

目录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	11
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
1.4 评价等级、评价范围	15
1.5 评价时段、内容与重点	23
1.6 环境功能区划	23
1.7 评价标准	24
1.8 环境保护目标	28
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	30
2 企业现状调查	52
2.1 公司基本情况	52
2.2 环保手续	52
2.3 产品方案	53
2.4 在建工程基本情况	54
2.5 企业现状存在的主要环境问题	63
3 项目工程概况及工程分析	64
3.1 项目概况	64
3.2 主要原辅材料及理化性质	72
3.3 主要生产设备	73
3.4 生产工艺流程及产污环节	74
3.5 平衡分析	75
3.6 运营期污染物产排分析	76
3.7 清洁生产与总量控制	90
4 项目所在地区环境概况	94
4.1 自然环境概况	94
4.2 湖北宜都化工园	98
4.3 环境质量现状调查与评价	98

4.4 区域污染源调查	111
5 环境影响评价	115
5.1 运营期环境空气影响评价	115
5.2 运营期地表水环境影响评价	135
5.3 运营期声环境影响分析	138
5.4 运营期固体废物影响分析	142
5.5 地下水环境影响分析	144
5.6 土壤环境影响分析	155
5.7 施工期环境影响分析	161
5.8 对区域环境保护目标影响分析	163
6 环境风险评价	164
6.1 风险调查	164
6.2 环境风险潜势划分	165
6.3 环境风险识别	170
6.4 风险事故情形分析	186
6.5 源项分析	188
6.6 风险预测与评价	191
6.7 环境风险防范措施及应急要求	195
6.8 事故应急预案	210
6.9 风险评估结论	216
7 污染防治措施及可行性分析	219
7.1 运营期大气污染防治措施	219
7.2 运营期水污染防治措施	224
7.3 运营期噪声治理措施	231
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	232
7.5 施工期污染防治措施	233
7.6 其它污染防治措施	236
8 环境经济损益分析	237
8.1 环保投资估算	237
8.2 社会效益分析	239
8.3 经济效益分析	239
8.4 环境效益分析	239

9 环境管理与环境监测计划	240
9.1 环境管理	240
9.2 环境监测	244
9.3 总量控制	248
9.4 项目环境保护验收一览表	251
10 评价结论	253
10.1 项目概况	253
10.2 环境可行性	253
10.3 总结论	259

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目评价范围图

附图 3：项目周边敏感点分布图

附图 4：项目平面布局图（含雨污管网图）

附图 5：项目分区防渗图

附图 6：项目与三线一单分区管控图（生态红线图）位置关系

附图 7：与宜昌市化工园宜都园区位置关系图

附图 8：项目环境质量监测布点图

附图 9：项目与沿江 1km 控制线位置关系图

附图 10：项目与湖北宜都化工园位置关系图

附图 11：卫生防护距离包络线图

附图 12：项目周边敏感目标分布图（200m 范围）

附图 13：项目土壤和地下水监测点位图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：规划用地红线图

附件 4：入园通知书

附件 5：监测报告

附件 6：化工园区规划环评批复

附件 7：确认函

附件 8：合规化工园公示名单

附件 9：项目依托工程环保手续

附件 10：危险化学品建设项目安全条件审查意见书

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

(1) 建设单位基本情况

湖北宜化楚星生态科技有限公司（以下简称“宜化楚星公司”）是湖北宜化集团的子公司。

湖北宜化集团是由宜昌市国资委出资的大型国有企业，是湖北省乃至我国化工行业龙头企业，是湖北省“千家”重点用能单位。湖北宜化集团先后获得国家专利 800 多项，获得国家科技进步奖 1 项，省部级科技进步奖 30 多项，建有国家级企业技术中心。旗下楚星化工园区四家公司位于宜都化工园内，东至沿江村，西至枝城城镇，南至阳和岭村，北达长江，园区除太平洋化工公司乙炔工段外大部分装置均在长江干流岸线一公里范围内。湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司是列入《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》（鄂化搬指文[2018]03 号）和《宜昌市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发[2018]17 号）搬迁任务清单的公司。为贯彻落实湖北省沿江化工企业关改搬转绿色转型攻坚提升行动精神，同时为推动楚星化工园区产业转型升级，实现高质量发展，2023 年 11 月 9 日由国有控股上市公司湖北宜化化工股份有限公司（0042sz）独资设立湖北宜化楚星生态科技有限公司，注册资本 7.5 亿。湖北宜化楚星生态科技有限公司产品众多，包括高端农用化肥、新能源材料、化工原料，既涉足磷氟化工产品，又涉足精细化工产品。主导产品有：增值二铵、增值复合肥、高端水溶肥、中微量元素肥、磷酸二氢钾、电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级磷酸、硫酸铁钠、氟磷酸铁钠、轻质硫酸钙、高纯镁石膏系列产品、新型石膏建材、净化无害化石膏、精制磷酸、盐酸、氟硅酸、氯化钙。

(2) 项目提出的背景及意义

“十四五”期间，湖北宜昌市重点打造高端磷化工、现代煤化工、盐化工、硅化工、氟化工、化工新材料（电子化学品、医药化工等）六大产业，稳链补链强链，做强特色优势产业，促进化工产业高质量发展。根据宜府办发〔2022〕53 号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》，本项目可以消化楚星生态硫基复合肥副产的 31%盐酸和田家河园区 CPE 副产的盐酸，为典型的盐酸资源综合利用项目，属于园区鼓励入园项目。

目前复合肥副产 31%的浓盐酸送氯碱解析产氯化氢生产 PVC，解析后稀盐酸返回复合肥氢钾岗位循环使用，楚星公司整体关改搬转后，PVC 装置停产，搬迁后的复合肥副产盐酸无处平衡。楚星生态 20 万吨硫基复合肥副产 31%盐酸约 7 万吨/年，若外卖

处理，按照当前市场价格吨盐酸补贴 200~300 元，预计损失 1400 万元/年左右。

在此背景下，湖北宜化楚星生态科技有限公司拟投资 17991.31 万元在现有规划厂区内建设湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目。项目主要建设内容为：新建一套 10 万吨/年的二水氯化钙生产装置及其配套的产品仓库、包装物仓库、现场机柜间和公用工程设施，建成投产后可年产 10 万吨二水球粒状氯化钙。

2024年12月，宜昌市发展和改革委员会为项目颁发了备案证，登记备案项目编码 2412-420581-04-02-729059。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基础化学原料制造 261；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；”，本项目属于基础化学原料制造 261，应编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为新建项目，在现有规划厂区内进行建设；新建一套 10 万吨/年的二水氯化钙生产装置及其配套的产品仓库、包装物仓库、现场机柜间和公用工程设施，建成投产后可年产 10 万吨二水球粒状氯化钙。

企业建设在湖北宜都化工园，长江岸线 1 公里外，符合国家长江经济带大保护的战略及宜昌市委市政府提出的化工产业转型升级的要求。

（2）环境特点

项目位于湖北宜都化工园，据现场踏勘，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地，其周边 50m 范围内分布阳和岭村等环境敏感点分布。项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

湖北宜化楚星生态科技有限公司于 2024 年 11 月 6 日书面委托葛洲坝集团试验检测有限公司承担“湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2024 年 12 月编制完成了《湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2024 年 12 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

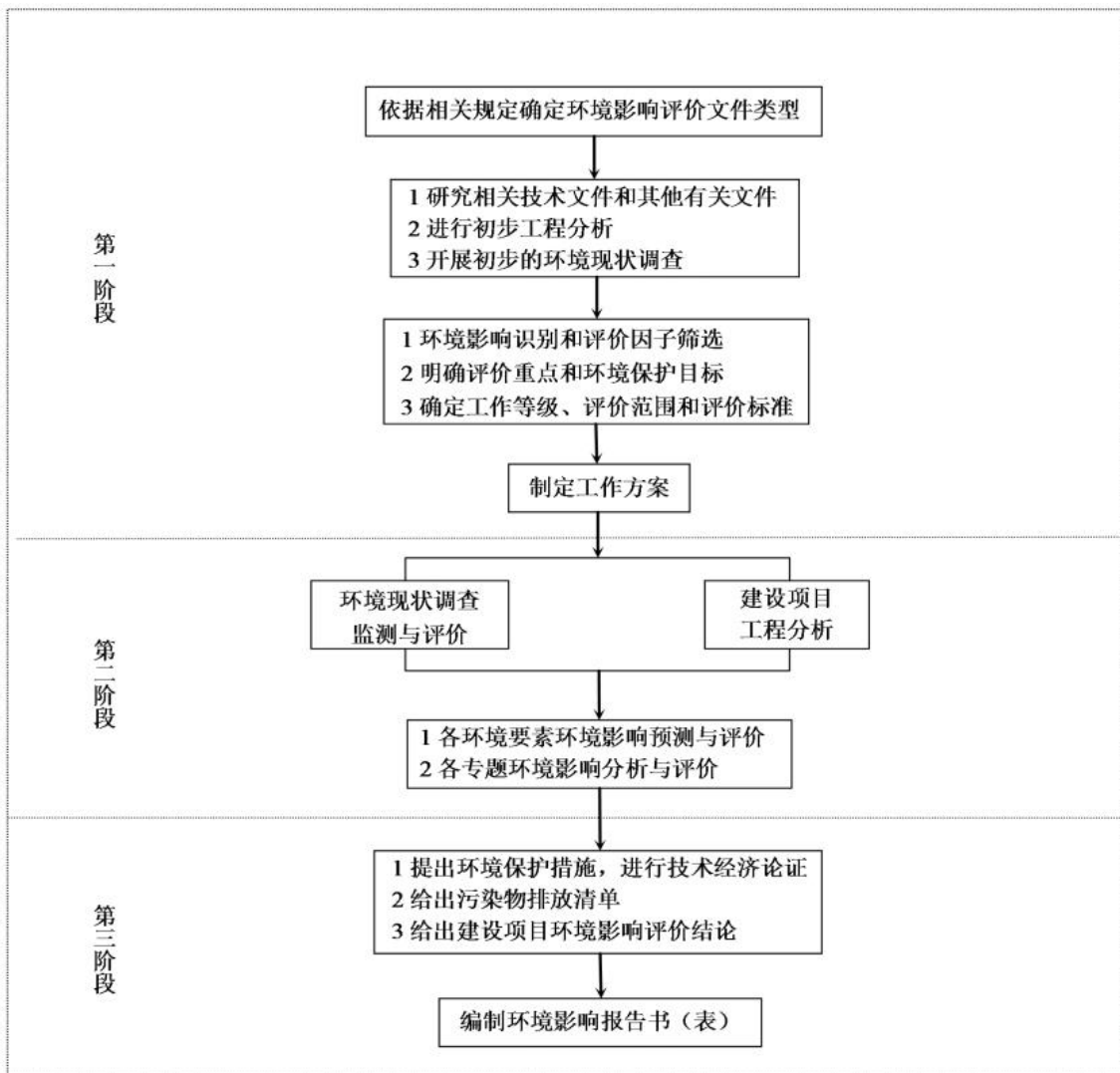


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目规划符合性及选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目建成后，废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (5) 项目建成后，污染物排放总量控制及变化。
- (6) 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。
- (7) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。
- (8) 项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

5、报告书主要结论

湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关规划要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在采取了各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；废水可综合利用；固体废物得到综合利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体、声环境、土壤环境、生态环境、环境风险影响可接受。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订实施）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (20) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (21) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (23) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73 号）
- (24) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）

- (25) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）
- (26) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）
- (27) 《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）》
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (29) 《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）
- (30) 《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- (32) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号）
- (33) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）
- (34) 《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (35) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）
- (36) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- (37) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (38) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- (39) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (40) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）
- (41) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）
- (42) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）
- (43) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）
- (44) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）
- (45) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）
- (46) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕

197 号)

(47) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)

(48) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)

(49) 《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)

(50) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)

(2) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》

(3) 《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》

(4) 《建筑设计防火规范(2018 年局部修订)》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

(5) 《重点环境管理危险化学品目录》(环办〔2014〕33 号)

(6) 《湖北省大气污染防治条例》(2019 年 6 月 1 日起施行)

(7) 《湖北省水污染防治条例》(2014 年 7 月 1 日起施行)

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》(2016 年 10 月 1 日起施行)

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

(10) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3 号)

(11) 《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定(鄂政发〔2006〕54 号)》(鄂政发〔2006〕54 号)

(12) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)

(13) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51 号)

(14) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106

号)

(15) 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)

(16) 《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)

(17) 《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)

(18) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》 (鄂政发〔2018〕24 号)

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

(20) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》 (鄂环发〔2011〕11 号)

(21) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》 (鄂政办发〔2016〕96 号)

(22) 《宜昌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)

(23) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》 (2013 年 2 月 6 日批准)

(24) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》 (2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)

(25) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 (宜昌市人民政府, 2021 年 6 月)

(26) 《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)

(27) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》 (宜府发〔2016〕19 号)

(28) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》 (宜市环发〔2016〕48 号)

(29) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》 (宜市环发〔2017〕46 号)

(30) 《关于印发 2021 年宜昌市重点排污单位名录的通知》 (宜市环发〔2021〕1 号)

- (31) 《宜昌姚家港化工园总体规划》
- (32) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
- (33) 宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的通知（宜环委发〔2019〕7号）
- (34) 湖北省环境保护厅公告，关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告，2018 年第 2 号
- (35) 《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》
- (36) 生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13 号，2019 年 6 月 17
- (37) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日
- (38) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）
- (39) 生态环境部办公厅《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评[2019]65 号），2019 年 12 月 31 日
- (40) 《湖北省磷石膏污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日起施行）
- (41) 《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (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·地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）
- (4) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）

- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (15) 《国家危险废物名录》（2021年版）
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (21) 《危险化学品目录》（2015年版）
- (22) 《危险物品名表》（GB12268-2012）
- (23) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (24) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- (26) 《污染源源强核算技术指南化肥工业》（HJ994-2018）
- (27) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (28) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）
- (29) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）
- (30) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）
- (31) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-2019）
- (32) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (33) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (35) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (36) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (37) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）
- (38) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59

号)

- (39) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)
- (40) 《排污单位自行监测技术指南磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》(HJ1088-2020)
- (41) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)
- (43) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020, 2021 年 6 月 1 日实施)
- (44) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 湖北宜都化工园总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书, 湖北正江环保科技有限公司, 2022 年 11 月
- (2) 宜昌市生态环境局《市生态环境局关于湖北宜都化工园总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》, 2022 年 11 月
- (3) 环境质量现状监测报告和引用监测报告
- (4) 项目环境影响评价确认函
- (5) 项目入园评审
- (6) 备案证
- (7) 企业营业执照
- (8) 环境影响评价委托书
- (9) 项目可行性研究报告等其它项目建设支撑文件

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景, 明确环境保护目标, 对可能产生的环境问题进行分析, 提出防治对策, 以求将不利的环境影响减小到最低程度, 促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

- (1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作, 查明该地区的环境质量现状, 掌握其环境特征,

分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目建设期和建成投入使用后对环境的影响特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 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) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和运营期的要素识别。本次评价主要采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
	运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部
环境空气			—	一般	长期	一般	局部	可
声环境			—	一般	长期	一般	局部	可
土壤环境			—	一般	长期	一般	局部	可
固体废物			—	一般	长期	一般	局部	可
社会经济		+	较大	长期	大	较大	可	

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	氯化 氢	颗粒物	二氧化硫	氮氧化 物				
废气	石灰石卸料、筛分		√						
	反应装置	√							
	化灰机		√						
	天然气热风炉		√	√	√				
	造粒、筛分		√						
	储罐	√							
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	TP	SS	氨氮	氯化物	BOD ₅	
	生产废水	√			√		√		
	生活污水	√	√	√	√	√		√	
固废	污染因子 污染源（装置）	石灰 石筛 分渣 土	化灰石渣	板框压滤 滤渣	污水处 理板框 压滤渣	废弃包装 物	生活垃 圾		
	生产车间	√	√	√	√	√			
	生活垃圾						√		
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类 风机	泵类	反应设备					
	生产车间	√	√	√					

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氯化氢
	地表水环境质量现状	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群
	地下水环境质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体、挥发酚、六价铬、铁、锰、铜、锌、铝、砷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、氯化物
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	硫酸、颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、氯化氢
	水环境影响分析	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、总氮、氟化物
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	废水污染物	/

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价和土壤的评

价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等。本次评价对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1AERSCREEN 模型预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	PM10	450.0	4.2755	0.9500	/
DA002	HCL	50.0	0.0732	0.1500	/
DA003	PM10	450.0	5.5850	1.2400	/
DA004	PM10	450.0	0.9443	0.2100	/
DA004	SO ₂	500.0	0.6558	0.1300	/
DA004	NO _x	250.0	6.1905	2.4800	/
DA005	PM10	450.0	8.6588	1.9200	/
面源	TSP	900.0	1.5321	0.1700	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算，DA004排放的NO_x，其最大落地浓度为6.1905μg/m³，最大占标率2.48%。

根据评价等级计算，本次大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，化工等高耗能行业的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，故本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、地表水

本项目建成后，无生产废水排放；仅新增生活污水，生活污水排放量为 1.92m³/d（13824m³/a）。项目生活污水经一体化装置处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排入长江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，本环评中仅就项目废水接入环城污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，高噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB（A），且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目建设不新增用地，在现有规划厂区内进行建设，且位于宜都化工园、不涉及生态敏感区，符合宜都化工园规划要求，故本次生态影响为简单分析。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关等级判定依据，本项目

的风险评价等级判定如下：

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

由本章节的 6.2 章节知 $Q=15.485$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.4-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	涉及盐酸罐区 1 处	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) $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要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，其分级原则见下表：

表 1.4-4 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

项目位于宜都化工园区，地处规划的化工园区，其周边 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。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-5 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 1.4-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-7 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：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

本项目风险物质均存于危化品仓库或罐区内，危化品库内有收集池，罐区有围堰，厂区建有应急事故池，事故状态下，泄露风险物质、事故废水存在可能进入项目周边主要地表水体-长江。长江宜都化工园段地表水环境质量为III类。一般情况下，项目事故废水经厂区内事故池收集，特殊情况下进入宜都化工园内配套的污水处理厂-三板湖污水处理厂。据此分析，项目地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-8 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 1.4-9 地下水功能敏感性分区

分级	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源，其保护区以外的补

分级	地下水环境敏感特征
	给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（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
低敏感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 1.4-10 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。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目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 D2，则项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

（3）环境风险潜势

表 1.4-11 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				

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。

（4）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为三级，

地下水简单分析。

表 1.4-12 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。

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目占地面积 4.686hm²，占地规模为中型（占地面积<5hm²）。

表 1.4-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘，本项目位于宜都化工园内，属于工业园范围，周边 200m 范围内没有居民区，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-14 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-15。

表 1.4-15 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围

评价因子	评价范围
地表水	/
地下水	项目区为中心，周围 20km ² 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	/
风险评价	大气环境：距项目区边长 5km 的矩形区域 地表水：长江宜都段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：/
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损益分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江枝城段	III类
地下水	项目所在区域	IV类
声环境	项目所在区域	2类、3类、4a类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、3类、4a类区标准；
- (5) 项目区域内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24小时平均	75μg/m ³
		CO	24小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8小时平均	160μg/m ³
	小时平均		200μg/m ³	
日平均	7μg/m ³			
氯化氢	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1	1h 平均	50μg/m ³	
		日平均	15μg/m ³	
地表水环境	《地表水环境质	pH	6~9	

环境要素	标准名称及级 (类) 别	项目		标准值
				数值
	量标准》 (GB3838-2002) III类标准	高锰酸盐指数		≤6mg/L
		COD		≤20mg/L
		BOD ₅		≤4mg/L
		氨氮		≤1mg/L
		TP		≤0.2mg/L
		氟化物		≤1mg/L
		硫化物		≤0.2mg/L
		挥发酚		≤0.005mg/L
		六价铬		≤0.05mg/L
		氰化物		≤0.2mg/L
		镍		≤0.02mg/L
		铜		≤1mg/L
		砷		≤0.01mg/L
		石油类		≤0.05mg/L
		粪大肠菌群		≤1000MPN/100mL
		地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV 类标准	pH
氨氮				≤0.5mg/L
总硬度				≤650.0mg/L
耗氧量 (高锰酸钾指数)				≤10.0mg/L
氟化物				≤2.0mg/L
硫化物				≤0.10mg/L
溶解性总固体				≤2000mg/L
挥发酚				≤0.01mg/L
六价铬				≤0.10mg/L
铁				≤2.0mg/L
锰				≤1.5mg/L
铜				≤1.5mg/L
铝				≤0.5mg/L
苯				≤0.12mg/L
甲苯				≤1.40mg/L
钠				≤400mg/L
氯化物				≤350.0mg/L
硫酸盐				≤350mg/L
砷		≤0.05mg/L		
硝酸盐 (以 N 计)		≤30mg/L		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类标准		昼间 60 dB(A) 夜间 50 dB(A)
		3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)
		4a 类标准		昼间 70 dB(A) 夜间 55 dB(A)
土壤环境	工业场地执行《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准》	--	第一类用地筛 选值 (mg/kg)	第二类用地 筛选值 (mg/kg)
		砷	20	60
		镉	20	65

环境要素	标准名称及级 (类) 别	项目		标准值
				数值
	(GB36600-2018) 中第二类用地指 标	铬(六价)	3.0	5.7
		铜	2000	18000
		铅	400	800
		汞	8	38
		四氯化碳	0.9	2.8
		氯仿	0.3	0.9
		氯甲烷	12	37
		1,1-二氯乙烷	3	9
		1,2-二氯乙烷	0.52	5
		1,1-二氯乙烯	12	66
		顺-1,1-二氯乙烯	66	596
		反-1,1-二氯乙烯	10	54
		二氯甲烷	94	616
		1,2-二氯丙烷	1	5
		1,1,1,2-四氯乙 烷	2.6	10
		1,1,2,2-四氯乙 烷	1.6	6.8
		四氯乙烯	11	53
		1,1,1-三氯乙烷	701	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
		三氯乙烯	0.7	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
		氯乙烯	0.12	0.43
		苯	1	4
		氯苯	68	270
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	5.6	20
		乙苯	7.2	28
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二 甲苯	163	570
		邻二甲苯	222	640
		硝基苯	34	76
		苯胺	92	260
		2-氯酚	250	2256
		苯并[a]蒽	5.5	15
		苯并[a]芘	0.55	1.5
		苯并[b]荧蒽	5.5	15
		苯并[k]荧蒽	555	151
		蒽	490	1293
		二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
		茚并[1,2,3-cd] 芘	5.5	15
萘	25	70		

环境要素	标准名称及级 (类) 别	项目		标准值
				数值
		石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	826	4500

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

工艺废气大气污染物颗粒物、氯化氢排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单(生态环境部公告 2020 年第 71 号) 中表 4 的相关标准; 天然气热风炉参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值。厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 高度 (m)	排放 速率 (kg/h)	无组织排放监 控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	备注
氯化氢	10	≥15	/	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单(生态环境部公告 2020 年第 71 号) 表 4; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);	工艺废 气、储 罐废气
颗粒物	10		/	1.0		
颗粒物	20		/	/	《锅炉大气污染物排放标 准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值	天然气 热风炉 废气
二氧化硫	50		/	/		
氮氧化物	150		/	/		
烟气黑度 (林格曼黑 度, 级)	≤1		/	/		

(2) 废水

项目无生产废水排放。生活污水排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准值。

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 三级标准值
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	
	氨氮	45mg/L	
	SS	400mg/L	

项目	因子	标准值	标准来源
	总磷	8mg/L	

注：NH₃-N、总磷的三级标准值参考执行（GB/T 31962-2015）《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 级。

（3）噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类、4 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

项目	因子	标准值			标准来源
		昼间	dB (A)	65	
噪声	除西北侧厂界噪声	夜间	dB (A)	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
		昼间	dB (A)	70	
	西北侧厂界噪声	夜间	dB (A)	55	
		昼间	dB (A)	70	

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

（4）固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中第 II 类一般工业固体废物要求；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

1.8 环境保护目标

根据现场调查，确定项目评价区域主要大气环境保护目标见表 1.8-1。项目 200m 范围内有居民区，有声环境和土壤环境保护目标。项目地表水评价等级为三级 B，没有地表水环境保护目标。厂界 5000m 范围内为环境风险保护目标，2500m 范围内为环境空气保护目标，200m 范围为声环境和土壤环境保护目标。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离 /m
		X	Y					
环境空气	泉水河村	111.5490036	30.2292004	居民区	约 864 户 2940 人	环境空气	W	1730
	环城村	111.5039670	30.2928029	居民区	约 1046 户 2568 人		N	1173

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
	白水港村	111.5014457	30.3060586	居民区	约 586 户 2035 人	二类区	N	2581
	洋溪社区	111.5599976	30.2556992	居民区	约 2658 户 8358 人		SE	4980.0
	回龙档村	111.5196630	30.2401730	居民区	约 832 户 2850 人		S	3933
	三板湖村	111.5305500	30.2652890	居民区	约 968 户 2960 人		SE	1827
	官坪村	111.5250015	30.2422009	居民区	约 592 户 2109 人		S	3708
	沿江村	111.5281830	30.2792580	居民区	约 1347 户 2347 人		NNE	1033
	大堰堤村	111.4915080	30.2546230	居民区	约 946 户 3401 人		WS	2319
	龙王台村	111.5031194	30.2852664	居民区	约 850 户 2620 人		N	428
	阳和岭村	111.5048340	30.2777500	居民区	约 714 户 2085 人		W	25
	赤溪河村	111.4624786	30.2900515	居民区	约 702 户 2375 人		WN	4204
	解放路社区	111.5044927	30.2956098	居民区	约 2550 户 6231 人		N	1413
	大同社区	111.5103721	30.2958321	居民区	约 3844 户 6502 人		N	1413
	西湖社区	111.4986133	30.2978701	居民区	约 1080 户 4078 人		N	1821
	楼子河村	111.4909744	30.3160618	居民区	约 722 户 2448 人		N	4000
梁家畈村	111.4781856	30.3057622	居民区	约 565 户 1966 人	N	3780		
声环境	阳和岭村	111.5048340	30.2777500	居民区	约 714 户 2085 人	/	W	25
水环境	/	/	/	/	/	/	/	/
生态	中华鲟自然保护区	111.560381	30.255049	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	外围保护地带	N	1010

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

1.9.1.1 与产业政策的符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于鼓励、限制或者淘汰类，为允许类。建设单位已取得宜都市发展和改革委员会核发的《湖北省固定资产投资项目备案证》，登记备案项目编号：2412-420581-04-02-729059，项目备案文件详见附件 2。综上，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.9.1.2 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的符合性

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（简称综合名录），此次发布的综合名录包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，包括“高污染、高环境风险、双高”产品名录；二是环境保护重点设备名录。项目生产的产品不在“高污染产品名录”中、不在“高环境风险产品名录”中、不在“高污染、高环境风险产品名录”中。

1.9.2“两高”相关文件符合性分析判定

《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）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。...新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足

超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

《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）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。...对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；...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。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。...各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：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。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

根据深圳市华伦投资咨询有限公司编制的《湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利

用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目节能报告》，项目投产后年综合能源消费量 9838.11 吨标准煤（当量值），严格对照《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》，项目投产后年综合能源消费量小于 50000 吨标准煤，因此，湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目不属于高耗能、高排放建设项目。

项目位于合格化工园-宜昌宜都化工园区内，园区已开展了规划环评，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜化集团内调剂解决或通过排污交易获得。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施，项目不自建燃煤锅炉，热风炉使用能源天然气作为燃料，符合清洁生产和污染防治水平要求。

1.9.3 项目规划相符性分析

1.9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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……”；

“第四十六条长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。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……”；

“第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流

域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六条长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《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）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目与长江直线距离约1.01km，不涉及尾矿库建设；项目生产废水不外排；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目新鲜水用量为1.08万m³/a，能源利用总量约9838.11吨折标煤/年、单位地区生产总值能耗0.056吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜都化工园入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.9.3.2 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析判定

项目位于宜都化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域所属生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，其生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，其发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目为无机盐制造业，盐酸资源综合利用项目，用地符合宜都化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜

昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济区划要求。

1.9.3.3 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力第一节推提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“突破产业关键环节瓶颈制约，增强产业链供应链韧性，锻造产业链长板。对具有较好基础、较强竞争力的生物医药、化工新材料、仿制药、农副产品深加工、海洋工程及船舶建造、航天动力材料等产业，加强协同攻关，持续“固链强链”。对汽车、智能终端等基础较弱、产业链不完善的领域，聚焦缺失、薄弱环节，引育并重，“延链补链”。促进产业链上下游协同创新，以产业链龙头企业和单项冠军、隐形冠军等企业为核心，联合产业链上下游企业、高等院校、科研院所，加强产业共性技术、高端技术、前瞻性技术攻关，增强产业链核心竞争力。”。

项目产品为无机盐制造业，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.9.3.4 与《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》符合性分析判定

《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）在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’……通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向……”，同时提出“2019 年底以前，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的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《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）在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜都化工园内，属《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）中要求高标准规划建设两个‘优化提升区’中的宜都循环化工园区，与长江直线距离约 1.01km；项目产品为无机盐制造业，盐酸资源综合利用项目，符合《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）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《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）相关要求。

1.9.3.5 与《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53号）相符性分析

2024年11月29日，宜都市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》。具体相符性分析见下表：

表 1.9-1 与《宜昌市化工产业项目入园指引》符合性分析

《宜昌市化工产业项目入园指引》有关条款	本项目情况	符合性
（一）项目类别。入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。	本项目位于宜都化工园内，为无机盐制造业，盐酸资源综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》不属于限制类和禁止类，为允许类。	符合
（二）集约用地。入园项目亩均投资强度不低于 300 万元，亩均税收不低于 40 万元，亩均产值不低于 500 万元。实行“统一规划、分期供地”制度，当期用地未达到约定条件，不予安排下期用地。	本项目总资产投入 17991.31 万元，入园项目亩均投资强度 1240.78 万元，用地强度满足要求。	符合
（三）工艺设备。入园项目优先采用资源利用率高以及污染物产量少的清洁生产技术、工艺。选用安全、高效、节能、低耗的先进设备，不得采用国家明令禁止或淘汰的落后设备。	本项目采用的工艺路线、建设规模均符合相关产业政策要求。未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。	符合
（四）能耗能效。严格执行固定资产投资项目节能审查制度，满足项目所在地能耗强度控制要求。新建项目单位产品能耗达到国内先进水平，高耗能行业重点领域能效达到标杆水平。	本项目不属于高耗能项目，满足项目所在地能耗强度控制要求。新建项目单位产品综合能耗优于指标值。	符合
（五）生态环保。入园项目必须满足“三线一单”生态环境分区管控和《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》要求，污染物排放总量不突破区域生态环境承载能力，环境风险可控。严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
（六）安全生产。入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度。国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备一律不予准入。	本项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度，未采用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。	符合
（七）项目评估。入园项目须经评估合格后方可入园。建立项目入园后评价机制，项目建成投产运营后一年内，由园区组织开展项目入园绩效评价，对达不到入园评估要求的予以整改。	宜都市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目进入湖北宜都	符合

《宜昌市化工产业项目入园指引》有关条款	本项目情况	符合性
	化工园预核准的通知》，同意项目立项。另本项目已在宜都市发展和改革委员会进行了备案（登记备案项目代码：2412-420581-04-02-729059）。	

综上所述，项目符合《宜昌市化工产业项目入园指引》要求。

1.9.3.6 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析判定

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜发[2017]15 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，意见中明确姚家港化工园、宜都化工园为提升发展区。项目位于“提升发展区”。

综上所述，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求。

1.9.3.7 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》：宜都化工园。以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有机氟新材料、有机硅新材料（室温胶、混炼胶、硅油、硅树脂、硅烷偶联剂、纳米级白炭黑等）。依托华阳化工、友源实业等企业发展光化学品，重点生产紫外线吸收剂、光引发剂等。依托尚赛光电、容汇、氢阳新材料等企业，打造电子及能源新材料产业链，重点发展电容及电子级原材料、锂电新材料、储氢材料等。依托东阳光等，重点拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造。

项目产品为无机盐制造业，盐酸资源综合利用项目，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.9.3.8 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方

案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目距离长江约 1.01km，且项目已开展入园评审，符合《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相关要求。

1.9.3.9 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”项目属于无机盐制造，盐酸资源综合利用项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.3.10 与《宜都市城乡总体规划（2017-2035）》符合性分析

1、规范空间层次及范围

根据《宜都市城乡总体规划（2017-2035 年）》，规划分为市域及集中建设区两个层次。

市域指宜都市整个行政辖区，包括红花套镇、高坝洲镇、五眼泉镇、聂家河镇、姚家店镇、枝城镇、松木坪镇、王家畈镇等 8 个镇，潘家湾土家族乡 1 个乡，以及陆城街道；总面积 1357 平方公里。

集中建设区指陆城街道及其周边区域，包含陆城街道、姚家店镇 7 个村（刘家咀村、莲花堰村、过路滩村、姚家店村、黄莲头村、长岭岗村、枫相树村）、五眼泉镇 2 个村（汉洋坪村、袁家塆村），东南以宜张高速为界、西以宜岳高速为界、北以陆城街道行政边界为界，总面积 82 平方公里。

2、城市发展目标

建设实力强、百姓富、生态美的现代化“宜业名都、宜养绿都、宜居商都”。分三个

阶段实现总体发展目标，具体如下：

(1) 至2020年，实现“转方式、调结构”发展

- 1) 率先全面实现小康社会，建成全省首强县市、全国文明城市、全面小康县市。
- 2) 产业多元化发展，经济实力迈上新台阶，成为湖北省精细化工等高端制造业基地。
- 3) 乡村振兴取得重要进展，有条件地区基本实现农业现代化，农村小康全面实现。
- 4) 公共服务体系不断优化，生态文明建设开创新格局，城市治理体系和治理能力现代化走在全国前列，成为全省改革创新先行区、全省城乡统筹发展示范区、全国县域治理现代化样板区。

(2) 至2035年，实现“新动能、可持续”发展

- 1) 新旧动能顺畅接续，产业结构更加优化，人均GDP达到发达国家同期水平。
- 2) 城市辐射能力增强、规模扩大，在我国中部地区率先基本实现社会主义现代化。
- 3) 乡村振兴取得决定性进展，基本实现农业农村现代化，现代农业体系、生产体系、经营体系全面建立，美丽宜居乡村全面建成，乡村治理体系全面完善。
- 4) 山清水秀生态宜居，建成中部地区的康养旅游名城，生态宜居的滨江山水宜居县市。

(3) 至2050年，实现“新内涵、高品质”发展

- 1) 创新成为城市发展和经济增长的主要动力，城市竞争力强劲。
- 2) 乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富全面实现。
- 3) 人民物质和精神生活更加丰富，生态环境更加优美，全面建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强市。

项目位于宜都高新技术产业园-宜都化工园，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

1.9.3.11 与《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）》的符合性分析

根据省经济和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省应急管理厅《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》湖北宜都化工园属于合格化工园区。

根据《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》：

园区定位：国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新能源新材料基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。

产业布局：最终形成以精细化工、医药化工、新能源新材料为主体，配套现代物流、

现代服务为重要辅助的生态型产业集群。

项目属于无机盐制造业，为盐酸资源综合利用项目。据现场踏勘，项目位于湖北宜都化工园，其选址符合湖北宜都化工园的规划布局。

1.9.3.12 与《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

根据宜昌市生态环境局宜都市分局关于湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书审查意见的函：（一）园区管委会须严守“环境质量底线”，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域、区域环境综合整治，推进辖区现有企业污染整治，切实保护和改善区域环境质量。在区域环境质量达标前，须严格控制园区内新增相应大气、水污染物排放的建设项目。（二）按照《中华人民共和国长江保护法》、《湖北长江大保护九大行动方案》、省人民政府《关于印发沿江化工企(二)按照《中华人民共和国长江保护法》、《湖北长江大保护九大行动方案》、省人民政府《关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24 号）、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》（第 10 号）、《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》等要求，大力开展沿江化工企业清理整顿，并严格项目入园管理。（三）各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划的建设项目入园。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格控制烟粉尘排放项目入园；园区涉及总磷排放的建设项目应确保园区总磷污染物排放量不增加。（四）按照环保基础设施先行的原则，进一步完善园区管网、污水集中处理、集中供热、危废集中处置等环保基础设施建设，园区内各类生活污水、生产废水和初期雨水全部进入园区集中污水处理厂处理。（五）贯彻循环经济理念，加快推进磷石膏综合利用项目，重点发展以磷石膏、煤渣及化工废料为主要材料的新型化工建材产业；采取中水回用等措施减少水资源消耗量、降低废水排放量，提高区域水资源重复利用率，减小园区污染物排放总量；明确新建项目清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。（六）强化园区大气、水、土壤污染防控措施及园区环境风险防范措施，强化园区环境管理体系及风险防范体系建设，完善相应的应急联动机制。（七）原则同意湖北宜都化工园区远期（2035 年）污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 5500t/a，氮氧化物 5500t/a，烟粉尘 2200ta，化学需氧量 1095t/a，氨氮 109.5t/a，总磷

10.95t/a。园区的主要污染物排放指标在区域总量内调剂。各建设项目落户园区时主要污染物排放总量需另行核定。

拟建项目生产的产品二水氯化钙，不属于环境准入负面清单中的项目，项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，污染物排放总量也控制在园区总量范围内，项目与湖北宜都化工园总体规划、环境影响报告书及环评审查意见相符。

1.9.3.12 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地为“三类工业用地”，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.4 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- (1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气均经相关环保设施处理后可实现达标排放；废水综合利用，不外排，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.5 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.5.1 生态功能控制线

本项目不在湖北省生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

1.9.5.2 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为长江右岸《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、长江河中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中一级、二级标准。

表 1.9-2 宜都化工园区环境质量底线

水环境质量									
序号	所在流域水体	断面名称		水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标			
1	长江	三板湖污水处理厂下游 1500m		右岸	III类	III类	III类		
				河中	II类	II类	II类		
2	长江	洋溪污水处理厂下游 1500m		右岸	III类	III类	III类		
				河中	II类	II类	II类		
大气环境质量									
项目		细颗粒物（PM ₁₀ ）		二氧化硫		二氧化氮			
现状		低于二级		二级		二级			
规划近期目标（2025）		二级		二级		二级			
规划远期目标（2035）		二级		二级		二级			
土壤环境质量									
项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	……
现状	第二类用地筛选值								
规划目标（2035）	第二类用地筛选值								

表 1.9-3 宜都化工园区污染物排放总量管控限值（单位：t/a）

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	化学需氧量（COD）	现状排放量	1221.739	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	1095	
		削减量	-126.739	
	氨氮（NH ₃ -N）	现状排放量	367.594	环境质量变好，能达到环境质量底线
总量管控限值		109.5		

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
总磷 (TP)	削减量	-258.094	环境质量变好，能达到环境质量底线	
	现状排放量	25.778		
	总量管控限值	10.95		
	削减量	-14.838		
大气污 染物总 量管 控 限 值	二氧化硫 (SO ₂)	现状排放量	2955.879	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+2544.121	
	氮氧化物 (NO _x)	现状排放量	517.606	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+4982.394	
	烟粉尘	现状排放量	1737.143	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	2200	
		削减量	+462.857	
	挥发性有 机物 (VOC _s)	现状排放量	543.604	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	521.860	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	21.744	环境质量变好，能达到环境质量底线
危险废物管 控总量限 值	现状产生量	1916.909	清洁生产，减少源头产生量，能达到环境质量底线	
	产生总量管 控限 值			
	产生总量削 减量			

项目属于无机盐制造，为盐酸资源综合利用项目项目，其运营期的废气在采取防治措施后可实现达标排放，废水综合利用不外排，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.5.3 资源利用上线

根据《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》可知，包括园区发展主要环境限制因子为水、大气。园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“万元 GDP 能耗（折标煤）≤0.3 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗≤7 立方米/万元”等物耗要求。同时项目筛选和布局应严格按规划功能布局引入项目，除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

湖北宜都化工园区资源利用上线清单见表 1.9-4。

表 1.9-4 湖北宜都化工园区资源利用上线清单

项目		2035 年
水资源利用上限	用水总量上限	2800 万立方米/年
综合能耗上限	综合能耗上限	450 万吨标煤/年
土地资源利用上限	土地资源总量上限	4968.45 公顷
	建设用地总量上限	4968.45 公顷
	工业用地总量上限	36.8.61 公顷

项目属于无机盐制造业，为盐酸资源综合利用项目，在宜都化工园区内建设，其主要能耗为水能、电能、燃料。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选择和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。即项目的水资源、能源利用等均不会突破区域的资源利用上线。

1.9.5.4 环境准入负面清单

对比《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目属于无机盐制造，为盐酸资源综合利用项目，不在其环境准入负面清单范围之列，符合宜都化工园区的准入条件。

表 1.9-5 宜都化工园入园项目负面清单

管控类别	行业清单	制定依据
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类，《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》禁止类。2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）项目。3、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目。	1、《产业结构调整指导目录（2024 本）》2、《市场准入负面清单》（2022 版）3、《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）5、《禁止用地项目目录》（2012 年本）6、《限制用地项目目录》（2012 年本）

1.9.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《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）要求，全是共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜都市枝城镇，属于《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》中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，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下表：

表 1.9-6 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	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>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。</p> <p>2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。</p> <p>3.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>4.宜昌市多邦化工有限公司、俄罗斯康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钒业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。</p> <p>5.宜都工业园区新建、改扩建项目符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。</p>	<p>项目位于宜都化工园，地处规划的化工园，在沿江1公里范围外、15公里内，为新建项目，属于无机盐制造，盐酸综合利用项目，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.城镇污水集中处理率达到80%以上。</p> <p>2.宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。</p> <p>3.宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，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及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4.上一年度PM2.5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。</p>	<p>项目废水综合利用，不外排；非涉磷项目；另据调查，项目所在的宜都市2022年PM2.5年均浓度超标，即项目需对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实行2倍削减替代。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。</p> <p>3.宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散，防流失、防渗漏及其</p>	<p>项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、罐区、仓库、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置</p>	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	他防止污染环境的措施。	过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	
资源开发利用效率	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m ³ /万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。	本项目单位工业增加值新鲜水耗低于9m ³ /万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元，满足宜都工业园要求。	符合

1.9.7 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.7.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌宜都化工园产业园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.7.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防控治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《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），根据该文件要求“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”。

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《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），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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）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”。

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜昌宜都化工园内，其生产区距长江约 1.01km，不在沿江 1 公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.7.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则（湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室，鄂长江办〔2022〕18 号，2022 年 10 月 10 日）符合性分析情况见表 1.9-5。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则相关要求。

表 1.9-7 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及挖沙、采矿。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目无生产废水排放；生活污水依托在建工程一体化处理装置预处理达到接管标准后送环城污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 1.01km，建设地点位于湖北宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
		业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区。
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 1.01km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。	符合要求 项目建设地点位于湖北宜都化工园内，属《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）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区；项目不属于高污染项目。
12	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。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（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。
13	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。	符合要求 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。
14	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。	符合要求 项目不属于新建、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。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求 项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.9.8 与《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）相符性分析性

项目与《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）符合性分析见表 1.9-11。

表 1.9-8 《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）符合情况一览表

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
1	（三）增强创新动能。高水平建设三峡实验室，支持湖北省磷资源综合利用工程技术研究中心、湖北绿色与智能煤化工工程技术研究中心等平台建设。加强化工产业试验验证、检验检测、知识产权等公共平台建设。支持上下游企业组建创新联合体，加大研发投入，开展超高纯湿电子化	项目位于湖北宜都化工园，主要产品为二水氯化钙，属于无机盐制造，为盐酸综合利用项目。	符合

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
	学品、特种气体、磷化工高效节能、新型催化、绿色合成、“绿氢”规模化应用、碳捕集利用等关键技术攻关及产业化。		
2	(四)推动产业升级。围绕突破性发展光电子信息、新能源与智能网联汽车、生命健康、高端装备、北斗等五大优势产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品质规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料及高附加值专用化学品。支持武汉、荆门、潜江有序推进炼化项目“减油增化”，增强高端聚合物产品供给能力，打造中部石油化工产业基地。推进磷化工、盐化工向新能源、新材料产业加速转型，加强伴生氟、硅、锂、钾资源综合利用，支持宜昌、荆门打造国家级磷化工产业集群，支持孝感、潜江依托盐化工发展循环经济。依托煤炭运输通道，按照生态优先、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工，推动煤制化学品向化工新材料延伸。加快 5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与化工产业融合，强化全过程一体化管控，加快数字化转型。	项目位于湖北宜都化工园，主要产品为二水氯化钙，属于无机盐制造，为盐酸综合利用项目。	符合
3	(五)加快绿色转型。推进重点领域节能增效和减污降碳，加快炼油、乙烯、合成氨、电石、尿素、磷铵、黄磷等行业绿色化改造。提高化肥、轮胎、涂料、染料、胶粘剂等行业绿色产品占比。深入开展能效对标，新建、改扩建项目能效必须达到国家标杆水平。推广新一代清洁高效可循环生产工艺，加强回收体系建设，提高化工产业能源梯级利用、物料循环利用和清洁生产水平。	本项目所选用的生产工艺、生产设备具有国内清洁生产先进水平。	符合
4	(七)淘汰落后产能。严格执行产业政策和能效、环保、安全、质量等强制性标准，排查淘汰落后工艺、装备和产品，限期整改不达标产能。综合运用差别电价、阶梯电价、惩罚性电价和超定额用水累进加价等差别化能源资源价格，加快推动落后产能依法依规关停退出。	本项目不属于落后工艺、装备和产品。	符合
5	(八)严格核准备案。严格落实国家《产业结构调整指导目录》《产业发展与转移指导目录》。严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)〉湖北省实施细则》，禁止在合规化工园区外新建、扩建化工项目。对列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油、新建乙烯、对二甲苯(PX)二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目，以及新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省投资主管部门负责核准。省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造化工项目，由市(州)、直管市政府投资主管部门备案，管理权限不得委托或下放至县(市、区)。不新增产能的改建和技术改造化工项目，可由项目所在地投资主管部门备案。	项目位于湖北宜都化工园，属于《产业结构调整指导目录》中允许类；满足《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)〉湖北省实施细则》要求。在宜都市发展和改革局完成了项目备案工作	符合
6	(九)严格环境准入。严格执行生态环境分区管控	项目选址位于湖北宜都	符合

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
	和环境准入要求。严格落实主要污染物总量控制和区域削减要求，对环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区，暂停审批新建扩建项目。严格执行建设项目环境影响评价文件审批制度，由市(州)政府生态环境主管部门负责审批的环境影响评价文件，不得委托或下放至县(市、区)审批。	化工园，项目实施后，不新增总量排放指标。	
7	(十)严格安全审查。严格执行《湖北省危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单》。严格化工建设项目安全条件审查和安全设施设计审查，生产氯气等急性毒性类别为 1、2 类的化学品或硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性化学品的项目；省直管市区域内涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化危险化工工艺且构成重大危险源的项目，由省应急管理厅审批。市(州)政府应急管理部门对涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源)建设项目安全条件审查，事前应书面报告省应急管理厅，并提供总平面布置图。	项目涉及的危险化学品均储存在储罐区，并设置围堰，且按照重点防渗要求施工。	符合
8	(十五)加强污染防治。完善园区环保基础设施系统集成。建设集中式工业污水处理厂及配套管网，实现生产废水和初期雨水分类收集、分质预处理。加强废气收集和处置，严格控制挥发性有机物(VOCs)排放。对固体废物应收尽收、应处尽处。设立环境监测、监控、预警与应急平台。	本项目生产废水循环利用；本项目员工生活废水依托在建的一体化处理装置处理后，排入三板湖污水处理厂处理。本项目不产生挥发性有机物，项目产生的固体废物均合理处置。	符合
9	(十九)规范企业管理。持续开展化工反应风险评估、自动化改造、人员密集场所搬迁改造整治任务清零行动。重点地区和重点企业应组织具有相应资质的设计单位开展化工项目安全设计诊断。危险化学品企业应建立基于生产过程的风险管控一张图，严格落实重大危险源安全包保责任制和监管人员联系企业制，持续开展常规作业岗前风险预知活动，非常规作业一律实行清单化管理，特殊作业严格执行国家标准并摄像备查。强化隐患溯源整改，督促企业建立健全设备健康管理档案。	项目实施后，将严格落实本报告提出的污染及风险防控措施，定期开展环境风险应急防范预案演练，夯实企业层面的应急防范工作，降低园区环境风险。	符合

项目符合《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发[2023]7 号）的相关要求。

1.9.9 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）涉及项目条款：加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品

在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。

项目施工过程中，建筑垃圾进行了分类处理和回收利用，与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）相符。

1.9.10 选址合理性分析

项目位于宜都市化工园，在规划的宜都工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 企业现状调查

2.1 公司基本情况

湖北宜化楚星生态科技有限公司（以下简称“宜化楚星公司”）是湖北宜化集团的子公司。

目前公司项目均为在建项目，包括湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目、湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 20 万吨生态复合肥项目、湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目等 3 个项目，在建项目建成后产能为 80 万吨/年硫酸、40 万吨/年磷酸二铵、35 万吨/年湿法磷酸、20 万吨/年硫基复合肥、20 万吨生态复合肥，同时年处理磷石膏 175 万吨。

2.2 环保手续

公司现有项目的环保手续履行情况见下表：

表 2.2-1 现有项目及环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	项目建设内容	环评批复文号	三同时验收批复文号	总量	备注
1	湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	80 万吨/年硫酸装置、35 万吨/年湿法磷酸装置、40 万吨/年磷酸二铵装置、20 万吨/年硫基复合肥装置	宜市环审【2024】17 号	/	废气排放量：烟粉尘 205.924t/a、SO ₂ 337.964t/a、NO _x 18.3730t/a； 废水排放量：COD82.3330t/a、氨氮 13.9516t/a、总磷 12.4200t/a（接管总量）； COD31.0499t/a、氨氮 3.1050t/a、总磷 0.3105t/a（外排总量）。	在建，预计 2025 年 4 月投产
2	湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 20 万吨生态复合肥项目	20 万吨生态复合肥装置	都环保函【2024】28 号	/	废气：颗粒物 2.3600t/a。 废水：COD：0.0013t/a，氨氮：0.0003t/a，总磷：0.00004t/a（接管总量） COD：0.0007t/a，氨氮：0.0001t/a，总磷：0.00001t/a（外排总量）	在建，预计 2025 年 4 月投产

序号	项目名称	项目建设内容	环评批复文号	三同时验收批复文号	总量	备注
3	湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目	年处理磷石膏 175 万吨	都环保函【2024】8 号	/	/	在建，预计 2025 年 4 月投产

2.3 产品方案

现有产品方案见下表：

表 2.3-1 产品方案

序号	项目	产品名称	单位	产量	去向	备注	
1	年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	硫酸	万吨/年	80	全部自用	98%	
2		湿法磷酸	万吨/年	35	部分自用，剩余外售	折 P ₂ O ₅ 100%	
3		磷酸二铵	万吨/年	40	全部外售		
4		硫基复合肥	万吨/年	20	全部外售		
5		副产品	氟硅酸	万吨/年	9.625	全部外售	18%H ₂ SIF ₆
6			盐酸	万吨/年	6.0	全部外售	31%HCl
7	年产 20 万吨生态复合肥项目	水溶性硫基复合肥 (17-17-17S)	万吨/年	5	全部外售		
8		高氮氯基复合肥 (28-6-6CL)	万吨/年	10	全部外售		
9		水溶性硝硫基复合肥 (16-16-16NS)	万吨/年	5	全部外售		
10	175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目	无害化磷石膏	吨/年	103333 ₃	外售	含水率约 15%，堆放至成品仓库，后续外卖宜昌兴涂环保科技有限公司、湖北红岩环保科技有限公司、湖北超盛环保科技有限公司等磷石膏综合利用生产单位。	
11			吨/年	219141 ₂	输送至湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏	含水率约 60%。输送至湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库进行堆存后综合利	

						资源集中 库进行堆 存后综合 利用	用。
--	--	--	--	--	--	----------------------------	----

2.4 在建工程基本情况

2.4.1 在建工程组成

现有主要建设内容及组成如下：

表 2.4-1 在建工程组成一览表

序号	设施名称		说明	备注
一、主体工程				
1	80 万吨/年硫酸装置		80 万吨/年硫酸装置 1 套，包含熔硫、焚硫、转化、干吸、低温热回收、废气吸收、余热回收	1 套装置
2	35 万吨/年湿法磷酸装置		35 万吨/年湿法磷酸装置 1 套，包含反应和真空冷却、过滤、废气洗涤、浓缩、氟吸收	1 套装置
3	40 万吨/年磷酸二铵装置		40 万吨/年磷酸二铵装置 1 套，包含废气洗涤	1 套装置
4	20 万吨/年硫基复合肥装置		10 万吨/年硫基复合肥装置 2 套，包含废气洗涤	2 套装置
5	20 万吨/年生态复合肥装置		20 万吨/年生态复合肥装置 1 套，包含废气洗涤	1 套装置
6		净化厂房	占地面积约 1750m ² ，建筑层数为三层，总高 20m，厂房采用现浇钢筋混凝土框架结构。安装一套磷石膏净化无害化装置。净化无害化装置主要由过滤洗涤、改性无害化等工序组成。	1 套装置
7	175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目	膜处理车间	占地面积约为 2400m ² ，建筑层数为一层，总高 12m，厂房采用现浇钢筋混凝土排架结构。安装 1 套废水处理规模为 300m ³ /h 的膜处理装置，生产工序为“高分子预处理膜+超滤膜+一级特种膜前段+抗污堵装置+一级特种膜后段+二级特种膜”。	1 套装置
8		加压过滤厂房	加压过滤厂房占地面积约为 480m ² ，建筑层数为四层，总高 27.5m，厂房采用现浇钢筋混凝土框架结构。主要布置有加压过滤机 3 台、带式过滤机 3 台。	3 套装置
二、公用及辅助工程				
1	给排水系统	生活给水	来自项目新建净水站	
		生产给水	来自长江取水	
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流	
2	循环水系统		项目清洁循环水站总设计能力 9000m ³ /h，设清净循环水站 5 座，其中 3 座循环水站，单个循环水站能力：2500m ³ /h，供硫酸装置使用；1 座循环水站能力：500m ³ /h，供磷酸装置使用；1 座循环水站能力：1000m ³ /h，供硫基复合肥和磷酸二铵装置使用。 项目酸性循环水站总设计能力 15000m ³ /h，设酸性循环水站 3 座，单个循环水站能力 5000m ³ /h，供磷酸装置使用。	
3	物化站		物化站处理初期污染雨水、消防事故水、工艺装置生产废水等，设计处理能力为 80m ³ /h，采用投加石灰乳对污水进行三级中和沉淀处理的方法。	
4	除盐车站		一期除盐车站设计能力 250t/h。采用二级 RO+EDI 工艺	
5	供汽		用热量为 129.4t/h，硫酸装置自产 173t/h	
6	分析化验		厂前区新建一座全厂性中央化验室。	
7	供电		楚星现有 220 kV 总降，位于本项目东北侧 50 米处的山顶处。本项目拟改扩建现有 220 kV 站以满足项目用电需要。	

序号	设施名称	说明	备注
8	余热电站	余热电站配置 20MW 抽背压式汽轮发电机组+8 MW 凝汽机组。	
9	空压站	本空压站为全厂生产装置提供仪表空气和工厂空气。	
三、贮运工程			
1	液硫贮罐	2 个 $\Phi 17000 \times 14000$ 的储罐，贮量约 9146 吨	
2	成品硫酸贮罐	2 个 $\Phi 17000 \times 14000$ 的储罐，贮量约 9248 吨	
3	磷酸罐区	3 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的稀磷酸沉降槽（25-28% P_2O_5 ），贮量约 13646 吨 2 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的中间酸陈降槽（36-38% P_2O_5 ），贮量约 8704 吨 3 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的浓磷酸沉降槽（46-48% P_2O_5 ），贮量约 10951 吨	
4	盐酸罐区	2 个 $\Phi 10000 \times 10000$ 的成品盐酸贮槽，贮量约 1456 吨	
5	氟硅酸罐	2 个 $\Phi 10000 \times 10000$ 的氟硅酸储罐，贮量约 1444 吨	
6	氨罐区	2 个 $\Phi 12300\text{mm}$ ， $V=1000\text{m}^3$ 的液氨球罐，贮量约 1091.26 吨	
7	硫磺堆场	一座硫磺堆场（ 5250m^2 ， $125\text{m} \times 42\text{m}$ ），贮量约 20000 吨	
8	硫基复合肥原料仓库	一座 22110m^2 仓库，贮运袋装尿素、氯化钾，贮量约 9148 吨；贮运生态复合肥原料。	
9	矿浆储罐	1 个内径 $15\text{m} \times 10\text{m}$ 高，材质 Q235B，工作温度 45°C ，常压储罐	
10	磷酸二铵与硫基复合肥包装储运	建设成品散库及袋库。 一座磷酸二铵 4260m^2 散库，贮存 30 天产量（20000 吨）；一座 13060m^2 袋库，与硫基复合肥共用袋库，贮存 8 天产量（61333 吨）。	
11	矿浆管线	架空管架，管架长度约 1035m	
12	磷石膏管线	以浆体的形式通过管道输送至湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目，以地面架设为主，局部埋地，管道占地总宽度 5.0m，管道长度 6.06km	
13	生态复合肥成品库	成品库占地面积 6871.24m^2 ，用于暂存生态复合肥成品	
14	硝铵磷仓库	硝铵磷占地面积 450.06m^2 ，用于暂存原料硝铵磷	
15	磷石膏成品仓库	建筑面积约 1608m^2 ，建筑层数为 一层，总高 15.65m，钢桁架结构。用于项目产品的储存。	
四、依托工程			
1	污水处理厂	三板湖污水处理厂	
2	选矿装置	另外单独立项（由远安县燎原矿业有限责任公司宜都分公司负责运行，环评批复：宜市环审[2013]409 号）	
3	磷石膏库	另外单独立项（湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库，环评批复：宜市环审〔2023〕76 号）	
4	磷石膏输送及无害化处理	另外单独立项（依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目；湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目 2025 年 5 月投入使用，湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目 2024 年 10 月投入使用）	
5	物化污水处理站	本次对物化站进行扩建，扩建后处理能力为 $80\text{m}^3/\text{h}$	
五、环保工程			
1	废气处理	硫酸装置	熔硫废气经洗涤塔水洗处理后经 25 米高排气筒 DA001 排放。 硫磺制酸废气，废气由低温催化法后经 60 米高排气筒 DA002 排放。 石灰仓废气经布袋除尘器处理后由 16 米高排气筒 DA007 排放。
		湿法磷酸装置	湿法磷酸装置反应尾气经 1 套文丘里洗涤器+二级洗涤塔处理后经 45 米高排气筒 DA003 排放。 来自过滤机废气引入二级洗涤塔一并处理，与反应槽尾气混合后集中排放。

序号	设施名称	说明	备注
		真空泵排气并入磷酸尾洗系统洗涤后经排气筒 DA003 排放。	
	磷酸二铵装置	造粒废气经预洗涤器（酸洗）+造粒收尘洗涤器（酸洗）+尾气水洗+湿式静电除雾处理后经 60 米高排气筒 DA004 高空排放。 干燥废气经旋风除尘+干燥洗涤器处理后并入尾气水洗+湿式静电除雾处理后经 60 米高排气筒 DA004 高空排放。 破碎筛分废气经旋风收尘器收集物料后返料于生产，废气并入造粒废气造粒收尘洗涤器（酸洗）+尾气水洗+湿式静电除雾处理后由 60 米高排气筒 DA004 高空排放。	
	硫基复合肥装置	转化废气经四级降膜吸收+二级水喷淋处理后经 40 米高排气筒 DA005 排放。 造粒废气经旋风除尘+文丘里洗涤器+水洗+静电除雾处理后经排气筒 DA006 集中排放。 中和废气经文丘里洗涤+水洗+静电除雾处理后由上述排气筒集中排放。 破碎筛分废气经旋风+布袋收尘器处理后并入造粒废气排气筒排放。	
	包装	硫基复合肥包装线：经除尘处理后无组织排放。	
	液氨罐区	半冷冻球罐储存，加强装卸管理及储罐维护检修，无组织排放。	
	盐酸罐区	盐酸罐区呼吸气引入硫基复合肥转化废气处理系统	
	生态复合肥装置	原料混合、熔融工序产生的废气经负压收尘管收集后经布袋除尘+二级洗涤后通过高 122m 排气筒 DA008 排放	
		造粒工序产生的采用喷浆造粒，其废气产生量少，经造粒塔塔顶百叶窗无组织排放	
		成品筛分、冷却工序产生的废气经负压收集管收集后进入除尘系统除尘后，由除尘风机引入造粒塔底部，当作造粒冷却空气的二次补风，再经塔顶百叶窗无组织排放	
	磷石膏净化无害化项目	改性剂仓粉尘改性剂仓粉尘经过仓顶除尘器处理后无组织排放。	
2	废水处理	<p>硫酸制酸工艺中循环系统排污水和设备、车间地面冲洗废水经收集后回用于磷酸系统补水，不外排。</p> <p>1、湿法磷酸装置浓缩闪蒸冷凝水送酸性循环水站作补充水。</p> <p>2、异常工况下磷酸尾洗废水送物化污水处理站处理排放。</p> <p>3、磷酸二铵装置冲洗设备、管道或地坪等酸性废水收集到废液槽，用污水泵送到物化污水处理站处理排放。</p> <p>4、硫基复合肥装置冲洗设备、管道或地坪等酸性废水收集到污水收集储槽，用污水泵送到物化污水处理站处理排放。</p> <p>5、生态复合肥装置少量地面冲洗水（间歇），由污水收集池收集，收集池内设污水提升泵，提升后排至全厂污水处理系统处理后通过市政管网进入三板湖污水处理厂；含粉尘洗涤水，废水排入硫基复合肥装置循环利用，不外排。</p> <p>6、磷石膏净化无害化项目第一次过滤液进入湖北宜化楚星生态科技有限公司磷酸装置再浆池回用，第二次加压过滤液进入膜处理装置处理后回用于生产，不外排；改性无害化石膏压滤液全部回用到改性无害化工序，不外排；膜处理浓水进入湖北宜化楚星生态科技有限公司磷酸装置回用。</p> <p>初期雨水进入物化污水处理站。磷石膏净化无害化项目初期雨水通过雨水沟收集后送至楚星渣场 19.5 万方调节池。</p> <p>生活污水进入一体化生活污水处理装置处理后通过市政管网进入三板湖污水处理厂。磷石膏净化无害化项目生活污水由化粪池处理后送至楚星渣场 19.5 万方调节池储存后回用。</p>	
3	噪声治理	隔声、减震、消声等。	
4	固废贮存场所	各类固废分别设贮存场所。危险废物暂存面积 645m ² ，硫磺渣库面积 360m ² ，一般固废间面积 1100m ² 。	
5	防渗	分区防渗。	
6	风险防范	稀磷酸澄清槽（25-28%P ₂ O ₅ ）围堰容积 3500m ³ ，高度 1.2m。 浓磷酸储罐（36-38%P ₂ O ₅ ）围堰容积 3500m ³ ，高度 1.2m。	

序号	设施名称	说明	备注
		浓磷酸澄清槽（46-48%P ₂ O ₅ ）围堰容积 3500m ³ ，高度 1.2m。	
		事故应急池设计有效容积为 8654m ³ 、初期雨水收集池有效容积应不小于 7800m ³ 。	
		消防设施。	

2.4.2 主要污染源及污染防治措施

表 2.4-2 公司在建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	硫酸装置	熔硫	有组织	颗粒物	废气经洗涤塔水洗处理后经 25 米高排气筒 DA001 排放。
		硫磺制酸	有组织	二氧化硫、硫酸雾	制酸尾气经低温催化脱硫后经 50m 排气筒 DA002 排放。
		石灰仓废气	有组织	颗粒物	经布袋除尘器处理后 16m 排气筒 DA007 排放。
	湿法磷酸装置	萃取槽、消化槽	有组织	氟化物	1 套文丘里洗涤器+二级洗涤塔后 DA003 排放。
		过滤机	有组织	氟化物	二级洗涤塔后 DA003 排放。
		真空泵	无组织	氟化物	/
	磷酸二铵装置	造粒废气	有组织	颗粒物、氨、氮氧化物、氟化物、二氧化硫	预洗涤器（酸洗）+造粒收尘洗涤器（酸洗）+尾气水洗+湿式静电除雾后经排气筒 DA004 高空排放
		干燥废气			旋风除尘+干燥洗涤器+尾气水洗+湿式静电除雾后经排气筒 DA004 高空排放
		破碎筛分废气			旋风除尘+造粒收尘洗涤器（酸洗）+尾气水洗+湿式静电除雾后经排气筒 DA004 高空排放
	硫基复合肥装置	转化废气	有组织	氯化氢	两套设备尾气共设 1 套四级降膜吸收+二级水洗喷淋处理，废气排气筒共用 1 个，尾气经处理后由 40 米高排气筒 DA005 排放。
		中和、造粒干燥、破碎筛分等废气	有组织	颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物	造粒废气主要污染物为颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物，经旋风除尘+文丘里洗涤+水洗+静电除雾处理后由 60m 高空排放。 中和废气主要污染物为氨，经文丘里洗涤+水洗+静电除雾处理后由 60m 排气筒集中排放。 破碎筛分废气主要污染物为颗粒物，经旋风布袋收尘器收集物料后返料于生产，废气并入造粒废气排气筒排放。
	生态复合肥装置	原料投料、计量	有组织	颗粒物	布袋除尘+二级洗涤后通过高 122m 排气筒 DA008 排放
		熔融	有组织	颗粒物、氨	布袋除尘+二级洗涤后通过高 122m 排气筒 DA008 排放

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施
175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目		造粒	无组织	颗粒物、氨	经造粒塔塔顶百叶窗无组织排放
		成品筛分、冷却	无组织	颗粒物	废气经负压收集管收集后进入除尘系统除尘后，由除尘风机引入造粒塔底部，当作造粒冷却空气的二次补风，再经塔顶百叶窗无组织排放
		改性剂仓进料工序	无组织	颗粒物	通过仓顶除尘器处理后无组织排放。
		真空泵放空气	无组织	氟化物	无组织排放
废水	硫磺制酸装置	循环水排污水	/	pH、SS、总磷等	进入磷酸装置酸性循环水站
		设备及地面清洗废水	/	pH、SS、总磷、COD 等	进入磷酸装置酸性循环水站
	湿法磷酸装置	设备及地面清洗	/	pH、SS、总磷、氟化物等	收集后用污水泵送到磷酸系统回收利用。
		稀酸浓缩闪蒸冷凝水		pH、总磷、氟化物等	送酸性循环水站作补充水。
	磷酸二铵装置	设备、管道或地坪等冲洗废水	/	氨氮、氟化物、磷酸盐等	物化污水处理站处理后排放。
		稀酸浓缩冷凝水	/	磷酸盐	回酸性循环水或过滤机洗涤或磷石膏再浆。
	硫基复合肥装置	设备、管道或地坪等冲洗废水	/	氨氮、氟化物、磷酸盐等	物化污水处理站处理后排放。
	/	除盐水系统浓水	/	SS、盐	物化污水处理站处理后排放。
	/	分析化验废水	/	COD、SS、石油类	物化污水处理站处理后排放。
	/	生活污水	/	pH 值、COD、SS 等	一体化装置处理后通过总排口进入三板湖污水处理厂。
	生态复合肥装置	地面冲洗水	/	COD、SS、氨氮	由污水收集池收集，收集池内设污水提升泵，提升后排至全厂污水处理系统处理后通过市政管网进入三板湖污水处理厂
		洗涤塔废水	/	氨氮、SS	废水排入硫基复合肥装置循环利用，不外排
	175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目	第一次过滤液		总磷、F 等	进入湖北宜化楚星生态科技有限公司的再浆池。
洗涤后压滤液			总磷、F 等	进入膜处理装置处理后回用不外排。	
改性无害化石膏加压过滤工序			总磷、F 等	全部回用到改性无害化工序，多余的部分进入膜处理装置，不外排。	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施
		膜处理浓水		总磷、F ⁻ 等	进入湖北宜化楚星生态科技有限公司的磷酸装置。
		生活污水		COD、NH ₃ -N 等	生活污水由化粪池处理后排放至楚星渣场 19.5 万方调节池，不外排。
固体废物	硫磺制酸装置	硫磺渣	一般固废	S	按规范暂存，外售综合利用
		废催化剂	危废HW50 261-173-50	V ₂ O ₅ 、K、Na	委托有资质单位处置
	湿法磷酸装置	二水磷石膏	一般固废	CaSO ₄ ·2H ₂ O	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目
	全厂	废机油	危险废物 HW08 900-214-08	矿物油	委托有资质单位处置
	污水处理站	污泥	污泥进行 鉴定	Ca ₃ (PO ₄) ₂ 、CaF ₂	污泥进行鉴定，若为危险废物，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的暂存间内，并送有危废处理资质单位处置，若为一般固体废物，暂存后综合利用
	磷复肥包装	废旧编织袋	一般固废		外售综合利用
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	-	当地环卫部门处置
	废试剂	在线监测、化验	危险废物 HW49， 900-047-49	废酸等	委托有资质单位处置
	生态复合肥装置	未沾染有毒有害物质的包装桶/袋	一般固废	/	收集后定期外售给物资回收部门
		原料筛分产生的不合格原料	一般固废	/	经粉碎后回用于原料筛分工序
		成品筛分产生的不合格品	一般固废	/	回用于造粒工序
	175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目	除尘器粉尘	一般固废	/	收集后回用于生产。
		废矿物油及其包装物	危险废物 HW49， 900-249-08	矿物油	在危险废物贮存点暂存后委托有相应资质的单位定期清运处理。
		膜处理装置更换的耗材	危险废物 HW49， 900-041-49	废酸	
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、冷却塔、粉碎机等		合理布局、减震、消声、隔声、距离衰减	

表 2.4-3 在建工程“三废”排放情况一览表

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	80 万吨/年硫磺制酸熔硫装置 DA001	颗粒物	200	48.000	水洗	30	7.2	达标	连续
	80 万吨/年硫磺制酸 DA002	二氧化硫	1200	2016.0	低温催化氧化	200	336.00	达标	连续
		硫酸雾	100	168.0		30	50.40	达标	连续
	80 万吨/年硫磺制酸 DA007	颗粒物	10000	1.44	布袋除尘器	30	0.00432	达标	间断
	35 万吨/年湿法磷酸 DA003	氟化物	1000	1008	文丘里+二级洗涤/二级水洗	7.0	7.0560	达标	连续
	40 万吨/年磷酸二铵装置 DA004	颗粒物	2000	5472	预洗涤+酸洗+水洗+湿式静电除尘	30	82.08	达标	连续
		氟化物	60	164.16		5.79	15.84	达标	连续
		氨	2000	5472		30	82.08	达标	连续
		SO ₂	0.205	0.564		0.17	0.564	达标	连续
		NO _x	1.929	5.276		1.59	5.276	达标	连续
	20 万吨硫基复合肥装置转化废气 DA005	氯化氢	101628.5	14634.51	四级降膜吸收后+二级水洗喷淋	17.28	2.4879	达标	连续
	20 万吨硫基复合肥装置中和废气、造粒干燥废气 DA006	颗粒物	256	995.328	旋风除尘+文丘里+二级水洗+电除雾	30	116.640	达标	连续
		SO ₂	0.36	1.400		0.36	1.400	达标	连续
		颗粒物	220	855.360		11	42.768	达标	连续
		NO _x	3.37	13.097		3.37	13.097	达标	连续
20 万吨生态复合肥项目	颗粒物	23392.86	2358.00	布袋除尘+二级洗涤	23.39	2.36	达标	连续	
	氨	1464.02	147.57		29.28	2.95	达标	连续	
无组织	氟化物	/	0.05	加强管理，生态复合肥项目造粒、筛分、冷却无组织废气经负压收集管收集后进入除尘系统除尘后，由除尘风机引入造粒塔底部，当作造粒冷却空气的二次补风，再经造粒塔塔顶百叶窗无组织排放	/	0.05	厂界达标	连续	
	颗粒物	/	262.72		/	4.83	厂界达标	连续	
	氨	/	7.794		/	0.414	厂界达标	连续	

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		
合计		二氧化硫		2017.964			337.964		
		硫酸雾		168			50.4		
		颗粒物		9137.488			213.11432		
		氟化物		1172.21			22.946		
		氮氧化物		18.373			18.373		
		氯化氢		14634.51			2.4879		
		氨		6482.724			128.212		
废水	生产废水、初期雨水	水量	--	621011.86	污水处理站、园区污水处理厂处理	--	621011.86	/	/
		COD	132.581	82.334		50	31.0506	达标	连续
		NH ₃ -N	22.466	13.952		5	3.1051	达标	连续
		SS	100.000	62.1012		10	6.2101	达标	连续
		TP	19.9997	12.420		0.5	0.3105	达标	连续
		TN	48.70	30.2424		15	9.3150	达标	连续
		氟化物	20	12.4200		20	12.4200	达标	连续
	总砷	0.01	0.0050	0.01	0.0050	达标	连续		
	生活污水	水量	--	5261.40	一体化污水处理装置、园区污水处理厂处理	--	5261.40	达标	连续
		COD	400	2.1046		50	0.2631	达标	连续
		NH ₃ -N	25	0.1315		5	0.0263	达标	连续
		SS	200	1.0523		10	0.0526	达标	连续
		TP	8	0.0421		0.5	0.0026	达标	连续
		TN	45	0.2368		15	0.0789	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	80~90dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体废物	硫磺制酸装置80万t/a	硫磺渣	5505.97		按规范暂存，外售综合利用	0	/	/	
		废催化剂	56		委托有资质单位处置	0	/	/	
	湿法磷酸装置35万t/a	二水磷石膏	1750000（干基）		依托湖北宜化楚星生态科技有限公司175万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目	0	/	/	
	设备维修	废机油	30.2		委托有资质单位处置	0	/	/	

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		
	污水处理站	污泥		540	污泥进行鉴定, 若为危险废物, 需临时贮存在防渗、防雨、防晒的暂存间内, 并送有危废处理资质单位处置, 若为一般固体废物, 暂存后综合利用		0	/	/
	磷复肥包装	废旧编织袋		1	外售综合利用		0	/	/
	生态复合肥原辅材料包装	未沾染有毒有害物质的包装桶/袋		10	外卖至物资回收单位		0	/	/
	磷石膏无害化项目膜处理装置	膜处理装置更换的耗材		0.4	暂存于危废贮存点, 定期交由有资质的单位进行处置		0	/	/
	生活垃圾	生活垃圾		104.65	当地环卫部门处置		0	/	/
	废试剂	在线监测、化验		2	委托有资质单位处置		0	/	/
污染物排放总量		废气量: 105745.4×10 ⁴ m ³ /a, 二氧化硫 337.964t/a、颗粒物 208.284t/a、NO _x 18.373t/a。							
		总排口废水量: 62.1013×10 ⁴ m ³ /a, 接管: COD82.3343t/a、氨氮 13.9519t/a、总磷 12.4200t/a; 入外环境: COD31.0506t/a、氨氮 3.1051t/a、总磷 0.3105t/a。							
		工业固体废物: 排放量 0t/a							

2.4.3 在建工程主要污染物总量控制指标

根据现有工程环评报告可知, 在建工程总量控制指标为: COD、氨氮、总磷、烟粉尘、SO₂、氮氧化物等, 其全厂的污染物总量排放情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 在建项目总量控制指标汇总表

类别	污染物名称	全厂污染物排放情况 (t/a)
废气	SO ₂	337.964
	氮氧化物	18.3730
	颗粒物	208.2840
废水	COD	31.0506

类别	污染物名称	全厂污染物排放情况 (t/a)
	NH ₃ -N	3.1051
	总磷	0.3105

2.5 企业现状存在的主要环境问题

本项目为新建项目，厂区现有项目均为在建工程，经现场踏勘和走访调查，在建工程不存在现有环境问题，建设过程中未收到周边居民投诉。

3 项目工程概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目

(2) 建设单位：湖北宜化楚星生态科技有限公司

(3) 建设地点：宜都市化工园区

(4) 建设性质：新建

(5) 项目总投资：17991.31 万元

(6) 职工人数：全厂劳动定员 48 人

(7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），生产操作岗位实行四班二运转连续工作制，管理和辅助岗位实行白班八小时工作制。

(8) 施工期：项目施工期为 12 个月，预计于 2026 年 2 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

1、装置规模

本项目选择装置建设规模如下表 3.1-1。

表 3.1-1 装置建设规模

序号	装置名称	套数	单系列公称能力 (万吨/年)	总能力 (万吨/年)	备注
1	二水氯化钙装置	1	10	10	连续盐酸石灰石（石灰石块）法；流化床造粒技术

各工艺装置操作制度见表 3.1-2。

表 3.1-2 装置操作制度

序号	装置名称	操作制度		
		年操作日	日操作小时	年操作小时
1	二水氯化钙装置	333.3	24	8000

2、产品方案

本项目产品规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品方案

序号	产品名称	外观	单位	产量	去向	备注
----	------	----	----	----	----	----

1	主产品	球粒状二水氯化钙	颗粒粒度 ϕ 2.5~4.0	万吨/年	10	外售	
---	-----	----------	------------------------	------	----	----	--

3、产品质量标准

二水氯化钙产品质量执行国家标准《工业氯化钙》GB/T 26520-2021 中二水氯化钙 I 型标准，见表 3.1-4。

表 3.1-4 GB/T 26520-2021 中二水氯化钙的技术要求

项目	无水氯化钙		二水氯化钙			液体氯化钙	标准号
	I型	II型	I型	II型	III型		
氯化钙 (CaCl ₂) 含量, w/% \geq	94.0	90.0	77.0	74.0	72.0	12~40	GB26520-2021
碱度 (以 Ca(OH) ₂ 计), w/% \leq	0.25		0.20			0.20	
总碱金属氧化物 (以 NaCl 计), w/% \leq	5.0		5.0			11.0	
水不溶物, w/% \leq	0.15		0.1			--	
铁 (Fe) w/% \leq	0.004		0.004			--	
PH 值			6~11.0				
总镁 (以 MaCl ₂ 计), w/% \leq			0.5				
硫酸盐 (以 CaSO ₄ 计), w/% \leq			0.05				

3.1.3 项目组成

本项目新建一套 10 万吨/年的二水氯化钙生产装置及其配套的产品仓库、包装物仓库、现场机柜间和公用工程设施，建成投产后可年产 10 万吨二水球粒状氯化钙。

主要建设内容见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目组成一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	反应厂房	占地面积 844m ² ，建筑面积 1944m ² ，车间内布置反应槽、板框压滤机、精密过滤器等。	新建
	提浓、造粒厂房	占地面积 1004.5m ² ，建筑面积 3125m ² ，车间内布置主要设备有一/二效蒸发器、流化床造粒机等。	新建
	化灰工序	设置于石灰石储运厂房内	新建
公用工程	现场机柜间	占地面积 184m ² ，内设 DCS 机柜若干台。	新建
	给水	生活用水由自来水管网供给；生产用水由在建项目净水站供给。	
	排水	厂区实行雨污分流制。	依托+新建

类别	名称	建设内容	备注
	循环水	拟设置1台圆形逆流式玻璃钢冷却塔，冷却循环水量为100m ³ /h，为氯化钙产品的冷却提供循环冷却水；设置1台方形逆流式玻璃钢高温型冷却塔，冷却循环水量为600m ³ /h，为氯化钙蒸发工序提供循环冷却水。	新建
	消防	室外消火栓设计流量15L/s。沿厂区道路已设置环状消防给水管网，并管网的相应位置上设置一定数量的室外消火栓，消火栓间距 60m，每隔5个消火栓设置一个切断阀门，满足相关规范的要求。消防水由厂区已有消防水站提供。	依托现有
	压缩空气	本项目压缩空气和仪表空气依托厂区内原有空压站，一期工程空压站内设一大一小 2台空压机(一台离心式、一台螺杆式)，额定供气量为80+49.7=129.7Nm ³ /min，楚星生态一期设计压缩空气(含装置气、仪表气)用量为 96Nm ³ /min，高塔复合肥用量12.1Nm ³ /min，本项目压缩空气用量为8.12Nm ³ /min，总使用量为 116.22Nm ³ /min，原空压站供气能力可以满足总用气量要求。	依托现有
	供电	本项目 10kV 电源取自厂内现有的一座 35kV 变电所，35kV 变电所为本项目的一台250kW/10kV 电动机和一台 1250kVA/10/0.4kV 变压器供电。另外从厂区氨站变电所引来一路 0.4kV 备用电源满足本项目消防、DCS/EPS、电信等一级负荷的供电要求。	依托现有
	供热	本项目蒸汽依托已建设的 80 万吨硫磺制酸装置副产蒸汽，能满足本项目需要。	依托现有
贮运工程	包装物仓库	1栋1层；占地面积292.5m ² ，建筑面积292.5m ² ，建筑高度6m。用于存储项目所需包装材料。	新建
	产品仓库	1栋1层；占地面积4640m ² ，建筑面积4640m ² ，建筑高度10m。用于存储项目产品。	新建
	酸碱罐区	占地面积为243m ² ，盐酸储罐1个，单罐容积98m ³ ；精盐酸储罐1个，单罐容积13.6m ³ ；烧碱储罐1个，单罐容积50.2m ³ 。储罐区围堰高度为1.2米。	新建
	石灰石储运	占地面积2288m ² ，建筑面积2344m ² ，建筑高度10m。用于存储石灰石。	新建
环保工程	废水处理设施	生活污水依托现有一体化装置预处理后排入园区污水管网；水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序；厂区初期雨水经初期雨水收集池后泵入污水处理站处理后回用于生产，后期雨水经厂区雨水沟排入市政雨水管网。	依托+新建
	废气处理设施	石灰石筛分废气经布袋除尘器处理后由 1 根 30m 高排气筒排放 DA008 达标排放	新建，其处理能力为13000m ³ /h
		反应器及盐酸储罐废气经水洗+碱洗喷淋处理后由 28m 高排气筒 DA009 达标排放	新建，其处理能力为3300m ³ /h
化灰投料废气经布袋除尘器处理后由 26m 高排气筒 DA010 达标排放		新建，其处理能力为13000m ³ /h	

类别	名称	建设内容	备注
		天然气热风炉燃烧废气经 35m 排气筒 DA011 达标排放	新建
		造粒废气经二级水喷淋处理后经 35m 排气筒 DA012 达标排放；筛分废气经一级水洗处理后经 35m 排气筒 DA012 达标排放	新建
		石灰石卸料废气采取仓库密闭，加强管理等措施	
	噪声治理	隔声、减震、消声等	
	固废处理设施	石灰石筛分渣土、化灰石渣、氯化钙包装依托现有一般固废暂存间暂存后，外售综合利用。板框压滤滤渣和污水处理滤渣依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用	依托已建
	防渗	采取相应的分区防渗	新建
风险防范		拟在厂区东北角设置初期雨水池 1 座，用于收集本项目及厂区原有部分设施的初期雨水。雨水采用雨水明沟收集，初期雨水经雨水沟汇集排入初期雨水池。初期雨水池有效容积 800m ³ 。	新建
		拟在厂区东北角设置事故水池 1 座，有效容积 1500m ³ 。	

3.1.4 与现有工程的依托关系

表 3.1-6 项目依托关系一览表

序号	名称	依托关系	来源	环保手续情况
1	压缩空气	依托年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	已完成环评手续（宜市环审【2024】17 号）。
2	供热蒸汽	本项目蒸汽依托已建设的 80 万吨硫磺制酸装置副产蒸汽。	年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	已完成环评手续（宜市环审【2024】17 号）。
3	水	依托年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目净水站。	年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	已完成环评手续（宜市环审【2024】17 号）。
4	事故应急池	依托年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目事故应急池。	年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目	已完成环评手续（宜市环审【2024】17 号）。

依托可行性分析如下：

(1) 压缩空气依托可行性分析

本项目压缩空气和仪表空气依托厂区内原有空压站，一期工程空压站内设一大一小 2 台空压机(一台离心式、一台螺杆式)，额定供气量为 80+49.7=129.7Nm³/min，楚星生态一期设计压缩空气(含装置气、仪表气)用量为 96Nm³/min，高塔复合肥用量 12.1Nm³/min，

本项目压缩空气用量为 $8.12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，总使用量为 $116.22\text{Nm}^3/\text{min}$ ，原空压站供气能力可以满足总用气量要求。

(2) 蒸汽依托可行性分析

本项目蒸汽依托已建设的 80 万吨硫磺制酸装置副产蒸汽，本项目蒸汽用量 10.13t/h ， 72936t/a ，硫磺制酸装置副产蒸汽副产蒸汽 18.1t/h ，能满足本项目需要。

(3) 水依托可行性

净水站总设计能力 $1050\text{m}^3/\text{h}$ ，年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目生产用水量为 $647\text{m}^3/\text{h}$ ，湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 20 万吨生态复合肥项目生产用水量为 $0.07\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目用水 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，能满足本项目需要。

(4) 事故应急池依托可行性

本项目事故状态下事故废水总产生量约 108m^3 ，新建事故水池 1500m^3 ，同时厂区在建工程配套建设事故应急池 (7788.35m^3)，其中年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目事故废水总产生量约 1803.12m^3 ，湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 20 万吨生态复合肥项目事故废水总产生量约 1044m^3 ，在建事故水池富余容量 4941.23m^3 ，加上本项目新建事故水池 1500m^3 ，事故池剩余总容积 6441.23m^3 ，可满足本项目事故废水收集需求。

3.1.5 项目平面布局

本项目拟选址于湖北宜化楚星生态科技有限公司厂区，可用规划面积约 70.28 亩，总平面布置根据地块形状，建筑物朝向，周围的环境，外围交通条件以及工程的生产规模和企业生产特点，并结合自然条件等因素，并充分满足生产、运输、安全、环保、节能、消防等要求，力求厂区功能布局合理，生产、生活和管理各得其所。厂区内建筑布置严格按照《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)要求，建、构筑物之间间距符合消防规范要求。

本项目规划用地根据功能区可以分为两块：一块规划面积约 12 亩，布置生产装置区，结合地块已规划的运输道路、装置、场地标高等，生产装置区西侧为石灰石储运及化灰区(场地控制标高为 67.1m)，该区域西侧规划一条 6m 宽的专用原料运输道路；东侧为主装置区(场地控制标高为 65.2m)，自南向北布置氯化钙反应厂房、提浓造粒厂房、酸碱罐区，产品包装设在装置负一层，场地控制标高为 59.2m。

另一地块位于生产装置区北侧，与生产装置区场地高差约 10m，规划面积约 58.28

亩，用于规划产品仓储区(场地控制标高为 55.5m)，仓库南侧通过产品专用产品运输通廊与生产装置区连接，产品仓库北侧拟规划建设一座包装物仓库。厂区内各建筑物间均设置不小于 6.0m 宽的道路作为检修通道和消防通道，道路转弯半径为 9m，主干道转弯半径为 12m。

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水工程

1、给水

本项目依托已规划建设的工厂给水站。

2、排水

根据清污分流、污污分流的原则，排水系统分为生产生活污水排水系统、生产废水排水系统、生产污水排水系统、初期污染雨水及消防事故排水系统、雨水排水系统。

3、节水措施

①对各装置主要工业水、冷却水尽可能采用循环水，实行水的重复利用，节约水资源。

②优化循环冷却水水质稳定处理方案，提高循环水浓缩倍数，减少补充水量。

③尽量采用气水反冲洗来清洗设备，以便减少水的用量。

④加强用水管理，配置流量计、水表等计量工具，对各用水装置实行定额管理，消除跑冒漏滴。

⑤对用水分质管理，对生产装置排出的污废水经处理后大部分回用作生产用水，减少一次水用量。

3.1.5.2 供电工程

本项目 10kV 电源取自厂内现有的一座 35kV 变电所，35kV 变电所为本项目的一台 250kW/10kV 电动机和一台 1250kVA/10/0.4kV 变压器供电。另外从厂区氨站变电所引来一路 0.4kV 备用电源满足本项目消防、DCS/UPS、电信等一级负荷的供电要求。

本项目在氯化钙装置内一层新设 1 座 10/0.4kV 变配电室，设置一台 SCB18-1250kVA/10/0.4kV 干式变压器及若干低压开关柜，为本项目的正常生产供电，0.4kV 负荷约为 933kW；另外为一级负荷设独立事故段，事故段电源设计双电源切换装置，当正常生产电源失电，备用电源应能负担所有一级负荷的供电需求，一级负荷约为 30kVA。对于 DCS 等设备供电，采用(装置负荷电源+保安负荷电源)双电源切换供电方式，并配备应急电源 UPS 的供电方案，此方案可满足一级负荷中特别重要负荷的用电

需求。

3.1.5.3 供热工程

本项目蒸汽依托厂区内硫酸装置（已建设的 80 万吨硫磺制酸装置）副产蒸汽，由全厂蒸汽管网统一供汽。

本项目生产需要 1.7Mpa(G)饱和蒸汽 8.65 吨/小时，已在污水处理站西侧 2#管廊 2-67 轴预留有 DN150 阀门，1.3MPa(G)饱和蒸汽 1.48 吨/小时，已在污水处理站西侧 2#管廊 2-67 轴预留有 DN100 阀门,均通过本工程外管廊引至装置区,管线长度约为 200m,供热方案见下表。

表 3.1-7 供热方案

序号	装置名称	压力 MPa (G)	耗汽量 t/h	备注
1	I 效、II 效蒸发	1.7	8.65	界区外管网直接供应饱和蒸汽
2	70%钙液设备及管线保温+流化风、除湿风加热	1.0	1.48	界区外 1.3MPaG 过热蒸汽引入界区后减温减压至 1.0PaG 饱和蒸汽
3	流化床进料管线停车吹洗	0.5	/	1.0MPa 蒸汽减压，不减温
	小计		10.13	

3.1.5.4 空压站

本项目压缩空气和仪表空气依托厂区内原有空压站，一期工程空压站内设一大一小 2 台空压机（一台离心式、一台螺杆式），额定供气量为 $80+49.7=129.7\text{Nm}^3/\text{min}$ ，楚星生态一期设计压缩空气（含装置气、仪表气）用量为 $96\text{Nm}^3/\text{min}$ ，高塔复合肥用量 $12.1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目压缩空气用量为 $8.12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，总使用量为 $116.22\text{Nm}^3/\text{min}$ ，原空压站供气能力可以满足总用气量要求。

天然气热风炉系统吹扫置换用氮气由原厂区氮气管网提供，用量很少，原厂区内氮气系统可以满足供应要求。

3.1.5.5 循环水站

本项目不新建循环水站，正常生产用的循环水是通过设置在装置内的循环凉水塔实现的。

本项目拟设置 1 台圆形逆流式玻璃钢冷却塔，冷却循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，为氯化钙产品的冷却提供循环冷却水，设计进水温度为 43°C ，出水温度为 33°C ，同时配置 2 台循环水泵（ $Q=120\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ，1 开 1 备）；设置 1 台方形逆流式玻璃钢高温型冷却塔，冷

却循环水量为 600m³/h，为氯化钙蒸发工序提供循环冷却水，设计进水温度为 60℃，出水温度为 50℃，同时配置 2 台循环水泵（Q=600m³/h，H=25m，1 开 1 备）。

3.1.5.6 暖通空调

（1）通风系统

厂房、库房的通风:本项目厂房、仓库采用自然通风。为配电室设置机械通风系统，机械排风量按不小于 8 次 h 换气次数，选用低噪声轴流风机。

机柜间空调系统新风量按总送风量 10%。

（2）空调系统

配电室、操作室、机柜室、交接班室设置空调系统，进行室内降温。

操作室采用分体落地式变频空调。配电室采用直接风冷分体式空调机。

交接班室按舒适性空调设计，选用柜式空调。

机柜间采用自带冷源的风冷式单元空调机。

3.1.6 储运工程

1、仓库

本项目原辅材料仓库存放如下表。

结合项目情况，本项目石灰石、生石灰、烧碱、产品均采用汽车运输，盐酸、蒸汽、仪表气、装置气、氮气、天然气与新鲜水从厂区用管道输入。

本项目通过汽车运输的原辅材料及产品均从厂区东北角原有物流门出入；管道输送的原辅材料均从污水处理站西侧 2#管廊 2-67 轴预留管道甩头通过工艺外管引至本项目界区。

3.1.7 劳动定员及工作制度

项目年运行 300 天，四班二运转，每天 24 小时，管理人员为白班，劳动定员 48 人。

3.2 主要原辅材料及理化性质

3.2.1 主要原辅材料用量

3.2.1.1 盐酸

原料盐酸为 31%盐酸，质量应达到《工业用合成盐酸》（GB320-2006）中合格品标准。

表 3.2-1 盐酸质量标准

项目	指标%		
	优等品	一等品	合格品
总酸度（以 HCl 计）的质量分数，≥	31.0		
铁（以 Fe 计）的质量分数，≤	0.002	0.008	0.01
灼烧残渣的质量分数，≤	0.05	0.10	0.15
游离氯（以 Cl 计）的质量分数，≤	0.004	0.008	0.01
砷的质量分数，≤	0.0001		
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）的质量分数，≤	0.005	0.03	/
注：砷指标强制			

项目原料盐酸年需用量约 164997 吨（31%）。

项目所需盐酸来自楚星生态 20 万吨硫基复合肥副产 31%盐酸约 7 万吨/年和田家河园区 CPE 副产盐酸约 7 万吨/年，不足部分从周边复肥企业三宁、鄂中等厂家外购。

公路汽车运输+管道输送的联合运输方式。

3.2.1.2 石灰石

- （1）品种及规格：石灰石，CaCO₃ 含量>90%
- （2）年需用量：71359.9t/a
- （3）来源：市场采购
- （4）运输方式：汽车运输

3.2.1.3 生石灰

- (1) 品种及规格：生石灰， $\text{CaO}>95\%$ 。
- (2) 年需用量：3762.2 吨/年。
- (3) 来源：外购。
- (4) 运输方式：汽车运输。
- (5) 储存地点：石灰石储运厂房。
- (6) 储存数量：3762.2 吨

3.2.2 主要原辅材料理化性质

1、盐酸

盐酸是氯化氢气体（化学式： HCl ）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。

2、烧碱

纯净的氢氧化钠是白色的固体，极易溶解于水，它的水溶液有涩味和滑腻感。氢氧化钠暴露在空气中时容易吸收水分，表面潮湿而逐步溶解，这种现象叫做潮解。其相对密度 2.130，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。

3.2.3 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.2-2。

3.3 主要生产设备

项目主要生产设备均为新建。其具体如下：

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.4.1 技术方案的选择

(6) 产污环节分析

各产污环节及治理措施汇总见表 3.4-2。

表3.4-2项目产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1	筛分	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 30m 排气筒 DA009 排放。
	G2	反应器	HCl	经水洗+碱洗处理后通过 28m 排气筒 DA010 排放。
	G3	化灰机投料	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 26m 排气筒 DA011 排放。
	G4	天然气热风炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	通过 35m 排气筒 DA012 排放。
	G5	流化床造粒	颗粒物	经一级除尘塔+二级除尘塔处理后通过 35m 排气筒 DA013 排放。
	G6	振动筛	颗粒物	经产品除尘塔（一级水洗）处理后通过 35m 排气筒 DA013 排放。
	G7	盐酸储罐呼吸废气	HCl	经水洗+碱洗处理后通过 28m 排气筒 DA010 排放。
	G8	石灰石卸料废气	颗粒物	仓库内无组织排放
废水	W1	水洗塔排水	HCl	回用作精密过滤器反冲洗水
	W2	碱洗塔排水	NaCl	进入化灰机
	W3	精密过滤器反冲洗水	钙盐、钠盐等	进入污水池，经板框压滤后于清水池暂存后回用于化灰、水洗塔碱洗塔补水、除尘塔补水
	W4	蒸汽冷凝水	/	I 效、II 效蒸发工序蒸汽冷凝水返回厂区硫酸装置余热锅炉
	W5	凉水塔排水	Cl ⁻	进入清水池暂存后回用于化灰、水洗塔碱洗塔补水、除尘塔补水
	W6、7	除尘塔排水	SS、钙盐、钠盐等	回用于设备、地面冲洗
	W8	地面冲洗水	SS	回用于化钙
	W9	设备清洗水	SS、Cl ⁻	
	W10	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等	生活污水由一体化生活污水处理装置处理后排入环城污水处理厂。
	噪声	/	生产过程	机械噪声空气动力性噪声
固废	S1	石灰石筛分	石灰石细粉、泥土	一般固废暂存间暂存后，综合利用。
	S2	化灰石渣	酸不溶物、CaCO ₃ 、MgO 等	一般固废暂存间暂存后，综合利用。
	S3	(大)板框压滤	酸不溶物、Mg(OH) ₂ 、CaCO ₃	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用。

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
	S4	(小)板框压滤	酸不溶物、 $Mg(OH)_2$ 、 $CaCO_3$	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用。

3.5 平衡分析

3.5.1 物料平衡

3.5.2 水平衡分析

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

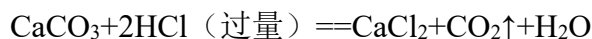
3.6.1.1 工艺废气

1、石灰石筛分废气（G1）

本项目石灰石筛分过程中会产生筛分粉尘。筛分石灰石共计 71359.9t/a，则筛分粉尘产生量为 93.6t/a。经布袋除尘器处理后通过 30m 排气筒 DA001 排放。收集效率 100%，布袋除尘器效率取 99%，则粉尘排放量为 0.936t/a。

2、反应废气（G2）

中和反应工段的废气主要包括反应生成的 CO₂ 和挥发的 HCl。项目主反应式如下：



根据石灰石（CaCO₃ 含量 90%）年用量 71359.9t，计算 CO₂ 排放量为 30918.919t/a。项目反应器酸性废气产生环境为常压，酸雾产生量的大小与生产规模、酸液的用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系。

反应期间反应池也为关闭状态，但为了控制反应温度和压力，反应池需保持常压状态，并通过管道连续排放一定的减压废气。盐酸雾发生量按照《环境统计手册》酸液蒸发量的计算方法估算，计算公式为：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \times F$$

式中：G_z—液体蒸发量，kg/h；

M—液体分子量，g/mol；液体分子量，36.5；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为主，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5；本项目物料在密闭的反应器内进行反应，无法实测，取 0.2；

P—相应于液体温度下的蒸气分压力，mmHg；生产条件为常压，反应期间浆料温度按 40℃，反应池中盐酸初始最大浓度约 31%，反应开始后浓度迅速降低，因此计算取 20%、40℃的氯化氢蒸汽分压 1.06mmHg；

F—液体蒸发面的表面积，m²。反应器截面积 2.54 m²。

经计算，单罐氯化氢气体产生速率为 0.05kg/h，项目共计设置有 3 个反应器，氯化氢气体合计产生速率为经计算得盐酸蒸发量为 0.15kg/h；则氯化氢气体的产生量约为 1.08t/a。

反应产生的二氧化碳和氯化氢气体通过管道，由引风机引至废气处理系统，采用一级水洗+一级碱洗工艺对氯化氢气体进行处理后，通过 1 根 28m 高排气筒（DA002）

排放。二氧化碳和氯化氢在石灰水中的反应过程较为复杂。首先，二氧化碳会与石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙和水。但随后，这个碳酸钙又与氯化氢反应，生成二氧化碳、水和可溶的氯化钙。因此，整体上看起来二氧化碳并没有直接增加石灰乳的用量。

一级水洗+一级碱洗对氯化氢气体的去除效率可达 99%，中和反应工段废气量为 $3300\text{m}^3/\text{h}$ ，则反应器废气经废气处理系统处理后，废气中氯化氢的排放速率为 $0.0015\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.011\text{t}/\text{a}$ 。

3、化灰机投料废气（G3）

生石灰消化过程会产生大量水蒸气、粉尘，通过化灰机自带的除尘筛除尘，拦截的石灰粉直接落入化灰机内，多余气流由引风管引至水箱，水蒸气遇水冷凝，水箱内的水再由泵抽至化灰机内循环使用。消化工序无粉尘外排。

化灰机废气主要为生石灰投料粉尘。本项目利用铲车将生石灰投入化灰机料仓内的过程中会产生投料粉尘。原料生石灰共计 $3762.2\text{t}/\text{a}$ ，投料粉尘产生量为 $26\text{t}/\text{a}$ 。化灰机投料粉尘经布袋除尘器处理后通过 26mDA003 排气筒排放。废气设计风量 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器处理效率 99%，设计排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.26\text{t}/\text{a}$ 。

4、天然气热风炉（G4）

本项目使用一台天然气干燥加热炉对氯化钙进行干燥，产生的烟气通过 35m 排气筒排放（ DA004 ）。本项目热风炉天然气使用量为 $906827.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

参照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》表 F.3，燃气工业锅炉的废气产排污系数核算天然气污染物排放量。二氧化硫 0.02S 千克/万立方米-燃料、颗粒物 2.86 千克/万立方米-燃料、氮氧化物 18.71 千克/万立方米-燃料。

项目热风炉天然气燃烧废气的产排情况详见表 3.6-1。

5、造粒废气（G5）

造粒过程会产生粉尘。类比《环境保护实用数据手册》化学工业一些主要污染源的尘粒排放系数表可知，造粒塔排放系数为 $0.45\text{kg}/\text{t}$ 产品，本项目氯化钙造粒干燥量为 $100000\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物的产生量为 $45\text{t}/\text{a}$ 。经两级除尘塔处理后通过 35m 高排气筒（ DA005 ）排放。收集效率 100%，去除效率 97%，则造粒颗粒物排放量为 $1.35\text{t}/\text{a}$ 。

6、振动筛（G6）

振动筛筛分过程会产生粉尘。根据物料平衡，振动筛筛分过程粉尘产生量为共计 $10\text{t}/\text{a}$ ，经一级水洗塔处理后 35m 高排气筒（ DA005 ）排放。收集效率 100%，去除效率 95%，则振动筛颗粒物排放量为 $0.5\text{t}/\text{a}$ 。

表 3.6-1 项目废气排放情况一览表

工艺装置	排气筒	废气量 m ³ /h	净化方案	污染物	核算依据	净化	产生情况			排放情况			排放标准	达标判定
						效率	浓度	产生量		浓度	排放量		浓度	
						(%)	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	
石灰石筛分	DA001 (30m, φ0.6)	13000.000	布袋除尘器	颗粒物	类比分析	99.000	1000.000	13.000	93.600	10.000	0.130	0.936	10.000	达标
反应废气	DA002 (28m, φ0.35)	3300.000	水洗+碱洗	氯化氢	限值法	99.000	45.455	0.150	1.080	0.455	0.002	0.011	10.000	达标
化灰投料废气	DA003 (26m, φ0.6)	13000.000	布袋除尘器	颗粒物	类比分析	99.000	1000.000	13.000	26.000	10.000	0.130	0.260	10.000	达标
天然气热风炉	DA004 (35m, φ0.5)	8000	/	颗粒物	产排污系数法	/	4.503	0.036	0.259	4.503	0.036	0.259	20.000	达标
				SO ₂		/	3.149	0.025	0.181	3.149	0.025	0.181	50.000	达标
				NO _x		/	29.456	0.236	1.697	29.456	0.236	1.697	150.000	达标
造粒废气	DA005 (35m, φ1.6)	80000.000	两级水洗	颗粒物	类比分析	97.000	78.125	6.250	45.000	2.344	0.188	1.350	10.000	达标
筛分废气	13000.000	颗粒物		物料衡算	95.000	106.838	1.389	10.000	5.342	0.069	0.500	10.000	达标	

3.6.1.2 储罐呼吸废气

项目储罐废气污染源为盐酸储罐大小呼吸废气。盐酸罐区呼吸废气引入水洗+碱洗塔处理后通过 1 根 28m 高排气筒 (DA002) 排放。

本次评价选用《环境保护使用数据手册》推荐的固定罐呼吸气体和工作排放量计算方式估算储罐废气排放量。

典型的固定罐由带有永久性附加罐顶的圆筒钢壳组成，固定顶罐一般装有压力和排气筒，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀尽在温度、压力或页面变化微小的情况下阻止蒸汽释放。固定管的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。

(1) 小呼吸排放量计算

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起的蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

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

式中： LB —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)； M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D —罐的直径 (m)； H —平均蒸气空间高度 (m)，为 1.5；

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C)，取 8；

F_P —涂层因子 (无量纲)，根据状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

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

K_C —产品因子，取 1.0。

(2) 大呼吸排放

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

可由下式估算：

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

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

参照上述公式计算，项目储罐呼吸废气污染源排放特征见表 3.6-6。

表 3.6-2 储罐呼吸废气污染源排放特征表

污染源信息									污染物信息			初始产生情况				排放情况		防治措施	国家或地方污染物排放标准	
场所	储罐名称	储罐类型	储罐容积 (m ³)	实际储量 (m ³)	罐体直径 D (m)	平均蒸汽空间高度 H (m)	年周转次数 K (次)	周转因子 K _N	污染物名称	分子量 M	真实气压 P (Pa)	小呼吸 E _S (kg/a)	大呼吸 E _B (kg/a)	产生速率 (kg/h)	合计产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		标准名称	浓度限值 (μg/m ³)
储罐区	盐酸储罐	固定顶	98	98	5	1.5	1491	0.26	氯化氢	36.5	30660	161.702	17636.656	2.450	17.798	0.0014	0.17798	水洗+碱洗	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	10
	精盐酸储罐	固定顶	23.6	23.6	1.2	1.5	16	1	氯化氢	36.5	30660	4.2906	196.5776	0.027	0.201	0.0014	0.002			
合计									氯化氢					2.477	17.9992	0.0027	0.180			

3.6.1.3 无组织废气

(1) 卸料

项目原料石灰石在密闭的石灰石暂存区卸料、堆放，卸料过程会产生一定量的粉尘。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册（2021 年）》中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和堆场风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）； 本项目石灰石暂存区为封闭式仓库，不考虑风蚀扬尘。

N_c 指年物料运载车次（单位：年），项目年运输物料总重量 71359.9t，单车载重 20t，则年运输车次为 3568 车次/a，平均约 11.89 车次/天。

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），取 20t/车。

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，湖北省 a 值为 0.0008（附录 1）；b 指物料含水率概化系数，原料为石灰石，b 值参照各种石灰石产品，为 0.0017；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

通过计算可知，项目原料堆场颗粒物产生量为 33.581t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年）》中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P \times (1-C_m) \times (1-T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施效率（单位：%），见附录 4；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年）》中附表 2 工业源

固体物料堆场颗粒物核算系数手册，项目青石库堆场为密闭式库房。因此 T_m 取 99%，整体综合控制效率为 99%。则本项目石灰石暂存区粉尘排放量为 0.336t/a，以无组织形式排放。

3.6.1.4 交通源情况

交通运输污染源主要指原料和产品在运输过程中产生的污染情况，分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘。

项目原辅料来自于厂区外其它装置，需经厂外公路运输的各原辅料、产品运输量、交通运输方式、路线及运距见表 3.6-7。

项目液体物料主要采用槽罐车运输，固体物料主要采用普通货车运输，所用重型货车主要为国五标准重型柴油货车，吨位为 30t/辆，使用燃料为国五标准柴油（密度 0.835kg/L），空车油耗 20L/百公里，重车油耗 50L/百公里。本项目盐酸部分外购，交通运输量按最大情况考虑。项目运输量共约 34.18 万吨/年，共需 11393 辆重货车满载进厂和空车出厂，每小时新增交通流量约为 2 辆/h。

大宗原辅料及产品所需运输车次及耗油量见表 3.6-3。

表3.6-3 原辅料及产品所需运输车次及耗油量计算表

类别	运输量 (吨/年)	运输方式	平均运距 (km)	满载及空 车运输车 次(次/ 年)	满载及空车运输 距离(km)	平均车速 (km/h)	耗油量 (t/a)
石灰石	71359.9	汽车	4.8	11393	54686.4	40-80	31.964
生石灰	3762.2	汽车					
液碱	1173.6	汽车					
盐酸	164997	汽车+管道					
精盐酸	478.153	汽车					
氯化钙	100000	汽车					

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{ij} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：

EF_{ij} 为 i 类车在 j 地区的排放系数， BEF_i 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_i 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。

根据指南中表 6 柴油车各车型综合基准排放系数，项目柴油车的综合基准排放系数

BEF 取值如下表。

表3.6-4 项目柴油车的综合基准排放系数BEF

机动车类型		污染物排放情况 (g/km)				
		CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀
重型货车	国五	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

该综合基准排放系数基于全国 2014 年各类车辆类型在平均累积行驶里程和典型城市行驶工况（30km/h）、气象条件（温度为 15℃，相对湿度为 50%）、燃油品质（汽油和柴油硫含量分别为 50ppm 和 350ppm，汽油无乙醇掺混）和载重系数（柴油车典型工况载重系数为 50%）等情景，各地可以调研实际情况根据后续表格提供的修正系数进行调整。

本评价根据项目实际情况对行驶工况、燃油品质和载重系数进行修正，修正系数根据指南中表 16、表 19、表 21 选取，具体见下表。

表3.6-5 项目修正系数取值表

污染物	排放标准	平均速度修正因子 γ_j	柴油含硫量排放修正因子	柴油车载重系数修正因子	
		速度区间 (40-80km/h)	柴油硫含量 (ppm)	载重系数 0	载重系数 100%
CO	国五	0.70	0.78	0.87	1.33
HC	国五	0.64	0.76	1.0	1
NOx	国五	0.60	0.84	0.83	1.43
PM _{2.5} 、PM ₁₀	国五	0.65	0.56	0.9	1.26

机动车 SO₂ 排放主要来自于燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

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

式中：

E_{SO_2} 为机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨； F_d 为机动车柴油的消耗量，单位为吨； α_d 为机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm），项目使用国五柴油，含硫量为 10ppm。

项目实施后新增交通运输道路机动车尾气各污染物排放量如下：

表3.6-6 道路机动车尾气各污染物排放量

污染物	SO ₂	CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀
机动车尾气排放量 (t/a)	0.001	0.185	0.009	0.350	0.002	0.002

3.6.1.5 非正常排放分析

非正常排放一般为生产装置开停车过程或环保治理设施运行不正常造成的污染物排放。根据项目生产装置和国内同类生产装置非正常排放情况的分析，可能发生非正常排放的情况主要有：

(1) 氯化钙装置含氯废气非正常排放

氯化钙装置氯非正常排放多发生在氯吸收系统出现故障，效率降低，当由于氯吸收系统某一级吸收装置出现故障时，吸收效率下降到 78% 时，将会造成高浓度超标排放。

当氯吸收系统吸收效率下降到 78% 时，氟化物浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，风量为 $3300\text{m}^3/\text{h}$ ，排放速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$ 。

3.6.2 废水

据项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要为水洗塔排水、碱洗塔排水、精密过滤器反冲洗水、蒸汽冷凝水、高温冷却塔排水、除尘塔排水、地面冲洗水、设备清洗水、生活污水等。其中水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。本项目无生产废水外排，仅新增生活污水，生活污水排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($13824\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目生活污水主要污染物为 COD、氨氮、总磷等，经一体化装置处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排放。

项目废水具体产排情况如下：

表 3.6-7 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m^3/a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	废水	--	13824	--	13824	--	13824
	COD	400	5.5296	400	5.5296	50	0.6912
	$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.3456	25	0.3456	5	0.06912
	SS	200	2.7648	200	2.7648	10	0.13824
	TP	8	0.110592	8	0.110592	0.5	0.006912

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

项目生活污水经一体化装置处理后送入环城污水处理厂集中处理，处理后按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。

3.6.3 噪声

项目生产装置噪声源主要包括各类物料泵、真空泵、循环泵及风机等，通过类比调查，新增各噪声源噪声级在 75~90dB（A），通过采取基础减振、消声、隔声等措施后，厂界昼间和夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。详见下表：

表 3.6-8 项目设备主要噪声源强一览表

序号	装置名称	噪声源	数量	排放规律	位置	减(防)噪措施	噪声值 dB (A)
1	氯化钙装置 10 万 t/a	风机	8	连续	室内/室外	隔音、减振	≤85
2		泵	17	连续	室内/室外	隔音、减振	≤80
3	水洗碱洗塔	风机	2	连续	室内/室外	隔音、减振	≤85
4		泵	4	连续	室内/室外	隔音、减振	≤80

3.6.4 固废

根据工程分析，项目固体废物产生量及处理处置去向详见表 3.6-9。

表 3.6-9 固废种类、产生量及处理处置去向

序号	产污环节	污染源名称	排放规律	排放量	形态	类别	主要组份组成	排放去向
1	石灰石筛分	石灰石渣土	连续	3568t/a	固态	一般固废	石灰石细粉、泥土	按规范暂存，外售综合利用
2	化灰	石渣	间断	752.4t/a	固态	一般固废	SiO ₂ 、酸不溶物、MgO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃	按规范暂存，外售综合利用
3	氯化钙装置板框压滤	滤饼	连续	6480t/a	固态	一般固废	SiO ₂ 、酸不溶物、Mg(OH) ₂ 、Al(OH) ₃ 、Fe(OH) ₃ 、CaCO ₃	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用
4	污水处理压滤	小板框滤渣	间断	72t/a	固态	一般固废	SiO ₂ 、酸不溶物、Mg(OH) ₂ 、Al(OH) ₃ 、Fe(OH) ₃ 、CaCO ₃	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司

序号	产污环节	污染源名称	排放规律	排放量	形态	类别	主要组份组成	排放去向
								限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用
5	氯化钙包装	废旧编织袋	间断	1t/a	固态	一般固废	-	外售综合利用
6	生活垃圾	生活垃圾	间断	7.2t/a	固态	生活垃圾	-	当地环卫部门处置

由上表可知，项目工业固废可全部得到综合利用或无害化处置。

3.6.5 施工期分析

施工过程中，污染物大多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。本次评价类比现有典型施工现场环境污染资料，结合本工程施工过程的实际情况确定，施工期污染源及产生部位有：

施工粉尘，主要为作业面及物料二次扬尘；

施工噪声，主要由各类施工机器设备产生；

施工废水，主要由施工活动产生，含悬浮物、石油类等；

水土流失，主要为挖填土石方产生的水土流失。

项目施工挖方与填方平衡，无需借方。

3.6.6 污染物排放汇总

表 3.6-10 项目“三废”排放一览表

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	石灰石筛分 DA001	颗粒物	1000	93.6	布袋除尘器	10	0.936	达标	连续	
	反应器及盐酸储罐 DA002	氯化氢	802.9976841	19.07922497	水洗+碱洗	8.029976841	0.19079225	达标	连续	
	化灰投料 DA003	颗粒物	10000	26	布袋除尘器	10	0.26	达标	间断	
	天然气热风炉 DA004	颗粒物	4.503	0.259	直排	4.503	0.259	达标	连续	
		SO ₂	3.149	0.181		3.149	0.181	达标	连续	
		NO _x	29.456	1.697		29.456	1.697	达标	连续	
	造粒、筛分 DA005	颗粒物	82.1385902	55	水洗	2.762843489	1.85	达标	连续	
	无组织	颗粒物	/	33.581	密闭库房、加强管理	/	0.336	厂界达标	连续	
	合计	颗粒物			208.440			3.641		
		二氧化硫			0.181			0.181		
氮氧化物				1.697			1.697			
氯化氢				19.079			0.191			
废水	生活污水	水量	--	13824	一体化污水处理装置、环城污水处理厂处理	--	13824	达标	连续	
		COD	400	5.5296		50	0.6912	达标	连续	
		NH ₃ -N	25	0.3456		5	0.06912	达标	连续	
		SS	200	2.7648		10	0.13824	达标	连续	
		TP	8	0.110592		0.5	0.006912	达标	连续	
噪声	生产设备	噪声	80~90dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定	
固体废物	石灰石筛分	石灰石渣土	3568t/a		按规范暂存，外售综合利用	0		/	/	
	化灰	石渣	752.4t/a		按规范暂存，外售综合利用	0		/	/	

	氯化钙装置	滤饼	6480t/a	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司175万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目	0	/	/
	板框压滤						
	污水处理压滤	小板框滤渣	72t/a	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司175万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目	0	/	/
	氯化钙包装	废旧编织袋	1t/a	外售综合利用	0	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	7.2t/a	当地环卫部门处置	0	/	/
污染物排放总量		废气量：87056×10 ⁴ m ³ /a，颗粒物3.305t/a、二氧化硫0.181t/a、NO _x 1.697t/a。					
		生活污水排口废水量：62.10×10 ⁴ m ³ /a，接管：COD5.5296t/a、氨氮0.3456t/a、总磷0.110592t/a；入外环境：COD0.6912t/a、氨氮0.06912t/a、总磷0.006912t/a。					
		工业固体废物：排放量0t/a					

表 3.6-11 项目建设前后“三本账”分析

类别	污染物名称	在建工程排放量	本项目排放量			项目建成后全厂排放量		排放
			产生量	削减量	排放量	“以新带老” 削减量	排放总量	增减量
废气	颗粒物 (t/a)	208.284	174.859	171.554	3.305	0	211.589	3.305
	二氧化硫 (t/a)	337.964	0.181	0.000	0.181	0	338.145	0.181
	NO _x (t/a)	18.373	1.697	0.000	1.697	0	20.070	1.697
废水	COD (t/a)	31.0506	/	/	/	0	31.0506	0
	氨氮 (t/a)	3.1051	/	/	/	0	3.1051	0
	总磷 (t/a)	0.3105	/	/	/	0	0.3105	0
固废	固体废物	0	10880.6	10880.6	0	0	0	0

3.7 清洁生产与总量控制

3.7.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防治的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

3.7.1.1 生产设备的先进性分析

(1) 部分关键的工艺控制点要求使用国内外先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内外先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内外先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

3.7.1.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

项目采用废水综合利用，在提高废水利用率的同时，减少污染物的排放。

3.7.1.3 资源与能源利用

1、原辅材料

(1) 项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及酸、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品使用的环境风险。项目在生产、使用化

学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

（2）物料回收利用

废气中物料回收主要包括冷凝回收等。项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用；对于蒸汽冷凝水，项目进行收集冷凝后回用。

2、节能措施

为节约能耗，项目采取以下措施：

（1）I 效蒸发加热器 1.7MPaG 蒸汽冷凝水去闪发罐闪发 1.0MPaG 蒸汽去加热流化风；

（2）II 效蒸发器冷凝液去预热成品钙液；

（3）流化床尾气排气温度约 110℃，去一级尾气洗涤塔洗涤，洗涤液采用成品钙液，可将成品钙液温度由 40℃提升至约 60℃；

（4）所有蒸汽冷凝水均通过闪发罐汇集后进入流化风加热器，用于流化风的第一级预热，可节约蒸汽量约 2t/h。

3.7.1.4 产品指标

1、产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》进行核对，项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

2、安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，项目采用了先进的包装机械和包装材料，为生产合格产品提供了硬件保证，其产品及包装符合环保要求。

3.7.1.5 污染物产生指标

项目采取成熟的污染物治理措施，废气均能做到达标排放。

厂区雨污分流，清污分流。产生的固体废物全部妥善处理。

3.7.1.6 环境管理

（1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过

程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

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

（4）生产组织管理措施

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

3.7.1.7 人员培训

拟建项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

3.7.1.8 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）高度重视工艺改进

工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

（3）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（4）实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

(5) 建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

3.7.1.9 清洁生产小结

项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

3.7.2 总量控制

项目无生产废水排放，生活污水经生活污水排放口排至环城污水处理厂，其中生活污水排放口仅排放生活污水，本次仅核算排放量，不核定总量控制指标。

建成后主要污染物排放量情况为：二氧化硫 0.181t/a、NO_x1.697t/a、颗粒物 3.305t/a；接管：生活污水排放口接管：COD5.5296t/a、氨氮 0.3456t/a、总磷 0.110592t/a；入外环境：COD0.6912t/a、氨氮 0.06912t/a、总磷 0.006912t/a。

项目颗粒物所需总量指标区域调剂；所需二氧化硫、氮氧化物等指标从湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司现有总量指标中调剂。总量指标建议值如下：

二氧化硫：0.181t/a，从楚星公司、大江化工剩余总量 343.036t/a 中调剂。

NO_x：1.697t/a，从楚星公司、大江化工剩余总量 247.777t/a 中调剂。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。东北隔长江与枝江市交界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、宜昌相连。

项目位于宜昌化工园宜都园区，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990 年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于 V 度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录 D，宜都市城区地震基本烈度为 VI 度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为 VI 度。设计基本地震加速值为 0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为 0.35s。

4.1.3 气候概况

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8（1966 年 8 月 6.7 日）

历年极端最低气温：-13.8（1977 年 1 月 30 日）

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均：32.7

（3）相对湿度（%）

历年平均相对湿度：78

历年最小相对湿度：11（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）

（4）降水量（mm）

历年平均降水量：1235.4.

历年最大年降水量：1869.9（1983 年）

历年最大月降水量：545.5（1969 年 7 月）

历年最大一日降水量：183.9（1969 年 7 月 11 日）

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

历年最长一次降水量：148.1（1964 年 10 月 15—11 月 1 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1325.9

历年最大蒸发量：1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：1657.7h

历年最多年日照时数：1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：38%

4.1.4 地表水

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，

至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 $14700\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4640 亿 m^3 ；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ 。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

项目距上游宜昌城区 60km，上游水利工程，有位于长江干流的葛洲坝、三峡枢纽和清江中下游的高坝洲、隔河岩、水布垭等水电枢纽工程。

宜昌站汛期(5~10月)最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 $13800\text{m}^3/\text{s}$ 和 $13900\text{m}^3/\text{s}$ 。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

4.1.5 水文地质条件

(1) 地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

(2) 地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南侧地表水长江排泄。

(3) 地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向东南排泄至所在区域最低排泄基准面长江。

4.1.6 生态环境概况

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布

最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带分布有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌柏、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌柏、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃ 以上坡耕地 2400 公顷，25℃ 以下耕地 22419.99 公顷。25℃ 以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护

地带。

4.2 湖北宜都化工园

湖北宜都化工园位于宜都市枝城镇南部及松木坪镇东北部，濒临长江。湖北宜都化工园由原湖北宜都工业园（现名称“宜都高新技术产业园”）中的“枝城片区”发展演化而来。原湖北宜都工业园创建于2000年，2003年经宜昌市人民政府批准成立，是2004年省政府公告予以保留的工业园区之一。原湖北宜都工业园枝城片区以化工为主，主要大型化工企业有：湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜都兴发化工有限公司、宜昌鄂中生态工程有限公司、湖北瓮福蓝天化工有限公司等。经过多年发展，枝城片区化工企业逐渐增加，产生了一定的集群效应。

为贯彻落实习近平总书记长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”重要指示精神和省委省政府相关部署，宜昌市实施优化长江两岸国土空间布局。2017年9月5日，宜昌市委、市政府出台《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），推进绿色转型、优化产业布局、调整产业结构，对宜昌市域内的现有化工园区分类整治，将宜都化工园区列为“优化提升区”。《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72号）中提出优化园区布局，将枝江姚家港化工园区和宜都化工园区作为全市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

2022年10月，宜都市人民政府对《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）》进行了批复。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于湖北宜都化工园，为了解项目建设区域主要地表水体长江宜都段水环境质量达标情况，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2022年宜昌市环境质量年报》中长江枝城洋溪（右）断面断面全年水质监测数据。具体如下：

根据《2022年宜昌市环境质量年报》，长江枝城洋溪（右）断面2021年水质年均值类别为Ⅱ类，可满足Ⅲ类水环境功能区要求，达标率为100%。

项目废水经处理后排入三板湖污水处理厂，后排去长江（宜都段），即项目的主要纳污水体为长江（宜都段）。本次环评的地表水环境质量现状引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》中相关内容，且其数据具有可行性。

湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 28 日至 9 月 30 日在园区上游、中部、下游设置 3 个监测断面，水质监测项目为水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、六价铬、总铬、氰化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、石油类、粪大肠菌群等。连续采样三天，每天 1 次。本次评价利用其监测成果进行评价。

4.2.1.1 监测点位

在长江宜都段设置 3 个监测断面，各监测断面名称及功能见表 4.3-1。

表 4.3-1 水质监测断面布点情况表

监测断面编号	断面位置	功能区划	说明
1#	长江枝城长江大桥处	III 类	对照断面
2#	长江三板湖污水处理厂排污口下游1000m	III 类	控制断面
3#	长江洋溪下游 1000m	III 类	削减断面（出境断面）
长江为特大河，每监测断面各设距岸（左、右）边 50m 取样垂线、河中取样垂线。			

4.2.1.2 监测项目及采样、分析方法

本次监测于 2022 年 9 月 28 日至 9 月 30 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、六价铬、总铬、氰化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、石油类、粪大肠菌群等。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水水质监测项目及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
水和废水	pH值	水质pH值的测定电极法 HJ1147-2020	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
	水温	水质水温的测定温度计法 GB13195-91	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
	溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
	总硬度	水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法 GB7477-1987	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	5mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标GB/T5750.7-2006 (1.1)酸性高锰酸盐钾滴定法	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	0.05mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇第一章第十二节（一）酸碱指示剂滴定法	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	/
	重碳酸盐				

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法HJ828-2017	50ml酸式滴定管	XJDD01-1	4mg/L
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与培种法 HJ505-2009	SPX-100B-Z型生化培养箱	XJFZ006-01	0.5mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂光度法 HJ535-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.025mg/L
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法GB11893-89	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法HJ1226-2021	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
	氟化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法HJ84-2016	YC-7000型离子色谱仪	XJFX007-01	0.006mg/L
	氯化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法HJ84-2016	YC-7000型离子色谱仪	XJFX007-01	0.007mg/L
	硫酸盐	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法HJ84-2016	YC-7000型离子色谱仪	XJFX007-01	0.018mg/L
	挥发酚	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法GB7467-87	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法HJ484-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ694-2014	AFS-8220原子荧光分光光度计	XJFX012-01	0.04μg/L
	砷	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.12μg/L
	镉	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.05μg/L
	铅	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.09μg/L
	钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB11904-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.05mg/L
	钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB11904-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.01mg/L
	钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB11905-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.02mg/L
	镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB11905-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.002mg/L
	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法HJ970-2018	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四	303-3SB型电热恒温	XJFZ006-02	20MPN/L

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
		版)(增补版)国家环境保护总局(2002年)第五篇第二章第五节(一)多管发酵法	培养箱		

4.3.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江宜都段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.3-3~6。

4.3.1.4 地表水质量现状评价

由表 4.3-3~6 可以看出，长江宜都段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.3.2 环境空气质量现状监测与评价

4.3.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。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，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

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。为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用宜昌市生态环境局发布的《2022年宜昌市环境质量年报》，摘录宜都市大气环境基本因子质量数据，根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表4.3-7。

表 4.3-7 宜昌市 2022 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	0	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	18	150	12.00	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.50	0	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	37	80	46.25	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14	0	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	113	150	75.33	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.57	8.57	超标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	86	75	114.67	14.67	超标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1.2	4	30.00	0	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	140	160	87.50	0	达标

注：CO 单位为 mg/m³，其他指标单位为 μg/m³。

综上，SO₂第98百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂第98百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、O₃第90百分位数8h平均质量浓度、PM₁₀第95百分位数日平均质量浓度和年平均浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标

准》（GB 3095—2012）二级标准的要求；PM_{2.5}年平均质量浓度和第95百分位数日平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准的要求。因此项目所在区域为不达标区。

4.3.2.2 区域大气环境综合治理规划

由于宜昌市大气环境质量属于不达标区，宜昌市人民政府制定了为改善宜昌市环境空气质量，制定了《宜昌市 2023 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》。方案提出了能源结构优化调整、工业污染源治理、移动污染源治理等九大方面的措施，对全市各领域大气污染进行全方位治理，预计宜昌市宜都市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.3.2.3 环境质量补充监测

1、监测数据来源

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价的环境质量现状监测引用 2022 年 11 月《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中现状检测结果。

2、监测数据可行性

为了解宜都化工园区域环境空气质量现状，本次评价引用 2022 年 11 月开展的《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 25 日至 10 月 1 日在园区现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。

具体如下：

（1）监测点位及监测因子

表 4.3-9 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	监测点位	位置	监测因子	相对本项目位置说明	功能	数据来源
1	枝城镇	E111°30'29.78" N30°17'2.63"	硫酸、氨、氟化物、氯化氢、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC（8h）	项目西北侧	下风向、集镇	迅捷检字[2022]X778号
2	交投水岸星城	E111°36'6.07" N 30°12'55.49"		项目东南侧	上风向，背景点	
3	宜都市松木坪镇茶园寺村委会	E111°30'6.84" N30°11'12.99"		项目西南侧	侧风向、背景点	

（2）采样及分析方法

监测项目及采样、分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 环境空气监测项目及采样、分析方法一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ618-2011	JF1004	10μg/m ³
PM ₁₀		电子天平 (QS-FX021)	10μg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016	YC-7000 型 离子色谱仪 (XJFX007-01)	5μg/m ³
颗粒物 (TSP)	环境空气-总悬浮颗粒物的测定-重量法 GB/T-15432-1995	AUW220 型 万分之一电子天平 (XJFX002-01)	1μg/m ³
TVOC	室内空气质量标准 GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机化合物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法)	GC-9790 II 气相色谱仪 (QS-FX58)	0.5μg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1901 型 双光束紫外可见分 光光度计 XJFX005-01	0.01mg/m ³
二氧化 硫	环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光 光度法 HJ 482-2009	TU-1901 型 双光束紫外可见分 光光度计 XJFX005-01	日均值: 0.004mg/m ³
			小时值: 0.007mg/m ³
二氧化 氮	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	TU-1901 型 双光束紫外可见分 光光度计 XJFX005-01	日均值: 0.003mg/m ³
			小时值: 0.005mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极 法 HJ 955-2018	PXST-216 离子计 XJFX024-01	0.5μg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	YC-7000 型 离子色谱仪 XJFX007-01	0.02mg/m ³

(3) 监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区, 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下:

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数

由上表可知，项目所在地的各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测采用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2301895-1 《湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目环境质量现状监测报告》中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.3.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处及敏感点处共设置监测点 8 个。

表 4.3-12 噪声监测点位及监测因子

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
△1 位于阳和岭村 2-001 户外 1m 处	8 个	等效 A 声级	E: 111°30'04.74" N: 30°16'41.98"
△2 位于阳和岭村 2-198 户外 1m 处			E: 111°29'59.29" N: 30°16'47.21"
△3 位于阳和岭村 1-020 户外 1m 处			E: 111°29'58.94" N: 30°16'53.36"
△4 位于阳和岭村 1-275 户外 1m 处			E: 111°30'01.86" N: 30°17'03.55"
▲5 位于南侧厂界外 1m 处			E: 111°30'02.21" N: 30°16'45.06"
▲6 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111°30'02.08" N: 30°16'57.77"
▲7 位于北侧厂界外 1m 处			E: 111°30'12.94" N: 30°17'05.54"
▲8 位于东侧厂界外 1m 处			E: 111°30'40.76" N: 30°16'49.12"

4.3.3.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区,其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

(2) 监测数据统计

(3) 现状评价结论

由表 4.3-13 可知,项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类、4 类标准要求;敏感点声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类和 4a 类标准。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本评价期间采用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2301895-1《湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目环境质量现状监测报告》同时,引用《宜昌宜都化工园区总体规划环境现状监测》(迅捷检字[2022]X778 号)中监测数据,其地下水数据为搬迁项目场地及周边地下水水质情况,且其数据具有可行性。

4.3.4.1 监测布点

本次监测于 2024 年 1 月 8 日监测 1 天,每天采样 1 次。

监测项目为 pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、铜、铁、锌、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、硫化物、六价铬、阴离子表面活性剂、水位共 30 项。

表 4.3-14 地下水监测点信息一览表

监测点位	样品状态	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源
厂区内地下水监测井 1 号点★1	无色、清、液态	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、铜、铁、锌、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、硫化物、六价铬、阴离子表面活性剂、水位	E: 111°30'31.22" N: 30°16'45.21"	GSH-2301895-1《湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙项目环境质量现状监测报告》
厂区内地下水监测井 2 号点★2	无色、清、液态		E: 111°30'08.95" N: 30°16'58.05"	
厂区内地下水监测井 3 号点★3	无色、清、液态		E: 111°30'08.55" N: 30°16'51.41"	

监测点位	样品状态	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源	
4 宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内	无色、清、液态	pH 值、总硬度、碳酸盐、重碳酸盐、游离二氧化碳、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、六价铬、挥发酚、氰化物、汞、钾、钙、钠、镁、镍、镉、铅、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯、水位	E: 111.532476° N: 30.265047°	《宜昌宜都化工园区总体规划环境现状监测》(迅捷检字[2022]X778 号)	
5 何阳店村 1#	无色、清、液态		E: 111.585369° N: 30.223449°		
6 何阳店村 2#	/		水位		E: 111.583867° N: 30.221475°
7 何阳店村 3#	/		水位		E: 111.581958° N: 30.219672°
8 何阳店村 4#	/		水位		E: 111.582494° N: 30.216539°
9 何阳店村 5#	/		水位		E: 111.585113° N: 30.215788°
10 茶元寺村 1#	/		水位		E: 111.495053° N: 30.190110°

4.3.4.2 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水位、水质监测结果统计见表 4.3-14 和 4.3-15。

表 4.3-14 地下水水位一览表

序号	地下水监测点位	水位 (m)
1	厂区内地下水监测井1号点★1	65
2	厂区内地下水监测井2号点★2	61
3	厂区内地下水监测井3号点★3	48
4	4宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内	4.76
5	5何阳店村 1#	3.52
6	6何阳店村 2#	3.12
7	7何阳店村 3#	3.54
8	8何阳店村 4#	3.25
9	9何阳店村 5#	3.27
10	10茶元寺村 1#	3.38

4.3.4.3 地下水质量现状评价

由表 4.3-15 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测采用评价期间土壤监测结果。具体如下：

4.3.5.1 监测布点

项目共 11 个土壤监测点，其中，表层样 6 个，分别为项目区内 2 个、项目区外设置 4 个，共计 6 个土壤样；柱状样 5 个，均位于项目区内，其取样点分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4m 以下，共计 20 个土壤样，具体见下表：

表 4.3-16 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标	
厂区内北侧□2	0.5	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°30'08.73" N: 30°16'58.10"	
	1.5			
	3.0			
	3m 以下			
厂区内东侧□3	0.5	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°30'31.46" N: 30°16'45.67"	
	1.5			
	3.0			
	3m 以下			
厂区内北侧□4	0.5	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°30'08.51" N: 30°16'57.92"	
厂界外南侧□5	0.5		E: 111°30'02.46" N: 30°16'43.06"	
厂界外东侧□6	0.5		E: 111°30'00.35" N: 30°17'00.63"	
厂界内东侧□7	0.2		E: 111°30'15.32" N: 30°16'47.29"	
厂界外东侧□8	0.2		E: 111°29'56.25" N: 30°16'49.25"	
厂界外北侧□9	0.2		E: 111°30'20.79" N: 30°17'06.47"	
厂区内东侧□10	0.5		砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°30'21.40" N: 30°16'45.54"
	1.5			
	3.0			
	3m 以下			
厂区内南侧□11	0.5		砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°30'02.65" N: 30°16'53.68"
	1.5			
	3.0			
	3m 以下			

监测点位	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标
厂区内南侧口12	0.5		E: 111°30'08.10" N: 30°16'51.27"
	1.5		
	3.0		
	3m 以下		

4.3.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

(2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.3-17。

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 废水污染源

园区废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2021 年化工园区废水排放总量 1359.64 万 m³，其中工业废水排放量 1272.42 万 m³，占总量的 93.59%，城镇生活污水排放量为 87.22 万 m³/a，占总量的 6.41%。工业废水主要来自化工行业。化学需氧量排放总量 1221.739 吨，其中工业源排放量 1134.519 吨，生活源排放量 87.22 吨。氨氮排放总量 367.594 吨，其中工业源排放量 354.511 吨，生活源排放量 13.083 吨。总磷排放总量 25.778 吨，其中工业源排放量 25.342 吨，生活源排放量 0.436 吨。

（1）工业废水排放分析

根据环境统计，2021 年，园区内工业企业废水排放总量约 1272.42 万 m³，主要污染物排放量分别为化学需氧量 986.5t/a、氨氮 308.3t/a、总磷 22.0t/a。

①主要企业工业废水污染源调查

宜都化工园主要企业工业废水污染源见表 4.4-1。

②非重点工业废水污染源调查

园区工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量 165.968 万吨/年，化学需氧量 147.981 吨/年、氨氮 46.241 吨/年、总磷 3.305 吨/年。

园区工业废水均进入了宜都化工园区污水处理厂——三板湖污水处理厂，目前污水处理厂处理的废水量约 1.5 万 m³/d。该污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。据此测算，园区污水排放情况如下：

（2）生活污水排放分析

经调查，2021 年，园区内人口约 1.5042 万，人均用水量约 200L/d，生活用水量为 109 万 m³/a，园区生活排水量按用水量的 80%计，排水量约为 87.2 万 m³/a。生活污水中主要污染物排放量为 COD87.22 吨、氨氮 13.083 吨、总磷 0.436 吨。园区内现有生活污水部分进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，零散排放。

（3）工业园长江干流沿线主要废水排污口现状分布情况

经调查，规划区长江干流沿线主要废水排污口共 9 个，具体见下表。

4.4.2 废气污染源

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。

根据排污许可证、环境统计等资料，2021 年化工园区废气中 SO₂ 排放总量 3067.984 吨/年，其中工业源 SO₂ 排放量 2931.74 吨/年，生活源 SO₂ 排放量 24.139 吨/年；NO₂ 排放总量 2662.691 吨/年，其中工业源 NO₂ 排放量 507.082 吨/年，生活源 NO₂ 排放量 10.524 吨/年；烟粉尘排放总量 891.12 吨/年，其中工业源烟粉尘排放量 1729.178 吨/年，生活源烟粉尘排放量 7.965 吨/年；VOC_s 排放总量 543.604 吨/年，其中工业源 VOC_s 排放量 393.604 吨/年，生活源 VOC_s 排放量 150 吨/年；氨排放总量为 196.0347 吨/年；氯化氢排放总量 12.9 吨/年；氟化物排放总量 59.717 吨/年。

（1）工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，其中燃煤比重达 90%以上，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物种类及排放量见表 4.4-4。

宜都化工园工业废气企业污染物排放量为 SO₂3067.987 吨、NO₂2662.691 吨、烟粉尘 891.12 吨、氨 93.164 吨、氯化氢 12.9 吨、VOC_s354.34 吨、氟化物 38.262 吨、汞 0.04 千克。

②主要工业废气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准，因此，大气污染物 SO₂、NO₂、烟（粉）尘的等标污染负荷评价标准值分别为 0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.45mg/m³，工业废气污染物等标污染负荷计算结果列于下表。

从污染物等标负荷计算结果来看，化工园区的工业废气污染源中，宜昌鄂中生态工程有限公司为工业园内最主要的工业废气污染源，其污染负荷比为 34.84%；其次为宜都兴发化工有限公司，污染负荷比为 32.48%；排第三位的是湖北楚星化工股份有限公司，污染负荷比为 18.46%。

由于化工园区以磷化工业为主，其特征污染物为 SO₂、NO₂、烟（粉）尘，区域内工业大气污染物按等标污染负荷排序为 NO₂>SO₂>烟（粉）尘，说明评价区最主要的工业大气污染物是 NO₂，占污染总负荷的 62.13%；其次为 SO₂，占总负荷的 28.63%。

（2）生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤=50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。区域现状人口约 15042 人，液化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，型煤用量以每人每季度 50kg 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 1362t/a，使用型煤约 1493t/a。

根据原宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3%之间，平均含硫率在 1.0%左右，产污系数为 SO₂=16kg/吨煤、TSP=5.0kg/吨煤、NO₂=5.152kg/吨煤；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%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见下表。

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》，化工园区油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 150t/a。

4.4.3 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磷石膏渣、粉煤灰、炉渣等，部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置。另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。

根据统计，2021 年园区一般固体废物产生量约 335 万吨，危险废物产生总量约 2070 吨。一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置（消纳）；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2021 年园区一般工业固体废物综合利用率仅为 6.73%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2021 年园区生活垃圾产生量约为 25t/d（9100t/a），均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

2021 年园区工业固体废物产生量及处置去向明细见表 4.4-7。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标域判定

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。为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用宜昌市生态环境局发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》宜昌市宜都市数据，2022 年，宜昌市宜都市六项污染物 SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求。因此项目所在区域为不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征

5.1.4 模型主要参数

5.1.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取二氧化硫、NO_x、HCl、PM₁₀、TSP 等为预测因子，并采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算，具体结果见下表：

表 5.1-6AERSCREEN 模型预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	PM10	450.0	4.2755	0.9500	/
DA002	HCL	50.0	0.0732	0.1500	/

DA003	PM10	450.0	5.5850	1.2400	/
DA004	PM10	450.0	0.9443	0.2100	/
DA004	SO2	500.0	0.6558	0.1300	/
DA004	NOx	250.0	6.1905	2.4800	/
DA005	PM10	450.0	8.6588	1.9200	/
矩形面源	TSP	900.0	1.5321	0.1700	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算，DA004排放的NO_x，其最大落地浓度为6.1905μg/m³，最大占标率2.48%。

根据评价等级计算，本次大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，化工等高耗能行业的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，故本项目大气环境影响评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km，最终形成约为 5km×5km 矩形。

根据宜都气象站 2022 年的气象统计结果，本项目 3km 范围内无海和湖，不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

5.1.4.2 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 100m×100m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表 5.1-7 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	地形高度尺度 [m]	标高 [m]	距离中心点距离 (m)	方位
1	三板湖村	1114.77	-484.02	51.13	51.13	0	1215.31	ESE
2	赵家祠	-238.71	1083.53	57.6	71	0	1109.51	NN W
3	泉水河村	-2444.05	-344.5	69	102	0	2468.21	W
4	阳和岭村	-1001.59	-305.12	51.57	87	0	1047.03	WS

								W
5	龙王台村	-911.21	1013.98	55.2	55.2	0	1363.25	NW
6	袁家河	-997.05	-1346.72	64.32	64.32	0	1675.64	SW
7	沿江村	1207.05	358.69	58.1	58.1	0	1259.22	ENE
8	环城村	-146.78	2025.79	51.53	51.53	0	2031.1	N
9	吴家渡	-1876.83	1885.3	57.26	57.26	0	2660.23	NW
10	大堰村	-1954.45	-2448.05	69.22	69.22	0	3132.54	SW
11	官塆坪	-2149.28	-1850.28	60.34	60.34	0	2836.01	SW
12	青湖	1674.05	-2287.33	80.99	106	0	2834.49	SE

5.1.4.3 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目处于环境空气质量的不达标区域，污染因子：二氧化硫、NO_x、PM₁₀、氯化氢及 TSP 等环境质量现状均满足达标要求，但本项目为新建项目，故根据《环境影响评价技术导则大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.4.4 模型输出参数

正常工况下：二氧化硫、NO_x、氯化氢、PM₁₀ 等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：氯化氢、颗粒物等污染因子输出 1 小时值。

5.1.5 预测内容

5.1.5.1 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求。

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，各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，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的

保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步减去削减源的环境影响，叠加在建、拟建项目的环境影响。

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

⑤项目厂界浓度达标情况，大气环境保护距离设置情况。

本次预测方案如下：

表 5.1-8 预测方案

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 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (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

5.1.5.2 预测源强

根据导则要求，本次评价预测情景：

(1) 项目排放污染物源强

表 5.1-9 项目点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	SO ₂	HCL	PM10
DA001	111.509751	30.278509	66.00	30.00	0.60	25.00	12.78	-	-	-	0.1300
DA002	111.510355	30.278516	66.00	28.00	0.35	25.00	9.54	-	-	0.0020	-
DA003	111.509279	30.278639	71.00	26.00	0.60	25.00	12.78	-	-	-	0.1300
DA004	111.51024	30.279459	64.00	35.00	0.50	120.00	11.31	0.2360	0.0250	-	0.0360
DA005	111.510186	30.279273	64.00	35.00	1.60	40.00	12.85	-	-	-	0.2570

表 5.1-10 项目面源参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
包装车间	111.501161	30.284441	86.00	1096.41	392.50	10.00	0.0470

本评价以氯化钙装置和水洗碱洗塔非正常工况为例,选取氯化氢和颗粒物作为源强,确定本项目非正常工况排放参数见下表。

表 5.1-11 非正常工况排放情况

点源编号	污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA002	水洗碱洗塔废气	28.00	0.35	25.00	9.54	氯化氢	2.65
DA005	氯化钙装置废气	35.00	1.60	40.00	12.85	颗粒物	7.639

(2) 以新带老削减源

本项目为新建项目,无以新带老削减源。

(3) 其他在建、拟建污染源

本次评价在湖北省投资项目在线审批监管平台搜集了湖北宜都化工园近3年审批的

建设项目，并梳理出项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中与本项目排放的污染因子相关的排放源。在建、拟建污染源源强见表 5.1-12~13。

(4) 区域削减源强

本项目为新建项目，无以新带老削减源。

(5) 交通运输移动源强

根据导则要求，对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。本项目物料及产品运输均采用汽车运输，本项目物料及产品运入量和运出量合计 341770.853t/a，运输方式均为汽车运输，汽车运输量平均按照 30t/辆计，则新增交通流量为单程 11393 车次/年。汽车尾气主要为 SO₂、NO_x、CO、THC。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）表 E.2.7 及交通部推荐的数据，车速 60km/h 大型车 CO 排放速率为 4.48mg/辆·m，NO_x 排放速率为 10.48mg/辆·m，THC 排放系数为 1.79mg/辆·m。汽车尾气污染物排放情况见表 5.1-12。

表 5.1-12 受项目物料及产品运输影响的交通运输移动源污染物排放情况一览表

污染物	SO ₂	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
机动车尾气排放量 (t/a)	0.001	0.185	0.009	0.350	0.002	0.002

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 项目污染源对环境预测结果

(1) NO_x

表 5.1-15NO_x 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	三板湖村	小时平均	2022-12-21 15:00:00	0.3947	250	0.1579	否
		日平均	2022-12-21	0.0661	100	0.0661	否
		全时段		0.0022	50	/	否
2	赵家祠	小时平均	2022-12-31 5:00:00	0.1175	250	0.0470	否
		日平均	2022-10-7	0.0097	100	0.0097	否
		全时段		0.0005	50	/	否
3	泉水河村	小时平均	2022-8-27 0:00:00	0.3285	250	0.1314	否
		日平均	2022-3-17	0.0461	100	0.0461	否
		全时段		0.0045	50	/	否
4	阳和岭村	小时平均	2022-8-26 17:00:00	0.0753	250	0.0301	否
		日平均	2022-8-26	0.0042	100	0.0042	否
		全时段		0.0001	50	/	否
5	龙王台村	小时平均	2022-5-7 18:00:00	0.4384	250	0.1754	否
		日平均	2022-8-13	0.0377	100	0.0377	否
		全时段		0.0015	50	/	否
6	袁家河	小时平均	2022-11-29 20:00:00	0.4771	250	0.1908	否
		日平均	2022-11-29	0.1322	100	0.1322	否
		全时段		0.0011	50	/	否
7	沿江村	小时平均	2022-1-5 16:00:00	0.4655	250	0.1862	否
		日平均	2022-1-5	0.0259	100	0.0259	否
		全时段		0.0018	50	/	否
8	环城村	小时平均	2022-12-31 5:00:00	0.5015	250	0.2006	否
		日平均	2022-10-7	0.07	100	0.0700	否
		全时段		0.0034	50	/	否
9	吴家渡	小时平均	2022-3-29 2:00:00	0.4147	250	0.1659	否
		日平均	2022-8-12	0.0477	100	0.0477	否
		全时段		0.0072	50	/	否
10	大堰提村	小时平均	2022-2-15 5:00:00	0.6058	250	0.2423	否
		日平均	2022-11-29	0.1064	100	0.1064	否
		全时段		0.0053	50	/	否
11	官垱坪	小时平均	2022-2-6 2:00:00	0.4500	250	0.1800	否
		日平均	2022-11-30	0.0938	100	0.0938	否
		全时段		0.005	50	/	否
12	青湖	小时平均	2022-6-30 3:00:00	1.0257	250	0.4103	否
		日平均	2022-6-30	0.0574	100	0.0574	否
		全时段		0.0095	50	/	否
13	区域最大值	小时平均	2022-6-30 3:00:00	1.0473	250	0.4189	否
		日平均	2022-11-29	0.1403	100	0.1403	否
		全时段		0.0163	50	/	否

(2) PM₁₀表 5.1-16PM₁₀ 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	三板湖村	小时平均	2022-12-21 15:00:00	4.9811	/	/	否
		日平均	2022-12-21	0.9928	150	0.6619	否
		全时段		0.1665	70	0.2379	否
2	赵家祠	小时平均	2022-8-20 23:00:00	4.6827	/	/	否
		日平均	2022-10-7	0.9518	150	0.6345	否
		全时段		0.0752	70	0.1074	否
3	泉水河村	小时平均	2022-8-27 0:00:00	4.9756	/	/	否
		日平均	2022-3-17	0.7157	150	0.4771	否
		全时段		0.0944	70	0.1349	否
4	阳和岭村	小时平均	2022-7-20 3:00:00	3.3689	/	/	否
		日平均	2022-10-4	0.6726	150	0.4484	否
		全时段		0.0657	70	0.0939	否
5	龙王台村	小时平均	2022-5-7 18:00:00	5.2166	/	/	否
		日平均	2022-8-13	0.7482	150	0.4988	否
		全时段		0.1041	70	0.1487	否
6	袁家河	小时平均	2022-11-29 20:00:00	6.0101	/	/	否
		日平均	2022-11-29	1.7805	150	1.1870	否
		全时段		0.0443	70	0.0633	否
7	沿江村	小时平均	2022-1-5 16:00:00	6.1355	/	/	否
		日平均	2022-12-21	0.6958	150	0.4639	否
		全时段		0.1775	70	0.2536	否
8	环城村	小时平均	2022-12-31 5:00:00	7.343	/	/	否
		日平均	2022-10-7	1.5675	150	1.0450	否
		全时段		0.0897	70	0.1281	否
9	吴家渡	小时平均	2022-12-15 5:00:00	6.5468	/	/	否
		日平均	2022-1-20	0.7795	150	0.5197	否
		全时段		0.1372	70	0.1960	否
10	大堰提村	小时平均	2022-2-15 5:00:00	8.7363	/	/	否
		日平均	2022-11-29	1.4117	150	0.9411	否
		全时段		0.0838	70	0.1197	否
11	官垱坪	小时平均	2022-2-6 2:00:00	6.4824	/	/	否
		日平均	2022-11-30	1.3163	150	0.8775	否
		全时段		0.0893	70	0.1276	否
12	青湖	小时平均	2022-6-30 3:00:00	12.893	/	/	否
		日平均	2022-10-28	0.823	150	0.5487	否
		全时段		0.1581	70	0.2259	否
13	区域最大值	小时平均	2022-6-30 3:00:00	13.062	/	/	否
		日平均	2022-8-3	2.0472	150	1.3648	否
		全时段		0.3963	70	0.5661	否

(3) 二氧化硫

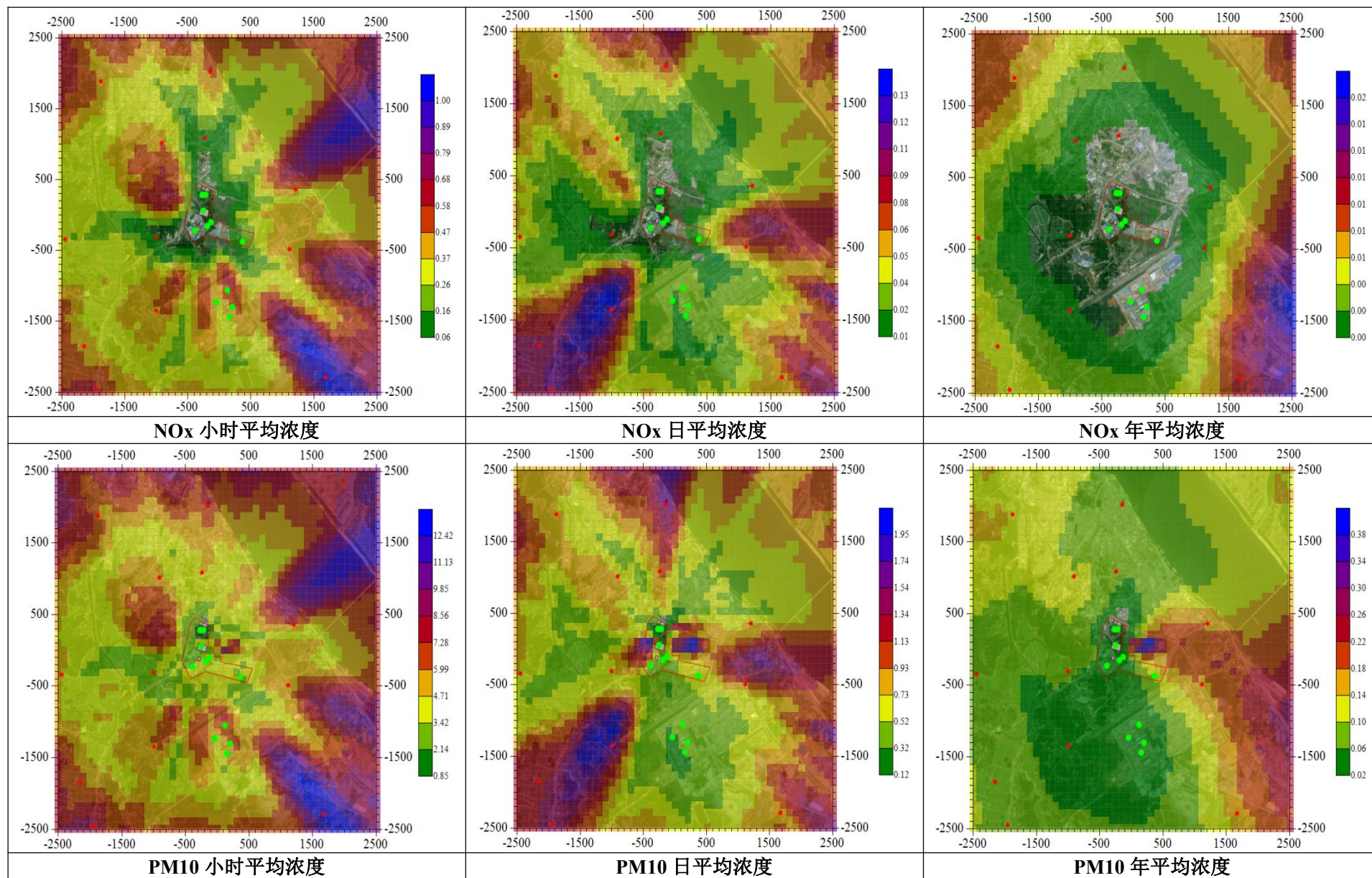
表 5.1-17 二氧化硫贡献值最大值一览表

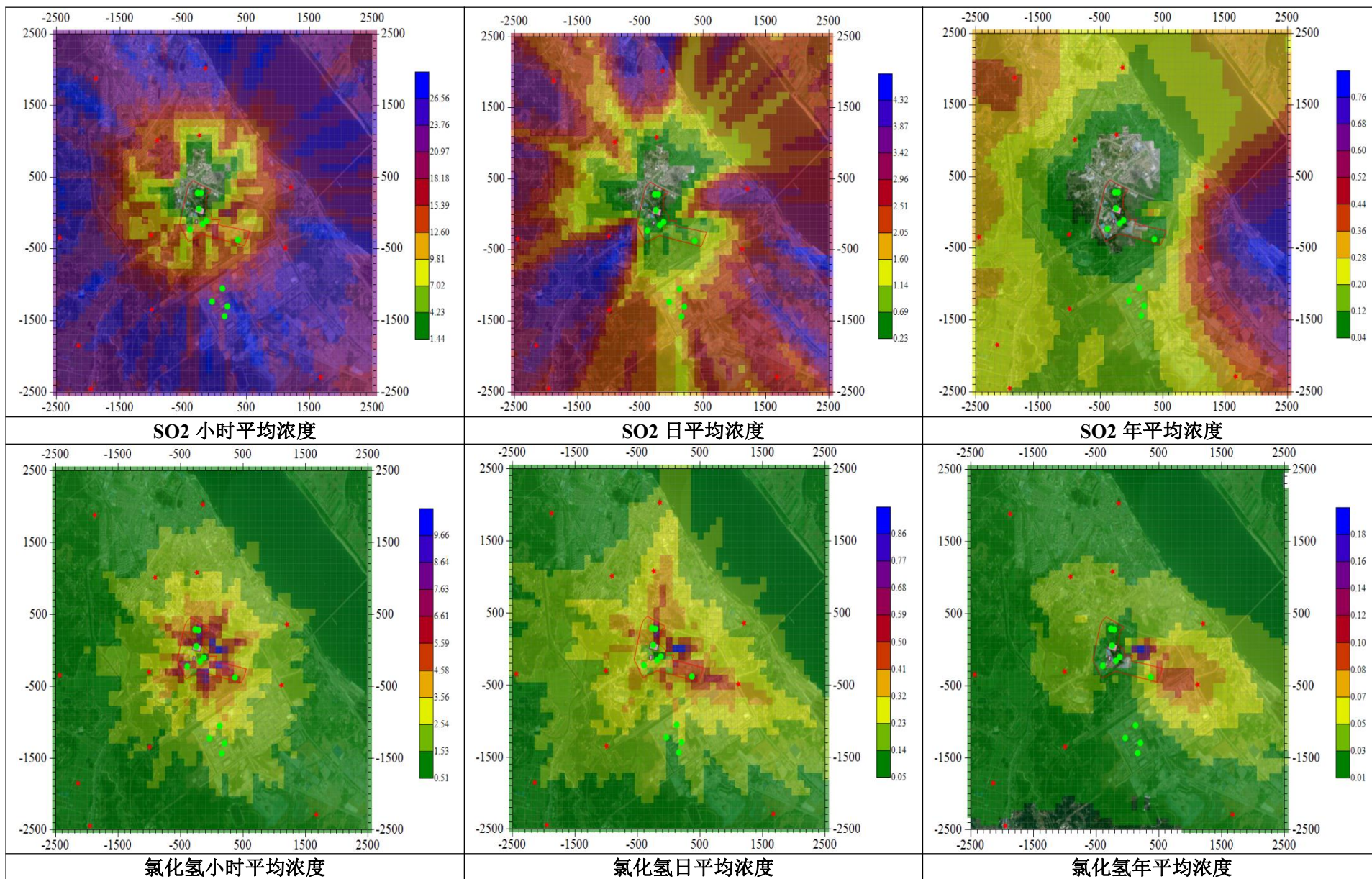
序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	三板湖村	小时平均	2022-9-18 23:00:00	22.1160	500	4.4232	否
		日平均	2022-12-14	2.4768	150	1.6512	否
		全时段		0.4300	60	0.7167	否
2	赵家祠	小时平均	2022-8-20 23:00:00	6.3164	500	1.2633	否
		日平均	2022-10-7	0.6000	150	0.4000	否
		全时段		0.0314	60	0.0523	否
3	泉水河村	小时平均	2022-11-16 18:00:00	24.8432	500	4.9686	否
		日平均	2022-1-13	3.1886	150	2.1257	否
		全时段		0.2876	60	0.4793	否
4	阳和岭村	小时平均	2022-11-29 19:00:00	12.6058	500	2.5212	否
		日平均	2022-11-29	3.3673	150	2.2449	否
		全时段		0.0744	60	0.1240	否
5	龙王台村	小时平均	2022-8-12 18:00:00	15.2926	500	3.0585	否
		日平均	2022-3-28	2.2203	150	1.4802	否
		全时段		0.1462	60	0.2437	否
6	袁家河	小时平均	2022-9-10 21:00:00	23.8504	500	4.7701	否
		日平均	2022-11-29	2.7205	150	1.8137	否
		全时段		0.1815	60	0.3025	否
7	沿江村	小时平均	2022-8-12 4:00:00	21.4015	500	4.2803	否
		日平均	2022-12-21	3.6790	150	2.4527	否
		全时段		0.3836	60	0.6393	否
8	环城村	小时平均	2022-7-22 21:00:00	26.1010	500	5.2202	否
		日平均	2022-10-7	3.9635	150	2.6423	否
		全时段		0.2192	60	0.3653	否
9	吴家渡	小时平均	2022-1-5 0:00:00	23.5684	500	4.7137	否
		日平均	2022-1-30	3.1807	150	2.1205	否
		全时段		0.3716	60	0.6193	否
10	大堰提村	小时平均	2022-12-15 21:00:00	20.8958	500	4.1792	否
		日平均	2022-12-15	3.0073	150	2.0049	否
		全时段		0.2018	60	0.3363	否
11	官垱坪	小时平均	2022-9-24 21:00:00	22.3263	500	4.4653	否
		日平均	2022-1-29	3.4943	150	2.3295	否
		全时段		0.2548	60	0.4247	否
12	青湖	小时平均	2022-7-9 23:00:00	23.3408	500	4.6682	否
		日平均	2022-10-28	2.7017	150	1.8011	否
		全时段		0.3456	60	0.5760	否
13	区域最大值	小时平均	2022-8-22 5:00:00	27.9504	500	5.5901	否
		日平均	2022-8-3	4.5522	150	3.0348	否
		全时段		0.7995	60	1.3325	否

(4) 氯化氢

表 5.1-18 氯化氢贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	三板湖村	小时平均	2022-7-3 22:00:00	2.1297	50	4.2594	否
		日平均	2022-8-3	0.3670	15	2.4467	否
		全时段		0.0769	/	/	否
2	赵家祠	小时平均	2022-7-28 22:00:00	2.3526	50	4.7052	否
		日平均	2022-10-7	0.2981	15	1.9873	否
		全时段		0.0299	/	/	否
3	泉水河村	小时平均	2022-8-27 0:00:00	1.2941	50	2.5882	否
		日平均	2022-11-22	0.1367	15	0.9113	否
		全时段		0.0179	/	/	否
4	阳和岭村	小时平均	2022-9-14 18:00:00	2.1009	50	4.2018	否
		日平均	2022-1-13	0.2156	15	1.4373	否
		全时段		0.0349	/	/	否
5	龙王台村	小时平均	2022-8-5 22:00:00	1.8394	50	3.6788	否
		日平均	2022-2-20	0.1694	15	1.1293	否
		全时段		0.0317	/	/	否
6	袁家河	小时平均	2022-9-19 2:00:00	1.3667	50	2.7334	否
		日平均	2022-1-29	0.1985	15	1.3233	否
		全时段		0.0193	/	/	否
7	沿江村	小时平均	2022-6-23 4:00:00	2.3673	50	4.7346	否
		日平均	2022-12-7	0.1968	15	1.3120	否
		全时段		0.0428	/	/	否
8	环城村	小时平均	2022-8-20 23:00:00	1.3564	50	2.7128	否
		日平均	2022-10-7	0.1802	15	1.2013	否
		全时段		0.0160	/	/	否
9	吴家渡	小时平均	2022-7-7 22:00:00	0.9030	50	1.8060	否
		日平均	2022-10-9	0.1010	15	0.6733	否
		全时段		0.0156	/	/	否
10	大堰提村	小时平均	2022-9-19 2:00:00	0.8166	50	1.6332	否
		日平均	2022-1-29	0.1016	15	0.6773	否
		全时段		0.0086	/	/	否
11	官垱坪	小时平均	2022-7-20 3:00:00	0.9835	50	1.9670	否
		日平均	2022-2-7	0.1316	15	0.8773	否
		全时段		0.0123	/	/	否
12	青湖	小时平均	2022-7-11 2:00:00	0.9245	50	1.8490	否
		日平均	2022-9-19	0.1067	15	0.7113	否
		全时段		0.0162	/	/	否
13	区域最大值	小时平均	2022-6-23 4:00:00	10.1691	50	20.3382	否
		日平均	2022-7-19	0.9059	15	6.0393	否
		全时段		0.1867	/	/	否





5.1.6.2 叠加环境现状影响后预测结果

表 5.1-19 叠加后 NO_x 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名 称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓 度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景 后) %	是否 超标
1	三板 湖村	小时平均	2022-12-21 15:00:00	0.3947	/	0.3947	250	0.1579	否
		保证率日平均	2022-12-21	0.0661	/	0.0661	100	0.0661	否
		全时段		0.0022	35	35.0022	50	70.0044	否
2	赵家 祠	小时平均	2022-12-31 5:00:00	0.1175	/	0.1175	250	0.0470	否
		保证率日平均	2022-10-7	0.0097	/	0.0097	100	0.0097	否
		全时段		0.0005	35	35.0005	50	70.0010	否
3	泉水 河村	小时平均	2022-8-27 0:00:00	0.3285	/	0.3285	250	0.1314	否
		保证率日平均	2022-3-17	0.0461	/	0.0461	100	0.0461	否
		全时段		0.0045	35	35.0045	50	70.0090	否
4	阳和 岭村	小时平均	2022-8-26 17:00:00	0.0753	/	0.0753	250	0.0301	否
		保证率日平均	2022-8-26	0.0042	/	0.0042	100	0.0042	否
		全时段		0.0001	35	35.0001	50	70.0002	否
5	龙王 台村	小时平均	2022-5-7 18:00:00	0.4384	/	0.4384	250	0.1754	否
		保证率日平均	2022-8-13	0.0377	/	0.0377	100	0.0377	否
		全时段		0.0015	35	35.0015	50	70.0030	否
6	袁家 河	小时平均	2022-11-29 20:00:00	0.4771	/	0.4771	250	0.1908	否
		保证率日平均	2022-11-29	0.1322	/	0.1322	100	0.1322	否
		全时段		0.0011	35	35.0011	50	70.0022	否
7	沿江 村	小时平均	2022-1-5 16:00:00	0.4655	/	0.4655	250	0.1862	否
		保证率日平均	2022-1-5	0.0259	/	0.0259	100	0.0259	否
		全时段		0.0018	35	35.0018	50	70.0036	否
8	环城 村	小时平均	2022-12-31 5:00:00	0.5015	/	0.5015	250	0.2006	否
		保证率日平均	2022-10-7	0.07	/	0.07	100	0.0700	否
		全时段		0.0034	35	35.0034	50	70.0068	否
9	吴家 渡	小时平均	2022-3-29 2:00:00	0.4147	/	0.4147	250	0.1659	否
		保证率日平均	2022-8-12	0.0477	/	0.0477	100	0.0477	否
		全时段		0.0072	35	35.0072	50	70.0144	否
10	大堰 提村	小时平均	2022-2-15 5:00:00	0.6058	/	0.6058	250	0.2423	否
		保证率日平均	2022-11-29	0.1064	/	0.1064	100	0.1064	否
		全时段		0.0053	35	35.0053	50	70.0106	否
11	官垱 坪	小时平均	2022-2-6 2:00:00	0.4500	/	0.45	250	0.1800	否
		保证率日平均	2022-11-30	0.0938	/	0.0938	100	0.0938	否
		全时段		0.005	35	35.005	50	70.0100	否
12	青湖	小时平均	2022-6-30 3:00:00	1.0257	/	1.0257	250	0.4103	否
		保证率日平均	2022-6-30	0.0574	/	0.0574	100	0.0574	否
		全时段		0.0095	35	35.0095	50	70.0190	否
13	区域 最大 值	小时平均	2022-6-30 3:00:00	1.0473	/	1.0473	250	0.4189	否
		保证率日平均	2022-11-29	0.1403	/	0.1403	100	0.1403	否
		全时段		0.0163	35	35.0163	50	70.0326	否

表 5.1-20 叠加后 PM10 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景后的 浓度μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率(叠 加背景 后) %	是否 超标
1	三板湖 村	小时平均	2022-12-21 15:00:00	4.9811	/	4.9811	/	/	否
		保证率日平均	2022-12-21	0.9928	/	0.9928	150	0.6619	否
		全时段		0.1665	51	51.1665	70	34.1110	否
2	赵家祠	小时平均	2022-8-20 23:00:00	4.6827	/	4.6827	/	/	否
		保证率日平均	2022-10-7	0.9518	/	0.9518	150	0.6345	否
		全时段		0.0752	51	51.0752	70	34.0501	否
3	泉水河 村	小时平均	2022-8-27 0:00:00	4.9756	/	4.9756	/	/	否
		保证率日平均	2022-3-17	0.7157	/	0.7157	150	0.4771	否
		全时段		0.0944	51	51.0944	70	34.0629	否
4	阳和岭 村	小时平均	2022-7-20 3:00:00	3.3689	/	3.3689	/	/	否
		保证率日平均	2022-10-4	0.6726	/	0.6726	150	0.4484	否
		全时段		0.0657	51	51.0657	70	34.0438	否
5	龙王台 村	小时平均	2022-5-7 18:00:00	5.2166	/	5.2166	/	/	否
		保证率日平均	2022-8-13	0.7482	/	0.7482	150	0.4988	否
		全时段		0.1041	51	51.1041	70	34.0694	否
6	袁家河	小时平均	2022-11-29 20:00:00	6.0101	/	6.0101	/	/	否
		保证率日平均	2022-11-29	1.7805	/	1.7805	150	1.1870	否
		全时段		0.0443	51	51.0443	70	34.0295	否
7	沿江村	小时平均	2022-1-5 16:00:00	6.1355	/	6.1355	/	/	否
		保证率日平均	2022-12-21	0.6958	/	0.6958	150	0.4639	否
		全时段		0.1775	51	51.1775	70	34.1183	否
8	环城村	小时平均	2022-12-31 5:00:00	7.343	/	7.343	/	/	否
		保证率日平均	2022-10-7	1.5675	/	1.5675	150	1.0450	否
		全时段		0.0897	51	51.0897	70	34.0598	否
9	吴家渡	小时平均	2022-12-15 5:00:00	6.5468	/	6.5468	/	/	否
		保证率日平均	2022-1-20	0.7795	/	0.7795	150	0.5197	否
		全时段		0.1372	51	51.1372	70	34.0915	否
10	大堰提 村	小时平均	2022-2-15 5:00:00	8.7363	/	8.7363	/	/	否
		保证率日平均	2022-11-29	1.4117	/	1.4117	150	0.9411	否
		全时段		0.0838	51	51.0838	70	34.0559	否
11	官垱坪	小时平均	2022-2-6 2:00:00	6.4824	/	6.4824	/	/	否
		保证率日平均	2022-11-30	1.3163	/	1.3163	150	0.8775	否
		全时段		0.0893	51	51.0893	70	34.0595	否
12	青湖	小时平均	2022-6-30 3:00:00	12.893	/	12.893	/	/	否
		保证率日平均	2022-10-28	0.823	/	0.823	150	0.5487	否
		全时段		0.1581	51	51.1581	70	34.1054	否
13	区域最 大值	小时平均	2022-6-30 3:00:00	13.062	/	13.062	/	/	否
		保证率日平均	2022-8-3	2.0472	/	2.0472	150	1.3648	否
		全时段		0.3963	51	51.3963	70	34.2642	否

表 5.1-21 叠加后二氧化硫小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景后的 浓度μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率(叠 加背 景后) %	是否 超标
1	三板湖 村	小时平均	2022-9-18 23:00:00	22.1160	/	22.116	500	4.4232	否
		保证率日平均	2022-12-14	2.4768	/	2.4768	150	1.6512	否
		全时段		0.4300	12	12.43	60	20.7167	否
2	赵家祠	小时平均	2022-8-20 23:00:00	6.3164	/	6.3164	500	1.2633	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景后的 浓度μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否超标
		保证率日平均	2022-10-7	0.6000	/	0.6	150	0.4000	否
		全时段		0.0314	12	12.0314	60	20.0523	否
3	泉水河村	小时平均	2022-11-16 18:00:00	24.8432	/	24.8432	500	4.9686	否
		保证率日平均	2022-1-13	3.1886	/	3.1886	150	2.1257	否
4	阳和岭村	全时段		0.2876	12	12.2876	60	20.4793	否
		小时平均	2022-11-29 19:00:00	12.6058	/	12.6058	500	2.5212	否
5	龙王台村	保证率日平均	2022-11-29	3.3673	/	3.3673	150	2.2449	否
		全时段		0.0744	12	12.0744	60	20.1240	否
6	袁家河	小时平均	2022-8-12 18:00:00	15.2926	/	15.2926	500	3.0585	否
		保证率日平均	2022-3-28	2.2203	/	2.2203	150	1.4802	否
7	沿江村	全时段		0.1462	12	12.1462	60	20.2437	否
		小时平均	2022-9-10 21:00:00	23.8504	/	23.8504	500	4.7701	否
8	环城村	保证率日平均	2022-11-29	2.7205	/	2.7205	150	1.8137	否
		全时段		0.1815	12	12.1815	60	20.3025	否
9	吴家渡	小时平均	2022-8-12 4:00:00	21.4015	/	21.4015	500	4.2803	否
		保证率日平均	2022-12-21	3.6790	/	3.679	150	2.4527	否
10	大堰提村	全时段		0.3836	12	12.3836	60	20.6393	否
		小时平均	2022-7-22 21:00:00	26.1010	/	26.101	500	5.2202	否
11	官垱坪	保证率日平均	2022-10-7	3.9635	/	3.9635	150	2.6423	否
		全时段		0.2192	12	12.2192	60	20.3653	否
12	青湖	小时平均	2022-1-5 0:00:00	23.5684	/	23.5684	500	4.7137	否
		保证率日平均	2022-1-30	3.1807	/	3.1807	150	2.1205	否
13	区域最大值	全时段		0.3716	12	12.3716	60	20.6193	否
		小时平均	2022-12-15 21:00:00	20.8958	/	20.8958	500	4.1792	否
14	区域最大值	保证率日平均	2022-12-15	3.0073	/	3.0073	150	2.0049	否
		全时段		0.2018	12	12.2018	60	20.3363	否
15	区域最大值	小时平均	2022-9-24 21:00:00	22.3263	/	22.3263	500	4.4653	否
		保证率日平均	2022-1-29	3.4943	/	3.4943	150	2.3295	否
16	区域最大值	全时段		0.2548	12	12.2548	60	20.4247	否
		小时平均	2022-7-9 23:00:00	23.3408	/	23.3408	500	4.6682	否
17	区域最大值	保证率日平均	2022-10-28	2.7017	/	2.7017	150	1.8011	否
		全时段		0.3456	12	12.3456	60	20.5760	否
18	区域最大值	小时平均	2022-8-22 5:00:00	27.9504	/	27.9504	500	5.5901	否
		保证率日平均	2022-8-3	4.5522	/	4.5522	150	3.0348	否
19	区域最大值	全时段		0.7995	12	12.7995	60	21.3325	否

5.1.6.3 非正常工况

非正常工况下，评价范围内小时平均浓度值及保护目标小时平均最大浓度见下表：

表 5.1-22 非正常工况 PM10 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否超标
1	三板湖村	小时平均	2022-9-18 23:00:00	9,478.30	500	1,895.66	是
2	赵家祠	小时平均	2022-8-20 23:00:00	2,705.29	500	541.06	是
3	泉水河村	小时平均	2022-11-16 18:00:00	10,642.05	500	2,128.41	是
4	阳和岭村	小时平均	2022-11-29 19:00:00	5,402.47	500	1,080.49	是
5	龙王台村	小时平均	2022-8-12 18:00:00	6,544.63	500	1,308.93	是
6	袁家河	小时平均	2022-9-10 21:00:00	10,219.72	500	2,043.94	是
7	沿江村	小时平均	2022-8-12 4:00:00	9,172.08	500	1,834.42	是
8	环城村	小时平均	2022-7-22 21:00:00	11,174.28	500	2,234.86	是
9	吴家渡	小时平均	2022-1-5 0:00:00	10,092.47	500	2,018.49	是
10	大堰村	小时平均	2022-12-15 21:00:00	8,938.70	500	1,787.74	是
11	官墙坪	小时平均	2022-9-24 21:00:00	9,559.58	500	1,911.92	是
12	青湖	小时平均	2022-7-9 23:00:00	9,989.63	500	1,997.93	是
13	区域最大值	小时平均	2022-8-22 5:00:00	11,970.95	500	2,394.19	是

表 5.1-23 非正常工况氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否超标
1	三板湖村	小时平均	2022-5-20 5:00:00	225.32	20	1,126.60	是
2	赵家祠	小时平均	2022-5-30 22:00:00	226.32	20	1,131.59	是
3	泉水河村	小时平均	2022-12-17 4:00:00	179.47	20	897.37	是
4	阳和岭村	小时平均	2022-5-31 23:00:00	170.83	20	854.15	是
5	龙王台村	小时平均	2022-7-28 20:00:00	196.97	20	984.86	是
6	袁家河	小时平均	2022-2-14 21:00:00	203.85	20	1,019.27	是
7	沿江村	小时平均	2022-12-1 17:00:00	213.73	20	1,068.66	是
8	环城村	小时平均	2022-8-20 23:00:00	184.50	20	922.52	是
9	吴家渡	小时平均	2022-12-30 20:00:00	163.70	20	818.52	是
10	大堰村	小时平均	2022-2-15 5:00:00	142.28	20	711.42	是
11	官墙坪	小时平均	2022-12-5 4:00:00	153.37	20	766.86	是
12	青湖	小时平均	2022-12-5 23:00:00	145.99	20	729.97	是
13	区域最大值	小时平均	2022-8-14 23:00:00	284.53	20	1,422.63	是

5.1.7 环境保护距离

1、大气环境保护距离

预测结果表明，全厂污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此项目不需要设置大气防护距离。

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）

中卫生防护距离初值计算公式计算无组织排放需设置的卫生防护距离。计算公式及所选取的参数如下：

$$Qc/Cm=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为 m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为 m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.1-24 查取。

表 5.1-24 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地区 近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

另根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的要求，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。卫生防护距离终值级差见下表：

表 5.1-25 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L≥1000	200

根据上述公式计算，本项目卫生防护距离计算结果如下表所示 5.1-43。

表 5.1-26 废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数	污染物	污染物排放量 (kg/h)	环境标准值 (mg/m ³)	卫生防护距离计算 (m)	经提级后卫生防护距离 (m)	设置卫生防护距离 (m)
复合肥配料	3020m ²	颗粒物	0.0047	0.15	32.92	50	50

本项目以项目氯化钙装置边界向外设置 50m 卫生防护距离。

3、本项目与环境敏感目标之间应保持距离要求

根据上述卫生防护距离、大气环境防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《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）中的相关规定，确定本项目以氯化钙装置边界向外设置 50m 卫生防护距离。据现场勘查，上述卫生防护距离均位于宜都化工园内，且目前该片区的居民均已拆迁完，现无村民居住区等环境敏感度分布。具体卫生防护距离包络范围见附图。

5.1.8 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-27，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-27。

表 5.1-27 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)
一般排放口					
1	DA009	颗粒物	10	0.13	0.936
2	DA010	氯化氢	8.030	0.002	0.191
3	DA011	颗粒物	10	0.13	0.26
4	DA012	颗粒物	4.503	0.036	0.259
		SO ₂	3.149	0.025	0.181
		NO _x	29.456	0.236	1.697
5	DA013	颗粒物	2.763	0.257	1.85

表 5.1-28 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 (mg/m ³)	
						20 (监控点处任意 一次浓度值)	
1	/	石灰石卸料	颗粒物	加强管理	GB16297-1996	1.0	0.336

表 5.1-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	3.641
2	二氧化硫	0.181
3	氮氧化物	1.697
4	氯化氢	0.191

5.1.9 大气评价结论

1、非达标区环境可接受性

- (1) 项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。
- (2) 项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。
- (3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

因此，项目大气环境影响可接受。

2、污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.8。本项目的废气中污染物排放量为 SO₂0.181t/a、NO_x1.697t/a、颗粒物 3.641t/a。

3、大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>

	评价因子	二氧化硫、NO _x 、硫酸、氯化氢、TSP、氟化物、氨、PM ₁₀			包括二次 PM _{2.5} 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 checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	2022 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	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 type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	二氧化硫、NO _x 、硫酸、氯化氢、TSP、氟化物、氨、PM ₁₀			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：二氧化硫、NO _x 、氯化氢、TSP、PM ₁₀		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：二氧化硫、NO _x 、氯化氢、TSP、PM ₁₀		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.181)t/a		NO _x :(1.697)t/a		颗粒物:(3.641)t/a VOCs:()t/a		
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项								

5.2 运营期地表水环境影响评价

1、项目水污染物概况

项目运营期的废水主要为水洗塔排水、碱洗塔排水、精密过滤器反冲洗水、蒸汽冷凝水、高温冷却塔排水、除尘塔排水、地面冲洗水、设备清洗水、生活污水等。其中水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。本项目无生产废水外排，仅新增生活污水，生活污水排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($13824\text{m}^3/\text{a}$)。

2、污水排放途径分析

项目生活污水经一体化装置处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排入长江，对地表水影响不大。

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。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

5.2.1 纳污水体现状

经调查可知，环城污水处理厂的尾水排入长江（宜都段），而长江（宜都段）为 III 类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知，长江（宜都段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“III 类水体”水质要求。

5.2.2 依托环城污水处理厂可行性分析

根据废水产排情况分析可知，项目仅生活污水排放，经一体化装置处理后，生活污水主要污染物满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996），对纳污水体新增污染负荷甚小，对长江（宜都枝城段）的地表水影响可接受。同时本项目位于环城污水处理厂纳管范围，本项目废水污染物的正常排放不会对环城污水处理厂的正常运行造成影响。

综上分析，从进水水质、接纳范围等方面分析，项目依托环城污水处理厂是可行的。

5.2.3 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积
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 checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		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 checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		()	监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流：长度 (3) 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 type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标区 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目				
		水环境保护目标质量状况 <input 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 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"/> ；				
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	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	

工作内容		自查项目		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 <input type="checkbox"/> m ³ /s；鱼类繁殖期 <input type="checkbox"/> m ³ /s；其他 <input type="checkbox"/> m ³ /s； 生态水位：一般水期 <input type="checkbox"/> m；鱼类繁殖期 <input type="checkbox"/> m；其他 <input type="checkbox"/> m；		
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；
		监测点位	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		监测因子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
污染物排放清单				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项”，可√；“ <input type="checkbox"/> ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~95dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。

5.3.2 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

②室内声源

首先计算出某一室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

r_1 ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——指向性因子。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{w_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{w_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声影响预测结果单位：dB(A)

编号	昼间				夜间			
	贡献值	背景值	评价值	标准值	贡献值	背景值	评价值	标准值
▲1 位于北侧厂界外 1m 处	54.9	-	54.9	70	54.9	-	45.6	55
▲2 位于东侧厂界外 1m 处	52.1	-	52.1	65	52.1	-	46.2	55
▲3 位于南侧厂界外 1m 处	55.6	-	55.6	65	55.6	-	48.5	55
▲4 位于西侧厂界外 1m 处	54.3	-	54.3	70	54.3	-	49.0	55
阳和岭村 2-001 户外 1m 处	42.2	50.4	50.4	60	42.2	48.9	48.1	50
阳和岭村 2-198 户外 1m 处	22.5	54.1	54.1	60	22.5	50.6	52.8	50
阳和岭村 1-020 户外 1m 处	11.3	63.5	63.5	70	11.3	52.6	48.2	55
阳和岭村 1-275 户外 1m 处	15.8	64.5	64.5	70	15.8	52.7	48.7	55

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 和 4 类标准要求，周边居民昼夜间噪声预测均能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类和 4a 类标准。

5.3.4 声环境影响评价结论

项目声环境影响评价自查表见表 5.3-2。

表 5.3-2 声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 type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于200m <input type="checkbox"/>	小于200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>	小于200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)		监测点位数(4个)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√;“()”为内容填写项。							

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 工业固废环境影响分析

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

(3) 固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

(4) 固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

(1) 固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

(2) 若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

(3) 固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

5.4.2 固体废物产生及排放情况

项目工业固体废物总产生量为 10880.6t/a，其中危险废物 0t/a、一般工业固体废物 10873.4t/a、生活垃圾 7.2t/a，所有固体废物均可得到安全处置或综合利用，项目固体废物排放特征见表 5.4-1。

由上表可知，项目产生的固体废物可全部得到无害化处理或综合利用。

项目危险固废贮存场所（设施）基本情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目固体废物排放特征表

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	废物代码	产生量 (t/a)	去向	排放量
一般固体废物	1	石灰石渣土	石灰石筛分	/	900-999-99	3568t/a	按规范暂存，外售综合利用	0
	2	石渣	化灰	/	900-999-99	752.4t/a	按规范暂存，外售综合利用	0
	3	滤饼	氯化钙装置板框压滤	/	900-999-99	6480t/a	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用	0
	4	小板框滤渣	污水处理压滤	/	900-999-99	72t/a	依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用	0
	5	废旧编织袋	氯化钙包装	/	/	1t/a	外售综合利用	
	6	生活垃圾	生活垃圾	/	/	7.2t/a	当地环卫部门处置	0
			小计				10880.6	

5.5 地下水环境影响分析

项目位于宜都化工园，本项目所在地水文地质条件等参考同园区宜昌七朵云环境治理有限公司宜都市静脉产业园工业废物处置项目的岩土、水文地质等相关资料，具体如下：

5.5.1 宜都市枝城镇地质条件

5.5.1.1 地质条件

(1) 地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表：

表 5.5-1 区域地层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性	
新生界	第四系	全新统		Q4al	亚粘土、亚砂土、砂及卵砾石	孔隙水	极丰富	
		更新统		Q2al+pl	黄褐色、棕红色粘土		极贫乏	
中生界	下第三系		分水岭组	Efn	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏	
古生界	志留系	上统	纱帽组	S3sh	砂岩及页岩	相对隔水层	-	
		中统	罗惹坪组	S2lr	页岩及泥质粉砂岩			
		下统	龙马溪组	S1ln	页岩及粉细砂岩			
	奥陶系	上统		O3	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩	岩溶裂隙水	贫乏	
		中统		O2	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩机页岩			
		下统	大湾组	01d	瘤状灰岩及页岩		裂隙岩溶水	丰富
			红花园组	01h	厚层灰岩			
			分乡组	01f	中厚层灰岩夹页岩			
			南津关组	01n	灰岩、白云岩			
	寒武系	上统	三游洞组	∈3sn	白云岩及白云质灰岩	裂隙岩溶水	较贫乏	
		中统	覃家庙组	∈2q	白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩			
		下统	石龙洞组	∈1sh	白云岩、白云质灰岩		丰富	
			天河板组	∈1t	灰岩及泥质条带灰岩			

(2) 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡带。调查处长阳东西向构造带与江汉平原沉降分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂发育，地质稳定。

1) 长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

2) 江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

5.5.1.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，具体如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

(2) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部，富水性极贫乏。该地不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，区域上沿红花套-枝城-向阳店一线形成西部岩溶水系统的隔水边界，西部山区岩溶水向东径流至此，由无压变为有压状态，径流变缓慢，多沿线成泉排泄。

(3) 碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。根据碳酸盐岩的质纯程度、岩溶发育程度和所夹碎屑岩的多少，进一步划分为裂隙岩溶水和岩溶裂隙水两个亚类。裂隙岩溶水主要赋存于寒武系天河版组、石龙洞组、覃家庙组和三游洞组以及奥陶系南津关组和分乡组地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云至灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；岩溶裂隙水主要赋存于奥陶系下统红花园组、大湾组及奥陶系中统、上统地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

(4) 相对隔水层

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上整理志留系泥质岩类地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层；另外，第三系泥岩、砂岩类裂隙含水岩组，上覆于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，形成区域岩溶水系统的隔水边界。

5.5.1.3 地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，地下水径流方向总体是由西向东。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

(2) 碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

(3) 碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，有东向西径流，至东侧与江汉平原沉降带交接部位，受上覆第三系红层阻隔，沿交接线一带成泉排泄至地表溪沟。局部岩溶水系统受残丘地势及邻近溪沟控制，局部岩溶水就近向溪沟径流排泄。

调查评价区水文地质图如下：

地质图库

首页 → 地质图库 → 1:20万水文地质图H4916幅数据

项目位置

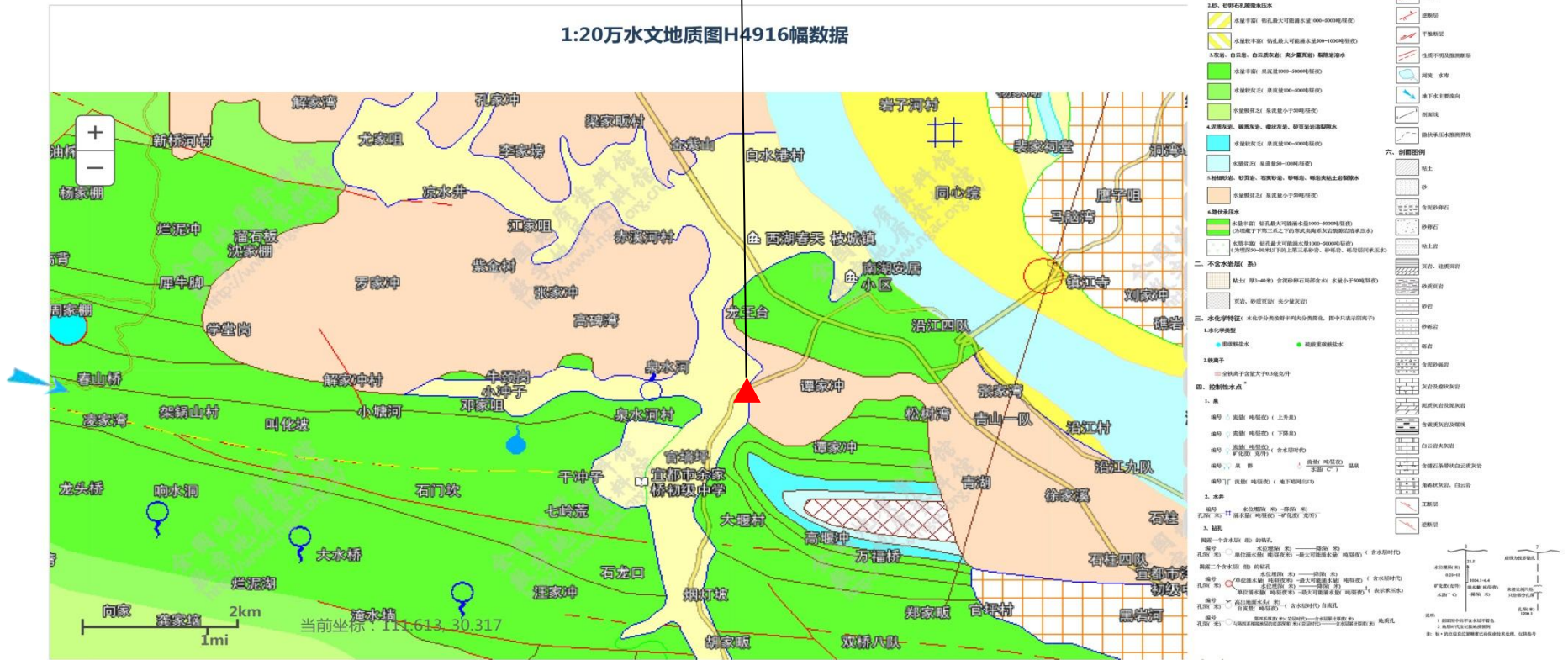


图 5.5-1 区域水文地质图

5.5.2 评价区水文地质概况

5.5.2.1 地层岩性

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 3 个岩土层：第①层素填土（ Q_4^{ml} ）、第②层粘土（ Q_4^{al+pl} ）、第③层基岩（ O_1n ）（未揭穿）。现分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：全场地大部份有分布，仅 ZK2、ZK3、ZK7、ZK26 等钻孔未揭露该层，该层层厚 0.70~14.30m，平均厚 8.19m。杂色，褐黄色，松散，稍湿。主要由粘粒和微风化石灰岩碎块组成，石灰岩碎块粒径 3~15cm，含量约为 25%~50%，局部含量较高。为场平挖方弃土堆积回填形成，未经处理。回填时间约为 2-3 个月。

②粘土（ Q_4^{al+pl} ）：全场地均有分布，该层层顶埋深 0.00~14.30m，层厚 1.70~4.60m，平均厚 3.40m。黄褐色，褐色，可塑，稍湿。底部含少量的砾石，砾石粒径约为 4~17mm，含量约为 10%~25%。刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。根据临近场区土工试验得知：粘土液性指数 0.22-0.10，平均值为 0.17；自由膨胀率为 36%-39%，平均值为 35.33%，均小于 40%，本场区的粘土可判定为非膨胀土。

③微风化石灰岩（ O_1n ）：全场地均有分布，未揭穿该层，该层层顶埋深 1.70~17.90m，未揭穿该层，揭露厚度为 3.600~6.40m。奥陶系下统南津关组，隐晶质结构，中厚层状构造。主要矿物成分为石英，方解石。岩质较新鲜，矿物成分基本未发生变化，节理裂隙不发育。岩体结构较完整，钻探所取岩芯多呈 8~20cm 柱状，局部呈 3~5cm 碎块状。岩芯采取率约为 75%~88%，岩石质量指标 $RQD \approx 70\% \sim 80\%$ 。岩体基本质量等级分类为 II 类，属坚硬岩。

5.5.2.2 水文地质特征

1、岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第 8 条，第①层杂填土渗透系数约为 $K=7.0m/d$ ，属强渗透性；第②层粘土渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性；第③层微风化石灰岩渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性。

2、地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

场区外约 1010m，为长江。勘察期间场地内未见有地表水体分布。本次勘察揭露的地下水类型主要为素填土层中的上层滞水和③石灰岩层中的基岩风化裂隙水。

根据揭露的各土层岩性及其含水、透水性可划分为相对隔水层和含水层两大类：①层素填土结构松散，孔隙大，属上层滞水含水层；②层粘土为相对隔水层；③层微风化石灰岩为相对隔水层。

(1) 上层滞水

其赋存于①层素填土中，主要受大气降水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄。由于受地形的影响，地下水基本排出场区外的排水系统中。勘察期间各钻孔均为干孔，未见地下水分布。该地下水主要由大气降水及补给，通过大气蒸发及向场地北侧较低的方向排泄，水量主要随大气降水量的波动而变化。

(2) 基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水主要赋存于深部③基岩石灰岩的风化裂隙中，由于其风化裂隙一般发育，张开度及连通性较好，形成了一定的储水空间。

5.5.2.3 地下水补径条件

该类型地下水排泄条件良好，主要受降雨及东南方向（为山体）的地下水补给，水位稳定，动态变化不大。

5.5.3 地下水环境影响预测评价

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，在水文地质条件复杂时应采用数值法，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。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西向北长江方向流动。

5.5.3.1 项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，项目污水通过管线回用。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砣加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水

渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

本项目一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）的要求，

做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、项目罐体渗漏对地下水质的影响分析

项目各罐体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

4、储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐用于储存厂区原料和回收原料。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的储存物质不会渗漏到土壤污染地下水。

5.5.3.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源包括车间尾气吸收装置区、储罐区、各类池体及地槽、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

5.5.3.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
----	-----------------	------------	-------

建设区含水层	9.26×10^{-4}	0.4	0.42
--------	-----------------------	-----	------

表 5.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

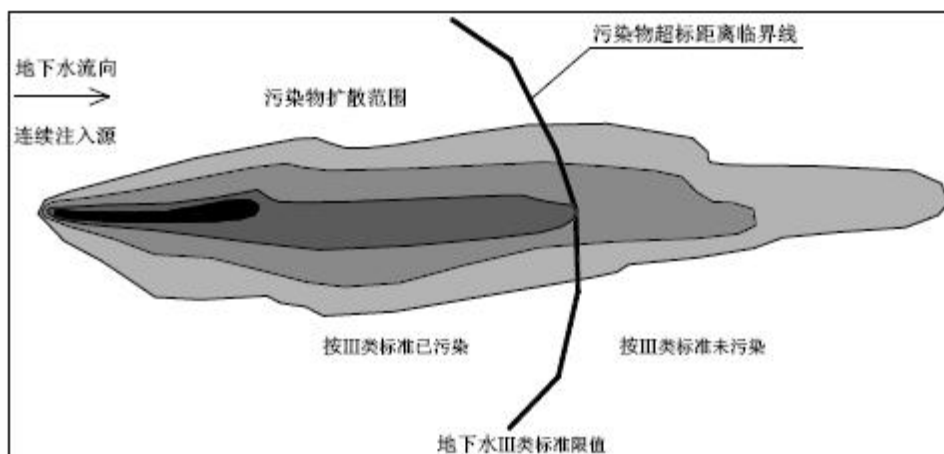


图 5.5-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，确定本项目的主要污染因子确定为氯化物。

正常工况下，本项目防渗措施可以有效避免地下水污染，发生泄露事故不会对地下水水质造成污染。

本项目污地下水风险最大的区域主要为项目液体氯化钙存储单元，有可能发生破损，导致池内含氯化物、盐分等污染物的液体泄漏，进入含水层内，对地下水造成污染。结合本项目工程分析特征因子，本次将清钙液池作为预测模拟对象进行地下水环境影响预测。根据工程分析，清钙液池内氯化物浓度为 380g/L。发生裂缝后渗漏面积按 1m² 计，粘土渗透系数 K 值取为 6×10⁻⁴ cm/s，即 0.52m/d，经计算可知，自然无防渗状态下，理论污水泄漏量每天可 1m² × 0.52m/d × 1d = 0.52m³ /d，则废水泄漏量为 0.52m³ /d。

本次考虑清钙液池池体在事故状态下泄露进行预测，污染物浓度采用最不利状况下氯化物浓度 380g/L 作为预测源强。

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其标准限值要求分别为氟化物 250mg/L（参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准）。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、500 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-4。

表 5.5-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)
			氟化物
建设区含水层	7.62×10 ⁻⁴	3.02×10 ⁻⁶	380000

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-5。

表 5.5-5 氯化物地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

预测类型		氯化物贡献值		
		100d	1000d	7300d
浓度预测 mg/L	厂区边界，泄漏点下游 40m	0	29.57	176827.06

下游最大浓度(mg/L)	290437.07	361512.57	378299.16
最大迁移距离 (m)	17.5	58.4	176.5
最大超标距离 (m)	10.2	35	112.9

由上表可以看出，污染物迁移距离随时间增加而增大，第 100 天氯化物下游最大迁移距离 17.5m，最大超标距离 10.2m；第 1000 天氯化物下游最大迁移距离 58.4m，最大超标距离 35.0m；第 7300 天氯化物下游最大迁移距离 176.5m，最大超标距离 112.9m。泄漏点下游最近南厂界为 40m，泄漏后 1000 天内，浓度为 29.57mg/L；泄漏后 7300 天内，浓度为 176827.06mg/L。第 7300 天内何阳店村处氯化物达标，浓度为 0mg/L。

计算结果表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水的影响主要集中在泄漏池体附近。因此，为防止出现突发事故条件下污染物在很短的时间内扩散进入地下水，项目运行期内建设单位应定期检查调节池的防渗性能，避免渗漏和防渗失效。建设单位要加强污染风险源的防渗措施，并布设地下水长期监测孔，对地下水水质进行跟踪监测。

5.5.3.4 地下水环境影响评价结论

(1) 对地下水水质的影响结论

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

非正常工况下，由于废水泄漏量较大，且较隐蔽，若无法及时发现，会对地下水环境造成一定的不利影响。模拟结果显示，泄漏发生后 7300 天内氯化物的浓度超标范围会达到厂界，本次评价提出在厂界处设置跟踪观测井，能够满足《环境影响评价技术导则地下水环境》中的相应条件，可以认为本项目建设对地下水环境的影响可以接受。建设单位应采取严格的防渗措施和制定完善的跟踪监测计划，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。因此，采取以上污染防治措施后，拟建项目对地下水环境的影响及风险可降至可接受的程度。

(2) 对地下水水位的影响结论

拟建项目拟建厂区采取地面硬化，厂内地表表层渗透系数较低，污水池均会采取防渗处理，项目建成后不会影响区域地下水水位。

项目不开采地下水，也无废水回灌地下，项目运营对所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，属于中型项目（占地面积（4.686）<5hm²），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.6.3 土壤环境概述

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

项目建设区土壤主要为壤土为主，其土壤理化特性见调查表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤理化特性调查表

采样地点		T1S1
采样层次		0-0.5m
现场记录	颜色	浅褐色
	结构	块状
	质地	壤土
	其他异物	无
	氧化还原电位（mV）	399
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.25
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	17.4
	饱和导水率（mm/min）	1.90
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.33
	孔隙度（%）	49.8

5.6.4 影响类型和途径

项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响。项目运营期对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

（1）大气沉降

项目运行期废气中污染物主要有氯化氢、SO₂、NO_x、PM₁₀ 等。本项目针对生产过程中

产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。

(2) 地面漫流

根据建设单位提供的资料，项目建成后，所有生产设施均位于室内，其它原辅材料均位于仓库内，不在露天堆放，生产过程中所有的液体物料输送管道均采用地上明管或架空设置，实现可视可控，并在管线上做好标识，如若出现泄露或跑冒滴漏等情况，可及时发现、及时处理。且项目厂内道路地面采取硬化措施，厂区内雨污分流，并设有初期雨水及事故废水收集、处理系统，生产废水、初期雨水、事故废水均经污水处理站预处理达标后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入三板湖污水处理厂。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

(3) 垂直入渗

本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各生产车间、危废品仓库、事故池等区域采取重点防渗；对于一般固体废物堆场采用一般防渗。正常情况下，项目按质按量全面落实分区防渗措施，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，生产装置、储存设施、输送管线、固体废物暂存场所发生泄漏，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表。

表 5.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表：

表 5.6-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间、辅助车间	生产	大气沉降	氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	/	连续、无敏感目标
		地面漫流	COD、氨氮、总磷	/	/

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
		垂直入渗	COD、氨氮、总磷	/	/
		其他	/	/	/
仓库	储存	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
环保工程	水洗碱洗塔	大气沉降	/	/	连续、无敏感目标
		地面漫流	COD、SS、氨氮、总磷	/	间断、事故
		垂直入渗	COD、SS、氨氮、总磷	/	间断、事故
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.5 预测方法

(1) 预测模式及参数选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据土壤调查结果，本项目取 1330kg/m³；

A —预测评价范围，m²；本项目预测评价范围为 335872.256m²；

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。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：

Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 污染物进入土壤中的方式

项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过沉降进入厂区内及厂区周围 0.2km 内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

根据工程分析，拟建项目氯化钙装置颗粒物每年的排放量为 3.641t/a，氯化氢排放量为 0.191t/a。

取 $p_0=1330\text{kg/m}^3$ ， $A=46855.7\text{m}^2$ ， $D=0.2\text{m}$ 。

5.6.6 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.6-4。

表 5.6-3 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
氯化物	0.002	0.011	0.021	0.043

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.6-5。

表 5.6-5 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子	年限	累积量	本底值	叠加值	GB36600-2018 第二类用地筛选值
氯化物	1	0.002	/	0.002	/
	5	0.011		0.011	
	10	0.021		0.021	
	20	0.043		0.043	

由上表预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的氯化物等污染物在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度增加很低，对周围土壤环境影响较小。

5.6.8 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

5.6.9 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-6。

表 5.6-6 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	() 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 checked="" type="checkbox"/> ; 垂入渗透 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	氯化物				
	特征因子	氯化物				
	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		
		柱状样点数	3	0		
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <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	氯化物				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(厂区用地范围) 影响程度(轻微)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		6个(同现状监测点位)	上述评价因子	5年1次		

工作内容		完成情况	备注
	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	

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

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

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

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入三板湖污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、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、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。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2=Lr_1-20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp=10Lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+\dots+10^{0.1LpN})-10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为弃方、施工弃渣和施工人员生活垃圾。

弃方主要来自土地平整，主要成分为石灰石，交由相应厂家回收再利用。施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施

工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.7.5 生态环境影响分析

本项目施工期生态环境影响主要表现为管廊铺设施工等作业对生态（水土流失、绿化植被等）环境产生的破坏，这种破坏通常是短暂的，而且大部分可以得到恢复。

施工时施工机械、车辆、人员践踏等活动将直接造成地表植被的破坏和土体扰动，尤其是在管廊 3m 的范围内土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，短时间内影响土壤的侵蚀状况及植被等。临时开挖造成的水土流失，增强了区域内的水土流失量，加剧了环境的破坏。同时，施工过程中场地临时堆放和开挖地面因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

本报告表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，主要为附近的居民点等。

根据环境空气影响预测的结果，项目建成投产后，评价区域内环境空气质量的影响可以接受，不会对居民点的环境空气质量造成影响。

项目达标排放的废污水经污水处理厂处理后排入长江，对长江枝江段的影响较小。

项目噪声源在采取构筑物隔声措施，经距离衰减后，不会对附近的居民居住环境造成影响。

6 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、损失和环境损害达到可接受的水平。

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。

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），全厂存在的危险物质见表 6.1-1。涉及物质的潜在危险性主要表现为有毒有害和易燃易爆，相关参数、危害及应急措施等详见表 6.1-2~6.1-23。

表 6.1-1 项目风险物质及其分布情况

序号	存在区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t
1	31%浓盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	93.603（折 37%盐酸）
2	精盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	22.541（折 37%盐酸）

2、项目涉及的工艺系统危险性调查

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，项目所涉及的工艺为“石化”类，且涉及“高温或高压、危险物质贮存罐区”。

3、环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 6.1-24 和附图。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 67665 人。

表 6.1-2 环境风险目标分布表

名称	坐标		相对边界方位	相对边界距离/m	功能（人数）
	X	Y			
官垱村	111.549	30.2292	NW	2250.8	90
洋溪村	111.56	30.255699	NW	2128	3814
回龙档村	111.51966	30.240173	S	2015.1	120
三板湖村	111.53055	30.265289	SE	1827	2960
官坪村	111.525	30.242201	WSW	1717.5	150
沿江村	111.52818	30.279258	NNW	3836	2347
大堰村	111.49151	30.254623	WNW	4906	501
龙王台村	111.50312	30.285266	N	428	2620
阳和岭村	111.50483	30.27775	W	25	2085
枝城镇城区（人民政府）	111.5007740	30.2977910	N	1701	52978
合计					67665

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+/Qn \geq 1$$

式中：q1,q2——qn—每种危险物质实际存在量(t)；

Q1,Q2——Qn—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

序号	存在区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t	Q
1	31%浓盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	93.603 (折 37%盐酸)	7.5	12.480

2	精盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	22.541 (折 37%盐酸)	7.5	3.005
合计						15.485

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=15.485$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 6.2-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	涉及盐酸罐区 1 处	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) $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 项目周边环境敏感特征

据调查，项目及其周边环境敏感特征详见下表：

表 6.2-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
----	--------

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	官垱村	NW	2250.8	居住区	90
	2	洋溪村	NW	2128	居住区	3814
	3	回龙档村	S	2015.1	居住区	120
	4	三板湖村	SE	1827	居住区	2960
	5	官坪村	WSW	1717.5	居住区	150
	6	沿江村	NNW	3836	居住区	2347
	7	大堰村	WNW	4906	居住区	501
	8	龙王台村	N	428	居住区	2620
	9	阳和岭村	W	25	居住区	2085
	10	枝城镇城区	N	1701	居住区	52978
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					67665
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	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江宜都段	II 类（长江宜都段岸线 100m 范围内）和 III 类（长江宜都段其他区域）		其他	
	/					
	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	
	无					
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
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	其他地区	其他	III 类		/
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

(3) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要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，其分级原则见下表：

表 6.2-5 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

项目位于宜都化工园区，地处规划的化工园区，其周边 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。结合项目实际情况和 1.8

章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E1。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 6.2-6 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 6.2-7 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（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（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于危化品仓库或罐区内，危化品库内有收集池，罐区有围堰，厂区建有应急事故池，事故状态下，泄露风险物质、事故废水存在可能进入项目周边主

要地表水体-长江。长江宜都化工园段地表水环境质量为Ⅲ类。一般情况下，项目事故废水经厂区内事故池收集，特殊情况下进入宜都化工园内配套的污水处理厂-三板湖污水处理厂。据此分析，项目地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 6.2-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.2-10 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.2-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根

据调查，本项目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 D2 本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势

表 6.2-12 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

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为三级，地下水简单分析。

表 6.2-13 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。

6.3 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

风险识别对象包括生产系统、所涉及物质、危险物质向环境转移的途径。

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

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设

施，以及环境保护设施等。

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

(4) 风险类型：包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(5) 危害分析：根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

6.3.1 物质风险识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，涉及的化学品主要有氢氧化钠、氯化氢、盐酸、天然气等。各物质主要物化性质见下表。

表 6.3-1 氢氧化钠的理化性质

标识	中文名	氢氧化钠；烧碱	英文名	odiun Hydroxide; Caustic Soda
	分子式	NaOH	相对分子质量	40.01
	危规号	82001	UN 编号	1823
	主要组成	纯品	CAS 号	1310-73-2
理化性质	熔点 (°C)	318.4	性状	白色羽状晶体，易潮解
	沸点 (°C)	1390	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
	饱和蒸气压 KPa	0.13 (739°C)	相对水密度 (水=1)	2.12
	临界温度 °C	/	相对空气密度 (空气=1)	无资料
	临界压力 MPa	/	燃烧热	无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃，无特殊爆炸性	燃烧分解产物	可产生有害的毒性烟雾
	爆炸极限 (V%)	无意义	闪点 (°C)	无意义
	引燃温度 (°C)	无意义	自燃温度 (°C)	无意义
	最小引燃能量 (mJ)	无意义	最大爆炸压力 (MPa)	无意义
	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	燃爆特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强烈腐蚀性		
	灭火方法	可用水冷却未燃着的容器。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。大火时，须在有防护措施的地方进行施救		
灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火。用水灭火无效			
毒性	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔)；LC ₅₀ : 无资料			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入			
	危害表现：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医			

措施	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。保持呼吸道畅通。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：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 个体防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用清洁铲子收集于干燥清洁有盖容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
储运注意事项	储存于干燥清洁的仓库内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装或搬运作业注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输
废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道，高浓度对水生生物有害。

表 6.3-2 氯化氢的理化性质

物质名称	化学品中文名称：氯化氢 化学品英文名称：hydrogen chloride CAS No.: 7647-01-1 分子式：HCl 分子量：36.46
理化性质	外观与性状：无色有刺激性气味的气体。 熔点(°C)：-114.2 沸点(°C)：-85.0 相对密度(水=1)：1.19 相对密度(空气=1)：1.27 饱和蒸气压(kPa)：4225.6kPa(20°C) 溶解性：易溶于水 主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：胺类、碱类、碱金属 聚合危害：不能出现 分解产物：氯化氢
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、金属分开存放。保存在通风良好的室内。阴凉场所。干燥。
危险性概述	危险性类别：腐蚀品 侵入途径：吸入 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，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。

消防措施	<p>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。</p> <p>灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>
接触控制/个体防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>

表 6.3-3 盐酸的理化性质

物质名称	<p>化学品中文名称：盐酸</p> <p>化学品英文名称：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid</p> <p>CAS No.: 7647-01-0</p> <p>分子式：HCl</p> <p>分子量：36.46</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</p> <p>熔点(°C)：-114.8</p> <p>沸点(°C)：108.6</p> <p>相对密度(水=1)：1.20</p> <p>相对密度(空气=1)：1.26</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：30.66kPa(21°C)</p> <p>溶解性：易溶于水</p> <p>主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：胺类、碱类、碱金属</p> <p>聚合危害：不能出现</p> <p>分解产物：氯化氢</p>
操作处置与储存	<p>操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。</p> <p>储存注意事项：与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、金属分开存放。保存在通风良好的室内。阴凉场所。干燥。</p>
危险性概述	<p>危险性类别：腐蚀品</p> <p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p>
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢</p>

	<p>气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p> <p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>
接触控制/ 个体防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 6.3-4 天然气的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	<p>化学品中文名称：甲烷</p> <p>化学品英文名称：methane; Marsh gas</p> <p>CAS No.: 74-82-8</p> <p>分子式：CH₄</p> <p>分子量：16.04</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色无臭气体。</p> <p>熔点(°C)：-182.5</p> <p>沸点(°C)：161.5</p> <p>相对密度(水=1)：0.42 (-164°C)</p> <p>相对密度(空气=1)：0.55</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：53.32kPa(-168.8°C)</p> <p>溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚</p> <p>主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：强氧化剂、卤素、强酸、强碱等</p> <p>聚合危害：不能出现</p> <p>分解产物：一氧化碳、二氧化碳</p>
操作处置与储存	<p>操作注意事项：禁止明火、禁止火花和禁止吸烟。密闭系统、通风、防爆型电气设备和照明。使用无火花手工具。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。</p> <p>储存注意事项：阴凉场所。沿地面和天花板通风。</p>
危险性概述	<p>危险性类别：易燃气体</p> <p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。</p> <p>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。</p>
消防措施	<p>危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。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、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>

接触控制 /个体防 护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
-------------------	--

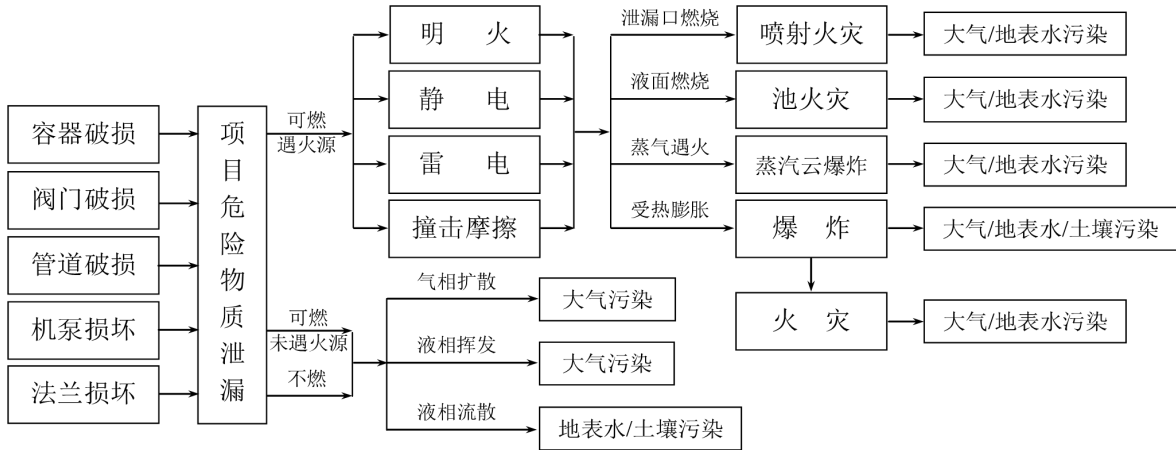


图 6.3-1 危险废物泄漏事故原因及事故类型关联图

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

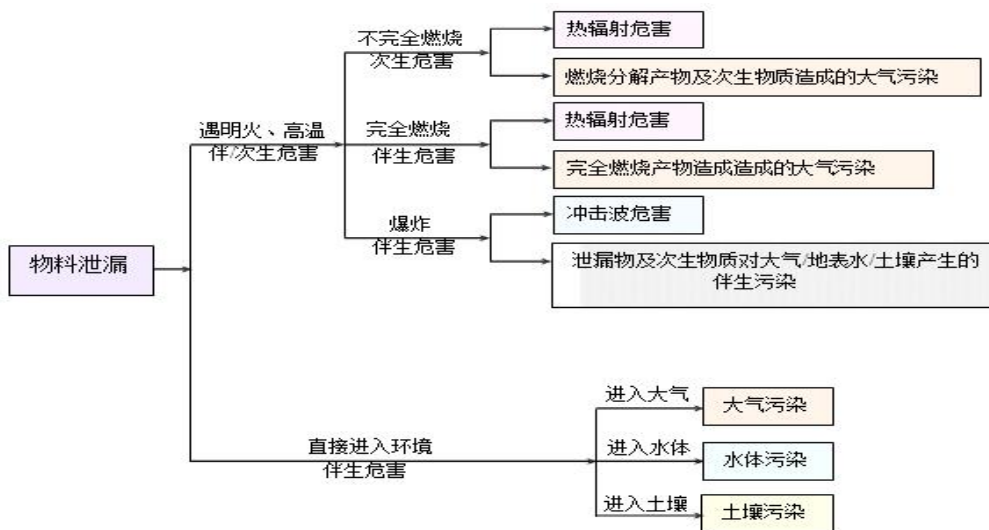


图 6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

工艺过程复杂、控制点多，部分装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力，有些

工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是含水气污染物的化合物，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表 6.3-5。

表 6.3-5 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

6.3.2.1 生产系统危险性识别

1) 项目涉及的原料等危险化学品等具有毒性，盐酸等为腐蚀品，生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

2) 储罐、反应釜、塔、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

3) 反应工段主要危险有害因素分析：

A 用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜/热风炉中加入易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B 反应过程中反应物料为可燃爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

C 反应为中等放热反应，如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

4) 生产中可能存在的引火源分析

A 铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B 罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C 生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D 生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E 蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F 作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G 生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H 生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

6.3.2.2 储运系统风险辨识

1) 运输危险

A 在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

B 运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

C 盐酸采用槽罐车运输，运输过程车辆事故导致的盐酸泄露引起环境事故。

2) 物料装卸、搬运的危险

A 装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

B 包装容器（铁桶）质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器（铁桶）破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

C 装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

3) 储存危险

A 项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

B 库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故。

C 库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

D 若无急救药品，事故应急救预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

6.3.2.3 设备安全性风险辨识

(1) 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、

有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

6) 项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

（2）电气设备及仪器、仪表的危险性分析

1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能

造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

6) 对塔、釜、离心机（过滤有机溶剂）等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

(3) 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒

气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

2) 安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

3) 压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

4) 生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

6) 在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

(4) 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

1) 未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质，如氢气、甲醇、乙醇等，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

6.3.2.4“三废”处理设施事故风险

(1) 大气污染事故风险

项目生产过程中产生多种废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

6.3.2.5 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

6.3.2.6 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的物质，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

6.3.3 危险物质向环境转移途径识别

(1) 大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄露通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

(2) 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测（见章节 5.5）。

6.3.4 环境风险类型及危害分析

6.3.4.1 环境风险分析

(1) 储罐或化学品仓库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内

压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

6.3.4.2 危险性分析

综上所述，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 6.3-6。

表 6.3-6 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体 物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐或化学品仓库	有害液体	1、储罐密封不好，造成泄漏。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
	物料泄漏	2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。

6.3.5 风险识别结果

风险识别表见表 6.3-7。

表 6.3-7 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产区、罐区	盐酸储罐	盐酸、氯化氢	泄露	渗漏、漫流、扩散	大气、地表水、地下水、土壤	企业建有足够容积的围堰、事故应急池，三级防控系统完备，可以确保事故废水不外排
3	三废处理区	水洗碱洗塔	氯化氢	超标排放	扩散	大气	发现超标情况，立刻停止生产，从源头控制

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.W.GGarrison 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 6.4-1。

表 6.4-1 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

序号	装置	次数	所占比例 (%)
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 6.4-2 所列结果。

表 6.4-2 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} /年，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} 。

6.4.2 事故情形分析

生产中发生容器中所有化学品的瞬时释放和发生管道穿孔破裂的事故概率是很小的，而发生连续小泄漏的事故概率较大。最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为0。针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据，汇总项目可能发生的风险事故，具体表 6.4-3。

表 6.4-3 最大可信事故设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率 (次/年)
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 5mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故项目事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，液体泄漏孔径以 10%孔径计，项目液体输送管道管径一般均为 50mm 考虑，故液体泄漏管径为 5.0mm。

综上，结合物质环境危害性、稳定性、使用量、使用频次等综合考虑，分析盐酸作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏。

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 E 内容，结合本项目特点，本项目风险物质储存方式为储罐，确定储罐发生泄漏：泄漏孔径 10mm，概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 化学品泄漏事故源强确定

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

(1) 液体泄漏

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；C_d——液体泄漏系数；A——裂口面积，1.96×

$10^{-5}m^2$; P ——容器内介质压力, 原料均为常压储存; P_0 ——环境压力, Pa; g ——重力加速度, 取 $9.8m/s^2$; ρ ——密度, kg/m^3 ; h ——裂口之上液位高度, m。

项目物料液体泄漏的计算参数及结果见下表:

表 6.5-1 项目液体泄漏速率物料泄漏计算参数及结果一览表

危险物质	计算参数							计算结果
	C_d	A m^2	ρ kg/m^3	P Pa	P_0 Pa	g m/s^2	h m	Q_L kg/s
盐酸/氯化氢	0.62	1.96×10^{-5}	1477	101325	101325	9.8	5	0.1777

(2) 泄漏液体蒸发量

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

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

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

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例; T_T ——储存温度, K; T_b ——泄漏液体的沸点, K; H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg; C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg·K); Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s; Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

本项目罐区物质不存在闪蒸蒸发量。

2) 热量蒸发估算

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

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

式中: Q_2 ——热量蒸发速度, kg/s; T_0 ——环境温度, K; T_b ——沸点温度, K; S ——液池面积, m^2 ; H ——液体气化热, J/kg; λ ——表面热导系数, W/m·k; α ——表面热扩散系数, m^2/s ; t ——蒸发时间, s。

本项目罐区物质不存在热量蒸发量。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s； a, n ——大气稳定度系数； p ——液体表面蒸气压，Pa； M ——物质的摩尔质量，kg/mol； R ——气体常数，J/mol·k； T_0 ——环境温度，K； u ——风速，m/s； r ——液池半径，m。

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

本项目罐区物质不存在质量蒸发量。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

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

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

本项目罐区物质不存在液体蒸发量。

(3) 化学品泄漏源强

因本项目为新建项目，本次评价主要针对本次新建项目新增物料包装桶、车间暂存罐的泄漏进行分析评价。经计算可知，本项目物料泄漏源强见下表：

表 6.5-2 项目物料泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	其他事故源参数
1	储罐破损泄漏	储罐	氯化氢	挥发进入大气	0.2066	10	106.61	/	/

6.5.2.2 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。本项目无生产废水外排，处理后的生活污水依托厂区现有生活污水排放口排放；本项目不新增占地，初期雨水已在年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目中进行核算和分析。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑在无风险防范措施情况下，本项目风险物质（盐酸等）泄漏量 111.72t。

6.5.2.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见“5.5”，在此不再叙述。

6.5.2.4 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气风险预测与评价

6.6.1.1 扩散模式

1、气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 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。

$$T=2X/U_r$$

式中： X -事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 1717.5m； 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 1.2m/s，计算

得 $T=705s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s < T=705s$ 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(R_i)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

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

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 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $R_i \geq 1/6$ ，为重质气体， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

本项目泄漏物质 R_i 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

表 6.6-1 泄漏物质 R_i 计算结果和预测软件选择

风险物质	R_i	判定结果	预测软件
盐酸	$R_i > 1/6$	重质气体	SLAB

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 6.1-3。

6.6.1.3 预测参数

表 6.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	111.5152023	
	事故源纬度/ (°)	30.2763297	
	事故源类型	泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	3.46
	环境温度/°C	25	30.62
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 6.6-3 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1 mg/m ³	毒性终点浓度值-2 mg/m ³
氯化氢	150	33

6.6.1.5 预测结果

(1) 泄漏事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

1) 氯化氢泄露预测结果

表 6.6-4 盐酸储罐泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	1456000	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.1777	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	106.61
泄露高度(m)	5.0	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	106.61
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		240	3	
大气毒性终点浓度-2	33		400	5	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
官垱村					

洋溪村					
三板湖村					
沿江村					
大堰村					
何阳店村					
官坪村					
阳和岭村					

本项目盐酸泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 240m 和 400m。

6.6.3 地表水环境风险影响预测与评价

项目附近主要地表水体为长江。项目水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序，无生产废水排放，处理后的生活污水依托厂区现有生活污水排放口排放；本项目不新增占地，初期雨水已在年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目中进行核算和分析。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目现有厂区西北角污水处理站旁设 1 个事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对三板湖污水处理厂产生冲击影响，直接影响长江地表水环境。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑在无风险防范措施情况下，本项目风险物质（盐酸等）泄漏，可能通过漫流至雨水管网排入长江宜都段。但通过实际经验，项目厂内设计有“三级防控”风险防范措施，即“围堰—事故池—雨水阀”。一旦厂内风险物质发生泄漏，可通过一级防控措施“围堰”对泄漏的风险物质及污染雨水进行收集；二级防控实施与三级防控措施配套进行，在无一级防控措施或者一级防控措施失效的情况下，可通过切换雨水管网阀门将泄漏的风险物质、污染雨水或消防废水转移至事故池。以上防控措施可保证将风险物质控制在厂内，不外排至外环境。

本项目储罐区均设计有围堰，一旦盐酸等发生泄漏可通过围堰将其全部收集；其他化学品均贮存在化学品库内，化学品库按照要求设计。最坏状态下，储罐破裂，围堰损坏，物料漫流至雨水管网，但厂区设置有雨水阀，可切换雨水管网总阀口将泄漏的物料

截流，并通过管网将其转移至事故池中，事故池有效容积不小于 108m³，满足全厂事故需求。同时，本评价建议定期对排水管网进行检查，保证受污染的雨水不会进入外部环境，事故废水能第一时间通过厂区管网进入事故水池进行储存。在以上风险防范措施齐全的情况下，风险物质排放至外环境的概率极低。

厂区现有事故水池能保证事故废水能够被全部收集，并定期对排水管网进行检查，保证事故废水能第一时间通过厂区管网进入事故水池进行储存，将事故控制在可控范围内，故不会对周围水体产生影响。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 项目风险防范措施

6.7.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057)等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，减少有机液体蒸汽散发。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集(贮存)、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应器采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产装置区、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐

安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机可燃物料的泵等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各冷凝回收装置、尾气淋洗系统的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

6.7.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。生产装置区应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

6.7.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶。

(7) 罐区安装泄漏监控系统(有可视摄像头，泄漏报警装置)实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火(如蜡烛等)照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。硫酸管道应着色并设置流向的标识。设备、管道的表面涂色与标示应符合《化工设备、管道外防腐设计规范》(HG/T20679-2014)《安全色》(GB2893-2008)等的有关要求。

(14) 应在跨越兴宜大道段对管廊采取保护措施并设置明显的警示标志，以防车辆撞击管廊，造成管道损坏。

(15) 管道的布置应减少“死区”。在冬季气温较低时，为防止管线内部流体不流动，从而导致管道体积因冷冻膨胀增大，导致管线阀门冻裂，应采取保温措施等。

(16) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

6.7.1.4 管道输送事故防范措施

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对化学品管道线路进行日常巡护。化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理。项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），24 小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

本项目料浆输送管道采用钢衬橡胶管，管道内衬天然橡胶耐磨蚀，输送管道设有阳极及外加强制电流阴极保护系统，采用地面架空管架。管线接头采取全密封设计，管道

沿线不设排污口、排气口及压力检测站。同时输送管道设有多级保护来防止过压，并采用了以下措施来预防管道破裂情况的发生：

(1) 钢管采用 3PE 外防腐层，并且有强制电流阴极保护和牺牲阳极阴极保护，以确保管道不会由于外防腐造成管道穿孔，导致泄漏；

(2) 在实际运行过程中，设计了诸多安全措施，增加了破裂片设施。在泵站，设计了出口压力过大报警、出口压力过大停车，还有安全阀泄压等措施，在终端设计了破裂片，以上设施均可防止管道造成爆裂；

(3) 管道在线路上设计了标志桩、在道路穿越等位置都设计了拐角桩等设计，在管道上方也可以敷设警示带等措施；

(4) 管道输送系统泄漏检测系统进行监视。这个系统向监控和数据采集系统（SCADA）提供操作数据。这些数据包括沿管道 2 个地点（泵站，终端）的流量、压力和密度测量。泄漏检测系统的目的是检测系统的泄漏和预测泄漏的位置，同时向操作员报警。系统精度的目标数是系统运行范围中指定流量的 3%到 5%。根据泄漏的大小和位置，在 2~10 分钟内检测到泄漏的发生。通过以上措施，正常情况下，不会发生磷矿浆料泄漏。当管线局部应外部应力出现变形发生物料泄漏时，可能对局部地下水会造成污染。建设单位应定期检测管道密封性，确保管道不堵塞，从而避免磷矿浆泄漏事故的发生。

6.7.1.5 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的各化学品及危险废物的运输，因此，应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范，重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对化学品及危险废物的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输化学品及危险废物。通过公路运输化学品（含危险废物）的，托运人只能委托有化学品、危险废物运输资质的运输企业承运。液氨经白洋长江大桥运输，禁止跨越湖北宜昌中华鲟自然保护区进行危险化学品运输。

6.7.2 事故应急措施

在现场处置过程中，应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本，保证生命安全，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大。在处置过程中，首先切断污染源，其次阻断污染物向环境介质的迁移，随后，开展监测确定事故影响范围，采取科学方法处置，消除和减少环境污染影响。

6.7.2.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，当接到事故预警或事故报警信息时，原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

(1) 当发布蓝色预警时，生产操作人员应立即对生产装置做出调整，在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下，尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时，生产装置可做停车处理。

(2) 当发布黄色预警时，由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时，突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后，抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场，立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度，确定合适生产处置方案，对装置生产运行下达调整和操作指令，确保装置、设备、人员和环境安全。

6.7.2.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果，引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处，该场所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内，躲避由灾害带来的直接或间接伤害，并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括：

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数；
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区；
- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告；

(4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

6.7.2.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离，紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带，划分疏散区、下风向疏散区，设置危险警示标志，严格限制无关人员出入。

6.7.2.4 典型事故情景应急处理措施

6.7.2.4.1 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

6.7.2.4.2 储罐、管线、法兰等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救护队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发生人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后，工艺班长应立即组织人员进行现场排查，切断泄漏区域一切明火作

业，立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业，通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火，组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区，疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门，利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释，对氨气、氨水等泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释，降低浓度，控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀，将事故水关闭在罐区围堰内，根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案，可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

(3) 严重泄漏的应急处置

a) 发生严重泄漏，打开喷淋水进行雾状水吸收稀释，降低浓度。

b) 立即组织尽量控制影响范围。

c) 根据影响范围大小，启动应急预案开展事故救援工作。

d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况，制定堵漏方案，在确保个人防护措施的前提下，按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。

e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。

f) 根据情况组织实施从泄漏罐向另外贮罐转移，减少泄漏量。

g) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，封锁该区域，实施交通管制。

h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施，把事故水排入事故应急池。

i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

j) 及时发布相关信息，要求人员的做好个人防护。

k) 有人员受伤时，及时组织伤员搜救工作。

l) 组织开展污染区的洗消工作。

6.7.2.4.3 压力容器爆炸事故应急处置措施

(1) 发生事故后，现场第一发现人立即向应急指挥中心报警。说明事故发生时间、

地点等事故原因等情况。

(2) 应急指挥中心接到报警后, 要正确分析判断, 采取相应的处理方案, 控制事故扩大, 并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行指挥。事故发生部门应立即调查事故发生原因, 应急指挥人员及时组织开展应急处置, 立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理。

(3) 在事故险情出现时, 现场指挥人员首先疏散无关人员撤离险区; 如事故险情无法控制, 涉及职工生命安全, 立即下达紧急疏散命令; 险情现场的指挥人员确定现场抢险人员全部撤离后再撤离。疏散命令下达后, 视事故险情出现地点和方向, 以最近的路线和最少的的时间, 迅速撤离。

(4) 抢险时要根据现场实际情况制定切实可行的救灾措施, 保证不致事故扩大。

(5) 在抢险过程中, 应急总指挥时刻关注事故险情变化, 如果险情无法控制, 应下达紧急疏散命令。

6.7.2.4.4 环保装置故障应急处置措施

(1) 废气处理系统发生装置故障时, 应及时联系生产部降低生产负荷直至完全停车, 以减少未经处理的超标污染物进入大气。同时联系检修人员进行抢修, 故障消除后, 首先恢复废气处理系统运行, 装置运行正常后, 逐步恢复装置生产。

6.7.2.4.5 化学品泄漏事故应急处置措施

储罐、车间等发生泄漏事故后, 立即检查厂区雨水管网总排口截流阀, 确保其处于切断状态, 从而防止泄漏物料流出厂外。

如为小量泄漏, 最早发现者应立即使用黄砂覆盖并用堵漏材料进行堵漏, 并将装置内剩余物料迅速转移至其他装置内, 事故处理结束后将沙土运至有资质单位处理。

若发生大量泄漏: 构筑围堤或收集至收集池, 用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。最早发现者应立即向指挥长及值班领导报告, 并报 110, 报告化学危险物料外泄部位(或装置), 并根据召集各环境应急工作组, 及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

一旦事故污染物进入雨水管网, 公司应立即启动应急预案, 并报告相关主管部门, 及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

6.7.2.4.6 危险废物应急处理措施

当发生危险物流失、泄漏、扩散等意外事故时, 发现者应保护现场, 并向应急指挥中心报警, 报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等

情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

(2) 组织有关人员发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

(3) 处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

(4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

(5) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

(6) 在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

(7) 事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

6.7.2.4.7 紧急停车停产基本程序

(1) 管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(2) 储罐阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

(3) 罐体破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放口的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防治流入周围土壤造成污染。如果罐体泄漏点位置较低，或罐体侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒灌措施，及抢运罐内存余物料。

(4) 设备故障事故：物料暂时储存或向事故排放部分排放，并停止入料，转入停车待生产的状态，并使岗位的阀门处于正常停车状态，不要进入下一工序。

(5) 实施防火保护和消防监控

在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护、消防监护。

(6) 实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各生产装置区执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近可燃物品。生产人员根据应急指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

6.7.2.5 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

6.7.2.6 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（GB50016）规定计算，该工程一次最大消防水量约为 108m³/次，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

6.7.2.7 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。

鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 事故应急监测一览表

序 号	典型事故情 况	应急监测方案
--------	------------	--------

		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
1	火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	CO
2	盐酸物料泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	泄漏的特征污染物
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、COD 及泄漏的特征污染物
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、泄漏的特征污染物
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、泄漏的特征污染物
3	物料火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	CO、CO ₂ 及泄漏的特征污染物
4	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS、HCl
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量、HCl
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、HCl

6.7.2.8 应急联动要求

(1) 蓝色应急响应时，以公司内部应急救援力量和人员为主开展突发环境事件的应急处置工作，视突发环境事件情况下可联系公司各环境应急工作组或周边消防中队参与配合突发环境事件救援工作。

(2) 黄色应急响应时，公司立即采取现场应急处置措施防止事故进一步扩大，并第一时间按照突发环境事件信息报告程序向应急指挥中心、专业应急救援队伍报告、请求支持，并向应急指挥中心指挥长申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展事故应急处置。

(3) 红色或橙色应急响应时，公司应第一时间按照突发环境事件信息报告程序立即向相关的突发环境事件应急单位和人员报告相关信息，并申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展应急处置。由应急指挥中心指挥长或其授权人通过电话立即向宜都高新管委会、

宜昌市生态环境局宜都市分局及宜都市应急管理局、公安局、卫生计生局、水利局等上级部门上报突发环境事件情况，并请求外部及社会救援力量参与事故救援。

6.7.3 管理措施

6.7.3.1 三级防控体系

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从园区雨水管网排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 6.7-2。

表 6.7-2 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	储罐区	①罐区设置围堰，并按要求设置隔离堤； ②围堰内容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。
2	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产装置区外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
3		储罐区	①罐区围堰外设置切换阀门，当围堰不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故应急水池； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4	三级预防与控制体系	生产装置区、储罐区	①厂区设置 7788.35m ³ 事故应急水池，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。

参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，事故应急池有效容积应不小于：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) V_1

$V_1=98m^3$ 。

(2) V_2

根据项目安全预评价报告，消防栓流量为 15L/s，消防水连续供给时间为 2h，则单次消防水最大用量 108 m^3 。

(3) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

本项目无生产废水。因此， $V_4=0m^3$ 。

(4) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

本项目不新增占地，初期雨水已在年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目中进行核算，事故状态下进入事故池的雨水量已在年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目中考虑。因此 $V_5=0m^3$

(6) 事故应急池容积分析结果

本项目事故应急池水池容积需求计算见表 6.7-3。

表 6.7-3 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	98 m^3
V_2	108 m^3
$(V_1+V_2-V_3)_{max}$	98 m^3
V_4	0 m^3
V_5	0 m^3
$V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{max} + V_4 + V_5$	108 m^3
项目拟配套建设事故应急池容积	108 m^3
是否满足要求	满足

由上表可知，根据估算，本项目事故状态下事故废水总产生量约 108 m^3 ，新建事故水池 1500 m^3 ，同时厂区在建工程配套建设事故应急池（7788.35 m^3 ），其中年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目事故废水总产生量约 1803.12 m^3 ，湖北宜化楚星生态科技有限公司年产 20 万吨生态复合肥项目事故废水总产生量约 1044 m^3 ，在建事故水池富余容量 4941.23 m^3 ，加上本项目新建事故水池 1500 m^3 ，事故池剩余总容积

6441.23m³，可满足本项目事故废水收集需求。

对事故应急池收集到的事故废水，应根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入三板湖污水处理厂污水管网。事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求：

- (1) 事故状态下，所有事故废水必须全部收集。
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入事故应急池。
- (3) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。
- (4) 事故应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。
- (5) 自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。
- (6) 当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。
- (7) 事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。
- (8) 事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

6.7.3.2 管理要求与措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。

生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处置；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

6.8 事故应急预案

6.8.1 预案内容

6.8.1.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材

7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.8.1.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 6.8-2。

表 6.8-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作

机构/成员名称	职责
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

6.8.1.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6.8.1.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规

定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.8.1.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.8.2 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪

监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给宜都市和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

6.8.3 与园区环境风险防范及应急体系的链接

6.8.3.1 风险防范措施的衔接

(1) 风险报警系统的衔接

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

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(2) 应急防范设施的衔接

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

(3) 应急救援物资的衔接

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

6.8.3.2 风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

(1) 应急组织机构、人员的衔接

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

(2) 预案分级响应的衔接

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

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、宜都市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢

险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向园区、宜都市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向园区应急指挥部、宜都市市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

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

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

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

（4）应急培训计划的衔接

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

（5）信息通报系统

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

（6）公众教育的衔接

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

6.9 风险评估结论

（1）本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

（2）通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

（3）该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事

故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

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	盐酸			
		存在总量/t	138.624			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人	5km 范围内人口数 9531 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			1 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 checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险物质	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途经	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 240m			
	大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 400m					
	地表水	最近环境敏感目标L，达到时间/h				
	地下水	下游厂区边界达到时间/d				
最近环境敏感目标L，达到时间/d						
重点风险防范措施	<p>(1) 建立地表水环境风险三级防控系统</p> <p>第一级：对储罐四周设置 1.2m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。</p> <p>第二级：在三废处理区内设置 7788.35m³ 事故池（含初期雨水池），其中事故池 1229.6m³、初期雨水池 6558.78m³，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。</p> <p>第三级：在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。</p> <p>项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入三板湖污水处理厂进行处理。</p> <p>(2) 严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。</p>					

工作内容	完成情况
评价结论与建议	项目涉及盐酸等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 项目废气种类及特点

根据工程分析，项目废气主要是生产过程中产生的工艺废气。废气汇集处理排污路线见图 7.1-1。

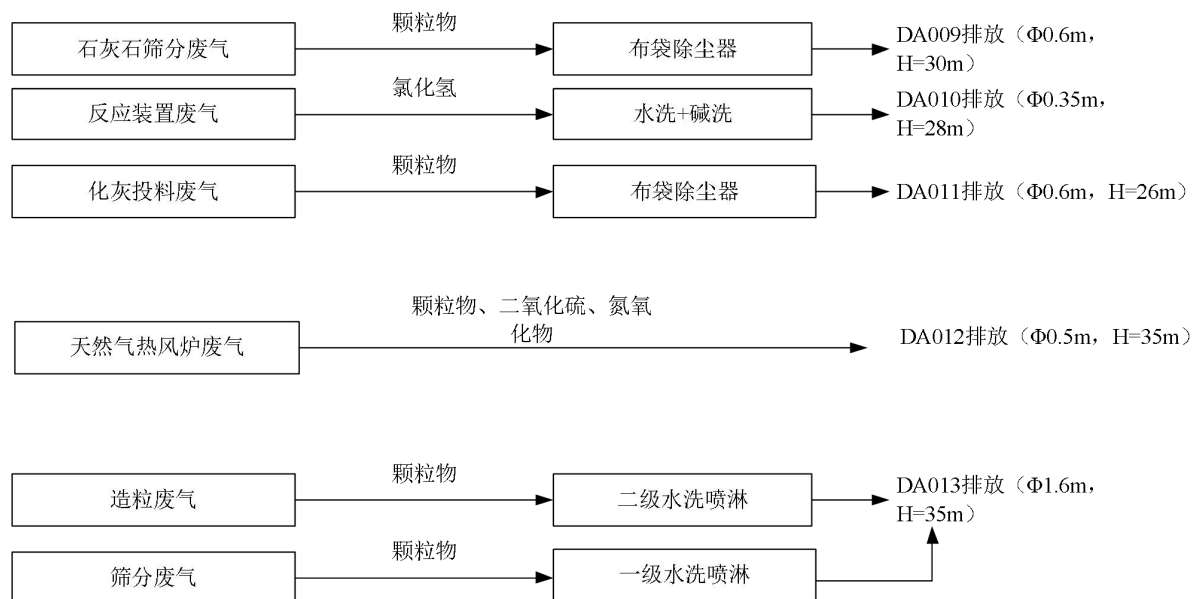


图 7.1-1 项目废气收集及处理示意图

7.1.2 废气治理措施技术概述及选择依据

7.1.2.1 筛分、投料废气治理

本项目石灰石筛分、化灰工序产生的含尘废气采用布袋除尘器处理。

（1）工作原理

含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

（2）工作流程

当风机运行时，收尘器处于正压状态，完成管道末端对扬尘点含尘气体的收集，含尘气体自收尘器进风口进入中、下箱体，通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘、气体分离开。粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入

上箱体，净化后的气体经出口排出，完成整个系统的循环。含尘气体在滤袋净化的过程中，随着时间的增加，积集在滤袋上的粉尘会越来越多，滤袋阻力逐渐增加，粉尘捕集效率随之升高，通过滤袋的气体量逐渐减少。为了使收尘器能够正常工作，本收尘器安装了自动喷吹系统，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发每个控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气，自喷吹管喷射到各对应的滤袋内，滤袋在气流瞬间反向作用下自刷膨胀，使积在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。自于积附在滤袋上的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证收尘器正常工作。

(3) 技术可行性

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，其有效收尘效率为 99%~99.9%，技术成熟，使用广泛。项目石灰石筛分、化灰工序含尘尾气经处理后颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

7.1.2.2 反应装置废气

根据污染源分析本项目运营期为反应工段会产生含 HCl 废气。反应工段废气经集气管道收集后，经引风机引入两级洗涤塔（一级水洗+一级碱洗）吸收处理。

(1) 三级洗涤器对废气中 HCl 的处理原理

基于氯化氢气体极易溶于水的原理，并考虑到反应回收的盐酸可回用于精密反冲洗过程，因此，拟建项目首先采取一级水洗塔中和吸收废气中的 HCl，生产盐酸；再经过一级碱洗以去除废气中残留的 HCl 气体。

(2) 处理装置工艺流程

酸性废气通过集气设施由风机引至第一级水洗塔，吸收部分 HCl 气体，净化后的废气进入碱洗塔。

碱洗塔中废气和喷淋液的流向与水洗塔一致，废气从塔体下部进入，至下往上通过喷淋塔。喷淋液采用浓度为 32% 的 NaOH 溶液。喷淋塔内部分为水箱、填充反应层以及除雾过滤层。酸性废气垂直往上被喷淋段自上而下的喷淋液物理吸收，使废气残留的 HCl 浓度进一步降低。喷淋装置在填充反应层上方通过碱液喷淋在天层次充分吸收酸性气体，回到水箱，进一步降低废气中污染物浓度。废气通过碱液喷淋吸收后再经过塔顶部除雾层，吸收气体中自带的水汽后排出喷淋塔后，通过 28m 高排气筒高空排放。

(3) 技术可行性分析

项目反应工段尾气经水洗+碱洗处理后 HCl 排放浓度为 $0.455\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机

《化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（HCl 排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。该措施为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《无机盐制造行业系数手册》及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中推荐的技术（水洗、碱洗），该技术可行。

7.1.2.43 造粒、筛分废气

造粒、筛分废气主要为含尘废气，采用水喷淋处理后颗粒物的排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（HCl 排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。该措施为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《无机盐制造行业系数手册》及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中推荐的技术（水洗），该技术可行。

7.1.3 无组织排放废气的防治措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类液态化学品在贮存中产生的呼吸气。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及废气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

（1）车间无组织废气

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送或密闭输送，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有物料入料口、不凝气出口、真空泵废气口尽可能设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

石灰石、生石灰储存于石灰仓中，除人员、车辆、设备进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其开口(孔)部位应随时保持关闭。

(2) 罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①盐酸罐区呼吸气引入水洗、碱洗废气处理系统。

②对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象。

③加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(3) 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

(4) 废气污染防治强化措施及建议

①本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，确保安全可控，稳定运行。

②项目废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项环保措施，减少废气污染物排放量。

③由于项目会产生部分废气排放，一旦发生事故性排放将造成影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

④本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

⑤加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

7.1.4 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-1 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放方式
石灰石筛分废气	DA009	13000	30	0.6	25	连续
反应工艺废气	DA010	3300	28	0.35	25	连续
化灰投料废气	DA011	13000	26	0.6	25	连续
天然气热风炉燃烧废气	DA012	8000	35	0.5	120	连续
造粒、筛分废气	DA013	93000	35	1.6	40	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆ 风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： \bar{V} ---- 排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k ---- 韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} ---- 10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P ---- 风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-2 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× V_c (m/s)	合理性分析
石灰石筛分废气	DA009	30	12.78	6.51	合理
反应工艺废气	DA010	28	9.54	6.42	合理
化灰投料废气	DA011	26	12.78	6.3	合理
天然气热风炉燃烧废气	DA012	35	11.31	6.72	合理
造粒、筛分废气	DA013	35	12.85	6.72	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

本项目水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。本项目无生产废水外排。

生活污水主要污染物为 COD、氨氮、总磷等，经依托在建工程一体化装置处理后，

满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排放。

生产废水及生活污水对地表水影响不大。

7.2.1.1 废水处理措施评价

1、废水产排情况

项目主要废水产排情况见下表：

表 7.2-1 废水产排情况汇总一览表

废水种类	废水产生量	治理措施	排放去向	废水排放量
水洗塔废水	14976	/	精密过滤器反冲洗	0
碱洗塔废水	1540.8	/	化灰	0
精密过滤器反冲洗废水	14940	板框压滤	后进入清水池回用	0
蒸汽冷凝水	72206.64	/	回用于余热锅炉	0
高温冷却塔废水	47893.392	/	进入清水池暂存后，部分回用于化灰（10097.28）；部分回用于水洗、碱洗、除尘塔的补水（16736.112）；多余部分回用于硫基复合肥装置（36000）。	0
除尘器废水	5011.2	/	地面、设备冲洗	0
地面、设备冲洗水	4510.08	/	化钙	0

2、废水收集措施

本项目厂区内排水已按照“雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理”原则设计和建设，分为生产废水、生活污水、雨水及事故应急排水等排水系统；本项目产生的生产废水除高温冷却塔排水有部分需要回用到现有工程硫基复合肥装置，其他废水均回用于本项目，所有生产废水均不外排。新增生活污水，经一体化装置处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排放。

本项目需具体做到如下要求：

①严格执行清污分流、雨污分流，采用便于区分的管道系统对生产废水进行回用；将本项目区域雨水管网与全厂去雨水管网连通。

②为了减少废水的跑冒滴漏，项目废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明沟，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

③为了避免地面初期雨水直接外排至周边地表水，需将本项目生产区屋面和地面等区域的初期雨水均收集至初期雨水池，再由污水泵转移至现有工程污水处理站处理后，

回用于现有工程。

④突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入依托现有工程污水处理装置处理达标后排放。

7.2.1.2 废水回用可行性分析

项目运营期的废水主要为水洗塔排水、碱洗塔排水、精密过滤器反冲洗水、蒸汽冷凝水、高温冷却塔排水、除尘塔排水、地面冲洗水、设备清洗水、生活污水等。

反应尾气采用水洗和氢氧化钠碱液吸收，水洗塔吸收尾气中氯化氢生成酸性废水，进入精密过滤器反冲洗，与钙液中过量的石灰乳反应生成 CaCl_2 ，不仅可以减少废水排放，减少冲洗用水，同时还可以提高产品收率；碱洗塔中氢氧化钠与氯化氢反应生成含盐废水，直接作为化灰工序化灰水，可以减少废水的排水，同时减少化灰工序用水。除水洗塔废水为酸性废水外，其余废水均为中性废水，且本工艺对水质要求不高，故废水系统内回用可行。

凉水塔排水为低浓度废水，主要 SS、盐分，可直接通过管道输送至硫基复合肥装置。根据《年产 40 万吨磷铵、20 万吨硫基复合肥节能升级改造项目环境影响报告书》，硫基复合肥副产盐酸新鲜用水量 $41400\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目凉水塔需返回硫基复合肥装置的水量为 $36000\text{m}^3/\text{a}$ ，能够消纳本项目凉水塔外排水量。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(2) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对厂区设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

4) 对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 静设备

装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透

水的柔性材料填塞。

(5) 总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表。

表 7.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
------	-----------	----------	-------	--------

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4}cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	Cl ⁻

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	储罐区、生产装置区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$
一般防渗区	公辅工程设施：如仓库、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

(1) 为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

(2) 防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、

施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。

(3) 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

(4) 防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

4、生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花岗岩据板，水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩，环氧树脂胶泥勾缝。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	位置	监测因子	监测频率
1#	项目生产装置区	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、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、水位 特征因子：pH、氯化物	每年监测一次
2#	项目场地上游		
3#	项目场地下游		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB (A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40kg/m³）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB (A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹

簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

(1) 一般固废

石灰石筛分渣土、化灰石渣、废包装袋储存于面积 100m² 一般固废间。一般固废暂存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求，防风、防雨、防晒、防渗。不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物暂存场所。

氯化钙装置板框压滤渣、污水处理压滤渣依托湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目和湖北国化储源环保科技有限公司磷石膏资源集中库建设项目渣场堆场，后期综合利用。

(2) 生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托环卫部门定期清运处理。

项目所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理。在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

综上所述，在采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，其处置措施可行。

7.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作

防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 一般固废规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等法律法规和标准制定，并建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

(1) 围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 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，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率。

(3) 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，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应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，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据宜都市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入环城污水处理厂。

7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特

殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 弃方交由相应厂家回收再利用。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(3) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(4) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(5) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.5.5 生态环境保护措施

(1) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工施工过程中应确定严格的施工范围，并使用显著标志(如彩旗或彩色条带)加以界定，严格控制工程施工过程中的人工干扰范围。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。严禁施工材料乱堆乱放，减少施工占地。

(2) 做好施工的组织安排工作，尽量避开雨季施工。若雨季施工，要注意现场作业带堆土水土流失，尽可能在雨季前完成回填，或雨季对重点部位进行毡盖。

(3) 提高工程施工效率，缩短施工时间施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，减少裸地的暴露时间，不留疏松地面。

(4) 开挖作业时，表层土(一般 30cm)与底层土分开堆放；回填时，底土回填在下，表土回填在上，尽可能保持植物生长原有的生活环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(5) 作好施工后的恢复工作施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 排污口规范化

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

(2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

①各废气排放筒，在平滑的管道处，设置 $\phi 60\text{mm}$ 的废气采样孔，利于废气的监测。

②全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮、总磷在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。另据调查，项目一期工程已设有废水在线监测设施，主要对流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等因子进行在线监测，故本次扩建工程不新增废水在线监测设施，直接依托一期工程。

(4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

7.6.2 绿化

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“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”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 17991.31 万元，而该项目的环保设施投资为 750 万元，占总投资的 4.17%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
废水	生产废水	COD、氯化物等	配套建设污水收集管网及回水管线。水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。	50
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP	依托厂区 20t/d 一体化生活污水处理装置	0
	雨水收集系统	SS、pH 等	雨水收集系统，及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送污水处理站净化，不得直接排放	50
废气	石灰石筛分废气	颗粒物	布袋除尘器处理后经 30m 排气筒 DA009 排放。	30
	反应装置废气	氯化氢	水洗碱洗后经 28m 排气筒 DA010 排放。	60
	化灰投料废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后 26 米高 DA011 排放。	30
	天然气热风炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经 35 米排气筒 DA012 高空排放	5
	造粒废气	颗粒物	两级水洗喷淋后经 35 米排气筒 DA013 高空排放	100

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
	筛分废气	颗粒物	一级水洗喷淋后经 35 米排气筒 DA013 高空排放	50
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50
固废	一般固废暂存场所	/	集中分类收集，妥善贮存	50
土壤、地下水污染防治	生产车间、罐区等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	150
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	依托在建工程配套建设事故应急池（7788.35m ³ ），同时本项目新建初期雨水池 800m ³ ，事故水池 1500m ³ ，加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	100
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	25
合计				700

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，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。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 940.25 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	100.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	50.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	50.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	

编号	项目	金额（万元/年）	备注
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	52.5	
	合计	268.5	

8.2 社会效益分析

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8.3 经济效益分析

本项目建成投产后，年将实现年均利润总额 1447.25 万元（税前），1085.44 万元（税后）。本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，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。

8.4.6 环境影响经济损益分析结论

综上所述，企业采取环保措施不仅获得了一定的直接经济效益，而且从周围人群获得了较大的间接社会效益，并使企业职工和周边人群的身心健康等得到了很好的保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。根据本项目的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施本项目、并落实本报告提出的各项污染防治措施后，各类污染物均可稳定达标排放，对区域环境的影响得到缓解，在事故风险情况下对环境的污染也将大为减轻，因此，本项目的环保投入具有较好的环境效益。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为新建项目，项目建设运行期间环境责任主体为湖北宜化楚星生态科技有限公司。据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环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，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 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，经环保主管部门验收合格后，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，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（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

企业应对重点污染源进行定期监测制度，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。

根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》要求：工业固体废物管理台账实施分级管理。记录固体废物的基础信息及流向信息所有产废单位均应当填写。结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时填写记录固体物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；按批次填写固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次，批次填写。

产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，管理台账保存期限不少于 5 年。

（5）应急预案制度

楚星生态应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环

境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

（6）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。

9.1.4 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

1、排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。

环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

(3) 固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

(4) 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志见图 9.1-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 9.1-1 排放口图形标志图

表 9.1-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

(6) 排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，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。

9.2.1 环境监测机构职责

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 自行监测管理要求

楚星生态在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

9.2.2.1 自行监测要求

根据楚星生态具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。楚星生态需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给楚星生态环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产装置区参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

9.2.2.2 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号），楚星生态属监管的化工行业企业，项目投产后楚星生态应被纳入水、大气、土壤环境污染重点监管单位名录。

9.2.3 施工期监测计划

(1) 目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

9.2.4 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

序号	排放口编号	排气筒高度（米）	监测指标	监测频次
1	DA009（石灰石筛分）	30	颗粒物	半年
2	DA010（反应器）	28	氯化氢	季度
3	DA011（化灰投料）	26	颗粒物	半年
4	DA012（天然气热风炉）	35	颗粒物	年
			氮氧化物	月
			二氧化硫	年
5	DA013（造粒、筛分）	35	氯化氢	半年
厂界无组织废气	/		颗粒物、氯化氢	半年

(2) 废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	雨水排放口（YS001）	pH 值、COD、氨氮	月（排放期间按月监测）

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监

测。

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水环境质量	厂区中心区	pH 值、总磷、氯化物、氨氮、高锰酸盐指数、总硬度	年
	厂区一侧		
	污水处理站下游		
土壤环境质量 [以表层土壤 (0m~0.2m 处)为重点 采样层。当前期资料 确定某区域已存在 土壤污染时,应继续 向下开展深层采样 监测,采样深度可 借助现场监测仪器 确定,一般采到含水 层或到未受污染的 区域。土壤钻孔取样 完毕后需要进行封 孔]	厂区中心 (表层土壤监测点)	基本因子:砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子: pH、氯化物	表层土壤: 1年1次 深层土 壤:3年1 次/
	生产装置区 (表层土壤监测点)		
	储罐区 (深层土壤监测点)		
	污水处理站 (表层土壤监测点)		
	所在区域年主导风向的 上风向(表层土壤监测 点)		
所在区域年主导风向的 下风向(表层土壤监测 点)			
环境空气	上风向对照点、下风向 控制点	颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物	半年
地表水	三板湖污水处理厂上 游 500m、下游 1500m	pH、COD、氨氮、总磷、SS、总氮、氯 化物	季度

(3) 验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目环境验收监测方案一览表

类别		监测项目	监测点位	
废气	有组织	石灰石筛分废气	颗粒物	DA009
		反应装置废气	氯化氢	DA010
		化灰投料废气	颗粒物	DA011
		天然气热风炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	DA012
		造粒废气	颗粒物	DA013
		筛分废气	颗粒物	DA014
	无组织	颗粒物、氯化氢	厂界外	
废水	/	/	/	
噪声	厂区边界	等效 A 声级	厂界外 1 米	

9.2.5 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

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、宜昌生态环境局宜都分局。

9.2.6 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3 总量控制

9.3.1 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境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：SO₂、NO_x、颗粒物。

9.3.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，湖北宜化楚星生态科技有限公司全厂主要污染物排放情况如下：

本项目总量：

废气排放量：颗粒物 0.216t/a、二氧化硫 0.181t/a、氮氧化物 1.697t/a；

废水排放量：生活污水：COD5.530t/a、氨氮 0.346t/a、总磷 0.111t/a（接管总量）；
COD0.691t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.0069t/a（外排总量）。

项目建成前，全厂总量：

全厂废气排放量：烟粉尘 208.284t/a、二氧化硫 337.964t/a、氮氧化物 18.3730t/a；

全厂废水排放量：COD82.3343t/a、氨氮 13.9519t/a、总磷 12.4200t/a（接管总量）；
COD31.0506t/a、氨氮 3.1051t/a、总磷 0.3105t/a（外排总量）。

项目建成后，全厂总量：

全厂废气排放量：颗粒物 211.589t/a、二氧化硫 338.145 t/a、氮氧化物 20.070t/a；

废水排放量：COD82.3343t/a、氨氮 13.9519t/a、总磷 12.4200t/a（接管总量）；
COD31.0506t/a、氨氮 3.1051t/a、总磷 0.3105t/a（外排总量）。

项目实施后，新增废气总量：颗粒物 3.305t/a、二氧化硫 0.181 t/a、氮氧化物 1.697t/a。

建议总量来源：

1、项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物从湖北楚星化工股份有限公司、大江化工排污权中调剂；

2、根据《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》中重点管控单元-污染物排放管控要求-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。

本项目所在的宜都市 2022 年 PM_{2.5} 年均浓度超标，即项目需对颗粒物污染物实行 2 倍削减替代。

则削减替代量为颗粒物 6.610t/a、二氧化硫 0.362t/a、氮氧化物 3.394t/a。

本次削减替代量在湖北楚星化工股份有限公司、大江化工排污权中调剂。

9.4 项目环境保护验收一览表

表 9.4-1 本项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
废水	生产废水	COD、氯化物等	配套建设污水收集管网及回水管线。水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。	措施落实情况
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP	依托现有 1 套处理能力为 20t/d 一体化生活污水处理装置	环城污水处理厂接管标准
	雨水收集系统	SS、pH 等	雨水收集系统，及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况
废气	石灰石筛分废气	颗粒物	布袋除尘器处理后经 30m 排气筒 DA009 排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	反应装置废气	氯化氢	水洗碱洗后经 28m 排气筒 DA010 排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	化灰投料废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后 26 米高 DA011 排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	天然气热风炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经 35 米排气筒 DA012 高空排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值。
	造粒废气	颗粒物	两级水洗喷淋后经 35 米排气筒 DA013 高空排放	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	筛分废气	颗粒物	一级水洗喷淋后经 35 米排气筒 DA013 高空排放	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	厂界	颗粒物等	仓库密闭设置，加强管理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	一般固废暂存场所	/	依托现有 一般固废间面积 100m ² ，集中分类收集，妥善贮存。	措施落实情况

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
			“湖北宜化楚星生态科技有限公司 175 万吨/年磷石膏净化无害化处理项目”建设投产前本项目磷酸装置不得投入生产。	
土壤、地下水污染防治	生产车间、罐区等	废水、废气、固废	<p>①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。</p> <p>②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。</p> <p>③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。</p>	措施落实情况
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	依托在建工程配套建设事故应急池（7788.35m ³ ），同时本项目新建初期雨水池 800m ³ ，事故水池 1500m ³ ，加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	措施落实情况
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	措施落实情况

10 评价结论

10.1 项目概况

拟建项目主要建设内容为：新建一套 10 万吨/年的二水氯化钙生产装置及其配套的产品仓库、包装物仓库、现场机柜间和公用工程设施，建成投产后可年产 10 万吨二水球粒状氯化钙。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目为无机化工,根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜都市发展和改革委员会对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜都化工产业园内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，在沿江 1 公里范围外，其建设不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

此外，本项目位于宜都化工园，属于《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》中重点管控单元，其建设符合宜昌市“三线一单”的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 2022 年，宜昌市宜都市六项污染物 SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2012) 二级标准的要求；PM_{2.5} 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB

3095-2012) 二级标准的要求, 项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 项目附近主要地表水体为长江宜都段, 其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4 类标准要求。

(4) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV 类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下, 项目废气所排放主要污染物氯化氢、二氧化硫、PM₁₀、氮氧化物等排放浓度均可实现达标排放, 且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2) 非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下, 氯化氢浓度有一点的提高, 但最大落地浓度仍在标准限值内。因此, 建设单位应加强废气处理装置的维护与管理, 减小事故排放的可能性, 事故发生后应在最短的时间内排除故障, 确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水影响

项目水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗; 碱洗塔排水回用于化灰工序; 精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用; 蒸汽冷凝水回用于余热锅炉; 高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水, 多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置; 除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水; 地面车间冲洗水回用于化钙工序。本项目无生产废水外排, 仅新增生活污水。生活污水经一体化装置处理后, 满足《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 通过市政管网进入环城污水处理厂集中处理后排入长江, 对地表水影响可接受。。

(3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准要求。

(4) 运营期固体废物影响

项目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。

(5) 地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

10.2.5 污染防治措施

1、运营期大气污染防治措施

- (1) 石灰石筛分废气经布袋除尘器处理后由 30m 排气筒排放。
- (2) 反应器及盐酸储罐废气经水洗+碱洗喷淋处理后由 28m 排气筒排放。
- (3) 化灰投料废气经布袋除尘器处理后由 26m 排气筒排放。
- (4) 天然气热风炉燃烧废气经 35m 排气筒排放。
- (5) 造粒废气经二级水喷淋处理后由 35m 排气筒排放。
- (6) 筛分废气经一级水洗处理后由 35m 排气筒排放。

2、运营期水污染防治措施

(1) 水洗塔排水回用于精密过滤器进行反冲洗；碱洗塔排水回用于化灰工序；精密过滤器反冲洗水进入污水处理装置压滤后进入清水池回用；蒸汽冷凝水回用于余热锅炉；高温冷却塔排水回用于水洗、碱洗、二级除尘塔、化灰补水，多余部分进入清水池回用于硫基复合肥装置；除尘塔排水回用于地面、车间冲洗水；地面车间冲洗水回用于化钙工序。本项目无生产废水外排。

- (2) 生活污水依托现有一体化装置预处理，一体化装置处理能力应不低于 20m³/d。
- (3) 项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏。
- (4) 污水管网、处理构筑物设计、施工及运行中须注意防腐蚀、防渗漏。
- (5) 全厂设置污水排放口一处，生活污水排放口一处，雨水排放口一处。
- (6) 加强污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

3、运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

4、运营期固废防治措施

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量。

(2) 所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(3) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，其中废纸、废纸壳可以外售进行再生利用，其余垃圾由市政环卫消纳。

5、土壤、地下水污染防治措施

(1) 厂区防渗区域分别设置满足防渗性能的防渗层，减轻地面漫流及入渗影响，防止土壤和地下水环境污染。

(2) 生产设备、地下管道、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) 液体原料储存区、各类储水池、地槽采取防渗措施。

(4) 污水收集及输送管线均采取防腐防渗措施。

(5) 加强危险化学品、危险废物的贮存、运输、使用过程中的控制。

(6) 对运输相关方进行控制，索取有关资质，提出相关要求。

(7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(8) 制订管理制度，定期进行检查。

(9) 对主要废气污染源进行治理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。

(10) 加强厂区绿化，种植具有较强吸附能力的植物，减轻大气污染物沉降影响。

(11) 建立土壤、地下水环境监测管理体系，对土壤、地下水进行跟踪监测。

6、事故风险防范措施

(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) 勤检查储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，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 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。

(4) 相邻可燃液体地上储罐的防火间距保持相应的安全距离，采用不发火花地面。

(5) 参照《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》，盐酸、液碱等地上储罐应设围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

(6) 罐区四周装卸区、泵区应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急事故池内。

(7) 火灾爆炸事故发生时，消防扑救过程中短时间内产生大量的消防废水，消防废水中可能含有高浓度的生产原材料和产品，消防废水的直接排放，势必对地表水造成严重的污染。在采取事故应急池收集消防废水情况下，可将地表水的污染隐患降至最低。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。

(8) 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。

(9) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(10) 设置符合危险化学品安全条件的仓库、储罐（或储槽），严格执行动火管理制度，有效防范硫磺自燃及液体化学品泄漏；设置可燃物质报警装置，根据预警及时启动应急预案。

(11) 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。

(12) 制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急防范预案演练，与当地政府建立应急联动机制，杜绝环境污染事故发生。

10.2.6 公众参与

项目征求意见期间，建设单位采取网络公示、报纸公示、张贴公告公示和来办公室查阅报告书征求意见稿的方式向公众征求意见，未收到任何与本项目相关的意见反馈。

10.2.7 总量控制

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，湖北宜化楚星生态科技有限公司全厂主要污染物排放情况如下：

本项目总量：

废气排放量：颗粒物 0.216t/a、二氧化硫 0.181t/a、氮氧化物 1.697t/a；

废水排放量：生活污水：COD5.530t/a、氨氮 0.346t/a、总磷 0.111t/a（接管总量）；
COD0.691t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.0069t/a（外排总量）。

项目建成前，全厂总量：

全厂废气排放量：烟粉尘 208.284t/a、二氧化硫 337.964t/a、氮氧化物 18.3730t/a；

全厂废水排放量：COD82.3343t/a、氨氮 13.9519t/a、总磷 12.4200t/a（接管总量）；
COD31.0506t/a、氨氮 3.1051t/a、总磷 0.3105t/a（外排总量）。

项目建成后，全厂总量：

全厂废气排放量：颗粒物 211.589t/a、二氧化硫 338.145 t/a、氮氧化物 20.070t/a；

废水排放量：COD82.3343t/a、氨氮 13.9519t/a、总磷 12.4200t/a（接管总量）；
COD31.0506t/a、氨氮 3.1051t/a、总磷 0.3105t/a（外排总量）。

项目实施后，新增废气总量：颗粒物 3.305t/a、二氧化硫 0.181 t/a、氮氧化物 1.697t/a。

建议总量来源：

1、项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物从湖北楚星化工股份有限公司、大江化工排污权中调剂；

2、根据《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》中重点管控单元-污染物排放管控要求-上一年度 PM2.5 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。

本项目所在的宜都市 2022 年 PM2.5 年均浓度超标，即项目需对颗粒物污染物实行 2 倍削减替代。

则削减替代量为颗粒物 6.610t/a、二氧化硫 0.362t/a、氮氧化物 3.394t/a。

本次削减替代量在湖北楚星化工股份有限公司、大江化工排污权中调剂。

10.3 总结论

湖北宜化楚星生态科技有限公司综合利用副产盐酸生产 10 万吨/年氯化钙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。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。