

## 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
<b>1 总则.....</b>	<b>4</b>
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.....	19
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
<b>2 建设项目概况.....</b>	<b>33</b>
2.1 现有项目工程概况.....	33
2.2 拟建项目概况.....	46
2.3 产品方案.....	51
2.4 主要生产设备.....	55
2.5 原辅材料.....	59
2.6 厂区平面布置.....	63
2.7 公用工程.....	64
2.8 运行时间与劳动定员.....	67
2.9 建设周期.....	67
2.10 总投资与环境保护投资.....	68
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>69</b>
3.1 在建项目工程分析.....	69
3.2 蜜胺单体工程分析.....	84

3.3 碳酸氢铵工程分析 .....	93
3.4 公辅工程分析 .....	102
3.5 总水平衡分析 .....	106
3.6 施工期污染源强分析 .....	109
3.7 营运期污染源强分析 .....	112
3.8 环境影响减缓措施 .....	127
3.9 污染物产排变化情况 .....	128
3.10 项目温室气体排放分析 .....	136
3.11 清洁生产分析 .....	139
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>148</b>
4.1 自然环境现状 .....	148
4.2 工业园概况 .....	153
4.3 区域环境质量现状调查与评价 .....	159
4.4 区域污染源调查与评价 .....	187
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>201</b>
5.1 营运期大气环境影响预测评价 .....	201
5.2 地表水环境影响预测评价 .....	238
5.3 声环境影响评价 .....	244
5.4 固体废物环境影响评价 .....	246
5.5 地下水环境影响预测评价 .....	248
5.6 土壤环境影响分析 .....	266
5.7 生态环境影响分析 .....	270
5.8 施工期环影响评价 .....	271
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>275</b>
6.1 环境风险评价的目的和重点 .....	275
6.2 环境风险调查 .....	276
6.3 风险等级判定 .....	280
6.4 风险识别 .....	285
6.5 风险事故情形分析 .....	290

6.6 源项分析 .....	294
6.7 风险预测与评价 .....	297
6.8 环境风险管理 .....	303
6.9 突发环境事件应急预案 .....	320
6.10 风险评价结论与建议 .....	328
6.11 环境风险评价自查表 .....	329
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>332</b>
7.1 营运期环境保护措施 .....	332
7.2 施工期环境保护措施 .....	370
7.3 环境保护投资及“三同时”验收清单 .....	374
7.4 项目环境可行性分析 .....	377
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>416</b>
8.1 经济效益分析 .....	416
8.2 社会效益分析 .....	416
8.3 环境损益分析 .....	417
8.4 小结 .....	419
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>420</b>
9.1 环境管理要求 .....	420
9.2 污染物排放管理要求污染物排放清单 .....	421
9.3 环境管理制度 .....	426
9.4 环境监测计划 .....	430
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>434</b>
10.1 建设项目建设概况 .....	434
10.2 环境质量现状 .....	434
10.3 主要环境影响 .....	434
10.4 环境保护措施及污染物排放情况 .....	437
10.5 环境影响经济损益分析 .....	438
10.6 环境管理与监测计划 .....	438
10.7 环境风险 .....	438

10.8 主要污染物总量控制 .....	439
10.9 清洁生产 .....	439
10.10 项目环境可行性 .....	439
10.11 公众意见采纳情况 .....	439
10.12 环境影响结论 .....	440



# 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蜜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% 熔融尿素为原料，通过尿素法来生产蜜胺树脂单体材料项目。以蜜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，蜜胺树脂单体材料项目需开展环境影响评价工作。2022 年 3 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蜜胺树脂单

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)》，蜜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

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设单位应当开展环境影响评价工作。根据建设项目分类管理名录，本项目属于二十四、医药制造业业“47.化学药品原料药制造 271”，应编制环境影响报告书。为此华鲁恒升（荆州）有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其“蜜胺树脂单体材料项目”环境影响评价工作。我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了拟建项目环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水、环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成《华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书》（送审本）。

2022年6月24日，荆州市生态环境信息与检测评估中心在荆州市主持召开了《华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书》专家技术审查会，会后评价单位按照专家意见对报告进行了修改完善，形成了《华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书》（报批本），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）有限公司蜜胺树脂单体材料项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合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》（2018年10月26日第二次修正）；
- 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.《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（环发〔2015〕4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）》2018年1月10日环境保护部令第48号公布；

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〔2016〕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.市委办公室 市政府办公室关于印发《荆州市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）；

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》（HJ2.4-2021）；

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》（GB5085.7-2019）；
93. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年修订；
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》（GB/T50483-2019）；
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）有限公司蜜胺树脂单体材料项目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 <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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 <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、TVOC、NH <sub>3</sub> 、HCl、甲苯	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC	PM <sub>10</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
					24 小时平均	150	
					1 小时平均	500	
				NO <sub>2</sub>	年平均	40	
					24 小时平均	80	
					1 小时平均	200	
				PM <sub>10</sub>	年平均	70	
					24 小时平均	150	
				PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
					24 小时平均	75	
				O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
					1 小时平均	200	
	CO		24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>		
			1 小时平均	10			
	TSP		年平均	200	μg/m <sup>3</sup>		
24 小时平均		300					
大气污染物综合排放标准(GB16297-1996 详解)	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>			
《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)	氯化氢	1 小时平均	50	μg/m <sup>3</sup>			
		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	≤0.05
				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

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
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

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）	熔盐炉 烟囱	表 5 特别排放限值	二氧化硫	50mg/m <sup>3</sup>
				氮氧化物	100mg/m <sup>3</sup>
				颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>
				非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup> *
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	熔盐炉 烟囱	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
					硫化氢
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	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 <sup>3</sup>

\*有机废气去除效率≥97%

（2）废水排放标准详见表 1-9。

本项目综合废水进入华鲁恒生公司气体动力平台项目污水处理站处理后排入江陵县滨江污水处理厂进行处理，公司污水处理站出水执行《合成氨工业水污染物排放标准》中表 2 间接排放标准，在接纳本项目废水后公司污水处理站排放标准维持不变。

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	《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）	综合废水 （总排放口）	表 2 间接	COD	200
				BOD <sub>5</sub>	/
				SS	100
				NH <sub>3</sub> -N	50
				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
				BOD <sub>5</sub>	200
				SS	350
				NH <sub>3</sub> -N	45
				pH	6~9
	本项目执行排放标准		执行标准	COD	200
				BOD <sub>5</sub>	200
				SS	100
				NH <sub>3</sub> -N	45
				pH	6~9

(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  $48.99\% > 10\%$ 。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 <sup>3</sup> /d)
		水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其它
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》（HJ2.4-2021），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（33000m<sup>2</sup>）<5hm<sup>2</sup>，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（0.033km<sup>2</sup>），远小于 2km<sup>2</sup>，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》（HJ19-2022）中 6.1.8 规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于江陵经济开发区的化工园区，属于合规的开发区，是已经批准了规划环评的产业园区，项目符合规划环评要求，不涉及生态敏感区。据此判定本项目生态影响评价工作等级为简单分析。

### 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 1-17 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以本项目厂址为中心，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 <sup>2</sup> 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 1-18 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 1-19 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	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
10	国强小区	居民区	112.379974810	30.068131653	5450	ESE		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	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
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		
14	沿江村	居民区	112.319373259	30.059830606	3000	S	环境空气 2 类 声环境 2 级	隶属公安县杨家厂镇行政村沿江村，共 85 户，320 人
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		
19	富丽家园	居民区	112.287985769	30.050632921	5000	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

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	1200①	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		
72	陈家台	居民区	112.315941067	30.125223788	2150	N		隶属江陵县马家寨乡行政村金港村，共 240 户，840 人
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		
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		隶属江陵县滩桥镇行政村太山村，共 330 户，1200 人
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。

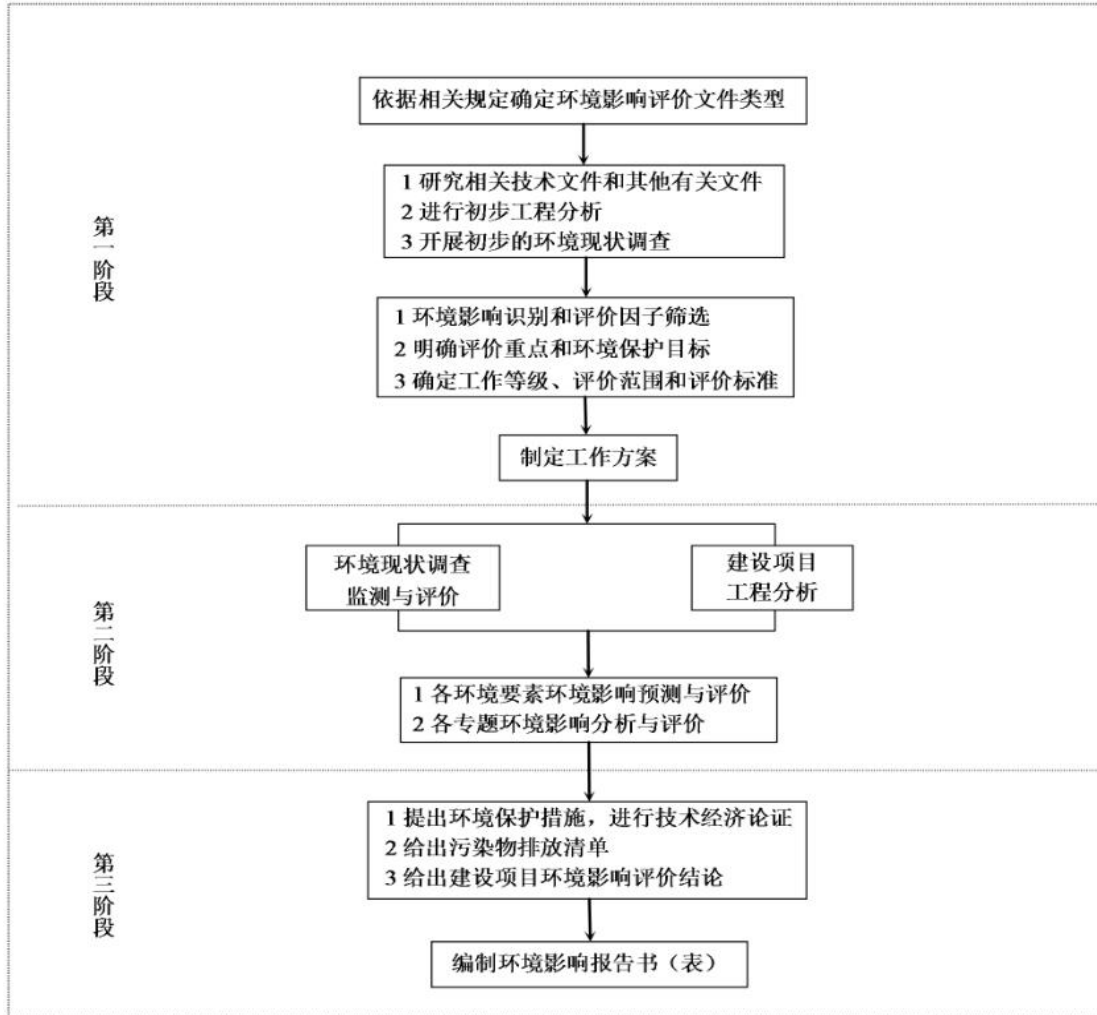


图 1-1 环境影响评价工作程序图



## 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及建设情况

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

华鲁恒升（荆州）有限公司在建工程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。

地管：循环水主管基本完成，消防水、生产水、生活水管道正在土建施工中；

检修厂房：已完成梁、柱浇筑；

除盐车站：完成厂房基础；

净水站：正在基础浇筑；

污水处理站：已完成桩基；

其他各装置、罐区正在基础浇筑，道路水沟正在施工中；外管廊正在地坪整理。

#### 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>，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 <sup>3</sup> /h	1070380 万 Nm <sup>3</sup> /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 高压氮气	89500Nm <sup>3</sup> /h	71600 万 Nm <sup>3</sup> /a
1.6	副产品	液氧	1000Nm <sup>3</sup> /a	800 万 Nm <sup>3</sup> /a
1.7		液氩	2000Nm <sup>3</sup> /a	1600 万 Nm <sup>3</sup> /a
1.8		液氮	1000Nm <sup>3</sup> /a	800 万 Nm <sup>3</sup> /a
1.9		硫铵	4.2t/h	3.36 万 t/a
二、合成气综合利用项目				
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	副产品	硫磺	1.96t/h	1.57 万 t/a
2.7		食品级 CO <sub>2</sub>	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


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 1337976Nm<sup>3</sup>/h（湿基，有效气为 538000Nm<sup>3</sup>/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	饱和一元醇、醋酸装置	外购
5	碱液	30NaOH	t	790		外购
6	磷酸盐	98%Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	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：蜜胺树脂单体材料项目

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（3.3hm<sup>2</sup>）

总投资：73378 万元

产品方案：年产蜜胺单体 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（3.3hm<sup>2</sup>），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 套生产装置（2 套蜜胺生产装置，2 套碳酸氢铵生产装置），配套建设 2 座熔盐炉。

项目以在建的合成气综合利用项目中尿素生产装置生产出来的产品为原料，生产蜜胺树脂单体，延伸了全场的产业链。本项目实施后，尿素装置生产出来的尿素直接送至蜜胺装置区生产蜜胺树脂单体材料，不再生产大颗粒尿素。其他装置及产品方案不发生变化。

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	与现有工程依托关系
主体工程	蜜胺装置	两套蜜胺主生产装置。配套建设尾气处理装置（尾气用于合成碳酸氢铵）。	蜜胺产能 16 万吨/年，碳酸氢铵产能 80 万吨/年。	新建，不依托
	碳铵装置	两套碳酸氢铵生产装置，主要以蜜胺生产过程产生的尾气为原料。		新建，不依托
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 <sup>3</sup> /h	现有工程原水净化站设计处理能力 6500m <sup>3</sup> /h，
	供热	采用 2 台熔盐炉提供	采用天然气作为燃料	新建，不依托
	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。		蜜胺树脂单体项目用气有自身产汽；现有工程启动平台项目 1.2MPaG 低压蒸汽供碳铵装置使用。
	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。		新建，不依托
	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，		气动平台项目建设有 2 座循环水站，1#循环水站为 54782/60995t/h，2#循环水站为 29483/36880t/h
贮运工程	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。		来自现有工程合成氨装置，采用管道输送
	熔融尿素	本项目熔融尿素通过管道（夹套伴热）输送，不设贮罐贮存。		来自现有工程尿素装置，采用管道输送
	包装及贮存	新建蜜胺包装及暂存库 5400 平方米，蜜胺、碳铵成品仓库 11900 平方米，位于蜜胺装置东侧。碳铵在成品仓库内进行包装和存放。		新建，不依托
环保工程	废气治理	含尘废气	采用袋式除尘器进行处理后送熔盐炉焚烧。	新建，不依托
		含氨废气	采用水喷淋处理后送熔盐炉焚烧。	新建，不依托
		烟气脱硝	烟气脱硝采用低氮燃烧+SCR 法脱硝工艺，处理后的尾气通过 35m 高排气筒排放。	新建，不依托
	噪声治理	基础减振，距离衰减		新建，不依托

风险防范	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污水处理站处理。	气动平台项目设计有一座 600m <sup>3</sup> /h 的污水处理站对全场的生产废水、生活污水、初期雨水等进行处理
	固废利用	依托现有工程的危险废物暂存间收集后委托有资质单位处置。	现有工程建设有一处 400 平方米危废暂存间。
	初期雨水池	在蜜胺装置区与碳酸氢铵装置区之间设置一处初期雨水池，容积 660m <sup>3</sup> 。	新建，不依托
	事故水池	依托现有工程设计事故水池	现有工程设计有一处 18000m <sup>3</sup> 事故应急池收集火灾事故时候产生的消防废水。

本项目生产装置、废气处理装置均为新建，不改变现有工程的设计方案和建设内容。

所使用的原料氨、尿素来自于公司现有项目的合成氨装置和尿素生产装置。

本项目建成后，全场装置组成列入下表：

表 2-9 项目建成后全厂生产装置一览表

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	备注
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 <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	2 套	气动平台项目
1.2	煤气化装置	多喷嘴水煤浆气化	总有效气（CO+H <sub>2</sub> ）流量为 538000Nm <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup> /h（湿基）生产类别：甲 耐火等级：二 基础形式：桩基础	深度变换部分：等温变换炉；部分变换部分：轴径向绝热变换	合成气综合利用项目

			结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：3700m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架 建筑面积：63.4m <sup>2</sup>	2个系列	
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 <sup>2</sup>	2个系列	
1.7	气体精制装置	液氮洗工艺	处理总气量为 257267Nm <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	2套	
1.9	尿素装置	尿素合成及小颗粒：中国五环工程技术有限公司技术 熔融尿素：华鲁恒升技术	熔融尿素：30万吨/年小颗粒：70万吨/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 <sup>2</sup> 尿素造粒塔生产类别：丙耐火等级：二	各1套	

			基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架建筑面积：1731.8m <sup>2</sup>		
1.10	CO 深冷分离装置	深冷分离工艺	CO 产量为 61000Nm <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	1 套	
1.12	DMF 装置	华鲁恒升自主技术	DMF：15 万吨/年 一甲胺：1.25 万吨/年三甲胺：4.3 万吨/年	1 套	
1.13	食品级液体 CO <sub>2</sub> 装置	技术成熟	食品级 CO <sub>2</sub> ：20 万吨/年 CO <sub>2</sub> 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 <sup>2</sup>	1 套	
1.14	蜜胺树脂单体装置	低压气相法（华鲁恒升自主技术）	蜜胺树脂单体：16 万吨/年	2 套	蜜胺树脂单体材料项目
1.15	碳酸氢铵装置	稀碳铵液法	碳酸氢铵：80 万吨/年	2 套	



## 2.3 产品方案

### 2.3.1 拟建项目产品方案

本项目生产品种及规模详见下表。

表 2-10 产品方案

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

蜜胺，又称三聚氰胺（Melamine）、密胺、蛋白精，是一种三嗪类含氮杂环有机化合物，被用作化工原料。其为白色单斜晶体，几乎无味，微溶于水。是氨基氰的三聚体，其制成的树脂加热分解时会释放出大量氮气，可用作阻燃剂、减水剂等。

碳酸氢铵是一种白色化合物，呈粒状、板状或柱状结晶，有氨臭。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。在塑胶和橡胶工业、陶器制作、铬鞣革和合成催化剂上被广为使用。

产品蜜胺执行 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 2-11 工业用三聚氰胺标准

序号	指标	
	优等品	合格品
三聚氰胺，W%	≥99.5	≥99.0
水分，W%	≤0.1	≤0.2
pH	7.5-7.9	
甲醛水溶解实验	色度/Hazcn(铂-钴色号)	≤20
	浊度/度(高岭土)	≤20
灰分，W%	≤0.03	≤0.05

表 2-12 农业用碳酸氢铵技术指标

项目	碳酸氢铵			干碳酸氢铵
	优等品	一等品	合格品	
氮 ≥	17.2	17.1	16.8	17.5
水份 ≤	3.0	3.5	5.0	0.5

蜜胺物理性质见下表。

**表 2-13 蜜胺物理性质**

序号	项目	指标
1	分子式	C <sub>3</sub> N <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
2	分子量	126.13
3	外观	白色单晶或白色粉末
4	密度	1573Kg/m <sup>3</sup> (25℃)
5	产品堆密度	400~700 Kg/m <sup>3</sup>
6	熔点（升华点）	354℃
7	升华热	29±1Kcal/mol
8	生成热	17.13Kcal/mol
9	摩尔热容	37.1Kcal/mol·℃
10	燃烧热	-469.98Kcal/mol

**2.3.2 全场产品方案**

本项目以华鲁公司现有项目（气动平台项目及合成气综合利用项目）生产的产品为原料，生产蜜胺树脂单体和碳酸氢铵，项目建成后，公司全厂的产品方案如下：

**表 2-14 项目建成后全厂产品方案及规模一览表**

序号	名称	数量	去向		
一、气体动力平台项目					
1.1	合成气	1337979Nm <sup>3</sup> /h	1070380 万 Nm <sup>3</sup> /a		
1.2	产品	9.8MPaG 高压蒸汽	630.1t/h		
1.3		4.0MPaG 中压蒸汽	488.5t/h		
1.4		2.5MPaG 低压蒸汽	23.3t/h		
1.5		6.5MPaG 高压氮气	89500Nm <sup>3</sup> /h		
			1070380 万 Nm <sup>3</sup> /a	用作合成气综合利用项目的原料	
			504.08 万 t/a	公司自用+对园区集中供热	
			390.8 万 t/a		
			18.6 万 t/a		
			71600 万 Nm <sup>3</sup> /a		
1.6	副产品	液氧	1000Nm <sup>3</sup> /a	800 万 Nm <sup>3</sup> /a	去全厂用户
1.7		液氩	2000Nm <sup>3</sup> /a	1600 万 Nm <sup>3</sup> /a	去全厂用户
1.8		液氮	1000Nm <sup>3</sup> /a	800 万 Nm <sup>3</sup> /a	去全厂用户
1.9		硫铵	4.2t/h	3.36 万 t/a	产品外售
二、合成气综合利用项目					
2.1	产品	液氨	48.1t/h	38.48 万 t/a	去全厂用户
2.2		小颗粒尿素	87.5t/h	70 万 t/a	产品外售
2.3		熔融尿素	37.5t/h	30 万 t/a	用作蜜胺树脂单体材料项目的原料

2.4		醋酸	125t/h	100 万 t/a	产品外售
2.5		DMF	18.75t/h	15 万 t/a	产品外售
2.6	副产品	硫磺	1.96t/h	1.57 万 t/a	产品外售
2.7		食品级 CO <sub>2</sub>	25t/h	20 万 t/a	产品外售
2.8		一甲胺	1.56t/h	1.25 万 t/a	产品外售
2.9		三甲胺	5.38t/h	4.3 万 t/a	产品外售
三、蜜胺树脂单体项目					
3.1	产品	蜜胺树脂单体	20t/h	16 万 t/a	产品外售
3.2		碳酸氢铵	100t/h	80 万 t/a	产品外售

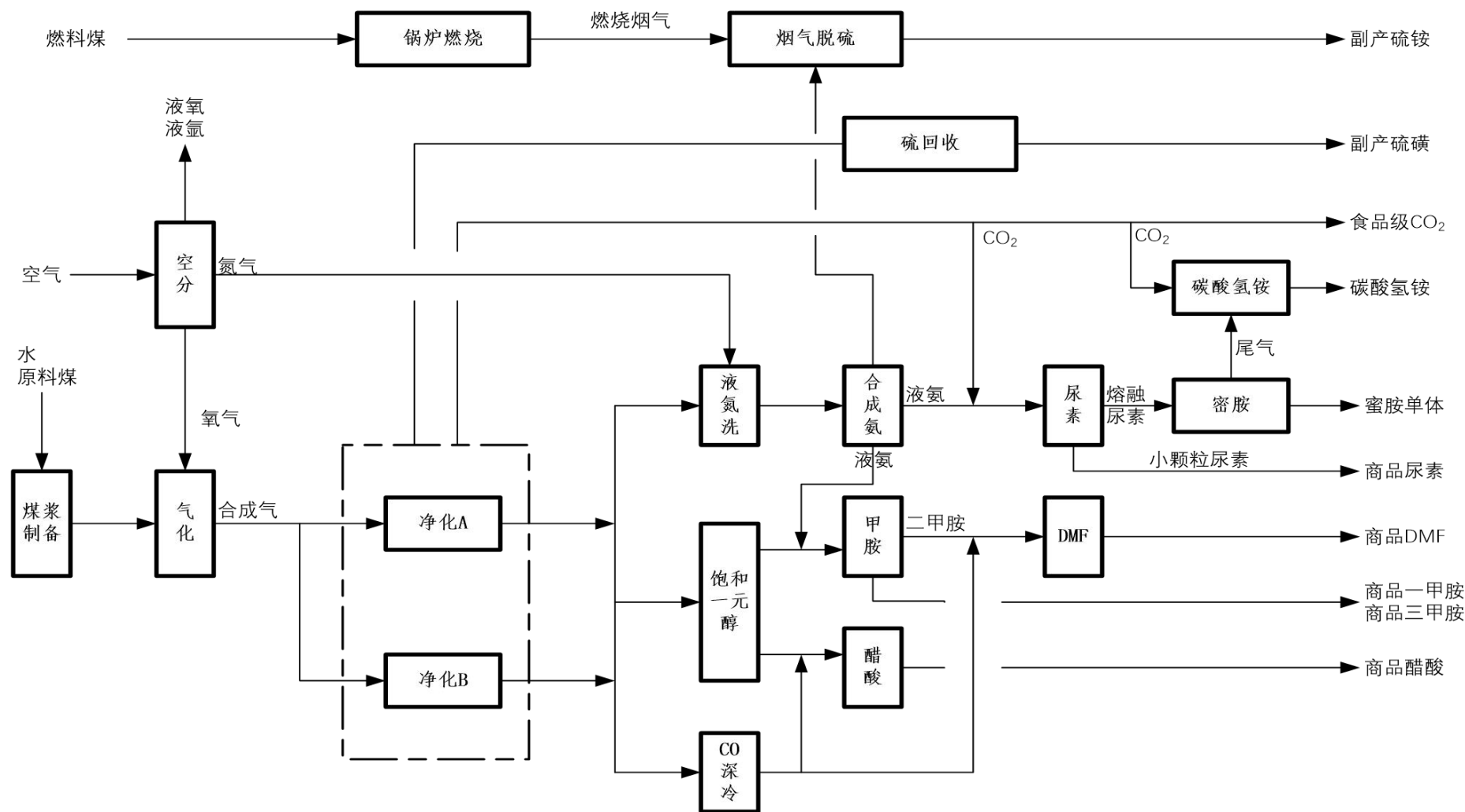


图 2-1 华鲁恒升（荆州）公司全厂原料及产品流向图

表 2-16 全厂生产装置组成一览表

装置和主项名称	工艺方案	装置规模及建筑型式	装置配置
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 <sup>3</sup> /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	2 套
煤气化装置	多喷嘴水煤浆气化	总有效气（CO+H <sub>2</sub> ）流量为 538000Nm <sup>3</sup> /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	3 开 1 备
一氧化碳变换装置	耐硫变换工艺	合成气总量为 1362602Nm <sup>3</sup> /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	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
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	2 个系列 (3 台洗涤塔)
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 基础形式：桩基础 结构形式：钢筋混凝土框架	2 个系列
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	2 个系列

气体精制装置	液氮洗工艺	处理总气量为 257267Nm <sup>3</sup> /h	2 个系列
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	2 套
尿素装置	尿素合成及小颗粒：中国五环 工程有限公司技术 熔融尿素：华鲁恒升技术	熔融尿素：30 万吨/年小颗粒：70 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 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	各 1 套
CO 深冷分离装置	深冷分离工艺	CO 产量为 61000Nm <sup>3</sup> /h	1 套
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	1 套
DMF 装置	华鲁恒升自主技术	DMF：15 万吨/年 一甲胺：1.25 万吨/年三甲胺：4.3 万吨/年	1 套
食品级液体 CO <sub>2</sub> 装置	技术成熟	食品级 CO <sub>2</sub> ：20 万吨/年 CO <sub>2</sub> 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 <sup>2</sup>	1 套
蜜胺生产装置	低压气相法 (华鲁恒升自有技术)	2 套蜜胺装置，单套设计产能 8 万吨/年，总产能 16 万吨/年	2 套
碳酸氢铵生产装置	稀碳铵液回收法	2 套碳酸氢铵装置，单套设计产能 40 万吨/年，总产能 80 万吨/年	2 套

## 2.5 原辅材料

### 2.5.1 项目主要原辅材料消耗情况

项目蜜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，碳化氨水来自于蜜胺树脂单体材料装置尾气吸收，二氧化碳及碳化氨水均采用管道输送。

表 2-17 主要原材料及燃料消耗一览表

序号	名称	消耗量 (t/a)	单耗 (t/h)	来源
1	熔融尿素	480000	30×2	尿素装置
2	液氨	36800	2.3×2	合成氨装置
3	二氧化碳	270400	16.9×2	气体净化装置
4	脱盐水	181552	11.347×2	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 2-18 辅助材料催化剂消耗

序号	名称	规格及型号	消耗定额	小时消耗 kg	年消耗量
1	催化剂	硅铝胶（二氧化硅、氧化铝）	0.5kg/t 产品	5×2	80t/a
2	熔盐		0.3kg/t 产品	3×2	48t/a
3	道生油		0.04kg/t 产品	0.4×2	6.4t/a
4	天然气		586.44Nm <sup>3</sup> /t 产品	5864×2	9382.4 万 Nm <sup>3</sup> /a
5	添加剂	十五烷基磺酰氯	0.67kg/t 产品	33.5×2	53.6t/a
6	蜜胺用 包装袋	25Kg/袋	40 个/t 产品	400×2	640 万个/年
		1000kg/袋	1 个/t 产品	7×2	11.2 万个/年
7	碳铵用 包装袋	50Kg/袋	20 个/t 产品	667×2	1067.2 万个/年
		1000kg/袋	1 个/t 产品	17×2	27.2 万个/年

### 2.5.2 原辅材料质量标准及理化性质

项目工艺过程的催化剂使用蜜胺树脂单体材料专用催化剂，并用微孔硅铝胶作为载体，催化剂质量指标如下。

**表 2-18 蜜胺树脂单体材料专用催化剂质量指标**

项目	质量指标	
灼烧减量, % (mol, 湿基), ≤	4.0	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> % (mol, 干基), ≥	9.5	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> % (mol, 干基), ≤	0.2	
Na <sub>2</sub> O% (mol, 干基), ≤	0.2	
活性指数, % (mol), ≥	25	
堆积密度	0.65~0.75	
粒度分布% (mol)	≤40 目	≤2
	40~120 目	≥82
	≥120 目	≤16

催化剂物理性质如下。

**表 2-19 专用催化剂物理性质**

序号	项 目	质量指标
1	外观	粗孔球形, 半透明、无色或玉白色, 流动性好
2	状态	固体
3	比表面积 (m <sup>2</sup> /g)	300~450
4	孔容 (ml/g)	0.8~1.1
5	堆积密度 (g/ml, 干基)	0.4~0.45
6	粒度分布 (%)	145~625 μ m ≥94.5 (mol)
7	磨损率 (%)	≤10
8	850℃加热减量 (%)	≤5
9	平均孔径 (μ m)	8.0~12.0
10	比热 (KJ/Kg.℃)	0.92
11	导热系数 (KJ/m.hr.℃)	0.167
12	毒性、腐蚀性	无
13	溶解性	不溶于水, 溶于苛性钠溶液

项目使用熔盐为反应提供热量, 熔盐性质如下:

外观: 白色晶体或粉末。

组成: KNO<sub>3</sub> 53% (Wt); NaNO<sub>2</sub> 40% (Wt); NaNO<sub>3</sub> 7% (Wt)。

密度: 1.8~1.9g/ml (液体)。



**表 2-20 熔盐物理性质**

序号	项目	指标
1	外观	白色晶体或粉末
2	KNO <sub>3</sub>	53% (Wt)
3	NaNO <sub>2</sub>	40% (Wt)
4	NaNO <sub>3</sub>	7% (Wt)
5	平均分子量	89.2
6	密度	1.8~1.9g/ml (液体)
7	焓值	[78+0.34 (t-142)]Kcal/Kg (150~500℃)
8	熔点	142℃
9	熔融热	18Kcal/Kg

道生油的用途是移除反应过程中生成的热量，供余热回收产蒸汽。道生油质量标准及性质如下：

**表 2-21 道生油的质量指标**

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 2-22 道生油物理性质**

序号	项 目	指 标
1	联苯醚含量	73.5% (Wt)
2	联苯含量	26.5% (Wt)
3	水含量	≤0.08% (Wt)
4	馏程 (沸点)	253~258℃ (1atm)
5	结晶点	11.6~12.0℃
6	闪点	116℃
7	着火点	127℃
8	自燃点	620℃
9	熔融热	23.5Kcal/Kg
10	密度	1.060~1.064Kg/m <sup>3</sup> (20℃)
11	外观	室温时为淡黄色透明油状液体
12	临界温度	499℃
13	临界压力	3.378MPaG
14	毒性	低毒

尿素及液氨物理性质见下表。

**表 2-23 尿素物理性质**

序号	项目	指标
1	分子式	(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO
2	分子量	60.056
3	外观	白色颗粒或白色粉末
4	密度	1335Kg/m <sup>3</sup> (20℃)
5	颗粒尿素堆密度	750 Kg/m <sup>3</sup>
6	熔点	132.7℃
7	熔融尿素热容	0.5Kcal/Kg·℃

**表 2-24 液氨物理性质**

序号	项目	指标
1	分子式	NH <sub>3</sub>
2	分子量	17.03
3	沸点	-33.5℃
4	熔点	-77.8℃
5	气体密度	0.77Kg/m <sup>3</sup> (标况)
6	液体比热	1.118Kcal/Kg·℃ (15~35℃平均)

### 2.5.3 原辅材料储运方案

项目使用的原料均为现有合成气综合利用项目所生产的产品，其储存均依托现有工程的储存设施。

熔融尿素、液氨采用管道从罐区输送到项目生产操作区域。物料输送管线路由见附图 12，输送管道工况如下：

**表 2-26 原料输送管线设计参数**

序号	输送物料	温度/℃	压力/MPaG	公称直径/mm	管道材质	管线长度/m	保温形式
1	液氨	18	2.45	DN100	304	1300	蒸汽夹套
2	熔融尿素	140	1.2	DN100	316L	920	保冷

### 2.5.4 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，尽量做到按功能分区，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，项目投产后各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：**本项目蜜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蜜胺装置西面，便于直接利用蜜胺装置生产过程中产生的尾气以及废气喷淋产生的碳化氨水，工艺流程顺畅，管线短。

**储运区：**蜜胺及碳铵仓库布设在蜜胺装置以东，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，项目投产后各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蜜胺树脂单体材料装置，最大用水量按540m<sup>3</sup>/h，持续时间3h，消防用水量为1620m<sup>3</sup>。

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7000m<sup>3</sup>/h×2，最大用量8000m<sup>3</sup>/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

项目除盐水最大用量29.9t/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，经污水处理站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。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.hm<sup>2</sup>)]

P---重现期（年） t---径流时间（暴雨历时）

t=t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>

t<sub>1</sub>---地面径流时间，5min

t<sub>2</sub>---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<sup>2</sup>

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 18000m<sup>3</sup> 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，用于提供蜜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。

表 2-27 项目蒸汽平衡表

序号	装置名称	压力 MPaG	温度℃	产汽量 t/h	耗汽量 t/h
一	1.2MPa.G 等级				
1.1	碳铵装置消耗	1.2	饱和		8
1.2	外界输入	1.2	饱和	8	
	小计			8	8
二	2.5MPa.G 等级				
2.1	热回收系统	2.5	226	38.4	
2.2	送至园区热用户	2.5	226		38.4
	小计			38.4	38.4
三	0.1MPa.G 等级				
3.1	热回收系统	0.1	饱和	8	
3.2	送至园区热用户	0.1	饱和		8
	小计			8	8

## 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，四班三运转制运作，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 40 人，其中管理人员 4 人，生产人员 36 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 在建项目工程分析

华鲁恒升（荆州）有限公司在建工程有两个，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 在建工程基本情况

##### 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 1337976Nm<sup>3</sup>/h(以有效气 CO+H<sub>2</sub> 计 538000Nm<sup>3</sup>/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：1000Nm<sup>3</sup>/h，液氩：2000Nm<sup>3</sup>/h，液氮：1000Nm<sup>3</sup>/h，6.5MPaG 等级的高压氮气：89500Nm<sup>3</sup>/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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>。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 CO<sub>2</sub>25t/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

##### 3.1.1.3 在建工程项目变化情况

本项目拟采用尿素装置生产的熔融尿素为原料生产蜜胺树脂单体材料，对合成气综合利用项目的产品方案进行微调。尿素装置产能维持在 12t/h（100 万 t/a）

不变，产品方案由小颗粒尿素 100t/h（80 万 t/a），大颗粒尿素 25t/h（20 万 t/a），调整为小颗粒尿素 95t/h（76 万 t/a），熔融尿素 30t/h（24 万 t/a）。其他产品方案维持不变。

### 3.1.2 在建工程产排污情况

由于公司在建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 在建工程废气产排情况

在建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。

由于现有工程变更了产品方案，尿素装置产能维持在 12t/h（100 万 t/a）不变，产品方案由小颗粒尿素 100t/h（80 万 t/a），大颗粒尿素 25t/h（20 万 t/a），调整为小颗粒尿素 95t/h（76 万 t/a），熔融尿素 30t/h（24 万 t/a）。其他产品方案维持不变。故尿素生产装置的污染物产生及排放情况也将发生变化，变更后现有在建工程废气排放情况列入表 3-2。

#### 3.1.2.2 在建工程废水产排情况

根据废水性质，不同的废水采取不同的处理工艺，华鲁公司在建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 1641.3m<sup>3</sup>/h（39391.2m<sup>3</sup>/d），包括污水 352.3m<sup>3</sup>/h（8455.2m<sup>3</sup>/d），其他废水 1289m<sup>3</sup>/h（30936m<sup>3</sup>/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 1641.3m<sup>3</sup>/h（1313.04 万 m<sup>3</sup>/a），排放到环境中的 COD 为 656.52t/a，氨氮为 65.652t/a。

#### 3.1.2.3 在建工程固体废物产生情况

公司在建工程各种污染物产生情况列入下表：

表 3-1 在建工程变更前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 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>			烟尘			粉尘			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 在建工程变更前废气污染物产排情况一览表（续）单位：t/a

装置名称	污染源名称	排放量 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	主要污染物排放量											
			NO <sub>x</sub>			NH <sub>3</sub>			H <sub>2</sub> S			VOCs		
			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	锁斗泄压放空气	0.24				0.256	0	0.256						
	低压闪蒸分离器出口排放气	0.344				0.912	0	0.912						
	脱氧槽放空气	5.072				0.304	0	0.304	0.464	0	0.464			
	真空泵分离器出口排放气	0.352							0.0536	0	0.0536			
	煤气化装置无组织排放					0.144	0	0.144	0.096	0	0.096			
动力站	锅炉尾气	14640	5405.52	4702.8	702.72	43.92	0	43.92				61.76	0	61.76
给排水工程	污水处理恶臭气体脱除系统排放气	160				0.864	0.7776	0.0864	0.224	0.2016	0.0224	22.4	20.16	2.24
	污水处理站无组织排放					0.96	0.864	0.096	0.24	0.216	0.024	24	21.6	2.4
尿素装置	造粒塔尾气	8000				558.16	318.16	240						
	酸洗塔尾气	17.6				58.64	58.46	0.18						
	洗涤系统尾气	1490				447	402.3	44.7						
	尿素装置无组织					14.8	0	14.8						
酸性气体脱除装置	洗涤塔尾气	2160							10.384	0	10.384	432	324	108
	酸脱装置无组织-1					0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2
	酸脱装置无组织-2					0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2
硫回收装置	硫回收装置无组织								0.04	0	0.04			
氨合成装置	氨合成装置无组织					26.4	0	26.4	0.08		0.08			
DMF 装置	无组织					0.43	0	0.43				2.4	0	2.4

包装储运	硫磺造粒尾气								0.24	0	0.24			
火炬系统	火炬											0.6	0	0.6
饱和一元醇装置	无组织											20	0	20
醋酸装置	无组织											11.04	0	11.04
食品级 CO2	再生放空气											27.2	25.93	1.27
液体储运	饱和一元醇洗涤塔尾气	24										48	46.8	1.2
	饱和醋酸洗涤塔尾气	80										133.4	129.4	4
	液体储运无组织											202.19	184.22	17.97
	液体装卸无组织											12.94	0	12.94
	火炬正常排放											2.4	0	2.4
	开车工况排放											27.76	0	27.76
	冷却水系统逸散											288	0	288

表 3-2 在建工程变更后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 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>			烟尘			粉尘			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	6080							1737.1168	1615.5168	121.6			
	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 3-2 在建工程变更后废气污染物产排情况一览表（续）单位：t/a

装置名称	污染源名称	排放量 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	主要污染物排放量											
			NO <sub>x</sub>			NH <sub>3</sub>			H <sub>2</sub> S			VOCs		
			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	锁斗泄压放空气	0.24				0.256	0	0.256						
	低压闪蒸分离器出口排放气	0.344				0.912	0	0.912						
	脱氧槽放空气	5.072				0.304	0	0.304	0.464	0	0.464			
	真空泵分离器出口排放气	0.352							0.0536	0	0.0536			
	煤气化装置无组织排放					0.144	0	0.144	0.096	0	0.096			
动力站	锅炉尾气	14640	5405.52	4702.8	702.72	43.92	0	43.92				61.76	0	61.76
给排水工程	污水处理恶臭气体脱除系统排放气	160				0.864	0.7776	0.0864	0.224	0.2016	0.0224	22.4	20.16	2.24
	污水处理站无组织排放					0.96	0.864	0.096	0.24	0.216	0.024	24	21.6	2.4
尿素装置	造粒塔尾气	6080				424.2016	241.8016	182.4						
	酸洗塔尾气	17.6				58.64	58.46	0.18						
	洗涤系统尾气	1490				447	402.3	44.7						
	尿素装置无组织					14.8	0	14.8						
酸性气体脱除装置	洗涤塔尾气	2160							10.384	0	10.384	432	324	108
	酸脱装置无组织-1					0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2
	酸脱装置无组织-2					0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2
硫回收装置	硫回收装置无组织							0.04	0	0.04				
氨合成装置	氨合成装置无组织					26.4	0	26.4	0.08		0.08			
DMF 装置	无组织					0.43	0	0.43				2.4	0	2.4

包装储运	硫磺造粒尾气								0.24	0	0.24			
火炬系统	火炬											0.6	0	0.6
饱和一元醇装置	无组织											20	0	20
醋酸装置	无组织											11.04	0	11.04
食品级 CO2	再生放空气											27.2	25.93	1.27
液体储运	饱和一元醇洗涤塔尾气	24										48	46.8	1.2
	饱和醋酸洗涤塔尾气	80										133.4	129.4	4
	液体储运无组织											202.19	184.22	17.97
	液体装卸无组织											12.94	0	12.94
	火炬正常排放											2.4	0	2.4
	开车工况排放											27.76	0	27.76
	冷却水系统逸散											288	0	288



表 3-3 在建工程废水污染物产排情况一览表

类别	污染源名称	排放点	排放量 t/h	主要污染物					排放方式	处理措施或去向
				名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
					mg/L	kg/h	mg/L	kg/h		
煤气化	煤气化排污水	灰水槽	262	悬浮物	80~125	20.96~32.75	80~125	20.96~32.75	连续	去污水处理站
				Cl-	200~500	52.4~131	200~500	52.4~131		
				NH3-N	250~400	65.5~104.8	250~400	65.5~104.8		
				BOD	300~500	78.6~131	300~500	78.6~131		
				COD	450~550	117.9~144.4	450~550	117.9~144.4		
				CN-	5	1.31	5	1.31		
				TDS	<800	209.6	<800	209.6		
				总硬度	<700	183.4	<700	183.4		
				Ca2+	<250	65.5	<250	65.5		
				Mg2+	<15	3.93	<15	3.93		
				SiO2	<30	7.86	<30	7.86		
原燃料煤 储运	冲洗废水	输煤栈桥及 转运站	100	SS	3000	300	3000	300	间断	送冲洗水站处理后回用
火炬	火炬气 冷凝液	分液罐	20	~100%水，含少量 NH3 等					间断	去污水处理站
动力 站	锅炉定期 排污水	锅炉	22	pH	9~11	/	9~11	/	间断	送循环水站回用
				钙镁离子	75	1.65	75	1.65		
饱和一元 醇装置	汽包排污	合成汽包	2.8	PO43-	10	/	/	/	连续	去污水处理站
				可溶性固体	600	/	/	/		
	精馏废水	回收塔	12.5	CH3OH	200	/	/	/	连续	去污水处理站

DMF装置	吸收塔废水及回收塔废水	甲胺工序	14.7	COD	2000-3000	0.0292-0.0438	/	/	连续	去污水处理站
				氨氮	10	0.000146	/	/		
醋酸装置	水洗废水	高压吸收塔水洗塔	0.5	醋酸	60%	/	/	/	间断	中和后送磨煤工序
				水	40%	/	/	/		
	水洗废水	低压吸收塔水洗塔	0.5	醋酸	55%	/	/	/	间断	中和后送磨煤工序
				水	45%	/	/	/		
食品级液体CO2装置	洗涤废水	洗涤塔	15	甲醇	216	3.24	/	/	间断	去污水处理站
液体储运设施	洗涤废水	饱和一元醇洗涤塔	2	甲醇	<10%	/	/	/	间断	去污水处理站
	洗涤废水	醋酸洗涤塔	10	醋酸	<10%	/	/	/	间断	去污水处理站
给排水工程	多介质过滤器及超滤反洗排水	除盐车站	229	COD	59.1	13.53	59.1	13.53	连续	经企业总排口送滨江污水连续处理厂
				SS	23.64	5.41	23.64	5.41		
				Cl-	24	5.5	24	5.5		
				SO4	53	12.14	53	12.14		
	反渗透浓水及再生废水	除盐车站	342	TDS	1520	519.84	1520	519.84	连续	
				COD	30	10.26	30	10.26		
				SS	5	1.71	5	1.71		
				Cl-	400	136.8	400	136.8		
	1#循环冷却水站连续排污	1#循环冷却水站	205	TDS	1150	235.75	1150	235.75	连续	
				COD	37.5	7.69	37.5	7.69		
				SS	15	3.075	15	3.075		
				Cl-	120	24.6	120	24.6		

			SO4	265	54.3	265	54.3		
1#循环冷却水 站旁流过滤反 洗排水	1#循环冷却 水站	42	TDS	1150	48.3	1150	48.3	连续	
			COD	37.5	1.575	37.5	1.575		
			SS	800	33.6	800	33.6		
			Cl-	120	5.04	120	5.04		
			SO4	265	11.13	265	11.13		
2#循环冷却水 站连续排污	2#循环冷却 水站	110	TDS	1150	126.5	1150	126.5	连续	
			COD	37.5	4.125	37.5	4.125		
			SS	15	1.65	15	1.65		
			Cl-	120	13.2	120	13.2		
			SO4	265	29.15	265	29.15		
2#循环冷却水 站旁流过滤反 洗排水	2#循环冷却 水站	22	TDS	1150	25.3	1150	25.3	连续	
			COD	37.5	0.825	37.5	0.825		
			SS	800	17.6	800	17.6		
			Cl-	120	2.64	120	2.64		
			SO4	265	5.83	265	5.83		
3#循环冷却水 站排水	3#循环冷却 水站	136	TDS	800	164	800	164	连续	
			COD	20	4.1	20	4.1		
4#循环冷却水 站排水	4#循环冷却 水站	144	TDS	800	88	800	88	连续	
			COD	20	2.2	20	2.2		
气动平台项目 生活污水	生活污水	13.5	COD	350	4.725	350	4.725	连续	去污水处理站
			BOD5	200	2.7	200	2.7		
			SS	150	2.025	150	2.025		
			氨氮	50	0.675	50	0.675		
气动平台项目	初期雨水	6.1	COD	300	1.83	300	1.83	连续	去污水处理站

	初期雨水		(折连续)	SS	150	0.915	150	0.915			
				氨氮	50	0.305	50	0.305			
	合成气综合利用项目生活污水	生活污水	13.5		COD	350	4.725	/	/	间断	去污水处理站
					BOD5	200	2.7	/	/		
					SS	150	2.025	/	/		
		氨氮	50	0.675	/	/					
	合成气综合利用项目初期雨水	初期雨水	8.1 (折连续)		COD	300	2.43	/	/	连续	去污水处理站
					SS	150	1.21	/	/		
					氨氮	50	0.41	/	/		
	污水生化处理站出水	污水生化处理	352.3		CODCr	/	/	200	70.46	连续	去滨江污水处理厂
					BOD5	/	/	200	70.46		
					SS	/	/	100	35.23		
				氨氮	/	/	45	15.85			
				总氮	/	/	60	21.138			
	总磷	/	/	1.5	0.528						

表 3-4 在建工程固体废物产排情况一览表

装置	污染源名称	排放点	产生量	主要成分	固废属性	排放规律	排放去向
空分	废分子筛	分子筛吸附器	390m <sup>3</sup> /5a	SiO <sub>2</sub>	一般工业固体废物	间断/5年1次	综合利用
	废氧化铝球	分子筛吸附器	480m <sup>3</sup> /5a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	一般工业固体废物	间断/5年1次	综合利用
煤气化	气化粗渣	捞渣机	45t/h	灰渣 75%水 25%	一般工业固体废物	连续	综合利用
	气化滤饼	真空带式过滤机	18t/h	灰渣 55%水 45%	一般工业固体废物	连续	综合利用
动力站	锅炉炉灰	布袋除尘器	23.2t/h	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO、C 等	一般工业固体废物	连续	综合利用
	锅炉炉渣	锅炉	5.8t/h	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO、C 等	一般工业固体废物	连续	综合利用
	废脱硝催化剂	SCR 反应器	220m <sup>3</sup> /3a	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、TiO <sub>2</sub> 等	危险废物 772-007-50	间断/3年1次	委托有资质单位处理
一氧化碳变换装置	第一、第二变换催化剂	第一、第二变换炉	240m <sup>3</sup> /2a	Co,Mo 氧化物	危险废物 261-152-50	间断	委托有资质单位处理
	3#变换催化剂	3#变换炉	70m <sup>3</sup> /2a	Co,Mo 氧化物	危险废物 261-152-50	间断	委托有资质单位处理
硫回收装置	废普通克劳斯催化剂	一级/二级/三级反应器	12t/4a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	危险废物 261-152-50	间断	委托有资质单位处理
	废水解催化剂	一级反应器	4t/4a	TiO <sub>2</sub>	危险废物 261-152-50	间断	委托有资质单位处理
	废瓷球	一级/二级/三级反应器	3m <sup>3</sup> /4a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	一般工业固体废物	间断	外售综合利用
气体精制装置	吸附器废分子筛	吸附器	46m <sup>3</sup> /3a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	危险废物 900-041-49	间断	委托有资质单位处理
氨合成装置	合成氨催化剂	氨合成塔	(96+96)m <sup>3</sup> /10a	铁基催化剂，助剂为 K <sub>2</sub> O,CaO,Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO	待鉴定	间断	鉴定前暂按危险废物处置
尿素装置	脱氢催化剂	尿素脱氢反应器	3.3m <sup>3</sup> /2a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，少量铂、钨	一般工业固体废物	间断	外售综合利用或厂家回收
	脱硫催化剂	尿素脱硫装置	60m <sup>3</sup> /2a	活性炭	危险废物 900-039-49	间断	委托有资质单位处理
CO 深冷分离工序	吸附器废分子筛	吸附器	60m <sup>3</sup> /3a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	危险废物 900-041-49	间断	委托有资质单位处理

饱和一元醇装置	精脱硫剂	精脱硫反应器	32m <sup>3</sup> /3a	ZnO	危险废物 900-041-49	间断	委托有资质单位处理
	合成催化剂	合成塔	105m <sup>3</sup> /3a	CuO,ZnO	危险废物 261-167-50	间断	委托有资质单位处理
	废瓷球	各反应器	56m <sup>3</sup> /3a	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	一般工业固体废物	间断	外售综合利用
DMF 装置	废催化剂	甲胺反应器	37.5t/3a	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、丝光沸石等	危险废物 261-164-50	间断	委托有资质单位处理
	重组分	甲胺脱水塔	2268t/a	甲胺等	危险废物 900-013-11	间断	依托园区气体动力平台项目气化装置处理
	重组分	甲胺分离塔	2562t/a	甲胺等	危险废物 900-013-11	间断	依托园区气体动力平台项目气化装置处理
	废渣	MDF 过滤机	385t/a	甲胺、废催化剂、水等	危险废物 900-013-11	间断	送至缓冲池暂存，委托有资质单位处理
	重组分	MDF 第二精馏塔	480t/a	甲醇钠、甲酸钠、DMF 等	危险废物 900-013-11	间断	依托园区气体动力平台项目气化装置处理
醋酸装置	催化剂	反应釜、转化釜、蒸发器	10kg/4a	三碘化铑	危险废物 261-152-50	间断	委托有资质单位处理
	脱腐蚀金属离子树脂	蒸发器	4m <sup>3</sup> /2 月	废离子交换树脂	危险废物 900-015-13	间断	委托有资质单位处理
	脱碘树脂	成品塔	30t/3a	废负载金属离子树脂	危险废物 900-015-13	间断	委托有资质单位处理
食品级 CO <sub>2</sub> 装置	脱油吸附剂	除油器	75m <sup>3</sup> /2a	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、ZnO 等	危险废物 900-041-49	间断	委托有资质单位处理
	脱硫吸附剂	脱硫器	130m <sup>3</sup> /2a	活性炭	危险废物 900-039-49	间断	委托有资质单位处理
	废分子筛吸附剂	预处理器	41.3m <sup>3</sup> /10a	SiO <sub>2</sub> 等	危险废物 900-041-49	间断	委托有资质单位处理
给排水工程	原水净化站沉淀池污泥	原水净化站	3000t/a (80%含水率)	盐类、污泥、微量有机物等	一般工业固体废物	连续	综合利用
	生化污泥	污水处理站	3250t/a (80%含水率)	细菌、有机物等	一般工业固体废物	连续	综合利用
	废离子交换树脂	除盐车站	120t/5a	一般工业固体废物，废树脂	一般工业固体废物	间断/5 年一次	综合利用
	废活性炭	污水处理站	20t/a	废活性炭、有机物等	危险废物 900-039-49	间断/4 月一次	送有资质单位处置

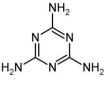
		除臭系统					
其他	生活垃圾	项目	138.6t/a	纸张、塑料、餐厨垃圾等	生活垃圾	间断	由环卫部门统一清运
	废机油	项目	10t/a	废润滑油	危险废物 900-217-08	间断/按需	送有资质单位处置

## 3.2 蜜胺单体工程分析

### 3.2.1 产品简介

产品名：蜜胺树脂单体材料

分子式：C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>N<sub>6</sub>

结构式：

分子量：126.12

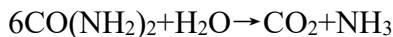
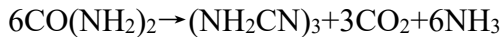
性状：白色单斜晶体，几乎无味，微溶于水（3.1g/L 常温），可溶于甲醇、甲醛、乙酸、热乙二醇、甘油、吡啶等，不溶于丙酮、醚类。

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，以尿素为原料生产蜜胺单体。在反应过程中，会有少量的尿素发生水解。

（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)熔融尿素经尿素装置内的熔融尿素泵加压后再送至蜜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（成分为蜜胺单体）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。

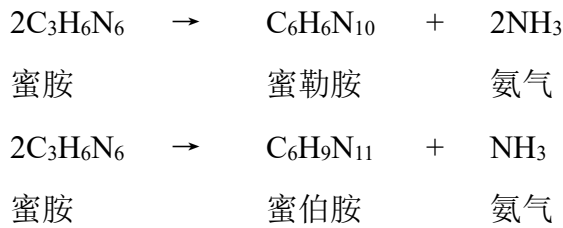
②单体合成



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，反应生成蜜胺树脂单体材料。

生产过程中的催化剂的补加是在线进行的，通过压力较高的热氨气将新鲜催化剂压入反应器中。

在此过程中，生成的蜜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、蜜伯胺等。



反应所需的热量由熔盐系统提供。熔盐系统内熔盐首次添加量 360 吨，在系统内循环使用，只需要定期补充分解损耗的熔盐，不进行更换。

### ③冷却分离

尿素反应后的气体产物、高沸副反应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℃，高沸点副反应产物蜜勒胺、蜜伯胺等结晶析出。

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。道生油是联苯和联苯醚的混合物，首次投加量为 26 吨，因为系统连接处的跑冒滴漏损耗需要定期补充，不进行更换。

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反应产物蜜勒胺、蜜伯胺，成分主要为含氮元素有机物，可以送到复混肥企业综合利用。分离后的洁净气体去蜜胺单体冷萃、

### ④气固分离

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，蜜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，蜜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蜜胺树脂单体材料项目。

表 3-10 蜜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 滤渣	317.568	蜜勒胺、蜜伯胺、催化剂等	出售给复混肥企业综合利用
合计	317.568		

### 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：NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>

结构式：

分子量：79

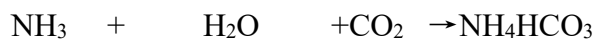
性状：白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。

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

蜜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 CO<sub>2</sub> 和 NH<sub>3</sub> 后，残余的尾气从塔顶部出来经调节阀控制压力后进入 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 CO<sub>2</sub> 和 NH<sub>3</sub>。

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 CO<sub>2</sub> 和 NH<sub>3</sub>，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 CO<sub>2</sub>

和  $\text{NH}_3$ ，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，去碳化塔进行碳化。

### ②碳化单元

由界外送来的  $\text{CO}_2$  和  $\text{N}_2$  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  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$  和  $\text{NH}_3$  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  $\text{CO}_2$  和  $\text{NH}_3$  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 14-16% 的氨水被碳化塔加液泵打入碳化副塔上部，吸收  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$ ，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，母液去稀氨水槽。

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  $\text{CO}_2$  和  $\text{NH}_3$  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  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NH}_3$  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。

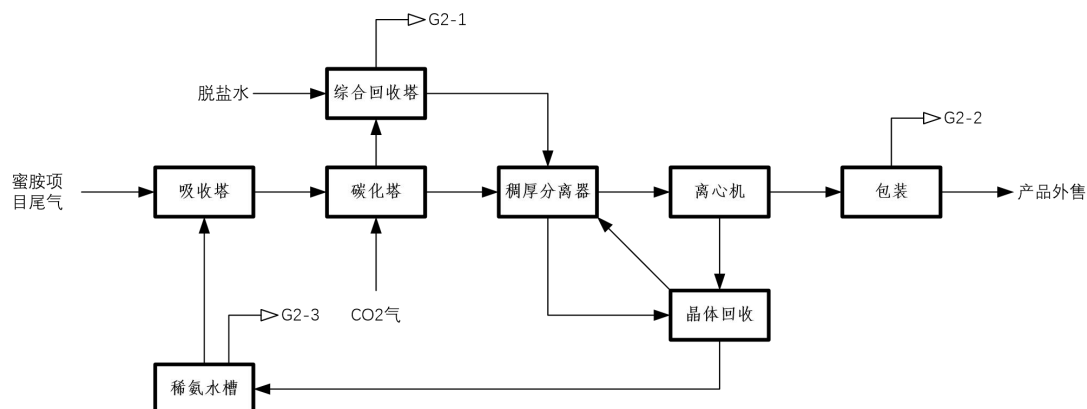
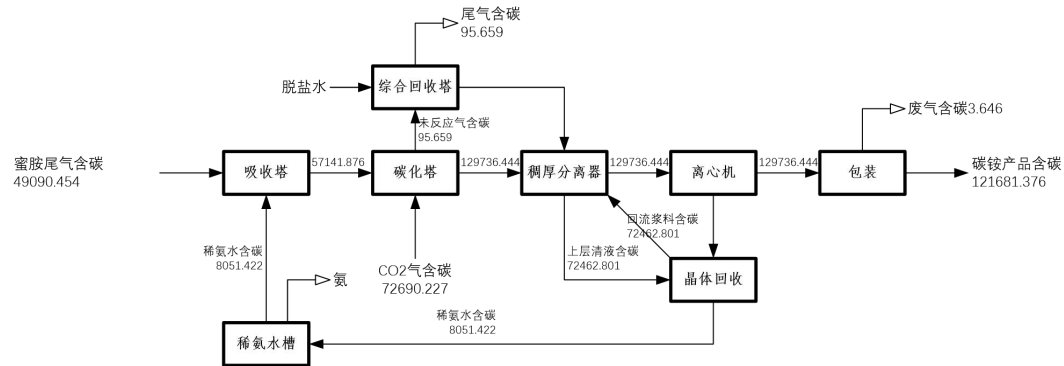


图 3-3 碳酸氢铵生产工艺流程及产污环节示意图

### 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：

### 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 3-16 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	去熔盐炉焚烧
	一氧化碳	69.256	
	氢气	49.469	
	氮气	709.874	
	氩气	24.734	
	甲烷	39.575	
	氨	262.158	
G2-2 包装废气	氨	2.400	水喷淋吸收后去熔盐炉
G2-3 氨水槽尾气	氨	0.224	焚烧
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

蜜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℃，提供蜜胺合成所需的热量，根据可研单位提供的材料，熔盐系统燃料消耗量为5846Nm<sup>3</sup>/h×2，全年工作时间8000小时，消耗量为9353.6万Nm<sup>3</sup>/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 KNO<sub>3</sub>53%；NaNO<sub>2</sub>40%；NaNO<sub>3</sub>7%，在高温状态下 NaNO<sub>3</sub> 会分解为 NaNO<sub>2</sub>，NaNO<sub>2</sub> 进一步分解成为 NO<sub>x</sub>，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<sub>x</sub> 约为 10.577t/a。

对于反应过程中生成的热量予以回收，利用道生油移走部分热量。被加热的道生油进入冷凝器用来副产 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道生油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，补充的道生油量为 0.4kg/h×2，据此计算损耗的道生油为 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（38000m<sup>3</sup>/a），主要污染物为 SS 和少量的 COD，送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至滨江污水处理厂。

### 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 1000m<sup>3</sup>/a 计，损失率按 20%估算，则年产生污水量为 800m<sup>3</sup>/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，划分为蜜胺树脂单体材料包装及暂存库、蜜胺树脂单体材料及碳铵成品库。蜜胺树脂单体材料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、NO<sub>2</sub> 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 3-17 机动车尾气污染物排放系数一览表

污染物名称	HC	颗粒物	CO	NO <sub>2</sub>
汽油产污系数 (g/h)	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油产污系数 (g/h)	38.9	30.9	80.5	226.0
污染物产生量 (kg/h)	0.06	0.04	0.15	0.34

## （2）扬尘

车辆运输所引起的粉尘主要来自车辆行驶过程中引起的道路扬尘。

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

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

式中：Q——扬尘量，kg/km·辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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

**表 3-18 不同车速和路面清洁程度下扬尘量单位：kg/km·辆**

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

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011~0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为 0.004kg/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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 3-19 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气采用水吸收方式进行处理，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 100m<sup>3</sup>/h（800000m<sup>3</sup>/a），补充水量为 9600m<sup>3</sup>/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 3600m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗 6000m<sup>3</sup>/a，该部分废水用作生产碳酸氢铵的原料，不外排。

#### （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）固体废物

项目熔岩炉采用 SCR 工艺脱硝，定期有更换下来的废催化剂，SCR 反应器催化剂每 3 年更换一次，主要组份为 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、TiO<sub>2</sub> 等，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资质单位处置。每次更换下来的废催化剂的量约为 50m<sup>3</sup>。

### 3.4.6 职工生活产污分析

本项目员工 40 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 40 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，用水量为  $5.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1900.800\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 89% 计，产生污水量为  $5.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1691.712\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （2）职工生活垃圾

职工生活垃圾产生量  $6.60\text{t}/\text{a}$ ，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  $33000\text{m}^2$ ，则初期雨水最大收集量为  $660\text{m}^3/\text{次}$ 。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  $185157.109\text{m}^3/\text{a}$ ，输出过程包括生产过程中反应消耗水  $181157.109\text{m}^3/\text{a}$ ，产品含水  $4000\text{m}^3/\text{a}$ ，合计  $185157.109\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （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  $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损

耗  $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水用作生产碳酸氢铵的原料，不外排。

（3）生活用水

项目投入运行后员工人数为 40 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）余热回收装置用水

本项目设置有余热回收装置对蜜胺生产过程中的热量进行回收利用产蒸汽，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 3-20 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	185157.109	0	-181157.109	0	4000	0	0	0	4000	0	4000
生活用水	1900.800	0	0	0	1900.800	1691.712	209.088	0	0	0	1900.800
循环水站用水	760000	0	0	56000000	56760000	380000	380000	56000000	0	0	56760000
锅炉用水	307200	0	0	0	307200	0	0	0	0	307200	307200
初期雨水	6600	0	0	0	6600	6600	0	0	0	0	6600
合计	1266857.909	0	-181157.109	56080000	57885700.8	388291.712	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/m<sup>2</sup>。

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 3-21 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 <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
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 $\mu\text{m}$ 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 3-22 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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 ( $\mu\text{m}$ )	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 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距100m处TSP小时浓度为1.65 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；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 $\text{NO}_x$ 、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 $\text{m}^3/\text{d}$ ，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 $\text{m}^3/\text{d}$ ，砂石料冲洗最大排水量约为4.0 $\text{m}^3/\text{d}$ ，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 $\text{m}^3/\text{d}$ ，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2.0m<sup>3</sup>/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0.10m<sup>3</sup>/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5m<sup>3</sup>/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、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS220mg/L计算。污染物产生量为COD1.103t/a，BOD<sub>5</sub>0.630t/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 3-23 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/m<sup>2</sup>，本工程取30kg/m<sup>2</sup>，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 3-24 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 <sup>b</sup>
		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 <sup>a</sup> 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 <sup>b</sup>
			二氧化硫	1.产污系数法 2.类比法 <sup>a</sup> 3.物料衡算法	
氮氧化物			1.类比法 <sup>a</sup> 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 <sup>a</sup> 2.产污系数法	1.实测法 <sup>b</sup> 2.产污系数法
			二氧化硫、硫化氢	1.物料衡算法 2.类比法 <sup>a</sup> 3.产污系数法	1.实测法 <sup>b</sup> 2.物料衡算法 3.产污系数法
			氮氧化物	1.类比法 <sup>a</sup> 2.产污系数法	1.实测法 <sup>b</sup> 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 <sup>a</sup> 2.产污系数法	1.实测法 <sup>b</sup> 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 <sup>b</sup>
			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 <sup>b</sup> 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	

<sup>a</sup> 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。  
<sup>b</sup> 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

### 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 蜜胺仓顶废气

蜜胺仓顶废气中的污染因子包括有氨气和颗粒物，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后送到熔盐炉焚烧处理。最终通过熔盐炉设置的 35m 高烟囱（DA001、DA002）排放。经过水喷淋预处理后排入熔盐炉的情况如下：

**表 3-25 蜜胺仓顶废气污染物产排情况一览表**

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
①蜜胺仓顶废气	氨气	18.4	147.2	1.84	14.72	90%
	颗粒物	0.99	7.92	0.02	0.158	98%
②蜜胺仓顶废气	氨气	18.4	147.2	1.84	14.72	90%
	颗粒物	0.99	7.92	0.02	0.158	98%

### 3.7.2.2 蜜胺包装废气

蜜胺包装废气中污染因子主要为颗粒物，采用两级袋式除尘器进行处理后送到熔盐炉焚烧处理。最终通过熔盐炉设置的 35m 高烟囱（DA001、DA002）排放。经过袋式除尘处理后排入熔盐炉的情况如下。

**表 3-26 蜜胺包装废气产排情况一览表**

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
蜜胺包装废气	颗粒物	30.000	240.000	0.30	2.40	99%

### 3.7.2.3 综合吸收尾气

碳化后废气综合回收后，未被回收部分去熔盐炉焚烧处理，该股废气中主要污染物包括原料二氧化碳中带入的微量成分，以及未被完全吸收的氨气。

**表 3-27 综合吸收尾气产生情况一览表**

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
G2-1 综合吸收尾气	二氧化碳	275.303	34.413
	一氧化碳	69.256	8.657
	氢气	49.469	6.184
	氮气	709.874	88.734
	氩气	24.734	3.092
	甲烷	39.575	4.947
	氨	262.158	32.770

该股废气直接送熔盐炉焚烧处理。

### 3.7.2.4 碳铵包装废气

碳铵包装废气中的污染物主要为氨和颗粒物，采用水喷淋方式进行处理，后送到熔盐炉焚烧处理。最终通过熔盐炉设置的 35m 高烟囱（DA001、DA002）排放。经过水喷淋处理后排入熔盐炉的污染物情况如下。

**表 3-28 碳铵包装废气产排放情况一览表**

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
①碳铵包装废气	氨	0.15	1.2	0.015	0.12	90%
	颗粒物	1.5	12.0	0.075	0.60	95%
②碳铵包装废气	氨	0.15	1.2	0.015	0.12	90%
	颗粒物	1.5	12.0	0.075	0.60	95%

### 3.7.2.5 氨水槽废气

氨水槽顶部释放的废气中主要污染因子为氨，采用水喷淋方式进行处理后送到熔盐炉焚烧处理。最终通过熔盐炉设置的 35m 高烟囱（DA001、DA002）排放。经过水喷淋吸收后进入到熔盐炉的废气情况如下。

**表 3-29 氨水槽顶部废气排放气筒产排放情况一览表**

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
①氨水槽废气	氨	0.014	0.112	0.001	0.011	90%
②氨水槽废气	氨	0.014	0.112	0.001	0.011	90%

### 3.7.2.6 熔盐炉废气

项目设置有两座熔盐炉，熔盐炉采用天然气作为燃料，同时对本项目生产过程中产生的各类废气进行焚烧，并接纳化工公司西面的江恩公司的工艺废气，一同焚烧处理后排放。故熔盐炉废气分析如下：

#### ① 燃料燃烧烟气

天然气用量为 5846Nm<sup>3</sup>/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 3-30 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/	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	/

热水/ 其他	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）≤100mg/m<sup>3</sup>。

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 3-31 熔盐炉燃料燃烧烟气产生情况汇总表**

污染源	风量	污染物	产生情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a
①熔盐炉	63000Nm <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
		NO <sub>x</sub>	147.3	9.278	74.221
②熔盐炉	63000Nm <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
		NO <sub>x</sub>	147.3	9.278	74.221

② 废气焚烧烟气

本项目生产过程中的工艺废气经过预处理后送到熔盐炉焚烧处理，另外江恩公司废气也送本项目熔盐炉焚烧处理，进入熔盐炉焚烧的废气情况列入下表：

**表 3-32 熔盐炉工艺废气燃烧烟气产生及排放情况汇总表**

废气来源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
①蜜胺 仓顶废气	氨气	1.84	14.72	98.5%	0.0276	0.221
	颗粒物	0.02	0.158	/	0.02	0.158
②蜜胺 仓顶废气	氨气	1.84	14.72	98.5%	0.0276	0.221
	颗粒物	0.02	0.158	/	0.0020	0.016
蜜胺包装废气	颗粒物	0.30	2.40	/	0.30	2.40
①碳铵 包装废气	氨	0.015	0.12	98.5%	0.0002	0.002
	颗粒物	0.075	0.60	/	0.075	0.60
②碳铵 包装废气	氨	0.015	0.12	98.5%	0.0002	0.002
	颗粒物	0.075	0.60	/	0.075	0.60
①氨水槽废气	氨	0.001	0.011	98.5%	0.0000	0.000
②氨水槽废气	氨	0.001	0.011	98.5%	0.0000	0.000
综合吸收尾气	二氧化碳	34.413	275.303	0%	61.6211	492.965
	一氧化碳	8.657	69.256	100%	0.0000	0.000
	氢气	6.184	49.469	100%	0.0000	0.000
	氮气	88.734	709.874	0%	88.7340	709.874
	氫气	3.092	24.734	0%	3.0920	24.734
	甲烷	4.947	39.575	100%	0.0000	0.000
	氨	32.770	262.158	98.5%	0.4916	3.932
江恩公司 精馏废气	DMAC	0.313	2.50	98.5%	0.0047	0.038
	二甲胺	0.044	0.35	98.5%	0.0007	0.005
	甲基乙酰胺	0.006	0.05	98.5%	0.0001	0.001

江恩公司 储罐区废气	DMAC	0.016	0.129	98.5%	0.0002	0.002
合计	氨	36.482	291.86	98.5%	0.547	4.378
	颗粒物	0.355	2.836	/	0.355	2.836
	VOC	0.379	3.029	98.5%	0.006	0.047

\*产生速率及产生量指经过预处理后进入熔盐炉的量，DMAC、二甲胺、甲基乙酰胺记为 VOC

熔盐炉烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺处理后通过两根 35m 高烟囱（DA001、DA002）排放，项目采用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺对熔盐炉烟气进行处理，氮氧化物的去除率可以达到 65%以上。经过处理后，熔盐炉废气排放情况列入下表：

表 3-33 熔盐炉废气排放情况汇总表

排气筒	风量	污染物	排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	量 t/a
DA001	63000Nm <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
		NO <sub>x</sub>	51.6	3.247	25.977
		氨	8.7	0.274	2.189
		颗粒物	2.8	0.177	1.418
		VOCs	0.1	0.003	0.024
DA002	63000Nm <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
		NO <sub>x</sub>	51.6	3.247	25.977
		氨	8.7	0.274	2.189
		颗粒物	2.8	0.177	1.418
		VOCs	0.1	0.003	0.024

### 3.7.2.7 无组织废气

#### (1) 生产装置区无组织废气

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，据此计算蜜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 KNO<sub>3</sub>、NaNO<sub>2</sub>、NaNO<sub>3</sub>，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 10.577t/a（5.288t/a/套）。

（4）道生油系统废气

对于反应过程中生成的热量予以回收，利用道生油移走部分热量。在系统中因为密封点跑冒滴漏会导致道生油挥发损耗，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 3-34 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#蜜胺装置区	62m*85m	6m	氨气	0.184	0.023
2#蜜胺装置区	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	5.288	0.661
2#熔盐系统	25m*8.5m	6m	氮氧化物	5.288	0.661
1#道生油系统	40m*17.5m	6m	VOCs	3.2	0.4
2#道生油系统	40m*17.5m	6m	VOCs	3.2	0.4
仓储区	105m*170m	9m	氨	1.2	0.15

3.7.2.8 废气汇总

本项目废气汇总情况见下表。

表 3-35 本项目废气产排放情况汇总表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施 工艺	排气筒	污染因子	污染物排放			排气筒		排放时间 h				
			核算方法	废气量 m³/h	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓 度 g/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m					
主体工程	蜜胺仓顶	氨气	物料衡算法	/	36.8	294.4	水喷淋吸收后 去焚烧	DA001	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354	35	2.0	8000				
		颗粒物	物料衡算法		1.980	15.840	脉冲袋式除尘 后去焚烧		NO <sub>x</sub>	51.6	3.247	25.977							
	蜜胺包装	颗粒物	物料衡算法	/	30	240	两级袋式除尘 后去焚烧		氨	8.7	0.274	2.189							
	综合吸收尾气	二氧化碳	物料衡算法	/	34.413	275.303	去焚烧		DA002	颗粒物	2.8	0.177				1.418	35	2.0	8000
		一氧化碳	物料衡算法		8.657	69.256				VOCs	0.1	0.003				0.024			
		氢气	物料衡算法		6.184	49.469				SO <sub>2</sub>	18.5	1.169				9.354			
		氮气	物料衡算法		88.734	709.874				NO <sub>x</sub>	51.6	3.247				25.977			
		氫气	物料衡算法		3.092	24.734				氨	8.7	0.274				2.189			
		甲烷	物料衡算法		4.947	39.575				颗粒物	2.8	0.177				1.418			
		氨	物料衡算法		32.770	262.158				VOCs	0.1	0.003				0.024			
	碳铵包装	氨气	物料衡算法	/	0.3	2.4	水喷淋吸收后 去焚烧												
		颗粒物	物料衡算法		3.0	24.0													
	氨水槽顶	氨气	物料衡算法	/	0.028	0.224	水喷淋吸收后 去焚烧												
	江恩公司工艺废气	VOC	物料衡算法	/	0.363	2.900	去焚烧												
	江恩公司罐区废气	VOC	物料衡算法	/	0.016	0.129	去焚烧												
熔盐炉	二氧化硫	系数法	63000	1.169	9.354	SCR 脱硝													
	氮氧化物	系数法		9.278	74.221														
	二氧化硫	系数法	63000	1.169	9.354														

		氮氧化物	系数法		9.278	74.221									
	1#蜜胺区无组织	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#蜜胺区无组织	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	/	0.661	5.288				/	0.661	5.288	/	/	
	2#熔盐系统	氮氧化物	系数法	/	0.661	5.288				/	0.661	5.288	/	/	
	1#道生油系统	VOCs	物料衡算法	/	0.4	3.2				/	0.4	3.2	/	/	
	2#道生油系统	VOCs	物料衡算法	/	0.4	3.2				/	0.4	3.2	/	/	
储运 工程	仓库无组织	氨气	系数法	/	0.15	1.2			/	0.15	1.2	/	/		
	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 <sub>2</sub>	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 40 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，本项目生活用水量为  $5.76\text{m}^3/\text{d}$  ( $1900.800\text{m}^3/\text{a}$ )，折污系数 0.89，则生活污水产生量为  $5.126\text{m}^3/\text{d}$  ( $1691.712\text{m}^3/\text{a}$ )。废水中各种污染物的产生浓度分别为 COD $285\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $28.3\text{mg}/\text{L}$ 、总氮  $29.4\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $4.10\text{mg}/\text{L}$ ，污染物产生量为  $0.482\text{t}/\text{a}$ 、氨氮  $0.048\text{t}/\text{a}$ 、总氮  $0.050\text{t}/\text{a}$ 、总磷  $0.007\text{t}/\text{a}$ 。

#### （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  $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。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  $47.5\text{t}/\text{h}$  ( $380000\text{m}^3/\text{a}$ )，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 COD $37.5\text{mg}/\text{L}$ 、SS $15\text{mg}/\text{L}$ 、硫酸盐  $265\text{mg}/\text{L}$ 。该股废水送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至滨江污水处理厂。

#### （4）初期雨水

项目初期雨水量为  $660\text{m}^3/\text{次}$ ，按照每年 10 次计算，初期雨水总量为  $6600\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水中各污染物的产生浓度分别为 COD $400\text{mg}/\text{L}$ ，BOD $5300\text{mg}/\text{L}$ ，SS $800\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮  $15\text{mg}/\text{L}$ 。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 3-36 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 <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生浓度 g/L	产生 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
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	3600	氨氮	75268	267.32 2	/	/	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			送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至滨江污水处理厂
			SS	15	5.7			
			SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	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厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准后排入长江
			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，不含送到碳酸氢铵工段使用的废气治理废水。

### 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滤渣、生活垃圾、废矿物油、废劳保用品、废脱硝催化剂。

#### （1）滤渣

蜜胺合成后需要将高沸缩合的副反应产物蜜胺胺、蜜伯胺以及催化剂分离出来，分离出来的过滤滤渣量为 317.568t/a，成分主要是蜜胺胺、蜜伯胺以及催化剂。可以外售给复合肥企业综合利用。

#### （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 40 人，按工作日 330d，产生量 6.60t/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。

### （5）废脱硝催化剂

项目采用 SCR 工艺对熔盐炉燃烧烟气进行脱硝处理，脱硝过程中催化剂使用一段时间失去活性后需要更换，每年更换下来的废催化剂的量约为 7.5t/a，其成分主要为 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、TiO<sub>2</sub>，属于 HW50 类危险废物（危险废物代码 772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）。委托有资质的单位进行处置。

本项目固体废物产生和排放情况统计见下表：

**表 3-37 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	317.568	一般固废	作为肥料外售	0
2	生活垃圾	6.60	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
5	废脱硝催化剂	7.50	HW50 (772-007-50)	交有资质单位进行处理	0
合计		333.768			

## 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，进行置换或冲洗，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，不合格产品作为次肥处理，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 蜜胺树脂单体装置开停车情况分析

蜜胺树脂单体装置开车过程，首先对系统采用氮气做气密试验并安全置换，气密试验合格后，泄压至微正压，将氨气送入装置区，对系统氮气进行置换，置换放空气进洗涤塔净氨处理排入大气，置换完毕，氨气充压至 0.3MPa，启动载气压缩机后，熔盐炉点火，开始循环升温，逐步加载气压缩机变频，对流化床反应器按升温速率进行升温，同时对过滤器进行反喷。待反应器温度及流量正常后，熔融尿素投料，加后续机运设备，蜜胺树脂出料，进入包装仓储系统。开车置换废气主要是含氨氮气，送熔盐炉系统焚烧处理。

停车过程，首先系统停投料，反应器活化 2-4 小时，液尿排入备用罐中。如果短时间停车，系统保温保压状态，如果长时间停车，反应器进行降温到正常停车指标。停机运设备，停载气压缩机冷气风机等。如果工艺系统需要检修则需要系统泄压，打开泄压阀，放空气进入洗涤净氨塔，回收放空气中的氨。泄至常压后再通氮气对系统进行置换，氮气置换合格，通空气进行置换。

#### 3.7.6.3 碳酸氢铵装置开停车情况分析

碳酸氢铵装置属于蜜胺树脂单体材料装置配套的尾气利用工程，与之联动

开停。装置开车阶段启动尾气吸收单元物料泵，吸收液在吸收塔内循环，开启尾气接受伐，蜜胺装置区尾气进入吸收塔底部。开启二氧化碳气体输气管线，在碳化主塔内与浓氨水进行鼓泡吸收。

装置与蜜胺装置联动，待蜜胺装置停车之后停止投料，待各设备物料耗尽，逐步停机运设备，尾气送熔盐炉系统焚烧处置。

### 3.7.6.4 项目废气非正常排放情况分析

本项目各类工艺废气经过预处理后再送熔盐炉进行燃烧，熔盐炉采用天然气作为补充燃料，燃烧的烟气采用 SCR 脱硝工艺处理后排放。废气的非正常排放主要出现在处理系统故障。本次环评考虑开停车工况时候，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。

项目排放的二氧化硫来自熔盐炉燃料燃烧，熔盐炉采用天然气为燃料，燃烧过程中产生的二氧化硫无需处理即可达标排放，故本次评价工作废气污染物非正常排放不考虑二氧化硫。

项目投产后事故工况废气污染物排放情况汇总见下表：

**表 3-39 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	17.474	34.947
	氮氧化物	4.639	9.278
	颗粒物	8.745	17.490
	VOCs	0.095	0.190
DA002	氨气	17.474	34.947
	氮氧化物	4.639	9.278
	颗粒物	8.745	17.490
	VOCs	0.095	0.190

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。

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

废水处理站防范非正常排放所采取的控制措施有：

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

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

③排除异常后，事故水池异常废水排入废水处理设备处理，处理达标后纳管排放。

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

## 3.8 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，经过收集处理后送熔盐炉焚烧处理，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。

蜜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，废气送熔盐炉焚烧。

蜜胺包装废气采用两级袋式除尘器后送熔盐炉焚烧。

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，废气送熔盐炉焚烧。

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，废气送熔盐炉焚烧。

熔盐炉采用天然气为燃料，对预处理后的工艺废气以及接纳的江恩公司废气进行焚烧后采用SCR脱硝工艺处理，烟气最终通过2座35m高烟囱（DA001、DA002）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氮，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《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求后，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，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准后排入长江（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、废润滑油以及废脱硝催化剂。其中过滤残渣的成分主要为高沸缩合的副反应产物蜜勒胺、蜜伯胺以及废催化剂，可以出售给复混肥企业综合利用；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、废脱硝催化剂为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。

## 3.9 污染物产排变化情况

### 3.9.1 污染物产排情况汇总

本项目建成后，华鲁公司污染物排放汇总表如下：



表 3-40 项目废气污染物产生及排放情况汇总表

装置名称	污染源名称	排放量 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	主要污染物排放量																										
			SO <sub>2</sub>			烟尘			粉尘			NO <sub>x</sub>			NH <sub>3</sub>			H <sub>2</sub> S			VOCs			Hg			饱和一元醇		
			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	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	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
煤气化	碎煤仓排放气	48×5							4800	4795.2	4.8				0.256	0	0.256												
煤气化	锁斗泄压放空气	0.24													0.912	0	0.912												
	低压闪蒸分离器出口排放气	0.344													0.304	0	0.304	0.464	0	0.464									
	脱氧槽放空气	5.072																0.0536	0	0.0536									
	真空泵分离器出口排放气	0.352													0.144	0	0.144	0.096	0	0.096									
	煤气化装置无组织排放	250m×80m																											
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				5405.52	4702.8	702.72	43.92	0	43.92				61.76	0	61.76	0.072	0.0576	0.0144			
给排水工程	污水处理恶臭气体脱除系统排放气														0.864	0.7776	0.0864	0.224	0.2016	0.0224	22.4	20.16	2.24						
	污水处理站无组织排放														0.96	0.864	0.096	0.24	0.216	0.024	24	21.6	2.4						
火炬	火炬长明灯燃烧烟气																				0.6	0	0.6						
酸性气体脱除装置	洗涤塔尾气	2160																10.384	0	10.384	432	324	108				432	324	108
	酸脱装置无组织排放-1														0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2				9.2	0	9.2
	酸脱装置无组织排放-2														0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	9.2	0	9.2				9.2	0	9.2
硫回收装置	硫回收装置无组织排放																	0.08	0	0.08									
氨合成装置	合成氨装置无组织排放														26.4	0	26.4												
尿素装置	造粒塔尾气	8000							1737.1168	1615.5168	121.6				424.2016	241.8016	182.4												
	酸洗塔尾气	17.6													58.64	58.46	0.18												
	洗涤系统尾气	1490							940	895.3	44.7				447	402.3	44.7												
	尿素装置无组织排放														14.8	0	14.8												
饱和一元醇装置	饱和一元醇装置无组织排放																				20	0	20						
DMF装置	DMF装置无组织排放														0.43	0	0.43				2.4	0	2.4				0.34	0	0.34
醋酸装置	醋酸装置无组织排放																				11.04	0	11.04						
食品级CO <sub>2</sub> 装置	再生放空尾气																				27.2	25.93	1.27				27.2	25.9	1.3
液体储运设施	饱和一元醇洗涤塔尾气	24																			48	46.8	1.2				48	46.8	1.2
	饱和醋酸洗涤塔尾气	80																			133.4	129.4	4						
	液体储运无组织排放																				202.19	184.22	17.97				50.72	47.04	3.68
	液体装卸无组织排放																				12.94	0	12.94						
包装储运	硫磺造粒尾气	24							72	71.28	0.72							0.24	0	0.24									
	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	475.2	4.8																		
	尿素包装转运站废气	36							72	71.28	0.72																		



表 3-41 项目废水污染物产生及排放情况汇总表

类别	代码	污染源名称	排放点	排放量 t/h	主要污染物					排放方式	处理措施 或去向
					名称	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h		
煤气化	02W1	煤气化排污水	灰水槽	262	悬浮物	80~125	20.96~32.75	80~125	20.96~32.75	连续	去污水处理站
					Cl <sup>-</sup>	200~500	52.4~131	200~500	52.4~131		
					NH <sub>3</sub> -N	250~400	65.5~104.8	250~400	65.5~104.8		
					BOD	300~500	78.6~131	300~500	78.6~131		
					COD	450~550	117.9~144.4	450~550	117.9~144.4		
					CN <sup>-</sup>	5	1.31	5	1.31		
					TDS	<800	209.6	<800	209.6		
					总硬度	<700	183.4	<700	183.4		
					Ca <sup>2+</sup>	<250	65.5	<250	65.5		
					Mg <sup>2+</sup>	<15	3.93	<15	3.93		
SiO <sub>2</sub>	<30	7.86	<30	7.86							
原燃料煤储运	03W1	冲洗废水	输煤栈桥及转运站	100	SS	3000	300	3000	300	间断	送冲洗水站处理后回用
火炬	05W1	火炬气冷凝液	分液罐	20	~100%水，含少量 NH <sub>3</sub> 等					间断	去污水处理站
动力站	06W1	锅炉定期排污水	锅炉	22	pH	9~11	/	9~11	/	间断	送循环水站回用
					钙镁离子	75	1.65	75	1.65		
一氧化碳变换装置	01W1	锅炉排污水	锅炉排污闪蒸罐	23.4	TDS	30	0.702	/	/	连续	去循环水管网
	01W2	高温冷凝液	高温冷凝液闪蒸槽	280	NH <sub>3</sub> -N	8.2	2.296	/	/	连续	去园区气体动力平台项目煤气化装置
					H <sub>2</sub> S	10.7	2.996	/	/		
	01W3	低温冷凝液	冷凝液汽提塔	80	NH <sub>3</sub> -N	29.5	2.36	/	/	连续	去园区气体动力平台项目煤气化装置
01W4	稀氨水	汽提气分离器	8.5	NH <sub>3</sub> -N	1009.3	8.579	/	/	间断	去园区气体动力平台项目动力站	
酸性气体脱除装置	02W1	洗氨废水	洗氨塔	50.5	NH <sub>3</sub>	~6208	313.5	/	/	连续	去 CO 变换
	02W2	含甲醇废水	饱和一元醇水分离	20	CH <sub>3</sub> OH	≤1000	20	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站

			器		NH <sub>3</sub> -N	≤30	0.6	/	/		
硫回收装置	04W1	硫回收酸性废水	酸性气分液罐	1	甲醇	微量	微量	/	/	连续	送至酸性气体脱除装置
					硫化物等	微量	微量	/	/		
	04W2	硫回收锅炉排污水	废热锅炉	0.3	SS	<20	<0.006	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
COD					<30	<0.009	/	/			
氨合成装置	06W1	废锅排污水	废热锅炉	2.5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	75	0.188	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站
					SS	50	0.125	/	/		
	06W2	氨水	氨吸收塔	1.1	NH <sub>3</sub>	15~20wt%	16.5~22	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站
尿素装置	07W1	工艺冷凝液	尿素装置解吸塔	38.8	NH <sub>3</sub>	≤3	0.12	/	/	连续	去循环水站
					尿素	≤3	0.12	/	/		
饱和一元醇装置	09W1	汽包排污	合成汽包	2.8	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	10	/	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站
					可溶性固体	600	/	/	/		
	09W2	精馏废水	回收塔	12.5	CH <sub>3</sub> OH	200	/	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站
DMF 装置	10W1	吸收塔废水及回收塔废水	甲胺工序	14.7	COD	2000~3000	0.0292~0.0438	/	/	连续	去园区气体动力平台项目污水处理站
					氨氮	10	0.000146	/	/		
醋酸装置	11W1	水洗废水	高压吸收塔水洗塔	0.5	醋酸	60%	/	/	/	间断	中和后送磨煤工序
					水	40%	/	/	/		
	11W2	水洗废水	低压吸收塔水洗塔	0.5	醋酸	55%	/	/	/	间断	中和后送磨煤工序
					水	45%	/	/	/		
食品级液体 CO <sub>2</sub> 装置	12W1	洗涤废水	洗涤塔	15	甲醇	216	3.24	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
液体储运设施	13W1	洗涤废水	饱和一元醇洗涤塔	2	甲醇	<10%	/	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
	13W1	洗涤废水	醋酸洗涤塔	10	醋酸	<10%	/	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
给排水工程	16W1	3#循环冷却水站连续排污	3#循环冷却水站连续排污	136	TDS	156.4	156.4	/	/	连续	经园区气体动力平台项目排放口去滨江污水处理厂
					COD	5.1	5.1	/	/		
					SS	2.04	2.04	/	/		
					Cl <sup>-</sup>	16.32	16.32	/	/		

16W2	3#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	3#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	29 (折连续)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	36.04	36.04	/	/	间断	
				TDS	33.35	33.35	/	/		
				COD	1.0875	1.09	/	/		
				SS	23.2	23.2	/	/		
				Cl <sup>-</sup>	3.48	3.48	/	/		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7.685	7.69	/	/						
16W3	4#循环冷却水站连续排污	4#循环冷却水站连续排污	144	TDS	165.6	165.6	/	/	连续	
				COD	5.4	5.4	/	/		
				SS	2.16	2.16	/	/		
				Cl <sup>-</sup>	17.28	17.28	/	/		
16W4	4#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	4#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	30 (折连续)	TDS	34.5	34.5	/	/	间断	
				COD	1.125	1.13	/	/		
				SS	24	24	/	/		
				Cl <sup>-</sup>	3.6	3.6	/	/		
16W5	合成气综合利用项目生活污水	生活污水	13.5 (折连续)	COD	350	4.725	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
				BOD <sub>5</sub>	200	2.7	/	/		
				SS	150	2.025	/	/		
				氨氮	50	0.675	/	/		
16W6	合成气综合利用项目初期雨水	初期雨水	8.1 (折连续)	COD	300	2.43	/	/	间断	去园区气体动力平台项目污水处理站
				SS	150	1.21	/	/		
				氨氮	50	0.41	/	/		
07W1	多介质过滤器及超滤反洗排水	除盐水站	229	TDS	230	52.67	230	52.67	连续	经企业总排口送滨江污水处理厂
				COD	59.1	13.53	59.1	13.53		
				SS	23.64	5.41	23.64	5.41		
				Cl <sup>-</sup>	24	5.5	24	5.5		

	07W2	反渗透浓水及再生废水	除盐车站	342	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	53	12.14	53	12.14	连续	
					TDS	1520	519.84	1520	519.84		
					COD	30	10.26	30	10.26		
					SS	5	1.71	5	1.71		
					Cl <sup>-</sup>	400	136.8	400	136.8		
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	85.5	250	85.5	连续					
	07W3	1#循环冷却水站连续排污	1#循环冷却水站	205	TDS		1150	235.75	1150	235.75	
					COD		37.5	7.69	37.5	7.69	
					SS		15	3.075	15	3.075	
					Cl <sup>-</sup>		120	24.6	120	24.6	
					SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	265	54.3	265	54.3		
	07W4	1#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	1#循环冷却水站	42	TDS	1150	48.3	1150	48.3		
					COD	37.5	1.575	37.5	1.575		
					SS	800	33.6	800	33.6		
					Cl <sup>-</sup>	120	5.04	120	5.04		
	07W5	2#循环冷却水站连续排污	2#循环冷却水站	110	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	265	11.13	265	11.13		
					TDS	1150	126.5	1150	126.5		
					COD	37.5	4.125	37.5	4.125		
					SS	15	1.65	15	1.65		
	07W6	2#循环冷却水站旁流过滤反洗排水	2#循环冷却水站	22	Cl <sup>-</sup>	120	13.2	120	13.2		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>					265	29.15	265	29.15			
TDS					1150	25.3	1150	25.3			
COD					37.5	0.825	37.5	0.825			
07W7	气动平台项目生	生活污水	13.5	SS	800	17.6	800	17.6	连续	去污水处理站	
				Cl <sup>-</sup>	120	2.64	120	2.64			
				SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	265	5.83	265	5.83			
				COD	350	4.725	350	4.725			

		活污水			BOD <sub>5</sub>	200	2.7	200	2.7			
					SS	150	2.025	150	2.025			
					氨氮	50	0.675	50	0.675			
	07W8	气动平台项目初期雨水	初期雨水		6.1 (折连续)	COD	300	1.83	300	1.83	连续	去污水处理站
						SS	150	0.915	150	0.915		
						氨氮	50	0.305	50	0.305		
	07W9	污水生化处理站出水	污水生化处理		352.3	COD <sub>Cr</sub>	/	/	500	176.15	连续	去滨江污水处理厂
						BOD <sub>5</sub>	/	/	200	70.46		
						SS	/	/	100	35.23		
						氨氮	/	/	45	15.85		
						总氮	/	/	65	22.9		
总磷						/	/	6.5	2.29			
氯化物						/	/	500	176.15			
硫酸盐	/	/	400	140.92								

### 3.9.2 全场“三本账”分析

本项目调整了在建工程尿素产品方案后，减少了造粒过程中的污染物产生和排放，项目完成后全场污染物的变化情况列入下表：

从表 3-40 的分析可以看出，项目建成后，大气污染物中二氧化硫、氮氧化物、烟尘、硫化氢、挥发性有机物的排放量均有增加。尿素产品方案调整后以新带来削减了氨气排放量 57.6t/a、粉尘排放量 38.4t/a。项目建成后全场氨气排放量减少了 49.942t/a、粉尘排放量减少了 35.564t/a。

表 3-42 项目“三本账”分析一览表

	污染因子	现有工程排放量	以新带老削减量	拟建工程产生量	拟建工程削减量	拟建工程排放量	全场排放量	全场排放变化量
废气	SO <sub>2</sub>	512.4	0	18.708	0	18.708	531.108	18.708
	NO <sub>x</sub>	702.72	0	159.018	96.488	62.53	765.25	62.53
	烟尘	139.08	0	0	0	0	139.08	0
	粉尘	233.92	38.4	279.84	277.004	2.836	198.356	-35.564
	NH <sub>3</sub>	372.3484	57.6	559.182	551.524	7.658	322.4064	-49.942
	H <sub>2</sub> S	11.484	0		0		11.484	0
	VOCs	582.38	0	9.429	2.981	6.448	588.828	6.448
	汞	0.0144	0		0		0.0144	0
废水	COD	656.52	0	17.372		19.415	675.935	19.415
	氨氮	65.652	0	267.469		1.941	67.593	1.941

### 3.10 项目温室气体排放分析

根据《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）内容，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目虽属于化工，但与大型石油化工、化肥生产等化工企业相比，本项目的污染物排放量较小、能耗低，不属于传统意义上的“高污染和高能耗”项目。

根据环环评[2021]45号要求，“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”，由于区域和行业碳达峰行动方案尚未制定，本次评价仅对碳排放源强进行核算，待区域和行业碳达峰行动方案制定后，再按要求执行。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》内容，排放源类别包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO<sub>2</sub>回收利用以及净购入的电力和热力消费引起的排放等。

### 3.10.1 核算范围

本项目涉及的排放源包括净购入电力和热力消费引起的排放，有机废气处理过程中二氧化碳排放。利用二氧化碳生产碳酸氢铵记作项目温室气体削减量。

### 3.10.2 核算过程

#### 3.10.2.1 外购电力碳排放

根据项目节能审查意见的内容，项目年耗电量为 25936.34 万千瓦时，根据国家气候中心发布的华中地区 2012 年度二氧化碳排放系数为 0.5257kg CO<sub>2</sub>/kWh，则本项目外购电力的 CO<sub>2</sub>排放量 136347.339t/a。

#### 3.10.2.2 熔盐炉碳排放

项目天然气消耗量 9382.4 万 m<sup>3</sup>/a，天然气燃烧过程中二氧化碳排放系数为 1.885kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>，据此计算项目熔盐炉燃料燃烧的 CO<sub>2</sub>排放量 176858.24t/a。

#### 3.10.2.3 项目固碳量

本项目将甲醇洗涤气中的二氧化碳进行利用，采用稀氨水喷淋吸收制备碳酸氢铵，根据项目可研，利用的气体量为 270400t/a，其中二氧化碳含量为 266451.586 t/a。

### 3.10.3 核算结果

由上述计算可知，本项目温室气体排放量如下表。

**表 3-43 项目温室气体核算结果表**

序号	源项	项目输入量	CO <sub>2</sub> 排放量 t/a	备注
1	外购电力	25936.34 万 kwh	136347.339	排放系数 0.5257kgCO <sub>2</sub> /kWh
2	外购天然气	9382.4 万 m <sup>3</sup>	176858.24	排放系数 1.885kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
3	利用的尾气	266451.586	-266451.586	利用的 CO <sub>2</sub> 计为削减量
合计			46753.993	

经核算，本项目新增温室气体排放总量约 46753.993t/a。

### 3.10.4 减排措施

根据温室气体核算结果，本项目温室气体排放主要来源于外购电力和天然气能源的消耗。因此，从减排效率上分析，企业应加强节能措施，通过实施清洁生产达到降低能耗的目标，建议下一步从以下几点实施节能减排：

#### 3.10.4.1 设备节能

(1) 在满足产量的情况下，选用性能稳定、可靠、操作和维修保养简便，耗能低的先进设备并达到经济运行的状态。

(2) 设备布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料靠重力自流，以减少输送设备，节省能源。

(3) 按照相关规范的要求对能耗高的电动机、风机、泵类、空压机、电力变压器进行合理的经济运行管理。

(4) 设备的开启和关闭采用集中控制与人工操作相结合，在设备操作、维修管理中，要求操作人员在各个生产环节上，严格执行操作规程，减少设备故障，并及时排除故障，提高设备的负荷率，使其长周期运行，杜绝设备空载运行。

(5) 对设备和完善计量设施，对生产工艺能耗指标进行监控。

#### 3.10.4.2 供热节能

(1) 加强管道绝热防护，并作好相应装置的密封工作，降低蒸汽损耗。

(2) 保温采用质轻、强度较高、导热系数较小的岩棉，以减少热损失。

(3) 对各种热能科学使用、梯级利用，注重利用余热和余压。

#### 3.10.4.3 供电节能

(1) 尽量选用节能降耗之新型设备。各种电气设备均选用节能产品。

(2) 提高功率因数，变电站低压侧采取集中补偿，自动投切，降低电力消

耗。

(3) 厂内供电电缆及车间配电线路按节能原则选择导线截面。

(4) 配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备。

(5) 照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

#### 3.10.4.4 建筑节能

项目在总体布置满足工艺生产的基础上，合理利用地形，按工艺流程的物料流向由高到低，充分利用位能，避免往返运输物料的能耗。厂房强调自然通风，厂房的屋盖及楼盖，均采用高效预应力混凝土结构，由于屋盖及楼层结构高度减小，厂房高度降低，即节省了土建投资，又大大减少稳控能量的消耗，实现节能。

### 3.11 清洁生产分析

#### 3.11.1 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。

### 3.11.2 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 3-41 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	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

置联产							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碳化氨水，与低温甲醇洗来的  $\text{CO}_2$  反应生成碳酸氢铵。采用浓氨水吸收  $\text{CO}_2$  生产化肥是我国首创的工艺技术。工艺技术简单、成熟。

### 3.11.3 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。

项目产品方案为年产 16 万蜜胺树脂单体材料，配套 80 万吨碳酸氢铵。年综合能耗增量当值为 133821 吨标准煤。年输出 2.5MPa 蒸汽 307200 吨，输出 0.1MPa 蒸汽 64000 吨。经过换算，输出蒸汽折标煤 35264 吨。则项目绝对能耗量为 98557 吨标准煤。单位产品标准煤消耗量为 616kg。

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。

### 3.11.4 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。

蜜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。

### 3.11.5 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的意识，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。

#### 3.11.5.1 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，保证清洁生产的实施。

#### 3.11.5.2 设备管理措

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。

### 3.11.5.3 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质，具有一定的环境效益和社会效益。

### 3.11.5.4 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。

#### 3.11.5.5 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。

#### 3.11.6 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。

### 3.11.7 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° 12' 45" ~112° 21' 50" ，北纬 30° 12' 40" ~30° 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 23.31km<sup>2</sup>。

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  $m^3$ 。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 14129 $m^3/s$ ，最大流量 71900 $m^3/s$ ，最小流量 2900 $m^3/s$ ；平均水温 17.83 $^{\circ}C$ ，最高 29 $^{\circ}C$ ，最低 3.7 $^{\circ}C$ 。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 1020 $m^3/s$ ；丰水期（7-9 月）平均水位 36.28m，平均流速 1.69m/s，平均流量 24210 $m^3/s$ ；枯水期（1-3 月）平均水位 28.72m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130 $m^3/s$ 。

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 809.35 $km^2$ 。

#### 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

归属与分布青垆黄泥田，属潴育水稻土亚类马肝泥田土属。分布于湖北省中部黄土丘陵地带的冲垄和平畈，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，长期稻稻连作，致使土体中部滞水形成青泥层，理化性状变劣。土壤呈中性至酸性，pH6.3-7.2，上低下高；阳离子交换量平均为 17.71me/100g 土，上高下低。Aa 层疏松，有少量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、鲃形目。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 工业园概况

### 4.2.1 湖北江陵经济开发区简况

2018年12月，湖北省人民政府批复同意湖北江陵经济开发区扩区，批复要求江陵县抓紧组织编制扩区调区后的开发区总体规划，有序推进后续各项建设。扩区调区后的江陵经济开发区，是落实国家、区域煤炭物流产业战略的绝佳场所。同时在共抓长江大保护的核心思想之下，湖北江陵经济开发区肩负着长江生态保护、地方经济发展的重大历史使命，湖北江陵经济开发区管委会组织开展了《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》编制。

#### （一）湖北江陵经济开发区功能定位区块组成及四至范围

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、二（城东工业园）：位于江陵县城东侧，扩区前后四至范围和面积不变，仅名称上分为区块一、区块二。取消精细化工产业，形成食品加工、现代轻工、装备制造等轻污染型产业，现有精细化工企业搬迁至区块三、区块四（煤电港化产业园）退城入园。该园区跟踪环评于2018年11月取得荆州市环境保护局审查意见。

区块三（沿江产业园）：位于江陵县城西北侧4公里，为新增板块，将原规划中部分未开发地块和长江1公里范围内用地调出，仅保留核心化工区板块，调整后规划用地缩小19.3143平方公里，主导产业精细化工。该园区跟踪环评于2018年11月取得荆州市环境保护局审查意见，2019年4月，沿江产业园通过荆州市人民政府关于化工园区认定。

区块四（煤电港化产业园）：位于江陵县城西北侧8.3公里，为新增板块，将长江1公里范围内规划用地全部调出，调整后范围规划用地缩小6.309平方公里，调整后减少港口、煤炭储备、综合配套服务等产业，形成主导产业清洁发电、新型建材、煤化工、高端化工、退城入园项目区（承接城东工业园精细化工企业转移）。

#### （二）湖北江陵经济开发区功能定位

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。

### （三）湖北江陵经济开发区总体目标

#### （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。

## 4.2.2 煤电港化产业园概述

### （1）规划范围

规划范围南至荆江大堤内堤线北 50 米，西至新马线（原滩马公路），北至观南渠以北 1000 米处，东至蒙华铁路，规划面积 17.97 平方公里。

### （2）规划定位及目标

以路港一体化发展为出发点，以产业的循环发展为主线，以打造华中重要的煤电能源基地为落脚点，以智慧园区解决方案作为创新手段，将园区的功能定位概括为：一园四基地。

一园：煤电港化建循环开发区。按照循环经济的理念，构建煤、电、港、化、建于一体的产业体系，力图创建能源高效利用，空间合理分布的循环经济开发区。

四基地：煤炭储配基地。依托蒙华铁路和“北煤南运大通道”，发挥铁水联运优势，形成具有煤炭应急储备、煤炭物流配送、煤炭加工增值、煤炭交易中心等主要功能，辐射湖北乃至鄂湘赣地区的煤炭储配基地。

电力能源基地。依托“北煤南运”铁路通道和煤炭储配基地，建设服务整个湖北电力市场，采用高效先进环保技术，热电联产的高起点电力能源基地。

煤化工产业基地。充分发挥煤炭、交通、淡水资源优势，以“煤头化尾”、煤化一体化为导向，以新型煤化工为重点和突破口，建设产品规模化、加工精细化、循环生态化的煤化工产业基地。

环保建材产业基地。积极利用煤电一体化生产中废弃物，发展新型建材产业，积极发展石灰、水泥、混凝土等建材生产，形成清洁高效的环保建材产业基地。

### （3）规划空间结构

开发区规划形成“一心两轴六区”的总体空间结构。

一心：为位于规划区西南处，依托原马家寨乡所在位置规划园区综合服务中心。园区综合服务中心以行政管理、商业服务、居住配套为主要功能。

两轴：为依托东西、南北两条主干路形成的两条“十字”空间发展轴线。由煤炭路构成园区的南北方向空间发展轴；由沿江大道连接西侧沿江产业园，构成东西方向空间发展轴。

六区：为根据用地现状和各产业功能关系，通过绿化隔离，形成的四个工业产业区、一个物流产业区和一个综合服务区。工业产业区：分别为化工产业区、新型材料产业区、能源电力产业区以及产业拓展区。物流产业区：为位于区域东南部，依托蒙华铁路打造形成煤炭储配产业区。综合服务区：依托原马家寨乡所在位置，规划形成园区的综合服务区。

## 4.2.3 基础设施现状

江陵基础设施较完备，水陆交通便捷，两条省道和长江黄金水道穿境而过，距荆州铁路货运站、宜黄高速公路仅 30 分钟车程，由水路从郝穴出发，可直达重庆、上海。

### （1）交通

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；荆州铁路与焦枝铁路接轨、货运可通达全国各铁路货运站，江陵距荆州铁路货运仅 30 分钟车程；此外，荆岳铁路计划 2018 年

年底完工，其线路起点接轨于荆沙线的沙市站，向东南经岑河、江陵，于宋家台跨长江，经公安县、麻豪口、藕池、南口镇至石首，出高基庙镇进入湖南省境内，经万庾、华容、君山，跨湘江后引入岳阳地区京广线岳阳北站，线路大体上呈北西西—南东东方向。建成后江陵将形成水路、铁路、公路三位一体的交通模式，沿江产业园选址位于江陵县城西郊，紧靠黄金水道长江，临江建有两座规范化的深水良港，省级楚江大道、市级荆河公路及建设中的江北一级公路穿区而过，已开工建设的荆岳铁路在区内设有站点。

## （2）电力

目前，江陵经济开发区区块四（煤电港化产业园）东北侧建设有一座荆州郝穴 220KV 变电站，电源利用 220kV 周家岭变至容城变的 220kV 线路供电，并与 500kV 兴隆变、220kV 高场变、220kV 周家岭变和 220kV 容城变形成环网供电。规划新建主变 2x180MVA，户外布置，220kV 线路本期出线 4 回，110kV 线路本期出线 7 回。

华电江陵发电有限公司规划总装机容量 3320MW（ $2 \times 660\text{MW} + 2 \times 1000\text{MW}$ ），其中一期 2 台 660MW 超超临界燃煤机组已于 2017 年底并网发电。

### 4.2.4 环保基础设施现状

#### （1）危险废物处置设施

江陵经济开发区的区块三（沿江产业园）内建设有湖北省天银危险废物集中处置有限公司，现已投产运营，建有废矿物油综合利用生产线、焚烧处理生产线、重金属类废物资源化利用生产线。处置能力 80100 吨/年（医药废物、油/水、烃/水混合物或乳化液、精（蒸）馏残渣、废催化剂、废矿物油、重金属污泥、废旧灯管、线路板等）和废包装容器 15 万只/年。具体经营范围如下：

①废矿物油 20000 吨/年（HW08 废矿物油与含矿物油废物）；

②物化处理 10000 吨/年（HW04 农药废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW12 染料涂料废物、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物）；

③重金属污泥 10000 吨/年（HW17 表面处理废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW26 含镉废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物）；

④焚烧处理 20000 吨/年（HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW09

油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW19 含金属羰基化合物废物、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂）；

⑤收集贮存废荧光灯管 100 吨/年（HW29 含汞废物）；

⑥无害化处理废电路板 20000 吨/年（HW49 其他废物）；

⑦废弃包装容器 15 万只/年（HW49 其他废物）。

根据开发区运行期间固废种类分析，主要危险废物为废催化剂、废干燥剂、过滤残渣、废吸附剂、废分子筛干化杂盐、干化生化剩余污泥等固体废物可交由湖北省天银危险废物集中处置有限公司进行处置，危险废物中废催化剂（261-152-50、261-168-50、261-174-50、261-180-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、900-048-50）以外的需另行委托相关有资质单位处置。

## （2）沿江产业园滨江污水处理厂

滨江污水处理厂位于江陵经济开发区的区块三（沿江产业园）招商大道以南、鹤庆路以西地，规划总占地面积约 258 亩，项目分两期建设，近期规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模 8.5 万 m<sup>3</sup>/d，项目分阶段实施，第一期建设规模为 1 万 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d 进行的批复，目前第一期 1 万 m<sup>3</sup>/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。

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。

滨江污水处理厂第一期项目设计进水水质见下表，对于表中未列出的各行业特征污染物按相关行业排放标准执行，没有行业标准的按《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准执行。

表 4-2 滨江污水处理厂第一期项目设计进水水质

水质指标 (mg/L)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	氯化物	硫酸盐
进水水质	≤500	≤200	≤350	≤45	≤65	≤8.0	≤500	≤400

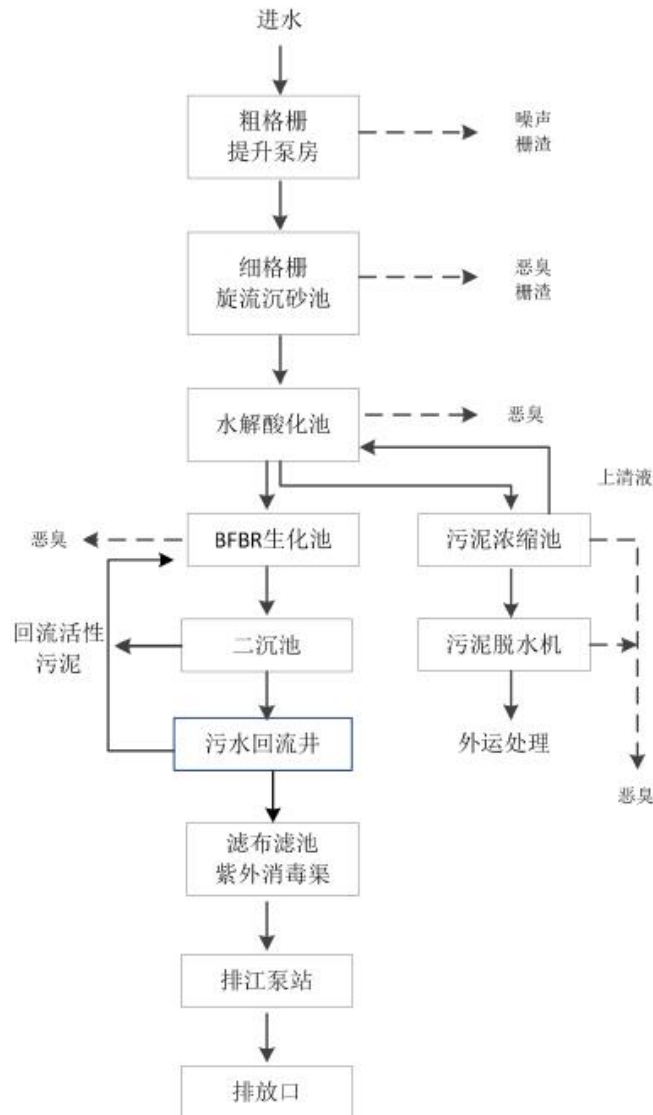


图 4.2-1 滨江污水处理厂工艺流程图

污水经过处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准后排入长江，污水处理工艺为：粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+水解酸化+BFBR 工艺+盘式转盘滤池+紫外线消毒；污泥采用隔膜板压滤机处理；脱水污泥填埋处置；生物除臭工艺。

项目自投运以来，在线监测数据显示其出水水质各项指标均稳定达到一级 A 标准。

### 4.3 区域环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状

##### 4.3.1.1 区域常规监测数据分析

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，本项目大气污染特征和项目周围环境敏感点情况，本评价引用荆州市环境保护监测站《荆州市环境质量状况公报（2021 年）》对项目所在区域的环境空气质量状况进行评价。因该公报为 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《荆州市环境质量状况公报（2021 年）》，江陵县 2021 年全年环境空气质量优良天数 308 天（有效天数 366 天），优良天数比例达到 84.2%，与 2018 年相比提升了 14.1%。

表 4-3 2021 年江陵县空气质量污染状况天数统计表

地区	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	全年有效	2019 年优良天数比例 (%)	与 2018 年相比 (百分点)
江陵县	102	206	54	4	0	0	366	84.2	14.1

监测评价指标为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）和臭氧（O<sub>3</sub>）6 项。2021 年江陵县环境空气综合质量指数为 3.90，其中各污染物单项质量指数列入下表。

表 4-4 2021 年江陵县空气质量综合指数统计表

地区	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub> -8h	PM <sub>2.5</sub>	综合质量指数	主要污染物
江陵县	0.17	0.45	0.89	0.42	0.86	1.11	3.90	PM <sub>2.5</sub>

由以上分析可看出，2021 年江陵县大气污染物中 PM<sub>2.5</sub> 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级浓度限值标准，其中主要污染物为 PM<sub>2.5</sub>。根据上述资料判断，江陵县为不达标区。

##### 4.3.1.2 区域环境质量变化趋势

根据《2019~2021 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 4-5 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
				2019 年	2020 年	2021 年	
1	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	88	76	62	70
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	53	46	39	35
3	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	17	14	10	60
4	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	17	24	18	40
5	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.9	1.7	4
6	O <sub>3</sub>	最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	μg/m <sup>3</sup>	100	169	137	160

由上表可知，2019 年~2021 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。

#### 4.3.1.3 区域环境空气质量达标方案

为改善全市环境空气质量，荆州市人民政府依据国务院发布的《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《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）、《省人民政府关于印发湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》（鄂政发〔2018〕44 号）等文件相关要求，先后制定并陆续颁发实施《荆州市大气污染防治行动计划》、《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》、《荆州市大气污染防治“十三五”行动计划（2016-2020 年）》等文件；江陵县环境保护委员会办公室印发《江陵县 2018 年度大气污染防治实施方案》（江环委办〔2018〕13 号）。区域各环境空气质量达标方案分别叙述如下：

##### （一）《荆州市大气污染防治行动计划》

总体目标为：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。其具体指标为：对大气主要污染物 PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企



#### 4.3.1.4 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”的中马家寨点位的监测数据。马家寨与本项目距离约3.6km，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 4-6 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#	马家寨乡	西南	3600	TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、总挥发性有机物

##### (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 4-7 环境空气分析方法**

监测项目	检测方法及其依据	仪器设备型号及编号	检出限
TSP <sub>ug/m<sup>3</sup></sub>	重量法 (GB/T15432-1995)	CPA225D 电子天平 (十万分之一) (YHJC-JC-004-02)	1
氨 mg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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（ $mg/m^3$ ）；

$C_{Si}$ —污染物的评价标准（ $mg/m^3$ ）；

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 4-8 评价标准 单位： $\mu g/m^3$**

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 4-9 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
	马家寨乡	总悬浮颗粒物	日均值	0.121-0.135	0.3	45
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。

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.2.1 地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《2021 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 4-10 2021 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。

#### 4.3.2.2 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 4-11 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 4-12 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 温度计 (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-吡唑啉酮分光光度法 (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 (mg/L)	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T16489-1996)	721 型分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.005
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：

$$S_i, j=C_i, j/CS_i$$

其中：S<sub>i, j</sub>—单项水质标准指数；

C<sub>i, j</sub>—污染物的监测值（mg/m<sup>3</sup>）；CS<sub>i</sub>—污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）。

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<sub>pH, j</sub>—pH 值标准指数；pH<sub>sd</sub>—标准中规定 pH 值下限；pH<sub>su</sub>—标准中规定 pH 值上限；pH<sub>j</sub>—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<sub>j</sub>—DO 的标准指数；

DO<sub>f</sub>—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：

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

DO<sub>j</sub>—溶解氧实测值，mg/L；

DO<sub>s</sub>—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：

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。

### 4.3.3 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）有限公司在建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 4-14 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	51.2	51.5	65	达标
	夜间	46.1	46.9	55	达标
厂界西侧（2#）	昼间	51.4	51.8	70	达标
	夜间	46.4	46.8	55	达标
厂界南侧（3#）	昼间	52.7	52.2	65	达标
	夜间	47.4	47.6	55	达标
厂界南侧（4#）	昼间	53.2	53.1	70	达标
	夜间	47.8	47.4	55	达标

厂界东侧（5#）	昼间	50.8	50.7	65	达标
	夜间	46.3	46.5	55	达标
厂界东侧（6#）	昼间	50.6	50.6	65	达标
	夜间	46.5	46.1	55	达标
厂界北侧（7#）	昼间	51.7	51.1	65	达标
	夜间	46.4	47.1	55	达标
厂界北侧（8#）	昼间	51.3	51.2	65	达标
	夜间	46.0	46.6	55	达标
敏感点（9#）	昼间	52.8	53.1	60	达标
	夜间	47.3	46.7	50	达标

由表中监测结果可以看出，项目厂界四周和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。

#### 4.3.4 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跃华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，引用华鲁恒升公司在建项目 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 4-15 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"		
6	地下水 DX1	E 112°19'46.73" N 30°07'08.89"	现状监测	
7	地下水 DX2	E 112°19'40.39" N 30°06'32.34"		
8	地下水 DX3	E 112°19'45.46" N 30°06'11.03"		
9	地下水 DX4	E 112°20'19.71" N 30°06'23.67"		
10	地下水 DX5	E 112°19'06.85" N 30°06'35.97"		

(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 4-16 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
	便携式 pH 计法	SX-620 便携式 pH 计	/

pH	《水和废水监测分析方法 (第四版增补版)》	(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 (YHJC-JC-012-02)	0.0003mg/L
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-吡啶啉分光光度法 (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	SPX250 生化培养箱	/

	5750.12-2006(1.1)	(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。

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。

#### 4.3.5 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。

### （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。

#### 4.3.6 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态环境，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。

## 4.4 区域污染源调查与评价

### 4.4.1 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4-25；

## 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

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	

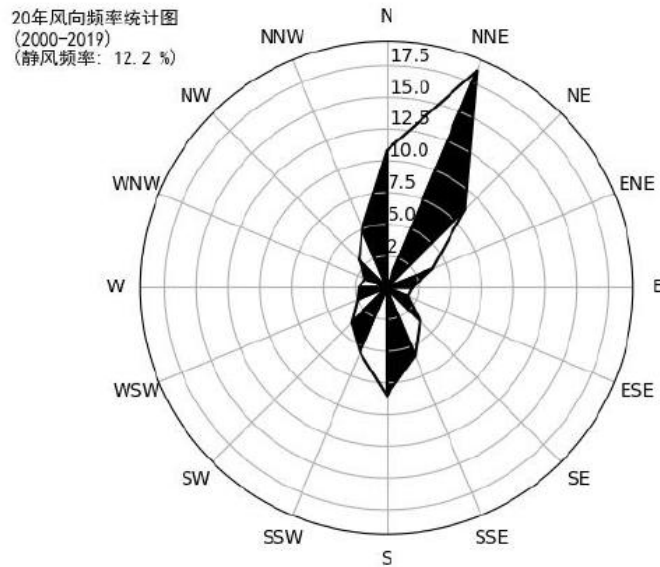
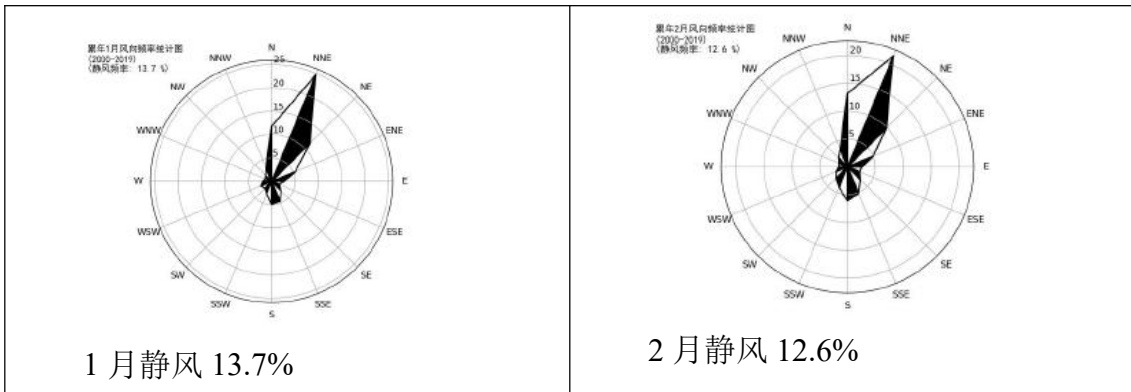


图 5-1 荆州风向玫瑰图（静风频率 12.2%）

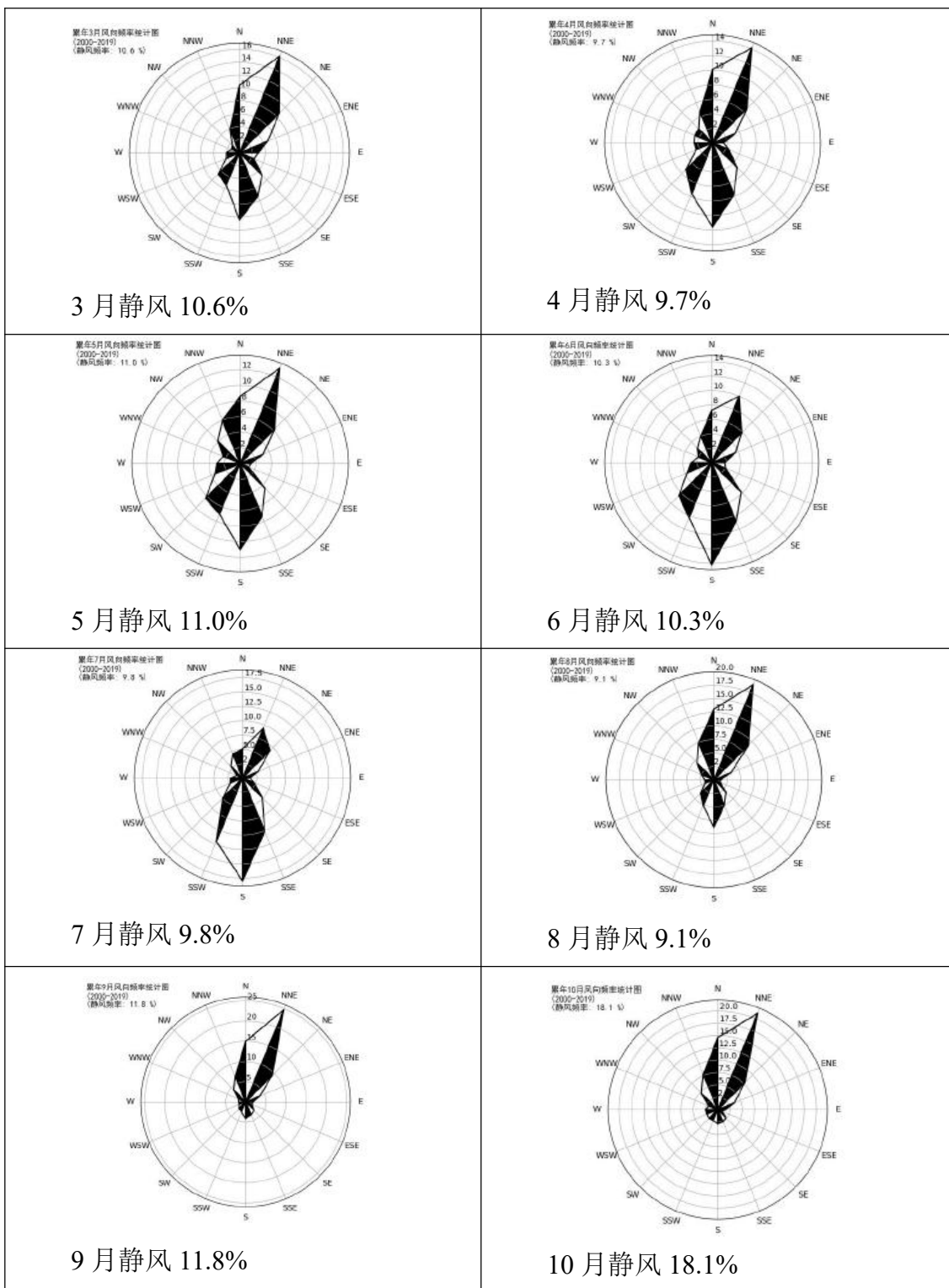
各月风向频率见表 5-4:

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	







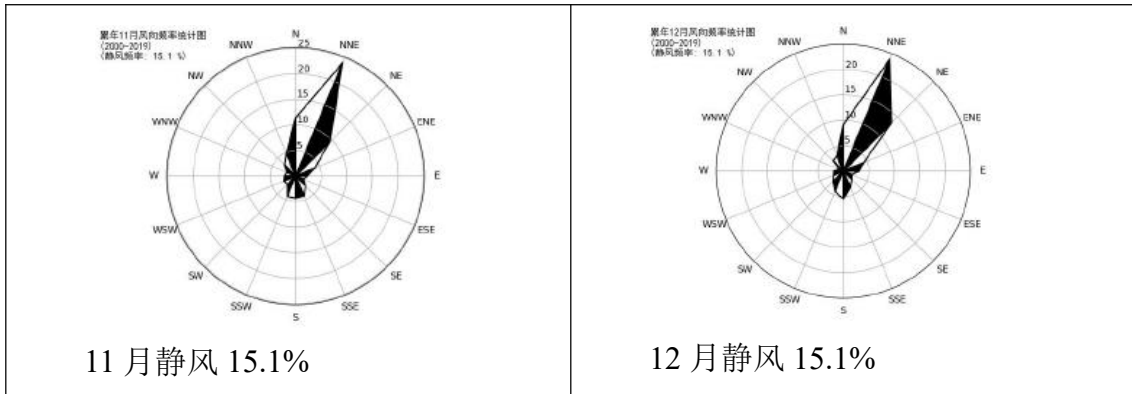


图 5-2 荆州月风向玫瑰图

### (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。

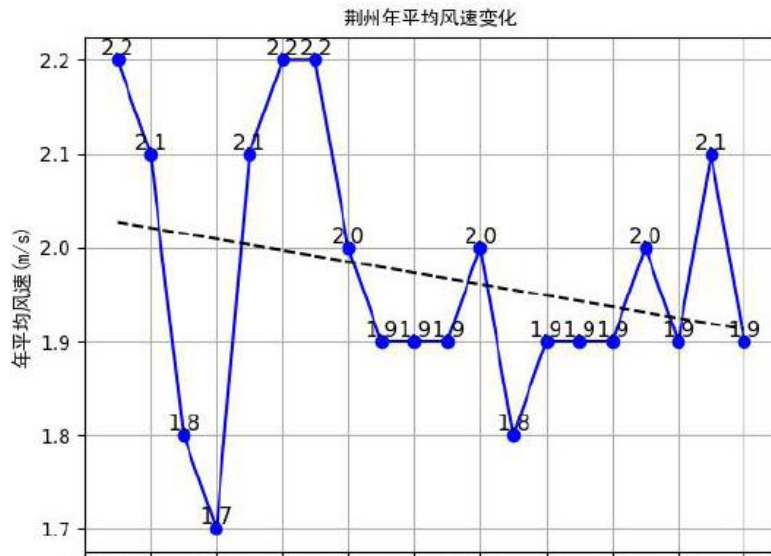


图 5-3 荆州年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 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℃）。

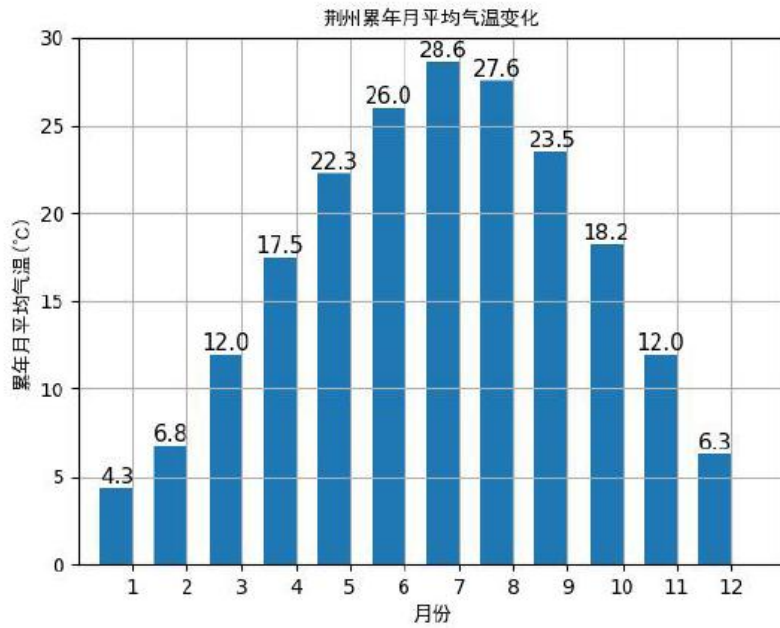


图 5-4 荆州月平均气温（单位：°C）

(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。

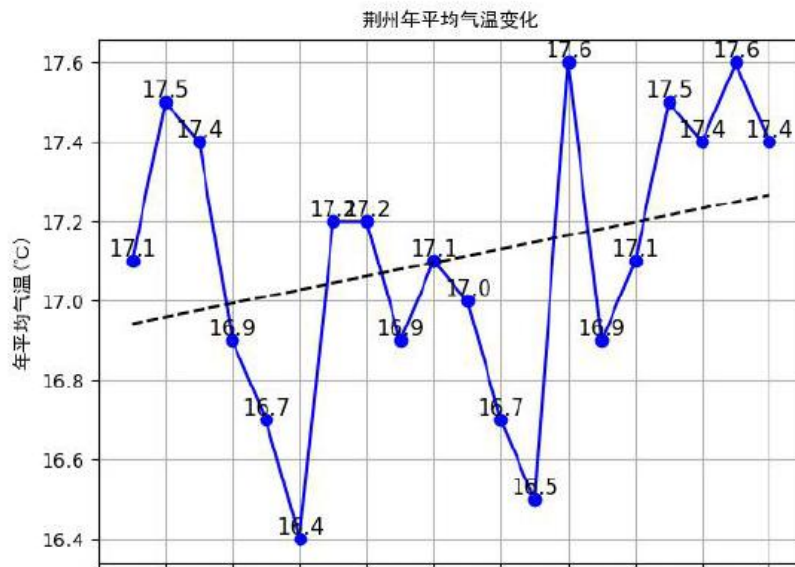


图 5-5 荆州（2000-2019）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

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）。

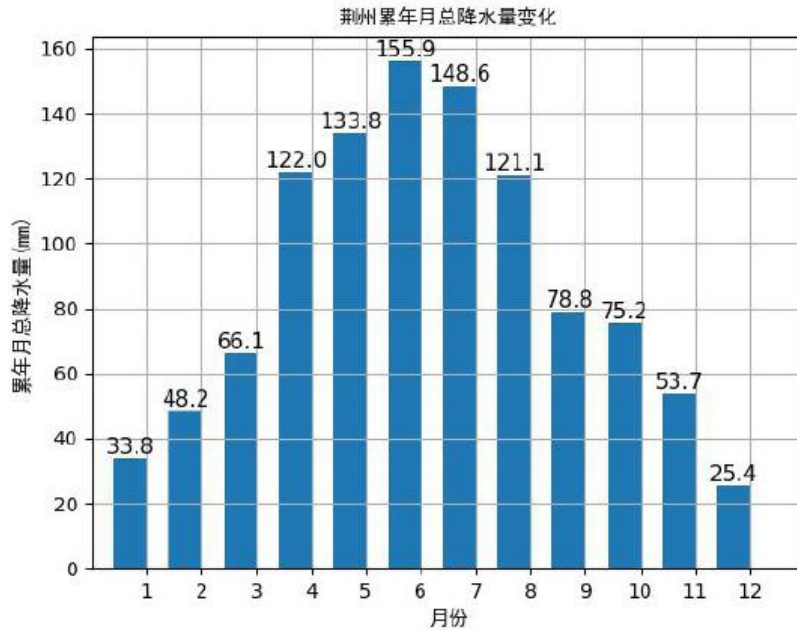


图 5-6 荆州月平均降水量（单位：毫米）

(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。

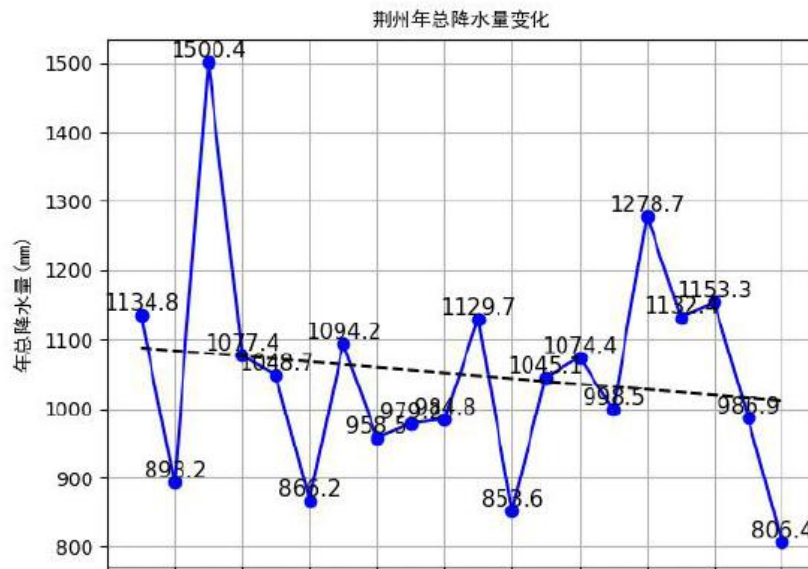


图 5-7 荆州（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

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）。

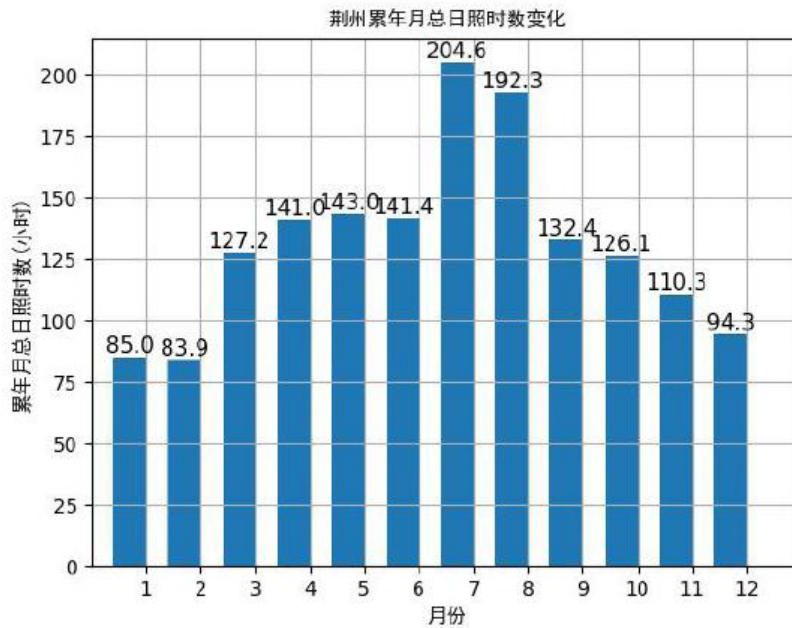


图 5-8 荆州月日照时数（单位：小时）

(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。

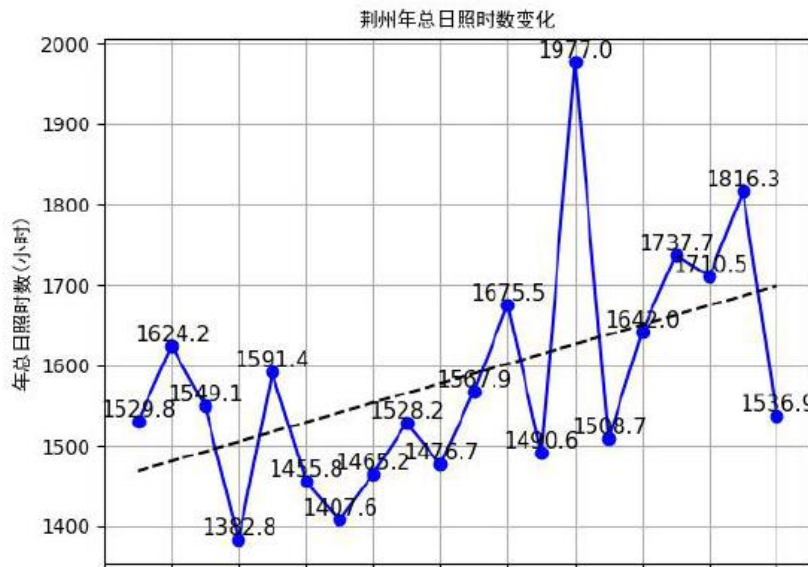


图 5-9 荆州年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

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%）。

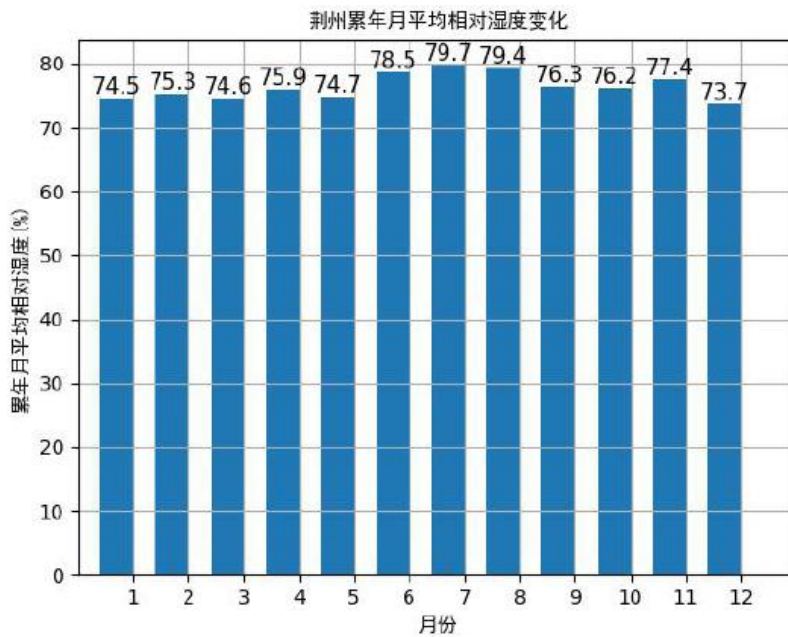


图 5-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(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	60µg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150µg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500µg/m <sup>3</sup>	
氮氧化物	年平均	20µg/m <sup>3</sup>	

	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 <sub>10</sub> )	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 $\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1
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 <input type="checkbox"/> 否)
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 (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 <sup>3</sup> /h	污染物				
								二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨	VOCs
1#熔盐炉烟气	DA001	80	71	35	2.0	20	63000	1.169	3.247	0.177	0.274	0.003
2#熔盐炉烟气	DA002	9	284	35	2.0	20	63000	1.169	3.247	0.177	0.274	0.003

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#蜜胺装置	84	284	62	85	0	6				0.023	
3	面源	2#蜜胺装置	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		0.661			
7	面源	2#熔盐系统	71	111	25	8	0	6		0.661			
8	面源	1#道生油系统	62	257	40	18	0	6					0.4
9	面源	2#道生油系统	67	111	40	18	0	6					0.4

5.1.2.4 估算结果

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: 48.99% (2#道生油系统的 TVOC)  
 建议评价等级: 一级

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 11 次(耗时:0:0:54)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

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	仓库面源	30.0	104	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.79 0	0.00 0
2	1#密胺装置	30.0	52	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.79 0	0.00 0
3	2#密胺装置	30.0	52	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.79 0	0.00 0
4	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
5	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
6	1#熔盐系统	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	43.05 175	0.00 0	0.00 0
7	2#熔盐系统	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	43.05 175	0.00 0	0.00 0
8	1#道生油系统	0.0	29	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	48.99 700
9	2#道生油系统	0.0	29	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	48.99 700
10	正常-熔盐炉烟气01	—	79	0.00	13.83 175	0.05 0	26.29 425	8.08 0	0.01 0
11	正常-熔盐炉烟气02	—	79	0.00	13.83 175	0.05 0	26.29 425	8.08 0	0.01 0
	各源最大值	—	—	—	13.83	0.05	43.05	24.50	48.99

#### 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<sub>max</sub>）和其对应的 D<sub>10%</sub>作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 48.99%≥10%，为道生油系统内联苯醚、联苯无组织排放的挥发性有机物（VOC）。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（PM<sub>10</sub>）、TVOC。本项目 SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub> 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<sub>10%</sub>）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<sub>10%</sub>的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 D<sub>10%</sub>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 2021 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。

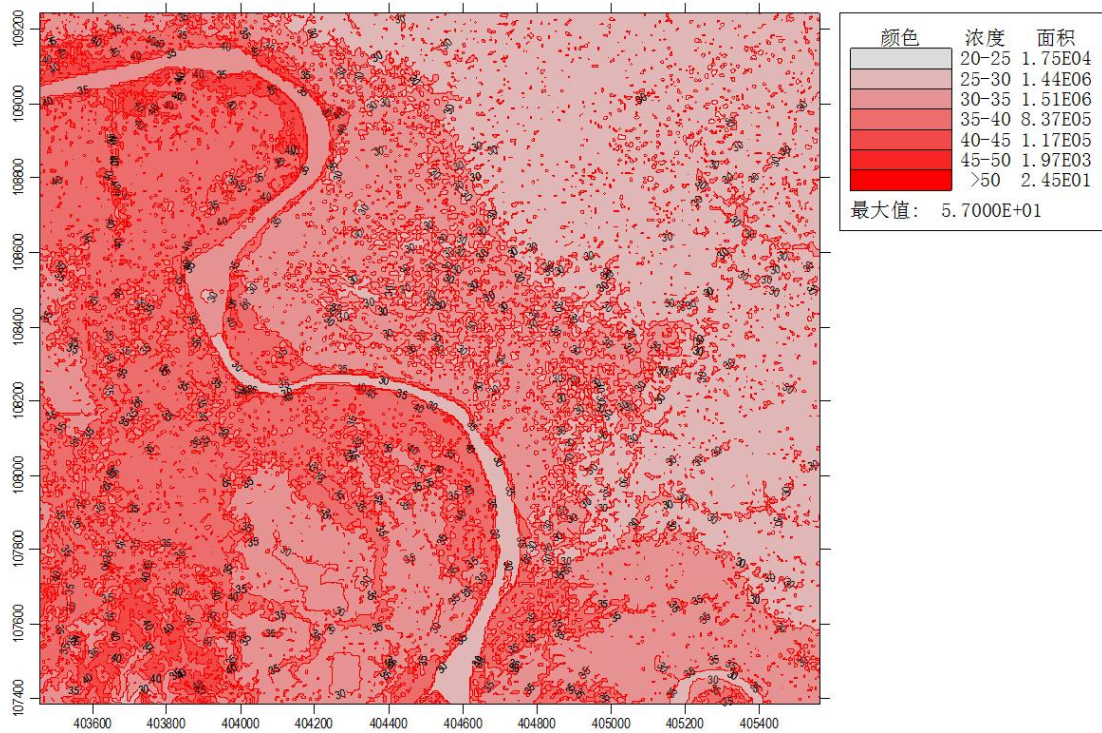


图 5-11 预测范围等高线示意图

### (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 <sup>3</sup> /h	污染物				
								二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨	TVOC
1#熔盐炉烟气	DA001	80	71	35	2.0	20	63000	1.169	4.639	8.745	17.474	0.095
2#熔盐炉烟气	DA002	9	284	35	2.0	20	63000	1.169	4.639	8.745	17.474	0.095

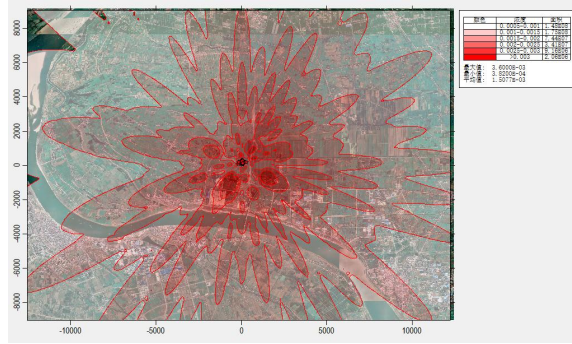
评价范围内在建、拟建项目预测参数见表 4-18 在建项目有组织污染源正常工况统计表。

本次建设过程中华鲁公司将对在建工程的尿素装置产品方案进行调整，减少了尿素造粒的产能，相应的造粒过程中污染物（氨气、颗粒物）的排放量减少了，减少的部分作为“以新带老”污染源，其情况列入下表：

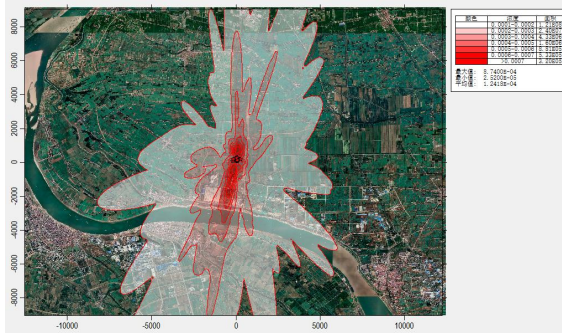
**表 5-13 “以新带老”削减污染源源强参数取值一览表**

序号	污染源名称	排气筒位置 (经纬度)									
			污染源类型	烟囱高度 (m)	烟囱出口 内径(m)	标况烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (℃)	年工作 时间(h)	污染物 种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	造粒尾气	N112.321044913	点源	120	5.8	1000000	25	8000	PM10	20	160
		氨气							30	240	

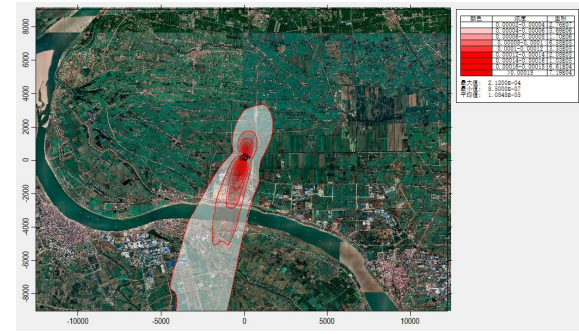




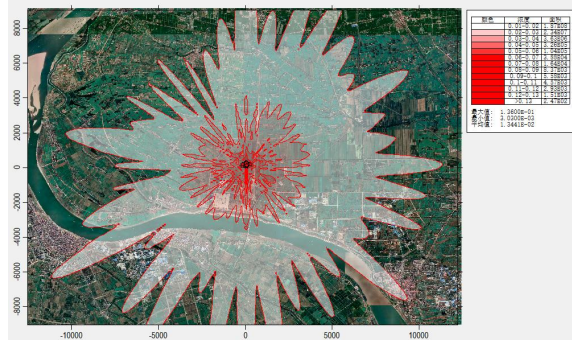
SO<sub>2</sub> 1小时浓度贡献值



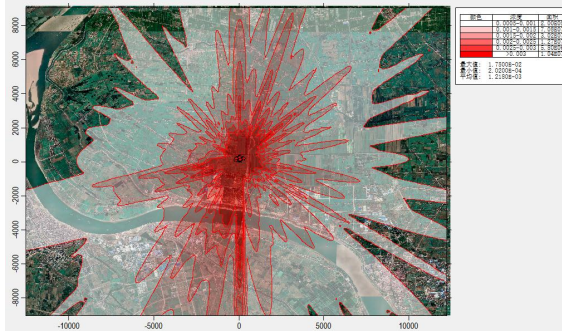
SO<sub>2</sub> 日平均浓度贡献值



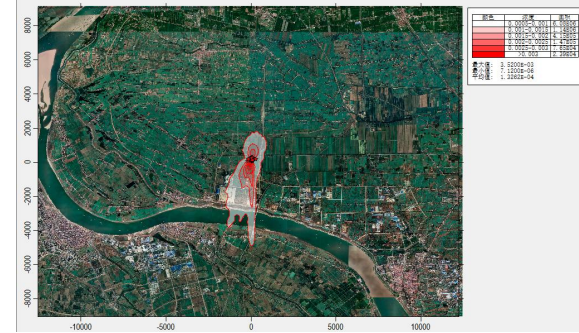
SO<sub>2</sub> 年平均浓度贡献值



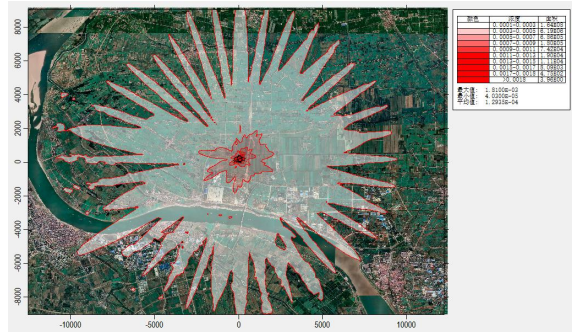
氮氧化物 1小时浓度贡献值



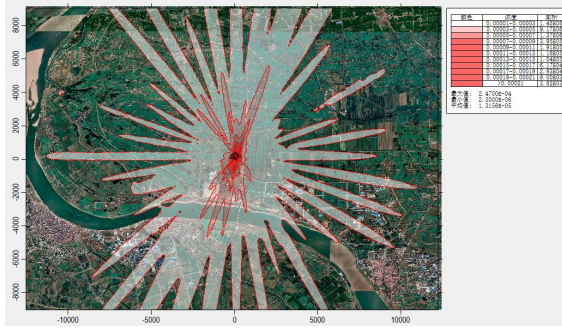
氮氧化物日平均浓度贡献值



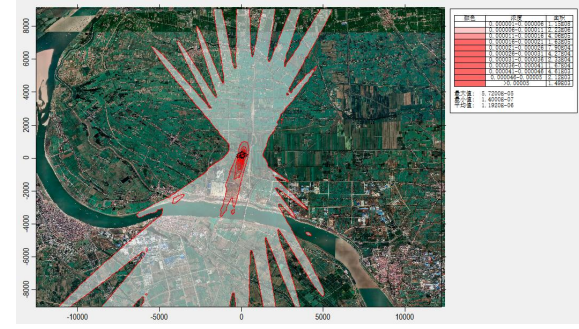
氮氧化物年平均浓度贡献值



颗粒物(PM<sub>10</sub>)1小时浓度贡献值

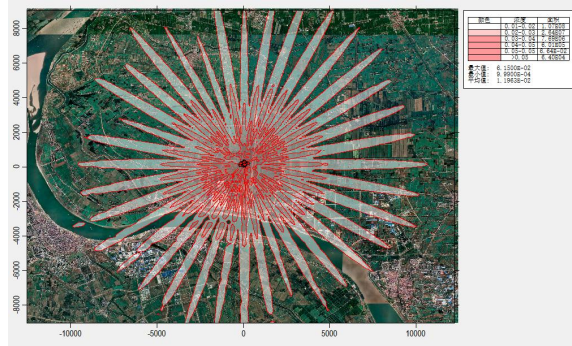


(PM<sub>10</sub>)日平均浓度贡献值

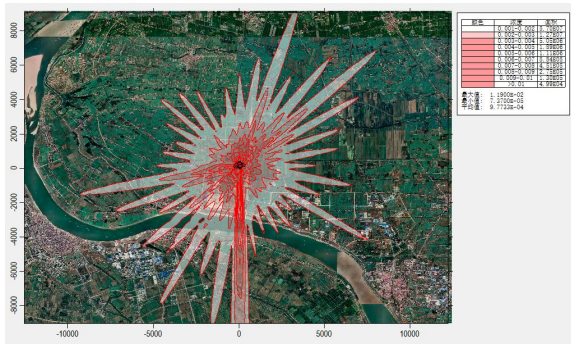


(PM<sub>10</sub>)年平均浓度贡献值

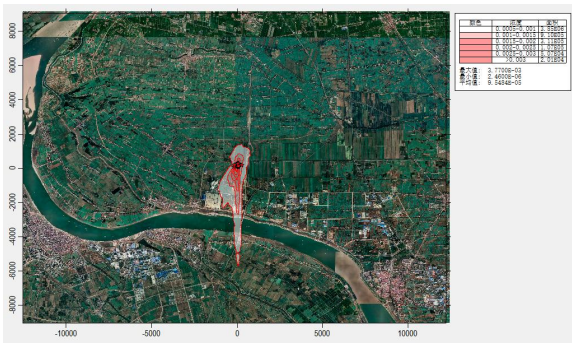




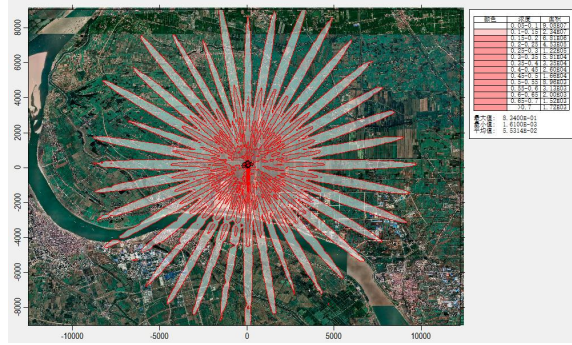
氨 1 小时浓度贡献值



氨日平均浓度贡献值



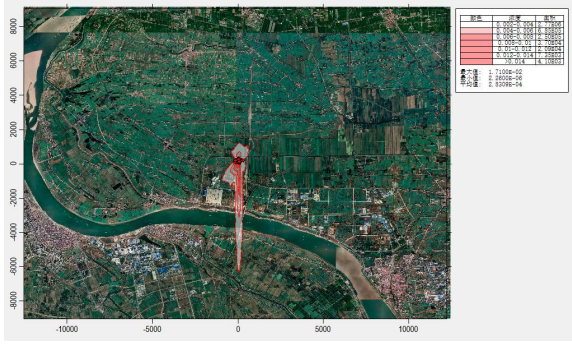
氨年平均浓度贡献值



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

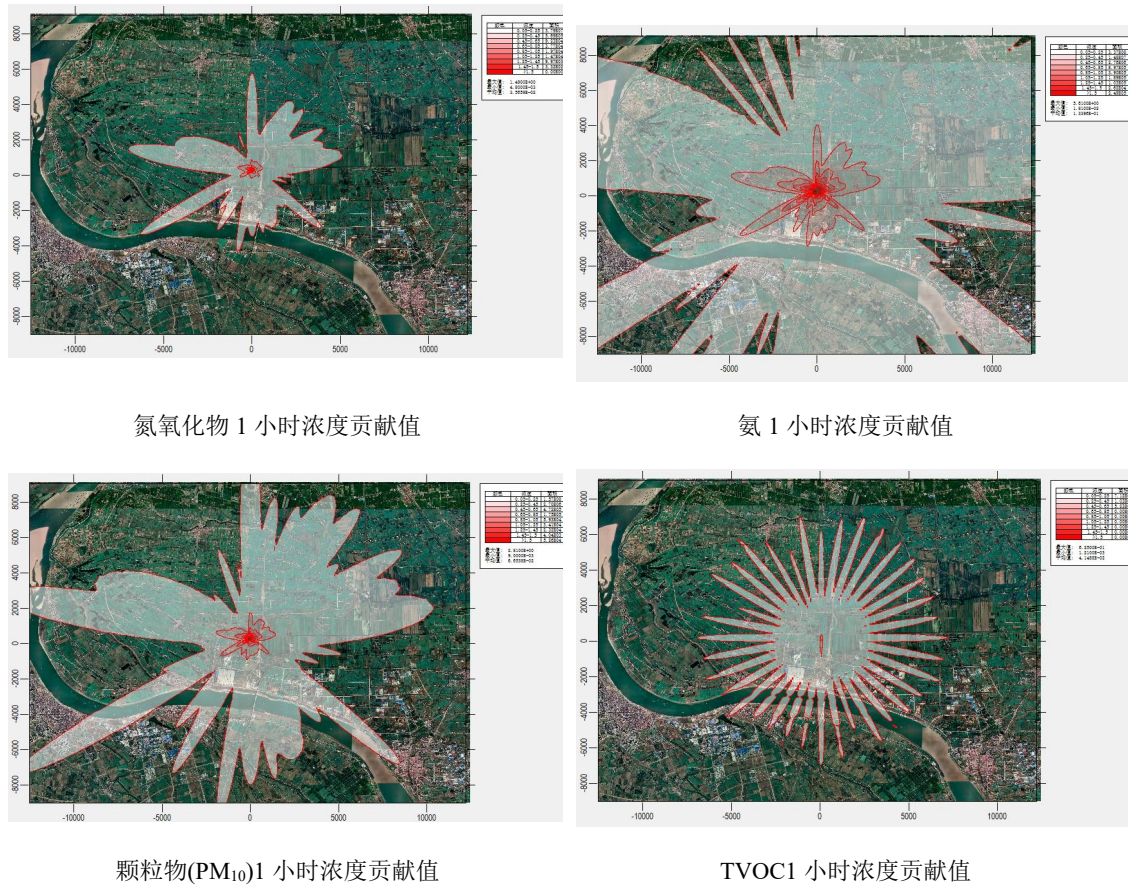


图 5-12 非正常工况预测结果汇总图

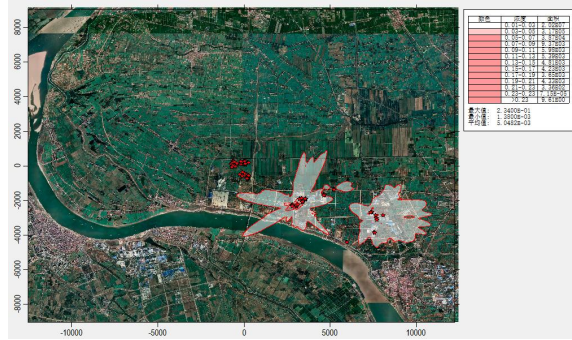
### 5.1.7 区域污染源叠加预测

#### 5.1.7.1.1 SO<sub>2</sub> 预测结果

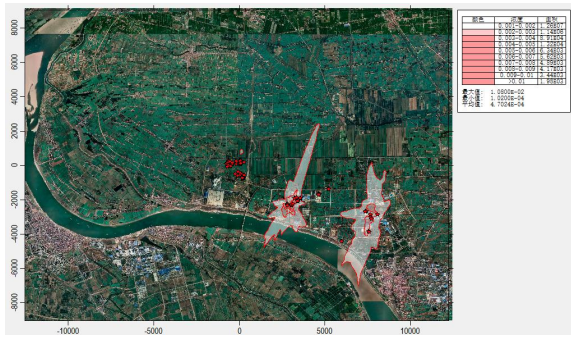
项目排放的 SO<sub>2</sub> 叠加区域污染源后小时浓度贡献值的最大占标率为 46.89% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 7.19% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 1.38% < 100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 5-13 叠加预测结果汇总图。





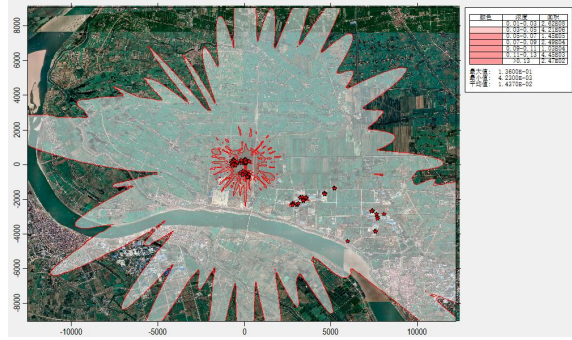
SO<sub>2</sub> 1小时浓度贡献值



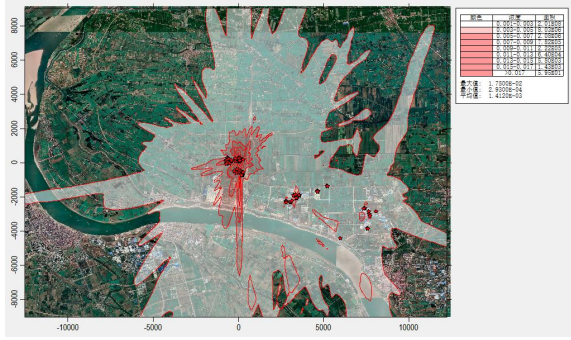
SO<sub>2</sub> 日平均浓度贡献值



SO<sub>2</sub> 年平均浓度贡献值



氮氧化物 1小时浓度贡献值



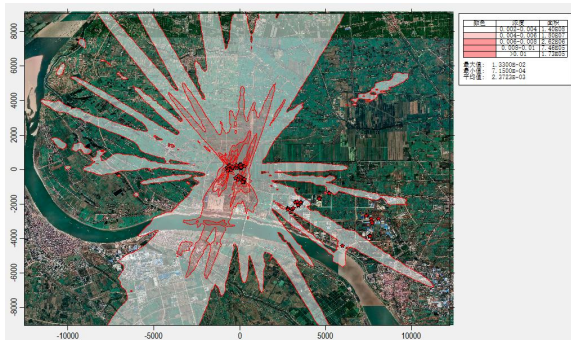
氮氧化物日平均浓度贡献值



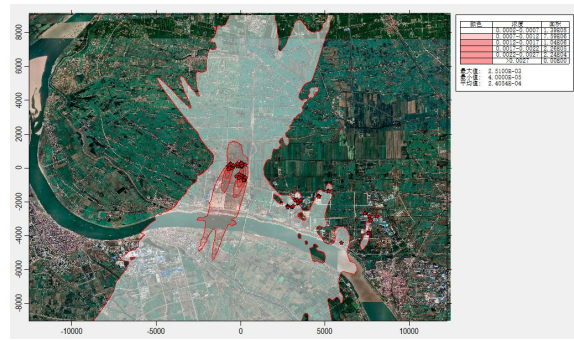
氮氧化物年平均浓度贡献值



颗粒物(PM<sub>10</sub>)1小时浓度贡献值



颗粒物(PM<sub>10</sub>)日平均浓度贡献值



颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度贡献值



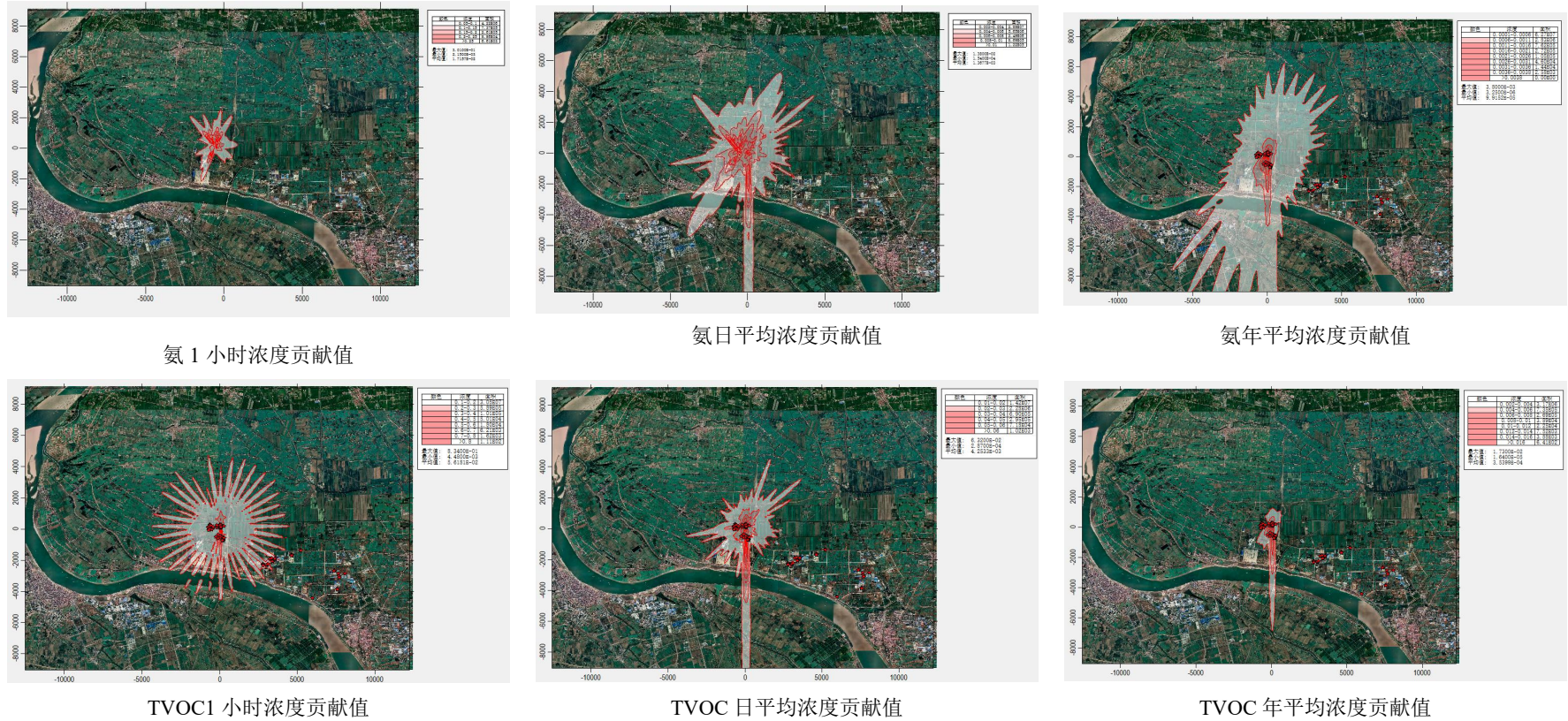


图 5-13 叠加预测结果汇总图

### 5.1.7.1.6 区域污染源叠加后超标因子预测结果

考虑到叠加区域现有（在建）污染源之后，氨的预测结果超标。本次评价工作考虑华鲁恒升公司在建工程尿素装置产品方案进行调整，减少了尿素造粒的产能，相应的造粒过程中氨气的排放量减少了，减少的部分作为“以新带老”污染源，以此计算年平均浓度变化率 K 值。

叠加达标年目标浓度、在建及拟建项目环境影响、同步减去削减源的环境影响，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-54.84%，可见 k<-20%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）10.1.2 相关要求。

### 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 5-28 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
DA001	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
	NO <sub>x</sub>	51.6	3.247	25.977
	氨	8.7	0.274	2.189
	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	2.8	0.177	1.418
	VOCs	0.1	0.003	0.024
DA002	SO <sub>2</sub>	18.5	1.169	9.354
	NO <sub>x</sub>	51.6	3.247	25.977
	氨	8.7	0.274	2.189
	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	2.8	0.177	1.418
	VOCs	0.1	0.003	0.024
主要排放口合计		SO <sub>2</sub>		18.708
		NO <sub>x</sub>		51.954
		氨		4.378
		颗粒物 (PM <sub>10</sub> )		2.836
		VOCs		0.048
一般排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口合计		氨气		/

有组织排放总计		
	SO <sub>2</sub>	18.708
	NO <sub>x</sub>	51.954
	氨	4.378
	颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	2.836
	VOCs	0.048

(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 5-29 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 <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)
1	/	1#蜜胺装置区	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#蜜胺装置区	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 GB16297-1996 表 2	0.12	5.288
6	/	2#熔盐系统区	氮氧化物			0.12	5.288
7	/	1#道生油系统	VOCs		石油化学工业污染物排放 标准 GB31571-2015 表 7	4.0	3.2
8	/	2#道生油系统	VOCs			4.0	3.2
无组织排放总计			氨				2.08
			氮氧化物				10.577
			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 5-30 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	6.458
2	颗粒物	2.836
3	二氧化硫	18.708
4	氮氧化物	62.530
5	VOCs	6.448

## 5.1.9 环境保护距离计算

### 5.1.9.1.1 大气环境保护距离计算

根据导则 HJ2.2-2018 中 8.7.5.1 的要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据预测结果，本项目污染源排放的大气污染物对厂界外的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此不需要设立大气环境保护距离。

### 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， $\text{mg}/\text{Nm}^3$

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$

$r$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——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， $\text{kg}/\text{h}$

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卫生防护距离计算结果详见表 5-31。



表 5-31 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 <sup>3</sup>
1#蜜胺装置区	氨气	0.023	3.174	50	50	0.2
2#蜜胺装置区	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#道生油系统	TVOC	0.4	32.944	50	50	1.2
2#道生油系统	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蜜胺装置区、碳铵装置区、熔盐系统、道生油系统及仓库的防护距离为50m。根据现场调查，本项目防护距离范围内不存在环境敏感点。

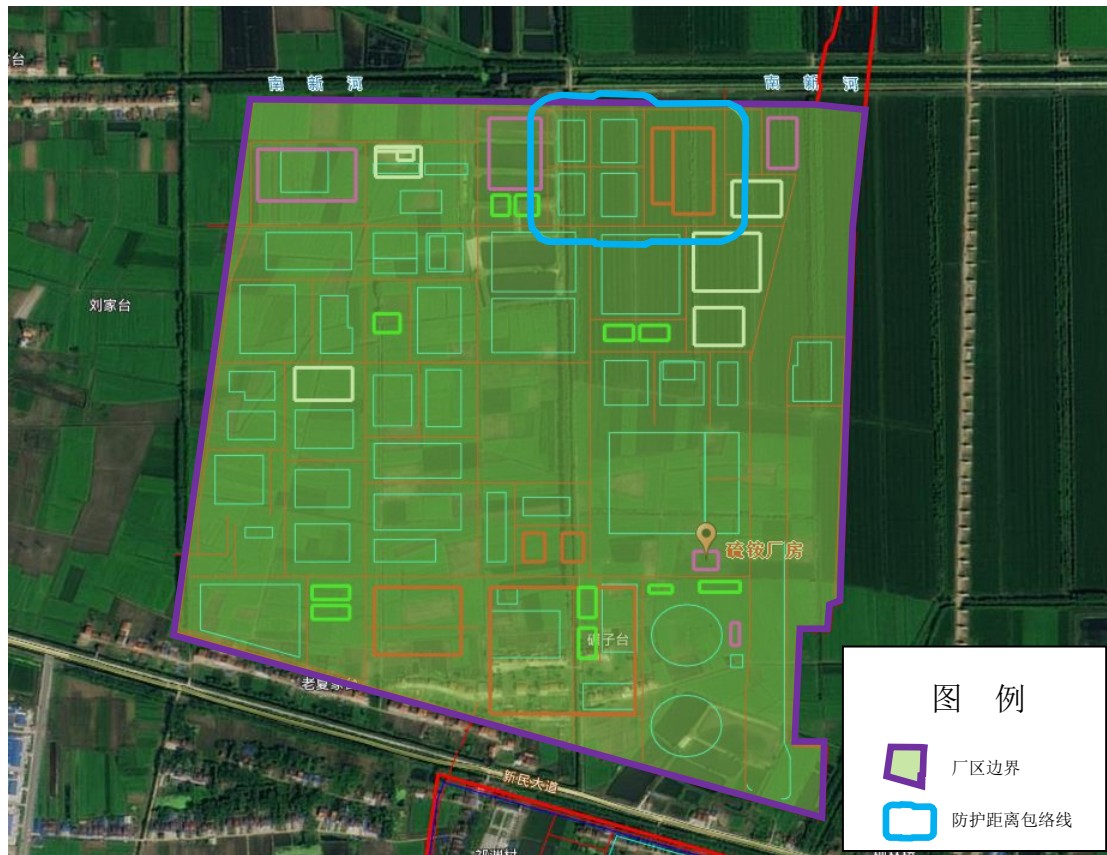


图 5-14 本项目所设置的环境防护距离

#### 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。

项目蜜胺装置区、碳铵装置区、熔盐系统、道生油系统及仓库的防护距离为 50m。根据现场调查，本项目防护距离范围内不存在环境敏感点。

#### 5.1.10 大气环境影响自查表

表 5-32 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 <sub>2</sub> ），其他污染物（HCl、甲苯、甲醇、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TVOC）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	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"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、颗粒物（PM <sub>10</sub> ）、TVOC				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		



		二类区	本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>	非正常占标率>100% <input 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 <sub>2</sub> 、氮氧化物、NH <sub>3</sub> 、颗粒物（PM <sub>10</sub> ）、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 <sub>2</sub> 、氮氧化物、NH <sub>3</sub> 、颗粒物 PM <sub>10</sub> 、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	项目蜜胺装置区、碳铵装置区、熔盐系统、道生油系统及仓库的防护距离为 50m。根据现场调查，本项目防护距离范围内不存在环境敏感点。		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : 18.708t/a	氮氧化物: 62.530t/a	VOCs: 6.448t/a 颗粒物: 2.836t/a
注：“□”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；循环水站排水送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至滨江污水处理厂。以上废水经过处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求后，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 m<sup>3</sup>/d，远期规模 8.5 万 m<sup>3</sup>/d，项目分阶段实施，第一期建设规模为 1 万 m<sup>3</sup>/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m<sup>3</sup>/d进行的批复，目前第一期1万m<sup>3</sup>/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6000m<sup>3</sup>/d。

本项目废水产生量为8291.712m<sup>3</sup>/a（不含废气喷淋水和循环水站排水），折合1.04m<sup>3</sup>/h。依托华鲁恒升（荆州）公司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，循环水站排水量47.5m<sup>3</sup>/h，送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至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600m<sup>3</sup>/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352.3m<sup>3</sup>/h（气体动力平台项目279.8m<sup>3</sup>/h，合成气综合利用项目72.5m<sup>3</sup>/h）。该污水处理站出水与公司其他废水1289m<sup>3</sup>/h（气体动力平台项目950m<sup>3</sup>/h，合成气综合利用项目339m<sup>3</sup>/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353.34m<sup>3</sup>/h，排放的其他废水量为1289m<sup>3</sup>/h，排入滨江污水处理厂的废水量合计1642.34m<sup>3</sup>/h（39416.16m<sup>3</sup>/d）。

现有滨江污水处理厂第一期设计处理规模1万m<sup>3</sup>/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量。根据《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。

根据滨江污水处理厂规划，用于处理华鲁恒升公司废水的处理能力预留为4万m<sup>3</sup>/d。

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。

华鲁恒升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《合成氨工业水污染物排放标准》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 18000m<sup>3</sup> 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 5-33 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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -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 <sup>2</sup>	

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 <sup>2</sup>	
	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 <sup>3</sup> -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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
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 <sub>5</sub> ）	
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；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

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

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

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》（HJ2.4-2021）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 5-34 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，项目运营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滤渣、废矿物油、职工生活垃圾、废劳保用品。其中废脱硝催化剂、废矿物油、废劳保用品属于危险废物，按要求收集暂存。其中废脱硝催化剂、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。

滤渣成分主要为蜜勒胺、蜜伯胺以及废催化剂，可以外售给复合肥生产单位综合利用。

### 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 400m<sup>2</sup> 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 400m<sup>2</sup>。为地上式建筑。项目所在区域地质结构稳定。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<sup>-7</sup>cm/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 400m<sup>2</sup>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范及事故应急措施，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。

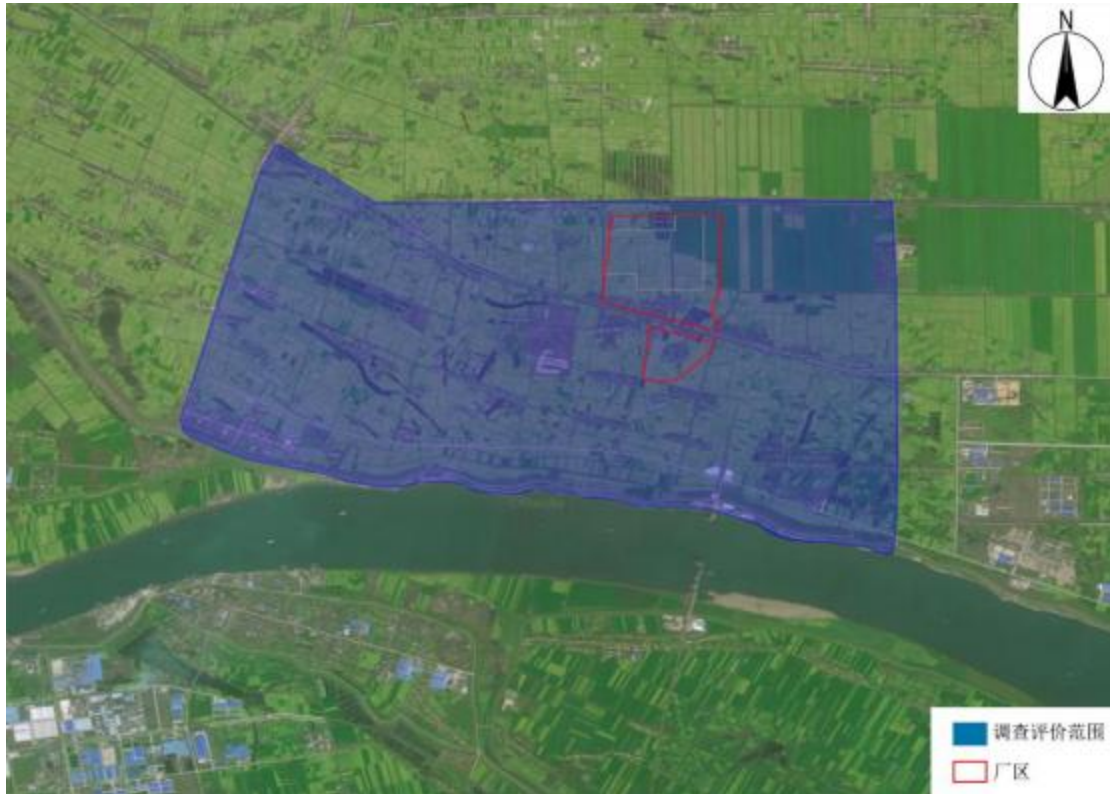


图 5-15 调查评价区范围

#### 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  $5^{\circ}$  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 5-35 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 5-36 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  $6.79E^{-6}cm/s$ 。

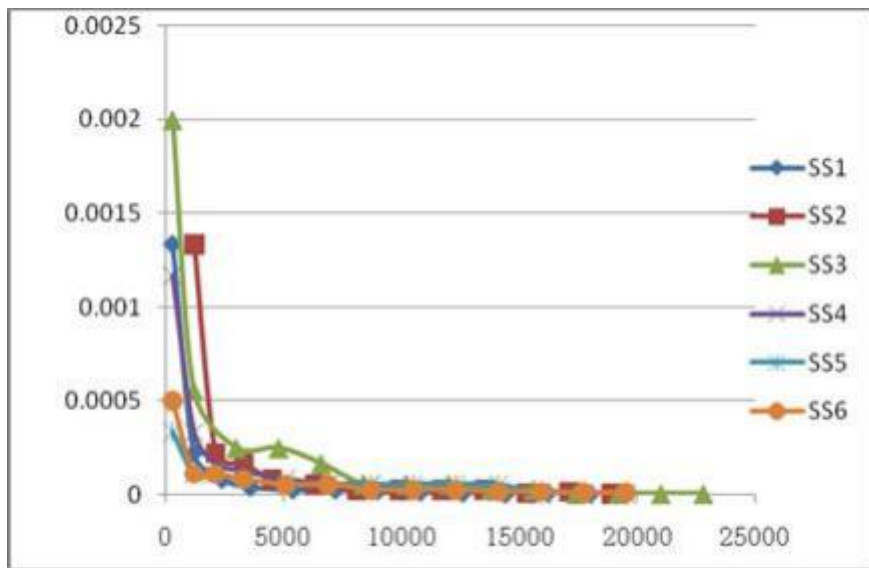


图 5-17 渗透系数随时间变化曲线图

#### 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<sup>al+1</sup>）：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 0.1m<sup>2</sup>。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， $m^2/d$ ；

$\pi$ —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：NH<sub>3</sub>-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 5-37 溶质运移模型参数表**

参数	孔隙潜水
弥散系数(m <sup>2</sup> /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移出场界范围，则进一步对采取环保措施后的预测结果进行评价。

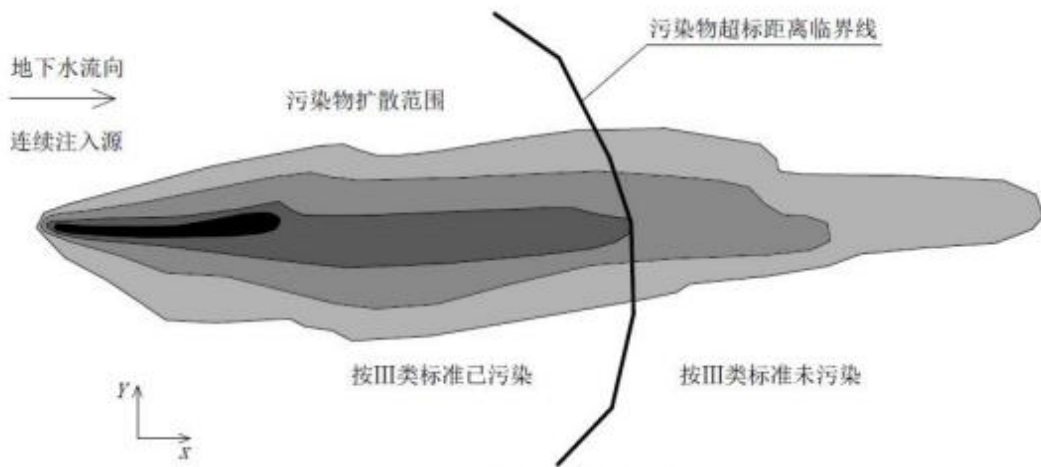


图 5-19 地下水污染物扩散示意图

### 5.5.7.2 非正常状况氨氮预测分析

表 5-38 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 <sup>2</sup> )	31.94	254.96	1754.64

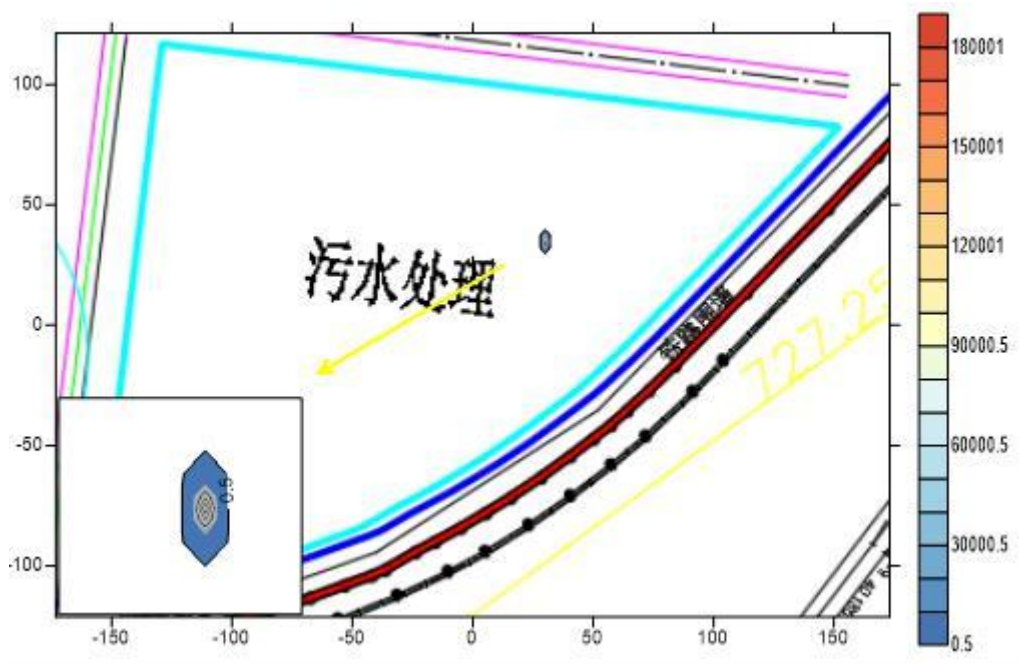


图 5-20 废水泄漏后 100d 氨氮浓度分布

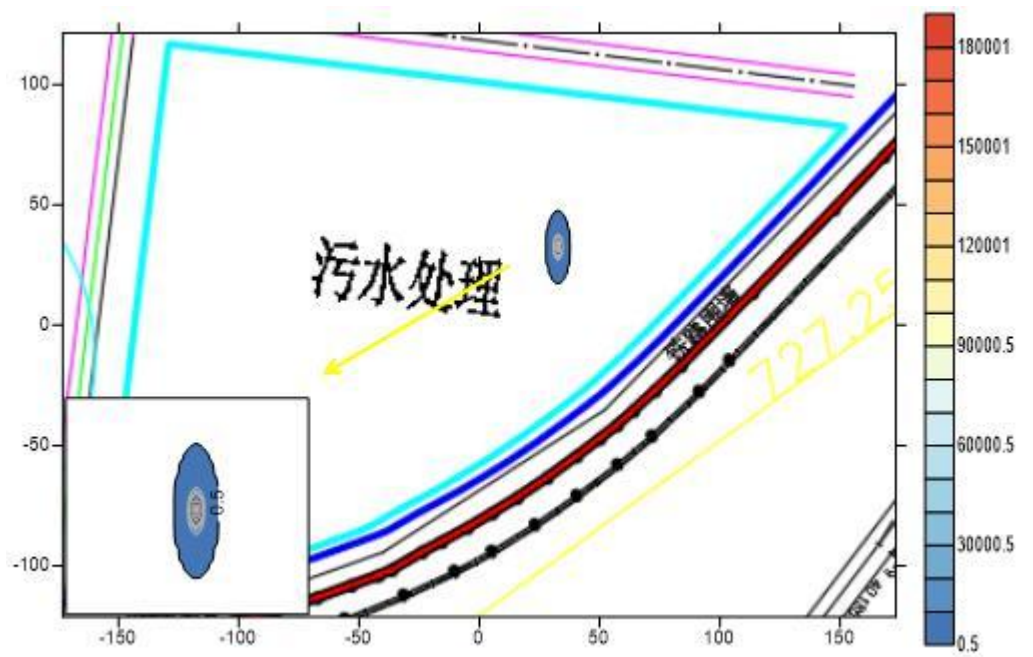


图 5-21 废水泄漏后 1000d 氨氮浓度分布

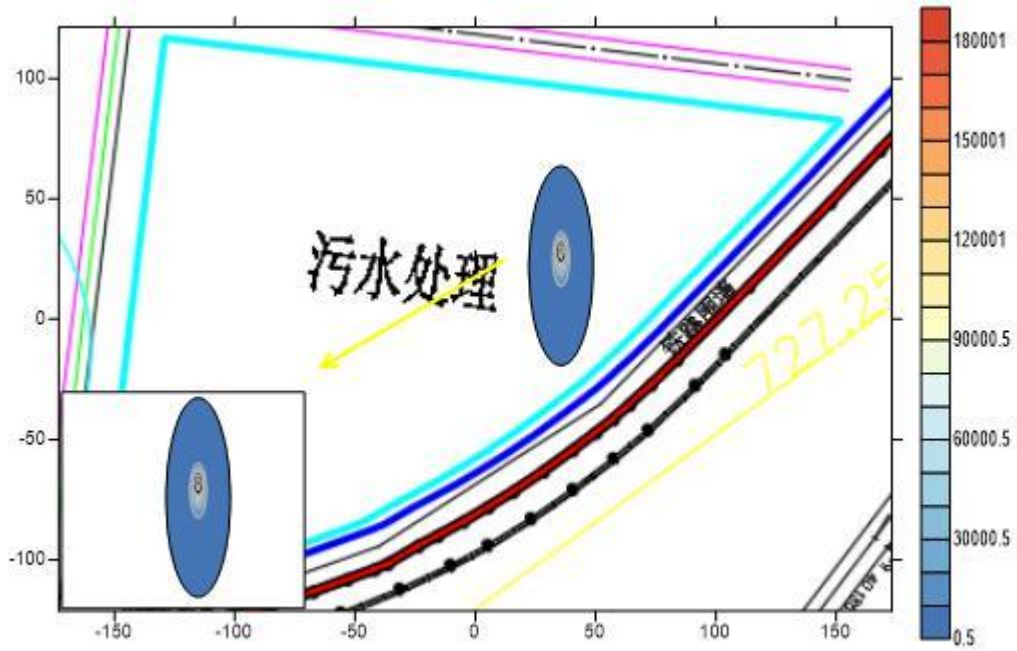


图 5-22 废水泄漏后 7300d 氨氮浓度分布

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 5-39 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 <sup>2</sup> )	18.02	142.78	968.95

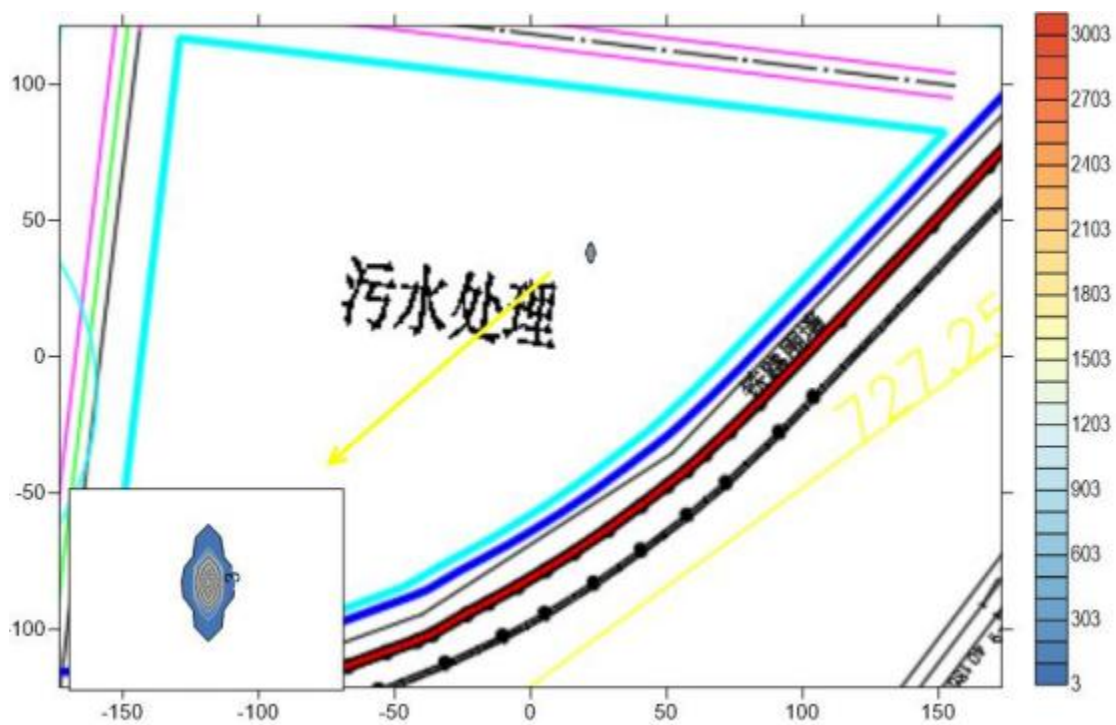


图 5-23 废水泄漏后 100dCOD 浓度分布

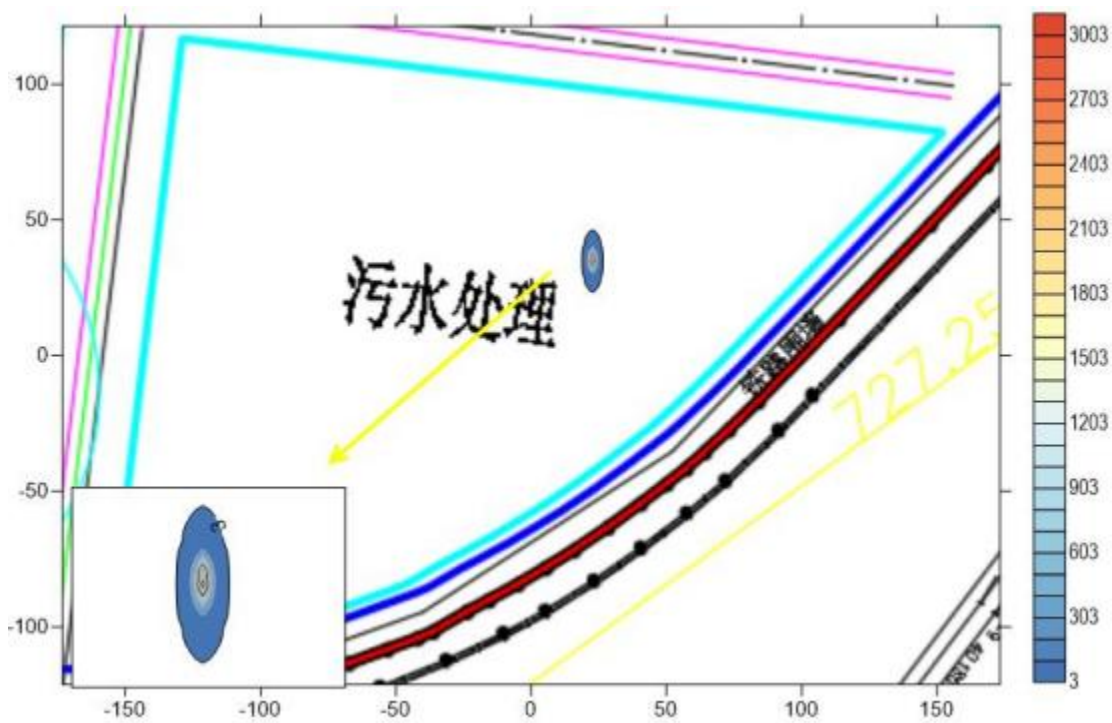


图 0-10 废水泄漏后 1000dCOD 浓度分布



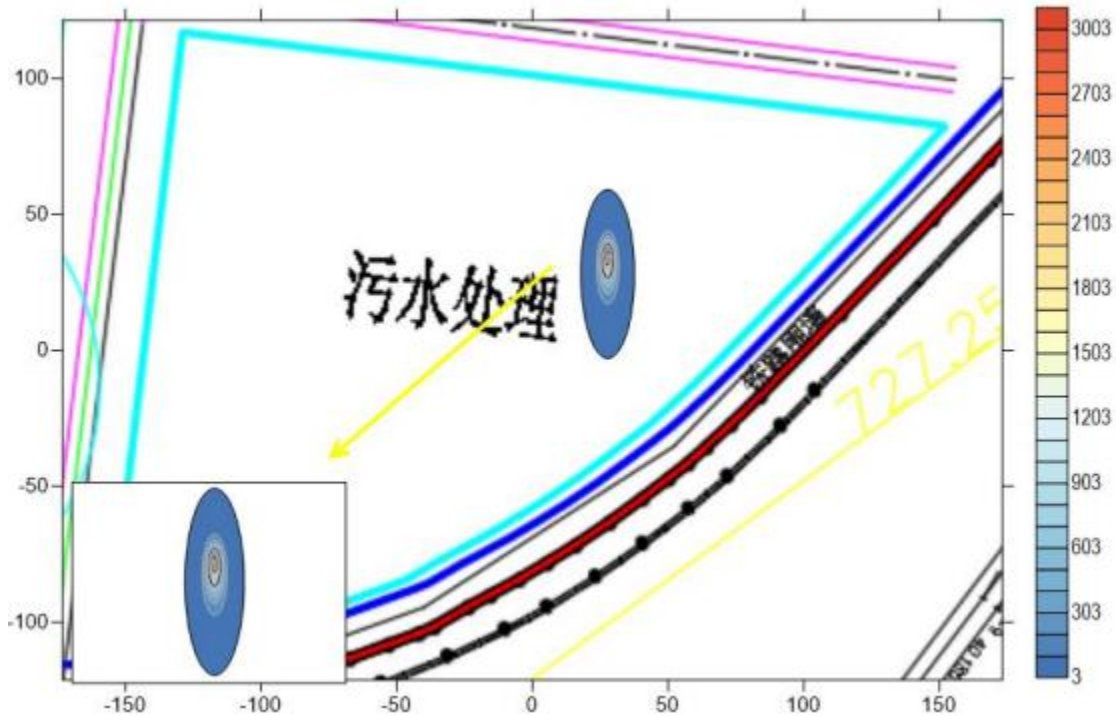


图 5-25 废水泄漏后 7300dCOD 浓度分布

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，m<sup>2</sup>/d；

$q$ -渗流速率，m/d；

$z$ -沿  $z$  轴的距离，m；

$t$ -时间变量，d；

$\theta$ -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/(m<sup>2</sup>d)。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/(m<sup>2</sup>d)。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 5-40 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 <sup>2</sup> 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 5-41 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 <sup>3</sup> )
取值	0-0.7	0.443	0.089	0.0252	1.52

### 5.6.2.4 预测结果

图 5-26 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 5-27 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 5-28 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

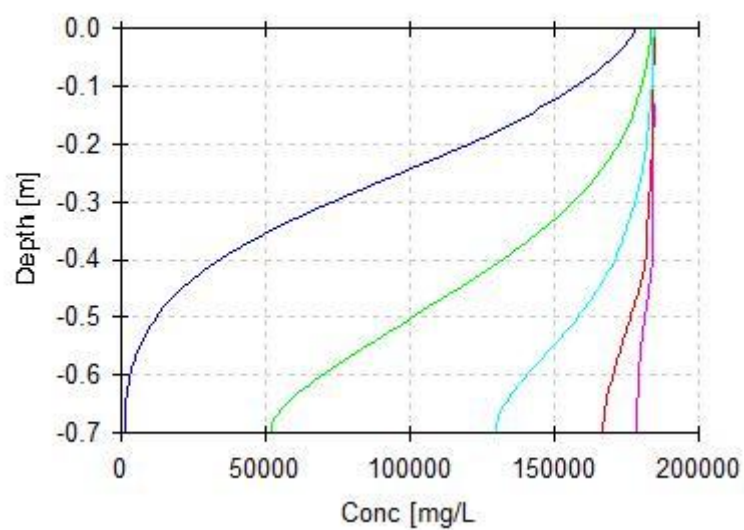


图 5-26 不同时刻土壤剖面的氨氮浓度分布

Observation Nodes: Concentration

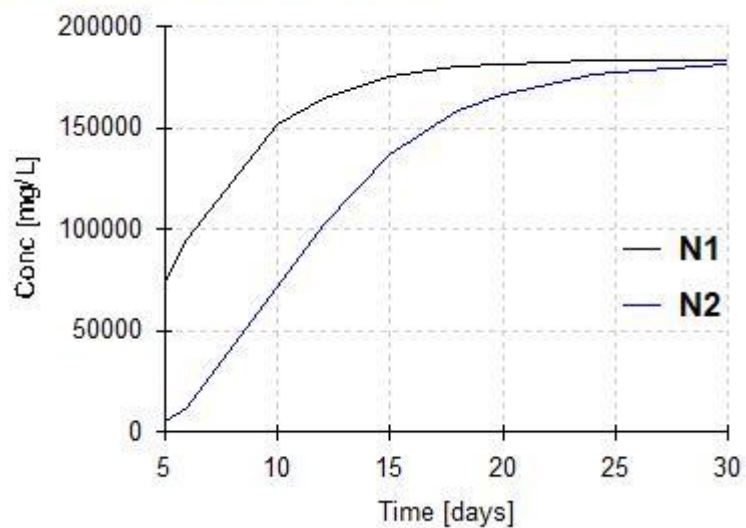


图 5-27 观测点的氨氮浓度变化曲线



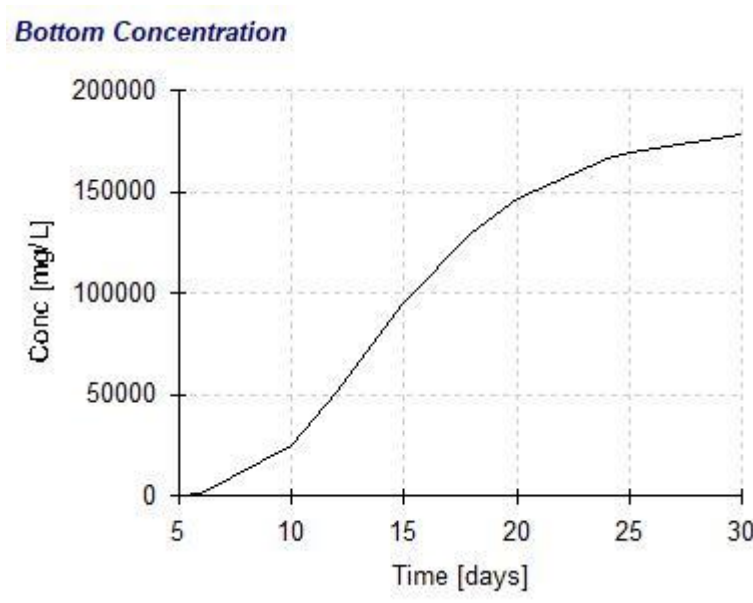


图 5-28 潜水面氨氮浓度变化

### 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 5-42 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 <sup>2</sup>
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )
	影响途径	大气沉降 <input 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				

## 5.7 生态环境影响分析

本项目生态影响评价等级为简单分析，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。

## 5.8 施工期环影响评价

### 5.8.1 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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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 $\mu\text{m}$  占 8%、5~50 $\mu\text{m}$  占 24%、>20 $\mu\text{m}$  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/m<sup>3</sup>，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/m<sup>3</sup>，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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，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。

### 5.8.2 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。

### 5.8.3 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 5-43 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。

#### 5.8.4 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、蜜胺树脂单体材料、氨气、CO<sub>2</sub>、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

本项目密胺和尿素生产区域相对应华鲁公司整个地块为独立的功能单元，事故状态下可与其他功能单元进行分割。因此将本项目作为一个独立的危险单元进行考虑。

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区域、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	蜜胺	520	500	20
3	氨	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环境管控标准》（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						
环境 空气	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）	
	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	隶属于公安县杨家厂镇行政村 长江村，共计 65 户，230 人	
	7	四口窑	居民区	4500	SE		
	8	沿江东台	居民区	3600	SE	隶属于公安县杨家厂镇行政村沿江 村， 共计 85 户，320 人	
	9	新台	居民区	3200	S		
	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		

27	虾湖村	居民区	1700	W	虾湖村，共计 60 户，220 人
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	
32	舒家桥	居民区	3800	NW	
33	砖桥子	居民区	4800	NW	隶属于江陵县马家寨乡行政村马林村，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	隶属于江陵县滩桥镇行政村单岭村，共计 50 户，160 人
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	隶属于江陵县马家寨乡行政村金港村，共计 240 户，840 人
56	陈家台	居民区	2150	N	
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	隶属于江陵县滩桥镇行政村太山村，共计 300 户，1100 人
64	石家台	居民区	4150	N	
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	隶属于江陵县熊河镇行政村跃进村，共计 40 户，135 人		
	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			
	74	跃进村	居民区	4700	NE			
	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		

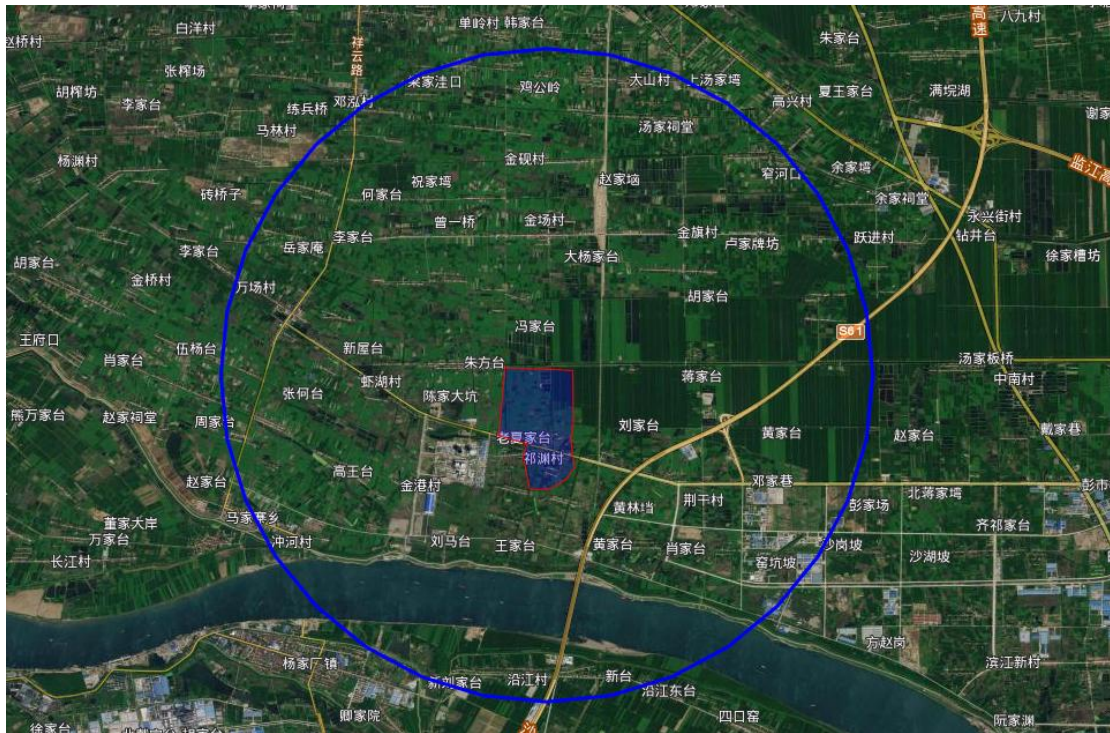


图 6-1 项目周边 5km 范围示意图

## 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<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、……、q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、……、Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

表 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	蜜胺	520	/	/
3	氨	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 ≤ 20；（3）5 < M ≤ 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	4	5 分/套	20
2	其他	涉及危险物质的使用、贮存的项目	/	/	5
小计					25

由上表可知，本项目为 M1。

### 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 P2。

### 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 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

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（顺水方向）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；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（顺水方向）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（顺水方向）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。

(2) 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 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0$

	×10-4cm/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地保护区、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，包气带岩土的渗透性能不满足 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 P2，因此大气环境风险潜势为 III 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 P2，因此地表水环境风险潜势为 III 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 P2，因此地下水环境风险潜势为 III 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 III 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，本项目风险评价等级为二级。

### 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	蜜胺	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、施工中把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，不能使发生的事故得到正确有效的处理，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）主生产区域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：

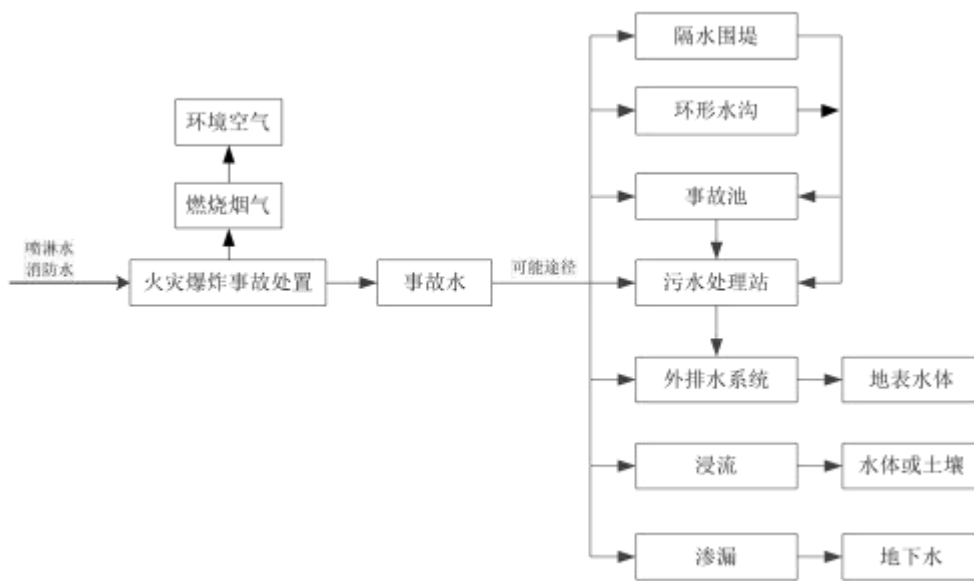


图 6-2 事故处置外泄途径

## 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

### 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  $10^{-6}/a$  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氨气输送管道发生破损，氨气泄漏至大气环境，造成环境风险事故。



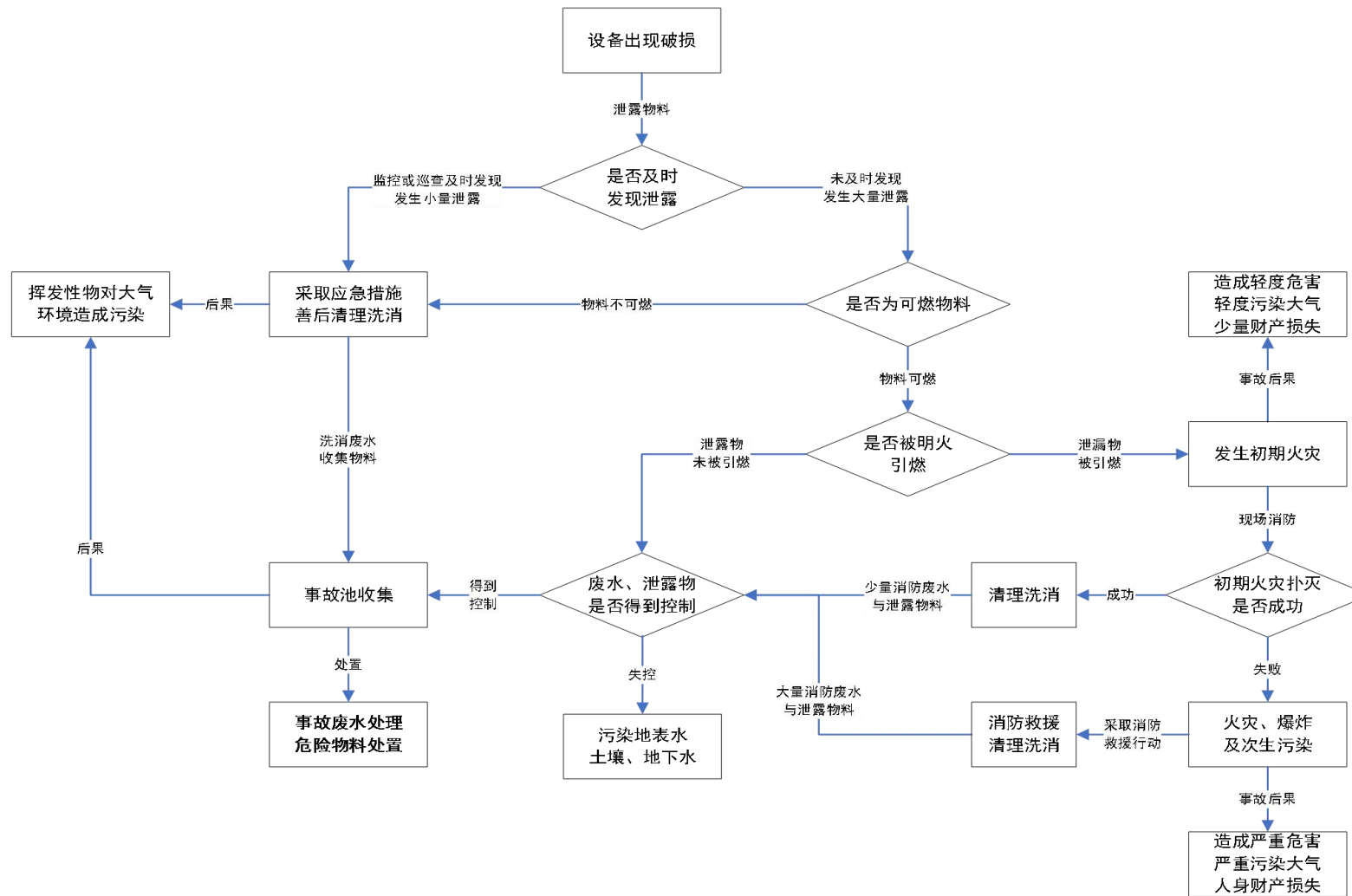


图 6-3 项目事故树分析

## 6.6 源项分析

### 6.6.1 大气环境风险事故源项分析

#### 6.6.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

##### (1) 液体泄漏

液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：QL-液体泄漏速度，kg/s；Cd-液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62；A-裂口面积，m<sup>2</sup>；P-容器内介质压力；P0-环境压力，Pa；ρ-液体密度，kg/m<sup>3</sup>；g-重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；h-裂口之上液位高度，m。

##### (2) 化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

##### 1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-泄漏液体的闪蒸比例；TT-储存温度，K；Tb-泄漏液体的沸点，K；Hv-泄漏液体的蒸发热，J/kg；Cp-泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)；Q1-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；QL-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

##### 2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度  $Q_2$  按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ -热量蒸发速度，kg/s； $T_0$ -环境温度，k； $T_b$ -沸点温度；k； $S$ -液池面积， $m^2$ ； $H$ -液体气化热，J/kg； $\lambda$ -表面热导系数， $W/m \cdot k$ ； $\alpha$ -表面热扩散系数， $m^2/s$ ； $t$ -蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

### 3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

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

式中： $Q_3$ -质量蒸发速度，kg/s； $a, n$ -大气稳定度系数； $p$ -液体表面蒸气压，Pa； $R$ -气体常数； $J/mol \cdot k$ ； $T_0$ -环境温度，k； $u$ -风速，m/s； $r$ -液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

### 4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： $W_p$ -液体蒸发总量，kg； $Q_1$ -闪蒸蒸发液体量，kg； $Q_2$ -热量蒸发速率，kg/s； $t_1$ -闪蒸蒸发时间，s； $t_2$ -热量蒸发时间，s； $Q_3$ -质量蒸发速率，kg/s； $t_3$ -从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

## 6.6.1.2 大气环境风险泄漏源强

大气环境风险泄漏源强见下表。

**表 6-19 大气环境风险泄漏事故源强表**

风险物质	危险单元	风险事故描述	泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大泄漏量 (kg)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
液氨	管道	液氨泄露	1.2998	10	779.88	1.2998	779.88

### 6.6.2 地表水环境风险事故源项分析

项目废水收集经气动平台项目污水处理站处理后进入江陵县滨江污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

（1）做好雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

（2）设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。公司设置了一处 18000m<sup>3</sup> 的消防废水收集池，可以储存火灾风险事故时候的消防废水。

（3）企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

在采取上述措施后，事故废水不会进入地表水体。事故废水进入园区污水处理厂以园区污水处理厂非正常排放源强为准。

### 6.6.3 地下水环境风险事故源项分析

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。

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。

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：NH<sub>3</sub>-N184300mg/L；COD3000mg/L

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 大气环境风险影响预测结果与评价

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。

#### 6.7.1.1 预测模型

根据设定的环境风险事故情形，泄漏事故均为连续排放情况，理查德森数计算结果和选用预测模型见下表。

表 6-20 各事故情形理查德森数计算结果

计算参数	排放物质进入大气初始密度	环境空气密度	连续排放烟羽的排放速率	初始的烟团宽度	10m高处风速	理查德森数	选用模型
符号	P <sub>rel</sub>	P <sub>a</sub>	Q	D <sub>rel</sub>	U <sub>r</sub>	Ri	

单位	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/s	m	m/s	—	
液氨泄露	0.865	1.29	0.012	2	2.3	0.37	SLAB

### 6.7.1.2 预测参数

选择最不利气象条件进行预测。企业位于平原地区，不考虑地形参数影响。具体预测参数设置情况见下表。

**表 6-21 预测参数表**

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.34016
	事故源纬度/(°)	30.25449
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸次伴生污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风向	NNE
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	/
	地形数据经度/m	/

### 6.7.1.3 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则附录 H，选在各污染物的毒性终点浓度，具体取值见下表所示。

**表 6-22 物质主要毒理毒性指标**

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
氨	7664-41-7	770	110

### 6.7.1.4 预测结果

#### 6.7.1.4.1 轴线各点最大浓度计算结果

预测结果从以下两个方面表述：

a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

氨气泄露计算结果如下：

表 6-23 液氨泄露预测轴线各点最大浓度计算结果

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据: 轴线及质心的最大浓

显示输入参数

轴线/质心最大浓度图

质心高度变化图

(三) 计算结果 (轴线各点的最大浓度及出现时刻,  $y=0$ ,  $Z=2m$ ), 以及质心的高度, 最大浓度及出现时

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.0000E+01	7.5572E+00	3.5190E+03	0.0000E+00	7.5572E+00	7.7355E+03
2.0000E+01	7.6206E+00	9.8573E+02	0.0000E+00	7.6206E+00	1.0670E+03
3.0000E+01	7.6841E+00	3.7549E+02	0.0000E+00	7.6841E+00	3.8336E+02
4.0000E+01	7.7476E+00	1.9181E+02	0.0000E+00	7.7476E+00	1.9356E+02
5.0000E+01	7.8111E+00	1.1417E+02	0.0000E+00	7.8111E+00	1.1514E+02
6.0000E+01	7.8746E+00	7.5687E+01	0.0000E+00	7.8746E+00	7.6173E+01
7.0000E+01	7.9380E+00	5.3858E+01	0.0000E+00	7.9380E+00	5.4073E+01
8.0000E+01	8.0016E+00	4.0262E+01	0.0000E+00	8.0016E+00	4.0419E+01
9.0000E+01	8.0651E+00	3.1276E+01	0.0000E+00	8.0651E+00	3.1342E+01
1.0000E+02	8.1286E+00	2.5142E+01	0.0000E+00	8.1286E+00	2.5221E+01
1.1000E+02	8.1921E+00	2.0661E+01	0.0000E+00	8.1921E+00	2.0728E+01
1.2000E+02	8.2556E+00	1.7308E+01	0.0000E+00	8.2556E+00	1.7356E+01
1.3000E+02	8.3190E+00	1.4712E+01	0.0000E+00	8.3190E+00	1.4726E+01
1.4000E+02	8.3825E+00	1.2675E+01	0.0000E+00	8.3825E+00	1.2680E+01
1.5000E+02	8.4461E+00	1.0967E+01	0.0000E+00	8.4461E+00	1.0995E+01
1.6000E+02	8.5096E+00	9.6064E+00	0.0000E+00	8.5096E+00	9.6590E+00
1.7000E+02	8.5731E+00	8.4865E+00	0.0000E+00	8.5731E+00	8.5381E+00
1.8000E+02	8.6366E+00	7.5595E+00	0.0000E+00	8.6366E+00	7.5942E+00
1.9000E+02	8.7000E+00	6.8000E+00	0.0000E+00	8.7000E+00	6.8169E+00
2.0000E+02	8.7635E+00	6.1447E+00	0.0000E+00	8.7635E+00	6.1522E+00
2.1000E+02	8.8270E+00	5.5586E+00	0.0000E+00	8.8270E+00	5.5668E+00
2.2000E+02	8.8904E+00	5.0584E+00	0.0000E+00	8.8904E+00	5.0692E+00
2.3000E+02	8.9539E+00	4.6314E+00	0.0000E+00	8.9539E+00	4.6454E+00
2.4000E+02	9.0174E+00	4.2528E+00	0.0000E+00	9.0174E+00	4.2660E+00
2.5000E+02	9.0809E+00	3.9159E+00	0.0000E+00	9.0809E+00	3.9255E+00
2.6000E+02	9.1444E+00	3.6221E+00	0.0000E+00	9.1444E+00	3.6279E+00
2.7000E+02	9.2079E+00	3.3655E+00	0.0000E+00	9.2079E+00	3.3676E+00
2.8000E+02	9.2715E+00	3.1390E+00	0.0000E+00	9.2715E+00	3.1390E+00
2.9000E+02	9.3350E+00	2.9226E+00	0.0000E+00	9.3350E+00	2.9226E+00
3.0000E+02	9.3985E+00	2.7269E+00	0.0000E+00	9.3985E+00	2.7269E+00
3.1000E+02	9.4620E+00	2.5559E+00	0.0000E+00	9.4620E+00	2.5559E+00
3.2000E+02	9.5255E+00	2.4011E+00	0.0000E+00	9.5255E+00	2.4011E+00
3.3000E+02	9.5890E+00	2.2624E+00	0.0000E+00	9.5890E+00	2.2624E+00
3.4000E+02	9.6524E+00	2.1336E+00	0.0000E+00	9.6524E+00	2.1336E+00
3.5000E+02	9.7159E+00	2.0122E+00	0.0000E+00	9.7159E+00	2.0122E+00

6.7.1.4.2 超过阈值的最大轮廓线

氨气泄露超过阈值的廓线对应的位置见下表。

表 6-23 氨气泄露超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m <sup>3</sup>	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
110	10	50	36	30
770	10	20	12	10

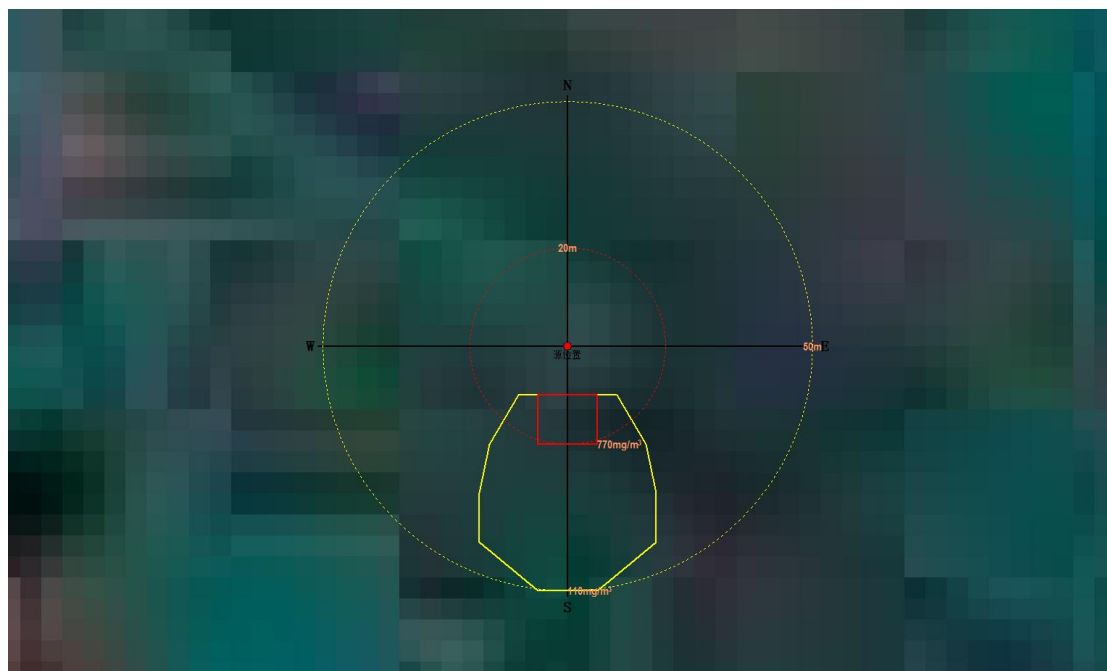


图 6-4 液氨泄露泄漏超过阈值的廓线图

#### 6.7.1.4.3 敏感点有毒有害物质变化情况

氨气管道泄漏敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表。



表 6-1 风险事故状态敏感点有毒有害物质最大浓度

风险状况	有毒有害物质	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min
液氨泄露	氨气	国强村	460	804	0	0.0000 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		彭市村	1656	348	0	0.0000 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		建国村	1179	-1136	0	2.51E-3 10	0.00E+00	2.51E-03	2.51E-03	2.51E-03	7.59E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		荆干村	3080	-1777	0	1.98E-7 20	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-07	1.98E-07	1.27E-07	2.37E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新垱村	1867	1557	0	0.0000 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

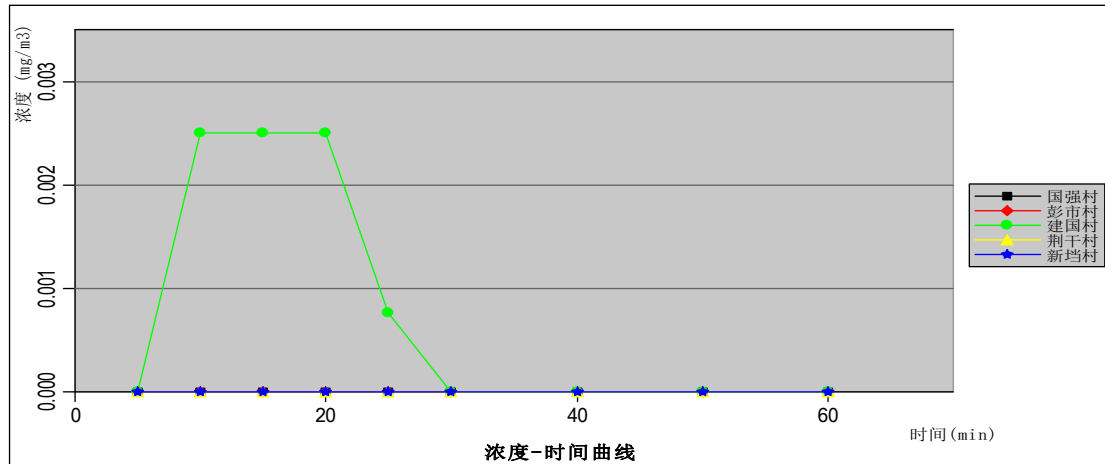


图 6-5 氨泄漏敏感点浓度-时间曲线

### 预测结果

由上述预测结果可知，液氨输送管道泄露后，在最不利气象条件下，下风向氨气的最大浓度为 2.12mg/m<sup>3</sup>，不存在毒性终点浓度情况。在最不利气象条件下，各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

### 6.7.2 有毒有害物质进入水环境的方式

若厂区发生环境风险事故，产生的事故废水一旦溢流出厂区，将会污染周边地表水体。厂区设计有一座 18000m<sup>3</sup> 事故池，位于厂区南部，污水处理站旁边，可以满足事故状态下废水收集的需求，确保全部收集不会溢出污染周边地表水体。废水和雨水总排口分别设置电动控制阀，一旦发生事故关闭阀门，事故后适当开启，将废水分批引入污水管网。

有毒有害物质进入地下水环境预测详见地下水环境影响预测。

### 6.7.3 地下水环境风险影响预测

项目地下水风险评价等级为二级，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。。

## 6.8 环境风险管理

### 6.8.1 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。

### 6.8.2 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。

#### 6.8.2.1 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。

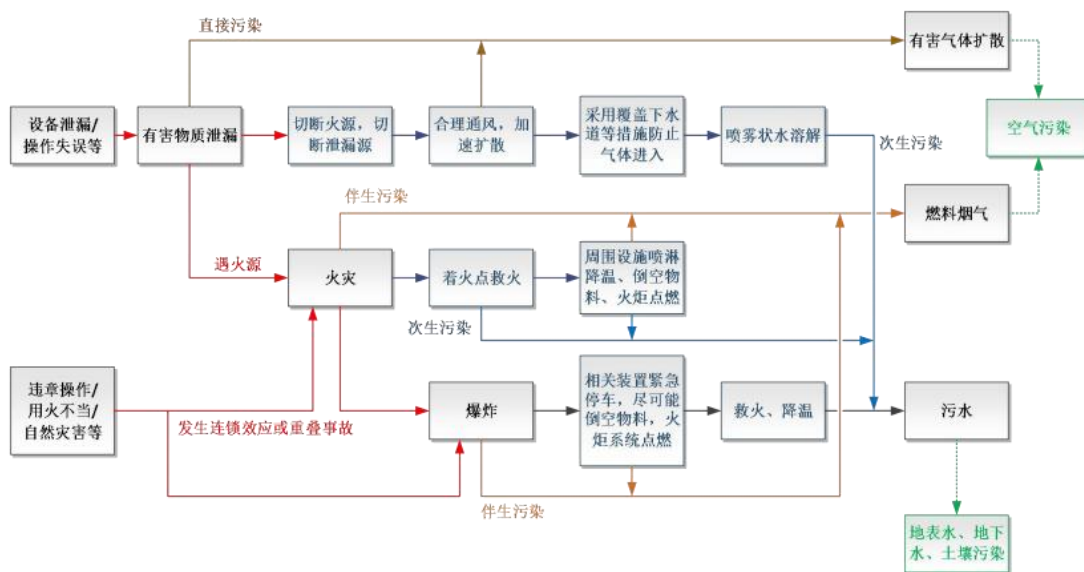
根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解

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。

### 6.8.2.2 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

### 6.8.3 安全风险防范措施

#### 6.8.3.1 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。

生产装置区及辅助生产区域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，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。

### 6.8.3.2 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。

### 6.8.3.3 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器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。



#### 6.8.3.4 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。

#### 6.8.3.5 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  $60\text{kg/m}^2$ 。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。

#### 6.8.3.6 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。

#### 6.8.3.7 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。

#### 6.8.4 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) 少量液体泄漏：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。

### 6.8.5 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。

#### 6.8.5.1 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： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个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 6912 $m^3$ 。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 360 $m^3$ 。消防总用水量为 7272 $m^3$ 。

$V_4$ 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 3.3 $hm^2$ ，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 97.04 $hm^2$ ，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 62 $hm^2$ ，全厂雨水量为

$$10 \times (3.3+62+97.04) \times 1115/120=15084m^3$$

考虑华鲁公司分区域设置初期雨水池（气体动力平台项目总容积 2450 $m^3$ ，合成气综合利用项目总容积 3250 $m^3$ ，本项目容积 660 $m^3$ ），可作为事故下的事故废水暂存设施，

$$\text{故 } V_5=15084-2450-3250-660=8724m^3$$

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=8724+7272=15996m^3$$

按照生产装置的分布情况，华鲁恒升公司在建工程共设计有 17 座初期雨水池，本项目新建 1 座初期雨水池，合计 18 座，总容积 6360m<sup>3</sup>。其中气动平台项目 10 处，总容积 3250m<sup>3</sup>，合成气综合利用项目 7 处，总容积 2450m<sup>3</sup>，本项目 1 处，容积 660m<sup>3</sup>。各装置区的初期雨水可以直接进入到相应初期雨水收集池进行收集，事故水池平时为空置，其功能为收集风险事故状况下的事故废水。

气体动力平台项目建设一座有效容积为 18000m<sup>3</sup> 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。

#### 6.8.5.2 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。

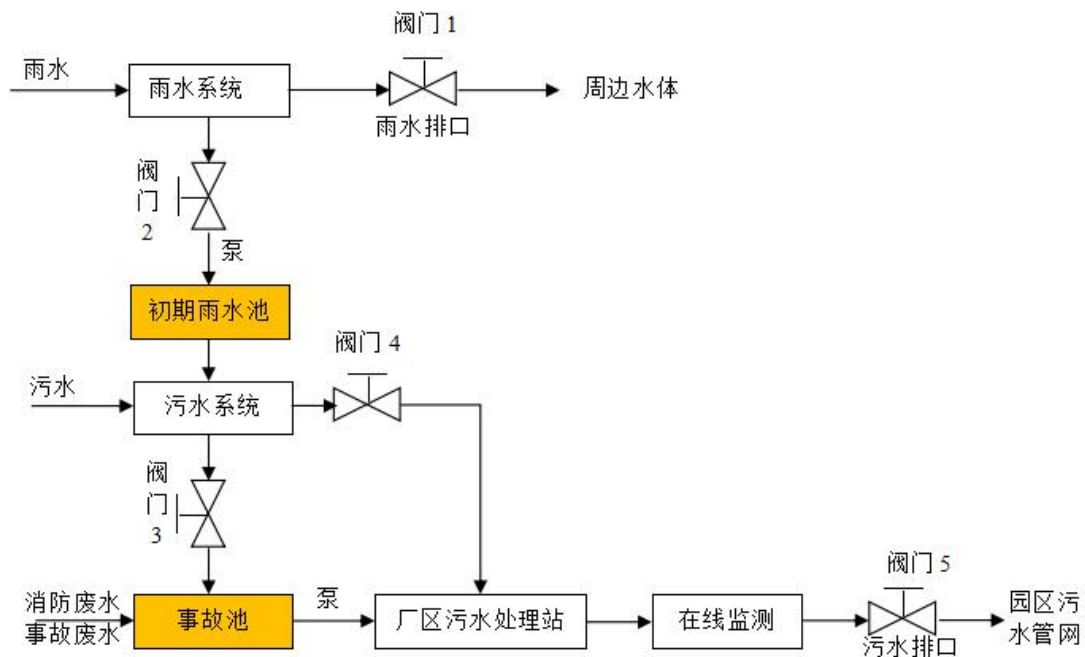


图 6-5 本项目水风险“三级防控”体系示意图

### 6.8.6 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。

## **6.8.7 防止事故污染物向环境转移措施**

### **6.8.7.1 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。

#### 6.8.7.2 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。

#### 6.8.7.3 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 18000m<sup>3</sup> 的消防事故水池，以防止消防废水对外环境水体的污染。

## 6.8.8 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。

### 6.8.8.1 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。

### 6.8.8.2 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。

消防队接到报警后，消防人员驾驶消防车进入现场；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。

## 6.9 突发环境事件应急预案

### 6.9.1 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。

目前华鲁恒升公司针对在建工程编制了环境风险应急预案，尚未在环境管理部门进行备案，本次评价建议公司将拟建项目环境风险应急要求列入环境风险应急预案中，对完善后的应急预案进行备案。

### 6.9.2 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。

### 6.9.3 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、通告与交通	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。

### 6.9.4 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。

### 6.9.5 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

### 6.9.6 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。

### 6.9.7 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。

### 6.9.8 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和安排。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。

#### 6.9.8.1 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。



#### 6.9.8.2 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、SS、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。

#### 6.9.8.3 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。

### 6.9.9 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。

对于易形成较大和重大污染事件，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。

### 6.9.10 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。

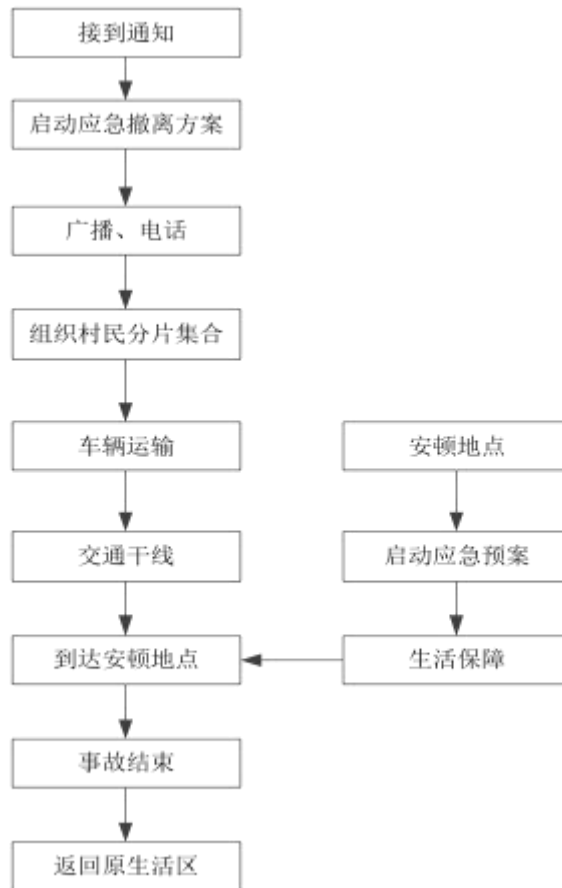


图 6-6 周边环境敏感区居民应急撤离方案图

## 6.10 风险评价结论与建议

### 6.10.1 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

### 6.10.2 事故后果预测及风险分析结果

本项目大气风险评价等级为三级，根据导则要求，三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。根据大气环境影响预测分析的结果，含氨废气发生事故状态排放时，氨小时浓度贡献值的最大占标率为59.31%，对下风向环境保护目标将造成一定程度的影响，其贡献值在《环境影响评价技术导则-大气环境》附录D规定的质量标准范围内。

### 6.10.3 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180000m<sup>3</sup>，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。

#### 6.10.4 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。

#### 6.10.5 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。

### 6.11 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：“ <input type="checkbox"/> ”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。

##### （4）交通运输废气

项目交通运输废气主要是运输车辆的尾气以及道路起尘，属无组织排放。



表 7-1 项目有组织废气收集治理方式一览表

区域	产污环节	污染物名称	风量 m³/h	治理措施	排气筒设置	位置
生产 区域	蜜胺仓顶废气 G1-1-1	氨气	/	脉冲袋式除尘+水吸收后去熔盐炉焚烧		车间旁
		颗粒物				
	蜜胺仓顶废气 G1-1-2	氨气	/			
		颗粒物				
	蜜胺包装废气 G1-2	颗粒物	/	两级袋式除尘后去熔盐炉焚烧		
	碳铵包装废气 G2-2-1	氨气	/	水吸收后去熔盐炉焚烧		
		颗粒物	/			
	碳铵包装废气 G2-2-2	氨气	/			
		颗粒物	/			
	氨水槽废气 G2-3-1	氨气	/	水吸收后去熔盐炉焚烧		
	氨水槽废气 G2-3-2	氨气	/			
	熔盐炉烟气 G3-1-1	二氧化硫	63000	低氮燃烧+SCR 脱硝	DA001, 35m	
		氮氧化物				
		颗粒物 (PM <sub>10</sub> )				
氨						
熔盐炉烟气 G3-1-32	VOCs	63000				
	二氧化硫		DA002, 35m			
	氮氧化物					
	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )					
氨	VOCs					
VOCs						

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
生产区域	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、NOx	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，防止废气泄漏。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 废气收集措施

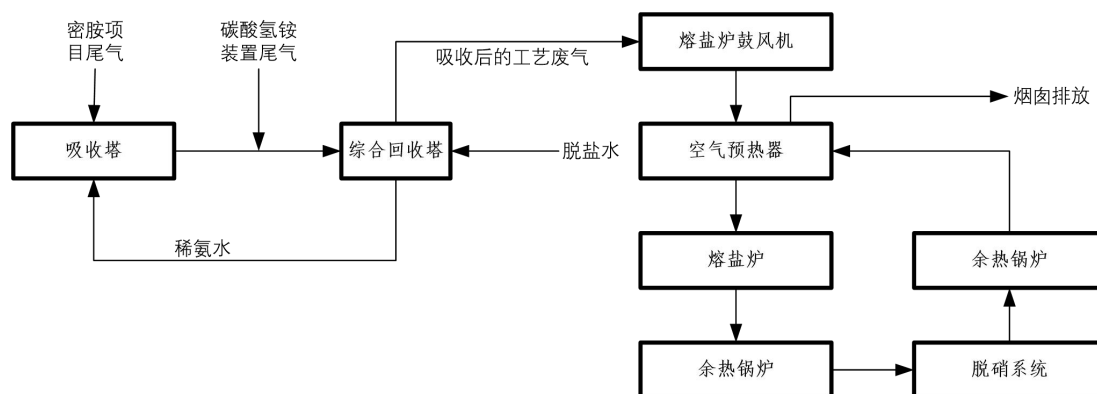


图 7-1 废气收集处理流程图

蜜胺装置尾气在吸收塔内经过稀氨水吸收后去碳化制备碳酸氢铵，碳酸氢铵装置的尾气在综合回收塔内，采用脱盐水对尾气中的二氧化碳进行吸收，吸收了二氧化碳的尾气中含有的污染物主要为少量氨气以及可燃性的有机物（蜜胺粉尘等），通过熔盐炉过风机，在空气预热器内利用熔盐炉烟气进行热交换加热，加热后的废气在熔盐炉燃烧，燃烧产生的烟气加热一次余热锅炉内脱盐水，生产 2.5MPa 的饱和蒸汽供用蒸汽单位使用。降温后的烟气在脱硝系统中采用 SCR 工艺进行脱硝，去除烟气中的  $\text{NO}_x$ ，脱硝后的烟气中剩余的热量在二次余热锅炉产生 0.1MPa 的饱和蒸汽，烟气在空气预热器中与熔盐炉鼓风机送来的燃料气及空气进行热交换后，最终通过 35m 高烟囱排放。

#### 7.1.1.3.2 含尘废气治理措施

##### ①蜜胺仓顶废气

蜜胺料仓废气中的污染物颗粒物和氨气，采用脉冲袋式除尘+水吸收方式进行处理后送到熔盐炉进行焚烧处理。

## ②蜜胺包装废气

蜜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送到熔盐炉进行焚烧处理。

## 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  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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。

#### 7.1.1.3.3 氨气治理措施

##### ①蜜胺仓顶废气

蜜胺料仓废气中的污染物颗粒物和氨气，采用脉冲袋式除尘+水吸收方式进行处理后送到熔盐炉进行焚烧处理。

##### ②碳铵包装废气

碳铵包装过程中的污染物为氨气，采用水吸收方式进行处理后送到熔盐炉进行焚烧处理。

##### ③氨水槽废气

氨水槽顶部废气中的污染物为氨气，采用水吸收方式进行处理后送到熔盐炉进行焚烧处理）。

##### 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。

#### 7.1.1.3.4 熔盐炉烟气治理措施

##### ①废气处理工艺

本项目生产过程中产生的各类工艺废气经过预处理后送入熔盐炉焚烧处理，熔盐炉采用天然气作为补充的燃料，采用低氮燃烧工艺控制氮氧化物的产生，燃烧的烟气采用 SCR 脱硝工艺进行处理。

项目熔盐炉的目的方面是为蜜胺生产装置提供热量，一方面对生产过程中产生的各类废气进行处理。

生产装置区来的含二氧化碳、氨气、有机物的废气经过水洗塔洗涤，利用脱盐水吸收尾气中的氨气和二氧化碳，废气中剩余的污染物为少量的氨气以及有机物。通过熔盐炉鼓风机送入熔盐炉系统进行焚烧，每一台熔盐炉配置一台风机，单台风机风量 63000m<sup>3</sup>/h。

经过水洗塔洗涤吸收之后，废气中的氨气的含量可以降低到 0.2%以下。待

处理的废气与空气经过预热器与熔盐炉烟气换热，升温后经过燃烧器喷入熔盐炉燃烧仓内燃烧。燃烧器呈环装分布，气体由燃烧器的喷嘴喷出，进行充分的燃烧，利用天然气作为辅助燃料。在燃烧过程中有机物被氧化为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，废气中的氨气作为还原剂与燃烧产生的氮氧化物反应，可以将氮氧化物转化为 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，燃烧后的烟气采用 SCR 脱硝工艺处理后经过 35m 高排气筒排放。经过处理之后，废气中的氨含量可以降低到 2ppm 以下。

根据华鲁恒升（德州）公司的运行经验，焚烧方式对氨气的处理效率可以达到 98% 以上，经过处理后废气中氨气的排放浓度可以降低到 10mg/m<sup>3</sup> 以下。本项目工艺废气采用熔盐炉焚烧处理是可行的。

熔盐炉燃料燃烧过程中会有氮氧化物生成，目前国内外大型锅炉采用的低氮燃烧器是一种技术成熟的控制 NO<sub>x</sub> 生成的装置。低氮燃烧是通过改进燃烧技术来降低 NO<sub>x</sub> 的生成量的一种燃烧方式，可相对减少过量空气、降低燃烧区温度，从而减少炉内 NO<sub>x</sub> 的生成。

本项目熔盐炉拟采用“低氮燃烧+SCR”脱硝工艺。常用脱硝方案有两种，分别为选择性催化还原法（简称 SCR）和选择性非催化还原法（简称 SNCR）。SNCR 法的优点是不用催化剂，设备和运行费用少，缺点是 NH<sub>3</sub> 用量大，易产生二次污染，难以保证反应温度和停留时间。SCR 法的优点是二次污染小，脱硝效率高，技术成熟，缺点是设备投资高。SCR 在全球范围内有数百台的成功应用业绩和多年的运行经验，日本和德国 95% 的烟气脱硝装置采用 SCR 工艺。

表 7-3 SCR、SNCR、SNCR-SCR 工艺比较

主要工艺特性	SCR 法	SNCR 法	SNCR-SCR 混合法
还原剂	NH <sub>3</sub> 或尿素	NH <sub>3</sub> 或尿素	NH <sub>3</sub> 或尿素
反应温度（℃）	320~400	850~1250	320~400
催化剂及其成分	主要为 TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -WO <sub>3</sub>	不使用催化剂	后段加装少量催化剂，主要为 TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -WO <sub>3</sub>
脱硝效率（%）	70~90	大型机组 25~40，小型机组配合 LNB、OFA 技术可达 80	40~90
SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	催化剂可能会对 SO <sub>2</sub> 有氧化作用，<1%	不导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化较 SCR 低
NH <sub>3</sub> 逃逸（μL/L）	3~5	5~10	3~5

对空气预热器影响	NH <sub>3</sub> 与 SO <sub>2</sub> 易形成 NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub> , 造成堵塞或腐蚀	造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
使用业绩	目前脱硝效率最高、最成熟的脱硝技术	多数大型机组成功运行	多数大型机组成功运行

SCR 法脱硝效率最高，反应温度较低，氨的逃逸量较小，是目前脱硝效率最高、最为成熟的脱硝技术，其缺点是占地面积较大，而且必须使用催化剂，对 SO<sub>2</sub> 有氧化作用。考虑到本项目的工程特点以及 NO<sub>x</sub> 的处理目标，最终采用 SCR 法进行脱硝处理。

### ②脱硝剂的选择

SCR 脱硝工艺通常使用液态氨、氨水、尿素作为脱硝剂。脱硝剂的选用，一方面取决于详细的技术经济比较，另一方面取决于氨来源的可靠性和稳定性。

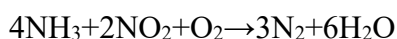
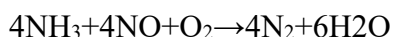
表 7-4 常用脱硝剂比较

脱硝剂类型	优点	缺点	使用条件
液氨	投资、运输和使用成本最低	属于易燃易爆物品，需要严格的安全保证和防火措施	运输、存储涉及到当地的法规和劳动卫生标准
氨水	较液氨安全，溢出时危险较小	运输成本较液氨大，储存成本较高，需要较大的注入管道	由于液氨危险而不能使用时，用氨水替代
尿素	安全，没有溢出危险	相对液氨，需要更高的储存成本和更大的注入管道	不能使用氨的情况，推荐使用

与本项目紧邻的合成气综合利用项目有液氨产品，可为本项目提供可靠的液氨来源。综合考虑，本项目采用液氨作为脱硝剂是合理可行的。

### ③反应原理及工艺流程

SCR（选择性催化还原）工艺是在氧化钛等特定催化剂作用下，向锅炉烟气中喷入氨气（NH<sub>3</sub>）或其它还原剂，在 300~400℃较低的工作温度下，将 NO<sub>x</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。主要反应式如下：



上述第一反应式是主要反应，因为烟气中几乎 95% 的 NO<sub>x</sub> 以 NO 的形式存在。通过选择合适的催化剂，可以降低反应温度到适合电厂使用的范围。常用的金属基催化剂含有氧化钒、氧化钛。



#### ④运行可行性

环境保护部与科技部于 2014 年 3 月发布了《大气污染防治先进技术汇编》，该文件将燃煤电站锅炉选择性催化还原法（SCR）脱硝技术列为电站锅炉烟气排放控制关键技术中的先进技术，适用范围为燃煤电站锅炉，技术内容为：以液氨或尿素作为还原剂，制取氨气并经空气稀释，与烟气均匀混合后由喷氨格栅送入布置在省煤器与空气预热器之间的 SCR 脱硝反应器，在反应器催化剂层中还原剂与烟气中的氮氧化物发生氧化还原反应生成氮气和水蒸气，达到脱除氮氧化物的目的。通常设计脱硝效率 80%~90%，最高可达 95%以上。本评价保守估计取 65%的去除效率是可行的。

#### 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，用于余热回收产生蒸汽，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路；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。

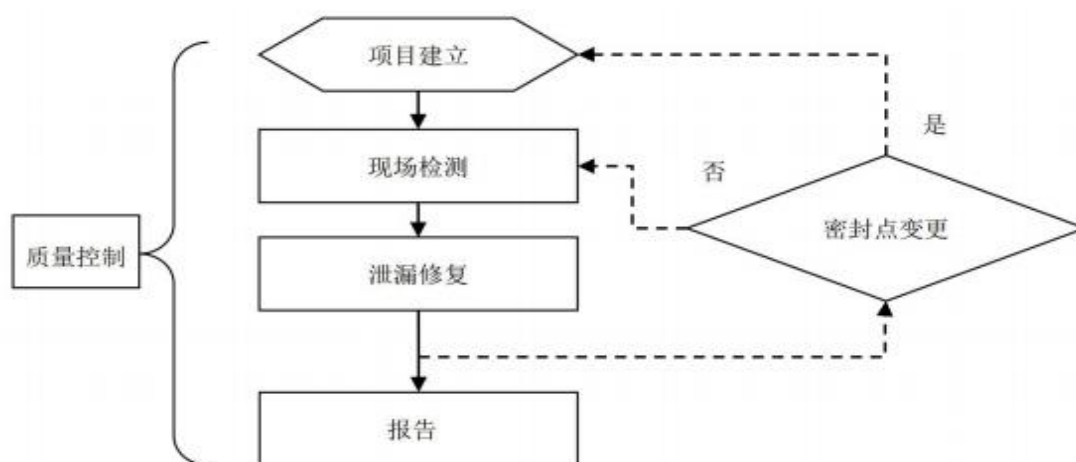


图 7-2 泄漏检测与维修 LDAR 工作流程示意图

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，涉及特殊作业的应严格按照 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。

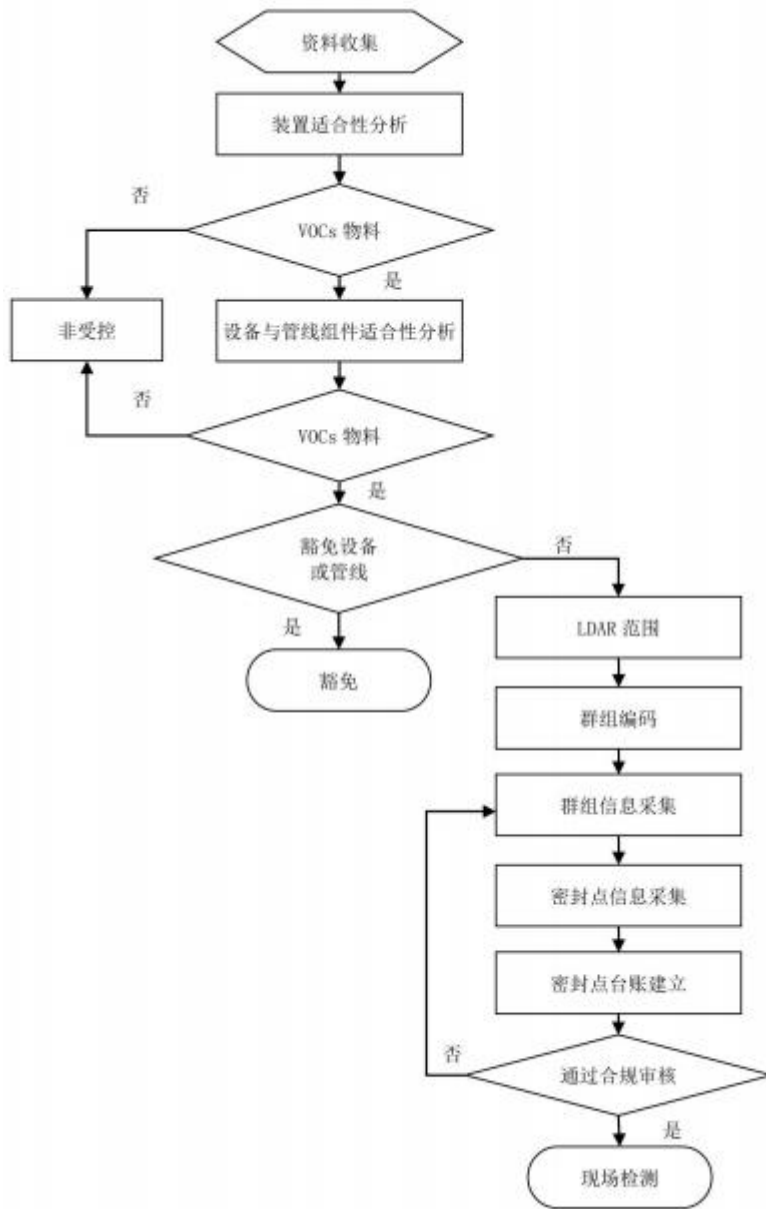


图 7-3 LDAR 项目建立流程示意图

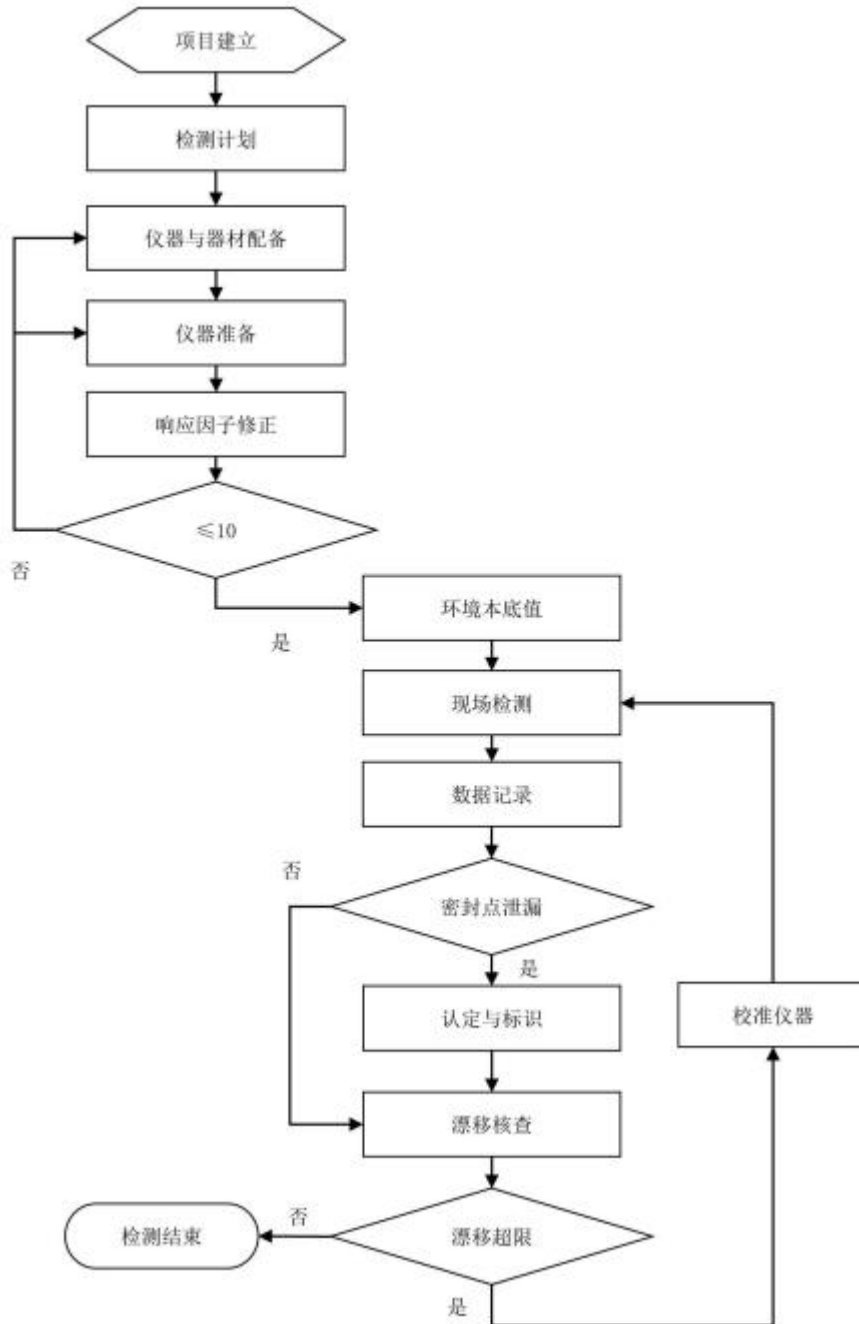


图 7-4 LDAR 现场检测流程示意图

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，对物料运输、存贮、投料、生产、出料、产品的存贮等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量，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培训和管理，以减少人为操作失误所造成的对环境的污染。

根据《湖北省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求，企业应参照石化行业 VOCs 治理任务要求，加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

依照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）的要求“重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。”对照该要求：

（1）工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少生产过程中的无组织排放量。

（2）为防止固体粉料输送系统颗粒物的污染，设备的选择、布置和转运点的设计充分考虑密封、防尘。工艺设计中，在满足功能要求的前提下尽量缩短工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，各落料点安装粉尘收集设备，收集后集中除尘处理。

（3）生产过程中物料输送应用管道输送，可有效降低散发量；加强管道、阀门的密闭检修，加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成对环境的污染。

（4）车间、储存场所建议采用密闭微负压设计。强化废气收集装置的防漏风控制。

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 排气筒高度合理性分析

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。本项目熔盐炉烟囱高度为 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《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)中表2间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求后，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600m<sup>3</sup>/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  $\text{NO}_2^-$  和  $\text{NO}_3^-$  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  $\text{NO}_2^-$  和  $\text{NO}_3^-$  作为最终电子受体将  $\text{NO}_2^-$  和  $\text{NO}_3^-$  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（ $\text{N}_2$  或  $\text{N}_2\text{O}$ ），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（ $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ ），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 7-5 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	-	6-9
2	悬浮物	mg/L	≤100
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤200
4	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	≤200
5	氨氮	mg/L	≤45
6	总氮（以 N 计）	mg/L	≤60
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤1.5

本项目废水排放量 1.04m<sup>3</sup>/h。气体动力平台项目污水处理站设计处理规模为 600m<sup>3</sup>/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 352.3m<sup>3</sup>/h（气体动力平台项目 279.8m<sup>3</sup>/h，合成气综合利用项目 72.5m<sup>3</sup>/h）。剩余处理能力为 247.7m<sup>3</sup>/h，能够接纳本项目废水。

目前公司气动平台项目、合成气综合利用项目均已开工建设，相关配套的辅助工程及环保工程也在建设之中，预计将于 2023 年 6 月投入运行。本项目计划在 2024 年 3 月投产，在气动平台项目项目污水处理站建成投入运营之后，在时序上具有可依托性。

#### 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 m<sup>3</sup>/d，远期规模 8.5 万 m<sup>3</sup>/d，项目分阶段实施，第一期建设规模为 1 万 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d 进行的批复，目前第一期 1 万 m<sup>3</sup>/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 6000m<sup>3</sup>/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 353.34m<sup>3</sup>/h，排放的其他废水量为 1289m<sup>3</sup>/h，排入滨江污水处理厂的废水量合计 1642.34m<sup>3</sup>/h（39416.16m<sup>3</sup>/d）。

现有滨江污水处理厂第一期设计处理规模 1 万 m<sup>3</sup>/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。

滨江污水处理厂扩建工程将分为 4 系列进行建设。系列一：在现有工程 1 万 m<sup>3</sup>/d 的基础上扩建 2 万 m<sup>3</sup>/d 能力，达到 3 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力，系列二、系

列三、系列四均按照 3 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力进行建设。建成后达到 12 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力。

根据滨江污水处理厂规划，系列一工程中的 1 万 m<sup>3</sup>/d 及系列二中的 3 万 m<sup>3</sup>/d 处理能力用于处理华鲁恒升的废水，即用于处理华鲁恒升公司废水的处理能力预留为 4 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目建成后，华鲁恒升公司废水排放量为 1642.34m<sup>3</sup>/h（39416.16m<sup>3</sup>/d），在滨江污水处理厂给公司预留的处理能力范围内。

### 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）对生产区域墙体进行防噪设计，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过滤滤渣、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。

过滤滤渣的成分主要为蜜勒胺、蜜伯胺以及废催化剂，本项目催化剂成分为氧化铝和二氧化硅，对照《危险废物名录（2021 版）》的内容，催化剂不属于《名录》中所列的精炼石油产品制造、基础化学原料制造、农药制造、化学药品原料制造、受用药品制造、生物药品制造、环境治理业所列举的废催化剂。也不属于非特定行业下的非液体催化剂、机动车和非道路移动机械尾气净化催化剂。故过滤滤渣中的催化剂不属于危险废物。根据《山东华鲁恒升化工股份有限公司固废环境影响专题报告》，山东华鲁恒升 10 万吨/年三聚氰胺项目的滤渣与本项目一致，蜜勒胺、蜜伯胺以及废催化剂（硅铝胶细粉，成分主要为氧化铝、二氧化硅），属于一般固废。含有可供植物利用的氮元素。外售给复合肥生产单位作为肥料是可行的。

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 400m<sup>2</sup> 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。本项目危险废物产生量 9.5t/a（不含废劳保用品）。建成后华鲁公司危险废物产生量为 6309.5t/a。每天危险废物产生量为 19.12t/d。危险固废暂存周期为 30 天，则暂存期内危险废物量约 573.6t，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，假定全部采用吨桶包装，需要存放约 580 个吨桶。吨桶采用货架方式存放，堆码层数为 2 层，每一层需要堆存 270 个吨桶。每个吨桶占地面积按 1m<sup>2</sup> 计，占地面积 270m<sup>2</sup>。考虑到危废暂存间内运输通道的需求，按照面积的 30% 计，则危废暂存间面积不应小于 380m<sup>2</sup>。华鲁公司设置了一处 400m<sup>2</sup> 的危废仓库，可满足公司危险废物暂存的需要。

#### 7.1.4.3 一般固废暂存间

本项目产生的一般固废为蜜胺树脂单体材料生产过程中产生的滤渣，其产生量为 317.568t/a。可以在蜜胺装置区东侧的三胺包装及暂存库划定出约 100m<sup>2</sup> 的区域用于一般固废的存储。

滤渣按照每月外售一次的频率计算，存储需求约为 30t。采用吨袋包装，每个吨袋占地面积按照 1m<sup>2</sup> 计算，100<sup>2</sup> 的区域可以满足一般固废暂存的需求。

#### 7.1.4.4 固体废物管理措施

（1）固体废物分类收集。各生产区域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。

#### 7.1.4.5 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。

#### 7.1.4.6 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。

### 7.1.4.7 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。

#### 7.1.4.8 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”均可划定为一类污染区域。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、地下水池的基础等。

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：蜜胺装置区、碳酸钠装置区的地下设施（污水、无氧、化学品管道、地下池、槽等）、事故应急池、初期雨水池、雨水边沟等。

②一般防渗区域为：装置地面区、成品仓库、公用工程房、中控室等。

**表 7-6 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	蜜胺装置区域	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	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 地下水和土壤污染监控

（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。

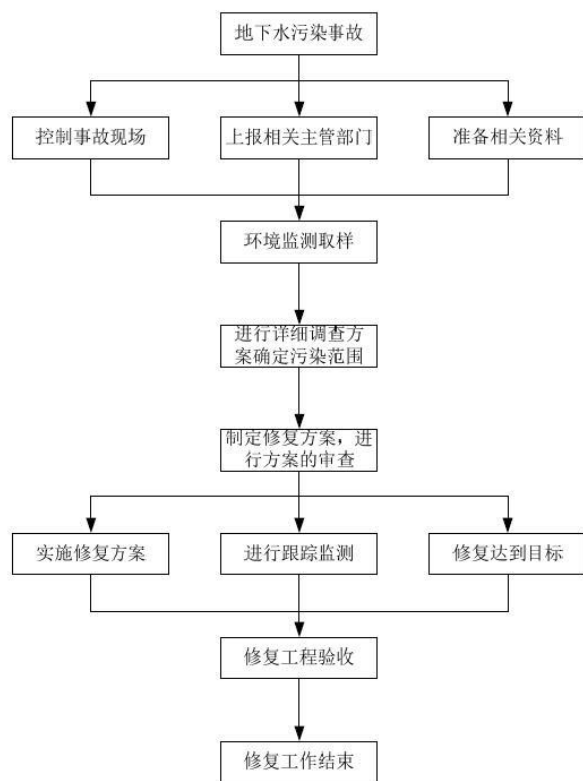


图 7-4 地下水污染应急治理程序图

### (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、定量化的管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

①合理确定排污口位置，并按相关污染源监测技术规范设置采样点。

②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测量、并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

③按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志》（GB19962-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污管理档案。

⑤规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

#### 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。

污水排放口要明沟明渠，长度不少于 1.5 米，宽度不少于 0.3 米，内侧三面都要贴白色瓷砖，在纳入污水管网前设置 0.5 米×0.5 米以上的观察井（或采样口），观察井底部要低于明沟明渠底部 0.3 米以上，内侧三面同样贴白色瓷砖。安装相关安全防护设施。

#### 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。

①采样位置应优先选择在垂直管段。应避开弯头和断面急剧变化的部位。

②在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用改版、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

③本项目熔盐炉烟囱为圆形烟道，采样孔应设置在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。

④采样平台为监测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设置有 1.1m 高的护栏，采样孔距离平台面约为 1.2-1.3m。

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；

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 7-7 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水平。

(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 15~20m<sup>3</sup>/d 之间，其中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、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出地下水，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，在多数施工中采用较为广泛，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 7-8 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	蜜胺仓顶废气	脉冲袋式除尘+水喷淋后去熔盐炉焚烧	/	2套	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5 恶臭达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1的排放限值要求	800
		蜜胺包装废气	两级袋式除尘器后去熔盐炉焚烧	/	1套		
		碳铵包装废气	水喷淋后去熔盐炉焚烧	/	2套		
		氨水槽废气	水喷淋后去熔盐炉焚烧	/	2套		
		熔盐炉燃料烟气	清洁能源，低氮燃烧，35m高排气筒	63000m³/h	2套		
		无组织废气	强制通风+加强管理，防护距离范围内不存在环境敏感点	/	/	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，污水分流系统。			达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求	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。	600m³/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≤1×10⁻⁷cm/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≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> 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 <sup>3</sup> 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蜜胺单体，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。

#### 7.4.1.5 《工业和信息化部关于加强三聚氰胺生产经营管理的若干意见》

根据工信部原（2009）516号《工业和信息化部关于加强三聚氰胺生产经营管理的若干意见》中有关要求：

（1）“新建装置的吨产品能耗要控制在1200千克标煤以下、尿素消耗应不多于3200千克、废水废气要达标排放。”本项目是依托华鲁恒升公司现有尿素等优势资源，吨产品能耗为189.13千克标煤，尿素消耗为2974.8千克，符合要求。

（2）“防止三聚氰胺流向乳品加工业和饲料加工业”。加印“严禁用于食品和饲料加工”标识。“禁止委托生产或贴牌生产等行为”。项目所生产的三聚氰胺均作为化工原料用于木材、塑料、涂料等行业，不进入乳品加工业和饲料加工业，符合要求。

（3）“要将三聚氰胺废料视同三聚氰胺产品进行管理”。项目生产过程中所产生的滤渣，将用于生产复混肥，不进入乳品加工业和饲料加工业，符合要求。

### 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，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 7-9 湖北长江经济带资源环境因子产业发展约束**

资源环境	涉及县市	禁止、限制进入产业领域
------	------	-------------

因子类型		
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	宜城市、鄖阳区、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、重要性地区	神农架林区、来凤县、咸丰县、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、鄖阳区、丹江口、鄖西县、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	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； 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、鄖阳区、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级禁止、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 7-10 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煤制化学品板块（见附图三），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》。	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
(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蜜胺，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《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符性

根据《湖北省生态环境保护“十四五”规划》（鄂政发[2021]31号）：推动落后产能退出和压减过剩产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速淘汰经营不规范、无法达标排放的小淀粉、小制糖、小屠宰及肉类加工、小磷肥、小磷矿企业。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、电解锰等行业新增产能。稳步推进钢铁、水泥、煤炭、平板玻璃、电解铝、砖瓦等行业落后产能淘汰，强化产能化解及置换。严禁钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业扩能。

严格执行环境准入制度。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。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

推动重点行业绿色转型。大力推进钢铁、水泥、玻璃、有色、石化、化工等重点行业全流程清洁化、循环化、低碳化技术改造，加快实施限制类产能装备的升级改造。全面实施能效提升计划，持续推进清洁生产审核，提升焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等重点领域和园区清洁化利用水平。稳步推进6市1区（襄阳市、宜昌市、荆州市、十堰市、荆门市、黄石市、武汉市硚口区等6市1区）。老工业区企业搬迁改造，力争到2022年全面完成城区老工业区搬迁改造任务。

大力发展绿色环保产业。发展壮大高端装备、生物、新能源、新材料、绿色低碳、数字创意等新兴产业，推动战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展，提升绿色环保等新兴产业发展能级。强化政策引导，支持绿色低碳、节能环保产业发展。支持谷城等地建设国家绿色产业示范基地。

大力开展绿色园区建设。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用，实现绿色低碳发展。全面推进建材、化工、铸造、电镀、加工制造等传统制造业集群和工业园区循环化发展。支持长江国际低碳产业园建设，打造全省低碳产业发展高地。鼓励开展绿色园区创建。

全面开展各级各类开发区节约集约用地评价。大力推进绿色工厂建设，鼓励企业积极申报国家级绿色工厂。

项目位于江陵经济开发区沿江产业园煤电港化园区中的煤制化学品板块，为合规的化工园区。本项目为化工类项目，生产的产品为基础化学原料及肥料。不属于高能耗、高排放类型项目，不属于《规划》中所列举的需要严格控制或落后产能、严重过剩类项目。符合《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

#### 7.4.2.5 与《荆州市生态环境“十四五”规划》相符性

根据《荆州市生态环境“十四五”规划》的内容：

全面落实长江大保护战略，以水为脉，以长江为市域重要生态保护屏障，重点保护松滋河、虎渡河、藕池河、调弦河、沮漳河、东荆河、四湖总干渠、引江济汉渠等河道及两侧陆域生态廊道。

严格控制生态空间的占用和扰动，依法对各类开发利用活动实行空间准入和规划许可。落实“三线一单”生态环境空间管控，统筹引导城市空间管控和合理利用，不断强化、优化“三线一单”在空间布局约束、污染物排放、环境风险防控和资源开发效率中的应用。

加快产业结构绿色转型升级，江陵经济开发区重点推进园区企业资源循环利用，推进轻工机电、精细化工等产业绿色转型升级；

本项目位于江陵经济开发区沿江产业园煤电港化园区中煤制化学品板块内，属于“重点管控单元”，符合该管控单元中对于空间布局约束、污染物排放管控以及环境风险防控的要求。符合《荆州市生态环境“十四五”规划》相关要求。

#### 7.4.2.6 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蜜胺产品，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》。

#### 7.4.2.7 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蜜胺，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 与园区规划环评及批复的符合性分析

#### 7.4.3.1 与湖北江陵经济开发区规划环评环境准入相符性分析

根据湖北江陵经济开发区规划环评，湖北江陵经济开发区沿江产业园的禁止准入负面清单为“建议入驻化工企业为精细化工为主导，列入产业政策 2013 年修正本、外商投资产业指导目录中禁止类；列入禁止用地项目目录（2012 年本）；列入石化产业振兴和调整规划中明确淘汰的；产业结构调整暂行规定中明确淘汰的；列入《市场准入负面清单草案（试点版）》中禁止新建的；列入《部门工业行业淘汰生产工艺装备》”，限制准入负面清单为“进驻非精细化工类化工企业列入限制类，列入产业政策 2013 年修正本、外商投资产业指导目录中限制精细化工项目、列入限制用地项目目录（2012 年本）中精细化工类项目、产业结构调整暂行规定中明确限制的项目、规划方案实施期不在化工产业组团建设的精细化工类项目”

本项目为化工项目，属于湖北江陵经济开发区沿江产业园规划产业门类，通过对比《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于禁止或淘汰的项目；本项目产生的水污染物经预处理后能达到园区污水处理厂的接管标准要求；大气污染物易治理；项目设备先进，不含《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）》中淘汰工艺及设备，本项目不属于湖北江陵经济开发区规划环评禁止和限制环境准入负面清单的项目。

7.4.3.2 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 7-11 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 7-12 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	<p>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</p>	项目不直接利用煤炭	符合
	<p>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）</p>	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
	<p>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</p>	非正常排放的废气送火炬等设施处理，严禁直接排放	符合
	<p>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</p>	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
	<p>建设煤气化装置的，还应满足《煤制气业卫生防护距离》（GB/T17222）</p>	项目不建设煤气化装置	符合
	<p>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</p>	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
	<p>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</p>	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 7-13 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蜜胺，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。

### 7.4.3.3 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 7-14 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，项目防护距离范围内不存在环境敏感点。	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；项目蜜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自控阀门。开发区企业应加强对废气的处理，尤	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；加强对废气的处理；固体废物和危险废物严格按照国	符合

<p>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>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>	
---	---	--

综上所述，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。

#### 7.4.4 项目与长江保护相关法规、政策、规划符合性分析

##### 7.4.4.1 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。

##### 7.4.4.2 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。

#### 7.4.4.3 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。

#### 7.4.4.4 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）。

#### 7.4.4.5 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。

#### 7.4.4.6 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。

#### 7.4.4.7 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。”

本项目废水经过处理后排入江陵县滨江污水处理厂，因此符合方案要求。

#### 7.4.4.8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性

2022年1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了长江办[2022]7号《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》，本项目与文件的相符性分析如下：

**表 7-15 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性**

文件具体要求	该项目情况	是否属于负面项目
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目非码头项目，不属于长江通道项目。	不属于
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区和风景名胜区内。	不属于
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	不属于
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区，不在国家湿地公园范围内。	不属于
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设。除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目部占用河湖岸线，不在河段及湖泊保护区内。	不属于
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流和湖泊设排污口。	不属于
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不开展水产捕捞。	不属于
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目距离长江约 1.7 公里，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	不属于
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、	项目位于合规的化	不属于

建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	工园区，距离长江约 1.7 公里。	
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不是石化、现代煤化工项目。	不属于
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能、严重过剩产能，不属于高耗能高排放项目。	不属于
法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	荆州市没有更严格规定	不属于

7.4.4.9 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的相符性分析

表 7-16 项目与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》符合性

文件具体要求	该项目情况
发展壮大绿色产业……提升工业园区环境基础设施水平，推广集中供气供热，建设清洁低碳能源中心，加强污染治理设施运行维护	本项目利用园区集中供热提供的蒸汽
创建绿色园区，加快园区基础设施提档升级，推广共建园区、一区多园、园外园等模式，积极承接产业有序转移	园区加快基础设施建设，对污水处理厂处理能力提升至 12 万 t/d。对园区污水进行集中处理。
加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。	本项目位于江陵开发区沿江产业园，属于合规的专业化工园区。
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。	项目距离长江 1.7 公里，超过了 1 公里。位于合规的化工园区。
提升产业循环化水平，推动建材、有色金属、化工、印染等重点行业企业实施清洁生产技术改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生。	项目采用园区集中供应的蒸汽作为热源，不使用自备锅炉，从源头杜绝了燃料烟气的产生排放。

7.4.4.10 与《湖北长江经济带负面清单实施细则（试行）》的符合性

表 7-17 项目与《湖北长江经济带负面清单实施细则（试行）》符合性

文件具体要求	该项目情况	是否属于负面项目
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020 年）》	本项目非码头项目，不属于长江通道项目。	不属于

的过江通道项目。		
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	项目不在自然保护区和风景名胜区内。	不属于
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本项目不在饮用水源保护区范围内。	不属于
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区，不在国家湿地公园范围内。	不属于
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目不占用河湖岸线，不涉及到湿地保护区。	不属于
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在长江沿线保护区内，不影响防洪安全、河势稳定。	不属于
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	本项目不占用生态保护红线和永久基本农田	不属于
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。	项目距离长江约1.7公里，项目位于江陵经济开发区，属于《细则》附件二中所列的合规园区。	不属于



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。	项目不是石化、现代煤化工项目。	不属于
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	本项目不属于落后产能项目	不属于
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	项目不属于严重过剩产能项目。	不属于

#### 7.4.5 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 7-18 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
<b>一、加强生态环境分区管控和规划约束</b>		
（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
<b>二、严格“两高”项目环评审批</b>		
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各	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

级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。		
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。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。	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。	符合
（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。	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	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
（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。	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。	符合
（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。	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碳排放。	符合
四、依排污许可证强化监管执法		
（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“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。	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	符合
（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各	企业将按要求做好排污许	符合

<p>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。</p>	<p>可申报及执行报告的填报，按照自行监测指南落实在线监测、手工监测要求，做好环境信息公开</p>	
--	---	--

#### 7.4.6 项目与《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）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 7-19 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
<p>加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用，严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p>	<p>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。</p>	符合
<p>严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。严格“两高”项目环评与规划环评联动。</p>	<p>项目位于江陵沿江产业园煤电港化产业园煤制品制造板块，有完善的规划环评。通过了湖北省发展和改革委员会组织的节能审查（鄂发改审批服务[2022]17号）。</p>	符合
<p>严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环境影响评价文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环境影响评价文件一律不予受理。</p>	<p>项目与《长江保护法》符合性分析见 7.4.4.1 章节；与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析见 7.4.4.8 章节；项目位于合规园区内，不属于需要产能置换的行业。</p>	符合
<p>新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）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，相应的减排措施应在项目投产前完成。</p>	<p>项目制定了区域削减方案，所需总量来自于江陵县已经关停的企业。</p>	符合
<p>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。</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>	符合

<p>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“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。</p> <p>将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管，加大对“两高”企业依证排污等情况的检查力度，督促持证单位落实排污许可管理各项要求。</p>		
---	--	--

#### 7.4.7 项目与其他环保政策符合性分析

7.4.7.1 与省委办公厅省政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的相符性分析

2021年2月22日，省政府办公厅和省委办公厅联合发布了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知，本项目与通知要求的符合性分析如下：

**表 7-20 本项目与鄂办文〔2021〕9号符合性分析**

相关要求	本项目情况	符合性
<p>严格规划布局。新设立的化工园区应按照《湖北省化工园区确认指导意见》（鄂发改工业[2018]404号）组织确认。</p>	<p>根据省发改委确认的全省化工园区确认名单，江陵县化工园区属于合规的化工园区。</p>	<p>符合</p>
<p>严格安全准入制度。对涉及光气、氯气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品的建设项目原则上不再新增。</p>	<p>本项目生产的产品为蜜胺、碳酸氢铵。不属于危险化学品目录中危险类别为爆炸类的危险化学品。</p>	<p>符合</p>
<p>化工园区外禁止新建化工项目，延长江干流沿线和重要支流岸线1公里范围内禁止、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>本项目位于江陵县化工园区内，距离长江超过1公里</p>	<p>符合</p>

7.4.7.2 与《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的相符性分析

根据《荆州市人民政府关于对荆州市化工园区确认公示的批复》，江陵县化工园区达到了合规园区的标准，根据湖北省发展和改革委员会认定的全省化工园区名单，江陵县化工园区属于荆州市人民政府确认的合规化工园区。

本项目位于江陵煤电港化产业园中的煤制化学品板块内，属于江陵县化工园区，所在区域与《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原[2021]220）文件相符性分析如下：

**表 7-21 本项目与工信部联原（2021）220 号符合性分析**

相关要求	本项目情况	符合性
化工园区设立应手续完备，依法开展规划环境影响评价和整体性安全风险评价，并通过相关部门审查	园区进行了环境影响评价	符合
化工园区应明确管理机构，具备安全生产、环境保护、应急救援等方面的有效管理能力，配备满足化工园区安全管理和环境保护需要的人员。	园区具备有效的管理能力，有满足安全和环保所需的人员。	符合
化工园区选址布局应符合有关法律法规、政策规定和相关规划。严禁在地震断层、地质灾害易发区、生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区以及其他环境敏感区等地段、地区选址。化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间的外部安全防护距离应满足相关标准要求，并设置周边规划安全控制线。	园区不占用环境敏感区域，远离城市建成区。	符合
化工园区管理机构应编制总体规划和产业规划。总体规划应包括安全生产、应急救援、生态环境保护、节约集约用地和综合防灾减灾的章节或独立编制相关专项规划。产业规划应结合当地土地资源、产业基础、水资源、环境容量、城市建设、物流交通等基础条件进行编制，符合国家化工产业政策和所在地区生态环境分区管控要求及化工产业发展规划。	园区编制了总体规划。有相关的专项篇章。	符合
化工园区应当合理布局、功能分区，园区内行政办公、生活服务人员集中场所与危险化学品的生产、储存区相互分离，安全距离应符合相关标准要求。	园区内不设立人员集中的生活服务区。	符合

**7.4.7.3 与其他环保政策的相符性分析**

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 7-22 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	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	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	符合

防范环境风险的通知	求。	立、环保设施齐全的产业园区。	
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	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、新建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	该项目不属于《水污染防治行动计划》中划定的“十小”企业，也不属于专项整治的十大重点行业	符合

#### 7.4.8 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。



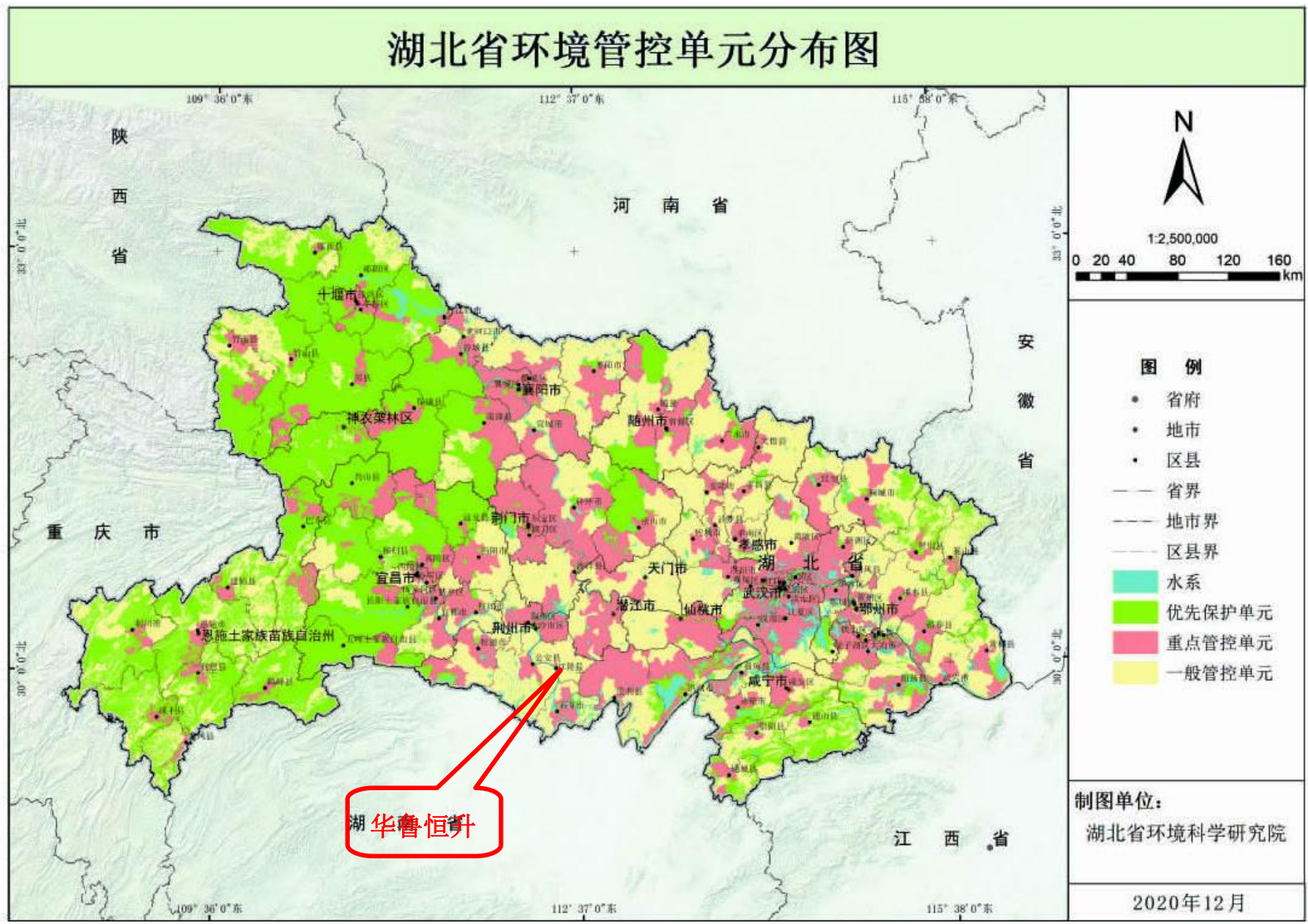


图 7-5 本项目在湖北省环境管控单元位置示意图

表 7-23 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><b>总体：</b></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><b>工业园区（集聚区）：</b></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><b>总体：</b></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><b>工业园区（集聚区）：</b></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><b>重点流域（区域）：</b></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><b>工业园区（集聚区）：</b></p> <p>23.强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施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><b>重点流域（区域）：</b></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>
---------------	--	---	-----------

### 7.4.9 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 7-24 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	本项目不属于畜禽养殖。	相符

	准和总量控制要求。		
	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实施区域 2 倍削减替代。	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
	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

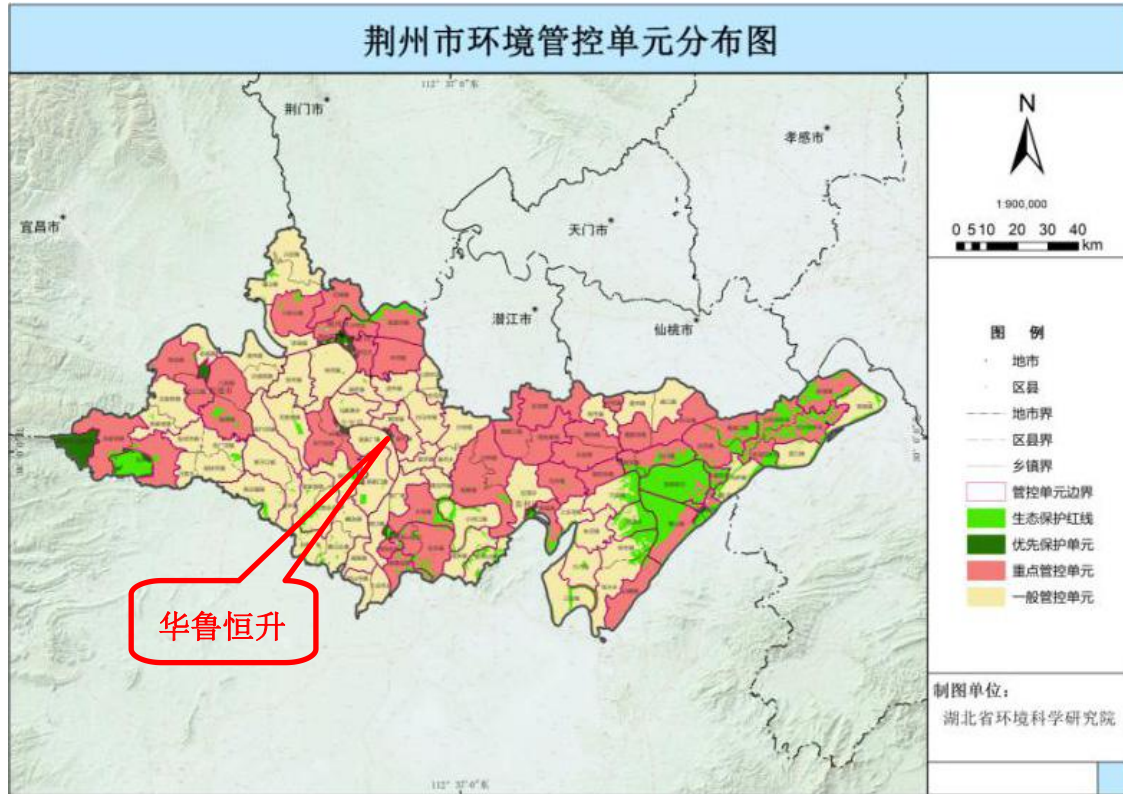


图 7-6 本项目在荆州市环境管控单元位置示意图

### 7.4.10 项目与荆州市大气及水污染防治行动计划符合性分析

#### 7.4.10.1 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 7-25 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	本项目属于化工建设项目，	符合

	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。	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。	
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。

#### 7.4.10.2 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 7-26 项目与《荆州市水污染防治行动计划工作方案》符合情况一览表**

序号	《荆州市水污染防治行动计划工作方案》内容	本项目情况	符合性
1	长江干流严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、造纸、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。	符合
2	加强工业水循环利用。鼓励纺织印染、造纸、化工、制革等高耗水企业开展废水深度处理回用。	本项目属于化工项目，项目在设计阶段即考虑到水的回用，生产工艺废水均考虑了回用。	符合
3	危化品存贮销售企业、工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等重点区域应进行必要的防渗处理。	本项目涉及到危化品的贮存，本次评价已提出具体的防渗处理措施。	符合
4	落实排污单位主体责任。各类排污单位应严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任，确保稳定达标排放。	本项目采用先进的生产工艺和治理技术，项目在严格落实本次评价提出的各项污染治理措施的前提下，本项目产生的各类污染物可以达标排放。本次评价针对项目环境风险提出了具体的环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。已提出了具体的监测计划。	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。

#### 7.4.11 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。

##### 7.4.11.1 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。

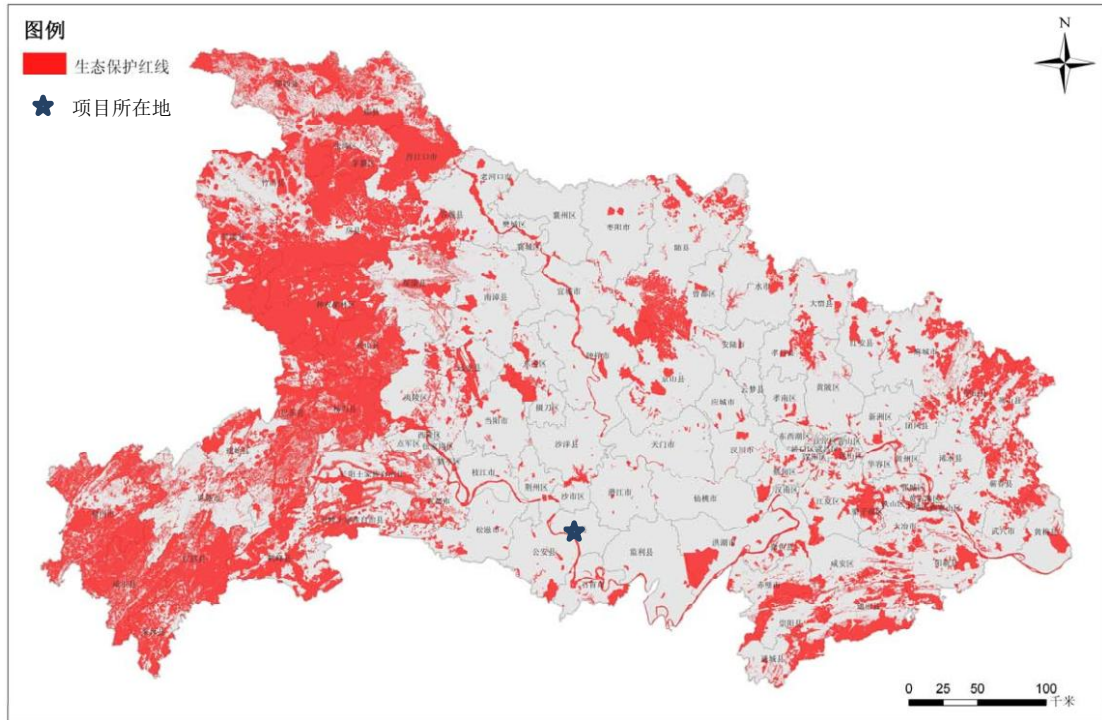


图 7-7 湖北省生态保护红线划定方案示意图

7.4.11.2 环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 7-27 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB3095-2012/二类	GB3095-2012/二类	不达标
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 600m<sup>3</sup>/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<sub>2.5</sub>）。近三年来各项污染物的浓度总体上持续降低，自荆州市人民政府制定并组织实施《荆州市大气污染防治行动计划》和《荆州市环境空气质量达标规划》、开展“三



禁二治”为重点的大气污染防治工作以来，已经取得一定的成效，荆州市的大气环境质量有一定的好转。达标天数有所增加，说明区域大气环境质量三年来有了较为明显的改善。

为了改善区域大气环境质量现状，荆州市人民政府出台了《荆州市大气污染防治行动计划》，通知中工作目标为：①总体目标：力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，市中心城区空气质量基本达到或优于国家空气质量二级标准；②具体指标：对大气主要污染物 PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企业污染可能造成的酸雨、灰霾和光化学烟雾污染，建筑工地、码头和露天堆场扬尘污染等问题；③总量减排：严控“两高”行业新增产能。新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换，并落实能源、环评手续。

该项目建成后通过合理的污染防治措施，其主要污染物排放总量均可控制在本项目批复的总量控制指标范围内，污染物排放浓度及排放速率均符合相应标准限值。

#### 7.4.11.3 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，以及的本项目蜜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。

#### 7.4.11.4 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。

#### 7.4.11.5 “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。

### 7.4.12 项目选址与环境保护规划功能符合性分析

#### 7.4.12.1 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  $\text{NH}_3$ 、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。

#### 7.4.12.2 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。

#### 7.4.13 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、风景名胜区、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，年产蜜胺单体 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，建设两套蜜胺单体生产装置和 2 套碳酸氢铵生产装置，1 栋蜜胺、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，年产蜜胺单体 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	蜜胺仓顶废气	颗粒物 氨气	脉冲袋式除尘+ 水喷淋后去熔盐炉焚烧	除尘效率 98% 氨气处理效率 90%	预处理后 去熔盐炉 焚烧	/	/	《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 18.708t/a
3.1.2	蜜胺包装废气	颗粒物	袋式除尘后去熔盐炉焚烧	除尘效率 98%		/	/		氮氧化物 62.530t/a
3.1.3	综合吸收尾气	氨气	去熔盐炉焚烧	/		/	/		VOCs 6.448t/a
3.1.4	碳铵包装废气	颗粒物 氨气	水喷淋后去熔盐炉焚烧	除尘效率 98%		/	/		颗粒物 2.836t/a
3.1.5	熔盐炉	二氧化	SCR 脱硝	氮氧化物去除率		两座有组	DA001		《石油化学工业污染物

	烟气	硫、颗粒物、氮氧化物		88%，氨焚烧效率98.5%，VOCs去除率98.5%	织排气筒	DA02	排放标准》（GB31571-2015）表5特别排放限值		
3.2	废水								
3.2.1	综合污水	PH、COD、NH <sub>3</sub> -N	依托在建工程污水处理站	设计处理规模为600m <sup>3</sup> /h	污水总排口	DW001	《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）中表2间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	COD19.415t/a 氨氮 1.94t/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	废矿物油		委托有资质单位处理	HW08（900-214-08）	2.0	0	一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（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。	/	
3.4.2	工艺残渣	外售做复合肥	一般废物	5551.352	0				
3.4.3	废弃劳保用品		一般废物	0.1	0				
3.4.4	生活垃圾	由环卫部门统一清运	生活垃圾	6.6	0				
4	总量控制要求								
排污单位重点污染物排放总量控制	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	19.415		/		/		排入外环境的量
		NH3-N	1.941		/		/		

要求	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	18.708	/	/	/
	NOx	62.530	/	/	/
	烟（粉）尘	2.836	/	/	/
	VOCs	6.448	/	/	/
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）要求对生产区域、仓库、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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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，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。			

## 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、NH<sub>3</sub>-N

废气：二氧化硫、氮氧化物、VOCs、颗粒物

### 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滨江污水处理厂处理，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、NH<sub>3</sub>-N5mg/L，本项目新增外排废水排放量约为388291.712m<sup>3</sup>/a，计算出拟建项目新增水污染物总量控制指标分别为COD19.415t/a、NH<sub>3</sub>-N1.941t/a。

本项目新增废气主要污染物控制指标为二氧化硫18.708t/a、氮氧化物62.530t/a、VOCs6.448t/a、颗粒物2.836t/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	62.530	62.530
	VOCs	6.448	6.448
	颗粒物	2.836	2.836

### 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。

江陵县已经关停了湖北荆陵科技有限公司、荆州市琪乐生物科技有限公司、湖北华康钙塑包装有限公司、荆州市三湖油脂加工厂、荆州市星都食品光头有限公司、六合垸建筑材料工业公司等六家企业，共削减SO<sub>2</sub>排放量24.33t/a、NO<sub>x</sub>64.23t/a。以上企业关停削减的污染物排放量中二氧化硫18.708t/a、氮氧化物62.53t/a作为该项目的总量源。

### 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、NH<sub>3</sub>-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	熔盐炉废气排口 (DA001、DA002)	二氧化硫、氮氧化物、氨、颗粒物、TVOC	月
	厂界无组织废气 (厂区边界)	氨、颗粒物、氮氧化物、TVOC	季度
废水	废水排放口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测
		SS、BOD <sub>5</sub>	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、废脱硝催化剂	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 9-5 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	年	依托华鲁公司合成气综合利用项目一并进行
	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	铬、六价铬等		委托监测
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蜜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%熔融尿素为原料，通过尿素法来生产蜜胺树脂单体材料项目。以蜜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，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、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《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 间接排放标准和江陵县滨江污水处理厂进水水质要求后，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 3.3ha<sup>2</sup>，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”；最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

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后去熔盐炉焚烧。

蜜胺包装粉尘采用两级袋式除尘器处理后去熔盐炉焚烧；碳酸氢铵包装废气采用水喷淋吸收氨气之后去熔盐炉焚烧。

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+SCR 脱硝工艺，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；循环水站排水送气体动力平台项目污水处理站排水池，与污水处理站生化处理后出水一起经厂区排放口专用输送管线排至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、废润滑油及废脱硝催化剂。其中过滤残渣的成分主要为高沸缩合的副反应产物蜜勒胺、蜜伯胺以及废催化剂，可以出售给复混肥企业综合利用；废劳保用品可以和生活垃圾一同委托环卫部门进行清运；废润滑油和废脱硝催化剂为危险废物，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、NH<sub>3</sub>-N1.941t/a、二氧化硫 18.708t/a、氮氧化物 62.530t/a、VOCs6.448t/a、颗粒物 2.836t/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 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》要求,建设单位分别于2022年3月2日、2022年4月21日在荆州市生态环境局网站上发布了华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书第一次信息公示、征求意见稿信息公示;2022年4月24日在项目周边敏感点以告示形式张贴了华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书征求意见稿公示;2022年4月25日、5月2日在《荆周刊》上发布华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目环境影响报告书征求意见稿公示。在发布环评信息公示期间,未收到项目周边群众及社会人士对本项目相关信息的反馈

## 10.12 环境影响结论

综上所述，华鲁恒升（荆州）有限公司蜜胺树脂单体材料项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合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。