

概 述

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的“3.4.1 环境影响报告书编制要求”：概述可简要说明建设项目的特征、环境影响评价的工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论等。

一、建设项目的特征

广西继禹环保科技有限公司是专门从事水处理药剂及材料（净水剂）研发生产及环保设备设计、制造、销售和服务的高科技企业，为了适应国家环境保护要求，拟在贵港市江南制造业综合产业园投资 12.8 亿元建设新型环保净水材料生产项目，委托南京向天歌环保科技有限公司于 2019 年 2 月编制完成《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》，并于 2019 年 4 月由贵港市生态环境局批复了该项目环境影响报告书（报批稿），批复文号为贵环审〔2019〕14 号。

此次主要变更内容为：①铝灰提纯生产线原料由一般固废铸造铝灰变更为常用有色金属冶炼行业来源的危废铝灰，提纯产品铝粒用于中档聚合氯化铝和高档聚合氯化铝（硅系）生产线原料；二次铝灰用于工业级聚合氯化铝和铝酸钙粉生产线原料。②铝酸钙粉生产原料增加铝灰提纯生产线来的二次铝灰。③环保建材生产工艺增加对滤渣进行中和、烘干工序，生产原料增加石粉；④金属铝的熔炉设备由电炉变更为燃天然气熔炉；⑤占地面积由原来的一期占地 200 亩、二期占地 200 亩、三期占地 100 亩变更为一期占地 250 亩、二期占地 250 亩，企业总占地面积不变，其余建设内容不变。⑥铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。

项目拟建地不变，位于贵港市江南制造业综合产业园，总占地面积 500 亩不变，总平面布置图不变，生产规模和产品方案不变，仅是将原二期、三期合并为第二期：（1）一期生产中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；硫酸铝液体 2 万 t/a、固体 2 万 t/a；铝灰提纯 12 万 t/a；环保建材 6.9 万 m³/a。（2）二期生产高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）液体 1 万 t/a、固体 2 万 t/a；高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）固体 2 万 t/a；中档聚合氯化铝固体 0.6 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 8 万 t/a、固体 4 万 t/a；硫酸铝固体 8 万 t/a；聚合硫酸铁固体 6 万 t/a；三氯化铁 10 万 t/a；铝灰提纯 8 万 t/a；铝酸钙粉 10 万 t/a；环保建材 5.3 万 m³/a。

因项目部分原料、生产工艺发生变更，根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加

重)的,界定为重大变动,属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件。本项目变更属于重大变更,需重新编制环境影响评价文件,并重新报批。

二、环境影响评价的工作过程

(1) 调查分析和工作方案制定阶段:依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》,该项目属于名录中的“十五、化学原料和化学制品制造业-36 水处理剂等制造”中的“除单纯混合和分装外的”,须进行环评,编制环境影响报告书。据此,广西继禹环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价。接受委托后,我公司通过研究项目可行性研究报告及其它有关技术文件进行初步工程分析,同时对现场进行踏勘,收集相关资料,开展初步的环境现状调查。在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选,明确了评价重点和环境保护目标,确定评价工作等级、评价范围和评价标准,制定了环境影响评价工作方案。

(2) 分析论证和预测评价阶段:对评价范围内的环境现状进行调查、监测与评价,并进行建设项目的工程分析,完成各环境要素及环境风险评价专题的环境影响预测与评价工作。

(3) 环境影响报告书编制阶段:提出环境保护措施、进行技术经济论证,给出污染物排放清单,给出建设项目环境影响评价结论,完成环境影响报告书的编制。

建设项目环评影响评价工作流程图如图 1 所示。

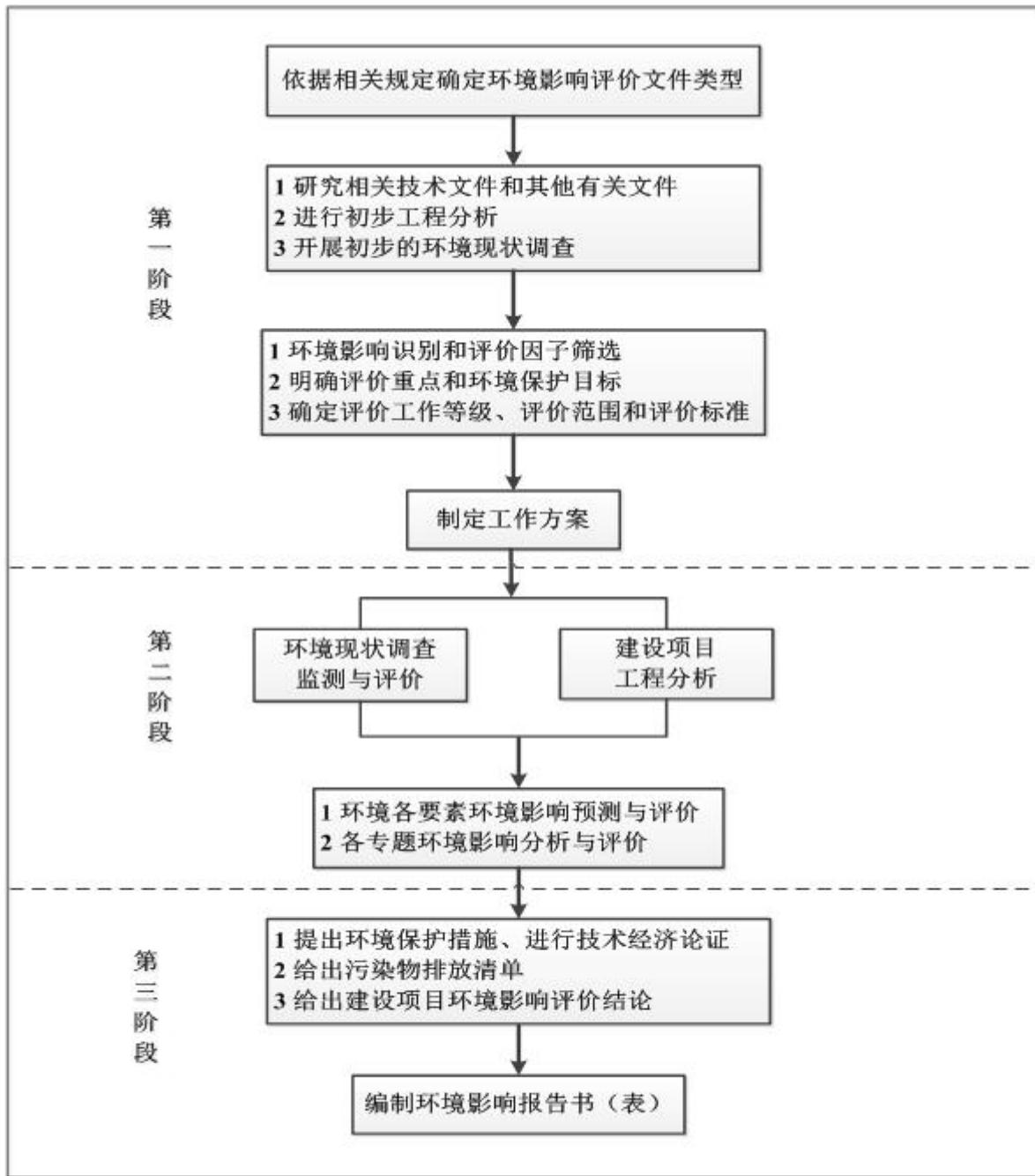


图1 建设项目环境影响评价工作流程图

三、分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016) 3.3 的相关要求, 分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性, 并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照, 作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1、选址、规模、性质和工艺路线相符性分析

本项目选址位于贵港市江南制造业综合产业园，地处江南园土地利用规划图中的三类工业用地（M3），符合园区的土地利用规划（详见附图7）。项目性质属于新建（变更）的水处理剂制造项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），行业类别及代码为：环境污染处理专用药剂材料制造 2666，规模为年产聚合氯化铝 40 万 t/a、聚合硫酸铝 12 万 t/a、聚合硫酸铁 6 万 t/a、三氯化铁 10 万 t/a、环保建材 12.2 万 m³/a。工艺路线为：反应聚合—压滤—熟化—干燥—产品—外售。项目性质、规模、工艺路线等均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“限制类、淘汰类”。

2、与相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

根据《关于<贵港市产业园区总体规划(2016 -2030)环境影响报告书>审查意见的函》（贵环评〔2018〕9号），江南分园产业选择为：形成以服装羽绒、林板加工及家具制造、食品加工、冶炼产业等传统优势产业为主导，节能与新材料、现代港口物流等新兴产业为提升的制造业集聚区。本项目属新型环保净水材料制造业，符合江南工业园区产业定位要求。

根据《贵港市产业园区总体规划(2016 -2030)环境影响报告书》中的“2.4.3.4 产业空间布局”：江南分园形成林木加工、食品加工与机械制造、临港产业、家具制造与机械电子、节能与新材料、苏湾港口物流 6 大产业组团。本项目属于该 6 大产业组团中的节能与新材料产业组团。以及“2.4.4.1 规划结构”：江南分园规划形成“四轴、两心、两带、十一组团”的结构，其中十一组团：临港产业组团、中部综合产业组团、中部电子设备制造产业组团（含再生资源）、南部节能新材料产业组团、南部综合产业组团（含精细化工）、苏湾仓储物流组团、西部滨江生态居住组团、南山生态居住区组团、江南配套居住组团、东部苏湾配套居住组团、八塘配套居住组团。本项目位于江南园功能结构规划图中的“南部综合产业组团（含精细化工）”，符合园区的功能结构规划（详见附图9）；位于江南园产业布局规划图中“南部综合产业组团-精细化工”，符合园区的产业布局规划（详见附图8）。项目建设与《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》结论及审查意见相符。

3、与“三线一单”对照

（1）生态保护红线

项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用基本农田保护区。同时根据《生态保护红线划定指南》、《广西生态保护红线划定工作方

案》（已通过评审，待国务院批复）对生态保护红线类型的划分要求，本项目不涉及生态敏感区/脆弱区、生物多样性保护区、水源涵养生态保护区、重要湿地保护区、自然与人文景观、林地保护区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

①项目拟建地所在区域为不达标区，超标因子为 PM_{2.5}。根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》：贵港市到 2020 年 PM_{2.5} 年均浓度下降到 35 μg/m³ 以下，PM₁₀ 年均浓度下降到 56 μg/m³ 以下，优良天数比例达到 91.5%。其余环境空气基本因子（PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。其他污染物环境质量现状评价指标中，氟化物监测浓度可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中氟化物二级标准浓度限值；氯化氢、硫酸雾、氨监测浓度可达《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；氰化氢可达前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH-245-71）“居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值。

②郁江监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，杜冲江除 COD、BOD、氨氮、溶解氧超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。杜冲江 COD、BOD、氨氮、溶解氧超标的原因主要为港南区的市政污水管网以及江南制造业综合产业园的污水管网未完善，分布于杜冲江两岸的村屯居民生活污水未经处理排入杜冲江，杜冲江为小河自净能力较差，造成杜冲江的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮以及溶解氧超标，本项目生活污水纳入园区污水处理厂处理，不直接排入地表水体，对区域地表水环境影响很小。

③区域地下水监测指标除总大肠菌群超标外，其它监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，本项目地下水主要污染指标不包括总大肠菌群，尚未超过地下水环境质量底线。

④1#~3#监测点（厂界东、南、西面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，4#监测点（厂界北面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，声敏感点（5#八塘镇居民点 1、6#八塘镇居民点 2）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

⑤1#~7#监测点属于工业用地（M），除了 1#（1m）、5#（1m）、7#（0.2m）三个样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

第二类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均达标；8#~10#监测点属于居住用地（R），除了8#（0.1m）样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均达标；11#监测点属于农用地，除了砷超《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的风险筛选值，其它各项监测因子均达标。场地内及周围区域当前和历史上均未发现有排放砷元素的污染源，砷超标的主要原因是：项目拟建地块规划入工业园作为工业用地之前属于农用地，长期使用含砷农药累积影响导致土壤背景值含砷量高。本项目原辅材料、中间产品、产品及排放的污染物均不含砷，对区域土壤环境影响较小。

⑥综上所述，根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上限

根据《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，江南制造业综合产业园用水量为12.89万m³/d，本项目新鲜用水量为567.2m³/d，仅占工业园用水量的0.44%，尚未达到园区资源利用上限。

（4）环境准入负面清单

根据《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，贵港市江南制造业综合产业园化工产业负面清单如下：

化工产业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区，八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限值单位万元产值排放PM₁₀大于0.076kg/万元·a，单位万元产值排放TSP大于0.127kg/万元·a的项目。滨江大道以南、南环路以北的园区规划范围内禁止布局化工产业的企业。

项目选址位于贵港市产业园江南制造业综合产业园内，属于江南制造业综合产业园规划范围内，本项目属于精细化工类，选址位于南环路以南的园区规划范围，距离八塘镇苏湾、横岭村片区水源地二级保护区边界3630m，八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地二级保护区边界4640m，不在江南制造业综合产业园负面清单范围内，项目位于贵港市产业园江南制造业综合产业园精细化工地块，且不使用高噪声的生产设备。不属于单位万元产值排放PM₁₀大于0.076kg/万元·a，单位万元产值排放TSP大于0.127kg/万元·a的项目。项目建设符合园区规划、与《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》结论及审查意见相符。

综上所述，本项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规

规、政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见等相符，且符合“三线一单”的要求，可以开展下一步的环境影响评价工作。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特点及周围环境概况，本次评价关注的主要环境问题有：

- 1、项目的选址是否合理，是否会影响项目所在区域的各环境保护目标；
- 2、项目生产过程中主要污染物的排放情况及对环境影响的程度和范围；
- 3、项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响，同时针对各危险源进行风险评估并提出合理可行的风险应急预案；
- 4、项目拟采取的污染防治措施和环境风险管控措施的可行性和可靠性。

五、环境影响评价的主要结论

广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目变更符合国家产业政策，符合相关环境保护法律法规政策，选址基本合理，与园区规划环境影响评价结论及审查意见相符。

建设项目生产过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内，没有环境制约因素，环境影响可接受。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

目 录

概 述.....	1
一、建设项目的概况.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	2
三、分析判定相关情况.....	3
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	7
五、环境影响评价的主要结论.....	7
1. 总则.....	1
1.1. 编制依据.....	1
1.2. 环境影响因子识别与筛选.....	4
1.3. 评价工作等级.....	5
1.4. 评价范围、评价时段.....	23
1.5. 相关规划及环境功能区划.....	24
1.6. 评价标准.....	29
1.7. 评价重点与环境保护目标.....	35
2. 建设项目工程分析.....	39
2.1. 变更前项目概况及源强核算.....	39
2.2 变更项目概况.....	61
2.3 工程分析.....	91
2.4 污染源及源强分析.....	128
3. 环境现状调查与评价.....	196
3.1. 地理位置.....	196
3.2. 自然环境现状调查与评价.....	196
3.3. 环境质量现状监测与评价.....	207
3.4. 区域污染源调查.....	238
4. 环境影响预测与评价.....	239
4.1. 施工期环境影响分析.....	239
4.2. 运营期环境影响分析.....	243
5. 环境保护措施及其可行性论证.....	312
5.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	312

5.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	316
5.3. 环保投资.....	349
6. 环境影响经济损益分析.....	351
6.1. 社会效益分析.....	351
6.2. 经济效益分析.....	351
6.3. 环境效益分析.....	351
6.4. 小结.....	354
7. 环境管理与监测计划.....	355
7.1. 环境管理.....	355
7.2. 污染物排放管理要求.....	357
7.3. 环境监测计划.....	367
7.4. 排污许可、竣工环境保护验收内容及要求.....	371
8. 环境影响评价结论.....	373
8.1. 项目建设概况.....	373
8.2. 环境质量现状.....	373
8.3. 污染物排放情况.....	376
8.4. 主要环境影响.....	380
8.5. 环境保护措施.....	384
8.6. 环境影响经济损益分析.....	386
8.7. 公众意见采纳情况.....	386
8.8. 环境管理与监测计划.....	387
8.9. 综合结论.....	387

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置及地下水分区防渗划分图

附图 3 主要环境保护目标分布及项目评价范围图

附图 4 环境质量现状监测布点图

附图 5 项目拟建地与周边水源保护区关系图

附图 6 水文地质图

附图 7 贵港市产业园区总体规划（2016-2030）江南制造业产业园土地利用规划图

附图 8 贵港市产业园区总体规划（2016-2030）江南制造业产业园产业布局规划图

附图 9 贵港市产业园区总体规划（2016-2030）江南制造业产业园功能结构规划图

附图 10 贵港市产业园区总体规划（2016-2030）江南制造业产业园污水工程规划图

附图 11 贵港市市域生态功能区划图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 原环评批复

附件 4 原料铝灰（危废）检测报告

附件 5 关于《贵港市产业园区总体规划(2016 -2030)环境影响报告书》审查意见的函

附件 6 检验检测机构资质认定证书

附件 7 引用的环境空气（氯化氢和硫酸雾小时值）、地表水、地下水、土壤环境质量现状监测报告

附件 8 引用的环境空气（氨小时值）质量现状监测报告

附件 9：实测的土壤、声环境质量现状监测报告

附件 10：实测的环境空气（氯化氢和硫酸雾日均值）质量现状监测报告

附件 11 实测的环境空气（氟化物小时值和日均值、氰化氢昼夜平均值）质量现状监测报告

附件 12 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 13 建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 14 土壤环境影响评价自查表

附件 15 建设项目环境风险评价自查表

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 法律法规、条例及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订, 2015年1月1日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年7月2日第一次修正, 2018年12月29日第二次修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日起实施, 2018年12月29日第一次修正);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施);
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》(修正后2014年12月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月29日施行)
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号, 2017年10月1日起施行);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原国家环境保护部令第44号, 2017年9月1日起施行, 2018年4月28日修订);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日实施);
- (12) 《国家危险废物名录》(原环境保护部令第39号, 2016年6月14日);
- (14) 《危险化学品目录(2015版)》(2016年3月1日起实施);
- (15) 《危险化学品安全管理条例》(2011年12月1日);
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年12月);
- (17) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(2005年11月28日);
- (18) 《突发环境事件信息报告办法》(2011年4月18日);
- (19) 《国家突发环境事件应急预案》(2006年1月24日);
- (20) 《突发环境事件应急预案管理办法》(2010年9月28日);

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

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

(23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(过发〔2016〕31号, 2016年5月28日)

(24) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(2011年12月29日);

(25) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2006年2月1日颁布实施, 2016年5月25日再次修订, 2016年9月1日起施行);

(26) 《广西壮族自治区环境保护厅政府环境信息公开办法》(2010年10月1日起施行)

(27) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法>的通知》(桂政办发〔2012〕103号);

(28) 《环境保护厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>(2015年修订)的通知》(桂环发〔2015〕29号, 2015年10月26日);

(29) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<大气污染防治行动工作实施方案>的通知》(桂政办发〔2014〕9号);

(30) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017年1月18日广西壮族自治区第十二届人民代表大会第六次会议通过);

(31) 《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》(桂环规范〔2017〕5号);

(32) 《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治2017年度实施计划的通知》(贵政办通〔2017〕80号)

(33) 《贵港市人民政府办公室关于印发<贵港市水污染防治行动计划工作方案>的通知》(2016年1月11日印发)

(34) 《贵港市环境保护局关于印发<贵港市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>(2015年修订)的通知》(贵环〔2015〕23号, 2015年11月5日印发)

1.1.2. 技术导则及相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(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》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《大气污染物无组织排放监测技术指导》(HJ/T55-2000)；
- (10) 《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)；
- (11) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T7393-2007)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告2017年第43号)；

- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (15) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

1.1.3. 项目相关文件

- 1、《建设项目环境影响评价委托书》；
- 2、《广西贵港市港南区新型环保净水材料生产项目可行性研究报告》；
- 3、项目备案的证明；
- 4、《贵港产业园区总体规划(2016-2030)环境影响报告书审查意见》；
- 5、《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书(报批稿)》及批复；
- 6、业主提供的其他资料。

1.2. 环境影响因子识别与筛选

1.2.1. 环境影响因子识别

为正确分析该项目建设可能对自然环境、生态环境和群众生活质量产生的影响，结合区域环境功能要求、确定的环境保护目标以及项目特点和排污特征，采用矩阵法对可能受影响的环境要素进行识别，结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

项目		污染因 素	自然环境			生态环境			生活质量		
			大气 环境	声环 境	水环 境	水土 流失	植被	景观	城镇 发展	公众 健康	生活 水平
施工期	地基处 理	扬尘 噪声 固废 废水	★	★	★	★	★	★			★
	基建施 工	扬尘 噪声 固废 废水	★	★	★			★		★	★
	材料运 输	扬尘 噪声	★	★							★
运营期	项目运 营	废气 噪声 废水 固废	●	●	●				○		○
	绿化		○	○	○		○	○	○	○	○

注：○长期有利影响 ●长期不利影响 ☆短期有利影响 ★短期不利影响

1.2.2. 环境影响因子筛选

(1) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氯化氢、硫酸雾、氨、氟化物、氰化氢；

影响评价因子：NO_x、SO₂、氯化氢、氨、氟化物、氰化物。

(2) 地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、SS、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、氯化物、挥发酚、石油类、动植物油、粪大肠菌群；

影响评价因子：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

(3) 地下水环境

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

影响评价因子：铝、铁、氯化物。

(4) 声环境

等效连续 A 声级

(5) 土壤环境

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

影响评价因子：氰化物。

(6) 固体废物

影响评价因子：建筑垃圾、一般工业固废、危险废物、生活垃圾

1.3. 评价工作等级

1.3.1. 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 mg/m^3 ;

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

ρ_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

第 i 个污染物的最大地面浓度采用的估算模式为《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 关于大气环境影响评价等级的判定原则, 运用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级, 评价等级判定表见表 1.3-1, 估算模型参数见表 1.3-2, 污染源参数见表 1.3-3~1.3-4, 计算结果见表 1.3-5。

表 1.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 1.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	26000
最高环境温度		39.5 °C
最低环境温度		-3.4 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1.3-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

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				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	109.669 756	23.0377 93	43.0	40.0	0.8	70.0	13.65	PM ₁₀	0.38	kg/h
								PM _{2.5}	0.19	
								SO ₂	2.64	
								NO _x	4.03	
中档、工业级 聚合氯化铝生	109.670 284	23.0380 88	43.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.028	kg/h
								PM ₁₀	0.22	
								PM _{2.5}	0.11	

产废气及 3#厂房储罐区废气(2#排气筒)								氟化物	0.004	
								氰化物	0.0016	
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 4#厂房储罐区废气(3#排气筒)	109.670 052	23.0379 42	43.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.028	kg/h
								PM ₁₀	0.22	
								PM _{2.5}	0.11	
								氟化物	0.004	
								氰化物	0.0016	
硫酸铝生产废气(4#排气筒)	109.669 969	23.0364 05	42.0	25.0	0.6	21.0	21.16	硫酸	0.18	kg/h
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	109.670 701	23.0366 81	45.0	35.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.089	kg/h
								PM ₁₀	0.71	
								PM _{2.5}	0.355	
硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	109.670 441	23.0360 6	42.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀	0.06	kg/h
								PM _{2.5}	0.03	
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	109.672 278	23.0379 3	46.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀	0.17	kg/h
								PM _{2.5}	0.085	
								氟化物	0.006	
								氰化物	0.002	
环保建材粉尘(8#排气筒)	109.670 805	23.0362 15	45.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀	0.04	kg/h
								PM _{2.5}	0.02	
								氟化物	0.0008	
2#锅炉烟气(9#排气筒)	109.669 565	23.0386 9	45.0	40.0	0.8	70.0	16.35	PM ₁₀	0.38	kg/h
								PM _{2.5}	0.19	
								SO ₂	2.64	
								NO _x	4.03	
1#热风炉烟气(10#排气筒)	109.668 025	23.0377 37	44.0	35.0	0.5	70.0	11.0	PM ₁₀	0.16	kg/h
								PM _{2.5}	0.08	
								SO ₂	1.11	
								NO _x	1.67	
高档聚合氯化铝生产废气(11#排气筒)	109.668 855	23.0387 39	44.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.0067	kg/h
								PM ₁₀	0.05	
								PM _{2.5}	0.025	
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	109.669 317	23.0385 26	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.018	kg/h
								PM ₁₀	0.15	
								PM _{2.5}	0.075	
								氟化物	0.005	
								氰化物	0.001	
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	109.669 751	23.0362 4	42.0	25.0	1.0	21.0	19.04	硫酸	0.33	kg/h
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	109.668 822	23.0381 84	44.0	25.0	0.6	21.0	19.57	硫酸	0.15	kg/h
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	109.668 192	23.0367 43	42.0	25.0	1.0	21.0	19.05	氯化氢	0.009	kg/h
高档聚合氯化	109.667 908	23.0388 01	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	PM ₁₀	0.11	kg/h
								PM _{2.5}	0.055	

铝干燥废气 (16#排气筒)								氯化氢	0.01	
中档、工业级 聚合氯化铝干 燥废气 (17# 排气筒)	109.669 091	23.0383 65	44.0	25.0	1.0	21.0	19.04	PM ₁₀	0.36	kg/h
								PM _{2.5}	0.18	
								氯化氢	0.04	
聚合硫酸铁干 燥废气 (18# 排气筒)	109.668 412	23.0378 61	44.0	25.0	0.6	21.0	21.16	硫酸雾	0.03	kg/h
								PM ₁₀	0.03	
								PM _{2.5}	0.015	
硫酸铝车间粉 尘 (19#排气 筒)	109.670 26	23.0359 15	44.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀	0.22	kg/h
								PM _{2.5}	0.11	
								氟化物	0.001	
铝灰提纯粉尘 (20#排气筒)	109.670 038	23.0357 71	44.0	25.0	0.6	21.0	21.16	氟化物	0.0007	kg/h
								PM ₁₀	0.06	
								PM _{2.5}	0.03	
铝酸钙粉生产 粉尘 (21#排气 筒)	109.668 008	23.0374 97	43.0	25.0	0.6	21.0	21.16	氟化物	0.0004	kg/h
								氟化物	0.0001	
								PM ₁₀	0.06	
铝酸钙粉烧成 烟气 (22#排气 筒)	109.668 238	23.0376 74	44.0	25.0	0.6	70.0	24.68	PM _{2.5}	0.25	kg/h
								SO ₂	1.25	
								NO _x	0.93	
环保建材粉尘 (23#排气筒)	109.667 985	23.0346 91	43.0	25.0	0.6	21.0	21.16	氟化物	0.1	kg/h
								PM ₁₀	0.016	
								PM _{2.5}	0.008	
20#厂房储罐 区有组织废气 (24#排气筒)	109.667 878	23.0365 04	41.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.00068	kg/h
								氯化氢	0.00068	
								氯化氢	0.00068	
22#厂房储罐 区有组织废气 (25#排气筒)	109.669 823	23.0393 22	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.00068	kg/h
								氯化氢	0.00068	
								氯化氢	0.00068	
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	109.669 257	23.0390 05	45.0	40.0	0.8	70.0	13.65	PM ₁₀	0.38	kg/h
								PM _{2.5}	0.19	
								SO ₂	2.64	
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	109.668 27	23.0384 74	44.0	35.0	0.5	70.0	13.21	NO _x	4.03	kg/h
								PM ₁₀	0.16	
								PM _{2.5}	0.08	
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	109.668 059	23.0387 09	44.0	35.0	0.5	70.0	13.21	SO ₂	1.11	kg/h
								NO _x	1.67	
								PM ₁₀	0.16	
4#热风炉烟气	109.668 037	23.0382 91	44.0	35.0	0.5	70.0	13.21	PM _{2.5}	0.08	kg/h

(30#排气筒)								SO_2	1.11	
								NO_x	1.67	
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气(31#排气筒)	109.669 057	23.0388 73	45.0	25.0	1.0	21.0	15.23	PM_{10}	0.13	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.065	
								氯化氢	0.01	
								硫酸雾	0.003	
聚合硫酸铁生产废气(32#排气筒)	109.667 438	23.0387 3	45.0	25.0	0.6	21.0	19.57	硫酸	0.15	kg/h
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	109.668 137	23.0385 87	44.0	25.0	1.0	21.0	19.04	PM_{10}	0.11	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.055	
								氯化氢	0.01	
								硫酸雾	0.003	
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	109.667 682	23.0386 48	45.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM_{10}	0.03	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.015	
								硫酸雾	0.03	
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	109.669 335	23.0392 81	45.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM_{10}	0.06	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.03	
								氟化物	0.001	
								氰化物	0.0007	
环保建材粉尘(36#排气筒)	109.667 409	23.0378 84	46.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM_{10}	0.016	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.008	
								氟化物	0.0003	
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	109.668 69	23.0386 37	44.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.00068	kg/h
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	109.668 504	23.0385 52	44.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.00068	kg/h
环保建材烘干废气(39#排气筒)	109.671 628	23.0367 85	44.0	25.0	0.6	70.0	9.83	PM_{10}	0.13	kg/h
								$\text{PM}_{2.5}$	0.065	
								氟化物	0.004	
								SO_2	0.07	
								NO_x	0.5	
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	109.670 746	23.0378 02	44.0	25.0	1.0	21.0	17.69	氨	0.41	kg/h
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	109.670 463	23.0375 71	44.0	25.0	1.0	21.0	17.69	氨	0.41	kg/h
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	109.669 901	23.0380 94	44.0	25.0	1.0	21.0	17.69	氨	0.55	kg/h

注: $\text{PM}_{2.5}$ 源强按 $\text{PM}_{10}50\%$ 计。

表 1.3-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标	海拔	矩形面源	污染物	排放速	单位
-------	----	----	------	-----	-----	----

	X	Y		长度	宽度	有效高度			
3#厂房储罐区	109.671 116	23.03 7476	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
4#厂房储罐区	109.670 88	23.03 7278	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
7#厂房硫酸铝车间	109.670 12	23.03 6563	42.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.003	kg/h
8#厂房硫酸铝车间	109.669 884	23.03 6374	42.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.01	kg/h
13#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	109.670 375	23.03 8248	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.019	kg/h
							PM ₁₀	0.008	
							PM _{2.5}	0.004	
							氟化物	0.0001	
14#厂房氯化铝生产车间	109.670 098	23.03 8033	43.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.019	kg/h
							PM ₁₀	0.008	
							PM _{2.5}	0.004	
							氟化物	0.0001	
19#厂房三氯化铁生产车间	109.668 589	23.03 6686	42.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.001	kg/h
20#厂房储罐区	109.668 308	23.03 6474	42.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
22#厂房储罐区	109.670 523	23.03 9315	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
23#厂房储罐区	109.670 253	23.03 9085	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	109.669 55	23.03 8555	43.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.022	kg/h
							PM ₁₀	0.009	
							PM _{2.5}	0.0045	
							氟化物	0.0003	
27#厂房聚合硫酸铁车间	109.669 044	23.03 8166	44.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.003	kg/h
31#原料堆放及装卸	109.667 983	23.03 738	43.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀	0.037	kg/h
							PM _{2.5}	0.0185	
35#厂房高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产车间	109.669 013	23.03 9155	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.0028	kg/h
							硫酸雾	0.00006	
							PM ₁₀	0.001	
							PM _{2.5}	0.0005	
36#厂房高档聚合氯化铝（硅系）生产车间	109.668 596	23.03 8822	45.0	24.0	70.0	10.0	氯化氢	0.0026	kg/h
							PM ₁₀	0.001	
							PM _{2.5}	0.0005	
37#厂房储罐区	109.668 5	23.03 8747	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
38#厂房储罐区	109.668 201	23.03 8542	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
41#厂房环保建材生产车间	109.667 141	23.03 7515	43.0	40.2	24.2	10.0	PM ₁₀	0.02	kg/h
							PM _{2.5}	0.01	
							氟化物	0.0003	
44#厂房聚合硫酸	109.667	23.03	46.0	24.2	100.	10.0	硫酸	0.003	kg/h

污染源名称	坐标		海拔高度 /m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
铁车间	434	8513			2				
东 2#厂房环保建材生产车间	109.670 855	23.03 6187	45.0	106	24	10.0	PM ₁₀	0.048	kg/h
							PM _{2.5}	0.024	
							氟化物	0.0008	
南 4#厂房环保建材生产车间	109.667 661	23.03 4918	43.0	80	24	10.0	PM ₁₀	0.03	kg/h
							PM _{2.5}	0.015	
							氟化物	0.0003	
30#铝酸钙粉生产车间	109.668 077	23.03 7413	43.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀	0.06	Kg/h
							PM _{2.5}	0.03	
							氟化物	0.0003	
							氰化物	0.0001	

注：PM_{2.5}源强按 PM₁₀50%计。

表 1.3-5 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

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%} (m)
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	PM ₁₀	450.0	2.48	0.55	/
	PM _{2.5}	225.0	1.24	0.55	/
	SO ₂	500.0	17.21	3.44	/
	NO _x	250.0	26.28	10.51	75.0
中档、工业级 聚合氯化铝生 产废气及 3# 厂房储罐区废 气(2#排气筒)	氯化氢	50.0	1.73	3.47	/
	PM ₁₀	450.0	13.62	3.03	/
	PM _{2.5}	225.0	6.81	3.03	/
	氟化物	20.0	0.25	1.24	/
	氰化物	10.0	0.10	0.99	/
中档、工业级 聚合氯化铝生 产废气及 4# 厂房储罐区废 气(3#排气筒)	氯化氢	50.0	1.73	3.47	/
	PM ₁₀	450.0	13.62	3.03	/
	PM _{2.5}	225.0	6.81	3.03	/
	氟化物	20.0	0.25	1.24	/
	氰化物	10.0	0.10	0.99	/
硫酸铝生产废 气(4#排气筒)	硫酸	300.0	11.14	3.71	/
中档、工业级 聚合氯化铝干 燥废气(5#排 气筒)	氯化氢	50.0	2.58	5.17	/
	PM ₁₀	450.0	20.62	4.58	/
	PM _{2.5}	225.0	10.31	4.58	/
硫酸铝车间粉 尘(6#排气筒)	PM ₁₀	450.0	3.71	0.83	/
	PM _{2.5}	225.0	1.86	0.83	/
铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	PM ₁₀	450.0	10.52	2.34	/
	PM _{2.5}	225.0	5.26	2.34	/
	氟化物	20.0	0.37	1.86	/
	氰化物	10.0	0.12	1.24	/
环保建材粉尘 (8#排气筒)	PM ₁₀	450.0	2.48	0.55	/
	PM _{2.5}	225.0	1.24	0.55	/
	氟化物	20.0	0.05	0.25	/
2#锅炉烟气	PM ₁₀	450.0	2.26	0.50	/

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} (%)	$D_{10\%}$ (m)
(9#排气筒)	PM _{2.5}	225.0	1.13	0.50	/
	SO ₂	500.0	15.67	3.13	/
	NO _x	250.0	23.92	9.57	/
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	PM ₁₀	450.0	1.87	0.42	/
	PM _{2.5}	225.0	0.93	0.42	/
	SO ₂	500.0	12.96	2.59	/
	NO _x	250.0	19.50	7.80	/
高档聚合氯化 铝生产废气 (11#排气筒)	PM ₁₀	450.0	3.09	0.69	/
	PM _{2.5}	225.0	1.55	0.69	/
	氯化氢	50.0	0.41	0.83	/
中档、工业级 聚合氯化铝生 产废气(12# 排气筒)	PM ₁₀	450.0	9.28	2.06	/
	PM _{2.5}	225.0	4.64	2.06	/
	氯化氢	50.0	1.11	2.23	/
	氟化物	20.0	0.31	1.55	/
	氰化物	10.0	0.06	0.62	/
硫酸铝生产废 气(13#排气 筒)	硫酸	300.0	20.42	6.81	/
聚合硫酸铁生 产废气 (14#排气筒)	硫酸	300.0	9.28	3.09	/
三氯化铁生产 废气(15#排气 筒)	氯化氢	50.0	0.557	1.14	/
高档聚合氯化 铝干燥废气 (16#排气筒)	氯化氢	50.0	0.62	1.24	/
	PM ₁₀	450.0	6.81	1.51	/
	PM _{2.5}	225.0	3.40	1.51	/
中档、工业级 聚合氯化铝干 燥废气(17# 排气筒)	氯化氢	50.0	2.48	4.95	/
	PM ₁₀	450.0	22.28	4.95	/
	PM _{2.5}	225.0	11.14	4.95	/
	PM ₁₀	450.0	1.86	0.41	/
聚合硫酸铁干 燥废气(18# 排气筒)	PM _{2.5}	225.0	0.93	0.41	/
	硫酸	300.0	1.86	0.62	/
	PM ₁₀	450.0	13.62	3.03	/
硫酸铝车间粉 尘(19#排气 筒)	PM _{2.5}	225.0	6.81	3.03	/
	PM ₁₀	450.0	3.71	0.83	/
铝灰提纯粉尘 (20#排气筒)	PM _{2.5}	225.0	1.86	0.83	/
	氟化物	20.0	0.06	0.31	/
	氰化物	10.0	0.04	0.43	/
	PM ₁₀	450.0	3.71	0.83	/
铝酸钙粉生产 粉尘(21#排气 筒)	PM _{2.5}	225.0	1.86	0.83	/
	氟化物	20.0	0.02	0.12	/
	氰化物	10.0	0.01	0.06	/
	PM ₁₀	450.0	4.21	0.94	/
铝酸钙粉烧成 烟气(22#排气 筒)	PM _{2.5}	225.0	2.10	0.94	/
	SO ₂	500.0	10.52	2.10	/

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} (%)	$D_{10\%}$ (m)
筒)	NO_x	250.0	7.83	3.13	/
	氟化物	20.0	0.84	4.21	/
环保建材粉尘 (23#排气筒)	PM_{10}	450.0	0.99	0.22	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.50	0.22	/
	氟化物	20.0	0.02	0.09	/
20#厂房储罐区有组织废气 (24#排气筒)	氯化氢	50.0	0.04	0.08	/
22#厂房储罐区有组织废气 (25#排气筒)	氯化氢	50.0	0.04	0.08	/
23#厂房储罐区有组织废气 (26#排气筒)	氯化氢	50.0	0.04	0.08	/
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	PM_{10}	450.0	2.48	0.55	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	1.24	0.55	/
	SO_2	500.0	17.21	3.44	/
	NO_x	250.0	26.28	10.51	75.0
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	PM_{10}	450.0	1.69	0.38	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.85	0.38	/
	SO_2	500.0	11.75	2.35	/
	NO_x	250.0	17.68	7.07	/
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	PM_{10}	450.0	1.69	0.38	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.85	0.38	/
	SO_2	500.0	11.75	2.35	/
	NO_x	250.0	17.68	7.07	/
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	PM_{10}	450.0	1.69	0.38	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.85	0.38	/
	SO_2	500.0	11.75	2.35	/
	NO_x	250.0	17.68	7.07	/
高档聚合氯化铝(硫酸盐系) 生产废气(31#排气筒)	PM_{10}	450.0	8.04	1.79	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.02	1.79	/
	氯化氢	50.0	0.62	1.24	/
	硫酸	300.0	0.19	0.06	/
聚合硫酸铁生 产废气 (32#排气筒)	硫酸	300.0	9.28	3.09	/
高档聚合氯化铝(硫酸盐系) 干燥废气(33# 排气筒)	硫酸	300.0	0.19	0.06	/
	氯化氢	50.0	0.62	1.24	/
	PM_{10}	450.0	6.81	1.51	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	3.40	1.51	/
聚合硫酸铁干 燥废气(34# 排气筒)	硫酸	300.0	1.86	0.62	/
	PM_{10}	450.0	1.86	0.41	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.93	0.41	/
铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	PM_{10}	450.0	3.71	0.83	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	1.86	0.83	/
	氟化物	20.0	0.06	0.31	/
	氰化物	10.0	0.04	0.43	/
环保建材粉尘	PM_{10}	450.0	0.99	0.22	/

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} (%)	$D_{10\%}$ (m)
(36#排气筒)	PM _{2.5}	225.0	0.50	0.22	/
	氟化物	20.0	0.02	0.09	/
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	氯化氢	50.0	0.04	0.08	/
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	氯化氢	50.0	0.04	0.08	/
环保建材烘干废气(39#排气筒)	PM ₁₀	450.0	1.92	0.43	/
	PM _{2.5}	225.0	0.96	0.43	/
	氟化物	20.0	0.06	0.30	/
	SO ₂	500.0	1.03	0.21	/
	NO _x	250.0	7.38	2.95	/
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	NH ₃	200.0	25.38	12.69	300.0
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	NH ₃	200.0	25.38	12.69	300.0
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	NH ₃	200.0	34.04	17.02	400.0
3#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
4#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
7#厂房硫酸铝车间	硫酸	300.0	1.81	0.60	/
8#厂房硫酸铝车间	硫酸	300.0	6.02	2.01	/
13#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	50.0	11.45	22.90	150.0
	PM ₁₀	450.0	4.82	1.07	/
	PM _{2.5}	225.0	2.41	1.07	/
	氟化物	20.0	0.06	0.30	/
14#厂房氯化铝生产车间	PM ₁₀	450.0	4.82	1.07	/
	PM _{2.5}	225.0	2.41	1.07	/
	氯化氢	50.0	11.45	22.90	150.0
	氟化物	20.0	0.06	0.30	/
19#厂房三氯化铁生产车间	氯化氢	50.0	0.60	1.20	/
20#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
22#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
23#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	50.0	13.26	26.52	150.0
	PM ₁₀	450.0	5.42	1.21	/
	PM _{2.5}	225.0	2.71	1.21	/
	氟化物	20.0	0.18	0.90	/

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} (%)	$D_{10\%}$ (m)
27#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸	300.0	1.81	0.60	/
31#原料堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	22.30	4.95	/
	PM _{2.5}	225.0	11.15	4.95	/
35#厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间	氯化氢	50.0	1.69	3.37	/
	硫酸	300.0	0.04	0.01	/
	PM ₁₀	450.0	0.60	0.13	/
	PM _{2.5}	225.0	0.30	0.13	/
36#厂房高档聚合氯化铝(硅系)生产车间	氯化氢	50.0	1.57	3.13	/
	PM ₁₀	450.0	0.60	0.13	/
	PM _{2.5}	225.0	0.30	0.13	/
37#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
38#厂房储罐区	氯化氢	50.0	6.02	12.05	75.0
41#厂房环保建材生产车间	PM ₁₀	450.0	13.33	2.96	/
	PM _{2.5}	225.0	6.67	2.96	/
	氟化物	20.0	0.20	1.00	/
30#厂房铝酸钙粉生产车间	PM ₁₀	450.0	36.16	8.03	/
	PM _{2.5}	225.0	18.08	8.03	/
	氟化物	20.0	0.18	0.90	/
	氰化物	10.0	0.06	0.60	/
44#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸	300.0	1.61	0.54	/
东 2#厂房环保建材生产车间	PM ₁₀	450.0	25.30	5.62	/
	PM _{2.5}	225.0	12.65	5.62	/
	氟化物	20.0	0.42	2.11	/
南 4#厂房环保建材生产车间	PM ₁₀	450.0	17.45	3.88	/
	PM _{2.5}	225.0	8.72	3.88	/
	氟化物	20.0	0.17	0.87	/

由表 1.3-5 可知，项目主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{\max} 为 26.52%，大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级定为一级。最远距离 $D_{10\%}$ 为 400m。

1.3.2. 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.3-6。

表 1.3-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。		
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。		
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。		
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。		
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。		
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价等级为一级。		
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。		
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。		
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目属于水污染影响型建设项目，无生产废水排放，项目排放的污水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池处理达标后进园区市政污水管网，送江南污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入郁江，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水评价等级为三级 B。

1.3.3. 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目所属的行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，识别建设项目所属的行业类别如下表 1.3-7。

表 1.3-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装	I 类	III类	

造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造				
-----------------------	--	--	--	--

由上表 1.3-7 可知，本项目地下水所属的行业类别为 I 类。

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.3-8。

表 1.3-8 地下水环境敏感程度分级表

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

注：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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016，建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定。公式计算法如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 1.5；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000 天；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》(广西华蓝岩土工程有限公司)项目所在区域 I 为 0.003，K 为 0.375m/d， n_e 为 0.008。计算所得本项目下游迁移距离为 1055m。

根据公式计算所得本项目的影响范围较小，为进一步评价项目建设对周边地下水的影响，本评价结合项目周边环境状况，将评价范围扩大到以周边地表水为界的 25km² 范围。

项目拟建地为属工业区，周边居民用水大部分由江南水厂（取水源为地表水）

集中供水，少部分村屯（高北村）采用地下水为饮用水源，高北村水源地位于本项目地下水水侧游方向，并与项目拟建地有断层相隔距离为 1400m，八塘湴村水源地位于本项目地下水侧游方向，与本项目拟建地的距离约为 1400m，湴村水源地与项目拟建地有断层相隔，新陆村水源地位于地下水流向侧方向，与本项目拟建地的距离约为 2600m，新陆村水源地与项目拟建地有断层相隔，本项目均不位于高北村水源地、湴村水源地、新陆村水源地补给径流区，地下水评价范围没有大、中型集中的地下水供水水源地；综合评定地下水环境敏感程度为不敏感。

（3）评价工作等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.3-9。

表 1.3-9 地下水环境影响评价工作等级

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

根据上表判定，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.3.4. 声环境评价工作等级

项目位于贵港市江南制造业综合产业园，项目所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区，项目建设前后评价范围内环境敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以内，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）评价等级划分依据，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

1.3.5. 生态环境影响评价工作等级

本项目建设占地面积 353556.121m²，工程占地小于 2km²，项目影响区域为一般区域，影响范围内无自然保护区、珍稀濒危野生动植物天然集中区、重要湿地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）评价等级划分依据，项目生态环境影响评价工作等级为三级。

1.3.6. 环境风险评价工作等级

1、项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定

（1）本项目主要原辅料：危废铝灰、31%盐酸、55%硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠、二氧化硅、铝酸钙粉、氧气（液氧）、铁屑、铝矾土、石灰石、水

泥、石粉、生石灰、轻质碳酸钙、煤、次氯酸钠、氢氧化钠。

(2) 本项目主要产品：聚合氯化铝、聚合硫酸铝、聚合硫酸铁、三氯化铁、环保建材。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B，项目涉及的危险物质主要为31%盐酸、55%硫酸、次氯酸钠，储存情况见表1.3-10。

表1.3-10 项目危险物质储存情况

危险化学品名称	临界量	储存量(t)	qi/Qi	危险性
盐酸(≥37%)	7.5	6774	903.2	刺激性气体，酸性腐蚀
硫酸	10	158.5	15.85	酸性腐蚀
次氯酸钠	5	3.54	0.708	腐蚀品
合计	—	—	919.758	—

注：盐酸储存量为由31%盐酸折算为37%盐酸的储存量、硫酸和次氯酸钠分别为由55%硫酸、10%次氯酸钠折纯为100%硫酸、100%次氯酸钠的储存量。

2、项目行业及生产工艺(M)判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C，项目所属行业及生产工艺(M)值按照表1.3-11进行评估。

表1.3-11 行业及生产工艺(M)表

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

^a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业，各级别的聚合氯化铝、聚合硫酸铝、聚合硫酸铁、聚合三氯化铁生产涉及聚合工艺(32个反应器)，生产过程条件为常压，最高温度为150±5℃，反应釜最高压力为0.3MPa，不涉及高温或高压工艺过程，涉及9个危险物质(盐酸、硫酸)贮存罐区。因此，本项目行业及生产工艺(M)值为365。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)按表1.3-12进行判断。

表 1.3-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

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

根据上述分析结果可知，项目 Q 值为 919.758，M 值为 365，M 值划分为 M>20、10<M≤20、5<M≤10、M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。因此，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。

4、项目环境敏感程度 (E) 的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 对项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境敏感程度分级

表 1.3-13 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，无其他需要特殊保护区域；周边 500m 范围内人口总数为 480 人，小于 500 人。因此，项目大气环境敏感程度分级属于 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

表 1.3-14 地表水功能敏感性分区表

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

本项目废水经预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水

体。因此，本项目地表水环境敏感性属于低敏感性 F3。

表 1.3-15 环境敏感目标分级表

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

本项目距离最近地表水体为杜冲江，发生事故时，危险物质泄漏至杜冲江后，下游 10km 无主要敏感保护目标。因此，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。

表 1.3-16 地表水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地表水环境敏感程度分级属于 E3。

(3) 地下水环境敏感程度分级

表 1.3-17 地下水功能敏感性分区表

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

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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水源准保区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 1.3-18 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 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。

根据地勘资料，项目所在场区包气带渗透系数 K 值为 $2.82 \times 10^{-6} \sim 2.12 \times 10^{-5}$ cm/s，厚度为 2.5~4m，厚度 > 1.0m。因此，本项目包气带防污性能分级属于 D2。

表 1.3-19 地下水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.3-20。

表 1.3-20 环境风险潜势划分表

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。

表 1.3-21 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。				

根据上述分析可知，项目大气环境敏感程度分级属于 E1，地表水环境敏感程度分级属于 E3，地下水环境敏感程度分级属于 E3，项目环境敏感程度最大为 E1，危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。因此，项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，则本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.3.7. 土壤环境评价工作等级

(1) 项目类别

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）附录 A，识别建设项目所属的土壤项目类别如下表 1.3-22。

表 1.3-22 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类

制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造； 水处理剂等制造 ；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	
-----	-------	--	----------------------	----	--

由上表 1.3-22，本项目属于“水处理剂等制造”为 I 类项目。

(2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型 ($50 \geq hm^2$)、中型 (5~50hm 2)、小型 (小于等于 5hm 2)，项目占地面积 353556.121m 2 ，约 35.4hm 2 ，占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.3-23。

表 1.3-23 土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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

建设项目周边外围 0.2km 及 1km 范围内均存在居民区，因此判定建设项目的土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 评价工作等级确定

建设项目土壤环境影响评价等级划分见表 1.3-24。

表 1.3-24 建设项目土壤环境评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 1.3-24 可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

1.4. 评价范围、评价时段

1.4.1. 评价范围

参照各环评导则中评价范围的要求，并结合项目实际情况，确定项目评价范围为：

(1) 大气环境影响评价：由估算模型计算结果可知，建设项目大气评价等级为

一级，最大地面浓度占标率 P_{max} 为26.52%，排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为400m，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心点区域，自厂界外延边长为5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

(2) 声环境影响评价：项目边界向外200m范围。

(3) 地表水环境影响评价：本项目地表水评价等级为三级B，评价范围应覆盖环境风险影响范围及水环境保护目标水域，同时满足项目依托污水处理设施环境可行性分析的要求。因此，本项目地表水评价范围为项目选址对应的杜冲江断面至下游3km范围；郁江江南污水处理厂排污口上游500m至下游2500m。

(4) 地下水环境影响评价：东面、西面以阻水断层为界，南面距厂界1km为界，北面以郁江为界，评价范围约为25km²。

(5) 生态环境影响评价：根据导则项目生态环境影响评价范围以评价因子受影响的方向为扩展距离，场址周围300m范围内。

(6) 环境风险评价范围：大气环境影响风险评价范围为以项目厂界向外5km范围。地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同。地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

(7) 土壤环境评价范围：项目占地范围以及厂界向外延伸1km范围内。

1.4.2. 评价时段

项目施工期及运营期。

1.5. 相关规划及环境功能区划

1.5.1. 环境功能区划

根据当地功能区规划以及《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，确定本项目功能区划如下。

1.5.1 本项目环境功能区划表

环境要素	功能区划
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类功能区
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类功能区
空气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2、3、4a类功能区
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

1.5.2. 环境功能属性

项目所在地环境功能属性见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类功能区
2	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类功能区
3	环境空气功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类功能区
4	声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2、3、4a 类功能区
5	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地; 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及水源保护区	否
8	是否涉及基本农田保护区	否
9	是否涉及风景名胜区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否有其它重点保护目标	否

1.5.3. 贵港市江南制造业综合产业园规划

1、工业园区地理位置和基本情况

贵港市江南制造业综合产业园（下文简称“产业园区”）位于贵港市城区东南部、郁江河畔，处于市城区主导风向的下风向。园区地势平坦，地形略呈梯形，其北连贵港港，西临仙依滩航运枢纽；324 国道、南环一级公路、黎湛铁路贯穿园区，209 国道、南宁至广州高速公路与之毗邻，交通发达，水陆两便。经过十年的发展，已发展成为广西承接东部产业转移的示范基地之一，是贵港市推进工业化、城镇化进程的最重要平台和载体之一，是贵港市经济增长的新一极。工业园区设立于 2001 年 4 月，2006 年升格为省级工业园区。产业园区规划总面积约 34.2km²。

规划年限：近期：2016-2020 年；远期：2021-2030 年。

园区发展定位：形成以服装羽绒、林板加工及家具制造、食品加工、冶炼产业等传统优势产业为主导，节能与新材料、现代港口物流等新兴产业为提升的制造业集聚区。

2、工业园区总体规划情况

表 1.5-3 广西贵港市江南制造业综合产业园总体规划简况

项目	规划内容
园区位置	江南制造业综合产业园区位于贵港市城区东南部郁江河畔，处于市城区主导风向的下风向。园区地势平坦，地形略呈梯形，北连贵港港，西邻仙衣滩航运枢纽，234国道、南环一级公路、黎湛铁路贯穿园区，209国道，南宁至广州高速公路与之毗邻，交通发达，水陆两便。
发展目标	形成以服装羽绒、林板加工及家具制造、食品加工、冶炼产业等传统优势产业为主导，节能与新材料、现代港口物流等新兴产业为提升的制造业集聚区。
发展规模	本规划区总面积 34.2 平方千米 人口规模：至 2020 年，江南制造业综合产业发展区人口规模约 5.7 万人，城市建设用地规模控制在 15.34 平方公里以内。
道路系统规划	(1) 路网结构 江南制造业综合产业发展区——规划道路形成“六横、七纵”的路网结构； 六横：分别为沿江大道、东区二路-纬二路、纬一路、城南大道、南环路和工业二路。 七纵：分别为制造大道、城东大道、江南大道、南二路、安澜路、同济大道、东环路。 (2) 路网体系 江南先进制造业产业园主干道道路网密度 1.76 公里/平方公里，次干道道路网密度 1.80 公里/平方公里。 (3) 停车场、加油站规划 江南制造业综合产业发展区停车场共 13 处，占地面积为 12.95 公顷；规划 1 处加油站，用地面积为 1.34 公顷。 (4) 公交站场规划 江南制造业综合产业发展区规划设计自公交首末站 4 处。
景观绿化系统规划	江南制造业综合产业发展区公园绿地面积为 410.20 公顷，占城市建设用地的 12.61%。 规划杜冲江公园，位于郁江南侧，城南大道南侧，安澜路西侧，北一路东侧，用地面积 109.40 公顷；规划安澜公园，位于郁江南岸，滨江大道北侧，结合安澜塔而建，用地面积 12.73 公顷；规划江南植物公园，位于江一路北侧，滨江大道南侧，临港四路西侧，临港二路东侧，用地面积 9.58 公顷；规划西岭公园，位于南环路北侧，江五路南侧，城东大道西侧，南五路东侧，用地面积 28.96 公顷。 江南制造业综合产业发展区生产防护绿地 157.01 公顷，主要分布在黎湛铁路、南环路、城东大道（杜冲江河段）、江二路、东区二路、东区三路西段、纬一路、制造大道、东环路等道路两侧。 江南制造业综合产业发展区道路绿地主要包括：南环路两侧各 20 米绿带、东区二路北侧 50 米绿带、纬一路北侧 50 米绿带、制造大道两侧 20 米绿带。
给水工程规划	江南制造业综合产业发展区供水来自龙床井水厂和江南水厂，水源均取自郁江。设计供水能力远期 2030 年扩容至 25 万 m ³ /d。 园区用水总量：江南制造业综合产业园近期用水量为 7 万 m ³ /d，远期用水量为 12.89m ³ /d。 管网布局：由管径为 DN1000 的输水干管分别从龙床井水厂和江南水厂沿江南大道、城南大道引水，在江南大道、纬一路、东区二路、城南大道、工业二路、同济大道、城东大道、制造大道、沿江大道和制造五路等道路下布置管径为 DN800-DN1000 的配水干管，再沿次支路敷设管径为 DN400-DN600 的配水次干管和管径为 DN200-DN300 的支管。供水管网以水厂为中心，形成互联互通、统一调度的环网状系统。 给水管道布置于城市道路西侧、北侧，人行道或非机动车道下面，距人行道路缘石 1-2.5m，埋深为 1.5-2.5m。
排水工程规划	排水体制采用雨污分流制。 江南制造业综合产业发展区平均日污水量为 8.95 万 m ³ /d 园区设置江南污水处理厂，位于江二路与安澜路交叉口东南侧，用地面积 5.37 公顷，

项目	规划内容
	<p>设计规模 5 万 m³/d，远期扩容至 20 万 m³/d；规划新建江南污水预处理厂一座，用地面积 11.10 公顷，位于江南污水处理厂南侧；规划新建中水厂一座，位于江南污水处理厂北侧，用地面积 1.52 公顷。污水处理厂出水排入郁江。</p> <p>生活污水沿北一路、西区二路、江南大道、城东大道、城南大道管径为 DN800-DN1000 的污水干管收集后经城南生活污水处理厂（江南污水处理厂生活污水处理系统）处理，经处理达标后作为中水，用于工业用水；工业污水由沿城东大道、城南大道、安澜路、江二路管径为 DN1000-DN1200 的污水干管收集后经皮革城污水处理厂（江南污水处理厂工业废水处理系统）处理，经处理达标后由西区二路和临港一路管径为 DN1500 的污水厂尾水排放管排入郁江。</p>
环卫工程规划	<p>园区规划设置公共厕所 40 座，规划要求规划区内主要道路沿线 500m 左右设一处公共厕所，其他次要道路沿线每 750m 设一座公共厕所，厕所面积 60m²/座。</p> <p>工业垃圾应该以清洁生产、循环再生和污染控制为基本方式进行全过程控制。在分类收集和处理上下功夫，从加强管理着手，严格按照一般工业垃圾和危险性工业垃圾二类区分。对一般工业垃圾还要按不同性质和分类别进一步细分，以便分类回收利用和处置。工业垃圾清运率保持 100%，处理率 100%，综合利用率达到 95%。危险性工业垃圾处理率保持 100%。江南制造业综合产业发展区规划环卫所及环卫车辆车场 2 处，新建 6 座垃圾转运站。</p>
环境保护规划	<p>1、环境保护规划目标 规划区内的水环境、大气、环境噪声等指标全面达到国家环境质量标准，实现生态的良性循环，建成环境优美的生态城市。</p> <p>规划区大气环境质量应全年达到国家二级标准或优于二级标准；水环境功能区应全部达到Ⅳ类标准，污水处理率远期达到 100%；工业固体废物、生活垃圾、危险废物全部得到合理利用和安全处理。</p> <p>2、大气污染防治 大气环境质量按国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012），规划区为二类区质量区。</p> <p>提高除尘装置普及率和除尘效率，使之达到规定的排放标准，采用合理的功能分区，减少工业企业的污染影响；加大绿化建设，提高绿化覆盖面积，针对各种污染源设置防护林带；加强货运车辆扬尘的监测和防治工作，在道路上限制尾气排放不合格的车辆。</p> <p>3、水体防治规划 水环境质量按照国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），郁江水域达到Ⅲ类水标准。</p> <p>建设园区污水排放统一体制，普及污水管网，并采用集中于分散处理相结合的方法，综合治理生活污水；实行节约用水的奖励措施，逐步实行定额用水制度，提高工业用水的重复利用率。</p> <p>4、噪声环境控制 声环境质量按照国家《声环境质量标准》（GB3096-2008），规划区内分为 2 类声环境功能区、3 类声环境功能区和 4 类声环境功能区。</p> <p>分流园区内部、对外和过境交通，降低交通噪声；实现商业噪声管理的规范化和标准化；在各类噪声污染源周围设置隔声防护林带。</p> <p>5、固体废物处理 鼓励推广废渣综合利用技术，对工业及医疗的有害、有毒废物要集中堆放，实现无害化处理，建立园区生活垃圾统一收集、运输体系，并集中进行无害化处理，建立垃圾转运站和环卫所等。</p>

3、工业园区基础设施

(1) 供水系统

园区用水来自龙床井水厂和南江水厂，经江南大道和城南大道城市供水干管供给。

园区用水总量：约 16.12 万 m³/d，时变化系数取 1.5，则规划区用水最大小时流量为 10075m³/h。

管网布局：规划区内用水管网由管径 DN800-DN1000 的输水干管从市区东南部水厂引出，在纬一路、江南大道、城南大道、同济大道、城东大道等道路下布置管径 DN400-DN600 的配水干管，并形成四个主环，再沿主环周边道路网铺设管径为 DN200-DN400 的配水次干管，以环路形式与主管相接，环环相扣，使整个规划区形成一套完整的环形供水管网体系。

给水管道布置于城市道路西侧、北侧，人行道或非机动车道下面，距人行道路缘石 1-2.5m，埋深为 1.5-2.5m。

配水管网的布置充分留有余地，尽量形成环状管网与枝状管网相结合的供水系统，管网布置在整个给水区域内，保证足够的水量和水压以及不间断供水对水压要求高的居住区、建筑物自行加压，定线时选用短捷线路。

(2) 排水系统

目前贵港江南污水处理厂已建成并运营。江南污水处理厂厂址位于江南工业园区内规划的江二路与南四路交汇处的西南侧地块，江南污水处理厂所在地规划定位为皮革与服装，主要处理废水为制革废水（日处理量 2.5 万 m³/d）、其它工业废水（日处理量 1 万 m³/d）、生活污水（日处理量 1.5 万 m³/d），纳污范围为江南工业园已开发的一二期用地区域及拟开发的三期用地区域，共 624 公顷，排污口设置在规划南四路的排污管沿北向引至杜冲江郁江出口处。

4、工业园区入园项目环境准入

根据规划环评，贵港市江南制造业综合产业园产业负面清单如下：

服装羽绒业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区、八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限制单位万元产值排放 PM₁₀ 大于 0.076kg/万元·a，单位万元产值排放 TSP 大于 0.127kg/万元·a 的项目。

先进装备制造业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区、八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限制单位万元产值排放 PM₁₀ 大于 0.076kg/万元·a，单位万元产值排放 TSP 大于 0.127kg/万元·a 的项目。

林板加工及家具制造业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区、八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限制单位万元产值排放 PM₁₀ 大于 0.076kg/万元·a，单位万元产值排放 TSP 大于 0.127kg/万元·a 的项目。滨江大道以南，南环路以北的园区规划范围内禁止布局单独建设锅炉供热供气的林木加工项目。

食品加工业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区，八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限制单位万元产值排放 PM₁₀ 大于 0.076kg/万元·a，单位万元产值排放 TSP 大于 0.127kg/万元·a 的项目。

化工产业禁止选址位于八塘镇苏湾、横岭村片区水源地保护区，八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地保护区范围内的项目，限值单位万元产值排放 PM₁₀ 大于 0.076kg/万元·a，单位万元产值排放 TSP 大于 0.127kg/万元·a 的项目。滨江大道以南、南环路以北的园区规划范围内禁止布局化工产业的企业。

1.6. 评价标准

1.6.1. 环境质量标准

1、空气质量

本项目位于贵港市产业园江南制造业综合产业园内，根据《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》中规定，项目所在地空气环境功能属二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 1.6-1；氯化氢、硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，见表 1.6-2；氰化物（氰化氢）参照执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH-245-71）“居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值，见表 1.6-3。

表 1.6-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）

执行标准	表号及级别	污染物指标	平均时间	标准限值	单位
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	表 1 二级标准	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
		NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
		PM ₁₀	年平均	70	
			24 小时平均	150	
		PM _{2.5}	年平均	35	
			24 小时平均	75	

执行标准	表号及级别	污染物指标	平均时间	标准限值	单位
		O ₃	日最大8小时平均	160	mg/m ³
			1小时平均	200	
	附录A表A.1 二级标准	CO	24小时平均	4	
			1小时平均	10	
	氟化物	1小时平均	20	μg/m ³	
		24小时平均	7		

表 1.6-2《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值

污染物名称	标准值/(μg/m ³)		选用标准
	1h 平均	日平均	
硫酸	300	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值
氯化氢	50	15	
氨	200	—	

表 1.6-3 前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH-245-71)“居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值

物质	最大允许浓度(mg/m ³)	
	最大一次	昼夜平均
氢氰酸(HCN)	—	0.01

2、地表水环境质量

项目评价范围内的郁江、杜冲江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准，其标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地表水环境质量标准(GB3838-2002) 单位：除 pH 值外，其余为 mg/L

序号	项目	标准值	III类
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	
2	pH 值(无量纲)	6~9	
3	溶解氧	≥5	
4	化学需氧量(COD)	≤20	
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0	
7	SS	≤30	
8	石油类	≤0.05	
9	粪大肠菌群(个/L)	≤10000	
10	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	≤250	
11	挥发酚	≤0.005	
12	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	≤250	
13	铁	≤0.3	

注：SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准。

3、声环境质量标准

评价范围内的居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，工业区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，G324国道沿线两侧第一排

建筑物前执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。详见表 1.6-5 所示。

表 1.6-5 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: 等效声级 L_{Aeq}: dB (A)

类别	昼间	夜间
4a	70	55
3	65	55
2	60	50

4、地下水环境

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的III类标准。

表 1.6-6 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 单位: 除 pH 值外, 其余为 mg/L

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
1	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
2	氨氮(mg/L)	氨氮(以 N 计)≤ 0.50
3	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 20.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤ 0.002
6	氰化物(mg/L)	≤ 0.05
7	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤ 0.05
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤ 450
9	铅(Pb)(mg/L)	≤ 0.01
10	铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.3
11	锰(Mn)(mg/L)	≤ 0.10
12	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000
14	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤ 3.0
15	硫酸盐(mg/L)	≤ 250
16	氯化物(mg/L)	≤ 250
17	总大肠菌群(MPN/100mL 或 FU/100mL)	≤ 3.0

5、土壤环境

本项目拟建地位于工业园区, 根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 工业用地(M)执行第二类用地的相关标准; 土壤环境质量现状监测 8#~10#监测点为居住用地(R), 第一类用地的相关标准详见表 1.6-7 和表 1.6-8。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018), 项目拟建地周边农用地土壤的污染风险筛选值和管制值执行该标准, 详见表 1.6-9。

表 1.6-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60 ^①	120	140

2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙稀	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙稀	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	2.8	15
23	三氯乙稀	79-01-6	0.7	2.8	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙稀	75-01-4	0.12	0.43	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	4	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	20	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	28	280
31	苯乙稀	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	76	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	151	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	15	151

45	萘	91-20-3	25	70	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录A。						

表 1.6-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
重金属和无机物				
1	氰化物	57-12-5	135	270

表 1.6-9 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.6.2. 污染物排放标准

1、大气污染物

施工期施工粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

表 1.6-10 大气污染物排放标准（摘录）

污染物	最高容许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

净水剂生产线工艺废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、氟化物、氰化物，热风炉烟气、转窑烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值及企业边界大气污染物排放限值，见表 1.6-11。

表 1.6-11 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）摘录 单位：mg/m³

标准类别	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	硫酸雾	氟化物 (以 F 计)	氨	氰化氢
大气污染物排放限值	30	400	200	20	20	6	20	0.3
企业边界大气污染物排放限值	/	/	/	0.05	0.3	0.02	0.3	0.0024

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2相关标准,见表1.6-12。

表 1.6-10 《锅炉大气污染物排放标准》(部分)

污染物	燃煤锅炉限值 mg/m ³	燃煤锅炉房烟囱最低允许高度		污染物排放监 控位置
		锅炉房装机总容量 t/h	烟囱最低允许高度 m	
颗粒物	50	15	40	烟囱或烟道
二氧化硫	300			
氮氧化物	300			

注:1#锅炉位于15#厂房锅炉房,装机容量为15t/h;2#锅炉位于24#厂房锅炉房,装机容量为15t/h;3#锅炉位于34#厂房,装机容量为15t/h。

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001),具体标准值见表1.6-13。

表 1.6-13 《饮食业油烟排放标准》(摘录)

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2、水污染物

项目无生产废水排放,项目排放的污水主要为生活污水。项目生活污水经过厂区三级化粪池预处理后排入江南污水处理厂,排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接排放限值,详见表1.6-14。江南污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,通过集中排污口排入郁江,具体标准见表1.6-15。

表 1.6-14 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)间接排放限值

主要污染物	单 位	间 接 排 放
pH	无量纲	6~9
化学需氧量(COD)	mg/L	200
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	-
悬浮物(SS)	mg/L	100
氨氮	mg/L	40

表 1.6-15 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准

主要污染物	单 位	纳 管 标 准
pH	无量纲	6~9
化学需氧量(COD)	mg/L	50
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	10
悬浮物(SS)	mg/L	10
氨 氮	mg/L	5
石油类	mg/L	1

3、噪声排放标准

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值详见表 1.6-16。

表 1.6-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：等效声级 L_{Aeq}: dB

昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

运营期项目厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3、4 类声环境功能区排放限值。

表 1.6-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：等效声级 L_{Aeq}: dB (A)

类别	昼间	夜间	适用区域
4	70	55	北面厂界
3	65	55	南面、西面、东面厂界

4、固体废物

一般固废：执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中的相关要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求。

1.7. 评价重点与环境保护目标

1.7.1. 评价重点

根据本工程污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合厂址所在地周围环境特征，确定本次环境影响评价的评价重点为：工程分析、大气环境影响预测分析、环保治理措施可行性论证等。

1.7.2. 环境保护目标

1、环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围（以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域）内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.7-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图 3。

表 1.7-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保 护 内 容	环 境 功 能 区	相 对 厂 址 方 位	相 对 厂 界 距 离 /m
	X	Y					
八塘镇居民 1	4721.04	3786.09	居住区，200人	人群	二类区	NE	70
八塘镇居民 2	4766.85	3492.48	居住区，150人	人群	二类区	SE	30
华南中学	4281.68	4806.4	文化区，5300人	人群	二类区	N	700
大村	5114.59	4812.65	居住区，520人	人群	二类区	NE	930
梁山井	4968.83	4267.09	居住区，800人	人群	二类区	NE	560
向南村	5337.39	4412.85	居住区，2000人	人群	二类区	NE	800
八塘镇区	5493.57	3105.18	居住区，35000人	人群	二类区	SE	770
石银桥	4337.9	3180.14	居住区，130人	人群	二类区	S	260
高北村	4314.99	2272.27	居住区，600人	人群	二类区	S	1000
韩屋	3836.07	2014.06	居住区，550人	人群	二类区	SW	1370
傅屋	3527.89	2530.47	居住区，260人	人群	二类区	SW	1040
莲塘岭	3863.14	1212.39	居住区，200人	人群	二类区	SW	2240
大客岭	2797.01	2193.14	居住区，280人	人群	二类区	SW	1750
长其岭	2164	2667.9	居住区，460人	人群	二类区	SW	2090
西村岭	2159.83	3482.07	居住区，180人	人群	二类区	SW	1350
横岭乡	3943.41	4820.35	居住区，6000人	人群	二类区	NW	850
塘表村	2548.23	1237.31	居住区，550人	人群	二类区	SW	2620

2、地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，即不在杜冲江、郁江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，地表水评价范围为项目选址对应的杜冲江断面至下游 3km 范围；郁江江南污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2500m 没有上述所列的地表水环境敏感区，所以，本项目不涉及地表水环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）3.17，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

项目拟建地为属工业区，周边居民用水大部分由江南水厂（取水源为地表水）集中供水，少部分村屯（高北村）采用地下水为饮用水源，高北村水源地位于本项目地下水侧游方向，并与项目拟建地有断层相隔距离为 1400m，八塘湴村水源地位于本项目地下水侧游方向，与本项目拟建地的距离约为 1400m，湴村水源地与项目拟建地有断层相隔，新陆村水源地位于地下水流向侧方向，与本项目拟建地的距离约为 2600m，新陆村水源地与项目拟建地有断层相隔，本项目均不位于高北村水源地、湴村水源地、新陆村水源地补给径流区。

综上所述，本项目地下水环境影响评价范围内没有集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，也没有《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，所以本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

4、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境保护目标详见下表 1.7-2 及附图 3。

表 1.7-2 声环境保护目标

环境保护对象	方位	距离(m)	性质/人数	环境保护要求
八塘镇居民 1	NE	70	居住/100 人	《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准
八塘镇居民 2	SE	30	居住/40 人	

5、土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）3.4，土壤环境敏感目标指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象，以及表 3 “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”，本项目土壤环境影响评价范围为本项目占地范围及占地范围外 1km，则本项目土壤环境保护目标主要为评价范围内的居民区、学校及耕地等，详见下表 1.7-3。

表 1.7-3 土壤环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保 护 内容	相 对 厂 址 方 位	相 对 厂 界 距 离/m
	X	Y				
八塘镇居民 1	4721.04	3786.09	居住区，200 人	人群	NE	70

名称	坐标/m		保护对象	保 护 内 容	相 对 厂 址 方 位	相 对 厂 界 距 离 /m
	X	Y				
八塘镇居民 2	4766.85	3492.48	居住区, 150 人	人群	SE	30
华南中学	4281.68	4806.4	文化区, 5300 人	人群	N	700
大村	5114.59	4812.65	居住区, 520 人	人群	NE	930
梁山井	4968.83	4267.09	居住区, 800 人	人群	NE	560
向南村	5337.39	4412.85	居住区, 2000 人	人群	NE	800
八塘镇区	5493.57	3105.18	居住区, 35000 人	人群	SE	770
石银桥	4337.9	3180.14	居住区, 130 人	人群	S	260
高北村及其耕地	4314.99	2272.27	居住区, 600 人	人群	S	1000
横岭乡	3943.41	4820.35	居住区, 6000 人	人群	NW	850

6、环境风险敏感目标

由前文“1.4.1 评价范围”可知，环境风险大气、地表水、地下水评价范围均与大气环境影响评价范围、地表水环境影响评价范围、地下水环境影响评价范围相同。则环境风险敏感目标与大气环境保护目标、地表水环境保护目标和地下水环境保护目标相同，详见上文表 1.7-1。

2. 建设项目工程分析

2.1. 变更前项目概况及源强核算

2.1.1. 变更前项目概况

1、变更前环保执行情况

项目在变更前原有工程由广西继禹环保科技有限公司委托南京向天歌环保科技有限公司于 2019 年 2 月编制完成《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》，并于 2019 年 4 月由贵港市生态环境局批复了该项目环境影响报告书（报批稿），批复文号为贵环审〔2019〕14 号。

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》广西继禹环保科技有限公司计划：（1）一期生产中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；硫酸铝固体 2 万 t/a、液体 2 万 t/a；铝灰提纯 12 万 t/a；环保建材 6.9 万 m³/a。（2）二期生产高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）固体 0.87 万 t/a；中档聚合氯化铝固体 0.6 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 4 万 t/a、固体 2 万 t/a；硫酸铝固体 4 万 t/a；聚合硫酸铁固体 3 万 t/a；三氯化铁 10 万 t/a；铝灰提纯 4 万 t/a；铝酸钙粉 8.2 万 t/a；环保建材 2.4 万 m³/a。（3）三期生产高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）固体 2 万 t/a；高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）液体 1 万 t/a、固体 1.13 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 4 万 t/a、固体 2 万 t/a；硫酸铝固体 4 万 t/a；聚合硫酸铁固体 3 万 t/a；铝灰提纯 4 万 t/a；铝酸钙粉 1.8 万 t/a；环保建材 2.9 万 m³/a。

2、变更前工程内容

项目变更前位于贵港市江南制造业综合产业园内，占地 353556.121m²，主要建设生产车间、仓库、锅炉房、办公楼以及相关配套设施等，总建筑面积 340886.13m²。项目分三期建设。项目 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房、6#厂房、11#厂房、12#厂房、13#厂房、14#厂房、15#厂房、16#厂房、东 1#厂房及附属设施已建设完成，一期已试生产，二期和三期正在建设中。

3、项目变更前产品方案

项目变更前分三期建设。各分期产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目产品方案表

分期	产品名称	性状	商品量	备注
一期	中档聚合氯化铝	固体	4.4 万 t/a	符合 GB15892-2009, 全部外售
	工业级聚合氯化铝	液体	12 万 t/a	符合 GB/T22627-2008, 全部外售
		固体	6 万 t/a	
	硫酸铝	液体	2 万 t/a	符合 HG/T2225-2010, 全部外售
		固体	2 万 t/a	
二期	环保建材	/	6.9 万 m ³ /a	外售
	高档聚合氯化铝 (硅系 PAHSiC)	固体	0.87 万 t/a	符合 USP-34 美国药典, 全部外售
	中档聚合氯化铝	固体	0.6 万 t/a	符合 GB15892-2009, 全部外售
	工业级聚合氯化铝	液体	4 万 t/a	符合 GB/T22627-2008, 全部外售
		固体	2 万 t/a	
	硫酸铝	固体	4 万 t/a	符合 HG/T2225-2010, 全部外售
	聚合硫酸铁	固体	3 万 t/a	符合 GB14591-2006, 全部外售
	三氯化铁	液体	10 万 t/a	符合 GB/T1621-93, 全部外售
	铝酸钙粉	/	8.2 万 t/a	全部用作工业级、中档聚合氯化铝原料
三期	环保建材	/	2.4 万 m ³ /a	外售
	高档聚合氯化铝 (硫酸盐系 PACS)	固体	2 万 t/a	符合 USP-34 美国药典, 全部外售
	高档聚合氯化铝 (硅系 PAHSiC)	液体	1 万 t/a	
		固体	1.13 万 t/a	
	工业级聚合氯化铝	液体	4 万 t/a	符合 GB/T22627-2008, 全部外售
		固体	2 万 t/a	
	硫酸铝	固体	4 万 t/a	符合 HG/T2225-2010, 全部外售
	聚合硫酸铁	固体	3 万 t/a	符合 GB14591-2006, 全部外售
	铝酸钙粉	/	1.8 万 t/a	全部用作工业级聚合氯化铝原料
	环保建材	/	2.9 万 m ³ /a	外售

表 2.1-2 《生活饮用水用聚合氯化铝》(GB15892-2009)

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/% ≥	10.0	29.0
盐基度/%	40.0~90.0	
密度 (20℃) / (g/cm ³) ≥	1.12	—
不溶物的质量分数/% ≤	0.2	0.6
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0	
砷 (As) 的质量分数/% ≤	0.0002	
铅 (Pb) 的质量分数/% ≤	0.001	
镉 (Cd) 的质量分数/% ≤	0.0002	
汞 (Hg) 的质量分数/% ≤	0.00001	
六价铬 (Cr ⁺⁶) 的质量分数/% ≤	0.0005	
注: 表中液体产品所列 As、Pb、Cd、Hg、Cr ⁺⁶ 、不溶物指标均按 Al ₂ O ₃ 10%计算, Al ₂ O ₃ 含量≥10%时, 应按实际含量折算成 Al ₂ O ₃ 10%产品比例计算各项杂质指标。		

表 2.1-3 《工业级聚合氯化铝国家标准》(GB/T22627-2008)

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝 (以 Al ₂ O ₃ 计) 的质量分数/% ≥	6.0	28.0
盐基度/%	30~95	

密度 (20°C) / (g/cm³)	≥	1.10	
不溶物的质量分数/%	≤	0.5	1.5
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5-5.0		
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤	2.0	5.0
砷 (As) 的质量分数/%	≤	0.0005	0.0015
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤	0.002	0.006

注：表中液体产品所列不容物、铁、砷、铅的质量分数均指 Al₂O₃ 的产品含量，当 Al₂O₃ 含量不等于 10% 时，应按实际含量折算成 Al₂O₃ 10% 产品比例计算出相应的质量分数。

表 2.1-4 USP-34 美国药典

GRADE 等级	Water treatmentgrade (Liquid) 水处理级 (液体)	Daily-chem (Liquid) 日化级 (液体)	Water treatmentgrade (Soild) 水处理级 (固体)	Daily-chem (Soild) 日化级 (固体)
Standard 执行标准	USP-34 美国药典	USP-34 美国药典	USP-34 美国药典	USP-34 美国药典
Solubility 溶解性	Soluble in water 溶于水	Soluble in water 溶于水	Soluble in water 溶于水	Soluble in water 溶于水
Al₂O₃ %	21.9-23.8%	23-24%	43.8-47.6%	46-48%
Cl %	9.0-10.6%	7.9-8.4%	18.0-21.2%	15.8-16.8%
Basicity% 盐基度	60-85	75-85	60-85	75-85
Al : Cl	1.55:1-1.75:1	1.9:1-2.1:1	1.55:1-1.75:1	1.9:1-2.1:1
Water Insoluble% 水不溶物	≤0.1%	≤0.01%	-	-
SO₄²⁻ ppm	-	≤250 ppm	-	≤500 ppm
Fe ppm	≤75 ppm	≤50 ppm	≤150 ppm	≤100 ppm
Cr⁶⁺ ppm	≤1.0 ppm	≤1.0 ppm	≤2.0 ppm	≤2.0 ppm
As ppm	≤1.0 ppm	≤1.0 ppm	≤2.0 ppm	≤2.0 ppm
Pb ppm	≤5.0 ppm	≤2.5 ppm	≤10.0 ppm	≤5.0 ppm
Ni ppm	≤1.0 ppm	≤1.0 ppm	≤2.0 ppm	≤2.0 ppm
Cd ppm	≤1.0 ppm	≤1.0 ppm	≤2.0 ppm	≤2.0 ppm
Hg ppm	≤0.1 ppm	≤0.1 ppm	≤0.1 ppm	≤0.1 ppm
pH 15% aqueousPH 15% 水溶液	3.5-5.0	4.0-4.4	3.5-5.0	4.0-4.4
Light transmittance 15% aqueous 通过率 15% 水溶液	90%	90%	Whiteness 85%	Whiteness 90%
Particle size(mesh) 颗粒尺寸 (目数)	-	-	100%pass200mesh 99%pass325mesh 00 通过 200 目 99%通过 325 目	100%pass200mes h99%pass325mes h100 通过 200 目 99%通过 325 目

表 2.1-5 工业硫酸铝 HG/T 2225-2010

项目	指标					
	I 类		II 类			液体
	固体	液体	固体		合格品	
氧化铝 (Al₂O₃) w/%	≥	17.00	6.0	15.80	15.60	6.0
铁 w/%	≤	0.0050	0.0025	0.30	0.50	0.25
水不溶物 w/%	≤	0.05	0.05	0.10	0.20	0.10
pH 值 (10g/L 水溶液)	≥	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

表 2.1-6 《水处理剂 聚合硫酸铁》(GB14591-2006)

项目	指标			
	I类		II类	
	液体	固体	液体	固体
密度/g/cm ³ (20℃) ≥	1.45	—	1.45	—
全铁的质量分数/% ≥	11.0	19.0	11.0	19.0
还原性物质(以 Fe ²⁺ 计)的质量分数/% ≤	0.10	0.15	0.10	0.15
盐基度/%	8.0~16.0	8.0~16.0	8.0~16.0	8.0~16.0
不溶物的质量分数/% ≤	0.3	0.5	0.3	0.5
pH (1%水溶液)	2.0~3.0	2.0~3.0	2.0~3.0	2.0~3.0
镉(Cd)的质量分数/% ≤	0.0001	0.0002	—	—
汞(Hg)的质量分数/% ≤	0.00001	0.00001	—	—
铬(Cr(VI))的质量分数/% ≤	0.0005	0.0005	—	—
砷(As)的质量分数/% ≤	0.0001	0.0002	—	—
铅(Pb)的质量分数/% ≤	0.0005	0.001	—	—

表 2.1-7 《工业三氯化铁》(GB/T1621-93)

项目	指标					
	I型			II类		
	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
氯化铁(FeCl ₃) w/% ≥	98.7	96.0	92.0	44.0	41.0	38.0
氯化亚铁(FeCl ₂) w/% ≤	0.70	2.0	4.0	0.20	0.30	0.40
不溶物 w/% ≤	0.50	1.5	3.5	0.40	0.50	
游离酸(以 HCl 计) w/% ≥				0.25	0.40	0.50

4、项目变更前主要原辅材料消耗情况

①项目主要原辅材料消耗情况

本项目分三期建设，主要原辅材料涉及氢氧化铝、轻质碳酸钙、盐酸、硫酸、铝灰、二氧化硅、铝酸钙粉、硫酸亚铁、铁屑、氧气、亚硝酸钠、铝矾土、石灰石等，各原辅材料消耗情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 主要原料及动力消耗定额及年消耗量

分期	序号	项 目	单 位	消耗定额	消耗量(t/a)	来 源
一期		中档聚合氯化铝(固体 4.4 万 t/a)				
	1.1.1	铝酸钙粉	t/t-中档产品	0.32	14080	二期铝酸钙粉生产线建成前全为外购，建成后 14080t/a 由二期铝酸钙粉生产线自产
	1.1.2	氢氧化铝	t/t-中档产品	0.45	19800	外购
	1.1.3	铝粒	t/t-中档产品	0.089	3920	铝灰提纯生产线自产
	1.1.4	31%盐酸	t/t-中档产品	1.15	50600	外购
1.2		工业级聚合氯化铝(固体 6 万 t/a、液体 12 万 t/a)				
	1.2.1	铝灰	t/t-工业 PAC	0.64	116079	铝灰提纯生产线自产
	1.2.2	31%工业级盐酸	t/t-工业 PAC	0.67	120000	外购
	1.2.3	铝酸钙粉	t/t-工业 PAC	0.3	54000	二期铝酸钙粉生产线建成前全为外购，建成后 48000t/a 由二

分期	序号	项 目	单 位	消耗定额	消耗量(t/a)	来 源
二期						一期铝酸钙粉生产线自产、外购 6000t/a 铝酸钙粉
	1.3					硫酸铝(固体 2 万 t/a、液体 2 万 t/a)
	1.3.1	氢氧化铝	t/t-硫酸铝产品	0.2	8010	外购
	1.3.2	55%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.4	16020	外购
	1.4					铝灰提纯(固体 12 万 t/a)
	1.4.1	铝渣	t/t-铝灰	1.00	120000	外购
	1.5					环保建材(6.9 万 m ³ /a)
	1.5.1	水泥	/	/	18830	外购
	1.5.2	压滤渣	/	/	166158	中档、工业级聚合氯化铝生产线
	2.1					高档聚合氯化铝(固体 8700t/a, 硅系)
	2.1.1	铝粒	t/t-高档产品	0.09	775	铝灰提纯生产线自产
	2.1.2	二氧化硅	t/t-高档产品	0.5	4350	外购
	2.1.3	31%盐酸	t/t-高档产品	1.27	11049	外购
	2.2					中档聚合氯化铝(固体 0.6 万 t/a)
	2.2.1	铝酸钙粉	t/t-中档产品	0.32	1920	铝酸钙粉生产线自产
	2.2.2	氢氧化铝	t/t-中档产品	0.45	2700	外购
	2.2.3	铝粒	t/t-中档产品	0.089	535	铝灰提纯生产线自产
	2.2.4	31%盐酸	t/t-中档产品	1.15	6900	外购
	2.3					工业级聚合氯化铝(固体 2 万 t/a、液体 4 万 t/a)
	2.3.1	铝灰	t/t-工业 PAC	0.64	38690	铝灰提纯生产线自产
	2.3.2	31%工业级盐酸	t/t-工业 PAC	0.67	40000	外购
	2.3.3	铝酸钙粉	t/t-工业 PAC	0.3	18000	铝酸钙粉生产线自产
	2.4					硫酸铝(固体 4 万 t/a)
	2.4.1	氢氧化铝	t/t-硫酸铝产品	0.3	12000	外购
	2.4.2	55%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.6	24000	外购
	2.5					聚合硫酸铁(固体 3 万 t/a)
	2.5.1	55%工业级硫酸	t/t-硫酸铁产品	0.34	10200	外购
	2.5.2	硫酸亚铁	t/t-硫酸铁产品	0.73	21900	外购
	2.5.3	氧气(氧化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.07	2100	外购
	2.5.4	亚硝酸钠(催化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.004	120	外购
	2.6					三氯化铁(液体 10 万 t/a)
	2.6.1	31%工业级盐酸	t/t-三氯化铁产品	0.908	90800	外购
	2.6.2	铁屑	t/t-三氯化铁产品	0.045	4500	外购
	2.6.3	氧气(液氧)	t/t-三氯化铁产品	0.002	195	外购
	2.6.4	亚硝酸钠(含量 99%)	t/t-三氯化铁产品	0.0015	150	外购
	2.7					铝灰提纯(固体 4 万 t/a)
	2.7.1	铝渣	t/t-铝灰	1.00	40000	外购
	2.8					铝酸钙粉(固体 8.2 万 t/a)
	2.8.1	铝矾土	t/t-铝酸钙粉	0.78	63960	外购
	2.8.2	石灰石	t/t-铝酸钙粉	0.47	38540	外购
	2.8.3	煤	t/t-铝酸钙粉	0.18	14760	外购
	2.9					环保建材(2.4 万立方米/a)
	2.9.1	水泥	/	/	6491	外购

分期	序号	项 目	单 位	消耗定额	消耗量(t/a)	来 源
	2.9.2	压滤渣	/	/	57281	高档、中档、工业级氯化铝、硫酸铁生产线
	2.9.3	降尘	/	/	295.2	铝酸钙粉生产线
三期	3.1	高档聚合氯化铝(固体2万t/a, 硫酸盐系)				
	3.1.1	氢氧化铝	t/t-高档产品	0.5	10000	外购
	3.1.2	轻质碳酸钙	t/t-高档产品	0.4	8000	外购
	3.1.3	31%盐酸	t/t-高档产品	1.27	25400	外购
	3.1.4	25%硫酸	t/t-高档产品	0.05	1000	外购
	3.2	高档聚合氯化铝(固体1.13万t/a、液体1万t/a, 硅系)				
	3.2.1	铝粒	t/t-高档产品	0.09	1310	铝灰提纯生产线自产
	3.2.2	二氧化硅	t/t-高档产品	0.5	7317	外购
	3.2.3	31%盐酸	t/t-高档产品	1.27	18584	外购
	3.3	工业级聚合氯化铝(固体2万t/a、液体4万t/a)				
	3.3.1	铝灰	t/t-工业PAC	0.64	38690	铝灰提纯生产线自产
	3.3.2	31%工业级盐酸	t/t-工业PAC	0.67	40000	外购
	3.3.3	铝酸钙粉	t/t-工业PAC	0.3	18000	铝酸钙粉生产线自产
	3.4	硫酸铝(固体4万t/a)				
	3.4.1	氢氧化铝	t/t-硫酸铝产品	0.3	12000	外购
	3.4.2	55%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.60	24000	外购
	3.5	聚合硫酸铁(固体3万t/a)				
	3.5.1	55%工业级硫酸	t/t-硫酸铁产品	0.34	10200	外购
	3.5.2	硫酸亚铁	t/t-硫酸铁产品	0.73	21900	外购
	3.5.3	氧气(氧化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.07	2100	外购
	3.5.4	亚硝酸钠(催化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.004	120	外购
	3.6	铝灰提纯(固体4万t/a)				
	3.6.1	铝渣	t/t-铝灰	1.00	40000	外购
	3.7	铝酸钙粉(固体1.8万t/a)				
	3.7.1	铝矾土	t/t-铝酸钙粉	0.78	14040	外购
	3.7.2	石灰石	t/t-铝酸钙粉	0.47	8460	外购
	3.7.3	煤	t/t-铝酸钙粉	0.18	3240	外购
	3.8	环保建材(2.9万立方米/a)				
	3.8.1	水泥	/	/	8128	外购
	3.8.2	压滤渣	/	/	69675.25	高档、工业级聚合氯化铝、硫酸铁生产线
	3.8.3	降尘	/	/	64.8	铝酸钙粉生产线

本项目所用铝灰是铸造铝生产工艺中产生的熔渣经冷却加工后的产物，不使用其它来源的铝灰，根据《国家危险废物名录》（2016年版）可知本项目所用铝灰不属于危险废物，本项目所用原料不涉及危险废物，项目将工业铝灰作为生产原料，充分利用了资源。本项目使用的铝灰其主要成分见下表。

表 2.1-9 铝灰化学成分表

成分	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Na ₂ O	MgO	CaO	Fe ₂ O ₃	M ₂ O	备注
含量%	50.0~60.0	30.0~45.0	1.0~1.5	2.0~3.0	1.0~3.0	≤3.0	≤1.0	铸造铝灰

2.1.2. 变更前项目公用工程

1、给排水

(1) 给水

项目新鲜水由市政供水管网及杜冲江同时供给，全厂用水总量 $1169638.09\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水量为 $253779\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺回用水为 $226987.6\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却循环水为 $352779.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目排水主要有生产废水、地坪冲洗废水、实验室化验废水、生活污水、初期雨水五部分组成。项目生产废水、地坪冲洗废水、实验室化验废水均经收集池收集后作为工艺回用水不外排。

厂区排水为分流制。项目初期雨水产生量为 $18144\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水的产生量为 $48000\text{m}^3/\text{a}$ 。项目初期雨水经收集水处理站处理后作为工艺回用水不外排；生活污水进入三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的间接排放水污染排放限值后排入园区污水管网输送至江南污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。

2、供电

项目变更前运营期使用动力及照明用电负荷属三级负荷，采用单电源供电，根据项目用电负荷，变压器容量为 9750kVA ，拟设置三台 2000kVA 、三台 1250kVA 变压器。

3、供热

项目配套 3 台 15t/h 锅炉，其中 1#锅炉用于一期工业级、中档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热以及工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥加热；2#锅炉用于二期工业级、中档、高档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热以及工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥加热；3#锅炉用于三期工业级、高档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热以及工业级聚合氯化铝滚筒干燥加热。锅炉采用成型生物质做燃料，产生的烟气分别经 40m 、内径为 0.8m 的烟囱外排。

项目配套 4 台 400 万 kcal/h 热风炉，其中 1#热风炉用于二期聚合硫酸铁产品喷雾干燥加热；2#热风炉、3#热风炉用于三期高档聚合氯化铝产品喷雾干燥加热；4#热风炉用于聚合硫酸铁产品喷雾干燥加热。热风炉以成型生物质为燃料，产生的烟气分别经 35m 高、内径为 0.5m 的烟囱外排。

2.1.3. 变更前污染源强核算

1、生产工艺

(1) 高档聚合氯化铝(硅系)生产工艺

①反应聚合

将31%盐酸泵入反应釜中，再真空负压投加入一定量铝灰提纯生产线来的铝粒，在蒸汽加温（150℃左右）情况下，将铝粒表面氧化层去掉，冲洗后进行酸化水解反应，铝粒表面处理时会有少量氢气生成，本工艺采用美国专利技术将氢气从酸雾尾气中分离出来并作为催化剂用于反应釜中提高化学反应效率。金属铝与盐酸反应生成 AlCl_3 ， AlCl_3 水解产生氢氧化铝， HCl 作为电解质，在水中离解并与其聚合， Al(OH)_3 是难溶解晶体，它们聚合后形成胶核，胶核表面吸附 H^+ 产生静电引力吸引 Cl^- ，成为氢氧化铝胶团，胶团结构式为 $\{\text{[Al(OH)}_3\}_m \text{nH}^+ \cdot (\text{n-x})\text{Cl}^-\}$ 。通过以上反应可得到盐基度高于传统聚合氯化铝的高聚合溶液，为提供电中和性达到适应性更广泛的高科技混凝剂，本工艺在第二步将纳米级超细二氧化硅加入到液体产品中进一步合成得到无机高分子混凝剂（PAHSiC），其分子化学式为 $(\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{5-n} \cdot (\text{SiO}_2)_n \cdot x \text{H}_2\text{O})_m$ 。该过程处于密闭反应釜内发生反应。反应投料过程中会产生少量废气。产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产，不外排。

发生的化学反应为：



等二氧化硅充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回继续进行配料、反应，若合格则进行下一步压滤、熟化，此过程会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

②压滤、熟化

合格的中间产品进行压滤，压滤所得的液体进行抽样检查，符合产品标准的压滤液则进入到成品池中，经熟化干燥后可得产品。不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量滤渣以及废气、化验废水。滤渣的主要成分为硅、铝、铁，运至渣库存放，用于环保建材生产线制砖。

③干燥

产品干燥采用热风炉以热交换形式加热空气，再将热空气引入干燥器进行喷雾干燥，固体产品干燥后由干燥器底部卸出，干燥器内废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸

收系统)处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产,不外排。

高档聚合氯化铝(硅系, PAHSiC)工艺流程图如下:

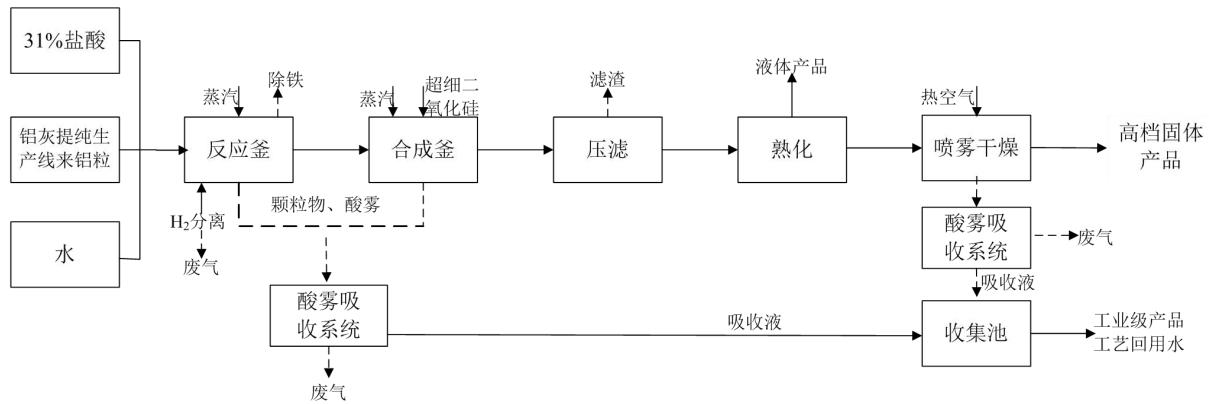


图 2.1-1 高档聚合氯化铝(硅系, PAHSiC)工艺流程图

(2) 高档聚合氯化铝(硫酸盐系)

① 反应聚合

硫酸盐系高档聚合氯化铝化学式为 $(\text{Al}_n(\text{OH})_n \cdot (\text{SO}_4)_n \cdot \text{Cl}_{n-1} \cdot x\text{H}_2\text{O})_m$,首先将25%硫酸、31%盐酸分别泵入反应釜中,再真空负压投加入一定量氢氧化铝,在蒸汽加温(150℃左右)情况下进行一步酸溶反应生成高档聚合氯化铝(PACS),为提高产品的盐基度,将产品压入合成釜中加入轻质碳酸钙进行二步酸溶。该过程处于密闭反应釜内发生反应,反应投料过程中会产生少量废气,产生的废气经酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)处理后,排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集池收集后可回用于低档产品生产,不外排。

发生的化学反应为:



等轻质碳酸钙充分溶解反应,抽样到化验室检验,对反应聚合的中间产品进行抽样检查,若不合格则返回反应池继续进行配料、反应,若合格则进行下一步粗沉、压滤、熟化,该过程会产生少量的实验室化验废水,项目化验试剂主要为盐酸、氢氧化钠等药剂,化验废水主要为洗瓶水、地面冲洗水,本项目产生的化验废水较少,全部排入厂区沉淀循环水池后,返回生产车间反应池用水使用,不外排。

② 压滤、熟化

合格的中间产品进行压滤,压滤所得的液体进行抽样检查,符合产品标准的压滤液

则进入到成品池中，经熟化干燥后可得产品，不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量滤渣及废气、化验废水。滤渣主要成分为铝、钙，运至渣库存放，用于环保建材生产线制砖。

③干燥

充分反应后将液体产品进行压滤将硫酸钙分离即可生成高品质的 PACS 液体产品，经静置熟化、喷雾干燥后可获得固体产品。产品干燥采用热风炉以热交换形式加热空气，再将热空气引入干燥器进行喷雾干燥，固体产品干燥后由干燥器底部卸出，干燥器内废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集池收集后可回用于低档产品生产，不外排。

高档聚合氯化铝工艺流程图如下：

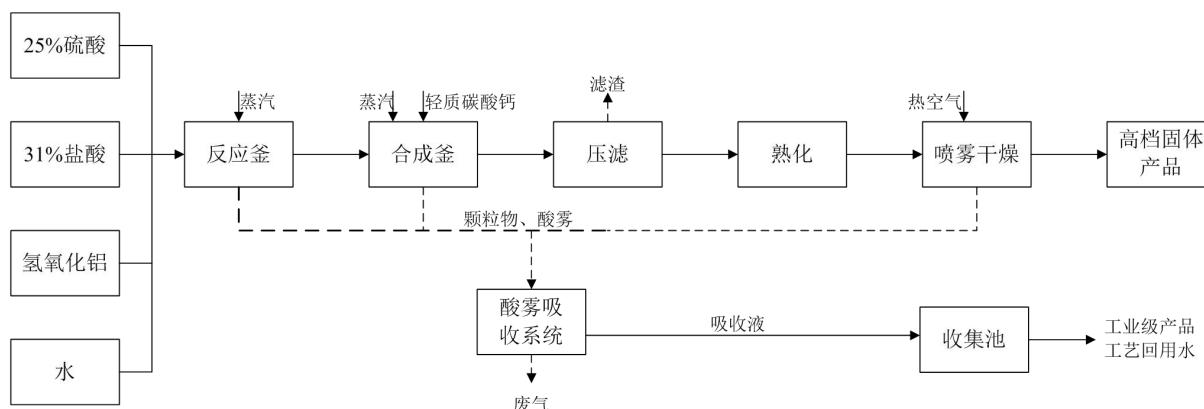


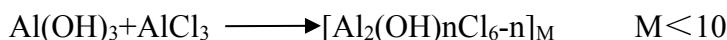
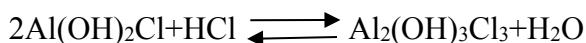
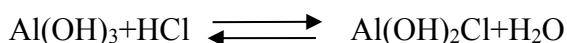
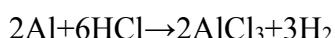
图 2.1-2 高档聚合氯化铝（硫酸盐系）工艺流程图

(3) 中档聚合氯化铝生产工艺

① 反应聚合

中档聚合氯化铝使用盐酸、氢氧化铝、铝灰提纯生产线来的铝粒和水作为原料，将其按比例配料后泵入反应釜中在蒸汽加温情况下（ $150\pm5^{\circ}\text{C}$ ）进行一步酸溶反应将 Al^{3+} 溶解出来，在第二步酸溶反应中加入铝酸钙粉提高产品聚合度、盐基度。反应投料过程中会产生少量废气等，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产，不外排。

反应的化学式为：



等铝酸钙粉充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步压滤、熟化。此过程会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

②压滤、熟化

合格的中间产品进行压滤，压滤所得的液体进行抽样检查，符合产品标准的则进入到成品池中，经熟化干燥后可得产品。不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量废渣及废气。

③干燥

产品干燥采用滚筒干燥工艺，滚筒干燥机为内加热传导式转动连续干燥设备，滚筒通过旋转，粘附位于下部贮槽中的液体产品于滚筒外壁，滚筒为夹套式，中间为中空胆，夹套内加入蒸汽通过蒸汽盘管传热到滚筒外壁，再传导给外壁粘附的料膜，通过蒸发干燥液体产品，干燥后得到的固体产品由刮板将其从滚筒上刮下，进入固体产品收集槽。滚筒生产过程中产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产，不外排。

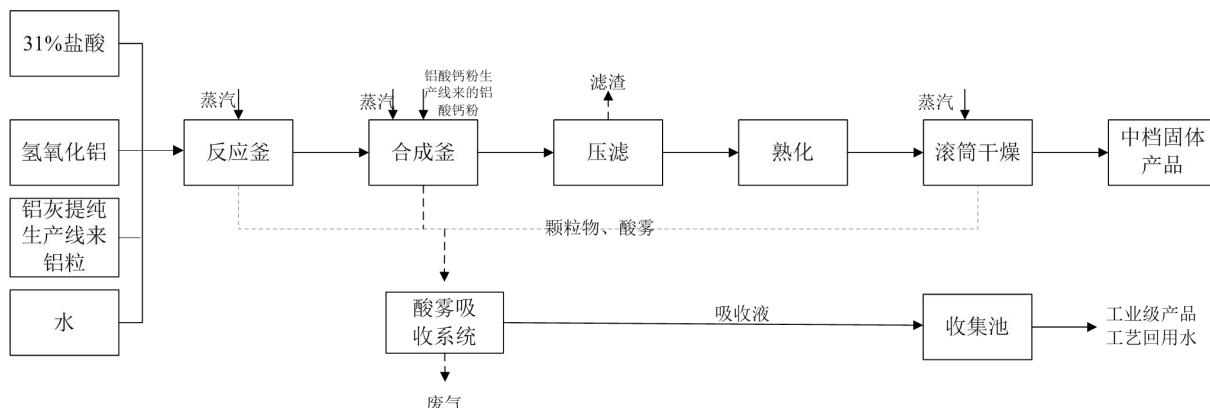


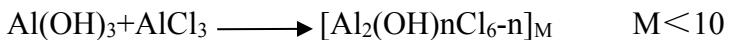
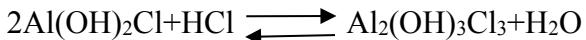
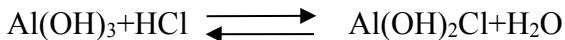
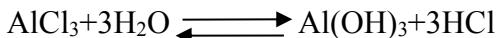
图 2.1-3 中档聚合氯化铝工艺流程图

(4) 工业级聚合氯化铝生产工艺

①反应聚合

工业级聚合氯化铝使用 31% 工业级盐酸和铝灰提成生产线来的铝灰作为原料，将其按比例配料后泵入反应釜中在蒸汽加温情况下（ $150\pm5^{\circ}\text{C}$ ）进行一步酸溶反应，然后加入一定比例的铝酸钙粉在蒸汽加温情况下发生第二步酸溶反应。该过程中处于密闭反应釜内发生反应，反应投料过程中会产生少量废气，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于生产，不外排。

反应的化学式为：



等铝酸钙充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步压滤、熟化。此过程中会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

②压滤

合格的中间产品进行压滤，压滤所得的液体进行抽样检查，符合产品标准的则进入到成品池中，经熟化后即为液体产品。不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量滤渣及废气。滤渣主要成分为硅、钙、镁，运至渣库存放，用于环保建材生产线制砖。

③干燥

液体产品干燥采用滚筒干燥工艺，滚筒干燥机为内加热传导式转动连续干燥设备，滚筒通过旋转，粘附于下部贮槽中的液体产品于滚筒外壁，滚筒为夹套式，中间为中空胆，夹套内加入蒸汽通过蒸汽盘管传热到滚筒外壁，再传导给外壁粘附的料膜，通过蒸发干燥液体产品，干燥后得到的固体产品由刮板将其从滚筒上刮下，进入固体产品收集槽。滚筒生产过程中产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于生产，不外排。

工业级聚合氯化铝具体生产工艺流程见下图：

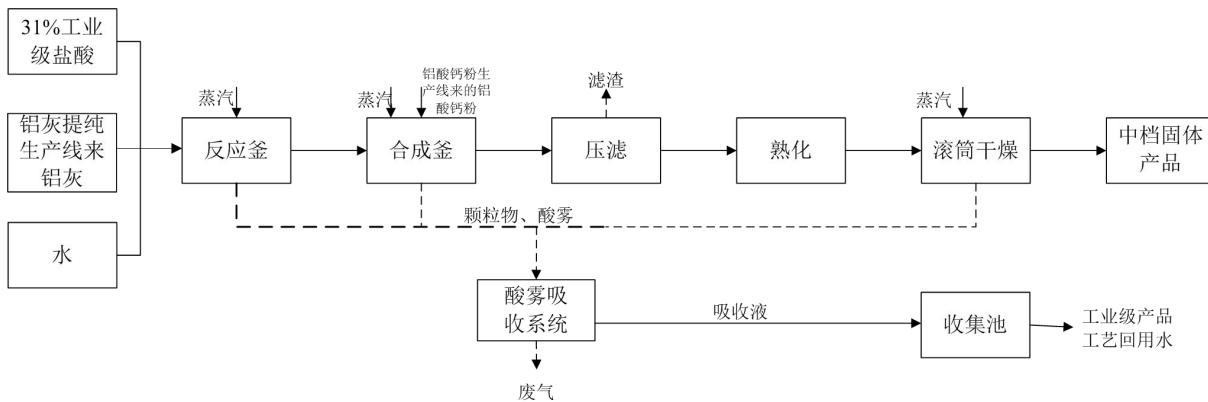


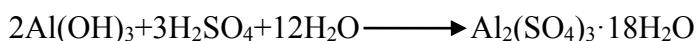
图 2.1-4 工业级聚合氯化铝工艺流程图

(5) 硫酸铝生产工艺

①反应聚合

将硫酸、氢氧化铝和水按一定比例混合后泵入反应釜，当反应温度为150℃，反应压力为3.85kg/cm²时发生水解聚合反应，得到18个结晶水的水合硫酸铝Al₂(SO₄)₃·18H₂O的饱和溶液。该过程处于密闭反应釜内发生反应。反应投料过程中会产生少量废气，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。

反应方程式为：



待氢氧化铝充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步结晶、破碎。此过程中会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

②冷却结晶

钢带结晶机传输布料下方设有喷水冷却装置，硫酸铝液体在钢带布料上遇冷自然结晶为片状固体硫酸铝。冷却结晶过程会有废气产生，产生的废气经吸收塔（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。

③破碎

硫酸铝冷却结晶后，传输带前方设有破碎机、雷蒙机，进行粉碎后使用旋风除尘器+布袋收尘器可收集到成品。破碎过程会有硫酸铝粉尘产生，产生的粉尘一部分经布袋收集为产品，一部分排入大气。

硫酸铝生产工艺流程图见下图：

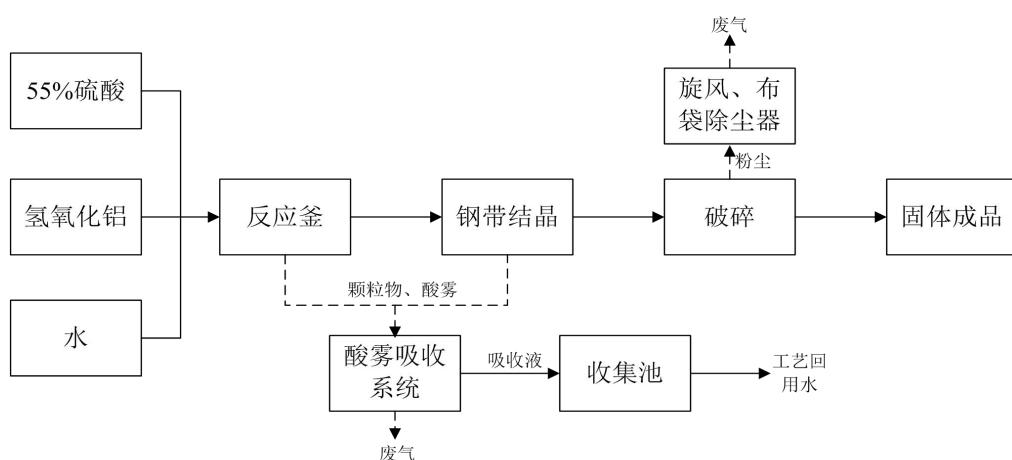


图 2.1-5 硫酸铝生产工艺流程图

（6）聚合硫酸铁生产工艺

①反应聚合

本工艺使用 55% 工业级硫酸和硫酸亚铁进行反应，加入强氧化剂氧气将 Fe^{2+} 氧化，由于利用氧气氧化硫酸亚铁的速度较慢，为提高 Fe^{2+} 的转化率，加入少量催化剂亚硝酸钠，充分反应后可得到聚合硫酸铁液体产品。该过程处于密闭反应釜内发生反应。反应投料过程中产生少量废气，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。化学反应方程为：



等硫酸亚铁充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步反应。此过程中会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

② 调和反应

根据聚合硫酸铁的市场需求，本反应生产的硫酸铁的浓度要比市场需要高 2% 左右，项目对生产出的产品加水进行调和，调和后可进行下一步反应。调和过程有废气产生，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。

③ 压滤

经调和后的产物进行压滤，压滤后可得液体产品，液体产品经干燥后可得固体产品。压滤过程将产生少量废渣以及废气，废气经吸收塔（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。

④ 干燥

产品干燥采用热空气喷雾干燥，固体产品干燥后由干燥器底部卸出，干燥器内废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经沉淀处理后可回用于生产，不外排。

聚合硫酸铁生产工艺流程见下图：

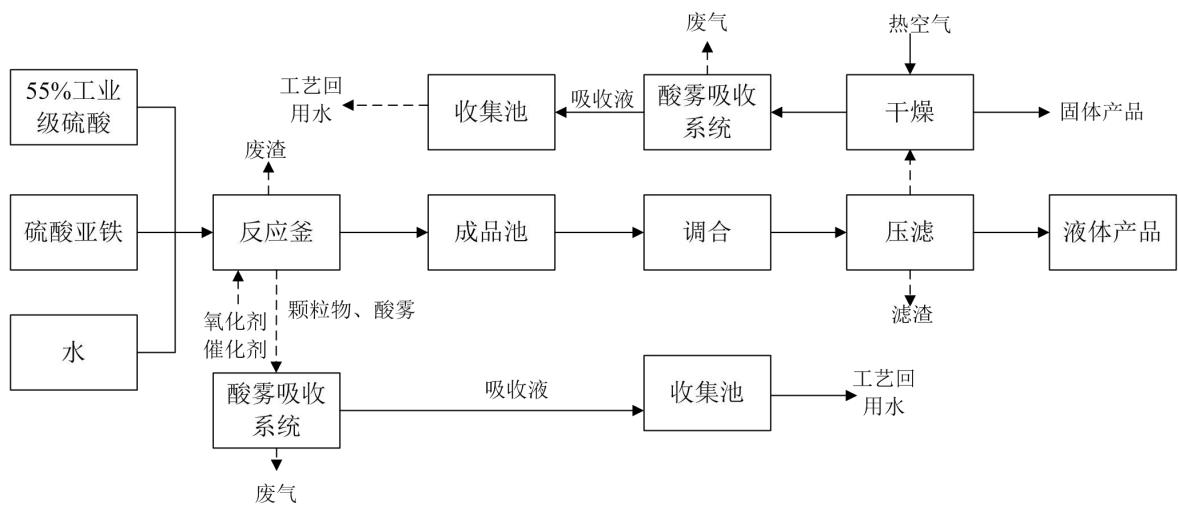
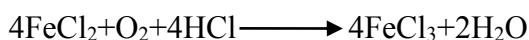


图 2.1-6 聚合硫酸铁生产工艺流程图

(7) 三氯化铁生产工艺

① 反应聚合

将盐酸置于反应釜装置中，同时加入铁屑，盐酸与铁发生放热反应生成 Fe^{2+} 产生热能对物料预加热，然后加入强氧化剂氧气将 Fe^{2+} 氧化，由于利用氧气氧化硫酸亚铁的速度较慢，为提高 Fe^{2+} 的转化率，加入少量催化剂亚硝酸钠，再开启搅拌泵，反应液搅拌 3~5 小时，充分聚合反应后可得到聚合三氯化铁液体产品。该过程处于密闭反应釜内发生反应。反应、投料过程中会产生少量废气，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气，喷淋吸收系统产生的吸收液经沉淀处理后可回用于生产，不外排。化学反应方程为：



等氯化亚铁充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步工序。此过程会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

② 熟化

符合产品标准的则进入到成品池中，经熟化后可得产品。

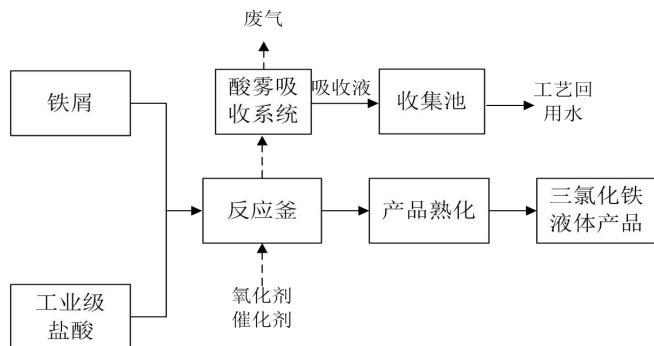


图 2.1-7 三氯化铁生产工艺流程图

(8) 铝酸钙粉生产工艺

①生料制备

原料铝矾土、石灰石经颚式破碎机、圆锥破碎机两级破碎后入库备用。经破碎、筛分的铝矾土矿粉和石灰石粉按照配比要求经皮带输送、称重后倒入搅拌机，混匀后堆放备用。

②生料烘干

将混匀好的生料用皮带运料至烘矿转窑炉提升机料斗，由加料机连续加入烘干炉进行烘焙；烘焙后的干矿生料经皮带输送至原料球磨机，进行磨粉后送库备用。

③生料煅烧

烘焙后的干矿生料经高压风送至砖窑，加入煤进行燃烧，物料在 1370~1480℃ 高温下熔融反应生成 $\text{CaO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 等化合物：铝酸钙的主成分。熔融的铝酸钙从出料口经料槽输送到冷却仓自粉化。焙烧过程中产生的烟气通过窑内循环后引入多级沉降室重力除尘后送入烘干炉烘原料，燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物可与原料中的氧化钙和碱性氧化物反应生成硫酸钙、亚硫酸钙、硝酸钙、亚硝酸钙等而部分脱除，从烘干炉换热设备引出的烟气经布袋除尘符合排放标准后由烟囱（25m 高，内径 0.6m）排放。

主要化学反应方程式如下：



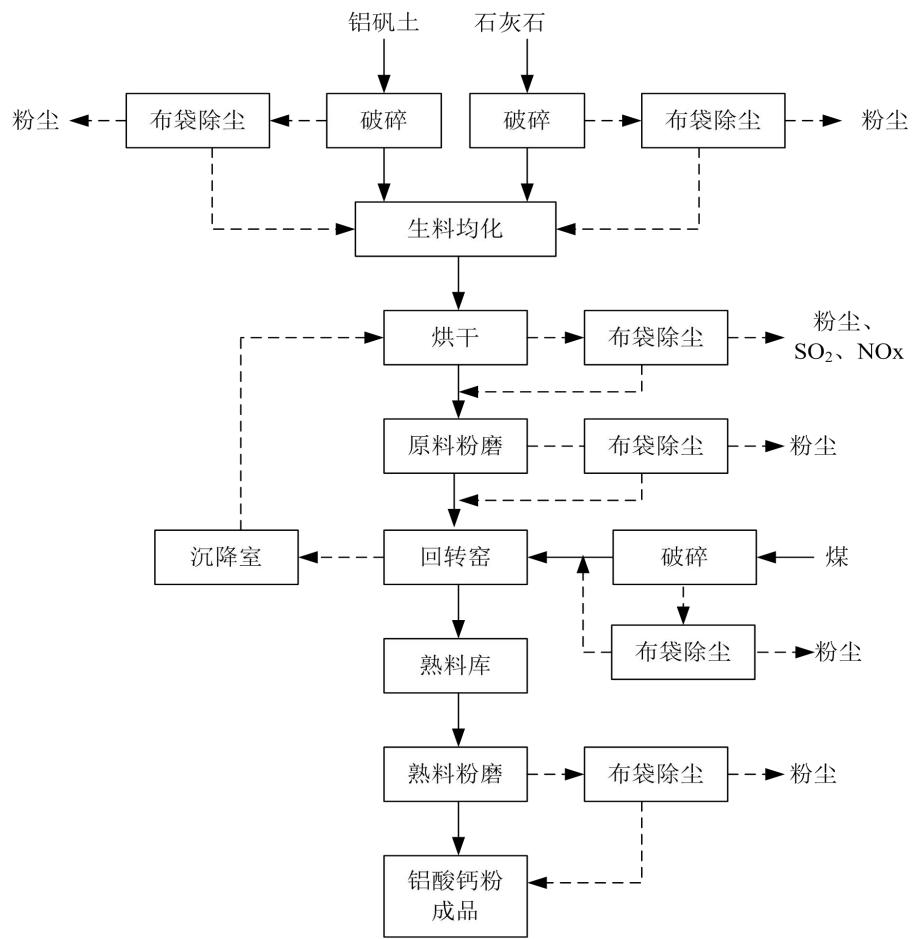


图 2.1-8 铝酸钙粉生产工艺流程图

(9) 铝灰提纯生产工艺

本项目使用的原铝灰为铸造铝灰，不属于危险废物，原铝灰可直接进入球磨机，球磨机设置为两仓，第一仓离进口 1.85m 位置设置了隔离板，第一仓用大钢球进行对原铝灰的破碎，达到一定粒度，通过隔离篦板进入第二仓，进行原铝灰球磨分离，达到要求后自动从出料口出料。

提升机将球磨出料口的半成品提升至高效分级筛分料口进行筛分，筛分成两种料，即废灰、颗粒铝料，这两种料经过出料口可直接流到吨包（太空包）内。

为了让不规则颗粒铝粒更好用于高档聚合氯化铝生产反应，需用电炉溶解后进入模具自然冷却进行造粒、造块，从而使物料预溶解后的铝粒、铝块更好的充分反应。筛分过程中产生的粉尘经收集布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放，球磨及筛分工序布袋除尘器回收粉尘与铝灰一起作为工业级聚合氯化铝原料；铝料电炉溶解过程中产生的烟尘经收集布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放，铝料电炉溶解工序布袋除尘器回收粉尘与铝灰一起作为工业级聚合氯化铝原料；电炉溶解过程中产生的浮渣与铝灰一起作为工业级聚合氯化铝原料。

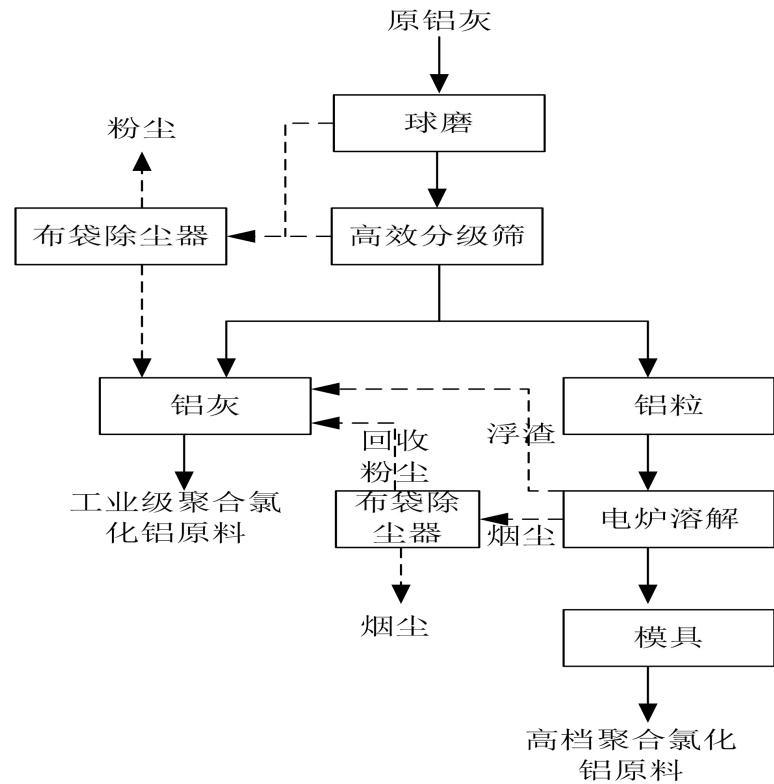


图 2.1-9 铝灰提纯工艺流程图

(10) 环保建材生产工艺

项目将生产线滤渣、水泥、水按照一定比例混合后，用搅拌机搅拌。将搅拌混合好的原料通过密闭输送带运到制砖机内同时配合模具加压成型。通过更换模具可生产不同规格多孔砖、空心砌块、多排孔砖、实心砌块、路沿石、路面砖以及植草砖、护坡砖等多种制品。成品砖堆放在露天堆放场自然养护，即为环保建材成品（容重 $2.36t/m^3$ ）。搅拌过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器处理后通过 $15m$ 高排气筒排放。环保建材成品露天堆场产生的淋溶水，经雨水收集池收集沉淀后回用于聚合氯化铝生产线。

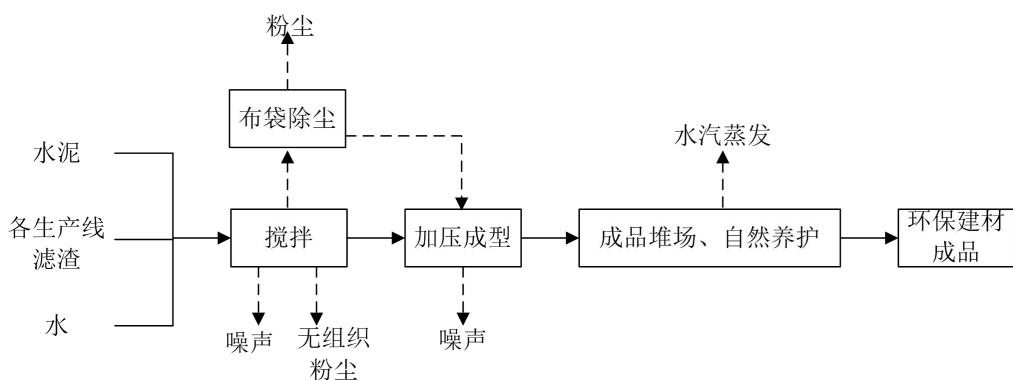


图 2.1-10 环保建材生产工艺流程图

2、变更前全厂污染源产生及排放情况

项目变更前，污染物的产生量、削减量及排放量情况详见表所示。

表 2.1-10 变更前污染物产生及排放情况汇总

污染物	产污工序	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	10.8	10.7	0.1
		SO ₂	36.72	0	36.72
		NO _x	22.03	0	22.03
	中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 3#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	氯化氢	64.88	64.82	0.06
		颗粒物	23.98	23.5	0.48
	中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 4#厂房储罐区废气 (3#排气筒)	氯化氢	64.88	64.82	0.06
		颗粒物	23.98	23.5	0.48
	硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	硫酸雾	12.35	12.23	0.12
	中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	氯化氢	458.52	458.06	0.46
		颗粒物	183.4	179.73	3.67
	硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	颗粒物	400	399.6	0.4
	铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	颗粒物	121.5	120.28	1.22
	环保建材粉尘 (8#排气筒)	颗粒物	35.15	34.80	0.35
	2#锅炉烟气 (9#排气筒)	颗粒物	10.8	10.7	0.1
		SO ₂	36.72	0	36.72
		NO _x	22.03	0	22.03
	1#热风炉烟气 (10#排气筒)	颗粒物	4.5	4.45	0.05
		SO ₂	15.3	0	15.3
		NO _x	9.18	0	9.18
	高档聚合氯化铝生产废气 (11#排气筒)	氯化氢	9.31	9.301	0.009
		颗粒物	3.72	3.65	0.07
	中档、工业级聚合氯化铝生产废气 (12#排气筒)	氯化氢	68.31	68.24	0.07
		颗粒物	27.33	26.78	0.55
	硫酸铝生产废气 (13#排气筒)	硫酸雾	44.96	44.51	0.45
	聚合硫酸铁生产废气 (14#排气筒)	硫酸雾	9.99	9.89	0.10
	三氯化铁生产废气 (15#排气筒)	氯化氢	5.94	5.934	0.006
	高档聚合氯化铝干燥废气 (16#排气筒)	氯化氢	95.9	95.8	0.1
		颗粒物	38.4	37.63	0.77
	中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (17#排气筒)	氯化氢	205.28	205.07	0.21
		颗粒物	82.11	80.47	1.64
	聚合硫酸铁干燥废气 (18#排气筒)	硫酸雾	23.63	23.39	0.24
		颗粒物	9.45	9.26	0.19
	硫酸铝车间粉尘 (19#排气筒)	颗粒物	1600	1598.4	1.6
	铝灰提纯粉尘	颗粒物	40.5	40.09	0.41

污染物	产污工序	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
	(20#排气筒)				
	铝酸钙粉生产粉尘 (21#排气筒)	颗粒物	57.32	56.75	0.57
	铝酸钙粉烧成烟气 (22#排气筒)	颗粒物	1440	1436.4	3.6
		SO ₂	60	50.98	9.02
		NO _x	6.73	0	6.73
	环保建材粉尘 (23#排气筒)	颗粒物	12.17	12.05	0.12
	20#厂房储罐区有组织废气 (24#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	22#厂房储罐区有组织废气 (25#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	23#厂房储罐区有组织废气 (26#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	3#锅炉烟气 (27#排气筒)	颗粒物	10.8	10.7	0.1
		SO ₂	36.72	0	36.72
		NO _x	22.03	0	22.03
	2#热风炉烟气 (28#排气筒)	颗粒物	4.5	4.45	0.05
		SO ₂	15.3	0	15.3
		NO _x	9.18	0	9.18
	3#热风炉烟气 (29#排气筒)	颗粒物	4.5	4.45	0.05
		SO ₂	15.3	0	15.3
		NO _x	9.18	0	9.18
	4#热风炉烟气 (30#排气筒)	颗粒物	4.5	4.45	0.05
		SO ₂	15.3	0	15.3
		NO _x	9.18	0	9.18
	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气(31#排气筒)	氯化氢	10.87	10.86	0.01
		硫酸雾	0.22	0.218	0.002
		颗粒物	4.35	4.26	0.09
	聚合硫酸铁生产废气 (32#排气筒)	硫酸雾	9.99	9.89	0.10
	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	氯化氢	94.0	93.91	0.09
		硫酸雾	1.92	1.9	0.02
		颗粒物	38.37	37.6	0.77
	聚合硫酸铁干燥废气 (34#排气筒)	硫酸雾	23.63	23.39	0.24
		颗粒物	9.45	9.26	0.19
	铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	颗粒物	40.5	40.09	0.41
	环保建材粉尘 (36#排气筒)	颗粒物	14.79	14.64	0.15
	37#厂房储罐区有组织废气 (37#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	38#厂房储罐区有组织废气 (38#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	高档聚合氯化铝(硫酸盐系) 生产车间(35#厂房)	氯化氢	0.02	/	0.02
		硫酸雾	0.0004	/	0.0004
		颗粒物	0.009	/	0.009

污染物	产污工序		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
高档聚合氯化铝(硅系)生产车间(36#厂房)	无组织	氯化氢	0.019	/	0.019	
		颗粒物	0.007	/	0.007	
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(25#厂房)	无组织	氯化氢	0.14	/	0.14	
		颗粒物	0.05	/	0.05	
硫酸铝车间(8#厂房)	无组织	硫酸雾	0.09	/	0.09	
聚合硫酸铁车间(27#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	/	0.02	
聚合硫酸铁车间(44#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	/	0.02	
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(13#厂房)	无组织	氯化氢	0.12	/	0.12	
		颗粒物	0.05	/	0.05	
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(14#厂房)	无组织	氯化氢	0.12	/	0.12	
		颗粒物	0.05	/	0.05	
硫酸铝车间(7#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	/	0.02	
三氯化铁生产车间(19#厂房)	无组织	氯化氢	0.01	/	0.01	
3#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
4#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
20#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
22#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
23#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
37#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
38#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	/	0.1	
2#厂房原料堆放及装卸	无组织	颗粒物	1.23	0.95	0.28	
31#原料堆放及装卸	无组织	颗粒物	1.22	0.95	0.27	
41#厂房环保建材生产车间	无组织	颗粒物	0.78	0.62	0.16	
42#厂房原料堆放及装卸	无组织	颗粒物	1.15	0.91	0.24	
东2#厂房环保建材生产车间	无组织	颗粒物	1.85	1.48	0.37	
南4#厂房环保建材生产车间	无组织	颗粒物	0.64	0.51	0.13	
30#铝酸钙生产车间	无组织	颗粒物	3.15	2.52	0.63	
废水	生活污水	COD _{cr}	14.4	4.8	9.6	
		BOD ₅	7.2	2.4	4.8	
		SS	9.6	6.72	2.88	
		NH ₃ -N	1.68	0	1.68	

污染物	产污工序	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
固废	铝酸钙粉生产线	沉降室收集的粉尘	720	720	0
	锅炉和热风炉	灰渣和粉尘	14486	14486	0
	员工	生活垃圾	300	300	0
噪声	各车间	设备噪声	65~100dB(A)	25dB(A)	40~75dB(A)

2.1.4. 现有工程存在的环保问题及拟采取的整改措施

根据现场调查，项目现有一期环保工程与主体工程已同步建设，不存在主要环保问题。

2.2 变更项目概况

南京向天歌环保科技有限公司于 2019 年 2 月编制完成《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》，并于 2019 年 4 月由贵港市生态环境局批复了该项目环境影响报告书（报批稿），批复文号为贵环审（2019）14 号。

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》广西继禹环保科技有限公司计划：（1）一期生产中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；硫酸铝固体 2 万 t/a、液体 2 万 t/a；铝灰提纯 12 万 t/a；环保建材 6.9 万 m³/a。（2）二期生产高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）固体 0.87 万 t/a；中档聚合氯化铝固体 0.6 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 4 万 t/a、固体 2 万 t/a；硫酸铝固体 4 万 t/a；聚合硫酸铁固体 3 万 t/a；三氯化铁 10 万 t/a；铝灰提纯 4 万 t/a；铝酸钙粉 8.2 万 t/a；环保建材 2.4 万 m³/a。（3）三期生产高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）固体 2 万 t/a；高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）液体 1 万 t/a、固体 1.13 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 4 万 t/a、固体 2 万 t/a；硫酸铝固体 4 万 t/a；聚合硫酸铁固体 3 万 t/a；铝灰提纯 4 万 t/a；铝酸钙粉 1.8 万 t/a；环保建材 2.9 万 m³/a。

环评介入时，项目 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房、6#厂房、11#厂房、12#厂房、13#厂房、14#厂房、15#厂房、16#厂房、东 1#厂房、东 2#厂房及附属设施已建设完成，已建厂房建筑面积 23568m²，其余建构筑物正在建设中。项目一期已开始试生产；二、三期合并做二期后正在建设中，未投入运营。

2.2.1 变更项目基本情况

项目名称：广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目变更

建设地点：本项目位于贵港市江南制造业综合产业园，中心地理坐标为东经 109°40'6.56"，北纬 23°2'18.01"。

建设性质：新建（重大变更）

项目投资：128000 万元

项目主要变更内容为：①铝灰提纯生产线原料由一般固废铸造铝灰变更为常用有色金属冶炼行业来源的危废铝灰，提纯产品铝粒用于中档聚合氯化铝和高档聚合氯化铝（硅系）生产线原料；二次铝灰用于工业级聚合氯化铝和铝酸钙粉生产线原

料。②铝酸钙粉生产原料增加铝灰提纯生产线来的二次铝灰。③环保建材生产工艺增加对滤渣进行中和、烘干工序，生产原料增加石粉；④金属铝的熔炉设备由电炉变更为燃天然气熔炉；⑤占地面积由原来的一期占地 200 亩、二期占地 200 亩、三期占地 100 亩变更为一期占地 250 亩、二期占地 250 亩，企业总占地面积不变，其余建设内容不变。⑥铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。

2.2.2 变更项目厂区周围环境概况

建设项目位于贵港市江南制造业综合产业园内，项目拟建地块已平整建设一期厂房，二期正在建设中。项目东面为村道，隔村道为伟创木业公司及八塘镇居民；南面为荒地；西面均为泰竹集团树泰木业公司及工业二路，北面为 G324 国道。项目地理位置见附图 1 所示。

2.2.3 变更项目产品方案及生产规模

本次变更后，产品方案及生产规模不变，原环评中的二期、三期合并后为变更后二期产品方案及生产规模。根据建设单位提供的资料，本项目产品方案如下：

(1) 一期生产中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；硫酸铝液体 2 万 t/a、固体 2 万 t/a；铝灰提纯 12 万 t/a；环保建材 6.9 万 m³/a。(2) 二期生产高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）液体 1 万 t/a、固体 2 万 t/a；高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）固体 2 万 t/a；中档聚合氯化铝固体 0.6 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 8 万 t/a、固体 4 万 t/a；硫酸铝固体 8 万 t/a；聚合硫酸铁固体 6 万 t/a；三氯化铁 10 万 t/a；铝灰提纯 8 万 t/a；铝酸钙粉 10 万 t/a；环保建材 5.3 万 m³/a。

2.2.4 变更项目组成

变更项目位于贵港市江南制造业综合产业园内，占地面积不变，为 353556.121m²。项目主要建设生产车间、仓库、锅炉房、办公楼以及相关配套设施等均未发生变更，总建筑面积 340886.13m²。项目分两期建设。项目主辅工程基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目一期组成一览表

序号	建筑物、构筑物名称	层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
1	主体工程 1#厂房铝灰提纯	1	70	24	1680	建设 1 条铝灰提纯生产线	不变

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
2	车间							
	4#厂房液体成品压滤车间		1	70	24	1680	设置 2 套工业级、中档聚合氯化铝压滤系统	
	5#厂房工业级、中档聚合氯化铝干燥车间		2	70	24	3360	设置 1 套工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥系统	
	7#厂房硫酸铝车间		1	70	24	1680	建设 1 条硫酸铝生产线	
	11#厂房		1	70	24	1680	拟扩建环保设备生产项目备用车间	
	13#厂房工业级、中档聚合氯化铝生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条工业级、中档聚合氯化铝合用生产线	
	14#厂房工业级、中档聚合氯化铝生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条工业级、中档聚合氯化铝合用生产线	
	变更前	东 1#厂房铝灰提纯生产车间及仓库	1	106	24	2544	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的要求建设, 建设 1 条铝灰提纯生产线, 贮存原料铝灰	变更
8	变更后	东 1#厂房铝灰提纯生产车间及仓库	1	106	24	2544	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的要求建设, 建设 1 条铝灰提纯生产线, 贮存原料铝灰	
9	东 2#厂房环保建材生产车间		1	106	24	2544	建设 1 条环保建材生产线	不变
1	公用工程	1#锅炉	/	/	/	/	位于 15#厂房锅炉房, 装机容量为 15t/h	不变
2		水处理站	/	/	/	/	将杜冲江水处理后用作项目工业用水	
1	辅助工程	停车位	/	/	/	/	300 辆	由原环评二期建设, 变更为一期建设
2		公共厕所	1	26	15	390	砖混结构	
3		1#员工宿舍楼	6	101.4	20	12584.3	砖混结构	
4		2#员工宿舍楼	6	101.4	20	12734.76	砖混结构	
5		3#员工宿舍楼	6	101.4	20	18951.68	砖混结构	
6		4#员工宿舍楼	6	101.4	20	12734.76	砖混结构	
7		行政大楼	27	72	20	47250.83	砖混结构	
8		管理层领导宿舍楼	6	50.6	21.6	6859.2	砖混结构	
1	贮运工程	3#液体成品厂房	/	/	/	/	建设 6 个 250m ³ 的工业级聚合氯化铝液体成品池, 储存工业级聚合氯化铝液体成品	不变
2		盐酸储存区	/	/	/	/	2 个 500m ³ 盐酸储罐位于 3#厂房; 2 个 500m ³ 盐酸储罐位于 4#厂房	

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
3	硫酸储存区		/	/	/	/	2个 50m ³ 硫酸储罐位于 7#厂房	不变
4	变更前	2#厂房 铝灰仓库	1	70	24	1680	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的要求建设, 存放原料铝灰(一般工业固废)	变更
	变更后	2#厂房 铝灰仓库	1	70	24	1680	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的要求建设, 存放原料铝灰(危废)	
5	6#厂房工业级、中档聚合氯化铝仓库		1	70	24	1680	存放工业级、中档聚合氯化铝产品	不变
6	12#厂房		1	70	24	1680	拟建玻璃钢成品及外购部件备用仓库	不变
7	16#厂房锅炉生物质燃料仓库		1	70	24	1680	锅炉燃料堆放	不变
8	17#厂房硫酸铝原料仓库		1	70	24	1680	存放硫酸铝原料(氢氧化铝)	不变
1	环保工程 废气处理	1#锅炉烟气(1#排气筒)	布袋除尘处理后通过1根高40m、内径0.8m烟囱排放					不变
2		中档、工业级聚合氯化铝生产废气及3#厂房储罐区废气(2#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过1根高25m、内径1.0m排气筒排放					不变
3		中档、工业级聚合氯化铝生产废气及4#厂房储罐区废气(3#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过1根高25m、内径1.0m排气筒排放					不变
4		硫酸铝生产废气(4#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过1根高25m、内径0.6m排气筒排放					不变
5		中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过1根高35m、内径1m排气筒排放					不变
6		硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	旋风+布袋除尘处理后通过1根高25m、内径0.6m排气筒排放					不变
7		铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	设置1套喷淋洗涤塔(两级)除尘器及1根高25m、内径0.6m排气筒					布袋除尘变为喷淋洗涤塔除尘
8		环保建材生产粉尘(8#排气筒)	设置1套喷淋洗涤塔(两级)除尘器及1根高25m、内径0.6m排气筒					布袋除尘变为喷淋洗涤塔除尘
9		环保建材生产烘干废气(39#排气筒)	设置1套碱液喷淋设施及1根高25m、内径0.6m排气筒					新增
10		13#厂房含氨废气	设置1套2级吸收塔及1根高25m、内径0.6m排气					新增

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
11	(40#排气筒) 14#厂房含氨废气 (41#排气筒) 中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (13#厂房)无组织废气 中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (14#厂房)无组织废气 硫酸铝车间(7#厂房)无组织废气 3#厂房盐酸储罐区无组织废气 4#厂房盐酸储罐区无组织废气	(40#排气筒)		筒				
12		14#厂房含氨废气 (41#排气筒)		设置 1 套 2 级吸收塔及 1 根高 25m、内径 0.6m 排气筒				新增
13		中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (13#厂房)无组织废气		机械通风				不变
14		中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (14#厂房)无组织废气		机械通风				不变
15		硫酸铝车间(7#厂房)无组织废气		机械通风				不变
16		3#厂房盐酸储罐区无组织废气		机械通风				不变
17		4#厂房盐酸储罐区无组织废气		机械通风				不变
18	废水处理	初期雨水		经水处理站沉淀处理后回用于工业级聚合氯化铝生产工序				不变
19		生产废水		经各车间收集池收集后回用于工业级聚合氯化铝生产工序				不变
20		生活污水		生活污水经三级化粪池处理后进入江南污水处理厂处理				不变
21	噪声防治	设备噪声		减振、隔声、绿化				不变
22		环保建材生产线	环保建 材生产	污泥		进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。		新增
23			干燥渣 线	锅炉产生的灰渣及其收尘		外运给周边农户作农肥		
24	固体废物	生活垃圾		环卫部门清运处理				不变
		事故应急池、储罐区围堰		2 个 500m ³ 事故应急池位于 3#厂房，盐酸储罐区面积 340m ² 、围堰高度 1.5m、围堰容积 510m ³ ；2 个 500m ³ 事故应急池位于 4#厂房，盐酸储罐区面积 340m ² 、围堰高度 1.5m、围堰容积 510m ³ ；1 个 50m ³ 事故应急池位于 7#厂房，硫酸储罐区面积 110m ² 、围堰高度 1.5m、围堰容积 165m ²				不变

表 2.2.2 项目二期组成一览表

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
1	主体工程	8#厂房硫酸铝生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条硫酸铝生产线
2		9#厂房铝灰生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条铝灰提纯生产线
3		19#厂房三氯化铁生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条三氯化铁生产线
		21#厂房		1	70	24	1680	拟扩建机制砂项目备用厂房

序号	建筑物、构筑物名称	层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
4	23#厂房液体成品压滤车间 25#厂房工业级、中档聚合氯化铝生产车间 26#厂房工业级、中档聚合氯化铝干燥车间 27#厂房聚合硫酸铁生产车间 28#厂房聚合硫酸铁干燥车间 29#厂房铝酸钙粉生产车间 30#厂房铝酸钙粉生产车间 36#厂房高档聚合氯化铝(硅系)生产车间 南 4#厂房环保建材生产车间 33#厂房铝灰生产车间 35#厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间 39#厂房高档聚合氯化铝干燥车间 40#厂房聚合硫酸铁干燥车间 41#厂房环保建材生产车间 44#厂房聚合硫酸铁生产车间	1	70	24	1680	设置 2 套工业级、中档聚合氯化铝压滤系统	
5		1	70	24	1680	建设 1 条工业级、中档聚合氯化铝生产线	
6		1	70	24	1680	设置 1 套工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥系统	
7		1	70	24	1680	建设一条聚合硫酸铁生产线	
8		1	70	24	1680	设置一套聚合硫酸铁干燥系统	
9		1	70	24	1680	铝酸钙粉煅烧工序	
10		1	70	24	1680	破碎及粉磨等工序	
11		1	70	24	1680	建设一条高档聚合氯化铝生产线	
13		1	80	24	1920	建设一条环保建材生产线	
14		1	70	24	1680	建设 1 条铝灰提纯生产线	
15		1	70	24	1680	建设 1 条高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产线	
16		1	70	24	1680	设置 1 套高档聚合氯化铝干燥系统	
17		1	70	27	1680	设置 1 套聚合硫酸铁干燥系统	
18		1	40.2	24.2	972.84	建设环保建材生产线 1 条	
19		1	100.2	24.2	2424.84	建设 1 条聚合硫酸铁生产线	
1	公用工程	2#锅炉	/	/	/	位于 24#厂房锅炉房, 装机容量为 15t/h	不变
2		3#锅炉	/	/	/	位于 34#厂房, 装机容量为 15t/h	
3		1#热风炉	/	/	/	位于 28#厂房聚合硫酸铁干燥车间, 装机容量为 400 万 kcal	
4		2#热风炉	/	/	/	位于 39#厂房高档聚合氯化铝干燥车间, 装机容量为 400 万 kcal	
5		3#热风炉	/	/	/	位于 39#厂房高档聚合氯化铝干燥车间, 装机容量为 400 万 kcal	
6		4#热风炉	/	/	/	位于 40#厂房聚合硫酸铁干燥车间, 装机容量为 400 万 kcal	
1	贮运工程	锅炉燃料堆放	/	/	/	位于 24#厂房和 34#厂房	不变
2		热风炉燃料				其中 28#厂房成型生物质堆放面积 840m ² 、39#厂房成型生物	不变

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
							质堆放面积 420m ² 、40#厂房成型生物质堆放面积 840m ²	
3	盐酸贮存区		/	/	/	/	2个500m ³ 盐酸储罐位于20#厂房；2个500m ³ 盐酸储罐位于22#厂房；2个500m ³ 盐酸储罐位于23#厂房；2个500m ³ 盐酸储罐位于37#厂房；2个500m ³ 盐酸储罐位于38#厂房	未新增盐酸储存量，不变
4	硫酸储存区		/	/	/	/	2个50m ³ 硫酸储罐位于8#厂房	不变
5	18#厂房三氯化铁原料仓库		1	70	24	1680	/	不变
6	20#厂房三氯化铁液体成品仓库		1	70	24	1680	建设4个250m ³ 的三氯化铁液体成品池，储存三氯化铁液体成品	不变
7	22#液体成品厂房		/	/	/	/	建设6个250m ³ 的工业级聚合氯化铝液体成品池，储存工业级聚合氯化铝液体成品	不变
10	31#厂房铝酸钙粉原料仓库		1	70	24	1680	/	不变
11	南3#厂房聚合硫酸铁成品仓库		6	115	18	2070	/	不变
12	东3#厂房硫酸铝原料(氢氧化铝)仓库		1	106	24	2544	/	不变
13	东4#厂房综合产品仓库		1	166	24	3984	/	不变
14	东5#厂房综合产品仓库		1	166	24	3984	/	不变
15	环保建材露天堆场		/	/	/	7000	/	不变
16	环保建材仓库					606	项目厂区西部	不变
17	37#厂房高档聚合氯化铝液体仓库		/	/	/	/	建设4个250m ³ 的高档聚合氯化铝液体成品池，储存高档聚合氯化铝液体成品	不变
	38#厂房高档聚合氯化铝液体仓库		/	/	/	/	建设4个250m ³ 的高档聚合氯化铝液体成品池，储存高档聚合氯化铝液体成品	不变
18	变更前	10#厂房铝灰仓库	1	70	24	1680	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中的要求建设，存放原料铝灰(属于一般工业固体废物)	变更
	变更后	10#厂房铝灰仓库	1	70	24	1680	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的要求建设，存放原料铝灰(属于危险废物)	
19	变更前	32#厂房铝灰原材料仓库	1	70	24	1680	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	变更

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
20		变更后	32#厂房铝灰原材料仓库	1	70	24	1680	中的要求建设，存放原料铝灰(属于一般工业固体废物)	
								按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的要求建设，存放原料铝灰(属于危险废物)	
		变更前	42#厂房铝灰仓库	1	65.2	24.2	1577.84	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中的要求建设，存放原料铝灰(属于一般工业固体废物)	变更
		变更后	42#厂房铝灰仓库	1	65.2	24.2	1577.84	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的要求建设，存放原料铝灰(属于危险废物)	
21		43#厂房高档聚合氯化铝原料仓库		1	133.2	24.2	3223.44	/	不变
22		45#厂房高档聚合氯化铝硅系固体成品仓库		1	88.2	24.2	2134.44	/	不变
23	辅助工程	46#厂房高档聚合氯化铝硫酸盐系固体成品仓库		1	74.2	24.2	1795.64	/	不变
24		南1#厂房聚合硫酸铁仓库		6	115.2	18.2	12526.65	/	不变
25		南2#厂房综合产品仓库		6	115.2	18.2	12526.65	/	不变
1		工厂总配电室		2	27	15	810	/	不变
2		科技研发楼		6	80	20	9680.1	/	
3		职工食堂综合楼		6	59.1	20	7172.10	/	
4		产品展示楼		6	72.4	20	8771.66	/	
5		保安亭		1	20	15	300	/	
6		职工之家		6	59.1	20	7172.1	/	
7		办公楼		6	72.2	24.2	9976.43	/	
8		室内运动馆		4	63.6	20	5088	/	
1	环保工程	2#锅炉烟气(9#排气筒)		1台	15t/h	锅炉	锅炉烟气设置布袋除尘处理，通过1根40m高烟囱排放		不变
2		1#热风炉烟气(10#排气筒)		1台	400万kcal	热风炉	热风炉烟气设置布袋除尘处理，通过1根35m高烟囱排放		不变
3		高档聚合氯化铝生产废气(11#排气筒)		酸雾吸收系统处理后通过1根25m排气筒排放					不变
4		中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)		酸雾吸收系统处理后通过1根25m排气筒排放					不变
5		硫酸铝生产废气(13#排气筒)		酸雾吸收系统处理后通过1根25m排气筒排放					不变
6		聚合硫酸铁生产废气		酸雾吸收系统处理后通过1根25m排气筒排放					不变

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况	
7			(14#排气筒)							
8			三氯化铁生产废气 (15#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
9			高档聚合氯化铝干燥废气 (16#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
10			中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (17#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
11			聚合硫酸铁干燥废气 (18#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
12			硫酸铝车间粉尘 (19#排气筒)	旋风+布袋除尘处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
13			铝灰提纯粉尘 (20#排气筒)	设置 1 套喷淋洗涤塔（两级）除尘器及 1 根高 25m 排气筒						
14			铝酸钙粉生产粉尘 (21#排气筒)	布袋除尘处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
15			铝酸钙粉烧成烟气 (22#排气筒)	变更前	重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
16			环保建材生产烘干废气 (39#排气筒)	变更后	重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
17			环保建材粉尘 (23#排气筒)	设置 1 套喷淋洗涤塔（两级）除尘器及 1 根高 25m 排气筒						
19			20#厂房储罐区有组织废气 (24#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
20			22#厂房储罐区有组织废气 (25#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
21			23#厂房储罐区有组织废气 (26#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放						
22			3#锅炉烟气 (27#排气筒)	1 台 15t/h 锅炉，锅炉烟气设置布袋除尘处理，通过 1 根 40m 高烟囱排放						
23			2#热风炉烟气 (28#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉，热风炉烟气设置布袋除尘处理，通过 1 根 35m 高烟囱排放						

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况
24			3#热风炉烟气 (29#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉, 热风炉烟气设置布袋除尘处理, 通过 1 根 35m 高烟囱排放					
25			4#热风炉烟气 (30#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉, 热风炉烟气设置布袋除尘处理, 通过 1 根 35m 高烟囱排放					
26			高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气 (31#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
27			聚合硫酸铁生产废气 (32#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
28			高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气 (33#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
29			聚合硫酸铁干燥废气 (34#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
30			铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	设置 1 套喷淋洗涤塔（两级）除尘器及 1 根高 25m 排气筒					
31			环保建材粉尘 (36#排气筒)	设置 1 套喷淋洗涤塔（两级）除尘器及 1 根高 25m 排气筒					
32			37#厂房储罐区有组织废气 (37#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
33			38#厂房储罐区有组织废气 (38#排气筒)	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放					
34			高档聚合氯化铝生产车间 (36#厂房) 无组织废气	机械通风					
35			中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (25#厂房) 无组织废气	机械通风					
36			硫酸铝车间 (8#厂房)无组织废气	机械通风					
37			聚合硫酸铁车间 (27#厂房)无组织废气	机械通风					
38			三氯化铁生产车间 (20#厂房)无组织废气	机械通风					

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	建设内容	变更情况	
39	20#厂房储罐区无组织废气 22#厂房储罐区无组织废气 23#厂房储罐区无组织废气 31#厂房原料堆放及装卸 高档聚合氯化铝(硅系)生产车间(36#厂房)			机械通风					
40				机械通风					
42				机械通风					
43				洒水降尘					
44				机械通风					
45	聚合硫酸铁车间(44#厂房) 硫酸铝车间(7#厂房) 37#厂房储罐区 38#厂房储罐区 食堂油烟			机械通风					
46				机械通风					
47				机械通风					
48				机械通风					
49				油烟净化器					
50	废水处理	初期雨水		经水处理站沉淀处理后用于工业级聚合氯化铝生产工序					
51		生产废水		经各车间收集池收集后回用于工业级聚合氯化铝生产工序					
52		生活污水		生活污水经三级化粪池处理后进入江南污水处理厂处理					
53	噪声防治	设备噪声		减振、隔声、绿化					
54	固体废物	环保建材生产线	污泥 干燥渣	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。					
55		铝酸钙粉生产线	降尘 氟化钙						
56		锅炉和热风炉产生的灰渣及其收尘		外运给周边农户作农肥					
57		生活垃圾		环卫部门清运处理					
58									
59	环境风险	事故应急池、储罐区围堰		1个50m ³ 事故应急池位于8#厂房，硫酸储罐区面积110m ² 、围堰高度1.5m、围堰容积165m ³ ；2个500m ³ 事故应急池位于20#厂房，盐酸储罐区面积340m ² 、围堰高度1.5m、围堰容积510m ³ ；2个500m ³ 事故应急池位于22#厂房，盐酸储罐区面积340m ² 、围堰高度1.5m、围堰容积510m ³ ；2个500m ³ 事故应急池位于37#厂房，盐酸储罐区面积340m ² 、围堰高度1.5m、围堰容积510m ³ ；2个500m ³ 事故应急池位于38#厂房，盐酸储罐区面积340m ² 、围堰高度1.5m、围堰容积510m ³ ；					

2.2.5 变更项目总平面布置合理性分析

项目厂址位于贵港市江南制造业综合产业园，项目总平面布置未发生变更，各构筑物与周围环境较协调，不会对周围环境产生重大影响，厂区办公、生产区各功能车间布置基本合理。

2.2.6 变更项目原辅材料消耗情况

1、主要原辅材料

变更项目分两期建设，主要原辅材料涉及氢氧化铝、轻质碳酸钙、盐酸、硫酸、铝灰（危废）、二氧化硅、铝酸钙粉、硫酸亚铁、铁屑、氧气、亚硝酸钠、铝矾土、石灰石等，各原辅材料消耗情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要原料及动力消耗定额及年消耗量

分期	序号	项目	单 位	变更前		变更后		来源	备注
				消耗定额	消耗量 (t/a)	消耗定额	消耗量 (t/a)		
一期	1.1	中档聚合氯化铝（固体 4.4 万 t/a）							
	1.1.1	铝酸钙粉	t/t-中档产品	0.32	14080	0.32	14080	二期铝酸钙粉生产线建成前全为外购，建成后 10000t/a 由二期铝酸钙粉生产线自产，4080t/a 外购	不变
	1.1.2	氢氧化铝	t/t-中档产品	0.45	19800	0.45	19800	外购	不变
	1.1.3	铝粒	t/t-中档产品	0.089	3920	0.089	3920	铝灰（危废）提纯生产线自产	来源由铝灰（一般固废）提取变更为由铝灰（危废）提取
	1.1.4	31%盐酸	t/t-中档产品	1.15	50600	1.15	50600	外购	不变
	1.1.5	次氯酸钠	t/t- 中 档产品	/	/	0.004	179	外购	新增
	1.1.6	氢氧化钠	t/t- 中 档产品	/	/	0.0017	75	外购	新增
二期	1.2	工业级聚合氯化铝（固体 6 万 t/a、液体 12 万 t/a）							
	1.2.1	二次铝灰	t/t-工业 PAC	0.64	116079	0.52	93156.7	铝灰提纯生产线自产	铝灰原料变更为铝灰（危废）后，其中的铝含量增加，则提纯后产生的二次铝灰中的铝含量相应增加，因此二次铝

分期	序号	项目	单 位	变更前		变更后		来源	备注
				消耗定额	消耗量 (t/a)	消耗定额	消耗量 (t/a)		
									灰用量变少。
1.2.2	铝灰提纯生产线喷淋洗涤塔压滤渣	t/t-工业PAC	0	0	0.001	185.1 (铝灰 120.3+水 64.8)	铝灰提纯生产线喷淋洗涤塔除铝灰产生	新增	
1.2.3	31%工业级盐酸	t/t-工业PAC	0.67	120000	1.02	183200	外购	二次铝灰中含氮化铝将与盐酸反应生成氯化铵和氯化铝，因此盐酸用量增加	
1.2.4	铝酸钙粉	t/t-工业PAC	0.3	54000	0.3	54000	二期铝酸钙粉生产线建成前全为外购，建成后由二期铝酸钙粉生产线自产	用量不变	
1.2.5	次氯酸钠	t/t-工业PAC	/	/	/	10486	外购	新增	
1.2.6	氢氧化钠	t/t-工业PAC	/	/	/	5940	外购	新增	
1.3	硫酸铝 (固体 2 万 t/a、液体 2 万 t/a)								
1.3.1	氢氧化铝	t/t-硫酸铝产品	0.2	8010	0.2	8010	外购	不变	
1.3.2	55%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.4	16020	0.4	16020	外购	不变	
1.4	铝灰提纯 (固体 12 万 t/a)								
1.4.1	铝灰	t/t-铝灰	1.00	120000	1.00	120000	外购	来源由铝灰(一般固废) 变更为铝灰(危废)	
1.5	环保建材 (6.9 万 m ³ /a)								
1.5.1	水泥	/	/	18830	/	18830	外购	不变	
1.5.2	压滤渣	/	/	166158	/	180270	中档、工业级氯化铝生产线	用量减少，来源由铝灰(一般固废) 提取产生变更为由铝灰(危废) 提取产生	
1.5.3	石粉	/	/	0	/	52850	外购	新增	

分期	序号	项目	单 位	变更前		变更后		来源	备注
				消耗定额	消耗量 (t/a)	消耗定额	消耗量 (t/a)		
	1.5.4	生石灰	/	/	0	/	255	外购	新增
	2.1	高档聚合氯化铝(固体2万t/a, 液体1万t/a, 硅系)							
	2.1.1	铝粒	t/t-高档产品	0.07	2085	0.07	2085	铝灰(危废)提纯生产线自产	来源由铝灰(一般固废)提取变更为由铝灰(危废)提取
	2.1.2	二氧化硅	t/t-高档产品	0.39	11667	0.39	11667	外购	不变
	2.1.3	31%盐酸	t/t-高档产品	0.99	29633	0.99	29633	外购	不变
	2.2	高档聚合氯化铝(固体2万t/a, 硫酸盐系)							
	2.2.1	氢氧化铝	t/t-高档产品	0.5	10000	0.5	10000	外购	不变
	2.2.2	轻质碳酸钙	t/t-高档产品	0.4	8000	0.4	8000	外购	不变
	2.2.3	31%盐酸	t/t-高档产品	1.27	25400	1.27	25400	外购	不变
	2.2.4	25%硫酸	t/t-高档产品	0.05	1000	0.05	1000	外购	不变
	2.3	中档聚合氯化铝(固体0.6万t/a)							
二期	2.3.1	铝酸钙粉	t/t-中档产品	0.32	1920	0.32	1920	外购	不变
	2.3.2	氢氧化铝	t/t-中档产品	0.45	2700	0.45	2700	外购	不变
	2.3.3	铝粒	t/t-中档产品	0.089	535	0.089	535	铝灰(危废)提纯生产线自产	来源由铝灰(一般固废)提取变更为由铝灰(危废)提取
	2.3.4	31%盐酸	t/t-中档产品	1.15	6900	1.15	6900	外购	不变
	2.4	工业级聚合氯化铝(固体4万t/a、液体8万t/a)							
	2.4.1	二次铝灰	t/t-工业PAC	0.64	77380	1.04	62099.8	铝灰(危废)提纯生产线自产	铝灰原料变更为铝灰(危废)后,其中的铝含量增加,则提纯后产生的二次铝灰中的铝含量相应增加,因此二次铝灰用量变少。
	2.4.2	铝灰提纯生产线喷淋洗涤塔压滤渣	t/t-工业PAC	/	/	/	123.4(铝灰80.2+水43.2)	铝灰提纯生产线喷淋洗涤塔除铝灰产生	新增
	2.4.3	31%工	t/t-工业	0.67	80000	2.03	122000	外购	二次铝灰中含氮

分 期	序号	项 目	单 位	变更前		变更后		来源	备注
				消耗定额	消耗量 (t/a)	消耗定额	消耗量 (t/a)		
		业级盐酸	PAC						化铝将与盐酸反应生产氯化铵和氯化铝，因此盐酸用量增加
	2.4.4	铝酸钙粉	t/t-工业PAC	0.3	36000	0.60	36000	铝酸钙粉生产线自产	不变
	2.4.5	次氯酸钠	t/t-工业PAC	/	/	/	6498	外购	新增
	2.4.6	氢氧化钠	t/t-工业PAC	/	/	/	3510	外购	新增
	2.5	硫酸铝(固体 8 万 t/a)							
	2.5.1	氢氧化铝	t/t-硫酸铝产品	0.3	24000	0.3	24000	外购	不变
	2.5.2	55%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.6	48000	0.6	48000	外购	不变
	2.6	聚合硫酸铁(固体 6 万 t/a)							
	2.6.1	55%工业级硫酸	t/t-硫酸铁产品	0.34	20400	0.34	20400	外购	不变
	2.6.2	硫酸亚铁	t/t-硫酸铁产品	0.73	43800	0.73	43800	外购	不变
	2.6.3	氧气(氧化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.07	4200	0.07	4200	外购	不变
	2.6.4	亚硝酸钠(催化剂)	t/t-硫酸铁产品	0.004	240	0.004	240	外购	不变
	2.7	三氯化铁(液体 10 万 t/a)							
	2.7.1	31%工业级盐酸	t/t-三氯化铁产品	0.908	90800	0.908	90800	外购	不变
	2.7.2	铁屑	t/t-三氯化铁产品	0.045	4500	0.045	4500	外购	不变
	2.7.3	氧气(液氧)	t/t-三氯化铁产品	0.002	195	0.002	195	外购	不变
	2.7.4	亚硝酸钠(含量 99%)	t/t-三氯化铁产品	0.0015	150	0.0015	150	外购	不变
	2.8	铝灰提纯(固体 8 万 t/a)							
	2.8.1	铝灰	t/t-铝灰	1.00	80000	1.00	80000	外购	来源由铝灰(一般固废)变更为铝灰(危废)

分期	序号	项目	单 位	变更前		变更后		来源	备注
				消耗定额	消耗量 (t/a)	消耗定额	消耗量 (t/a)		
	2.9			铝酸钙粉 (固体 10 万 t/a)					
	2.9.1	铝矾土	t/t-铝酸钙粉	0.78	78000	0.51	51000	外购	用量减少
	2.9.2	二次铝灰	t/t-铝酸钙粉	0	0	0.38	38000	铝灰提纯生产线自产	新增
	2.9.3	石灰石	t/t-铝酸钙粉	0.47	47000	0.11	11000	外购	用量减少
	2.9.4	煤	t/t-铝酸钙粉	0.18	18000	0.18	18000	外购	不变
	2.10			环保建材 (5.3 万立方/a)					
	2.10.1	水泥	/	/	14619	/	14464	外购	变少
	2.10.2	压滤渣	/	/	126956.25	/	134387.25	高档、中档、工业级氯化铝、硫酸铁生产线	用量减少，来源由铝灰（一般固废）提取产生变更为由铝灰（危废）提取产生
	2.10.3	降尘	/	/	360	/	0	铝酸钙粉生产线	不再使用
	2.10.4	石粉	/	/	0	/	40595	外购	新增
	2.10.5	生石灰	/	/	0	/	240	外购	新增

注：①变更前消耗量为原二期、三期的原料消耗总量；②危废铝渣包括：1) 电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣；2) 铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣；3) 电解铝过程中产生的盐渣、浮渣；4) 铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣。

2、主要原辅材料简介

项目变更后，主要原辅材料：铝矾土、铝酸钙粉、氢氧化铝、亚硝酸钠、硫酸、盐酸、硫酸亚铁主要成分不变，相应简介见项目变更前主要原辅材料简介内容。原铝灰由铝灰（一般固废）变更为铝灰（危废）。

本项目所用铝灰为一次铝灰，属于《国家危险废物名录》（2016年版）中的：

- 1) 电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣；
- 2) 铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣；
- 3) 电解铝过程中产生的盐渣、浮渣；
- 4) 铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣。

即项目原料铝灰（危废）主要来源于有色金属冶炼行业中的电解铝及铝火法冶炼过程，各来源的铝灰组分及含量基本一致。项目将工业铝灰作为生产原料，充分利用了资源。根据建设单位提供的原料检测报告（详见附件4），本项目使用的铝灰（危废）其主要成分见下表。

表 2.2-4 铝灰（危废）成分表

原料名称	铝灰（危废）
废物类别	HW48 有色金属冶炼废物
行业来源	常用有色金属冶炼
废物代码	321-023-48 321-024-48 321-025-48 321-026-48
危险特性	毒性(T)、易燃性(I)
硅, %	2.06
磷, %	0.23
含水率, %	0.17
氰化物(以 CN⁻计), %	1.27
pH	10.04
氯化铝, %	7.28
Cu, %	0.12
Mn, %	0.27
Zn, %	0.016
Ni, %	0.008
Pb, %	0.0014
Cr, %	0.015
As, %	<0.0001
Cd, %	<0.0001
Hg, %	<0.0001
Al, %	41.26
Fe, %	0.92
Ca, %	1.07
Na, %	5.37
Mg, %	1.16
氟离子, %	3.56
氯离子, %	5.15
氮, %	4.83
碳, %	3.781

2.2.7 变更项目主要设备

①高档聚合氯化铝生产设备不变。

表 2.2-5 高档聚合氯化铝生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	盐酸贮罐	个	4	玻璃钢罐, 拱顶式, 容积为 500m³ 直径 8.5m, 高 9m	不变, 位于高、中档聚合氯化铝生产车间
2	计量罐	套	2	5m³	
3	盐酸应急池	个	2	500m³	
4	盐酸泵	台	4	30-50m³/h	
5	配料釜	个	4	10m³	
6	反应釜	个	4	5m³, 常压	
7	反应釜	个	3	30m³, 常压	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
8	搅拌系统	台	11	15kw	
9	抽料泵	台	11	30kW 100m ³ /h	
10	提升机	个	2	6t/h	
11	搅拌罐	个	2	10m ³	
12	耐酸泵	个	15	50m ³ /h	
13	抽料泵	个	6	30-50m ³ /h	
14	压滤机	组	2	F=300m ²	
15	空压机	台	2	2m ³ /min	
16	酸雾吸收系统	台	4	Φ3800×5800	
17	吸收塔风机	台	2	风量 40000m ³ /h	
18	石墨冷却塔	台	2	Φ2800×3200	
19	冷却塔	台	2	Φ300×350, 50m ³ /h	
20	成品池	个	4	250m ³	
21	半成品池	个	4	150m ³	
22	酸池	个	2	10m ³	
23	废液收集池	个	2	20m ³	
24	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	

②工业级、中档聚合氯化铝生产设备不变。

表 2.2-6 工业级、中档聚合氯化铝生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	反应釜	台	6	100m ³ , 常压	
2	合成釜	台	6	100m ³ , 常压	
3	盐酸储罐	套	8	玻璃钢罐, 拱顶式, 容积为 500m ³ 直径 8.5m, 高 9m	
4	盐酸应急池	个	8	500m ³	
5	计量罐	套	4	5m ³	
6	催化剂罐	套	2	5m ³	
7	盐酸泵	台	8	20m ³ /h	
8	搅拌系统	台	12	15kw	
9	抽料泵	台	12	30kw 100m ³ /h	
10	酸泵	台	16	50m ³ /h	
11	料泵	台	6	30--50m ³ /h	
12	水泵	台	5	20m ³ /h	
13	压滤机	台	2	FFc500m ³	
14	成品池	个	12	250m ³	
15	跑道池	个	4	1500m ³	
16	尾气吸收系统	套	8	Φ3800×4800	
17	吸收塔风机	台	4	风量 50000m ³ /h	
18	空压机	套	2	2m ³ /min	
19	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	
20	废水池	个	4	10m ³	
21	螺旋机	套	12	4kW 直径 273mm	
22	行吊	套	12	3 吨 6 米	
23	烘干机	台	90	Φ1500mm×2400mm×20mm	
24	刮刀	块	90	2050mm×160mm×3mm	
25	刮刀架	根	90	Φ30mm×2400mm	不变, 位于工业 级聚合氯化铝生 产车间

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
26	弹簧架	根	09	2400mm×40mm×60mm	
27	弹簧架支架	个	09	250mm×20mm	
28	弹簧	个	1200	Φ4mm×100mm	
29	减速机	台	60	/	
30	电机	台	60	5.5kw	
31	链轮	套	60	32A Ø500mm	
32	链条	根	90	32A 1500mm	
33	传动轴	根	30	Φ108mm×8mm×3500mm	
34	离合器	套	30	Φ75mm×500mm	
35	万向节	套	30	EQ-0125	
36	轴头	根	60	Φ108mm×350mm	
37	轴合	个	60	M1520	
38	轴承	套	60	6220	
39	轴合支架	个	60	400mm×120mm×20mm	
40	滚筒池	个	30	1.5×2.4 米节能型专用	
41	滚筒回收罩子	个	30	1.5×2.4 米专用	
42	滚筒回收管	米	350	Φ500×10mm	
43	滚筒回收管	米	350	Φ315×10mm	
44	酸雾回收塔	套	8	1.5X5.5 一塔三级吸收	
45	风机	台	4	7.5KW 40000 风量	
46	喷淋泵	台	16	7.5KW	
47	蒸气回收罐	个	2	1.4×2 米	
48	进液管道	米	350	Φ110X5mm (pp)	
49	进液管道	米	350	Φ50×4mm	
50	进液阀门	个	120	Φ50 聚丙烯球阀	
51	进气管	米	250	Φ114×4	
52	回气管	米	180	Φ135×3	
53	进气管	米	250	Φ50×4	
54	阀门	个	250	Φ50 阀门球阀	
55	阀门	个	120	Φ6 分阀门	
56	高位池	个	4	20 立方	
57	水汽分离缸	个	4	1.2 米×2 米	
58	皮带输送机	米	1000	U 型 300×219×10	
59	电机	台	20	4.5kW	
60	螺旋输送机	米	1200	500×126 米	
61	电机	台	20	7.5kW	
62	烘干机集风罩	个	90	1.5×2.4 烘干机专用	
63	料仓	个	10	1.5×3.8 米	

③聚合硫酸铝生产设备不变。

表 2.2-7 聚合硫酸铝生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	硫酸罐	个	4	50m ³ 卧式钢罐, 直径 4m, 高 6m	不变, 位于聚合硫酸铝生产车间
2	计量罐	个	2	5m ³	
3	硫酸泵	台	4	30 m ³ /h	
4	硫酸应急池	个	4	50 立方	
5	反应釜	套	12	10m ³ , 0.2MP	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
6	搅拌罐	套	2	15m ³	
7	钢带结晶机	套	6	35米	
8	抽料泵	台	4	30 m ³ /h	
9	搅拌电机	台	2	15kW	
10	尾气吸收系统	套	2	ф 3800x4800	
11	除尘系统	套	2	12000 m ³ /h	
12	吸收塔风机	台	2	风量 20000m ³ /h	
13	破碎机	套	2	8t/h	
14	雷蒙机	台	2	8t/h	
15	耐酸泵	台	3	20 m ³ /h	
16	水泵	台	5	20 m ³ /h	
17	皮带运输机	台	2	20米	
18	自动包装机	套	1	自动程序控制	
19	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	

④聚合硫酸铁生产设备不变。

表 2.2-8 聚合硫酸铁生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	配料罐	套	2	30m ³	
2	搅拌电机	套	2	18kW	
3	硫酸泵	台	6	50 m ³ /h	
4	氧气系统	套	1	100 m ³	
5	反应釜	套	4	30 m ³ , 0.3MP	
6	循环泵	套	4	100m ³	
7	尾气吸收系统	套	1	ф 3800x4800	
8	吸收塔系统风机	台	1	风量 18500m ³ /h	
9	耐酸泵	台	2	30m ³ /h	
10	输料泵	台	2	50 m ³ /h	
11	铲车	台	1	3 吨	
12	液氯化气塔	套	1	50 m ³ /h	
13	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	
14	配酸池	个	1	200m ³	
15	成品池	个	3	100m ³	
16	废液池	个	1	10m ³	

⑤三氯化铁生产设备不变。

表 2.2-9 三氯化铁生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	反应釜	玻璃钢材质 50m ³ , 0.3MP	个	3	
2	搅拌池	玻璃钢材质 50m ³	个	2	
3	成品池	300m ³	个	5	
4	尾气吸收系统	直径 3200	套	2	
5	循环水泵	扬程 20 米 流量 50m ³	台	2	
6	耐酸泵	扬程 35 米 流量 50m ³	台	8	
7	砂浆泵	扬程 20 米 流量 50m ³	台	4	

不变，位于聚合硫酸铁生产车间

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
8	抽成品泵	扬程 50 米 流量 100m ³	台	4	
9	盐酸储罐	玻璃钢储罐 500m ³ 直径 8.5m, 高 9m	个	2	
10	盐酸应急池	防腐钢混 200m ³	个	2	
11	盐酸泵	扬程 35 米 流量 80m ³	台	4	
12	反应塔	/	套	2	
13	氧气装置	储气罐、汽化器等	套	1	
14	催化剂 搅拌桶	聚丙烯罐 10m ³	个	1	
15	催化剂泵	扬程 20 米 流量 50m ³	台	2	

⑥铝灰提纯生产设备将原环评的电熔炼炉变更为天然气熔炼炉，详见下表。

表 2.2-10 铝灰提纯生产设备清单

序号	变更前			变更后			备注
	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
1	自动喂料机	型号: GZ-2 功率 0.5kW	3 套	自动喂料机	型号: GZ-2 功率 0.5kW	3 套	
2	球磨机	型号: φ1200×4500 功率 45kW	3 台	球磨机	型号: φ1200×4500 功率 45kW	3 台	
3	提升机	型号: 250 型 功率 3kW	3 台	提升机	型号: 250 型 功率 3kW	3 台	
4	高效分级筛	型号: φ1300×4500 功率 5.5kW	3 台	高效分级筛	型号: φ1300×4500 功率 5.5kW	3 台	
5	螺旋机	LS350	3 台	螺旋机	LS350	3 台	
6	料仓	1500mm×2000mm×2200mm	6 个	料仓	1500mm×2000mm×2200mm	6 个	
7	皮带输送机	5000mm×500mm×500mm	5 套	皮带输送机	5000mm×500mm×500mm	5 套	
8	皮带输送机	10000mm×500mm×500mm	5 套	皮带输送机	10000mm×500mm×500mm	5 套	
9	电熔炼炉	/	8 套	天然气熔炉	/	6 套	

⑦铝酸钙粉生产设备不变。

表 2.2-11 铝酸钙粉生产设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	锤式破碎机	φ 400×400	台	11	不变，位于铝酸钙粉生产车间
2	颚式破碎机	EP250×400	台	1	
3	皮带运输机	B500×8	台	1	
4	中转料仓	40m ³	套	2	
5	颚式破碎机	600×900	台	1	
6	反击式破碎机	PF1315	台	1	
7	圆锥破碎机	CC200C	台	1	
8	振动筛	2000×6000	台	1	
9	球磨机	φ 2.2×6.5	台	1	
10	磨头仓	φ 10	台	6	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
11	皮带机	B500×30	台	2	
12	提升机	HL400×16	台	1	
13	螺旋输送机	G300×15	台	4	
14	生料仓	Φ 5×10	台	2	
15	电子配料秤	/	台	4	
16	空压机	0.6m ³ /min	台	3	
17	调速单管输送机	/	台	5	
18	进料仓	80m ³	台	3	
19	皮带机	B500×20	台	2	
20	提升机	HL30×2	台	2	
21	鼓风机	9-56.5.6A	台	1	
22	引风机	Y4-73-11.80	台	1	
23	炉体(回转窑)	Φ 3.5×60m	台	1	
24	空气罗茨风机	3RD601,60000m ³ /h	台	2	
25	罗茨风机	RD36; 60000m ³ /h	台	2 (一备一用)	
26	出料机	/	台	2	
27	水泵	30m ³	台	2	
28	冷却水池	20m×10m×3m	个	2	
29	反击式破碎机	PF1315	台	1	
30	球磨机	Φ 2.7×7.0	台	1	
31	震动筛	2000×6000	台	1	
32	叉车	CPCD35	台	1	
33	装载机	CLG856	台	1	
34	尾气吸收系统		套	1	

⑧环保建材生产设备主要增加滤渣烘干设备，详见下表。

表 2.2-12 环保建材生产设备清单

序号	变更前			变更后			备注
	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
1	皮带输送机	长 25 米 宽 500mm	2 条	皮带输送机	长 25 米 宽 500mm	2 条	不变，位于环保建材生产车间
2	搅拌机	JS500	2 套	搅拌机	JS500	2 套	
3	轴向柱塞泵	63MCY14-113	2 台	轴向柱塞泵	63MCY14-113	2 台	
4	制砖机	YZM600	2 套	制砖机	YZM600	2 套	
5	铁轨滑板车	60 米	2 套	铁轨滑板车	60 米	2 套	
6	/	/	/	生物质燃烧机	120 万大卡/h	1 台	新增，位于环保建材生产车间
7	/	/	/	烘干机	L1200*120	1 台	

⑨干燥车间生产设备不变。

表 2.2-13 干燥车间生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	干燥塔	套	3	4 万 t/个	不变，聚合硫酸铁干燥
2	热风炉	套	1	400 万 kcal/h	
3	尾气吸收系统	套	1		
4	干燥塔	套	2	5 万吨/个	不变，高、中档聚合氯化铝

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
5	热风炉	套	3	400 万 kcal/h	干燥
6	尾气吸收系统	套	1		
7	电器控制系统	套	2	半自动程序控制	/
8	自动包装机	套	2	自动程序控制	/

⑩锅炉生产设备不变。

表 2.2-14 锅炉设备清单

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	沉灰池	个	9	10m ³	
2	15t 锅炉主机	台	3	卧式块状固定炉排锅炉	
3	节能器	台	3	配套 2T	
4	引风机	台	3	GY2-15 15kW	
5	鼓风机	台	3	GG2-15 5.5kW	
6	给水泵	台	6	3kW	
7	水处理设备	套	3	配套 2T	
8	配套设备	套	3	管阀件	
9	电器控制系统	套	6	半自动程序控制	不变，位于锅炉房

2.2.8 变更项目贮运工程

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)，危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

本项目涉及的危废主要为原料铝灰，为外购已进行包装的铝灰（危废）并运送至厂区，因此，本项目不涉及铝灰（危废）的收集，以及外部运输，但需进行暂存和场内运输。同时，原料铝灰利用后产生的压滤渣可能具有危险特性，压滤渣需进行危险特性鉴别，鉴别之前按危废进行管理，鉴别之后，属于危废的按危废管理，不属于危废的按一般工业固废管理。

1、收集、运输

- (1) 危险废物收集及运输人员要配备个人防护装备。
- (2) 危险废物安排专人负责收集运输，配备专用的收集和运输设备。
- (3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(4) 联单管理制度

本工程在危险废物转运过程中，严格按照原国家环保总局制定的《危险废物转

移联单管理办法》执行。危险废物转移联单共有三部分组成。第一部分由废物产生单位填写；第二部分由废物运输单位填写；第三部分由废物接受单位填写。主要管理规程如下：

①危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应向移出地环保局申请领取联单。联单由环保局印制，联单分为五联，每联采用不同的颜色加以区分。第一联为生产单位，白色；第二联为移出地环保局，红色；第三联为运输单位，黄色；第四联为接受单位，蓝色；第五联为接受地环保局，绿色。

联单编号由十位阿拉伯数字组成。第一位、第二位数字为省级行政区代码，第三、四位为省辖市级行政区代码，第五、六位数字为废物类别代码，其余四位数字由移出地环保局按照危险废物转移流水号依次编制。

②危险废物产生单位每转移同类废物一次，应当填写一份联单。每次有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。联单保存期限为五年。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地，并将联单的第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

⑤危险废物处理单位每月填报危废废物处置月报表，报移出地环保局。填写危险废物处置年报表，并于每年一月份向当地环保局报送上年度危险废物处置情况年报表。

⑥危险废物运送人员在接受危险废物时应检查外观包装、标示，对包装破损或包装外表污染的危险废物，收运人员应要求重新包装、标示，拒不按规定包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保局报告。

⑦危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(5) 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；所有装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物包装、运输执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。本工程项目拟采用以下包装、运输方法：

① 原料铝灰（危废）

采取密封吨袋等有效措施防治原料铝灰在贮存、厂内运输过程中洒落，以及风力作用下扬尘污染。原料铝灰暂存于2#厂房、东1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房，均靠近铝灰提纯车间及中档、工业级聚合氯化铝生产车间，运输路线不经过厂区生活办公区。

② 压滤渣

由于一期压滤机设置于东2#厂房环保建材生产车间，一期中档、工业级聚合氯化铝压滤渣可在产生点直接用于环保建材生产线制砖，不涉及收集及厂内运输。

二期工业级聚合氯化铝压滤渣产生于23#厂房压滤车间，压滤渣含水率35%属于干渣，采用人工收集的方式吨袋包装，铲车运输至41#厂房环保建材生产车间制砖，吨袋包装密闭运输可有效防遗撒渗漏等。

拟建项目总运输量详见表2.2-15。

表2.2-15 拟建项目进出厂总运输量一览表

物料	货物名称	数量(t/a)	形态	包装方式	运输方式	来源或去处
原料	原料铝灰（危废）	200000	固态	袋装	专用危废车辆	国内
	氢氧化铝	64510	固态	袋装	专用车辆	国内
	31%盐酸	504333	液态	罐装	专用盐酸运输车辆	国内
	铝酸钙粉	6000	固态	袋装	普通车辆	国内
	硫酸	85420	液态	罐装	专用硫酸运输车辆	国内
	水泥	33294	固态	袋装	普通车辆	国内
	石粉	93445	固态	散装	普通密封车辆	国内

物料	货物名称	数量 (t/a)	形态	包装方式	运输方式	来源或去处
产品	次氯酸钠	17163	固态	袋装	普通密封车辆	国内
	氢氧化钠	9525	固态	袋装	普通密封车辆	国内
	生石灰	495	固态	袋装	普通车辆	国内
	二氧化硅	11667	固态	袋装	普通车辆	国内
	轻质碳酸钙	8000	固态	袋装	普通车辆	国内
	硫酸亚铁	43950	固态	袋装	普通车辆	国内
	氧气	4395	气态	瓶装	专用车辆	国内
	亚硝酸钠	240	固态	袋装	普通车辆	国内
	铁屑	4500	固态	袋装	普通车辆	国内
	铝矾土	51000	固态	袋装	普通车辆	国内
	石灰石	11000	固态	袋装	普通车辆	国内
	煤	18000	固态	散装	普通车辆	国内
	运入小计	1166937	/	/	/	/
	高档聚合氯化铝 (硅系 PAHSiC)	30000	固态、液态	袋装、罐装	普通车辆	国内、外卖
固废	高档聚合氯化铝 (硫酸盐系 PACS)	20000	固态	袋装	普通车辆	国内、外卖
	中档聚合氯化铝	50000	固态	袋装	普通车辆	国内、外卖
	工业级聚合氯化铝	300000	固态、液态	袋装、罐装	普通车辆	国内、外卖
	硫酸铝	120000	固态、液态	袋装、罐装	普通车辆	国内、外卖
	聚合硫酸铁	60000	固态	袋装	普通车辆	国内、外卖
	三氯化铁	100000	液态	罐装	普通车辆	国内、外卖
	环保建材	291366.16	固态	/	普通车辆	国内、外卖
	环保 建 材 生 产 线	污泥	108.5	固态	袋装	鉴别为危废,专 用危废车辆
	干燥渣	68454.79				鉴别为一般固 废, 普通车辆
固废	铝酸 钙粉 生 产 线	降尘	720	固态	袋装	鉴别为危废,专 用危废车辆
	氟化钙	69.23				鉴别为一般固 废, 普通车辆
	热风炉和锅炉灰 渣、粉尘	10785.22	固态	袋装	普通车辆	市内、外卖
	生活垃圾	300	固态	/	环卫车	环卫部门处理
运出小计		1051803.9	/	/	/	/
合计				2218740.9		

(6) 收运应急预案

危险废物在运输过程中出现事故的应急处理方案如下：

①运输过程中若发生翻车、撞车、火灾等意外情况，导致危险废物大量溢出、散落时，运输人员应沉着冷静，立即按应急程序上报公司应急保障领导小组，及时向公安交警部门电话报警，通知运管、环保、卫生、保险等部门，同时采取下列应急措施：

-
- a、迅速抢救受伤人员，积极配合公安交警封锁事故现场，在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿行，避免污染事态扩大；
 - b、穿戴隔离服、手套、口罩，对溢出、散落的危险废物迅速进行清理、收集，并对被污染的现场地面进行清洁处理；
 - c、在操作中，如人体不慎受到伤害，应及时采取必要的处理措施，必要时应就近送往医院救治；
 - d、清理、处置工作结束后，对一次性的防护用品要集中收集，并带回处置中心进行无害化处置；
 - e、现场的最终处理，应按环保、卫生部门的要求进行。

②日常工作中，对环保、卫生、交通运管部门或其他单位启动环境污染事故应急处理预案或道路危险废物道路运输应急保障预案时，公司应急保障领导小组要立即启动预案，迅速组织人员、车辆集合待命，同时应做好如下几点准备：

- a、清点人员、车辆到位数，并下达应急保障运输任务；
- b、检查人员、车辆防护用品、装置的配备携带情况；
- c、对应急保障人员进行必要的安全防护警示并提醒注意事项；
- d、收运车辆达到指定地点后，要听从现场指挥，作好自身防护，有秩序、有步骤开展应急处理工作，保证应急运输保障任务的顺利完成，防止和减轻污染造成的损失。

2、接收

① 接收流程

危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

危险废物专用运输车辆进入厂区后，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对危险废物取样，将样品送化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，建设单位对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并根据试验结果判断危险废物是否能进入生产系统。在各项检验、复核均满足要求后，再对入场废物进行称量登记和贮存，至此完成了危险废物的接收工作。

② 化验试验

本项目设有化验室（从事废物鉴定与化验工作）和试验室（从事废物回收利用和处理处置的技术开发与研究工作），布置在办公楼内。

A、分析化验的主要工作任务

- a、检验进场废物的成分，验证“废物转移联单”。
- b、检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物组成。
- c、对环境监测化验（主要是危废贮存渗滤液、生产区各车间废水、大气等污染源监测）所采样品进行室内分析；

d、浸出实验和工程特性实验以及相关的配合试验研究课题所需的试样分析等。

B、试验研究的工作任务

技术开发与研究工作内容一般包括专题性科研课题和为处理处置工艺服务的常规试验研究工作，主要工作任务有：

- a、不同危险废物热值配比的研究。
- b、废物处理处置工艺条件的筛选和优化方面的研究。
- c、对不同类别废物处理处置工艺的开发及工艺参数控制的研究。

拟建项目依托新建的化验室，对进厂危险废物进行物理化学性质、特性鉴别、反应性、相容性及其他特征重金属含量等进行分析及鉴别。

拟建项目在与各合同单位签订处置合同后，首先到各单位进行废物的取样，对样品废物进行分析、化验、试验，确定该废物的物理和化学特性，经过化验各元素含量等达到厂内原料要求，且通过试验证明在拟用工艺技术条件下污染物排放能够达标后，再进行收运。

3、贮存管理要求

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，对不同种类危险废物储存，设施设置及要求如下：

（1）危险废物分区、分类存储

- ①据 GB12268-90 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存；
- ②性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；
- ③性质不稳定，易受温度或外部其他隐私影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放；

④极易燃、易爆、高毒等特殊物品应专库、专柜、专人负责。

本项目原料铝灰（危废）采用吨袋包装，单独储存于专门的仓库内，不与其他物质混合储存，暂存过程中不涉及不相容的废物。

（2）有毒类物品库房储存规定

①有毒类危险废物库房明确安全负责人，安全责任人，物品专人管理，防范措施必须落实；

②库房安装报警装置，做到灵敏有效；

③库房管理由包围负责人建立档案，日常监督检查，记录在案；

④库房实行双人双锁，出入库双人同时操作，双人复核；

⑤入库物品要再次检查包装、标签、数量，不符合入库标准的拒绝入库；

⑥发现物品洒落地面时要仔细清扫，连同破损包装一同包装起来，严禁随意丢弃；

⑦库房窗户要加铁护栏，门窗随时关牢锁好，管理人员每日检查情况和保管情况详细记录，发现特殊情况及时报告相关部门。

（3）贮存方式

本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志，贮存面积需满足正常贮存和应急情况对贮存面积的需求。

拟建项目物料贮存情况见下表。

表 2.2-16 拟建项目物料贮存情况

序号	物料名称		最大储量(t)	贮存方案	占地面积 m ²	贮存高度 m	库房容量 t
1	原料	原料铝灰（危废）	2000	2#、东 1#、10#、32#、42#厂房	1680×3	2	18000
2	中间产品	二次铝灰	1935	13#、14#、30#、25#厂房	1680*4	2	4400
3	固废	环保建材生产线	108.5	东 2#、41#厂房	(2544+1920+972.84) ×0.5	2	5437
4		干燥渣	1323				
5	铝酸	降尘	720				

序号	物料名称		最大储量(t)	贮存方案	占地面积 m ²	贮存高度 m	库房容量 t
6	钙粉生产线	氟化钙	69.23				

注：东2#、41#厂房的一半用于暂存固废。

拟建项目新建危废贮存场所应做到“防扬散、防流失、防渗漏”，具体见下表。

表 2.2-17 危废贮存场所防扬散、防流失、防渗漏要求

项目	主要具体要求	危废对象
防扬散	全封闭	原料铝灰（危废）、二次铝灰、压滤渣
	防风、覆盖	
防流失	室内仓库	原料铝灰（危废）、二次铝灰、压滤渣
	出入口缓坡	
防渗漏	单独封闭仓库，双锁	原料铝灰（危废）、二次铝灰、压滤渣
	包装容器须完好无损	
防雨	地面硬化、防渗防腐	原料铝灰（危废）、二次铝灰、压滤渣
	全封闭	
	仓库四周设置雨水导流渠	

本项目的库房可满足原料、中间产品、固废的暂存需要。

2.2.9 变更项目公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目给水来源为工业园市政供水管及杜冲江，其中生活用水由工业园市政供水管供应、生产用水由工业园市政供水管与杜冲江同时供应，杜冲江水需经本项目设置的水处理站净化后再做为生产用水，生产及生活用水对水质及水压均无特殊要求。厂区消防给水为独立系统，与生产、生活给水系统分开敷设。进入厂内主供水管管径大小为 DN300mm。厂区给水管网呈环状布置，沿道路埋地敷设，在建筑物前设接口，然后按建筑物的用水量接支管入室内。

项目新鲜水由市政供水管网及杜冲江同时供给，全厂用水总量 1644933.49m³/a，其中新鲜水量为 170167.49m³/a，初期雨水回用 18144m³/a，原料带入水 536409.5m³/a，回用水为 568221.75m³/a，冷却循环水为 521295.75m³/a。

(2) 排水

本项目排水主要有生产废水、厂区冲洗废水、实验室化验废水、生活污水、初期雨水五部分组成。项目生产废水、厂区冲洗废水、实验室化验废水均经收集池收集后作为工艺回用水不外排。

生活污水进入三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的间接排放水污染排放限值后排入园区污水管网输送至江南污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入郁江。

2、供电

本项目运营期使用动力及照明用电负荷属三级负荷，采用单电源供电，根据项目用电负荷，变压器容量为9750kVA，拟设置三台2000kVA、三台1250kVA变压器。

3、供热

项目配套3台15t/h锅炉，其中1#锅炉用于一期工业级、中档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热以及工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥加热；2#锅炉和3#锅炉用于二期工业级、中档、高档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热以及工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥加热；锅炉采用成型生物质做燃料，产生的烟气分别经40m、内径为0.8m的烟囱外排。

项目配套4台400万kcal/h热风炉，其中1#热风炉用于二期聚合硫酸铁产品喷雾干燥加热；2#热风炉、3#热风炉用于二期高档聚合氯化铝产品喷雾干燥加热；4#热风炉用于聚合硫酸铁产品喷雾干燥加热。热风炉以成型生物质为燃料，产生的烟气分别经35m高、内径为0.5m的烟囱外排。产生的尾气分别经35m高、内径为0.5m的烟囱外排。

项目新增1台120万cal/h生物质燃烧机，用于环保建材生产线滤渣烘干工序。生物质燃烧机以成型生物质为燃料，产生的烟气经25m高、内径为0.5m的39#烟囱外排。

2.3 工程分析

2.3.1 工艺流程及产污环节分析

2.3.1.1 一期生产工艺

(1) 一期中档聚合氯化铝生产工艺

项目变更后，一期中档聚合氯化铝固体产能不变，为4.4万t/a，生产原料中铝粒为危废铝灰提纯产生。根据《铝灰处理工艺研究》(铸造设备与工艺, 2011 (03))

以及建设单位核实，经铝灰提纯后的铝粒含铝量约为 90%，其余杂质主要为硅、铁、铜、镁、钙等金属元素，原料铝灰（危废）中的主要有害成分氮化铝、氟化物、氰化物主要进入二次铝灰中，项目变更后铝粒的主要成分变化不大。部分铝酸钙粉来自二期生产，根据氰化物物料平衡，该部分铝酸钙粉含氰化物，投入生产前，需将氰化物脱除。因此，项目变更后，一期中档聚合氯化铝生产工艺增加脱除氰化物工序。

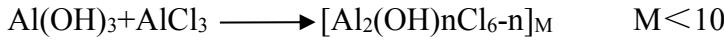
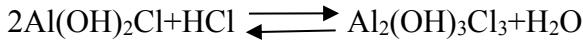
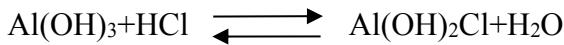
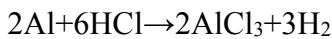
①脱除氰化物

将本项目生产的铝酸钙粉投入反应釜中，加水溶解物料中的氰化物，然后加入氢氧化钠调节 pH=10~11，再投加次氯酸钠脱除氰化物。次氯酸钠脱除氰化物的原理：在碱性条件下，以次氯酸钠为氧化剂使氰化物氧化分解成为无毒的氮气和二氧化碳。氧化分阶段进行，第一阶段先将氰化物氧化为氰酸盐，此阶段要求 pH=10~11，反应时间只需要 10~15min，反应方程式： $\text{ClO}^- + \text{CN}^- \longrightarrow \text{CNO}^- + \text{Cl}^-$ ；第二阶段将氰酸盐进行氧化成碳酸盐和氮气，无固废产生，此阶段要求 pH=8~8.5，氧化时间在 30min 左右，反应方程式： $2\text{CNO}^- + 3\text{ClO}^- + 2\text{OH}^- \longrightarrow 3\text{Cl}^- + \text{N}_2 + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。

②反应聚合

中档聚合氯化铝使用盐酸、氢氧化铝、铝灰提纯生产线来的铝粒和水作为原料，将其按比例配料后泵入反应釜中在蒸汽加温情况下（ $150\pm5^\circ\text{C}$ ）进行一步酸溶反应将 Al^{3+} 溶解出来，在第二步酸溶反应中加入经脱除氰化物的铝酸钙粉提高产品聚合度、盐基度。反应投料过程中产生少量废气等，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产，不外排。

反应的化学式为：



等铝酸钙粉充分溶解反应，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步压滤、熟化。此过程会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

③压滤、熟化

合格的中间产品进行压滤，压滤所得的液体进行抽样检查，符合产品标准的则进入到成品池中，经熟化干燥后可得产品。不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量废渣及废气。

④干燥

产品干燥采用滚筒干燥工艺，滚筒干燥机为内加热传导式转动连续干燥设备，滚筒通过旋转，粘附位于下部贮槽中的液体产品于滚筒外壁，滚筒为夹套式，中间为中空胆，夹套内加入蒸汽通过蒸汽盘管传热到滚筒外壁，再传导给外壁粘附的料膜，通过蒸发干燥液体产品，干燥后得到的固体产品由刮板将其从滚筒上刮下，进入固体产品收集槽。滚筒生产过程中产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于低档产品生产，不外排。

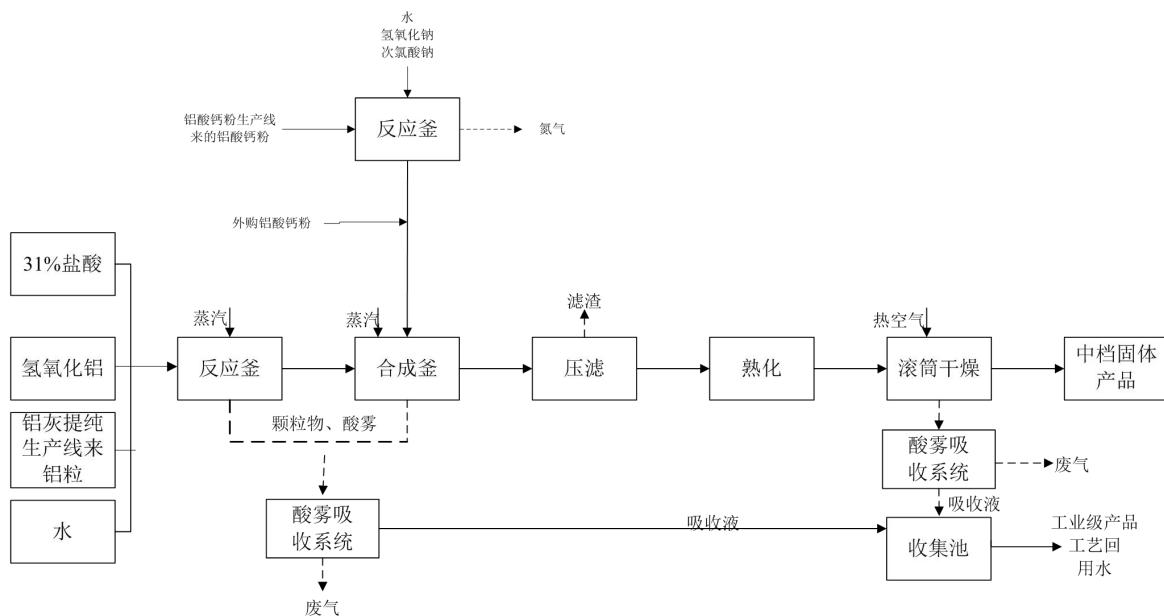


图 2.3-1 一期中档聚合氯化铝工艺流程图

(2) 一期工业级聚合氯化铝生产工艺

项目变更后，一期工业级聚合氯化铝产能不变，为液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；生产原料中二次铝灰（含氮化铝、氟化物和氰化物等有害物质）为危废铝灰提纯产生。

①脱除氰化物

将二次铝灰和本项目生产的铝酸钙粉分别投入不同的反应釜中，加水溶解物料

中的氰化物，然后加入氢氧化钠调节 pH=10~11，再投加次氯酸钠脱除氰化物。次氯酸钠脱除氰化物的原理：在碱性条件下，以次氯酸钠为氧化剂使氰化物氧化分解成为无毒的氮气和二氧化碳。氧化分阶段进行，第一阶段先将氰化物氧化为氰酸盐，此阶段要求 pH=10~11，反应时间只需要 10~15min，反应方程式： $\text{ClO}^- + \text{CN}^- \longrightarrow \text{CNO}^- + \text{Cl}^-$ ；第二阶段将氰酸盐进行氧化成碳酸盐和氮气，无固废产生，此阶段要求 pH=8~8.5，氧化时间在 30min 左右，反应方程式： $2\text{CNO}^- + 3\text{ClO}^- + 2\text{OH}^- \longrightarrow 3\text{Cl}^- + \text{N}_2 + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。

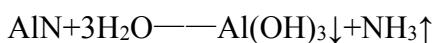
根据类比调查《碱性氯化法处理处置含氰废液》（《资源节约与环保》2013 年第 6 期，西安市户县环境保护局环境监测站，范文君）中：在碱性条件下，以次氯酸钠为氧化剂氧化分解废水中氰化物，从而达到去除氰化物的目的，处理效果见表 2.3-1。

表 2.3-1 碱性氯化法处理含氰废水效果表

项目	局部氧化		完全氧化	
废液含 CN ⁻ 浓度 (mg/L)	34800	25000	34800	25000
投药比 (CN ⁻ : Cl ₂)	1:4.3	1:4.3	1:8	1:8
pH 值	10~11	10~11	7~8	7~8
反应时间 (min)	30	30	30	30
处理后中 CN ⁻ 含量 (mg/L)	0.142	0.066	0.020	0.017
去除效率 (%)	99.9996	99.9997	99.9999	99.9999

根据类比上述调查结果，以及参考《含氰废水处理处置规范》(GB/T32123-2015) 可知采用氯氧化法处理含氰废水，出水浓度小于 0.5mg/L。因此，本项目含氰二次铝灰经投加次氯酸钠进行预处理后，氰化物的去除效率可达到 99.9996% 以上，基本可脱除氰化物。

同时，二次铝灰中的氮化铝在中性条件下与水反应，可生成氨气，反应速率随着温度的升高而加快，常温条件下，反应速率较缓慢，反应量按总氮化铝的 20% 计，产生的含氨废气，经两级水吸收塔吸收后，经 40# 和 41# 排气筒（高 25m）排放，吸收液可回用于生产不外排。

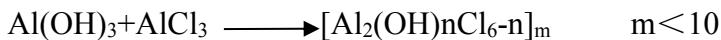
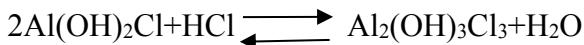
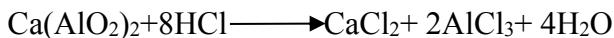
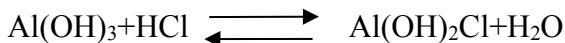
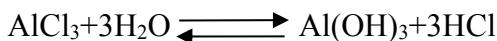


②反应聚合

工业级聚合氯化铝使用 31% 工业级盐酸、铝酸钙和铝灰提纯生产线来的二次铝

灰作为原料，将其按比例配料后泵入反应釜中在蒸汽加温情况下（ $150\pm5^{\circ}\text{C}$ ）进行反应。该过程中处于密闭反应釜内发生反应，反应投料过程中产生少量废气，产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于生产，不外排。

反应的化学式为：

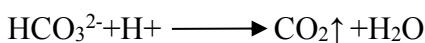
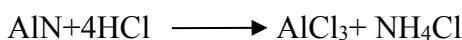


原料铝酸钙与盐酸反应，可产生氯化钙， Ca^{2+} 的反应活性大于 H^+ ，因此 Ca^{2+} 首先与溶液中的 F^- 结合生成难溶物 CaF_2 ，而不生产 HF 气体，难溶的 CaF_2 经压滤后，进入滤渣中。

在酸性条件下，二次铝灰中的氮化铝可与盐酸反应生成氯化铝和氯化铵，均进入产品中。

在酸性条件下，脱除氰化物过程产生的碳酸盐可与盐酸反应生成二氧化碳排放进入大气。

副反应：



反应结束，抽样到化验室检验，对反应聚合的中间产品进行抽样检查，若不合格则返回反应池继续进行配料、反应，若合格则进行下一步压滤、熟化。此过程会产生少量的实验室化验废水，废水经沉淀后回用于生产，不外排。

③压滤

合格的中间产品进行压滤，压滤所得的液体进行抽样检查，符合产品标准的则进入到成品池中，经熟化后即得液体产品。不符合的返回再进行调配，该过程将产生少量滤渣及废气。滤渣主要成分为硅、钙、镁、铁，运至渣库存放，部分作为环保建材生产的原料，剩余部分进行危险废物鉴别，属于危险废物鉴别，属于危险废

物的外卖至水泥厂做原料，不属于危险废物的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

③干燥

液体产品干燥采用滚筒干燥工艺，滚筒干燥机为内加热传导式转动连续干燥设备，滚筒通过旋转，粘附于下部贮槽中的液体产品于滚筒外壁，滚筒为夹套式，中间为中空胆，夹套内加入蒸汽通过蒸汽盘管传热到滚筒外壁，再传导给外壁粘附的料膜，通过蒸发干燥液体产品，干燥后得到固体产品由刮板将其从滚筒上刮下，进入固体产品收集槽。滚筒生产过程中产生的废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后排入大气。喷淋吸收系统产生的吸收液经收集后可回用于生产，不外排。

一期工业级聚合氯化铝具体生产工艺流程见下图：

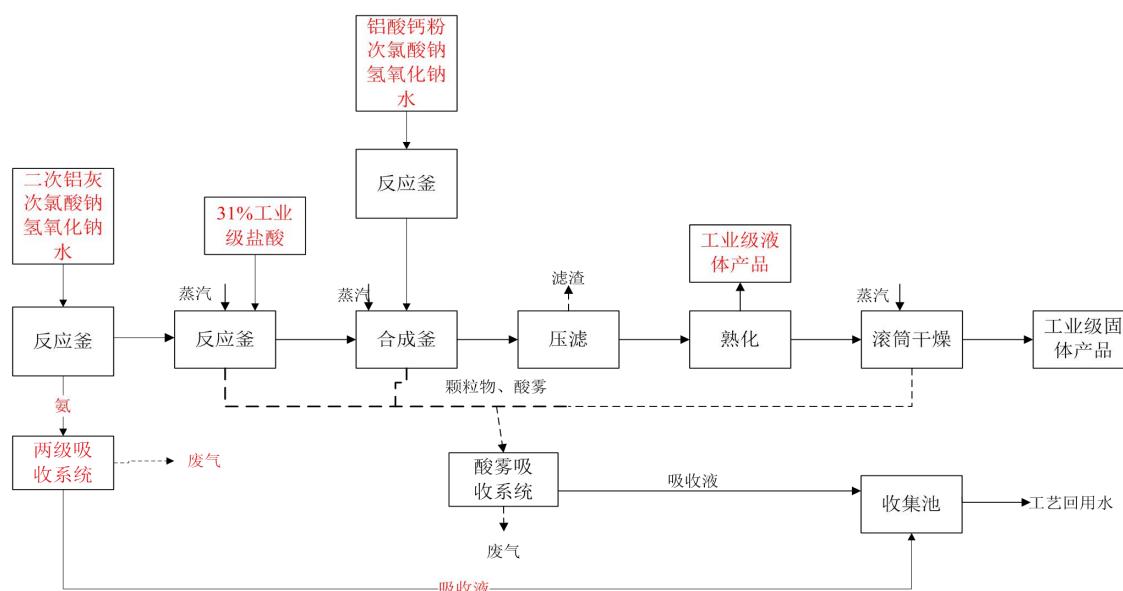


图 2.3-2 一期工业级聚合氯化铝工艺流程图

(3) 一期硫酸铝生产工艺

项目变更后，一期生产硫酸铝产品产能不变，为液体 2 万 t/a、固体 2 万 t/a，生产工艺及产污环节与变更前硫酸铝产品生产一致，具体见图 2.1-5。

(4) 一期铝灰提纯生产工艺

项目变更后，使用的原铝灰主要来自常用有色金属冶炼过程产生的 1) 电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣；2) 铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣；3) 电解铝过程中产生的盐渣、浮渣；4) 铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣，均属于危险废物，主要有害成分为氮化铝、氟化物和氰化物。

生产工艺流程简述：

①原料铝灰（危废）存储

本项目原料铝灰（危废）均为外购，吨袋包装的原料铝灰（危废）运送至厂区铝灰提纯车间或者原料仓库进行暂存，原料铝灰厂房和仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行建设，进行防风、防雨、防晒、防渗漏设计。

②原料铝灰（危废）厂内运输

利用密闭运输将吨袋包装好的原料铝灰（危废）运送至铝灰提纯车间进行提纯，密闭运输可防止运输过程原料铝灰（危废）洒落，以及风吹产生扬尘。

③铝灰球磨、筛分工序

原铝灰可直接进入球磨机，球磨机进行密闭处理，设置为两仓，第一仓离进口1.85m位置设置了隔离板，第一仓用大钢球进行对原料铝灰（危废）的破碎，达到一定粒度，通过隔离篦板进入第二仓，进行原铝灰球磨分离，达到要求后自动从出料口出料直接流到吨包（太空包）内。

原料铝灰（危废）在球磨机中球磨，由于金属铝具有金属延展性，小块铝由于延展性粘结在一起形成粒径较大的铝粒，以及部分无法经球磨粉碎的较大铁渣留在筛分机上，而其它物质经球磨后粒径较小，留在筛下。筛分出的大块金属铝铁进入天然气熔炉进行高温熔融工序，筛下的二次铝灰作为工业级和铝酸钙粉生产原料。

球磨、筛分全封闭，球磨、筛分产生的粉尘经过喷淋洗涤塔（两级）除尘处理后经过7#排气筒（25m）排放。

④天然气熔炉熔融

将球磨、筛分后的金属铝投入天然气熔炉，用天然气加热启动熔炉，温度约为700℃，铝的熔点为660℃，高温条件下铝固体熔化为铝水，使铝液和不能熔融的杂质（浮渣）分离，提高铝的纯度。提纯后产出的铝粒含铝量约为90%，铝灰中铝的提取率约为8%，其余则进入二次铝灰中。熔融后的铝液进入模具自然冷却进行造粒，产出的铝粒用于生产高档、中档聚合氯化铝。从生成工艺原理可知，产生的铝粒主要为铝和少量的金属杂质，原料铝灰（危废）中的主要有害物质氟化物、氮化铝、氰化物均进入二次铝灰中，用于生产工业级聚合氯化铝和铝酸钙粉。

原料用量和环保措施未发生变更，因原料中含氮化铝、氟化物和氰化物等有害

物质，提纯过程中氮化铝、氟化物和氰化物将以粉尘的形式排放进入大气环境，且氮化物排放后遇水将产生氨气，因氮化物为排入进入大气环境或沉降至地面遇水才产生氨气，且氨气产生量较小，可忽略不计。生产工艺及产污环节具体见图 2.3-3。提纯后产生的粉尘、浮渣和二次铝灰一起作为工业级聚合氯化铝和铝酸钙粉生产原料。

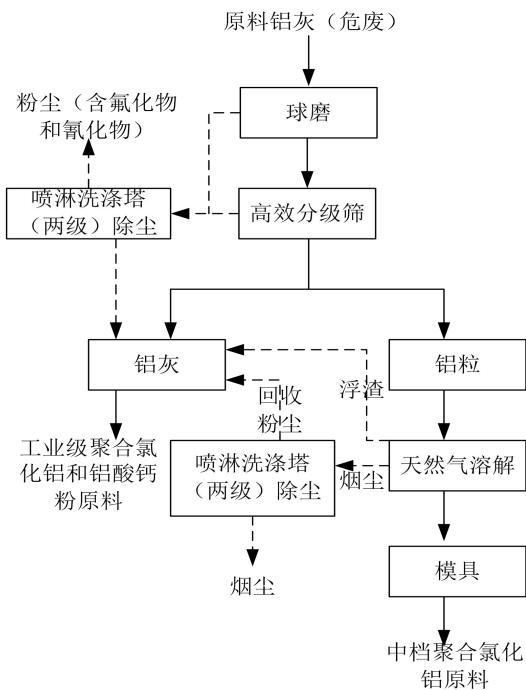


图 2.3-3 一期铝灰提纯工艺流程图

(5) 一期环保建材生产工艺

项目变更后，增加滤渣烘干工序，滤渣经压滤后含水率约 35%，采用烘干机，利用成型生物质颗粒燃烧热烟气对烘干机内滤渣直接接触烘干，经过烘干后滤渣含水率约为 10% 后，出料通过皮带机输送至堆场待生产环保建材。生产线滤渣进行烘干后，与水泥、石粉、水按照一定比例混合后，用搅拌机搅拌。将搅拌混合好的原料通过密闭输送带运到制砖机内同时配合模具加压成型。通过更换模具可生产不同规格多孔砖、空心砌块、多排孔砖、实心砌块、路沿石、路面砖以及植草砖、护坡砖等多种制品。成品砖堆放在露天堆放场自然养护，即为环保建材成品。根据原料铝灰（危废）检测报告（详见附件 4）及本项目涉及的有害元素物料的平衡分析，本项目环保建材生产搅拌过程中产生粉尘中重金属含量很少，可忽略不计，主要为氟化物和一般性粉尘，采用喷淋洗涤塔（两级）除尘处理后通过 15m 高排气筒排放。烘干过程产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，经新增碱液喷

淋处理后通过 15m 高排气筒排放；喷淋废水回用作工业级聚合氯化铝生产用水。环保建材成品露天堆场产生的淋溶水，经雨水收集池收集沉淀后回用于聚合氯化铝生产线。

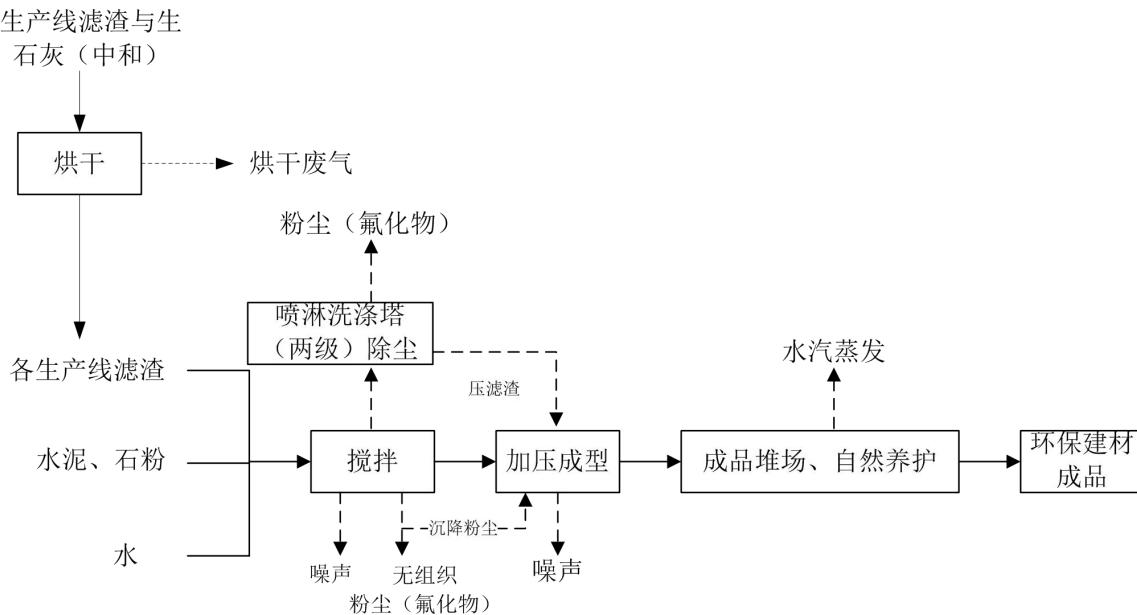


图 2.3-4 一期环保建材生产工艺流程图

2.3.1.2 二期生产工艺

(1) 二期高档聚合氯化铝（硅系）生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）产能不变，液体 1 万 t/a、固体 2 万 t/a；生产原料中铝粒为危废铝灰提纯产生，根据《铝灰处理工艺研究》（铸造设备与工艺，2011（03））以及建设单位核实，经铝灰提纯后的铝粒含铝量约为 90%，其余杂质主要为硅、铁、铜、镁、钙等金属元素，原料铝灰（危废）中的主要有害成分氮化铝、氟化物、氰化物主要进入二次铝灰中，项目变更后铝粒的主要成分变化不大。因此，高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）生产工艺及产污环节与变更前生产一致，具体见图 2.1-1。

(2) 二期高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）产能不变，固体 2 万 t/a；生产原料不变，生产工艺及产污环节与变更前高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）产品生产一致，具体见图 2.1-2。

(3) 二期中档聚合氯化铝生产工艺

项目变更后，二期中档聚合氯化铝固体产能不变，为 0.6 万 t/a；生产原料中铝

粒为危废铝灰提纯产生，根据《铝灰处理工艺研究》（铸造设备与工艺，2011（03））以及建设单位核实，经铝灰提纯后的铝粒含铝量约为90%，其余杂质主要为硅、铁、铜、镁、钙等金属元素，原料铝灰（危废）中的主要有害成分氮化铝、氟化物、氰化物主要进入二次铝灰中，项目变更后铝粒的主要成分变化不大。同时，二期中档聚合氯化铝生产使用的铝酸钙粉为外购，不含氰化物，不需要进行脱除氰化物过程。因此，二期中档聚合氯化铝固体生产工艺及产污环节与变更前生产一致，具体见图2.1-3。

(4) 二期工业级聚合氯化铝生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产工业级聚合氯化铝固体产品4万t/a、液体产品8万t/a，生产工艺及产污环节与变更后一期工业级聚合氯化铝产品生产一致，具体见图2.3-2。

(5) 二期硫酸铝生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产硫酸铝产品产能不变，为固体8万t/a，生产工艺及产污环节与变更前硫酸铝固体产品生产一致，具体见图2.1-5。

(6) 二期聚合硫酸铁生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产聚合硫酸铁产品产能不变，为固体6万t/a，生产工艺及产污环节与变更前聚合硫酸铁固体产品生产一致，具体见图2.1-6。

(7) 二期三氯化铁生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产三氯化铁产品产能不变，为固体10万t/a，生产工艺及产污环节与变更前三氯化铁产品生产一致，具体见图2.1-7。

(8) 二期铝灰提纯生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，铝灰提纯规模不变，为8万t/a。生产工艺与产污环节与一期一致，具体见图2.3-3。

(9) 二期铝酸钙粉生产工艺

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，铝酸钙粉产能不变，为10万t/a；生产原料中铝矾土变更为部分铝矾土和危废铝灰提纯产生的二次铝灰。

①生料制备

原料铝矾土、石灰石经颚式破碎机、圆锥破碎机两级破碎后入库备用。经破碎、

筛分的铝矾土矿粉和石灰石粉按照配比要求经皮带输送、称重后倒入搅拌机，混匀后堆放备用。

②生料烘干

将混匀好的生料用皮带运料至烘矿转窑炉提升机料斗，由加料机连续加入烘干炉进行烘焙；烘焙后的干矿生料经皮带输送至原料球磨机，进行磨粉后送库备用。

③粉磨

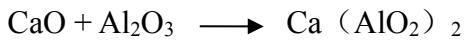
煤与二次铝灰需进行粉磨处理，因二次铝灰中含氮化铝、氟化物、氰化物等有害物质，重金属含量很少可忽略不计，粉磨过程中氮化铝和氟化物将以粉尘排放进入大气环境，且氟化物排放后遇水将产生氨气，氨气产生量较小，可忽略不计。粉磨过程产生的粉尘主要为氟化物和一般性粉尘，经设置在粉磨机上方的集气罩（收集率 95%）收集后，分别通过风机引至布袋除尘器处理后排放。

④生料煅烧

烘焙后的铝矾土矿、石灰石，以及粉磨后的煤和二次铝灰，经高压风送至转窑，加入煤进行燃烧，物料在 1370~1480℃高温下熔融反应生成 $\text{CaO}\cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 等化合物：铝酸钙的主成分。熔融的铝酸钙从出料口经料槽输送到冷却仓自粉化。

二次铝灰中含氟化物、氮化铝和氰化物有害成分，在原料二次铝灰煅烧过程中，二次铝灰中的氟化物从 500~600℃开始逸出，主要逸出过程发生于约 800℃后，氟的释放受转窑中水蒸汽的影响很大，水蒸汽含量越高，氟化物释放得越多。氮化铝与氧气生产氧化铝和氮气。二次铝灰中的氰化物在空气中加热时，可吸收空气中的氧，并发生反应生产氰酸盐，加热到 500℃以上，氰酸盐又开始分解产生氰化物、碳酸盐、一氧化碳和氮气，其中一氧化碳可氧化为二氧化碳。焙烧过程中产生的烟气通过窑内循环后引入多级沉降室重力除尘后送入烘干炉烘原料，燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物和氟化物可与原料中的氧化钙和碱性氧化物反应生成硫酸钙、亚硫酸钙、硝酸钙、亚硝酸钙、氟化钙等而部分脱除，从烘干炉换热设备引出的烟气经布袋除尘符合排放标准后由烟囱（25m 高，内径 0.6m）排放。

主要化学反应方程式如下：



副反应:

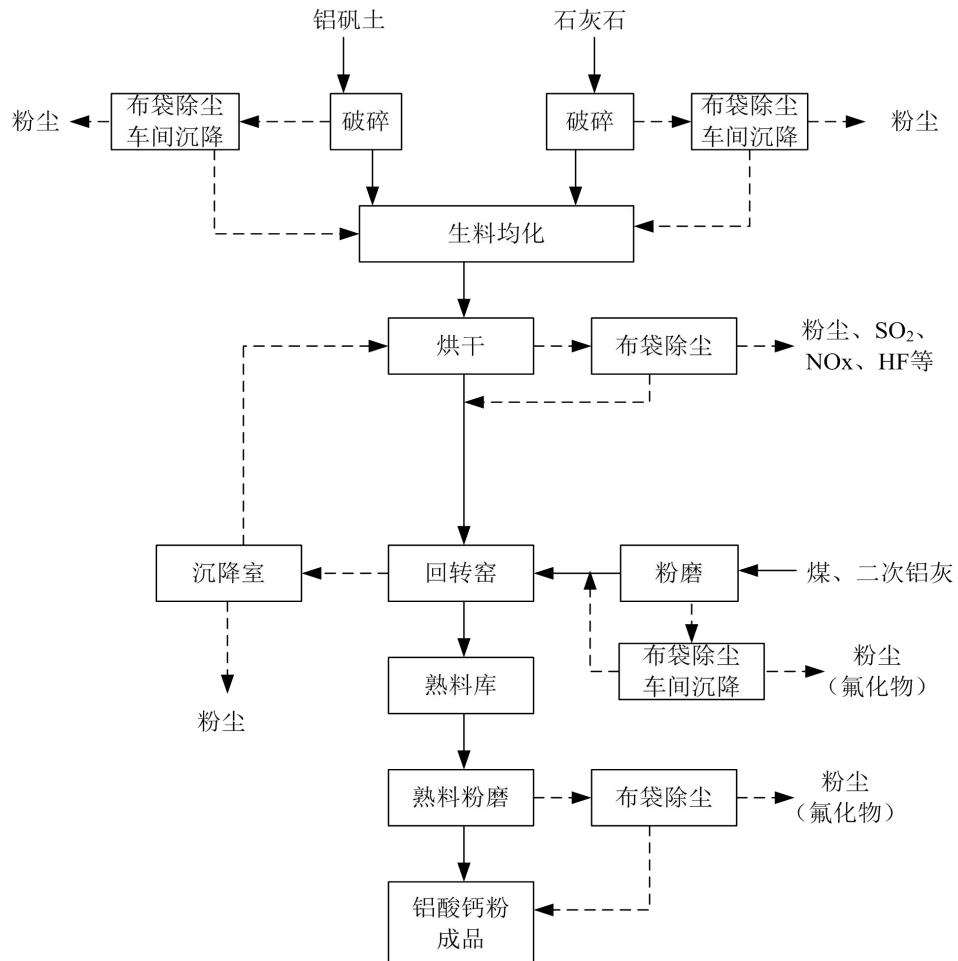
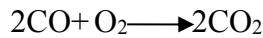
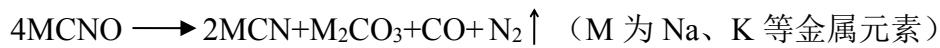
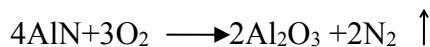


图 2.3-5 二期铝酸钙粉生产工艺流程图

(10) 二期环保建材生产

项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产环保建材产品规模不变，为 5.3 万 m³/a，生产工艺及产污环节与变更后一期环保建材生产一致，具体见图 2.3-4。

2.3.2 物料平衡、蒸汽平衡及水平衡

2.3.2.1 物料平衡

(1) 变更项目一期物料平衡:

项目变更前后，一期硫酸铝生产线的物料平衡不变，本次评价不进行重新核算。

①项目变更后，一期铝灰提纯的物料平衡见表 2.3-2、图 2.3-6。

表 2.3-2 一期铝灰提纯物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原铝灰	120000	1	铝灰	115958.5
2	喷淋洗涤塔 除尘用水	7200	2	铝粒	3920
3			3	粉尘（含氟化物和氯化物）	1.2
			4	喷淋洗涤塔压滤渣(含水率 35%)	185.1 (铝灰 120.3+水 64.8)
			5	喷淋洗涤塔损耗水	7135.2
4	合计	127200	6	合计	127200

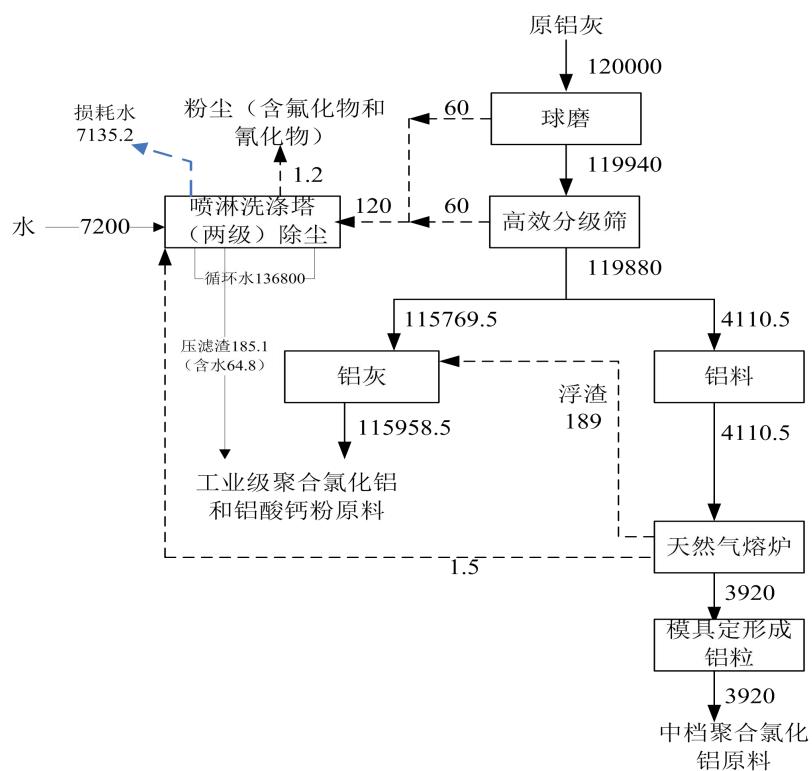


图 2.3-6 一期铝灰提纯物料平衡图 (t/a)

②项目变更后，一期工业级聚合氯化铝物料平衡见表 2.3-3、图 2.3-7。

表 2.3-3 一期工业级聚合氯化铝物料平衡表

序号	输入	序号	输出

	名称	数量 (t/h)	数量 (t/a)		名称	数量 (t/h)	数量 (t/a)
1	铝酸钙粉	30	54000	1	工业级聚合氯化铝固体产品	33.33	60000
2	31%盐酸	101.78	183200	2	工业级聚合氯化铝液体产品	66.67	120000
3	铝灰	51.75	93156.7				
4	铝灰提纯生产线喷淋洗涤塔压滤渣	0.10	185.1 (铝灰 120.3+水 64.8)	3	酸吸收液	62.232	112018
4	水	66.05	118897.2	4	滤渣	86.4	155527
5	次氯酸钠	5.83	10486	5	蒸发损失	7.8	14040
6	氢氧化钠	3.3	5940	6	二氧化碳损耗	1.38	2485
/	/	/	/	7	废气排入(含氯化氢、氨、氮气、颗粒物、水蒸气)	0.998	1795
7	合计	258.81	465865	8	合计	258.81	465865

注: ①生产频率为 3 批次/d, 年 1800h。

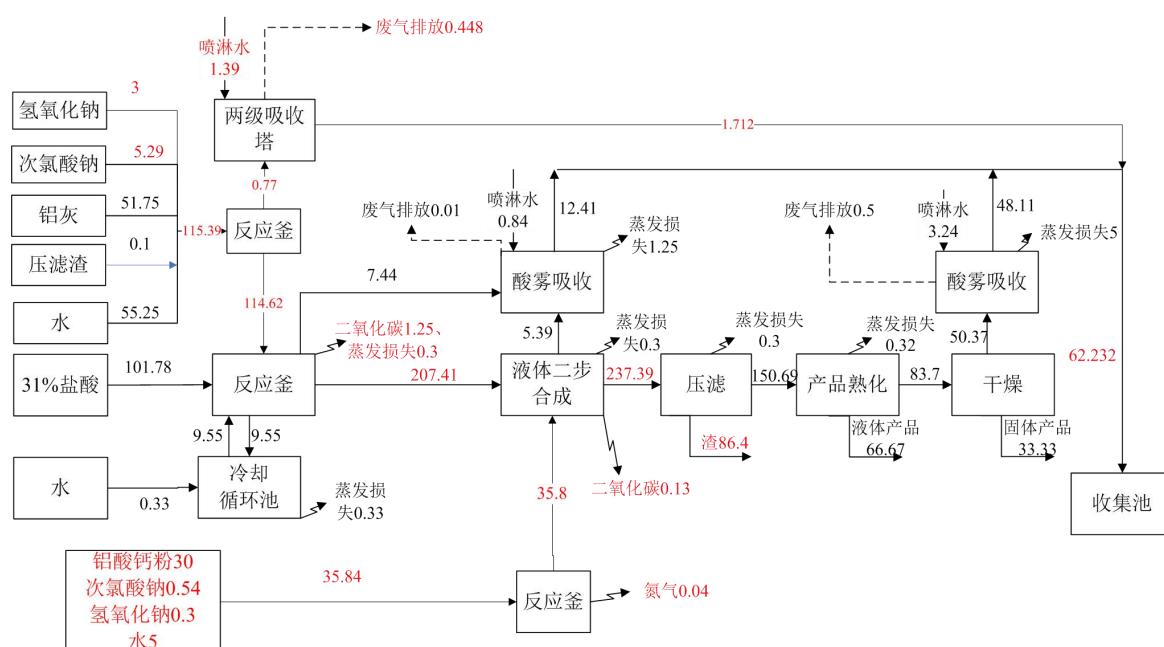


图 2.3-7 一期工业级聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

③项目变更后, 一期中档聚合氯化铝物料平衡见表 2.3-4、图 2.3-8。

表 2.3-4 一期中档聚合氯化铝物料平衡表

序号	输入			序号	输出		
	名称	数量 (t/h)	数量 (t/a)		名称	数量 (t/h)	数量 (t/a)
1	氢氧化铝	29.33	19800	1	中档聚合氯化铝固体产品	65.19	44000
2	铝酸钙粉	20.86	14080	2	酸雾吸收液	21.44	14472
3	31%盐酸	74.96	50600	3	滤渣	36.65	24743
4	铝粒	5.81	3920	4	蒸发损失	42.69	28820

5	水	35.23	23780	5	二氧化碳、氮气等物料损耗	0.08	54
6	次氯酸钠	0.26	179	6	废气排放(包括颗粒物、氯化氢、蒸汽等)	0.51	345
7	氢氧化钠	0.11	75	/	/	/	/
8	合计	166.56	112434	7	合计	166.56	112434

注：生产频率为3批次/d，年675h。

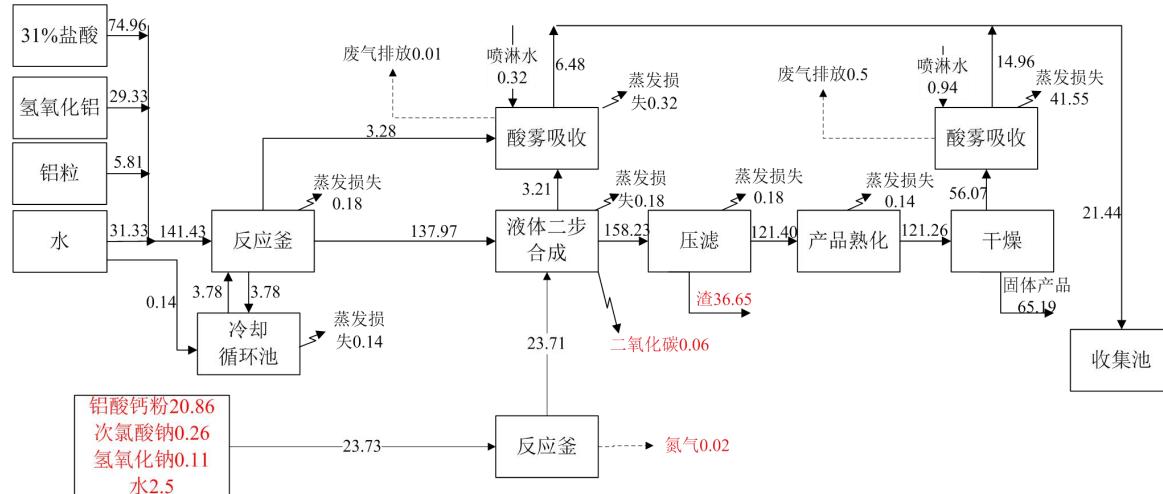


图 2.3-8 一期中档聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

④项目变更后，一期环保建材物料平衡见表 2.3-5、图 2.3-9。

表 2.3-5 一期环保建材物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	水泥	18830	1	环保建材成品	162147.84
2	压滤渣	180270	2	颗粒物	1.16
3	石粉	52850	3	干燥滤渣	39285
4	水	16829.19	4	蒸发损失	47600.71
5	生石灰	255	5	污泥	61
/	/	/	6	吸收液	19938.48
6	合计	269034.19	7	合计	269034.19

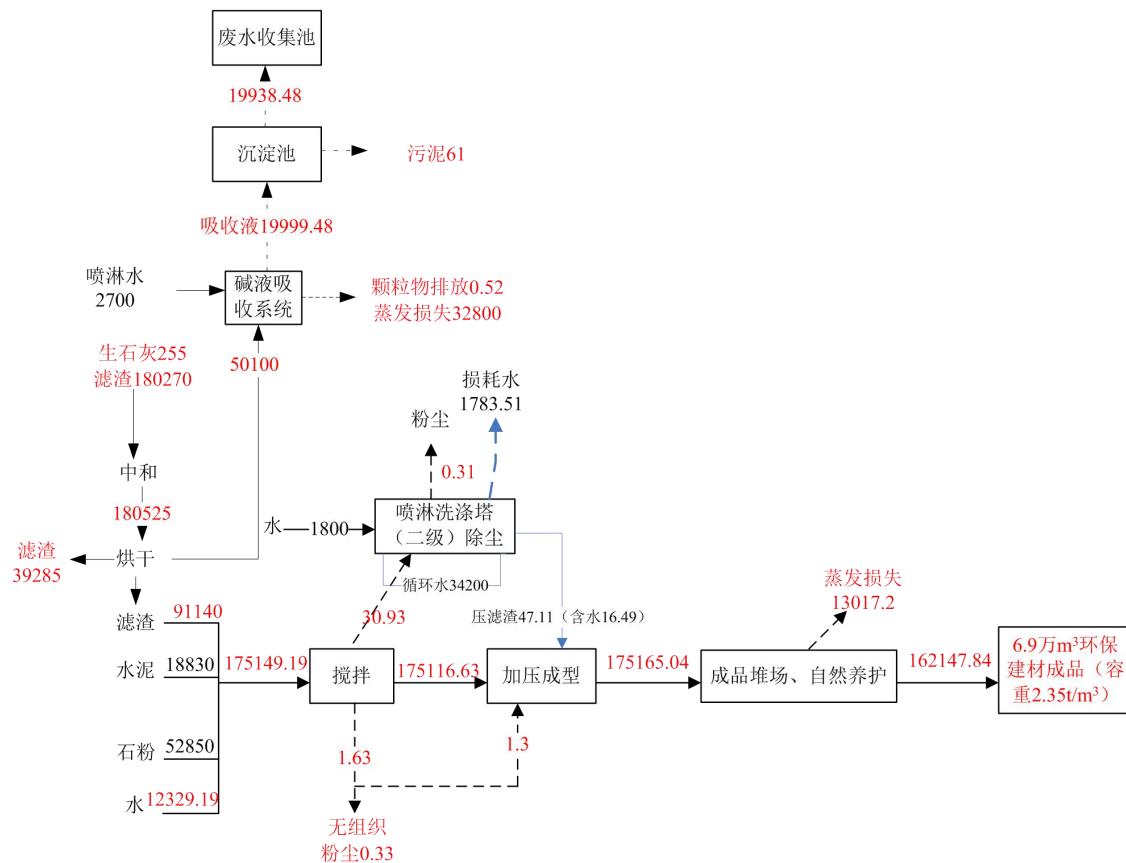


图 2.3-9 一期环保建材物料平衡图 (t/a)

⑤项目变更后，一期物料平衡汇总

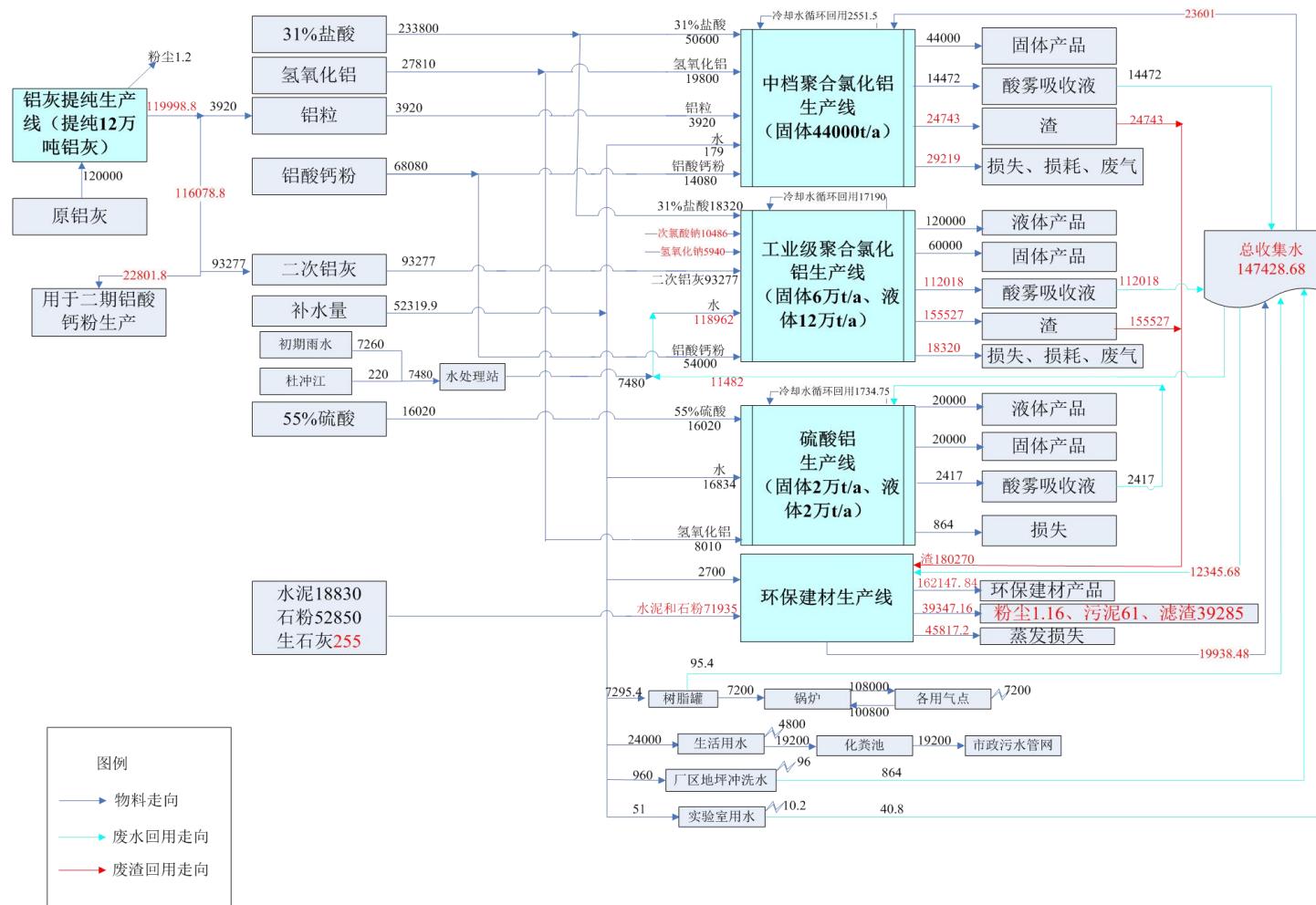


图 2.3-10 项目一期物料平衡图 (t/a)

(2) 变更项目二期物料平衡:

项目变更前后，二期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）、中档聚合氯化铝、三氯化铁生产线的物料平衡不变，本次评价不进行重新核算。

①项目变更后，原有二期、三期合并为二期，高档聚合氯化铝（硅系 PAHSiC）产能不变，液体 1 万 t/a、固体 2 万 t/a；二期高档聚合氯化铝（硅系，PAHSiC）物料平衡见表 2.3-6、图 2.3-11。

表 2.3-6 二期高档聚合氯化铝（硅系，PAHSiC）物料平衡表

序号	输入			序号	输出		
	名称	数量(t/h)	数量(t/a)		名称	数量(t/h)	数量(t/a)
1	31%盐酸	21.95	29633	1	高档聚合氯化铝 〔硅系, PAHSiC〕 固体产品	14.81	20000
2	铝粒	1.54	2085	2	高档聚合氯化铝 〔硅系, PAHSiC〕 液体产品	7.40	10000
3	二氧化硅	8.64	11667	3	酸吸收液	4.90	6621.75
4	水	17.32	23387	4	渣	11.1	14989.75
				5	蒸发损失	10.98	14829.75
				6	物料损耗	0.26	330.75
5	合计	49.45	66772	7	合计	49.45	66772

注：生产频率为 6 批次/d，年 1330h。

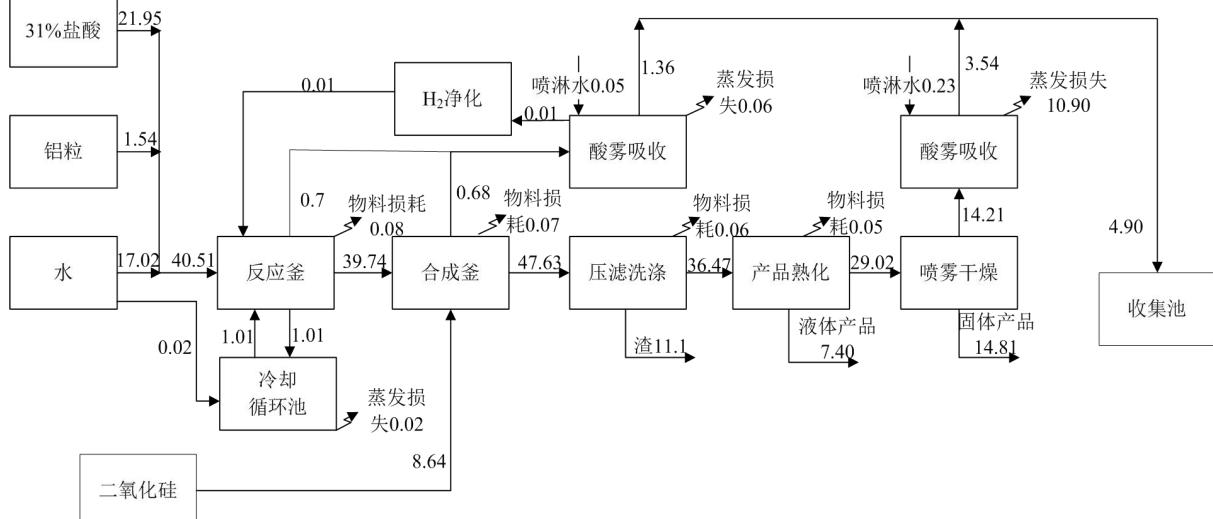


图 2.3-11 二期高档聚合氯化铝（硅系，PAHSiC）物料平衡图 (t/h)

②项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产工业级聚合氯化铝固体产品4万t/a、液体产品8万t/a，工业级聚合氯化铝物料平衡见表2.3-7、图2.3-12。

表 2.3-7 二期工业级聚合氯化铝物料平衡表

序号	输入			序号	输出		
	名称	数量(t/h)	数量(t/a)		名称	数量(t/h)	数量(t/a)
1	铝酸钙	10	36000	1	工业级聚合氯化铝固体产品	11.11	40000

	粉							
2	31%盐酸	33.89	122000	2	工业级聚合氯化铝液体产品	22.22	80000	
3	铝灰	17.25	62099.8	3	酸吸收液	20.31	73134	
4	水	21.76	78346.8	4	滤渣	28.6	102955	
5	次氯酸钠	1.80	6498	5	蒸发损失	2.72	9773	
6	氢氧化钠	0.97	3510	6	二氧化碳、氮气等物料损耗	0.43	1583	
/	/	/	/	7	废气排放(含氯化氢、颗粒物、水蒸气、氨气)	0.31	1133	
7	合计	85.7	308578	8	合计	85.7	308578	

注：生产频率为6批次/d，年3600h。

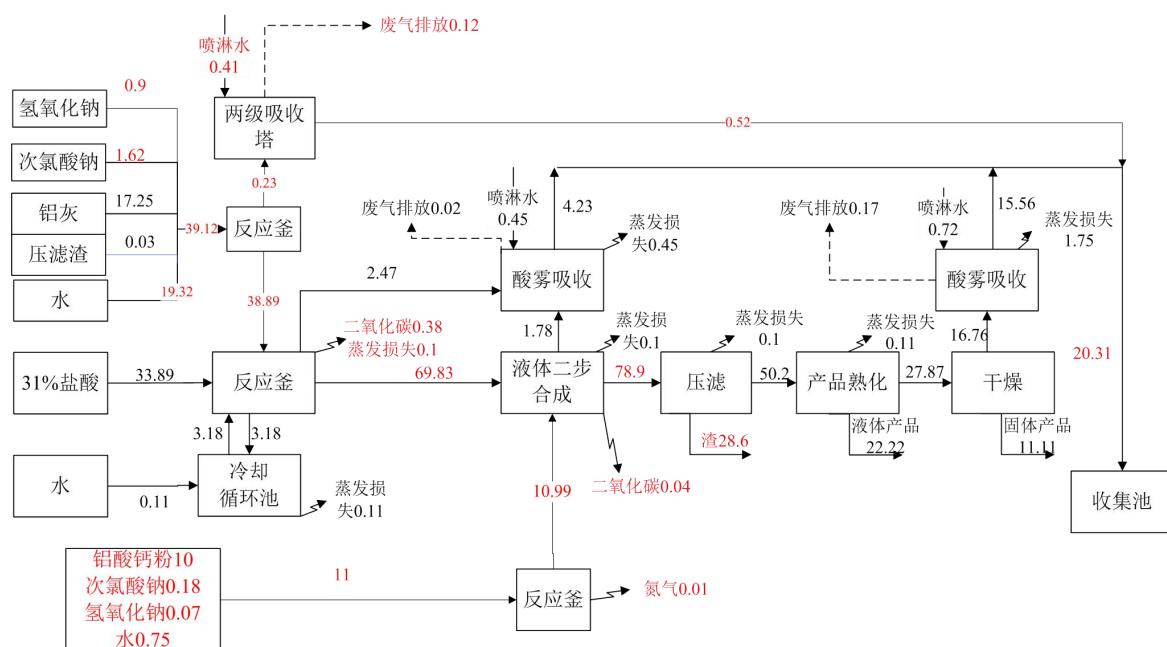


图 2.3-12 二期工业级聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

③项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产硫酸铝产品产能不变，为固体8万t/a，硫酸铝物料平衡见表2.3-8、图2.3-13。

表 2.3-8 二期硫酸铝物料平衡表

序号	输入			序号	输出		
	名称	数量(t/h)	数量(t/a)		名称	数量(t/h)	数量(t/a)
1	55%硫酸	35.56	48000	1	硫酸铝固体产品	59.26	80000
2	氢氧化铝	17.78	24000	2	酸吸收液	6.25	8437.5
3	水	14.15	19110.5	3	蒸发损失	0.74	999
4				4	物料损耗	1.24	1674

5	合计	67.49	91110.5	5	合计	67.49	91110.5
注：生产频率为 6 批次/d，年 1350h。							

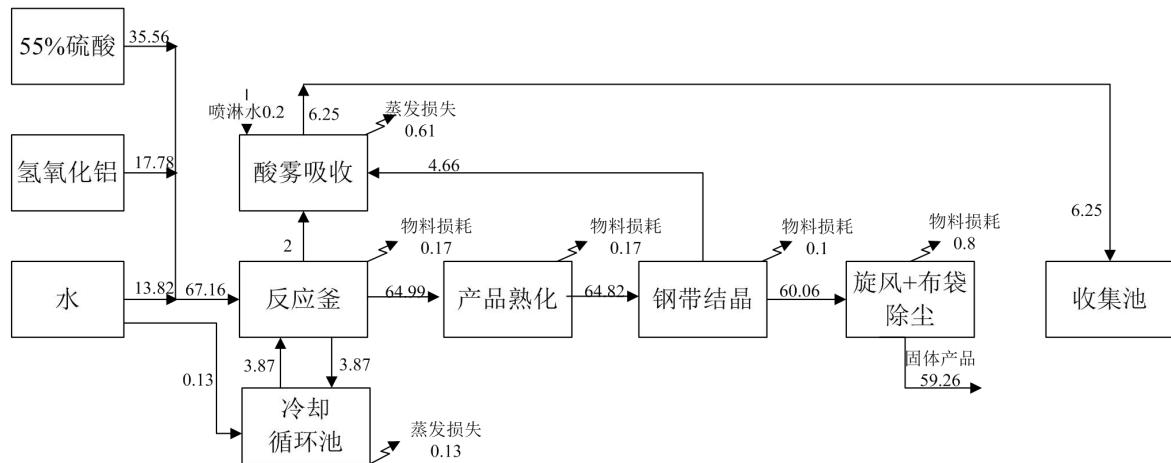


图 2.2-13 二期硫酸铝物料平衡图 (t/h)

④项目变更后，原有二期、三期合并为二期，生产聚合硫酸铁产品产能不变，为固体 6 万 t/a，聚合硫酸铁物料平衡见表 2.3-9、图 2.3-14。

表 2.3-9 二期聚合硫酸铁物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/h)		名称	数量 (t/h)
1	55%工业级硫酸	15.11	1	聚合硫酸铁固体产品	44.44
2	硫酸亚铁	32.44	2	渣	0.83
3	水	5.33	3	酸吸收液	5.03
4	亚硝酸钠	0.18	4	蒸发损失	5.45
5	氧气	3.11	5	物料损耗	0.42
6	合计	56.17	6	合计	56.17
注：生产频率为 6 批次/d，年 1350h。					

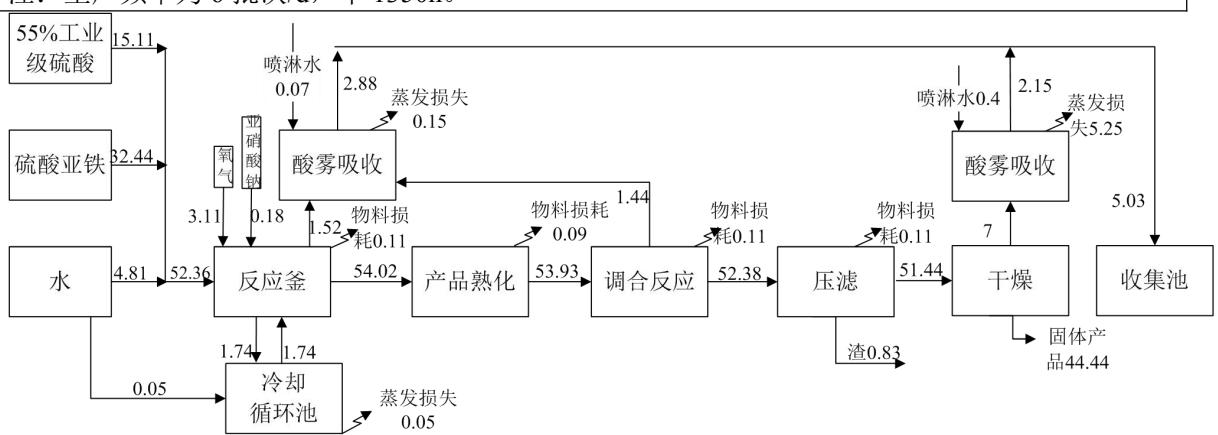


图 2.3-14 二期聚合硫酸铁（固体产品）物料平衡图 (t/h)

⑤项目变更后，原有二期、三期合并为二期，铝灰提纯物料平衡见表 2.3-10、图 2.3-15。

表 2.3-10 二期铝灰提纯物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原铝灰	80000	1	铝灰	77299
2	喷淋洗涤塔 (二级)除 尘用水	7200	2	铝粒	2620
3			3	粉尘	0.8
			4	喷淋洗涤塔压滤渣 (含 水率 35%)	123.4 (铝灰 80.2+水 43.2)
			5	喷淋洗涤塔损耗水	7156.8
4	合计	87200	6	合计	87200

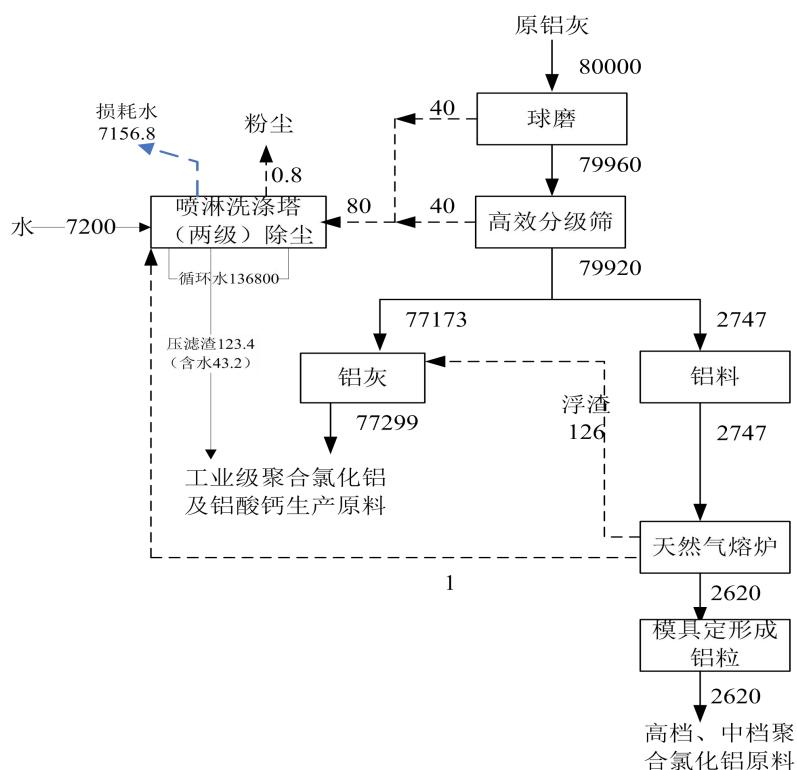


图 2.3-15 二期铝灰提纯物料平衡图 (t/a)

⑥项目变更后，原有二期、三期合并为二期，铝酸钙粉物料平衡见表 2.3-11、图 2.3-16。

表 2.3-11 二期铝酸钙粉物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	铝灰	38000	1	铝酸钙粉	100000
2	铝矾土	51000	2	排放粉尘	0.86
3	石灰石	11000	3	沉降粉尘	720
4	煤	18000	4	物料损耗排 放	24409.91
5	水	7200	5	氟化钙	69.23

6	合计	125200	6	合计	125200
---	----	--------	---	----	--------

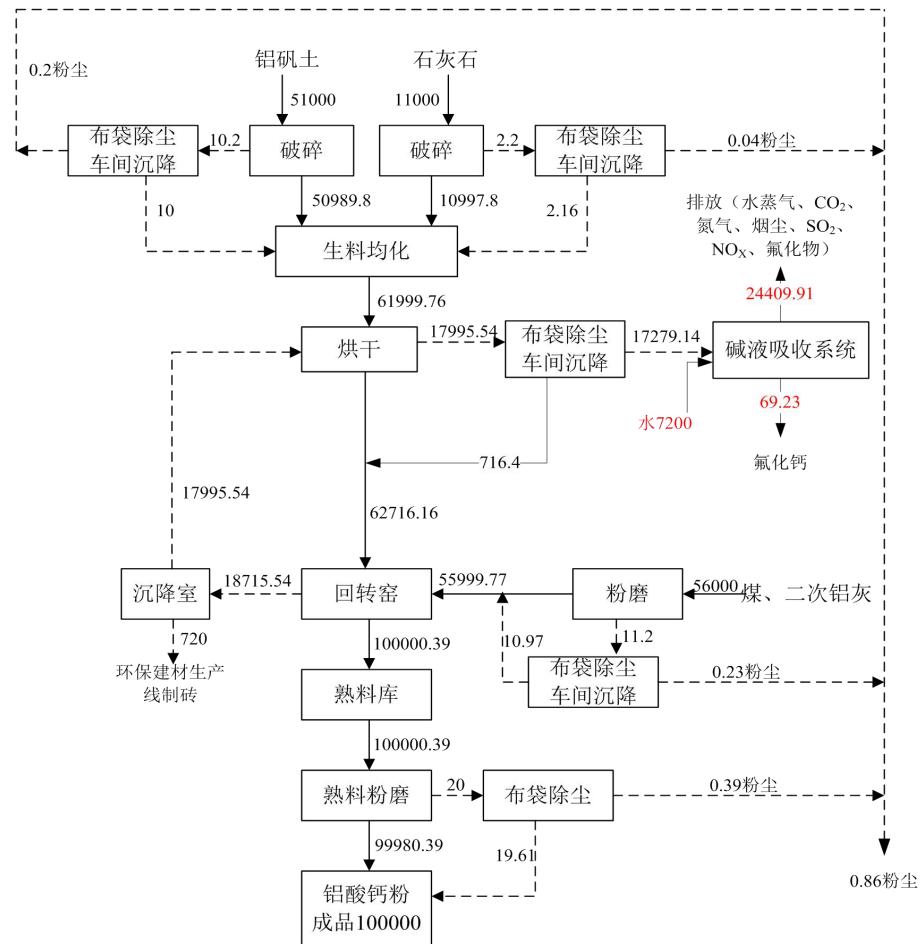


图 2.3-16 二期铝酸钙粉物料平衡图 (t/a)

⑦项目变更后，原有二期、三期合并为二期，环保建材物料平衡见表 2.3-12、图 2.3-17。

表 2.3-12 二期环保建材物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	水泥	14464	1	环保建材成品	129218.32
2	压滤渣	134387.25	2	颗粒物	0.87
3	石粉	40595	3	干滤渣	29169.79
	水	26451.1	4	污泥	47.5
4	生石灰	240	5	蒸发损失	43259.3
/	/	/	6	吸收液	14441.57
5	合计	216137.35	7	合计	216137.35

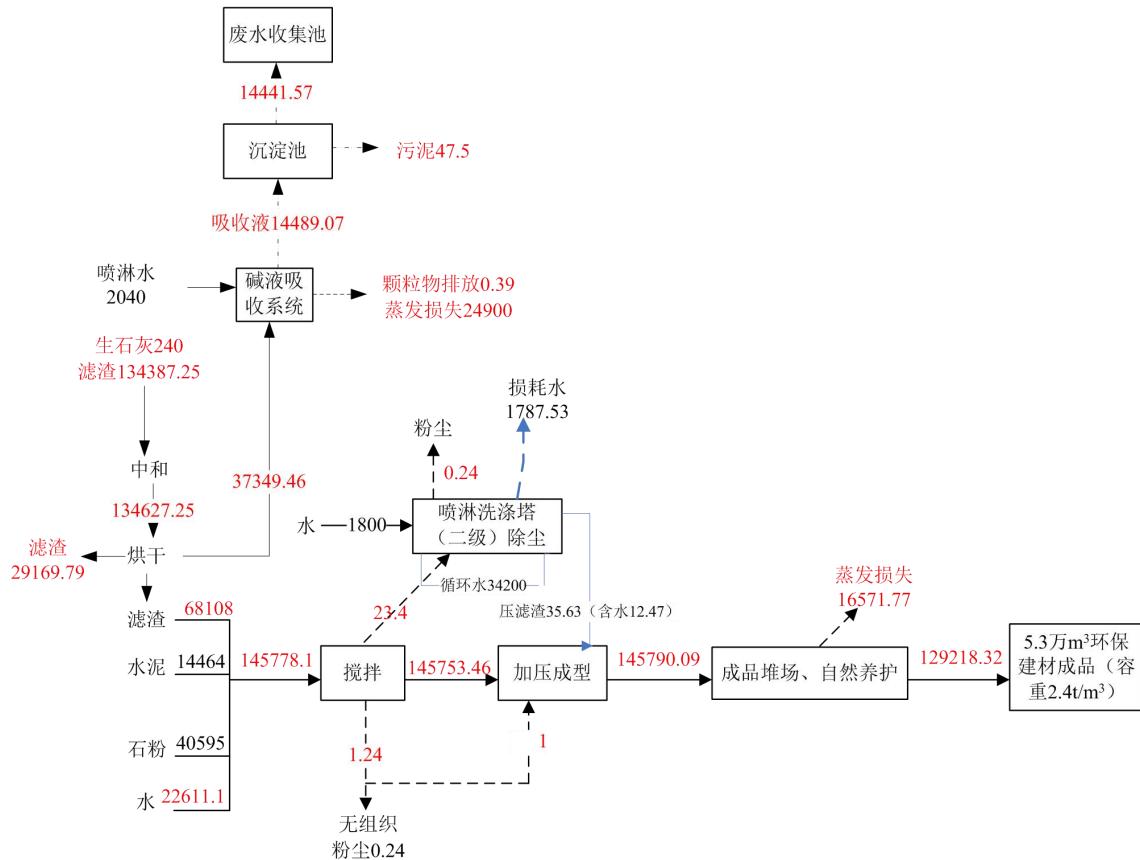
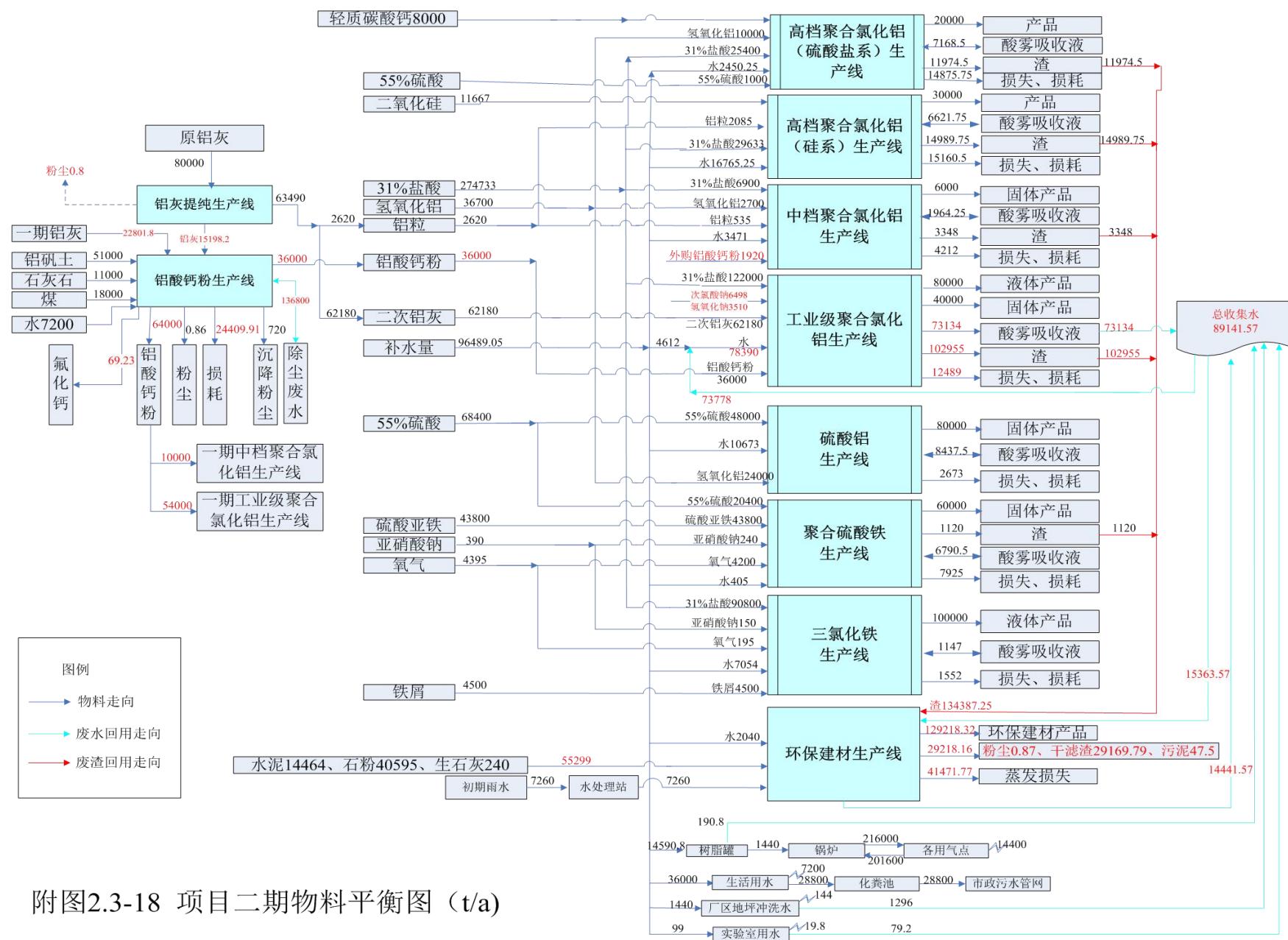


图 2.3-17 二期环保建材物料平衡图 (t/a)

⑧项目变更后，原有二期、三期合并为二期，项目二期物料平衡汇总



附图2.3-18 项目二期物料平衡图 (t/a)

(3) 氮化铝平衡

表 2.3-13 全厂氮化铝物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中氮化铝	14560	1	进入工业级聚合氯化铝产品	13591.5
/	/	/	2	进入中档聚合氯化铝	151
/	/	/	3	氮气排入大气环境	815.5
/	/	/	4	氨气排入大气环境	2
2	合计	14560	5	合计	14560

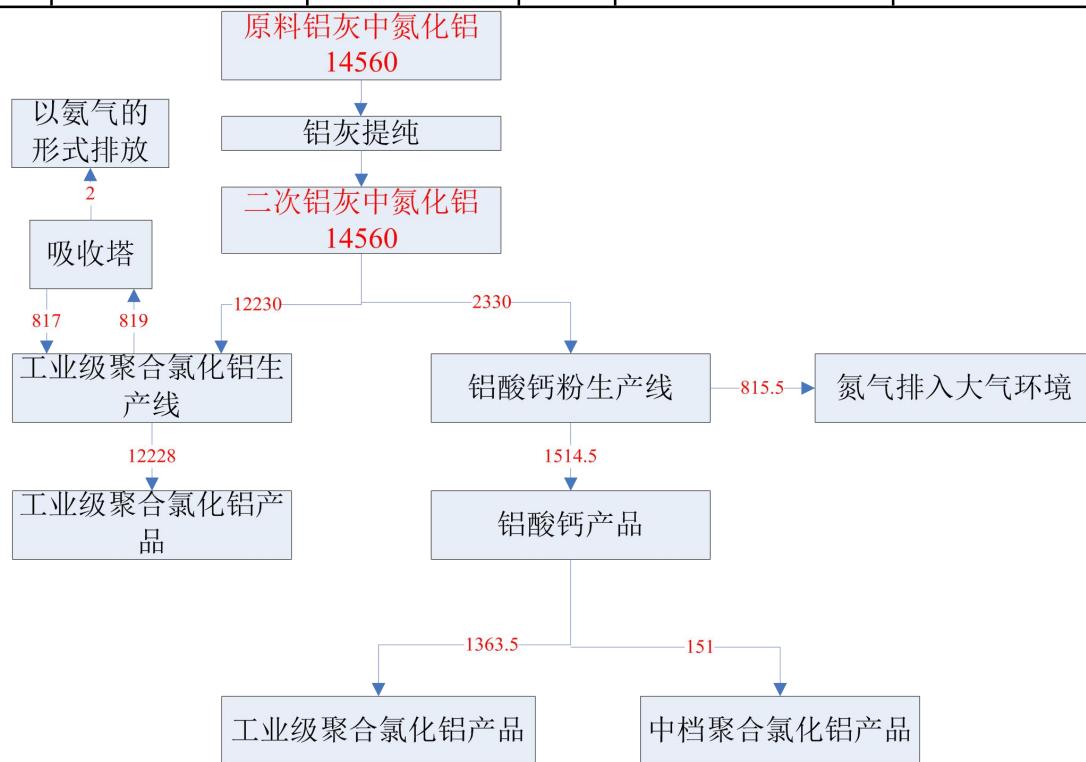


图 2.3-19 氮化铝物料平衡图 (t/a)

(4) 氟平衡

表 2.3-14 全厂氟化物物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中氟	7120	1	氟化物排入大气环境	0.853
2	/	/	2	进入环保建材产品	5204.98
3	/	/	3	滤渣 (外卖)	1843.585
4	/	/	4	氟化钙 (外卖)	70.582
7	合计	7120	7	合计	7120

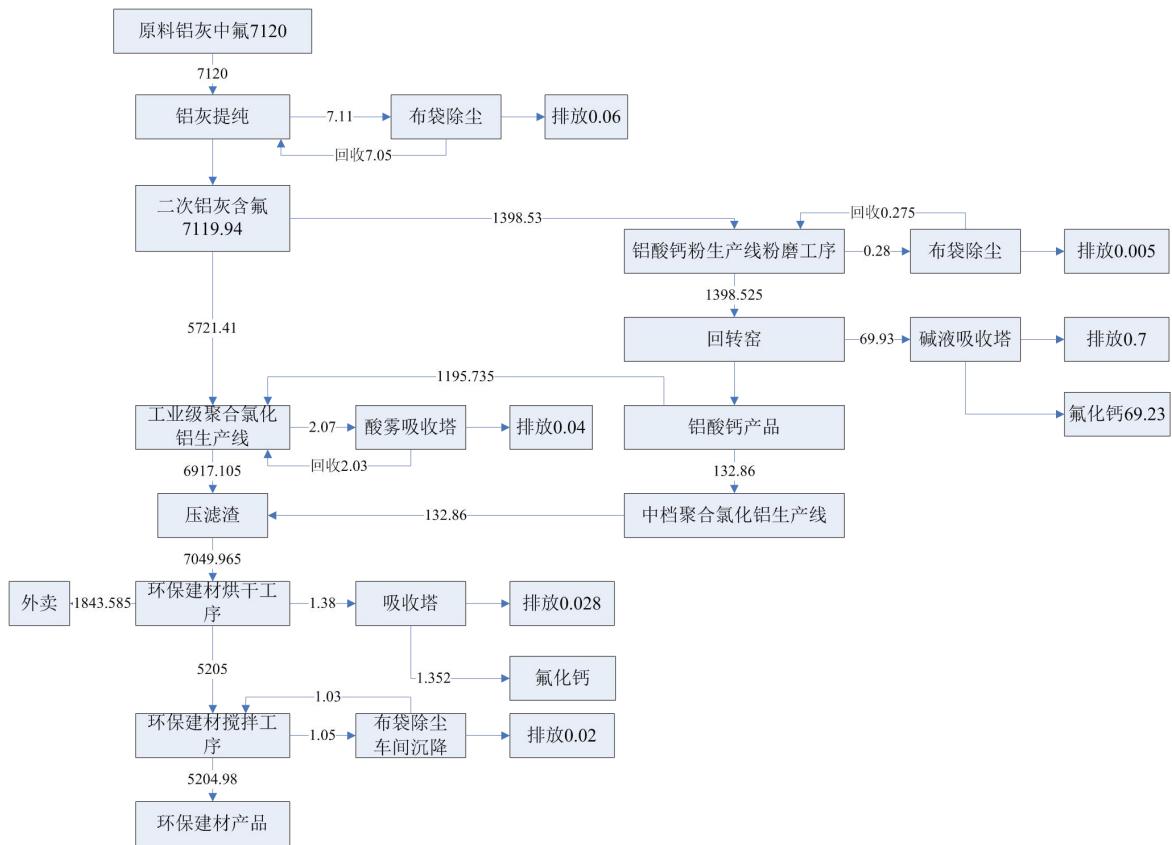


图 2.3-20 氟物料平衡图 (t/a)

(5) 氟化物平衡

表 2.3-15 全厂氟化物物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中氟化物	2540	1	氮气排入大气环境	1368
2	/	/	2	二氧化碳排入大气环境	1171.9896
3	/	/	3	氟化物排入大气环境	0.0104
4	合计	2540	4	合计	2540

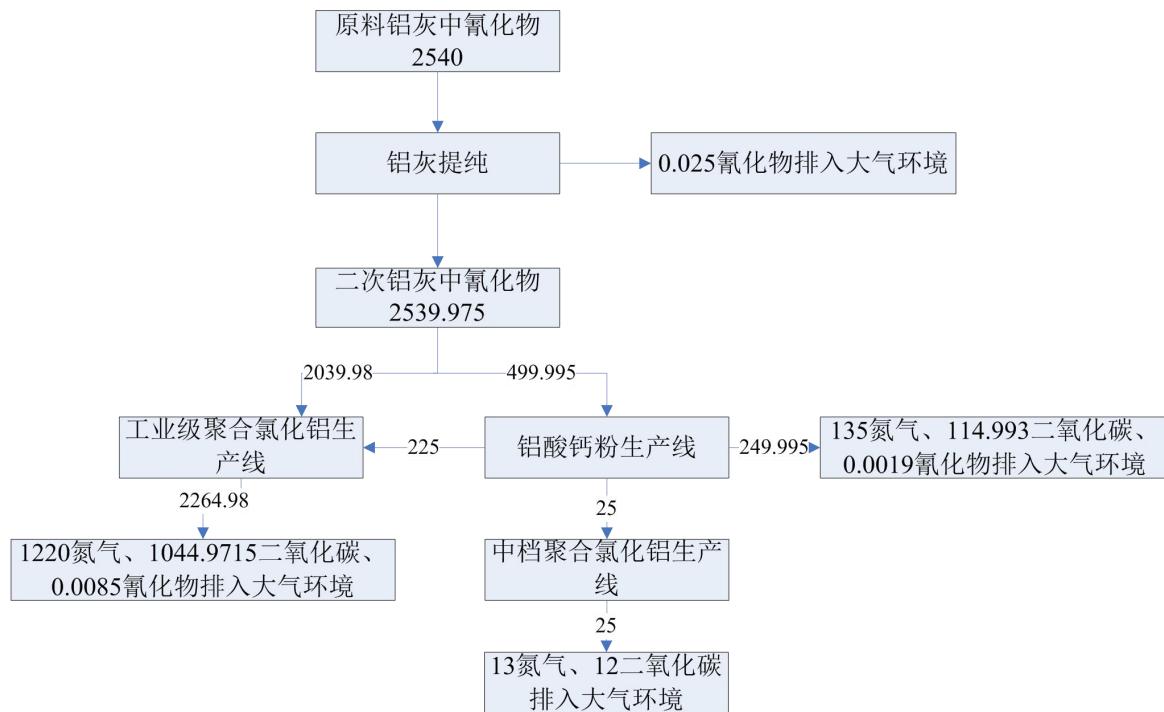


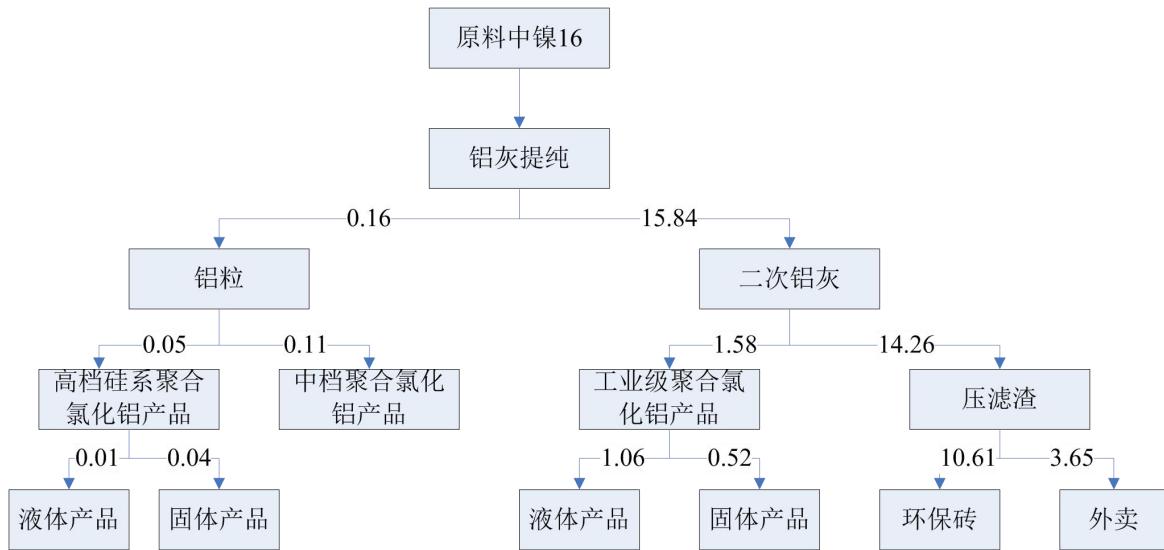
图 2.3-21 氟化物物料平衡图 (t/a)

(6) 镍平衡

根据 USP-34 美国药典标准中镍含量要求，计算进入高档聚硅系聚合氯化铝中的镍，进一步推算出铝粒中镍含量，从而计算出进入中档聚合氯化铝中的镍，剩余的镍进入铝灰用于生产聚合氯化铝。因镍主要以镍、氧化镍形态存在，不溶于水，按 10% 计算进入工业级聚合氯化铝，其余进入滤渣。滤渣中 25% 的镍含量以滤渣的形式外卖，剩余的镍则进入环保建材产品中。

表 2.3-16 全厂镍物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中镍	16	1	高档(硅系)聚合氯化铝产品	0.05
/	/	/	2	中档聚合氯化铝产品	0.11
/	/	/	3	工业级聚合氯化铝产品	1.58
/	/	/	4	环保建材砖产品	10.61
/	/	/	5	滤渣外卖	3.65
2	合计	16	6	合计	16



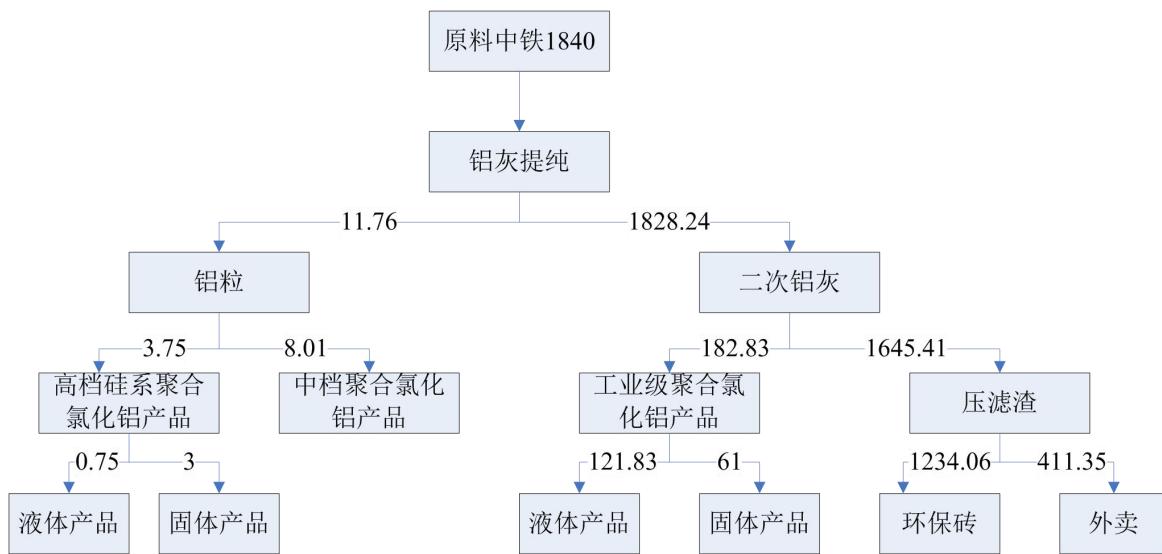


图 2.3-23 铁物料平衡图 (t/a)

(8) 铅平衡

根据 USP-34 美国药典标准中铅含量要求，计算进入高档聚硅系聚合氯化铝中的铅，进一步推算出铝粒中铅含量，从而计算出进入中档聚合氯化铝中的铅，剩余的铅进入二次铝灰用于生产工业级聚合氯化铝。因大部分铅的化合物不易溶于水，按 10% 计算进入工业级聚合氯化铝，其余进入滤渣。滤渣中 25% 的铅含量以滤渣的形式外卖，剩余的铅则进入环保建材产品中。

表 2.3-18 全厂铅物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中铅	2.8	1	高档(硅系)聚合氯化铝产品	0.23
/	/	/	2	中档聚合氯化铝产品	0.5
/	/	/	3	工业级聚合氯化铝产品	0.21
/	/	/	4	环保建材砖产品	1.4
/	/	/	5	滤渣外卖	0.46
2	合计	2.8	6	合计	2.8

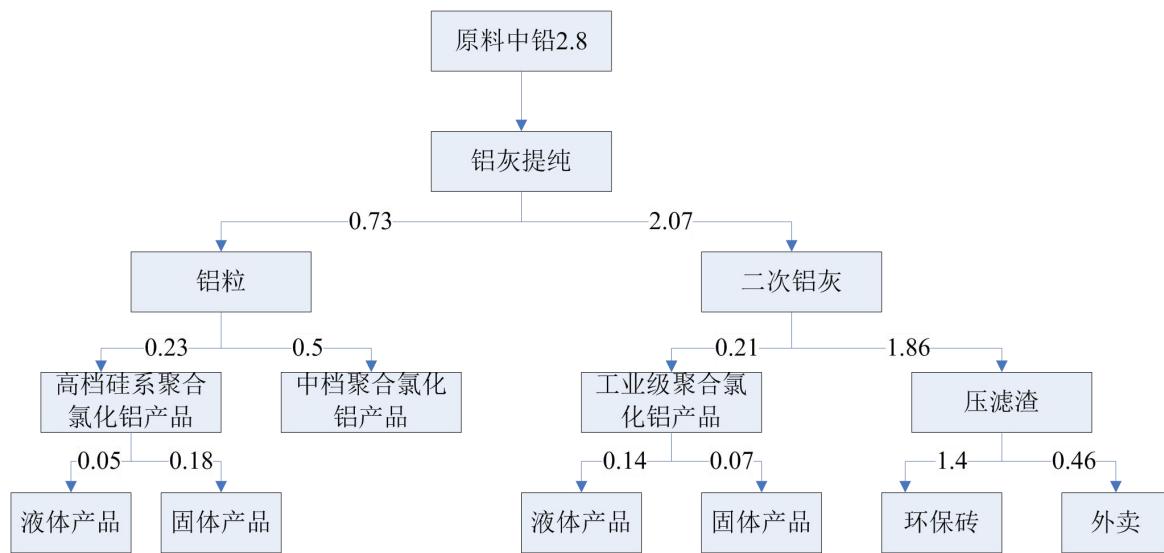


图 2.3-24 铅物料平衡图 (t/a)

(9) 铬平衡

根据 USP-34 美国药典标准中铬含量要求，计算进入高档聚硅系聚合氯化铝中的铬，进一步推算出铝粒中铅含量，从而计算出进入中档聚合氯化铝中的铬，剩余的铬进入二次铝灰用于生产工业级聚合氯化铝。因大部分铬的化合物易溶于水，按 90% 计算进入工业级聚合氯化铝，其余进入滤渣。滤渣中 25% 的铬含量以滤渣的形式外卖，剩余的铬则进入环保建材产品中。

表 2.3-19 全厂铬物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
1	原料铝灰中铬	30	1	高档(硅系)聚合氯化铝产品	0.05
/	/	/	2	中档聚合氯化铝产品	0.11
/	/	/	3	工业级聚合氯化铝产品	26.86
/	/	/	4	环保建材砖产品	2.24
/	/	/	5	滤渣外卖	0.74
2	合计	30	6	合计	30

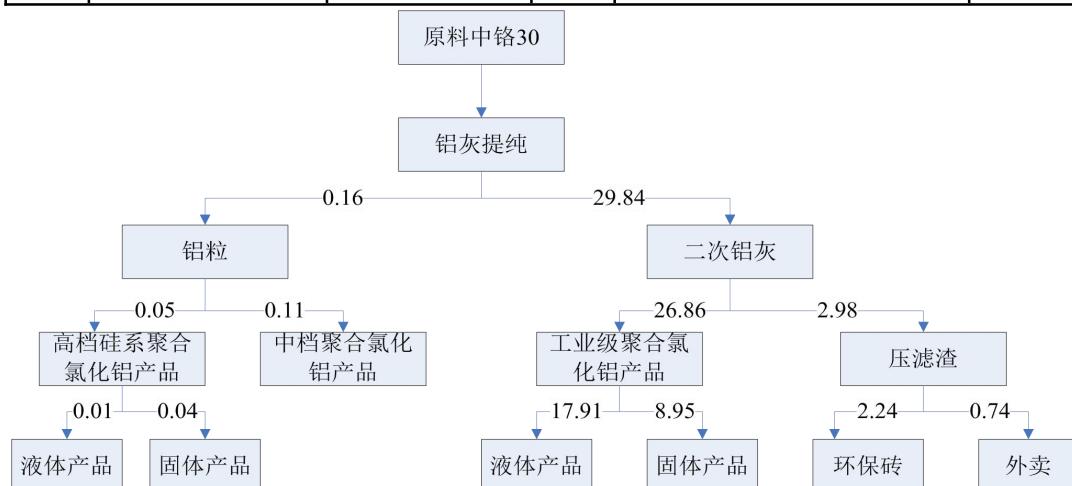


图 2.3-25 铬物料平衡图 (t/a)

(10) 铝平衡

表 2.3-20 变更部分铝物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量(t/a)		名称	数量(t/a)
1	原料铝灰中铝	82520	1	高档(硅系)聚合氯化铝产品	1876
2	外购铝酸钙含铝	3176	2	中档聚合氯化铝产品	11515
3	外购氢氧化铝含铝	7788	3	工业级聚合氯化铝产品	37610
/	/	/	4	环保建材砖产品	31863
/	/	/	5	滤渣外卖	10620
4	合计	93484	6	合计	93484

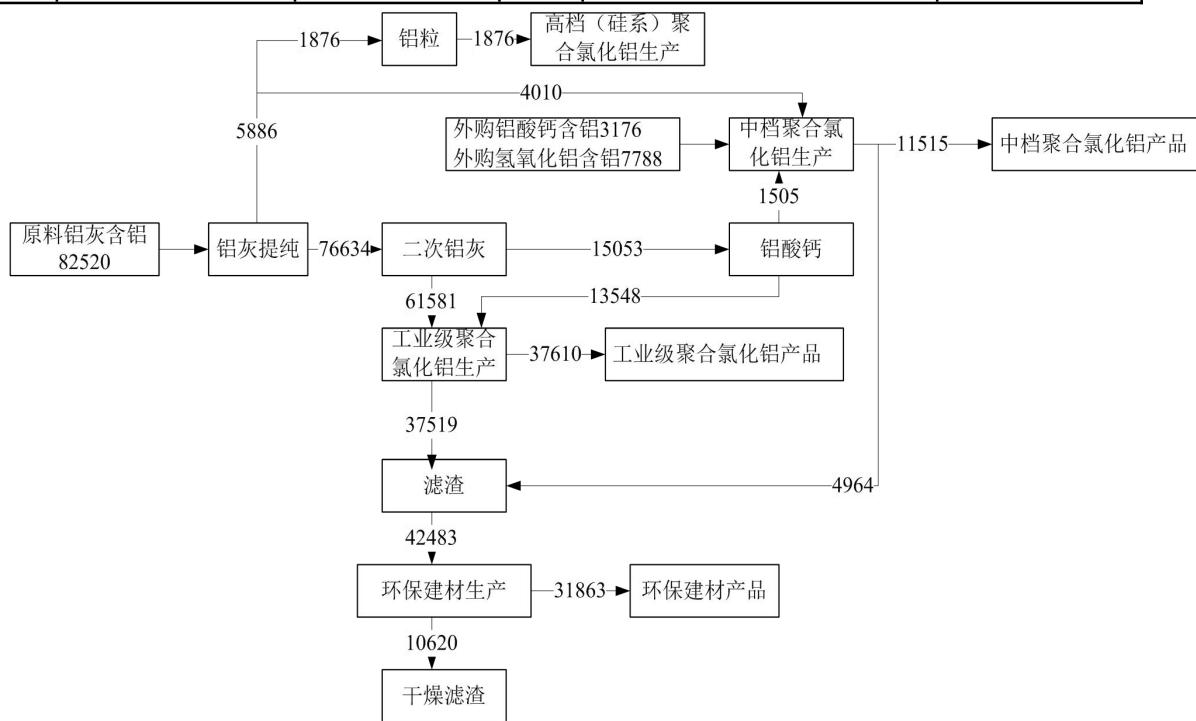


图 2.3-26 铝物料平衡图 (t/a)

(11) 原料铝灰 (危废) 平衡

表 2.3-21 原料铝灰（危废）物料平衡表

序号	输入		序号	输出	
	名称	数量(t/a)		名称	数量(t/a)
1	原料铝灰中铝	200000	1	高档聚合氯化铝(硅系)产品	2085
/	/	/	2	中档聚合氯化铝产品	6993
/	/	/	3	工业级聚合氯化铝产品	41286.27
/	/	/	4	环保建材砖产品	109480
/	/	/	5	滤渣外卖	36466
/	/	/	6	氨气	2
/	/	/	7	氮气	2183.5
/	/	/	8	二氧化碳	1172

/	/	/	9	污泥	29
/	/	/	10	降尘	232
/	/	/	11	粉尘排放	2
/	/	/	12	氟化钙	69.23
2	合计	200000	13	合计	200000

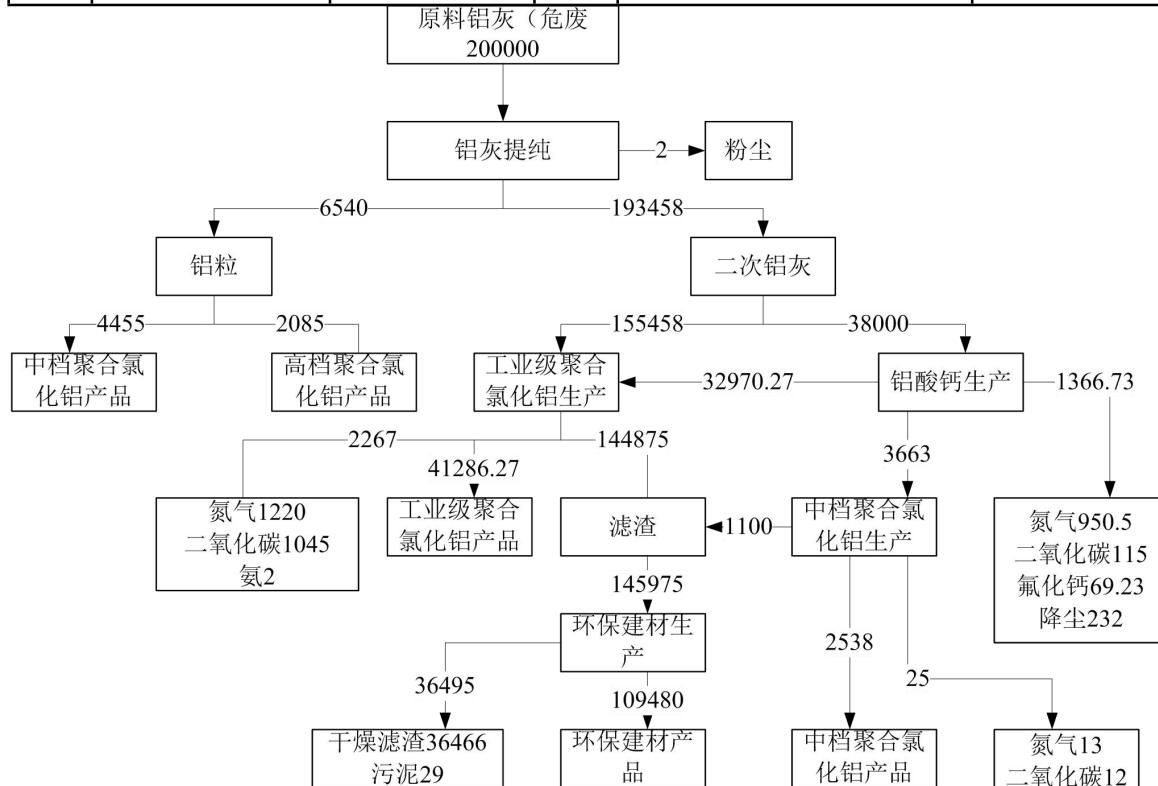


图 2.3-27 原料铝灰 (危废) 物料平衡图 (t/a)

2.3.2.2 蒸汽平衡

项目高档、中档、工业级聚合氯化铝的生产在反应初级阶段需对反应釜进行加温，后阶段则蒸汽对中档、工业级聚合氯化铝进行滚筒干燥。本项目使用三台 15t/h 的锅炉提供热源，燃料为成型生物质，每台锅炉烟气分别经 1 根 40m 烟囱排放。蒸汽平衡见图 2.3-28~图 2.3-29。

(1) 项目一期蒸汽平衡

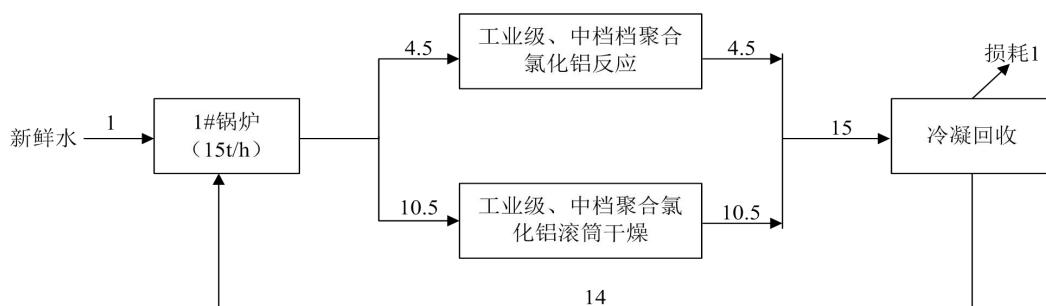


图 2.3-28 项目一期蒸汽平衡图 (t/h)

(2) 项目二期蒸汽平衡

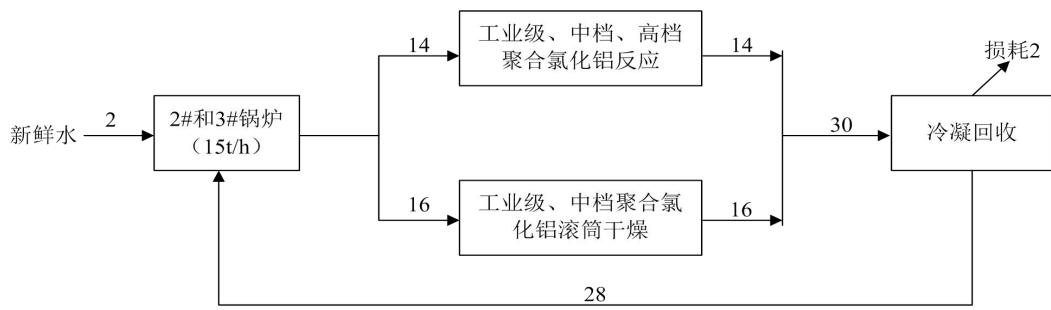


图 2.3-29 项目二期蒸汽平衡图 (t/h)

2.3.2.3 水平衡

项目新鲜水由市政供水管网及杜冲江供给，项目一期水平衡见表 2.3-22，一期水平衡见下图 2.3-30。项目二期水平衡见表 2.3-23，二期水平衡见下图 2.3-31。

表 2.3-22 一期水平衡表 单位 m³/a

序号	生产部门	总用水量	给水						消耗水量		排水					
			初期雨水	新鲜水(或杜冲江来水)	原料带入	别工序来	回用水	循环用水	产品带走	蒸发损失	生活污水	渣和污泥含水	废水排放	污水去别工序	循环用水	回用水
1	中档氯化铝固体	67185.5	0	179	40854	9129	14472	2551.5	4400	29160	0	16602	0	0	2551.5	14472
2	工业级氯化铝	262560	7260	155.2	126472.8	0	111482	17190	63085	15832	0	54435	0	536	17190	111482
3	硫酸铝	30597.75	0	16834	9612	0	2417	1734.75	25582	864	0	0	0	0	1734.75	2417
4	环保建材	86082.68	0	2683.51	71053.49	0	12345.68	0	16360	45817.2	0	3967	0	7592.8	0	12345.68
5	锅炉	108095.4	0	7295.4	0	0	0	100800	0	7200	0	0	0	95.4	100800	0
6	生活用水	24000	0	24000	0	0	0	0	0	4800	19200	0	0	0	0	0
7	地坪冲洗水	960	0	960	0	0	0	0	0	96	0	0	0	864	0	0
8	实验室用水	51	0	51	0	0	0	0	0	10.2	0	0	0	40.8	0	0
9	喷淋洗涤塔	180000	0	9000	0	0	0	171000	0	8918.71	0	0	0	81.29	171000	0
10	总用水量	579532.33	7260	61158.11	247992.29	9129	140716.68	293276.25	109427	112698.11	19200	75004	0	9210.29	293276.25	140716.68

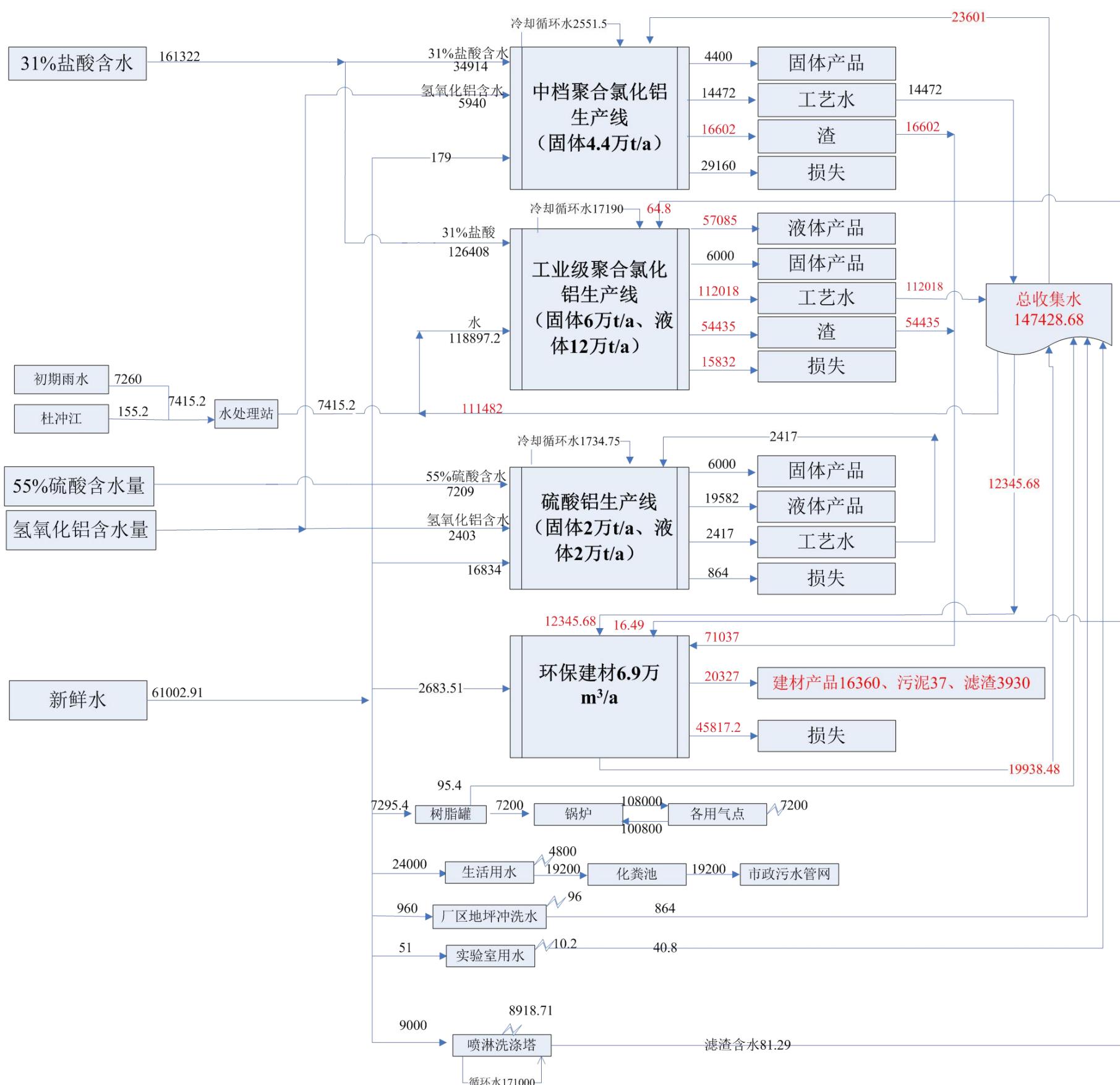


图 2.3-30 项目一期水平衡图 (m^3/a)

表 2.3-23 项目二期水平衡表 单位 m³/a

序号	生产部门	总用	给水					消耗水量		排水						
			新鲜水	初期雨水	原料带入	别工序来	回用水	循环用水	产品带走	蒸发损失	生活污水	渣、污泥含水	生产废水	污水去别工序	回用水	循环用水
1	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)	31634.25	2450.25	0	20976	0	7168.5	1039.5	200	14875.75	0	8350.5	0	0	7168.5	1039.5
2	高档聚合氯化铝(硅系)	45197.27	16765.25	0	20446.77	0	6621.75	1363.5	12370	15160.5	0	9681.52	0	0	6621.75	1363.5
3	中档氯化铝	9386.25	1506.75	0	5571	0	1964.25	344.25	600	4212	0	2265.75	0	0	1964.25	344.25
4	工业级氯化铝	174018	2972.33	1596.47	84223.2	644	73134	11448	42499	10903	0	36034	0	0	73134	11448
5	硫酸铝	53135	10673	0	28800	0	8437.5	5224.5	36800	2673	0	0	0	0	8437.5	5224.5
6	聚合硫酸铁	18724.5	405	0	9180	0	6790.5	2349	1436	7925	0	224	0	0	6790.5	2349
7	三氯化铁	74356.75	5907	0	62652	0	1147	4650.75	67007	1552	0	0	0	0	1147	4650.75
8	环保建材	81219.34	0	9287.53	56568.24	922	14441.57	0	22358	41471.77	0	2948	0	0	14441.57	0
9	铝酸钙	144000	7200	0	0	0	136800	0	0	7200	0	0	0	0	136800	0
10	锅炉	216190.8	14590.8	0	0	0	0	201600	0	14400	0	0	0	190.8	0	201600
11	生活用水	36000	36000	0	0	0	0	0	0	7200	28800	0	0	0	0	0
12	地坪冲洗水	1440	1440	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	1296	0	0
13	实验室用水	99	99	0	0	0	0	0	0	19.8	0	0	0	79.2	0	0
14	喷淋洗涤塔	180000	9000	0	0	0	171000	0	0	8944.33	0	0	0	55.67	171000	0
15	总用水量	1065401.16	109009.38	10884	288417.21	1566	427505.07	228019.5	183270	136681.15	28800	59503.77	0	1621.67	427505.07	228019.5

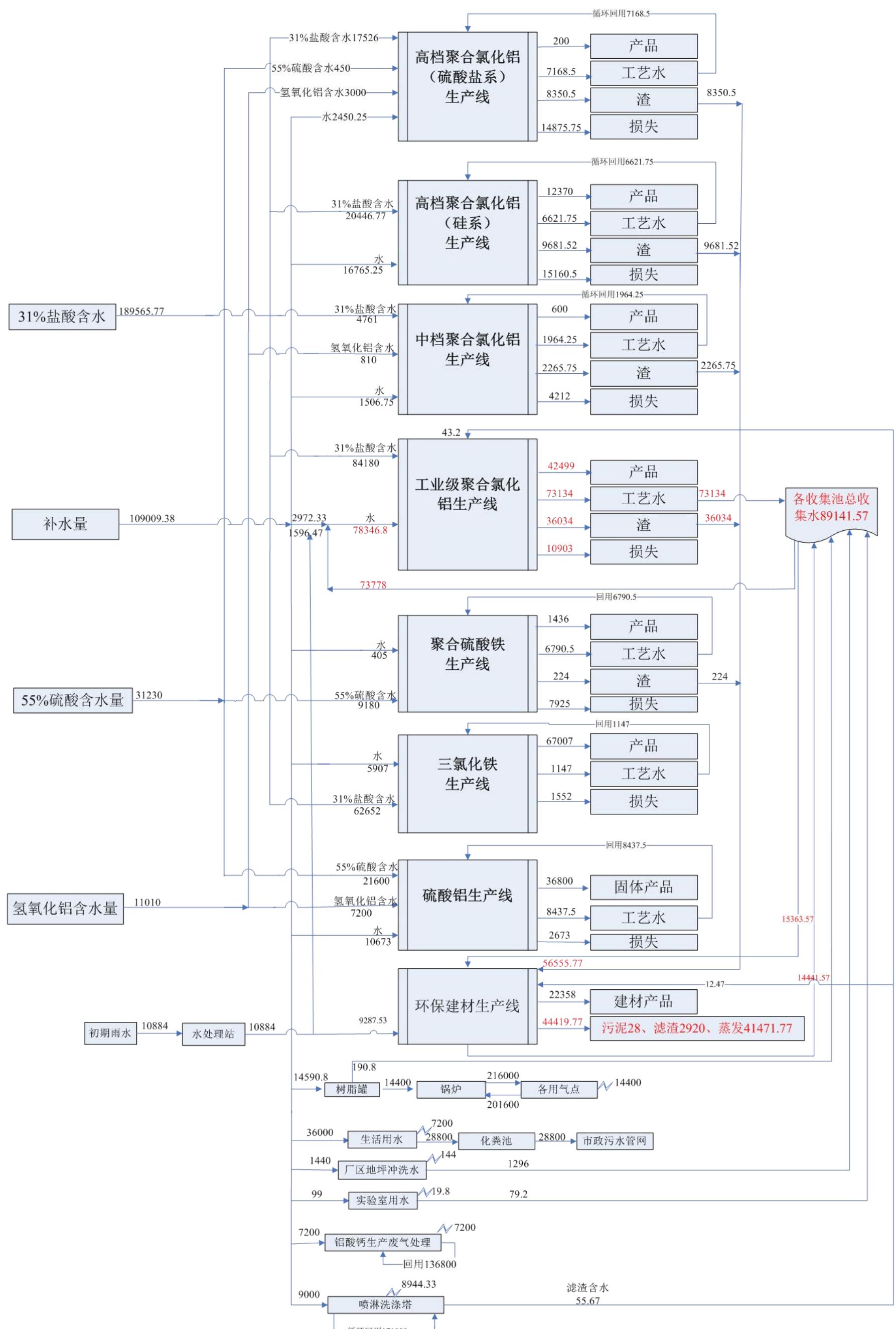


图 2.3-31 项目二期水平衡图 (m³/a)

2.4 污染源及源强分析

2.4.1 施工期污染源分析

环评介入时，项目1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房、6#厂房、11#厂房、12#厂房、13#厂房、14#厂房、15#厂房、16#厂房、东1#厂房及附属设施已建设完成，已建厂房建筑面积21024m²。

本项目施工期约36个月，施工期间主要工作为平整场地、厂区构筑物建设和相关装置、设备安装调试等，施工期平均施工人数为100人，施工期产生的主要污染物包括以下几个方面：

(1) 废水

施工废水：项目施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水(约1.2m³/d)，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。施工废水经隔油、沉砂池处理后用于车辆冲洗、洒水降尘不外排。

施工生活污水：生活污水主要来自施工人员日常生活，主要污染物是COD、BOD₅、SS和氨氮。项目施工拟设置简易厕所，施工人员按每天100人计，每人日排生活污水按0.08m³计，则施工期产生的生活污水量为8m³/d(2920m³/a)。

施工期生活废水产生及排放情况见下表2.4-1。

表2.4-1 项目施工期生活污水产生及排放情况一览表

污水类别		COD _{cr}	SS	NH ₃ -N
化粪池处理前	废水量(m ³ /a)	2920		
	产生浓度(mg/L)	300	200	35
	产生量(t/a)	0.88	0.58	0.10
化粪池处理后	处理效率(%)	30	70	0
	废水量(m ³ /a)	2920		
	排放浓度(mg/L)	200	60	35
无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表1中间接排放限值(mg/L)		0.58	0.18	0.10
		200	100	40

项目生活污水经过三级化粪池预处理后，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接排放限值，排入江南污水处理厂进一步处理达标，最终排入郁江。

(2) 废气

施工期废气主要是粉尘和汽车尾气。

施工产生的大气污染物主要为扬尘，来源于场地平整、扰动原地貌等，扬尘污

染会造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。类比同类工程，源强处扬尘浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离扬尘点 25m 处扬尘浓度范围在 $0.37\sim 1.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距扬尘点 50m 处扬尘浓度范围在 $0.31\sim 0.98\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工过程中需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备；建筑材料运输过程中会使用各种大型机动车辆，这些设备和车辆均使用柴油发动机，因此，这些车辆及设备在运行时会排放一定量的 CO、 NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物非甲烷总烃等大气污染物，会对环境产生一定的影响。

（3）施工期噪声污染源强分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如推土机、挖掘机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源不同距离声压级见表 2.4-2。

表 2.4-2 常见施工设备噪声源声压级 单位：dB (A)

施工设备名称	声级/dB (A)
挖掘机	95
推土机	88
移动式发电机	102
各类压路机	90
重型运输车	90
木工电锯	99
电锤	103
振动夯锤	100
打桩机	110
静力压桩机	75
风镐	92
混凝土输送泵	95
商砼搅拌车	90
混凝土振捣器	88
云石机、角磨机	96
空压机	92
电钻	79

(4) 固体废物

施工期的固体废弃物产生主要有以下几大部分，分别为：1、项目场地平整过程及开挖过程产生的废弃土方；2、项目建设过程产生的建筑垃圾，包括碎砖块、混凝土、砂浆、水泥、铁屑、涂料和包装材料等；3、施工人员的生活垃圾。

① 场地平整废弃土方

施工期平整场地、工程建设产生弃土、弃石等施工垃圾。本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，每个项目区的地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，消除土方的异地处置问题，**不会造成土壤异地丢弃而导致因场地土壤中的砷超标，而污染其余地块问题。严禁场地内土壤未经去除砷，而直接外运丢弃等，需交由有资质单位进行处理。**

② 建筑垃圾

工程新建所产生垃圾量采用建筑面积预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——年建筑垃圾产生量（吨/年）， Q_s ——年建筑面积（ m^2 ）， C_s ——年平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/年· m^2 ）。

工程新建建筑面积约 $203156m^2$ ，一般建筑垃圾按 $30kg/m^2$ 计算，新建部分共产生的建筑垃圾为 $6095t$ 。

施工期的建筑垃圾，能回收利用的部分建筑垃圾应尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾运至城市管理部门指定收纳场，不得随意丢弃。

③生活垃圾

施工期产生的生活垃圾，以 $0.5kg/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目施工期施工人数约 100 人，生活垃圾产生量 $50kg/d$ 。统一收集后交由当地环卫部门统一清运。

(5) 生态影响

项目在建设过程中因土地平整、构筑物建设不可避免地对被占用土地现有的地表植被造成可逆或不可逆的破坏，并会增加建设场地所在区域的水土流失量。由于项目建设地位于贵港市江南制造业综合产业园区，项目所在地天然植被较少，目前也没有种植农作物，因此，基本不会破坏现有场地植被，新增水土流失量亦较小。

2.4.2 运营期污染源分析

2.4.2.1 废水

项目废水主要包括生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水等。

1、生产废水

(1) 一期生产废水

根据一期水平衡图可知，中档聚合氯化铝生产过程产生的工艺废水共 $14472\text{m}^3/\text{a}$ 、工业级聚合氯化铝生产过程产生的工艺废水共 $112018\text{m}^3/\text{a}$ 、硫酸铝生产过程产生的工艺废水 $2417\text{m}^3/\text{a}$ 、环保建材生产过程产生的工艺废水 $19938.48\text{m}^3/\text{a}$ ，进行收集后，分别回用于一期中档和工业级聚合氯化铝生产线、硫酸铝生产线、环保建材生产线作为工艺用水使用，不外排。

具体回用量等情况详见表 2.3-22，一期水平衡图 2.3-30。

(2) 二期生产废水

根据二期水平衡图可知，高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产过程产生的工艺废水共 $7168.5\text{m}^3/\text{a}$ 、高档聚合氯化铝（硅系）生产过程产生的工艺废水共 $6621.75\text{m}^3/\text{a}$ 、中档聚合氯化铝生产过程产生的工艺废水共 $1964.25\text{m}^3/\text{a}$ 、聚合硫酸铁生产过程产生的工艺废水共 $6790.5\text{m}^3/\text{a}$ 、三氯化铁生产过程产生的工艺废水共 $1147\text{m}^3/\text{a}$ 、硫酸铝生产过程产生的工艺废水 $8437.5\text{m}^3/\text{a}$ ，均分别进行收集后，分别回用于原有生产线作为工艺用水。工业级聚合氯化铝生产过程产生的工艺水共 $73134\text{m}^3/\text{a}$ 、环保建材生产过程产生的工艺水 $14441.57\text{m}^3/\text{a}$ ，全部进行集中收集后，回用于二期工业级聚合氯化铝、环保建材生产线，不外排。

铝酸钙生产废气处理过程产生的废水为 $136800\text{m}^3/\text{a}$ ，经沉淀后回用于废气治理用水，不外排。

具体回用量等情况详见表 2.3-23，一期水平衡图 2.3-31。

综上所述，变更前后，各产品生产线工艺废水产生量虽有所变化，但处理方式不变，均分别进行收集后，回用于各生产线工艺用水，不外排。

2、未发生变更的废水

项目变更前后，厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及员工生活污水不变，本次评价不进行详细分析。

(1) 厂区地坪清洁废水

厂区地坪清洁废水产生量为一期 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($864\text{m}^3/\text{a}$)、二期 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ($1296\text{m}^3/\text{a}$)。清洁废水经收集沉淀池进行沉淀预处理后回用于生产，不外排。

(2) 初期雨水

一期初期雨水量 $7260\text{m}^3/\text{a}$ 、二期初期雨水量 $10884\text{m}^3/\text{a}$ 。项目在厂区东南角建设水处理站，水处理站设置有 2000m^3 初期雨水池，可容纳前 10 分钟初期雨水量，收集的雨水经水处理站处理后作为工业级聚合氯化铝、环保建材生产工艺用水，不外排。

(3) 锅炉软水制备离子交换树脂再生废水

锅炉软水制备离子交换树脂再生废水一期为 $95.4\text{m}^3/\text{a}$ ，二期为 $190.8\text{m}^3/\text{a}$ ，树脂再生废水污染物含量较少，主要为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，产生的离子交换树脂再生废水作为工艺用水，不外排。

(4) 化验废水

化验废水一期 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ ($40.8\text{m}^3/\text{a}$)、二期 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($79.2\text{m}^3/\text{a}$)。本项目产生的化验废水较少经单独酸碱中和后，作为工业级聚合氯化铝、环保建材生产工艺用水，不外排。

(5) 员工生活污水

项目变更前后，劳动定员不变，因此生活污水产生及排放情况不变。详见下表。

表 2.4-3 项目运营期生活污水污染物浓度及排放量

污染物			COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
一期 水量： $19200\text{m}^3/\text{a}$	处理前	浓度 (mg/L)	300	150	200	35	
		产生量 (t/a)	5.76	2.88	3.84	0.672	
	化粪池处理效率 (%)		33.3	33.3	70	0	
	处理后	浓度 (mg/L)	200	100	60	35	
		排放量 (t/a)	3.84	1.92	1.152	0.672	
二期 水量： $28800\text{m}^3/\text{a}$	处理前	浓度 (mg/L)	300	150	200	35	
		产生量 (t/a)	8.64	4.32	5.76	1.008	
	化粪池处理效率 (%)		33.3	33.3	70	0	
	处理后	浓度 (mg/L)	200	100	60	35	
		排放量 (t/a)	5.76	2.88	1.728	1.008	
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中的间接水污染排放限值			200	-	100	40	
江南污水处理厂设计进水水质要求			500	-	-	50	

从上表可知，项目生活污水经化粪池处理后，可以达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的间接排放水污染排放限值且符合江南污水处理厂

进水水质要求。

3、喷淋洗涤塔废水

项目变更后，铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。因此，新增喷淋洗涤塔废水。

喷淋洗涤塔用水量按 $1\text{L}/\text{m}^3\text{-气}$ 计算，一期和二期铝灰提纯生产线和环保建材生产线风量均分别为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，生产时间均为 7200h 。损耗率按 5% 计（含自然蒸发损耗及滤渣带走损耗等）。

根据一期水平衡图可知，一期喷淋洗涤塔用水量 $180000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗 $8918.71\text{m}^3/\text{a}$ ，滤渣带走 $81.29\text{m}^3/\text{a}$ 去别的工序（工业级聚合氯化铝生产线、环保建材生产线），则需补充新鲜水 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 。根据二期水平衡图可知，二期喷淋洗涤塔用水量 $180000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗 $8944.33\text{m}^3/\text{a}$ ，滤渣带走 $55.67\text{m}^3/\text{a}$ 去别的工序（工业级聚合氯化铝生产线、环保建材生产线），则需补充新鲜水 $9000\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋洗涤塔废水经抽至压滤车间压滤后回用于喷淋洗涤用水，不外排。

2.4.2.2 废气

项目变更后，分两期建设，运营期的大气污染源主要是：锅炉烟气、热风炉烟气、工艺酸雾废气、硫酸铝生产粉尘、铝灰提纯粉尘（含氟化物和氰化物）、铝酸钙粉生产废气、反应车间无组织废气、盐酸储罐的大小呼吸废气、原料堆放及装卸扬尘等。

1、一期废气

一期：硫酸铝工艺废气、硫酸铝粉尘、盐酸储罐的大小呼吸废气、交通运输移动源废气不变，本次评价不进行详细分析。

（1）一期 1#锅炉烟气（15#厂房）

项目一期使用 1 台 $15\text{t}/\text{h}$ 锅炉（1#），锅炉用于工业级、中档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热，工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥供热。

1#锅炉每天均 24 小时连续生产，年工作时间为 7200h ，额定蒸发量为 $15\text{t}/\text{h}$ ，锅炉蒸汽温度为 190°C ，使用燃料为成型生物质，对比几种常见生物质固体燃料的化学分析及热值参考数据，项目生物质燃料热值取 4000kcal/kg (16743kJ/kg)，锅炉热效率取 80%，根据公式 2-1，可知 1#锅炉成型生物质燃料用量为 21600t/a (3.0t/h)。

锅炉燃料耗量计算：

$$B = \frac{D (i'' - i')}{Q_L^y \times \eta} \quad (\text{公式 2-1})$$

B——锅炉燃料耗量, t/h

D——锅炉每小时的产汽量, t/h, 项目 1#锅炉每小时产汽量为 15t/h;

Q_L^y ——燃料应用基低位发热量, kJ/m³, 项目成型生物质发热量为 16743kJ/kg;

η ——锅炉热效率%, 锅炉热效率为 80%

i'' ——锅炉在正常工作压力下的饱和蒸汽热焓值, 2784.9kJ/kg

i' ——锅炉给水热焓值, 93.77kJ/kg

本次评价根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 进行锅炉污染源的核算, 新(改、扩)建工程污染源正常工况时, 废气有组织源强优先采用物料衡算法核算, 其次采用类比法、产污系数法核算。

1) 基准烟气量

本项目锅炉燃料生物质成型颗粒物没有元素分析, 干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 表 5 中的燃生物质锅炉基准烟气量经验公式估算, 本项目燃料干燥无灰基挥发分大于 15%, 公式如下:

$$V_{gy} = 0.393 Q_{net,ar} + 0.876$$

V_{gy} ——基准烟气量, Nm³/kg

Q_{net} ——燃料收到基低位发热量, MJ/kg, 本项目取 16.743MJ/kg

经计算得, 本项目燃生物质成型颗粒物锅炉烟气产生量为 7.46Nm³/kg
(161136000Nm³/a, 22380Nm³/h)

2) 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 中的 5.1, 本项目燃生物质颗粒燃料生物质蒸汽锅炉颗粒物采取物料衡算法计算, 计算公式如下:

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times (1 - \frac{\eta_c}{100})}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

E_A ——核算时段内颗粒物(烟尘)排放量, t;

R——核算时段内锅炉燃料耗量, t, 21600t/a;

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数, %; 项目所用原料收到基灰分取 2.03%;

d_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额, %, 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录表 B.2 中锅炉烟气带出的飞灰份额的一般取值 (根据锅炉类型, 由附录表 B.2 确定。项目采用层燃炉中往复炉排炉燃烧方式, 根据备注 2 燃用生物质时, 飞灰份额加 30%), 因此本项目生物质蒸汽锅炉烟气带出飞灰份额取 50%;

η_c ——综合除尘效率, %, 采用布袋除尘, 除尘效率取 99%;

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量, %, 因项目无相关生物质飞灰中的可燃物含量, 根据经验, 生物质颗粒燃烧较充分, 飞灰中的可燃物比燃煤少, 本评价保守估算, 参考 GB/T17954—2007 中的层燃炉燃煤数据, 取 20%。

经计算得, 颗粒物排放量为 2.74t/a (0.38kg/h)。

3) 二氧化硫

本项目 1#锅炉产生的二氧化硫采用物料衡算法核算, 核算按下列公式进行计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R——核算时段内燃料耗量, 21600t;

S_{ar} ——收到基硫的质量分数, 生物质颗粒物含硫量取 0.1%;

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失, %, 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 中的表 B.1 中的层燃炉往复炉排炉机械不完全燃烧热损失, 取 12%;

η_s ——脱硫效率, %, 取 0;

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量, 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 中的表 B.3 中的燃生物质炉的硫转化率, 取 0.50。

经计算得, 二氧化硫排放量为 19t/a (2.64kg/h)。

4) 氮氧化物

本项目 1#锅炉产生的氮氧化物采用物料衡算法核算, 核算按下列公式进行计算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量, t;

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, mg/m³, 本项目类比同类型生物质

锅炉锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, 取 180mg/m³;

Q ——核算时段内标态干烟气排放量, m³, 本项目为 7.46Nm³/kg
(161136000Nm³/a, 22380Nm³/h) ;

η_{NO_x} ——脱硝效率, %, 取 0。

经计算得, 氮氧化物排放量为 29t/a (4.03kg/h)。

本项目采用高效除尘设施, 即旋风除尘+布袋除尘系统处理生物质锅炉废气, 该除尘系统对粉尘的去除效率可达 99%以上, 本项目烟尘去除率按 99%, 处理达标后最终经 40m 高排气筒排放。项目生物质蒸汽锅炉废气产排污情况见下表。

表 2.4-4 项目锅炉烟气产生与排放情况

排放源	污染物	风量 Nm ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	去除效 率%	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
生物质 蒸汽锅 炉	颗粒物	16327	274	1700	99	2.74	17	0.38
	SO ₂		19	118	0	19	118	2.64
	NO _x		29	180	0	29	180	4.03

备注: 处理效率按 99%计; 据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014), 燃生物质成型燃料锅炉参照燃煤生物质锅炉排放控制要求执行; 15t/h 燃煤生物质锅炉房烟囱最低允许高度为 40m。

由上表可知, 项目生物质锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘系统处理后, 颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 燃煤锅炉大气污染物浓度排放限值要求 (烟尘≤50mg/m³、SO₂≤300mg/m³, NO_x≤300mg/m³) , 可实现达标排放。

(2) 一期反应车间工艺酸雾废气 (13#和 14#厂房)

本项目一期中档、工业级聚合氯化铝生产合用一套环保设备。

本项目投料过程采用真空负压投料方式进行投料。铝酸钙粉和二次铝灰投料过程及各反应过程会产生一定量的废气, 废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气, 废气主要为氯化氢及颗粒物 (含氟化物、氰化物)。项目中档聚合氯化铝生产频次为 3 次/d, 酸雾吸收系统排放废气为间歇式排放, 排放频率为 3 次/d, 45min/次, 年排放 675h。工业级聚合氯化铝生产频次为 3 次/d, 酸雾吸收系统排放废气为间歇式排放, 排放频率为 3 次/d, 2h/次, 年排放 1800h。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，中档聚合氯化铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目一期中档聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统吸收的量为 $(3.28+3.21) \times 675=4381\text{t/a}$ ，则氯化氢的产生量为 21.9t/a（中档聚合氯化铝 13#厂房氯化氢产生量为 10.95t/a，14#厂房氯化氢产生量为 10.95t/a）、粉尘产生量为 8.76t/a（中档聚合氯化铝 13#厂房粉尘产生量为 4.38t/a，14#厂房粉尘产生量为 4.38t/a）。一期中档聚合氯化铝原料（铝酸钙粉）中含氟化物 132.86t/a，含氰化物 25t/a，含量较少，投料产生的氟化物和氰化物可忽略不计。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，工业级聚合氯化铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目一期工业级聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统吸收的量为 $(7.44+5.39) \times 1800=23094\text{t/a}$ ，则氯化氢的产生量为 115.47t/a（工业级聚合氯化铝 13#厂房氯化氢产生量为 57.735t/a，14#厂房氯化氢产生量为 57.735t/a）、粉尘产生量为 46.2t/a（工业级聚合氯化铝 13#厂房粉尘产生量为 23.1t/a，14#厂房粉尘产生量为 23.1t/a）。同时，根据物料平衡可知，一期工业级聚合氯化铝生产过程铝酸钙粉和二次铝灰（含氟化物和氰化物）投料总量 147277t/a（含氟化物 4150.421t/a、氰化物 1359.678t/a），投料产生的粉尘（46.2t/a）占总投料量（粉状固体）的 0.03%，则氟化物、氰化物产生量均分别按总氟化物、氰化物的 0.03% 计，氟化物产生量为 1.24t/a、氰化物产生量为 0.4t/a（工业级聚合氯化铝 13#厂房氟化物产生量为 0.62t/a、氰化物产生量为 0.2t/a，14#厂房氟化物产生量为 0.62t/a、氰化物产生量为 0.2t/a）。

根据项目工程设计，3#厂房盐酸储罐大小呼吸废气引至 13#厂房生产车间酸雾尾气吸收系统处理后排气筒排放，4#厂房盐酸储罐大小呼吸废气引至 14#厂房生产车间酸雾尾气吸收系统处理后排气筒排放。因此，13#厂房产生中档、工业级聚合氯化铝酸雾废气和 3#厂房盐酸储罐大小呼吸废气合并后氯化氢的产生量为 73.61t/a、粉尘的产生量为 27.48t/a，氟化物产生量为 0.62t/a，氰化物产生量为 0.2t/a，通过风量 50000m³/h 的引风机，引入酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）处理后，通过 25m 高 2#排气筒（内径 1.0m）高空排放；14#厂房生产中档、工业级聚合氯化铝酸雾废气和 4#厂房盐酸储罐大小呼吸废气合并后氯化氢的量为 73.61t/a、粉尘的量为 27.48t/a，氟化物产生量为 0.62t/a，氰化物产生量为 0.2t/a，通过风量 50000m³/h 的引

风机，引入酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）处理后，通过 25m 高 3#排气筒（内径 1.0m）高空排放。酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达 99.9%以上，对颗粒物（含氟化物、氰化物）处理效率达 98%以上。一期反应车间工艺酸雾废气产生及排放情况见下表。

表 2.4-5 一期反应车间工艺酸雾废气产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
13#厂房工艺 酸雾废气 (2# 排气筒)	氯化氢	73.61	29.74	595	99.9	0.07	0.6	0.028
	颗粒物	27.48	11.10	222	98	0.55	4.4	0.22
	氟化物	0.62	0.25	5	98	0.01	0.08	0.004
	氰化物	0.2	0.08	1.6	98	0.004	0.03	0.0016
14#厂房工艺 酸雾废气 (3# 排气筒)	氯化氢	73.61	29.74	595	99.9	0.07	0.6	0.028
	颗粒物	27.48	11.10	222	98	0.55	4.4	0.22
	氟化物	0.62	0.25	5	98	0.01	0.08	0.004
	氰化物	0.2	0.08	1.6	98	0.004	0.03	0.0016

注：风机风量为 50000m³/h；生产时间为 2475h/a。

经过处理后的反应车间工艺酸雾废气能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 大气污染物排放限值要求（氯化氢≤20mg/m³，颗粒物≤30mg/m³，氟化物≤6mg/m³，氰化物≤0.3mg/m³）。

（3）一期中档、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气（5#厂房）

本项目中档、工业级聚合氯化铝产品干燥采用滚筒干燥。中档、工业级聚合氯化铝产品干燥废气主要污染物为氯化氢和颗粒物，年干燥时间为 7200h。

根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，中档、工业级聚合氯化铝产品干燥车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，颗粒物质量分数为 0.2%。

根据物料平衡，一期中档聚合氯化铝干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 37847t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 189.2t/a、75.7t/a。一期工业级聚合氯化铝干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 90666t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 453.3t/a、181.3t/a。中档聚合氯化铝烘干系统酸雾与工业级聚合氯化铝烘干系统酸雾混合后氯化氢的量为 642.5t/a、颗粒物 257t/a，通过风量 50000 m³/h 的引风机，引入酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）处理后，通过 35m 高 5#排气筒（内径 1.0m）高空排放。

酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达 99.9%以上、粉尘处理效率达 98%以上。

表 2.4-6 一期聚合氯化铝干燥工艺废气产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
5#厂房聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	氯化氢	642.5	89.2	1785	99.9	0.64	2	0.089
	颗粒物	257	35.7	714	98	5.14	14	0.71

注：风机风量为 50000m³/h；干燥时间为 7200h/a。

经过处理后的一期聚合氯化铝干燥工艺废气能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 大气污染物排放限值要求(氯化氢≤20mg/m³，颗粒物≤30mg/m³)。

(4) 二次铝灰脱除氰化物过程产生的氨气(13#厂房、14#厂房)

根据氮化铝物料平衡图，一期工业级聚合氯化铝生产原料(二次铝灰)中含氮化铝 7020t/a。二次铝灰中的氮化铝在中性条件下与水反应，可生成氨气，反应速率随着温度的升高而加快，常温条件下，反应速率较缓慢。二次铝灰脱除氰化物过程为常温条件下进行，氮化铝与水反应量按总氮化铝的 20%计，根据氮化铝与水的反应平衡方程式计算可知，氨气产生量为 298.35t/a，经 2 级吸收塔用水反复吸收，单级吸收塔对氨的吸收效率为 95%，则两级水吸收塔的吸收效率为 99.75%，经 40#和 41#排气筒(高 25m) 排放，吸收液可回用于生产，不外排。

二次铝灰脱除氰化物过程氨气产生排放情况见下表。

表 2.4-7 一期二次铝灰脱除氰化物过程氨气产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	NH ₃	298.35	165.75	3315	99.75	0.75	8	0.41
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	NH ₃	298.35	165.75	3315	99.75	0.75	8	0.41

注：风机风量为 50000m³/h；生产时间为 1800h/a。

由上表可知，一期二次铝灰脱除氰化物过程产生的氨气经两级水吸收塔处理后通过 25m 高 40#和 41#排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 标准要求(氨≤20mg/m³)。

(5) 一期铝灰提纯粉尘(1#厂房、东 1#厂房)

项目一期原铝灰在铝灰分离系统内部先进行球磨粉碎处理，然后进行筛分分离。废气经引风机(风量 20000m³/h)引入喷淋洗涤塔(两级)除尘，喷淋洗涤塔(两级)

除尘效率 99%以上，运行时间按 24h/d 计。项目一期年粉碎原料 120000t/a（根据原料铝灰检测报告，一期原料铝灰中氟化物含量为 4272t/a、氰化物含量为 1524t/a），按 0.1%散失量计算，粉碎及筛分过程颗粒物产生量为 120t/a（含氟化物 4.27t/a、氰化物 1.52t/a）。根据中国环境科学出版社出版的《大气环境工程师实用手册》第 369 页，有色金属产品铝锭烟尘综合产污系数为 0.386kg/t 产品，本项目一期铝块产量为 3920t/a，则天然气熔融烟尘产生量为 1.5t/a，与球磨、筛分粉尘混合后一起经一套喷淋洗涤塔（两级）除尘器处理，混合后粉尘的产生量为 121.5t/a（含氟化物 4.27t/a、氰化物 1.52t/a）。原料铝灰（危废）提纯过程污染物产排情况见下表。

表 2.4-8 一期原料铝灰（危废）提纯过程污染物产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
原料铝灰（危 废）提纯废气 (7#排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	121.5	16.88	844	99	1.2	8.3	0.17
	氟化物	4.27	0.59	30	99	0.04	0.3	0.006
	氰化物	1.52	0.21	11	99	0.015	0.1	0.002

注：风机风量为 20000m³/h；生产时间为 7200h/a。

由上表可知，一期原料铝灰（危废）提纯过程排放粉尘、氟化物、氰化物经喷淋洗涤塔（两级）处理后通过 25m 高 7#排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 标准要求 (颗粒物≤30mg/m³，氟化物≤6mg/m³，氰化物≤0.3mg/m³)。

(6) 一期环保建材生产过程产生的滤渣烘干废气（东 2#厂房）

项目变更后，增加滤渣烘干工序，根据物料平衡中档、工业级聚合氯化铝产品生产产生的滤渣量 180270t/a（含氟化物 4495.815t/a），滤渣经压滤后含水率约 35%，采用烘干机，利用成型生物质颗粒燃烧热烟气对烘干机内滤渣直接接触烘干，经过烘干后滤渣含水率约为 10%。滤渣烘干过程产生废气主要为滤渣烘干扰动产生的颗粒物（含氟化物）、生物质燃烧产生的烟气。根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，中档、工业级聚合氯化铝产品生产的滤渣干燥尾气吸收系统前滤渣烘干扰动产生的颗粒物（含生物质燃烧产生的颗粒物）按烘干后滤渣量的 0.2% 计，则颗粒物产生量为 26t/a。滤渣中含的氟化物，在烘干工序以颗粒物的形式产生，烘干过程产生的颗粒物中含氟化物 0.9t/a。

本项目配套 1 台生物质燃烧机为滤渣烘干提供热能，采用成型生物质作燃料。根据对比几种常见生物质固体燃料的化学分析及热值参考数据，项目生物质燃料热

值取 4000kcal/kg (16743kJ/kg)。生物质燃烧机在额定负荷下每小时发热量 1200000kcal，生物质燃烧机热效率按 80% 计算则生物质燃烧机每小时生物质燃料消耗为 $1200000\text{kcal} \div 4000\text{kcal/kg} \div 80\% = 375\text{kg/h} = 0.375\text{t/h}$ ，年工作 4200h，则成型生物质燃料总用量为 1575t/a。

本项目生物质燃烧机燃烧方式与锅炉层燃炉中链条炉排炉燃烧方式较相似，因此，本次评价根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 进行生物质燃烧机燃料废气污染源的核算，新(改、扩)建工程污染源正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。

1) 基准烟气量

本项目生物质燃烧机燃料生物质成型颗粒物没有元素分析，干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 表 5 中的燃生物质锅炉基准烟气量经验公式估算，本项目燃料干燥无灰基挥发分大于 15%，公式如下：

$$V_{gy} = 0.393Q_{net,ar} + 0.876$$

V_{gy} ——基准烟气量， Nm^3/kg

Q_{net} ——燃料收到基低位发热量， MJ/kg ，本项目取 16.743MJ/kg

经计算得，本项目生物质燃烧机烟气产生量为 $7.46\text{Nm}^3/\text{kg}$ ($11749500\text{Nm}^3/\text{a}$, $2798\text{Nm}^3/\text{h}$)。

2) 二氧化硫

本项目生物质燃烧机产生的二氧化硫采用物料衡算法核算，核算按下列公式进行计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量， t ；

R——核算时段内燃料耗量，1575t；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，生物质颗粒物含硫量取 0.1%；

q_4 ——生物质燃烧机机械不完全燃烧热损失，%，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 中的表 B.1 中的层燃炉链条炉排炉机械不完全燃烧热损失，取 12%；

η_s ——脱硫效率, %, 取 80%;

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量, 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 中的表 B.3 中的燃生物质炉的硫转化率, 取 0.50。

经计算得, 二氧化硫排放量为 0.28t/a (0.07kg/h)。

3) 氮氧化物

本项目生物质燃烧机产生的氮氧化物采用物料衡算法核算, 核算按下列公式进行计算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量, t;

ρ_{NO_x} ——生物质燃烧机炉膛出口氮氧化物质量浓度, mg/m³, 本项目类比生物质锅炉锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, 取 180mg/m³;

Q——核算时段内标态干烟气排放量, m³, 本项目为 7.46Nm³/kg(11749500Nm³/a, 2798Nm³/h) ;

η_{NO_x} ——脱硝效率, %, 取 0。

经计算得, 二氧化硫排放量为 2.11t/a (0.50kg/h)。

本项目滤渣烘干过程产生的废气经酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统), 对二氧化硫处理效率达 80%以上、粉尘处理效率达 98%以上, 再经 25m 高 39#排气筒排放, 滤渣烘干废气产排污情况见下表。

表 2.4-9 项目滤渣烘干废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
热滤渣烘干 废气(39# 排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	26	6.19	619	98	0.52	12	0.12
	SO ₂	1.4	0.33	33	80	0.28	7	0.07
	NO _x	2.11	0.50	50	0	2.11	50	0.50
	氟化物	0.9	0.21	21	98	0.018	0.4	0.004

注: ①生产工艺需要风机风量为 10000m³/h; 年工作 4200h。

由上表可知, 项目滤渣烘干废气经酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)处理后, 可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 大气污染物排放限值

要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{SO}_2 \leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（7）一期环保建材生产过程产生粉尘（东 2#厂房）

本项目一期所生产的环保砖是由水泥、烘干后的压滤渣、石粉及水按一定比例混合，经过搅拌、成型等工艺后制成的环保建材，环保建材生产搅拌过程将有粉尘产生，产生的粉尘经喷淋洗涤塔（两级）除尘处理，喷淋洗涤塔（两级）除尘效率为 99%，环保建材生产搅拌工序粉尘产生量以水泥、压滤渣、石粉用量 162820t/a（含氟化物 3147t/a）的 0.2% 计，球磨机工作时间为 7200h/a，则本项目一期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘量为 32.56t/a（氟化物 0.63t/a）。由设置在搅拌机上方的集气罩（收集率 95%）收集后，通过风量为 5000m³/h 的风机引至喷淋洗涤塔（两级）除尘处理，除尘效率达 99%，除尘后尾气由 25m 高 8#排气筒排放。

未能收集的粉尘在环保建材生产车间内自由沉降（沉降率约 80%），由员工定时清扫收集回用于生产，仅有少量（约 20% 未能收集的粉尘）随车间换气扇或经车间门窗溢出车间。环保建材生产粉尘污染物产排情况见下表。

表 2.4-10 一期环保建材生产搅拌过程粉尘污染物产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
环保建材物 料搅拌废气 (8#排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	30.93	4.30	859	99	0.31	8.6	0.04
	氟化物	0.6	0.08	17	99	0.006	0.17	0.0008
环保建材车 间东 2#厂房 (无组织)	颗粒物 (PM ₁₀)	1.63	0.23	/	80	0.33	/	0.046
	氟化物	0.03	0.004	/	80	0.006	/	0.0008

注：风机风量为 5000m³/h；年工作 7200h。

由上表可知，一期环保建材生产有组织排放粉尘经喷淋洗涤塔（两级）除尘处理后通过 8#排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（8）一期其他废气

①反应车间无组织废气

本项目采用负压投料工艺，投料过程中能有效减少投料口废气的逸散。对于反应投料、压滤、产品熟化过程中，不可避免逸散出的少量废气，为有组织废气产生量的 0.2%。根据上述分析，本项目一期反应车间无组织排放源强见下表。

表 2.4-11 一期车间工艺废气无组织排放产排情况表

工艺	长×宽×高	主要污染 物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)

工艺	长×宽×高	主要污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(13#厂房)	70×24×13	氯化氢	0.137	0.137	0.019
		颗粒物	0.055	0.055	0.008
		氟化物	0.001	0.001	0.0001
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(14#厂房)	70×24×13	氯化氢	0.137	0.137	0.019
		颗粒物	0.055	0.055	0.008
		氟化物	0.001	0.001	0.0001
硫酸铝生产车间(7#厂房)	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003

②原料堆放和装卸扬尘

原料堆放过程中在风力的作用下会产生扬尘，扬尘的大小与物料的粒度、比重、湿度、风速等有关，考虑到堆坪对周围环境空气质量的影响，本项目一期原料铝灰（危废）袋装堆存于2#厂房和东1#厂房、二次铝灰采用袋装直接运至13#和14#厂房生产聚合氯化铝使用，厂房进行密闭建设管理，且堆放及装卸全程袋装不会产生扬尘。本项目一期增加石粉堆放粉尘，石粉堆放于东2#厂房，原料堆放厂房设有顶棚、围墙、地面硬化，堆放过程不会产生扬尘，但装卸过程将会产生扬尘，采取洒水降尘措施，减少扬尘的影响和物料的流失。

原料运输至堆原料厂房和卸料时会产生扬尘，装卸起尘量与装卸高度、含水率和风速有关，装卸扬尘采用下列公式计算：

$$Q_l = 113.33 U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中： Q_l —— 装卸起尘量 (mg/s)；

W —— 物料含水率 (%)，取 6%；

H —— 落差 (m)，取值 2.5m；

U —— 风速 (m/s)，取值 2.0m/s。

经计算，装卸粉尘起尘量为 247.15mg/s，每次装卸车时间按 1min 计，使用 50t 自卸车装运。经计算，项目各厂房原料装卸过程粉尘产生及排放情况详见下表。

表 2.4-12 一期原料装卸无组织粉尘产生及排放情况表

厂房名称	散装原料用量 t	装卸次数(次)	主要污染物	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)
东2#厂房	52850	1057	颗粒物	0.016	0.002

③交通运输移动源废气

本项目一期原料运入、产品运出的运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为 G324。项目变更后，运输车次不变，运输车辆产生的汽车尾气不变，详见下表。

表 2.4-13 项目一期交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	88 辆/h	NOx	0.49
			CO	0.50
			THC	0.08

项目一期废气源强汇总见下表。

表 2.4-14 项目一期废气污染源强汇总一览表

污染源	排气筒高度 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	40	颗粒物	274	布袋除尘	17	0.38	2.74
		SO ₂	19		118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 3#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	25	氯化氢	73.61	酸雾吸收系统	0.6	0.028	0.07
		颗粒物	27.48		4.4	0.22	0.55
		氟化物	0.62		0.08	0.004	0.01
		氰化物	0.2		0.03	0.0016	0.004
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 4#厂房储罐区废气 (3#排气筒)	25	氯化氢	73.61	酸雾吸收系统	0.6	0.028	0.07
		颗粒物	27.48		4.4	0.22	0.55
		氟化物	0.62		0.08	0.004	0.01
		氰化物	0.2		0.03	0.0016	0.004
硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	25	硫酸雾	12.35	酸雾吸收系统	9	0.18	0.12
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	35	氯化氢	642.5	酸雾吸收系统	2	0.089	0.64
		颗粒物	257		14	0.71	5.14
硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	25	颗粒物	400	旋风+布袋除尘	3	0.06	0.4
铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	25	颗粒物	121.5	喷淋洗涤塔 (两级) 除尘	8.3	0.17	1.2
		氟化物	4.27		0.3	0.006	0.04
		氰化物	1.52		0.1	0.002	0.015
环保建材烘干废气 (39#排气筒)	25	颗粒物	26	酸雾吸收系统	12	0.12	0.52
		氟化物	0.9		0.4	0.004	0.018
		SO ₂	1.4		7	0.07	0.28
		NO _x	2.11		50	0.50	2.11
环保建材粉尘 (8#排气筒)	25	颗粒物	30.93	喷淋洗涤塔 (两级) 除尘	8.6	0.04	0.31
		氟化物	0.6		0.17	0.0008	0.006
13#厂房含氨废气 (40#排气筒)	25	NH ₃	298.35	两级吸收塔 (水吸收)	8	0.41	0.75
14#厂房含氨废气 (41#排气筒)	25	NH ₃	298.35	两级吸收塔 (水吸收)	8	0.41	0.75
中档、工业级无组织	/	氯化氢	0.137	/	/	0.019	0.137

聚合氯化铝 生产车间 (13#厂房)			颗粒物	0.055		/	0.008	0.055
			氟化物	0.001		/	0.0001	0.001
中档、工业级 聚合氯化铝 生产车间 (14#厂房)	无组织	/	氯化氢	0.137	/	/	0.019	0.137
			颗粒物	0.055		/	0.008	0.055
			氟化物	0.001		/	0.0001	0.001
硫酸铝车间 (7#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
3#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
4#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
东 2#厂房环 保建材生产 车间	无组织	/	颗粒物	1.646	/	/	0.048	0.346
			氟化物	0.03	/	/	0.0008	0.006

2、二期废气：

(1) 二期锅炉烟气 (24#厂房、34#厂房)

项目二期使用 2 台 15t/h 锅炉 (2#、3#)，锅炉用于工业级、中档、高档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热，工业级、中档聚合氯化铝滚筒干燥供热。

2#和 3#锅炉与 1#锅炉的工作时间、额定蒸发量、燃料等均一致，每天均 24 小时连续生产，年工作时间为 7200h，额定蒸发量均为 15t/h，锅炉蒸汽温度为 190℃，使用燃料为成型生物质。因此，2#和 3#锅炉的成型生物质燃料用量、污染源核算结果与 1#锅炉一样。2#和 3#锅炉的成型生物质燃料用量均为 21600t/a (3.0t/h)，2#和 3#锅炉废气分别经布袋除尘处理后经 9#和 27#烟囱 (40m 高，内径 0.8m) 排放，详见下表。

表 2.4-15 项目 2#和 3#锅炉废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2#锅炉 (9#排 气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	274	1700	99	2.74	17	0.38
	SO ₂	19	118	0	19	118	2.64
	NO _x	29	180	0	29	180	4.03
3#锅炉 (27# 排气 筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	274	1700	99	2.74	17	0.38
	SO ₂	19	118	0	19	118	2.64
	NO _x	29	180	0	29	180	4.03

备注：处理效率按 99% 计；据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，燃生物质成型燃料锅炉参照燃煤生物质锅炉排放控制要求执行；15t/h 燃煤生物质锅炉房烟囱最低允许高度为 40m。

由上表可知，项目锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2标准要求(颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 二期热风炉烟气(28#厂房、39#厂房和40#厂房)

项目二期配备2#热风炉、3#热风炉对高档聚合氯化铝液体，1#、4#热风炉对聚合硫酸铁液体成品进行喷雾干燥，每台热风炉(以成型生物质为燃料)每天24小时连续生产，年工作时间为7200h。项目所用生物质燃料热值取4000kcal/kg(16743kJ/kg)，热风炉热效率取80%。根据公式2-2计算可知单台热风炉成型生物质燃料用量为9000t/a(1.25t/h)。

热风炉燃料消耗计算：

$$B = Q / (Q_L^y \eta) \quad (\text{公式 2-2})$$

式中：B——单台热风炉燃料耗量， kg/h ；

Q_L^y ——燃料应用基的低位发热值， kcal/kg ，本项目成型生物质发热值为4000 kcal/kg ；

η ——热效率%，项目热风炉热效率取80%；

Q——单台热风炉每小时产生的热值， kcal/h ，4000000 kcal/h ；

本项目热风炉燃烧方式与锅炉层燃炉中往复炉排炉燃烧方式较相似，因此，本次评价根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)进行热风炉燃料废气污染源的核算，核算结果见表2.4-16。

表 2.4-16 项目热风炉烟气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	处理效率(%)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
1#热风炉	颗粒物(PM_{10})	114	1698	15.83	99	1.14	17	0.16
	SO_2	8	119	1.11	0	8	119	1.11
	NO_x	12	180	1.67	0	12	180	1.67
2#热风炉	颗粒物(PM_{10})	114	1698	15.83	99	1.14	17	0.16
	SO_2	8	119	1.11	0	8	119	1.11
	NO_x	12	180	1.67	0	12	180	1.67
3#热风炉	颗粒物(PM_{10})	114	1698	15.83	99	1.14	17	0.16
	SO_2	8	119	1.11	0	8	119	1.11
	NO_x	12	180	1.67	0	12	180	1.67
4#热风炉	颗粒物(PM_{10})	114	1698	15.83	99	1.14	17	0.16
	SO_2	8	119	1.11	0	8	119	1.11
	NO_x	12	180	1.67	0	12	180	1.67

30#排气筒	SO ₂	8	119	1.11	0	8	119	1.11
	NO _x	12	180	1.67	0	12	180	1.67

注：烟气产生量为 $7.46\text{Nm}^3/\text{kg}$ ($67140000\text{Nm}^3/\text{a}$, $9325\text{Nm}^3/\text{h}$)，烟气排放速率 5.15m/s 。

由上表可知，本项目二期各热风炉烟气分别采用布袋除尘处理后，再分别经 35m 高、内径 0.5m 的 10#、28#、29#、30#烟囱排放，每台热风炉烟气均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 400\text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 200\text{mg/m}^3$ ）。

（3）二期反应车间工艺酸雾废气

①高档聚合氯化铝（硫酸盐系）车间反应废气（35#厂房）

本项目变更后，高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产工艺、原辅料、环保措施、产排污情况等均未发生变更。项目生产高档聚合氯化铝（硫酸盐系）投料过程采用真空负压投料方式进行投料，投料过程及各反应过程产生一定量的废气，主要为氯化氢、硫酸雾、颗粒物，废气经酸雾吸收系统吸收，酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达 99.9% 以上，硫酸雾处理效率达 99% 以上，粉尘处理效率达 98% 以上。废气经处理后，通过风量 $40000\text{ m}^3/\text{h}$ 引至 25m 高 31#排气筒（内径 1.0m ）排放。

表 2.4-17 项目高档聚合氯化铝（硫酸盐系）车间反应废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
高档聚合氯化铝 (硫酸盐系)车间 反应废气(31#排 气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	4.35	161	6.44	98	0.09	3.3	0.13
	氯化氢	10.87	403	16.1	99.9	0.01	0.4	0.01
	硫酸雾	0.22	8	0.33	99	0.002	0.07	0.003

注：废气年排放 675h 。

由上表可知，项目高档聚合氯化铝（硫酸盐系）车间反应废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，氯化氢 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ）。

②高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气（36#厂房）

本项目变更后，高档聚合氯化铝（硅系）生产工艺、原辅料、环保措施、产排污情况等均未发生变更。项目生产高档聚合氯化铝（硅系）投料过程采用真空负压投料方式进行投料，投料过程及各反应过程产生一定量的废气，主要为氯化氢、颗粒物，经酸雾吸收系统吸收，酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达 99.9% 以上和粉尘处理效率达 98% 以上。废气经处理后，通过风量 $40000\text{ m}^3/\text{h}$ 引至 25m 高 31#排气筒（内径 1.0m ）排放。

m^3/h 的风机引至 25m 高 11#排气筒（内径 1.0m）高空排放。高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气产生与排放情况见下表。

表 2.4-18 项目高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
高档聚合氯化铝 (硅系)车间反 应废气(11#排 气筒)	颗粒物 (PM_{10})	3.72	69	2.76	98	0.07	1.3	0.05
	氯化氢	9.31	172	6.90	99.9	0.009	0.2	0.0067

注：废气年排放 1350h。

由上表可知，项目高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（氯化氢 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气（25#厂房）

本项目二期中档、工业级聚合氯化铝生产合用一套环保设备。

本项目投料过程采用真空负压投料方式进行投料。铝酸钙粉和二次铝灰投料过程及各反应过程会产生一定量的废气，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为氯化氢及颗粒物（含氟化物、氰化物）。项目中档聚合氯化铝生产频次为 3 次/d，酸雾吸收系统排放废气为间歇式排放，排放频率为 3 次/d，45min/次，年排放 675h。工业级聚合氯化铝生产频次为 3 次/d，酸雾吸收系统排放废气为间歇式排放，排放频率为 3 次/d，2h/次，年排放 1800h。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，中档聚合氯化铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目二期中档聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统吸收的量为 $(0.05+0.83) \times 675 = 594\text{t}/\text{a}$ ，则氯化氢的产生量为 2.97t/a、粉尘产生量为 1.19t/a。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，工业级聚合氯化铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目二期工业级聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统吸收的量为 $(2.47+1.78) \times 3600 = 15300\text{t}/\text{a}$ ，则氯化氢的产生量为 76.5t/a、粉尘产生量为 30.6t/a。同时，根据物料平衡可知，二期工业级聚合氯化铝生产过程铝酸钙粉和二次铝灰（含氟化物、氰化物）投料总量 98180t/a（含氟化物 2766.724t/a、氰化物 906.382t/a），投料产生的粉尘（30.6t/a）占总投料量（粉状固体）的 0.03%，则氟化物、氰化物产生量均按总氟化物、总氰化物的 0.03% 计，氟化物产生量为 0.83t/a，氰化物产生量为 0.27t/a。

25#厂房产生中档、工业级聚合氯化铝酸雾废气合并后氯化氢的量为 79.47t/a、粉尘的量为 31.79t/a，氟化物为 0.83t/a，氰化物为 0.27t/a 通过风量 50000m³/h 的引风机，引入酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）处理后，通过 25m 高 12#排气筒（内径 1.0m）高空排放。酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达 99.9%以上和颗粒物处理效率达 98%以上。项目二期中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气产生与排放情况见下表。

表 2.4-19 项目中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气(12#排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	31.79	149	7.44	98	0.64	3	0.15
	氯化氢	79.47	372	18.59	99.9	0.079	0.4	0.018
	氟化物	0.83	3.88	0.19	98	0.02	0.09	0.005
	氰化物	0.27	1.26	0.06	98	0.005	0.02	0.001

注：废气年排放 4275h，风量 50000m³/h。

由上表可知，项目二期中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（氯化氢≤20mg/m³，颗粒物≤30mg/m³）。

④硫酸铝工艺废气（8#厂房）

本项目变更后，硫酸铝生产工艺、原辅料、环保措施、产排污情况等均未发生变更。项目生产硫酸铝投料过程采用真空负压投料方式进行投料，投料过程及各反应过程产生一定量的废气，主要为硫酸雾，经酸雾吸收系统吸收，酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对硫酸雾处理效率达 99%以上。废气经处理后，通过风量 50000 m³/h 的风机引至 25m 高 13#排气筒（内径 1.0m）高空排放。硫酸铝车间反应废气产生与排放情况见下表。

表 2.4-20 项目硫酸铝车间反应废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
硫酸铝车间反应废气(13#排气筒)	硫酸雾	44.96	666	33.3	99	0.45	7	0.33

注：废气年排放 1350h。

由上表可知，项目硫酸铝车间反应废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾≤20mg/m³）。

⑤聚合硫酸铁工艺废气（27#和 44#厂房）

本项目变更后，聚合硫酸铁生产工艺、原辅料、环保措施、产排污情况等均未发生变更。项目生产聚合硫酸铁投料过程采用真空负压投料方式进行投料，各反应过程会产生一定量的废气，主要为硫酸雾。27#和44#聚合硫酸铁生产车间产生的硫酸雾废气分别经酸雾吸收系统吸收，酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对硫酸雾处理效率达99%以上。27#和44#聚合硫酸铁生产车间产生的硫酸雾废气经处理后，分别通过风量18500m³/h的风机引至25m高14#和32#排气筒（内径0.6m）排放。聚合硫酸铁工艺废气产生与排放情况见下表。

表 2.4-21 项目聚合硫酸铁工艺废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率(%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
聚合硫酸铁工艺 废气(14#排气筒)	硫酸雾	9.99	800	14.8	99	0.10	8	0.15
聚合硫酸铁工艺 废气(32#排气筒)	硫酸雾	9.99	800	14.8	99	0.10	8	0.15

注：各车间废气年排放675h。

由上表可知，项目聚合硫酸铁工艺废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾≤20mg/m³）。

⑥三氯化铁车间反应废气（19#厂房）

本项目变更后，三氯化铁生产工艺、原辅料、环保措施、产排污情况等均未发生变更。本项目三氯化铁生产投料过程采用真空负压投料方式进行投料，各反应过程会产生一定量的废气，主要为氯化氢。三氯化铁生产车间产生的废气经酸雾吸收系统吸收，酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）对氯化氢处理效率达99.9%以上。废气经处理后，通过风量50000m³/h的风机引至25m高15#排气筒（内径1.0m）排放。三氯化铁工艺废气产生与排放情况见下表。

表 2.4-22 项目三氯化铁工艺废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率(%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
三氯化铁工艺废 气(15#排气筒)	氯化氢	5.94	176	8.8	99.9	0.006	0.2	0.009

注：废气年排放675h。

由上表可知，项目三氯化铁工艺废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（氯化氢≤20mg/m³）。

(4) 二期干燥车间工艺废气

①高档聚合氯化铝干燥工艺废气（39#厂房）

本项目二期高档聚合氯化铝产品干燥采用热空气喷雾干燥，产生的干燥废气产生排放情况不变，详见下表。

表 2.4-23 项目高档聚合氯化铝产品干燥废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
高档聚合氯化铝 (硅系)干燥废气 (16#排气筒)	颗粒物	38.4	107	5.33	98	0.77	2.1	0.11
	氯化氢	95.9	266	13.32	99.9	0.1	0.3	0.01
高档聚合氯化铝 (硫酸盐系)干燥 废气(33#排气筒)	颗粒物	38.37	107	5.33	98	0.77	2.1	0.11
	氯化氢	94	261	13.06	99.9	0.09	0.25	0.01
硫酸雾	硫酸雾	1.92	5	0.27	99	0.02	0.06	0.003

注：年干燥时间均为 7200h，风量均为 50000m³/h。

由上表可知，项目高档聚合氯化铝产品干燥废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾≤20mg/m³，氯化氢≤20mg/m³，颗粒物≤30mg/m³）。

②中档、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气（26#厂房）

本项目中档、工业级聚合氯化铝产品干燥采用滚筒干燥。中档、工业级聚合氯化铝产品干燥废气主要污染物为氯化氢和颗粒物，年干燥时间为 7200h。

根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，中档、工业级聚合氯化铝产品干燥车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，颗粒物质量分数为 0.2%。

二期中档聚合氯化铝干燥工艺废气产生量不变，氯化氢、颗粒物产生的量分别为 25.82t/a、10.33t/a。根据物料平衡，二期工业级聚合氯化铝干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 60336t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 301.68t/a、120.67t/a。中档聚合氯化铝烘干系统酸雾与工业级聚合氯化铝烘干系统酸雾混合后氯化氢的量为 327.5t/a、颗粒物 131t/a，通过风量 50000 m³/h 的引风机，引入酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统处理）处理后，通过 25m 高 17#排气筒（内径 1.0m）高空排放。

二期中档、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气排放情况详见下表。

表 2.4-24 项目中档、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
中档、工业级聚合 氯化铝干燥工艺 废气(17#排气筒)	颗粒物	131	364	18.2	98	2.62	7	0.36
	氯化氢	327.5	910	45.5	99.9	0.33	0.9	0.04

注：年干燥时间为 7200h。

由上表可知，项目二期中档、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③聚合硫酸铁干燥工艺废气（28#厂房、40#厂房）

本项目二期聚合硫酸铁干燥工艺废气产生排放情况不变，详见下表。

表 2.4-25 项目聚合硫酸铁干燥工艺废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
聚合硫酸铁干燥 废气(18#排气筒)	颗粒物	9.45	66	1.31	98	0.19	1	0.03
	硫酸雾	23.63	164	3.28	99	0.24	2	0.03
聚合硫酸铁干燥 废气(34#排气筒)	颗粒物	9.45	66	1.31	98	0.19	1	0.03
	硫酸雾	23.63	164	3.28	99	0.24	2	0.03

注：风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ；年干燥时间为 7200h。

由上表可知，项目聚合硫酸铁干燥废气经酸雾吸收系统吸收后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（硫酸雾 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（5）二期硫酸铝粉尘（8#厂房）

本项目二期聚合硫酸铝车间粉尘产生排放情况不变，详见下表。

表 2.4-26 项目硫酸铝车间粉尘产生与排放情况

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
聚合硫酸车间粉尘 (19#排气筒)	颗粒物	1600	11111	222	99.9	1.6	11	0.22

注：风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ；年工作时间为 7200h。

由上表可知，项目聚合硫酸铝车间粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器串联收集处理后，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）二期铝灰提纯粉尘（9#厂房、33#厂房）

项目二期原铝灰在铝灰分离系统内部先进行球磨粉碎处理，然后进行筛分分离，球磨筛分粉尘产生量按原料用量的 0.1%计算，项目二期 9#厂房和 33#厂房内原料铝灰（危废）提纯量均为 40000t/a（根据原料铝灰检测报告，原料铝灰中氟化物含量均为 1424t/a、氰化物含量为 508t/a），颗粒物产生量为 40t/a（含氟化物 1.42t/a、氰化物 0.51t/a）。根据中国环境科学出版社出版的《大气环境工程师实用手册》第 369

页,有色金属产品铝锭烟尘综合产污系数为 0.386kg/t 产品,本项目二期 9#厂房和 33#厂房内铝块产量均为 1310t/a,则天然气熔融烟尘产生量均为 0.5t/a,与球磨、筛分粉尘混合后一起经喷淋洗涤塔(两级)除尘处理,9#厂房和 33#厂房内混合后粉尘的产生量均为 40.5t/a(含氟化物 1.42t/a、氰化物 0.51t/a)。二期原料铝灰(危废)提纯过程污染物产排情况见下表。

表 2.4-27 二期原料铝灰(危废)提纯过程污染物产排情况表

排放源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	处理效率(%)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
原料铝灰(危废)提纯废气 (20#排气筒)	颗粒物(PM ₁₀)	40.5	5.63	281	99	0.41	2.8	0.06
	氟化物	1.42	0.20	10	99	0.01	0.1	0.001
	氰化物	0.51	0.07	3.5	99	0.005	0.04	0.0007
原料铝灰(危废)提纯废气 (35#排气筒)	颗粒物(PM ₁₀)	40.5	5.63	281	99	0.41	2.8	0.06
	氟化物	1.42	0.20	10	99	0.01	0.1	0.001
	氰化物	0.51	0.07	3.5	99	0.005	0.04	0.0007

注: 风机风量为 20000m³/h; 生产时间为 7200h/a。

由上表可知,二期原料铝灰(危废)提纯过程排放粉尘、氟化物、氰化物经喷淋洗涤塔(两级)除尘处理后通过 25m 高 20#和 35#排气筒排放,排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 标准要求(颗粒物≤30mg/m³, 氟化物≤6mg/m³, 氰化物≤0.3mg/m³)。

(7) 二期铝酸钙粉生产废气(29#厂房、30#厂房)

①破碎粉尘

项目二期铝酸钙粉生产线的铝矾土、石灰石原料破碎工序中会产生粉尘,根据类比广西田东县蓝天环保科技有限公司年产 10 万吨铝酸钙粉生产线,粉尘产生量以投入原料量的 0.2‰计,项目铝酸钙粉生产铝矾土、石灰石总用量为 62000t/a,则原料破碎产生的粉尘量为 12.4t/a。由设置在破碎机上方的集气罩(收集率 95%)收集后,通过风机引至配置的布袋除尘器处理,除尘效率 99%。

②粉磨粉尘

根据类比广西田东县蓝天环保科技有限公司年产 10 万吨铝酸钙粉生产线,原料粉磨和成品粉磨工序粉尘产生量以原料量的 0.2‰计,则本项目二期铝酸钙生产过程二次铝灰、煤需要进行粉磨,二次铝灰和煤总用量为 56000t/a(含氟化物 1398.53t/a、氰化物 499.995t/a),原料粉磨产生的粉尘量为 11.2t/a,氟化物为 0.28t/a,氰化物为 0.1t/a;铝酸钙产品 100000t/a,产品粉磨产生的粉尘量为 20t/a。由设置在粉磨机上方

的集气罩（收集率 95%）收集后，分别通过风机引至布袋除尘器（各 1 套）处理，除尘效率达 99%。

破碎工序、粉磨工序粉尘经各自布袋除尘器除尘后尾气汇至 25m 高 21#排气筒排放，总风机风量为 20000m³/h。未能收集的粉尘在粉磨生产车间内自由沉降，由员工定时清扫收集回用于生产，仅有少量（约 20%未能收集的粉尘）随车间换气扇或经车间门窗溢出车间。铝酸钙生产破碎及磨粉工序产生的粉尘污染物产排情况见下表。

表 2.4-28 二期铝酸钙粉生产过程粉尘污染物产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
铝酸钙生产 粉尘（21#排 气筒）	颗粒物 (PM ₁₀)	41.42	5.75	288	99	0.42	2.9	0.06
	氟化物	0.27	0.038	1.9	99	0.003	0.02	0.0004
	氰化物	0.095	0.013	0.7	99	0.001	0.007	0.0001
30#铝酸钙生 产车间无组 织排放	颗粒物 (PM ₁₀)	2.18	0.30	/	80	0.44	/	0.06
	氟化物	0.01	0.001	/	80	0.002	/	0.0003
	氰化物	0.005	0.0007	/	80	0.001	/	0.0001

注：①风机风量为 20000m³/h。②工作时间为 7200h/a。

由上表可知，项目二期铝酸钙粉生产产生粉尘分别经集气罩收集+布袋除尘器处理后，汇至 21#排气筒排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求（颗粒物≤30mg/m³，氟化物≤6mg/m³，氰化物≤0.3mg/m³）。

③烧成烟气（窑尾）

二期铝酸钙生产过程中煅烧采用煤，煤来源及用量不变，产生的烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均不变。铝酸钙生产原料增加铝灰，铝灰含氟化物，煅烧过程中氟化物从 500~600℃开始逸出，主要逸出过程发生于约 800℃左右，逸出的氟化物（以 HF 为主），部分 HF 与原料中的石灰发生反应，形成有较高的耐高温性能的氟化钙（CaF₂），部分 HF 则被原料中的氧化铝吸附于表面，形成氟化铝，其余则随烟气排出。氟化物的逸出实际上是高温区的释放过程与低温区的吸附过程综合作用的结果。同时，氟的释出受窑炉中水蒸汽的影响很大，水蒸汽含量越高，氟化物释放得越多。根据氟物料平衡，本项目铝酸钙生产进入回转窑的氟化物（以 F 计）为 1398.525t/a。根据参考《含氟烟气治理——干法净化技术》（包钢科技，第 28 卷第 3 期），以及《铝电解废气氟化物和粉尘治理工程技术规范》（HJ2033-2013）可知，氧化钙或氧化铝对氟化氢具有吸附作用，吸附效率达到 95%以上，本项目氟化物在

高温区释放，在低温区被氧化钙、氧化铝吸附后，本次评价氟化物产生量按进入回转窑中氟化物总含量的 5%计，即产生量为 69.93t/a，再经碱液喷淋吸收系统处理后排放，碱液喷淋吸收系统除氟效率为 99%。

铝酸钙生产过程煅烧烟气中主要污染物产生、排放情况见下表。

表 2.4-29 项目二期铝酸钙生产转窑大气污染物产生及排放情况一览表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
铝酸钙生产 转窑尾气 (22#排气 筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	1440	200	10000	99.75	3.6	25	0.5
	SO ₂	60	8.33	417	85	9.02	63	1.25
	NO _x	6.73	0.93	47	/	6.73	47	0.93
	HF	69.93	9.71	486	99	0.70	5	0.1

注：①风机风量为 20000m³/h。②工作时间为 7200h/a。

项目二期铝酸钙粉生产转窑烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物经重力沉降+布袋除尘+碱液吸收处理后经 25m 高 22#排气筒排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求（颗粒物≤30mg/m³、SO₂≤400mg/m³，NO_x≤200mg/m³，HF≤6mg/m³）。

（8）二次铝灰脱除氰化物过程产生的氨气（25#厂房）

根据氮化铝物料平衡图，二期工业级聚合氯化铝生产原料（二次铝灰）中含氮化铝 4680t/a。二次铝灰中的氮化铝在中性条件下与水反应，可生成氨气，反应速率随着温度的升高而加快，常温条件下，反应速率较缓慢。二次铝灰脱除氰化物过程为常温条件下进行，氮化铝与水反应量按总氮化铝的 20%计，根据氮化铝与水的反应平衡方程式计算可知，氨气产量为 397.8t/a，经 2 级吸收塔用水反复吸收，单级吸收塔对氨的吸收效率为 95%，则两级水吸收塔的吸收效率为 99.75%，经 42#排气筒（高 25m）排放，吸收液可回用于生产，不外排。二次铝灰脱除氰化物过程氨气产生排放情况见下表。

表 2.4-30 二期二次铝灰脱除氰化物过程氨气产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
25#厂房含氨 废气（42#排 气筒）	NH ₃	397.8	221	4420	99.75	0.99	11	0.55

注：风机风量为 50000m³/h；生产时间为 1800h/a。

由上表可知，二期二次铝灰脱除氰化物过程产生的氨气经两级水吸收塔处理后通过 25m 高 42#排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015) 标准要求 (氨 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)。

(9) 二期环保建材生产过程烘干废气(东 2#厂房)

项目变更后，增加滤渣烘干工序，根据二期物料平衡高档、中档、工业级聚合氯化铝产品和聚合硫酸铁产品生产产生的滤渣量 134387.25t/a(含氟化物 2421.29t/a)，滤渣经压滤后含水率约 35%，采用烘干机，利用成型生物质颗粒燃烧热烟气对烘干机内滤渣直接接触烘干，经过烘干后滤渣含水率约为 10%。滤渣烘干过程产生废气主要为滤渣烘干扰动产生的颗粒物(含氟化物)、生物质燃烧产生的烟气。根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，滤渣烘干扰动产生的颗粒物(含生物质燃烧产生的颗粒物)按烘干后滤渣量的 0.2% 计，则颗粒物产生量 19.46t/a(其中氟化物产生量为 0.48t/a)。

本项目配套 1 台生物质燃烧机为滤渣烘干提供热能，采用成型生物质作燃料。根据对比几种常见生物质固体燃料的化学分析及热值参考数据，项目生物质燃料热值取 4000kcal/kg (16743kJ/kg)。生物质燃烧机在额定负荷下每小时发热量 1200000kcal，生物质燃烧机热效率按 80% 计算则生物质燃烧机每小时生物质燃料消耗为 $1200000\text{kcal} \div 4000\text{kcal/kg} \div 80\% = 375\text{kg/h} = 0.375\text{t/h}$ ，年工作 3000h，则成型生物质燃料总用量为 1125t/a。

本项目生物质燃烧机燃烧方式与锅炉层燃炉中链条炉排炉燃烧方式较相似，因此，本次评价根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 进行生物质燃烧机燃料废气污染源的核算，新(改、扩)建工程污染源正常工况时，废气有组织源强采用物料衡算法核算。

本项目滤渣烘干过程产生的废气经酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)，对二氧化硫处理效率达 80%以上、粉尘处理效率达 98%以上，再经 25m 高 39#排气筒排放。经计算。滤渣烘干废气产排污情况见下表。

表 2.4-31 项目滤渣烘干废气产生与排放情况

排放源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	处理效率(%)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
滤渣烘干废气(39#排气筒)	颗粒物(PM ₁₀)	19.46	6.49	649	98	0.39	13	0.13
	SO ₂	1	0.33	33	80	0.20	7	0.07
	NO _x	1.51	0.50	50	0	1.51	50	0.50
	氟化物	0.48	0.16	16	98	0.01	0.33	0.003

注：①生产工艺需要风机风量为 10000m³/h；年工作 3000h。

由上表可知，项目滤渣烘干废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后，可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{SO}_2 \leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（10）二期环保建材生产过程生产粉尘（南 4#和 41#厂房）

本项目二期所生产的环保砖是由水泥、烘干后的压滤渣、石粉及水按一定比例混合，经过搅拌、成型等工艺后制成的环保建材，环保建材生产搅拌过程将有粉尘产生，产生的粉尘经喷淋洗涤塔（两级）除尘处理，喷淋洗涤塔（两级）除尘效率为 99%，环保建材生产搅拌工序粉尘产生量以水泥、压滤渣、石粉用量 123167t/a（含氟化物 2058t/a）的 0.2% 计，球磨机工作时间为 7200h/a，则本项目二期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘量为 24.64t/a（其中氟化物 0.42t/a）。二期环保建材车间为南 4#厂房和 41#厂房，车间内环保建材生产搅拌工序产生的粉尘，分别在搅拌机上方的集气罩（收集率 95%）收集后，分别通过风量为 5000m³/h 的风机引至喷淋洗涤塔（两级）除尘处理，除尘效率达 99%，除尘后尾气分别经 25m 高 23#和 36#排气筒排放。

未能收集的粉尘在环保建材生产车间内自由沉降（沉降率约 80%），由员工定时清扫收集回用于生产，仅有少量（约 20% 未能收集的粉尘）随车间换气扇或经车间门窗溢出车间。环保建材生产粉尘污染物产排情况见下表。

表 2.4-32 二期环保建材生产搅拌过程粉尘污染物产排情况表

排放源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效 率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
环保建材物料搅拌废气 (23#排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	11.7	1.63	325	99	0.12	3	0.016
	氟化物	0.2	0.03	6	99	0.002	0.06	0.0003
环保建材物料搅拌废气 (36#排气筒)	颗粒物 (PM ₁₀)	11.7	1.63	325	99	0.12	3	0.016
	氟化物	0.2	0.03	6	99	0.002	0.06	0.0003
环保建材车间南 4#厂房	颗粒物 (PM ₁₀)	0.62	0.09	/	80	0.12	/	0.017
	氟化物	0.01	0.001	/	80	0.002	/	0.0003
环保建材车间 41#厂房	颗粒物 (PM ₁₀)	0.62	0.09	/	80	0.12	/	0.017
	氟化物	0.01	0.001	/	80	0.002	/	0.0003

注：风机风量为 5000m³/h；工作时间为 7200h/a。

由上表可知，二期环保建材生产有组织排放粉尘经喷淋洗涤塔（两级）除尘处理后通过 23#和 36#排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015) 标准要求(颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$, 氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$)。

(11) 二期其他废气

①反应车间无组织废气

本项目采用负压投料工艺, 投料过程中能有效减少投料口废气的逸散。对于反应投料、压滤、产品熟化过程中, 不可避免逸散出的少量废气, 为有组织废气产生量的 0.2%。根据上述分析, 本项目二期反应车间无组织排放源强见下表。

表 2.4-33 二期车间工艺废气无组织排放产排情况表

工艺	长×宽×高	主要污染 物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
高档聚合氯化铝(硅系)生产工 艺(36#厂房)	70×24×13	颗粒物	0.007	0.007	0.001
		氯化氢	0.019	0.019	0.0026
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生 产工艺(35#厂房)	70×24×13	颗粒物	0.009	0.009	0.001
		氯化氢	0.02	0.02	0.0028
		硫酸雾	0.0004	0.0004	0.00006
中档、工业级聚合氯化铝生产工 艺(25#厂房)	70×24×13	颗粒物	0.064	0.064	0.009
		氯化氢	0.159	0.159	0.022
		氟化物	0.002	0.002	0.0003
硫酸铝生产工艺(8#厂房)	70×24×13	硫酸雾	0.09	0.09	0.01
聚合硫酸铁生产工艺(27#厂房)	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003
聚合硫酸铁生产工艺(44#厂房)	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003
三氯化铁生产工艺(19#厂房)	70×24×13	氯化氢	0.01	0.01	0.001

②盐酸储罐的大小呼吸废气

储罐卸料时液面下降, 空气被抽入罐体内, 经过一段时间空气变成有机物蒸气饱和的气体, 因装料时关内液面上升, 迫使蒸气饱和气体从罐内压出, 这种由于人为装料、卸料而产生的工作损失称之为“大呼吸废气”; 另外, 由于温度和大气压力的变化引起储罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出, 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, 称之为“小呼吸废气”。本项目二期 20#厂房、22#厂房、23#、37#、38#厂房有盐酸储存区, 生产过程中所用盐酸浓度为 31%, 易挥发, 本次评价主要计算盐酸储罐的大小呼吸废气, 主要污染因子为氯化氢。

本项目各厂房盐酸储罐存放情况见下表。

表 2.4-34 项目二期各厂房盐酸储罐存放情况

序号	位置	储存物	数量(个)	直径(m)	高度(m)	体积(m ³)	类型
1	20#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐
2	22#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐
3	23#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐
4	37#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐

序号	位置	储存物	数量(个)	直径(m)	高度(m)	体积(m ³)	类型
5	38#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐

根据项目工程设计，储罐大小呼吸废气引至酸雾尾气吸收系统处理后排气筒排放，排放特点为间歇式排放，排放次数即为总周转次数，排放时间为5h/次。收集效率按98%计，处理效率按99.9%，处理后经高度25m，内径1.0m的排气筒排放，未收集的少量氯化氢以无组织形式排放；经统计，项目变更后，各厂房盐酸储罐大小呼吸废气产排情况不变，详见下表。

表 2.4-35 储罐区盐酸储罐大小呼吸废气(HCl)排放情况一览表

位置 排放量		20#厂房	22#厂房	23#厂房	37#厂房	38#厂房
排放方式						
大小呼吸废气总产生量(kg/a)		5025.96	5025.96	5025.96	5025.96	5025.96
有组织排放	排气筒	24#	25#	26#	37#	38#
	产生量(kg/a)	4925.44	4925.44	4925.44	4925.44	4925.44
	排放量(kg/a)	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93
	排放速率(kg/h)	0.00068	0.00068	0.00068	0.00068	0.00068
	浓度(mg/m ³)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	排气筒高度(m)	25	25	25	25	25
无组织排放	内径(m)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	风量(m ³ /h)	50000	50000	50000	50000	50000
	产生量(kg/a)	100.52	100.52	100.52	100.52	100.52
	排放量(kg/a)	100.52	100.52	100.52	100.52	100.52
排放	面源长宽(m)	70×24	70×24	70×24	70×24	70×24
	高度(m)	13	13	13	13	13

由上表可知，二期储罐区收集的废气经酸雾尾气吸收系统处理后分别经25m高排气筒排放，排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)标准要求(氯化氢≤20mg/m³)。

③原料堆放扬尘

原料堆放过程中在风力的作用下会产生扬尘，扬尘的大小与物料的粒度、比重、湿度、风速等有关，考虑到堆坪对周围环境空气质量的影响，本项目二期铝酸钙粉原料堆放于31#厂房，石粉分别堆放于南4#、41#厂房，原料堆放厂房设有顶棚、围墙、地面硬化，采取洒水降尘措施，减少扬尘的影响和降雨时原料的流失。

原料堆放起尘量采用以下经验公式估算：

$$Q = \beta(W/4)^{-6} \times V^5 \times S$$

式中：Q——起尘量(mg/s)；

β ——经验参数，取 8.0×10^{-3} ；

W ——表面含水率（%），取 6%；

V ——风速（m/s），取值 2.0m/s

S ——堆放面积（ m^2 ）。

项目各厂房原料堆放过程产生的粉尘经洒水抑尘处理，除尘效率为 80%，经处理后各厂房原料堆放过程粉尘产生及排放情况详见下表。

表 2.4-36 二期原料堆放无组织粉尘产生及排放情况表

厂房名称	堆放面积 m^2	主要污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
南 4#厂房	640	颗粒物	0.45	0.09	0.01
31#厂房	1680	颗粒物	1.19	0.24	0.03
41#厂房	324	颗粒物	0.23	0.046	0.006

④原料装卸粉尘

原料运输至堆原料厂房和卸料时会产生扬尘，装卸起尘量与装卸高度、含水率和风速有关，装卸扬尘采用下列公式计算：

$$Q_1 = 113.33 U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中： Q_1 ——装卸起尘量（mg/s）；

W ——物料含水率（%），取 6%；

H ——落差（m），取值 2.5m；

U ——风速（m/s），取值 2.0m/s。

经计算，装卸粉尘起尘量为 247.15mg/s，每次装卸车时间按 1min 计，使用 50t 自卸车装运。经计算，项目各厂房原料装卸过程粉尘产生及排放情况详见下表。

表 2.4-37 二期原料装卸无组织粉尘产生及排放情况表

厂房名称	散装原料用量 t	装卸次数（次）	主要污染物	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
南 4#厂房	17452	349	颗粒物	0.005	0.0007
31#厂房	80000	1600	颗粒物	0.024	0.0033
41#厂房	21088	422	颗粒物	0.006	0.0008

④食堂油烟

项目二期建设职工食堂综合楼，供应全厂员工早餐、中餐和晚餐，厨房采用液化天然气供热。项目全厂工作人员 1000 人。食堂食用油用量以 0.03kg/人·天计，日耗油量 30kg/d，年耗油 9.0t/a。据调查，不同的餐饮方式，油烟气中烟气浓度均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 3%，经估算，本项目食堂日产生油烟量 0.9kg/d，

年产生油烟量 0.27t/a。日烹饪时间按 4h 计，本项目按 8 个灶头计，每个灶头排风量按 3000m³/h 计，油烟产生速率为 0.23kg/h，产生浓度为 9.58mg/m³。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，食堂应配置油烟净化器，油烟净化效率不小于 85%。配备油烟净化器后，油烟排放速率为 0.03kg/h（0.04t/a），排放浓度为 1.44mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求，食堂油烟经专用烟道引至职工食堂楼顶高空排放。

⑤交通运输移动源废气

本项目二期原料运入、产品运出的运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为 G324。项目变更后，运输车次不变，运输车辆产生的汽车尾气不变，详见下表。

表 2.4-38 项目二期交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	176 辆/h	NO _x	0.66
			CO	0.74
			THC	0.12

项目二期废气源强汇总见表 2.4-39。

表 2.4-39 项目二期废气污染源强汇总一览表

污染源	排气筒高度 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	40	颗粒物	274	布袋除尘	17	0.38	2.74
		SO ₂	19		118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	40	颗粒物	274	布袋除尘	17	0.38	2.74
		SO ₂	19		118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	35	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	35	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	35	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	35	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
高档聚合氯化铝 (硫酸盐系) 车间反应废气 (31#排气筒)	25	颗粒物	4.35	酸雾吸收系统	3.3	0.13	0.09
		氯化氢	10.87		0.4	0.01	0.01
		硫酸雾	0.22		0.07	0.003	0.002
高档聚合氯化铝 (硅系) 生	25	颗粒物	3.72	酸雾吸	1.3	0.05	0.07

污染源	排气筒高度(m)	污染因子	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
产废气(11#排气筒)		氯化氢	9.31	收系统	0.2	0.0067	0.009
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	25	颗粒物	31.79	酸雾吸收系统	3	0.15	0.64
		氯化氢	79.47		0.4	0.018	0.079
		氟化物	0.83		0.09	0.005	0.02
		氰化物	0.27		0.02	0.001	0.005
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	25	硫酸雾	44.96	酸雾吸收系统	7	0.33	0.45
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	25	硫酸雾	9.99	酸雾吸收系统	8	0.15	0.10
聚合硫酸铁生产废气(32#排气筒)	25	硫酸雾	9.99	酸雾吸收系统	8	0.15	0.10
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	25	氯化氢	5.94	酸雾吸收系统	0.2	0.009	0.006
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	25	颗粒物	38.4	酸雾吸收系统	2.1	0.11	0.77
		氯化氢	95.9		0.3	0.01	0.1
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	25	颗粒物	38.37	酸雾吸收系统	2.1	0.11	0.77
		氯化氢	94		0.25	0.01	0.09
		硫酸雾	1.92		0.06	0.003	0.02
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	25	颗粒物	131	酸雾吸收系统	7	0.36	2.62
		氯化氢	327.5		0.9	0.04	0.33
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	25	颗粒物	9.45	酸雾吸收系统	1	0.03	0.19
		硫酸雾	23.63		2	0.03	0.24
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	25	颗粒物	9.45	酸雾吸收系统	1	0.03	0.19
		硫酸雾	23.63		2	0.03	0.24
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	25	颗粒物	1600	旋风+布袋除尘	11	0.22	1.6
铝酸钙粉车间粉尘(21#排气筒)	25	颗粒物	41.42	旋风+布袋除尘	2.9	0.06	0.42
		氟化物	0.27		0.02	0.0004	0.003
		氰化物	0.095		0.007	0.0001	0.001
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	25	颗粒物	40.5	喷淋洗涤塔(两级)除尘	2.8	0.06	0.41
		氟化物	1.42		0.1	0.001	0.01
		氰化物	0.51		0.04	0.0007	0.005
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	25	颗粒物	40.5	喷淋洗涤塔(两级)除尘	2.8	0.06	0.41
		氟化物	1.42		0.1	0.001	0.01
		氰化物	0.51		0.04	0.0007	0.005
铝酸钙粉烧成烟气(22#排气筒)	25	颗粒物	1440	重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收	25	0.5	3.6
		SO ₂	60		63	1.25	9.02
		NO _x	6.73		47	0.93	6.73
		HF	69.93		5	0.1	0.7
滤渣烘干废气(39#排气筒)	25	颗粒物	19.46	碱液吸收	13	0.13	0.39
		SO ₂	1		7	0.07	0.20
		NO _x	1.51		50	0.50	1.51
		氟化物	0.48		0.33	0.003	0.01

污染源	排气筒高度(m)	污染因子	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
环保建材粉尘(23#排气筒)	25	颗粒物	11.7	喷淋洗涤塔(两级)除尘	3	0.016	0.12
		氟化物	0.2		0.06	0.0003	0.002
环保建材粉尘(36#排气筒)	25	颗粒物	11.7	喷淋洗涤塔(两级)除尘	3	0.016	0.12
		氟化物	0.2		0.06	0.0003	0.002
20#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	25	氨气	397.8	两级吸收塔	11	0.55	0.99
30#铝酸钙生产车间	无组织	/	颗粒物	车间沉降	/	0.06	0.44
			氟化物		/	0.0003	0.002
			氰化物		/	0.0001	0.001
高档聚合氯化铝(硅系)生产工艺(36#厂房)	无组织	/	颗粒物	/	/	0.001	0.007
			氯化氢		/	0.0026	0.019
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产工艺(35#厂房)	无组织	/	颗粒物	/	/	0.001	0.009
			氯化氢		/	0.0028	0.02
			硫酸雾		/	0.00006	0.0004
中档、工业级聚合氯化铝生产工艺(25#厂房)	无组织	/	颗粒物	/	/	0.009	0.064
			氯化氢		/	0.022	0.159
			氟化物		/	0.0003	0.002
硫酸铝生产工艺(8#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.09	/	/	0.01
聚合硫酸铁生产工艺(27#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.02	/	/	0.003
聚合硫酸铁生产工艺(44#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.02	/	/	0.003
三氯化铁生产工艺(19#厂房)	无组织	/	氯化氢	0.01	/	/	0.001
20#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01
22#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01

污染源		排气筒高度 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	织							
23#厂房储罐区	无组织	/	氯化铝	0.1	/	/	0.01	0.1
37#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
38#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
南 4#厂房	无组织	/	颗粒物	1.075	洒水、沉降	/	0.03	0.215
			氟化物	0.01		/	0.0003	0.002
31#厂房	无组织	/	颗粒物	1.214	洒水、沉降	/	0.037	0.264
41#厂房	无组织	/	颗粒物	0.856	洒水、沉降	/	0.02	0.172
			氟化物	0.01		/	0.0003	0.002

(12) 全厂

项目全厂废气源强汇总表见表 2.4-40。

表 2.4-40 项目全厂废气污染源强汇总一览表

污染源	排气筒高度 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	40 (0.8)	颗粒物	274	布袋除尘	17	0.38	2.74
		SO ₂	19		118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 13#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	73.61	酸雾吸收系统	0.6	0.028	0.07
		颗粒物	27.48		4.4	0.22	0.55
		氟化物	0.62		0.08	0.004	0.01
		氰化物	0.2		0.03	0.0016	0.004
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 14#厂房储罐区废气 (3#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	73.61	酸雾吸收系统	0.6	0.028	0.07
		颗粒物	27.48		4.4	0.22	0.55
		氟化物	0.62		0.08	0.004	0.01
		氰化物	0.2		0.03	0.0016	0.004
硫酸铝生产废气(4#排气筒)	25 (0.6)	硫酸雾	12.35	酸雾吸收系统	9	0.18	0.12
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	35 (1.0)	氯化氢	642.5	酸雾吸收系统	2	0.089	0.64
		颗粒物	257		14	0.71	5.14
硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	400	旋风+布袋除尘	3	0.06	0.4
铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	121.5	喷淋洗涤塔 (两级) 除尘	8.3	0.17	1.2
		氟化物	4.27		0.3	0.006	0.04
		氰化物	1.52		0.1	0.002	0.015
环保建材粉尘 (8#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	30.93	喷淋洗涤塔 (两级) 除尘	8.6	0.04	0.31
		氟化物	0.6		0.17	0.0008	0.006
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	40	颗粒物	274	布袋除	17	0.38	2.74

污染源	排气筒高度 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	(0.8)	SO ₂	19	尘	118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	35 (0.5)	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
高档聚合氯化铝(硅系)生产废气(11#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	9.31	酸雾吸收系统	0.2	0.0067	0.009
		颗粒物	3.72		1.3	0.05	0.07
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	79.47	酸雾吸收系统	0.4	0.018	0.079
		颗粒物	31.79		3	0.15	0.64
		氟化物	0.83		0.09	0.005	0.02
		氰化物	0.27		0.02	0.001	0.005
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	25 (1.0)	硫酸雾	44.96	酸雾吸收系统	7	0.33	0.45
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	25 (0.6)	硫酸雾	9.99	酸雾吸收系统	8	0.15	0.10
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	5.94	酸雾吸收系统	0.2	0.009	0.006
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	25 (1.0)	颗粒物	38.4	酸雾吸收系统	2.1	0.11	0.77
		氯化氢	95.9		0.3	0.01	0.10
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	25 (1.0)	颗粒物	131	酸雾吸收系统	7	0.36	2.62
		氯化氢	327.5		0.9	0.04	0.33
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	25 (0.6)	硫酸雾	23.63	酸雾吸收系统	2	0.03	0.24
		颗粒物	9.45		1	0.03	0.19
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	1600	旋风+布袋除尘	11	0.22	1.6
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	40.5	喷淋洗涤塔(两级)除	2.8	0.06	0.41
		氟化物	1.42		0.1	0.001	0.01
		氰化物	0.51		0.04	0.0007	0.005
铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	41.42	布袋除尘	2.9	0.06	0.42
		氟化物	0.27		0.02	0.0004	0.003
		氰化物	0.095		0.007	0.0001	0.001
铝酸钙粉烧成烟气(22#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	1440	重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收	25	0.5	3.6
		SO ₂	60		63	1.25	9.02
		NO _x	6.73		47	0.93	6.73
		HF	69.93		5	0.1	0.7
环保建材粉尘(23#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	11.7	喷淋洗涤塔(两级)除尘	3	0.016	0.12
		氟化物	0.2		0.06	0.0003	0.002
20#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005

污染源	排气筒高度(m)	污染因子	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
3#锅炉烟气(27#排气筒)	40 (0.8)	颗粒物	274	布袋除尘	17	0.38	2.74
		SO ₂	19		118	2.64	19
		NO _x	29		180	4.03	29
2#热风炉烟气(28#排气筒)	35 (0.5)	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
3#热风炉烟气(29#排气筒)	35 (0.5)	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
4#热风炉烟气(30#排气筒)	35 (0.5)	颗粒物	114	布袋除尘	17	0.16	1.14
		SO ₂	8		119	1.11	8
		NO _x	12		180	1.67	12
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)车间反应废气(31#排气筒)	25 (1.0)	颗粒物	4.35	酸雾吸收系统	3.3	0.13	0.09
		氯化氢	10.87		0.4	0.01	0.01
		硫酸雾	0.22		0.07	0.003	0.002
聚合硫酸铁工艺废气(32#排气筒)	25 (0.6)	硫酸雾	9.99	酸雾吸收系统	8	0.15	0.10
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	25 (1.0)	颗粒物	38.37	酸雾吸收系统	2.1	0.11	0.77
		氯化氢	94		0.25	0.01	0.09
		硫酸雾	1.92		0.06	0.003	0.02
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	25 (0.6)	硫酸雾	23.63	酸雾吸收系统	2	0.03	0.24
		颗粒物	9.45		1	0.03	0.19
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	40.5	喷淋洗涤塔(两级)除尘	2.8	0.06	0.41
		氟化物	1.42		0.1	0.001	0.01
		氰化物	0.51		0.04	0.0007	0.005
环保建材粉尘(36#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	11.7	喷淋洗涤塔(两级)除尘	3	0.016	0.12
		氟化物	0.2		0.06	0.0003	0.002
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	25 (1.0)	氯化氢	4.9	酸雾吸收系统	0.4	0.00068	0.005
环保建材烘干废气(39#排气筒)	25 (0.6)	颗粒物	45.46	酸雾吸收系统	13	0.13	0.91
		氟化物	1.38		0.4	0.004	0.028
		SO ₂	2.4		7	0.07	0.48
		NO _x	3.62		50	0.5	3.62
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	25 (1.0)	氨	298.35	两级吸收塔(水吸收)	8	0.41	0.75
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	25 (1.0)	氨	298.35	两级吸收塔(水吸收)	8	0.41	0.75
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	25 (1.0)	氨	397.8	两级吸收塔	11	0.55	0.99
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(13#厂房)	/	氯化氢	0.137	/	/	0.019	0.137
		颗粒物	0.055		/	0.008	0.055
		氟化物	0.001		/	0.0001	0.001

污染源	排气筒高度(m)	污染因子	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(14#厂房)	无组织 /	氯化氢	0.137	/	/	0.019	0.137
		颗粒物	0.055		/	0.008	0.055
		氟化物	0.001		/	0.0001	0.001
硫酸铝车间(7#厂房)	无组织 /	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
3#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
4#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
东2#厂房环保建材生产车间	无组织 /	颗粒物	1.646	/	/	0.048	0.346
		氟化物	0.03	/	/	0.0008	0.006
30#铝酸钙生产车间	无组织 /	颗粒物	2.18	车间沉降	/	0.06	0.44
		氟化物	0.01		/	0.0003	0.002
		氰化物	0.005		/	0.0001	0.001
环保建材车间南4#厂房	无组织 /	颗粒物	1.075	车间沉降	/	0.03	0.215
		氟化物	0.01		/	0.0003	0.002
环保建材车间41#厂房	无组织 /	颗粒物	0.856	车间沉降	/	0.02	0.172
		氟化物	0.01		/	0.0003	0.002
高档聚合氯化铝(硅系)生产工艺(36#厂房)	无组织 /	氯化氢	0.019	/	/	0.0026	0.019
		颗粒物	0.007		/	0.001	0.007
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产工艺(35#厂房)	无组织 /	氯化氢	0.02	/	/	0.0028	0.02
		硫酸雾	0.0004		/	0.00006	0.0004
		颗粒物	0.009		/	0.001	0.009
中档、工业级聚合氯化铝生产工艺(25#厂房)	无组织 /	氯化氢	0.159	/	/	0.022	0.159
		颗粒物	0.064		/	0.009	0.064
		氟化物	0.002		/	0.0003	0.002
硫酸铝生产工艺(8#厂房)	无组织 /	硫酸雾	0.09	/	/	0.01	0.09
聚合硫酸铁生产工艺(27#厂房)	无组织 /	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
聚合硫酸铁生产工艺(44#厂房)	无组织 /	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
三氯化铁生产工艺(19#厂房)	无组织 /	氯化氢	0.01	/	/	0.001	0.01
20#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
22#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
23#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
37#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
38#厂房储罐区	无组织 /	氯化氢	0.1	/	/	0.01	0.1
31#厂房	无组织 /	颗粒物	1.214	洒水抑尘	/	0.037	0.264

2.4.2.3 固体废物

1、一期

①中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a 生产线

根据一期中档聚合氯化铝物料平衡，一期中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a 生产线压滤渣产生量为 24743t/a，运至东 2#厂房临时堆渣暂存，用于一期环保建材生产线生产环保砖。

②工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、6 万 t/a 生产线

根据一期工业级聚合氯化铝物料平衡，一期工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、6 万 t/a 生产线压滤渣产生量为 155527t/a，运至东 2#厂房临时堆渣暂存，用于一期环保建材生产线生产环保砖。

③硫酸铝液体 2 万 t/a、固体 2 万 t/a 生产线

硫酸铝生产线中钢带结晶破碎产生粉尘采用旋风+布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 400t/a，作为硫酸铝产品。

④铝灰提纯 12 万 t/a 生产线

原料铝灰球磨机筛分、天然气熔炉过程中产生的粉尘，采用喷淋洗涤塔（两级）除尘，除尘水经压滤机压滤后回用，压滤渣含水率 35%，除下来的铝灰含量 120.3t/a，由此计算得压滤渣产生量 185.1t/a（含铝灰 120.3t/a+水 64.8t/a）。铝料天然气熔炉溶解产生的浮渣的量为 189t/a，均与产品铝灰一起作为一期工业级聚合氯化铝生产用原料。

⑤环保建材 6.9 万 m³/a 生产线

环保建材生产搅拌过程产生的粉尘，采用喷淋洗涤塔（两级）除尘，除尘水经压滤机压滤后回用，压滤渣含水率 35%，除下来的粉尘含量 30.62t/a，由此计算得压滤渣产生量 47.11t/a（含粉尘 30.62t/a+水 16.49t/a），直接回用于一期环保建材加压成型工序。

根据一期环保建材物料平衡可知，滤渣烘干过程产生的粉尘采用碱液吸收系统处理后排放，废水经沉淀处理后，污泥产生量为 61t/a，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

根据一期环保建材物料平衡可知，一期中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a 生产线压

滤渣 24743t/a 和工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、6 万 t/a 生产线压滤渣 155527t/a，共计滤渣 180270t/a，全部运至东 2#厂房（环保建材生产车间），加生石灰中和后进行烘干，烘干后滤渣含水率 10%，烘干后滤渣 130425t/a，其中 91140t/a 用于环保建材生产线制砖，剩余用不完的干燥渣 39285t/a 需委外处置，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

⑥锅炉灰渣

本项目锅炉以生物质作为燃料，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），产生灰渣可按下式估算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中： G_{hz} ——锅炉灰渣产生量，t/a；

$Q_{net, ar}$ ——燃料收到基低位发热量，kJ/kg，本项目取 16743kJ/kg

R——燃料量，t/a； 21600t/a。

A_{ar} ——收到基灰分质量分数，%，为 2.03%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中的表 B.1 中的层燃炉链条炉排炉机械不完全燃烧热损失，取 15%；

通过计算得项目一期 1#锅炉灰渣产生量约为 2040t/a。

通过物料平衡可知，锅炉烟气收尘系统收集的烟尘为 271.26t/a。

项目 1#锅炉炉渣及收尘系统收集的除尘灰外运给周边农户作农肥。

⑦生活垃圾

本项目变更后一期生活垃圾产生量不变，为 0.4t/d（120t/a）。项目设有垃圾收集点，生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b) 不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。”项目一期聚合氯化铝压滤渣作为一期环保建材生产线原料，硫酸

铝粉尘作为固体产品，铝灰提纯压滤渣和浮渣均作为一期工业级聚合氯化铝原料，环保建材生产线压滤渣直接返回生产线加压成型工序，均不作为固体废物管理。综上所述，项目一期固废产生及处置情况详见下表。

表 2.4-41 一期固废产生及处置情况一览表

序号	来源	名称	主要成份	产生量 (t/a)	处置方式
1	环保建材 6.9 万 m ³ /a 生产线	污泥	氟化物等	61	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
		干燥渣	硅钙铁等	39285	
2	锅炉	灰渣	炉渣、烟尘	2311.26	外运给农户作农肥
3	员工	生活垃圾	生活垃圾	120	环卫部门收集
4	合计	/	/	41777.26	/

(2) 二期

二期产生的高档聚合氯化铝（硅系）、高档聚合氯化铝（硫酸盐系）、中档聚合氯化铝、聚合硫酸铁压滤渣，硫酸铝粉尘不变，本次评价不进行详细分析。

①工业级聚合氯化铝液体 8 万 t/a、固体 4 万 t/a 生产线

根据二期工业级聚合氯化铝物料平衡，二期工业级聚合氯化铝液体 8 万 t/a、4 万 t/a 生产线压滤渣产生量为 102955t/a，运至东 2#厂房临时堆渣暂存，用于二期环保建材生产线生产环保砖。

②铝灰提纯 8 万 t/a 生产线

原料铝灰球磨机筛分、天然气熔炉过程中产生的粉尘，采用喷淋洗涤塔（两级）除尘，除尘水经压滤机压滤后回用，压滤渣含水率 35%，除下来的铝灰含量 80.2t/a，由此计算得压滤渣产生量 123.4t/a（含铝灰 80.2t/a+水 43.2t/a）。铝料天然气熔炉溶解产生的浮渣的量为 126t/a，均与产品铝灰一起作为二期工业级聚合氯化铝生产用原料。

③铝酸钙粉 10 万 t/a 生产线

沉降室收集的粉尘为 720t/a，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

回转窑烘干工序产生的含氟废气处理过程产生的氟化钙为 69.23t/a，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

④环保建材 5.3 万 m³/a 生产线

环保建材生产搅拌过程产生的粉尘，采用喷淋洗涤塔（两级）除尘，除尘水经压滤机压滤后回用，压滤渣含水率 35%，除下来的粉尘含量 23.16t/a，由此计算得压滤渣产生量 35.63t/a（含粉尘 23.16t/a+水 12.47t/a），直接回用于二期环保建材加压成型工序。

根据二期环保建材物料平衡可知，滤渣烘干过程产生的粉尘采用碱液吸收系统处理后排放，废水经沉淀处理后，污泥产生量为 47.5t/a，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

根据二期环保建材物料平衡可知，二期所有聚合氯化铝和聚合硫酸铁生产线压滤渣共计 134387.25t/a，全部运至东 2#厂房（环保建材生产车间），加生石灰中和后进行烘干，烘干后滤渣含水率 10%，烘干后滤渣 97277.79t/a，其中 68108t/a 用于环保建材生产线制砖，剩余用不完的干燥渣 29169.79t/a 需委外处置，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

⑤锅炉、热风炉

本项目锅炉和热风炉以生物质作为燃料，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），通过计算得项目二期 2#和 3#锅炉灰渣产生量约为 4080t/a；1-4#热风炉灰渣产生量约为 3400t/a。

通过物料平衡可知，二期 2#和 3#锅炉烟气收尘系统收集的粉尘为 542.52t/a；1-4#热风炉烟气收尘系统收集的粉尘为 451.44t/a。

项目锅炉炉渣及收尘系统收集的除尘灰外运给周边农户作农肥。

⑥二期生活垃圾

本项目变更后二期生活垃圾产生量不变，为 0.6t/d（180t/a）。项目设有垃圾收集点，生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b) 不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。”项目二期聚合氯化铝和聚合硫酸铁压滤渣均作为二期环保建材生

产线原料，硫酸铝粉尘作为固体产品，铝灰提纯压滤渣和浮渣均作为二期工业级聚合氯化铝原料，环保建材生产线压滤渣直接返回生产线加压成型工序，均不作为固体废物管理。综上所述，项目二期固废产生及处置情况详见下表。

表 2.4-42 二期固废产生及处置情况一览表

序号	来源	名称	主要成份	产生量(t/a)	处置方式
1	环保建材 5.3 万 m ³ /a 生产线	污泥	氟化物等	47.5	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
		干燥渣	硅钙铁等	29169.79	
2	铝酸钙粉 10 万 t/a 生产线	沉降室收集的粉尘	铝酸钙粉	720	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
		氟化钙	氟化钙	69.23	
2	锅炉、热风炉	灰渣	炉渣、烟尘	8473.96	卖给农户作农肥
3	员工	生活垃圾	生活垃圾	180	环卫部门收集
4	合计	/	/	38660.48	/

2.4.2.4 噪声污染源

由前文“2.2.7 变更项目主要设备”小节可知，项目变更前后，仅铝灰提纯生产设备将原环评的电熔炼炉变更为天然气熔炼炉，以及铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘设备变更为喷淋洗涤塔除尘设备。其它各产品生产线和干燥车间、锅炉房等生产设备均不变。则项目变更前后，主要噪声源强不变，主要为搅拌机、泵、风机、破碎机、雷蒙机、压滤机、喷雾干燥器及皮带输送机等，噪声源强在 65~100dB (A) 之间。各厂房主要噪声分布情况见下表。

表 2.4-43 运营期主要噪声源

位置	噪声源	数量(台)	声压级(dB(A))	防治措施
27#厂房(聚合硫酸铁生产车间)	搅拌电机	2	80~90	室内布置、减振
	硫酸泵	6	80~90	室内布置、减振
	循环泵	4	80~90	室内布置、减振
	耐酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	输料泵	2	80~90	室内布置、减振
	尾气吸收系统	1	75~85	室内布置、消声器
44#厂房(聚合硫酸铁生产车间)	搅拌电机	2	80~90	室内布置、减振
	硫酸泵	6	80~90	室内布置、减振
	循环泵	4	80~90	室内布置、减振
	耐酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	输料泵	2	80~90	室内布置、减振
	尾气吸收系统	1	75~85	室内布置、消声器
7#厂房(聚合硫酸铝生产车间)	硫酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	抽料泵	2	80~90	室内布置、减振
	搅拌电机	1	80~90	室内布置、减振
	破碎机	1	90~100	室内布置、减振

位置	噪声源	数量 (台)	声压级 (dB (A))	防治措施
8#厂房(聚合硫酸铝生产车间)	雷蒙机	1	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	1	90~95	室内布置
	布袋收尘系统风机	1	85~90	室内布置、消声器
	尾气吸收系统	1	75~85	室内布置、消声器
	硫酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	抽料泵	2	80~90	室内布置、减振
	搅拌电机	1	80~90	室内布置、减振
	破碎机	1	90~100	室内布置、减振
	雷蒙机	1	90~100	室内布置、减振
13#、14#厂房(工业级、中档聚合氯化铝生产车间)	皮带输送机	1	90~95	室内布置
	布袋收尘系统风机	1	85~90	室内布置、消声器
	尾气吸收系统	1	75~85	室内布置、消声器
	盐酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	搅拌系统	3	80~90	室内布置、减振
	抽料泵	3	80~90	室内布置、减振
	酸泵	4	80~90	室内布置、减振
	料泵	2	80~90	室内布置、减振
	水泵	2	80~90	室内布置、减振
	压滤机	1	85~90	室内布置、减振
25#厂房(工业级、中档聚合氯化铝生产车间)	空压机	1	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	1	90~95	室内布置
	尾气吸收系统风机	1	90~100	室内布置、消声器
	盐酸泵	2	80~90	室内布置、减振
	搅拌系统	3	80~90	室内布置、减振
	抽料泵	3	80~90	室内布置、减振
	酸泵	4	80~90	室内布置、减振
	料泵	2	80~90	室内布置、减振
	水泵	2	80~90	室内布置、减振
	压滤机	1	85~90	室内布置、减振
35#厂房(高档聚合氯化铝硫酸盐系生产车间)	空压机	1	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	1	90~95	室内布置
	尾气吸收系统风机	1	90~100	室内布置、消声器
	冷却塔	1	65~75	室内布置
	盐酸泵	1	80~90	室内布置、减振
36#厂房(高档				

位置	噪声源	数量 (台)	声压级 (dB (A))	防治措施
聚合氯化铝硅系生产车间)	搅拌系统	3	80~90	室内布置、减振
	抽料泵	3	80~90	室内布置、减振
	耐酸泵	5	80~90	室内布置、减振
	压滤机	1	85~90	室内布置、减振
	空压机	1	90~100	室内布置、减振
	尾气吸收系统风机	1	90~100	室内布置、消声器
	冷却塔	1	65~75	室内布置
19#厂房(三氯化铁生产车间)	冷却塔	1	65~75	室内布置
	循环水泵	2	80~90	室内布置、减振
	耐酸泵	8	80~90	室内布置、减振
	抽成品泵	4	80~90	室内布置、减振
	盐酸泵	4	80~90	室内布置、减振器
	砂浆泵	4	80~90	室内布置、减振
28#厂房(聚合硫酸铁干燥车间)	风机	2	90~100	室内布置、消声器
	喷雾干燥器	2	80~90	室内布置
40#厂房(聚合硫酸铁干燥车间)	风机	2	90~100	室内布置、消声器
	喷雾干燥器	2	80~90	室内布置
38#厂房(高档聚合氯化铝干燥车间)	风机	4	90~100	室内布置、消声器
	喷雾干燥器	4	80~90	室内布置
5#厂房(工业级、中档聚合氯化铝干燥车间)	风机	2	90~100	室内布置、消声器
	滚筒	1	80~90	室内布置
15#厂房(锅炉房)	锅炉风机	1	90~100	室内布置、消声器
24#厂房(锅炉房)	锅炉风机	1	90~100	室内布置、消声器
34#厂房(锅炉房)	锅炉风机	1	90~100	室内布置、消声器
1#厂房(铝灰提纯车间)	自动喂料机	1	70~80	室内布置
	球磨机	1	90~100	室内布置
	提升机	1	80~90	室内布置
	高效分级筛	1	80~90	室内布置
	风机	1	90~100	室内布置、消声器
9#厂房(铝灰提纯车间)	自动喂料机	1	70~80	室内布置
	球磨机	1	90~100	室内布置
	提升机	1	80~90	室内布置
	高效分级筛	1	80~90	室内布置
	风机	1	90~100	室内布置、消声器
33#厂房(铝灰提纯车间)	自动喂料机	1	70~80	室内布置
	球磨机	1	90~100	室内布置
	提升机	1	80~90	室内布置

位置	噪声源	数量 (台)	声压级 (dB (A))	防治措施
30#厂房(铝酸钙粉生产车间)	高效分级筛	1	80~90	室内布置
	风机	1	90~100	室内布置、消声器
	锤式破碎机	11	90~100	室内布置、消声器
	颚式破碎机	2	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	9	90~95	室内布置
	反击式破碎机	1	90~100	室内布置、减振
	圆锥破碎机	1	90~100	室内布置、减振
	振动筛	1	80~90	室内布置、减振
	球磨机	1	90~100	室内布置
	提升机	3	80~90	室内布置
	螺旋输送机	4	90~95	室内布置
	空压机	3	90~100	室内布置、减振
	调速单管输送机	5	90~95	室内布置、减振
	风机	7	90~95	室内布置、消声器
	回转窑	1	80~90	室内布置
	出料机	2	80~90	室内布置、减振
	水泵	2	80~90	室内布置、减振
	振动筛	1	80~90	室内布置、减振
东 2#厂房(环保建材生产车间)	皮带输送机	1	90~95	室内布置、减振
	搅拌机	1	80~90	室内布置、减振
	制砖机	1	80~90	室内布置、减振
	生物质燃烧机	1	80~90	室内布置、减振
	烘干机	1	80~90	室内布置、减振
南 4#厂房(环保建材生产车间)	皮带输送机	1	90~95	室内布置、减振
	搅拌机	1	80~90	室内布置、减振
	制砖机	1	80~90	室内布置、减振
41#厂房(环保建材生产车间)	皮带输送机	1	90~95	室内布置、减振
	搅拌机	1	80~90	室内布置、减振
	制砖机	1	80~90	室内布置、减振

2.4.2.5 营运期污染物汇总

通过上述对本项目的主要污染源及其污染物产生与污染物防治措施的分析，本项目污染物的产生量、削减量及排放量情况详见表所示。

表 2.4-44 营运期污染物产生及排放情况汇总

类别	产污工序	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	274	271.26	2.74
		SO ₂	19	0	19
		NO _x	29	0	29
	中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 3#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	氯化氢	73.61	73.54	0.07
		颗粒物	27.48	26.93	0.55
		氟化物	0.62	0.61	0.01
		氰化物	0.2	0.196	0.004
	中档、工业级聚合氯化铝生产废气及	氯化氢	73.61	73.54	0.07

类别	产污工序	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
4#厂房储罐区废气(3#排气筒)	颗粒物	27.48	26.93	0.55	
	氟化物	0.62	0.61	0.01	
	氰化物	0.2	0.196	0.004	
硫酸铝生产废气(4#排气筒)	硫酸雾	12.35	12.23	0.12	
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	氯化氢	642.5	641.86	0.64	
	颗粒物	257	251.86	5.14	
硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	颗粒物	400	399.6	0.4	
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	颗粒物	121.5	120.3	1.2	
	氟化物	4.27	4.23	0.04	
	氰化物	1.52	1.505	0.015	
环保建材粉尘(8#排气筒)	颗粒物	30.93	30.62	0.31	
	氟化物	0.6	0.594	0.006	
2#锅炉烟气(9#排气筒)	颗粒物	274	271.26	2.74	
	SO ₂	19	0	19	
	NO _x	29	0	29	
	颗粒物	114	112.86	1.14	
1#热风炉烟气(10#排气筒)	SO ₂	8	0	8	
	NO _x	12	0	12	
	颗粒物	9.31	9.301	0.009	
高档聚合氯化铝(硅系)生产废气(11#排气筒)	颗粒物	3.72	3.65	0.07	
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	氯化氢	79.47	79.391	0.079	
	颗粒物	31.79	31.15	0.64	
	氟化物	0.83	0.81	0.02	
	氰化物	0.27	0.265	0.005	
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	硫酸雾	44.96	44.51	0.45	
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	硫酸雾	9.99	9.89	0.10	
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	氯化氢	5.94	5.934	0.006	
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	颗粒物	38.4	37.63	0.77	
	氯化氢	95.9	95.8	0.10	
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	颗粒物	131	128.38	2.62	
	氯化氢	327.5	327.17	0.33	
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	硫酸雾	23.63	23.39	0.24	
	颗粒物	9.45	9.26	0.19	
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	颗粒物	1600	1598.4	1.6	
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	颗粒物	40.5	40.09	0.41	
	氟化物	1.42	1.41	0.01	
	氰化物	0.51	0.505	0.005	
铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)	颗粒物	41.42	41	0.42	
	氟化物	0.27	0.267	0.003	
	氰化物	0.095	0.094	0.001	
铝酸钙粉烧成烟气	颗粒物	1440	1436.4	3.6	
	SO ₂	60	50.98	9.02	

类别	产污工序	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	(22#排气筒)	NO _x	6.73	0	6.73
		氟化物	69.93	69.23	0.7
	环保建材粉尘 (23#排气筒)	颗粒物	11.7	11.58	0.12
		氟化物	0.2	0.198	0.002
	20#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
		颗粒物	274	271.26	2.74
	3#锅炉烟气(27#排气筒)	SO ₂	19	0	19
		NO _x	29	0	29
	1#热风炉烟气 (28#排气筒)	颗粒物	114	112.86	1.14
		SO ₂	8	0	8
		NO _x	12	0	12
	1#热风炉烟气 (29#排气筒)	颗粒物	114	112.86	1.14
		SO ₂	8	0	8
		NO _x	12	0	12
	1#热风炉烟气 (30#排气筒)	颗粒物	114	112.86	1.14
		SO ₂	8	0	8
		NO _x	12	0	12
	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)车间反应 废气(31#排气筒)	颗粒物	4.35	4.26	0.09
		氯化氢	10.87	10.86	0.01
		硫酸雾	0.22	0.218	0.002
	聚合硫酸铁工艺废气(32#排气筒)	硫酸雾	9.99	9.89	0.10
	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气 (33#排气筒)	颗粒物	38.37	37.6	0.77
		氯化氢	94	93.91	0.09
		硫酸雾	1.92	1.9	0.02
	聚合硫酸铁干燥废气 (34#排气筒)	硫酸雾	23.63	23.39	0.24
		颗粒物	9.45	9.26	0.19
	铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	颗粒物	40.5	40.09	0.41
		氟化物	1.42	1.41	0.01
		氰化物	0.51	0.505	0.005
	环保建材粉尘 (36#排气筒)	颗粒物	11.7	11.58	0.12
		氟化物	0.2	0.198	0.002
	37#厂房储罐区有组织废气(37#排气 筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
	38#厂房储罐区有组织废气(38#排气 筒)	氯化氢	4.9	4.895	0.005
		颗粒物	45.46	44.55	0.91
	环保建材烘干废气(39#排气筒)	氟化物	1.38	1.352	0.028
		SO ₂	2.4	1.94	0.46
		NO _x	3.62	0	3.62
	13#厂房含氨废气(40#排气筒)	氨气	298.35	297.6	0.75
	14#厂房含氨废气(41#排气筒)	氨气	298.35	297.6	0.75
	25#厂房含氨废气(42#排气筒)	氨气	397.8	396.81	0.99

类别	产污工序	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
中档、工业级聚合氯化铝生产车间(13#厂房)	无组织	氯化氢	0.137	0	0.137	
		颗粒物	0.055	0	0.055	
		氟化物	0.001	0	0.001	
	无组织	氯化氢	0.137	0	0.137	
		颗粒物	0.055	0	0.055	
		氟化物	0.001	0	0.001	
	无组织	硫酸雾	0.02	0	0.02	
	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
		颗粒物	1.646	1.3	0.346	
	无组织	氟化物	0.03	0.024	0.006	
30#铝酸钙生产车间		颗粒物	2.18	1.74	0.44	
		氟化物	0.01	0.008	0.002	
		氰化物	0.005	0.004	0.001	
环保建材车间南4#厂房	无组织	颗粒物	1.075	0.86	0.215	
		氟化物	0.01	0.008	0.002	
环保建材车间41#厂房	无组织	颗粒物	0.856	0.684	0.172	
		氟化物	0.01	0.008	0.002	
高档聚合氯化铝(硅系)生产工艺(36#厂房)	无组织	氯化氢	0.019	0	0.019	
		颗粒物	0.007	0	0.007	
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产工艺(35#厂房)	无组织	氯化氢	0.02	0	0.02	
		硫酸雾	0.0004	0	0.0004	
		颗粒物	0.009	0	0.009	
中档、工业级聚合氯化铝生产工艺(25#厂房)	无组织	氯化氢	0.159	0	0.159	
		颗粒物	0.064	0	0.064	
		氟化物	0.002	0	0.002	
硫酸铝生产工艺(8#厂房)	无组织	硫酸雾	0.09	0	0.09	
聚合硫酸铁生产工艺(27#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	0	0.02	
聚合硫酸铁生产工艺(44#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	0	0.02	
三氯化铁生产工艺(20#厂房)	无组织	氯化氢	0.01	0	0.01	
20#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
22#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
23#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
37#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
38#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1	
31#厂房	无组织	颗粒物	1.214	0.95	0.264	
废水	生活污水		COD _{cr}	14.4	4.8	
			NH ₃ -N	1.68	0	
固废	环保建材生产线		污泥	108.5	108.5	
			干燥渣	68454.79	68454.79	
	锅炉和热风炉		灰渣和粉尘	10785.22	10785.22	

类别	产污工序	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
铝酸钙粉生产线	沉降室收集的粉尘	沉降室收集的粉尘	720	720	0
		氟化钙	69.23	69.23	0
	职工生活	生活垃圾	300	300	0
噪声	各车间	设备噪声	65~100dB (A)	25dB (A)	40~75dB (A)

2.4.2.6 项目变更前后污染物排放量变化情况

项目变更前后污染物排放量变化情况见表 2.4-45。

表 2.4-45 项目变更前后污染物排放“三本账”分析表 单位: t/a

类别	污染物	变更前排放量	变更后全厂排放量	增减变化量
废气	有组织	颗粒物	18.23	33.86
		SO ₂	180.38	98.5
		NO _x	109.54	145.35
		氯化氢	1.1	1.429
		硫酸雾	1.272	1.272
		氨	0	2.49
		氟化物	0	0.841
		氰化物	0	0.039
废水	无组织	氯化氢	1.129	1.182
		颗粒物	2.246	1.627
		氟化物	0	0.016
		氰化物	0	0.001
		硫酸雾	0.1504	0
废水	COD _{cr}	9.6	9.6	0
	NH ₃ -N	1.68	1.68	0
固废	委外处置干燥渣	0	68454.79	68454.79
	降尘	720	720	0
	污泥	0	108.5	108.5
	氟化钙	0	69.23	69.23
	灰渣、粉尘	14486	10785.22	-3700.78
	生活垃圾	300	300	0

注：固废为产生量。

2.1.4.1. 非正常排放源强污染源分析

(1) 废水

项目原料涉及盐酸、硫酸，各车间盐酸、硫酸储罐区均设事故应急池，用于收

集盐酸、硫酸泄漏事故废水。项目事故应急池容积均大于或等于单个事故罐的有效容积，发生事故时可迅速转移物料避免纯物料流失，同时减少事故排放损失，项目事故废水均回用至生产，不外排。

(2) 废气

本次环评考虑因管理不当等原因导致废气处理效率达不到应有设计效率的非正常排放情况。非正常情况下，处理效率按设计效率的 50%计。本项目非正常废气排放情况见下表。

表 2.4-46 非正常情况下废气排放情况表

污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续 排放时间 /h	年发生 频次/次	应对措施
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	859	19.22	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	SO ₂	118	2.64			
	NO _x	180	4.03			
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 13#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	氯化氢	298	14.9	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	颗粒物	113	5.7			
	氟化物	2.6	0.13			
	氰化物	0.8	0.04			
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 14#厂房储罐区废气 (3#排气筒)	氯化氢	298	14.9	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	颗粒物	113	5.7			
	氟化物	2.6	0.13			
	氰化物	0.8	0.04			
硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	硫酸雾	462	9.24	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	氯化氢	893	44.7			
	颗粒物	364	18.2			
硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	颗粒物	1390.3	27.8			
铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	颗粒物	426	8.5	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	氟化物	15	0.3			
	氰化物	5	0.1			
环保建材粉尘 (8#排气筒)	颗粒物	434	2.17	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	氟化物	8.4	0.04			
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	颗粒物	859	19.22	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	SO ₂	118	2.64			
	NO _x	180	4.03			
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	颗粒物	857	8	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	SO ₂	119	1.11			
	NO _x	180	1.67			
高档聚合氯化铝 (硅系) 生产废气 (11#排气筒)	颗粒物	35.1	1.4	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	氯化氢	86.3	3.5			
中档、工业级聚合氯化铝生产废气 (12#排气筒)	颗粒物	76	3.8	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
	氯化氢	186	9.3			

	氟化物	2	0.1		
	氰化物	0.64	0.03		
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	硫酸雾	336.4	16.8		
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	硫酸雾	404	7.5		
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	氯化氢	88	4.4		
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	颗粒物	54.4	2.7		
	氯化氢	133.3	6.7		
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	颗粒物	186	9.3		
	氯化氢	455	22.8		
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	颗粒物	33.5	0.67		
	硫酸雾	82.9	1.66		
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	颗粒物	5561	111		
	颗粒物	142	2.84		
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	氟化物	5	0.1		
	氰化物	1.8	0.04		
铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)	颗粒物	145.3	2.9		
	氟化物	0.95	0.02		
	氰化物	0.33	0.007		
铝酸钙粉烧成烟气(22#排气筒)	颗粒物	5012.5	100.3		
	SO ₂	239.6	4.8		
	NO _x	46.7	0.9		
	氟化物	245.2	4.9		
环保建材粉尘(23#排气筒)	颗粒物	164	0.82		
	氟化物	2.8	0.014		
20#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	氯化氢	68.5	0.34		
22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	氯化氢	68.5	0.34		
23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	氯化氢	68.5	0.34		
3#锅炉烟气(27#排气筒)	颗粒物	859	19.22		
	SO ₂	118	2.64		
	NO _x	180	4.03		
1#热风炉烟气(28#排气筒)	颗粒物	857	8		
	SO ₂	119	1.11		
	NO _x	180	1.67		
1#热风炉烟气(29#排气筒)	颗粒物	857	8		
	SO ₂	119	1.11		
	NO _x	180	1.67		
2#热风炉烟气(30#排气筒)	颗粒物	857	8		
	SO ₂	119	1.11		
	NO _x	180	1.67		

高档聚合氯化铝(硫酸盐系)车间反应废气(31#排气筒)	颗粒物	82.2	3.3		
	氯化氢	201.5	8.1		
	硫酸雾	4.1	0.2		
聚合硫酸铁工艺废气(32#排气筒)	硫酸雾	404	7.5		
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	颗粒物	54.4	2.7		
	氯化氢	130.7	6.5		
	硫酸雾	2.7	0.13		
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	颗粒物	33.5	0.67		
	硫酸雾	82.9	1.66		
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	颗粒物	142	2.84		
	氟化物	5	0.1		
	氰化物	1.8	0.04		
环保建材粉尘(36#排气筒)	颗粒物	164	0.82		
	氟化物	2.8	0.014		
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	氯化氢	68.5	0.34		
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	氯化氢	68.5	0.34		
环保建材烘干废气(39#排气筒)	颗粒物	330.8	3.31		
	SO ₂	20	0.2		
	NO _x	50.3	0.5		
	氟化物	8.2	0.08		
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	氨	1661.2	83.1		
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	氨	1661.2	83.1		
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	氨	2215.5	110.8		

2.1.4.2. 环境风险

(1) 风险调查

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B,项目涉及的危险物质主要为31%盐酸、55%硫酸、10%次氯酸钠,风险源调查情况见表2.4-47。

表2.4-47 项目风险源调查情况

序号	危险物质名称	储存量t	分布情况	项目生产工艺特点	安全技术说明书
1	盐酸	6774	3#、4#、20#、22#、23#、37#和38#厂房各设2个500m ³ 盐酸储罐	在反应釜中与其余生产原料发生聚合反应生成产品,反应温度为150℃左右。	健康危害:接触其蒸汽和烟雾,可能引起急性中毒;环境危害:对水体和土壤可能造成污染;燃爆危险:不燃,具有强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤;危险特性:能与活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒氰化氢气体。与碱发生中和反

					应，并发出大量的热；储存注意事项：储存于阴凉、通风处，温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封，应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混存。储存区应配备泄漏应急处理设备。
2	硫酸	158.5	7#和 8#厂房各设 2 个 50m ³ 硫酸储罐		健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用；环境危害：对水体和土壤可能造成污染；燃爆危险：助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤；危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃或可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等剧烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性；储存注意事项：储存于阴凉、通风处，温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封，应与还原剂、碱类、碱金属、食用化学品、易（可）燃物分开存放，切忌混存。储存区应配备泄漏应急处理设备。
3	次氯酸钠	3.54	一期 3#和 4#厂房盐酸储罐区处设 1 个 30m ³ 的次氯酸钠储罐、二期 22#和 23#厂房盐酸储罐区处设 1 个 30m ³ 的次氯酸钠储罐	在反应釜中与铝酸钙粉和二次铝灰在碱性条件下发生反应脱除氰化物，反应温度为常温	次氯酸钠溶液是次氯酸钠的溶解液，微黄色溶液，有似氯气的气味，有非常刺鼻的气味，极不稳定，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落；游离氯可能引起中毒。

注：盐酸储存量为由 31% 盐酸折算为 37% 盐酸的储存量、硫酸和次氯酸钠分别为由 55% 硫酸、10% 次氯酸钠折纯为 100% 硫酸、100% 次氯酸钠的储存量。

2、环境敏感目标调查

本项目环境风险评价敏感保护目标主要为以建设项目边界向外延伸 5km 的区域内居民等环境敏感点，详见前文表 1.7-1。

（2）风险识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质进行危险性识别。

表 2.4-48 主要化学生产原、辅料及产品储存情况

序号	原、辅料	年使用量(t)	形态	储存方式	存储量(t)	临界量	储存位置
1	31%盐酸	403333	液体	储罐	6774	7.5	盐酸罐区
2	55%硫酸	85420	液体	储罐	158.5	10	硫酸罐区
3	10%次氯酸钠	17163	液体	储罐	3.54	5	盐酸罐区

注：盐酸储存量为由 31% 盐酸折算为 37% 盐酸的储存量、硫酸和次氯酸钠分别为由 55% 硫酸、10% 次氯酸钠折纯为 100% 硫酸、100% 次氯酸钠的储存量。25% 硫酸使用量为 16020t/a；55% 硫酸使用量为 69400t/a。

2、生产系统风险识别

生产设施风险识别范围包括：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，识别结果见下表。

表 2.4-49 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	危险性	事故风险类型	事故发生原因	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
盐酸、硫酸储罐区	盐酸储罐、硫酸储罐、次氯酸钠储罐	盐酸溶液、硫酸溶液、次氯酸钠溶液	酸性腐蚀、毒性	泄漏、火灾、爆炸			
生产车间	反应釜	盐酸溶液、硫酸溶液、次氯酸钠溶液	酸性腐蚀、毒性	泄漏、火灾、爆炸	机械密封损坏；违规操作等	下渗污染土壤和地下水；蒸发进入大气环境造成污染；遇明火发生火灾、爆炸，引发伴生/次生污染物污染大气环境。	周边居民
运输过程	输送管道	盐酸溶液、硫酸溶液、次氯酸钠溶液	酸性腐蚀、毒性	泄漏			

(3) 风险事故情形分析

表 2.4-50 生产装置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、电器失控	12	12.4	4
5	装置物料突沸及反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置

重大事故的比率见表 2.4-51。储罐区事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 2.4-51 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例(%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸馏	3	3.1
罐区	16	16.8
油船	7	6.3
乙烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合成氨	1	1.1
电 厂	1	1.1

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 2.4-52。阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 2.4-52 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率(件)	事故比例(%)	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应试控	10	10.4	5
合 计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 2.4-53。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，

但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 2.4-53 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

据国家安全生产监督局统计：2004 年全国共发生各类事故 803571 起。死亡 136755 人，其中：危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983-1993 年间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

本工程风险评价的事故设定见表 2.4-54、表 2.4-55。

表 2.4-54 最大可信事故及其概率分析

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	10 次/a
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10^{-6} 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	10 次/a

表 2.4-55 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%

在上述风险识别、分析的基础上，本项目最大可信事故为储罐泄漏，根据表 2.4-56，确定概率均为 1.0×10^{-6} 次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

（4）源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的方法计算项目事故源强。

①盐酸、硫酸储罐泄漏

项目罐区设置 14 个盐酸储罐和 4 个硫酸储罐，盐酸储罐容积均为 500m³，硫酸储罐容积均为 50m³，同一物质的多个储罐全部破裂泄漏的可能性极小，因此本次评价主要针对储罐区单个最大盐酸储罐和硫酸储罐泄漏事故进行源项分析计算。

盐酸储罐和硫酸储罐均为常压储存，储罐或输送管道破损发生的泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1，以下列公式估算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.65；

A—裂口面积，m²；取管道横截面积的 100%，即 0.002m²；

ρ—液体密度，31% 盐酸密度取 1150kg/m³，55% 硫酸密度取 1440kg/m³；
10% 次氯酸钠取 1180kg/m³。

P—容器内压力，盐酸储罐取 102219Pa，55% 硫酸储罐取 104696Pa；次氯酸钠储罐取

P₀—环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.8N/kg；

h—裂口之上液位高度，取储罐的 1/2h，盐酸储罐为 4.5m，硫酸储罐为 3m。

对于储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。本评价设定泄漏发生接头处，裂口尺寸取管径的 100%，泄漏孔径约为 0.05m；以贮罐及其管线的泄漏计算其排放量；事故发生后在 30min 内泄漏得到控制。

由上式估算盐酸和硫酸泄漏速度分别为 14.16kg/s 和 14.92kg/s，30min 内盐酸和硫酸泄漏量分别为 25.488t 和 26.856t。

②泄漏液体蒸发速率

55% 硫酸溶液和 10% 次氯酸钠溶液不易挥发，因此，仅考虑盐酸泄漏后蒸发。盐酸泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，

由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染，泄漏盐酸的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s；

a, n —大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p —液体表面蒸气压， Pa；

R —气体常数， J/mol·k；

M —气体分子量， kg/Mol；

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。

表 2.4-56 液池蒸发模式参数表

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

表 2.4-57 盐酸泄漏事故蒸发源强

大气稳定度	蒸气压 P (Pa)	气体常数 R (J/mol·k)	气体分子量 (kg/Mol)	环境温度 T_0 (k)	液池当量半径 r (m)	风速 m/s	蒸发速度 (kg/s)	备注
D	5423753	8.31	0.365	301.15	9.5	2.4	50.8	最常见气象条件下
F	4769104	8.31	0.365	295.25	9.5	1.5	31.6	最不利气象条件下

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最常见气象条件下由近地 3 年内的至少连续一年气象条件，最不利气象条件下，风速取 1.5m/s，大气稳定度取 F。

③消防废水量

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

事故储存设施总有效容积: $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$

其中:

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 500m^3 的盐酸储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量, m^3 :

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ; (根据建筑设计防火规范 (GB50016-2014), 事故消防废水用量按 $15\text{L}/\text{s}$ 计);

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ; 本项目事故持续时间假定为 3h , 故一次事故收集的消防废水量为 162m^3 。

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 初期雨水量为 $Q=1512\text{m}^3/\text{次}$, 均进入初期雨水池, 不进入事故应急池, $V_3=0$ 。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。本项目罐区的有效净空容积为 510m^3 。

V_5 ——事故废管道容量。本项目不考虑管道容量, $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算, 储罐发生事故所需的事故池容积约为:

$$V = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5 = (500 + 162 + 0) - 510 - 0 = 152\text{m}^3$$

根据上述计算结果, 拟建项目事故应急池不小于 152m^3 。项目相应储罐设置及配套事故应急池设置情况如下表。

表 2.4-58 项目事故应急池设置情况表

序号	储罐名称	储罐位置	储罐数量/个	单个储罐容积/ m^3	配套事故池数量/个	单个事故池容积/ m^3
1	盐酸储罐	3#厂房	2	500	2	500
2		4#厂房	2	500	2	500
3		20#厂房	2	500	2	500
4		22#厂房	2	500	2	500
5		23#厂房	2	500	2	500
6		37#厂房	2	500	2	500

7		38#厂房	2	500	2	500
8	硫酸储罐	7#厂房	2	50	1	50
9		8#厂房	2	50	1	50

项目事故应急池完全可容纳本项目事故废水及泄漏物料，可满足事故应急要求。

根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为 SS、pH 值等，经事故池收集加碱进行中和后，再经沉淀分离 SS，经处理后废水排入园区污水管网，进入园区污水厂进一步处理达标排放。

2.1.5. 运营期环境保护措施和设施

1、废气治理环保措施

表 2.2-98 项目各废气污染源环境措施一览表

污染类别	环境保护措施	执行标准
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	布袋除尘	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及3#厂房储罐区废气 (2#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及4#厂房储罐区废气 (3#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	旋风+布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
环保建材粉尘 (8#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	布袋除尘	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
高档聚合氯化铝生产废气 (11#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
中档、工业级聚合氯化铝生	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》

污染类别	环境保护措施	执行标准
产废气(12#排气筒)		(GB31573-2015)
硫酸铝生产废气 (13#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
三氯化铁生产废气 (15#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
高档聚合氯化铝干燥废气 (16#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
硫酸铝车间粉尘 (19#排气筒)	旋风+布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
铝灰提纯粉尘 (20#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
铝酸钙粉生产粉尘 (21#排气筒)	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
铝酸钙粉烧成烟气 (22#排气筒)	重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
环保建材粉尘 (23#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
20#厂房储罐区有组织废气 (24#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
22#厂房储罐区有组织废气 (25#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
23#厂房储罐区有组织废气 (26#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	布袋除尘	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
高档聚合氯化铝(硫酸盐)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》

污染类别	环境保护措施	执行标准
系)生产废气(31#排气筒)		(GB31573-2015)
聚合硫酸铁生产废气(32#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
环保建材粉尘(36#排气筒)	喷淋洗涤塔(两级)除尘	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	酸雾吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
环保建材烘干废气(39#排气筒)	碱液吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
13#厂房含氨废气(40#排气筒)	两级水吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
14#厂房含氨废气(41#排气筒)	两级水吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
25#厂房含氨废气(42#排气筒)	两级水吸收系统	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
35#厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
36#厂房高档聚合氯化铝(硅系)生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
8#厂房硫酸铝车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
44#厂房聚合硫酸铁车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
13#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
14#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
7#厂房硫酸铝车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
27#厂房聚合硫酸铁车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

污染类别	环境保护措施	执行标准
19#厂房三氯化铁生产车间	负压投料减少逸散	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
11#厂房原料堆放及装卸	洒水降尘	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
31#厂房原料堆放及装卸	洒水降尘	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

2、废水

项目各生产工艺中的生产废水经收集、水处理站处理后均回用于生产，不外排。生活污水进入三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的间接排放水污染排放限值后排入园区污水管网输送至江南污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后外排。

3、噪声

项目选取先进低噪设备，保持设备的合理润滑和运行良好，对噪声源采取消声、隔声、减震等减噪措施，如对噪声较高的设备设置单独设备房；对泵类噪声采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫；厂区周围种植乔木、灌木等并设置绿化带降低工业噪声对周围声环境影响。

4、固体废物

表 2.2-99 项目固体处置情况表

序号	来源	名称	处置方式
1	环保建材生产线	污泥	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
		干燥渣	
3	铝酸钙粉生产线	沉降室收集的粉尘	
		氟化钙	
	锅炉和热风炉	灰渣和粉尘	外运给农户作农肥
4	职工生活	生活垃圾	环卫部门收集

2.1.6. 生态影响因素分析

工程的非污染生态影响主要集中在建设期，工程建设占地 353556.121m²，无临时占地，占地类型为工业建设用地，建设符合用地要求，不会改变区域现状土地利用结构，不会对当地农业生产造成影响。施工期生态影响主要表现为植被破坏和水土流失的影响。项目位于贵港市江南制造业综合产业园内，场地基本平整完毕，植

被破坏较少；施工场地地面的开挖、土地的利用，易产生新的水土流失；物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

3. 环境现状调查与评价

3.1. 地理位置

贵港市江南制造业综合产业园区位于贵港市区东南部、郁江河畔，距市区约 4km。北连年吞吐量 2000 万吨的华南内河第一大港口贵港港，航道直通广州黄埔港及港澳台地区，是出口港澳地区、东南亚各国最便捷通道。西临国家重点工程西江航道仙依滩航运枢纽。324 国道、南环一级公路、黎湛铁路贯穿园区，209 国道、南宁至广州高速公路与之毗邻。

本项目位于广西贵港市江南制造业综合产业园，中心地理坐标为东经 $109^{\circ}40'6.56''$ 、北纬 $23^{\circ}2'18.01''$ 。项目地理位置详见附图 1。

3.2. 自然环境现状调查与评价

3.2.1. 地形、地貌

贵港境内以平原、台地、山丘地形为主，北有莲花山脉，主峰大平天山海拔 1157.8m，为境内最高点。西北部石灰岩孤峰突起，南部有葵山山脉，西部有镇龙峰，形成了北西南高东低的向东倾斜地势，郁江由西向东横流中部，开成宽阔的郁江冲积平原，三大山脉构成平原的天然屏障。全境（三区，下同）总面积 3533km^2 ，其中平原占 66.5%，山地占 33.5%。全境形成五个地貌区。北部低山区，大瑶山的余脉莲花山脉横亘中里、奇石全境，东龙镇东部、港城镇北部和大圩、庆丰的西北部，面积 594km^2 ，占全市面积 3533km^2 的 16.8%，比高 500 至 1000m。中部平原区，分布于山前和郁江两岸，跨越庆丰、大圩、港城、根竹、覃塘、三里、五里、石卡、大岭、新塘、瓦塘、八塘、横岭、东津、武乐等乡镇，面积 1408km^2 ，占全境总面积的 39.8%，组成物质为二元结构，下部为砾石、砂和粉砂，上部为粉砂和粘土，山前平原有庆丰平原和覃塘平原，水利条件较好，但雨季常受洪涝灾害，平原地势平坦，光热条件好，为粮食、甘蔗的主产区。

西北部岩溶平原地区，地处红水河和郁江水系分水岭地段，主要分布于古樟、振南、山北和东龙、蒙公、覃塘、黄练等乡镇的西北部，面积 606km^2 ，占全境面积 17.2%，喀斯特峰拔地而起，三五成群地分布于岩溶平原之上，岩溶平原多为第四纪红土层复盖，一般上层较薄，地下水深埋，雨季常受涝灾，春秋旱灾严重，为市境内面积最大的旱区。东南部台地区，分布于桥圩、湛江、木格、平悦、八塘、东津一带，面积 472km^2 ，占全境面积 13.4%，成土母质主要是砂岩、页岩和砂页岩，土壤肥沃，土层较深，为市境主要粮食高产台地，如同低海拔丘陵。南部丘陵区，属六万大山余脉----葵山山脉，绵延

木梓、瓦塘、思怀、平悦全境和木格西部，面积 452km²，占全境面积 12.8%，亚计山海拔 599m，为南部境内较高的山峰，成土母质为砂页岩、火成岩，风化层较厚，土壤较肥沃，山脊宽广，山坡平缓。

3.2.2. 地质

项目拟建地所在地带宏观地貌属平原地貌区，第四系土层覆盖普遍，厚 0~20m。地形呈微波状起伏，是本区主要耕作区，贵港市区一带地面标高 45~60m，分布地层主要为 C₂d（石炭系中统大埔组）及 C₁₋₂d（石炭系都安组）、C₁y-yt（石炭系尧云-英塘组）等碳酸盐岩及 K₁x¹（白垩系新隆组下段）碎屑岩。

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》的调查结果，本项目拟建地所在区域以及场地的地质情况如下：

1、区域地层岩性

根据现场调查和区域地质资料，区域内主要分布有 Q（第四系覆盖层）、K₁x¹（下白垩统新隆组下段）、C₂d（中石炭统大埔组）、C₁₋₂d（石炭系都安组）、C₁y-yt（石炭系尧云-英塘组）等地层。由新至老简述如下：

（1）第四系（Q）

分布于郁江一、二级阶地，主要为冲洪积形成，主要成分为黄褐色、棕红色粘土，土质较均匀，一般厚 1~3m。

（2）白垩系新隆组下段(K₁x¹)

主要分布于测区的南东部，主要岩性为紫色砾岩、含砾砂岩。岩层走向北东，倾向北西及南东，倾角 10~30°。该层厚度约 57~400m。

（3）石炭系中统大埔组(C₂d)

分布于测区的大部，岩性为灰白~灰色厚层块状灰岩、白云岩夹白云质灰岩，局部含砾石团块。倾向北西及南东，岩层倾角 10~15°。该层位于贵港向斜的轴部，厚度约 29~804m。在该层局部分布有黄龙组浅灰~灰色厚层状生物屑灰岩、生物屑泥晶灰岩、白云质灰岩夹白云岩。

（4）C₁₋₂d（石炭系都安组）

岩性为浅灰色厚层块状灰岩夹白云质灰岩、白云岩，主要分布于测区的北西部及南部。岩层倾向分别北西及南东，倾角 10~15°，该层位于贵港向斜轴部，厚度 29~696m。

（5）C₁y-yt（石炭系尧云-英塘组）

岩性为灰~灰黑色灰岩、泥质灰岩、生物屑灰岩组合。多数地区可分为两部分，下

部称上月山段，为深灰色薄层灰岩夹泥质条带，上部为深灰色中厚层泥质灰岩、生物屑灰岩。小范围分布于测区北西及南西部，呈北东-南西走向。该层位于贵港向斜两翼，厚度 53~245m。

2、场区地层岩性

据本次调查及勘探结果及收集厂区岩土工程勘察资料。场地内各岩土特征自上而下分层描述如下：

(1) 第四系覆盖层 (Q)

粘土（第①层 Q4）：黄褐色，稍湿，结构致密，土质较均匀，干强度高，韧性中等，切面较光滑，手捻土芯无砂感，手压土芯略有印痕，无摇振反应。沟谷地形较低的地段较湿润，呈可塑状。该层各个钻孔均有揭露，在整个厂区普遍分布，但厚度不一，揭露厚度 2.40~3.40m。

(2) 中～微风化灰岩 (第②层 C_{2d})

灰岩，灰白～灰色，中厚层状构造，节理裂隙不发育，岩石完整，岩芯多呈长柱状，节长 10~30cm 为主，局部呈块状或短柱状，钻进时均返水。场地内各钻孔均有分布，顶面埋深 2.40~3.40m，揭露厚度 27.90~29.80m。

3、区域地质构造与地震

根据区域地质资料，贵港市位于大瑶山凸起的西段，褶皱和断裂构造较发育。区域上的主要的构造为贵港向斜。

调查区大部分位于贵港向斜轴部及南东翼。贵港向斜：轴向北东，长 40km，宽 15km，由中泥盆～下石炭统碳酸盐岩地层组成，岩层倾角轴部小于 10°，两翼 20°左右。

据《中国地震动加速度区划图》（GB 18306-2001），场地处于地震动峰值加速度为 0.05g 地区，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度。据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）附录 A，其对应的抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。场地区域稳定性较好。

3.2.3. 气候与气象

贵港市地处低纬度，居北回归线以南，属热带季风气候，其主要特点是：气候炎热，长夏无冬，雨量充沛，干湿明显，光照充足，冬暖夏凉，四季分明。气温：多年平均气温为 21.9°C。多年极端最高气温为 39°C，极端最低气温为 -0.4°C。气压：多年平均气压为 1007hPa，1 月平均气压为 1015hPa，7 月平均气压为 998 hPa。相对湿度：多年平均

相对湿度 78%，1 月平均相对度为 72%，7 月平均相对湿度为 80%。降水量：多年平均降水量为 1493.5mm，1 月平均降水量为 36.9mm，7 月平均降水量为 2038mm，年雨日达 159.9 天，日最大降雨量 205.5mm。平均日照时数：1655.1h。平均风速：1.9m/s。最大风速：7.7 m/s。

3.2.4. 水文

3.2.4.1 地表水

贵港市江流丰富。贵港境内河川纵横，山岭延绵，广西三大河流郁江、黔江、浔江交汇于贵港市境内，属西江干流的主要一级支流，总水能蕴藏量达 160 万千瓦以上，郁江年径流量 596 亿 m^3 ，黔江年径流量 1352 亿 m^3 ，浔江年径流量 1938 亿 m^3 ，此外境内有大小河流 105 条，均属于珠江水系。郁江干流自贵港市东南部从横县流入刘公圩，流入贵港市，流经贵港市三区的思怀、大岭、瓦塘、石卡、新塘、贵城、港城、横岭、武乐、东津及桂平市的大湾、白沙、下湾、社步、蒙圩、寻旺、西山等 17 个乡镇。最后在桂平市桂平镇三角咀与黔江汇合（汇合后称为浔江），从西至东横贯全境，归属珠江流域西江水系，流域面积 89870km²，年平均径流量 458.4 亿 m^3 。

郁江为贵港市境内主要河流，郁江贵港段平均河宽 340m，多年平均流量 1601.4 m^3/s ，最枯流量 160 m^3/s ，历史最高洪水流量 18800 m^3/s ，最高洪水水位 46.881m，枯水期最低水位 25.413m（珠江基面）。鲤鱼江为郁江的一级支流，发源于贵港市古樟乡马普岭，自西向东流经贵港市城区，流域面积 1221km²，河流长度 83.96km，平均坡降 1.54‰，其出口位于贵港市城区西江大桥上游约 200m 处。

贵港市江南制造业综合产业园北邻郁江，杜冲江由东南往西北蜿蜒流过，杜冲江河道长 31.5km，多年平均流量为 2.3 m^3/s ，河面宽 4~6m，出口从罗泊湾村汇入郁江。杜冲江位于项目拟建地南面。

3.2.4.2 地下水

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》的调查结果，项目拟建地所在区域水文地质条件以及场区水文地质特征如下：

（1）区域水文地质条件

①含水岩组的划分

参考区域水文地质普查报告 1/20 万贵县幅综合水文地质图, 结合实际调查, 根据区域地层岩性及其组合, 含水介质特征, 将调查区划分为松散岩类孔隙水、裂隙溶洞水含水岩组、碎屑岩裂隙水含水岩组共 3 种含水岩组。

松散岩类孔隙水含水岩组: 分布于河流阶地中, 岩性为第四系粘土、砂土、砾石, 厚 0~20m, 局部达 30m, 主要接受降雨及侧向裂隙水的补给。第四系中砂土、砾石层孔隙水常与岩溶水发生联系, 地下水位 0~10m, 孔隙水在冲洪积扇边缘、低洼地段和小河边以泉的形式排泄。

岩溶水含水岩组: 碳酸盐岩裂隙溶洞水是本区主要的地下水类型, 分布面广。由中石炭统大埔组(C_2d)、石炭系都安组($C_{1-2}d$)及 C_1y-yt (石炭系尧云-英塘组) 灰岩组成, 为质纯可溶岩层, 水量丰富, 其储水空间主要是各种不同规模的溶洞及裂隙。该含水岩组分布于测区大部, 为项目区主要含水岩组。

碎屑岩裂隙水含水岩组: 分布于测区南东部, 储水空间以构造裂隙及风化裂隙为主。由下白垩统地层组成, 岩性为泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、砂岩、砾岩等, 地下水赋存于孔隙裂隙之中, 泉流量 10~18.73L/s, 井孔涌水量 19~45L/s, 水量丰富。

②地下水类型及富水性

根据含水岩组的岩性、地下水赋存条件, 勘查区地下水类型主要有裸露型岩溶水含水岩组、埋藏型岩溶水含水岩组共 2 种。

裸露型岩溶水: 为测区主要地下水类型, 分布于测区大部分地区, 含水岩组为石炭系及泥盆系的灰岩, 泉水流量大于 50L/s, 地下河流量 50~250L/s, 富水性丰富。

埋藏型岩溶水: 分布于测区南东部, 上部岩性为紫色砾岩、含砾砂岩等组成, 下伏地层为石炭系都安组($C_{1-2}d$), 岩性为浅灰色厚层块状灰岩夹白云质灰岩、白云岩, 地下水分布不均匀, 埋深为 100m 左右, 富水性丰富、中等、贫乏。

③区域水文地质边界条件分析

勘查区所在区域为浔郁平原, 地势较低, 地面平坦开阔, 无明显的地表分水岭。

④地下水补给、径流、排泄条件

调查区地下水主要接受大气降水入渗补给为主, 地下水主要赋存于溶蚀裂隙和溶洞中, 经岩溶管道(溶蚀裂隙、溶洞)径流, 多以岩溶泉的形式排出地表, 形成地表溪流。因岩溶管道发育纵横交错, 评价区内地下水流向总体上由东南向西北方向径流, 以泉的形式排泄至附近的溪沟。评价区位于地下水的下游径流排泄区, 区域内地下水最终以郁江作为排泄基准面。

⑤区域地下水动态特征

区域上地下水的动态与降雨和河流有关。降雨对地下水动态起主导控制作用，表现为地下水位、流量、水质等动态要素随着大气降水的变化呈现季节性动态特征，其动态周期与降水周期基本相同（收集 1：20 万贵县幅水文地质普查报告的资料）。

（2）场区水文地质特征

①项目场地地下水类型及富水性

据本次勘查资料，场地内含水层类型主要为松散岩类孔隙水及裂隙溶洞水。

松散岩类孔隙水：分布于场地的冲积层。含水岩组由粘土组成，层厚 2.40~3.40m。位于地下水位之上时，为微透水不含水层，富水性贫乏。

裂隙溶洞水：场地内广泛分布，为主要地下水类型。含水岩组为 C_{2d}（石炭系中统大浦组）灰岩，中~厚层状结构。该含水层地下河不发育，在个别钻孔遇见浅层溶洞，溶洞发育深度在地面以下 3~5m，洞高 0.2~0.5m，多被粘土充填，不含水。场地地下水水位埋深为 3.51~3.63m，水位标高为 44.74~45.40m。

②项目场地水文地质单元的划分

评价区东北及西南方向各发育一条东南-西北的断层，长数公里，延伸至郁江，可视为本区的地下水排水边界，构成一个次级水文地质单元，场区地下水由东南向西北径流，流向郁江。场地地下水主要接受大气降水及上游溪沟侧向补给，在场地西南侧约 200m 有郁江支流渡冲江由东南向西北进入郁江，杜冲江河床宽 10~12m，水深 1.0~2.0m。郁江位于场地西北面约 3000m，是场地地下水最终排泄基准面，场地属地下水径流排泄区，地下水主要由东南向西北径流排泄，水力坡降小，采用 GPS 系统对场地地下水水位统测，换算地下水水力坡度为 0.3%，水流速度缓慢。

③地下水动态特征

本次勘查正值枯水期，据 2018 年 2 月 3 日地下水水位统测，在项目场地已施工的 2 个钻孔的水位标高在 43.14~43.64m（见表 3.2-1），地下水水位埋深为 3.51~3.63m，最高水位为 ZK01 号孔，最低水位为 ZK02 号钻孔，西北面郁江水位标高为 39.89m，场地地下水位高于郁江水位约 3.25m~3.75m，说明场地内地下水是由东南向西北径流排泄，最终汇入郁江。据调查及查阅 20 万水文地质调查资料，本区地下水枯水期水位埋深 3.51~4.60m，年变幅 1.0~1.5m 之间。

表 3.2-1 枯水期场地地下水水位统计（2018.2.3 测）

层位	孔号、水点号	固定点高程 (m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	备注
C _{2d}	ZK01	46.15	3.51	42.64	钻孔

ZK02	45.85	3.73	42.32	钻孔
S01 (碰村)	46.16	2.67	43.49	民井
S02 (西村岭)	46.90	3.59	43.31	民井
S03 (西江农场九队)	45.75	4.53	41.22	民井

④场地包气带特征

场地包气带主要为第四系冲洪积的粘土组成，结构致密，土质较均匀，干强度中等，韧性中等，由于地形标高不同，根据地下水水位埋深，包气带厚度一般为 2.5~4.0m，受地形影响，场地包气带相对厚度小。根据现场试坑渗水试验及钻孔注水试验，包气带渗透性微~弱，渗透系数在 $2.82 \times 10^{-6} \sim 2.12 \times 10^{-5}$ cm/s 之间，与地下水水力关系较密切。

(3) 环境水文地质问题

目前环境条件良好，本区未发现天然劣质地下水分布，以及由此引发的地方性疾病等环境问题。

(4) 区域污染源状况

据本次环境水文地质调查结果，勘查区区域污染源状况如下：

①场区附近村庄居民的生活及生产废水排放。生活垃圾无秩序管理，存在乱堆乱放的不良现象。生活垃圾多堆放于村头或附近河道、冲沟等低洼地段，为点状分布。

②项目区位于港南区，厂区生产废水经污水管道收集至污水处理设施的过程中可能会发生渗漏。

3.2.5. 土壤植被

贵港市土壤共分水稻土、赤红壤、石灰岩土、紫色土、冲积土等土类，分 14 个亚类，46 个土属，132 个土种。

水稻土壤主要是潴育型水稻土，约占 79.92%；其次是淹育型水稻土 6.16% 和潜育型水稻土 6.20%。

全市林地、荒地面积 1542270 亩，其中林地 963540 亩，荒地 578730 亩，分为四个土类，四个亚类，七个土属，九个土种。

3.2.6. 动物资源

贵港市境内兽类有虎、豹、山猪、箭猪、黄猄、果子狸、五间狸、白额狸(玉面狸)、猪狸、狗狸、虎狸(抓鸡虎)、土狸(龙狗)、野兔、猴、山羊、水獭、松鼠。近年来虎、豹、猴已绝迹，其他野兽也日渐稀少。爬行类有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青蛇、三线蛇、草花蛇、南蛇、泥蛇、马鬃蛇、龟、蛤蚧、穿山甲、盐蛇、蜈蚣、蝙蝠、河蚌、田螺、

蚯蚓、河蟹、田鸡、青蛙、蟾蜍、犁头拐等；鱼类主要有鲩(草鱼)、鲢鱼、鳙(大头鱼)、鳜(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鳟鱼(花颈鱊)：鲶鱼(鲇鱼)、鳅鱼(泥鳅鱼)、鱠(黄鱠)、鳌条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳌(甲鱼、团鱼)、鳗鱼(白鱠)等。鸟类有啄木鸟、猫头鹰、燕子、喜鹊、麻雀、乌鸦、白鹤、斑鸠、杜鹃、鹌鹑、画眉、毛鸡、雉、伯劳、鹌鹑(巧妇鸟)、白头翁、了哥等。

建设项目所在区域为工业用地，受人类活动干扰大，无珍惜动植物物种。

3.2.7. 矿产资源

贵港市矿产资源丰富，辖区内已发现矿种 43 种(含亚矿种)，主要矿产地 100 处。根据矿产资源储量、质量、开发条件、矿业经济效益等因素，贵港市矿产资源可分成四个类别：一为优势矿产，有锰、金、铅、锌、三水铝、石灰岩、白云岩等；二为平势矿产，有银、锡、铋、水泥用砂岩、水泥用黏土、砖瓦用黏土、建筑用河沙、矿泉水等；三为潜在矿产，有钛、镉、离子型稀土、饰面用大理岩、饰面用花岗岩、地热等；四为短缺矿产，主要为煤、铁、铜、磷等。矿产品以及制成品能基本满足市内需求，水泥用石灰石 30%、水泥 70% 销往广东及港澳等周边地区。

3.2.8. 江南制造业综合产业园概况

贵港市江南制造业综合产业园是贵港市最主要的工业区，设立于 2001 年 4 月。根据《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》及其审查意见，贵港市江南制造业综合产业园规划内容如下：

(1) 产业定位

形成以服装羽绒、林板加工及家具制造、食品加工、冶炼产业等传统优势产业为主导，节能与新材料、现代港口物流等新兴产业为提升的制造业集聚区。

本项目属新型环保净水材料制造业，符合江南工业园区产业定位要求。

(2) 产业用地规划

江南制造业综合产业发展区规划范围西起同济大道，东至东环路，北起郁江中游南侧岸线，南至江五路、纬一路。规划控制面积为 34.2km²。

(3) 给水工程规划

江南制造业综合产业发展区供水来自龙床井水厂和江南水厂，水源均取自郁江。设计供水能力远期 2030 年扩容至 25 万 m³/d。江南制造业综合产业园近期用水量为 7 万 m³/d，远期用水量为 12.89m³/d；

管网布局：由管径为 DN1000 的输水干管分别从龙床井水厂和江南水厂沿江南大道、城南大道引水，在江南大道、纬一路、东区二路、城南大道、工业二路、同济大道、城东大道、制造大道、沿江大道和制造五路等道路下布置管径为 DN800-DN1000 的配水干管，再沿次支路敷设管径为 DN400-DN600 的配水次干管和管径为 DN200-DN300 的支管。供水管网以水厂为中心，形成互联互通、统一调度的环网状系统。

给水管道布置于城市道路西侧、北侧，人行道或非机动车道下面，距人行道路缘石 1-2.5m，埋深为 1.5-2.5m。

（4）污水工程规划

目前贵港江南污水处理厂已建成正常投入运营。

江南污水处理厂厂址位于江南工业园区内规划的江二路与安澜路交叉口东南侧，用地面积 5.37 公顷，设计规模 5 万 m^3/d ，远期扩容至 20 万 m^3/d ；规划新建江南污水预处理厂一座，用地面积 11.10 公顷，位于江南污水处理厂南侧；规划新建中水厂一座，位于江南污水处理厂北侧，用地面积 1.52 公顷。污水处理厂出水排入郁江。江南制造业综合产业发展区生活污水沿北一路、西区二路、江南大道、城东大道、城南大道管径为 DN800-DN1000 的污水干管收集后经城南生活污水处理厂（江南污水处理厂生活污水处理系统）处理，经处理达标后作为中水，用于工业用水；工业污水由沿城东大道、城南大道、安澜路、江二路管径为 DN1000-DN1200 的污水干管收集后经皮革城污水处理厂（江南污水处理厂工业废水处理系统）处理，经处理达标后由西区二路和临港一路管径为 DN1500 的污水厂尾水排放管排入郁江。

江南污水处理厂主体工艺采用 A²/O 处理工艺，功能区域主要划分为：提升泵站、过滤机平台、预沉池、调节池、初沉池、A/AO 氧化沟、二沉池、综合池、终沉池、出水池、污泥浓缩池、脱水机房、1#加药间、2#加药间、鼓风机房、配电间、维修间、门岗/在线检测房。

江南污水处理厂所在地规划定位为皮革与服装，主要处理废水为制革废水（日处理量 2.5 万 m^3/d ）、其它工业废水（日处理量 1 万 m^3/d ）、生活污水（日处理量 1.5 万 m^3/d ），纳污范围为贵港市港龙环保皮革工业城的工业污水和市江南工业园其他企业排放的工业污水、生活污水及中心城区江南片区的生活污水。排污口设置在规划南四路的排污管沿北向引至杜冲江郁江出口处，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准。

根据《贵港市江南污水处理厂一期（日处理量 $5\times10^4\text{m}^3/\text{d}$ ）及配套管网工程环境影响报告书》，江南工业园生活污水进江南污水处理厂的接管标准详见表3.2-2。

表3.2-2 园区内生活污水设计进水水质 单位: mg/L

COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ⁴⁺ -N	TN)	S ²⁻	TP
≤300	≤150	≤200	≤35	≤40	≤1	≤4

(5) 环卫规划

园区规划设置公共厕所40座，规划要求规划区内主要道路沿线500m左右设一处公共厕所，其他次要道路沿线每750m设一座公共厕所，厕所面积60m²/座。

工业垃圾应该以清洁生产、循环再生和污染控制为基本方式进行全过程控制。在分类收集和处理上下功夫，从加强管理着手，严格按照一般工业垃圾和危险性工业垃圾二类区分。对一般工业垃圾还要按不同性质和分类别进一步细分，以便分类回收利用和处置。工业垃圾清运率保持100%，处理率100%，综合利用率达到95%。危险性工业垃圾处理率保持100%。江南制造业综合产业发展区规划环卫所及环卫车辆车场2处，新建6座垃圾转运站。

根据现场调查，本项目场址区域 500m 范围内未发现需要特别保护的文物保护单位和风景名胜资源。

3.2.9. 饮用水源情况

(1) 贵港市泸湾江取水口饮用水水源地

本项目拟建地位于贵港市泸湾江取水口饮用水水源地的东面，与贵港市泸湾江取水口饮用水水源地保护区边界的最近距离约 8km，本项目不在贵港市泸湾江取水口饮用水水源地保护区范围内。

贵港市泸湾江取水口饮用水水源地位于郁江贵港市城区上游，位于浔郁平原中心位置，海拔较低。泸湾江取水口中心经、纬度分别为 109°33'58"、23°3'6"，在河流岸边取水，该水源地属于河流型水源地。

① 一级保护区

水域范围：水域长度南岸为泸湾江取水口上游 2000m，取水口下游 100m 范围内的河道水域长度，约 2.1km；北岸为泸湾江取水口断面对岸点为中心，上游 1400m 至贵港航运枢纽上引航道入口处，下游 100m 范围内的河道水域长度，约 1.5km；水域宽度为

整个河道 5 年一遇洪水所能淹没的区域（有防洪堤部分以防洪堤为边界）；

陆域范围：陆域沿岸长度等于相应的一级保护区水域河岸长度，陆域沿岸纵深分别与河两岸的水平距离等于 50m。

② 二级保护区

水域范围：水域长度为从上述划定的一级保护区的上游边界沿河道向上游延伸约 4000m 至白沙村的河道水域长度，下游边界沿河道向下游延伸约 400m 至贵港航运枢纽大坝的河道水域长度，约 4.4km，二级保护区河段还包括贵港航运枢纽上引航道河段，水域宽度为一级保护区水域向外扩展到 10 年一遇洪水所能淹没的区域，有防洪堤的河段二级保护区的水域宽度为防洪堤内的水域；（不含一级保护区水域）；

陆域范围：陆域范围为陆域沿岸长度等于相应的二级保护区水域河岸长度，陆域沿岸纵深分别与河两岸的水平距离等于 1000m。（不含一级保护区陆域）。

（2）港南区八塘镇甘棠水源地

根据《贵港市人民政府关于同意港南区乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》，八塘镇甘棠水源地拟停止供水，改由新塘八塘片水源地供水。本项目拟建地距离新塘八塘片水源地二级保护区边界最近距离约 1845m，本项目不在新塘八塘片水源地保护区范围内。

新塘八塘片水源地为现用水源，取水口位于 $109^{\circ}41'07''E$ 、 $23^{\circ}01'23''N$ ，主要服务范围为开发区、木龙、高村、黄岗、高岭、大新、振新，服务人口 20900 人。

① 一级保护区

水域：长度为郁江取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 的水域；宽度为多年平均水位对应的高程线以下水域，除航道外的整个河道范围。一级保护区水域的面积为 $0.2434km^2$ 。

陆域：长度与一级保护区水域长度相对应，宽度为河流沿岸纵深 50m 的陆域所围成的区域。一级陆域总面积为 $0.1228km^2$ 。

② 二级保护区

由于二级保护区同已批准的贵港市泸湾江取水口饮用水源二级保护区范围相重叠，故此次不再进行重复划定。

（3）八塘镇苏湾、横岭片水源地

饮用水源为地下水，共有2处取水点联合供水，1#取水口位于苏湾村居民点东面直线距离280m，取水口坐标为东经 $109^{\circ}40'18.92''$ ，北纬 $23^{\circ}5'14.49''$ ；2#取水点位于1#取水点东面20m，取水口坐标为东经 $109^{\circ}40'19.71''$ ，北纬 $23^{\circ}5'14.56''$ 。两处水井管道均未建成，未投入使用。水源地设计供水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。整个水源保护区均位于园区规划范围内。

一级保护区：以2个取水口的连接线中心点为圆心，半径为50m的圆形区域，面积为 0.0078km^2 。

二级保护区：以2个取水口的连接线中心点为圆心，半径为300m的圆形区域（除一级保护区范围外），面积为 0.2826km^2 。

项目距离八塘镇苏湾、横岭村片区水源地二级保护区边界3630m。

（4）八塘镇新蒙村瓦灶岭片水源地

地下水水源地，地下水类型为碳酸盐岩类埋藏型岩溶水，取水口位于新蒙村瓦灶岭居民点西北面120m处，为现用水井，井口直径10cm、井深70m，取水口坐标为 $109^{\circ}40'19.87''\text{E}$ ， $23^{\circ}4'41.42''\text{N}$ ；水源地设计供水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，供水范围为苏湾新屋片、六村梁屋屯、新蒙村下塘屯，服务人口大约1186人，原水经过滤程序后用管道输送到新蒙村供居民饮用，基本满足全年供水需求。取水口位于园区边界上，部分水源保护区位于园区规划范围内。

一级保护区：以取水口为圆心，半径为50m的圆形区域，面积为 0.0078km^2 ；

二级保护区：以取水口为圆心，半径为300m的圆形区域（除一级保护区范围外），面积为 0.2826km^2 。

项目距离八塘镇新蒙村瓦灶岭片区水源地二级保护区边界4640m。

综上所述，本项目不在水源地范围内。

3.3. 环境质量现状监测与评价

3.3.1. 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为本次评价基准年。本次评价选择2018年作为评价基准年。

本项目大气环境影响一级评价，环境空气质量现状评价内容主要为：调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内

有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

3.3.1.1. 项目所在区域达标判断

本次评价未收集到国家或地方生态环境主管部门发布的2018年度质量公告以及环境质量报告，评价范围内没有环境空气质量监测网数据及公开发布的环境空气质量现状数据。

根据中国环境影响评价网公布的国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室公布的计算结果，贵港市2018年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为12μg/m³、23μg/m³、63μg/m³、40μg/m³；CO 24小时平均第95位分位数为1.2mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为141μg/m³。超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM_{2.5}。项目所在区域为不达标区。

表 3.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度		60μg/m ³		达标
NO ₂	年平均浓度		40μg/m ³		达标
PM ₁₀	年平均浓度		70μg/m ³		达标
PM _{2.5}	年平均浓度		35μg/m ³		超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度		4mg/m ³		达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数浓度		160μg/m ³		达标

注：HJ663 规范试行期间，按照2013年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，只考虑SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和CO、O₃百分位浓度的达标情况。

根据表3.3-1的分析可知，项目拟建地所在区域为不达标区，超标因子为PM_{2.5}。

根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》：规划基准年为2015年，规划目标年为2020年，贵港市到2020年，PM_{2.5}年均浓度下降到35 μg/m³以下，PM₁₀年均浓度下降到56 μg/m³以下，优良天数比例达到91.5%，二氧化硫排放量控制在21930吨，氮氧化物排放量控制在31250吨。其中PM_{2.5}和环境空气质量优良天数比例为约束性指标，其他为指导性指标。

3.3.1.2. 评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状

由工程分析，筛选出本项目有环境质量标准的评价因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸雾、氨、氟化物、氰化物。其中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}属于基本污染物，氯化氢、硫酸雾、氨、氟化物、氰化物属于其他污染物。

1、基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量现状

本项目大气环境影响评价范围内（以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域）没有环境空气质量监测网数据或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）6.2.1.3，选择符合 HJ664 规定，并且与本项目大气环境影响评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（江南子站，位于本项目西北面约 6970m）评价基准年（2018 年）连续一年的监测数据，按 HJ663 中的统计方法对污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.6，基本污染物环境质量现状评价结果详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况	
	经度	纬度							达标	达标
江南子站	109°3'6''16.93"	23°04'0.38"	SO ₂	年平均浓度	60				达标	达标
				24 小时平均第 98 百分位数浓度	150					
			NO ₂	年平均浓度	40				达标	达标
				24 小时平均第 98 百分位数浓度	80					
			PM ₁₀	年平均浓度	70				达标	达标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度	150					
			PM _{2.5}	年平均浓度	35				超标	超标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度	75					

由表 3.3-2，项目所在区域基本污染物环境质量现状评价指标中，SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数浓度同时可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，则 SO₂ 和 NO₂ 的年评价达标。PM₁₀ 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度同时可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，则 PM₁₀ 年评价达标。

PM_{2.5} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度均超《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准（年平均浓度超标倍数 0.23，24 小时平均第 95 百分位数浓度超标倍数 0.21），则 PM_{2.5} 年评价不达标（超标频率 9.6%）。

2、其他污染物环境质量现状

(1) 氯化氢、硫酸雾、氨

对于其他污染物（氯化氢、硫酸雾、氨），本项目大气环境影响评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，根据大气导则 6.2.2.2，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

引用《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》（广西壮族自治区分析测试研究中心，报告编号 NO: WL1803489W）大气监测点（大村、傅屋）的氯化氢、硫酸雾环境现状监测数据；引用《广西贵港市盈康食品有限公司年屠宰 8 万头生猪、2000 万只鸭及配套深加工项目环境影响评价监测报告》（NO: WL1803249W）大气监测点（西江农场九队新点）的氨环境现状监测数据，大村、傅屋、西江农场九队新点分别位于本项目东北面 930m、西南面 1040m、西北面 2100m，均位于评价范围内。监测时间为 2018 年 3 月 22 日～28 日（未超 3 年时限，符合导则要求），连续 7 天，测定氯化氢、硫酸雾、氨 1 小时浓度，采样时间 60 分钟，每天四次（02 时、08 时、14 时、20 时），可满足本项目评价要求。

氯化氢、硫酸雾日平均浓度值没有可引用的监测数据，拟委托广西蓝海洋检测有限公司进行补充监测（监测报告编号为：LHY1908042H）。

① 监测点布设

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.7，引用监测点位基本信息详见下表 3-6 和附图 4。

表 3.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	经度	纬度				
1#大村	109°40'33.66"	23°02'52.67"	硫酸雾、氯化氢	春季	东北	930
2#傅屋	109°39'38.82"	23°01'41.99"			西南	1040
3#西江农场九队新点	109°38'52.83"	23°03'2.62"	氨	春季	西北	2100

② 监测时间及频率

监测时间：2018 年 3 月 22 日～2018 年 3 月 28 日，连续监测 7 天。氯化氢和硫酸雾日平均浓度值的监测时间为 2020 年 8 月 1 日～2020 年 8 月 7 日，连续监测 7 天。

监测频率：氯化氢、硫酸雾、氨测定 1 小时浓度，1 小时平均浓度分别监测 02、08、14、20 时，每次采样时间 60min。氯化氢、硫酸雾连续监测 7 天，测定日平均浓度值。

③ 监测分析方法

采样、样品保存和分析方法均按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》、《空

气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的有关要求和规定进行，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 大气监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	检出限	仪器设备	
			名称	编号
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	0.02mg/m ³	紫外可见分光光度计	A0221KN2011
硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》（第四版）-铬酸钡分光光度法	采样体积：6000L 0.008 mg/m ³	紫外可见分光光度计	A0221KN2011
氨	HJ534-2009 《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》	0.004 mg/m ³	分光光度计	A0221KN2011

④ 评价标准

氯化氢、硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

⑤ 监测结果统计

其他污染物（氯化氢、硫酸雾、氨）引用以及实测的监测数据及气象参数收集结果详见监测报告单（附件 7 和附件 8、附件 10）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），历史监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.8，其他污染物环境质量现状（监测结果）详见表 3.3-5。

表 3.3-5 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	经度	纬度							
1#大村	109°40' 33.66"	23°02' 52.67"	氯化氢	1h 平均	50			0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300			0	达标
2#傅屋	109°39' 38.82"	23°01' 41.99"	氯化氢	1h 平均	50			0	达标
				日平均	15			0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300			0	达标
				日平均	100			0	达标
3#西江农场九队新点	109°38' 52.83"	23°03' 2.62"	氨	1h 平均	200			0	达标

注：在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。

由表 3.3-5 可知，各监测点的硫酸雾、氯化氢、氨的最大浓度占标率均<100%，各监测点硫酸雾、氯化氢、氨的浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

（2）氟化物、氰化物

对于其他污染物（氟化物、氰化物），本项目大气环境影响评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，也没有近3年与项目排放的其他污染物（氟化物、氰化物）有关的历史监测资料，故本次评价按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3要求，委托贵港市中赛环境监测有限公司进行补充监测（监测报告编号为：中赛监字（2020）第082号）。

① 监测布点

根据大气导则6.3.2“以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点”，项目拟建地近20年统计的主导风向为东北风，项目拟建地近20年统计的主导风向为东北风，故拟在厂址下风向（西南面）设1个大气监测点，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录C中的表C.7，补充监测点位基本信息详见下表3.4-3。

表3.4-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
4#西村岭	109.653566032°	23.033110916°	氟化物、氰化氢	夏季	西南	1350

（2）监测时间和频次

氟化物连续监测7天（2020年7月24日~7月30日），测定24小时平均浓度值；测定小时值，每天02、08、14、20时分别各监测一次。

氰化氢连续监测7天（2020年7月24日~7月30日），测定昼夜平均浓度值。

（3）监测分析方法

监测因子检测方法详见下表3.4-4。

表3.4-4 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限或检出范围	
			小时值	日均值
1	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	0.5μg/m ³	0.06μg/m ³
2	氰化氢	？	1	0.002mg/m ³

（4）评价标准

氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A表A.1中氟化物参考浓度限值。氰化物（氰化氢）参照执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH-245-71）“居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值。

（5）监测结果及评价

具体监测数值及气象参数收集结果详见监测报告单（附件 11）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2.2，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.8，其他污染物环境质量现状(监测结果)详见下表 3.4-5。

表 3.4-5 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/	监测浓度范围/	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
4#西村岭	109.65 356603 2°	23.0331 10916°	氟化物	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				达标
				24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				达标
			氰化氢	昼夜平均	0.01mg/ m^3				达标

注：ND 表示监测浓度值小于监测分析方法检出限。在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。

3.3.2. 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本次评价地表水现状水质采用资料收集的调查方法。郁江、杜冲江现状监测数据引用《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》（广西壮族自治区分析测试研究中心，报告编号 NO: WL1803489W）中的地表水环境现状监测数据，监测时间为 2018 年 3 月 23 日~25 日，连续三天采样，每天采样一次。未超《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）“5.1.2 充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料”中规定的三年时效。且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）5.4.2 三级 B 评价，可不考虑评价时期。

监测因子有水温、pH 值、SS、溶解氧、COD、五日生化需氧量、氨氮、氯化物、挥发酚、石油类、动植物油、粪大肠菌群共 12 项。本项目生产废水均回用不外排，仅生活污水排入江南污水处理厂处理，本项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 等常规污染因子，不含有毒有害的特征水污染物。所引用的监测报告中的监测因子可满足本项目评价需要。

综上所述，郁江、杜冲江水质现状评价引用的监测数据是可行的。

3.3.2.1. 现状监测

(1) 监测点布设

项目附近地表水主要为南面的杜冲江，江南污水处理厂的排污口位于郁江，本次评价地表水现状监测共引用7个监测断面的监测数据。具体监测断面情况见表3.3-6和附图4。

表 3.3-6 地表水监测断面情况表

河流名称	断面名称	备注	监测因子
郁江	1#——江南污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	水温、pH值、SS、溶解氧、COD、五日生化需氧量、氨氮、氯化物、挥发酚、石油类、动植物油、粪大肠菌群，共12项
	2#——江南污水处理厂排污口下游 500m	削减断面	
	3#——江南污水处理厂排污口下游 2500m(桥梁处)	控制断面	
杜冲江	4#——江南大道桥梁处	控制断面	水温、pH值、SS、溶解氧、COD、五日生化需氧量、氨氮、氯化物、挥发酚、石油类、动植物油、粪大肠菌群，共12项
	5#——史丹利厂址下游 500m	控制断面	
	6#——史丹利厂址上游 500m	对照断面	
	7#——史丹利厂址上游 3000m	对照断面	

(2) 监测时间及频率

监测时间为2018年3月23日至3月25日。每次监测连续监测3天，各断面每天采样1次，每个断面取一个混合水样。

(3) 监测分析方法

检测依据采用《水和废水监测分析方法》(第四版)和《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)，监测器具检定合格。监测分析方法见表3.3-7。

表 3.3-7 水质监测分析方法表

监测项目	检测方法	检出限 (mg/L)	仪器设备	
			名称	编号
pH	GB/T 6920-1986 玻璃电极法	0.01 pH值	HANNA211 酸度计	A0061WN2000
悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	4	电子天平	A0043WN1998
CODcr	《水和废水监测分析方法》(第四版)重铬酸钾法	5	滴定管	S12SD5001
BOD ₅	HJ 505-2009 稀释 接种法	0.5	培养箱	B0315WN2003
			溶解氧测定仪	A0377WN2015
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025	721 分光光度计	A0017WN1986
溶解氧	GB/T 7489-1987 碘量法	0.2	溶解氧测定仪	A0377WN2015
粪大肠菌群	HJT 347-2007 多管发酵法	---	培养箱	B0720MN2010
氯化物	GB/T 5750.5 离子色谱法	0.02	离子色谱仪	A0092WN2005
石油类	HT 637-2012 红外分光光度法	0.01	红外三波数测油仪	A0088YN2004
动植物油				
挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林萃取光度法	0.0003	分光光度计	A0033WN1992
溶解性总固体	GB/T 5750.4 重量法	---	分析天平	A0110KN2006

(5) 监测结果统计

地表水水质监测统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 地表水水质现状监测统计结果

监 测 点 位	日 期	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	石油 类	动植物 油	氨氮	SS	粪大肠菌 群	挥发酚	DO	氯化 物	水温
		无量 纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
1#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
2#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
3#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
4#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
5#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
6#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												
7#	3.2 3												
	3.2 4												
	3.2 5												

3.3.2.2. 现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法：

①一般水质因子

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在监测点 j 的实测浓度值， mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值， mg/L。

②特殊水质因子

pH 的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j —— j 点的 pH 实测值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 上限。

DO 的标准指数：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在 j 监测点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度， mg/L；

DO_j —— j 点的溶解氧监测值， mg/L；

DO_s ——溶解氧的地表水的水质标准， mg/L；

T ——水温， °C。

水质评价因子的标准指数 > 1 时， 表明该水质参数超过了规定的标准， 已经不能满足相应水域要求。

(2) 评价标准

项目所在地的地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 评价结果

表 3.3-9 地表水各监测点水质评价结果统计表 单位: mg/L (pH 值为无量纲, 粪大肠菌群单位为: 个/mL)

监测项目	指标	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	SS	粪大肠菌群	挥发酚	DO	氯化物	水温
1#断面	浓度范围											
	平均浓度											
	指数范围											
	超标率 (%)											
	最大超标倍数											
2#断面	浓度范围											
	平均浓度											
	指数范围											
	超标率 %											
	最大超标倍数											
3#断面	浓度范围											
	平均浓度											
	指数范围											
	超标率 (%)											
	最大超标倍数											
4#断面	浓度范围											
	平均浓度											
	指数范围											
	超标率 (%)											
	最大超标倍数											

监测项目	指标	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	SS	粪大肠菌群	挥发酚	DO	氯化物	水温
5#断面	浓度范围											
	平均浓度											

	指数范围										
	超标率 (%)										
	最大超标倍数										
6#断面	浓度范围										
	平均浓度										
	指数范围										
	超标率 (%)										
	最大超标倍数										
7#断面	浓度范围										
	平均浓度										
	指数范围										
	超标率 (%)										
	最大超标倍数										

根据表 3.3-9 可知，郁江各监测断面的各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求，杜冲江监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮以及溶解氧均有不同程度的超标。

杜冲江的超标情况为：4#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.3、2.85、17.6、5.04、4.4；5#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.1、2.2、14.7、4.32、4.4；6#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.35、1.28、14.7、3.24、4.4；7#断面的 BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.13、13.9、2.7、0.6。根据调查，港南区的市政污水管网以及江南工业园的污水管网未完善，分布于杜冲江两岸的村屯居民生活污水未经处理达标排入杜冲江，杜冲江为小河自净能力较差，因此，造成杜冲江的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮以及溶解氧超标。

3.3.3. 地下水环境质量现状调查与评价

3.3.3.1. 现状监测

(1) 监测点布设及监测项目

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.3.3.3 “现状监测点的布设原则”，二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，水位监测点数宜大于水质监测点数 2 倍（即最少 11 个）。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本项目变更后，未新增地下水污染特征因子，引用《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》（广西壮族自治区分析测试研究中心，报告编号 NO: WL1803489W），根据项目所在地的地下水分布、地下水流向及项目特点，地下水现状监测数据布置 14 个地下水监测点位，具体监测点位及各点位监测项目情况见表 3.3-10、附图 4。

表 3.3-10 地下水监测点位情况表

编号	监测点名称	相对方位	布点性质	监测项目
1 [#]	八塘镇区水井	SE	地下水流向上游	①、③
2 [#]	华南高中水井	N	地下水流向下游	①、③
3 [#]	西江农场九队	NW	地下水流向下游	①、③
4 [#]	西村岭水井	SW	地下水流向侧方向	①、③
5 [#]	继禹公司场地	/	/	①、②、③

6 [#]	石银桥附近水井	S	地下水流向上游	③
7 [#]	高北村水井	S	地下水流向上游	③
8 [#]	港南中学水井	NNW	地下水流向下游	③
9 [#]	大村	NE	地下水流向侧下游	③
10 [#]	傅屋	SW	地下水流向上游	③
11 [#]	史丹利公司场地	NNW	地下水流向下游	①、②、③
12 [#]	大元屯	N	地下水流向下游	①、③
13 [#]	华南中学新校区	NW	地下水流向下游	①、③
14 [#]	罗泊湾	NW	地下水流向下游	①、③

监测项目：

- ①pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。
- ②K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻
- ③水位、井深、记录监测井经纬度。

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2018 年 3 月 24 日，各监测点位进行一期采样，采样 1 天，每天一次。

(3) 监测分析方法

采样及分析方法按《水和废水检测分析方法》(第四版)和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 进行，监测分析方法见表 3.3-11。

表 3.3-11 地下水水质监测分析方法表

监测项目	检测方法	检出限 (mg/L)	仪器设备	
			名称	编号
pH	GB/T 6920-1986 玻璃电极法	0.01 pH 值	HANNA211 酸度计	A0061WN2000
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025	721 分光光度计	A0017WN1986
硫酸盐	GB/T 5750.5 离子色谱法	0.09	离子色谱仪	A0092WN2005
氯化物		0.02	离子色谱仪	A0092WN2005
耗氧量	GB/T 5750.7 酸性高锰酸钾滴定法	0.05	滴定管	S12SD5001
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0	滴定管	S12SD5001
硝酸盐氮	《水和废水监测分析方法》(第四版) 离子色谱法	0.001	离子色谱仪	A0092WN2005
亚硝酸盐氮		0.001	离子色谱仪	A0092WN2005
六价铬	GB/T 7467-87 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	分光光度计	A0033WN1992
挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林萃取光度法	0.0003	分光光度计	A0033WN1992
溶解性总固体	GB/T 5750.4 重量法	---	分析天平	A0110KN2006
氰化物	GB/T 5750.4 异烟酸-毗唑酮分光光度法	0.002	分光光度计	A0033WN1992
锰	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.0005	电感耦合等离子体质谱仪	A0295WN2013
铁		0.0045	电感耦合等离子体质谱仪	A0295WN2013

监测项目	检测方法	检出限	仪器设备	
铅		0.00007	电感耦合等离子体质谱仪	
钾		0.020	电感耦合等离子体质谱仪	
钠		0.0045	电感耦合等离子体质谱仪	
钙		0.011	电感耦合等离子体质谱仪	
镁		0.013	电感耦合等离子体质谱仪	
碳酸根	DZT 0064.49-1993 地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5	滴定管	S12SD5001
碳酸氢根		5	滴定管	S12SD5001
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	---	培养箱	B0720MN2010

(4) 监测结果统计

项目所在区域地下水水质监测统计见表 3.3-12。

表 3.3-12 地下水监测结果

监测点位	监测日期	pH 值	耗氧量	氨氮	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	铅	铁	锰	硝酸盐氮	亚硝酸盐	氰化物	挥发酚	溶解性总固体	总大肠菌群
		无量纲	mg/L	MPN/100mL													
1#	3.24																
2#	3.24																
3#	3.24																
4#	3.24																
5#	3.24																
11#	3.24																
12#	3.24																
13#	3.24																
14#	3.24																
监测点位	监测日期	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根										
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L										
5#	3.24																
11#	3.24																

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》(广西壮族自治区分析测试研究中心, 报告编号 NO: WL1803489W) 的调查结果, 项目场地及周边地下水水位埋深见表 3.3-13。

表 3.3-13 监测点位的水位标高 (监测时间为 2018.3.24)

监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	
水位 (m)															

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》（广西华蓝岩土工程有限公司，二〇一八年三月），勘察期间正值枯水期，调查区各监测点及钻孔进行了地下水水位统计，水位情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 枯水期场地地下水水位统计（监测时间为 2018.2.3）

层位	孔号、水点号	固定点高程 (m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	备注
C _{2d}	ZK01 (继禹项目场地)				钻孔
	ZK02 (继禹项目场地)				钻孔
	S01 (湴村)				民井
	S02 (西村岭)				民井
	S03 (西江农场九队)				民井

3.3.3.2. 现状评价

(1) 评价方法

采用单项水质参数标准指数法评价。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

其中， P_i 表示第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i 表示第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} 表示第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) (pH \geq 7.0 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

评价时，标准指数 > 1 ，表明该水质参数已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

(2) 评价标准

项目所在地的地下水环境质量现状评价依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

(3) 评价结果

项目所在区域地下水水质现状评价结果见表 3.3-15。

表 3.3-15 地下水质现状评价 单位: mg/L (pH 值无量纲, 总大肠菌群: MPN/100mL)

监测点位	指标	pH 值	耗氧量	氨氮	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	铅	铁	锰	硝酸盐氮	亚硝酸盐	溶解性总固体	氰化物	挥发酚	总大肠菌群
1# 八塘镇区水井	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
2# 华南高中水井	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
3# 西江农场九队	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
4# 西村岭水井	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
5# 继禹公司场地	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
11# 史丹利公司场地	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
12# 大元屯	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
13# 华南中学新校区	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																

监测点位	指标	pH值	耗氧量	氨氮	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	铅	铁	锰	硝酸盐氮	亚硝酸盐	溶解性总固体	氰化物	挥发酚	总大肠菌群
14#罗泊湾	监测值																
	标准指数																
	超标倍数																
	标准值																

由表 3.3-15 可知：除总大肠菌群超标外，各监测点位的其他监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的要求。3#西江农场九队、11#史丹利公司场地、12#大元屯、13#华南中学新校区的总大肠菌群最大超标倍数分别为 0.33、0.33、1.33、1.33，根据调查，以上 4 个地下水监测点总大肠菌群超标的原因是附近农村生活污水及农业面源的无序排放所引起。

3.3.4. 声环境质量现状评价

3.3.4.1. 现状监测

(1) 监测点布设

根据项目的特点及区域敏感点的分布情况，共设置 6 个噪声监测点，具体监测点位情况见表 3.3-16、附图 4。

表 3.3-16 噪声监测点位情况表

序号	监测点名称	方位	距离
1#	厂界东面	东面	厂界 1m
2#	厂界南面	南面	厂界 1m
3#	厂界西面	西面	厂界 1m
4#	厂界北面	北面	厂界 1m
5#	八塘镇居民点 1	东北面	厂界 70m
6#	八塘镇居民点 2	东南面	厂界 30m

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 2 月 19 日～20 日，每个监测点连续监测 2 天，分昼间（6:00～22:00）和夜间（22:00～6:00）进行监测，昼、夜各一次。

(4) 监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法执行。

表 3.3-17 分析方法

监测项目	检测方法	仪器测定范围[dB (A)]
噪声	GB3096-2008《声环境质量标准》	28-130

3.3.4.2. 现状评价

(1) 评价标准

1#～3#监测点（厂界东、南、西面）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，4#监测点（厂界北面）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，声敏感点（5#八塘镇居民点 1、6#八塘镇居民点 2）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值评价，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_p$$

式中：P——超标值，dB(A)；

Leq——测点等效A声级，dB(A)；

Lp——评价标准值，dB(A)。

(3) 评价结果

项目所在区域声环境质量现状监测及评价结果见表 3.3-18。

表 3.3-18 噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	昼间噪声值	标准值	达标情况	夜间噪声值	标准值	达标情况
1#厂界东面	2020.02.19		65	达标		55	达标
	2020.02.20			达标			达标
2#厂界南面	2020.02.19		65	达标		55	达标
	2020.02.20			达标			达标
3#厂界西面	2020.02.19		65	达标		55	达标
	2020.02.20			达标			达标
4#厂界北面	2020.02.19		70	达标		55	达标
	2020.02.20			达标			达标
5#八塘镇居民点 1	2020.02.19		60	达标		50	达标
	2020.02.20			达标			达标
6#八塘镇居民点 2	2020.02.19		60	达标		50	达标
	2020.02.20			达标			达标

由表 3.3-18 可知：1#~3#监测点（厂界东、南、西面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，4#监测点（厂界北面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，声敏感点（5#八塘镇居民点 1、6#八塘镇居民点 2）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.3.5. 土壤环境现状调查与评价

1、调查评价范围

表 3.3-19 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内
a: 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。			

2、土壤理化特性调查

本项目调查评价范围内一共两种土壤类型：赤红壤和潴育水稻土。每种土壤类型理化特性调查详见下表 3.3-20 和表 3.3-21。

表 3.3-20 理化性质监测结果（赤红壤）

监测点位		6#项目拟建地范围内
时间		
纬度		
经度		
层次		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量 (%)	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	
	氧化还原电位(mV)	
	饱和导水率 (mm/min)	
	土壤容重 (g/cm ³)	
	孔隙度%	
	土壤含水率(W)%	
	有机碳 (%)	

表 3.3-21 理化性质监测结果（灌育水稻土）

监测点位		2#项目拟建地范围内
时间		
纬度		
经度		
层次		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量 (%)	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	
	氧化还原电位(mV)	
	饱和导水率 (mm/min)	
	土壤容重 (g/cm ³)	
	孔隙度%	
	土壤含水率(W)%	
	有机碳 (%)	

表 3.3-22 土体构型(土壤剖面照片)



图3.3-1 潜育水稻土



图3.3-2 赤红壤

3、现状监测

(1) 现状监测点数量要求

一级评价的监测点数不少于表 3.3-23 要求。

表 3.3-23 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	污染影响型	5 个柱状样点 ^b , 2 个表层样点 ^a	4 个表层样点
a: 表层样应在 0~0.2m 取样;			
b: 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取 1 个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

(2) 布点原则

①调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点, 应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

②涉及入渗途径影响的, 主要产污装置区应设置柱状样监测点, 采样深度需至装置底部与土壤接触面以下, 根据可能影响的深度适当调整。

③涉及大气沉降影响的, 应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点, 可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

④建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的, 应结合用地历史资料和现状调查情况, 在可能受影响最重的区域布设监测点; 取样深度根据其可能影响的情况确定。

⑤建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

(3) 监测布点

综合考虑上述现状监测点数量要求和布点原则, 本项目土壤监测布点情况见表 3.3-24。

表 3.3-24 土壤监测点位一览表

序号	监测点位	土壤类型	与项目相对位置	距离	采样位置	备注
1#	项目拟建地范围内 1	潴育水稻土	/	/	0.2m, 1m, 2m	柱状, 现有盐酸和硫酸储罐区, 厂区东面
2#	项目拟建地范围内 2	潴育水稻土	/	/	0.2m, 1m, 2m	柱状, 2#厂房铝灰仓库
3#	项目拟建地范围内 3	潴育水稻土	/	/	0.2m, 1m, 2m	柱状, 在建二期项目生产区, 厂区南面
4#	项目拟建地范围内 4	潴育水稻土	/	/	0.2m, 1m, 2m	柱状, 在建三期项目生产区, 厂区西面
5#	项目拟建地范围内 5	潴育水稻土	/	/	0.2m, 1m, 2m	柱状, 厂区中部

6#	项目拟建地范围内 6	赤红壤	/	/	0.2m	表层, 厂区北面
7#	项目拟建地范围内 7	潴育水稻土	/	/	0.2m	表层, 厂区东北面
8#	项目拟建地范围外1-八塘镇居民1	潴育水稻土	东北面	70m	0.1m	表层, 背景点
9#	项目拟建地范围外2-八塘镇居民2	潴育水稻土	东南面	30m	0.1m	表层
10#	项目拟建地范围外3-银石桥	潴育水稻土	南面	260m	0.1m	表层
11#	项目拟建地范围外4-高北村	潴育水稻土	南面	1000m	0.1m	表层

(4) 现状监测因子

现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子。本项目土壤环境质量现状监测点 1#~10#均为建设用地，基本因子为 GB36600 中规定的基本项目（45 项），11#监测点为农用地，基本因子为 GB15618 中规定的基本项目（8 项）；特征因子为建设项目产生的特有因子，共 9 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH 值、氰化物。砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待。建设项目土壤监测因子如下：

场地内：

1#柱状样监测点（潴育水稻土），为建设用地，监测 9 项特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH 值、氰化物；

2#柱状样监测点（潴育水稻土），为建设用地，作为土壤导则 7.4.2.10 中规定的点位，监测基本因子 45 项以及 pH、氰化物，共 47 项；

3#~5#柱状样监测点（潴育水稻土），为建设用地，监测 9 项特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH 值、氰化物；

6#表层样监测点（赤红壤），为建设用地，作为土壤导则 7.4.2.2 中规定的点位，监测基本因子 45 项以及 pH、氰化物，共 47 项；

7#表层样监测点（潴育水稻土），为建设用地，监测 9 项特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH 值、氰化物；

场地外：

8#表层样监测点（潴育水稻土），为建设用地，作为土壤导则 7.4.2.2 中规定的点位，监测基本因子 45 项以及 pH、氰化物，共 47 项；

9#~10#表层样监测点（潴育水稻土），为建设用地，监测 9 项特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH 值、氰化物；

11#表层样监测点（灌育水稻土），为农用地，监测因子为：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和 pH、氰化物，其中氰化物为本次实测，其余监测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和 pH 引用《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》（广西壮族自治区分析测试研究中心，报告编号 NO: WL1803489W）中的 2#高北村耕地监测点的土壤环境质量现状监测数据。

（5）监测时间和频次

监测频次为 1 天，采样 1 次，监测时间为 2020 年 2 月 19 日。

（6）监测分析方法

本项目土壤现状监测，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关规定进行分析，见表 3.3-25。

表3.3-25 土壤监测分析方法

监测项目	监测方法	检出限/范围
砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》	0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	0.01mg/kg
铬（六价）	ZSIII85-B/0《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	0.2mg/kg
铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
铅		10mg/kg
镍		3mg/kg
汞	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	0.002mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿		1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷		1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0×10 ⁻³ mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3×10 ⁻³ mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷		1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯		1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯		1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯		1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯		1.2×10 ⁻³ mg/kg

1,2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
甲苯		$1.3 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
间二甲苯+对二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
邻二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
硝基苯	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	0.09mg/kg
苯胺		0.09mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
䓛		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.04mg/kg
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	2-12 无量纲
氰化物	HJ 745-2015 《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》	0.04mg/kg

(7) 评价标准及方法

① 执行标准

根据土壤导则 7.5.2.1，根据调查评价范围内的土地利用类型，分别选取 GB15618、GB36600 等标准中的筛选值进行评价，土地利用类型无相应标准的可只给出现状监测值。

1#~7#执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。8#~10#执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值。11#执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值。

② 评价方法

采用单因子指数法评价。公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i — 土壤污染物的质量指数，当 $P_i > 1$ 时，说明土壤已受到污染；

C_i — 土壤中污染物的含量；

S_i — 评价标准。

(7) 监测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.5.3.1，土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率、超标率和最大超标倍数等。当评价因子存在超标时，应分析超标原因。土壤环境现状监测与评价结果详见下表 3.3-26。

由下表 3.3-26 可知，1#~7#监测点属于工业用地（M），除了 1#（1m）、5#（1m）、7#（0.2m）三个样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均可达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

8#~10#监测点属于居住用地（R），除了 8#（0.1m）样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均可达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值。

11#监测点属于农用地，除了砷超《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值，其它各项监测因子均可达《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值。

场地内及周围区域当前和历史上均未发现有排放砷元素的污染源，砷超标的主要原因是：项目拟建地块规划入工业园作为工业用地之前属于农用地，长期使用含砷农药累积影响导致土壤背景值含砷量高。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）5.3.3，通过初步调查确定建设用地土壤中污染物含量高于风险筛选值，应当依据 HJ25.1 场地环境调查技术导则、HJ25.2 场地环境监测技术导则等标准及相关技术要求，开展详细调查。

表 3.6-5 土壤环境现状监测与评价结果 单位: mg/kg (pH 为无量纲)

注：ND 表示监测浓度值小于监测分析方法检出限。在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。

3.3.6. 生态环境现状调查与评价

项目地处工业区内，周边用地均已经规划作为工业用地开发利用，由于周边部分用地尚未有项目落地，这些尚未征用开发的土地现状植被覆盖一般，主要有灌木丛、草丛等。动物主要为常见老鼠、昆虫和鸟类。未发现国家保护动植物资源。周边无文化遗产、重点保护单位、自然保护区及生态保护目标。

3.4. 区域污染源调查

项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2.1 d），可不开展区域污染源调查。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2.1“调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源”，本项目地下水环境影响评价范围内没有同类的水处理剂（净水剂）制造项目，评价范围内没有与建设项目产生或者排放同种特征因子（铝、铁、氯化物）的地下水污染源。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.3.3.1 “应调查与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源”，根据现场踏勘，本项目土壤评价范围（项目占地范围以及厂界向外延伸 1km 范围内）没有与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）7.1.4 现状声源“建设项目所在区域的声环境功能区的声环境质量现状超过相应标准要求或噪声值相对较高时，需对区域内的主要声源的名称、数量、位置、影响的噪声级等相关情况进行调查”，由上文 3.3.4 可知，本项目所在区域的声环境功能区的声环境质量现状噪声值较低，未超相应标准要求，故无需对现状声源进行调查。

本项目大气评价等级为一级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.3，一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。本项目地处成熟的工业园区，周边企业均已建成投产多年，本项目评价时段评价范围内没有拟建、在建项目。

4. 环境影响预测与评价

4.1. 施工期环境影响分析

4.1.1. 施工期环境空气影响分析

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和总烃。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/h ；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 4.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

P 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60

为控制上述无组织排放源对附近环境空气的影响，建设单位拟采取如下措施以降尘、防尘：

- ① 土石方运输往来车辆采取遮盖措施，盖上苫布、防止遗落和风吹起尘；
- ② 施工现场道路加强维护、勤洒水，保持一定湿度，控制二次扬尘的产生；
- ③ 限制车速，合理分流车辆，防止车辆过度集中；
- ④ 科学调试，合理堆存，减少扬尘。对需长工期堆存的物料如水泥、石灰等要加遮盖物或置于料库中；
- ⑤ 运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点，减轻对敏感点的影响；
- ⑥ 车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一浅水池，车辆出工地时慢车驶过浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，这样可有效地防止工地的泥土带到城市道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。

4.1.2. 施工期水环境影响分析

施工人员在一定时间内相对集中生活，必然产生一定量的生活污水，主要污染物是化学需氧量、生化需氧量及悬浮物，若不处理直接外排，必然会对周边地表水体产生一定的影响。施工人员生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，对周边环境影响不大。

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水，废水中

的污染物主要是悬浮物和石油类，施工废水需经隔油沉砂池处理后用于施工场地洒水抑尘。施工过程中的建筑废弃物、建筑边角料、生活垃圾等及时清理，避免雨天冲淋，并避免雨天施工，以减轻对周边地表水体的影响。

4.1.3. 施工期声环境影响分析

施工期主要噪声是各种机械设备和工程车辆产生的，根据国内对施工现场的实测资料，施工期各主要噪声源影响见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期各噪声源影响 单位：dB(A)

噪声源名称	距声源距离			
	10m	30m	50m	100m
电锯	78	68	64	58
钻孔机	48	38	34	28
推土机	53	43	39	33
运输车辆	49	39	35	29
振捣棒	41	31	27	21

从表 4.1-3 可以看出，根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，各噪声源对外界的影响不断减少；从表 4.1-3 可知，除打桩机外，30m 处已完全满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼夜间标准；各噪声源在距离声源 30m 处声值已满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准昼夜间的限值，影响程度已明显减轻。项目距离最近的环境敏感点为东南面约 30m 处的八塘镇居民，因此，为减轻施工带来的声环境影响，项目采取如下措施控制施工噪声：

- ① 在设备选型时尽量采用低噪声设备，对动力机械设备应进行定期的维修、养护。在高噪声设备附近加设简易隔声屏。
- ② 合理安排施工时间，禁止高噪声设备在中午 12: 00~14: 30，夜间 22: 00 到清晨 6: 00 时段内施工。
- ③ 合理布局施工现场，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。
- ④ 加强管理，尽量减少人为噪声（如钢管、模板等构件的装卸、搬运等）；
- ⑤ 施工车辆的运输路线应尽量远离居民点，施工车辆及来往运输车辆禁止鸣笛；
- ⑥ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行

自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

项目经采取上述措施后可以很大程度减小施工期噪声的影响。项目施工场地噪声对周边环境敏感点及周边声环境影响不大。

4.1.4. 施工期固体废物影响分析

本工程产生的固体废物主要是施工期生产废料、弃土、施工人员生活垃圾。为了减少施工期固体废物对周围环境的影响，要采取一定的防范措施：

① 场地平整废弃土方

施工期平整场地、工程建设产生弃土、弃石等施工垃圾。本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，每个项目区的地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，消除土方的异地处置问题，**不会造成土壤异地丢弃而导致因场地土壤中的砷超标，而污染其余地块问题。严禁场地内土壤未经去除砷，而直接外运丢弃等，需交由有资质单位进行处理。**

② 施工建筑垃圾处理

对钢板、木材等可回收的材料优先回收；对不可回收的建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

③施工生活垃圾处置

施工人员集中将产生少量生活垃圾，施工场地临时宿营地应自建垃圾箱、定时清运。如垃圾随意排放，将严重影响环境卫生和施工人员健康。

4.1.5. 生态影响分析

项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响。

1、对植被生态环境的影响

建设项目位于贵港市江南制造业综合产业园，在建设过程中因部分土地平整、构筑物建设不可避免地对厂区现有的地表植被造成可逆或不可逆的破坏。根据调查，该项目厂区的植被均为少量野生杂草及少量人工种植的绿化树种，而非该地区所特有与栽培的树种，就宏观区域而言，该项目建设清除的植物种类及群落类型，不会影响植物多样性及群落类型的多样性。其中一些临时施工场地、建材临时堆放场地及周边被破坏的植被，在项目施工完后，可通过绿化等措施给予恢复。目前项目厂区的大部分的植物群落结构较简单，如在项目建设过程完成后，通过厂区绿化，增

加项目厂区和行道树的禾木树种，可以有效改善现有单一的树种结构，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向发展。

2、水土流失

建设项目新厂区地块原为荒地，植被为少量的荒草。建设项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表径流的冲刷而发生水土流失现象。项目施工期若不采取相应的水土保持措施，将新增水土流失量 28t。

建设项目施工过程中应采取有效的水土流失治理措施：项目开挖地块周边设置临时导流沟，并在地势最低处设置临时沉淀池，避免雨季的地表径流直接冲刷地表；土石方施工尽量避开雨季；开挖基地应及时回填，开挖的边坡应及时进行硬化修复或绿化修护；开挖平整后的场地及时进行厂房建设及地面硬化；及时对裸露的地表进行绿化或硬化。

类比项目区域同类工程的水土流失治理情况，项目在采取相应的治理措施后，水土流失治理率可达 90%以上，可减少水土流失量 25.2t，则新增水土流失量约 2.8t。施工期影响是暂时的，项目建成后在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到一定补偿和改善。

4.2. 运营期环境影响分析

4.2.1. 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1. 气象资料分析

大气污染物的扩散迁移跟气象科学条件密切相关，因此我们收集了大量的气象条件资料，并在此基础上结合项目废气排放情况及周围环境特征，对该项目的大气环境影响作出分析与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，使用 AERMOD 模型进行预测时，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。本项目拟建地位于贵港市港南区，距离项目最近气象站横县气象站（站台编号：59441，地理位置为北纬 23.8°、东经 110.25°，海拔高度为 88.7m）位于项目拟建地西南面约 49.93km 处，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征。横县与贵港市港南区的气象特征基本一致，因此，本次评价可采用横县气象站的常规地面气象数据。

(1) 多年气象资料分析

① 气候条件

由表 4.2-1 横县气象站 1999-2018 年多年统计资料可知，横县多年平均气温 21.7℃，最热月 7 月平均气温 28.4℃，最冷月 1 月平均气温 12.3℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温 -0.5℃，年平均相对湿度 79%，年平均降雨量 1572.2mm。横县多年平均风速 2.1m/s，年主导风向为东北偏北风。

表 4.2-1 横县气象站气候资料

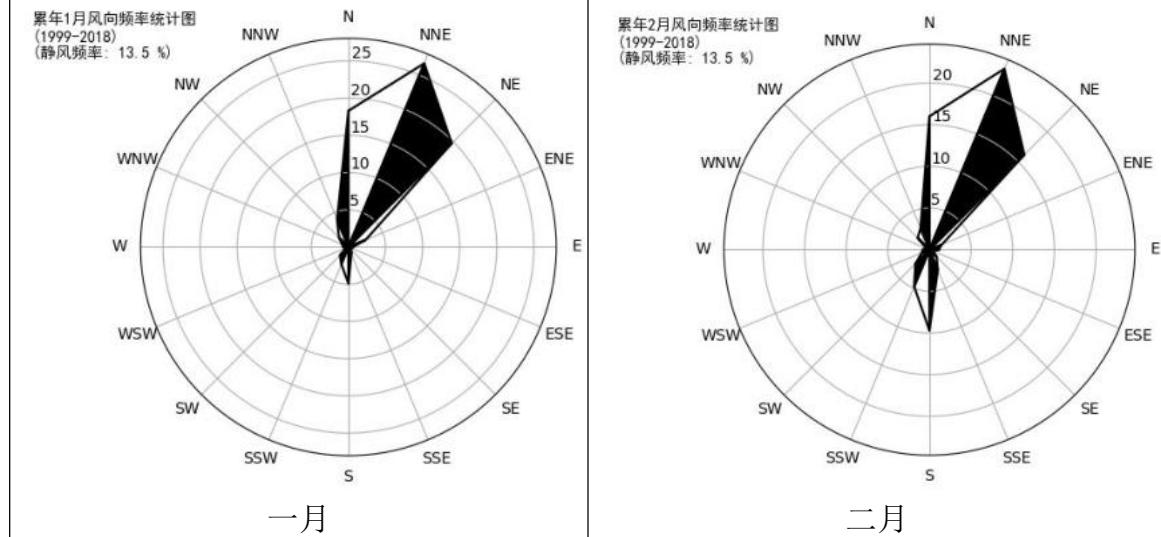
气候要素	数值
年平均风速 (m/s)	2.1
1 月平均风速 (m/s)	2.3
2 月平均风速 (m/s)	2.2
3 月平均风速 (m/s)	2.2
4 月平均风速 (m/s)	2.2
5 月平均风速 (m/s)	2.1
6 月平均风速 (m/s)	1.9
7 月平均风速 (m/s)	1.9
8 月平均风速 (m/s)	1.7
9 月平均风速 (m/s)	1.8
10 月平均风速 (m/s)	1.9
11 月平均风速 (m/s)	2.1
12 月平均风速 (m/s)	2.2
年平均气温 (℃)	21.7
极端最高气温 (℃)	38.1
极端最低气温 (℃)	-0.5
年平均相对湿度 (%)	79.0
年平均降水量 (mm)	1572.2
一日最大降水量 (mm)	310.6
日照最长月	184.2
日照最短月	44.5

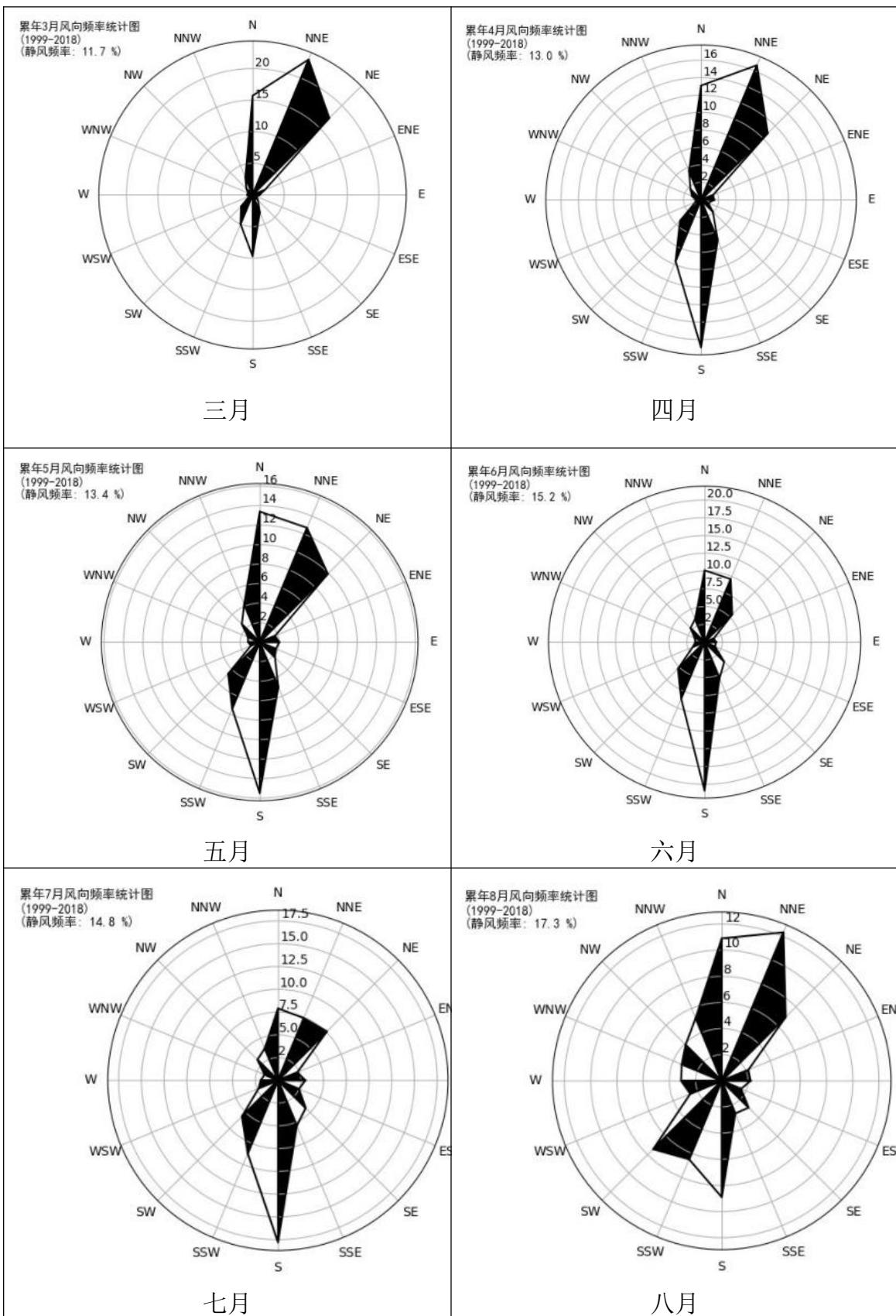
(2) 风向统计

根据横县气象站多年（1999-2018 年）的地面风向资料统计，近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.2-1 所示，横县气象站主要风向为 NNE 和 N、C、NE，占 61.4%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.7% 左右。横县气象站各月及年平均风频统计见表 4.2-2，全年各月风向频率玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-2 各月及年平均风频 (1999-2018 年) 单位：%

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
全年	15.2	18.7	12.6	1.9	1.5	1.0	1.8	2.9	9.8	5.1	3.5	1.2	1.3	1.4	2.8	4.5	14.9
1	18.3	26.7	19.7	2.5	0.6	0.3	0.5	1.0	4.9	2.5	1.6	0.4	0.7	0.9	1.8	4.0	13.5
2	16.0	23.5	16.1	1.6	1.1	0.5	1.2	2.6	9.7	4.8	2.4	1.0	0.8	0.4	2.0	2.8	13.5
3	15.7	23.2	17.2	2.1	1.1	0.7	1.2	3.0	9.7	5.0	2.6	0.6	0.9	0.8	1.4	3.0	11.7
4	13.1	16.7	10.8	1.5	1.5	0.9	1.9	5.0	16. 9	7.6	3.4	0.7	0.6	1.1	1.7	3.6	13.0
5	13.4	12.7	9.9	1.7	2.0	1.8	2.2	5.0	15. 5	7.4	4.6	1.0	1.2	1.3	2.6	4.2	13.4
6	10.1	9.6	5.5	1.4	1.6	1.6	3.9	5.5	20. 9	8.6	5.3	1.8	1.3	1.5	2.8	3.5	15.2
7	7.9	7.4	7.6	2.3	3.0	2.5	4.3	5.4	17. 8	8.7	5.6	2.3	1.9	1.6	3.2	3.8	14.8
8	10.9	12.3	6.9	2.2	2.2	1.6	2.9	2.7	8.9	6.5	7.4	2.6	3.1	3.3	3.9	5.2	17.3
9	16.9	15.9	12.3	2.8	1.7	0.9	1.5	1.7	4.1	4.4	3.6	1.4	1.9	2.2	5.4	5.9	17.5
10	19.3	19.8	13.4	1.7	1.2	0.4	0.9	0.9	3.3	1.7	2.4	1	1.8	1.7	4.3	7.6	18.6
11	20.	25.9	13.8	1.6	0.8	0.5	0.7	0.9	3.8	2.9	1.9	1	0.4	0.9	2.8	5.1	16.4
12	20.4	30.9	17.8	1.7	0.8	0.2	0.4	0.6	1.6	1.7	1.6	0.3	0.7	0.6	2.2	4.6	13.9





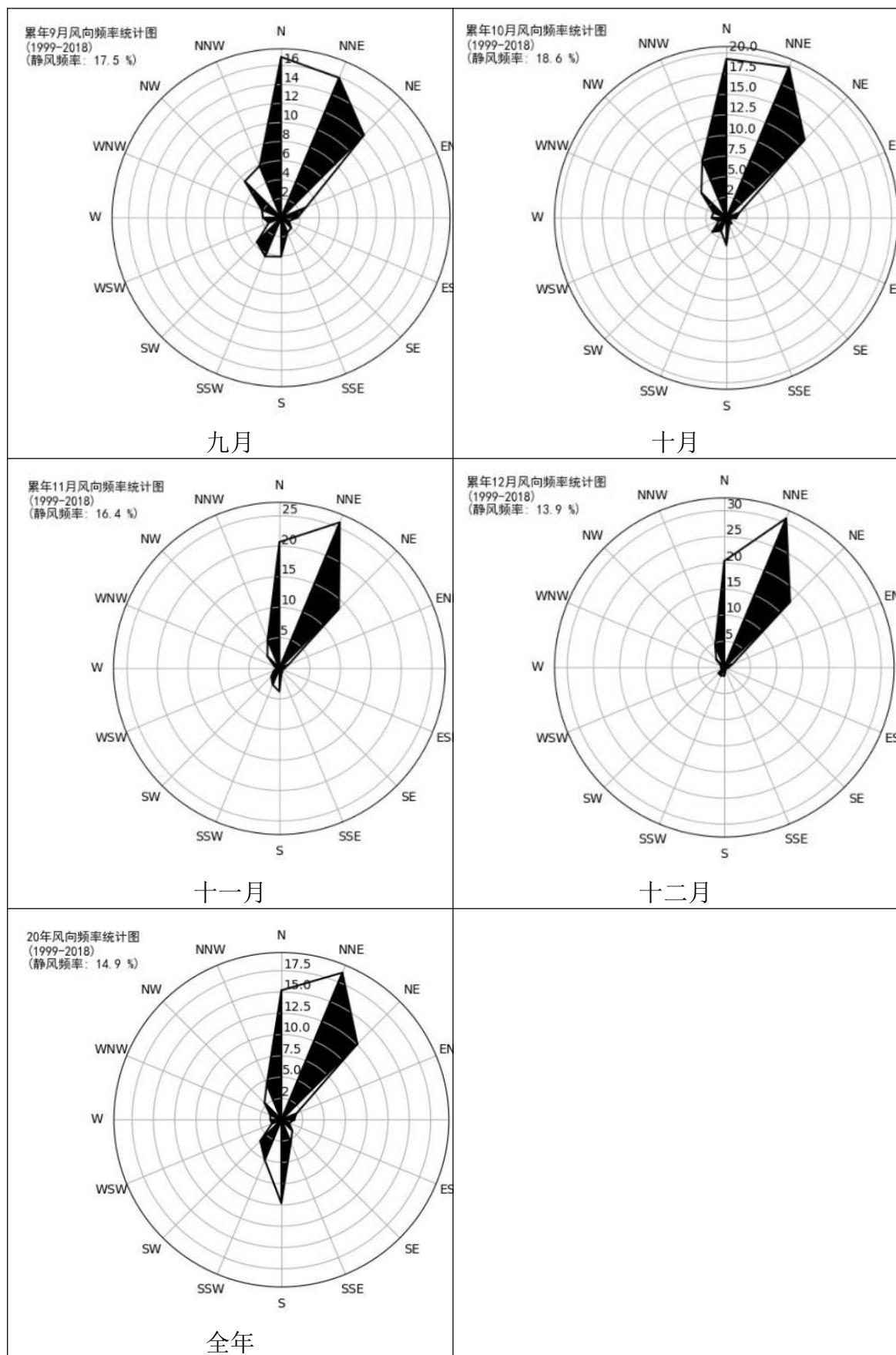


图 4.2-1 横县月和年风向玫瑰图 (1999-2018 年)

(3) 近3年连续1年气象资料统计

根据横县气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

①温度

表 4.2-3 和图 4.2-2 为该地面站 2018 年月平均温度变化情况。

表 4.2-3 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(°C)	13.22	14.08	20.13	22.51	27.45	27.77	28.15	28.02	26.86	22.13	19.42	13.86	22.01

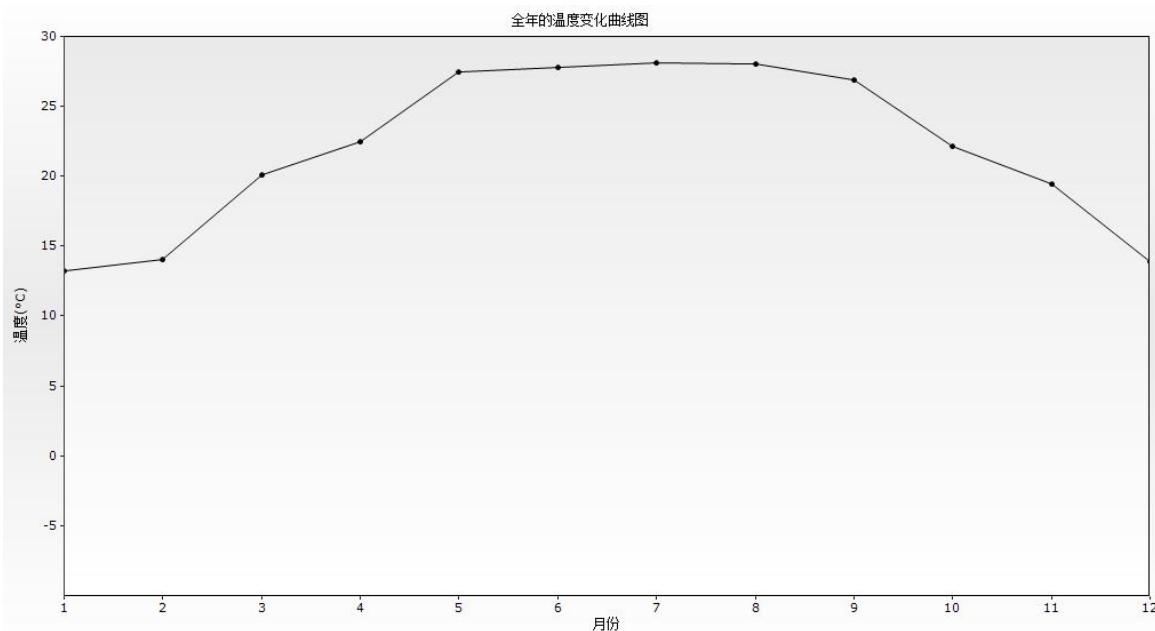


图 4.2-2 2018 年平均温度的月变化曲线图

②风速

A、月平均风速

表 4.2-4 和图 4.2-3 为该地面站 2018 月平均风速变化情况。

表 4.2-4 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.17	2.28	2.25	2.49	2.61	2.25	2.73	1.96	2.05	1.98	1.85	2.19	2.23

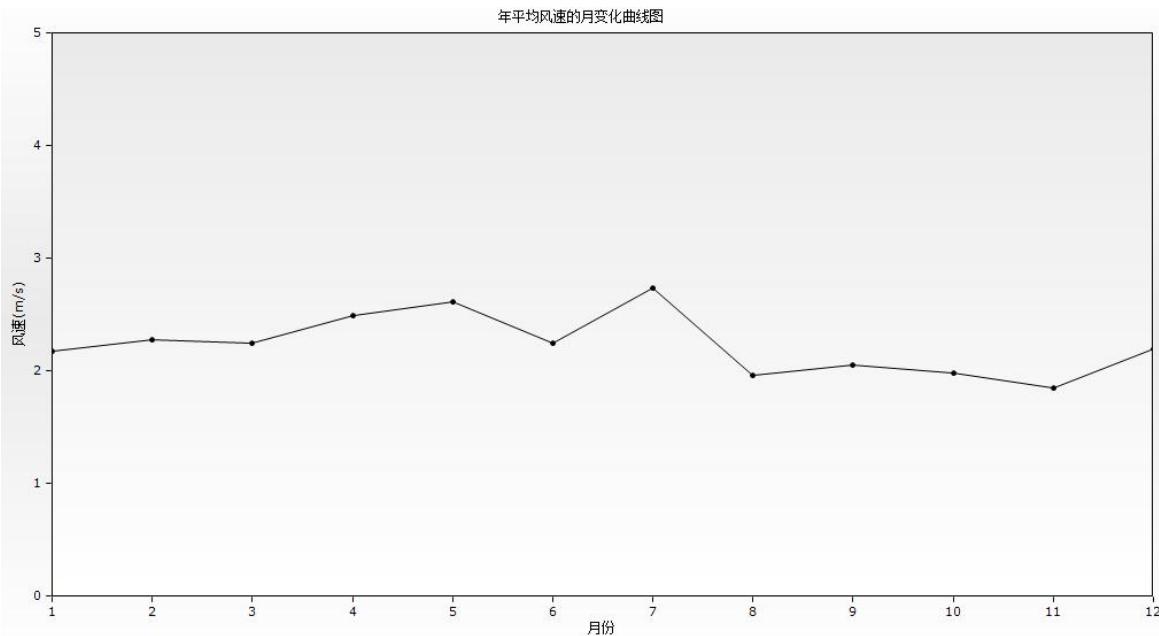


图 4.2-3 2018 年月平均风速变化情况图

B、季小时平均风速

表 4.2-5 和图 4.2-4 为该地面站 2018 年季平均小时风速日变化情况。

表 4.2-5 季小时平均风速的日变化表

季节 小时	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	1.89	1.84	1.68	1.6	1.6	1.55	1.55	1.42	1.6	2.2	2.76	3.27
夏季	1.68	1.65	1.44	1.51	1.56	1.58	1.41	1.3	1.79	2.55	2.79	2.98
秋季	1.48	1.4	1.42	1.45	1.39	1.39	1.34	1.37	1.42	1.65	2.41	2.72
冬季	1.88	1.8	1.79	1.83	1.74	1.78	1.8	1.79	1.8	1.91	2.26	2.8
季节 小时	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.33	3.48	3.55	3.7	3.61	3.45	3.16	2.59	2.3	2.24	2.27	2.07
夏季	3.16	3.47	3.69	3.42	3.3	3.18	2.72	2.4	2.23	2.02	1.87	1.84
秋季	2.8	2.73	2.79	2.92	2.69	2.59	2.15	1.9	1.87	1.8	1.76	1.6
冬季	2.89	2.9	2.88	2.95	2.86	2.82	2.46	2.16	2.03	1.95	1.94	2.01

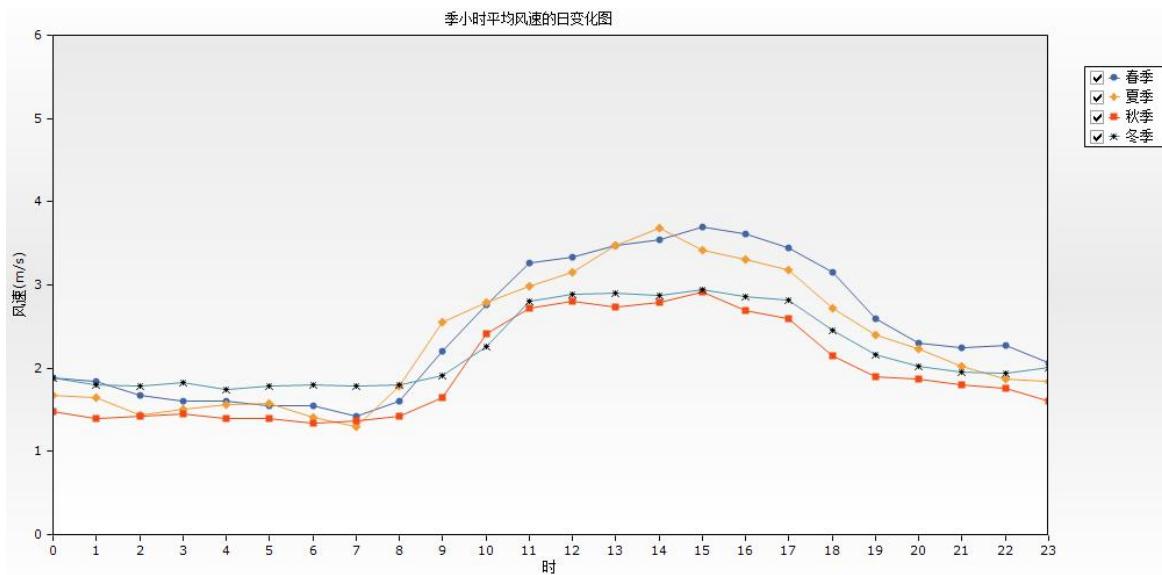


图 4.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 风向、风频

表 4.2-6 和表 4.2-7 为本地区 2018 年各风向风频月变化和季变化情况；图 4.2-5 为 2018 年各季及年平均风向玫瑰图。

表 4.2-6 年均风频的月变化表 单位: %

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	19.49	16.8	15.46	9.68	6.32	1.75	2.28	2.82	4.17	1.34	1.34	1.88	2.02	1.48	2.55	6.72	3.9
2月	19.2	16.96	10.57	4.46	3.13	2.53	2.68	3.13	5.65	4.61	4.61	3.13	2.83	0.6	5.06	5.36	5.51
3月	9.27	7.93	9.95	4.84	4.03	2.96	4.44	5.65	14.78	9.01	5.51	2.42	4.03	3.09	2.15	7.53	2.42
4月	8.19	9.72	7.78	4.17	2.64	3.19	4.72	6.25	14.86	13.61	5.56	2.22	2.5	1.53	4.03	4.86	4.17
5月	5.65	6.18	5.78	4.3	3.63	1.75	3.49	5.38	20.97	19.89	6.99	3.09	2.82	1.48	2.42	4.3	1.88
6月	11.25	6.39	7.78	6.11	5.83	4.03	4.17	4.44	9.86	10.69	3.47	2.22	2.92	3.19	5.28	8.75	3.61
7月	7.12	10.75	16.26	12.1	9.68	3.09	2.82	5.78	11.96	5.38	1.88	1.61	2.28	0.94	1.75	2.96	3.63
8月	11.29	9.81	9.54	8.06	5.38	2.55	4.03	3.49	6.45	3.09	4.7	5.38	7.26	4.97	5.51	4.44	4.03
9月	14.31	11.53	9.72	3.61	5.56	3.06	4.44	4.03	4.17	3.89	3.61	2.36	3.47	2.64	4.86	11.67	7.08
10月	13.98	15.05	16.53	6.45	2.02	0.4	1.61	2.82	2.15	1.21	1.75	2.02	2.69	3.36	8.33	14.38	5.24
11月	17.22	11.67	16.25	8.89	5.97	1.39	1.67	1.11	0.69	0.97	1.81	2.08	3.89	2.22	7.22	11.11	5.83
12月	24.6	20.3	8.74	5.11	2.28	1.34	2.42	1.88	3.23	1.48	0.67	1.08	1.61	1.34	5.78	13.44	4.7

表 4.2-7 年均风频的季变化及年均风频统计表 单位: %

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	13.42	11.91	11.21	6.51	4.71	2.33	3.23	3.9	8.28	6.27	3.48	2.45	3.2	2.25	4.57	7.97	4.32
春季	7.7	7.93	7.84	4.44	3.44	2.63	4.21	5.75	16.89	14.18	6.02	2.58	3.13	2.04	2.85	5.57	2.81
夏季	9.87	9.01	11.23	8.79	6.97	3.22	3.67	4.57	9.42	6.34	3.35	3.08	4.17	3.03	4.17	5.34	3.76
秋季	15.16	12.77	14.19	6.32	4.49	1.6	2.56	2.66	2.34	2.01	2.38	2.15	3.34	2.75	6.82	12.41	6.04
冬季	21.16	18.06	11.62	6.48	3.94	1.85	2.45	2.59	4.31	2.41	2.13	1.99	2.13	1.16	4.44	8.61	4.68

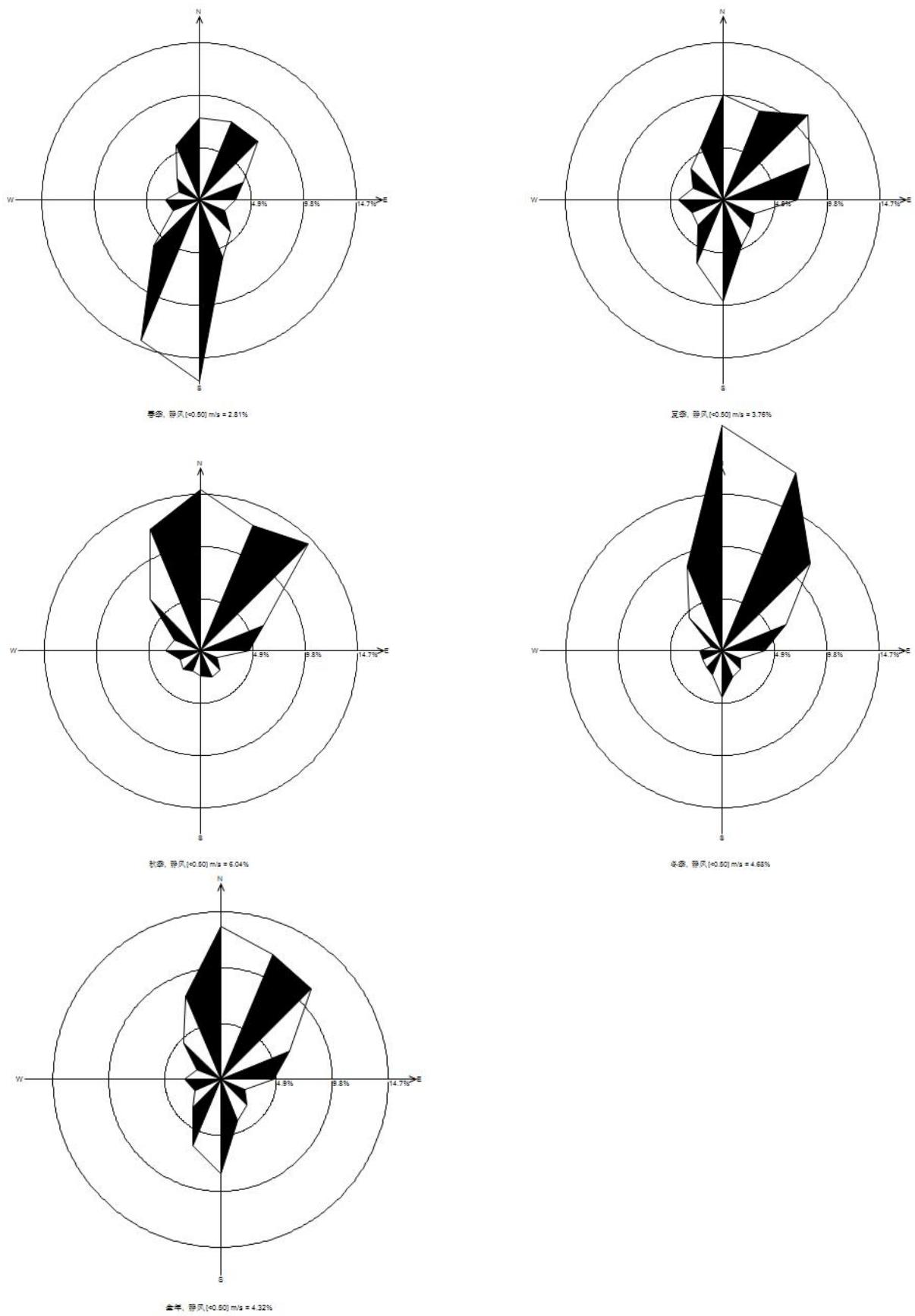


图 4.2-5 横县 2018 年风玫瑰图

4.2.1.2. 预测及影响分析

(1) 预测因子

项目在运营期的空气污染源主要为锅炉烟气、热风炉烟气、工艺酸雾废气、硫酸铝生产粉尘、铝灰提纯粉尘（含氟化物和氰化物）、铝酸钙粉生产废气、反应车间无组织废气、盐酸储罐的大小呼吸废气、原料堆放及装卸扬尘等。

需选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，但根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）运用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响可知，有组织颗粒物 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 下风向最大浓度占标率均小于 5%，无组织颗粒物 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 下风向最大浓度占标率为 8.03%，出现距离为 37m，位于厂区范围内，对周边环境及敏感点影响不大；硫酸雾的排放量与变更前无变化，且估算最大浓度占标率为 6.81%，占标率较小。因此，本次评价不选取颗粒物 PM₁₀、PM_{2.5} 及硫酸作为预测因子。本次评价选取 SO₂、NO₂（由于 NO_x 不属于环境空气污染物的基本项目，江南子站无 NO_x 的长期监测数据，因此，本次评价选取 NO₂ 作为评价因子，假定本项目污染源的 NO₂=0.9NO_x）、氯化氢、氟化物、氰化物、氨作为环境空气预测因子。

(2) 预测范围

根据估算模型的计算结果，各个污染源的 D_{10%} 均小于 2.5km，因此，本次评价大气环境影响的预测范围以项目厂址为中心、东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴、边长为 5km 的矩形区域。

(3) 预测周期

选取评价基准年（2018 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(4) 预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

网格点间距为 100m，逐时地面气象数据采用最近的横县气象站 2018 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，高空气象数据采用距离项目横县气象站的高空气象数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

(5) 预测内容

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂ 的日平均浓度和年平均浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点氯化氢、氟化物、氨的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率，氯化氢、氟化物、

氟化物 4 小时平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测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 SO₂、NO₂ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

③项目正常排放条件下，预测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氯化氢、氟化物、氨的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率，氟化物、氟化物 24 小时平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

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 SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、氨的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

(6) 污染源清单

本项目正常排放条件下的污染源见表 4.2-8、表 4.2-9，非正常排放条件下的污染源见表 4.2-10。

表 4.2-8 项目正常工况下有组织废气污染源强一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氯化氢	氰化物	氟化物	氨
1	1#排气筒	4487.5	3569.75	43.31	40	13.65	70	7200	正常排放	2.64	3.627	0.38	0	0	0	0
2	2#排气筒	4550.26	3623.7	44.57	25	19.04	21	7200		0	0	0.22	0.028	0.0016	0.004	0
3	3#排气筒	4518.36	3597.42	43.95	25	19.04	21	7200		0	0	0.22	0.028	0.0016	0.004	0
4	4#排气筒	4433.45	3479.83	43.09	25	21.16	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
5	5#排气筒	4532.95	3500.17	43.96	35	19.04	21	7200		0	0	0.71	0.089	0	0	0
6	6#排气筒	4480.22	3455.75	42.97	25	21.16	21	7200		0	0	0.06	0	0	0	0
7	7#排气筒	4664.08	3615	45.92	25	21.16	21	7200		0	0	0.17	0	0.002	0.006	0
8	8#排气筒	4522.7	3441.31	43.92	25	21.16	21	7200		0	0	0.04	0	0	0.0008	0
9	9#排气筒	4490.91	3687.33	45	40	16.35	70	7200		2.64	3.627	0.38	0	0	0	0
10	10#排气筒	4318.8	3613.45	44.1	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	0.16	0	0	0	0
11	11#排气筒	4377.25	3695.04	44.76	25	19.04	21	7200		0	0	0.05	0.0067	0	0	0
12	12#排气筒	4461.77	3660.7	45	25	19.04	21	7200		0	0	0.15	0.018	0.001	0.005	0
13	13#排气筒	4400.67	3455.3	42.85	25	19.04	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
14	14#排气筒	4399.76	3604.9	44.4	25	19.57	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
15	15#排气筒	4333.37	3436.54	42.64	25	19.05	21	7200		0	0	0	0.004	0	0	0
16	16#排气筒	4239.48	3660.93	44.97	25	19.04	21	7200		0	0	0.11	0.01	0	0	0
17	17#排气筒	4432.27	3632.9	44.73	25	19.04	21	7200		0	0	0.36	0.04	0	0	0
18	18#排气筒	4370.4	3580.98	44.11	25	21.16	21	7200		0	0	0.03	0	0	0	0
19	19#排气筒	4448.3	3429.46	42.76	25	21.16	21	7200		0	0	0.22	0	0	0	0
20	20#排气筒	4414.29	3404.8	42.33	25	21.16	21	7200		0	0	0.06	0	0.0007	0.001	0
21	21#排气筒	4306.77	3527.83	43.69	25	21.16	21	7200		0	0	0.06	0	0.0001	0.0004	0
22	22#排气筒	4339.49	3551.86	43.89	25	24.68	70	7200		1.25	0.837	0.5	0	0	0.1	0
23	23#排气筒	4275.12	3252.76	43.52	25	21.16	21	7200		0	0	0.016	0	0	0.0003	0
24	24#排气筒	4296.28	3401.36	42.17	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.00068	0	0	0
25	25#排气筒	4517.54	3789.06	46.26	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.00068	0	0	0
26	26#排气筒	4486.37	3761.72	45.3	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.00068	0	0	0
27	27#排气筒	4437.05	3750.6	45.03	40	13.65	70	7200		2.64	3.627	0.38	0	0	0	0

28	28#排气筒	4282.47	3616.29	44.53	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	0.16	0	0	0	0
29	29#排气筒	4257.67	3641.48	44.82	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	0.16	0	0	0	0
30	30#排气筒	4248.65	3584.5	44.92	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	0.16	0	0	0	0
31	31#排气筒	4407.89	3722.28	44.98	25	15.23	21	7200		0	0	0.067	0.007	0	0	0
32	32#排气筒	4173.13	3632.25	44.6	25	19.57	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
33	33#排气筒	4255.81	3619.43	44.84	25	19.04	21	7200		0	0	0.11	0.01	0	0	0
34	34#排气筒	4207.27	3618.09	44.92	25	21.16	21	7200		0	0	0.03	0	0	0	0
35	35#排气筒	4468.69	3777.91	45.45	25	21.16	21	7200		0	0	0.06	0	0.0007	0.001	0
36	36#排气筒	4217.22	3559.35	45.15	25	21.16	21	7200		0	0	0.016	0	0	0.0003	0
37	37#排气筒	4343.1	3663.32	44.26	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.00068	0	0	0
38	38#排气筒	4311.53	3636.61	44.19	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.00068	0	0	0
39	39#排气筒	4311.53	3636.61	44.19	25	9.83	70	7200		0.07	0.45	0.13	0	0	0.004	0
40	40#排气筒	4215.43	3572.23	45.25	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	0.41
41	41#排气筒	4544.18	3631.04	44.66	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	0.41
42	42#排气筒	4513.36	3604.5	44.05	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	0.55

表 4.2-9 项目正常工况下无组织废气污染源强一览表

序号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	氯化氢	氰化物	氟化物
1	3#厂房	4545.7	3596.71	44.13	70	24	49.02	13	7200	正常排放	0	0.01	0	0
2	4#厂房	4514.78	3569.78	43.38	70	24	49.1	13	7200		0	0.01	0	0
3	7#厂房	4421.93	3489.04	43.19	70	24	49.06	13	7200		0	0	0	0
4	8#厂房	4391	3462.19	42.92	70	24	49.1	13	7200		0	0	0	0
5	11#厂房	4552.6	3713.74	45.42	70	24	48.94	13	7200		0.008	0.019	0	0.0001
6	13#厂房	4490.66	3659.95	45	70	24	49.06	13	7200		0.008	0.019	0	0.0001
7	14#厂房	4459.7	3633.07	44.66	70	24	48.95	13	7200		0	0.01	0	0
8	19#厂房	4305.09	3498.85	43.22	70	24	49.25	13	7200		0	0.001	0	0
9	20#厂房	4273.99	3471.7	42.42	70	24	49.07	13	7200		0	0	0	0.01
10	22#厂房	4497.36	3777.22	45.68	70	24	49.02	13	7200		0	0	0	0.01
11	23#厂房	4466.53	3750.26	45.07	70	24	48.91	13	7200		0	0	0	0.01
12	25#厂房	4404.65	3696.55	44.94	70	24	48.93	13	7200		0.009	0.004	0	0.02

13	27#厂房	4342.68	3642.78	44.15	70	24	48.88	13	7200		0	0	0.003	0
14	30#厂房	4249.88	3562.04	44.88	70	24	48.98	13	7200		0.06	0	0.0001	0.0003
15	31#厂房	4218.91	3535.17	44.28	70	24	49.05	13	7200		0.037	0	0	0
16	35#厂房	4349.31	3759.88	45.33	70	24	48.87	13	7200		0.001	0.0028	0	0
17	36#厂房	4318.61	3733.04	44.87	70	24	49.04	13	7200		0.001	0.0026	0	0
18	37#厂房	4287.68	3706.17	44.77	70	24	49.11	13	7200		0	0.01	0	0
19	38#厂房	4256.64	3679.24	44.88	70	24	49.11	13	7200		0	0.01	0	0
20	41#厂房	4183.52	3575.91	45.5	40.2	24.2	49.42	13	7200		0.02	0	0	0.0003
21	44#厂房	4157.85	3643.58	44.28	24.2	100.2	48.96	13	7200		0	0	0	0
22	东 2#厂房	4509.15	3451.51	43.44	24	106	48.77	13	7200		0.048	0	0	0.0008
23	南 4#厂房	4232.66	3306.88	43.53	80	24	67.39	13	7200		0.03	0	0	0.0003

表 4.2-10 非正常排放条件下的污染源

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氯化氢	氰化物	氟化物	氨
1	1#排气筒	4487.5	3569.75	43.31	40	13.65	70	7200	非正常排放	2.64	3.627	19.22	0	0	0	0
2	2#排气筒	4550.26	3623.7	44.57	25	19.04	21	7200		0	0	5.7	14.9	0.04	0.13	0
3	3#排气筒	4518.36	3597.42	43.95	25	19.04	21	7200		0	0	5.7	14.9	0.04	0.13	0
4	4#排气筒	4433.45	3479.83	43.09	25	21.16	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
5	5#排气筒	4532.95	3500.17	43.96	35	19.04	21	7200		0	0	18.2	44.7	0	0	0
6	6#排气筒	4480.22	3455.75	42.97	25	21.16	21	7200		0	0	27.8	0	0	0	0
7	7#排气筒	4664.08	3615	45.92	25	21.16	21	7200		0	0	8.5	0	0.1	0.3	0
8	8#排气筒	4522.7	3441.31	43.92	25	21.16	21	7200		0	0	2.17	0	0	0.04	0
9	9#排气筒	4490.91	3687.33	45	40	16.35	70	7200		2.64	3.627	19.22	0	0	0	0
10	10#排气筒	4318.8	3613.45	44.1	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	8	0	0	0	0
11	11#排气筒	4377.25	3695.04	44.76	25	19.04	21	7200		0	0	1.4	3.5	0	0	0
12	12#排气筒	4461.77	3660.7	45	25	19.04	21	7200		0	0	3.8	9.3	0.03	0.1	0
13	13#排气筒	4400.67	3455.3	42.85	25	19.04	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
14	14#排气筒	4399.76	3604.9	44.4	25	19.57	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
15	15#排气筒	4333.37	3436.54	42.64	25	19.05	21	7200		0	0	0	4.4	0	0	0
16	16#排气筒	4239.48	3660.93	44.97	25	19.04	21	7200		0	0	2.7	6.7	0	0	0
17	17#排气筒	4432.27	3632.9	44.73	25	19.04	21	7200		0	0	9.3	22.8	0	0	0

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氯化氢	氰化物	氟化物	氨
18	18#排气筒	4370.4	3580.98	44.11	25	21.16	21	7200		0	0	0.67	0	0	0	0
19	19#排气筒	4448.3	3429.46	42.76	25	21.16	21	7200		0	0	111	0	0	0	0
20	20#排气筒	4414.29	3404.8	42.33	25	21.16	21	7200		0	0	2.84	0	0.007	0.1	0
21	21#排气筒	4306.77	3527.83	43.69	25	21.16	21	7200		0	0	2.9	0	0.007	0.02	0
22	22#排气筒	4339.49	3551.86	43.89	25	24.68	70	7200		4.8	0.81	100.3	0	0	0.1	0
23	23#排气筒	4275.12	3252.76	43.52	25	21.16	21	7200		0	0	0.82	0	0	4.9	0
24	24#排气筒	4296.28	3401.36	42.17	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.34	0	0	0
25	25#排气筒	4517.54	3789.06	46.26	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.34	0	0	0
26	26#排气筒	4486.37	3761.72	45.3	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.34	0	0	0
27	27#排气筒	4437.05	3750.6	45.03	40	13.65	70	7200		2.64	3.627	19.22	0	0	0	0
28	28#排气筒	4282.47	3616.29	44.53	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	8	0	0	0	0
29	29#排气筒	4257.67	3641.48	44.82	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	8	0	0	0	0
30	30#排气筒	4248.65	3584.5	44.92	35	13.21	70	7200		1.11	1.503	8	0	0	0	0
31	31#排气筒	4407.89	3722.28	44.98	25	15.23	21	7200		0	0	3.3	8.1	0	0	0
32	32#排气筒	4173.13	3632.25	44.6	25	19.57	21	7200		0	0	0	0	0	0	0
33	33#排气筒	4255.81	3619.43	44.84	25	19.04	21	7200		0	0	2.7	6.5	0	0	0
34	34#排气筒	4207.27	3618.09	44.92	25	21.16	21	7200		0	0	0.67	0	0	0	0
35	35#排气筒	4468.69	3777.91	45.45	25	21.16	21	7200		0	0	2.84	0	0.04	0.1	0
36	36#排气筒	4217.22	3559.35	45.15	25	21.16	21	7200		0	0	0.82	0	0	0.014	0
37	37#排气筒	4343.1	3663.32	44.26	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.34	0	0	0
38	38#排气筒	4311.53	3636.61	44.19	25	19.04	21	7200		0	0	0	0.34	0	0	0
39	39#排气筒	4311.53	3636.61	44.19	25	9.83	70	7200		0.2	0.45	3.31	0	0	0.08	0
40	40#排气筒	4215.43	3572.23	45.25	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	83.1
41	41#排气筒	4544.18	3631.04	44.66	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	83.1
42	42#排气筒	4513.36	3604.5	44.05	25	17.69	21	7200		0	0	0	0	0	0	110.8

(7) 预测结果

① 正常排放条件下，本项目贡献值预测结果

表 4.2-11 正常排放条件下本项目贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率/%	达标情况
氯化氢	八塘镇居民 1	1h	11.55	2018-10-26 06:00:00	23.10	达标
	八塘镇居民 2		12.09	2018-08-24 00:00:00	24.18	达标
	华南中学		2.90	2018-07-06 04:00:00	5.80	达标
	大村		3.14	2018-07-13 02:00:00	6.27	达标
	梁山井		4.96	2018-08-02 02:00:00	9.91	达标
	向南村		3.83	2018-10-25 20:00:00	7.65	达标
	八塘镇区		3.46	2018-08-02 21:00:00	6.91	达标
	石银桥		7.71	2018-07-30 06:00:00	15.42	达标
	高北村		2.78	2018-06-30 06:00:00	5.56	达标
	韩屋		2.18	2018-05-17 06:00:00	4.37	达标
	傅屋		2.33	2018-08-24 05:00:00	4.66	达标
	莲塘岭		1.58	2018-08-02 03:00:00	3.16	达标
	大客岭		1.78	2018-04-29 01:00:00	3.56	达标
	长其岭		1.40	2018-06-10 03:00:00	2.81	达标
	西村岭		1.37	2018-12-05 18:00:00	2.74	达标
	横岭乡		2.83	2018-07-07 01:00:00	5.66	达标
	塘表村		1.18	2018-08-25 04:00:00	2.36	达标
	区域最大值 (4600,3600,44.7)		24.85	2018-08-24 00:00:00	49.69	达标
氟化物	八塘镇居民 1	1h	0.71	2018-08-06 06:00:00	3.55	达标
	八塘镇居民 2		0.65	2018-06-10 01:00:00	3.27	达标
	华南中学		0.29	2018-05-18 00:00:00	1.45	达标
	大村		0.28	2018-06-24 02:00:00	1.42	达标
	梁山井		0.42	2018-08-14 00:00:00	2.12	达标
	向南村		0.33	2018-09-13 23:00:00	1.63	达标
	八塘镇区		0.33	2018-08-02 23:00:00	1.66	达标
	石银桥		0.89	2018-03-20 05:00:00	4.44	达标
	高北村		0.30	2018-08-07 01:00:00	1.48	达标
	韩屋		0.24	2018-10-13 04:00:00	1.20	达标
	傅屋		0.29	2018-08-25 04:00:00	1.45	达标
	莲塘岭		0.16	2018-08-11 23:00:00	0.82	达标
	大客岭		0.20	2018-07-05 04:00:00	0.98	达标
	长其岭		0.16	2018-06-10 03:00:00	0.82	达标
	西村岭		0.17	2018-05-29 05:00:00	0.87	达标
	横岭乡		0.29	2018-06-29 03:00:00	1.45	达标
	塘表村		0.12	2018-08-25 04:00:00	0.62	达标
	区域最大值 (4100,3600,44.4)		2.00	2018-08-30 19:00:00	9.98	达标
	八塘镇居民 1	日平均	0.13	2018-03-31	1.87	达标
	八塘镇居民 2		0.12	2018-06-09	1.67	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率/%	达标情况
氨	华南中学	1h	0.04	2018-03-02	0.59	达标
	大村		0.04	2018-04-10	0.52	达标
	梁山井		0.06	2018-03-31	0.91	达标
	向南村		0.05	2018-03-31	0.68	达标
	八塘镇区		0.05	2018-08-02	0.66	达标
	石银桥		0.20	2018-12-30	2.92	达标
	高北村		0.05	2018-12-20	0.67	达标
	韩屋		0.04	2018-09-01	0.63	达标
	傅屋		0.05	2018-09-02	0.70	达标
	莲塘岭		0.03	2018-09-01	0.37	达标
	大客岭		0.04	2018-09-02	0.50	达标
	长其岭		0.02	2018-01-05	0.26	达标
	西村岭		0.02	2018-05-12	0.26	达标
	横岭乡		0.03	2018-06-29	0.50	达标
	塘表村		0.02	2018-07-27	0.24	达标
	区域最大值 (4200,3300,43.6)		0.36	2018-07-27	5.18	达标
	八塘镇居民 1		42.16	2018-08-06 06:00:00	21.08	达标
	八塘镇居民 2		40.75	2018-08-05 04:00:00	20.37	达标
	华南中学		9.69	2018-07-06 04:00:00	4.84	达标
氰化物	大村	日平均	10.90	2018-07-13 02:00:00	5.45	达标
	梁山井		17.37	2018-05-21 03:00:00	8.69	达标
	向南村		13.14	2018-10-25 20:00:00	6.57	达标
	八塘镇区		11.54	2018-08-01 06:00:00	5.77	达标
	石银桥		25.01	2018-05-17 06:00:00	12.50	达标
	高北村		9.03	2018-10-26 04:00:00	4.51	达标
	韩屋		6.93	2018-05-17 06:00:00	3.47	达标
	傅屋		7.67	2018-08-24 05:00:00	3.83	达标
	莲塘岭		5.14	2018-09-07 04:00:00	2.57	达标
	大客岭		5.52	2018-04-29 01:00:00	2.76	达标
	长其岭		4.56	2018-06-10 03:00:00	2.28	达标
	西村岭		4.48	2018-09-22 06:00:00	2.24	达标
	横岭乡		9.60	2018-07-07 01:00:00	4.80	达标
	塘表村		3.80	2018-08-25 04:00:00	1.90	达标
	区域最大值 (4600,3500,45.3)		51.17	2018-08-08 00:00:00	25.58	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率/%	达标情况
二氧化硫	八塘镇区	日平均	0.0093	2018-08-02	0.0929	达标
	石银桥		0.0235	2018-07-27	0.2350	达标
	高北村		0.0075	2018-09-01	0.0751	达标
	韩屋		0.0058	2018-07-27	0.0582	达标
	傅屋		0.0082	2018-09-02	0.0824	达标
	莲塘岭		0.0042	2018-09-01	0.0420	达标
	大客岭		0.0046	2018-09-02	0.0464	达标
	长其岭		0.0021	2018-05-10	0.0211	达标
	西村岭		0.0027	2018-05-12	0.0272	达标
	横岭乡		0.0050	2018-07-07	0.0496	达标
	塘表村		0.0023	2018-09-02	0.0231	达标
	区域最大值 (4600,3300,43.3)		0.0290	2018-09-09	2.25	达标
	八塘镇居民 1		5.67	2018-08-13	3.78	达标
	八塘镇居民 2		5.59	2018-08-27	3.73	达标
	华南中学		4.84	2018-03-02	3.22	达标
二氧化氮	大村		4.76	2018-04-10	3.17	达标
	梁山井		5.58	2018-05-01	3.72	达标
	向南村		4.49	2018-03-31	2.99	达标
	八塘镇区		5.10	2018-08-02	3.40	达标
	石银桥		11.08	2018-12-30	7.38	达标
	高北村		5.06	2018-12-20	3.37	达标
	韩屋		5.36	2018-09-01	3.57	达标
	傅屋		5.69	2018-07-27	3.79	达标
	莲塘岭		3.72	2018-02-23	2.48	达标
	大客岭		4.53	2018-09-02	3.02	达标
	长其岭		2.93	2018-01-05	1.96	达标
	西村岭		2.88	2018-05-12	1.92	达标
	横岭乡		4.55	2018-07-02	3.03	达标
	塘表村		2.53	2018-07-27	1.69	达标
	区域最大值 (4100,3400,43.4)		14.59	2018-05-09	9.73	达标
PM2.5	八塘镇居民 1	年平均	1.48	/	2.46	达标
	八塘镇居民 2		1.18	/	1.97	达标
	华南中学		0.96	/	1.60	达标
	大村		0.77	/	1.29	达标
	梁山井		1.08	/	1.81	达标
	向南村		0.73	/	1.22	达标
	八塘镇区		0.73	/	1.22	达标
	石银桥		2.55	/	4.26	达标
	高北村		1.58	/	2.63	达标
	韩屋		1.42	/	2.36	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率/%	达标情况
二氧化氮	傅屋	日平均	1.49	/	2.48	达标
	莲塘岭		0.87	/	1.46	达标
	大客岭		0.75	/	1.25	达标
	长其岭		0.43	/	0.71	达标
	西村岭		0.36	/	0.60	达标
	横岭乡		0.79	/	1.32	达标
	塘表村		0.55	/	0.91	达标
	区域最大值 (4200,3500,43.1)		4.43	/	7.38	达标
	八塘镇居民 1		6.72	2018-08-13	8.40	达标
	八塘镇居民 2	年平均	6.77	2018-08-27	8.47	达标
	华南中学		5.75	2018-03-02	7.19	达标
	大村		5.78	2018-04-10	7.22	达标
	梁山井		6.62	2018-03-31	8.28	达标
	向南村		5.43	2018-03-31	6.78	达标
	八塘镇区		6.21	2018-08-02	7.76	达标
	石银桥		12.35	2018-12-30	15.44	达标
	高北村		6.12	2018-12-20	7.65	达标
	韩屋		6.44	2018-09-01	8.06	达标
	傅屋		6.75	2018-07-27	8.44	达标
	莲塘岭		4.57	2018-02-23	5.71	达标
	大客岭		5.51	2018-09-02	6.88	达标
	长其岭		3.55	2018-01-05	4.44	达标
	西村岭		3.68	2018-05-12	4.59	达标
	横岭乡		5.40	2018-07-02	6.75	达标
	塘表村		3.09	2018-07-27	3.86	达标
	区域最大值 (4100,3400,43.4)		16.44	2018-05-09	20.56	达标
	八塘镇居民 1	年平均	1.75	/	4.37	达标
	八塘镇居民 2		1.40	/	3.51	达标
	华南中学		1.15	/	2.88	达标
	大村		0.94	/	2.34	达标
	梁山井		1.29	/	3.24	达标
	向南村		0.89	/	2.22	达标
	八塘镇区		0.89	/	2.22	达标
	石银桥		2.96	/	7.39	达标
	高北村		1.88	/	4.71	达标
	韩屋		1.70	/	4.26	达标
	傅屋		1.78	/	4.45	达标
	莲塘岭		1.07	/	2.66	达标
	大客岭		0.91	/	2.28	达标
	长其岭		0.53	/	1.31	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率/%	达标情况
	西村岭		0.44	/	1.11	达标
	横岭乡		0.95	/	2.38	达标
	塘表村		0.67	/	1.68	达标
	区域最大值 (4200,3500,43.1)		5.09	/	12.72	达标

根据表 4.2-11 可知, 本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值 (SO_2 、 NO_2 、氟化物、氰化物的日平均浓度贡献值, 氯化氢、氟化物、氨的 1h 平均质量浓度贡献值) 的最大浓度占标率均小于 100%, 本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值 (SO_2 、 NO_2 的年均浓度贡献值) 的最大浓度占标率均小于 30%。

② 项目正常排放条件下, SO_2 、 NO_2 的叠加预测情况

本次评价进行叠加预测时, SO_2 、 NO_2 采用例行监测点 (江南子站) 的 2018 年监测数据作为背景值进行叠加。

表 4.2-12 项目正常排放条件下 SO_2 、 NO_2 的叠加预测情况

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
二氧化硫	八塘镇居民 1	日平均	2.89	1.93	34	36.89	24.59	达标
	八塘镇居民 2		1.64	1.09	35	36.64	24.43	达标
	华南中学		0.42	0.28	35	35.42	23.61	达标
	大村		1.63	1.09	34	35.63	23.76	达标
	梁山井		2.19	1.46	35	37.19	24.79	达标
	向南村		0.82	0.55	35	35.82	23.88	达标
	八塘镇区		1.46	0.97	34	35.46	23.64	达标
	石银桥		1.64	1.09	35	36.64	24.43	达标
	高北村		3.93	2.62	33	36.93	24.62	达标
	韩屋		0.40	0.27	35	35.40	23.60	达标
	傅屋		1.56	1.04	34	35.56	23.71	达标
	莲塘岭		0.22	0.15	35	35.22	23.48	达标
	大客岭		0.48	0.32	35	35.48	23.65	达标
	长其岭		0.28	0.19	35	35.28	23.52	达标
	西村岭		0.10	0.07	35	35.10	23.40	达标
	横岭乡		0.80	0.53	35	35.80	23.86	达标
	塘表村		0.09	0.06	35	35.09	23.39	达标
	区域最大值 (4300,3500,43.2)		5.17	3.45	35	40.17	26.78	达标
	八塘镇居民 1	年平均	1.48	2.46	15	16.48	27.46	达标
	八塘镇居民 2		1.18	1.97	15	16.18	26.97	达标
	华南中学		0.96	1.60	15	15.96	26.60	达标
	大村		0.77	1.29	15	15.77	26.29	达标
	梁山井		1.08	1.81	15	16.08	26.81	达标
	向南村		0.73	1.22	15	15.73	26.22	达标
	八塘镇区		0.73	1.22	15	15.73	26.22	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
二氧化氮	石银桥	日平均	2.55	4.26	15	17.55	29.26	达标
	高北村		1.58	2.63	15	16.58	27.63	达标
	韩屋		1.42	2.36	15	16.42	27.36	达标
	傅屋		1.49	2.48	15	16.49	27.48	达标
	莲塘岭		0.87	1.46	15	15.87	26.46	达标
	大客岭		0.75	1.25	15	15.75	26.25	达标
	长其岭		0.43	0.71	15	15.43	25.71	达标
	西村岭		0.36	0.60	15	15.36	25.60	达标
	横岭乡		0.79	1.32	15	15.79	26.32	达标
	塘表村		0.55	0.91	15	15.55	25.91	达标
	区域最大值 (4200,3500,43.1)		4.43	7.38	15	19.43	32.38	达标
	八塘镇居民 1		1.18	1.48	51	52.18	65.23	达标
	八塘镇居民 2		1.41	1.76	51	52.41	65.51	达标
	华南中学		0.35	0.44	51	51.35	64.18	达标
二氧化硫	大村	年平均	1.42	1.78	51	52.42	65.53	达标
	梁山井		3.14	3.93	50	53.14	66.42	达标
	向南村		3.42	4.28	49	52.42	65.53	达标
	八塘镇区		1.22	1.53	51	52.22	65.27	达标
	石银桥		2.62	3.28	51	53.62	67.03	达标
	高北村		0.71	0.89	52	52.71	65.88	达标
	韩屋		0.28	0.35	51	51.28	64.10	达标
	傅屋		2.98	3.73	49	51.98	64.98	达标
	莲塘岭		0.15	0.19	51	51.15	63.94	达标
	大客岭		0.25	0.31	51	51.25	64.07	达标
	长其岭		0.18	0.23	51	51.18	63.97	达标
	西村岭		0.30	0.38	51	51.30	64.12	达标
	横岭乡		0.39	0.49	51	51.39	64.24	达标
	塘表村		0.17	0.21	51	51.17	63.96	达标
	区域最大值 (4200,3500,43.1)		7.40	9.25	49	56.40	70.50	达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	年平均	1.75	4.38	24	25.75	64.37	达标
	八塘镇居民 2		1.40	3.50	24	25.40	63.51	达标
	华南中学		1.15	2.88	24	25.15	62.88	达标
	大村		0.94	2.35	24	24.94	62.34	达标
	梁山井		1.29	3.23	24	25.29	63.24	达标
	向南村		0.89	2.23	24	24.89	62.22	达标
	八塘镇区		0.89	2.23	24	24.89	62.22	达标
	石银桥		2.96	7.40	24	26.96	67.39	达标
	高北村		1.88	4.70	24	25.88	64.71	达标
	韩屋		1.70	4.25	24	25.70	64.26	达标
	傅屋		1.78	4.45	24	25.78	64.45	达标
	莲塘岭		1.07	2.68	24	25.07	62.66	达标
	大客岭		0.91	2.28	24	24.91	62.28	达标
	长其岭		0.53	1.33	24	24.53	61.31	达标
	西村岭		0.44	1.10	24	24.44	61.11	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	横岭乡		0.95	2.38	24	24.95	62.38	达标
	塘表村		0.67	1.68	24	24.67	61.68	达标
	区域最大值 (4200,3500,43.1)		5.09	12.73	24	29.09	72.72	达标

注：表中的日平均贡献值为保证率 98% 的日平均贡献值。

根据表 4.2-12 可知，SO₂、NO₂ 叠加现状浓度后，保证率（98%）日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

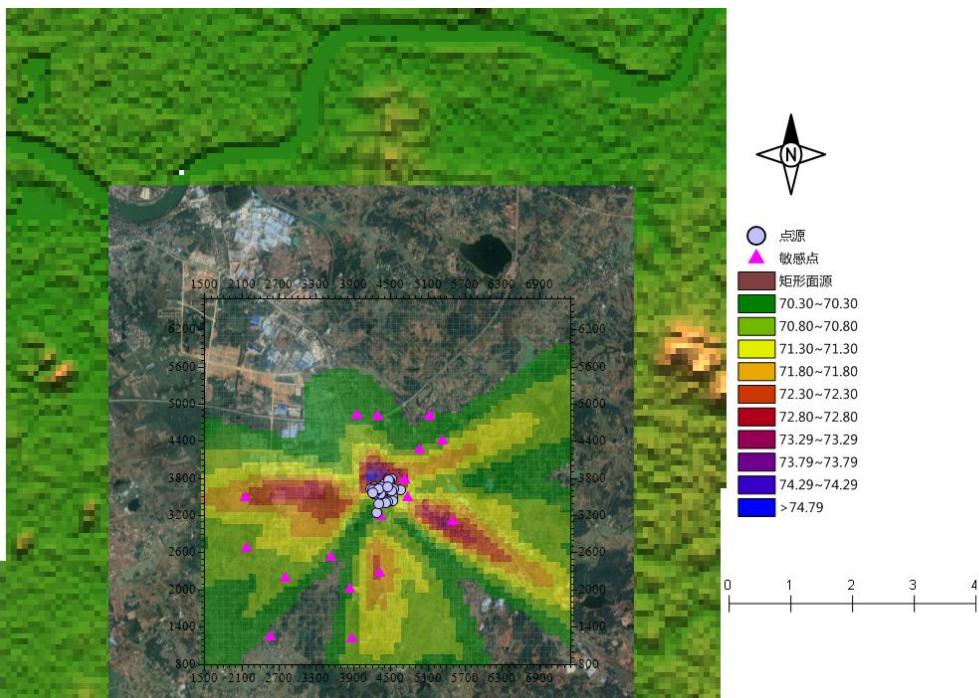


图 4.2-6 正常排放条件下二氧化氮日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

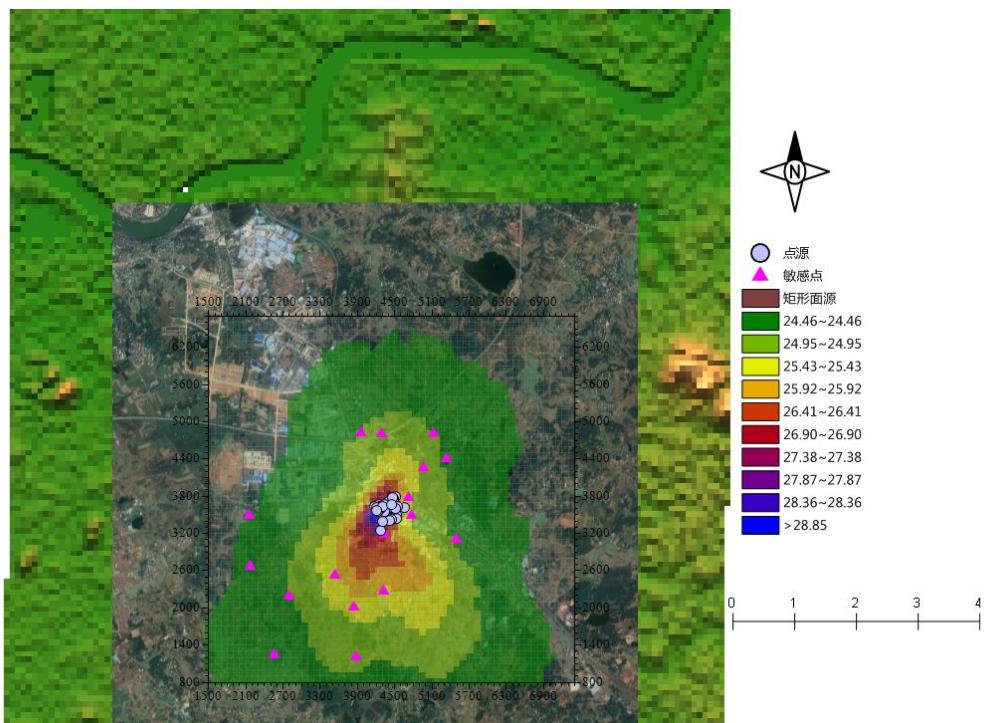


图 4.2-7 正常排放条件下二氧化氮年均浓度等级线图（已叠加背景值）

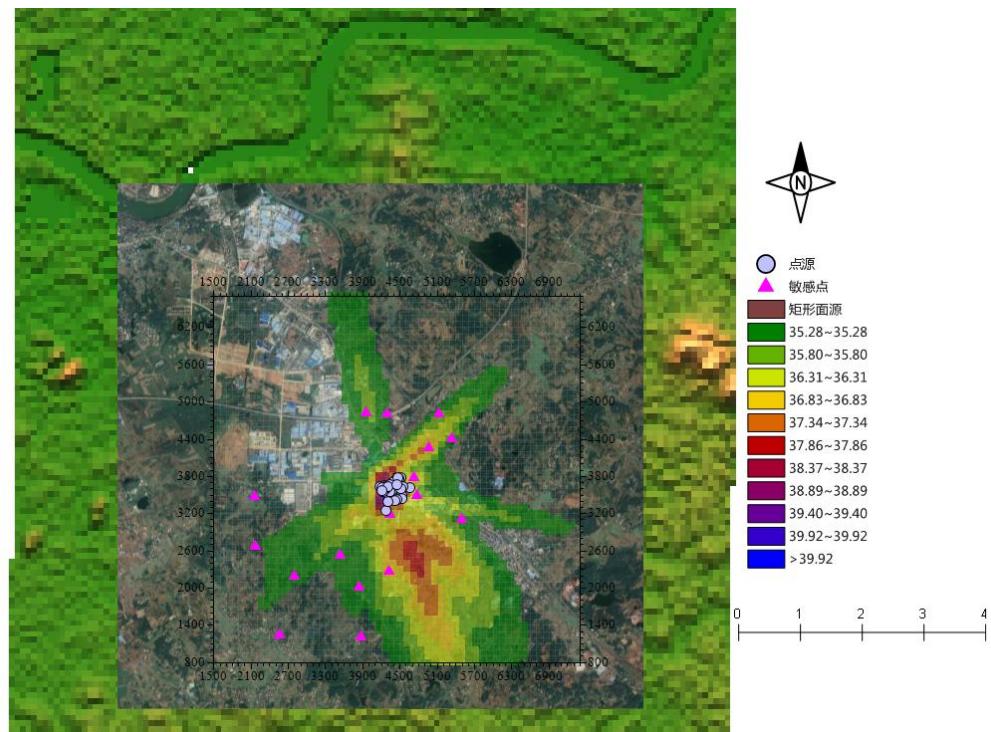


图 4.2-8 正常排放条件下二氧化硫日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

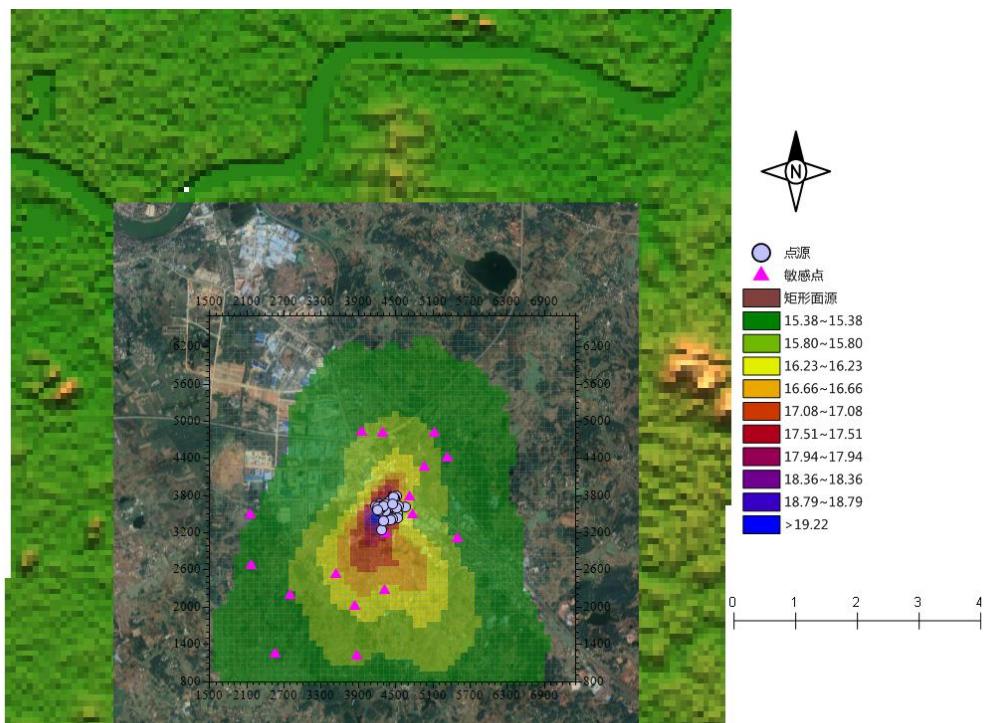


图 4.2-9 正常排放条件下二氧化硫年均浓度等级线图（已叠加背景值）

③ 项目正常排放条件下，氯化氢、氰化物、氟化物、氨的叠加预测情况

表 4.2-13 项目正常排放条件下，氯化氢、氰化物、氟化物、氨的叠加预测情况

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
氯化氢	八塘镇居民 1	1h	11.55	23.1	10	21.55	43.10	达标
	八塘镇居民 2		12.09	24.18	10	22.09	44.18	达标
	华南中学		2.90	5.8	10	12.90	25.80	达标
	大村		3.14	6.28	10	13.14	26.27	达标
	梁山井		4.96	9.92	10	14.96	29.91	达标
	向南村		3.83	7.66	10	13.83	27.65	达标
	八塘镇区		3.46	6.92	10	13.46	26.91	达标
	石银桥		7.71	15.42	10	17.71	35.42	达标
	高北村		2.78	5.56	10	12.78	25.56	达标
	韩屋		2.18	4.36	10	12.18	24.37	达标
	傅屋		2.33	4.66	10	12.33	24.66	达标
	莲塘岭		1.58	3.16	10	11.58	23.16	达标
	大客岭		1.78	3.56	10	11.78	23.56	达标
	长其岭		1.40	2.8	10	11.40	22.81	达标
	西村岭		1.37	2.74	10	11.37	22.74	达标
	横岭乡		2.83	5.66	10	12.83	25.66	达标
	塘表村		1.18	2.36	10	11.18	22.36	达标
	区域最大值 (4600,3600,44.7)		24.85	49.7	10	34.85	69.69	达标
氰化物	八塘镇居民 1	日平均	0.0232	0.2321	0.001	0.0242	0.2421	达标
	八塘镇居民 2		0.0266	0.2664	0.001	0.0276	0.2764	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ /%	达标情况
氟化物	华南中学	1h	0.0058	0.0579	0.001	0.0068	0.0679	达标
	大村		0.0059	0.0587	0.001	0.0069	0.0687	达标
	梁山井		0.0118	0.1183	0.001	0.0128	0.1283	达标
	向南村		0.0097	0.0974	0.001	0.0107	0.1074	达标
	八塘镇区		0.0093	0.0929	0.001	0.0103	0.1029	达标
	石银桥		0.0235	0.2350	0.001	0.0245	0.2450	达标
	高北村		0.0075	0.0751	0.001	0.0085	0.0851	达标
	韩屋		0.0058	0.0582	0.001	0.0068	0.0682	达标
	傅屋		0.0082	0.0824	0.001	0.0092	0.0924	达标
	莲塘岭		0.0042	0.0420	0.001	0.0052	0.0520	达标
	大客岭		0.0046	0.0464	0.001	0.0056	0.0564	达标
	长其岭		0.0021	0.0211	0.001	0.0031	0.0311	达标
	西村岭		0.0027	0.0272	0.001	0.0037	0.0372	达标
	横岭乡		0.0050	0.0496	0.001	0.0060	0.0596	达标
	塘表村		0.0023	0.0231	0.001	0.0033	0.0331	达标
	区域最大值 (4600,3300,43.3)		0.0290	0.2901	0.001	0.0300	0.3001	达标
	八塘镇居民 1		0.71	3.55	0.7	1.41	7.05	达标
	八塘镇居民 2		0.65	3.27	0.7	1.35	6.77	达标
	华南中学		0.29	1.45	0.7	0.99	4.95	达标
二氧化硫	大村	日平均	0.28	1.42	0.7	0.98	4.92	达标
	梁山井		0.42	2.12	0.7	1.12	5.62	达标
	向南村		0.33	1.63	0.7	1.03	5.13	达标
	八塘镇区		0.33	1.66	0.7	1.03	5.16	达标
	石银桥		0.89	4.44	0.7	1.59	7.94	达标
	高北村		0.30	1.48	0.7	1.00	4.98	达标
	韩屋		0.24	1.20	0.7	0.94	4.70	达标
	傅屋		0.29	1.45	0.7	0.99	4.95	达标
	莲塘岭		0.16	0.82	0.7	0.86	4.32	达标
	大客岭		0.20	0.98	0.7	0.90	4.48	达标
	长其岭		0.16	0.82	0.7	0.86	4.32	达标
	西村岭		0.17	0.87	0.7	0.87	4.37	达标
	横岭乡		0.29	1.45	0.7	0.99	4.95	达标
	塘表村		0.12	0.62	0.7	0.82	4.12	达标
	区域最大值 (4100,3600,44.4)		2.00	9.98	0.7	2.70	13.48	达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	日平均	0.13	1.87	0.08	0.21	3.01	达标
	八塘镇居民 2		0.12	1.67	0.08	0.20	2.81	达标
	华南中学		0.04	0.59	0.08	0.12	1.73	达标
	大村		0.04	0.52	0.08	0.12	1.66	达标
	梁山井		0.06	0.91	0.08	0.14	2.05	达标
	向南村		0.05	0.68	0.08	0.13	1.83	达标
	八塘镇区		0.05	0.66	0.08	0.13	1.80	达标
	石银桥		0.20	2.92	0.08	0.28	4.06	达标
	高北村		0.05	0.67	0.08	0.13	1.81	达标
	韩屋		0.04	0.63	0.08	0.12	1.78	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
氯	傅屋	1h	0.05	0.70	0.08	0.13	1.84	达标
	莲塘岭		0.03	0.37	0.08	0.11	1.51	达标
	大客岭		0.04	0.50	0.08	0.12	1.64	达标
	长其岭		0.02	0.26	0.08	0.10	1.40	达标
	西村岭		0.02	0.26	0.08	0.10	1.40	达标
	横岭乡		0.03	0.50	0.08	0.11	1.64	达标
	塘表村		0.02	0.24	0.08	0.10	1.38	达标
	区域最大值 (4200,3400,43.6)		0.36	5.18	0.08	0.44	6.33	达标
	八塘镇居民 1		42.16	21.08	69	111.16	55.58	达标
	八塘镇居民 2		40.75	20.37	69	109.75	54.87	达标
氨	华南中学	1h	9.69	4.84	69	78.69	39.34	达标
	大村		10.90	5.45	69	79.90	39.95	达标
	梁山井		17.37	8.69	69	86.37	43.19	达标
	向南村		13.14	6.57	69	82.14	41.07	达标
	八塘镇区		11.54	5.77	69	80.54	40.27	达标
	石银桥		25.01	12.50	69	94.01	47.00	达标
	高北村		9.03	4.51	69	78.03	39.01	达标
	韩屋		6.93	3.47	69	75.93	37.97	达标
	傅屋		7.67	3.83	69	76.67	38.33	达标
	莲塘岭		5.14	2.57	69	74.14	37.07	达标
	大客岭		5.52	2.76	69	74.52	37.26	达标
	长其岭		4.56	2.28	69	73.56	36.78	达标
	西村岭		4.48	2.24	69	73.48	36.74	达标
	横岭乡		9.60	4.80	69	78.60	39.30	达标
	塘表村		3.80	1.90	69	72.80	36.40	达标
	区域最大值 (4600,3500,45.3)		51.17	25.58	69	120.17	60.08	达标

根据表 4.2-13 可知，氯化氢、氨叠加现状浓度后，叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；氟化物叠加现状浓度后，叠加值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；氰化物叠加现状浓度后，叠加值符合前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）最大允许浓度限值。

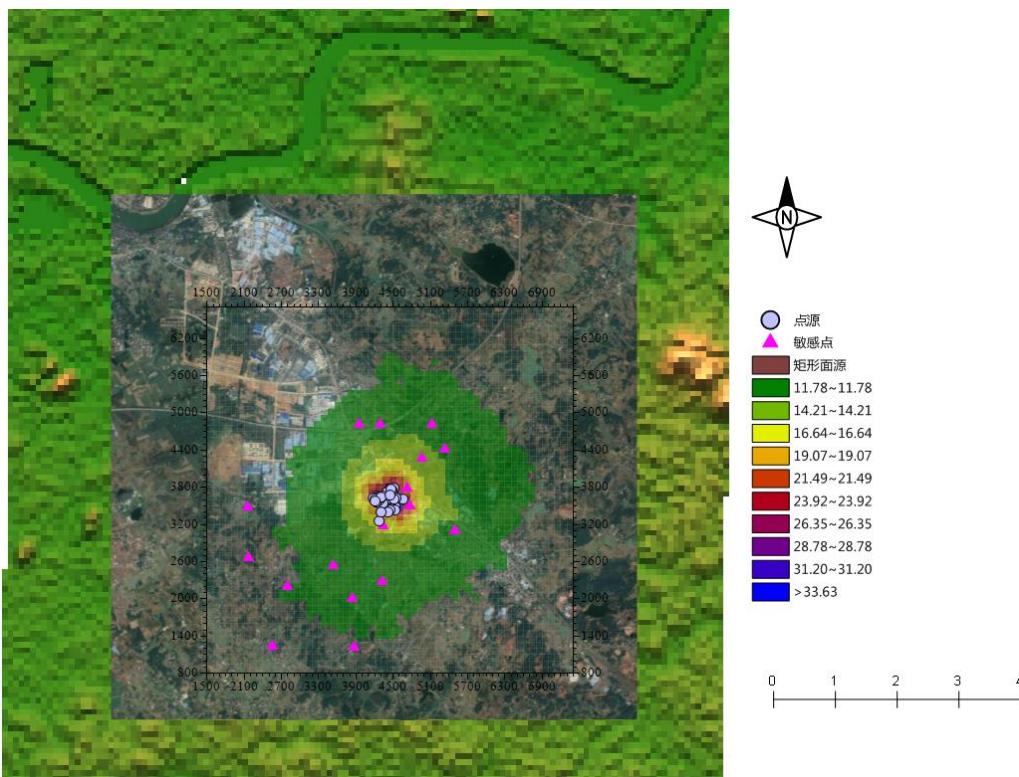


图 4.2-10 正常排放条件下氯化氢 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

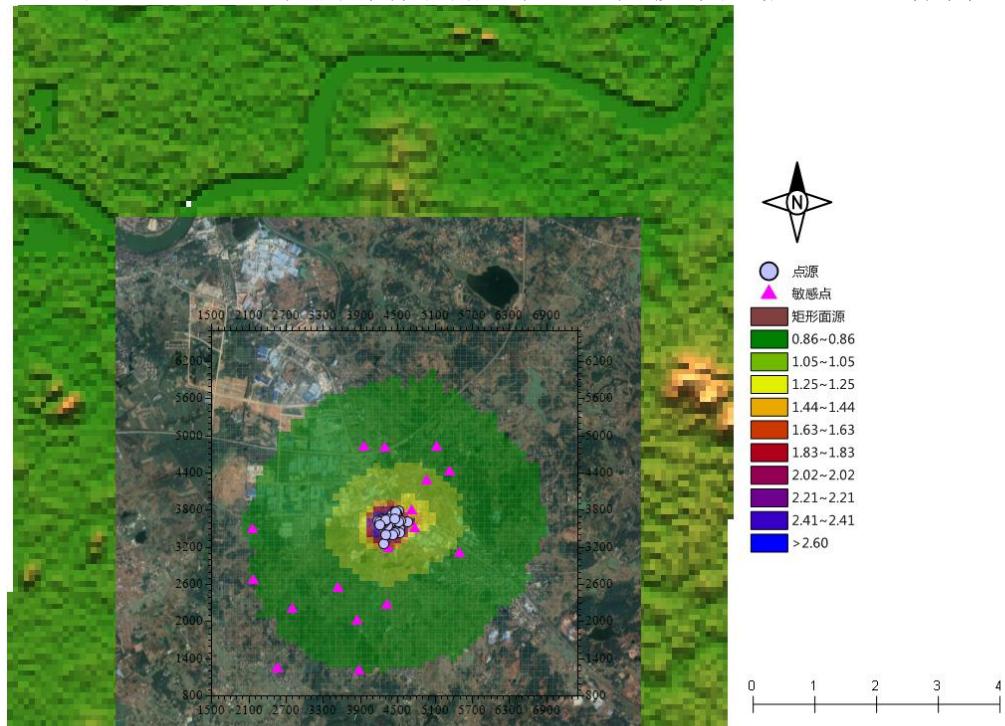


图 4.2-11 正常排放条件下氟化物 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

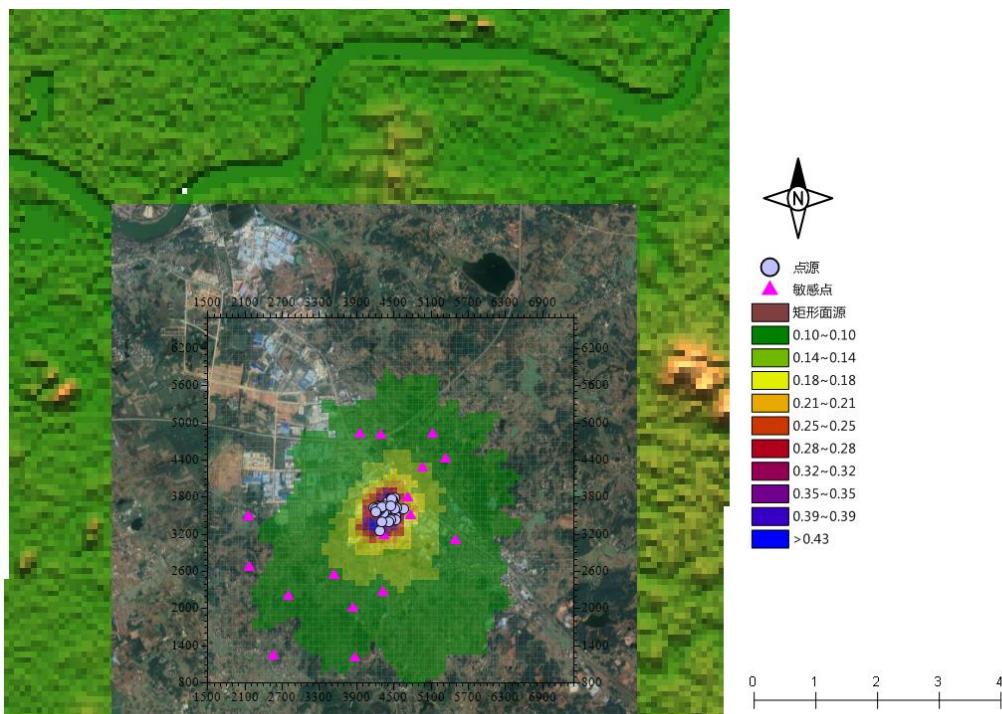


图 4.2-12 正常排放条件下氟化物日平均浓度等级线图（已叠加背景值）

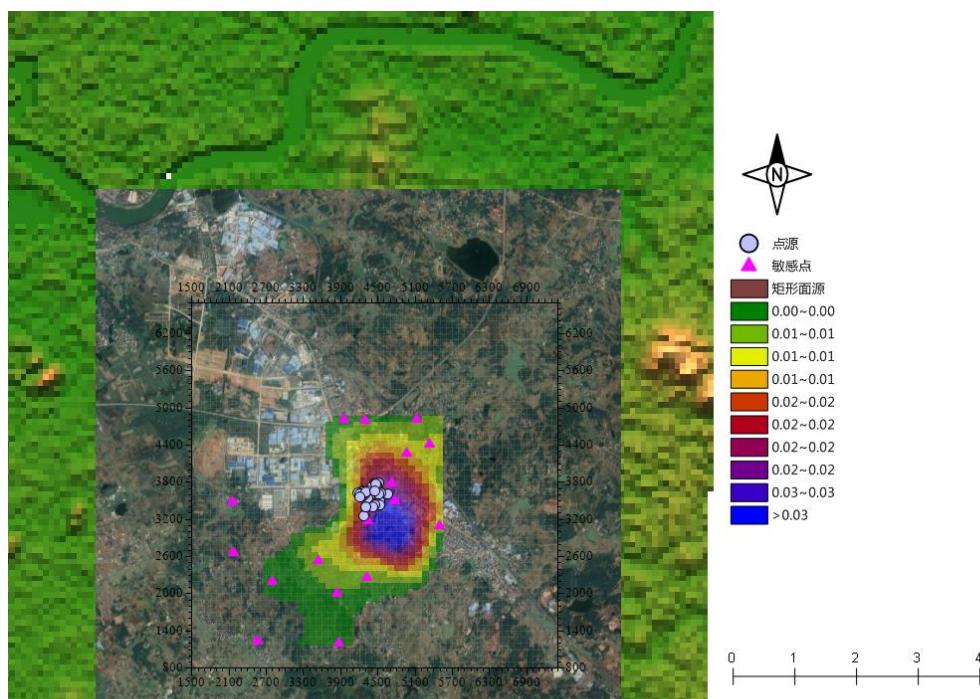


图 4.2-13 正常排放条件下氟化物日平均浓度等级线图（已叠加背景值）

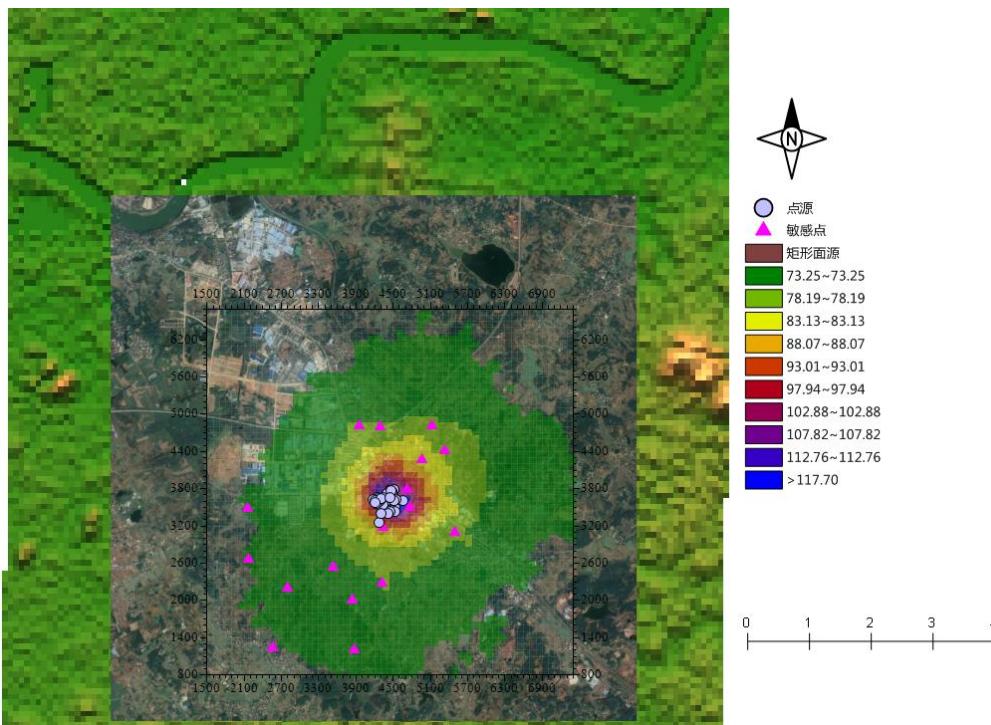


图 4.2-14 正常排放条件下氨 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

④ 项目非正常排放条件下，本项目贡献质量浓度预测结果

表 4.2-14 项目非正常排放条件下，本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	八塘镇居民 1	1h	2632.70	2018-10-25 20:00:00	5265.40	不达标
	八塘镇居民 2		3066.94	2018-05-29 06:00:00	6133.88	不达标
	华南中学		859.72	2018-07-06 04:00:00	1719.43	不达标
	大村		936.21	2018-07-13 02:00:00	1872.41	不达标
	梁山井		1382.86	2018-05-21 03:00:00	2765.72	不达标
	向南村		1109.06	2018-10-25 20:00:00	2218.12	不达标
	八塘镇区		1106.20	2018-08-02 21:00:00	2212.40	不达标
	石银桥		2144.93	2018-06-01 01:00:00	4289.86	不达标
	高北村		869.53	2018-10-26 04:00:00	1739.06	不达标
	韩屋		680.07	2018-05-17 06:00:00	1360.15	不达标
	傅屋		743.71	2018-08-24 05:00:00	1487.41	不达标
	莲塘岭		502.91	2018-08-02 03:00:00	1005.82	不达标
	大客岭		527.55	2018-04-29 01:00:00	1055.10	不达标
	长其岭		444.71	2018-06-10 03:00:00	889.43	不达标
	西村岭		437.76	2018-09-22 06:00:00	875.51	不达标
	横岭乡		869.79	2018-07-22 02:00:00	1739.59	不达标
	塘表村		372.88	2018-08-25 04:00:00	745.76	不达标
	区域最大值 (4600,3400,45.8)		4046.31	2018-06-02 06:00:00	8092.61	不达标
氟化物	八塘镇居民 1	1h	91.36	2018-08-02 02:00:00	456.81	不达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
二氧化硫	八塘镇居民 2	1h	93.95	2018-09-24 21:00:00	469.76	不达标
	华南中学		29.40	2018-04-30 23:00:00	147.02	不达标
	大村		35.50	2018-07-13 02:00:00	177.50	不达标
	梁山井		49.00	2018-05-21 03:00:00	245.01	不达标
	向南村		41.32	2018-08-14 00:00:00	206.62	不达标
	八塘镇区		40.66	2018-05-13 23:00:00	203.32	不达标
	石银桥		183.17	2018-04-30 05:00:00	915.86	不达标
	高北村		55.01	2018-08-20 05:00:00	275.04	不达标
	韩屋		42.13	2018-05-17 06:00:00	210.67	不达标
	傅屋		50.55	2018-07-05 04:00:00	252.76	不达标
	莲塘岭		28.20	2018-06-29 02:00:00	140.99	不达标
	大客岭		32.23	2018-06-01 04:00:00	161.16	不达标
	长其岭		22.62	2018-07-12 00:00:00	113.12	不达标
	西村岭		20.51	2018-03-03 05:00:00	102.57	不达标
	横岭乡		31.23	2018-07-06 04:00:00	156.17	不达标
	塘表村		18.78	2018-08-24 05:00:00	93.88	达标
	区域最大值 (4200,3100,45.5)		228.07	2018-05-13 00:00:00	1140.33	不达标
氟化物	八塘镇居民 1	1h	5.38	2018-10-08 00:00:00	17.93	达标
	八塘镇居民 2		7.08	2018-09-10 06:00:00	23.61	达标
	华南中学		1.67	2018-07-06 04:00:00	5.57	达标
	大村		1.91	2018-04-22 06:00:00	6.35	达标
	梁山井		2.72	2018-05-21 03:00:00	9.08	达标
	向南村		2.30	2018-10-25 20:00:00	7.66	达标
	八塘镇区		2.25	2018-08-05 04:00:00	7.50	达标
	石银桥		3.69	2018-06-01 01:00:00	12.29	达标
	高北村		1.61	2018-10-26 04:00:00	5.37	达标
	韩屋		1.23	2018-06-01 01:00:00	4.10	达标
	傅屋		1.33	2018-08-24 05:00:00	4.44	达标
	莲塘岭		0.93	2018-07-30 06:00:00	3.09	达标
	大客岭		0.93	2018-04-29 01:00:00	3.09	达标
	长其岭		0.81	2018-06-10 03:00:00	2.71	达标
	西村岭		0.80	2018-09-22 06:00:00	2.68	达标
	横岭乡		1.64	2018-04-13 02:00:00	5.45	达标
	塘表村		0.67	2018-08-25 04:00:00	2.23	达标
	区域最大值 (4800,3600,46.7)		7.97	2018-07-10 23:00:00	26.55	达标
氨	八塘镇居民 1	1h	8529.41	2018-08-06 06:00:00	4264.71	不达标
	八塘镇居民 2		8240.30	2018-08-05 04:00:00	4120.15	不达标
	华南中学		1958.67	2018-07-06 04:00:00	979.33	不达标
	大村		2204.27	2018-07-13 02:00:00	1102.13	不达标
	梁山井		3512.76	2018-05-21 03:00:00	1756.38	不达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
二氧化硫	向南村	1h	2656.69	2018-10-25 20:00:00	1328.34	不达标
	八塘镇区		2332.92	2018-08-01 06:00:00	1166.46	不达标
	石银桥		5058.00	2018-05-17 06:00:00	2529.00	不达标
	高北村		1825.78	2018-10-26 04:00:00	912.89	不达标
	韩屋		1401.30	2018-05-17 06:00:00	700.65	不达标
	傅屋		1550.42	2018-08-24 05:00:00	775.21	不达标
	莲塘岭		1038.42	2018-09-07 04:00:00	519.21	不达标
	大客岭		1116.55	2018-04-29 01:00:00	558.28	不达标
	长其岭		921.42	2018-06-10 03:00:00	460.71	不达标
	西村岭		905.06	2018-09-22 06:00:00	452.53	不达标
	横岭乡		1941.46	2018-07-07 01:00:00	970.73	不达标
	塘表村		769.03	2018-08-25 04:00:00	384.51	不达标
	区域最大值 (4600,3500,45.3)		10347.41	2018-08-08 00:00:00	5173.70	不达标
	八塘镇居民 1		45.62	2018-01-21 04:00:00	9.12	达标
	八塘镇居民 2		49.80	2018-05-29 06:00:00	9.96	达标
二氧化氮	华南中学	1h	47.59	2018-05-27 02:00:00	9.52	达标
	大村		43.47	2018-06-24 02:00:00	8.69	达标
	梁山井		58.21	2018-08-14 00:00:00	11.64	达标
	向南村		47.44	2018-11-11 01:00:00	9.49	达标
	八塘镇区		47.90	2018-08-02 21:00:00	9.58	达标
	石银桥		48.75	2018-08-26 21:00:00	9.75	达标
	高北村		45.08	2018-06-30 06:00:00	9.02	达标
	韩屋		38.41	2018-09-21 06:00:00	7.68	达标
	傅屋		47.06	2018-08-25 04:00:00	9.41	达标
	莲塘岭		29.02	2018-08-11 23:00:00	5.80	达标
	大客岭		34.98	2018-07-05 04:00:00	7.00	达标
	长其岭		30.91	2018-06-10 03:00:00	6.18	达标
	西村岭		31.67	2018-09-22 06:00:00	6.33	达标
	横岭乡		43.25	2018-06-09 01:00:00	8.65	达标
	塘表村		23.75	2018-08-25 04:00:00	4.75	达标
	区域最大值 (3800,3300,43.8)		62.60	2018-06-29 01:00:00	12.52	达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	1h	44.88	2018-10-05 00:00:00	22.44	达标
	八塘镇居民 2		46.00	2018-05-29 06:00:00	23.00	达标
	华南中学		46.35	2018-05-27 02:00:00	23.18	达标
	大村		42.39	2018-03-29 04:00:00	21.20	达标
	梁山井		54.09	2018-08-14 00:00:00	27.05	达标
	向南村		47.47	2018-06-14 01:00:00	23.73	达标
	八塘镇区		46.13	2018-08-02 21:00:00	23.07	达标
	石银桥		44.78	2018-08-26 21:00:00	22.39	达标
	高北村		43.02	2018-06-30 06:00:00	21.51	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	韩屋		37.23	2018-09-21 06:00:00	18.62	达标
	傅屋		44.38	2018-08-25 04:00:00	22.19	达标
	莲塘岭		28.38	2018-08-11 23:00:00	14.19	达标
	大客岭		34.13	2018-07-05 04:00:00	17.06	达标
	长其岭		30.58	2018-06-10 03:00:00	15.29	达标
	西村岭		30.80	2018-09-22 06:00:00	15.40	达标
	横岭乡		41.07	2018-05-18 01:00:00	20.53	达标
	塘表村		23.81	2018-08-25 04:00:00	11.91	达标
	区域最大值 (3800,3300,43.8)		62.50	2018-06-29 01:00:00	31.25	达标

根据表 4.2-14 可知，非正常排放条件下，本项目 SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、氰化物、氨的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大，其中氯化氢、氟化物、氨出现不同程度的超标现象、对项目拟建地与周边环境敏感目标的影响最大。因此，企业应加强对废气处理措施的管理，杜绝因环保设施故障引起的非正常排放。

⑤排气筒高度合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中第 4.5 每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机容量按表 4 中 15t/h 锅炉烟囱最低允许高度 40m 规定执行，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目锅炉以成型生物质为燃料参照燃煤锅炉执行，锅炉烟囱设置高度 40m，项目周围 200m 半径范围的建筑最高约为 13m，因此项目锅炉烟囱高度设置为 40m 是合理的。根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体其他收集系统，并确保正常稳定运行，排气筒高度至少不低于 15m，本项目工艺废气排气筒高度均在 25m 及以上，工艺废气排气筒高度设置是合理的。

⑥大气环境防护距离

根据预测结果，本项目厂界以及厂界外大气污染物贡献值均未超过相应的环境质量浓度限制，本项目无需设置大气环境防护距离。

4.2.2. 地表水环境影响分析

项目废水主要包括生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水等。

项目变更前后，各产品生产线工艺废水产生量虽有所变化，但处理方式不变，

均分别进行收集、水处理站处理后均回用于生产，不外排。

项目变更后，铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。因此，新增喷淋洗涤塔废水。喷淋洗涤塔废水经抽至压滤车间压滤后回用于喷淋洗涤用水，不外排。

项目变更前后，厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及员工生活污水不变。厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水，均经水处理站进行沉淀预处理后回用于生产，不外排。

本项目外排的废水为生活污水，生活污水拟经三级化粪池处理后排入园区污水管网，由园区污水管网输送至江南污水处理厂进一步处理。根据前文表 2.4-3 的分析可知，本项目生活污水经三级化粪池处理后可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的间接排放水污染排放限值以及江南污水处理厂设计进水水质要求，水质符合进入江南污水处理厂的要求。

项目所在地属江南工业园区污水处理厂服务范围（详见附图 10），江南工业园区污水处理厂的生活污水处理设计规模为 5 万 m³/d，目前处理余量约 3 万 m³/d，本项目污水排放量为 160m³/d，占江南工业园区污水处理厂中生活污水日处理余量的 0.5%。本项目生活污水经三级化粪池处理后符合排入园区污水管网的要求，因此，本项目生活污水进入江南污水处理厂进行深度处理是可行的，江南污水处理厂采用微曝氧化沟+紫外消毒工艺，经处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上分析，本项目废水正常排放对周边地表水的影响不大。

4.2.3. 地下水环境影响分析

4.2.3.1. 项目建设可能存在污染源

本项目原料铝灰为固体（根据原料铝灰检测报告含水率仅为 0.17%），由吨袋包装运输入厂后贮存于铝灰仓库，仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设计建设基础防渗、防风、防雨、防晒等措施，原料铝灰贮存过程中不产生渗滤液、淋溶水。

铝灰提纯生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘，喷淋洗涤塔用水量

180000m³/a，铝灰含量最大为120.3t/a，污染物浓度很低，且废水在喷淋洗涤塔内循环使用不与地面直接接触。

因此，项目变更前后最可能对项目拟建地所在区域的地下水环境造成影响的污染源不变。本项目储存液体的容器主要包括为硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池（用于贮存各车间的生产废水）、液体成品池（用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体成品）以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等。

硫酸和盐酸储罐均位于地上、物料泄露时容易发现和控制，三级化粪池、车间废水池和水处理站池子贮存的生产废水和初期雨水中污染物浓度较低，事故应急池一般情况下空置，因此，本项目最可能对地下水环境造成污染的污染源主要为液体成品池。根据贮存物料的成分，高档聚合氯化铝液体成品中所含的铝和氯化物较高，因此，本次评价重点对高档聚合氯化铝液体成品池、三氯化铁液体成品池对地下水环境产生的影响进行预测分析。本次评价在解析项目建设可能产生的污染源的基础上，根据工程分析，确定废水污染源措施的走向及环节，并选择污染风险及危害较大的污染源进行预测分析，从而确定污染源污染地下水的途径，并以此为基础提供对应的防范措施。

4.2.3.2. 水文地质概念模型

水文地质概念模型对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能较准确反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

4.2.3.3. 模型范围与保护目标

评价区主要地下水类型为裸露型岩溶水，分布于评价区大部分地区，含水岩组为石炭系及泥盆系的灰岩，泉水流量大于50L/s，地下河流量50~250L/s，富水性丰富。埋藏型岩溶水分布于评价区南东部，上部岩性为紫色砾岩、含砾砂岩等组成，下伏地层为石炭系都安组(C_{1-2d})，岩性为浅灰色厚层块状灰岩夹白云质灰岩、白云岩，地下水分布不均匀，埋深为100m左右，富水性丰富、中等、贫乏。

评价区东北及西南方向各发育一条东南-西北的断层，长数公里，延伸至郁江，可视为本区的地下水排水边界，构成一个次级水文地质单元，场区地下水由东南向西北径流，流向郁江。场地地下水主要接受大气降水及上游溪沟侧向补给，在场地西南侧有郁江支流杜冲江由东南向西北进入郁江，杜冲江河床宽 10~12m，水深 1.0~2.0m。郁江位于场地西北面约 3000m，是场地地下水最终排泄基准面，场地属地下水径流排泄区，地下水主要由东南向西北径流排泄，水力坡降小，采用 GPS 系统对场地地下水水位统测，换算地下水水力坡度为 0.3%，水流速度缓慢。

地下水影响评价模拟范围以项目拟建地为中心，东面、西面以阻水断层为界，南面距厂界 1.5km 为界，北面以郁江为界，评价范围约为 25km²。

主要地下水保护为防止项目污染物渗漏造成地下水体污染，具体保护目标为：保护潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层、厂区及其附近地下水环境不受破坏，下游村屯中水井水质不受污染，使地下水能够满足功能需求。

4.2.3.4. 场地地层岩性

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》的调查结果以及收集厂区岩土工程勘察资料，场地各岩土特征自上而下分层描述如下：

(1) 第四系覆盖层 (Q)

粘土（第①层 Q4）：黄褐色，稍湿，结构致密，土质较均匀，干强度高，韧性中等，切面较光滑，手捻土芯无砂感，手压土芯略有印痕，无摇振反应。沟谷地形较低的地段较湿润，呈可塑状。该层各个钻孔均有揭露，在整个厂区普遍分布，但厚度不一，揭露厚度 2.40~3.40m。

(2) 中~微风化灰岩 (第②层 C_{2d})

灰岩，灰白~灰色，中厚层状构造，节理裂隙不发育，岩石完整，岩芯多呈长柱状，节长 10~30cm 为主，局部呈块状或短柱状，钻进时均返水。场地内各钻孔均有分布，顶面埋深 2.40~3.40m，揭露厚度 27.90~29.80m。

4.2.3.5. 水文地质参数

根据《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目地下水环境影响

评价专项水文地质勘查报告》的调查结果，各土层渗透系数详见表 4.2-15，地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值见表 4.2-16。

表4.2-15 场地主要岩土层渗透系数建议值表

岩性及编号	渗透系数 K		类别
	cm/s	m/d	
粘土第①层	1.04×10^{-5}	0.0089	弱透水
微风化灰岩第②层	4.35×10^{-4}	0.375	中等透水

表4.2-16 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值表

参数名称	垂直渗透系数	水平渗透系数	给水度	入渗系数	纵向弥散系数	横向弥散系数	平均水流速	有效孔隙度	含水层平均厚度
	K _X	K _Y	μ	a	D _L	D _T	u	n	M
	m/d	m/d	/	/	m ² /d	m ² /d	m/d	/	m
建议值	0.00375	0.375	0.001	0.45	1.20	0.1870	0.14	0.008	28

4.2.3.6. 地下水流数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为二级，拟采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散解析模式来预测。

预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t \times 1000}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—预测地下水污染场浓度，mg/L；

M—承压水含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

4.2.3.7. 预测时段

本次评价将污染源概化为连续面源污染，通过模拟计算污染物泄漏发生后 100d、1000d 引起的地下水污染情况。

4.2.3.8. 污染源强

本项目依据 GB18597、GB18599 设计地下水污染防治措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次评价仅进行非正常状况的情景预测。

（1）渗漏量

液体成品池的地面和池壁均采用 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 防渗材料。非正常状况下，地面的防渗性能不能满足要求：假设防渗性能降低 10 倍，则非正常状况时防渗层渗透系数为 10^{-6} cm/s。

渗漏量 = 渗漏面积（池底面积+池壁面积）× 渗漏强度（单位时间单位面积上的渗漏量）。

本项目高档聚合氯化铝、三氯化铁单个液体成品池的尺寸均为 9m×9m×3.5m，高档聚合氯化铝、三氯化铁各设置 4 个液体成品池，4 个液体成品池组成 1 个大的液体成品池（尺寸为 18m×18m×3.5m），高档聚合氯化铝、三氯化铁液体成品池的渗漏面积分别为 576m^2 。污水渗漏量 = $576\text{m}^2 \times 10^{-6}\text{cm/s} \times 1\text{d} = 0.5\text{m}^3/\text{d}$

根据工程分析，37#厂房内高档聚合氯化铝液体成品池贮存的物质为高档聚合氯化铝液体成品存储，根据产品质量指标（《生活饮用水用聚合氯化铝》（GB15892-2009））高档聚合氯化铝液体成品的 Al_2O_3 含量为 10%以上，则高档聚合氯化铝液体成品中 Al 浓度约为 53g/L、Cl⁻的浓度为 212g/L。20#厂房内三氯化铁液体成品池贮存的物质为三氯化铁液体，根据产品质量指标（《工业三氯化铁》（GB/1621-93）II 类优等品）三氯化铁液体成品的 FeCl_3 含量为 44%以上，则三氯化铁

液体成品中 Fe 浓度约为 150g/L、Cl⁻的浓度为 290g/L。

高档聚合氯化铝液体成品池的污染物渗漏量：

$$\text{Al 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 53\text{g/L} = 26.5\text{kg/d};$$

$$\text{Cl}^- \text{渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 212\text{g/L} = 106\text{kg/d}.$$

三氯化铁液体成品池的污染物渗漏量：

$$\text{Fe 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 150\text{g/L} = 75\text{kg/d};$$

$$\text{Cl}^- \text{渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 290\text{g/L} = 145\text{kg/d}.$$

(2) 预测因子及源强

根据工程分析可知，本项目可能对地下水造成污染的污染因子主要为铝、铁、硫酸盐、氯化物等。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的要求，按重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，取标准指数最大的因子作为预测因子。因此，本次评价选取标准指数较大的因子作为预测因子，预测因子为铝、铁、氯化物。

根据废水泄漏量可知，建设项目废水污染源见表 4.2-17。

表 4.2-17 建设项目废水污染源情况表

排放源	污染物名称	非正常状况渗漏量 (kg/d)	浓度(g/L)
37#厂房高档聚合氯化铝 液体成品池	铝	26.5	53
	氯化物	106	212
20#厂房三氯化铁 液体成品池	铁	75	150
	氯化物	145	290

4.2.3.9. 预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测可得：

① 37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池泄漏

37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~44m 范围内，铝的浓度范围在 204.7278448mg/L~57293.51365mg/L（图 4.2-15）、氯化物的浓度范围在 818.9113793mg/L~229174.0546mg/L（图 4.2-16），超标距离为 44m。

37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~139m 范围内，铝的浓度范围在 344.9710654mg/L~74840.84917mg/L(图 4.2-17)、

氯化物的浓度范围在 $1379.884262\text{mg/L} \sim 299363.3967\text{mg/L}$ (图 4.2-18) , 超标距离为 139m。

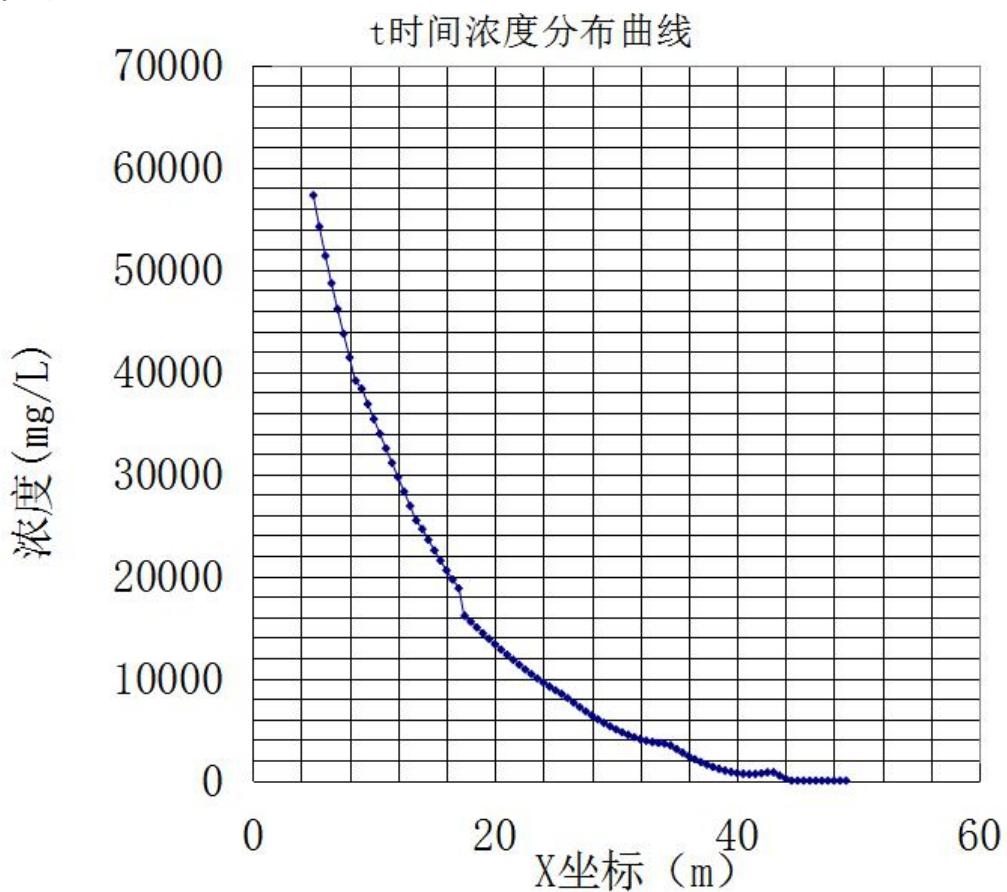


图4.2-15 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后100天，铝污染扩散距离图

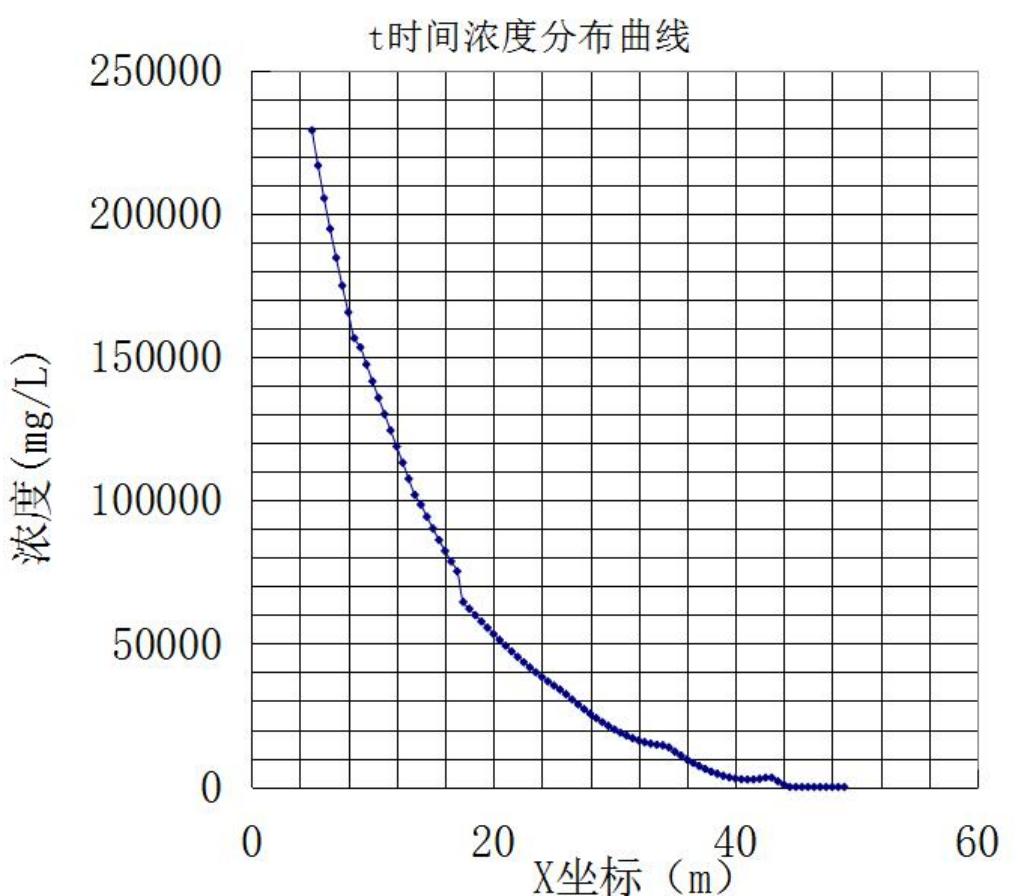


图4.2-16 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后100天，氯化物污染扩散距离图
t时间浓度分布曲线

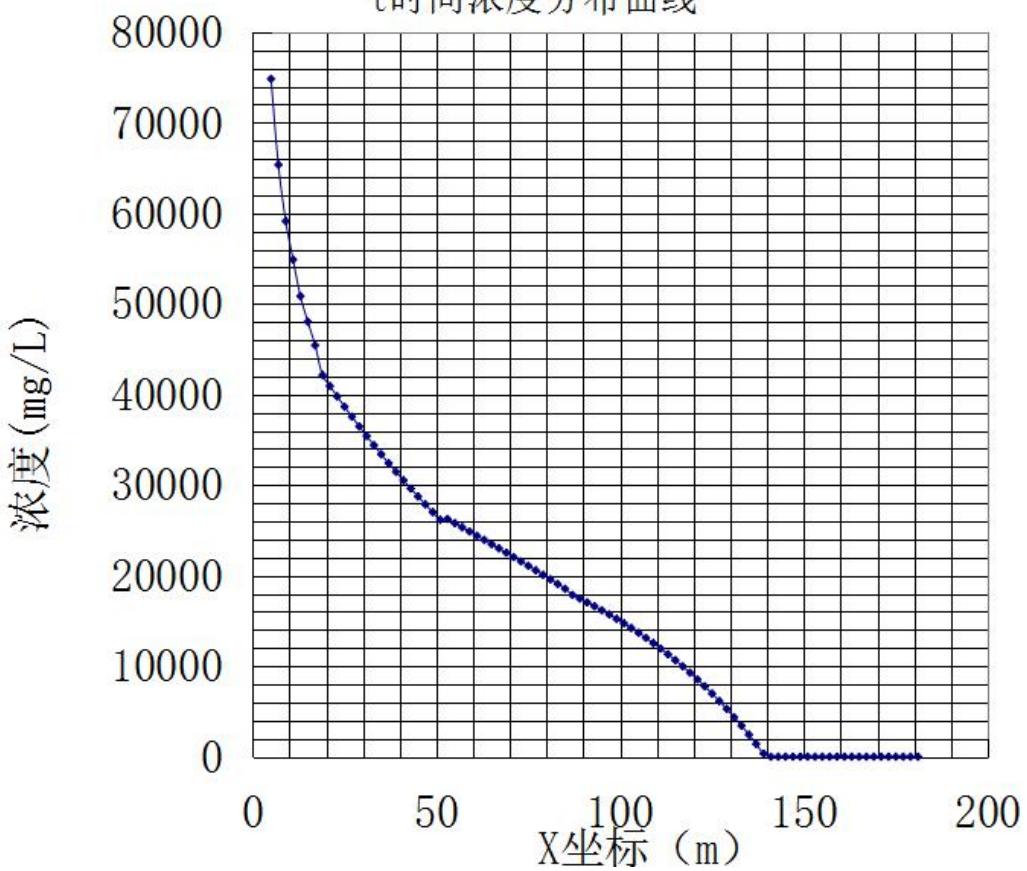


图4.2-17 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后1000天，铝污染扩散距离图

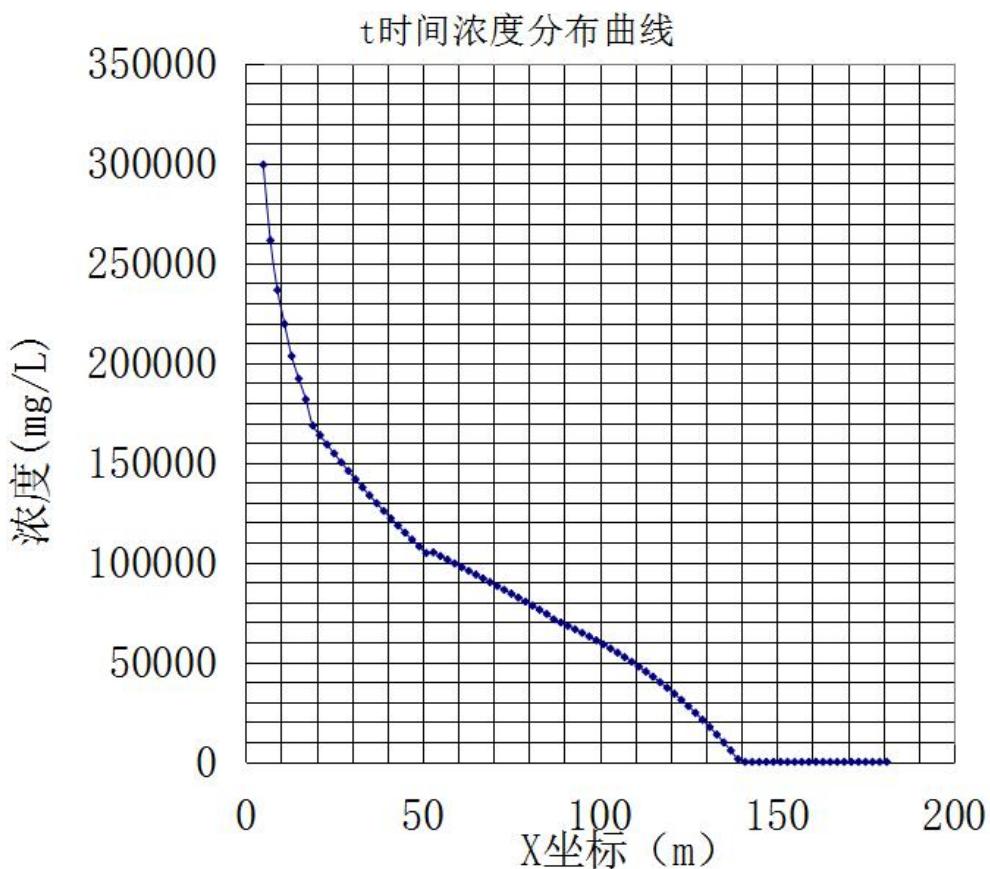


图4.2-18 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后1000天，氯化物污染扩散距离图

② 20#厂房三氯化铁液体成品池泄露

20#厂房三氯化铁液体成品池泄露后 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~44m 范围内，铁的浓度范围在 $579.4184287\text{mg/L} \sim 162151.4537\text{mg/L}$ （图 4.2-19）、氯化物的浓度范围在 $1120.208962\text{mg/L} \sim 313492.8105\text{mg/L}$ （图 4.2-20），超标距离为 44m。

20#厂房三氯化铁液体成品池泄露后 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~139m 范围内，铁的浓度范围在 $976.3332039\text{mg/L} \sim 211813.7241\text{mg/L}$ （图 4.2-21）、氯化物的浓度范围在 $1887.577528\text{mg/L} \sim 409506.5332\text{mg/L}$ （图 4.2-22），超标距离为 139m。

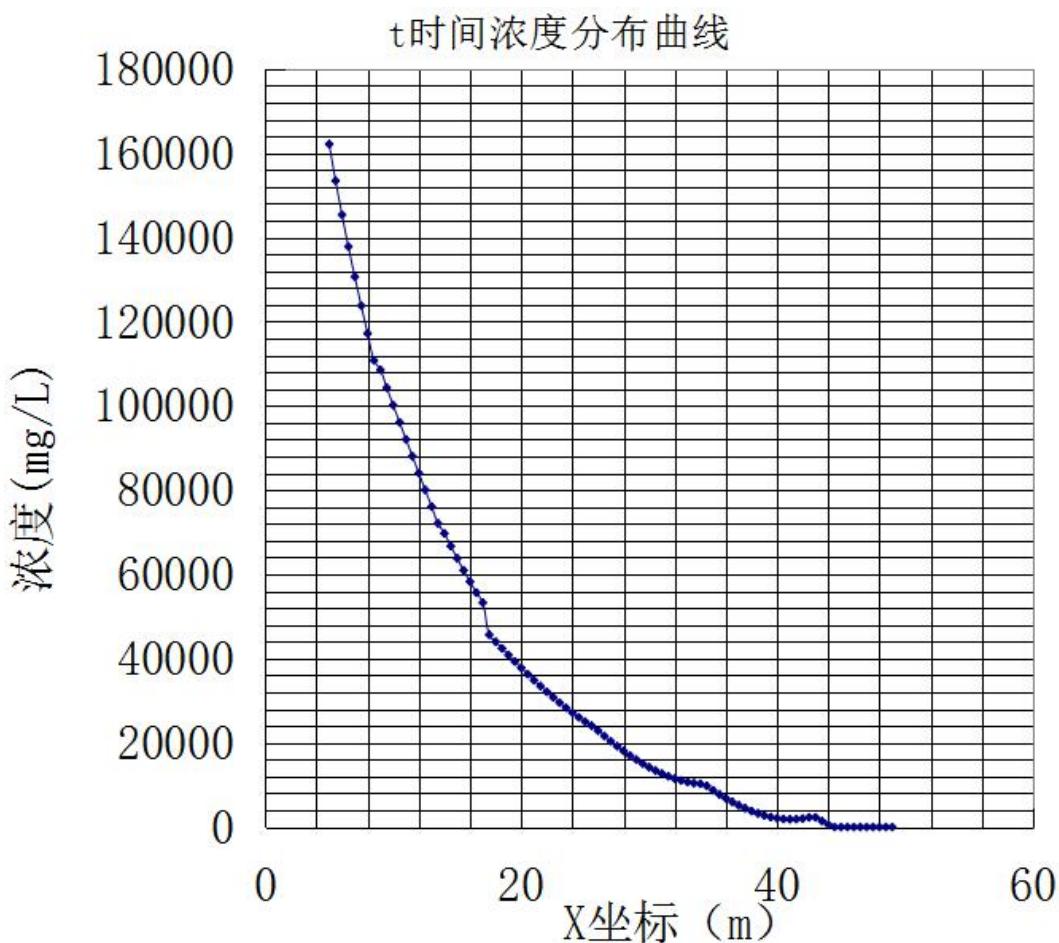


图4.2-19 三氯化铁液体成品池泄漏后100天，铁污染扩散距离图

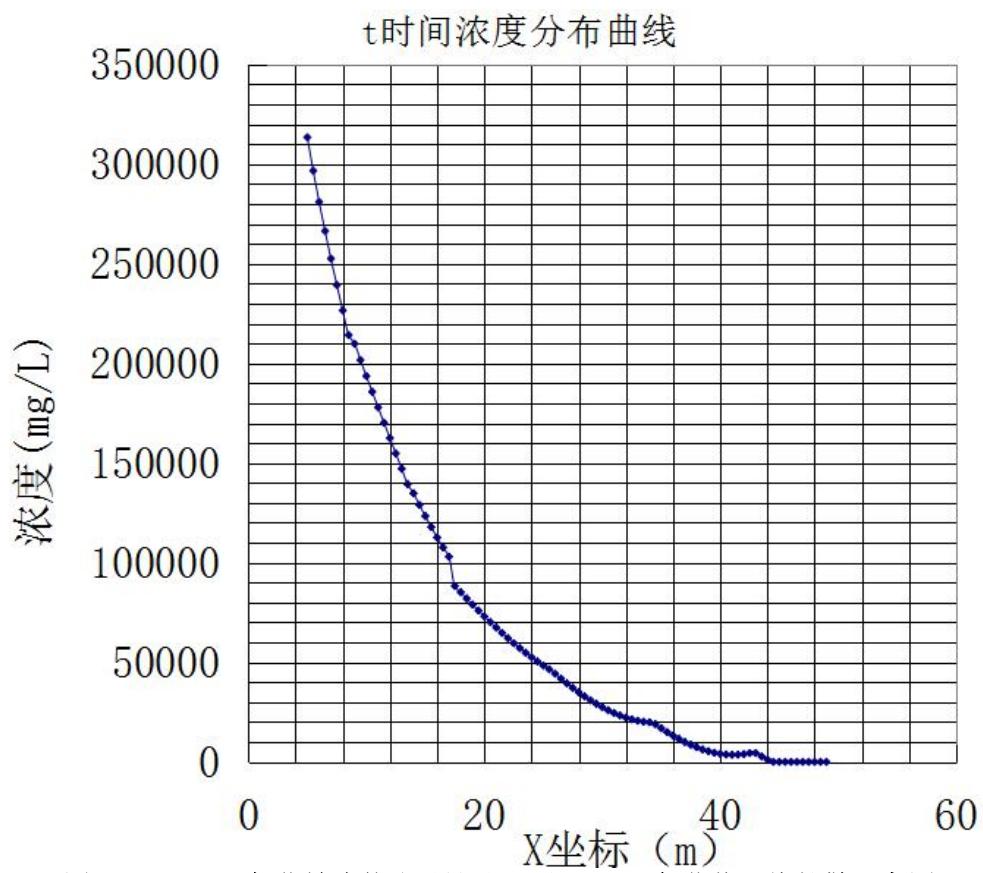


图4.2-20 三氯化铁液体成品池泄漏后100天，氯化物污染扩散距离图

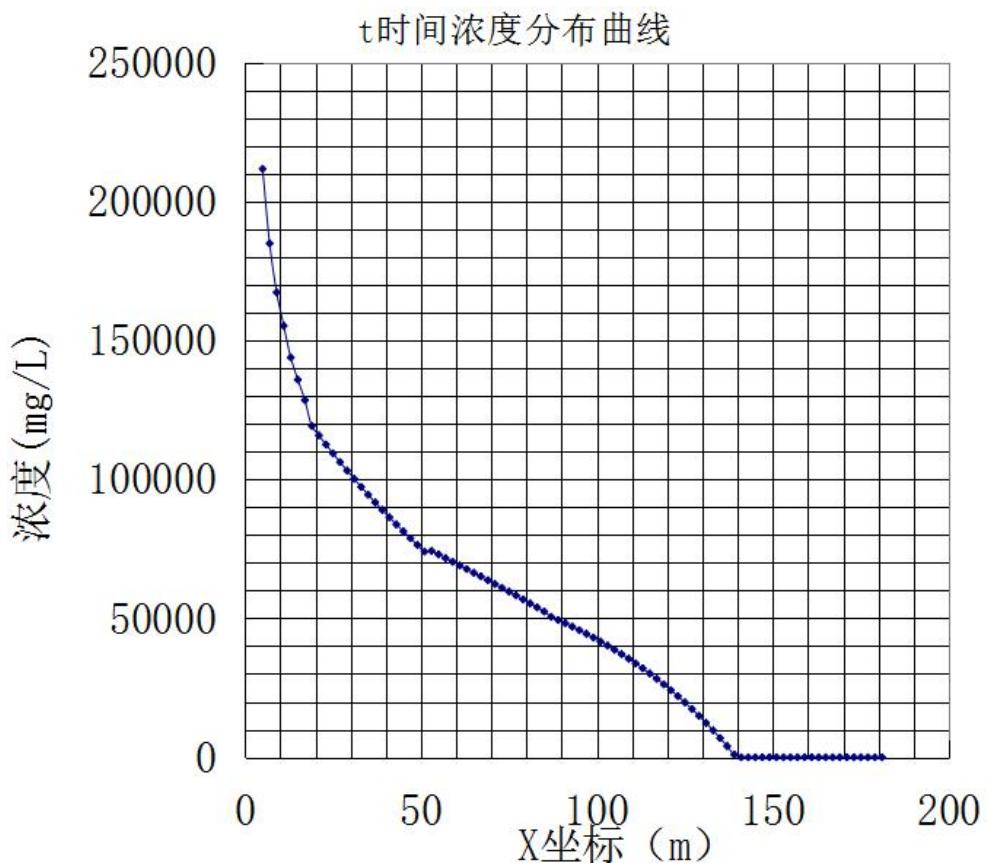


图4.2-21 三氯化铁液体成品池泄漏后1000天，铁污染扩散距离图

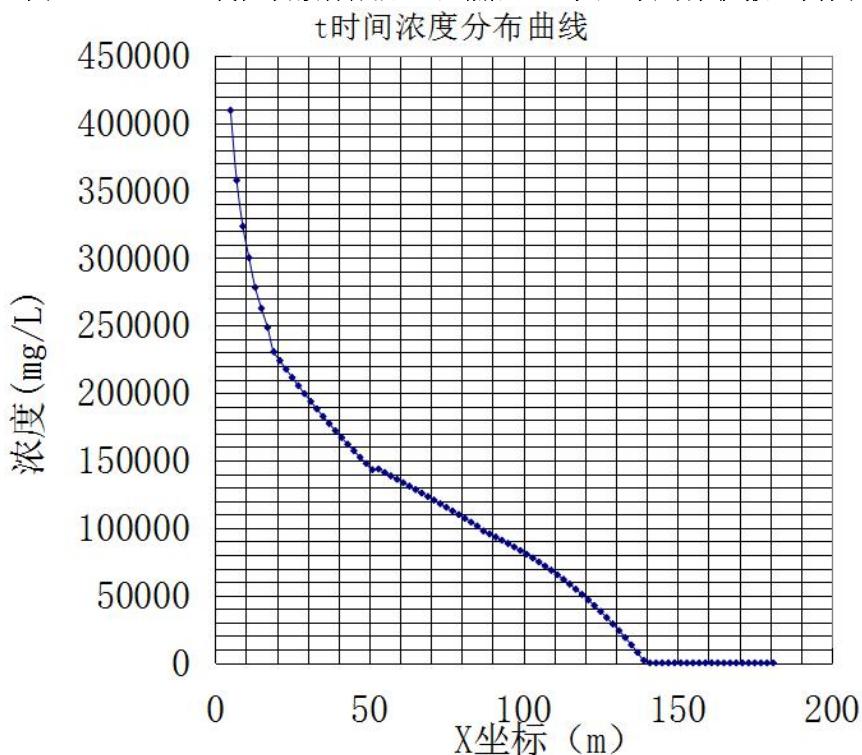


图4.2-22 三氯化铁液体成品池泄漏后1000天，氯化物污染扩散距离图

4.2.3.10. 预测结论

根据分析可知，本项目可能对地下水环境造成影响的污染源中，高档聚合氯化铝液体成品池和三氯化铁液体成品池的污染物渗漏量较大、最可能对项目拟建地所在区域的地下水环境造成影响。根据预测结果可知，37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池和20#厂房三氯化铁液体成品池污染物泄露后100天的超标距离均为44m、泄露后1000天的超标距离均为139m。评价区内地下水流向总体上由东南向西北方向径流，根据总平面布置图可知，37#厂房与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离约200m，20#厂房与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离约368m，危废铝灰仓库、硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池（用于贮存各车间的生产废水）、液体成品池（用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、中档聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体）以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离均大于200m。可以推测，本项目可能对地下水环境造成影响的污染源泄露后1000天，地下水环境的超标范围均在项目场地内，非正常工况条件下本项目污染物渗漏对地下水环境的影响可以接

受。

项目运营过程中应定期检查危废铝灰仓库、硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池（用于贮存各车间的生产废水）、液体成品池（用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、中档聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体）以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等的防渗情况，如发现破损应及时修补，同时加强对污染源周边地下水监测频率和地下水水质监测，及时发现因渗漏造成的污染，并采取补救措施。综上分析，本项目非正常工况条件下污染物渗漏对地下水环境的影响可以接受，在采取环保措施后，本项目对地下水的影响不大。

4.2.4. 声环境影响预测与评价

4.2.4.1. 主要噪声源强分析

项目变更前后，主要噪声源强不变，主要为搅拌机、泵、风机、破碎机、雷蒙机、压滤机、喷雾干燥器及皮带输送机等，噪声源强在 65~100dB (A) 之间。各厂房主要噪声分布情况见前文表 2.4-43，正常运行时各车间噪声源采取控制措施前后源强见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目噪声源及其源强

序号	车间名称	距厂界最近距离 (m)	采取措施前车间整体源强 (dB(A))	采取措施后车间整体源强 (dB(A))
1	27#厂房（聚合硫酸铁生产车间）	240	102	65
2	44#厂房（聚合硫酸铁生产车间）	64	102	69
3	7#厂房（聚合硫酸铝生产车间）	86	105	70
4	8#厂房（聚合硫酸铝生产车间）	86	105	70
5	3#、14#厂房（工业级、中档聚合氯化铝生产车间）	180	106	69
6	25#厂房（工业级、中档聚合氯化铝生产车间）	265	106	69
7	35#厂房（高档聚合氯化铝硫酸盐系生产车间）	180	105	68
8	36#厂房（高档聚合氯化铝硅系生产车间）	203	105	68
9	19#厂房（三氯化铁生产车间）	67	103	70
10	28#厂房（聚合硫酸铁干燥车间）	195	103	56
11	40#厂房（聚合硫酸铁干燥车间）	91	103	68
12	38#厂房（高档聚合氯化铝干燥车间）	170	106	73
13	5#厂房（工业级、中档聚合氯化铝干燥车间）	86	103	70
14	15#厂房（锅炉房）	165	100	63
15	24#厂房（锅炉房）	146	100	63
16	34#厂房（锅炉房）	139	100	63
17	1#厂房（铝灰提纯车间）	75	103	70
18	9#厂房（铝灰提纯车间）	46	103	78
19	33#厂房（铝灰提纯车间）	97	103	68

序号	车间名称	距厂界最近距离(m)	采取措施前车间整体源强(dB(A))	采取措施后车间整体源强(dB(A))
20	30#厂房(铝酸钙粉生产车间)	115	114	79
21	东2#厂房(环保建材生产车间)	47	97	72
22	南4#厂房(环保建材生产车间)	9	97	72
23	41#厂房(环保建材生产车间)	60	97	64

4.2.4.2. 设备运行噪声影响预测与分析

(1) 预测模式

评价模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 噪声预测模式。

① 室内声源

室内声源换算成等效室外噪声源的计算方法采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中的工业噪声室内预测模式, 具体说明如下:

某个室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级:

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

所有室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级:

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

室外维护结构处声压级:

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

等效室外声源声压级:

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

② 室外声源

室外声源噪声值计算模式为:

$$L_p(r) = L_p(r_o) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_o)$ ——参考位置 r_o 处的倍频带声压级, dB;

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{misc} ——其他多方面引起的 A 声级衰减量, dB。

(3) 预测点声级

采用下式计算出预测点的 A 声级:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)} \right)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成, 一般在 10~25dB, 车间房屋隔声量取 20dB, 如该面密闭不设门窗, 隔声量取 25dB, 如某一面密闭且内设辅房, 其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB, 双层中空玻璃窗隔声量取 25dB, 框架结构楼层隔声量取 20~30dB。声屏衰减主要考虑厂房及围墙衰减, 本评价按: 车间房屋隔声量取 20dB、一排厂房隔声量 8dB、二排厂房隔声量 10dB、三排或多厂房隔声量 12dB、围墙隔声量 5dB 计算。

(3) 评价标准

厂界的排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间 65dB、夜间 55dB)、4 类标准(昼间 70dB、夜间 55dB), 敏感目标的环境质量标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60dB、夜间 50dB)。

(4) 预测结果及评价

由于项目拟建地占地大、四周厂界的距离较远, 本次预测将单个厂房中的所有噪声源作为一个整体声源, 预测时主要考虑与厂界距离最近的一排或一列厂房中噪

声值最大的厂房噪声源对该厂界的影响。预测结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 采取措施下声环境影响预测结果 单位: dB(A)

预测点	预测点位置	主要考虑的噪声源	与噪声源的最近距离 (m)	贡献值	背景值		预测值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北面厂界	1#厂房	75	32.5	/	/	32.5	32.5
2#	东面厂界	东 2#厂房	47	38.6	/	/	38.6	38.6
3#	南面厂界	南 4#厂房	9	52.9	/	/	52.9	52.9
4#	西南面厂界	南 4#厂房	9	52.9	/	/	52.9	52.9
5#	西面厂界	37#厂房	64	32.9	/	/	32.9	32.9
6#	八塘镇居民 1	1#厂房	145	26.8	54.0	46.0	54.01	46.05
7#	八塘镇居民 2	东 2#厂房	77	34.3	40	38	41.0	39.5

(5) 评价结论

从预测结果可知:

本项目不选用高噪声设备，通过采取噪声控制措施后，本项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均未出现超标现象，东、南、西面厂界的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北面厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；声环境敏感目标处的噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，项目运营过程对周边声环境影响较小。

4.2.5. 固废环境影响分析

由工程分析可知，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b) 不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。”项目各生产线滤渣均运至环保建材生产车间经石灰中和烘干后用于环保建材生产线制砖原料，硫酸铝粉尘作为固体产品，铝灰提纯压滤渣和浮渣均作为工业级聚合氯化铝原料，环保建材生产线压滤渣直接返回生产线加压成型工序，均不作为固体废物管理。综上所述，项目固废产生及处置情况详见下表。

表 4.2-20 项目固废产生及处置情况一览表

序号	来源	名称	主要成份	产生量 (t/a)	处置方式
1	环保建材生产	污泥	氟化物等	108.5	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交

序号	来源	名称	主要成份	产生量(t/a)	处置方式
	线	干燥渣	硅钙铁等	68454.79	由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
	铝酸钙粉生产线	沉降室收集的粉尘	铝酸钙粉等	720	
		氟化钙	氟化钙	69.23	
2	锅炉和热风炉	灰渣	炉渣、烟尘	10785.22	外运给农户作农肥
3	员工	生活垃圾	生活垃圾	300	环卫部门收集
4	合计	/	/	80437.74	/

项目变更后，铝灰提纯生产线原料一般固废铸造铝灰变更为常用有色金属冶炼行业来源的危废铝灰，本项目涉及的危废主要为原料铝灰，为外购吨袋包装并运送至厂区，因此，本项目不涉及铝灰（危废）的外部收集以及运输，但需进行厂内暂存和运输。同时，原料铝灰利用后产生的压滤渣（一期中档、工业级聚合氯化铝压滤渣和二期工业级聚合氯化铝压滤渣）可能具有危险特性，这些压滤渣需进行危险特性鉴别，鉴别之前按危废从严管理，鉴别之后，属于危废的按危废管理，不属于危废的按一般工业固废管理。其他生产线的压滤渣（高档聚合氯化铝（硅系、硫酸盐系）压滤渣、二期中档聚合氯化铝压滤渣、聚合硫酸铁压滤渣）因变更前后原辅材料不变，不涉及二次铝灰的使用，因此该类压滤渣变更前后属性不变，属于一般工业固废。

另外，由上表 4.2-22 可知，本项目最终需运出厂区外处置的固废中，疑似危险废物的为：环保建材生产线废气处理产生的污泥、以及用不完剩余的干燥渣（即各生产线压滤渣经石灰中和烘干后的干燥渣）、铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙。该类固废暂按危废废物从严管理，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）的有关规定，该类固体废物产生后，应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别。

经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-××”（××为危险废物类别代码）进行归类管理，定期委托有资质的危废处置单位进行无害化处置。

经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，按一般工业固体废物处理处置，定期外卖给砖厂或水泥厂做原料使用。

1、危险废物收集、贮存、运输影响分析

原料铝灰属于危废，及其利用后产生的压滤渣（一期中档、工业级聚合氯化铝压滤渣和二期工业级聚合氯化铝压滤渣）可能具有危险特性，本项目最终需运出厂区委外处置的固废中，疑似危险废物的为：环保建材生产线产生的污泥和干燥渣、铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙。上述均暂按危险废物从严管理。

危险废物收集、贮存和运输活动应遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关技术要求。

（1）危废的收集

原料铝灰为外购吨袋包装并运送至厂区，因此，本项目不涉及铝灰（危废）的外部收集以及运输。

由于一期压滤机设置于东 2#厂房环保建材生产车间，一期中档、工业级聚合氯化铝压滤渣可在产生点直接用于环保建材生产线制砖，不涉及收集及厂内运输。

二期工业级聚合氯化铝压滤渣产生于 23#厂房压滤车间，压滤渣含水率 35% 属于干渣，采用人工收集的方式吨袋包装，铲车运输至 41#厂房环保建材生产车间制砖，吨袋包装密闭运输可有效防遗撒渗漏等。

环保建材生产线产生的污泥和干燥渣，铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙均属固态形式，采用人工收集的方式，吨袋包装。

（2）危废的贮存

为防止危废贮存过程造成的环境污染，加强对危废贮存的监督管理，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关技术要求执行。

原料铝灰含水率仅为 0.17% 吨袋包装运输入厂，暂存于铝灰仓库（2#厂房、东 1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房）；环保建材生产线产生的污泥和干燥渣，铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙均属固态形式，吨袋包装，暂存于环保建材生产车间（东 2#厂房、41#厂房）。吨袋是用聚丙烯、聚乙烯等聚酯纤维纺织而成，具有防潮、防尘、牢固安全的优点。盛装危废的容器上必须粘贴符合 GB18597 附录 A 所示的标签，容器必须完好无损。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“6.2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则”，危废暂存间（2#厂房、东 1#厂房、10#厂房、32#厂

房、42#厂房、东2#厂房、41#厂房）应符合以下规定：

①地面与裙脚（裙脚可用于堵截泄漏）用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。地面与裙脚所围建的容积不低于总储量的1/5，地面与裙脚所围建的容积可作为泄露液体收集装置。

②安装安全照明设施和观察窗口。

③必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，对地面进行基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④要防风、防雨、防晒。

⑤按照GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏。

⑥应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑦须做好危废情况的记录，记录上须注明危废的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危废的记录和货单在危废回取后应继续保留3年。

⑧必须定期对所贮存的危废包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

因此，本项目危险废物分类收集、分类贮存，危废暂存间按照 GB18597 相关要求设计建造，定期交由有资质单位统一处理处置，对环境影响较小。

（3）危废的运输

①危废运输应由持有危废经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危废运输的单位应获得交通运输部门颁发的危废运输资质。

②本项目危废采用公路运输方式，危废公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行。危废公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志并采取密闭措施，防止危废运输途中散落。

③运输单位承运危废时，应在危废包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危废运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

A：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

B：卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

C：危废装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

⑤危废转移过程应按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 第5号)执行,实行危险废物转移五联单制度,认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

⑥危废处置单位的运输人员必须掌握危废运输的安全知识,了解所运载的危废的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦在运输危废时必须配备押运人员,危废随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危废运输车辆禁止通行的区域。

⑧危废在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生危废泄漏事故,公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防治事故蔓延、扩大,针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

经采取以上措施后,危废运输过程的环境风险可防可控,对环境影响不大。

2、危险废物委托利用或者处置途径建议

本项目最终需运出厂区外处置的固废中,疑似危险废物的为:环保建材生产线废气处理产生的污泥、以及用不完剩余的干燥渣(即各生产线压滤渣经石灰中和烘干后的干燥渣)、铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙。该类固体废物产生后,应按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别。

经鉴别具有危险特性的,属于危险废物,应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别,并按代码“900-000-××”(××为危险废物类别代码)进行归类管理,定期委托有资质的危废处置单位进行无害化处置。

本项目环评阶段暂未委托利用或者处置单位,根据就近原则,本环评推荐交由贵港台泥东园环保科技有限公司在贵港市覃塘区黄练镇台泥(贵港)水泥有限公司现有厂区内建设利用水泥窑协同处置固体废物(33万吨/年)项目处置,该项目已通过环评审批,于2019年12月投产。该项目拟处置危险废物300000t/a和市政污泥(一

般固废)30000t/a, 300000t/a 危险废物包括: 固态废物 108000t/a、半固态废物 102000t/a、无机危废 45000t/a、液态废物 45000t/a, 主要处置类别有: 废矿物油、废酸、精(蒸)馏残渣、染料、涂料废物、有机溶剂废物等 35 类危险废物, 收集、贮存、处置危险废物类别有: HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~26、HW31~35、HW37~40、HW45、HW47~50。本项目产生的危废类别主要为 HW49, 在台泥水泥窑协同处置项目的危废类别范围内, 产生量合计 80029.24t/a, 仅占其处理规模的 26.7%, 所占比例不大, 不会影响其运行。

经鉴别不具有危险特性的, 不属于危险废物, 按一般工业固体废物处理处置, 定期外卖给砖厂或水泥厂做原料使用。

4.2.6. 土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄露至土壤。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物等, 排放的大气污染不涉及重金属, 本项目排放的大气污染物沉降至土壤表层主要为氰化物。

本项目厂区除了绿化带以外, 其余均进行钢筋混凝土表面硬化处理, 仓库及车间等按要求做防渗处理, 原料、物料及污水输送管线也是经过防腐防渗处理。本项目物料泄露至土壤的可能性较低, 物料泄露对土壤不会产生严重的不良影响。

本项目原料铝灰为固体(根据原料铝灰检测报告含水率仅为 0.17%), 由吨袋包装运输入厂后贮存于铝灰仓库, 仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单设计建设基础防渗、防风、防雨、防晒等措施, 原料铝灰贮存过程中不产生渗滤液、淋溶水。且根据化工企业的实际情况分析, 如果是装置区、仓库和车间或罐区等可视场所发生硬化面破损, 即使有物料或污水等泄漏, 建设单位必须及时采取措施, 不可能任由物料或污水漫流渗漏, 任其渗入土壤。

由前文“4.2.3 地下水环境影响分析”可知, 本项目储存液体的容器主要包括硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池(用于贮存各车间的生产废水)、液体成品池(用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体成品)以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等。

三级化粪池、车间废水池和水处理站池子贮存的生产废水和初期雨水中污染物浓度较低, 事故应急池一般情况下空置。液体成品池主要贮存工业级聚合氯化铝、

高档聚合氯化铝、三氯化铁液体成品，根据贮存物料的成分（产品质量标准详见表2.1-2~2.1-7），液体成品中各重金属含量均很低，可忽略不计（且根据原料铝灰检测报告，铝灰中砷、镉、汞含量均很低<0.0001%，相当于未检出，可忽略不计），根据“4.2.3 地下水环境影响分析”章节可知，其主要污染因子为铝、铁、氯化物，而土壤环境质量标准没有该三项污染因子的标准。

综上所述，故本项目不考虑预测土壤垂直入渗影响，只对土壤大气沉降影响进行预测分析。

1、环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期，建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源分析见表4.2-21、4.2-22。

表 4.2-21 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				√
运营期	√		√	√
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.2-22 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 运营期	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物	氰化物	连续
	铝灰仓库	垂直入渗	铬（六价）、铜、铅、镍、锌、	铬（六价）、铜、铅、镍、锌、	事故

注：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。

2、大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于氰化物有一定毒性，故本次评价选取废气中排放的氰化物，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录E的预测方法。

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输入量，g；氰化物经大气排放后沉降在评价区域的土壤中，根据 AERMOD 大气中氰化物沉降年均预测结果为 $0.000002\mu\text{g}/\text{m}^2$ ；

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；参考有关研究资料，氰化物在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量。

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；本评价不考虑随径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，取 $1440\text{kg}/\text{m}^3$ 。

A—预测评价范围， m^2 ；

D—表层土壤深度，取 0.2m ；

n—持续年份，取 10a 。

综上可知，氰化物 ΔS 为 $6.94 \times 10^{-14}\text{g}/\text{kg}$ 。

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；根据现状调查，区域氰化物土壤背景值未检出；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

综上所述，项目单位质量土壤中氰化物的预测值即为增量值，即氰化物预测值为 $6.94 \times 10^{-14}\text{g}/\text{kg}$ 。

综合上述分析及预测结果，废气排放对周边氯化物的贡献浓度较低，运行 10 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤本底值，不会对周边土壤产生明显影响。从土壤环境角度，建设项目可行。土壤环境影响评价自查表详见附件 14。

4.2.7. 生态影响分析

本项目位于贵港市江南制造业综合产业园，未改变项目拟建地的土地利用方式（拟建地规划为三类工业用地），施工期也没有大的场地平整和土石方开挖工程，未破坏拟建地的地形地貌和改变地表覆盖层，对区域生态系统质量影响不大，且通过厂区绿化可起到一定补偿作用。

项目在生产运营期间产生的污染物通过污水渗漏、大气沉降、降水等形式进入厂址附近的环境，从而可能影响所涉及区域的土壤质量、林木及作物的正常生长和产量等。但只要建设单位加强污染治理措施的运维管理，使其处于良好的运行状态；对污染治理设施进行定期或不定期监测，发现异常，及时修复，减轻污染物非正常排放影响，对生态环境影响不大。

4.2.8. 环境风险影响分析

1. 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可通过对比排放时间 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，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；

当 T_d 大于 T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d 小于 T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故发生地与最近敏感点（八塘镇居民区）距离为 30m， U_r 为 2.1m/s，经计算得， T 为 29s（0.48min），小于事故排放时间 T_d （30min），属于连续排放。

由工程分析可知，55%硫酸溶液和10%次氯酸钠溶液不易挥发，因此，仅考虑盐酸泄漏后蒸发。故本次仅预测盐酸泄露导致氯化氢气体在大气中的扩散影响。

连续排放时，理查德森数按系列公式进行计算。

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始浓度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1\text{kg}/\text{m}^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —— 10m 高处风速， m/s ；

经软件计算可得，最不利气象条件下 R_i 为 0.86 ，最常见气象条件下为 0.62 ，对于连续排放，均大于 $1/6$ 。因此，项目事故排放的氯化氢属于重质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，本项目事故泄漏易造成氯化氢在大气中的扩散，属于重质气体扩散，采用导则推荐的 SLAB 模型进行大气风险预测。

（2）预测范围与计算点

预测范围为预测氯化氢浓度到达评价标准时的最大影响范围，根据预测模型计算可知，本项目盐酸储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 11m 处，最大影响浓度为 $54513.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢毒性终点浓度值-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离为 1112.82m ，氯化氢毒性终点浓度值-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离为 2893.62m 。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 42.5m 处，最大影响浓度为 $25163.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢毒性终点浓度值-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离为 4300.8m ，氯气毒性终点浓度值-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离为 11705.65m 。因此，结合本项目周边敏感点分布情况，本项目风险预测范围为距离项目厂界外 12000m 。

（3）事故源参数

本项目主要预测盐酸发生泄漏事故，盐酸泄漏至围堰中发生质量蒸发，致使氯化氢气体扩散进入大气环境，造成大气污染影响分析。项目事故源强见表 4.2-23，项目危险物质泄漏事故参数见 4.2-24。

表 4.2-23 项目事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 / (kg/s)	释放时间/min	泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	备注
1	盐酸储存过程中发生泄漏至围堰，通过质量蒸发形成氯化氢气体进入大气环境	盐酸储罐区	氯化氢	泄漏至地面，经蒸发进入大气环境	14.16	30	25488	50.8	最常见气象条件
					14.16	30	25488	31.6	最不利气象条件

表 4.2-24 项目危险物质泄漏事故参数

气象条件	最常见气象条件	最不利气象条件
危险物质名称	盐酸	盐酸
泄漏设备类型	常温常压立式桶	常温常压立式桶
液体泄漏前温度℃	30.9	25
容器体积 m ³	500	500
容器半径 m	4.25	4.25
容器压力 Pa	101325	101325
环境压力 Pa	101325	101325
容器内物质	盐酸	盐酸
摩尔质量 kg/mol	0.036	0.036
沸点温度℃	-273.15	-273.15
恒压下蒸汽热容 J/Kg·K	799	799
液体定压比热容 J/Kg·K	2610	2610
液体密度 kg/m ³	1150	1150
汽化热 J/Kg	443000	443000
液体表面蒸气压 Pa	5423753	4769104
液体燃烧热 J/Kg	0	0

(4) 预测气象参数选取及预测内容

本项目风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，选取最常见气象条件、最不利气象条件进行后果预测。本次评价预测内容为假定发生危险物质泄漏事故，预测在事故发生 30min 内的影响范围和程度。

大气风险预测模型主要参数见表 4.2-25。

表 4.2-25 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	109.674995	
	事故源纬度/(°)	23.034906	
	事故源类型	危险物质泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件

	风速/(m/s)	1.5	2.4
	环境温度/°C	25	22.01
	相对湿度/%	50	79
	稳定性度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.05	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(5) 风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,选取氯化氢大气毒性终点浓度为预测评价标准,标准详见表 4.2-26。

表 4.2-26 风险评价标准(浓度单位: mg/m^3)

污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氯化氢	150	33

(6) 预测结果

根据盐酸泄漏、蒸发时的释放速率及释放源强,采用最大释放源强,预测结果列于表 4.2-27 至表 4.2-28。

表 4.2-27 最不利气象条件事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸(>=37)	最大存在量(kg)	575000	泄露孔径(m)	18.995
泄露速率(kg/s)	9.2844	泄露时间(min)	30	泄露量(kg)	16711.8856
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	0.0011	蒸发量(kg)	16698.7613
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	150.000000		4230.00	63.17	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		9680.00	113.17	
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)
八塘镇居民 1	7.83	19.50	7.83	19.50	2849.487700
八塘镇居民 2	7.83	17.67	7.83	17.67	3397.247800

石银桥	10.33	24.83	10.00	25.17	1519.442700
梁山井	15.50	31.50	14.50	32.50	795.249600

表 4.2-28 最常见气象条件风险事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸(>=37)	最大存在量(kg)	575000.0000	泄露孔径(m)	18.9950
泄露速率(kg/s)	9.2844	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	16711.8856
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	0.0011	蒸发量(kg)	16709.7671
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件 slab 模型			
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.000000		941.00	10.83	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		2830.00	21.50	
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/m3)
八塘镇居民 1	3.83	8.00	3.83	8.17	1086.366800
八塘镇居民 2	3.33	8.33	3.33	8.33	1472.339200
石银桥	6.00	8.33	6.00	8.33	425.314500
梁山井	7.50	10.83	7.17	11.33	170.632300

表 4.2-29 最不利气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

0	317	0
4.25	298	6113.538741
8.5	279	9937.539358
12.8	259	12953.06515
17	240	15553.16693
21.3	221	17838.89448
25.5	240	19860.37376
29.8	259	21463.56306
34	279	22879.40398
38.3	298	23953.48249
42.5	317	25163.55866
43.2	319	24708.95967

44	321	24559.03124
45	323	24396.99821
46.2	325	24200.10839
47.5	328	23961.58469
49	332	23758.46548
50.8	336	23459.65076
53	341	23058.89028
55.4	346	22653.91785
58.3	353	22062.60053
61.7	361	21433.86972
65.6	369	20653.31735
70.2	380	19652.53579
75.6	392	18583.57826
81.9	406	17265.05135
89.2	423	16117.62347
97.7	442	14815.10757
107	464	15090.71588
119	491	14062.49622
132	521	12295.21474
149	557	10164.28536
171	599	8244.110472
198	648	6574.352885
233	705	5180.418885
277	771	4034.821127
334	849	3157.531588
406	940	2456.782562
497	1050	1912.882755
612	1170	1495.048083
757	1310	1171.649729
938	1480	917.7367005
1160	1680	712.6883389
1450	1910	560.0512065
1800	2180	435.6230948
2230	2490	339.3779839
2760	2860	262.8485362
3420	3290	201.3751565
4230	3790	152.8062715
5210	4370	113.9617166
6420	5060	83.94435468
7890	5850	61.27060626
9680	6790	44.30992255
11900	7870	31.91489328
14500	9140	22.54706637
17700	10600	15.9313467

21500	12400	11.19863057
26100	14400	7.827330747
31700	16700	5.477467404
38400	19500	3.858615481
46400	22700	2.693276569

表 4.2-30 最常见气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

0	179	0
1.1	178	21797.60647
2.21	176	31809.31555
3.31	174	39293.83187
4.42	173	45369.67854
5.52	171	50487.4932
6.63	173	53798.33616
7.73	174	54987.42343
8.84	176	55359.54141
9.94	178	54888.73993
11	179	54513.70128
11.3	179	53844.46279
11.5	180	53034.45066
11.9	180	52386.4474
12.2	180	51480.05224
12.7	181	50293.36872
13.2	181	48912.30765
13.9	181	47527.20246
14.7	182	45520.23285
15.6	183	43181.08443
16.8	184	40741.25748
18.1	185	38073.50524
19.8	186	35035.2287
21.7	187	31800.54308
24.1	189	28338.92555
26.9	191	25104.78641
30.3	194	21872.37904
34.4	197	18823.8033
39.3	201	16085.71386
45.2	205	13540.79433
52.2	210	11277.88881
60.6	217	9302.228602
70.8	224	7664.798647
82.9	233	6233.507296
97.5	244	5046.920807
115	257	4064.762264
136	273	3242.497433

161	292	2580.175645
191	315	2057.240265
228	342	1636.372632
273	366	1218.015422
330	395	903.5452234
403	429	669.1597227
495	470	493.2223288
611	520	360.6670324
757	579	264.1480916
941	650	189.8434467
1170	736	136.7395983
1460	838	96.74500276
1820	961	68.78634729
2270	1110	48.48566182
2830	1290	33.92832245
3530	1500	23.71466355
4400	1750	16.63663732
5470	2060	11.55721362
6800	2430	8.112083843
8440	2870	5.711481573
10500	3400	4.075822532
12900	4030	2.897441849
16000	4790	2.084768561
19700	5700	1.508900107

本项目最不利气象条件下和最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏、蒸发后预测浓度达到不同氯化氢毒性终点浓度的最大影响范围图见下图 4.2-23~图 4.2-24。最不利气象条件下和最常见气象条件下氯化氢泄漏下风向不同距离处氯的最大浓度图见下图 4.2-25~图 4.2-26。

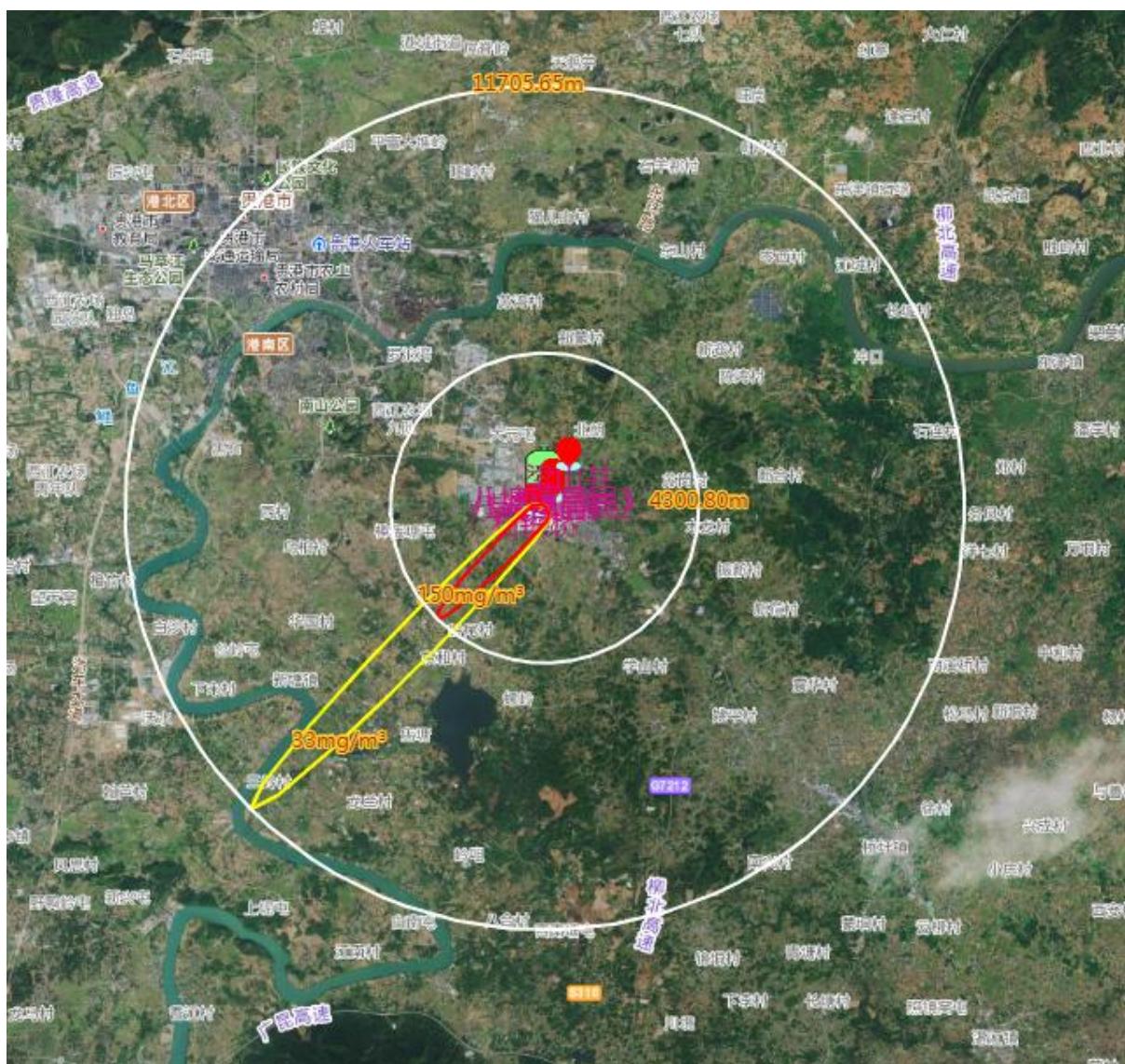


图 4.2-23 最不利气象条件下氯化氢泄漏 30min 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围图

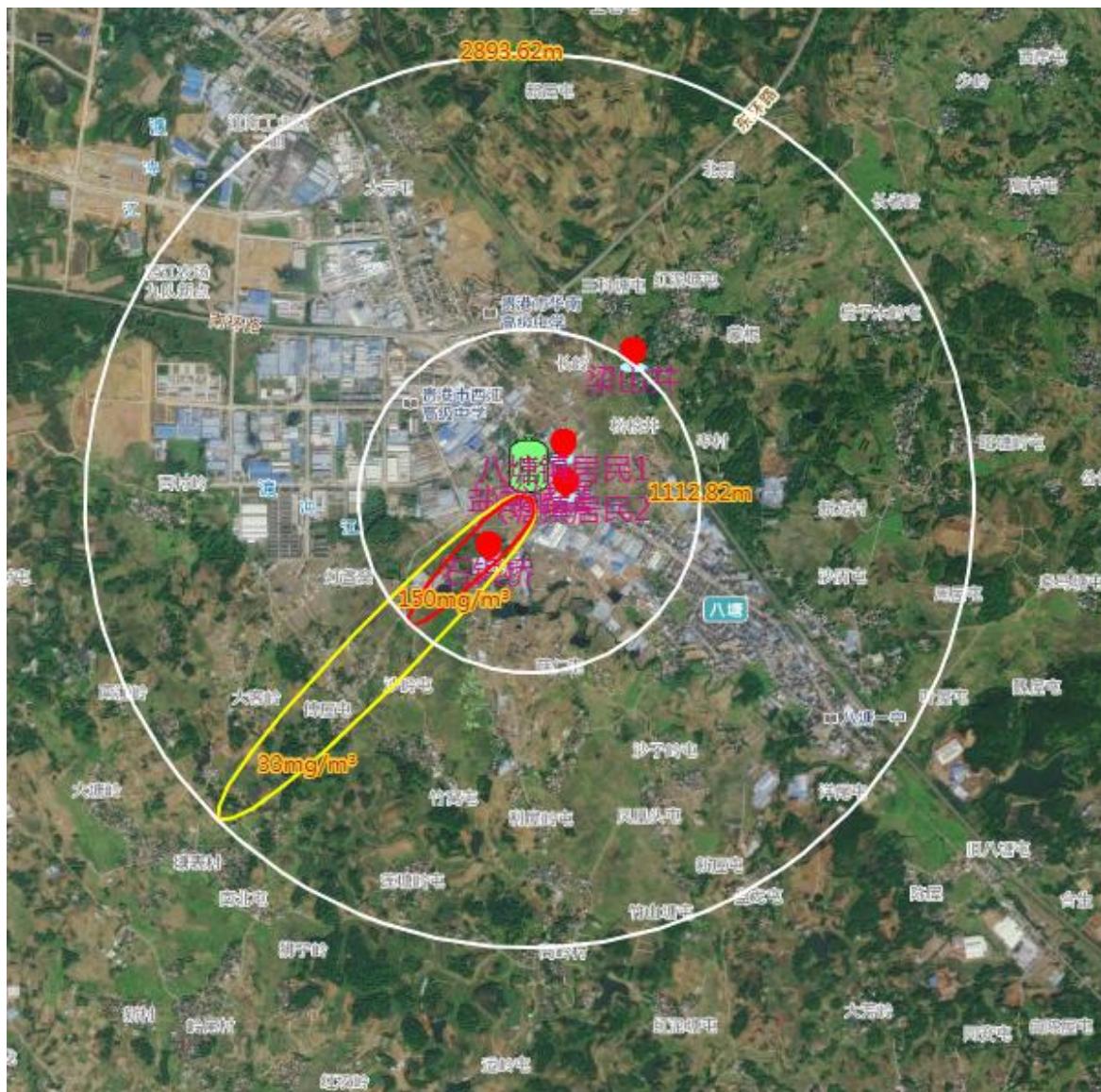


图 4.2-24 常见气象条件下氯化氢泄漏 30min 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

下风向距离浓度曲线图

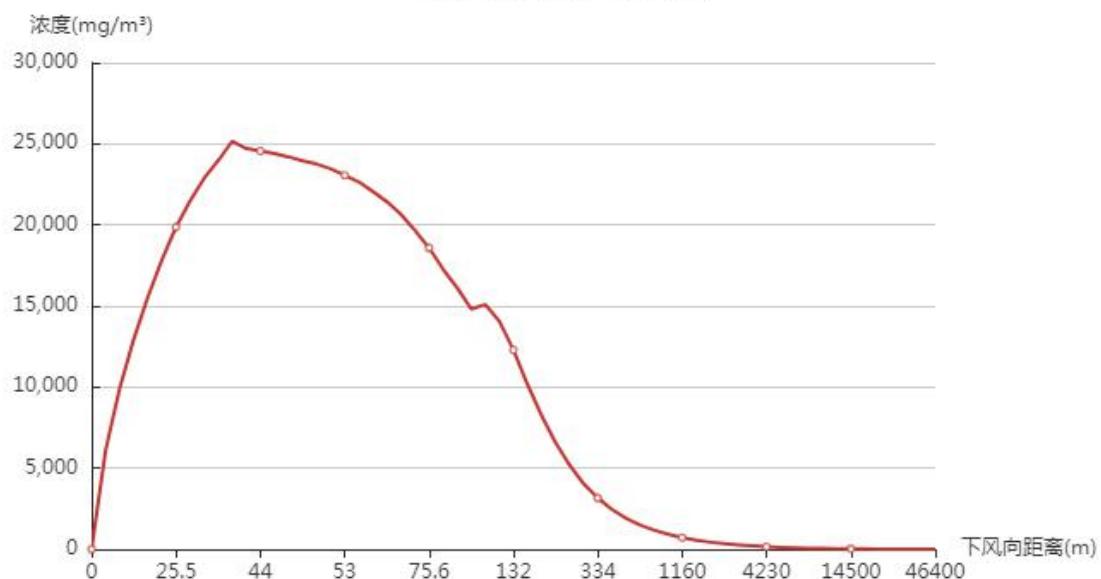


图 4.2-25 最不利气象条件下氯化氢泄漏下风向不同距离处氯化氢的最大浓度图
下风向距离浓度曲线图

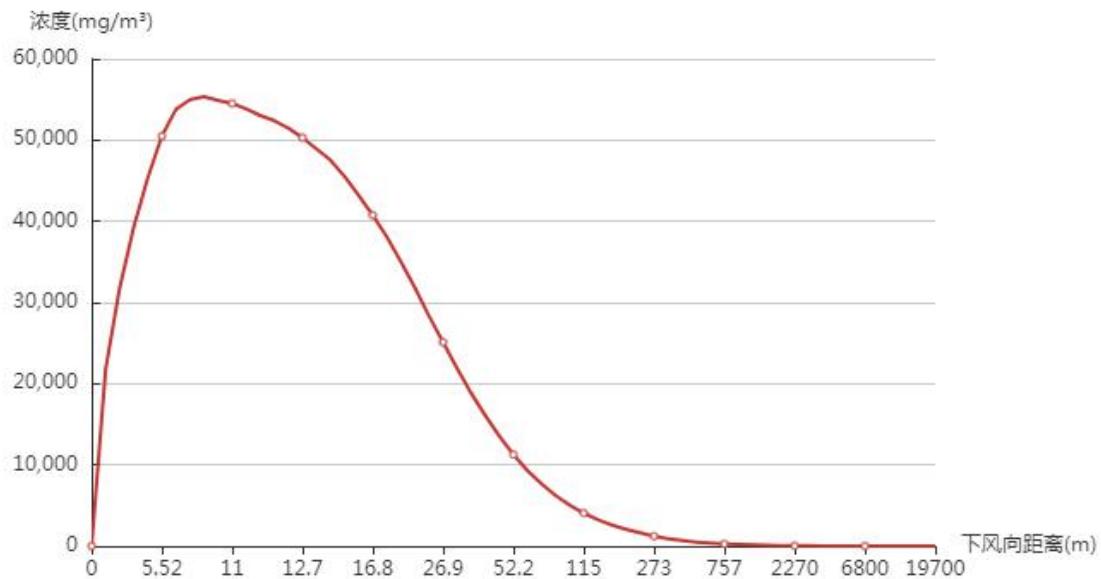


图 4.2-26 常见气象条件下氯化氢泄漏下风向不同距离处氯化氢的最大浓度图
(5) 事故影响分析

预测范围为预测氯化氢浓度到达评价标准时的最大影响范围，根据预测模型计算可知，本项目盐酸储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 11m 处，最大影响浓度为 54513.7mg/m³，氯化氢毒性终点浓度值-1

(150mg/m³) 出现距离为 1112.82m, 氯化氢毒性终点浓度值-2 (33mg/m³) 出现距离为 2893.62m。最不利气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 42.5m 处, 最大影响浓度为 25163.56mg/m³, 氯化氢毒性终点浓度值-1 (150mg/m³) 出现距离为 4300.8m, 氯气毒性终点浓度值-2 (33mg/m³) 出现距离为 11705.65m。因此, 结合本项目周边敏感点分布情况, 本项目风险预测范围为距离项目厂界外 12000m。

(7) 建立健全废气、废水三级防范体系

①、建立健全大气环境风险三级防范体系

A、一级防控措施: 工艺设计与安全方面, 如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目计量罐及反应釜废气均废气处理装置、管线等采用密封防泄漏措施, 大大减少风险物质的排放。

B、二级防控措施: 报警、监控与切断系统, 如有毒、有害气体自动监测报警系统, 自动控制, 联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在储罐区设置有毒有害气体报警器, 并设有自动控制, 联锁装置及自动切断系统等。

C、三级防控措施: 事故后应急处置措施, 如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施, 并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

②、建立健全水环境风险三级防范体系

本项目应参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求, 针对项目污染物来源及其特性, 以实现达标排放和满足应急处置为原则, 建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控: 设置储罐区围堰和仓库区防火堤, 构筑生产过程中环境安全的第一层防控网, 将泄漏物料切换到处理系统, 防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

A、生产装置区设集水沟槽, 并设置清污切换系统, 排水口下游设置水封井。

B、仓库区设置围堰设置导流槽。

第二级防控: 在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池,

切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。厂区设置的应急池情况如下：

一期：2个500m³事故应急池位于3#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；2个500m³事故应急池位于4#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²；1个50m³事故应急池位于7#厂房，硫酸储罐区面积110m²、围堰高度1.5m、围堰容积165m²。

二期：1个50m³事故应急池位于8#厂房，硫酸储罐区面积110m²、围堰高度1.5m、围堰容积165m²；2个500m³事故应急池位于20#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²；2个500m³事故应急池位于22#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²；2个500m³事故应急池位于23#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²。2个500m³事故应急池位于37#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²；2个500m³事故应急池位于38#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m²。

第三级防控：在污水处理站终端清水池设置旁路，当出现尾水超标时，返回调节池重新处理，将污染物控制在区内，防止污水处理站异常时造成的环境污染。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

建设单位应建立完善的事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

5. 环境保护措施及其可行性论证

5.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

5.1.1. 环境空气

(1) 施工期扬尘污染防治措施

扬尘是项目施工期主要大气污染源。扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、拌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环境的影响，项目施工期扬尘的防治采取如下措施：

①工程施工应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)，具体措施如下：

A 在建筑工程周围设置遮挡围栏，围栏高度不低于2.1m。围栏对施工扬尘的控制对无围栏时有明显改善，当风速2.5m/s时，可使影响距离缩短40%。

B 在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行使时速。

C 施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水等扬尘防治措施。

D 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，应在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防治措施。

E 工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工后期清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。

F 施工过程中进行场地开挖、清运建筑垃圾和渣土时产生扬尘较大的作业时，采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。

G 在施工现场设置密目网，洒水降尘，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。

H 建筑工程的工地路面应当实施硬化，工地出入口5m范围内用混凝土、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。并经常清扫，减少施工车辆进出造成的污染。

I 在项目施工进出口处设置一个车轮清洗水池，出行车辆须经清洗车轮干净后才

能驶出。

J 按规定使用商品混凝土。

K 运输车辆不能超载运输，同时车载垃圾、渣土等易产生扬尘的物料时，须采取密闭化运输，避免沿路泄漏、遗撒。

②加强回填土方堆放场的管理，采取压实、覆盖等措施。

③合理安排施工计划，根据平面布局，可以对项目局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘、噪声对环境的影响。

④施工结束时，及时对施工占用场地恢复道路或植被。

(1) 其它施工废气防治措施

①必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

②施工过程中，应禁止燃烧废弃的建筑材料。

类比同类工程，采取以上措施后可有效控制扬尘的产生，采取的措施经济合理，技术可行。

5.1.2. 废水

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环境的影响。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，须经沉淀池沉淀后才能排放，防止泥沙直接排入城市下水道、杜冲江，造成下水道堵塞、河道淤积和水体污染。

(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城市下水道造成污染。

(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) 施工人员产生的生活污水经临时三级化粪池处理后排入园区污水管网送至江南污水处理厂进一步处理。

以上措施均为常见的建设项目施工期间采取的水污染防治措施，效果明显，投

资额较小，从技术经济方面考虑，完全可行。

5.1.3. 噪声

为降低施工噪声对周围环境的影响，采取如下噪声防治措施：

- (1) 禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。
- (2) 在施工场地边界设置围墙，减少噪声影响。
- (3) 降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与控土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对动力机械设备进行定期的维修、养护；严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。
- (4) 合理布局施工场地：避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。
- (5) 降低人为噪音：按规程操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子等指挥作业，代之以现代化通讯设备。
- (6) 合理安排施工时间：高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的声环境防治措施，效果明显，投资额较小，从技术经济方面考虑，完全可行。

5.1.4. 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 场地平整废弃土方

施工期平整场地、工程建设产生弃土、弃石等施工垃圾。本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，每个项目区的地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，消除土方的异地处置问题，**不会造成土壤异地丢弃而导致因场地土壤中的砷超标，而污染其余地块问题。严禁场地内土壤未经去除砷，而直接外运丢弃等，需交由有资质单位进行处理。**

(2) 施工过程产生的建筑垃圾，建设单位必须向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处置费后，建筑垃圾应由依法取得《建

筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

(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) 运输车辆不能超载运输，须采取密闭化运输，且车辆出场前应安排专人监督，并对车身外表进行清理，避免沿路泄漏、遗撒。

(6) 建筑工作生活垃圾定点堆放，委托当地环卫部门统一收集处置。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的声环境防治措施，效果明显，投资额较小，从技术经济方面考虑，完全可行。

5.1.5. 生态环境

项目施工损坏原地表土壤结构，降低原地貌水土保持功能，加剧该地区水土流失。为了减轻项目开发所造成的水土流失，建议采取如下水土保持措施：

(1) 渣土、建筑材料堆放场要用编织袋装表土做临时挡墙拦护。

(2) 在项目场地内应设置沉淀池处理，四周修筑排水沟以便及时排除汇集来水。在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥砂。

(3) 合理选择施工工期，尽量避免在暴雨季节大面积开挖基础；雨季施工时，应备有防雨布覆盖开挖面和土堆，防止汛期造成水土大量流失，平时应尽量保持场地表面平整，减少雨水冲刷。

(4) 及时对裸露地表进行植被恢复或者绿化以减少径流冲刷侵蚀，项目施工完成后，要对场地进行固化和绿化。

通过采取生态保护措施，可以减轻因降雨对土石方临时堆放地坡面、开挖面的面蚀和溅蚀，能有效保护边坡，减少水土流失。施工期结束后，除厂房等永久性占地外，厂区场地及时硬化，并在厂区空地上植被种草，可减少地表径流的冲刷，有效地防治水土流失。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的生态环境防治措施，效果明显，投资额较小，从技术经济方面考虑，完全可行。

5.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证

5.2.1. 环境空气

1、未发生变更的大气污染防治措施

本项目变更前后，1#~6#，9#~19#和21#、24#~34#、37#~38#排气筒污染防治措施不变，本次评价不进行详细分析，详见下表5.2-1。变更后新增的污染物氟化物、氰化物附着于颗粒物排放，经相应除尘措施协同处置，去除效率与颗粒物相同。由下表5.2-1可知，各排气筒污染物经相应污染防治措施处理后，排放浓度均可达相应污染物排放浓度限值，措施可行。

表5.2-1 项目变更前后不变的大气污染防治措施一览表

污染源	污染物	污染防治措施	去除效率%	排气筒高度、内径	排放浓度	执行标准	标准浓度	达标情况
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	布袋除尘	99	40m、0.8m	17	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	50	达标
	SO ₂		0		118		300	
	NO _x		0		180		300	
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	颗粒物	布袋除尘	99	40m、0.8m	17	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	50	达标
	SO ₂		0		118		300	
	NO _x		0		180		300	
3#锅炉(27#排气筒)	颗粒物	布袋除尘	99	40m、0.8m	17	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	50	达标
	SO ₂		0		118		300	
	NO _x		0		180		300	
1#热风炉10#排气筒	颗粒物	布袋除尘	99	35m、0.5m	17	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	达标
	SO ₂		0		119		400	
	NO _x		0		180		200	
2#热风炉28#排气筒	颗粒物	布袋除尘	99	35m、0.5m	17	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	达标
	SO ₂		0		119		400	
	NO _x		0		180		200	
3#热风炉29#排气筒	颗粒物	布袋除尘	99	35m、0.5m	17	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	达标
	SO ₂		0		119		400	
	NO _x		0		180		200	
4#热风炉30#排气筒	颗粒物	布袋除尘	99	35m、0.5m	17	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	达标
	SO ₂		0		119		400	
	NO _x		0		180		200	
一期硫酸铝生产废气	硫酸雾(4#排气筒)	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)	99	25m、0.6m	9	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物(6#排气筒)	旋风+布袋串联除尘	99.9	25m、0.6m	3		30	达标
二期硫酸铝	硫酸雾	酸雾吸	99	25m、	7	《无机化学工业	20	达标

生产废气	(13#排气筒)	收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)		1.0m		《污染物排放标准》 (GB31573-2015)		
	颗粒物 (19#排气筒)	旋风+布袋串联除尘	99.9	25m、0.6m	11		30	达标
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及3#厂房储罐区废气(2#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.6	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		4.4		30	
	氟化物		98		0.08		6	
	氰化物		98		0.03		0.3	
中档、工业级聚合氯化铝生产废气及4#厂房储罐区废气(3#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.6	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		4.4		30	
	氟化物		98		0.08		6	
	氰化物		98		0.03		0.3	
5#厂房聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	35m、1m	2	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		14		30	
高档聚合氯化铝(硅系)车间反应废气(11#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.2	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		1.3		30	
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		3		30	
	氟化物		98		0.09		6	
	氰化物		98		0.02		0.3	
聚合硫酸铁工艺废气(14#排气筒)	硫酸雾	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99	25m、0.6m	8	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
聚合硫酸铁工艺废气(32#排气筒)	硫酸雾		99	25m、0.6m	8	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.2	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
高档聚合氯化铝(硅系)干燥废气	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		2.1		30	

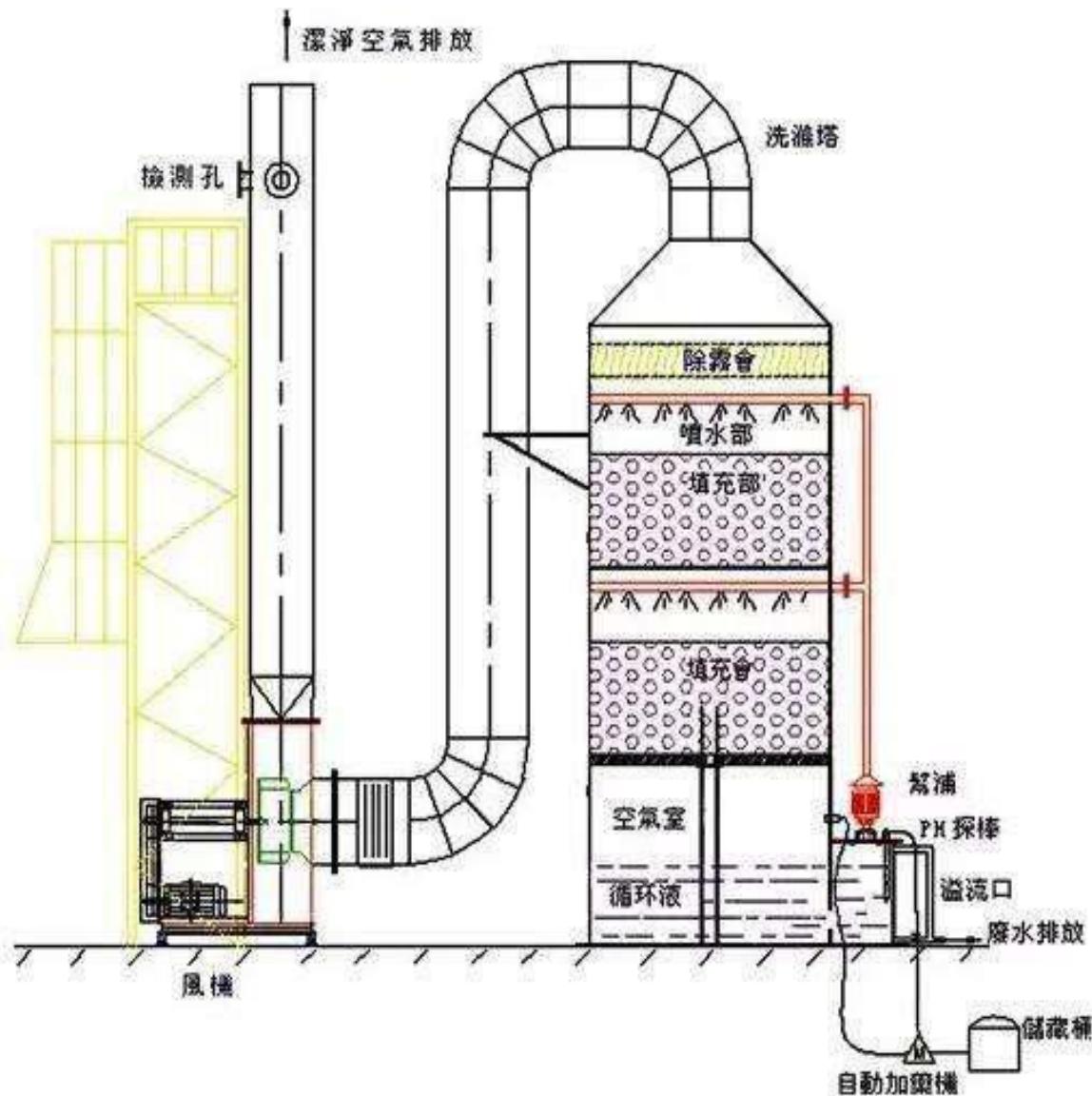
(16#排气筒)		液喷淋吸收系统						
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.25	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	硫酸雾		99		0.06		20	
	颗粒物		98		2.1		30	
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.9	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		7		30	
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	硫酸雾		99	25m、0.6m	2	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		1		30	
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	硫酸雾	布袋除尘	99	25m、0.6m	2	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	颗粒物		98		1		30	
铝酸钙生产粉尘(21#排气筒)	颗粒物	布袋除尘	99	25m、0.6m	2.9	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	达标
	氟化物		99		0.02		6	
	氰化物		99		0.007		0.3	
20#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	氯化氢		99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)车间反应废气(31#排气筒)	氯化氢	酸雾吸收系统 (稀碱液喷淋吸收系统)	99.9	25m、1.0m	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	20	达标
	硫酸雾		99		0.07		20	
	颗粒物		98		3.3		30	

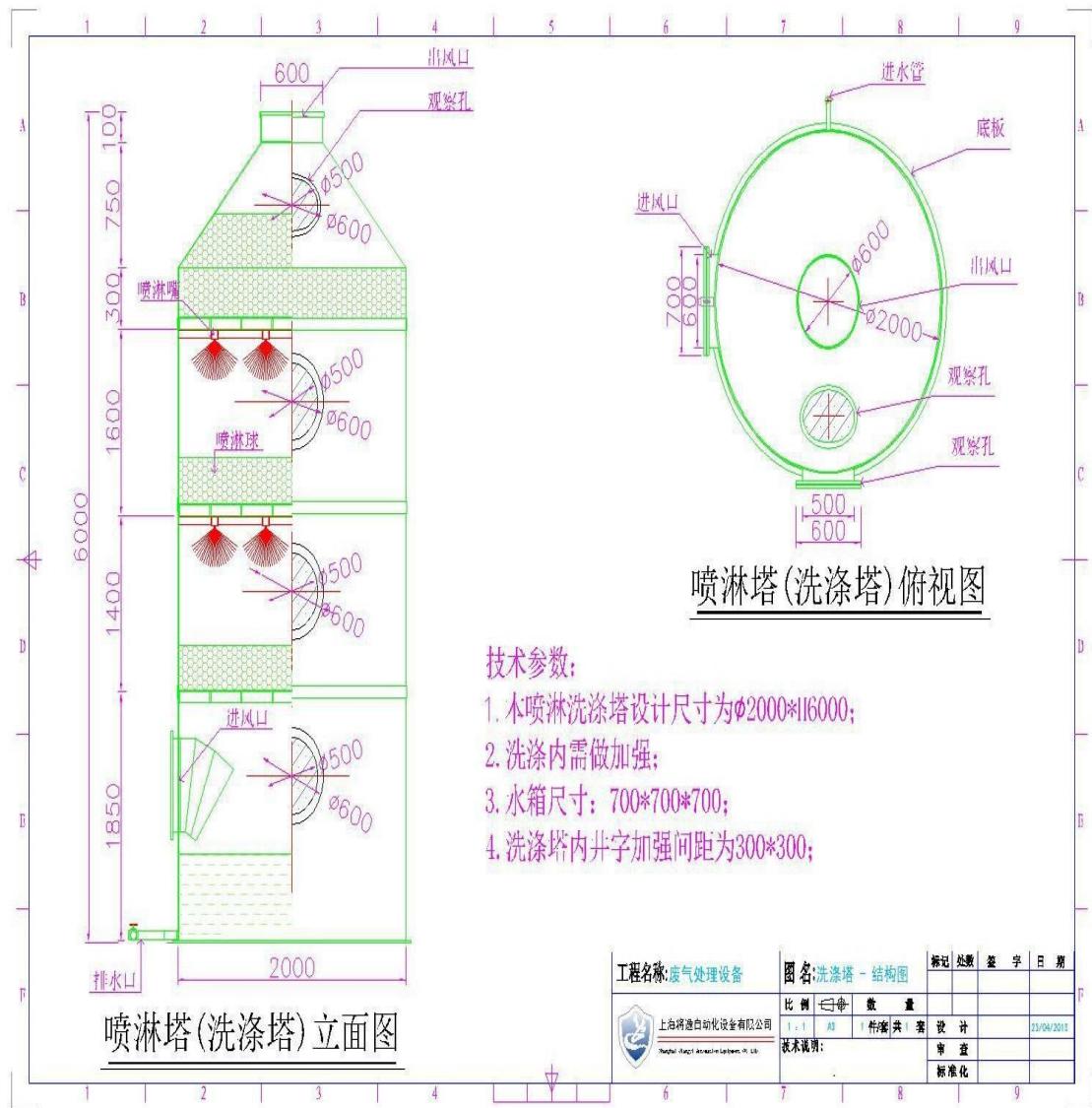
2、发生变更的大气污染防治措施

(1) 铝灰提纯粉尘和环保建材搅拌粉尘

铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。具体的排气筒为：铝灰提纯粉尘 7#、20#、35#排气筒；环保建材搅拌粉尘 8#、23#、36#排气筒。

该喷淋洗涤塔为广西继禹环保科技有限公司自主研发生产，塔内填充两层吸收填料（详见下图），单级除尘效率 $\geq 90\%$ ，则两级除尘效率 $\geq 99\%$ 。喷淋洗涤塔废水可抽至压滤车间经压滤后回用不外排，铝灰提纯生产线压滤渣（含铝灰+水）则回用于工业级聚合氯化物生产；环保建材生产线压滤渣（含粉尘+水）则直接返回生产线加压成型工序制砖。





(2) 铝酸钙煅烧窑尾烟气 (22#排气筒)

铝酸钙煅烧采用煤，煤来源及用量不变，产生的烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均不变。铝酸钙生产原料增加铝灰，铝灰含氟化物，故需在原环评重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理措施后，增加一道碱液喷淋吸收系统去除氟化物，根据《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编，中国环境科学出版社），氟化物采用碱液吸收处理效率可达到99%。由工程分析可知，铝酸钙粉生产转窑烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物经重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收处理后经25m高22#排气筒排放，排放浓度分别为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $63\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $47\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{HF} \leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ），措施可行。

3、新增的大气污染防治措施

(1) 滤渣烘干废气 39#排气筒

项目变更后，环保建材生产线增加滤渣加石灰中和后烘干工序，滤渣烘干过程产生废气主要为滤渣烘干扰动产生的颗粒物（含氟化物）、生物质燃烧产生的烟气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物，经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统），经类比广西福斯特环保科技有限公司新型净水材料生产项目验收监测报告，同类装置对二氧化硫、颗粒物的处理效率，三层填料，三级喷淋使气液更充分接触二氧化硫效率可达80%以上、颗粒物处理效率可达到98%以上，再经25m高39#排气筒排放，排放浓度分别为12mg/m³、7mg/m³、50mg/m³、0.4mg/m³，可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值要求（颗粒物≤30mg/m³；SO₂≤400mg/m³；NO_x≤200mg/m³；氟化物≤6mg/m³），措施可行。

(2) 二次铝灰脱除氰化物过程产生的氨气（40#、41#、42#排气筒）

工业级聚合氯化铝生产原料（二次铝灰）中含氮化铝，二次铝灰中的氮化铝在中性条件下与水反应，可生成氨气，经2级吸收塔用水反复吸收，氨气极易溶于水，尾气先经过缓冲降压、石墨塔冷却后，气体经风管从喷淋塔底部进入，水自上而下喷淋，与氨气逆流接触，气液经塔内逆流可使氨气充分溶解于水中。本项目氨气吸收塔为玻璃钢整体圆筒形，无分段连接法兰。具体结构由贮液箱、进风段、两级喷淋段、除沫装置、排气口等组成。其特点是：制作方便、便于安装检修、强度高、占地面积小。喷淋形势采用两层填料、两级喷淋使气液更充分接触，提高净化效率，单级吸收塔对氨的吸收效率为95%，则两级水吸收塔的吸收效率为99.75%，经40#、41#、42#排气筒（高25m）排放，排放浓度分别为8mg/m³、8mg/m³、11mg/m³，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求（氨≤20mg/m³），措施可行。本塔配用玻璃钢离心风机和防腐水泵即可，可配备气体在线分析仪、PH控制计、差压变送器、压力传感器、流量传感器、电导率仪、液位控制计、电磁阀、变频器及控制柜等组成的控制系统，以上控制情况均以数字形式显示在显示器上，使管理人员一目了然，并有故障报警，便于管理与维护。设备相对于一般的工艺，具有处理效率高、设备易于管理和维护、节能等优点，更具有先进性。

5.2.2. 废水

项目废水主要包括生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水等。

项目变更后，新增喷淋洗涤塔废水，喷淋洗涤塔废水可抽至压滤车间经压滤后回用不外排。

项目变更前后，生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水的污染防治措施不变。各类废水处理措施如下：

(1) 生产废水、清洁废水

各生产工艺中的生产废水、清洁废水经收集、沉淀处理后均回用于生产，不外排。生产工艺及清洁废水含有一定的酸，通过回用工艺废水，可节约生产成本，项目全厂总用水量 $1644933.49\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺废水量为 $236570.25\text{m}^3/\text{a}$ ，完全能将工艺废水回用，参照广西福斯特再生资源环保科技有限公司工业级产品主要应用于废水处理，生产过程对工艺水水质要求不高，生产工艺废水和清洁废水全部回用于工业级产品生产，本项目工业级产品同样应用于废水处理，生产过程对工艺水水质要求不高，因此生产工艺废水、清洁废水全部回用于生产可行。而且固体产品在干燥过程会蒸发大量的水，将系统内的水带出；液体产品亦带走大量的水。

(2) 生活污水

项目生活污水排放量约 $48000\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物浓度为 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类。生活污水进入三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的间接排放水污染排放限值后排入园区污水管网输送至江南污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入郁江。

(3) 初期雨水

项目初期雨水排放量约 $1512\text{m}^3/\text{次}$ ，主要污染物为 SS。项目在厂区东南角建设水处理站，水处理站设置有 2000m^3 初期雨水收集池，可容纳前 10 分钟初期雨水量，收集的雨水经水处理站沉淀处理后作为工艺用水，不外排。

(4) 化验废水

项目对产品进行合格性检测过程，会产生化验废水。项目化验试剂主要为盐酸、氢氧化钠药剂，化验废水主要为洗瓶水、地面冲洗水，每天的用量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$

($150\text{m}^3/\text{a}$)，排放量按 0.8 计，则产生量为 $0.41\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{m}^3/\text{a}$)。本项目产生的化验废水较少经单独酸碱中和后，全部排入厂区水处理站后，返回生产车间反应池用水使用，不外排。

综上所述，本项目废水处置措施是合理、可行的。

5.2.3. 噪声

项目变更前后，仅铝灰提纯生产设备将原环评的电熔炼炉变更为天然气熔炼炉，以及铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘设备变更为喷淋洗涤塔除尘设备。其它各产品生产线和干燥车间、锅炉房等生产设备均不变。则项目变更前后，主要噪声源强不变，噪声污染防治措施不变。

(1) 噪声防治工作应结合本项目的噪声污染特征和实际情况，按各噪声污染源分别对待，其控制原则如下：

- ①对高压气流形成的噪声，以减压节流消声作为主要降噪手段；
- ②机械振动为主的噪声源，应以减振、隔声为主；
- ③车间内采取对噪声源消声和工作环境防护的双重措施；
- ④充分利用消声、隔声、减震、阻尼、吸声、合理布局和个人防护手段，综合控制噪声；
- ⑤结合工程措施，在厂房设计施工时，考虑消声、减振措施。

(2) 设备噪声控制

根据设备噪声的机理，对项目设备噪声的控制措施主要有：

- ①在风机和水泵的基础安装减震垫。
- ②对于破碎机产生的机械噪声，则应当尽量选择低噪声设备，在设备基座与地基之间设橡胶隔振垫，尽可能布置在车间中部，确保厂界达标。
- ③对风机设置隔声机房。

经上述措施，风机和破碎机噪声一般可以下降 $35\text{dB}(\text{A})$ 左右；

(3) 车间降噪措施

车间内的设备应合理布局，对高噪声的风机等设备，尽量安装在隔声间内集中处理。

车间采取上述噪声综合治理措施实施后，总降噪声可达 $5\sim 8\text{dB}(\text{A})$ 。

(4) 车辆及装卸机械防噪措施

车辆及装卸机械对厂区厂界有一定影响，应采取防治措施：

- ①进厂车辆减少鸣笛。
- ②汽车限速行驶，划定不可鸣笛区域，夜间减少汽车运行。
- ③首先从设备选型上，考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。
- ④噪声较大的作业点，应在选择白天作业。

通过采取上述措施后，项目东、南、西面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目北面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

5.2.4. 固体废物

项目固废产生及处置情况详见下表。

表 5.2-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	来源	名称	主要成份	产生量 (t/a)	处置方式
1	环保建材生产 线	污泥	氟化物等	108.5	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。
		干燥渣	硅钙铁等	68454.79	
2	铝酸钙粉生产 线	沉降室收 集的粉尘	铝酸钙粉等	720	外运给农户作农肥
		氟化钙	氟化钙	69.23	
3	锅炉和热风炉	灰渣	炉渣、烟尘	10785.22	环卫部门收集
4	员工	生活垃圾	生活垃圾	300	/
	合计	/	/	80437.74	/

本项目最终需运出厂区外处置的固废中，疑似危险废物的为：环保建材生产线废气处理产生的污泥、以及用不完剩余的干燥渣（即各生产线压滤渣经石灰中和烘干后的干燥渣）、铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙。该类固废暂按危险废物从严管理，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）的有关规定，该类固体废物产生后，应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别。

经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-××”（××为危险废物类别代码）进行归类管理，定期委托有资质的危废处置单位进行无害化处置。

经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，按一般工业固体废物处理处置，定期外卖给砖厂或水泥厂做原料使用。

1、一般固废暂存间的要求

项目厂内设置的一般固废暂存间，应由专人负责管理，为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影响，堆放场内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

- 1、暂存间地面铺设 20cm 厚水泥，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；
- 2、暂存间设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；
- 3、暂存间设置紧急照明系统，及灭火器；
- 4、各类固废进行分类收集、暂存；
- 5、固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响厂区景观。
- 6、暂存场地地面应用粘土夯实，并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理，以确保项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响。
- 7、要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

2、危废管理要求

本项目危险废物为环保管理的重点，危废收集、贮存和运输活动应遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关技术要求。危废转移过程应按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）执行，实行危险废物转移五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

原料危废铝灰含水率仅为 0.17% 吨袋包装运输入厂，暂存于铝灰仓库（2#厂房、东 1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房）；环保建材生产线产生的污泥和干燥渣，铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙均属固态形式，吨袋包装，暂存于环保建材生产车间（东 2#厂房、41#厂房）。吨袋是用聚丙烯、聚乙烯等聚酯纤维纺织而成，具有防潮、防尘、牢固安全的优点。盛装危废的容器上必须粘贴符合 GB18597 附录 A 所示的标签，容器必须完好无损。

危废的贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关技术要求执行，危废暂存间建设严格执行 GB18597 及其修改单的要求，必须防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系

数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间。

危废转移过程应按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）执行。接受当地环保部门管理，及时填写危险废物转移联单，并加盖公章，交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环保局。

危废应由专人进行管理，做好危险废物产生量及处置记录。危废外运时，公司应当向当地环保局提交下列材料：拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

危废暂存间按照GB18597及其修改单中的规定进行建设，采取防渗、防淋、设置危险废物堆放点的标志牌等措施，危废暂存间根据存储危废的种类，设置隔间并贴上相应标签，收集的危险废物置于专用的密闭容器后，暂存于专设的危废暂存间所设置的隔间。本项目危废收集至危废暂存间是可行的。

综上所述，本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.2.5. 地下水

本项目变更的地下水污染防治措施，即是原料危废铝灰仓库（2#厂房、东1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房）和按危险废物从严管理的环保建材生产车间（东2#厂房、41#厂房），需由按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的要求建设，变更为按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求建设。其他的地下水污染防治措施不变。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“6.2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则”，危废暂存间（2#厂房、东1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房、东2#厂房、41#厂房）应符合以下规定：

- ①地面与裙脚（裙脚可用于堵截泄漏）用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必

须与危险废物相容。地面与裙脚所围建的容积不低于总储量的1/5，地面与裙脚所围建的容积可作为泄露液体收集装置。

②安装安全照明设施和观察窗口。

③必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，对地面进行基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

④要防风、防雨、防晒。

⑤按照GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏。

⑥应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑦须做好危废情况的记录，记录上须注明危废的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危废的记录和货单在危废回取后应继续保留3年。

⑧必须定期对所贮存的危废包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

其他的地下水污染防治措施不变，详见下文：

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，结合建设项目的特点，提出合理、可行、操作性强的地下水污染防控措施。

根据本项目特点，结合周边敏感目标饮用水情况，本项目提出如下控制措施

1、源头控制措施

本项目通过加强管道、生产装置的密封性能维护，确保生产过程防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即厂区管道（工艺、废水等）尽可能地上或架空敷设，并作出明显标识，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目根据易污染程度划为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表5.2-2。

表 5.2-2 地下水分区防控措施

分区类别	分区范围	防渗技术要求	备注
简单防渗区	生活区、办公楼、食堂、锅炉房等	一般地面硬化	不变

一般污渗区	一般生产车间和仓库、原料堆场、临时堆渣场	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	不变
重点防渗区	初期雨水收集池、成品池、盐酸储罐区、硫酸贮存区、生产废水收集池、事故应急池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	不变
	危废暂存间（2#厂房、东 1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房、东 2#厂房、41#厂房）		新增

3、地下水污染监控（主动防渗措施）

(1) 建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

①定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

②建议建设单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，可委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

③建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

④建立地下水污染监控、预警体系。

(2) 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位臵关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 11.3.2.1，本项目地下水环境影响二级评价，跟踪监测点数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设1个。地下水跟踪监测点详细情况一览表详见下表5.2-3。

表 5.2-3 地下水跟踪监测点详细情况一览表

监测地点	坐标	监测层位	监测因子	监测频率
八塘镇区水井（建设项目建设场地上游，原地下水环境质量现状监测1#点）	23.032483393°N 109.682314053°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1次/半年，1天/次
建设项目场地（原地下水环境质量现状监测5#点）	23.040551477°N 109.669911519°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1次/半年，1天/次
厂区西北面厂界处（建设项目建设场地下游）	23.041281038°N 109.667915955°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1次/半年，1天/次

(3) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、

数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4、防渗措施可行性分析

建设项目采取的防渗方案及防渗性能指标要求满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求，地下水防渗措施可行。

5.2.6. 土壤

1、土壤环境质量现状保障措施

根据前文“3.3.5 土壤环境现状调查与评价”可知，本项目占地范围内的土壤环境质量存在点位超标：1#(1m)、5#(1m)、7#(0.2m)三个样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。根据土壤导则 9.2.1，应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，通过初步调查确定建设用地土壤中污染物含量高于风险筛选值，应当依据 HJ25.1、HJ25.2 等标准及相关技术要求，开展详细调查。

通过详细调查确定建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险管制值，应当依据 HJ25.3 等标准及相关技术要求，开展风险评估，确定风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。

通过详细调查确定建设用地土壤中污染物含量高于风险管制值，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

建设用地若需采取修复措施，其修复目标应当依据 HJ 25.3、HJ 25.4 等标准及相关技术要求确定，且应当低于风险管制值。

2、源头控制措施

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，关键污染源为原料危废铝灰仓库(2#厂房、东 1#厂房、10#厂房、32#厂房、42#厂房)及铝灰提纯粉尘排气筒 7#、20#、35#，对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质

泄露至土壤。因此，本项目的土壤防控措施为落实好前已述及的废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施及风险防范措施。

3、过程防控措施

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，涉及大气沉降影响，根据土壤导则9.2.3.3，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

涉及入渗途径影响，应该根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染，详见前文“5.2.5 地下水-2、分区防控措施”小节。

4、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）9.3.2，土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；一级评价的每3年内开展一次跟踪监测；本项目土壤环境跟踪监测计划详见下表 5.2-4。

表 5.2-4 土壤环境跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
2#厂房铝灰仓库（铝灰存量最大的仓库）	铬（六价）、铜、铅、镍、锌、氰化物	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的相关标准
项目拟建地范围外南面1000m 处高北村耕地	铬（六价）、铜、铅、镍、锌、氰化物	1 次/3 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值

5.2.7. 环境风险防范措施

为使项目环境风险减小到最低限度，建设单位必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

（一）风险防范措施

1、建立健全的安全环境管理制度

企业安全工作实行各级负责制，贯彻“纵向到底，责任到人，横向到边，职责到位”的原则，各级行政负责人和各职能部门在各自工作范围和安全管理责任区域内，按照“谁主管，谁负责”的原则，对安全生产负责，并向各自上级负责，由此建立健全的安全管理制度。

（1）制定和强化健康、安全、环境管理制度，并严格执行。

(2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强储罐区的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(4) 建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，及时有效地处置事故，使损失和对环境的污染降到最低。

(5) 加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

(6) 对储罐区建立应急档案，根据储存物料的特性及事故类型、影响程度，采用针对性的处理办法。

2、选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于贵港市江南制造业综合产业园，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施，根据本项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

(1) 厂区平面布置要严格按有关设计规范要求进行，根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

(2) 项目与相邻工厂之间防火间距、项目与储罐之间的防火间距、总平面布置的防火间距，要严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

(3) 厂区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或储罐与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛；厂区的绿化不应妨碍消防操作。

(4) 工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位，人流和货运应明确分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、厂区应设

环形消防车道，消防车道路面宽度不小于 6m，路面净空高度不低于 5m，保证消防、急救车辆畅行无阻。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。

(6) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防雷、防静电等要求。生产区梯子、平台及高处通道设置安全栏杆，地沟、水井设盖板，危险场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

(7) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

3、贮存防范措施

(1) 储罐的基础有满足储罐的承载能力，并高出罐区地面 0.2m，并做好相应的防腐措施。此外储罐的承重支柱耐火极限不低于 1.5h。

(2) 储罐区分别设置不燃烧实体防火堤，并在防火堤的适当位置设置进出防火堤的踏步。防火堤地面应考虑一定的坡度（一般不小于 3‰），便于雨排畅通，防火堤应做好雨排阀门，排水做好雨污分离。

(3) 进入罐区的线缆不宜在防火堤或者储罐上部穿越，尽量埋地布置。

(4) 储罐由资质单位进行设计、制造、安装。

(5) 储罐设置温度、压力、液位检测系统，并应设置温度、压力、液位远传记录超限报警。

(6) 储罐设置安全阀等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于储罐的设计压力。

(7) 定期对储罐的温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。

(8) 储罐设置防晒、降温设施或者有良好的绝热保温措施。

(9) 各储罐设置气体检测报警仪，气体监测报警器宜设置在该场所主导风向的下风侧，释放源距离监测报警器不宜大于 2 m，如设置在上风侧，每个释放源距离监

测报警器不宜大于 1 m。

(10) 罐区设置的控制开关及照明灯具应采用防爆型，且现场安装时做好密闭性。

(11) 罐区设置应急喷淋设施，对储罐设置紧急水喷淋系统、水枪装置。

(12) 罐区设置人体静电消除措施，在进入罐区区域应设置接地金属棒。

(13) 罐区设置独立的避雷针或者避雷线，并定期进行检查检测，确保避雷设施的安全有效。

(14) 罐区设置火灾检测报警系统，并按要求配备消防水系统（雾状水、水枪装置）及相应的小型灭火器材。岗位配备通讯和报警装置。在厂区设置有消防站，在项目罐区范围内设置 1 座消防泵站。

(15) 罐区设置视频监控系统，监控探头的高度应确保可以有效控制到储罐顶部。

(16) 在主要危险源罐区、常减压生产装置周围设置环行通道。

(17) 厂区设置气防站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护及现场急救。

(18) 储罐设置高液位报警器、阻火器，厂内液体采用管道输送。

4、工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

(2) 设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统。

(3) 在生产区及储罐区应设置火灾检测报警系统，储罐设置液位监测装置。对爆炸危险场所根据工艺要求设备及管路作防静电接地，防止静电火花而引起的火灾。

(4) 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流流动情况，防雷等级按第三类工业

建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

(5) 生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；地沟、水井设盖板；有危险的吊装口、安装孔等处则设安全围栏；在有危险性的场所有相应的安全标志及事故照明设施。防止坠落事故发生。

(6) 压力系统的设计严格执行《压力容器安全技术监察规程》等规定。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(7) 对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表考虑防腐。

(8) 在设计中对各类介质的管道应刷相应的识别色，并按照《安全色》（GB2893-82）及《安全标志》（GB2894-1996）等规定进行。

(9) 管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置，并不应妨碍消防车的通行。

(10) 接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。

5、电气防火、防爆的防范措施

(1) 生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。

(2) 根据电气设备使用环境的等级，电气设备的种类和使用条件选择电气设备。采用安全型电动仪表时，在安装设计时必须考虑有关技术规定，安全电路和非安全电路不能相混；构成安全电路必须应用安全栅；安全系统的接地必须符合有关防火防爆要求。

(3) 控制仪表除按工艺控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的危险性选型。

(4) 在考虑信号报警器及安全连锁防爆炸设计时应遵循以下原则：

①系统的构成可选取用有触点的继电器，也可选无触点的回路，但必须保证动作可靠。

②信号报警接点可利用仪表的内藏接点，也可选用单独设置报警单元。自动保护（连锁）用接点，重要场合宜与信号接点，单独设置故障检出。

(5) 对作业人员应进一步加强理论、技术应用、操作控制、维护管理、应急救援等方面的培训教育，使作业人员具有高度安全责任心，有熟练操作控制系统的能力建立，有预防事故和职业危害的知识和能力，事故发生时有自救、互救能力。

6、自动控制设计安全防范措施

(1) 在生产区、罐区设置火灾自动报警系统。

(2) 储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

7、泄漏预防措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故，经分析表明：管道老化、设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本环评建议采取以下预防措施：

(1) 储罐区设置围堰，并在厂区设置应急事故池，生产区、储罐区、事故池等地面需做防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。防止物料泄漏外流或深入地下影响周围环境。

(2) 严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

(3) 加强车间通风，避免造成泄漏气体的聚集。

(4) 应定期对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

(5) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

(6) 设置可移动的泵送装置，一旦发生大规模泄漏事故，能及时抽吸围堰内的泄漏物料至事故池内，防止消防废水等溢出围堰。

(7) 加强作业时巡视检查，禁止无关人员进入生产区、储罐区等重要场所。

8、火灾、爆炸预防措施

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

（2）火源的管理

对设备维修检查时，需进行维修焊接的应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。设立围挡，防止汽车或其他碰撞。汽车等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得高于 5km/h。

（3）火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

（4）设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

（5）根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

9、储罐区事故防范措施

（1）选材时应考虑防腐性能，并留有足够的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

（2）储罐设阻火器和呼吸阀。贮罐基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，罐区地面应采用水泥硬化，采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。

（3）在储罐设防火堤（围堰），堤内容量不小于最大罐的容量。防火堤高度按规定设计，高度不小于 1.2m。堤脚线离罐壁的距离应不小于储罐高度的一半。管线穿堤处应用非燃烧材料严密封堵。

（4）储罐设液位计和高液位报警。

（5）符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。总体布局应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

（6）罐区工艺设计必须满足主要作业的要求，工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避

免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

(7) 全面分析罐区工艺设计中可能出现的各种危险因素及不安全状态，设置安全装置，防止事故发生。设置避雷措施，并保证储罐良好接地。

(8) 储罐区设置灭火系统，四周设置水枪喷水装置；罐体采取防热辐射及隔热降温措施。

(9) 对于罐区内的地上管线、道路拐弯处等地应设防护栏。

(10) 管线上用法兰连接的阀门、流量计、过滤器等设备，每一连接处都应设导静电跨接，其接触电阻不应大于 0.03Ω 。还应采取其他加速静电泄放的措施，如在管路上安装缓和器和消静电器等，防止静电累积放电，引起火灾及爆炸事故。

(11) 严格遵守有关的劳动安全卫生方面的法规和技术标准，制定相应的安全管理制度，确保安全。加强人员培训，提高操作技能，避免误操作。

(12) 制定相应的储罐及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底是否凹陷和倾斜，确保储罐安全可靠。

(13) 制定严格的作业管理制度。操作人员应严格遵守操作规程和安全规定，提倡文明装卸，杜绝野蛮作业，加强责任心，防止设备损坏。点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素，应采取措施消除和控制火源；罐区内严禁明火，同时注意防止静电产生。维修用火的安全措施要落实，动火人、看火人要经过培训，审批人要深入现场，严格把关。

10、园区、企业事故风险三级防控体系

企业、园区和周边水系应建立完善的环境风险防控体系。要建设有效的拦截、降污、导流等方面的设施，园区周边水系应建立可关闭的闸门，有效防止泄漏物和消防水等进入园区外环境。切实增强园区、企业突发环境事件的应对能力，提升园区、企业的环境应急管理水平。主要从以下三个方面入手：

一是加强园区环境风险防控体系建设。统一布局，层层把控，硬件软件两手抓。硬件方面，企业自身要构筑首层防控网，按照相关国家标准和规范要求设计和建设

行之有效的围堰、防火堤、事故应急池、雨污切换阀等环境风险防控设施。园区可在集中污水处理厂建设事故缓冲池，在事故状态下可储存与调控污水，也可根据园区实际情况，因地制宜建设统一的事故应急池，确保企业事故废水得到有效收集。同时园区还应在园区雨水总排口和周边水系之间建立可关闭的应急闸门，确保事故状态下进入雨水管网的事故废水与外环境有效隔离。软件方面要加强对园区危化品信息库、风险源数据库及水质污染扩散模型的建设，确保在平时能采取针对性的风险防控措施，在事故状态下能对事态的发展、影响进行快速准确的判断、评估，从而采取科学合理的应对措施。

二是加强环境应急物资装备体系建设。园区环境应急物资装备体系的建设可以采取企业、园区、政府、社会相结合的立体模式，核心是构建统一的应急物资装备信息获取与调用平台。园区也可以根据区内企业实际风险特点，充分考虑企业规模、调配时间、调配路径等多重因素，采取重点企业储备为主、园区补充储备或园区统一储备的物资装备储备模式，同时建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。此外，园区还应与地方政府、园区外其他环境应急物资装备储备企业以及相关环境应急物资装备生产企业建立环境应急物资装备调用互助机制，确保在突发事件应对时，应急指挥部可以随时掌握信息，及时调配使用。

三是加强事件处置协同应对机制建设。必须建立园区甚至地方政府统一指挥，安监、环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、园区污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。环保部门第一时间介入，从防范次生突发环境事件的角度同步开展工作；应急指挥部及有关部门要延迟退出事件处置的时间，必须待整个事件处置完毕后方可最终停止应急响应处置。对于协同应对机制，在园区内部包括园区与企业之间、企业与企业之间可建立信息互联、资源互通、工作互动机制；在相关部门之间如安监、环保、消防、公安、海事、交通等在平时可建立联席会议制度，定期商讨、研究、评估园区整体安全状况、危险化学品管控情况、安全生产事故及次生突发环境事件的处置要点等，必要时可以开展多部门联合模拟演练。唯此，在面对突发事件时，才可以做到综合协调、统一应对，避免各自为政的局面。

（二）事故应急对策

1、火灾爆炸事故应急处理措施

（1）一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；启动连锁系统切断关联设备；停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线。

（2）向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害并立即向港南区消防、公安等单位报告；调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

（3）针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启灭火系统，在储罐周围开启水枪喷淋进行吸收蒸发气体，对其他未爆炸的储存容器喷洒冷却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

（4）进行火情侦察、火灾扑救，火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

（5）应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。

（6）对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

3、泄漏事故应急处理措施

针对可能发生的泄漏事故采取以下处置措施：

（1）疏散人员引导至上风向处，并隔离至蒸发气体散尽或将泄漏控制住；

（2）切断火源，必要时切断污染区内的电源；

（3）开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；

（4）应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；

（5）在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆；

（6）储罐区发生泄漏事故后，应利用围堰及导流沟将其引留至事故应急池暂存；

（7）逃生人员应逆风逃生，并用湿毛由、口罩或衣物置于口鼻处；

（8）昏迷人员应立即送往通风处，进行紧急抢救并通知医疗部门。

4、废气非正常排放预防措施

(1) 加强废气治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(2) 废气治理设施失效时，应及时安排人员查找原因，若短时间内无法解决，应停产维修。

(3) 可以加强对事故地点通风换气，利用排风扇稀释空气中的废气浓度，并将废气排出室外，避免高浓度废气聚集对工作人员身体健康造成影响。

(4) 同时加强企业生产管理，强化厂区内的相关操作员工的岗位责任意识，做到在各自的操作岗位上认真负责。

5、事故废水收集和处理措施

一旦发生事故产生的事故废水，为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：对生产车间区、储罐区、事故池、废水治理措施等进行硬化、防腐、防渗处理。储罐区分别设计不低于 1.2m 的围堰，将泄漏物料拦截在围堰内，使泄漏物料切换到事故应急池，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级拦截措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水。事故废水经收集后进入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级拦截措施：项目采用雨污分流系统，在厂区集、排水系统管网、废水总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入郁江。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，而污水阀门可将来水引入事故池。对事故废水进行处理达标后再排放，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦罐区发生火灾事故同时必须立即启动应急预案，将项目产生的消防废水经围堰收集后引入事故应急池，严格控制消防废水随意漫流。

为防止事故废水污染，应做好以下处理措施：

(1) 废水收集、治理设施应委托有资质的单位设计施工，且在设计、施工时，

应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

(2) 生产区、罐区应内设有完善的事故收集系统，保证生产区、罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故应急池，进行集中处理。应急事故池平时保持空置，不能占用及储存水，雨水需及时清空，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

(3) 在厂区边界准备适量沙包，在厂区灭火时堵住围墙有泄漏处，防止消防废水泄漏。

(4) 罐区按规定设计不低于 1.2m 的防护堤，事故废水经收集处理后回用，禁止外排。

(5) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(6) 因爆炸、火灾等事故或极端天气原因导致的雨水或消防水二次污染，首先关闭雨水排水口，将雨水、消防水引入事故应急池，待事故结束时，事故废水主要污染物为 SS、pH 值等，经事故池收集加碱进行中和后，再经沉淀分离 SS，经处理后废水排入园区污水管网，进入园区污水厂进一步处理达标排放。

6、地下水污染应急处置措施

当发生污染事故时，为避免污染物的运移至更深层的地下水，建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动跟踪监测井，取样监测地下水水质情况。

②查明并迅速切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，

并进行土壤修复治理工作。

⑧项目所在区域地下水与地表水联系较为紧密，在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工

作量。

⑨整个地下水污染治理过程应邀请相关地下水专家进行指导工作。

(三) 应急预案内容

制定环境风险事故应急预案并向贵港市生态环境局报备，定期进行应急演练，满足项目环境风险防范的要求。

本项目应急预案主要包括应急组织机构、应急救援保障、预案分级响应条件、报警通讯联络方式、事故应急救援关闭程序、应急培训计划、公众教育和信息等。

1、应急计划区

本项目应急计划区的危险目标为储罐区，环境保护目标为评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。本项目主要事故风险源及防范重点见表 5.2-5。

表 5.2-5 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
罐区	储罐、管线	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将罐内物料引至其他储罐或贮桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，污水排入事故应急池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	围堰、事故池，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

2、应急组织机构、人员

在发生事故时，各应急组织机构按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急组织机构其主要职责如下：

(1) 应急领导机构

应急领导机构由企业总经理担任总指挥，生产副总经理、办公室主任、车间部主任等担任机构成员。应急领导机构主要职责如下：负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等，在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括是否需要外部应急、救援力量做出决策。

(2) 应急保障机构

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等组成。主要职责职下：负责应急准备工作，如应急所需物资、设施、装备、器材的准备及维护；事故发生时，负责提供物资、动力、能源、交通运输等事故应急保障工作。

（3）信息管理和联络机构

事故发生时，负责对内对外信息的保送和传达等的任务。由建设单位根据实际情况指定成员。

（4）应急响应机构

由建设单位根据实际情况指定成员。事故发生时，负责警戒治安、应急监测、事故处置、人员安全救护等工作。

3、应急物资

为保证企业发生突发环境风险事故时能有效防范对环境的污染和扩散，建议配置的应急物资见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境污染应急物资

序号	名称	数量	单位	存放位置
1	安全帽	40	顶	岗位
2	防毒面具	8	个	仓库
3	应急药箱	2	套	仓库
4	手提式干粉灭火器 MF/ABC8	10	只	车间
5	手提式二氧化碳灭火器	5	只	车间
6	室外地上消火栓	3	个	车间外
7	手套	150	对	仓库
8	口罩	150	只	仓库
9	防护鞋子	10	双	仓库
10	铲子	8	把	仓库
11	沙子	100	m ³	储罐区旁
12	应急发电机	1	台	仓库
13	抽水泵	2	m ³	仓库
14	絮凝剂	20	Kg	仓库
15	对讲机	10	个	办公室
16	废化学品收集桶	10	个	仓库
17	泄漏修补剂和中和指示剂	一批		仓库
18	防化服	2	套	仓库
19	防火隔热服	2	套	仓库

4、预案分级响应条件

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

（1）I 级：完全紧急状态

当出现以下事故范围大，难以控制等情况时，启动 I 级响应预案：

- 1) 超出本厂范围，使临近单位受到影响或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。
- 2) 危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离。
- 3) 需要外部力量，如政府专家、资源进行支援的事故。

启动 I 级响应预案后，必须第一时间向外部应急报警，请求支援，并根据应急预案或外部有关指示采取先期应急措施，各应急组织机构马上到事故现场根据各自职责展开应急处理工作。

(2) II 级：有限的紧急状态

当出现以下较大范围事故情况，启动 II 级响应预案：

- 1) 限制在厂区内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单位；
- 2) 较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有序撤离。

启动 II 级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，并在第一时间内向应急领导机构报警，必要时向外部应急、救援力量请求援助，并视情况随时续报情况。

(3) III 级：潜在的紧急状态

当出现以下情况，启动III级响应预案：

- 1) 事故被第一反应人控制，不需要外部援助；
- 2) 除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。
- 3) 事故限制在厂区内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁

启动III级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，事后向应急领导机构报告。

5、应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

- 1) 救援队伍：整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参

与应急救援。

- 2) 消防设施：厂区设置独立的消防给水消防系统。能满足消防水用量。
- 3) 应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括语音自动广播系统、电视监视系统系统、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。
- 4) 道路交通：厂区道路交通方便，与 G324 的距离较近。在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。
- 5) 照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。对有爆炸危险的场所选择与环境条件相适应的防爆型灯，对操作室、办公室、化验室等采用荧光灯，楼梯间、通廊、过道等处用白炽灯。
- 6) 救援设备、物质及药品：厂区各个罐组、生产装置区操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，建议在储罐及易发生事故的工段或工序必要位置设置必备的呼吸器、救援药品与器械等事故应急器具。
- 7) 保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

- 1) 单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。
- 2) 公共援助力量：厂区还可以联系桂平市消防大队、医院、公安、交通、安监局、交警大队等各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6、突发事故的信息报送程序与联系方式

(1) 突发事故的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内，向当地政府应急指挥中心报告。在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向工业园区应急指挥中心、当地政府应急指挥中心、当地应急指挥中心报告；在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告市级生态环境局、安监局，或桂平生态环境局、安监局。

(2) 突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

- 1) 初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。
- 2) 续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。
- 3) 处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报港南区政府应急指挥中心、贵港市应急指挥中心。

7、应急环境监测

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急响应机构应迅速委托桂平市环境监测站对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测（主要为对水环境、大气环境布点监测），对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

8、人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

当发生一下情况必须全部或部分撤离厂区的人员：爆炸产生了飞片；燃烧产生有毒烟气；火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置；应急响应人员无法获得必要的防护装备。在发生泄漏事故，需及时通知厂内的员工撤离，超过 30 分钟，应通知园区内周边居民及企业职工撤离。

撤离信号有应急协调人以喇叭广播方式发出，各撤离人员在撤离前在关闭相关设施后，撤离到安全区域，信息管理和联络机构负责对撤离人员进行清点。

9、事故应急救援关闭与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。由应急领导机构提出，经现场救援临时指挥部批准，通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，后可恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

10、应急培训计划

(1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。培训时间：每季度不少于 4 小时。

(2) 应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

11、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

综合所述，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位应制定应急预案纲要，其内容见表 5.2-7。

表 5.2-7 环境风险突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述企业全部原辅材料、产品等性质，在辨识是否构成重大危险源的基础上，阐述可能产生的突发事故。
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	储罐区。
3	应急组织	企业：成立公司应急领导机构，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，应急响应机构负责事故控制、救援和善后处理。 地区：区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	应急状态分类用应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急救援保障	生产区和罐区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产区及罐区应设置事故应急池；临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域生态环境部门和上级生态环境部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部提供决策依据。
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、储罐邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场上后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施； 制定有关的环境恢复措施； 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

5.3. 环保投资

项目环保投资包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用。

(1) 项目环保措施及其一次性投资

项目环保措施及其一次性投资如下表所示。

表 5.3-1 环保投资情况及其环境效益表

投资项目		环保投资内容		投资(万元)	环境效益
施工期	施工扬尘防治	施工场区运输道路路面硬化、清扫，设置围栏、防尘网、施工遮蓬，车轮冲洗设备，场地定期洒水等		15.0	减少扬尘的影响
	施工废水防治、水土流失防治	设置隔油沉淀池、雨水沉淀池、排水沟等设施		10.0	治理施工废水
	生活污水防治	建简易厕所		2.0	治理生活污水
	建筑垃圾处置	运至城市建筑垃圾处置场所		8.0	垃圾处置
	弃土石方	需交由有资质单位进行处理		10	弃土石方处置
	施工噪声防治	选用低噪声设备、设置减震基座、临时声屏障等		6.0	降低施工噪声
营运期	废气	硫酸铝破碎粉尘治理	2套旋风+布袋除尘装置及2根25m排气筒	40	车间粉尘收集处理
		生产车间酸雾治理	21套酸雾吸收系统及21根25m排气筒	2100	生产装置酸雾收集处理
		热风炉烟气治理	4套布袋除尘及4根35m烟囱	80	烟气达标排放
		锅炉烟气治理	3套布袋除尘器及3根40m烟囱	60	烟气达标排放
		铝灰提纯粉尘治理	3套喷淋洗涤塔(两级)除尘及3根25m排气筒	30	车间粉尘收集处理
		铝酸钙粉生产粉尘及烧成烟气治理	10套布袋除尘器及2根25m排气筒	40	车间粉尘收集处理，烟气达标排放
		环保建材生产粉尘治理	3套喷淋洗涤塔(两级)除尘及3根25m排气筒	20	车间粉尘收集处理
		滤渣烘干废气治理	1套酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)及1根25m排气筒	100	滤渣烘干废气治理
		含氨废气治理	3套2级吸收塔用水反复吸收及3根25m排气筒	180	含氨废气治理
	污水治理	厂区内外污管网		35.0	收集回用生产废水

投资项目		环保投资内容	投资(万元)	环境效益
		生产废水收集池	60	收集回用生产废水
		水处理站	50	收集回用生产废水
		地面防渗措施	50.0	生产废水防渗处理
		化粪池	10.0	生活污水达标排放
		除尘废水沉淀池、雨水收集池	15.0	除尘废水零排放
		事故应急池	120	事故废水合理处置
固废	临时堆渣场(环保建材生产车间内)	50.0	用作建筑材料	
	设置生活垃圾箱、垃圾收集点	5.0	收集生活垃圾交环卫部门处理	
噪声防治	设置隔声间，安装减震基座	60	厂界噪声达标排放	
地下水污染防治	生产车间、仓库、原料堆场、临时堆渣场、初期雨水收集池、成品池、盐酸储罐区、硫酸贮存区、生产废水收集池、事故应急池防渗	300	防止地下水污染	
绿化	种植及移栽树木、增加绿地率	220	防尘、降噪、美化环境	
合计	—	3676	—	

本项目总投资为 128000 万元，项目环保投资约 3386 万元，占工程总投资的 2.87%。

(2) 运行维护管理费用

环保设施运行费用为每年用于环保固定资产维护和运行的日常开支的总和，项目环保设施及设备运行费用约 100 万元/年。

日常费用为日常费用、意外污染事故损失赔偿费用和技术咨询、学术交流等费用的总和。事务费用包括环保情报资料、监测费用、执行污染防治政策的其他费用等，本项目总计取 5 万元/年；意外污染事故损失赔偿费用，取 2 万元/年；技术咨询、学术交流等费用，取 2 万元/年。项目年日常费用 G 为 9 万元/年。

项目运行维护管理共 109 万元/年。

6. 环境影响经济损益分析

一个建设项目对外界社会经济环境常常带来一些影响，其影响有正面的也有负面的。社会影响、经济影响、环境影响三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、长远利益和近期利益，才能促进经济建设和环境保护的协调发展，实现社会经济的可持续发展。

6.1. 社会效益分析

项目的建设能促进区域经济发展，为周边地区提供一定量的就业机会，其社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 提供 1000 个就业岗位，项目员工大多是当地居民，增加了当地人员的就业机会，提高了就业人员的经济收入，促进了社会的安定团结。

(2) 提高企业的市场竞争力，并推动汽车零部件行业的健康发展，提高企业经济效益，促进贵港市江南制造业综合产业园产业集群化。

(3) 国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可为工业园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

6.2. 经济效益分析

项目总投资 128000 万元，投产后预计年实现净利润 55923 万元，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

6.3. 环境效益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益。本次评价采用费用——效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

6.3.1. 环境保护措施费用

项目环保投资主要用于施工期和营运期废气、废水、噪声和固体废物的治理，以及环境影响评价、竣工环境保护验收监测和绿化等，共 3676 万元。

(1) 环保投资费用

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij}$$

式中：

T 为环境投资费用；

X_{ij} 为包括“三同时”在内的用于防治污染、综合利用或减轻污染进行的生产工艺改革项目的费用；

i 为“三同时”项目个数（1，2，3，……，n）；

j 为“三同时”以外项目个数（1，2，3，……，m）。

项目环保投资 3676 万元，按设备或设施折旧年限 15 年计，环境投资费用 T 为 281 万元/年。

（2）环保设施运行费用

环保设施运行费用为每年用于环保固定资产维护和运行的日常开支的总和：

$$Y = \sum_{j=1}^n R_i$$

式中：

Y 为环保设施运行费用；

R_i 为每年用于环保固定资产维护和运行的日常开支，也包括每年预算、拨款和其他来源开支；

j 为年数。

环保设施或设备年运行费用约 100 万元。

（3）日常费用

日常费用为日常费用、意外污染事故损失赔偿费用和技术咨询、学术交流等费用的总和：

$$G = \sum_{j=1}^n S + \sum_{j=1}^n P + \sum_{j=1}^n Z$$

式中：

G 为日常费用；

S 为事务费用，包括环保情报资料、监测费用、执行污染防治政策的其他费用等，本项目总计取 5 万元/年；

P 为意外污染事故损失赔偿费用，取 2 万元/年；

Z 为技术咨询、学术交流等费用，本项目取 2 万元/年。

项目年日常费用 G 为 9 万元/年。

项目每年需投入的环保措施费用包括折旧费、设备或设施运行费用、日常费用，
合计 390 万元/年。

6.3.2. 环保投资效益

(1) 提高原料、能源利用率产生的经济效益

根据工程分析，项目工艺回用水量为 $568221.75\text{m}^3/\text{a}$ ，取水成本按 $2.0 \text{ 元}/\text{m}^3$ 计，则每年可节约水成本 113.6 万元/年。

(2) 副产品产生的经济效益

项目的固废回收利用，产生的经济效益总计 1174 万元/年，详见下表：

表 6.3-1 固废回收利用收入表

主要成份	产生量 (t/a)	处置方式	产生价值
各工艺压滤渣	314657.25	用于环保建材生产线制砖	回收价格按每吨 40 元计，产生价值约 1259 万元/年

(3) 项目采取环保措施所获得的经济效益

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的，项目采取环保措施所获得的经济效益。项目废气经处理达标后排放，可产生 204 万元/a 的环境效益；项目固体废物的处理，将产生 767 万元/a 的环境效益。合计共产生环保措施经济效益约 971 万元/a。

以上共计产生环保投资效益 2343.6 万元/a。

6.3.3. 环境经济损益分析

环境经济损益比计算如下：

$$E=B/C$$

式中： E 为环境经济损益比； B 为项目年环境经济效益总值； C 为年环境代价。

评判标准：

$E < 1$ 时，项目建设合理；

$E = 1$ 时，项目建设无意义；

$E > 1$ 时，项目建设不合理。

该项目环境经济损益比为 $E=2343.6/390=6>1$

项目带来的年经济效益大于年环境代价，说明环保投资收益大于投入，具有明显的环境效益。

6.4. 小结

在环保措施正常运行情况下，通过对本项目的效益-损失的对比分析，根据目前企业多年来的效益及该类产品的市场前景，可以认为本项目建设的环境经济正效益显著。

同时，本项目的建设不仅能增加社会的就业机会，而且对区域污水处理规划的实施具有积极的促进作用。可见本项目具有一定的社会效益。总之，本项目具有较好的经济、社会和环境效益。

7. 环境管理与监测计划

7.1. 环境管理

7.1.1. 环境管理具体要求

广西继禹环保科技有限公司需设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

项目环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容	
施工阶段	大气环境影响	1、粉状材料如水泥、石灰等应进行罐装或袋装，禁止散装运输；堆放场地应使用篷布遮盖。 2、出入料场的道路、施工便道及未硬化的道路应经常洒水，减少扬尘污染。 3、在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，定期洒水。
	水环境影响	1、施工废料、地表清除物不得倾倒在水体附近，应及时清运或按环保部门的规定进行处理。 2、施工期的冲洗水、地表径流应全部进行处理，处理后回用，不外排。生活污水经临时三级化粪池处理后纳入园区污水管网。
	声环境影响	施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修、养护和正确操作。施工机械在夜间应停止工作。
	固废环境影响	1、建筑垃圾不可随意堆放，可用于平场。 2、施工期的生活垃圾不可随意堆放，应委托环卫部门进行处理。
	生态环境影响	1、施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。 2、绿化工程与主体工程应同步进行。 3、对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，施工结束后及时进行恢复。
	水土保持	1、在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。 2、对于施工过程中产生的废弃土石，要合理布置弃渣场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。
生产运行阶段	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。 (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理。 (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。 (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。 (5) 积极配合环保部门的检查和验收。	

7.1.2. 建立日常环境管理制度

广西继禹环保科技有限公司需设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

1、设定环保组织机构和配备环保人员

①企业设置环保安全科，由副总经理专门负责，并设环保科长1名，专职环保负责人1-3名，负责日常环保措施的运行情况。

②车间设一名兼职环保员负责车间的环保工作。

③设置管理室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作。

④污染治理设施应由专人负责管理。

2、环境管理机构职能

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

②负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责环境监测工作，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

⑤制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑥负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作；

⑦制定环境应急预案，报所在地生态环境部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地生态环境部门通报。

3、制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保护指标考核管理办法、环境保护工作管理及

奖惩办法等。

7.1.3. 建立环境管理台账

环境管理台账，指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账的编制要求按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)执行，该标准规定了排污单位环境管理台账记录形式、记录内容、记录频次和记录保存的一般要求。

环境管理台账记录形式分为电子台账和纸质台账两种形式，保存时间原则上不低于3年。

环境管理台账记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。

7.2. 污染物排放管理要求

7.2.1. 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中“9.2 给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求”，本评价制定了本项目污染物排放清单，详见下表 7.2-1。

7.2.2. 总量控制

项目运营期生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，由贵港市江南污水厂进一步处理，水污染物排放总量已纳入贵港市江南污水处理厂总量控制指标范围，废水不需设总量控制指标。

废气需设总量控制指标为：SO₂ 98.5t/a，NO_x 145.35t/a。

7.2.3. 排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局 1999 年 1 月 25 日 环发[1999]24 号)，一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建

设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污口规范化管理应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，严格按《排污口规范化整治技术要求(试行)》(1996年5月20日，国家环保局 环监[1996]470号)进行。本项目排污口的规范化要求如下：

1、污水排放口规范化

本项目排水管网严格执行清污分流、雨污分开的排放口管理要求。

本项目生活污水经三级化粪池处理后接园区污水管网，纳入贵港市江南污水处理厂处理。则本项目设且仅设一个污水排放口。

合理确定污水排放口的位置，设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，本项目污水排放口属于一般污水排放口，可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

按照《污染源监测技术规范》设置采样点：三级化粪池接园区污水管网排放口。

2、废气排放口规范化

本项目设42个废气排放口，详见表7.2-1。在上述废气治理单元进风及尾气排放管道上，按照《污染源监测技术规范》设置便于采集、监测的采样口。

3、固定噪声排放源

在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

4、排污口立标要求

本项目污水排放口、废气排放口和噪声排放源，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌；固体废物贮存场则按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。必须使用由生态环境部统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。本项目可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

5、排污口建档要求

(1) 要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

7.2.4. 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），建设单位应依法依规如实向社会公开本项目环境信息。公开的信息内容包括本项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公开的环保信息可通过市政府门户网站、市环保局网站、报刊、广播、电视、现场公示栏等便于公众知晓的辅助方式公布。

表 7.2-1 污染物排放清单

污染物种类		排放浓度/速率	总量指标	采取的环保措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	
有组织废气	1#锅炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数：除尘效率 99%、风量 22380Nm ³ /h。	1#排气筒 (H=40m, Φ=0.8m)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		SO ₂	118mg/m ³	19t/a			
		NO _x	180mg/m ³	29t/a			
	13#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 3#厂房储罐区废气	氯化氢	0.6mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物、氟化物、氰化物去除效率分别为 99.9%、98%、98%、98%，风量 50000m ³ /h。	2#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		颗粒物	4.4mg/m ³	/			
		氟化物	0.08mg/m ³	/			
		氰化物	0.03mg/m ³	/			
	14#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产废气及 4#厂房储罐区废气	氯化氢	0.6mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物、氟化物、氰化物去除效率分别为 99.9%、98%、98%、98%，风量 50000m ³ /h。	3#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		颗粒物	4.4mg/m ³	/			
		氟化物	0.08mg/m ³	/			
		氰化物	0.03mg/m ³	/			
	一期硫酸铝工艺废气	硫酸雾	9mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：硫酸雾去除效率分别为 99%，风量 20000m ³ /h。	4#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	一期聚合氯化铝干燥废气	氯化氢	2mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物去除效率分别为 99.9%、98%，风量 50000m ³ /h。	5#排气筒 (H=35m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		颗粒物	14mg/m ³	/			
	一期硫酸铝粉尘	颗粒物	3mg/m ³	/	旋风+布袋除尘。运行参数：除尘效率 99.9%，风量 20000m ³ /h。	6#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	一期铝灰提纯粉尘	颗粒物	8.3mg/m ³	/	喷淋洗涤塔（两级）除尘。运行参数：颗粒物、氟化物、氰化物去除效率均为 99%，风量 20000m ³ /h。	7#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		氟化物	0.3mg/m ³	/			
		氰化物	0.1mg/m ³	/			
	一期环保建材搅拌粉尘	颗粒物	8.6mg/m ³	/	喷淋洗涤塔（两级）除尘。运行参数：颗粒物、氟化物去除效率均为 99%，风量 20000m ³ /h。	8#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		氟化物	0.17mg/m ³	/			

2#锅炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数：除尘效率 99%、风量 22380Nm ³ /h。	9#排气筒 (H=40m, Φ=0.8m)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO ₂	118mg/m ³	19t/a			
	NO _x	180mg/m ³	29t/a			
1#热风炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数：除尘效率 99%、风量 9325Nm ³ /h。	10#排气筒 (H=35m, Φ=0.5m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	119mg/m ³	8t/a			
	NO _x	180mg/m ³	12t/a			
高档聚合氯化铝(硅系)生产废气	颗粒物	1.3mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物去除效率分别为 99.9%、98%，风量 40000m ³ /h。	11#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.2mg/m ³	/			
二期中档、工业级聚合氯化铝生产废气	颗粒物	3mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物、氟化物、氰化物去除效率分别为 99.9%、98%、98%、98%，风量 50000m ³ /h。	12#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.4mg/m ³	/			
	氟化物	0.09mg/m ³	/			
	氰化物	0.02mg/m ³	/			
二期硫酸铝工艺废气	硫酸雾	7mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：硫酸雾去除效率分别为 99%，风量 50000m ³ /h。	13#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
27#厂房聚合硫酸铁生产废气	硫酸雾	8mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：硫酸雾去除效率为 99%，风量 18500m ³ /h。	14#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
三氯化铁生产废气	氯化氢	0.2mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢去除效率为 99.9%，风量 50000m ³ /h。	15#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化铝(硅系)干燥废气	颗粒物	2.1mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物去除效率分别为 99.9%、98%，风量 50000m ³ /h。	16#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.3mg/m ³	/			
二期中档、工业级聚合氯化铝干燥废气	颗粒物	7mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：氯化氢、颗粒物去除效率分别为 99.9%、98%，风量 50000m ³ /h。	17#排气筒 (H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.9mg/m ³	/			
28#厂房聚合硫酸铁干燥废气	颗粒物	1 mg/m ³	/	酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）。运行参数：硫酸雾、颗粒物去除效率分别为 99%、98%，风量 20000m ³ /h。	18#排气筒 (H=25m, Φ=0.6m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	硫酸雾	2 mg/m ³	/			
二期硫酸	颗粒物	11mg/m ³	/	旋风+布袋除尘。运行参数：除尘效率 99.9%，风量	19#排气筒 (H=25m,	《无机化学工业污染物排

铝粉尘				20000m ³ /h。	$\Phi=0.6m$)	放标准》(GB31573-2015)
二期 9#厂房铝灰提纯粉尘	颗粒物	2.8mg/m ³	/	喷淋洗涤塔(两级)除尘。运行参数: 颗粒物、氟化物、氰化物去除效率均为 99%, 风量 20000m ³ /h。	20#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.1mg/m ³	/			
	氰化物	0.04mg/m ³	/			
铝酸钙生产粉尘	颗粒物	2.9mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数: 颗粒物、氟化物、氰化物去除效率均为 99%, 风量 20000m ³ /h。	21#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.2mg/m ³	/			
	氰化物	0.007mg/m ³	/			
铝酸钙煅烧窑尾废气	颗粒物	25mg/m ³	/	重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收。运行参数: 颗粒物、SO ₂ 、氟化物去除效率分别为 99.75%、85%、99%, 风量 20000m ³ /h。	22#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	63mg/m ³	/			
	NO _x	47mg/m ³	/			
	氟化物	5 mg/m ³	/			
二期南 4#厂房环保建材搅拌粉尘	颗粒物	3mg/m ³	/	喷淋洗涤塔(两级)除尘。运行参数: 颗粒物、氟化物去除效率均为 99%, 风量 50000m ³ /h。	23#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.06mg/m ³	/			
20#厂房储罐区有组织废气	氯化氢	0.4mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数: 氯化氢去除效率为 99.9%, 风量 50000m ³ /h。	24#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
22#厂房储罐区有组织废气	氯化氢	0.4mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数: 氯化氢去除效率为 99.9%, 风量 50000m ³ /h。	25#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
23#厂房储罐区有组织废气	氯化氢	0.4mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数: 氯化氢去除效率为 99.9%, 风量 50000m ³ /h。	26#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
3#锅炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数: 除尘效率 99%、风量 22380Nm ³ /h。	27#排气筒(H=40m, $\Phi=0.8m$)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO ₂	118mg/m ³	19t/a			
	NO _x	180mg/m ³	29t/a			
2#热风炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数: 除尘效率 99%、风量 9325Nm ³ /h。	28#排气筒(H=35m, $\Phi=0.5m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	119mg/m ³	8t/a			
	NO _x	180mg/m ³	12t/a			
3#热风炉烟气	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数: 除尘效率 99%、风量 9325Nm ³ /h。	29#排气筒(H=35m, $\Phi=0.5m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	119mg/m ³	8t/a			
	NO _x	180mg/m ³	12t/a			
4#热风炉	颗粒物	17mg/m ³	/	布袋除尘。运行参数: 除尘效率 99%、风量	30#排气筒(H=35m,	《无机化学工业污染物排

烟气	SO ₂	119mg/m ³	8t/a	9325Nm ³ /h。	$\Phi=0.5m$)	放标准》(GB31573-2015)
	NO _x	180mg/m ³	12t/a			
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气	颗粒物	3.3mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:颗粒物、氯化氢、硫酸雾去除效率分别为98%、99.9%、99%，风量40000m ³ /h。	31#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.4mg/m ³	/			
	硫酸雾	0.07mg/m ³	/			
	硫酸雾	8mg/m ³	/			
44#厂房聚合硫酸铁生产废气	硫酸雾	8mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:硫酸雾去除效率为99%，风量18500m ³ /h。	32#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气	颗粒物	2.1mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:颗粒物、氯化氢、硫酸雾去除效率分别为98%、99.9%、99%，风量50000m ³ /h。	33#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.25mg/m ³	/			
	硫酸雾	0.06mg/m ³	/			
40#厂房聚合硫酸铁干燥废气	颗粒物	1 mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:硫酸雾、颗粒物去除效率分别为99%、98%，风量20000m ³ /h。	34#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	硫酸雾	2 mg/m ³	/			
二期33#厂房铝灰提纯粉尘	颗粒物	2.8mg/m ³	/	喷淋洗涤塔(两级)除尘。运行参数:颗粒物、氟化物、氰化物去除效率均为99%，风量20000m ³ /h。	35#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.1mg/m ³	/			
	氰化物	0.04mg/m ³	/			
二期41#厂房环保建材搅拌粉尘	颗粒物	3mg/m ³	/	喷淋洗涤塔(两级)除尘。运行参数:颗粒物、氟化物去除效率均为99%，风量50000m ³ /h。	36#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.06mg/m ³	/			
37#厂房储罐区组织废气	氯化氢	0.4mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:氯化氢去除效率为99.9%，风量50000m ³ /h。	37#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
38#厂房储罐区组织废气	氯化氢	0.4mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:氯化氢去除效率为99.9%，风量50000m ³ /h。	38#排气筒(H=25m, $\Phi=1.0m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
滤渣烘干废气	颗粒物	12.6mg/m ³	/	酸雾吸收系统(稀碱液喷淋吸收系统)。运行参数:颗粒物、氟化物、SO ₂ 去除效率分别为98%、98%、80%，风量10000m ³ /h。	39#排气筒(H=25m, $\Phi=0.6m$)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.4mg/m ³	/			
	SO ₂	6.4mg/m ³	/			
	NO _x	50.3mg/m ³	/			
13#厂房含	氨	8mg/m ³	/	两级水吸收塔。运行参数:氨去除效率99.75%，风	40#排气筒(H=25m,	《无机化学工业污染物排

	氨废气				量 50000m ³ /h。	Φ=1.0m)	放标准》(GB31573-2015)	
	14#厂房含氨废气	氨	8mg/m ³	/	两级水吸收塔。运行参数：氨去除效率 99.75%，风量 50000m ³ /h。	41#排气筒(H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
	25#厂房含氨废气	氨	11mg/m ³	/	两级水吸收塔。运行参数：氨去除效率 99.75%，风量 50000m ³ /h。	42#排气筒(H=25m, Φ=1.0m)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
无组织废气	13#厂房	氯化氢	0.019kg/h	/	负压投料、机械通风	无	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
		颗粒物	0.008kg/h	/				
		氟化物	0.0001kg/h	/				
	14#厂房	氯化氢	0.019kg/h	/	负压投料、机械通风	无		
		颗粒物	0.008kg/h	/				
		氟化物	0.0001kg/h	/				
	7#厂房	硫酸雾	0.003kg/h	/	负压投料、机械通风	无		
	东 2#厂房	颗粒物	0.048kg/h	/	车间沉降，洒水抑尘	无		
		氟化物	0.0008kg/h	/				
	3#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	无		
	4#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	无		
	30#厂房	颗粒物	0.06kg/h	/	车间沉降，洒水抑尘	无		
		氟化物	0.0003kg/h	/				
		氰化物	0.0001kg/h	/				
	南 4#厂房	颗粒物	0.03kg/h	/	车间沉降，洒水抑尘	无		
		氟化物	0.0003kg/h	/				
	41#厂房	颗粒物	0.02kg/h	/	车间沉降，洒水抑尘	无		
		氟化物	0.0003kg/h	/				
	36#厂房	氯化氢	0.0026kg/h	/	/	无		
		颗粒物	0.001kg/h	/				
	35#厂房	氯化氢	0.0028kg/h	/	/	无		
		硫酸雾	0.00006kg/h	/				
		颗粒物	0.001kg/h	/				
	25#厂房	氯化氢	0.022kg/h	/	/	无		
		颗粒物	0.009kg/h	/				
		氟化物	0.0003kg/h	/				

	8#厂房	硫酸雾	0.01kg/h	/	/	/	无
	27#厂房	硫酸雾	0.003kg/h	/	/	/	无
	44#厂房	硫酸雾	0.003kg/h	/	/	/	无
	19#厂房	氯化氢	0.001kg/h	/	/	/	无
	20#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	/	无
	22#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	/	无
	23#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	/	无
	37#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	/	无
	38#厂房储罐区	氯化氢	0.01kg/h	/	/	/	无
	31#厂房	颗粒物	0.037kg/h	/	/	/	无
废水	员工生活污水	COD _{Cr}	200mg/L	已纳入贵港市江南污水处理厂总量	三级化粪池	三级化粪池处理后接园区污水管网	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接排放限值
		NH ₃ -N	35mg/L				
噪声	设备噪声	等效声级	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	/	隔声、减震、降噪、厂区绿化、围墙	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固废	环保建材生产线	污泥	108.5t/a	/	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。	无	鉴别属于危废，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的相关要求
		干燥渣	68454.79t/a	/			
	铝酸钙粉生产线	降尘	69.23t/a	/			鉴别属于一般固废，执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的相关要求
		氟化钙	720t/a	/			
锅炉和热风炉的灰渣和		10785.22t/a	/	外卖给农户作农肥		无	《一般工业固体废物贮存、

	粉尘					处理场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改 单的相关要求
	生活垃圾	300t/a	/	环卫部门定期清运	无	/

7.3. 环境监测计划

7.3.1. 污染源监测计划

1、废气监测

按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)的要求，提出项目在生产运行阶段的大气污染源监测计划，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录C中的表C.35和表C.36，本项目大气污染源监测点位、监测指标、监测频次和执行排放标准详见下表7.3-1和7.3-2。

表 7.3-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1#排气筒	颗粒物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	SO ₂		
	NO _x		
	林格曼黑度		
2#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物		
	氟化物		
	氰化物		
3#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物		
	氟化物		
	氰化物		
4#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	
5#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
6#排气筒	颗粒物	1 次/半年	
7#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物		
	氰化物		
8#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物		
9#排气筒	颗粒物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	SO ₂		
	NO _x		
	林格曼黑度		
10#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	SO ₂		
	NO _x		
11#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氯化氢		
12#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氯化氢		

	氟化物		
	氰化物		
13#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
14#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	
15#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
16#排气筒	颗粒物	1 次/半年	
17#排气筒	氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
18#排气筒	颗粒物	1 次/半年	
19#排气筒	硫酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
20#排气筒	颗粒物	1 次/半年	
21#排气筒	氟化物		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
22#排气筒	氰化物		
23#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
24#排气筒	氟化物		
25#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
26#排气筒	氯化氢	1 次/半年	
27#排气筒	颗粒物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
28#排气筒	SO ₂		
29#排气筒	NO _x		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
30#排气筒	林格曼黑度		
28#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
29#排气筒	SO ₂		
30#排气筒	NO _x		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
31#排气筒	颗粒物	1 次/半年	
32#排气筒	氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
33#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	
34#排气筒	硫酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
34#排气筒	颗粒物	1 次/半年	

35#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物		
	氰化物		
36#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物		
37#排气筒	氯化氢	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
38#排气筒	氯化氢	1 次/半年	
39#排气筒	颗粒物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	氟化物		
	SO ₂		
	NO _x		
40#排气筒	氨	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
41#排气筒	氨	1 次/半年	
42#排气筒	氨	1 次/半年	
注：废气烟气参数和污染物浓度应同步监测			

表 7.3-2 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氯化氢、硫酸雾、颗粒物、氟化物、氰化物、氨	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

2、废水监测

项目废水主要包括生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水等。其中生产废水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水均回用不外排。生活污水经三级化粪池处理后接园区污水管网，纳入江南污水处理厂处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 7.3.3 “单独排向公共污水处理系统的生活污水不要求开展自行监测”，本项目不设废水自行监测。

3、厂界环境噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 的要求，厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB12348 执行，每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声，详见下表 7.3-3。

表 7.3-3 厂界环境噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界外 1m、高度 1.2m 以上	等效声级	1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

7.3.2. 环境质量监测计划

1、环境空气质量监测

本项目大气环境影响一级评价,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 9.3.1, 筛选项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物(氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨)作为本项目环境质量监测因子, 根据 HJ2.2 中的 9.3.2, 本项目在西南面厂界设置 1 个环境质量监测点位。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 C 中的表 C.37, 本项目环境空气质量监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准等详见下表 7.3-4。

表 7.3-4 环境空气质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目西南面厂界	氟化物	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 中氟化物参考浓度限值
	氰化物		前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH-245-71) “居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值
	氯化氢		
	硫酸雾		
	氨		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准值

2、地表水环境质量监测

本项目生活污水经三级化粪池处理后接园区市政污水管网, 进入贵港市江南污水处理厂进一步处理达标后最终汇入郁江, 本项目废水属于间接排放, 不设地表水环境质量监测计划。

3、声环境质量监测

本项目边界向外 200m 范围内存在八塘镇居民 1 和八塘镇居民 2 两个噪声敏感点, 本项目声环境质量监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准等详见下表 7.3-5。

表 7.3-5 声环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
八塘镇居民 1	dB (A)	1 次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
八塘镇居民 2	dB (A)		

4、地下水环境影响跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 11.3.2.1, 本项目地下水环境影响二级评价, 跟踪监测点数量一般不少于 3 个, 应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个。地下水跟踪监测点详细情况一览表详见下表 7.3-6。

表 7.3-6 地下水跟踪监测点详细情况一览表

监测地点	坐标	监测层位	监测因子	监测频率
八塘镇区水井(建设项目场地上游, 原地下水环境)	23.032483393°N 109.682314053°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1 次/半年, 1 天/次

质量现状监测 1#点)				
建设项目场地(原地下水环境质量现状监测 5#点)	23.040551477°N 109.669911519°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1 次/半年, 1 天/次
厂区西北面厂界处(建设项目建设场地下游)	23.041281038°N 109.667915955°E	潜水含水层	铝、铁、氯化物	1 次/半年, 1 天/次

5、土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018) 9.3.2, 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近; 监测指标应选择建设项目特征因子; 一级评价的每3年内开展一次跟踪监测; 本项目土壤环境跟踪监测计划详见下表 7.3-7。

表 7.3-7 土壤环境跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
2#厂房铝灰仓库	铬(六价)、铜、铅、镍、锌、氰化物	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的相关标准
项目拟建地范围外南面 1000m 处高北村耕地	铬(六价)、铜、铅、镍、锌、氰化物	1 次/3 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中规定的风险筛选值

7.4. 排污许可、竣工环境保护验收内容及要求

(1) 做好排污许可申报工作, 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》第四条, 现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。本项目属于新建项目, 应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

(2) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测(调查)报告(表), 公开相关信息, 接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施竣工后, 公开竣工日期; 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前, 公开调试起止日期; 验收报告编制完成后 5 个工作日内, 公开验收报告, 公示的期限不少于 20 个工作日。建设公开信息的同时, 应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息, 并接受监督检查。

(3) 建设单位应当按照排污许可证规定, 安装或者使用符合国家有关环境监测、

计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。

(4) 建设单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。建设单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

(5) 建设单位对提交的台账记录、监测数据和执行报告的真实性、完整性负责，依法接受环境保护主管部门的监督检查。

(6) 建设单位需及时公开有关排污信息，自觉接受公众监督。

(7) 做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，加强员工对环境污染防治的责任心，保证其自觉遵守各项环境保护规章制度；

(8) 定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防治污染事故的发生。

8. 环境影响评价结论

8.1. 项目建设概况

项目在变更前原有工程由广西继禹环保科技有限公司委托南京向天歌环保科技有限公司于 2019 年 2 月编制完成《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环境影响报告书（报批稿）》，并于 2019 年 4 月由贵港市生态环境局批复了该项目环境影响报告书（报批稿），批复文号为贵环审〔2019〕14 号。

此次主要变更内容为：①铝灰提纯生产线原料由一般固废铸造铝灰变更为常用有色金属冶炼行业来源的危废铝灰，提纯产品铝粒用于中档聚合氯化铝和高档聚合氯化铝（硅系）生产线原料；二次铝灰用于工业级聚合氯化铝和铝酸钙粉生产线原料。②铝酸钙粉生产原料增加铝灰提纯生产线来的二次铝灰。③环保建材生产工艺增加对滤渣进行中和、烘干工序，生产原料增加石粉；④金属铝的熔炉设备由电炉变更为燃天然气熔炉；⑤占地面积由原来的一期占地 200 亩、二期占地 200 亩、三期占地 100 亩变更为一期占地 250 亩、二期占地 250 亩，企业总占地面积不变，其余建设内容不变。⑥铝灰提纯生产线和环保建材生产线布袋除尘变更为喷淋洗涤塔除尘。

项目拟建地不变，位于贵港市江南制造业综合产业园，总占地面积 500 亩不变，总平面布置图不变，生产规模和产品方案不变，仅是将原二期、三期合并为第二期：

(1) 一期生产中档聚合氯化铝固体 4.4 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 12 万 t/a、固体 6 万 t/a；硫酸铝液体 2 万 t/a、固体 2 万 t/a；铝灰提纯 12 万 t/a；环保建材 6.9 万 m³/a。(2) 二期生产高档聚合氯化铝（硅系 PAHSIC）液体 1 万 t/a、固体 2 万 t/a；高档聚合氯化铝（硫酸盐系 PACS）固体 2 万 t/a；中档聚合氯化铝固体 0.6 万 t/a；工业级聚合氯化铝液体 8 万 t/a、固体 4 万 t/a；硫酸铝固体 8 万 t/a；聚合硫酸铁固体 6 万 t/a；三氯化铁 10 万 t/a；铝灰提纯 8 万 t/a；铝酸钙粉 10 万 t/a；环保建材 5.3 万 m³/a。

8.2. 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

项目拟建地所在区域为不达标区，超标因子为 PM_{2.5}。

项目所在区域基本污染物环境质量现状评价指标中，SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度

和 24 小时平均第 98 百分位数浓度同时可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，则 SO₂ 和 NO₂ 的年评价达标。PM₁₀ 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度同时可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，则 PM₁₀ 年评价达标。

PM_{2.5} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度均超《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准（年平均浓度超标倍数 0.23，24 小时平均第 95 百分位数浓度超标倍数 0.21），则 PM_{2.5} 年评价不达标（超标频率 9.6%）。

其他污染物环境质量现状评价指标中，氟化物监测浓度可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 中氟化物二级标准浓度限值；氯化氢、硫酸雾、氨监测浓度可达《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准值；氰化氢可达前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH-245-71) “居住区大气中有害物质的最大允许浓度”限值。

8.2.2 地表水环境质量现状

郁江各监测断面的各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求，杜冲江监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮以及溶解氧均有不同程度的超标。

杜冲江的超标情况为：4#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.3、2.85、17.6、5.04、4.4；5#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.1、2.2、14.7、4.32、4.4；6#断面的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.35、1.28、14.7、3.24、4.4；7#断面的 BOD₅、氨氮、溶解氧以及粪大肠菌群超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.13、13.9、2.7、0.6。根据调查，港南区的市政污水管网以及江南工业园的污水管网未完善，分布于杜冲江两岸的村屯居民生活污水未经处理达标排入杜冲江，杜冲江为小河自净能力较差，因此，造成杜冲江的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮以及溶解氧超标。

8.2.3 地下水环境质量现状

除总大肠菌群超标外，各监测点位的其他监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准的要求。3# 西江农场九队、11# 史丹利公司场地、12# 大元屯、13# 华南中学新校区的总大肠菌群最大超标倍数分别为 0.33、0.33、

1.33、1.33，根据调查，以上4个地下水监测点总大肠菌群超标的原因是附近农村生活污水及农业面源的无序排放所引起。

8.2.4 声环境质量现状

1#~3#监测点（厂界东、南、西面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，4#监测点（厂界北面）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，声敏感点（5#八塘镇居民点1、6#八塘镇居民点2）可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

8.2.5 土壤环境质量现状

1#~7#监测点属于工业用地（M），除了1#（1m）、5#（1m）、7#（0.2m）三个样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均可达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

8#~10#监测点属于居住用地（R），除了8#（0.1m）样本的砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值，其他各样的各监测因子均可达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值。

11#监测点属于农用地，除了砷超《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值，其它各项监测因子均可达《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值。

场地内及周围区域当前和历史上均未发现有排放砷元素的污染源，砷超标的主要原因是：项目拟建地块规划入工业园作为工业用地之前属于农用地，长期使用含砷农药累积影响导致土壤背景值含砷量高。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）5.3.3，通过初步调查确定建设用地土壤中污染物含量高于风险筛选值，应当依据HJ25.1 场地环境调查技术导则、HJ25.2 场地环境监测技术导则等标准及相关技术要求，开展详细调查。

8.2.6 生态环境质量现状

项目地处工业区内，周边用地均已经规划作为工业用地开发利用，由于周边部分用地尚未有项目落地，这些尚未征用开发的土地现状植被覆盖一般，主要有灌木丛、草丛等。动物主要为常见老鼠、昆虫和鸟类。未发现国家保护动植物资源。周边无文化遗产、重点保护单位、自然保护区及生态保护目标。

8.3. 污染物排放情况

建设项目主要污染物排放情况汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目主要污染物排放情况汇总表

种类	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	达标情况
水污染 物	生活污水	废水量	48000	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1 中间接排放限值
		COD _{Cr}	9.6	200	
		BOD ₅	4.8	100	
		SS	2.88	60	
		NH ₃ -N	1.68	35	
种类	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	达标情况
有组织 废气	1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	0.38	17	可达《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		SO ₂	2.64	118	
		NO _x	4.03	180	
	13#厂房中档、 工业级聚合氯化铝生产废气 及 3#厂房储罐区废气 (2# 排气筒)	氯化氢	0.028	0.6	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	0.22	4.4	
		氟化物	0.004	0.08	
		氰化物	0.0016	0.03	
	14#厂房中档、 工业级聚合氯化铝生产废气 及 4#厂房储罐区废气 (3# 排气筒)	氯化氢	0.028	0.6	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	0.22	4.4	
		氟化物	0.004	0.08	
		氰化物	0.0016	0.03	
	一期硫酸铝工艺废气 (4#排气筒)	硫酸雾	0.18	9	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	一期聚合氯化铝干燥废气 (5#排气筒)	氯化氢	0.089	2	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	0.71	14	
	一期硫酸铝粉尘 (6#排气筒)	颗粒物	0.06	3	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	一期铝灰提纯粉尘 (7#排气筒)	颗粒物	0.17	8.3	可达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
		氟化物	0.006	0.3	
		氰化物	0.002	0.1	

一期环保建材 搅拌粉尘(8#排气筒)	颗粒物	0.04	8.6	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.0008	0.17	
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	颗粒物	0.38	17	可达《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO ₂	2.64	118	
	NO _x	4.03	180	
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	颗粒物	0.16	17	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	1.11	119	
	NO _x	1.67	180	
高档聚合氯化 铝(硅系)生 产废气11#排 气筒	氯化氢	0.0067	0.2	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.05	1.3	
二期中档、工 业级聚合氯化 铝生产废气 12#排气筒	氯化氢	0.018	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.15	3	
	氟化物	0.005	0.09	
	氰化物	0.001	0.02	
二期硫酸铝工 艺废气13#排 气筒	硫酸雾	0.33	7	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
27#厂房聚合 硫酸铁生产废 气14#排气筒	硫酸雾	0.15	8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
三氯化铁生产 废气15#排气 筒	氯化氢	0.009	0.2	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化 铝(硅系)干 燥废气16#排 气筒	颗粒物	0.11	2.1	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.01	0.3	
二期中档、工 业级聚合氯化 铝干燥废气 17#排气筒	颗粒物	0.36	7	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.04	0.9	
28#厂房聚合 硫酸铁干燥废 气18#排气筒	硫酸雾	0.03	2	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.03	1	
二期硫酸铝粉 尘19#排气筒	颗粒物	0.22	11	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
二期9#厂房 铝灰提纯粉尘 20#排气筒	颗粒物	0.06	2.8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.001	0.1	
	氰化物	0.0007	0.04	
铝酸钙生产粉 尘21#排气筒	颗粒物	0.06	2.9	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.0004	0.02	
	氰化物	0.0001	0.007	
铝酸钙煅烧窑 尾废气22#排 气筒	颗粒物	0.5	25	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	1.25	63	
	NO _x	0.93	47	
	氟化物	0.1	5	

二期南 4#厂房环保建材搅拌粉尘 23#排气筒	颗粒物	0.016	3	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.0003	0.06	
20#厂房储罐区有组织废气 24#排气筒	氯化氢	0.00068	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
22#厂房储罐区有组织废气 25#排气筒	氯化氢	0.00068	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
23#厂房储罐区有组织废气 26#排气筒	氯化氢	0.00068	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
3#锅炉烟气 27#排气筒	颗粒物	0.38	17	可达《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO ₂	2.64	118	
	NO _x	4.03	180	
2#热风炉烟气 28#排气筒	颗粒物	0.16	17	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	1.11	119	
	NO _x	1.67	180	
3#热风炉烟气 29#排气筒	颗粒物	0.16	17	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	1.11	119	
	NO _x	1.67	180	
4#热风炉烟气 30#排气筒	颗粒物	0.16	17	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	1.11	119	
	NO _x	1.67	180	
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气 31#排气筒	颗粒物	0.13	3.3	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.01	0.4	
	硫酸雾	0.003	0.07	
44#厂房聚合硫酸铁生产废气 32#排气筒	硫酸雾	0.15	8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气 33#排气筒	颗粒物	0.11	2.1	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氯化氢	0.01	0.25	
	硫酸雾	0.003	0.06	
40#厂房聚合硫酸铁干燥废气 34#排气筒	硫酸雾	0.03	2	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.03	1	
二期 33#厂房铝灰提纯粉尘 35#排气筒	颗粒物	0.06	2.8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.001	0.1	
	氰化物	0.0007	0.04	
二期 41#厂房环保建材搅拌粉尘 36#排气筒	颗粒物	0.016	3	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	氟化物	0.0003	0.06	
37#厂房储罐区有组织废气 37#排气筒	氯化氢	0.00068	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
38#厂房储罐	氯化氢	0.00068	0.4	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

	区有组织废气 38#排气筒				准》(GB31573-2015)
滤渣烘干废气 39#排气筒	颗粒物	0.13	13	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
	氟化物	0.004	0.4		
	SO ₂	0.07	7		
	NO _x	0.5	50		
13#厂房含氨 废气 40#排气 筒	氨	0.41	8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
14#厂房含氨 废气 41#排气 筒	氨	0.41	8	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
25#厂房含氨 废气 42#排气 筒	氨	0.55	11	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
食堂油烟	油烟	0.03	1.44	可达《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	
无组织废气	13#厂房	氯化氢	0.019	/	可达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		颗粒物	0.008	/	
		氟化物	0.0001	/	
	14#厂房	氯化氢	0.019	/	
		颗粒物	0.008	/	
		氟化物	0.0001	/	
	7#厂房	硫酸雾	0.003	/	
	东 2#厂房	颗粒物	0.048	/	
		氟化物	0.0008	/	
	3#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
	4#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
	30#厂房	颗粒物	0.06	/	
		氟化物	0.0003	/	
		氰化物	0.0001	/	
	南 4#厂房	颗粒物	0.03	/	
		氟化物	0.0003	/	
	41#厂房	颗粒物	0.02	/	
		氟化物	0.0003	/	
	36#厂房	氯化氢	0.0026	/	
		颗粒物	0.001	/	
	35#厂房	氯化氢	0.0028	/	
		硫酸雾	0.00006	/	
		颗粒物	0.001	/	
	25#厂房	氯化氢	0.022	/	
		颗粒物	0.009	/	
		氟化物	0.0003	/	
8#厂房	硫酸雾	0.01	/		
27#厂房	硫酸雾	0.003	/		
44#厂房	硫酸雾	0.003	/		
19#厂房	氯化氢	0.001	/		
20#厂房储罐	氯化氢	0.01	/		

	区			
22#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
23#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
37#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
38#厂房储罐区	氯化氢	0.01	/	
31#厂房	颗粒物	0.037	/	
种类	污染源	污染因子	处理处置措施	排放量 (t/a)
固体废物	环保建材生产线	污泥	进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般固废的外卖至水泥厂或砖厂做原料。	0
		干燥渣		0
	铝酸钙粉生产线	降尘		0
		氟化钙		0
	锅炉和热风炉	灰渣和粉尘	外卖给农户作农肥	0
办公生活区	生活垃圾	交由环卫部门统一清运	0	

8.4. 主要环境影响

8.4.1 施工期环境影响分析结论

项目在施工过程中所产生的噪声、扬尘、生活污水、固体废弃物对周围环境造成一定的影响，但影响是暂时的，在采取隔声降噪、洒水抑尘等措施并加强管理的情况下，可将影响降至最低，对周围环境影响不大。

8.4.2 环境空气主要影响结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值（SO₂、NO₂、氟化物、氰化物的日平均浓度贡献值，氯化氢、氟化物、氨的1h平均质量浓度贡献值）的最大浓度占标率均小于100%，本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值（SO₂、NO₂的年均浓度贡献值）的最大浓度占标率均小于30%。

SO₂、NO₂叠加现状浓度后，保证率（98%）日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氯化氢、氨叠加现状浓度后，叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准值；氟化物叠加现状浓度后，叠加值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；氰化物叠加现状浓度后，叠加值符合前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）最大允许浓度限值。

非正常排放条件下，本项目 SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、氰化物、氨的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大，其中氯化氢、氟化物、氨出现不同程度的超标现象、对项目拟建地与周边环境敏感目标的影响最大。因此，企业应加强对废气处理措施的管理，杜绝因环保设施故障引起的非正常排放。

8.4.3 地表水环境主要影响结论

项目废水主要包括生产废水、员工生活污水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水及喷淋洗涤塔废水等。

生产废水、厂区地坪清洁废水、初期雨水、锅炉软水制备离子交换树脂再生废水、化验废水均经收集、水处理站处理后回用于生产不外排。新增的喷淋洗涤塔废水抽至压滤机压滤后循环使用不外排。

本项目外排的废水为生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，由园区污水管网输送至江南污水处理厂进一步处理。本项目生活污水经三级化粪池处理后可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的间接排放水污染排放限值以及江南污水处理厂设计进水水质要求，水质符合进入江南污水处理厂的要求。本项目排放废水对周边地表水的影响不大。

8.4.4 地下水环境主要影响结论

本项目可能对地下水环境造成影响的污染源中，高档聚合氯化铝液体成品池和三氯化铁液体成品池的污染物渗漏量较大、最可能对项目拟建地所在区域的地下水环境造成影响。根据预测结果可知，37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池和20#厂房三氯化铁液体成品池污染物泄露后100天的超标距离均为44m、泄露后1000天的超标距离均为139m。评价区内地下水流向总体上由东南向西北方向径流，根据总平面布置图可知，37#厂房与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离约200m，20#厂房与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离约368m，危废铝灰仓库、硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池（用于贮存各车间的生产废水）、液体成品池（用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、中档聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体）以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等与地下水下游方向的厂界（西北面厂界）的最近距离均大于200m。可以推测，本项目可能对地下水环境造成影响的污染源泄露后1000天，地下水环境的超标范围均在项目场地内，非正常工况条件下本项目污染物渗漏对地下水环境的影响可以接受。

项目运营过程中应定期检查危废铝灰仓库、硫酸储罐、盐酸储罐、车间废水池（用于贮存各车间的生产废水）、液体成品池（用于贮存工业级聚合氯化铝液体成品、中档聚合氯化铝液体成品、高档聚合氯化铝液体成品、三氯化铁液体）以及三级化粪池、水处理站池子、事故应急池等的防渗情况，如发现破损应及时修补，同时加强对污染源周边地下水监测频率和地下水水质监测，及时发现因渗漏造成的污染，并采取补救措施。综上分析，本项目非正常工况条件下污染物渗漏对地下水环境的影响可以接受，在采取环保措施后，本项目对地下水的影响不大。

8.4.5 声环境主要影响结论

本项目通过采取噪声控制措施后，本项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均未出现超标现象，东、南、西面厂界的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北面厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；声环境敏感目标处的噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，项目运营过程对周边声环境影响较小。

8.4.6 固体废物主要影响结论

本项目最终需运出厂区外处置的固废包括：环保建材生产线产生的污泥、干燥渣，铝酸钙粉生产线产生的氟化钙、沉降室收集的粉尘，以及锅炉和热风炉产生的灰渣和粉尘、生活垃圾等。其中疑似危险废物的为：环保建材生产线废气处理产生的污泥、以及用不完剩余的干燥渣（即各生产线压滤渣经石灰中和烘干后的干燥渣）、铝酸钙粉生产线沉降室收集的粉尘、废气处理产生的氟化钙。该类固废暂按危险废物从严管理，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）的有关规定，该类固体废物产生后，应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别。

经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-××”（××为危险废物类别代码）进行归类管理，定期委托有资质的危废处置单位进行无害化处置。

经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，按一般工业固体废物处理处置，定期卖给砖厂或水泥厂做原料使用。

锅炉和热风炉产生的灰渣和粉尘卖给农户作农肥，生活垃圾交由环卫部门统

一清运处置，对环境影响不大。

8.4.7 环境风险主要影响结论

本项目盐酸储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 11m 处，最大影响浓度为 $54513.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢毒性终点浓度值-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1112.82m，氯化氢毒性终点浓度值-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 2893.62m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 42.5m 处，最大影响浓度为 $25163.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢毒性终点浓度值-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 4300.8m，氯气毒性终点浓度值-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 11705.65m。因此，结合本项目周边敏感点分布情况，本项目风险预测范围为距离项目厂界外 12000m。。

建设单位应建立完善的事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

8.4.8 生态环境主要影响结论

项目在生产运营期间产生的污染物通过污水渗漏、大气沉降、降水等形式进入厂址附近的环境，从而可能影响所涉及区域的土壤质量、林木及作物的正常生长和产量等。但只要建设单位加强污染治理措施的运维管理，使其处于良好的运行状态；对污染治理设施进行定期或不定期监测，发现异常，及时修复，减轻污染物非正常排放影响，对生态环境影响不大。

8.4.9 土壤环境主要影响结论

本项目对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄露至土壤。本项目厂区除了绿化带以外，其余均进行钢筋混凝土表面硬化处理，仓库及车间等按要求做防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是经过防腐防渗处理，本项目物料泄露至土壤的可能性较低，物料泄露对土壤不会产生严重的不良影响。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物，排放的大气污染不涉及重金属，本项目排放的大气污染物沉降至土壤表层主要为氰化物，废气排放对周边氰化物的贡献浓度较低，运行 10 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤本底值，不会对周边土壤产生明显影响。从土

壤环境角度，建设项目可行。

8.5. 环境保护措施

8.5.1 施工期环境保护措施

施工过程中会产生施工噪声、废水、废气及固废。通过加强管理，合理安排施工时间，施工废水回用、不外排，选用符合国家标准施工机械及材料等，减轻施工期对环境的影响。

8.5.2 运营期环境保护措施

(1) 大气污染防治措施

本项目锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 40m 高烟囱排放，锅炉烟气均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

本项目热风炉烟气均采取布袋除尘处理后经 35m 高烟囱排放，热风炉烟气均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

本项目净水剂产品生产车间工艺废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收塔）处理后经 25m 排气筒排放，净水剂产品生产车间工艺废气能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

干燥车间废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收塔）处理后经 25m 排气筒排放，干燥车间废气能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

铝酸钙粉生产粉尘经布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求；铝酸钙粉生产窑尾烧成烟气经重力沉降+布袋除尘+原料吸收+碱液吸收处理后经 25m 烟囱排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

环保建材生产过程产生粉尘和铝灰提纯经布袋除尘器处理后经 25m 高烟囱排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

环保建材生产线滤渣烘干废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理后经 25m 高排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

脱除氟化物过程产生的氨气经 2 级吸收塔用水反复吸收，经 25m 高排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

反应车间无组织废气采用加强车间通风措施，减小反应车间无组织废气的影响。

盐酸储罐大小呼吸有组织废气经酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收塔）处理后经 25m 排气筒排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求；盐酸储罐大小呼吸无组织废气通加强车间通风，减小盐酸储罐大小呼吸无组织废气的影响。

原料堆放及装卸粉尘采用洒水降尘措施，减小原料堆放及装卸粉尘的影响。

食堂油烟经配备的油烟净化器处理后《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求，由专用烟道引至食堂楼顶排放。

（2）水污染防治措施

项目各生产工艺中的生产废水经收集、水处理站处理后均回用于生产，不外排。

生活污水进入三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的间接排放水污染排放限值后排入园区污水管网输送至江南污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

（3）噪声污染防治措施

项目选取先进低噪设备，保持设备的合理润滑和运行良好，对噪声源采取消声、隔声、减震等减噪措施，如对噪声较高的设备设置单独设备房；对泵类噪声采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫；厂区周围种植乔木、灌木等并设置绿化带降低工业噪声对周围声环境影响。采取以上措施后，厂界可以满足《工业企业厂界噪声标准》相应标准的限制要求。

（4）固体废物防治措施

环保建材生产线污泥和干燥渣，铝酸钙粉生产线沉降室收集尘和氟化钙，进行危险废物鉴别，属于危险废物的交由有资质的水泥厂进行协同处置；属于一般废物的外卖至水泥厂或砖厂做原料。

锅炉和热风炉产生的灰渣及其收尘系统收集的除尘灰均外运给周边的农户作农肥。

本项目生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理。

(5) 地下水防治措施

项目通过加强管道、生产装置的密封性能维护，确保生产过程防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则；初期雨水收集池、成品池、盐酸储罐区、硫酸贮存区、生产废水收集池、事故应急池、危废暂存间等作为重点防渗区，应采取高密度聚乙烯防渗层；建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

(6) 环境风险防范措施

一期：2个500m³事故应急池位于3#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；2个500m³事故应急池位于4#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；1个50m³事故应急池位于7#厂房，硫酸储罐区面积110m²、围堰高度1.5m、围堰容积165m²。

二期：1个50m³事故应急池位于8#厂房，硫酸储罐区面积110m²、围堰高度1.5m、围堰容积165m²；2个500m³事故应急池位于20#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；2个500m³事故应急池位于22#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；2个500m³事故应急池位于23#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³。2个500m³事故应急池位于37#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³；2个500m³事故应急池位于38#厂房，盐酸储罐区面积340m²、围堰高度1.5m、围堰容积510m³。

8.6. 环境影响经济损益分析

为了保护环境，达到环境保护目标的要求，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，即减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。综上所述，本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本建设项目可行。

8.7. 公众意见采纳情况

建设单位于2019年11月12日委托广西桂贵环保咨询有限公司进行环境影响评价，并于2019年11月14日在贵港市环保产业网（www.ggepi.com）上发布第一次公示；报告书完成初稿后发布第二次公示，于2020年8月17日在贵港市环保产业网（www.ggepi.com）进行网上公示，于2020年8月20日、21日在广西日报上登报

公示，于 2020 年 8 月 21 日在项目拟建地周边村屯进行现场张贴公示。

公示期间未接到当地群众电话、电子邮件、传真及上门等形式的反馈和咨询意见，未收到公众意见表。

8.8. 环境管理与监测计划

广西继禹环保科技有限公司必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

根据本项目特点：生产运行阶段污染源监测包括对污染源（废气、废水、噪声）以及各类污染治理设施的运转进行定期或者不定期监测。本项目还设置了环境空气、声环境质量监测计划，以及地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。

8.9. 综合结论

广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目变更符合国家产业政策，符合相关环境保护法律法规政策，选址基本合理，与园区规划环境影响评价结论及审查意见相符。

建设项目生产过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内，没有环境制约因素，环境影响可接受。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。