

概 述

1、项目由来

在当今环保产业技术领域，水处理药剂与材料是当前水工业、污染治理与节水回用净化处理工程技术领域中应用最广泛，用量最大的特殊产品。水处理药剂与材料属于高科技含量，高附加值产品，它在很大程度上决定着水处理技术与设备的创新发展、设施与工艺流程简化、运行费用以及水质净化质量。因此，新型、高效水处理药剂与材料始终是水处理环保产业技术领域重点发展的支柱产业，也是水工业与水污染治理工程技术与设备创新发展的基础产业。无机高分子絮凝剂是 20 世纪 60 年代发展起来的一类新型水处理药剂，它比传统絮凝剂性能更优异，又比有机高分子絮凝剂价格低廉。无机高分子絮凝剂是在传统铁、铝絮凝剂的基础上发展起来的，一般指铝、铁盐水解沉淀动力学中间产物，即羟基聚合离子。常见的聚铝类无机高分子絮凝剂有聚合氯化铝（PAC）、聚合硫酸铝（PAS）；聚铁类无机高分子絮凝剂有聚合氯化铁（PFC）、聚合硫酸铁（PFS）。

广西继禹环保科技有限公司是专门从事净水材料研发生产及水处理设备设计、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，广西继禹环保科技有限公司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。项目已经获得了贵港市发展和改革委员会《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目登记备案的证明》，项目代码：2017-450803-26-03-021802。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》和原国家环保部令第44号、生态环境部第1号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《广西壮族自治区环境保护条例》等有关法律法规的规定，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承担该项目的环评评价工作。接受委托后，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到现场进行深入细致的踏勘和调查，收集相关资料并进行统计分析，按照有关环评评价工作的技术规范，编制完成本环境影响报告书，现呈请专家及有关部门审查。

2、环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，广西继禹环保科技有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价。本次评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告

书编制阶段。具体流程见图 1。

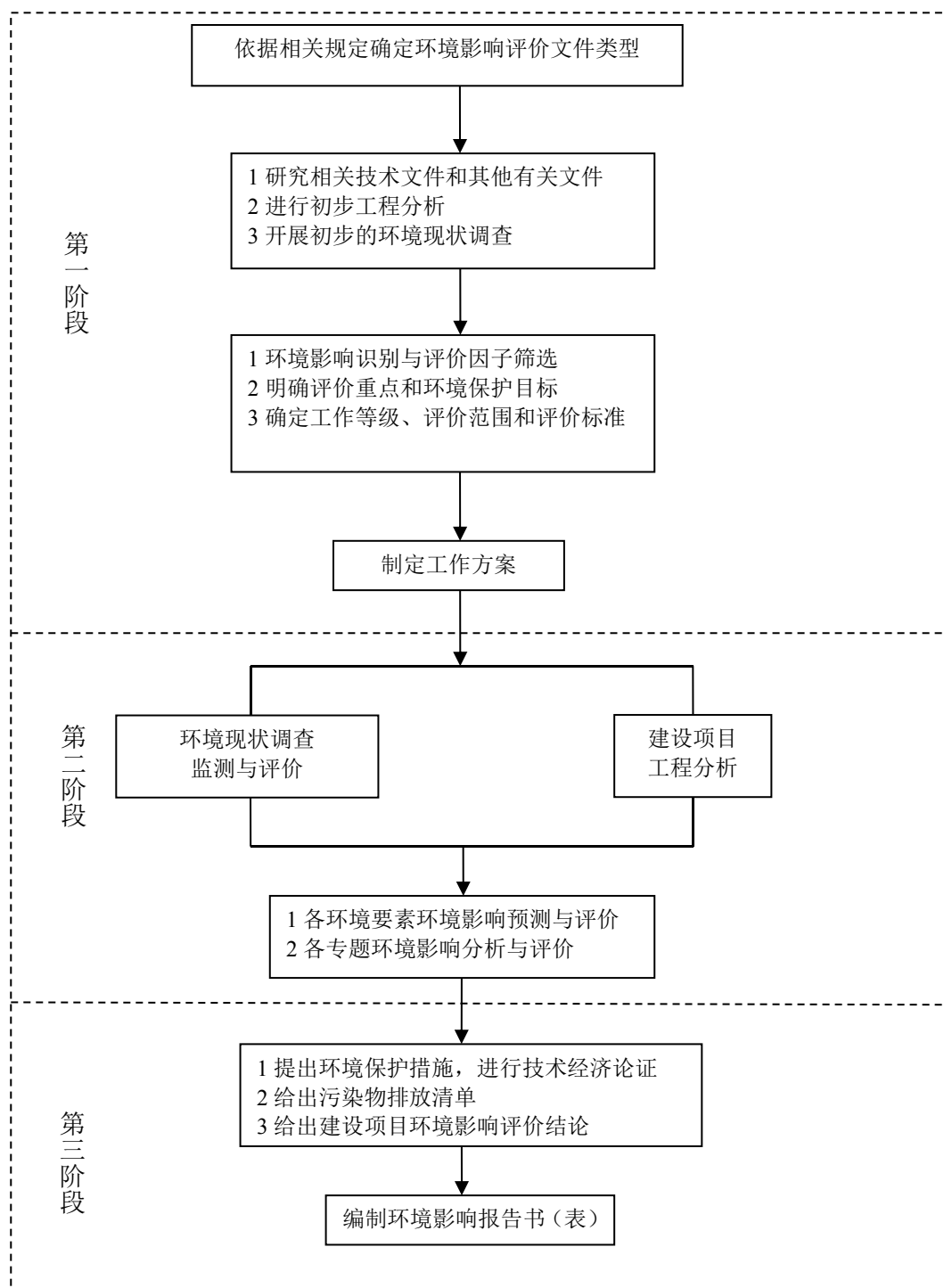


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

（1）生态保护红线

本项目选址于广西贵港市江南制造业综合产业园内，不涉及自然保护区、风景名胜

区、饮用水水源保护区，同时根据广西壮族自治区环境保护厅《关于现场征求广西生态保护红线划定方案（征求意见稿）修改意见的函》（桂环函〔2016〕1011号）、《贵港市生态保护红线划定方案》（征求意见稿）以及《贵港市生态保护红线专题图》，项目所在地不在贵港市生态保护红线范围内（详见附图9），符合生态保护红线要求。

（2）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 204.50m³/d，仅占工业园用水量的 0.16%，尚未达到园区资源利用上限。

（3）环境质量底线

根据环境质量监测数据，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根据调查，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不完善，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，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；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，尚未超过地下水环境质量底线。项目拟建地所在区域的 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 均出现不同程度的超标，其余基本因子（SO₂、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，硫酸雾、氯化氢的浓度均低于《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，项目所在区域环境空气目前已列入限期达标规划并要求于 2020 年完成达标规划目标；项目评价区域土壤土壤中铜、铅、铬、镉、镍、汞的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，砷的含量高于该标准的风险筛选值、低于风险管制值，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，项目场址土壤中的砷超标原因可能为土壤中砷的背景值较高，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。

（4）环境准入、园区规划、产业政策、选址

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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 的项目。

林木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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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，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，项目建设符合《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）》及《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》的审查意见要求。

本项目开发生产的主要产品为新型净水剂及环保设备，净水剂生产线符合我国《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中鼓励类项目第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 22 项：新型水处理药剂开发与生产。环保设备制造符合我国《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中鼓励类项目第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 23 项：节能、节水、节材环保及资源综合利用等技术开发、应用及设备制造。同时，本项目已取得贵港市发展和改革委员会《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目备案的证明》，项目代码：2017-450803-26-03-021802。因此，本项目符合国

家和地方产业政策。

项目用地符合《贵港产业园区总体规划（2016-2030）》土地利用规划的要求，与周围环境较协调，周围配套设施较完善，满足环境功能要求。

综上所述，从环境角度分析，项目选址合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本根据本项目特征，评价关注的主要环境问题及影响如下：

（1）施工期

本项目施工期主要的环境影响主要包括：

- ①施工期产生的生产废水和施工人员生活污水对周边环境产生一定的影响；
- ②施工扬尘主要来源于场地平整、建材装卸、车辆行驶等作业，对大气环境产生一定的影响；
- ③施工现场的各类机械设备产生机械噪声和物料运输产生交通噪声，对区域声环境的影响；
- ④施工过程中产生的弃土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，评价其对环境产生的影响；项目建设占有土地、平地、基础挖掘、管线铺设、道路修整等产生水土流失、地表扰动、破坏土层等活动对生态环境造成一定的影响。

（2）运营期

①项目运营中，生产车间生产过程产生的硫酸雾、氯化氢、颗粒物废气由酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收塔吸收）处理，锅炉烟气由布袋除尘器处理，热风炉烟气由低氮燃烧器+布袋除尘器+脱硫塔处理，铝酸钙粉生产转窑烟气由重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理，生产过程中的粉尘采用布袋除尘器处理，煤堆放、装卸及原料堆放及装卸采用洒水降尘处理，所采取的环保设施是否能使保证达标排放，是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标；项目拟采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性

②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；

③评价项目生产工艺及污染物排放情况；

④项目的选址是否合理性，是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标；

4、报告书的主要结论

项目符合相关产业政策及规划，项目正常情况下向外排放的污染物对环境影响不大；企业拟采取的污染防治措施技术均比较成熟、可靠，在落实本报告提出的各项环保措施，加强环保设施的运行管理与维护后，可以满足区域环境功能区划的要求。

项目的建设及运营过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染物采取相应的污染防治措施后，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

目 录

1. 总则	1
1.1. 编制依据	1
1.2. 环境影响因子识别与筛选	3
1.3. 评价工作等级	5
1.4. 评价范围、评价时段	16
1.5. 相关规划及环境功能区划	17
1.6. 评价标准	21
1.7. 评价重点与环境保护目标	26
2. 建设项目工程分析	28
2.1. 项目概况	28
2.2. 工程分析	55
3. 环境现状调查与评价	156
3.1. 地理位置	156
3.2. 自然环境概况	156
3.3. 环境质量现状监测与评价	167
4. 环境影响预测与评价	188
4.1. 施工期环境影响分析	188
4.2. 运营期环境影响分析	192
5. 环境保护措施及其可行性论证	255
5.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证	255
5.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证	258
5.3. 环保投资	265
6. 环境影响经济损益分析	267
6.1. 社会效益分析	267
6.2. 经济效益分析	267
6.3. 环境效益分析	267
6.4. 小结	270
7. 环境管理与监测计划	271
7.1. 环境管理	271

7.2. 污染物排放清单.....	273
7.3. 环境监测计划.....	280
7.4. 总量控制.....	282
7.5. 竣工环境保护验收.....	283
8. 环境影响评价结论.....	285
8.1. 项目建设概况.....	285
8.2. 环境质量现状.....	285
8.3. 污染物排放情况.....	288
8.4. 主要环境影响.....	293
8.5. 环境保护措施.....	297
8.6. 环境影响经济损益分析.....	299
8.7. 公众意见采纳情况.....	300
8.8. 环境管理与监测计划.....	300
8.9. 综合结论.....	300

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 主要环境保护目标分布及项目评价范围图

附图 4 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）江南制造业产业园污水工程规划图

附图 9 贵港市市域生态功能区划图

附件：

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 投资项目准入确认书

附件 4 贵港市产业园区总体规划环评审查意见

附件 5 监测单位资质认证书

附件 6 环境现状及污染源监测报告

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 28 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》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (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（2011 年本）（修正）》（2013 年 2 月 16 日修正）；
- (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暂行办法》（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》（国发〔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》（HJ/T2.3-93）；
- （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》（HJ/T169-2004）；
- （8）《大气污染物无组织排放监测技术指导》（HJ/T55-2000）；
- （9）《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- （10）《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- （11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- （12）《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）；
- （13）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- （14）《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、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、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、HCl、硫酸雾；

影响评价因子：TSP、PM₁₀、NO_x、SO₂、HCl、硫酸雾。

(2) 地表水环境

现状评价因子：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；

影响评价因子：化学需氧量、五日生化需氧量、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⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

(4) 声环境

等效连续 A 声级

(5) 土壤环境

现状评价因子：pH 值、镉、铅、锌、镍、铜、砷、汞、铬

(6) 固体废物

影响评价因子：建筑垃圾、一般工业固废、生活垃圾

1.3. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中关于“环境影响评价工作的分级”原则、拟建项目的工程特征、周围环境状况等环境要素拟定环境影响评价工作等级。

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，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：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

C_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 ；

C_{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 ；

C_{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)	109.669756	23.037793	43.0	40.0	0.8	70.0	13.65	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.01 0.005 5.1 3.06	kg/h
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)	109.670284	23.038088	43.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.02 0.18 0.09	kg/h
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)	109.670052	23.037942	43.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.02 0.18 0.09	kg/h
硫酸铝生产废气(4#排气筒)	109.669969	23.036405	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)	109.670701	23.036681	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.06 0.51 0.255	kg/h
硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	109.670441	23.03606	42.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.06 0.03	kg/h
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	109.672278	23.03793	46.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.17 0.085	kg/h
环保建材粉尘(8#排气筒)	109.670805	23.036215	45.0	25.0	0.6	21.0	21.16	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.05 0.025	kg/h
2#锅炉烟气(9#排气筒)	109.669565	23.03869	45.0	40.0	0.8	70.0	16.35	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂	0.01 0.005 5.1	kg/h

								NO _x	3.06	
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 PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.08 0.04 1.61 1.26	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5} 氯化氢	0.11 0.055 0.015	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5} 氯化氢	0.32 0.16 0.04	kg/h
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	0.66	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	0.01	kg/h
高档聚合氯化 铝干燥废气 (16#排气筒)	109.667 908	23.0388 01	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.016 0.11 0.055	kg/h
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	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.23 0.115	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5} 硫酸	0.03 0.015 0.03	kg/h
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 PM _{2.5}	0.22 0.11	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.06 0.03	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.08 0.04	kg/h
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 ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.5 0.25 1.25 0.94	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.02 0.01	kg/h
21#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	0.02	kg/h
22#厂房储罐 区有组织废气	109.669 823	23.0393 22	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.02	kg/h

(25#排气筒)										
23#厂房储罐 区有组织废气 (26#排气筒)	109.669 59	23.0391 18	45.0	25.0	1.0	21.0	19.04	氯化氢	0.02	kg/h
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 PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.01 0.005 5.1 3.06	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.08 0.04 1.61 1.26	kg/h
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	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.08 0.04 1.61 1.26	kg/h
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	109.668 037	23.0382 91	44.0	35.0	0.5	70.0	13.21	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x	0.08 0.04 1.61 1.26	kg/h
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 PM _{2.5} 氯化氢 硫酸	0.13 0.065 0.02 0.003	kg/h
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	硫酸 氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.003 0.01 0.11 0.055	kg/h
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	硫酸 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.03 0.015	kg/h
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 PM _{2.5}	0.06 0.03	kg/h
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 PM _{2.5}	0.02 0.01	kg/h
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	0.02	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	0.02	kg/h

注：PM_{2.5}源强按PM₁₀50%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 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			

3#厂房储罐区	109.6711 16	23.037 476	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
4#厂房储罐区	109.6708 8	23.037 278	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
7#厂房硫酸铝车间	109.6701 2	23.036 563	42.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.003	kg/h
8#厂房硫酸铝车间	109.6698 84	23.036 374	42.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.012	kg/h
11#厂房原料堆放及 装卸	109.6710 64	23.038 724	45.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
13#厂房中档、工业 级聚合氯化铝生产 车间	109.6703 75	23.038 248	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.015 0.007 0.0035	kg/h
14#厂房氯化铝生产 车间	109.6700 98	23.038 033	43.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5} 氯化氢	0.007 0.0035 0.015	kg/h
20#厂房三氯化铁生 产车间	109.6685 89	23.036 686	42.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.001	kg/h
21#厂房储罐区	109.6683 08	23.036 474	42.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
22#厂房储罐区	109.6705 23	23.039 315	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
23#厂房储罐区	109.6702 53	23.039 085	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	109.6695 5	23.038 555	43.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.02 0.008 0.004	kg/h
27#厂房聚合硫酸铁 车间	109.6690 44	23.038 166	44.0	70.0	24.0	10.0	硫酸	0.003	kg/h
28#厂房煤堆放及装 卸	109.6687 51	23.037 911	43.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
31#原料堆放及装卸	109.6679 83	23.037 38	43.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
35#厂房高档聚合氯 化铝（硫酸盐系）生 产车间	109.6690 13	23.039 155	45.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢 硫酸 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.003 6.0E-5 0.001 5.0E-4	kg/h
36#厂房高档聚合氯 化铝（硅系）生产车 间	109.6685 96	23.038 822	45.0	24.0	70.0	10.0	氯化氢 PM ₁₀ PM _{2.5}	0.002 0.0011 5.5E-4	kg/h
37#厂房储罐区	109.6685	23.038 747	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
38#厂房储罐区	109.6682 01	23.038 542	44.0	70.0	24.0	10.0	氯化氢	0.01	kg/h
39#厂房煤堆放及装 卸	109.6679 07	23.038 304	44.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
40#厂房煤堆放及装 卸	109.6675 17	23.038 012	46.0	70.0	24.0	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
42#厂房原料堆放及 装卸	109.6694 26	23.040 517	46.0	24.2	65.2	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h
43#厂房煤堆放及装 卸	109.6688	23.040 086	45.0	133.2	24.2	10.0	PM ₁₀ PM _{2.5}	0.03 0.015	kg/h

44#厂房聚合硫酸铁车间	109.6674 34	23.038 513	46.0	24.2	100.2	10.0	硫酸	0.003	kg/h
--------------	----------------	---------------	------	------	-------	------	----	-------	------

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 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
1#锅炉烟气 (1#排气筒)	PM ₁₀	450.0	0.07	0.01	/
	PM _{2.5}	225.0	0.03	0.01	/
	SO ₂	500.0	33.25	6.65	/
	NO _x	250.0	19.95	7.98	/
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	1.24	2.48	/
	PM ₁₀	450.0	11.14	2.48	/
	PM _{2.5}	225.0	5.57	2.48	/
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	50.0	1.24	2.48	/
	PM ₁₀	450.0	11.14	2.48	/
	PM _{2.5}	225.0	5.57	2.48	/
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	3.71	7.43	/
	PM ₁₀	450.0	31.57	7.02	/
	PM _{2.5}	225.0	15.78	7.02	/
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	/
环保建材粉尘 (8#排气筒)	PM ₁₀	450.0	3.09	0.69	/
	PM _{2.5}	225.0	1.55	0.69	/
2#锅炉烟气 (9#排气筒)	PM ₁₀	450.0	0.06	0.01	/
	PM _{2.5}	225.0	0.03	0.01	/
	SO ₂	500.0	30.26	6.05	/
	NO _x	250.0	18.16	7.26	/
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	PM ₁₀	450.0	0.93	0.21	/
	PM _{2.5}	225.0	0.47	0.21	/
	SO ₂	500.0	18.8	3.76	/
	NO _x	250.0	14.71	5.88	/
高档聚合氯化 铝生产废气 (11#排气筒)	PM ₁₀	450.0	6.81	1.51	/
	PM _{2.5}	225.0	3.4	1.51	/
	氯化氢	50.0	0.93	1.86	/
中档、工业级 聚合氯化铝生 产废气(12# 排气筒)	PM ₁₀	450.0	19.8	4.4	/
	PM _{2.5}	225.0	9.9	4.4	/
	氯化氢	50.0	2.48	4.95	/
硫酸铝生产废	硫酸	300.0	40.84	13.61	325.0

气（13#排气筒）					
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	0.62	1.24	/
高档聚合氯化铝干燥废气（16#排气筒）	氯化氢	50.0	0.99	1.98	/
	PM ₁₀	450.0	6.81	1.51	/
	PM _{2.5}	225.0	3.4	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	1.86	3.71	/
	PM ₁₀	450.0	14.23	3.16	/
	PM _{2.5}	225.0	7.12	3.16	/
聚合硫酸铁干燥废气（18#排气筒）	PM ₁₀	450.0	1.86	0.41	/
	PM _{2.5}	225.0	0.93	0.41	/
	硫酸	300.0	1.86	0.62	/
硫酸铝车间粉尘（19#排气筒）	PM ₁₀	450.0	13.62	3.03	/
	PM _{2.5}	225.0	6.81	3.03	/
铝灰提纯粉尘（20#排气筒）	PM ₁₀	450.0	3.71	0.83	/
	PM _{2.5}	225.0	1.86	0.83	/
铝酸钙粉生产粉尘（21#排气筒）	PM ₁₀	450.0	4.95	1.1	/
	PM _{2.5}	225.0	2.48	1.1	/
铝酸钙粉烧成烟气（22#排气筒）	PM ₁₀	450.0	2.05	0.46	/
	PM _{2.5}	225.0	1.03	0.46	/
	SO ₂	500.0	5.13	1.03	/
	NO _x	250.0	3.86	1.54	/
环保建材粉尘（23#排气筒）	PM ₁₀	450.0	1.24	0.28	/
	PM _{2.5}	225.0	0.62	0.28	/
21#厂房储罐区有组织废气（24#排气筒）	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
22#厂房储罐区有组织废气（25#排气筒）	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
23#厂房储罐区有组织废气（26#排气筒）	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
3#锅炉烟气（27#排气筒）	PM ₁₀	450.0	0.07	0.01	/
	PM _{2.5}	225.0	0.03	0.01	/
	SO ₂	500.0	33.25	6.65	/
	NO _x	250.0	19.95	7.98	/
2#热风炉烟气（28#排气筒）	PM ₁₀	450.0	0.85	0.19	/
	PM _{2.5}	225.0	0.42	0.19	/

	SO ₂	500.0	17.05	3.41	/
	NO _x	250.0	13.34	5.34	/
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	PM ₁₀	450.0	0.85	0.19	/
	PM _{2.5}	225.0	0.42	0.19	/
	SO ₂	500.0	17.05	3.41	/
	NO _x	250.0	13.34	5.34	/
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	PM ₁₀	450.0	0.85	0.19	/
	PM _{2.5}	225.0	0.42	0.19	/
	SO ₂	500.0	17.05	3.41	/
	NO _x	250.0	13.34	5.34	/
高档聚合氯化 铝(硫酸盐系) 生产废气(31# 排气筒)	PM ₁₀	450.0	8.05	1.79	/
	PM _{2.5}	225.0	4.02	1.79	/
	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
	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	/
	PM _{2.5}	225.0	3.4	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	/
	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	/
	PM _{2.5}	225.0	1.86	0.83	/
环保建材粉尘 (36#排气筒)	PM ₁₀	450.0	1.24	0.28	/
	PM _{2.5}	225.0	0.62	0.28	/
37#厂房储罐 区有组织废气 (37#排气筒)	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
38#厂房储罐 区有组织废气 (38#排气筒)	氯化氢	50.0	1.24	2.48	/
3#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
4#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
7#厂房硫酸铝 车间	硫酸	300.0	3.02	1.01	/
8#厂房硫酸铝 车间	硫酸	300.0	12.07	4.02	/
11#厂房原料堆 放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.18	6.71	/
	PM _{2.5}	225.0	15.09	6.71	/
13#厂房中档、 工业级聚合氯 化铝生产车间	氯化氢	50.0	15.09	30.18	125.0
	PM ₁₀	450.0	7.04	1.57	/
	PM _{2.5}	225.0	3.52	1.57	/

14#厂房氯化铝生产车间	PM ₁₀	450.0	7.04	1.56	/
	PM _{2.5}	225.0	3.52	1.56	/
	氯化氢	50.0	15.09	30.18	125.0
20#厂房三氯化铁生产车间	氯化氢	50.0	1.01	2.01	/
21#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
22#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
23#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	50.0	20.13	40.25	150.0
	PM ₁₀	450.0	8.05	1.79	/
	PM _{2.5}	225.0	4.03	1.79	/
27#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸	300.0	3.02	1.01	/
28#厂房煤堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.18	6.71	/
	PM _{2.5}	225.0	15.09	6.71	/
31#原料堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.18	6.71	/
	PM _{2.5}	225.0	15.09	6.71	/
35#厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间	氯化氢	50.0	3.02	6.04	/
	硫酸	300.0	0.06	0.02	/
	PM ₁₀	450.0	1.01	0.22	/
	PM _{2.5}	225.0	0.5	0.22	/
36#厂房高档聚合氯化铝(硅系)生产车间	氯化氢	50.0	2.01	4.03	/
	PM ₁₀	450.0	1.11	0.25	/
	PM _{2.5}	225.0	0.55	0.25	/
37#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
38#厂房储罐区	氯化氢	50.0	10.06	20.12	100.0
39#厂房煤堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.18	6.71	/
	PM _{2.5}	225.0	15.09	6.71	/
40#厂房煤堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.18	6.71	/
	PM _{2.5}	225.0	15.09	6.71	/
42#厂房原料堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	30.95	6.88	/
	PM _{2.5}	225.0	15.48	6.88	/
43#厂房煤堆放及装卸	PM ₁₀	450.0	21.33	4.74	/
	PM _{2.5}	225.0	10.66	4.74	/
44#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸	300.0	2.52	0.84	/

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 40.25%，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 325m。

1.3.2. 地表水环境评价工作等级

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

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。

本项目不直接向地表水排水，本次评价主要分析生活污水进入江南污水处理厂的可行性。

1.3.3. 地下水环境影响评价工作等级

A、项目类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于 L 石化、化工——85 食品添加剂及水处理剂等制造，因此项目类别为 I 类项目类别。

B、地下水敏感程度

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 1.3-6。

表 1.3-6 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式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。	

项目拟建地为属工业区，周边居民用水大部分由江南水厂（取水源地为地表水）集中供水，少部分村屯（高北村）采用地下水为饮用水源，八塘镇甘棠水源地位于本项目地下水上游方向，与本项目拟建地的距离为 2400m，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，八塘涯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，涯村水源地位于本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，项目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。

C、评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.3-7。

表 1.3-7 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. 声环境影响评价工作等级

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

评价项目的原料涉及盐酸、硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠。盐酸、硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠为一般毒性物质，均没有列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目位于贵港市江南制造业综合产业园区，周边多为其他工业企业，不属于环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）评价工作级别判定表（如下表 1.3-8），本评价环境风险评价等级为二级。

表 1.3-8 重大危险源判定表

化学品名称	储存量 (t)	临界量 (t)	是否重大危险源
氯化氢	3330	20	是

注：盐酸不属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录中有毒、易燃及爆炸性物质，也不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中所列物质，但其挥发气体氯化氢属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录中有毒物质，上表根据盐酸储罐中盐酸折算成纯物质氯化氢的量来判定是否为重大危险源。

表 1.3-9 评价工作级别判定表

条件物质	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

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40.25%，排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为325m，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：本项目低于第三级地面水环境影响评价条件，因此建设项目不必进行地表水环境影响评价，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行纳管可行性分析。

（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危险源车间围墙向外

3km 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。

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
空气环境	项目所在地空气环境为二类功能区
声环境	项目所在区域适用 3、4a 类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地

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
3	环境空气功能区	区域为二类环境空气功能区
4	声环境功能区	区域为 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》（GB36600-2018）第二类用地
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分	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。

园区发展方向为：江南制造业综合产业园形成以服装羽绒、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，西邻仙依滩航运枢纽，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	江南制造业综合产业园区将形成以服装羽绒、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路网密度 1.76 公里/平方公里，次干道路网密度 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。

项目	规划内容
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。 园区用水总量：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。
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 m³/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，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。 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。
环卫工程规划	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面全过程控制。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。
环境保护规划	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。

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 m^3/d ，时变化系数取 1.5，则规划区用水最大小时流量为 $10075\text{m}^3/\text{h}$ 。

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，尽量形成环状官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 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 的项目。

林木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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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 PM_{10} 大于 $0.076\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ ，单位万元产值排放 TSP 大于 $0.127\text{kg}/\text{万元}\cdot\text{a}$ 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，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，项目建设符合《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）》及《贵港市产业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》的审查意见要求。

1.6. 评价标准

1.6.1. 环境质量标准

①空气质量

本项目位于贵港江南工业园区，根据《广西贵港江南工业园区总体规划（2011-2030）》中规定，项目所在地大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，其中，氯化氢、硫酸雾执行《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，

表 1.6-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

污染物	取值时间	二级标准浓度限值
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
颗粒物 (PM ₁₀)	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
颗粒物 (PM _{2.5})	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氮氧化物 (NO _x)	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		选用标准
	1h 平均	日平均	
硫酸雾	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	/	

②地表水环境质量

项目评价范围内的郁江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类标准, 其标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 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 (°C)		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		≤ 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1.6-4所示。

表 1.6-4 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 1.6-5 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	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
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

场地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；项目周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 1.6-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	pH 值	/	/
2	铜	18000	36000
3	锌	/	/
4	铅	800	2500
5	铬	/	/
6	镉	65	172
7	镍	900	2000
8	砷	60	140
9	汞	38	82

表 1.6-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	pH 值	/	/
2	铜	100	/
3	锌	/	/
4	铅	170	1000
5	铬	250	1300
6	镉	0.6	4.0
7	镍	190	/
8	砷	25	100
9	汞	3.4	6.0

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 1.6-8 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，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 1.6-9。

表 1.6-9 《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
大气污染物排放限值	30	400	200	20	20
企业边界大气污染物排放限值	/	/	/	0.05	0.3

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 1.6-10。

表 1.6-10 《锅炉大气污染物排放标准》(部分) 单位: mg/m³

污染物	燃煤锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	50	烟囱或烟道
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	

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 1.6-11。

表 1.6-11 《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 1.6-12。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 1.6-13。

表 1.6-12 《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	-

主要污染物	单位	间接排放
悬浮物（SS）	mg/L	100
氨氮	mg/L	40

表 1.6-13 《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 1.6-14。

表 1.6-14 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 1.6-15 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

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

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

本项目施工期和运营期的主要环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目环境敏感点一览表

环境要素	目标名称	方位/距离/基本情况	饮用水使用情况	保护级别
声环境	八塘镇居民 1	东北面 70m, 约 100 人	自来水	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	八塘镇居民 2	东南面 30m, 约 40 人	自来水	
大气 环境、环境 风险	华南中学	北面 700m, 约 2000 人	自来水(井水做生活杂用)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	八塘镇居民 1	东北面 70m, 约 100 人	自来水	
	大村	东北面 930m, 约 200 人	自来水	
	梁山井	东北面 560m, 约 80 人	自来水	
	向南村	东北面 800m, 约 2000 人	自来水	
	八塘镇区	东南面 770m, 约 6000 人	自来水	
	八塘镇居民 2	东南面 30m, 约 40 人	自来水	
	石银桥	南面 260m, 约 130 人	自来水	
	高北村	南面 1000m, 约 300 人	自来水(井水做生活杂用)	
	韩屋	西南面 1370m, 约 150 人	自来水	
	傅屋	西南面 1040m, 约 160 人	自来水	
	莲塘岭	西南面 2240m, 约 100 人	自来水	
	大客岭	西南面 1750m, 80 人	自来水	
	长其岭	西南面 2090m, 约 60 人	自来水	
	西村岭	西面 1700m, 约 180 人	自来水(井水做生活杂用)	
	横岭乡	西北面 850m, 约 600	自来水	
水环境	1	杜冲江	南面 10m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	2	郁江	西北面 5000m	
	3	地下水	区域地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。
生态环境	1	区域生态环境	/	/

2. 建设项目工程分析

2.1. 项目概况

2.1.1. 项目基本情况

项目名称：广西继禹环保科技有限公司新型净水材料生产项目

建设地点：本项目位于贵港市江南制造业综合产业园，项目用地现状为旱地，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

项目投资：128000 万元

项目建设规模及内容：一期规划项目用地 200 亩，规划投资 3.8 亿元。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；环保建材生产线一条。建设期从 2019 年 1 月至 2019 年 9 月。

二期规划用地 200 亩，规划投资约 5.2 亿元人民币，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；环保建材生产线一条。建设期从 2019 年 9 月至 2020 年 9 月。

三期规划用地 100 亩，规划投资约 3.8 亿元人民币。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；环保建材生产线一条。建设期从 2020 年 9 月至 2021 年 9 月。

2.1.2. 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，项目拟建地块为已平整的平地。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。

2.1.3. 项目组成

(1) 项目主辅工程构成

拟建工程位于贵港市江南制造业综合产业园内，占地 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，总建筑面积 340886.13m²。项目分三期建设。项目主辅工程基本情况见表 2.1-1。

环评介入时，项目已开始进行基础开挖、建设厂房，环评编制完成时 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，未投入运营，已建厂房建筑面积 21024m²。

表 2.1-1 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 (m²)	备注
1	主体工程	1#厂房铝灰提纯车间	1	70	24	1680	建设 1 条铝灰提纯生产线
2		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
3		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
4		7#厂房硫酸铝车间	1	70	24	1680	建设 1 条硫酸铝生产线
5		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
6		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
7		东 1#厂房铝灰提纯生产车间及仓库	1	106	24	2544	建设 1 条铝灰提纯生产线
8		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
1	公用工程	1#锅炉	/	/	/	/	位于 15#厂房锅炉房，装机容量为 15t/h
2		水处理站	/	/	/	/	将杜冲江水处理后用作项目工业用水
1	贮运工程	锅炉燃料堆放	/	/	/	840	位于 24#厂房
2		工业级聚合氯化铝液体成品储存	/	/	/	/	6 个 250m³ 的工业级聚合氯化铝液体成品池位于 3#厂房
3		盐酸储存区	/	/	/	/	2 个 500m³ 盐酸储罐位于 3#厂房；2 个 500m³ 盐酸储罐位于 4#厂房
4		硫酸储存区	/	/	/	/	2 个 50m³ 硫酸储罐位于 7#厂房
5		2#厂房铝灰提纯仓库	1	70	24	1680	/
6		6#厂房工业级、中档聚	1	70	24	1680	/

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
		合氯化铝仓库					
7		11#厂房铝灰原材料仓库	1	70	24	1680	/
8		12#厂房环保设备仓库	1	70	24	1680	/
9		16#厂房锅炉生物质燃料仓库	1	70	24	1680	/
10		17#厂房硫酸铝原料仓库	1	70	24	1680	/
1	环保工程	1#锅炉烟气(1#排气筒)	布袋除尘处理后通过1根40m高烟囱排放				/
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25m排气筒排放				/
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25m高排气筒排放				/
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25m高排气筒排放				/
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25m高排气筒排放				/
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25m高排气筒排放				/
7		铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	设置1套布袋除尘器及1根25m高排气筒				/
8		环保建材生产粉尘(8#排气筒)	设置1套布袋除尘器及1根25m高排气筒				/
9		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				/
10		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				/
11		硫酸铝车间(7#厂房)无组织废气	机械通风				/
12		3#厂房盐酸储罐区无组织废气	机械通风				/
13		4#厂房盐酸储罐区无组织废气	机械通风				/
14		11#原料堆放及装卸粉尘	洒水降尘				/
15	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				/
16		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				/
17		生活污水	生活污水经三级化粪池处				/

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
			理后进入江南污水处理厂处理				
18	噪声防治	设备噪声	减振、隔声、绿化				/
19	固体废物	压滤渣	存放后用于环保建材生产				/
20		硫酸铝生产线布袋除尘器收尘	作为硫酸铝产品				/
21		铝灰提纯布袋收集粉尘	作为工业级聚合氯化铝原料				/
22		环保建材生产布袋收尘	项目东 2#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生产				/
23		锅炉产生的灰渣及其收尘	外运给周边农户作农肥				/
24		生活垃圾	环卫部门清运处理				/
25	环境风险	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 ³				
1	依托工程	贵港市江南污水处理厂	/				/

表 2.1-1 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)	备注
1	主体工程	8#厂房硫酸铝车间	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		20#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
4		23#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		25#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、中档聚合氯化铝生产线
6		26#厂房工业级、中档聚合氯化铝干燥车间	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		27#厂房聚合硫酸铁生产车间	1	70	24	1680	建设一条聚合硫酸铁生产线
8		28#厂房聚合硫酸铁干燥车间	1	70	24	1680	设置一套聚合硫酸铁干燥系统
9		30#厂房铝酸钙粉生产车间	1	70	24	1680	建设一条铝酸钙粉生产线
10		36#厂房高档聚合氯化铝（硅系）生产车间	1	70	24	1680	建设一条高档聚合氯化铝生产线
11		38#厂房高档聚合氯化铝	1	70	24	1680	设置一套高档聚合氯化铝

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
		铝干燥车间					干燥系统
12		南 4#厂房环保建材生产车间	1	80	24	1920	建设一条环保建材生产线
1	公用工程	2#锅炉	/	/	/	/	位于 24#厂房锅炉房, 装机容量为 15t/h
2		1#热风炉	/	/	/	/	位于 28#厂房中档聚合氯化铝干燥车间, 装机容量为 400 万 kcal
1	贮运工程	锅炉燃料堆放	/	/	/	840	位于 24#厂房
2		热风炉燃料				840	位于 28#厂房
3		工业级聚合氯化铝液体成品储存	/	/	/	/	6 个 250m ³ 的工业级聚合氯化铝液体成品池位于 22#厂房
4		三氯化铁液体成品储存	/	/	/	/	4 个 250m ³ 的三氯化铁液体成品池位于 21#厂房
5		盐酸贮存区	/	/	/	/	2 个 500m ³ 盐酸储罐位于 21#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
6		硫酸储存区	/	/	/	/	2 个 50m ³ 硫酸储罐位于 8#厂房
7		18#厂房硫酸铝原料仓库	1	70	24	1680	/
8		19#厂房三氯化铁原料仓库	1	70	24	1680	/
9		29#厂房铝酸钙粉成品仓库	1	70	24	1680	/
10		31#厂房铝酸钙粉原料仓库	1	70	24	1680	/
11		南 3#厂房聚合硫酸铁成品仓库	6	115	18	2070	/
12		东 3#厂房硫酸铝原料仓库	1	106	24	2544	/
13		东 4#厂房综合产品仓库	1	166	24	3984	/
14		东 5#厂房综合产品仓库	1	166	24	3984	/
15		环保建材露天堆场	/	/	/	7000	/
1	辅助工程	停车位	/	/	/	/	300 辆
2		公共厕所	1	26	15	390	砖混结构
3							
4		1#员工宿舍楼	6	101.4	20	12584.3	砖混结构
5		2#员工宿舍楼	6	101.4	20	12734.76	砖混结构
6		3#员工宿舍楼	6	101.4	20	18951.68	砖混结构
7		4#员工宿舍楼	6	101.4	20	12734.76	砖混结构
8		行政大楼	27	72	20	47250.83	砖混结构
9		管理层领导宿舍楼	6	50.6	21.6	6859.2	砖混结构
1	环	废气处理	2#锅炉烟气 (9#排气筒)	1	台 15t/h 锅炉, 锅炉烟气		/

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
	保 工 程					设置布袋除尘处理，通过 1 根 40m 高烟囱排放	
2		1#热风炉烟气（10#排气筒）				1 台 400 万 kcal 热风炉， 热风炉烟气设置低氮燃烧 器+布袋除尘+脱硫塔处 理，通过 1 根 35m 高烟囱 排放	/
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	/
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	/
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	/
6		聚合硫酸铁生产废气（14#排气筒）				酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放	/
7		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	/
8		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	/
9		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	/
10		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	/
11		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	/
12		铝灰提纯粉尘（20#排气筒）				布袋除尘处理后通过 1 根 25m 排气筒排放	/
13		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	/
14		铝酸钙粉烧成烟气（22#排气筒）				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	/
15		环保建材粉尘（23#排气筒）				布袋除尘处理后通过 1 根 25m 排气筒排放	/
16		21#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	/
17		21#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	/
18		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	/
19		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	/
20		高档聚合氯化铝生产车间（36#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 (m²)	备注
21		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			/	
22		硫酸铝车间（8#厂房）无组织废气	机械通风			/	
23		聚合硫酸铁车间（27#厂房）无组织废气	机械通风			/	
24		三氯化铁生产车间（20#厂房）无组织废气	机械通风			/	
25		21#厂房储罐区无组织废气	机械通风			/	
26		22#厂房储罐区无组织废气	机械通风			/	
27		23#厂房储罐区无组织废气	机械通风			/	
28		28#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘			/	
29		31#厂房原料堆放及装卸	洒水降尘			/	
30		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			/
31	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			/	
32	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			/	
33	噪声防治	设备噪声	减振、隔声、绿化			/	
34	固体废物	压滤渣	项目南 4#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生产			/	
35		硫酸铝生产线布袋除尘器收尘	作为硫酸铝产品			/	
36		聚合硫酸铁生产线废渣	项目南 4#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生产			/	
37		铝灰提纯布袋收集粉尘	作为工业级聚合氯化铝原料			/	
38		铝酸钙粉生产回转窑生产过程布袋收集粉尘	回用于铝酸钙粉生产线			/	
39		环保建材生产布袋收尘	项目南 4#厂房临时堆渣场存放后回用于环保建材生产			/	
40		热风炉产生的灰渣及其收尘	项目南 4#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生			/	

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
				产				
41			锅炉产生的灰渣及其收尘	外运给周边农户作农肥				/
42			生活垃圾	环卫部门清运处理				/
43		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 21# 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 23# 厂房, 盐酸储罐区面积 340m ² 、围堰高度 1.5m、围堰容积 510m ³				
1	依托工程	贵港市江南污水处理厂		/				/

表 2.1-1 项目三期组成一览表

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
1	主体工程	33# 厂房铝灰生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条铝灰提纯生产线
2		35# 厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间		1	70	24	1680	建设 1 条高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产线
3		38# 厂房高档聚合氯化铝干燥车间		1	70	24	1680	设置 1 套高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥系统
4		40# 厂房聚合硫酸铁干燥车间		1	70	27	1680	设置 1 套聚合硫酸铁干燥系统
5		41# 厂房环保建材生产车间		1	40.2	24.2	972.84	建设环保建材生产线 1 条
6		44# 厂房聚合硫酸铁生产车间		1	100.2	24.2	2424.84	建设 1 条聚合硫酸铁生产线
1	公用工程	3# 锅炉		/	/	/	/	位于 34# 厂房, 装机容量为 15t/h
2		2# 热风炉		/	/	/	/	位于 39# 厂房, 装机容量为 400 万 kcal
3		3# 热风炉		/	/	/	/	位于 39# 厂房, 装机容量为 400 万 kcal
4		4# 热风炉		/	/	/	/	位于 40# 厂房, 装机容量为 400 万 kcal
1	贮运工程	锅炉燃料堆放		/	/	/	840	位于 34# 厂房
2		热风炉燃料					1260	其中 39# 厂房煤堆放面积 420m ² 、40# 厂房煤堆放面积 840m ²
3		环保建材仓库					606	项目厂区西部
4		高档聚合氯化铝液体成		/	/	/	/	4 个 250m ³ 高档聚合氯化铝液

序号	建筑物、构筑物名称		层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
		品存储					体成品池位于 37#厂房；4 个 250m ³ 高档聚合氯化铝液体成品池位于 38#厂房
5		32#厂房铝灰原材料仓库	/	/	/	/	/
6		42#厂房铝灰仓库	1	65.2	24.2	1577.84	/
7		43#厂房高档聚合氯化铝原料仓库	1	133.2	24.2	3223.44	/
8		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	/
9		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	/
10		南 1#厂房聚合硫酸铁仓库	6	115.2	18.2	12526.65	/
11		南 2#厂房综合产品仓库	6	115.2	18.2	12526.65	/
12		盐酸贮存区	/	/	/	/	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
1	辅助工程	工厂总配电室	2	27	15	810	/
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	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				/
2		2#热风炉烟气 (28#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉，热风炉烟气设置低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理，通过 1 根 35m 高烟囱排放				/
3		3#热风炉烟气 (29#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉，热风炉烟气设置低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理，通过 1 根 35m 高烟囱排放				/
4		4#热风炉烟气 (30#排气筒)	1 台 400 万 kcal 热风炉，热风炉烟气设置低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理，通过 1 根 35m 高烟囱排放				/
5		高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产废气	酸雾吸收系统处理后通过 1 根 25m 排气筒排放				/

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
			(31#排气筒)					
6			高档聚合氯化铝(硅系)生产废气(11#排气筒)		依托二期高档聚合氯化铝(硅系)生产线酸雾吸收系统及排气筒			/
7			工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)		依托二期工业级聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统及排气筒			/
8			硫酸铝生产废气(13#排气筒)		依托二期硫酸铝生产线酸雾吸收系统及排气筒			/
9			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			/
10			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			/
11			高档聚合氯化铝(硅系)干燥废气(16#排气筒)		依托二期高档聚合氯化铝(硅系)干燥工序酸雾吸收系统及排气筒			/
12			工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)		依托二期工业级聚合氯化铝干燥工序酸雾吸收系统及排气筒			/
13			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			/
14			硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)		依托二期硫酸铝生产线旋风+布袋除尘及排气筒			/
15			铝灰提纯粉尘(35#排气筒)		布袋除尘处理后通过1根25m排气筒排放			/
16			铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)		依托二期铝酸钙粉生产线布袋除尘器及排气筒			/
17			铝酸钙粉烧成烟气(22#排气筒)		依托二期铝酸钙粉烧成烟气重力沉降+布袋除尘+原料吸收及排气筒			/
18			环保建材粉尘(36#排气筒)		布袋除尘处理后通过1根25m排气筒排放			/
19			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			/
20			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			/
21			高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间(35#厂房)		机械通风			/
22			高档聚合氯化铝(硅系)生产车间(36#厂房)		机械通风			/
23			工业级聚合氯化铝生产车间(25#厂房)		机械通风			/
24			硫酸铝车间(8#厂房)		机械通风			/

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m²)	备注
25			聚合硫酸铁车间(44# 厂房)	机械通风			/	
26			中档、工业级聚合氯化铝生产车间（13# 厂房）	机械通风			/	
27			中档、工业级聚合氯化铝生产车间（14# 厂房）	机械通风			/	
28			硫酸铝车间 （7#厂房）	机械通风			/	
29			聚合硫酸铁车间(27# 厂房)	机械通风			/	
30			三氯化铁生产车间 （20#厂房）	机械通风			/	
31			3#厂房储罐区	机械通风			/	
32			4#厂房储罐区	机械通风			/	
33			21#厂房储罐区	机械通风			/	
34			22#厂房储罐区	机械通风			/	
35			23#厂房储罐区	机械通风			/	
36			37#厂房储罐区	机械通风			/	
37			38#厂房储罐区	机械通风			/	
38			11#厂房原料堆放及装 卸	洒水降尘			/	
39			31#原料堆放及装卸	洒水降尘			/	
40			42#厂房原料堆放及装 卸	洒水降尘			/	
41			28#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘			/	
42			39#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘			/	
43			40#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘			/	
44			43#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘			/	
45			食堂油烟	油烟净化器			/	
46	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			/		
47		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			/		
48		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			/		
49	噪声防 治	设备噪声	减振、隔声、绿化			/		
50	固体废 物	压滤渣	项目 41#厂房临时堆渣场 存放后用于环保建材生产			/		
51		硫酸铝生产线布袋除尘 器收尘	作为硫酸铝产品			/		
52		聚合硫酸铁生产线废渣	项目 41#厂房临时堆渣场			/		

序号	建筑物、构筑物名称			层数	长	宽	建筑面积 (m ²)	备注
								存放后用于环保建材生产
53			铝灰提纯布袋收集粉尘					作为工业级聚合氯化铝原料
54			铝酸钙粉生产回转窑生产过程布袋收集粉尘					回用于铝酸钙粉生产线
55			环保建材生产布袋收尘					项目 41#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生产
56			热风炉产生的灰渣及其收尘					项目 41#厂房临时堆渣场存放后用于环保建材生产
57			锅炉产生的灰渣及其收尘					外运给周边的农户作农肥
58			生活垃圾					环卫部门清运处理
59		环境风险	事故应急池、储罐区围堰					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 ；
1	依托工程		贵港市江南污水处理厂				/	/

(2) 项目产品方案

本项目分近三期建设。各分期产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 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	44000t/a	符合 GB15892-2009，全部外售
	工业级聚合氯化铝	液体	120000t/a	符合 GB/T22627-2008，全部外售
		固体	60000t/a	
	硫酸铝	液体	20000t/a	符合 HG/T2225-2010，全部外售
		固体	20000t/a	
	铝灰	/	116079t/a	全部用作工业级聚合氯化铝原料
	铝粒	/	3920t/a	全部用作高档聚合氯化铝（硅系）、中档聚合氯化铝原料
	环保建材	/	6.9 万 m ³ /a	外售
二期	高档聚合氯化铝（硅系 PAHSiC）	固体	8700t/a	符合 USP-34 美国药典，全部外售
	中档聚合氯化铝	固体	6000t/a	符合 GB15892-2009，全部外售
	工业级聚合氯化铝	液体	40000t/a	符合 GB/T22627-2008，全部外售
		固体	20000t/a	
	硫酸铝	固体	40000t/a	符合 HG/T2225-2010，全部外售
	聚合硫酸铁	固体	30000t/a	符合 GB14591-2006，全部外售
	三氯化铁	液体	100000t/a	符合 GB/1621-93，全部外售
	铝灰	/	38690t/a	全部用作工业级聚合氯化铝原料
	铝粒		1310t/a	全部用作中档聚合氯化铝原料

	铝酸钙粉	/	82000	全部用作工业级、中档聚合氯化铝原料
	环保建材	/	2.4 万 m ³ /a	外售
三期	高档聚合氯化铝(硫酸盐系 PACS)	固体	20000t/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	10000t/a	
		固体	11300t/a	
	工业级聚合氯化铝	液体	40000t/a	符合 GB/T22627-2008, 全部外售
		固体	20000t/a	
	硫酸铝	固体	40000t/a	符合 HG/T2225-2010, 全部外售
	聚合硫酸铁	固体	30000t/a	符合 GB14591-2006, 全部外售
	铝灰	/	38690t/a	全部用作工业级聚合氯化铝原料
	铝粒	/	1310t/a	全部用作高档聚合氯化铝(硅系)原料
	铝酸钙粉	/	18000	全部用作工业级聚合氯化铝原料
	环保建材	/	3 万 m ³ /a	外售

表 2.1-3 《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 2.1-4 《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℃)/(g/cm ³)	≥	1.10	
不溶物的质量分数/%	≤	0.5	1.5
pH 值(10g/L 水溶液)		3.5-	
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溶物、铁、砷、和铅的质量分数均指 Al ₂ O ₃ 的产品含量,当 Al ₂ O ₃ 含量不等于 10%时,应按实际含量折算成 Al ₂ O ₃ 10%产品比例计算出相应的质量分数			

表 2.1-5 USP-34 美国药典

GRADE 等级	Water treatment grade (Liquid) 水处理级 (液体)	Daily-chem (Liquid) 日化级 (液体)	Water treatment grade (Solid) 水处理级 (固体)	Daily-chem (Solid) 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
Al ₂ O ₃ %	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%	-	-
SO ₄ ²⁻ ppm	-	≤250 ppm	-	≤500 ppm
Fe ppm	≤75 ppm	≤50 ppm	≤150 ppm	≤100 ppm
Cr ⁶⁺ 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% aqueous PH 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% pass 200 mesh 99% pass 325 mesh 100 通过 200 目 99% 通过 325 目	100% pass 200 mesh 99% pass 325 mesh 100 通过 200 目 99% 通过 325 目

表 2.1-6 工业硫酸铝 HG/T 2225-2010

项目	指标				
	I 类		II 类		
	固体	液体	固体		液体
			一等品	合格品	
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 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 2.1-7 《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 2.1-8 《工业三氯化铁》(GB/1621-93)

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

(3) 项目经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.1-9。

表 2.1-9 评价项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模及产品方案			
1	高档聚合氯化铝 (硫酸盐系 PACS)	t/a	20000 (固体)	符合 USP-34 美国药典
2	高档聚合氯化铝 (硅系 PAHSiC)	t/a	10000 (液体)	
		t/a	20000 (固体)	
3	中档聚合氯化铝 (氯酸盐系)	t/a	50000 (固体)	符合 GB15892-2009
4	工业级聚合氯化铝 (氯酸盐系)	t/a	200000 (液体)	符合 GB/T22627-2008
		t/a	100000 (固体)	
5	聚合硫酸铝	t/a	100000 (固体)	符合 HG/T2225-2010
		t/a	20000 (液体)	
6	聚合硫酸铁	t/a	60000 (固体)	符合 GB14591-2006
7	三氯化铁	t/a	100000 (液体)	符合 GB/1621-93
8	铝灰	t/a	193459	用作工业级聚合氯化铝原料
9	铝粒	t/a	6540	用作高档聚合氯化铝原料
11	铝酸钙粉	t/a	100000	用作工业级聚合氯化铝、中档聚合氯化铝原料
12	环保建材	万 m ³ /a	12.3	/
二	年操作天数	日	300	7200h
三	公用动力消耗量			
1	电	万 Kwh/a	1515	
2	工艺回用水	m ³ /a	9 万	
3	新鲜水	m ³ /a	16 万	

序号	项目名称	单位	数量	备注
4	煤	t/a	120434	
四	定员	人	1000	
五	总投资	万元	128000	

(4) 项目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 2.1-10。

表 2.1-10 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	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	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	0.4	116079	铝灰提纯生产线自产、外购
	1.2.2	31%工业级盐酸	t/t-工业 PAC	0.4	120000	外购
	1.2.3	铝酸钙粉	t/t-工业 PAC	0.18	54000	二期铝酸钙粉生产线建成前全为外购，建成后 48000t/a 由二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	0.3	8010	外购
	1.3.2	25%硫酸	t/t-硫酸铝产品	0.60	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 ）				
	1.5.1	水泥	/	/	18830	外购
	1.5.2	压滤渣	/	/	166158	中档、工业级氯化铝生产线
二期	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	0.09	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

分期	序号	项 目	单 位	消耗定 额	消耗量 (t/a)	来源
	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	0.4	38690	铝灰提纯生产线自产、外购
	2.3.2	31%工业级盐酸	t/t-工业 PAC	0.4	40000	外购
	2.3.3	铝酸钙粉	t/t-工业 PAC	0.18	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	0.60	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/a）				
	2.9.1	水泥	/	/	6491	外购
	2.9.2	压滤渣	/	/	57281	中、工业级氯化铝、硫酸铝、 硫酸铁生产线
	2.9.3	降尘	/	/	295.2	铝酸钙粉生产线
	2.9.4	炉渣、除尘灰	/	/	1138	热风炉
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	55%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	0.4	38690	铝灰提纯生产线自产、外购
	3.3.2	31%工业级盐酸	t/t-工业 PAC	0.4	40000	外购
	3.3.3	铝酸钙粉	t/t-工业 PAC	0.18	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

分期	序号	项 目	单 位	消耗定 额	消耗量 (t/a)	来源
	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（3 万立方/a）				
	3.8.1	水泥	/	/	8128	外购
	3.8.2	压滤渣	/	/	69675.25	高档聚合氯化铝、硫酸铝、硫酸铁生产线
	3.8.3	降尘	/	/	64.8	铝酸钙粉生产线
	3.8.4	炉渣、除尘灰	/	/	3414	热风炉

②主要原辅材料简介

A、铝矾土

主要成分是氧化铝，系含有杂质的水合氧化铝，是一种土状矿物。白色或灰白色，因含铁而呈褐黄或浅红色。密度 2.4-2.5g/cm³，硬度 1~3，不透明，质脆。极难熔化。不溶于水，能溶于硫酸、氢氧化钠溶液。主要用于炼铝，制耐火材料。铝土矿一般是化学风化或外生作用形成的，很少有纯矿物，总是含有一些杂质矿物，或多或少含有粘土矿物、铁矿物、钛矿物及碎屑重矿物等。本项目使用的铝矾土主要成分见下表：

表 2.1-11 铝矾土化学成分

成 分	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	其它	合计
含量（%）	62	5	10	23	100

B、铝酸钙粉

铝酸钙粉可作为净水剂原材料，主要成分为 CaO，Al₂O₃、Fe₂O₃，具有较强的活性。铝酸钙粉为灰白色粉末，微溶于水，水溶液呈碱性，pH 值约为 11，铝酸钙粉与无极强酸反应活性很高，在常温下即可启动发生，且放热量大，升温快，氧化铝的

溶出率可达 90%以上，用它做原料生产液体或固体聚合氯化铝能简化工艺，降低成本，提高产品质量，是目前国内外大多数聚合氯化铝生产厂家所采用的原材料。本项目生产使用的铝酸钙主要成分见下表：

表 2.1-12 铝酸钙粉化学成分

成 分	Al ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	其它	合计	附水
含量 (%)	49.5	30.5	2.3	2.8	14.9	100	2

C、氢氧化铝

氢氧化铝 (Al(OH)₃) 是铝的氢氧化物，也是一种两性氢氧化物，为白色胶状物质，不溶于水，有较强的吸附性，能与强酸、强碱反应，与弱酸、弱碱很难反应。本项目使用的氢氧化铝主要购自田东锦盛和平果铝业，主要化学成分如下：

表 2.1-13 氢氧化铝的成分

成 分	Al ₂ O ₃ 不少于	灼减不大于	杂质含量不大于		
			SiO ₂	Fe ₂ O ₃	NaO
含量 (%)	63.5	35	0.08	0.05	0.6

D、原铝灰

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，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，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 2.1-14 铝灰化学成分表

成分	Al ₂ O	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

E、亚硝酸钠

亚硝酸钠 (NaNO₂) 是亚硝酸根例子与钠离子化合生产的无机盐。亚硝酸钠是工业用盐，为一种白色不透明晶体，易潮解，易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性，其 pH 约为 9，微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂，有氧化性，与有机物接触能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的过氧化氮和氧化氮气体，中等毒，半数致死量（大鼠，经口）180mg/kg。

F、硫酸

硫酸 (H₂SO₄) 是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，与水混合时，亦会放出大量热能，具有强烈的腐蚀性和氧化

性，是一种重要的工业原料。高档聚合氯化铝（硫酸盐系）及聚合硫酸铝工艺使用的硫酸为外购。

G、盐酸

稀盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢气体的水溶液，溶质为一元强酸，盐酸具有极强的挥发性，盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），有腐蚀性，具有刺激性气味。高中档聚合氯化铝使用的盐酸为外购的食品级盐酸；工业级聚合氯化铝、三氯化铁使用工业级盐酸，均为外购。盐酸的运输严格按照国家危化品安全管理条例和运输管理条例执行，使用专业防腐槽罐车运输运至项目后，并用防腐玻璃钢储罐储存，周围有盐酸应急池，预防突发情况，保障安全。

H、硫酸亚铁

硫酸亚铁（FeSO₄）为蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。硫酸亚铁具有还原性，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，可溶于水、甘油，不溶于乙醇。聚合硫酸铁生产工艺使用的硫酸亚铁为不脱水硫酸亚铁，原料为外购，项目使用货车运输，运输至本项目生产储存区域，该储存区域地表面采用玻璃钢防腐防止渗漏，由于硫酸亚铁含有一定的水分及酸性，储存区域四周有明沟，用于汇集堆放时硫酸亚铁的酸性水，该部分酸性水汇集于收集池后用于生产。

（5）项目主要生产设备

①高档聚合氯化铝生产设备

表 2.1-15 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 500m ³	位于高、中档聚合氯化铝生产车间
2	计量罐	套	2	5m ³	
3	盐酸应急池	个	2	500m ³	
4	盐酸泵	台	4	30-50m ³ /h	
5	配料釜	个	4	10m ³	
6	反应釜	个	4	5m ³	
7	反应釜	个	3	30m ³	
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	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
12	耐酸泵	个	15	50m³/h	
13	抽料泵	个	6	30-50m³/h	
14	压滤机	组	2	F=300m²	
15	空压机	台	2	2m³/min	
16	酸雾吸收系统	台	4	Φ3800×5800	
17	吸收塔风机	台	2	风量 40000m³/h	
18	石墨冷却塔	台	2	Φ2800×3200	
19	冷却塔	台	2	Φ300×350, 50m³/h	
20	成品池	个	4	250m³	
21	半成品池	个	4	150m³	
22	酸池	个	2	10m³	
23	废液收集池	个	2	20m³	
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

表 2.1-16 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	100m³	位于工业级聚合氯化铝生产车间
2	合成釜	台	6	100m³	
3	盐酸储罐	套	8	玻璃钢罐，拱顶式，容积为 500m³	
4	盐酸应急池	个	8	500m³	
5	计量罐	套	4	5m³	
6	催化剂罐	套	2	5m³	
7	盐酸泵	台	8	20m³/h	
8	搅拌系统	台	12	15kw	
9	抽料泵	台	12	30kw 100m³/h	
10	酸泵	台	16	50m³/h	
11	料泵	台	6	30--50m³/h	
12	水泵	台	5	20m³/h	
13	压滤机	台	2	FFc500m³	
14	成品池	个	12	250m³	
15	跑道池	个	4	1500m³	
16	尾气吸收系统	套	8	Φ3800×4800	
17	吸收塔风机	台	4	风量 50000m³/h	
18	空压机	套	2	2m³/min	
19	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	
20	废水池	个	4	10m³	
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	
26	弹簧架	根	09	2400mm×40mm×60mm	
27	弹簧架支架	个	09	250mm×20mm	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
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	1.5X2.4 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	蒸汽回收罐	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

表 2.1-17 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	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	
6	搅拌罐	套	2	15m ³	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
7	钢带结晶机	套	6	35 米	
8	抽料泵	台	4	30 m³/h	
9	搅拌电机	台	2	15kW	
10	尾气吸收系统	套	2	φ 3800x4800	
11	除尘系统	套	2	12000 m³/h	
12	吸收塔风机	台	2	风量 20000m³/h	
13	破碎机	套	2	8t/h	
14	雷蒙机	台	2	8t/h	
15	耐酸泵	台	3	20 m³/h	
16	水泵	台	5	20 m³/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

表 2.1-18 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	30m³	位于聚合硫酸铁生产车间
2	搅拌电机	套	2	18kW	
3	硫酸泵	台	6	50 m³/h	
4	氧气系统	套	1	100 m³	
5	反应釜	套	4	30 m³	
6	循环泵	套	4	100m³	
7	尾气吸收系统	套	1	φ 3800x4800	
8	吸收塔系统风机	台	1	风量 18500m³/h	
9	耐酸泵	台	2	30m³/h	
10	输料泵	台	2	50 m³/h	
11	铲车	台	1	3 吨	
12	液氧气化塔	套	1	50 m³/h	
13	电器控制系统	套	1	半自动程序控制	
14	配酸池	个	1	200m³	
15	成品池	个	3	100m³	
16	废液池	个	1	10m³	

⑤三氯化铁生产设备

表 2.1-19 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 50m³	个	3	位于三氯化铁生产车间
2	搅拌池	玻璃钢材质 50m³	个	2	
3	成品池	300m³	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 50m³	台	2	
6	耐酸泵	扬程 35 米 流量 50m³	台	8	
7	砂浆泵	扬程 20 米 流量 50m³	台	4	

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	台	4	
9	盐酸储罐	玻璃钢储罐 500m ³	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

表 2.1-21 铝灰提纯生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	自动喂料机	型号: GZ-2 功率 0.5kW	套	3	位于铝灰提纯车间
2	球磨机	型号: φ1200×4500 功率 45kW	台	3	
3	提升机	型号: 250 型 功率 3kW	台	3	
4	高效分级筛	型号: φ1300×4500 功率 5.5kW	台	3	
5	自动旋风除尘器	型号: KH96-1 电机: 11kW	套	3	
6	螺旋机	LS350	台	3	
7	料仓	1500mm×2000mm×2200mm	个	6	
8	皮带输送机	5000mm×500mm×500mm	套	5	
9	皮带输送机	10000mm×500mm×500mm	套	5	
10	蓄热式熔炼炉	/	套	8	

⑦铝酸钙粉生产设备

表 2.1-22 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	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	
11	皮带机	B500×30	台	2	
12	提升机	HL400×16	台	1	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
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	0.6m³/min	台	3	
17	调速单管输送机	/	台	5	
18	进料仓	80m³	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	3RD601,60000m³/h	台	2	
25	罗茨风机	RD36; 60000m³/h	台	2（一备一用）	
26	出料机	/	台	2	
27	水泵	30m³	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

表 2.1-25 环保建材生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	皮带输送机	长 25 米 宽 500mm	条	2	位于环保建材生产车间
2	搅拌机	JS500	套	2	
3	轴向柱塞泵	63MCY14-113	台	2	
4	制砖机	YMZ600	套	2	
5	铁轨滑板车	60 米	套	2	

⑨干燥车间生产设备

表 2.1-26 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	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	高、中档聚合氯化铝干燥
5	热风炉	套	3	400 万 kcal/h	
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

表 2.1-27 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	位于锅炉房
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	

2.1.4. 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，生产及生活用水对水质及水压均无特殊要求。厂区内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供给，全厂用水总量 1169638.09m³/a，其中新鲜水量为 253779m³/a，工艺回用水为 226987.6m³/a，冷却循环水为 352779.8m³/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。项目生产排水、厂区冲洗废水、实验室化验废水均可收集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 18144m³/a，生活污水的产生量为 48000m³/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

①强电系统

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。

②低压配电

低压输配电采用变压器中性点直接接地,电压 380V/220V, TN—S 五线制供电系统（三相四线制加 PF 线），低电配电采用变压器--配电柜以放射式向各建筑用点供电。照明和动力用电分开供电。超过二层的建筑物均按三级防雷设置避雷装置，可采用建筑构造柱、基础内的主钢筋或专设钢筋作引下线，接地连接。

③弱电系统

电话系统。电话由市政电话交接箱接入，本设计只考虑管线的预留、预埋，交接箱、分线箱、线缆选择等由电信部门确定。室内电话穿 PVC 管或钢管暗敷设。

通信网络系统。设有信息通信网络系统，实现办公自动化功能。信息通信网络系统的布线应采用综合布线系统，满足语音、数据、图像等信息传输要求。

安防系统。在建筑出入口及过道、停车库等处可设置闭路电视监控系统，设监控探头，信号送至小区安保监控中心。

火灾自动报警及消防联动控制系统，在厂区设置消防控制室（与安保控制室合用），内置火灾自动报警主机及联动装置，提供通讯线与消防控制中心内消防主机连接。在过道及办公室内设烟感探头，在通道、出入口等处设手报按钮、警铃等报警装置。

（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。热风炉以煤为燃料，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。

2.1.5. 总平布置合理性

项目厂址位于贵港市江南制造业综合产业园，项目与周围环境较协调，不会对周围环境产生重大影响，厂区内办公、生产区各功能车间布置基本合理。主要表现在：

(1) 从物流运输方面，项目在厂界西北边设置一个出入口，主要供人员出入；东南面设置一个出口供物料运输、产品运输等货车进出，厂区道路可达各个生产厂房及办公楼、储罐等位置。厂区大门临近办公楼，与工业园区道路衔接通畅，布置合理。

(2) 从项目车间生产区布置看，每个生产车间按生产流程布置，前后工序衔接连贯，减少了物料及工件的传送距离，节省投资的同时便于管理，有利于提高工艺效率和机械化水平。项目设备、建筑物、构筑物布置可满足防火、安全、施工安装、检修的要求。项目的酸储罐基本布置在各厂房的边缘，便于运输和消防。

2.2. 工程分析

2.2.1. 工艺流程及产污环节分析

2.2.1.1. 一期生产工艺

(1) 一期中档聚合氯化铝生产工艺

图 2.2-1 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

图 2.2-2 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

图 2.2-3 一期硫酸铝生产工艺流程图

(4) 一期铝灰提纯生产工艺

图 2.2-4 一期铝提纯工艺流程图

(5) 一期环保建材生产工艺

图 2.2-5 一期环保建材生产工艺流程图

2.2.1.2.二期生产工艺

(1) 二期高档聚合氯化铝（硅系）生产工艺

图 2.2-6 二期高档聚合氯化铝（硅系，PAHSiC）工艺流程图

(2) 二期中档聚合氯化铝生产工艺

本项目二期生产中档聚合氯化铝固体产品 6000t/a，生产工艺及产污环节与一期中档聚合氯化铝固体产品生产一致，具体见图 2.2-1。

(3) 二期工业级聚合氯化铝生产工艺

本项目二期生产工业级聚合氯化铝固体产品 2 万 t/a、液体产品 4 万 t/a，生产工艺及产污环节与一期工业级聚合氯化铝产品生产一致，具体见图 2.2-2。

(4) 二期硫酸铝生产工艺

本项目二期生产硫酸铝固体产品 4 万 t/a，生产工艺及产污环节与一期硫酸铝固体产品生产一致，具体见图 2.2-3。

(5) 二期聚合硫酸铁生产工艺

图 2.2-7 二期聚合硫酸铁生产工艺流程图

(6) 二期三氯化铁生产工艺

图 2.2-8 三氯化铁生产工艺流程图

(7) 二期铝灰提纯生产工艺

本项目二期铝灰提纯 4 万 t/a，生产工艺及产污环节与一期铝灰提纯生产一致，具体见图 2.2-4。

（8）二期铝酸钙粉生产工艺

图 2.2-9 二期铝酸钙粉生产工艺流程图

（9）二期环保建材生产

本项目二期生产环保建材产品 2.4 万 m³/a, 生产工艺及产污环节与一期环保建材生产一致, 具体见图 2.2-5。

2.2.1.3. 三期生产工艺

（1）三期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）

图 2.2-10 三期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）工艺流程图

（2）三期高档聚合氯化铝（硅系）

图 2.2-11 三期高档聚合氯化铝（硅系, PAHSiC）工艺流程图

（3）三期工业级聚合氯化铝生产工艺

本项目三期生产工业级聚合氯化铝固体产品 2 万 t/a、液体产品 4 万 t/a, 生产工艺及产污环节与一期工业级聚合氯化铝产品生产一致, 具体见图 2.2-2。

（4）三期硫酸铝生产工艺

本项目三期生产硫酸铝固体产品 4 万 t/a, 生产工艺及产污环节与一期硫酸铝固体产品生产一致, 具体见图 2.2-3。

（5）三期聚合硫酸铁生产工艺

本项目三期生产聚合硫酸铁固体产品 3 万 t/a, 生产工艺及产污环节与二期聚合硫酸铁固体产品生产一致, 具体见图 2.2-7。

（6）三期铝灰提纯工艺

本项目远三期铝灰提纯 4 万 t/a, 生产工艺及产污环节与一期铝灰提纯生产一致, 具体见图 2.2-4。

（7）三期铝酸钙粉生产工艺

本项目三期生产铝酸钙粉 1.8 万 t/a, 生产工艺及产污环节与二期铝酸钙粉生产一致, 具体见图 2.2-9。

（8）三期环保建材生产工艺

本项目三期环保建材生产 2.9 万立方米/a，生产工艺及产污环节与一期环保建材生产一致，具体见图 2.2-5。

2.2.2. 物料平衡、蒸气平衡及水平衡

2.2.2.1. 物料平衡

（1）项目一期物料平衡：

①一期中档聚合氯化铝物料平衡见表 2.2-1、图 2.2-12。

图 2.2-12 一期中档聚合氯化铝物料平衡图（t/h）

②一期工业级聚合氯化铝物料平衡见表 2.2-2、图 2.2-13。

表 2.2-2 一期工业级聚合氯化铝物料平衡表

图 2.2-13 一期工业级聚合氯化铝物料平衡图（t/h）

③一期硫酸铝物料平衡见表 2.2-3、图 2.2-14。

表 2.2-3 一期硫酸铝物料平衡表

图 2.2-14 一期硫酸铝物料平衡图（t/h）

④一期铝灰提纯物料平衡见表 2.2-4、图 2.2-15。

表 2.2-4 一期铝灰提纯物料平衡表

图 2.2-15 一期铝灰提纯物料平衡图（t/a）

⑤一期环保建材物料平衡见表 2.2-5、图 2.2-16。

表 2.2-5 一期环保建材物料平衡表

图 2.2-16 一期环保建材物料平衡图（t/a）

⑥项目一期物料平衡汇总

图 2.2-17 项目一期物料平衡图 (t/a)

(2) 项目二期物料平衡:

①二期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡见表 2.2-6、图 2.2-18。

表 2.2-6 二期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡表

图 2.2-18 二期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡图 (t/h)

②二期中档聚合氯化铝物料平衡见表 2.2-7、图 2.2-19。

表 2.2-7 二期中档聚合氯化铝物料平衡表

图 2.2-19 二期中档聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

③二期工业级聚合氯化铝物料平衡见表 2.2-8、图 2.2-20。

表 2.2-8 二期工业级聚合氯化铝物料平衡表

图 2.2-20 二期工业级聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

④二期硫酸铝物料平衡见表 2.2-9、图 2.2-21。

表 2.2-9 二期硫酸铝物料平衡表

图 2.2-21 二期硫酸铝物料平衡图 (t/h)

⑤二期聚合硫酸铁物料平衡见表 2.2-10、图 2.2-22。

表 2.2-10 二期聚合硫酸铁物料平衡表

图 2.2-22 二期聚合硫酸铁(固体产品)物料平衡图 (t/h)

⑥二期三氯化铁物料平衡图见表 2.2-11、图 2.2-23。

表 2.2-11 二期三氯化铁物料平衡表

图 2.2-23 二期三氯化铁物料平衡图 (t/h)

⑦二期铝灰提纯物料平衡见表 2.2-12、图 2.2-24。

表 2.2-12 二期铝灰提纯物料平衡表

图 2.2-24 二期铝灰提纯物料平衡图 (t/a)

⑧二期铝酸钙粉物料平衡见表 2.2-13、图 2.2-25。

表 2.2-13 二期铝酸钙粉物料平衡表

图 2.2-25 二期铝酸钙粉物料平衡图 (t/a)

⑨二期环保建材物料平衡见表 2.2-14、图 2.2-26。

表 2.2-14 二期环保建材物料平衡表

图 2.2-16 二期环保建材物料平衡图 (t/h)

⑩项目二期物料平衡汇总

图 2.2-27 项目二期物料平衡图 (t/a)

(3) 项目三期物料平衡:

①三期高档聚合氯化铝〔硫酸盐系〕物料平衡见表 2.2-15、图 2.2-28。

表 2.2-15 三期高档聚合氯化铝〔硫酸盐系〕物料平衡表

图 2.2-28 三期高档聚合氯化铝〔硫酸盐系〕物料平衡图 (t/h)

②三期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡见表 2.2-16、图 2.2-29。

表 2.2-16 三期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡表

图 2.2-29 三期高档聚合氯化铝〔硅系, PAHSiC〕物料平衡图 (t/h)

③三期工业级聚合氯化铝物料平衡见表 2.2-17、图 2.2-30。

表 2.2-17 三期工业级聚合氯化铝物料平衡表

图 2.2-30 三期工业级聚合氯化铝物料平衡图 (t/h)

④三期硫酸铝物料平衡见表 2.2-18、图 2.2-31。

表 2.2-18 三期硫酸铝物料平衡表

图 2.2-31 三期硫酸铝物料平衡图 (t/h)

⑤三期聚合硫酸铁(固体)物料平衡见表 2.2-19、图 2.2-32。

表 2.2-19 三期聚合硫酸铁物料平衡表

图 2.2-32 三期聚合硫酸铁(固体产品)物料平衡图 (t/h)

⑦三期铝灰提纯物料平衡见表 2.2-20、图 2.2-33。

表 2.2-20 三期铝灰提纯物料平衡表

图 2.2-33 三期铝灰提纯物料平衡图 (t/a)

⑧三期铝酸钙粉物料平衡见表 2.2-21、图 2.2-34。

表 2.2-21 三期铝酸钙粉物料平衡表

图 2.2-34 三期铝酸钙粉物料平衡图 (t/a)

⑨三期环保建材物料平衡见表 2.2-22、图 2.2-35。

表 2.2-22 三期环保建材物料平衡表

图 2.2-35 三期环保建材物料平衡图 (t/h)

⑩项目三期物料平衡汇总

图 2.2-36 项目三期物料平衡图 (t/a)

(4) 项目全厂物料平衡汇总

图 2.2-37 项目全厂物料平衡图 (t/a)

2.2.2.2. 蒸气平衡

项目高档、中档、工业级聚合氯化铝的生产在反应初期需对反应釜进行加温，后期则蒸汽对中档、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 2.2-38~图 2.2-40。

(1) 项目一期蒸汽平衡

图 2.2-38 项目一期蒸汽平衡图 (t/h)

(2) 项目二期蒸汽平衡

图 2.2-39 项目二期蒸汽平衡图 (t/h)

(3) 项目三期蒸汽平衡

图 2.2-40 项目三期蒸汽平衡图 (t/h)

2.2.2.3. 水平衡

项目新鲜水由市政供水管网供给，一期用水总量 500809.15m³/a，其中新鲜水量为 105869.95m³/a，工艺回用水量为 139396.95m³/a，循环冷却水 122276.25m³/a，产品带走的水分为 139130.95m³/a，损耗水量 116769m³/a。项目一期水平衡见表 2.2-23，一期水平衡见下图 2.2-40。

项目二期用水总量 353700.52m³/a，其中新鲜水量为 64698.45m³/a，工艺回用水量为 49511.26m³/a，循环冷却水 117054m³/a，产品带走的水分为 125877.13m³/a，损耗水量 54118.13m³/a。项目二期水平衡见表 2.2-24，二期水平衡见下图 2.2-41。

项目三期用水总量 323671.07m³/a，其中新鲜水量为 84028.6m³/a，工艺回用水量为 45804.01m³/a，循环冷却水 113449.5m³/a，产品带走的水分为 73632.12m³/a，损耗水量 67139.44m³/a。项目三期水平衡见表 2.2-25，三期水平衡见下图 2.2-42。

项目全厂用水总量 1178180.74m³/a，其中新鲜水量为 254597m³/a，工艺回用水量为 234712.22m³/a，循环冷却水 352779.8m³/a，产品带走的水分为 338640.2m³/a，损耗水量 238026.57m³/a。项目全厂水平衡见表 2.2-26，全厂水平衡见下图 2.2-43。

表 2.2-23 一期水平衡表 单位 m³/a

图 2.2-41 项目一期水平衡图 (m³/a)

表 2.2-24 项目二期水平衡表 单位 m³/a[illegible]

图 2.2-42 项目二期水平衡图 (m^3/a)

表 2.2-25 项目三期水平衡表 单位 m³/a[illegible]

图 2.2-43 项目三期水平衡图 (m^3/a)

表 2.2-26 项目全厂水平衡表 单位 m³/a

图 2.2-44 项目全厂水平衡图 (m^3/a)

2.2.3. 污染源及源强分析

2.2.3.1. 施工期污染源分析

环评介入时，项目已开始进行基础开挖、建设厂房，环评编制完成时 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，未投入运营，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)，污染物产生浓度分别为：COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅ 180 mg/L、SS 200mg/L 和氨氮 30mg/L，产生量分别为：COD_{Cr} 0.87t/a、BOD₅ 0.53t/a、SS 0.58t/a 和氨氮 0.09t/a。生活污水经经简易厕所收集后由环卫部门进行处理。

(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 10mg/m³，距离扬尘点 25m 处扬尘浓度范围在 0.37~1.10mg/m³，距扬尘点 50m 处扬尘浓度范围在 0.31~

0.98mg/m³。

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 2.2-27。

表 2.2-27 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。

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 203156 m^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/人·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。

2.2.3.2. 运营期污染源分析

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、离子交换树脂再生废水及化验废水等。项目全厂用水总量 1178180.74 m^3/a ，其中新鲜水量为 254597 m^3/a ，工艺回用水量为 234712.22 m^3/a ，循环冷却水 352779.8 m^3/a ，产

品带走的水分为 $338640.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量为 $238026.57\text{m}^3/\text{a}$ 。

(1) 生产废水

一期生产废水：

①项目一期中档聚合氯化铝生产系统废水

项目一期生产中档聚合氯化铝固体产品 4.4 万 t/a，根据一期水平衡图可知，中档聚合氯化铝生产系统需补水量为 $22092.75\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $40854\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $4400\text{m}^3/\text{a}$ ；废液收集后作为工艺水共 $14472\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；滤渣带走 $14914.75\text{m}^3/\text{a}$ 回用至一期环保建材生产线；蒸发损失 $29160\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目一期工业级聚合氯化铝生产系统废水

项目一期生产工业级聚合氯化铝固体产品 6 万 t/a、液体产品 12 万 t/a，根据一期水平衡图，工业级聚合氯化铝生产系统需补水量为 $22988.8\text{m}^3/\text{a}$ ；别工序来水 $92463.2\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $82800\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $84000\text{m}^3/\text{a}$ ；废液收集后作为工艺水共 $38610\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；滤渣带走 $32019\text{m}^3/\text{a}$ 回用至一期环保建材生产线；蒸发损失 $43623\text{m}^3/\text{a}$ 。

③项目一期硫酸铝生产系统废水

项目一期生产硫酸铝固体产品 2 万 t/a、液体 2 万 t/a，根据一期水平衡图，硫酸铝生产系统需补充用水量为 $19251\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $9612\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $25582\text{m}^3/\text{a}$ ；产生工艺水 $2417\text{m}^3/\text{a}$ ；全部回用于生产不外排；损失 $864\text{m}^3/\text{a}$ 。

④项目一期环保建材生产系统废水

项目一期生产环保建材 6.9 万 m^3/a ，根据一期水平衡图，环保建材生产系统需补充用水量为 $9231\text{m}^3/\text{a}$ ；别工序渣含水带入 $46933.75\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $25148.95\text{m}^3/\text{a}$ ；蒸发损失 $31015.8\text{m}^3/\text{a}$ ，无废水排放。

⑤项目一期锅炉废水

根据锅炉一期蒸汽平衡图可知，一期 1#锅炉蒸汽经冷凝回收后循环使用量为 $14\text{m}^3/\text{h}$ ($100800\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发损失量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)，需补充新鲜软水 $1\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)。项目锅炉用的软水由树脂罐制备，软水制备方法为离子交换法，树脂罐使用一段时间后需要用氯化钠对树脂进行再生，再生频率为一周一次。树脂每次再生废水产生量按树脂罐容量的 3 倍计，则项目一期树脂罐树脂再生产生的废水量

为 $1.8 \text{ m}^3/\text{次}$ ($95.4 \text{ m}^3/\text{a}$)。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。

二期生产废水：

①项目二期高档聚合氯化铝（硅系）生产系统废水

项目二期生产高档聚合氯化铝（硅系）固体产品 8700t/a ，根据二期水平衡图，高档聚合氯化铝（硅系）生产系统需补充水量为 $7458.75\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量 $7623.75\text{m}^3/\text{a}$ ，产品带走 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，废液收集后作为工艺水共 $2585.25\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排，滤渣带走 $4020.81\text{m}^3/\text{a}$ 回用至二期环保建材生产线，蒸发、干燥损失 $6736.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目二期中档聚合氯化铝生产系统废水

项目二期生产中档聚合氯化铝固体产品 6000t/a ，根据二期水平衡图可知，中档聚合氯化铝生产系统需补水水量为 $3471\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量 $5571\text{m}^3/\text{a}$ ，产品带走 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，废液收集后作为工艺水共 $1964.25\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；滤渣带走 $2265.75\text{m}^3/\text{a}$ 回用至二期环保建材生产线；蒸发、干燥损失 $4212\text{m}^3/\text{a}$ 。

③项目二期工业级聚合氯化铝生产系统废水

项目二期生产工业级聚合氯化铝固体产品 2 万 t/a 、液体产品 4 万 t/a ，根据二期水平衡图，工业级聚合氯化铝生产系统需补水水量为 $4009.3\text{m}^3/\text{a}$ ，别工序来水 $34440.7\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量为 $27600\text{m}^3/\text{a}$ ，产品带走 $30000\text{m}^3/\text{a}$ ，废液收集后作为工艺水共 $12870\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排，滤渣带走 $8672\text{m}^3/\text{a}$ 回用至二期环保建材生产线，蒸发损失 $14508\text{m}^3/\text{a}$ 。

④项目二期硫酸铝生产系统废水

项目二期生产硫酸铝固体产品 4 万 t/a ，根据二期水平衡图，硫酸铝生产系统需补充用水量为 $9555.25\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $18400\text{m}^3/\text{a}$ ；废液收集后作为工艺水共 $4218.75\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；损失 $1336.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤项目二期聚合硫酸铁生产系统废水

项目二期生产聚合硫酸铁固体产品 3 万 t/a ，根据二期水平衡图，聚合硫酸铁生产系统需补水水量为 $3597.75\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量为 $4590\text{m}^3/\text{a}$ ，产品带走 $718\text{m}^3/\text{a}$ ，废液收集后作为工艺水共 $3395.25\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排，滤渣带走 $112\text{m}^3/\text{a}$ 回用至二期环保建材生产线，蒸发损失 $3962.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥项目二期三氯化铁生产系统废水

项目二期生产三氯化铁液体产品 10 万 t/a，根据二期水平衡图，三氯化铁生产系统需补充用水量为 7054m³/a；原料带入水量为 62652m³/a；产品带走 67007m³/a；废液收集后作为工艺水共 1147m³/a 全部回用不外排；蒸发损失 1552m³/a。

⑦项目二期环保建材生产系统废水

项目二期生产环保建材 2.4 万 m³/a，根据二期水平衡图，环保建材生产系统需补充用水量为 3246m³/a；别工序渣含水带入 15070.56m³/a；产品带走 7412.13m³/a；蒸发损失 10904.43m³/a，无废水排放。

⑧项目二期锅炉废水

根据锅炉蒸汽平衡图可知，二期 2#锅炉蒸汽经冷凝回收后循环使用量为 14m³/h（100800m³/a），蒸发损失量为 1m³/h（7200m³/a），需补充新鲜软水 1m³/h（7200m³/a）。项目锅炉用的软水由树脂罐制备，软水制备方法为离子交换法，树脂罐使用一段时间后需要用氯化钠对树脂进行再生，再生频率为一周一次。树脂每次再生废水产生量按树脂罐容量的 3 倍计，则项目二期树脂罐树脂再生产生的废水量为 1.8 m³/次（95.4 m³/a）。树脂再生废水污染物含量较少，主要为 Ca²⁺、Mg²⁺，产生的离子交换树脂再生废水作为工艺用水，不外排。

三期生产废水：

①项目三期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产系统废水

项目三期生产高档聚合氯化铝（硫酸盐系）固体产品 2 万 t/a，根据三水平衡图，高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产系统需补充水量为 9618.75m³/a；原料带入水量 20976m³/a；产品带走 200m³/a；压滤、尾气吸收等废水收集后作为工艺水共 7168.5m³/a 全部回用不外排；滤渣带走 8350.5m³/a 回用至三期环保建材生产线；蒸发、干燥损失 14875.75m³/a。

②项目三期高档聚合氯化铝（硅系）生产系统废水

项目三期生产高档聚合氯化铝（硅系）固体产品 1.13 万 t/a、液体产品 1 万 t/a，根据三期水平衡图，高档聚合氯化铝（硅系）生产系统需补充水量为 15928.25m³/a，原料带入水量 12822.96m³/a，产品带走 10630m³/a，废液收集后作为工艺水共 4036.5m³/a 全部回用不外排，滤渣带走 5660.71m³/a 回用至三期环保建材生产线，蒸

发、干燥损失 $8424\text{m}^3/\text{a}$ 。

③项目三期工业级聚合氯化铝生产系统废水

项目三期生产工业级聚合氯化铝固体产品 2 万 t/a、液体产品 4 万 t/a，根据三期水平衡图，工业级聚合氯化铝生产系统需补水量为 $15441.2\text{m}^3/\text{a}$ ；别工序来水 $23008.8\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $27600\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $30000\text{m}^3/\text{a}$ ；废液收集后作为工艺水共 $12870\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；滤渣带走 $8672\text{m}^3/\text{a}$ 回用至三期环保建材生产线；蒸发损失 $14508\text{m}^3/\text{a}$ 。

④项目三期硫酸铝生产系统废水

项目三期生产硫酸铝固体产品 4 万 t/a，根据三期水平衡图，硫酸铝生产系统需补充用水量为 $9555.25\text{m}^3/\text{a}$ ；原料带入水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $18400\text{m}^3/\text{a}$ ；废液收集后作为工艺水共 $4218.75\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排；损失 $1336.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤项目三期聚合硫酸铁生产系统废水

项目三期生产聚合硫酸铁固体产品 3 万 t/a，根据三期水平衡图，聚合硫酸铁生产系统需补水量水为 $3597.75\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量为 $4590\text{m}^3/\text{a}$ ，产品带走 $718\text{m}^3/\text{a}$ ，废液收集后作为工艺水共 $3395.25\text{m}^3/\text{a}$ 全部回用不外排，滤渣带走 $112\text{m}^3/\text{a}$ 回用至三期环保建材生产线，蒸发损失 $3962.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥项目三期环保建材生产系统废水

项目三期生产环保建材 3 万 m^3/a ，根据三期水平衡图，环保建材生产系统需补充用水量为 $4064\text{m}^3/\text{a}$ ；别工序渣含水带入 $22795.21\text{m}^3/\text{a}$ ；产品带走 $13684.12\text{m}^3/\text{a}$ ；蒸发损失 $13175.09\text{m}^3/\text{a}$ ，无废水排放。

⑦项目三期锅炉废水

根据锅炉蒸汽平衡图可知，二期 2#锅炉蒸汽经冷凝回收后循环使用量为 $14\text{m}^3/\text{h}$ ($100800\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发损失量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)，需补充新鲜软水 $1\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)。项目锅炉用的软水由树脂罐制备，软水制备方法为离子交换法，树脂罐使用一段时间后需要用氯化钠对树脂进行再生，再生频率为一周一次。树脂每次再生废水产生量按树脂罐容量的 3 倍计，则项目二期树脂罐树脂再生产生的废水量为 $1.8\text{m}^3/\text{次}$ ($95.4\text{m}^3/\text{a}$)。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。

(2) 生活污水

一期生活污水:

项目一期厂区新增员工共 400 人, 均在厂内住宿, 工作人员执行三班倒制, 用水定额按用水定额为 200L/(人·d), 年工作时间按 300 天计算, 则项目总用水为 24000m³/a, 排水系数取 0.8, 则项目生活污水产生量为 19200m³/a, 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。

二期生活污水:

项目二期厂区员工共 300 人, 均在厂内住宿, 工作人员执行三班倒制, 用水定额按用水定额为 200L/(人·d), 年工作时间按 300 天计算, 则项目总用水为 18000m³/a, 排水系数取 0.8, 则项目生活污水产生量为 14400m³/a, 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。

三期生活污水:

项目三期厂区员工共 300 人, 均在厂内住宿, 工作人员执行三班倒制, 用水定额按用水定额为 200L/(人·d), 年工作时间按 300 天计算, 则项目总用水为 18000m³/a, 排水系数取 0.8, 则项目生活污水产生量为 14400m³/a, 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。

根据《环境统计手册》及其他类似的城镇污水水质资料类比, 对项目生活污水产排情况进行预测, 详细数据见表 2.2-28。

表 2.2-28 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 m ³ /a	处理前	浓度 (mg/L)	300	150	200	25
			产生量 (t/a)	5.76	2.88	3.84	0.48
		化粪池处理效率 (%)		33.3	20	70	0
		处理后	浓度 (mg/L)	200	120	60	25
			排放量 (t/a)	3.84	2.30	1.15	0.48

二期	水量： 14400 m³/a	处理前	浓度（mg/L）	300	150	200	25
			产生量（t/a）	4.32	2.16	2.88	0.36
		化粪池处理效率（%）		33.3	20	70	0
		处理后	浓度（mg/L）	200	120	60	25
排放量（t/a）	2.88		1.73	0.86	0.36		
三期	水量： 14400 m³/a	处理前	浓度（mg/L）	300	150	200	25
			产生量（t/a）	4.32	2.16	2.88	0.36
		化粪池处理效率（%）		33.3	20	70	0
		处理后	浓度（mg/L）	200	120	60	25
			排放量（t/a）	2.88	1.73	0.86	0.36
《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) 场区地坪清洁废水

项目堆放包装材料或者仓库等某些建筑物需要清洗及用拖把进行地面保洁,清洁用水量约为一期 3.2m³/d、二期 3.2m³/d、三期 1.6m³/d,损失量按照用水量 10%计,清洁废水产生量为一期 2.88m³/d(864m³/a)、二期 2.88m³/d(864m³/a)、三期 1.44m³/d(432m³/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。

(4) 初期雨水

装置区的初期雨水按下式进行估算:

$$Q=\Psi qfT$$

式中: Q——初期雨水排放量, L;

f——汇水面积(公顷);

Ψ ——为径流系数(0.4-0.9, 取 0.4);

q——为降雨强度, 根据广西地区暴雨强度计算公式 $q=892 \times (1+0.67 \times \lg P)/t^{0.57}$, 其中根据贵港市相关气象资料, 暴雨重现期(P)取 1a, 降雨历时(t)取 10min, 计算结果为 240L/s·ha。

T——收水时间, 取 10min(600s)。

项目厂区总面积约 35.36ha, 其中绿化面积约 6.54ha, 则汇水面积约一期工程 11.52ha、二期工程 11.52ha、三期工程 5.76ha, 可知项目前 10 分钟初期雨水量为一

期 605m³/次、二期 605m³/次、三期 302m³/次，根据当地气象统计资料，每年中暴雨次数按每月 1 次计，则一期工程初期雨水量约为 7260m³/a、二期工程初期雨水量约为 7260m³/a、三期工程初期雨水量约为 3624m³/a。由于项目运营期内，主要原辅材料及产品运输均为密闭运输，厂区道路洒漏量很小，日常管理中如发现洒漏立即清扫处理，所以初期雨水主要以 SS 为主，经类比，本项目初期雨水 SS 浓度为 300 mg/L，pH 值在 6~8 范围内，经水处理站沉淀后 SS 去除率为 60%。项目在厂区东南角建设水处理站。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艺用水。

(5) 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、氢氧化钠等药剂，化验废水主要为洗瓶水、地面冲洗水，每天的用量为一期工程为 0.17m³/d (51 m³/a) 、二期工程为 0.17m³/d (51 m³/a) 、三期工程为 0.16m³/d (48 m³/a) ，排放量按 0.8 计，则产生量为一期 0.14m³/d (40.8m³/a) 、二期 0.14m³/d (40.8m³/a) 、三期 0.13m³/d (38.4m³/a) 。本项目产生的化验废水较少经单独酸碱中和后，返回生产车间反应池用水使用，不外排。

2、废气

项目分三期建设，在运营期的空气污染源主要是：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、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、煤堆放及装卸扬尘等。

(1) 一期：

①一期 1#锅炉烟气 (15#厂房)

项目一期使用 1 台 15t/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 15t/h，锅炉蒸汽温度为 190℃，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 1#锅炉烟气采取布袋除尘处理后分别经 1 根 40m 高 1#烟囱排放，烟气颗粒物设计总去除率为 99%。1#锅炉废气排放情况见表 2.2-30。

表 2.2-30 项目 1#锅炉烟气产排情况表

锅炉名称	污染物	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	GB13271-2014
1#锅炉	颗粒物	10.8	80	99%	0.1	0.01	0.5	50 mg/m ³
	SO ₂	36.72	272	0	36.72	5.10	259	300 mg/m ³
	NO _x	22.03	163	0	22.03	3.06	156	300 mg/m ³

注：1#锅炉烟气的产生量为 $3 \times 6240.48 = 18721 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，1#锅炉烟气排放量为 $3 \times 6552.29 = 19657 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

从表 2.2-30 可知，本项目 1#锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 1 根 40m 高 1#烟囱排放，能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

②一期反应车间工艺酸雾废气

A、中档、工业级聚合氯化铝车间反应废气（13#厂房、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。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 $(2.23+2.18+2.08) \times 675 = 4381 \text{ t/a}$ ，则氯化氢的产生量为 21.90t/a（中档聚哈氯化铝 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）。

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 $(4.95+3.58+2.36) \times 1800 = 19602 \text{ t/a}$ ，则氯化氢的产生量为 98.01t/a（工业级聚合氯化铝 13#厂房氯化氢产生量为 49.0t/a，14#厂房氯化氢产生量为 49.0t/a）、粉尘产生量为 39.20t/a（工业级聚合氯化铝 13#厂房粉尘产生量为 19.60t/a，14#厂房粉尘产生量为 19.60t/a）。

13#厂房产产生中档、工业级聚合氯化铝酸雾废气合并后氯化氢的量为 59.95t/a、

粉尘的量为 23.98t/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 59.95t/a、粉尘的量为 23.98t/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%以上和颗粒物处理效率达 98%以上。

经过处理后由 25m 高排气筒排放的反应废气中，2#排气筒氯化氢排放浓度为 0.4mg/m³，排放速率为 0.02kg/h，年排放量为 0.06t/a；颗粒物排放浓度为 3.6mg/m³，排放速率为 0.18kg/h，年排放量为 0.48t/a。3#排气筒氯化氢排放浓度为 0.4mg/m³，排放速率为 0.02kg/h，年排放量为 0.06t/a；颗粒物排放浓度为 3.6mg/m³，排放速率为 0.18kg/h，年排放量为 0.48t/a。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。

B、硫酸铝工艺废气（7#厂房）

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为硫酸雾。项目硫酸铝生产频次为 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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，硫酸铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%。根据一期硫酸铝物料平衡，酸雾吸收系统吸收的量为 $(1.34+2.32) \times 675 = 2470.5\text{t/a}$ ，则硫酸雾产生的量为 12.35t/a。

一期聚合硫酸铝工艺（7#厂房）产生的废气，通过风量 20000m³/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 4#排气筒（内径 0.6m）高空排放。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。

经过处理后由 25m 高排气筒排放的反应废气中，硫酸雾废气排放浓度为 9.0mg/m³，排放速率为 0.18kg/h，年排放量为 0.12t/a。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。

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 189.24t/a、75.69t/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 53856t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 269.28t/a、107.71t/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 458.52t/a、颗粒物 183.4t/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 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。

5#排气筒氯化氢排放浓度为 1.2mg/m³，排放速率为 0.06kg/h，年排放量为 0.46t/a；颗粒物排放浓度为 10.2mg/m³，排放速率为 0.51kg/h，年排放量为 3.67t/a，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。

④一期硫酸铝粉尘

项目 7#厂房建设硫酸铝一期生产线，设置 1 台雷蒙粉碎机对钢带结晶后的硫酸铝进行粉碎，产品粒度有两种，一种为 20-80 目，一种为 200-500 目。粉碎机工作效率为 8t/h，每日工作时长为 24h，粉碎后由旋风除尘器+布袋除尘器串联收集硫酸铝粉末，去除效率可达 99.9%以上，风量为 20000m³/h，粉尘经 1 根 25m 高 6#排气筒排放，排放时间为 24h/d，最不利情况为全部 200-500 目产品，由于产品比重较大（2.7g/cm³），废气中粉尘产生量约为产品的 2%，一期生产硫酸铝固体 20000t/a，则粉尘产生量为 400t/a，硫酸铝粉尘产排情况详见下表：

表 2.2-31 项目一期硫酸铝车间粉尘产排情况表

污染源位置	主要污染物	产生量	产生浓度	风量	排放量 (t/a)	排放速率	排放浓度
-------	-------	-----	------	----	-----------	------	------

		(t/a)	(mg/m ³)	(m ³ /h)		(kg/h)	(mg/m ³)
7#厂房（6#排气筒）	粉尘（颗粒物）	400	2778	20000	0.4	0.06	3.0

由表 2.2-31 可知 7#厂房硫酸铝粉碎粉尘经旋风除尘+布袋除尘器处理后经 6#排气筒排放，粉尘排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑤一期铝灰提纯粉尘（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（每小时风量 20000m³/h）引入布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率 99% 以上，运行时间按 24h/d 计。项目一期年粉碎原料 120000t/a，按 0.1% 散失量计算，粉碎及筛分过程颗粒物产生量为 120t/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，根据物料平衡，本项目一期铝块产量为 3920t/a，则烟尘产生量为 1.5t/a，电炉溶解烟尘与球磨、筛分粉尘混合后一起经一套布袋除尘器处理，混合后粉尘的产生量为 121.5t/a，产生浓度为 844mg/m³，经风机引入布袋除尘器与球磨、筛分粉尘一起处理（去除效率 99%）后与经 25m 高 7#排气筒排放，颗粒物的排放浓度为 8.5mg/m³，排放量 1.22t/a（0.17kg/h），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。

⑥一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、压滤渣、炉渣、除尘灰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，产生的粉尘经一套布袋除尘器处理，布袋除尘器除尘效率为 99%，环保建材生产搅拌工序粉尘产生量以水泥、压滤渣用量 184988t/a 的 0.2‰ 计，球磨机每天工作 24 小时，则本项目一期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘量为 36.99t/a（5.14kg/h）。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 20000m³/h 的风机引至布袋除尘器（各 1 套）处理，除尘效率达 99%，除尘后尾气分别有 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，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。

铝矾土加工磨粉粉尘污染物产排情况见表 2.2-32。

表 2.2-32 一期环保建材生产搅拌过程粉尘污染物产排情况表

产污工序	粉尘污染物排放方式	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物去除率 (%)	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》(mg/m ³)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
搅拌	有组织 (8#排气筒)	20000	244	4.88	2.5	0.05	99	30
	无组织	/	-	0.26	-	0.05	80	1.0

由表 2.2-32 可知，一期环保建材生产有组织排放粉尘经布袋除尘器处理后通过 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。

⑨一期其他废气

A、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 2.2-33 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)
中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (13#厂房)	70×24×13	氯化氢	0.12	0.12	0.015
		颗粒物	0.05	0.05	0.007
中档、工业级聚合氯化铝生产车间 (14#厂房)	70×24×13	氯化氢	0.11	0.11	0.015
		颗粒物	0.05	0.05	0.007
硫酸铝生产车间 (7#厂房)	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003

B、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”。本项目一期 3#厂房、4#厂房有盐酸储存区，7#厂房有硫酸储存区。生产过程中所用盐酸浓度为 31%，

易挥发；所用硫酸浓度为 25%，是不发烟的高浓度硫酸，难挥发，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 2.2-34 项目一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	3#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐
2	4#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐

a、大呼吸排放

$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times \eta_1 \times \eta_2$ 式中：L_w —— 储罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

M —— 储罐内蒸气的分子量；

P —— 在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；13330Pa；

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

K_C —— 产品因子（石油原油K_C取0.65，其他的液体取1.0）。

η₁ —— 内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。

η₂ —— 设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。

3#厂房的盐酸年周转量为 50000t/a，4#厂房盐酸年周转量为 50000t/a，浓度为 31% 的盐酸密度为 1.15kg/L，根据以上公式及参数，可计算出储罐大呼吸产生的污染源强，见表 2.2-35。

表 2.2-35 一期储罐区盐酸大呼吸废气（HCl）产生情况一览表

物料位置	运营量（m ³ /a）	储罐容量（m ³ ）	M	P（kPa）	K	K _N	L _w （kg/m ³ ）	总产生量（kg/a）
3#厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58
4#厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58

b、小呼吸排放：

$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C \times \eta_1 \times \eta_2$ 式中：

- L_B —— 储罐的呼吸排放量(kg/a);
- M —— 储罐内蒸气的分子量;
- D —— 罐的直径(m);
- H —— 平均蒸气空间高度(m);
- ΔT —— 一天之内的平均温度差($^{\circ}\text{C}$);
- F_p —— 徐层因子 (无量纲) 根据储存液体状况取值在1~1.5之间;
- C —— 用于小直径罐的调节因子 (无量纲) ; 直径在0~9m之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于9m的 $C=1$;
- K_c —— 产品因子 (石油原油 K_c 取0.65, 其他的有机液体取1.0) 。
- η_1 —— 内浮顶储罐取0.05, 拱顶罐取1。
- η_2 —— 设置呼吸阀取0.7, 不设呼吸阀取1。

根据以上公式及参数, 可计算出一期储罐小呼吸产生的污染源强, 见表 2.2-36。

表 2.2-36 一期储罐区盐酸小呼吸废气 (HCl) 产生情况一览表

物料位置	运营量 m^3/a	D	H	ΔT	F_p	C	η_1	η_2	单个储罐 L_B (kg/a)	总产生量 (kg/a)
3#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38
4#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38

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, 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, 各厂房盐酸储罐大小呼吸废气产排情况见下表:

表 2.2-37 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 排放方式		3#厂房	4#厂房
大小呼吸废气总产生量 (kg/a)		5025.96	5025.96
有组织	排气筒	2#	3#
排放	产生量 (kg/a)	4925.44	4925.44

位置 排放量 排放方式		3#厂房	4#厂房
	排放量 (kg/a)	4.93	4.93
	排放速率 (kg/h)	0.02	0.02
	浓度 (mg/m ³)	0.4	0.4
	排气筒高度 (m)	25	25
	内径 (m)	1.0	1.0
	风量 (m ³ /h)	50000	50000
无组织 排放	产生量 (kg/a)	100.52	100.52
	排放量 (kg/a)	100.52	100.52
	面源长宽 (m)	70×24	70×24
	高度 (m)	10	10

由表 2.2-37 可知，一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。

C、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，本项目一期铝灰堆放位于 11#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（m²），东 1#厂房面积均为 2544m²。

经计算，铝灰原料堆放 11#厂房起尘量为 37.76mg/s，1.19t/a。设置有顶棚、围墙、采取洒水措施后，可有效减少扬尘量约 80%。在采取上述措施后 11#厂房粉尘排放量均为 7.55mg/s，0.24t/a（0.03kg/h）。

D、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：

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

式中：Q₁ ——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，本项目一期铝灰原料年用量 120000t，年装卸次数为 2400 次，原料装卸粉尘年排放量为 0.04t/a。

F、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。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.2-38。

表 2.2-38 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km·辆			
中型车	g/km·辆			
大型车	g/km·辆			

项目一期运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，每天运行车辆预计为 39 辆（其中中型车 8 辆、大型车 31 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 0.49kg/km、0.50kg/km、0.08kg/km。

表 2.2-39 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	NO _x	0.49
			CO	0.50
			THC	0.08

项目一期废气源强汇总表见表 2.2-40。

表 2.2-40 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	10.8	布袋除 尘	0.5	0.01	0.1
			SO ₂	36.72		259	5.10	5.10
			NO _x	22.03		156	3.06	3.06
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	56.5	酸雾吸 收系统	0.4	0.02	0.06
			颗粒物	22.6		3.6	0.18	0.45
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	56.5	酸雾吸 收系统	0.4	0.02	0.06
			颗粒物	22.6		3.6	0.18	0.45
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	0.18	0.12
中档、工业级聚合氯化铝干 燥废气(5#排气筒)		25	氯化氢	458.52	酸雾吸 收系统	1.2	0.06	0.46
			颗粒物	183.4		10.2	0.51	3.66
硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)		25	颗粒物	400	旋风+布 袋除尘	3.0	0.06	0.4
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)		25	颗粒物	121.5	布袋除 尘	8.5	0.17	1.22
环保建材粉尘(8#排气筒)		25	颗粒物	35.14	布袋除 尘	2.5	0.05	0.35
中档、工业级聚 合氯化铝生产车 间(13#厂房)	无组织	/	氯化氢	0.11	/	/	0.015	0.11
			颗粒物	0.05		/	0.007	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	0.11	/	/	0.015	0.11
			颗粒物	0.05		/	0.007	0.05
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
11#厂房原料堆放及 装卸	无组织		颗粒物	1.23		/	0.03	0.28

(2) 二期:**①二期锅炉烟气 (2#厂房)**

项目二期使用 1 台 15t/h 锅炉 (2#), 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#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 15t/h, 锅炉蒸汽温度为 190℃, 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 2#锅炉烟气采取布袋除尘处理后经 1 根 40m 高 9#烟囱排放, 烟气颗粒物设计总去除率为 99%。锅炉废气排放情况见表 2.2-42。

表 2.2-42 项目 2#锅炉烟气产排情况表

锅炉名称	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	GB13271-2014
2#锅炉	颗粒物	10.8	80	99%	0.1	0.01	0.5	50 mg/m ³
	SO ₂	36.72	272	0	36.72	5.10	259	300 mg/m ³
	NO _x	22.03	163	0	22.03	3.06	156	300 mg/m ³

注: 2#锅炉烟气的产生量为 $3 \times 6240.48 = 18721 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 2#锅炉烟气排放量为 $3 \times 6552.29 = 19657 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

从表 2.2-42 可知, 本项目 2#锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 1 根 40m 高 9#烟囱排放, 均能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求。

②二期热风炉烟气 (28#厂房)

项目二期需要对聚合硫酸铁液体成品进行喷雾干燥。项目二期配备 1 台 400 万 kcal 的 1#热风炉 (以煤为燃料) 向聚合硫酸铁干燥系统提供所需的热空气, 热风炉配套设置有低氮燃烧器, 1#热风炉每天 24 小时连续生产, 年工作时间为 7200h。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法 (试行)》热风炉大气污染物排放情况计算如下。

D、烟尘产生量计算:

$$P_{\text{烟尘}} = Q \times \rho \quad (\text{公式 2-6})$$

式中: $P_{\text{烟尘}}$ 为烟尘排放量 (千克);

Q 为煤炭消耗量 (吨)。本项目二期 1#热风炉煤消耗量为 0.79t/h (5688t/a)。

ρ 为排污系数, 原煤取 8~10 千克/吨煤。本项目使用原煤, 排污系数取 10 千克/吨煤。

由此计算得二期 1#热风炉烟气中颗粒物产生量为 7.90kg/h (56.88t/a), 烟气经

低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，颗粒物去除率为 99%，1#热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，则 1#热风炉烟囱颗粒物排放量为 0.08kg/h（0.57t/a），颗粒物排放浓度为 11mg/m³。

E、二氧化硫产生量计算：

$$P_{SO_2}=Q \times \eta \times 0.85 \times 2 \times 10 \quad (\text{公式 2-7})$$

式中：P_{SO2} 为二氧化硫排放量（千克）

Q 为燃料消耗量(吨)。本项目二期 1#热风炉煤消耗量为 0.79t/h(5688t/a)。

η为燃料含硫量（%），本项目煤含硫量 0.40%。

由此计算得二期 1#热风炉烟气中二氧化硫产生量为 5.37kg/h（38.68t/a），烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，二氧化硫去除率为 70%，1#热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，则 1#热风炉烟囱二氧化硫排放量为 1.61kg/h（11.60t/a），二氧化硫排放浓度为 217mg/m³。

F、氮氧化物产生量计算：

$$P_{NO_x} = Q \times \mu \quad (\text{公式 2-8})$$

式中：P_{NOx} 为氮氧化物排放量（千克）；

Q 为燃料消耗量(吨)。本项目二期 1#热风炉煤消耗量为 0.79t/h(5688t/a)。

μ为排污系数，煤炭取 1.6~2.6 千克/吨煤，天然气取 8 千克/万立方米天然气，本项目原料为煤，排污系数取 2.0 千克/吨煤。

由此计算二期 1#热风炉烟气中氮氧化物产生量为 1.58kg/h（11.38t/a），1#热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，1#热风炉设置低氮燃烧器，烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，氮氧化物去除率为 20%，则 1#热风炉烟囱氮氧化物排放量为 1.26kg/h（9.10t/a），氮氧化物排放浓度为 170mg/m³。

项目二期 1#热风炉烟气采取低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 1 根 35m 高 10#烟囱排放，烟尘内径为 0.8m，出口温度为 70℃，烟气颗粒物设计总去除率为 99%，SO₂ 去除率为 70%，NO_x 去除率为 20%。项目热风炉废气排放情况见表 2.2-46。

表 2.2-46 项目热风炉烟气产排情况表

锅炉名称	污染物	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	GB13271-2014
------	-----	----------	--------------------------	-----	----------	------------	--------------------------	--------------

1#热风炉	颗粒物	56.88	1062	99%	0.57	0.08	11	30 mg/m ³
	SO ₂	38.68	722	70%	11.60	1.61	217	400 mg/m ³
	NO _x	11.38	213	20%	9.10	1.26	170	200 mg/m ³

注：1#热风炉烟气的产生量为 7434Nm³/h。

从表 2.2-46 可知，本项目二期 1#热风炉烟气采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后分别经 1 根 35m 高 10#烟囱排放，能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

③二期反应车间工艺酸雾废气

A、高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气（36#厂房）

本项目投料过程采用真空负压投料方式进行投料。轻质碳酸钙、二氧化硅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、颗粒物。项目二期高档聚合氯化铝（硅系）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。

根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，高档聚合氯化铝（硅系）车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，颗粒物质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目二期高档聚合氯化铝（硅系）酸雾吸收系统吸收的量为 $(0.35+0.35+0.34) \times 675 = 702\text{t/a}$ ，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 3.51t/a、1.40t/a。高档聚合氯化铝（硅系）酸雾吸收系统产生的废气通过风量 40000 m³/h 引至 25m 高 11#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%以上和粉尘处理效率达 98%以上。

11#排气筒氯化氢排放浓度为 0.15mg/m³，排放速率为 0.006kg/h，年排放量为 0.004t/a；颗粒物排放浓度为 1mg/m³，排放速率为 0.04kg/h，年排放量为 0.03t/a，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。

B、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。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 $(0.03+0.57+0.28) \times 675 = 594\text{t/a}$ ，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 $(1.65+1.19+0.79) \times 1800 = 6534\text{t/a}$ ，则氯化氢的产生量为 32.67t/a、粉尘产生量为 13.07t/a。

25#厂产生中档、工业级聚合氯化铝酸雾废气合并后氯化氢的量为 35.64t/a、粉尘的量为 14.26t/a，通过风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 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。

经过处理后 12#排气筒氯化氢排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.04t/a ；颗粒物排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.18\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.29t/a ，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。

C、硫酸铝工艺废气（8#厂房）

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为硫酸雾。项目硫酸铝生产频次为 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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，硫酸铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质

量分数为 0.5%。根据二期硫酸铝物料平衡，酸雾吸收系统吸收的量为 $(2.0+4.66) \times 675 = 4495.5\text{t/a}$ ，则硫酸雾产生的量为 22.48t/a 。

二期聚合硫酸铝工艺（8#厂房）产生的废气，通过风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 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 13#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）对硫酸雾处理效率达 99%以上。

经过处理后 13#排气筒硫酸雾废气排放浓度为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.22t/a 。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。

D、聚合硫酸铁工艺废气（27#厂房）

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为硫酸雾。项目二期聚合硫酸铁生产频次为 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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，二期聚合硫酸铁生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%。根据物料平衡，二期聚合硫酸铁生产酸雾吸收系统吸收的量为 $(1.02+0.98+0.96) \times 675 = 1998\text{t/a}$ ，则硫酸雾产生的量为 9.99t/a 。

二期聚合硫酸铁工艺（8#厂房）产生的废气，通过风量 $18500\text{m}^3/\text{h}$ 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 14#排气筒（内径 0.6m）高空排放。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。

经过处理后 14#排气筒硫酸雾废气排放浓度为 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.10t/a 。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。

E、三氯化铁车间反应废气（20#厂房）

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为氯化氢。项目二期三氯化

铁生产频次为 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。

根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，二期三氯化铁车间尾气吸收系统前酸雾质量分数约为 0.5%。根据物料平衡，酸雾吸收系统吸收的量为 $2.0 \times 675 = 1350\text{t/a}$ ，则氯化氢产生的量为 6.75t/a。

三氯化铁工艺（20#厂房）产生的废气，通过风量 $50000\text{ m}^3/\text{h}$ 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 15#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。

经过处理后 15#排气筒氯化氢排放浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.01t/a ，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。

④二期干燥车间工艺废气

A、高档聚合氯化铝干燥工艺废气（38#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。高档聚合氯化铝产品干燥废气主要污染物为氯化氢、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，高档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，二期高档聚合氯化铝（硅系）干燥系统的酸雾吸收系统吸收的量为 8343t/a ，则氯化氢和颗粒物产生的量分别为 41.72t/a 、 16.69t/a 。通过风量 $50000\text{ m}^3/\text{h}$ 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 16#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。

经过处理后 16#排气筒氯化氢排放浓度为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.04t/a ；颗粒物排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.33t/a 。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。

B、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%。

根据物料平衡，二期中档聚合氯化铝干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 5164t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 25.82t/a、10.33t/a。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 17946t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 89.73t/a、35.89t/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 115.55t/a、颗粒物 46.22t/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。

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。

17#排气筒氯化氢排放浓度为 0.4mg/m³，排放速率为 0.02kg/h，年排放量为 0.12t/a；颗粒物排放浓度为 2.6mg/m³，排放速率为 0.13kg/h，年排放量为 0.92t/a，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。

C、聚合硫酸铁干燥工艺废气（28#厂房）

本项目二期聚合硫酸铁产品干燥采用热空气喷雾干燥，干燥废气主要污染物为硫酸雾和颗粒物，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，聚合硫酸铁干燥车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数为 0.2%。根据物料平衡，二期聚合硫酸铁干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 4725t/a，则硫酸雾和颗粒物产生的量分别为 23.63t/a、9.45t/a。

通过风量 20000m³/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 18#排气筒（内径 0.6m）高空排放。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%以上和颗粒物处理效率达 98%以上。

经过处理后 18#排气筒硫酸雾排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $0.24\text{t}/\text{a}$ 。颗粒物排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $0.19\text{t}/\text{a}$ 。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。

⑤二期硫酸铝粉尘（8#厂房）

项目 8#厂房建设硫酸铝二期生产线，设置 1 台雷蒙粉碎机对钢带结晶后的硫酸铝进行粉碎，产品粒度有两种，一种为 20-80 目，一种为 200-500 目，粉碎机工作效率为 $8\text{t}/\text{h}$ ，每日工作时长为 24h，粉碎后由旋风除尘器+布袋除尘器串联收集硫酸铝粉末，去除效率可达 99.9%以上，风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，二期硫酸铝生产线粉尘经 1 根 25m 高 19#排气筒排放，排放时间为 24h/d，最不利情况为全部 200-500 目产品，由于产品比重较大($2.7\text{g}/\text{cm}^3$)，废气中粉尘产生量约为产品的 2%，二期生产硫酸铝固体 $40000\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘产生量为 $800\text{t}/\text{a}$ ，硫酸铝粉尘产生情况详见下表：

表 2.2-47 项目二期硫酸铝车间粉尘产生排放情况表

污染源位置	主要污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
8#厂房(19# 排气筒)	粉尘(颗粒物)	800	5556	20000	0.8	0.11	5.5

由表 2.2-47 可知 8#厂房硫酸铝粉碎粉尘经旋风除尘+布袋除尘器处理后经 19#排气筒排放，粉尘排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑥二期铝灰提纯粉尘（9#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。废气经引风机（每小时风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ）引入布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率 99%以上，运行时间按 24h/d 计。项目二期年粉碎原料 $40000\text{t}/\text{a}$ ，按 0.1%散失量计算，粉碎及筛分过程颗粒物产生量为 $40\text{t}/\text{a}$ 。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 $0.386\text{kg}/\text{t}$ 产品，根据物料平衡，本项目二期铝块产量为 $1307\text{t}/\text{a}$ ，则烟尘产生量为 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，电炉溶解烟

尘与球磨、筛分粉尘混合后一起经一套布袋除尘器处理，混合后粉尘的产生量为 40.5t/a，产生浓度为 281mg/m³，经风机引入布袋除尘器与球磨、筛分粉尘一起处理（去除效率 99%）后与经 25m 高 20#排气筒排放，颗粒物的排放浓度为 3mg/m³，排放量 0.41t/a（0.06kg/h），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。

⑦二期铝酸钙粉生产废气（29#厂房、30#厂房）

a、破碎粉尘

项目二期铝酸钙粉生产线的铝矾土、石灰石以及煤原料破碎工序中会产生粉尘，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用量为 63960t/a，则铝矾土破碎产生的粉尘量为 12.79t/a，石灰石用量为 38540t/a，则石灰石破碎产生的粉尘量为 7.71t/a，煤的用量为 14760t/a，则煤破碎产生的粉尘量为 2.83t/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%。有组织收集到铝矾土粉碎粉尘量为 12.15t/a，未收集到铝矾土破碎粉尘量为 0.64t/a；有组织收集到石灰石破碎粉尘的量为 7.32t/a，未收集到石灰石破碎粉尘量为 0.39t/a；有组织收集到煤破碎粉尘的量为 2.80t/a，为收集到煤破碎粉尘量为 0.15t/a。

b、粉磨粉尘

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原料产生的粉磨粉尘量为 20.5t/a，82000 吨成品产生的粉磨粉尘量为 15.74t/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%。有组织收集到原料粉磨粉尘的量为 19.47t/a，未收集到原料粉磨粉尘量为 0.64t/a；有组织收集到成品粉磨粉尘的量为 15.58t/a，未收集到成品粉磨粉尘量为 0.39t/a。

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。铝酸钙生产磨粉粉尘污染物产排情况见表 2.2-48。

表 2.2-48 二期铝酸钙粉生产过程粉尘污染物产排情况表

粉尘污染物排放方式		废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况	污染物去除率 (%)	污染物排放情况		GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》 (mg/m ³)
			产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
21#排气筒	铝矾土破碎	20000	12.15	99	4.0	0.57	30
	石灰石破碎		7.32	99			
	煤破碎		2.80	99			
	原料粉磨		19.47	99			
	成品粉磨		15.58	99			
30#厂房铝酸钙粉生产车间无组织粉尘		/	3.02	80	-	0.60	1.0

由表 2.2-48 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，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。

c、烧成烟气（窑尾）

二期铝酸钙生产过程中煅烧采用煤，以贵州、湖南的煤（含硫量 0.4%）为燃料，根据建设单位提供的资料，二期铝酸钙生产烧结过程中燃煤消耗量为 14760t/a，燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物可与物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。本项目在 800~950℃ 的温度时，燃料燃烧产生的大部分二氧化硫可被物料中的氧化钙或碱性氧化物接触吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质，根据物料衡算，燃煤产生的二氧化硫计算公式入下：

$$G=2\times 80\%\times W\times S\%$$

其中：G——二氧化硫量，单位：吨（t）

W——耗煤量，单位：吨，煅烧用煤 14760t/a

S——煤中的全硫粉含量（0.4%）

由此计算得二氧化硫产生量为 94.46t/a。

参照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，转窑烟气余热烘干原料前的含尘量约为 5g/m³，先经过烟道多级沉降室重力除尘后通过高效换热设备烘干原料，再经过烟道两级重力沉降除尘后（重力沉降室的除尘效率在

40%~70%，本项目取 50%），烘干后粉尘废气通过布袋除尘器处理（除尘效率 99%），总除尘效率大于 99.75%。烟尘排放浓度为 25mg/m³，排放量为 3.6t/a（0.5kg/h）。

根据广西长兴检测有限公司于 2013 年 5 月 9 日~5 月 10 日对正在运行中的转窑进行的烟道气监测结果可知，氮氧化物源强为 0.70kg/h；二氧化硫的源强为 0.92kg/h，广西田东县蓝天环保科技有限公司年生产 330 天，每天工作 24 小时，则氮氧化物排放系数为吨产品产生氮氧化物 0.0672kg/t，二氧化硫排放系数为吨产品产生二氧化硫 0.0972kg/t。

按此推算，本项目二期年产 82000 吨铝酸钙粉，按年生产 7200 小时计算，氮氧化物源强为 0.77kg/h（5.51t/a），二氧化硫源强为 1.01kg/h（7.97t/a），排放风量为 20000m³/h，则氮氧化物排放浓度为 47mg/m³，二氧化硫排放浓度为 68mg/m³。

铝酸钙生产过程煅烧烟气中主要污染物产生、排放情况见表 2.2-49。

表 2.2-49 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

烟气量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物去除率(%)	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》(mg/m ³)	备注
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)			
20000	烟尘	10000	100	13	0.25	99.75	30	
	SO ₂	337	6.73	51	1.01	85	400	
	NO _x	39	0.77	39	0.77	/	200	

项目二期铝酸钙粉生产转窑烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物经重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理后经 25m 高 22#排气筒排放，浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑧二期环保建材生产过程产生粉尘（南 4#厂房）

本项目二期所生产的环保砖是由水泥、压滤渣、炉渣、除尘灰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，产生的粉尘经一套布袋除尘器处理，布袋除尘器除尘效率为 99%，环保建材生产搅拌工序粉尘产生量以水泥、压滤渣、炉渣、除尘灰用量 65205.2t/a 的 0.2‰计，球磨机每天工作 24 小时，则本项目二期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘量为 13.04t/a（1.81kg/h）。由设置在搅拌机上方的集气罩（收集率 95%）收集后，分别通过风量为 20000m³/h 的风机引至布袋除尘器（各 1 套）处理，除尘效率达 99%，除尘后尾气分别有 25m 高 23#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，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。铝矾土加工磨粉粉尘污染物产排情况见表 2.2-50。

表 2.2-50 二期环保建材生产搅拌过程粉尘污染物产排情况表

产污工序	粉尘污染物排放方式	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物去除率 (%)	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》(mg/m ³)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
搅拌	有组织 (23# 排气筒)	20000	86	1.72	1.0	0.02	99	30
	无组织	/	-	0.09	-	0.02	80	1.0

由表 2.2-50 可知，环保建材生产有组织排放粉尘经布袋除尘器处理后通过 23# 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。

⑪ 二期其他废气

A、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 2.2-51 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	氯化氢	0.01	0.01	0.001
		颗粒物	0.003	0.003	0.0004
中档、工业级聚合氯化铝生产工艺（25#厂房）	70×24×13	氯化氢	0.07	0.07	0.01
		颗粒物	0.03	0.03	0.004
硫酸铝生产工艺（8#厂房）	70×24×13	硫酸雾	0.04	0.04	0.006
聚合硫酸铁生产工艺（27#厂房）	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003
三氯化铁生产工艺（20#厂房）	70×24×13	氯化氢	0.01	0.01	0.001

B、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 21# 厂房、22# 厂房、23# 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 2.2-52 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	21# 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

a、大呼吸排放

$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times \eta_1 \times \eta_2$ 式中： L_w —— 储罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)

M —— 储罐内蒸气的分子量；

P —— 在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；13330Pa；

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

K_C —— 产品因子（石油原油 K_C 取0.65，其他的液体取1.0）。

η_1 —— 内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。

η_2 —— 设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。

21# 厂房的盐酸年周转量为 50000t/a，22# 厂房盐酸年周转量为 50000t/a，23# 厂房盐酸年周转量为 50000t/a，浓度为 31% 的盐酸密度为 1.15kg/L，根据以上公式及参数，可计算出储罐大呼吸产生的污染源强，见表 2.2-53。

表 2.2-53 二期储罐区盐酸大呼吸废气 (HCl) 产生情况一览表

物料位置	运营量 (m ³ /a)	储罐容量 (m ³)	M	P (kPa)	K	K_N	L_w (kg/m ³)	总产生量 (kg/a)
21# 厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58
22# 厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58
23# 厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58

b、小呼吸排放：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \times \eta_1 \times \eta_2 \text{ 式中:}$$

L_B —— 储罐的呼吸排放量(kg/a)；

M —— 储罐内蒸气的分子量；

D —— 罐的直径(m)；

H —— 平均蒸气空间高度(m)；

ΔT —— 一天之内的平均温度差(°C)；

F_p —— 涂层因子（无量纲）根据储存液体状况取值在1~1.5之间；

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

K_c —— 产品因子（石油原油 K_c 取0.65，其他的有机液体取1.0）。

η_1 —— 内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。

η_2 —— 设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。

根据以上公式及参数，可计算出储罐小呼吸产生的污染源强，见表 2.2-54。

表 2.2-54 二期储罐区盐酸小呼吸废气（HCl）产生情况一览表

物料位置	运营量 m ³ /a	D	H	ΔT	F_p	C	η_1	η_2	单个储罐 L_B (kg/a)	总产生量 (kg/a)
21#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38
22#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38
23#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38

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 0.6m 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，各厂房盐酸储罐大小呼吸废气产排情况见下表：

表 2.2-55 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 排放方式		21#厂房	22#厂房	23#厂房
大小呼吸废气总产生量 (kg/a)		5025.96	5025.96	5025.96
有组织 排放	排气筒	24#	25#	26#
	产生量 (kg/a)	4925.44	4925.44	4925.44
	排放量 (kg/a)	4.93	4.93	4.93
	排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.02
	浓度 (mg/m ³)	0.4	0.4	0.4
	排气筒高度 (m)	25	25	25
	内径 (m)	1.0	1.0	1.0
	风量 (m ³ /h)	50000	50000	50000
无组织 排放	产生量 (kg/a)	100.52	100.52	100.52
	排放量 (kg/a)	100.52	100.52	100.52
	面源长宽 (m)	70×24	70×24	70×24
	高度 (m)	13	13	13

由表 2.2-55 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。

C、煤堆放扬尘

煤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,本项目二期用煤堆放位于 28#厂房内,该堆煤厂房设有顶棚、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。

煤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 (m²),每个堆煤厂房面积均为 1680m²。

经计算,煤堆放 28#厂房,厂房起尘量为 37.76mg/s, 1.19t/a。设置有顶棚、围墙、采取洒水措施后,可有效减少扬尘量约 80%。在采取上述措施后煤堆放厂房粉

尘排放量均为 7.55mg/s, 0.24t/a (0.03kg/h)。

D、煤装卸粉尘

煤运输至堆煤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:

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

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, 煤使用 50t 自卸车装运, 本项目二期年用煤量 5688t, 年装卸次数为 114 次, 煤装卸粉尘年排放量为 0.001t/a。

E、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, 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), 31#厂房面积均为 1680 m^2 。

经计算, 原料堆放 31#厂房, 起尘量均为 37.76mg/s, 1.19t/a。设置有顶棚、围墙、采取洒水措施后, 可有效减少扬尘量约 80%。在采取上述措施后 31#厂房粉尘排放量均为 7.55mg/s, 0.24t/a。

F、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：

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

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，煤使用 50t 自卸车装运，本项目铝酸钙粉原料年用量 117260t，年装卸次数为 2346 次，煤装卸粉尘年排放量为 0.03t/a。

G、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。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.2-56。

表 2.2-56 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km·辆			
中型车	g/km·辆			
大型车	g/km·辆			

项目二期运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，每天运行车辆预计为 27 辆（其中中型车 6 辆、大型车 21 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 0.33kg/km、0.37kg/km、0.06kg/km。

表 2.2-57 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	88 辆/h	NO _x	0.33
			CO	0.37
			THC	0.06

项目二期废气源强汇总表见表 2.2-58。

表 2.2-58 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	10.8	布袋除尘	0.5	0.01	0.1
		SO ₂	36.72		259	5.10	5.10
		NO _x	22.03		156	3.06	3.06
1#热风炉烟气 (10#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧 +布袋除 尘+脱硫 塔	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68		217	1.61	11.60
		NO _x	11.38		170	1.26	9.10
高档聚合氯化铝生产废气 (11#排气筒)	25	氯化氢	3.51	酸雾吸收 系统	0.15	0.006	0.004
		颗粒物	1.40		1.0	0.04	0.03
中档、工业级聚合氯化铝生 产废气(12#排气筒)	25	氯化氢	35.64	酸雾吸收 系统	1.0	0.02	0.04
		颗粒物	14.26		3.6	0.18	0.29
硫酸铝生产废气 (13#排气筒)	25	硫酸雾	22.48	酸雾吸收 系统	6.6	0.33	0.22
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	8.1	0.15	0.10
三氯化铁生产废气 (15#排气筒)	25	氯化氢	6.75	酸雾吸收 系统	0.2	0.01	0.01
高档聚合氯化铝干燥废气 (16#排气筒)	25	氯化氢	41.72	酸雾吸收 系统	0.1	0.006	0.04
		颗粒物	16.69		1.0	0.05	0.33
中档、工业级聚合氯化铝干 燥废气(17#排气筒)	25	氯化氢	115.55	酸雾吸收 系统	0.4	0.02	0.12
		颗粒物	46.22		2.6	0.13	0.92
聚合硫酸铁干燥废气 (18#排气筒)	25	硫酸雾	23.63	酸雾吸收 系统	1.5	0.03	0.24
		颗粒物	9.45		1.5	0.03	0.19
硫酸铝车间粉尘 (19#排气筒)	25	颗粒物	800	旋风+布 袋除尘	5.5	0.11	0.8
铝灰提纯粉尘 (20#排气筒)	25	颗粒物	40.5	布袋除尘	3	0.06	0.41
铝酸钙粉生产粉尘 (21#排气筒)	25	颗粒物	57.32	布袋除尘	4.0	0.08	0.57
铝酸钙粉烧成烟气 (22#排气筒)	25	颗粒物	720	重力沉降 +布袋除 尘+原料 吸收	13	0.25	1.8
		SO ₂	48.48		51	1.01	7.27
		NO _x	5.51		39	0.77	5.51
环保建材粉尘 (23#排气筒)	25	颗粒物	12.39	布袋除尘	1.0	0.02	0.12
21#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	0.02	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	0.02	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	0.02	0.005
高档聚合氯化铝生 产车间(36#厂房)	无组织	氯化氢	0.01	/	/	0.001	0.01
		颗粒物	0.003		/	0.0004	0.003
中档、工业级聚合	无组织	氯化氢	0.07	/	/	0.01	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)
氯化铝生产车间 (25#厂房)			颗粒物	0.03		/	0.004	0.03
硫酸铝车间 (8#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.04	/	/	0.006	0.04
聚合硫酸铁车间 (27#厂房)	无组织	/	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
三氯化铁生产车间 (20#厂房)	无组织	/	氯化氢	0.01	/	/	0.001	0.01
21#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		氯化铝	0.1	/	/	0.01	0.1
28#厂房煤堆放及装 卸	无组织		颗粒物	1.19	/	/	0.03	0.24
31#厂房原料堆放及 装卸	无组织	/	颗粒物	1.22	/	/	0.03	0.24

(3) 三期:

①三期锅炉烟气(34#厂房)

项目三期使用 1 台 15t/h 锅炉(3#), 锅炉用于工业级、高档聚合氯化铝生产线中的反应釜提供蒸汽加热, 工业级聚合氯化铝滚筒干燥供热。

3#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 15t/h, 锅炉蒸汽温度为 190℃, 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 3#锅炉烟气采取布袋除尘处理后经 1 根 40m 高 27#烟囱排放, 烟气颗粒物设计总去除率为 99%。3#锅炉废气排放情况见表 2.2-60。

表 2.2-60 项目 3#锅炉烟气产排情况表

锅炉 名称	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	GB13271-2014
3#锅炉	颗粒物	10.8	80	99%	0.1	0.01	0.5	50 mg/m ³
	SO ₂	36.72	272	0	36.72	5.10	259	300 mg/m ³
	NO _x	22.03	163	0	22.03	3.06	156	300 mg/m ³

注: 3#锅炉烟气的产生量为 $3 \times 6240.48 = 18721 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 3#锅炉烟气排放量为 $3 \times 6552.29 = 19657 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

从表 2.2-60 可知, 本项目 3#锅炉烟气采用布袋除尘处理后分别经 1 根 40m 高 27#烟囱排放, 能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求。

②三期热风炉烟气(39#厂房、40#厂房)

项目三期需要 2#热风炉、3#热风炉对高档聚合氯化铝液体, 4#热风炉对聚合硫

酸铁液体成品进行喷雾干燥，热风炉均配套设置有低氮燃烧器，三期每台热风炉每天 24 小时连续生产，年工作时间为 7200h。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》热风炉大气污染物排放情况计算如下。

D、烟尘产生量计算：

$$P_{\text{烟尘}} = Q \times \rho \quad (\text{公式 2-6})$$

式中：P 烟尘为烟尘排放量（千克）；

Q 为煤炭消耗量（吨）。本项目单台热风炉煤消耗量为 0.79t/h（5688t/a）。

ρ 为排污系数，原煤取 8~10 千克/吨煤。本项目使用原煤，排污系数取 10 千克/吨煤。

由此计算得三期单台热风炉烟气中颗粒物产生量为 7.90kg/h（56.88t/a），烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，颗粒物去除率为 99%，三期单台热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，则三期单台热风炉烟囱颗粒物排放量为 0.08kg/h（0.57t/a），颗粒物排放浓度为 11mg/m³。

E、二氧化硫产生量计算：

$$P_{\text{SO}_2} = Q \times \eta \times 0.85 \times 2 \times 10 \quad (\text{公式 2-7})$$

式中：P_{SO₂} 为二氧化硫排放量（千克）

Q 为燃料消耗量（吨）。本项目三期单台热风炉煤消耗量为 0.79t/h（5688t/a）。

η 为燃料含硫量（%），本项目煤含硫量 0.40%。

由此计算得三期单台热风炉烟气中二氧化硫产生量为 5.37kg/h（38.68t/a），烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，二氧化硫去除率为 70%，三期单台热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，则三期单台热风炉烟囱二氧化硫排放量为 1.61kg/h（11.60t/a），二氧化硫排放浓度为 217mg/m³。

F、氮氧化物产生量计算：

$$P_{\text{NO}_x} = Q \times \mu \quad (\text{公式 2-8})$$

式中：P_{NO_x} 为氮氧化物排放量（千克）；

Q 为燃料消耗量（吨）。本项目三期单台热风炉煤消耗量为 0.79t/h（5688t/a）。

μ 为排污系数，煤炭取 1.6~2.6 千克/吨煤，天然气取 8 千克/万立方米天然气，本项目原料为煤，排污系数取 2.0 千克/吨煤。

由此计算三期单台热风炉烟气中氮氧化物产生量为 1.58kg/h（11.38t/a），三期单台热风炉烟囱的标准状态下烟气量为 7434Nm³/h，三期每台热风炉均设置低氮燃烧器，烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后，氮氧化物去除率为 20%，则三期单台热风炉烟囱氮氧化物排放量为 1.26kg/h（9.10t/a），氮氧化物排放浓度为 170mg/m³。

项目三期每台热风炉烟气均采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后分别经 1 根 35m 高烟囱排放，烟尘内径为 0.8m，出口温度为 70℃，烟气颗粒物设计总去除率为 99%，SO₂ 去除率为 70%，NO_x 去除率为 20%。项目三期各热风炉废气排放情况见表 2.2-64。

表 2.2-64 项目三期各热风炉烟气产排情况表

锅炉名称	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	GB13271-2014
2#热风炉	颗粒物	56.88	1062	99%	0.57	0.08	11	30 mg/m ³
	SO ₂	38.68	722	70%	11.60	1.61	217	400 mg/m ³
	NO _x	11.38	213	20%	9.10	1.26	170	200 mg/m ³
3#热风炉	颗粒物	56.88	1062	99%	0.57	0.08	11	30 mg/m ³
	SO ₂	38.68	722	70%	11.60	1.61	217	400 mg/m ³
	NO _x	11.38	213	20%	9.10	1.26	170	200 mg/m ³
4#热风炉	颗粒物	56.88	1062	99%	0.57	0.08	11	30 mg/m ³
	SO ₂	38.68	722	70%	11.60	1.61	217	400 mg/m ³
	NO _x	11.38	213	20%	9.10	1.26	170	200 mg/m ³

注：单台热风炉烟气的产生量为 7434Nm³/h。

从表 2.2-64 可知，本项目三期 2#热风炉烟气采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 1 根 35m 高 28#烟囱排放，3#热风炉烟气采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 1 根 35m 高 29#烟囱排放，4#热风炉烟气采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 1 根 35m 高 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。

③三期反应车间工艺酸雾废气

A、高档聚合氯化铝（硫酸盐系）车间反应废气（35#厂房）

本项目投料过程采用真空负压投料方式进行投料。轻质碳酸钙、二氧化硅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、硫酸雾及颗粒物。项目三期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，高档聚合氯化铝（硫酸盐系）车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为0.5%，按照原料硫酸与盐酸所用比例确定氯化氢质量分数约为0.49%、硫酸雾质量分数约0.01%、颗粒物质量分数约为0.2%。根据物料平衡，高档聚合氯化铝（硫酸盐系）酸雾吸收系统吸收的量为 $(1.02+1.11+1.09) \times 675 = 2174\text{t/a}$ ，则氯化氢、硫酸雾、颗粒物产生的量分别为10.87t/a、0.22t/a、4.35t/a。酸雾吸收系统产生的废气通过风量 $40000\text{ m}^3/\text{h}$ 引至25m高31#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、硫酸雾处理效率达99%以上和粉尘处理效率达98%以上。

经过处理后31#排气筒氯化氢排放浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.01t/a ；硫酸雾废气排放浓度为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.002t/a ；颗粒物排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.09t/a 。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。

B、高档聚合氯化铝（硅系）车间反应废气（36#厂房）

项目三期生产高档聚合氯化铝固体1.13万t/a、液体1万t/a，依托二期高档聚合氯化铝生产线及其环保设备，由于高档聚合氯化铝（硅系）为间歇式生产，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，调整生产时间后，二期、三期高档聚合氯化铝（硅系）不相互影响。

本项目投料过程采用真空负压投料方式进行投料。轻质碳酸钙、二氧化硅投料

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、颗粒物。项目三期期高档聚合氯化铝（硅系）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。

根据项目工艺设计及项目可行性研究报告，高档聚合氯化铝（硅系）车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，颗粒物质量分数约为 0.2%。根据物料平衡，项目三期高档聚合氯化铝（硅系）酸雾吸收系统吸收的量为 $(0.59+0.58+0.57) \times 675 = 1175\text{t/a}$ ，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 5.88t/a、2.35t/a。高档聚合氯化铝（硅系）酸雾吸收系统产生的废气通过风量 $40000\text{ m}^3/\text{h}$ 引至 25m 高 11#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%以上和粉尘处理效率达 98%以上。

11#排气筒氯化氢排放浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.006t/a ；颗粒物排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.05t/a ，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。

C、工业级聚合氯化铝车间反应废气（25#厂房）

本项目三期生产工业级聚合氯化铝固体 2 万 t/a、液体 4 万 t/a，依托二期工业级聚合氯化铝生产线及其环保设备，由于工业级聚合氯化铝（硅系）为间歇式生产，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，调整生产时间交叉生产后，二期、三期工业级聚合氯化铝（硅系）互不影响。

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。项目三期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，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，项目三期工业级聚合氯化铝生产线酸雾吸收系统吸收的量为 $(1.65+1.19+0.79) \times 1800 = 6534\text{t/a}$ ，则

氯化氢的产生量为 32.67t/a、粉尘产生量为 13.07t/a。

产生工业级聚合氯化铝酸雾废气，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。

经过处理后 12#排气筒氯化氢排放浓度为 1.0mg/m³，排放速率为 0.02kg/h，年排放量为 0.03t/a；颗粒物排放浓度为 2.8mg/m³，排放速率为 0.14kg/h，年排放量为 0.26t/a，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。

D、硫酸铝工艺废气（8#厂房）

本项目三期生产硫酸铝铝固体 4 万 t/a，依托二期硫酸铝生产线及其环保设备，由于硫酸铝为间歇式生产，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，调整生产时间交叉生产后，二期、三期硫酸铝互不影响。

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为硫酸雾。项目硫酸铝生产频次为 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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，硫酸铝生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%。根据三期硫酸铝物料平衡，酸雾吸收系统吸收的量为（2.0+4.66）×675=4495.5t/a，则硫酸雾产生的量为 22.48t/a。

三期聚合硫酸铝工艺（8#厂房）产生的废气，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 13#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）对硫酸雾处理效率达 99%以上。

经过处理后 13#排气筒硫酸雾废气排放浓度为 6.6mg/m³，排放速率为 0.33kg/h，年排放量为 0.22t/a。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。

E、聚合硫酸铁工艺废气（44#厂房）

本项目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，废气经酸雾吸收系统吸收后排至大气，废气主要为硫酸雾。项目三期聚合硫酸铁生产频次为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。

根据工艺设计及项目可行性研究报告，三期聚合硫酸铁生产车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为0.5%。根据物料平衡，三期聚合硫酸铁生产酸雾吸收系统吸收的量为 $(1.02+0.98+0.96) \times 675 = 1998\text{t/a}$ ，则硫酸雾产生的量为9.99t/a。

三期聚合硫酸铁工艺（44#厂房）产生的废气，通过风量 $18500\text{m}^3/\text{h}$ 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32#排气筒（内径0.6m）高空排放。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。

经过处理后32#排气筒硫酸雾废气排放浓度为 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.10t/a 。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。

④三期干燥车间工艺废气

A、高档聚合氯化铝干燥工艺废气（38#厂房）

本项目三期高档聚合氯化铝产品干燥采用热空气喷雾干燥。高档聚合氯化铝产品干燥废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾和颗粒物，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，高档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%（高档聚合氯化铝生产酸雾中按照原料硫酸与盐酸所用比例确定氯化氢浓度约为0.49%、硫酸雾浓度约0.01%），颗粒物质量分数为0.2%。

根据物料平衡，三期高档聚合氯化铝（硫酸盐系）干燥工序酸雾吸收系统吸收的量为 19184t/a ，则氯化氢、硫酸雾和颗粒物产生的量分别为 94.0t/a 、 1.92t/a 、 38.37t/a 。通过风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 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33#排气筒（内径1.0m）高空排放。

项目三期生产高档聚合氯化铝（硅系）固体 1.13 万 t/a、液体 1 万 t/a，依托二期高档聚合氯化铝（硅系）烘干系统及其环保设备。

三期高档聚合氯化铝（硅系）干燥工序酸雾吸收系统吸收的量为 10841t/a，则氯化氢和颗粒物产生的量分别为 54.21t/a、21.68t/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 16#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、对硫酸雾处理效率达 99%以上和粉尘处理效率达 98%以上。

经过处理后 33#排气筒氯化氢排放浓度为 0.3mg/m³，排放速率为 0.01kg/h，年排放量为 0.09t/a；硫酸雾排放浓度为 0.06mg/m³，排放速率为 0.003kg/h，年排放量为 0.02t/a；颗粒物排放浓度为 2.2mg/m³，排放速率为 0.11kg/h，年排放量为 0.77t/a。16#排气筒氯化氢排放浓度为 0.3mg/m³，排放速率为 0.01kg/h，年排放量为 0.05t/a；颗粒物排放浓度为 1.2mg/m³，排放速率为 0.06kg/h，年排放量为 0.43t/a。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。

B、工业级聚合氯化铝干燥工艺废气（26#厂房）

本项目三期工业级聚合氯化铝产品干燥依托二期工业级聚合氯化铝滚筒干燥及其环保设备。三期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，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，三期工业级聚合氯化铝干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 17946t/a，则氯化氢、颗粒物产生的量分别为 89.73t/a、35.89t/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。

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。

17#排气筒氯化氢排放浓度为 0.2mg/m³，排放速率为 0.01kg/h，年排放量为

0.09t/a；颗粒物排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $0.72\text{t}/\text{a}$ ，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。

C、聚合硫酸铁干燥工艺废气（40#厂房）

本项目三期聚合硫酸铁产品干燥采用热空气喷雾干燥，干燥废气主要污染物为硫酸雾和颗粒物，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，聚合硫酸铁干燥车间尾气吸收系统前酸雾质量分数为 0.5%，粉尘质量分数为 0.2%。根据物料平衡，三期聚合硫酸铁干燥系统酸雾吸收系统吸收的量为 $4725\text{t}/\text{a}$ ，则硫酸雾和颗粒物产生的量分别为 $23.63\text{t}/\text{a}$ 、 $9.45\text{t}/\text{a}$ 。

通过风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 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 34#排气筒（内径 0.6m）高空排放。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%以上和颗粒物处理效率达 98%以上。经过处理后 34#排气筒硫酸雾排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $0.24\text{t}/\text{a}$ 。颗粒物排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $0.19\text{t}/\text{a}$ 。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。

⑤三期硫酸铝粉尘（8#厂房）

本项目三期生产硫酸铝固体 4 万 t/a，依托二期硫酸铝生产线及其环保设备，

本项目三期硫酸铝粉碎后由旋风除尘器+布袋除尘器串联收集硫酸铝粉末，去除效率可达 99.9%以上，风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘经 1 根 25m 高 21#排气筒排放，排放时间为 24h/d，最不利情况为全部 200-500 目产品，由于产品比重较大($2.7\text{g}/\text{cm}^3$)，废气中粉尘产生量约为产品的 2%，二期生产硫酸铝固体 $40000\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘产生量为 $800\text{t}/\text{a}$ ，硫酸铝粉尘产排情况详见下表：

表 2.2-65 项目三期硫酸铝车间粉尘产排情况表

污染源位置	主要污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
8#厂房(19# 排气筒)	粉尘(颗粒物)	800	5556	20000	0.8	0.11	5.5

由表 2.2-18 可知项目三期硫酸铝粉碎粉尘经旋风除尘+布袋除尘器处理后经 19# 排气筒排放，粉尘排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑥三期铝灰提纯粉尘（33#厂房）

项目三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（每小时风量 20000m³/h）引入布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率 99% 以上，运行时间按 24h/d 计。项目三期年粉碎原料 40000t/a，按 0.1%散失量计算，粉碎及筛分过程颗粒物产生量为 40t/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，根据物料平衡，本项目二期铝块产量为 1310t/a，则烟尘产生量为 0.5t/a，电炉溶解烟尘与球磨、筛分粉尘混合后一起经一套布袋除尘器处理，混合后粉尘的产生量为 40.5t/a，产生浓度为 281mg/m³，经风机引入布袋除尘器与球磨、筛分粉尘一起处理（去除效率 99%）后与经 25m 高 35#排气筒排放，颗粒物的排放浓度为 3mg/m³，排放量 0.41t/a（0.06kg/h），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。

⑦三期铝酸钙粉生产废气（30#厂房）

本项目三期生产铝酸钙粉 1.8 万 t/a，依托二期铝酸钙粉生产线及其环保设备。

a、破碎粉尘

项目三期铝酸钙粉生产线的铝矾土、石灰石以及煤原料破碎工序中会产生粉尘，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用量为 14040t/a，则铝矾土破碎产生的粉尘量为 2.69t/a，石灰石用量为 8460t/a，则石灰石破碎产生的粉尘量为 1.62t/a，煤的用量为 3240t/a，则煤破碎产生的粉尘量为 0.63t/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%。有组织收集到铝矾土粉碎粉尘量为 2.66t/a，未收集到铝矾土破碎粉尘量为 0.03t/a；有组织收集到石灰石破碎粉尘的量为 1.61t/a，未收集到石灰石破碎粉尘量为 0.01t/a；

有组织收集到煤破碎粉尘的量为 0.62t/a，为收集到煤破碎粉尘量为 0.01t/a。

b、粉磨粉尘

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，则本项目三期铝酸钙生产过程原料产生的粉磨粉尘量为 4.32t/a，18000 吨成品产生的粉磨粉尘量为 3.46t/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%。有组织收集到原料粉磨粉尘的量为 4.28t/a，未收集到原料粉磨粉尘量为 0.04t/a；有组织收集到成品粉磨粉尘的量为 3.42t/a，未收集到成品粉磨粉尘量为 0.04t/a。

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 39#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。铝酸钙生产磨粉粉尘污染物产排情况见表 2.2-66。

表 2.2-66 三期铝酸钙粉生产过程粉尘污染物产排情况表

粉尘污染物排放方式		废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况		污染物排放情况		GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》 (mg/m ³)
			产生量 (t/a)	污染物去除率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
21#排气筒	铝矾土破碎	20000	2.66	99	0.9	0.13	30
	石灰石破碎		1.61	99			
	煤破碎		0.62	99			
	原料粉磨		4.28	99			
	成品粉磨		3.42	99			
30#厂房铝酸钙粉生产车间无组织粉尘		/	0.13	80	-	0.03	1.0

由表 2.2-66 可知，项目三期铝酸钙粉生产粉尘经布袋除尘处理后经 25m 高 21#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。

c、烧成烟气（窑尾）

三期铝酸钙生产过程中煅烧采用煤，以贵州、湖南的煤（含硫量 0.4%）为燃料，根据建设单位提供的资料，三期铝酸钙生产烧结过程中燃煤消耗量为 3240t/a，燃烧

产生的二氧化硫和氮氧化物可与物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。本项目在 800~950℃ 的温度时，燃料燃烧产生的大部分二氧化硫可被物料中的氧化钙或碱性氧化物接触吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质，根据物料衡算，燃煤产生的二氧化硫计算公式入下：

$$G=2\times 80\%\times W\times S\%$$

其中：G——二氧化硫量，单位：吨（t）

W——耗煤量，单位：吨，煅烧用煤 3240t/a

S——煤中的全硫粉含量（0.4%）

由此计算得二氧化硫产生量为 94.46t/a。

参照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，转窑烟气余热烘干原料前的含尘量约为 5g/m³，先经过烟道多级沉降室重力除尘后通过高效换热设备烘干原料，再经过烟道两级重力沉降除尘后（重力沉降室的除尘效率在 40%~70%，本项目取 50%），烘干后粉尘废气通过布袋除尘器处理（除尘效率 99%），总除尘效率大于 99.75%。烟尘排放浓度为 25mg/m³，排放量为 3.6t/a（0.5kg/h）。

根据广西长兴检测有限公司于 2013 年 5 月 9 日~5 月 10 日对正在运行中的转窑进行的烟道气监测结果可知，氮氧化物源强为 0.70kg/h；二氧化硫的源强为 0.92kg/h，广西田东县蓝天环保科技有限公司年生产 330 天，每天工作 24 小时，则氮氧化物排放系数为吨产品产生氮氧化物 0.0672kg/t，二氧化硫排放系数为吨产品产生二氧化硫 0.0972kg/t。

按此推算，本项目三期年产 18000 吨铝酸钙粉，按年生产 7200 小时计算，氮氧化物源强为 0.17kg/h（1.21t/a），二氧化硫源强为 0.24kg/h（1.75t/a），排放风量为 20000m³/h，则氮氧化物排放浓度为 8.5mg/m³，二氧化硫排放浓度为 12mg/m³。

铝酸钙生产过程煅烧烟气中主要污染物产生、排放情况见表 2.2-67。

表 2.2-67 项目三期铝酸钙生产转窑大气污染物产生及排放情况一览表

烟气量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物去除率(%)	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》(mg/m ³)	备注
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)			
20000	烟尘	10000	100	13	0.25	99.75	30	
	SO ₂	337	1.6	12	0.24	85	400	
	NO _x	39	0.17	8.5	0.17	/	200	

项目三期铝酸钙粉生产转窑烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物经重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理后经 25m 高 22#排气筒排放，浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑧三期环保建材生产过程产生粉尘

本项目三期所生产的环保砖是由水泥、压滤渣、炉渣、除尘灰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，产生的粉尘经一套布袋除尘器处理，布袋除尘器除尘效率为 99%，环保建材生产搅拌工序粉尘产生量以水泥、压滤渣、炉渣、除尘灰用量 81282.05t/a 的 0.2% 计，球磨机每天工作 24 小时，则本项目环保建材生产搅拌过程产生的粉尘量为 16.26t/a（2.26kg/h）。由设置在搅拌机上方的集气罩（收集率 95%）收集后，分别通过风量为 20000m³/h 的风机引至布袋除尘器（各 1 套）处理，除尘效率达 99%，除尘后尾气分别有 25m 高 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，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。铝矾土加工磨粉粉尘污染物产排情况见表 2.2-68。

表 2.2-68 环保建材生产搅拌过程粉尘污染物产排情况表

产污工序	粉尘污染物排放方式	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物去除率 (%)	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》(mg/m ³)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
搅拌	有组织 (36#排气筒)	20000	108	2.15	1.0	0.02	99	30
	无组织	/	-	0.11	-	0.02	80	1.0

由表 2.2-68 可知，环保建材生产有组织排放粉尘经布袋除尘器处理后通过 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。

⑨三期其他废气

A、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，本项目三期反应车间无组织排放源强见下表。

表 2.2-69 项目三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（硫酸盐系）生产工艺（35#厂房）	70×24×13	氯化氢	0.02	0.02	0.003
		硫酸雾	0.0004	0.0004	0.00006
		颗粒物	0.01	0.01	0.001
高档聚合氯化铝（硅系）生产工艺（36#厂房）	70×24×13	氯化氢	0.01	0.01	0.001
		颗粒物	0.005	0.005	0.0007
工业级聚合氯化铝（硅系）生产工艺（25#厂房）	70×24×13	氯化氢	0.07	0.07	0.01
		颗粒物	0.03	0.03	0.004
硫酸铝生产工艺（8#厂房）	70×24×13	硫酸雾	0.04	0.04	0.006
聚合硫酸铁生产工艺（44#厂房）	70×24×13	硫酸雾	0.02	0.02	0.003

B、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，因装料时罐内液面上升，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”。本项目三期 37# 厂房、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 2.2-70 项目三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 (m³)	类型
1	37#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐
2	38#厂房	盐酸	2	8.4	9	500	固定顶罐

a、大呼吸排放

$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times \eta_1 \times \eta_2$ 式中： L_w —— 储罐的工作损失

(kg/m³ 投入量)

M —— 储罐内蒸气的分子量;

P —— 在大量液体状态下, 真实的蒸气压力(Pa); 13330Pa;

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

K_c —— 产品因子(石油原油K_c取0.65, 其他的液体取1.0)。

η₁ —— 内浮顶储罐取0.05, 拱顶罐取1。

η₂ —— 设置呼吸阀取0.7, 不设呼吸阀取1。

37#厂房的盐酸年周转量为 50000t/a, 38#厂房盐酸年周转量为 50000t/a, 浓度为 31%的盐酸密度为 1.15kg/L, 根据以上公式及参数, 可计算出储罐大呼吸产生的污染源强, 见表 2.2-71。

表 2.2-71 储罐区盐酸大呼吸废气(HCl)产生情况一览表

物料位置	运营量 (m ³ /a)	储罐容 量 (m ³)	M	P (kPa)	K	K _N	L _w (kg/m ³)	总产生量 (kg/a)
37#厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58
38#厂房	43478	1000	36.5	13.33	44	0.803	0.11	4782.58

b、小呼吸排放:

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \times \eta_1 \times \eta_2 \text{ 式中:}$$

L_B —— 储罐的呼吸排放量(kg/a);

M —— 储罐内蒸气的分子量;

D —— 罐的直径(m);

H —— 平均蒸气空间高度(m);

ΔT —— 一天之内的平均温度差(°C);

F_p —— 涂层因子(无量纲) 根据储存液体状况取值在1~1.5之间;

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

K_c —— 产品因子(石油原油K_c取0.65, 其他的有机液体取1.0)。

η_1 ——内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。

η_2 ——设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。

根据以上公式及参数，可计算出储罐小呼吸产生的污染源强，见表 2.2-72。

表 2.2-72 储罐区盐酸小呼吸废气（HCl）产生情况一览表

物料位置	运营量 m^3/a	D	H	ΔT	F_p	C	η_1	η_2	单个储罐 LB (kg/a)	总产生量 (kg/a)
37#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38
38#厂房	43478	8.4	0.8	8	1.0	0.9956	1	0.7	121.69	243.38

根据项目工程设计，盐酸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 0.6m 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，各厂房盐酸储罐大小呼吸废气产排情况见下表：

表 2.2-73 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 排放方式		37#厂房	38#厂房
大小呼吸废气总产生量 (kg/a)		5025.96	5025.96
有组织 排放	排气筒	37#	38#
	产生量 (kg/a)	4925.44	4925.44
	排放量 (kg/a)	4.93	4.93
	排放速率 (kg/h)	0.02	0.02
	浓度 (mg/m^3)	0.4	0.4
	排气筒高度 (m)	25	25
	内径 (m)	1.0	1.0
	风量 (m^3/h)	50000	50000
无组织 排放	产生量 (kg/a)	100.52	100.52
	排放量 (kg/a)	100.52	100.52
	面源长宽 (m)	70×24	70×24
	高度 (m)	13	13

由表 2.2-73 可知，三期各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。

C、煤堆放扬尘

煤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，本项目三期煤堆放位于 22#厂房 39#厂房、40#厂房内，该堆煤厂房设有顶棚、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。

煤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（m²），每个堆煤厂房面积均为 1680m²。

经计算，煤堆放 39#厂房、40#厂房、43#厂房，每个厂房起尘量均为 37.76mg/s，1.19t/a。设置有顶棚、围墙、采取洒水措施后，可有效减少扬尘量约 80%。在采取上述措施后每个煤堆放厂房粉尘排放量均为 7.55mg/s，0.24t/a（0.03kg/h）。

D、煤装卸粉尘

煤运输至堆煤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：

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

式中：Q₁——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，煤使用 50t 自卸车装运，本项目三期年用煤量 17064t，年装卸次数为 342 次，煤装卸粉尘年排放量为 0.005t/a。

E、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，本项目三期铝灰堆放位于 42#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（m²），42#厂房面积均为 1577.84m²。

经计算，原料堆放 42#厂房起尘量为 36.25mg/s，1.14t/a。设置有顶棚、围墙、采取洒水措施后，可有效减少扬尘量约 80%。在采取上述措施后 42#厂房每个原料堆放厂房粉尘排放量均为 7.25mg/s，0.23t/a。

F、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：

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

式中：Q₁——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，煤使用 50t 自卸车装运，本项目三期铝灰原料年用量 40000t，年装卸次数为 800 次，煤装卸粉尘年排放量为 0.01t/a。

G、食堂油烟

项目三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。

H、交通运输移动源废气

本项目三期原料运入、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。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.2-74。

表 2.2-74 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km·辆			
中型车	g/km·辆			
大型车	g/km·辆			

项目三期运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，每天运行车辆预计为 22 辆（其中中型车 4 辆、大型车 18 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 0.28kg/km、0.26kg/km、0.04kg/km。

表 2.2-75 项目三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	NO _x	0.28
			CO	0.26
			THC	0.04

项目三期废气源强汇总表见表 2.2-76。

表 2.2-76 项目三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)
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	40	颗粒物	10.8	布袋除尘	0.5	0.01	0.1
		SO ₂	36.72		259	5.10	5.10
		NO _x	22.03		156	3.06	3.06
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68	+布袋除	217	1.61	11.60
		NO _x	11.38	尘+脱硫 塔	170	1.26	9.10
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68	+布袋除	217	1.61	11.60
		NO _x	11.38	尘+脱硫 塔	170	1.26	9.10
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68	+布袋除	217	1.61	11.60
		NO _x	11.38	尘+脱硫 塔	170	1.26	9.10
高档聚合氯化铝（硫酸盐 系）生产废气（31#排气筒）	25	氯化氢	10.87	酸雾吸收 系统	0.4	0.02	0.01
		硫酸雾	0.22		0.08	0.003	0.002
		颗粒物	4.35		3.3	0.13	0.09
高档聚合氯化铝（硅系）生 产废气（11#排气筒）	25	氯化氢	5.88	酸雾吸收	0.2	0.009	0.006
		颗粒物	2.35	系统	1.8	0.07	0.05
工业级聚合氯化铝生产废气 （12#排气筒）	25	氯化氢	32.67	酸雾吸收	1.0	0.02	0.03
		颗粒物	13.07	系统	2.8	0.14	0.26
硫酸铝生产废气 （13#排气筒）	25	硫酸雾	22.48	酸雾吸收 系统	6.6	0.33	0.22
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	8.1	0.15	0.10
高档聚合氯化铝（硫酸盐 系）干燥废气（33#排气筒）	25	氯化氢	94.0	酸雾吸收 系统	0.3	0.01	0.09
		硫酸雾	1.92		0.06	0.003	0.02
		颗粒物	38.37		2.2	0.11	0.05
高档聚合氯化铝（硅系） 干燥废气（16#排气筒）	25	氯化氢	54.21	酸雾吸收	0.3	0.01	0.05
		颗粒物	21.68	系统	1.2	0.06	0.43
工业级聚合氯化铝干燥废气 （17#排气筒）	25	氯化氢	89.73	酸雾吸收	0.2	0.01	0.09
		颗粒物	35.89	系统	2.0	0.1	0.72
聚合硫酸铁干燥废气（34# 排气筒）	25	硫酸雾	23.63	酸雾吸收	1.5	0.03	0.24
		颗粒物	9.45	系统	1.5	0.03	0.19
硫酸铝车间粉尘 （19#排气筒）	25	颗粒物	800	旋风+布 袋除尘	5.5	0.11	0.8
铝灰提纯粉尘 （35#排气筒）	25	颗粒物	40.5	布袋除尘	3	0.06	0.41
铝酸钙粉生产粉尘（21# 排气筒）	25	颗粒物	12.95	布袋除尘	0.9	0.02	0.13
铝酸钙粉烧成烟气 （22#排气筒）	25	颗粒物	720	重力沉降	13	0.25	1.8
		SO ₂	11.52	+布袋除	12	0.24	1.75
		NO _x	1.22	尘+原料 吸收	8.5	0.17	1.22
环保建材粉尘 （36#排气筒）	25	颗粒物	15.45	布袋除尘	1.0	0.02	0.15

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)
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	0.02	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	0.02	0.005
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间(36#厂房)	无组织	/	氯化氢	/	/	0.03	0.02
			硫酸雾		/	0.0006	0.0004
			颗粒物		/	0.01	0.01
高档聚合氯化铝(硅系)生产车间(36#厂房)	无组织	/	氯化氢	/	/	0.01	0.01
			颗粒物		/	0.007	0.005
工业级聚合氯化铝生产车间(25#厂房)	无组织	/	氯化氢	/	/	0.03	0.07
			颗粒物		/	0.01	0.03
硫酸铝车间(8#厂房)	无组织	/	硫酸雾	/	/	0.06	0.04
聚合硫酸铁车间(44#厂房)	无组织	/	硫酸雾	/	/	0.03	0.02
37#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	/	/	0.01	0.1
38#厂房储罐区	无组织	/	氯化氢	/	/	0.01	0.1
39#厂房煤堆放及装卸	无组织	/	颗粒物	/	/	0.03	0.24
40#厂房煤堆放及装卸	无组织	/	颗粒物	/	/	0.03	0.24
43#厂房煤堆放及装卸	无组织	/	颗粒物	/	/	0.03	0.24
42#厂房原料堆放及装卸	无组织	/	颗粒物	/	/	0.03	0.24

(4) 全厂

项目全厂废气源强汇总表见表 2.2-77。

表 2.2-77 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	颗粒物	10.8	布袋除尘	0.5	0.01	0.1
		SO ₂	36.72		259	5.10	36.72
		NO _x	22.03		156	3.06	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)	25	氯化氢	59.95	酸雾吸收系统	0.4	0.02	0.06
		颗粒物	23.98		3.6	0.18	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)	25	氯化氢	59.95	酸雾吸收系统	0.4	0.02	0.06
		颗粒物	23.98		3.6	0.18	0.48
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	0.18	0.12

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)
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	25	氯化氢	458.52	酸雾吸收系统	1.2	0.06	0.46
		颗粒物	183.4		10.2	0.51	3.66
硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	25	颗粒物	400	旋风+布袋除尘	3.0	0.06	0.4
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	25	颗粒物	121.5	布袋除尘	8.5	0.17	1.22
环保建材粉尘(8#排气筒)	25	颗粒物	35.14	布袋除尘	2.5	0.05	0.35
2#锅炉烟气(9#排气筒)	40	颗粒物	10.8	布袋除尘	0.5	0.01	0.1
		SO ₂	36.72		259	5.10	36.72
		NO _x	22.03		156	3.06	22.03
1#热风炉烟气(10#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧+布袋除尘+脱硫塔	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68		217	1.61	11.60
		NO _x	11.38		170	1.26	9.10
高档聚合氯化铝生产废气(11#排气筒)	25	氯化氢	9.39	酸雾吸收系统	0.35	0.015	0.01
		颗粒物	3.75		2.8	0.11	0.08
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	25	氯化氢	68.31	酸雾吸收系统	2.0	0.04	0.07
		颗粒物	27.33		6.4	0.32	0.55
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	25	硫酸雾	44.96	酸雾吸收系统	13.2	0.66	0.44
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	8.1	0.15	0.10
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	25	氯化氢	6.75	酸雾吸收系统	0.2	0.01	0.01
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	25	氯化氢	95.93	酸雾吸收系统	0.4	0.016	0.09
		颗粒物	38.37		2.2	0.11	0.76
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	25	氯化氢	205.28	酸雾吸收系统	0.6	0.03	0.21
		颗粒物	82.11		4.6	0.23	1.64
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	25	硫酸雾	23.63	酸雾吸收系统	1.5	0.03	0.24
		颗粒物	9.45		1.5	0.03	0.19
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	25	颗粒物	1600	旋风+布袋除尘	11.0	0.22	1.6
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	25	颗粒物	40.5	布袋除尘	3.0	0.06	0.41
铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)	25	颗粒物	57.32	布袋除尘	4.0	0.08	0.57
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	26	0.5	3.6
		SO ₂	60		63	1.25	9.02
		NO _x	6.73		48	0.94	6.73
环保建材粉尘(23#排气筒)	25	颗粒物	12.39	布袋除尘	1.0	0.02	0.12
21#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	0.02	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	0.02	0.005
23#厂房储罐区有组织废	25	氯化氢	4.9	酸雾吸收	0.4	0.02	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/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
气(26#排气筒)				系统			
3#锅炉烟气 (27#排气筒)	40	颗粒物	10.8	布袋除尘	0.5	0.01	0.1
		SO ₂	36.72		259	5.10	36.72
		NO _x	22.03		156	3.06	22.03
2#热风炉烟气 (28#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧 +布袋除 尘+脱硫 塔	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68		217	1.61	11.60
		NO _x	11.38		170	1.26	9.10
3#热风炉烟气 (29#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧 +布袋除 尘+脱硫 塔	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68		217	1.61	11.60
		NO _x	11.38		170	1.26	9.10
4#热风炉烟气 (30#排气筒)	35	颗粒物	56.88	低氮燃烧 +布袋除 尘+脱硫 塔	11	0.08	0.57
		SO ₂	38.68		217	1.61	11.60
		NO _x	11.38		170	1.26	9.10
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气(31#排气筒)	25	氯化氢	10.87	酸雾吸收 系统	0.4	0.02	0.01
		硫酸雾	0.22		0.08	0.003	0.002
		颗粒物	4.35		3.3	0.13	0.09
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	8.1	0.15	0.10
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	25	氯化氢	94.0	酸雾吸收 系统	0.3	0.01	0.09
		硫酸雾	1.92		0.06	0.003	0.02
		颗粒物	38.37		2.2	0.11	0.05
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	25	硫酸雾	23.63	酸雾吸收 系统	1.5	0.03	0.24
		颗粒物	9.45		1.5	0.03	0.19
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	25	颗粒物	40.5	布袋除尘	3.0	0.06	0.41
环保建材粉尘(36#排气筒)	25	颗粒物	15.45	布袋除尘	1.0	0.02	0.15
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	0.02	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	0.02	0.005
35#厂房高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产车间	无组织	/	氯化氢	/	/	0.003	0.02
			硫酸雾		/	0.00006	0.0004
			颗粒物		/	0.001	0.01
36#厂房高档聚合氯化铝(硅系)生产车间	无组织	/	氯化氢	/	/	0.002	0.02
			颗粒物		/	0.0011	0.008
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	无组织	/	氯化氢	/	/	0.02	0.14
			颗粒物		/	0.008	0.06
8#厂房硫酸铝车间	无组织	/	硫酸雾	/	/	0.012	0.08
44#厂房聚合硫酸铁车间	无组织	/	硫酸雾	/	/	0.003	0.02
13#厂房中档、工业	无组织	/	氯化氢	/	/	0.015	0.11

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)
级聚合氯化铝生产车间		颗粒物	0.05		/	0.007	0.05
中档、工业级聚合 14#厂房氯化铝生 产车间	无组织	氯化氢	0.11	/	/	0.015	0.11
	/	颗粒物	0.05		/	0.007	0.05
7#厂房硫酸铝车间	无组织	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
27#厂房聚合硫酸 铁车间	无组织	硫酸雾	0.02	/	/	0.003	0.02
20#厂房三氯化铁 生产车间	无组织	氯化氢	0.01	/	/	0.001	0.01
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
21#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
11#厂房原料堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.23	洒水降尘	/	0.03	0.28
31#原料堆放及装卸	无组织	颗粒物	1.22	洒水降尘	/	0.03	0.24
42#厂房原料堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.14	洒水降尘	/	0.03	0.24
28#厂房煤堆放及装 卸	无组织	颗粒物	1.19	洒水降尘	/	0.03	0.24
39#厂房煤堆放及装 卸	无组织	颗粒物	1.19	洒水降尘	/	0.03	0.24
40#厂房煤堆放及装 卸	无组织	颗粒物	1.19	洒水降尘	/	0.03	0.24
43#厂房煤堆放及装 卸	无组织	颗粒物	1.19	洒水降尘	/	0.03	0.24

3、固体废物

项目产生的固体废物主要为生产车间滤渣、热风炉灰渣、锅炉除尘沉渣、除尘器及收尘系统粉尘等废渣及废活性炭。项目一期生产车间滤渣主要为铝、铁、硅、钙渣。根据《国家危险废物名录》（2016年版）可知项目车间压滤渣不属于危险废物。另外，根据 GB5085.1-1996《危险废物鉴别标准——腐蚀性鉴别》中的腐蚀性鉴别值：当 pH 值大于或等于 12.5，或者小于或等于 2.0 时，该废物是具有腐蚀性的危险废物，根据国内、国际相关标准，本项目产品指标 pH 值均需 >3.5，因此压滤渣 pH 值为 3.5~5 范围内，不属于具有腐蚀性的危险废物。各车间压滤渣主要成分见表

2.2-78。

表 2.2-78 项目工艺废渣成份表

成 分 工 艺	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	CaO (%)	TiO ₂ (%)	MgO (%)	附水 (%)
高档聚合氯化铝（硫酸盐系）							
高档聚合氯化铝（硅系）							
中档聚合氯化铝							
工业级聚合氯化铝							
聚合硫酸铁							
聚合硫酸铝							

项目废渣为一般工业废物，不属危险废物。项目工艺滤渣运至东 2#厂房临时堆渣场暂存，最后用于环保建材生产线生产环保砖。

(1) 一期

①一期生产车间废渣

A、中档聚合氯化铝生产系统

项目一期中档聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至东 2#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目一期环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 22860t/a。

B、工业级聚合氯化铝生产系统

项目一期工业级聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至东 2#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目一期环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 143298t/a。

C、硫酸铝生产系统

硫酸铝生产线中钢带结晶产生粉尘采用旋风+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。

D、铝灰提纯系统

项目一期铝灰提纯球磨及筛分、电炉溶解过程中产生的粉尘，经布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 120.28t/a，铝料电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。

E、环保建材生产系统

环保建材生产搅拌过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 2.38t/a，回用于一期环保建材加压成型工序。

F、锅炉

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，锅炉炉渣及除尘沉渣量约为 3312t/a。

②一期生活垃圾

本项目一期新增员工 400 人，生活垃圾发生量为 1.0kg/d·人，则运营期生活垃圾产生量为 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。

③一期固体废物产生情况

项目一期固体废物产生情况见表 2.2-79。

表 2.2-79 项目一期固体废物产生及排放情况表

序号	来源	名称	主要成份	产生量（t/a）	处置方式
1	中档聚合氯化铝生产线	压滤渣	硅钙铁渣	22860	运至渣库存放，用于环保建材生产线制砖
2	工业级聚合氯化铝生产线	压滤渣	硅钙镁铁渣	143298	运至渣库存放，用于环保建材生产线制砖
3	聚合硫酸铝生产线	收尘	硫酸铝粉尘	400	用作产品外售
4	铝灰提纯生产线	收尘、浮渣	铝灰、铝渣	309.28	与铝灰一起作为一期工业级聚合氯化铝生产用原料
5	环保建材生产线	收尘	粉尘	58	回用于一期环保建材生产线
6	锅炉	炉灰	灰渣	3312	外运给农户作农肥
7	员工	生活	生活垃圾	120	环卫部门收集
	合计			170357.28	

(2) 二期

①二期生产车间废渣

A、高档聚合氯化铝（硅系）生产系统

项目二期高档聚合氯化铝（硅系）生产系统的压滤渣运至南 4#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目二期环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 5611t/a。

B、中档聚合氯化铝生产系统

项目二期中档聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至南 4#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目二期环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 3348t/a。

C、工业级聚合氯化铝生产系统

项目二期工业级聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至南 4#厂房临时堆渣暂存，最

后用于项目二期环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 47762t/a。

D、硫酸铝生产系统

项目二期硫酸铝生产线中钢带结晶产生粉尘采用旋风+布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 799t/a，作为硫酸铝产品。

E、聚合硫酸铁生产系统

项目二期聚合硫酸铁生产线产生的压滤渣运至南 4#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目二期环保建材生产线生产环保砖，改滤渣产生量约为 560t/a。

F、铝灰提纯系统

项目二期铝灰提纯球磨及筛分、电路溶解过程中产生的粉尘，经布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 40.09t/a，铝料电炉溶解产生的浮渣的量为 63t/a，与产品铝灰一起作为二期工业级聚合氯化铝生产用原料。

G、铝酸钙粉生产系统

项目二期铝酸钙粉生产系统回转窑烧结过程产生的回转窑灰渣与铝酸钙粉熟料一起在窑内混合最后成铝酸钙粉成品。铝酸钙粉生产原料破碎、烘干、原料粉磨、煤破碎、熟料粉磨过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 56.75t/a，均分别回用于二期铝酸钙粉生产线。沉降室沉降粉尘量为 295.2t/a，用于二期环保建材生产线生产环保砖。

H、环保建材生产系统

项目二期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 12.27t/a，回用于二期环保建材加压成型工序。

I、锅炉、热风炉

项目 2#锅炉炉渣及收尘系统收集的除尘灰外运给周边的农户作农肥，锅炉炉渣及除尘灰量约为 3312t/a；1#热风炉炉渣及除尘灰用于环保建材生产线生产环保砖，热风炉炉渣及除尘灰量约为 1138t/a。

②二期生活垃圾

本项目二期新增员工 300 人，生活垃圾发生量为 1.0kg/d·人，则运营期生活垃圾产生量为 0.3t/d（90t/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。

③二期固体废物产生情况

项目二期固体废物产生情况见表 2.2-80。

表 2.2-80 项目二期固体废物产生及排放情况表

序号	来源	名称	主要成份	产生量 (t/a)	处置方式
1	高档聚合氯化铝(硅系)生产线	压滤渣	硅钙铁渣	5611	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
2	中档聚合氯化铝生产线	压滤渣	硅钙铁渣	3348	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
3	工业级聚合氯化铝生产线	压滤渣	硅钙镁铁渣	47762	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
4	硫酸铝生产线	收尘	硫酸铝粉尘	799	用作硫酸铝产品外售
5	聚合硫酸铁	压滤渣	铁渣	560	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
6	铝灰提纯生产线	收尘、浮渣	铝灰、铝渣	103.09	与铝灰一起作为二期工业级聚合氯化铝生产用原料
7	铝酸钙粉生产线	收尘	粉尘	56.75	回用于二期铝酸钙粉生产线
		降尘	粉尘	295.2	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
8	环保建材生产线	收尘	粉尘	12.27	回用于二期环保建材生产线
9	热风炉	炉灰	灰渣	1138	运至渣库存放,用于二期环保建材生产线制砖
10	锅炉	炉灰	灰渣	3312	外运给周边农户作农肥
11	员工	生活	生活垃圾	90	环卫部门收集
	合计			63087.31	

(2) 三期

①三期生产车间废渣

A、高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产系统

项目三期高档聚合氯化铝(硅系)生产系统的压滤渣运至 41#厂房临时堆渣暂存,最后用于项目三期环保建材生产线生产环保砖,该滤渣产生量约为 11974.5t/a。

B、高档聚合氯化铝(硅系)生产系统

项目三期高档聚合氯化铝(硅系)生产系统的压滤渣运至 41#厂房临时堆渣暂存,最后用于项目三期环保建材生产线生产环保砖,该滤渣产生量约为 9378.75t/a。

C、工业级聚合氯化铝生产系统

项目三期工业级聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至 41#厂房临时堆渣暂存,最后用于项目三期环保建材生产线生产环保砖,该滤渣产生量约为 47762t/a。

D、硫酸铝生产系统

项目三期硫酸铝生产线中钢带结晶产生粉尘采用旋风+布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 799t/a，作为硫酸铝产品。

E、聚合硫酸铁生产系统

项目三期聚合硫酸铁生产线产生的压滤渣运至 41#厂房临时堆渣暂存，最后用于项目三期环保建材生产线生产环保砖，改滤渣产生量约为 560t/a。

F、铝灰提纯系统

项目三期铝灰提纯球磨及筛分、电路溶解过程中产生的粉尘，经布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 40.09t/a，铝料电炉溶解产生的浮渣的量为 63t/a，与产品铝灰一起作为三期工业级聚合氯化铝生产用原料。

G、铝酸钙粉生产系统

项目三期铝酸钙粉生产系统回转窑烧结过程产生的回转窑灰渣与铝酸钙粉熟料一起在窑内混合最后成铝酸钙粉成品。铝酸钙粉生产原料破碎、烘干、原料粉磨、煤破碎、熟料粉磨过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 12.46t/a，均分别回用于三期铝酸钙粉生产线。沉降室沉降粉尘量为 64.8t/a，用于二期环保建材生产线生产环保砖。

H、环保建材生产系统

项目三期环保建材生产搅拌过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为 12.21t/a，回用于二期环保建材加压成型工序。

I、锅炉、热风炉

项目 3#锅炉炉渣及收尘系统收集的除尘灰外运给周边的农户作农肥，锅炉炉渣及除尘灰量约为 3312t/a；2#热风炉、3#热风炉、4#热风炉炉渣及除尘灰均用于环保建材生产线生产环保砖，热风炉炉渣及除尘灰量约为 3414t/a。

②三期生活垃圾

本项目三期新增员工 300 人，生活垃圾发生量为 1.0kg/d·人，则运营期生活垃圾产生量为 0.3t/d（90t/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。

③三期固体废物产生情况

项目三期固体废物产生情况见表 2.2-81。

表 2.2-81 项目三期固体废物产生及排放情况表

序号	来源	名称	主要成份	产生量 (t/a)	处置方式
1	高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产线	压滤渣	钙铁渣	11974.5	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
2	高档聚合氯化铝(硅系)生产线	压滤渣	硅钙铁渣	9378.75	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
3	工业级聚合氯化铝生产线	压滤渣	硅钙镁铁渣	47762	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
4	硫酸铝生产线	收尘	硫酸铝粉尘	799	用作硫酸铝产品外售
5	聚合硫酸铁	压滤渣	铁渣	560	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
6	铝灰提纯生产线	收尘、浮渣	铝灰、铝渣	103.09	与铝灰一起作为三期工业级聚合氯化铝生产用原料
7	铝酸钙粉生产线	收尘	粉尘	12.46	回用于三期铝酸钙粉生产线
		降尘	粉尘	64.8	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
8	环保建材生产线	收尘	粉尘	15.30	回用于三期环保建材生产线
9	热风炉	炉灰	灰渣	3414	运至渣库存放,用于三期环保建材生产线制砖
10	锅炉	炉灰	灰渣	3312	外运给周边农户作农肥
11	员工	生活	生活垃圾	90	环卫部门收集
	合计			77485.9	

4、噪声污染源

项目运营期主要噪声源为破碎机、切割机、剪板机、空压机、风机、水泵、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 2.2-82 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

位置	噪声源	数量（台）	声压级 (dB (A))	防治措施
	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
	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
8#厂房（聚合硫酸铝生产车间）	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
	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
13#厂房（工业级、中档聚合氯化铝生产车间）	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
	空压机	1	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	1	90~95	室内布置
25#厂房（工业级、中档聚合氯化铝生产车间）	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
	空压机	1	90~100	室内布置、减振
	皮带输送机	1	90~95	室内布置
35#厂房（高档聚合氯化铝硫酸盐系生产车间）	尾气吸收系统风机	1	90~100	室内布置、消声器
	盐酸泵	1	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
	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

位置	噪声源	数量 (台)	声压级 (dB (A))	防治措施
	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
36#厂房 (高档聚合氯化铝硅系生产车间)	盐酸泵	1	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
	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
20#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
	高效分级筛	1	80~90	室内布置

位置	噪声源	数量 (台)	声压级 (dB (A))	防治措施
	风机	1	90~100	室内布置、消声器
30#厂房 (铝酸钙粉生产车间)	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
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

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 2.2-83 营运期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	56.5	56.44	0.06
		颗粒物	22.6	22.15	0.45
	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	56.5	56.44	0.06
		颗粒物	22.6	22.15	0.45
	硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	硫酸雾	12.35	12.23	0.12

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)
	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	179.74	3.66
	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	35.14	34.79	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	56.88	56.31	0.57
		SO ₂	38.68	27.08	11.60
		NO _x	11.38	2.28	9.10
	高档聚合氯化铝生产废气（11#排气筒）	氯化氢	9.39	9.38	0.01
		颗粒物	3.75	3.67	0.08
	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	44.52	0.44
	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	6.75	6.74	0.01
	高档聚合氯化铝干燥废气（16#排气筒）	氯化氢	95.93	95.84	0.09
		颗粒物	38.37	37.61	0.76
	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（20#排气筒）	颗粒物	40.5	40.09	0.41
	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	12.39	12.27	0.12
	21#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	颗粒物	10.8	10.7	0.1

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)	
	(27#排气筒)		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	56.88	56.31	0.57	
			SO ₂	38.68	27.08	11.60	
			NO _x	11.38	2.28	9.10	
	3#热风炉烟气 (29#排气筒)		颗粒物	56.88	56.31	0.57	
			SO ₂	38.68	27.08	11.60	
			NO _x	11.38	2.28	9.10	
	4#热风炉烟气 (30#排气筒)		颗粒物	56.88	56.31	0.57	
			SO ₂	38.68	27.08	11.60	
			NO _x	11.38	2.28	9.10	
	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	38.32	0.05	
	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	15.45	15.3	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)		无组织	氯化氢	0.02	96.89	0.02
				硫酸雾	0.0004	45.70	0.0004
				颗粒物	0.01	3.79	0.01
	高档聚合氯化铝(硅系)生产车间(36#厂房)		无组织	氯化氢	0.02	0.06	0.02
				颗粒物	0.008		0.008
	工业级聚合氯化铝生产车间(25#厂房)		无组织	氯化氢	0.14	200.47	0.14
				颗粒物	0.06		0.06
	硫酸铝车间(8#厂房)		无组织	硫酸雾	0.08	1574.79	0.08
	聚合硫酸铁车间(44#厂房)		无组织	硫酸雾	0.02	110.16	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	0.11	0	0.11
				颗粒物	0.05	6.23	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	0.11	0	0.11
				颗粒物	0.05	6.23	0.05

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)
	硫酸铝车间 (7#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	0.036	0.02
	聚合硫酸铁车间 (27#厂房)	无组织	硫酸雾	0.02	0	0.02
	三氯化铁生产车间 (20#厂房)	无组织	氯化氢	0.01	0	0.01
	3#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1
	4#厂房储罐区	无组织	氯化氢	0.1	0	0.1
	21#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
	11#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	0.98	0.24
	42#厂房原料堆放 及装卸	无组织	颗粒物	1.14	0.9	0.24
	28#厂房煤堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.19	0.95	0.24
	39#厂房煤堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.19	0.95	0.24
	40#厂房煤堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.19	0.95	0.24
	43#厂房煤堆放及 装卸	无组织	颗粒物	1.19	0.95	0.24
废水	生活污水		COD _{Cr}	14.4	4.8	9.6
			BOD ₅	7.2	1.4	5.8
			SS	9.6	6.7	2.9
			NH ₃ -N	1.2	0	1.2
固体废物	高档聚合氯化铝(硫酸盐 系)生产线		硅铁渣	11974.5	11974.5	
	高档聚合氯化铝(硅系) 生产线		硅钙铁渣	14989.75	14989.75	0
	中档聚合氯化铝生产线		硅钙铁渣	26208	26208	0
	工业级聚合氯化铝生产线		硅钙镁铁渣	238822	238822	0
	硫酸铝生产线		硫酸铝粉尘	1998	1998	0
	聚合硫酸铁生产线		铁渣	1120	1120	0
	铝灰提纯生产线		铝灰、浮渣	515.46	515.46	0
	铝酸钙粉生产线		收尘	69.21	69.21	0
			降尘	360	360	

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)
	环保建材生产线	收尘	85.57	85.57	0
	锅炉	灰渣	9936	9936	0
	热风炉	灰渣	4550	4550	0
	员工	生活垃圾	900	900	0
噪声	各车间	设备噪声	65~100dB(A)	25dB(A)	40~75dB(A)

2.2.4. 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，项目对各车间盐酸、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。其中 3#厂房液体成品车间内有 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；4#厂房液体成品压滤车间设 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；7#厂房硫酸铝车间内有 2 个 50m³ 硫酸储罐，设 2 个 50m³ 事故应急池；8#厂房硫酸铝生产车间车间设有 2 个 50m³ 硫酸储罐，设 2 个 50m³ 事故应急池；21#厂房三氯化铁液体成品仓库设有 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；22#厂房液体成品厂房设有 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；23#厂房液体成品压滤车间设有 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；37#厂房高档聚合氯化铝液体仓库设有 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池；38#厂房高档聚合氯化铝液体仓库 2 个 500m³ 盐酸储罐，设 2 个 500m³ 事故应急池。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

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 2.2-84 非正常情况下废气排放情况表

废气来源	污染物	烟气量(Nm ³ /h)	源强(kg/h)	环境空气质量标准值	烟囱高度 m	出口内径 m	出口温度℃
1#锅炉烟气(1#排气筒)	颗粒物	19657	0.76	450μg/m ³	40	0.8	70
	SO ₂		5.10	500μg/m ³	40	0.8	70
	NO _x		3.06	250μg/m ³	40	0.8	70
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	50000	12.12	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		4.85	450μg/m ³	25	1.0	21
中档、工业级聚合	氯化氢	50000	11.43	50μg/m ³	25	1.0	21

废气来源	污染物	烟气量(Nm ³ /h)	源强(kg/h)	环境空气质量标准值	烟囱高度 m	出口内径 m	出口温度℃
氯化铝生产废气及4#厂房储罐区废气(3#排气筒)	颗粒物		4.66	450μg/m ³	25	1.0	21
硫酸铝生产废气(4#排气筒)	硫酸雾	20000	9.24	300μg/m ³	25	0.6	21
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(5#排气筒)	氯化氢	50000	31.87	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		13.0	450μg/m ³	25	1.0	21
硫酸铝车间粉尘(6#排气筒)	颗粒物	20000	27.81	450μg/m ³	25	0.6	21
铝灰提纯粉尘(7#排气筒)	颗粒物	20000	8.52	450μg/m ³	25	0.6	21
环保建材粉尘(8#排气筒)	颗粒物	20000	2.46	450μg/m ³	25	0.6	21
2#锅炉烟气(9#排气筒)	颗粒物	19657	0.76	450μg/m ³	40	0.8	70
	SO ₂		5.10	500μg/m ³	40	0.8	70
	NO _x		3.06	250μg/m ³	40	0.8	70
1#热风炉烟气(10#排气筒)	颗粒物	7434	3.99	450μg/m ³	35	0.5	70
	SO ₂		3.32	500μg/m ³	35	0.5	70
	NO _x		2.75	250μg/m ³	35	0.5	70
高档聚合氯化铝生产废气(11#排气筒)	氯化氢	40000	6.96	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		2.83	450μg/m ³	25	1.0	21
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	氯化氢	50000	13.81	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		5.63	450μg/m ³	25	1.0	21
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	硫酸雾	50000	33.64	300μg/m ³	25	1.0	21
聚合硫酸铁生产废气(14#排气筒)	硫酸雾	18500	7.47	300μg/m ³	25	0.6	21
三氯化铁生产废气(15#排气筒)	氯化氢	50000	5.01	50μg/m ³	25	1.0	21
高档聚合氯化铝干燥废气(16#排气筒)	氯化氢	50000	6.67	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		2.72	450μg/m ³	25	1.0	21
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	氯化氢	50000	14.27	50μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		5.82	450μg/m ³	25	1.0	21
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	硫酸雾	20000	1.66	300μg/m ³	25	0.6	21
	颗粒物		0.67	450μg/m ³	25	0.6	21
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	颗粒物	20000	111.11	450μg/m ³	25	0.6	21
铝灰提纯粉尘(20#排气筒)	颗粒物	20000	2.84	450μg/m ³	25	0.6	21
铝酸钙粉生产粉尘(21#排气筒)	颗粒物	20000	4.02	450μg/m ³	25	0.6	21
铝酸钙粉烧成烟气(22#排气筒)	颗粒物	20000	100.25	450μg/m ³	25	0.6	70
	SO ₂		3.87	500μg/m ³	25	0.6	70
	NO _x		0.77	250μg/m ³	25	0.6	70
环保建材粉尘	颗粒物	20000	0.87	450μg/m ³	25	0.6	21

废气来源	污染物	烟气量(Nm ³ /h)	源强(kg/h)	环境空气质量标准值	烟囱高度 m	出口内径 m	出口温度℃
(23#排气筒)							
21#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	氯化氢	50000	9.8	50μg/m ³	25	1.0	21
22#厂房储罐区有组织废气(25#排气筒)	氯化氢	50000	9.8	50μg/m ³	25	1.0	21
23#厂房储罐区有组织废气(26#排气筒)	氯化氢	50000	9.8	50μg/m ³	25	1.0	21
3#锅炉烟气(27#排气筒)	颗粒物	19657	0.76	450μg/m ³	40	0.8	70
	SO ₂		5.10	500μg/m ³	40	0.8	70
	NO _x		3.06	250μg/m ³	40	0.8	70
2#热风炉烟气(28#排气筒)	颗粒物	7434	3.99	450μg/m ³	35	0.5	70
	SO ₂		3.32	500μg/m ³	35	0.5	70
	NO _x		2.75	250μg/m ³	35	0.5	70
3#热风炉烟气(29#排气筒)	颗粒物	7434	3.99	450μg/m ³	35	0.5	70
	SO ₂		3.32	500μg/m ³	35	0.5	70
	NO _x		2.75	250μg/m ³	35	0.5	70
4#热风炉烟气(30#排气筒)	颗粒物	7434	3.99	450μg/m ³	35	0.5	70
	SO ₂		3.32	500μg/m ³	35	0.5	70
	NO _x		2.75	250μg/m ³	35	0.5	70
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气(31#排气筒)	氯化氢	40000	8.06	50μg/m ³	25	1.0	21
	硫酸雾		0.16	300μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		3.27	450μg/m ³	25	1.0	21
聚合硫酸铁生产废气(32#排气筒)	硫酸雾	18500	7.47	3000μg/m ³	25	0.6	21
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)干燥废气(33#排气筒)	氯化氢	50000	6.53	50μg/m ³	25	1.0	21
	硫酸雾		0.13	300μg/m ³	25	1.0	21
	颗粒物		2.72	450μg/m ³	25	1.0	21
聚合硫酸铁干燥废气(34#排气筒)	硫酸雾	20000	1.66	300μg/m ³	25	0.6	21
	颗粒物		0.67	450μg/m ³	25	0.6	21
铝灰提纯粉尘(35#排气筒)	颗粒物	20000	2.84	450μg/m ³	25	0.6	21
环保建材粉尘(36#排气筒)	颗粒物	20000	1.08	450μg/m ³	25	0.6	21
37#厂房储罐区有组织废气(37#排气筒)	氯化氢	50000	9.8	50μg/m ³	25	1.0	21
38#厂房储罐区有组织废气(38#排气筒)	氯化氢	50000	9.8	50μg/m ³	25	1.0	21

2.2.5. 运营期环境保护措施和设施

1、废气

项目排放的废气主要有锅炉烟气、热风炉烟气、反应车间工艺废气、干燥车间

工艺废气、硫酸铝车间粉尘、铝灰提纯粉尘、铝酸钙粉生产废气、环保建材生产粉尘、反应车间无组织废气、盐酸储罐大小呼吸废气、煤堆放及装卸粉尘、食堂油烟。

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用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 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。

铝灰提纯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。

铝酸钙粉生产破碎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多级沉降室+两级重力沉降+原料（氧化钙）吸收+布袋除尘器处理后经 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；铝酸钙粉生产粉磨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。

环保建材生产过程产生粉尘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。

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。

煤堆放及装卸粉尘采用洒水降尘措施，减小煤堆放及装卸粉尘的影响。

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。

表 2.2-85 项目各废气污染源环境保护措施一览表

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)	布袋除尘	《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)	布袋除尘	《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)	低氮燃烧+布袋除尘+脱硫塔	《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产废气(12#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 (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	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
燥废气（17#排气筒）		（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）	布袋除尘	《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	《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）	布袋除尘	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
21#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）	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	《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）	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	《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）	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	《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）生产废气（31#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（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）

污染类别	环境保护措施	执行标准
铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	布袋除尘	《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)	布袋除尘	《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)
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)
20#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#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)
42#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)
28#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
39#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
40#厂房煤堆放及装卸	洒水降尘	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
43#厂房煤堆放及装卸	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

高、中、工业级聚合氯化铝生产线中的压滤渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖。

聚合硫酸铝生产线中的钢带结晶产生粉尘采用旋风+布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为硫酸铝产品。

聚合硫酸铁产品生产线产生废渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖。

铝灰提纯过程布袋除尘器收集到的粉尘与产品铝灰一起作为工业级聚合氯化铝生产用原料。

铝酸钙粉生产回转窑烧结过程产生的回转窑灰渣与铝酸钙粉熟料一起在窑内混合最后成铝酸钙粉成品。铝酸钙粉生产原料破碎、烘干、原料粉磨、煤破碎、熟料粉磨过程布袋除尘器收集到的粉尘均分别回用于铝酸钙粉生产线。

环保建材生产搅拌过程布袋除尘器收集到的粉尘回用于环保建材加压成型工序。

各热风炉产生的灰渣及其收尘系统收集的除尘灰均用于环保建材生产线生产环保砖。

各锅炉产生的灰渣及其收尘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。

2.2.6. 生态影响因素分析

扩建工程的非污染生态影响主要集中在建设期，扩建工程建设占用 330244m² 的土地，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

贵港市位于广西壮族自治区的东南部，广西最大的冲积平原——浔郁平原的中部，北纬 22°39′~24°2′，东经 109°11′~110°39′，城区中心地处东经 109°42′，北纬 23°24′，面向粤港澳，背靠大西南，郁、黔、浔三江交汇，拥有华南内河第一大港口，北回归线横贯中部。东面与梧州市接壤，南面与玉林市相邻，西面与南宁市交界，北面与来宾市相连。行政区域面积 1.06 万 km²。

贵港市江南制造业综合产业园区位于贵港市东南、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°40′6.56″、北纬 23°2′18.01″。项目地理位置详见附图 1。

3.2. 自然环境概况

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，开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 3533km²，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 594km²，占全市面积 3533km² 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 1408km²，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 606km²，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，一般上层较簿，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 472km²，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，风化层较层，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 C_{2d}（石炭系中统大埔组）及 C_{1-2d}（石炭系都安组）、C_{1y-yt}（石炭系尧云-英塘组）等碳酸盐岩及 K_{1x¹}（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）、K_{1x¹}（下白垩统新隆组下段）、C_{2d}（中石炭统大埔组）、C_{1-2d}（石炭系都安组）、C_{1y-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(K_{1x¹})

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(C_{2d})

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 $10\sim 15^\circ$ 。该层位于贵港向斜的轴部，厚度约 $29\sim 804\text{m}$ 。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) $C_{1-2}d$ (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 $10\sim 15^\circ$ ，该层位于贵港向斜轴部，厚度 $29\sim 696\text{m}$ 。

(5) C_{1y-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 $53\sim 245\text{m}$ 。

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 Q_4)：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 $2.40\sim 3.40\text{m}$ 。

(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 $10\sim 30\text{cm}$ 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 $2.40\sim 3.40\text{m}$ ，揭露厚度 $27.90\sim 29.80\text{m}$ 。

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、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℃。多年极端最高气温为 39℃，极端最低气温为 -0.4℃。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 m³，黔江年径流量 1352 亿 m³，浔江年径流量 1938 亿 m³，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 m³。

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 1601.4m³/s，最枯流量 160m³/s，历史最高洪水流量 18800m³/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 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ ，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_{1-2d})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_{1-2d})，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。

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 ₂ d	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 $2.82 \times 10^{-6} \sim 2.12 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 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，厂区内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。

水稻土壤主要是潜育型水稻土，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、黄凉、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；鱼类主要有鲢(草鱼)、鲢鱼、鳙(大头鱼)、鳊(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鳊鱼(花颈鲢)、鳊鱼(鲢鱼)、鳊鱼(泥鳅鱼)、鳊(黄鳊)、鳊条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳊(甲鱼、团鱼)、鳊鱼(白鳊)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、鹪鹩(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发展区概况

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 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。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 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5×10⁴m³/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}	BOD₅	SS	NH⁴⁺-N	TN	S²⁻	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面全过程控制。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) 贵港市浔湾江取水口饮用水水源地

本项目拟建地位于贵港市浔湾江取水口饮用水水源地的东面，与贵港市浔湾江取水口饮用水水源地保护区边界的最近距离约 8km，本项目不在贵港市浔湾江取水口饮用水水源地保护区范围内。

贵港市浔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。浔湾江取水口中心经、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：水域长度南岸为浔湾江取水口上游 2000m，取水口下游 100m 范围内的河道水域长度，约 2.1km；北岸为浔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《贵港市港南区乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》可知，距离项目拟建地最近的乡镇水源地为八塘镇甘棠水源地。本项目拟建地位于八塘镇甘棠水源地保护区的西北面，与八塘镇甘棠水源地保护区边界的最近距离约 1845m，本项目不在八塘

镇甘棠水源地保护区范围内。

八塘镇甘棠水源地为现用水源，位于 $109^{\circ}41'07''\text{E}$ 、 $23^{\circ}01'23''\text{N}$ ，供水量为 $3418\text{m}^3/\text{d}$ ，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：长度为以取水口所对应的河岸为起点，下游 100m 至上游 900m 水域（镇区公路方向划至公路边），以及此范围内的 3 条汇入支流，支流长度不超过 1km，宽度均为五年一遇洪水淹没范围。一级保护区水域的面积为 0.05km^2 。

陆域：长度与一级保护区水域长度相对应，宽度为两侧水域边界（包括支流）各向陆地方向延伸约 50m 的范围，面积为 0.43km^2 ，加上地下水一级保护区（ 0.02km^2 ）后一级陆域总面积为 0.45km^2 。

一级保护区面积为 0.50km^2 。

② 二级保护区

水域：长度为一级保护区水域下边界下延 200m，上边界上溯 2km，以及此范围内的汇入支流，支流长度不超过 1km，宽度均为十年一遇洪水淹没范围。二级保护区水域的面积为 0.13km^2 。

陆域：地下水二级保护区和地表水二级陆域重叠，不重复划定，故二级陆域长度与一、二级保护区水域（包括支流水域部分）长度相对应，宽度为两侧水域边界各向陆地方向延伸约 1km 的区域（除一级保护区陆域外）。二级保护区陆域的面积为 11.53km^2 。

二级保护区面积为 11.66km^2 。

3.3. 环境质量现状监测与评价

为了解项目拟建地的区域环境质量现状，本次评价委托广西壮族自治区分析测试研究中心对项目拟建地的大气、地表水、地下水、声环境以及土壤环境进行现状监测，并根据监测数据对项目拟建地所在区域的环境质量进行现状评价。《史丹利化肥贵港有限公司扩建 2 万吨/年曼海姆硫酸钾项目、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》（报告编号 NO: WL1803489W）见附件 6。

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 2017 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. 项目所在区域环境质量达标情况

本次评价未收集到国家或地方生态环境主管部门发布的 2017 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《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（贵港市环境空气质量国控监测点——江南子站，江南子站位于本项目拟建地西北面约 6970m 处）的 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日空气质量监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物进行分析，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	
SO ₂					达标	达标
					达标	达标
NO ₂					达标	达标
					达标	达标
PM ₁₀					达标	超标
					超标	超标
PM _{2.5}					超标	超标
					超标	超标
CO					达标	
O ₃					达标	

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。

3.3.1.2. 项目所在区域污染物环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

由于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《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（贵港市环境空气质量国控监测点——江南子站，江南子站位于本项目拟建地西北面约 6970m 处）的 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日空气质量监测数据，按 HJ663 中的统计方

法对各污染物进行分析，详见表 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°36' 16.93"	23°04' 0.38"							达标	达标
									达标	达标
									达标	达标
									达标	达标
									达标	超标
									超标	超标
									超标	超标
									超标	超标
									达标	达标
									达标	达标
									达标	达标
									达标	达标

根据表 3.3-2 可知，项目拟建地所在区域的 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 均出现不同程度的超标，其余基本因子（ SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 ）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

（2）其他污染物环境质量现状

除了基本污染物以外，本项目涉及的其他污染物为氯化氢和硫酸雾。对于氯化氢和硫酸雾，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，委托广西壮族自治区分析测试研究中心进行补充监测（监测报告名称：《广西继禹环保科技有限公司新型环保净水材料生产项目环评监测 监测报告》，监测报告编号 NO: WL1803489W）。

① 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的监测要求，结合拟建项目污染特征及评价范围内环境敏感点的分布情况，设置 2 个大气环境现状监测点，监测布点见表 3.3-3 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（上风向）	930
2#傅屋	109°39'38.82"	23°01'41.99"			西南（下风向）	1040

注：符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2 监测布点要求：以近 20 年统计的当地主导风向（东北风）为轴向，在厂址及主导风向下风向（西南）5km 范围内设置 1~2 个监测点。

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。

监测频率：氯化氢、硫酸雾测定 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。

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

④ 评价标准

氯化氢、硫酸雾执行《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

其他污染物补充监测数据及气象参数收集结果详见监测报告单（附件 6）。

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 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/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				达标
			硫酸雾	1h 平均	300				达标
2#傅屋	109°39' 38.82"	23°01' 41.99"	氯化氢	1h 平均	50				达标
			硫酸雾	1h 平均	300				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、氯化氢的最大浓度占标率均<100%，各监测

点硫酸雾、氯化氢的浓度均低于《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;监测期间,项目拟建地上风向监测点大村与下风向监测点傅屋各项因子的监测浓度相差不大。

(3) 环境空气保护目标和网格点的环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用贵港市江南子站(环境空气质量国控监测点位)2017年1月1日至12月31日的逐日监测值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃的环境质量现状浓度;采用补充监测数据进行现状评价的,先计算相同时刻各监测点位平均值,再取各监测时段平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点氯化氢、硫酸雾的环境质量现状浓度,评价范围内环境空气保护目标及网格点氯化氢、硫酸雾的环境质量现状浓度分别为10μg/m³、62μg/m³。

(4) 区域空气环境质量变化趋势评价

与《广西贵港江南工业园区总体规划(2011-2030)环境影响报告书》中2011年9月环境空气质量监测数据进行对比,根据对比2017年度的监测数据可知,项目拟建地所在区域的环境空气质量变化不大,环境空气质量保持较好。

3.3.2. 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1. 现状监测

(1) 监测点布设

项目附近的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设置7个监测断面。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	
	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），监测仪器具检定合格。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
COD _{Cr}	《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	HJ/T 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 无量纲	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	石油类 mg/L	动植物油 mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	粪大肠菌群 个/L	挥发酚 mg/L	DO mg/L	氯化物 mg/L	水温 ℃
1#	3.23												
	3.24												
	3.25												
2#	3.23												
	3.24												
	3.25												
3#	3.23												
	3.24												
	3.25												
4#	3.23												
	3.24												
	3.25												
5#	3.23												
	3.24												
	3.25												
6#	3.23												
	3.24												
	3.25												
7#	3.23												
	3.24												
	3.25												

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

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{s,i}$$

式中： S_{ij} ——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——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：

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧质量浓度，mg/L；

计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： T ——水温，℃；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

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不完善，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。

与《贵港市港南区妇幼保健院业务楼建设项目环境影响报告书》中 2014 年 11 月地表水环境质量监测数据进行对比，该项目监测期间郁江以及杜冲江各监测断面的悬浮物均能满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中表 1 三级标准要求；郁江各监测断面除粪大肠菌群超标以外，其余各项水质因子（pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；杜冲江监测断面除五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群超标以外，其余各项水质因子（pH 值、溶解氧、化学需氧量、石油类）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。郁江各监测断面粪大肠菌群的超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.8 倍；杜冲江监测断面五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群的超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 2.08 倍、8.84 倍、4.1 倍、4.4 倍。根据 2014 年 11 月与本次监测数据的对比可知，郁江及杜冲江水质情况变化不大。

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

本项目地下水环境质量现状调查的监测联合“史丹利化肥贵港有限公司扩建 2 万吨/年曼海姆硫酸钾项目”进行，根据项目所在地的地下水分布、地下水流向及项目特点，

本次现场监测布置 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 地下水监测布点及监测项目情况表

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	W	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、5 月 6 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	0.001	离子色谱仪	A0092WN2005

监测项目	检测方法	检出限	仪器设备	
亚硝酸盐氮	版) 离子色谱法	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-吡唑酮分光 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
铅		0.00007	电感耦合等离子体 质谱仪	A0295WN2013
钾		0.020	电感耦合等离子体 质谱仪	A0295WN2013
钠		0.0045	电感耦合等离子体 质谱仪	A0295WN2013
钙		0.011	电感耦合等离子体 质谱仪	A0295WN2013
镁		0.013	电感耦合等离子体 质谱仪	A0295WN2013
碳酸根	DZT 0064.49-1993 地下水水质检验 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	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	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《史丹利化肥贵港有限公司扩建 2 万吨/年曼海姆硫酸钾项目、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（湓村）				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

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——i 种污染物的标准指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i}——i 种污染物的环境质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{\min})(pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{\max} - 7.0)(pH_i \geq 7.0)$$

式中：P_{pH}——i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i——i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{min}——评价标准值的下限值；

pH_{max}——评价标准值的上限值。

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可能是附近农村生活污水及农业面源的无序排放所引起。

与《广西贵港江南工业园区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》中 2011 年 9 月地下水环境质量监测数据进行对比，该报告监测期间，江南工业园区所在区域地下水监测项目（pH、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总大肠菌群、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、汞、铅、镉、铜、镍、铁）的监测结果中，除了亚硝酸盐出现不同程度的超标以外，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。地下水中亚硝酸盐主要超标原因为区域农业生产过程中大量化肥、农药的使用对地下水水质造成污染。根据监测数据对比可知，项目拟建地所在区域的地下水环境保持得较好。

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 4 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#	继禹环保项目南面厂界	南面	厂界 1m
2#	继禹环保项目西面厂界	西面	厂界 1m
3#	继禹环保项目北面厂界	北面	厂界 1m
4#	高北村居民点 1	东面	厂界 10m
5#	高北村居民点 2	南面	110m

(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 2018 年 3 月 24 日~25 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)]	仪器设备	
			名称	编号
噪声	GB3096-2008《声环境质量标准》	30-130	AWA6218B+噪声统计分析仪	A0160WN2009

3.3.4.2. 现状评价

(1) 评价标准

评价点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 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)；

L_{eq} ——测点等效 A 声级，dB(A)；

L_p ——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#项目南面 厂界	2018.3.24		65	达标		55	达标
	2018.3.25			达标			达标
2#项目西面 厂界	2018.3.24			达标			达标
	2018.3.25			达标			达标
3#项目北面 厂界	2018.3.24		70	达标		55	达标
	2018.3.25			达标			达标
4#高北村居 民点 1	2018.3.24		60	达标		50	达标
	2018.3.25			达标			达标
5#高北村居 民点 2	2018.3.24			达标			达标
	2018.3.25			达标			达标

由表 3.3-18 可知：各监测点位昼、夜间的噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求。

与《广西贵港江南工业园区总体规划（2011-2030 年）环境影响报告书》中 2011 年 9 月噪声监测数据进行对比，该报告共设置 20 个噪声监测点，其中：1#、2#、3#为有居民居住的村庄和学校，执行 2 类标准；4#、5#为一级公路，执行 4a 类标准；6#为铁路两侧，执行 4b 类标准；7#~20#为工业、农业混合区或者仓储物流区，执行 3 类标准。该报告监测期间，1~3#监测点的噪声昼间和夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；4~6#监测点的昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间噪声环境质量均未达标、平均超标倍数 1.16 倍，其主要是由于夜间施工车辆运输噪声影响；15#监测点 21 日昼间不达标，超标倍数为 1.01 倍；14#、15#和 16#监测点夜间均不达标，平均超标倍数为 1.15 倍，超标主要原因是园区内夜间施工噪声影响所致。其它各监测点位噪声监测值均达到《声环境质量标准》相关标准的要求。根据监测数据的对比可知，项目拟建地声环境保持良好。

3.3.5. 土壤环境现状调查

(1) 监测点位

根据项目用地类别特征以及地下水的评价要求，本次评价设置 2 个土壤监测点位，采样布点情况见表 3.3-19，监测点位置见附图 4。

表 3.3-19 土壤监测点位

序号	监测点名称	相对方位	与本项目厂界距离 (m)
1#	继禹环保项目场址	/	/
2#	高北村耕地	S	700

(2) 监测因子

监测因子：pH 值、铜、锌、铅、铬、镉、镍、砷、汞，共 9 项。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2018 年 3 月 23 日，监测时间为 1 天，每天采样一次。

(4) 监测分析方法

检测依据采用《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)，监测仪器具检定合格。

监测项目及分析方法见表 3.3-20。

表 3.3-20 土壤监测分析方法

监测项目	检测方法	检出限 (mg/kg)	仪器设备	
			名称	编号
pH	NY/T 1121.2-2006 玻璃电极法	0.01 pH	HANNA211 酸度计	A0061WN2000
铜 (Cu)	GB/T 17138-1997 火焰原子吸收分光光度法	1.0	原子吸收分光光度计	A0317WN2014
锌 (Zn)		0.5		
铅 (Pb)	GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	0.4	原子吸收分光光度计	A0317WN2014
铬 (Cr)	HJ 491-2009 火焰原子吸收分光光度法	2.5	原子吸收分光光度计	A0317WN2014
镍 (Ni)	GB/T 17139-1997 火焰原子吸收分光光度法	1.0	原子吸收分光光度计	A0317WN2014
镉 (Cd)	HJ 803-2016 电感耦合等离子体质谱法	0.07	电感耦合等离子体质谱仪	A0295WN2013
砷 (As)	GB/T 22105.2-2008 原子荧光法	0.01	原子荧光分光光度计	A0128WN2007
汞 (Hg)		0.002		

(5) 评价标准

1#监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；2#监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

(6) 监测结果及评价

土壤监测评价统计结果见表 3.3-21。

表 3.3-21 土壤环境监测结果及评价 单位：mg/kg (pH 除外)

监测点位	监测项目	pH 值	铜	锌	铅	铬	镉	镍	砷	汞
1#继禹环保项目场	监测值									
	风险筛选值									

监测点位	监测项目	pH 值	铜	锌	铅	铬	镉	镍	砷	汞
址	风险管制值									
2#高北村 耕地	监测值									
	风险筛选值									
	风险管制值									

由表 3.3-21 可知, 1#继禹环保项目场址监测点的土壤中铜、铅、铬、镉、镍、汞的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的风险筛选值, 砷的含量高于该标准的风险筛选值、低于风险管制值, 铬、锌无对应指标不做评价。根据场地环境调查, 场地内及周围区域当前和历史均未发现排放砷元素的污染源, 因此, 项目场址土壤中的砷超标原因可能为土壤中砷的背景值较高。2#高北村耕地监测点的土壤中铜、铅、铬、镉、镍、汞的含量均低于《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, 砷的含量高于该标准的风险筛选值、低于风险管制值, 可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤风险, 应加强土壤环境监测和农产品协同监测, 锌无对应指标不做评价。

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。

3.3.7. 区域污染源调查

项目处于江南工业园区, 项目周边企业较多。项目评价范围内的主要污染源调查情况详见表 3.3-22。

表 3.3-22 区域污染源状况一览表

污染源名称	方位、距离	行业内容	主要污染物	主要污染物排放量 (t/a)
金华木业	N, 1800m			
贵港展南预拌混凝土公司	N, 1800m			
广西贵港市恒源木业有限公司	W, 460m			
贵港市金弘羽绒制品有限公司	W, 715m			

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，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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：kg/辆·km

车速 \ P	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，如可采用水路运输，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，一般不会对造成太大的影响。

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，对周边环境的影响不大。

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 50m 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。其中土石方基本平衡,不产生弃方。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 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。

② 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

建设项目位于覃塘区甘化园区内,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，平南县气象站（站台编号：59255，地理位置为北纬 23°33′、东经 110°23′，海拔高度为 32.5m）位于项目拟建地东北面约 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。平南县与贵港市港南区的气象特征基本一致，因此，本次评价可采用平南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 平南气象站 1998-2017 年多年统计资料可知，平南县多年平均气温 22.3℃，最热月 8 月平均气温 29.2℃，最冷月 1 月平均气温 12.7℃，极端最高气温

39.4℃，极端最低气温 0.1℃，年平均相对湿度 77%，年平均降雨量 1529.9mm。平南县多年平均风速 1.1m/s，年主导风向为东北风。

表 4.2-1 贵港气象站气候资料

气候要素	数值
年平均风速 (m/s)	
1 月平均风速 (m/s)	
2 月平均风速 (m/s)	
3 月平均风速 (m/s)	
4 月平均风速 (m/s)	
5 月平均风速 (m/s)	
6 月平均风速 (m/s)	
7 月平均风速 (m/s)	
8 月平均风速 (m/s)	
9 月平均风速 (m/s)	
10 月平均风速 (m/s)	
11 月平均风速 (m/s)	
12 月平均风速 (m/s)	
年平均气温 (℃)	
极端最高气温 (℃)	
极端最低气温 (℃)	
1 月平均气温 (℃)	
2 月平均气温 (℃)	
3 月平均气温 (℃)	
4 月平均气温 (℃)	
5 月平均气温 (℃)	
6 月平均气温 (℃)	
7 月平均气温 (℃)	
8 月平均气温 (℃)	
9 月平均气温 (℃)	
10 月平均气温 (℃)	
11 月平均气温 (℃)	
12 月平均气温 (℃)	
年平均相对湿度 (%)	
年平均降水量 (mm)	
一日最大降水量 (mm)	
年日照时数 (小时)	

(2) 风向统计

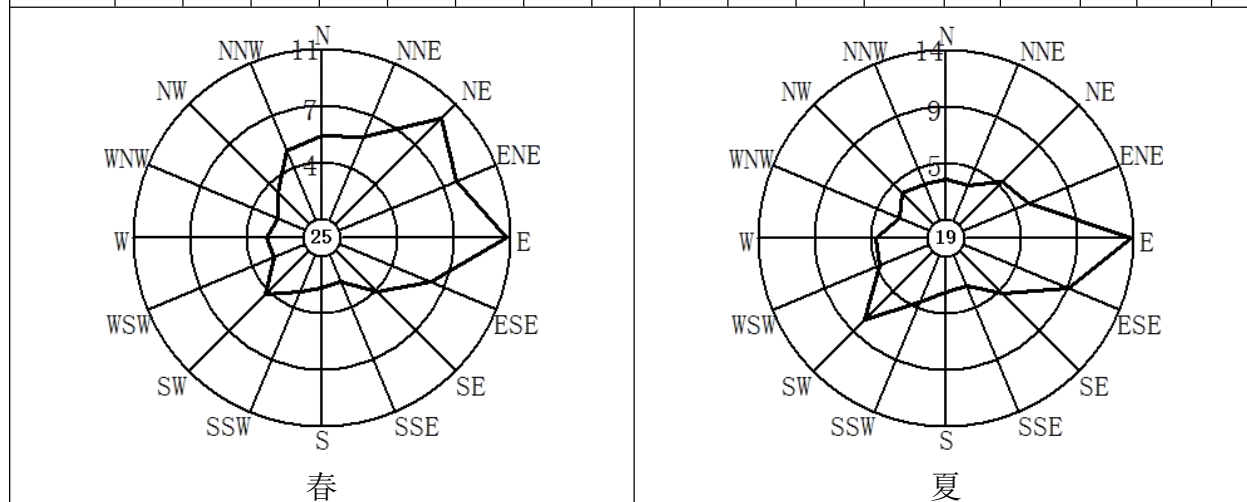
根据平南县气象站多年（1998-2017 年）的地面风向资料统计，平南县主导风向为 NE，该风向风频占多年总风频的 11.2%。E、ENE 和 NNE 的风频位居有风频率的第二、三、四位，各占总风频的 10.9%、8.9%、和 6.4%。静风频率较高，占总风频的 22.4%。春、夏以 E 风频最大，秋、冬三季均以 NE 风频最大，全年风频最低的为偏西风。各季节静风频率均高于各风向的频率，春季最大，达 25.1%，夏季最小，为 18.7%。各季节及全年风向频率玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-2 四季及年平均风频（1998-2017 年） 单位：%

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	
全年																	

表 4.2-3 四季及年平均风速（1998-2017 年） 单位：m/s

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季																	0.0
夏季																	0.0
秋季																	0.0
冬季																	0.0
全年																	0.0



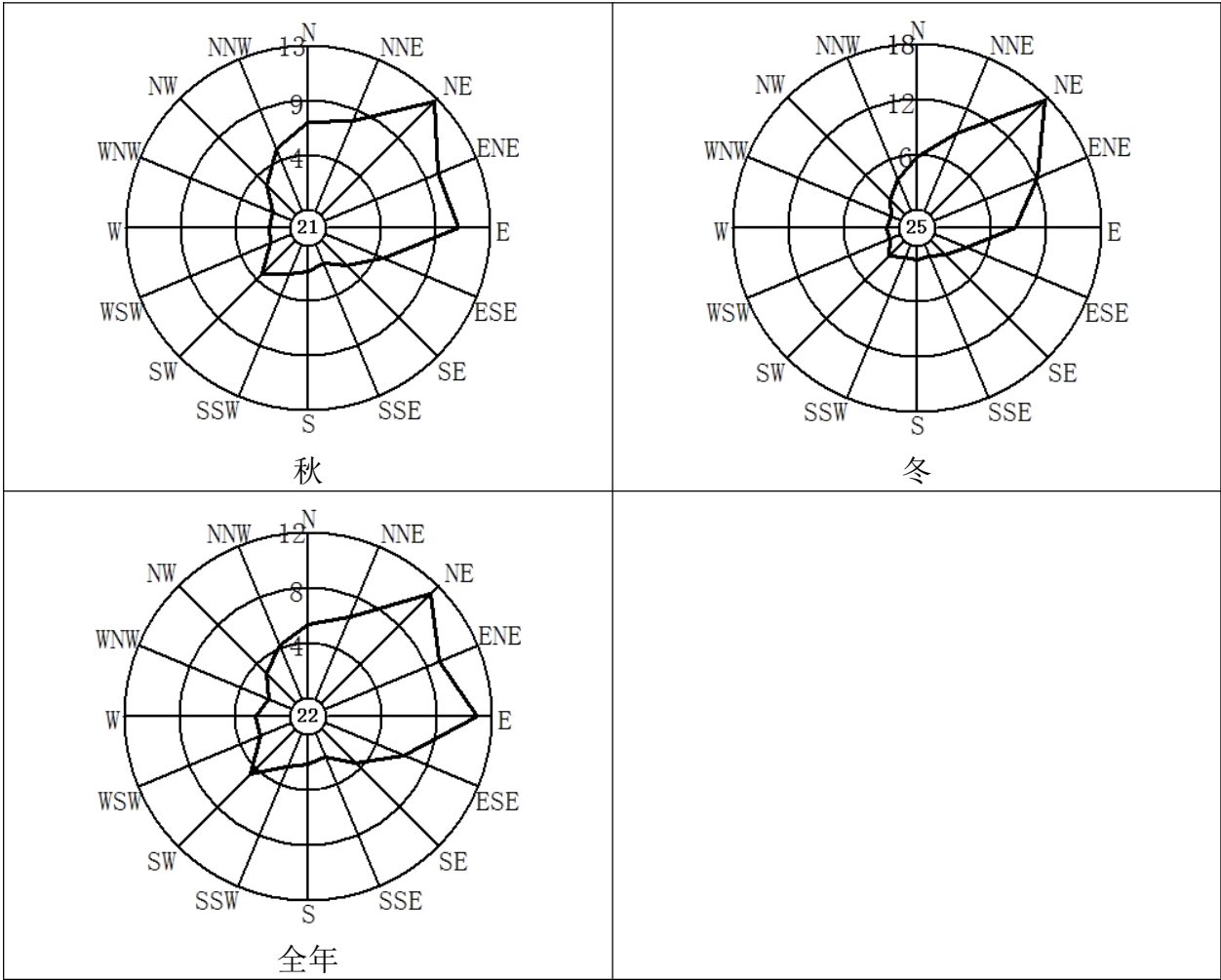


图 4.2-1 平南县四季和年风向玫瑰图（1998-2017 年）

（3）近 3 年连续 1 年气象资料统计

根据平南县气象站 2017 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 4.2-4 和图 4.2-2 为该地面站 2017 年月平均温度变化情况。

表 4.2-4 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(℃)													

图 4.2-2 2017 年平均温度的月变化曲线图

②风速

A、月平均风速

表 4.2-5 和图 4.2-3 为该地面站 2017 月平均风速变化情况。

表 4.2-5 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)													

图 4.2-3 2017 年月平均风速变化情况图

B、季小时平均风速

表 4.2-6 和图 4.2-4 为该地面站 2017 年季平均小时风速日变化情况。

表 4.2-6 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
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
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												
夏季												
秋季												
冬季												

图 4.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

表 4.2-7 和表 4.2-8 为本地区 2017 年各风向风频月变化和季变化情况；图 4.2-5 为 2017 年各季及年平均风向玫瑰图。

表 4.2-7 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																	
2 月																	
3 月																	
4 月																	
5 月																	
6 月																	
7 月																	
8 月																	
9 月																	
10 月																	
11 月																	
12 月																	

表 4.2-8 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																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

图 4.2-5 平南县 2017 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、硫酸铝破碎粉尘、铝灰提纯粉尘、铝酸钙粉生产废气及盐酸储罐的大小呼吸废气等。

需选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，因此，本次评价选取 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 （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 NO_2 作为评价因子，假定本项目污染源的 $NO_2=0.9NO_x$ ）、氯化氢、硫酸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为以项目厂址为中心、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（2017 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平南县气象站 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，高空气象数据采用梧州气象站 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据（说明：由于平南县气象站无高空气象数据，本次评价采用距离项目拟建地最近的梧州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 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 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、硫酸的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

② 项目正常排放条件下，预测叠加达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 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。计算 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 预测范围年平均质量浓度变化率。

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、硫酸的 1h 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 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氯化氢、硫酸的 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 4.2-10，非正常排放条件下的污染源见表 4.2-11。根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》的减排措施：2020 年底前史丹利化肥贵港有限公司改用清洁能源/集中供热供气；2020 年底前全市 284 家木材加工企业改用清洁能源/集中供热供气；2020 年底前完善天然气管网建设，各工业园区通气到位并完成江南制造业综合产业园的集中供热供气。本项目评价范围内主要的区域削减源情况见表 4.2-12。

表 4.2-10 正常排放条件下的污染源

[illegible]

表 4.2-11 非正常排放条件下的污染源201

202

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	硫酸	氯化氢

表 4.2-12 区域削减污染源基本情况表

序号	区域削减污染源	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	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
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 4.2-13 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	八塘镇居民 1	1h				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4400,3700,44.9)					达标
硫酸	八塘镇居民 1	1h				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4500,3400,43.1)					达标
二氧	八塘镇居民 1	日平均				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
化硫	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (3400,3600,42.1)					达标
	八塘镇居民 1	年平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (3600,3000,44.2)					达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	日平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					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
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (3400,3600,42.1)					达标
	八塘镇居民 1	年平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (3600,3000,44.2)					达标
PM ₁₀	八塘镇居民 1	日平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					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					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4200,3600,45.1)					达标
	八塘镇居民 1	年平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4200,3600,45.1)					达标
PM_{2.5}	八塘镇居民 1	日平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					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
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4200,3600,45.1)					达标
	八塘镇居民 1	年平均				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4200,3600,45.1)					达标

根据表 4.2-13 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（ $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 的日平均浓度贡献值，氯化氢、硫酸的 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（ $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 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 2017 年监测数据作为背景值进行叠加。

表 4.2-14 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
-----	-----	------	--------------------------------------	-----------	---------------------------------------	--	-----------	----------

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						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							达标
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (3800,3000,43.4)							达标
	八塘镇居民 1	年平均						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							达标
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (3600,3000,44.2)							达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	日平均						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							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
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (4100,3000,43.4)							达标
	八塘镇居民 1	年平均						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							达标
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (3600,3000,44.2)							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 4.2-14 可知， SO_2 、 NO_2 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。

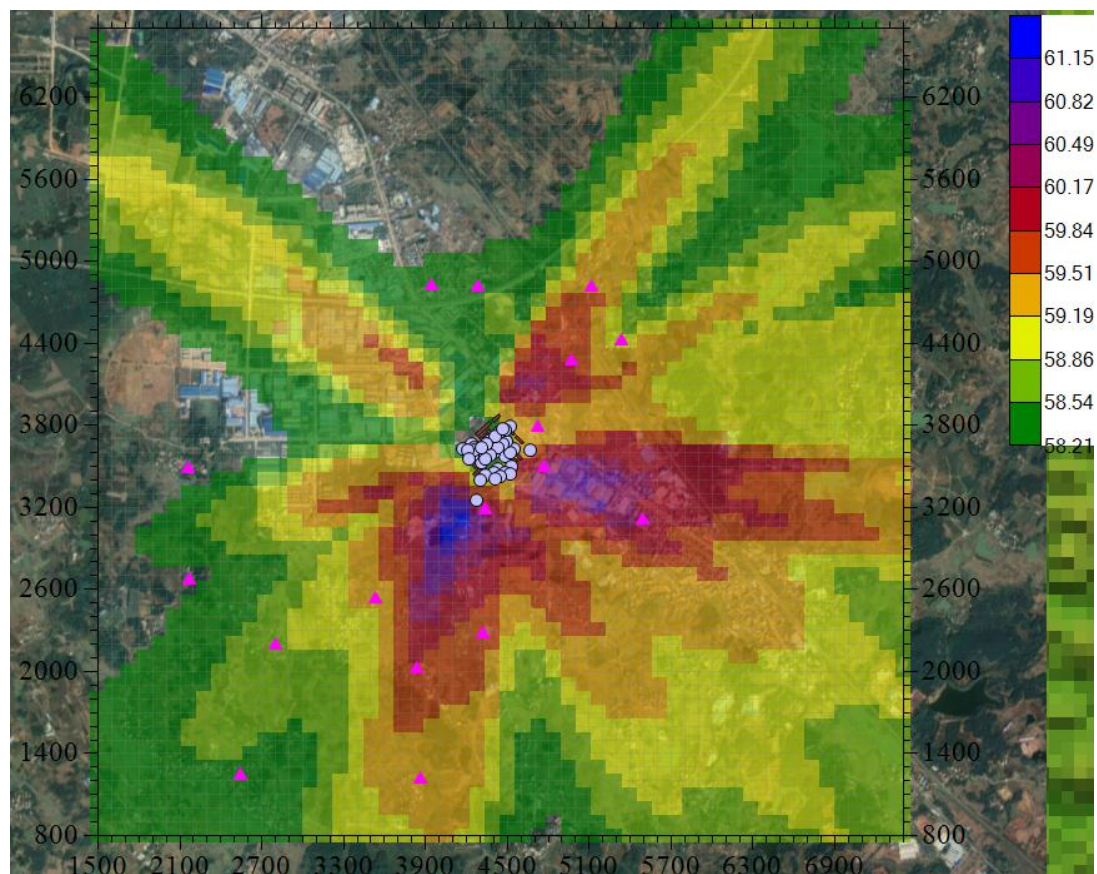


图 4.2-6 正常排放条件下二氧化氮日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

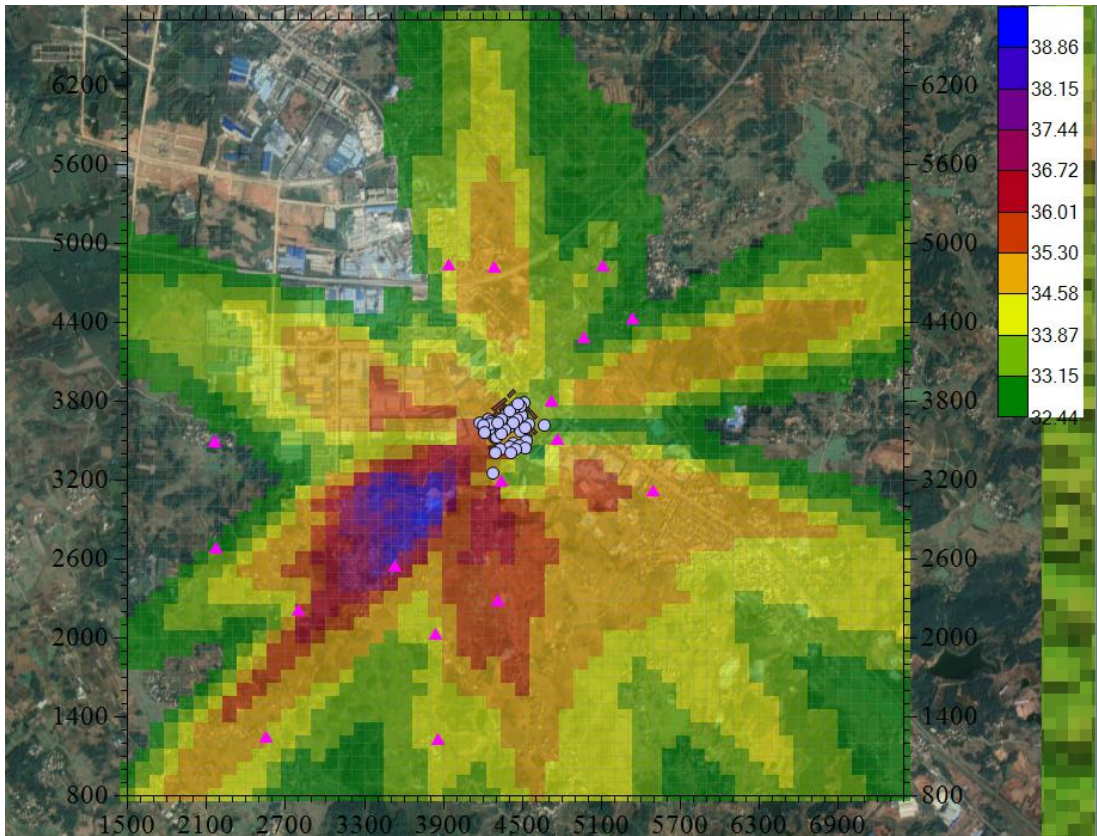


图 4.2-7 正常排放条件下二氧化硫日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

③ 项目正常排放条件下，PM_{2.5}、PM₁₀的叠加预测情况

根据前文环境现状的分析可知，项目拟建地所在区域为不达标区，属于预测因子的超标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀。因此，本次评价进行叠加预测时，PM_{2.5}、PM₁₀无法采用例行监测点（江南子站）的 2017 年监测数据作为背景值进行叠加。

根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》，到 2020 年，贵港市细颗粒物年平均质量浓度控制在 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下、可吸入颗粒物年平均质量浓度控制在 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

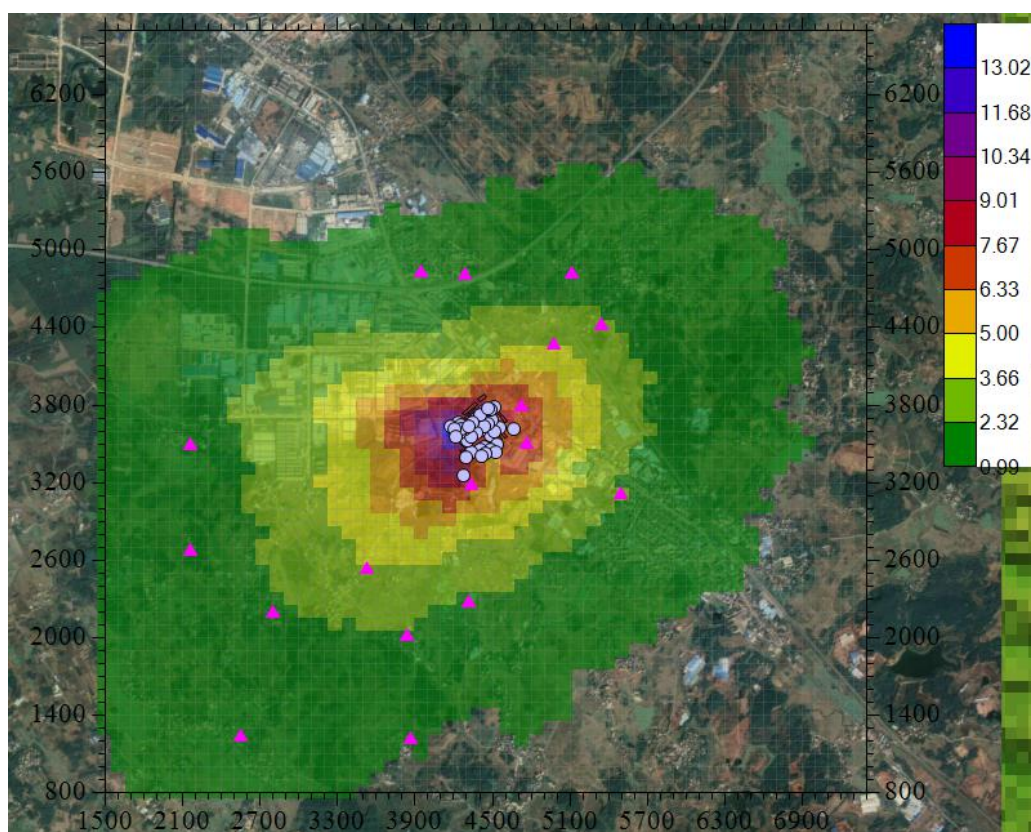


图 4.2-8 正常排放条件下 PM₁₀ 日均浓度等级线图（保证率 95%，不叠加背景值）

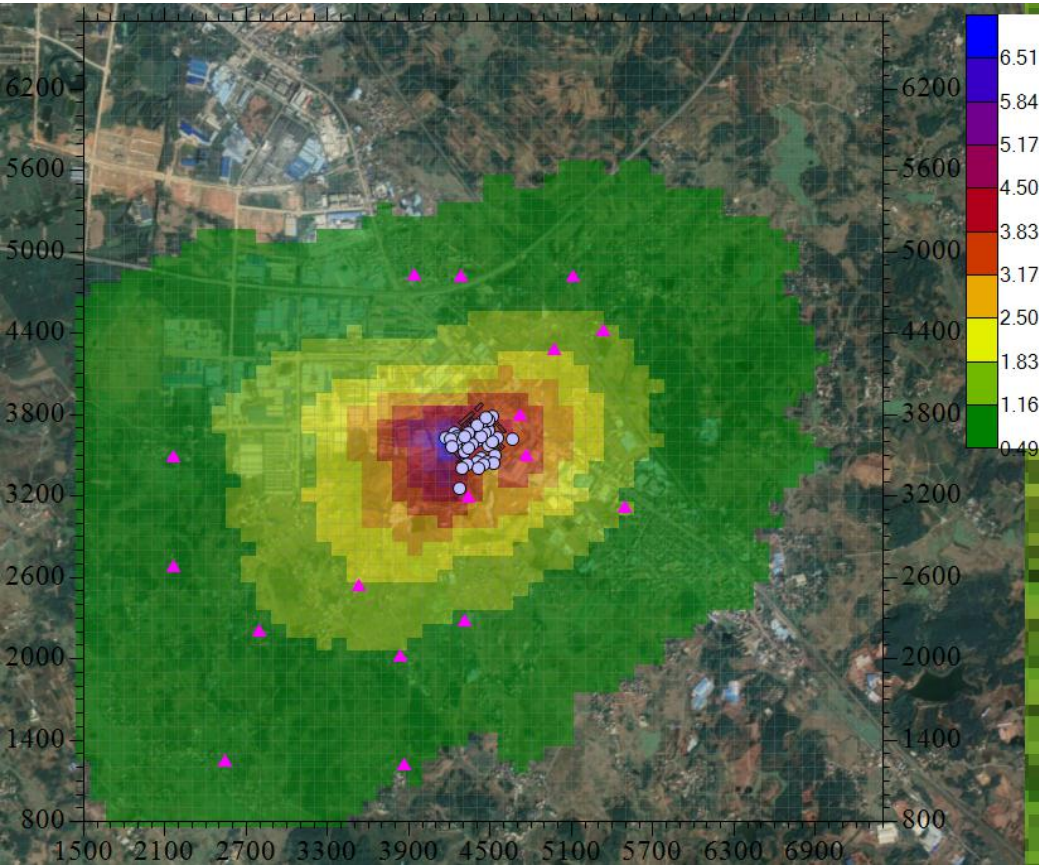


图 4.2-9 正常排放条件下 PM_{2.5} 日均浓度等级线图（保证率 95%，不叠加背景值）

④ 项目正常排放条件下，氯化氢、硫酸的叠加预测情况

表 4.2-15 项目正常排放条件下，氯化氢、硫酸的叠加预测情况

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 / (μg/m³)	叠加后浓度/ (μg/m³)	占标率 /%	达标 情况
氯化氢	八塘镇居民 1	1h						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							达标
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (4400,3700,44.9)							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
硫酸	八塘镇居民 1	1h						达标
	八塘镇居民 2							达标
	华南中学							达标
	大村							达标
	梁山井							达标
	向南村							达标
	八塘镇区							达标
	石银桥							达标
	高北村							达标
	韩屋							达标
	傅屋							达标
	莲塘岭							达标
	大客岭							达标
	长其岭							达标
	西村岭							达标
	横岭乡							达标
	塘表村							达标
	区域最大值 (4500,3400,43.1)							达标

根据表 4.2-15 可知，氯化氢、硫酸叠加现状浓度后，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。

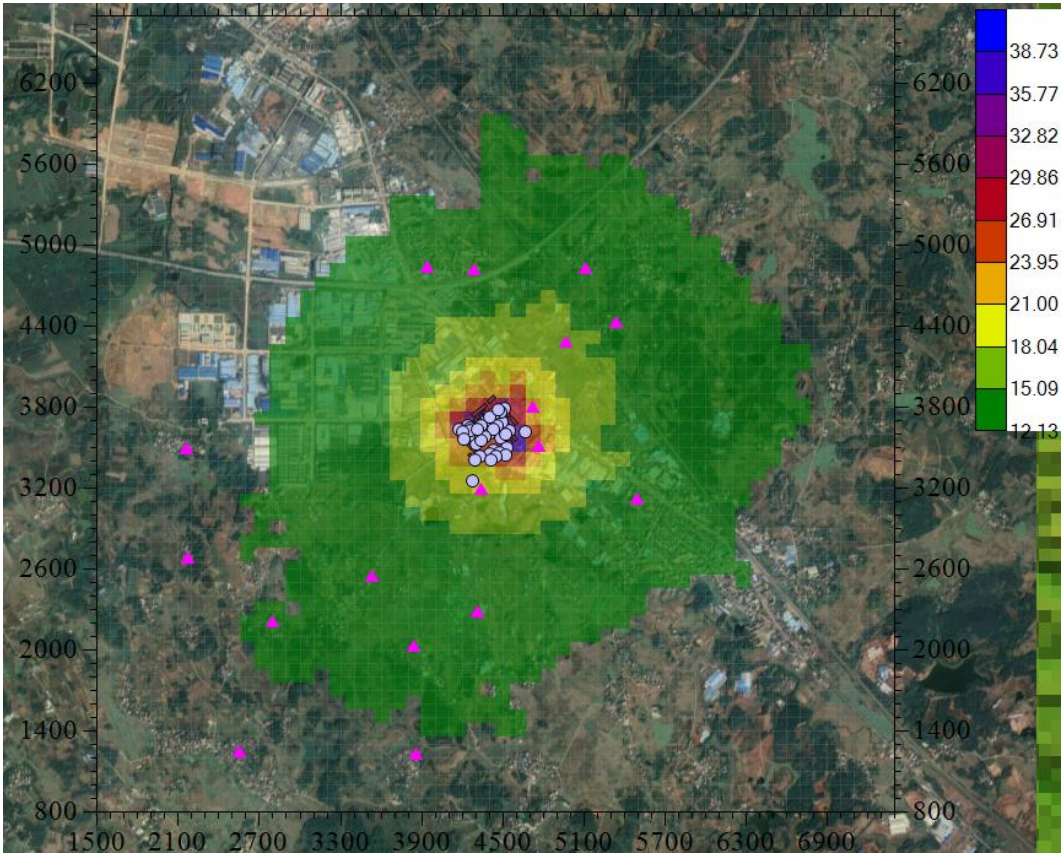


图 4.2-10 正常排放条件下氯化氢 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

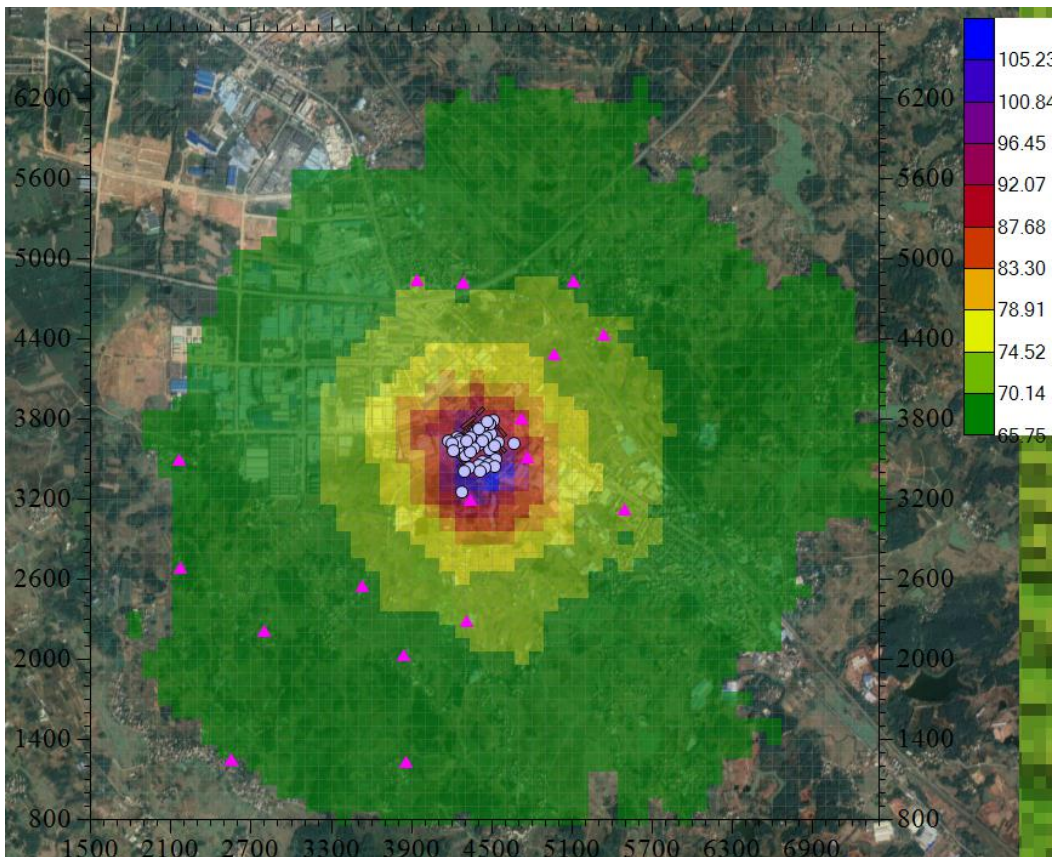


图 4.2-11 正常排放条件下硫酸 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

⑤ 项目非正常排放条件下，本项目贡献质量浓度预测结果

表 4.2-16 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				不达标
	八塘镇居民 2					不达标
	华南中学					不达标
	大村					不达标
	梁山井					不达标
	向南村					不达标
	八塘镇区					不达标
	石银桥					不达标
	高北村					不达标
	韩屋					不达标
	傅屋					不达标
	莲塘岭					不达标
	大客岭					不达标
	长其岭					不达标
	西村岭					不达标
	横岭乡					不达标
	塘表村					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
	区域最大值 (4600,3400,45.8)					不达标
硫酸	八塘镇居民 1	1h				不达标
	八塘镇居民 2					不达标
	华南中学					不达标
	大村					不达标
	梁山井					不达标
	向南村					不达标
	八塘镇区					不达标
	石银桥					不达标
	高北村					不达标
	韩屋					不达标
	傅屋					不达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					不达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4500,3300,44.6)					不达标
PM_{10}	八塘镇居民 1	1h				不达标
	八塘镇居民 2					不达标
	华南中学					不达标
	大村					不达标
	梁山井					不达标
	向南村					不达标
	八塘镇区					不达标
	石银桥					不达标
	高北村					不达标
	韩屋					不达标
	傅屋					不达标
	莲塘岭					不达标
	大客岭					不达标
	长其岭					达标
	西村岭					不达标
	横岭乡					不达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4400,3400,42.3)					不达标
二氧化硫	八塘镇居民 1	1h				达标
	八塘镇居民 2					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
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4300,3600,44.3)					达标
二氧化氮	八塘镇居民 1	1h				达标
	八塘镇居民 2					达标
	华南中学					达标
	大村					达标
	梁山井					达标
	向南村					达标
	八塘镇区					达标
	石银桥					达标
	高北村					达标
	韩屋					达标
	傅屋					达标
	莲塘岭					达标
	大客岭					达标
	长其岭					达标
	西村岭					达标
	横岭乡					达标
	塘表村					达标
	区域最大值 (4300,3600,44.3)					达标

根据表 4.2-16 可知, 非正常排放条件下, 本项目 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氯化氢、硫酸的贡献浓度 (1h 平均质量浓度) 明显增大, 其中 PM_{10} 、硫酸、氯化氢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、离子交换树脂再生废水及化验废水等。

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；场区地坪清洁废水经水处理站进行沉淀预处理后回用于生产，不外排；收集的初期雨水经水处理站处理后作为工艺用水，不外排；化验废水经水处理站处理后，返回生产车间反应池用水使用，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 2.2-28 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 8），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，本项目生活污水远期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。

综上所述，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

根据工程分析可知，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、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。

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、三氯化铁液体的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

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

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净水材料生产项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告》的调查结果，各土层渗透系数详见表 4.2-17，地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值见表 4.2-18。

表4.2-17 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			弱透水
微风化灰岩第②层			中等透水

表4.2-18 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									

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：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t\times1000}{4\pi Mn\sqrt{D_LD_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

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

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， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（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 设计地下水污染防渗措施，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 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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 $9\text{m} \times 9\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，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 $18\text{m} \times 18\text{m} \times 3.5\text{m}$ ），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物质为高档聚合氯化铝液体成品，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 。21#厂房内三氯化铁液体成品池贮存物质为三氯化铁液体，根据产品质量指标（《工业三氯化铁》(GB1621-93) 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：

$$\text{Al 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 53\text{g/L} = 26.5\text{kg/d};$$

$$\text{Cl 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 212\text{g/L} = 106\text{kg/d}。$$

三氯化铁液体成品池的污染物渗漏量：

$$\text{Fe 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 150\text{g/L} = 75\text{kg/d};$$

$$\text{Cl 渗漏量} = 0.5\text{m}^3/\text{d} \times 290\text{g/L} = 145\text{kg/d}。$$

（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 4.2-19。

表 4.2-19 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

21#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 35#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 4.2-10）、氯化物的浓度范围在 818.9113793mg/L~229174.0546mg/L（图 4.2-11），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 4.2-12）、氯化物的浓度范围在 1379.884262mg/L~299363.3967mg/L（图 4.2-13），超标距离为 139m。

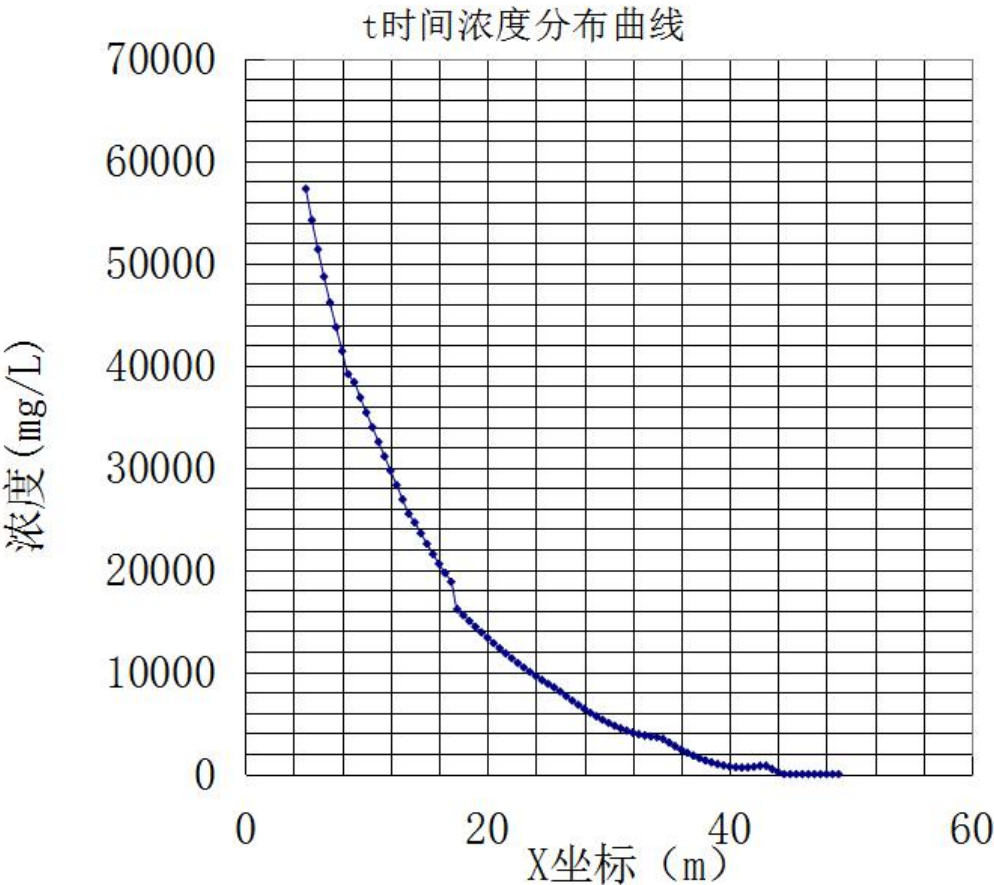


图4.2-12 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后100天，铝污染扩散距离图

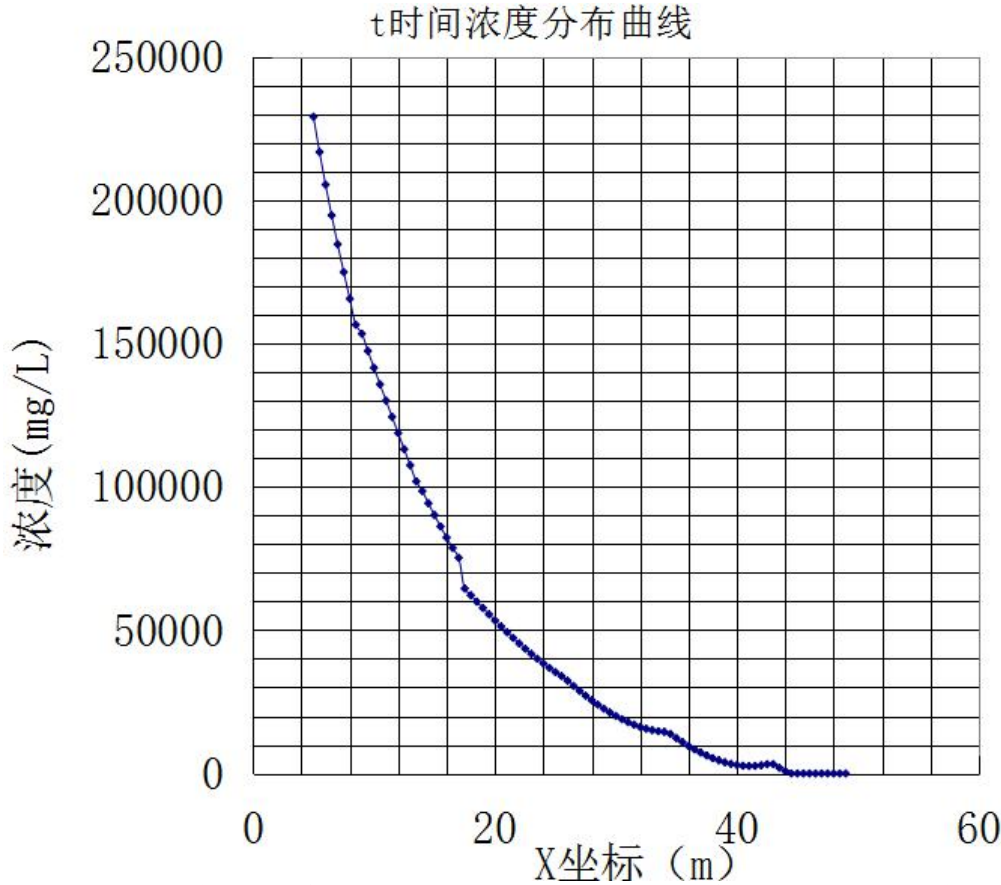


图4.2-13 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后100天，氯化物污染扩散距离图

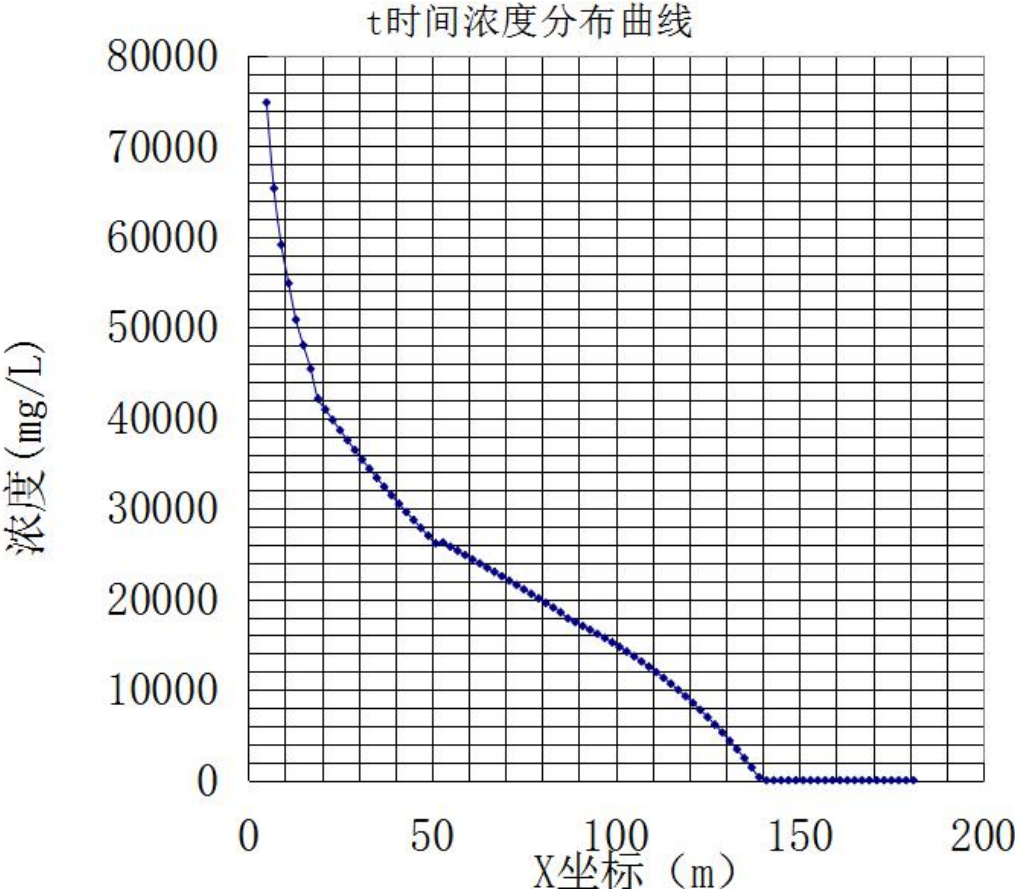


图4.2-14 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后1000天，铝污染扩散距离图

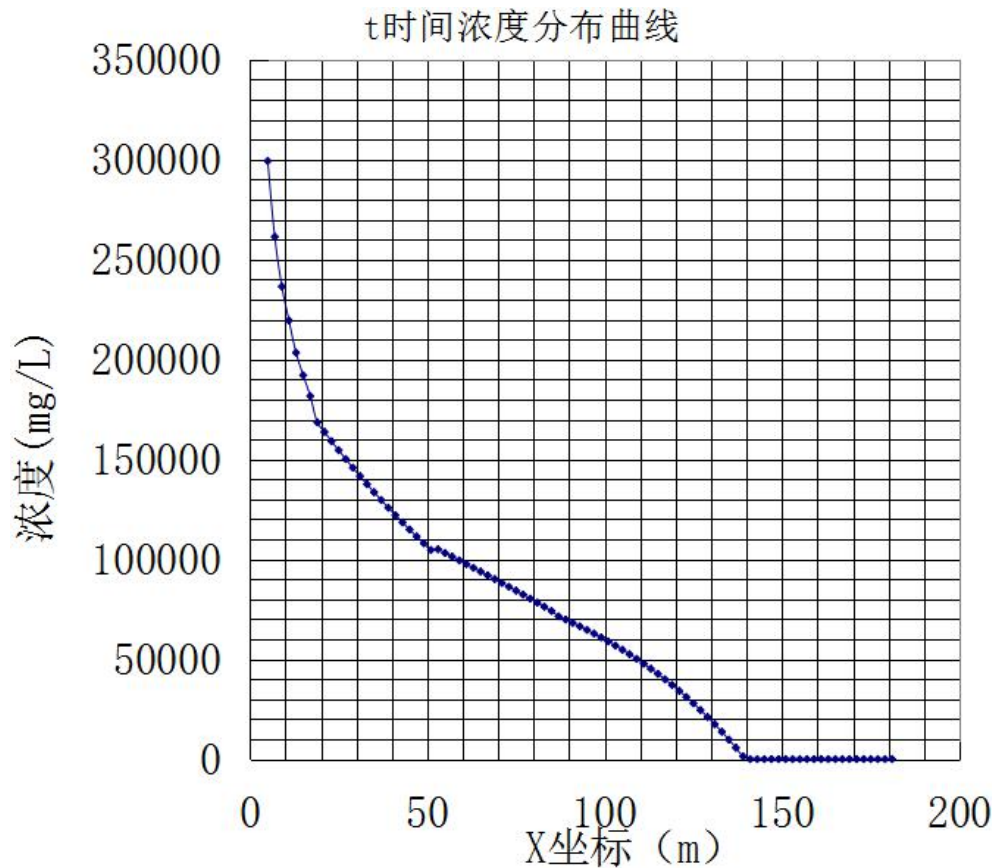


图4.2-15 高档聚合氯化铝液体成品池泄漏后1000天，氯化物污染扩散距离图

② 21#厂房三氯化铁液体成品池泄露

21#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 579.4184287mg/L~162151.4537mg/L（图 4.2-14）、氯化物的浓度范围在 1120.208962mg/L~313492.8105mg/L（图 4.2-15），超标距离为 44m。

21#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 976.3332039mg/L~211813.7241mg/L（图 4.2-16）、氯化物的浓度范围在 1887.577528mg/L~409506.5332mg/L（图 4.2-17），超标距离为 139m。

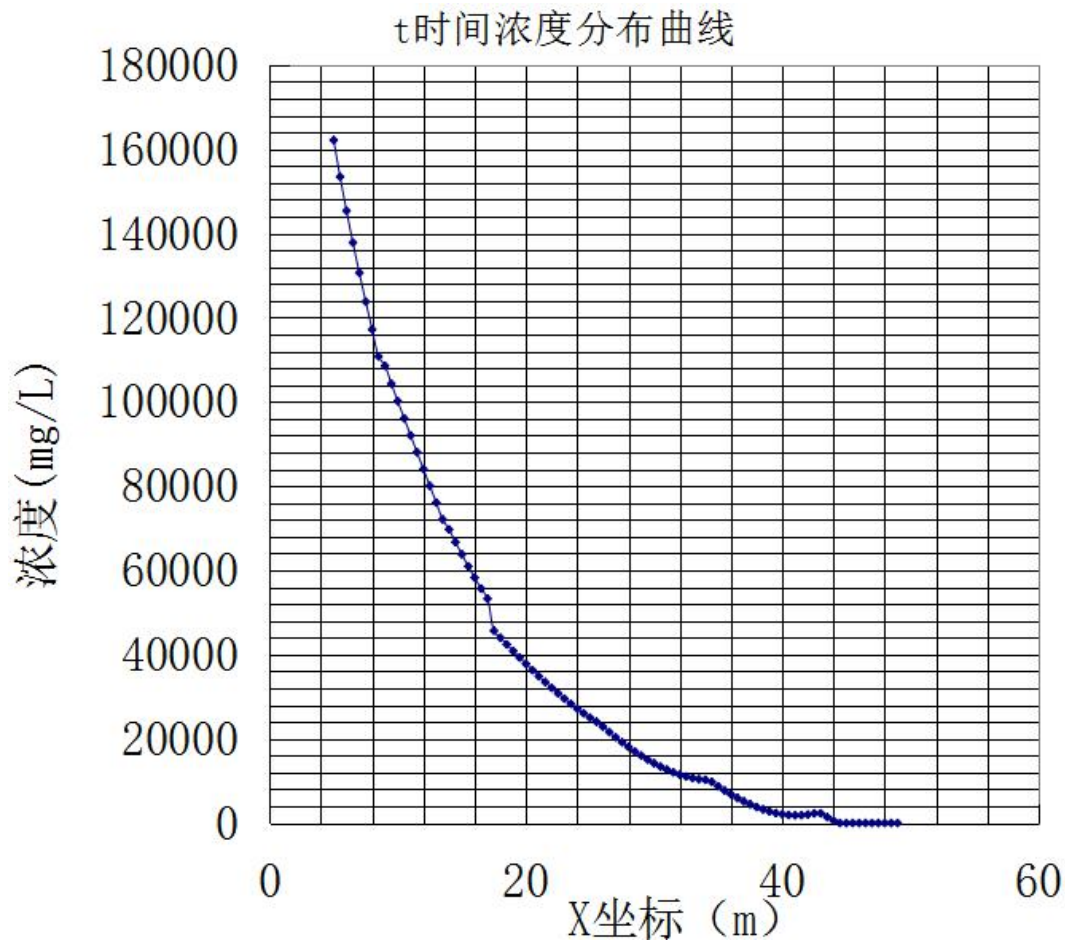


图4.2-16 三氯化铁液体成品池泄漏后100天，铁污染扩散距离图

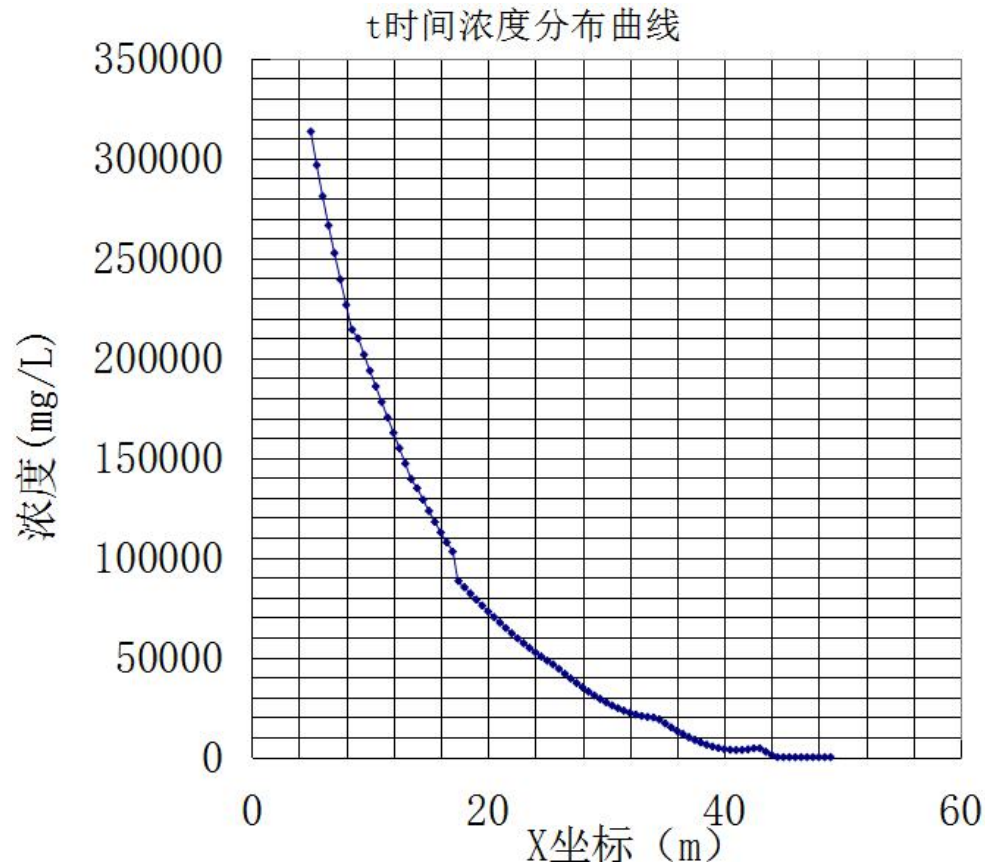


图4.2-17 三氯化铁液体成品池泄漏后100天，氯化物污染扩散距离图

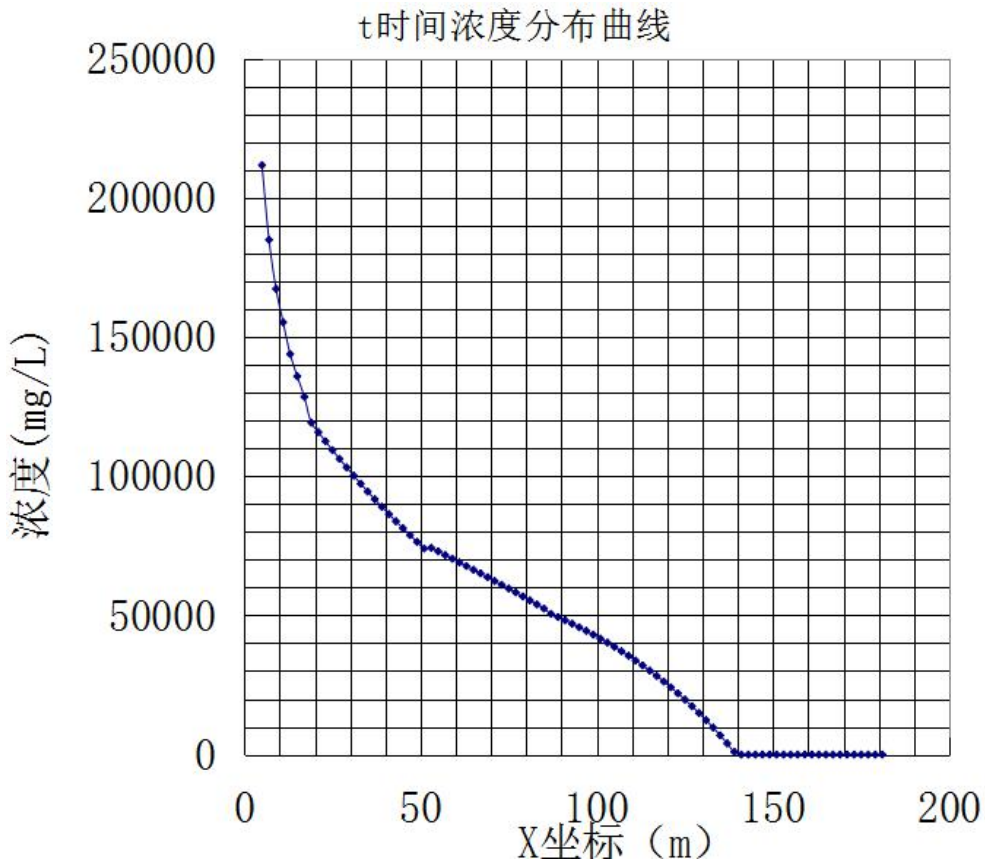


图4.2-18 三氯化铁液体成品池泄漏后1000天，铁污染扩散距离图
t时间浓度分布曲线

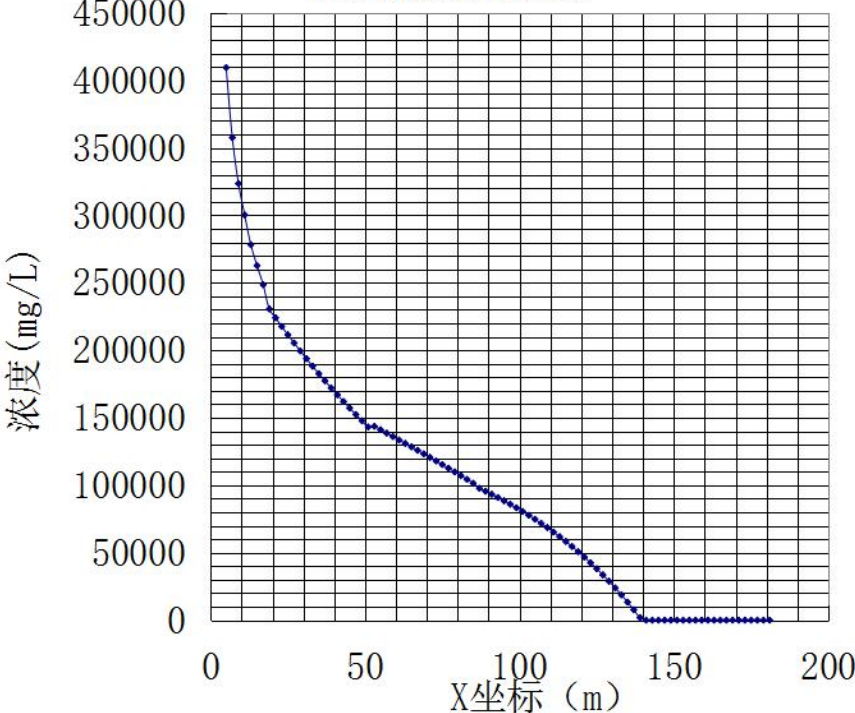


图4.2-19 三氯化铁液体成品池泄漏后1000天，氯化物污染扩散距离图

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 21#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，21#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，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

项目运营期主要噪声源为破碎机、切割机、剪板机、空压机、风机、水泵、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 2.2-82，正常运行时各车间噪声源采取控制措施前后源强见表 4.2-20。

表 4.2-20 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	13#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	20#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—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:

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

所有室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级:

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

室外维护结构处声压级:

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

等效室外声源源声压级:

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

② 室外声源

室外声源噪声值计算模式为:

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

式中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 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 4.2-21。

表 4.2-21 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				
2#	东面厂界	东 2#厂房	47	38.6				
3#	南面厂界	南 4#厂房	9	52.9				
4#	西南面厂界	南 4#厂房	9	52.9				
5#	西面厂界	37#厂房	64	32.9				
6#	八塘镇居民 1	1#厂房	145	26.8				
7#	八塘镇居民 2	东 2#厂房	77	34.3				

(5) 评价结论

从预测结果可知:

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

项目产生的固体废弃物主要为生产车间滤渣、热风炉灰渣、锅炉灰渣、除尘器及收尘系统粉尘等废渣、员工生活垃圾等。

高档聚合氯化铝生产线压滤渣、中档聚合氯化铝生产线压滤渣、工业级聚合氯化铝生产线压滤渣、聚合硫酸铁生产线压滤渣、铝酸钙粉生产线降尘、热风炉灰渣等, 运至临时堆渣场存放, 全部用于环保建材生产线制砖; 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; 聚合硫酸铝生产线收尘作为产品外售; 铝灰提纯生产线收尘和浮渣作为工业级聚合氯化铝生产用原料; 铝酸钙粉生产线收尘回用于铝酸钙粉生产线; 环保建材生产线收尘回用于环保建材生产线; 员工生活垃圾环卫部门收集。

综上, 项目固体废弃物均得到综合利用或合理处置, 对周边环境影响不大。

4.2.6. 生态影响分析

本项目排放的气型污染物主要为粉(烟)尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和硫酸雾等。

粉尘沉积于植物叶片可阻挡光线、堵塞气孔、妨碍气体交换和影响植物的光合作用。根据《重金属粉尘污染大气对绿色植物的影响》（刘耘，北京市环境保护科学研究所），重金属粉尘以微粒形式沉积在植物的叶片上，植物的叶片可吸收重金属，若食用受重金属污染的植物，则可能损害人体的身体健康。

二氧化硫对植物的危害程度与二氧化硫的浓度和接触时间有关，当二氧化硫浓度超过植物的忍受程度时，对植物的危害程度与二氧化硫浓度成正比关系；当二氧化硫浓度不变时，对植物的危害程度与植物接触二氧化硫的时间成正比关系。光照强、气温高，植物对二氧化硫越敏感，越容易受到损害。二氧化硫对植物的危害程度与植物的种类有关，对二氧化硫敏感的植物，其受损害程度大于对二氧化硫有抗性的植物。

氮氧化物气体对植物的直接影响较小，其主要通过形成酸雨对植物的产生影响。酸雨可影响植物叶片中的细胞器、破坏叶片的膜系统、腐蚀叶肉组织，影响植物的光合作用和叶片的N代谢破坏花的结构，酸雨淋洗植物可造成植物营养元素的析出使得植物营养失衡，在一定程度上抑制植物的营养生长和生殖生长。

氯化氢气体浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最后导致死亡。氯化氢浓度较高时，对植株极易产生危害，症状与二氧化硫相似，但受伤组织与健康组织之间常无明显界限。毒害症状也大多出现在生理旺盛的叶片上，而下部老叶和顶端新叶受害较少。

硫酸雾主要通过形成酸雨对植物产生影响。

项目拟建地位于工业区，周边500m范围内无大面积的农田或林地，项目对周边的生态影响不大。在项目拟建地南面约800m处有高北村的大片农田或林地，若本项目的大气污染物不能达标排放则容易对其造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘设备，尽可能减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，本项目的污染物对周边生态环境影响不大。

4.2.7. 土壤环境影响分析

本项目使用硫酸、盐酸等作为原料，若盐酸或硫酸泄露至土壤，则可能对土壤

pH 值产生影响，土壤酸碱平衡被酸液破坏后，土壤将无法种植植物。

因此，要求本项目在营运期间，应规范硫酸、盐酸运输车辆以及罐区的管理，避免硫酸、盐酸泄露对土壤的影响。

4.2.8. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.2.8.1. 评价等级

(1) 储存量及储存方式

本项目运营期涉及的化学物质主要为盐酸、硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠，根据对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目的氯化氢（由盐酸折算）为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的毒性物质，其储存量和储存方式如表 4.2-22 所示。

表 4.2-22 建设项目主要危险化学品最大储存量和储存方式

危险化学品名称	临界量 (t)	储存量 (t)	qi/Qi	是否重大危险源	危险性
氯化氢（贮存形式为 31%盐酸溶液和 25%溶液）	20	3330	166.5	是	低毒物质

注：表中的氯化氢储存量为折纯后的量。

(2) 物质危险性判断

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A 的物质危险性标准（见表 4.2-23）以及危险化学品危险特性，对本项目涉及的危险化学品进行判别。

表 4.2-23 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ （大鼠经口） （mg/kg）	LD ₅₀ （大鼠经皮） （mg/kg）	LC ₅₀ （小鼠吸入，4h） （mg/L）
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		

	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质
注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。		

根据表 4.2-23 的可知，氯化氢不属于表 4.2-23 中的有毒物质，属于毒性较低的物质。

（3）评价工作级别

根据物质危险性判定及重大危险源判断结果，结合项目所在区域的环境敏感程度，确定本项目的环境风险评价工作等级为二级，建设项目环境风险评价工作等级判定表见表 4.2-24。

表 4.2-24 评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一
本项目风险评价等级	二级			

本项目风险评价的等级为二级，由此确定本项目的评价范围为：

① 大气环境评价范围：距离储罐区中心 3km 圆形区域范围。

② 水环境评价范围：项目没有生产废水外排，事故风险状态下产生的消防废水全部进入事故池中，经处理达到相应标准后用于农灌，仅从项目事故情况下水污染事故防治措施的可行性进行论述，提出更有效的避免项目事故情况下污水进入环境的措施。

4.2.8.2. 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，风险类型分为火灾、爆炸、泄露三种。

（1）物质风险识别

本项目运营期涉及的化学物质主要为盐酸、硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠，其中盐酸储罐为重大危险源。

（2）生产设施风险识别

① 生产过程风险识别

本项目涉及的危险化学品（盐酸、硫酸、氢氧化铝、硫酸亚铁、亚硝酸钠）在储存及使用过程中的危险危害因素有以下几种：

A、盐酸、硫酸车在停车过程中，未按指定位置停车，倒车车辆发生滑行与其它生产装置发生碰撞引发爆炸。

B、各储罐长期使用因积累性腐蚀而使管道、阀门发生损坏，导致化学品泄漏。

C、进入酸罐区的车辆未按规定设置阻火器或者驾乘人员吸烟等，有可能引起火灾、爆炸的危险。

D、硫酸及盐酸进入生产系统中，如果连接管连接不好造成使用过程连接脱落，可能会造成酸泄漏。硫酸及盐酸均具有腐蚀性，泄露的酸可腐蚀生产设备，硫酸、盐酸可与活泼金属反应生产易于燃烧爆炸的氢气，引发火灾、爆炸事故的发生。

E、作业人员未正确使用劳动保护用品或穿、脱化纤物，产生静电火花造成爆炸现象。

F、各生产车间、尾气吸收系统、硫酸罐区、盐酸罐区、硫酸盐酸装卸场地由于操作不当导致物料泄漏成高温灼伤、化学灼伤以及中毒或窒息。

②运输过程风险识别

本项目采用陆路运输，主要运输道路为国道 324。运输风险主要为运输过程中由于碰撞、侧翻而发生硫酸或盐酸泄漏危险，危害大气、水及土壤环境，甚至危及人群健康及生命。

③事故伴生/次生危险性识别

根据本项目的特点，可能发生的风险事故主要是生产车间、储罐区和装卸区碰撞爆炸、管道泄漏，由此事故处理过程的伴生/次生污染主要为消防水、事故初期雨水、燃烧废气以及事故泄漏物料。

A、火灾、爆炸可能引起其它装置或设施破坏，在火灾爆炸事故中产生的有毒气体及次生污染物扩散，将对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响。

B、当盐酸、硫酸或其他化学物质泄露时，可能导致火灾爆炸事故，消防水的 pH 较低且悬浮物浓度较高，若不能及时有效地收集和处置将会进入周围地表水体，对地表水体造成污染；事故状态下生产区及储罐区的初期雨水，如得不到妥善管理

将会随雨水系统进入周围环境，对周围环境构成威胁。

主要设备风险识别情况见表 4.2-25。

表 4.2-25 设备风险分布情况

功能单元	风险类型	主要危害介质	后果
生产装置、输送管道	泄漏、火灾、爆炸	硫酸、盐酸、亚硝酸钠	中毒、致伤、污染环境
酸储罐、储存场所	泄漏、火灾、爆炸	硫酸、盐酸、亚硝酸钠	中毒、致伤、污染环境
运输过程	泄漏、火灾、爆炸	硫酸、盐酸、亚硝酸钠	中毒、致伤、污染环境

(3) 风险类型

根据对项目的物质危险性、生产过程危险性、主要作业场所风险、储运过程风险等危险性因素的分析结果看，一旦本项目发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域大气环境质量、造成地表水、地下水及土壤污染。从其重大危害性事故造成的环境危害分析，其环境污染形式主要有以下两个方面：

① 硫酸或盐酸运输车辆发生泄漏，使酸泄露与活泼金属发生反应生产氢气，导致重大火灾、爆炸事故，导致对周边大气环境产生污染；硫酸和盐酸泄露至土壤对土壤的酸碱度产生影响，还有可能污染到地下水。

② 重大事故引起火灾、爆炸时用于灭火的消防水 pH 值 较低并且含有较高浓度的悬浮物，若消防事故污水直排进入附近地表水域，将直接导致地表水水质恶化。

综上所述，本项目涉及的风险类型为泄漏、火灾及爆炸。

4.2.8.3. 风险事故后果分析

(1) 泄露风险分析

① 硫酸泄露影响分析

根据《化学工程手册》（化学工业出版社），浓硫酸在常温下不挥发。硫酸具强腐蚀性、强刺激性，有强烈的腐蚀性和吸水性。可致人体灼伤对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）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、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。泄露土壤会破坏土壤的酸碱平衡，还可能污染地下水。

② 盐酸和氯化氢气体泄露影响分析

盐酸与活泼金属反应，生成氢气而引起燃。泄露至土壤会破坏土壤的酸碱平衡，还可能污染地下水。

盐酸具有极强的挥发性，盐酸泄露后会挥发出氯化氢气体。氯化氢气体对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，吸入氯化氢气体可能出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等，重者发生肺炎、肺水肿、肺不张，眼角膜可见溃疡或混浊，皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。

（2）火灾爆炸事故风险后果预测

火灾爆炸事故中，有时先发生物理爆炸，容器内可燃液体、可燃气体冲出后而引起化学性爆炸，有时是物理爆炸和化学性爆炸交织进行。发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。一个单元发生火灾、爆炸事故引发相邻单元发生二次甚至更高次的事故也是可能的，这种现象即为事故的多米诺效应。事故的多米诺效应比单一事故破坏性更大，后果也要严重的多。

火灾、爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响。火灾燃烧时，烟气排放的时间短但强度很大，有可能为大型锅炉烟气排放的几百倍，因此，火灾燃烧时，周围 500 米范围内的环境空气质量在短时间内会受到明显的影响，并超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准，对人民群众的生命安全带来一定的影响。火灾爆炸事故未完全燃烧的危险物质及其燃烧过程伴生的物质对环境也会产生影响。

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，有可能会消防废水等伴生/次生污染，事故消防废水可能进入附近水体，从而对水环境造成污染。

因此，本评价选取酸泄漏作为最大可信事故。

4.2.8.4. 风险事故防范措施及应急预案

（1）风险防范措施

①建立健全的安全环境管理制度

A、制定和强化健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

B、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。

C、加强罐区和生产平台的安全环保管理，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。

D、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，使损失和对环境的污染降到最低。

E、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。定期检查和更换危险化学品的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

F、对罐区储存物料建立应急档案，根据不同物料的特性，对发生的事故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

项目位于江南工业园区，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：

A、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。

B、项目与相邻工厂或设设施之间防火间距、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》（GB50016-2015）进行设计。

C、生产区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或可燃液体的罐组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。

D、罐区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、罐区应设环形消防车道，厂区道路转角半径均不小于 9m，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。

E、本项目运输量较大，装卸、分装场所及道路的设计应满足大型车辆行驶及调头的要求。

F、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。生产装置区尽量采用敞开式，以利大气污染物的扩散，防止爆炸。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。

G、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》（GB50016-2015）的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

③运输过程的防范措施

A、建立、健全安全和消防管理制度，对管理、行车人员应进行安全消防知识的教育和业务技术培训，应采用安全性能优良的专用运输槽车，运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。驾驶员、押运员应按规定穿着防静电工作服上岗。

B、加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书；必须在运输车辆运输的危险品的外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护；严格禁止车辆超载、超速。

C、对社会承运车辆，必须建立记录，留移动电话，并通知客户，以跟踪车辆途中状况，出现问题及时发现及时处理。

D、必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

E、通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学

品处于押运人员的监控之下。运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施。

F、在危险物品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

G、运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。

④硫酸、盐酸装卸、贮存过程的防范措施

A、槽车抵达罐区停车区域，应将槽罐车熄火停车固定好（防止车辆滑移）后，将装卸臂（管）与罐车连接好。

B、槽车设置有安全阀、压力计、紧急切断阀、手动放空阀、液位检测系统、排污阀等安全生产装置。

C、硫酸卸料或盐酸装料时，作业人员应按规定穿戴防护用品，开关阀门应缓慢进行，并注意控制速度，避免速度过快造成静电的积聚等引起事故发生的。装卸过程中如果出现脱扣、充装臂断裂、连接法兰泄漏等紧急情况，岗位人员应穿戴好防护用品（穿戴防护服，携带隔离式防毒面具）。

D、储罐由资质单位进行设计、制造、安装，保证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。

E、贮罐设置安全阀及放空管等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于贮罐的设计压力，定期对贮罐的温度计、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。

F、设置急洗眼喷淋设施，对罐区设置遮阳及降温措施。

G、对进入罐区的车辆应进行检查，确保其配有阻火器，并对驾乘人员的游烟进行有效监督。停车位及生产区域设置人体静电消除措施、火灾检测报警系统，在进入罐区区域应设置接地金属棒，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。

⑤泄漏预防措施

A、生产区、储罐区、事故池、污水处理设施等地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料，防止泄漏外流影响周围环境。

B、管道选用新型全密闭液压控制装车鹤管，实现全密闭，防止呼吸气的溢出；配备先进计量仪表、设备，实现快速、准确计量，防止溢料事故的发生。

C、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。

D、加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。

E、对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查，对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

F、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，防止消防废水溢出围堰。

G、加强作业时巡视检查，禁止无关人员进入污染区。

H、项目事故应急池、罐区围堰以及装卸平台均应该采取防渗措施，项目在生产及装车过程中冒跑滴漏产生残液，用大量消防水冲洗，经围堰收集到事故应急池，经预处理后排入园区污水管网。另外，项目应定期监测地下水，一旦发现地下水受到污染，应立即对本项目事故应急池、罐区围堰以及装卸平台以及生产区域的防渗系统进行修复。

⑥火灾、爆炸预防措施

A、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。

B、厂区应设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；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。

C、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。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。严格按照规范进行设计和施工，在相应设置设置足够数量的灭火装置、灭火器材。

D、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。

E、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。

⑦污染治理系统事故预防措施

A、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，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

B、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。

C、整个生产区、罐区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、安全地集中到事故池，进行集中处理。事故池平时保持干净、不能占用及储存水，雨水需及时清空，保证在任何状态下均可投入应急使用。

⑧储罐事故防范措施

A、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。

B、储罐尽量布置在地势较低的地方，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，罐区采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。

C、在有可能产生污染物泄露的车间配套事故应急池。

D、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。

E、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。

F、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，并保证储罐有良好接地。

G、对于罐区内的地上管线、道路拐弯处等地应设防护栏。罐区的其他露天设置也应设防护栏，以防汽车的碰撞而发生意外事故。

H、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。

I、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；检查罐底的凹陷和倾斜。

J、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，反对野蛮作业，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；进入罐区的车辆必须配备防火罩；装卸过程中车辆必须熄火。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。

(2) 事故应急对策

①火灾爆炸事故应急处理措施

A、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；

B、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；

C、针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启喷雾系统，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延；

D、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；

E、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；

F、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）。

②泄漏事故应急处理措施

A、疏散人员至上风口处，并隔离至气体散尽或将泄漏控制住；

B、切断火源，必要时切断污染区的电源，开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；

C、应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因，抢救人员应戴防护气垫手套和专用防毒面具；

D、采取对策以切断气源，或将管路中的残余部分经稀释后由泄放管路排尽；

E、在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆，严重时还应禁止使用通讯工具；

F、逃生人员应逆风逃生，并用湿毛巾、口罩或衣物置于口鼻处；

G、中毒人员应立即送往通风处，进行紧急抢救并通知专业部门。

③事故废水收集和处理措施

发生事故会产生事故废水，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：在生产车间区、储罐区设置围堰，并对生产车间区、储罐区、事故池、污水处理设施等进行硬化、防腐、防渗处理。

二级拦截措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水，储罐区、生产区发生泄漏或火灾时产生的事故废水经围堰收集进入事故池，事故废水采用中和处理后排入园区污水管网。应急事故废水含贮罐物料量、消防用水量（本项目的罐区均位于厂房内，不考虑进入事故池的降雨量），根据表 4.2-26 可知，本项目罐区配套的事故应急池的容积可满足要求。

表 4.2-26 罐区位置及配套应急池情况

序号	储罐名称	储罐所在位置	单个储罐容积 (m ³)	储罐个数 (个)	单个应急池容积 (m ³)	应急池个数 (个)	储罐区围堰容积 (m ³)
1	硫酸储罐	7#厂房硫酸铝车间	50	2	50	1	165
2		8#厂房硫酸铝车间	50	2	50	1	165
3	盐酸储罐	3#厂房	500	2	500	2	510
4		4#厂房	500	2	500	2	510
5		21#厂房	500	2	500	2	510
6		22#厂房	500	2	500	2	510
7		23#厂房	500	2	500	2	510
8		37#厂房	500	4	500	2	510
9		38#厂房	500	4	500	2	510

注：除了应急池以外，7#厂房硫酸铝车间、8#厂房硫酸铝车间分别配备有 1 个 50m³ 的酸池可贮

存泄露的硫酸。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置切换装置，在厂区排水系统总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入周围环境而对其造成影响。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，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生事故废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止事故废水通过雨水管网排入外环境。

为防止事故废水污染，本环评还提出以下预防措施：采用雨污分流系统，在雨水排沟或管道上安装可靠的隔断措施，灭火时关闭防止事故废水直接进入雨水管道。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，防止事故废水泄漏，事故废水经全部收集后送入应急池预处理后排入园区污水管网。

④硫酸、盐酸泄露处理措施

硫酸泄露的应急处理方法：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集于罐区围堰中，并及时导入事故应急池收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。灭火方法：砂土，禁止用水。

盐酸的应急处理方法：漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。少量泄露：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。大量泄漏：利用围堰和事故应急池收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。盐酸泄露时易会发出氯化氢气体，因此，应参照氯化氢气体泄露的应急处理方法：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场。

(3) 应急预案

为保证企业及人群生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据原劳动部、化工部《工作场所安全使用化学品规定》和《化学事故应急救援管理办法》等规定，公司应根据工程的特点编制项目突发环境事件应急预案，并定期进行演练，以便应急救援工作的顺利开展，风险应急预案应包括以下内容：

表 4.2-27 风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：盐酸、硫酸储罐，涉及化学品的生产车间及装置、尾气吸收系统、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、区域应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	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
9	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；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

环评建议公司编制突发环境事件应急预案，并应通过环保部门备案，一旦发生事故应严格按照应急预案启动应急措施，将事故造成的影响降到最低。突发环境事件应急预案需包括以下内容：

①应急计划区

应急计划区需包含本次评价识别出的环境风险源盐酸、硫酸储罐，涉及化学品的生产车间及装置、尾气吸收系统、环境保护目标。

②组织机构

应急组织结构如下：

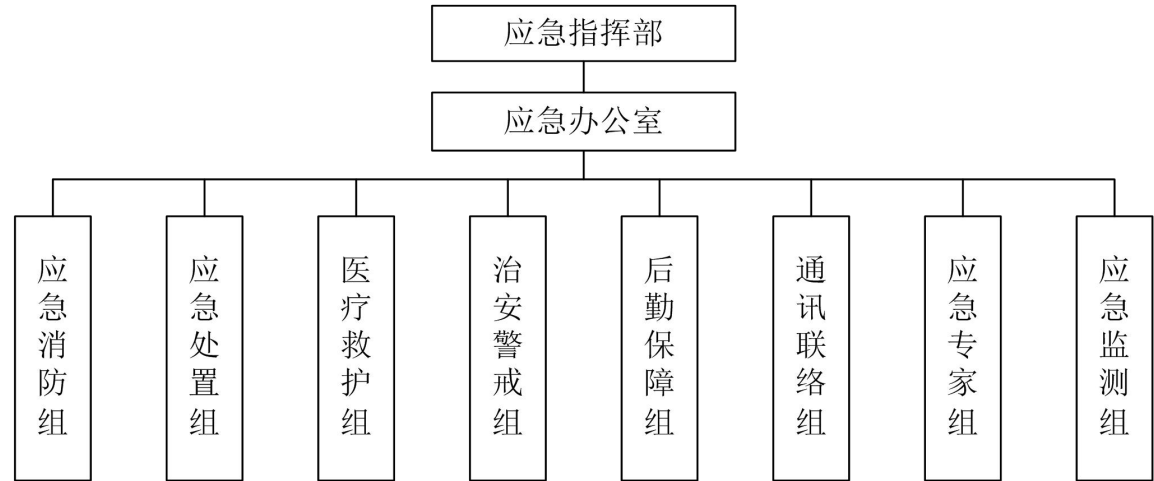


图 4.2-20 应急组织结构图

A、应急指挥部设总指挥长、副总指挥长及成员，应急指挥部主要职责：

贯彻执行国家、 当地政府、 上级有关部门关于环境安全的方针、 政策及规定；组织制定突发环境事件应急预案；组建突发环境事件应急救援队伍；负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、排放口应急阀门、储罐区围堰、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设以及应急救援物资储备；检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；确定现场指挥人员；协调事件现场有关工作；负责应急队伍的调动和资源配置；突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；负责应急状态下请求外部救援力量的决策；接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理，配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；负责保护事件现场及相关数据；有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

B、 应急处置办公室设置主任及其他成员， 主要职责：

作为日常应急管理机构，主要负责日常应急管理工作。突发环境事件时，配合指挥部做好各项应急处置工作，包括人员的调动、物质的调配，指挥各应急组开展应急处置措施，负责事故救援情况的记录和资料、信息的收集，与现场应急指挥部保持联系，传达本公司应急指挥部命令。

C、 应急消防组设置组长及其他成员， 主要职责：

负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保消防设施、设备保持正常。

组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施消防救援活动。事故发生时，引导外部救援队伍开展消防救援。完成指挥部赋予的其它工作任务。

D、应急处置组设置组长及其他成员，主要职责：

负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持正常。组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施抢险救援活动。事故发生时，引导外部救援队伍开展应急处置救援。完成指挥部赋予的其它工作任务。

E、医疗救护组设置组长及其他成员，主要职责：

负责现场医疗救治，如火灾、爆炸等事故引起的人员受伤，提供所需药品、医疗器械；需要时联系、通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属；完成指挥部赋予的其它工作任务。

F、治安警戒组设置组长及其他成员，主要职责：

向应急指挥部提出现场人员撤离方案的建议；负责隔离事故区，维持秩序，疏导交通及方向标识的布置，保护现场并记录现场情况；负责事故现场的警戒工作，劝阻围观人员离开警戒区域，阻止无关人员进入现场；负责指挥和安排事故现场人员紧急疏散至安全地带；完成指挥部赋予的其它工作任务。

G、后勤保障组设置组长及其他成员，主要职责：

负责拟定事故应急救援物资采购计划，检查核对应急物资库存，及时调配应急物资；负责联络应急物资运输车辆调配；负责应急设施、设备的日常检查和维护工作，确保应急实施、设备保持正常；负责保障水、电、气、通讯的运转及应急救援器材供应的物资保障，发布事故中的停水、停电指令；完成指挥部赋予的其它工作任务。

H、通讯联络组设置组长及其他成员，主要职责：

保障通讯正常畅通，负责通讯设施的维护与抢修；负责联络各应急小组、应急指挥长和副指挥长，汇报事故发生情况；根据应急指挥长或副指挥长命令，迅速及时地联络外部救援力量及信息发布；完成指挥部赋予的其它工作任务。

I、应急专家组设置组长及其他成员，主要职责：

为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；参与制定应急救援方案；

负责向港南区环保局、贵港市环保局及贵港市应急专家库请求技术协助；负责完成应急指挥部交办的其它任务；

J、应急监测组设置组长及其他成员，主要职责：

负责向港南区环境监测站或贵港市环境监测站请求协助；完成指挥部赋予的其它工作任务。

③预案分级响应条件

应急预案应根据公司突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围等划分等级，按不同的环境事件等级对象响应等级。当发生事故时，事故发生者应立即报警并拉响警报，同时按照公司事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。应急响应程序见图。

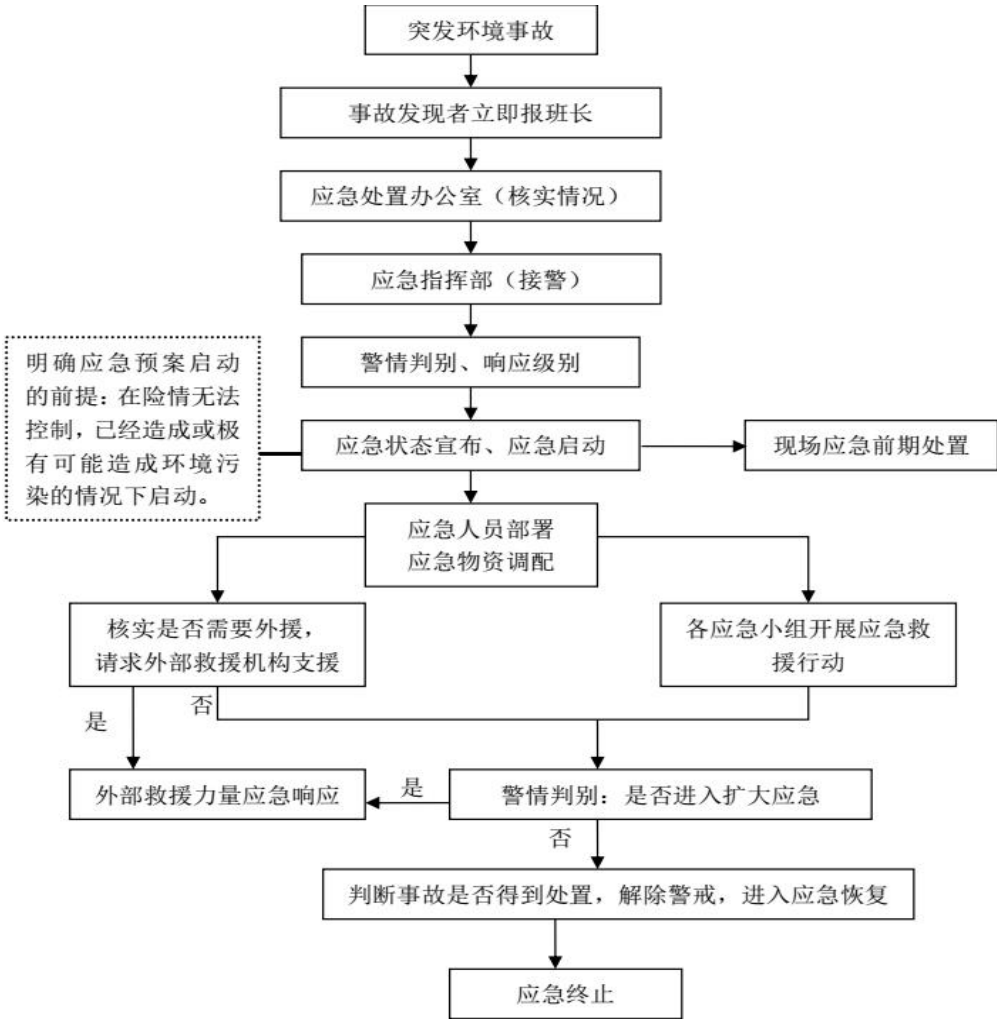


图 4.2-21 应急响应程序见图

④应急救援保障

资金保障：环境风险应急物资储备费用应列入年度费用计划，总经理负责事故应急救援必要的资金准备，确保事故应急处置装备的添置、更新及紧急购置的经费。

物资保障：根据环境风险事故应急抢险救援需要，应急总指挥部负责落实各类所需应急抢险装备器材、物资。物资保障由应急后勤小组组长负责保管以及日常储备物质的检查和核实。应急事件发生后，后勤保障组在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给应急处置人员紧急配发防护装备和应急物资。

医疗卫生保障：企业应急指挥部负责落实与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援协议的签订，落实急救药箱药品，急救器材的配备与更新。相关协作单位定期组织现场应急人员定期的医疗急救知识与技术的培训。

交通运输保障：企业应配备应急救援车辆，车辆的日常管理由应急后勤小组组长负责。事故状态下，应急车辆由应急指挥部统一调配，由后勤小组组长负责管理。

通信与信息保障：应急救援后勤小组负责应急状态下的应急通讯保障和日常企业电信设施的配备维护，保障通讯畅通。各岗位人员负责维护配备使用的电话、无线对讲机，确保完好；应急总指挥和副总指挥手机保持 24 小时开机。

科学技术保障：依托港南区环境保护局、贵港市环境保护局、贵港市突发环境事件应急专家库组建应急救援专家队伍，及时为应急处置行动提供专业指导意见。

其它保障：企业应配有平面布置图、人员疏散图、物料性质安全技术说明和应急救援指导手册等资料。

⑤报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

根据公司应急组织机构的设置给出应急组织机构各个成员的名单及联络方式，包括：应急指挥部、应急办公室、应急消防组、应急处置组、医疗救护组、治安警戒组、后勤保障组、通讯联络组、应急专家组、应急监测组的成员名单及联络方式；列出公司外部可用应急救援资源的名单及联络方式，包括：政府部门的名单及联络方式（贵港市人民政府应急管理科、港南区人民政府、港南区安全生产监督管理局、贵港市环保局、港南区环保局、贵港市环境监测站、港南区环境监测站、港南区公安局、港南区消防大队等）、通用报警联络方式（突发环境事件 12369、火灾报警

119、急救报警 120、治安报警 110 等）、外援专家库的名单及联络方式。

⑥应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

应急监测工作的具体方案根据事故发生的地点、事故等级、当时的天气状况以及周边环境敏感点的分布等情况进行确定。由于本企业暂不具备监测能力，发生突发环境事件时，企业应急监测组立即上报港南区环境保护局，由港南区环境保护局安排应急监测。同时企业应将污水管网分布图、周边敏感点位置分布图上报港南区环境保护局配合应急监测工作。

突发环境事件发生后，应急指挥部需根据突发环境事件级别启动相应的环境风险应急预案，指挥应急救援队伍营救受害人员，做好现场人员疏散和公共秩序维护，控制危险源，采取措施，切断污染途径，防止次生、衍生灾害的发生和危害的扩大，尽量降低对周边环境的影响。

⑦应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

泄漏点堵漏：对一般的泄露，泄露量小，视情况对泄漏点进行堵漏，根据泄露化学物质的性质选择堵塞材料修补泄露口和吸附物质。

急速泄露处理：若泄漏速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应将泄漏的化学物质截流到围堰，并停止生产直到泄漏点恢复。

⑧人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

应急预案应明确紧急疏散的方法、程序、路线等，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。

突发事件发生后，现场指挥人员保持镇静，现场救援本着“先控制、后处置，救人第一、减少损失”的原则，果断处理，积极抢救，指导现场人员离开危险区域，维护好现场秩序，组织有序疏散，防止惊慌造成挤伤、踩伤等事故。疏散较为困难时，保持沉着冷静，不采取莽撞措施。

⑨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、事故现场善后处理及恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

事故现场先期处置，处置后事态得到控制，则可终止预警或者预警降级。当引起预警的条件降级，对应的预警级别自动降级；当突发环境事件得到有效处置，引起预警的条件消除和各类隐患排除后，达到预警解除条件时，由应急指挥部宣布解除预警。

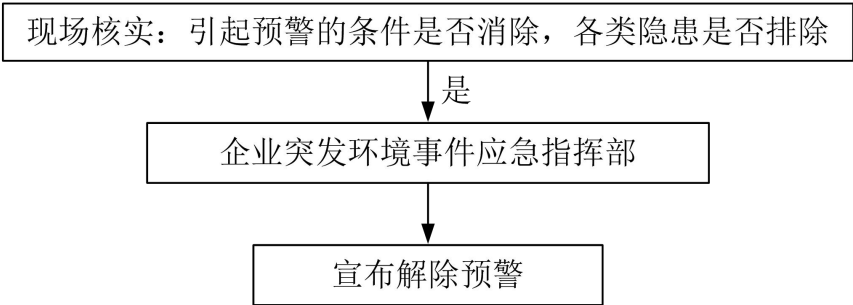


图 4.2-22 预警解除程序图

⑩应急培训计划

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，发生各级危险货物事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

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。

应急指挥机构：邀请国内外应急救援专家，就厂区事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

周边群众的宣传：针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险货物事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

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、培训和发布本企业有关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。

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通过简易厕所收集后由环卫部门及时清理。

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) 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。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

5.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证

5.2.1. 环境空气

(1) 锅炉、热风炉烟气治理措施技术可行性分析

项目配备三台 15t/h 锅炉，锅炉以成型生物质为燃料，产生的烟气均采用布袋除尘处理后分别经 40m 高烟囱排放，根据《大气环境工程师实用手册》布袋除尘器除尘效率可达到 99% 以上，成型生物质燃料含硫率及氮含量较低，因此单台锅炉烟气经布袋除尘处理后烟气中污染物浓度为颗粒物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 156\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 256\text{mg}/\text{m}^3$ 可达标《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，措施可行。

项目设计有四台 400 万 Kcal 热风炉，热风炉以煤为燃料，热风炉产生的烟气均采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后分别经 35m 高烟囱排放，根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）》（试行）采用湿式除尘脱硫（钙法/镁法/其他脱硫剂）脱硫率可达到 70%。根据《大气环境工程师实用手册》布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上。低氮燃烧器工作原理：烟气在高温区停留时间是影响 NO_x 生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使 NO_x 的生成量降低。根据《污染源源强核算计算指南 火电》低氮燃烧器脱硝效率为可达到 20%，项目热风炉烟气经低氮燃烧器+布袋除尘+石灰脱硫装置后，外排烟气中污染物浓度为颗粒物 11mg/m³、NO_x170mg/m³、SO₂217mg/m³，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放限值，措施可行。

综上所述，锅炉、热风炉烟气采取的治理措施可行，可以实现颗粒物、氮氧化物、二氧化硫达标排放。

（2）铝酸钙粉烧成烟气污染防治措施

铝酸钙生产过程中煅烧采用煤，燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物可与物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。本项目在 800~950℃的温度时，燃料燃烧产生的大部分二氧化硫可被物料中的氧化钙或碱性氧化物接触吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。根据广西长兴检测有限公司于 2013 年 5 月 9 日~5 月 10 日对正在运行中的转窑进行的烟道气监测结果可知二氧化硫与原料中的氧化钙和碱性氧化物反应脱除的效率为 85%，转窑烟气余热烘干原料前的粉尘，先经过烟道多级沉降室重力除尘后通过高效换热设备烘干原料，再经过烟道两级重力沉降除尘后（重力沉降室的除尘效率在 40%~70%，本项目取 50%），烘干后粉尘废气通过布袋除尘器处理（除尘效率 99%），总除尘效率大于 99.75%。本项目铝酸钙粉生产线转窑烟气经重力沉降+布袋除尘+原料吸收后浓度为烟尘 25mg/m³、二氧化硫 135mg/m³、氮氧化物 94mg/m³，排放浓度均达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求，措施可行。

（3）酸雾污染防治措施

项目各工艺废气及盐酸储罐大小呼吸废气用酸雾吸收系统进行处理。氯化氢气

体在水中的溶解度非常大，其体积比达 500: 1，硫酸可以与水以任意比例溶解。项目反应釜、及压滤等产生的工艺尾气含氯化氢量不多，小于 0.5%。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，与酸性气体逆流接触，气液经塔内逆流可使氯化氢、硫酸雾、颗粒物充分溶解于水中。

本项目酸雾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、三级喷淋段、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。喷淋形势采用三层填料、三级喷淋使气液更充分接触，提高净化效率，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、史丹利化肥贵港有限公司 10 万吨/年团粒法符合肥氨酸改造及新建 2 万吨/年曼海姆硫酸钾项目验收监测报告，同类装置对硫酸雾、颗粒物的处理效率，三层填料，三级喷淋使气液更充分接触硫酸雾效率可达 99%以上、颗粒物处理效率可达到 98%以上，硫酸雾、颗粒物经处理后均能达标排放。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），氯化氢采用碱液吸收处理效率可达到 99.9%。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。酸雾废气采用酸雾吸收系统（稀碱液喷淋吸收系统）处理措施可行。

（4）有组织粉尘污染防治措施

项目硫酸铝生产线破碎工序，铝灰提纯生产线球磨、筛分及电炉溶解工序，铝酸钙粉生产线破碎、烘干、磨粉、破碎工序，环保建材生产线搅拌工序产生的粉尘均采用布袋除尘器处理。根据《大气环境工程师实用手册》布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上，本项目硫酸铝生产线破碎工序，铝灰提纯生产线球磨、筛分及电炉溶解工序，铝酸钙粉生产线破碎、烘干、磨粉、破碎工序，环保建材生产线搅拌工序产生的粉尘经布袋除尘器除尘效率均按照 99%处理后均达标排放，因此项目粉尘采用布袋除尘处理措施可行。

（5）无组织粉尘污染防治措施

无组织排放粉尘主要来源于煤堆放粉尘、煤装卸粉尘、原料堆放扬尘、原料装

卸粉尘等，原料堆场和煤库设置厂房形式和采取定期洒水措施，原料及煤装卸时采取洒水降尘，运输车辆采用篷布覆盖，对原料堆场和运输公路定期洒水，可以大大降低粉尘排放。通过采取上述措施，外排粉尘浓度可以《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）无组织排放周界外粉尘浓度要求。

（6）食堂油烟污染防治措施

项目食堂采用液化天然气为能源天然气为清洁能源。厨房油烟经油烟净化器处理后，由专用油烟管道于楼顶排放，外排油烟为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求。

5.2.2. 废水

项目产生的废水包括生产废水、员工生活污水、厂区清洁废水及初期雨水，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 $1178180.74\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺废水量为 $234712.22\text{m}^3/\text{a}$ ，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} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、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 2000m³ 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 0.5m³/d（150m³/a），排放量按 0.8 计，则产生量为 0.41m³/d（120m³/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

（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 35dB（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 5~8dB (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

项目产生的固体废物主要为生产车间滤渣、热风炉灰渣、锅炉除尘沉渣、除尘器及收尘系统粉尘等废渣为一般工业固体废物。

本项目临时堆渣场位于南 1#厂房、4#厂房、41#厂房，项目产生的一般工业固体废物量为 298026.25t/a，项目配套 3 条环保建材生产线总共生产约 12.2 万 m³ 环保建材，项目设计环保建材成品容重为 2.36t/m³，可全部回收作为环保建材生产线原料或再利用，不会对环境造成二次污染。临时堆渣场四面砌围墙，地面为混凝土地面，渗透系数小于 10⁻⁷cm/s，顶部有厂棚防雨，能够满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。

项目生活区产生的生活垃圾在厂区内设置垃圾集中收集点，定期由环卫部门统一收集处置。

综上所述，项目建成运营后，产生的各类固废均可得到有效的控制和处置，对环境影响不大。

5.2.5. 地下水

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治措施。

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分为重点防渗区、一般污渗区、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5.2-1。

表 5.2-1 地下水分区防控措施

分区类别	分区范围	防渗技术要求
简单防渗区	生活区、办公楼、食堂、煤库、锅炉房等	一般地面硬化
一般污渗区	生产车间、仓库、原料堆场、临时堆渣场	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
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、危废暂存间	采取高密度聚乙烯防渗层 $Mb \geq 1mm$, $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$, 水池需垂向防渗。

（3）渗漏污染监测系统（地下水环境监测和管理）

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。

本项目地下水为二级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，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。本项目在场地上游、中部、下游各布设1个长期观测井，长期观测井；监测井井深要求到地下水潜水含水层；监测因子为pH、氨氮、铁、硫酸盐、氯化物共5项监测因子。监测频率为每半年一次，每次监测一天。

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，报告包括：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、数量和浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（4）应急响应管理

制定地下水污染应急响应预案，按照二级防控做好应急措施。第一级防控措施是设置生产装置区、硫酸罐区设置围堰，使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；第二级防控措施在厂区设置事故缓冲池，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。本项目设置2个500m³事故应急池位于3#厂房、2个500m³事故应急池位于4#厂房、1个50m³事故应急池位于7#厂房、1个50m³事故应急池位于8#厂房、2个500m³事故应急池位于21#厂房、2个500m³事故应急池位于22#厂房、2个500m³事故应急池位于23#厂房、2个500m³事故应急池位于37#厂房、2个500m³事故应急池位于38#厂房，生产过程中产生事故可以截流至应急池中处理。项目应编制应急预案。

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			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			治理施工废水
	生活污水防治	建简易厕所			治理生活污水
	建筑垃圾处置	运至城市建筑垃圾处置场所			垃圾处置
	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			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		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		生产装置酸雾收集处理
		热风炉烟气治理	4套低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔及4根35m烟囱		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		烟气达标排放
		铝灰提纯粉	6套布袋除尘器及3根		车间粉尘收集处理

投资项目		环保投资内容		投资（万元）	环境效益
		尘治理	25m 排气筒		
		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		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 套布袋除尘器及 3 根 25m 排气筒		车间粉尘收集处理
	污水治理	厂区内污水管网			收集回用生产废水
		生产废水收集池			收集回用生产废水
		水处理站			收集回用生产废水
		地面防渗措施			生产废水防渗处理
		化粪池			生活污水达标排放
		除尘废水沉淀池、雨水收集池			除尘废水零排放
		事故应急池			事故废水合理处置
	固废	临时堆渣场			用作建筑材料
		设置生活垃圾箱、垃圾收集点			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			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			防止地下水污染
	绿化	种植及移栽树木、增加绿地率			防尘、降噪、美化环境
	合计	——			——

本项目总投资为 128000 万元，项目环保投资约 3506 万元，占工程总投资的 2.7%。

（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，促进钦北区皇马工业园产业集群化。

(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 3506 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 979 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 234712.22m³/a，取水成本按 2.0 元/m³ 计，则每年可节约水成本 47 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 1192 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、热风炉灰渣等	298026.25	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 1192 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 2210 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 $E=2210/390=5.67>1$

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

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，建设单位在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，并采取一定的“以新带老”措施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。因此，工程营运后的环境管理应纳入贵港市整体环境管理之中。

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

7.1. 环境管理

公司的环境管理通过行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产和环保进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。为了对本项目及公司的环保措施实施进行有效的监督与管理，应设置专门的机构及相应的监督管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理。必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

7.1.1. 环境管理组织机构及职责

7.1.1.1. 广西继禹环保科技有限公司

广西继禹环保科技有限公司根据生产组织及地方环境保护要求的特点，设置一个专门的环保部门，负责公司的环保监测及日常环保管理，设有专职环保技术员及环保监测分析员，1 名公司级负责人主抓环保工作，负责具体的日常环保协调、管理工作。环保监测分析员根据公司“三废”监测要求，配备有废水、废气及噪声等方面的监测设备，保证了公司环保管理的顺利开展。

公司环境管理机构主要职责：

(1) 建立健全全厂环保工作的规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：“三同时”制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。

(2) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，

严格制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级环境保护行政主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

(3) 环保管理机构负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行。对环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理、对本厂的污染物排放进行日常监测，分析监测结果及变化规律，及时向主管领导及上级有关部门反应情况。

(4) 宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行环保执法监督与考核。

(5) 现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责。及时掌握厂区环境状况的第一手资料。促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。

(6) 负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 按规定时间向上级环保管理部门申报环境各类报表。

7.1.1.2. 贵港市环保局

全面负责本项目设计、施工及营运期环境管理监督工作，包括审批环境影响报告书；监督项目环境保护措施的实施；负责项目竣工环境保护验收；确认项目应执行的环境管理法规和标准。

7.1.2. 环境管理计划

1、施工期环境管理计划

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主要工作内容包括：

(1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定项目的施工环境保护管理方案；

(2) 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止、纠正；

(3) 向贵港市环保局提交施工期的环境保护工作阶段报告。

2、项目营运期环境管理计划

项目营运期环境管理计划详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目营运期环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强污水处理的管理，保证废水得到有效处理。	广西继禹环保科技有限公司	贵港市环境保护局
空气污染防治	确保尾气处理、处置装置的正常运行，随时监控尾气排放的变化情况，确保尾气达标排放。		
噪声污染防治	做好隔声措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物	加强固体废物的暂存管理，保证固体废物得到妥善处置。		
环境风险管理	①实时监控各风险源，一旦发现不正常情况应立即采取措施； ②配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，建全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。	有资质的环境监测单位	
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法执行。		

3、环境管理手段

(1) 经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，做到达标排放，并采用奖惩制度，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，既促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育手段：工业企业污染物无组织泄漏、环境风险事故往往与操作不慎有密切的关系，通过环保教育，可以提高全体员工的环保意识，自觉控制人为污染。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、监察、奖惩，促使各科室和生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

7.2. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 项目污染物排放清单

污染类别		污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		排放形式/排放规律	排放口类型	
废气	1#锅炉烟气 (1#排气筒)	颗粒物	0.1	0.5	布袋除尘	有组织 (高 40m、 内径 0.8m)	主要排 放口	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		SO ₂	36.72	259				
		NO _x	22.03	156				
	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	0.06	0.4	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、 内径 1.0m)	主要排 放口	《无机化学工业污染物排放标 准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	0.48	3.6				
	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	0.06	0.4	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、 内径 1.0m)	主要排 放口	《无机化学工业污染物排放标 准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	0.48	3.6				
	硫酸铝生产废气 (4#排气筒)	硫酸雾	0.12	9.0	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、 内径 0.6m)	主要排 放口	《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)	氯化氢	0.46	1.2	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、 内径 1.0m)	主要排 放口	《无机化学工业污染物排放标 准》 (GB31573-2015)
		颗粒物	3.66	10.2				
	硫酸铝车间粉尘 (6#排气筒)	颗粒物	0.4	3.0	旋风+布袋除尘	有组织 (高 25m、 内径 0.6m)	主要排 放口	《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)	颗粒物	1.22	8.5	布袋除尘	有组织 (高 25m、 内径 0.6m)	主要排 放口	《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)	颗粒物	0.35	2.5	布袋除尘	有组织 (高 25m、 内径 0.6m)	主要排 放口	《无机化学工业污染物排放标 准》 (GB31573-2015)
	2#锅炉烟气 (9#排气筒)	颗粒物	0.1	0.5	布袋除尘	有组织 (高 40m、 内径 0.8m)	主要排 放口	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		SO ₂	36.72	259				
		NO _x	22.03	156				
	1#热风炉烟气 (10#排气筒)	颗粒物	0.57	11	低氮燃烧+布袋除尘	有组织 (高 35m、	主要排	《无机化学工业污染物排放标
		SO ₂	11.60	217				

污染类别	污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		排放形式/排放规律	排放口类型	
	NO _x	9.10	170	脱硫塔	内径 0.5m)	放口	准》(GB31573-2015)
高档聚合氯化铝生产废气(11#排气筒)	氯化氢	0.01	0.35	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.08	2.8				
中档、工业级聚合氯化铝生产废气(12#排气筒)	氯化氢	0.07	2.0	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.55	6.4				
硫酸铝生产废气(13#排气筒)	硫酸雾	0.44	13.2	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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)	硫酸雾	0.10	8.1	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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	0.01	0.2	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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)	氯化氢	0.09	0.4	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.76	2.2				
中档、工业级聚合氯化铝干燥废气(17#排气筒)	氯化氢	0.21	0.6	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	1.64	4.6				
聚合硫酸铁干燥废气(18#排气筒)	硫酸雾	0.24	1.5	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	颗粒物	0.19	1.5				
硫酸铝车间粉尘(19#排气筒)	颗粒物	1.6	11.0	旋风+布袋除尘	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	颗粒物	0.41	3.0	布袋除尘	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	颗粒物	0.57	4.0	布袋除尘	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	颗粒物	3.6	26	重力沉降+布袋除尘+原料吸收	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	9.02	63				
	NO _x	6.73	48				
环保建材粉尘	颗粒物	0.12	1.0	布袋除尘	有组织(高 25m、	主要排	《无机化学工业污染物排放标

污染类别	污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		排放形式/排放规律	排放口类型	
(23#排气筒)					内径 0.6m)	放口	准》(GB31573-2015)
21#厂房储罐区有组织废气(24#排气筒)	氯化氢	0.005	0.4	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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	0.005	0.4	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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	0.005	0.4	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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	0.1	0.5	布袋除尘	有组织(高 40m、内径 0.8m)	主要排放口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO ₂	36.72	259				
	NO _x	22.03	156				
2#热风炉烟气(28#排气筒)	颗粒物	0.57	11	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	有组织(高 35m、内径 0.5m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	11.60	217				
	NO _x	9.10	170				
3#热风炉烟气(29#排气筒)	颗粒物	0.57	11	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	有组织(高 35m、内径 0.5m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	11.60	217				
	NO _x	9.10	170				
4#热风炉烟气(30#排气筒)	颗粒物	0.57	11	低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔	有组织(高 35m、内径 0.5m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	SO ₂	11.60	217				
	NO _x	9.10	170				
高档聚合氯化铝(硫酸盐系)生产废气(31#排气筒)	氯化氢	0.01	0.4	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	硫酸雾	0.002	0.08				
	颗粒物	0.09	3.3				
聚合硫酸铁生产废气(32#排气筒)	硫酸雾	0.10	8.1	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	氯化氢	0.09	0.3	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	硫酸雾	0.02	0.06				
	颗粒物	0.05	2.2				
聚合硫酸铁干燥废气	硫酸雾	0.24	1.5	酸雾吸收系统	有组织(高 25m、	主要排	《无机化学工业污染物排放标

污染类别	污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		排放形式/排放规律	排放口类型	
气 (34#排气筒)	颗粒物	0.19	1.5		内径 0.6m)	放口	准》 (GB31573-2015)
铝灰提纯粉尘 (35#排气筒)	颗粒物	0.41	3	布袋除尘	有组织 (高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	颗粒物	0.15	1.0	布袋除尘	有组织 (高 25m、内径 0.6m)	主要排放口	《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)	颗粒物	0.005	0.4	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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)	颗粒物	0.005	0.4	酸雾吸收系统	有组织 (高 25m、内径 1.0m)	主要排放口	《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	氯化氢	0.02	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	硫酸雾	0.0004	/				
	颗粒物	0.01	/				
36#厂房高档聚合氯化铝 (硅系) 生产车间	氯化氢	0.02	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物	0.008	/				
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	0.14	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物	0.06	/				
8#厂房硫酸铝车间	氯化氢	0.08	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《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	氯化氢	0.02	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《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	氯化氢	0.11		负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物	0.05					
14#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	0.11	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	颗粒物	0.05	/				

污染类别		污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		排放形式/排放规律	排放口类型	
	7#厂房硫酸铝车间	硫酸雾	0.02	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《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	硫酸雾	0.02	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	20#厂房三氯化铁生产车间	氯化氢	0.01	/	负压投料减少逸散	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	3#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	4#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	21#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	22#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	23#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	37#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	38#厂房储罐区	氯化氢	0.1	/	/	无组织	/	《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	颗粒物	0.28	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	31#原料堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	42#厂房原料堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	28#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

污染类别		污染物种类	排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准
			排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）		排放形式/排放规律	排放口类型	
	39#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	40#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	43#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24	/	洒水降尘	无组织	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
废水	生活污水	COD _{Cr}	9.6	200	三级化粪池	连续排放	主要排放口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值
		NH ₃ -N	1.2	25				
噪声		等效声级 dB(A)	/	/	减振垫、消声器、隔声屏障、种植乔木及灌木、设置绿化带等	/	/	东、南、西、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物		一般固体废物	298026.25	/	运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
		生活垃圾	300	/	环卫部门统一处理	/	/	/

7.3. 环境监测计划

环境监测计划的目的是评价各项环保措施的有效性，对评价项目的施工和运行过程中未曾预测到的环境问题及早作出反应，根据监测的数据制定政策，改进或补充环保措施，以使该项目对环境的影响降到最低的程度。

7.3.1. 环境监测职责

- (1) 编制环境监测年度计划和财务预算，制定健全的各种规章制度。
- (2) 按有关规定编制项目的环境监测报告与报表，并负责呈报工作。
- (3) 参加项目的污染事故调查与处理。

7.3.2. 环境监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价批复的国家标准。废气监测按国家环保总局编的《空气和废气监测分析方法》进行；废水监测按《地表水和污水监测技术规范》进行；噪声监测按 GB3096-2008《声环境质量标准》有关规范进行。

7.3.3. 环境监测计划

1、施工期环境监测计划

根据项目特点进行环境监测，主要监测施工期间大气污染物 TSP 和场界噪声。

2、营运期环境监测计划

广西继禹环保科技有限公司的环保部门应配合有资质的监测单位进行企业污染源监测，并针对本项目进行污染物排放的监测。监测项目针对行业的生产特点、污染物排放特征及污染物测试手段的可靠性进行确定。

3、监测信息反馈

对监测结果应及时统计汇总，并上报有关领导和主管部门，如发现监测结果有异常，应及时反馈生产管理部门，并迅速查找原因，及时、妥善解决。

项目环境监测计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境监测计划一览表

阶段	监测要素	监测点	监测因子	监测频率	监测结构	负责机构	监督机构
施工期	大气污染源	厂界外下风向	TSP	施工期一次	有资质的监测单位	广西继禹环保科技有限公司	贵港市环境保护局、贵港市港南区环境保护局
	噪声污染源	施工场界外 1m 处	等效连续 A 声级	施工期一次	有资质的监测单位		
营运期	生产废气	各酸雾吸收塔排气筒	硫酸雾、氯化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	监督监测每季度一次	有资质的监测单位		
		硫酸铝车间粉尘排气筒	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	监督监测每半年一次	有资质的监测单位		
		铝灰提纯粉尘排气筒	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	监督监测每半年一次	有资质的监测单位		
		铝酸钙粉车间粉尘排气筒	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	监督监测每季度一次	有资质的监测单位		
		铝酸钙粉车间烧成烟气排气筒	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	监督监测每季度一次	有资质的监测单位		
		环保局建材生产车间排气筒	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	监督监测每半年一次	有资质的监测单位		
	锅炉	各烟囱	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	监督监测每季度一次	有资质的监测单位		
	热风炉	各烟囱	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	监督监测每季度一次	有资质的监测单位		
	厂界无组织	厂界	TSP、氯化氢、硫酸雾	监督监测每年一次	有资质的监测单位		
	水污染源	污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	监督监测每年一次	有资质的监测单位		
	生产噪声	厂界外 1m 处	连续等效 A 声级	监督监测每年一次	有资质的监测单位		
	地下水污染	项目场地，上、下游各处	pH、氨氮、铁、硫酸盐、氯化物	监督监测每半年一次	有资质的监测单位		

7.3.4. 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的 的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

(2) 技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保证措施

监测费用由业主支付，该费用专款专用，保证监测工作的顺利进行。

（4）排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，表明排污口分布图，同时对生活污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。本项目在排污口规范化方面的工作如下：

①废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。在锅炉烟气排放口设置采样口及采样平台。

②废水排放口

厂区设置一个废水排放口，在本厂废水排放口后设置采样口（半径大于 150mm），若排水管有压力，则应安装采样阀。

③设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由环境监察部门根据厂区排污情况统一订购。排污口分布图由环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源）设置提示性标志牌，排放有毒有害污染物的排污口（源）设置警告性标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

7.4. 总量控制

根据评价预测结果，正常情况下项目大气污染物排放不会造成区域环境质量降级，因此，评价建议项目大气污染物排放总量氮氧化物排放量按 165.58t/a 进行控制，

二氧化硫排放量按 109.22t/a 进行控制，申请总量指标。

项目废水经处理设施处理后，再进入园区污水管网，输送至江南污水处理厂集中处理后排入郁江。项目 COD 和 NH₃-N 总量指标已纳入江南污水处理厂，本项目不需另申请废水污染物排放总量指标。

7.5. 竣工环境保护验收

(1) 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。

(2) 做好排污申报，本项目为无机化学工业行业，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》规定的时限前已经建成并实际排污的单位，本项目应当在 2020 年申请排污许可证。

(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，并与环境保护主管部门的监控设备联网。

(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

项目名称：广西继禹环保科技有限公司新型净水材料生产项目

建设地点：本项目位于贵港市江南制造业综合产业园，项目用地现状为旱地，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

项目投资：128000 万元

项目建设规模及内容：生产聚合硫酸铁净水剂固体 6 万 t/a，硫酸铝液体 2 万 t/a、固体 10 万 t/a，工业级聚合氯化铝液体 20 万 t/a、固体 10 万 t/a，中档聚合氯化铝固体 5 万 t/a，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 2 万 t/a，三氯化铁液体 10 万 t/a，铝灰提纯 20 万 t/a，铝酸钙粉 20 万 t/a，环保建材生产线三条的生产基地。项目分三期建设，其中：

一期规划项目用地 200 亩，规划投资 3.8 亿元。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；环保建材生产线一条。

二期规划用地 200 亩，规划投资约 5.2 亿元人民币，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；环保建材生产线一条。

三期规划用地 100 亩，规划投资约 3.8 亿元人民币。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；环保建材生产线一条。

8.2. 环境质量现状

（1）空气环境质量现状

大气环境质量现状监测共设 2 个大气监测采样点。各监测点的硫酸雾、氯化氢的最大浓度占标率均<100%，各监测点硫酸雾、氯化氢的浓度均低于《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；监测期间，项目拟建地上风向监测点大村与下风向监测点傅屋各项因子的监测浓度相差不大。项目所在评价区域内的环境空气质量现状良好。与《广西贵港江南工业园区总体规划(2011-2030)环境影响报告书》中 2011 年 9 月环境空气质量监测数据进行对比，该报告监测期间环境敏感目标的 SO₂ 24 小时平均浓度范围在 0.005mg/m³~0.018mg/m³、最大占标率为 12%，NO₂24 小时平均浓度范围在 0.014mg/m³~0.039mg/m³、最大占标率为 32%，PM₁₀24 小时平均浓度范围在 0.011mg/m³~0.154mg/m³、最大占标率为 103%。根据对比 2017 年度的监测数据可知，项目拟建地所在区域的环境空气质量变化不大，环境空气质量保持良好。

（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。与《贵港市港南区妇幼保健院业务楼建设项目环境影响报告书》中 2014 年 11 月地表水环境质量监测数据进行对比，该项目监测期间郁江以及杜冲江各监测断面的悬浮物均能满足《地表水环境质量标准》（SL63-94）中表 1 三级标准要求；郁江各监测断面除粪大肠菌群超标以外，其余各项水质因子（pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ

类标准要求；杜冲江监测断面除五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群超标以外，其余各项水质因子（pH 值、溶解氧、化学需氧量、石油类）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。郁江各监测断面粪大肠菌群的超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.8 倍；杜冲江监测断面五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群的超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 2.08 倍、8.84 倍、4.1 倍、4.4 倍。根据 2014 年 11 月与本次监测数据的对比可知，郁江及杜冲江水质情况变化不大。

（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可能是附近农村生活污水及农业面源的无序排放所引起。与《广西贵港江南工业园区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》中 2011 年 9 月地下水环境质量监测数据进行对比，该报告监测期间，江南工业园区所在区域地下水监测项目（pH、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总大肠菌群、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、汞、铅、镉、铜、镍、铁）的监测结果中，除了亚硝酸盐出现不同程度的超标以外，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。地下水中亚硝酸盐主要超标原因为区域农业生产过程中大量化肥、农药的使用对地下水水质造成污染。根据监测数据对比可知，项目拟建地所在区域的地下水环境保持得较好。

（4）声环境质量现状

各监测点位昼、夜间的噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求。与《广西贵港江南工业园区总体规划（2011-2030 年）环境影响报告书》中 2011 年 9 月噪声监测数据进行对比，该报告共设置 20 个噪声监测点，其中：1#、2#、3#为有居民居住的村庄和学校，执行 2 类标准；4#、5#为一级公路，执行 4a 类标准；6#为铁路两侧，执行 4b 类标准；7#~20#为工业、农业混合区或者仓储物流区，执行

3 类标准。该报告监测期间，1~3#监测点的噪声昼间和夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；4~6#监测点的昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间噪声环境质量均未达标、平均超标倍数 1.16 倍，其主要是由于夜间施工车辆运输噪声影响；15#监测点 21 日昼间不达标，超标倍数为 1.01 倍；14#、15#和 16#监测点夜间均不达标，平均超标倍数为 1.15 倍，超标主要原因是园区内夜间施工噪声影响所致。其它各监测点位噪声监测值均达到《声环境质量标准》相关标准的要求。根据监测数据的对比可知，项目拟建地声环境保持良好。

（5）土壤环境质量现状

1#继禹环保项目场址监测点的土壤中铜、铅、铬、镉、镍、汞的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，砷的含量高于该标准的风险筛选值、低于风险管制值，铬、锌无对应指标不做评价。根据场地环境调查，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，因此，项目场址土壤中的砷超标原因可能为土壤中砷的背景值较高。2#高北村耕地监测点的土壤中铜、铅、铬、镉、镍、汞的含量均低于《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，砷的含量高于该标准的风险筛选值、低于风险管制值，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测，锌无对应指标不做评价。

（6）生态环境现状

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

1、施工期主要污染源、污染物排放情况

废气：施工期产生的废气主要为施工扬尘、交通运输扬尘、施工车辆及机械尾

气等，无组织排放。

废水：项目施工期废水污染源主要为生活污水（8m³/d）、少量施工废水。

噪声：施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声，源强约 79~110dB(A)，排放方式均为间歇性排放。

固体废物：项目施工期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。建筑垃圾产生量约 6095t，生活垃圾产生量为 0.05t/d。

2、运营期主要污染源、污染物排放情况

（1）大气污染物

项目在运营期的空气污染源主要是：锅炉烟气、热风炉烟气、工艺酸雾废气、硫酸铝破碎粉尘、铝灰提纯粉尘、铝酸钙粉生产废气及盐酸储罐的大小呼吸废气等。

①锅炉废气

项目使用 3 台 15t/h 锅炉（以成型生物质为燃料），各锅炉烟气均采用布袋除尘处理后分别经 1 根 40m 高烟囱排放，每台锅炉烟气排放量为 19657m³/h，颗粒物排放浓度 0.5mg/m³，排放速率为 0.01kg/h，NO_x 排放浓度 156mg/m³、排放速率为 3.06kg/h，SO₂ 排放浓度 259mg/m³、排放速率为 5.10kg/h。每台锅炉烟气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

②热风炉废气

项目配备 4 台 400 万 kcal/h 热风炉（以煤为燃料），每台热风炉烟气均采用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后分别经 1 根 35m 高烟囱排放，每台热风炉烟气排放量为 7434m³/h，颗粒物排放浓度 11mg/m³、排放量速率为 0.08kg/h，NO_x 排放浓度 170mg/m³、排放速率为 1.26kg/h，SO₂ 排放浓度 217mg/m³、排放速率为 1.61kg/h。每台热风炉烟气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应标准要求。

③反应车间工艺酸雾废气

本项目净水剂产品生产车间、干燥车间均安装酸雾吸收系统，经稀碱液喷淋吸收系统进行多级喷淋的方式对工艺反应时产生的酸性气体（氯化氢、硫酸雾、颗粒

物)进行收集处理。处理后的废气分别经 25m 排气筒引至高空排放,氯化氢最大排放浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.04\text{kg}/\text{h}$;硫酸雾最大排放浓度 $16.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.30\text{kg}/\text{h}$;颗粒物最大排放浓度 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.30\text{kg}/\text{h}$,均符合《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。

④硫酸铝粉尘

硫酸铝粉碎粉尘分别经旋风除尘+布袋除尘器处理后分别经 25m 排气筒排放,6#排气筒排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率均为 $0.06\text{kg}/\text{h}$,19#排气筒排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率均为 $0.06\text{kg}/\text{h}$,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。

⑤铝灰提纯粉尘

原铝灰球磨筛分粉尘经布袋除尘处理后分别经 25m 高排气筒排放,其中 7#排气筒排放浓度为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.17\text{kg}/\text{h}$,20#排气筒排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$,35#排气筒排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$,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。

⑥铝酸钙粉生产废气

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,通过 25m 排气筒排放,21#排气筒排放浓度分别为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率分别为 $0.08\text{kg}/\text{h}$,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。铝酸钙粉生产转窑烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物经重力沉降+布袋除尘+原料吸收处理后经 25m 高排气筒排放,2#排气筒排放浓度为烟尘 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $63\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $48\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为烟尘 $0.5\text{kg}/\text{h}$ 、二氧化硫 $1.25\text{kg}/\text{h}$ 、氮氧化物 $0.94\text{kg}/\text{h}$,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。

⑦环保建材生产产生粉尘

环保建材生产粉尘经布袋除尘器处理后分别通过 25m 排气筒排放,8#排气筒排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.05\text{kg}/\text{h}$,23#排气筒排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.02\text{kg}/\text{h}$,36#排气筒排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.02\text{kg}/\text{h}$,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。

⑧无组织废气

无组织废气排放情况见下表。

表 8.3-1 无组织排放产排情况表

工艺	主要污染物	排放量 (t/a)
3#厂房储罐区	氯化氢	0.1
4#厂房储罐区	氯化氢	0.1
7#厂房硫酸铝车间	硫酸雾	0.02
8#厂房硫酸铝车间	硫酸雾	0.08
11#厂房原料堆放及装卸	颗粒物	0.28
13#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	0.11
	颗粒物	0.05
14#厂房氯化铝生产车间	氯化氢	0.11
	颗粒物	0.05
20#厂房三氯化铁生产车间	氯化氢	0.01
21#厂房储罐区	氯化氢	0.1
22#厂房储罐区	氯化氢	0.1
23#厂房储罐区	氯化氢	0.1
25#厂房中档、工业级聚合氯化铝生产车间	氯化氢	0.14
	颗粒物	0.06
27#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸雾	0.02
28#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24
31#原料堆放及装卸	颗粒物	0.24
35#厂房高档聚合氯化铝（硫酸盐系）生产车间	氯化氢	0.02
	硫酸雾	0.0004
	颗粒物	0.01
36#厂房高档聚合氯化铝（硅系）生产车间	氯化氢	0.02
	颗粒物	0.008
37#厂房储罐区	氯化氢	0.1
38#厂房储罐区	氯化氢	0.1
39#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24
40#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24
42#厂房原料堆放及装卸	颗粒物	0.24
43#厂房煤堆放及装卸	颗粒物	0.24
44#厂房聚合硫酸铁车间	硫酸雾	0.02

结合当地风速计算，企业周边氯化氢、硫酸雾、颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

⑨食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器处理后油烟排放速率为 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 4 层员工食堂楼顶高空排放。

（2）水污染物

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、离子交换树脂再生废水及化验废水等。

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，项目工艺回用水量为 234712.22m³/a。

项目运营期生活污水产生量为 48000m³/a，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。

场区地坪清洁废水产生量为 2160m³/a，经水处理站进行沉淀预处理后回用于生产，不外排。

初期雨水量约为 18144m³/a，经水处理站处理后作为工艺用水，不外排。

（3）噪声污染

本项目通过采取噪声主要为各机械运转时产生的机械噪声，如空压机、风机、压滤机、喷雾干燥器及皮带输送机等设备，噪声源强约 65~100dB(A)。

（4）固体废物

项目排放的固体废物主要为生产车间滤渣、热风炉灰渣、锅炉除尘沉渣、除尘器及收尘系统粉尘等废渣及废活性炭。

①工业固体废物

高档聚合氯化铝生产线中的压滤渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 26964.25t/a。中档聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 26208t/a。工业级聚合氯化铝生产系统的压滤渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖，该滤渣产生量约为 238822t/a。聚合硫酸铝生产线中的钢带结晶布袋除尘器收集到的粉尘量作为硫酸铝产品。聚合硫酸铁产品生产线产生废渣量约为 1120t/a，收集后暂存于临时堆渣场，最后用于环保建材生产线生产环保砖。铝灰提纯布袋除尘器收集到的粉尘及电炉溶解产生的浮渣量为 515.46t/a，与产品铝

灰一起作为工业级聚合氯化铝生产用原料。铝酸钙粉生产回转窑烧结过程产生的回转窑灰渣与铝酸钙粉熟料一起在窑内混合最后成铝酸钙粉成品。铝酸钙粉生产布袋除尘器收集到的粉尘量为 56.75t/a，均回用于铝酸钙粉生产线，铝酸钙粉生产沉降室收集到的降尘运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖。环保建材生产搅拌过程布袋除尘器收集到的粉尘量为 85.57t/a，回用于环保建材加压成型工序。热风炉炉渣及收尘系统收集的除尘灰产生量为 4552t/a，均用于环保建材生产线生产环保砖。锅炉炉渣及除尘沉渣量约为 9936t/a，外运给周边农户作农肥。

②生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 1t/d（300t/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。

8.4. 主要环境影响

1、施工期环境影响分析

（1）大气环境影响

在采取降尘措施（围挡）及洒水的措施下，施工现场产生的扬尘对周边环境的影响不大。施工运输车辆产生的道路扬尘，在采取建筑垃圾渣土运输的车辆施行密闭化运输、对轮胎及车身进行清洗、运输过程中限速行驶等措施后，对周边环境的影响不大。

施工车辆尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO₂ 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。

（2）水环境影响

施工期的废水主要来自施工人员产生的少量厕所冲洗水、洗手水，经三级化粪池处理后排入园区污水管网接入江南污水处理厂处理，不会对水环境造成影响。施工废水中主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，经隔油、沉淀处理后，循环用于车辆冲洗、洒水降尘，不外排。采取此措施后，不会对本区域的地表水产生污染。

（3）声环境影响

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期各

种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影响不断地减少。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 50m 处的八塘镇居民，经采取噪声控制措施后，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）固体废物环境影响

生活垃圾定期外运，建筑废渣应分类收集，有回收利用价值的，回收利用，其余的通过统一收集，外运至指定地点堆放不会对环境造成影响。

（5）生态环境影响分析

建设项目位于覃塘区甘化园区内，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。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。

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。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。

2、运营期环境影响分析

（1）大气环境影响

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值（ $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 的日平均浓度贡献值，氯化氢、硫酸的 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（ $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度贡献值）的最大浓度占标率均小于 30%。 SO_2 、 NO_2 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、硫酸叠加现状浓度后，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。项目拟建地所在区域为不达标区，属于预测因子的超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 。根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》，到 2020 年，贵港市细颗粒物年平均质量浓度控制在 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下、可吸入颗粒物年平均质量浓度控制在 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

非正常排放条件下，本项目 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氯化氢、硫酸的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大，其中 PM_{10} 、 SO_2 、氯化氢出现不同程度的超标现象， PM_{10} 和氯化氢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。

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环境质量浓度限制，本项目无需设置大气环境保护距离。

（2）地表水环境影响

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；场区地坪清洁废水经水处理站进行沉淀预处理后回用于生产，不外排；收集的初期雨水经水处理站处理后作为工艺用水，不外排；化验废水经水处理站处理后，返回生产车间反应池用水使用，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。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。

（3）地下水环境影响

37#厂房高档聚合氯化铝液体成品池和 21#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，21#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，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）声环境影响

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，四周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；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。

（5）固体废物影响

项目产生的一般工业固体废物可全部回收或再利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响不大。项目生活区产生的生活垃圾在厂区内设置垃圾集中收集点，定期由环卫部门统一收集处置，对周边环境的影响不大。

（6）生态影响

本项目排放的气态污染物主要为粉（烟）尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和

硫酸雾等。项目拟建地位于工业区，周边 500m 范围内无大面积的农田或林地，项目对周边的生态影响不大。在项目拟建地南面约 800m 处有高北村的大片农田或林地，若本项目的大气污染物不能达标排放则容易对其造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘设备，尽可能减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，本项目的污染物对周边生态环境影响不大。

（7）土壤环境影响

本项目使用硫酸、盐酸等作为原料，若盐酸或硫酸泄露至土壤，则可能对土壤 pH 值产生影响，土壤酸碱平衡被酸液破坏后，土壤将无法种植植物。因此，要求本项目在营运期间，应规范硫酸、盐酸运输车辆以及罐区的管理，避免硫酸、盐酸泄露对土壤的影响。

（8）环境风险评价结论

项目环境风险的最大可信事故为酸泄漏，应急和救援级为厂级，在事故隐患评估法为低等级。一旦发生泄漏事故，立即响应应急预案，企业能及时处理，把事故对环境的影响降到最小程度，且事故对环境的影响是暂时的、可逆的。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的。因此，项目风险为可接受水平。

8.5. 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用低氮燃烧器+布袋除尘+脱硫塔处理后经 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。

铝灰提纯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多级沉降室+两级重力沉降+原料（氧化钙）吸收+布袋除尘器处理后经 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。

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。

煤堆放及装卸粉尘采用洒水降尘措施，减小煤堆放及装卸粉尘的影响。

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

高、中、工业级聚合氯化铝生产线中的压滤渣运至临时堆渣场存放，最后用于环保建材生产线生产环保砖。

聚合硫酸铝生产线中的钢带结晶产生粉尘采用旋风+布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器收集到的粉尘量为硫酸铝产品。

聚合硫酸铁产品生产线产生废渣收集后暂存于临时堆渣场，最后用于环保建材生产线生产环保砖。

铝灰提纯过程布袋除尘器收集到的粉尘与产品铝灰一起作为工业级聚合氯化铝生产用原料。

铝酸钙粉生产回转窑烧结过程产生的回转窑灰渣与铝酸钙粉熟料一起在窑内混合最后成铝酸钙粉成品。铝酸钙粉生产原料破碎、烘干、原料粉磨、煤破碎、熟料粉磨过程布袋除尘器收集到的粉尘均分别回用于铝酸钙粉生产线。

环保建材生产搅拌过程布袋除尘器收集到的粉尘回用于环保建材加压成型工序。

热风炉产生的灰渣及其收尘系统收集的除尘灰均用于环保建材生产线生产环保砖。

锅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。

8.6. 环境影响经济损益分析

项目总投资为 128000 万元，环保投资总额为 3506 万元，评价项目每 1 万元的

环保投资，每年将得到 5.67 万元的环境经济效益。

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，项目建设可行。

8.7. 公众意见采纳情况

建设单位通过现场、附近村屯张贴公示及介绍向公众发布了该项目的环境影响信息，公示期间未收到任何反馈信息。建设单位在环境影响评价第二次公示发布后，以调查表的形式向公众征求了意见，根据调查显示，100%的公众支持项目建设，并建议项目在建设运营后应加强企业管理，落实各项环保措施，减少项目产生的污染对周围环境的影响，同时适当安排当地民众的就业问题。

建设单位公众参与过程体现了公开、平等、广泛和便利的原则，调查表设计合理，反映的意见较全面，本评价采纳建设项目公众意见。

8.8. 环境管理与监测计划

项目应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。钦州南海化工有限公司作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对本项目和周边环境质量进行监测。

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符合相关产业政策及规划，项目正常情况下向外排放的污染物对环境影响不大；企业拟采取的污染防治措施技术均比较成熟、可靠，在落实本报告提出的各项环保措施，加强环保设施的运行管理与维护后，可以满足区域环境功能区划的要求。

项目的建设及运营过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染物采取相应的污染防治措施后，从环境保护角度看，项目建设是可行的。