

华强化工集团股份有限公司二氧化碳
回收综合利用项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：华强化工集团股份有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二二年二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	1
1.3 项目建设的必要性.....	2
1.4 环境影响评价工作过程.....	2
1.5 分析判定相关情况.....	3
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	16
1.7 环境影响评价主要结论.....	17
2 总则	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价目的及原则.....	21
2.3 评价因子.....	22
2.4 评价标准.....	25
2.5 评价工作等级和评价范围.....	30
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标.....	37
3 建设项目概况	38
3.1 现有工程.....	38
3.2 拟建项目概况及工程分析.....	62
4 建设项目工程分析	74
4.1 施工期工程分析.....	74
4.2 运营期工程分析.....	78
4.3 主要污染物“三本帐”.....	89
5 环境现状调查与评价	90
5.1 自然环境现状调查与评价.....	90
5.2 环境质量现状调查与评价.....	93
5.3 区域污染源调查与评价.....	102
5.4 项目实施区域交通污染物排放调查.....	106
6 环境影响预测与评价	108

6.1	施工期环境影响预测与评价.....	108
6.2	营运期环境影响预测与评价.....	113
7	环境风险评价.....	146
7.1	风险调查.....	146
7.2	风险潜势初判.....	148
7.3	风险识别.....	152
7.4	风险事故情形分析.....	155
7.5	风险预测与评价.....	159
7.6	风险评价.....	162
7.7	环境风险管理.....	163
7.8	风险评价结论.....	165
8	环境保护措施及其可行性论证.....	167
8.1	施工期.....	167
8.2	运营期.....	171
9	环境影响经济损益分析.....	178
9.1	经济、社会、环境效益分析.....	178
9.2	环境损益分析.....	178
9.3	环境损失分析.....	180
10	环境管理与监测计划.....	181
10.1	环境管理.....	181
10.2	污染物排放清单.....	182
10.3	环境监测计划.....	184
10.4	总量控制.....	185
10.5	环保验收“三同时”验收清单.....	186
11	环境影响评价结论.....	188
11.1	项目概况.....	188
11.2	产业政策、规划、选址及平面布置合理性.....	188
11.3	环境质量现状.....	189
11.4	污染物排放情况.....	190

11.5 环境影响预测与评价.....	191
11.6 环境风险评价结论.....	191
11.7 环境保护措施.....	192
11.8 公众意见采纳情况.....	193
11.9 总量控制.....	193
11.10 环境影响经济损益分析.....	193
11.11 环境监测与管理.....	194
11.12 评价结论.....	194

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目平面布置示意图
- 附图 3：项目在当阳市经济技术开发区功能分区及结构布置示意图位置
- 附图 4：项目与湖北省生态保护红线图位置关系示意图
- 附图 5：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 6：项目评价范围示意图
- 附图 7：项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 8：项目引用现状监测布点图（地下水、环境空气）
- 附图 9：项目引用及现状监测布点图（噪声、土壤、包气带）
- 附图 10：项目分区防渗图
- 附图 11：项目危险单元分布图
- 附图 12：公司应急疏散示意图

附件：

1. 项目环境影响评价委托书
2. 项目备案证
3. 营业执照
4. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产双 2.5 万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2006〕J027 号）；
5. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产双 2.5 万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2006〕023 号）
6. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素改造项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2005〕028 号）；
7. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素改造项目环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2007〕015 号）；
8. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素扩建工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2007〕035 号）；
9. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素扩建工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2009〕63 号）；

10. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2007〕70号）；

11. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2009〕33号）；

12. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司100kt/a燃料级二甲醚生产线环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2007〕71号）；

13. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司100kt/a燃料级二甲醚生产线环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2014〕13号）；

14. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产10万低压联醇工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2008〕135号）；

15. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产10万低压联醇工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2014〕14号）；

16. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产6万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2009〕161号）；

17. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产6万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2011〕74号）；

18. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司60000t/a双氧水项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2009〕184号）；

19. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司60000t/a双氧水项目环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2011〕75号）；

20. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产30万吨尿基复合肥工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2010〕75号）；

21. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产30万吨尿基复合肥工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2014〕15号）；

22. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司三聚氰胺工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2010〕201号）；

23. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司三聚氰胺工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2014〕63号）；

24. 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司80万吨/年硝硫基复合肥项

目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2014〕162号）；

25. 宜昌市生态环境局《市生态环境局关于华强化工集团股份有限公司年产55万吨氨醇技术升级改造项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2019〕79号）；

26. 宜昌市生态环境局当阳市分局《关于华强化工集团股份有限公司含氨废气回收利用节能环保升级项目环境影响报告表的批复》（当环审〔2020〕11号）；

27. 宜昌市生态环境局当阳市分局《关于华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司20万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目环境影响报告表的批复》（当环审〔2020〕16号）；

28. 临沮化工排污许可证；

29. 肥业公司排污许可证；

30. 湖北临沮化工有限公司废水监测检测报告；

31. 湖北临沮化工有限公司厂界噪声监测报告；

32. 引用监测报告（环境空气、地下水）；

33. 项目现状检测报告（土壤、包气带）。

附表：

附表1 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

华强化工集团股份有限公司（以下简称“华强化工”）创建于 1970 年，注册于湖北省当阳市锦屏大道 1 号（当阳坝陵工业园）。主要从事危险化学品生产；肥料生产；危险化学品经营等。华强化工包含三个子公司，分别为湖北临沮化工有限公司（以下简称“临沮化工”）、当阳市华强肥业有限公司（以下简称“肥业公司”）、当阳市绿源化工有限公司。

肥业公司现有年产 40 万吨/年合成氨装置生产过程中将产生大量的含二氧化碳废气，其中一部分废气用于尿素生产，剩余部分目前排入大气。为响应国家“降碳”、“碳中和”等政策规定以及延伸华强的产业链，生产环保的、附加值高、适应社会发展的产品势在必行。根据目前碳酸氢铵的市场情况，华强化工拟投资 8000 万元在临沮化工现有闲置场地建设华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目，用于回收综合利用肥业公司现有年产 40 万吨/年合成氨装置生产过程排放的含二氧化碳废气。

项目主要建设内容包括：

(1) 拆除厂区现有部分包装大棚，在拆除原址上新建碳酸氢铵生产线 1 条（设计生产能力 30 万吨/年），新上吸收塔、碳化塔、回收塔、离心机、智能控制中心、自动包装线等装置；

(2) 配套建设变压吸附放空废气输送管道、氨气输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。

1.2 建设项目的特点

(1) 项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），利用临沮化工现有“工业用地”建设，总占地面积 3240m²，占地面积较小。

(2) 肥业公司现有合成氨装置的工艺包括造气工段、净化工段、合成工段，本项目原料来自净化工段变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和合成工段冰机装置冷凝分离出的氨气。

(3) 项目靠近临沮化工现有双氧水装置和三胺装置进行布置，利用肥业公司现有 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和冰机装置冷凝分离出的氨气联产碳酸氢铵。

(4) 项目拟从肥业公司现有 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和冰机（原料氨气）引出一路分支，采取单线引气为本项目碳酸氢铵生产线提供原材料。引出的变压吸附放空废气（原料二氧化碳）经碳化、稠厚、离心后生产成产品碳酸氢铵，其中未利用完的放空废气（主要为 CO_2 、 H_2 、 N ）从回收塔引回合成氨装置煤气气柜加以利用。

项目即利用肥业公司 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳），截留部分本用于生产尿素的氨气，经碳化、稠厚、离心后生产成产品碳酸氢铵，未被利用的放空废气（主要为 CO_2 、 H_2 、 N ）重回合成氨装置煤气气柜。

1.3 项目建设的必要性

本项目建设一方面响应国家节能减排、循环经济发展的号召，为实现碳中和做出了贡献，另一方面延伸公司现有装置的产业链，提高产品附加值。因此，本项目的建设十分必要。

1.4 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作流程见图 1.4-1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录“二十三、化学原料和化学制品制造业：45、肥料制造”中“化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，华强化工集团股份有限公司于 2021 年 11 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和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》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分

析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

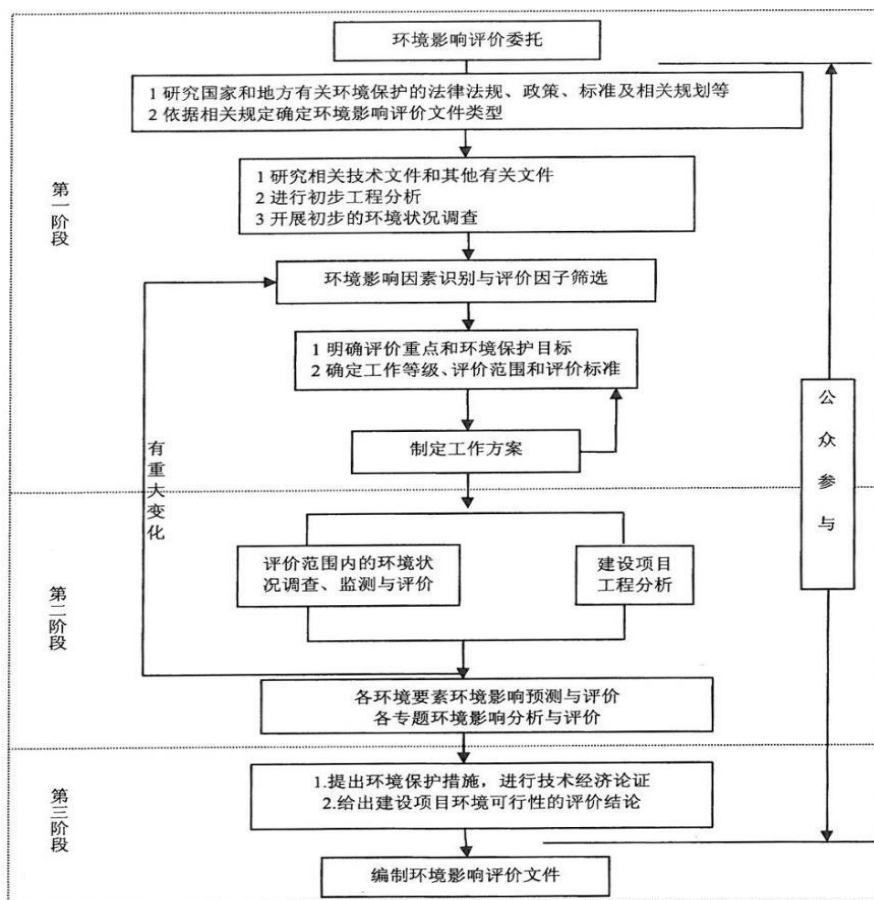


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析判定

1.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C2621 氮肥制造”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于鼓励类“第十一项石化化工类第 5 条“优质钾肥及各种专用肥、缓控释肥的生产，氮肥企业节能减排和原料结构调整，磷石膏综合利用技术开发与应用”类项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。

经查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

项目已在当阳市发展和改革委员会进行了登记备案（登记备案项目代码：2109-420582-04-02-976963），详见附件 2。

1.5.1.2 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》等相符性分析

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）“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统计。

根据《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）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。

根据生态环境部 2021 年 11 月 2 号发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》，明确“两高”产品目录。

本项目不在“两高”产品目录中，位于合规的坝陵化工园内。

1.5.2 规划相符性分析判定

1.5.2.1 与《当阳市城市总体规划（2005-2020 年）》符合性分析

根据《当阳市城市总体规划（2005-2020 年）》，当阳市城市发展总体定位为：“当阳市是宜昌大都市区重要有机组成部分，大力接受宜昌市区的产业转移和扩散，并分担宜昌大都市区的工业、旅游业等发展职能……。”

当阳市城市功能结构为“一心、四轴、八片”。“一心”，规划依托现状老城区（玉阳片区），形成较集中的全市性的商业、行政、文化中心。“四轴”，沿锦屏大道、玉阳路形成市区东西向发展轴；沿现有环城东路、规划玉坝桥路形成市区南北向发展轴。“八片”，规划市区形成城东北工业区（坝陵）、城北居住综合片（坝陵）、城西北居住区

(坝陵)、城西南居住区(玉阳)、城东居住区(玉阳)、城西休闲旅游区(玉泉)、岩屋庙工业仓储区、金桥物流工业区等 8 大片用地。

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号(当阳坝陵工业园城东北工业区内),属于氮肥制造业,项目建设与《当阳市城市总体规划(2005-2020 年)》要求相符。

1.5.2.2 与《当阳市经济开发区总体规划(2006-2020)》符合性分析

湖北当阳经济开发区地处当阳市城区北部,地处北纬 30°48'~30°50',东经 119°46'~111°48',由当阳市坝陵办事处的城区部分组成。开发区规划区域南起沮河,北至焦枝铁路,西起二水厂,东至华强化工有限责任公司,开发区规划总面积 8km²。

根据《当阳市经济技术开发区总体规划(2006-2020)》,规划形成“一园三区”的布局:

- (1)“一园”:即当阳经济开发区,主要发展化工、监测、食品和轻纺等产业为主。
- (2)“三区”:分别是坝陵工业片区、金桥工业片区和当阳建筑陶瓷工业片区。

根据当阳市经济技术开发区规划环评批复意见,当阳经济技术开发区产业结构以第二产业为主,第三产业为辅。依托现有企业主要发展绿色食品、新型建材、精细化工等三大产业。本项目位于规划的坝陵工业片区内,建设内容与规划一致。

根据《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》(2018 年 11 月),开发区发展目标中提出:化学工业以华强化工公司为依托,以化学肥料为主导产品,延长产业链条,大力发展精细化工。重点是支持华强化工公司进行技术改造,使合成氨(醇)年生产能力达到 50 万吨、尿素年生产能力达到 50 万吨、甲醇年生产能力达到 18 万吨,并新上年产 20 万吨氨磷钾复合肥、10 万吨双氧水项目和热电联产二期工程,企业实力步入全国小化肥企业 20 强。

拟建项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号(当阳坝陵工业园内),属于氮肥制造业,项目建设与《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》中提出的“化学工业以华强化工公司为依托,以化学肥料为主导产品,延长产业链条,大力发展精细化工”要求相符。项目在当阳市经济技术开发区功能分区及结构布置示意图位置详见附图 3。

1.5.2.3 与当阳市坝陵东片区规划符合性分析

坝陵东片区位于当阳市坝陵片区以东,沮河以北,紧邻城市中心区。该规划区南临沮河,西接华强化工、北抵五七长渠,东至荆宜高速公路,规划区总用地 1250.86 公顷。

当阳坝陵东片区规划主要功能区包括“一心”(综合服务中心)、“二组团”(西北化工组团、东南机械电子组团),综合服务中心位于西南地块,化工组团位于西北地块、

机械电子组团位于东南地块。坝陵东片区功能定位为：以化工工业、机械电子及与其相关二类工业生产为主，集居住生活、配套服务为一体的现代工业园区。

根据当阳坝陵东片区规划环评批复，园区鼓励发展低污染、高附加值、高科技含量且符合园区产业规划的行业，禁止与园区产业定位不相关的产业入园，不得引进电镀、涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。

拟建项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内），属于氮肥制造业，不属于禁止入园项目，符合规划要求。

1.5.2.4 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）和《当阳市声环境功能区划分方案》（2015-2030）（当政函〔2015〕84号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：沮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.5.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.5.3.1 国家长江大保护相关要求

（1）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）

通知要求：“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）相关要求相符。

(2) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）

指南要求：“①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。②禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。③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。④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”。

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），为氮肥制造业，属于技术升级改造项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目和国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。综上，项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）相关要求相符。

(3) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）

《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）提出：要加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020年年底，沿江11省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020年年底，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项

治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020 年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）相关要求相符。

（4）《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）

《中华人民共和国长江保护法》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”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造项目。综上，项目建设与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）相关要求相符。

1.5.3.2 湖北省长江大保护相关要求

（1）《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《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）。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“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。”

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《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）相关要求相符。

(2) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)

通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

本项目位于合规园区内(当阳坝陵工业园)，属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)相关要求相符。

(3) 与《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》符合性分析

2017 年 9 月 1 日，湖北省环保厅对《湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书》进行了批复，《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》(鄂环函〔2017〕265 号)中明确“严格行业建设项目准入，沿江 1 公里内不得新建石油和化工项目；新建(含搬迁)石化、化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。化工园区外的化工企业及化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建项目不得建设。沿江 1 公里内的现有石化、化工企业改扩建项目要符合省推动长江经济带发展领导小组办公室第 10 文要求，鼓励采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度。”

本项目位于合规园区内(当阳坝陵工业园)，属于技术升级改造，是对现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》要求相符。

1.5.3.3 宜昌市长江大保护相关要求

(1) 《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案》(2018~2020)

根据《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案》(2018~2020)，实施化工产业专项整治及转型升级三年行动，确保化工企业存在的环保安全突出问题和隐患

得到有效整治，清洁化生产能力显著增强。化工园区建设进一步规范，专业化工园区基础设施配套水平日臻完善，产业空间布局更趋合理。产业结构更加优化，产业链耦合度明显提高，精细化工比重显著上升。发展质量明显提升，先进工艺技术装备大量应用，单位工业增加值能耗、二氧化碳排放量和二氧化硫等主要污染物排放量显著下降。根据其（一）细化推进方案，4.改造。对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，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，就地改造达标（指企业通过技术改造达到环保和安全等相关政策与标准要求，下同）；或者暂不在化工园区内的极少数大中型化工企业，经评估认定，安全、环保均已达标的，可以暂缓搬迁。所有企业必须制定更高要求的改造升级计划。共 57 家企业。

根据《全市化工产业专项整治及转型升级分类施策任务清单》，华强化工集团股份有限公司属于第四类，改造类。已在合规的坝陵化工个园区内，本项目属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上所述，本项目符合《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案》（2018~2020）等相关要求。

（2）《宜昌市化工产业专型升级环保专项方案》（宜发〔2017〕15号）

为深入贯彻落实《湖北省长江经济带化工污染专项整治工作实施方案》要求，根据《中共宜昌市委 宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）精神，以严控化工污染作为加强生态环境保护的突破口，制定本方案。根据方案，全市纳入“关、转、搬、改”的 134 家化工企业。

华强化工集团股份有限公司属于其附件 4 中改造类企业名单。本项目严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则，厂区内污水经现有污水处理站处理后进入金桥工业园污水处理厂集中处理，配套有规范的排污口，并安装有在线监控设施；本项目不使用锅炉，华直能源直接供热，各工艺废气经处理达标后有组织排放，无组织废气也采取了相应的措施可确保达标排放；本项目属于技术升级改造，卫生防护距离内无敏感点；本项目依托厂区内现有危废暂存间，危险废物委托有资质的单位安全处置；厂区内设有地下水长期监测井，定期开展地下水监测；本项目建成后依法依规变更排污许可证，落实污染物总量控制制度；厂区内设有环境管理制度，设置有专门的环保部；本项目建成后将积极推进清洁生产审核制度。综上所述，本项目的建设符合《宜昌市化工产业专型升级环保专项方案》的相关要求。

（3）与《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动

方案的通知》符合性分析

宜昌市人民政府办公室 2017 年 10 月 10 日印发了《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72 号），该通知中明确“在长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内，坚决依法关停或搬离现有化工企业装置，严禁新建化工园区和项目。沿长江及其支流岸线 1 公里至 15 公里范围内化工项目从严控制”。

本项目位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》相符。

（3）与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析

2018 年 6 月 11 日，宜昌市发展和改革委员会印发了《宜昌市发展和改革委员会关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156 号），该通知中明确“……二、发展目标（一）指导思想……培育装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保等新兴产业，改造提升精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业，构建“5+3”现代工业体系。……（三）发展目标……2018 年到 2020 年，规模以上工业增加值平均增速达到 7.5%，精细化工、食品饮料产业的升级取得实质进展，市场竞争力显著增强；基本形成以装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保为主的新兴产业板块；精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业总量控制下的结构调整基本完成，培育打造装备制造为新“千亿”产业集群。2021 年到 2025 年，规模以上工业增加值平均增速达到 8.5%，绿色制造、智能制造、服务型制造得到深入发展，形成精细化工、食品饮料，装备制造、生物医药、新材料五大“千亿”产业集群，基本建成高端化、智能化、绿色化、服务化、集群化的现代产业体系，建设我市成为中部地区和长江中游重要的高端制造业基地。……三、培育新兴产业……

（四）新材料……1.发展思路与目标……坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料……四、改造提升传统产业……（一）精细化工……1.发展思路与目标……立足于现有产业基础和区位优势，以节能、环保、可持续发展为前提，以磷系精细化工为引领，实施大型化、一体化、园区

化、多联产发展战略。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术改造提升现有装置，加快淘汰落后产能和工艺装备。培育发展高端专用化学品和新型肥料产业，逐步形成多产业板块相融合为发展特色的化工产业集群……2. 发展方向与重点……（4）化工新材料依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品……”。

项目是位于合规园区内（当阳坝陵工业园），属于技术升级改造，是对肥业公司现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放。综上，项目建设与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》相关要求相符。

1.5.4 项目“三线一单”符合性分析

1.5.4.1 与湖北省生态红线分布符合性分析判定

本项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内），根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。项目与生态保护红线图位置关系示意图详见附图4。

1.5.4.2 环境质量底线符合性分析

根据环境质量监测结果，项目区域地表水、地下水、环境空气、声环境质量均能满足相应功能区划要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求。

1.5.4.3 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能及水资源，工程大部分水资源可实现回用。工程规模不大，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

1.5.4.4 生态环境准入清单

（1）与《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》（鄂政发〔2020〕21号）符合性分析

本项目选址位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内），属于《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》（鄂政发〔2020〕121号）中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，

不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>总体：</p> <p>(1) 优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>(2) 坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。</p> <p>(3) 新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>(4) 严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，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>(1) 项目符合准入要求；</p> <p>(2) 项目属于技术升级改造。</p> <p>(3) 项目不占用水域，利用厂区现有工业用地建设；</p> <p>(4) 项目与湖北当阳经济开发区规划环评及其批复相关要求相符；</p> <p>(5) 项目位于湖北当阳经济开发区当阳坝陵工业园，位于合规园区内；</p> <p>(6) 项目氮肥制造，不属于国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p> <p>综上，项目符合管控要求。</p>
污染物排放管控	<p>总体：</p> <p>(1) 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>(2) 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>(3) 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>(1) 当阳市属于环境空气不达标区，项目不排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物，无需倍量削减替代；水环境属于达标区。</p> <p>(2) 本项目所属行业暂无大气污染物特别排放限值规定；</p> <p>(3) 项目废水排放满足行《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 间接排放限值要求；项目采取了相应的地下水和土壤污染防治措施。</p> <p>综上，项目符合管控要求。</p>
环境风险防控	<p>总体：</p> <p>(1) 制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体</p>	<p>(1) 项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域；项目拟建立地下水污染风险防范体系、监测体系。</p> <p>(2) 项目建成后拟编制环境</p>

	系及信息共享平台。 工业园区（集聚区）： (2) 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。	风险管控企业应急预案和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。 综上，项目符合管控要求。
资源利用效率	(1) 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。 (2) 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。	(1) 项目是对现有合成氨装置变压吸附放空废气二氧化碳进行综合利用，减少污染物排放； (2) 项目不涉及高污染燃料使用，项目生产使用清洁能源。 综上，项目符合管控要求。

综上，项目与省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控要求相符。

1.5.4.5 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内），属于宜昌市人民政府文件《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）的“（三）当阳市生态环境准入清单”中的“ZH42058220001”湖北省宜昌市当阳市重点管控单元1，涉及的乡镇或区域为坝陵街道。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表1.5-2。项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图见附图5。

表 1.5-2 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	(1) 单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。	项目公司现有工业用地进行建设，不涉及自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。
	(2) 禁止在沮河养殖珍珠；禁止围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。	项目属于氮肥制造，不属于养殖珍珠、围网养殖、投肥（粪）养殖。
	(3) 当阳经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，工业园区不得引入涉及电镀等涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。	项目位于湖北当阳经济开发区当阳坝陵工业园，项目与园区规划及规划环评（跟踪评价）准入要求相符；项目属于氮肥制造，不排放重金属废水，不排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气。
污染物排放管控	(1) 城镇污水集中处理率达到90%以上。	项目废水全部进入金桥工业污水处理厂集中处理，废水处理率100%。
	(2) 新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目属于氮肥制造业，不属于涉磷工业项目。
	(3) 上一年度PM _{2.5} 年平均浓度超标，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。	根据《2020年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区域上一年度PM _{2.5} 年平均浓度达标。

	(4) 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，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	本项目所属行业暂无大气污染物特别排放限值规定。
环境风险防控	(1) 当阳市开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工类产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目采取了分区防渗措施防止因渗漏污染地下水、土壤；项目利用厂区现有应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
	(2) 当阳市开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目不产生工业固废，亦无危险废物产生。
资源开发效率要求	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用电进行生产加工。

综上，项目与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）相符。

项目与“三线一单”相关要求相符。

1.5.5 选址可行性分析判定

1.5.5.1 与国家用地政策符合性分析判定

本项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制类与禁止类项目。

项目选址位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园），用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.5.5.2 环境容量可行性分析

根据“环境质量调查与评价”章节分析可知，项目所在区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量现状均满足相应环境功能区划要求，符合项目的建设要求。

1.5.5.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的当阳坝陵工业园区现有厂区内，现有周围环境均为化工企业，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.5.5.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目可充分利用坝陵工业园及周边水、电等资源和能源、环保基础设施。如工程用水从华强化工供水管网取水，供电从华强化工电网接入，蒸汽由公司现有热电厂接入，原料氨和CO₂由现有合成氨装置提供。

1.5.5.5 厂址合理性结论

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园），项目周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当阳市城市总体规划、当阳市经济开发区总体规划、湖北省生态红线及国家、地方相关法规政策要求。

同时项目通过采取严格的环保措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施，确保环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.5.6 平面布置合理性分析

(1) 项目平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

(2) 因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

(3) 相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，项目总体布局合理。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目主要污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.7 环境影响评价主要结论

华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园），项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目建设规模合适，工艺技术先进，生产中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的环境影响及环境风险可以接受，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (15) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年12月29日施行）；
- (16) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）。

2.1.2 国家法规、规章

- (1) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地目录(2012年本)>的通知》；
- (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）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）；

- (6) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）；
- (7) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019本）》；
- (11) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》。

2.1.3 地方性法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护管理条例》；
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》；
- (3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；
- (4) 《湖北省水污染防治条例》；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函〔2017〕265号）；
- (10) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018年第2号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2019年9月29日）；
- (13) 《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》（鄂政发〔2020〕121号）；

- (14) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；
- (15) 《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）；
- (16) 《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（2017年10月10）；
- (17) 《当阳市城市总体规划（2005-2020年）》；
- (18) 《当阳市经济开发区总体规划（2006-2020）》；
- (19) 《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》（2018年11月）；
- (20) 《当阳市声环境功能区划分方案》（2015-2030）；
- (21) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）。

2.1.4 导则及主要技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）；
- (14) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目环境影响评价委托

书；

(2) 企业营业执照

(3) 《湖北省固定资产投资项目备案证》；

(4) 《华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目可行性研究报告》，2021年10月；

(5) 相关项目环评和验收批文，其它技术支撑材料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述本项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

(3) 预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(4) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措

施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

(9) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

①以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

③充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响因素

(1) 地基开挖造成水土流失、景观等生态环境影响；施工产生的施工废水；施工造成的水土流失。

(2) 施工机械设备运行噪声；物料运输车辆交通噪声。

(3) 拆除工程、地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘；施工机械燃油废气。

(4) 物料运输将对道路交通产生一定影响。

(5) 施工营地产生的生活污水、生活垃圾、建筑垃圾。

2.3.1.2 运营期环境影响因素

(1) 废气

①回收塔尾气，主要污染物为 CO₂、H₂、N₂。

②吸收塔放空废气，主要为氨。

③离心输送包装废气，主要为氨。

(2) 废水

①项目不新增用地，不会新增初期雨水。

②项目生产设备间接冷却水进行循环利用，不新增废水排放。

③蒸汽冷凝水作为生产设备间接冷却水补充水，不外排。

④项目新增劳动定员，新增生活污水。

(3) 固体废物

项目主要固体废物为员工生活垃圾、一般工业固废（废包装材料）、危险废物（废机油）。

(4) 噪声

主要为风机、各类泵等生产设备噪声。

(5) 对经济和社会环境的影响

本项目技术先进、成熟、可靠，产品附加值较高，符合国家产业政策和当地经济发展规划，项目的内外部建设条件优越，可以保证项目的顺利实施，给企业带来良好的经济效益和社会效益。

(6) 环境风险

项目主要原辅材料、中间物料等在贮运、生产过程中存在泄漏及燃烧爆炸等环境风险。

2.3.1.3 环境因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运

期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲						▲	
	地表水质		▲										
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被												
	土壤	▲											
	水生生物												
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产												
	人群健康	▲			▲						▲		△
	风景旅游												
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

时段	要素	项目	评价因子
施工期	环境空气	影响评价	施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气
	地表水环境	影响评价	COD、SS、石油类
	声环境	影响评价	施工机械噪声和车辆噪声
	固体废物	影响评价	建筑垃圾、土方量、弃土量及建筑垃圾和弃土处置
	生态环境	影响评价	水土流失、景观
运营期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨
		污染源	氨
		影响评价	氨
	地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群
		污染源	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、石油类
		影响评价	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、石油类

地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铜、锌、镍、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	污染源	耗氧量、氨氮
	影响评价	耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	L _{eq}
	污染源	L _{A (r)}
	影响评价	L _{eq}
固体废物	污染源	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
	影响评价	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
风险评价	风险识别	氨气、氨水
	风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；特征污染物 NH₃ 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)之二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ （日最大 8 小时平均）	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	
8	NH ₃	/	/	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值

2.4.1.2 地表水环境质量标准

沮河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（节选）

序号	项 目	III 类标准（mg/L）	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1
2	溶解氧	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	COD	≤20	
5	BOD ₅	≤4	
6	氨氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	总氮	≤1.0	
9	氟化物	≤1.0	
10	硫化物	≤0.2	
11	挥发酚	≤0.002	
12	氰化物	≤0.2	
13	六价铬	≤0.05	
14	总铬	/	
15	总铜	≤1.0	
16	砷	≤0.05	
17	石油类	≤0.05	
18	粪大肠菌群	≤10000（个/L）	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 之 III 类标准。

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准限值	序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮（以 N 计）	≤0.5	13	硫酸盐	≤250
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	14	氯化物	≤250
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	15	镍	≤0.02
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	钠	≤200

6	氰化物	≤0.05	17	游离二氧化碳	/
7	砷	≤0.01	18	银	≤0.05
8	汞	≤0.001	19	1,2-二氯乙烷	≤30.0
9	铬（六价）	≤0.05	20	甲苯	≤700
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	21	氯苯	≤300
11	铅	≤0.01	22	耗氧量	≤3.0

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。声环境质量标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
各侧厂界	3	65	55	声环境质量标准（GB3096-2008）

2.4.2 环境风险管控标准

项目建设区域土壤环境风险管控标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值。具体限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	氰化物	135
挥发性有机物		
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1, 1-二氯乙烷	9
13	1, 2-二氯乙烷	5
14	1, 1-二氯乙烯	66
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596
16	反-1, 2-二氯乙烯	54

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
17	二氯甲烷	616
18	1, 2-二氯丙烷	5
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
21	四氯乙烯	53
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1, 2-二氯苯	560
30	1, 4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[a]芘	1.5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并[a, h]蒽	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
46	萘	70

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气排放标准

(1) 施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

(2) 运营期

项目运营期废气氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
氨	/	25	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2.4.3.2 废水排放标准

本项目生产设备间接冷却水循环利用，不外排；蒸汽冷凝水作为生产设备间接冷却水补充水，不外排；项目生活污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂集中处理，达标排放。

公司厂区现有污水处理站废水排放执行《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013) 表 2 间接排放限值及金桥工业污水处理厂接管标准；金桥工业污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。详见表 2.4-8。

表 2.4-8 废水污染物排放标准

序号	污染物	标准来源		
		《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013) 表 2 间接排放	金桥工业污水处理厂接管标准	本项目废水排放执行标准
1	pH 值	6~9	/	6~9
2	SS	100	300	100
3	COD	200	470	200
4	NH ₃ -N	50	45	45
5	总氮	60	/	60
6	挥发酚	0.1	/	0.1
7	石油类	3	/	3
8	硫化物	0.5	/	0.5
9	氰化物	0.2	/	0.2
10	总磷	1.5	5	1.5
11	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	10	/	10

2.4.3.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准。详见表 2.4.9。

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3 类	65	55	GB12348-2008

2.4.3.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据工程污染物排放情况，选取氨作为本评价的估算因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

(1) 评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
氨	小时平均	200	(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

(2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	430465
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物主要污染物估算模型计算结果详见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目废气主要污染物主要污染物估算模型计算结果表

污染源类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 ug/m ³	最大落地浓度占标率 Pmax%	D _{10%} (m)
点源	吸收塔放空废气	氨	184	17.09	8.54	/
面源	生产车间	氨	36	56.59	28.29	275

(4) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 2.5-3 可知，拟建项目占标率最大为 28.29%>10%，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为一级评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自外厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。项目 D10%<2.5km，评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。项目环境空气评价范围见附图 6。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

本项目生产设备间接冷却水循环利用，不外排；蒸汽冷凝水作为生产设备间接冷却水补充水，不外排；生活污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网。综上，废水排放方式为回水利用或间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）5.3 评价范围确定可知：本项目地表水评价范围为金桥工业污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 范围的水域。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则 6.6 调查要求：水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源

调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。项目地表水评价范围见附图 6。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；

本项目选址位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），周围均为园区规划的工业园，根据建设方提供的资料，项目所在地不属于地下水环境敏感区（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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级

表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积为 6~20km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。项目地下水评价范围见附图 6。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价工作等级判据见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据表 2.5-5 声环境评价工作等级判据表，确定本项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）6.1 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 6。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）：“4.2.1 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 2.5-6 所示。位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），项目在利用厂区预留“工业用地”建设。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目类别 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	—	—

(1) 建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

(3) 建设项目占地规模分级：本项目占地规模约 $0.00324\text{km}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

综上，根据表 2.5-7 土壤环境影响评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：本项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。项目土壤评价范围见附图 6。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分表

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。

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，本项目大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 II；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 II。根据表《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水三级、地下水三级。综上，项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围可知，本项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

项目环境风险评价范围见附图 6。

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内）。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）和《当阳市声环境功能区划分方案》（2015-2030）（当政函〔2015〕84 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：沮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.6.2 环境保护目标

根据现场调查，确定本项目评价区域主要大气环境保护目标见表 2.6-1。项目主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 7。

表 2.6-1 项目主要大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	厂界最近距离, m
	X	Y					
军胜村	440	-224	居民区	环境空气	二类区	ES	310
罗河村	888	-1176	居民区	环境空气		WS	1220
朱湾村	-768	-576	居民区	环境空气		WS	900
国河村	1649	-1857	居民区	环境空气		ES	2497
三里岗村	-480	-2073	居民区	环境空气		S	2014
当阳市城区	-2105	416	居民区	环境空气		WS	1240
坝陵小学	-1264	1977	学校	环境空气		WN	2252
胜河村	1184	-712	居民区	环境空气		ES	1043
何畈村	2385	-16	居民区	环境空气		EN	2363
群力村	-2313	2369	居民区	环境空气		WN	3243
当阳市卫校	-1160	824	学校	环境空气		WN	1361
当阳市三中	-1224	1008	学校	环境空气		WN	1486
坝陵村	-776	2393	居民区	环境空气		WN	2437

3 建设项目概况

3.1 现有工程

华强化工集团股份有限公司（以下简称“华强化工”）始建于1970年，2009年1月加入晋煤集团晋煤金石化工投资集团有限公司，注册资本1.5亿元。华强化工现有员工3000余人，拥有总资产40亿元。主要经营范围：肥料、复合肥、氨、甲醇、工业过氧化氢、硝酸盐等化工产品制造、销售。已形成年产总氨醇55万吨（40万吨液氨，15万吨甲醇）、70万吨尿素、80万吨复合肥、6万吨硝酸钠和亚硝酸钠、25万吨双氧水、5万吨三聚氰胺、5万吨甲醛、10万吨二甲醚、30万吨硫酸、5万吨氯磺酸，以及20万t/a有机肥、生物有机肥及微生物菌剂的生产能力等。

华强化工包含三个子公司，分别为湖北临沮化工有限公司（以下简称“临沮化工”）、当阳市华强肥业有限公司（以下简称“肥业公司”）、当阳市绿源化工有限公司。

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

本项目依托公司肥业公司现有年产40万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳），截留部分本用于生产尿素的氨生产成产品碳酸氢铵。

华强化工集团股份有限公司现有工程环评验收手续履行情况详见表3.1-1，现有工程批复详见附件4~附件27。华强化工排污许可证分为临沮化工、肥业公司，排污许可手续履行情况详见表3.1-2，排污许可证详见附件28~附件29。

表 3.1-1 华强化工现有工程环保手续履行情况汇总表

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
1	年产双2.5万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目 ^①	宜市环审〔2005〕027号	宜市环验〔2006〕023号	已验收
2	日产600吨尿素改造项目	宜市环审〔2005〕028号	宜市环验〔2007〕015号	已验收
3	日产600吨尿素扩建工程	宜市环审〔2007〕035号	宜市环验〔2009〕63号	已验收
4	氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目	宜市环审〔2007〕70号	宜市环验〔2009〕33号	已验收
5	100kt/a 燃料级二甲醚生产线	宜市环审〔2007〕71号	宜市环验〔2014〕13号	已验收
6	年产10万低压联醇工程	宜市环审〔2008〕135号	宜市环验〔2014〕14号	已验收
7	年产6万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程	宜市环审〔2009〕161号	宜市环验〔2011〕74号	已验收

8	60000t/a 双氧水项目	宜市环审（2009）184号	宜市环验（2011）75号	已验收
9	年产30万吨尿基复合肥工程	宜市环审（2010）75号	宜市环验（2014）15号	已验收
10	三聚氰胺工程	宜市环审（2010）201号	宜市环验（2014）63号	已验收
11	80万吨/年硝硫基复合肥项目	宜市环审（2014）162号	2017年12月已完成一期自主验收，二期工程取消建设	已验收
12	锅炉烟气脱硫除尘脱硝项目	当环审（2016）19号	当环验（2017）4号	锅炉已停用
13	洗煤生产线项目	当环审（2016）50号	当环验（2016）51号	已验收
14	华强化工集团股份有限公司年产55万吨氨醇技术升级改造项目	宜市环审（2019）79号	未验收	在建
15	含氨废气回收利用节能环保升级项目	当环审（2020）11号	未验收	在建
16	20万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目	当环审（2020）16号	未验收	在建
17	华强化工集团股份有限公司年产70万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目	/	未验收	拟建

注：①年产双2.5万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目建设前华强化工已建设有年产40万吨/年合成氨装置，合成氨装置为本项目提供原材料（CO₂、氨）。

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北临沮化工有限公司	宜昌市生态环境局	914205826951205262001V	2020年09月16日
2	当阳市华强肥业有限公司	宜昌市生态环境局	91420582MA493FNU1U001P	2020年12月26日

3.1.2 现有工程（已建）基本情况

3.1.2.1 现有工程主要建设内容

华强化工现有工程（已建）主要生产装置及生产工艺见表 3.1-3。

表 3.1-3 华强化工现有工程（已建）主要生产装置及生产工艺一览表

序号	装置名称	主要工段	主要生产工艺
1	合成氨装置	造气工段	固定层半水煤气发生炉制取半水煤气
		净化工段	碱液湿法脱硫，中低温一氧化碳变换，变压吸附脱碳（碳化），两级联醇净化，醋酸铜氨精炼
		合成工段	合成塔内 31.4Mpa 压力、450-500℃ 反应温度和催化剂的作用下 H ₂ 和 N ₂ 反应生成 NH ₃

2	甲醇装置		中压联醇工艺
3	尿素装置		改进型水溶液全循环法生产工艺。原料 CO ₂ 和液氨加压至 20MPa 合成尿素。反应后的尿液减压进入分解系统，未反应的氨和 CO ₂ 回收利用，尿液进入蒸发系统蒸发提浓后造粒包装，得成品尿素
4	粉煤成型装置		腐植酸钠粘结剂制煤棒
5	二甲醚装置		甲醇气相脱水工艺
6	低压联醇装置		CO、CO ₂ 和氢低压合成甲醇工艺
7	硝酸钠-亚硝酸钠装置		浓气直接吸收法
8	双氧水装置		钨触媒固定床法
9	三聚氰胺装置		气相淬冷工艺
10	氮肥生产污水零排放综合治理环保工程	尿素冷凝液	深度水解处理能力 50m ³ /h
		废油水处理	废油水处理能力 40m ³ /h
		终端处理	终端废水处理能力 400m ³ /h
11	年产 30 万吨尿基复合肥工程		熔体造粒法生产工艺

3.1.2.2 现有工程已采取的环保措施

华强化工现有工程已采取的环保措施见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程各装置产污因子及已采取的环保措施一览表

污染源	工艺方法	污染要素		主要污染物	处理措施
造气	固定床间歇式煤棒气化法	废气	三气锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	电除尘+水膜除尘、碱液脱硫、气氨脱硝
		废水	造气废水 除尘废水	SS、氰化物、挥发酚、COD	循环使用，终端处理
合成氨	高温高压合成	废气	工艺废气（吹风气、弛放气、氨贮罐气）	NH ₃ 、CH ₄ 等	氢、氨回收后送废热锅炉燃烧
			铜洗再生废气	CO、NH ₃	水洗涤吸收氨后送三气锅炉燃烧
		废水	铜洗及漏水	NH ₃ -N	终端处理
尿素	改进型水溶液全循环法	废气	造粒塔 低压尾气	颗粒物 NH ₃	高空排放 高空排放
		废水	解吸废水等	NH ₃ -N 等	深度水解处理，终端处理
甲醇	合成法	废液	精馏残液	COD 等	终端处理
		废气	合成废气 精馏废气	少量有机可燃物	送三气锅炉
二甲醚	合成法	废气	吸收塔尾气	氢、CO、CH ₄	送三气锅炉
		废水	反应合成废水	COD 等	终端处理
低压联醇	合成法	废气	装卸排放无组织废气	甲醇	加强管理
		废水	清洗废水	COD 等	终端处理

硝酸钠、亚硝酸钠	浓气直接吸收	废气	溶碱粉尘 吸收塔尾气	粉尘 氮氧化物、氨	吸尘罩+水洗 碱吸收
		废水	地面冲洗废水	COD 等	终端处理
双氧水	钨触媒固定床	废气	氧化废气	二甲苯、三甲苯	二级冷凝+活性炭吸附
		废水	碱分离废水、设备清洗水	pH 值	终端处理
三聚氰胺	气相淬冷工艺	废气	熔盐炉烟气	烟尘、SO ₂ 等	静电除尘+水膜除尘 脱硫
			包装仓	粉尘	脉冲袋式除尘器
			包装机	粉尘	脉冲袋式除尘器
			反应尾气	氨	二级水吸塔吸收
		废水	车间地面冲洗水、生活污水	COD 等	终端处理
年产 30 万吨尿基复合肥工程	熔体造粒法	废气	配料工段	颗粒物	厢式除尘器
			造粒工段	颗粒物	厢式除尘器
			成品工段	颗粒物	厢式除尘器
		废水	地面冲洗水、生活污水	NH ₃ -N、COD	终端处理
生产工艺	—	噪声	设备（各类泵、风机）	噪声	隔声、吸声、距离衰减
生产工艺	—	固废	催化反应、脱硫	废催化剂、废脱硫剂	由生产厂家回收处置
生产工艺	—	固废	熔硫残渣	硫渣	外售硫铁矿制酸企业综合利用

3.1.2.3 现有工程主要污染物达标排放情况

(1) 废气达标情况

公司现有工程废气污染物排放汇总见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程废气环保设施及主要污染排放情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
				浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
废气	锅炉	SO ₂	两级水磨 除尘器，炉 内喷钙+水 膜加碱	508	431.49	达标	连续稳定 (2018 年 4 月 18 日已停 用)
		NO _x		160	241.9		
		颗粒物		120	101.9		
	三气锅炉	SO ₂	静电除尘+ 水膜除尘 器、碱液脱	1.489	6.225	达标	连续稳定
		NO _x		134.287	78.883		
		颗粒物		15.760	9.385		

		硫、气氨脱硝				
尿素造粒塔	NH ₃	冷凝回收	52	172.2	达标	连续稳定
	颗粒物		21	69.64	达标	连续稳定
尾吸塔等	NH ₃	冷凝回收	343	125	达标	连续稳定
甲醇精馏塔	甲醇	冷凝回收	80	0.01	达标	连续稳定
二甲醚装置	甲醇、二甲醚	送三气锅炉燃烧	-	-	达标	连续稳定
	甲醇	(无组织)	-	7	达标	间断
	二甲醚	(无组织)	-	5	达标	间断
低压联醇装置	甲醇	(无组织)	-	3	达标	间断
硝酸钠、亚硝酸钠工程	颗粒物	吸尘罩+水洗	30	4.16	达标	连续稳定
	NO _x	碱吸收	159	40.8	达标	连续稳定
	氨		39.3	10.1		
双氧水项目	二甲苯	二级冷凝+活性炭吸附	8.25	0.9	达标	连续稳定
	三甲苯		148	16.2		
三聚氰胺项目	SO ₂	静电除尘+水膜除尘器	16	5.97	达标	连续稳定
	NO _x		208	77.54		
	颗粒物		55	20.50		
	颗粒物	脉冲袋式	30	1.776	达标	连续稳定
	颗粒物	脉冲袋式	30	1.776	达标	连续稳定
	氨	二级水吸收	80	0.12	达标	连续稳定
年产 30 万吨尿基复合肥工程	配料颗粒物	厢式除尘器	90	8.424	达标	连续稳定
	造粒工段颗粒物	厢式除尘器	20-25	15.754	达标	连续稳定
	造粒工段氨		6-20	4.81	达标	连续稳定
	成品工段颗粒物	厢式除尘器	20	5.62	达标	连续稳定
	无组织颗粒物	-	-	3.024	达标	间断
	无组织氨	-	-	2.16	达标	间断
氨合成	氨	无组织	-	36		

(2) 废水达标排放情况

根据《湖北临沮化工有限公司废水监测检测报告》(报告编号: DHJC20213682), 湖南德环检测中心于 2021 年 10 月 22 日对临沮化工废水总排放口水质进行了检测, 其

检测结果见表 3.1-6，检测报告详见附件 30。

表 3.1-6 废水检测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果			均值或范围	标准限值
			1	2	3		
2021. 10.22	废水总排口	pH 值	7.75	7.72	7.75	7.72~7.75	6~9
		COD	20	19	18	19	200
		氨氮	3.56	3.62	3.53	3.57	50
		总磷	0.136	0.133	0.134	0.134	1.5
		SS	10	9	10	10	100
		总氮	6.85	7.02	7.16	7.01	60
		氰化物	0.008	0.008	0.008	0.008	0.2
		挥发酚	0.03	0.03	0.01	0.02	0.5
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	3
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.1		

注：“L”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

监测结果表明，废水总排口各项污染物排放均可满足行《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 间接排放限值。

(3) 噪声达标排放情况

根据《湖北临沮化工有限公司厂界噪声监测报告》（报告编号：DHJC20213686），湖南德环检测中心于 2021 年 11 月 3 日对临沮化工厂界噪声进行了检测，其监测结果见表 3.1-7，检测报告见附件 31。

表 3.1-7 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB (A)）

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界东侧	60.4	65	达标	49.2	55	达标
▲2 厂界南侧	54.3	65	达标	52.5	55	达标
▲3 厂界西侧	58.4	65	达标	45.8	55	达标
▲4 厂界北侧	57.6	65	达标	46.5	55	达标

根据上表检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

(4) 固体废弃物

华强公司各类固体废弃物产生量及处置措施见表 3.1-8。

表 3.1-8 各类固体废物产生量及处置措施

序号	固废种类	主要成份	产生量 (t/a)	处置措施
1	废触媒	Co、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等	70	厂家回收再生
2	造气炉渣、除尘灰渣	SiO ₂ 、C 等	66000	其中造气炉渣送沸腾炉作锅炉燃料，除尘灰渣用于生产水泥砖的原料等
3	锅炉（或熔盐炉）炉渣	SiO ₂ 等	19100	炉渣用于生产水泥砖的原料等
4	脱硫炭渣	C	90	焚烧
5	硫磺	S	11	外销
6	废触媒铂网（硝酸钠-亚硝酸钠工程）	铂	3.18kg/a	厂家回收再生
7	失活钨触媒（双氧水项目）	钨	6	厂家回收再生
8	废活性炭（双氧水项目）	废活性炭	55.05	由具有资质的危废处理单位进行处理
9	废白土（双氧水项目）	废白土	140.87	已鉴定为一般固废，综合利用
10	熔硫残渣（硫酸装置）	硫渣	788	外售硫铁矿制酸企业综合利用
11	废催化剂（硫酸装置）	钒触媒	3	送催化剂厂家回收处理
12	生活垃圾		82	送市填埋场处置
13	污泥		330	送市填埋场处置
合计	/	/	86675.92	/

3.1.3 现有工程（在建）基本情况

3.1.3.1 华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目

(1) 主要建设内容

华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目组成见表 3.1-9。

表 3.1-9 年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目主要建设内容一览表

项目名称		建设内容		备注	
一期工程					
主体工程	1	备煤装置	原料干煤棚一座，包括原料煤的卸车、贮存、破碎、筛分、输送、转运及最终筛分等。	新建，一、二期合建	
	2	气化装置	加压气化	合成氨工艺路线气化装置设置 ϕ 3800mm、4.0MPa (G) 赛鼎炉碎煤加压气化炉 5 台，正常生产 4 开 1 备。	新建
			气化水分离	将来自气化的含尘煤气水经过冷却、膨胀、沉降分离出煤气水中的溶解气、固体颗粒及少量油，设计处理煤气水量为 307t/h，1 个系列。	新建，一、二期合建
			气化水汽提	处理煤气水量 169.91t/h，为单系列设置。副产品为 15%wt 的氨水。	新建，一、二期合建
		碎煤熔	合成甲醇工艺路线气化装置设置碎煤加压熔渣气炉一台。	新建	

		渣气化		
3	净化装置	变换冷却(氨合成路线)	处理粗煤气 178430Nm ³ /h(干基),粗煤气中 CO 含量为27.06% (干基, V)。产品为 263244Nm ³ /h (干基) 的变换气, 变换气中 CO 含量为 1.00% (干基, V)。	新建
		低温甲醇洗	采用低温甲醇洗技术, 低温甲醇洗合成氨、合成甲醇再生部分公用, 吸收塔部分单独设置。处理能力为 11.5 万 Nm ³ /h 有效气(CO+H ₂)一套。	新建, 一、二期合建
		液氮洗	采用液氮洗技术, 回收 LNG 副产品 8.78 万吨/年。	新建
		硫回收	采用 WSA 制硫酸工艺, 装置设计规模为 4.8 万吨/年一套共用。	新建, 一、二期合建
		制冷	为本项目低温甲醇洗和氨合成装置提供冷量, 共设置一套制冷系统, 正常工况下为低温甲醇洗提供冷量 8050kW, 为氨合成装置提供冷量 14700kW。氨冰机选择 1 台(套)离心式压缩机组, 由氨压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站、干气密封等附属设备组成。	新建, 一、二期合建
		CO ₂ 压缩	将来自低温甲醇洗的二氧化碳气体压缩后送至气化装置。二氧化碳气流量 21500Nm ³ /h, 压力 0.05MPa(g), 压缩机出口压力为 5.9MPa(g)。1 台(套)离心式压缩机组, 由 CO ₂ 压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站等附属设备组成。	新建, 一、二期合建
		CO ₂ 尾气处理	将尾气中的碳、氢、氧化物完全地转变为 CO ₂ 、H ₂ O 等无害物质, 最终达标排放, 采用 RTO 方式处理	新建, 一、二期合建
4	合成装置	合成气压缩	新鲜气流量 146714Nm ³ /h, 压力 2.8MPa(g); 循环气流量 355742Nm ³ /h, 压力 13.44MPa(g)。压缩机出口合成气压力为 14.31MPa(g)。1 台(套)离心式压缩机组, 由氨合成气压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站、干气密封等附属设备组成。	新建
		氨合成	按单系列设计, 规模为处理合成气 146289Nm ³ /h, 合成氨产量 1333.3 吨/天。	新建
5		空分装置	空气增压循环+内压缩技术, 为煤气化装置连续提供压力为 4.8MPa(g)、气量 44472Nm ³ /h, 纯度为 99.6%的氧气; 为合成氨装置配氮提供 43340Nm ³ /h、压力 3.8MPa(g)的中压氮气及煤气化、低温甲醇洗汽提以及各工艺生产单元开车时吹扫置换、触媒升温还原所需低压氮气。	新建, 一、二期合建
公用工程	1	除氧站、凝结水站	流程为凝结水→凝结水箱→凝结水泵→凝结水除铁过滤器→低压除氧器, 设计规模为 150t/h	新建
	2	给水系统	华强化工一次水取自地表水; 已建装置及配套单元一次水来自华强化工集团股份有限公司的一次水管网, 引一根 DN400 管道进入界区, 供项目界区内各单元场所所需生产生活新鲜水。	依托老厂区供水系统, 新建部分供水管网
	3	空分循环水系统	供水压力为 0.45MPa, 回水压力为 0.25MPa, 系统设计规模 24000m ³ /h, 采用 DNF-4000 型逆流式钢筋混凝土结构冷却塔六座, 塔下为冷水池。	新建

	4	气化合成循环水系统	供水压力为 0.45MPa，回水压力为 0.25MPa。系统设计规模 35000m ³ /h，采用 DNF-5000 型逆流式钢筋混凝土结构冷却塔七座，塔下为冷水池。	新建								
	5	厂区排水管网	厂区排水实行清污分流，雨水经明沟汇集到公司雨水系统统一外排；生活污水经三格化粪池厌氧消化处理后，经管网进入老厂区污水处理站统一处理；生产废水及设备、地面冲洗水经公司老厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水管网。	新建								
	6	全厂供电	设置变电所三座，正常运行情况下，由园区变电站内引两回 220kV 架空线路 LGJ-3×150，交流电源由坝陵工业园区集中提供。	新建								
	7	全厂火炬	火炬系统最大处理能力：223590.0Nm ³ /h（干基）变换气。火炬设计总高约 90 米，主火炬筒直径约为 DN1200mm；酸性气火炬筒直径约 DN400mm；氨火炬筒直径约为 DN600mm。	新建								
辅助工程	1	氨库	内设 2 台 3000m ³ 液氨球罐，Ø15700。	新建								
	2	硫酸罐区	包含 1 台 1000m ³ 浓硫酸罐，固定顶罐。	新建								
	3	甲醇罐区	包含 2 个 5000m ³ 精甲醇储罐，Ø21000×16500；1 个 1500m ³ 粗甲醇储罐，Ø13000×13500；2 个 500m ³ 精甲醇中间罐，Ø8200×11000；1 个 500m ³ 洗涤甲醇储罐，Ø8200×11000；1 个 500m ³ 杂醇储罐，Ø8200×11000。均为内浮顶罐。	新建								
	4	危化品库	危化品库一座，16m×45m。主要用于润滑油、双氧水、固碱等化学品存放。	新建								
	5	机、电、仪修	维修依托老厂区现有维修装置	依托老厂区维修装置								
	6	综合楼(分析化验、办公)	钢筋混凝土独立基础，占地面积 1500m ² ，总建筑面积 3000m ² 。	新建								
环保工程	1	废水处理	依托老厂区现有设污水处理站，规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。	依托老厂区污水处理站，新建污水收集设施，铺设部分污水管网								
	2	废气处理	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1) 煤储运系统粉尘</td> <td>1) 布袋除尘</td> </tr> <tr> <td>2) 水洗塔尾气</td> <td>2) 喷淋水洗装置</td> </tr> <tr> <td>3) 硫回收尾气</td> <td>3) 双氧水溶液洗涤</td> </tr> <tr> <td>4) 事故气、驰放气</td> <td>4) 火炬燃烧治理</td> </tr> </tbody> </table>	1) 煤储运系统粉尘	1) 布袋除尘	2) 水洗塔尾气	2) 喷淋水洗装置	3) 硫回收尾气	3) 双氧水溶液洗涤	4) 事故气、驰放气	4) 火炬燃烧治理	新建
	1) 煤储运系统粉尘	1) 布袋除尘										
2) 水洗塔尾气	2) 喷淋水洗装置											
3) 硫回收尾气	3) 双氧水溶液洗涤											
4) 事故气、驰放气	4) 火炬燃烧治理											
3	固废处理	工业固废在本项目厂区范围内设置临时贮存场所，全部实现综合利用和合理化处置；煤渣需要单独建设煤渣库，煤渣作为建筑材料外售综合利用；废催化剂及气体过滤筛返回厂家回收，其余危险废弃物严格按照危废管理办法，建设危废暂存间一座，贮存在厂区内部，最终送有资质的单位合理处置。	新建									

	4	风险防范系统	在厂区中规划设置地下式钢筋混凝土事故水池两座，单座有效容积 8000m ³ ，共 16000m ³ 等。	新建	
二期工程					
主体工程	1	备煤装置	煤储运系统，依托一期工程。	依托一期工程	
	2	气化装置	依托一期工程。	依托一期工程	
	3	净化装置	变换冷却（甲醇合成路线）	处理粗煤气 51933Nm ³ /h（干基），粗煤气中 CO 含量为 62.64%（干基，V）。产品为 69652Nm ³ /h（干基）的变换气，变换气中 CO 含量为 20.63%（干基，V）。	新建
			低温甲醇洗	依托一期工程低温甲醇洗装置。	依托一期工程
			深冷分离	分离来自低温甲醇洗装置的净化气中的 CH ₄ ，以 LNG 形式送出界区。分离 CH ₄ 后的气体送甲醇合成装置。装置由吸附单元、冷箱、火炬气体复热组成。深冷设备均布置在冷箱内，其它均露天布置。	新建
	4	合成装置	合成气压缩	新鲜气流量 45628.1Nm ³ /h，压力 3.4MPa(g)；循环气流量 166784.45Nm ³ /h，压力 5.4MPa(g)。	新建
			甲醇合成	新鲜气流量 45628.1Nm ³ /h，压力 3.4MPa(g)；循环气流量 166784.45Nm ³ /h，压力 5.4MPa(g)。压缩机出口合成气压力为 6.0MPa(g)。甲醇合成气压缩选择 1 台（套）离心式压缩机组，由甲醇合成气压缩机及其配套的主电机、油站、干气密封等附属设备组成。	新建
			甲醇精馏	采用三塔流程，将粗甲醇中的杂质分别脱除，不凝气经回收甲醇后送至燃料气管网。	新建
			氢回收	采用膜分离技术对弛放气中的氢气进行回收。	新建
	公用工程	1	除氧站、凝结水站	依托一期工程建设规模为 150t/h 除氧站。	依托一期工程
2		给水系统	依托一期工程一根 DN400 管道。	依托一期工程	
3		空分循环水系统	依托一期工程空分循环水系统。	依托一期工程	
4		气化合成循环水系统	依托一期工程气化合成循环水系统。	依托一期工程	
5		厂区排水管网	依托一期工程排水管网。	依托一期工程	
6		供电	依托一期工程供电设施。	依托一期工程	
7		火炬	依托一期工程火炬系统。	依托一期工程	
辅助工	1	LNG 罐区、装车站	内设 1 台 10000m ³ LNG 储罐，全容罐，Ø27400/28400×22000，保冷；装车站设 4 个 LNG 低温装车鹤管。	新建	
	2	氨库	依托一期工程液氨罐区液氨储罐。	依托一期	

程				工程
	3	硫酸罐区	依托一期工程浓硫酸储罐。	依托一期工程
	4	甲醇罐区	依托一期工程甲醇储罐。	依托一期工程
	5	机、电、仪修	维修依托老厂区现有维修装置	依托老厂区维修装置
	6	综合楼（分析化验、办公）	依托一期工程综合楼。	依托一期工程
环保工程	1	废水处理	依托老厂区现有设污水处理站，规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。	依托老厂区污水处理站，新建污水收集设施，铺设部分污水管网
	2	废气处理	1) 煤储运系统粉尘 2) 水洗塔尾气 3) 硫回收尾气 4) 事故气、驰放气	1) 布袋除尘 2) 喷淋水洗装置 3) 双氧水溶液洗涤 4) 火炬燃烧治理
	3	固废处理	依托一期工程在厂区范围内设置临时贮存场所，全部实现综合利用和合理化处置；危险废弃物严格按照危废管理办法，贮存于厂区危废暂存间，最终送有资质的单位合理处置。	
	4	风险防范系统	依托一期工程事故水池。	依托一期工程

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目环境影响报告书》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废水	全部生产废水以及生活污水	pH 值	7.0~9.0	/	经厂区内污水处理站处理后进入金桥工业园污水处理厂	6.0~9.0	/	达标排放	连续稳定
		悬浮物	147.064	194.163		100	132.026		
		COD	901.044	1189.616		200	264.053		
		氨氮	83.342	110.034		50	66.013		
		总磷	0.436	0.576		0.436	0.576		
		石油类	10.142	13.39		5	6.601		
		氰化物	5.236	3.348		0.2	0.264		

		挥发酚	2.208	2.678		0.1	0.132		
		硫化物	84.343	111.355		0.5	0.660		
		总氮	100.1	132.041		60	79.216		
废气有组织	煤储运	颗粒物	5021	168.48	布袋除尘+15m 排空	50	1.69	达标	连续稳定
	水洗塔 尾气	CH ₃ OH	2665.88	209.57	喷淋水洗 +70m 排空	53.3	30.168	达标	连续稳定
		H ₂ S	5.088	2.88		1.934	1.094	达标	连续稳定
	硫回收 尾气	SO ₂	396.05	76.523	双氧水水溶 液洗涤塔 +40m 排空	99.012	19.13	达标	连续稳定
		硫酸雾	150.363	29.052		4.546	0.878	达标	连续稳定
		NO _x	84.22	16.27		58.95	11.39	达标	连续稳定
		H ₂ S	5.143	0.994		1.528	0.298	达标	连续稳定
火炬	SO ₂ NO _x	—	6.328 25.149	加强管理、注 意火炬安全	—	6.328 25.149	达标	不连续	
废气无组织	污水处理 站	H ₂ S	—	0.151	/	—	0.151	达标	不连续
		NH ₃	—	0.691	/	—	0.691	达标	不连续
		VOC _s	—	0.230	/	—	0.230	达标	不连续
	气化	H ₂ S	—	0.130	/	—	0.130	达标	连续
	低温甲 醇洗	VOC _s	—	1.008	/	—	1.008	达标	连续
	氨合成	NH ₃	—	3.24	/	—	3.24	达标	连续
	硫回收	H ₂ S	—	0.079	/	—	0.079	达标	连续
	煤储运	粉尘	—	1.008			1.008	达标	连续
	甲醇罐 区	甲醇	—	6.408	加强管理、水 封装置吸收 后无组织排 放		6.408	达标	连续
气化合 成循环 水站	VOC _s	—	2.556			2.556	达标	连续	
噪声	生产设 备	噪声	80~95dB(A)		隔声、吸声、 减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	连续稳定
	物料运 输	噪声	75~85dB(A)		消声、隔声、 减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	不连续
固体 废物	分子筛 吸附器	废分子筛	/	216t/6a	厂家回收	0		—	—
	加压气 化渣池	灰渣	/	124992t/ a	综合利用				
	碎煤加 压熔渣 气化渣 池	灰渣	/	31248 t/a	综合利用				

碎煤加 压熔渣 气化	气化湿灰	/	720 t/a	综合利用	
气化水 分离两 相离心 机	尘泥	/	3840 t/a	综合利用	
液氮洗	分子筛吸附剂	/	10 t/a	厂家回收	
深冷分 离	分子筛吸附剂	/	6 t/a	厂家回收	
变换冷 却	变换触媒	/	219t/3a	厂家回收	
	保护剂	/	71t/3a	厂家回收	
	支撑剂	/	181t/3a	厂家回收	
	鲍尔环	/	42t/6a	厂家回收	
硫回收 装置 SO ₂ 转化器	废催化剂	/	40m ³ /2~ 6a	厂家回收	
甲醇合 成	废旧催化剂	/	40t/3a	厂家回收	
氨合成	废旧催化剂	/	67m ³ /10 a	厂家回收	
CO ₂ 尾 气处理	陶瓷吸附剂	/	216 t/a	生产厂家回 收	
甲醇合 成气压 缩	废润滑油	/	11 m ³ /a	作为危险废 弃物, 送有资 质单位集中 处置	
氨气压 缩	废润滑油	/	20 m ³ /a		
CO ₂ 压 缩	废润滑油	/	13 m ³ /a		
氨冰机	废润滑油	/	20 m ³ /a		
BOG压 缩	废润滑油	/	6 m ³ /a		
污水处 理	生化污泥	/	5t/a	卫生填埋	
办公生 活	生活垃圾	/	26 t/a	交环卫部门 清运无害化 处理	

污染物排放总量	废气量：79277×10 ⁴ m ³ /a，VOCs（主要成分为甲醇）45.934 t/a 有组织：颗粒物 1.69t/a、CH ₃ OH 30.168t/a、H ₂ S 1.392t/a、SO ₂ 25.458t/a、NO _x 36.539t/a、VOCs（主要成分为甲醇）30.168t/a、硫酸雾 0.878t/a 无组织：CH ₃ OH 10.202t/a、粉尘 1.008t/a、H ₂ S 0.36 t/a、氨 3.931t/a、VOCs（主要成分为甲醇） 10.202t/a
	废水量：1320264m ³ /a，COD 264.053t/a、NH ₃ -N 66.013t/a、SS 132.026t/a、石油类 6.601 t/a、氰化物 0.264 t/a、挥发酚 0.132 t/a、硫化物 0.660 t/a、总氮 79.216t/a、总磷 0.576t/a（接管总量）； COD 66.013t/a、NH ₃ -N 6.601t/a、SS 13.203 t/a、石油类 1.320 t/a、氰化物 0.264 t/a、挥发酚 0.132 t/a、硫化物 0.660 t/a、总磷 0.576t/a（排放总量）。
	固体废物：合理处置，排放量 0t/a

3.1.3.2 华强化工含氨废气回收利用节能环保升级项目

(1) 主要建设内容

含氨废气回收利用节能环保升级项目组成见表 3.1-11。

表 3.1-11 含氨废气回收利用节能环保升级项目主要建设内容一览表

性质	工程名称	规模及内容
主体工程	生产车间	利用原尿素车间框架，高度为 18m，占地面积为 200m ² ，室外 100m ² ，室内每层 100m ² ，本项目利用 1-4 层，5、6 均层闲置。设置 1 套含氨废气回收装置，包含预处理系统，吸收系统，浓缩结晶系统，建成后年处理铜洗工序再生气 2613.6×10 ⁴ m ³ ，内消硫基复合肥装置副产的稀盐酸 35442t/a，副产氯化铵 10375t/a。 本项目建成后取代现有铜洗装置配套设置的氨水洗吸收制稀氨水装置。
公辅工程	给水	项目水源依托厂区内现有给水系统，包括生活用水、消防用水、生产用水、循环用水等。生活用水、生产新鲜水水源自来水由城市市政自来水管网供给。循环水、消防水分别由合成氨装置已有循环水站、消防水泵房提供。
	排水	厂区排水实行清污分流，雨水经明沟汇集到公司雨水系统统一外排；生活污水进入公司现有污水处理站处理达标后排入园区的污水管网。 本项目 MVR 浓缩系统新增污水量 4.2t/h，氨氮小于 50mg/L，送至现有一套离子交换设备处理后，用于造气炉夹套作为补充水副产蒸汽，造气炉夹套需要补充软水 35t/h，该项目废水 4.2t/h 作为补充水后，剩余 30.8t/h 直接补充软水。
	供电	华强化工集团股份有限公司双路电源由距当阳长阪坡 3km 的 220kV 变电站供给，公司现有两座 110kV 变电站，两座 110kV 变电站有联络线，本项目 10kV 双路电源由距本项目近的 2#110kV 变电站供给，2#110kV 变电站现有总容量 31500kVA 变压器，已用负荷约 25000kVA，本项目拟利用尿素装置的变配电所，可满足本项目用电需求。
	电信	本项目仅增加内线电话两部，合成氨厂区已有通信设施完全可以满足，不需新增电信基础设施。
	供热	本项目所需热源为饱和蒸汽，所需蒸汽温度为 100℃，蒸汽用量为 16t/d。所需蒸汽由合成氨生产线蒸汽管网提供。一套尿素装置停产后，减少蒸汽用量约 18 吨/h，本项目的蒸汽供应完全有保障。

性质	工程名称	规模及内容
	供气	本项目用气主要为仪表用气和吹扫用气，所需的仪表空气、压缩空气、氮气均依托合成氨生产线已有的空压、制氮系统（能力）。
	消防	本项目消防依托现有的泵房、消防水池、消防水环管网、消防队伍，根据现行规范核验现有消防设施与本项目的相匹配性。并在项目现场新增部分固定或移动式灭火器等。现消防站有 2 个 1000m ³ 的消防储水槽，1 台容积为 4000L 的固定式泡沫罐，2 台 223m ³ /h（扬程 100m）的泡沫消防泵，2 台 504m ³ /h（扬程 100m）、1 台 216m ³ /h（扬程 100m）的消防水泵，现有尿素主厂房已有完善的消防管网可以利用。
储运工程	仓库	拟建项目副产的氯化铵作为华强化工复合肥生产原材料，拟利用已有的尿素仓库进行中转储存。本项目利用的稀盐酸（21%）储存于硝硫基复合肥装置区，配套设置有 7 个盐酸储罐储存，其中 4 个 2700m ³ 盐酸储罐，3 个 572m ³ 盐酸储罐，通过管道输送至拟建项目厂房，拟建项目仅配套设置 1 个 20m ³ 稀盐酸储罐位于厂房室内。
	运输	厂内运输利用厂内现有道路，可满足需要。华强化工企业已建厂多年，外部运输已形成完善的运输路线和运输形式，可供本项目使用。
办公及生活设施	办公及生活设施	依托华强化工集团股份有限公司现有办公及生活设施，不新建。
环保工程	废水处理	本项目不新增定员，从原尿素装置中调剂，不增加生活污水排放量，华强化工现有规模为 400m ³ /h 污水处理站一座，全厂废水经处理后排放至金桥工业污水处理厂。MVR 浓缩系统新增污水送至现有一套离子交换设备处理后，用于造气炉夹套作为补充水副产蒸汽，不外排。
	废气处理	除氨后的尾气返回合成氨系统变换工序，不外排。
	固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：设置一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：设置生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。
	初期雨收集	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变现初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
	事故应急池	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有事故应急池。本项目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《含氨废气回收利用节能环保升级项目环境影响报告表》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 含氨废气回收利用节能环保升级项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物	污染物产排情况		排放方式	治理措施
		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	氯化氢	0.0158	0.0158	无组织	加强管理
	氨	0.1426	0.1426	无组织	加强管理

废水	/	/	/	/	/
固体废物	废机油	2	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，委托有资质单位处理
	废离子交换树脂	0.2	0	间断	
噪声	设备噪声	75~80dB (A)	≤65dB	间断	消音、隔声、减震、距离衰减

3.1.3.3 华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目

(1) 主要建设内容

华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目组成见表 3.1-13。

表 3.1-13 华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目主要建设内容一览表

项目名称	建设规模	依托关系
主体工程	<p>一座 1 层封闭式车间，位于厂区正中，占地面积 7592.6m²，建筑面积 7592.6m²。设预混区、槽式发酵和自然发酵三个区域，三个区域相互隔断，仅留人行门。</p> <p>预混区：长 60m，宽 28m，高 9.63m，配套安装配料仓、自动配料系统及混料机，物料在各设备之间采用皮带输送；</p> <p>自然发酵区：长 60m，宽 28m，高 9.63m，有效区域 1000m²；</p> <p>槽式发酵区：长 75m，宽 56m，高 9.63m，设 4 个发酵槽，单个发酵槽长 75m，宽 12 米，高 2 米；</p> <p>自然发酵区和槽式发酵区分别配备一套抽风系统，车间整体呈微负压生产环境。</p>	新建
	<p>1 座 1 层钢结构生产车间，占地面积 11746.9m²，建筑面积 11746.9m²。造粒车间分为陈化区和生产区两个区域，两区域隔断，仅留人行门。</p> <p>陈化区：长 135m，宽 45m，高 10.48m，发酵熟化后的有机肥料堆存在陈化区进一步陈化腐熟，不进行翻抛。陈化区配套建设一套抽风系统，车间呈微负压生产环境。</p> <p>生产区：长 135m，宽 36m，高 10.48m，安装 1 条粉剂有机肥生产线，包括混合配料、打散、筛分等工序，具备年产粉剂有机肥 10 万 t/a 生产能力；1 条粒状有机肥生产线，包括混配、造粒、两级烘干、两级筛分、冷却、覆膜等生产工序，具备年产 10 万吨粒状有机肥生产能力；</p>	
公用工程	<p>给水系统</p> <p>华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司位于湖北省当阳市经济开发区坝陵工业园，用水取自五七长渠，供水能力为 1000m³/h，DN50 的供水管道接入本项目区使用。给水管网内压力为 0.30MPa，管材为焊接钢管，管道防腐做加强级防腐层。</p>	依托现有的供电、供水、蒸汽、煤气、排水管网、生活区和办公区
	<p>供电系统</p> <p>一台 S11-31500/35 主变供电，满足本项目的用电需要；本装置生产过程系连续生产，按负荷重要性要求属三级负荷，总设备容量约 800 kW，全年用电量约为 600 万 Kwh。</p>	
	<p>供热系统</p> <p>本项目采用蒸汽和煤气供热，其中蒸汽主要为造粒反应伴热，年用量为 6000 吨，压力为 0.8MPa，蒸汽来源于华强化工集团</p>	

		<p>的自备热电厂，通过原有的蒸汽管网提供；煤气由造粒工段热风炉使用，年总用量为 1054 万 Nm³（3513m³/h），来源近期为华强化工集团的现有合成氨生产线，远期为华强化工集团 55 万吨氨醇项目（氨醇项目完成后，华强化工集团合成氨及甲醇、低压联醇项目产能不变，煤气总产能可达 17.843 万 m³/h，仍可满足本项目需求）。</p>	
	排水系统	<p>全厂排水采用雨污分流排水系统，分别设置雨水排水管网和污水管网。生物有机肥混合过程中产生的污水，一般产生在发酵池内，直接回用于发酵，不排放；喷淋塔循环水、生活污水回用至发酵工段。</p>	
辅助工程	办公区	<p>本项目厂区内不单独设办公区，依托华强二分公司现有办公区。</p>	
	生活用房、食堂	<p>本项目不设生活用房和食堂。</p>	
储运工程	物料运输	<p>采用汽车运输，依托社会力量；原料和成品都为独立编制包装运输</p>	依托
	物料贮存	<p>根据建设方提供资料，项目不设固态原料存储仓库，各原辅料仅在其混配工序处暂存 2-3 天用量，堆存物料全部为独立编织袋包装； 项目新建一座酵母液存储仓库，占地面积为 672m²；酵母液采用地下池存储，容积 3000m³，用仓库地面作为其顶封板，仅预留一个检修口供检修人员进出和卸料，正常是关闭形成密闭环境。</p>	新建
	仓库	<p>新建 1 座 1 层的成品仓库，占地面积为 7380m²，成品经编织包装袋包装后堆存。 成品仓库区设安装自动包装设备。</p>	新建
环保工程	事故池	<p>本项目需要 648m³，厂区现有 7000m³事故池，目前尚有 2000m³空余存储能力，可满足需求。</p>	依托厂区现有事故池
	废气处理	<p>项目共设 6 套脉冲布袋除尘器，3 套旋风除尘器、2 套沉降室、5 套二级洗涤塔（酸洗+水洗或水洗+水洗）处理生产过程中产生的各项废气，共设 8 个排气筒。 发酵熟化工段： 预混含尘废气：脉冲布袋除尘（1#）+15m 高排气筒（1#）排放； 发酵恶臭气体：含自然发酵、槽式发酵和陈化三股废气，分别独自收集后汇总经酸洗+水洗（1-3#，3 套）+30m 高排气筒（2#）排放； 粉剂生产线： 混配、打散、筛分含尘废气：汇合后，脉冲布袋除尘（2#）+15m 高排气筒（3#）排放； 包装工段： 包装含尘废气：脉冲布袋除尘（3#）+15m 高排气筒（4#）排放；</p>	新建

	造粒生产线： 混配含尘废气：脉冲布袋除尘（4#）+15m 高排气筒（5#）排放； 烘干尾气和冷却含尘废气：一级烘干经配套旋风（1#）+沉降室（1#）+两级水洗（4#）预处理，二级烘干尾气经旋风（2#）预处理，冷却废气经旋风（3#）除尘预处理，之后二级烘干和冷却废气混合再经沉降室（2#）+两级水洗（5#）预处理，之后一级烘干尾气与二级烘干冷却混合气汇合后通过1根40m高排气筒（6#）高空排放； 筛分破碎含尘废气：脉冲布袋除尘（5#）+15m 高排气筒（7#）排放； 覆膜含尘废气：脉冲布袋除尘（6#）+15m 高排气筒（8#）排放；		
废水处理	办公区生活污水依托华强二分公司现有化粪池（管理人员属调配，不新增）；	依托	
	生产区新建1座化粪池，处理能力不小于7m ³ /d；处理后生活污水直接回用发酵工段；	新建	
	喷淋塔喷淋水浓度过高不能满足需求时进行更换，更换废水送至发酵工序回用； 发酵区配套6台洗涤塔（自然、槽式、陈化各2台）配套循环沉淀池容积不小于8m ³ ；一次烘干、二次烘干和冷却废气配套4台洗涤塔（各2台）配套循环沉淀池容积不小于11m ³	新建	
固体废物	一般 固体废物	除尘器收尘：直接回用于各自生产线混配工段综合利用； 洗涤塔配套沉淀池沉渣、酵母池沉渣：回用发酵工段综合利用； 废包装袋：交由资质单位回收综合利用；	/
	危险 废物	设备检修产生的废矿物油：依托现有危废暂存间，交由有资质单位定期处置；现有危废暂存间占地面积13m ² ，剩余空间足够	依托
	生活 垃圾	设置移动式生活垃圾收集装置，与公司现有生活垃圾一同由环卫部门定期清运；	新建
	噪声 防治	采用先进设备，临近厂界一侧的车间墙壁、门窗进行建筑隔声处理，空压机、生产设备等增设减振降噪措施	新建
	绿化	在厂区内和厂界四周加强绿化	新建

（2）产污环节及污染因素分析

根据《20万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目环境影响报告表》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表3.1-14。

表 3.1-14 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	发酵熟化预混	颗粒物	28.799	0.288	连续	脉冲布袋除尘(1#)+15m 高排气筒(1#) 排放
	发酵恶臭气体	氨	0.0384	0.01152	连续	酸洗+水洗+30m 高排气筒(2#) 排放
		硫化氢	0.0064	0.0032		
		颗粒物	0.48	0.0048		
	粉剂生产线含尘废气	颗粒物	28.5	0.285	连续	脉冲布袋除尘(2#)+15m 高排气筒(3#) 排放
	粉状有机肥生产线混配工序	颗粒物	19	0.19	连续	脉冲布袋除尘(3#)+15m 高排气筒(4#) 排放
	粒状有机肥烘干尾气	SO ₂	0.567	0.567	连续	脉冲布袋除尘(4#)+15m 高排气筒(5#) 排放
		NO _x	9.063	9.063		
烟尘		12	0.096			
粒状有机肥筛分破碎工序	颗粒物	28.5	0.285	连续	旋风除尘器(1#、2#、3#)+沉降室(1#、2#)+两级水洗+40m 高排气筒(6#) 排放	
粒状有机肥覆膜工序	颗粒物	2.85	0.0285	连续	脉冲布袋除尘(5#)+15m 高排气筒(7#) 排放	
包装含尘废气	颗粒物	57	0.57	连续	脉冲布袋除尘(6#)+15m 高排气筒(8#) 排放	
废水	/		/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		25.2	0	间断	移动式垃圾箱,交由当地环卫部门集中收存、定期清运
	收集粉尘		168.567	0	间断	除尘器收集粉尘回收利用
	洗涤塔沉渣 酵母池沉渣		1.3392	0	间断	收集沉渣回收至发酵工段利用
	废包装材料		16.42	0	间断	收集后外售处理
	废矿物油		0.5	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存,委托有资质单位处理
噪声	设备噪声		65~90dB (A)	≤65dB	间断	消音、隔声、减震、距离衰减

3.1.3.4 华强化工年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目

(1) 主要建设内容

华强化工年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目组成见表 3.1-15~表

3.1-16。

表 3.1-15 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目一期主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容	
主体工程	尿素装置	主厂房：在现有 3#尿素装置东北位置增加一个 42m×24m 的钢混框架作为尿素生产主装置，占地面积 388m ² ，建筑面积 2328m ² ；高压圈四大件布置在 12m×6m 米高框架上（高度 68m），其余设备布置在 30m×12m 低框架上（高度 19m）	
		造粒塔：依托现有造粒塔，占地面积 211m ² ，建筑面积 211m ²	
		栈桥：依托现有栈桥	
公辅工程	给水工程	依托厂区现有给水系统，不再新建贮存和加压设施，工业园提供的生产生活水和消防水的水质、水量和水压均满足要求。	
	排水工程	实施清污分流；解吸塔冷凝液进入厂区脱盐站或者作为造气炉夹套水，不排放；生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。	
	循环水工程	技术升级改造后装置设计循环水量 5625m ³ /h，设计系统供水压力为，0.4MPa，温度为，32℃，出界区压力 0.25MPa，温度为 42℃。厂区现有循环水站可以满足本工程循环水用水要求。	
	供电工程	本项目用电主要为动力用电（10kV、380V）和照明用电（220V），由当阳市坝陵工业园市政电网供应，接自接自厂区内两座 110kV 总变电站（内设 31500kVA 的主变压器两台）中的一座。	
	供热工程	2.4MPa 蒸汽由宜昌华直能源开发有限公司的 1 台 300t/h 循环流化床锅炉供应，依托厂区现有蒸汽管网接入	
储运工程	包装	厂区现有三条包装线，包装能力 500 包/条线，技改后每条线应扩大能力，达到 900~1000 包/条线。	
	成品仓库	依托现有尿素成品仓库，占地面积 3672m ² （102m×36m）	
环保工程	废气	吸收塔放空气	依托现有 62m 高排气筒（DA053）高空排放
		造粒尾气	依托现有造粒塔及其喷淋装置，喷淋洗涤后 92m 高排气筒（DA010）高空排放
	废水	污水处理	解吸塔冷凝液进入厂区脱盐站或者作为造气炉夹套水，不排放；本项目不新增定员，生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。厂区现有污水处理站处理规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。本项目技术升级改造后不新增废水排放，依托现有污水处理站可行。
		初期雨水	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变现初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
事故废水	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有 5000 m ³ 事故应急池。本项		

		目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。
	固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。

表 3.1-16 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目二期主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容	
主体工程	尿素装置	主厂房：新增一个 18m×42m 高约 65m 钢混结构框架，包含 12m×12m，高 19 米的低压框架，布置在一期尿素装置旁边，将尿素合成塔、高压甲铵冷凝器、高压汽提塔、高压洗涤器、高压喷射器、4 巴塔及高压汽包、中压汽包、低压汽包、高调水冷却器等十多台设备布置在新增高框架上，其他设备布置在低框架上，取消原系统两台尿素合成塔。	
		造粒塔：依托现有造粒塔，占地面积 211m ² ，建筑面积 211m ²	
		栈桥：依托现有栈桥	
公辅工程	给水工程	依托厂区现有给水系统，不再新建贮存和加压设施，工业园提供的生产生活水和消防水的水质、水量和水压均满足要求。	
	排水工程	实施清污分流；解吸塔冷凝液进入厂区脱盐车站或者作为造气炉夹套水，不排放；生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。	
	循环水工程	技术升级改造后装置设计循环水量 5625m ³ /h，设计系统供水压力为，0.4MPa，温度为，32℃，出界区压力 0.25MPa，温度为 42℃。厂区现有循环水站可以满足本工程循环水用水要求。	
	供电工程	本项目用电主要为动力用电（10kV、380V）和照明用电（220V），由当阳市坝陵工业园市政电网供应，接自接自厂区内两座 110kV 总变电站（内设 31500kVA 的主变压器两台）中的一座。	
	供热工程	2.4MPa 蒸汽由宜昌华直能源开发有限公司的 1 台 300t/h 循环流化床锅炉供应，依托厂区现有蒸汽管网接入	
	包装	厂区现有三条包装线，包装能力 500 包/条线，技改后每条线应扩大能力，达到 900~1000 包/条线。	
储运工程	成品仓库	依托现有尿素成品仓库，占地面积 3672m ² （102m×36m）	
环保工程	废气	吸收塔放空气	依托现有 62m 高排气筒（DA052）高空排放
		造粒尾气	依托现有造粒塔及其喷淋装置，喷淋洗涤后 88m 高排气筒（DA009）高空排放
	废水	污水处理	解吸塔冷凝液进入厂区脱盐车站或者作为造气炉夹套水，不排放；生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。厂区现有污水处理站处理规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）

			表 2 标准。本项目技术升级改造后不新增废水排放，依托现有污水处理站可行。
		初期雨水	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变现初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
		事故废水	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有 5000m ³ 事故应急池。本项目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。
		固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目环境影响报告书》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
废气有组织	常压吸收塔尾气 G1-1	氨	/	22.54	高空排放	4716	52.63	达标	连续稳定
	低压吸收塔尾气 G1-2	氨	/	30.09					
	造粒塔尾气 G1-3	氨	152.57	769.0	喷淋洗涤后	15.26	76.90	达标	连续稳定
		颗粒物	249	1253	高空排放	24.86	125.28	达标	连续稳定
	常压吸收塔尾气 G2-1	氨	/	10	高空排放	2500	23.4	达标	连续稳定
	低压吸收塔尾气 G2-2	氨	/	13.4					
	造粒塔尾气 G2-3	氨	334	480.96	喷淋洗涤后	33.4	48.1	达标	连续稳定
		颗粒物	366.5	527.8	高空排放	36.65	52.78	达标	连续稳定
废气无组织	生产装置	NH ₃	—	3.15	加强管理	—	3.15	达标	不连续
		颗粒物	—	7		—	7	达标	连续
	包装	颗粒物	—	1.41		—	1.41	达标	连续

噪声	生产设备	噪声	80~95dB(A)		隔声、吸声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	达标	连续稳定
	物料运输	噪声	75~85dB(A)		消声、隔声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	达标	不连续
固体废物	脱硫/脱氢废催化剂	钡, 氧化铝等	/	82.18t/a	委托有资质单位安全处置	0	-	-
	一般废物(外包装材料)	废包装袋	/	5 t/a	外售综合利用			
	办公生活	生活垃圾	/	3 t/a	交环卫部门清运无害化处理			
污染物排放总量		废气量: 650052×10 ⁴ m ³ /a, 有组织: 颗粒物 178.06t/a、氨 201.03 t/a 无组织: 颗粒物 8.41t/a、氨 3.15 t/a 固体废物: 合理处置, 排放量 0t/a						

3.1.4 现有工程污染物排放汇总

结合现有项目环评和验收, 华强公司现有工程(包括已建、在建工程)污染物排放总量均在现有总量控制范围内, 详见 3.1-18。

表 3.1-10 公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂现有(已建、在建工程)污染物排放总量(t/a)	已批复总量指标(t/a)	排污许可证许可排放量	
废气	SO ₂	1390.535	1916.567	1916.567	
	颗粒物	345.4313	850.7713	850.7713	
	NO _x	732.072	917.123	917.123	
	VOCs	47.258	47.258	47.258	
	氨	300	300	300	
	汞及其化合物	0.23	0.23	/	
废水	接管总量	COD	378.267	378.267	378.267
		NH ₃ -N	94.567	94.567	94.567
		总磷	1.433	1.433	1.433
	排放总量	COD	118.005	118.005	118.005
		NH ₃ -N	10.111	10.111	10.111
		总磷	0.861	0.861	0.861
固体废物		/	/	/	

3.1.5 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.1.5.1 现有主要环境保护问题

(1) 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，公司目前已设有安环部，并设有专职环保人员，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

(2) 公司已采取的风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创造良好的生产环境，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司已制定环境风险应急预案。

(3) 现有主要环境保护问题

据现场调查，现有工程各项环保设施均已落实，且处于正常运行中，各项污染物均能达标排放，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

3.1.5.2 “以新带老”措施

不涉及。

3.2 拟建项目概况及工程分析

3.2.1 基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

项目名称	华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目				
建设单位	华强化工集团股份有限公司				
联系人	夏雪峰	联系电话	18986793399	邮政编码	444199
建设性质	技改	总投资	8000	环保投资	94
建设地点	湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内）				
地理坐标	E 111°49'18.9134", N 30°49'36.0720"				
建设内容及规模	(1) 拆除厂区现有部分包装大棚，在拆除原址上新建碳酸氢铵生产线 1 条（设计生产能力 30 万吨/年），新上吸收塔、碳化塔、回收塔、离心机、智能控制中心、自动包装线等装置； (2) 配套建设变压吸附放空废气输送管道、氨气输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。				
工作人员	项目新增劳动定员为 45 人。				
工作制度	采取四班三倒制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。				
工期安排	2022 年 4 月~2022 年 9 月，预计建设周期为 6 个月。				

3.2.2 项目生产规模和产品方案

项目生产规模和产品方案详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目生产规模和产品方案表

序号	产品名称	生产规模（万 t/a）	备注
1	碳酸氢铵	30	全部外售

项目产品质量按《农业用碳酸氢铵质量标准》（GB 3559-2001）指标控制，见表 3.2-3。

表 3.2-3 《农业用碳酸氢铵质量标准》（GB 3559-2001）质量标准

项目	碳酸氢铵			干碳酸氢铵
	优等品	一等品	合格品	
氮（N）≥	17.2%	17.1%	16.8%	17.5%
水分（H ₂ O）≤	3.0%	3.5%	5.0%	0.5%

注：优等品和一等品必须含添加剂，本项目使用的添加剂为十二烷基磺酰氯。

3.2.3 总平面布置

3.2.3.1 总平面布置原则

- (1) 符合当地工业布局和城市总体规划以及企业的发展规划。
- (2) 遵守国家有关总图运输规范、规定，满足防火防爆和安全卫生等要求。根据物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置。
- (3) 总平面布置结合现有的区域规划，在满足工艺生产需要的前提下，保证生产和运输线路顺畅，合理布局，节约用地。
- (4) 根据装置的原料供应关系和产品的关联性，结合生产流程、物料流向、分区合理布置，做到物流顺畅，管理方便。
- (5) 结合当地的地理环境及气象条件，做好环境保护。

3.2.3.2 平面布置方案

项目占地面积 3240m²。
 本工程拆除部分原包装大棚，布置一栋主厂房。
 本工程在原回收塔的东面新建室外设备。
 项目平面布置示意图见附图 2。

3.2.3.3 竖向布置原则

本项目所用场地是在原厂区内进行，场地已经经过平整。新建的建构筑物室内外标高均应与场地相适应，适合厂区运输、场地排水及工厂防洪要求。

3.2.4 项目组成

根据建设单位资料，本项目组成详见表 3.2-4。

表 3.2-4 拟建项目主要组成一览表

序号	设施名称	说明	备注
一、主体工程			
1	碳酸氢铵装置	30 万吨/年碳酸氢铵生产线 1 条（依托肥业公司现有 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和冰机装置冷凝分离出的氨气联产碳酸氢铵）	新建
二、辅助工程			
1	放空废气输送管道	变压吸附放空废气约 305m 输送管道	新建
2	回收塔尾气输送管道	回收塔尾气约 305m 输送管道	新建
3	氨气输送管道	氨气约 350m 输送管道	新建
三、公用工程			

1	给排水系统	生活给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		生产给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	利用现有
2	循环水系统	利用三胺装置现有循环水系统		利用现有
3	供气	仪表空气由厂区内的空压站提供		利用现有
4	供电	来自公司现有 2 座 110kV 变电站		利用现有
5	供热	依托现有蒸汽管网，蒸汽来自宜昌华直能源开发有限公司		利用现有

四、贮运工程

1	仓库及堆场	依托现有仓库及堆场	利用现有
---	-------	-----------	------

五、依托工程

1	回收塔尾气	剩余变压吸附放空废气引至现有煤气气柜加以利用	利用现有
2	事故应急池	厂区新建有 5000m ³ 的应急事故池	利用现有

六、环保工程

1	废气处理	回收塔尾气引回合成氨装置煤气气柜	新建
		吸收塔放空废气：喷淋洗涤+24m 排气筒	新建
		离心输送包装废气：加强管理，车间无组织排放	新建
2	废水治理	生活污水依托厂区现有污水处理站处理	利用现有
3	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
4	固体废物治理	生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运	利用现有
		一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置	利用现有
		危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间	利用现有
5	防渗	生产区防渗	新建
6	风险防范	5000m ³ 应急事故池	利用现有
		应急及消防设施	新建

七、拆除工程

1	包装大棚	拆除现有部分原包装大棚	拆除
---	------	-------------	----

相应构建筑物见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建项目构建筑物情况表

序号	建（构）筑物名称	耐火等级	火险类别	外形尺寸（m）	技术指标			结构形式		备注
				建（构）筑物尺寸长×宽	层数	占地面积（m ² ）	建（筑）物面积（m ² ）	基础	上部主体结构	
1	主厂房	二	丙	18×50.5	3	678.70	1423.45	人工挖孔桩	钢筋混凝土框架	
2	室外设备区	二	乙	7.5×35	2	262.5	525	人工挖	钢框架	

	(塔区)							孔桩	
--	------	--	--	--	--	--	--	----	--

3.2.5 主要生产设施

项目主要碳化静止设备清单见表 3.2-6，主要碳化运转设备清单见表 3.2-7。

表 3.2-6 碳化静止主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单台重量 (吨)
1	碳化塔	Φ3600×12130	Q345R	2 台	80 (含水箱重量)
2	固定副塔	Φ2600×8910	Q345R	2 台	45 (含水箱重量)
3	回收塔	Φ2200/Φ1600	Q345R	1 台	35 (含水箱重量)
4	吸收塔	Φ2200/Φ1600	304	2 台	50 (含水箱重量)
5	吸收塔换热器	Φ800×5000	304	2 台	5
6	母液槽	Φ7000×6000	304	1 台	15
7	氨水槽	Φ7000×6000	304	1 台	15
8	晶液分离器	Φ5000×6000	Q345R	1 台	6
9	稠厚器	Φ3000×5100	Q345R	4 台	3
10	离心机料仓		304	4 台	
11	自动包装料仓		304	2 台	
11	半自动包装料仓		304	2 台	
12	吨袋包装料仓		304	1 台	

表 3.2-7 碳化运转主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	电机型号	备注
1	碳化塔循环泵	IH100-65-200	3 台	Y180M-2-22	2 开 1 备
2	稀氨水泵	IH50-32-200	2 台	Y132S2-2-5.5	1 开 1 备
3	碳化塔加液泵	IH100-65-250	2 台	Y200L2-2-37	1 开 1 备
4	母液泵	IH125-100-250A	2 台	Y250M-2-55	1 开 1 备
5	3#吸收循环泵	IH150-125-400	2 台	Y225M-4-45	1 开 1 备
6	4#吸收循环泵	IH150-125-400	2 台	Y225M-4-45	1 开 1 备
7	回收泵	IH65-50-160	2 台	Y132S1-2-5.5	1 开 1 备
8	地缸泵	IH65-50-125	1 台	Y100L-2-3.0	1 开 0 备
9	尾气压缩机		1 台		1 开 0 备
10	CO2 压缩机		1 台		1 开 0 备
11	自动包装		2 台		2 开 0 备
11	离心机		4 台		3 开 1 备
12	刮板机		1 台		1 开 0 备

3.2.6 原材料、辅助材料及动力供应

3.2.6.1 主要原材料、辅助材料

主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应见表 3.2-8。

表 3.2-8 主要原材料、辅助材料供应一览表

序号	名称	形态	规格	单位	年用量	来源	运输条件	备注
1	气氨	气	99.5%	t/a	66240	合成氨装置	管道输送	原料
2	二氧化碳	气	98%	t/a	167760	合成氨装置	管道输送	原料
3	十二烷基磺酰氯	固	/	t/a	138	外购	汽车运输	添加剂
4	包装袋	固	/	万个	605	外购	/	包装

3.2.6.2 燃料和动力供应

主要燃料和动力供应见表 3.2-9。

表 3.2-9 主要燃料和动力供应一览表

序号	名称	规格	单位	年需用量	来源	运输条件	备注
1	电	220V/380V	万 kWh/a	691.2	厂区提供	电缆	新增
2	蒸汽	1.27MPa	t/a	2000	厂区提供	管道	新增
3	一次水	0.40MPa	t/a	505620	厂区提供	管道	新增
4	脱盐水	1.0MPa	t/a	81000	厂区提供	管道	新增

3.2.6.3 主要原料来源的可靠性

本项目上游原料大部分都在华强化工合成氨生产线上使用，氨、二氧化碳等主要原料均可自给自足。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 供电工程

项目用电利用公司现有 110kV 变电站。

项目主要用电设备电压等级为 380/220V，装机容量 779.36kW，年耗电量约 691.2 万 kW·h。

3.2.7.2 供热工程

项目设备、管道保温需 1.27MPa 低压饱和蒸汽 2000t/a，从现有蒸汽管网接入，厂区蒸汽由宜昌市华直能源开发有限公司提供。

3.2.7.3 给水工程

(1) 给水水源

本项目给水水源为工业园自来水管网，引入管管径 $\Phi 273 \times 6$ ，供水压力 0.5MPa。

(2) 厂区给水系统

①生产给水系统

生产给水系统主要供给各装置生产用水，为循环水站供补充水。

项目所需一次水用水量约 $1008\text{m}^3/\text{h}$ ，依托项目所在地域内已敷设有供水管网，水质水量及水压满足项目生产用水的要求，仅需在装置区内根据生产用水需要铺设管网。

②消防给水系统

厂区内已设有生产、消防共用的给水系统。消防给水由厂消防给水系统供给。同时设消防水池 2 座，总容积 11928m^3 。项目消防水用量最大为 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，供水量可满足消防用水的要求。

(3) 生活给水系统

厂区现有生活给水系统健全，项目员工利用厂区现有生活服务设施。

(4) 循环水系统

项目循环冷却水正常水量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷水供水压力（表压）为 0.4MPa，供水温度为 32°C 。

临沮化工现有三胺装置循环水总能力为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余循环能力约 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目碳酸氢铵生产装置需要循环水为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，余量能满足装置同时运行时水量、水温及水压的要求。

3.2.7.4 排水工程

根据雨污分流、清污分流的原则建设排水系统。

(1) 生活污水排水系统

厂区现有生活污水排水系统健全，可为项目所共享。

(2) 生产废水排水系统

项目无生产废水产生和排放。

(3) 初期污染雨水及消防事故排水系统

项目不新增用地，厂区不会新增初期雨水期，项目区初期雨水纳入全厂初期雨水收集范围；消防事故排水纳入全厂事故排水收集范围。

初期雨水、事故排水经收集进入厂区事故水池，并最终送至生产废水处理站处理，现有事故水池依托可行。

(4) 雨水排水系统

未污染的雨水利用厂区雨水排水系统排泄。

3.2.7.5 污水处理站

厂区建有污水处理站，设计处理能力 400m³/h。采用预处理系统+一级处理系统+二级处理系统（两级 AO 处理）+三级处理系统（二沉和过滤器）+脱盐处理系统处理工艺，处理后外排市政污水管网。

3.2.7.6 维修设施

公司现有的机械设备、电气、仪表、土建及运输车辆等维修设施齐全，故本项目考虑新增部分设施，利用原有维修设施，满足新建装置的需要。

3.2.7.7 主要贮运工程和物料运输

3.2.7.7.1. 工厂运输

项目年运输量及运输方式见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目运输量及运输方式表

序号	货物名称	运输方式及运输量（万吨/年）			货物形态	包装方式	备注
		公路	水路	管道			
一	运入						
1	二氧化碳	/	/	16.8	气	无	厂内管道
2	气氨	/	/	6.624	气	无	厂内管道
	合计		/	23.424			
二	运出						
1	多余二氧化碳		/	0.402048	气	无	厂内管道
2	碳酸氢铵	30			固体	袋装	汽车运输
	合计	30	/	47.250048			

3.2.7.7.2. 贮运系统

包括二氧化碳、氨气、碳酸氢铵。

(1) 二氧化碳、氨气

二氧化碳、氨气都是厂区内原有设施生产可提供，靠管道输送，不需要贮存。

(2) 碳酸氢铵

主要存在于原包装大棚。

3.2.7.8 项目管道敷设

(1) 管道敷设原则

管架宽度按满足工艺和公用管道及电气桥架和仪表桥架需要的情况下，预留

10%~20%的空间。采用架空方式敷设，部分地方根据需要可以采用地下敷设。架空管架净空高度为一般为 4~5 米，跨越主要道路时净空高度 \geq 5 米。

(2) 管道敷设方式

架空方式敷设主要采用梁式管架，跨距较大的采用桁架；部分地方采用独立管架。

3.2.7.9 自控技术方案

(1) 自控水平

装置采用分散型控制系统（DCS）；对主要工艺装置的运行和生产过程进行集中监控和管理。在 DCS 中实现正常的生产操作控制、监视、报警等功能，以确保装置高效、连续、可靠地运行，并保证设备和人身安全。

(2) 控制方案

根据工艺生产过程控制要求，装置主要的工艺参数采用集中监控，主要设置了生产过程的温度、压力、液位、流量等过程参数的检测、调节系统，主要设置了碳化塔各塔层温度、液位检测，塔顶出口压力检测；吸收塔、回收塔等各塔层温度检测、液位检测，以及塔顶压力、塔釜的液位控制回路；设置母液槽、氨水槽液位检测报警以及进塔物料流量控制等；为保证生产过程的连续性和降低人员操作强度，机、泵等动设备的电流、运行状态以及变频等电量参数送入 DCS 系统监控。

为满足企业能源管理需要，进出装置的主要进出原料消耗计量，如二氧化碳、气氨、脱盐水等的均设置能源计量。

(3) 操作室设置

在装置安全区域设置本装置控制操作室，控制室按功能需求布置，设置防静电地板，空调机，双层窗等。

(4) 安全技术措施

为保证操作人员和生产装置的安全，本方案设计以下必要的安全技术措施：

①采用可靠的 DCS 监测和控制系统，防止超温、超压/超液位或反应失控；传感器和执行器的选型原则为故障安全型；控制室设置报警声光提醒。

②DCS 系统和现场仪表采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 40 分钟。

③仪表用工艺空气应能保持在气源中断时，维持仪表正常工作 15~20 分钟。

④根据工艺介质的要求，选用耐腐蚀仪表材质。仪表伴热及保温保护箱等根据情

况选用，保证仪表处于正常操作状态。安装于爆炸危险区域内的仪表符合防爆要求。

⑤在有氨气、二氧化碳有毒气体可能逸出的位置，设置有有毒气体浓度检测报警器，当环境中有毒、可燃气体浓度达到设定的浓度时发出报警信号，便于检查泄露和安全疏散。

⑥与工艺管道及设备相连的仪表，其连接处视工艺介质不同情况，采用不同压力等级的法兰及不同的连接形式，严防危险介质外泄；同时采取措施保证仪表本身的密封，防止危险介质外漏。

⑦为减少外界磁场、电场等对仪表信号传输电缆的干扰，所选用的电缆为屏蔽型，且所有电缆均为 A 级阻燃型。

⑧控制室与电气 MCC 之间的信号往来，均需信号隔离；来自电气 MCC 动设备的运行状态信号（DI），以及联锁控制电气设备至 MCC 的控制信号（DO），进出控制室均需经过继电器隔离；模拟信号（AI/AO）设置信号隔离器。DCS 卡件之间通道相互隔离。

⑨对于仪表信号的工作接地、本安接地和仪表及机柜的保护接地，各种接地的分干线汇总接至仪表总接地板，统一接至全厂电气专业的总接地板，实现全厂“等电位”连接。

（5）仪表选型

所选仪表及控制设备是先进的、可靠的、适用的，可以保证工艺装置的长期、安全生产和操作。

所采用的 DCS 采用国内知名厂商产品，并且这些产品在同类型或类似的装置中有使用业绩。

现场仪表立足于国内市场，优先选用国内高品质产品满足性能要求的产品，对用于重要场合的液位计、流量计等选用国外引进生产线或合资厂制造的。

现场变送器采用电子式智能型仪表，带 Hart 通讯协议。

控制阀采用气动执行机构。

所有进出控制室的信号都是电信号。除温度检测元件和特殊测量仪表外，标准的电动信号为 4~20mA D.C。

安装在爆炸危险区域的仪表主要采用本安防爆型仪表。

所有现场仪表为全天候型，防护等级为 IP56 或更高。

现场仪表的材质满足工艺介质和现场环境条件的要求。

3.2.7.10 消防

3.2.7.10.1. 消防环境现状和依托条件

本项目消防力量依托厂区内已有的消防力量及当阳市消防大队，当阳市消防大队距本项目约 4.3 公里，开车约需 5 分钟。公司园区有一支专职消防队伍，并配置了相应的消防设施。

3.2.7.10.2. 采用的防火措施及配置的消防系统

(1) 防火措施

1) 建筑

本工程建（构）筑物的耐火等级达到二级。满足建筑防火要求。

2) 电气

消防应急线路采用耐火型电线或电缆穿钢管在吊顶内明敷设或沿墙、柱、顶棚暗敷方式，明敷时钢管表面应涂防火漆；暗敷时，穿钢管敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不小于 30mm，以保证消防用电的可靠性。

3) 消防给水及消防设施

配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，厂区按防火间距设置室外消火栓。

(2) 本次增设的消防系统

本次新增设计项目消防应急疏散照明为消防负荷，电压 AC380/220V。

3.2.7.11 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模及产品方案			
1	碳酸氢铵	t/a	30×10 ⁴	
二	年操作时间	h	7200	300 天
三	主要原辅材料用量			
序号	项目名称	单位	数量	备注
1	气氨（99.5%）	t/a	66240	
2	二氧化碳（98%）	t/a	168000	
3	包装袋	个	605 万个	
四	公用工程消耗			
1	电（380V）	kWh/a	691.2×10 ⁴	

序号	项目名称	单位	数量	备注
2	一次水	t/a	505620	
3	饱和蒸汽 (1.27MPa)	t/a	2000	
五	运输量	t/a	30×10 ⁴	
1	运入量	t/a	0	
2	运出量	t/a	30×10 ⁴	
六	全厂定员	人	45	
七	占地面积	m ²	3240	
八	建筑面积	m ²	1423.45	
九	项目总投资	万元	3957.14	
1	建设投资	万元	3418.18	
2	建设期利息	万元	0	
3	流动资金	万元	538.96	
	其中铺底流动资金	万元	161.69	
十	报批项目总投资	万元	3579.87	
十一	成本和费用			
1	年均总成本费用	万元	22743.62	
2	年均经营成本	万元	21515.44	
十二	年销售收入	万元	27000	正常年,含税
		万元	23893.8	正常年,不含税
十三	年均销售税金及附加	万元	39.07	
十四	年均增值税	万元	325.59	
十五	年均利润总额	万元	537.66	
十六	年均所得税	万元	134.42	
十七	年均净利润	万元	403.25	
十八	财务评价主要指标			
1	总投资收益率	%	13.59	
序号	项目名称	单位	数量	备注
2	投资利税率	%	22.8	
3	投资利润率	%	13.59	
4	财务内部收益率	%	17.86	税前
5	财务净现值 (I=12%)	万元	951.29	税前
6	全部投资回收期	年	5.39	税前, 含建设期
7	财务内部收益率	%	13.92	税后
8	财务净现值 (I=12%)	万元	300.97	税后
9	全部投资回收期	年	6.21	税后, 含建设期
10	资本金内部收益率	%	13.92	

3.2.7.12 拟建工程与相关工程的依托关系

(1) 循环水系统

临沮化工现有三胺装置循环水总能力为 10000m³/h，剩余循环能力约 8000m³/h，本项目碳酸氢铵生产装置需要循环水为 7000m³/h，余量能满足装置同时运行时水量、水温及水压的要求。

(2) 应急事故池

厂区现建有 5000m³ 应急事故池，项目不新征用地，不会新增初期雨水量。

根据项目可研，室外消防水不得用于新建装置内的火灾扑救，室外消防给水管网应布置成环状，各装置周围室外消火栓个数不小于 2 个，室外消防给水管网流量不小于 20L/s。

现有应急事故池可满足项目事故废水收容的要求。

(3) 生产原料来源及多余放空废气去向

本项目拟从肥业公司现有 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和冰机（原料氨气）引出一路分支，采取单线引气为本项目碳酸氢铵生产线提供原材料。引出的变压吸附放空废气（原料二氧化碳）经碳化、稠厚、离心后生产成产品碳酸氢铵，其中未利用完的放空废气（主要为 CO₂、H₂、N）从回收塔引回合成氨装置煤气气柜加以利用。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括拆除工程、基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1-1 所示。

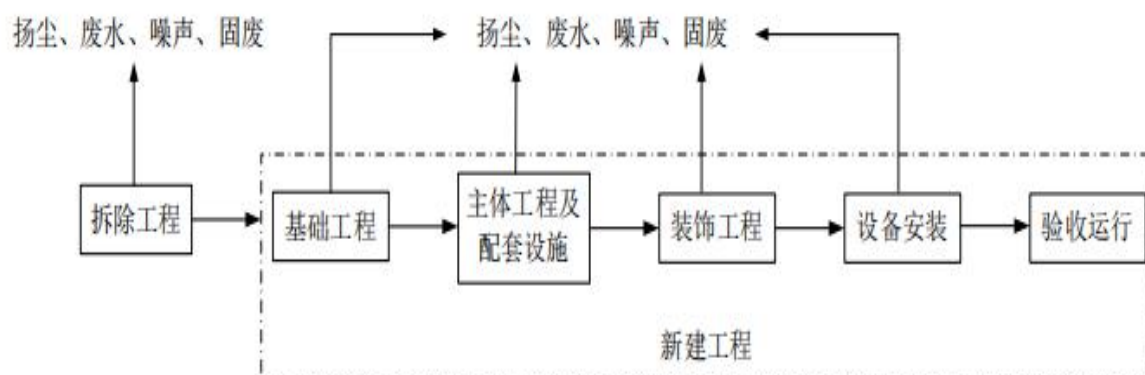


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体	生活垃圾	纸屑、果皮等

废物	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目在施工期拆除现有建筑和建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，本项目拆除建筑和新建建筑基底建筑面积约 1423.45m²，施工扬尘产生量约为 0.416t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 0.083t。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托华强化工集团股份有限公司现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（≥5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5		电锯	100	5
	平地机	95	5	模板拆卸	82	5	
	打桩机	100	5	拉直切断机	78	5	
	打井机	80	5	冲击钻	100	5	
	工程钻机	90	5	运输	大型载重车	85	5

	空压机	90	5	车辆	混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自现有构筑物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建设单位，本项目施工期拆除面积约 800m³，则拆除产生的建筑垃圾量约 5.0t。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 10t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 50m³，填方约 40m³，预计剩余弃土量约 10m³，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 工艺技术方案的选择

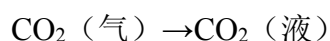
碳化工序的任务是利用浓氨水洗除变换气中的二氧化碳同时生产出产品碳酸氢铵，其特点是取代了合成氨传统流程中的高压水洗工序。由于它把二氧化碳的消除同氨加工结合在一起，大大简化了生产流程，从而节省了建厂投资和在一定程度上降低了生产费用。

氨水溶液的碳化过程是一个伴有化学反应的吸收过程，其总反应式如下：



实际反应过程是比较复杂的，要经过一系列中间阶段，具体的反应机理尚有待进一步研究，但大致反应过程可分述如下：

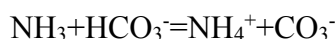
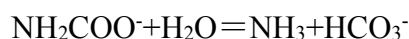
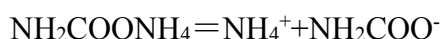
(1) 气态二氧化碳从气相扩散到液相



(2) 溶解态的二氧化碳与溶液中的游离氨很快地形成氨基甲酸铵



(3) 氨基甲酸铵水解形成 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 或 NH_4HCO_3



在碱性较强（即 PH 值较高）的溶液中主要形成 CO_3^{2-} ，而在 pH 值 8~10.5 之间的溶液中主要形成 HCO_3^- 。

由上可知，氨水的碳化过程既是一个气体溶解在液相中的扩散过程又是一个化学反应过程。液相中反应机理较为复杂。根据某些实验的初步研究结果认为，氨水吸收二氧化碳是伴有中等速度的化学吸收过程，吸收过程中当有效氨浓度高，溶液碳化度在 100% 以前属化学反应速度控制。能加速化学反应速度的因素，如提高温度、增加有效氨浓度等均能加速整个吸收速度。当碳化度大于 100% 时，则属扩散速度控制，在扩散速度中又以液膜的扩散起控制作用，所以在碳化结束阶段，降低溶液的温度和增加扩散推动力或减少溶液中铵盐的浓度和降低溶液的黏度都能加速吸收过程。

4.2.2 运营期工艺流程

本项目利用厂区现有 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料二氧化碳）和

冰机装置（原料液氨）为原料生产碳酸氢铵。项目生产工艺流程图见图 4.2-1。

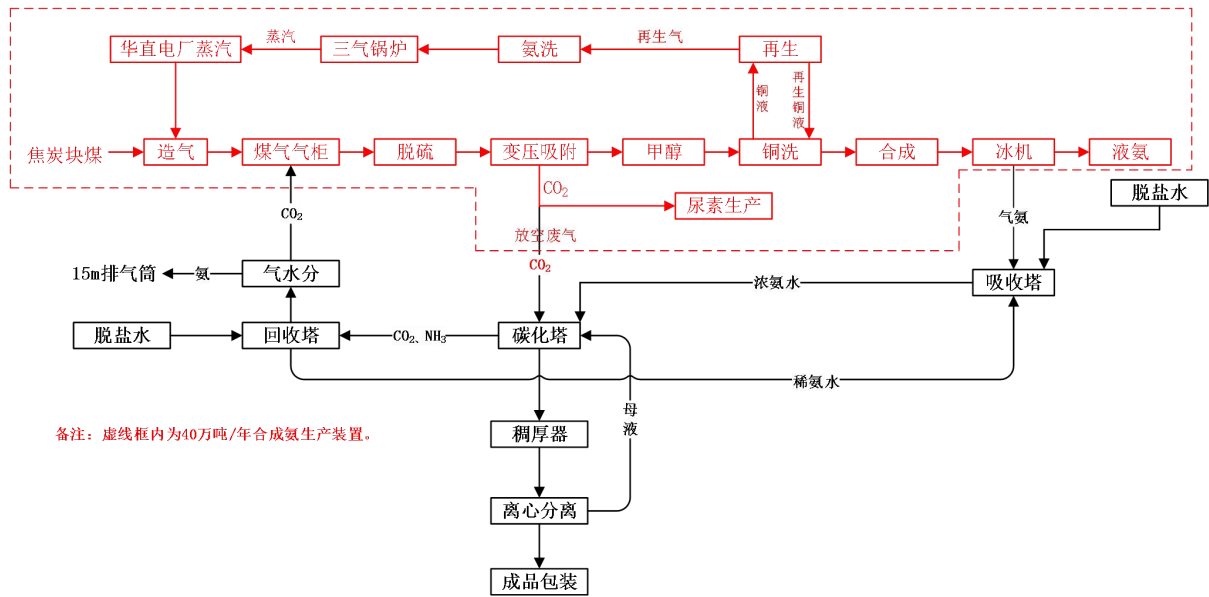


图 4.2-1 项目生产工艺及产排污节点图

工艺流程简述：

(1) 40 万吨/年合成氨装置工艺流程简介

40 万吨/年合成氨装置采用焦炭块煤为原料，通过固定层半水煤气发生炉制取半水煤气以及半水煤气，制取的煤气进入煤气气柜暂存，然后经脱硫、变压吸附后进入甲醇装置进行净化合成氨原料气，净化后的原料气进入合成塔内进行合成，出塔气经冰机冷凝分离，液氨去氨库贮存，未反应的 H₂、N₂ 重新进合成塔继续反应。

(2) 本项目联产碳酸氢铵工艺流程简介

① 气体流程

由 40 万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气（原料气二氧化碳）与压缩来的循环气混合后，变压吸附放空废气的 CO₂ 分别被碳化塔内的浓氨水鼓泡吸收，反应热由冷却循环水移走。气体从碳化塔顶出，进入固定副塔底部，出塔顶的气体进入回收塔底部。由稀氨水吸收气体中残余的 CO₂ 和氨后进入上部的清洗段，继续清洗回收气体中残余的氨和二氧化碳降至工艺指标范围内，出塔顶的原料气（主要为 CO₂、H₂、N₂）经气水分分离水份后气体回至合成氨装置煤气气柜，水份和氨经 15m 排气筒排放。

② 氨水流程

由 40 万吨/年合成氨装置冰机装置冷凝分离出的气氨经脱盐水吸收后形成浓氨水，浓氨水被加液泵打入碳化塔，吸收二氧化碳后从塔底引出，经抽固泵进入碳化备塔上部。在备塔内溶解疤块，吸收主塔尾气中的二氧化碳，逐步提高其碳化度。备塔内的碳化液

从塔底经碳化循环泵抽出，从上部加入碳化主塔，在主塔内进一步吸收二氧化碳，生成含碳酸氢铵结晶 40%—60%的悬浮液，由塔底取出管压入稠厚器。

③脱盐水流程

从外界来的软水经调节阀计量后加入回收塔上部，清洗气体中的氨和二氧化碳后，从塔底引出，压入稀氨水槽或吸收塔。

④蒸汽流程

从宜昌华直能源开发有限公司来的的蒸汽一部分去碳化塔根部取出阀处，一部分去碳化四楼气体阀门处；一部部分去离心机进料阀门处。

⑤循环水流程

循环冷却水从碳化循环水上水总管来，一部分去碳化塔冷却水箱，一部分去吸收岗位，回水回碳化循环水。

4.2.3 拟建工程平衡分析

4.2.3.1 物料平衡

本项目物料平衡详见表 4.2-1。

表 4.2-1 物料平衡表 (t/a)

投入 t/a			产出 t/a			
序号	物料	数量	类别	物料	数量	去向
1	气氨 (99.5%)	66240	产品	碳酸氢铵	300000	外售
2	CO ₂ (98%)	168000		离心母液	10615.23	回用至碳化工序
3	十五烷基磺酰氯	138		回收塔塔稀氨水	726.62	回用至吸收塔
4	脱盐水	81000		吸收塔废气 (氨)	16.56	喷淋洗涤后高空排放
			其中	喷淋吸收	14.904	
				高空排放	1.656	
				回收塔废气	4020.48	回收至煤气气柜
			其中	CO ₂	329.28	
				H ₂ 、N ₂	3691.20	
				离心输送包装废气 (氨)	1.05	车间无组织排放
合计		315378	合计		315378	

4.2.3.2 氨平衡

本项目氨平衡详见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目氨平衡表

系统投入			系统产出		
进平衡系统	氨	65908.8	出平衡	成品碳酸氢铵	62267.77
			系统:	离心母液	3587.18
				回收塔塔稀氨水	36.23
				喷淋吸收	14.904
				高空排放	1.656
				无组织损耗	1.05
合计	65908.8	合计	65908.8		

4.2.3.3 碳平衡

本项目碳平衡详见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目碳平衡表

系统投入			系统产出		
进平衡系统:	CO ₂	164640	出平衡	成品碳酸氢铵中含碳	43953.72
	含碳	44901.82	系统:	离心母液	815.38
				回收塔废气	89.80
				回收塔塔稀氨水	42.91
合计	44901.82	合计	44901.82		

4.2.3.4 水平衡

项目水平衡详见表 4.2-4 和图 4.2-1。

表 4.2-4 项目水平衡表

序号	名称		输入			输出	
			用水量	新鲜水	回用水	损耗量	废水产生量
1	生活用水		1620	1620	0	324	1296
2	生产用水	循环冷却用水	504000	502400	1600	50400	0
3		蒸汽冷凝水	0	0	1600	1600	0
合计			505620	504020	3200	52324	1296

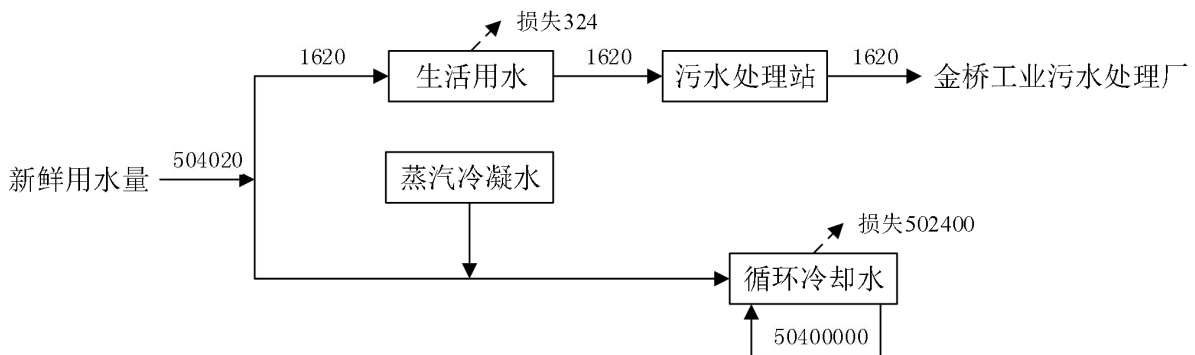


图 4.2-1 项目水平衡图

4.2.4 污染源及污染物分析

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

污染要素		主要污染物	防治措施
废气	回收塔尾气	CO ₂ 、H ₂ 、N ₂	引回合成氨装置煤气气柜
	吸收塔放空废气	NH ₃	喷淋洗涤+24m 排气筒
	离心输送包装废气	NH ₃	加强管理，车间无组织排放
废水	生活污水	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、石油类	依托厂区现有污水处理站处理
噪声	风机、各类泵	噪声	消音、隔声、减震、距离衰减
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮	交由环卫部门定期清运
	一般固体废物	废包装材料	外售废品回收商
	危险废物	废机油	暂存厂区现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理

4.2.4.1 废气

项目营运期产生的废气污染物主要为回收塔尾气、吸收塔放空废气、离心输送包装废气。

4.2.4.1.1. 回收塔尾气

项目回收塔回收过程会产生回收塔尾气，尾气主要为 CO₂、H₂、N₂。根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）中“4.4.1 新（改、扩）建工程污染源-有组织废气-其他污染物（CO₂、H₂、N₂）源强核算优先采用物料衡算法”，本项目回收塔尾气计算采用物料衡算法。

根据 4.2.3.1 物料平衡分析可知，项目回收塔尾气产生量约为 4020.48t/a。回收塔尾气主要为 H₂、N₂，可回收利用，回收塔尾气引回合成氨装置煤气气柜综合利用，不外排。

4.2.4.1.2. 吸收塔放空废气

项目吸收塔吸收气氨过程会有少量放空废气，主要为氨。根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）中“4.4.1 新（改、扩）建工程污染源-有组织废气-其他污染物（氨）源强核算优先采用物料衡算法”，本项目吸收塔放空废气计算采用物料衡算法。

根据 4.2.3.1 物料平衡分析可知，项目吸收塔放空废气氨产生量约为（2.3kg/h）16.56t/a。吸收塔放空废气氨经喷淋洗涤（处理效率按 90%计）后通过 24m 高排气筒高

空排放，则吸收塔放空废气排放量为 $(0.23\text{kg/h}) 1.656\text{t/a}$ 。

4.2.4.1.3. 离心输送包装废气

项目对产品碳酸氢铵离心、输送、包装过程会产生少量的无组织排放氨。根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）中“4.4.1 新（改、扩）建工程污染源-无组织废气-其他污染物（氨）源强核算优先采用物料衡算法”，本项目离心输送包装废气计算采用物料衡算法。

根据 4.2.3.1 物料平衡分析可知，项目离心输送包装废气氨产生量约为 $(0.146\text{kg/h}) 1.05\text{t/a}$ 。该部分废气车间内无组织排放。

4.2.4.2 废水

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

项目运营期用水主要包括生产循环用水（生产设备间接冷却水）、新增员工生活污水。

4.2.4.2.1. 给排水

（1）生活用水

本项目新增劳动定员 45 人，厂区提供食宿。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）及《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号）规定，项目员工生活用水量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则该项目员工生活用水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1620\text{m}^3/\text{a}$ ）。产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $1296\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）循环用水

根据建设单位资料，本项目生产所需循环水量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ （ $50400000\text{m}^3/\text{a}$ ），循环水损失率为 1%，则需补充新鲜水量为 $1680\text{m}^3/\text{h}$ （ $504000\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目生产设备间接冷却水进行循环利用，不新增废水排放。

（3）外供蒸汽

项目生产过程中需消耗 1.27MPa 低压饱和蒸汽 2000t/a ，蒸汽冷凝水均作为循环水补充水，不排放。蒸汽冷凝水产生量按蒸汽使用量的 80%计，则蒸汽冷凝水产生量为 0.22t/h （ 1600t/a ）。蒸汽冷凝水回用于生产设备间接冷却，作为生产设备间接冷却水补充水。

4.2.4.2.2. 废水治理措施

项目新增员工生活产生的生活污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂集中处理，达标排放。

4.2.4.2.3. 废水污染物产排放情况

项目新增生活污水依华强化工现有污水处理站处理,处理达标后外排市政污水管网进入金桥工业污水处理厂集中处理,达标排放。项目生活污水污染物产生浓度参照《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》中关于湖北省生活污水的水质和本地区生活污水经验值,项目生活污水各污染物产排情况详见表 4.2-4。

表 4.2-4 生活污水产排情况表

排放源	废水量	污染物	生活污水产生量		接管总量		排入外环境量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	1296m ³ /a	COD	300	0.3888	180	0.2333	50	0.0648
		NH ₃ -N	23.6	0.0306	22.4	0.0290	5	0.0065
		TP	4.14	0.0054	3.5	0.0045	0.5	0.0006
		SS	200	0.2592	80	0.1037	10	0.0130

注:本项目化粪池对生活污水中的污染物去除效率取:COD40%、SS60%、氨氮 5%、总磷 15%。

4.2.4.3 噪声

根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》(HJ994-2018)中“表 1 氮肥工业源强核算方法选取一览表—噪声—生产装置及设施—噪声级优先选取类比法”,本评价采取类比法。

本项目生产中噪声主要来源于压缩机、各类泵、离心机等设备。参照《污染源源强核算技术指南 化肥工业》(HJ994-2018)表 B.1 氮肥工业主要装置/设施/设备噪声源强及类比同类项目,项目主要生产设备噪声源强约 70~100dB(A)。项目营运期主要噪声源及污染治理措施见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目主要高噪声设备声级及拟采取的防治措施表

序号	设备名称	数量(台)	单台噪声等效声级/(dB(A))	防治措施
1	各类泵	9	85	隔声、距离衰减
2	压缩机	2	90	隔声、距离衰减
3	自动包装	2	85	隔声、距离衰减
4	离心机	4	90	隔声、距离衰减

4.2.4.4 固体废物

项目营运期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废(一般原材料废包装)、废机油。

4.2.4.4.1. 生活垃圾

项目运营期工作人员共 45 人,参考《第二次全国污染源普查生活源》的产排污系

数手册，人均日产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 22.5kg/d（6.75t/a）。生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

4.2.4.4.2. 一般工业固废（废包装材料）

根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）中“表 1 氮肥工业源强核算方法选取一览表—工业固体废物—生产装置及设施—细灰滤饼、污泥等优先选取产污系数法，其次采用类比法”，由于产污系数法中单位产品产污系数无来源（全国污染源普查工业污染源普查数据、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）均无废包装材料产污系数），本评价采取类比法。

项目产品包装和原辅料包装使用后会产废包装材料，类比《榆林城投佰盛化学科技有限公司综合利用煤化工尾气年产 100 万吨液体二氧化碳、2 万吨碳酸氢铵及 1 万吨工业氨水项目环境影响报告书》（该项目与本项目（a）原料的类别相同且与污染物排放相关的成分相同；b）辅料类型相同；c）生产工艺相同；d）产品类型相同，符合《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）类比条件），废包装材料产生量约为 1.0t/a。废包装材料属于一般工业固废，可回收利用，由建设单位集中收集后外售废品回收商。

4.2.4.4.3. 危险废物

项目机器设备维护、检修过程会产生废机油。根据建设单位提供资料，本项目废机油产生量约为 0.05t/a。项目产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-214-08。废机油由建设单位统一收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

项目固体废物产生量及处置情况详见表 4-2-6。

表 4-2-6 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	产生量 (t/a)	污染防治措施
			属性	危险废物类别	危险废物代码							
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	纸屑、果皮	/	固态	/	每天	4.5	交由当地环卫部门清运处理
2	包装、原辅料使用	废包装材料	一般工业固废	/	/	塑料	/	固态	/	每天	1.0	外售废品回收商
3	设备清	废机	危险	HW0	900-214	废机油	废机	液态	T, I	三个月	0.05	详见注

洗、维护、检修	油	废物	8	-08		油						①
---------	---	----	---	-----	--	---	--	--	--	--	--	---

注①：暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

4.2.4.5 非正常工况污染源强分析

非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目吸收塔放空废气治理措施完全失效状态下的排放，即去除效率为0%的排放。根据4.2.4.1.2吸收塔放空废气核算结果，本项目废气非正常工况具体见表4.2-。

表 4.2-7 项目废气非正常工况下污染物排放情况表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				应对措施
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	频次及持续时间	排放量 (t/a)	
DA054 吸收塔放空废气	氨	废气处理设施故障导致废气收集后去除效率为0	2.3	1530	1次/a, 1h/次	0.0023	立即停止生产，关闭排放阀，进行检修

4.2.4.6 拟建工程源强核算结果与统计

项目废气污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-8。

表 4.2-8 废气污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	产排污环节	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施				污染物排放			排放时间
				产生量	产生速率	产生浓度	治理工艺	处理能力	收集效率	去除率	排放量	排放速率	排放浓度	
				t/a	kg/h	mg/m ³		m ³ /h	%	%	t/a	kg/h	mg/m ³	
DA0053 吸收塔放空废气排气筒	气氨吸收	氨	物料衡算法	16.56	2.3	1530	喷淋洗涤	1500	100	90	1.656	0.23	153	7200
无组织	离心、输送、包装	氨	物料衡算法	1.05	0.146	/	/	/	/	/	1.05	0.146	/	7200
非正常排放	气氨吸收	氨	物料衡算法	16.56	2.3	2300	喷淋洗涤去除效率为 0	/	100	0	16.56	2.3	2300	1

项目废水污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-9。

表 4.2-9 废水污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	产排污环节	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间
				废水产生量	产生浓度	污染物产生量	治理工艺	去除率	废水排放量	排放浓度	污染物排放量	
				t/a	mg/L	t/a		%	t/a	mg/L	t/a	
生活污水	办公生活	COD	产污系数法	1296	300	0.3888	预处理+一级处理+二级处理（两级 AO 处理）+三级处理（二沉和过滤器）+脱盐处理	40.00	1296	180	0.2333	7200
		NH ₃ -N			23.6	0.0306		5.08		22.4	0.0290	
		TP			4.14	0.0054		15.46		3.5	0.0045	
		SS			200	0.2592		60.00		80	0.1037	

项目噪声污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-10。

表 4.2-10 噪声污染源源强核算结果及相关参数表

噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续时间/h
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		
各类泵	频发	类比法	85	隔声、距离衰减	10	75	7200
压缩机	频发		90	隔声、距离衰减	15	75	7200
自动包装	频发		85	隔声、距离衰减	10	75	7200
离心机	频发		90	隔声、距离衰减	10	80	7200

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-11。

表 4.2-11 固体废物污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	固体废物名称	固体废物属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	6.75	交由当地环卫部门进行清运处理	6.75	垃圾填埋场
包装	废包装材料	一般工业固体废物	类比法	1.5	外售废品回收商	1.5	综合利用
设备清洗、维护、检修	废机油	危险废物	/	0.05	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	0.05	有资质的单位处置

4.3 主要污染物“三本帐”

项目建成后，华强化工主要污染物“三本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 华强化工主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	本项目			“以新带 老”削减 量	扩建完成 后全厂总 排放量	增减变 化量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	SO ₂	1916.567	0	0	0	0	1916.567	0	
	颗粒物	850.7713	0	0	0	0	850.7713	0	
	NO _x	917.123	0	0	0	0	917.123	0	
	VOCs	47.258	0	0	0	0	47.258	0	
	氨	300	16.56	14.904	1.656	0	301.656	+1.656	
	汞及其化合物	0.23	0	0	0	0	0.23	0	
废水	接管	COD	378.267	0.3888	0.1555	0.2333	0	378.5003	+0.2333
		氨氮	94.567	0.0306	0.0016	0.0290	0	94.596	+0.0290
		总磷	1.433	0.0054	0.0009	0.0045	0	1.4375	+0.0045
	排放	COD	118.005	0.3888	0.3240	0.0648	0	118.0698	+0.0648
		氨氮	10.111	0.0306	0.0241	0.0065	0	10.1175	+0.0065
		总磷	0.861	0.0054	0.0048	0.0006	0	0.8616	+0.0006

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜昌市，位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猗亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

当阳位于湖北省中西部，地处沮漳河中下游，大巴山脉东麓，荆山山脉以南，是鄂西山地向江汉平原的过渡地带。跨东经 11132~112° 04，北纬 3030~31011'。当阳市东起陈场孙家湾，西抵枣林曹家岗，东西最大横距 51 公里。东部与荆门市交界，南部邻荆州市荆州区、枝江县境，西部接宜昌夷陵区，北部与远安县接壤。

项目位于华强化工集团股份有限公司现有厂区内，其地理位置示意图详见附图 1。

5.1.2 地质地震

当阳位于黄陵背斜东部，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造较为复杂。从古生代至新生代，各个地质时期的地层均有分布。干溪枣林一带出露的三迭系浅海相灰岩最为古老，是最早上升成陆地的部分。第四纪以来的新构造运动，使地壳发生差异升降，长达百余公里的远安地堑，延伸至玉阳城区以北，玉泉山升高长达 70 余米。本区地层以白垩系砖红色砂岩、紫色泥岩和第四纪沉积物为主，侏罗系紫红色泥岩或黄色泥岩、泥质粉砂岩（夹煤层）以及石灰岩亦有较大范围的分布。

项目区厂址地质条件良好，土质结构为基岩，自上而下为夹粘状的砂卵石层，亚粘土的轻亚粘土层，夹有细砂卵石层，红色为风化砂岩层，地基承载力为 120-200Kpa，未见滑坡、崩塌等不良地质现象。

根据湖北省城乡建设厅文件鄂建（92）283 号《关于确定我省地震基本烈度六度及上县、市的通知》当阳市区域地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 地形地貌

当阳市地处荆山山脉向江汉平原延伸地带，地势从西北向东南倾斜，地表形态各异，

山地、丘陵、岗地、平原错综分布，属江汉平原“镶嵌构造”地带。山地面积占总面积的 1.2%，平均海拔 500 米以上，丘陵岗地占总面积的 52%，海拔在 100-500 米之间，平原占总面积的 46.8%，有冲积、堆积和湖成平原，间有湖泊，海拔 100 米以下。境内最高处为干溪南包，海拔 1083.8 米，最低处是季家湖，海拔 39.7 米。

5.1.4 气候气象

当阳地处中亚热带与北亚热带融汇地区，冬季盛行极地大陆性气团，夏季盛行热带海洋气团或赤道气团以及它们的变性气团，春、秋两季则是南北两大气团交替的过渡时期，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候带。四季分明，温暖湿润，光热充足，各地气温差异小，春秋两季较短，无霜期长，属典型的亚热带季风气候。根据当阳市气象局

多年来的气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.4℃，一月平均气温 3.8℃，极端最低气温-15.6℃，七月平均气温 28.1℃，极端最高气温 40.9℃；历年平均降雨量 996.8mm；年平均相对湿度 76%；年平均无霜其中 270 天；年平均降水量 1097~1482mm，年平均蒸发量为 1815.3mm，年平均日照 1127~1660h。每年 5--10 月为汛期，洪水多集中在 7--9 月。雨热同季，全市降水以锋面水为主；年平均降水量 981 毫米，降水东南少，西北多，全市深受季风影响，各年的季风强弱，冬夏季风的时间长短不同造成气温、降水年际变化大。全年春秋短，冬夏长，夏季多梅雨，初冬至早春冷空气及寒潮活动频繁。

据 2016-2018 年气象资料统计，当阳市年平均气温 17.3℃，全年静风频率为 2%，常年主导风向为 NW 风，频率为 19%，次主导风向为 NWW 风，频率为 13%，年平均风速 2.0m/s。

5.1.5 地表水环境

项目建设区域的纳污水体为玉泉河。玉泉河全长 36 公里，是沮河的主要支流，发源于当阳市王店镇，流经当阳城区，在聂家河注入沮河。玉泉河多年平均流量 9.43m³/s。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。沮河在当阳干溪入境，经玉阳、坝陵，在两河注入漳河，境内长约 62km，流域面积 646km²。根据猴子岩水文站 1995-2000 年的水文资料，沮河干流平均流量 77m³/s，最大流量 4030m³/s，极端最小流量 0.28m³/s，平均河宽 40m，平均水深 2m。

5.1.6 地下水环境

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在以往勘探深度范围内地下水较贫乏。

5.1.7 土壤环境

全市土壤类型复杂多样。全市有黄棕壤、紫色土、白灰（岩）土、潮土、水稻土 5 个土类、12 个亚类、36 个土属、83 个土种和 16 个变种，受地形、地貌影响，呈明显的水平及垂直地带性分布规律，适应各种作物生长，是发展农林牧生产的较好场所。

①黄棕壤。分布于海拔 800-1500m 以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7cm，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。

②紫色土。分布于东南海拔 600m 以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3cm。主要植被为松、柏、栗及农作物。

③白灰（岩）土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。

土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6cm。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。④潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1-2m，有的厚达 10m 以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。

④潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1-2m，有的厚达 10m 以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。

⑤水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4cm，耕作层厚 10-15cm。主要种植麦、油、稻类作物。

5.1.8 生态环境

项目所在区地势平坦土地肥沃，日照充足，当阳市自然植被为自然次生植被、人工栽培植被所替代，森林覆盖率约 39%，高于全省森林覆盖率。树木以常绿针叶林和落叶林为主，常绿阔叶林也不少。主要树种为马尾松。

项目位于当阳市经济技术开发区内，据调查，评价区范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解本项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市当阳市数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	30	20.00	0.00	达标
	年平均	60	14	23.33	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	52	65.00	0.00	达标
	年平均	40	27	67.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	130	86.67	0.00	达标
	年平均	70	57	81.43	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	84	112.00	0.12	超标
	年平均	35	34	97.14	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标

《2020 年宜昌市环境质量年报》中未明确当阳市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染

物平均浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；但项目所在区域 PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，超标倍数为 0.12 倍，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 (8%)	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%

PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较2014年下降40%	较2014年下降65%
----------------------------	---	-------------	-------------

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解区域大气环境质量现状，本项目所在区域特征污染物 NH₃ 大气环境质量现状数据引用《华强化工集团股份有限公司高效低能耗合成尿素工艺技术改造项目环境现状监测》（迅捷检字[2021]X790号）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为2021年12月11日~2021年12月16日，项目引用数据时效可行，本项目距离引用检测点位245m、305m，项目引用数据距离可行，综上，项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件32，引用监测布点见附图8。

(1) 其他污染物补充监测点基本信息

项目其他污染物补充监测点基本信息详见表5.2-3。

表 5.2-3 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
◎1	111°49'14.71"	30°49'47.61"	氨	2021.12.10~ 2021.12.16	N	245
◎2	111°50'6.14"	30°49'15.16"			EN	305

(2) 其他污染物环境质量现状

项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表5.2-4。

表 5.2-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ (ug/m ³)	监测浓度范围/ (ug/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标 率/%	达标 情况
	经度	纬度							
◎1	111°49'14.71"	30°49'47.61"	氨	1小时	200	0.040~0.127	63.5	0	达标
◎2	111°50'6.14"	30°49'15.16"	氨	1小时	200	0.064~0.117	58.5	0	达标

备注：“ND”表示未检出。

从上表现状监测结果可以看出：项目评价区域内引用监测点氨小时值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）则附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目不新增生产废水排放，生活污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂集中处理。为了解项目建设区域主要地表水体沮河、沮漳河水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020年宜昌市环境质量年报（简报）》中2020年当阳境内沮河、沮漳河3个常规监测断面

全年水质监测数据，结果详见表 5.2-5。

表 5.2-5 宜昌市 2020 年主要河流水质监测情况统计表

序号	河流名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别	达标率
1	沮河	铁路大桥（小桂林）	III类	II类	100%
2	沮漳河	两河口（草埠湖水厂）	II类	II类	100%
3	沮漳河	荆州河口	IV类	II类	100%

综上，根据《2020年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2020年度沮河—铁路大桥（小桂林）断面，沮漳河—两河口（草埠湖水厂）、荆州河口断面水体水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准要求，地表水环境质量全部达标。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价引用 2021 年 11 月 3 日《湖北临沮化工有限公司厂界噪声监测报告》（报告编号：DHJC20213686）。项目引用检测报告见附件 31，引用监测布点见附图 9。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界东侧	60.4	65	达标	49.2	55	达标
▲2 厂界南侧	54.3	65	达标	52.5	55	达标
▲3 厂界西侧	58.4	65	达标	45.8	55	达标
▲4 厂界北侧	57.6	65	达标	46.5	55	达标

根据上表检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状调查与评价

5.2.4.1 地下水环境质量现状调查和评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《华强化工集团股份有限公司高效低能耗合成尿素工艺技术改造项目环境现状监测》（迅捷检字[2021]X790号）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2021 年 12 月 11 日~2021 年 12 月 16 日，项目引用数据时效可行，引用监测点位于评价范围内，项目引用监测数据可行。

项目引用检测报告见附件 32，引用监测布点见附图 8。

5.2.4.1.1. 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 5.2-7。

表 5.2-7 引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		引用监测因子	监测频次
		经纬度			
▽1	胜河村	E111°50'10.33"	N30°49'9.67"	地下水中：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度； 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铜、锌、镍、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1次×2天
▽2	谢家湾	E111°49'40.55"	N30°49'29.83"		
▽3	军胜村	E111°49'32.38"	N30°49'31.57"		
▽4	华强化工以北约 170 米处	E111°49'39.95"	N30°50'0.09"		
▽5	尿素车间以西 10 米处	E111°49'17.73"	N30°49'49.89"		
▽6	坝陵村三组	E111°49'13.93"	N30°50'4.51"		
▽7	尿素仓库以西 15 米处	E111°49'14.35"	N30°49'51.22"		
▽8	坝陵村三组	E111°49'11.65"	N30°50'7.52"		
▽9	合成车间旁以西 5 米处	E111°49'29.31"	N30°49'38.70"		
▽10	当阳坝陵化工园区	E111°50'4.61"	N30°50'1.93"		

5.2.4.1.2. 监测结果

各地下水水位监测井水文参数情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水监测井水文参数

序号	点位位置	含水层	井深 (m)	水位 (m)	标高
1	▽1 胜河村	孔隙水	12.1	9.53	78.6
2	▽2 谢家湾	孔隙水	12.0	8.05	79.8
3	▽3 军胜村	孔隙水	12.1	4.03	75.2
4	▽4 华强化工以北约 170 米处	孔隙水	10.0	3.05	74.7
5	▽5 尿素车间以西 10 米处	孔隙水	9.2	2.31	74.2
6	▽6 坝陵村三组	孔隙水	12.1	1.10	75.3
7	▽7 尿素仓库以西 15 米处	孔隙水	22.0	18.51	75.8
8	▽8 坝陵村三组	孔隙水	6.7	0.54	85.4
9	▽9 合成车间旁以西 5 米处	孔隙水	6.2	0.65	67.1
10	▽10 当阳坝陵化工园区	孔隙水	8.3	2.40	72.5

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果					地下水质量标准 III 类
	▽6	▽7	▽8	▽9	▽10	
pH 值 (无量纲)	7.3	7.8	7.6	7.7	7.5	6.5~8.5
溶解性总固体 (mg/L)	342	458	362	304	497	≤1000

检测项目	检测结果					地下水质量标准 III 类
	▽6	▽7	▽8	▽9	▽10	
总硬度 (mg/L)	219	338	181	189	330	≤450
耗氧量 (mg/L)	1.30	1.29	2.18	1.37	1.25	≤3.0
碳酸盐 (mg/L)	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐 (mg/L)	116	285	126	284	294	/
氨氮 (mg/L)	0.052	0.110	0.567	0.203	0.080	≤0.5
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
氰化物 (mg/L)	0.007	0.004	0.005	0.004	0.005	≤0.05
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	0.0007	ND	ND	≤0.002
氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0
氯化物 (mg/L)	13.9	8.05	53.7	3.32	26.6	≤250
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
硝酸盐氮 (mg/L)	16.7	13.6	0.076	ND	8.68	≤20.0
硫酸盐 (mg/L)	47.1	42.8	129	5.42	57.5	≤250
汞 (mg/L)	ND	0.00004	0.00005	0.00007	0.00006	≤0.001
钾 (mg/L)	2.14	1.31	1.84	2.71	1.94	/
钠 (mg/L)	9.38	10.1	40.0	38.5	24.6	/
钙 (mg/L)	43.0	108	25.4	18.5	103	/
镁 (mg/L)	17.7	17.9	25.0	16.8	16.9	/
铁 (mg/L)	1.69×10 ⁻²	ND	0.122	1.03	ND	≤0.3
锰 (mg/L)	1.14×10 ⁻³	ND	0.214	4.16×10 ⁻²	9.29×10 ⁻⁴	≤0.1
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌 (mg/L)	8.08×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	≤1.00
砷 (mg/L)	1.39×10 ⁻³	6.13×10 ⁻⁴	ND	1.96×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻³	≤0.01
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤30
细菌总数 (CFU/mL)	60	70	50	60	70	≤100

根据表 5.2-9 监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目区域地下水环境质量较好。

5.2.4.2 包气带污染现状调查

本项目为地下水二级评价的扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施

附近开展包气带污染现状调查。

为了解该项目拟建区域包气带污染现状，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 2 月 16 日对该项目装置区附近包气带进行了采样检测，检测时间为 1 天，以此进行包气带污染现状调查。检测报告编号：HBQSBG20210624011，检测报告见附件 33，监测布点见附图 9。

5.2.4.2.1. 监测点基本信息

项目包气带监测点位基本信息见表 5.2-10。

表 5.2-10 监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		监测因子	监测频次
		经度	纬度		
◆1	项目装置区	111°49'19.24"	30°49'36.01	pH、硫酸盐、耗氧量、氟、氯化物	1次/天×1天

5.2.4.2.2. 监测结果

项目包气带监测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目包气带监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	地下水质量标准 III 类
2022.2.16	◆1 项目装置区	pH	26.2	无量纲	6.5~8.5
		硫酸盐	2.47	mg/L	≤250
		耗氧量	ND		≤3.0
		氟化物	200		≤1.0
		氯化物	0.22		≤250

注：ND 表示未检出。

根据表 5.2-11 监测可知，项目装置区包气带浸出液各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解该项目拟建区域土壤环境质量现状，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 2 月 16 日对该项目周边区域土壤进行了采样检测，检测时间为 1 天，以此进行土壤环境质量现状评价。检测报告编号：HBQSBG20210624011，检测报告见附件 33，监测布点见附图 9。

5.2.5.1 监测点基本信息

项目土壤共设 6 个点，3 个柱状样、3 个表层样。土壤监测布点情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 土壤监测布点情况一览表

序号	监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
◇1	◇1-1	占地范围内西北侧内壤 0.15m	基本项 45 项、pH	1 天 1 次
	◇1-2	占地范围内西北侧内壤 0.5m		
	◇1-3	占地范围内西北侧内壤 1.5m		
◇2	◇2-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	pH	
	◇2-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m		
	◇2-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m		
◇3	◇3-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	pH	
	◇3-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m		
	◇3-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m		
◇4	占地范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项、pH	
◇5	占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	
◇6	占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	

5.2.5.2 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.2-13、表 5.2-14。

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位：mg/kg, pH 无量纲

序号	监测点位 监测项目	◇1			◇4	标准限值
		◇1-1	◇1-2	◇1-3		
1	pH 值	7.25	7.36	6.89	7.35	/
2	砷	42.8	57.9	47.3	42.2	60
3	镉	0.24	0.27	0.21	0.20	65
4	六价铬	0.5L	0.9	0.9	0.5L	5.7
5	铜	54	64	55	53	18000
6	铅	49.2	48.4	46.0	46.0	800
7	汞	0.216	0.171	0.185	0.210	38
8	镍	55	53	56	55	900
9	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	2.8
10	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	0.9
11	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	37
12	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	9
13	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
14	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596

16	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
17	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
18	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8
21	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
22	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
23	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
24	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
26	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
27	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
28	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
29	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
30	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
31	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
32	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
33	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200
34	间,对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
35	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
36	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
37	苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	260
38	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
39	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
40	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
41	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
43	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
44	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
46	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70

注：“检出限+L”表示未检出。

表 5.2-14 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表

监测项目 \ 监测点位	◇2			◇3			◇5	◇6
	◇2-1	◇2-2	◇2-3	◇3-1	◇3-2	◇3-3		
pH (无量纲)	7.45	6.93	7.32	6.83	7.22	6.93	6.93	7.26
标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/

由监测结果可知，项目土壤各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地限值要求，满足功能区标准要求。

5.3 区域污染源调查与评价

本次污染源调查，主要根据现场调查、企业资料收集、环评报告、验收监测及环保局提供的其它资料进行统计，其中已验收项目排污数据根据验收报告或排污许可证获得，试生产而未验收项目排污数据根据项目环评获得。根据环保局收集整编的“一档一档”资料，结合湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告、环评报告等资料，园区内现有主要污染源如下。

5.3.1 大气污染源调查与分析

（1）工业大气污染源现状调查

根据环保局收集整编的“一档一档”资料，结合环评报告等资料，园区内现有主要工业企业有组织排放废气污染物排放情况见表5.3-1。

表 5.3-1 开发区现存重点企业废气污染物有组织排放情况汇总

企业名称	大气污染物排放量 (t/a)				
	生产废气 (万标 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	烟粉尘	其它特征污染物 (VOCs)
1.华强化工	1138925.53	339.694	640.02	628.112	13.8625
2.龙之泉	87.59	0.125	0.1607	0.2035	0.0024
3.田牧乳业	82.3974	0.1298	0.0515	0.0046	0.0412
4.新世纪食品	514.52	1.68	1.47	4.75	0.02
5.华强塑业	—	—	—	—	—
6.英博啤酒	760.67	9.5744	1.9008	1.5042	0.0282
7.富豪包装	1012.312	2.2357	1.5315	0.1718	0.0509
8.长永建材	—	—	—	—	—
9.三峡新材	1362747.51	1681.12	2498.2	160	100.9097
10.北控水务	—				
11.蒙牛乳业	746.4975	0.2844	1.3302		0.0626
12.新成石墨	1458.27	0.47	0.711	0.342	
13.华直能源					
14.华邦石墨	5575	20.07	0.616	1.655	
15.中盈合成	2891.9	0.276	1.291	0.1656	2.75
16.瑞廷电子	497.3459	0.0146	0.6829	0.292	
17.华文兄弟	1223.64	4.48	4.23	4.37	
18.新阳特种纤维	29786.53	344.186	49.1309	79.905	112.3393

19.铁梅木业					
20.红安建材					
21.福广药业					
22.亚林木业					
23.科创环保					
24.万兴工贸	2105	0.32	0.95	0.2	
汇总	2548415	2404.67	3202.261	881.712	230.1

由以上调查结果可知，工业园区内企业大气污染物排放重点污染源主要是华强化工和三峡新材，以上两个企业年产废气量及主要排放污染物 SO₂、NO_x、烟粉尘和 VOCs 的排放量分别占据了开发区现存重点企业排污量总和的 98.2%、84.0%、98.0%、89.4% 和 49.9%。另外，新阳特种纤维企业也是特种污染物 VOCs 的重要贡献者，年排放量占比达 48.8%。

(2) 生活民用大气污染源现状分析

经调查，现在当阳居民能源消耗为天然气和液化石油气两种型式，使用人群比例约为天然气：液化石油气=80%:20%。工业园现状人口约 5.5 万，化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 5500t/a，使用天然气约 440 万立方 m³。

液化石油气燃烧后产生的 SO₂ 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO₂ 的重量相当于燃料量的 0.17%。根据天然气燃烧排污系数计算排污量，其中 NO₂ 排放量 43.3kg/万 m³，SO₂ 排放量 6.875kg/万 m³，烟尘排放量 16.5kg/万 m³。以此核算开发区现状民用生活废气排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 湖北当阳经济开发区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO ₂ (t/a)	TSP (t/a)	NO ₂ (t/a)
天然气	440 万 m ³ /a	0.44	1.059	2.77
液化石油气	5500t/a	0.99	1.416	9.35
合计	/	1.43	2.475	12.12

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告[2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，湖北当阳经济开发区加油站、餐饮服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 10t/a。

表 5.3-3 湖北当阳经济开发区主要大气污染物排放总量一览表

来源	大气污染物排放量 (t/a)			
	SO ₂	氮氧化物	烟粉尘	其它特征污染物 (VOCs)
工业源	2404.67	3202.261	881.712	230.1

生活源	1.43	12.12	2.475	10
总量	2406.1	3214.381	884.187	240.1

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。开发区废气中 SO₂ 排放总量 2406.1t/a（其中工业源 SO₂ 排放量 2404.67t/a，生活源 SO₂ 排放量 1.43t/a）、NO_x 排放总量 3214.381t/a（其中工业源 NO_x 排放量 3202.261t/a，生活源 NO₂ 排放量 12.12t/a）、烟粉尘排放总量 884.187t/a（其中工业源烟尘排放量 881.712t/a，生活源烟粉尘排放量未估算）、VOCS 排放总量 240.1t/a（其中工业源 VOCS 排放量 230.1t/a，生活源 VOCS 排放量估算为 10t/a）。可见，开发区现状主要大气污染物来源仍为工业污染源。

5.3.2 开发区废水污染源及污染物排放现状

(1) 工业水污染源现状调查

根据环保局收集整编的“一源一档”资料，结合环评报告和验收监测报告等资料，园区内现有主要工业企业排放废水污染物最大排放情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 湖北当阳经济开发区主要工业废水污染源一览表

企业名称	水污染物排放量 (t/a)					
	废水总排放量 (万 t/a)	COD	氨氮 (NH ₃ -N)	有毒污染物	总氮	总磷
1.华强化工	218.4	65.4542	8.4471	0	0	0
2.龙之泉	2.3086	28.12	0.1749	0	0	0
3.田牧乳业	0.6835712	1.2501	0.086	0	0	0
4.新世纪食品	16.39	14.027	2	0	0	0.102
5.华强塑业	—	—	—			
6.英博啤酒	12.772	38.265	1.5306	0	0	0
7.富豪包装	0.011		—	0	0	0
8.长永建材	—	—	—	0	0	0
9.三峡新材	28.2547286	19.7783	3.4874	0	0	0
10.北控水务	1921.9	317.12	9.13	0	0	30.81
11.蒙牛乳业	30.8445	2.7021	0.0262	0	0	0
12.新成石墨	4.74	2.219	0.032	0	0	0
13.华直能源（全年停产）						
14.华邦石墨	2.3	1.55	0.07	0	0	0.013
15.中盈合成	3.3	1.105	0.185	0	0	0
16.瑞廷电子	27.2	30	10.41	0	0	0.027

17.华文兄弟	—	—	—			
18.新阳特种纤维	3.87377	0.7748	0.155			
19.铁梅木业	0.036	0.038	0.0057			
20.红安建材	—	—	—			
21.福广药业	3.42	4.4	0.3			
22.亚林木业	—	—	—			
23.科创环保	—	—	—			
24.万兴工贸	—	—	—			
汇总	2276.43	526.80	36.04	0.00	0.00	30.95

(2) 生活污水排放分析

经调查，2017年，开发区内人口约5.5万，扣除工业企业生产后的生活用水量为58.38万m³/a，人均用水量约200L/d，园区生活排水量按用水量的80%计，排水量约为46.7万m³/a。根据现场调查，区内污水管网配套建设不尽完善，废水接管率未实现100%，沮河沿岸仍然存在部分生活污水直排情况。目前湖北当阳经济开发区配套有一座运行中的玉阳污水处理厂，开发区内企业废水经预处理后，再进入城市生活污水处理厂处理后排放，污水处理厂现状排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。据此估算，湖北当阳经济开发区内生活污水主要污染物产排情况见下表（按照表5.3-5中一级A排放标准估算最大排放量）。

表 5.3-5 湖北当阳经济开发区主要水体污染物排放总量一览表

来源	废水总排放量 (万 t/a)	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)
工业源	2276.43	1138.215	182.1	0	30.952
生活源	46.7	23.35	3.7	7.00	0.467
总量	2323.1	1161.6	185.9	7.00	31.419

开发区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。工业园废水排放总量2276.43万t/a，占废水总排放量的98.0%。由此可见，开发区现状主要废水污染来源仍然是工业废水源。

5.3.3 固体废物现状调查与分析

(1) 一般工业固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为：机械加工产生各类金属废料、残次品，物流、电子商务、外包服务型企业的废弃包装物，玻璃加工产生的少量废玻璃等磷石膏渣、粉煤灰、炉渣和建陶固废等。根据统计，开发区

产生的一般固体废物全部得到综合利用和处理处置，开发区规划环评指标体系中循环经济与资源节约类指标“工业固体废物综合利用率”达到 100%。

(2) 危险废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要危险废物为：

包装印刷行业产生的废油墨、废溶剂罐、废油墨罐、废胶片、显影制版过程中产生胶印纸、废显影定影液等；

机械加工、电子器械行业产生的废切削液、乳化液等；医院产生的医疗废物；

汽车维修等服务行业产生的废机油、废润滑油等。开发区内分布有多家机动车维修点，各汽修店均有自己的废油管理制度与储存设施，采取了单位回收和综合利用，未有乱排乱倒现象。但通过调查发现，发现存在以下问题：一是从事废机油回收的单位主要为个体户，对其是否具有经营资质以及所回收的废机油转移去向不明确；二是相关单位虽无乱排乱倒现象发生，但其对废矿物油的危害了解甚少，绝大多数没有设置专门的规范的贮存设备，同时也缺少对废矿物油的规范管理制度，存在安全隐患；三是对照危险废物转移规范要求，五联单制度执行的不到位。

综上，开发区产生的危险废物除少量暂存外，其余均送有资质单位回收处置。

(3) 生活垃圾

湖北当阳经济开发区生活垃圾产生量约为 1.375 万 t/a，均清运至当阳市生活垃圾填埋场处理。

5.3.4 园区噪声污染源调查与分析

(1) 施工噪声：主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞及施工人员的活动噪声。

(2) 交通噪声：开发区内有快速路 1 条、主干道 4 条、次干道 2 条、支路 10 条。内部道路、交通系统完善，交通流量较大，根据声环境监测可知，交通噪声影响较大。

(3) 企业噪声：结合企业验收及日常监督检测的资料显示，工业企业噪声基本可满足噪声排放标准的要求。

5.4 项目实施区域交通污染物排放调查

本项目实施后，区域新增交通运输移动源为汽车公路运输，按 10t/车的运输能力，计算需要最大 1825 车次/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放

量 (E) 主要包括尾气排放 (E1) 和 HC 蒸发排放 (E2) 两部分, 本项仅考虑新增行驶过程中的蒸发排放量。计算公式如下:

$$E=E1+E2$$

其中

$$E1=\sum i P_i \times E_{Fi} \times V K T_i \times 10^{-6}$$

E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量, 单位为吨; E_{Fi} 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量, 单位为克/公里; P 为所在地区 i 类型机动车的保有量, 单位为辆; V K T_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程, 单位为公里/辆。

$$E2=(E_{F1} \times V K T / V + E_{F2} \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中: E2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量, 单位为吨; E_{F1} 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数, 单位为克/小时; V K T 为当地车辆的单车年均行驶里程, 单位为公里; V 为机动车运行的平均行驶速度, 单位为公里/小时; E_{F2} 为驻车期间的综合排放系数, 主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数, 单位为克/天; P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量, 单位为辆。

$$E_{Fi, j} = B E_{Fi} \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中,

E_{Fi, j} 为 i 类车在 j 地区的排放系数, B E_{Fi} 为 i 类车的综合基准排放系数, φ_j 为 j 地区的环境修正因子, γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子, λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子, θ_j 为 i 类车辆的其他使用条件 (如负载系数、油品质量等) 修正因子。

运输车辆 SO₂ 排放量计算公式如下:

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中

E_{SO₂} 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量, 单位为吨; F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量, 单位为吨; α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量, 单位为质量分数百万分之一 (即 ppm)。

受本项目影响, 新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况见表 5-4-1。

表 5-4-1 运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 t/a	0.0088	28.74	0.182	0.146	15.69	15.73

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托华强化工集团股份有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放，对周边环境影
响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经
过隔油沉淀池（≥5m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影
响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用
或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1-2。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后
的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：L_{A(r)}——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aref(r₀)}——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)，A_{div}=20lg(r/r₀)；

A_{bar}——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

A_{atm}=α(r/r₀)/100，查表取 α=1.142；

A_{exc}——附加 A 声级衰减量 dB(A)，A_{exc}=5lg(r/r₀)。

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB(A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构筑物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料，属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内），项目利用厂区预留“工业用地”建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

6.1.5.3 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用公司厂区预留“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

6.1.5.5 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地の利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤

的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.2.1.1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

6.2.1.2.1. 资料来源

本次评价所采用的根据当阳市气象台统计资料（2000~2020年）。

6.2.1.2.2. 气象整体特征

宜昌位于东部平原向西部山区的过渡地带，四季分明、气候宜人。年平均气温16-17℃，降水量1100-1200毫米，全年盛行东南风。冬季因北部大巴山脉阻挡冷空气，具有河谷冬暖特征；夏天最高气温可达39-40℃，降雨集中，是一年中降雨最多的时段，也常伴有暴雨、大风、冰雹等天气。宜昌冬暖、夏热，光照充足、雨量丰沛，加上山区垂直气候特征，是全国有名的茶、橙之乡。根据宜昌市气象站的资料统计，气候特征值见下表，详述如下：

（1） 气压：历年平均气压1008.00hPa。

（2） 气温：年平均气温为16.8℃，7月份平均气温最高，1月份平均气温最低。3-4月气温迅速升高，7月份达到最高；8月底气温开始逐渐下降，10-11月降幅最大。全年3-6月、9-12月气温的月变化较大，而冬季（12-次年2月）、盛夏（6-8月）气温月变化较小。

（3） 相对湿度：年平均空气相对湿度为75%。7月份空气相对湿度最大，其次是8月份，冬季1-2月份最小，仅为73%左右，其余月份为75-77%。

（4） 降水量：全年降30-1200毫米，7月最多，1月最少。春夏两季降水总量约占全年降水量的73%，秋季占22%，而冬季降水量迅速减少，仅占全年的6%。6-8月仅3个月的降水量，几乎占全年降水量的一半。

（5） 蒸发量：历年平均蒸发量1325mm，历年最大蒸发量1773.7mm（1959年）。

（6） 日照：历年平均日照时数1657.7h，历年最多年日照时数1969.1h（1978年），历年平均日照百分率38%。

6.2.1.2.3. 区域气象资料分析

(1) 近 20 年气象统计

根据当阳市气象台统计资料（2000~2020 年），当阳市地处中亚热带与北亚热带融汇地区，气候温暖湿润，四季分明，雨热同季，季风明显。多年平均气温为 17.1℃，极端最低气温-5.2℃，极端最高气温 40.9℃，多年平均相对湿度 74.4%，多年平均气压 1005.4hPa，平均年降水量 1026.5mm，年平均风速为 1.67m/s。

(2) 2020 年度气象统计

根据当阳市气象台气象观测资料统计，该区域 2020 年主要污染气象特征为：

① 风向频率

风向频率统计情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 风向频率统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	5	10	11	2	5	7	4	3	1	5	5	2	1	14	12	8	6
2月	5	7	4	4	4	6	6	3	4	6	6	3	8	12	13	6	3
3月	6	4	5	2	4	5	10	7	6	2	3	2	2	12	13	13	3
4月	8	7	4	1	3	2	9	10	3	4	5	3	5	8	19	7	3
5月	4	6	2	2	1	2	7	9	3	6	2	5	3	13	23	8	2
6月	5	3	3	3	3	5	9	7	7	10	4	4		8	20	8	3
7月	3	4	4	2	1	2	9	15	16	10	4	3	2	5	14	5	
8月	6	6	7	3	1	4	4	10	5	3	3	1	2	8	19	17	1
9月	7	11	7	2	4	4	5	3	2	3	3	2	3	8	23	14	2
10月	10	6	9	2	4	2	4	2	1	2	1	2	1	10	27	15	2
11月	8	6	9	2		3	5	4	2	3	4	3	3	13	25	8	2
12月	4	3	8	6	2	6	7	4	3	1	2	1	2	20	23	5	2
全年	6	6	6	3	3	4	7	6	4	5	3	2	3	11	19	10	2

表 6.2-2 各风向风速统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.3	2.2	2.3	1.6	1.9	1.8	1.9	1.5	2.0	1.1	0.9	0.8	1.2	1.5	1.7	1.8	1.59
2月	2.8	2.2	3.4	1.2	3.4	1.9	2.4	1.9	1.7	1.3	1.3	1.3	0.8	1.9	1.5	3.1	2.01
3月	2.1	2.6	2.9	1.4	1.8	2.3	2.6	2.1	1.9	0.8	1.0	1.2	0.8	1.5	1.5	2.1	1.79
4月	2.8	2.9	3.0	0.8	1.3	1.9	2.5	2.6	2.2	1.2	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8	1.8	1.89
5月	2.3	3.2	2.5	2.4	4.1	1.5	1.9	2.3	2.4	1.3	1.2	1.4	1.1	1.6	1.6	1.9	2.04
6月	2.9	2.7	2.4	1.5	1.7	1.4	2.3	1.9	1.4	1.3	1.3	1.3	1.0	1.6	1.7	1.9	1.77
7月	2.0	3.1	1.9	2.5	3.6	2.7	2.7	2.5	2.0	2.1	2.0	1.5	1.0	1.2	1.6	1.4	2.11

8月	3.7	3.1	2.4	2.9	1.9	2.4	2.4	2.4	3.0	1.2	1.9	1.8	1.0	1.6	1.9	2.4	2.25
9月	2.1	1.9	2.0	1.6	2.1	1.3	1.9	1.5	1.3	1.0	0.8	1.5	1.0	1.2	1.6	1.6	1.53
10月	3.3	3.1	2.1	2.5	1.8	1.6	2.1	1.0	2.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.7	1.8	2.7	1.96
11月	3.1	3.2	2.7	2.0	1.8	2.2	1.7	2.0	3.1	1.3	1.6	0.9	1.0	1.4	1.9	1.6	1.97
12月	1.2	2.4	1.9	1.7	1.3	1.8	2.0	2.3	2.1	3.2	1.2	1.1	1.2	1.6	1.9	1.0	1.74
全年	2.47	2.72	2.46	1.84	2.23	1.90	2.20	2.00	2.16	1.38	1.29	1.33	1.09	1.48	1.71	1.94	1.89
春季	1.63	1.83	1.97	0.73	1.03	1.40	1.70	1.57	1.37	0.67	0.70	1.03	0.73	0.83	1.10	1.30	1.23
夏季	2.4	3	2.27	2.13	3.13	1.87	2.3	2.23	1.93	1.57	1.5	1.4	1.03	1.47	1.63	1.73	1.98
秋季	2.83	2.73	2.27	2.03	1.9	1.7	1.9	1.5	2.4	1.03	1.20	1.20	1.20	1.43	1.77	1.97	1.82
冬季	1.77	2.27	2.53	1.50	2.2	1.83	2.10	1.90	1.93	1.87	1.13	1.07	1.07	1.67	1.70	1.97	1.78

表 6.2-3 各月份温度统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温 (°C)	3.12	5.64	13.54	17.05	23.19	25.38	26.88	26.54	23.2	18.23	12.22	7.04	16.87

年平均温度月变化见图 6.2-1。

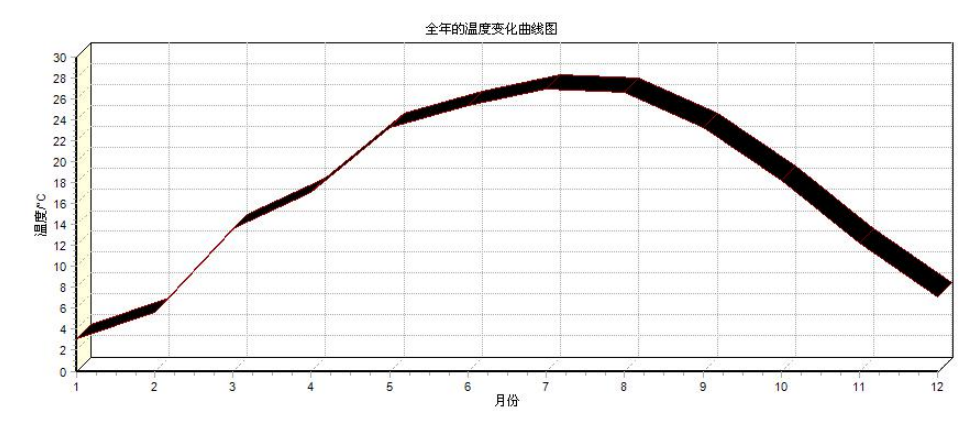


图 6.2-1 全年温度变化曲线图

④年平均风速月变化

各月份平均风速统计情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 各月份平均风速统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 (m/s)	1.59	2.01	1.79	1.89	2.04	1.77	2.11	2.25	1.53	1.96	1.98	1.74	1.89

全年平均风速变化见图 6.2-2。

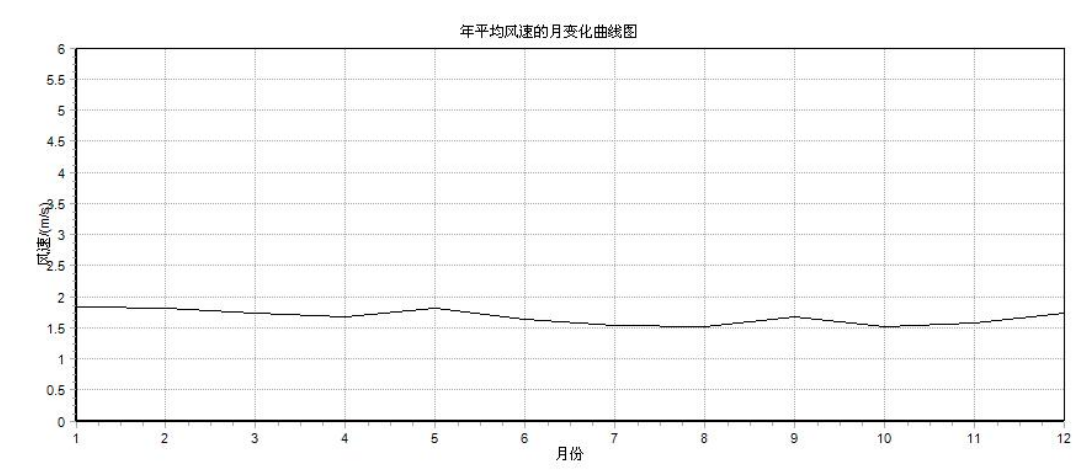


图 6.2-2 全年平均风速变化曲线图

⑤风向变化图

全年及四季风向变化见图 6.2-3。

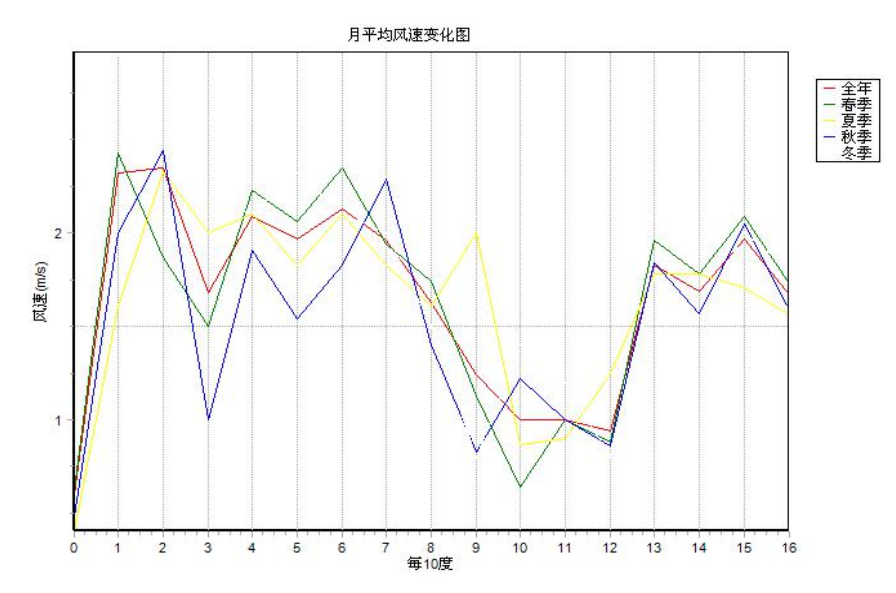


图 6.2-3 全年及四季风向变化图

⑥风速风向玫瑰图

全年及四季风速玫瑰图见图 6.2-4。

通过其生成。

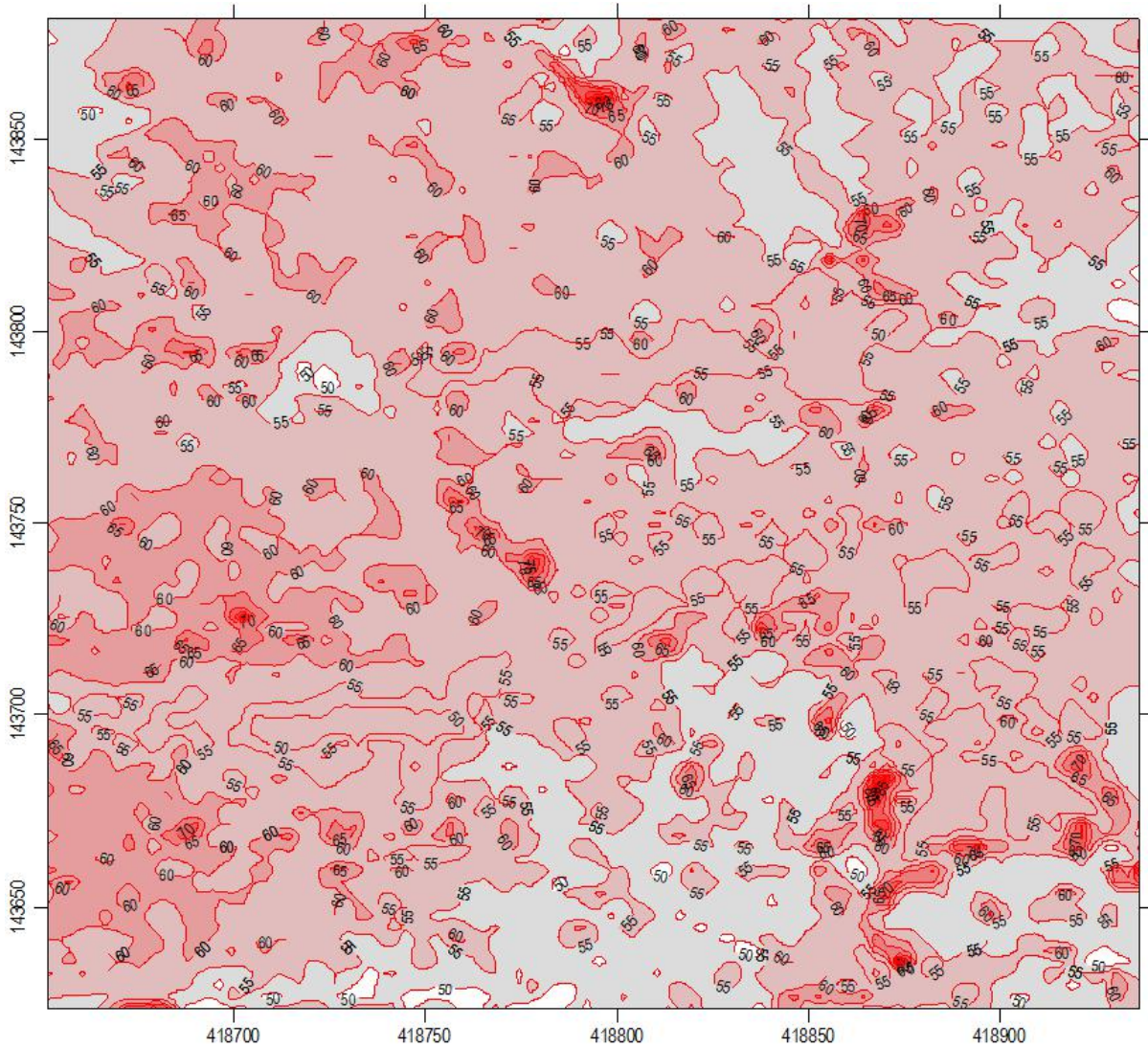


图 6.2-5 项目评价区域等高线示意图

6.2.1.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 预测因子：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：氨。

6.2.1.5 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

6.2.1.6 预测周期

本项目气象数据、环境质量公报数据均为 2020 年数据，因此选取 2020 年作为评价

基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.1.7 预测模型

本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 12.4%，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。

6.2.1.8 预测主要参数设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距设置为 100m，计算点数为 50×50 ，满足导则规定的精度要求。

6.2.1.9 预测内容及评价要求

本项目所在区域为不达标区。按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标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，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要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。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。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对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

因此，本项目预测内容及评价要求见表 6.2-5 所示。

表 6.2-5 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况，年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

6.2.1.10 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

（1）环境空气敏感区

预测评价范围内主要环境保护目标见表 6.2-6。

表 6.2-6 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	厂界最近距离, m
	X	Y					
军胜村	440	-224	居民区	环境空气	二类区	ES	310
罗河村	888	-1176	居民区	环境空气		WS	1220
朱湾村	-768	-576	居民区	环境空气		WS	900
国河村	1649	-1857	居民区	环境空气		ES	2497
三里岗村	-480	-2073	居民区	环境空气		S	2014
当阳市城区	-2105	416	居民区	环境空气		WS	1240
坝陵小学	-1264	1977	学校	环境空气		WN	2252
胜河村	1184	-712	居民区	环境空气		ES	1043
何畈村	2385	-16	居民区	环境空气		EN	2363
群力村	-2313	2369	居民区	环境空气		WN	3243
当阳市卫校	-1160	824	学校	环境空气		WN	1361
当阳市三中	-1224	1008	学校	环境空气		WN	1486
坝陵村	-776	2393	居民区	环境空气		WN	2437

（2）预测网格点

本次评价采用直角坐标 100m 等间距网格进行计算，计算点数为 50×50，满足导则规定的精度要求。

（3）区域最大地面浓度点

上述（2）得出的高浓度分布区，其网格精度满足导则规定的精度要求。

6.2.1.11 污染源源强

（1）新增污染源

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 6.2-8，项目有组织废气点源参数一览表（非正常排放）见表 6.2-9，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2-10。

表 6.2-8 项目点源参数一览表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
DA0054	吸收塔放空废气	-17	5	86	24	0.3	1500	25	7200	正常	氨	0.23

表 6.2-9 项目点源参数一览表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
DA0054	吸收塔放空废气	-17	5	86	24	0.3	500	25	7200	正常	氨	2.3

表 6.2-10 项目无组织废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
车间	0	0	86	69	10	90	18.7	7200	正常	氨	0.146

（2）“以新带老”削减源

无。

（3）其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，评价范围内在建污染源为华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目在建污染源。详见表 6.2-11。

表 6.2-11 项目无组织废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								氨	
氨合成装置	2047	999	65.75	108	60	0	10	7200	正常	氨	0.45

(4) 区域削减源

本项目区域削减源为华强化工集团股份有限公司现有即将拆除的合成氨污染源。详见表 6.2-12。

表 6.2-12 有组织污染物参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								氨	
脱硫脱碳洗涤塔	-44	378	100	20	0.15	15000	20	7200	正常	氨	0.45

6.2.1.12 预测结果

6.2.1.12.1. 正常工况下预测结果分析

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下项目氨的小时平均浓度占标率情况见表 6.2-13，在正常工况下项目氨最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-13 正常工况下氨最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
1	军胜村	440,-224	1 小时	0.060591	0.2	30.3	达标
2	胜河村	1184,-712	1 小时	0.001625	0.2	0.81	达标
3	罗河村	888,-1176	1 小时	0.001898	0.2	0.95	达标
4	国河村	1649,-1857	1 小时	0.003615	0.2	1.81	达标
5	何畝村	2385,-16	1 小时	0.004003	0.2	2	达标
6	三里岗村	-480,-2073	1 小时	0.002983	0.2	1.49	达标
7	朱湾村	-768,-576	1 小时	0.005198	0.2	2.6	达标
8	当阳市城区	-2,105,416	1 小时	0.00456	0.2	2.28	达标
9	当阳市三中	-12,241,008	1 小时	0.006213	0.2	3.11	达标
10	当阳市卫校	-1,160,824	1 小时	0.024007	0.2	12	达标
11	坝陵小学	-12,641,977	1 小时	0.001725	0.2	0.86	达标

12	坝陵村	-7,762,393	1 小时	0.001176	0.2	0.59	达标
13	群力村	-23,132,369	1 小时	0.00039	0.2	0.19	达标
14	监测点 1	10,275	1 小时	0.008845	0.2	4.42	达标
15	监测点 2	1096,-536	1 小时	0.00279	0.2	1.39	达标
16	网格	-258,-35	1 小时	0.017327	0.2	8.66	达标

(2) 叠加后结果分析

项目污染源叠加后，氨的小时平均浓度见表 6.2-14，在正常工况下项目氨叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-14 正常工况叠加后氨环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	军胜村	440,-224	1 小时	0.060591	0.077	0.137591	0.2	68.8	达标
2	胜河村	1184,-712	1 小时	0.001369	0.077	0.078369	0.2	39.18	达标
3	罗河村	888,-1176	1 小时	0.001098	0.077	0.078098	0.2	39.05	达标
4	国河村	1649,-1857	1 小时	0.016568	0.077	0.093568	0.2	46.78	达标
5	何畝村	2385,-16	1 小时	0.030813	0.077	0.107813	0.2	53.91	达标
6	三里岗村	-480,-2073	1 小时	0.006707	0.077	0.083707	0.2	41.85	达标
7	朱湾村	-768,-576	1 小时	0.011732	0.077	0.088732	0.2	44.37	达标
8	当阳市城区	-2105,416	1 小时	0.009235	0.077	0.086235	0.2	43.12	达标
9	当阳市三中	-12241,008	1 小时	0.009045	0.077	0.086045	0.2	43.02	达标
10	当阳市卫校	-1160,824	1 小时	0.023936	0.077	0.100936	0.2	50.47	达标
11	坝陵小学	-12641,977	1 小时	0.007148	0.077	0.084148	0.2	42.07	达标
12	坝陵村	-7762,393	1 小时	0.006592	0.077	0.083592	0.2	41.8	达标
13	群力村	-23132,369	1 小时	0.000689	0.077	0.077689	0.2	38.84	达标
14	监测点 1	-90,314	1 小时	0.013205	0.077	0.090205	0.2	45.1	达标
15	监测点 2	547,-291	1 小时	0.002808	0.077	0.079808	0.2	39.9	达标
16	网格	19541,062	1 小时	0.096515	0.077	0.173515	0.2	86.76	达标

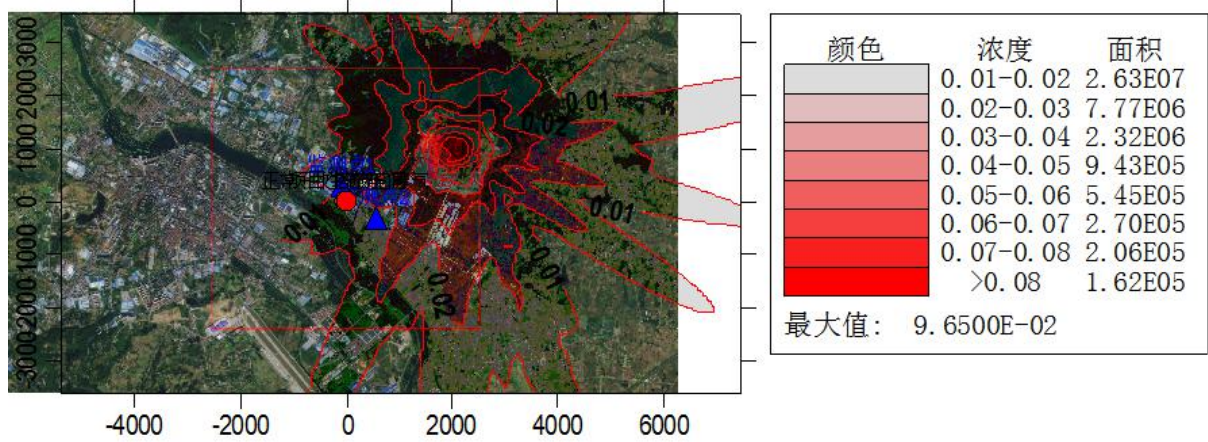


图 6.2-6 氨小时值叠加预测等值线图

6.2.1.12.2. 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点氨的 1h 浓度贡献值预测结果如下表 6.2-15，非正常排放贡献值简图见图 6.2-7。

表 6.2-15 环境空气保护目标和网格点污染物 1h 浓度贡献值一览表（非正常）

序号	点名称	点坐标(x, y)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	军胜村	440,-224	1 小时	0.063839	0.2	31.92	达标
2	胜河村	1184,-712	1 小时	0.003284	0.2	1.64	达标
3	罗河村	888,-1176	1 小时	0.003611	0.2	1.81	达标
4	国河村	1649,-1857	1 小时	0.007457	0.2	3.73	达标
5	何畝村	2385,-16	1 小时	0.007661	0.2	3.83	达标
6	三里岗村	-480,-2073	1 小时	0.006165	0.2	3.08	达标
7	朱湾村	-768,-576	1 小时	0.011706	0.2	5.85	达标
8	当阳市城区	-2105,416	1 小时	0.014125	0.2	7.06	达标
9	当阳市三中	-12241,008	1 小时	0.024707	0.2	12.35	达标
10	当阳市卫校	-1160,824	1 小时	0.072832	0.2	36.42	达标
11	坝陵小学	-12641,977	1 小时	0.004011	0.2	2.01	达标
12	坝陵村	-7762,393	1 小时	0.002734	0.2	1.37	达标
13	群力村	-23132,369	1 小时	0.000823	0.2	0.41	达标
14	监测点 1	-90,314	1 小时	0.016299	0.2	8.15	达标
15	监测点 2	547,-291	1 小时	0.005288	0.2	2.64	达标
16	网格	113,40	1 小时	0.032287	0.2	16.14	达标

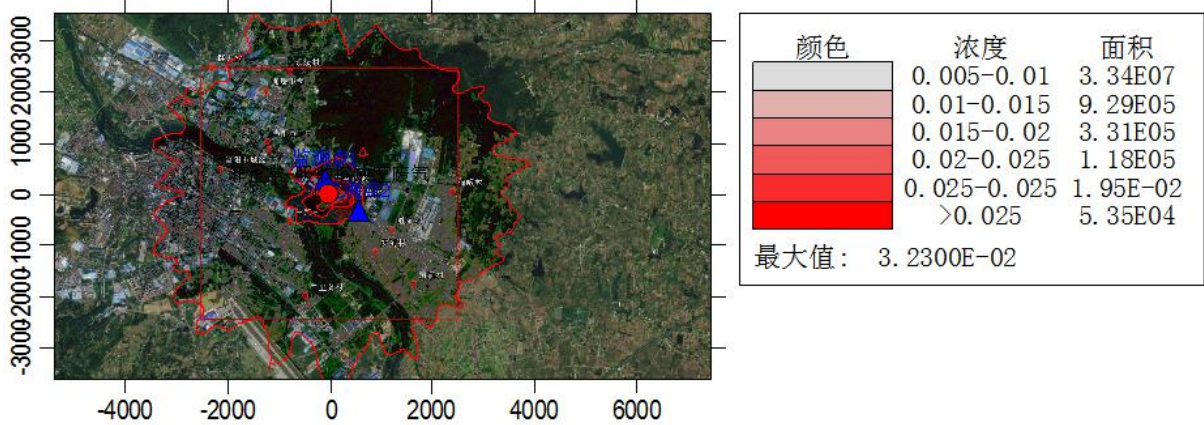


图 6.2-7 氨小时平均浓度贡献值简图

由上述预测结果可知，在非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点氨的 1h 浓度贡献值达标，对周边环境空气敏感目标影响较小。

6.2.1.13 防护距离设置

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境保护距离：“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。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境保护区域。

(2) 卫生防护距离

根据制定《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），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取；

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。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_e/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_e/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提高一级。

根据上述公式计算，本项目各废气排放单元卫生防护距离见表 6.2-16。

表 6.2-16 废气卫生防护距离计算结果表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放量 kg/h	源长 (m)	源宽 (m)	源高 (m)	评价标准 mg/m^3	计算值	卫生防护距离
1	生产车间	氨	0.146	69	10	10	0.2	65.894	100

根据表 6.2-16 计算结果，建议以生产车间界外 100m 划定为卫生防护距离。根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

6.2.1.14 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a； M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h； H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a； M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h； H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）表 1，参照尿素制备-放空气洗涤塔排气筒为主要排放口，本项目涉及工艺废气-吸收塔放空废气为主要排放口。

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见表 6.2-17~表 6.2-19。

表 6.2-17 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA054	氨	230	0.23	1.656
主要排放口合计		氨	1.656		

表 6.2-18 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	生产车间	离心、输送、包装	氨	加强管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	2.0mg/m ³	1.05

表 6.2-19 项目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	2.706

6.2.1.15 大气影响预测结论

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- (1) 厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相关标准要求。

(4) 对生产车间设置 100m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

6.2.1.16 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-20。

表 6.2-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	不需设置 <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氨)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
		是否进行进一步预测与评价				是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <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	预测因子 (氨)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{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		C _{本项目} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	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: (氨)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境质量监测	监测因子: (氨)		监测点位数 (2)		无监测 <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	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ (/) t/a	NO _x (/) t/a	颗粒物 (/) t/a	氨: (2.706) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(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，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 污水处理方案

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

项目无需生产工艺用水，生产设备间接冷却水进行循环利用，蒸汽冷凝水回用于生产设备间接冷却，作为生产设备间接冷却水补充水，不新增生产废水排放。

项目新增员工生活产生的生活污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂集中处理，达标排放。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-21 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-21 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目不新增生产废水排放，生活污水排放口排放浓度限值可满足《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 间接排放限值要求	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目生活污水依托厂区现有污水处理站处理可行。	

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-22。

表 6.2-22 建设项目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"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入 河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水 环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input 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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开 发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状 况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水 域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/>		

		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染源名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	50	0.0648	
		NH ₃ -N	5	0.0065	
		TP	0.5	0.0006	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源
			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 type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（/）		（污水处理站出口）
	监测因子	（/）		（流量、pH、COD、氨氮、总磷、SS）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.3.1 评价区水文地质调查

6.2.3.1.1. 场地水文地质条件

根据项目岩土工程初步勘察报告，项目场地地层构造较简单，自上而下可划分为四个岩土层：第①层杂填土（Q4ml）、第②层粉质黏土（Q4al+pl）、第③层卵石（Q4 al+pl）、第④泥质粉砂岩（K2p）（未揭穿），自上而下分述如下：

①杂填土（Q4ml）

全场地均有分布，层厚 0.3~6.5m，褐色，其下主要由砖渣、砾石、粘性土等组成，人工任意堆积，回填时间为 5 年，该层土结构较松散，属高压缩性土。

②粉质黏土（Q4al+pl）

全场地均有分布，该层根据其物理力学性质不同，自上而下分为两个亚层：

②-1 层粉质黏土：全场不均匀分布，局部钻孔缺失，埋深 0.3~0.9m，顶面标高 60.82m~61.60m，厚度 1.6~8.5m，平均厚度 4.98m，棕色，土湿，可塑状，主要由粘粒、粉粒组成，土芯呈长柱状，具中压缩性。

②-2 层粉质黏土：全场不均匀分布，局部钻孔缺失，埋深 2.2~8.9m，顶面标高 52.72m~59.70m，厚度 2.0~8.2m，平均厚度 4.48m，褐色，土湿，可~硬塑状可塑状，主要由粘粒、粉粒组成，含褐色铁锰质结核，土芯呈长柱状，具中压缩性。

③卵石（Q4al=pl）

全场地均有分布，层厚 2.4~6.0m，埋深在 7.8~10.9m，褐色，母岩成分为砂岩、灰岩及白云岩，风化程度为中风化~微风化，卵石含量 55-60%，粒径一般 20-60mm，少量达 100mm 以上，磨圆度较好，呈次圆状~圆状，级配一般，骨架颗粒部分接触，其间细砂充填。经重型动探试验，其锤击数为 9 击，土层密实度呈中密状，为冲洪积成因，具中压缩性。

④泥质粉砂岩（K2P）

白垩系上统跑马岗组泥质粉砂岩，棕红色，主要矿物成分为石英、长石、云母等，钙泥质胶结，胶结较好，中厚层状，岩层倾向南东，倾角 6~8 度。岩层顶面埋深在 12.5~14.2m，顶面标高为 47.22~49.20m。该岩石无膨胀性、有较易崩解、开挖后易进一步风化、遇水易软化的特性，根据地区经验，岩石天然单轴抗压强度为 2.5MPa。在控制深度范围内，根据风化程度不同，自上而下分强风化泥质粉砂岩和中风化泥质粉砂岩二个亚层：

④-1 强风化泥质粉砂岩（K2P）：层厚 0.8~1.5m，场地内较均匀分布，岩体结构

大部分被破坏，节理裂隙很发育，岩芯呈块状、饼状，手捏易碎，岩体破碎，为极软岩，岩体基本质量等级为V级。

④-2层中风化泥质粉砂岩(K2P)：埋深13.5~15.3m，本次最大揭露厚度为4.2m，裂隙弱发育，回转钻进进尺较快，返水一般呈褐红色，岩芯呈柱状、短柱状，岩芯连续，单节岩芯长度一般6~18cm不等，取芯率80~90%，RQD值为78%~90%，岩体完整程度为较完整，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为V级。

6.2.3.1.2. 地下水的补排条件

根据场地岩土层的分布及地下水的赋存条件，第①层杂填土为透水层，赋存少量上层滞水，主要由大气降水的补给，通过蒸发及向地势低处排泄，水量大小直接受大气降水量及地表排水强度控制；第②层粉质粘土为相对隔水层；第③层卵石为透水层，孔隙潜水赋存于该层中，与沮河水位有一定水力联系，随着沮河水位的涨落，水位随之升降，在洪水季节时具有承压性。据了解当阳沮河的水文地质资料，该段沮河水位变幅在53.50m~62.00m。勘察期间对各钻孔进行地下水的观测，其稳定水位埋深在10.8~11.5m，标高在50.0~51.10m，地下水为孔隙潜水。

6.2.3.1.3. 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.2 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内与本项目产生同种特征因子(氨)的地下水污染源为公司当阳市华强肥业有限公司年产70万吨尿素装置。

6.2.3.3 地下水现状监测

根据第五章5.2.4地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

6.2.3.4 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。其中水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

(1) 地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响分析的目的层。

正常工况下，项目无废水、废液输送和排放，即使发生氨水泄漏，也不适宜用水扑救，项目难于产生废水、废液，在厂区的防渗措施到位的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。

(2) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的情景设置：已根据相关标准设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常情况情境下的预测；正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

根据项目厂区地面防渗工程的设计建设情况可知，厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，不会对地下水水质造成污染影响。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

6.2.4.1.1. 噪声源

由工程污染分析可知，项目主要噪声源为压缩机、各类泵、离心机等。根据类比调查，在采取相应治理措施后其噪声级见表 6.2-23。

表 6.2-23 主要高噪声设备噪声级

序号	设备名称	单台噪声等效声级 dB(A)	防治措施	单台噪声排放强度 dB(A)
1	各类泵	85	隔声、距离衰减	65
2	压缩机	90	隔声、距离衰减	70
3	自动包装	85	隔声、距离衰减	65
4	离心机	90	隔声、距离衰减	70

6.2.4.1.2. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

室内声源预测模式：

$$L_{P2}=L_{P1}- (TL+6)$$

式中：L_{P2}—室外某倍频带的声压级

L_{P1}—室内某倍频带的声压级

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

户外声源预测模式：

$$L_P(r)=L_P(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：L_P(r)—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

L_P(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB

A_{div}—声波几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm}—空气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

A_{misc}—其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

6.2.4.1.4. 噪声源强

拟建项目噪声源源强见表 6.2-24。

表 6.2-24 设备噪声预测源强

噪声源	等效源强/ dB (A)	距离 (m)			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
各类泵	74.54	295	305	195	120
压缩机	73.01	285	295	200	115
自动包装	68.01	280	300	180	115
离心机	76.35	270	298	185	110

6.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。预测结果见表 6.2-25。

表 6.2-25 噪声预测评价结果 单位：dB(A)

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
厂界东	60.4	36.1	60.4	65	达标	49.2	36.1	49.4	55	达标
厂界南	54.3	31.7	54.3	65	达标	52.5	31.7	52.5	55	达标
厂界西	58.4	38.1	58.4	65	达标	45.8	38.1	46.5	55	达标
厂界北	57.6	31.4	57.6	65	达标	46.5	31.4	46.6	55	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。综上，声环境影响可以接受。

6.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（废包装材料）、危险废物（废机油）。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2-26。

表 6.2-26 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活办公	生活垃圾	4.5	交由当地环卫部门清运处理
2	废包装材料	包装、原辅料使用	一般工业固体废物	1.0	外售废品回收商
3	废机油	设备清洗、维护、检修	危险废物	0.05	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置

根据建设单位资料，厂区现建设有 15m²的危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。因此，严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物，并通过加强管理，生产过程产生的固体废物均可得到安全贮存和妥善处置，项目产生的固体废物对周边环境影响不大。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和

质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目对土壤环境的影响途径主要有大气沉降。

大气沉降：项目污染物质来源于被污染的大气，污染物主要集中在土壤表层，大气中污染物降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，危害人体健康。项目主要大气污染物为氨。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2-27。

表 6.2-27 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2-28。

表 6.2-28 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
场地	生产线	大气沉降	pH	pH	事故

6.2.6.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目，确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目占地范围外 0.2km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为已开发工业用地。当阳经济开发区土地利用现状图和土地使用规划图见图 6-2-8 和图 6.2-9。

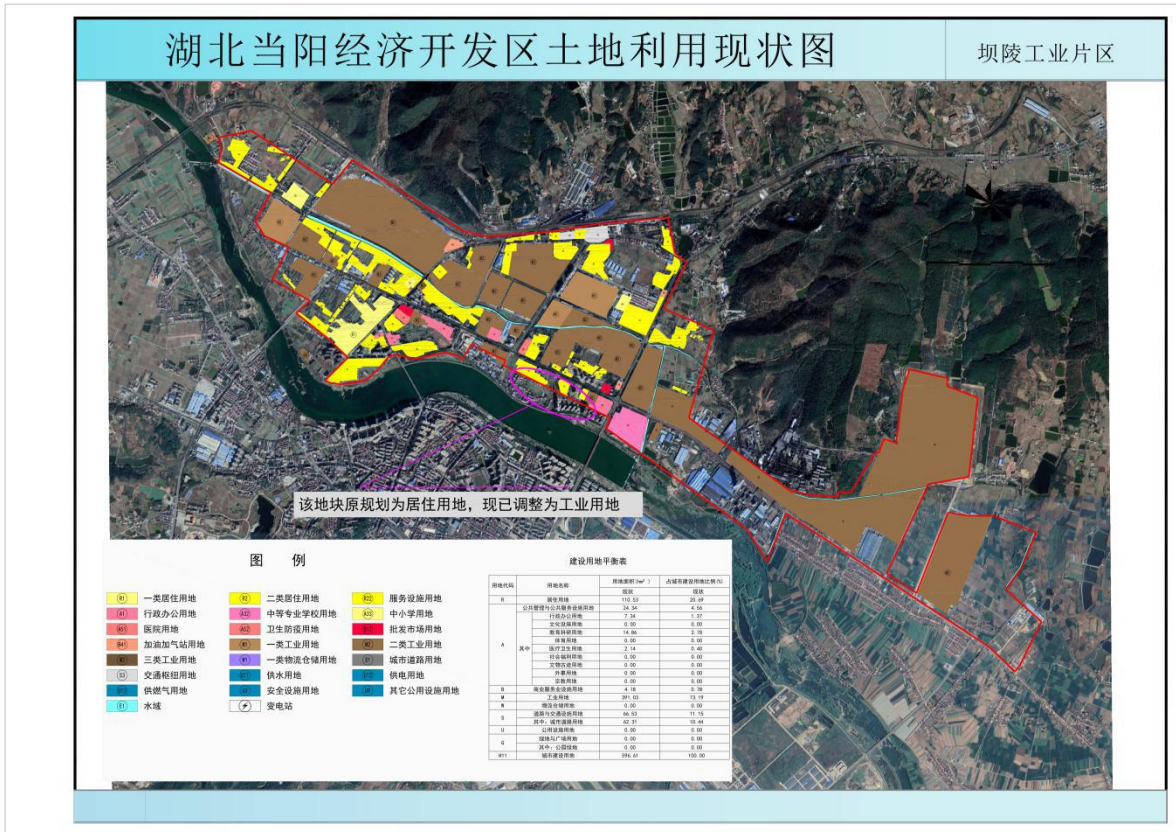


图 6-2-8 当阳经济开发区土地利用现状

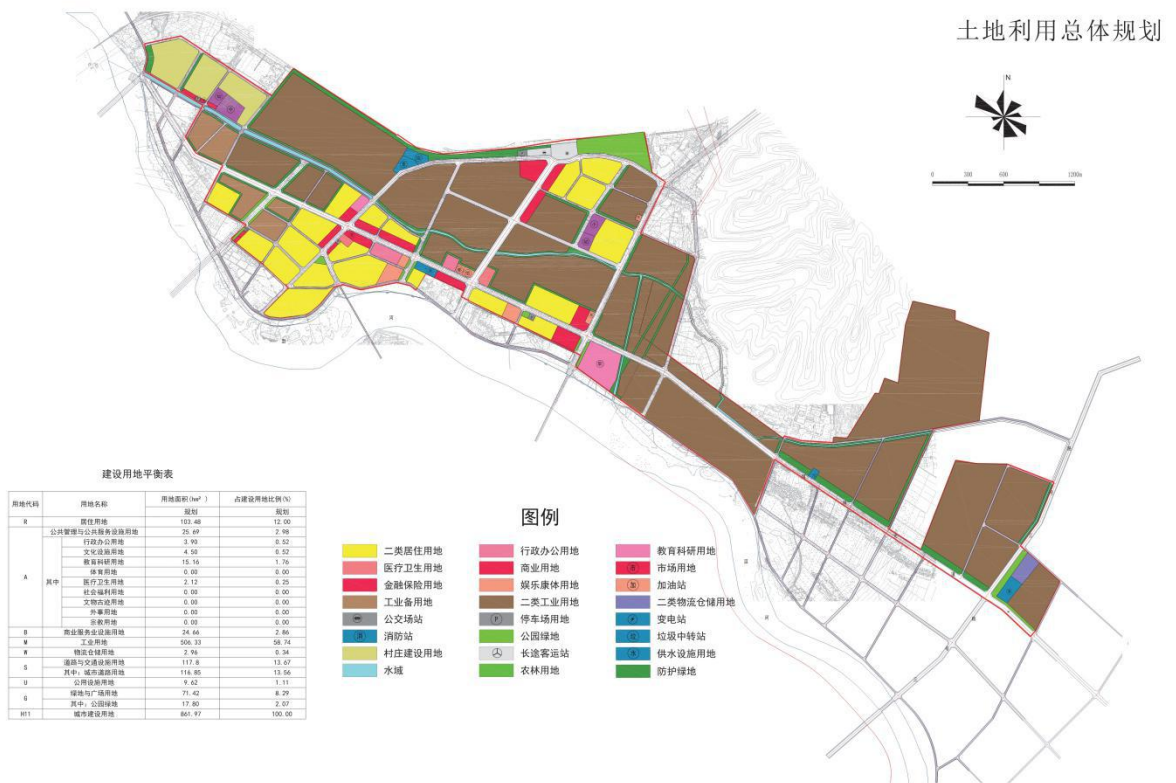


图 6-2-9 当阳经济开发区土地使用规划图

(3) 土壤理化性质调查

本次通过土壤数据库进行资料调查，项目所在区域为黄棕壤。项目区域土壤类型见图 6.2-10。

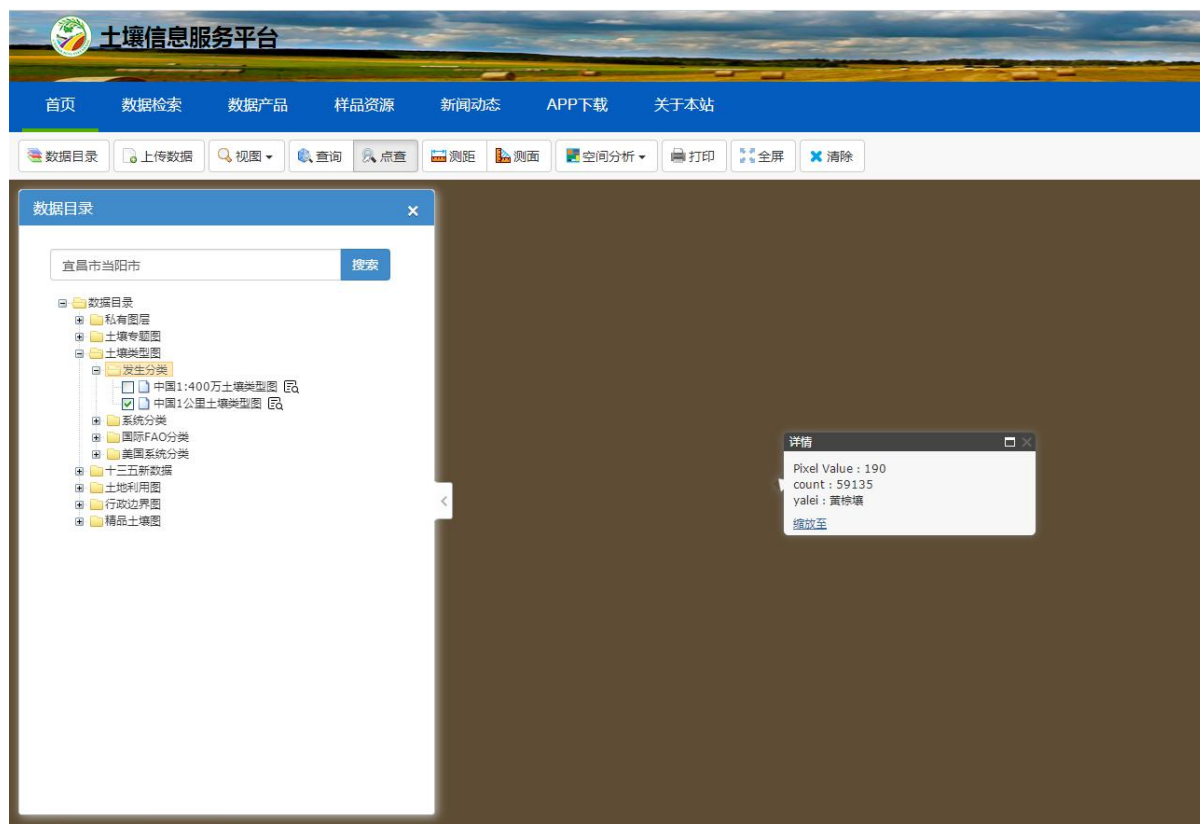


图 6.2-10 项目区域土壤类型图

根据中国土壤数据库 (<http://vdb3.soil.csdb.cn/>) 对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.2-29。

表 6.2-29 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.3		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.28		

(4) 土壤环境质量现状监测

根据第五章 5.2.5 土壤环境现状调查与评价可知，项目监测期间各土壤监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》第二类用地筛选值标准限值要求。

6.2.6.4 土壤环境预测分析与评价

6.2.6.4.1. 环境敏感目标概况

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），为工业集聚区。根据现场调查，项目所在占地范围周边 200m 范围内为公司占地范围内，无土壤敏感点保护目标。

6.2.6.4.2. 预测因子筛选

拟建项目土壤预测情景见表 6.2-30。

表 6.2-30 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	氨	导则附录 E 方法一	以大气沉降的方式进入土壤环境的影响预测，预测 1a、5a、10a 和 20a	单位质量表层土壤中物质的增量

6.2.6.4.3. 预测方法

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本评价采取 HJ964-2018 附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S=n (I_s-L_s-R_s) /(\rho_b \times A \times D)$$

式中：AS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；1.28kg/m³

A——预测评价范围， m^2 ； $56490m^2$

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(4) 土壤环境影响预测分析

根据工程分析，拟建项目氨的排放量为 2.706t/a。土壤预测结果见表 6.2-31。

表 6.2-31 土壤预测结果 单位：g/kg

污染物	1a	5a	10a	20a
氨	1.87	9.36	18.71	37.42

通过上表公式计算可得，本项目运行 20a 后，土壤中氨的含量为 37.42g/kg。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），标准中未控制氨，土壤环境影响尚在可控制范围内。

6.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

(1) 源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

(2) 过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，

查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

6.2.6.6 土壤评价结论

综上分析，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-32。

表 6.2-32 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <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	(0.00324) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 (<input type="checkbox"/>)				
	全部污染物	氨				
	特征因子	氨				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子	《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 中的 45 项基本项目和 pH 共计 46 项					

现状评价	评价因子	《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 中的 45 项基本项目和氨共计 46 项		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	氨		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（）		
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个（生产场地）	pH	5 年 1 次
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等。			
评价结论		可以接受		

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、长江地表水造成明显的危害。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质情况

根据调查，项目生产过程中涉及的危险化学品主要为氨气、氨水。本项目存在的主要危险物质及其分布见表 7.1-1。

表 7.1-1 拟建项目危险化学品分布情况一览表

序号	危险化学品名称	分布情况	最大储存量	项目最大储存量	CAS 号
1	氨气	原料气输送管线, DN300, 管长 350m, 1 根	0.0191	0.0191	7664-41-7
2	氨水 (浓度≥20%)	吸收塔	11.618	11.630	1336-21-6
		氨水槽	0.012		1336-21-6

7.1.1.2 生产工艺特点

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，本项目所涉及的工艺为“管道-涉及危险物质（氨气）管道运输项目”。

7.1.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.1-2 和附图 7。

表 7.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	军胜村	ES	310~500	居住区	390
	2			500~800	居住区	500
	3	罗河村	WS	1220	居住区	600
	4	朱湾村	WS	900	居住区	600
	5	国河村	ES	2497	居住区	1500
	6	三里岗村	S	2014	居住区	270
	7	当阳市城区	WS	1240	居住区	50000
	8	坝陵小学	WN	2252	居住区	1200
	9	胜河村	ES	1043	居住区	960
	10	何畝村	EN	2363	居住区	660
	11	群力村	WN	3243	居住区	1200
	12	当阳市卫校	WN	1361	学校	1000
	13	当阳市三中	WN	1486	学校	1200
	14	坝陵村	WN	2437	居住区	600
	15	龙凤村	WN	3634	居住区	630
	16	苏河村	ES	4038	居住区	1050
	17	望城村	WS	3759	居住区	500
	18	井岗村	EN	4618	居住区	150
	19	鲁山村	EN	4621	居住区	120
厂址周边 500m 范围内人口数小计					390	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					63130	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	1	沮河	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 风险潜势初判

7.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q_n/t	Q
1	液氨	1336-21-6	0.0191	5	0.004
2	氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）	7664-41-7	11.630	10	1.163
项目 Q 值 $\Sigma = 1.167$					

经计算，本项目 $Q = 1.167$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

7.2.1.2 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体见下表。

表 7.2-2 生产工艺及其特征

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

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业，生产工艺中均不涉及上述工艺过程；本项目不设高温高压工艺过程，不设罐区，原料经厂区内现有储罐用管道输送至本项目装置区，则项目 M=10，根据划分依据，属于划分的 M3。

7.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为极度危害 P3。

7.2.2 环境敏感程度 (E) 的确定

7.2.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D，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 7.2-4。

表 7.2-4 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

项目周边 500m 范围内人口总数约 390 人，5km 范围内人口总数约 63130 人，大气环境敏感程度分级为 E1。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6 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

表 7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目事故状态下，泄露风险物质通过公司三级风险防控体系（一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内）后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地

表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.2.3 地下水环境

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 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

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

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

表 7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏

感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-11。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，本项目大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 II；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 II。

综上，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水三级、地下水三级。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要为液氨氨水。各危险物质主要物化性质详见如下：

(1) 氨气

CAS 号：7664-41-7

分子式：NH₃

分子量：17.03

气氨为无色、具有刺激性气味的气体。标况下密度 0.771kg/m³，临界温度 132.9℃，临界压力 11.399MPa，分子量 17.03，自燃点 651℃，熔点-77.7℃，沸点-33.35℃，水溶液 pH 值 11.7，蒸气压 882kPa (20℃)。

气氨可由呼吸道进入体内，并对眼睛、皮肤和呼吸道都有腐蚀作用，吸入大量气氨可导致肺水肿，严重者毙命。气氨可燃，与空气的混合物具爆炸性，气氨在空气中的爆炸极限为 15%~28% (V)。

健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：氧化氮、氨。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

稳定性：在常温常压下稳定。

禁配物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。

(2) 氨水

CAS 号：1336-21-6

分子式： NH_4OH

分子量：35.05

氨水为无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度 $0.91\text{kg}/\text{m}^3$ ，蒸气压 1.59kPa (20°C)。熔点： -58°C ；沸点： 38°C 。

氨水溅入眼睛内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤；长期低浓度接触，可引起支气管炎；皮肤长期低浓度接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。燃烧性为可燃，爆炸极限为 $16\%\sim 25\%$ (V)。

氨水为碱性液体，遇酸性物质发生中和反应，生成铵盐。氨水对碳钢有腐蚀作用。氨水易与铝、铜发生反应，致使铝、铜金属溶解。

健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等，重者发生喉

头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。

环境危害：由于呈碱性，该物质对环境有危害，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

危险特性：易分解放出氨气,温度越高,分解速度越快,可形成爆炸性气氛。

有害燃烧产物：氨。

灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。

操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

存储注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防酸碱工作服。

手部防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

稳定性：在常温常压下稳定。

禁配物：酸类、铝、铜。

7.3.2 生产系统危险性识别

7.3.2.1 生产装置危险性识别

项目生产线所有涉及环境风险物质的生产设施，如管道、泵、反应塔等，都为潜在的环境风险源。这些生产设施在生产运行过程中，如果因事故导致其中的环境风险物质——氨气、氨水等，发生泄漏、火灾或者爆炸，则会诱发环境风险事件或次生环境风险事件等。

7.3.2.2 储运系统危险性识别

(1) 厂区之间运输管线

本项目厂区之间运输管线运输危险物质为液氨，管线破裂发生泄漏事故，会对沿途环境造成影响。

(2) 储存过程

本项目储运设施中的氨气、氨水等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.3.3 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储运设施	原料气输送管线	氨气	泄漏	渗漏、扩散	周边居民、土壤和地下水、长江
2	生产设施	吸收塔、氨水槽	氨水	泄漏	渗漏、漫流、扩散	

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 事故案例调查分析

(1) 危险化学品泄漏事故

根据相关资料,1962年至1987年的25年间,在国家所登记的95个化学品事故中,发生过突发性泄漏的常见化学品及其所占比例中,氨泄漏比例为16.1%,液化石油气2.53%,汽油18.0%,煤油14.9%,氯14.4%,原油11.2%。三氯化磷、盐酸、硫酸的泄漏属于较不常见的化学品泄漏事故。

根据上海市从7500余种化学毒物在10年中发生的化学事故概率和死亡人数及贮量统计分析,得出下列21种有毒气体或挥发性较强、气化率较高的有毒液体,即氯、氨、一氧化碳、光气、硫化氢、二氧化硫、氰化氢、氯化氢、氮氧化物、氟化氢、氯乙烯、甲醇、苯、硫酸二甲酯、甲苯、丙烯腈、甲醛、苯乙烯、溴甲烷、二硫化碳。

另根据国内化工生产企业近年来发生的各类污染事故调查,生产装置运行过程中发生事故排放机率较高的为人员违规操作、阀门泄漏等事故排放。

(2) 煤气事故类型

根据管道破损部位的严重程度,将输气管道事故按破裂大小可分为三类:泄漏(针孔、裂纹,损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$)、穿孔(损坏处的直径 $> 20\text{mm}$,但小于管道的半径)、断裂(损坏处的直径 $>$ 管道半径)。统计资料显示,在所有干线输气管道事故中,泄漏事故占40%~80%,穿孔占10%~40%,断裂占1%~5%。我国目前从1971年至1998年近30年间的事故调查统计结果显示,管道泄漏事故占54%,穿孔和断裂分别占29%和17%。因此,煤气利用的风险事故中,发生输气管道泄漏事故(针孔、裂纹)的比例最高,其次是穿孔事故,断裂事故的比例最低。

(3) 事故发生原因

国内外煤气输气管道事故原因是以管材及施工缺陷、管道腐蚀为主,国外的操作失误、人为破坏等所占比例也较高。管道腐蚀在国内外输油气管道中普遍存在。管道腐蚀包括内腐蚀和外腐蚀,外腐蚀占腐蚀事故的80%,内腐蚀只占20%。

由其它原因(主要是自然灾害)造成的事故所占比例相对较小。

7.4.2 最大可信事故及发生概率

根据美国M&Mprotection Consultants.W.G Garrison编制的“世界石油化工企业近30年100起特大型火灾爆炸事故汇编(II版)”中,论述了近年来国外发生的损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故,对这些事故进行分析,从中可以得到许多有益的规律,进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故,根据“世界石油化工企业近30年发生的100起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率,详见表7.4-1。

表 7.4-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例 (%)
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.4-2 所列结果。

表 7.4-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

根据以上分析，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

国内外统计资料显示,因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右,一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计,设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外,据储罐事故分析报道,储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ,随着近年来防灾技术水平的提高,呈下降趋势。

结合项目特点,预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ,火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

7.4.3 事故情形分析

基于上述分析和项目建设内容及对环境造成风险影响的历史事故类型,结合项目危险物质的种类及其储存区、生产区的分布情况,本评价设定关注的风险事故类型如下:

生产设施、储运设施的氨气、氨水等危险化学品发生泄漏及伴生事故,对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.4.4 源项分析

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。本次评价泄漏源强拟定情形为贮罐底部泄露,泄漏口直径为 10mm。经过紧急处理,15min 后物料停止泄露。泄露量计算如下:

泄漏口面积为: $A=0.5^2 \times 3.14=0.785\text{cm}^2$ 。氨气泄漏采用伯努利方程计算,本次评价采用 EIAProA2018 软件进行计算泄漏源强,计算结果为:氨气泄漏速率为 0.00209kg/s ,计算截图见图 7.4-3。

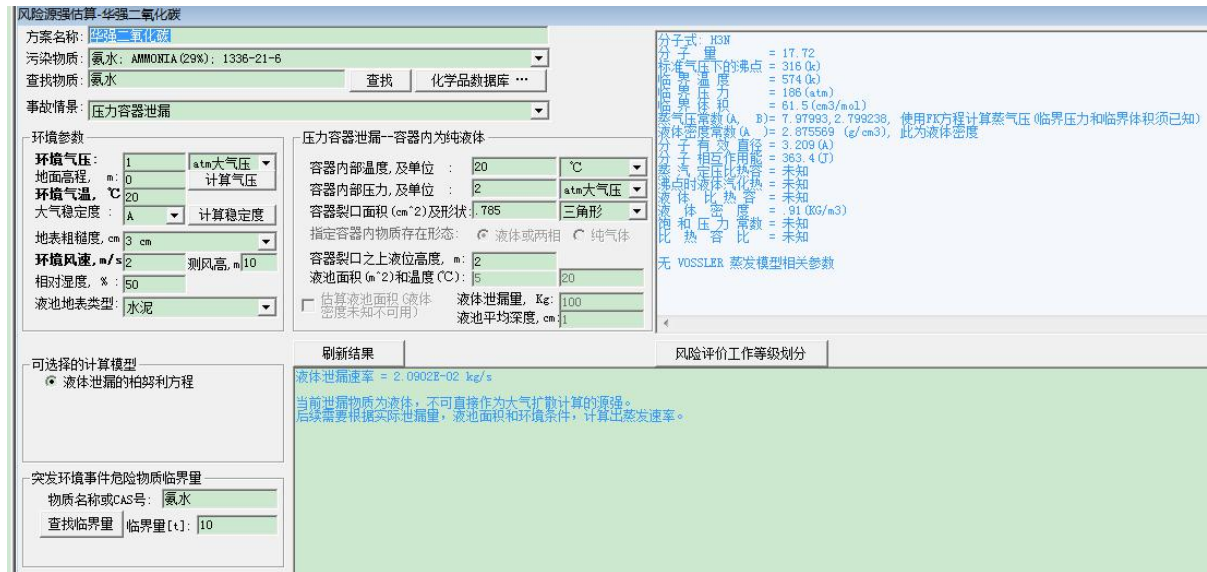


图 7.4-1 风险源强估算截图

经计算，泄漏源强见表 7.4-3。

表 7.4-3 泄漏事故源强表（风速 1.61m/s）

风险物质	发生事故装置	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)
氨水	吸收塔、氨水槽	泄漏后扩散影响环境空气	0.00209	15	1.881

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

7.5.1.1 扩散模式

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。公式如下： $T=2X/U_r$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计，为 390m； U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.61m/s，计算得 $T=496s$ ，排放时间，本次评价取 15 分钟，当 $T_d=900s > T=484s$ 时，为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{1/3}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量，kg； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m； U_r —10m 高处风速，m/s。

经计算，本项目氨气为轻质气体，应选取 AFTOX 烟团扩散模型。

7.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 7.1-2。

7.5.1.3 气象参数

本次评价为大气二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.61m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.5.1.4 大气毒性终点浓度值

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，氨水毒性终点浓度-1 为 770mg/m³，毒性终点浓度-2 为 110mg/m³。

7.5.1.5 预测结果

(1) 下风向不同距离最大浓度

项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度表

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	8.3333E-02	1.7260E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	3.5136E-01
2.1000E+02	1.7500E+00	1.0679E-01
3.1000E+02	2.5833E+00	5.2004E-02
4.1000E+02	3.4167E+00	3.1005E-02
5.1000E+02	4.2500E+00	2.0701E-02
1.0100E+03	8.4167E+00	5.7523E-03
1.5100E+03	1.2583E+01	2.6747E-03
2.0100E+03	1.6750E+01	1.5415E-03
2.5100E+03	2.0917E+01	1.0273E-03
3.0100E+03	2.5083E+01	7.3629E-04
3.5100E+03	2.9250E+01	5.5502E-04
4.0100E+03	3.3417E+01	4.3418E-04
4.5100E+03	3.7583E+01	3.4943E-04
4.9100E+03	4.0917E+01	2.9857E-04

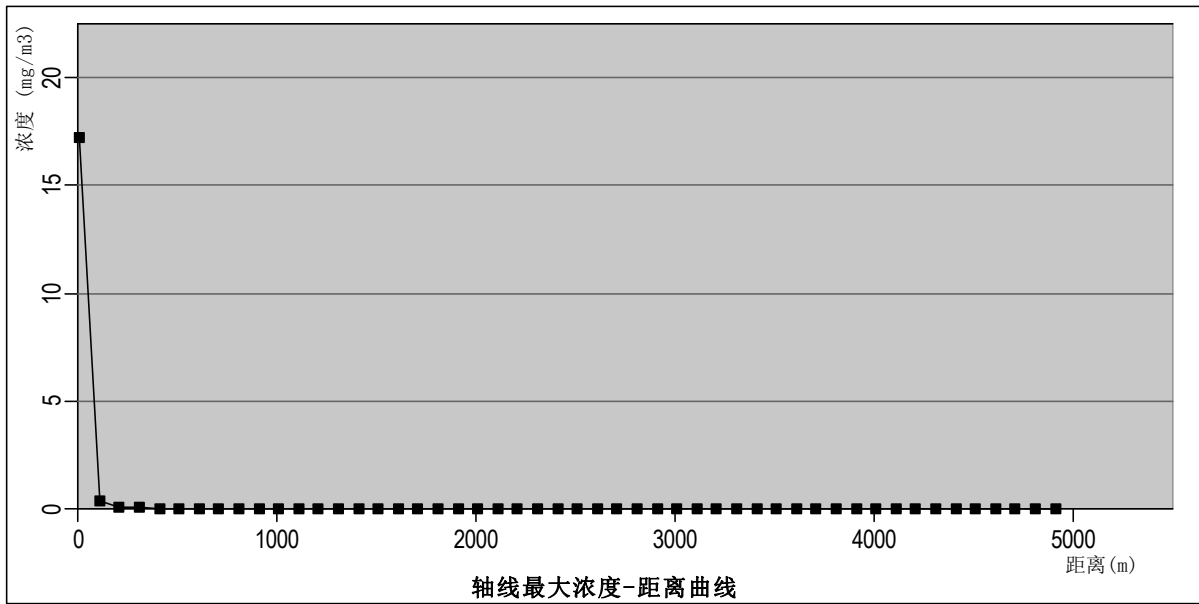


图 7.5-1 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度轴线图

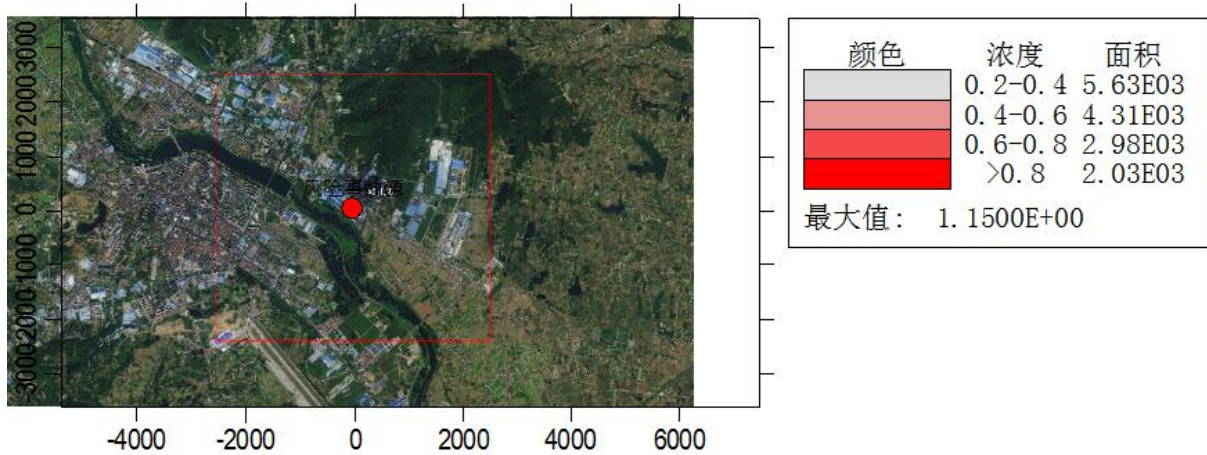


图 7.5-2 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度分布图

(3) 敏感点有毒有害物质变化情况

氨水泄漏敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 氨水泄漏敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	军胜村	2.07E-07 5	2.07E-07	2.07E-07	2.07E-07	2.07E-07	2.07E-07	2.07E-07
2	胜河村	1.14E-08 5	1.14E-08	1.14E-08	1.14E-08	1.14E-08	1.14E-08	1.14E-08
3	罗河村	1.49E-04 10	0.00E+00	1.49E-04	1.49E-04	1.49E-04	1.49E-04	1.49E-04
4	国河村	1.13E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-05	1.13E-05	1.13E-05	1.13E-05
5	何畈村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	三里岗村	1.02E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-03	1.02E-03	1.02E-03	1.02E-03
7	朱湾村	6.94E-06 5	6.94E-06	6.94E-06	6.94E-06	6.94E-06	6.94E-06	6.94E-06

8	当阳市城区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	当阳市三中	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	当阳市卫校	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	坝陵小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	坝陵村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	群力村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(4) 风险评价结论

根据计算，氨水毒性终点浓度-1 为 770mg/m³，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值；毒性终点浓度-2 为 110mg/m³，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。通过采取相应的防范措施和应急措施后，不会对周围集中居民区人群造成不利的健康影响。

7.5.2 地表水环境风险影响预测与评价

拟建项目拟构建如下三级防控体系：

第一级——装置区（车间）防渗，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级——厂区事故应急池；

第三级——关闭厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

7.5.3 地下水环境风险影响预测与评价

项目地下水环境风险评价为简单分析，项目发生泄漏事故概率较低，储罐区发生泄漏后，在地面重点防渗且存在围堰和事故池的下，物料泄漏不会对地下水产生影响

7.6 风险评价

(1) 项目发生危险化学品泄漏事故，通过拦截、惰性材料吸收、转移收容、应急事故池收容等措施，可切断有毒有害物质进入大气、地表水、地下水和土壤的途径，不会对大气、地表水、地下水和土壤造成污染。

(2) 危险物质贮存、使用场所设置有毒气体报警仪和速关阀，可有效防范泄漏事故的发生及扩散。

(3) 厂区内设置有初期雨水池、应急事故池、惰性材料等应急资源，可有效发挥风险应急作用，防范措施具有有效性。

(4) 通过建立健全环境风险防范机制和应急措施，发生有毒有害物质进入外环境的频率小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，是极小概率事件。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 泄漏控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。

(3) 勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

(4) 装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(5) 项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统，生产单元应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

(6) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(7) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

7.7.2.2 工艺设计安全防范措施

(1) 为确保安全生产，在工艺设计中设置安全连锁和事故紧急停车措施。

(2) 在生产区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(3) 为加强人身保护，设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(4) 对于容器、管线所有焊缝，均进行 100%X 射线探伤合格性检查。

(5) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

7.7.2.3 危险化学品运输风险防范措施

(1) 各类管线应符合安全技术规范的要求。

(2) 输送、使用有机易燃物料的电气设备应选用防爆设备。

(3) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

(4) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(5) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(6) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运；

7.7.2.4 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案；

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关闭、堵漏、稀释、处理，在有人员被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，在确保安全情况下堵漏。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过回收、事故收集池收容等手段无害化处理。

(2) 急救措施

发生事故时，迅速准确地报告事故应急中心，迅速组织人力开展抢救。采取措施控制危害源、营救受害人员。对急性中毒者应尽快脱离现场，给氧气吸入，保持呼吸道的畅通；皮肤污染和灼伤者可用大量水及时冲洗并就医；伤重或中毒严重者及时送附近条件较好的医院救治。

7.7.3 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 按照国家、地方和相关部门要求，企业应编制或完善突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(2) 企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府

突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.8 风险评价结论

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为生产设施、储运设施的氨气、氨水等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响，项目在采取有效泄漏控制措施、危险化学品贮存安全防范措施、工艺设计设计安全防范措施、事故应急措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

项目目环境风险评价自查表见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氨气	氨水			
		存在总量/t	0.0191	11.630			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 390 人		5km 范围内人口数 63130 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <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 checked="" type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		完成情况	
险 预 测 与 评 价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m
	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	(1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善的事事故收集系统。 (2) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。 (3) 生产单元发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。		
评价结论及建议	项目环境风险可防控。		

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

4) 建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

6) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

7) 施工期间, 应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网(不低于2000目/100cm²)或防尘布。

8) 施工期间需使用混凝土时, 使用预拌商品混凝土, 不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品, 实施装配式施工, 减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

9) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时, 可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送, 或者打包装框搬运, 不得凌空抛撒。

10) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等, 并记录扬尘控制措施的实施情况。

11) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定, 一般设在施工工地周围20m范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施, 项目施工期的扬尘能够得到有效控制, 扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料, 动力机械多选择使用电动工具, 对内燃机械(如推土机、挖掘机等)安置有效的空气过滤装置, 并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放, 且具有间歇性和流动性等特点, 在采取上述污染防治措施后, 项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响, 措施可行。

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接, 会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂, 毒性较小, 尘粒极细小(直径5μm以下)。项目施工过程中焊接烟气产生浓度及产生量较小, 经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上, 评价认为, 本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后, 施工期大气污染物可以实现达标排放, 施工期对大气环境的影响甚微, 措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

(1) 防治措施

项目施工人员生活污水依托华强化工集团股份有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 防治措施可行性

本项目施工人员生活污水产生量较小，华强化工集团股份有限公司现有完善的生活污水处理措施（设计处理能力 400m³/h），完全能处理施工期施工人员生活污水，处理后可进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放，措施可行。

8.1.2.2 施工废水

(1) 防治措施

建设隔油沉淀池（≥5m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

(2) 防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 5m³/d，施工废水经隔油沉淀池（≥5m³）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对项目周围企业产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加

大设备工作时的声级。

7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料，属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

- (1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。
- (2) 加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

- (2) 合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 回收塔尾气

(1) 防治措施

项目回收塔尾气引回合成氨装置煤气气柜综合利用，不外排。

(2) 可行性分析

项目回收塔尾气主要为 H_2 、 N_2 ，可回收利用，措施可行。

8.2.1.2 吸收塔放空废气

(1) 防治措施

项目吸收塔放空废气拟采取“喷淋洗涤+24m 排气筒”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥》（HJ 864.1-2017）“表 6 排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表”，尿素单元（本项目参照执行）放空气氨污染物可行技术为洗涤，因此本项目采用喷淋洗涤的废气污染治理措施可行。

8.2.1.3 离心输送包装废气

项目离心、输送、包装过程有少量无组织废气氨产生，通过加强管理，项目无组织废气可达标排放，措施可行。

8.2.1.4 排气筒设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。从表 8.2-1 可以看出本项目排气筒设置合理。

表 8.2-1 本工程排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

点源名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m^3/h	烟气速度 m/s	$1.5 \times V_c/m/s$	合理性分析
DA053	24	0.3	1500	5.90	4.78	合理

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 防治措施

项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(1) 生产循环用水

本项目生产循环用水依托厂区现有三胺装置循环水系统提供，进行循环利用，节约水资源。

(2) 厂区生活排水系统健全，生活污水接入生活污水收集及处理系统。

(3) 蒸汽冷凝水回用于生产设备间接冷却，作为生产设备间接冷却水补充水。

8.2.2.2 可行性分析

(1) 循环用水

根据建设单位资料，厂区现有三胺装置循环水总能力为 10000m³/h，剩余循环能力约 8000m³/h，本项目碳酸氢铵生产装置需要循环水为 7000m³/h，余量能满足装置同时运行时水量、水温及水压的要求，措施可行。

(2) 蒸汽冷凝水

蒸汽冷凝水水质简单，完全能满足生产设备间接冷却水补充水要求，措施可行。

(3) 生活污水

① 依托厂区现有污水处理站处理可行性分析

项目生活污水依托厂区现有污水处理站进行处理。厂区现有污水处理站设计处理能力 400m³/h，现已用处理能力约为 230.45m³/h，剩余处理能力为 169.55m³/h。本项目生活污水经厂区现有污水处理站处理后可达标排放，本项目废水排放量为 0.18m³/h，厂区现有污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增生活污水处理，依托可行。

② 废水依托金桥工业污水处理厂可行性分析

① 水量接管可行性分析

根据调查可知，金桥工业污水处理厂设计废水处理规模为 7.5×10⁴m³/d，现有废水处理规模为 2.5×10⁴m³/d。目前金桥工业污水处理厂剩余废水处理规模约 0.5×10⁴m³/d，本项目生活污水排放量为 4.32m³/d，仅占金桥工业污水处理厂剩余废水处理规模的 0.08%。因此，从水量上而言，项目生活污水可以被金桥工业污水处理厂接纳，不会对污水处理厂产生影响。

② 水质接管可行性分析

项目废水排放量为 4.32m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS 等常规污染因子，水质简单，生活污水通过厂区现有污水处理站处理后够满足金桥工业污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂的水质及处理工艺造成冲击。

③ 项目周边管网情况

金桥工业园已运营多年，园区内污水截污管网已覆盖至各排污企业。项目排水已接

入园区内截污管网，并与金桥污水处理厂签订了接收协议。

综上，项目废水依托金桥工业污水处理厂处理可行。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

(1) 全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

(2) 分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。项目由生产区和罐区组成，生产区为一般污染防治区，罐区为重点污染防治区。

①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。主要包括项目贮罐区中的贮罐基础的底板及壁板等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部

位。主要包括项目生产区地坪等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区,见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染分区划分

防渗分区	具体生产单元		防渗系数的要求
	装置、单元名称	污染防治区域及部位	
重点防渗区	贮罐区	贮罐基础的底板及壁板	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
一般防渗	生产区	地坪	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

8.2.3.3 防渗技术要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),应落实以下防渗措施:

(1) 防渗层的性能要求:根据不同污染防治分区的防渗要求,采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能;一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚,渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求:项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体(如设备、管道及建、构筑物)的设计使用年限;正常条件下,设计年限内的防渗工程不应地下水环境造成污染。

(3) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。

(4) 加强危险化学品贮存、运输、使用过程中的控制。

(5) 对运输相关方进行控制,索取有关资质,提出相关要求。

(6) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(7) 制订管理制度,定期进行检查。

8.2.3.4 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)11.3 指出:建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级,建设单位应在建设项目场地地下水流向上游布

设 1 个地下水跟踪监测井,下游布设 2 个地下水跟踪监测井,共 3 个地下水跟踪监测井。根据建设项目原料、辅料及产品方案,确定本项目地下水监测因子为 pH,同时进行地下水水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水环境管理如下:

1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作,按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

3) 加强生产和设备运行管理,从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏,定期检查污染源,及时消除污染隐患,杜绝跑冒滴漏现象;发现有污染物泄露或渗漏,采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统,同时建立地下水污染应急处理方案,及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时,及时向有关政府部门报告,通知附近地下水用户,密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生点、分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,采取包括切断生产装置或设施等措施,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗,控制污染区地下水流场,防止污染物扩散,并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点,因此,防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作,一旦发生污染事故,应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下,该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 项目产生的废包装材料集中收集后外售废品回收商。
- (3) 项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

8.2.5.2 可行性分析

本项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

(2) 一般工业固体废物

综合利用是实现固体废物资源化、减量化的最重要手段之一，在废物进入环境之前，对其加以回收利用，可以大大减轻后续处理处置的负荷。本项目废包装材料收集后外售废品回收商处理。

(3) 危险固体废物

根据建设单位资料，公司现有危废暂存间位于厂区北侧，面积约15m²，主要暂存有废活性炭、废机油等危险废物，本项目产生的危险废物废机油产生量较小，现有危废

暂存间现有完全能暂存本项目产生的危险废物，依托可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：生产区等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

（2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故本评价环境经济损益分析，采用定性定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 经济、社会、环境效益分析

9.1.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 8000 万元，达产年增量销售收入 27000 万元，年均利润总额为 537.66 万元，总投资收益率 13.59%，投资回收期 6.21 年（税后），项目经济效益良好。

9.1.2 社会效益

(1) 项目的建设有利于优化资源配置和企业的共同发展。同时将为公司的长期发展留足后劲，为企业创造了可持续发展空间。

(2) 项目生产设备的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

(3) 项目每年的新增税金及附加、所得税达 134.42 余万元，增加了国家和地方财政收入。

(4) 项目的物流运输可带动相关产业的发展。

9.1.3 环境效益

本项目以二氧化碳作为原料，每吨碳酸氢铵二氧化碳消耗定额为 0.56t，年产碳酸氢铵 30 万吨，相当于减少了 16.8 万吨二氧化碳的排放，实现了节能减排，响应了循环经济发展的号召，为实现碳中和做出了贡献。

9.2 环境损益分析

9.2.1 环保投资估算

《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”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 9.2-1 中所示。该项目的环保投资约 94 万元，占项目总投资 8000 万元的 1.18%。

表 9.2-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称	治理方法	规模	投资估算 (万元)	备注
废气	回收塔尾气	引回合成氨装置煤气气柜	约 305m	20	
	吸收塔放空废气	喷淋洗涤+24m 排气筒	/	50	
	离心输送包装废气	加强管理	/	5	
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	/	5	
	循环水系统	循环利用	增加 700m ³ /h	/	利用现有
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等	/	4	
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	应急事故池	5000m ³	/	利用现有
		应急及消防设施	/	10	
其它	生产分区防渗		/	/	纳入建设投资
	地下水监测井		/	/	纳入建设投资
合计				94	

9.2.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 58 万元，具体项目见表 9.2-2。

表 9.2-2 环保运行费用表

序号	项目	金额 (万元)
1	废气回收运行费	30
2	废水回收利用运行费 (含循环水系统)	5
3	环境监测与管理	8
4	设备折旧 (以环保总投资 7%)	15
合计		58

9.3 环境损失分析

9.3.1 施工期

(1) 施工期有可能因措施不当造成局部水土流失。

(2) 施工建筑垃圾及废弃土石方若不妥善处理处置，容易对周边生态环境带来不良影响。

以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失。

9.3.2 运营期

项目运营期环境损失主要表现在事故风险对环境空气、地表水、地下水的影

响。根据项目污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，区域环境空气、地表水、地下水、土壤的质量均达到环境功能区的标准，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作,同时进行系统的环境监测,了解项目影响区域环境系统变化规律,全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况,掌握污染源动态,及时发现潜在的不利影响,以便及时采取有效的减缓措施。

10.1.2 环境管理机构

在项目建设和运营过程中,应有一名公司领导分管环境保护管理工作,确定1名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理,并设专兼职环境管理人员。

10.1.3 环境管理机构的职责

安全环保部是公司综合环境管理部门,负责对公司内环境保护实行统一的监督管理,并对公司所在区域环境质量全面负责,接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括:

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范,并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传,提高职工环保意识,增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外,还应接受环境保护主管部门的检查监督,并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.4 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.2 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成要求		
(1) 拆除厂区现有部分包装大棚，在拆除原址上新建碳酸氢铵生产线 1 条（设计生产能力 30 万吨/年），新上吸收塔、碳化塔、回收塔、离心机、智能控制中心、自动包装线等装置；		
(2) 配套建设变压吸附放空废气输送管道、氨气输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。		
二、原辅材料要求		
项目生产所使用的原辅材料详见表 3.2-8。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染源	环境保护措施	运行参数
回收塔尾气	引回合成氨装置煤气气柜	/
吸收塔放空废气	喷淋洗涤+24m 排气筒	/
离心输送包装废气	加强管理，车间无组织排放	/
初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建	/

	设排水体制	
循环水系统	循环利用	增加 7000m ³ /h
生活污水	依托厂区现有污水处理站处理	
设备噪声	隔声、消声、减振等措施。	降噪量≥20dB(A)

四、污染物排放种类

大气污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
氨		153	0.23	1.656
废水污染物		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
COD		180	0.2333	
NH ₃ -N		22.4	0.0290	
TP		3.5	0.0045	
SS		80	0.1037	
噪声		数量	源强 (dB(A))	
1	各类泵	9	85	
2	压缩机	2	90	
3	自动包装	2	85	
4	离心机	4	90	
固体废物		危废代码	产生量(t/a)	
1	生活垃圾	/	4.5	
2	废包装材料	/	1.0	
3	废机油	HW08 900-214-08	0.05	

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
COD	0.0648	/
氨氮	0.0065	/
总磷	0.0006	/

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
吸收塔放空废气	DA054	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
生活污水	污水总排口	《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表2间接排放限值及金桥工业污水处理厂接管标准
生产设备	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类

八、环境风险防范措施

- (1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善的事事故收集系统。
- (3) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。
- (4) 生产单发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

九、环境监测

见表 10.3-1（监测计划一览表）

十、向社会公开信息内容

- ①基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息。

10.3 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

10.3.1 常规监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018），制定了本项目自行监测方案，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 自行监测方案一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
污染源 监测	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮
			悬浮物
			石油类、硫化物、氰化物、挥发酚
	废气	DA054 吸收塔放空废气 排气筒	氨
		厂界	氨
噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	
环境质 量影响 监测	地下水	监测井（3 个）	水位、pH
	土壤	生产区附近（1 个）	pH

10.3.2 监测报告制度

环境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，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护主管部门。

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宜昌市生态环境局当阳市分局、宜昌市生态环境

局和湖北省生态环境厅。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标(3 个)：SO₂、NO_x、烟粉尘；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1 个）：工业固体废物排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业——氮肥》，纳入许可管理的废水排放量项目包括化学需氧量、氨氮、总氮、总磷，其中总氮、总磷为位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位，应管控总磷和总氮年许可排放量。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 6 项，即 SO₂、NO_x、烟粉尘；COD、氨氮、总磷。

10.4.3 污染物排放总量确定

10.4.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环

环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.4.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

本项目为技改项目，华强化工技改前后“三本账”见表 10.4-1。

表 10.4-1 华强化工技改前后“三本账”

类别	污染物	现有工程 排放量	拟建项目			“以新 带老” 削减量	技改工程 完成后总 排放量	增减变 化量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	SO ₂ (t/a)	1916.567	0	0	0	0	1916.567	0	
	NO _x (t/a)	917.123	0	0	0	0	917.123	0	
	颗粒物 (t/a)	850.7713	0	0	0	0	850.7713	0	
废水	接管 总量 (t/a)	COD	378.267	0.3888	0.1555	0.2333	0	378.5003	+0.2333
		NH ₃ -N	94.567	0.0306	0.0016	0.029	0	94.596	+0.0290
		TP	1.433	0.0054	0.0009	0.0045	0	1.4375	+0.0045
	排入 外环 境 (t/a)	COD	118.005	0.3888	0.324	0.0648	0	118.0698	+0.0648
		NH ₃ -N	10.111	0.0306	0.0241	0.0065	0	10.1175	+0.0065
		TP	0.861	0.0054	0.0048	0.0006	0	0.8616	+0.0006

华强化工现有污染物排放总量为：SO₂ 1916.567t/a、NO_x 917.123t/a、颗粒物 850.7713t/a、t/a；COD 378.267t/a、NH₃-N 94.567t/a、TP 1.433t/a（接管总量），COD 118.005t/a、NH₃-N 10.111t/a、TP 0.861t/a（排入外环境总量）。

本项目技改完成后污染物排放总量为：SO₂ 1916.567t/a、NO_x 917.123t/a、颗粒物 850.7713t/a、t/a；COD 378.5003t/a、NH₃-N 94.596t/a、TP 1.4375t/a（接管总量），COD 118.0698t/a、NH₃-N 10.1175t/a、TP 0.8616t/a（排入外环境总量）。

华强化工需新增总量控制指标：COD 0.2333t/a、氨氮 0.029t/a，总磷 0.0045t/a（接管总量）；化学需氧量 COD 0.0648t/a、氨氮 0.0065t/a，总磷 0.0006t/a（排入外环境总量）。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市当阳市范围内调剂解决。

10.5 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	处理效果	验收内容	备注
废气	回收塔尾气	引回合成氨装置煤气气柜	回收利用,不排放	检查落实情况	
	吸收塔放空废气	喷淋洗涤+24m 排气筒	达标排放	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	符合环保要求	检查落实情况	
	循环水系统	循环利用	不排放	检查落实情况	利用现有
	生活污水	依托厂区现有污水处理站处理	达标排放	满足《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表2间接排放限值及金桥工业污水处理厂接管标准	
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	厂界噪声达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	依托华强化工现有5000m ³ 事故应急池	/	检查落实情况	利用现有
其它	地下水污染防治	生产区防渗	防止地下水污染,监测水位、pH 值、	满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	
		地下水监测井			

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内）。项目回收综合利用肥业公司现有年产40万吨/年合成氨装置生产过程排放的含二氧化碳废气，并利用临沮化工现有闲置场地建设。项目主要建设内容包括：（1）拆除厂区现有部分包装大棚，在拆除原址上新建碳酸氢铵生产线1条（设计生产能力30万吨/年），新上吸收塔、碳化塔、回收塔、离心机、智能控制中心、自动包装线等装置；（2）配套建设变压吸附放空废气输送管道、氨气输送管道、给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。项目总占地面3240m²，总建筑面积1423.45m²，总投资8000万元，环保投资94万元。

11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）鼓励类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）中的禁止准入和许可准入的事项；项目已登记备案（登记备案项目代码：2109-420582-04-02-976963）；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》相符。综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《当阳市城市总体规划（2005-2020年）》、《当阳市经济开发区总体规划（2006-2020）》、当阳市坝陵东片区规划、区域环境保护规划等规划要求相符。

11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）2020版》（长江办〔2022〕7号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕

181号)、《中华人民共和国长江保护法》、《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》、《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号)、《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》、《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案》(2018~2020)、《宜昌市化工产业专型升级环保专项方案》(宜发〔2017〕15号)、《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》、《宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)》相关要求相符。

11.2.4 项目“三线一单”符合性分析

项目与湖北省生态红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单(《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》(鄂政发〔2020〕21号)、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宜府发〔2021〕5号))相关要求相符。

11.2.5 选址可行性分析判定

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号(当阳坝陵工业园内),周边基础设施完善,可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施,确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施,确保环境风险概率及危害降至最低。

综上所述,项目选址从环境保护角度是可行的。

11.2.6 平面布置合理性分析

项目平面布置紧凑、合理,生产管理方便,对周围居民及环境的影响有限,总图布置是合理的。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

根据《2020年宜昌市环境质量年报(简报)》及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)判定,拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

根据引用监测结果可知,引用监测点氨小时监测结果能达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据《2020年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2020年度沮河—铁路大桥（小桂林）断面，沮漳河—两河口（草埠湖水厂）、荆州河口断面水体水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准要求，地表水环境质量全部达标。

11.3.3 声环境质量现状

根据引用监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据引用监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；项目装置区包气带浸出液各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，土壤各监测点各监测因子能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地限值要求。

11.4 污染物排放情况

（1）项目正常生产时所排放的废气主要为：吸收塔放空排放的氨。在落实本报告提出的污染防治措施情况下，污染源可稳定达标排放。有组织废气氨排放量为1.656t/a。

（2）项目产生的废水为生活污水，主要污染物为pH值、总磷、COD、氨氮等。外排水通过金桥工业污水处理厂集中处理和排放。新增外排环境中的污染物为COD 0.0648t/a、氨氮 0.0065t/a、总磷 0.0006t/a。

（3）项目噪声设备主要为压缩机、各类泵、离心机等，采取隔声、消声、减震措施，经距离衰减后，厂界噪声可达标。

（4）项目工业固体废物产生总量 5.55t/a，分别为生活垃圾 4.5t/a、废包装材料 1.0t/a，废机油 0.05t/a。项目产生的固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

11.5 环境影响预测与评价

11.5.1 环境空气影响预测与评价

环境空气预测的结果表明，正常排放情况下，项目所排放的氨对评价区域环境空气的影响较小，区域环境空气质量仍满足功能区划要求。

非正常排放情况下，项目所排放的氨将对周边环境空气质量造成影响较小。

11.5.2 地表水影响预测与评价

预测结果表明，项目生活污水经处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放限值及金桥工业污水处理厂接管标准情况下，经金桥工业污水处理厂集中处理和排放，纳污水体沮河的水质仍可维持在Ⅲ类水质标准内。

11.5.3 噪声影响预测与评价

项目主要噪声源为压缩机、各类泵、离心机等，在对噪声源采取隔声、消声、减震及距离衰减等污染防治措施后，根据预测可知，项目各侧厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

11.5.4 固体废物影响预测与评价

项目所产生的固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

11.5.5 地下水、土壤影响预测与评价

正常生产情况下，不会对地下水、土壤环境造成影响。

厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，不会对地下水水质和土壤造成污染影响。

11.6 环境风险评价结论

项目存在危险化学品发生泄漏事故的可能性；在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的，项目环境风险可控。

11.7 环境保护措施

11.7.1 大气污染防治措施

- (1) 回收塔尾气引回合成氨装置煤气气柜综合利用，不外排。
- (2) 吸收塔放空废气拟采取“喷淋洗涤+24m 排气筒”排放。

11.7.2 水污染防治措施

- (1) 项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。
- (2) 设备间接冷却水循环利用，节约水资源。
- (3) 生活污水接入生活污水收集及处理系统。

11.7.3 噪声污染防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

11.7.4 固体废物污染防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 项目产生的废包装材料集中收集后外售废品回收商。
- (3) 项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

11.7.5 环境风险防范措施

- (1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。
- (2) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。
- (3) 生产单元发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

11.7.6 地下水污染防治措施

- (1) 厂区防渗区域设置满足防渗性能的防渗层。
- (2) 生产设备、管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。
- (3) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。

(4) 制订管理制度，定期进行检查。

(5) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水水质进行跟踪监测，主要监测指标 pH。

11.7.7 土壤污染防治措施

(1) 对主要废气污染源进行回收处理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。

(2) 落实地面硬化、分区防渗措施，减轻地面漫流及入渗影响，防止土壤环境污染。

11.8 公众意见采纳情况

项目环境影响评价期间，建设单位在宜昌市环保局网站上发布了 2 次环评公示，在《三峡晚报》上发布了 2 次告示、在华强化工进行了张贴公示。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

11.9 总量控制

华强化工现有污染物排放总量为：SO₂ 1916.567t/a、NO_x 917.123t/a、颗粒物 850.7713t/a、t/a；COD 378.267t/a、NH₃-N 94.567t/a、TP 1.433t/a（接管总量），COD 118.005t/a、NH₃-N 10.111t/a、TP 0.861t/a（排入外环境总量）。

本项目技改完成后污染物排放总量为：SO₂ 1916.567t/a、NO_x 917.123t/a、颗粒物 850.7713t/a、t/a；COD 378.5003t/a、NH₃-N 94.596t/a、TP 1.4375t/a（接管总量），COD 118.0698t/a、NH₃-N 10.1175t/a、TP 0.8616t/a（排入外环境总量）。

华强化工需新增总量控制指标：COD 0.2333t/a、氨氮 0.029t/a，总磷 0.0045t/a（接管总量）；化学需氧量 COD 0.0648t/a、氨氮 0.0065t/a，总磷 0.0006t/a（排入外环境总量）。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市当阳市范围内调剂解决。

11.10 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.11 环境监测与管理

公司应设置完善的环境管理结构,并制定相应的环境管理工作职责,统一负责管理、组织、监督公司的环保工作,负责环境保护宣传教育,以及有关环境保护对外协调工作,加强与环保部门的联系。

同时,评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目,公司将根据监测计划和项目,按照环保要求规整废气排污口,建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.12 评价结论

综合以上结论说明,华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目符合国家产业政策,符合当阳市城市总体规划、当阳市经济开发区总体规划(2006-2020)、三线一单要求;项目建成后,在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下,项目主要污染物均能达标排放,污染物排放总量可控制在区域总量范围内,事故风险可得到有效控制,评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求;较技改前,减少碳排放16.8万吨/年;项目的建设从环境保护角度而言是可行的。