有毒
二硫化碳	储罐区、车间	63.1	53	10.1	-30	上限 60.0 下限 1.0	LD ₅₀ : 3188mg/kg (大鼠经口)	46.5	易燃、有毒
乙酸甲酯	储罐区、车间	45.8	39	6.8	-10	上限 16.0 下限 3.1	LD ₅₀ : 5450mg/kg (大鼠经口)	57.8	易燃、有毒
水合肼	储罐区、车间	51.2	43	8.2	72.8	下限 3.5	LD ₅₀ : 129mg/kg (大鼠经口)	119	可燃、有毒
DME	储罐区、车间	41.3	36	5.3	39	上限 24.5 下限 2.3	LD ₅₀ : 2460mg/kg (大鼠经口)	124.5	易燃、有毒
异丙醇	储罐区、车间	39.3	33	6.3	12	上限 12.7 下限 2.0	LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口)	80.3	易燃、有毒
次氯酸钠	储罐区、车间	33.3	28	5.3	/	/	LD ₅₀ : 5800mg/kg (小鼠经口)	102.2	有毒
发烟硫酸	储罐区、车间	63.2	53	10.2	/	/	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)	330	腐蚀性、有毒
冰醋酸	储罐区、车间	52.4	44	8.4	39	上限 17.0 下限 4.0	LD ₅₀ : 3350mg/kg (大鼠经口)	118.1	易燃、有毒
硫酸	储罐区、车间	85.4	77	8.4	/	/	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)	330	腐蚀性、有毒
醋酸酐	储罐区、车间	52.6	44	8.6	49	上限 10.3 下限 2.0	LD ₅₀ : 1780mg/kg (大鼠经口)	138.6	易燃、有毒
盐酸	储罐区、车间	95.4	80	15.4	/	/	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)	108.6	腐蚀性、有毒
甲胺水	储罐区、车间	45.2	38	7.2	-10	/	LD ₅₀ : 100~200mg/kg (大鼠经口)	77.15	易燃、有毒

液碱	储罐区、车间	117.1	90	27.1	/	/	/	1390	腐蚀性
硝酸	储罐区、车间	115.2	96.0	19.2	/	/	/	86	腐蚀性
氯乙烯	仓库、车间	62.1	42.9	19.2	-78	上限 26.4 下限 3.6	LD ₅₀ : 500mg/kg (大鼠经口)	-13.9	易燃、有毒
氯甲烷	仓库、车间	34.2	15	19.2	-46	上限 17.2 下限 8.1	LD ₅₀ : 5300mg/kg (大鼠经口)	-23.7	易燃、有毒
乙腈	仓库、车间	10	1	11	2	上限 16.0 下限 3.0	LD ₅₀ : 2730mg/kg (大鼠经口)	81.1	易燃、有毒
异丙醇	仓库、车间	5	0.5	5.5	12	上限 12.7 下限 2.0	LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口)	80.3	易燃、有毒
氯甲烷	仓库、车间	6.4	0.64	7.04	-46	上限 17.2 下限 8.1	LC ₅₀ : 5300mg/m ³ (大鼠吸入)	-23.7	有毒
氯化亚砷	仓库、车间	10	1	11	/	/	LC ₅₀ : 2435 mg/m ³ (大鼠吸入)	78.8	有毒
异丁酰氯	仓库、车间	10	1	11	1	/	/	92	有毒
乙酸乙酯	储罐区	58	0.2	58.2	-4	上限 11.5 下限 2.0	LD50 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经口); LC505760mg/m3	77	易燃、有毒
正己烷	储罐区	42	0.3	42.3	-20	上限 8.7 下限 1.1	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠静脉)	40-80	易燃、有毒
氨水	仓库、车间	4	0.4	4.4	/	上限 25.0 下限 16.0	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)	/	可燃、有毒
三甲基氯硅烷	仓库、车间	1	0.11	1.1	-28	下限 1.8	/	57.6	易燃
丙烯醛	仓库、车间	2	0.2	2.2	-26	上限 31.0 下限 2.0	LD ₅₀ : 46 mg/kg(大鼠经口)	52.5	高度易燃、有毒
丁酮	仓库、车间	1	0.11	1.1	-9	上限 11.4 下限 1.7	LC ₅₀ : 1690~5640mg/L (96h) (蓝鳃太阳鱼)	79.6	易燃
液氨	仓库、车间	4	0.4	4.4	/	上限 27.4 下限 15.7	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)	-33.5	易燃、有毒
*****	仓库、车间	10	1	11	-20	上限 13.0 下限 2.5	LD ₅₀ : 5800mg/kg	56.5	易燃、有毒

6.3.4 生产系统危险性识别

本项目各生产单元生产过程中潜在的环境风险主要有：火灾及泄漏等，涉及的各生产过程危险性见表 6.3-2；

表6.3-2 各生产单元潜在风险分析

危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
管道罐体 危险品仓库	泄漏 火灾 爆炸	原料产品 等的泄漏	人的不安全行为；设备缺陷或故障；静电放电；电火花电电弧；其他因素的影响。	可燃物料一旦泄漏，必然会造成扩散，甚至引起火灾事故所产生的破坏力在特定条件下又会引发新的泄漏事故，形成恶性循环。
生产装置		原料产品 等的泄漏	人的不安全行为；罐体泄漏；其他因素的影响。	导致原料、产品等的泄漏。
泵		泄漏、爆炸	人的不安全行为；罐体泄漏；其他因素的影响。	温度过高、超温或飞温，引起爆炸事故。

6.3.5 运输、装卸、贮存过程中潜在的危险性识别

(1) 运输过程

根据建设单位提供的资料，本项目原料和产品的运输主要采用汽车公路运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能（如撞车、侧翻等），所发生的各类突发事件均可能导致运输工具或包装容器破损，直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。若危险化学品运输车辆发生事故会对大气、水体、土壤以及人群等造成极大的污染。为防止危险品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施。

(2) 装卸过程

本项目所使用的物料均小包装，不使用大型储罐，正常装卸过程不会发生泄漏等事故，但是如果运输车辆状况较差，不符合装载、运输方面的安全要求或是装卸工艺控制系统发生故障，从而导致误动作或者控制失灵等，会导致物料泄漏，此外还有人为不安全因素：

①作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决；

②由于运输人员操作失误，发生运输车辆和其他车辆碰撞，会造成物料泄漏甚至造成火灾爆炸事故。

(3) 贮存过程

本项目仓库与车间涉及到的危险化学品种类较多。物料在贮存、输出过程中皆有发生泄漏、遇火或受热发生燃烧或爆炸的可能，进而造成人员伤亡、财产损失和环境污染

事件。

经分析确定该项目主要风险源为：①仓库；②储槽；③生产工艺区等。

涉及的危险化学品具有可燃性，因此潜在的风险为泄漏、火灾、爆炸以及火灾爆炸产物对周围环境的二次污染，储存物料发生泄漏应控制在储存区内；生产工艺区物料发生泄漏应控制在生产车间内。

6.3.6 连锁、重叠和继发事故识别

事故连锁效应：本项目涉及的危险物质在生产过程中上下游关系非常紧密，当一设备发生火灾、爆炸事故若不采取及时、有效的措施时，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。生产过程中一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生连锁事故。同时，项目甲类仓库区贮有可燃可爆的危险物质，当某一仓储设备发生火灾事故时，邻近仓储设备的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，存在引发新的火灾爆炸事故的可能性。

事故重叠：统计资料表明，重大安全事故多为事故重叠，首先由于设施破损导致易燃易爆的危险性物质大量泄漏，或自燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，爆炸事故又可能造成更多的物料泄漏。火灾爆炸的最大可信事故即属于事故重叠。

本项目应高度重视的危险区域为喷涂装置区和甲类仓库区。

(1) 生产装置区

生产区主要由各输送管道、计量槽、中间贮槽等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其他设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

本项目生产装置及相关设备的耐压强度较高，密封性很高，在生产过程中若管道、阀门等连接不当或者设备缺陷、操作失误等因素导致物料泄漏，其遇明火即可能会引起燃爆事故，一旦生产装置中某一设备或管道物料发生火灾，很可能蔓延到其他装置或容器，引起其他装置或容器着火、爆炸。因此，本项目存在事故连锁效应和重叠继发事故的可能，可能引发突发性事故。

(2) 甲类仓库与储槽区

本项目装置区设中间储存区负责正常生产时物料的周转。

定性分析可知：若甲类仓库区布设不合理，各物料间不满足安全距离，没有配套相关的安全防范措施。在正常情况下，管理制度健全的情况下不会发生突发性泄漏及火灾爆炸事故。异常情况下发生泄漏、火灾、爆炸事故的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，甲类仓库区超出正常贮量，发生溢罐事故，遇明火可发生火灾、爆炸事故；②甲类仓库区包装容器由于质量问题或年久失修发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故；③由于地震或其他因素，容器发生裂缝导致物料的泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故；④由于雷击而发生火灾和爆炸事故。事故原因及事故类型见图 6.3-1；

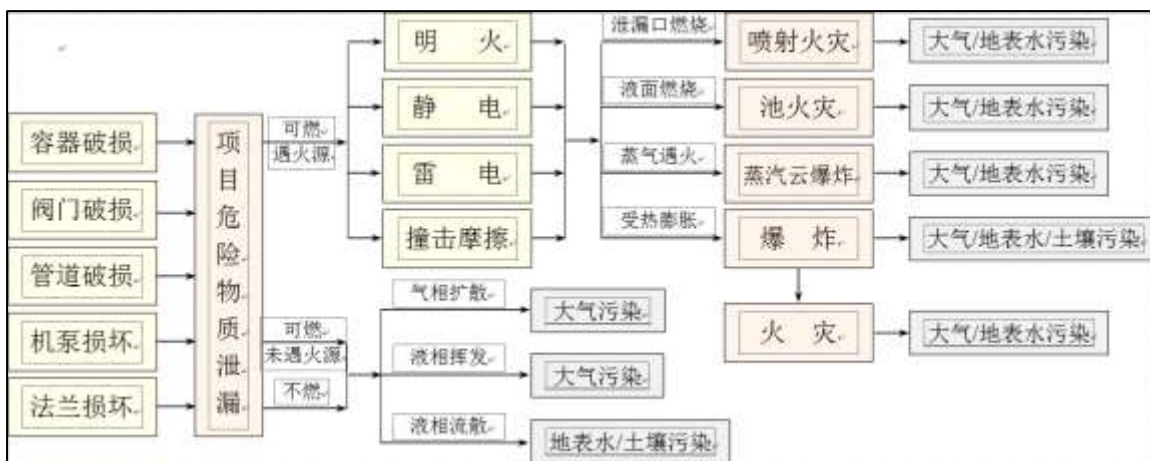


图6.3-1 事故原因及事故类型关联图

6.3.7 事故伴生和次生危险识别

项目生产所用部分物料在泄漏后或火灾事故中燃烧、遇水、遇热或与其他化学品接触会产生伴生和次生危害。伴生、次生危险性分析见图 6.3-2。项目涉及物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表 6.3-3。

表6.3-3 伴生、次生危害一览表

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径	对周围环境的影响
车间	异丙醇、水合肼、二硫化碳、乙醇、*****	泄漏	设备老化、管道破解、阀门不严、操作不当	大气、地表水	造成大气和地表水环境局部超标
运输系统	*、硝酸、液碱、醋酸酐、冰醋酸、DME、乙酸乙酯、DMF、四氢呋喃、盐酸、甲胺水、硫酸、次氯酸钠、甲苯、二	泄漏	输送管道破损、断裂	地表水、土壤、地下水	造成水体局部超标，影响土壤环境

	氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷等 氟硅酸				
泄露		运输车辆发生碰撞、翻车等事故		土壤、地表水、地下水	
废气处理系统		废气风险事故情形分析 排放	废气处理系统发生故障	大气	造成大气环境局部超标
废水收集处理系统	废水	泄漏	设施破裂	土壤、地下水	影响土壤、地下水环境
危废暂存间	危险 废物	泄露	防渗措施失效	土壤、地下水	影响土壤、地下水环境

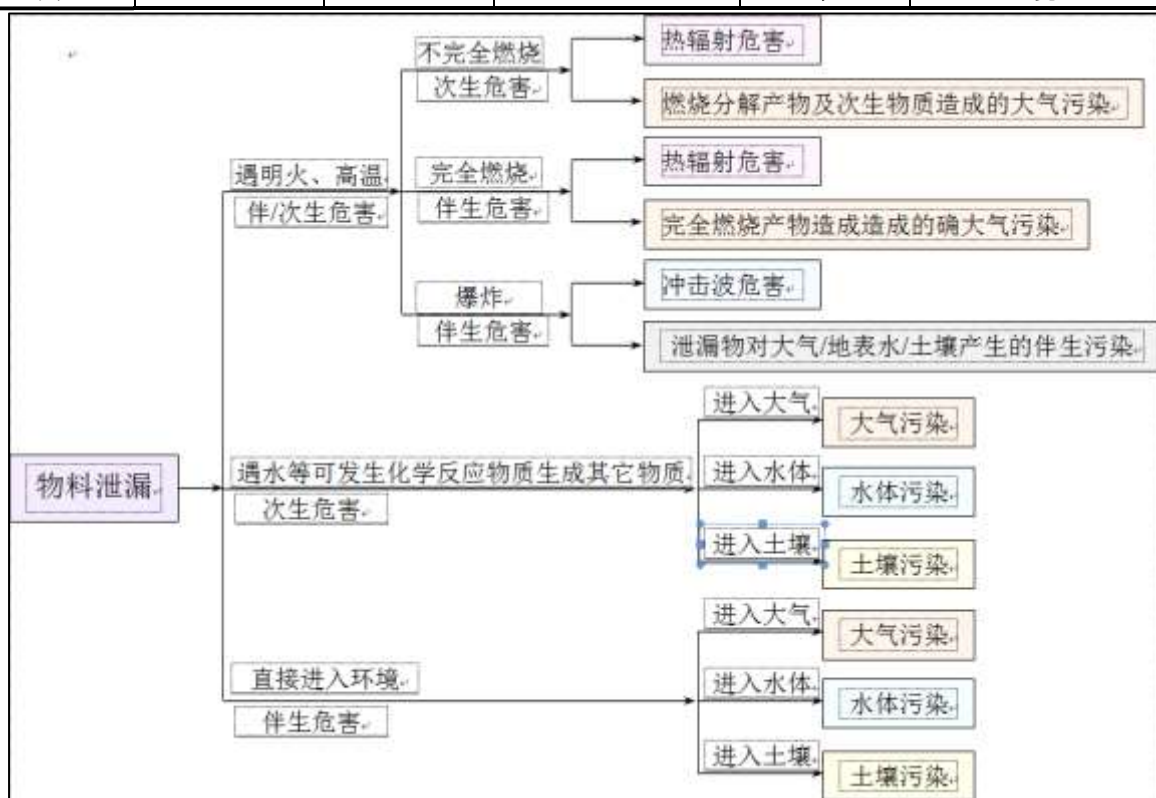


图6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以防次生危害造成水体污染。

6.3.8 环保工程存在的危险、有害性

废水处理设施若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的

设计规模比实际废水量大，并设置了调节池、事故应急池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小。

项目废气处理设施若控制不当或发生故障，处理效率下降，可能会造成大量有机废气等废气进入环境。

6.3.9 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 6.3-4；

表6.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	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	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	厂区	生产车间	各种原料	设备故障，包装桶或阀门破损，泄漏进入环境，生物量受损，地表水污染	废气	周边居民点	
2		仓库与储槽区	各种原料	中设备故障，管口破裂或误操作，产品外溢，火源引起燃烧爆炸。	热辐射、废气	周边居民点	

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 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槽发生泄漏事故的事故树分析详见图 6.4-1 和图 6.4-2。

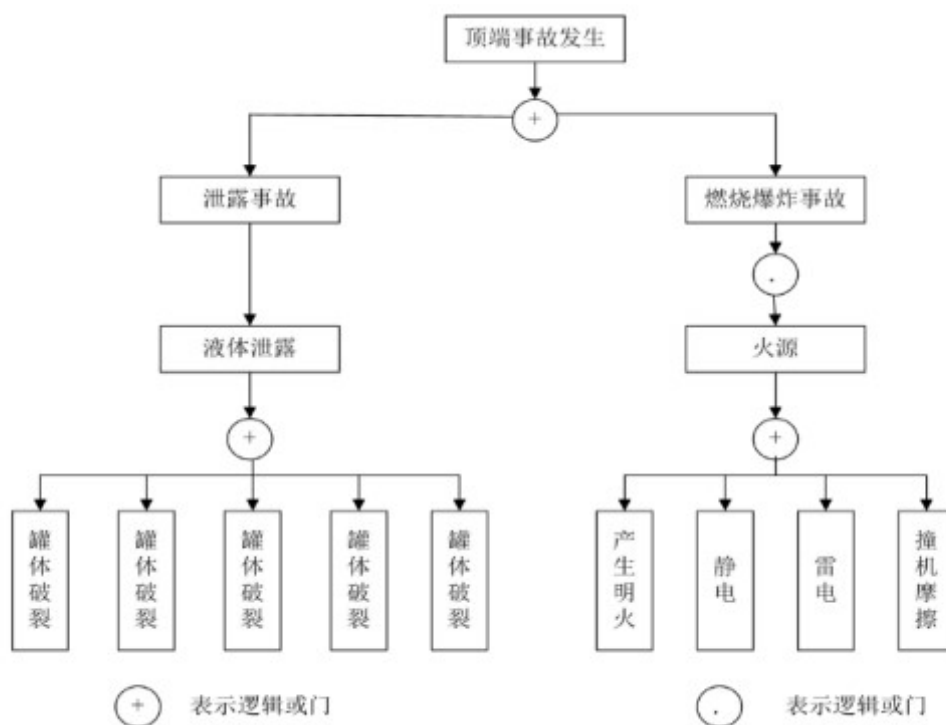


图6.4-1 顶端事故发生示意图

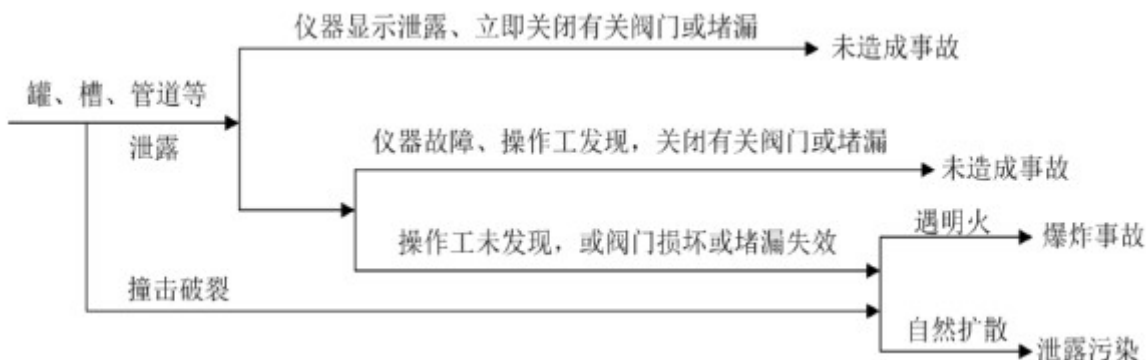


图6.4-2 储槽、管道系统事故发生示意图

6.4.2 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、储槽破损所引起的溢漏、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。

6.4.3 次生/伴生污染

(1) 储槽区、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) 当项目储槽区中的一个储槽发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储槽发生火灾、爆炸，造成连锁事故

6.4.4 风险事故情形设定

6.4.4.1 潜在事故及发生概率

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统历史的事统计及其概率是预测本工程装置潜在事故的重要依据。

按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进企业为 0.01~0.0312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，

重大事故概率分类见表 6.4-1；

表6.4-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

6.4.4.2 最大可信事故的确定

根据拟建项目可能发生的风险事故，存在着危险化学品包装到和包装桶破损，导致原料泄漏、火灾等多种情况。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，拟建项目风险评价的最大可信事故设定列于表 6.4-2；

表6.4-2 最大可信事故设定一览表

序号	装置	设备	危险因子	最大可信事故
1	仓库与储槽区	储存设备	各种原料及中间品	装卸、倒桶中设备故障，管口破裂或误操作，产品外溢，造成污染物进入空气与地表水。
2	生产装置区	生产装置	各种原料及中间品	装卸、倒桶中设备故障，管口破裂或误操作，产品外溢，造成污染物进入空气与地表水。

6.4.4.3 最大可信事故的概率

风险分析以概率论为理论基础，受体特征（如水体、大气）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险分析，历史事故统计及其概率是预测本项目装置和工厂的重要依据。最大可信事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，亦可以通过同类装置事故统计调查确定概率值。

本项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值。各类事故泄漏频率见表 6.4-3；

表6.4-3 各类事故泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$

塔器/常压单包容储罐储罐	10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 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	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75 < \text{内径} \leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体及压缩机	泄漏孔径为 10%最大连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/a$ $3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/a$ $4.00 \times 10^{-6}/a$

本项目生产装置的管道连接点(小于 75mm)发生全管径泄漏概率为 $1.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ；仓库发生管道破裂或容器全破裂使储存物料泄漏后内遇火源引起燃烧为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 。

6.4.4.4 风险可接受分析

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险可表述为：

风险（后果/时间）= 概率（事故数/单位时间）× 危害程度（后果/每次事故）

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为 0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。表 6.4-4 列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平；

表6.4-4 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构或研究者	最大可接受水平 (a-1)	可忽略水平 (a-1)	备注
瑞典环保局	1×10^{-6}		化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10^{-6}	1×10^{-8}	化学污染物
英国皇家协会	1×10^{-6}	1×10^{-7}	
Miljostyrelsen (丹麦)	1×10^{-6}		化学污染物
Travis (美国)	1×10^{-6}		

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 6.4-5，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“8.1.2.3 一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 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”。

表6.4-5 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10 ⁻³ 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

根据有关资料，拟建项目重大风险事故的发生概率在 10⁻⁶ 次/年以下。在生产装置发生爆炸事故的情况下可能会造成人员伤亡，其风险值数量级可能达到 10⁻⁵，因此本项目最大可信事故风险是可以接受的。

6.4.5 源项分析

（1）物料泄漏量计算

液体物料的泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的柏努力方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，本评价取 0.62。

A——裂口面积，m²，取圆形裂口直径 10mm；

P——容器内介质压力，Pa，取 P0 加上液面高产生的压力；

P0——环境压力，Pa，取平均气压 101325Pa；

g——重力加速度，m/s²，取 9.81；

ρ——液体密度，kg/m³；

h——裂口之上液位高度，m。

有毒化学物质泄漏后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液形式存在，待收容处理。

（2）物料蒸发量计算

本项目所涉及的物料均不会出现闪蒸蒸发与热量蒸发，以质量蒸发为主，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α , n ——大气稳定度系数，见表 6.4-6；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——液体的分子量，kg/mol；

R ——气体常数，J/mol·K，本次评价取 8.314；

T_0 ——环境温度，K，取年平均温度 16.2℃（289.2K）；

u ——风速，m/s，不稳定气象条件下一般为静风，风速取 0.5m/s；随着风速增加，气象稳定度向中性和稳定过渡，中性、稳定气象条件下的风速取年平均风速 2.3m/s；

r ——液池半径（等效 $r = (S/\pi)^{0.5}$ ， S 为液池面积），m。

表6.4-6 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

(3) 泄漏事故源强计算

由于本项目所有物料均为常温常压，小桶储存，物料的泄漏情况基本一致，主要分为车间泄漏与甲类仓库区泄漏，发生泄漏事故源强计算结果见表 6.4-7；

表6.4-7 发生泄漏事故源强计算结果

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	总蒸发速率 kg/s
1	泄漏	储罐	醋酸酐	大气	0.24412	30	439.416	0.0058
2	泄漏	储罐	盐酸	大气	3.164	10	1898.4	0.0117
3	火灾	次生污染物	CO	大气	0.197	/	/	/

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险影响后果

6.5.1.1 预测模式

物料泄漏后蒸发进入空气环境，根据物质泄漏及有毒物质蒸发释放的事故特点，采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度，其预测模式如下：

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, 0)$ ——下风向地面坐标 (x, y) 处空气中污染物浓度；

x_0, y_0, z_0 ——烟团中心坐标；

Q ——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)，常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x, eff} \sigma_{y, eff} \sigma_{z, eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x, eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x, eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y, eff}^2}\right\}$$

式中： $C_w^i(x, y, 0, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的浓度；

Q' ——烟团排放量 (mg)， $Q' = Q \Delta t$ ； Q 为释放率 ($\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x, eff}, \sigma_{y, eff}, \sigma_{z, eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x, y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j, eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j, k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j, k}^2 = \sigma_{j, k}^2(t_k) - \sigma_{j, k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x, w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x, k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y, w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y, k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中：n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

6.5.1.2 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%。

6.5.1.3 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。

6.5.1.4 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、2.3m/s 风速、温度 17.6℃、相对湿度 75%。

6.5.1.5 大气毒性终点浓度值

查取导则附录 H，醋酸酐毒性终点浓度-1 为 420mg/m³，毒性终点浓度-2 为 63mg/m³。氯化氢毒性终点浓度-1 为 150mg/m³，毒性终点浓度-2 为 33mg/m³。CO 毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

6.5.1.6 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：

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。

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。

(1) 醋酸酐轴线各点最大浓度见表 6.5-1。

表6.5-1 醋酸酐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/m3)
10	0.11	1803.2000
50	0.56	157.5300
100	1.11	65.5680
150	1.67	39.0690
200	2.22	26.1980
250	2.78	18.8880
300	3.33	14.3270
350	3.89	11.2820
400	4.44	9.1442
450	5.00	7.5816
500	5.56	6.4026
550	6.11	5.4895
600	6.67	4.7667
650	7.22	4.1839
700	7.78	3.7066
750	8.33	3.3102
800	8.89	2.9772
850	9.44	2.6944
900	10.00	2.4520
950	10.56	2.2426
1000	11.11	2.0602
1050	11.67	1.9003
1100	12.22	1.7593
1150	12.78	1.6343
1200	13.33	1.5228
1250	13.89	1.4230
1300	14.44	1.3332
1350	15.00	1.2520
1400	18.56	1.1784
1450	19.11	1.1155
1500	19.67	1.0664
1550	20.22	1.0210
1600	20.78	0.9789
1650	21.33	0.9397
1700	21.89	0.9032
1750	22.44	0.8691

1800	23.00	0.8372
1850	23.56	0.8072
1900	24.11	0.7791
1950	24.67	0.7527
2000	25.22	0.7278
2050	25.78	0.7043
2100	27.33	0.6821
2150	27.89	0.6611
2200	28.44	0.6412
2250	29.00	0.6223
2300	29.56	0.6044
2350	30.11	0.5873
2400	30.67	0.5711
2450	31.22	0.5556
2500	31.78	0.5409
2550	32.33	0.5268
2600	32.89	0.5134
2650	33.44	0.5005
2700	34.00	0.4882
2750	34.56	0.4764
2800	35.11	0.4652
2850	36.67	0.4543
2900	37.22	0.4439
2950	37.78	0.4339
3000	38.33	0.4243
3050	38.89	0.4151
3100	39.44	0.4062
3150	40.00	0.3976
3200	40.56	0.3894
3250	41.11	0.3814
3300	41.67	0.3737
3350	42.22	0.3663
3400	42.78	0.3592
3450	43.33	0.3522
3500	43.89	0.3455
3550	44.44	0.3391
3600	45.00	0.3328
3650	46.56	0.3268
3700	47.11	0.3209

3750	47.67	0.3152
3800	48.22	0.3097
3850	48.78	0.3043
3900	49.33	0.2991
3950	49.89	0.2941
4000	50.44	0.2892
4050	51.00	0.2845
4100	51.56	0.2798
4150	52.11	0.2753
4200	52.67	0.2710
4250	53.22	0.2667
4300	53.78	0.2626
4350	54.33	0.2586
4400	54.89	0.2547
4450	56.44	0.2509
4500	57.00	0.2472
4550	57.56	0.2435
4600	58.11	0.2400
4650	58.67	0.2366
4700	59.22	0.2332
4750	59.78	0.2300
4800	60.33	0.2268
4850	60.89	0.2237
4900	61.44	0.2206
4950	62.00	0.2177
5000	62.56	0.2148

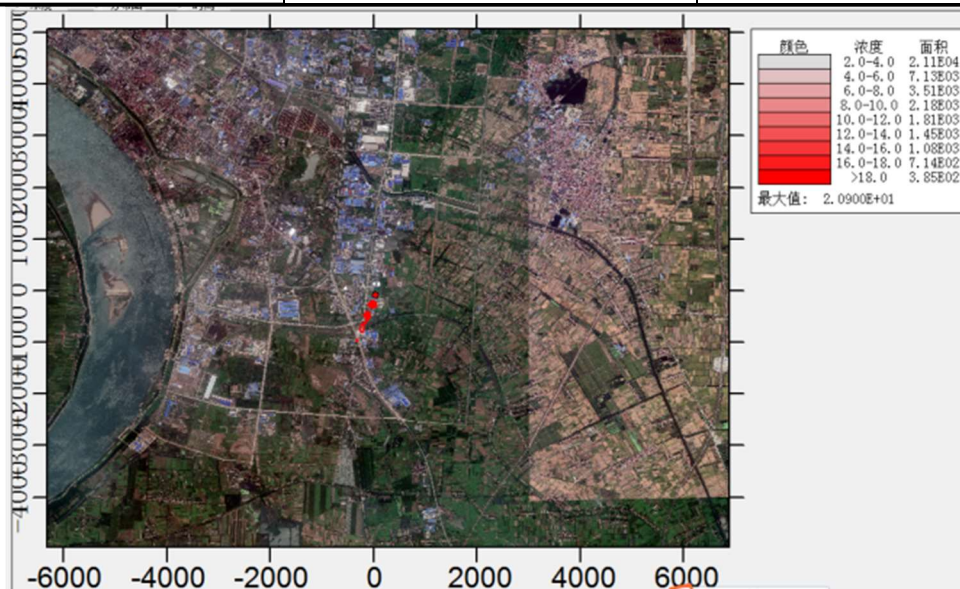


图6.5-1 网格点浓度分布图预测截图

(2) 氯化氢轴线各点最大浓度见表 6.5-2。

表6.5-2 氯化氢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 ³)
10	0.11	3617.5000
50	0.56	316.0400
100	1.11	131.5400
150	1.67	78.3800
200	2.22	52.5590
250	2.78	37.8940
300	3.33	28.7420
350	3.89	22.6350
400	4.44	18.3450
450	5.00	15.2100
500	5.56	12.8450
550	6.11	11.0130
600	6.67	9.5629
650	7.22	8.3937
700	7.78	7.4361
750	8.33	6.6409
800	8.89	5.9728
850	9.44	5.4055
900	10.00	4.9193
950	10.56	4.4990
1000	11.11	4.1332
1050	11.67	3.8124
1100	12.22	3.5296
1150	12.78	3.2787
1200	13.33	3.0551
1250	13.89	2.8547
1300	14.44	2.6746
1350	15.00	2.5118
1400	18.56	2.3642
1450	19.11	2.2379
1500	19.67	2.1395
1550	20.22	2.0483
1600	20.78	1.9638
1650	21.33	1.8852
1700	21.89	1.8119
1750	22.44	1.7435

1800	23.00	1.6795
1850	23.56	1.6195
1900	24.11	1.5631
1950	24.67	1.5100
2000	25.22	1.4601
2050	25.78	1.4129
2100	27.33	1.3684
2150	27.89	1.3262
2200	28.44	1.2863
2250	29.00	1.2484
2300	29.56	1.2124
2350	30.11	1.1783
2400	30.67	1.1457
2450	31.22	1.1147
2500	31.78	1.0851
2550	32.33	1.0569
2600	32.89	1.0299
2650	33.44	1.0042
2700	34.00	0.9795
2750	34.56	0.9558
2800	35.11	0.9332
2850	36.67	0.9114
2900	37.22	0.8906
2950	37.78	0.8705
3000	38.33	0.8513
3050	38.89	0.8327
3100	39.44	0.8149
3150	40.00	0.7977
3200	40.56	0.7811
3250	41.11	0.7652
3300	41.67	0.7498
3350	42.22	0.7349
3400	42.78	0.7205
3450	43.33	0.7066
3500	43.89	0.6932
3550	44.44	0.6802
3600	45.00	0.6677
3650	46.56	0.6555
3700	47.11	0.6437

3750	47.67	0.6323
3800	48.22	0.6213
3850	48.78	0.6105
3900	49.33	0.6001
3950	49.89	0.5900
4000	50.44	0.5802
4050	51.00	0.5707
4100	51.56	0.5614
4150	52.11	0.5524
4200	52.67	0.5436
4250	53.22	0.5351
4300	53.78	0.5268
4350	54.33	0.5188
4400	54.89	0.5109
4450	56.44	0.5033
4500	57.00	0.4959
4550	57.56	0.4886
4600	58.11	0.4815
4650	58.67	0.4746
4700	59.22	0.4679
4750	59.78	0.4613
4800	60.33	0.4549
4850	60.89	0.4487
4900	61.44	0.4426
4950	62.00	0.4366
5000	62.56	0.4308

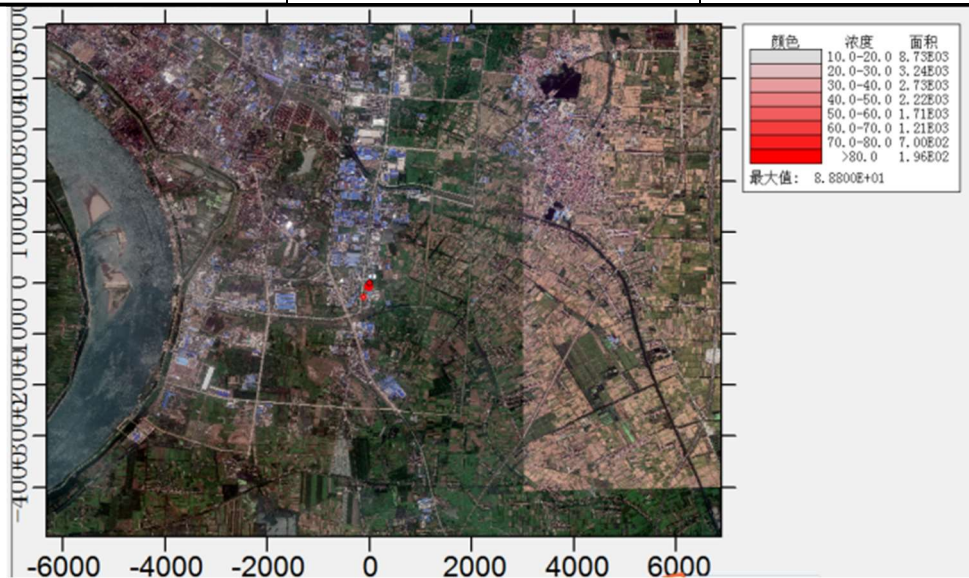


图6.5-2 网格点浓度分布图预测截图

(3) CO 轴线各点最大浓度见表 6.5-3。

表6.5-3 CO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 ³)
10	0.11	60910.0000
50	0.56	5321.4000
100	1.11	2214.8000
150	1.67	1319.7000
200	2.22	884.9700
250	2.78	638.0400
300	3.33	483.9500
350	3.89	381.1100
400	4.44	308.8900
450	5.00	256.1000
500	5.56	216.2800
550	6.11	185.4300
600	6.67	161.0200
650	7.22	141.3300
700	7.78	125.2100
750	8.33	111.8200
800	8.89	100.5700
850	9.44	91.0150
900	10.00	82.8280
950	10.56	75.7530
1000	11.11	69.5930
1050	11.67	64.1920
1100	12.22	59.4300
1150	12.78	55.2050
1200	13.33	51.4400
1250	13.89	48.0670
1300	14.44	45.0330
1350	15.00	42.2930
1400	18.56	39.8070
1450	19.11	37.6800
1500	19.67	36.0230
1550	20.22	34.4890
1600	20.78	33.0660
1650	21.33	31.7430
1700	21.89	30.5090
1750	22.44	29.3570

1800	23.00	28.2790
1850	23.56	27.2680
1900	24.11	26.3180
1950	24.67	25.4260
2000	25.22	24.5840
2050	25.78	23.7900
2100	27.33	23.0400
2150	27.89	22.3300
2200	28.44	21.6580
2250	29.00	21.0200
2300	29.56	20.4150
2350	30.11	19.8390
2400	30.67	19.2910
2450	31.22	18.7690
2500	31.78	18.2710
2550	32.33	17.7960
2600	32.89	17.3420
2650	33.44	16.9080
2700	34.00	16.4920
2750	34.56	16.0940
2800	35.11	15.7130
2850	36.67	15.3470
2900	37.22	14.9950
2950	37.78	14.6580
3000	38.33	14.3330
3050	38.89	14.0210
3100	39.44	13.7210
3150	40.00	13.4310
3200	40.56	13.1530
3250	41.11	12.8840
3300	41.67	12.6240
3350	42.22	12.3740
3400	42.78	12.1320
3450	43.33	11.8980
3500	43.89	11.6720
3550	44.44	11.4540
3600	45.00	11.2420
3650	46.56	11.0370
3700	47.11	10.8390

3750	47.67	10.6470
3800	48.22	10.4600
3850	48.78	10.2800
3900	49.33	10.1040
3950	49.89	9.9342
4000	50.44	9.7689
4050	51.00	9.6085
4100	51.56	9.4525
4150	52.11	9.3010
4200	52.67	9.1536
4250	53.22	9.0103
4300	53.78	8.8708
4350	54.33	8.7351
4400	54.89	8.6029
4450	56.44	8.4742
4500	57.00	8.3489
4550	57.56	8.2267
4600	58.11	8.1077
4650	58.67	7.9916
4700	59.22	7.8783
4750	59.78	7.7679
4800	60.33	7.6601
4850	60.89	7.5550
4900	61.44	7.4523
4950	62.00	7.3520
5000	62.56	7.2541

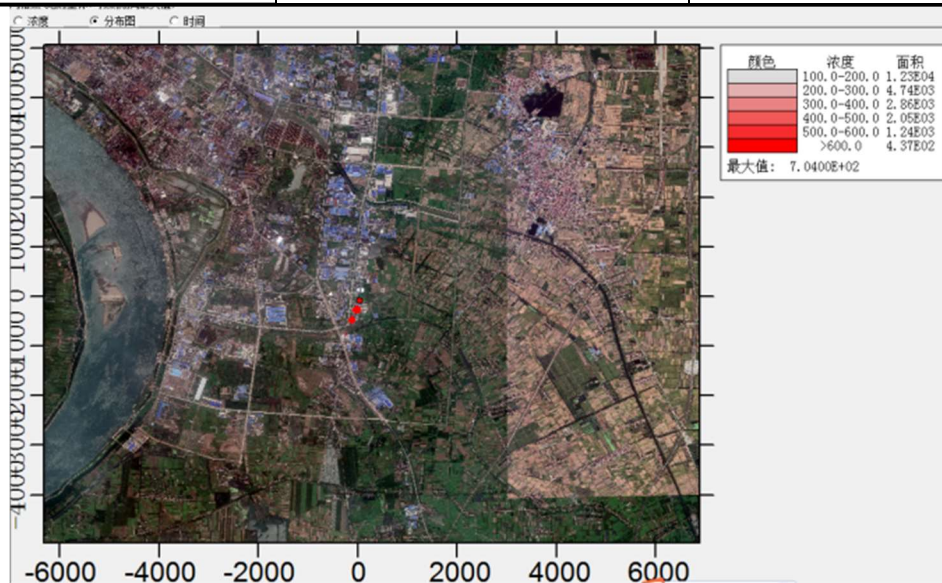


图6.5-3 网格点浓度分布图预测截图

6.5.1.7 最不利气象条件超过阈值的最大轮廓线

(1) 醋酸酐

醋酸酐超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-4。

表6.5-4 醋酸酐超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
63	10	100	2	20
420	10	20	0	10

(2) 氯化氢

氯化氢超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-5。

表6.5-5 氯化氢超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
33	10	270	8	120
150	10	80	2	20

(3) CO

CO 超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-6。

表6.5-6 CO超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
95	10	820	24	400
380	10	350	10	140

6.5.1.8 最不利气象条件敏感点有毒有害物质变化情况

(1) 醋酸酐

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-7，浓度-时间曲线见图 6.5-4。

表6.5-7 醋酸酐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)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港迁坟	-253	-1445	0	0.0021 20	0.0000	0.0021	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	0.3201 30	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	165	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	李河镇	3553	1720	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	黄洲村	2231	2850	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	宝湾村	-1938	1080	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	宝湾新村	-2311	1283	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	津东新村	-2204	2764	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	幸福新村	-2887	2839	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	思源世纪	-754	2850	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	联江学校	-2556	2104	0	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

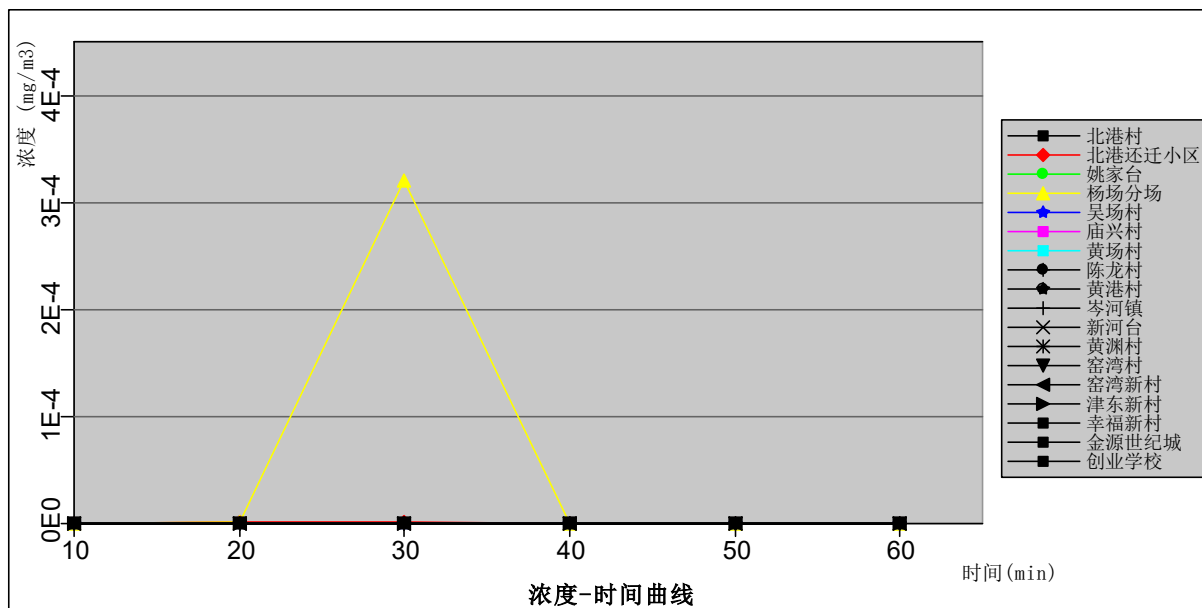


图6.5-4 醋酸酐敏感点浓度-时间曲线

(2) 氯化氢

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-8。浓度-时间曲线见图 6.5-5；

表6.5-8 氯化氢敏感点有毒有害物质最大浓度

AFTOX烟团扩散模型-氯化氢F
方案名称: 氯化氢F
污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

刷新结果

表格显示选项
给定数值: 33
 最大值单元背景为红色
 >V单元背景为黄色
 隐藏V的表格行与列
数据格式: 0.0000
数据单位: μg/m3

影响区域 | 网格点 | 离散点 |
浓度-时间图 | 大气伤害概率估算

离散点
浓度-时间变化图形, 右边选择要画出的离散点名称:
 北港村
 北港还迁小区
 姚家台
 杨场分场

数据表格: 敏感点(绝对坐标) 监测点(绝对坐标) 署名点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港还迁	-253	-1445	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	0.0081 30	0.0000	0.0000	0.0081	0.0000	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	0.0013 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0008
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	185	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	李河镇	3553	1720	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	窑湾村	2231	2850	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	窑湾新村	-1938	1080	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	津东新村	-2311	1283	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	幸福新村	-2204	2764	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	金源世纪	-2887	2839	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	创业学校	-754	2850	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	创业学校	-2556	2104	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

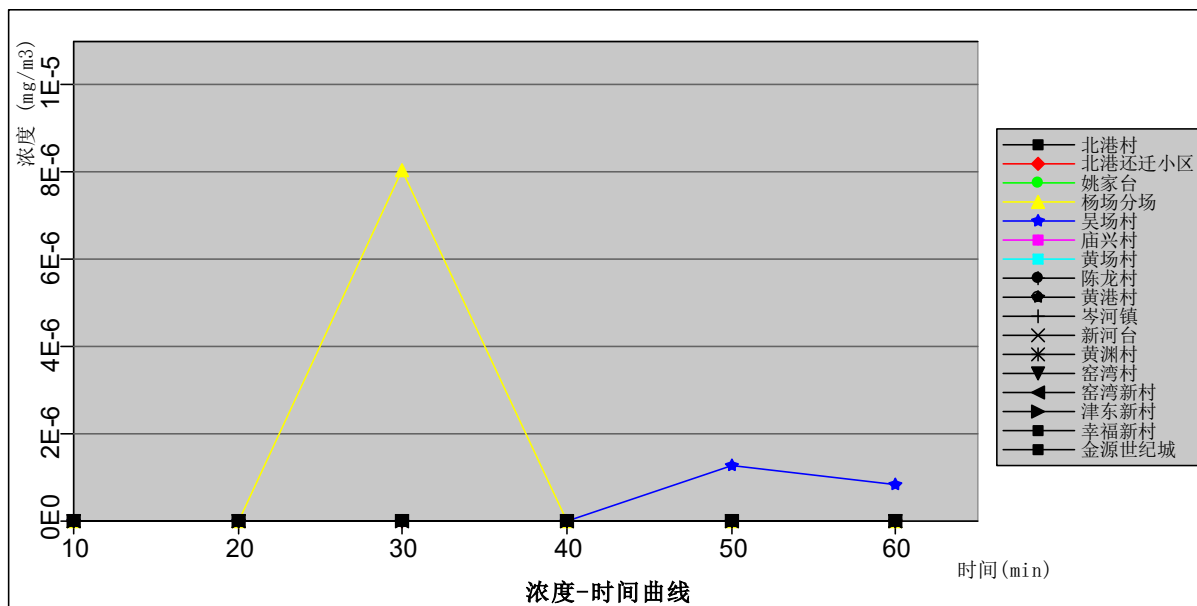


图6.5-5 氯化氢敏感点浓度-时间曲线

(3) CO

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-9。浓度-时间曲线见图 6.5-6；

表6.5-9 CO敏感点有毒有害物质最大浓度

AFTOX烟团扩散模型-CO-F
方案名称: CO-F
污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

表格显示选项
给定数值: 95
 最大单元背景为红色
 >V单元背景为黄色
 隐藏<V的表格行与列
数据格式: 0.0000
数据单位: μg/m3

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点
浓度的时间变化图形, 右边选择要画出的离散点名称:
 北港村
 北港还迁小区
 姚家台
 杨场分场

浓度-时间图 | 大气伤害概率估算

数据表格: 敏感点(绝对坐标) 监测点(绝对坐标) 署名点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港还迁	-253	-1445	0	0.0711 20	0.0000	0.0711	0.0431	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	10.8137 30	0.0000	0.0254	10.8137	0.0002	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	0.0006 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0003
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	185	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	李河镇	3553	1720	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	黄湖村	2231	2850	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	宝湾村	-1938	1080	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	宝湾新村	-2311	1283	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	津东新村	-2204	2764	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	幸福新村	-2887	2839	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	金源世纪	-754	2850	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	创业学校	-2556	2104	0	0.0000 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

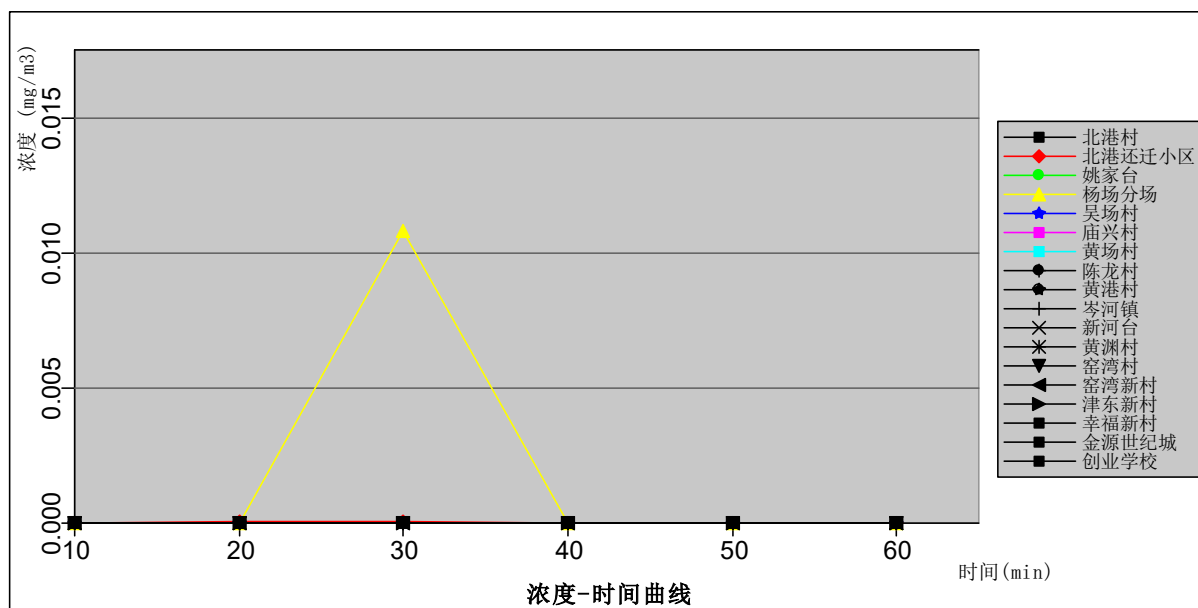


图6.5-6 CO敏感点浓度-时间曲线

6.5.1.9 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。

(1) 醋酸酐轴线各点最大浓度见表 6.5-10。

表6.5-10 醋酸酐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/m3)
10	0.07	1176.0000
50	0.36	102.7400
100	0.72	42.7620
150	1.09	25.4800
200	1.45	17.0860
250	1.81	12.3190
300	2.17	9.3436
350	2.54	7.3581
400	2.90	5.9636
450	3.26	4.9445
500	3.62	4.1756
550	3.99	3.5801
600	4.35	3.1087

650	4.71	2.7286
700	5.07	2.4173
750	5.43	2.1588
800	5.80	1.9416
850	6.16	1.7572
900	6.52	1.5992
950	6.88	1.4626
1000	7.25	1.3436
1050	7.61	1.2394
1100	7.97	1.1474
1150	8.33	1.0658
1200	8.70	0.9931
1250	9.06	0.9280
1300	9.42	0.8695
1350	9.78	0.8166
1400	10.15	0.7686
1450	10.51	0.7275
1500	10.87	0.6955
1550	11.23	0.6659
1600	11.59	0.6384
1650	11.96	0.6129
1700	12.32	0.5891
1750	12.68	0.5668
1800	13.04	0.5460
1850	13.41	0.5265
1900	13.77	0.5082
1950	14.13	0.4909
2000	14.49	0.4747
2050	14.86	0.4593
2100	17.22	0.4448
2150	18.58	0.4311
2200	18.94	0.4182
2250	19.30	0.4058
2300	19.67	0.3942
2350	20.03	0.3830
2400	20.39	0.3725
2450	20.75	0.3624
2500	21.12	0.3528
2550	21.48	0.3436

2600	21.84	0.3348
2650	22.20	0.3264
2700	22.57	0.3184
2750	22.93	0.3107
2800	23.29	0.3034
2850	23.65	0.2963
2900	24.02	0.2895
2950	24.38	0.2830
3000	24.74	0.2767
3050	25.10	0.2707
3100	25.46	0.2649
3150	25.83	0.2593
3200	26.19	0.2539
3250	26.55	0.2487
3300	26.91	0.2437
3350	28.28	0.2389
3400	28.64	0.2342
3450	29.00	0.2297
3500	29.36	0.2254
3550	29.73	0.2211
3600	30.09	0.2171
3650	30.45	0.2131
3700	30.81	0.2093
3750	31.17	0.2056
3800	31.54	0.2020
3850	31.90	0.1985
3900	32.26	0.1951
3950	32.62	0.1918
4000	32.99	0.1886
4050	33.35	0.1855
4100	33.71	0.1825
4150	34.07	0.1796
4200	34.44	0.1767
4250	34.80	0.1740
4300	35.16	0.1713
4350	35.52	0.1687
4400	35.88	0.1661
4450	36.25	0.1636
4500	36.61	0.1612

4550	36.97	0.1588
4600	38.33	0.1565
4650	38.70	0.1543
4700	39.06	0.1521
4750	39.42	0.1500
4800	39.78	0.1479
4850	40.15	0.1459
4900	40.51	0.1439
4950	40.87	0.1419
5000	41.23	0.1401

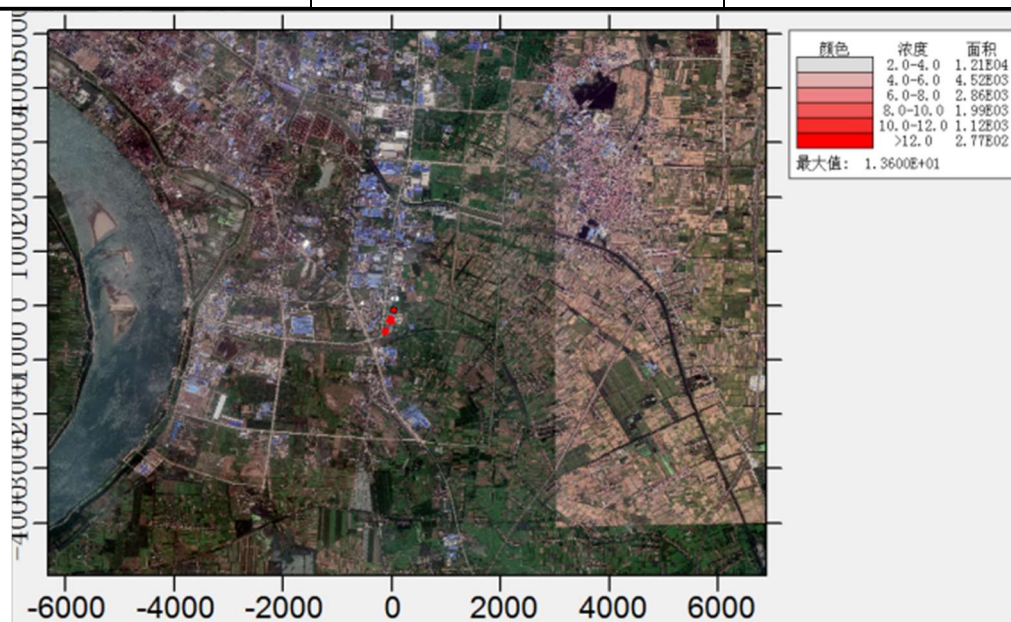


图6.5-7 网格点浓度分布图预测截图

(2) 氯化氢轴线各点最大浓度见表 6.5-11。

表6.5-11 氯化氢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/m3)
10	0.07	919.3900
50	0.36	81.9230
100	0.72	32.1510
150	1.09	17.2360
200	1.45	10.8170
250	1.81	7.4705
300	2.17	5.4981
350	2.54	4.2337
400	2.90	3.3718
450	3.26	2.7562
500	3.62	2.3003

550	3.99	1.9525
600	4.35	1.6807
650	4.71	1.4640
700	5.07	1.2881
750	5.43	1.1433
800	5.80	1.0226
850	6.16	0.9207
900	6.52	0.8339
950	6.88	0.7594
1000	7.25	0.6948
1050	7.61	0.6384
1100	7.97	0.5889
1150	8.33	0.5471
1200	8.70	0.5138
1250	9.06	0.4837
1300	9.42	0.4565
1350	9.78	0.4318
1400	10.15	0.4092
1450	10.51	0.3885
1500	10.87	0.3696
1550	11.23	0.3521
1600	11.59	0.3359
1650	11.96	0.3210
1700	12.32	0.3072
1750	12.68	0.2943
1800	13.04	0.2823
1850	13.41	0.2711
1900	13.77	0.2606
1950	14.13	0.2508
2000	14.49	0.2416
2050	14.86	0.2329
2100	20.22	0.2248
2150	20.58	0.2171
2200	20.94	0.2098
2250	21.30	0.2030
2300	21.67	0.1965
2350	22.03	0.1903
2400	22.39	0.1845
2450	22.75	0.1789

2500	23.12	0.1737
2550	23.48	0.1687
2600	23.84	0.1639
2650	24.20	0.1593
2700	25.57	0.1550
2750	25.93	0.1508
2800	26.29	0.1469
2850	26.65	0.1431
2900	27.02	0.1395
2950	27.38	0.1360
3000	27.74	0.1326
3050	28.10	0.1294
3100	28.46	0.1264
3150	28.83	0.1234
3200	29.19	0.1206
3250	29.55	0.1178
3300	30.91	0.1152
3350	31.28	0.1127
3400	31.64	0.1102
3450	32.00	0.1079
3500	32.36	0.1056
3550	32.73	0.1034
3600	33.09	0.1013
3650	33.45	0.0992
3700	33.81	0.0973
3750	34.17	0.0953
3800	34.54	0.0935
3850	34.90	0.0917
3900	36.26	0.0900
3950	36.62	0.0883
4000	36.99	0.0867
4050	37.35	0.0851
4100	37.71	0.0835
4150	38.07	0.0821
4200	38.44	0.0806
4250	38.80	0.0792
4300	39.16	0.0779
4350	39.52	0.0765
4400	39.88	0.0752

4450	40.25	0.0740
4500	40.61	0.0728
4550	39.97	0.0716
4600	40.33	0.0704
4650	40.70	0.0693
4700	41.06	0.0682
4750	41.42	0.0672
4800	41.78	0.0661
4850	42.15	0.0651
4900	42.51	0.0641
4950	42.87	0.0632
5000	43.23	0.0622

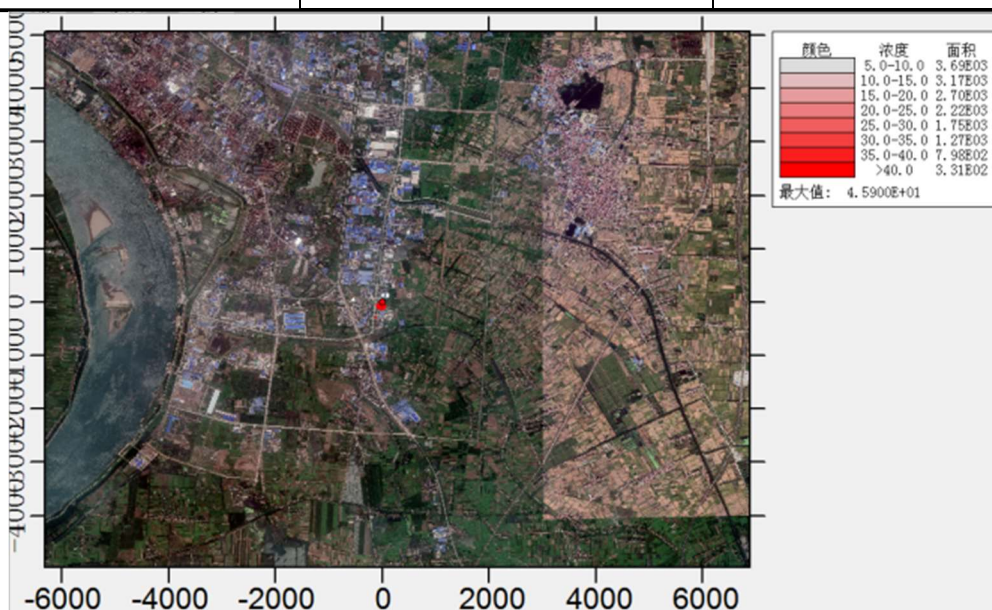


图6.5-8 网格点浓度分布图预测截图

(3) CO 轴线各点最大浓度见表 6.5-12。

表6.5-12 CO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/m3)
10	0.07	15480.0000
50	0.36	1379.4000
100	0.72	541.3400
150	1.09	290.2100
200	1.45	182.1400
250	1.81	125.7900
300	2.17	92.5760
350	2.54	71.2850
400	2.90	56.7720

450	3.26	46.4090
500	3.62	38.7320
550	3.99	32.8760
600	4.35	28.3000
650	4.71	24.6500
700	5.07	21.6890
750	5.43	19.2510
800	5.80	17.2170
850	6.16	15.5020
900	6.52	14.0410
950	6.88	12.7860
1000	7.25	11.6980
1050	7.61	10.7490
1100	7.97	9.9161
1150	8.33	9.2118
1200	8.70	8.6509
1250	9.06	8.1450
1300	9.42	7.6867
1350	9.78	7.2700
1400	10.15	6.8899
1450	10.51	6.5418
1500	10.87	6.2223
1550	11.23	5.9281
1600	11.59	5.6565
1650	11.96	5.4050
1700	12.32	5.1718
1750	12.68	4.9549
1800	13.04	4.7529
1850	13.41	4.5643
1900	13.77	4.3879
1950	14.13	4.2226
2000	14.49	4.0675
2050	14.86	3.9217
2100	19.22	3.7842
2150	20.58	3.6549
2200	20.94	3.5327
2250	21.30	3.4173
2300	21.67	3.3080
2350	22.03	3.2045

2400	22.39	3.1062
2450	22.75	3.0130
2500	23.12	2.9243
2550	23.48	2.8399
2600	23.84	2.7595
2650	24.20	2.6828
2700	25.57	2.6097
2750	25.93	2.5398
2800	26.29	2.4730
2850	26.65	2.4091
2900	27.02	2.3480
2950	27.38	2.2893
3000	27.74	2.2331
3050	28.10	2.1792
3100	28.46	2.1274
3150	28.83	2.0776
3200	29.19	2.0298
3250	29.55	1.9838
3300	30.91	1.9395
3350	31.28	1.8968
3400	31.64	1.8557
3450	32.00	1.8160
3500	32.36	1.7778
3550	32.73	1.7409
3600	33.09	1.7052
3650	33.45	1.6708
3700	33.81	1.6375
3750	34.17	1.6053
3800	34.54	1.5741
3850	34.90	1.5440
3900	35.26	1.5148
3950	36.62	1.4865
4000	36.99	1.4591
4050	37.35	1.4325
4100	37.71	1.4067
4150	38.07	1.3817
4200	38.44	1.3574
4250	38.80	1.3338
4300	39.16	1.3109

4350	39.52	1.2886
4400	39.88	1.2670
4450	40.25	1.2460
4500	40.61	1.2255
4550	39.97	1.2056
4600	40.33	1.1862
4650	40.70	1.1673
4700	41.06	1.1489
4750	41.42	1.1310
4800	41.78	1.1136
4850	42.15	1.0965
4900	42.51	1.0799
4950	42.87	1.0638
5000	43.23	1.0480

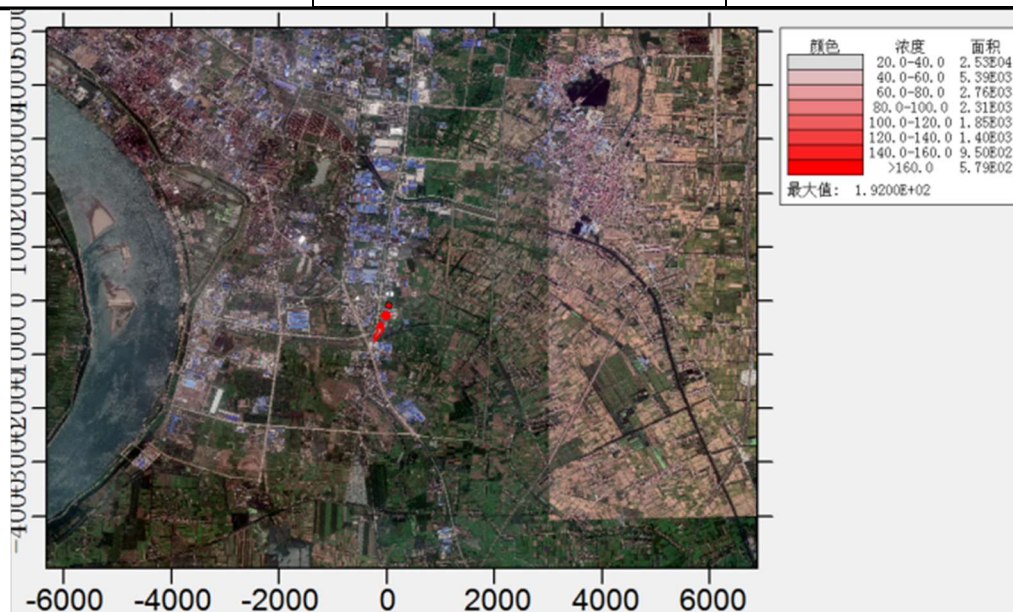


图6.5-9 网格点浓度分布图预测截图

6.5.1.10 常见气象条件超过阈值的最大轮廓线

(1) 醋酸酐

醋酸酐超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-13。

表6.5-13 醋酸酐超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
63	10	70	2	20
420	10	10	0	10

(2) 氯化氢

氯化氢超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-14。

表6.5-14 氯化氢超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
33	10	90	6	40
150	10	30	2	10

(3) CO

CO 超过阈值的廓线对应的位置见表 6.5-15。

表6.5-15 CO超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
95	10	290	18	120
380	10	120	8	60

6.5.1.11 常见气象条件敏感点有毒有害物质变化情况

(1) 醋酸酐

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-16。浓度-时间曲线见图 6.5-10；

表6.5-16 醋酸酐敏感点有毒有害物质最大浓度

AFTOX烟团扩散模型-醋酸酐D

方案名称: 醋酸酐D

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点

浓度的时间变化图形: 津东新村 幸福新村 金源世纪城 创业学校

浓度-时间图 大气伤害概率估算

表格显示选项
给定数值: 63
 最大值单元背景为红色
 20min单元背景为蓝色
 隐藏<V>的表格行与列

数据格式: 0.0000
数据单位: μg/m³

数据表格: 敏感点(绝对坐标) 监测点(绝对坐标) 署名点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港还迁	-253	-1445	0	0.0014 10	0.0014	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	0.2088 20	0.0000	0.2088	0.0273	0.0000	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	185	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	岑河镇	3553	1720	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	黄洲村	2231	2850	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	宝湾村	-1936	1080	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	宝湾新村	-2311	1283	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	津东新村	-2204	2764	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	幸福新村	-2887	2839	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	金源世纪	-754	2850	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	创业学校	-2556	2104	0	0.0000 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

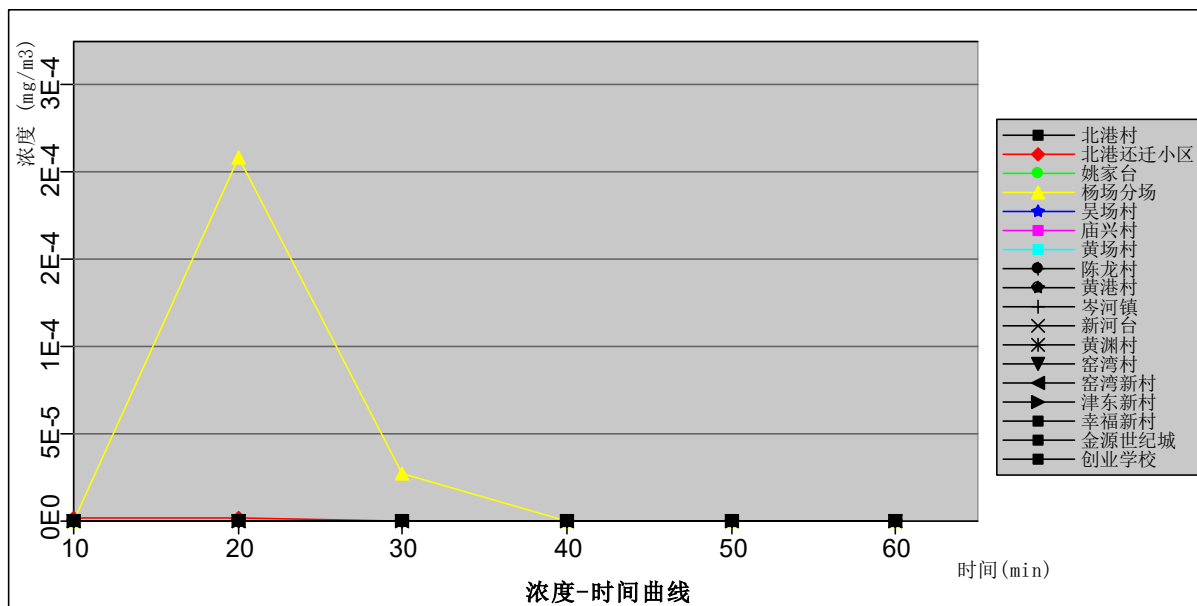


图6.5-10 醋酸酐敏感点浓度-时间曲线

(2) 氯化氢

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-16。浓度-时间曲线见图 6.5-11；

表6.5-16 氯化氢敏感点有毒有害物质最大浓度

AFTOX烟团扩散模型-氯化氢D

方案名称: 氯化氢D

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点

浓度随时间变化图形, 右边选择要画出的离散点名称:

津东新村
 幸福新村
 金源世纪城
 创业学校

浓度-时间图 大气伤害概率估算

数据表格: 敏感点(绝对坐标) 监测点(绝对坐标) 署名点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港还迁小区	-253	-1445	0	2.2047 10	2.2047	2.2046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	11.4817 20	0.0000	11.4817	5.4203	0.0000	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	3.2728 40	0.0000	0.0000	1.8820	3.2728	0.0067	0.0000
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	185	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	岑河镇	3553	1720	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	黄渊村	2231	2850	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	窑湾村	-1938	1080	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	窑湾新村	-2311	1283	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	津东新村	-2204	2764	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	幸福新村	-2887	2839	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	金源世纪	-754	2850	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	创业学校	-2556	2104	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

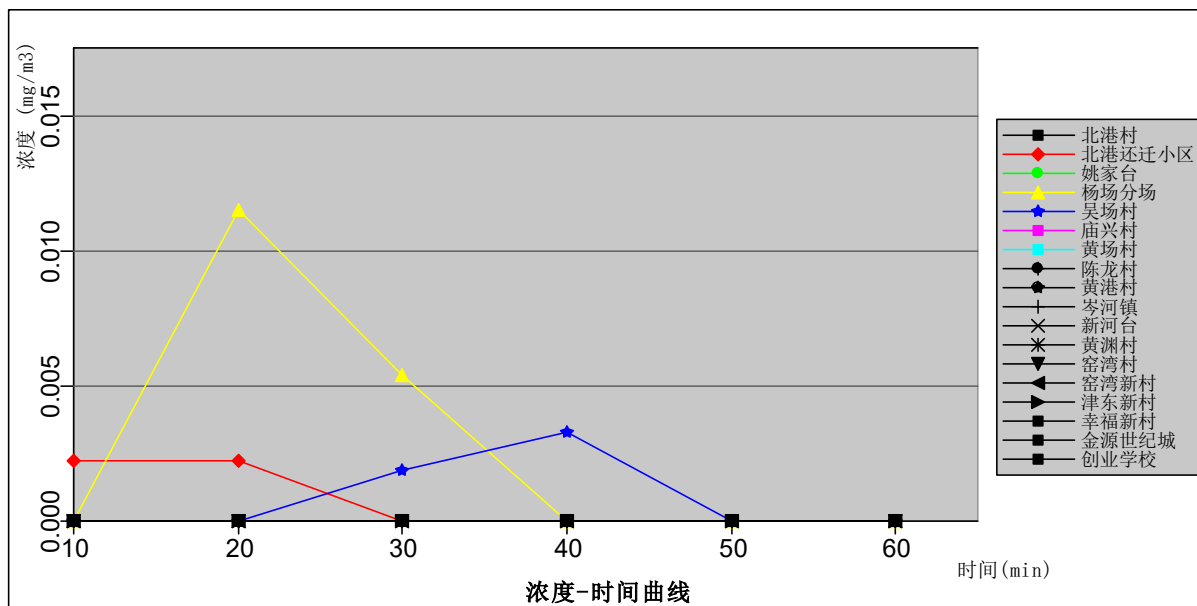


图6.5-11 氯化氢敏感点浓度-时间曲线

(3) CO

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 6.5-17。浓度-时间曲线见图 6.5-12；

表6.5-17 CO敏感点有毒有害物质最大浓度

AFTOX烟团扩散模型-CO-D
 方案名称: [CO-D]
 污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点
 浓度的时间变化图形, 右边选择要画出的离散点名称:
 津东新村
 幸福新村
 金源世纪城
 创业学校

浓度-时间图 大气伤害概率估算

数据表格: 敏感点(绝对坐标) 监测点(绝对坐标) 署名点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	敏感点1	北港村	642	-614	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	敏感点2	北港还迁小区	-253	-1445	0	262.1461 10	262.1461	262.1296	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	敏感点3	姚家台	216	-2405	0	0.0000 10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	敏感点4	杨场分场	-477	-2032	0	597.2506 20	0.0000	597.2506	167.9972	0.0000	0.0000	0.0000
5	敏感点5	吴场村	-2162	-3545	0	22.6244 40	0.0000	0.0000	15.3946	22.6244	0.0159	0.0000
6	敏感点6	庙兴村	1399	143	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	敏感点7	黄场村	2433	25	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	敏感点8	陈龙村	4363	185	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	敏感点9	黄港村	3137	921	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	敏感点10	岑河镇	3553	1720	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	敏感点11	新河台	77	2114	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	敏感点12	黄洲村	2231	2850	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	敏感点13	窑湾村	-1938	1080	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	敏感点14	窑湾新村	-2311	1283	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	敏感点15	津东新村	-2204	2764	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	敏感点16	幸福新村	-2887	2839	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	敏感点17	金源世纪	-754	2850	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	敏感点18	创业学校	-2556	2104	0	0.0000 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

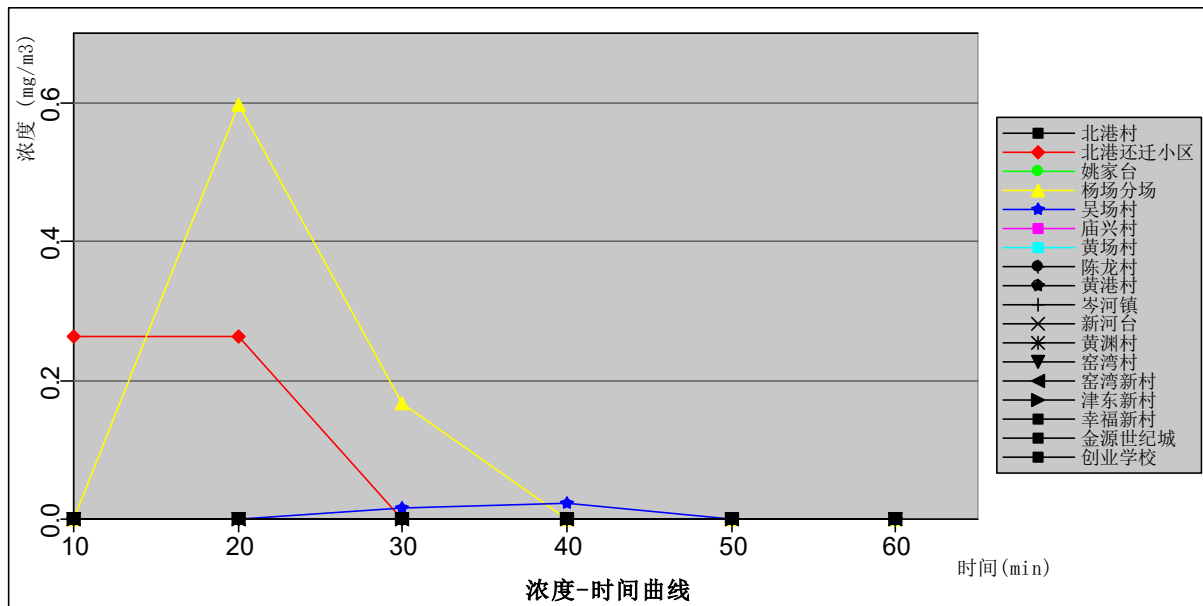


图6.5-12 CO敏感点浓度-时间曲线

6.5.1.12 关心点概率分析

关心点概率为有毒有害气体大气伤害概率、气象条件频率、事故发生概率的乘积。

暴露在有毒有害气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下表估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；
 Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；
 C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；
 t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

项目主要涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 I.2 中有毒有害气体为氯化氢、CO，事故情景分别为盐酸泄漏、醋酸酐泄漏后燃烧次生 CO 影响。根据表 I.2，接触的质量浓度按最不利气象条件下，各关心点最大落地浓度以相同距离轴向最大预测值计。

估算结果如下：

表6.5-18 大气伤害概率估算结果

污染物	关心点	气象条件	参数 At	参数 Bt	参数 n	接触质量浓度 C(mg/m ³)	接触时间 te (min)	Y 值	死亡概率 PE
氯化氢	杨场分场	最不利气象条件	-37.3	3.69	1	0.000081	10	-46.57	0
		最常见气象条件	-37.3	3.69	1	0.0115	10	-45.29	0
CO	吴场村	最不利气象条件	-7.4	1	1	0.011	30	-9.61	0
		最常见气象条件	-7.4	1	1	0.597	30	-5.21	0

根据以上估算结果，各关心点伤害概率均为 0。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.5.1.13 预测结果

由上述预测结果可知，醋酸酐储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向醋酸酐的最大浓度为 1803.2mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 20 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 100 米。在最常见气象条件下，下风向醋酸酐的最大浓度为 1176mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 10 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 70 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。

盐酸储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向盐酸的最大浓度为 3617.5mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 80 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 270 米。在最常见气象条件下，下风向盐酸的最大浓度为 919.39mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 30 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 90 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。

项目火灾次生污染物产生后，在最不利气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 60910mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 350 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 820 米。在最常见气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 15480mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 120 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 290 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。

6.5.2 地表水环境风险影响后果

如果厂区发生泄漏，本项目的液态物料可能会进入排水系统，无论直接进入外界水体环境，或随污水排入污水处理厂，都会造成较严重的影响。因此，必须杜绝这些物质进入水体环境。本项目在生产区设置围堰（防火堤），收集事故时排放的生产、消防污水或物料，利用事故水池收集，确保物料不直接进入排水系统，不进入自然水体。

该项目设置 2250m³ 的事故池，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。

6.5.3 地下水环境风险影响后果

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

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.2 环境风险防范措施

6.6.2.1 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）生产区在反应器上部应装设报警装置，操作平台设置护栏。

6.6.2.2 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，不得在货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，在使用物料与稀释剂等可燃性的溶剂时，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。

6.6.2.3 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。

6.6.2.4 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) 液化石油气储罐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。

6.6.2.5 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) 严控危险化学品在生产场合和贮存区的存量。

(2) 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于小于消防用水量。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 保持作业车间和仓库的通风。

(7) 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。

6.6.2.6 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。

6.6.2.7 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，污水管线阀门处理开启状态，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处理，确保事故池内无污水，或仅有簿层污水，事故池正常运行的责任人为各班班长（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各班班长（操作员）。

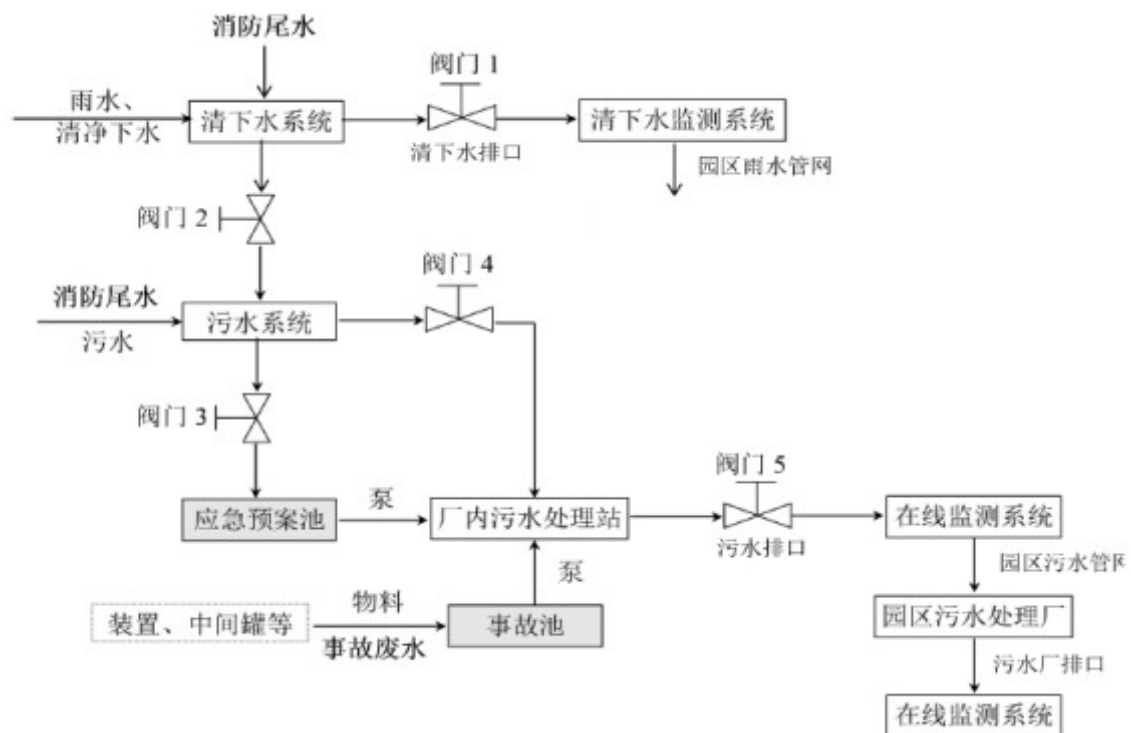


图6.6-1 污水三级防控示意图

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。

6.6.2.8 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。

6.6.2.9 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。

6.6.2.10 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。

6.6.2.11 应急处理措施方案汇总

公司涉及原辅料等泄漏应急处理措施与对策汇总见表 6.6-1；

表6.6-1 主要化学物品火灾、泄漏事故处理措施汇总表

名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法
含氟废酸、稀酸水	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除。	呼吸系统防护：生产操作或农业使用时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗污染的皮肤、头发、指甲等。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医

6.6.3 环境风险应急设施及防范要求

6.6.3.1 围堰

本项目所涉及的危险化学品主要存放于储罐区与甲类仓库，或位于生产车间的反应釜内。车间和仓库内围堰尺寸根据车间和仓库内的布置具体确定。

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。

6.6.3.2 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。

事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——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_2 ——发生事故的反应釜（罐）或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

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：

各参数计算方法如下：

V_1 -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：储存区最大储罐有效贮量为 80m^3 。

V_2 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，最大工业建筑为甲类车间，建筑体积 14688m^3 ，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》

(GB50974-2014)，体积在 $5000\text{m}^3\sim 20000\text{m}^3$ 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 $V_2=25*6*3600/1000=540\text{m}^3$ 。

V3：保守按 0 计。

V4：按本项目最大可能废水量计算 $V_4=200\text{m}^3/\text{d}$

V5：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，雨水汇水面积按罐区进行计算，约为 3400m^2 ，计算得事故雨水量为 51m^3

综上计算结果分析得，项目应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}} = (80+540) \max + 200 + 51 = 791\text{m}^3$$

建设单位设置了一个 2250m^3 事故应急池，能够满足本项目需要。

6.6.3.3 废水进入应急事故池保证措施分析

本项目事故水池建设与厂区最低处，紧邻最大可信事故发生车间氟硅酸钠车间与微生物车间。根据厂区高程，如氟硅酸钠车间与微生物车间发生泄漏事故，废水经车间截污沟拦截，可以自流入 1#应急事故池，确保事故废水的及时收储。

6.6.3.4 应急事故池管理要求

(1) 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。

(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，将废水反抽至公司事故水池，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故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。

6.6.4 突发环境事件应急预案

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。

6.6.4.1 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图 6.6-2；

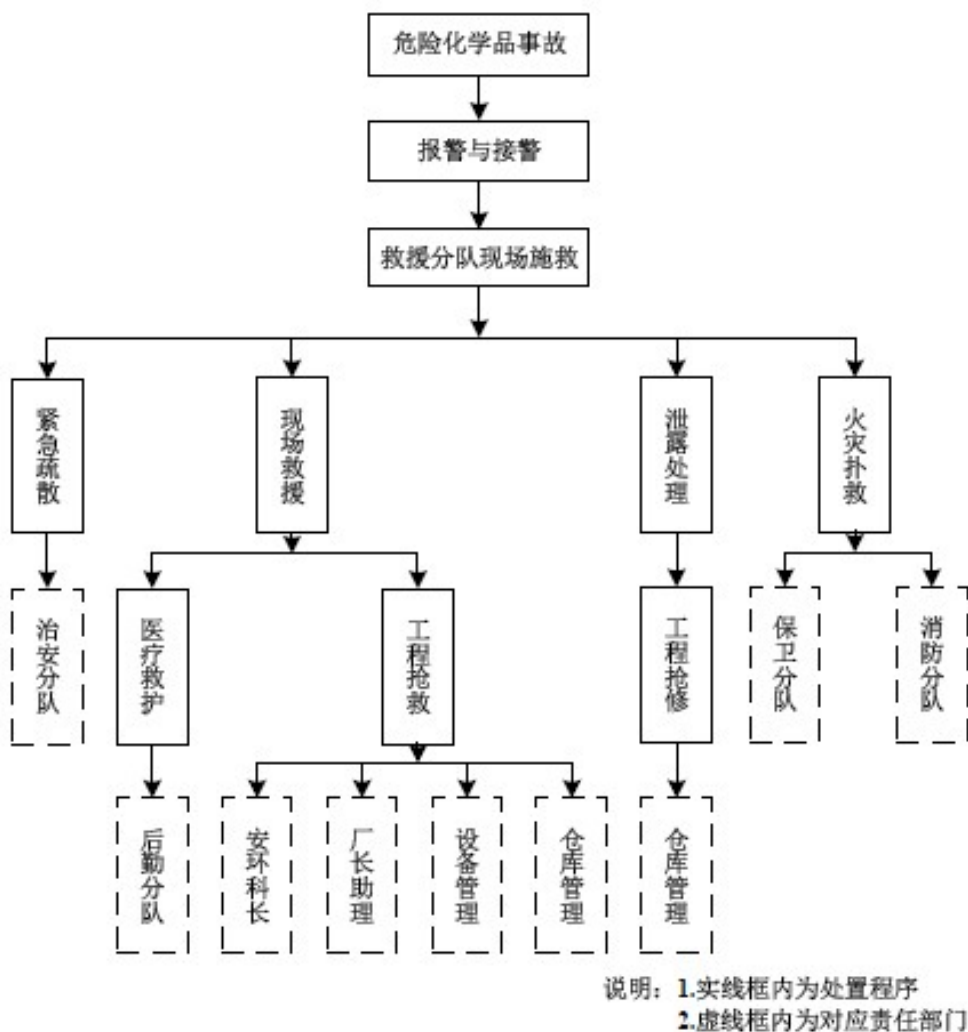


图6.6-2 事故处理程序图

6.6.4.2 应急联动

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；应急演习等。

表6.6-2 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	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材； 防有毒有害物质外溢、扩散等； 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。 事故排放池：用于储存火灾、爆炸和防止有害物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。	公司安全部 环保部
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

6.6.4.3 应急分级响应

事故现场人员向调度处和消防队报警，调度处通知指挥部和消防队；消防队到现场救援，指挥人员到现场指挥和通知专业救援队，专业救援队到现场救援。

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级应急状态（重、特大事故），二级应急状态（较大事故），三级应急状态（一般或轻微事故或事件）。具体应急状态及应急响应指挥内容见表 6.6-3；

表6.6-3 环境风险分级响应应急状态及应急指挥

分级响应	应急状态	应急响应指挥
一级响应	A、重、特大火灾、爆炸事故与重大危险源的火灾事故； B、10 人及以上死亡、50 人及以上中毒事	A、一级应急响应指挥由公司应急指挥领导小组总指挥执行； B、总经理不在现场时，由分管生产副副总

	故； C、因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上； D、因环境污染造成重要河流、湖泊、水库以及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。 E、其它事故发生后，后果有可能继续扩大的；	理担任总指挥，依此类推。 C、总指挥到位后向总指挥移交指挥，视现场情况，总指挥可指令授权应急指挥小组某成员行使总指挥职权； D、遇政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥，火灾时在公安消防部门到场后移交消防部门指挥，并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。
二级响应	A、重大危险源以外场所小面积初期火灾事故； B、3 人以上，10 人以下（不含 10 人）人员伤亡、10 人及以上中毒事故； C、因环境污染造成跨地级行政区纠纷，使当地经济、社会活动受到影响； D、遇需局部人员撤离的事件。 E、危化品污染超出控制范围，未超出公司事故应急控制范围；	二级应急指挥由现场指挥组成员执行，依序由分管生产领导、安全处处长、环保处处长执行，非工作日期间由生产值班人员执行。
三级响应	A、可能发生小范围或少量化学危险品泄漏事件，分厂应急控制范围内； B、人员轻微伤害事件；	三级应急指挥自行处置，初期的指挥由装置主操，或现场在场最高职务人员组织指挥应急处置。
配合有关部门应急响应	当重大环境事件需要荆州市及生态环境局有关部门介入突发环境事件应急处置时，企业应当在事件发生的第一时间内向外部有关单位汇报事件情况，请求救援，同时应采取各项措施确保在事件发生 2 小时内有效控制污染物进入外环境。	A.将权利转交给政府部门组织的应急指挥组，企业配合协调各项指令的发布与实施； B. 向政府或有关部门提供企业现有的处置与防护技术； C.配合政府部门开展应急监测，提供企业现有的有关监测设备及药剂。 D.提供企业贮备的应急物资清单，用以现场的应对处置； E.配合政府开展事件原因调查，并接受政府的相关处罚。

6.6.4.4 应急救援保障

(1) 内部保障

公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量。厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业已建立了良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系周边县市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.6.4.5 应急救援报警及通讯联络方式

报警、联络可见图 6.6-3；

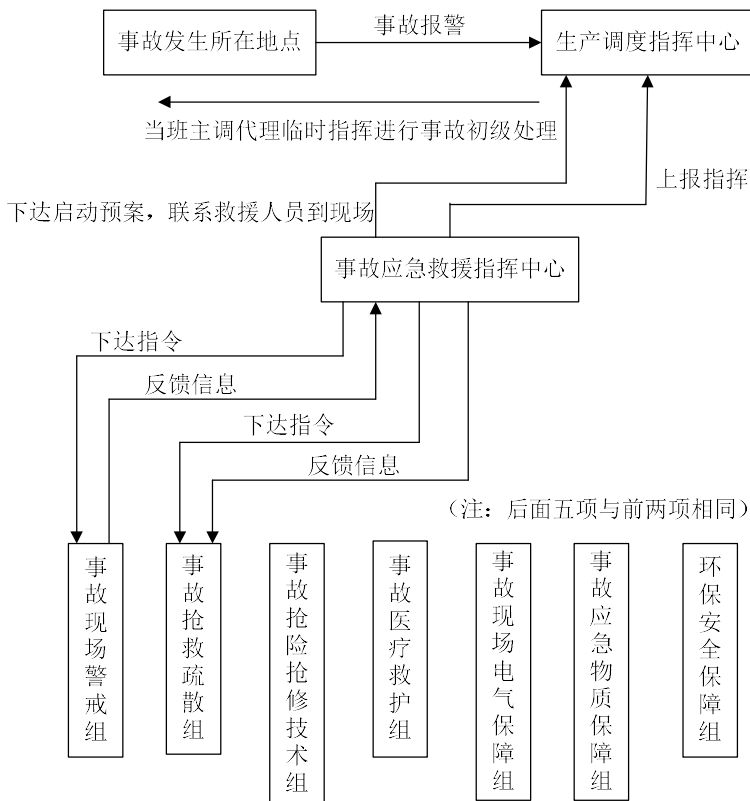


图6.6-3 报警、联络图

(1) 外部联系

火警：119 医疗救护：120

并由主调、安全环保部、消防大队、保卫处、各分厂办公室与市环境保护局、安全监督管理局等有关部门联络。

(2) 内部联系电话

职工可拨打公司 24 小时报警电话：

6.6.4.6 应急环境监测

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

(1) 监测项目

环境空气：应急事故因子主要为：异丙醇、水合肼、二硫化碳、乙醇、*****、硝酸、液碱、醋酸酐、冰醋酸、DME、乙酸乙酯、DMF、四氢呋喃、盐酸、甲胺水、

硫酸、次氯酸钠、甲苯、二氯甲烷、正己烷、乙酸乙酯等。监测时根据事故类型和排放物质确定。

地表水：项目事故地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、氟化物等。根据事故类型和排放物质确定。

(2) 监测区域

大气环境：厂界监控点及周边区域内的保护目标；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防尾水池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

(4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向荆州市生态环境局指挥部等提供分析报告，由荆州市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

(5) 区域应急监测

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求荆州市环境监测站支援。

6.6.4.7 事故应急处理措施

(1) 事故发生后，由保卫处对事故现场实施保护。

(2) 物流部负责将泄漏、爆炸的应急水关闭在围堰内，通过应急潜水泵转移到污水收集池，然后处理排放；

(3) 仓库负责将意外泄漏的应急水通过公司下水系统排入事故应急池，然后处理排放。

(4) 大气污染物意外泄漏至公司外部，首先通过现场应急处理控制污染气体泄漏，再由环保处将污染情况上报政府部门，协调应急救援工作，并通过扩音喇叭通知周围半致死浓度范围内的环境敏感目标。

(5) 公司分别在可能产生污染废水的生产装置附近设有污水收集池。各班组负责将正常生产以及意外情况下产生的污染废水，根据酸、碱性，分别泵入设置在管架上的酸

性污水管网和碱性污水管网，最终处理后达标排放。

对于超出公司事故缓冲池能容纳最大水量的情况，将整个厂区四周及时封堵，作为大围堰，将事故污水收集在厂内，防止在极端情况下进入外环境。

对于未及时发现泄漏而部分污染物排入外环境（长江）的意外情况，首先应由调度处通知停止向外排水，再由环保处将污染水体情况上报政府部门，协调应急救援工作。

6.6.4.8 人员紧急疏散、撤离

(1) 根据风向、风速、污染物泄漏情况，判断物料可能扩散的方向和速度，由应急救援指挥中心确定通知可能被污染物污染区居民的疏散和转移路线。

(2) 疏散运输工具及简易有效的防护用品准备。

(3) 应急抢救人员进入事故现场必须两个或多人一组，指派一人为组长，配备防爆对讲机及相关呼叫信号，以便与指挥组联系。

(4) 应急抢救小组应委派一人专门负责清点进出事故现场抢救人员人数及名单并做好记录，事故现场人员及伤残人员人数及名单并做好记录。

(5) 确保外来人员如记者、政府官员等进入事故现场签名登记，离开事故现场签名登记并做好记录。

(6) 应急抢救人员对伤残人员的救护应做好现场保护，不得随意搬弄伤害部位，对不能动的要用担架抬走，对中毒者要进行简易的防继续中毒措施，如用湿手巾捂住口鼻。

(7) 在事故现场外交通便利的安全地点设置临时帐篷，安排好住宿，并指定专人负责。

6.6.4.9 危险区隔离

(1) 应急救援中心根据事故当日的风向以及事故的大小，确定事故现场的危险区、缓冲区、安全区。

(2) 应急救援中心立即下达指令，通知现场警戒组，对事故现场的危险区，缓冲区实行警戒。

(3) 在安全区域内，指定地点为医疗救护区域，并把信息传达给各救援组。

(4) 立即进行事故现场无关人员的疏散和撤离工作，以及伤亡人员的转移工作。

(5) 根据应急救援中心划分的危险区、缓冲区、安全区设置警示标志，在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(6) 保证应急救援队伍、物资运输和人群疏散的交通畅通。

(7) 在警戒区域内实行禁火管理。

6.6.4.10 受伤人员现场救护、救治与医院救治

- (1) 医务所相关人员相应知识的培训以及相关药品、器材的准备。
- (2) 医务所医护人员及相关人员负责事故现场接触人群的检伤分类，分类类别为：表症呼吸停止；重度中毒；轻度中毒；重伤；轻伤等。
- (3) 对表症呼吸停止者，事故现场给予吸氧、人工呼吸及心脏挤压术，并立即由 120 急救转送医院；重度中毒、重伤者现场作简易清洗，并立即由 120 急救转送医院。轻度中毒、轻伤人员事故现场清洗、包扎护理并根据情况转送医院。
- (4) 对现场接触人群，有不适感的，进行现场观察至转为正常。
- (5) 与合同医院制定中毒治疗方案。
- (6) 建立应急急救信息、药物、器材信息储备库。

6.6.4.11 现场保护与后期处置措施

- (1) 现场设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，对事故现场的有关物件除应急救援需要，否则不得移动。
- (2) 环境监测人员随时监测现场污染因子，直至符合环境标准。
- (3) 对雨水口、地下管进行封堵，防止可燃物进入，造成二次事故、二次污染。
- (4) 大量的废水通过围堰收集至事故收集池进行处理。
- (5) 地下渗漏水收集池确保事故废水完全回收；保证河道不受到污染。
- (6) 待事故处置结束后，据废水浓度等技术参数，分步、分期处理。

6.6.4.12 事故应急救援结束程序

- (1) 应急救援指挥中心根据事故现场情况，宣布事故紧急状态终止。
- (2) 生产系统对事故现场进行检查，防止其它仍存在潜在的危险。
- (3) 对事故损坏部分清理，并进行必要的隔离。
- (4) 进行正常状态的生产恢复。
- (5) 组织事故调查组，进行事故调查和后果评价。

6.6.4.13 人员培训与演练

为更好地做好事故应急处理，提高应急救援人员的业务水平及应急反应能力，需制定相关的培训制度，并进行应急演练。

- (1) 培训内容
 - ①岗位作业人员的安全操作规程；
 - ②值班人员熟悉事故报警装置的操作程序及相关人员对警报信号的反应；

- ③物料的理化特性及危险特性和健康危害；
- ④事故的早期处理，自救知识；
- ⑤重大事故应急救援预案的学习；
- ⑥防护器材、消防器材的使用和维护；
- ⑦化工生产工艺流程及其设备的构造；
- ⑧相关法律、法规的学习；
- ⑨事故案例学习。

(2) 培训对象

应急救援小组成员及相关岗位人员。

(3) 培训方法

本培训由人力资源部组织，安环部协助，召集应急救援小组成员定期上课；培训后，进行考试。

(4) 演练内容

- ①防护器材、灭火器材的正确佩戴和使用；
- ②熟悉救援工作的基本程序；
- ③堵漏工具的运用；
- ④训练和提高事故应急人员的事故处理及协调能力。

(5) 演练参加人员

岗位操作人员、应急救援小组成员。

(6) 演练方法

- ①事故演练由安委会组织应急救援小组成员定期进行事故演练；
- ②事故演练方案由安委会组织有关人员制定；
- ③每年要进行一次有害气体泄漏、火灾、事故废水回收、人员中毒等多项事故演练。

6.6.5 与园区环境风险防范及应急体系的衔接

6.6.5.1 风险防范措施的衔接

(1) 风险报警系统的衔接

①公司消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发

生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

(3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

6.6.5.2 风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、开发区、荆州市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向开发区、荆州市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向开发区应急指挥部、荆州市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

(3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

(4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

(5) 信息通报系统

建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会等保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.7 风险评价结论与建议

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。

能特科技有限公司编制完成了《能特科技有限公司突发环境事件应急预案》，并在荆州市生态环境局备案（见附件），每年均进行了突发环境事件应急演练。

环境风险评价自查表见表 6.7-1；

表6.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	甲苯	*****	二氯甲烷	DMF	二硫化碳	乙酸甲酯	DME	异丙醇
		存在总量/t	69.2	64.1	107	47.5	63.1	45.8	41.3	39.3

		名称	次氯酸钠	65%发烟硫酸	冰醋酸	98%浓硫酸	醋酸酐	盐酸	甲胺水	硝酸		
		存在总量/t	33.3	63.2	52.4	85.4	52.6	95.4	45.2	115.2		
		名称	氯乙烯	氯甲烷	乙腈	异丙醇	氯化亚砷	异丁酰氯	氨水	三甲基氯硅烷		
		存在总量/t	62.1	34.2	11	5.5	11	11	4.4	1.1		
		名称	丙烯醛	丁酮	液氨	*****						
		存在总量/t	2.2	1.1	4.4	11						
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人					5 km 范围内人口数 89860 人					
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)								/人		
	地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能			D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input type="checkbox"/>			10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险势	IV ⁺ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>			III <input type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>						
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险预	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m									
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m										

测 与 评 价	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/ h
	地下水	下游厂区边界到达时间/d
		最近环境敏感目标西干渠, 到达时间 10950d
重点风险防范措施	生产车间与仓库设置围堰兼防火堤, 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, 建设事故收集池, 确保事故消防废水和物料得到有效收集, 能够排入事故水池, 避免直接排入周边水域。	
评价结论与建议	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	
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。		

7. 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期环境保护措施

本次扩建工程全部在现有车间内进行，主要是车间设备改造、新设备安装以及管线铺设等，不涉及大的土建工程。因此本次评价主要分析运营期的污染防治措施及可行性，不进一步分析施工期环境保护措施。

7.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 拟采取废气收集与治理措施

本项目主要废气有生产工艺废气、依托焚烧装置的焚烧炉烟气；

(1) 生产工段产生的废气分别进行收集，AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放；排放废气达到达到《制药工业大气污染物排放标准（GB37283-2019）》表 2 大气污染物特别排放限值。

(2) 新增的固废依托现有焚烧炉处理，焚烧炉烟气经余热锅炉、急冷塔、一级喷淋洗涤塔、二级喷淋洗涤塔、活性炭棉吸附处理后，达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）较严格值；*****、甲苯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值，通过 50 米高 DA007 烟囱达标排放。

7.2.2 有组织废气治理措施可行性分析

7.2.2.1 工艺废气处理方式的可行性

本次工程 AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋预处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋预处理；

(1) 次氯酸钠溶液喷淋与碱喷淋预

由于 AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产工艺废气中含有较多的含溴物质，需要通过次氯酸钠溶液吸收，生成稳定的溴化钠，避免溴元素进入大气中。同时碱喷淋吸收可以有效处理酸性废气；

喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实

践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出，吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（HCl）、氨后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用。水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气，目前，水喷淋塔和碱液喷淋塔是一种常用的酸碱废气处理装置，其对酸碱性废气、水溶性的处理效果较好，可适用于氯化氢、甲酸等酸性、水溶性较好的气体的处理。

（2）VOCs 废气处理措施选择

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。

根据《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（生态环境部，2019 年 6 月 26 日）中（三）推进建设适宜高效的治污设施。……。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。……。高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。本项目使用优先进行溶剂回收，回收后尾气经二级活性炭吸附处理，符合要求。

（3）《制药工业挥发性有机物治理实用手册》

参照《制药工业挥发性有机物治理实用手册》，本项目在生产设备方面，严格按照其要求在反应釜上设置冷凝回流装置，对生产工艺所有的分离过滤等设备按照要求设置密闭设施，并对负压状态下的废气进行收集处理，在储存工序按照不同物料的特性优化

储罐设置，并对储罐进行氮封降温冷却，盛装 VOCs 物料的包装物专用车间储存，并在非取用状态是加盖保持密封，规范含 VOCs 的包装物等危险废物的储存。项目严格按照手册规定投料要求进行投料，科学合理设置蒸馏及精馏工序；对母液进行密闭收集，干燥废气进行收集处理，厂区内设置真空泵的真空废气均收集至车间废气装置，车间内加强设备检修确保设备正常运转，废水处理站进行密闭加盖，并将废气收集处理，制定合理的应急措施，确保非正常工况发生时，及时快速进行响应并解决问题；对产生的废气根据其特点进行优化处理，采用较先进的处理措施及方案确保废气达标排放。

本项目为医药中间体生产，属于制药工业，建设单位高度重视车间内挥发性有机物的收集治理，严格按照上述方案进行设置，确保达标排放。

各有机废气经上述处理措施处理后，有机污染物综合处理效率可达到 99%。处理后的废气能够达到《制药工业大气污染物排放标准（GB37283-2019）》表 2 大气污染物特别排放限值。废气通过焚烧炉排气筒排放。

7.2.2.2 依托焚烧炉废气防治措施可行性论证

根据工程分析污染源分析章节，本项目新增部分污染物进入固废焚烧装置进行焚烧处置，焚烧烟气中主要污染物仍然为 SO₂、NO₂、烟尘、二噁英、CO，HBr。

原焚烧炉尾气处理采用干法和湿法相结合方式。具体设施包含：SNCR 脱硝+余热回收+1s 急冷塔+二级喷淋吸收+活性炭棉吸附+湿电除尘等多种组合工艺，烟气净化处理系统完成燃烧烟气的脱硝、冷却、脱酸，控制并吸收二噁英，使得大气污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）较严格值标准。

烟气净化流程见图；

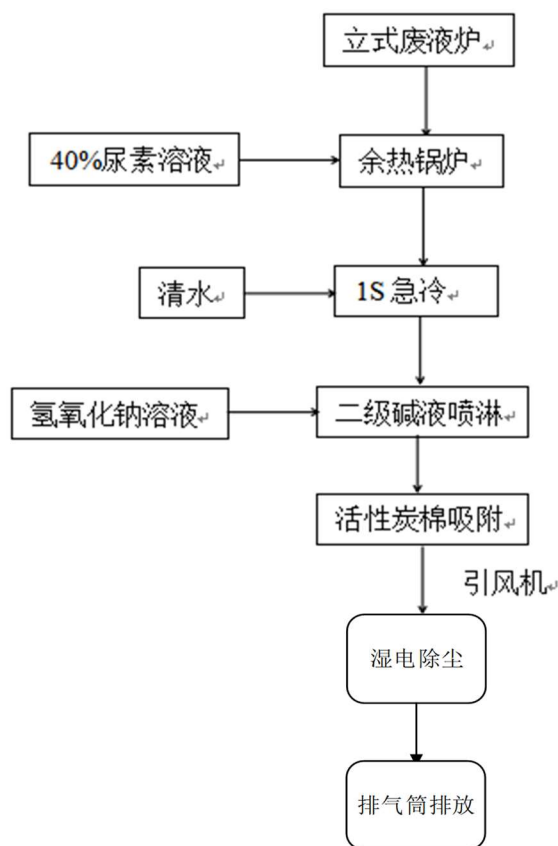


图7.2-1 烟气净化流程图

(1) 入炉焚烧物料的监控措施

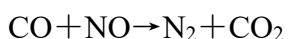
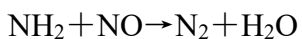
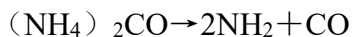
明确废水、废渣、废气来源，确保负面清单物质不得进炉焚烧。

(2) SNCR 脱硝去除 NO_x 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，尿素等还原剂可选择性地还原烟气中的 NO_x 生成 N₂ 和 H₂O，基本上不与烟气中的 O₂ 作用，据此发展了 SNCR 脱硝技术。

SNCR 烟气脱硝的主要反应为：尿素为还原剂，反应机理如下：



SNCR 通常采用的还原剂有尿素、氨水和液氨，不同还原剂的比较如下表所列。

表7.2-1 还原剂优劣性对比表

还原剂	特点
尿素	安全原料 (化肥)、便于运输、溶解要消耗部分热量

氨水	运输成本较大（需方厂区生产自备，免除）、需要较大的储存罐（需方厂区生产自备，免除）、蒸发要消耗热量一般
液氨	高危险性原料、运输和存储安全性低

综合以上，最终选择使用尿素溶液作为焚烧系统 SNCR 的还原剂。

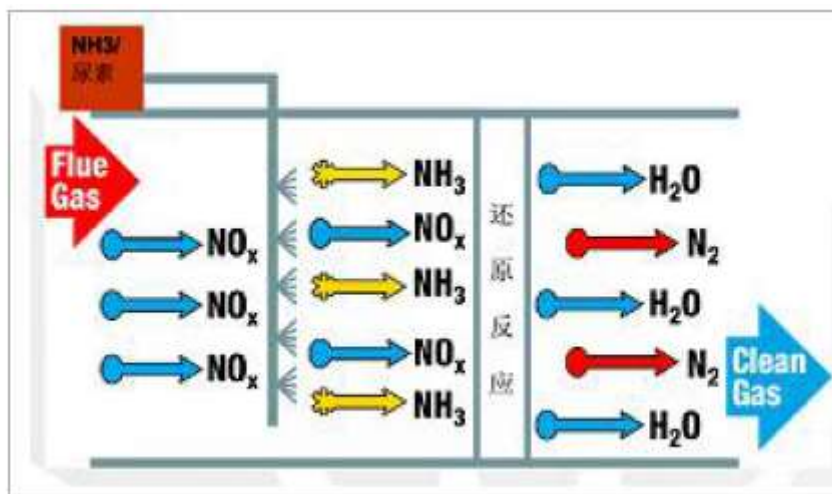


图7.2-2 SNCR 脱硝工艺反应原理示意图

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_x 最高排放浓度 < 660mg/Nm³。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_x，因此经过本工艺脱硝处理后，NO_x 排放浓度可达到国家排放标准。

（3）焚烧原料筛选、烟气急冷、活性炭吸附棉措施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、Br 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_xH_y)，当 C_xH_y 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_2 和 H_2O 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 $100^\circ C$ 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 ($250\sim 400^\circ C$ ， $300^\circ C$ 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。

本项目焚烧原料按照入炉要求进行配伍，从源头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 $500^\circ C$ 时开始分解，在温度超过 $800^\circ C$ 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 $250\sim 350^\circ C$ ，在实际生产应用中一般利用急冷将烟气温度控制在 $232^\circ C$ 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 $1100^{\circ}\text{C}\sim 1200^{\circ}\text{C}$ ，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°C ，在余热锅炉后设 1s 急冷塔（二次冷却）高于 550°C 的烟气迅速冷却，出口温度低于 200°C ，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 二噁英的活性炭棉吸附

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。由于本项目在焚烧原料中避免了含卤素有机物，且采用适宜的焚烧控制温度避免了二次生成二噁英，本装置在尾气排放口前端设置一级活性炭棉吸附装置处理吸收尾气中少量的二噁英以保障尾气中二噁英达标排放。活性炭棉是指采用高分子粘结材料将活性炭载附在无胶棉过滤网基材上增大空气的接触次数的产品；具有比表面积大，优异的吸附性及快速解吸性，通孔阻力小等特点，选用活性炭吸附法，即尾气与具有大表面的多孔性活性炭棉接触，尾气中的二噁英被吸附，从而起到净化作用。

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，能特科技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，故在尾气末端设置活性炭棉对尾气中的二噁英进行去除，活性炭棉装置去除效率计 50%。

本项目拟对活性炭棉的更换周期设为 3 个月/次，在本焚烧装置运行第一年，会对尾

气中二噁英加强监测密度，待活性炭棉运行至 2.5 个月-3 个月时，对尾气中二噁英浓度进行监测，监测周期建议设置 3-5 天/次，对照监测尾气中二噁英的浓度，待浓度发生急剧增加时，取前一次监测时间作为更换周期更为准确。

（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

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。使得烟气温度的瞬间（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。

b 脱酸系统

NaOH 的用量通过烟气再线监测系统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 活性炭吸附装置

本装置采用活性炭棉，吸收烟气中的二噁英类。活性炭棉是指采用高分子粘结材料将活性炭载附在无胶棉过滤网基材上增大空气的接触次数的产品；具有比表面积大，优异的吸附性及快速解吸性，通孔阻力小等特点，选用活性炭吸附法，即尾气与具有大表面的多孔性活性炭棉接触，尾气中的二噁英被吸附，从而起到净化作用。

本项目选用厚度:30mm,孔径: 28ppi, 风阻:15Pa 的活性炭棉。

d 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。

e 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、一氧化碳、硫氧化物、氮氧化物实现自动连续在线监测，按照采样监测要求进行监测，建议本项目在尾气排放口设置配套的自动连续在线监测装置。

(6) 排气筒合理性分析

本项目设计焚烧量为 64.8t/d (2699.5kg/h)， $\geq 2500\text{kg/h}$ ，排气筒最低高度为 50m；

另外，项目周边 200 米范围内最高建筑物为能特科技有限公司办公楼，高度 18 米，在本烟囱周围 200m 范围内无高建筑物。因此，本项目焚烧车间设置 1 根 50m 高排气筒，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准要求。新建 5#排气筒高度为 25m，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）标准要求。

7.2.2.3 有组织废气达标排放分析

由于本项目不新增排气筒，依托现有的 DA006 与 DA007 排气筒排放废气，按照合并后的废气进行达标排放分析，详见表 7.2-2；

表7.2-2 项目有组织废气达标排放分析一览表

排气筒编号	排气筒高度 m	污染物	处理后排放浓度 mg/m ³	处理后排放速率 kg/h	对应最高允许排放浓度 mg/m ³	对应最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度是否合理
DA006	25	氯化氢	0.0884	0.001326	30	0.915	合理
		*****	2.393867	0.035908	100	35	合理
		甲苯	1.351333	0.02027	40	11.6	合理
		*****	3.782667	0.05674	50	18.8	合理
		正己烷	3.0876	0.046314	100	35	合理
		二氯甲烷	0.478667	0.00718	100	35	合理
		三氯甲烷	7.552267	0.113284	50	35	合理
		VOCs	44.57533	0.66863	100	35	合理
DA007	50	烟尘	2.893565	0.578713	30	/	合理
		二氧化硫	2.111125	0.422225	100	/	合理
		氮氧化物	32.13644	6.427288	200	/	合理
		二噁英	1.07E-08	2.14E-09	0.1TEQ ng/m ³	/	合理
		CO	7.050625	1.410125	100	/	合理
		氯化氢	1.35975	0.27195	60	/	合理
		溴化氢	0.344305	0.068861	60	/	合理

7.2.3 无组织废气控制措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业——原料药制造》（HJ858.1-2017），无组织排放的运行管理要求按照 GB14554、GB16297、GB18484、《制药工业污染防治技术政策》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》中的要求执行。

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。

(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过滤分离工序：过滤机使含有大量溶剂的物料以完全自然挥发的状态进入环境；

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敞口容器：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。

(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采用密闭离心、过滤、干燥设备减少各敞口工艺过程中物料无组织排放，主要措施还包括：

a.各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送采用管道输送；对于人工投料环节，采用移动式吸风罩收集粉尘进入布袋除尘器；

b.对设备、管道、阀门等易漏点应经常检查、检修，保持装置气密性良好；研究采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制现场泄露点；

c.在满足安全生产的情况下，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织排放的形式达标排放；

d.各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；过滤设备、蒸发析盐等装置产生的废气需一并接入废气处理系统；

e.加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

②对放空气等根据产生量和种类分类进行收集，采用洗涤吸收（水洗、碱洗、酸洗）进行处理，变无组织为有组织，尾气经排气筒排放。

③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。

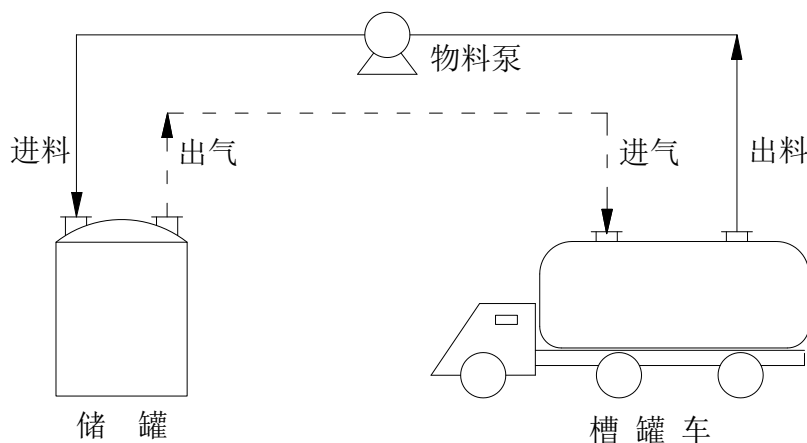


图7.2-3 物料进入储罐时的无组织排放控制

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质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，提高职工的责任感，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。

(3) 无组织废气控制工程经验

通过同类多家染料企业现场调研，例如湖北丽源公司、楚源公司、华丽染料公司等，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，本拟建项目可结合丽源公司、楚源公司等生产经验，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、过滤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，减少生产现场水汽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。

⑤装置检修和生产过程跑、冒、滴、漏产生气味的控制

a.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。

b.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。

(4) 设置卫生防护距离

为进一步减缓无组织排放的废气对环境的影响，本项目建成后能特科技有限公司最终防护距离为焚烧装置区边界外 600m，生产区边界外 100m，储罐区边界外 200m。经实地踏勘，该项目环境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。

(5) 车间事故性无组织排放应急措施和卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

综上所述，上述气污染物治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投

资适中。因此，项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

7.2.4 废气污染防治措施强化建议

鉴于项目所在区域属于不达标区。本次评价根据上述情况，针对本项目提出如下从严控制要求：

(1) 能特科技有限公司向大气排放污染物时应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求；

(2) 能特科技有限公司应当依法取得排污许可证；

(3) 能特科技有限公司应当依照法律法规规定设置大气污染物排放口，禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物；

(4) 能特科技有限公司应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录；

(5) 能特科技有限公司应当采用清洁生产工艺，配套建设废气治理装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施；

(6) 能特科技有限公司产生含挥发性有机物废气的生产活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取本次评价提出的治理措施减少废气排放；

(7) 能特科技有限公司应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理；

(8) 能特科技有限公司应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

7.3 营运期废水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 外排废水污染防治措施的可行性

7.3.1.1 项目废水分析

本项目新增废水主要为新增尾气处理排放废水，新增废水量为 $400 \text{ m}^3/\text{a}$ ($1.33 \text{ m}^3/\text{d}$)。依托厂区内污水处理设施进行处理。

根据年产 900 吨高级医药中间体搬改项目环评，厂区污水处理废水设计处理能力为 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 。厂区污水处理站处理工艺流程为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。

7.3.1.2 废水处理工艺

厂区污水处理站处理工艺如下：

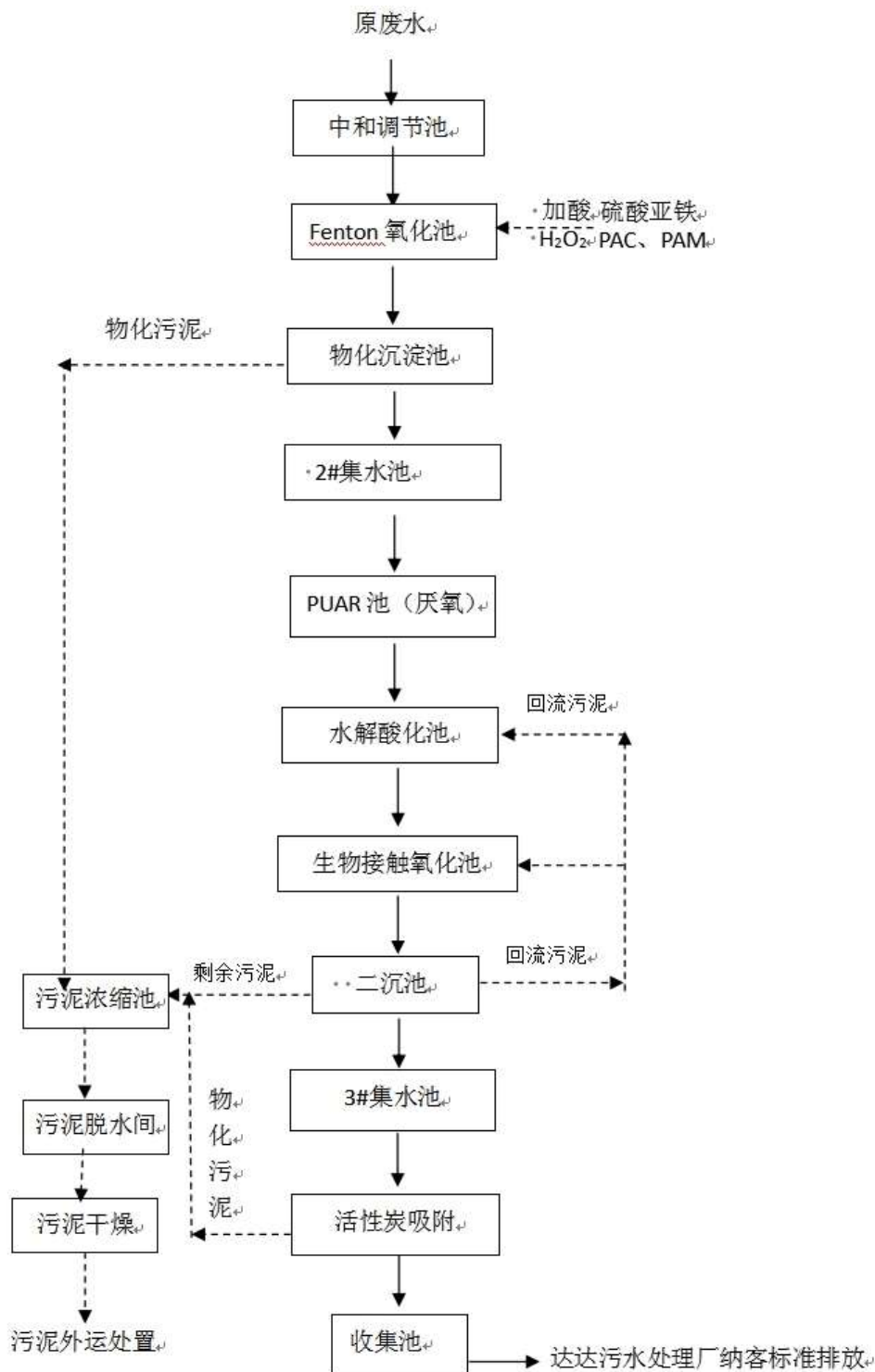


图7.3-1 厂区污水处理站处理工艺流程图

工艺流程说明

废水用泵抽至芬顿氧化池，调整 pH 后投加 Fenton 试剂，利用产生 $\cdot\text{OH}$ (羟基自由基) 使难降解有机物开环分解成小分子物质，并去除生物毒性。向反应后废水中投加絮凝药

剂生成矾花，在物化沉淀池进行泥水分离，上清液进 2#集水池。

2#集水池中废水泵抽至 PUAR 池，将大部分有机污染物分解为甲烷、二氧化碳、水等无机物。PUAR 出水自流进入水解酸化池，将难降解有机物分解成易降解有机物、将大分子有机物降解成小分子有机物，提高废水的可生化性后进入生物接触氧化池，好氧微生物在有氧的条件下，将废水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O。生物接触氧化池出水进二沉池进行泥水分离，上清液自流入 3#集水池通，出水自流入活性炭吸附罐，上清液通过标准排放口自流入，达到园区污水处理厂纳管标准后，排放。

物化污泥、剩余污泥进污泥浓缩池，初步减容后由泵抽至脱水，低温干燥后减量后，对外处置。

7.3.1.3 污水处理站可行性

(1) 处理能力

污水处理废水设计处理能力为 200m³/d。现有项目废水排放量约为 130m³/d，本项目废水排放量为 1.33m³/d，因此处理能力能够满足需要。

(2) 废水治理效果

根据业主提供的污水处理设施设计资料，污水处理装置污水处理效果分析见表。

表7.3-1 污水处理装置污水处理效果分析一览表

项目 构筑物名称		pH 设计	COD 设计	COD 最高
中和调节池	进水	1.46	545	3000
	出水	6~9	545	3000
	去除率	/	/	/
Fenton 氧化+ 初沉池	进水	6~9	545	3000
	出水	6~9	408	2100
	去除率	/	25%	30%
PUAR 池	进水	6~9	408	2100
	出水	6~9	204	630
	去除率	/	50%	70%
水解酸化池	进水	6~9	204	630
	出水	6~9	184	567
	去除率	/	10%	10%
生物接触氧化 池+二沉池	进水	6~9	184	567
	出水	6~9	90	119
	去除率	/	51%	79%

活性炭吸附罐	进水	6~9	90	119
	出水	6~9	81	101
	去除率	/	10%	15%
排放（进入园区潜水处理）	6~9	6~9	81	101

由上表可知，该项目生产废水经处理后能够满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 排放限值及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准。

7.3.1.4 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。

7.3.2 废水进入污水处理厂可行性分析

7.3.2.1 荆州申联环境科技有限公司污水处理厂

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂（前身为荆州中环水业有限公司）位于湖北省荆州开发区内纺印三路 16 号。

2008 年 6 月，荆州中环水业有限公司进行了印染废水集中治理和循环利用项目（一期项目），主要处理印染工业园区内印染废水，建设规模为 3 万吨/d。

2012 年 7 月，荆州中环水业有限公司进行了印染工业园八万吨/日污水集中处理项目（二期项目），主要新增 5 万吨/工业废水处理规模。

2018 年 2 月，荆州中环水业有限公司进行了荆州开发区 3 万吨生活污水处理设施改造建设工程项目，将污水处理厂一期工程升级改造成单一处理 3 万吨/d 生活污水的处理

系统。

2019 年 11 月，宿迁银控自来水有限公司与荆州中环水业有限公司签订了《荆州中环水业有限公司整体资产重组协议》。重组后，宿迁银控自来水有限公司在荆州经济开发区成立两个独立子公司即荆州申联水务有限公司、荆州申联环境科技有限公司分别经营生活污水处理业务及工业污水处理业务，污水处理厂一期工程（生活污水）建设单位已荆州市中环水业有限公司变更为荆州申联水务有限公司，污水处理厂二期工程（工业污水）建设单位由荆州市中环水业有限公司变更为荆州申联环境科技有限公司。

荆州申联环境科技有限公司污水处理能力前期报建规模为 5.0 万 m³/d，其处理设施实际处理能力仅为 3.0 万 m³/d，公司为了给经济开发区提供更加完善的污水处理保障设施，更好的支撑经济开发区的长期发展，于 2020 年 6 月开展了荆州经济开发区工业污水处理厂二期提标升级改造工程，主要建设内容为：新建 1 条处理规模为 2.2 万 m³/d 的工业污水处理线，将工业污水处理能力 3.0 万 m³/d 提标升级并扩容至 5.2 万 m³/d，同时对现有 3 万 m³/d 污水处理系统部分建、构筑物、道路及设施设备进行升级改造，增设厂区除臭系统、安防监控等附属设施。

（1）排水去向

根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，目前绿色循环产业园入驻企业废水经处理达标后排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂内进行进一步处理，最终通过荆州开发区排江工程排污口排入长江（荆州城区段）。

（2）水质设计

根据《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》，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂设计进水水质主要指标参数见下表。

表7.3-1 污水处理厂纺织印染废水设计进水水质

项目	浓度	项目	浓度
COD	≦ 2500mg/L	BOD5	≦ 750mg/L
SS	≦ 900mg/L	pH 值	11-13
水温	≦ 40℃	色度	≦ 1200
苯胺类	≦ 5.0mg/L	六价铬	≦ 0.5mg/L
溶解性盐	≦ 3500mg/L	可吸附有机卤素	≦ 8.0mg/L
TN	≦ 85mg/L	NH3-N	≦ 60mg/L

表7.3-2 污水处理厂综合工业污水设计进水水质

项目	浓度	项目	浓度
COD	≅ 500mg/L	BOD ₅	≅ 150mg/L
SS	≅ 400mg/L	pH 值	6-9
总磷	≅ 8mg/L	色度	≅ 80
水温	≅ 40℃	溶解性盐	≅ 5000mg/L
TN	≅ 50mg/L	NH ₃ -N	≅ 35mg/L
苯胺类	≅ 5.0mg/L	可吸附有机卤素	≅ 8.0mg/L

对于开发区新建非印染企业，常规因子执行下述标准。

表7.3-3 污水处理厂非印染企业常规因子执行标准

项目	浓度	项目	浓度
COD	≅ 500mg/L	BOD ₅	≅ 150mg/L
SS	≅ 400mg/L	pH 值	6-9
总磷	≅ 8mg/L	色度	≅ 80
TN	≅ 45mg/L	NH ₃ -N	≅ 35mg/L

(3) 处理工艺

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂提标升级改造后污水处理工艺流程见图 7.3-2。

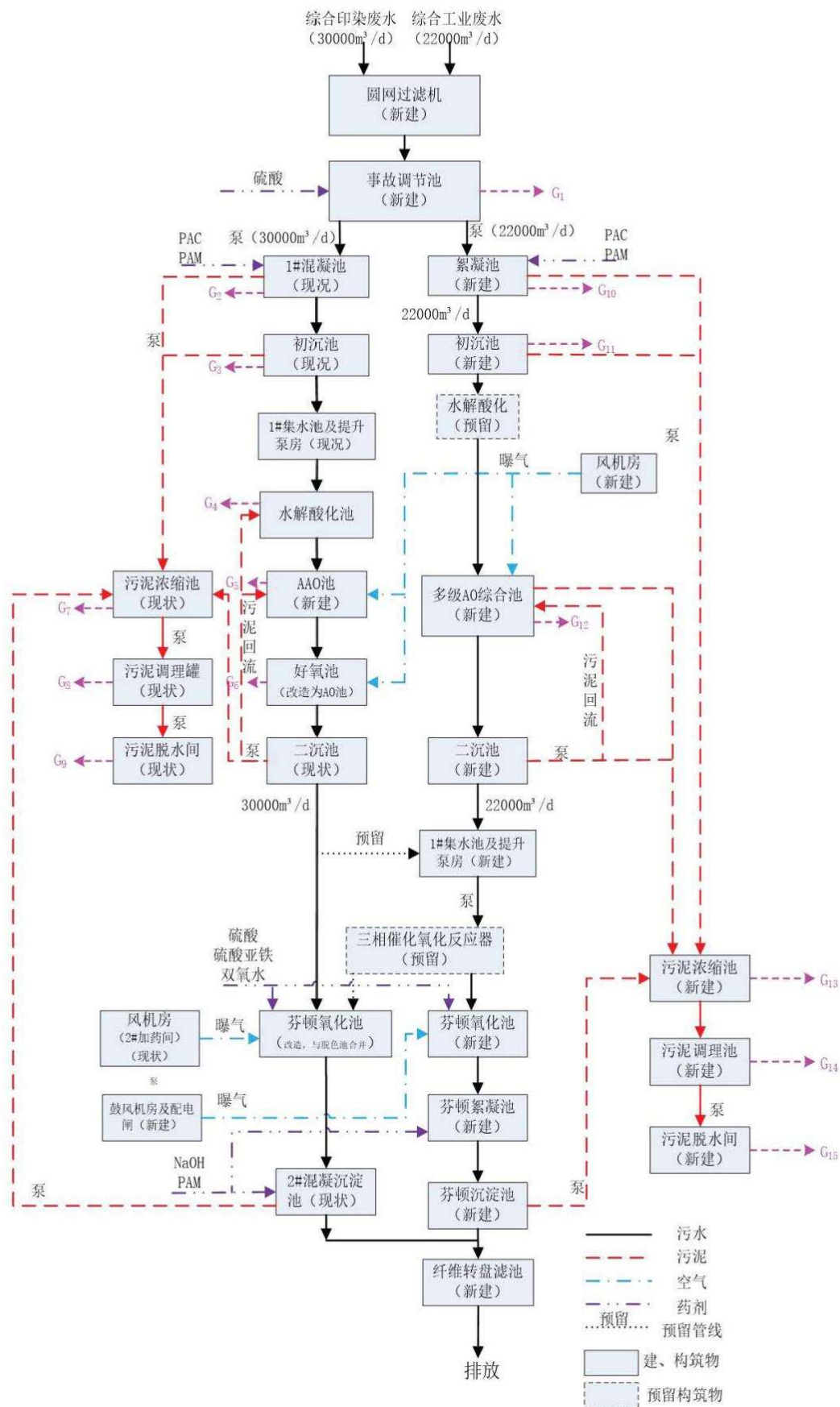


图7.3-2 荆州申联环境科技有限公司污水处理厂设计工艺流程示意图

(4) 尾水排放标准

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂提标升级改造后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,苯胺类、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 3 中标准。主要出水污染物控制指标如表 7.3-4 所示。

表7.3-4 污水处理厂主要出水污染物控制指标

项目	浓度	项目	浓度
COD	≦ 50mg/L	BOD ₅	≦ 10mg/L
SS	≦ 10mg/L	NH ₃ -N	≦ 5mg/L
TN	≦ 15mg/L	总磷	≦ 0.8mg/L
苯胺类	≦ 0.5mg/L	硫化物	≦ 1.0mg/L

7.3.2.2 废水进荆州申联环境科技有限公司污水处理厂可行性分析

(1) 水质符合性分析

本工程废水经处理后,废水污染物浓度可达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值并同时满足荆州申联环境科技有限公司污水处理厂接管协议水质要求。

本工程废水经现有项目污水处理站处理后,废水水质符合荆州申联环境科技有限公司污水处理厂的接管标准,不会对荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质造成冲击。因此,荆州申联环境科技有限公司污水处理厂污水处理工艺及规模能够满足本工程污水处理的要求。

(2) 管网衔接性分析

目前,公司所在区域已敷设有污水管网,该区域废水可顺利排入污水管网进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂深度处理,本工程废水可顺利进入园区污水管网。

(3) 废水对处理厂冲击性分析

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂提标升级改造后处理能力为 5.2 万 m³/d。根据实地调查,荆州申联环境科技有限公司污水处理厂,日平均污水处理量为 2.0 万 m³/d,高峰进水量为 2.2~2.8 万 m³/d。按最高峰进水量情况考虑,还剩余 2.4 万 t/d 工业污水处理能力。本工程新增排水量约 1.33m³/d,剩余 2.4 万 t/d 工业污水处理能力,完全可以接纳本工程废水。

综上所述,本工程废水进荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理是可行的。

7.3.2.3 地表水影响分析

根据《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》的内容，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂正常排放时在不同水文条件下（枯水期和丰水期），观音寺国控断面 COD_{Mn} 浓度最大值 $<0.0025\text{mg/L}$ ，氨氮浓度最大值 $<0.001\text{mg/L}$ ，苯胺类浓度最大值 $<0.0005\text{mg/L}$ ，总磷浓度最大值 $<0.0001\text{mg/L}$ ，观音寺国控断面水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；马家寨乡自来水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0017mg/L ，氨氮浓度最大值为 0.0005mg/L ，苯胺类浓度最大值为 0.0001mg/L ，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L ，马家寨乡自来水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；公安县城区二水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0017mg/L ，氨氮浓度最大值为 0.0005mg/L ，苯胺类浓度最大值为 0.0001mg/L ，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L ，公安县城区二水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响。

非正常排放在不同水文条件下（枯水期和丰水期），观音寺国控断面 COD_{Mn} 浓度最大值 $<0.05\text{mg/L}$ ，氨氮浓度最大值 $<0.01\text{mg/L}$ ，苯胺类浓度最大值 $<0.00001\text{mg/L}$ ，总磷浓度最大值 $<0.00005\text{mg/L}$ ，观音寺国控断面水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；马家寨乡自来水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0155mg/L ，氨氮浓度最大值为 0.0015mg/L ，苯胺类浓度最大值 $<0.0001\text{mg/L}$ ，总磷浓度最大值 $<0.0001\text{mg/L}$ ，马家寨乡自来水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响；公安县城区二水厂取水口 COD_{Mn} 浓度最大值为 0.0131mg/L ，氨氮浓度最大值为 0.0013mg/L ，苯胺类浓度最大值 $<0.0001\text{mg/L}$ ，总磷浓度最大值为 0.0001mg/L ，公安县城区二水厂取水口处水质各预测因子均达标，排污口不会对其产生污染影响。

因此，本工程外排综合废水通过预处理后排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂对周围水环境影响较小。

7.3.2.4 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。

7.3.2.5 配套管网建设配套性分析

本项目在荆州申联环境科技有限公司污水处理厂配套服务范围之内，目前污水管网

已铺设到位，可接纳项目污水进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行处理。因此，从管网建设配套性来说，本项目废水排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂集中处理是可行的。

本项目综合废水由厂区处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂处理达标后最终进入长江荆州段。本项目新增的污水对园区污水处理厂出水的影响较小，对长江荆州段的环境影响较小。

7.3.3 其他措施

7.3.3.1 防渗要求

针对甲类仓库、危废库、污水站、罐区、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；建议在厂区内设置地下水采样监测井。

7.3.3.2 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；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。各废水、雨水排放口需设置规范化的标志牌和采样口。

（3）一旦区域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，若区域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。

7.4 营运期噪声污染防治措施及可行性分析

7.4.1 本工程噪声源及治理方式

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)。

7.4.2 项目整体防治措施

本项目噪声防治应主要考虑从声源上降低噪声，噪声传播途径降低噪声及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

(1) 项目在选址、规划布局、总平面布置和设备布局等方面已经考虑到“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

(2) 工程在选购设备时应应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

(3) 设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。噪声源功率处在中高频或分贝较强的宜采用复合型消声器，如各类风机，对中低频或分贝较强的噪声源宜采用抗性消声器。

(4) 对于泵等设备宜安装在单独的隔音室内，隔音室可采取双层窗、隔声门，隔音室的墙壁、顶棚和地板可采用吸音材料或用不同的结构吸收入射噪声，这种吸音处理效果可降低噪声值 15~20dB (A)。

(5) 维持设备处于良好的运转状态。

(6) 车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

(7) 加强厂区内绿化建设，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设置绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

本项目除应选用低噪声设备外，还可采取下列措施：

- (1) 设备的进、出口装消声器；
- (2) 设置隔声罩；
- (3) 修建封闭式隔声室；
- (4) 出气口与管道采用挠性连接；
- (5) 管道包扎隔声、吸声材料；
- (6) 设置设备减振垫和独立减振基础。

7.4.3 典型噪声设备的降噪措施

(1) 风机：在进风口安装排气消声器，并采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过隔声房隔声后，达到 25dB (A) 隔声量是可行的。隔声房后必须解决隔声房的通风散热问题，为防止噪声从隔声房散热通风进、出气口向外辐射，在散热进、出气口应安装

消声器。

(2) 泵类：

安装在泵房内，水泵房采取隔声措施，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，另外各类泵可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理，隔声量可达 30dB (A)，泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热，可采用全面通风，此外通风进出口应设置进出风消声器，以防止噪声向外辐射。

经过上述噪声防治措施后，本项目厂界噪声排放均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区排放限值。因而本报告所提出的噪声防治措施有效可行。项目建成后，在厂界噪声敏感且对外界影响较大的区域应设置固定噪声源的监测点和声环境保护图形标志牌。

7.5 营运期固体废物污染防治措施

7.5.1 固体废物产生及处置情况概述

本项目固体废物产生环节较多，同时固体废物种类较多，大部分属于危险废物，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，统计汇总全厂危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施，并列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。设单位拟将全厂同类型的危险废物混合收集，暂存于危险废物仓库，定期交由有资质的部门处置。

7.5.2 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当地生态环境主管部门申报登记。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、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 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) 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。

(6) 危险废物的收集和运输需严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，使用专业人员和专门车辆进行专业化收集、运输。危险废物在厂区的贮存、回收需严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)的规定要求。

(7) 制定危险废物规范化管理制度，开展危险废物规划化管理工作，在生产流程中按岗定责，落实到位，做到岗岗有责，杜绝管理漏洞。

7.5.3 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。

7.5.4 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废物处置单位。

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) 危险废物暂存间设置要求

危险废物贮存设施按《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：

防风、防雨、防晒、防渗漏，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。

(3) 本项目危险废物暂存间设置情况

本项目自建危险废物仓库，地面防渗设施为 20cm 混凝土，混凝土上将铺设 2mm 厚环氧树脂地坪材料，

(4) 本项目危废暂存间设置合理性分析

本项目危险废物暂存间拟设置在甲类仓库北侧的单独隔间内，根据设计方案，该危废暂存间采取了相应的防风、防雨、防晒、防渗漏设计，各类设计参数均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求，因此危废暂存间设置是合理的。

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等规范要求对危险废物贮存的要求，详见下表。

表7.5-1 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013年修订）相关要求

项目	建设内容（条件及要求）
一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。
	在常温常压下不水解，不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
	装载液体、半固体废物危险的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
贮存设施设计原则	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合相应标准的标签。
	必须有泄露液体收集装置用以存放装载液体，半固体废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
	应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
堆放	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断基础必须防渗。
	堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
运行管理	危险废物堆放要防风，防雨，防晒，不相容的危险废物不能堆放在一起，从事危险废物贮存的单位，必须得到由资质单位出具的该危险废物物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后方可接受。
	不得将不相容的废物混合或合并存放。
	必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理。
	危险废物贮存设施必须按规定设置警示标志。

表7.5-2 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）相关要求

项目	规范要求
危险废物的收集	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。
危险废物的贮存设施要求	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。
	基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒。
	用于存放液体、半固体废物危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。
	危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

表7.5-3 《危险废物收集贮存运输技术规范HJ2025-2012》相关要求

项目	规范要求
总体要求	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物的过程时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。
	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。
	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理人

	<p>员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。</p> <p>危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案，应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定，针对危险废物收集、贮存、运输中的事故易发环节应定期组织应急演练。</p> <p>危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。 2、若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。 3、对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。 4、清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。 5、进入现场清理和危险包装的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。
收集	<p>危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志标签。危险废物特性应根据及产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。</p>
	<p>危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备和包装容器安全生产和个人防护、工程防护与事故应急、安全保障和应急防护等。</p>
	<p>危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面积或口罩等。</p>
	<p>在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。</p>
	<p>危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特征、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装要求应符合以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。 2.性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。 3.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。 4.包装好的危险废物应设置相应的标志，标签信息应填写完整翔实。 5.盛装过危险废物的容器或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。 6.危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。
	<p>危险废物的收集作业应满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业接线标志和警示牌。 2.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。 3.收集时应配备必要的手机工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。 4.危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。 5.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。 6.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其安全使用。
	<p>危险废物内部转运作业应满足如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 2.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。 3.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。
<p>收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，</p>	

	可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求标准。
贮存	危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。
	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。
	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。
	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。
	危险废物贮存应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。
危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	

7.5.5 危险废物申报要求

根据《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》相关要求，申报省转移危险废物事项。

跨省转入主要根据危险废物接收单位所在地市级环境保护行政主管部门意见；跨省移出主要根据危险废物接收地省级环境保护行政主管部门意见。

2014 年湖北省环保厅发布《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发〔2014〕37 号），并组织建设建设了湖北省危险废物监管物联网系统。该危废物联网系统集成视频监控、空间定位、电子标签数据扫描、手持终端等信息技术手段，将物联网应用于危险废物的产生、收集、贮存、转移、处置等全过程，对危险废物实行从“摇篮到坟墓”全生命周期的电子化监管，实现了危险废物网上申报登记、转移网上审批、电子联单、数据勾稽、应急预警等功能，实现了对重点危险废物产生源和转移的全过程监管、对危险废物网上申报和审批的监管，建立了危险废物运输应急预警机制。

危险废物产生单位在转移危险废物之前，须按照国家和本省有关规定，在湖北省固体废物管理网提交危险废物转移计划。

7.5.6 危险废物转运要求

根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

- (1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物

填写一份联单), 并加盖公司公章, 经运输单位核实验收签字后, 将联单第一联副联自留存档, 将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门, 第三联及其余各联交付运输单位, 随危险废物转移运行。第四联交接受单位, 第五联交接受地环保局。

(2) 废物处置单位的运输人员须掌握危险化学品运输的安全知识, 了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员, 并随时处于押运人员的监管之下, 不得超装、超载, 严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶, 不得进入禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时, 公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告, 并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故, 公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施, 减少事故损失, 防止事故蔓延、扩大; 针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害, 应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施, 并对一事故造成的危害进行监测、处置, 直至符合国家环境保护标准。

7.5.7 危险废物运输转移措施

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, 本项目危险废物转移运输污染可得到有效防控。

7.5.8 委托处置要求

本项目环评阶段尚未有委托处置意向, 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议, 即危险废物交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。

7.5.9 固废处置措施可行性

本项目产生的固体废物主要有工艺废渣(液)、焚烧炉废物、包装材料、废气处理产生废活性炭、生活垃圾。本项目产生的固体废物主要有工艺废渣(液)、新增焚烧炉废物、新增废包装材料、生产车间废气处理产生废活性炭、新增职工生活垃圾。工艺废渣(液)为危险废物, 除锌粉外, 其余工艺废渣(液)、废气处理产生废活性炭进入焚烧炉焚烧处理。锌粉在车间内采用盐酸溶解处理后, 废液紧焚烧炉处理; 焚烧炉废物、废包装材料为危险废物, 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。项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。项目固废按照不同类别分类储存, 根据固废类型, 交给相应的处理单位回收处置。

在采取上述措施后, 本项目产生的固体废弃物对环境的有害影响将降低到最低程度。因此, 项目固体废物的储存、处理处置措施是合理的、可靠的、可行的。

7.6 土壤及地下水污染防治措施

根据工程分析结果, 本项目可能对土壤、地下水产生污染影响的污染源为生产车间、储槽、暂存池与事故水池等。本项目土壤、地下水污染防治措施按照源头控制, 分区防治的原则, 针对本项目污染特点, 提出针对性的污染防治措施。

7.6.1 源头控制措施

(1) 仓库、生产车间：该项目须对仓库、生产车间等采取相应防渗措施，防止和减少物料的跑冒滴漏。

(2) 危险废物暂存间：建设单位设有专门的危险固体废物暂存间，暂存间采取防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施。

建立检查维护制度，定期检查维护防渗、防雨、防淋溶、防流失设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，避免地下水污染。

建立档案制度，应将厂内的各类固体废物的数量和种类详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

7.6.2 分区防渗

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染区防治区、一般污染区防治区两类地下水污染防治区域：

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括生产车间、储槽、暂存池与事故水池等。一般污染防治区主要为：一般废物暂存间、道路、辅助设施。地下水污染防治分区详见下表 7.6-1；

表7.6-1 地下水污染防治分区表

序号	防渗分区	装置（单元、设施）名称	防渗区域	防渗方案	防渗技术要求
1	重点防渗区	仓库、罐区	整个仓库地面及围堰	采用灰土垫层，并设置防渗层；罐区四周设置经防渗处理的围堰	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
2		危废暂存库	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	
3		初期雨水池、事故水池、污水处理站	装置区及水池	用防水材料进行各池体内表面处理	
4		生产车间	地面	在抗渗钢纤维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。	
5	一般防渗区	综合大楼、一般道路、辅助设施	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s

对重点污染区防治区防渗措施参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2001) 执行：

(1) 储槽区：地面采用灰土垫层，并设置防渗层。罐区四周设置经防渗处理的围堰，在发生液体原料泄漏时及时处理，防止污染地下水。

(2) 仓库及危废暂存库：危险固废暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求设计，地面基础采取防渗。

(3) 废水管道：废水输送全部采用管道，视废水水质的不同选择合适材质，对管材表面作防腐、防锈蚀处理；预埋管件、止水带填缝板要安装牢固，位置准确。

(4) 生产车间：将混凝土地面及沟道下部的素土夯实，在夯实的素土上部直接铺设 HDPE 垫衬，在垫衬上部抹 30~40mm 厚砂浆作保护层，对拼缝处进行焊接。

在采取上述措施后重点防渗区其防渗层性能与 6m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效。

对一般污染防治区防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 执行：对一般污染防治区地面用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，原土夯实达到防渗目的。通过上述措施使一般污染区各单元防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

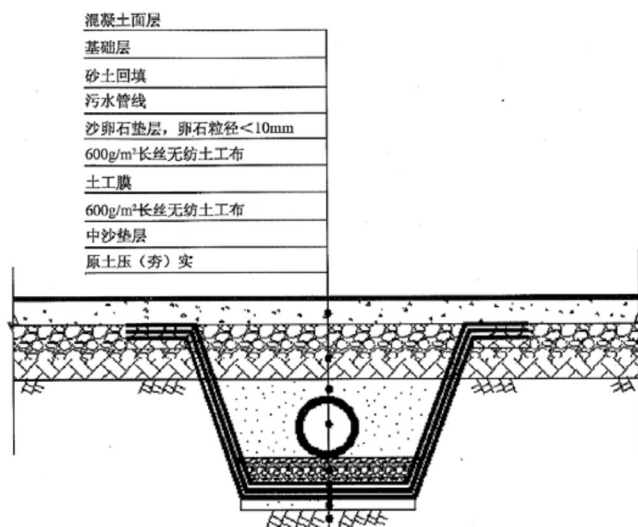


图7.6-1 污水管线沟槽典型防渗结构示意图

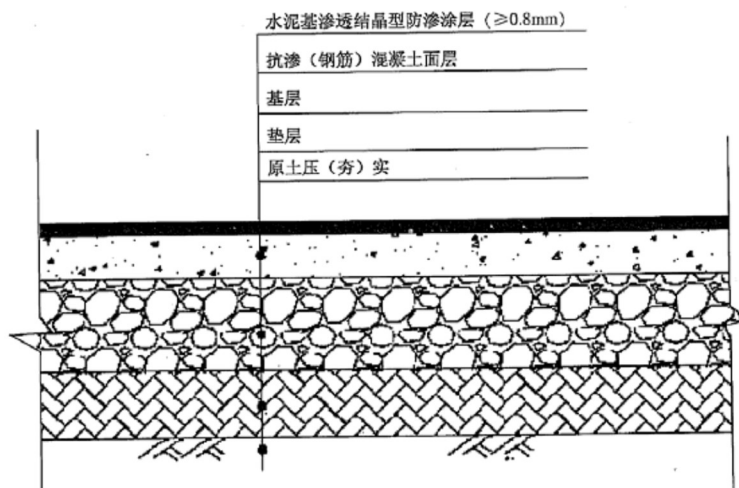


图7.6-2 生产车间、仓库典型防渗结构示意图

7.6.3 地下水风险事故应急响应预案

项目地下水污染源是主要来自仓库、生产装置、储槽等。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

(1) 除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

(2) 定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止继续扩散。

(3) 当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏，已泄漏于地面物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

(4) 对已经发生的地下水、土壤污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

7.6.4 地下水及土壤监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对该项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及HJ610-2016的要求，企业应在厂区及其周边区域按照《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42T 1514-2019) 布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度，详细要求。

7.7 产业政策与相关规划的符合性分析

7.7.1 产业政策符合性分析

7.7.1.1 与《当前部分行业制止低水平重复建设目录》符合性分析

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。

7.7.1.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

目前已取得湖北省固定资产投资项目备案证（备案号：2203-421050-89-05-242372），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。

7.7.1.3 与《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》符合性分析

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。

7.7.1.4 与《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）》符合性分析

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。

7.7.1.5 与《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》符合性分析

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40 号）、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38 号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

该项目属于无机化工项目及危险废物利用项目，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

7.7.2 规划符合性分析

7.7.2.1 与《荆州市城市总体规划（2011-2020）》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。

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。”可见项目建设性质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。”项目选址位于该产业园划定的工业用地之上，可见项目用地性质符合产业园土地用途区划。

7.7.2.2 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。

7.7.2.3 与荆州市生态环境保护“十四五”规划相符性分析

《荆州市生态环境保护“十四五”规划》中提出面向“美丽荆州”建设目标，坚持生态优先、绿色低碳发展，以减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，坚持源头治理、系统治理、整体治理，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，深入打好污染防治攻坚战，大力实施碳排放达峰行动，持续开展生态保护“绿盾”行动，促进经济社会全面绿色转型，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，不断满足人民日益增长的优美生态环境需要，实现生态文明建设新进步，全力推进“一个中心城市”和“五个示范区”建设，为加快荆州建设成为区域性中心城市奠定坚实的生态环境基础。

以环保宏观调控促进绿色发展。牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，深入实施可持续发展战略，着力构建绿色循环低碳产业体系，推动资源能源高效利用，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式和生活方式，促进经济社会发展全面绿色转型。健全生态环境治理体系和治理能力现代化。牢固树立绿色发展理念，聚焦环境治理关键环节，加快补齐环境治理体制机制短板，为推动生态环境根本好转、建设“美丽荆州”提供有力制度保障。

全面推行碳达峰行动。围绕 2030 年前碳排放达峰目标和 2060 年前实现碳中和的愿景，把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，制定碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度，积极落实应对气候变化国家战略，协同推进应对气候变化与生态环境保护。

推进大气治理现代化。以改善大气环境质量为核心，突出精准治污、科学治污、依法治污，坚持问题导向与目标引领，结合疫情防控和经济社会发展“双胜利”的需要，综合划定重点管控空间、重点管控时段、重点管控行业领域和污染物，加强 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制，积极推进 VOCs 和 NO_x 减排，加强大气污染物与温室气体协同减排，推进大气环境管理体系和治理能力现代化。

确保土壤环境质量总体稳定。坚持预防为主、保护优先、风险管控，有序推进土壤污染风险管控和修复，协同控制土壤和地下水环境污染风险，实现土壤和地下水环境质量总体保持稳定，确保“吃得放心、住得安心”。

有效提升环境安全水平。坚持“预防为主、防控结合”的原则，突出重点、全程监管，加大持久性有机物、危险废物、危险化学品污染防治力度，推进历史遗留的重大环境隐患治理。建立有效的环境风险防范与应急管理体系，加强对重大环境风险源的动态监测与风险预警，提升环境与健康风险评估能力。

本项目位于荆江绿色循环产业园内，属于医药化工行业。各类污染物均采取了有效可行的污染防治措施，综合分析本项目符合《荆州市生态环境保护“十四五”规划》。

7.7.2.4 与湖北省生态环境保护“十四五”规划相符性分析

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》着眼于 2035 年广泛形成绿色生产和生活方式，生态环境实现根本好转，美丽湖北建设基本实现的总要求，设置了近期和远景目标。按照梯次推进、可行可达、贴近人民群众切身感受的原则，对标美丽湖北建设总目标，明确提出“十四五”持续改善生态环境质量的目标要求。在绿色低碳发展方面，实现主要污染物排放总量持续减少、资源能源利用效率大幅提高、碳排放强度持续下降。在生态环境质量改善方面，不断提升“水质”，基本消除国控劣 V 类水质断面，实现“有河有水、有草有鱼、人水和谐”；努力改善“气质”，基本消除重污染天气，实现“蓝天白云、繁星闪烁”；切实保护“地质”，土壤和地下水环境总体保持稳定，确保“吃得放心，住的安心”。在生态保护与修复方面，实现“三江四屏千湖一平原”的生态格局更加稳固。在人居环境质量改善方面，建设美丽城市，助力乡村生态振兴。

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》明确在“十四五”末，努力实现“一降一减、两改善、四提升”（碳排放强度降低，污染物排放总量持续减少；生态环境质量持续改善、人居环境进一步改善；绿色低碳发展水平、空间格局优化和资源利用水平、环境风险防控水平、环境治理体系和治理能力现代化水平提升），使美丽湖北、绿色崛起成为湖北高质量发展的重要底色。具体设置了包含环境质量改善、绿色低碳发展、生态保护与修复、环境风险防范、生态人居建设五个方面共 23 项指标，其中约束性指标 15 项，预期性指标 8 项。与“十三五”相比，为了推进绿色发展和“双碳”目标的落实，增设了单位地区生产总值二氧化碳排放降低、单位地区生产总值能源消耗降低 2 项约束性指标；为了突出生态保护与修复，增设了森林覆盖率、生态保护红线面积占国土面积比例 2 项约束性指标和水土保持率这一项预期性指标；为了强化土壤环境风险防范保障土壤环境安全，增设了受污染耕地安全利用率和重点建设用地安全利用 2 项约束性指标；为了改善人居环境满足人民群众的期盼，增设了县城污水处理率这一约束性指标和城市生活污水集中收集率、城市建成区黑臭水体比例、农村生活污水治理率 3 项预期性指标。

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》明确了“十四五”时期生态环境保护 11 项重点任务。一是坚持共抓大保护，把保护和修复长江生态摆在压倒性位置，系统推进长江污染治理与生态保护修复，持续打好长江保护修复攻坚战，稳步恢复长江生态功能，建设人与自然和谐共生的绿色发展示范带。二是加强生态环境分区管控，构建国土空间

保护新格局，全力推进生态省建设，深入推进生态省建设“五级联创”和“两山”实践创新基地建设，推进生态产品价值实现，夯实区域发展绿色底盘。三是持续推进结构调整，构建绿色产业体系和交通运输体系，推动资源能源高效利用，提升绿色发展水平，促进经济社会发展全面绿色转型。四是围绕落实二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景，深入开展碳达峰行动，控制温室气体排放，高水平推进碳市场和低碳试点示范建设，积极应对气候变化。五是坚持污染减排和生态扩容两手发力，统筹推进水资源、水生态、水环境“三水共治”，持续改善水生态环境质量。六是持续推进大气污染防治攻坚行动，加强 PM_{2.5} 与 O₃ 协同控制，强化重污染天气应对和区域协作，持续改善环境空气质量。七是推进系统防治，开展土壤及地下水污染源头预防、风险管控和修复，持续改善土壤和地下水环境质量。八是加强生态保护与修复，强化自然保护地建设与监管，实施生物多样性保护重大工程，统筹推进山水林田湖草一体化保护与修复，提升生态系统质量和稳定性。九是加强农业农村污染治理，强化种植业、养殖业污染治理，深入推进农村环境整治，提升农村生态环境监管能力，有力促进乡村生态振兴。十是强化风险管控，加强固体废物、核与辐射、新污染物、工业集聚区环境管理和风险防控，完善生态环境风险防范体系，守牢生态环境安全底线。十一是深入推进生态文明体制改革，构建现代环境治理体系，为建设美丽湖北提供制度保障。

本项目位于荆江绿色循环产业园内，属于医药化工行业。各类污染物均采取了有效可行的污染防治措施，综合分析本项目符合《湖北省生态环境保护“十四五”规划》。

7.7.3 与“三线一单”管控要求符合性分析

7.7.3.1 与湖北省生态保护红线对照分析

本项目位于荆江绿色循环产业园内，规划园区位于湖北省生态重要性一般区域，规划园区不位于生态敏感脆弱区和生态红线保护区。

本项目位于荆江绿色循环产业园内，不在湖北省生态红线区域范围内，本项目建设符合湖北省生态保护红线要求。

7.7.3.2 环境质量底线

根据环境质量现状监测，项目所在地地表水、地下水、声、土壤环境质量基本满足相应功能区要求，环境空气质量现状 (PM_{2.5}) 存在超标，但荆州市为切实做好大气污染防治工作，改善全市环境空气质量，保障人民群众身体健康，已制定《荆州市城市环境空气质量达标规划 (2013-2022 年)》，提出到 2022 年，全市细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均浓度控制在 35 μg/m³，可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年均浓度控制在 70 μg/m³。

根据工程分析，本项目颗粒物排放量极少，同时根据大气影响预测结果，项目建成后不会引起项目所在地环境现状显著恶化，不会改变项目所在地现有环境功能，项目建设符合环境质量底线要求。

7.7.3.3 资源利用上线

项目所需原材料均为外购，项目消耗水、电均由自来水公司、供电公司供应，项目使用原料来源广泛，且项目不在水资源短缺的地区，不会突破当地资源利用上线。

7.7.3.4 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环境影响报告书》及其审查意见，本项目未被列入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。

7.7.3.5 与《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》的相符性分析

根据《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）中生态环境准入清单，本项目与《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》中划定的环境管控单位中的重点管控单元管控要求相符。

7.7.4 与长江大保护相关政策符合性分析

7.7.4.1 与长江保护法的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》“第二十六条，国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……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。……”

“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。”

本项目属于医药化工行业，位于荆江绿色循环产业园，项目距离长江岸线最近距离为 3.7km，因此项目建设符合长江保护法的要求。

7.7.4.2 与长江经济带专项集中整治行动及政策符合性分析

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。”

该项目拟建地距长江背水面堤角距离约 3.7km，大于 1km。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。

7.7.4.3 与长江大保护战役要求符合性分析

2017 年 9 月 28 日湖北省经信委发布了《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）通知规定“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”。

2017 年 11 月湖北省委、省政府发布了《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），通知规定“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”。

2018 年 6 月 8 日湖北省人民政府发布了《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬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），通知规定“2020 年 12 月 31 日前，完成沿江 1 公里范围内化工企业关改搬转……已在合规

化工园区内（指各级人民政府及其部门经过合规程序批准设立的化工园区，下同），符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全、环保标准要求，经各市、州、直管市及神农架林区人民政府评估认定（下同），通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标（指企业通过技术改造达到规划、区划、环保和安全等相关政策要求与标准的统称）”。

本项目位于荆江绿色循环产业园内，属于医药化工行业，但本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，根据本次环评预测，项目环境影响风险是可接受的，因此项目建设符合长江大保护战役相关要求。

7.7.4.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）的相符性分析

本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）文件的对应情况说明见下表。

表7.7-4 本项目与环水体[2018]181号文件的相符性对应表

序号	环水体[2018]181 号要求	本项目情况	是否符合文件要求
1	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年年底前，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。	经查《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于高污染和高风险类项目；本项目距长江背水面堤角距离约 3.7km，不在 1km 范围内。本项目不属于法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目。本项目位于荆江绿色循环产业园内，产生的废水经预处理后由污水处理厂接收处置，不属于“散乱污”涉水企业。	是
2	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020 年年底前，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。	本项目位于荆江绿色循环产业园，且符合园区规划与定位。园区内已有集中工业污水处理厂并稳定达标运行。	是

3	强化工业企业达标排放。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、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020 年年底，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。	本项目不在十大重点行业范围内，且项目采取的各项防治污染的措施工艺成熟稳定，均能实现各项目污染物的达标排放。	是
4	加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。2020 年年底，有效遏制非法转移、倾倒、处置固体废物案件高发态势。深入落实《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》。	本项目固体废物处置去向明确，加强固体废物规范化管理提供有力保障。	是
5	严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。在主要支流组织调查，摸清尾矿库底数，按照“一库一策”开展整治工作。	经查《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于高风险类项目。	是

7.7.4.5 与推动长江经济带发展领导小组办公室《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）的相符性分析

本项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）文件的对应情况说明见表 7.7-5。

表 7.7-5 本项目与第 89 号文件的相符性对应表

序号	指南要求	本项目情况	是否符合指南要求
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《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目和过长江通道项目	是
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。禁止在风景名胜核心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	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	是
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，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	是
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、围海造地或围填	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也	是

	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	不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	
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	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《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	是
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牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	是
7	禁止在长江干支流 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	本项目位于荆江绿色循环产业园，属于化工类项目，拟建装置边界距离长江最近距离约 3.7km，处于长江 1 公里以外，不属于禁止新建类项目。	是
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、现代煤化工项目	是
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目	是
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	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	是

7.7.4.6 与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》的符合性分析

本项目与工信部联节（2017）178 号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》有关要求相符性分析见表 7.7-6；

表 7.7-6 与工信部联节（2017）178 号文相符性分析表

	文件（政策）相关要求	本项目情况	相符性
二、 优化 工业 布局	（一）严格控制沿江石油加工、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、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目到长江岸线的约 3.7km，满足安全防护距离要求。	相符
	（三）推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭。 新建项目应符合国家法规和相关规范条件要求，企业投资管理、土地供应、节能评估、环境影响评价等要依法履行相关手续。	本项目位于荆江绿色循环产业园，并位于化工板块内。	相符
	（五）严控跨区域转移项目。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学原料药制造、制革、农药、电镀等产业的跨区域转	本项目属于新建项目，不属于跨	相符

	移进行严格监督，对承接项目的备案或核准，实施最严格的环保、能耗、水耗、安全、用地等标准。严禁国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目向长江中上游转移。	区域转移项目。	
三、调整产业结构	(七) 加快重化工企业技术改造。全面落实国家石化、钢铁、有色金属工业“十三五”规划，发挥技术改造对传统产业转型升级的促进作用，加快沿江现有重化工企业生产工艺、设施（装备）改造，改造的标准应高于行业全国平均水平，争取达到全国领先水平。	本项目采用先进生产工艺，达到国内先进水平。	相符
五、加强工业节水 and 污染防治	(十四) 切实提高工业用水效率。在长江流域切实落实节水优先方针，加强企业节水管理，大力推进节水技术改造，推广国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备，加快淘汰高耗水落后工艺、技术和装备，控制工业用水总量，提高工业用水效率。强化高耗水行业企业生产过程和工序用水管理，严格执行取水定额国家标准，推动高耗水行业用水效率评估审查。	本项目采用先进生产工艺，工业用水效率均较高。	
	(十五) 推进工业水循环利用。大力培育和发展沿江工业水循环利用服务支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试，鼓励企业采用合同节水管理、特许经营、委托营运等模式，改进节水技术工艺，强化过程循环和末端回用，提高钢铁、印染、造纸、石化、化工、制革和食品发酵等高耗水行业废水循环利用率。	本项目采用冷却塔提供循环冷却水。	相符
	(十六) 加强重点污染防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业治污主体责任，持证排污，按证排污。重点推进沿江干支流及太湖、巢湖、洞庭湖、鄱阳湖周边“十小”企业取缔、“十大”重点行业专项整治、工业集聚区污水管网收集体系和集中处理设施建设并安装自动在线监控装置，规范沿江涉磷企业渣场和尾矿库建设，推进工业企业化学需氧量、氨氮、总氮、总磷全面达标排放。加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。加强涉重金属行业污染防治，制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术，减少重金属污染物排放。	本项目使用园区蒸汽供热，并拟建完备的 VOCs 防治措施	相符

7.7.4.7 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的相符性

根据《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》中相关内容：加强长江、汉江岸线保护和利用：编制河湖岸线保护规划，……，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江河湖岸线。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。……。提升生态环境风险应急联动能力：建立健全流域突发生态环境事件应急联动工作机制，……。建立健全武汉城市圈生态环境协同共治机制，建立“宜荆荆恩”生态环境联防联控机制，……。推动化工行业绿色化改造：加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。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，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化

工业企业安全环保达标升级、入园集群发展。改造提升石油化工、磷化工、煤化工、盐化工等传统产业，优化发展特种油和乙烯下游产业，发展高端精细化学品和化工新材料。……。高效利用煤炭资源，化解煤炭过剩产能，降低煤化工环境污染。……。

相符性分析：本项目位于荆江绿色循环产业园内，项目场址距离长江超过 1km，由此可见，本项目的建设符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》是相符的。

7.7.5 与荆州市大气及水污染防治行动计划符合性分析

7.7.5.1 与《荆州市大气污染防治行动计划》符合性分析

与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性分析内容详见表 7.7-7。

表7.7-7 与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性分析表

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	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
2	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。	本项目利用园区集中供热。	符合
3	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。	本项目为化工企业，位于荆江绿色循环产业园。	符合
4	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。	本项目已在当地公众媒体公开发布两次环评信息。	符合
5	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。

7.7.5.2 与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

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 7.7-8。

表7.7-8 与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相符性分析表

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。	符合
2	加强工业水循环利用。鼓励纺织印染、造纸、化	本项目水循环利用率较高。	符合

	工、制革等高耗水企业开展废水深度处理回用。		
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。	本项目按照相关管理要求设计并建设有防渗措施	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。本次评价已提出了具体的自行监测计划。	符合

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。

7.7.6 与化工行业及挥发性有机物污染防治政策与规范的符合性分析

7.7.6.1 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》的符合性分析

项目位于荆江绿色循环产业园,属于规划的化工园区,符合园区规划环评及审查意见,项目选址符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》的要求;

项目废气主要为生产车间工艺过程中产生的工艺废气、污水处理站废气、实验室废气、储罐区废气及锅炉烟气,各类工艺废气优先经多级冷凝回收物料后,剩余废气经收集后采取相应的处理措施满足排放要求,废气防治符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》的要求;

项目废水按照“清污分流、污污分流、分质处理”的原则,经厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂的进水要求后,排入园区污水处理厂处理,废水防治符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》的要求;

项目产生的固废委托有资质单位进行处理处置,符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》的要求。

7.7.6.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

环大气[2019]53号生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知:“(一)大力推进源头替代。……(二)全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理。……推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。……提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。……(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技

术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。……低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；……采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。……”

项目用全密闭、连续化、自动化等生产技术，各个车间产生的挥发性有机物优先经多级冷凝回收后，再根据其污染物特性采用不同的方式进行处理，并在重点排放口增加活性炭吸附强化措施，活性炭定期更换。经综合分析，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

7.7.6.3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的符合性分析

根据《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》中对化工行业的要求：“2、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。”

项目用全密闭、连续化、自动化等生产技术，各个车间产生的挥发性有机物优先经多级冷凝回收后，再根据其污染物特性采用不同的方式进行处理，并在重点排放口增加活性炭吸附强化措施，活性炭定期更换。经综合分析，项目建设符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的要求。

7.7.6.4 与《制药工业挥发性有机物治理实用手册》的符合性分析

参照《制药工业挥发性有机物治理实用手册》，本项目在生产设备方面，严格按照其要求在反应釜上设置冷凝回流装置，对生产工艺所有的分离过滤等设备按照要求设置密闭设施，并对负压状态下的废气进行收集处理，在储存工序按照不同物料的特性优化储罐设置，并对储罐进行氮封降温冷却，盛装 VOCs 物料的包装物专用车间储存，并在非取用状态是加盖保持密封，规范含 VOCs 的包装物等危险废物的储存。项目严格按照手册规定投料要求进行投料，科学合理设置蒸馏及精馏工序；对母液进行密闭收集，干燥废气进行收集处理，厂区内设置真空泵的真空废气均收集至车间废气装置，车间内加

强设备检修确保设备正常运转，废水处理站进行密闭加盖，并将废气收集处理，制定合理的应急措施，确保非正常工况发生时，及时快速进行响应并解决问题；对产生的废气根据其特点进行优化处理，采用较先进的处理措施及方案确保废气达标排放。

对比《制药工业挥发性有机物治理实用手册》，本项目上述措施符合治理实用手册要求。

7.7.6.5 与《制药工业污染防治技术政策》符合性

项目与《制药工业污染防治技术政策》对比分析详见 7.7-2。

表7.7-2 项目与制药工业污染防治技术政策符合性分析一览表

文件具体要求	该项目情况	符合性
要防止化学原料药生产向环境承载能力弱的地区转移；鼓励制药工业园区创建国家新型工业化产业示范基地；新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址。	本项目位于荆江绿色循环产业园内，企业选址符合规划和环境功能区划	符合
生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。	本项目生产过程中密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料采用泵料或压料技术	符合
有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。	本项目有机溶剂回收系统选用密闭、高效的工艺和设备	符合
鼓励回收利用废水中有害物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。	本项目采用精制、蒸发等技术回收生产中的盐类物质。	符合
废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	本项目废水分类收集、分质处理；高浓度废水进行预处理。向工业园区的公共污水处理厂排放废水，进行处理达到了规定的排放标准。	符合
有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	本项目有机溶剂废气先采用冷凝、吸附—冷凝等工艺进行回收处理。	符合
含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	本项目含氯化氢等酸性废气采用碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水吸收处理。	符合
制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置	本项目危险废物严格按照要求处理	符合
废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。	本项目废水处理过程中产生的恶臭气体，收集后采用生物过滤等方法进行处理。	符合
企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防	本项目厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面采取相应的防渗、防漏和防腐措施；实现了清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。	符合

漏。		
溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。	本项目溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）采用储罐集中供料和储存。	符合

对比《制药工业污染防治技术政策》，本项目上述措施符合技术政策要求。

7.7.7 与其他相关环境政策的相符性分析

7.7.7.1 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》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

2021年5月31日，生态环境部发布了《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），该指导意见相关内容如下：一、加强生态环境分区管控和规划约束。……。（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。二、严格“两高”项目环评审批。（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。……。（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，……。（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。……。三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。……。四、依排污许可证强化监管执法。……。

相符性分析：

通过查阅《环境保护综合名录》，本项目所有产品及工艺均不属于“高污染、高环境风险”产品名录中列明的产品。同时通过对照本项目建设位于荆江绿色循环产业园，符合园区规划，符合《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。经综合分析，本项目与《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》（环环评

(2021) 45 号) 是相符的。

7.7.7.2 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办〔2021〕61 号) 相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办〔2021〕61 号)中要求：

二、加强“三线一单”和规划环评约束

加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用，严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。

严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。严格“两高”项目环评与规划环评联动。

三、严把“两高”项目环境准入关

严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

通过查阅《环境保护综合名录》，本项目所有产品及工艺均不属于“高污染、高环境风险”产品名录中列明的产品。同时通过对照本项目建设位于荆江绿色循环产业园，符合园区规划，符合《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。经综合分析，本项目与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办〔2021〕61 号)是相符的。

7.7.7.3 与《关于加强化工园区环境保护工作的意见》符合性分析

根据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》：

(四) 规范入园项目技术要求。园区入园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。

该项目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,对“三废”污染物均采取有效的治理措施,在满足本次评价提出的各项环境保护措施的前提下项目营运期能够确保稳定达标排放。

综上所述,项目建设符合环境保护部文件《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54号)的相关要求。

7.7.7.4 与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》符合性分析

根据《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号),其主要目标到2025年,通过实施节能降碳行动,钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业 and 数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%,行业整体能效水平明显提升,碳排放强度明显下降,绿色低碳发展能力显著增强。到2030年,重点行业能效基准水平和标杆水平进一步提高,达到标杆水平企业比例大幅提升,行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平,为如期实现碳达峰目标提供有力支撑。

项目用全密闭、连续化、自动化等生产技术,各个车间产生的挥发性有机物优先经多级冷凝回收后,再根据其污染物特性采用不同的方式进行处理,并在重点排放口增加活性炭吸附强化措施,活性炭定期更换。经综合分析,项目建设符合《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》要求。

7.7.7.5 与《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》相符性分析

本项目《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》符合性分析见表7.7-3;

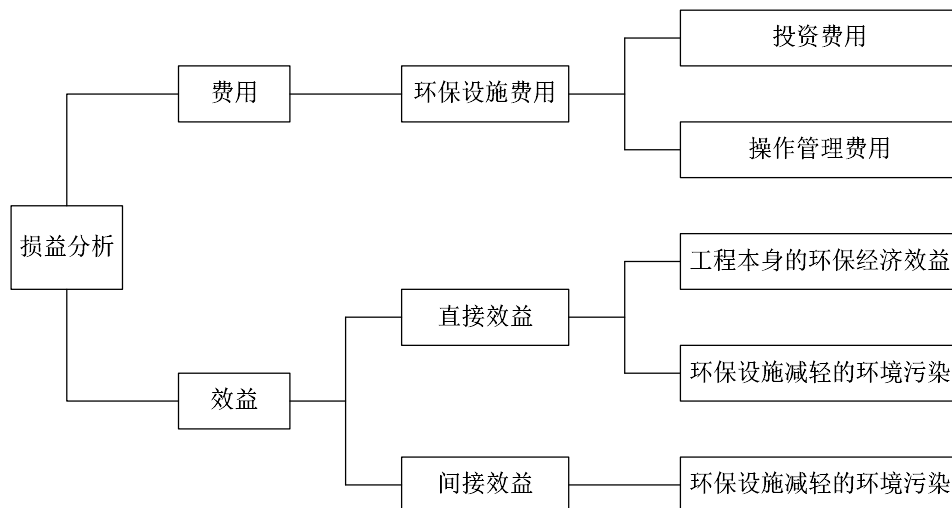
表7.7-3 与《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》相符性分析

项目资源环境准入要求	本项目情况	符合性
项目需符合国家产业规划和产业政策、符合全省区域布局和产业布局。石化、现代煤化工项目必须列入国家产业规划。	本项目符合国家产业规划和产业政策,符合全省区域布局和产业布局。	符合
项目单位产品能耗需达到国内先进值,符合所在地市“十四五”能耗“双控”要求。	根据项目能源技术评价内容,本项目单位产品能耗达到国内先进值,符合所在地市“十四五”能耗“双控”要求。	符合
钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、烧碱、电石、黄磷、磷铵、尿素、铜冶炼、铅锌冶炼等产能严重过剩行业,需落实产能置换等要求。	本项目不属于上述所列的行业。	符合
涉及新增煤炭消费的项目,需符合所在地市煤炭消费总量控制要求和项目煤耗等量减量替代要求。	本项目主要使用园区集中供热蒸汽,不涉及新增煤炭消费。	符合
排放主要污染物的项目,在环境影响评价文件审批前,需取得主要污染物排放总量指标。	本项目已取得主要污染物排放总量指标。	符合

经综合分析，本项目与《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》是相符的。

8. 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。本评价中的费用和效益分析按以下框架图进行。



8.1 经济效益分析

项目总投资 5000 万元。项目产品市场前景看好，盈利能力强、抗风险能力强。同时本项目建设增加了地方的财政收入，促进地方经济发展，有着良好的社会效益。

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。

由此可见，拟建项目能够为企业及地方带来可观的经济效益，项目具有较强的抗风险性和较好的经济效益。

8.2 社会效益分析

本项目的建设促进了地方的就业形势。同时本项目实施后有助于完善荆州市医药生

产，提升整个医药生产行业的市场关注度，社会效益明显。本项目产生的污染物在落实本次评价所提出的污染防治措施情况下，各污染物均能达标排放，对周围的环境影响较小。

总之，本项目符合国家产业发展政策及行业发展规划，产品市场前景看好，项目盈利能力强、抗风险能力强，项目单位基础好、品牌实力强、技术可行，项目可行。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环境保护措施投资

《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”。

项目环保投资为 160 万元，占本工程总投资 5000 万元的 3.2%，项目环境保护投资估算见表 8.3-1；

表8.3-1 本工程环境保护投资估算

类别	排污工艺装置及过程		治理方法或措施	规模	新增环保投资（万元）	
污染防治措施	废气	生产工艺废气	AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放	15000 m ³ /h	120	
		焚烧炉烟气	余热锅炉+急冷塔+二级碱液喷淋洗涤塔+活性炭棉吸附处理，废气通过 1#排气筒（50 米高）排放，设置 600m 防护距离	20000 m ³ /h	新增运行费用	
		生产车间	无组织废气	加强管理	/	新增运行费用
		罐区	无组织废气	*****、盐酸、二氯甲烷、异丙醇、乙酸乙酯、正己烷、*****等储罐设置冰盐水外循环冷凝器和冰盐水尾气冷凝器冷凝回收后无组织排放。	/	
	废水	综合废水		污水处理站，处理工艺中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解	200 m ³ /d (本次新增)	新增运行费用

		酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附	1.33 m ³ /d)	
噪声	车间噪音设备	隔声减震降噪	/	20
固体废物	工艺废渣（液）	危废暂存间暂存，焚烧炉焚烧	/	20
	炉渣	委托有资质单位处理	/	
	飞灰	委托有资质单位处理	/	
	底渣	委托有资质单位处理	/	
	废活性炭棉	委托有资质单位处理	/	
	废包装材料	委托有资质单位处理	/	
	废活性炭	委托有资质单位处理	/	
	生活垃圾	由环卫部门统一清运	/	
事故防范	厂区	事故池（依托现有）		新增运行费用
		事故及初期雨水池（依托现有）		

8.3.2 项目环保设施运行费用和环保成本费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 33 万元，具体项目见表 8.3-2；

表8.3-2 新增环保运行费用明细表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理	20	维护费、电费、材料药品费等
2	废水处理	5	维护费、电费、材料药品费等
3	固体废物利用	5	含运输费等
4	管理运行人员工资等	1	10 万元/人×4 人
5	设备折旧费（按环保投资 7%计）	2	
合计		33	

8.3.3 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。

8.3.4 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活污水与生产废水，污水经预处理达标后排入园区污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。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。

8.3.5 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。

8.4 环境经济损益分析小结

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。

9. 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

项目环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置安全环保机构，在公司负责人统一领导下负责项目安全环保工作。同时配备废气处置和废水处理设备专职修理人员，定期和及时检修设备。

(1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程的环境管理提供依据。

(2) 机构组成

根据本项目的实际，项目建设中应设专人负责环境保护事宜。工程投入运行后，应设立环保机构，专营工程的环境保护事宜。环保机构肩负项目环境管理和环境监控两大职能，其业务受省、市、区环保局的指导和监督。

9.1.2 环境管理计划

企业安全环保部门要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现各类设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 严格控制有毒物质废气的排放。

(4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。

(5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 各类给排水管道必须设有醒目的标志牌、计量仪表，标志牌应符合 GB15562.1 的要求。

(8) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保知识应用作为考核职工基本素质的一项内容，施工人员要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(9) 制定完善的环境保护规章制度和审核制度，包括安全环保机构工作标准、环境保护监测技术负责人工作标准、环境保护技术工程管理岗位工作标准、设施管理岗位工作标准。

(10) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；

②环保设施月检修、年检修（大修）维护计划、实施类档案管理；

③环保实施运行台帐类档案管理；

④开展环保宣传、环保活动类建档管理。

9.1.3 环境管理职责

(1) 对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；

(2) 建立各种管理制度，并经常检查督促；

(3) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；

(4) 领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案；

(5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

(6) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同市、区环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

(7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

(8) 监督建设单位执行环境保护竣工验收“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

9.1.4 环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，要求施工队伍按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

工程环保工作要纳入公司全面工作之中，在工程管理的每个环节都要注重环境保护，把环保工作贯穿到工程管理的每个部分。环保管理机构要对环境保护工作统一管理，对项目环保工作定期检查，并接受政府环境保护部门的监督和指导。

9.1.5 排污口规范化管理

9.1.5.1 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。

9.1.5.2 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。同时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。同时建议雨水排放口需安装视频、流量监控设施并与环保部门联网。各废水、雨水排放口需设置规范化的标志牌和采样口。

9.1.5.3 废气排放口

项目对有组织废气通过废气收集系统收集，在生产车间设立相应的排气筒，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《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

9.1.5.4 固体废物贮存场所规范化设置

厂区固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《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。

9.1.5.5 排污口标志牌设置与制作

（1）基本要求

①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。

②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。

（2）特别要求

①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。

②一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。

③一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志见表 9.1-1；

表9.1-1 环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

废水排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，公司还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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。

固体废物储存场：工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上边缘离地面 2 米,排污口附近 1 米范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

9.1.6 环境管理制度

(1)“三同时”制度:在项目筹备、实施和建设阶段,应严格执行“三同时”,确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。并定期向社会公开污染物排放情况,接受社会的监督。

(2)报告制度:要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况,污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报,本项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)等相关文件要求实施。

(3)污染治理设施的管理制度:项目建成后,必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染处理设施,不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、化学药品和其他原辅材料等,建立岗位责任制、操作规程和管理台账。制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案,并定期组织演练。

(4)环保奖惩条例:企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.2 污染物排放清单

9.2.1 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理,便于对社会公开项目信息,根据导则要求,制定项目污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.2-1。

表9.2-1 项目污染物排放清单一览表

排污口设置情况						
污染源		排放去向		排放方式	排放时间	
废气	工艺废气	有组织排放, 设 1 根排放筒, 排放筒高度为 25m		连续排放	8000h	
	焚烧炉废气	有组织排放, 设 1 根排放筒, 排放筒高度为 50m		连续排放	8000h	
废水	生产废水、生活污水	园区污水管网		连续排放	8000h	
污染物排放情况						
污染源		污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放标准	
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
有组 织废 气	DA006	氯化氢	0.033	0.0005	30	0.915
		*****	2.66	0.0399	100	35
		甲苯	1.5	0.0225	40	11.6
		*****	4.18	0.0627	50	18.8
		正己烷	3.134	0.006	100	35
		二氯甲烷	0.061	0.001	100	35
		三氯甲烷	7.552	0.014	50	35
		VOCs	48.233	0.7235	100	35
	DA007	烟尘	3.94	0.0788	30	/
		二氧化硫	3.24	0.0648	100	/
		氮氧化物	37.255	0.7451	200	/
		二噁英	7.7E-09	1.54E-10	0.1TEQ ng/m ³	/
		CO	4.77	0.0954	100	/
		氯化氢	5.74	0.1148	60	/
溴化氢		0.21	0.0042	60	/	
无组 织废 气	13#车间	氯化氢	/	0.002	/	/
		VOCs	/	0.095	/	/
	储罐区	甲苯	/	0.001	/	/
		VOCs	/	0.03	/	/
污染源		污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L	排放去向
废水	pH		-	-	6-9	园区污水 处理厂
	COD		50	0.02	50	
	氨氮		5	0.002	5	
危险废物利用处置要求						
固废 处置 利用 要求	废物名称		废物类别及代码		产生量 t/a	利用处置方式
	新增工艺固废		HW02	271-001-02	791.014	进入焚烧炉处置
	新增焚烧炉炉渣		HW18	772-003-18	20	委托有资质单位处置

	新增焚烧炉飞灰	HW18	772-003-18	65	委托有资质单位处置
	新增焚烧炉碱液循环池底渣	HW18	772-003-18	11	委托有资质单位处置
	新增焚烧炉废活性炭	HW18	772-005-18	4	委托有资质单位处置
	新增废包装材料	HW49	900-041-49	1	委托有资质单位处置
	新增工艺废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	30	进入焚烧炉处置
噪声 排放 要求	序号	厂界声环境功能区划		工业企业厂界噪声排放标准	
				昼间	夜间
	1	3 类区		65dB(A)	55(A)
	2	4a 类区		70dB(A)	55(A)

9.2.2 环保信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号），重点排污单位应当公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （1）公告或者公开发行的信息专刊；
- （2）广播、电视等新闻媒体；
- （3）信息公开服务、监督热线电话；
- （4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- （5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.2.3 与排污许可制度衔接

根据环境保护部办公厅文件环办环评[2017]84号《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》，纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

建设单位现有工程未申领排污许可证，现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3 主要污染物总量控制指标

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。

9.3.1.1 本工程总量控制分析

本工程废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按荆州申联环境科技有限公司污水处理厂污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量，松滋临港工业园污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD50mg/L、氨氮5mg/L），本工程新增废水排放量约为400m³/a，计算出拟建项目水污染物总量控制指标分别为COD 0.02t/a、氨氮 0.002t/a。

本工程新增废气主要污染物控制指标分别为烟粉尘 0.567t/a、SO₂ 0.4668t/a、NO_x 5.365t/a、VOCs 6.11034t/a。

由工程分析可知，本工程营运过程中，在达标排放及环境质量达标情况下，污染排放总量见表 9.3-1；

表9.3-1 本工程新增总量控制指标

控制因子	烟粉尘	SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
控制指标 (t/a)	0.567	0.4668	5.365	6.11034	0.02	0.002

9.3.1.2 现有工程总量控制指标统计

根据现有项目环评批复与总量指标复函，当前能特科技有限公司剩余总量指标统计见表 9.3-2；

表9.3-2 当前能特科技有限公司剩余总量指标统计

项目	COD	氨氮	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs
能特公示已采购总量指标①	9.9965	0.81146	14.449	164.062	0	0
益曼特科技公司占用总量②	5.34	0.534	5.365	95.455	0	0
900 吨医药中间体搬迁升级改造项目总量	2.159	0.18	8.836	43.989	4.182	21.141
搬改前工程排放量③	0.146	0.0133	0	0	0	0
以新老削减量④	0.5056	0.0133	0	0	0	0
年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目⑤	0.09753	0.00975	0.24	4.237	0.437	1.7003
900 吨医药中间体搬迁升级改造项目变更后总量⑥	1.732	0.173	5.126	42.287	3.640	28.706
现有项目剩余总量指标	3.187	0.095	3.718	22.083	0	0

本项目现有总量计算为：①-②-③+④-⑤-⑥；

9.3.1.3 本次工程需申请的总量指标

本次工程新增的二氧化硫、氮氧化物、COD 与氨氮均在能特科技有限公司剩余总量指标范围内，还需申请总量指标为：烟粉尘 0.567t/a、VOCs 6.11034t/a；

9.3.1.4 主要污染物排放总量控制指标来源分析

根据《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发〔2016〕96 号）中“第十六条，2012 年 8 月 21 日通过市（州）及以上环保部门批复环境影响评价文件项目，COD、氨氮、二氧化硫与氮氧化物应通过市场公开出让的方式获得”的规定。

9.4 环境监测计划

9.4.1 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，施工期监测内容见表 9.3-1；

表9.3-1 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，	施工场所、砂石料加工点 200m、

			每次 7 天	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
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

9.4.2 营运期环境监测计划

9.4.2.1 营运期污染源监测

本项目不新增排放源，不新增污染物种类，**运行期污染源监测计划与现有项目一致**，主要《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》制定，具体见表 9.4-1；

表9.4-1 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	污水处理设施进水口		污水量、pH、COD、 氨氮、SS、动植物油、 BOD ₅	pH、COD、氨氮在 线监测，其余指标 每季度 1 次	由建设单 位定期向 公众公开 跟踪监测 结果
	污水处理设施出水口				
	废水排放口				
雨水	雨水排放口		pH、COD、氨氮、 SS	每季度 1 次	
废气	有组织废 气	DA001 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			甲苯、 *****、氨、 氯化氢	每年 1 次	
		DA002 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			甲苯、 *****、二氯 甲烷	每年 1 次	
		DA003 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			甲苯、苯、 *****、 *****、氨、 氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、 硫酸	每年 1 次	
		DA004 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			甲苯、 *****、氨、 氯化氢	每年 1 次	
		DA005 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			甲苯、氯化氢	每年 1 次	
		DA006 排气筒	TVOC	每月 1 次	
			*****、 *****、甲 苯、氯化氢、正己烷、	每年 1 次	

	DA007 排气筒	二氯甲烷、三氯甲烷	
		烟尘、SO ₂ 、NO _x	在线监测
		CO、HCl、甲苯、 *****、 TVOC、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、铬、 锡、锑、铜、锰及其 化合物	每半年 1 次
		二噁英	每年 1 次
		TVOC	每月 1 次
	DA008 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年 1 次
	油烟排气筒	油烟	每年 1 次
无组织废气	厂界外四周	氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、 甲苯、 *****、 TVOC、二硫化碳、 硫酸、NH ₃ 、H ₂ S	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	工艺废渣、前处理废渣、炉渣、飞灰、底渣、废活性炭棉、废离子交换树脂、废包装材料、污泥、废弃化学药品、生活垃圾	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、高锰酸盐指数、氨氮、二氯甲烷	每半年 1 次
土壤	厂区内	pH、AS、Fe、铜、 锌、镉、铬、二氯甲烷、二噁英等	每年 1 次

9.4.2.2 运行期环境质量监测计划

为了解建设项目投产后的环境影响，结合建设项目污染物排放特点和本次环评期间的环境质量现状监测方案，同时依照《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42T 1514-2019）制定运营期环境质量跟踪监测计划，具体见表 9.3-3；

表9.3-3 本项目环境质量监测计划

类别	监测点位置		监测因子	监测频次	监测方式
环境空气	1	项目所在地	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、 *****、甲苯、非甲烷 总烃、HCl、二噁英类、臭气 浓度	每年 1 次	委托监测
	2	窑湾新村			
地表水	1	排污口上游 500m	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、 TP、苯、石油类	每季度一 次	委托监测
	2	排污口处			

	3	排污口下游 1000m			
地下水	1	厂区监测点位 (跟踪监测点)	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗 氧量、二氯甲烷、氯甲烷、苯、 甲苯	每年 1 次	委托监测
	2	下游王桥村 (污染扩散监测点)			
	3	上游盐卡 (背景值监测点)			
土壤	1	建设项目场地	二噁英类	每 5 年 1 次	委托监测

9.4.2.3 年度环境监测报告

建设单位应于本项目建成投产后的每年 1 月底前，编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告主要包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况级变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- (5) 自行监测开展的其他情况说明；
- (6) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.4.2.4 环境监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。公开内容应包括：

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2) 自行监测方案：包括污染源监测、环境质量监测和应急监测内容；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- (4) 开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

9.5 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工投入运营后，达到验收要求后企业应进行自主验收，拟建工程竣工环境保护验收清单列入表 9.5-1；

表9.5-1 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	
污染防治措施	废气	生产工艺废气	AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放	15000 m ³ /h	达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）表 2 大气污染物特别排放限值	
		焚烧炉烟气	余热锅炉+急冷塔+二级碱液喷淋洗涤塔+活性炭棉吸附处理，废气通过 1#排气筒（50 米高）排放，设置 600m 防护距离	20000 m ³ /h	达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值	
		生产车间	无组织废气	加强管理	/	
		罐区	无组织废气	*****、盐酸、二氯甲烷、异丙醇、乙酸乙酯、正己烷、*****等储罐设置冰盐水外循环冷凝器和冰盐水尾气冷凝器冷凝回收后无组织排放。	/	达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）及大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）限值
	废水	综合废水	污水处理站，处理工艺中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附	200 m ³ /d (本次新增 1.33 m ³ /d)	同时满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质要求	
	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	
	固体废物	工艺废渣（液）	危废暂存间暂存，焚烧炉焚烧	/	不排放	
		炉渣	委托有资质单位处理	/	不排放	
飞灰		委托有资质单位处理	/	不排放		
底渣		委托有资质单位处理	/	不排放		
废活性炭棉		委托有资质单位处理	/	不排放		

		废包装材料	委托有资质单位处理	/	不排放	
		废活性炭	委托有资质单位处理	/	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（依托现有）		1150m ³		
		事故及初期雨水池（依托现有）		5000m ³		
小计						
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	
	环境监测机构		设置 1-2 名监理工程师		对施工监管负责	
	环境监测计划和监测记录		建立环境监测计划和记录			
	环境管理档案		企业建立环境管理档案			
	排污许可证		向环境主管部门申请办理排污许可证			
	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			
	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			
	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			
	排污口规范化设置		设置标志牌、安装流量计等			
	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%			

10.环境影响评价结论

10.1建设项目概况

能特科技有限公司在现有厂区内建设年产 260 吨卡龙酸酐建设项目，依托 13#车间已建成的 D5 生产装置进行改造，并新增部分生产装置、导热油炉及废气处理设施，具体建设内容如下：

(1) 依托 13#车间已建成的 D5 生产装置进行改造，并新购置生产设备，具备年产 260 吨卡龙酸酐的生产能力；

(2) 在 13#车间东面新增 2 台导热油炉单独为本项目供热，使用电加热；

(3) 在 13#车间顶部新建 1 套 2 级次氯酸钠溶液喷淋装置与 1 套 2 级碱喷淋装置，用于本项目废气的预处理，预处理后的废气再接入现有 14#车间的活性炭吸附装置与 DA006 排气筒排放。

10.2项目环境可行性

该项目采用的生产工艺、生产规模和主要产品均不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（发改产业〔2004〕746 号）中禁止和限制的内容。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

该项目拟建地位于湖北荆州荆江绿色循环产业园，项目建设性质、产业类别、用地性质均符合园区的产业规划。项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目选址远离城市建成区。

10.3污染防治措施及污染物排放情况

10.3.1 废气

(1) 生产工段产生的废气分别进行收集，AOC-1、AOC-2 与 AOC-3 生产装置尾气经 2 级次氯酸钠溶液喷淋+2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，AOC-4-2 与 AOC 生产装置尾气经 2 级碱喷淋后进入 14#车间现有活性炭吸附装置处理，处理后尾气与现有项目废气一起由位于 14#车间的 DA006 排气筒排放；排放废气达到《制药工业大气污染物排放标准（GB37283-2019）》表 2 大气污染物特别排放限值。

(2) 新增的固废依托现有焚烧炉处理，焚烧炉烟气经余热锅炉、急冷塔、一级喷淋

洗涤塔、二级喷淋洗涤塔、活性炭棉吸附处理后，达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37283-2019）较严格值；*****、甲苯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值，通过 50 米高 DA007 烟囱达标排放。

（3）生产工序过程产生的无组织废气经车间生产工序优化，加强管理等方式来降低其影响；储罐的无组织废气通过采用呼吸阀，并对储罐进行适时降温等降低无组织逸散量；污水处理装置的废气通过对污水池加盖，加强污泥的转运频次及施加除臭剂等措施降低无组织逸散量。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。

10.3.2 废水

本项目新增废水主要为新增焚烧设施尾气处理排放废水及新增工艺废气处理装置排水。依托厂区内污水处理设施进行处理。

厂区污水处理站处理工艺流程为中和调节、芬顿氧化池、物化沉淀池、PUAR 池、水解酸化池、生物接触氧化池、二沉池、活性炭吸附。综合废水经厂区污水处理站处理后达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（荆州段）。

10.3.3 噪声

本项目高噪声设备主要有各类泵、风机、冷却塔等，设备声源值在 65~90dB（A）之间，采取购置先进低噪声生产设备、隔声罩、减震、消声器和厂房隔声等措施控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有工艺废渣（液）、焚烧炉废物、包装材料、废气处理产生废活性炭、生活垃圾。本项目产生的固体废物主要有工艺废渣（液）、新增焚烧炉废物、新增废包装材料、生产车间废气处理产生废活性炭、新增职工生活垃圾。工艺废渣（液）为危险废物，除锌粉外，其余工艺废渣（液）、废气处理产生废活性炭进入焚烧炉焚烧处理。锌粉在车间内采用盐酸溶解处理后，废液紧焚烧炉处理；焚烧炉废物、

废包装材料为危险废物，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。项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

10.4 环境质量现状

10.4.1 环境空气质量现状

根据荆州市环境质量公报，荆州中心城区 6 项评价指标中细颗粒物（PM_{2.5}）不达标。根据评价范围内监测数据，项目评价范围内，*****、*****、氯化氢、甲苯、总挥发性有机物达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值；二噁英达到参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。

10.4.2 地表水环境质量现状

该项目评价范围内主要地表水长江（荆州城区段）水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，由本次现状监测数据及评价结果可知，各测点位水环境监测结果中各类项目的标准指数均未超过 1，说明长江（荆州城区段）现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准的要求，目前水质良好。

10.4.3 声环境量现状

项目所在区域可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，项目拟建地声环境质量现状良好。

10.4.4 地下水环境质量现状

由监测结果可知，项目调查范围内的地下水现状监测点各项监测因子中除总硬度外，其他因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求

10.4.5 土壤环境质量现状

评价区域土壤中各监测因子的含量均未超标。据此分析，项目所在区域土壤本底值较好，未受到外界污染源的污染。

10.5 环境影响分析预测

10.5.1 大气环境影响预测

根据导则要求及预测分析，本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以

焚烧炉排气筒为中心点,直径 5km 的矩形区域。本次评价选取 AERMOD 模型进行预测。预测结果表明: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,非正常工况下 PM10、TVOC、氯化氢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防护距离。现有项目环境防护距离为焚烧装置区边界外 600m,生产区边界外 100m,储罐区边界外 200m,本次评价不变更环境防护距离。本次评价提出今后在该项目环境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。

10.5.2 地表水环境影响分析

本项目废水经厂区污水处理设施处理达标之后排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂深度处理,荆州申联环境科技有限公司污水处理厂能够接纳本项目排放的废水,项目废水排放不会影响荆州申联环境科技有限公司污水处理厂的正常运行,项目废水排放对纳污水体环境质量影响很小。综上所述,该项目营运期不会对周边地表水环境产生不利影响。

10.5.3 声环境影响分析

通过预测结果统计可以得出,主要噪声设备声源经隔声、减震、消声等措施治理后,污染源强将有不同程度的降低,声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后,声级值有不同程度的减少。预测结果表明:厂界四周各计算点昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值,项目营运期对外界环境噪声的影响相对较小。

10.5.4 固体废物影响分析

本项目产生的各种固体废物全部得到有效的处理处置,处理率 100%,而且实现了固体废物的无害化、资源化。本评价认为,项目产生的固体废物采取相应处理处置措施,实现了废物的再利用,本项目所产生的各类固体废物对环境的污染影响较小。

10.5.5 地下水影响分析

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区域地下水的事件。

10.5.6 土壤影响分析

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子二氯甲烷、甲苯、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土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

10.6 环境风险影响分析

项目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。本次评价选取醋酸酐泄漏、盐酸泄漏、次生 CO 进行预测，由计算结果可知，醋酸酐储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向醋酸酐的最大浓度为 $1803.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 20 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 100 米。在最常见气象条件下，下风向醋酸酐的最大浓度为 $1176\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 10 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 70 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。盐酸储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向盐酸的最大浓度为 $3617.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 80 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 270 米。在最常见气象条件下，下风向盐酸的最大浓度为 $919.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 30 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 90 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。项目火灾次生污染物产生后，在最不利气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 $60910\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 350 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 820 米。在最常见气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 $15480\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 120 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 290 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。

10.7 总量控制

本工程新增污染物控制指标分别为烟粉尘 0.567t/a、SO₂ 0.4668t/a、NO_x 5.365t/a、VOCs 6.11034t/a、COD 0.02t/a、氨氮 0.002t/a。

其中新增的二氧化硫、氮氧化物、COD 与氨氮均在能特科技有限公司剩余总量指标范围内，还需申请总量指标为：烟粉尘 0.567t/a、VOCs 6.11034t/a；

10.8 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》相关要求，本项目通过网络、荆州日报、张贴公告以及公众调查问卷等多种方式进行了项目环境影响信息公示。

本项目在项目环境影响评价信息公示期间，未收到来自公众的电话、信函、电子邮件以及其他形式的意见和建议。公众积极参与了此次调查，参与调查的公众覆盖了项目周围还未拆迁村组、村委会及周边企业，调查对象对本项目建设均持支持态度。

公众参与调查结果表明该项目得到广大公众的了解和支持。工程建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减轻对周围环境的影响，降低环境污染。

10.9 环评结论

综上所述，能特科技有限公司年产 260 吨卡龙酸酐建设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，基本符合湖北荆州经济开发区规划，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，该项目在拟建地建设具有环境可行性。

