

目录

概 述	1
一、建设项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
四、环境影响评价主要结论.....	3
1 总则	4
1.1 编制依据.....	4
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.....	14
1.5 评价工作等级和评价范围.....	18
1.6 相关规划及环境功能区划.....	22
1.7 主要环境保护目标.....	25
1.8 评价技术路线.....	32
2 建设项目概况	33
2.1 现有项目工程概况.....	33
2.2 拟建项目概况.....	45
2.3 产品方案.....	47
2.4 主要生产设备.....	48
2.5 原辅材料.....	48
2.6 厂区平面布置.....	51
2.7 公用工程.....	53
2.8 运行时间与劳动定员.....	55
2.9 建设周期.....	56
2.10 总投资与环境保护投资.....	56
3 建设项目工程分析	57
3.1 现有项目工程分析.....	57
3.2 密胺单体工程分析.....	61
3.3 碳酸氢铵工程分析.....	67
3.4 公辅工程分析.....	75
3.5 总水平衡分析.....	79
3.6 施工期污染源强分析.....	82
3.7 营运期污染源强分析.....	85
3.8 环境影响减缓措施.....	99
3.9 清洁生产分析.....	100
4 环境现状调查与评价	111
4.1 自然环境现状.....	111
4.2 区域环境质量现状调查与评价.....	115
4.3 区域污染源调查与评价.....	133
5 环境影响预测与评价	138
5.1 营运期大气环境影响预测评价.....	138
5.2 地表水环境影响预测评价.....	174

5.3 声环境影响评价	180
5.4 固体废物环境影响评价	182
5.5 地下水环境影响预测评价	184
5.6 土壤环境影响分析	202
5.7 施工期环境影响评价	207
6 环境风险评价	211
6.1 环境风险评价的目的和重点	211
6.2 环境风险调查	212
6.3 风险等级判定	215
6.4 风险识别	221
6.5 风险事故情形分析	226
6.6 风险预测与评价	229
6.7 环境风险管理	229
6.8 突发环境事件应急预案	247
6.9 风险评价结论与建议	254
6.10 环境风险评价自查表	256
7 环境保护措施及其可行性论证	258
7.1 营运期环境保护措施	258
7.2 施工期环境保护措施	290
7.3 环境保护投资及“三同时”验收清单	294
7.4 项目环境可行性分析	297
8 环境影响经济损益分析	327
8.1 经济效益分析	327
8.2 社会效益分析	327
8.3 环境损益分析	328
8.4 小结	330
9 环境管理与监测计划	331
9.1 环境管理要求	331
9.2 污染物排放管理要求污染物排放清单	332
9.3 环境管理制度	338
9.4 环境监测计划	341
10 环境影响评价结论	345
10.1 建设项目建设概况	345
10.2 环境质量现状	345
10.3 主要环境影响	345
10.4 环境保护措施及污染物排放情况	348
10.5 环境影响经济损益分析	349
10.6 环境管理与监测计划	349
10.7 环境风险	349
10.8 主要污染物总量控制	350
10.9 清洁生产	350
10.10 项目环境可行性	350
10.11 环境影响结论	350

概 述

一、建设项目由来

山东华鲁恒升集团有限公司（以下简称：“恒升集团”）是山东省国资委管理的省管企业、华鲁控股集团化工板块的主业公司、全国煤化工行业的领军企业之一，现有总资产 190 亿元，员工 4400 人。产品涉及化肥、化工、醋酸及衍生物、化工新材料相关产品等四大产业板块 30 多个产品，同时提供发展规划、工程设计、项目管理、装备制造等产业化服务。

恒升集团现有 5 家控股子公司，其中控股核心企业——山东华鲁恒升化工股份有限公司 2002 年 6 月在上海证券交易所挂牌上市，股票代码 600426，上市后成长迅速，多次被评为上市公司价值百强、中国上市企业 500 强。现拥有 80 多项国家专利和一批核心技术，20 多项成果获得全国、行业和山东省科技进步奖，山东华鲁恒升化工股份有限公司是三甲胺国家标准起草单位和 DMF 行业标准修订单位。2019 年实现营业收入 142 亿元、利润总额 29 亿元，上缴税金 12 亿元，继续保持着效益稳中有升、经营良中向好的态势。山东华鲁恒升化工股份有限公司根据公司“十四五”发展战略和目标，积极贯彻党中央中部崛起战略，响应习近平总书记“在湖北最艰难的时期搭把手、拉一把，帮助湖北早日全面步入正常轨道”的号召，2021 年，华鲁恒升公司在湖北江陵经济开发区投资建设了华鲁恒升荆州现代煤化工基地，目前华鲁恒升荆州基地已规划了园区气体动力平台项目和合成气综合利用项目，目前已经通过了环境影响评价，处于土建施工过程中。

为优化国内战略布局，推动跨区域发展，华鲁恒升公司拟在荆州基地实施密胺树脂单体材料项目，项目以华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目尿素装置来的 99.5wt% 尿液为原料，通过尿素法来生产密胺树脂单体材料产品。以密胺树脂单体材料装置的碳化氨水为原料，生产碳酸氢铵。

项目已由江陵县发展和改革局登记备案，项目代码为 2112-421024-04-01-860946。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》要求，密胺树脂单体材料项目需开展环境影响评价工作。2022 年 2 月华鲁恒升（荆州）有限公司正式委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担密胺树脂单

体材料项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，密胺树脂单体材料项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“基础化学原料制造 261；专用化学产品制造 266”-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），需编制环境影响报告书。湖北荆州环境保护科学技术有限公司接受委托后，随即组织技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作。在此基础上，开展该项目环境影响报告书的编制工作。

二、环境影响评价工作过程

项目环境影响评价的主要工作过程如下：

准备阶段：接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步开展本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

根据相关规范法规要求，环评单位在现场踏勘，收集相关资料和进行现状监测的基础上完成了该项目环境影响报告书编制工作，在此基础上完成《华鲁恒升（荆州）有限公司密胺树脂单体材料产品环境影响报告书》（送审本），提交给华鲁恒升（荆州）有限公司报荆州市生态环境局审查。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局江陵县分局以及建设单位等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

我公司在开展评价工作过程中主要关注以下问题：

- （1）建设项目生产工艺与污染源源强核算。
- （2）建设项目产生的主要环境影响分析及评价。
- （3）建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。
- （4）建设项目环境风险预测评价与风险防范措施。
- （5）项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性。
- （6）项目清洁生产水平分析、主要污染物排放总量控制。
- （7）项目建设可行性分析。

四、环境影响评价主要结论

华鲁恒升（荆州）有限公司密胺树脂单体材料产品的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合江陵经济开发区总体规划，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。

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.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- 3.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 4.《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- 6.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- 7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- 8.《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- 9.《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2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.《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- 12.《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；
- 13.《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）。

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

21.《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；

22.《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（原国家环保总局办公厅环办函〔2006〕394号文）；

23.《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》（国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98号）；

24.《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》（国土资发〔2008〕24号）；

25.《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）；

26.《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）；

27.《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）；

28.《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）；

29.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）；

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.《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环保部，

环环评〔2016〕150号）；

32.《排污许可管理办法（试行）》2017年11月6日由环境保护部部务会议审议通过，部令第48号，2017年11月6日实施；

33.《排污许可管理条例》（国务院令736号，2021年3月1日起施行）；

34.《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

35.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》；

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

37.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）；

38.《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）；

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

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

41.《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土函〔2019〕25号）；

42.《关于印发〈长江保护修复攻坚战行动计划〉的通知》（环水体〔2018〕181号）；

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

44.《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）；

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

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

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

1.1.1.4 地方法规、规章

48.《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》(鄂政办发〔2000〕10号)；

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

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

51.《湖北省水污染防治条例》(2018年11月19日修订)；

52.《湖北省危险化学品安全管理办法》(湖北省人民政府令第364号,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)；

53.《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》(鄂政办发〔2016〕96号)；

54.《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》(鄂环发〔2019〕19号)；

55.湖北省人民代表大会常务委员会公告第61号《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法(修订)》(2006年7月21日修订)；

56.《湖北省大气污染防治条例》(2018年11月19日修订,2019年6月1日起施行)；

57.《湖北省水污染防治条例》(2018年11月19日修订,2019年6月1日起施行)；

58.《湖北省土壤污染防治条例》(2019年2月1日修订,2019年10月1日起施行)；

59.《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)；

60.《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》(鄂环办发〔2014〕58号)；

61.《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂

政发〔2014〕3号）；

64.《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；

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

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

67.《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》（鄂环委办〔2016〕79号）；

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

69.《荆州市水污染防治行动计划工作方案》（荆政发〔2016〕12号）；

70.《关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知》（荆政发〔2017〕19号）；

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

72.《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作措施》（荆政办电〔2018〕24号）；

73.《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）。

1.1.1.5 技术规范

74.《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

75.《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

76.《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

77.《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

78.《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

79.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

80.《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

81.《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

82. 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》
(GB/T39499-2020)；
83. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
84. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
85. 《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)；
86. 《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造业》
(HJ1103-2020)；
87. 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
88. 《常用危险化学品储存-通则》（GB15603-1995）；
89. 《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理局）；
90. 《固体废物鉴别导则（试行）》（原国家环保总局公告 2006 年 11 号）；
91. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
92. 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085-2019）；
93. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
94. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
95. 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
96. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31
号）；
97. 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；
98. 《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）；
99. 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

1.1.1.6 规划文件

100. 《全国生态保护“十四五”规划纲要》；
- 101 《“十四五”生态环境保护规划》；
102. 《湖北省环境保护“十四五”规划》；
103. 《荆州市环境保护“十四五”规划》；
104. 《湖北江陵经济开发区总体规划》。

1.1.2 评价委托书

《华鲁恒升（荆州）有限公司密胺树脂单体材料产品环境影响评价委托书》，

见附件 1。

1.1.3 项目有关资料

华鲁恒升（荆州）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，我公司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）通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）针对本项目的特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

（3）分析论述本项目选用生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性，阐述其是否符合清洁生产要求。

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。

（5）分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评价，并提出相应的风险防范和应急措施。

（6）从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

（7）确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

1.2.2 工作原则

（1）坚持环境影响评价工作为经济建设服务，为环境管理服务的原则，注重评价工作的实用性、针对性，为环境管理决策提供科学依据；

（2）以国家有关产业政策、环境保护法规为依据，贯彻国务院关于《生态文明体制改革总体方案》的精神：贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“节能减排”、“总量控制”的原则；

(3) 坚持环境影响评价为工程建设服务，为环境管理服务，提高环境影响评价的实用性原则；

(4) 以科学、客观、公正、务实的原则，开展环境影响评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，环保对策建议可操作性、实用性强；

(5) 在确保环评质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，具体见表 1-1。

表 1-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	2	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	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生生物	-	3	短	小	生活污水	治理
运营期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、TVOC	处理后排放
		地表水环境	-	3	长	大	生产废水、生活污水	处理后排放
		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
		地下水环境	-	3	长	小	废水、废液等	分区防渗
		土壤环境	-	3	长	小	泄漏漫流、废液渗漏	分区防渗
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、TVOC	治理
		水生生物	-	3	长	小	生产废水、生活污水	分类治理

- 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。

1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于表 1-2。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子				
	污染源调查	现状评价	施工期影响评价	营运期影响评价	总量控制
地表水	CODcr、氨氮	水温、pH 值、化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、总磷、氨氮、硫化物、挥发性酚类、石油类、苯、可吸附有机卤素等	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N	pH、COD、SS、NH3-N、	COD、NH3-N
地下水	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、水位	/	氨氮	/
大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、TVOC、NH ₃ 、HCl、甲苯	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC	PM ₁₀	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、TVOC	二氧化硫、氮氧化物、VOCs
噪声	/	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级	
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、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、pH、钴	/	氨氮	
固体废物	/	/	施工垃圾	一般工业固废、危险废物种类及组成	

1.3.3 评价时段

本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。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类别	标准限值			
				名称	取值时间	限值	单位
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	区域环境空气	二类区	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
					24 小时平均	150	
					1 小时平均	500	
				NO ₂	年平均	40	
					24 小时平均	80	
					1 小时平均	200	
				PM ₁₀	年平均	70	
					24 小时平均	150	
				PM _{2.5}	年平均	35	
					24 小时平均	75	
				O ₃	日最大 8 小时平均	160	
					1 小时平均	200	
	CO		24 小时平均	4	mg/m ³		
			1 小时平均	10			
	氟化物		24 小时平均	7	μg/m ³		
			1 小时平均	20			
	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)		附录 D 表 D.1	氯化氢	1 小时平均	50	μg/m ³
					日平均	15	
甲醇		1 小时平均		3000			
		日平均		1000			
氨		1 小时平均		200			
硫化氢		1 小时平均		10			
甲苯	1 小时平均	200					
TVOC	8 小时平均	600					

(2) 地表水环境质量标准见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值	
				名称	限值(mg/L)
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	长江(江陵段)	III	pH	6-9(无量纲)
				COD	≤20
				BOD5	≤4
				氨氮	≤1.0
				总氮	≤1.0
				总磷	≤0.2
				石油类	≤0.2
				挥发酚	≤0.005
硫化物	≤0.2				

(3) 区域声环境质量标准见表 1-5。

表 1-5 区域声环境质量限值一览表

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

(4) 区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 III 类限值, 具体限值见表 1-6。

表 1-6 区域地下水环境质量限值一览表

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
1	pH	6.5~8.5	13	氯化物	≤250mg/L
2	耗氧量	≤3.0mg/L	14	硝酸盐	≤20mg/L
3	氨氮	≤0.5mg/L	15	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
4	As	≤0.01mg/L	16	总硬度	≤450mg/L
5	氟化物	≤1.0mg/L	17	挥发酚	≤0.002mg/L
6	砷	≤0.01mg/L	18	硫酸盐	≤250mg/L
7	铬(六价)	≤0.05mg/L	19	溶解性总固体	≤1000mg/L
8	锰	≤0.1mg/L	20	氰化物	≤0.05mg/L
9	铁	≤0.3mg/L	21	浑浊度/NTUa	≤3
10	铅	≤0.01mg/L	22	色(铂钴色度单位)	15
11	嗅和味	≤0.005	23	汞	≤0.001mg/L
12	总大肠菌群	≤3.0MPNb/100mL	24	镉	≤0.005mg/L

(5) 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，具体限值见表1-7。

表1-7 区域土壤环境质量限值一览表

污染物项目		第二类用地		评价对象
		筛选值	管控值	
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

1.4.2 排放标准

本项目属于合成树脂单体的生产，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的要求，合成树脂企业内的单体生产装置执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），据此确定本项目污染物排放标准如下：

（1）废气排放标准详见表 1-8。

表 1-8 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	排放限值
废气	石油化学工业 污染物排放标准 (GB31571-2015)	工艺废气 排口	表 5 大气污染物特别排放限值	颗粒物	20mg/m ³
		厂区边界	表 7 边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	4.0mg/m ³
	锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2014)	熔盐炉 燃料气	表 3 特别排放限值	氮氧化物	150mg/m ³
				二氧化硫	50mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	工艺废气 排口	表 2 恶臭污染物排放标准值	氨	35m 排气筒最高允许排放速率 27kg/h
		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	

（2）废水排放标准详见表 1-9。

本项目综合废水排入江陵县滨江污水处理厂进行处理，排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，根据《标准》要求，废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

经综合判定，本项目废水中污染因子执行标准列入下表。

表 1-9 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	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	综合废水 （总排放口）	表 4 三级	COD	500
				BOD5	300
				SS	400
				NH3-N	-
				pH	6~9
	江陵县滨江污水处理厂 进水水质标准		进水水质	COD	500
				BOD5	200
				SS	350
				NH3-N	45
	本项目执行排放标准		执行标准	pH	6~9
				COD	500
				BOD5	200
				SS	350
				NH3-N	45

(3) 项目噪声排放标准见表 1-10。

表 1-10 噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类（级）别	标准限值		
				名称	限值 dB（A）	
					昼间	夜间
营运期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	厂界	3	等效声级	65	55
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》12523-2011	厂界	/	Leq（A）	70	55

1.4.3 其他

固体废物按其性质不同拟分别执行不同标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主

要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} --第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。

项目评价工作等级表见下表。

表 1-11 大气环境影响评价等级判别表

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

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 $49.16\% > 10\%$ 。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（判定详见 5.1.1.2 节）。

1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

本项目建成后，外排废水经过有效治理后达标排放，进入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后排放，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）要求，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划分依据见下表。

表 1-12 地表水环境影响评价等级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)
		水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其它
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确定

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

声环境影响评价等级划分依据见下表。

表 1-13 声环境评价等级判定依据

因素	项目参数	一级	二级	三级	级别
环境功能区划	3 类	0 类	1、2 类	3、4 类	三级
敏感目标噪声增量	小于 3dB（A）	大于 5dB（A）	3~5dB（A）	小于 3dB（A）	
受影响人口数量	变化不大	显著增加	增加较多	变化不大	

1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），该项目为石油、化工类下的“合成材料制造”项目，属于附录 A 中的 I 类建设项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

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

（3）建设项目地下水评价工作等级判定

综上，根据 HJ610-2016，该项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

地下水环境影响评价等级划分依据见下表。

表 1-14 地下水环境评价等级分级表

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 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目为合成材料制造项目，属于污染影响型 I 类行业。本项目占地 3.3 公顷（33000m²）<5hm²，为永久占地，属于小型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

土壤环境影响评价等级划分依据见下表。

表 1-15 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.6 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

根据 6.3 章节的判定结果，本项目环境空气风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

1.5.7 生态环境影响评价等级

本项目工程用地面积约为 33000 平方米（0.033km²），远小于 2km²，且用地位于湖北江陵经济开发区，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。

生态环境影响评价等级划分依据见下表。

表 1-17 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	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.8 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，本项目各环境要素的评价范围见下表。

表 1-18 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以本项目厂区为中心，边长为 8km 的矩形范围
地表水	不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价
噪声	厂界及外围 200m 内范围
地下水	地下水评价范围为以本项目为中心，6km ² 的范围
土壤环境	项目用地范围及向外延伸 0.2km 的范围内
环境风险	大气环境：距离建设项目边界 5km 范围内的区域 地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地表水环境》规定执行； 地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地下水环境》规定执行
生态环境	项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 江陵县城市总体规划

根据《江陵县城市总体规划》中的相关内容：

江陵县城镇空间的总体格局是以郝穴镇为核心，沿长江、公路发展，形成“一带、两轴、三片区”的城镇空间布局结构。

“一带”：指沿长江的经济带。

“两轴”：指沿荆监一级公路、荆石潜石高速公路的城镇发展主轴。

“三片区”：指以滩桥镇、马家寨乡、观音寺港为核心，包括资市镇、三湖管理区、江北农场的北部经济区，以港口码头、化工业、造船业和能源为主；以郝穴镇为核心包括熊河镇、白马寺镇、六合垸管理区的中部经济区，以工业和生态休闲为主；以普济镇为核心包括沙岗镇、秦市乡的南部经济区，以农业、养殖业和红色旅游业为主。

1.6.2 湖北江陵经济开发区总体规划

2019年3月8日，湖北省人民政府以鄂政函[2019]27号文《省人民政府关于同意湖北江陵经济开发区扩区的批复》同意湖北江陵经济开发区核准面积由400.98公顷调整为1966.65公顷，整体由四个区块组成，四个区块四至范围分别为：

区块一（城东工业园1）：面积376.24公顷，东至东环路以东218米，南至荆洪路，西至楚江大道，北至招商渠；

区块二（城东工业园2）：面积24.74公顷，东至楚江大道，南至荆洪路，西至郝穴镇新园村，北至郝穴镇齐心村；

区块三（沿江产业园）：面积399.57公顷，东至铁牛路，南至江汉路，西至彩云路，北至新民大道；

区块四（煤电港化产业园）：面积1166.1公顷，东至蒙华铁路，南至江汉大道，西至振兴路，北至观南渠。

功能定位：以煤化工产品为主线，形成集能源、煤化工、高端化工产品两大集群。

总体目标：

（1）长江中游新港城

建成产业布局合理、功能特色突出、基础设施齐全的现代化港口新城。

（2）鄂中开放战略支点

主动融入武汉城市圈、长江中游城市群，与沿江、沿海港口城市开展合作，成为湖北中部地区对外开放的重要节点。

（3）荆州新兴增长极

举全市之力高标准建设综合产业发展平台，以港口建设为江陵转型和后发跨

越式发展切入点，促进城市产业升级，打造城市建设亮点。

1.6.3 园区配套基础设施建设情况

项目所在区域的配套基础设施建设情况如下表 1-19。

表 1-19 区域环境功能区划一览表

类别		基础设施	建设进度
环保工程	垃圾	垃圾收集站按服务半径 0.7~1 公里设置，设有园区垃圾压缩站。	正在筹建中
	排水	污水处理厂位于项目选址东侧，污水统一处理后排入长江江陵段。	已建成
公用工程	给水	招商大道已敷设有自来水管网	已敷设
	供电	由园区一次变电所 10KV 架空线路供应	已建成
	燃气	项目采用管道天然气，管道已敷设至项目选址周边	已建成
市政工程	道路	项目进厂道路依托招商大道，已有	已建成
	通讯	项目周边有各类通讯光纤	已建成

结合上表可知，待项目建成投运时，项目所在园区基础设施均将建设完毕，可以满足项目对园区配套基础设施依托的需求。

1.6.4 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目选址位于湖北江陵经济开发区，根据《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》可知，项目建设地块属于精细化工区，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

根据湖北省环境保护厅鄂环函[2011]656 号文，同意将长江左岸江陵县熊河镇国强村至马家寨乡长坑村 5.7 公里河段（桩号鄂江左 713+900—719+600）调整为III类水体；本项目的纳污水体长江（江陵段）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）III类标准。

（5）土壤

该项目所在区域土壤功能区划为III类区，区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地限值。

1.7 主要环境保护目标

（1）大气环境保护目标

主要保护目标为拟建项目评价范围内（以项目为中心，厂界向外延伸2.5公里）的环境敏感点，大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境保护目标

地表水环境保护目标是长江（江陵段），保证水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）地下水环境保护目标

区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境保护目标

控制主要设施噪声及运输车辆噪声值，保护目标是确保项目在建设期间和建成后其周围区域声环境符合该区域的声环境功能要求。

（5）土壤环境保护目标

区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表1第二类用地限值。

（6）固体废物控制目标

控制本项目在建设期的建筑垃圾和营运期间固废对周围环境的影响，使固废得到妥善处理。

本项目环境保护目标及其基本情况见下表。

表 1-20 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

序号	环境保护目标	性质	中心点地理坐标		相对方位与距离		保护级别	备注
			经度	纬度	距离（m）	方位		
一	居住区							
1	罗家巷	居民区	112.340653905	30.088816746	900①	E	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县熊河镇行政村荆干村，共 80 户，300 人
2	荆干村	居民区	112.346844444	30.084583553	1950	ESE		
3	邓家巷	居民区	112.356827626	30.088352589	2400	E		
4	彭家场	居民区	112.373323211	30.087155054	4200	E	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县熊河镇行政村彭市村，共 110 户，385 人
5	北蒋家湾	居民区	112.378752002	30.088408288	4700	E		
6	赵家台	居民区	112.377958068	30.095486441	4800	E		
7	沙湖坡	居民区	112.379910437	30.078002182	5000	E		
8	刘家台	居民区	112.384008852	30.078045097	5500	E		
9	汤家板桥	居民区	112.382935968	30.105532375	5000	E		
10	国强小区	居民区	112.379974810	30.068131653	5450	ESE	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县熊河镇熊河渔场生活区，共 15 户，50 人 隶属江陵县熊河镇行政村熊彭村，共 450 户，1500 人
11	四口窑	居民区	112.349145779	30.053386025	4500	SE		
12	沿江东台	居民区	112.339361081	30.057639124	3600	SE		
13	新台	居民区	112.333084711	30.059663460	3200	S	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属公安县杨家厂镇行政村长江村，共 185 户，650 人
14	沿江村	居民区	112.319373259	30.059830606	3000	S		
15	新刘家台	居民区	112.309352526	30.059384884	3300	S		
16	老刘家台	居民区	112.309309611	30.048909858	4300	S		
17	王家台	居民区	112.316540846	30.048296923	4300	S		
18	杨家厂镇	居民区	112.289049152	30.061518564	3600	SW	环境空气 2 类 声环境 2 级	共 2200 户，8600 人 隶属公安县杨家厂镇行政村福利村，共 340 户，1200 人
19	富丽家园	居民区	112.287985769	30.050632921	5000	SW		

20	金港村	居民区	112.301730637	30.088034911	1700	SW	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县马家寨乡行政村金港村，共 40 户，150 人	
21	高王台	居民区	112.294735436	30.089315983	2200	SW			
22	马家寨乡	居民区	112.278298859	30.083439625	3600	SW		共 600 户，2000 人	
23	长江村	居民区	112.261946884	30.077776876	5600	SW		隶属江陵县马家寨乡行政村长江村，共 120 户，420 人	
24	董家大岸	居民区	112.262005893	30.082105962	5500	SW			
25	高家台	居民区	112.282118324	30.090996205	3300	WSW		环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县马家寨乡行政村马市村，共 185 户，650 人
26	高李台	居民区	112.282070131	30.097250817	3150	W			
27	刘家台	居民区	112.274323912	30.100183989	4000	W			
28	王家台	居民区	112.279387922	30.104583583	3500	W			
29	伍杨台	居民区	112.272736044	30.107553662	4100	W			
30	陈家台	居民区	112.266942473	30.109409916	4500	W			
31	肖家台	居民区	112.266856642	30.103506907	4800	W			
32	资圣村	居民区	112.266041250	30.097028041	4850	W			
33	赵家祠堂	居民区	112.262585250	30.099883643	5100	W			
34	赵家巷	居民区	112.262327758	30.116888848	5100	W			
35	陈马家台	居民区	112.301467867	30.106050070	1200 ^①	W	隶属江陵县马家寨乡行政村虾湖村，共 60 户，220 人		
36	虾湖村	居民区	112.298013182	30.103479062	1700	W			
37	万场村	居民区	112.285460444	30.113465710	3000	WNW	隶属江陵县马家寨乡行政村万场村，共 320 户，1300 人		
38	陈家台	居民区	112.283271761	30.121168476	3500	WNW			
39	林刘家台	居民区	112.283529253	30.125344424	3600	NW			
40	李家台	居民区	112.272542925	30.121985120	4500	WNW	隶属江陵县马家寨乡行政村马林村，共 320 户，1100 人		
41	舒家桥	居民区	112.286812277	30.132229711	3800	NW			
42	砖桥子	居民区	112.275825949	30.132155479	4800	NW			

43	何家台	居民区	112.280718298	30.136163946	4800	NW	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县马家寨乡行政村金桥村，共 280 户，980 人
44	何家横台	居民区	112.293764563	30.136535092	4000	NW		
45	练兵桥	居民区	112.289902182	30.143141259	4850	NW		
46	朱家台	居民区	112.300416441	30.139151632	4000	NNW		
47	黄梁台	居民区	112.294966192	30.143716494	4800	NNW		
48	土地湾	居民区	112.269387332	30.140234796	5500	NW		
49	何家铺子	居民区	112.277669993	30.142680970	5450	NW		
50	东河垱	居民区	112.271661845	30.143238870	5700	NW		
51	张家台	居民区	112.263186065	30.141372052	6350	NW		
52	李家台	居民区	112.262220469	30.143195954	6650	NW		
53	张榨场	居民区	112.270031062	30.149676171	6450	NW		
54	邓家祠堂	居民区	112.283656684	30.148903695	5500	NNW		
55	黄家台	居民区	112.318848581	30.115878690	1100①	N		
56	丁家台	居民区	112.315898152	30.117094438	1200	N		
57	李二台	居民区	112.308516712	30.118802028	1500	NNW		
58	何李家桥	居民区	112.301178189	30.117948236	1800	NW		
59	李家台	居民区	112.294097157	30.124295814	2800	NW		
60	曾桥村	居民区	112.305340977	30.124963956	2400	NW		
61	曾一桥	居民区	112.310769768	30.127320977	2450	N		
62	邓家坛	居民区	112.313301773	30.130717216	2750	N		
63	何家台	居民区	112.299440117	30.130346048	3100	NNW		
64	祝家湾	居民区	112.306263657	30.132999869	3100	NNW		
65	金砚村	居民区	112.319473789	30.136520503	3350	N		

66	田家港	居民区	112.313240335	30.141178268	3900	N	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县滩桥镇行政村单岭村，共 50 户，160 人
67	拖枪港	居民区	112.319119738	30.140250444	3800	N		
68	梁家洼口	居民区	112.305944727	30.148248002	4600	N		
69	帅家桥	居民区	112.311931417	30.150066382	4900	N		
70	董家台	居民区	112.317102716	30.149880834	4900	N		
71	鸡公岭	居民区	112.320735451	30.147236751	4500	N		隶属江陵县马家寨乡行政村金港村，共 240 户，840 人
72	陈家台	居民区	112.315941067	30.125223788	2150	N		
73	金场村	居民区	112.323589322	30.125107126	2000	N		
74	大杨家台	居民区	112.329779860	30.121441573	1780	N		
75	杂姓台	居民区	112.329297063	30.125366957	2100	N		
76	胡家台	居民区	112.347407338	30.116235325	2000	NE		隶属江陵县滩桥镇行政村太山村，共 330 户，1200 人
77	八家湾	居民区	112.342772481	30.119947473	1850	NE		
78	金旗村	居民区	112.343759534	30.125218482	2500	NE		
79	卢家牌坊	居民区	112.354338166	30.12533911	3100	NE		
80	石家台	居民区	112.328267094	30.143674077	4150	N		
81	前朱家台	居民区	112.335219380	30.142653496	4100	N		
82	汤家祠堂	居民区	112.341141698	30.141206108	4100	N		
83	小陈家台	居民区	112.341270444	30.142189592	4200	N		
84	大陈家台	居民区	112.330005166	30.148071734	4600	N		
85	太山村	居民区	112.338330743	30.147886183	4700	N		
86	上汤家湾	居民区	112.347042557	30.145993541	4800	NNE		
87	田家湾	居民区	112.354059216	30.136919489	4200	NE		
88	张家湾	居民区	112.360818383	30.139109214	4700	NE		

89	汤家台	居民区	112.369090405	30.139269200	5400	NE	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属江陵县熊河镇行政村高兴村，共 40 户，135 人	
90	夏王家台	居民区	112.368210641	30.146264401	5900	NE			
91	邓家台	居民区	112.364863154	30.116253886	3500	NE			
92	跃进村	居民区	112.372748849	30.124457544	4700	NE			
93	余家祠堂	居民区	112.369315621	30.129681916	4600	NE			
94	新洲村	居民区	112.330794102	30.031881651	6100	S			隶属公安县杨家厂镇，共 210 户，700 人
95	青吉村	居民区	112.261228329	30.038143858	7700	SW			隶属公安县杨家厂镇，共 80 户，260 人
96	青安村	居民区	112.235022224	30.095306659	7900	W			隶属江陵县马家寨乡，共 200 户，650 人
97	张黄村	居民区	112.235676253	30.127450252	7700	W			隶属江陵县马家寨乡，共 370 户，1300 人
98	杨渊村	居民区	112.253266180	30.136564398	7000	WNW			隶属江陵县马家寨乡，共 430 户，1500 人
99	白洋村	居民区	112.271080340	30.155993033	7100	NW			隶属江陵县马家寨乡，共 310 户，1100 人
100	滩桥镇	居民区	112.295627916	30.164451647	6500	NNW			共 6800 户，24000 人
101	曹市村	居民区	112.336762274	30.162430334	6300	N			隶属江陵县滩桥镇，共 370 户，1300 人
102	华湘村	居民区	112.354572142	30.170734453	7500	NNE			隶属江陵县资市镇，共 250 户，850 人
二	地表水体								
103	长江	大河	/	/	1400	S	地表水 II 类、III 类		
104	观南渠	灌溉渠	/	/	20	E	地表水 IV 类		
105	立新河	灌溉渠	/	/	100	N	地表水 III 类		
三	生态保护目标								
106	马寨乡饮用水源保护区（取水口）	长江	112.293706	30.075148	3340	SW	地表水 II 类	一级保护区水域：长度取水口上游 1000 米至下游 100 米，宽度长江中泓线至左岸水域；	
107	江陵县城区水厂饮用水源保护区（取	长江	112.39500	30.04333	8620②	SE	地表水 II 类	一级保护区陆域：长度一级保护区水域河长，宽度左岸至防洪堤内区域；二级保护区水域：取水口上游 3000 米至	

	水口)							下游 300 米，宽度河道防洪堤以内一级保护区外的水域； 二级保护区陆域：二级保护区水域河长，一级保护区陆域 外防洪堤以内的陆域。
108	郝穴-新厂段“四大家鱼”产卵场	长江			1400	S	地表水 II/III 类 水；生态系统、 生境不发生变化	自江陵马家寨（坐标 112.279415,30.071322） 至下游石首新厂共 16 公里江段

注：

①在华鲁公司煤制气装置防护距离范围内，拟搬迁。

②饮用水源保护区与本项目距离以取水口与项目厂界距离计。

1.8 评价技术路线

本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。

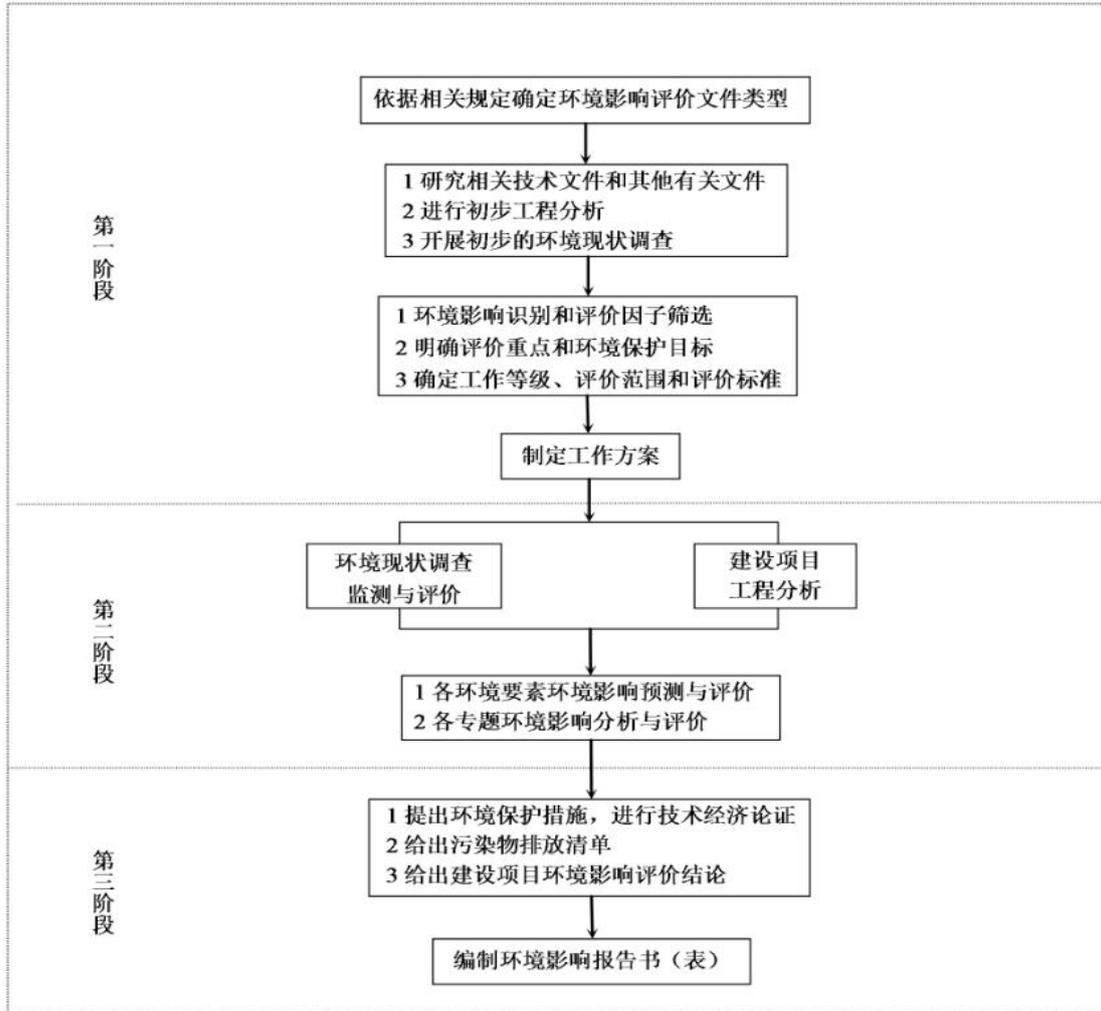


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 建设项目概况

2.1 现有项目工程概况

2.1.1 现有工程环保手续履行情况

公司现有项目环评手续情况见表 2-1。

表 2-1 公司现有项目环评手续履行具体情况表

序号	项目名称	审批单位	审批文号	建设进度
1	园区气体动力平台项目	荆州市生态环境局	荆环保审文[2021]38 号	土建施工
2	合成气综合利用项目	荆州市生态环境局	荆环保审文[2021]37 号	土建施工

2.1.2 现有工程产品方案

目前，华鲁恒升（荆州）有限公司已批复的项目包括园区气体动力平台项目和合成气综合利用项目，其中气体动力平台项目的产品为合成气、蒸汽、高压氮气等；副产品为液氩、液氧、液氮。合成气综合利用项目以园区气体动力平台项目粗合成气为原料生产下游产品，主要有两条产品链，一是以粗合成气为原料生产合成氨，以液氨和 CO₂ 为原料生产尿素；二是以粗合成气为原料生产醋酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）；同时生产副产品一甲胺、三甲胺、硫磺与食品级 CO₂，具体见下表：

表 2-2 公司现有项目产品方案一览表

序号	名称	数量		
一、气体动力平台项目				
1.1	产品	合成气	1337979Nm ³ /h	1070380 万 Nm ³ /a
1.2		9.8MPaG 高压蒸汽	630.1t/h	504.08 万 t/a
1.3		4.0MPaG 中压蒸汽	488.5t/h	390.8 万 t/a
1.4		2.5MPaG 低压蒸汽	23.3t/h	18.6 万 t/a
1.5		6.5MPaG 高压蒸汽	89500Nm ³ /h	71600 万 Nm ³ /a
1.6	副产品	液氧	1000Nm ³ /a	800 万 Nm ³ /a
1.7		液氩	2000Nm ³ /a	1600 万 Nm ³ /a
1.8		液氮	1000Nm ³ /a	800 万 Nm ³ /a
1.9		硫铵	4.2t/h	3.36 万 t/a
二、合成器综合利用项目				
2.1	产品	液氨	48.1t/h	38.48 万 t/a

2.2		小颗粒尿素	100t/h	80 万 t/a
2.3		大颗粒尿素	25t/h	20 万 t/a
2.4		醋酸	125t/h	100 万 t/a
2.5		DMF	18.75t/h	15 万 t/a
2.6		硫化	1.96t/h	1.57 万 t/a
2.7		食品级 CO ₂	25t/h	20 万 t/a
2.8		一甲胺	1.56t/h	1.25 万 t/a
2.9		二甲胺	5.38t/h	4.3 万 t/a

2.1.3 现有工程建设内容

表 2-3 公司现有工程建设内容一览表

装置号	装置和主项名称	工艺方案	装置规模及建筑型式	装置配置
一、主生产装置				
1.1	空分装置	空气增压膨胀、两级精馏、内压缩流程	单套制氧量 102000Nm ³ /h 生产类别：戊类耐火等级：二级基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：2700m ²	2 套
1.2	煤气化装置	多喷嘴水煤浆气化	总有效气（CO+H ₂ ）流量为 538000Nm ³ /h 生产类别：甲类耐火等级：二级基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：23000m ²	3 开 1 备
1.3	一氧化碳变换装置	耐硫变换工艺	合成气总量为 1362602Nm ³ /h（湿基）生产类别：甲 耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：3700m ²	深度变换部分：等温变换炉；部分变换部分：轴径向绝热变换炉
1.4	酸性气体脱除装置	低温甲醇洗工艺	处理深度变换气：410756kg/h、部分变换气：224182kg/h、未变换气：136213kg/h 生产类别：甲 耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：3300m ²	2 个系列 (3 台洗涤塔)
1.5	冷冻装置	离心式氨压缩机制冷	正常制冷量 22100kW 冷冻框架生产类别：乙耐火等级：二	2 个系列

			基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：63.4m ²	
1.6	硫回收装置	克劳斯工艺	硫磺：1.57 万吨/年生产类别：甲 耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：600m ²	2 个系列
1.7	气体精制装置	液氮洗工艺	处理总气量为 257267Nm ³ /h	2 个系列
1.8	合成氨装置	国昌公司合成氨技术	合成氨：100 万吨/年 氨合成框架生产类别：甲耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：3700m ²	2 套
1.9	尿素装置	尿素合成及小颗粒：中国五环 工程有限公司技术大颗粒：华 鲁恒升技术	大颗粒：20 万吨/年小颗粒：80 万吨/年 尿素主框架生产类别：乙耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：5624m ² 尿素造粒塔生产类别：丙耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：1731.8m ²	各 1 套
1.10	CO 深冷分离装置	深冷分离工艺	CO 产量为 61000Nm ³ /h	1 套
1.11	饱和一元醇装置	多塔精馏工艺	饱和一元醇：80 万吨/年合成及精馏生产类别：甲耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：3700m ²	1 套
1.12	DMF 装置		DMF：15 万吨/年	1 套

		华鲁恒升自主技术	一甲胺：1.25 万吨/年三甲胺：4.3 万吨/年	
1.13	食品级液体 CO2 装置	技术成熟	食品级 CO ₂ ：20 万吨/年 CO ₂ 压缩生产类别：戊耐火等级：二 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：1620m ²	1 套
二、公用工程				
2.1	给水系统	包括生活给水系统、生产给水系统、高压消防给水系统、循环冷却水系统和除盐水系统。		
2.2	净水站	净水站由原水净化站、除盐水制备、冷凝液精制和再生系统组成。原水净化站设计处理能力为 6500m ³ /h，采用混凝沉淀过滤工艺；除盐水制备系统设计处理规模为 1600m ³ /h，采用超滤+反渗透+EDI 工艺。冷凝液精制系统设计处理规模为 2200m ³ /h，采用离子交换工艺。		
2.3	气动平台循环冷却水站	循环水正常用量为 84265m ³ /h，最大用量 97875m ³ /h。循环水系统由 2 个独立的循环水站组成，1#循环水站供空分、动力站及除盐站的冷却用水，2#循环水站供煤气化装置及合成气综合利用项目的冷却用水。1#循环水站采用双曲线冷却塔，设计规模为 64000m ³ /h；2#循环水站采用机械通风冷却塔，设计规模为 39000m ³ /h。		
2.4	合成气综合利用项目循环冷却水站	循环水正常用量为 92913m ³ /h，最大用量 103983m ³ /h，其中 17883/21380 水量依托园区气体动力平台项目。循环水系统由 2 个独立的循环水站组成，3#循环水站供饱和一元醇、尿素、氨合成及液体贮运的冷却用水，4#循环水站供醋酸、DMF 装置、食品级 CO ₂ 装置的冷却用水。		
2.5	排水系统	包括生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统、污染雨水排水系统、雨水排水系统及再生水系统。		
2.6	冲洗水处理站	冲洗水站设计处理能力为 100m ³ /h，采用平流沉淀和一体化净水器去除悬浮物质。		
2.7	动力站	配置 3 台 560t/h 高温高压煤粉锅炉及配套的辅助系统。锅炉采用渣分除、干式排渣和干式除灰系统，除尘采用布袋除尘器，除灰采用正压浓相仓泵式系统。烟气脱硫采用氨法脱硫。烟气脱硝采用低 NO _x 燃烧器 LNB+SCR 法脱硝工艺。生产类别：丁类 耐火等级：二级基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：9000m ²		
2.8	气动平台项目供配电施	设置 1 座 220kV 总降压站、设置 2 台 0.4kV 事故柴油发电机作为应急负荷的供电电源。220kV 总降压站设置 2 台 150MVA、220/37kV 变压器。空分装置附近设置 35kV 空分变电所，煤气化设置 35kV 煤气化变电所。		
2.9	合成气综合利用项目供配电设施	新建 3 座 35kV 变电站（净化装置、饱和一元醇装置、3#循环水站附近）。负责向本工程所有用电负荷。		
2.10	供热	由华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目的供热设施提供综合利用项目涉及四个等级：中压蒸汽：4.0MPa(g)、410℃，次中压蒸汽：2.5MPa(g)、饱和，低压蒸汽 I：1.2MPa(g)、饱和，低压蒸汽 II：0.6MPa(g)、饱和。		
2.11	控制系统	设置中心控制室，采用分散控制系统（DCS）、安全仪表仪表系统（SIS）对工艺装置的工艺过程进行集中监视控制和联锁保护。设置		

		空分现场控制室、动力站现场控制室、循环冷却水站现场控制室、除盐水处理站现场控制室、污水处理站现场控制室等。采用DCS对各自装置的工艺过程进行集中监视和控制。
2.12	电信设施	包括行政及调度电话系统、火灾报警系统、工业电视系统、扩音对讲系统、无线通讯系统、计算机网络系统及界区内的通信线路。
2.13	空压站	设置2套空压机，提供仪表空气及工厂空气。
三、辅助生产设施		
3.1	气动平台项目化学品罐区	盐酸储罐：2×50m ³ ，采用常温常压固定顶式储罐。 烧碱储罐：2×100m ³ ，采用常温常压固定顶式储罐。
3.2	合成气综合利用项目化学品罐区	液氨球罐：3000m ³ ，3个，球罐 液氨球罐：650m ³ ，1个，球罐 外卖成品氨水罐：100m ³ ，1个，立式（固定顶） 外卖成品氨水罐：100m ³ ，1个，立式（固定顶） 锅炉用成品氨水罐：100m ³ ，1个，立式（固定顶） 粗饱和一元醇罐：5000m ³ ，1个，固定顶 精饱和一元醇罐：2000m ³ ，2个，固定顶+内浮盘 精饱和一元醇中间罐：10000m ³ ，1个，固定顶+内浮盘 退饱和一元醇罐：2000m ³ ，1个，固定顶+内浮盘 杂醇罐：1000m ³ ，1个，固定顶+内浮盘 醋酸合格产品储罐：1000m ³ ，2个，固定顶 醋酸不合格产品储罐：1000m ³ ，1个，固定顶 丙酸储罐：300m ³ ，1个，固定顶 脱碘罐：800m ³ ，1个，固定顶 脱酸罐：800m ³ ，1个，固定顶 醋酸产品储罐 I：10000m ³ ，3个，固定顶 醋酸产品储罐 II：5000m ³ ，1个，固定顶 碱液罐：100m ³ ，1个，固定顶储罐 DMF 纯品罐：3900m ³ ，2个，常压罐（固定顶）

		<p>一甲胺纯品罐：400m³，2个，压力罐</p> <p>40%一甲胺水溶液罐：260m³，1个，压力罐</p> <p>二甲胺纯品罐：400m³，2个，压力罐</p> <p>40%二甲胺水溶液罐：260m³，1个，压力罐</p> <p>三甲胺纯品罐：1000m³，2个，球罐</p> <p>30%三甲胺水溶液罐：260m³，1个，压力罐</p> <p>食品级CO₂储罐：1000m³，2个，球罐</p>
3.3	固体贮运设施	<p>原、燃料煤贮运：由火车运输至厂内，原、燃料煤火车卸车至圆形煤库采用双路输送系统，输送能力为3000t/h。出煤库至煤气化装置采用双路输送系统，一开一备，输送能力为600t/h；出煤库至锅炉采用双路输送系统，一开一备，输送能力为300t/h。原料煤设置1座直径120m的圆形煤库，总贮煤量约为130000吨，贮存天数约为15天。燃料煤设置1座直径120m的圆形煤库，总贮煤量约为130000吨，贮存天数约为30天。</p> <p>气化排渣贮运：由带式输送机送至临时渣仓，由汽车装车外运。</p> <p>硫磺造粒成型及包装贮运：采用回转带式冷凝造粒工艺、选用1台能力为5t/h的造粒机。硫磺包装采用1台单秤硫磺包装机、包装能力为：≥200bag/h、硫磺贮存采用袋装硫磺仓库、设置1000m²的袋装硫磺仓库1座、包装好后的袋装硫磺由人工转运、码垛贮存；外运时由人工拆垛装车、外运</p> <p>尿素包装贮运：采用连续包装、袋装码垛贮存、然后集中装车外运的方案。设一座36×520m²袋装仓库、贮存天数约为7天、贮量约为21000吨。连续包装、袋装码垛贮存方案中设置8条全自动包装生产线、5运3备、每2条包装线对应1条码垛线、托盘成组后由叉车转运至库内贮存。外运时</p> <p>叉车将托盘成组的袋装成品转运至装车站台人工装车外运。</p>
3.4	火炬	<p>设置高架火炬。设置一台高压火炬用于处理煤气化的高压排放气，同时预留本项目下游延伸项目（合成气综合利用项目）低压火炬、酸气火炬、高压氨火炬以及醋酸火炬管道布置空间及塔架安装空间，火炬塔架高度110m。本项目高压火炬：火炬设计负荷1493t/h，火炬总管DN1900，火炬最大背压0.4MPag。</p> <p>低压火炬：火炬设计负荷768t/h，火炬总管DN2000，火炬最大背压0.1MPag；</p> <p>高压氨火炬：火炬设计负荷229t/h，火炬总管DN1000，火炬最大背压0.34MPag。</p> <p>酸气火炬：火炬设计负荷20t/h，火炬总管DN500，火炬最大背压0.1MPag。</p> <p>醋酸火炬：设计负荷825t/h，管径DN1400，醋酸装置出界区的火炬气压力0.03~0.05MPa。</p>

		高压火炬依托园区气体动力平台项目。
3.5	环境监测站	设置环境监测站，与中央化验室联合布置，设有废气分析室、废水分析室、仪器分析室、标准溶液室、数据处理室、采样仪器存放室等。
3.6	气体防护站	设置气体防护站，气体防护站中配备必要的急救设备、防护设备、检测设备和办公设施，如急救设备和药品、空气呼吸器、防毒面具、防化服、隔热服、他救空气呼吸器、个体防护用品、便携式气体检测仪等。
3.7	泡沫消防站	设置泡沫消防站。 新建消防泵房 1 座，消防泵的配置如下：高压消防电泵：2 用，单台流量 700m ³ /h，扬程 1.3MPa。高压消防柴油泵：2 备，单台流量 700m ³ /h，扬程 1.3MPa。高压消防稳压泵：2 台，1 用 1 备，单台流量 36m ³ /h，扬程 1.2MPa。 在液氨储罐设置固定水喷雾系统。在饱和一元醇区设计固定式低倍数泡沫消防系统。
3.8	中央化验室	生产类别：丙类
3.9	维修设施	设置仪修、电修和机修车间。生产类别：丁类
3.10	化学品库	用于项目化学品暂存。生产类别：丙类
3.11	危化品库	用于项目危险化学品暂存。
3.12	危废暂存间	用于项目危险废物暂存。
四、环保工程		
4.1	酸性气体脱除装置洗涤塔尾气	水洗塔水洗，达标排放至大气
4.2	尿素装置造粒塔尾气	湿法洗涤，达标排放至大气
4.3	尿素装置酸洗塔尾气	酸洗塔吸收，达标排放至大气
4.4	尿素装置洗涤系统尾气	洗涤系统洗涤，达标排放至大气
4.5	食品级 CO ₂ 装置再生放空尾气	水洗塔水洗，达标排放至大气
4.6	饱和一元醇罐区洗涤塔尾气	水洗塔水洗，达标排放至大气
4.7	醋酸罐区洗涤塔尾气	水洗塔水洗，达标排放至大气
4.8	硫磺造粒尾气	袋式除尘器除尘，达标排放至大气
4.9	硫磺成型包装除尘尾气	袋式除尘器除尘，达标排放至大气
4.10	尿素包装排放废气	袋式除尘器除尘，达标排放至大气

4.11	尿素包装楼排放废气	袋式除尘器除尘，达标排放至大气
4.12	尿素包装转运站废气	袋式除尘器除尘，达标排放至大气
4.13	废水	污水处理站设计处理规模为 600m ³ /h，包括生化处理系统和污泥处理系统，其中生化处理系统采用两级 A/O 法。 生产类别：戊类 耐火等级：二级建筑面积：3300m ²
4.14	一般固废	直接外运回收或综合利用
4.15	危险废物	依托园区气体动力平台项目危废暂存间，面积不小于 400m ²
4.16	初期雨水池	1#初期雨水池：收集液体贮运区域，有效容积 1200m ³ ，占地 20m×15m； 2#初期雨水池：收集食品级 CO ₂ 装置区域，有效容积 135m ³ ，占地 6m×6m； 3#初期雨水池：收集醋酸装置区域，有效容积 225m ³ ，占地 10m×6m； 4#初期雨水池：收集 DMF 区域，有效容积 90m ³ ，占地 5m×5m； 5#初期雨水池：收集氨合成装置区域，有效容积 180m ³ ，占地 8m×6m； 6#初期雨水池：收集饱和一元醇合成装置区域，有效容积 315m ³ ，占地 10m×8m； 7#初期雨水池：收集净化装置 A 区域，有效容积 420m ³ ，占地 12m×8m； 8#初期雨水池：收集净化装置 B 区域，有效容积 420m ³ ，占地 12m×8m； 9#初期雨水池：收集尿素装置区域，有效容积 130m ³ ，占地 6m×6m； 9#初期雨水池：收集硫回收装置区域，有效容积 135m ³ ，占地 6m×6m；
4.17	事故池	依托园区气体动力平台项目消防事故水池，有效容积为 18000m ³

2.1.4 原辅材料及能源消耗

(1) 气体动力平台项目原料消耗情况

华鲁恒升公司现有工程中气体动力平台项目所使用的到的原材料为煤，包括原料煤和燃料煤，其中原料煤的消耗量为 280.8 万吨/年，折标煤 248.2 万吨/年；燃料煤消耗量为 164 万吨/年，折标煤 172.4 万吨/年。合计消耗量为 444.8 万吨/年，折标煤 375.6 万吨/年。

项目原料煤以曹家滩煤矿煤质作为煤质设计基准，燃料煤以小保当煤矿煤质作为煤质设计基准。曹家滩煤矿与小保当煤矿均来源陕西省榆林市。

表 2-4 原料煤规格

类别	项目	符号	单位	设计煤种
工业分析	全水	Mt	%	11.6
	空气干燥基水分	Mad	%	5.24
	干燥基灰分	Ad	%	10.09
	收到基挥发分	Var	%	29.36
	收到基固定碳	FCar	%	50.12
元素分析	收到基全硫	St,ar	%	0.64
	收到基碳	Car	%	64.50
	收到基氢	Har	%	3.58
	收到基氮	Nar	%	0.78
	收到基氧	Oar	%	9.97
微量元素	空气干燥基氟	Fad	µg/g	68
	空气干燥基氯	Clad	%	0.014
	空气干燥基砷	Asad	µg/g	1
	空气干燥基磷	Pad	%	0.003
	空气干燥基汞	Hgad	µg/g	0.135
	空气干燥基铅	Pbad	µg/g	8
	空气干燥基镉	Cdad	µg/g	<0.1
灰分分析	三氧化二铁	Fe2O3	%	13.52
	三氧化二铝	Al2O3	%	9.60
	氧化钙	CaO	%	20.24
	氧化镁	MgO	%	1.27
	二氧化硅	SiO2	%	33.28
	二氧化钛	TiO2	%	0.70
	三氧化硫	SO3	%	12.00
	氧化钾	K2O	%	1.02
	氧化钠	Na2O	%	1.71

	二氧化锰	MnO ₂	%	0.03
灰熔点	变形温度	DT	°C	1140
	软化温度	ST	°C	1150
	半球温度	HT	°C	1160
	流动温度	FT	°C	1170
其他	收到基低位发热量	Q _{net,ar}	MJ/kg	25.36
	焦渣特征	CRC (1~8)	/	4
	可磨	HGI	%	68

表 2-5 燃料煤规格

类别	项目	符号	单位	设计煤种
工业分析	全水	Mt	%	15.4
	空气干燥基水分	Mad	%	5.88
	干燥基灰分	Ad	%	15.11
	收到基挥发分	Var	%	26.20
	收到基固定碳	FCar	%	45.62
元素分析	收到基全硫	St,ar	%	0.48
	收到基碳	Car	%	58.57
	收到基氢	Har	%	2.75
	收到基氮	Nar	%	0.79
	收到基氧	Oar	%	9.23
微量元素	空气干燥基氟	Fad	µg/g	93
	空气干燥基氯	Clad	%	0.018
	空气干燥基砷	Asad	µg/g	1
	空气干燥基磷	Pad	%	0.009
	空气干燥基汞	Hgad	µg/g	0.047
	空气干燥基铅	Pbad	µg/g	9
	空气干燥基镉	Cdad	µg/g	<0.1
灰分分析	三氧化二铁	半球温度 HT	%	13.23
	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	13.57
	氧化钙	CaO	%	8.86
	氧化镁	MgO	%	3.22
	二氧化硅	SiO ₂	%	52.73
	二氧化钛	TiO ₂	%	0.84
	三氧化硫	SO ₃	%	4.64
	氧化钾	K ₂ O	%	0.85
	氧化钠	Na ₂ O	%	1.22
	二氧化锰	MnO ₂	%	0.32
		变形温度	DT	°C
	软化温度	ST	°C	1140

灰熔点	半球温度	HT	°C	1150
	流动温度	FT	°C	1270
其他	收到基低位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	22.82
	焦渣特征	CRC (1~8)	/	2
	可磨	HGI	%	68

除了煤以外，气体动力平台项目还需要用到其他一些添加剂材料，具体如下：

表 2-6 气体动力平台项目化学品规格及用量

序号	名称	规格	单位	年使用量	用途	来源
1	煤浆添加剂	TXY 高分子絮凝剂	t	21840	煤气化装置	外购
2	分散剂	TS 系列高温阻垢分散剂	t	2480		外购
3	絮凝剂		t	88		外购
4	循环水处理药剂	缓蚀阻垢剂	t	155	循环水站	外购
5	循环水杀菌剂	10%次氯酸钠	t	1890		外购
6	循环水 pH 调节剂	98%硫酸	t	480		外购
7	除盐再生碱液	30%NaOH	t	575	除盐水站	外购
8	除盐再生酸液	30%HCl	t	300		外购
9	化学加药	磷酸三钠(98%)	t	8	污水处理站	外购
		丙酮肟(98%)	t	5.6		外购
		氨 (40%)	t	52.8		外购

(2) 合成气综合利用项目原料消耗情况

合成气综合利用项目以气体动力平台项目生产的合成气为原料，消耗合成气 1337976Nm³/h（湿基，有效气为 538000Nm³/h），通过管道输送至净化装置，项目使用的合成气温度：236℃，压力：6.36MPaG。

除了煤以外，合成气综合利用项目还需要用到其他一些添加剂材料，具体如下：

表 2-7 合成气综合利用项目化学品规格及用量

序号	名称	规格	单位	年使用量	用途	来源
1	循环水处理药剂	缓蚀阻垢剂	t	185	循环水站	外购
2	循环水杀菌剂	10%次氯酸钠	t	2270		外购
3	循环水 pH 调节剂	98%硫酸	t	580		外购
4	盐酸	31%HCl	t	360	饱和一元	外购
5	碱液	30NaOH	t	790	醇、醋酸装置	外购
6	磷酸盐	98%Na ₃ PO ₄	t	4	合成氨、DMF 装置	外购

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目名称及性质

项目名称：密胺树脂单体材料产品

单位名称：华鲁恒升（荆州）有限公司

项目性质：扩建

建设地点：湖北江陵经济开发区（煤电港化产业园）

占地面积：33000 平方米（3.3hm²）

总投资：73378 万元

产品方案：年产密胺单体 16 万吨，碳酸氢铵 80 万吨

2.2.2 项目选址和占地面积

本项目建设地点位于江陵县经济开发区煤电港化产业园内，华鲁恒升（荆州）有限公司现有厂区范围内，无需另外新增土地。本项目占地面积 33000 平方米（3.3hm²），东面为华鲁恒升（荆州）公司铁路专用线，南面为公司循环水站，西面为变电站，北面为开源大道。

2.2.3 项目组成

本项目设计有 4 座生产车间（2 座密胺生产车间，2 座碳酸氢铵生产车间），配套建设 2 座熔盐炉。项目消防水池、消防泵房、中控室、事故应急池、初期雨水池、循环水站等公用工程及消防、安全设施；污水处理装置区等环保设施；综合楼、门房等行政管理及生活服务设施可以依托华鲁公司现有项目，项目组成见表 2-8。

表 2-8 项目建设内容一览表

工程名称		拟建项目建设内容	备注
主体工程	密胺装置	两套密胺主生产装置。配套建设尾气处理装置（尾气用于合成碳酸氢铵）。	密胺产能 16 万吨/年，碳酸氢铵产能 80 万吨/年。
	碳铵装置	两套碳酸氢铵生产装置，主要以密胺生产过程产生的尾气为原料。	
公辅工程	供水	工业用依托气体动力平台项目原水净化站净化处理后统一供应。 生活用水由江陵县二水厂供应。	原水净化站设计处理能力 6500m ³ /h
	供热	采用 2 台熔盐炉提供	采用天然气作为燃料
	供汽	蜜胺树脂单体材料装置副产 2.5MPaG 等级蒸汽，部分自身消耗，剩余的送出装置界区；碳铵装置需要少量的 1.2MPaG 蒸汽的由界外提供。	
	供电	新建一座蜜胺树脂单体材料 35kV 变电所。变电所 2 回 35kV 电源进线引自附近化工园区的 220kV 变电站的 35kV 不同母线段。	
	循环水系统	依托气体动力平台项目提供，循环水正常/最大用量 7000/8000t/h×2，	
贮存	氨	本项目所需氨气来自于合成气综合利用项目合成氨装置，通过管道输送，不设储罐贮存。	
	熔融尿素	本项目熔融尿素通过管道（蒸汽伴热）输送，不设储罐贮存。	
	包装及贮存	新建密胺包装及暂存库 5400 平方米，面、碳铵成品仓库 11900 平方米，位于密胺装置东侧。	
环保工程	废气治理	含尘废气	采用袋式除尘器进行处理后通过 35m（15m）高排气筒排放。
		含氨氨	采用水喷淋处理后通过 35m 高排气筒排放。
	噪声治理	基础减振，距离衰减	
	废水处理	废气喷淋处理废水回用于碳酸氢铵生产，不外排； 生活污水、初期雨水依托气体动力平台项目涉及的 600m ³ /h 污水处理站进行处理。	
	固废利用	贮存及运输。	

2.3 产品方案

本项目生产品种及规模详见下表。

表 2-9 产品方案

序号	产品名称	设计能力(t/a)
1	密胺	160000
2	碳酸氢铵	800000

产品密胺执行 GB/T9567-2016《工业用三聚氰胺》标准，碳酸氢铵执行 GB3559-2001《农业用碳酸氢铵》标准。

表 2-10 工业用三聚氰胺标准

表 2-11 农业用碳酸氢铵技术指标

密胺物理性质见下表。

表 2-12 密胺物理性质

序号	项目	指标
1	分子式	
2	分子量	
3	外观	
4	密度	
5	产品堆密度	
6	熔点（升华点）	
7	升华热	
8	生成热	
9	摩尔热容	
10	燃烧热	

尿素物理性质见下表。

表 2-13 尿素物理性质

序号	项目	指标
1	分子式	
2	分子量	
3	外观	
4	密度	
5	颗粒尿素堆密度	
6	熔点	
7	熔融尿素热容	

2.4 主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-12 主要生产备清单

序号	设备名称	主要材质	数量	备注
1	碳化塔	Q345-R	6×2	
2	综合回收塔	Q345-R	1×2	
3	汽水分离器	0Cr18Ni9	1×2	
4	稠厚器	0Cr18Ni9	4×2	
5	碳化塔循环泵	0Cr18Ni9	6×2	
6	稀母液泵	0Cr18Ni9	6×2	
7	碳化塔加液泵	0Cr18Ni9	6×2	
8	压缩机	碳钢	3	两套共用
9	循环气压缩机	0Cr18Ni9	2×2	

2.5 原辅材料

2.5.1 项目主要原辅材料消耗情况

项目密胺生产过程使用的原料为尿素和液氨。尿素来自于合成气综合利用项目尿素装置，液氨来自于合成气综合利用项目合成氨装置，均采用管道输送。本项目不设置原料仓库和储槽。

碳铵装置的原料为二氧化碳和碳化废水，二氧化碳来自于合成气综合利用项目净化装置，碳化氨水来自于密胺树脂单体材料装置尾气吸收，二氧化碳塔及碳化氨水均采用管道输送。

表 2-15 主要原材料消耗一览表

序号	名称	消耗量 (t)	来源
1	尿素	475968	尿素装置
2	合成氨	36800	合成氨装置
3	二氧化碳	270521.36	气体净化装置
4	脱盐水	181557.112	脱盐车站

除了主要原材料以外，本项目还需要用到其他一些添加剂材料，具体如下：

表 2-16 辅助材料催化剂消耗

序号	名称	规格及型号	单位	消耗定额	小时消耗	备注
1	催化剂	硅铝胶	kg	5	50×2	
2	熔盐		kg	0.3	3×2	
3	联苯醚		kg	0.04	0.4×2	
4	天然气		Nm ³	586.44	5864×2	
5	添加剂		Kg	0.67	33.5×2	
6	密胺用 包装袋	25Kg/袋	个	15	150×2	
		1000kg/袋	个	1	7×2	
7	碳铵用 包装袋	25Kg/袋	个	20	667×2	
		1000kg/袋	个	1	17×2	

项目工艺过程的催化剂使用密胺（三聚氰胺）专用催化剂，并用微孔硅胶作为载体，催化剂质量指标如下。

表 2-17 密胺（三聚氰胺）专用催化剂质量指标

项目	质量指标
灼烧减量，%（mol，湿基），≤	
Al ₂ O ₃ %（mol，干基），≥	
Fe ₂ O ₃ %（mol，干基），≤	
Na ₂ O%（mol，干基），≤	
活性指数，%（mol），≥	
堆积密度	
粒度分布%（mol）	≤40 目
	40~120 目
	≥120 目

催化剂物理性质如下。

表 2-18 专用催化剂物理性质

序号	项 目	质量指标
1	外观	
2	状态	
3	比表面积（m ² /g）	
4	孔容（ml/g）	

5	堆积密度 (g/ml, 干基)	
6	粒度分布 (%)	
7	磨耗率 (%)	
8	850℃加热减量 (%)	
9	平均孔径 (μm)	
10	比热 (KJ/Kg.℃)	
11	导热系数 (KJ/m.hr.℃)	
12	毒性、腐蚀性	
13	溶解性	

项目使用熔盐加热尿素至熔融状态，熔盐性质如下：

外观：白色晶体或粉末。

组成： KNO_3 53% (Wt)； NaNO_2 40% (Wt)； NaNO_3 7% (Wt)。

密度：1.8~1.9g/ml (液体)。

表 2-19 熔盐物理性质

序号	项目	指标
1	外观	
2	KNO_3	
3	NaNO_2	
4	NaNO_3	
5	平均分子量	
6	密度	
7	焓值	
8	熔点	
9	熔融热	

联苯醚的用途是移除反应过程中生成的热量，供余热锅炉产蒸汽。联苯醚质量标准及性质如下：

表 2-20 联苯醚的质量指标

项目	指标
联苯醚含量	73.5% (Wt)
联苯含量	26.5% (Wt)
水含量	≤0.08% (Wt)

表 2-21 联苯醚物理性质

序号	项目	指标
1	联苯醚含量	
2	联苯含量	
3	水含量	
4	馏程 (沸点)	

5	结晶点	
6	闪点	
7	着火点	
8	自燃点	
9	熔融热	
10	密度	
11	外观	
12	临界温度	
13	临界压力	
14	毒性	

2.5.2 原料符合性分析

本项目原料中化学品无被列入《有毒有害大气污染物名录（2018年）》和《有毒有害水污染物名录（第一批）》中物质。项目所使用的原料尿素、二氧化碳、氨均未被列入《优先控制化学品名录（第二批）》。企业应做好强制性清洁生产审核，采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

查阅《湖北江陵经济开发区总体规划环境影响报告书》，本项目使用的原料不涉及负面清单内容，符合规划相关要求。

2.6 厂区平面布置

2.6.1 总平面布置原则

厂区总平面布置在满足工艺、环保、消防和安全要求前提下，尽管做到按功能分区，各生产装置布置紧凑、工艺管线和公用工程管线敷设短捷、管理方便，同时尽可能节约项目用地。主要从以下几个方面考虑：

- 1) 符合工厂总体及长远规划要求，立足当前，兼顾未来。
- 2) 总平面布置方案在满足国家、行业有关总图规范、标准的前提下，尽可能合理用地、节约用地，以节省项目投资。
- 3) 装置布置在满足工艺、环保、消防和安全要求的前提下，还充分考虑生产和运输需要，物流、人流、车流通畅，装置与装置之间合理布局，环境优美等，使总平面布置做到功能分区明确，流程通畅，管线短捷，管理方便。

2.6.2 总平面布置方案

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）要求，可能携带可燃液体的高架火炬与国家铁路线的最小距离要求为80m。项目厂址东侧用地边界距东侧蒙华铁路212m，项目厂址与东侧的蒙华铁路安全间距满足规范要求。根据《公路安全保护条例》要求，生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施距离公路用地外缘向外100m。项目厂址东侧用地边界与东侧的沙公高速公路最近距离是713m，项目厂址与东侧的沙公高速公路安全间距满足规范要求。

本工程所在年主导风向为NNE，根据当地政府搬迁规划，主导风向下风向长江以北范围居民点均已纳入拆迁计划；根据本报告大气预测结论，项目投产后长江以南公安县敏感点大气环境质量均可以满足相应环境空气质量标准，因此项目选址及总平面布置对于周边敏感点影响可以接受。

生产装置区：本项目密胺装置所使用的原料尿素及氨来自园区合成气综合利用项目，因此将整个生产区域布置在合成气综合利用项目以北，临近氨合成装置和尿素装置。碳酸氢铵装置布置在密胺装置西面，便于直接利用密胺装置生产过程中产生的尾气以及废气喷淋产生的含氨废水，工艺流程顺畅，管线短。

储运区：密胺及碳铵仓库布设在密胺装置以东，位于规划的铁路西侧，便于产品的运输。综上所述，厂区平面布置合理，满足工艺流程要求，工艺管线短捷，物流通畅，方便生产及管理。

2.6.3 平面布置合理性

项目平面布局连贯，建筑物外形力求协调整齐，通道宽度适中，为自然通风、排水、绿化布置等创造条件，物流运输通道较便捷，能满足生产工艺需求和场址需求。项目所在地区多年主导风向为NNE，根据江陵县人民政府搬迁文件（附件13、附件14）及大气预测章节防护距离要求，主导风向下风向长江以北范围居民点均已纳入拆迁计划；根据本报告大气预测结论，项目投产后长江以南公安县敏感点大气环境质量均可以满足相应环境空气质量标准，因此项目选址及总平面布置对于周边敏感点影响可以接受。综上所述，拟建项目总平面布置合理。

2.7 公用工程

2.7.1 给水系统

根据各装置的用水量、水质、水温、水压要求，本着尽量减少一次水用量，多用循环水，以节约用水的原则，同时根据各装置的生产性质、规模大小、耐火等级的不同合理设置消防水设施，将本项目给水划分为以下几个系统：生产给水系统、生活给水系统、高压消防给水系统、循环冷却水系统和除盐水系统。

本项目所需生产水、生活用水、消防用水、循环水、除盐水均依托华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目提供。

（1）生产用水

项目生产用水依托园区气体动力平台项目原水净化站提供，通过厂区生产给水管网送各用水点使用。

（2）生活用水

主要用于生活用水和化验用水、供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。生活用水由江陵县二水厂供应、通过厂区生活水管网送各装置生活用水点。生活水管网呈支状布置、在各装置界区线处的供水压力不小于0.30MPa。

（3）消防用水

全厂消防管网环状布置，工艺装置区室外消火栓布置间距不宜大于60m，非工艺装置区室外消火栓布置间距不大于120m。

最大消防用水量发生在密胺树脂单体材料装置，最大用水量按540m³/h，持续时间3h，消防用水量为1620m³。

消防环状管网上用阀门分成若干独立段，以保证阀门间消防栓及消防水炮数量不大于5个，以便检修或故障时不影响其它部分的正常使用。建构筑物室内消防水来自厂区高压消防水管网，消火栓采用单栓减压稳压型室内消火栓。

（4）循环水站

本项目循环水正常用量为7000m³/h×2，最大用量8000m³/h×2，循环水依托园区气体动力平台项目循环水站供应。

（5）除盐水

项目除盐水最大容量28t/h，依托园区气体动力平台项目的除盐水处理站提供。

厂区供水管道材料采用钢管，沿厂区管廊架空敷设。

2.7.2 排水系统

项目依托园区现有排水系统，生产区域排水严格实行清污分流、污污分流。全厂废水进入厂区污水处理站处理，管网通过管架架空铺设，经污水站处理达标后排入滨江污水处理厂进行处理。

（1）生产废水排水系统

本项目生产污水系统主要收集工艺装置区的地面冲洗水以及碳酸氢铵项目生产污水。处理达到滨江污水处理厂纳管标准送滨江污水处理厂进行后续处理。

（2）生活污水排水系统

本项目各装置的生活污水先经各装置化粪池处理和生产污水一起送（排）至园区气体动力平台项目污水处理站处理，处理达标后再送滨江污水处理厂。

（3）污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水和地面冲洗水。装置污染区的初期污染雨水，排至装置区初期雨水收集池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动排到清净雨水系统。

（4）雨水排水系统

本系统收集项目未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管网系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

装置区内雨水沟设计，应按雨水量和该装置消防排水量设计。

本项目按照荆州市最新的暴雨强度公式，如下：

$$q = \frac{684.7 \times (0.854 \lg P)}{t^{0.526}}$$

式中：

q----设计暴雨强度[L/(s.hm²)]

P----重现期（年） t----径流时间（暴雨历时）

t=t₁+t₂

t₁---地面径流时间，5min

t₂---管内径流时间，15min

按照重现期 2 年，暴雨历时 20min，经计算得出： $q=178.04L/s/hm^2$

发生消防事故时，有污染的生产装置界区内消防废水、事故污水首先经装置区内管线重力排入装置区内初期雨水收集池，装置初期雨水收集池前设置溢流井，收集池储满后，事故水经溢流井、雨水系统管线流向全厂事故水池，并开启全厂事故水池前入口阀门，进入全厂事故水池。经对事故水池储水检测，当无污染（满足排放标准）时，由所设事故水池污水泵提升排入雨水系统外排出厂区，当检测超过排放标准，由所设事故水池污水泵提升排入污水处理站。

本项目消防事故水去向依托园区气体动力平台项目设置的一座总容积 18000m³ 的全厂事故水池。

2.7.3 供电系统

本项目的供电统一由界区外的合成气综合利用项目提供。合成气综合利用项目建有 3 座 35kV 变电站（分别位于净化装置、饱和一元醇装置、3#循环水站附近）。每座 35kV 变电站 2 回 35kV 电源进线引自附近化工园区的 220kV 变电站。

2.7.4 供热系统

（1）熔盐系统

项目设置有熔盐炉 2 座，用于提供密胺生产过程中所需热量。

（2）供汽系统

本项目蜜胺树脂单体材料装置副产 2.5MPaG 等级蒸汽，部分自身消耗，剩余的送出装置界区，饱和蒸汽产量为 19.2t/h×2；碳铵装置需要少量的 1.2MPaG 蒸汽的由界外提供。

2.8 运行时间与劳动定员

本项目主要生产装置采用连续操作，年工作日 330 天，每班 8 小时，三班三运转制运作，年操作 8000 小时，间歇操作，管理人员为白班。

本工程项目倒班制划分及定员按现代企业管理原则进行编制。总定员 48 人，其中管理人员 4 人，生产人员 44 人。分别为生产部和包装储运部，其他部门人员依托公司现有机构。

生产人员上岗前，通常需要进行本装置生产知识和操作技能的培训，一般需要进行三个月的实地操作培训，掌握产品生产要领和紧急事故的处理能力，培训

考试合格后方可上岗工作。

2.9 建设周期

本项目拟建设方案确定之后，要根据项目的建设内容科学地组织建设过程中各阶段的工作，结合项目的特点，合理地安排项目的建设工期和实施进度，按工程进度安排建设资金，保证项目按期建成投产，发挥投资效益。建设工期主要包括设备采购与安装、设备调试、联合试运转、交付使用等阶段。

项目的实施进度安排要比照同行业同类工程的施工情况和单位工程工期定额结合本项目的建设内容、工程量大小、建设难易程度以及施工条件等具体情况制定。项目的建设期为 24 个月。

2.10 总投资与环境保护投资

项目总投资为 73378 万元，其中环境保护投资为 1750 万元，占工程建设投资 2.38%。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目工程分析

华鲁恒升（荆州）有限公司现有工程有两个，分别为园区气体动力平台项目和合成气综合利用项目，已经在 2021 年通过了荆州市生态环境局的审批，目前正在土建施工过程中。

3.1.1 现有工程基本情况

3.1.1.1 园区气体动力平台项目

工程名称：园区气体动力平台项目。

建设内容：项目以煤为原料，生产合成气、高压氮气以及蒸汽，其中合成气的生产规模为合成气 1337976Nm³/h(以有效气 CO+H₂ 计 538000Nm³/h)，9.8MpaG 等级高压蒸汽 630.1t/h，4.0MpaG 等级中压蒸汽 488.5t/h，2.5MpaG 等级中压蒸汽 23.3t/h，液氧：1000Nm³/h，液氩：2000Nm³/h，液氮：1000Nm³/h，6.5MPaG 等级的高压氮气：89500Nm³/h。

建设地点：项目位于华鲁恒升（荆州）有限公司现有厂区南部

3.1.1.2 合成气综合利用项目

工程名称：合成气综合利用项目。

建设内容：以园区气体动力平台项目粗合成气为原料生产下游产品，主要有两条产品链，一是以粗合成气为原料生产合成氨，以液氨和 CO₂ 为原料生产尿素；二是以粗合成气为原料生产醋酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）；同时生产副产品一甲胺、三甲胺、硫磺与食品级 CO₂。其生产规模为液氨 48.1t/h(38.48t/a)，小颗粒尿素 100t/h（80 万 t/a），大颗粒尿素 25t/h（20 万 t/a），醋酸 125t/h（100 万 t/a）、DMF18.75t/h(15 万 t/a)；副产硫磺 1.96t/h(1.57 万 t/a)，食品级 CO₂25t/h（20 万 t/a），一甲胺 1.56t/h（1.25 万 t/a），三甲胺 5.38t/h（4.3 万 t/a）。

建设地点：项目位于华鲁恒升（荆州）有限公司现有厂区中部

3.1.2 现有工程产排污情况

由于公司现有工程均在建设过程中，尚未投产，本次评价以已经批复的原环评报告中理论计算的污染物排放量作为现有工程污染物排放量进行核算。

3.1.2.1 现有工程废气产排情况

现有工程按照车间设置废气处理装置，各产品生产线生产过程中产生的废气根据其组分和性质分别送到相应的废气处理装置进行处理后排放。现有工程废气排放情况列入表 3-1。

3.1.2.2 现有工程废水产排情况

根据废水性质，不同的废水采取不同的处理工艺，华鲁公司现有工程废水产生及排放情况列入表 3-3。

经过处理后，最终排入园区污水处理厂的水量为 $1641.3\text{m}^3/\text{h}$ ($39391.2\text{m}^3/\text{d}$)，包括污水 $352.3\text{m}^3/\text{h}$ ($8455.2\text{m}^3/\text{d}$)，清净废水 $1289\text{m}^3/\text{h}$ ($30936\text{m}^3/\text{d}$)。经过园区污水处理厂处理后最终排放到环境中的水量为 $1641.3\text{m}^3/\text{h}$ (1313.04 万 m^3/a)，排放到环境中的 COD 为 $656.52\text{t}/\text{a}$ ，氨氮为 $65.652\text{t}/\text{a}$ 。

3.1.2.3 现有工程固体废物产生情况

公司现有工程各种污染物产生情况列入表

表 3-1 现有工程废气污染物产排情况一览表单位：t/a

装置名称	污染源名称	排放量 10 ⁶ Nm ³ /a	SO ₂			烟尘			烟尘			汞		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
煤气化	碎煤仓排放气	48×5							4800	4795.2	4.8			
原燃料 煤储运	原料煤粗碎楼排放废气	90							1800	1798.2	1.8			
	原料煤细碎楼排放废气	90							1800	1798.2	1.8			
	燃料煤粗碎楼排放废气	90							1800	1798.2	1.8			
	燃料煤细碎楼排放废气	90							1800	1798.2	1.8			
	锅炉煤仓排放废气	36×3							2160	2157.84	2.16			
	原燃料煤转运站排放气	150×2							6000	5994	6			
动力站	锅炉尾气	14640	16012.48	15500.08	512.4	139080	138940.92	139.08				0.072	0.0576	0.0144
尿素装置	造粒塔尾气	8000							2285.68	2125.68	160			
	洗涤系统尾气	1490							940	895.3	44.7			
包装储运	硫磺造粒尾气	24							72	71.28	0.72			
	硫磺成型包装除尘尾气	24							72	71.28	0.72			
	尿素包装排放废气	96							192	190.08	1.92			
	尿素包装楼排放废气	240							480	475.02	4.98			
	尿素包装转运站废气	36							72	71.28	0.72			

表 3-1 现有工程废气污染物产排情况一览表（续）单位：t/a

表 3-2 现有工程废水污染物产排情况一览表

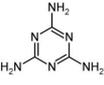
表 3-3 现有工程固体废弃物产排情况一览表

3.2 密胺单体工程分析

3.2.1 产品简介

产品名：密胺单体（又称工业用三聚氰胺）

分子式：C₃H₆N₆

结构式：

分子量：126.12

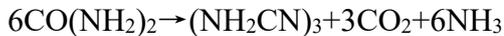
性状：白色单斜晶体，几乎无味，微溶于水（3.1g/L 常温），可溶于甲醇、甲醛、乙酸、热乙二醇、甘油、吡啶等，不溶于丙酮、醚类。

用途：制造三聚氰胺甲醛树脂的主要原料，用作有机元素分析试剂，也用于有机及树脂的合成作皮革加工的鞣剂和填充剂。

3.2.2 生产工艺流程

项目采用低压催化法，以尿素为原料生产密胺单体

（1）反应方程式



（2）工艺过程

①合成气洗涤

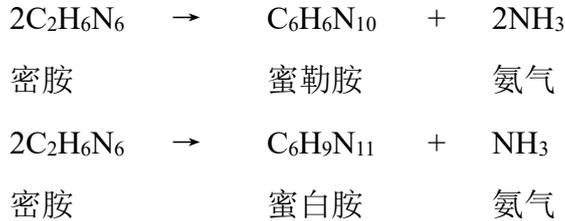
来自合成气综合利用项目尿素主装置二段蒸发的 99.5%(wt)熔融尿液经尿素装置内的熔融尿素泵加压后再送至密胺树脂单体材料气体洗涤塔。气固分离后的气体进入洗涤塔，在洗涤塔内与熔融尿素接触，气体中含有的微量粉尘（成分为密胺单体）被尿素吸附下来，气体冷却到 140℃左右，气体洗涤塔内有换热管，副产的蒸汽经过空气冷却器或余热利用装置进行冷却，冷却后的冷凝液再流回到冷却管内循环利用，出气体洗涤塔的低温工艺气分两路：第一路低温工艺气进入进气缓冲罐经循环气风机加压后作为淬冷气，第二路进入尾气处理系统去制备碳酸氢铵。洗涤了合成气的熔融尿素去合成反应器。

②单体合成

来自增压机的反应工艺气经加热器壳程的熔盐加热后，进入反应器，由液尿泵来的 136-140℃的液尿随雾化气进入反应器，雾化状态的尿素在 0.6-0.8MPa 表

压及 390℃ 的高温下，经催化剂作用，反应生成密胺树脂单体材料。

在此过程中，生成的密胺树脂单体在高温或氨分压不足的环境下受热会脱氨生成蜜勒胺、蜜白胺等。



反应所需的热量由熔盐系统提供。尿素反应后的气体产物、副产物进入冷却器管内，与管外的道生液循环换热，温度由 380℃-390℃ 降至 350℃-370℃，高沸点副产物蜜勒胺、蜜白胺等结晶析出。反应气体所放出的热量被道生液带至道生冷凝器内产生 2.5MPa 的饱和蒸汽。

③气固分离

从冷却器出来的气固混合物进入过滤器，滤除气流中的催化剂及高沸点副产物等固体杂质。过滤器与冷却器配套使用。从过滤器出来的无尘气体由淬冷器顶部进入淬冷器内，与从底部上来的 140℃ 冷工艺气混合，由 350-370℃ 降至 210℃ 左右，密胺树脂单体材料结晶析出，随混合气一道进入一级气固分离器内，密胺树脂单体材料被分离聚集到一级气固分离器底部，被刮刀送出一级气固分离器，经气力输送装置送暂存仓进行暂存，再从暂存料仓送至包装工序包装即得密胺树脂单体材料产品。气固分离器表面附着的密胺产品积累到一定厚度后会影响到分离效果，需要采用氨气进行吹扫，吹扫气和混合气一同去一级气固分离器分离。

④除尘

从一级气固分离器顶部出来的气体中含有少量的密胺树脂单体材料粉尘，进入二级气固分离器进一步气固分离，出二级气固分离器的工艺气分两路，一路进入精滤装置，精滤后的工艺气进入增压机，增压后的工艺气作为反应器的流化气，另一路送入气体洗涤塔内进行合成气洗涤。

3.2.3 平衡分析

3.2.3.1 物料平衡

密胺单体项目物料平衡见下表：

表 3-4 密胺单体项目生产工艺过程物料平衡分析表

生产工序	投入量 kg/批次					输出量 kg/批次					去向
	名称	数量 kg/h	组分	kg/h	t/a	名称	数量 kg/h	组分	kg/h	t/a	
气体洗涤	尿素	59496	尿素			合成原料	59515.031	尿素			去合成
			其他						其他		
	合成尾气	60825.653	尿素					密胺单体			去冷萃
			氨			尾气①	17373.320	尿素			
			其他					氨			
			密胺单体					其他			
			二氧化碳					密胺单体			
								二氧化碳			
						尾气②	43433.301	尿素			去尾气处理 (制碳铵)
								氨			
								其他			
								密胺单体			
小计		120321.653					120321.653				
合成	合成原料	59515.031	尿素			合成产物	61557.031	尿素			去冷却分离
			其他					氨			
			密胺单体						其他		
	催化剂	100.000	催化剂				密胺单体				
	液氨	4600.000	氨				二氧化碳				
			其他				密胺胺				

								蜜白胺			
								催化剂			
小计		64215.031					64215.031				
冷却分离	合成产物	64215.031	尿素		固相	693.919	催化剂		副产做肥料		
			氨				密胺胺				
			其他				蜜白胺				
			密胺单体		气相	63521.112	尿素		去冷萃分离		
			二氧化碳				氨				
			密胺胺				其他				
			蜜白胺				密胺单体				
			催化剂				二氧化碳				
小计		64215.031				64215.031					
冷萃分离	气相	3521.112	尿素		密胺产品	20068.780	密胺单体		去暂存		
			氨				氨				
			其他		尾气	57104.453	尿素		去尾气洗涤		
			密胺单体				氨				
	二氧化碳		其他								
	尿素		密胺单体								
	尾气①	17373.320	氨				二氧化碳				
			其他								
密胺单体											
二氧化碳											
小计		80894.433				80894.433					

暂存运输	密胺产品	20068.780	密胺单体			尾气	38.780	氨			处理后排放
			氨					颗粒物			
						密胺产品	20030.000	密胺单体			去包装
小计		20068.780					20068.780				
产品包装	密胺产品	20030.000	密胺单体			含尘废气	30.000	颗粒物			处理后排放
						产品	20000.000	密胺单体			产品外售
小计		20030.000					20030.000				

表 3-5 密胺单体项目物料平衡分析表

输入物料	输入量 t/a	输出物料	输出量 t/a	成分	含量 t/a	去向
尿素		洗涤尾气	347466.410	尿素		去尾气处理 (制碳铵)
催化剂				氨		
液氨				其他		
				密胺单体		
				二氧化碳		
		过滤滤渣 S1-1	5551.352	催化剂		副产做肥料
				密胺胺		
				蜜白胺		
		仓顶尾气 G1-1	310.240	氨		处理后排放
				颗粒物		
		包装废气 G1-2	240.000	颗粒物		处理后排放
		产品	160000.000	密胺单体		产品外售
合计	513568.000		513568.000		513568.000	

3.2.3.2 工艺水平衡

密胺单体生产工艺过程中不需要用到水。

3.2.4 污染物产生情况

3.2.4.1 废气

根据物料平衡，密胺单体项目生产过程中的工艺尾气中主要污染物产生情况见下表：

表 3-6 密胺单体项目废气污染物产生情况汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	处理措施
G1-1 仓顶尾气	氨气	294.400	脉冲式袋式除尘+水膜吸收
	颗粒物	15.840	
G1-2 包装废气	颗粒物	240.000	水膜吸收
合计		550.240	

3.2.4.2 废水

密胺单体生产工艺过程中没有废水产生。

3.2.4.3 固体废物

根据物料平衡，固体废物产生情况见下表：

表 3-7 密胺单体项目固体废物产生情况汇总表

污染源	产生量 t/a	成分	处理措施
S1-1 催化剂	800.000	Al ₂ O ₃	委外处置
S1-2 滤渣	4751.352	蜜勒胺、蜜白胺等	出售给复混肥企业
合计	5551.352		

3.3 碳酸氢铵工程分析

3.3.1 产品简介

产品名：碳酸氢铵

分子式：NH₄HCO₃

结构式：

分子量：79

性状：白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。

用途：主要用作氮肥，适用于各种土壤，可同时提供作物生长所需的铵态氮和二氧化碳。

3.3.2 生产工艺流程

(1) 反应方程式

项目采用浓氨水吸收二氧化碳的工艺生产碳酸氢铵，是我国自创的生产工艺，反应原理如下



(2) 工艺简述

① 尾气吸收

密胺树脂单体材料装置来的尾气从 1#吸收塔底部进入，与塔上部来的稀氨水逆流接触，被吸收大部分 CO₂ 和 NH₃ 后，残余的尾气从塔顶部出来经调节阀 PV1401 控制压力后进入 2#吸收塔底部，与塔上部下来的稀母液逆流接触被吸收掉残余的 CO₂ 和 NH₃。

稀母液槽的稀母液经稀母液泵加压、调节阀调节流量后加入 2#吸收塔上部，与塔底来的尾气逆流接触，吸收气体中残余的 CO₂ 和 NH₃，然后由塔底出来经调节阀控制流量送入 1#吸收塔，与塔底进入的尾气逆流接触，吸收气体中的 CO₂

和 NH_3 ，从塔底出来的吸收液经尾吸塔循环泵加压送入吸收塔上部打循环，经分析滴度合格后的氨水经调节阀控制流量进入氨水槽。

②碳化单元

由界外送来的 CO_2 和 N_2 的混合气体先由塔底进入碳化主塔，再进入碳化副塔（碳化塔互为主、副塔），原料气中的 CO_2 分别被碳化主塔内的碳化液和碳化副塔内的浓氨水鼓泡吸收，反应热由冷却循环水移走。气体从碳化副塔顶部出来，进入综合回收塔底部，气体中残余的 CO_2 和 NH_3 被吸收后进入上部的清洗段，经脱盐水洗涤，使气体中微量的 CO_2 和 NH_3 降至工艺指标范围内，未被吸收的甲烷、氮气等成分放空。

从氨水槽来的 200 滴度的氨水被碳化塔加液泵打入碳化副塔上部，吸收 CO_2 后从塔底引出，经碳化塔循环泵加入碳化主塔上部，在塔内进一步吸收 CO_2 ，生成碳酸氢铵结晶 40%-60% 的悬浮液，利用塔内压力将其由塔底压入稠厚器，经离心机分离，即得到成品碳酸氢铵。母液及稠厚器溢流液经过晶液分离器分离后，结晶体通过回收泵循环回到稠厚器，母液去稀液槽。

从外界来的脱盐水经计量后加入综合回收塔上部，清洗气体中的 CO_2 和 NH_3 后，从塔底引出至稀母液槽。

③压缩单元

来自碳一净化的 0.11MPa-0.20Mpa 二氧化碳原料气送入压缩机一级进气缓冲罐，缓冲后进入二氧化碳压缩机进行一级压缩。一级压缩后的二氧化碳气体进入一段出口缓冲罐，缓冲后进入换热器，通过循环水降温换热后，送入一级分离器进行油水分离，液体外排，经一段压缩后气体再送入压缩机二级进口缓冲罐，缓冲后送入压缩机进行二级压缩。最终压缩成的 0.35MPa-0.45Mpa 的二氧化碳原料气进入二级出口缓冲罐，缓冲后进入换热器降温冷却后进入二级分离器进行油水分离，液体外排，气体送至碳化塔作为碳铵生产的原料气。

④循环单元

经碳化系统吸收完成后放空的气体中含有部分 CO_2 、 NH_3 混合气体，为达到重复吸收循环的目的将来自碳化系统的系统放空气进入汽水分离器进行汽水分离后，气体进入前置分离罐进行油水分离，分离完成后的气体分为两路进入循环机左右两侧进口缓冲罐，缓冲后送入循环气压缩机，经压缩后的气体达到

0.35MPa-0.45MPa，压缩气体分为两路进入左右两侧出口缓冲罐，缓冲后进入换热器，通过循环水充分换热冷却后进入级间分离罐进行油水分离，液体经分离器倒淋排出，气相进入碳化系统重复吸收循环。

3.3.3 平衡分析

3.3.3.1 物料平衡

碳酸氢铵项目物料平衡见下表：

表 3-8 碳酸氢铵生产工艺过程物料平衡分析表

生产工序	投入量					输出量					去向
	名称	数量 kg/h	组分	kg/h	t/a	名称	数量 kg/h	组分	kg/h	t/a	
气体吸收	密胺尾气	43433.301	尿素			吸收液	201900.422	尿素			去碳化
			氨					氨			
			其他					其他			
			密胺单体					密胺单体			
			二氧化碳					二氧化碳			
	稀氨水	158467.121	氨					水			
			水					碳酸氢铵			
			碳酸氢铵								
			尿素								
	尾气喷淋水	0.45	水								
小计		201900.422				201900.422					
碳化	吸收液	201900.422	尿素			反应液	194580.947	尿素			去稠厚分离
			氨					其他			
			其他					密胺			
			密胺单体					水			
			二氧化碳					碳酸氢铵			
			水								
	二氧化碳	33815.170	二氧化碳			未反应气	41134.644	氨			去综合吸收
			一氧化碳					二氧化碳			
			水				水				
			一氧化碳				一氧化碳				

			氢气					氢气			
			氮气					氮气			
			氫气					氫气			
			甲烷					甲烷			
小计		235715.592						235715.592			
综合回收	未反应气	41134.644	氨			尾气排放	146.026	二氧化碳			废气 G2-1
			二氧化碳					一氧化碳			
			水					氢气			
			一氧化碳					氮气			
			氢气					氫气			
			氮气					甲烷			
			氫气					吸收液	64133.257	氨	
	甲烷			水							
	脱盐水	23144.189	水								
小计		64279.283					64279.283				
稠厚分离	反应液	194580.947	尿素			碳铵浆料	180364.651	尿素			去离心分离
			其他					其他			
			密胺					密胺			
			水					水			
			碳酸氢铵					碳酸氢铵			
	吸收液	64133.257	氨			上层清液	186979.043	尿素			去回收碳铵
			水					氨			
	回流浆料	108629.490	尿素				水				

			氨					碳酸氢铵			
			水								
			碳酸氢铵								
小计		367343.694					367343.694				
离心分离	碳铵浆料	180364.651	尿素			碳铵粉料	100247.083	尿素		去产品包装	
			其他					其他			
			密胺					密胺			
			水					水			
			碳酸氢铵					碳酸氢铵			
						滤液	80117.568	尿素		去晶体回收	
								水			
								碳酸氢铵			
	小计		180364.651				180364.651				
产品包装	碳铵粉料	100247.083	尿素			碳铵产品	100246.783	尿素		产品	
			其他					其他			
			密胺					密胺			
			水					水			
			碳酸氢铵					碳酸氢铵			
						包装废气	0.300	氨气		废气 G2-2	
小计		100247.083				100247.083					
晶体回收	上层清液	186979.043	尿素			回收浆料	108629.490	尿素		去稠厚分离	
			氨					氨			
			水					水			

			碳酸氢铵					碳酸氢铵			
	滤液	80117.568	尿素			稀氨水	158467.121	氨			去气体吸收
			水					水			
			碳酸氢铵					碳酸氢铵			
								尿素			
						氨水槽尾气	0.028	氨			废气 G2-3
小计		267096.611		267096.611	2136772.886		267096.611		267096.611	2136772.886	

表 3-9 碳酸氢铵生产工艺过程物料平衡分析表单位：t/a

名称	数量 t/a	名称	数量 t/a	组分	含量 t/a	去向
密胺尾气		尾气 G2-1	1168.208	二氧化碳		尾气放空
二氧化碳				一氧化碳		
脱盐水				氢气		
尾气喷淋水				氮气		
				氫气		
				甲烷		
		碳铵产品	801974.264	尿素		产品外售
				其他		
				密胺		
				水		
				碳酸氢铵		
		包装废气 G2-2	2.4	氨气		处理后排放
		氨水槽尾气 G2-3	0.224	氨		处理后排放
合计	803145.096		803145.096		803145.096	

3.3.3.2 工艺水平衡

工艺水平衡见下表：

表 3-10 碳酸氢铵工艺水平衡

数量	输入				输出				
	新鲜水	物料含水	反应生成水	小计	废水	产品含水	副产含水	蒸发损耗	小计
L/h	23144.639	/	-22644.639	500	/	500	/	/	500
m3/a	185157.109	/	-181157.109	4000	/	4000	/	/	4000

*反应生成水为负表示反应过程中消耗水大于生成水。

3.3.4 污染物产生情况

3.3.4.1 废气

根据物料平衡，废气中主要污染物产生情况见下表：

表 3-11 碳酸氢铵废气污染物产生情况汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	处理措施
G2-1 综合吸收尾气	二氧化碳	275.303	直接放空
	一氧化碳	69.256	
	氢气	49.469	
	氮气	709.874	
	氫气	24.734	
	甲烷	39.575	
G2-2 包装废气	氨	2.400	水喷淋吸收

G2-3 氨水槽尾气	氨	0.224	
合计		337.164	

3.3.4.2 废水

根据物料平衡，碳酸氢铵生产工艺过程中没有废水产生。

3.3.4.3 固体废物

根据物料平衡，碳酸氢铵生产过程中没有固体废物产生。

3.4 公辅工程分析

3.4.1 供热系统

密胺生产过程中加热尿素需要的热量由熔盐系统提供，熔盐系统采用天然气作为燃料，加热系统内熔盐温度达到390℃，提供密胺合成所需的热量，根据可研单位提供的材料，熔盐系统燃料消耗量为5846Nm³/h×2，全年工作时间8000小时，消耗量为9353.6万Nm³/a。燃料燃烧时会有燃料烟气G3-1产生，主要成分为二氧化硫、氮氧化物。

熔盐炉内的盐成分主要为 KNO₃53%；NaNO₂40%；NaNO₃7%，在高温状态下 NaNO₃ 会分解为 NaNO₂，NaNO₂ 进一步分解成为 NO_x，以无组织排放 G3-2 的方式扩散到大气中。项目熔盐消耗定额为 0.3kg/t 产品（48.00t/a），按照成分计算，分解产生的 NO_x 约为 10.577t/a。

对于反应过程中生成的热量予以回收，利用联苯醚移走部分热量。被加热的联苯醚进入联苯醚冷凝器用来副产 2.5MPa 饱和蒸汽送入蒸汽系统，在系统中因为密封点跑冒滴漏会导致联苯醚挥发损耗以无组织排放 G3-3 的方式扩散到大气中，需要进行补充，补充的联苯醚量为 0.4kg/h×2，据此计算损耗的联苯醚为 6.4t/a。

3.4.2 循环水系统

循环水装置通过水的封闭循环向相关工序（如：生产等）提供循环水降温介质。低温循环水从循环水池经泵泵入进水管，至降温设备热交换后经回水管回到凉水塔，再经凉水塔风扇蒸发降温，低温水回到水池继续循环，蒸发所产生的水蒸汽排入大气；定期向循环水池中补充新鲜水（或回用水）。

本项目循环水正常用水量为 7000t/h×2，循环水依托园区气体动力平台项目

循环水站供应。循环水站排水量 W3-1 为 47.5t/h（38000m³/a），主要污染物为 TSD 和少量的 COD，可以直接排入滨江污水处理厂进行处理。

3.4.3 设备清洗及检修

本项目各生产线因检修安全等需不定期对生产装置进行清洗，拟全部采用新鲜水进行设备清洗。

设备清洗所产废水部分蒸发，部分收集为废水，废水中含有一定的有机物、无机物、酸碱等污染物，作为生产污水 W3-2 全部收集后进入污水装置处理。清洗过程用水量按照 1000m³/a 计，损失率按 20%估算，则年产生污水量为 800m³/a。

生产装置定期检修产生废矿物油 S3-1，属危险废物，产生量约 1t/a，委托有资质单位处置。

车间清洁产生的废抹布及劳保用品 S3-2 产生量为 0.1t/a，属危险废物，可豁免不按危险废物管理。

3.4.4 储运工程

3.4.4.1 物料存储

本项目建设有一处仓库，划分为三胺包装及暂存库、三胺及碳铵成品库。三胺包装和暂存过程中的污染源已经列入工程污染源中，在此不重复计算。碳酸氢铵在存放过程中会因为分解而产生的废气 G3-4 排放，主要污染因子为氨气。经过收集后送到碳铵包装废气处理装置处理后排放。

3.4.4.2 交通运输

本项目建成后，区域的交通量将大大增加，会产生交通运输废气和噪声。

（1）机动车尾气

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

经类比调查，一般汽油和柴油车排放的尾气中 HC、颗粒物、CO、NO₂ 等有害物质。项目建成后区域内交通运输量显著增加，预计车流量高峰期增加到 20 辆/h，其中柴油车 16 辆，汽油车 4 辆，机动车尾气污染物排放情况详见下表。

表 3-12 机动车尾气污染物排放系数一览表

污染物名称	HC	颗粒物	CO	NO2
汽油产污系数 (g/h)	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油产污系数 (g/h)	38.9	30.9	80.5	226.0
污染物产生量 (kg/h)	0.06	0.04	0.15	0.34

(2) 扬尘

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

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

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

式中：Q——扬尘量，kg/km·辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 3-12 不同车速和路面清洁程度下扬尘量单位：kg/km·辆

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

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011~0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为 0.004kg/m² 时属于城市道路中等类型，结合本项目选址位于工业园区，道路积尘量相对城市道路略高，路面积尘负荷以 0.008kg/m² 计，扬尘量为 0.031kg/km·辆。

本项目运输过程产生道路扬尘属无组织排放。根据经验公式，按运输道路

时速 20km/h 计算，通过 1km 路面扬尘量为 0.070kg；项目厂区内及外周公路总运距约 1km，项目建成后每小时约 20 辆车，则产生运输道路扬尘量约为 1.5kg/h（10.8t/a）；在按照评价要求对厂区道路采取硬化和定时洒水降尘措施下，运输道路扬尘量降低到 0.4kg/h（2.88t/a），有效削减扬尘产生量 1.1kg/h（7.92t/a）。

（3）噪声

运输车辆噪声与车辆的车型、运行状况紧密相关，各类车型的噪声值见下表。本项目原料和产品运输量较大，运输车辆以大中型车辆为主。

表 3-14 各类车型的噪声声压级一览表

车型	运行状况	噪声声压级（dB（A））	备注
小型车	怠速行驶	55~60	距离 7.5m 处的等效噪声级
	正常行驶	61~70	
	鸣笛	80~85	
中型车	怠速行驶	60~65	距离 15m 处的等效噪声级
	正常行驶	62~76	
	鸣笛	80~90	
大型车	怠速行驶	60~70	距离 15m 处的等效噪声级
	正常行驶	65~80	
	鸣笛	85~90	

3.4.5 环保设施产污分析

本项目生产过程中产生的含氨废水采用水吸收方式进行处理后排放，废气处理设施主要是废气塔喷淋过程中定期排放废水以及风机运行噪声。

（1）废水

本项目设置 4 座喷淋洗塔对工艺废气进行预处理，总循环水量为 100m³/h（800000m³/a），补充水量为 9600m³/a。喷淋塔需定期排放以维持喷淋液浓度，保证处理效果。定期排水量约 5760m³/a，蒸发损耗 3840m³/a，该部分废水 W3-3 含有污染物主要为氨氮，进入污水处理站处理。

（2）噪声

废气处理设施噪声主要来自鼓风机、引风机所产生的噪声。

3.4.6 职工生活产污分析

本项目员工 48 人，年工作时间以 330 天，每天 24 小时工作制，员工均不在厂区住宿。

（1）职工生活污水

项目投入运行后员工人数为 48 人，由于不在厂区内住宿，生活用水量按照《生活污染源产排污系数手册》的一半计，即 120L/d·人计，则用水量为 5.76m³/d、1900.800m³/a，产污系数按 89%计，产生污水量为 5.1m³/d、1691.712m³/a。

（2）职工生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，职工生活垃圾产生量 7.920t/a，委托环卫部门统一清运。

3.4.7 初期雨水

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

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），应考虑 20-30mm 厚度的雨量计算。考虑到本项目的特点，一般操作场所经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，初期污染雨水收集量取降水深度 20mm 计算。本项目建成后，污染区（以本项目占地面积计）面积约 33000m²，则初期雨水最大收集量为 660m³/次。在初期雨水池和雨水泵站前设置雨水分流系统，采用阀门控制，下雨时达到设计降水深度后即打开后期雨水排放阀门，同时关闭初期雨水排放阀门，确保初期雨水和后期雨水分开收集和分开排放。

3.5 总水平衡分析

根据产品产排污分析和公辅工程产排污分析，本项目用水主要为生产工艺用水（含原料带入以及反应生成）、生产装置及车间地面清洗用水、废气处理用水、生活用水、初期雨水。

（1）工艺用水

根据工艺水平衡，本项目生产过程中输入新鲜水（脱盐水）量为 185157.109m³/a，输出过程包括生产过程中反应消耗水 181157.109m³/a，产品含水 4000m³/a，合计 185157.109m³/a。

（2）废气处理用水

本项目废气喷淋塔补充水量为 $9600\text{m}^3/\text{a}$ 。定期排水量约 $5760\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗 $3840\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水污染物主要为氨氮，进入污水处理站处理。

（3）生活用水

项目投入运行后员工人数为 48 人，用水量为 $1900.800\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 89% 计，产生污水量为 $1691.712\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）循环塔用水量

本项目依托园区气体动力平台项目循环水站，循环冷却塔定期补充新鲜水 $76000\text{m}^3/\text{a}$ 。蒸发损耗量和废水排放量为 $38000\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）余热锅炉用水

本项目设置有余热锅炉对密胺生产过程中的热量进行回收利用，余热锅炉用水量为 $307200\text{m}^3/\text{a}$ ，来自园区气体动力平台项目的除盐车站。产生的蒸汽供应到蒸汽系统内供厂区调配使用。

（6）初期雨水

初期雨水最大收集量为 $660\text{m}^3/\text{次}$ ，年暴雨次数以 10 次计，则初期雨水年产生量为 $6600\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目水平衡见下表。

表 3-15 项目建成后给排水情况一览表

用水环节	用水工序及过程					排水及水转移过程					
	一次水	原料含水	生成水*	循环水	小计	排水量	损耗量	循环量	进入产品	进入副产	小计
工艺用水											
废气处理用水											
生活用水											
循环水站用水											
锅炉用水											
初期雨水											
合计	1266857.909	0	-181157.109	56080000	57885700.8	391891.712	382609.088	56800000	4000	307200	57885700.8

*生成水为负，表示反应过程中消耗掉

3.6 施工期污染源强分析

3.6.1 施工期废气

施工阶段空气污染主要来自施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘等。

① 车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。下表为一辆10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量。由下表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

表 3-16 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5次/天），可以使扬尘产生量减少70%左右，收到很好的降尘效果。

② 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面50m风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于250 μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

表 3-17 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

根据有关资料的初步估算，弃土堆场的扬尘在下风向100~150m范围内超过GB3095-2012中的二级标准。

③搅拌扬尘

根据施工灰土搅拌现场的扬尘监测资料作类比分析，灰土拌和站附近，下风向5m处TSP小时浓度8.10 mg/m^3 ；相距100m处TSP小时浓度为1.65 mg/m^3 ；相距150m已基本无影响。

④车辆废气

施工机械、施工车辆运行过程中产生大量含 NO_x 、CO废气。

3.6.2 施工期废水

(1) 生产废水

项目施工生产废水高峰期排放量约15.0 m^3/d ，主要包括基坑排水、砂石料加工系统冲洗水，混凝土加工系统冲洗废水及施工机械设备冲洗废水等，废水中主要污染物为悬浮物（SS）。项目基坑最大排水量约8.0 m^3/d ，砂石料冲洗最大排水量约为4.0 m^3/d ，均经格栅和沉淀处理达标后回用、喷洒降尘或周边植被绿化用水；混凝土加工系统冲洗废水最大排放量约2.0 m^3/d ，经统一收集后，采取

中和、沉淀等措施处理达标后，可回用或喷洒降尘或周边植被绿化用水；机械维修冲洗废水产生量约2.0m³/d，经沉淀和油水分离处理达标后回用或作道路洒水用水。

（2）生活污水

施工人员生活污水产生量为0.10m³/人·d，预计每天施工人数平均为50人，则施工期间产生的生活污水量约为5m³/d，施工期为21个月，则施工期间生活污水排放总量可达3150t。生活污水浓度按COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS220mg/L计算。污染物产生量为COD1.103t/a，BOD₅0.630t/a，SS0.693t/a。采用临时化粪池理后，用于农用施肥。

（3）雨水

施工期由于施工扰动，导致雨季雨水中SS含量增加，通过在各个工程区修建临时排水沟和临时沉砂池对雨水进行沉淀，沉淀后可外排。外排雨水对周边水体的水质影响较小。

3.6.3 施工期噪声

施工期噪声源主要是各种施工机械和车辆，包括挖掘机、打桩机、搅拌机等。

施工过程主要有挖土石方、打桩、结构、装修等阶段。

施工过程的噪声源有挖掘机、运输车辆、吊管机、混凝土搅拌机、翻斗车、震捣棒、电焊机和推土机等。各施工机械的主要噪声源及源强见下表。

表 3-18 主要施工机械噪声值单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离（m）	声压级 dB(A)	排放特征
土地平整	装载机	5	90	间断
	推土机	5	86	
	压路机	5	86	
地基处理	静压桩机	1	80	间断
	混凝土搅拌机	1	80	
	发电机组	1	95	
墙体施工	混凝土搅拌机	1	80	间断
	振捣机	1	90	
设备安装	切割机	1	95	间断
	电焊机	1	85	

3.6.4 施工期固体废物

（1）建筑垃圾

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，施工建筑垃圾产生系数为20~50kg/m²，本工程取30kg/m²，施工建筑垃圾中可回收利用的应尽量回收，不能利用的由施工单位运往当地城建部门指定地点场所统一处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾按平均每天施工人数50人，每人每天排放生活垃圾按1.0kg计算，则生活垃圾每天产生量为0.05t，施工期按12个月（300天）计，则施工期生活垃圾产生量为15t。施工人员租用当地居民房，其生活垃圾依托周边居民现有的生活垃圾处理措施，采取集中收集后，由环卫部门统一处理。

（3）工程取弃土

项目场址已基本平整，不存在挖方及填方，项目无弃土产生。

3.7 营运期污染源强分析

3.7.1 源强核算依据

项目污染源强核算主要依据为《污染物源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018），《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》。

《污染物源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）规定如下：

化肥工业污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法及选取次序见表 1-4。源强核算方法应按优先次序选取，若无法采用优先方法的，应给出合理理由。

表 3-19 氮肥工业废气污染源源强核算方法选取次序表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新（改、扩）建污染源	现有污染源
废气（正常）	尿素	造粒塔（机）放空气	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
		造粒塔（机）放空气	氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	硝酸铵	造粒塔（机）放空气	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	火炬		二氧化硫 氮氧化物	产污系数法	产污系数法
	其他有组织废气		颗粒物	1.类比法 ^a 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.产污系数法 2.类比法 ^a 3.物料衡算法	
氮氧化物			1.类比法 ^a 2.产污系数法		
氨及其他污染物			1.产污系数法 2.类比法 3.物料衡算法		
废气（非正常）	同正常排放		颗粒物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
			二氧化硫、硫化氢	1.物料衡算法 2.类比法 ^a 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.产污系数法
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
废气（无组织）	煤堆场、挥发性有机液体储罐、装车、污水处理场、煤气水分离装置等		颗粒物 挥发性有机物、氨、硫化氢、酚类及其他污染物	1.类比法 ^a 2.产污系数法 1.产污系数法 2.类比法 ^a	1.实测法 ^b 2.产污系数法
废水	废水总排口		废水量	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^b
			化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、氰化物、挥发酚	1.类比法 2.产污系数法	
噪声（正常）	生产装置及设施		噪声级	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法
工业固体废物	生产装置及设施		气化灰渣、废催化剂、废吸附剂、废瓷球	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
			细灰滤饼、污泥等	1.产污系数法 2.类比法 3.物料衡算法	

^a 氮氧化物采用设备生产专利商提供的控制浓度保证值或类比同类设备浓度值。
^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

3.7.2 废气污染源分析

按照废气性质，处理工艺及排气筒划分，本项目各类废气污染源源强列入下表：

3.7.2.1 密胺仓顶废气

密胺仓顶废气中的污染因子包括有氨气和颗粒物。

表 3-20 密胺仓顶废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
G1-1 密胺仓顶除尘废气	颗粒物	15.840	1.980
	氨气	294.400	36.800

废气中的污染因子为颗粒物和氨气，首先采用高效脉冲袋式除尘器对颗粒物进行过滤，出除尘器的含氨气体采用水喷淋吸收。项目设置了两套仓顶废气处理系统，每套配套风机风量为 8250m³/h。经过处理后的废气经过风机抽至两座 35m 高排气筒（DA001、DA002）排放。

其排放情况列入下表。

表 3-21 密胺仓顶废气污染物产排放情况一览表

排气筒	风量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
DA001	8250	氨气	2230	18.4	147.2	223	1.84	14.72	90%
		颗粒物	120	0.99	7.92	2.4	0.02	0.158	98%
DA001	8250	氨气	2230	18.4	147.2	223	1.84	14.72	18.4
		颗粒物	120	0.99	7.92	2.4	0.02	0.158	0.99

3.7.2.2 密胺包装废气

密胺包装废气中污染因子主要为颗粒物。

表 3-22 密胺包装废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
G1-2 密胺包装废气	颗粒物	240.000	30

项目设置有一套包装粉尘处理装置，包装过程中产生的颗粒物采用两级袋式除尘器进行处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放，根据可研单位提供的材料，配套风机风量 854m³/h。

其排放情况列入下表。

表 3-23 密胺包装废气排放气筒产排放情况一览表

排气筒	风量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
DA003	854	颗粒物	35129	30.000	240.000	14	0.012	0.096	99.96%

3.7.2.3 碳铵包装废气

碳铵包装废气中的污染物主要为氨。

表 3-24 碳铵包装废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
G2-2 包装尾气	氨	2.400	0.3

含氨废气采用水喷淋方式进行处理，处理后经风机抽至两座 35m 高排气筒（DA004、DA005）排放，每套处理装置的配套风机风量为 1500m³/h。

其排放情况列入下表。

表 3-25 碳铵包装废气排放气筒产排放情况一览表

排气筒	风量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
DA004	1500	氨	100	0.15	1.2	10	0.015	0.12	90%
DA005	1500	氨	100	0.15	1.2	10	0.015	0.12	90%

3.7.2.4 氨水槽废气

氨水槽顶部释放的废气中主要污染因子为氨。

表 3-26 氨水槽顶部废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
G2-3 氨水槽废气	氨	0.224	0.028

含氨废气采用水喷淋方式进行处理，处理后经风机抽至两座 35m 高排气筒（DA006、DA007）排放，根据可研单位提供的材料，每套处理装置的配套风机风量为 200m³/h。

其排放情况列入下表。

表 3-27 氨水槽顶部废气排放气筒产排放情况一览表

排气筒	风量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
DA006	200	氨	70	0.012	0.112	7	0.001	0.011	90%
DA007	200	氨	70	0.012	0.112	7	0.001	0.011	90%

3.7.2.5 熔盐炉废气

项目设置有两座熔岩炉，熔岩炉采用天然气作为燃料，天然气用量为 5846Nm³/h×2。燃料烟气通过 35m 高排气筒（DA008、DA009）直接排放。燃料燃烧过程污染的产生量参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册-4430 工业锅炉》中的污染物系数进行核算。本项目燃气热风炉及锅炉具体产排

污系数详见下表。

表 3-28 熔盐炉燃料废气产排系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	/
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	/	0
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87（低氮燃烧-国内一般）	/	0

根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求二类中总硫含量（以硫计） $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目实施后，熔盐炉燃料燃烧废气污染物产排情况详见下表。

表 3-29 熔盐炉燃料废气产生及排放情况汇总表

排气筒	风量	污染物	产生情况			排放情况			排放标准 mg/m ³
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA008	63000Nm ³ /h	SO ₂	18.5	1.169	9.354	18.5	1.169	9.354	50
		NO _x	147.3	9.278	74.221	147.3	9.278	74.221	150
DA009	63000Nm ³ /h	SO ₂	18.5	1.169	9.354	18.5	1.169	9.354	50
		NO _x	147.3	9.278	74.221	147.3	9.278	74.221	150

由上表可知，熔盐炉燃料燃烧废气中 SO₂ 排放浓度为 18.5mg/m³，NO_x 排放浓度为 147.3mg/m³，天然气燃烧烟气直接通过两根 35m 高的烟囱（DA008、DA009）有组织排放，废气排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值。

3.7.2.6 无组织废气

（1）生产装置区组织废气

本项目各产品生产线正常工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放，因此，从本项目实际情况分析，生产区装置区无组织排放主要为跑冒滴漏型无组织排放（密封点泄露），无组织排放的污染物主要成分为各类原料、中间产物和产品的泄露，特征因子为氨。

装置区各密封点因跑冒滴漏产生的无组织排放主要与企业工艺装置水平和操作管理水平有关，项目生产装置区无组织排放量以物料（各生产线各批次投料量叠加）密封泄漏率 0.1‰估算，项目运营中，具有挥发性的化学品原料均通过密闭管道输送，反应釜反应过程中密闭。但在加料、分离、开停车等过程中仍存在少量无组织排放，本次评价无组织废气产生量按车间内各化学品投入量

的 0.1‰进行估算，据此计算密胺装置区无组织排放的氨气的量为 0.368t/a（0.184t/a/套装置），碳酸氢铵工段无组织排放的氨气的量为 1.711t/a（0.856t/a/套装置）。

（2）仓库无组织废气

本项目碳酸氢铵以编织袋包装的方式存放于厂区东部的成品仓库内，碳酸氢铵常压下有潮气存在的时候会吸湿潮解释放出氨气。仓库内氨气释放量为 1.2t/a。

（3）熔盐系统废气

熔盐是传热介质，耐高温，在熔盐炉内通过天然气燃烧加热，使熔盐达到 390℃，以便在反应器内将温度提供给反应气。熔盐年消耗量 48 吨，其组成为 KNO₃、NaNO₂、NaNO₃，在高温时会发生部分分解反应，产生的废气是氮气和氮氧化物，其中氮氧化物的产生量为 1.058t/a（0.529t/a/套）。

（4）余热锅炉系统废气

对于反应过程中生成的热量予以回收，利用联苯醚移走部分热量。在系统中因为密封点跑冒滴漏会导致联苯醚挥发损耗，损耗量为 6.4t/a（3.2t/a/套），以挥发性有机物（VOCs）计。

本项目无组织废气汇总情况列入下表。

表 3-30 无组织废气排放情况一览表

来源	排放面源	排放高度	污染物	主要污染物排放情况	
				排放量 t/a	排放速率 Kg/h
1#密胺装置区	62m*85m	6m	氨气	0.184	0.023
2#密胺装置区	62m*85m	6m	氨气	0.184	0.023
1#碳铵装置区	44m*81m	6m	氨气	0.856	0.107
2#碳铵装置区	44m*81m	6m	氨气	0.856	0.107
1#熔盐系统	25m*8.5m	6m	氮氧化物	0.529	0.066
2#熔盐系统	25m*8.5m	6m	氮氧化物	0.529	0.066
1#余热锅炉	40m*17.5m	6m	TVOC	3.2	0.4
2#余热锅炉	40m*17.5m	6m	TVOC	3.2	0.4
仓储区	105m*170m	9m	氨	1.2	0.15

3.7.2.7 废气汇总

本项目废气汇总情况见下表。

表 3-31 本项目废气产排放情况汇总表

工序/ 生产线	排气筒	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排气筒		排放时间
				核算方法	废气量 m3/h	产生浓度 mg/m3	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放浓度 mg/m3	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	
主体工程	DA001	密胺仓顶	氨气	物料衡算法	8250	2230	18.4	147.2	水喷淋吸收	90	223	1.84	14.72	35	0.8	8000
			颗粒物	物料衡算法		120	0.99	7.92	脉冲袋式除尘	98	2.4	0.02	0.158			
	DA002		氨气	物料衡算法	8250	2230	18.4	147.2	水喷淋吸收	90	223	1.84	14.72	35	0.8	8000
			颗粒物	物料衡算法		120	0.99	7.92	脉冲袋式除尘	98	2.4	0.02	0.158			
	DA003	密胺包装	颗粒物	物料衡算法	854	35129	30	240	两级袋式除尘	99.9	14	0.012	0.096	15	0.24	8000
	DA004	碳铵包装	氨气	物料衡算法	1500	100	0.15	1.2	水喷淋吸收	90	10	0.015	0.12	35	0.32	8000
	DA005		氨气	物料衡算法	1500	100	0.15	1.2	水喷淋吸收	90	10	0.015	0.12			
	DA006	氨水槽顶	氨气	物料衡算法	200	70	0.012	0.112	水喷淋吸收	90	7	0.001	0.011	35	0.2	8000
	DA007		氨气	物料衡算法	200	70	0.012	0.112	水喷淋吸收	90	7	0.001	0.011			
	DA008	熔盐炉	二氧化硫	系数法	63000	18.5	1.169	9.354	/	/	18.5	1.169	9.354	35	2.0	8000
			氮氧化物	系数法		147.5	9.278	74.221	/	/	18.5	1.169	9.354			
	DA009		二氧化硫	系数法	63000	18.5	1.169	9.354	/	/	18.5	1.169	9.354	35	2.0	8000
			氮氧化物	系数法		147.5	9.278	74.221	/	/	18.5	1.169	9.354			
	1#密胺区无组织	氨气	系数法	/	/	0.023	0.184	加强管理、强 制通风、厂区 绿化等	/	/	0.023	0.184	/	/	8000	
	2#密胺区无组织	氨气	系数法	/	/	0.023	0.184		/	/	0.023	0.184	/	/		
1#碳铵区无组织	氨气	系数法	/	/	0.107	0.856	/		/	0.107	0.856	/	/			
2#碳铵区无组织	氨气	系数法	/	/	0.107	0.856	/		/	0.107	0.856	/	/			
1#熔盐系统	氮氧化物	系数法	/	/	0.006	0.529	/		/	0.006	0.529	/	/			
2#熔盐系统	氮氧化物	系数法	/	/	0.006	0.529	/		/	0.006	0.529	/	/			
1#余热锅炉区	VOCs	物料衡算法	/	/	0.4	3.2	/		/	0.4	3.2	/	/			
2#余热锅炉区	VOCs	物料衡算法	/	/	0.4	3.2	/		/	0.4	3.2	/	/			
储运	仓库无组织	氨气	系数法	/	/	0.15	1.2	/	/	0.15	1.2	/	/			

工程	交通运输	粉尘	产污系数法	/	/	0.18	/	/	/	0.18	/	/	/	
		CO	产污系数法	/	/	0.135	/	/	/	0.135	/	/	/	
		NO ₂	产污系数法	/	/	0.441	/	/	/	0.441	/	/	/	
		HC	产污系数法	/	/	1.009	/	/	/	1.009	/	/	/	

3.7.3 废水污染源分析

根据工程工艺分析和水平衡分析，本项目产生的废水没有生产工艺废水，只有生活污水、废气治理装置废水、初期雨水产生。

（1）生活污水

项目劳动定员 48 人，按照《生活污染源产物系数手册》的内容，湖北省属于五类区，人均综合生活用水量为 240L/人·天，考虑到职工不在厂区内生活，用水量取《手册》中的一半。故本项目生活用水量为 5.76m³/d（1900.800m³/a），折污系数 0.89，则生活污水产生量为 5.126m³/d（1691.712m³/a）。废水中各种污染物的产生浓度分别为 COD285mg/L、氨氮 28.3mg/L、总氮 29.4mg/L、总磷 4.10mg/L，污染物产生量为 0.482t/a、氨氮 0.048t/a、总氮 0.050t/a、总磷 0.007t/a。

（2）废气治理废水

本项目含氨废气采用水喷淋吸收的方式进行处理，废水吸收氨气达到一定浓度之后吸附效率降低，送到碳酸氢铵工段用作原料，废水中的氨浓度按照 7% 计。根据吸附的氨气的量计算，废气治理废水量为 3600m³/a。该股废水用作生产碳酸氢铵的原料，不外排。

（3）循环水站排水

循环水站用水因为蒸发损耗，水中含有的物质会被浓缩，需要定期排放，循环水站排放的水量为 4.75t/h（38000m³/a），参考华鲁公司气体动力平台项目环境影响评价文件中循环水站排水的水质，水中污染物浓度分别为 COD37.5mg/L、SS15mg/L、硫酸盐 265mg/L。该股废水进入并将污水处理厂进行处理。

（4）初期雨水

项目初期雨水量为 660m³/次，按照每年 10 次计算，初期雨水总量为 6600m³/a，初期雨水中各污染物的产生浓度分别为 COD400mg/L，BOD₅300mg/L，SS800mg/L，氨氮 15mg/L。先收集至初期雨水池，再进入厂区气动平台项目污水处理站进行处理。

本项目废水处理前后污染源及污染物产生及排放情况见下表。

表 3-32 废水污染物产生、排放情况一览表

废水产生情况			污染物产生情况			污染物排放情况		治理措施
工序	产生方式	产生量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量	
职工生活	间歇	1691.712	COD	285	0.482			化粪池预处理后去气动平台项目污水处理站处理
			氨氮	28.3	0.048			
			总氮	29.4	0.050			
			总磷	4.10	0.007			
废气治理	连续	3551.558	氨氮	75268	267.322	/	/	送碳酸氢铵工段使用，不外排
初期雨水	间歇	6600	COD	400	2.64			送厂区气动平台项目污水处理站处理
			SS	800	5.28			
			氨氮	15	0.099			
循环水站排水	连续	380000	COD	37.5	14.25			
			SS	15	5.7			
			SO ₄ ²⁻	265	100.7			
综合废水*	连续	388291.712	COD	/	/	50	19.415	厂内预处理后送滨江污水处理理厂深度处理
			氨氮	/	/	5	1.941	

*排放浓度及排放量以滨江污水处理厂最终排入环境中的浓度和量计。

3.7.4 噪声污染源分析

本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 60dB(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。

①离心泵、真空泵、消防水泵、物料泵、反应器噪声治理，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。

3.7.5 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要有废催化剂、滤渣、生活垃圾、废矿物油、废劳保用品。

（1）滤渣

密胺合成后需要将高沸缩合的副产物蜜勒胺、蜜白胺以及催化剂分类出来，分离出来的过滤滤渣量为 5551.352t/a，成分主要是蜜勒胺、蜜白胺以及催化剂。可以外售作为肥料。

（2）生活垃圾

职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，工作人员为 48 人，按工作日 330d，产生量 7.92t/a，由环卫部门统一清运处理。

（3）废矿物油

项目机械维修保养过程中会产生少量的废润滑油，产生量约为 2.0t/a，属于 HW08 类危险废物（900-214-08，机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、自动启油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），项目拟委托有处理资质的单位进行处理。

（4）废劳保用品

项目生产设备日常维护、修理过程中会产生含油抹布、手套等劳保用品，废抹布产生量约为 0.1t/a。属于 HW49 类危险废物（危险废物代码 900-041-49，含有或粘有毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质），根据危险废物豁免管理清单，废弃含油抹布、劳保用品混入生活垃圾，全过程不

按危险废物管理，交由环卫部门同一清运。

本项目固体废物产生和排放情况统计见下表：

表 3-33 项目固体废物产排情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置方式	排放量 (t/a)
1	工艺残渣	5551.352	一般固废	作为肥料外售	0
2	生活垃圾	7.92	生活垃圾	环卫部门清运	0
3	废矿物油	2.0	HW08 (900-214-08)	交有资质单位进行处理	0
4	废劳保用品	0.1	HW49 (900-041-49)	环卫部门清运	0
合计		5561.372			

3.7.6 非正常工况主要污染源强分析

3.7.6.1 项目非正常排放情况分析

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

(1) 开停车

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

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

(2) 设备故障

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

(3) 停电事故

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

（4）产品不合格

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

（5）环保设施故障

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

3.7.6.2 项目废气非正常排放情况分析

该项目废气主要为生产过程中的工艺废气和熔盐炉的燃料燃烧废气。熔盐炉采用天然气作为燃料，燃料废气直接排放，不存在非正常排放情况。生产过程中工艺废气的非正常排放主要出现在末端废气处理系统故障。本次环评考虑发生上述非正常工况如开停车工况，导致废气去除效率降为 50%的情况；同时考虑发生上述事故，导致废气去除效率降为 0%的情况。

设备故障排除时间一般为 60min。

项目投产后事故工况废气污染物排放情况汇总见下表：

表 3-34 项目废气污染源非正常工况排放情况一览表

排气筒	污染物	非正常工况排放速率 kg/h	事故工况排放速率 kg/h
DA001	氨气	9.2	18.4
	颗粒物	0.495	0.99
DA002	氨气	9.2	18.4
	颗粒物	0.495	0.99
DA003	颗粒物	15	30
DA004	氨气	0.075	0.15
DA005	氨气	0.075	0.15
DA006	氨气	0.006	0.012
DA007	氨气	0.006	0.012

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。

3.7.6.3 项目废水非正常排放情况分析

华鲁恒升（荆州）公司建设有事故水池，在废水处理系统出现故障时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。

3.7.7 污染物产生及排放情况汇总

项目投产后污染物产生及排放情况汇总情况列入下表。

表 3-35 污染物产生及排放情况汇总表

污染源类别	主要污染源	排气（水）量	主要污染物（t/a）				处置措施及排放去向
			名称	产生量	削减量	排放量	
废气	DA001	8250m3/h	氨气	147.2	132.48	14.72	脉冲袋式除尘+水喷淋吸收
		6600 万 m3/a	颗粒物	7.92	7.762	0.158	
	DA002	8250m3/h	氨气	147.2	132.48	14.72	脉冲袋式除尘+水喷淋吸收
		6600 万 m3/a	颗粒物	7.92	7.762	0.158	
	DA003	854m3/h 683.2 万 m3/a	颗粒物	240	239.904	0.096	两级袋式除尘
	DA004	1500m3/h 1200 万 m3/a	氨气	1.2	1.08	0.12	水喷淋吸收
	DA005	1500m3/h 1200 万 m3/a	氨气	1.2	1.08	0.12	水喷淋吸收
	DA006	200m3/h 160 万 m3/a	氨气	0.112	0.101	0.011	水喷淋吸收
	DA007	200m3/h 160 万 m3/a	氨气	0.112	0.101	0.011	水喷淋吸收
	DA008	63000m3/h 50400 万 m3/a	二氧化硫	9.354	/	9.354	采用低氮燃烧工艺
			氮氧化物	74.221	/	74.221	
	DA009	63000m3/h 50400 万 m3/a	二氧化硫	9.354	/	9.354	采用低氮燃烧工艺
			氮氧化物	74.221	/	74.221	
1#密胺区无组织		氨气	0.184	/	0.184	通风排气+加强管理	

	2#密胺区无组织		氨气	0.184	/	0.184	
	1#碳铵区无组织		氨气	0.856	/	0.856	
	2#碳铵区无组织		氨气	0.856	/	0.856	
	1#熔盐系统		氮氧化物	0.529	/	0.529	
	2#熔盐系统		氮氧化物	0.529	/	0.529	
	1#余热锅炉区		VOCs	3.2	/	3.2	
	2#余热锅炉区		VOCs	3.2	/	3.2	
	仓库无组织		氨气	2.4	/	2.4	
	交通运输		粉尘	0.18kg/h	/	0.18kg/h	
CO			0.135kg/h	/	0.135kg/h		
NO2			0.441kg/h	/	0.441kg/h		
HC			1.009kg/h	/	1.009kg/h		
废水*	综合 废水	388291.712m ³ /a	COD	/	/	19.415	经气动平台项目处理站 处理后进入园区污水处 理厂深度处理
			氨氮	/	/	1.941	
废物	副产分离		滤渣	5551.352	5551.352	0	外售
	设备维护		废矿物油	2.0	2.0	0	委外处理
	日常工作		废劳保用品	0.1	0.1	0	由环卫部门处理
	员工生活		生活垃圾	7.92	7.92	0	由环卫部门处理

*废水中污染物排放量指经过污水处理厂处理后最终排放到环境中的污染物的量

3.8 环境影响减缓措施

3.8.1 大气环境影响减缓措施

本项目产生的主要废气有生产工艺废气、仓储废气、无组织废气。

有组织废气中的污染物包括有颗粒物和氨气，无组织废气包括有氨气、挥发性有机物。对于有组织废气，经过收集处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5大气污染物特别排放限值后排放。

密胺仓顶废气采用高效脉冲袋式除尘器对颗粒物进行过滤，出除尘器的含氨气体采用水喷淋吸收。喷淋废水送碳酸氢铵生产线使用，废气通过两座35m高排气筒（DA001、DA002）排放。

密胺包装废气采用两级袋式除尘器后通过35m高排气筒（DA003）排放。

碳酸氢铵包装废气中的污染物为氨气，采用水喷淋方式进行处理。喷淋废水送碳酸氢铵生产线使用，废气通过两座35m高排气筒（DA004、DA005）排放。

氨水储槽废气中的污染物为氨气，采用水喷淋方式进行处理。喷淋废水送碳酸氢铵生产线使用，废气通过两座 35m 高排气筒（DA006、DA007）排放。

生产工序过程和仓储过程产生的无组织废气经车间生产工序优化，加强管理、强制通风等方式来降低其影响。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。

3.8.2 地表水环境影响减缓措施

本项目废水主要有废气处理废水、职工生活污水和初期雨水。

废气处理废水中的污染物为氨气，该股废水送碳酸氢铵生产装置进行利用，不外排；职工生活污水采用化粪池进行预处理，初期雨水送华鲁恒升公司气体动力平台项目污水处理站进行预处理。经过预处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和江陵县滨江污水处理厂设计进水指标中较严格者，经园区污水管网排入江陵县滨江污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。

3.8.3 声环境影响减缓措施

本项目的噪声主要来源于生产设备运行，主要降噪措施有选用低噪声设备；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；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；加强厂区绿化，种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

3.8.4 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要有过滤残渣、生活垃圾、废劳保用品及废润滑油。其中过滤残渣的成分主要为高沸缩合的副产物蜜勒胺、蜜白胺以及废催化剂，可以出售给复混肥企业；废劳保用品可以和生活垃圾一同委托环卫部门进行清运；废润滑油为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。

3.9 清洁生产分析

3.9.1 清洁生产全过程分析

“清洁生产”的主要内涵是对产品及其生产的全过程采用污染预防的策略以减少污染物的产生，从而减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁

生产是 1993 年召开的第二次全国工业污染防治工作会议上提出的防治工业污染的重要措施，是以节能、降耗、减污为目的，以科学管理和技术进步为手段，达到保护人类健康和生态环境的目的。2002 年我国颁布《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），从法律的高度要求企业实施清洁生产。

清洁生产是从生态经济大系统的整体优化出发，对物质转化的全过程不断采取战略性、综合性、预防性措施，以提高物料和能源的利用率，减少甚至消除废料的生成和排放，降低生产活动对资源的过度使用以及对人类和环境造成的危险，实现社会的持续发展。清洁生产主要包括三方面的内容：

（1）清洁的能源，包括常规能源的清洁利用；可再生能源的利用；新能源的开发；各种节能技术。

（2）清洁的生产过程，包括尽量少用、不用有毒有害的原料；无毒无害的中间产品；少废、无废工艺；物料的再循环；减少或消除生产过程的各种危险因素；简便、可靠的操作和控制；完善的管理等。

（3）清洁的产品，包括节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料，利用二次资源作原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的因素；合理使用功能和合理的使用寿命等。

清洁生产是个相对性的概念，是与现有的生产技术比较而言的，因此评价一项技术是否属于清洁生产技术，主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。

本项目主要来自于国内先进技术，产品质量稳定、性能卓越。由于同类项目工艺路线差别较大，很难获得同行业相似项目的能耗及污染物产生指标等对比数据，国内也没有该行业清洁生产标准规范，因此本次评价主要从生产工艺技术、资源能耗、废物回收利用及环境管理等方面定性分析拟建项目清洁生产水平。

3.9.2 生产工艺技术的先进性分析

蜜胺树脂单体材料于 1934 年美国研制成功主采取双氰胺法生产，1935 年以后开始工业化生产，蜜胺树脂单体材料的工业生产方法根据原料路线及反应条件差异，分成以下几种：

（1）用双氰胺在氨气下加热聚合：

加压法： $3(\text{NH}_2\text{CN})_2 \rightarrow 2(\text{NH}_2\text{CN})_3$ (1.0-15MPa)

常压法： $3(\text{NH}_2\text{CN})_2 \rightarrow 2(\text{NH}_2\text{CN})_3$ (380-420℃，氨作为催化剂)

(2) 尿素法：

高压液相法：

$6\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rightarrow (\text{NH}_2\text{CN})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NH}_3$ (氨作为催化剂 380-420℃，8-15MPa)

低压催化法：

$6\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rightarrow (\text{NH}_2\text{CN})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NH}_3$ (氨作为催化剂 350-400℃)

目前国内外工业化生产采用的原料路线有两条，即双氰胺法和尿素法。尿素法由于原料价格低，设备体积小，产品收率高，是今后发展的方向。双氰胺法成本高，难以实现连续化生产，已在淘汰之中。国外已有的年产1~6万吨规模蜜胺树脂单体材料装置均为尿素法，我国在六十年代初采用高压双氰胺法，后改为低压双氰胺法、尿素低压催化法，但生产规模较小，现国内多数蜜胺树脂单体材料生产厂都采用粒状尿素作原料、硅胶催化剂的低压气相法，干捕间歇生产。六十年代后期，由于合成氨工业及尿素生产的发展，尿素做为蜜胺树脂单体材料生产的原料，具有原料来源充足、价廉等优势，并且工艺先进、成本低、经济效益显著，有利于大规模连续化生产等特点。

双氰胺法逐渐已被淘汰，本项目不考虑。尿素法按工艺分为干法、湿法和半干法；根据熔融尿素热解的压力不同，尿素法的工艺路线又分为高压法、低压法和常压法3种。

表 3-36 尿素法蜜胺树脂单体材料合成方法特点简介

项目	高压法 (美国 Allied 技术)	高压法 (日本 Nissan 法)	高压法 (意大利 欧技技术)	低压法 (DSM 技术)	常压法 (BASF 技术)	国内 技术	间歇法
尿素 (t/t)	3.23	3.10	3.25	3.10	3.10	3.06	3.60
氨 (t/t)	0.45	1.30	0.51	0.46~0.50	0.20	0.15	0.375
二氧化碳 (t/t)	少量	-	-	-	0.1	—	-
蒸汽 (t/t)	15.7	3.3	12.7	4.9~5.1	2.0~2.3	-1.32	19.5
电 (kWh/t)	500	450	680	500~550	1250~1400	800	2540
冷却水 (t/t)	980	150	850	700	100~150	60	100

催化剂 (kg/t)	0	0	0	8	6	5	30
反应温度和压力	380°C, 8-10MPa	380-400°C, 10MPa	380°C, 8MPa	390°C, 0.7MPa	390°C, 0.1MPa	380°C, 0.5-0.8MPa	400°C, 0.1MPa
合成反应	高温高压液相反应, 无催化剂	高温高压液相反应, 无催化剂	高温高压液相反应, 无催化剂	高温低压气相催化反应	高温常压气相催化反应	高温气相催化反应	高温常压气相催化反应
尾气	高压气体直接回尿素装置装置	高压气态	高压冷凝, 甲铵液回尿素	甲铵液	低压气态	碳化氨水	碳酸氢铵
精制	需精制	需精制, 高压氨水淬冷	需精制, 加 NaOH 重结晶	不需精制	不需精制	不需精制	需精制
产品纯度 (%)	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.6
使用材质	反应器高镍合金钢	部分钛材	大部分不锈钢	部分不锈钢	部分不锈钢	部分不锈钢	部分不锈钢
与尿素装置联产	可以联产	可以联产	可以联产	可以联产	联产困难	可以联产	联产困难

高压法生产技术，不用催化剂，系统中大部分为液相操作，因而反应器体积较小，但为满足防腐要求，设备材质选用较为严格，装置建厂费用较大，操作维修要求较高水平。高压法在装置的大型化和与尿素装置联产方面优于低压法。

DSM 公司低压法蜜胺树脂单体材料生产技术，由于反应压力低，物料对设备的腐蚀大为缓和，除少数设备需要特殊不锈钢外，其余设备为一般不锈钢和碳钢，而且操作条件温和，易于控制。DSM 低压法流程较长，精制工艺较复杂，操作难度大，设备大部分为不锈钢，但工艺参数稳定，产品质量有保证，成本较低。

BASF 常压法蜜胺树脂单体材料生产技术的最大优点是流程简单，不需精制，以反应尾气返回作流化载气，补充氨较少，系统全为干法，排出尾气不含水，腐蚀情况较轻；缺点是与尿素联产困难，需配备能承受较高温度和较高压力的尾气压缩机，同时设备体积庞大，生产过程易结晶堵塞，生产操作和控制要求较高。

间歇法吨产品的投资虽少，但由于不能够连续生产，人工费高，原料消耗

高，尾气回收的附加值低，产品质量差，无法与尿素装置配套和污染环境等缺点，已无投资价值。

国内低压气相淬冷工艺是以粒状尿素或液体尿素作原料，硅铝胶作为催化剂，以循环气作为流化载气，产品不需要精制。具有流程短，设备少，消耗低，易控制，高度连续化，自动化，系统一次出精品，装置可以长周期稳定运行，便于大型化等优点。低压法生产工艺的投资仅为国外同规模装置的 1/3 左右，在经济上有明显的优势。

低压气相淬冷工艺是在消化吸收自己万吨自有技术及国外各先进工艺技术的基础上，针对干捕再精制工艺的缺点而改进开发的蜜胺树脂单体材料生产新工艺。国内低压气相法生产工艺具有以下技术特点：

（1）专门针对蜜胺树脂单体材料催化反应的特点而开发的蜜胺树脂单体材料流化床专有技术，使载气分布更均匀，气固接触良好，催化剂消耗低，产品单程收率高；

（2）冷却器的冷却系统进行了优化，列管受热均匀，传热系数提高，气流中的相变物质不易沉积在换热器中，减少了热气冷却器易堵的隐患；

（3）过滤系统采用专利技术，使得过滤滤筒受虑更加均匀，滤筒装卸更加方便快捷；

（4）结晶器采用专利技术，大大提高了淬冷效率；缓解结壁堵塞现象；

（5）对系统中的能量综合利用进行了优化设计，装置能耗低，能量分布经济合理。

华鲁恒升公司的低压法工艺有以下几个突出优点：

（1）工艺流程简洁合理；独特的淬冷结晶技术，使淬冷器及管线消除结晶不完全及结晶后移的难题；

（2）蜜胺树脂单体材料吨产品的原料尿素消耗低于 3.1 吨；

（3）产品优级品合格率提高到 98%以上；

（4）反应器气体分布装置，能够完全绝对的使催化剂处于绝对流化状态；自有技术的内部加热器更加均匀分布，充分破泡，床层换热更加均匀，效率更高；

（5）使用热气增压技术，减少了加热器冷热介质的温差，节省了熔盐炉的

燃气用量；

（6）采用工艺气体精滤技术，实现了增压机的运行周期达到 1 年左右；

（7）采用冷气再洁净技术，大大提高了产品品质；

由于低压法投资省，消耗低，产品质量稳定。结合山东华鲁恒升集团有限公司已有在运行的低压法蜜胺树脂单体材料生产装置，项目业主对工艺流程熟悉，操作和维护经验丰富，且山东华鲁恒升集团有限公司对原低压法工艺有诸多改造和优化，逐渐形成华鲁恒升公司自己独特的低压法蜜胺树脂单体材料工艺，新的工艺流程能耗更低、产品质量更好、装置连续稳定运行时间更长。

本项目碳铵装置的任务是回收利用 2 套 8 万吨/年的蜜胺树脂单体材料装置产生的含氨废水，与低温甲醇洗来的 CO_2 反应生成碳酸氢铵。采用浓氨水吸收 CO_2 生产化肥是我国首创的工艺技术。工艺技术简单、成熟。

3.9.3 资源能源利用先进性分析

本项目使用的能源包括电、新鲜水、蒸汽。均属于常规的清洁能源，本项目使用电、新鲜水、蒸汽作为生产、生活的能源，符合清洁能源要求。

本项目采用多项节能技术，涉及水、电等多种能源资源和物料的回用和综合利用。

（1）节能措施

在满足生产工艺条件下，经济地确定环境参数以利节能。采用全年连续运转制度生产，充分利用已建立起的洁净和空调环境，减少能源消耗。新风系统设计充分利用室内循环风，减少系统的冷热负荷。并根据室外气温及室内负荷变化采用自动控制调节冷、热量的节省能耗。建筑内照明光源以直管节能荧光灯（配电子镇流器）为主，提高光效，降低能耗。机电设备选用国内外推荐的节能产品。

（2）管理措施

根据工厂能源使用情况，所有管线进口处均设置计量仪表，以提高科学管理。工厂管理部门应加强管理并定期进行维修，减少跑、冒、滴、漏发生，以保证工厂设备正常运转减少能源损失。

项目建成后，将对企业结构、产品结构和能源消费结构进行合理设置，推进节能技术进步，尽量降低单位产值能耗和单位产品能耗，改善能源的加工转

换、输送和供应措施，逐步提高能源利用效率。

3.9.4 废物回收利用

固体废物的处理处置按照资源化、减量化以及无害化的原则进行。在资源化方面，拟建项目产生的固废均能有效的处理处置。

密胺生产过程中的含氨废气采用水喷淋吸收后回用到碳酸氢铵生产中，一方面减少了废水排放，另一方面提高了物料的使用率。

3.9.5 环境管理分析

公司将根据 ISO9000/ISO14000 制定一系列严密可行的质量管理体系和环境管理系统（EMS），建立和健全相应的规章制度做到专人负责，层层落实。

公司员工在上岗前都必须进行严格的培训，使每个员工都树立起清洁生产意识，将制定的各项清洁生产措施落到实处。

公司建立有严格的审计制度，使各项措施在实施中得到落实并不断完善；并配备专职环保技术和管理人员，负责厂内环境管理、监督以及对外与环保行政主管部门联系并接受监督。

公司建立有激励机制和公平的奖惩制度，组织安全文明生产。

根据项目清洁生产方案，清洁生产将贯穿本项目生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施可能削减大量污染物，并使生产成本大为降低。

公司强化企业管理的措施主要包括：工艺管理措施、设备管理措施、原材料管理措施、生产组织管理措施和环境管理措施方面。

3.9.5.1 工艺管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。清洁生产工艺必须在技术上可行，要达到“节能、降耗、减污”的目标，满足环境保护的要求，并且在经济上能够获利，充分体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。推行和开发清洁生产工艺，除工艺技术外，还涉及到产品的研究开发、设计、生产和产品的使用、废物的处置等过程，考虑到产品设计、原

料选择、工艺流程、工艺参数、生产设备和操作规程、减少污染物产生等方面的可行性，保证清洁生产实施。

3.9.5.2 设备管理措施

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。这些措施有：

- ①定期进行设备和工艺管线的检修和保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；
- ②改进设备，提高生产效率；
- ③安装必要的检测仪表，加强计量监督，及时发现问题。
- ④使用高效低耗设备，改善设备和管线布局。

3.9.5.3 原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

对于生产上所用的原辅材料，公司在满足生产工艺要求的前提下，尽量选用无毒或毒性较小的材料替代毒性较大材料，能从源头上减轻可能产生污染物的毒性，实现清洁生产的宗旨。

加强对原料、燃料的科学管理，妥善存放，并保持合理的原料库存量，不但使资源得到合理的配置，而且减少原料和燃料的流失，降低产品的成本，从源头上控制了污染物的排放，减少污染物排放对环境的危害，带来可观的经济效益和环境效益。

对于原材料的管理，设立专门的机构负责，并制定严格的定额、保管和领料制度。化学品从购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移制定严格的程序和规定，由专门的人员管理。

在化学药品废物的管理方面，公司的目标是管理控制化学品废物要尽可能接近产生源，并使用高质量的废物管理设备，使废物最小量化；同时满足当地和公司自己的高标准要求。

对生产过程中产生的固体废物，做到专人分类收集存放。废品的处理和回收，公司委托有资质的单位统一处置或回收各种生产固体废物。

通过这些措施，可提高资源的再利用率，减少向环境排放的污染物量，具有一定的环境效益和社会效益。

3.9.5.4 生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。这些措施主要有：

（1）组织措施：将清洁生产纳入生产管理的全过程，设立清洁生产常设机构，负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力、物力、财力，实施持续的清洁生产。

（2）广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

（3）岗位培训：严格岗位技术培训是企业实施清洁生产的重要手段之一。在实施清洁生产的过程中，由于生产工艺改造，对工艺技术、操作规程进行了调整，通过对员工的培训，掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，有利于增强员工的清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

（4）进行有效的生产调度，合理安排批量生产日程。

3.9.5.5 环境管理措施

实施清洁生产是一场新的革命，必须转变传统的旧的生产观念，建立健全环境管理体系，使人为的资源浪费和污染排放减至最小。

从调查实施清洁生产的企业实例表明：进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统的末端治理污染已难以适应日益严格的环境法律、法规和环境标准。实施清洁生产的宗旨是降低物耗、能耗、提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，这是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理就是将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，求得环境与生产的协调发展。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和

管理职责；提高环境管理工作的有效性。

3.9.6 清洁生产小结

本项目将通过在生产管理、生产工艺与设备选择、原辅材料选用和管理、废物回收利用等方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染。相关拟建工程在生产自动化程度、节约能源、水资源和化学品回收利用、减少有毒有害物质使用等方面均有所改善；总体来说，本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平。

3.9.7 清洁生产建议

清洁生产是一个动态、相对的概念，需要有稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产持续地开展下去。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议企业持续进行清洁生产，并对全公司职工进行清洁生产培训，使人人都掌握本厂的清洁生产方法，能在生产实践中运用，持续推进企业的清洁生产工作。企业可以从以下几个方面进行持续清洁生产：

（1）建立和完善清洁生产组织，确定专人负责，该类人员应熟悉清洁生产审计知识，熟悉企业环保情况，有较强的工作责任心和敬业精神。有较强的工作能力。

（2）建立完善的清洁生产制度，建立清洁生产激励机制，把审计结果纳入企业的日常管理。

（3）制定持续的清洁生产计划，包括清洁生产审计工作计划、清洁生产方案和实施计划、企业职工的清洁生产培训计划等。

（4）各废水、废气收集系统应结合工位、操作要求进行合理设计，提高废气收集效率，消除无组织排放。建议企业加大中水回用力度，减少新鲜水用量，进一步提高清洁生产水平。

（5）对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求。

（6）对工艺中产生污染的部位（包括污染防治设施）进行研究，尽量采用更先进的工艺消除或减少污染物的产生强度。在保证产品质量前提下，企业应积极采用尝试国家鼓励的各类循环经济技术、工艺、设备及生产技术，进一步

提高清洁生产水平，从源头控制污染物排放。

（7）开展清洁生产审核工作，确定清洁生产目标和不断改进的方向。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

江陵县位于湖北省中南部长江中游北岸，北接湖北潜江市，东与江陵县接壤，南与公安县隔江相望，西接荆州市区。地理坐标位置位于东经 $112^{\circ}12'45''$ ~ $112^{\circ}21'50''$ ，北纬 $30^{\circ}12'40''$ ~ $30^{\circ}23'45''$ 。江陵县距离荆州市 45 公里，江陵县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，可分为三级地面。江陵县已初步形成了水、陆、空立体交通网络，交通运输十分方便。江陵码头是长江的重要货运港口之一。

江陵沿江产业园位于江陵县主城区西北面，规划范围北至新民大道、南至长江北岸和富民大道、西至荆岳铁路线、东至浦江路，规划面积 23.31km²。

江陵水、陆等交通条件十分便利，207 国道、318 国道、汉宜高速公路交汇于江陵，两条省道贯穿全境，正在建设中的沿江一级公路（荆州至武汉）横贯东西，东距武汉 200 公里、2.5 小时车程；西距宜昌 80 公里、40 分钟车程；过荆州长江公路大桥，沿襄常高速公路可直达湖南常德；江陵辖区内公路网畅通密布，客货运输直达全国 100 多个大、中城市；因紧临长江黄金水道，水路从郝穴出发，

可直达重庆、上海，江陵长江深水码头吞吐能力可达 150 万吨以上，可停靠 2000 吨级大中型船舶；江陵距宜昌三峡国际机场 1 个小时车程，30 多条航线可飞抵国内各主要大中城市。

项目选址位于江陵县经济开发区恒升路以南，蒙华铁路以西，所在区域基础设施完善，交通便利。项目具体地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

园区位于中国地势第三级阶梯的西缘，是江汉平原的主体。全区地势西北高，东南低。区域地势北高南低，自西北向东南倾斜。江陵地势平坦，原长江冲击平原和四湖滨湖平原并列地带，其地貌有洲滩平地，淤沙平地、中间平地、低湿平地四类，全县海拔高度在 25.7~35m 之间，相对高差小于 10m。

4.1.3 气候气象

江陵县属于亚热带内陆湿润季风气候，属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和。从近五年气候资料来看，当地平均年降水量为1352.9mm，年平均气温17.2℃，极端最高气温37.2℃，极端最低气温-5.0℃，年平均相对湿度80%，年平均气压1011.8hpa，年平均风速2.1m/s，年主导风向为N，次主导风向为NE。

4.1.4 水系水文

江陵县地处云梦泽、河、湖、塘、渠遍布全县，滨湖平原，洲滩平地面积广阔，境内自然及人工渠23条，河道总长289.2km，万里长江荆江段傍境而过，长达69.5km，面宽窄相间，荆江径流量年均约2847亿m³。江陵县境内有长江过境水系。县境内有四湖总干渠、西干渠、内荆河、五岔河等主要河渠，均无天然源头，其中长江是沿江产业园区的纳污水体。

长江荆江中段南傍江陵城区而过，上游来水由西北入境，于木沉渊进入江陵，经观音寺、祁家渊、郝穴、至石首市蛟子渊出境，全长69.5km。根据多年水文统计资料，年平均水位34.02m，历史最高水位45.22m；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14129m³/s，最大流量71900m³/s，最小流量2900m³/s；平均水温17.830C，最高290C，最低3.70C。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1020m³/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。

西干渠是四湖流域六大排水干渠之一，起于沙市雷家垱，途经沙市区、荆州开发区、江陵县、监利县，于监利县泥井口汇入总干渠，总长90.5km，汇流面积809.35km²。

4.1.5 地质

江陵位于扬子准地台江汉沉降区江汉盆地西南部的凹陷构造带。境内地质构造一是沙市——资福寺——赤岸街隆起；二是金家场构造带，该构造带位于资福寺亚凹陷的南缘，为北西走向，包括金家场隆起、魏家场隆起和郝穴隆起。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，本地区地震基本烈度为 6 级。

4.1.6 土壤

江陵县全县土壤包含水稻土和潮土两个土类，7 个亚类，7 个土属，75 个土种，土壤有机质含量较高，适于种植多种作物。

4.1.6.1 土壤类型调查

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

表 4-1 项目所在区域土壤分类

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

4.1.6.2 土壤理化性质

（1）灰潮土理化性质

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

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

（2）潴育水稻土理化性质

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

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

4.1.7 生态

4.1.7.1 水生生态

长江江陵段浮游植物有藻类 8 门 59 种，主要为硅藻门和绿藻门种类。浮游动物约 43 种，以枝角类最多。底栖动物约 40 种，以水生昆虫和软体动物占绝大多数，水生维管束植物的种类和数量较少。有鱼类 123 种，分属 10 目 23 科 77 属，其中鲤形目有 54 属 83 种或亚种，其余为鲶形目、鲈形目、鲟形目、鲱形目、鱈形目、合鳃目、颌针鱼目、鲑形目、鳗鲡目、鲀形目。鲤科鱼类占 46 属 69 种。

4.1.7.2 陆生生态

本次生态评价范围内主要为湖北江陵经济开发区内的工业用地，由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。开发区内没有天然的森林植被，陆生植物主要为用材林（水杉、枫树、杨树、竹等）经济林和绿化树种（樟树、广玉兰等小型绿化树种）。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。无珍稀野生动物，境内野生动物以鸟类为优势种群。

4.1.7.3 项目周围重要生态保护区

距本项目最近的重要生态功能区域为其东南方约 6.5km 处的郝穴镇水源地（位于长江），该水源地位于本项目在长江下游位置，本项目不在该水源地的保护区范围之内。

4.1.7.4 本项目占地类型与场地现状

本工程占用地块为江陵经济开发区内的工业用地，目前该地块周边道路已建成，场地已由开发区管委会完成收储和平整工作。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 区域环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量状况，评价单位对项目周围进行了实地踏勘。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据区域污染气象特点，本评价达标区判定引用省生态环境厅荆州监测中心发布的2021年1-12月份的荆州市环境空气质量月报的数据进行判定。因该月报的时间为2021年基准年连续一年的监测数据，且日历年份距今在三年以内，按照HJ2.2-2018要求，引用其数据是合理可行的。

根据《荆州市环境空气质量月报》（2021年1月-12月）的内容，各月份的统计结果列入下表。

表 4-22021 年江陵县空气质量月均值统计表

	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO 第 95 百分位数 (mg/m ³)	O ₃ -8h 第 90 百分位数 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 月	117	63	12	44	1.4	87
2 月	78	49	10	20	1.1	93
3 月	67	33	8	24	1.1	97
4 月	58	30	7	23	1	117
5 月	53	24	6	19	0.8	149
6 月	49	24	5	18	1	175
7 月	34	16	3	13	0.8	119
8 月	35	19	3	11	0.9	126
9 月	44	21	7	19	0.9	155
10 月	57	33	9	29	1.2	134
11 月	84	48	12	38	1.2	101
12 月	94	61	11	43	1.4	79
平均值	64	35	8	25	1	119
二级标准	年平均	年平均	年平均	年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均
	70	35	60	40	4	160

本次评价工作监测评价指标为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）6项。

由以上分析可看出，2021年江陵县大气污染物中各污染物均能达到《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）表1 中的二级浓度限值标准，根据上述资料判断，江陵县为达标区。

4.2.1.2 区域环境质量变化趋势

根据《2018~2020 年荆州市环境质量状况公报》整理出江陵县近 3 年环境空气质量变化趋势如下表。

表 4-3 评价区域近三年环境空气质量变化趋势分析表

序号	指标		单位	年度			二级标准
				2018 年	2019 年	2020 年	
1	PM ₁₀	年平均浓度	μg/m ³	88	76	62	70
2	PM _{2.5}	年平均浓度	μg/m ³	53	46	39	35
3	SO ₂	年平均浓度	μg/m ³	17	14	10	60
4	NO ₂	年平均浓度	μg/m ³	17	24	18	40
5	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m ³	1.3	1.9	1.7	4
6	O ₃	最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	μg/m ³	100	169	137	160

由上表可知，2018 年~20120 年江陵县 6 项基本评价因子可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮年均浓度连续 3 年整体呈下降趋势，臭氧年均浓度总体保持稳定。

4.2.1.3 评价范围内环境空气质量调查

根据《环境影响评价技术导则-大气》的要求，可以收集评价范围内近 3 年的历史监测数据，故本次评价部分因子引用周边历史监测数据。

本项目大气环境质量调查引用“华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目合成气综合利用项目”的中项目选址地、马家寨两个点位的监测数据。该项目与本项目位于同一地块，2 个监测点均位于本项目评价范围内；监测时间为 2020 年 12 月，在 3 年以内，因此引用数据合理。。

（1）现状调查点位

各监测点位与本次评价项目相对位置见下表。

表 4-4 环境空气质量现状调查点位情况

序号	点位名称	相对方位	相对距离（m）	调查/监测因子
1#	华鲁恒升选址	项目选址地	0	TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、总挥发性有机物
2#	马家寨乡	西南	3600	

（2）监测时间及频率

在每个点位均连续监测 7 天，采样时间为 2020 年 12 月 14 日 12 月 20 日。各监测因子测日均值，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氨、硫化氢、非甲烷总烃每日测 4 次小时均值。采样同步记录风向、风速、气温、气压等要素的气象数据。

(3) 采样及分析方法

监测因子及采样、分析方法见下表。

表 4-5 环境空气分析方法

监测项目	检测方法依据	仪器设备型号及编号	检出限
TSP ug/m ³	重量法 (GB/T15432-1995)	CPA225D 电子天平 (十万分之一) (YHJC-JC-004-02)	1
氨 mg/m ³	纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-01)	0.01
硫化氢 mg/m ³	亚甲蓝分光光度法 (《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-01)	0.001
非甲烷总烃 mg/m ³	气相色谱法 (HJ604-2017)	9790II 气象色谱仪 (YHJC-JC-005-01)	0.07
总挥发性有机物 ug/m ³	气相色谱法 (GB/T18883-2002 附录 C)	9790II 气象色谱仪 (YHJC-JC-005-02)	0.5

(4) 评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

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

式中：I_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—污染物的监测值 (mg/m³)；

C_{Si}—污染物的评价标准 (mg/m³)；

当 I_i > 100% 时，则该污染物超标。

(5) 评价标准

评价区域内环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，特征因子环境空气质量执行 HJ2.2-2018 附录 D 相应限值。

表 4-6 评价标准 单位：μg/m³

项目	24 小时平均	1 小时平均值	备注
TSP	300	-	GB3095-2012
氨	-	200	HJ2.2-2018

硫化氢	-	10	HJ2.2-2018
非甲烷总烃	-	2000	GB16297-1996 详解
总挥发性有机物	/	600（8小时平均值）	HJ2.2-2018

(5) 环境空气监测结果及分析

环境空气监测结果列入下表。

表 4-7 环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

监测点位	监测项目		浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/Nm ³)	最大浓度 占标率%	达标情况
厂址	总悬浮颗粒物	日均值	0.21-0.225	0.3	75	达标
	氨	小时均值	0.03-0.06	0.2	30	达标
	硫化氢	小时均值	0.002-0.004	0.01	40	达标
	非甲烷总烃	小时均值	0.8-0.99	2	49.5	达标
	总挥发性有机物	8小时平均值	0.318-0.589	0.6	98.2	达标
马家寨乡	总悬浮颗粒物	日均值	0.121-0.135	0.3	45	达标
	氨	小时均值	0.06-0.10	0.2	50	达标
	硫化氢	小时均值	0.002-0.003	0.01	30	达标
	非甲烷总烃	小时均值	0.61-0.95	2	47.5	达标
	总挥发性有机物	8小时平均值	0.281-0.397	0.6	66.2	达标

由上表评价结果表明，评价区内各监测点位各监测因子均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 表水环境质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）第“6.6.3 水环境质量现状调查”规定：应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查；应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本项目废水经预处理后进入江陵县滨江污水处理厂进一步处理后再排入地表水体长江（江陵段），其评价等级为三级 B，三级可不考虑评价时期。

本环评根据荆州市生态环境局发布的《2020 年度荆州市环境质量状况公报》上的内容进行现状评价，具体内容见下表。

表 4-8 2020 年江陵县长江干流水质状况

序号	断面所在地	监测断面	规划类别	2020 年水质类别	2019 年水质类别	2020 年超标项目
1	江陵	柳口	III	II	II	-

由上表知，长江（江陵段）水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准的要求。

4.2.2.2 地表水环境质量现状调查

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

为了解长江（江陵段）的水环境质量现状，本评价引用“华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目合成气综合利用项目”监测数据。该项目委托湖北跃华检测有限公司于2020年12月15日~12月17日对长江（江陵段）水质进行了采样分析，为长江（江陵段）的枯水期。

本项目引用现状监测数据在近三年内，因此引用有效可行。

（1）水质监测断面布设

在长江（江陵段）评价水域内分设3个监测断面，位于江陵县滨江污水处理厂尾水排口上游500m、尾水排口下游1000m、尾水排口下游2500m。

表 4-9 地表水质监测布点及说明

长江(江陵段)	尾水排口上游 500m (1#)	E112°20'5.08"N30°4'16.36"	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、甲醇、汞、硫酸盐、氯化物	1次/天， 监测3天
	尾水排口下游 1000m (2#)	E112°21'10.82"N30°4'1.18"		
	尾水排口下游 2500m (3#)	E112°22'6.39"N30°3'40.98"		

（2）监测因子及监测频次

监测因子：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、甲醇、汞、硫酸盐、氯化物，共计19项，并调查水深、流速、水面宽度、流量。

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(3) 监测分析方法、依据及仪器设备

监测分析方法、依据及仪器设备详见下表。

表 4-10 地表水水质监测项目及分析方法一览表

检测项目	检测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限
水温 (°C)	温度计法 (GB13195-1991)	WQG-17 水温计 (YHJC-CY-054-01)	0.1
pH (无量纲)	便携式 pH 计法 (《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版))	SX751 便携式 pH/ORP/电导率/ 溶解氧测定仪 (YHJC-CY-050-01)	/
溶解氧 (mg/L)	便携式溶解氧仪法 (《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版))	SX751 便携式 pH/ORP/电导率/ 溶解氧测定仪 (YHJC-CY-050-01)	/
化学需氧量 (mg/L)	重铬酸盐法 (HJ828-2017)	HCA-101COD 消解仪 (YHJC-JC-030-02)	4
五日生化需氧量 (mg/L)	稀释与接种法 (HJ505-2009)	SPX-250 生化培养箱 (YHJC-JC-023-01) HI9147 溶解氧仪 (YHJC-JC-010-01)	0.5
氨氮 (mg/L)	纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.025
悬浮物 (mg/L)	重量法 (GB11901-1989)	GL124-1SCN 电子天平 (万分之一) (YHJC-JC-004-01)	4
总氮 (以 N 计) (mg/L)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ636-2012)	Lambda365 紫外分光光度计 (YHJC-JC-013-01)	0.05
总磷 (以 P 计) (mg/L)	钼酸铵分光光度法 (GB11893-1989)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.01
石油类 (mg/L)	紫外分光光度法	Lambda365 紫外分光光度计 YHJC-JC-013-01)	0.01
挥发酚 (mg/L)	萃取分光光度法 (HJ503-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.0003
氰化物 (mg/L)	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ484-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.0004
亚硝酸盐 (mg/L)	重氮偶合分光光度法 (GB/T5750.5-2006 (10.1))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.001
氯化物 (mg/L)	离子色谱法 (HJ84-2016)	CIC-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.007
硝酸盐 (mg/L)	离子色谱法 (HJ84-2016)	CIC-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.016
硫酸盐 (mg/L)	离子色谱法 (HJ84-201)	CIC-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.018
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	721 型分光光度计	0.005

(mg/L)	(GB/T16489-1996)	(YHJC-JC-012-02)	
汞 (mg/L)	原子荧光法 (HJ694-2014)	AFS-8510 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-02)	0.00004
甲醇 (mg/L)	顶空/气相色谱法 (HJ895-2017)	GC2010Plus 岛津气相色谱仪	0.2

(4) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量III类标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$S_i, j = C_i, j / C S_i$$

其中：S_{i, j}—单项水质标准指数；

C_{i, j}—污染物的监测值（mg/m³）；CS_i—污染物的评价标准（mg/m³）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中：S_{pH, j}—pH 值标准指数；pH_{sd}—标准中规定 pH 值下限；pH_{su}—标准中规定 pH 值上限；pH_j—pH 值监测值。

DO 值评价模式为：

$$SDO, j = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s \quad SDO, j = 10 - 9DO_j / DO_s$$

$$DO_j < DO_s$$

式中：SDO_j—DO 的标准指数；

DO_f—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温，} \text{ } ^\circ\text{C};$$

DO_j—溶解氧实测值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

(5) 监测结果及评价结果

监测结果及其评价指数分析内容详见下表：

表 4-11 水环境现状监测与评价结果 单位：mg/L, pH 无量纲

检测点位	检测日期	检测项目 (pH 无量纲、其它 mg/L)																
		pH	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	硫化物	石油类	挥发酚	氰化物	硝酸盐	亚硝酸盐	甲醇	汞	硫酸盐	氯化物
尾水排口 上游 500m (1#)	2020.12.15																	
	2020.12.16																	
	2020.12.17																	
	标准值 (III 类)																	
	最大值 Si																	
尾水排口 下游 1000m (2#)	2020.12.15																	
	2020.12.16																	
	2020.12.17																	
	标准值 (III 类)																	
	最大值 Si																	
尾水排口 下游 2500m (3#)	2020.12.15																	
	2020.12.16																	
	2020.12.17																	
	标准值 (III 类)																	
	最大值 Si																	

由上表可知，长江（江陵段）各监测断面各项监测因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

4.2.3 声环境现状监测与评价

（1）监测时间和监测点位

湖北跃华检测有限公司于2020年12月14日~2020年12月15日连续2天对华鲁恒升公司厂界噪声及环境敏感目标进行了现状监测，共设置9个噪声监测点，分别位于东、西、南、北厂界各布2个监测点，项目西北部朱方台居民点布1个监测点，连续监测2天，每天昼、夜间各一次。

目前华鲁恒升（荆州）有限公司现有项目正在土建工程施工阶段，周边没有已经建成的噪声污染源，2020年的监测数据能够反应项目所在区域声环境质量现状。

（2）评价标准

根据项目所在地环境功能区划，项目西厂界执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)中4a类标准（即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），其他厂界执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)中3类标准（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)），环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)中2类标准（即昼间60dB(A)、夜间50dB(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。

（3）监测结果

监测统计结果见下表。

表 4-12 项目噪声现状监测结果统计一览表单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果		标准限值 dB(A)	达标 判定
		2020.12.14	2020.12.15		
厂界西侧（1#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
厂界西侧（2#）	昼间			70	达标
	夜间			55	达标
厂界南侧（3#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
厂界南侧（4#）	昼间			70	达标
	夜间			55	达标

厂界东侧（5#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
厂界东侧（6#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
厂界北侧（7#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
厂界北侧（8#）	昼间			65	达标
	夜间			55	达标
敏感点（9#）	昼间			60	达标
	夜间			50	达标

由表中监测结果可以看出，项目厂界四周和的环境敏感目标噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准要求，项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

4.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

本项目地下水评价为二级评价，按照导则要求需设不少于 5 个水质监测点。若掌握近 3 年至少一期监测数据，基本水质因子可在评价期补充一期监测，特征因子需在评价期间开展至少一期监测。评价工作引“华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目合成气综合利用项目”的监测数据，另外在厂区北侧补充四个监测点位，在厂区范围内补充一个监测点位。

本项目位于华鲁恒升现有地块范围内，气体动力平台项目合成气综合利用项目采样时间为 2020 年 12 月 15 日，监测时间在 3 年以内，具有引用的可行性。除此之外，本次评价工作还委托武汉净澜检测有限公司进行了补充监测，采样时间 2022 年 3 月 26 日。

（1）监测布点

地下水监测点根据本地区水文地质条件、周围环境现状及周围环境敏感点程度布设，引用华鲁恒升公司现有项目 5 个监测点位的数据，另外在本项目北侧布设了 4 个监测点，项目场地内设置 1 个监测点，本次评价共调查 10 个点位的地下水数据 4。各采样点位置列入下表。

表 4-13 地下水环境质量现状调查监测点位

编号	监测点位	坐标	监测因子	来源
1	场地外北侧	E112°19'49.01" N30°5'52.54"	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数	华鲁 现有 项目
2	大杨家台	E112°20'13.23" N30°7'6.79"		
3	蒋王台	E112°21'15.80" N30°5'43.12"		
4	宋家台	E112°19'42.33" N30°4'44.30"		
5	陈马家台	E112°18'17.51" N30°6'13.33"		

(2) 监测项目

钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数，共计 27 项。

(3) 采样及分析方法

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 4-14 地下水水质监测因子及分析方法一览表

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号	检出限
钾	离子色谱法 (HJ812-2016)	阳离子色谱 CICI-D100 (YHJC-JC-024-02)	0.02mg/L
钙	离子色谱法 (HJ812-2016)	阳离子色谱 CICI-D100 (YHJC-JC-024-02)	0.03mg/L
镁	离子色谱法 (HJ812-2016)	阳离子色谱 CICI-D100 (YHJC-JC-024-02)	0.02mg/L
pH	便携式 pH 计法 (《水和废水监测分析方法 (第四版增补版)》)	SX-620 便携式 pH 计 (YHJC-CY-014-05)	/
		SX-620 便携式 pH 计 (YHJC-CY-014-03)	/
硫酸盐	离子色谱法 (HJ84-2016)	CICI-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法 (HJ84-2016)	CICI-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.007mg/L
挥发酚	萃取分光光度法 (HJ503-2009)	721 可见分光光度计	0.0003mg/L

		(YHJC-JC-012-02)	
耗氧量	容量法 (GB/T5750.7-2006(1.1))	HH-SA6 数显恒温水浴锅 (YHJC-JC-016-02)	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (GB/T5750.5-2006(9.1))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.02mg/L
钠	离子色谱法 (HJ812-2016)	CICI-D100 阳离子色谱 (YHJC-JC-024-02)	0.02mmol/L
亚硝酸盐(以 N 计)	重氮偶合分光光度法 (GB/T5750.5-2006 (10.1))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.001mg/L
氟化物	离子色谱法 (HJ84-2016)	CICI-D100 离子色谱 (阴) (YHJC-JC-024-01)	0.006mg/L
汞	原子荧光法 (HJ694-2014)	AFS-8510 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-02)	0.00004mg/L
砷	原子荧光法 (HJ694-2014)	AFS-8510 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-02)	0.0003mg/L
铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T5750.6-2006(10.1))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T5750.6-2006(11.1))	PinAAcle900H 火焰石墨炉原子 吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.0025mg/L
镉	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T5750.6-2006(9.1))	PinAAcle900H 火焰石墨炉原子 吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.0005mg/L
溶解性总固 体	重量法 (GB/T5750.4-2006(8.1))	GL124-1SCN 电子天平 (万分之一) 赛多利斯 (YHJC-JC-004-01)	4mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T5750.6-2006(1.4))	Optima8300 电感耦合等离子体 发射光谱仪 (YHJC-JC-003-01)	0.0045mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T5750.6-2006(1.4))	Optima8300 电感耦合等离子体 发射光谱仪 (YHJC-JC-003-01)	0.0005mg/L
总硬度	容量法 (GB/T5750.4-2006(7.1))	50mL 无色聚四氟乙烯滴定管	1.0mg/L
碳酸氢盐	容量法 (DZ/T0064.49-1993)	25mL 无色聚四氟乙烯滴定管	5mg/L
碳酸盐	容量法 (DZ/T0064.49-1993)	25mL 无色聚四氟乙烯滴定管	5mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (GB/T5750.5-2006(4.1))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.002mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 (GB/T 5750.12-2006(2.1))	SPX250 生化培养箱 (YHJC-JC-023-04)	< 2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006(1.1))	SPX250 生化培养箱 (YHJC-JC-023-04)	/

(4) 监测时间及频率

华鲁恒升公司现有项目采样时间为 2020 年 12 月 15 日采样一次。本次评价补充监测采样时间为 2022 年 3 月 26 日采样一次。

(5) 评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同

的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

(6) 监测结果与评价结果

监测结果及单项标准指数见下表。

表 4-15 地下水水质监测结果一览表

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次调查范围内地下水浓度监测结果均达到Ⅲ类标准规定的浓度限值，说明项目所在区域地下水水质较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

本项目土壤评价等级为二级，根据导则要求，现状调查需在厂区内设置 3 个柱状样，1 个表层样，在厂区外需要设置 2 个表层样。若掌握近 3 年的监测数据，可不再进行现状监测。

本次评价引用“华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目合成气综合利用项目”中的监测数据，本项目与华鲁恒升公司现有项目位于同一地块内，监测时间为 2020 年 12 月 14 日，在 3 年以内。监测时间和点位满足导则的要求。引用是可行的。

(1) 监测点位、监测项目

在华鲁恒升公司场地内共布设 9 个监测点位，在场地外布设 4 个监测点位，共计 13 个监测点位，土壤监测点位信息见下表。

表 4-16 土壤监测点信息表

点位	深度	经纬度	土壤类型	监测项目	监测频次
1# 厂区外	0-0.2m	E112°20'4.34" N30°6'31.77"	农用地	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、氰化物、石油烃（C10-C40）	1次/天 监测1天
2# 厂区外	0-0.2m	E112°19'25.33" N30°5'7.70"	建设用地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、氰化物、石油烃（C10-C40）	
3# 厂区外	0-0.2m	E112°19'19.62" N30°4'46.84"	建设用地	pH、氰化物、石油烃（C10-C40）	
4# 厂区外	0-0.2m	E112°20'29.29" N30°5'41.38"	建设用地	同 3#点	
5# 厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	E112°19'47.43" N30°5'9.23"	建设用地	同 3#点	
6# 厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	E112°19'36.92" N30°5'47.03"	建设用地	同 3#点	
7# 厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	E112°19'55.38" N30°5'40.48"	建设用地	同 3#点	
8# 厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	E112°19'30.16" N30°5'41.62"	建设用地	同 3#点	
9# 厂区内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	E112°19'47.74" N30°5'36.30"	建设用地	同 3#点	
10# 厂区内	0-0.2m	E112°19'30.12" N30°5'50.67"	建设用地	同 2#点	
11# 厂区内	0-0.2m	E112°19'55.04" N30°5'48.05"	建设用地	同 3#点	
12# 厂区内	0-0.2m	E112°19'37.48" N30°5'52.36"	建设用地	同 3#点	
13# 厂区内	0-0.2m	E112°19'49.36" N30°5'29.95"	建设用地	同 3#点	

(2) 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、氰化物、石油烃（C10-C40）。共计49项。

(3) 监测时间、频次

采样时间为2020年12月14日采样一次。

(4) 监测分析方法、依据及仪器设备

表 4-17 监测分析方法、依据及仪器设备一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/kg)
砷	微波消解/原子荧光法 (HJ680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-01)	0.01
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	PinAAcle900H 火焰石墨炉原子吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.01
铬（六价）	碱消解/火焰原子吸收分光光度法 (HJ687-2014)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	2
铜	火焰原子吸收分光光度法 (HJ491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	1
铅	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	PinAAcle900H 火焰石墨炉原子吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.1
汞	微波消解/原子荧光法 (HJ680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-01)	0.002
锌	火焰原子吸收分光光度法 (HJ491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	1
镍	火焰原子吸收分光光度法 (HJ491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	3
四氯化碳	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
氯仿	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0011
氯甲烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0010

1,1-二氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0010
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0014
二氯甲烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0015
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
四氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0014
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
三氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0010
苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0019
氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
1,2-二氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0015
1,4-二氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0015
乙苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
苯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0011

甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
间二甲苯+ 对二甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
邻二甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012
硝基苯	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.09
苯胺	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
2-氯酚	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.06
苯并[a]蒽	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
苯并[a]芘	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
苯并[b]荧蒽	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.2
苯并[k]荧蒽	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
蒽	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
二苯并[a,h]蒽	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
茚并[1,2,3-cd] 芘	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.1
萘	气相色谱质谱法 (HJ834-2017)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-04)	0.09
pH (无量纲)	电位法 (HJ962-2018)	PHS-3C 型 pH 计 (YHJC-JC-007-01)	/
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ745-2015)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.04
石油烃 (C10-C40)	气相色谱法 (HJ1021-2019)	TRACE1300 气相色谱仪 (YHJC-JC-005-06)	6

(5) 土壤现状调查

土壤土体结构及理化性质调查结果如下：

表 4-18 土壤土体构型及理化性质结果一览表

监测点位		厂区内 5	
经纬度		E112°19'47.43"N30°5'9.23"	
层次		0-0.8m	0.8-1.2m
监测时间		2020.12.14	2020.12.14
现场记录	颜色	褐	褐
	结构	块状	块状
	质地	粉砂为主	粉砂为主
	砂砾含量	少量	少量
	其他异物	树叶	无
实验室测定	pH（无量纲）	8.61	8.70
	阳离子交换量（cmol+/kg）	14.6	12.4
	氧化还原电位（mV）	512	504
	饱和导水率（cm/s）	2.92×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁵
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.52	1.43
	孔隙度（%）	44.3	47.5

（6）监测结果

监测结果见下表：

表 4-191#监测点土壤环境质量监测结果

表 4-202#、10#监测点土壤环境质量监测结果

表 4-21 其他监测点土壤环境质量监测结果

（7）评价结果

监测结果显示，厂区外农用地采样点位各监测指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中限值，厂区外、厂区内建设用地各采样点位各监测指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值，说

明项目所在区域土壤环境质量状况良好。

4.2.6 生态环境现状调查

项目位于江陵沿江产业园内，项目所在地四周为已经开发的工业企业用地，场地内为已开发的厂房和堆场，少量裸露的空地，项目周边分布有常见的乔灌木，主要为樟树等常见树种。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，野生动物种类较少，常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等，均为广布种。根据现状调查和资料收集，评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

4.3 区域污染源调查与评价

4.3.1 区域污染源调查

根据园区管委会提供的环境统计资料，湖北江陵经济开发区沿江产业园内企业污染物排放情况见表 4-22；

表 4-22 沿江产业园现有企业污染源统计情况

4.3.2 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评价范围内三年内已批未建或已建设未投产的企业，数据来源于荆州市生态环境局网络公示环评调查数据，调查结果见表 4-23。

表 4-23 评价范围内在建项目有组织污染源正常工况统计表

表 4-24 华鲁恒升公司在建工程无组织污染源统计表

5 环境影响预测与评价

5.1 营运期大气环境影响预测评价

5.1.1 区域污染气象特征分析

5.1.1.1 气象概况

项目采用的是荆州气象站（57476）资料，气象站位于湖北省荆州市，地理坐标为东经 112.1481 度，北纬 30.3502 度，海拔高度 31.8 米。气象站始建于 1953 年，1953 年正式进行气象观测。

荆州气象站是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。

荆州气象站气象资料整编表如表 5-1 所示：

表 5-1 荆州气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.1		
累年极端最高气温（℃）		37.2	2003-08-02	38.7
累年极端最低气温（℃）		-4.4	2011-01-03	-7.0
多年平均气压（hPa）		1011.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.7		
多年平均相对湿度(%)		76.5		
多年平均降雨量(mm)		1049.8	2013-09-24	140.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	23.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.3		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.3	2006-04-12	22.8 NNE
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 18.5%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		12.2		
*统计值代表均值		举例：累年极端最	*代表极端最高气温	**代表极端最高
**极值代表极端值		高气温	的累年平均值	气温的累年

5.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

荆州气象站月平均风速如表 5-2，07 月平均风速最大（2.3 米/秒），10 月风最小（1.7 米/秒）。

表 5-2 荆州气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-1 所示，荆州气象站主要风向为 NNE 和 C、N、NE，占 50.2%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.5%左右。

表 5-3 荆州气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	10.8	18.5	8.7	3.9	2.0	1.8	3.7	5.8	8.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	5.5	3.9	2.5	2.2	1.8	3.1	5.0	12	

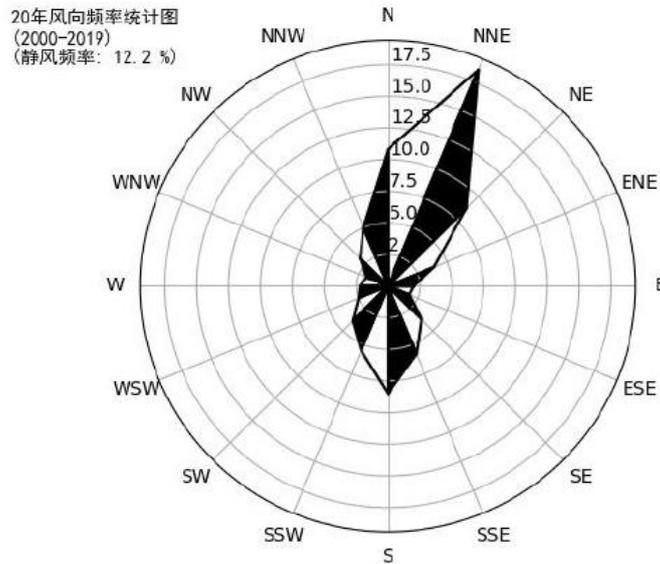
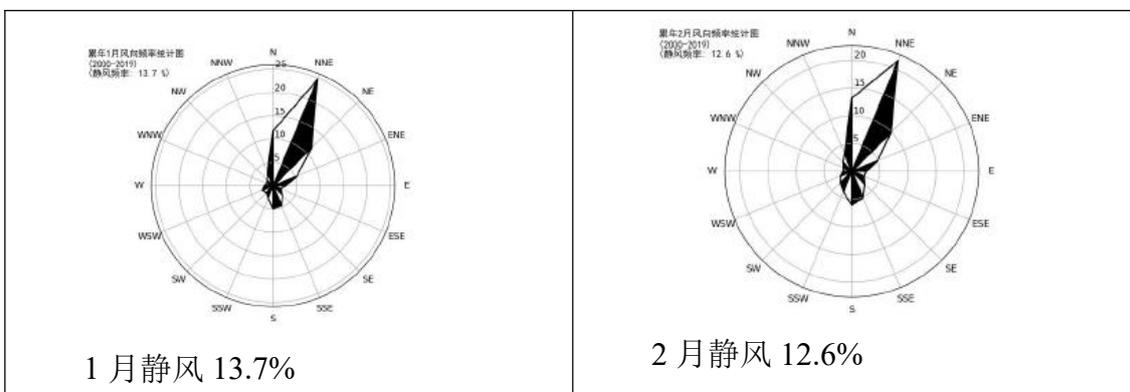


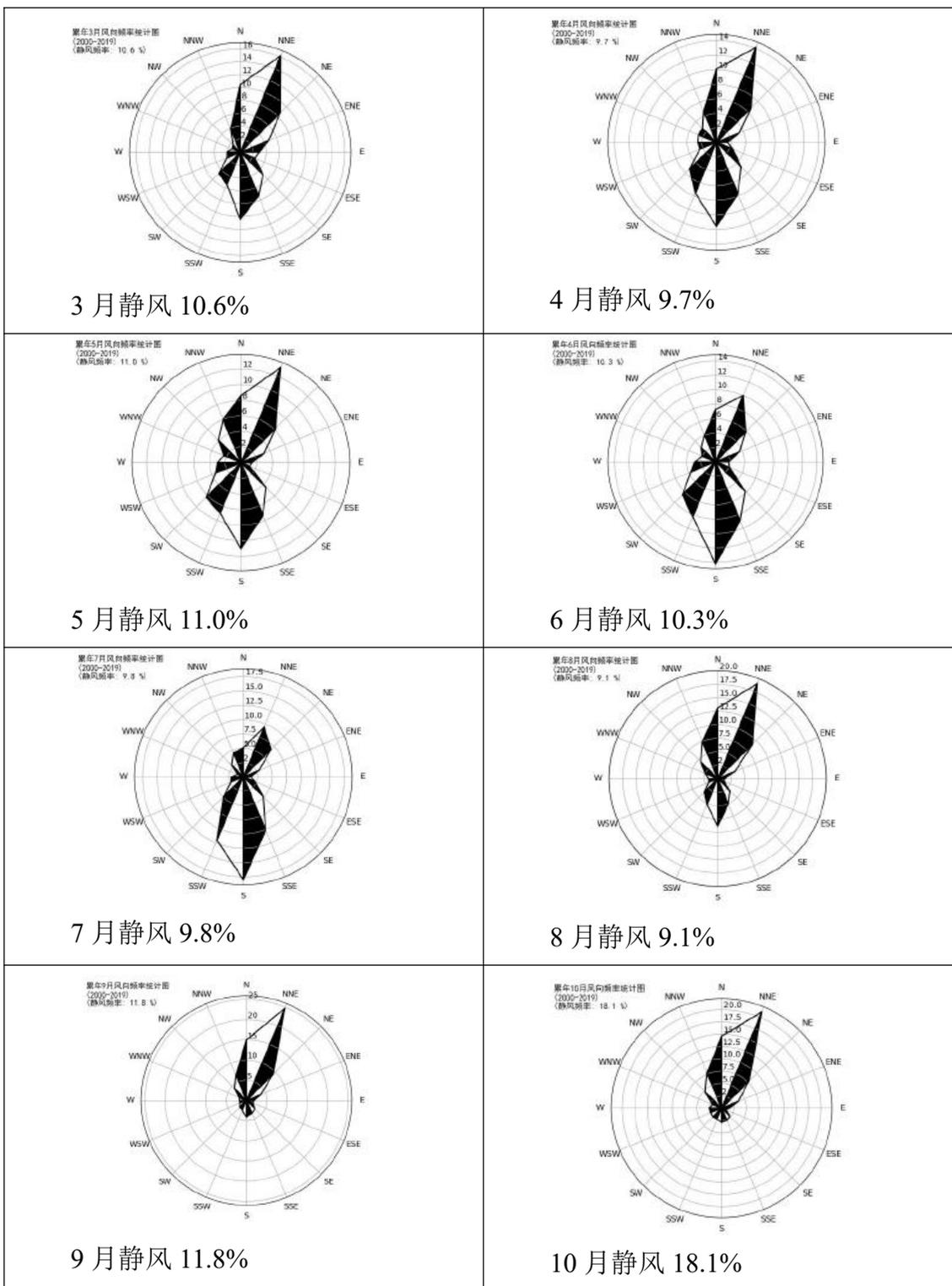
图 5-1 荆州风向玫瑰图（静风频率 12.2%）

各月风向频率见表 5-4:

表 5-4 荆州气象站月风向频率统计（单位%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
01	11.8	24.7	11.6	5.5	2.7	1.7	2.8	4.6	4.9
02	13.2	21.6	9.8	5.0	2.6	2.4	3.3	5.2	6.1
03	10.5	16.2	8.7	4.7	2.9	2.4	4.9	7.3	10.4
04	10.1	14.2	6.7	3.4	1.5	2.4	4.8	7.7	11.6
05	8.6	13.2	6.2	3.2	1.4	1.2	4.5	7.3	11.0
06	7.3	10.0	5.9	3.6	1.8	2.1	5.8	8.9	14.2
07	5.1	9.4	6.8	2.9	1.3	2.2	4.8	10.1	18.0
08	13.1	19.1	9.1	3.4	1.2	1.2	3.2	5.1	8.8
09	15.0	24.7	9.3	3.8	1.8	1.6	2.9	3.4	4.2
10	14.6	21.2	7.8	3.6	1.6	0.9	2.3	2.7	2.9
11	11.4	24.0	9.4	4.0	2.3	1.6	2.7	4.2	4.3
12	9.1	23.8	13.4	4.3	3.1	1.8	2.3	3.5	5.5
月份	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
01	2.8	2.1	2.5	1.9	1.5	1.9	3.2	13.7	
02	4.0	2.9	2.2	1.6	1.7	2.3	3.5	12.6	
03	5.4	4.7	2.2	2.0	1.4	1.6	3.9	10.6	
04	7.6	5.2	2.5	2.6	2.7	2.7	4.6	9.7	
05	7.0	6.3	3.5	3.0	2.4	4.1	6.0	11.0	
06	8.3	6.5	3.7	2.9	2.0	2.8	4.0	10.	
07	12.0	4.9	2.3	2.1	1.1	2.9	4.5	9.8	
08	5.2	3.5	1.8	1.7	2.5	4.4	7.4	9.1	
09	2.6	2.4	1.8	1.8	2.0	4.2	6.8	11.8	
10	2.4	2.5	2.4	2.5	2.0	4.7	7.7	18.1	
11	4.3	2.3	2.5	2.2	1.9	3.1	4.8	15.1	
12	4.3	2.9	2.1	1.9	0.9	2.9	3.3	15.0	





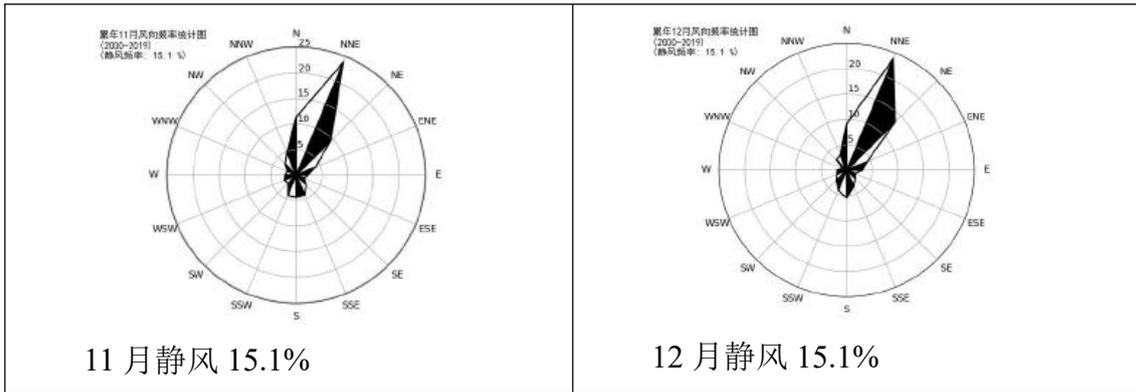


图 5-2 荆州月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，荆州气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（2.2 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.7 米/秒），周期为 6-7 年。

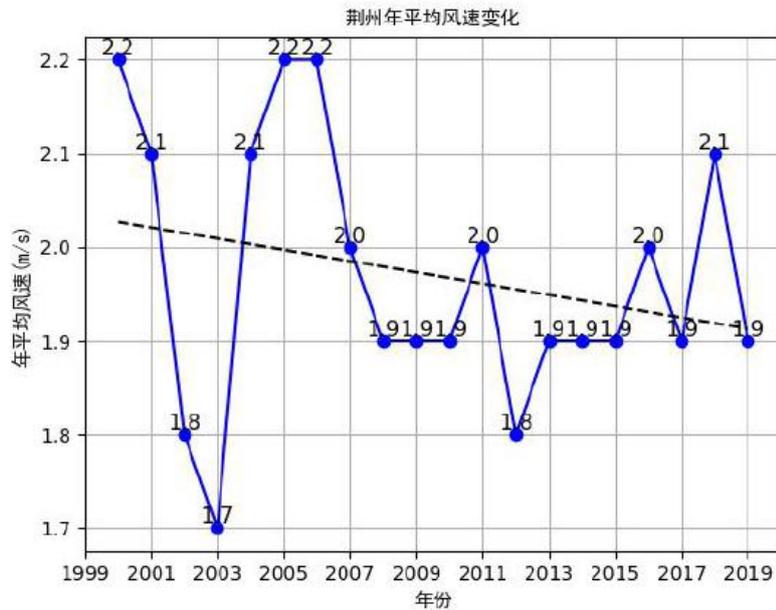


图 5-3 荆州（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.1.1.3 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℃）。

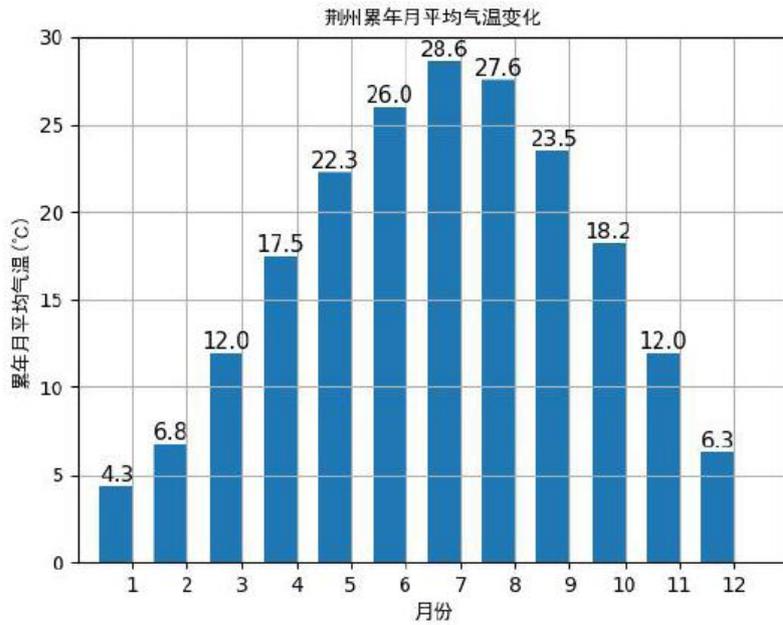


图 5-4 荆州月平均气温（单位：°C）

(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°C)，2005 年年平均气温最低（16.4°C），无明显周期。

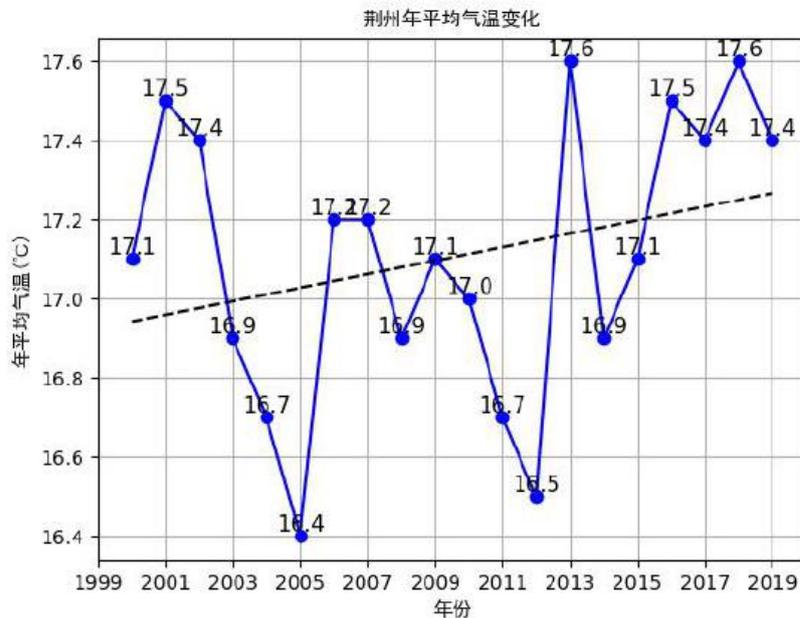


图 5-5 荆州（2000-2019）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

5.1.1.4 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）。

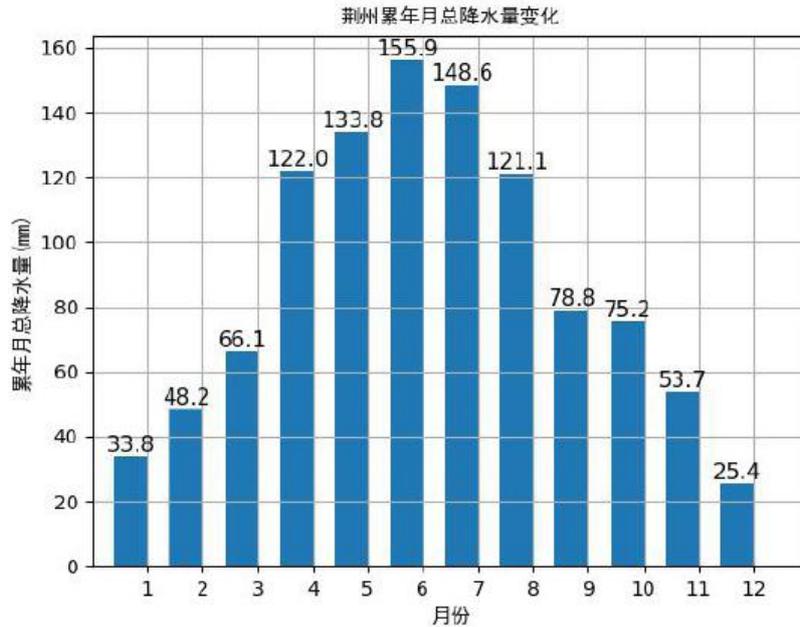


图 5-6 荆州月平均降水量（单位：毫米）

(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 5-7 荆州（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5.1.1.5 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）。

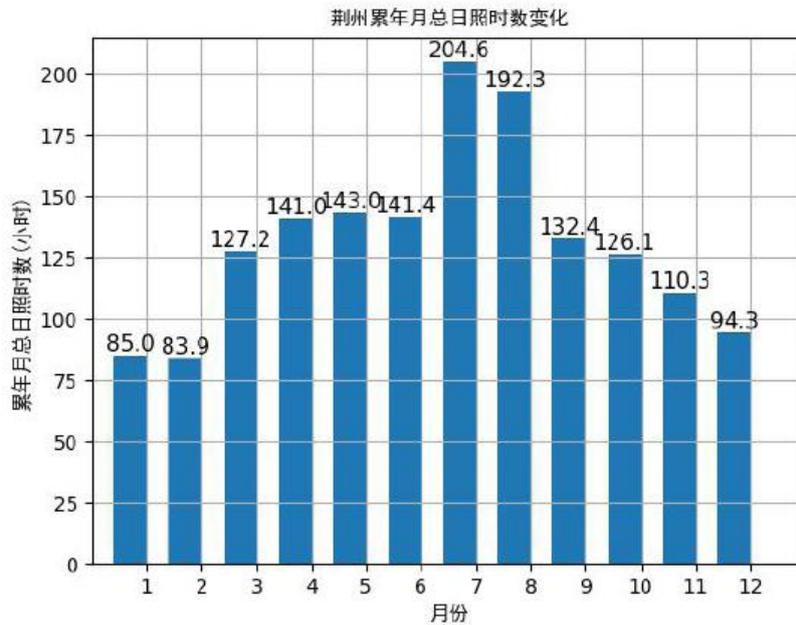


图 5-8 荆州月日照时数（单位：小时）

(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。

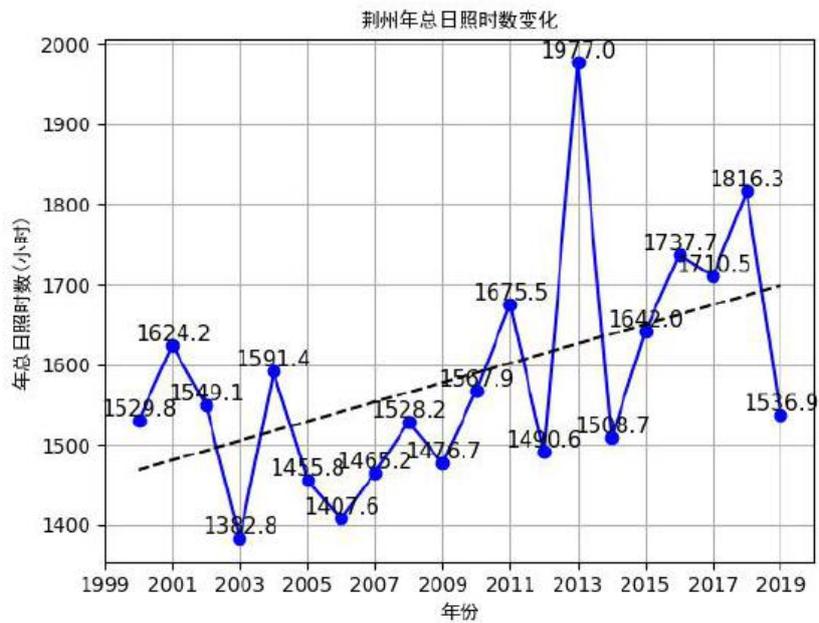


图 5-9 荆州（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

5.1.1.6 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%）。

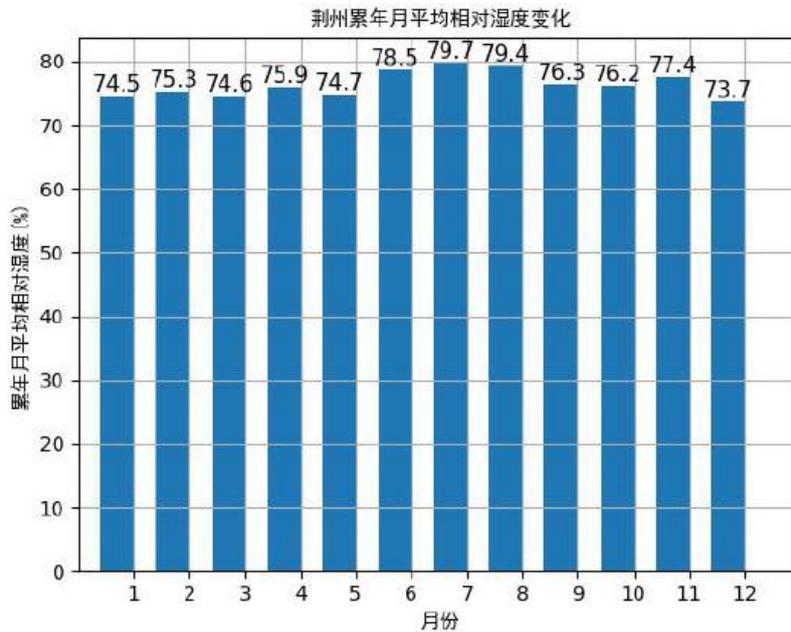


图 5-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(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。

5.1.2 预测等级判定

5.1.2.1 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二氧化硫、氮氧化物、氨、颗粒物、TVOC 作为本次大气环境影响预测因子。

各因子评价标准见下表。

表 5-5 环境空气质量标准限值一览表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
二氧化硫	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

氮氧化物	年平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)表 D.1
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1h 平均	200 mg/m^3	
TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

5.1.2.2 估算模型参数

估算模型参数见表 5-6。

表 5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	100 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-7
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	(是□否)
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 (否)
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

5.1.2.3 估算源强

估算模型预测源强见表 5-7~5-8。

表 5-7 估算模型点源源强参数取值一览表

污染源名称	编号	X	Y	点源 Hm	点源 Dm	点源 T℃	废气量 m ³ /h	污染物				
								二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨	TVOC
1#密胺仓顶废气	DA001	102	262	35	0.8	120	8250			0.02	1.84	
2#密胺仓顶废气	DA002	89	49	35	0.8	120	8250			0.02	1.84	
密胺包装废气	DA003	111	186	15	0.24	20	854			0.012		
1#碳铵包装废气	DA004	93	133	35	0.32	20	1500				0.015	
2#碳铵包装废气	DA005	-62	115	35	0.32	20	1500				0.015	
1#氨水槽废气	DA006	-173	93	35	0.2	20	200				0.001	
2#氨水槽废气	DA007	-138	186	35	0.2	20	200				0.001	
1#熔盐炉烟气	DA008	80	71	35	2.0	200	63000	1.169	9.278			
2#熔岩炉烟气	DA009	9	284	35	2.0	200	63000	1.169	9.278			

表 5-8 估算模型面源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	面源角度 (度)	有效高 He (m)	污染物				
									二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨	TVOC
1	面源	仓库面源	275	177	105	170	0	9				0.15	
2	面源	1#密胺装置	84	284	62	85	0	6				0.023	
3	面源	2#密胺装置	98	173	62	85	0	6				0.023	
4	面源	1#碳铵装置	9	138	44	81	0	6				0.107	
5	面源	2#碳铵装置	22	80	44	81	0	6				0.107	
6	面源	1#熔盐系统	40	124	25	8	0	6		0.066			
7	面源	2#熔盐系统	71	111	25	8	0	6		0.066			
8	面源	1#锅炉	62	257	40	18	0	6					0.4
9	面源	2#锅炉	67	111	40	18	0	6					0.4

5.1.2.4 预测结果

估算模型预测结果见下表。

表 5-9 估算模型估算结果一览表

筛选方案名称: 筛选方案
 筛选方案定义: 筛选结果

查看选项
 查看内容: 各源的最大值汇总
 显示方式: 1小时浓度占标率
 污染源:
 污染物: 全部污染物
 计算点: 全部点

表格显示选项
 数据格式: 0.00E+00
 数据单位: %

评价等级建议
 Pmax和D10%须为同一污染物
 最大占标率Pmax: 49.16% (2#锅炉的TVOC)
 建议评价等级: 一级
 占标率10%的最远距离D10%: 3838m (仓库面源的氨气)
 评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 8.5 * 8.0km, 中心坐标(X, Y): (77, 183)m.

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 18 次(耗时0:1:24)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10(m)	PM10 D10(m)	氮氧化物NOX D10(m)	氨气 D10(m)	TVOC D10(m)
1	正常-密胺仓顶废气01	—	362	0.00	0.00 0	0.04 0	0.00 0	9.17 0	0.00 0
2	正常-密胺仓顶废气02	—	362	0.00	0.00 0	0.04 0	0.00 0	9.17 0	0.00 0
3	正常-密胺包装废气	—	50	0.00	0.00 0	0.46 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	正常-碳酸包装废气01	—	105	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.00 0
5	正常-碳酸包装废气02	—	105	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.00 0
6	正常-氨水槽废气01	—	94	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0
7	正常-氨水槽废气02	—	94	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0
8	熔盐炉废气01	—	281	0.00	0.44 0	0.00 0	7.00 0	0.00 0	0.00 0
9	熔盐炉废气02	—	281	0.00	0.44 0	0.00 0	7.00 0	0.00 0	0.00 0
10	仓库面源	30.0	104	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	37.96 3825	0.00 0
11	1#密胺装置	30.0	52	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.78 0	0.00 0
12	2#密胺装置	30.0	52	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.78 0	0.00 0
13	1#碳酸装置	0.0	46	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	24.50 775	0.00 0
14	2#碳酸装置	0.0	46	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	24.50 775	0.00 0
15	1#熔盐系统	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	43.03 175	0.00 0	0.00 0
16	2#熔盐系统	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	43.03 175	0.00 0	0.00 0
17	1#锅炉	0.0	29	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	49.16 700
18	2#锅炉	0.0	29	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	49.16 700
	各源最大值	—	—	—	0.44	0.46	43.03	37.96	49.16

5.1.2.5 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（P_{max}）和其对应的 D_{10%}作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为为 49.16%≥10%，为熔盐系统内盐份分解释放而无组织排放的氮氧化物。确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

5.1.3 预测方案

5.1.3.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）和工程分析，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子二氧化硫、氮氧化物、氨气、颗粒物（PM₁₀）、TVOC。本项目 SO₂+NO_x 排放量小于 500t/a，不需要考虑预测二次污染物。

5.1.3.1.2 预测范围

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。即以项目装置区域为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 D_{10%}最大值为 3825m，因此最终确定本项目预测范围及评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 8km 的矩形区域。

5.1.3.1.3 预测周期及模型

选取 2020 年作预测周期，预测时段取连续 1 年。

本项目预测范围≤50km，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速≤0.5m/s 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）的频率为 15%，不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

5.1.3.1.4 模型主要参数

（1）大气预测坐标系统

以厂区西北角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

（2）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。

(3) 地形参数

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下图。

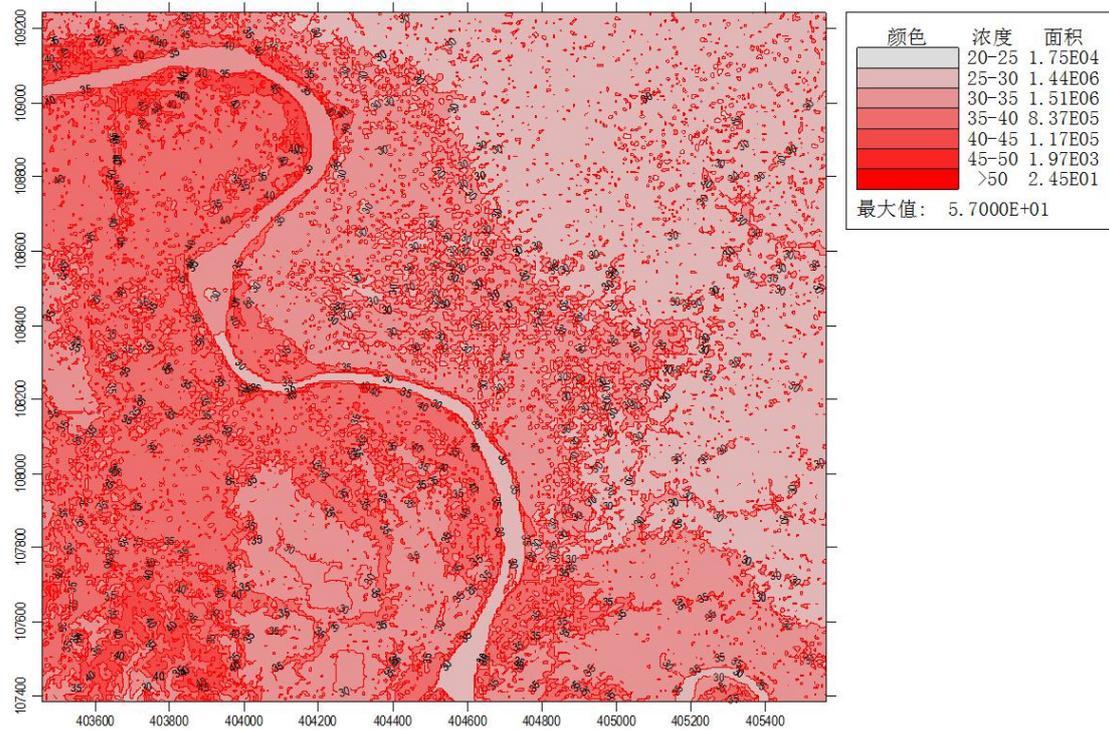


图 5-11 预测范围等高线示意图

(4) 保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见下表。

表 5-10 项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		功能	相对厂址方位	相对距离/m	规模
		X	Y				
1	马家寨小学	-4077	-2075	学校	WSW	4000	约 300 人
2	虾湖村	-2773	186	居住	WNW	1700	约 220 人
3	邓家巷	3257	-1401	居住	ESE	3100	约 100 人
4	金场村	-103	2444	居住	N	2000	约 40 人

5	金港村	-2451	-1383	居住	WS	2500	约 80 人
6	李家台	-3167	2345	居住	NS	3800	约 120 人
7	万场村	-4041	1223	居住	SNS	350	约 200 人

5.1.3.1.5 预测内容

本项目位于达标区域，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；。

④项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

表 5-11 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
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-“以新带老”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	叠加环境质量现状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；
	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-“以新带老”污染源+项目全场现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.4 预测源强

正常工况预测源强同估算源强，详见表 5-7 估算模型点源源强参数取值一览表 5-8 估算模型面源源强参数取值一览表。

非正常工况预测源强见表 5-12。

表 5-12 非正常工况点源源强参数取值一览表

污染源名称	编号	X	Y	点源 Hm	点源 Dm	点源 T℃	废气量 m ³ /h	污染物				
								二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨	TVOC
1#密胺仓顶废气	DA001	102	262	35	0.8	120	8250			0.5	9.2	
2#密胺仓顶废气	DA002	89	49	35	0.8	120	8250			0.5	9.2	
密胺包装废气	DA003	111	186	15	0.24	20	854			15		
1#碳铵包装废气	DA004	93	133	35	0.32	20	1500				0.75	
2#碳铵包装废气	DA005	-62	115	35	0.32	20	1500				0.75	
1#氨水槽废气	DA006	-173	93	35	0.2	20	200				0.006	
2#氨水槽废气	DA007	-138	186	35	0.2	20	200				0.006	

评价范围内在建、拟建项目预测参数见表 4-18 在建项目有组织污染源正常工况统计表。

5.1.5 新增污染源正常工况预测结果

5.1.5.1.1 SO₂ 预测结果

项目 SO₂ 小时浓度贡献值的最大占标率为 0.72% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 0.58% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.35% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-11 正常工况预测结果汇总图。

表 5-13 SO₂ 预测结果表

各点高值 | 大值报告 |
最大值综合表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.93E-03	21070606	0.00E+00	1.93E-03	5.00E-01	0.39	达标
						日平均	1.14E-04	210313	0.00E+00	1.14E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	8.81E-06	平均值	0.00E+00	8.81E-06	6.00E-02	0.01	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	1.81E-03	21070608	0.00E+00	1.81E-03	5.00E-01	0.36	达标
						日平均	1.94E-04	210522	0.00E+00	1.94E-04	1.50E-01	0.13	达标
						全时段	6.15E-06	平均值	0.00E+00	6.15E-06	6.00E-02	0.01	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	2.17E-03	21022208	0.00E+00	2.17E-03	5.00E-01	0.43	达标
						日平均	1.15E-04	211104	0.00E+00	1.15E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	8.05E-06	平均值	0.00E+00	8.05E-06	6.00E-02	0.01	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.97E-03	21032809	0.00E+00	1.97E-03	5.00E-01	0.39	达标
						日平均	2.60E-04	210711	0.00E+00	2.60E-04	1.50E-01	0.17	达标
						全时段	2.35E-05	平均值	0.00E+00	2.35E-05	6.00E-02	0.04	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.02E-03	21030208	0.00E+00	2.02E-03	5.00E-01	0.40	达标
						日平均	1.90E-04	210313	0.00E+00	1.90E-04	1.50E-01	0.13	达标
						全时段	1.55E-05	平均值	0.00E+00	1.55E-05	6.00E-02	0.03	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.43E-03	21052207	0.00E+00	1.43E-03	5.00E-01	0.29	达标
						日平均	9.58E-05	210522	0.00E+00	9.58E-05	1.50E-01	0.06	达标
						全时段	3.49E-06	平均值	0.00E+00	3.49E-06	6.00E-02	0.01	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	1.81E-03	21092807	0.00E+00	1.81E-03	5.00E-01	0.36	达标
						日平均	1.16E-04	210522	0.00E+00	1.16E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	3.60E-06	平均值	0.00E+00	3.60E-06	6.00E-02	0.01	达标
8	网格	-727, -747 73, 653 -127, -247	28.40 29.00 28.60	28.40 29.00 28.60	0.00 0.00 0.00	1小时	3.60E-03	21112808	0.00E+00	3.60E-03	5.00E-01	0.72	达标
						日平均	8.74E-04	210711	0.00E+00	8.74E-04	1.50E-01	0.58	达标
						全时段	2.12E-04	平均值	0.00E+00	2.12E-04	6.00E-02	0.35	达标

5.1.5.1.2 氮氧化物预测结果

项目氮氧化物小时浓度贡献值的最大占标率为 54.46% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 17.54% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 7.04% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-11 正常工况预测结果汇总图。

表 5-14 氮氧化物预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/DH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.70E-02	21070606	0.00E+00	1.70E-02	2.50E-01	6.79	达标
						日平均	1.04E-03	210313	0.00E+00	1.04E-03	1.00E-01	1.04	达标
						全时段	1.05E-04	平均值	0.00E+00	1.05E-04	5.00E-02	0.21	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	2.29E-02	21091021	0.00E+00	2.29E-02	2.50E-01	9.17	达标
						日平均	1.57E-03	210123	0.00E+00	1.57E-03	1.00E-01	1.57	达标
						全时段	1.01E-04	平均值	0.00E+00	1.01E-04	5.00E-02	0.20	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.90E-02	21022208	0.00E+00	1.90E-02	2.50E-01	7.60	达标
						日平均	9.75E-04	210415	0.00E+00	9.75E-04	1.00E-01	0.97	达标
						全时段	8.93E-05	平均值	0.00E+00	8.93E-05	5.00E-02	0.18	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.61E-02	21032609	0.00E+00	1.61E-02	2.50E-01	6.45	达标
						日平均	2.17E-03	210711	0.00E+00	2.17E-03	1.00E-01	2.17	达标
						全时段	2.80E-04	平均值	0.00E+00	2.80E-04	5.00E-02	0.56	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.34E-02	21122903	0.00E+00	2.34E-02	2.50E-01	9.35	达标
						日平均	1.76E-03	210127	0.00E+00	1.76E-03	1.00E-01	1.76	达标
						全时段	1.93E-04	平均值	0.00E+00	1.93E-04	5.00E-02	0.39	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.14E-02	21052207	0.00E+00	1.14E-02	2.50E-01	4.57	达标
						日平均	7.70E-04	210522	0.00E+00	7.70E-04	1.00E-01	0.77	达标
						全时段	5.12E-05	平均值	0.00E+00	5.12E-05	5.00E-02	0.10	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	1.53E-02	21092807	0.00E+00	1.53E-02	2.50E-01	6.14	达标
						日平均	9.70E-04	210522	0.00E+00	9.70E-04	1.00E-01	0.97	达标
						全时段	4.33E-05	平均值	0.00E+00	4.33E-05	5.00E-02	0.09	达标
8	网格	73, 53	27.70	27.70	0.00	1小时	1.36E-01	21012808	0.00E+00	1.36E-01	2.50E-01	54.46	超标
						日平均	1.75E-02	210825	0.00E+00	1.75E-02	1.00E-01	17.54	超标
						全时段	3.52E-03	平均值	0.00E+00	3.52E-03	5.00E-02	7.04	超标

5.1.5.1.3 颗粒物（PM₁₀）预测结果

项目颗粒物日均浓度贡献值的最大占标率为 0.16% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.08% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-11 正常工况预测结果汇总图。

表 5-15 颗粒物（PM₁₀）预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/DH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.93E-04	21070606	0.00E+00	1.93E-04	4.50E-01	0.04	达标
						日平均	1.25E-05	210510	0.00E+00	1.25E-05	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	9.50E-07	平均值	0.00E+00	9.50E-07	7.00E-02	0.00	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	1.90E-04	21090220	0.00E+00	1.90E-04	4.50E-01	0.04	达标
						日平均	1.83E-05	210123	0.00E+00	1.83E-05	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	7.00E-07	平均值	0.00E+00	7.00E-07	7.00E-02	0.00	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.50E-04	21110408	0.00E+00	1.50E-04	4.50E-01	0.03	达标
						日平均	1.27E-05	211101	0.00E+00	1.27E-05	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	7.90E-07	平均值	0.00E+00	7.90E-07	7.00E-02	0.00	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	2.01E-04	21053106	0.00E+00	2.01E-04	4.50E-01	0.04	达标
						日平均	2.46E-05	210521	0.00E+00	2.46E-05	1.50E-01	0.02	达标
						全时段	2.36E-06	平均值	0.00E+00	2.36E-06	7.00E-02	0.00	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.67E-04	21070806	0.00E+00	2.67E-04	4.50E-01	0.06	达标
						日平均	1.65E-05	210313	0.00E+00	1.65E-05	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	1.27E-06	平均值	0.00E+00	1.27E-06	7.00E-02	0.00	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.10E-04	21083106	0.00E+00	1.10E-04	4.50E-01	0.02	达标
						日平均	9.75E-06	210831	0.00E+00	9.75E-06	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	5.40E-07	平均值	0.00E+00	5.40E-07	7.00E-02	0.00	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	1.79E-04	21092807	0.00E+00	1.79E-04	4.50E-01	0.04	达标
						日平均	8.69E-06	210831	0.00E+00	8.69E-06	1.50E-01	0.01	达标
						全时段	3.50E-07	平均值	0.00E+00	3.50E-07	7.00E-02	0.00	达标
8	网格	173, 253	28.80	28.80	0.00	1小时	1.81E-03	21092307	0.00E+00	1.81E-03	4.50E-01	0.40	达标
						日平均	2.47E-04	210825	0.00E+00	2.47E-04	1.50E-01	0.16	达标
						全时段	5.72E-05	平均值	0.00E+00	5.72E-05	7.00E-02	0.08	达标

5.1.5.1.4 氨预测结果

项目氨小时浓度贡献值的最大占标率为 30.75% < 100%，符合环境质量标准

要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-11 正常工况预测结果汇总图。

表 5-16 氨预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.78E-02	21062323	0.00E+00	1.78E-02	2.00E-01	8.89	达标
						日平均	9.82E-04	210127	0.00E+00	9.82E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	7.01E-05	平均值	0.00E+00	7.01E-05	0.00E+00	无标准	未知
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	2.88E-02	21102219	0.00E+00	2.88E-02	2.00E-01	14.39	达标
						日平均	1.56E-03	210704	0.00E+00	1.56E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.17E-05	平均值	0.00E+00	8.17E-05	0.00E+00	无标准	未知
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.18E-02	21011903	0.00E+00	1.18E-02	2.00E-01	5.89	达标
						日平均	7.48E-04	211203	0.00E+00	7.48E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.05E-05	平均值	0.00E+00	6.05E-05	0.00E+00	无标准	未知
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.62E-02	21050904	0.00E+00	1.62E-02	2.00E-01	8.12	达标
						日平均	1.49E-03	210711	0.00E+00	1.49E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.03E-04	平均值	0.00E+00	2.03E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.72E-02	21122903	0.00E+00	2.72E-02	2.00E-01	13.61	达标
						日平均	1.55E-03	210127	0.00E+00	1.55E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.26E-04	平均值	0.00E+00	1.26E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.02E-02	21080203	0.00E+00	1.02E-02	2.00E-01	5.10	达标
						日平均	6.99E-04	210816	0.00E+00	6.99E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	4.58E-05	平均值	0.00E+00	4.58E-05	0.00E+00	无标准	未知
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	8.85E-03	21092807	0.00E+00	8.85E-03	2.00E-01	4.43	达标
						日平均	5.10E-04	210326	0.00E+00	5.10E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.98E-05	平均值	0.00E+00	2.98E-05	0.00E+00	无标准	未知
8	网榕	-27, 153	29.70	29.70	0.00	1小时	6.15E-02	21012908	0.00E+00	6.15E-02	2.00E-01	30.75	达标
		-27, -147	27.90	27.90	0.00	日平均	1.19E-02	211208	0.00E+00	1.19E-02	0.00E+00	无标准	未知
		-27, 53	28.50	28.50	0.00	全时段	3.77E-03	平均值	0.00E+00	3.77E-03	0.00E+00	无标准	未知

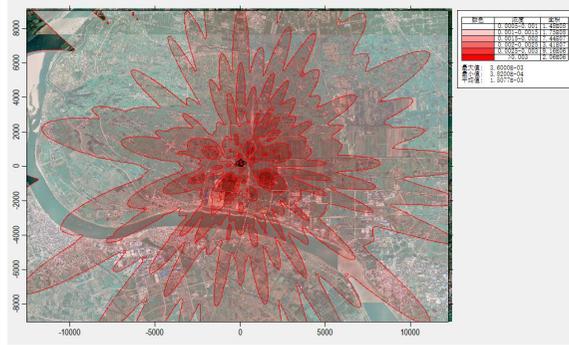
5.1.5.1.5 TVOC 预测结果

项目 TVOC 小时浓度贡献值的最大占标率为 69.48% < 100%，符合环境质量标准要求。

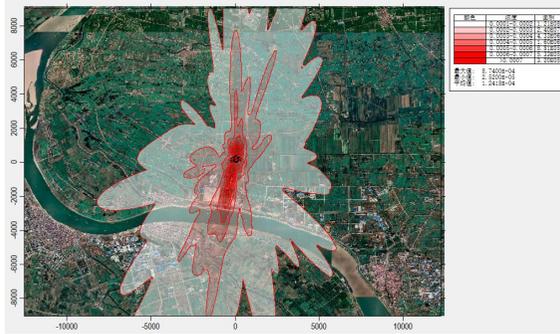
预测结果见下表，预测图件见图 5-11 正常工况预测结果汇总图。

表 5-17 TVOC 预测结果表

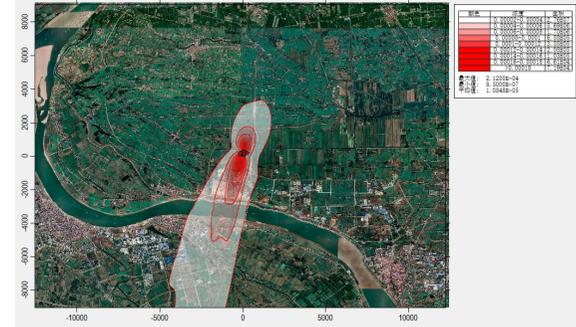
各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	8.78E-02	21062323	0.00E+00	8.78E-02	1.20E+00	7.31	达标
						日平均	4.29E-03	210127	0.00E+00	4.29E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.34E-04	平均值	0.00E+00	2.34E-04	0.00E+00	无标准	未知
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	1.36E-01	21102219	0.00E+00	1.36E-01	1.20E+00	11.36	达标
						日平均	7.18E-03	210704	0.00E+00	7.18E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.15E-04	平均值	0.00E+00	3.15E-04	0.00E+00	无标准	未知
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	6.45E-02	21011903	0.00E+00	6.45E-02	1.20E+00	5.37	达标
						日平均	4.22E-03	211203	0.00E+00	4.22E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.81E-04	平均值	0.00E+00	1.81E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	7.60E-02	21050904	0.00E+00	7.60E-02	1.20E+00	6.33	达标
						日平均	5.87E-03	211220	0.00E+00	5.87E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.68E-04	平均值	0.00E+00	5.68E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	1.16E-01	21122903	0.00E+00	1.16E-01	1.20E+00	9.70	达标
						日平均	6.02E-03	211229	0.00E+00	6.02E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.76E-04	平均值	0.00E+00	3.76E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	5.69E-02	21010822	0.00E+00	5.69E-02	1.20E+00	4.74	达标
						日平均	3.33E-03	210816	0.00E+00	3.33E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.77E-04	平均值	0.00E+00	1.77E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	4.18E-02	21010318	0.00E+00	4.18E-02	1.20E+00	3.48	达标
						日平均	2.21E-03	210103	0.00E+00	2.21E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.06E-04	平均值	0.00E+00	1.06E-04	0.00E+00	无标准	未知
8	网榕	73, 53	27.70	27.70	0.00	1小时	8.34E-01	21012808	0.00E+00	8.34E-01	1.20E+00	69.48	达标
		73, 53	27.70	27.70	0.00	日平均	6.32E-02	210425	0.00E+00	6.32E-02	0.00E+00	无标准	未知
		73, 153	29.50	29.50	0.00	全时段	1.71E-02	平均值	0.00E+00	1.71E-02	0.00E+00	无标准	未知



SO₂ 1小时浓度贡献值



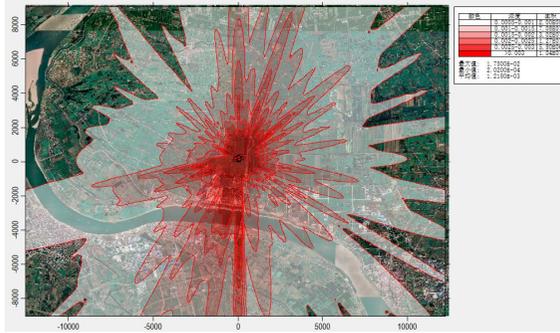
SO₂ 日平均浓度贡献值



SO₂ 年平均浓度贡献值



氮氧化物 1小时浓度贡献值



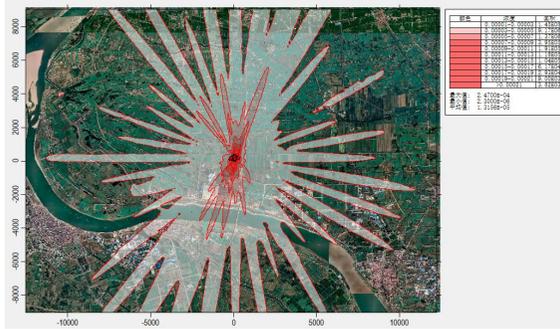
氮氧化物日平均浓度贡献值



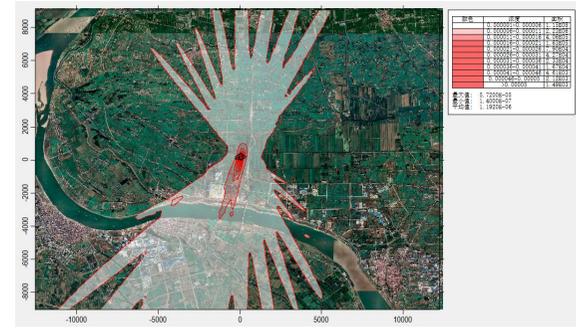
氮氧化物年平均浓度贡献值



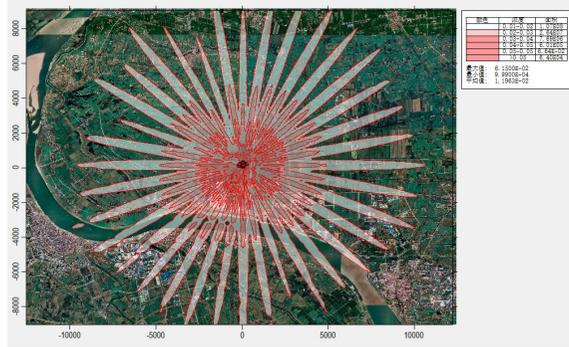
颗粒物(PM₁₀)1小时浓度贡献值



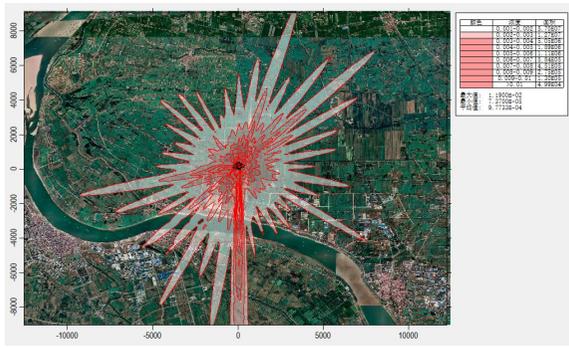
(PM₁₀)日平均浓度贡献值



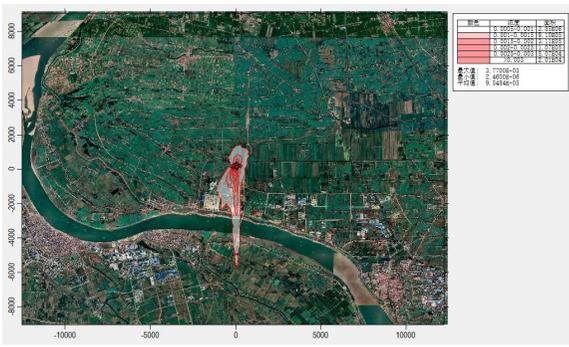
(PM₁₀)年平均浓度贡献值



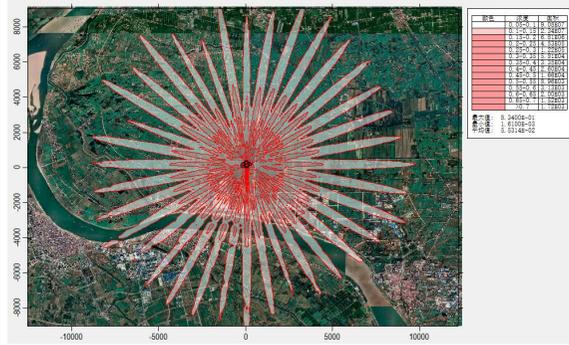
氨 1 小时浓度贡献值



氨日平均浓度贡献值



氨年平均浓度贡献值



TVOC1 小时浓度贡献值



TVOC 日平均浓度贡献值



TVOC 年平均浓度贡献值

图 5-11 正常工况预测结果汇总图

5.1.6 新增污染源非正常工况预测结果

5.1.6.1.1 颗粒物（PM₁₀）预测结果

非正常排放时项目颗粒物（PM₁₀）小时浓度贡献值的最大占标率为501.48%>100%，不能满足环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-13 非正常工况预测结果汇总图。

表 5-18 颗粒物（PM₁₀）非正常排放情况预测结果表

各点高值 大值报告 最大值综合表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.69E-01	21051019	0.00E+00	1.69E-01	4.50E-01	37.49	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	2.37E-01	21090220	0.00E+00	2.37E-01	4.50E-01	52.78	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.82E-01	21050806	0.00E+00	1.82E-01	4.50E-01	40.41	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.78E-01	21052106	0.00E+00	1.78E-01	4.50E-01	39.60	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.28E-01	21070506	0.00E+00	2.28E-01	4.50E-01	50.74	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.38E-01	21083106	0.00E+00	1.38E-01	4.50E-01	30.59	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	1.31E-01	21092807	0.00E+00	1.31E-01	4.50E-01	29.08	达标
8	网格	173, 253	28.80	28.80	0.00	1小时	2.26E+00	21092307	0.00E+00	2.26E+00	4.50E-01	501.48	超标

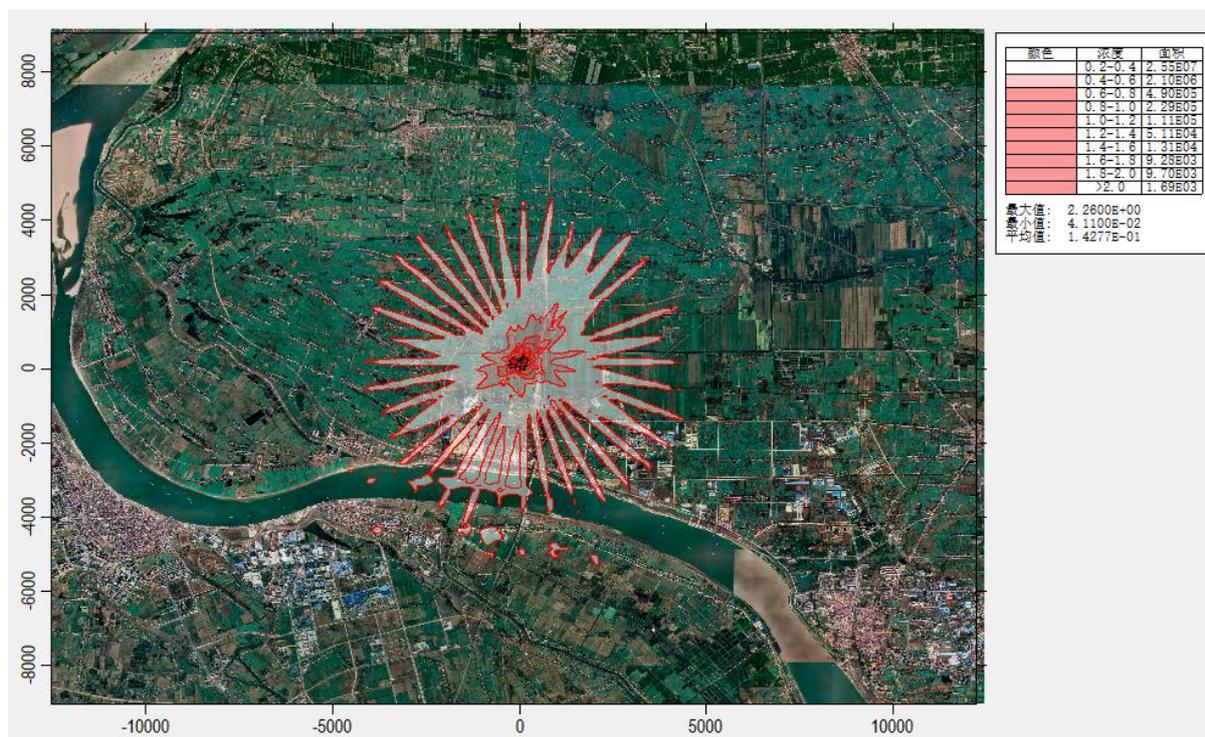
5.1.6.1.2 氨预测结果

非正常排放时项目氨小时浓度贡献值的最大占标率为59.31%<100%，符合环境质量标准要求。

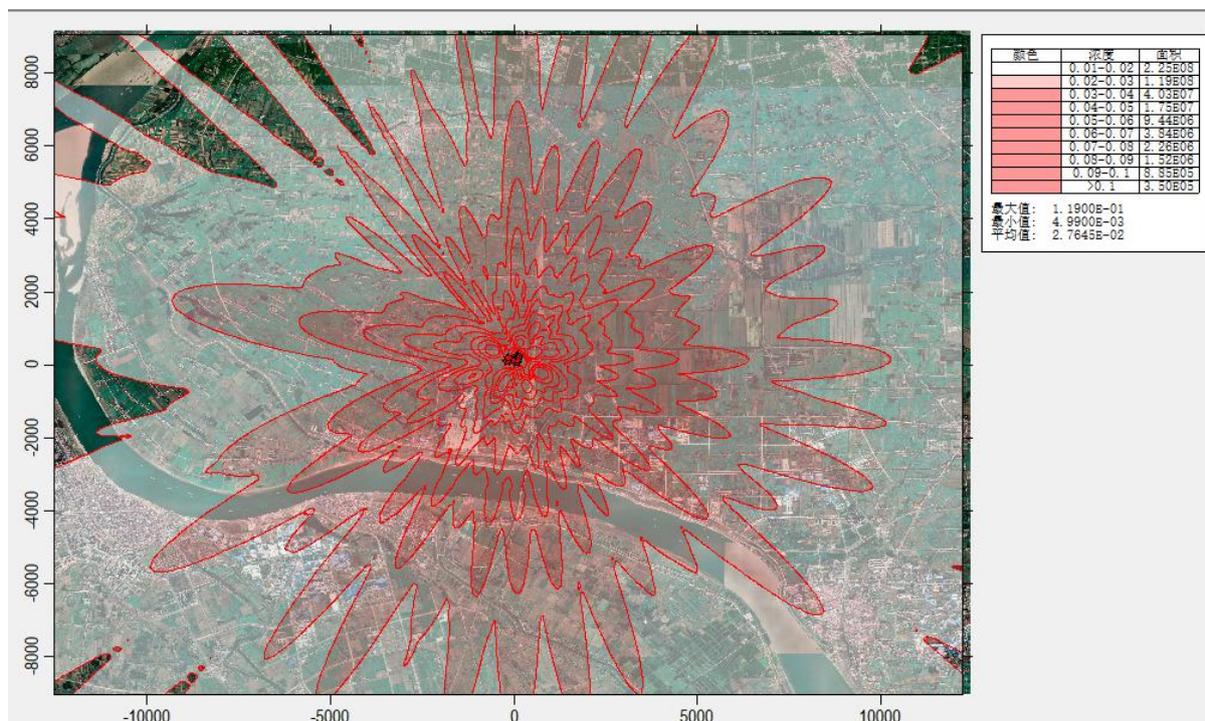
预测结果见下表，预测图件见图 5-12 非正常工况预测结果汇总图。

表 5-19 氨非正常排放情况预测结果表

各点高值 大值报告 最大值综合表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	4.03E-02	21070606	0.00E+00	4.03E-02	2.00E-01	20.15	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	3.67E-02	21092807	0.00E+00	3.67E-02	2.00E-01	18.36	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	3.55E-02	21022208	0.00E+00	3.55E-02	2.00E-01	17.75	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	4.91E-02	21053106	0.00E+00	4.91E-02	2.00E-01	24.57	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	5.28E-02	21070606	0.00E+00	5.28E-02	2.00E-01	26.38	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	2.26E-02	21052207	0.00E+00	2.26E-02	2.00E-01	11.29	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	3.61E-02	21092807	0.00E+00	3.61E-02	2.00E-01	18.03	达标
8	网格	473, 353	28.40	28.40	0.00	1小时	1.19E-01	21111908	0.00E+00	1.19E-01	2.00E-01	59.31	达标



颗粒物 (PM₁₀) 1 小时浓度贡献值



氨 1 小时浓度贡献值

图 5-12 非正常工况预测结果汇总图

5.1.7 区域污染源叠加预测

5.1.7.1.1 SO₂ 预测结果

项目排放的 SO₂ 叠加区域污染源后小时浓度贡献值的最大占标率为 46.89% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 7.19% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 1.38% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-13 叠加预测结果汇总图。

表 5-20 SO₂ 预测结果表

各点高值 大值报告 最大值综合表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	3.25E-03	21092807	0.00E+00	3.25E-03	5.00E-01	0.65	达标
						日平均	2.79E-04	210522	0.00E+00	2.79E-04	1.50E-01	0.19	达标
						全时段	2.18E-05	平均值	0.00E+00	2.18E-05	6.00E-02	0.04	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	6.00E-03	21052207	0.00E+00	6.00E-03	5.00E-01	1.20	达标
						日平均	4.29E-04	210522	0.00E+00	4.29E-04	1.50E-01	0.29	达标
						全时段	1.67E-05	平均值	0.00E+00	1.67E-05	6.00E-02	0.03	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.81E-02	21070806	0.00E+00	1.81E-02	5.00E-01	3.62	达标
						日平均	1.80E-03	210708	0.00E+00	1.80E-03	1.50E-01	1.20	达标
						全时段	1.41E-04	平均值	0.00E+00	1.41E-04	6.00E-02	0.24	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	2.59E-03	21091818	0.00E+00	2.59E-03	5.00E-01	0.52	达标
						日平均	6.93E-04	210830	0.00E+00	6.93E-04	1.50E-01	0.46	达标
						全时段	5.23E-05	平均值	0.00E+00	5.23E-05	6.00E-02	0.09	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	7.28E-03	21092807	0.00E+00	7.28E-03	5.00E-01	1.46	达标
						日平均	3.58E-04	210917	0.00E+00	3.58E-04	1.50E-01	0.24	达标
						全时段	2.75E-05	平均值	0.00E+00	2.75E-05	6.00E-02	0.05	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	4.48E-03	21052207	0.00E+00	4.48E-03	5.00E-01	0.90	达标
						日平均	2.69E-04	210522	0.00E+00	2.69E-04	1.50E-01	0.18	达标
						全时段	1.58E-05	平均值	0.00E+00	1.58E-05	6.00E-02	0.03	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	5.34E-03	21052207	0.00E+00	5.34E-03	5.00E-01	1.07	达标
						日平均	3.07E-04	210522	0.00E+00	3.07E-04	1.50E-01	0.20	达标
						全时段	1.62E-05	平均值	0.00E+00	1.62E-05	6.00E-02	0.03	达标
8	网格	2973, -2347	30.00	30.00	0.00	1小时	2.34E-01	21070506	0.00E+00	2.34E-01	5.00E-01	46.89	达标
						日平均	1.08E-02	210608	0.00E+00	1.08E-02	1.50E-01	7.19	达标
						全时段	8.26E-04	平均值	0.00E+00	8.26E-04	6.00E-02	1.38	达标

5.1.7.1.2 氮氧化物预测结果

项目排放的氮氧化物叠加区域污染源后小时浓度贡献值的最大占标率为 54.46% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 17.54% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 7.11% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-14 叠加预测结果汇总图。

表 5-21 氮氧化物预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.70E-02	21070606	0.00E+00	1.70E-02	2.50E-01	6.79	达标
						日平均	1.09E-03	210127	0.00E+00	1.09E-03	1.00E-01	1.09	达标
						全时段	1.27E-04	平均值	0.00E+00	1.27E-04	5.00E-02	0.25	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	2.33E-02	21091021	0.00E+00	2.33E-02	2.50E-01	9.34	达标
						日平均	1.84E-03	210522	0.00E+00	1.84E-03	1.00E-01	1.84	达标
						全时段	1.19E-04	平均值	0.00E+00	1.19E-04	5.00E-02	0.24	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.90E-02	21022208	0.00E+00	1.90E-02	2.50E-01	7.60	达标
						日平均	1.83E-03	211004	0.00E+00	1.83E-03	1.00E-01	1.83	达标
						全时段	2.97E-04	平均值	0.00E+00	2.97E-04	5.00E-02	0.59	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.61E-02	21032609	0.00E+00	1.61E-02	2.50E-01	6.45	达标
						日平均	2.37E-03	211003	0.00E+00	2.37E-03	1.00E-01	2.37	达标
						全时段	3.50E-04	平均值	0.00E+00	3.50E-04	5.00E-02	0.70	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.34E-02	21062323	0.00E+00	2.34E-02	2.50E-01	9.36	达标
						日平均	1.85E-03	210127	0.00E+00	1.85E-03	1.00E-01	1.85	达标
						全时段	2.11E-04	平均值	0.00E+00	2.11E-04	5.00E-02	0.42	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.52E-02	21052207	0.00E+00	1.52E-02	2.50E-01	6.09	达标
						日平均	9.83E-04	210522	0.00E+00	9.83E-04	1.00E-01	0.98	达标
						全时段	7.12E-05	平均值	0.00E+00	7.12E-05	5.00E-02	0.14	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	1.85E-02	21052207	0.00E+00	1.85E-02	2.50E-01	7.40	达标
						日平均	1.20E-03	210522	0.00E+00	1.20E-03	1.00E-01	1.20	达标
						全时段	6.39E-05	平均值	0.00E+00	6.39E-05	5.00E-02	0.13	达标
8	网咯	73, 53	27.70	27.70	0.00	1小时	1.36E-01	21012808	0.00E+00	1.36E-01	2.50E-01	54.46	达标
		73, 153	29.50	29.50	0.00	日平均	1.75E-02	210825	0.00E+00	1.75E-02	1.00E-01	17.54	达标
		73, 153	29.50	29.50	0.00	全时段	3.55E-03	平均值	0.00E+00	3.55E-03	5.00E-02	7.11	达标

5.1.7.1.3 颗粒物 (PM₁₀) 预测结果

项目排放的颗粒物 (PM₁₀) 叠加区域污染源后日均浓度贡献值的最大占标率为 8.88% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 3.59% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-14 叠加预测结果汇总图。

表 5-22 颗粒物 (PM₁₀) 预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	2.62E-02	21070506	0.00E+00	2.62E-02	4.50E-01	5.82	达标
						日平均	1.78E-03	210510	0.00E+00	1.78E-03	1.50E-01	1.19	达标
						全时段	1.81E-04	平均值	0.00E+00	1.81E-04	7.00E-02	0.26	达标
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	4.02E-02	21092807	0.00E+00	4.02E-02	4.50E-01	8.94	达标
						日平均	2.32E-03	210917	0.00E+00	2.32E-03	1.50E-01	1.55	达标
						全时段	1.39E-04	平均值	0.00E+00	1.39E-04	7.00E-02	0.20	达标
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	2.61E-02	21061919	0.00E+00	2.61E-02	4.50E-01	5.79	达标
						日平均	2.05E-03	210522	0.00E+00	2.05E-03	1.50E-01	1.37	达标
						全时段	1.98E-04	平均值	0.00E+00	1.98E-04	7.00E-02	0.28	达标
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	3.45E-02	21071306	0.00E+00	3.45E-02	4.50E-01	7.67	达标
						日平均	4.34E-03	210925	0.00E+00	4.34E-03	1.50E-01	2.90	达标
						全时段	5.46E-04	平均值	0.00E+00	5.46E-04	7.00E-02	0.78	达标
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.88E-02	21070506	0.00E+00	2.88E-02	4.50E-01	6.40	达标
						日平均	2.31E-03	210705	0.00E+00	2.31E-03	1.50E-01	1.54	达标
						全时段	3.14E-04	平均值	0.00E+00	3.14E-04	7.00E-02	0.45	达标
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	3.06E-02	21070422	0.00E+00	3.06E-02	4.50E-01	6.80	达标
						日平均	3.30E-03	210922	0.00E+00	3.30E-03	1.50E-01	2.20	达标
						全时段	1.64E-04	平均值	0.00E+00	1.64E-04	7.00E-02	0.23	达标
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	2.81E-02	21083107	0.00E+00	2.81E-02	4.50E-01	6.25	达标
						日平均	2.05E-03	210831	0.00E+00	2.05E-03	1.50E-01	1.37	达标
						全时段	9.93E-05	平均值	0.00E+00	9.93E-05	7.00E-02	0.14	达标
8	网咯	-727, 353	26.70	26.70	0.00	1小时	2.14E-01	21082208	0.00E+00	2.14E-01	4.50E-01	47.64	达标
		-427, 553	26.00	26.00	0.00	日平均	1.33E-02	210709	0.00E+00	1.33E-02	1.50E-01	8.88	达标
		-27, -747	29.00	29.00	0.00	全时段	2.51E-03	平均值	0.00E+00	2.51E-03	7.00E-02	3.59	超标

5.1.7.1.4 氨预测结果

项目排放的氨叠加区域污染源后小时浓度贡献值的最大占标率为 30.90% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-14 叠加预测结果汇总图。

表 5-23 氨预测结果表

各点高值 大值报告 最大值汇总表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	1.78E-02	21062323	0.00E+00	1.78E-02	2.00E-01	8.90	达标
						日平均	1.01E-03	210127	0.00E+00	1.01E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	7.22E-05	平均值	0.00E+00	7.22E-05	0.00E+00	无标准	未知
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	2.88E-02	21102219	0.00E+00	2.88E-02	2.00E-01	14.39	达标
						日平均	1.56E-03	210704	0.00E+00	1.56E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.28E-05	平均值	0.00E+00	8.28E-05	0.00E+00	无标准	未知
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	1.18E-02	21011903	0.00E+00	1.18E-02	2.00E-01	5.89	达标
						日平均	7.54E-04	211203	0.00E+00	7.54E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.26E-05	平均值	0.00E+00	6.26E-05	0.00E+00	无标准	未知
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	1.62E-02	21050904	0.00E+00	1.62E-02	2.00E-01	8.12	达标
						日平均	1.56E-03	210711	0.00E+00	1.56E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.08E-04	平均值	0.00E+00	2.08E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	金港村	-2451, -1383	31.12		0.00	1小时	2.72E-02	21122903	0.00E+00	2.72E-02	2.00E-01	13.61	达标
						日平均	1.58E-03	210127	0.00E+00	1.58E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.30E-04	平均值	0.00E+00	1.30E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	1.02E-02	21080203	0.00E+00	1.02E-02	2.00E-01	5.10	达标
						日平均	7.00E-04	210816	0.00E+00	7.00E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	4.69E-05	平均值	0.00E+00	4.69E-05	0.00E+00	无标准	未知
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	9.20E-03	21092807	0.00E+00	9.20E-03	2.00E-01	4.60	达标
						日平均	5.30E-04	210831	0.00E+00	5.30E-04	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.06E-05	平均值	0.00E+00	3.06E-05	0.00E+00	无标准	未知
8	网格	-27, 153	29.70	29.70	0.00	1小时	6.18E-02	21012908	0.00E+00	6.18E-02	2.00E-01	30.90	达标
						日平均	1.19E-02	211208	0.00E+00	1.19E-02	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.80E-03	平均值	0.00E+00	3.80E-03	0.00E+00	无标准	未知

5.1.7.1.5 TVOC 预测结果

项目排放的 TVOC 叠加区域污染源后小时浓度贡献值的最大占标率为 51.29% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-14 叠加预测结果汇总图。

表 5-24 TVOC 预测结果表

各点高值 大值报告 最大值综合表													
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	马家寨小学	-4077, -2075	30.52		0.00	1小时	8.89E-02	21062323	0.00E+00	8.89E-02	1.20E+00	7.41	达标
						日平均	4.44E-03	210127	0.00E+00	4.44E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.76E-04	平均值	0.00E+00	2.76E-04	0.00E+00	无标准	未知
2	虾湖村	-2773, 186	30.64		0.00	1小时	1.36E-01	21091021	0.00E+00	1.36E-01	1.20E+00	11.37	达标
						日平均	7.36E-03	210704	0.00E+00	7.36E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.45E-04	平均值	0.00E+00	3.45E-04	0.00E+00	无标准	未知
3	邓家巷	3257, -1401	29.00		0.00	1小时	6.45E-02	21011903	0.00E+00	6.45E-02	1.20E+00	5.38	达标
						日平均	4.27E-03	211203	0.00E+00	4.27E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	4.52E-04	平均值	0.00E+00	4.52E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	金场村	-103, 2444	29.86		0.00	1小时	7.65E-02	21050904	0.00E+00	7.65E-02	1.20E+00	6.38	达标
						日平均	5.97E-03	211220	0.00E+00	5.97E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.77E-04	平均值	0.00E+00	6.77E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	金港村	-2451, -1363	31.12		0.00	1小时	1.16E-01	21122903	0.00E+00	1.16E-01	1.20E+00	9.70	达标
						日平均	6.10E-03	211206	0.00E+00	6.10E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	4.25E-04	平均值	0.00E+00	4.25E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	李家台	-3167, 2345	29.28		0.00	1小时	5.77E-02	21080203	0.00E+00	5.77E-02	1.20E+00	4.81	达标
						日平均	3.59E-03	210816	0.00E+00	3.59E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.08E-04	平均值	0.00E+00	2.08E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	万场村	-4041, 1223	31.37		0.00	1小时	4.22E-02	21072023	0.00E+00	4.22E-02	1.20E+00	3.52	达标
						日平均	2.21E-03	210103	0.00E+00	2.21E-03	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.31E-04	平均值	0.00E+00	1.31E-04	0.00E+00	无标准	未知
8	网格	73, 53	27.70	27.70	0.00	1小时	8.34E-01	21012808	0.00E+00	8.34E-01	1.20E+00	69.48	达标
		73, 53	27.70	27.70	0.00	日平均	6.32E-02	210425	0.00E+00	6.32E-02	0.00E+00	无标准	未知
		73, 153	29.50	29.50	0.00	全时段	1.73E-02	平均值	0.00E+00	1.73E-02	0.00E+00	无标准	未知



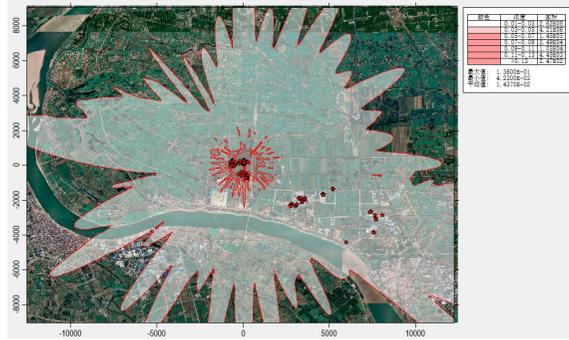
SO₂ 1小时浓度贡献值



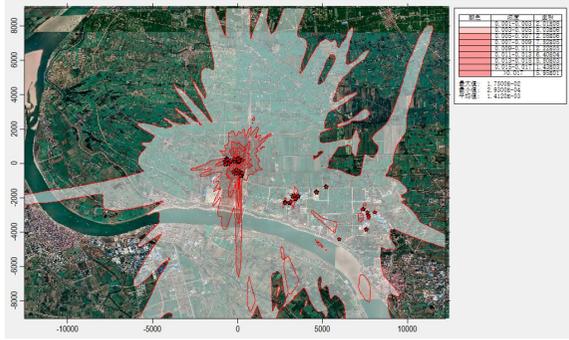
SO₂ 日平均浓度贡献值



SO₂ 年平均浓度贡献值



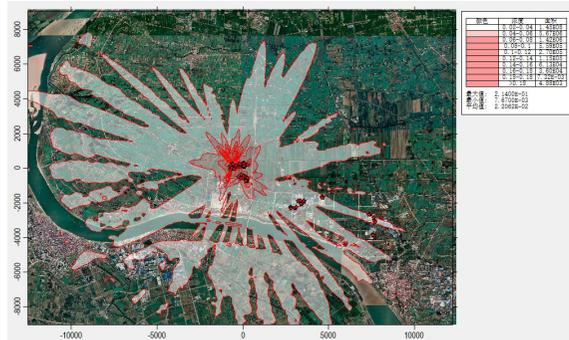
氮氧化物 1小时浓度贡献值



氮氧化物日平均浓度贡献值



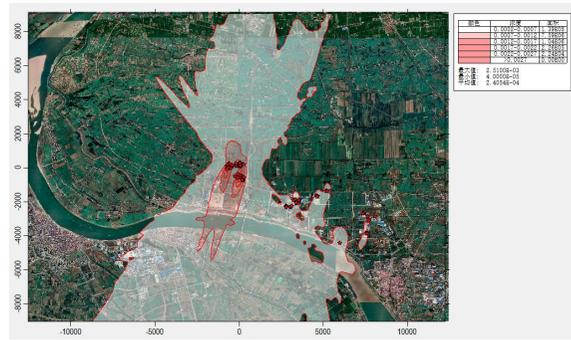
氮氧化物年平均浓度贡献值



颗粒物(PM₁₀)1小时浓度贡献值



颗粒物(PM₁₀)日平均浓度贡献值



颗粒物(PM₁₀)年平均浓度贡献值

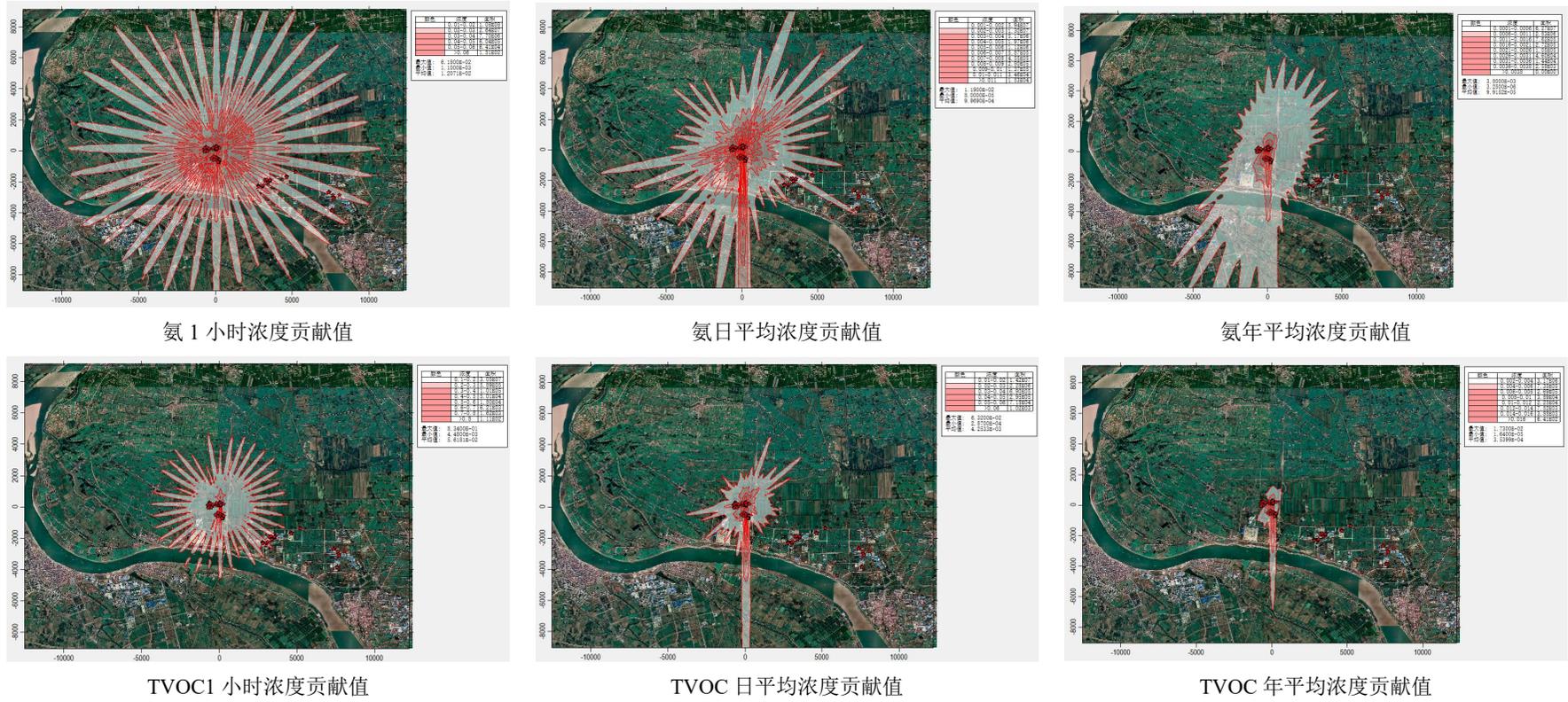


图 5-13 叠加预测结果汇总图

5.1.8 污染物排放量情况

(1) 有组织排放量核算

废气污染物新增有组织排放量核算见下表。

表 5-25 废气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
DA001	氨气	223	1.84	14.72
	颗粒物 (PM ₁₀)	2.4	0.02	0.158
DA002	氨气	223	1.84	14.72
	颗粒物 (PM ₁₀)	2.4	0.02	0.158
DA003	颗粒物 (PM ₁₀)	14	0.012	0.096
DA004	氨气	10	0.015	0.12
DA005	氨气	10	0.015	0.12
DA006	氨气	7	0.001	0.011
DA007	氨气	7	0.001	0.011
DA008	二氧化硫	18.5	1.169	9.354
	氮氧化物	147.3	9.278	74.221
DA009	二氧化硫	18.5	1.169	9.354
	氮氧化物	147.3	9.278	74.221
主要排放口合计	氨气			29.702
	颗粒物			0.412
	二氧化硫			18.708
	氮氧化物			148.442
一般排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口合计		氨气		/
有组织排放总计				
		氨气		29.702
		颗粒物		0.412
		二氧化硫		18.708
		氮氧化物		148.442

(2) 无组织排放量核算

废气污染物无组织排放量核算见下表。

表 5-26 废气污染物无组织排放量核算表

序号	排口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污标准名称染 物排放标准	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
1	/	1#密胺装置区	氨	车间通风+ 加强管理	恶臭污染物排放标准 GB14554-93 表 1	1.5	0.184
2	/	2#密胺装置区	氨			1.5	0.184
3	/	1#碳铵装置区	氨			1.5	0.856
4	/	2#碳铵装置区	氨			1.5	0.856
5	/	1#熔盐系统区	氮氧化物		大气污染物综合排放标准	0.12	0.529
6	/	2#熔盐系统区	氮氧化物		GB16297-1996 表 2	0.12	0.529
7	/	1#余热锅炉区	VOCs		石油化学工业污染物排放	4.0	3.2
8	/	2#余热锅炉区	VOCs		标准 GB31571-2015 表 7	4.0	3.2
无组织排放总计			氨				2.08
			氮氧化物				1.058
			VOCs				6.4

*6 为监控点处 1 小时平均浓度值，30 为监控点出任意一次浓度值

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见下表。

表 5-27 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨气	31.782
2	颗粒物	0.412
3	二氧化硫	18.708
4	氮氧化物	149.5
5	VOCs	6.4

5.1.9 环境防护距离计算

5.1.9.1.1 大气环境防护距离计算

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算该项目所有废气污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。此范围为超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

5.1.9.1.2 卫生防护距离计算

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价参照卫生防护距离计算方法进行计算。

卫生防护距离计算公式如下：

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

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/Nm^3

L ——工业企业所需卫生防护距离， m

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h

根据污染物源强及当地的年均风速，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。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T39499-2020》，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”；“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 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该高一级。”

该项目在正常工况下（实施抽风处理）卫生防护距离计算结果详见表 5-28。

表 5-28 项目卫生防护距离计算表

排放源	污染物	排放量 kg/h	卫生防护距离 计算值 m	卫生防 护距离 m	确定卫生 防护距离 m	空气质量 标准 mg/m^3
1#密胺装置区	氨气	0.023	3.174	50	50	0.2
2#密胺装置区	氨气	0.023	3.174	50	50	0.2
1#碳铵装置区	氨气	0.107	23.405	50	50	0.2
2#碳铵装置区	氨气	0.107	23.405	50	50	0.2
1#熔盐系统	氮氧化物	0.066	44.691	50	50	0.25
2#熔盐系统	氮氧化物	0.066	44.691	50	50	0.25
1#余热锅炉	TVOC	0.4	32.944	50	50	1.2
2#余热锅炉	TVOC	0.4	31.399	50	50	1.2
仓储区	氨	0.15	14.301	50	50	0.2

5.1.9.1.3 项目环境防护距离的最终确定

由此可见，根据大气环境防护距离计算软件和卫生防护距离的计算软件得出本项目密胺装置区、碳铵装置区、熔盐系统、余热锅炉及仓库的防护距离为 50m。

2019 年 11 月，湖北省生态环境厅印发《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》（鄂环函[2019]82 号），该文件指出“区块四（煤电港化产业园）煤制气装置区设置 2200 米卫生防护距离；入区企业严格落实企业卫生防护距离要求”。园区气体动力平台项目建设内容含煤制气装置区，因此，须按鄂环函[2019]82 号要求设置煤制气装置区 2200 米卫生防护距离。该防护距离已包含本次评价计算的大气防护距离。

由于本项目与华鲁公司气体动力平台项目在同一地块，综合考虑，项目环境防护距离为以华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目煤制气装置区外扩 2200m 包络的范围。项目环境防护区内主要为工业企业、农作地以及少量的居民点，目前本项目所在园区已经着手拆迁，今后环境防护区内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。项目试生产前，须完成环境防护距离范围内拆迁工作。



图 5-14 本项目所设置的环境防护距离

5.1.9.2 大气环境影响评价结论

本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 8km 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，TVOC 落地浓度占标率最高，网格点小时最大占标率 69.48%。非正常工况下颗粒物污染物事故排放落地浓度贡献值出现了超标，因此本项目需严格杜绝事故排放的情况发生。在叠加区域在建污染源、拟建污染源及背景浓度后，评价区各因子网格点不存在超标。

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。根据湖北省生态环境厅印发《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》（鄂环函[2019]82 号）要求，项目环境防护距离为以华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目煤制气装置区外扩 2200m 包络的范围。

表 5-30 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=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ ），其他污染物（HCl、甲苯、甲醇、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC）					包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input 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"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	SO ₂ 、HCl、甲苯、甲醇、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			

		二类区	本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>	非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、氮氧化物、NH ₃ 、颗粒物 PM ₁₀ 、TVOC)	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：(SO ₂ 、氮氧化物、NH ₃ 、颗粒物 PM ₁₀ 、TVOC)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境防护距离	华鲁恒升公司煤制气装置区外扩 2200m 包络的范围		
	污染源年排放量	SO ₂ : 18.708t/a	氮氧化物: 149.5t/a	VOCs: 6.4t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

5.2 地表水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。8.1.2 规定：水污染影响型三级 B 主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目废水从园区气体动力平台项目废水总排放口进入园区污水管网，进而经滨江污水处理厂处理后，通过管道经泵站抽提直排方式排入长江，排污口位于长江左岸江陵县黄林档段（东经 112° 20' 03"，北纬 30° 04' 17"）。

项目初期雨水经收集处理后外排园区污水管网，中后期雨水经厂区雨水管网排至园区华电路雨水管，向北排入观南渠。

根据工程工艺分析和水平衡分析，本项目产生的废水主要有废气喷淋废水、循环水站排水、生活污水和初期雨水。

建设单位拟按照“清污分流、雨污分流、污污分治”的原则对产生的废水进行分类收集分质处理。

废气喷淋废水来自于含氨废气处理，该股废水送碳酸氢铵生产线利用，不外排；生活污水采用化粪池处理；初期雨水送公司气动平台项目污水处理站处理；循环水站排水直接送滨江污水处理厂进行处理。以上废水经过处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准及江陵县滨江污水处理厂进水水质要求较严值后，废水经园区污水管网收集排至江陵县滨江污水处理厂集中处理，处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入长江（江陵段）。

5.2.2 项目废水进江陵县滨江污水处理厂可行性分析

项目废水通过园区管网进入滨江污水处理厂。

滨江污水处理厂项目分两期建设，近期规模 3 万 m³/d，远期规模 8.5 万 m³/d，项目分阶段实施，第一期建设规模为 1 万 m³/d，第一期项目环评已于 2017 年 2 月获得原荆州市环境保护局批复（荆环保审文[2017]26 号），其排污口论证报告

于 2017 年 9 月获得湖北省水利厅批复（鄂水许可[2017]241 号），排污口论证报告按滨江污水处理厂近期规模 3 万 m³/d 进行的批复，目前第一期 1 万 m³/d 项目已建成运行。服务范围为工业大道以北、楚才路以西、沿江渠以北的沿江产业园区区域以及煤电港化产业园区区域内的生产及生活废水。目前滨江污水处理厂实际运行进水量约 6000m³/d。

本项目废水产生量为 8291.712m³/a（不含废气喷淋水和循环水站排水），折合 1.04m³/h。依托华鲁恒升（荆州）公气体动力平台污水处理站处理后从气体动力平台项目废水总排口外排园区污水管网，循环水站排放的清净废水量 47.5m³/h，直接通过气体动力平台项目废水总排口外排园区污水管网，进而进入滨江污水处理厂进一步处理。

气体动力平台项目污水处理站设计处理规模为 600m³/h，拟处理的废水包括公司气体动力平台项目污水、合成气综合利用项目废水以及公司其他废水。根据调查，在建项目汇总需要进入公司污水处理站处理的污水量为 352.3m³/h（气体动力平台项目 279.8m³/h，合成气综合利用项目 72.5m³/h）。该污水处理站出水与公司清净废水 1289m³/h（气体动力平台项目 950m³/h，合成气综合利用项目 339m³/h）均从气体动力平台项目废水总排口外排园区污水管网，进而进入滨江污水处理厂进一步处理。

本项目建成后，废水进入公司污水处理站处理后排放，接纳本项目废水后公司污水处理站排放的污水量为 353.34m³/h，排放的清净废水量为 1336.5m³/h，排入滨江污水处理厂的废水量合计 1689.84m³/h（40556.16m³/d）。

现有滨江污水处理厂第一期设计处理规模 1 万 m³/d，不能满足华鲁恒升公司项目废水处理需求，同时也超出了现有污水处理厂排污口排放容许量。根据附件 12-《煤电港化产业园污水处理厂及排江管道建设项目会议纪要》，园区已启动滨江污水处理厂扩建项目及污水处理厂排污口扩容工作，拟将污水处理厂处理能力扩容至 7.5 万 t/d。2022 年，污水处理厂启动了扩建工程，将处理能力扩容至 12 万吨，目前该项目环境影响评价文件已经通过了荆州市生态环境局的审批。江陵县人民政府承诺在华鲁恒升公司项目试运行前，确保污水处理厂扩建项目、排污口扩容排江管道投产运营，污水处理厂扩建项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并拆除现状滨江污水处理厂

排污口下游的江陵县水厂饮用保护水源取水口，最大限度减小滨江污水处理厂扩容及废水排放对长江下游水质的影响。

华鲁恒生公司已与滨江污水处理厂运营单位荆州东江环保科技有限公司签订污水接纳协议，协议约定废水严格执行滨江污水处理厂接管标准与《污水综合排放标准》限值，本项目外排废水满足协议中要求的接管标准。

据江陵县人民政府及荆州东江环保科技有限公司提供资料及进度计划，滨江污水处理厂扩建项目已经启动，其环境影响评价文件已经通过了荆州市生态环境局的审批，拟于 2022 年 10 月建成投入营运开始收水。本项目计划 2024 年 3 月投产，具有时间衔接性。

综上，从水量、水质看，项目废水接管具有可行性。

5.2.3 地表水环境影响结论

项目投入正常生产后，项目所排废水水质满足滨江污水处理厂进水水质要求，并且扩建后的滨江污水处理厂有能力接纳项目所排废水，因此，拟建项目正常状况下废水排入滨江污水处理厂可行。拟建项目考虑了停电、检修、故障停车或由于污水处理系统泵机出现短时故障而致使系统无法正常处理废水时的事故排放，此外，还考虑了由于各装置因事故而造成排水，华鲁恒升公司气体动力平台项目建设一座有效容积为 18000m³ 的消防事故水池。可有效容纳本项目消防事故废水量，依托具有可行性，可防止突发环境事件时污水排入外环境。

5.2.4 地表水环境影响自查表

表 5-31 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
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 checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他	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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他	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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input 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 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"/>	生态环境保护主管部门 <input 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等)	监测断面或点位个数 (5) 个
现	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	

状 评 价	评价因子	(水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐等)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input 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 checked="" 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	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD、NH ³ -N）	（19.415，1.941）		（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）
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"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他			
	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 checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测
		监测点位		（）	（污水总排口）
	监测因子		（）	（流量、pH、COD、氨氮、总氮、BOD ₅ ）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.3 声环境影响评价

5.3.1.1 噪声源分析

固定声源主要为厂区内固定生产设备，噪声源强 60~95dB（A），经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 50~75dB（A）。

5.3.1.2 声波传播途径分析

厂区现状地面类型为旱地；项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 2.0m/s，年均气温 17.1℃，年平均相对湿度为 76.5%，评价范围地形较平坦。

5.3.1.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算。

5.3.1.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 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： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

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 $L_{w\ oct}$ ，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周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

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

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

5.3.1.5 噪声影响预测结果分析

(1) 环境噪声预测结果

本环评按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）噪声导则进行了

预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据噪声预测模式进行计算可得拟建工程对厂界噪声的贡献值影响预测结果见下表：

表 5-32 噪声影响预测结果一览表

编号	点位名称	时段	预测结果 LAeqdB(A)		
			贡献值	标准限值	达标情况
1#	东厂界外 1m	昼	30.6	65	达标
		夜		55	达标
2#	南厂界外 1m	昼	26.3	65	达标
		夜		55	达标
3#	西厂界外 1m	昼	28.4	65	达标
		夜		55	达标
4#	北厂界外 1m	昼	31.1	65	达标
		夜		55	达标

根据预测，各厂界昼间、夜间噪声预测值均未出现超标，四向厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 3 类声环境功能区标准限值。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固废处理与处置情况

本项目产生的固体废物主要有高沸副产、废矿物油、职工生活垃圾、废劳保用品。其中废矿物油、废劳保用品属于危险废物，按要求收集暂存。其中废催化剂、废矿物油委托有资质单位进行处置，废劳保用品可以随职工生活垃圾一同由环卫部门统一清运处理。

高沸副产成分主要为蜜勒胺、蜜白胺以及废催化剂，可以外售给复合肥生产单位作为肥料。

5.4.2 危险废物环境影响分析

针对运营期危险固废，华鲁公司建设有一个面积为 400m² 的危废库，分类收集危险废物委托有资质单位处置。用于公司气体动力平台项目、合成气综合利用项目以及本项目产生的危险废物的收集和暂存。

5.4.2.1 危险废物暂存设施环境影响分析

（1）选址可行性

企业设置了独立的危险废物暂存间，建筑面积 400m²。为地上式建筑。项目所在区域地质结构稳定。华鲁公司以煤制气项目边界设置 2200m 卫生防护距离，该区域内环境敏感目标均已纳入园区搬迁计划中。项目所在区域设有堤坝、水闸等设施，不易受洪水影响。危废库属于重点防渗区，等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s。综上，本项目危废库选址合理可行。

（2）储存能力

华鲁公司气体动力平台项目危险废物产生量为 143t/a，合成气综合利用项目危险废物产生量约为 6157t/a。本项目建成后华鲁公司危险废物产生量为 6302.1t/a。每天危险废物产生量为 18.93t/d。按照危废性质采用吨袋或吨桶，考虑到危险废物分类、分区存放等要求，建设项目危废暂存于 400m² 的危废仓库可满足本项目的需要。

（3）对周边环境的影响

危险废物暂存期内，各类危险废物收集后储存于密闭容器内，对周围环境空气造成的影响甚微；危废库地面与裙角均采用防渗材料建造，耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危废仓库做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，正常情况下不会对地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。

5.4.2.2 危险废物运输过程环境影响分析

（1）建设项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物收集后由厂区内叉车运送至危废仓库分类、分区暂存，杜绝混合存放。

（2）建设项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

（3）建设项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、

人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响，本项目危险废物运输过程不会对环境空气造成明显不良影响，不会引起周边大气环境质量功能的变化，在可接受范围内。

5.4.2.3 危险废物处置环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有相应处理资质的单位处置，其处置单位在湖北省环保厅网站（<http://report.hbepb.gov.cn:8080/pub/root8/>）中查询《湖北省危险废物经营许可证》单位名录。周边地市可以处理本项目危废的单位有湖北天银危险废物集中处置有限公司，最终处置可行。

综上所述，拟建项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，从源头减少了固体废物的产生，最终外运的固体废物均采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。

5.5 地下水环境影响预测评价

5.5.1 区域水文地质条件概况

5.5.1.1 调查评价范围

依据地下水导则，评价范围根据水文地质特征采用自定义法确定。项目场址地处平原，地形地貌平坦，周边水系发达，分散式地表水体众多，因此以河流、中大型干渠作为边界。在进行了野外实地调查与室内分析工作后，确定调查评价范围北边以南新河为界，南边以长江为界，东边和西边以水流沟渠为界，圈画了囊括厂区在内的一个小尺度单元。

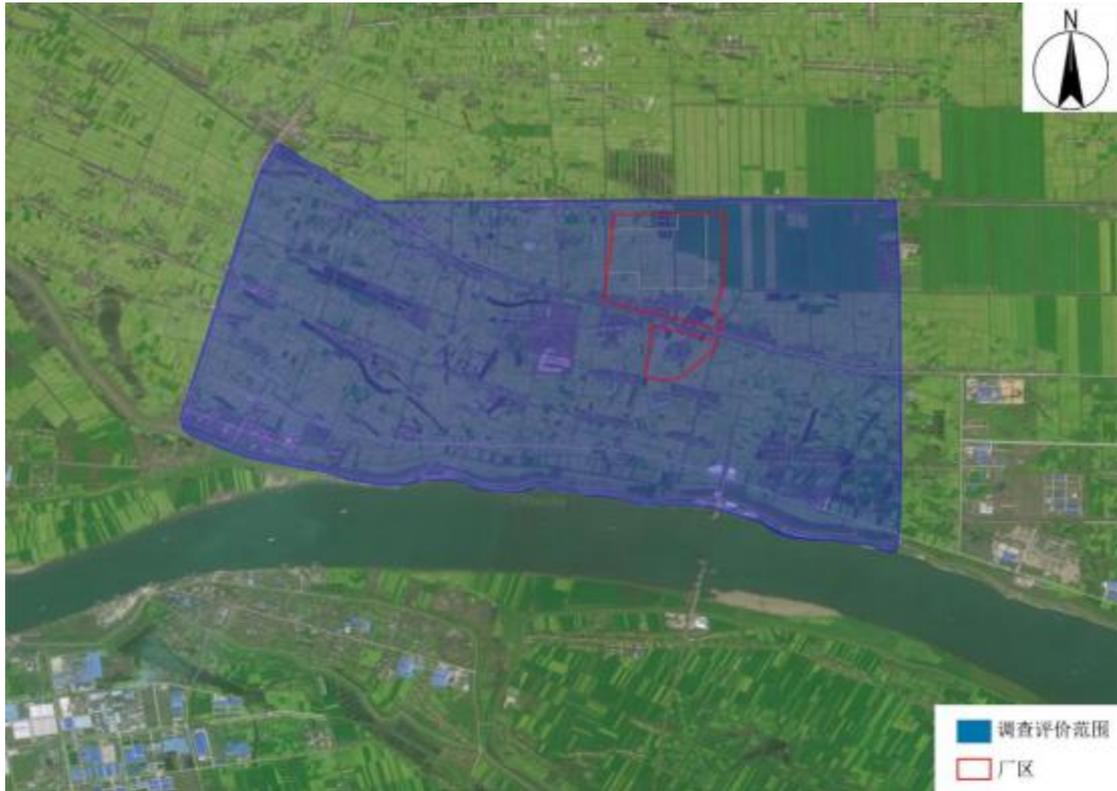


图 5-15 调查评价区范围

5.5.1.2 气象水文

江陵县属亚热带季风气候区，全年无霜期 230~270 天，全年最高气温 39.2℃，最低气温-19℃。全年平均日照时数为 1827~1987 小时，全年太阳总辐射量为 104~110 千瓦/平方厘米，多年平均降水量为 1115 毫米，降雨时空分布不均，年平均气压 1011.8hpa，年平均风速 2.0m/s，年主导风向为 N，次主导风向为 NE。

5.5.1.3 地形地貌

江陵位于扬子准地台江汉沉降区江汉盆地西南部的凹陷构造带，地势平坦，属长江冲积平原和四湖滨湖平原并列地带。其地貌有洲滩平地、淤沙平地、中间平地、低湿平地四类。全县海拔高程在 25.3（沙岗九家湖电排站）~40 米（马家寨乡文新村王家河）之间，相对高差 14.7 米。

项目选址位于江陵县马家寨乡长坑村（华电江陵电厂北侧），该场地原为村民宅基地、耕地，局部为塘堰，勘察时已大致整平，地面标高为 30.76—31.02m，相对高差为 0.26m，场地平坦。

该场地属江汉平原长江 I 级阶地的地貌单元，上部填土厚度 0.70—2.60m，下部土层依次为粘性土、砂砾层，具二元结构，韵律沉积，其地层成因类型为冲积，局部为湖积。



图 5-16 项目所在位置地形图

5.5.1.4 区域地质构造

工程区域有两个构造带，即江汉平原沉降带和晚近期构造带。

(1) 江汉平原沉降带

它是一个主轴北东北向展布的沉降带。自白垩纪以来，就形成了新华夏系构造的基本轮廓。喜山运动结束后，就终止了它的生成过程。这个沉降带是新华夏系的第二沉降带江汉一级沉降区。

总的来看，白垩及下第三系是一个单斜构造。沉积巨厚达千米。岩层倾角平缓，一般为 5° 左右，向着盆地内部倾斜。

在这个单斜构造及其古地理面影响下，其上覆的上第三系和第四系的水文地质条件受到了它的制约。它控制了上第三系和第四系的沉积厚度，岩相变化和地下水运移条件。由于沙市区下第三系粘土岩分布甚多，就限值了上覆含水岩系对它的垂向补给，起到了相对隔水的作用，直接控制了上覆含水岩系的储水条件。同时也控制了地下水向盆地运移的基本趋势。

(2) 晚近期构造带

上第三系初期，盆地周缘逐渐升起，盆地中部继续下沉。但在这漫长的地质

历史时期，有时亦有回升现象。总的是下沉时间长和幅度巨大，所以堆积了巨厚的上第三纪地层及第四系地层，前者厚达 790 余米，后者百余米。自全新世以来，下降运动又趋强烈。长江和汉水大堤年年加高和大地测量资料，可证实下降在继续中。

5.5.1.5 地层岩性

根据工程地质勘探揭露，在勘探深度范围内揭露出的地基土层主要由第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）与第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）组成，具明显的二元结构，上部为粘性土，中部为粉细砂层，下部为较厚的卵石层，其地层岩性由新至老描述如下：

第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）

4 层淤泥：灰黑色，见腐烂植物根屑，含有机质，饱和，流塑状态，仅局部分布于厂址中西部附近。

7 层粉质粘土：灰黄色、青灰色，含少量铁锰质氧化物，局部含较多粉粒而相变为粉土。按状态分为二个亚层：（7-1）层软塑状态，很湿；（7-2）层可塑状态，湿。

8 层粘土：青灰色为主，含少量铁锰质氧化物，土质较均匀。按状态分为二个亚层：（8-1）层软塑状态，很湿；（8-2）层可塑状态，湿。

9 层粉质粘土：灰黄色、青灰色，含少量铁锰质氧化物。按状态分为二个亚层：（9-1）层可塑状态，湿；（9-2）层硬塑状态，稍湿。本厂址仅出现（9-1）层，可塑状态。

10 层粉细砂：灰色、青灰色，含云母片，颗粒具上细下粗的特点，底部多混卵、砾石。按其密度分为三个亚层，（10-1）层饱和，松散；（10-2）层饱和，稍密；（10-3）层饱和，中密，局部为密实。

第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）

12 层卵石：灰色为主，钻探取芯所见卵石粒径一般为 4-10cm，大者大于 15cm，呈亚圆形至圆形，成分为变质岩、石英砂岩、燧石等，卵石含量一般为 50-70%（自上而下卵石含量渐高），混大量粉细砂及少量漂石，局部夹薄层粉细砂。饱和，中密为主。

13 层粉质粘土：灰色，夹薄层粉土，该层为（12）层卵石中的夹层，呈透

镜体分布。湿，可塑～硬塑状态。

14 粉细砂：灰色、青灰色，混 10-25%卵石，卵石粒径 2-4cm，成分以石英砂岩、灰岩为主。该层为（12）层卵石中的夹层，呈透镜体分布，饱和，中密为主。

5.5.1.6 调查评价区水文地质条件

依据地下水埋藏条件、含水介质、地下水成因与赋存条件，可将含水地层划分为二个含水岩组。即第四系全新统粉质粘土（含粉土、粉砂）、粉土、潜水含水岩组；第四系全新统淤泥、粘土、粉质粘土为稳定的隔水层；第四系全新统粉细砂和上更新统中卵石层承压水含水岩组。

①第四系孔隙潜水含水层

主要接受大气降雨补给，水位埋深 0.6-3.6m。随天气、季节变化明显。通过对钻孔抽水，其涌水量小。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型为主，水量极贫乏，民井涌水量为 0.6-1 吨/日。

孔隙潜水主要埋藏于第四系全新统地层中，含水层岩性为粉质粘土、少量粉土。该含水组透水性较差，其持水性好，释水性差。水质较差，水量极贫乏，不构成具有供水意义的含水层。水位埋深为 0.6-3.6m 左右，水量不大，主要接受大气降水及沟、渠、塘等地表水体补给，水位随季节变化，旱季水位低，雨季水位高，水位变幅在 0.5-1.5m。

②第四系孔隙承压含水岩组

第四系孔隙承压水，主要接受侧向径流的补给和排泄。水量丰富。

承压水埋藏于第（10）层及其下伏卵石层中。主要为粉细砂、卵石，局部夹粉质粘土、粘土透镜体。含水层厚度在本次水文地质勘探中并未揭露。承压水水位埋深 0.9-3.3m。

5.5.1.7 地下水补给、径流、排泄条件

（1）地下水补给

长江流域雨量丰沛，全年降雨日数一般为 120 天左右，年平均降雨量为 1115mm，最大年降雨量 1853.5mm（1954 年），最小年降雨量 641.8mm（1966 年），最大日降水量 276.5mm（1970 年 5 月 27 日），4 至 9 月平均降雨量 812.7mm，约占全年降雨量的 73%，降雨量江南多于江北，川店最少。

长江是承压水主要的和直接的补给水源，并随着季节的变化表现为互补关系。长江河床主要由粉细砂和卵石构成，与厂区承压水含水层组为同一个层位。

(2) 地下水径流

区域第四系孔隙潜水的径流较为复杂，整体由北向南流。水文地质调查和区域水文地质资料相符。由于含水层平缓，地下水水力坡度小，径流途径短，速度相当缓慢。承压水的径流主要受区域地下水流场和长江水控制，枯水期长江水位低于地下水水位，总体流向自北向南。丰水期长江水位高于地下水水位，长江水补给地下水，总体流向自南向北。

(3) 地下水排泄

区域内潜水排泄，主要是潜水蒸发，其次为沟渠排泄。孔隙承压水的排泄方式以径流排泄为主。

5.5.1.8 水文地质实验

2020年，在进行华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目环境影响评价时对区域地下水进行了监测井抽水实验。

(1) 监测井的抽水实验目的

- 1) 通过现场抽水试验测定潜水、承压含水层的水文地质参数；
- 2) 通过抽水试验了解地层水位变化规律以及含水层之间是否发生越流补给和水力联系；
- 3) 通过抽水试验测定承压含水层涌水量与水位降深的关系曲线；

(2) 水文地质参数计算

试验结束后，对野外试验结果进行综合分析以求取水文地质参数。结果如下表所示。

表 5-32 承压含水层水文地质参数

井号	落程数	取水段岩性	渗透系数(m/d)	影响半径 R(m)
CCSK1	一	细砂、卵石	11.4	405.17
CCSK2	二	细砂、卵石	7.83	92.9
CCSK3	三	细砂、卵石	140.2	130.15

表 5-33 潜水含水层水文地质参数

井号	取水段岩性	渗透系数(m/d)	影响半径 R(m)
QGCK3	粘性土	0.15	5
QGCK9	粘性土	0.13	3
QGCK11	粘性土	0.23	5

5.5.2 包气带防污性能评价

5.5.2.1 包气带防污性能分析

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填土及粘性土，结合渗水试验获得的渗透系数，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表6，由于包气带厚度在不同位置处有所不同，评价区包气带防污性能为中-弱。

5.5.2.2 包气带渗透系数

本次评价参考华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目环境影响评价时对包气带渗水试验的结果。

（1）渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。通过现场渗水试验获得的包气带渗透系数是包气带防污性能所需要的重要参数。

（2）试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用简易方法，最常

用的是试坑法、单环法和双环法。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法。双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个高 25cm，直径分别为 0.40m 和 0.20m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持同一高度，控制在 10cm 以内，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。试验开始时，间隔按 5、15、15、20、30min 进行观测，以后每隔 30min 观测记录一次注水量读数。试验记录的过程中，描绘渗水量-时间（v-t）曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2h，结束试验。最后按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

（3）试验过程及结果

本次预测评价主要是针对非正常工况下，污染物渗漏对地下水的影响预测，因此，试验点共布设在六个渗水试验点。渗透系数随时间变化曲线见下图。分析数据可知，表土的垂向渗透系数较小，约为 $6.79E^{-6}cm/s$ 。

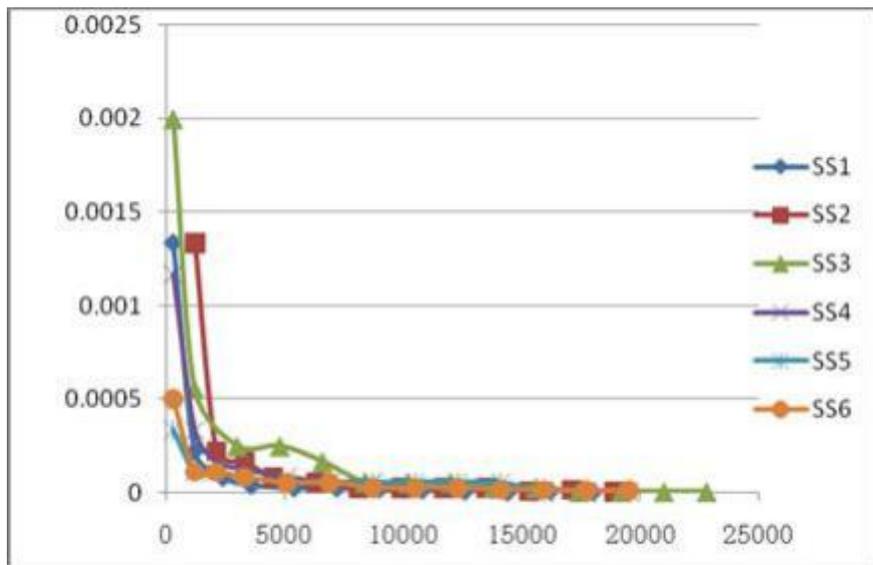


图 5-17 渗透系数随时间变化曲线图

5.5.2.3 地下水利用现状

根据调查，园区内饮用水源自马家寨乡取水口和江陵县城区水厂取水口，无地下水饮用式水源。

5.5.3 项目勘察区水文地质条件

5.5.3.1 场地岩土构成

根据钻探取样揭露，结合静力触探曲线综合分析，在勘察深度范围内的场地土自上而下可分为六层，分层情况及岩土特征分述如下：

①层杂填土（Qml）：杂色，夹建筑垃圾、生活垃圾及少量植物根茎等，下部以粉质粘土为主，土体松散。层厚 0.70-2.60m，层顶标高 30.76-31.02m。

②层粉质粘土（Q4al）：灰或灰黄色，软-可塑，稍湿一湿，局部夹少量薄层稍密状粉土，干强度低一中等。层厚 0.9-2.50m，层顶标高 28.24-30.19m。

③层淤泥质粉质粘土（Q4^{al+1}）：青灰或灰黄色，流-软塑，湿，土质软，易变形，干强度中等。层厚 0.80-1.70m，层顶标高 27.34-28.01m。

④层粉质粘土（Q4al）：灰或灰黄色，可塑，稍湿，局部夹少量薄层稍密状粉土，干强度低一中等。层厚 6.50-13.50m，层顶标高 25.89-26.92m。

⑤层粉土夹粉砂（Q4al）：灰色，稍密一中密，湿，摇震反应迅速，中下部夹薄层松散粉砂。层厚 1.20-6.40m，层顶标高 16.22-20.39m。

⑥层细砂（Q4al）：灰色，中密，饱和，粗颗粒主要矿物成分为长石、石英、云母碎片。该层最大揭露厚度 18.60m，层顶标高 10.78-16.72m

5.5.3.2 地下水类型

根据勘探揭露各土层性质及含水、透水情况，可划分：

①层杂填土、②层粉质粘土为弱~中等透水含水层，孔隙潜水。

③层淤泥质粉质粘土、④层粉质粘土等土层透水性微弱，为相对隔水层。

⑤层粉土夹粉砂粉土夹粉砂属“过度土层”，垂直方向透水性较弱，水平向透水性相对较强。

⑥层细砂具中等或强透水性，含孔隙承压水。

5.5.3.3 地下水补径排

孔隙潜水：因①层杂填土岩土性质不均，其透水性因地而异，场地表层为建筑垃圾，中下部主要以粉质粘土为主，透水性较弱，地下水水量较小；该地下水受大气降水入渗补给，其水位随季节变化较大，雨季水位较高，干旱季节，水位相对较低。勘察时测得上层滞水埋深为地面下 0.70-0.90m，标高 30.04-30.19m。

孔隙承压水：赋存下部砂砾层中，主要受长江水的侧向迳流补给和远源大气降水的侧向迳流补给，层间迳流排泄，径流条件下部优于上部。勘察时测得承压水埋深为地面下 2.50-2.60m，标高 28.26-28.40m。

孔隙承压水的水头主要受长江水位的动态变化，一般每年枯水期水位低，丰水期尤其长江汛期为高水位期，地下水位较高，变化标高 25.20-29.50m，最大变幅约 4.30m。

5.5.3.4 不良地质现象

项目选址地处湖北省江汉平原中部，地层分布较均，场地四周无临空面，无泥石流、滑坡、崩塌及采空塌陷、地面沉降、地裂缝等不良地质作用与地质灾害，亦无古河道、暗滨、暗井、岩溶土洞、墓穴、防空洞等对工程不利埋藏物。

5.5.4 对地下水的影响途径及源强

5.5.4.1 正常工况

运营期正常工况下，产生的废水、污水经过处理后去向明确，各装置区、罐区采用钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，因此一般不会有液体废水暴露而发生渗漏污染地下水的情景。鉴于此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况及事故工况进行设定。

5.5.4.2 非正常工况

非正常状况下建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，污水进入地下水的几率明显增加，会对地下水产生一定的影响。如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前厂区的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，只有类似污水调节池这类半地下式非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有物料通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。

通过对生产装置工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行工程分析，非正常工况及事故工况下厂区对地下水环境的可能影响途径主要是污水处理站调节池底部发生破损，导致进入到污水处理站的废水渗漏。

废水泄漏的速率按下式计算：

$$Q=K \cdot I \cdot A$$

Q 为泄漏总量，K 为渗透系数，I 为水力梯度，A 为渗漏面积。场址地层的渗透系数为 0.17m/d，渗漏面积假设为 0.1m²。计算可得

$$Q=0.17 \times 1 \times 0.1 = 0.0171 \text{m}^3/\text{d}。$$



图 5-18 泄漏位置示意图

5.5.5 地下水概念模型

水文地质概念模型是含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理概化，以便数学与物理模拟。科学、准确建立评价区水文地质概念模型是地下水预测评价的关键。

根据本项目区域水文地质概况，水文地质模型可以概化为一维稳定流，因此本次溶质运移预测模型可以概化为一维稳定流动二维水动力弥散。防渗层的破损，污染物的泄漏可以是持续而稳定的，考虑最不利情况，废水泄漏未被发现。因此，溶质运移预测模型又可以进一步概化为连续点源污染问题。

5.5.6 地下水溶质运移预测模型

5.5.6.1 数学模型

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D，本项

目采用的地下水溶质运移模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{D_L}} \left[2K_0(\beta) - W \left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x,y,t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W \left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right)$ —第一类越流系统井函数。

模型假设污染物的排放对地下水流场的影响可以忽略，并且忽略包气带的阻滞作用，污水直接进入含水层。不考虑污染因子的吸附解析、生物化学反应、挥发等等，将泄漏废水为保守性污染物。

5.5.6.2 预测范围

与调查评价范围一致。

5.5.6.3 预测对象

根据场区的水文地质勘察资料可知，主要的地下水类型为上层孔隙潜水和深层的孔隙承压水。承压水埋藏较深，上覆淤泥、粘土等隔水层，主要的地下水补给来源于侧向含水层，与上层孔隙水的水力联系弱。因此，本次进行预测的对象为上层的孔隙潜水，主要的地层岩组为杂填土和粉质粘土。

5.5.6.4 预测时间

选取预测对象运营期作为总模拟时间，计算时间步长为自适应模式，保存记录第 100 天、1000 天和 7300 天（20 年）的模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

5.5.6.5 预测因子

对污染因子采用标准指数法进行比选，结合本项目的工程特点及污染物的危害性，最终以氨吸收塔废水的氨氮 COD 作为预测因子，考虑最不利情况，两种污染因子均取进口处的浓度最大值。

5.5.6.6 情景设定

非正常工况：

预测污染物：氨氮，COD；

泄漏位置：污水处理站调节池；

污染源概化：持续泄漏；

污染物泄漏浓度：NH₃-N184300mg/L；COD3000mg/L

5.5.6.7 模型参数

地下水流速通过达西公式进行计算：

$$U=K \cdot I / n_e$$

式中， u 为水流速度(m/d)， K 为渗透系数(m/d)， n_e 为有效孔隙度， I 为水力梯度(无量纲)。

K ，根据水文地质试验结果，渗透系数取平均值 0.17m/d；

L ， n_e ，取 0.3；

M ， I ，本项目地处江汉平原，地势平坦，地下水水力梯度较小，根据场区附近的地下水位监测数据，取平均值 0.0021；

因此，流速 $u=0.17 \times 0.0021 / 0.3=0.00119\text{m/d}$ 。

根据场区地质勘察资料，潜水含水层厚度取平均值 3.35m。依据厂区边界范围，预估可能的迁移距离后，弥散度取 5m。溶质运移的参数取值见下表。

表 5-34 溶质运移模型参数表

参数	孔隙潜水
弥散系数(m ² /d)	0.00119×5=0.00595
地下水流速(m/d)	0.00119

5.5.6.8 评价标准

参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，氨氮污染物标准值为 0.5mg/L，COD 污染物标准限值为 3m/L。

5.5.6.9 预测剖面

在枯水期，区域内孔隙水由北向南，以泄漏点至下游厂界作为预测剖面，距离下游厂界约 236m。

5.5.7 地下水预测结果与评价

5.5.7.1 评价原则

本次评价本着风险最大原则，考虑不同情景下污染物的浓度设置和泄露时间，设置不同情景下进行预测，进而开展地下水环境影响评价工作。该工作以现状调查和预测结果为依据，利用预测标准对结果进行评价，将污染晕按标准限值分为超标和未超标部分，并将超标部分予以显示。如果超标污染晕最终迁出场界范围，则进一步对采取环保措施后的预测结果进行评价。

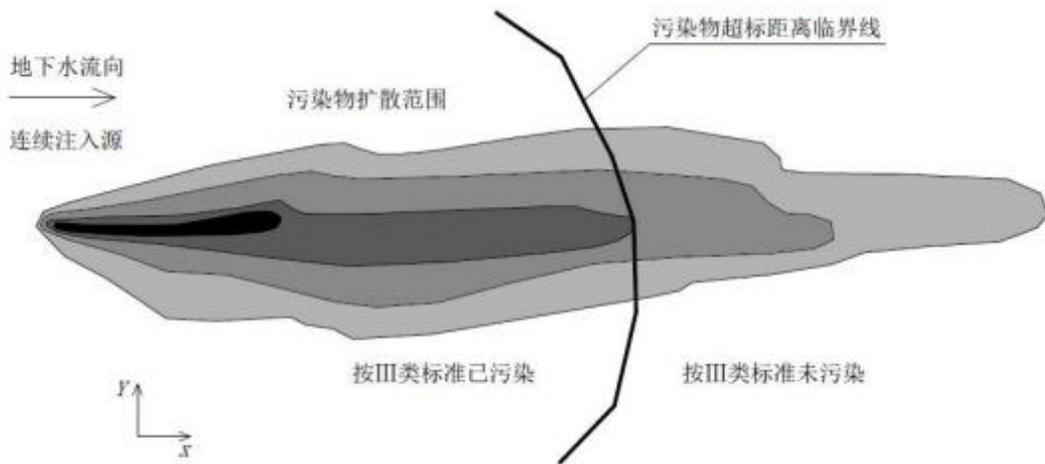


图 5-19 地下水污染物扩散示意图

5.5.7.2 非正常状况氨氮预测分析

表 5-35 氨氮预测结果一览表

预测类型	COD		
	100d	1000d	7300d
厂界下游(236m)	0.076	0.076	0.076
最远超标点距离(m)	4.97	15.86	48.89
污染超标范围大小(m ²)	31.94	254.96	1754.64

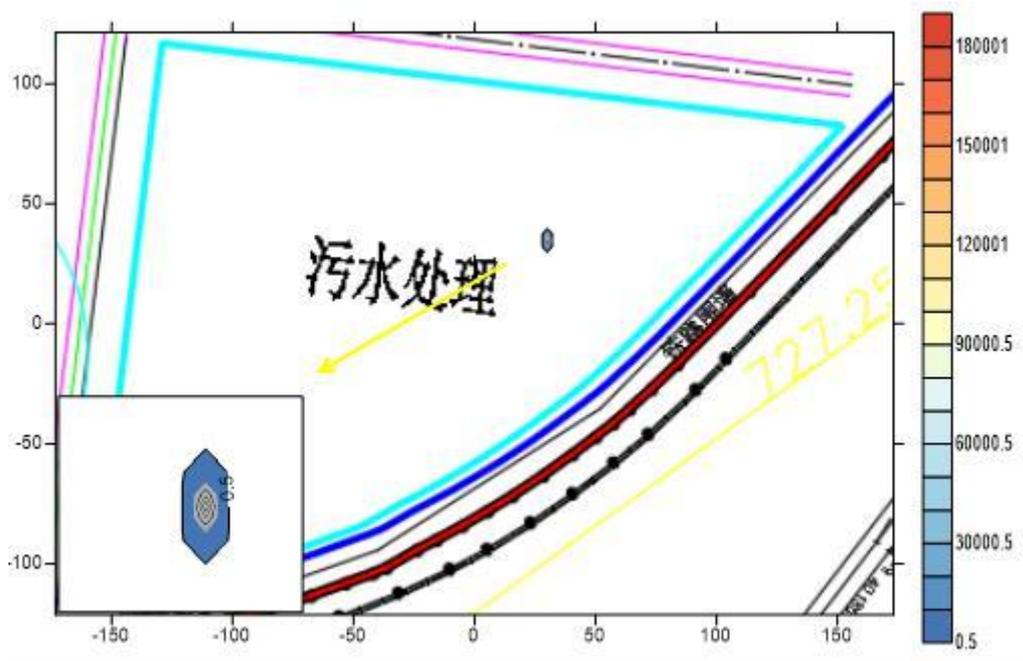


图 5-20 废水泄漏后 100d 氨氮浓度分布

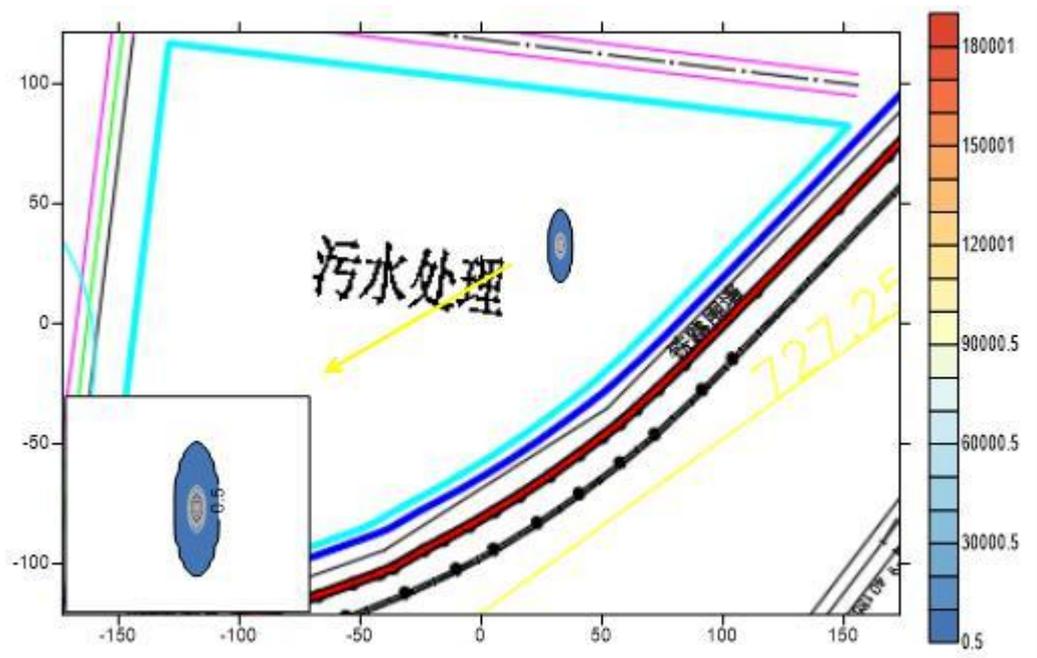


图 5-21 废水泄漏后 1000d 氨氮浓度分布

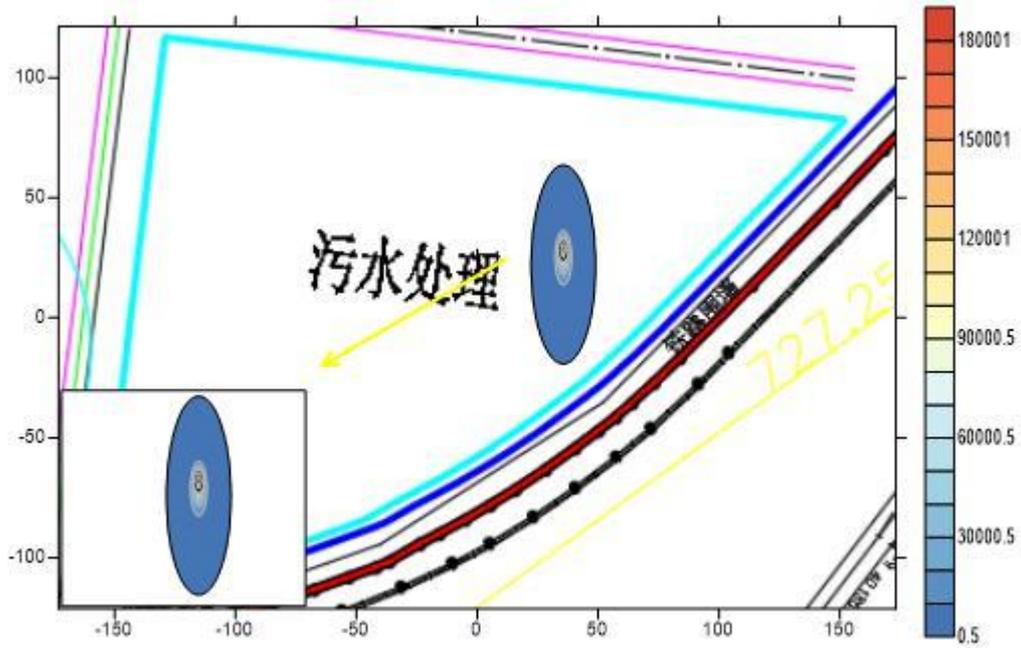


图 5-22 废水泄漏后 7300d 氨氮浓度分布

氨氮污染物浓度背景值为 0.076mg/L。发生污水泄漏且防渗层破裂后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，由北向南迁移，并逐步向两侧扩散，污染范围持续扩大。叠加背景值后，第 100 天氨氮超标范围最远扩至下游 4.97m，第 1000 天氨氮超标范围最远扩至下游 15.86m，第 7300 天氨氮超标范围最远扩至下游 48.89m。下游厂界在 20 年内未受到泄漏废液的影响，氨氮浓度值仍为背景值 0.076mg/L。

5.5.7.3 非正常状况 COD 预测分析

表 5-36 COD 预测结果一览表

预测类型	COD		
	100d	1000d	7300d
厂界下游(236m)	1.56	1.56	1.56
最远超标点距离(m)	3.91	12.63	38.48
污染超标范围大小(m ²)	18.02	142.78	968.95

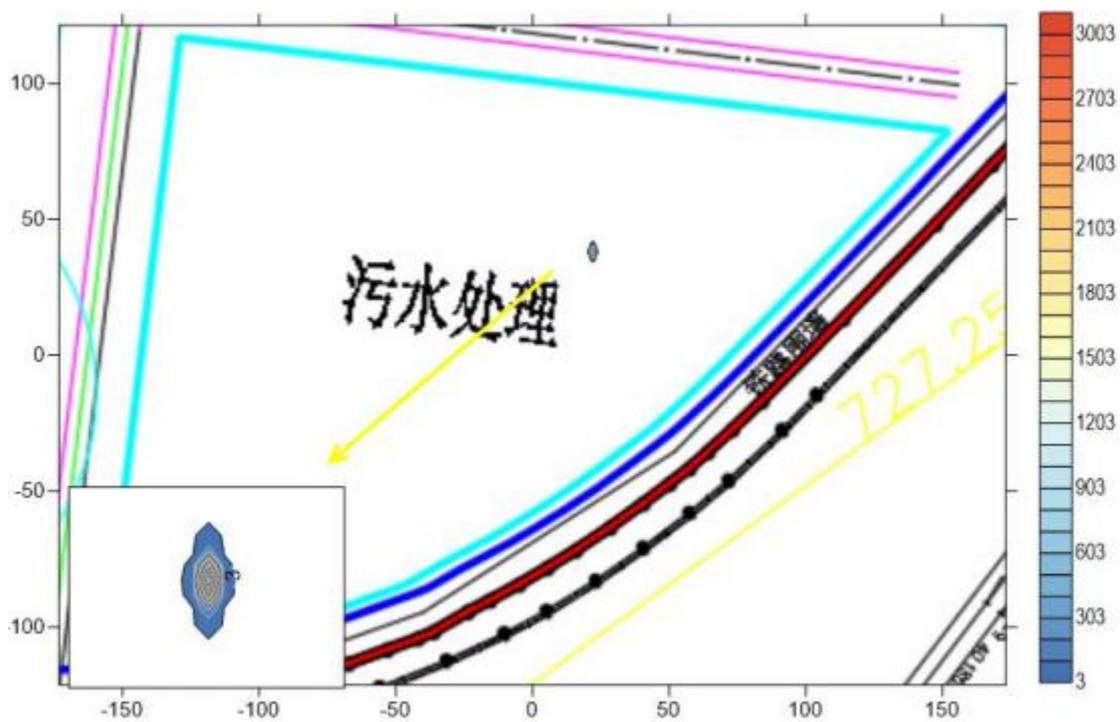


图 5-23 废水泄漏后 100dCOD 浓度分布

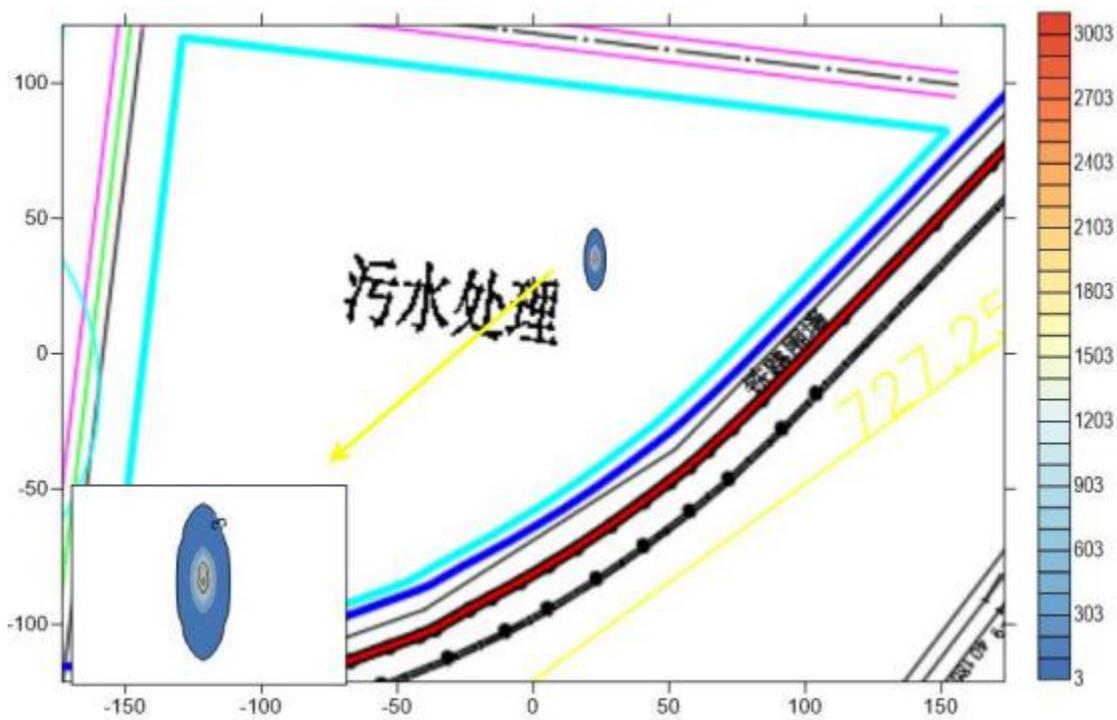


图 5-24 废水泄漏后 1000dCOD 浓度分布

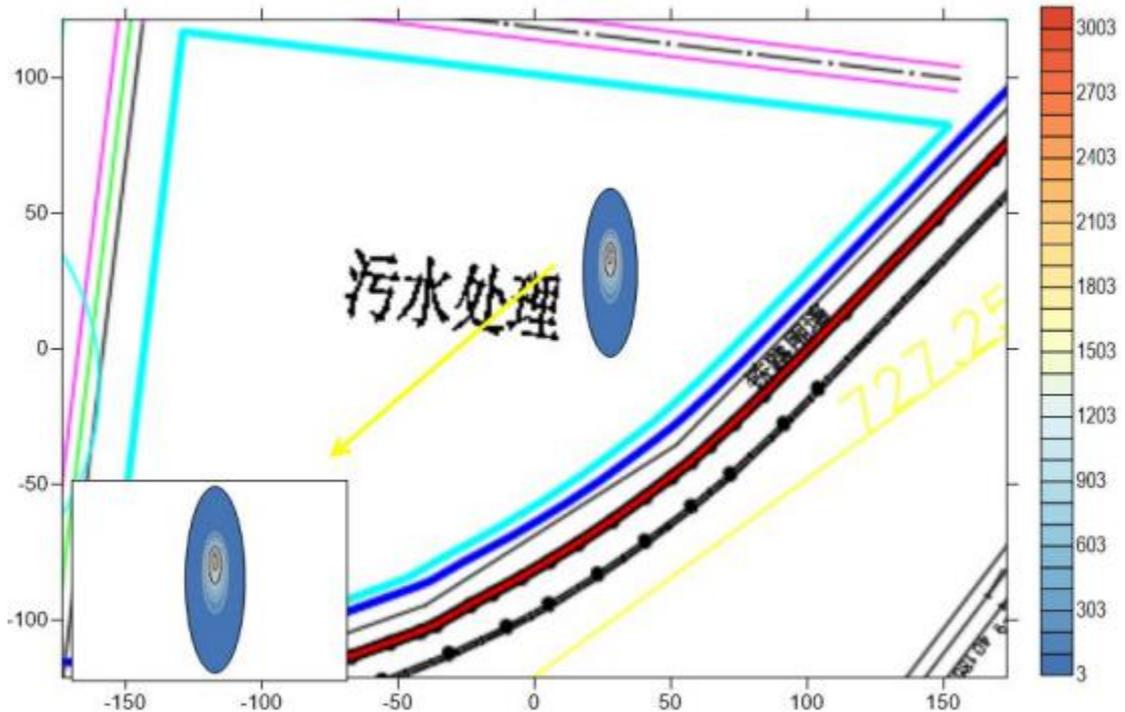


图 5-25 废水泄漏后 7300dCOD 浓度分布

污水发生泄漏后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，由北向南流去，并逐步向两侧扩散，污染范围持续扩大。

第 100 天 COD 超标范围最远扩至下游 3.91m，第 1000 天 COD 超标范围最远扩至下游 12.63m，第 7300 天 COD 超标范围最远扩至下游 38.48m。20 年内下游厂界处未受到泄漏废液的影响，COD 浓度仍为背景值 1.56mg/L

5.5.8 地下水环境影响评价小结

模拟结果显示，持续泄漏 1000d 后氨氮及 COD 的污染超标范围未超出厂界，满足相关规范要求。但受限于参数取值和实际地形的偏差，实际状况与预测结果可能有一定的出入，因此需采取严格的防渗措施和制定完善的跟踪监测系统，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

综上所述，在采取了严格的防渗措施后，发生地下水污染的可能性较小。此外，项目设置了完善的地下水监测系统，一旦地下水监测井的水质发生异常，将及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作并采取相应的防护措施。因此，采取以上污染防治措施后，本项目对地下水环境的影响及风险可降至可接受的程度。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤污染途径

项目对土壤的主要污染途径为废水水池底部破损，并且防渗措施失效，此后污水将漫流、渗入到土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

本评价选取非正常工况废水调节池垂直入渗两种情况开展土壤环境影响预测与评价。

5.6.2 垂直入渗影响分析

正常工况下，污水不会泄漏渗入到土壤中，但在非正常工况下，项目废水进入同期建设的华鲁恒升荆州公司污水处理站调节池时，调节池底部破损，并且防渗措施失效，此后污水将渗入到土壤，对拟建项目周边土壤环境造成影响，并且穿过包气带渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目参考附录 E.2 中的一维非饱和溶质模型，利用 Hydrus-1d 软件进行模型的构建和数值求解，模拟废水的垂向入渗过程，预测污染物可能影响到的深度，以进一步对土壤环境的影响作出评价

5.6.2.1 数学模型

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中， c -污染物介质中的浓度，mg/L；

D -弥散系数，m²/d；

q -渗流速率，m/d；

z -沿 z 轴的距离，m；

t -时间变量，d；

θ -土壤含水率，%

5.6.2.2 情景设定

本次模拟情景假定污水处理站调节池破损，进口处的污水发生了泄漏。参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》，正常状况下的贮水池渗漏量不超过

2L/(m²d)。非正常状况的泄水量按正常状况下的 10 倍计算。因此本次计算的泄水量大小为：20L/(m²d)。根据项目生产废水的特征因子及污染物浓度标准指数，以氨氮作为污染因子展开模拟预测。评价标准参考《地下水环境质量标准》Ⅲ类标准限值。

表 5-37 土壤垂向入渗预测源强

泄露位置	预测因子	污染物浓度	泄漏量	评价标准
污水处理站调节池	氨氮	184300mg/L	20L/m ² d	0.5mg/L

基于此情景设定，模拟污水从调节池底部下渗进入土壤后的迁移过程，预测在不同时刻土壤剖面上的污染物分布，计算底板污染超标的时间。

5.6.2.3 模型设定和参数

①土壤性质厂区下包气带土壤性质为杂填土，土体松散，以粉质粘土为主体，夹少量建筑垃圾。勘察期间测得上层滞水埋深为地面下 0.70—0.90m，考虑最不利因素，取最小值 0.7m 作为预测深度。

②边界条件由于为一维垂向模型，只有上、下两个边界条件。地下水流模型中，上边界条件为大气边界，下边界为渗漏边界。溶质运移模型中，上边界为质量通量边界，下边界为浓度梯度是 0 的第三类边界。③模型参数依据现状监测中获得的土壤理化性质及 Hydrus 软件内置的水文地质经验参数，模拟采用的参数下表所示。

表 5-38 土壤垂向入渗预测源强

参数	深度(m)	饱和含水率	残余含水率	饱和导水率(m/d)	容重(g/cm ³)
取值	0-0.7	0.443	0.089	0.0252	1.52

5.6.2.4 预测结果

图 5-22 为模拟的不同时刻下，土壤剖面上氨氮浓度分布预测。图中曲线从 T0 到 T5 分别为 0d，6d，12d，18d，24d，30d 时的浓度曲线。结果表明，在初始时刻，土壤中无污染物分布。随着时间推移，污染物随水流不断下渗，污染晕的锋面逐渐向下迁移，土壤中的污染物含量越来越多。

图 5-23 为三个观测点处的氨氮浓度变化曲线，N1 位于地下 0.25m，N2 代表地下 0.5m。图 5-24 为潜水面氨氮浓度变化曲线。结果表明，氨水一旦泄漏，对土壤环境的影响较重。

Profile Information: Concentration

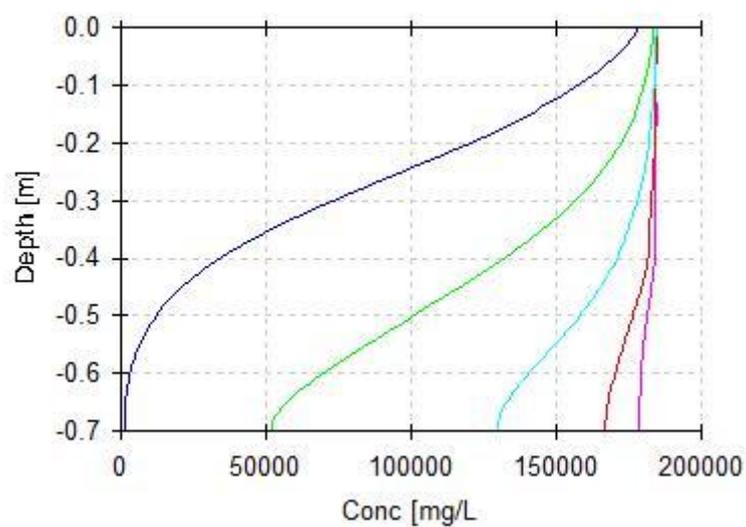


图 5-26 不同时刻土壤剖面的氨氮浓度分布

Observation Nodes: Concentration

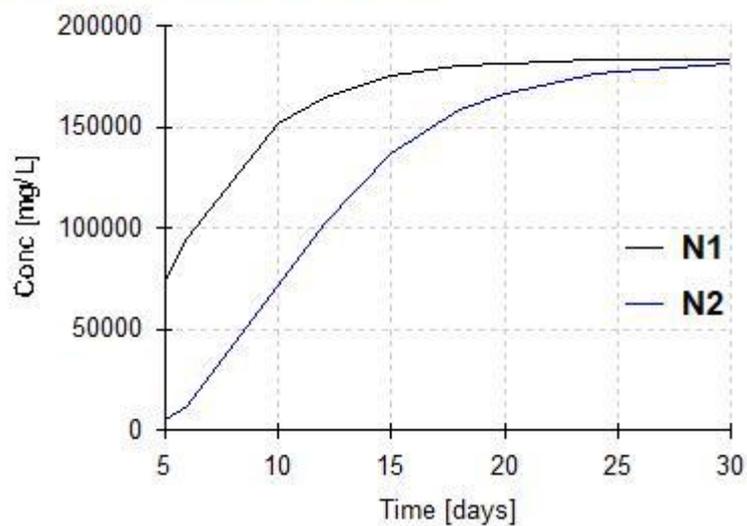


图 5-27 观测点的氨氮浓度变化曲线

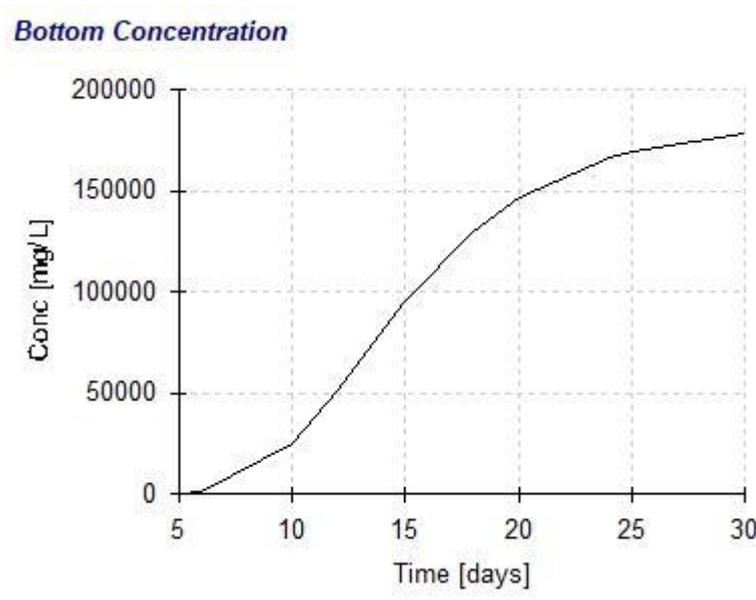


图 5-28 潜水面氨氮浓度变化

5.6.3 土壤环境影响评价小结

综上，项目对区域环境影响主要通过垂直入渗途径。在非正常工况下，污水处理站调节池底部破损，并且防渗措施失效，此后污水将渗入到土壤，对拟建项目周边土壤环境造成影响，并且穿过包气带渗入地下水，对地下水水质也造成污染。拟建项目采取各项污染防治措施，确保各水池满足防渗要求，并定期开展环保检查及土壤跟踪监测，一旦发现异常，将尽快查找原因，杜绝事故排放及废水非正常排放，因此项目对区域土壤环境影响在可控范围内。

5.6.4 土壤环境影响评价自查表

表 5-39 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
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"/>
	占地规模	(3.3) ha 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 checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	全部污染物	二颗粒物、氨氮、COD
	特征因子	氨氮
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>	

评价工作等级		一级□；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b)□；c)□；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			
	现状监测点位		占地内	占地外	深度
		表层样点数	4	4	0-0.2m
	柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	GB 15618-2018、GB36600-2018 基本因子及特征因子				
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	氨氮			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F□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)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□			
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□；其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		罐区、生产区附近	45 项全测	每 5 年一次	
	信息公开指标	检测报告			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受			

5.6.5 生态环境影响分析

项目选址位于江陵经济开发区沿江产业园。场地已征收为工业用地，目前主要植被为杂草。项目在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。另项目的运营期将排放一定量的废气和废水，对附近的动植物产生一定的影响，通过采取一系列环保措施，可最大程度的减轻该项目排放的污染物对周边生态环境的负面影响。

本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则化处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化，种植的乔、灌木应满足有关间距要求，架空管线下，铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后，将减轻项目建设对区域

生态环境的影响。

5.7 施工期环影响评价

5.7.1 大气环境影响评价

施工废气的主要来源：施工扬尘、管线开挖扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气，主要污染物为 TSP、SO₂、NO₂、CO 和 HC。

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响，其中混凝土拌和的污染最严重，根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点 300m 范围内，TSP 浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料，产生扬尘颗粒物粒径分布如下：<5 μ m 占 8%、5~50 μ m 占 24%、>20 μ m 占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内，容易造成粉尘污染。据类似工程监测，颗粒物经过一定自然沉降作用后，在离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 2.8 倍；在离施工现场 200m 处，TSP 日均浓度 0.47mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 0.6 倍。

燃油机械和汽车尾气中的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和 HC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

5.7.2 地表水环境影响评价

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经沉淀后可回用，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网进入滨江污水处理厂深度处理。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

5.7.3 声环境影响评价

(1) 噪声源

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲平机、压路机、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指施工过程中零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。其噪声源源强范围为 84~114dB(A)。

(2) 噪声影响预测

施工期噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L (r) --距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L (r0) --距声源 r0 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值如下表。

表 5-40 各施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB (A)

噪声源	衰减距离 (m)									
	0	15	25	50	75	100	150	200	300	400
挖掘机	114	78.2	75.4	66.8	62.6	59.5	55.1	51.9	47.4	44.1
压路机	104	68.2	65.4	56.8	62.6	49.5	45.1	41.9	37.4	34.1
铲土机	110	74.2	71.4	62.8	58.6	55.5	51.1	47.9	43.4	40.1

自卸卡车	95	59.2	56.4	47.8	43.6	40.5	36.1	32.9	28.4	25.1
混凝土振捣机	112	76.2	73.4	64.8	60.6	57.5	53.1	49.9	45.4	42.1
混凝土搅拌机	84	48.2	45.4	36.8	32.6	29.5	25.1	21.9	17.4	14.1

（3）施工期噪声影响分析

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后打桩机、搅拌机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围声环境的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，据上表所示的预测结果，拟建工程施工期间所产生的噪声，在距声源 50m 处的变化范围在 36.75~66.75dB 之间，可见施工噪声对施工场地附近 50m 范围有一定影响，距离施工场地 200m 时，噪声衰减至 55dB 之内。为了保护居民的夜间休息，在晚上 22 时至凌晨 6 时应停止施工。此外，建议尽可能集中声强较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围。同时，对在大型高噪设备旁工作的人员，要采取防护措施，以免造成身体伤害，如噪声性耳聋及各种听力障碍等疾病。

建议建设单位从以下几方面采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，禁止在居民点附近使用柴油发电机组。

（2）合理安排好施工时间与施工场所，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

（3）施工单位在各敏感区域施工应取得周边居民的理解，尽可能按当居民要求采取必要、可行的噪声控制措施，施工运输车辆进出场地应远离居民点一侧。

（4）优化施工方案，合理安排工期，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

（5）尽量采用低噪声机械，施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护保养，保持其良好的运行状态，

最大限度减小噪声源强。使用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌机。

（6）运输车辆禁止超载，车速严格遵守当地道路限速标准，运输路线应尽量避免避开集中居民住宅区域，禁止夜间运输，同时车辆经过敏感点时禁止鸣笛。

（7）应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经道路沿线居民等敏感建筑时，以避免施工车辆噪声对沿线的居民生活产生影响。

（8）施工监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

项目在施工严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低施工期噪声对外环境的影响。随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失。

5.7.4 固体废物环境影响评价

本项目施工固废主要为施工弃渣和施工人员日常生活垃圾。

施工弃渣、弃土主要来自基础开挖阶段、管线开挖、土建工程阶段伴随产生的弃土、一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据工程施工计划，施工期间的弃土弃渣均用于回填场地，多余弃土外运至指点地点。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但建设单位严格落实水土保持方案论证报告中提出的水土保持方案措施和水部门的审批意见，将不会对周围环境造成大的影响。

施工人员日常生活垃圾如果随意堆置，不仅会影响施工区环境卫生，还将为传播疾病的鼠类、蚊、蝇提供孳生条件，进而导致疾病流行，影响施工人员身体健康。因此应做好施工现场垃圾处置及固体废物的管理，尽量避免对人群健康可能产生的不利影响。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价的目的和重点

6.1.1 环境风险评价目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

6.1.2 环境风险评价内容

本项目涉及化学物质主要为尿素、密胺（三聚氰胺）、氨气、CO₂、碳酸氢铵等，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。

评价内容如下：

（1）从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。包括危险物质和生产设施的风险识别、有毒有害物质扩散途径（大气环境、水环境、土壤等）识别以及可能受影响的环境保护目标识别。

（2）按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，预测评价突发事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

（3）针对项目生产运行过程中可能发生的危险物质泄漏、火灾等突发事故类型设定最大可信事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质，从大气、地表水、地下水、土壤等方面预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。

（4）结合环办[2010]13号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》和《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第34号）的有关要求，提出环境风险防范措施和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行论证。

6.2 环境风险调查

6.2.1 环境风险源调查

（1）危险物质的分布情况

本项目使用的原料来自于公司合成气综合利用项目来的尿素、液氨和二氧化碳，项目自身不设原料库。

根据设计资料，本项目环境风险物质分布生产车间、成品仓库等区域，本项目环境风险物质分布见表 6-1。

表 6-1 项目危险物质调查情况表

序号	名称	最大储存量 t	分布情况	
			仓库 t	生产线 t
1	尿素	60	0	60
2	密胺	520	500	20
3	氨气	30	0	30
4	碳酸氢铵	3100	3000	100
5	二氧化碳	60	0	60

（2）生产工艺情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目为化工，不涉及危险反应工艺，没有危险物质储存罐区。

6.2.2 环境敏感目标调查

（1）大气环境风险目标及敏感点：项目大气环境风险保护目标为项目周边半径 5km 范围内的大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，敏感点为环境风险评价范围内的居民点。

（2）地表水环境风险保护目标及敏感点：长江江陵段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 水质标准。评价范围为园区污水厂排污口上游 500m 至下游 2km，其中没有饮用水源保护区、水生物种保护区等特殊的敏感点。

（3）地下水环境风险保护目标及敏感点：为与项目厂区所在地为同一水文地质单元的地下水环境应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质要求，评价区内无地下水饮用水源保护区等环境敏感点。

（4）土壤环境风险保护目标及敏感点：土壤环境风险保护目标为厂界范围内及场界外 200m 范围内的土壤，其中规划为建设用的区域应满足《土壤环境质

量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，规划为防护绿地的区域应满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

表 6-2 环境风险敏感点

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	类型	最近距离 (m)	方位	人口 (人)	
环境 空气	1	罗家巷	居民区	900	E	隶属于江陵县熊河镇行政村荆干村， 共计 80 户，300 人
	2	荆干村	居民区	1950	ESE	
	3	邓家巷	居民区	2400	E	
	4	彭家场	居民区	4200	E	隶属于江陵县熊河镇行政村彭市村， 共计 40 户，150 人
	5	北蒋家湾	居民区	4700	E	
	6	赵家台	居民区	4800	E	
	7	四口窑	居民区	4500	SE	隶属于公安县杨家厂镇行政村 长江村，共计 65 户，230 人
	8	沿江东台	居民区	3600	SE	
	9	新台	居民区	3200	S	隶属于公安县杨家厂镇行政村沿江 村， 共计 85 户，320 人
	10	沿江村	居民区	3000	S	
	11	新刘家台	居民区	3300	S	
	12	老刘家台	居民区	4300	S	
	13	王家台	居民区	4300	S	
	14	杨家厂镇	居民区	3600	SW	共计 2200 户，8600 人
	15	金港村	居民区	1700	SW	隶属于江陵县马家寨乡行政村金港 村，共计 40 户，150 人
	16	高王台	居民区	2200	SW	
	17	马家寨乡	居民区	3600	SW	共计 600 户，2000 人
	18	高家台	居民区	3300	WSW	隶属于江陵县马家寨乡行政村 马市村，共计 105 户，380 人
	19	高李台	居民区	3150	W	
	20	刘家台	居民区	4000	W	
	21	王家台	居民区	3500	W	
	22	伍杨台	居民区	4100	W	
	23	陈家台	居民区	4500	W	
	24	肖家台	居民区	4800	W	
	25	资圣村	居民区	4850	W	
	26	陈马家台	居民区	1200	W	隶属于江陵县马家寨乡行政村 虾湖村，共计 60 户，220 人
	27	虾湖村	居民区	1700	W	
	28	万场村	居民区	3000	WNW	隶属于江陵县马家寨乡行政村 万场村，共计 320 户，1300 人
	29	陈家台	居民区	3500	WNW	
	30	林刘家台	居民区	3600	NW	
	31	李家台	居民区	4500	WNW	隶属于江陵县马家寨乡行政村
	32	舒家桥	居民区	3800	NW	

33	砖桥子	居民区	4800	NW	马林村，共计 200 户，750 人
34	何家台	居民区	4800	NW	
35	何家横台	居民区	4000	NW	
36	练兵桥	居民区	4850	NW	
37	朱家台	居民区	4000	NNW	
38	黄梁台	居民区	4800	NNW	
39	黄家台	居民区	1100	N	隶属于江陵县马家寨乡行政村 金桥村，共计 280 户，980 人
40	丁家台	居民区	1200	N	
41	李二台	居民区	1500	NNW	
42	何李家桥	居民区	1800	NW	
43	李家台	居民区	2800	NW	
44	曾桥村	居民区	2400	NW	
45	曾一桥	居民区	2450	N	
46	邓家坛	居民区	2750	N	
47	何家台	居民区	3100	NNW	
48	祝家湾	居民区	3100	NNW	
49	金砚村	居民区	3350	N	
50	田家港	居民区	3900	N	
51	拖枪港	居民区	3800	N	
52	梁家洼口	居民区	4600	N	
53	帅家桥	居民区	4900	N	
54	董家台	居民区	4900	N	
55	鸡公岭	居民区	4500	N	
56	陈家台	居民区	2150	N	隶属于江陵县马家寨乡行政村 金港村，共计 240 户，840 人
57	金场村	居民区	2000	N	
58	大杨家台	居民区	1780	N	
59	杂姓台	居民区	2100	N	
60	胡家台	居民区	2000	NE	
61	八家湾	居民区	1850	NE	
62	金旗村	居民区	2500	NE	
63	卢家牌坊	居民区	3100	NE	
64	石家台	居民区	4150	N	隶属于江陵县滩桥镇行政村 太山村， 共计 300 户，1100 人
65	前朱家台	居民区	4100	N	
66	汤家祠堂	居民区	4100	N	
67	小陈家台	居民区	4200	N	
68	大陈家台	居民区	4600	N	
69	太山村	居民区	4700	N	
70	上汤家湾	居民区	4800	NNE	
71	田家湾	居民区	4200	NE	
72	张家湾	居民区	4700	NE	
73	邓家台	居民区	3500	NE	隶属于江陵县熊河镇行政村

	74	跃进村	居民区	4700	NE	跃进村， 共计 40 户， 135 人
	75	余家祠堂	居民区	4600	NE	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 (人)
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					17615 (人)
	大气环境敏感程度 E 值					
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

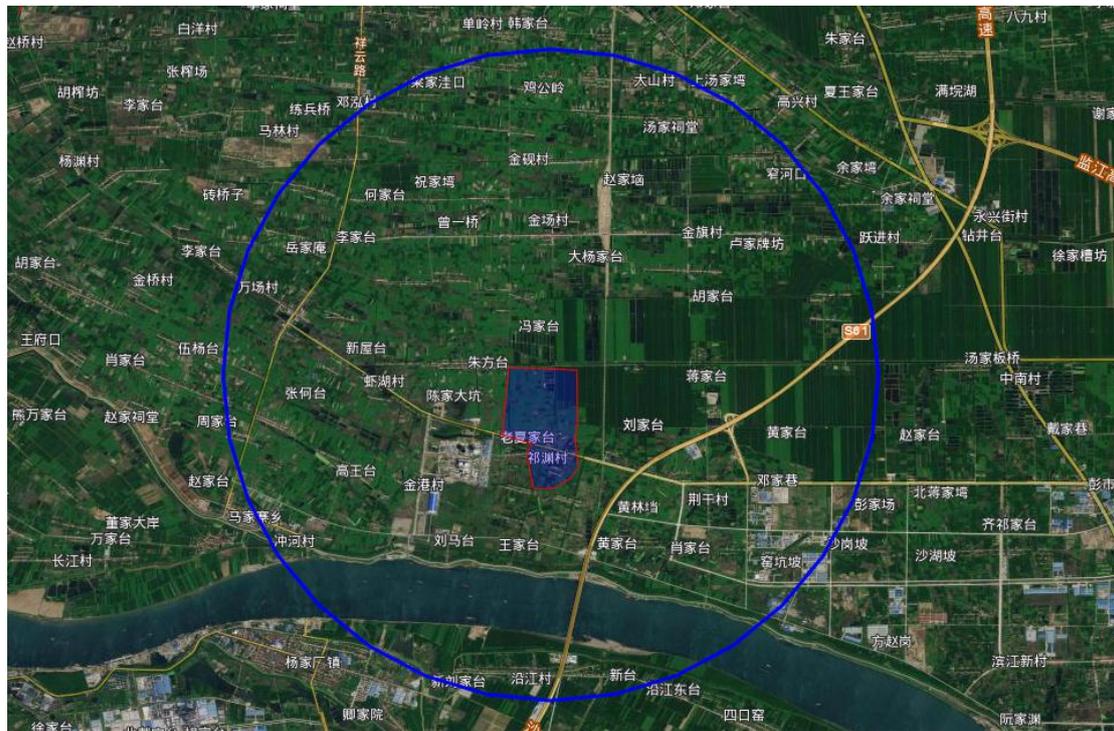


图 6-1 项目周边 5km 范围示意图

6.3 风险等级判定

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性分级

6.3.1.1 建设项目 Q 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多

种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、……、 q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、……、 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

表 6-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
1	尿素	60	/	/
2	密胺	520	/	/
3	氨气	30	5	6
4	碳酸氢铵	3100	/	/
5	二氧化碳	60	/	/
合计				6

根据计算，本项目 Q 值为 6， $1 < Q < 10$ 。

6.3.1.2 建设项目 M 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”），分析项目所属行业及生产工艺特点，按导则附表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6-4 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	套数	单项分	M 分值
1	化工	高温高压且涉及危险物质	2	5分/套	10
小计					10

由上表可知，本项目为 M3。

6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

对比上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.3.2 环境敏感性分级

6.3.2.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-6。

表 6-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

对比周边敏感点调查，本项目厂址 500m 范围内没有居民分布，5km 范围内人口数为 17615 人，大气环境敏感性分级为环境高度敏感区 E2。

6.3.2.2 地表水环境敏感程度

(1) F 值确定

表 6-7 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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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

项目初期雨水经收集后排入初期雨水池，再进入厂区污水处理站处理；后期雨水经雨水总排口接入园区雨水管网。

项目工艺装置区设置有围堰及防火堤、初期雨水池，同时全厂设置有消防事故水池，经过三级防控系统可保证在事故情形下废水不出厂界；即便在极端事故情况下，依托园区的沟渠截留措施，可实现事故废水的拦蓄功能。危险废物暂存

间有防渗漏措施，设有导流沟，并有危险废物泄漏收集槽，出现泄漏时可将危险废物再次收集作为危废处理。

综上分析，本项目在降雨及涉水风险事故情况下，初期雨水及事故废水均能得到有效收集，废水排放至外环境的可能性较小，项目地表水功能敏感性为低敏感区 F3。

(2) S 值确定

表 6-8 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）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

发生事故时，本项目废水通过三级防控系统+园区防控系统收集，基本杜绝事故废水进入环境水体的可能，因此本项目环境敏感目标分级为 S3。

(3) 地表水环境敏感程度分级

表 6-9 地表水环境敏感程度分级

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

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。本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

6.3.2.3 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 6-9~6-11。

表 6-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6-12 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。

本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。因此项目场地地下水敏感程度为低敏感 G3。

根据项目水文调查结论，包气带岩石的渗透性能不满足 D2、D3 中的性能要求，本项目包气带防污性能分级为 D1。

因此，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 级。

6.3.3 环境风险潜势分析

环境风险潜势划分建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6-13 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。

本项目位于大气环境中度敏感区 (E2)，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此大气环境风险潜势为 II 级。

本项目位于地表水环境低度敏感区 (E3)，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此地表水环境风险潜势为 I 级。

本项目位于地下水环境中度敏感区 (E2)，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此地下水环境风险潜势为 II 级。

环境风险潜势综合等级为各要素等级的最相对高值，结合上文分析，拟建项目的环境风险潜势综合等级为 II 级。

6.3.4 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6-14 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。

根据以上判定结果，本项目环境空气风险评价等级为三级，地表水环境风险

评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

6.3.5 评价范围

大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 3 公里范围；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地表水环境》规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地下水环境》规定执行。

6.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，风险识别内容包括以下几方面：（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、火灾和爆炸产生的伴生/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。

6.4.1 物质危险性识别

本项目环境风险物质涉及到原辅材料以及产品，也包括火灾爆炸伴生/次生污染物，其危险特性如下：

表 6-15 物质危险性识别表

序号	污染物	危险性类别
1	氨	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
2	密胺	易燃固体，类别 2
3	二氧化碳	氧化性气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）

6.4.2 生产系统危险性识别

6.4.2.1 生产装置风险识别

由于生产过程的周期性较长，使整个生产过程对各类设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中应关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄漏，引起工作人员的化学灼伤、中毒，甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故情况如下：

①运行过程中未严格控制工艺技术指标，造成生产时，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故；

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行；

③设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障；

④若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误；

⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况；

⑥若操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

6.4.2.2 贮存及运输过程风险识别

①输送、装卸易燃易爆液体至储罐时，若管道、泵等设备没有良好、可靠的静电接地设施，静电可能引起易燃液体爆炸；

②在危险化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸汽易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾事故；

③危险化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸；

④若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；

⑤库房地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。

在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救

措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

表 6-16 运输过程的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
管道输送 叉车转运 汽车运输	泄漏	污染陆域、地表水、 人员中毒、火灾、爆炸	碰撞、翻车、装卸设备故障、误操作、道路、天气 不好等客观原因
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、 污染环境	易燃易爆物质泄漏，撞车、存在机械、高温、电气、 化学火源

6.4.2.3 公用工程系统风险识别

厂区内供电系统的设备、线路没有定时检验、计划停电清洗，可发生断路、短路、跳闸等故障，突发停电，生产系统易发生火灾爆炸的危险。

(1) 明火

作业过程中吸烟、动用明火加热、机动车辆的尾气火花、设备维修中的动火施焊、切割及金属物体的碰撞等都会形成明火，引燃易燃物质，发生火灾爆炸事故。

(2) 电气火源

电气火源主要来自于以下几个方面：

①电气选型及布线不合规范：电气设备未按标准要求选用防爆电器，电气线路敷设未按规定进行排线和穿管保护，运行时产生火花。

②散热条件差：发热量较大的电气设备由于通风不良、散热条件差，形成表面过热现象，直至达到可燃气体自燃温度。

③接触不良：电气设备和线路的部件因接触不良产生火花。

④过负荷或缺相运行：运行中的电气设备线路负荷超过额定值或电动机缺相长时间运行，设备超载发热，达到可燃气体自燃温度。

⑤漏电和短路：电气绝缘老化、损伤，发生漏电、短路；违章操作、接线错误及其它意外原因，造成电气短路出现火花和电弧。

⑥机械故障：电气设备的机械部件松动、异常摩擦或碰撞发生发热或火花。

(3) 静电火源

静电火源主要来自于以下几个方面：

①岗位人员穿戴化纤衣物等进行工作，易产生静电火花。

②铁器彼此摩擦、碰撞，与水泥地面的摩擦、碰撞产生的火花。

以上分析可以看出，公用设施存在的主要危险因素是火灾。

6.4.2.4 给排水、消防、通风子单元风险识别

(1) 水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

(2) 如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

(3) 消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

(4) 主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

(5) 配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失

6.4.2.5 环保措施失效时的风险识别

环保设施失效带来的环境风险主要为水污染防治措施失效导致废水事故排放造成的环境污染。主要原因有污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量废水外溢，污染附近地表水体；污水处理站由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常等造成大量废水未经处理直接排入污水处理厂，对污水处理厂的水质造成冲击；在消防救援时消防水、泄露物料未经收集处理直接外排或者漫流，造成厂区及周边土壤和地下水污染。

6.4.2.6 运营期主要风险、有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441），综合考虑起因物、引起事故先发的诱导性原因、致害物、致害方式等，全厂生产过程中存在的危险及有害因素有：火灾爆炸、中毒与窒息、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、容器爆炸、淹溺、粉尘危害、噪声危害共 13 类。根据厂内各生产单元的危险化学品储运和生产工艺过程可知，其中泄露引发的中毒、火灾爆炸是主要危险有害因素。

6.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型包括泄露、火灾、爆炸及燃烧次生的环境污染，污染物的主要转移途径包括大气沉降、垂直入渗和废水漫流，受影响的保护目标包括大气、地表水、地下水和土壤。

6.4.3.1 直接污染

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空气应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸

6.4.3.2 次生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，烃类物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料，可燃气体进火炬。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放至外界水环境，存在水体污染的风险。根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生废水污染，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

扩散途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散三种，具体外泄途径分析如下图：

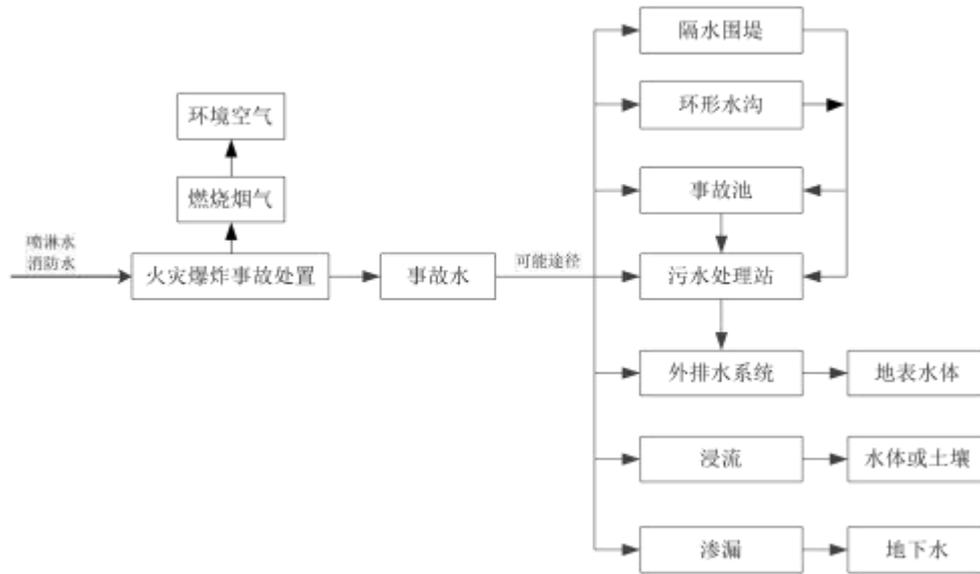


图 6-2 事故处置外泄途径

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 事故概率分析

根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，事故成因统计见下表。分析结果表明，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。总之，由阀门管线泄漏引起的事故发生的概率最大，发生的事故最可信。

表 6-17 事故原因分类分布

序号	事故原因分类	分布比例(%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

泄漏频率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E。

表 6-18 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

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

6.5.2 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 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。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。基于对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目环境风险评价等级及危险物质的种类和分布情况，本评价设定的风险事故类型为含氨气的废气收集管辖发生破损，氨气泄漏至大气环境，造成环境风险事故。

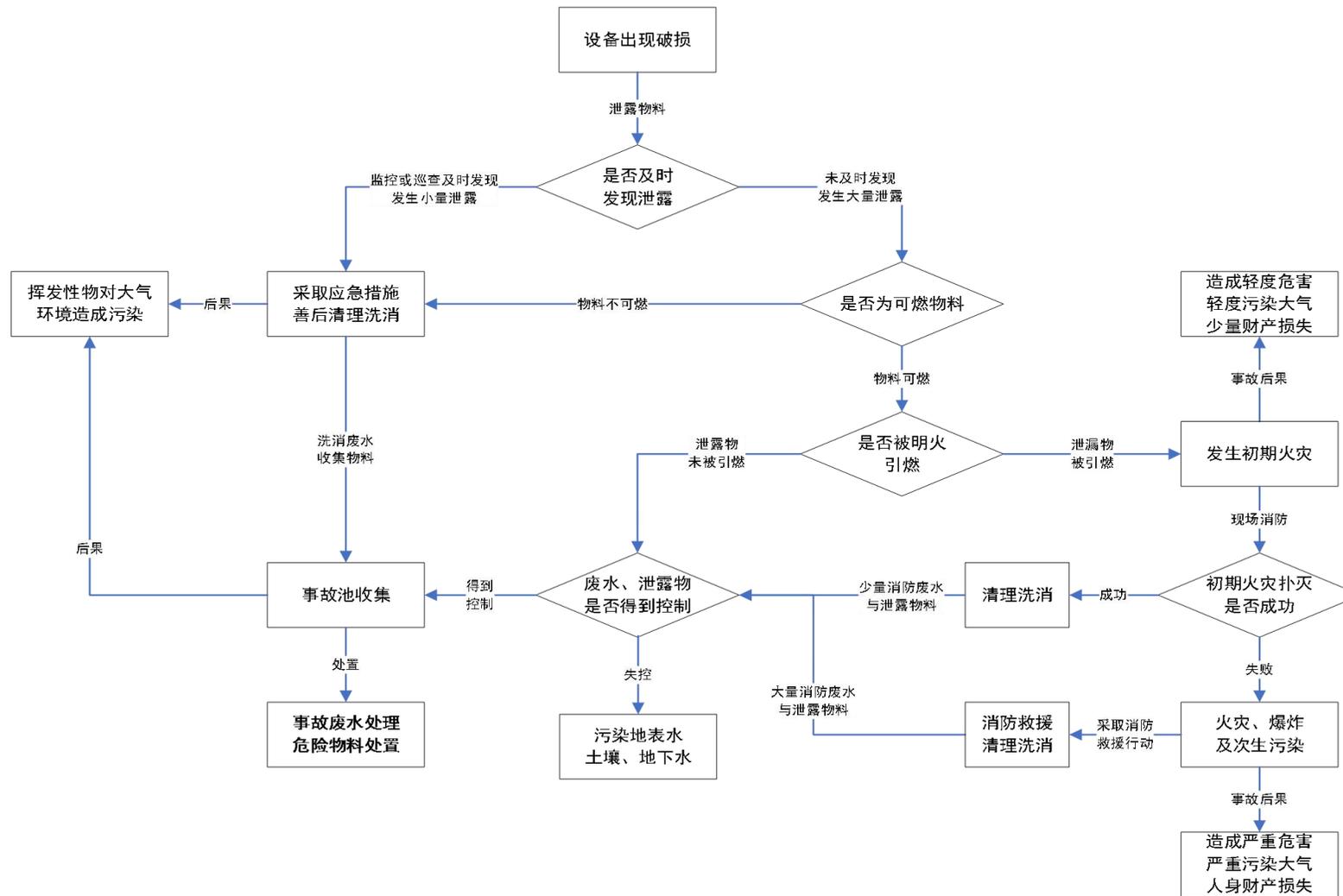


图 6-3 项目事故树分析

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气环境风险影响预测

项目大气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》的要求，大气环境风险预测三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

结合环境影响预测章节，含氨废气发生事故状态排放时，小时浓度贡献值在网格点最大浓度贡献值未 $0.119\text{mg}/\text{m}^3$ 。能够满足环境质量标准要求。

6.6.2 有毒有害物质进入水环境的方式

项目地表水环境风险评价等级为简单分析，项目地表水环境风险为事故状态下产生的事故废水，一般情况下，项目区内三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。极端事故状态下，事故废水未有效收集，园区采用沟渠收集、闸阀截留的方式进行事故废水防控。本项目水环境风险防控措施见本章“水环境风险防控措施”，经分析本项目事故废水直接进入周围地表水体的可能性极小。

6.6.3 地下水环境风险影响预测

项目地下水风险评价等级为三级，低于一级评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，地下水环境风险预测低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

根据地下水影响预测章节的结果。模拟结果显示，持续泄漏 1000d 后氨氮及 COD 的污染超标范围未超出厂界，满足相关规范要求。在采取了严格的防渗措施后，发生地下水污染的可能性较小。此外，项目设置了完善的地下水监测系统，一旦地下水监测井的水质发生异常，将及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作并采取相应的防护措施。因此，采取以上污染防治措施后，本项目对地下水环境的影响及风险可降至可接受的程度。。

6.7 环境风险管理

6.7.1 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（Aslowasreasonablepracticable, 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。

6.7.2 紧急事故处置措施及危险物质的输送途径

根据国内外事故统计资料来看，化工企业事故发生通常有以下两种情况。

6.7.2.1 泄露-火灾-爆炸

（1）直接污染

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空气应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

（2）次生/伴生污染

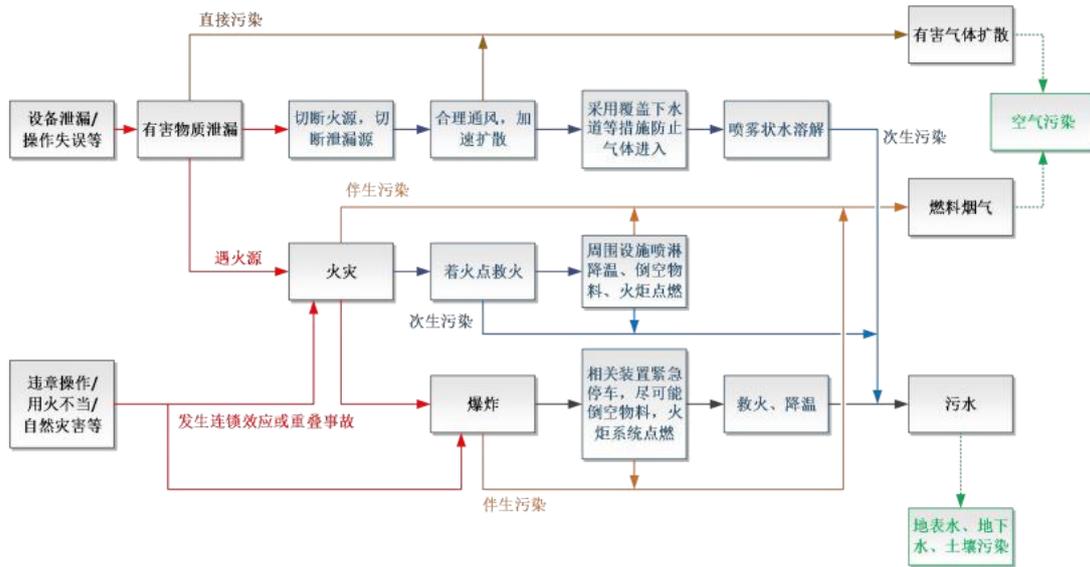
可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入火炬系统，火炬的燃烧也将产生伴生烟气污染。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料，可燃气体进火炬。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物-废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

6.7.2.2 直接的火灾或爆炸

化工企业通常发生的第二类事故，是由于违章操作、用火不当等人为过失或雷击等自然灾害，造成火灾或爆炸的事故。此时，燃烧烟气仍为伴生污染，消防废水仍为次生污染。

紧急事故处置措施及污染物输送途径如下。



6-4 紧急事故处置措施及污染物输送途径示意图

6.7.3 安全风险防范措施

6.7.3.1 总图布置和建筑安全防范措施

装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）的有关规定。在满足工艺要求的前提下，采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中布置，以便于统筹采取防火、防爆措施。装置之间、装置内部的设备之间留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

车间内爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定要求。

有防火、防爆要求的厂房，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体；有爆炸危险的房间门窗采用安全玻璃。

生产车间及辅助生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。

对散发较空气重的可燃气体的甲类厂房采用不发火花、不产生静电的地面。装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

厂房设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口

的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其它门窗洞口。

甲类厂房最远工作地点到安全出口的距离小于 30m。

对甲、乙类房间与可能产生火花的房间相邻时其门窗之间的距离大于或等于现行的国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。

厂房内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

吊顶材料为非燃烧体，耐火极限不小于 0.25h。

用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。

建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的有关规定。

车间内消防车道宽为 8m，路面净空高度大于 4.5m，符合规范要求。

6.7.3.2 管道布置安全设计防范措施

车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

可燃、有毒物料管道必须采用管沟敷设时，均采取防止气体或液体在管沟内积聚的措施，并在进出装置和厂房处密封隔断。

布置腐蚀性介质、有毒介质和高压管道时，避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身和设备的危害。易泄露部位避免位于人行通道或机泵上方，否则设置安全防护设施。

6.7.3.3 设备安全设计防范措施

（1）静设备

为了保证装置、设备的本质安全，在设计、材料、制造各方面遵循以下原则：

装置中部分设备在操作时承受疲劳载荷，在设备的设计、制造、检验及验收方面按照分析设计的要求进行。

设备材料的选用从容器的使用条件（温度、压力、介质腐蚀性和操作特点等）、材料的焊接性能、容器的制造工艺性能以及经济合理性等几个方面来综合考虑，按相关标准选用优质碳钢、优质合金钢、耐热钢、低温钢、不锈钢等，使设计制

造的设备安全可靠。

设备上装有测量诸如压力，温度在反常的状态下发出报警信号的仪表。可以监测设备的操作状况，确保设备安全运行。

对受内压的设备，为了防止出危害性超压，分别装设安全泄压阀，由安全泄压阀和其它泄放系统排出。如带静电会妨碍生产操作或使人体受到静电电击时，采取静电接地。

压力容器设计中综合考虑所有相关因素、失效模式和足够的安全裕量，以保证压力容器具有足够的强度、刚度、稳定性和抗腐蚀性，同时还考虑裙座、支腿、吊耳等与压力容器主体间焊接接头的强度要求，确保压力容器在设计使用年限内的安全。全面分析压力容器使用过程中可能出现的失效模式，并提出规避这些失效的方法和措施，保证容器的本质安全。主要失效模式有以下几种：

①强度/稳定性

设备设计中，充分考虑正常操作工况条件下影响强度/稳定性方面的因素，如温度、压力、地震/风载荷、管道载荷、重力载荷等，进行相应的强度/稳定性校核，在正常操作工况条件及设备完好状况下，设备强度/稳定性满足标准的要求。尽量避免超温或者超压引起强度失效。如可在设备进出口管线上设置安全阀门，若超压系统报警并停车等。

②刚度失效与泄漏失效

设备操作温度较高，且介质易爆和中度危害、高度危害，为了提高密封效果，工艺管口、人孔以及仪表接口连接采用高颈法兰，并选用具有良好压缩性和回弹性的缠绕垫防止密封松弛泄漏。

③疲劳

本项目部分设备在操作时承受疲劳载荷，工作压力/工作温度波动，在工作循环中应力集中部位可能产生微裂纹，并可能发生开裂/泄漏/爆炸。对这类设备应按疲劳容器分析设计。设计中，采用韧性较好的材料、控制设备应力集中部位的峰值应力，使其疲劳寿命不小于设计循环次数；制造中，焊接接头应全焊透、打磨圆角等；使用中，记录工作循环和水压试验的次数，保证其不超过设计次数。这一整套措施可以避免疲劳失效的风险。

④低温脆断

由于环境低温或介质低温的影响，随着使用温度的降低压力容器可能会发生脆性破坏，脆性破坏前容器结构不出现或是只出现局部的极小塑性变形，而在结构的大范围内没有宏观的整体屈服迹象或其它明显征兆，因此这种脆性破坏会造成危害。为避免低温脆性破坏的发生，应从容器材料、结构设计和制造工艺检验三方面的考虑。

（2）动设备

本项目采用的大型动设备，选用技术成熟、运转可靠的设备。所有机泵设备的设计应以工艺条件所规定的最大工况为准，同时能够保障机组在正常操作工况、最小操作工况以及其它工艺所要求的工况条件下安全稳定的运行，包括控制系统、密封系统、润滑油系统等辅助系统。所有与设备配套的电机，辅助电气元件和仪表等应符合工程设计所规定的使用场所防火、防爆的等级要求，并执行相应的标准及规范。在有爆炸性气体和火灾危险存在的场所使用时，机组及附件应设有防静电装置。

①压缩机类设备

本项目压缩机按照工艺参数、性能要求、流程特点、管道布置、防爆要求、操作状况以及国内外产品现状等综合因素来确定采用的机型、级数、轴封、材料、国产或进口。

对于高压或超高压而且压比较大的工况，一般选用往复式压缩机；对于排气量较大且压比较小的工况，一般选用离心式压缩机。离心式压缩机运行可靠，使用期限较长，故一般不设置备用机。离心式压缩机的轴端密封对于非危险介质（如空气和氮气）采用迷宫密封或其它型式的密封，氮气和二氧化碳等窒息性气体的压缩机组需要保证厂房良好的通风性能。对于危险介质则采用非接触式干气密封。

所选用的离心压缩机具备在正常操作条件下连续运行 8000 小时以上的良好机械性能。

本项目压缩机的驱动机额定最大连续输出功率至少为在规定条件下压缩机所需最大功率的 110%。

压缩机的整机性能必须满足设计要求，并能在规定操作条件下满负荷、安全连续运转，实际排气量与压差不得有负偏差。

机组均配备保证其安全运行必需的联锁报警和停车装置。

②泵类设备

设计中按照其工艺参数，性能要求，流程特点，管道布置情况，操作状况以及国内外产品现状等综合因素来确定所采用的机型，级数，密封型式和材料。

泵的密封原则上采用机械密封，对于低温泵，机械密封需要采用双端面型式，填料密封或动力密封+填料密封的密封型式须经过用户的书面认可。

本项目各装置中的离心泵，选用时考虑介质的易燃易爆性，确保机械密封的安全性及冲洗方式的可靠性。对于腐蚀性或磨蚀性介质，采用耐腐蚀性材料或采取其它措施。此外还注意部分设备的操作温度，考虑介质高温或低温带来的影响。

③风机类设备

工程中的风机设备，在设计中按照其工艺参数、性能要求、流程特点、管道布置情况、操作状况以及国内外产品现状等综合因素来确定所采用的机型、级数、密封型式和材料。助燃空气风机和烟气引风机均采用离心风机。升压高的风机采用多级离心风机，另外正常操作温度与冷态启动温度差别大时，风机配套的驱动电机考虑风机在冷态启动时，风机能正常启动，电机不过载。

对于额定流量较大的风机采用双支撑结构。

对于高温及低温介质选材上严格按照相关标准规范选择。低温泵的机械密封应采用双端面型式，并配置特殊的冲洗系统，以防止机械密封面结冰，从而损坏密封。

对于腐蚀性介质和易燃易爆介质，选材上严格按照相关标准规范选择。选用可靠的机械密封，必要时可选用无泄漏泵型。

对于粘度大的介质选择适合粘性介质工况的容积式泵。

6.7.3.4 自动控制安全设计防范措施

项目遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求，并参考国内外类似装置的自动化水平，确定所有生产装置、公用工程及辅助生产设施实施中央控制室集中监控；同时，操作相对独立的生产装置或公用工程实施装置控制室集中监控；辅助生产设施实施岗位集中监控的设计原则。使本项目全厂的自动化水平达到国内外同类型装置的先进水平。

项目采用全厂中央控制室、现场机柜室、装置控制室、就地控制室相结合的控制方式。原则上操作人员都集中在一个中央控制室对生产装置、配套的公用工程及辅助生产设施进行集中监控和操作；罐区与装车站采用就地控制室及中央控制室集中监控。

项目所有工艺生产装置及公用工程原则上由分散控制系统（DCS）集中监视和控制，由安全仪表系统（SIS）、火灾和气体检测系统（FGS）提供安全保护，由透平和压缩机综合控制系统（ITCC）、机器保护系统（MPS）、机器监视系统（MMS）等提供重要转动设备的控制和保护，由燃气轮机控制系统（TCS）提供燃气轮机的监控和保护，由数字式电气液压控制系统（DEH）提供汽轮发电机的监控和保护。

6.7.3.5 防火防爆安全设计措施

（1）工艺过程安全控制

项目生产过程是在高温、高压下进行，原料、产品、半成品及副产品，绝大多数为可燃性物料，因此从原料的输入，到产品的输出，均有发生火灾爆炸的危险。

对危险物料的安全控制是防火防爆最有效的措施之一。工艺和管道设计从原料煤的输入加工、直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

在工艺设计中，采用可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统，防止工艺参数超过设计安全值引发的火灾爆炸事故，确保生产装置的正常运行。

具有火灾爆炸危险的生产设备和管道均设计安全阀、爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间设置阻火器、水封等阻火设施。

装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均送入火炬系统。事故时的排放管道和阀门的设置，按各种工况如工艺工况，停电工况，停水工况，火灾工况，可能的误操作工况，冷介质热膨胀工况等全面考虑，设置安全泄放及阻火设施。事故时的排放系统上的阀门安装在操作方便处，并铅封或加显著颜色区别。

惰性气体保护，具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选

用氮气、二氧化碳等介质置换及保护系统。

（2）建筑防火

根据装置生产的火灾危险性分类的不同，进行建筑物的防火和抗爆设计。装置建筑物的耐火等级按不低于二级设计。有火灾爆炸危险性的生产厂房、设备采用露天布置；甲、乙类生产厂房按规定满足泄压面积的要求，优先采用轻质墙体、轻质屋面板泄压，轻质屋盖和轻质墙体自重不宜超过 60kg/m^2 。建构筑物的结构形式采用钢筋混凝土柱或框架结构，选用材料符合防火防爆要求。甲、乙类生产厂房钢结构承重部分（梁、柱）均按规范要求除锈后刷防火涂料。有抗爆要求的控制室及机柜室，按《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）的有关规定执行。中央控制室、罐区及装车控制室为钢筋混凝土墙维护；热电站装置控制室、空分控制室之面向装置区的外墙为钢筋混凝土外墙，其余为加气混凝土砌块墙；所有机柜室均为钢筋混凝土墙维护。中央控制室、机柜室等设自动火灾探测与报警、自动气体灭火设施。

在建筑通风设计中，产生燃爆性气体和粉尘的厂房内采取相应的通风措施，以降低爆炸性物质浓度，使其低于燃爆下限，并设置必要的安全连锁报警装置。在设置通风系统时，优先采用局部通风，当局部通风达不到要求时，辅以全面通风或采用全面通风，如压缩厂房采用全面排风。设计局部通风或全面通风时，首先采用自然通风，如空分厂房采用通风天窗自然通风排除余热，当自然通风达不到要求时，辅以机械通风或采用机械通风。可能突然产生大量有害气体或爆炸危险性气体的厂房，设事故排风装置。火灾时，根据规范要求设防排烟通风系统。

（3）可燃气体检测、火灾报警

本项目大部分装置存在可能泄漏的可燃易爆气体如合成气、氢气等，在可能出现可燃气体泄漏的场合，例如气体压缩机和液体泵的密封处、液体采样口和气体采样口、液体排液（水）口和放空口、设备和管道的法兰和阀门组处设置可燃气体检测器，完成可燃或有毒气体泄漏的自动监视和报警。

设置火灾和气体检测系统（FGS），当出现火灾、可燃气体泄漏时，在 CCR 控制室 FGS 监测站进行报警，并在生产装置的边缘紧靠逃逸通道处设有声光报警设施，提醒现场操作人员及时处理或紧急疏散。

火灾自动报警系统形式为控制中心报警系统，在厂前区办公楼设一台火灾报

警控制器作为主控制器，在其它各装置主要建筑物内设副控制器和区域报警控制器。各控制器之间采用光纤连接，组成无主对等环网。

一旦火情发生，厂前区办公楼内火灾报警主控制器和着火点所在区域的区域报警控制器会立即显示报警信息并启动声光报警器报警，各岗位值班或巡检人员可以通过消防专用电话、无线对讲机、调度话机和行政管理电话分机与各控制室值班人员联系，厂前区办公楼值班人员接警并确认后，使用消防报警专用电话拨“119”向当地消防部门报警。

在办公室、变电室、控制室、电缆夹层等室内安全区域，采用感温探测器、感烟探测器、缆式感温探测器和手动报警按钮。并使用室内声光报警器作为警报设施。在有爆炸危险性的装置区域内：设置本质安全型室内或室外手动报警按钮。安全栅安装在安全区内。由安全栅至现场本安型手动报警按钮的线路采用本安电缆穿钢管或沿电缆桥架敷设。

6.7.3.6 静电、雷电防范措施

严格按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）划分防爆区域，在防爆区内选用防爆型电气设备和仪表。所有工艺生产装置及其管线，按工艺及管道要求作防静电接地保护，其接地装置一般情况与电气设备工作接地和保护接地共用一个接地装置。所有爆炸危险的场所的工艺生产装置及其建、构筑物，均按第一或者第二类防雷设计，考虑防直击雷和感应雷；其它构筑物属第三类防雷，设防直击雷装置，并各设接地体装置。这些接地体在地中与安全接地装置不能满足安全距离要求时，则将两者相联。车间变电所变压器中性点直接接地并设接地体。各工艺生产场所均设安全保护接地，其接地装置与变压器中性点接地体相联，必要时再在生产场所周围加装辅助接地体。界区内所有安全接地体相联，构成界区接地网。

6.7.3.7 重大危险源及安防电视监控系统

本项目属于重大危险源的化工生产装置均设有满足安全生产要求的自动化控制系统，重大危险源均配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置了泄漏

物紧急处置装置。本项目重大危险源安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

根据生产和管理的需要，本项目还设置安防电视监控系统，系统由摄像、传输、控制及监视四部分组成。安防电视监控主要负责对厂前区各楼的出入口、各层走道内、围墙及大门等的实时监控和录像。

厂前区各楼的出入口、各层走道内、围墙大门及各重大危险源分别设置彩色摄像机，对关键部位进行图像监控。控制主机及监视器分别设在主大门值班室内，值班人员可以通过监视器监视设备运行情况，并可通过数字硬盘录像机进行硬盘录像，以便查询、存档。

6.7.4 大气环境风险防范措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

（1）根据事故级别启动应急预案；

（2）根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；在下风向使用便携式测试仪进行监控；必要时通报园区管委会应急部门，确定大气环境监控援助及区域内人员疏散的需求及安排。

（3）比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

（4）如果有毒有害化学品泄漏排入公司附近的水体，将紧急启动应急预案，用浮油栏围堵，用吸油棉吸附，收集的废物装桶送至危险废物回收商处置。

（5）如果有毒有害化学品排入土壤，将用沙袋围堵，用铁桶收集污染的化学物料及土壤，送至危险废物回收商处置。

（6）小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（7）喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

(8) 根据事故级别疏散周围居住区人群。

6.7.5 水环境风险防范措施

本项目距离长江最近距离约为 2.6km，一旦发生火灾事故、泄漏事故或非正常工况等，可能产生事故污水；如果得不到有效防控，可能会对周边水体甚至长江水质造成潜在的事故风险。因此本项目建立了完善的三级防控体系应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理后回用。

6.7.5.1 本项目事故水风险防控措施

(一) 一级防控措施

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），第一级防控系统主要是装置区围堰和防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故泄漏造成的环境污染。防火堤的设置应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）等规范要求。防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水，防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流。露天设置的油泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设置围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置不低于 150mm 的围堰和集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期雨水池及全厂事故水池，然后分时段分级送生化处理系统进行处理。考虑收集的可靠性，本评价建议装置区一级防控措施以围堰为主，特殊部位不宜设置围堰的需设置便于废水收集的环沟。

本项目装置区设置防火堤，防火堤有效容积不小于装置区内一个最大反应器的容积。围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入清净雨水系统；当发生事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能发生的雨水，经收集到事故水池，然后分时段分级送生化处理系统进行处理。

防火堤及围堰高度均按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）要求进行确定。

（二）二级防控措施

正常降雨期间，本项目各装置内污染区与非污染区的雨水分别收集。在有污染风险的各装置界区内设置污染雨水池，污染区内雨水经地面坡度重力收集后，集中排入污染雨水池，后期清净雨水通过溢流井切换排到雨水系统。污染雨水收集池内的初期污染雨水经污染雨水提升泵加压后通过厂区生产污水管线送至污水处理场。本项目位于长江流域降雨频次较高，地面经雨水冲刷较为频繁，各装置区内一次污染雨水量为污染面积与其 15mm 降水深度的乘积。

发生事故时，事故污水首先经装置区内初期污染雨水管线重力排入各装置区内初期污染雨水池。水池前设置溢流井，初期污染雨水在初期雨水池内收集，经溢流井排入潜在污染雨水系统管线，并通过开启事故池前入口阀门进入事故池。事故处理完毕后对事故水池储水进行检测，无污染时由事故水池污水泵提升排出界区，当水受到污染时，由事故水池污水泵提升排入本气动平台项目污水处理装置进行处理。

（三）三级防控措施

在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池，收集后的事故污水逐步排入全厂污水处理系统进行处理，确保事故废水不外排。本项目事故水池容积根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）进行计算：

事故储存设施总有效容积：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{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罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储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 ；

各参数详细如下：

V_1-V_3 : 本项目装置区均设置围堰，储罐设置围堰或者防火堤，可以有效储存单个容器最大泄漏物料量。对于本项目 $V_1-V_3=0$ 。

V_2 : 按全厂最大一次消防用水量计算得到。本项目占地面积为 3.3ha，小于 100ha，项目本身同一时间火灾次数为一次。考虑到本项目与气体动力平台项目和合成气综合利用项目位于同一厂区，厂区总面积大于 100ha，故考虑厂区内的同一时间火灾次数为二次。一处为厂区消防用水量最大处，消防用水强度为 320L/s，火灾延续时间 6h，消防用水量为 6912m³。一处为产区辅助生产设施，消防用水强度为 50L/s，火灾延续时间 2h，消防用水量为 360m³。消防总用水量为 7272m³。

V_4 对于本项目可不考虑；

V_5 : 本项目以及在建工程合成气综合利用项目均拟依托气体动力平台项目事故水池，因此汇水面积需要考虑在建的合成气综合用项目以及气体动力平台项目。

本项目中可能进入该事故水池的雨水汇水面积约为 3.3hm²，气体动力平台项目可能进入该事故水池的雨水汇水面积约为 97.04hm²，合成气综合利用项目可能进入该事故水池的雨水汇水面积约为 62hm²，全厂雨水量为

$$10 \times (3.3+62+97.04) \times 1115/120=15084\text{m}^3$$

考虑项目分区域设置初期雨水池（气体动力平台项目总容积 2450m³，合成气综合利用项目总容积 3250m³），可作为事故下的事故废水暂存设施，

$$\text{故 } V_5=15084-2450-3250=9384\text{m}^3$$

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=9384+7373=16656\text{m}^3$$

气体动力平台项目建设一座有效容积为 18000m³ 的消防事故水池。可有效容纳本项目消防事故废水量，依托具有可行性。

（四）事故应急池管理要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，项目事故应急池管理和使用要求如下。

①应设置迅速切断事故排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原则上事故应急池不得占用，事故池在非事故状态下必须占用时，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。

事故水池、初期雨水池专池专用，不存在占用现象。

6.7.5.2 园区水环境风险防范措施

为防止园区内发生企业外部公共管廊泄漏、装卸与运输事故、诱发多处事故、应急池收集系统容量不足或闸阀故障等情形下，单个企业的风险防控体系无法控制事故污水时，应依托园区事故水应急设施和末端拦蓄系统。

根据团体标准《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF0049-2020）规定，化工园区事故应急设施的事故应急储存设施建设形式可分为人工渠、人工河道等和事故池两类。结合本项目所在园区的规划现状，园区采用沟渠收集、闸阀截留的方式进行事故废水防控。

当发生超过企业承受能力事故污水时，事故污水自厂区进入规划明渠（观南渠），污水沿观南渠向西汇入华电渠，华电渠南侧设截止阀。一旦事故污水进入观南渠，园区出口处截止阀立即关闭，将事故水体储存在园区渠道内，并同时开启雨水泵站进行抽水以使渠道保持低水位，事故污水经加压提升后经工业管廊排至滨江污水处理厂。

综上，本项目设置除设置有厂内三级防控体系外，极端事故情况下消防事故水可由园区内部渠道进行收集、截留，事故废水收集后经泵站送入园区滨江污水处理厂。

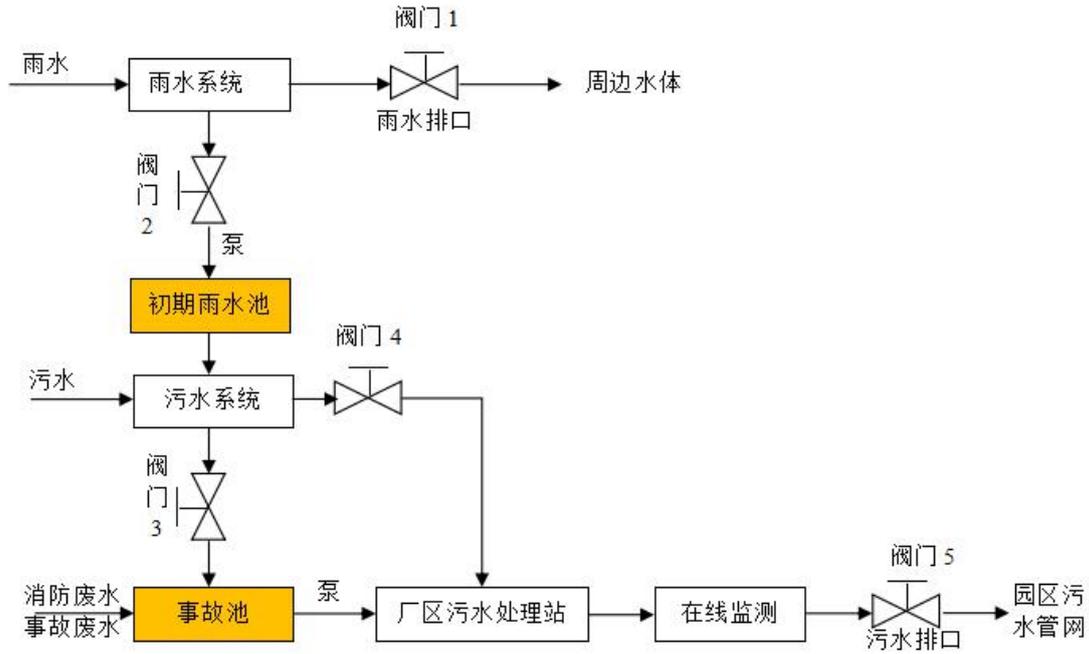


图 6-5 本项目水风险“三级防控”体系示意图

6.7.6 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有

害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其它各类污染物的性质、产生和排放量，将厂区分为非污染区和污染区。污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。

重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位；主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐的罐基础等。重点污染防治区应当采取较为严格的防渗措施。

一般污染防治区：指生产装置界区内对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位；主要包括架空设备、容器、管道、地面。一般污染防治区可以采取低于重点污染防治区要求的防渗措施。

非污染区可不进行防渗处理，污染区应按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

③实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.7.7 防止事故污染物向环境转移措施

6.7.7.1 防止事故气态污染物向环境转移措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，重点危险源废气系统设置收集装置并与火炬相接。出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统，以保护人身和设备安全。事故时收集事故废气并转入火炬系统焚烧；事故时设置消防喷淋和水幕，并针对毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少了对大气环境的污染。

对于泄漏的气态或易挥发液态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，

应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

6.7.7.2 防止事故液态污染物向水体环境转移措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统进入环境，公司将考虑在污水、清净下水、雨水排放系统等装置前设立闸门，对清净下水、雨水排放管设立切换设施，事故时切换至收集、处理设施。

如果有毒有害化学品泄漏排入工厂附近的水体，将紧急启动应急预案，用浮油栏围堵，用吸油棉吸附；如果有毒有害化学品排入土壤，将用沙袋围堵，用铁桶收集污染的化学物料及土壤。收集的废物装桶送至危险废物回收商处置。

水体事故防控中的应急物资主要有沙袋、潜水泵、防化服、油类/化学物质吸收剂、吸油毡、正压式空气呼吸器。应急通讯器材及工器具等，项目应急物资一部分储存在厂区物资仓库，另一部分就近分散存放于厂内罐区装置及低温甲醇洗装置附近。

6.7.7.3 防止事故伴生、次生污染物向环境转移措施

对发生火灾的装置临近设备采用消防冷却水进行冷却保护，防止连锁效应；在事故消防水中加入消毒剂，减少次生危害，并启动应急预案，实施消除措施，减少事故影响范围。

在火灾爆炸过程救护过程中，消防废水中带有大量有毒有害物质，如果不能及时收集，将可能引起继发性环境水体污染事故。本项目拟依托气体动力平台项目建设的 18000m³ 的消防事故水池，以防止消防废水对外环境水体的污染。

6.7.8 建立环境安全保障体系

装置区和储运区设置有毒有害物质的自动报警和控制系统，装置配备事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。

6.7.8.1 火灾爆炸事故现场消防应急

启动装置区消防设施灭火；

启动消防水喷淋、水雾隔离火源、热源；

设置危险区域线，维持现场灭火救援秩序；

用喷雾水枪驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

6.7.8.2 事故连锁反应控制措施

当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或放空入火炬焚烧，或卸入相关储罐。

启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

消防队接到报警消防车进入现场；确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援。

用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

6.8 突发环境事件应急预案

6.8.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《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〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案，在完成备案后，须抄送荆州市生态环境局、湖北省生态环境厅。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的

应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

6.8.2 环境风险应急体系

本项目应急系统分为四级联动：包括车间级、公司级、江陵沿江产业园、江陵经济开发区管委会。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于下表。

表 6-19 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
车间级	一	车间	一
公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	园区区域	二→三
江陵经济开发区管委会	四	江陵沿江产业园区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

6.8.3 应急预案内容

根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位及相关安监部门应制定应急预案纲要，其内容见下表。

表 6-20 环境风险突发事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产装置区、废气及废水处理设施区、化学原料仓储区、危废暂存间
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类用应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产和仓库区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产装置及原料贮场应设置事故应急池，以防液体化学原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯、通告与	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化

	交通	的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需要使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制泄漏及防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

6.8.4 应急响应

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

6.8.5 组织机构与职责

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见下表。

表 6-21 救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络组	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环部门、生产部门、调度室组成。
治安组	保卫部门。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫部门负责组成，可向当地政府、派出所要求增援。
侦检抢救组	生产部门及安环部门领导共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产部门、安环部门、办公室等组成，可向当地消防队要求增援。
应急消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产部门、安环部门、开发区及荆州市消防队。
抢险抢修组	设备部门领导。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备部门、生产部门组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护组	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，开发区卫生机构。
物资保障组	仓库管理部门领导。 担负伤员抢救和相应物资供应任务。	仓库管理、办公室等人员。
应急监测组	由安环部负责，组织对周围环境进行应急监测。	安环部、检验人员或委托有资质第三方

6.8.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

- (1) 对可能发生的环境风险事故预测与预警；
- (2) 对可能发生的环境风险事故应急准备；
- (3) 对发生的环境风险事故应急响应；
- (4) 根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级预案的衔接；
- (5) 主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

6.8.7 事故应急救援措施

- (1) 发现事故；
- (2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进

入应急预案准备启动状态；

（3）报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

（4）生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

（5）确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

6.8.8 主要风险源的风险监控及应急监测

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据特制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

6.8.8.1 大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点；按事故类型对相关地点进行紧急高频监测，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。

6.8.8.2 水质应急监测

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、COD、氨氮、TDS、SS 等主要监测因子；在本项目的雨排口增设人工监测进行紧急高频次（至少 1 次/小时）监测点，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

6.8.8.3 地下水及土壤应急监测

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此，事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

6.8.9 应急预案培训与演练

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，应急救援队伍成员应认真学习应急预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务；对于公司员工，必须每年开展应急培训，熟悉生产使用的危险物质的特性，可能产生的各种紧急事故以及应急行动，由公司应急办公室和人力资源部负责实施。每次培训后均需填写培训记录表。

根据《重大环境污染事故应急预案与救援措施管理办法》要求，对公司潜在风险源的风险等级初判，对于一般污染事件每半年组织一次桌面演练，利用地图、沙盘、流程图、计算机模拟等辅助手段，针对事先假定的演练情景，讨论和推演应急决策及现场处置的过程，从而促进相关人员掌握应急预案中所规定的职责和程序，提高指挥决策和协同配合能力。

对于易形成较大至重大污染事件，每年组织一次实战演练，利用应急处置涉及的设备和物资，针对事先设置的突发事件情景及其后续的发展情景，通过实际决策、行动和操作，完成真实应急响应的过程，从而检验和提高相关人员的临场组织指挥、队伍调动、应急处置技能和后勤保障等应急能力。

6.8.10 应急分级联动响应要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，项目突发环境事件应急预案应当报江陵县生态环境局备案。江陵县生态环境局在备案之日起5个工作日内将本项目的环境应急预案备案文件，报送荆州市生态环境局。

为应对突发环境事件，煤电港化产业园成立的突发环境事件应急救援指挥部是煤电港化产业园应急组织体系的最高指挥机构，负责产业园突发环境事件的应急指挥、管理工作。按煤电港化产业园突发环境事件的严重程度、影响范围和产业园控制事态的能力以及可以调动的应急资源，对应突发环境事件分级标准，将产业园突发环境事件的应急响应分为特别重大（I级）响应、重大（II级）响应、较大（III级）响应和一般（IV级）响应四级。超出产业园应急处置能力时，应及时向江陵县或荆州市应急救援机构请求支援。

发生特别重大和重大突发环境事件时，由产业园应急救援指挥部立即向江陵县、荆州市生态环境局报告。及时请求当地政府给予支持，将应急处置指挥权交

给当地人民政府，由政府启动政府级别预案，在政府的统一指挥下开展应急处置工作，视情况向邻近单位及人员报警和通知。

发生重大突发环境事件时，由产业园应急救援指挥部负责启动III级应急响应，视情况请求消防、医疗、监测单位进行外部支援。

发生一般突发环境事件时，由各入驻企业负责启动IV级应急响应，由入驻企业负责人指挥实施相应的现场处置，完成应急抢险工作。

当事故现场员工及周围地区人群的生命可能受到威胁时，将受威胁人群及时疏散到安全区域是减少事故人员伤亡的关键。事故的大小、强度、爆发速度、持续时间及后果严重程度，是实施人群疏散应予以考虑的一个重要因素，它决定疏散人群的数量、疏散的可用时间以及确保安全的疏散距离和疏散路线。主要工作内容如下：

①接到事故报警后，应根据事故评估与监测情况，由现场应急指挥部发布产业园和周边居民疏散命令，警戒疏散组组织人员疏散、撤离；

②警戒疏散组接到疏散指令后，应向入驻企业厂区内人员、周边居民发出疏散公告，公告应包括：疏散人员、疏散时间、路线、集结地点等内容；

③根据突发环境事件的严重程度及污染物类型，向疏散人员发放防毒口罩、呼吸器等应急物资，并进行救援指导。整个过程由地方政府相关领导负责联合指挥、协调，并通过区、镇、村以及建设单位各级联动。每个村庄设立应急指挥小组，村长任组长，成员主要为村干部，主要职责是接到通知后，迅速通知村民，组织村民集合进行撤离，将村庄分片，每个干部负责一个片区，确保迅速安全集合和撤离群众。同时还可在各村设置村级协管员负责紧急疏散通知。

各村村民分别在各指定地点集合后，用车辆紧急将村民运送至安全地带。安顿地的当地政府部门启动预案，进行应急保障，向村民提供基本生活保障用品和食物等；待事故结束后，村民由车辆送回原生活地点。

地方有关部门应按照规定环评审查意见对周边规划实施有效控制，预留足够距离的风险防范区，避免对环境敏感区产生不良环境影响和环境风险。

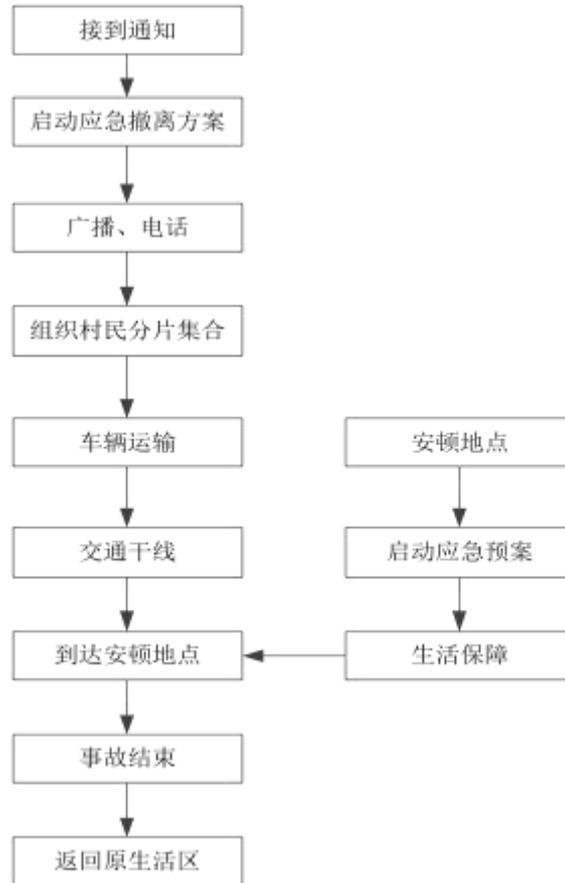


图 6-6 周边环境敏感区居民应急撤离方案图

6.9 风险评价结论与建议

6.9.1 环境风险评价等级

本项目位于大气环境中度敏感区（E2），危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此大气环境风险潜势为 II 级。

本项目位于地表水环境低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此地表水环境风险潜势为 I 级。

本项目位于地下水环境中度敏感区（E2），危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，因此地下水环境风险潜势为 II 级。

环境风险潜势综合等级为各要素等级的最相对高值，结合上文分析，拟建项目的环境风险潜势综合等级为 II 级

6.9.2 事故后果预测及风险分析结果

含氨废气发生事故状态排放时，

6.9.3 事故工况下废水去向

本项目建立了水环境风险三级防控体系应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态。第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故泄漏造成的环境污染。二级防控系统为在各个有污染风险的各装置界区内设置的污染雨水池，污染区内雨水经地面坡度重力收集后，集中排入污染雨水池，后期清净雨水通过溢流井切换排到雨水系统。污染雨水收集池内的初期污染雨水经污染雨水提升泵加压后通过厂区生产污水管线送至污水处理场。三级防控系统依托气体动力平台项目建设的消防事故水池，有效容积 180000m³，收集后的事故污水逐步排入全厂污水处理系统进行处理，确保事故废水不外排。

此外园区设置了沟渠收集、闸阀截留的方式进行事故废水防控，通过利用园区沟渠的容纳能力，以及阀门阶段和废水抽排，可以实现极端事故情况下消防废水的有效控制。本项目在事故情况下废水进入自然水体的可能性很小。

6.9.4 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、水体污染三级防控措施等。建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。

建议企业根据《关于印发<石油化工企业环境应急预案编制指南>的通知》（环办[2010]10号）和《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第34号）的规定、结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，针对本项目特点及环境风险类型编制环境应急预案。应急预案应当相互协调，并与项目所在地相关环境风险应急部门的应急预案相互衔接。项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性

和可操作性。

6.9.5 环境风险评价结论

针对以上事故，本环评提出了管理制度、风险防范措施、应急预案等多方面的应急措施，以达到控制、消减、防止各项危险物质进入环境。在实施了本环评提出的风险防范及应急措施后，本项目各环境风险均在可接受范围内。同时，本项目主要风险为大气环境风险和水环境风险，若发生事故，可能对周围居民产生一定的影响，但在可控范围内。

6.10 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见下表。

表 6-22 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 17615 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）人口				
	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 checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	/			
	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/, 到达时间/d
重点风险防范措施		<p>1.平面布置和建筑严格执行国家相关规范；危险化学品严格按《危险化学品安全管理条例》要求管理；</p> <p>2.应根据生产工艺特性当，严格执行“安全生产操作规程”要求，检查并确认各种防范措施均处于正常状态时，方可开、停车生产及设备维修；</p> <p>3.车间内设置导排沟，事故状态进入收集池后及时收集或导入事故池，库区按照相关规范设置围堰，对围堰及周边区域地面做好相关防渗工作；</p> <p>5.污水站旁配有事故池；全厂出水设有控制闸阀；</p> <p>6.配备足够数量的消防设施等应急物资和防护装备；</p> <p>7.加强环境风险管理和相关人员培训，加强对装置及各类易泄漏设施管道、阀门等部位的日常检修维护保养，编制环境风险应急预案并定期演练，应急预案每三年修订一次。</p> <p>8.加强应急事故演练，熟悉危险品泄漏后应采取的应急措施。</p>
评价结论与建议		<p>本项目风险潜势为III，环境风险评价等级为二级，主要环境风险来自泄漏物料挥发和燃烧爆炸后次生的大气污染，事故期间废水及物料泄漏造成地下水污染，尽管事故概率较小，但要从设计、建设、生产、储运等各方面采取多级防护才能确保安全生产，将上述风险发生的可能性降至最低。本项目应编制环境风险应急预案并在当地环境保护主管部门备案，定期开展风险应急培训和演练。在发生环境风险事故后，按照预案采取有效的污染防控和应急措施，尽量避免发生人员伤亡，最大程度的减缓事故造成不良影响。</p>
注：“□”为勾选项，“/”为填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 营运期环境保护措施

7.1.1 大气环境保护措施及其可行性分析

7.1.1.1 废气处理措施概述

根据生产工艺及污染源强分析，本项目产生的废气包括工艺废气、车间无组织废气、仓库无组织废气、交通运输废气等。

（1）工艺废气

根据前述分析，工艺废气主要包括车间生产废气。生产废气均由管道直接接入废气处理装置，收集效率 100%。

（2）车间无组织废气

车间装置区各密封点因跑冒滴漏产生的废气无组织排放。

（3）仓库废气

仓库内存放的碳酸氢铵产品采用编织袋包装，会有废气无组织排放。

表 7-1 项目有组织废气收集治理方式一览表

区域	生产工艺	污染物名称	废气收集措施	风量 m ³ /h	治理措施	排气筒设置	位置
生产区域	密胺仓顶废气 G1-1-1	氨气	不同工艺过程废气收集方式详细见表 7-2	8250	脉冲袋式除尘+水吸收	DA001, 35m	车间旁
		颗粒物					
	密胺仓顶废气 G1-1-2	氨气		8250	脉冲袋式除尘+水吸收	DA002, 35m	
		颗粒物					
	密胺包装废气 G1-2	颗粒物		824	两级袋式除尘	DA003, 15m	
	碳铵包装废气 G2-2-1	氨气		1500	水吸收	DA004, 35m	
	碳铵包装废气 G2-2-2	氨气		1500	水吸收	DA005, 35m	
	氨水槽废气 G2-3-1	氨气		200	水吸收	DA006, 35m	
	氨水槽废气 G2-3-2	氨气		200	水吸收	DA007, 35m	
	熔盐炉烟气 G3-1-1	二氧化硫		63000	低氮燃烧	DA008, 35m	
氮氧化物							
熔盐炉烟气 G3-1-3	二氧化硫	63000	低氮燃烧	DA009, 35m			
	氮氧化物						

表 7-2 项目无组织废气治理方式一览表

区域	环节	污染物	污染防治措施
生产车间	装置区各密封点因跑冒滴漏	氮氧化物、TVOC	采用密闭装置，采用密闭管道输送物料，加强设备保养；无组织废气强制通风，加强管理
仓库	包装袋散发	氨气	加强管理，避免包装桶、包装袋随意开封、物料跑冒滴漏
厂区	交通运输机动车尾气及运输扬尘	HC、颗粒物、CO、NO _x	运输时采用“国五”以上车辆以及机动车尾气检测合格的车辆，加强交通管理，减少车辆怠速行驶，加强绿化；道路硬化、定期洒水降尘

本项目废气控制从源头控制、废气收集和废气末端治理三个方面控制废气排放。

7.1.1.2 废气源头控制措施

废气控制首选办法是提高系统的密闭性，做到生产设备密闭化、料液输送管道化，同时尽可能提高原料的回收率，从源头上最大量的减少废气的产生量。

按照大气污染防治要求，采用先进的工艺、设备，提高清洁生产水平，从源头减少污染物的产生。

①加料系统

各类液体原材料等物料储存使用管道化输送。尽量直接通过计量泵送至生产装置，减少高位槽的使用。车间设计时要根据工艺充分考虑中间产物转运过程的清节生产措施，尽可能利用楼层高差通过管道自然转运，其它物料转移过程采用泵正压输送，不采用真空抽料。

②生产装置

采用密闭式生产装置，生产过程杜绝打开生产设备等设施，防治废气泄漏。生产设备放空废气、生产排放尾气等通过管道接入废气处理系统。

③取样系统

车间内取样装置采用循环泵取样方式，取样系统中设置氮气吹扫及清洗装置，可实现在线清洗。取样系统全密闭操作，避免了由于开盖取样造成无组织废气排放。

④过程控制先进性

本项目的工艺过程控制先进性主要体现在几个方面：

1) 采用 DCS 集散控制系统

采用 DCS 集散控制系统，确保项目生产工艺关键过程控制自动化，通过计算机监视、记录、打印及事故报警等功能的应用及管理需求，减少员工手动操作不稳定性可能带来的物料损失。

2) 利用机械密闭输送物料

①整个生产过程，最大限度使用物料的机械输送设备，减少劳动强度，提高生产效率，减少人为操作失误造成的安全事故。

②物料称重采用模块集成系统或者计量泵输送系统，保证物料投料的准确

性。

③对于原料的滴加方式，采用在滴加管道上加装限速流板和与生产装置内温度自动联锁的调节阀，多重控制滴加生产速度，提高安全性，避免人工误操作。

根据相关要求，要求建设单位从物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减废气无组织排放。

7.1.1.3 废气处理措施可行性分析

7.1.1.3.1 含尘废气治理措施

①密胺仓顶废气

密胺料仓废气中的污染物颗粒物和氨气，采用两套废气处理装置处理后分别排放，每一套装置的废气量为 8250m³/h。采用脉冲袋式除尘+水吸收方式进行处理，通过 35m 高排气筒排放至大气中。外排尾气中颗粒物 2.4mg/m³(0.02kg/h)。废气中颗粒物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值标准要求（颗粒物 20mg/m³）。

②密胺包装废气

密胺包装废气中的污染物为颗粒物，采用两级袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，废气量 854m³/h。外排尾气中颗粒物 14mg/m³（0.012kg/h），满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值标准要求（颗粒物 20mg/m³）。

③袋式除尘器可行性分析

袋式除尘器是高效除尘设备之一。在实际工程应用中，对细颗粒物有很高的捕集率，除尘效率可高达到 99.99%。在钢铁、水泥、化工、电力等行业得到广泛的应用，具有成熟稳定、技术先进、安全可靠、经济合理等优点。生态环境部等五部委印发的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号文）中推荐的“覆膜滤料袋式除尘器”，可实现粉尘的超低排放浓度限值（低至 10mg/m³）。

袋式除尘器的除尘机理主要是拦截和过滤，普通滤袋主要为传统的针刺毡、编织滤料等，其工作原理为“深层过滤”，即通过滤料纤维的捕集，先在滤料

表面形成“一次粉尘层”（即滤饼），再通过这层滤饼来过滤后续的粉尘，在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料，只有当滤饼形成后，过滤过程才真正开始，继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料孔隙堵塞、运行阻力增加，直至必须进行反吹或更换滤料为止。

根据《环境保护产品技术要求-袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T326-2006）中的定义，覆膜滤料是指在滤料表面覆合一层微孔薄膜的过滤材料。覆膜滤料多采用耐高温非织造布制成，常见材质包括玻璃纤维、聚四氟乙烯及其它一些复合材料等。粉尘过滤的原理由“深层过滤”转化为“表面过滤”，覆膜滤料相当于起到了“一次粉尘层”（即滤饼）的作用，使用之初就能进行有效过滤。覆膜滤料具有立体网状、交叉微孔结构，无直通孔，可以捕集大多数的粉尘颗粒，使粉尘无法穿越渗入到覆膜滤料后面的普通滤料中，不会堵塞滤料的孔隙，普通滤料基本只起到支撑的作用，同时由于覆膜滤料的不粘性、摩擦系数小，粉饼会自动脱落，确保了袋式除尘器长时间的稳定运行。

与传统滤料相比，覆膜滤料具有以下优点：

- 1) 除尘效率高，排放浓度低，能有效的实现总量控制目标。
- 2) 运行阻力低，表面黏积的粉尘很少。
- 3) 很难发生“糊袋”和板结，由于表面光滑因此清灰周期长清灰次数小，布袋使用寿命长，节省维护费用。
- 4) 节省运行费用。覆膜滤料阻力低，能耗低，对于脉冲除尘器来说可以大大减少压缩空气用量。
- 5) 具有防水性能，即使粉尘含湿量高也很难粘附在表面。

综上所述，本项目含尘尾气采用的布袋除尘器，其滤袋材质可使用覆膜涤纶针刺毡，粉尘排放浓度可稳定控制在 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内可行。

7.1.1.3.2 氨气治理措施

①密胺仓顶废气

密胺料仓废气中的污染物颗粒物和氨气，采用两套废气处理装置处理后分别排放，每一套装置的废气量为 $8520\text{m}^3/\text{h}$ 。采用脉冲袋式除尘+水吸收方式进行处理，通过 35m 高排气筒排放至大气中。外排尾气中氨 $223\text{mg}/\text{m}^3$ （ $1.84\text{kg}/\text{h}$ ）。

②碳铵包装废气

碳铵包装过程中的污染物为氨气，采用两套废气处理装置处理后分别排放，每一套装置的废气量为 15000m³/h。采用水吸收方式进行处理，通过 35m 高排气筒排放至大气中。外排尾气中氨 10mg/m³（0.015kg/h）。

③氨水槽废气

氨水槽顶部废气中的污染物为氨气，采用两套废气处理装置处理后分别排放，每一套装置的废气量为 200m³/h。采用水吸收方式进行处理，通过 35m 高排气筒排放至大气中。外排尾气中氨 7mg/m³（0.001kg/h）。

以上各股含氨废气经过合并计算之后，氨气的排放速率合计为 3.712kg/h，其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求（35m，27kg/h）。

④处理工艺可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）表 6 排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表可知，含氨废气采用水洗处理是可行技术。

7.1.1.4 挥发性有机物治理措施

（1）挥发性有机物废气来源

本项目采用道生油移除反应体系生成的热量，用于余热锅炉产生蒸汽，道生油在使用过程中会有挥发，成为无组织排放的挥发性有机物废气。

（2）挥发性有机物治理要求

根据《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发[2018]7号），石化行业工业源 VOCs 污染防治有如下要求：

①全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。

②石化行业于 2018 年全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通路换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程

采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处路过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。

③加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

按照《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发[2018]7号）相关要求，同时参照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，对本项目 VOCs 进行控制，控制措施如下：

①大力推进清洁生产

本项目优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。

②全面推行“泄漏检测与修复”

根据《环境保护部关于印发〈石化行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》（环发〔2014〕177号）要求，实施 VOCs 全过程污染控制包括全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。

设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过

修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。

本项目建成后，企业应按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）和《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励企业对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

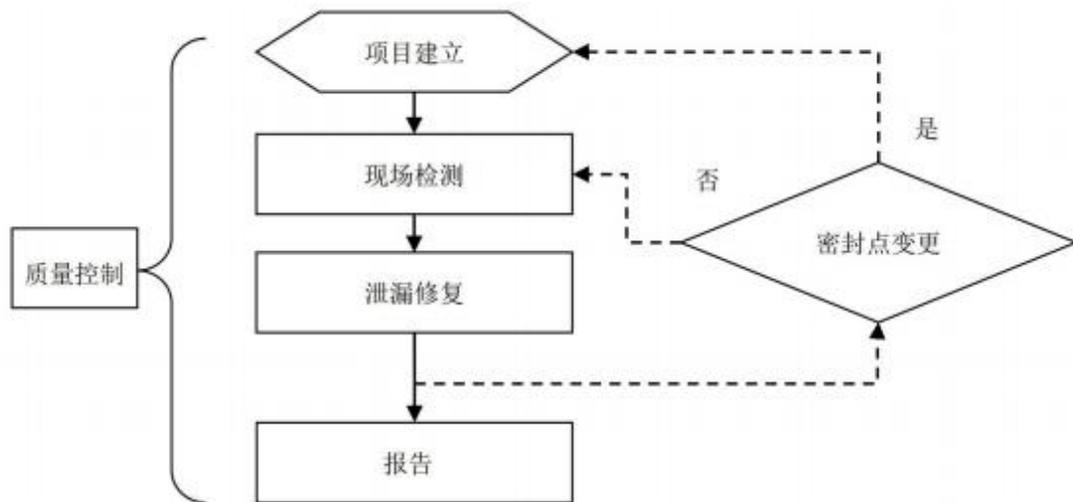


图 7-1 泄漏检测与维修 LDAR 工作流程示意图

参照生态环境部发布的《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南（征求意见稿）》（2020年9月），LDAR 的总体工作流程如下。企业首次开展 LDAR 工作流程包括但不限于项目建立、现场检测和泄漏修复三个步骤；非首次开展 LDAR 工作流程包括但不限于现场检测和泄漏修复两个步骤；若企业因开停工、检维修以及改扩建等原因发生密封点变更的，需重新进行项目建立

后开展现场检测和泄漏修复工作。企业完成 LDAR 工作后，应按照国家或地方政府要求的期限和频次提交 LDAR 报告。LDAR 工作流程及项目建立、现场检测和泄漏修复具体工作流程见下图。人员现场作业应符合企业相关作业制度或规定，穿戴符合 GB/T11651 及相关要求的个体防护装备，涉及特殊作业的应按照 GB30871 及企业制度要求，执行特殊作业管理程序。泄漏维修前应对人员、设备及工作过程等进行安全条件评估，符合安全条件时方可开展工作。

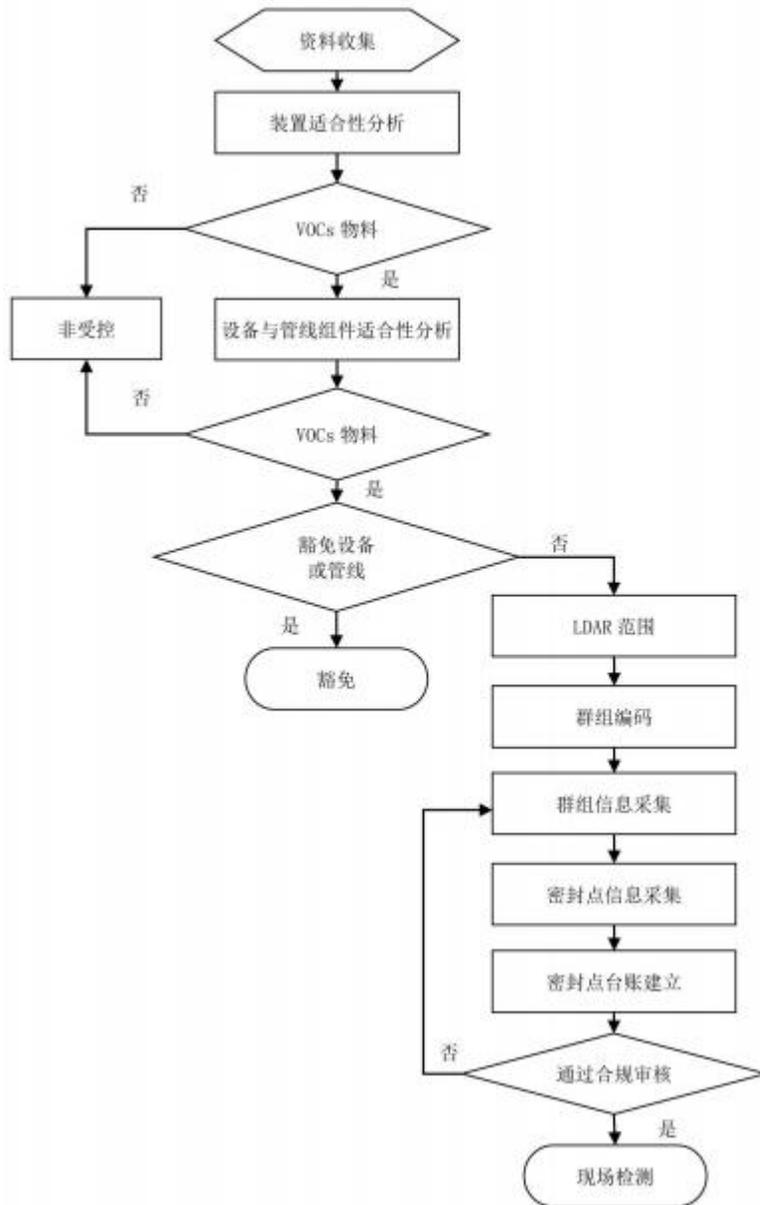


图 7-2 LDAR 项目建立流程示意图

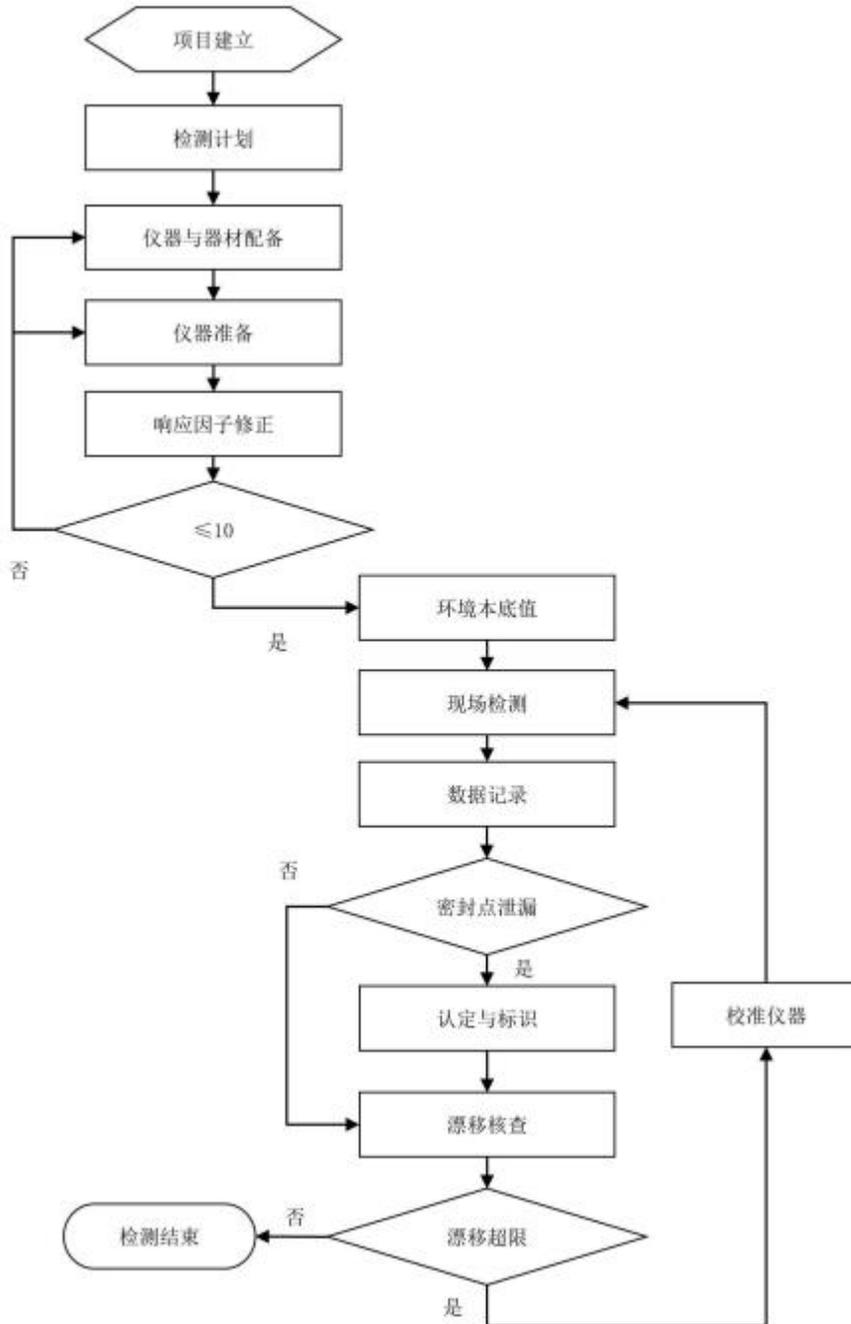


图 7-3 LDAR 现场检测流程示意图

目前，国家针对部分高污染行业已经发布了针对不同部位的检测频次要求，同时部分省、自治区已经发布了 LDAR 的技术要求。目前湖北省暂未发布 LDAR 技术要求或者技术规范类文件，因此本评价对于 LDAR 的具体要求参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），具体如下。

(1) 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

泵；压缩机；阀门；开口阀或开口管线；法兰及其他连接件；泄压设备；取样连接系统；其他密封设备。

（2）根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。

对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

（3）出现以下情况，则认定发生了泄漏：有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 $2000\mu\text{mol/mol}$ 。

其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 $500\mu\text{mol/mol}$ 。

（4）泄漏修复当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

（5）记录要求泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

采取此项措施后，装置无组织排放量有一定程度减少。建议企业在设计阶段考虑采用标准法兰、提高法兰压力密封等级、减少螺纹连接，对容易出现泄漏的部位采用焊接法兰（焊唇法）等措施进一步减少 VOCs 的排放

③建立 VOCS 管理体系

本项目运行中建设单位应将 VOCs 治理与监控纳入日常生产管理体系。建

立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。

建设单位应在污染源归类的基础上对 VOCs 排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测方法分析各类污染源 VOCs 物质成分，定期向鄂尔多斯市环境保护局报送 VOCs 排放和削减情况。VOCs 排放和削减情况暂以总挥发性有机物计，并附 VOCs 和有毒有害物质清单；并分别明确 VOCs 和有毒有害物质的排放量。有组织排放明确排气筒（烟囱）数量、位置，污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs 污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。建设单位报送信息按相关要求向社会公开，接受社会监督。

7.1.1.5 无组织废气防治措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求。

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对材料的运输、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，企业现阶段应采取的无组织排放控制措施如下：

（1）无组织排放节点主要包括原辅材料储存、管网阀门、敞口容器、物料分离、废水处理等。对无组织排放设施应实现废气源密闭化；不能密闭化的，应采取集气措施，收集的废气经处理后排放，将其变为有组织排放。建筑物内废气无组织排放源应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统。收集系统在设计时，对高浓度 VOCs 区域应考虑防爆和安全要求。

（2）工艺过程控制要求：对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。对含 VOCs 物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离精制、真空、包装等可能产生 VOCs 无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

（3）设备起停、检修与清洗：载有含 VOCs 物料的设备、管道在开停工（车）、

检修、清洗时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭容器盛接，并回收利用；采用水冲洗清洁，高浓度的清洗水优先排到溶剂回收系统；采用蒸汽、惰性气体清洗，应将气体送至 VOCs 回收或净化系统进行处理；吹扫、气体置换时，应将气体送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

（4）加强管道、阀门的密闭检修，此外还应加强对操作工的管理，以减少人为操作失误所造成的对环境的污染。

采取以上措施后，可有效减少无组织排放废气对环境的影响。

7.1.1.6 排气筒设置分析

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），排气筒高度不低于 15m。本项目密胺包装废气排气筒高度 15m，其他废气排气筒高度为 35m，符合标准对排气筒高度的设置要求。

7.1.1.7 废气污染防治措施强化建议

（1）本项目废气具有一定敏感性、产生点位多的特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位落实本次环评提出的清洁生产措施，减少废气排放量。

（2）由于项目有一定量废气排放，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现。

（3）建议建设单位加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

（4）建议建设单位委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

（5）加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

（6）建议建设单位加强废气治理和精细化管理，做到一厂一策。

7.1.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

7.1.2.1 废水治理措施概述

本项目没有工艺废水。营运期产生的废水包括有废气处理废水、职工生活污水和初期雨水。

本项目废水分质分类收集与处理，废气喷淋废水中含有的氨，送到碳酸氢

铵生产工序使用，不外排；职工生活污水采用化粪池进行预处理；初期雨水送华鲁公司气体动力平台项目污水处理站预处理。

以上废水经过处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和江陵县滨江污水处理厂设计进水指标中较严格者排入市政污水管网，经园区污水管网排入江陵县滨江污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。

7.1.2.2 废水收集措施要求

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。

7.1.2.3 气体动力平台项目污水处理站依托可行性

项目废水依托气体动力平台项目污水处理站，污水处理站设计处理规模为600m³/h。污水处理站包括生化处理系统和污泥处理系统。

（1）生化处理系统

生化处理系统工艺流程如下：

生产生活污水→格栅→调节池→两级A/O生化池→二沉池→监测池→园区滨江污水处理厂

生化处理系统说明如下：

①格栅

来自厂区的生活污水及化验污水和污染雨水及地坪冲洗水首先进入格栅渠，经格栅渠内的机械回转格栅去除废水中的大块漂浮物。

②调节池

格栅渠出水与煤气化污水、酸脱污水、甲醇污水一起进入调节池。由于生产废水的水质水量有一定的变化，如不加以调节，会对后续生物处理系统带来不利影响。为了更好的调节废水水质，在调节池内还设有水下搅拌机，可以对调节池内的废水进行充分混合。综合调节池内各车间间断排出的不同水质、不同浓度、不同温度和不同流量的废水得到均一，使废水生化处理系统处在稳定的水质、温度和流量环境中进行处理，减小冲击负荷的影响。为了冬季保温和防地面杂物入池，调节池进行加盖。调节池污水停留时间 12h。

③A/O 生化池

本项目采用缺氧好氧工艺，主要用于生物脱氮。

A/O 生物脱氮是硝化与反硝化过程的应用。硝化反应是指污水处理中，氨氮在好氧条件下，通过好氧菌作用被氧化为亚硝酸盐和硝酸盐的反应；反硝化是在缺氧无氧条件下，脱氮菌利用硝化反应所产生的 NO_2^- 和 NO_3^- 来代替氧进行有机物的氧化分解。

硝化反应是在延时曝气后期进行的，对废水的生物氧化分解是在氨氮降解、酚、氰、硫氰化物等被降解之后进行，需要足够的曝气时间，且氨氮的氧化必须补充一定量的碱度，硝化细菌属好氧性自养菌；而反硝化细菌属碱性异养菌，即在有氧的条件下利用有机物进行好氧增殖，在无氧缺氧条件下，微生物利用有机物—碳源，以 NO_2^- 和 NO_3^- 作为最终电子受体将 NO_2^- 和 NO_3^- 还原成氮气排出，最终达到脱氮之目的。

A/O 内循环生物脱氮工艺即缺氧—好氧处理工艺，其主要工艺路线是缺氧在前，好氧在后，泥水单独回流。缺氧池进行的是反硝化反应，好氧池进行的是硝化反应。废水首先进入缺氧池，在这里反硝化细菌利用原水中的酚等有机物作为电子供体而将回流水中的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原成为气态氮化物（ N_2 或 N_2O ），反硝化出水流入好氧池，在好氧池内，缺氧池出水残留的有机物被进一步氧化，氨和含氮化合物被氧化成为 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 。污泥回流的目的在于维持反应器中一定的污泥浓度，即微生物量，防止污泥流失。回流液旨在为

反硝化提供电子供体（NO₃--N、NO₂--N），从而达到去除硝态氮的目的。该工艺为前置反硝化，在缺氧池以废水中的有机物作为反硝化的碳源和能源，无需补充外加碳源；废水中的部分有机物通过反硝化反应得以去除，减轻了后续好氧池负荷，减少了动力消耗；反硝化反应产生的碱度可部分满足硝化反应对碱度的要求，因而降低了化学药剂的消耗。由于硝化段采用强化生化技术，反硝化段采用了保持高浓度污泥的强化技术，提高了硝化及反硝化的污泥浓度，具有较高的容积负荷；具有较强的耐负荷冲击能力，操作管理相对简单。

该工艺对污水中的有机物、氨氮等均有较高的去除效果，一般情况下，经 A/O 生物脱氮处理后，BOD 总去除率在 80%以上，氨氮的总去除率在 60~80%。总氮的去除率受碳氮比的影响，一般在 50~60%。此工艺流程简单，投资省，运行费用较低，降低硝化过程需要的碱耗，是应用较广的生物脱氮工艺。

④二沉池

A/O 池出水进入二沉池，二沉池用于分离 A/O 池出水中的好氧微生物，有效实现微生物与上清液的分离。污泥回流至 A/O 池的缺氧区，保证 A/O 池内的微生物浓度；剩余污泥送至污泥处理系统进行浓缩与脱水处理。

⑤监护池

二沉池出水进入监护池，设在线监测仪表监测污水处理出水的 COD、氨氮、总氮、氯化物、硫酸盐等指标，当污染物超标，则将超标污水排入污水处理事故水池，同时调整污水处理运行工况，保证出水达到要求。

(2) 污泥处理系统

污泥处理系统包括：污泥浓缩池、板框压滤机及加药装置。生化处理系统产生的生化污泥首先排入污泥浓缩池进行预浓缩，经污泥泵送污泥调理池加入药剂进行调理后，泵送至板框压滤机进行污泥脱水，使污泥含水率降低至 75% 以下。处理后的泥饼外运处置。脱出的水回系统进行处理，不外排造成二次污染。

(3) 出水水质

污水处理站处理后水质情况如下：

表 7-3 污水处理站出水水质一览表

序号	项目	单位	水质控制指标
1	pH (25℃)	-	7.0-8.5

2	悬浮物	mg/L	≤100
3	BOD ₅	mg/L	≤200
4	COD _{Cr}	mg/L	≤500
5	氨氮	mg/L	≤45
6	总氮（以 N 计）	mg/L	≤65
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤6.5
8	氯化物	mg/L	≤500
9	硫酸盐	mg/L	≤400

本项目废水排放量 1.04m³/h。气体动力平台项目污水处理站设计处理规模为 600m³/h，拟处理的废水包括公司气体动力平台项目污水、合成气综合利用项目废水以及公司其他废水。根据调查，在建项目汇总需要进入公司污水处理站处理的污水量为 352.3m³/h（气体动力平台项目 279.8m³/h，合成气综合利用项目 72.5m³/h）。剩余处理能力能够接纳本项目废水。

7.1.2.4 项目废水进滨江污水处理厂可行性分析

（1）江陵沿江产业园滨江污水处理厂情况

江陵沿江产业园滨江污水处理厂位于江陵沿江产业园，分两期建设，近期规模 3 万 m³/d，远期规模 8.5 万 m³/d，项目分阶段实施，第一期建设规模为 1 万 m³/d，第一期项目环评已于 2017 年 2 月获得原荆州市环境保护局批复（荆环环保审文[2017]26 号），其排污口论证报告于 2017 年 9 月获得湖北省水利厅批复（鄂水许可[2017]241 号），排污口论证报告按滨江污水处理厂近期规模 3 万 m³/d 进行的批复，目前第一期 1 万 m³/d 项目已建成运行。服务范围为工业大道以北、楚才路以西、沿江渠以北的沿江产业园区域以及煤电港化产业园区域内的生产及生活废水。目前滨江污水处理厂实际运行进水量约 6000m³/d。

（2）水质符合性分析

本项目废水经处理后进入江陵县滨江污水处理厂处理后达标排放。本项目产生的废水经厂内预处理后，废水水质符合江陵县滨江污水处理厂的接管标准，不会对江陵县滨江污水处理厂进水水质造成冲击。因此，江陵县滨江污水处理厂污水处理工艺及规模能够满足本项目污水处理的要求。

（3）管网衔接性分析

江陵县人民政府承诺在华鲁恒升公司项目试运行前，确保污水处理厂扩建项目、排污口扩容排江管道投产运营，并拆除现状滨江污水处理厂排污口下游

的江陵县水厂饮用保护水源取水口，最大限度减小滨江污水处理厂扩容及废水排放对长江下游水质的影响。

（4）污水对江陵县滨江污水处理厂冲击性分析

本项目建成后，废水进入公司污水处理站处理后排放，接纳本项目废水后公司污水处理站排放的污水量为 353.34m³/h，排放的清净废水量为 1289m³/h，排入滨江污水处理厂的废水量合计 1642.34m³/h（39416.16m³/d）。

现有滨江污水处理厂第一期设计处理规模 1 万 m³/d，不能满足华鲁恒升公司项目废水处理需求，同时也超出了现有污水处理厂排污口排放容许量。目前污水处理厂启动了扩建工程，将处理能力扩容至 12 万吨，目前该项目环境影响评价文件已经通过了荆州市生态环境局的审批。

污水处理厂扩建完成后，处理能力达到 12 万 m³/d，华鲁公司排放的废水量占总处理能力的 32.8%。

7.1.3 声环境保护措施及其可行性分析

项目噪声主要来源于主要来源于生产设备。噪声源强 95-110dB（A），经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 75-90dB（A）。

7.1.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据拟建项目噪声污染特征和实际情况，按各车间、各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- （1）机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- （2）车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- （3）间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- （4）对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

7.1.3.2 噪声污染防治措施评价

对于本项目噪声污染，主要考虑如下降噪措施：

（1）对车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量远离区域内环境敏感点布置。

（2）对生产车间墙体进行防噪设计，包括：对车间墙体（包括墙顶）加设隔声仓，车间墙体采用空心隔声墙。

（3）车间门窗采用双层隔声窗户和通风消声百页窗、隔声门复合配制，车

间内应根据噪声源分布情况，设置吸声吊顶。

（4）将高噪声的水泵、浆泵、真空泵等，集中布置在水泵隔声间内，并在泵座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉。

（5）对高噪声设备电机加隔声罩。

（6）对厂区内进出的货车加强管理，厂区内、出入口及途经居民区附近禁止鸣笛，限制车速。此外，企业货物流通作业时间及物料堆料、取料时间应限于 6:00~20:00 时段内，严禁夜间作业。

（7）加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声。

（8）加强厂区绿化，对厂界设置 5m 以上距离种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

声屏衰减主要考虑以上降噪措施，采取上述噪声治理措施后，预计厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

7.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

7.1.4.1 固体废物处置措施概述

本项目产生的固体废物主要有高沸副产、废矿物油、职工生活垃圾、废劳保用品。

其中废矿物油、废劳保用品属于危险废物，按要求收集暂存。其中废催化剂、废矿物油委托有资质单位进行处置，废劳保用品可以随职工生活垃圾一同由环卫部门统一清运处理。

高沸副产成分主要为蜜勒胺、蜜白胺以及废催化剂，可以外售给复合肥生产单位作为肥料。

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。

7.1.4.2 危险废物暂存间

针对运营期危险固废，华鲁公司建设有一个面积为 400m² 的危废库，分类收集危险废物委托有资质单位处置。

根据华鲁公司现有项目环境影响评价文件的内容，华鲁公司气体动力平台项目危险废物产生量为 143t/a，合成气综合利用项目危险废物产生量约为

6157t/a。本项目建成后华鲁公司危险废物产生量为 6302.1t/a。每天危险废物产生量为 18.93t/d。危险固废暂存周期为 30 天，则暂存期内危险废物量约 567.76t，按照危废性质采用吨袋或吨桶，考虑到危险废物分类、分区存放等要求，华鲁公司危废暂存于 400m² 的危废仓库可满足项目的需要。

7.1.4.3 固体废物管理措施

（1）固体废物分类收集。各生产车间设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

（2）公司应当按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度向荆州市生态环境局申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

（3）一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存、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》（GB18597-2001）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。

7.1.4.4 危险废物处理处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，建设单位对危险废物处置应做到以下几点：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

（2）项目单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向环境保护局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

（3）项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

（4）禁止项目单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动；

(5) 收集、贮存危险废物、必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

(6) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施，设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输转移残渣人员必须经过严格培训和考核，以及许可证制度。

(8) 项目单位应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

7.1.4.5 危险废物临时堆放场所的控制要求

(1) 收集措施

①为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

②危险废物应贴上专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位。

③危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

上述危险废物的收集和管理，公司将委外专人负责，危废临时贮存场所按照 GB18597-2001 相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

(2) 危险废物暂存间

公司危险废物贮存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求采取安全防护措施如下：

地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

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。

7.1.4.6 危险废物运输

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，本项目应采取如下措施：

（1）危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（2）在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

（3）承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

（4）运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

（5）事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

（6）车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

（7）危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，拟建工程危险废物转移运输污染可得到有效防控。

7.1.4.7 危险废物最终处置可行性

危险废物由具备危险废物处理资质公司处置，因此危险废物处置是合理的。

7.1.5 土壤及地下水环境保护措施及其可行性分析

本项目正常工况下，厂区产生的污水通过排水系统收集，污水处理站处理，不会对地下水水质造成影响。但在事故工况下，生产装置、罐区等会不可避免

地发生废水泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的污染防控措施及风险事故应急响应预案，则污染物有可能通过包气带渗入地下，从而影响地下水环境，甚至对地下水造成污染。针对项目可能发生的地下水和土壤污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

（1）源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。占地范围内尽可能多的采取绿化措施，建议种植吸附能力强的植物。

（2）过程控制措施

①地下水过程控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

②土壤过程控制措施

建设项目需按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求重点针对气化灰水池、污水处理场、事故水池、事故缓冲池等重点位置采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。在建设场地范围内应采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主；建设单位应在设计时结合场地地形特点和总平面布置情况，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求设置防渗措施，以及设置围堰、防火堤等，防止土壤环境污染。

（3）污染监控体系实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点位，及时发现污染，及时控制。

（4）应急响应措施包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

7.1.5.1 源头控制措施

优化工艺设计，开展水循环利用，减少废水其排放。在工艺、管道、设备、

污水储存及处理池采取控制措施、杜绝污染物和废水跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的可能性降至最低；管线敷设尽量采用“明管高架”原则，做到污染物“早发现、早处理”，避免因埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的污染控制措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

地下水污染防治措施方面尽量优化排水系统设计，以清污分流为原则，将排水系统划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统、污染雨水排水系统、雨水排水系统等。含盐废水直接排入园区污水处理厂；生活污水由排水管道收集排至化粪池，经初级处理后，经由生活污水管网送至污水处理站；生产污水清污分流、污污分流、按质分类。

土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。占地范围内尽可能多的采取绿化措施，建议种植吸附能力强的植物。

7.1.5.2 地下水污染分区防渗措施

（1）防渗原则

根据地下水污染预测结果，泄漏事故会导致场地及其下游地区的潜水含水层污染，且污染持续时间较长，但污染物整体运移速度较慢，潜水与承压水含水层之间存在厚层连续稳定的淤泥质粘性土隔水层，一般情况下，污染不会对承压水含水层和长江水质产生影响。防止地下水污染的被动控制措施为地面防渗工程，参照相关标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7，本项目所在区域包气带防污性能为D1，污染物类型为“其他类型”，污染控制程度为“易~难”均可划定为一般污染区域。厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技

术规范》（GB/T50934-2013），结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（2）分区类型

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），各污染防治分区含义为：

①非污染防治区：指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括企业的管理区、集中控制区等辅助区域，企业装置区以外的系统管廊区（除系统管廊集中阀门区的地面外）的地面和雨水明沟（长期处于无水状态）等。

②一般污染防治区：指生产装置界区内对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位；主要包括架空设备、容器、管道、地面。一般污染防治区可以采取低于重点污染防治区要求的防渗措施。

③重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位；主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、罐区各储罐的基础等。

重点污染防治区应当采取较为严格的防渗措施。当某两个主项分区位置在地面投影交叉时，交叉区域按高等级防渗。

（三）分区要求

根据本项目各个单元、设施可能泄漏污染物的性质及其构筑方式，划分地下水污染防治设防等级为：重点污染防治区和一般污染防治区。

防渗设计应满足以下要求：

重点污染防治区：防渗技术要求应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 执行；

一般污染防治区：防渗技术要求应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 执行；

非污染防治区：做一般地面硬化。

以上地下水分区控制措施可以满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程阻断、污染物消减和分区防控措施的要求

(2) 防渗分区设置方案

①重点防渗区域为：甲类车间、甲类仓库、罐区、危险废物暂存间、事故应急池、初期雨水收集池、污水处理站。

②一般防渗区域为：丙类车间、动力配电间、装卸泵区、循环水池、消防水池等。

表 7-4 项目分区防渗方案

工程类别	构筑物	污染防治区域及部位	防渗等级
主体工程	密胺装置区域	装置地面区	一般防渗
		地下设施（污水、污油、化学品管道、地下池/槽等）	重点防渗
	碳铵装置区	装置地面区	一般防渗
		地下设施（污水、污油、化学品管道、地下池/槽等）	重点防渗
储运工程	成品仓库	仓库地面	一般防渗
公辅工程	公用工程房	地坪	一般防渗
	中控室	地坪	一般防渗
环保工程	事故应急池	应急事故池的底板及侧壁	重点防渗
	初期雨水池	初期雨水池的底板及侧壁	重点防渗
	雨水边沟	边沟内壁和底板	重点防渗

7.1.5.3 地下水 and 土壤污染监控

(1) 地下水污染监控系统为了及时准确地掌握厂区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。基于地下水模型污染模拟预测结果，结合项目区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本项目地下水监测井布设具体遵循以下原则：

- ①重点防渗区加密监测；
- ②以潜水含水层地下水监测为主；
- ③充分利用现有监测井；
- ④上游应设地下水背景监测井，上、下游同步对比监测；
- ⑤用于地下水污染事故应急处置的抽水井应作为监测井的一部分。具体监控点位布置、监测项目等见环境管理与监测计划章节的相关内容。

(2) 土壤跟踪监测措施

- ①建立土壤环境跟踪监测计划和跟踪监测制度；

②土壤环境跟踪监测每 1 年开展一次；具体监控点位布置、监测项目等见环境管理与监测计划章节的相关内容。

7.1.5.4 污染突发风险事故应急响应

地下水抽提系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，应及时控制污染源，切断污染途径，启动地下水抽提应急系统，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

事故状态下启动地下水抽提预案，控制潜水含水层地下水中的污染物，污水排入厂区污水收集管道，统一送污水处理集中处理，将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

(1) 风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见。

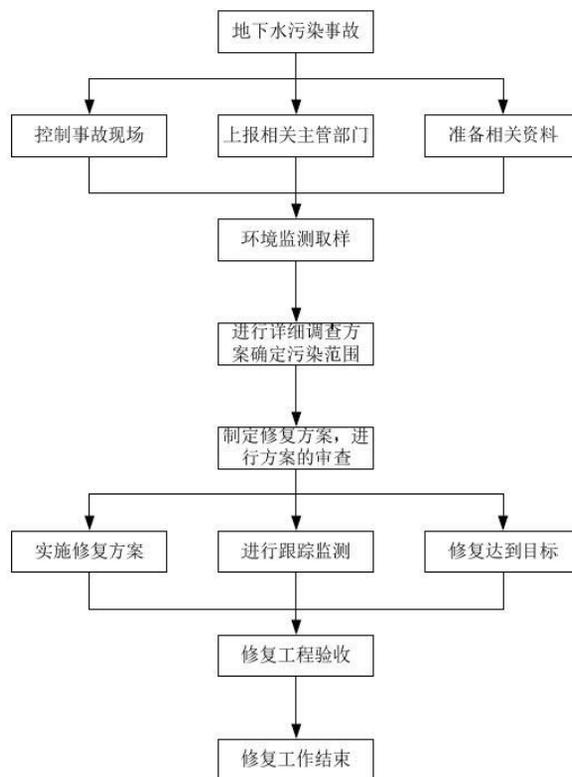


图 7-4 地下水污染应急治理程序图

(2) 防止事故污染物向环境转移防范措施

拟建项目在防止事故液态污染物向环境转移上采取了以下防范措施：

①全厂除在污水处理站设有必要的满足工艺正常运行的各类水池外，还设有专门的各类排水收集池、暂存池，用于装置非正常运行状态下废水的储存，以保证废水不外排至厂外污染环境。紧急事故情况下，污水首先经装置区内初期雨水池进行收集，剩余的废水经后期雨水管线进入全厂应急事故池。事故处理完毕后，对应急事故池储水检测，无污染（满足排放标准）时经达标外排废水管线排出厂外；当检测超过排放标准，送入污水处理装置进行处理。

②厂区非绿化地均采用混凝土防渗地坪，并合理设计径流坡度，雨季时前0~15min雨水沿防渗排水沟汇至专用集水池，并送至污水处理站集中处理；

③各类地下管道严格按照建筑防渗设计规范，确保建设工程无渗漏。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

④各类污水输送设置专门的防渗管沟；

⑤对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，及时更换；

⑥重点污染区严格按照建筑防渗设计规范实施；

（三）土壤和地下水污染治理措施

本项目潜在的土壤污染影响来源于废水或有害液体物料的漫流和下渗，废气排放污染物沉降造成影响。本项目已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求采取了重点防渗和一般防渗措施，建设了初期雨水池、事故水池及事故废水收集系统，可以有效防止有害物质通过漫流和下渗的方式污染评价区的土壤。项目正常工况下排放的废气污染物通过大气沉降对土壤环境质量影响轻微，通过加强对大气污染防治措施的日常维保，确保各污染物达标排放，可减轻项目建设对土壤的污染，建设单位在切实落实上述污染防治措施的前提下，可有效防止土壤污染。本评价提出如下环境管理措施进一步控制土壤污染：

（1）加强本项目液体物料、废水管网的日常检查和维护，杜绝“跑冒滴漏”。

（2）做好重点防渗区和一般防渗区的的巡检和保养工作，发现防渗层及时更换，避免废水、废液下渗。

（3）重视废气处理设备的检修工作，杜绝废气超标排放，有效控制大气沉降造成的污染。

（4）落实土壤监测计划，对厂内存在土壤污染隐患的区域及厂外大气污染沉降影响较大的环境敏感点（污染物最大落地浓度区域）定期开展监测，并将监测结果上报生态环境主管部门备案

（5）现有项目退役前制定搬迁工作环境保护方案、土壤风险应急预案并报荆州市生态环境局及园区管委会备案，搬迁期间应严格落实各项污染防治措施，避免污染场地。

7.1.6 生态环境保护措施及其可行性分析

本项目主要利用园区的规划工业用地，目前用地现状为空地，该项目的建设将对生态会造成一定程度的影响。开发建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

（1）生态影响的避免措施

本工程需注意的是施工过程中尽可能减少水土流失，施工过程中注意文明施工，施工产生的土方妥善堆存，防止水土流失，减少占压土地。建筑物基础开挖施工，在安排施工计划前，注意施工开挖尽量避免在雨季，减少水土流失，同时避免春季开挖，减少扬尘影响。

（2）生态影响的消减措施

为消减施工活动对周围环境的影响，要标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

（3）水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

①对开挖裸露面等要及时恢复，开挖面上进行绿化处理。

②临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。

③雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

④保持排水系统畅通。

⑤加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考

虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

（4）生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。该项目生态恢复的内容有：对区域内裸露地表进行绿化或硬化处理，消除地表裸露。

7.1.7 污染源排污口规范化

7.1.7.1 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、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。

7.1.7.2 废水排放口

公司只允许设污水和“清下水”（即雨水）排污口各一个。确因特殊原因

需要增加排污口，须报经原环保部门审核同意。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠。排污口须满足采样监测要求。

7.1.7.3 废气排放口

项目对有组织废气通过废气收集系统收集，设立相应的排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB / T16157—1996）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报原环保部门认可。

7.1.7.4 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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单以及《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。

7.1.8 排污口标志牌设置与制作

7.1.8.1 基本要求

（一）排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相符合的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

（二）环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

7.1.8.2 特别要求

（一）噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（二）一般固体废物贮存场所应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物贮存场所边界应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

（三）一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。

7.1.9 厂区管线综合布置

项目厂区管线综合布置应符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）相关要求。

7.1.9.1 一般规定

有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；

有条件的管线宜采用共架或共沟敷设；

在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。

7.1.9.2 地下管线

地下管线的布置应符合下列要求：

应按管线的埋深，自建筑红线向道路由浅至深布置；

管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内；

道路路面下面可将检修少或检修时对路面损坏小的管线敷设在路面下，给水管道可敷设在人行道下面；

直埋式地下管线不得平行重叠敷设。

7.1.9.3 地上管线

地上管线的布置应符合下列要求：

地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定；

有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设；

管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修，不应妨碍

建筑物的自然采光与通风，可燃气体、可燃液体的管道不得穿越或跨越与其无关的化工生产单元或设施。

7.1.9.4 管线标识

(1) 基本识别色

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231—2003）针对不同管道使用不同的识别色，具体见下表：

表 7-5 八种基本识别色和颜色标准编号

物质种类	基本识别色	颜色标准编号
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	浅灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	
氧	浅蓝	PB06

(2) 安全标识

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231—2003），管道内的物质凡属于 GB13690 所列的危险化学品，其管道应设置危险标识。

表示方法：在管道上涂 150mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽黑色的色环或色带，安全色范围应符合 GB2893 的规定。

表示场所：基本识别色的标识上或附近。

工业生产中设置的消防专用管道应遵守 GB13495-1992 的规定，并在管道上标识“消防专用”识别符号。标识部位、最小字体应分别符合 4.5、5.4 的规定。

7.2 施工期环境保护措施

7.2.1 大气污染防治措施

7.2.1.1 施工扬尘防治措施

(1) 在施工现场周边设置围挡（围挡高度可按 2m 设置），铺装施工的主要临时道路，密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场。对施工过程中堆放的渣，必须采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。

(2) 施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土，外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。

(3) 装卸、储存、堆放易产生扬尘物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输易产生扬尘的物质，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗洒或者泄漏。

(4) 建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生颗粒物的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。易产生尘污染的桩基础施工，应当采取降尘防尘措施。

(5) 暂存渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。

(6) 出现四级及以上大风天气时禁止进行土方作业工程，并做好遮掩工作。

(7) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。

在无雨季节，当风力较大时，施工现场表层 1~1.5cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，在不采取措施的情况下，扬尘的影响范围可超过施工现场边缘以外 50~100m。采用洒水等措施后，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50m 范围内。

7.2.1.2 作业废气防治措施

施工期间加强对施工机械、车辆的维修保养，采用尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃料，抑制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料。

根据类比调查，在一般的情况下，距离施工现场 150m 处 CO、氮氧化物等污染物的浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准要求。污染范围多集中在厂址内及周边区域，当施工结束后，该影响将随之消失。由于施工场地远离居民区，因此不会对周边区域的居民生活环境产生明显影响。

7.2.1.3 焊接烟气治理措施

本项目施工期间焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的

焊接烟尘属于短期影响。焊接烟气产生点较为分散，且为露天操作，影响属短期影响，对周围环境的影响不大。

7.2.1.4 挥发性有机物治理措施

施工期间在设备保护时需要使用防腐涂料等进行涂装作业，会有挥发性有机物产生，主要通过无组织排放。要求企业在施工期间选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料从源头上控制 VOCs 的产生量及排放量。施工作业结束后，其影响也随之消失，属于短期影响。

7.2.2 噪声污染防治措施

施工期的主要噪声源为各种施工机械所产生的噪声，噪声值相对较高，虽持续时间较短，但会对周围环境产生一定的影响，应加强管理措施，尽量减少噪声影响并按照当地主管部门的要求，履行施工登记和审批程序，并做好施工进度安排，加强对施工人员的教育，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度。施工期采取的主要环境保护措施如下：

（1）施工单位应当提前向当地生态环境主管部门申报本工程施工场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施。

（2）尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低平。

（3）严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

（4）合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前向所在地的主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并告知当地居民。

（5）针对运输车辆须规划好运输路线，限定运输时间、车速，降低运输过程中的噪声影响。

（6）确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。

7.2.3 废水污染防治措施

7.2.3.1 施工期生活污水防治措施

本工程全部施工人员均居住在厂区临时的施工营地内。工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，经估算，施工期生活废水在 15~20m³/d 之间，其中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。

施工期施工人员生活污水的污染物负荷量较小，拟通过园区生活污水管网送入园区污水处理厂处理。因此，施工期废水对周围环境影响较小。

7.2.3.2 施工期生产废水防治措施

施工期生产废水主要为混凝土的养护废水，混凝土养护用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流进入地表水体，对环境的影响较小。基础工程排出的泥浆、雨天降水及地下土方工程产生的渗地下水，施工单位不得随意外排。在管道安装完成后，需要对管道进行清洗施压。厂区内产生的管道清洗试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，没有其它污染物，送园区污水处理厂处理。施工废水的环境保护措施目前较为成熟，在多数施工采用较为广泛，措施合理可行。

7.2.4 固体废物防治措施

施工期的固体废物主要包括施工人员生活垃圾以及施工废物等。厂区内开挖的土方全部进行回填，不外排。施工期间产生的固体废物，采取的环境保护措施如下：

- (1) 施工营地设置生活垃圾临时堆放点，由环卫部门专门收集，定期清运。
- (2) 施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾定期外运。施工期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。
- (3) 参照国外推广绿色建筑施工的经验，建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染。
- (4) 物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度，组织或委托当地有关部门彻底清理并采取妥善处理。

施工过程采取的环境保护措施是目前施工场所最经常采用的措施，具有一定的通用性和广泛性，措施合理可行。

7.2.5 施工期环境管理措施

为了加强施工期的环境管理力度，项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

（1）工程“三同时”检查

项目建设期间，应根据国家和地方环境保护部门的相关规定和要求，检查工程是否符合“三同时”原则，污染防治措施，特别是主要的防污染设备是否按计划与主体工程同时设计、同时施工，质量是否符合要求。

（2）严格督察，控制施工环境影响

①建筑垃圾、施工弃土堆放、装卸、运输是否按对策措施要求落实；

②运输中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、渣土散落及车辆沾带泥土等措施；

③施工过程中是否有效控制各类机械设备产生的噪声污染，是否严格执行了不得在 22:00~06:00 从事打桩等高噪声作业的规定；

④建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了分类、暂存和最终处置。

7.3 环境保护投资及“三同时”验收清单

本项目工程建设投入总计为 73378 万元，项目环保设施投入约 1750 万元，占工程建设投资 2.38%。项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入下表。

表 7-3 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程	治理方法或措施	规模	数量	治理效果	投资(万元)	
污染防治措施	废气	密胺仓顶废气	脉冲袋式除尘+水喷淋, 35m 高排气筒	8520m ³ /h	2 套	颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5	800
		密胺包装废气	两级袋式除尘器, 15m 高排气筒	854m ³ /h	1 套		
		碳铵包装废气	水喷淋, 35m 高排气筒	1500m ³ /h	2 套	恶臭达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的排放限值要求	
		氨水槽废气	水喷淋, 35m 高排气筒	200m ³ /h	2 套		
		熔盐炉燃料烟气	清洁能源, 低氮燃烧, 35m 高排气筒	63000m ³ /h	2 套	锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2014) 表 3	
		无组织废气	强制通风+加强管理, 卫生防护距离在华鲁公司煤制气装置防护距离范围内	/	/	TVOC 达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的排放限值要求, 恶臭气体达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的排放限值要求	20
	废水	综合废水	清污分流, 污污分流系统。			达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和江陵县滨江污水处理厂设计进水指标	200
			氨气喷淋废水回用于碳酸氢铵生产装置。生活污水、初期雨水依托华鲁公司气体动力平台项目污水处理站处理。	600m ³ /h	1 套 (依托)		
			安装废水在线监测系统	/	/		
	噪声	车间噪音设备	隔声减震降噪		/	厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区限值	50
	固体废物	过滤废渣	出售给复合肥企业综合利用	依托华鲁公司气体动力平台项目建设的固体废物存储措施	/	不排放	/
		废矿物油	委托有资质单位处理		/	不排放	
废劳保用品		由环卫部门统一清运	/		不排放		
生活垃圾		由环卫部门统一清运	/		不排放		
地下水和土壤	厂区防渗	采取全厂分区防渗措施, 简单防治区、一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等级的防渗措施。		/	重点污染防治区: 防渗技术要求应满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 执行; 一般污染防治区: 防渗技术要求应满足等效黏土	300	

		具体做法按照《石油化工工程防渗技术》（GB/T50934-2013）执行。			防渗层 Mb \geq 1.5m，K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s 执行； 简单污染防治区：做一般地面硬化。	
事故 防范	泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故	有毒气体和可燃气体探测器及报警装置等监控预警系统		/	监控预警	50
		按消防安全要求配置消防设施，配备抢修装备和个人防护措施，设置火灾报警系统。		/	通过消防验收	
		建设三级防控体系，依托华鲁公司 18000m ³ 事故池，满足泄漏物质收集。雨污水排放口设置切断装置。		/	避免事故废水排放	
小计						1420
环境 管理	环境监测机构	设置监理工程师，对施工监管负责				10
	环境监测计划和监测记录	建立环境监测计划和记录				20
	环境管理档案	企业已建立环境管理档案				5
	排污许可证	向环境主管部门申请办理排污许可证				5
	环境保护设施运行许可证和运行记录	向环境主管部门申请办理环境保护设施运行许可证，定期做好运行记录				10
	环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案				20
	环境保护专职人员培训计划和培训记录	企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录				50
	排污口规范化设置	设置标志牌、安装流量计等				10
	厂区绿化和卫生防护隔离带的建设	做好厂区的绿化，使厂区绿化率达到 10%				200
	小计					
总计						1750

7.4 项目环境可行性分析

7.4.1 产业政策符合性分析

7.4.1.1 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）》，该项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

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。

项目以华鲁公司合成气综合利用项目产出的尿素为原料生产密胺单体，生产过程中产生的废气综合利用用于生产碳酸氢铵，项目建设内容与生产工艺、装备不在产业调整目录中“限制类”和“淘汰类”，为允许类项目。

7.4.1.2 与《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》符合性

本项目建设用地为工业用地，本项目建设内容不在《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。

7.4.1.3 《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）》

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。

7.4.1.4 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》

根据《国务院关于进一步加强对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。”

该项目属于精细产品制造项目，不属于《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

7.4.2 与区域规划符合性分析

7.4.2.1 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》符合性分析

2017年11月，湖北省发展和改革委员会印发《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》（鄂发改工业[2017]542号），该规划指出：到2030年，绿色发展产业体系全面建成，湖北成为长江经济带的绿色增长极、促进中部地区崛起的“重要战略支点”和支撑长江经济带的“龙腰”。严格执行我省长江经济带发展要求。认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。

规划提出：强化资源环境因子对产业发展的约束，根据资源环境承载能力评价结果，按照水资源缺乏地区、土地资源缺乏地区、环境容量超载地区、生态脆弱性和生态重要性地区、自然灾害易发地区等不同类型的地区，与国家的相关产业准入政策相衔接，与我省节水、节地和生态环保的相关政策文件相衔接，明确湖北长江经济带特定区域的产业禁止、限制进入的领域。

表 7-4 湖北长江经济带资源环境因子产业发展约束

资源环境因子类型	涉及县市	禁止、限制进入产业领域
水资源缺乏地区	茅箭区、掇刀区、沙阳县、下陆区、西塞山区、黄梅县、樊城区、枣阳市、孝南区、安陆市、云梦县、曾都区、广水市、随县	1、禁止大规模水电开发、火（核）电发电项目； 2、禁止粮食转乙醇、食用植物油料转化生物燃料项目； 3、禁止填湖造景、造地的旅游项目、房地产项目； 4、限制发展黑色金属冶炼及压延加工、有色金属冶炼及压延加工、非金属矿物制品、石油加工及炼焦、化学原料制造、纺织（印染）、化学纤维制品、饮料制造、造纸及纸制品等高耗水产业以及纸浆原料林基地建设。
土地资源缺乏地区	宣城市、鄱阳区、丹江口市、京山县、当阳市、利川市、宜恩县	1、禁止以物流中心、标准厂房、工业用地等名义建设商贸市场项目； 2、限制发展占地面积大、产出效率低的产业； 3、国家级开发区、高新区，省级产业园区以及其他类型的工业园区，新建项目投资强度必须达到省定要求。
环境容量超载地区	武汉市、襄阳市、宜昌市、十堰市的主城区	1、禁止发展石油加工、炼焦及核燃料加工业；化学原料制造业；非金属矿物制品业；黑色金属冶炼及压延加工业；有色金属冶炼及压延加工业；电力热力生产等高耗能产业； 2、禁止新建印染、电镀、酿造等污染严重的企业；禁止皮革或皮毛制造产业进入； 3、限制新建煤炭及制品批发市场。
生态脆弱	神农架林区、来凤县、咸	1、禁止在水土流失区、水源涵养区等敏感区域新建旅游项目；

弱、重要性地区	丰县、宣恩县、巴东县、建始县、恩施市、鹤峰县、五峰县、长阳县、兴山县、夷陵区、谷城县、保康县、南漳县、郧阳区、丹江口、郧西县、竹山县、竹溪县、宜城市、钟祥市、麻城市、广水市、大悟县、红安县、罗田县、英山县、洪湖市、赤壁市、咸安区、梁子湖区	2、限制发展易破坏生态植被的采矿、建材等产业；矿产资源开发项目必须进行环境影响评价并实施环境修复； 3、限制发展黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业、石油加工及炼焦业、电力热力生产业、化学原料及制品制造业、纺织（印染）业、化学纤维制品业、饮料制造业、造纸及纸制品等高耗水产业； 4、生态脆弱区限制纸浆原料林基地建设。
自然灾害易发地区	神农架林区、郧阳区、丹江口市、房县、巴东县、秭归县、通山县	1、禁止在水土流失重点预防区、水土流失重点治理区新建或改扩建高耗水旅游设施项目； 2、限制在地质灾害多发区域进行旅游项目开发； 3、进行城镇和大中型水利、电力、铁路、公路、厂矿、工业区建设，必须进行地质灾害影响评价并做好自然灾害预防。

项目选址距离长江干堤 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里），且位于江陵经济开发区内，行政辖区隶属荆州市江陵县，项目选址不在湖北长江经济带资源环境因子产业发展约束表涉及县市禁止、限制进入产业领域，因此本项目符合《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》（湖北省发改委-鄂发改工业[2017]542 号）的要求。

7.4.2.2 与《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划》符合性分析

2018 年 10 月，湖北省人民政府印发《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》（鄂政发[2018]44 号）。项目与该行动计划符合性分析如下

表 7-5 项目与《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划》符合性分析表

序号	《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划》要求	拟建项目情况	是否符合
(1)	优化产业布局。长江干流及主要支流岸线一公里范围内不再新建重化工及造纸行业项目，一公里外的石油化工和煤化工项目必须进园区，全省严格控制新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。	拟建项目为化工项目，厂址位于湖北江陵经济开发区区块四煤电港化产业园，距离长江 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里）	符合
(2)	做好燃煤锅炉专项整治。深化燃煤锅炉专项整治。全省县级以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。	拟建项目不配置燃煤锅炉。熔盐炉采用天然气为燃料	符合
(3)	推动重点城市重点行业实施特别排放限值。武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重	项目位于荆州江陵，大气污染物执行特别排放限值标准。	符合

	点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，全部严格执行《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》。		
(4)	重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等工业行业以及交通源、生活源、农业源等行业挥发性有机物污染防治。	项目依托园区气体动力平台项目锅炉焚烧等措施治理挥发性有机废气。	符合
(5)	加强污染源监测能力建设。强化重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。	项目高架源设置废气在线监测装置	符合

综上分析，项目符合《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划》要求。

7.4.2.3 与《荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划》符合性分析

2017年8月，荆州市发改委印发了《荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划》，将荆州市中心城区、公安县和江陵县产业聚集协同发展，打造经济增长新动能。在重点产业发展方向层面提出：以现代轻工为方向升级化工产业，严格执行国家产业政策、淘汰落后装备和产能，确保行业特征污染物得到有效控制。本项目为化工项目，为华鲁恒升荆州基地规划建设项目之一，以合成气综合利用项目生产的尿素为原料生产密胺，生产过程中产生的废气回收利用生产碳酸氢铵，项目为《产业结构调整指导目录》（2019年本）允许类，符合国家产业政策，拟采取先进污染控制技术，最大限度减小废气、废水及特征污染物排放，执行行业超低排放、特别排放限值，废水满足园区污水接管标准后，进园区污水处理厂进一步处理。综上分析，项目符合《荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划》。

7.4.2.4 与《湖北江陵经济开发区总体规划》符合性分析

根据《省人民政府关于同意湖北江陵经济开发区扩区的批复》（鄂政函[2019]27号），湖北江陵经济开发区核准面积由400.98公顷调整为1966.65公顷，整体由四个区块组成。据此编制的《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》明确指出：湖北江陵经济开发区功能定位为以煤化工产品为主线，形成集能源、煤化工、高端化工产品两大集群。...区块四（煤电港化产业园）面积1166.1公顷，东至蒙华铁路，南至江汉大道，西至振兴路，北至观南渠，区块四产业发展引导：重点培育清洁发电、煤化工和高端化工，并围绕循环生产理念适当布局新型建材。

本项目位于湖北江陵经济开发区区块四，项目采用煤制气为源头，利用华鲁

公司合成气综合利用项目生产的尿素为原料生产密胺产品，为园区总体规划及区块规划的主导产业，项目用地为规划工业用地，因此项目符合《湖北江陵经济开发区总体规划》。

7.4.2.5 与《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》符合性分析

2019年5月，湖北江陵经济开发区管理委员会组织编制了《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，该报告提出了园区生态空间清单、环境准入要求和产业准入负面清单。项目与园区生态空间清单、环境准入要求和产业准入负面清单符合性分析见下表所示。

表 7-6 与园区规划环评生态空间管制清单符合性分析

类别	类别	编号	所含空间单元	区内面积（公顷）	现状用地类型	布置范围	管控要求	拟建项目情况	是否符合
生态空间	禁止建设区	区内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湖泊等法定红线区						项目位于园区区块四煤电港化产业园，用地性质为工业用地，为允许建设类别，项目未占用绿地、广场用地及法定生态红线	符合
	限制建设	X1	公园绿地	128.66	农林用地	主要布局在煤电港化产业园临街及城东开发区中心	限制除绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外的工程建设		符合
		X2	防护绿地	40.91	农林用地	高压走廊两侧、主干道两侧、居住区与工业之间的防护绿地及市政设施周围的防护绿地			
		X3	广场用地	5.88	农林用地	煤电港化产业园及城东开发区			

表 7-7 与园区规划环评区块四煤化工环境准入要求符合性分析

类别	区块四（煤电港化产业园）煤化工环境准入要求	拟建项目情况	是否符合
资源消耗	单位产品取水量应符合《湖北省工业与生活用水定额（修订）》的相关要求；单位产品新鲜水用量满足《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》基准值要求。	单位产品取水量应符合《湖北省工业与生活用水定额（修订）》的相关要求；《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》规定了煤制油、煤制天然气单位产品新鲜水用量基准值要求，未规定煤制合成气生产化学品水耗基准值，拟建项目不产出煤制油、煤制天然气。	符合
	强化节水措施，减少新鲜水用量。禁止取用地下水作为生产用水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水；煤化工污水回用率、新鲜水耗、煤耗满足《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》要求	强化节水措施，减少新鲜水用量。禁止取用地下水作为生产用水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水；《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》规定了煤制油、煤制天然气单位产品新鲜水用量基准值要求，未规定煤制合成气生产化学品水耗基准值，拟建项目不产出煤制油、煤制天然气。	符合
	单位产品能耗须满足《煤制天然气单位产品能源消耗限额》（GB30179-2013）准入要求	项目不产出天然气	符合
	单位烯烃产品综合能耗低于 2.8 吨标煤（按《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB30180）方法计算）、耗新鲜水小于 16 吨。	项目不产出烯烃	符合
空间布局	1.执行湖北省重点区域总体准入中关于江汉平原湖泊湿地生态功能维护区的准入要求。 2.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊、林地的准入要求 3.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 4.不得在长江干流特别保护期内从事捕捞、爆破、挖沙采砂等活动以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。 5.禁止产能过剩行业建设新增产能项目，新、改扩建项目实行产能等量或减量置换。 6.在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边新建、改扩建化工项目或从事产生恶臭气体的生产经营活动，现有危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭。	拟建项目采用煤制合成气生产下游化学品，距长江干流 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里），用地属性为工业用地，选址满足全省总体准入中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	符合

	<p>7.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。</p> <p>8.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线及港口、码头布局约束的准入要求。</p> <p>9.优先保护岸线近期水平年一般不开发利用。</p>		
污染物排放	严格限值将加工工艺、污染防治技术或综合利用技术尚不成熟的高含铝、砷、氟、油及其它稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤	项目不直接利用煤炭	符合
	生产、生活废水排放应满足沿江产业园滨江污水处理厂接管标准。纳管标准里未做规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油炼制工业污染物排放标准》（31570-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	项目外排废水满足沿江产业园滨江污水处理厂接管标准。	符合
	非正常排放的废气应送专有设备或火炬等设施处理，严禁直接排放	非正常排放的废气送火炬等设施处理，严禁直接排放	符合
	在煤化工行业污染物排放标准出台前，加热炉烟气、酸性气回收装置尾气以及 VOC 等应根据项目生产产品的种类暂按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）相关要求进行处理	项目有机废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）特别排放限值	符合
	建设煤气化装置的，还应满足《煤制气业卫生防护距离》（GB/T17222）	项目不建设煤气化装置	符合
	项目配套建设的危险废物贮存场所和一般工业固体废物贮存、处置场所应符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB185990 及其它地方标准要求	项目配套建设的危险废物贮存场所和一般工业固体废物贮存、处置场所应符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB185990 及其它地方标准要求	符合
	按照《石油化工工程防渗技术规划》（GB/T50934）要求合理确定污染防治分区，厂区开展分区防渗并制定有效监控和应急措施	按照《石油化工工程防渗技术规划》（GB/T50934）要求合理确定污染防治分区，厂区开展分区防渗并制定有效监控和应急措施	符合
	<p>1.江陵县 PM2.5 及 PM10 超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。</p> <p>2.园区内热电厂执行超低排放标准要求。</p> <p>3.园区内化工行业现有企业以及在用锅炉应限期提标升级改造，2020 年 1 月 1 日起执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。新建项目执行大气污染物特别</p>	区域 2021 年属于达标区；项目外排废气执行超低排放限值或行业特别排放限值要求。	符合

	排放限值。		
技术工艺	单系列制烯烃装置年生产能力在 50 万吨及以上，整体能效高于 44%	拟建项目不生产烯烃	符合
清洁生产	达到行业清洁生产同期国际先进水平	项目达到行业清洁生产同期国际先进水平	符合

表 7-8 与园区规划环评区块四（煤电港化产业园）产业准入负面清单相符性

清单类别	禁止准入及依据		限制准入及依据		拟建项目情况	是否符合
	清单	依据	清单	依据		
行业	半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺、没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》	20 万吨/年以下乙二醇、100 万吨以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外）、30 万吨/年以下聚乙烯	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》	本项目以华鲁公司合成气综合利用项目生产的尿素为原料，采用低压尿素工艺生产密胺，属于属于产业调整目录中“允许类”。	符合
	100 万平方米/年以下的建筑陶瓷生产线、1000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线、人工浇筑、非机械成型的石膏（空气）砌块生产工艺	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》	150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线、15 万平方米/年以下的石膏（空心）砌块生产线、粘土空心砖生产线	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》		
工艺/装备	合利用装置的固定层间歇式煤气化装置	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》	1000 万 t/a 以下常减压装置	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》		符合
	单机容量 10 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组		100 万 t/a 以下连续重整装置			
			80 万 t/a 以下石脑油裂解制乙烯装置			
	单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组					
产品	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）	高环境污染、高环境风险	环氧丙烷（或甲基环氧乙烷、或 PO）（直接氧化法工艺除外）	高环境污染或高环境风险	项目不产出高环境污染或高环境风险产品	符合
	含多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）		苯乙烯			

	或多溴联苯（PBBs）的混合物					
	氯甲烷		乙苯			
	丁醇		甲醛			
	甲醇（天然气制甲醇工艺、焦炉煤气制甲醇工艺与联醇法工艺除外）		光气			
说明：1、“高环境污染”、“高环境风险”参照《环境保护综合名录（2017年版）》确定，无定量依据；2、根据《环境保护综合名录（2017年版）》，同时属于高环境污染和高环境风险的产品列为禁止准入，属于高环境污染或高环境风险的产品列为限制准入；3、表中的“除外”详细情况参照《环境保护综合名录（2017年版）》的附件。						

综上所述，拟建项目符合园区规划环评园区生态空间清单、环境准入要求，不在产业准入负面清单中，符合湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》要求。

7.4.2.6 与《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》符合性分析

2019年11月，湖北省生态环境厅印发《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》（鄂环函[2019]82号），该文件对入园建设项目提出相应要求，该项目与该文件要求符合性分析见下表。

表 7-8 项目与鄂环函[2019]82 号文件符合性分析表

序号	鄂环函[2019]82号要求	拟建项目情况	是否符合
(1)	开发区相关行业企业需贯彻落实省生态环境厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018年第2号）要求，执行大气污染物特别排放限值。	拟建项目贯彻落实省生态环境厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018年第2号）要求，废气执行燃煤电厂超低排放限值及石油化工行业特别排放限值。	符合
(2)	各类开发建设活动须严格符合相关政策和规划要求，禁止在长江岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	拟建项目为化工项目，距长江干流岸线最近距离2.6公里（华鲁公司地块边界距离长江约1.4公里）。	符合
(3)	区块四（煤电港化产业园）煤制气装置区设置2200米卫生防护距离；入区企业严格落实企业卫生防护距离要求。	拟建项目不含煤制气装置；建设单位严格落实企业卫生防护距离要求，防护距离范围内居民完成搬迁后，项目方能投运。	符合
(4)	各类入园项目应严格遵循国家长江大保护有关政策、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、荆州市一城三区一区多园产业规划以及开发区总体规划要求，严禁违反国家政策及不符合开发区总体规划的项目入园建设。区块四禁止建设不符合国际煤化工产业布局规划的项目。	拟建项目符合国家长江大保护有关政策、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、荆州市一城三区一区多园产业规划以及开发区总体规划要求；根据附件石油和化学规划院复函，拟建项目不属于需国家核准的现代煤化工产业类别（煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制芳烃），不需要纳入国家相关规划。	符合
(5)	企业优先采用集中供热或使用天然气等清洁能源，不得建设不符合国家政策要求的分散燃煤供热锅炉。	拟建项目不配置燃煤锅炉。	符合
(6)	贯彻循环经济理念，实现各类废物处理处置的减量化、无害化、资源化。煤化工产业应采用国内外先进成熟的工艺路线和技术装备，采用中水回用等措施减少水资源消耗量，降低废水排放量，提高区域水资源利用率，减少污染物排放总量	拟建项目各类废物均根据减量化、无害化、资源化原则处理处置；项目密胺生产采用国内外先进成熟的工艺路线和技术装备，提高水循环回用率，减少污染物排放总量。	符合
(7)	加强入区企业环境管理。入开发区企业生产废水必须经预处理达到开发区各集中式污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理；开发区化工企业废水排放应设置在线监控系统及	拟建项目废水经预处理达到滨江污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理；项目废水排放口设置在线监控系统及自控阀门；加强对废气的	符合

<p>自控阀门。开发区企业应加强对废气的处理，尤其是严格控制挥发性有机物的排放，配备相应的应急处置设施。开发区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。</p>	<p>处理；固体废物和危险废物严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。</p>
--	--

综上分析，拟建项目符合《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》（鄂环函[2019]82号）要求。

7.4.2.7 与《江陵县城市总体规划》符合性分析

《江陵县城市总体规划》（近期：2010-2020年；远期：2020-2030年）中对江陵县经济发展战略的描述为：“稳步发展农业，重点发展工业，积极发展第三产业，倾斜发展江陵县城，人均国内生产总值由“温饱型”逐步向“小康宽裕型”转化，经济发展由以农业发展为主，向工业发展为主的时期转化。”

（一）城镇发展战略。重点发展滩桥镇（已划至拨荆州开发区管辖）、普济镇、马家寨乡、资市镇和沙岗镇。随着国家重点投资荆岳铁路、江陵公铁两用长江大桥、荆州市沿江公路和潜石高速公路、华电湖北江陵发电厂工程、荆州港液态化工品码头的建设，必将带动这些重点镇的建设。

（二）县域空间结构规划。江陵县城镇空间的总体格局是以郝穴镇为核心，沿长江、公路发展，形成“一带、两轴、三片区”的城镇空间布局结构。“一带”：指沿长江的经济带“两轴”：指沿荆监一级公路、潜石高速公路的城镇发展主轴。“三片区”：指以滩桥镇、马家寨乡、观音寺港为核心，包括资市镇、三湖管理区、江北农场的北部经济区，以港口码头、化工业、造船业和能源为主；以郝穴镇为核心包括熊河镇、白马寺镇、六合垸管理区的中部经济区，以工业和生态休闲为主；以普济镇为核心包括沙岗镇、秦市乡的南部经济区，以农业、养殖业和红色旅游业为主。

县域产业布局：一心、三轴、四园区、五基地。

“一心”：江陵县城郝穴。强化郝穴镇作为县域中心城市的产业集聚和带动作用，重点发展轻工纺织业、汽车零部件业、精细化工业、农副产品加工业，积极发展旅游、商贸等现代服务业，提升核心区的集聚能力、辐射能力和中心服务功能。

“三轴”：沿长江、荆监一级公路、潜石高速公路形成的三条产业发展轴；

“四园区”：中心城区的工业园；观音寺化工工业园；资市纺织工业园；马

家寨化工品工业园；

“五基地”：化工品储运中转基地，马家寨能源基地，秦市、沙岗特种水产养殖基地，沙岗红色旅游基地。

根据《江陵县城市总体规划(2010-2030)》，马家寨乡为江陵县重点发展乡镇，规划发展为化工品工业园和能源基地。项目位于江陵经济开发区区块四（煤电港化产业园），区块四位于马家寨乡；项目为华鲁恒升荆州基地规划项目之一，以华鲁公司合成气综合利用项目生产的尿素为原料生产密胺，产生的废气回收综合利用生产碳酸氢铵。项目符合《江陵县城市总体规划》。

7.4.2.8 与园区土地利用规划符合性分析

根据《湖北江陵经济开发区总体规划》，沿江产业园是规划是重点发展精细化工，位于江陵县主城区以西北，面积 399.57 公顷，东至铁牛路，南至江汉路，西至彩云路，北至新民大道。

本项目所在地位于湖北江陵经济开发区沿江产业园，项目选址地已经划为工业用地，因此符合湖北江陵经济开发区规划要求。

7.4.3 项目与长江保护相关法规、政策、规划符合性分析

7.4.3.1 项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

根据 2020 年 12 月 26 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行《中华人民共和国长江保护法》。该法规中第二十六条规定“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。”

本项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，且项目边界与长江最近距离为 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里），本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

7.4.3.2 项目与长江经济带专项集中整治行动符合性分析

根据省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）要求：“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。”

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《关于做好长

江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》要求：“（一）关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿长江及其一级支流的矿产资源开采，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。（二）关于后续建设项目。严格按照鄂办文（2016）34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持‘从严控制，适度发展’的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江1公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。……（2）超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。”

根据荆州市委办公室、市政府办公室《关于印发<荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案>的通知》（荆办文（2016）26号）要求：“不得在沿江1公里范围内新、改、扩建重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。”

根据本次评价工作实地调查及建设方提供的项目相关资料，该项目拟建地位于长江（江陵段）北面，距离长江约2.6公里（华鲁公司地块边界距离长江约1.4公里），项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园，因此该项目不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。

7.4.3.3 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第17号）的相符性分析

对照湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第17号文《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（2018年1月4日），分析如下：

（1）“（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区”。本项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，且项目距离长江约2.6公里（华鲁公司地块边界距离长江约1.4公里），符合方案要求。

（2）“（七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根据产业结构调整指

导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。”

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为允许类，且位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，符合方案要求。

7.4.3.4 与《中共湖北省委、湖北省人民政府关于印发<湖北长江大保护九大行动方案>的通知》（鄂发[2017]21号）的相符性分析

《湖北长江大保护九大行动方案》提出“严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。

本项目为煤化工，项目距离长江约2.6公里（华鲁公司地块边界距离长江约1.4公里）。

7.4.3.5 与《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》（鄂经信重化函[2017]438号）的相符性分析

《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案》提出“1.严格重化工产业准入。严格执行国家和省相关产业政策，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸行业项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。2.持续开展化工污染专项整治行动。全面调查摸清全省化工企业、化工园区和建设项目情况，配合省环保厅制定全省化工污染综合治理实施方案，指导地方政府对园区外化工企业实施搬迁改造。”

本项目为医药化工，位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，项目距离长江约2.6公里（华鲁公司地块边界距离长江约1.4公里），符合方案要求。

7.4.3.6 与《湖北省人民政府关于印发沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号文）的相符性分析

《沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案》提出“二）2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。1.已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，

须就地改造达标。……。”

本项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园，为合规化工园内，因此符合方案要求。

7.4.3.7 与《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》的相符性分析

《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》提出“限制在长江干流沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止新增长江水污染物排放的建设项目，坚决关停沿江排污不达标企业。”

本项目为煤化工项目，废水排入江陵县滨江污水处理厂，因此符合方案要求。

7.4.4 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）符合性分析

本项目《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）符合性分析见下表，本项目建设符合上述文件要求。

表 7-10 本项目与环环评〔2021〕45号符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、加强生态环境分区管控和规划约束		
（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“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。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应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。	本项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求，详见 7.4.8 章节。	符合
（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。	本项目符合园区规划环评及其审查意见，详见 7.4.3 章节	符合
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。石	本项目符合总量控制要求、生态环境准入清单、相关规划环评要求，本项目为化工项目，位于依法合规设立并经规划环评的产业园区	符合

<p>化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>		
<p>（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。</p>	<p>符合</p>
<p>（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。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>本项目为化学品制造项目，不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别</p>	<p>符合</p>
<p>三、推进“两高”行业减污降碳协同控制</p>		
<p>（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目采用先进的工艺技术与设备，达到国内先进清洁生产水平，严格落实分区防渗等土壤与地下水污染防治措施。各大气污染物排放满足大气污染物特别排放限值要求，不新建燃煤自备锅炉。优先采用铁路、管道或水路运输。</p>	<p>符合</p>
<p>（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>目前项目拟建地尚未开展碳排放影响评价试点，企业未来将按照相关要求进行了碳排放。</p>	<p>符合</p>
<p>四、依排污许可证强化监管执法</p>		
<p>（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的</p>	<p>企业将按照要求进行排污许可申报，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作</p>	<p>符合</p>

“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。		
（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别是对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		符合

7.4.5 项目与其他环保政策符合性分析

近年来，国家出台了对化工项目及化工园区的管理办法，环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、环境保护部文件《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54号）中对化工项目及化工园区环境管理和环境风险管理提出了要求。

该项目为化工项目，项目建设性质、用地功能均符合湖北江陵经济开发区规划相关要求，根据下表分析内容可见：该项目符合环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环境保护部文件环发〔2012〕54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》中相关要求。

项目与相关环保政策符合性分析详见下表。

表 7-11 项目与相关环保政策符合性分析一览表

文件名	文件具体要求	该项目情况	符合情况
关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	该项目属于化工建设项目，湖北江陵经济开发区属于依法合规设立、环保设施齐全的产业园区。	符合
关于加强化工园区环境保护工作的意见	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。	该项目符合国家现行产业政策的要求，采用了清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取了有效的治理措施，能确保稳定达标排放	符合
关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	不得受理地级及以上城市建成区每小时20蒸吨以下及其他地区每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉项目。	该项目拟建地属于“其他地区”，项目不新建燃煤锅炉	符合
	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	该项目属于化工项目，该项目清洁生产水平属于国内先进水平，项目不新建燃煤锅炉	符合

水污染防治行动计划	<p>取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、新建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>该项目不属于《水污染防治行动计划》中划定的“十小”企业，也不属于专项整治的十大重点行业</p>	符合
-----------	--	--	----

7.4.6 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

为全面落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”方针，推动长江经济带高质量发展，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定了湖北省生态环境准入清单（以下统称“三线一单”），实施生态环境分区管控。规划区与湖北省生态环境分区管控单元的叠图见下图，本项目选址按重点管控单元进行管控，详细符合性分析见下表，本项目建设符合重点管控单元管控要求。

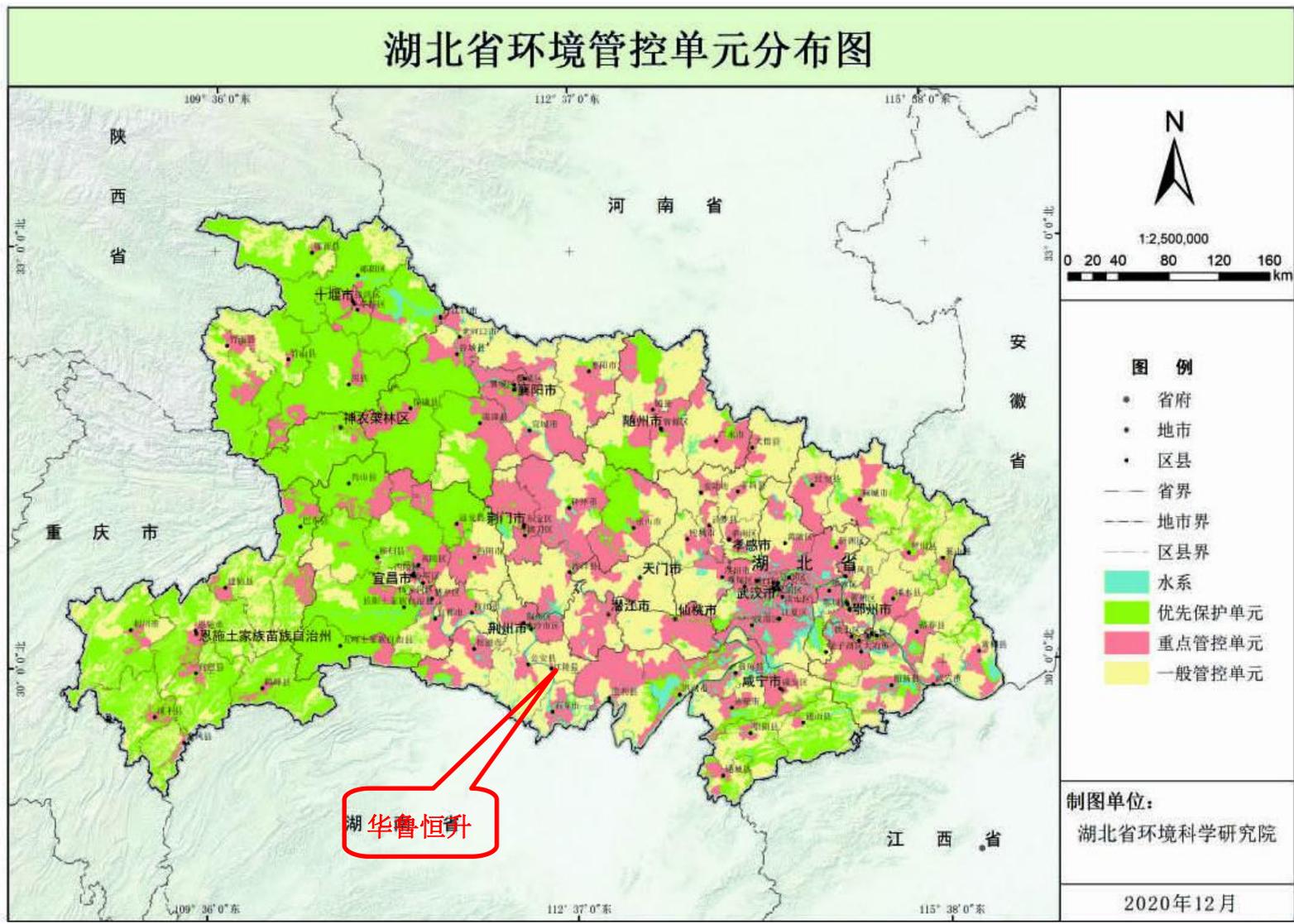


图 7-5 本项目在湖北省环境管控单元位置示意图

表 7-12 本项目与重点管控单元要求符合性分析一览表

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>总体：</p> <p>1.优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>2.坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。</p> <p>3.新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>4.严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境保护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。</p> <p>5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁(炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金)、炼油、化学原料及化学品制造、建材(水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工)、有色金属和稀土冶炼分离项目。</p> <p>6.禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目距离长江约 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里），项目选址位于江陵经济开发区沿江产业园，为合格化工园区，本项目为化学产品制造项目，不属于禁止建设产业类型。</p>	符合
污染物排放	<p>总体：</p> <p>11.严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。</p> <p>12.武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县(市)水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p>	<p>本项目将按照总量管理进行排污权交易，执行大气污染物特别排放限值，污水经华鲁公司气体动力平台项目污水处理站处理后达标后，再进入园区污水处理厂处理</p>	符合

	<p>13.加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。</p> <p>14.加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。</p> <p>15.重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>16.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>重点流域（区域）：</p> <p>19.深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。</p> <p>20.落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。</p> <p>21.持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府儂河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。</p>		
<p>环境风险防控</p>	<p>工业园区（集聚区）：</p> <p>23.强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p> <p>重点流域（区域）：</p> <p>25.强化长江、汉江干流、丹江口库区、三峡库区、城市集中式饮用水水源地、工业园区等重点区域、流域的环境风险管控。构建环境风险全过程管理体系，严控环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。</p>	<p>企业将编制环境风险应急预案，到相关主管部门备案，加强培训和演练。</p>	<p>符合</p>

<p>资源利用效率</p>	<p>26.推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>27.高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>28.水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。</p>	<p>本项目达到国内清洁生产先进水平，采用天然气为燃料，不新建高污染燃料设施。</p>	<p>符合</p>
---------------	--	---	-----------

7.4.7 与《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》符合性分析

荆州市人民政府于 2021 年 7 月 1 日发布了《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，华鲁恒升（荆州）有限公司位于湖北江陵经济开发区沿江产业园（合规化工园区），按重点管控单元进行管控，本项目与《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析详见下表，项目与《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》基本相符。

表 7-13 本项目与重点管控单元要求符合性分析一览表

管控要求	文件具体要求	本项目具体情况	相符性分析
空间布局约束	单元内熊家渊执行湖北省总体准入中关于湖泊空间布局约束的准入要求。	本项目所在地不在要求中熊家渊范围内。	相符
	执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	本项目满足湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	相符
	江陵县经济开发区沿江产业园新、改（扩）建项目应符合园区规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。	本项目符合园区规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。	相符
	单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。	本项目用地不涉及农用地。	相符
	单元内农业种植禁止使用剧毒、高毒和高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。	本项目不涉及农业种植。	相符
	单元内岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。优先保护岸线近期水平年一般不开发利用。	本项目不涉及开发利用岸线。	相符
污染物排放管控	熊河镇污水处理率达到 75%。	本项目污水处理率达到 100%。	相符
	单元内新建、改扩建造纸、农副食品加工等重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目不属于造纸、农副食品加工等重点行业。	相符
	单元内畜禽限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新、改、扩建畜禽养殖场污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。	本项目不属于畜禽养殖。	相符
	若上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物	湖北江陵经济开发区沿江产业园正在实施削减替代方案。	相符

	实施区域 2 倍削减替代。		
	单元内现有化工企业以及在用锅炉应限期提标升级改造。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新建项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目废气执行大气污染物特别排放限值。	相符
环境风险防控	湖北江陵经济开发区沿江产业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。	湖北江陵经济开发区沿江产业园正在建立大气、水、土壤等环境风险防控体系。	相符
	湖北江陵经济开发区沿江产业园生产、储存危险化学品的及产生大量废水的能源石化、化工、造纸等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求配套了有效防渗措施。	相符
	湖北江陵经济开发区沿江产业园产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、能源石化等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目所在园区配套建设了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	相符

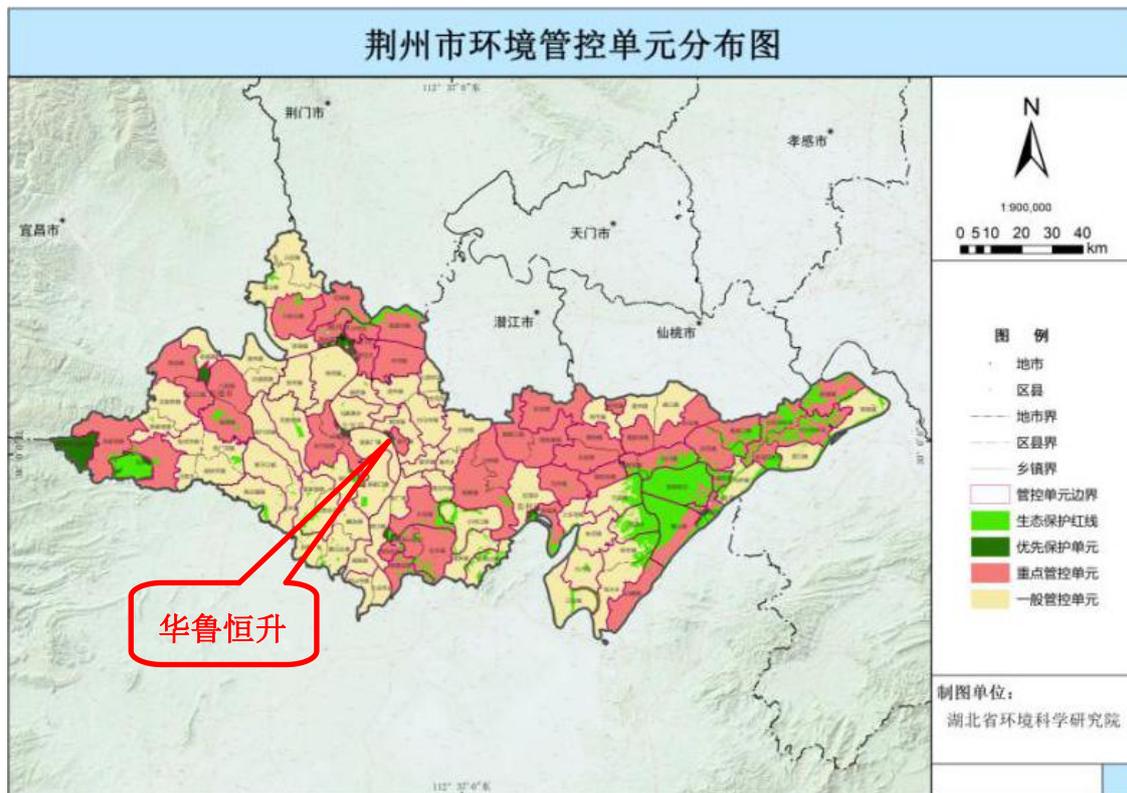


图 7-6 本项目在荆州市环境管控单元位置示意图

7.4.8 项目与荆州市大气及水污染防治行动计划符合性分析

7.4.8.1 项目与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性

项目与《荆州市大气污染防治行动计划》相符性分析内容详见下表：

表 7-14 项目与《荆州市大气污染防治行动计划》符合情况一览表

序号	《荆州市大气污染防治行动计划》内容	本项目情况	符合性
1	推进挥发性有机物污染治理。	产生的挥发性有机物均配套相应的处理措施达标排放。	符合
2	加快淘汰落后产能。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2019年版）》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年版）》中的淘汰落后产能对象。	符合
3	进一步调整和改善城市能源消费结构，推广使用天然气等清洁能源，增加清洁能源在城市终端用能中的比重，使城市能源结构趋于合理化。	本项目供热来源为园区集中供热的蒸汽。	符合
4	调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，化工、印染等重点行业建设项目必须布局在工业园区。	本项目属于化工建设项目，项目选址位于江陵经济开发区沿江产业园，属于规划的化工园区。	符合
5	环保部门和重点企业要公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。	本次评价已按要求进行了公众参与相关工作。	符合
6	强化企业施治。企业作为大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放。	本项目采用先进的生产工艺和治理技术，项目在严格落实本次评价提出的各项污染治理措施的前提下，本项目产生的各类大气污染物可以达标排放。	符合

由上表可见，本项目基本符合《荆州市大气污染防治行动计划》相关要求。

7.4.8.2 项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相符性

项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相符性分析内容详见下表：

表 7-15 项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》符合情况一览表

序号	《荆州市水污染防治行动计划工作方案》内容	本项目情况	符合性
1	长江干流严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、造纸、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。	符合
2	加强工业水循环利用。鼓励纺织印染、造	本项目属于化工项目，项目在设计阶段	符合

	纸、化工、制革等高耗水企业开展废水深度处理回用。	即考虑到水的回用，生产工艺废水均考虑了回用。	
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。	本项目涉及到危化品的贮存，本次评价已提出具体的防渗处理措施。	符合
4	落实排污单位主体责任。各类排污单位应严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任，确保稳定达标排放。	本项目采用先进的生产工艺和治理技术，项目在严格落实本次评价提出的各项污染治理措施的前提下，本项目产生的各类污染物可以达标排放。本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。已提出了具体的监测计划。	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。

7.4.9 项目建设与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求的符合性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。

根据上述文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

7.4.9.1 生态保护红线

本项目位于江陵经济开发区沿江产业园，经查阅《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2016〕34号），本项目选址地未被划入生态保护红线范围。

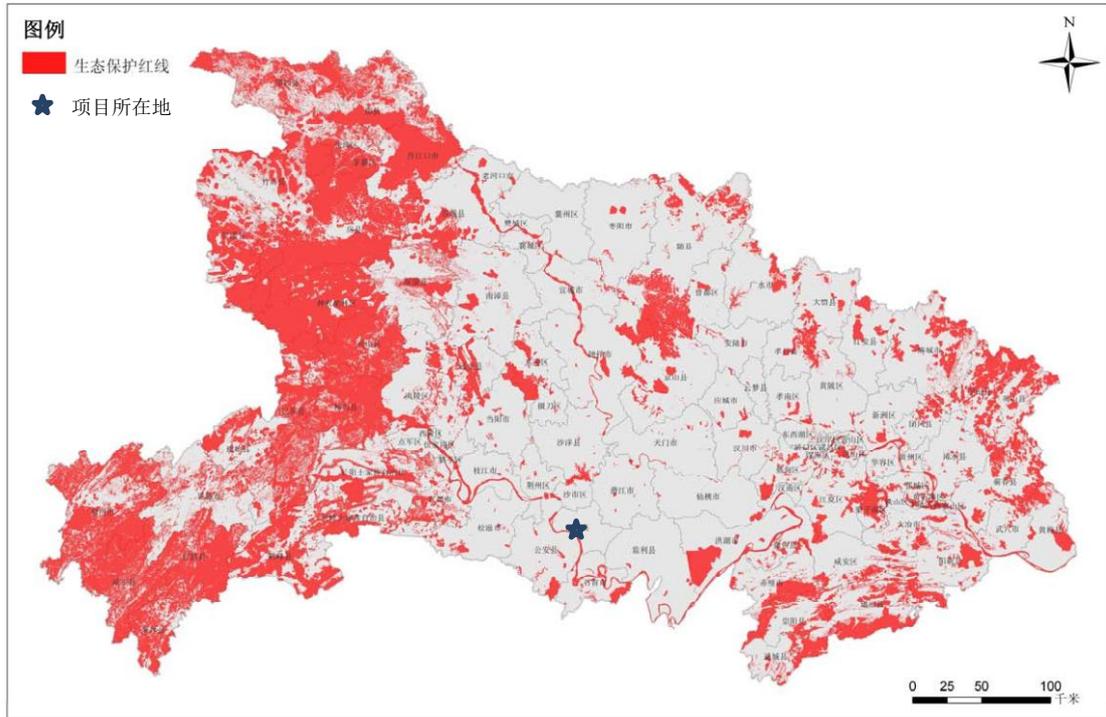


图 7-7 湖北省生态保护红线划定方案示意图

7.4.9.2 环境质量底线

项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 7-19 项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB3095-2012/二类	GB3095-2012/二类	达标
地表水	GB3838-2002/III类	GB3838-2002/III类	达标
声	GB3096-2008/3类	GB3096-2008/3类	达标
地下水	(GB/T14848-2017)/III类	(GB/T14848-2017)/III类	达标
土壤	(GB36600-2018)/二类	(GB15618-1995)/二类	达标

本项目熔盐炉采用清洁能源天然气作为燃料。项目废水依托华鲁公司气体动力平台项目建设的 600m³/h 污水处理站处理达标后通过园区污水管网排至园区污水处理厂，项目不直接向周边地表水体排放污水。根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目污染物排放对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

从近三年的荆州市大气环境质量来看，首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）。近三年来各项污染物的浓度总体上持续降低，自荆州市人民政府制定并组织实施《荆州市大气污染防治行动计划》和《荆州市环境空气质量达标规划》、开展“三禁二治”为重点的大气污染防治工作以来，已经取得一定的成效，荆州市的大气

环境质量有一定的好转。达标天数有所增加，说明区域大气环境质量三年来有了较为明显的改善。

为了改善区域大气环境质量现状，荆州市人民政府出台了《荆州市大气污染防治行动计划》，通知中工作目标为：①总体目标：力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，市中心城区空气质量基本达到或优于国家空气质量二级标准；②具体指标：对大气主要污染物 PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企业污染可能造成的酸雨、灰霾和光化学烟雾污染，建筑工地、码头和露天堆场扬尘污染等问题；③总量减排：严控“两高”行业新增产能。新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换，并落实能源、环评手续。

该项目建成后通过合理的污染防治措施，其主要污染物排放总量均可控制在本项目批复的总量控制指标范围内，污染物排放浓度及排放速率均符合相应标准限值。

7.4.9.3 资源利用上限

本项目所需热量主要来自华鲁公司气体动力平台项目提供的蒸汽，以及的本项目密胺生产时候副产蒸汽，所用能源属于清洁能源；本项目采取了多项节水措施。可见本项目符合资源利用上线相关要求。

7.4.9.4 环境准入负面清单

本项目位于荆州市湖北江陵经济开发区内，经查阅《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》、《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》、《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书的审查意见》（鄂环函〔2019〕82号），本项目建设内容未被列入荆州市湖北江陵经济开发区禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。经查阅《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，本项目建设内容未被列入该文件中禁止建设类项目负面清单。

《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》“第八条禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流

（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”

本项目边界与长江最近距离为 2.6 公里（华鲁公司地块边界距离长江约 1.4 公里），湖北江陵经济开发区沿江产业园为合规园区，因此符合湖北长江经济带发展负面清单实施细则要求。

7.4.9.5 “三线一单”符合性结论

综上所述，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95 号）及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中所提出的“三线一单”相关要求。

7.4.10 项目选址与环境保护规划功能符合性分析

7.4.10.1 区域环境现状

（1）环境空气：根据荆州市 2021 年 1-12 月份的环境质量公报，江陵县属于达标区域。根据评价范围内监测数据，项目评价范围内，特征因子 NH₃、TVOC 满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的要求。

（2）地表水：根据监测数据，长江（江陵段）水质能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准的要求。

（3）环境噪声：根据监测数据，拟建项目各厂界的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）地下水：地下水采样点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（5）土壤：根据监测数据，项目调查范围内土壤质量能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地标准限值。

7.4.10.2 工程对环境敏感点的影响分析

项目对各污染源采取了相应的污染防治措施，通过污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。

根据环境影响预测评价，正常工况下本工程对环境敏感点及环境保护目标的大气污染及噪声影响较小，不会影响环境敏感点的环境功能要求；生产、生活废

水依托滨江污水处理厂处理达标后排放。

7.4.11 项目厂址的合理性分析

本项目选址位于化工产业园区即湖北江陵经济开发区沿江产业园中，项目选址及用地符合园区规划要求。

项目选址地周边不存在自然保护区、名胜古迹、风景名胜區、温泉、疗养区、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，且位于城市建成区主导风下风侧。

项目选址避开了饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校等环境敏感区具有一定的缓冲距离。

项目针对无组织废气污染源合理设置环境防护距离，项目各无组织废气污染源环境防护距离覆盖范围内目前不存在现有的环境保护目标。

项目拟建地不属于《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)关于厂址选择的要求中“不得建设”的区域。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）第十九条：“储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。”本项目厂区存在重大危险源，但本项目危险化学品储存设施的选址位于湖北江陵经济开发区沿江产业园，选址不属于地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 73378 万元人民币，年产密胺单体 16 万吨，碳酸氢铵 80 万吨，年均销售收入 18.056 亿元，利润总额约 8480 万元，税后利润 6360 万元，具有较好的经济效益。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均符合行业基准值要求。因此，该项目从经济效益角度而言可行。

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。

8.2 社会效益分析

项目投产后主要会产生以下社会效益：

①本项目建设符合国家产业政策要求，产品市场前景也十分广阔。

②为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

③带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，该项目建设将对地区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环境设施分析

8.3.1.1 环保设施内容

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目建成后，为了有效控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资总计为 73378 万元，其中环保设施投入约为 1750 万元，占工程建设投资 3.17%。

8.3.1.2 项目环保设施运行费用和环保成本费用估算

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

（1）年环保设施投入（施工期环保投入不计）

本项目直接用于“三废”环保设施投资 1750 万元，项目环保设施使用年限按 20 年计，不计算残值，则每年计提折旧费用为 87.5 万元。

（2）环保设施维护

环保设施维护费取环保设施总投资的 8.0%，则需维护费用约 140 万元。

（3）环保投资运行费用及“三废”处理成本

①废气治理等设备的运行成本（主要为电费、药剂费）预计 80 万元/年。

②固体废物处置费用：年需要固体废物处置费用为 20 万元/年。

③废水处置费用：废水处理费用为 50 万元/年。

综上所述，上述 4 项污染治理环保运营成本总计 377.5 万元/年，生产期内平均利润总额约为 8480 万元，环保运行费用约占利润总额的 4.45%，在经济上环保投资费用有一定保证。

表 8-1 本项目环保成本费用估算

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	环保设施折旧	87.5	
2	环保设施维护	140	
3	“三废”处理运行成本	150	主要为电费、运行费、药剂费等
合计		377.5	

8.3.2 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）运行期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

8.3.3 环境保护措施的环境效益

（1）废气处理系统

工艺废气不直接排放至环境，采取治理措施，使外排废气中污染物的浓度降低至最大限度，不但可大大减缓对周边环境空气的影响，同时也可保障工作人员的身心健康，取得显著的环境效益。

故项目环保设施及日常运行的投入可以有效的减轻环境污染。

（2）废水处理环境效益

本项目废水来源为生产工艺废水、生活污水等，综合污水经预处理达标后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排入长江（江陵段）。废水达标排放有利于当地地表水环境保护，可将环境负效益尽可能降到最低。

（3）固废处理系统

本项目产生的危废委托有资质单位处置，能够得到合理的处置。

（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。

8.3.4 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

8.4 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，其负面效益是轻微的，是可以接受的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向荆州市生态环境局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间（22:00-06:00）应停止施工。施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

9.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- （1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- （2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- （3）监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- （4）指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- （5）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- （6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

9.2 污染物排放管理要求污染物排放清单

9.2.1 污染物排放清单

表 9-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	华鲁恒升（荆州）有限公司							
	单位住所	湖北省江陵县江陵经济开发区煤电港化产业园恒升路 1 号							
	建设地址	湖北省江陵县江陵经济开发区煤电港化产业园恒升路 1 号							
	法定代表人	庄光山	联系人	李东鹏					
	所属行业	C266 专项化学用品制造业	联系电话	18772000707					
	排放重点污染物及特征污染物种类	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、TVOC							
建设内容概括	工程建设内容概况	占地面积 3.3 公顷，建设两套密胺单体生产装置和 2 套碳酸氢铵生产装置，1 栋密胺、碳铵仓库；消防水池、消防泵房、中控室、事故应急池、初期雨水池、循环水站、动力及变配电室等公用工程及消防、安全设施；污水处理装置区等环保设施均依托华鲁公司现有项目所建内容；建设完成后，年产密胺单体 16 万吨（单套 8 万吨），碳酸氢铵 80 万吨（单套 40 万吨）							
主要原辅材料情况	尿素、氨、二氧化碳、脱盐水								
3 污染物控制要求	污染因子及污染防治措施								
控制要求 污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气								
3.1.1	工艺废气	氨气	二级盐酸喷淋+15 米排气筒	净化效率 99%	有组织，通过 1#排气筒至大气	DA001	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1	二氧化硫 17.093t/a、 VOCs7.508t/a
3.1.2	工艺废气	甲苯	二级碱洗+二级水洗+二级活性炭吸附+15 米排气筒	净化效率 95%	有组织，通过 2#排气筒至大气	DA002	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
		甲醇		净化效率 95%					
		氯化氢		净化效率 99.5%					
		二氧化硫		净化效率 99.5%					

		TVOC		净化效率 95%					
3.1.3	工艺废气	硫化氢 二氧化硫	清水吸收+二级 氨水吸收+15米 排气筒	净化效率 99.9% 净化效率 99.5%	有组织, 通 过 3#排气 筒至大气	DA003	《制药工业大气污染物 排放标准》 (GB37823-2019)		
3.1.4	污水处理站恶臭废气	NH3 H2S TVOC	加盖收集碱洗+ 除雾器+活性炭 吸附 +15m 排气筒	净化效率 90% 净化效率 90% 净化效率 90%	有组织, 通 过 4#排气 筒至大气	DA004	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 和 《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1		
3.1.5	车间无组织废气 仓库无组织 罐区大小呼吸 废气 污水处理站无 组织	TVOC TVOC 甲苯 TVOC 氯化氢 NH3 H2S TVOC	加强管理和厂 区绿化、设置卫 生防护距离等	/	无组织	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1、《挥 发性有机物无组织排放 控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1	《环境影响评价技术 导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	
3.2	废水								
3.2.1	综合污水	PH、 COD、 NH3-N	厂区污水处理 站	处理规模为 300m3/d	污水总排 口	DW001	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 和江陵 县滨江污水处理厂进水 水质指标	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III 类标准	COD3.159t/a 氨氮 0.316t/a
3.3	噪声	噪声	合理总平布置；选购低噪声设备；设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等措				《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类 标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准	/
3.4	固体废物		治理措施	废物类别代码	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	工艺残渣		委托有资质单	HW02	614.58	0	一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染		/

3.4.2	废弃包装物	位处理	HW49	5.0	0	控制标准》（GB18599-2020）做好在厂区内的暂存，禁止混入生活垃圾及危险废物，应建立档案制度。应将入场得一般工业固体废物的种类和数量以及 GB18599-2020 要求的资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 危险废物按照国家危险废物名录，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)。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并设有内部转运专用工具及转运路线；废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，做好废物的记录登记交接工作。
3.4.3	废水蒸发废盐		HW11	177.893	0	
3.4.4	废水处理污泥		暂定危废	662.4	0	
3.4.5	废气处理废活性炭		HW49	15.5	0	
3.4.6	废矿物油		HW08	1.0	0	
3.4.7	质检室固废		HW49	0.4	0	
3.4.8	废弃含油抹布、劳保用品	由环卫部门统一清运	HW49	0.1	0	
3.4.9	生活垃圾		生活垃圾	18	0	
4	总量控制要求					
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)		减排时限	减排量 (t/a)	备注
	COD	3.159		/	/	排入外环境的量
	NH3-N	0.316		/	/	
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)		减排时限	减排量 (t/a)	备注
	SO2	17.093		/	/	/
	NOx	/		/	/	/
	烟（粉）尘	/		/	/	/
	VOCs	7.508		/	/	/
5	地下水及土壤	见上文“地下水及土壤污染防治措施”				
6	厂区防渗	按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求对生产车间、仓库、储罐区、危险废物暂存间、事故池、初期雨水收集池、污水处理站进行重点防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；对一仓库（丁类）、二仓库（丁类）、三仓库（丙类）、四仓库（丙类）、装卸泵区、循环水池、消防水池、RTO 焚烧区进行一般防渗，防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；对厂区道路等其它公用工程区等进行简单防渗，进行一般硬化。				
7	地下水跟踪监测	共设置 3 个地下水监控点，位于厂区、上游、下游；监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铜、锌等。并记录井深、水位、水温。丰、枯水期分别监测一次。				
8	风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装材料，危废暂存前需检查包装材料的完整性，				

		<p>严禁将危废暂存于破损的包装材料内，以免液体、气体物料等泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。③生产过程生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照"生产服从安全"原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；④保证废气处理设施的正常稳定运行，对场地初期雨水进行有效收集。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则相关生产工段生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。</p>
--	--	--

9.2.2 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

9.2.2.1 总量控制因子

确定本项目总量控制因子主要依据以下文件：

(1) 《关于印发<“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南>的通知》（环办[2010]97号），“十二五”总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

(2) 《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）第十七条提出，严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

(3) 《重金属污染防治“十二五”规划》，国家重点管控的5类重金属为铅、汞、镉、铬、砷。

依据上述文件要求，结合本工程污染物排放特点，本工程总量控制因子为：

废水：COD、NH₃-N

废气：二氧化硫、氮氧化物、VOCs

9.2.2.2 总量控制分析

本项目污水依托华鲁公司气体动力平台项目污水处理站处理后排入并将污水处理厂处理，尾水最终排入长江。本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按江陵县滨江污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量，江陵县滨江污水处理厂尾水排放为COD50mg/L、NH₃-N5mg/L，本项目外排废水排放量约为388291.712m³/a，计算出拟建项目水污染物总量控制指标分别为COD19.415t/a、NH₃-N1.941t/a。

本项目废气主要污染物控制指标为二氧化硫 18.708t/a、氮氧化物 149.5t/a、VOCs6.4t/a。

表 9-1 污染物总量指标建议值

污染物名称		环评核算排放总量(t/a)	污染物总量建议值(t/a)
废水	COD	19.415	19.415
	氨氮	1.941	1.941
废气	二氧化硫	18.708	18.708
	氮氧化物	149.5	149.5
	VOCs	6.4	6.4

9.2.2.3 主要污染物排放总量控制指标来源分析

根据鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》中第二十七条，华鲁恒升（荆州）有限公司需在取得环境影响评价批复文件前，根据环境影响评价报告中确定的年度许可排放量，申购并取得相应的排污权。

9.2.2.4 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

（1）加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

（2）建立完善的污染治理设施运行管理档案；

（3）采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

（4）持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

（5）采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

9.3 环境管理制度

9.3.1 环境管理体系

本项目实行企业负责制，由华鲁恒升（荆州）有限公司委托设计及组织施工及建成后的运营管理。环境管理工作具体包括：编制本项目环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监管污染治理设施的运行；同时负责向环保部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求下达至生产管理部门并监督执行。

9.3.2 环境管理机构职责

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个重要组成部分。华鲁恒升（荆州）有限公司应按这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。

华鲁恒升（荆州）有限公司应设置环保部门，全面负责公司环境保护治理设施的检查维护以及对环保污染事故的处理。环保机构建设、人员配置、分析仪器以及日常管理都应按照环境保护要求落实和执行。在加强企业生产管理的同时，同时加强对环境保护的管理，把环境保护指标纳入全厂考核指标之中。由于环境管理是一项综合性管理，它与清洁生产、生产工艺路线等方面都有密切关系，因此，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门之间相互协调，分工负责，互相配合的综合环境管理体系。该机构主要职责有：

（1）施工期

①对施工单位提出要求，明确目标，督促施工单位采取有效措施减少施工过程的扬尘、建筑扬尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

②要求和监督施工单位对施工噪声进行控制；

③组织协调建筑垃圾存放和处理，合理安排交通运输；

④监督和检查施工现场环境恢复状况。

（2）运营期

①建立和健全环境保护规章制度，明确环保责任制及奖惩办法。

②确立本公司的环境管理目标，对各车间各部门及操作岗位进行监督考核。

③建立环保档案，其中包括内容：环评报告、工程验收报告、污染源监测报

告、环保设施运行记录和其它环境统计资料。

④定期检查公司内各环保设施运行状况，负责维护、维修及管理工作，保证各装置的正常运行，尽量避免事故的发生。

⑤对固体废物的综合利用，清洁生产审核、污染物排放总量控制和环境监测工作实施管理和监督。

⑥在项目实施建设期搞好环保设施“三同时”及施工现场的环境保护工作。

⑦宣传环境法律法规，协调与各级环境管理部门之间的关系，处理环境问题纠纷。

⑧组织职工的环境教育、搞好环境保护宣传工作。

⑨制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案，在公司有关领导的指导下，进行环境突发事件紧急处置演练，负责污染事故的处理。

⑩在条件成熟时，建立和实施 ISO14000 系列环境管理体系。

9.3.3 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

（1）环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；

（2）加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

（3）编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；

（4）负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

9.3.4 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发〔1999〕24 号文件及原湖北省环保局鄂环监〔1999〕17 号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目建设时，必须落实以下工作内容：

①合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。按要求

填写由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。

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。并按国家规定在废水排放口安装废水污染物在线监测系统，在线监测流量，pH、COD、NH₃-N。

③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。

④固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

⑤设立废水、废气、废渣、噪声的排污位置设立标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-2-1998-5）规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

⑥建立排污口档案。包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

表 9-2 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场	危险废物
图形标志					
背景颜色：绿色					--
图形颜色：白色					--

9.3.5 环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

- (1) 负责全厂的环境监测工作，修改全厂环境监测的年度计划和发展规划；
- (2) 建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；
- (3) 对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；

- (4) 负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- (5) 定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

9.3.6 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

(3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放。对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.3.7 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.4 环境监测计划

9.4.1 环境监测基本要求

(1) 监测机构：各类污染源及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境监测工作，可委托当地环境监测站或有检测资质单位承担。

(2) 监测计划：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ 948.1—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-氮肥》（HJ864.1-2017）要求，结合本项目污染物产生及排放情况，制定企业污染源、环境质量等自行监测计划。

(3) 监测结果处理：公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

(4) 信息公开

建设单位应编制自行监测年度报告，并通过网络、报纸等公众易于获得的途径向社会公开监测结果。

9.4.2 施工期环境监测

项目施工过程中施工环境监测可委托有资质环境检测单位，施工期监测内容如表 9-3。

表 9-3 施工期监测项目一览表

分类	污染物类别	监测项目	监测频次	监测点位
环境空气	施工扬尘	TSP	每季 1 次， 每次 7 天	施工场所、砂石料加工点 200m、 施工厂界外 200m 以及可能受施工影响的敏感点等
环境噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	每月 1 次， 每次 2 天	施工场界、运输道路主要敏感点设置噪声监测点
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

9.4.3 污染源监测计划

营运期污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南-石油化学工业》、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》制订。本项目营运期污染源环境监测计划详见下表：

表 9-4 项目营运期污染源监测计划

类别	监测对象	监测因子	频次
废气	密胺仓顶废气排放口 (DA001、DA002)	氨、颗粒物	月
	密胺包装废气排放口 (DA003)	颗粒物	月
	碳酸氢铵包装废气排口 (DA004、DA005)	氨	季度
	氨水槽顶废气排口 (DA006、DA007)	氨	季度
	熔盐炉废气排口 (DA008、DA009)	二氧化硫、氮氧化物	季度
	厂界无组织废气 (厂区边界)	氨、颗粒物、氮氧化物、TVOC	
废水	废水排放口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测
		SS、BOD ₅	季度
	雨水排放口*	pH、COD、氨氮、SS	每日 1 次
噪声	噪声源车间内	设备噪声、降噪效果、厂界噪声	季度
	噪声源车间外		
	厂界		
固废	滤渣、废润滑油、废劳保用品、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

*雨水排口仅在雨水排出的时段进行监测

9.4.4 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，制定运营期环境质量跟踪监测计划，具体见下表。

表 9-4 项目营运期环境质量监测计划

类别	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
环境空气	1 项目所在地	氨、颗粒物、TVOC	每年 1 次	委托监测
地下水	1 厂址地下水上游监测井	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总氰化物、总铅、总镉、总砷、总汞、烷基汞、总铬、六价铬等	年	依托华鲁公司合成气综合利用项目一并进行委托监测
	2 厂址内监测井 (污水处理站附近)			
	3 厂址地下水下游监测井			
土壤	1 建设项目场地内	pH 值、硫化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬等	年	

9.4.5 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及荆州市生态环境局。

9.4.6 环境信息公开

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。

9.4.7 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目建设概况

2021年，华鲁恒升公司在湖北江陵经济开发区投资建设了华鲁恒升荆州现代煤化工基地，目前华鲁恒升荆州基地已规划了园区气体动力平台项目和合成气综合利用项目，目前已经通过了环境影响评价，处于土建施工过程中。

为优化国内战略布局，推动跨区域发展，华鲁恒升公司拟在荆州基地实施密胺树脂单体材料项目，项目以华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目尿素装置来的99.5wt%尿液为原料，通过尿素法来生产密胺树脂单体材料产品。以密胺树脂单体材料装置的碳化氨水为原料，生产碳酸氢铵。

10.2 环境质量现状

环境空气质量现状：根据荆州市环境质量公报，江陵县6项评价指标中各项污染因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。通过环境空气质量区域引用监测数据分析，H₂S、NH₃、HCl、TVOC、甲醇、甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求。

地表水环境现状：长江（江陵段）各监测断面各项监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域功能区环境质量标准要求。

声环境质量现状：本项目厂界四周声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区限值。

地下水环境质量现状：地下水采样点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

土壤环境质量现状：项目调查范围内土壤质量能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地标准限值。

10.3 主要环境影响

10.3.1 大气环境影响预测分析结论

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。本次评价采用AERMOD模型进行大气环境影响预测。评价范围为项目选址为中心点，

边长 8km 的矩形区域。预测结果表明，正常工况下各污染物预测浓度及叠加值符合环境质量标准要求。

非正常排放条件下，小时浓度贡献值明显增加，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

预测结果表明各污染物在叠加背景浓度、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。

本项目生产区各污染物计算的卫生防护距离分别为 50m；根据湖北省生态环境厅印发《省生态环境厅关于湖北江陵经济开发区总体规划环评审查意见的函》（鄂环函[2019]82 号）要求，项目环境防护距离为以华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目煤制气装置区外扩 2200m 包络的范围。。

10.3.2 地表水环境影响预测分析结论

本项目废水主要有尾气处理废水、循环水站排水、职工生活污水和初期雨水。本项目废水分质分类收集与处理，尾气处理废水中含有氨，回用到碳酸氢铵生产工艺中。生活污水采用化粪池预处理，初期雨水依托华路公司气体动力平台项目污水处理站预处理。厂区出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及江陵县滨江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江陵县滨江污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。废水经污水处理厂处理后排放对周边地表水环境影响小。

10.3.3 固体废物环境影响预测分析结论

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。

10.3.4 危险噪声环境影响预测分析结论

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、夜噪声预

测值均能满足《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较小。

10.3.5 地下水环境影响预测分析结论

在采取相应的防渗措施后，不会对地下水环境造成影响。事故工况下，污水处理站防渗膜破损面积为 1%状态下，废水下渗，地下水中甲苯的最大浓度均出现在排放泄漏点附近，影响范围内甲苯浓度随时间增长而升高。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设置地下水监测点，每年监测一次，一旦监测到污染物超标情况，企业将启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。因此废水一旦发生泄漏，对周围地下水影响范围较小。建设单位应确保各防渗措施得以落实，定期检查维护，定期监测，加强管理，杜绝事故发生。

10.3.6 土壤环境影响预测分析结论

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目；本项目占地 3.3ha²，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”；最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子甲苯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。

10.3.7 施工期环境影响分析

本项目施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废通过当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下

下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。该工程施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

10.4 环境保护措施及污染物排放情况

10.4.1 废气

本项目产生的主要废气有生产工艺废气、包装废气、燃料烟气以及无组织废气。

工艺废气中的污染物包括有颗粒物、氨气。对于含有颗粒物的废气，采用脉冲袋式除尘器进行处理，氨气采用水喷淋吸收。处理之后经过 35m 高排气筒排放。

密胺包装粉尘采用两级袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放；碳酸氢铵包装废气采用水喷淋吸收氨气之后通过 35m 高排气筒排放。

熔盐炉采用清洁能源天然气为燃料，公司采用国内领先的低氮燃烧公司，天然气燃烧产生的烟气通过 35m 高排气筒排放。

生产工序过程和仓储过程产生的无组织废气经车间生产工序优化，加强管理、强制通风等方式来降低其影响。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。

10.4.2 废水

本项目废水主要有废气喷淋废水、循环水站排水、生活污水和初期雨水。废气喷淋废水送碳酸氢铵生产线利用，不外排；生活污水采用化粪池处理；初期雨水送公司气动平台项目污水处理站处理；循环水站排水直接送滨江污水处理厂进行处理，达标后排入长江（江陵段）。

10.4.3 噪声

本项目的噪声主要来源于生产设备运行，主要降噪措施有选用低噪声设备；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；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；加强厂区绿化，种植降噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

10.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有过滤残渣、生活垃圾、废劳保用品及废润滑油。其中过滤残渣的成分主要为高沸缩合的副产物蜜勒胺、蜜白胺以及废催化剂，可以出售给复混肥企业；废劳保用品可以和生活垃圾一同委托环卫部门进行清运；废润滑油为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。

10.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资 73378 万元，环保设施投入约 1750 万元，占工程建设投资 2.38%。该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

10.6 环境管理与监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生，公司设有专职环境保护的管理机构和专职环境管理人员。主要负责项目施工期和运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故的处理，以及协调和解决与环保部门和周围公众关系的环境管理工作。

环境监测站负责以全厂环保设施正常运行和厂界污染物监测为主要内容的监测项目。为切实搞好项目运营期污染物达标排放及总量控制达标，建设方应制定科学、合理的环境监测计划以监视环保设施的运行。

10.7 环境风险

本项目风险潜势为 III，主要环境风险来自废气处理装置不能正常运转，导致废气污染物直接排放带来的额的大气污染，事故期间废水及物料泄漏造成地下水污染，尽管事故概率较小，但要从设计、建设、生产、储运等各方面采取多级防护才能确保安全生产，将上述风险发生的可能性降至最低。本项目应编制环境风险应急预案并在当地环境保护主管部门备案，定期开展风险应急培训和演练。在发生环境风险事故后，按照预案采取有效的污染防控和应急措施，尽量避免发生人员伤亡，最大程度的减缓事故造成不良环境影响。

10.8 主要污染物总量控制

本期项目建成后,需对总量指标进行申请,需申请总量指标为 COD19.415t/a、NH₃-N1.941t/a、二氧化硫 18.708t/a、氮氧化物 149.5t/a、VOCs6.4t/a。华鲁恒升（荆州）有限公司应进行相应总量交易,取得相应排污权。

10.9 清洁生产

通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析,该项目符合清洁生产要求,且有一定的先进性。从整体上看,该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

10.10 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）》，该项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类中,属于允许类。

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。

本项目符合湖北江陵经济开发区规划及规划环评批复要求,符合长江大保护相关要求,符合荆州市大气、水污染防治要求,符合湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求,满足“三线一单”要求,本项目选址具有环境可行性。

10.11 环境影响结论

综上所述,华鲁恒升（荆州）有限公司密胺树脂单体材料产品的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策,厂址选择合理,符合湖北江陵经济开发区总体规划,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。