国环评证乙字第1070号

**岳阳慧璟新材料科技有限公司**

**10000吨/年特种氧化铝多孔材料和**

**2500吨/年分子筛微孔材料项目**

**环境影响报告书**

（报 批 版）

**建设单位：岳阳慧璟新材料科技有限公司**

**环评编制单位：时代盛华科技有限公司**

**编制时间：二〇一八年九月**

**目 录**

[概述 1](#_Toc524872116)

[1、项目由来 1](#_Toc524872117)

[2、建设项目特点 2](#_Toc524872118)

[3、环境影响评价工作过程 3](#_Toc524872119)

[4、关注的主要环境问题 4](#_Toc524872120)

[5、环境影响评价结论 4](#_Toc524872121)

[1 总则 6](#_Toc524872122)

[1.1 编制依据 6](#_Toc524872123)

[1.2 评价因子与评价标准 8](#_Toc524872124)

[1.3 评价工作等级与评价范围 10](#_Toc524872125)

[2 现有工程概况 19](#_Toc524872126)

[2.1 现有工程概况 19](#_Toc524872127)

[2.2 生产工艺简介 24](#_Toc524872128)

[2.3 现有厂区废气产排污现状 26](#_Toc524872129)

[2.4 现有工程排污汇总 32](#_Toc524872130)

[2.5 污染防治措施 32](#_Toc524872131)

[2.6 现有工程存在的环保问题 34](#_Toc524872132)

[3 本次工程概况及工程分析 35](#_Toc524872133)

[3.1 项目基本概况 35](#_Toc524872134)

[3.2 本次工程可依托性分析 35](#_Toc524872135)

[3.3 项目建设内容 37](#_Toc524872136)

[3.4 厂区总平面布置 38](#_Toc524872137)

[3.5 拟建项目主要指标 38](#_Toc524872138)

[3.6 产品方案及品质标准 40](#_Toc524872139)

[3.7 主要生产设备 42](#_Toc524872140)

[3.8 物料平衡、水平衡、蒸汽平衡 46](#_Toc524872141)

[3.9 公用工程及辅助工程 51](#_Toc524872142)

[3.10 工程分析 53](#_Toc524872143)

[3.11 工程污染源分析 66](#_Toc524872144)

[3.12 工程改扩建造前后污染物排放“三本帐” 87](#_Toc524872145)

[4 区域环境概况 88](#_Toc524872146)

[4.1 地质地貌 88](#_Toc524872147)

[4.2 气候特点 88](#_Toc524872148)

[4.3 水文 89](#_Toc524872149)

[4.4 水文地质 90](#_Toc524872150)

[4.5 自然资源 90](#_Toc524872151)

[4.6 东洞庭湖自然保护区概况 91](#_Toc524872152)

[4.7 岳阳县生态工业园概况 92](#_Toc524872153)

[4.8 “三线一单”环境管理 96](#_Toc524872154)

[4.9 本项目扩建可行性分析 100](#_Toc524872155)

[4.10 区域污染源现状调查 105](#_Toc524872156)

[5 环境质量现状调查与评价 108](#_Toc524872157)

[5.1 大气环境质量现状调查与评价 108](#_Toc524872158)

[5.2 地表水环境质量现状调查与评价 112](#_Toc524872159)

[5.3 地下水环境质量现状调查与评价 119](#_Toc524872160)

[5.4 声环境质量现状调查与评价 121](#_Toc524872161)

[5.5 包气带环境质量现状调查与评价 122](#_Toc524872162)

[5.6 生态环境现状调查与评价 124](#_Toc524872163)

[6 环境影响预测与评价 125](#_Toc524872164)

[6.1 施工期环境影响预测与分析 125](#_Toc524872165)

[6.2 营运期环境影响分析及评价 135](#_Toc524872166)

[7 环境风险评价 163](#_Toc524872167)

[7.1 评价目的及重点 163](#_Toc524872168)

[7.2 风险识别 163](#_Toc524872169)

[7.3 评价等级 167](#_Toc524872170)

[7.4 评价范围内敏感目标分布情况 168](#_Toc524872171)

[7.5 风险源项分析 168](#_Toc524872172)

[7.6 后果计算 173](#_Toc524872173)

[7.7 风险值计算和评价 175](#_Toc524872174)

[7.8 环境风险管理 176](#_Toc524872175)

[7.9 风险评价结论 185](#_Toc524872176)

[8 污染防治措施可行性分析 186](#_Toc524872177)

[8.1 本次工程营运期环境保护措施评价 186](#_Toc524872178)

[8.2 地表水污染治理措施可行性分析 194](#_Toc524872179)

[8.3 噪声防治措施可行性分析 197](#_Toc524872180)

[8.4 固体废物治理措施分析 198](#_Toc524872181)

[8.5 预防地下水污染措施 200](#_Toc524872182)

[9 环境经济损益分析 203](#_Toc524872183)

[9.1 环境经济损益分析的目的 203](#_Toc524872184)

[9.2 项目经济效益分析 203](#_Toc524872185)

[9.3 项目社会效益分析 203](#_Toc524872186)

[9.4 项目环境效益分析 204](#_Toc524872187)

[9.5 环境经济损益分析结论 205](#_Toc524872188)

[10 总量控制及厂址可行性分析 206](#_Toc524872189)

[10.1 总量控制分析 206](#_Toc524872190)

[10.2 总图布置合理性分析 207](#_Toc524872191)

[10.3 厂址可行性分析 209](#_Toc524872192)

[10.4 结论 211](#_Toc524872193)

[11 环境管理与监测计划 212](#_Toc524872194)

[11.1 环境管理的重要性 212](#_Toc524872195)

[11.2 环境管理 212](#_Toc524872196)

[11.3 环境监测计划 214](#_Toc524872197)

[11.4 本次工程环保投资估算 219](#_Toc524872198)

[11.5 工程竣工“三同时”验收 220](#_Toc524872199)

[12 评价结论 223](#_Toc524872200)

[12.1 项目概况 223](#_Toc524872201)

[12.2 环境质量现状 223](#_Toc524872202)

[12.3 污染防治措施可行有效、污染物达标排放 225](#_Toc524872203)

[12.4 环境影响预测结论 229](#_Toc524872204)

[12.5 总量控制及环保投资 232](#_Toc524872205)

[12.6 环境风险结论 232](#_Toc524872206)

[12.7 公众参与结论 232](#_Toc524872207)

[12.8 产业政策和选址合理性 233](#_Toc524872208)

[12.9 环评结论 234](#_Toc524872209)

[12.10 建议 234](#_Toc524872210)

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：厂区总平面布置图（含排气筒、污水管路、雨水管路）

附图三：岳阳县生态工业园总体规划

附图四：大气、地下水环境监测点位图

附图五：噪声、包气带环境监测点位图

附图六：项目周围环境分布图

附图七：项目四至图

附图八：项目雨水、污水排放路径图

附图九：区域水系图

附图十：本项目评价范围图

附图十一：项目全厂分区防渗图

附件：

附件一：环评项目委托书

附件二：项目备案书

附件三：备案变更文件

附件四：湖南省环境保护厅关于岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函

附件五：本项目执行标准

附件六：岳阳县政府支持本项目升级改造的文件

附件七：现有工程环评报告批复文件

附件八：现有工程验收批文

附件九：岳阳县工业集中区环评批文

附件十：本次工程环评报告专家评估意见

附件十一：慧璟新材料公司土地证

附件十二：慧璟新材料公司排污许可证及副本

附件十三：环境监测质量保证说明

附件十四：本次评价环境质量监测报告

附件十五：厂界氯化氢监测报告

# 概述

## 1、项目由来

岳阳慧璟新材料科技有限公司成立于2011年12月8日，公司位于岳阳县荣家湾镇岳阳县工业集中区（原名为岳阳县生态工业园）工业大道3号。公司主要经营分子筛与特种氧化铝及其中间产品生产、销售（不含危险化学品）；化工产品（不含危险化学品）、机电设备、仪器仪表、五金交电、包装袋、集装箱袋、政策允许的矿产品、橡胶制品的销售；自营和代理货物进出口、技术进出口；自有房屋租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

企业原计划建设800吨/年Y型分子筛，200吨/年CA催化剂（特种氧化铝）（特种氧化铝）项目。企业2011年委托广州市环境保护工程设计院有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，并于2012年2月6日取得岳阳市环境保护局对该项目的环境影响评价报告书批复（岳环评批[2012]6号）。企业在实际建设过程中，决定暂不建设800吨/年Y型分子筛生产线，因此，企业实际投资2000万元，占地面积57333.62平方米，建成了200吨/年的CA催化剂（特种氧化铝）生产线。企业200吨/年的CA催化剂（特种氧化铝）生产线于2014年委托湖南永蓝检测技术有限公司编制完成建设项目竣工环境保护验收监测报告，2015年1月6日岳阳市环境保护局批准200吨/年的CA催化剂（特种氧化铝）生产线项目通过竣工环境保护验收的意见（岳环管验[2015]1号）。

目前，世界上汽油、柴油、煤油及其它石化产品的生产仍然依赖于在石油加工过程中使用炼油催化剂的工艺。分子筛作为炼油催化剂的活性组分，在炼油催化剂中占40%左右的比例，并随着国内能源需求的急速增加，特别是低污染清洁燃料——汽油、柴油需求量的增长，将为分子筛的发展提供了广阔的前景。

同时，目前全世界对大气环境污染治理越来越重视，汽车尾气排放标准的日益提高，因此实现发动机高效、低污染的燃烧，控制汽车尾气中的有害气体排放量，已成为能源与环境研究中的一个重大课题。为了降低汽车尾气净化催化剂的成本，缓解贵金属供应紧张的局面，逐步取代主要铂、铑等贵金属组成汽车尾气净化催化剂，故稀土金属催化剂的应用将会越来越广泛，特种氧化铝催化剂的市场需求量也会随之大幅度增加。而我国稀土资源极为丰富，占全球稀土土储量的85%以上，价格便宜，充分利用我国的稀土资源优势，发展含稀土的汽车尾气净化等氧化催化剂前景广阔。

综合上述背景，岳阳慧璟新材料科技有限公司拟在岳阳县工业集中区内原有工程的基础上，进行改扩建。企业建成投产运行至今，未收到相关居民或企业等的环境投诉。现企业拟在厂区预留空地及原有生产线基础上，建设10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目。改扩建工程实施后，企业产能为年产10000吨特种氧化铝和2500吨分子筛（1000吨/年特种分子筛和1500吨Y型分子筛）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第682号令《建设项目环境保护管理条例》等相关的法律、法规要求，岳阳慧璟新材料科技有限公司委托时代盛华科技有限公司承担岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织技术人员在现场踏勘及相关资料收集分析基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，根据环评导则和有关规范要求，认真贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，在实施现状监测、和环境影响分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书。

## 2、建设项目特点

经分析，评价认为本项目具有以下特点：

（1）本项目为改扩建项目，包括设备装置新增和产能扩产，主要表现为生产设备的改扩建，施工期施工方式较为简单，基建主要为设备改造和新设备安装，因此施工期的环境影响很小，主要影响集中在运营期。

（2）运营期的环境问题主要为废气、废水、噪声、固废。本次评价为改扩建类项目，首先调查核实现有工程的环保执行情况，分析现有工程环保治理措施和达标排放情况，对于不达标提出整改措施，再对改扩建内容做出分析和评价。

（3）本项目所需的蒸汽、水、电均依托当地市政部门提供；本项目位于岳阳县工业集中区，周围交通方便设施齐全，所需的物料能够快速的运输到场。

（4）本项目生产时的生活废水和生产废水经排水管网排入岳阳县污水处理厂进行处理，一般固废依托当地环卫部门清运处理。

## 3、环境影响评价工作过程

本项目属于《产业结构调整指导目录（2013年修正）》中鼓励类“十一、石化化工中14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中环保催化剂和助剂，属于鼓励类项目。本项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编号：2017-430621-26-03-024713。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，项目应当进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订），“十五、化学原料和化学制品制造业——第36条：基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”单纯混合或分装的编制环境影响报告表的要求，本项目生产特种氧化铝、分子筛材料，属专用化学品制造，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，受建设单位委托，时代盛华科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。评价单位在现场勘察、调研和资料分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的要求，遵照国家环境保护法律法规， 以废气、废水、固废污染控制为重点，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制了《岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目环境影响报告书》。

## 4、关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有：

（1）项目与岳阳县工业集中区现有工程的依托关系，包括供水、排水、供汽等，项目扩建对现有工程的可依托性；

（2）在环境阶段，从项目建设到生产，关注施工期的污染影响和治理措施，营运期重点关注项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况；

（3）在环境污染防治措施可行性论证阶段，重点关注项目拟采取的污染防治措施是否可满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面可行性；

（4）环境风险方面，重点关注项目主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

1.本项目生产原料涉及毒性和强腐蚀性危险化学品，须做好相关监控工作及风险防范措施。

2.本项目需关注并防止储罐泄露扩散对环境的影响。

3.本项目工艺废水需确保有效收集并进入厂区污水处理站处理。

## 5、环境影响评价结论

岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目选址位于岳阳县工业集中区内岳阳慧璟新材料科技有限公司厂区内，符合国家产业政策及规划要求；项目选址可行；项目配套建设完善的污染防治措施，各类污染物可实现稳定达标排放，工程产生的各类固体废物均得到妥善处置；项目实施后，周围环境质量可以控制在可接受范围；采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围内；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；公示期间未收到反对意见。评价认为，项目在建设和生产运行过程中，确保施工安装质量、严格执行环境保护竣工验收制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度考虑项目建设可行。

# 总则

## 编制依据

### 有关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3月.1日施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行）；

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）；

（12）《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日施行）。

### 国家、地方环保法规、政策

1. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日执行；
2. 《建设项目环境保护分类管理名录》，(中华人民共和国环境保护部令第44号，2018年修订)；
3. 《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013修正），国家发改委令[2011]第9号；
4. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]第122号）；
5. 《国家危险废物名录》（2016版），环境保护部令第39号；
6. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号；
7. 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》环发[2014]177号；
8. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号）；
9. 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》国发[2015]17号；
10. 《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；
11. 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发[2015]162号
12. 《湖南省环境保护条例》（湖南省人大常委会，2013.5.27）
13. 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府令（第215号），2007.10.1；
14. 《湖南省建设项目环境管理规定》湖南省人民政府第12号令；
15. 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》湘环发[2002]80号；
16. 《湖南省环境保护“十三五”规划》
17. 《湖南省主体功能区规划》（2016）
18. 《湖南省主要水系地表水环境功能区规划》（DB43/023-2005）；
19. 湖南省贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施细则，湘政办发[2013]77号；
20. 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017年）》湘政办发[2016]33号；
21. 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020年），湘政发[2015]53号；
22. 《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；
23. 《岳阳县城市总体规划(2010-2020)》
24. 《关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉、〈岳阳市水环境功能区划分〉的通知》（岳政发[2010]30号）；
25. 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，岳政办发[2014]17号。

### 有关技术报告、文件

1. 《岳阳慧璟新材料科技有限公司1万吨特种氧化铝可行性研究报告》（2017年10月）；
2. 《岳阳慧璟新材料科技有限公司2500吨分子筛可行性研究报告》（2017年10月）；
3. 《岳阳慧璟新材料科技有限公司新建1000吨/年Y型分子筛（或CA催化剂）项目环境影响报告书》（2012年）
4. 《岳阳慧璟新材料科技有限公司新建1000吨/年Y型分子筛（或CA催化剂）项目（200吨/年CA催化剂生产线）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2014年）及批复文件
5. 《湖南省环境保护厅关于岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函》（湘环评[2017]496号，2017年8月24日）；
6. 建设单位提供的其他资料。

## 评价因子与评价标准

本次评价执行《岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目环境影响评价执行标准函》。

**环境质量标准**

**（1）地表水环境质量标准**

项目园区废水最终纳污水体为新墙河，新墙河县水厂取水口上游1000米至下游200米河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；县水厂取水口下游200米至铁路桥河段，属于渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准限值详见**错误!未找到引用源。**。

表1- 1 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH值除外

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | 项目 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| pH值 | 6-9 | 6-9 | 砷 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 溶解氧 | ≥6 | ≥5 | 汞 | ≤0.00005 | ≤0.0001 |
| 高锰酸盐指数 | ≤4 | ≤6 | 镉 | ≤0.005 | ≤0.005 |
| 化学需氧量 | ≤15 | ≤20 | 六价铬 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 五日生化需氧量 | ≤3 | ≤4 | 铅 | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 氨氮 | ≤0.5 | ≤1.0 | 氰化物 | ≤0.05 | ≤0.2 |
| 总氮 | ≤0.5 | ≤1.0 | 挥发酚 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 总磷（以P计） | ≤0.1 | ≤0.2 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 铜 | ≤1.0 | ≤1.0 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 锌 | ≤1.0 | ≤1.0 | 硫化物 | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | 粪大肠菌群 | ≤2000 | ≤10000 |
| 硒 | ≤0.01 | ≤0.01 | 硝酸盐 | ≤10 | 10 |

**（2）地下水环境质量标准**

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体标准限值详见表1- 2。

表1- 2 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类标准限值 | 项目 | Ⅲ类标准限值 |
| pH | 6.5~8.5 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 耗氧量 | ≤3.0 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 总硬度 | ≤450 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 硫酸盐 | ≤250 | 氯化物 | ≤250 |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | 0.002 | 总大肠菌群 | 3.0 |

**（3）声环境质量标准**

项目位于岳阳县工业集中区内，属声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准限值详见表1- 3。

表1- 3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
| 3类 | 65 | 55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

**（4）大气环境质量标准**

本次改扩建工程位于岳阳县工业集中区内，环境空气质量功能区属于二类区。常规大气环境质量因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨气参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），具体标准限值详见表1- 4。

表1- 4 环境空气质量标准 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 浓度限值（mg/m3） | | | | 质量标准 |
| 年平均 | 日平均 | 8小时平均 | 1小时平均 |
| SO2 | 0.06 | 0.15 | / | 0.50 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| NO2 | 0.04 | 0.08 | / | 0.20 |
| PM10 | 0.07 | 0.15 | / | / |
| PM2.5 | 0.035 | 0.075 | / | / |
| TVOC | / | / | 0.60 | / | 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002） |
| HCL | / | 0.015 | / | 0.05（一次值） | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |
| NH3 | / | / | / | 0.2（一次值） |

### 污染物排放标准

本次评价污染物排放执行标准见表1- 5。

表1- 5 污染物排放标准一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染类型 | 标准名称及级（类）别 | | 污染因子 | 标准限值 |
| 废气 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级相关标准 | 表2二级，30m高排气筒 | 颗粒物 | 120mg/m3 |
| 23kg/h |
| SO2 | 550mg/m3 |
| 15kg/h |
| NOX | 240mg/m3 |
| 4.4kg/h |
| 表2二级，30m高排气筒 | 氯化氢 | 100mg/m3 |
| 1.4kg/h |
| 周界外浓度最高点 | 氯化氢 | 0.1mg/m3 |
| 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014） | 表2其他行业(30m高排气筒) | VOCs | 80mg/m3 |
| 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996） | 表2二级干燥炉、窑 | 烟（粉）尘浓度 | 200mg/m3 |
| 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 表2，30m高排气筒 | 氨气 | 20kg/h |
| 污染物厂界标准值 | 氨气 | 1.5mg/m3 |
| 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） | 表2 | 油烟 | 2.0mg/m3 |
| 废水 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级和岳阳县工业集中区污水处理厂进水水质标准要求(GB8978-1996三级标准) | | pH | 6～9 |
| COD | 500mg/L |
| BOD5 | 300mg/L |
| SS | 400mg/L |
| 氨氮 | / |
| 磷酸盐（以P计） | / |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | | 噪声 | 昼间65dB（A） |
| 夜间55dB（A） |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | 噪声 | 昼间70dB（A） |
| 夜间55dB（A） |
| 固废 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单 | | | |
| 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单； | | | |

## 评价工作等级与评价范围

### 评价工作等级及范围

本项目排放的大气污染物包括：烟（粉）尘、SO2、NOx、氨气、氯化氢、VOCs等，排放情况见表1- 7。

采用推荐模式清单中的估算模式分别计算污染源的1～3种污染物的下风向最大落地浓度，并计算占标率，计算结果见表1- 8。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中的大气评价工作等级划分原则，以每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%来确定。污染物最大地面浓度占标率Pi计算公式如下：



式中：Pi－第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

－采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

－环境空气质量标准（小时浓度限值），mg/m3。

评价工作级别划分方法见表1- 6。

表1- 6 环境空气评价等级判据

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥80%，且D10%≥5km |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | Pmax <10%，或D10%<污染源距厂界最近距离 |

表1- 7 大气污染物及源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染因子 | 排放量  t/a | 排放速率kg/h | 排气量  m3/h | 排放参数 |
| 点源 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气（单个） | NOx | 2.448 | 0.408 | 4000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| SO2 | 0.4536 | 0.1512 |
| 烟尘 | 0.206 | 0.0756 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 0.8 | 0.11 | 10000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 0.24 | 0.033 | 10000 | H=30m，Ф=0.3m，t=20℃ |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 0.02 | 0.0027 | 5000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| 氮氧化物 | 0.0216 | 0.003 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 1.632 | 0.085 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| SO2 | 0.3024 | 0.01575 |
| 烟尘 | 0.1376 | 0.0072 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 0.04 | 0.0056 | 10000 | H=30m，Ф=0.2m，t=40℃ |
| 氯化氢 | 0.06 | 0.0083 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 0.1 | 0.125 | 5000 | H=30m，Ф=0.2m，t=80℃ |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 1.275 | 0.408 | 8000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| SO2 | 0.2363 | 0.1512 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0756 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 0.815 | 0.113 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| 氯化氢 | 0.27 | 0.037 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 0.8 | 0.11 | 8000 | H=30m，Ф=0.3m，t=20℃ |
| 氯化氢 | 0.135 | 0.0188 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 1.275 | 0.085 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=60℃ |
| SO2 | 0.2363 | 0.01575 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0072 |
| 氨气回收 | | 氨气 | 0.05 | 0.007 | 6000 | H=30m，Ф=0.5m，t=30℃ |
| 焙烧废气 | | 氨气 |
| 粉尘 | 0.001512 | 0.0021 |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | 0.1 | 0.0138 | 8000 | H=30m，Ф=0.2m，t=25℃ |
| 面源 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 0.02232 | 0.0025 | / | H=5m，L=10m，W=8m |
| 盐酸储罐2 | | 氯化氢 | 0.02656 | 0.003 | / | H=5m，L=10m，W=8m |

表1- 8 环境空气质量预测评价工作等级确定情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染因子 | 最大地面浓度mg/m3 | 最大占标率% | 占标率10%的最远距离D10%(m) | 评价等级 |
| 点源 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | NOx | 0.0007512 | 0.38 | / | 三级 |
| SO2 | 0.0002784 | 0.06 |
| 烟尘 | 0.001392 | 0.31 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 0.0008335 | 0.19 | / |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 0.0002501 | 0.06 | / |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 0.0000370 | 0.01 | / |
| 氮氧化物 | 0.0000411 | 0.02 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 0.00188 | 0.94 | / |
| SO2 | 0.00035 | 0.07 |
| 烟尘 | 00.00016 | 0.04 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 0.0000297 | 0.01 | / |
| 氯化氢 | 0.0000441 | 0.09 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 0.001234 | 0.27 | / |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 0.00819 | 4.1 | / |
| SO2 | 0.00304 | 0.61 |
| 烟尘 | 0.00152 | 0.34 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 0.0008562 | 0.19 | / |
| 氯化氢 | 0.0002804 | 0.06 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 0.00126 | 0.28 | / |
| 氯化氢 | 0.00022 | 0.11 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 0.001969 | 0.98 | / |
| SO2 | 0.0003648 | 0.07 |
| 烟尘 | 0.0001668 | 0.04 |
| 氨气回收 | | 氨气 | 0.005988 | 2.99 | / |
| 焙烧废气 | | 氨气 |
| 粉尘 | 0.002219 | 0.49 |
| 模板剂回收废气 | | VOC | 0.000104 | 0.02 | / |
| 面源 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 0.003618 | 7.24 | / |
| 盐酸储罐2 | | 氯化氢 | 0.003982 | 7.96 | / |

综上所述，经推荐模式中估算模式计算，确定评价等级为三级。

#### 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中评价工作等级划分原则，结合工程排污状况及纳污水体状况，确定地表水评价等级为三级，具体见表1- 9。

表1- 9 地表水环境影响评价等级划分一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 内容 | 判别结果 |
| 污水排放量Qp | 30m3/d | Qp＜200 |
| 污水水质复杂程度 | 污染物水质参数：CODCr、NH3-N、SS、氯离子 | 中等 |
| 纳污水体规模 | 多年平均流量58m3/s | 中河 |
| 地表水水质要求 | 按GB3838-2002水质类别 | Ⅲ类 |
| 评价等级 | HJ/T2.3-93分级判据对照 | 三级 |
| 评价范围 | HJ/T2.3-93分级判据对照 | ＜5km |

#### 地下水评价等级

本次工程所在区域市政设施较为齐全，居民用水来自市政自来水管网，取水源为新墙水库，井水无饮用水功能。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其中附录A地下水环境影响评价行业分类表中，本技改项目属于L 石化、化工85专用化学品制造报告书类别。地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

本项目位于岳阳县工业集中区内，根据导则中表1地下水环境敏感程度分级表，项目区域不涉及无饮用水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价等级为二级，评价工作等级的判定依据详见表1- 10。

表1- 10 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

评价范围：根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

#### 声环境评价工作等级及范围

本项目主要噪声源为空气压缩机、水泵、闪蒸干燥机、回转焙烧炉等机械设备，其声压级在75~95 dB(A)之间，评价区域执行《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且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）中评价等级的划分方法，声环境评价等级定为三级。

#### 环境风险评价工作等级及范围

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定的分级判据详见下表1- 11。

表1- 11 环境风险评价分级判据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 剧毒危险性物质 | 一般毒性物质 | 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 |

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），根据物质的不同特性，将危险物质分为爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质四大类。本项目储罐为盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、纯碱（NaOH）储罐，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）知，以上储罐不属于重大危险源，因此厂区没有重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及技改项目情况可知，本项目评价区域不属于《建设项目环境分类管理名录》中的环境敏感区，厂区不构成重大危险源，本项目风险评价定为二级评价。

### 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，结合本项目环境影响特征、评价等级和项目周围环境影响特征，本项目评价范围详见下表1- 12。

表1- 12 项目评价范围一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 影响对象 | 评价范围 |
| 地表水环境 | 新墙河 | 县水厂取水口上游1000米至铁路桥共4.3km并论证岳阳县工业集中区污水处理厂的可接纳性 |
| 大气环境 | 厂址周围 | 以本项目为中心，向东西南北各延伸2.5km，总计25km2的矩形区域 |
| 地下水环境 | 厂址边界 | 以项目生产区为中心，上游1250m、下游2500m，两侧1000m，共计6km2的矩形区域 |
| 环境风险 | 厂址周围 | 以厂址为中心、半径3km的圆形范围 |
| 声环境 | 厂址周围 | 厂界四周200m范围内 |

### 环境影响因素识别与评价因子筛选

#### 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别内容见表1- 13。

表1- 13 环境影响因素识别表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程分析  影响因素 | | 施 工 期 | | | 运 行 期 | | | | |
| 安装 | 运输 | 噪声 | 废水 | 废气 | 固废 | 噪声 | 运输 |
| 自然生态环境 | 地表水 |  |  |  | 1LP |  |  |  |  |
| 地下水 |  |  |  | 1LP |  |  |  |  |
| 大气环境 |  | 1SP |  |  | 2LP |  |  | 1LP |
| 声环境 | 1SP | 1SP | 1SP |  |  |  | 2LP | 1LP |
| 地 表 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土 壤 |  |  |  | 1LP |  | 1LP |  |  |
| 植 被 |  |  |  | 1LP |  |  |  |  |
| 气 候 |  |  |  |  |  |  |  | 1LP |
| 社会经济环境 | 工 业 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农 业 |  |  |  |  |  | 1LP |  |  |
| 交 通 | 1SP | 1SP |  |  |  |  |  | 1LP |
| 土地利用 |  |  |  |  |  | 1LP |  |  |
| 公众健康 |  |  | 1SP | 1LP | 1LP |  | 1LP |  |
| 生活质量 |  |  | 1SP | 2LP | 1LP | 1LP | 1LP | 2LP |
| 备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围 | | | | | | | | | |

根据项目建设期和运行期产污情况以及评价区域环境质量现状，由表1- 13可以看出，本项目在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、短期和局部的；本项目运行期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然、社会环境将造成一定的不利影响。

#### 评价因子筛选

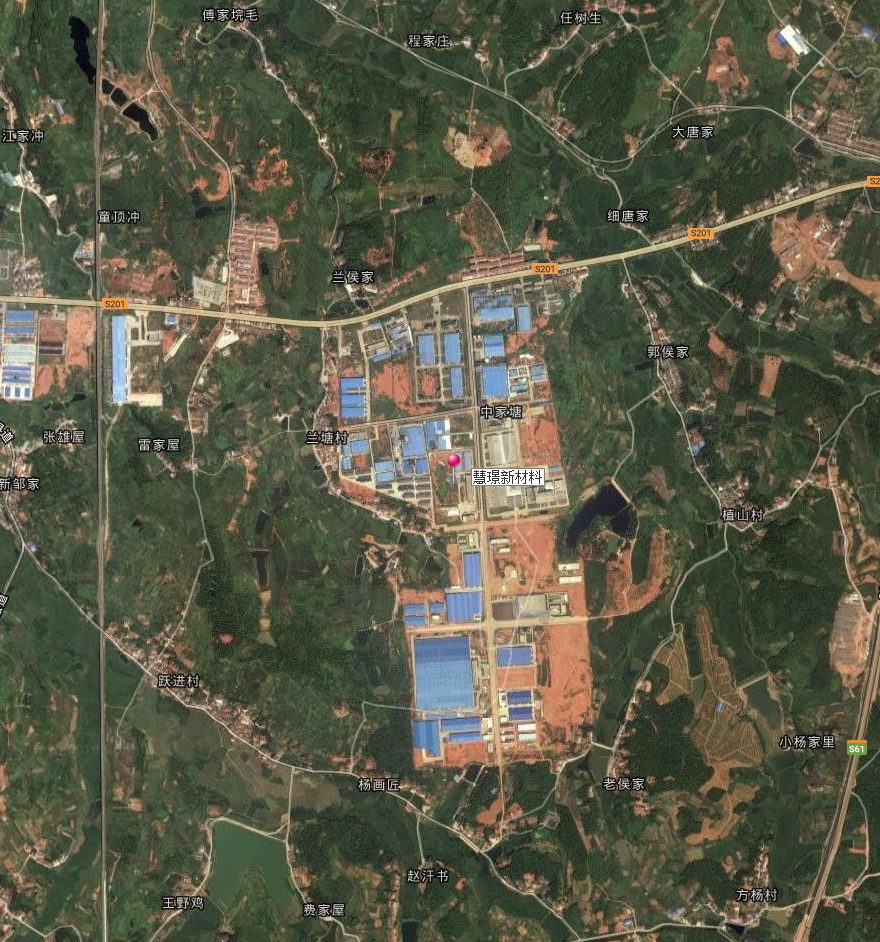
根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见表1- 14。

表1- 14 评价因子一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价要素 | 评价因子 | 预测因子 |
| 环境空气 | PM10、SO2、NO2、PM2.5、氯化氢、氨、TVOC | PM10、SO2、NO2、氯化氢、氨、VOCs |
| 声环境 | 连续等效A声级Leq | 连续等效A声级Leq |
| 地表水 | pH、COD、SS、NH3-N、BOD5 | COD、NH3-N |
| 地下水 | pH、总硬度、溶解性总固体、石油类、氨氮、硫酸盐、耗氧量 | COD、NH3-N |

### 环境保护目标

根据对本次工程产排污状况的分析，结合对拟建厂址周围环境状况的现场踏勘，确定主要环境保护目标见表1-15，本项目周围环境敏感点分布图及周围企业分布见图1-1。

未命名

惠民小区

骆驼饲料

金圣达材料

中粮米业公司

湖南健强药业

慧璟新材料

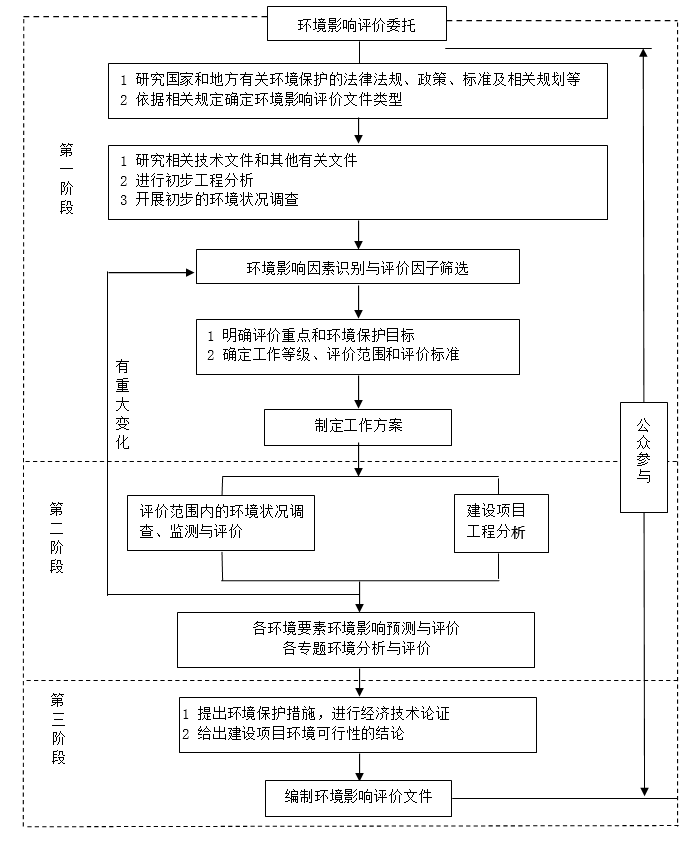
图1-1 本项目周围环境敏感点及企业分布图

表1- 15 污染控制及环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 目标名称 | 说明 | 相对方位及距离 | 环境功能及保护级别 |
| 空气环境 | 惠民小区 | 约80户，200人 | W 20m | GB3095-2012二级标准 |
| 蓝塘村 | 约80户，160人 | S~SW 30m |
| 老侯家 | 约30户，50人 | SE 1160m |
| 植山村 | 约42户，72人 | E 990m |
| 郭侯家 | 约45户，80人 | SE 1070m |
| 兰侯家 | 约92户，180人 | N 668m |
| 雷家屋 | 约20户，35人 | W 1006m |
| 跃进村 | 约80户，160人 | SW 1154m |
| 杨画匠 | 约30户，60人 | SW 1044m |
| 声环境 | 四周厂界 | 项目四周厂界 | / | GB3096-2008  3类标准 |
| 惠民小区 | 约80户，200人 | W，20m |
| 蓝塘村 | 约80户，160人 | S~SW，30m |
| 地表水环境 | 新墙河 | 县水厂取水口下游200米至铁路桥河段 | N，6300m | GB3838-2002  III类标准 |
| 县水厂取水口上游1000米至下游200米河段 | EEN，5200m | GB3838-2002  II类标准 |
| 地下水环境 | 地下水 | \ | 项目周边区域 | GB/T14848-93  III类标准 |

### 评价工作程序

评价工作程序见下图。



**图1-2 评价工作程序图**

# 现有工程概况

## 现有工程概况

### 现有工程基本情况

#### 现有工程简介

岳阳慧璟新材料科技有限公司于2011年12月08日在岳阳县市场和质量监督管理局登记成立，公司位于湖南省岳阳县生态工业园（现已更名为岳阳县工业集中区，以下称岳阳县工业集中区）工业大道3号，占地面积为57333.62m2。具体位置详见附图1地理位置图，厂区平面布置图见附图3。

企业原计划建设800吨/年Y型分子筛，200吨/年CA催化剂项目**(CA催化剂即为特种氧化铝多孔材料**)。2011年委托广州市环境保护工程设计院有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，并于2012年2月6日取得岳阳市环境保护局对该项目的环境影响评价报告书批复（岳环评批[2012]6号）。企业在实际建设过程中，根据市场情况暂未建设800吨/年Y型分子筛生产线，现有工程只建设年产200吨/年CA催化剂项目。企业200吨/年的CA催化剂生产线于2014年委托湖南永蓝检测技术有限公司编制完成建设项目竣工环境保护验收监测报告，并于2015年1月6日取得岳阳市环境保护局同意200吨/年的CA催化剂生产线项目同意通过竣工环境保护验收的意见（岳环管验[2015]1号）。

由于现有工程已经验收，原Y型分子筛未建设，本次评价就已批复的CA催化剂项目**(CA催化剂即为特种氧化铝多孔材料**)实际生产情况进行评价。

#### 现有工程基本情况

已批复的现有工程现已验收，本次评价根据现场调查已批复验收的现有工程的建设情况和原环评报告及批复文件的要求，列表说明现有工程生产规模、设施、工艺、生产时间、原辅材料变化等情况，分析现有工程和原环评及批复的异同点，现有工程与原有环评、批复等对比一览表见表2- 1。

表2- 1 现有工程与原有环评及批复文件对比一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | | 内容 | | |
| 环评批复情况 | | 验收实际情况 |
| 1 | 项目名称 | | 岳阳慧璟新材料科技有限公司新建1000吨/年Y型分子筛（或CA催化剂）项目 | | |
| 2 | 建设单位 | | 岳阳慧璟新材料科技有限公司 | | |
| 3 | 建设地点 | | 岳阳县生态工业园（现已更名为岳阳县工业集中区），厂址位置不变 | | |
| 4 | 占地面积 | | 57333.62m2（86亩），占地面积不变 | | |
| 5 | 产能 | | 年产800吨/年Y型分子筛，200吨/年CA催化剂 | | 200吨/年CA催化剂 |
| 生产工艺 | | Y型分子筛生产工艺：原料配制→合成晶化→水洗过滤→浆化→交换过滤→干燥焙烧→交换水洗过滤→干燥→包装入库；  CA催化剂生产工艺：配料→中和反应→老化→水洗过滤→浆化→活化→干燥→包装→成品入库 | | Y行分子筛未建设，本次工程拟建；  CA催化剂生产工艺：配料→中和反应→老化→水洗过滤→浆化→活化→干燥→磨粉→包装→成品入库。  验收时CA催化剂增加磨粉工段，其余工段不变。 |
| 设备 | | 除Y型分子筛配套设备没有建设外，CA催化剂按照要求已经建设，新增磨粉设备。 | | |
| 原辅材料 | | 除Y型分子筛配套设备没有建设外，CA催化剂按照要求已经建设，原辅材料和原环评及批复一致。 | | |
| 6 | 用地性质 | | 工业用地 | | 一致 |
| 7 | 公用工程 | | 供水 | 园区供水 | 一致（由于园区接通蒸汽管网，现使用的是统一供应的蒸汽） |
| 供电 | 园区供电 |
| 供汽 | 自备天然气锅炉 |
| 供气 | 由市政天然气提供 |
| 11 | 劳动定员 | | 50人，厂内食宿 | |
| 12 | 工作制度 | | 年工作日300天，三班八小时制，年操作时间7200h。 | |
| 13 | 环保工程 | 废气 | 天然气蒸汽锅炉废气通过20m高排气筒排放 | | 验收时采用的是天然气蒸汽锅炉，现已改成集中供蒸汽，天然气锅炉为备用锅炉 |
| 闪蒸工段及喷雾干燥工段采用两级旋风除尘器+袋式除尘器处理，尾气通过30m高的排气筒排放。 | | 一致 |
| 没有磨粉工段 | | 新增磨粉工段采用两级旋风除尘器+袋式除尘器处理，尾气通过30m高的排气筒排放。 |
| 食堂安装油烟净化器 | | 一致 |
| 废水 | 厂区实行雨污分流，水洗过滤废水、地面冲洗水等经过絮凝沉淀、调节pH后排入工业园污水管网；生活污水经过化粪池一同排入岳阳县污水处理厂进行处理。 | | 生产废水，场地、设备清洗水经过污水沉淀池絮凝沉淀并调节pH，生活废水经过化粪池后，一起通过工业园区污水管网进入岳阳县工业污水处理厂进行处理。 |
| 固废 | 水洗过滤沉淀物，污水处理系统沉淀污泥为一般固废经过回收后重新利用，不外排；除尘器收集粉尘作为产品使用；废包装材料由原厂家回收；生活垃圾由园区环卫部门统一处理；水处理系统隔离废油为危险固废交由资质单位清运处理。 | | 一致 |
| 设备噪声采用隔声罩、减振等措施 | | 一致 |

#### 现有工程生产规模

岳阳慧璟新材料科技有限公司现有工程产品规模见表2- 2。

表2- 2 现有厂区产品情况一览表（t/a）

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 设计规模 | 常温下物理状态 | 包装规格 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | CA催化剂（特种氧化铝从） | t/a | 200 | 固态 | 50kg/袋或1t/袋（吨包） |

#### 主要原辅材料

现有工程现有原辅材料一览表如下所示：

表2- 3 原辅材料一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品或辅件 | 名称 | 规格 | 用量（t/a) | 常温下物理状态 | 产地 | 运输  方式 | 存储方式 | 投料  方式 |
| CA催化剂生产 | 氢氧化铝 | ≥64% | 149 | 固态颗粒 | 淄博 | 汽车 | 库房堆放 | 人工投 |
| 硫酸铝 | ≥90g/l | 756 | 液态 | 岳阳 | 槽车 | 罐 | 泵输送 |
| 液碱 | ≥48% | 275 | 液态 | 岳阳 | 槽车 | 罐 | 泵输送 |
| 碳酸钠 | ≥99.5% | 78 | 固态晶粒 | 湖北 | 汽车 | 库房堆放 | 人工投 |
| 活化剂 | ≥99.5%（氯化镁、氯化钠等混合物） | 24 | 固态晶粒 | 淄博 | 汽车 | 库房堆放 | 人工投 |
| 包装材料 | 编织袋布料 | 吨袋或小包装袋 | 20 | 固态 | 岳阳 | 汽车 | 库房堆放 | / |
| 塑料薄膜 | 吨袋或小包装袋的内装 | 2 | 固态 | 岳阳 | 汽车 | 库房堆放 | / |

本项目生产过程中使用的主要原材料其理化性质详见表2- 4。

表2- 4 主要原辅材料理化性质及毒理毒性

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 物理化学性质 |
| 硫酸铝 | 白色有光泽结晶、颗粒或粉末。味甜。在空气中稳定。不易风化而失去结晶水，比较稳定，加热会失水，高温会分解为氧化铝和硫的氧化物。[3]加热至770℃开始分解为氧化铝、三氧化硫、二氧化硫和水蒸气。溶于水、酸和碱，不溶于乙醇。水溶液呈酸性。水解后生成氢氧化铝。水溶液长时间沸腾可生成碱式硫酸铝。工业品为灰白色片状、粒状或块状，因含低铁盐而带淡绿色，又因低价铁盐被氧化而使表面发黄。粗品为灰白色细晶结构多孔状物。无毒，粉尘能刺激眼睛。 |
| 氢氧化铝 | 氢氧化铝（Aluminium hydroxide），化学式Al(OH)3，是铝的氢氧化物。白色粉末状固体。　氢氧化铝是用量最大和应用最广的无机阻燃添加剂。氢氧化铝作为阻燃剂不仅能阻燃，而且可以防止发烟、不产生滴下物、不产生有毒气体，因此，获得较广泛的应用，使用量也在逐年增加。使用范围：热固性塑料、热塑性塑料、合成橡胶、涂料及建材等行业。 |
| 液碱 | 纯净的氢氧化钠为白色呈羽毛状不透明固体结晶，一般工业品含有少量氯化钠和碳酸钠，呈白色稍带浅色光泽固体结晶 。氢氧化钠是最强的碱类之一，与酸反应生成钠盐。氢氧化钠吸湿性很强，放置空气中能吸收大量的水分而潮解变成液碱。它是重要的化工基础原料，用途极广。化学工业用于制造甲酸、草酸、硼砂、苯酚、氰化钠及肥皂、合成脂肪酸、合成洗涤剂等。 |
| 碳酸钠 | 碳酸钠，俗名苏打、纯碱、[洗涤碱](http://baike.baidu.com/view/1339895.htm)，[化学式](http://baike.baidu.com/view/144574.htm)：Na2CO3，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为2.532g/cm3，熔点为851°C，易溶于水，具有盐的通性。碳酸钠为白色粉末或颗粒。无气味。有[碱性](http://baike.baidu.com/view/771396.htm)。是碱性的盐。有吸湿性。露置空气中逐渐吸收 1mol/L水分(约15%)。400℃时开始失去[二氧化碳](http://baike.baidu.com/view/17816.htm)。遇酸分解并泡腾。溶于水(室温时3.5份，35℃时2.2份)和[甘油](http://baike.baidu.com/view/833.htm)，不溶于[乙醇](http://baike.baidu.com/view/3010.htm)。水溶液呈强碱性，[pH](http://baike.baidu.com/view/307864.htm)11.6。相对密度2.53。熔点851℃。半数致死量(30日)(小鼠，腹腔)116.6mg/kg。有刺激性。 |
| 活化剂 | 也为氯化稀土，成分和前面所提到的氯化稀土有差异，主要为氯化铈、氯化镁、氯化钠等混合物，理化性质参考氯化稀土中的说明。  据查资料，《镧产品放射性和氯化稀土矿源的关系分析》（中国辐射卫生2004年6月第13卷第二期）表示氯化稀土中的放射性与来源有很大关系，出于产品要求和对周边保护的角度出发，环评要求项目的氯化稀土原料选择放射性极低或无放射性的产地来源，使本项目对周边环境影响最小。 |

#### 主要生产设备

现有工程项目主要生产设备见表2- 5。

表2- 5 项目主要设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 |
| **一、**容器类主要设备 | | | |
| 1 | 液碱罐 | Ø2600\*3200（平顶平底） | 2 |
| 2 | 铝酸钠反应釜 | Ø1600\*2200（椭顶椭底） | 2 |
| 3 | 高碱偏铝酸钠罐 | Ø1600\*2200（平顶锥底） | 2 |
| 4 | 低碱偏铝酸钠罐 | Ø2400\*3200（平顶锥底） | 2 |
| 5 | 反应釜 | Ø2000\*2800（平顶椭底） | 1 |
| 6 | 晶化罐 | Ø2000\*2800（平顶椭底） | 8 |
| 7 | 浆液中间罐 | Ø2400\*3000（平顶椭底） | 1 |
| 8 | 母液贮罐 | Ø2600\*3400（平顶锥底） | 2 |
| 9 | 过滤真空泵水槽 | - | 3 |
| 10 | 过滤机真空受液罐 | - | 18 |
| 11 | 过滤机洗布水罐 | Ø1800\*2000（平顶椭底） | 3 |
| 12 | 过滤机洗布水回用罐 | Ø2000\*3000（平顶椭底） | 3 |
| 13 | 过滤机料斗 | - | 3 |
| 14 | 过滤机滤饼浆化罐 | Ø1600\*2000（平顶椭底） | 3 |
| 15 | 交换罐 | Ø2000\*2800（平顶椭底） | 6 |
| 16 | 干燥进料罐 | Ø1600\*2000（平顶椭底） | 4 |
| 17 | 干粉打浆罐 | Ø1600\*2200（平顶椭底） | 2 |
| 18 | 干粉贮罐 | Ø2000\*3000（平顶锥底） | 2 |
| 19 | 成品进料箱 | - | 1 |
| 20 | 工业风罐 | Ø2200\*3600（椭顶椭底） | 1 |
| 21 | 仪表风罐 | Ø2000\*3000（椭顶椭底） | 1 |
| **二、机泵类设备** | | | |
| 1 | 液碱卸车泵 | Q：40m3/h H:25m | 2 |
| 2 | 液碱输送泵 | Q：30m3/h H:32m | 2 |
| 3 | 高碱偏铝酸钠泵 | Q：25m3/h H:40m | 2 |
| 4 | 低碱偏铝酸钠泵 | Q：10m3/h H:40m | 2 |
| 5 | 硫酸铝卸料泵 | Q：40m3/h H:25m | 2 |
| 6 | 硫酸铝泵 | Q：10m3/h H:40m | 2 |
| 7 | 过滤机洗布水泵 | Q：10m3/h H:65m | 6 |
| 8 | 过滤机洗布水回用泵 | Q：10m3/h H:40m | 6 |
| 9 | 过滤机真空泵 |  | 4 |
| 10 | 交换料输送泵 | Q：32m3/h H:40m | 6 |
| 11 | 干燥进料软管泵 | Q：5m3/h | 4 |
| 12 | 焙烧料转料泵 | Q：40m3/h H:32m | 2 |
| 13 | 高压泵 |  | 2 |
| 14 | 污水泵 | Q：50m3/h H:20m | 2 |
| **三、过滤设备设备** | | | |
| 1 | 带式过滤机 |  | 4 |
| **四、真空泵、空压机** | | | |
| 1 | 带滤机真空泵 | 水环式 | 4 |
| 2 | 空气压缩机 | 螺杆式 | 1 |
| **五、成套设备** | | | |
| 1 | 闪蒸干燥系统 |  | 2 |
| 2 | 焙烧炉系统 |  | 1 |
| 3 | 喷雾干燥系统 |  | 1 |
| 4 | 变配电系统 |  | 1 |
| 5 | 6t/h天燃气锅炉 | 备用（园区已通蒸汽，生产使用园区蒸汽） | 1 |
| 6 | 化学水处理装置 | 一备一用 | 2 |

#### 主要建设内容

（1）主要构筑物组成

原项目建于岳阳县工业集中区区，根据现场调查，项目现有主要构筑物组成具体内容见表2- 6。

表2- 6 项目组成工程一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 车间名称 | 建设内容 | 占地面积m2 | 建筑面积m2 | 备注 |
| 一 | 主体工程 | 主厂房 | 1080 | 4320 | 1栋4层，框架 |
| 二 | 辅助工程 | 综合办公楼 | 1080 | 6480 | 1栋6层，砖混 |
| 倒班宿舍 | 648 | 648 | 1栋1层，砖混 |
| 食堂 | 360 | 720 | 1栋2层，砖混 |
| 燃气锅炉房 | 288 | 288 | 1栋1层，砖混 |
| 三 | 公用工程 | 供水 | 来自岳阳县城市供水管网 | | |
| 供电 | 由东面城市支路下10KV城市供电线路接入，单独设配电房 | | |
| 供气 | 天燃气由华润燃气公司提供，门站距本项目约800m | | |
| 四 | 贮运工程 | 原材料库房 | 1980 | 1980 | 1栋1层，轻钢 |
| 成品库房 | 1980 | 1980 | 1栋1层，轻钢 |
| 中间周转库房 | 1200 | 1200 | 1栋1层，轻钢 |
| 储罐区 | 600 | / | / |
| 原辅材料、产品运输依托社会车辆。 | | | |
| 五 | 环保工程 | 废气处理 | 闪蒸干燥废气、喷雾干燥废气、焙烧干燥废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后尾气通过30m高的排气筒排放。 | | |
| 磨粉废气经过旋风除尘器+袋式除尘器处理后，为其通过30m高排气筒排放。 | | |
| 污水处理 | 厂内污水处理系统、化粪池、消防泵房及水池 | | |
| 固废处理 | 固废暂存间 | | |
| 绿化：绿化率18.00%（10385m2） | | | |

## 生产工艺简介

### CA催化剂（特种氧化铝）

CA催化剂（特种氧化铝）是采用氢氧化铝、硫酸铝、二氧化碳、液碱、碳酸钠、活化剂和水作为原料，经过合成、老化、水洗过滤、浆化、活化、干燥、包装入库制得。CA催化剂（特种氧化铝）生产所有升温加热过程均采用园区供应的蒸汽加热，生产工艺污染流程见图3.2-1。

一、合成

在偏铝酸钠反应釜中先加入计量好的液碱，然后将氢氧化铝粉再加入到液碱中，升温到110～120℃，并恒温1～4小时，制备出合格的偏铝酸钠溶液；将外购的二氧化碳，通过流量计量后加入到CA催化剂（特种氧化铝）反应釜进行反应。控制反应温度为50～80℃，pH值为7.5-10.0，反应平均停留时间为10～30分钟。两种原材料的加料流量，以两种原材料加入后控制pH值为7.5-10.0为准。反应后得到的浆液通过溢流管线进入到老化罐老化反应，老化温度为50～80℃，时间为30～120分钟。

合成工序反应方程式如下：

6NaAlO2+Al2(SO4)3+4H2O→4Al2O3·H2O+3Na2SO4

2NaAlO2+CO2+H2O→Al2O3·H2O+Na2CO3

二、老化

老化原理：反应后的无定形产品浆液在一定的温度下，逐渐转变为晶型。

反应后的浆液再进入到老化罐中，加入30～70℃、浓度为200g/l的碳酸钠溶液，控制浆液PH值为8.0～9.0，然后再用蒸汽升温到75～90℃后，物料进行老化。经老化后的浆液，用泵液送到带式过滤机进行一次过滤，滤饼落入浆化罐打浆，达到足够的时间后用泵打入带式过滤机进行二次过滤，滤饼落入过滤打浆罐进行打浆，最后仍为板框过滤机过滤。

控制老化温度90~100度，时间为1~4h。

三、水洗压滤

老化后的浆液放至中间罐，加水稀释、降温，然后输送至真空带式过滤机加水洗涤过滤，除去游离的Na离子和硫酸根离子(或碳酸根离子)，再到板框压滤机中对物料进行过滤脱水处理，得到CA催化剂（特种氧化铝）的滤饼，滤饼进入滤饼打浆罐加水浆化，同样条件下再进行四次板框过滤水洗，以最大限度去除CA催化剂（特种氧化铝）中的氧化钠与硫酸根（或碳酸根）含量。水洗和压滤过程产生的母液中物料回收利用价值不大，滤液pH值在6～9之间，呈中性，进入厂内污水处理系统处理达标后外排。

四、活化

滤饼落入浆化罐打浆，然后加入浓度为99.5%活化剂，加料重量配比为0.9～0.11（活化剂/氧化铝重量比），常温下对已加活化剂的CA催化剂（特种氧化铝）进行充分进行浆化，然后再按三氧化二铝的重量的3~5%加入硝酸，浆化时间为30~60min，对氧化铝进行成胶。

五、喷雾干燥

喷雾干燥原理：通过机械作用，将需干燥的物料，分散成很细的像雾一样的微粒，（增大水分蒸发面积，加速干燥过程）与热空气接触，在瞬间将大部分水分除去，使物料中的固体物质干燥成粉末。该法能直接使溶液、乳浊液干燥成粉状或颗粒状制品，可省去蒸发、粉碎等工序。

浆液经过过滤网过筛后，进入喷雾浆液中间罐，然后再经过高压泵输送到喷雾干燥塔进行干燥，控制喷雾干燥的尾气温度110~120度，干燥后物料的含水量10%~25%之间。尾气经过旋风分离和布袋除尘器处理，收集成品粉，收尘效率可以达到99.98%，收集的尘料为本项目的产品，全部作为产品进入包装工序。烟气与物料直接接触对物料进行干燥处理，经旋风分离和布袋除尘系统处理后进入除酸脱硝塔处理后再经30m高排气筒外排（共用生产车间废气排气筒）。

六、包装入库

用编织袋人工包装，每50公斤或1000公斤一袋，采样分析并入库。产品包装产生的废包装材料，该部分废料收集后可作为废品外售，不外排。



图2 -1 CA催化剂（特种氧化铝）生产工艺污染流程图

## 现有厂区废气产排污现状

岳阳慧璟新材料科技有限公司委托湖南永蓝检测技术有限公司于2014年11月25日-27日对岳阳慧璟新材料科技有限公司新建1000吨/年Y型分子筛（或CA催化剂（特种氧化铝））项目（200吨/年CA催化剂（特种氧化铝项目）生产线）进行了现场监测。监测期间，该项目环保设施运行正常，生产负荷大于等于75%，工程竣工环保验收监测期间生产负荷已满足国家对监测项目竣工环保验收监测的技术要求。

现有工程废气处理方式及走向见图**2-2。**

**图2-2 本工程烟气处理方式及走向图**

### 废气

⑴、有组织废气

根据验收监测数据，本项目有组织废气产排情况见表2- 7。

表2- 7 验收监测干燥工序（含包装废气）、磨粉工序排气筒废气中污染物产排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/m3，烟气量单位为m3/h） | | | | | | | | | | | | | | | 标准限值 | 是否达标 |
| 2014.11.25 | | | | | 2014.11.26 | | | | | 2014.11.27 | | | | |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 最大值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 最大值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 最大值 |
| 喷雾干燥系统除尘设备出口◎1 | 颗粒物 | 5.23 | 5.68 | 5.57 | 5.62 | 5.68 | 5.10 | 5.77 | 5.55 | 5.68 | 5.77 | 6.09 | 5.58 | 5.57 | 5.62 | 6.09 | 120 | 是 |
| 磨粉工序除尘设备出口◎2 | 颗粒物 | 7.33 | 7.54 | 7.66 | 7.53 | 7.66 | 7.45 | 7.64 | 7.22 | 7.48 | 7.64 | 7.69 | 7.14 | 7.44 | 7.98 | 7.98 | 120 | 是 |
| 燃气锅炉烟气排气筒出口◎3 | 烟尘 | 2.36 | 2.14 | 2.32 | 2.15 | 2.36 | 2.05 | 3.14 | 2.10 | 3.16 | 3.16 | 2.17 | 2.14 | 3.15 | 3.23 | 3.23 | 30 | 是 |
| 二氧化硫 | 26 | 24 | 21 | 22 | 26 | 21 | 26 | 22 | 17 | 26 | 33 | 28 | 22 | 19 | 33 | 100 | 是 |
| 氮氧化物 | 76 | 82 | 75 | 65 | 82 | 73 | 84 | 72 | 64 | 84 | 83 | 71 | 62 | 67 | 83 | 400 | 是 |
| 执行标准 | 锅炉烟气排气筒出口烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1中燃气锅炉标准；  磨粉工序除尘设备出口、喷雾干燥系统除尘设备出口颗粒物的排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准； | | | | | | | | | | | | | | | | | |

由监测结果可知，锅炉烟气排气筒出口处废气中的烟尘的最大排放浓度为3.23mg/m3、二氧化硫的最大的排放浓度为33mg/m3、氮氧化物的最大排放浓度为84 mg/m3，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1中燃气锅炉标准；磨粉工序除尘设备出口颗粒物的最大排放浓度为6.09mg/m3、喷雾干燥系统除尘设备出口颗粒物的最大排放浓度为7.98mg/m3均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

注明：现有工程为2014年验收，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求：10t/h及以下在用蒸汽锅炉和7MW及以下在用热水锅炉2016年6月30日前执行GB13271-2001中规定的标准限值，并且自2016年7月1日其执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1规定的大气污染物排放限值。由该标准知，现有工程燃气锅炉满足该标准要求，且园区已经实现了集中供应蒸汽，蒸汽锅炉已经停止使用变成备用应急锅炉，因此该锅炉排放的污染物满足相关标准要求。

⑵、无组织废气

验收监测期间，无组织废气监测结果见**错误!未找到引用源。**。

表2- 8 无组织废气排放监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  因子 | 监测  日期 | 监测点位 | 监测结果（单位：mg/m3） | | | | | 标准限值 | 是否达标 |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 最大值 |
| 颗粒物 | 2014.11.25 | 〇01 | 0.087 | 0.090 | 0.083 | 0.081 | 0.090 | 1.0mg/m3 | 是 |
| 〇02 | 0.135 | 0.132 | 0.129 | 0.136 | 0.136 | 是 |
| 〇03 | 0.144 | 0.139 | 0.144 | 0.141 | 0.144 | 是 |
| 〇04 | 0.133 | 0.131 | 0.136 | 0.138 | 0.138 | 是 |
| 2014.11.26 | 〇01 | 0.071 | 0.088 | 0.074 | 0.089 | 0.089 | 是 |
| 〇02 | 0.147 | 0.136 | 0.128 | 0.133 | 0.147 | 是 |
| 〇03 | 0.144 | 0.149 | 0.139 | 0.147 | 0.149 | 是 |
| 〇04 | 0.131 | 0.136 | 0.139 | 0.140 | 0.140 | 是 |
| 2014.11.27 | 〇01 | 0.083 | 0.082 | 0.094 | 0.081 | 0.094 | 是 |
| 〇02 | 0.134 | 0.131 | 0.133 | 0.130 | 0.134 | 是 |
| 〇03 | 0.147 | 0.141 | 0.144 | 0.143 | 0.147 | 是 |
| 〇04 | 0.144 | 0.146 | 0.140 | 0.148 | 0.148 | 是 |
| 执行标准 | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放标准 | | | | | | | | |

由表2- 8可知，验收监测期间颗粒物的最大监控浓度为0.149mg/m3，满足《大气污染物综合排放》（GB 16297-1996）中无组织排放标准要求。

（3）厂界无组织氯化氢

本次评价为了了解项目厂区四周无组织氯化氢厂界浓度，本次评价建设单位委托长沙崇德检测科技有限公司2018年7月9日~7月11日对该项目厂区四周厂界进行了连续3天的检测，详见检测报告。

本项目厂界无组织氯化氢检测结果见表表2- 9。

表2- 9 现有工程厂界氯化氢监测数据统计一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  因子 | 监测  日期 | 监测结果（单位：mg/m3） | | | 标准限值 | 是否达标 |
| 上风向 | 下风向 | 四周厂界最大值 |
| 氯化氢 | 2018.7.9~11 | 0.031~0.045 | 0.032~0.046 | 0.046 | 0.05mg/m3 | 是 |
| 执行标准 | 由于本项目西厂界有居民，本次厂界氯化氢执行《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中一次值标准 | | | | | |

根据以上监测结果，本项目四周厂界无组织氯化氢浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中一次值标准。

### 现有厂区废水产污现状

本项目废水包括生产废水和生活废水。其中，生产废水主要为水洗、压滤等工艺过程产生的废水、场地和设备冲洗废水和初期雨水。生活废水主要为员工办公和生活产生的废水。

现场查看，项目厂内实行了雨污分流。水洗压滤废水、地面设备冲洗水经絮凝沉淀、调pH达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入工业园污水管网；项目劳动定员为50人，生活污水产生量约6.4m3/d，采用化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后送岳阳县工业污水处理厂处理。

为了了解项目废水排放情况，本次引用环保竣工验收期间对工艺废水污水处理系统进、出口水质的监测数据以及生活污水排放口的监测数据，相关监测结果详见表2- 10和表2-11所示。

表2- 10 污水处理系统废水监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测  因子 | 监测结果（单位：mg/L，pH值无量纲） | | | | | | | | | | | | | | | | | 评价限值 | | 是否  达标 | |
| 2014.11.25 | | | | | 2014.11.26 | | | | | | 2014.11.27 | | | | | |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 | 第一次 | | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 |  | |  | |
| 污水处理系统进口 | pH值 | 10.81 | 10.88 | 9.89 | 10.21 | / | 9.62 | 9.30 | 9.54 | 9.01 | / | 10.10 | | 10.30 | 9.98 | 10.10 | / | ~ | | ~ | |
| 悬浮物 | 149 | 151 | 154 | 148 | 151 | 167 | 159 | 164 | 162 | 163 | 171 | | 169 | 167 | 170 | 169 | ~ | | ~ | |
| CODcr | 49 | 52 | 51 | 59 | 53 | 50 | 51 | 49 | 53 | 51 | 58 | | 53 | 55 | 59 | 56 | ~ | | ~ | |
| 石油类 | 3.45 | 3.56 | 3.54 | 3.61 | 3.54 | 3.51 | 3.61 | 3.41 | 3.57 | 3.53 | 3.54 | | 3.64 | 3.55 | 3.74 | 3.62 | ~ | | ~ | |
| 污水处理系统出口 | pH值 | 8.89 | 8.56 | 8.84 | 8.11 | / | 8.01 | 8.80 | 8.14 | 8.91 | / | 8.21 | | 8.65 | 8.22 | 8.64 | / | 6~9 | | 是 | |
| 悬浮物 | 49 | 50 | 48 | 53 | 50 | 57 | 60 | 58 | 56 | 58 | 61 | | 59 | 52 | 63 | 59 | 400 | | 是 | |
| CODcr | 33 | 36 | 34 | 19 | 31 | 34 | 39 | 27 | 12 | 28 | 36 | | 28 | 32 | 14 | 28 | 500 | | 是 | |
| 石油类 | 1.98 | 1.94 | 1.95 | 1.97 | 1.96 | 2.00 | 2.01 | 1.95 | 1.98 | 1.99 | 1.74 | | 1.56 | 1.22 | 1.66 | 1.55 | 20 | | 是 | |
| 执行标准 | | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表2- 11 生活污水排放口废水监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测  因子 | 监测结果（单位：mg/L， pH值无量纲） | | | | | | | | | | | | | | | 评价限值 | 是否  达标 |
| 2014.11.25 | | | | | 2014.11.26 | | | | | 2014.11.27 | | | | |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 日均值 |  |  |
| 生活污水排口 | pH值 | 8.30 | 8.47 | 8.39 | 8.98 | / | 8.62 | 8.41 | 8.55 | 8.43 | / | 8.34 | 8.46 | 8.36 | 8.50 | / | 6~9 | 是 |
| 悬浮物 | 86 | 79 | 80 | 92 | 84 | 110 | 108 | 99 | 103 | 105 | 114 | 93 | 99 | 101 | 102 | 400 | 是 |
| CODCr | 146 | 189 | 204 | 168 | 177 | 178 | 154 | 162 | 181 | 169 | 129 | 192 | 176 | 181 | 170 | 500 | 是 |
| BOD5 | 42.1 | 59.8 | 59.5 | 41.7 | 50.8 | 45.8 | 44.6 | 40.7 | 48.9 | 45.0 | 21.3 | 21.5 | 21.2 | 21.6 | 21.4 | 300 | 是 |
| 氨氮 | 10.3 | 15.6 | 13.4 | 14.7 | 13.5 | 15.4 | 14.4 | 13.6 | 14.7 | 14.5 | 16.9 | 15.4 | 16.8 | 13.9 | 15.8 | -- | -- |
| 动植物油 | 8.21 | 7.64 | 9.62 | 7.32 | 8.20 | 6.64 | 7.34 | 10.97 | 7.88 | 8.21 | 6.11 | 9.64 | 8.25 | 7.12 | 7.78 | 100 | 是 |
| 执行标准 | | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准 | | | | | | | | | | | | | | | | |

监测结果表明：本项目验收期间生产废水均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求。项目生活污水出口水质监测数据满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求。同时生活废水和工业污水均能够满足岳阳县工业集中区污水处理厂进水水质标准要求(GB8978-1996三级标准)。

### 噪声现状

本次环评引用2014年竣工环境保护验收期间项目的噪声监测数据以及本次环评期间进行的例行噪声现状监测。噪声监测结果详见表2-12。

表2- 12 竣工环境保护验收噪声监测结果 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 昼间监测结果 | | | | | 夜间监测结果 | | | | | |
| 11.25 | 11.26 | 11.27 | 标准限值 | 是否达标 | 11.25 | 11.26 | 11.27 | 标准限值 | 是否达标 |
| 厂界东侧外1米处▲1 | 59.8 | 59.4 | 58.9 | 65 | 是 | 47.2 | 47.0 | 47.8 | 55 | 是 |
| 厂界西侧外1米处▲2 | 59.1 | 59.4 | 59.6 | 65 | 是 | 45.3 | 46.9 | 45.8 | 55 | 是 |
| 厂界南侧外1米处▲3 | 50.1 | 49.2 | 49.8 | 65 | 是 | 42.0 | 41.5 | 42.4 | 55 | 是 |
| 厂界北侧外1米处▲4 | 59.2 | 58.8 | 59.6 | 65 | 是 | 45.1 | 46.7 | 45.6 | 55 | 是 |
| 执行标准 | 东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；南、西以及北三侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准 | | | | | | | | | | |

由表2-12验收结果表明，监测期间，厂界东、西、南、北侧外1米处昼间噪声最大值为59.8dB(A)，夜间最大值为47.7 dB(A)，均符合项目东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

### 现有厂区废渣产生及处置现状

现有工程固体废物产生及处置情况见表2- 13。

表2- 13 现有工程固体废物一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固体废物名称 | 产生量(t/a) | 废渣性质 | 处置方式或去向 |
| 1 | 水洗压滤沉渣 | 10 | 一般固废 | 作为原料回用于生产 |
| 2 | 沉淀池污泥 | 14.6 | 一般固废 | 作为原料用于其他产品生产 |
| 3 | 原辅材料包装 | 0.1 | 一般固废 | 生产厂家回收 |
| 4 | 产品包装废料 | 0.1 | 一般固废 | 出售给废品回收商 |
| 5 | 生活垃圾 | 7.5 | 一般固废 | 收集后由环卫部门清运 |
| 6 | 除尘系统收集粉尘 | / | 成品或半成品 | 作为产品包装入库或半成品进入下级工序 |

## 现有工程排污汇总

根据竣工环保验收数据核算，产排污总量见表2- 14。

表2- 14 现有厂区排污汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 环评批复排放量 | 排放浓度 | 实际排放量 |
| SO2 | ≤1.0t/a | 100mg/m3 | 0.43t/a |
| NOX | ≤3.0t/a | 400mg/m3 | 1.74t/a |
| COD | ≤4.0t/a | 60mg/L | 0.472t/a |
| 氨氮 | ≤1.0t/a | 8mg/L | 0.063t/a |
| 备注 | 废水排放量：7860t/a，烟气量为434.7万m3/a | | |

根据验收结果计算，本项目气型污染物SO2、NOX的排放总量，水型污染物COD、NH3-N的排放总量均符合环评批复中总量控制指标要求。

## 污染防治措施

### 废水处理

本项目废水包括生产废水和生活废水。其中，生产废水主要为水洗、压滤等工艺过程产生的废水、场地和设备冲洗废水和初期雨水。生活废水主要为员工办公和生活产生的废水。

现场查看，项目厂内实行了雨污分流。水洗压滤废水、地面设备冲洗水经絮凝沉淀、调pH达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入工业园污水管网；项目劳动定员为50人，生活污水产生量约6.4m3/d，采用化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后送岳阳县污水处理厂处理。

### 废气处理

项目现只有CA催化剂（特种氧化铝）生产线，喷雾干燥及焙烧废气、磨粉废气经过旋风除尘系统+布袋除尘器处理后再经除酸脱硝塔处理后再经30m高排气筒外排；项目备用燃气锅炉排气筒高度为大于15m，高度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的高度要求。食堂安装有家用油烟净化设备。

### 噪声治理措施

项目进行了合理布局，利用建筑物阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度的距离衰减；选用低噪声、超低噪声设备，高噪声设备安装有减震垫或减震基础，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；高噪音的设备布置在车间内，生产车间墙体为实体墙，并设置隔声门窗，对车间采取隔声、消声、吸声等降噪措施；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备因设备不正常运转时产生的高噪声现象；在车间外搞好绿化和修建围墙，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

### 固废治理措施

项目固体废物进行了分类收集，分类储存；各类原辅材料及固体废物均存放于相应的存放间或存放场所，未有露天堆放现象；废包装材料交厂家回收或出售给废品回收商；污水处理系统沉渣即为水洗压滤沉渣，收集后综合利用；生活垃圾、办公垃圾由岳阳县环卫部门统一清运。

本项目已与湖南双强再生资源回收有限公司签订了危险废物处置协议，本项目产生的危险废物有该公司进行清运处理处置。

### 风险防范

根据原环评批复现有工程涉及到的危险化学品主要为天然气、盐酸、氢氧化钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）风险评价等级为二级。

天然气为管输到场，厂区不设储罐，因此不属于重大危险源，盐酸、氢氧化钠为储罐，储存量较小，不能达到重大危险源。根据原环评要求，盐酸和液碱储罐区设置围堰，地面硬化防渗防腐处理，设置自动喷淋中和处理设施等措施。

同时对运输危险化学品的车辆进行严格要求，按照规章制度进行运输，保证安全运输，运输车辆要定期检修，保证运输设备安全。

根据现场调查，现有工程盐酸储罐区设置围堰和防渗，碱液储罐围堰较低，不满足要求，同时盐酸储罐和碱液储罐没有设置相应的自动喷淋中和设施，不满足风险和环保要求，因此要求企业按照要求对厂区酸碱储罐进行整改，确保满足风险和环保要求。

## 现有工程存在的环保问题

通过现场踏勘并对照原环评报告、批复及验收，发现工程存在如下环保问题，针对以下环保问题提出整改要求，具体见**错误!未找到引用源。**。

表2- 15 现有工程存在的环境问题和整改措施

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 现状环境问题 | 整改措施 |
| 围堰防渗 | 现有工程液碱储罐区围堰高度约10cm高，不能满足风险要求，围堰区面积较小，且碱液收集管和雨水管网合并不满足要求。 | 本次评价要求企业对厂区储罐区地面进行进一步硬化和维护，储罐区建设不低于0.5m高（液碱围堰不低于1m）的围堰，并且企业定期进行跟踪监测，定期对厂区的地面进行调查，防止造成酸碱渗漏。 |
| 储罐区防渗 |
| 危险固废暂存间 | 原环评没有提出，现有工程没有建设 | 企业应根据按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）在厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置。 |
| 初期雨水收集池 | 原环评没有提出相应的建设，现有工程也未建设。 | 根据要求，企业在本次工程中建设，建设消防水池和事故池，同时本次评价要求企业做好相关水池的防渗工程。 |
| 事故水池 |

# 本次工程概况及工程分析

## 项目基本概况

**项目名称：**10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目

**建设单位：**岳阳慧璟新材料科技有限公司

**建设地点：**本次工程为扩建工程，扩建位于原厂区内，不新增建设用地。

**项目性质**：改扩建。

**项目投资：**项目总投资25000万元，其中建设投资总额为15526万元，建设期利息0万元，流动资金7023万元。

**资金筹措：**自筹25000万元。

**建设进度：**项目计划2018年7月开始施工，预计2019年5月竣工投产。

**年产能：**年产10000吨特种氧化铝多孔材料、1000吨特种分子筛、1500吨Y型分子筛。

**劳动定员：**改扩建前实有员工50人，改扩建新增员工100人，全部为生产工人。改扩建后项目总计劳动定员150人，扩建完成后员工不在厂区内住宿，改扩建后为员工提供工作餐，采用四班三运转，就餐人次150人/d。

**工作制度：**项目采用四班三运转，年工作300天，每天3班，每班8小时。

## 本次工程可依托性分析

现有工程批复为年产1000tY型分子筛（CA催化剂）项目，批复产能为年产800tY型分子筛、200t CA催化剂（既特种氧化铝材料），根据现有工程验收报告及批复，现有工程实际只建设了年产200t的CA催化剂项目，Y型分子筛暂未建设。本次工程年产10000吨特种氧化铝多孔材料、1000吨特种分子筛、1500吨Y型分子筛。

现有工程为2011年批复，至今已过了五年期限，因此本次工程为改扩建类型项目。本次通过对CA催化剂（特种氧化铝）生产装置进行技改，增加产品类型；新建Y型分子筛建设，新建特种分子筛项目建设，本项目不涉及稀土催化剂的生产。

根据现有工程的设施情况、本次工程的可研报告、企业提供的技术资料以及现场实际踏勘，确定本次工程改扩建依托现有工程的建设内容。本次工程依托现有工程主要从主体生产设备、公用设施设备、环保工程、储运工程、辅助工程五项，以下列表表示本次工程依托现有工程的内容和可行性分析，详见表3- 1。

表3- 1 本次工程依托现有工程的内容和可行性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 装置 | | 依托及新建情况 |
| 主体  工程 | 特种氧化铝项目 | | 本次改扩建 |
| 特种分子筛 | | 本次新建 |
| Y型分子筛 | | 本次新建 |
| 辅助  工程 | 电房 | | 利旧 |
| 办公用房 | | 利旧 |
| 门卫室 | | 利旧 |
| 溶解厂房 | | 本次新建 |
| 储运  工程 | 仓库 | | 利用原有的厂房。 |
| 产品库房 | | 本次新建，位于厂区的北侧 |
| 其他辅助厂房 | | / |
| 产品库房 | | 依托现有 |
| 环保  工程 | 固体废物 | 一般固废 | 本次拟新建，原有的作为他用。 |
| 危险固废 | 本次按照要求新建，建筑面积120m2 |
| 废水 | 生产废水 | 本次拟对现有的污水处理站进行扩建，原有的污水处理站的处理能力为500m3/d，新建污水处理站的能力为1200m3/d，工艺采用高密度混凝沉淀池+多介质过滤+超滤和反渗透工艺，处理后的废水回用于生产，减少外排废水的量。本次工程企业建设相关的事故水池、消防池、扩建污水处理站。 |
| 生活废水 | 生活废水排入厂区化粪池，本次评价依托现有，不新增公用设施。生活废水通过管网一起排入厂区污水处理站进行达标处理。 |
| 特种氧化铝粉剂 | 天然气热风炉废气 | 废气通过30m高排气筒排放 |
| 闪蒸干燥废气 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放，本次评价拟对现有工程的旋风除尘器和脉冲袋式除尘器进行更换。 |
| 磨粉粉尘 | 两级旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放，本次评价拟对现有工程的旋风除尘器和脉冲袋式除尘器进行更换。 |
| 食堂油烟废气 | | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒，本次人员扩大后，重新对食堂油烟净化器进行更换，以满足生活需求。 |
| 公用  工程 | 供热工程 | | 厂区集中供应蒸汽，厂区有自备燃气锅炉 |
| 给水工程 | | 本次工程依托原有的主管线，支管线部分进行调整 |
| 排水工程 | | 依托原有，排水路线不变 |
| 供气工程（蒸汽） | | 依托园区蒸汽供应，与现有工程一致 |
| 电气工程 | | 依托现有园区供应 |

根据表3- 1分析，本次工程在除新建或改建相应的生产设施及配套废气处理装置、扩建污水处理站，新增事故水池和初期雨水池外，不新增工业用地，相关的辅助工程、公用工程均能够利用原有的配套设施，产生的废水和固废均能够依托园区的公用治理设施，截至目前岳阳县污水处理厂已经建设完成，园区的废水能够得到相应的处理，因此本次工程从资源配置和能源上均能够满足本次工程需求，因此本次工程建设没有制约因素，本次工程依托现有工程可行。

## 项目建设内容

本次改扩建主要建设内容详见表3- 2所示。

表3-2 项目主要建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目组成 | 工程内容 | | 占地面积(m2) | 建筑面积(m2) | 材质 | 备注 |
| 1 | 主体工程 | 特种氧化铝厂房 | | 2478.84 | 9915.36 | 预制钢筋砼框架 | 依托现有 |
| 2 | 溶解厂房 | | 807.64 | 2422.92 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 3 | 特种分子筛厂房 | | 873.84 | 873.84 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 4 | Y型分子筛厂房 | | 4680 | 4680 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 5 | 辅助配套工程 | 食堂及职工宿舍房 | | 725.40 | 1900.20 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 6 | 办公楼 | | 931.36 | 5588.16 | 预制钢筋砼框架 | 依托 |
| 10 | 原料库1 | | 1872 | 1872 | 钢结构 | 依托 |
| 11 | 产品库1 | | 1872 | 1872 | 钢结构 | 依托 |
| 12 | 产品库2 | | 1872 | 1872 | 钢结构 | 依托 |
| 13 | 公用工程 | 配电间 | | 315 | 315 | 预制钢筋砼框架 | 依托 |
| 14 | 门卫室 | | 120 | 120 | 预制钢筋砼框架 | 依托 |
| 15 | 环保工程 | 危废渣库 | | 1284 | 1284 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 一般固废渣库 | | 120 | 120 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 含氨废水处理 | | 200 | 180 | 预制钢筋砼框架 | 新建 |
| 废水处理站 | | 2000 | 2500 | 预制钢筋砼框架 | 扩建 |
| 特种氧化铝粉剂 | 天然气热风炉废气 | 废气通过30m高排气筒排放 | | | 依托 |
| 闪蒸干燥废气 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | | | 依托 |
| 磨粉粉尘 | 两级旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | | | 依托 |
| 条剂 | 网袋窑焙烧废气 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | | | 新建 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | 30m高排气筒 | | | 新建 |
| 喷雾干燥废气 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | | | 新建 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | | | 新建 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | 废气通过30m高排气筒排放 | | | 新建 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | | | 新建 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | | | 新建 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | 30m高排气筒 | | | 新建 |
| 氨气回收 | | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | | | 新建 |
| 焙烧废气 | | 新建 |
| 模板剂回收废气 | | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | | | 新建 |
| 食堂油烟废气 | | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 | | | 依托 |

## 厂区总平面布置

根据此项目的特点，以方便车间连续稳定的生产，货物进出更加方便；为缩短管理、物流路线等方面考虑项目平面布置，同时项目结合处于周边敏感点情况分布特点来优化平面布置，具体厂区平面布置图见附图2。

本次改扩建不新增建设用地，在原有厂区的基础上进行改扩建，从总平面图可以看出，在整个厂区平面布置方面，将生活办公区和生产区分开布置。项目生产区位于项目用地北侧，靠近周边金灏达、中粮米业、骆驼饲料、永典涂料等企业一侧布置，生活办公区位于项目用地南侧，与周边的惠民廉租房和蓝塘村居民点环境相容。生产区最北侧从西至东依次布置污水处理站、分子筛厂房、原料仓库、产品仓库，往下西侧为二期工程的预留厂房，东侧为特种氧化铝挤条生产车间、罐区及主厂房。生活区办公楼、食堂。并用绿化将生产区和生活区及区内的各建筑物隔离出来，保证厂内的整洁、美观；物流方面，与工业大道连通一车分别配制一个货物和人员入口，分工明确，方便货物和人流的进出。本次项目建设以远离项目西侧的惠民小区和蓝塘村，企业后期在厂区西边界种植乔木绿化，减少对该侧的影响。

## 拟建项目主要指标

拟建项目主要指标见表3-3。

表3- 3 经济技术指标表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 单位 | 数量 | 备 注 | 指标 |
| 一 | **生产规模** | | | | | |
| 1 | Y型分子筛微孔材料 | | t/a | 1500 | 分子筛微孔材料 |  |
| 2 | 特种分子筛微孔材料 | | t/a | 1000 |  |
| 3 | 特种氧化铝多孔材料 | | t/a | 10000 | 特种氧化铝 |  |
| 二 | **产品方案** | | | | | |
| 1 | Y型分子筛微孔材料 | | t/a | 1500 | 共计2500t/a |  |
| 2 | 特种分子筛微孔材料 | | t/a | 1000 |  |
| 3 | 特种氧化铝（粉末）材料 | | t/a | 6000 | 共计1000t/a |  |
| 4 | 特种氧化铝（条状）材料 | | t/a | 2000 |  |
| 5 | 特种氧化铝（球状）材料 | | t/a | 2000 |  |
| 三 | 年操作时数 | | h/a | 7200 | 年工作300天 |  |
| 四 | 主要原辅材料、能源消耗 | | 单位 | 年消耗量 | 单价：元/吨 |  |
| 1 | Y型分子筛 | 62.5%氢氧化铝 | t/a | 2901.3 | 固态粉剂 |  |
| 2 | 30%液碱 | t/a | 3222.9 |  | 30% |
| 3 | 98%浓硫酸 | t/a | 3260.4 |  |  |
| 4 | 250g/L水玻璃 | t/a | 11670.9 |  | 250g/l |
| 5 | 硫铵 | t/a | 4487.1 |  |  |
| 6 | 30%盐酸 | t/a | 936.3 |  |  |
| 7 | 65%拟薄水铝石 | t/a | 600 |  |  |
| 8 | 特种分子筛 | 30%液碱 | t/a | 119.4 |  |  |
| 9 | 二正丙胺 | t/a | 225.6 |  |  |
| 10 | 硅胶 | t/a | 600 |  |  |
| 11 | 硫铵 | t/a | 594 |  |  |
| 12 | 64%氢氧化铝 | t/a | 125.73 |  |  |
| 13 | 25%四乙基氢氧化铵 | t/a | 1800 |  |  |
| 14 | 85%磷酸 | t/a | 1236.12 |  |  |
| 15 | 特种氧化铝 | 62.5%氢氧化铝 | t/a | 5025.6 |  |  |
| 16 | 30%液碱 | t/a | 11298.3 |  |  |
| 17 | 二氧化碳 | t/a | 2167.2 |  |  |
| 18 | 98%碳酸钠 | t/a | 880.5 |  |  |
| 19 | 碳铵 | t/a | 38.4 |  |  |
| 20 | 65%拟薄水铝石 | t/a | 5650.8 |  |  |
| 21 | 田菁粉 | t/a | 108 | 食品级 |  |
| 22 | 柠檬酸 | t/a | 133.8 | 食品级 |  |
| 23 | 67%硝酸 | t/a | 172.2 | 试剂级 |  |
| 24 | 31%盐酸 | t/a | 1921.5 | 调节pH |  |
| 25 | 水 | | t/a | 266700 | 市政供应 |  |
| 26 | 天然气 | | Nm3/y | 2670000 | 市政供应 |  |
| 27 | 蒸汽 | | 0.8Mpa | 67488.4 | 市政供应 |  |
| 28 | 包装袋 | | 大包装袋 | 26000条 | 外购 |  |

本项目主要物料种类，用量，最大储存量及储存方式见表3-4。

表3- 4 本次工程主要物料种类，用量，最大储存量及储存方式汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 形态 | 年耗（t/a） | 最大储存量（t） | 储存方式 |
| 氢氧化铝 | 固体 | 8052.63 | 50 | 袋装 |
| 液碱 | 液体 | 14640.6 | 60 | 碱液储罐 |
| 浓硫酸 | 液体 | 3260.4 | 20 | 硫酸储罐 |
| 67%硝酸 | 液体 | 172.2 | 10 | 硝酸储罐 |
| 盐酸 | 液体 | 2857.8 | 55 | 盐酸储罐 |
| 磷酸 | 液体 | 1236.12 | 10 | 磷酸储罐 |
| 硫铵 | 固体 | 5081.1 | 30 | 袋装 |
| 碳酸钠 | 固体 | 880.5 | 5 | 袋装 |
| 柠檬酸 | 液体 | 133.8 | 2 | 桶装 |
| 拟薄水铝石 | 固体 | 6250.8 | 50 | 袋装 |
| 水玻璃 | 固体 | 11670.9 | 40 | 袋装 |
| 二氧化碳 | 液体 | 2167.2 | 45 | 储罐 |
| 四乙基氢氧化铵 | 液体 | 1800 | 10 | 桶装 |
| 二正丙胺 | 液体 | 225.6 | 5 | 桶装 |
| 硅胶 | 固体 | 600 | 5 | 袋装 |

本次工程完成后，全厂新增相应的溶液储罐，主要为盐酸、硫酸、硝酸、液碱、磷酸储罐，具体储罐数量，分布及最大储量见表3-5。

表3- 5 本次工程完成后全厂储罐情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 储罐数量 | 单个储罐的储量 | 工程最大贮存量（t） | 储罐位置 |
| 1 | 液碱 | 2个 | 30t | 60 | 特种氧化铝旁储罐区 |
| 2 | 浓硫酸 | 1个 | 20t | 20 |
| 3 | 67%硝酸 | 1个 | 10t | 10 |
| 4 | 盐酸 | 2个 | 25t/个、30t/个 | 55 | 一个位于特种氧化铝旁；一个位于厂区西北角污水处理站旁 |
| 5 | 磷酸 | 1个 | 10t | 10 | 特种分子筛旁 |

注明：厂区现有两个小型液碱储罐（单个10t），本次工程完成后新建两个大液碱储罐（单个30t），两个小液碱储罐拆除后作为特种氧化铝挤条车间。

## 产品方案及品质标准

改扩建后总体工程项目产品方案具体见表3- 6所示。

表3- 6 产品方案一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 改扩建前产品方案及规模（t/a） | 改扩建后产品方案及规模（t/a） | 本次新增产能  （t/a） |
| 1 | 特种氧化铝 | 200 | 10000 | 9800 |
| 2 | 特种分子筛 | 0 | 1000 | 1000 |
| 3 | Y型分子筛 | 0 | 1500 | 1500 |

产品品质见表3- 7：

表3- 7 本项目产品质量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1、特种氧化铝产品质量标准 | | | | | | | |
| 序号 | | | 项目名称 | 单位 | 指标 | | |
| 1 | | | Al2O3 | % | ≥65（依产品而定） | | |
| 2 | | | Na2O | % | ≤0.1 | | |
| 3 | | | Fe2O3 | % | ≤0.07 | | |
| 4 | | | SO42- | % | ≤1 | | |
| 5 | | | 比表面 | m2/g | ≥250 | | |
| 6 | | | 孔容 | ml/g | ≥0.35(依产品而定） | | |
| 7 | | | 外观 | / | 粉状、微球或条形 | | |
| 2、Y型分子筛产品质量标准 | | | | | | | |
| 序号 | | 项目名称 | | 单位 | | | 指标 |
| 1 | | 相对结晶度 | | % | | | ≥90（依产品而定） |
| 2 | | 硅铝比 | | % | | | ≥5.0 |
| 3 | | Na2O | | % | | | ≤1.0 |
| SO42- | | % | | | ≤0.5 |
| 4 | | 灼减 | | % | | | ≤15 |
| 5 | | 比表面 | | m2/g | | | ≥550 |
| 6 | | 晶胞常数 | | ml/g | | | ≤24.65(依产品而定） |
| 7 | | 外观 | |  | | | 白色粉状 |
| 3、特种分子筛产品质量标准 | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | | | 单位 | | 指标 | |
| 1 | 相对结晶度 | | | % | | ≥80% | |
| 2 | 硅铝比 | | | % | | 20～全硅 | |
| 3 | Na2O | | | % | | ≤0.1 | |
| 4 | 灼减 | | | % | | ≤10 | |
| 5 | 比表面 | | | m2/g | | ≥350 | |
| 6 | 晶胞常数 | | | ml/g | | ≤24.45(依产品而定） | |
| 8 | 粒晶分布 | | | µm | | D（90）≤ 10 微米 | |
| 9 | 外观 | | | / | | 白色 | |

## 主要生产设备

根据企业拟生产产品及厂房布置情况，项目主要生产设备列表如下，具体详见表3- 8至表3- 14。

1、分子筛微孔材料装置

表3- 8 分子筛微孔材料装置主要设备见表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 设备规格 | 数量台/套 | 产能 | 备注 |
| 一 | 容器类 |  |  |  |  |
| 1 | 原材料贮罐/溶液罐 | 20～200M3 | 80 | -- | 新增 |
| 2 | 搅拌类容器 | 5～80M3机械搅拌 | 111 | -- | 新增 |
| 二 | 机泵类 |  |  |  |  |
| 1 | 真空泵 |  | 18 | -- | 新增 |
| 2 | 离心泵 |  | 340 | -- | 新增 |
| 三 | 过滤机类 |  |  |  |  |
| 1 | 带式过滤机 | 30～45m2 | 18 | 10t/台 | 新增 |
| 四 | 炉子类 |  |  |  |  |
| 1 | 焙烧炉 | Ф2000×24000 | 6 | 5t/台 | 新增 |
| 2 | 烟气炉 |  | 6 |  | 新增 |
| 五 | 成套设备类 |  | 9 | -- |  |
| 1 | 闪蒸干燥系统 | 含布袋除尘系统 | 6 | 7t/台 | 新增 |
| 2 | 净水设备 |  | 3 | 85m3/h | 新增 |

2、特种氧化铝材料生产装置

本装置由原材料罐区、碳化法特种氧化铝多孔材料、双铝法特种氧化铝多孔材料、喷球、挤条等生产装置组成，详见表3- 9。

表3- 9 容器类主要设备

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
| 1 | 液碱贮罐 | Ø3800\*8800（平顶平底） | 碳钢 | 1 | 新建 |
| 2 | 液碱贮罐 | Ø3800\*8800（平顶平底） | 碳钢 | 1 | 新建 |
| 3 | 二氧化碳贮罐 | Ø2300\*7000（椭顶椭底） | 碳钢 | 2 | 新建 |
| 4 | 盐酸贮罐 | Ø8800\*2200（卧式椭顶椭底） | 玻璃钢 | 1 | 新建 |
| 5 | 双铝成胶釜 | Ø1600\*3200（平顶锥底） | 不锈钢 | 1 | 依托现有 |
| 6 | 碳酸钠溶解釜 | Ø2000\*3400（平顶锥底） | 不锈钢 | 2 | 新建一个 |
| 7 | 碳酸钠贮罐 | Ø1600\*6000（平顶椭底） | 不锈钢 | 2 | 新建一个 |
| 8 | 硫酸铝反应釜 | Ø2000\*3400（平顶平底） | 搪瓷釜 | 2 | 新建一个 |
| 9 | 硫酸铝贮罐 | Ø2300\*8200（平顶平底） | 玻璃钢 | 2 | 新建一个 |
| 10 | 偏钠反应釜 | Ø2200\*3400（平顶椭底） | 碳钢 | 2 | 新建一个 |
| 11 | 偏钠中间罐 | Ø3000\*3600（平顶锥底） | 碳钢 | 2 | 新建一个 |
| 12 | 偏钠调配罐 | Ø3000\*3600（平顶椭底） | 碳钢 | 2 | 新建一个 |
| 13 | 偏钠计量罐 | Ø1200\*3000（平顶椭底） | 不锈钢 | 1 | 依托现有 |
| 14 | 二氧化碳成胶釜 | Ø1500\*6300/1300（平顶锥底） | 碳钢 | 4 | 新建三个 |
| 15 | 老化罐 | Ø2800\*3200（平顶椭底） | 碳钢 | 9 | 新建六个 |
| 16 | 水洗罐 | Ø2800\*4200（平顶椭底） | 碳钢 | 5 | 新建四个 |
| 17 | 滤液收集罐 | Ø2600\*4200（平顶椭底） | 碳钢 | 5 | 新建两个 |
| 18 | 成品收集罐 | Ø1600\*2200/1390（平顶锥底） | 不锈钢 | 5 | 新建三个 |
| 19 | 冷却水罐 | Ø3000\*4200（平顶椭底） | 碳钢 | 1 | 本次更换 |
| 20 | 冷冻水罐 | Ø3000\*4200（平顶椭底） | 碳钢衬胶 | 1 |
| 21 | 原水罐 | 10000\*4000\*3000（四方槽） | 不锈钢 | 1 |
| 22 | 净水罐 | 10000\*4000\*3000（四方槽） | 不锈钢 | 1 |
| 23 | 锅炉给水箱 | 3000\*3000\*3000（四方槽） | 碳钢 | 1 |
| 24 | 水处理回收水罐 | Ø1950\*3000（平顶平底） | 碳钢 | 1 |
| 25 | 工业风罐 | Ø2200\*3600（椭顶椭底） | 碳钢 | 1 |
| 26 | 应急池 | Ø2000\*3000（椭顶椭底） | 混凝土 | 1 |
| 27 | 盐酸计量罐 | Ø600\*2000（平顶椭底） | 玻璃钢 | 1 |
| 28 | 盐酸贮罐 | Ø3600\*8800（平顶平底） | 玻璃钢 | 1 | 本次新建 |
| 29 | 稀盐酸罐 | Ø2400\*8800（平顶平底） | 玻璃钢 | 2 | 新建一个 |
| 30 | 活化釜 | Ø1500\*3600（平顶椭底） | 不锈钢 | 2 | 新建一个 |
| 31 | 喷雾中间罐 | Ø1900\*3800（平顶椭底） | 不锈钢 | 1 | 本次更换 |
| 32 | 成品收集罐 | Ø2000\*1600/2140（平顶锥底） | 不锈钢 | 1 | 本次更换 |
| 33 | 硝酸调配罐 | Ø400\*1000（平顶椭底） | 玻璃钢 | 2 | 本次新建 |
| 34 | 硝酸计量罐 | Ø1600\*2200（平顶椭底） | 不锈钢 | 1 | 本次新建 |
| 35 | 污水沉降池 | 12000\*6000\*4000（四方槽） | 混凝土 | 1 | 本次新建 |
| 36 | 污水调配池 | 12000\*1500\*4000（四方槽） | 混凝土 | 4 | 本次新建 |
| 37 | 锅炉喷淋水池 | 1950\*3500\*3600（四方槽） | 混凝土 | 1 | 本次新建 |

表3- 10 项目机泵类设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量（台） |
| 1 | 污水盐酸卸料泵 | -- | 2 |
| 2 | 浓盐酸卸车泵 | -- | 2 |
| 3 | 浓盐酸转料泵 | -- | 2 |
| 4 | 稀盐酸输送泵 | -- | 2 |
| 5 | 液碱卸车泵 | Q：20m3/h H:25m | 2 |
| 6 | 液碱输送泵 | Q：20m3/h H:32m | 2 |
| 7 | 硫酸铝转料泵 | Q：40m3/h H:25m | 2 |
| 8 | 硫酸铝输送泵 | Q：10m3/h H:40m | 2 |
| 9 | 碳酸钠转料泵 | Q：40m3/h H:25m | 2 |
| 10 | 碳酸钠输送泵 | Q：40m3/h H:25m | 2 |
| 11 | 偏钠转料泵 | Q：20m3/h H:32m | 2 |
| 12 | 偏钠输送泵 | Q：20m3/h H:32m | 2 |
| 13 | 冷却水泵 | Q：60m3/h H:25m | 2 |
| 14 | 冷冻水泵 | Q：50m3/h H:32m | 2 |
| 15 | 冷冻水输送泵 | Q：60m3/h H:32m | 2 |
| 16 | CA老化料输送泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 17 | CA一次进料泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 18 | CA二次进料泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 19 | CA三次进料泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 20 | CA四次进料泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 21 | CA五次进料泵 | Q：50m3/h H:56m | 2 |
| 22 | CA母液输送泵 | Q：50m3/h H:25m | 2 |
| 23 | 二次水洗滤液泵 | Q：50m3/h H:25m | 2 |
| 24 | 三次水洗滤液泵 | Q：50m3/h H:25m | 2 |
| 25 | 四次水洗滤液泵 | Q：50m3/h H:25m | 2 |
| 26 | 五次水洗滤液泵 | Q：50m3/h H:25m | 2 |
| 27 | 锅炉给水泵 |  | 3 |
| 28 | 锅炉喷淋水泵 |  | 2 |
| 29 | 污水泵 |  | 4 |
| 30 | 水处理原水泵 |  | 2 |
| 31 | 水处理反洗泵 |  | 2 |
| 32 | 水处理净水泵 |  | 2 |
| 33 | 螺杆给料泵 |  | 2 |
| 34 | 尾气喷淋循环泵 |  | 2 |
| 35 | 稀硝酸输送泵 |  | 2 |

表3- 11 过滤设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量（台） | 备注 |
| 1 | 板框过滤机 | 6 | 新增三个 |
| 2 | 带式过滤机 | 4 | 新增三个 |

表3- 12 空压机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量（台） |
| 1 | 空气压缩机 | 螺杆式 | 2 |

表3- 13 成套设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量（套） | 备注 |
| **1** | **闪蒸干燥** |  |  |
| 闪蒸干燥机 | 2 | 新增一个 |
| 热风炉 | 2 | 新增一个 |
| 鼓风机 | 2 | 新增一个 |
| 燃烧风机 | 2 | 新增一个 |
| 引风机 | 2 | 新增一个 |
| 布袋除尘 | 2 | 新增一个 |
| 烟气换热器 | 2 | 新增一个 |
| 干燥进料绞龙 | 满足可以采用两种方式进料 | |
| **2** | **焙烧炉系统** |  |  |
| 辊道窑 | 1 | 依托现有 |
| 回转窑 | 1 | 依托现有 |
| 引风机 | 2 | 新增一个 |
| **3** | **喷雾干燥系统** |  |  |
| 引风机 | 1 | 本次更换 |
| 鼓风机 | 1 |
| 喷雾塔 | 1 |
| 烟气换热器 | 1 |
| 旋风分离器 | 1 |
| 布袋除尘 | 1 |
| **4** | **水处理系统** | **1** | 本次新增 |
| **5** | **变配电系统** | **1** |  |
| 变压器 |  |  |
| 计量柜 |  |  |
| 开关柜等 |  |  |

表3- 14 其它设备：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量（套） |
| 1 | 行吊 | 5吨 | 1 |
| 2 | 行吊 | 2吨 | 2 |
| 3 | 电葫芦 | 2吨 | 2 |
| 4 | 搅拌机 |  | 15 |
| 5 | 叉车 | 3吨 | 1 |
| 6 | 手动液压叉车 |  | 2 |

## 物料平衡、水平衡、蒸汽平衡

**物料平衡表**

根据企业提供的资料并进行污染物产排情况分析，本装置物料平衡表见表3- 15至表3- 17。

表3- 15 特种氧化铝生产物料平衡表

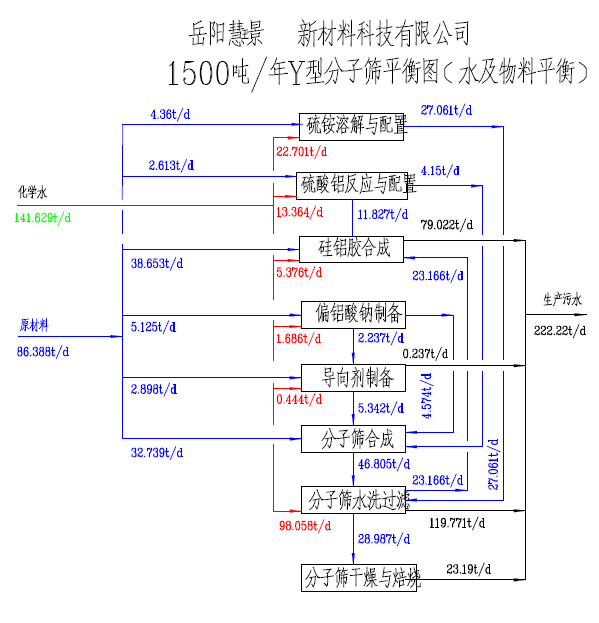
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进料 | t/d | 出料 | t/d |
| 62.5%氢氧化铝 | 16.752 | 特种氧化铝（粉末） | 20 |
| 30%液碱 | 37.661 | 特种氧化铝（微球） | 6.67 |
| 二氧化碳 | 7.224 | 特种氧化铝（条） | 6.67 |
| 98%碳酸钠 | 2.935 | 废水 | 555.3025 |
| 碳铵 | 0.128 | 其他 | 0.553 |
| 65%拟薄水铝石 | 18.836 | 合计 | 616.8105 |
| 田菁粉 | 0.36 |  |  |
| 柠檬酸 | 0.446 |  |  |
| 67%硝酸 | 0.574 |  |  |
| 30%盐酸 | 6.405 |  |  |
| 化学水 | 525.4895 |  |  |
| 合计 | 616.8105 |  |  |

表3- 16 特种分子筛生产物料平衡

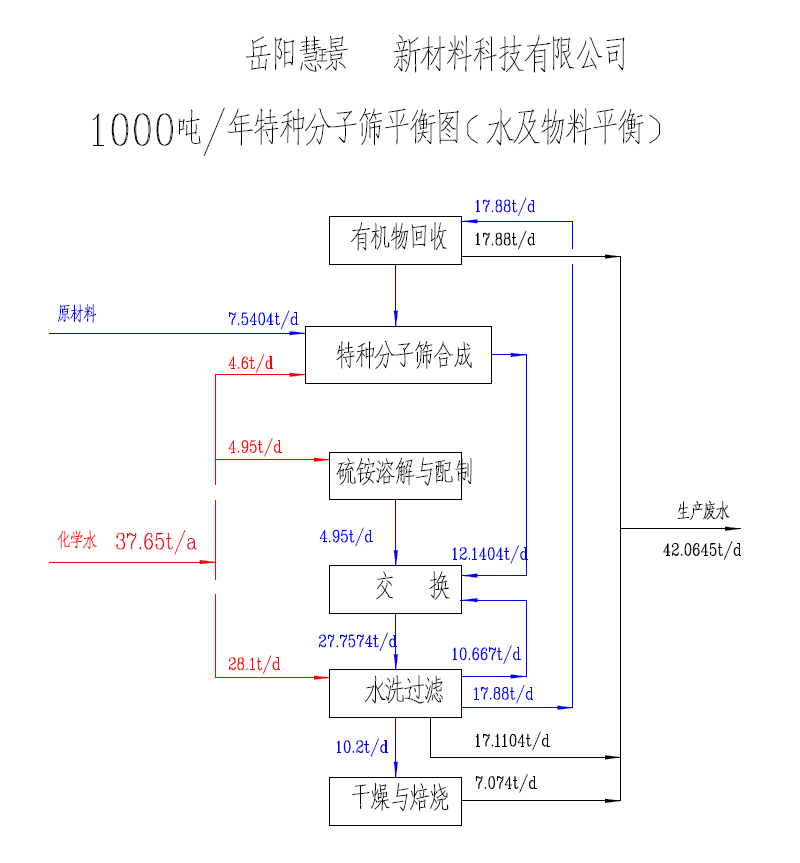
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进料 | t/d | 出料 | t/d |
| 65%拟薄水铝石 | 2 | 特种分子筛 | 3.33 |
| 30%液碱 | 0.398 | 含盐及有机物废水 | 42.0645 |
| 二正丙胺（循环使用、不计量） | 0.752 | 其他 | 0.113 |
| 硅胶 | 2 | 合计 | 45.5075 |
| 硫铵 | 1.98 |  |  |
| 64%氢氧化铝 | 0.4191 |  |  |
| 25%四乙基氢氧化铵（循环使用、不计量） | 6 |  |  |
| 85%磷酸 | 4.1204 |  |  |
| 化学水 | 37.65 |  |  |
| 合计 | 45.5075 |  |  |

表3- 17 Y型分子筛生产物料平衡

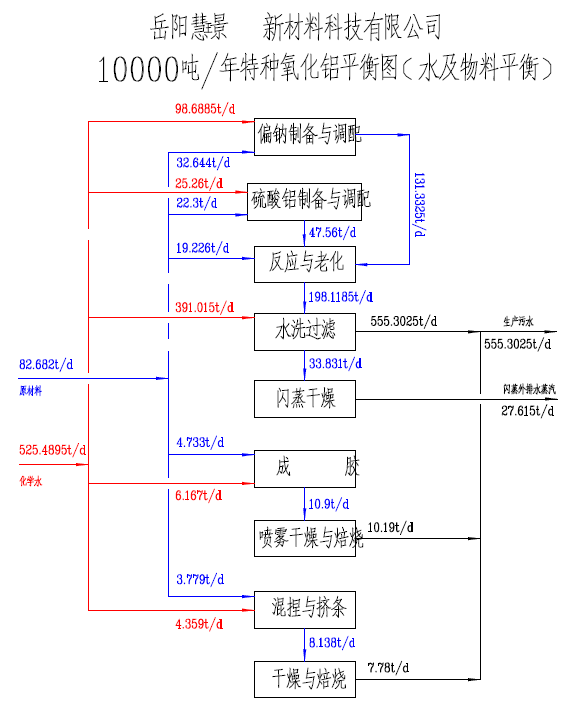
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进料 | t/d | 出料 | t/d |
| 62.5%氢氧化铝 | 9.671 | Y型分子筛 | 5 |
| 30%液碱 | 10.743 | 硅铝胶 | 2.299 |
| 98%浓硫酸 | 10.868 | 废水 | 222.22 |
| 250g/L水玻璃 | 38.903 | 其他 | 0.373 |
| 硫铵 | 14.957 | 合计 | 229.892 |
| 30%盐酸 | 3.121 |  |  |
| 化学水 | 141.629 |  |  |
| 合计 | 229.892 |  |  |



**图3-1 Y型分子筛水及物料平衡图**



**图3-2 本项目特种分子筛物料和水平衡图**



**图3-3 特种氧化铝物料及水平衡图**

Y型分子筛

特种分子筛

特种氧化铝

生活用水

地面冲洗

机泵冷却

纯水装置制水

新鲜水

铵盐回收

污水处理站调节池

清下水

化学反应生成水

8

6.4

151.7915

39.9065

114.8185

525.4895

37.65

42.0645

141.629

222.22

264.2845

6.12

4.827

18.32

16.488

881

1.832

1.293

1.6

555.3025

151.7915

179.5065

高密池

中间水池

多介质过滤

超滤

反渗透

999.0935

999.0935

999.0935

989.0935

943.5935

849.0935

浓水

10

49.5

59.5

94.5

废水回流124

外排废水

园区污水处理厂

新墙河

30

30

30

**图3-4 本项目全厂水平衡图**

## 公用工程及辅助工程

### 给排水

（1）给水

本项目用水主要为员工生活用水和生产用水。

**生活用水：**

本次工程完成后，系统新增100名员工，总定员数为150人，根据企业提供的资料，本次改扩建完成后厂区不设住宿，根据湖南省用水定额，不住宿员工按80L/人·d计，则项目职工生活用水量为8m3/d，根据生活污水产污系数按0.8计，则项目生活废水为6.4m3/d。

**生产用水：**

本项目生产所需的化学水为纯水装置制备，纯水装置产生浓盐水用于厂区设备冷却补充用水，地面冲洗水，因此本项目生产用水由纯水装置提供。

根据本项目的工艺用水平衡图，项目用化学水的量分别为Y型分子筛141.629m3/d、特种分子筛37.65m3/d、特种氧化铝525.4895m3/d，共计704.7685m3/d，企业现有两套纯水制备装置，总产水能力为85m3/h，日最大产水能力为2040m3/d，满足生产能力。根据该设备的说明书，设备的产水率为80%，因此生产所需的化学水的原水量为881m3/d、264300m3/a。

因此本项目生产用水量为881m3/d、264300m3/a。根据上文分析，本次工程废水经过处理后绝多数能够得到回用，根据本项目水平衡图本次工程需要新鲜用水量为39.9065m3/d、11971.95m3/a。

项目生活用水和生产用水均供水均有园区供水系统供应。

（2）排水

生活废水排污系数取0.8，废水的产生量6.4m3/d、1920m3/a。根据生产工艺，特种氧化铝废水主要为钠盐，因此该工段废水直接排入厂区污水处理站进行处理，废水的排放量为555.3025m3/d。

Y型分子筛和特种分子筛由于添加了一定的铵盐，企业拟将该部分铵盐进行回收，既能保证污水达标排放，又能节约物料，因此拟在装置区进行集中收后。处理方法是在污水中加碱，调节污水PH值在8~9，然后用蒸汽进行汽提，将污水中的铵盐分解以成氨气形式溢出，然后再经硫酸吸收变成硫酸铵，回用至生产中。剩余废水主要成分为SS、盐分等，废水排入厂区污水处理站进行处理。废水量为141.629m3/d。

本项目纯水装置制备生产用的纯水，产生一定的浓水，浓水的主要成分为SS和盐分，企业将浓水暂存在浓水储水罐内，用于机泵冷却水、设备地面冲洗用水，多余的浓水通过下水管道作为清下水直接排放。

结合本项目的水平衡图，本项目废水产生量为9990935m3/a。本项目产生的废水由于水量大、水质较为简单，因此企业拟将该部分废水处理后回用，根据分析，以上废水经过高密度混凝沉淀池处理，去除绝多数COD、氨氮、SS及钙镁离子、硫酸根离子等，处理后的废水经过厂区现有的多介质过滤器、超滤和反渗透设备进行处理，处理后的洁净水回用于纯水装置，然后回用于生产，尾水部分外排，通过市政管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理。根据计算，外排废水量为30m3/d、9000m3/a。

### 供配电

本项目总安装功率7448.96kW，计算功率6276kW，有功功率5245.25kW，，现有变电站扩容10KV可满足用电要求。

### 运输

工程采用汽车运输方式。

### 供气

项目厂区实现集中供应天然气。

### 供热

本项目热力蒸汽由园区集中供热。根据本项目生产需求，蒸汽用于物料反应工段，电加热用于窑炉干燥工段，备用燃气锅炉用于应急使用。

### 劳动定员及工作制度

新增劳动人员100人，均不在厂区内住宿，员工采用四班三运转制工作制度，企业为每班员工提供工作餐。

### 项目进度分析

2018年6月底前完成项目前期可研、环评、建筑工程设计、招投标等内容。2018年7月进入实质性施工阶段。2019年2月底完成项目土建及设备安装、调试。2019年3月建成投产。施工期共8个月。

## 工程分析

### 生产工艺流程及说明

本项目分子筛产品为Y型分子筛和特种分子筛，其中，Y型分子筛为1500吨/年，特种分子筛为1000吨/年。Y型分子筛生产工序为“二交一焙”。

#### Y型分子筛

Y型分子筛是采用氢氧化铝、液碱、水玻璃、氢氧化铝、硫酸铵、硫酸、氯化稀土和水作为原料，经过合成、晶化、水洗过滤、浆化、铵盐交换、氯化稀土交换、干燥、焙烧、铵盐交换、水洗过滤、二次干燥及包装入库制得。Y型分子筛生产所有升温加热过程均采用蒸汽加热，蒸汽由工业园蒸汽管网供给，具体生产工艺污染流程见图4.9-1。

一、溶液配置

（1）水玻璃溶液调配准备

将来自泡花碱厂的浓水玻璃溶液按照一定浓度收入水玻璃溶液储存罐内，联系化验车间分析SiO2浓度，根据分析结果，在开启风搅拌情况下，计算加入一定量的化学水，将水玻璃溶液浓度调节至控制指标范围内待用。

对于热水玻璃溶液，在SiO2浓度调配合格后，开启盘管蒸汽升温系统，将常温水玻璃溶液升温至45～60℃指标范围内待用。

（2）硫酸铝溶液调配准备

将计量好的浓硫酸加入到硫酸铝反应釜中，加入一定量的氢氧化铝，制备出合格的硫酸铝溶液，按照一定刻度收入硫酸铝溶液储存罐内，联系化验车间分析Al2O3浓度，根据分析结果，在开启风搅拌情况下，计算加入一定量的化学水，将硫酸铝溶液的Al2O3含量调节至控制指标范围内待用。

（3）高碱度偏铝酸钠溶液调配准备

将自制的高碱偏铝酸钠溶液按照一定刻度收入高度偏铝酸钠溶液储存罐内，联系化验车间分析Al2O3、Na2O浓度，根据分析结果，在开启风搅拌情况下，计算加入一定量的化学水，将高碱偏铝酸钠溶液的Al2O3、Na2O含量调节至控制指标范围内待用。

（4）低碱度偏铝酸钠溶液调配准备

将自制的低度偏铝酸钠溶液按照一定刻度收入低碱偏铝酸钠溶液储存罐内，联系化验车间分析Al2O3、Na2O浓度，根据分析结果，在开启风搅拌情况下，计算加入一定量的化学水，将低碱偏铝酸钠溶液的Al2O3、Na2O含量调节至控制指标范围内待用。

（5）热化学水加热准备

将一定常温化学水收入热化学水罐内，开启蒸汽升温系统，将化学水的温度升至控制指标范围内待用。

（6）硫酸铵溶液溶解调配准备

根据计算结果，首先在固体硫酸铵溶解池内加入一定量的化学水，在开启风搅拌情况下，定量投入固体硫酸铵，注意投加速率，确保能够全部溶解，待投加固体硫酸铵全部溶解并搅拌60min后联系化验车间取样分析浓度待用。

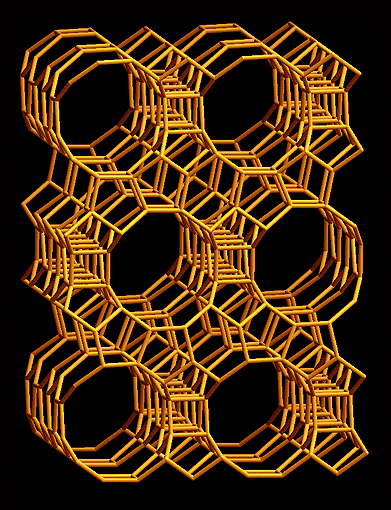
根据固体硫酸铵池内浓硫酸铵溶液浓度分析结果，计算浓硫酸铵溶液与化学水混合掺加比例，设定进入硫酸铵溶液调配静态混合器的浓硫酸铵溶液流量控制指标、化学水流量控制指标，开启硫酸铵溶液转料泵，将溶解池内的浓硫酸铵溶液通过静态混合器调配至合格浓度进入硫酸铵溶液储存罐待用。

以上原料配置过程均在溶解厂房内进行。

二、合成晶化

从储罐中将合格的高碱偏铝酸钠溶液、水玻璃溶液计量好，控制导向剂的投料配比为Na2O:Al2O3:SiO2=14～16:1:14～15，按一定的顺序加入导向剂制备釜中，搅拌60min，控制老化温度为15～40℃，静置老化8～24小时，补入一定量的新鲜水，搅拌均匀即可以制备出合格的导向剂溶液，导向剂用作结晶晶种。

在NaY合成釜中按Na2O:Al2O3:SiO2=2.7～2.9:1:8.0～9.0的配比和一定的加料顺序，依次加入已经计量好的水玻璃、硅铝胶、导向剂、硫酸铝及低碱偏铝酸钠溶液，充分搅拌，升温至95℃以上，在该条件下完成NaY合成。将合成好的NaY放入晶化釜中进行晶化，将晶化温度控制在75～100℃，晶化10～24小时，即可以制备出合格的NaY分子筛。（分子筛成品结构图、分子筛成品结构式见图3-5）。



**图3-5 分子筛成品结构图及结构式**

晶化工序反应简图如下：

Na2SiO3 + 2NaAlO2 = 2Na2O·Al2O3·SiO2

三、水洗过滤

晶化合格的NaY分子筛浆液放至NaY中间罐，加水稀释、降温，然后输送至真空带式过滤机加水洗涤过滤，除去游离的Na离子和Si离子，得到NaY滤饼，NaY滤饼进入滤饼打浆罐加水浆化；水洗和过滤过程产生的母液通过废水回收系统进行回收处理，其中沉淀部分制成硅铝胶重新回用于合成晶化工序（添加硫酸铝原料，回用率达到95%），以便提高项目原料利用率。水洗工序后产生大量的水洗废水，呈碱性，主要污染因子为COD、SS等，水洗废水污染物浓度较小，排入厂区污水处理站进行处理。

四、铵盐交换

交换原理和目的：利用铵盐中的NH4+将Y型分子筛笼子中的Na+交换出来。

浆化后的NaY分子筛放料至交换罐，加入硫酸铵溶液、化学水，然后用5%稀硫酸调节交换混合液的PH值至控制指标范围内，再用蒸汽将混合交换液升温至65～85℃，在搅拌作用下，恒温交换反应60min后完成对含钠的Y型分子筛进行交换，恒温后的浆液送带式过滤机进行过滤，然后经过回收硫铵交换、新鲜硫铵交换、回收水洗涤、新鲜水洗涤和真空吸干等过程处理，最后进入一交滤饼打浆罐浆化均匀后转入焙烧进料中间罐内。铵盐交换滤饼进滤饼打浆罐进行进一步浆化处理。

第一段固液分离得到一交滤液和第二段回收硫铵交换液均由泵送入高氨氮废水处理岗位进行统一处理。

来自第五段洗涤水用泵送至第四段进行逆流洗涤，二次洗涤水自流到一交洗涤水沉降罐内进行自然沉降，上清液经滤液回用处理；底部沉降的一交分子筛微孔材料也由泵转入一交中间罐内回收利用。

五、氯化稀土交换

交换原理和目的：利用氯化稀土溶液中的RE3+与分子筛笼子中的Na+进行离子交换。

在稀土交换罐中收入已浆化好的HNaY浆液，依次加入稀土交换回用滤液、浓度为100g/l的氯化稀土溶液，并补入适量的水，稀土投料配料配比为：氯化稀土与分子筛之比为0.12:1（重量比）。升温至65～85℃，恒温30～60min，恒温后的浆液送带式过滤机，加氯化稀土溶液和水进行洗涤过滤，完成氯化稀土溶液的交换，再到半框压滤机中对物料进行压滤脱水处理，氯化稀土交换换产生的交换废水经滤液储罐回收重复利用，对于盐离子含量较高的废水定期更换，进入厂内污水处理系统处理后达标外排。

六、干燥

项目干燥所用设备为闪蒸干燥器，是集干燥、粉碎、筛分于一体的新型连续式干燥设备，特别适用于滤饼状、膏糊状、稀泥浆状物料的烘干。由加热器、加料器、搅拌破碎系统、分级器、干燥主管、旋风分离器、布袋除尘器、风机等组成。

稀土交换滤饼卸入闪蒸干燥器料斗，经过滤机过滤得到的分子筛滤饼进入闪蒸干燥装置中进行干燥，与焙烧炉余热利用管道来的高温蒸汽以及补充的天然气燃烧非接触干燥，控制闪蒸干燥出口尾气温度105~120℃，使物料中的水分蒸发，干燥工序出料含水量20%。本项目干燥系统配套设置了布袋除尘器、引风机、尾气喷淋洗涤塔、排气筒及其他辅助设备等，收集的尘料为本项目的产品或半成品，全部作为产品进入包装或下套工序。

七、焙烧

项目焙烧设备为焙烧炉，采用电加热。焙烧系统包括预干燥器、焙烧炉、除尘器、排气炉及其他辅助设备，焙烧炉是整个系统的核心。分子筛浆液经过闪蒸干燥器干燥，成为固体含量达到75%以上的粉状物料后，进入焙烧炉转筒内进行焙烧，最后经过出料箱进入打浆罐打浆后输送到贮存罐贮存。焙烧废气通过引风机进入捕尘器内进行捕尘。

焙烧时间2-3h，焙烧温度分阶段控制，≥450℃，除去干燥料中的表面水和结晶水，使分子筛具备足够的强度，焙烧工序出料含水量10%。本项目焙烧系统配套建设布袋除尘器，除尘效率可以达到99%，收集的尘料为本项目的产品或半成品，全部作为产品进入包装或下套工序。

焙烧炉采用电能作为能源，能源污染物较小，焙烧过程中会产生焙烧粉尘，主要成分为Y型分子筛颗粒，粉尘通过回用至闪蒸系统布袋除尘处理后，再经尾气处理系统处理后通过车间设置的30m高排气筒排空。

八、二次交换

来自炉尾打浆罐的分子筛微孔材料定量收入二次交换罐内，根据投料比计算定量加入硫酸铵、化学水，然后用5%稀硫酸调节交换混合液的PH值至控制指标范围内，然后升温至65～85℃，并恒温30～60min，恒温后的浆液送带式过滤机过滤，洗涤。在带式过滤机上加入稀酸溶液进行交换，对含钠的Y型分子筛进行交换、洗涤，完成铵盐交换。铵盐交换滤饼进滤饼打浆罐进行进一步浆化处理。

九、水洗压滤

改性后的物料送至中间罐，加水稀释、降温，然后输送至板框压滤机进行过滤，进一步除去分子筛中的游离的Na离子，得到分子筛滤饼。

十、干燥

经过滤机过滤得到的分子筛滤饼进入闪蒸干燥装置中，与焙烧炉余热利用管道来的高温尾气以及天然气为燃料的热风炉产生的高温热风直接接触进行快速干燥，控制闪蒸干燥出口尾气温度105~120℃，使物料中的水分蒸发，干燥工序出料含水量20%。本项目干燥系统配套设置了布袋除尘器、引风机、尾气喷淋洗涤塔、排气筒及其他辅助设备等，除尘效率可以达到99.5%以上，收集的尘料为本项目的产品或半成品，全部作为产品进入包装或下套工序。

十一、包装入库

用编织袋（厂内自制包装袋）人工（或自动）包装，每20公斤或1000公斤一袋，采样分析并入库。产品包装产生的废包装材料，该部分废料收集后可作为废品外售，不外排。

**图3-6 Y型分子筛生产工艺污染流程图**

#### 特种分子筛生产

特种分子筛生产是采用硅胶、液碱、偏铝酸钠、模板剂及化学水等为原材，经过高温、高压处理，从而制备出特种分子筛，然后用硫酸铵进行交换，活化剂进行活化，经过干燥、焙烧，制备出合格的特种分子筛。

一、原料配制

①、液碱：外购的液碱自车载来，送至装置的液碱贮罐贮存。取样分析液碱的浓度。经液碱输送泵送至液碱计量罐计量，供特种分子筛合成用。

②、偏铝酸钠：在偏钠酸钠反应釜中加入液碱，然后按反应苛性比加入固体氢氧化铝，升温至一定的温度，然后恒温一定时间，直到溶液反应透明为止，加水调配至工艺所需的浓度，经偏铝酸钠泵送至偏钠计量罐计量，供特种分子筛合成用。

③、模板剂：外购桶装的模板剂（有机胺或有机胺盐），送至装置的液碱贮罐贮存。取样分析液碱的浓度。经液碱输送泵送至液碱计量罐计量，供特种分子筛合成用。

④、化学水：将水处理装置来的化学水，经计量罐计量后，加入特种分子筛反应釜中，供制备特种分子筛合成用。

⑤、磷酸：外购桶装磷酸，送至装置的液碱贮罐贮存。取样分析液碱的浓度。经液碱输送泵送至液碱计量罐计量，供特种分子筛活化用。

⑥、拟薄水铝石：外购袋装拟薄水铝石，直接用磅秤称重计量后，人工加入活化剂制备釜中，供配制活化剂用。

液碱与偏铝酸钠等液体原材料计量罐的收料均采用一路进计量罐，一路返回原料贮罐的流程。

二、特种分子筛的合成、晶化

在特种分子筛合成釜中按一定的加料顺序依次加入已经计量好的化学水、硅胶、偏铝酸钠、液碱以及模板剂，开动搅拌，然后在高压釜的夹套中通入高温导热油，将胶体升温至90℃，恒温合成1小时后。再将胶体温度升至180℃，进行恒温晶化。晶化好的浆液先进行模板剂回用，然后将模板剂进行回用处理后的浆液放入预交换罐中。

三、交换与过滤

在预交换罐中依次加入的铵交换带滤机（第二级和第五级）的回用滤液、硫铵溶液，补入适量的水，然后升温至85℃以上，恒温一定时间后，预交换浆液经交换泵送至水平真空带式过滤机进行过滤、交换与洗涤。

带滤机分五个区，分别进行交换、水洗。

具体过程如下：预交换浆液进入过滤区，抽干滤液后，喷淋自滤液回收罐（第三级和第四级滤液）来的回收滤液作为第二级的洗涤水，以交换洗涤预交换滤饼，然后滤饼进入带滤机的交换区，自硫铵贮罐来的硫铵溶液混合一定的热水进入静态混合器，混合均匀后的硫铵溶液进入带滤机的交换区（第三级），与滤饼分子筛进行铵交换，交换后的滤饼再用洗布水回用罐来的洗布水进行两级洗涤（第四级与第五级），而第二级与第五级的滤液因其中还含有少量的铵离子，故将这两级的滤液回用至预交换罐中，以便对预交换罐中的晶化料中的钠离子进行交换。第一级（过滤区）的滤液则排入到铵交滤液罐贮存，去污水处理系统进行处理。

四、分子筛活化

①、活化剂制备

在活化剂制备釜中加入已经称重好的水、磷酸，同时投入已称重好的拟薄水铝石，启动搅拌合成磷铝胶，同时控制一定的反应时间与温度。因磷铝胶合成是放热反应，需在夹套内通入新鲜水以冷却釜内的胶体。胶体经计量罐计量后供分子筛活化用。

②、活化

将过滤完的铵交换滤饼在滤饼打浆罐进行浆化，然后将已经浆化好的物料放入活化釜中，将活化剂计量罐中的已计量好的活化剂加入活化釜中，搅拌活化一定时间，活化好的物料，送到预干燥系统进行干燥。

五、分子筛预干燥与焙烧

活化好的分子筛浆液经过干燥器干燥后，进入焙烧炉，在一定温度下焙烧2小时，即得到成品特种分子筛。自焙烧出来的尾气混入一定的空气降温后，经一尾气引风机进入布袋除尘器处理后进入氨洗涤吸收塔进行洗氨处理。

六、污水处理系统

铵交换滤液直接进入铵交换滤液贮罐，然后进入铵回收塔进行氨氮回收处理，氨氮回收处理后的氨氮达标液采取蒸发浓缩，再进行精馏的方法，确保COD合格后，再进入企业废水处理站进行处理后达标排放至工业集中区污水处理厂深度处理后外排新墙河。

项目特种分子筛生产工艺流程及产排污节点图见图3-7。



**图3-7 特种分子筛生产工艺及产排污节点图**

#### 特种氧化铝产品生产工艺

项目特种氧化铝产品分三种，分别是特种氧化铝（粉末状）、特种氧化铝（微球状）、特种氧化铝（条状）。

采用氢氧化铝、液碱、氢氧化铝粉、二氧化碳、碳酸钠等经过原料制备、合成、老化、水洗过滤再浆化，浆化、活化后，根据产品需求，完成下述不同工序，即可制得对应产品。

（1）滤饼直接进闪蒸干燥机进行直接干燥，然后经磨粉机磨细后进行包装，即得粉末状的CA催化剂（特种氧化铝）；

（2）滤饼落入浆化罐打浆，然后加入试剂硝酸，充分进行浆化与酸化以后，浆液经过过滤网过筛后，进入喷雾浆液中间罐，然后再经过高压泵输送到喷雾干燥塔进行干燥，尾气经过旋风分离和布袋除尘器处理，收集得到CA催化剂（特种氧化铝）湿球，CA催化剂（特种氧化铝）微球进入电加热辊道窑中进行焙烧后，即得到成品CA催化剂（特种氧化铝）微球；

（3）闪蒸干燥后的CA催化剂（特种氧化铝）粉，在其中加入田菁粉、柠檬酸、试剂硝酸经碾压机碾压后，到入挤条机中进行挤条成形，然后CA催化剂（特种氧化铝）湿条放入电加热网带窑中，在一定的温度下进行干燥，然后再进入回转炉中进行焙烧，得到成品CA催化剂（特种氧化铝）条。

经过相应处理后的成品用编织袋人工包装，每50公斤或1000公斤一袋，采样分析并入库。

生产中回转窑、辊道窑等采用电能作为热源。其他所有升温加热过程均采用蒸汽加热，蒸汽由工业园热力供应商通过专用管道供应。厂区现有一台燃气锅炉作为备用锅炉。

一、合成

在偏铝酸钠反应釜中先加入计量好的液碱，然后将氢氧化铝粉再加入到液碱中，升温到110～120℃，并恒温1～4小时，制备出合格的偏铝酸钠溶液；在硫酸铝制备搪瓷釜中，先加入一定量的水，慢慢加入浓硫酸，然后加入氢氧化铝粉，将固体氢氧化铝溶解，制备出合格的硫酸铝溶液；将合格的偏铝酸钠溶液和硫酸铝溶液，通过流量计量后加入到CA催化剂（特种氧化铝）反应釜，通入一定量的二氧化碳进行反应。控制反应温度为50～80℃，PH值为7.5-10.0，反应平均停留时间为10～30分钟。两种原材料的加料流量，以两种原材料加入后控制PH值为7.5-10.0为准。反应后得到的浆液通过溢流管线进入到老化罐老化反应，老化温度为50～80℃，时间为30～120分钟。

合成工序反应方程式如下：

6NaAlO2+Al2(SO4)3+4H2O→4Al2O3·H2O+3Na2SO4

二、老化

老化原理：反应后的无定形产品浆液在一定的温度下，逐渐转变为晶型。

反应后的浆液再进入到老化罐中，加入30～70℃、浓度为200g/l的碳酸钠溶液，控制浆液PH值为8.0～9.0，然后再用蒸汽升温到75～90℃后，物料进行老化。经老化后的浆液，用泵液送到带式过滤机进行一次过滤，滤饼落入浆化罐打浆，达到足够的时间后用泵打入带式过滤机进行四次过滤，滤饼落入过滤打浆罐进行打浆，然后浆液去板框压滤机过滤。

控制老化温度90~100度，时间为1~4h。

三、水洗压滤

老化后的浆液放至中间罐，加水稀释、降温，然后输送至真空带式过滤机加水洗涤过滤，除去游离的Na离子和硫酸根离子，再到板框压滤机中对物料进行过滤水洗处理，得到特种氧化铝的滤饼，滤饼进入滤饼打浆罐加水浆化，同样条件下再进行四次板框过滤水洗，以最大限度去除特种氧化铝中的氧化钠与硫酸根含量。水洗和压滤过程产生的母液中物料回收利用价值不大，滤液PH值在6～9之间，呈中性，进入厂内污水处理系统进行达标处理。

滤饼经天然气闪蒸干燥机进行非接触干燥，干燥后的物料经布袋除尘收集后，再经磨粉机磨细后进行包装，即得粉末状的特种氧化铝（粉末），布袋除尘尾气经过30米的烟囱进行排放。

三、活化

滤饼落入浆化罐打浆，然后对特种氧化铝进行充分进行浆化，然后再按酸铝比为3~5%加入浓硝酸，浆化时间为30~60min，控制一定的温度，对氧化铝进行成胶。

四、喷雾干燥

喷雾干燥原理：通过机械作用，将需干燥的物料，分散成很细的像雾一样的微粒，（增大水分蒸发面积，加速干燥过程）与以天然气为热源的热风炉产生的非接触热风，在瞬间将大部分水分除去，使物料中的固体物质干燥成粉末。该法能直接使溶液、乳浊液干燥成粉状或颗粒状制品，可省去蒸发、粉碎等工序。

闪蒸干燥后的特种氧化铝（粉末），在其中加入田菁粉、柠檬酸、试剂硝酸经碾压机碾压后，到入挤条机中进行挤条成形，然后特种氧化铝（湿条）放入网带窑中，在一定的温度下进行干燥，然后再进入以电为热源的回转焙烧炉中进行焙烧，得到成品特种氧化铝（条），干燥与焙烧尾气一起经除酸脱硝塔处理后经30米高排气筒外排。

浆液经过过滤网过筛后，进入喷雾浆液中间罐，然后再经过高压泵输送到喷雾干燥塔，以天然气为热源的热风炉产生的高温烟气与物料非接触对物料进行干燥处理，控制喷雾干燥的尾气温度110~120度，干燥后物料的含水量10%~25%之间。物料经过旋风分离和布袋除尘器处理，收集成品粉，收集的尘料为特种氧化铝湿球，喷雾尾气经旋风除尘和布袋除尘系统处理后通过除酸塔喷淋洗涤后经30m高排气筒外排。

特种氧化铝湿球放入以电为热源的回转焙烧炉中进行焙烧后，得到特种氧化铝（微球），焙烧尾气经旋风分离与布袋除尘后再经除酸脱硝塔处理后经30米高排气筒外排。

六、包装入库

用编织袋（厂内自制包装袋）人工包装，每50公斤或1000公斤一袋，采样分析并入库。产品包装产生的废包装材料，该部分废料收集后可作为废品外售，不外排。

**图3-8 特种氧化铝生产工艺污染流程图**

## 工程污染源分析

### 施工期污染源分析

本项目施工期8个月（240d），施工期污染简要分析如下：

#### 废水

施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。在工程施工期间，平均施工人员按50人计，施工人员不在厂区内食宿，生活用水量按40L/人d计，则生活用水量为2m3/d。生活污水排放量按用水量的80%计，则生活污水排放量为1.6m3/d、既施工期施工人员废水产生量384m3，主要污染因子为COD、BOD5、SS、氨氮等。施工人员依托现有的公用设施，产生的生活废水排入厂区化粪池后，通过市政管网排入岳阳县污水处理厂进行达标处理。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约5m3/d，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色。建筑施工废水若不经处理随意排放，会对周围环境产生一定影响。评价建议设置处理建筑废水的沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后可以用于施工场地及道路洒水和抑尘。

#### 废气

施工期废气污染物主要有粉尘和尾气。施工扬尘来自于土地清理、挖掘、回填、土方转运和堆积，大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比的，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行模拟分析计算，施工工地扬尘浓度约为0.5～0.7mg/m3，尾气则由各类机械运转及运输汽车等造成。

#### 噪声

工程施工时主要施工机械有：挖掘机、推土机、搅拌机、打桩机及运输车辆等。施工机械产生的噪声都较大，虽然是短期行为，但对周围环境影响仍会产生一定的影响。主要施工机械的声级值范围见表3- 18。

表3- 18 主要施工机械声级值范围一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设 备 | 噪声值 | 设 备 | 噪声值 |
| 挖 掘 机 | 80 | 电 焊 机 | 100 |
| 打 桩 机 | 92 | 起 重 机 | 75 |
| 电 锯 | 110 | 载重汽车 | 86 |
| 破 碎 机 | 105 | 空 压 机 | 85 |
| 鼓 风 机 | 115 | 振 捣 器 | 115 |
| 排 水 泵 | 78 | 金属锤打 | 60～95 |

由表3- 18可知，施工期各机械设备的噪声源声级一般在75dB（A）以上，根据项目的施工特点，建筑施工所使用的机械设备基本无隔声措施，声源声级较高，为流动性声源，为减少流动性声源对周围环境的影响，施工单位应保证设备、车辆的正常操作、运行，午间和夜间禁止施工

#### 固体废物

目前项目区内已经完成了土地平整，根据建设单位提供的资料，项目开挖土方约300m3，回填土方约300m3，可以做到土石方平衡，不需外运土方。

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计资料，本次工程厂房主要为钢构架结构，产生的废边角料较少，根据估算整个施工期产生固废的量约为4.6t，主要为废砖、砂石料等，经收集后用于厂区地面硬化基料，不外排，对周围环境影响较小。

施工期施工人员按平均每天50人计（不在厂区内食宿），施工人员产生的生活垃圾按每人每天0.2kg计算，生活垃圾日产生量为10kg，项目工期约为8个月，则工程建设期间产生生活垃圾约2.4t。

#### 生态

项目拟建厂址目前已完成土地平整工作，施工期施工作业类型较多，工序有基础土石方工程；设备、材料及土石方运输；房屋建筑施工等，这些施工活动将不同程度地产生地表扰动、植被破坏、土壤侵蚀，特别是雨期，将不可避免的造成工程范围内水土流失。故项目应较快施工进度，项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化，绿化面积达到10385m2，保证绿化率在18.00%以上。

### 营运期污染源分析

本项目属于改扩建项目，各营运期污染源强核算如下：

#### 废水

本项目废水包括生产废水和生活废水。其中生产废水主要为各产品生产过程中过滤、水洗等工艺过程产生的废水、纯水装置产生的废水。生活废水主要为员工办公和生活产生的废水。

（1）生产废水

本项目工艺废水主要为分子筛或特种氧化铝材料生产过程过滤、水洗、稀酸交换和氯化稀土交换等过程产生的废水，根据物料平衡、水平衡和业主所提供的资料，并参考《中科催化新技术（大连）股份有限公司10000吨/年综合分子筛项目环境影响报告书》（中蓝连海设计研究院编制2017年报批）。

中科催化新技术（大连）股份有限公司10000吨/年综合分子筛项目位于大连长兴岛石油化工园区，项目建成后可生产7500t/a SAPO-34分子筛催化剂、1000t/a ZSM-5分子筛催化剂、500t/a BETA分子筛和1000t/a FAU分子筛。

项目主要建设内容包括：生产车间、产品仓库、原辅料仓库、储罐区、变电站、控制室、分析室、蒸汽及导热锅炉房、综合楼、办公楼、污水处理站和废气喷淋系统等。项目生产使用氢氧化铝、碳酸钠、硅胶、正丁胺、偏铝酸钠、磷酸、水玻璃、液碱以及硫酸做原料，经过合成晶化、交换、过滤、水洗、干燥等工序后得到分子筛成品。

该项目产生的喷淋塔循环排污水经中和及离子交换树脂处理后排入厂区污水处理站预处理后送往园区污水处理厂处理；产生的洗涤废水经厂区污水处理站预处理后送往园区污水处理厂处理；职工生活污水经化粪池处理后送往园区污水处理

中科催化新技术（大连）股份有限公司10000吨/年综合分子筛项目其原料和工艺与本项目大体相似，可以进行类比，项目类比水质见下表3-19。

（2）纯水装置产生的废水

本项目生产用水采用的是两级过滤（精密过滤和保安过滤）+反渗透装置制取的纯水，厂区现有两套纯水制备装置，产水能力为85m3/h，产生的纯水存于纯水罐，根据生产需求使用；纯水装置产生的浓水为清下水，企业用于由于该部分废水产生量较大，企业自备储水罐，一部分用于机泵冷却，一部分的用于厂区车间、设备、路面洒水，多余的通过下水管道作为清下水排放，由于机泵冷却为了防止浓水在机泵循环冷却系统内结构，企业添加一定的阻垢剂防止废水结垢。该部分废浓水通过二次利用后，能够减少新鲜水的使用量，根据类比，该部分外排废水的水质见表3-19。

（3）生活污水

本项目新增劳动定员100，本次改扩建完成后员工均不在厂区内住宿，企业实行四班三运转，企业设食堂，为倒班员工提供倒班餐，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）可知，在厂区就餐的用水量为80L，本项目生活用水量为8m3/d，废水产生量系数取0.8，则本项目生活废水产生量0.64m3/d（即1920m3/a），生活废水产生情况见表3-19。

根据类比该报告的废水水质，确认本项目废水如表3- 19：

表3- 19 本项目废水污染物产生一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 废水水量（m3/d） | 污染物产生浓度（mg/L） | | | | |
| COD | SS | 氨氮 | CL- | TP |
| Y型分子筛 | 222.22 | 240 | 500 | 630 | 720 | - |
| 特种分子筛 | 42.0645 | 280 | 540 | 540 | 320 | - |
| 特种氧化铝 | 555.3025 | 265 | 480 | - | - | - |
| 机泵冷却水 | 16.488 | 220 | 320 | 40 | 80 | - |
| 地面冲洗水 | 4.827 | 320 | 450 | 60 | - | - |
| 清下水 | 151.7915 | 40 | 100 | 10 | 60 | - |
| 生活污水 | 6.4 | 350 | 220 | 30 | - | - |

**注明：本项目特种分子筛需要添加一定的磷酸，用于制备磷酸铝胶体，对特种分子筛进行活化，该工段不产生废水，因此废水中不含有磷酸根离子，其他工段不使用磷酸，因此废水不含有磷酸根。**

根据本项目的污水污水处理方案，Y型分子筛和特种分子筛由于废水中含有一定的铵盐，企业拟采取废水加碱后采用蒸汽加热方式将废水中的铵盐进行回收，回收效率能达到80%，产生的氨气经过硫酸喷淋，生成硫酸铵回用于生产。经过处理后的废水排入污水处理站进行处理，特种氧化铝废水直接排入污水处理站进行处理，机泵冷却水和地面冲洗水直接排入污水处理站，以上经过污水处理站处理的废水主要为加入盐酸调节pH值和沉淀功能。纯水装置剩余的浓水为清下水直接排放。生活污水排入化粪池经化粪池后直接排入市政管网，厂区所有的废水通过厂区污水总排口直接排入岳阳县工业污水处理厂进行达标处理。

因此根据以上，本项目废水经过以上工艺处理后的污水排放浓度及总排口的浓度见**表3-** 20。

表3- 20 本项目废水污染物产生一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 废水水量（m3/d） | 污染物产生浓度（mg/L） | | | | |
| COD | SS | 氨氮 | CL- | TP |
| 污水处理站排水 | 840.902 | 258.5 | 320 | 33.5 | 207.8 | - |
| 清下水 | 151.7915 | 40 | 100 | 10 | 60 | - |
| 生活污水 | 6.4 | 300 | 176 | 30 | - | - |
| 总计 | 999.0935 | 225.6 | 285.6 | 29.7 | 184 | - |

从以上废水知，本项目外排废水水质简单水量较大，具有较高的可回收性，因此企业拟将该部分废水进行处理回收，减少废水的排放量。本次工程设废水调节池，以上废水（生活及生产废水）排入厂区调节池进行水质均质化处理，均质化的废水排入高密度混凝沉淀池进行处理，通过添加脱氮剂、絮凝沉淀剂和COD降解剂，经过处理后的废水经过多介质过滤器、超滤及反渗透装置处理，处理后的废水为洁净水，回用于生产，尾水部分外排，剩余的回到调节池进行进一步处理。根据实际经验，脱氮剂对氨氮的去除率能达到80%、COD降解剂的去除率能达到85%，同时添加的絮凝沉淀及经过水解后对对废水中的钙镁离子及硫酸根的降解率在90%以上，以上废水经过处理后在经过多介质过滤器、超滤及反渗透处理后，能够进一步的降低废水中的污染物，常规经验能够去除COD、氨氮和钙镁离子等。

根据同行业的处理结果，外排废水中COD和氨氮的浓度一般在50mg/L、10mg/L，外排废水的量为30m3/d、9000m3/a。根据计算，COD和氨氮的排放量为0.6t/a、0.12t/a。

本项目废水经过以上工艺处理后处理后外排废水污染物排放浓度能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和岳阳县工业集中区污水处理厂的进水浓度要求，废水通过管网进入岳阳县工业集中区污水处理厂进一步处理，处理后的废水排入新墙河。

岳阳县工业集中区污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，外排废水COD、氨氮浓度控制为50mg/L、5mg/L，达标排入新墙河。因此本项目外排废水经过岳阳县工业集中区污水处理厂处理后外排水体的总量为COD：0.45t/a、氨氮：0.045t/a。根据本项目的现有的排污许可证排放总量为COD：0.5t/a、氨氮0.1t/a。因此本次工程完成后废水污染物排放总量不超过现有工程的允许量，满足许可要求。

#### 废气

本次评价按照产品生产种类列出废气产排污环节，分别如下表3- 21：

表3- 21 本项目生产工段产污环节及处理方式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | | | 污染因子 | 处理措施 |
| **特种氧化铝** | | | | |
| 有组织废气 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | NOx、SO2、烟尘 | 废气通过30m高排气筒排放 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘、氮氧化物 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx、SO2、烟尘 | 30m高排气筒 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘、氯化氢 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| **Y型分子筛** | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx、SO2、烟尘 | 废气通过30m高排气筒排放 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘、氯化氢 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘、氯化氢 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx、SO2、烟尘 | 30m高排气筒 |
| **特种分子筛** | | | |
| 氨气回收 | | 氨气 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和氨氮回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 |
| 焙烧废气 | | 氨气、粉尘 |
| 模板剂回收废气 | | VOC | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 |
| 无组织 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 高温天气洒水降温 |
| 盐酸储罐2 | |
| 食堂 | | 油烟 | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 |

**1、特种氧化铝废气产排**

（1）特种氧化铝粉末工序

**粉末工段：**

1. **天然气热风炉废气：**

该工段采用非接触换热式闪蒸干燥，天然气热风炉采用间歇式提供热风。根据企业提供的资料，本项目设置2套闪蒸干燥系统，生产特种氧化铝（粉末）闪蒸干燥过程中，每天平均工作20h，两个燃烧器各用一根排气筒，每套闪蒸干燥系统天燃气消耗量为120m3/h、2400m3/d，每套天然气用气量为72万m3、共计144万m3，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，燃烧100万m3天燃气燃料气排放的各污染物量污染物分别为：NOx：3400.46kg、SO2：630kg、烟尘：286.20kg、废气产生量为1050万m3，根据计算，每套特种氧化铝（粉末）天然气热风炉废气产生量为1512万m3/a、NOx：2448kg/a、SO2：453.6kg/a、烟尘：206kg/a；排放速率NOx：0.408kg/h、SO2：0.1512kg/h、烟尘：0.0756kg/h；排放浓度NOx：161mg/m3、SO2：30mg/m3、烟尘：13.6mg/m3。每套排气筒高度为30m，排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。

1. **闪蒸干燥废气：**

根据上文分析，闪蒸干燥废气主要为干燥过程中产生的粉尘，本项目有两台闪蒸干燥器，平均每台每小时最大干燥量为2.5t，每台设备的年工作时间7200h，闪蒸干燥器是一种新型连续式干燥设备，排放废气会产生一定的含尘尾气，本项目需要闪蒸干燥的物料量为8000t（包含氧化铝条产品），参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，确定粉尘的产生量按照总物料的1%计，粉尘的产生量为80t，经过脉冲袋式除尘器除尘（除尘效率按99%计），粉尘的排放量约为0.8t/a。引风机的风量为10000m3/h，引风机的工作时间为7200h，排放速率为0.11kg/h、排放浓度为11mg/m3，排气筒高度30m，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h的要求。

1. **磨粉废气**

闪蒸干燥后的物料由于物料干燥的缘故会结块，因此下料后需要进行适当的研磨，达到合格的粒径，研磨的密闭的设备内，物料在研磨机内研磨，产生的粉尘废气经过引风机引出，经过旋风除尘器和脉冲袋式除尘器除尘后，尾气通过30m高的排气筒进行排放。

本项目需要干燥的物料量为6000t，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，确定粉尘的产生量按照总物料的10%计，粉尘的产生量为600t，经过两级旋风除尘和脉冲袋式除尘器后（两级旋风除尘器的除尘器的效率均按80%，脉冲袋式除尘器的除尘效率按99%计），除尘器的除尘综合效率为99.96%，粉尘的排放量约为0.24t/a。引风机的风量为10000m3/h，引风机的工作时间为7200h，年排放那个量排放速率为0.033kg/h、排放浓度为3.3mg/m3，排气筒高度30m，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h的要求。

**挤条工段：**

1. **网袋窑焙烧废气**

该工段采用电加热，产生的废气主要为物料加热过程中产生的废气，由于该工段加入了一定的硝酸调节pH值，因此尾气的主要成分为粉尘和氮氧化物。

项目特种氧化铝（条状）生产时，网袋窑干燥工序与回转炉干燥工序粉尘进同一套布袋除尘器+碱液喷淋吸收塔处理后，由30m高排气筒外排。由于挤条后的物料为块状，电加热过程中产生粉尘量较小，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，类比同类型项目产生量确定本项目该工段粉尘产生量按照物料的1‰，粉尘的产生量为2t/a，经布袋除尘系统处理，除尘效率达到99%。该工段需要添加一定的硝酸，然后经过挤调后的物料经过电加热干燥后做成条状产品，加热温度在350~800℃，会有一定的硝酸分解产生氮氧化物排出，需要对尾气进行脱酸处理。本项目添加硝酸的量为60t/a，根据企业的生产经验，硝酸的分解量按照原料添加量的70%计，硝酸在350~800℃的温度下分解产物主要为N2、NO2、根据企业生产经验NO2的量占总分解量的70%，因此本工段NO2的产生量为21.6t/a。

产生的废气先经过袋式除尘器除尘后，尾气在经过碱液喷淋吸收塔（三级）进行处理，处理后的废气通过30m高的排气筒排放。袋式除尘器的除尘效率99%，碱液喷淋吸收塔的除酸效率为99%，引风机的风量为5000m3/h，年工作时间为7200h，经过处理后的粉尘排放量为0.02t/a，排放速率0.0027kg/h，排放浓度为0.54mg/m3；尾气经过碱液处理后，粉尘的排放量为0.0216t/a，排放速率0.003kg/h、排放浓度为0.6mg/m3。废气经过30m高的排气筒排放后尾气能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。

**微球工段：**

1. **喷雾干燥天然气热风炉废气：**

该工段采用非接触换热式喷雾干燥，天然气热风炉采用间歇式提供热风喷雾。根据企业提供的资料，本项目设置1套喷雾干燥热风系统，生产特种氧化铝（微球）闪蒸干燥过程中，每天平均工作24h，闪蒸干燥系统天燃气消耗量为1600m3/d，天然气年用气量为48万m3，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，燃烧100万m3天燃气燃料气排放的各污染物量污染物分别为：NOx：3400.46kg、SO2：630kg、烟尘：286.20kg、废气产生量为1050万m3，根据计算，特种氧化铝（微球）天然气热风炉废气产生量为1008万m3/a、NOx：1632kg/a、SO2：302.4kg/a、烟尘：137.6kg/a；排放速率NOx：0.085kg/h、SO2：0.01575kg/h、烟尘：0.0072kg/h；排放浓度NOx：161mg/m3、SO2：30mg/m3、烟尘：13.6mg/m3。排气筒高度为30m，排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。

1. **喷雾干燥废气：**

根据上文分析，闪蒸干燥废气主要为干燥过程中产生的粉尘，本项目有1台喷雾干燥器，每小时最大干燥量为4t，每台设备的年工作时间7200h，本项目需要闪蒸干燥的物料量为2000t/a。喷雾干燥前物料活化添加一定的盐酸调节pH，因此该工段喷雾干燥的废气污染物主要为粉尘和氯化氢，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，粉尘的产生量按照总物料的1%计（物料含水30%），粉尘的产生量为20t。根据企业的生产经验，本项目该工段平均每吨产品自动添加盐酸量为0.01t，盐酸添加量为20t/a，盐酸的喷雾干燥工段挥发量按照添加量的30%计，因此本工段氯化氢的产生量为6t/a。

喷雾干燥工段尾气先经过两级除尘（旋风除尘器的除尘器的效率按80%，脉冲袋式除尘器的除尘效率按99%计）然后在采用碱液喷淋吸收除氯化氢废气，除尘器的除尘综合效率为99.8%，氯化氢的去除效率按照99%计，则本项目粉尘的排放量约为0.04t/a。引风机的风量为10000m3/h，引风机的工作时间为7200h，粉尘的排放速率为0.0056kg/h、排放浓度为0.56mg/m3；氯化氢的排放量0.06t/a，排放速率为0.0083kg/h、排放浓度为0.83mg/m3，排气筒高度30m，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。

1. **辊道窑焙烧尾气**

该工段采用电加热，产生的废气主要为物料加热过程中产生的废气，尾气的主要成分为粉尘颗粒物。

喷雾干燥后的特种氧化铝（微球），进入辊道窑中进行焙烧，由于焙烧过程中物料粒径较小，会产生过一定的粉尘，类比同类型项目产生量确定本项目该工段粉尘产生量按照物料的5‰，粉尘的产生量为10t/a，经布袋除尘系统处理，除尘效率达到99%。产生的废气经过脉冲袋式除尘器除尘后，处理后的废气通过30m高的排气筒排放。袋式除尘器的除尘效率99%，引风机的风量为5000m3/h，年工作时间为800h，经过处理后的粉尘排放量为0.1t/a，排放速率0.125kg/h，排放浓度为25mg/m3。废气经过30m高的排气筒排放后尾气能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。

本项目特种氧化铝生产工段废气产排汇总表见表3- 22。

表3- 22 本项目特种氧化铝生产工段废气产排情况汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 污染源名称 | 污染物产生情况 | | | 处理措施 | 污染物产生情况 | | |
| 产生量t/a | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 |
| 粉剂产品 | 天然气热风炉废气（每套） | NOx | 2.448 | 0.108 | 161 | 废气通过30m高排气筒排放 | 2.448 | 0.108 | 161 |
| SO2 | 0.4536 | 0.1512 | 20 | 0.4536 | 0.1512 | 20 |
| 烟尘 | 0.206 | 0.0756 | 13.6 | 0.206 | 0.0756 | 13.6 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 80 | 11.1 | 1111.1 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.8 | 0.11 | 11 |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 600 | 83.3 | 8333.3 | 两级旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.24 | 0.033 | 3.3 |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 2 | 2.5 | 500 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.02 | 0.0027 | 0.54 |
| 氮氧化物 | 21.6 | 27 | 5400 | 0.0216 | 0.003 | 0.6 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 1.632 | 0.085 | 161 | 30m高排气筒 | 1.632 | 0.085 | 161 |
| SO2 | 0.3024 | 0.01575 | 30 | 0.3024 | 0.01575 | 30 |
| 烟尘 | 0.1376 | 0.0072 | 13.6 | 0.1376 | 0.0072 | 13.6 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 20 | 2.78 | 277.8 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.04 | 0.0056 | 0.56 |
| 氯化氢 | 6 | 0.83 | 83.3 | 0.06 | 0.0083 | 0.83 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 10 | 125 | 2500 | 袋式除尘器+30m高排气筒 | 0.1 | 0.125 | 25 |

**2、Y型分子筛废气产排**

**①一次闪蒸干燥及焙烧废气**

一次闪蒸干燥废气

根据上文分析，闪蒸干燥废气主要为干燥过程中产生的粉尘和氯化氢，氯化氢来源主要为上述工段添加的盐酸调节溶液pH。本项目有1台闪蒸干燥器，平均每台每小时最大干燥量为7t，每台设备的年工作时间7200h，闪蒸干燥器是一种新型连续式干燥设备，排放废气会产生一定的含尘尾气，本项目需要闪蒸干燥的物料量为1500t，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，粉尘的产生量按照总物料的1%计，粉尘的产生量为80t。上述工段添加盐酸添加比例为10:1（盐酸和物料比例），盐酸浓度30%，添加的盐酸经过闪蒸干燥会有30%的闪蒸出来，根据计算氯化氢的产生量为13.5t/a。

焙烧废气

该工段采用电加热，产生的废气主要为物料加热过程中产生的粉尘废气及氯化氢废气。类比同类型项目产生量确定本项目该工段粉尘产生量按照物料的1‰，粉尘的产生量为1.5t/a，该工段氯化氢的挥发量约为30%（总盐酸量约有40%参与交换反应），根据计算，氯化氢的产生量为13.5t/a

以上两套设施采用一套废气处理措施，一次闪蒸干燥废气和焙烧废气一起经过脉冲袋式除尘器除尘，除尘后废气经过碱液喷淋塔进行除酸处理，处理后废气经过30m高的排气筒排放。脉冲袋式除尘器的除尘效率99%、除氯化氢效率为99%，风机风量为8000m3、年工作7200h。经过计算，粉尘的排放量0.815t/a、排放速率0.113kg/h、排放浓度14.15mg/m3，氯化氢排放量0.27t/a、排放速率0.037kg/h、排放浓度为4.63mg/m3。尾气通过30m高的排气筒进行排放，排放的尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。

1. **一次闪蒸天然气热风炉废气**

该工段采用非接触换热式喷雾干燥，天然气热风炉采用间歇式提供热风喷雾。根据企业提供的资料，本项目设置1套喷雾干燥热风系统，生产特种氧化铝（微球）闪蒸干燥过程中，每天平均工作2h，闪蒸干燥系统天燃气消耗量为1250m3/d，天然气用气量为37.5万m3，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，燃烧100万m3天燃气燃料气排放的各污染物量污染物分别为：NOx：3400.46kg、SO2：630kg、烟尘：286.20kg、废气产生量为1050万m3，根据计算，特种氧化铝（微球）天然气热风炉废气产生量为787.5万m3/a、NOx：1275kg/a、SO2：236.3kg/a、烟尘：107.5kg/a；排放速率NOx：0.085kg/h、SO2：0.01575kg/h、烟尘：0.0072kg/h；排放浓度NOx：161mg/m3、SO2：30mg/m3、烟尘：13.6mg/m3。排气筒高度为30m，排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。

1. **二次闪蒸干燥废气**

二次闪蒸和一次闪蒸原理一样，根据上文分析，闪蒸干燥废气主要为干燥过程中产生的粉尘和氯化氢，氯化氢来源主要为上述工段添加的盐酸调节溶液pH。本项目有1台闪蒸干燥器，平均每台每小时最大干燥量为7t，每台设备的年工作时间7200h，闪蒸干燥器是一种新型连续式干燥设备，排放废气会产生一定的含尘尾气，本项目需要闪蒸干燥的物料量为1500t，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，根据企业现有生产情况数据，粉尘的产生量按照总物料的1%计，粉尘的产生量为80t。上述工段添加盐酸添加比例为10:1（盐酸和物料比例），盐酸浓度30%，添加的盐酸经过闪蒸干燥会有30%的闪蒸出来，根据计算氯化氢的产生量为13.5t/a。

二次闪蒸干燥废气经过脉冲袋式除尘器除尘，除尘后废气经过碱液喷淋塔进行除酸处理，处理后废气经过30m高的排气筒排放。脉冲袋式除尘器的除尘效率99%、除氯化氢效率为99%，风机风量为8000m3、年工作7200h。经过计算，粉尘的排放量0.8t/a、排放速率0.11kg/h、排放浓度13.75mg/m3；氯化氢排放量0.135t/a、排放速率0.0188kg/h、排放浓度为2.36mg/m3。尾气通过30m高的排气筒进行排放，排放的尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。

1. 二次闪蒸天然气热风炉废气

二次闪蒸干燥亦采用非接触换热式喷雾干燥，天然气热风炉采用间歇式提供热风喷雾。根据企业提供的资料，本项目设置1套喷雾干燥热风系统，生产特种氧化铝（微球）闪蒸干燥过程中，年工作7200h，闪蒸干燥系统天燃气消耗量为1250m3/d，天然气用气量为37.5万m3，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，燃烧100万m3天燃气燃料气排放的各污染物量污染物分别为：NOx：3400.46kg、SO2：630kg、烟尘：286.20kg、废气产生量为1050万m3，根据计算，特种氧化铝（微球）天然气热风炉废气产生量为787.5万m3/a、NOx：1275kg/a、SO2：236.25kg/a、烟尘：107.5kg/a；排放速率NOx：0.085kg/h、SO2：0.01575kg/h、烟尘：0.0072kg/h；排放浓度NOx：161mg/m3、SO2：30mg/m3、烟尘：13.6mg/m3。排气筒高度为30m，排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。

Y型分子筛生产工段废气产排情况汇总表见表3- 23。

表3- 23 Y型分子筛产废气产排情况汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染源名称 | 污染物产生情况 | | | 处理措施 | 污染物产生情况 | | |
| 产生量t/a | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | NOx | 1.275 | 0.408 | 161 | 废气通过30m高排气筒排放 | 1.275 | 0.408 | 161 |
| SO2 | 0.2363 | 0.1512 | 20 | 0.2363 | 0.1512 | 20 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | 粉尘 | 81.5 | 11.3 | 1412.5 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | 0.815 | 0.113 | 14.15 |
| 氯化氢 | 27 | 3.75 | 468.7 | 0.27 | 0.037 | 4.63 |
| 二次闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 1.5 | 0.208 | 26 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.8 | 0.11 | 13.75 |
| 氯化氢 | 13.5 | 1.875 | 234.3 | 0.135 | 0.0188 | 2.36 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | NOx | 1.275 | 0.408 | 161 | 30m高排气筒 | 1.275 | 0.408 | 161 |
| SO2 | 0.2363 | 0.1512 | 30 | 0.2363 | 0.1512 | 30 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 |

**3、特种分子筛废气产排**

该工段废气主要为成品焙烧工段产生粉尘废气、氨回收产生的氨气、模板剂回收产生的废气。其中焙烧工段粉尘器后尾气和氨回收排放的尾气一起经过氨洗地吸收塔一起处理，处理后的废气通过30m高的排气筒排放。

1. **焙烧废气**

该工段采用电加热，产生的废气主要为物料加热过程中产生的废气，因此尾气的主要成分为粉尘和少量的氨气。

由于该工段采用的是，电加热过程中产生粉尘量较小，类比同类型项目产生量确定本项目该工段粉尘产生量按照物料的5‰，粉尘的产生量为5t/a。

由于上述工段添加一定的硫酸铵，经过反应水洗后，物料中约有10%的铵盐，经过焙烧后会分解产生氨气，根据物料平衡，该产品添加浓度为70%硫酸铵溶液80t/a，计算出氨气的产生量为1.44t/a

1. **氨气回收废气**

该产品交换过滤过程中使用了一定的氯化铵和硫酸铵，经过交换后，水溶液后含有少量的铵离子，根据企业提供资料，水溶液中约有10%的铵离子存在，根据《合成氨生产中含氨尾气回收工艺进展》（河北科技大学2009），氨气回收效率达95%，尾气中氨气的含量为5%，因此计算得废气中氨气的量为0.072t/a。

以上两种废气采用如下处理方法：焙烧废气经过袋式除尘器后和氨气回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理，喷淋采用稀硫酸溶液，得到硫酸铵回用于生产。袋式除尘器的除尘效率99%、除氨气效率99%，该工序年工作7200h，风机风量6000m3/h，因此尾气中粉尘的排放量为0.05t/a、排放速率0.007kg/h、排放速率1.17mg/m3，氨气排放量0.001512t/a、排放速率0.0021kg/h、排放浓度0.35mg/m3，排放尾气通过30m高排气筒排放。排放的尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氨气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2：30m高排气筒排放速率20kg/h的限值要求。

1. **模板剂回收废气。**

本项目特种分子筛生产过程中，需要使用二正丙胺与25%四乙基氢氧化铵，其中二正丙胺使用量为0.752t/d，25%四乙基氢氧化铵使用量为6t/d。项目二正丙胺和四乙基氢氧化铵作为模板剂，在反应后会有部分回收、部分进入废水（经精馏工序后回收）以及部分损失。根据企业提供的数据，损失量约占有机物总量的0.1%，则本项目每天产生的有机废气为（0.752+0.25×6）×0.001t/d=0.002252t/d，既0.6756t/a。此部分有机废气采用“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过30m高排气筒有组织排放。风机风量为8000m3/h，“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”的处理效率约为85%，年工作时间7200h，则项目产生的有机废气（经分析，以VOCs）排放量为0.1t/a，排放速率为0.0138kg/h，排放浓度为1.73mg/m3。尾气经过30m高的排气筒排放，能够满足排放浓度0.504mg/m3，排放尾气通过30m高排气筒排放。排放的尾气能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2其他行业VOCs要求：30m高排气筒VOCs最高允许排放浓度80mg/m3、排放速率12.8kg/h的限值要求

该产品生产过程中废气产排汇总表见

表3- 24。

表3- 24 特种分子筛废气污染物汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染源名称 | 污染物产生情况 | | | 处理措施 | 污染物产生情况 | | |
| 产生量t/a | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 |
| 氨气回收 | 氨气 | 0.072 | 0.01 | 1.67 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | 0.05 | 0.007 | 1.17 |
| 焙烧废气 | 氨气 | 1.44 | 0.2 | 33.3 |
| 粉尘 | 5 | 0.69 | 115 | 0.001512 | 0.0021 | 0.35 |
| 模板剂回收废气 | VOCs | 0.6756 | 0.0938 | 11.73 | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | 0.1 | 0.0138 | 1.73 |

**4、储罐呼吸废气**

本项目完成后厂区主要设两个碱罐和两个酸罐，其中碱液不会挥发排放废气，储罐区挥发按照两个盐酸罐计，两个盐酸罐用途分别为一个为废水处理工段酸碱中和使用，一个为Y型分子筛配置硫酸铵溶液时调配溶液pH值使用。

项目现有水处理装置配备有一个容积为30m3的盐酸储罐（简称盐酸储罐1），Y型分子筛拟采用一个容积为35m3的储罐（简称盐酸储罐2），采用常温常压贮罐贮存。浓盐酸溶液通过专业槽车从外地运入厂区，通过泵导入罐区设置的盐酸储罐；项目配液在密闭条件下进行和稀盐酸的使用均在密闭条件下使用，只有设备跑冒滴漏情况下才有极小量泄漏外，泄漏量极小，可以忽略。

稀盐酸在罐区贮存，由于设备大小呼吸，会有少量HCl挥发进入环境，呼吸废气计算如下所示。

**固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：**

LB=0.191×M（P/（100910-P））0.68×D1.73×H0.51×△T0.45×FP×C×KC

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m）；

△T-一天之内的平均温度差（℃）；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在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；

KC-产品因子（有机液体取1.0）

**大呼吸废气由下列公式计算：**

LW=4.188×10-7×M×P×KN×KC

式中：LW-固定顶罐的工作损失（Kg/m3投入量）；

KN-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K≤36，KN=1

36＜K≤220，KN=11.467×K-0.7026

K＞220，KN=0.26

其他的同小呼吸排放公式。

由上述计算公式计算，本项目盐酸储罐大小呼吸的见表3- 25。

表3- 25 罐区呼吸废气产生情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 大呼吸 | | 小呼吸 | | 合计 | |
| Kg/h | kg/a | Kg/h | kg/a | Kg/h | kg/a |
| 盐酸储罐1 | 0.0012 | 8.64 | 0.0019 | 13.68 | 0.0031 | 22.32 |
| 盐酸储罐2 | 0.0014 | 10 | 0.0023 | 16.56 | 0.0037 | 26.56 |

**5、食堂油烟废气**

本项目新增劳动定员100人，由于员工为本地人员，均不在厂区内住宿，厂区内设食堂方便倒班员工就餐，平均每班25人就餐，本项目采用四班三运转，每天提供四餐，因此就餐次数约为100次。本项目设置食堂一座，采用清洁能源液化和电能天然气作为燃料。项目运行后有油烟废气产生，一般食堂的食用油耗油系数为3kg/（100人·d），可推算出食用油用量约为3kg/d，一般油烟产生量按总耗油量的2%~4%计（本项目取3%），则油烟产生量约为0.09kg/d（即27kg/a）。评价建议食堂需安装油烟净化装置，参照根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），本项目安装一台排风量为8000m3/h的油烟净化器，处理效率以80%计，每天运行8小时，则油烟排放量为5.4kg/a（0.00225kg/h），排放浓度为0.28mg/m3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放要求最高允许排放浓度2.0mg/m3的要求。

因此，根据上文分析，本次评价将本次工程的废气产排情况汇总，详见表3- 26。

表3- 26 本项目运营期废气产品情况汇总一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染源名称 | 污染物产生情况 | | | 处理措施 | 污染物产生情况 | | | |
| 产生量t/a | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 | |
| **特种氧化铝** | | | | | | | | | | | |
| 有组织废气 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | NOx | 2.448 | 0.408 | 161 | 废气通过30m高排气筒排放 | 2.448 | 0.408 | 161 | |
| SO2 | 0.4536 | 0.1512 | 20 | 0.4536 | 0.1512 | 20 | |
| 烟尘 | 0.206 | 0.0756 | 13.6 | 0.206 | 0.0756 | 13.6 | |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 80 | 11.1 | 1111.1 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.8 | 0.11 | 11 | |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 600 | 83.3 | 8333.3 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.24 | 0.033 | 3.3 | |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 2 | 2.5 | 500 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.02 | 0.0027 | 0.54 | |
| 氮氧化物 | 21.6 | 27 | 5400 | 0.0216 | 0.003 | 0.6 | |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 1.632 | 0.408 | 161 | 30m高排气筒 | 1.632 | 0.408 | 161 | |
| SO2 | 0.3024 | 0.1512 | 30 | 0.3024 | 0.1512 | 30 | |
| 烟尘 | 0.1376 | 0.0756 | 13.6 | 0.1376 | 0.0756 | 13.6 | |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 20 | 2.78 | 277.8 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.04 | 0.0056 | 0.56 | |
| 氯化氢 | 6 | 0.83 | 83.3 | 0.06 | 0.0083 | 0.83 | |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 10 | 125 | 2500 | 袋式除尘器+喷淋喷淋+30m高排气筒 | 0.1 | 0.125 | 25 | |
| **Y型分子筛** | | | | | | | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 1.275 | 0.408 | 161 | 废气通过30m高排气筒排放 | 1.275 | 0.408 | 161 | |
| SO2 | 0.2363 | 0.1512 | 20 | 0.2363 | 0.1512 | 20 | |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 | 0.1075 | 0.0756 | 13.6 | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 81.5 | 11.3 | 1412.5 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | 0.815 | 0.113 | 14.15 | |
| 氯化氢 | 27 | 3.75 | 468.7 | 0.27 | 0.037 | 4.63 | |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 1.5 | 0.208 | 26 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.8 | 0.11 | 13.75 | |
| 氯化氢 | 13.5 | 1.875 | 234.3 | 0.135 | 0.0188 | 2.36 | |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 1.275 | 0.085 | 161 | 30m高排气筒 | 1.275 | 0.085 | 161 | |
| SO2 | 0.2363 | 0.01575 | 30 | 0.2363 | 0.01575 | 30 | |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0072 | 13.6 | 0.1075 | 0.0072 | 13.6 | |
| **特种分子筛** | | | | | | | | | | |
| 氨气回收 | | 氨气 | 0.072 | 0.01 | 1.67 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | 0.05 | 0.007 | | 1.17 |
| 焙烧废气 | | 氨气 | 1.44 | 0.2 | 33.3 |
| 粉尘 | 5 | 0.69 | 115 | 0.001512 | 0.0021 | | 0.35 |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | 0.6756 | 0.0938 | 11.73 | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | 0.1 | 0.0138 | | 1.73 |
| 无组织 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 0.02232 | 0.0025 | / | / | 0.02232 | 0.0025 | | / |
| 盐酸储罐2 | | 0.02656 | 0.003 | / | 0.02656 | 0.003 | | / |
| 食堂 | | 油烟 | 0.09 | 0.0375 | / | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 | 0.0054 | 0.00225 | | 0.28 |

#### 噪声

工程噪声主要来自空气压缩机、水泵、闪蒸干燥机、回转焙烧炉等运转和振动，主要设备的主要噪声值见表3- 27 。

表3- 27 项目主要噪声源强表 （单位：dB(A)）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要产噪设备 | 噪声级 | 治理措施 | 采取措施后噪声级 |
| 空气压缩机 | 80-95 | 减震、隔声罩、泵出口设柔性软接口、墙体隔声 | 75 |
| 水泵 | 75-90 | 减震、隔声罩、泵出口设柔性软接口、墙体隔声 | 70 |
| 闪蒸干燥机 | 75-85 | 减振、墙体隔声 | 70 |
| 回转焙烧炉 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 喷雾塔 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 辊道窑 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 板框压滤机 | 80-90 | 减振、墙体隔声 | 75 |
| 带式过滤机 | 75-85 | 减振、墙体隔声 | 70 |

#### 固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要有生产性固体废弃物和生活垃圾两类，其中生产性固体废弃物主要是水洗过滤沉渣、污水处理系统沉降污泥、废气处理收集粉尘及废包装材料、生活垃圾、废活性炭、废离子交换树脂、废反渗透膜。其中，废活性炭、废离子交换树脂、反渗透膜为危险固废。

**一般固废：**

1、水洗过滤沉渣

根据项目工程分析及物料衡算，水洗过滤产生的母液经过回收处理，制备出硅铝胶，沉降渣量为100t/a，含水率45%，全部作为原料进行回收利用，不外排。

2、污水处理系统沉降污泥

项目生产过程产生的污水经厂内污水处理系统处理后将产生沉降污泥，根据项目工程分析及物料衡算，沉降污泥产生量为6t/a，含水率85%以上，定期由当地环卫部门吸粪车清掏处理。

3、除尘系统收集粉尘

本项目布袋收集系统收集粉料共约768t，收集的尘料为本项目的产品或半成品，全部作为产品进入包装或下级工序，不外排。

4、废包装材料

本项目工业废物主要为各原辅料包装袋和产品包装产生的废包装材料，根据建设方提供资料，产生量为4t/a（大部分吨包可回收，此部分为不可回收或者破损的包装袋），废包装材料集中收集后定期出售给资源回收单位，不外排。

5、生活垃圾

本项目新增劳动定员100人，四班三运转制生产，员工不在厂区内住宿，为倒班员工提供工作餐，员工生活垃圾产生量按0.5kg/d计，则垃圾的产生量为50kg/d（15t/a），由园区环卫部门统一处理，不外排。

**危险固废：**

1、废活性炭

特种分子筛生产过程中模板剂回收产生的有机废气采用“UV光氧催化+活性炭吸附”，活性炭吸附装置定期需要进行活性炭更换，年废活性炭产生量约为0.6t，查阅《危险废物名录》（2016版），属于“HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭”属于危险固废。

2、废离子交换树脂和反渗透膜

纯水装置设备定期维护更换产生一定的废离子交换树脂和反渗透膜，产生量约为0.3t/a，查阅《危险废物名录》（2016版），属于“HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂”属于危险固废。

企业经收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期出售给有资质的单位进行回收处理。

本项目运营期固体废物产生及处理一览表3-28。

表3- 28 固废污染源一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 来源 | 污染物 | 性质 | 产生量（t/a） | 综合利用或处理处置方式 |
| 一般固废 | 水洗过滤沉渣 | 一般废物 | 100 | 作为原料进行回收利用，不外排 |
| 污水处理系统沉降污泥 | 一般废物 | 6 | 由当地环卫部位定期清掏 |
| 除尘系统收集粉尘 | 产品或半产品 | 768 | 进入包装或下级工序，不外排 |
| 废包装材料 | 一般固废 | 4 | 收集后定期出售给资源回收单位，不外排。 |
| 办公生活 | 一般固废 | 15 | 统一收集、园区清理、日常日消 |
| 危险固废 | 废离子交换树脂和反渗透膜 | HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂 | 0.3 | 企业经收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期出售给有资质的单位进行回收处理。 |
| 废活性炭 | HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭 | 0.6 |

### 污染物产生及排放情况汇总表

项目污染物产生及排放情况汇总见表3- 29 。

表3- 29 本项目污染物产排情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染源 | | 污染物 | 产生量t/a | 消减量t/a | 厂区排放量t/a | 备注 |
| 废水（9000m3/a） | | | COD | 67.6 | 67.15 | 0.45 | 废水经处理后经市政管网排入岳阳县工业处理厂处理，处理后的废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准排放 |
| NH3-N | 8.9 | 8.81 | 0.09 |
| 废气 | 特种氧化铝 | | | | | | |
| 粉剂 | 天然气热风炉废气 | NOx | 2.448 | 0 | 2.448 | 废气通过30m高排气筒排放 |
| SO2 | 0.4536 | 0 | 0.4536 |
| 烟尘 | 0.206 | 0 | 0.206 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 80 | 79.2 | 0.8 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 600 | 599.76 | 0.24 | 两级旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 挤条 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 2 | 1.98 | 0.02 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 氮氧化物 | 21.6 | 21.5784 | 0.0216 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 1.632 | 0 | 1.632 | 30m高排气筒 |
| SO2 | 0.3024 | 0 | 0.3024 |
| 烟尘 | 0.1376 | 0 | 0.1376 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 20 | 19.96 | 0.04 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 氯化氢 | 6 | 5.94 | 0.06 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 10 | 9.9 | 0.1 | 30m高排气筒 |
| Y型分子筛 | | | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 1.275 | 0 | 1.275 | 废气通过30m高排气筒排放 |
| SO2 | 0.2363 | 0 | 0.2363 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0 | 0.1075 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 81.5 | 80.685 | 0.815 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 |
| 氯化氢 | 27 | 26.73 | 0.27 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 1.5 | 0.7 | 0.8 | 旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 氯化氢 | 13.5 | 13.365 | 0.135 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 1.275 | 0 | 1.275 | 30m高排气筒 |
| SO2 | 0.2363 | 0 | 0.2363 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0 | 0.1075 |
| 特种分子筛 | | | | | | |
| 氨气回收 | | 氨气 | 0.072 | 1.46 | 0.05 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和氨气回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 |
| 焙烧废气 | | 氨气 | 1.44 |
| 粉尘 | 5 | 4.998488 | 0.001512 |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | 0.6756 | 0.5756 | 0.1 | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 |
| 无组织 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 0.02232 | 0 | 0.02232 | 高温天气储罐洒水降温 |
| 盐酸储罐2 | | 氯化氢 | 0.02656 | 0 | 0.02656 |
| 食堂 | | 油烟 | 0.027 | 0.0516 | 0.0054 | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 |
| 固废 | 一般固废 | | 水洗过滤沉渣 | 100 | 100 | 0 | 作为原料进行回收利用，不外排 |
| 污水处理系统沉降污泥 | 6 | 6 | 0 | 由当地环卫部位定期清掏 |
| 除尘系统收集粉尘 | 768 | 768 | 0 | 进入包装或下级工序，不外排 |
| 废包装材料 | 4 | 4 | 0 | 收集后定期出售给资源回收单位，不外排。 |
| 办公生活 | 45 | 45 | 0 | 统一收集、园区清理、日常日消 |
| 危险固废 | | 废离子交换树脂和反渗透膜 | 0.3 | 0.3 | 0 | 企业经收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期出售给有资质的单位进行回收处理。 |
| 废活性炭 | 0.6 | 0.6 | 0 |

## 工程改扩建造前后污染物排放“三本帐”

本次工程改扩建完成后全厂污染物产排“三本账”见表3- 30。

表3- 30 本项目完成后全厂污染物排放状况汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 已批复项目排放量 | 现有工程排放量（t/a） | 本次工程排放量（t/a） | 改扩建后全厂排放量（t/a） | 排放增减量（t/a） |
| 废水（9000m3/a） | | COD | 0.5 | 0.45 | 0.45 | -0.05 |
| NH3-N | 0.1 | 0.045 | 0.045 | -0.055 |
| 废气  （6174万m3/a） | | NOx | 1.74 | 9.0996 | 9.0996 | 7.3596 |
| SO2 | 0.43 | 1.2286 | 1.2286 | 0.7986 |
| 烟尘 | 0.357 | 3.375112 | 3.375112 | 3.018112 |
| 氯化氢 | 0.015 | 0.51388 | 0.51388 | 0.49888 |
| 氨气 | 0 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| VOCs | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 食堂油烟 | 0.0045 | 0.0054 | 0.0054 | 0.0009 |
| 固废 | 一般固废 | 水洗过滤沉渣 | 20 | 100 | 80 | 80 |
| 污水处理系统沉降污泥 | 1.5 | 6 | 4.5 | 4.5 |
| 除尘系统收集粉尘 | 120 | 768 | 648 | 648 |
| 废包装材料 | 1 | 4 | 3 | 3 |
| 办公生活 | 1 | 45 | 44 | 44 |
| 危险固废 | 废离子交换树脂和反渗透膜 | 0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 废活性炭 | 0 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |

# 区域环境概况

## 地质地貌

岳阳县境地貌自东北幕阜山余脉向西南东洞庭湖呈降阶梯状倾斜。山地、丘陵、岗地、平原、水面比例大致可分为12:11:24:3:40。山地主要分布在毛田镇、月田镇、张谷英镇、云山乡、相思乡、饶村乡及公田镇的一部分地方。主要山脉有相思山、大云山。丘陵主要分布于盆地周边或山间山麓旁侧。岗地主要分布于东洞庭湖东岸的麻塘镇、城关镇、黄沙街及新墙河两岸。平原主要分布在筻口、新墙、公田、鹿角、城关等乡镇。规划区内地形以低丘陵为主，主要分布在未工业集中区，最高位置海拔约75米，已开发用地平均海拔50米左右。

岳阳县处新华夏系巨型第二沉降的次一级隆起带。元古代震旦系前雪峰运动形成江南古褶皱带，古生代为海水淹没；中生代初期湖南造山运动，海水全部退出，中生代末期燕山运动，江南古褶皱带中段发生断裂，县境东、北部隆起，接受剥蚀，中、南、西部下陷为洼地，形成洞庭湖，使雪峰山脉与幕阜山脉因湖区断陷而相隔离，形成新华夏体系。新生代喜马拉雅运动，县境中、南断陷盆地相继上升，西部继续下陷，发育为第四系松散堆积物。

据史料记载，岳阳市范围内共有地震记录18次，其中只有1555年发生过破坏性地震。根据1996年6月国家地震局出版的《中国地震烈度区划分图1990》所示，岳阳县的地震基本烈度划分为7度，为国家重点设防城市。

## 气候特点

岳阳县属亚热带季风湿润性气候，具有雨量充沛、气候温和、日照充足、四季分明、暑热期长、严寒期短的特点。岳阳县气象站位于荣家湾，于1986年设立，次年1月1日开始观测至今。根椐其至今的年实测资料统计，多年平均日照时间在1813.8小时，多年平均无霜期277天，多年均气温16.8℃，最高气温40.3℃，最低气温-11.8℃。

根据实测降雨资料统计，多年平均年降水量为1316.26mm，最大一日降水量为208.00mm（1983年7月8日）。1967年实测降水量1530.6mm,为历年最大值，1968年实测降水787.4mm，为历年最小值。本流域形成暴雨的主要天气系统是梅雨峰系和山地地形雨 ，暴雨在4～8月都可能发生，大暴雨多集中在6～8月，暴雨持续时间一般为1～3天。雨量分布受地形影响随高程降低而呈递减趋势。

多年平均年蒸发量为1247.1mm。蒸发与气温关系密切，6～8月气温高，蒸发量大，多年平均月蒸发量最大在7月份，达214.8mm。年主导风向NNE，平均风速2.9m/s，最大风力为九级。

## 水文

岳阳县水网密布。全县水域面积1190平方公里，占全县总面积的40.60%，主要为县辖东洞庭湖水面。境内主要河流有直泄东洞庭湖的新墙河、费家河、坪桥河和直入南洞庭湖的罗水河。全县干支河流63条（入东洞庭湖59条、入南洞庭湖4条）。全县有大小水库255座，其中中型水库3座（大坳、岳坊、兰桥）、小一型水库37座、小二型水库215座，有塘坝33100处，水库塘坝总容量22011.6万立米。

境内最大河流为新墙河。新墙河为洞庭湖一级支流，新墙河流域位于北纬29°00′～29°30′、东径113°00′～113°40′之间。总流域面积2365.64km2，其中流经县境1597.64km2，新墙河县境内干流全长115.40m，纳入支流47条，天然落差400m，坡降7.18‰，多年平均流量约58m3/s，最枯流量仅6.0m3/s。沙港、游港为新墙河两大支流，其中沙港河发源于平江县团山宝贝岭，主要流经板江、月田、铁山口、公田、扬林街，于筻口镇的三港咀汇合游港后流入新墙河主流，流域面积974.69km2，全长79.60km，县境内流域面积904.64km2，长69.60km，平均流量52.60 m3/s，平均坡降1.25‰。游港河发源于临湘市龙窖山，由西塘入岳阳县境，经筻口至三港嘴汇入新墙河主流，流域面积973km2，全长85.20km，县境内流域面积275km2，长19km，平均流量18.49m3/s，天然落差715m，坡降1.50‰。沙港、游港河自三港嘴汇流后经新墙、荣家湾从破岚口入东洞庭湖，三港嘴至破岚口区间长26.80km，区间流域面积418 km2，平均坡降1.75‰。

城南河位于岳阳县城以南，经荣湾水库流入新墙河，为一条小溪流。根据现场调查，其主要功能是农业灌溉，冬季枯水期常常发生断流。

白洋水库位于岳阳县城东北，小（一）型水库，库容359万m3，其水质执行《渔业水质标准》（GB11607-89），白洋水库与新墙河相接，水库入新墙河的出口上游约3.3km处为六合垸，即原县城饮用水取水口（目前的备用水源地）。

新墙水库位于工业集中区东侧约4公里，通过明渠接岳阳县铁山水库，可提供充足的水资源，岳阳县城、工业集中区、新墙水厂均于此取水。新墙水库建于1958年，大坝长520米，海拔高49米，库容749万立方米，最大水面1800亩，集雨面积11.86平方公里，灌溉面积4000亩，境内联河、袁家岭、水库、双港、高桥、寺塘、上游、清水等8个村均能受益。

县境湖泊有与长江相通的东洞庭湖，有与境内河流相连的内湖。东洞庭湖面积1327.80km2。县境尚有大小内湖22个。

## 水文地质

县境地下水主要类型有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水三大类型。储水构造主要有断裂充水带和向斜储水构造。地下水埋深度自东向西由深变浅，均为弱酸性极软淡水，矿化度小于0.40g/l，多为重碳酸钠氯化钙型水，重碳酸钙、重碳酸钙镁型水。评价区地下水主要类型为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。县境地下水主要靠大气降水补给，但西部湖区及湖滨平原还受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。

松散岩类孔隙水产在第四系河流流相及河湖相堆积物中，水量之穷乏或丰富因地而异，分布于县境西部的东洞庭湖区和中部自北向南的麻塘—荣家湾—黄沙街一线两侧、新墙河水系沿河两岸，面积1296.60km2，可分为双层结构孔隙和单层结构孔隙。单层结构孔隙分布于新墙河水系沿岸、河谷地区，储水量丰富，水埋深0～5m，顶板埋深小于3m；双层结构孔隙主要分布在东洞庭湖及湖滨区，荣家湾—黄沙街储水量浅水贫乏，深水中等；鹿角—大明储水量浅部中等，深部丰富；东洞庭湖及湖滨—新墙河三角洲储水量丰富，水埋深0～5m，顶板埋深10～36 m。

碎屑岩类裂隙孔隙水存在于白垩系、第三系的分布区，分布在县境中部，面积399.60km2，储水量贫乏，水埋深0～7m，顶板埋深小于3m。

## 自然资源

岳阳县属于中亚热带常绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物829种，其中乡土树种655种，用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。由于人类活动的干扰，植被分布的地域差异较大。

县境内记录到的野生动物500种，即兽类22种，鸟类266种，虫类195种，其它17种。记录到的鱼类114种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、蜜峰等。项目区域周围基本为农田、旱地，捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多。陆栖动物有田鼠及各种家畜家禽；新墙河流域水生动物以鱼、虾类为主，均为常见物种。

岳阳县矿产资源丰富。境内已发现矿种30余种，主要是石煤、钒、独居石、高岭土、长石、瓷、硅砂、铁、温泉和矿泉水等。矿床（点）114处，小型规模以上的矿产地18处。其中，能源矿产有石油、铀；金属矿产有锰、矾、钹、钛、金、独居石等6种；非金属矿产有萤石、粘土、石英砂、建筑用石料、花岗岩、板岩、砂岩、长石、重晶石、磷矿、白云母、石灰岩、石榴子石、高岭土等14种；水气矿产有矿泉水、地热水等。除石英矿资源储量较大外，其余矿产规模均较小；优势矿种为石英矿、高岭土，潜在优势矿种为独居石、钛、矾。其中能源矿产石煤、铀主要分布在该县的新开镇、公田镇等乡镇；金属矿产矾矿（床）点分布于新开镇一带，独居石砂矿主要分布在筻口镇新墙河流域一带，有中型钛矿、小型石榴子矿伴生；非金属矿产重晶石矿床（点）主要分布于杨林乡，长石矿主要分布在新开镇和月田镇，高岭土矿主要分布在新开镇庙山一带，建筑用石料主要分布在新开、麻塘、步仙等乡镇，建筑用砂主要分布在县境西部沿洞庭湖一带和新墙河流域范围内；水气矿产地热水集中分布在公田镇，矿泉水主要分布在月田镇和张谷英镇。

## 东洞庭湖自然保护区概况

东洞庭湖国家级自然保护区，位于湖南省岳阳市境内，面积190300公顷，1984年建立省级自然保护区，1992年被列入“世界重要湿地名录”，1994年晋升为国家级，主要保护对象为湿地和珍稀鸟类。

保护区为我国著名淡水湖洞庭湖的一部分，受长江和湘、资、沅、澧诸水系的水量周期升降影响，形成了水、沼泽、浅滩和低岸等复杂的自然地形。洪水带来的营养物质沉积，又给水生动植物繁衍提供了条件，加之地处中国冬季候鸟越冬和夏季候鸟繁殖结合部，鸟类资源非常丰富，仅候鸟就有158种，其中有国家一级保护动物白鹤等10种，二级保护动物天鹅等27种，为我国及至全球重要的湿地和候鸟保护区。

东洞庭湖是洞庭湖湖系中最大的湖泊，年平均过湖水量达3126亿立方米。常年湖容量178亿立方米，水深4-22m，最大水位落差为17.76m，ph6.8-8.6。它的地貌呈沟港纵横的湿地景观。土壤为湖沼土和河沼土。年平均气温为17℃，湖水年平均温度17.5℃，总降水量1200-1330mm，无霜期258-275天。该湖有丰富的沉水、浮水和挺水植物。记录到131种水生植物，隶属40科，75属。常见的沉水植物包括苔草、黑藻、浮水植物有莲、芡和浮萍；挺水植物有水烛和芦苇等。湿地周围是稻田和其他农作物。

本项目用地及施工区域不在东洞庭湖国家级自然保护区范围内，距东洞庭湖国家级自然保护区边界的最近距离约4km。

## 岳阳县生态工业园概况

### 历史发展概况

岳阳县工业集中区前身为岳阳县生态工业园，始建于2001年，位于岳阳县城区东部，2012年11月经湖南省人民政府批准晋升省级工业集中区（湘政办函[2012]187号）。2015年5月经省政府批准同意，园区升格为岳阳高新技术产业园。2012年5月，湖南城市学院规划建筑设计院编制完成《岳阳县工业集中区总体规划》，2012年7月，长沙环境保护职业技术学院编制完成《岳阳县工业集中区环境影响报告书》，2012年9月6日湖南省环境保护厅以湘环评[2012]281号文对环评报告书予以了批复；2014年，随着区域经济和企业发展，工业集中区进行调扩区规划，2014年7月，湖南城市学院规划建筑设计院编制完成《岳阳县工业集中区调扩区总体规划（2014-2020）》，2014年9月，长沙环境保护职业技术学院编制完成《岳阳县工业集中区调规扩区环境影响报告书》，2014年12月9日湖南省环境保护厅以湘环评[2014]127号文对环评报告书予以了批复。经调扩区后，岳阳县工业集中区总用地面积为5.716km2，园区四至范围为：西至京广铁路，南至跃进村—方杨村一线，东至划船塘水库，北至白洋水库；产业定位为以生物医药、新型建材、机械制造为主导产业，以农产品深加工和生产性服务业为辅助产业，配套建设管理、居住、商务服务设施为辅的新型工业区。

### 规划、环评概况

岳阳县工业集中区调规扩区前后变化情况见表4- 1。

表4- 1 岳阳县工业集中区调规前后变化情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 工业园调规扩园前 | 工业园调规扩园后 |
| 范围 | 西至京广铁路，南至跃进村—方杨村一线，东至划船塘水库，北至白洋水库 | 西至武广高速铁路，南至跃进村—方杨村—松沅村一线，东至船塘水库，北至城路 |
| 面积 | 4.8274km2 | 调扩区面积为1.9783 km2（含调整用地面积0.7434 km2），工业集中区总用地面积5.7160km2 |
| 产业机构 | 以生物医药、新型建材、机械制造业为主导产业，以农业品深加工和生产性服务业为辅助产业 | 工业集中区调扩区以生物医药、机械制造为主导产业 |
| 能源 | 采用天然气为生活主要能源，并积极发展工业用气。工业集中区天然气气源来自镇区配气网 | 采用天然气为生活主要能源，并积极发展工业用气。工业集中区天然气气源来自镇区配气网 |
| 供水 | 由岳阳县第二水厂供水 | 工业集中区调扩区供水由工业集中区东南侧岳阳县第三水厂供水，水厂设计供水规模6万吨/日 |
| 排水 | 生活污水和工业污水和工业污水均进入拟建工业集中区污水处理厂处理后排入新墙河京广铁路桥下游 | 生活污水和工业污水均进入拟建工业集中区污水处理厂处理后排入新墙河京广铁路桥下游 |

### 基础、环保设施规划、建设概况

**（1）给排水规划及建设情况**

**水源及供水：**按照岳阳县总体规划，岳阳县中心城区供水水源以铁山水库引水暗渠引水至新墙水库，新墙水库为主要水源，经供水管道送至岳阳县城水厂，原工业集中区供水由工业集中区东侧岳阳县第二水厂供水，水厂设计供水规模6万吨/日，工业集中区调扩供水由工业集中区东侧岳阳县第三水厂供水，水厂设计供水规模6万吨/日。

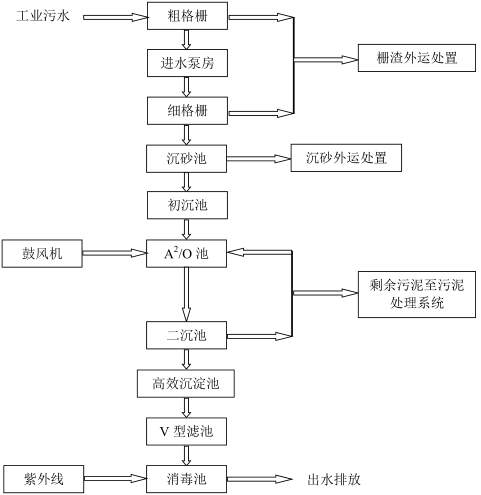
**供水管网布置：**规划给水配水主干管布置成环状，可根据开发时序分期建设。工业集中区内沿规划道路形成DN600-DN300-DN200环状供水管道系统；同时应严格按照有关消防供水规范，沿工业集中区内道路布置室外消火栓等消防设施。室外消火栓以不大于120米间距沿道路设置，区内各观景水体均为消防备用水源。目前，工业集中区供水管道已随着各主干道的建设基本建成。

**排水：**工业集中区采用雨污分流制排水系统，雨水排放遵循就近排放的原则，雨水管道布置充分考虑地形特点，充分利用工业集中区绿化带和现有沟壑，通过规划雨水管道排放至水体。根据岳阳县工业集中区调规扩区的规划要求（详见湘环评函[2014]127号）及岳阳县工业集中区污水处理工程的环评批复（岳环评[2014]52号）可知：工业集中区范围内的生活污水和工业污水均需进入工业集中区污水处理厂处理，排入污水管网的污水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；污水经工业集中区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，达标排入新墙河。

**岳阳县工业集中区污水处理厂基本情况简介：**

岳阳县工业集中区污水处理厂位于岳阳县荣家湾荣站村，现岳阳县污水处理厂北侧，设计处理规模为30000m3/d，占地面积约33923.47m2，主要用于处理工业集中区企业排放的工业废水和园区内居民的生活污水。环保手续齐全，已于2014年10月13日取得了岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2014]52号），排污干管现已建成并投入使用。

岳阳县工业集中区污水处理厂采用格栅+沉砂池+初沉池+A2/O池+二沉池+V型滤池+紫外光消毒工艺进行污水处理，具体工艺流程如下图所示。



**图4-1 岳阳县工业集中区污水处理厂工艺流程图**

岳阳县工业集中区污水处理厂进水园区内企业主要为生物医药、新型建材、机械制造、农产品加工等行业，根据入园企业限制要求以及工业园区环评批复的要求，入园企业生产过程中产生的工业废水其特征污染物为COD、NH3-N、TP等，不得涉及含重金属、强酸强碱等水污染物产生，进水水质需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，指标详见表4- 2。

表4- 2 岳阳县工业集中区污水处理厂设计进出水水质指标 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | CODCr | BOD5 | SS | NH3-N | TP |
| 进水水质 | ≤500 | ≤300 | ≤400 | / | / |
| 出水水质 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5（8） | ≤0.5 |
| 处理程度 | ≥85% | ≥85% | ≥92% | ≥80% | ≥80% |

**（2）能源规划**

本工业集中区主要生活能源采用天然气，根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-93）的设计标准进行用气量预测；集中区内工业能源已不允许燃煤，将计划统一集中供热。

**（3）环境规划**

**①水环境保护规划概况：**工业集中区排水拟采用雨污分流体制，工业废水和生活污水统一排放入城市下水管网，收集到拟建的工业集中区污水处理厂处理；

**②大气、噪声污染防治规划概况：**依靠节能和改善能源结构，提高天然气用户气化率；控制油烟放量，提高二氧化硫的去除量，环境空气质量达到国家二级标准，严格控制工业集中区交通和环境噪声，规划声环境达到国家标准，局部地区采用隔离带工程措施（隔声屏障）处理；

**③固体废物处理规划概况：**工业垃圾按有关规定收集处理，生活垃圾采取分类收集、集中处理方式，垃圾运往岳阳县城市总体规划确定的垃圾填埋场统一处理，本工业集中区不设垃圾转运站，结合服务半径，垃圾收集点按居住社区和工业用地数量分别布置共10个，布置公厕3处；

**④生态景观环境保护规划概况：**生态建设以加强绿化、防治不良地质灾害为重点，保护自然环境和生物多样性，治理规划区内滑坡、崩塌、水土流失。尽量利用不可建用地，自然地形中的冲沟、崖线等作为绿化用地，形成点、线、面相结合绿地布局体系，维护城市自然地形风貌，建设有地方特色的绿化景观，优化生态环境。

规划绿地率不低于30%，建设用地内应有集中绿地，集中绿地面积不得小于建设用地总面积的10%，工业集中区内公园绿地必须严格保护并不准任意置换，街道绿化严格按规划执行，不准侵占。

根据环保部办公厅文件《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号文）：对未依法设立、环保基础设施不齐全和环境风险防范措施不落实的产业园区内项目要暂停受理。根据上述内容可知，岳阳县工业集中区已获规划环评批复，区内供水、供电、供气等基础设施基本已建成，园区各企业自行处理污水达标后排至岳阳县工业集中区污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的A标准，排入新墙河。

## “三线一单”环境管理

### “三线一单”管理要求

根据“关于印发《十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知”（环环评[2016]95号），为充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，本工业集中区环保工作应该以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

### 生态保护红线管理

根据《岳阳市生态保护红线划定技术方案》（送审稿），岳阳县生态保护红线面积923.32km2，占国土面积32.79%，岳阳县工业集中区不在生态保护红线范围内（见附图9）。

根据园区规划，工业集中区绿地系统由公共绿地、防护绿地和附属绿地组成。公共绿地为林冲路西侧规划10米的道路绿化。生产防护绿地为武广高铁、荣新路、高压线及主要道路两侧的防护绿地；附属绿地为居住社区内绿地、工厂厂区绿地和道路绿地。工业集中区应将绿地系统作为生态保护空间，严格保护并不准任意置换，街道绿化严格按规划执行，不准侵占，维护城市自然地形风貌，建设有地方特色的绿化景观，优化生态环境。

### 环境质量底线管理

根据工业集中区污染源及污染物排放总量控制分析，集中区大气污染物SO2和NOx排放量均满足环评批复总量控制指标，分别仅占总量控制指标的28.99%、38.54%；水污染物COD和NH3-N排放量均满足环评批复总量控制指标，分别仅占总量控制指标的34.32%、33.99%。由于污染物总量控制指标是根据满足区域环境容量而设置的指标，总量控制指标小于环境容量，因此，集中区大气和水污染物排放量均满足区域大气和水环境容量的要求。园区后续管理中主要污染物总量控制指标可按照原环评批复中的指标进行管理。

### 资源利用上限管理

从工业集中区环境资源利用情况来看，①水资源容量满足园区发展需求：新墙河年径流量为4.45亿立方米，工业集中区东侧10公里的新墙水库，由岳阳县铁山水库接入，可提供充足的水资源，工业集中区及岳阳县发展的水资源供应有保障。根据调查园区企业现状用水总量185.97万m3/a（约5635m3/d），岳阳县洞庭供水公司现状供水能力为3万m3/d，现状用水量仅占供水能力的18.78%。根据调扩区环评预测，整个工业集中区远期用水量为2.4475万m3/d（最高日），岳阳县洞庭供水公司远期将扩建至6万m3/d，按照岳阳县总体规划，岳阳县远期还将规划建设三水厂，供水能力6 万m3/d，远期岳阳县总供水能力将达到12万m3/d，能够满足工业集中区远期的生产生活用水需求。②土地资源承载力满足园区发展需求：根据《岳阳县土地利用总体规划（2006-2020）》，建设用地总规模到2020年控制在19982.78公顷以内；城乡建设用地规模到2020年控制在11188.21公顷以内；城镇工矿用地规模到2020年控制在3069.00公顷以内。岳阳县工业集中区为岳阳县土地利用总体规划的城镇建设用地，规划面积为571.6公顷，占岳阳县规划工矿用地的18.62%，符合岳阳县对工矿用地的控制要求。

综上所述，项目规划实施后，资源承载力均在可接受范围内，集中区在企业准入过程中，应该以水资源承载力不超限为主要控制点，兼顾土地承载力上限，对入驻企业进行调控管理。

### 环境准入负面清单

1. 引进项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。
2. 引进项目必须符合园区总体发展规划、环保规划、产业定位、功能区定位要求，优先引进产品技术含量高、产品附加值高、工艺及设备先进、能耗低、排污少的企业。
3. 优先考虑具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的废污水处理方式和排放方案的企业引进。鼓励采用有效的回收、回用技术，包括物料回收利用、各类废水回用等企业进入。
4. 属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）中限制类和淘汰类、《外商引进产业指导目录（2015年修订）》限制类和禁止类、《禁止用地项目目录（2012年本）》等范围内的建设项目不得引进和新建。
5. 对高能耗、重污染或对产生的污染物无技术经济可行、成熟的污染防治措施，其污染物排放不能满足岳阳县工业集中区总量控制要求；不能实现达标排放的企业一律不得入区。
6. 禁止使用和生产高毒性原料和产品的行业和企业；
7. 禁止生产工艺及装备落后、耗水量大、水污染物产生和排放量大以及含重金属废水的企业进入园区。
8. 限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展；

本报告对规划主导产业（生物医药、新型建材、机械制造）提出项目准入负面清单建议。区内企业环境准入负面清单见表4- 3。

表4- 3 集中区企业环境准入负面清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 负面清单 | 负面管理措施 |
| 总体要求 | 1、属于“《环境保护综合名录》（2017年版）中的'高污染、高环境风险'产品”；  2、国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批、第三批)；  3、属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）限制和淘汰的产品及工艺；  4、根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的高风险产品（含生产装置，或以其为原料的工艺）；  5、国家、湖南省最新产业政策规定的淘汰类、落后类产品及生产工艺；  6、属于国家、湖南省认定为产能过剩、重复建设的产品。  7、已制定清洁生产标准的新建项目，采用清洁生产水平达不到国内先进水平的生产工艺；  8、废水、废气涉重金属的企业；  9、耗水量大、水污染物产生和排放量多的落后生产工艺及装备企业；  10、含致癌、致畸、致突变产品生产项目。 | 禁止类 |
| 生物医药 | 挥发性有机物排放量大的项目 | 限制类 |
| 生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目。 |
| 属于国家食品药品监督管理总局发布的过度重复药品提示信息的药品（已发布2016年第153号第一批294种、2017年第70号第二批282种） | 禁止类 |
| 超过单位产品基准排水量的工艺 |
| 生物工程类药品：单位产品危险废物产生量超过2.0kg/kg产品的工艺 |
| 含VOCs 液体物料采用喷溅式进料方式或人工敞口倾倒方式的生产工艺 |
| 不符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的项目 |
| 涉及持久性有机污染物(POPs)、“三致”物质、恶臭物质排放的化学药品制造项目 |
| 发酵或提取过程有异味气体排放、且无有效防控措施的生化生物制品项目 |
| 国家产业政策规定的淘汰类产业以及落后生产工艺装备和落后产品 |
| 新型建材 | 粉尘排放量大的项目 | 限制类 |
| 其他生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目。 |
| 采用电镀工艺的项目 | 禁止类 |
| 水泥，平板玻璃，玻璃纤维，石棉、岩棉制造，石灰、石膏板、砖瓦制造，铬制、镁制耐火材料，陶瓷 |
| 国家产业政策规定的淘汰类产业以及落后生产工艺装备和落后产品 |
| 机械制造 | 废水、废气排放量大的项目 | 限制类 |
| 生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目 |
| 家用电器类：能效等级为3级以下的产品 | 禁止类 |
| 有电镀工艺的项目 |
| **属于工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的产品（已发布第一、二、三、四批）** |
| 含铅粉末冶金件；普通铸锻件；弧焊变压器；锻造用燃煤加热炉；中低压碳钢阀门；非数控金属切削机床；手扶拖拉机；单缸柴油机；低速汽车；矿用搅拌、浓缩、过滤设备等项目 |
| 高能耗、高污染的机械铸造、电镀等企业 |
| 磁放大器式弧焊机、铸/锻件酸洗工艺、重质砖炉衬台车炉、热处理铅浴炉等制造类项目 |
| 国家产业政策规定的淘汰类产业以及落后生产工艺装备和落后产品 |

**园区现有企业环境管理要求：**

对于已入园区需扩大生产规模的企业，须执行环境影响评价和“三同时”制度，做到污染物达标排放，污染物总量不得超过环保部门分配的总量控制指标，对于已入园区的金海科技、衡义材料、富和科技、慧璟新材料4化工家企业不得新增占地。集中区可逐步推行排污权交易制度，即在合理分配出排污权的基础上，对于排污措施得力、排污量小于排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时为集中区产业升级完善创造条件。

## 本项目扩建可行性分析

岳阳慧璟新材料科技发展有限公司位于岳阳县工业集中区，该工业集中区原为岳阳县生态工业园，该工业园环境影响评价报告书于2012年9月6日由湖南省环保厅以“湘环评【2012】218号”文件进行批复，该批复中指出：“对现已入园但与集中区产业定位不符的金海科技、新瑞化工、富和科技、永典涂料、慧璟新材料等5家精细化工企业酌情予以保留，但后续不得扩大生产规模。” 根据该批复文件要求，本项目属于限制扩产保留企业。而后，湖南省环保厅对岳阳市环保局《关于对岳阳市环保局环评有关问题请示的复函》（湘环函[2017]496号）进行了复函说明当时限产的原因。同时根据《岳阳县工业集中区环境影响跟踪评价报告书》（现阶段正在报批），目前岳阳县已制定《岳阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，根据《岳阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，推动产业创新发展，壮大提升传统优势产业。壮大生物医药、装备制造、新型建材、农副产品加工等四大优势产业，培育发展电子信息、新材料和新能源等战略性新兴产业，提升产业规模，优化产业结构，着力构建整体优势明显、区域特色鲜明、骨干地位突出、充满生机与活力的现代产业体系。因此根据以上内容，本次评价针对以上问题提出的问题结合园区的管理要求，分析本次工程能够改扩建的可行性。

**表4-4 本次工程改扩建可行性分析汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 现有文件及园区准入要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| 一、岳阳县工业集中区环境影响报告书批复 | | | |
| 1 | 1、严格执行集中区企业准入制度，入园项目性质及选址必须符合集中区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，禁止原药生产、制浆（废纸）造纸、化学合成等重型水污染企业进入，限制引进耗水量大或水型污染为主的企业，不得新批新建三类工业企业及项目。  2、管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“集中区准入与限制行业类型一览表”做好项目的招商把关，入园项目必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；推行清洁生产工艺，从源头防治污染；加强对规划区内企业的环境监管，对已建和拟引进项目按报告书要求进行清理，确保园区项目符合产业政策、集中区产业定位和环保“三同时”管理要求。根据报告书建议要求，立即中止海帆实业阳离子醚化剂项目入园前期工作，不得准入；对现已入园但与集中区产业定位不符的金海科技、新瑞化工、富和科技、永典涂料、慧璟新材料等5家精细化工企业酌情予以保留，但后续不得扩大生产规模。 | 1、根据要求，岳阳慧璟新材料有限公司属于保留企业并且限值扩产，根据调查，截至目前该公司现有项目为年产1000t CA催化剂（Y型分子筛），根据现有项目验收，该公司现有工程为年产200t CA催化剂（注明CA催化剂就是特种氧化铝），其生产工艺与原环评批复一致，因此就现有工程而言，没有扩大生产规模。  2、本次工程拟改扩建，与该文件不符合，但而后湖南省环保厅对岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函要求（湘环函[2017]496号），说明了限值扩产的原有，并允许有条件的进行技改类型的环评，同时对岳阳县工业集中区拟实施规划调整，提出企业准入负面清单管理要求，根据该清单要求，本项目不属于负面清单要求 | 相符 |
| 2 | 加快完善工业集中区水污染防治基础设施配套建设。集中区排水实施雨污分流，规划在岳阳县城市污水处理厂预留用地范围内建设集中区污水处理厂，与城市污水处理厂共用排污主管外排新墙河。 | 截至目前，岳阳县工业集中区工业污水处理厂已经建成并投入生产，本项目废水经过厂区污水处理站进行处理，污水回用率97%以上，外排废水通过园区管网排入园区工业污水处理厂进行处理。 | 相符 |
| 3 | 加强集中区大气污染控制。集中区内禁止燃用中、高硫原煤，不得建设和使用4t/h以下燃煤锅炉；园区管理机构应统筹通过外调低硫煤和洗煤控制燃煤含硫量在1％及以下，督促各用煤单位配备必要的脱硫脱硝除尘措施，保证烟气达标排放；积极推广清洁能源，进一步削减燃料结构型大气污染。 | 本项目原有生物质锅炉已经废止，项目厂区没有燃煤锅炉，厂区已经实现通天然气和蒸汽，备用锅炉为燃气锅炉，厂区以实现清洁能源使用。 | 相符 |
| 4 | 做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。 | 本项目以实现固体废物分类收集，并且园区已经固体垃圾收集站 | 相符 |
| 二、湖南省环保厅对岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函要求（湘环函[2017]496号） | | | |
| 1 | 我厅在对原岳阳县工业集中区环评批复中关于金海科技等5家精细化工企业不得扩产的要求主要是基于环评阶段该园区受排水条件限制，且园区未配套完善排水基础设施，因此我厅对园区涉水型污染的行业、企业整体提出了限制发展的要求。如现阶段上述环境制约因素得以改善或解决，在企业总体生产规模基本不变、排污量不新增、企业与周边环境具备相容性的前提下，从环保角度考虑，可予开展技改项目环评等工作。 | 根据该文件要求，岳阳慧璟新材料公司原则上可进行不扩大规模、不新增产污的技改环评，而后要求在本次岳阳县工业集中区规划调整可进行，并提出相关的负面管理要求。本次工程完成后废水污染物不增加。 | 符合 |
| 2 | 目前，岳阳县工业集中区拟实施规划调整，在后续规划环评工作中，将在对原园区环评的执行情况、园区及周边环境质量变化趋势等记性回顾性分析的基础上，对园区后续发展提出负面清单管理要求。 |
| 三、《岳阳县工业集中区环境影响跟中评价报告书》 | | | |
| 负面清单 | | | |
| 1 | 1、属于“《环境保护综合名录》（2017年版）中的'高污染、高环境风险'产品”；  2、国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批、第三批)；  3、属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）限制和淘汰的产品及工艺；  4、根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的高风险产品（含生产装置，或以其为原料的工艺）；  5、国家、湖南省最新产业政策规定的淘汰类、落后类产品及生产工艺；  6、属于国家、湖南省认定为产能过剩、重复建设的产品。  7、已制定清洁生产标准的新建项目，采用清洁生产水平达不到国内先进水平的生产工艺；  8、废水、废气涉重金属的企业；  9、耗水量大、水污染物产生和排放量多的落后生产工艺及装备企业；  10、含致癌、致畸、致突变产品生产项目。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2013年修正）》中“十一、石化化工中14鼓励类项目。设备和工艺不属于淘汰类，废水和废气不涉及重金属，不适于产能严重过剩的行业。 | 本项目不属于负面清单内的内容 |
| 2 | 园区现有企业环境管理要求：  对于已入园区需扩大生产规模的企业，须执行环境影响评价和“三同时”制度，做到污染物达标排放，污染物总量不得超过环保部门分配的总量控制指标，对于已入园区的金海科技、衡义材料、富和科技、慧璟新材料4化工家企业不得新增占地。集中区可逐步推行排污权交易制度，即在合理分配出排污权的基础上，对于排污措施得力、排污量小于排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时为集中区产业升级完善创造条件。 | 企业已经执行环境影响评价和“三同时”制度，现有工程污染物达标排放，污染物总量不超过环保部门分配的总量控制指标。本次新增的污染物由当地管理部门协调转让进行获得。 | 满足要求 |
| 四、岳阳县人民政府关于支持岳阳慧璟新材料科技有限公司升级改造的函（岳县政函[2018]81号） | | | |
| 1 | 我县认为，该公司扩大生产规模已具备一定条件。一是该公司扩大生产规模无需再行征地。二是该公司环保设施齐全、环境污染较小。该公司已配套建设了污水处理站、除尘脱硝设施。生产废水污染因子简单（主要为COD、PH值、悬浮物和Na2SO4等无机盐类），扩能后将采用更先进的节能降耗生产新工艺，可实现滤液的循环回收利用并大幅降低污水产生量，做到增产不增污。三是该公司所处园区已配套环保基础设施。该公司所处园区的工业污水处理厂已投产运行，该公司废水将经自有污水处理站处理后再进入园区工业污水处理厂实施深度处理。同时，该公司所处园区的集中供热设施已投入运营，该公司不需再配建锅炉等。四是该公司已编制突发环境事件应急预案，可有效应对突发环境事件。五是该公司所属行业与园区其它企业产业并无冲突，具有相容性。 | 现有工程已验收并能够稳定达标排放，园区现状已经实现污水集中治理，企业废气达标排放，固体废物妥善处理。 | 相符合 |
| 2 | 但该公司扩产能的瓶颈在于2012年申报工业集中区时，因园区污水处理厂未建，省环保厅在园区环评批复中要求“现有的五家化工企业不得扩大产能”，经向省环保厅领导多次汇报请示，“现有的五家化工企业不扩大产能”的情况将在后环评中进行调整，目前岳阳高新技术产业园区环境后评价工作已进入省环保厅评审程序。 | 《岳阳县工业集中区环境影响跟中评价报告书》已经通过环保部门评审，现已正在报批修改，并且在本次跟踪评价中提成包括慧璟新材料可以扩产的可能性 | 相符合 |
| 五、《岳阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 | | | |
| 1 | 推动产业创新发展，壮大提升传统优势产业。壮大生物医药、装备制造、新型建材、农副产品加工等四大优势产业，培育发展电子信息、新材料和新能源等战略性新兴产业，提升产业规模，优化产业结构，着力构建整体优势明显、区域特色鲜明、骨干地位突出、充满生机与活力的现代产业体系 | 本项目属于重点培养的新材料新兴产业 | 符合 |
| 2 | 新材料产业。以高性能材料为重点，培育一批创新能力强、具有核心竞争力的骨干企业，加快推进材料工业转型升级，培育新的增长点。重点发展金海科技的化工新材料紫外光固化、水性涂料等环保材料、山东恒联集团与岳阳丰利纸业有限有公司合作的特种纤维素项目、昱华新材料生产的航空材料镁合金、新瑞化工的低温无铅电子合金材料、利尔康的生物酶、慧璟新材料的特种分子筛材料、富和科技的环保化工原料，鼓励企业加大科技投入，自主创新，研发新产品，扩大产能，拓展国际市场，促进新材料产业跨越式发展。 | 本项目在鼓励发展的行业中名单中 | 符合 |

根据以上条文的对比分析：岳阳县工业集中区从最初规划以来经历了两次环评，根据环评要求，园区基础设施已日益完善。原工业集中区环评第一次评审时，园区的管网建设相对滞后，无配套工业污水处理厂；第二次调扩区环评阶段，园区的管网建设基本落实，但工业污水处理厂已经完成可研和环评，排水条件已经初步改善，当时工业污水由企业预处理后已经可以汇入岳阳县污水处理厂进行处理（管网已经接通）。而目前管网建设已完成、工业园污水处理厂2017年年底已完成土建和设备安装，现已投入试运营，工业集中区污水实现集中处理，排水条件大幅度改善。同时，集中区已实施集中供热，园区已淘汰燃煤锅炉，园区大气污染物排放量大幅度减少。

根据《岳阳县工业集中区环境影响跟踪评价报告书》，目前岳阳县已制定《岳阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，根据《岳阳县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，推动产业创新发展，壮大提升传统优势产业。壮大生物医药、装备制造、新型建材、农副产品加工等四大优势产业，培育发展电子信息、新材料和新能源等战略性新兴产业，提升产业规模，优化产业结构，着力构建整体优势明显、区域特色鲜明、骨干地位突出、充满生机与活力的现代产业体系。

新材料产业。以高性能材料为重点，培育一批创新能力强、具有核心竞争力的骨干企业，加快推进材料工业转型升级，培育新的增长点。重点发展金海科技的化工新材料紫外光固化、水性涂料等环保材料、山东恒联集团与岳阳丰利纸业有限有公司合作的特种纤维素项目、昱华新材料生产的航空材料镁合金、新瑞化工的低温无铅电子合金材料、利尔康的生物酶、慧璟新材料的特种分子筛材料、富和科技的环保化工原料，鼓励企业加大科技投入，自主创新，研发新产品，扩大产能，拓展国际市场，促进新材料产业跨越式发展。

因此，随着原有制约因素的改善及解除，园区相关配套条件配置齐全，区域环境容量尚有富裕的条件下，岳阳慧璟新材料科技有限公司属于重点招商引资项目，属于国家鼓励类项目，根据岳阳县人民政府文件（岳县政函[2018]81号）文件，《岳阳县人民政府关于支持岳阳慧璟新材料科技有限公司升级改造的函》明确提出，该企业为国家高新技术企业，该公司具有扩大生产规模的条件，一、项目不新增建设用地，利用原有的厂区进行扩建生产，二、该工艺现有工程已通过验收并达标排放，有能力建设相关污染处理设施并保持持续达标排放，本次扩产是对原有产品链的延伸，是在原有的基础上进行改扩建，非单纯扩产，三、现园区的工业污水处理厂现已建成并投入使用，该公司工业废水先经过自有污水处理站处理后在进入园区工业污水处理厂进行达标处理，园区现已集中供热，工业固废有相应的收集和处理措施，四、该公司已编制突发环境应急预案能够有效的应对环境事故，五、该企业与周围企业及环境无相冲突。但该公司扩产能的瓶颈在于2012年申报工业集中区时因园区污水处理厂未建，省环保厅在园区环评批复中要求“现有的五家化工企业不得扩大产能”，经向省环保厅领导多次汇报请示，“现有的五家化工企业不扩大产能”的情况将在后环评中进行调整，目前岳阳高新技术产业园区环境后评价工作已进入省环保厅评审程序。

因此根据以上文件指导要求，岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目在不新增建设用地的基础上，对现有产品的生产工艺和产品种类进行延伸的情况向，可以在规定的基础上实施。

## 区域污染源现状调查

本次工程选址于原环评批复厂址内，本次区域污染源主要调查评价范围内（工业区内）较大型的企事业单位。本次工程周边各单位污染物排放情况详见表4-5。

**表4-5 评价区域内主要水、大气污染物排放量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 企业名称 | 主要产品 | 规模(t/a) | 产值(万元) | 污染物排放 | | | 是否达标 | 建设进度 |
| COD(t/a) | SO2(t/a) | NO2(t/a) |
| 1 | 湖南科伦制药有限公司 | 大容量注射剂 | 3亿瓶 | 67103 | 2.37 | 22.02 | 26.46 | 是 | 已投产 |
| 2 | 岳阳县芭蕉扇业有限公司 | 工艺扇 | 1200万把 | 31884 | 0.56 | 3.6 | 2.33 | 是 | 已投产 |
| 3 | 湖南同安医药有限公司 | 集保健品、药品批发和物流配送 | 医药销售额3亿元 | 35000 | 0.368 | / | / | 是 | 已投产 |
| 4 | 湖南省金海科技有限公司 | UV涂料和UV油墨 | 600 | 22755 | 0.75 | 1.8 | 1.24 | 是 | 已投产 |
| 5 | 岳阳市华虹服装有限公司 | 高档毛线休闲服装 | 180万套 | 33480 | 0.18 | 4.4 | 2.25 | 是 | 已投产 |
| 6 | 湖南金诺纸业包装有限公司 | 瓦楞纸 | 3800万m0 | 12687 | 1.37 | 2.02 | 1.1 | 是 | 已投产 |
| 7 | 湖南利尔康生物有限公司 | 半纤维素、纤维素酶 | 4500 | 33161 | 2.45 | 26.93 | 9.70 | 是 | 已投产 |
| 8 | 湖南新瑞化工有限公司 | 环保型无铅油墨 | 300 | 19746 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 是 | 已投产 |
| 9 | 湖南省三源精密机械有限公司 | 模具和机械加工 | 模具150套；模芯3万片 | 23535 | 0.40 | / | / | 是 | 已投产 |
| 10 | 岳阳富和科技有限公司 | 醋酸叔丁酯 | 5000 | 51272 | 0.41 | 2.42 | 1.31 | 是 | 已投产 |
| 11 | 湖南颐通管业有限公司 | 高密度聚乙烯管道 | 120000 | 55181 | 0.4 | 16.16 | 12.37 | 是 | 已投产 |
| 12 | 岳阳固虹钢结构有限公司 | 钢构件生产 | 25000 | 28325 | 0.3 | / | / | 是 | 已投产 |
| 13 | 岳阳金博机床制造有限公司 | 数控机床 | 2000台 | 48759 | 0.25 | / | / | 是 | 已投产 |
| 14 | 岳阳金灏达复合材料有限公司 | 高光铸涂纸 | 9000 | 12537 | 0.3 | 22.8 | 15.67 | 是 | 已投产 |
| 15 | 岳阳骆驼饲料有限公司 | 畜禽及水产饲料 | 30万 | 68704 | 0.64 | 17.28 | 5.89 | 是 | 已投产 |
| 16 | 岳阳县汇鑫油脂有限公司 | 油脂加工和油脂化工 | 5000 | 32364 | 0.35 | 11.8 | 9.95 | 是 | 已投产 |
| 17 | 岳阳县飞碟材料有限公司 | 新型硬质材料 | 800 | 33891 | 0.31 | 7.36 | 3.37 | 是 | 已投产 |
| 18 | 秦皇岛益海再生资源岳阳县分公司 | 油脂加工和油脂化工 | 10000 | 27304 | 0.37 | 19.2 | 13.95 | 是 | 已投产 |
| 19 | 岳阳县洞庭油脂有限公司 | 油脂加工和油脂化工 | 2000 | 32367 | 0.3 | 5.2 | 2.64 | 是 | 已投产 |
| 20 | 岳阳县民祥包装材料有限公司 | 医药吊环、瓶盖 | 2亿个 | 10019 | 0.1 | 7.21 | 3.32 | 是 | 已投产 |
| 21 | 岳阳县鸿伦纸业有限公司 | 高档生活用纸 | 50万件 | 4422 | 0.5 | 21.1 | 20.15 | 是 | 已投产 |
| 22 | 岳阳民康医用材料有限公司 | 输液器、注射器 | 5000万支 | 25635 | 0.43 | 12.6 | 4.95 | 是 | 已投产 |
| 23 | 湖南永典涂料有限公司 | 环保型木器漆及其它涂料 | 5000吨 | 10000 | 0.9 | / | / | 是 | 已投产 |
| 24 | 岳阳慧璟新材料科技有限公司 | Y型分子筛 | 1000吨 | 4800 | 0.51 | / | / | 是 | 已投产 |
| 25 | 中粮米业（岳阳）有限公司 | 稻谷加工 | 30万吨 | 60000 | 0.05 | / | / | 是 | 已投产 |
| 26 | 湖南双维生物工程有限公司 | 医药 | 500吨 | 5000 | 0.11 | 8.98 | 4.12 | 是 | 已投产 |
| 27 | 湖南四化建高压阀门管件有限公司 | 机械 | 2000套 | 4000 | 0.25 | / | / | 是 | 已投产 |
| 28 | 岳阳大力神电磁机械有限公司 | 机械 | 120台（套） | 4200 | 0.3 | / | / | 是 | 已投产 |
| 29 | 湖南创高铝业有限公司 | 建材 | 30万m2 | 3500 | 0.5 | / | / | 是 | 已投产 |
| 30 | 岳阳鸿惠家俱有限公司 | 轻工 | 20000件 | 2000 | 0.335 | / | / | 是 | 已投产 |
| 31 | 湖南盛路人防科技有限公司 | 机械、建材 | 2万台/套 | 3500 | 0.12 | / | / | 是 | 已投产 |
| 32 | 湖南椰星食品饮料有限公司 | 轻工 | 20万 | 8000 | 1.89 | / | / | 是 | 已投产 |

# 环境质量现状调查与评价

为了了解项目建设地的环境质量现状，本次环评委托长沙崇德检测科技有限公司于2017年12月1日至12月7日，对项目所在地的环境空气（除TVOC外）、地下水、土壤（包气带）以及噪声质量现状进行了现场监测。此外，由于本项目建成后，污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准后经纳污管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级标准A标准后，排入岳阳县新墙河后进入洞庭湖。本次环评期间，收集到2016年第1季度岳阳县环境监测站洞庭湖水系新墙河六合垸断面监测数据和洞庭湖水系新墙河八仙桥断面监测数据，两监测断面位于岳阳县工业集中区污水处理厂纳污河流新墙河排污口上下游，近两年内，新墙河相关断面污染物排放量没有发生显著变化，因此，引用该数据具有一定合理性。

## 大气环境质量现状调查与评价

本次评价监测评价因子为SO2、NO2、PM10、PM10、HCl、NH3、TVOC，其中除TVOC外均为本次监测数据，TVOC为引用项目区域湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）项目的监测数据，具体详见下文。

### 监测点位及监测因子

本次工程位于岳阳县工业集中区，区域环境空气功能为二类区，为了了解项目所在地的环境空气质量现状，根据评价区域气象气候特征，考虑工程废气排放特点及周围环境情况，本次评价在厂址周围的敏感点共布设6个监测点对项目周围环境的质量现状进行评价，现状监测点位见表，监测结果见表5- 1。

表5- 1 环境空气现状监测布点一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位序号 | 监测点 | 相对园区位置 | 监测因子 |
| G1 | 方杨庄 | 项目东南侧1800m | SO2、NO2、PM10、PM10、HCl、NH3 |
| G2 | 郭侯庄 | 项目东北侧766m |
| G3 | 跃进村 | 项目东南侧1070m |
| G4 | 李家里 | 项目西北侧864m |
| G5 | 兰侯家 | 项目北侧680m |
| G6 | 雷家屋 | 项目西侧1020m |

### 监测时间及频率

本项目常规监测因子SO2、NO2、PM10、PM2.5及特征因子HCL、NH3，委托长沙崇德检测科技有限公司于2017年12月1日至12月7日，各因子具体的监测频率时间见表5- 2。

表5- 2 环境空气监测时间及频率一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测因子 | 取值时间 | 监测频率及时间 |
| PM10、PM2.5 | 日平均 | 连续监测7天，每天采样时间不小于20小时 |
| SO2、NO2、HCL | 日平均 | 连续监测7天，每天采样时间不小于20小时 |
| 1小时平均 | 连续监测7天，每天02、08、14、20时采样4次，每小时采样时间45分钟 |
| NH3 | 1小时平均 | 连续监测7天，每天02、08、14、20时采样4次，每小时采样时间45分钟 |

### 测分析方法

监测因子的监测方法及来源见表5- 3。

表5- 3 监测因子的监测方法及来源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 最低检出浓度 |
| SO2 | 甲醛吸收-副玫瑰苯胺  分光光度法 | HJ 482-2009 | 小时：0.007 mg/m3 |
| 日均：0.004 mg/m3 |
| NO2 | 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ 479-2009 | 小时：0.005 mg/m3 |
| 日均：0.003 mg/m3 |
| HCL | 离子色谱法 | HJ 549-2016 | 小时：0.02 mg/m3 |
| 日均：0.003 mg/m3 |
| NH3 | 次氯酸钠—水杨酸分光光度法 | HJ 534-2009 | 小时：0.004 mg/m3 |
| PM10、PM2.5 | 重量法 | HJ 618-2011 | 日均：0.010 mg/m3 |

### 评价标准

根据岳阳县环境保护局出具的关于本项目的环评执行标准的意见，本次环境空气质量评价标准见表5- 4。

表5- 4 环境空气质量评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 浓度限值（mg/m3） | | 质量标准 |
| 日平均 | 1小时平均 |
| SO2 | 0.15 | 0.50 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| NO2 | 0.08 | 0.20 |
| PM10 | 0.15 | / |
| PM2.5 | 0.075 | / |
| HCL | 0.015 | 0.05（一次值） | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |
| NH3 | / | 0.2（一次值） |

### 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用单因子污染指数法，同时计算其超标率及最大值超标倍数。单因子污染指数公式如下：



式中：——i污染物标准指数；

——评价因子i在j点时的实测统计代表值，mg/m3；

——评价因子i的评价标准限值，mg/m3。

### 环境空气现状监测及评价结果

环境空气质量现状监测统计结果见表5- 5。

表5- 5 评价区环境空气质量现状监测统计结果 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | | G1  方杨庄 | G2  郭侯庄 | G3  跃进村 | G4  李家里 | G5  兰侯家 | G6  雷家屋 | 评价  标准 |
| SO2 | 日均浓度范围 | 0.019~0.028 | 0.021~0.031 | 0.019~0.033 | 0.021~0.029 | 0.024~0.03 | 0.023~0.031 | 0.15 |
| 占标率% | 19 | 21 | 22 | 19 | 20 | 21 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| SO2 | 小时浓度范围 | 0.011~0.035 | 0.012~0.038 | 0.013~0.039 | 0.011~0.04 | 0.015~0.039 | 0.015~0.037 | 0.5 |
| 占标率% | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| NO2 | 日均浓度范围 | 0.023~0.037 | 0.019~0.031 | 0.021~0.039 | 0.027~0.034 | 0.028~0.032 | 0.029~0.032 | 0.08 |
| 占标率% | 7 | 6 | 8 | 8 | 6.4 | 6.4 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| NO2 | 小时浓度范围 | 0.018~0.04 | 0.012~0.041 | 0.017~0.042 | 0.017~0.041 | 0.012~0.041 | 0.011~0.042 | 0.2 |
| 占标率% | 20 | 21 | 21 | 21 | 20.5 | 21 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| PM10 | 日均浓度范围 | 0.09~0.131 | 0.098~0.142 | 0.1~0.142 | 0.101~0.126 | 0.102~0.119 | 0.102~0.114 | 0.15 |
| 占标率% | 87 | 95 | 95 | 84 | 79 | 76 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| PM2.5 | 日均浓度范围 | 0.038~0.053 | 0.037~0.042 | 0.038~0.043 | 0.039~0.045 | 0.026~0.042 | 0.03~0.044 | 0.075 |
| 占标率% | 71 | 56 | 57 | 60 | 56 | 58 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| NH3 | 一次浓度范围 | 0.01~0.04 | 0.01~0.04 | 0.01~0.04 | 0.01~0.04 | 0.01~0.04 | 0.01~0.04 | 0.2 |
| 占标率% | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |
| HCl | 一次浓度范围 | 0.006~0.03 | 0.0013~0.03 | 0.006~0.03 | 0.001~002 | 0.006~0.02 | 0.004~0.03 | 0.05 |
| 占标率% | 60 | 60 | 60 | 40 | 40 | 60 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | // |  |
| HCl | 日均浓度范围 | 0.007~0.013 | 0.007~0.013 | 0.008~0.013 | 0.008~0.012 | 0.007~0.009 | 0.007~0.013 | 0.015 |
| 占标率% | 87 | 87 | 87 | 80 | 60 | 87 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / |

由上表统计结果见，各监测点的SO2、NO2、PM10、PM2.5、氯化氢的日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，日均浓度的最大值分别占评价标准的22.0%、8%、95%、71%、87%；各监测点的NH3和HCl监测值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最大允许浓度限值要求，从现状监测值来看，区域的环境空气质量现状良好，满足区域大气环境功能区划要求。

### 大气环境质量现状特征因子监测数据

为了调查项目区特征因子TVOC的大气环境质量现状，本次评价引用2017年《湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）变更环境影响说明》的监测数据，监测时间为2017年6月2日~4日。监测点位为项目周边的植山村、跃进村和项目所在地。

湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）位于本项目东南侧，与项目直线距离为50m，监测时间为最近三年内，本次评价可以引用该项目的监测数据。所有监测因子均执行《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）相关标准浓度限值要求；

引用项目区域大气环境质量现状特征因子TVOC监测结果详见表5- 6。

表5- 6 环境空气质量现状监测统计结果 单位： mg/Nm3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | | G1植山村 | G2项目所在地中心 | G3跃进村 | 评价标准 |
| TVOC | 一次浓度范围 | ND | ND | ND | 0.6 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |

注：VOC执行《室内空气质量标准》（GB18883-2002）TVOC的8h标准限值。

由上表可知项目周边VOC浓度符合《室内空气质量标准》（GB18883-2002）TVOC的8h标准限值。

## 地表水环境质量现状调查与评价

### 地表水现状监测与评价

#### 常规监测资料收集

本评价收集岳阳县环境监测站2015年至2016年的新墙河常规水质监测断面的资料，其监测资料见表5- 7至表5- 8。

表5- 7 2015年新墙河常规监测水质断面统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | | C1新墙渡口断面 | C2六合垸断面 | C3八仙桥断面 | II类水质标准 | III类水质标准 |
| pH值(无量纲) | 浓度范围 | 6.15-7.61 | 6.33-7.67 | 7.8-8.9 | 6-9 | 6-9 |
| 平均值 | 7.14 | 7.08 | 8.272 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解氧 | 浓度范围 | 6.6-9.14 | 6.15-8.64 | 6.25-10.3 | ≥6 | ≥5 |
| 平均值 | 7.49 | 7.37 | 8.31 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 高锰酸盐指数 | 浓度范围 | 2.15-3.45 | 2.4-3.06 | 1.4-3 | ≤4 | ≤6 |
| 平均值 | 2.95 | 2.8 | 2.35 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 化学需氧量 | 浓度范围 | 9.31-17.6 | 6.77-14.2 | 5.5-15 | ≤15 | ≤20 |
| 平均值 | 12.73 | 11.49 | 9.17 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 五日生化需氧量 | 浓度范围 | 2.32-2.95 | 2.34-2.94 | 2L-3.4 | ≤3 | ≤4 |
| 平均值 | 2.66 | 2.66 | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 浓度范围 | 0.238-0.489 | 0.385-0.464 | 0.064-0.805 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.426 | 0.435 | 0.388 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 总磷（以P计） | 浓度范围 | 0.016-0.102 | 0.009-0.092 | 0.07-0.18 | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.054 | 0.044 | 0.11 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铜 | 浓度范围 | 0.01L-0.01 | 0.01L-0.02 | 0.01L-0.01 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 锌 | 浓度范围 | 0.01L-0.01 | 0.01L-0.01 | 0.005L-0.024 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 浓度范围 | 0.29-0.46 | 0.23-0.41 | 0.18-0.34 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.39 | 0.36 | 0.24 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硒 | 浓度范围 | 0.00005L-0.00005L | 0.00005L-0.00005L | 0.0004L-0.0005 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 平均值 | 0.00005L | 0.00005L | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 砷 | 浓度范围 | 0.0002L-0.0015 | 0.0002L-0.0020 | 0.0008-0.0098 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | / | / | 0.0029 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 浓度范围 | 0.00002L-0.00002L | 0.00002L-0.00002L | 0.00004L-0.00004L | ≤0.00005 | ≤0.0001 |
| 平均值 | 0.00002L | 0.00002L | 0.00004L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 浓度范围 | 0.0001L-0.0002 | 0.0001L-0.0005 | 0.0001L-0.0001 | ≤0.005 | ≤0.005 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 浓度范围 | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004L | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 浓度范围 | 0.003L-0.003L | 0.003L-0.003L | 0.003L-0.003L | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 浓度范围 | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004L | 0.001L-0.001L | ≤0.05 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.004L | 0.004L | 0.001L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | 浓度范围 | 0.002L-0.004 | 0.0003L-0.004 | 0.003L-0.004 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 石油类 | 浓度范围 | 0.02L-0.02L | 0.02L-0.02L | 0.02L-0.02 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.02L | 0.02L | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硫化物 | 浓度范围 | 0.005L-0.005L | 0.005L-0.005L | 0.005L-0.005L | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.005L | 0.005L | 0.005L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 粪大肠菌群 | 浓度范围(个) | 260-690 | 430-600 | 1250-24000 | ≤2000 | ≤10000 |
| 平均值 | 568 | 535.9 | 8964.5 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 阴离子表面活性剂 | 浓度范围 | 0.050L-0.050L | 0.050L-0.050L | 0.050L-0.050L | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.050L | 0.050L | 0.050L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |

注：1、新墙渡口、六合垸断面和八仙桥断面为2015年1-12月监测数据。2、新墙渡口和八仙桥为渔业用水区，执行III类水质标准，六合垸为饮用水源保护区，执行II类水质标准。

表5- 8 2016年新墙河常规监测水质断面统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | | C1新墙渡口断面 | C2六合垸断面 | C3八仙桥断面 | II类水质标准 | III类水质标准 |
| pH值(无量纲) | 浓度范围 | 7.29-7.48 | 6.45-7.6 | 6.88-8.91 | 6-9 | 6-9 |
| 平均值 | 7.37 | 7 | 7.67 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解氧 | 浓度范围 | 7.11-7.86 | 6.3-9.02 | 7-9.8 | ≥6 | ≥5 |
| 平均值 | 7.6 | 7.53 | 8.5 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 高锰酸盐指数 | 浓度范围 | 3.09-4.22 | 1.84-3.8 | 2.4-5 | ≤4 | ≤6 |
| 平均值 | 3.57 | 2.92 | 3.45 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 化学需氧量 | 浓度范围 | 9.12-17.1 | 8.94-13.9 | 10-20 | ≤15 | ≤20 |
| 平均值 | 12.57 | 11.1 | 14.75 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 五日生化需氧量 | 浓度范围 | 2.32-2.44 | 1.41-2.84 | 2L-4 | ≤3 | ≤4 |
| 平均值 | 2.36 | 2.24 | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 浓度范围 | 0.438 | 0.065-0.481 | 0.031-0.976 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.482 | 0.363 | 0.39 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 总磷（以P计） | 浓度范围 | 0.064-0.123 | 0.051-0.097 | 0.048-0.216 | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.098 | 0.074 | 0.122 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铜 | 浓度范围 | 0.001L-0.001L | 0.001L-0.002 | 0.01L-0.033 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.001L | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 锌 | 浓度范围 | 0.001L-0.001L | 0.01L-0.01L | 0.005L-0.068 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.001L | 0.01L | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 浓度范围 | 0.36-0.43 | 0.28-0.46 | 0.16-0.34 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.38 | 0.38 | 0.25 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硒 | 浓度范围 | 0.0005L-0.0005L | 0.00004L-0.00004L | 0.0004L-0.0004 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 平均值 | 0.0005L | 0.00004L | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 砷 | 浓度范围 | 0.0008-0.0017 | 0.0003L-0.0039 | 0.0008-0.018 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.0011 | / | 0.0068 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 浓度范围 | 0.00004L-0.00004L | 0.00004L-0.00004L | 0.00004L-0.00004L | ≤0.00005 | ≤0.0001 |
| 平均值 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 浓度范围 | 0.0001L-0.0004 | 0.0001L-0.0002 | 0.0001L-0.0002 | ≤0.005 | ≤0.005 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 浓度范围 | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004L | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 浓度范围 | 0.003L-0.003L | 0.001L-0.004 | 0.003L-0.003L | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.003L | / | 0.003L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 浓度范围 | 0.004L-0.004L | 0.004L-0.004 | 0.001L-0.001L | ≤0.05 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.004L | / | 0.001L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | 浓度范围 | 0.0003L-0.001 | 0.0003L-0.0005 | 0.0003L-0.0007 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 石油类 | 浓度范围 | 0.02L-0.02L | 0.02L-0.022 | 0.01L-0.04 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.02L | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硫化物 | 浓度范围 | 0.005L-0.005L | 0.005L-0.09 | 0.005L-0.005L | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.005L | / | 0.005L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 粪大肠菌群 | 浓度范围(个) | 340-500 | 370-680 | 595-20000 | ≤2000 | ≤10000 |
| 平均值 | 437 | 510.8 | 5893 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 阴离子表面活性剂 | 浓度范围 | 0.050L-0.050L | 0.050L-0.050L | 0.050L-0.050L | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.050L | 0.050L | 0.050L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |

注：1、新墙渡口断面为2016年1-3月的监测数据，六合垸断面和八仙桥断面为2016年1-12月的监测数据。2、新墙渡口和八仙桥为渔业用水区，执行III类水质标准，六合垸为饮用水源保护区，执行II类水质标准。

由表5- 7至表5- 8可知，新墙河常规监测断面中新墙渡口和八仙桥断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，六合垸断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

#### 引用监测资料

同时本评价收集2017年《湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）变更环境影响说明》的监测数据，监测时间为2017年6月2日~4日，监测水体为污水接纳水体新墙河，相关情况如表5- 9。

1、监测点位

监测点位布设情况如表5- 9所示。

表5- 9 水质监测断面设置情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测水体 | 监测断面 | 功能 |
| S1 | 新墙河 | 岳阳县污水处理厂排污口上游500m | Ⅲ类饮用水源保护区 |
| S2 | 岳阳县污水处理厂排污口下游200m | Ⅲ类渔业用水 |
| S3 | 岳阳县污水处理厂排污口下游1500m |

2、监测因子

监测因子为pH、CODcr、BOD5、DO、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

3、评价标准

监测断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4、评价方法

根据监测结果及有关监测资料，统计出各监测断面各污染因子的超标率、超标倍数、并采用单因子标准指数法进行现状评价。计算公式如下：

（1）单因子指数法

Si,j=Ci,j/Csi

式中，Si,j—单项水质因子i在第j点的标准指数；

Ci,j—水质因子i在预测点（或监测点）j的水质浓度，mg/L;

Csi—水质因子i的地表水质标准，mg/L。

（2）pH的标准指数为：

SpHj= pHj≤7.0

SpHj= pHj＞7.0

式中，SpH,j——pH在第j点的标准指数；

pHj——j点pH值

pHsd——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu——地表水水质标准中规定的pH值上限；

5、监测结果及评价

本项目水质监测结果详见表5- 10。监测结果表明，监测期间，新墙河各断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

表5- 10 新墙河环境质量监测结果（单位：mg/L）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | | S1 | S2 | S3 | 评价标准 |
| pH值(无量纲) | 浓度范围 | 6.99~7.01 | 6.70~6.72 | 6.52~6.56 | 6-9 |
| 平均值 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解氧 | 浓度范围 | 6.4~6.7 | 6.4~6.7 | 6.5~6.8 | ≥5 |
| 平均值 | 6.6 | 6.5 | 6.6 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 化学需氧量 | 浓度范围 | 7~9 | 9~10 | 8~9 | ≤20 |
| 平均值 | 8 | 9.3 | 8.3 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 五日生化需氧量 | 浓度范围 | 1.5~1.9 | 1.8~2.1 | 1.6~1.9 | ≤4 |
| 平均值 | 1.7 | 1.97 | 1.73 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 浓度范围 | 0.752~0.761 | 0.929~0.936 | 0.917~0.922 | ≤1.0 |
| 平均值 | 0.757 | 0.932 | 0.919 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 总磷（以P计） | 浓度范围 | 0.02 | 0.03~0.04 | 0.08~0.09 | ≤0.2 |
| 平均值 | 0.02 | 0.037 | 0.087 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 石油类 | 浓度范围 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 |
| 平均值 | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 阴离子表面活性剂 | 浓度范围 | ND | 0.06~0.07 | 0.04~0.05 | ≤0.2 |
| 平均值 | / | 0.065 | 0.047 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 粪大肠菌群 | 浓度范围(个) | 2600~2700 | 3300~3400 | 4600~4900 | ≤10000 |
| 平均值 | 2666 | 3333 | 4800 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |

从上表中可以看出，洞庭湖水系新墙河三个监测点位各因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，区域水环境质量良好。

## 地下水环境质量现状调查与评价

根据项目所在区域地下水径流方向由东南向西北流向，评价范围内共设置5个水质监测点位、5个水位监测点位，由长沙崇德检测科技有限公司于2017年12月3日进行连续监测，每天采样1次，监测同时记录井深和水温。

(1)监测点布置：地下水现状监测布点见表5- 11。

表5- 11 地下水现状监测布点及监测因子一览表

| 编号 | 监测点位 | 方位及距离 | 监测井深（m） | 水位（m） | 监测因子 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1# | 方杨村 | 上游 1800m | 23 | 9.8 | pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-共16个因子，同时记录井深、水位 |
| 2# | 跃进村 | 右侧 1070m | 20 | 9.7 |
| 3# | 郭候家 | 左侧 776m | 25 | 9.7 |
| 4# | 厂区 | / | 18 | 9.7 |
| 5# | 江家冲村 | 下游 2595m | 20 | 9.7 |
| 6# | 植山村 | 东 1020m | 25 | 9.7 | 井深、水位 |
| 7# | 细屋里 | 西南 193m | 16 | 9.6 |
| 8# | 兰塘村 | 西 40m | 21 | 9.6 |
| 9# | 兰侯家 | 北 700m | 20 | 9.6 |
| 10# | 雷家屋 | 西 1050m | 25 | 9.6 |

（2）监测因子：见表5- 11。

（3）监测频次：采样一天，每天采样一次。

（4）监测分析方法：按国家环境保护部颁发的《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

（5）评价方法

根据地下水监测数据采用单项标准指数法对评价范围内的地下水质量进行评价。

*Ii=Ci / Coi*

式中：*Ii*——第i种评价因子的单项水质指数，无量纲；

*Ci*——地下水中，第i种评价因子的实测浓度（mg/L）；

*Coi*——第i种评价因子的评价标准（mg/L）。

（6）监测结果及评价

监测统计结果见表5- 11。

表5- 12 地下水环境质量现状监测结果统计表 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点 | 项目 | pH | 耗氧量 | 总硬度 | 溶解性固体 | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 铝 | Na+ |
| 1#方杨村 | 监测值 | 6.9 | 1.0 | 26 | 420 | 0.121 | 10.7 | 0.35 | 0.05 | 19 |
| 评价标准 | 6.5~8.5 | 3 | 450 | 1000 | 0.5 | 20 | 1 | 0.2 | 200 |
| 均值标准指数 | / | 0.33 | 0.06 | 0.42 | 0.24 | 0.54 | 0.35 | 0.25 | 0.10 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 2#跃进村 | 监测值 | 7.01 | 1.1 | 300 | 440 | 0.127 | 12.3 | 0.33 | 0.06 | 18.1 |
| 均值标准指数 | / | 0.37 | 0.67 | 0.44 | 0.25 | 0.62 | 0.33 | 0.30 | 0.09 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 3#郭侯家 | 监测值 | 6.92 | 1 | 305 | 439 | 0.13 | 16.8 | 0.3 | 0.06 | 20 |
| 均值标准指数 | / | 0.33 | 0.68 | 0.44 | 0.26 | 0.84 | 0.30 | 0.30 | 0.10 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 4#厂区 | 监测值 | 6.93 | 1.2 | 281 | 390 | 0.129 | 16.4 | 0.31 | 0.13 | 19 |
| 均值标准指数 | / | 0.40 | 0.62 | 0.39 | 0.26 | 0.82 | 0.31 | 0.65 | 0.10 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 5#江家冲村 | 监测值 | 6.9 | 1 | 307 | 440 | 0.137 | 14.1 | 0.32 | 0.11 | 21.3 |
| 均值标准指数 | / | 0.33 | 0.68 | 0.44 | 0.27 | 0.71 | 0.32 | 0.55 | 0.11 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 6#植山村 | 监测值 | 6.91 | 1.3 | 207 | 430 | 0.135 | 15.6 | 0.33 | 0.1 | 20.4 |
| 均值标准指数 | / | 0.43 | 0.46 | 0.43 | 0.27 | 0.78 | 0.33 | 0.50 | 0.10 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

监测结果表明：以上各检测点位水井地下水中pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、钠离子各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，说明项目所在地地下水水质较好。

## 声环境质量现状调查与评价

（1）现状调查监测方案

监测点布设：本项目噪声监测共布设5个点，监测点布设详见表5- 13按国家规定的噪声测试规范要求进行昼间和夜间环境噪声监测。

表5- 13 声环境质量现状监测点布置表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点名称 | 监测项目 |
| 项目东厂界1# | 厂界东侧1米 | 昼、夜Leq |
| 项目西厂界2# | 厂界西侧1米 |
| 项目南厂界3# | 厂界南侧1米 |
| 项目北厂界4# | 厂界北侧1米 |
| 西侧惠民小区 | 厂界西侧惠民小区居民点 |

（2）监测分析方法

监测方法按GB3096-2008《声环境质量标准》进行。

声环境调查连续监测两天，监测时间分昼间和夜间两个时段，昼、夜间各监测一次。监测仪器：AWA6228多功能声级计。

（3）监测时间及频率

长沙崇德检测科技有限公司于2017年12月5～6日两天进行现场监测，连续监测两天，昼、夜间各监测一次。

（4）评价标准

根据岳阳县环境保护局对本次评价执行标准的批复意见，本次声环境现状评价中厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（5）监测结果与评价

项目场界及区域噪声现状监测结果与评价

表5- 14。

表5- 14 评价区环境噪声监测统计与评价结果 dB（A）

| 检测点位 | 检测结果 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12月5日 | | 12月6日 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目厂界东面外1m处1# | 52.7 | 46.4 | 52.8 | 46.8 |
| 项目厂界南面外1m处2# | 52.5 | 44.6 | 52.6 | 44.9 |
| 项目厂界西面外1m处3# | 52.8 | 45.8 | 52.2 | 45.2 |
| 项目厂界北面外1m处4# | 52.5 | 45.3 | 52.0 | 44.4 |
| 西侧惠民小区 | 50.4 | 43.4 | 50.8 | 43.2 |
| 评价标准 | 65 | 55 | 60 | 50 |

由表5- 14可见，项目四周厂界各监测点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类，西侧惠民小区声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类，说明区域声环境质量良好。

## 包气带环境质量现状调查与评价

### 监测点布设及监测本次工程

本次工程属于地下水评价二级的扩建工程，根据导则要求，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查，调查设置3个监测点位，对包气带进行了分层取样，测试分析包气带中pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氯化物、磷酸盐、铝离子共9项，调查包气带的污染现状，详见表5- 15和附图六。

表5- 15 包气带质量现状调查点位情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测点位置 | 监测因子 | 监测方法 |
| 1#南厂界办公楼附近 | pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氯化物、磷酸盐、铝离子共9项 | 分别在0~20cm、20~60cm、60~120cm取一个样品进行浸溶试验 |
| 2#现有工程碱罐周边 |
| 3#污水站周边 |

（2）监测方法

包气带样品浸溶试验应根据污染物特性采用国家相关试验标准。

（3）监测时间及频率

工程包气带调查数据由长沙崇德检测科技有限公司进行一次取样测试，监测日期为2017.12.03日，具体见表5- 15。

### 包气带环境质量现状评价

包气带环境现状监测结果统计结果见表5- 16。

表5- 16 包气带质量现状监测统计结果

| 采样时间 | 采样深度 | 检测项目 | 检测结果 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1#南厂界办公楼附近 | 2#现有工程碱罐周边 | 3#污水站周边 |
| 12月3日 | 0~20cm | pH（无量纲） | 6.80 | 7.43 | 6.91 |
| 硫酸盐 | 189 | 210 | 203 |
| 总硬度 | 281 | 269 | 288 |
| 磷酸盐 | 13.1 | 10.0 | 9.6 |
| 氨氮 | 0.129 | 0.120 | 0.135 |
| 硝酸盐 | 16.4 | 14.1 | 15.6 |
| 亚硝酸盐 | 0.31 | 0.32 | 0.33 |
| 铝离子 | 0.10 | 0.17 | 0.11 |
| 硫酸盐 | 170.1 | 181.0 | 197.3 |
| 20~60cm | pH（无量纲） | 6.57 | 7.33 | 6.77 |
| 硫酸盐 | 165 | 189 | 183 |
| 总硬度 | 262 | 247 | 262 |
| 磷酸盐 | 11.3 | 8.6 | 7.4 |
| 氨氮 | 0.105 | 0.101 | 0.108 |
| 硝酸盐 | 14.1 | 11.6 | 12.2 |
| 亚硝酸盐 | 0.26 | 0.27 | 0.27 |
| 铝离子 | 0.09 | 0.15 | 0.10 |
| 硫酸盐 | 150.1 | 168.4 | 174.8 |
| 60~120cm | pH（无量纲） | 6.54 | 7.30 | 6.71 |
| 硫酸盐 | 142 | 169 | 162 |
| 总硬度 | 238 | 229 | 233 |
| 磷酸盐 | 9.3 | 8.2 | 7.9 |
| 氨氮 | 0.083 | 0.085 | 0.087 |
| 硝酸盐 | 11.3 | 10.2 | 10.6 |
| 亚硝酸盐 | 0.18 | 0.19 | 0.19 |
| 铝离子 | 0.07 | 0.13 | 0.09 |
| 硫酸盐 | 133.1 | 143.4 | 150.8 |

根据以上监测结果可知：1#南厂界办公楼附近、2#现有工程碱罐周边和3#污水站周边各个监测因子浓度与厂区前相比，变化幅度不大，基本一致；同时，对比同一监测点位不同地层深度的监测因子浓度可知：包气带深度越深，污染物浓度越小。可见，经土壤的物理吸附、化学反应等作用之后，污染物浓度有一定程度的衰减。也就是说，随着包气带深度的逐渐增加，污染物的浓度会逐渐减小。同时参照地下水环境质量现状监测结果，评价认为本次工程所在区域的包气带环境质量较好。

## 生态环境现状调查与评价

### 动植物现状

评价区植被属次生植被群落，主要由农作物、房屋周围分布的乔灌木植物组成及自然灌丛组成。主要农作物有水稻、杨树等；灌木主要有冬青、山胡椒等；草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等，另外还有多种蕨类和藤本植物。

区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等；家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、狗等。

评价区域未发现珍稀物种，也未发现国家明文规定的珍稀动植物群落。项目场地内植被以葡萄、黄瓜等农作物为主，另外有零星灌木、草本植物等。

### 水土流失现状

通过现场调查，评价区域为工业集中区，基础设施建设完善，地势平坦，水土流失较小。

### 生态环境现状评价

根据生态环境现状调查，评价区域植被数量较多，但种类不丰富，生态系统稳定度和生态恢复能力一般。区域野生动物较少，未发现珍稀濒危物种。评价区域整体水土流失不明显。项目场地内植被稀少，无珍稀物种和国家保护物种。

# 环境影响预测与评价

根据工程分析的相关内容，本项目产生的污染物有废水、固体废物、废气以及设备噪声，评价将针对施工期、运营期污染物的产生特点，提出相应的污染防治措施，并对污染物处理措施的可行性进行分析。

## 施工期环境影响预测与分析

本次项目改造工程量较小，主要为设备的改造，基础工程地基开挖工程量较小，主要涉及到以下施工环节：

废水产生环节：本次技改废水主要为施工人员生活废水。

废气产生环节：主要为地基开挖产生的扬尘、物料和设备运输时产生的动力扬尘。

固废产生环节：固废主要为施工人员产生的生活垃圾、设备包装材料。

噪声产生环节：主要为施工设备产生的噪声、运输车辆产生的噪声。

### 施工期水环境影响预测与分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水主要是施工人员生活污水。

项目施工污水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

环评建议施工期水污染防治采取以下措施：

（1）建设导流沟：在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

（2）建设蓄水池：在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（3）设置循环水池：在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

（5）施工人员产生的生活污水，经项目原有化粪池处理后排入工业园污水处理厂进行深度处理。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染，且随着工程的完成此类影响随即消失。

### 施工期大气环境影响分析

施工过程中产生的废气主要为风力扬尘，运输车辆动力起尘。扬尘是建设期的主要大气污染源，主要来自露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是建材装卸搅拌过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1. 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

Q=2.1(V50-V0)3e-1.023W

式中：Q—起尘量，kg/m2·年；

V50—距地面50m处风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V0与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

表6- 1可知，当尘粒粒径大于250μm时，尘粒沉降速度1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。地表土的露天堆放和使用以及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

表6- 1 不同粒径尘粒的沉降速度

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粒径（μm） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度（m/s） | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径（μm） | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度（m/s） | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径（μm） | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度（m/s） | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

1. 车辆行驶的动力起尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的60%以上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按如下经验公式计算：

Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，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。

由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

表6- 2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）一辆10t卡车，通过一段长度为1000m路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下扬尘量。

表6- 2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地面清洁程度  车速（km/h） | 0.1 kg/m2 | 0.2 kg/m2 | 0.3 kg/m2 | 0.4 kg/m2 | 0.5 kg/m2 | 1.0 kg/m2 |
| 5 | 0.051 | 0.086 | 0.116 | 0.144 | 0.171 | 0.287 |
| 10 | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 |
| 15 | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 |
| 20 | 0.255 | 0.429 | 0.349 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |

一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，表6- 3是洒水抑尘的试验效果。

表6- 3 洒水降尘测试效果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离（m） | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
| TSP（mg/m3） | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.40 | 0.29 |

由表7.1-3可知，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，能有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20~50m范围。

环评要求：施工期扬尘采取以下控制措施

* 1. 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。
  2. 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、撒水防止扬尘。
  3. 开挖基础作业时，土方应随挖随运，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。
  4. 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。
  5. 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。
  6. 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
  7. 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。
  8. 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。
  9. 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

采取上述措施后，可有效地降低施工过程中扬尘，最大限度减少项目施工对周围大气环境的影响，且随着工程的完成此类影响随即消失。

### 声环境影响分析

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-90），该标准限值见表6- 4。

表6- 4 建筑施工场界噪声限值标准（单位：dB(A)）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要噪声源 | 噪声限值 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 土石方 | 推土机、挖掘机、装载机等 | 75 | 55 |
| 打桩 | 各种打桩机等 | 85 | 禁止施工 |
| 结构 | 混凝土搅拌机、振捣机、电锯等 | 70 | 55 |
| 装修 | 吊车、升降机等 | 65 | 55 |

#### 施工期噪声污染源

施工设备噪声值见表6- 5。

表6- 5 主要施工设备的噪声值（单位：dB（A））

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设 备 | 噪声值 | 设 备 | 噪声值 |
| 挖 掘 机 | 80 | 电 焊 机 | 100 |
| 打 桩 机 | 92 | 起 重 机 | 65 |
| 电 锯 | 110 | 载重汽车 | 86 |
| 破 碎 机 | 105 | 空 压 机 | 85 |
| 鼓 风 机 | 115 | 振 捣 器 | 115 |
| 排 水 泵 | 78 | 金属锤打 | 60～95 |

#### 施工期间噪声影响预测

* 1. 预测内容

施工期噪声影响预测内容为：施工场地边界噪声。

* 1. 工程施工噪声特点

施工过程发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

* 1. 施工过程噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比国内已有的“施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例”中的数据【《环境评价》（第二版），陆雍森著，同济大学出版社，1999.9】。

施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范围见

表6- 6。

表6- 6 施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程类型 | 住房建设 | | 办公建筑、旅馆、  学校、医院、公用  建筑 | | 工业小区、停车场、  宗教、娱乐、休息、  商点、服务中心 | | 公共工程、道路与公  路、下水道和管沟 | |
| 施工阶段 | I\* | II\*\* | I | II | I | II | I | II |
| 场地清理 | 83 | 83 | 84 | 84 | 84 | 83 | 84 | 84 |
| 开 挖 | 88 | 75 | 89 | 79 | 89 | 71 | 88 | 78 |
| 基 础 | 81 | 81 | 78 | 78 | 77 | 77 | 88 | 88 |
| 上层建筑 | 81 | 65 | 87 | 75 | 84 | 72 | 79 | 78 |
| 完 工 | 88 | 72 | 89 | 75 | 89 | 74 | 84 | 84 |

注： \*I——所有重要的施工设备都在场； \*\*II——只有极少数必须的设备在场。

* 1. 噪声预测模式

①项目施工过程场地的

项目施工过程场地的预测模式如下：



式中：

Li——第i施工阶段的（dB）；

Ti——第I阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段（i=1）到施工结束（i=2）的总延续时间；

N ——施工阶段数。

②在离施工场地距离处的的修正系数。

在离施工场地距离处的的修正系数由下式计算：



式中：----离场地边界的距离（m），则：



③点声源的几何发散衰减模式



式中：----距声源rm处的施工噪声预测值dB（A）；

---距声源m处的参考声级。

（5）施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见表6- 7。

表6- 7 距各种施工机械不同距离的噪声值（单位：dB（A））

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离(m)  施工设备 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 |
| 各类打桩机 | 105 | 99.0 | 93.0 | 89.5 | 87.0 | 85.0 | 83.4 | 82.1 | 81.9 | 80.0 |
| 电锯、电刨 | 95 | 89.0 | 83.0 | 79.5 | 77.0 | 75.1 | 73.5 | 72.2 | 71.0 | 69.0 |
| 混凝土搅拌机 | 95 | 89.0 | 83.0 | 79.5 | 77.0 | 75.1 | 73.5 | 72.2 | 71.0 | 69.0 |
| 振捣棒 | 95 | 89.0 | 83.0 | 79.5 | 77.0 | 75.1 | 73.5 | 72.2 | 71.0 | 69.0 |
| 振荡器 | 95 | 89.0 | 83.0 | 79.5 | 77.0 | 75.1 | 73.5 | 72.2 | 71.0 | 69.0 |
| 钻桩机 | 100 | 94.0 | 88.0 | 84.5 | 82.0 | 80.1 | 78.5 | 77.2 | 76.0 | 74.0 |
| 钻孔机 | 100 | 94.0 | 88.0 | 84.5 | 82.0 | 80.1 | 78.5 | 77.2 | 76.0 | 74.0 |
| 装载机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 74.5 | 72.0 | 70.1 | 68.5 | 67.2 | 66.0 | 64.0 |
| 推土机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 74.5 | 72.0 | 70.1 | 68.5 | 67.2 | 66.0 | 64.0 |
| 挖掘机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 74.5 | 72.0 | 70.1 | 68.5 | 67.2 | 66.0 | 64.0 |
| 风动机具 | 95 | 89.0 | 83.0 | 79.5 | 77.0 | 75.1 | 73.5 | 72.2 | 71.0 | 69.0 |
| 卷扬机 | 80 | 74.0 | 68.0 | 64.5 | 62.0 | 60.1 | 58.5 | 57.2 | 56.0 | 54.0 |
| 卡车 | 85 | 79.0 | 73.0 | 69.5 | 67.0 | 65.1 | 63.5 | 62.2 | 61.0 | 59.0 |

#### 施工期噪声环境影响评价

由于项目距附近居民最近点为西南面的蓝塘村居民点（西侧3m处的惠民廉租房目前处于在建状态，不列入施工期噪声环境保护目标），最近位置为8m，属于施工期声环境重点保护目标。根据项目施工期设备噪声衰减的特点，项目施工期噪声对居民点的噪声影响值最大可以达到79.0-99.0dB，超标达到14.0-34.0 dB，对蓝塘村居民点影响较大，同时施工机械噪声往往具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的的特点，如不采取措施加以控制，往往产生较大的影响。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

#### 施工期间噪声影响防治措施

为减少噪声对项目内声环境的影响，建议采取以下措施：

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间。严禁在早7点以前，中午12-14点，晚21点以后施工。

（3）尽量使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

（4）采用声屏障措施：在施工场地周围设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（5）施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（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。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，最大限度减少施工场界噪声对周围声环境的影响，随着工程的完成施工噪声也将消失。

### 固废环境影响分析

#### 施工期固体废物污染源及环境影响分析

施工期固废主要为施工产生的残余土方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

项目施工期建筑垃圾产生量约79.2t，区域内土方全部回填，用来厂内平整土地。

项目临时弃土场对周围环境影响主要有：

（1）堆土场扬尘会污染大气环境；

（2）堆土场会占用土地，破坏生态环境；

（3）暴雨季节，堆土场会被雨水冲刷产生大量的悬浮物，污染地表水体。

施工期施工人员按平均每天50人计（最大施工人数100人），施工人员产生的生活垃圾按每人每天1kg计算，生活垃圾日产生量为0.05t，项目工期约为8个月，则工程建设期间产生生活垃圾约12t。

#### 施工期固体废弃物处置措施

1. 堆土场防止措施

a、严格控制堆土的堆积高度，防止堆土坍塌。堆积高度一般控制在3m左右，不宜过高，并修成规整的立面和平面。

b、在雨季施工时，临时堆土四周须采用装土编织袋或草袋进行围堰防护，顶部及裸露边坡用密目网或条纹布覆盖，防止临时堆土向四周洒落，同时防止雨水冲刷造成水土流失及干旱大风天气产生扬尘污染周围空气。非雨季时期，本着节约成本的原则，可对临时堆土进行人工修整，拍实顶面及四周边坡；同时利用开挖出的大块土块或石块堆积叠放于四周进行拦挡。

c、为防止临时堆土场汇水造成冲刷，在堆土场外缘需要修建临时排水沟，排水沟直通场地下方天然沟道或附近道路排水沟，临时排水沟产生的挖方作为土埂挡在排水沟下坡侧，在工程建设结束后，将土埂土回填到排水沟里，以便主体工程的土地整治。对于地势相对较高的坡地临时堆土场，还需在其上方修建截水沟，使截水沟和排水沟结合，共同起到拦截和疏导的作用，保证雨水正常排出，防止降雨径流冲刷破坏，造成水土流失。

1. 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部2005年第139号令）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。
2. 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。
3. 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。
4. 生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度，且随着工程的完成，此类影响随即消失。

### 施工期水土流失环境影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在区域年平均降水量为1295.1mm，多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（3月至9月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

#### 施工期水土流失防治措施

1. 工程施工期间，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》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。
2. 施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近村庄、水体、市政管道。对施工产生的余泥，应尽可能就地回填，对不能迅速找到回填工地的余泥，要申报有关部门，及时运走，堆放到合适的地方，绝不能乱堆乱放，影响环境。
3. 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。
4. 施工场地做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。
5. 在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后，才能排入排水沟。
6. 运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

### 施工期生态影响分析及防治措施

根据经济建设与环境保护协调发展的原则，项目应尽可能减少其负面影响，并着力于逐步改善生态环境，建议本项目在建筑施工过程中采取以下措施：

1. 严格控制建设用地，根据建设情况争取就地取土，减少取土对建设地周边生态环境的破坏，按照有关规定规范弃渣，按有关部门确定弃渣场所。
2. 在建设期应严格控制施工扬尘、噪声以及废水、废气和固废的排放。
3. 项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化，综合控制绿化率达到18.00％以上。

## 营运期环境影响分析及评价

### 大气环境影响分析

#### 地面常规气象观测资料

距离本项目最近的气象站是岳阳县气象站，本次环评收集了该气象观测站近20年来气象资料。

岳阳县属大陆性湿润季风气候，全年盛行风向为北北东风，各占累计年风向的12％；其次是偏南风（6、7月）。静风多出现在夜间，占累计年风向的15％；年均风速为2.9m/s，历年最大风速12m/s以上多出现在偏北风，平时风速白天大于夜间，特别是5~7月的偏南风，白天常有4~5级，夜间只有1级左右；该地大气稳定度以中性为主，全年中性类频率占51.38%，稳定类占28.36%，不稳定类最小，占20.26 %。岳阳县气象站近20年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见表6- 8。

表6- 8 常规气象要素统计值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  月份 | 平均气温  ℃ | 平均气压  Hpa | 平均相对湿度% | 平均降水量  mm | 平均蒸发量  mm | 平均风速 |
| 1 | 5.3 | 985.9 | 85 | 79.3 | 45.1 | 2.1 |
| 2 | 7.1 | 983.6 | 85 | 110.5 | 51.3 | 2.5 |
| 3 | 11.1 | 980.4 | 86 | 151.4 | 73.9 | 2.7 |
| 4 | 17.5 | 976.2 | 83 | 190.1 | 113.0 | 2.8 |
| 5 | 22.0 | 972.9 | 82 | 212.7 | 142.0 | 2.5 |
| 6 | 25.7 | 969.2 | 80 | 175.4 | 179.2 | 2.7 |
| 7 | 28.2 | 968.3 | 72 | 116.8 | 252.0 | 3.0 |
| 8 | 27.2 | 969.2 | 77 | 155.5 | 203.9 | 2.1 |
| 9 | 23.5 | 975.0 | 80 | 82.0 | 137.1 | 2.1 |
| 10 | 18.4 | 980.7 | 80 | 91.2 | 107.9 | 2.1 |
| 11 | 12.9 | 984.5 | 78 | 62.6 | 79.6 | 2.0 |
| 12 | 7.9 | 986.6 | 78 | 44.1 | 64.5 | 2.0 |
| 全年 | 17.2 | 977.7 | 81 | 1471.7 | 1449.5 | 2.4 |

表6- 9是岳阳县气象站近20年来风向频率统计表，表6- 10是岳阳县气象站近20年风速统计表，图7-1是相应的风向频率玫瑰图。

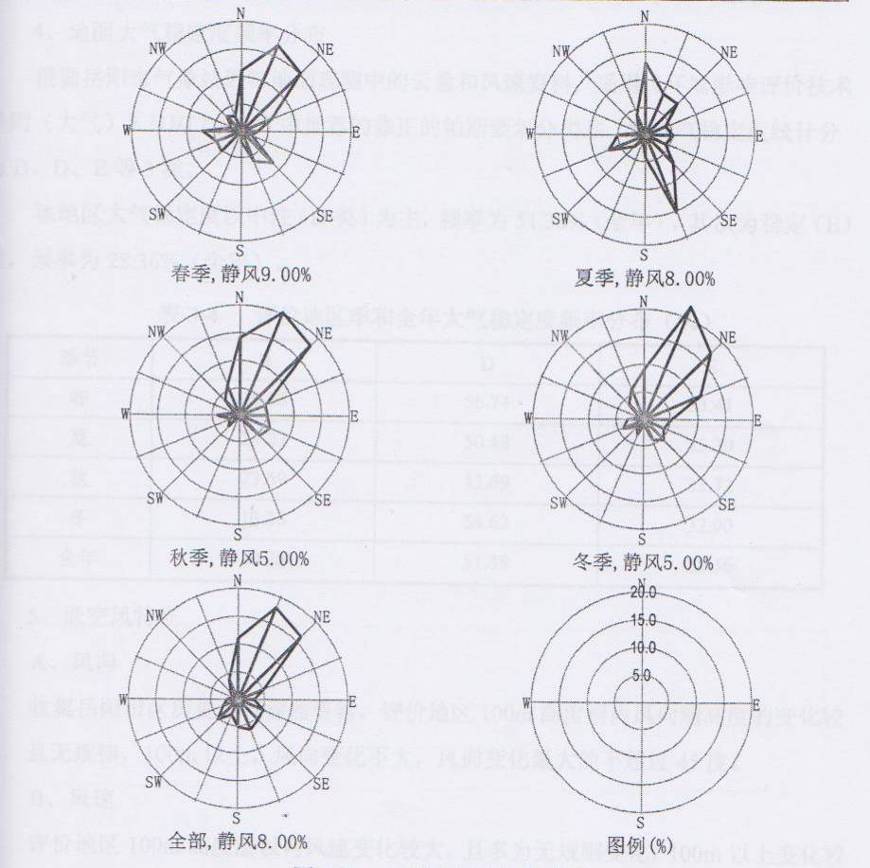
表6- 9 岳阳县气象站全年及四季风向频率（%）分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
| 春 | 11 | 17 | 15 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 2 |
| 夏 | 13 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 7 | 15 | 4 |
| 秋 | 14 | 20 | 18 | 5 | 5 | 6 | 5 | 1 | 1 |
| 冬 | 9 | 22 | 17 | 11 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 |
| 全年 | 11 | 18 | 16 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 5 |
| 时间 | SSW | SW | WSW | SW | WSW | NW | NNW | C |  |
| 春 | 0 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 3 | 9 |  |
| 夏 | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 |  |
| 秋 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 5 |  |
| 冬 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 |  |
| 全年 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 |  |

表6- 10 岳阳县气象站近20年风速统计（单位：m/s）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 |
| 风速 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 3.5 |
| 时间 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 十二 | 全年 |  |
| 风速 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.9 |  |

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为NNE，频率为18%，春季主导风向为NNE风，频率高达17%，夏季主导风向为SSE风，频率高达15%，秋季主导风向为NNE风，频率为20%，冬季主导风向为NNE，频率为22%，年平均风速为2.9m/s。



**图6-1 岳阳县全年及四季风频玫瑰图**

#### 预测因子与评价标准

根据工程分析结果，本报告选取NOx、SO2、粉尘、氨气、HCl作为环境空气影响预测和评价因子。

表6- 11 环境影响预测及评价采用的环境质量标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 标准限值（mg/m3） | 标准来源 |
| 颗粒物 | 0.45 | 《环境空气质量标准》（GB3095—2012）表1标准 |
| SO2 | 0.5 |
| NOx | 0.25 |
| 氯化氢 | 0.5 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质的最高允许浓度 |
| NH3 | 0.20 |
| TVOC | 0.6 | 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002） |

#### 预测内容

结合项目的工程分析结果，采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。根据评价工作分级依据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为3级。按照HJ2.2-2008中的相关要求，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式得出计算结果作为预测和分析依据。根据项目的情况，本次预测为各生产工段处理后排放的废气及储罐区氯化氢废气。

#### 预测范围

该拟建项目以厂址为中心，边长5km 的正方形区域。重点关注2500 米范围内敏感点的影响。

#### 大气污染源强

根据本报告工程分析结果，本项目预测因子的污染源强和排放参数见表6- 12。

表6- 12 点源预测因子排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染因子 | 排放量  t/a | 排放速率kg/h | 排气量  m3/h | 排放参数 |
| 点源 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气（单个） | NOx | 2.448 | 0.408 | 4000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| SO2 | 0.4536 | 0.1512 |
| 烟尘 | 0.206 | 0.0756 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 0.8 | 0.11 | 10000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 0.24 | 0.033 | 10000 | H=30m，Ф=0.3m，t=20℃ |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 0.02 | 0.0027 | 5000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| 氮氧化物 | 0.0216 | 0.003 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 1.632 | 0.085 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=80℃ |
| SO2 | 0.3024 | 0.01575 |
| 烟尘 | 0.1376 | 0.0072 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 0.04 | 0.0056 | 10000 | H=30m，Ф=0.2m，t=40℃ |
| 氯化氢 | 0.06 | 0.0083 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 0.1 | 0.125 | 5000 | H=30m，Ф=0.2m，t=80℃ |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 1.275 | 0.408 | 8000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| SO2 | 0.2363 | 0.1512 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0756 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 0.815 | 0.113 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=40℃ |
| 氯化氢 | 0.27 | 0.037 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 0.8 | 0.11 | 8000 | H=30m，Ф=0.3m，t=20℃ |
| 氯化氢 | 0.135 | 0.0188 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 1.275 | 0.085 | 2000 | H=30m，Ф=0.3m，t=60℃ |
| SO2 | 0.2363 | 0.01575 |
| 烟尘 | 0.1075 | 0.0072 |
| 氨气回收 | | 氨气 | 0.05 | 0.007 | 6000 | H=30m，Ф=0.5m，t=30℃ |
| 焙烧废气 | | 氨气 |
| 粉尘 | 0.001512 | 0.0021 |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | 0.1 | 0.0138 | 8000 | H=30m，Ф=0.2m，t=25℃ |
| 面源 | 盐酸储罐1 | | 氯化氢 | 0.02232 | 0.0025 | / | H=5m，L=10m，W=8m |
| 盐酸储罐2 | | 氯化氢 | 0.02656 | 0.003 | / | H=5m，L=10m，W=8m |

#### 预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）附录A推荐的预测模式，结合本项目的实际情况，选择推荐模式中的估算模式对大气环境评价工作进行分级，确定本次评价等级为三级，不作进一步预测，直接以估算模式的计算结果作为预测和分析依据，大气评价结果见表表6- 13至表6- 17。

表6- 13 有组织废气估算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距  离D（m） | 有组织污染物下风向预测浓度 | | | | | | | | | | | | | |
| 特种氧化铝粉剂 | | | | | | | | | | 特种氧化铝挤条 | | | |
| 天然气热风炉废气 | | | | | | 闪蒸干燥废气 | | 磨粉废气 | | 网袋窑焙烧废气 | | | |
| NOx | | SO2 | | PM10 | | PM10 | | PM10 | | PM10 | | NO2 | |
| 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） |
| 100 | 0.0001392 | 0.07 | 5.16E-05 | 0.01 | 0.0002579 | 0.06 | 0.000660 | 0.15 | 0.000198 | 0.04 | 0.0000319 | 0.01 | 0.0000354 | 0.02 |
| 200 | 0.000734 | 0.37 | 0.000272 | 0.05 | 0.00136 | 0.3 | 0.000798 | 0.18 | 0.000239 | 0.05 | 0.0000370 | 0.01 | 0.0000411 | 0.02 |
| 300 | 0.0007263 | 0.36 | 0.0002691 | 0.05 | 0.001346 | 0.3 | 0.000780 | 0.17 | 0.000250 | 0.06 | 0.0000352 | 0.01 | 0.0000392 | 0.02 |
| 400 | 0.0007034 | 0.35 | 0.0002607 | 0.05 | 0.001303 | 0.29 | 0.000746 | 0.17 | 0.000234 | 0.05 | 0.0000348 | 0.01 | 0.0000387 | 0.02 |
| 500 | 0.0007324 | 0.37 | 0.0002714 | 0.05 | 0.001357 | 0.3 | 0.000736 | 0.16 | 0.000224 | 0.05 | 0.0000346 | 0.01 | 0.0000384 | 0.02 |
| 600 | 0.0006774 | 0.34 | 0.000251 | 0.05 | 0.001255 | 0.28 | 0.000731 | 0.16 | 0.000221 | 0.05 | 0.0000350 | 0.01 | 0.0000389 | 0.02 |
| 700 | 0.0005994 | 0.3 | 0.0002221 | 0.04 | 0.001111 | 0.25 | 0.000721 | 0.16 | 0.000219 | 0.05 | 0.0000328 | 0.01 | 0.0000365 | 0.02 |
| 800 | 0.0005705 | 0.29 | 0.0002114 | 0.04 | 0.001057 | 0.23 | 0.000707 | 0.16 | 0.000216 | 0.05 | 0.0000298 | 0.01 | 0.0000331 | 0.02 |
| 900 | 0.0005798 | 0.29 | 0.0002149 | 0.04 | 0.001074 | 0.24 | 0.000675 | 0.15 | 0.000212 | 0.05 | 0.0000266 | 0.01 | 0.0000296 | 0.01 |
| 1000 | 0.0005701 | 0.29 | 0.0002113 | 0.04 | 0.001056 | 0.23 | 0.000634 | 0.14 | 0.000202 | 0.04 | 0.0000274 | 0.01 | 0.0000305 | 0.02 |
| 1100 | 0.0005447 | 0.27 | 0.0002018 | 0.04 | 0.001009 | 0.22 | 0.000590 | 0.13 | 0.000190 | 0.04 | 0.0000271 | 0.01 | 0.0000301 | 0.02 |
| 1200 | 0.0005172 | 0.26 | 0.0001917 | 0.04 | 0.0009583 | 0.21 | 0.000548 | 0.12 | 0.000205 | 0.05 | 0.0000265 | 0.01 | 0.0000294 | 0.01 |
| 1300 | 0.0004893 | 0.24 | 0.0001813 | 0.04 | 0.0009067 | 0.2 | 0.000539 | 0.12 | 0.000216 | 0.05 | 0.0000256 | 0.01 | 0.0000285 | 0.01 |
| 1400 | 0.0004622 | 0.23 | 0.0001713 | 0.03 | 0.0008564 | 0.19 | 0.000539 | 0.12 | 0.000223 | 0.05 | 0.0000247 | 0.01 | 0.0000275 | 0.01 |
| 1500 | 0.0004362 | 0.22 | 0.0001617 | 0.03 | 0.0008083 | 0.18 | 0.000558 | 0.12 | 0.000228 | 0.05 | 0.0000237 | 0.01 | 0.0000264 | 0.01 |
| 1600 | 0.0004117 | 0.21 | 0.0001526 | 0.03 | 0.0007629 | 0.17 | 0.000570 | 0.13 | 0.000230 | 0.05 | 0.0000227 | 0.01 | 0.0000253 | 0.01 |
| 1700 | 0.0003888 | 0.19 | 0.0001441 | 0.03 | 0.0007204 | 0.16 | 0.000579 | 0.13 | 0.000231 | 0.05 | 0.0000218 | 0 | 0.0000242 | 0.01 |
| 1800 | 0.0003674 | 0.18 | 0.0001362 | 0.03 | 0.0006809 | 0.15 | 0.000583 | 0.13 | 0.000230 | 0.05 | 0.0000208 | 0 | 0.0000231 | 0.01 |
| 1900 | 0.0003476 | 0.17 | 0.0001288 | 0.03 | 0.0006441 | 0.14 | 0.000584 | 0.13 | 0.000228 | 0.05 | 0.0000199 | 0 | 0.0000221 | 0.01 |
| 2000 | 0.0003292 | 0.16 | 0.000122 | 0.02 | 0.00061 | 0.14 | 0.000581 | 0.13 | 0.000225 | 0.05 | 0.0000190 | 0 | 0.0000211 | 0.01 |
| 2100 | 0.0003122 | 0.16 | 0.0001157 | 0.02 | 0.0005784 | 0.13 | 0.000575 | 0.13 | 0.000221 | 0.05 | 0.0000182 | 0 | 0.0000202 | 0.01 |
| 2200 | 0.0002964 | 0.15 | 0.0001098 | 0.02 | 0.0005491 | 0.12 | 0.000569 | 0.13 | 0.000217 | 0.05 | 0.0000174 | 0 | 0.0000193 | 0.01 |
| 2300 | 0.0002817 | 0.14 | 0.0001044 | 0.02 | 0.000522 | 0.12 | 0.000562 | 0.12 | 0.000212 | 0.05 | 0.0000166 | 0 | 0.0000185 | 0.01 |
| 2400 | 0.0002681 | 0.13 | 9.94E-05 | 0.02 | 0.0004968 | 0.11 | 0.000554 | 0.12 | 0.000207 | 0.05 | 0.0000159 | 0 | 0.0000177 | 0.01 |
| 2500 | 0.0002555 | 0.13 | 9.47E-05 | 0.02 | 0.0004734 | 0.11 | 0.000066 | 0.01 | 0.000202 | 0.04 | 0.0000152 | 0 | 0.0000169 | 0.01 |
| 最大落地浓度 | 0.0007512 | 0.38 | 0.0002784 | 0.06 | 0.001392 | 0.31 | 0.0008335 | 0.19 | 0.0002501 | 0.06 | 0.0000370 | 0.01 | 0.0000411 | 0.02 |
| 最大浓度距离（m） | | 221 | | | | | 341 | | 341 | | 259 | | 259 | |

表6- 14 有组织废气估算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D（m） | 有组织污染物下风向预测浓度 | | | | | | | | | | | | |
| 特种氧化铝微球 | | | | | | | | | | | | |
| 天然气热风炉废气 | | | | | | | 喷雾干燥废气 | | | | 辊道窑焙烧尾气 | |
| NO2 | | | SO2 | | PM10 | | PM10 | | HCL | | PM10 | |
| 预测浓度 | | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） |
| 100 | 0.00187 | | 0.94 | 0.00035 | 0.07 | 0.00016 | 0.04 | 0.0000220 | 0 | 0.0000326 | 0.07 | 0.0009926 | 0.22 |
| 200 | 0.00184 | | 0.92 | 0.00034 | 0.07 | 0.00016 | 0.03 | 0.0000276 | 0.01 | 0.0000409 | 0.08 | 0.001233 | 0.27 |
| 300 | 0.00186 | | 0.93 | 0.00034 | 0.07 | 0.00016 | 0.03 | 0.0000276 | 0.01 | 0.0000409 | 0.08 | 0.001103 | 0.25 |
| 400 | 0.00179 | | 0.9 | 0.00033 | 0.07 | 0.00015 | 0.03 | 0.0000253 | 0.01 | 0.0000375 | 0.08 | 0.001119 | 0.25 |
| 500 | 0.00159 | | 0.79 | 0.00029 | 0.06 | 0.00013 | 0.03 | 0.0000250 | 0.01 | 0.0000370 | 0.07 | 0.001095 | 0.24 |
| 600 | 0.00144 | | 0.72 | 0.00027 | 0.05 | 0.00012 | 0.03 | 0.0000251 | 0.01 | 0.0000372 | 0.07 | 0.001121 | 0.25 |
| 700 | 0.00148 | | 0.74 | 0.00027 | 0.05 | 0.00012 | 0.03 | 0.0000245 | 0.01 | 0.0000363 | 0.07 | 0.00108 | 0.24 |
| 800 | 0.00145 | | 0.72 | 0.00027 | 0.05 | 0.00012 | 0.03 | 0.0000240 | 0.01 | 0.0000356 | 0.07 | 0.00101 | 0.22 |
| 900 | 0.00139 | | 0.69 | 0.00026 | 0.05 | 0.00012 | 0.03 | 0.0000229 | 0.01 | 0.0000339 | 0.07 | 0.0009287 | 0.21 |
| 1000 | 0.00130 | | 0.65 | 0.00024 | 0.05 | 0.00011 | 0.02 | 0.0000220 | 0 | 0.0000326 | 0.07 | 0.0008476 | 0.19 |
| 1100 | 0.00122 | | 0.61 | 0.00023 | 0.05 | 0.00010 | 0.02 | 0.0000226 | 0.01 | 0.0000335 | 0.07 | 0.0008194 | 0.18 |
| 1200 | 0.00114 | | 0.57 | 0.00021 | 0.04 | 0.00010 | 0.02 | 0.0000246 | 0.01 | 0.0000365 | 0.07 | 0.0008222 | 0.18 |
| 1300 | 0.00107 | | 0.53 | 0.00020 | 0.04 | 0.00009 | 0.02 | 0.0000262 | 0.01 | 0.0000388 | 0.08 | 0.0008166 | 0.18 |
| 1400 | 0.00100 | | 0.5 | 0.00018 | 0.04 | 0.00008 | 0.02 | 0.0000275 | 0.01 | 0.0000407 | 0.08 | 0.0008048 | 0.18 |
| 1500 | 0.00093 | | 0.47 | 0.00017 | 0.03 | 0.00008 | 0.02 | 0.0000284 | 0.01 | 0.0000421 | 0.08 | 0.0007887 | 0.18 |
| 1600 | 0.00088 | | 0.44 | 0.00016 | 0.03 | 0.00007 | 0.02 | 0.0000290 | 0.01 | 0.0000430 | 0.09 | 0.0007698 | 0.17 |
| 1700 | 0.00082 | | 0.41 | 0.00015 | 0.03 | 0.00007 | 0.02 | 0.0000295 | 0.01 | 0.0000437 | 0.09 | 0.000749 | 0.17 |
| 1800 | 0.00078 | | 0.39 | 0.00014 | 0.03 | 0.00007 | 0.01 | 0.0000297 | 0.01 | 0.0000440 | 0.09 | 0.0007272 | 0.16 |
| 1900 | 0.00073 | | 0.37 | 0.00014 | 0.03 | 0.00006 | 0.01 | 0.0000297 | 0.01 | 0.0000441 | 0.09 | 0.0007048 | 0.16 |
| 2000 | 0.00069 | | 0.35 | 0.00014 | 0.03 | 0.00006 | 0.01 | 0.0000296 | 0.01 | 0.0000438 | 0.09 | 0.0006823 | 0.15 |
| 2100 | 0.00065 | | 0.33 | 0.00013 | 0.03 | 0.00006 | 0.01 | 0.0000293 | 0.01 | 0.0000434 | 0.09 | 0.00066 | 0.15 |
| 2200 | 0.00062 | | 0.31 | 0.00012 | 0.02 | 0.00006 | 0.01 | 0.0000290 | 0.01 | 0.0000429 | 0.09 | 0.0006382 | 0.14 |
| 2300 | 0.00059 | | 0.29 | 0.00011 | 0.02 | 0.00005 | 0.01 | 0.0000286 | 0.01 | 0.0000424 | 0.08 | 0.0006168 | 0.14 |
| 2400 | 0.00056 | | 0.28 | 0.00011 | 0.02 | 0.00005 | 0.01 | 0.0000282 | 0.01 | 0.0000418 | 0.08 | 0.0005961 | 0.13 |
| 2500 | 0.00041 | | 0.21 | 0.00010 | 0.02 | 0.00005 | 0.01 | 0.0000011 | 0 | 0.0000016 | 0 | 0.0001401 | 0.03 |
| 最大落地浓度 | | 0.00188 | 0.94 | 0.00035 | 0.07 | 0.00016 | 0.04 | 0.0000297 | 0.01 | 0.0000441 | 0.09 | 0.001234 | 0.27 |
| 最大浓度距离（m） | | | 202 | | | | | 1994 | | | | 305 | |

表6- 15 有组织废气估算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D（m） | 有组织污染物下风向预测浓度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y型分子筛 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | | | | | 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | | | 二次闪蒸干燥废气 | | | | 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | | | | |
| NO2 | | SO2 | | PM10 | | PM10 | | HCL | | PM10 | | HCL | | NO2 | | SO2 | | PM10 | |
| 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） |
| 100 | 0.00163 | 0.82 | 0.00061 | 0.12 | 0.00030 | 0.07 | 6.78E-05 | 0.02 | 2.22E-05 | 0 | 0.00017 | 0.00003 | 0.04 | 0.01 | 0.0004636 | 0.23 | 8.59E-05 | 0.02 | 3.93E-05 | 0.01 |
| 200 | 0.00813 | 4.07 | 0.00301 | 0.6 | 0.00151 | 0.33 | 0.0006775 | 0.15 | 0.0002218 | 0.05 | 0.00105 | 0.00018 | 0.23 | 0.09 | 0.001968 | 0.98 | 0.0003646 | 0.07 | 0.0001667 | 0.04 |
| 300 | 0.00800 | 4 | 0.00297 | 0.59 | 0.00148 | 0.33 | 0.0008197 | 0.18 | 0.0002684 | 0.06 | 0.00125 | 0.00021 | 0.28 | 0.11 | 0.001921 | 0.96 | 0.000356 | 0.07 | 0.0001628 | 0.04 |
| 400 | 0.00792 | 3.96 | 0.00294 | 0.59 | 0.00147 | 0.33 | 0.0008014 | 0.18 | 0.0002624 | 0.06 | 0.00117 | 0.00020 | 0.26 | 0.1 | 0.001966 | 0.98 | 0.0003642 | 0.07 | 0.0001665 | 0.04 |
| 500 | 0.00794 | 3.97 | 0.00294 | 0.59 | 0.00147 | 0.33 | 0.0007665 | 0.17 | 0.000251 | 0.06 | 0.00111 | 0.00019 | 0.25 | 0.1 | 0.001863 | 0.93 | 0.0003452 | 0.07 | 0.0001578 | 0.04 |
| 600 | 0.00719 | 3.59 | 0.00266 | 0.53 | 0.00133 | 0.3 | 0.000756 | 0.17 | 0.0002475 | 0.05 | 0.00117 | 0.00020 | 0.26 | 0.1 | 0.001631 | 0.82 | 0.0003023 | 0.06 | 0.0001382 | 0.03 |
| 700 | 0.00627 | 3.13 | 0.00232 | 0.46 | 0.00116 | 0.26 | 0.0007509 | 0.17 | 0.0002459 | 0.05 | 0.00115 | 0.00020 | 0.26 | 0.1 | 0.001534 | 0.77 | 0.0002843 | 0.06 | 0.0001299 | 0.03 |
| 800 | 0.00636 | 3.18 | 0.00236 | 0.47 | 0.00118 | 0.26 | 0.0007405 | 0.16 | 0.0002425 | 0.05 | 0.00108 | 0.00018 | 0.24 | 0.09 | 0.001553 | 0.78 | 0.0002878 | 0.06 | 0.0001316 | 0.03 |
| 900 | 0.00635 | 3.17 | 0.00235 | 0.47 | 0.00118 | 0.26 | 0.0007263 | 0.16 | 0.0002378 | 0.05 | 0.00098 | 0.00017 | 0.22 | 0.08 | 0.001511 | 0.76 | 0.0002799 | 0.06 | 0.000128 | 0.03 |
| 1000 | 0.00616 | 3.08 | 0.00228 | 0.46 | 0.00114 | 0.25 | 0.000693 | 0.15 | 0.0002269 | 0.05 | 0.00089 | 0.00015 | 0.2 | 0.08 | 0.001436 | 0.72 | 0.0002662 | 0.05 | 0.0001217 | 0.03 |
| 1100 | 0.00583 | 2.92 | 0.00216 | 0.43 | 0.00108 | 0.24 | 0.0006508 | 0.14 | 0.0002131 | 0.05 | 0.00088 | 0.00015 | 0.2 | 0.08 | 0.001344 | 0.67 | 0.0002489 | 0.05 | 0.0001138 | 0.03 |
| 1200 | 0.00550 | 2.75 | 0.00204 | 0.41 | 0.00102 | 0.23 | 0.0006056 | 0.13 | 0.0001983 | 0.04 | 0.00088 | 0.00015 | 0.2 | 0.08 | 0.001254 | 0.63 | 0.0002323 | 0.05 | 0.0001062 | 0.02 |
| 1300 | 0.00517 | 2.59 | 0.00192 | 0.38 | 0.00096 | 0.21 | 0.0005628 | 0.13 | 0.0001843 | 0.04 | 0.00087 | 0.00015 | 0.19 | 0.07 | 0.001169 | 0.58 | 0.0002167 | 0.04 | 9.91E-05 | 0.02 |
| 1400 | 0.00486 | 2.43 | 0.00180 | 0.36 | 0.00090 | 0.2 | 0.0005533 | 0.12 | 0.0001812 | 0.04 | 0.00085 | 0.00015 | 0.19 | 0.07 | 0.001091 | 0.55 | 0.0002022 | 0.04 | 9.24E-05 | 0.02 |
| 1500 | 0.00457 | 2.29 | 0.00169 | 0.34 | 0.00085 | 0.19 | 0.000554 | 0.12 | 0.0001814 | 0.04 | 0.00083 | 0.00014 | 0.18 | 0.07 | 0.001019 | 0.51 | 0.0001889 | 0.04 | 8.63E-05 | 0.02 |
| 1600 | 0.00430 | 2.15 | 0.00159 | 0.32 | 0.00080 | 0.18 | 0.0005727 | 0.13 | 0.0001875 | 0.04 | 0.00080 | 0.00014 | 0.18 | 0.07 | 0.0009534 | 0.48 | 0.0001767 | 0.04 | 8.08E-05 | 0.02 |
| 1700 | 0.00405 | 2.02 | 0.00150 | 0.3 | 0.00075 | 0.17 | 0.0005858 | 0.13 | 0.0001918 | 0.04 | 0.00078 | 0.00013 | 0.17 | 0.07 | 0.0008933 | 0.45 | 0.0001655 | 0.03 | 7.57E-05 | 0.02 |
| 1800 | 0.00381 | 1.91 | 0.00141 | 0.28 | 0.00071 | 0.16 | 0.0005943 | 0.13 | 0.0001946 | 0.04 | 0.00075 | 0.00013 | 0.17 | 0.06 | 0.0008385 | 0.42 | 0.0001554 | 0.03 | 7.10E-05 | 0.02 |
| 1900 | 0.00360 | 1.8 | 0.00133 | 0.27 | 0.00067 | 0.15 | 0.0005988 | 0.13 | 0.0001961 | 0.04 | 0.00072 | 0.00012 | 0.16 | 0.06 | 0.0007885 | 0.39 | 0.0001461 | 0.03 | 6.68E-05 | 0.01 |
| 2000 | 0.00340 | 1.7 | 0.00126 | 0.25 | 0.00063 | 0.14 | 0.0006001 | 0.13 | 0.0001965 | 0.04 | 0.00069 | 0.00012 | 0.15 | 0.06 | 0.0007428 | 0.37 | 0.0001376 | 0.03 | 6.29E-05 | 0.01 |
| 2100 | 0.00322 | 1.61 | 0.00119 | 0.24 | 0.00060 | 0.13 | 0.0005964 | 0.13 | 0.0001953 | 0.04 | 0.00067 | 0.00011 | 0.15 | 0.06 | 0.0007009 | 0.35 | 0.0001299 | 0.03 | 5.94E-05 | 0.01 |
| 2200 | 0.00305 | 1.52 | 0.00113 | 0.23 | 0.00057 | 0.13 | 0.0005911 | 0.13 | 0.0001936 | 0.04 | 0.00066 | 0.00011 | 0.15 | 0.06 | 0.0006626 | 0.33 | 0.0001228 | 0.02 | 5.61E-05 | 0.01 |
| 2300 | 0.00290 | 1.45 | 0.00107 | 0.21 | 0.00054 | 0.12 | 0.0005846 | 0.13 | 0.0001914 | 0.04 | 0.00065 | 0.00011 | 0.14 | 0.06 | 0.0006274 | 0.31 | 0.0001163 | 0.02 | 5.32E-05 | 0.01 |
| 2400 | 0.00278 | 1.39 | 0.00103 | 0.21 | 0.00051 | 0.11 | 0.000577 | 0.13 | 0.0001889 | 0.04 | 0.00063 | 0.00011 | 0.14 | 0.05 | 0.000595 | 0.3 | 0.0001103 | 0.02 | 5.04E-05 | 0.01 |
| 2500 | 0.00271 | 1.35 | 0.00100 | 0.2 | 0.00050 | 0.11 | 0.0005686 | 0.13 | 0.0001862 | 0.04 | 0.00062 | 0.00011 | 0.14 | 0.05 | 0.0005652 | 0.28 | 0.0001047 | 0.02 | 4.79E-05 | 0.01 |
| 最大落地浓度 | 0.00819 | 4.1 | 0.00304 | 0.61 | 0.00152 | 0.34 | 0.0008562 | 0.19 | 0.0002804 | 0.06 | 0.00126 | 0.28 | 0.00022 | 0.11 | 0.001969 | 0.98 | 0.0003648 | 0.07 | 0.0001668 | 0.04 |
| 最大浓度距离（m） | | 212 | | | | | 341 | | | | 281 | | | | 197 | | | | | |

表6- 16 有组织废气估算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D（m） | 有组织污染物下风向预测浓度 | | | | | |
| 特种分子筛 | | | | | |
| 氨气回收及焙烧废气 | | | | 模板剂回收废气 | |
| 氨气 | | PM10 | | VOCs | |
| 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） |
| 100 | 0.0010 | 0.49 | 0.0004 | 0.08 | 0.000008 | 0 |
| 200 | 0.0054 | 2.69 | 0.0020 | 0.44 | 0.000082 | 0.01 |
| 300 | 0.0056 | 2.79 | 0.0021 | 0.46 | 0.000100 | 0.02 |
| 400 | 0.0056 | 2.8 | 0.0021 | 0.46 | 0.000097 | 0.02 |
| 500 | 0.0057 | 2.86 | 0.0021 | 0.47 | 0.000093 | 0.02 |
| 600 | 0.0056 | 2.82 | 0.0021 | 0.47 | 0.000092 | 0.02 |
| 700 | 0.0052 | 2.61 | 0.0019 | 0.43 | 0.000091 | 0.02 |
| 800 | 0.0047 | 2.34 | 0.0017 | 0.39 | 0.000090 | 0.01 |
| 900 | 0.0044 | 2.2 | 0.0016 | 0.36 | 0.000088 | 0.01 |
| 1000 | 0.0045 | 2.25 | 0.0017 | 0.37 | 0.000084 | 0.01 |
| 1100 | 0.0044 | 2.21 | 0.0016 | 0.36 | 0.000080 | 0.01 |
| 1200 | 0.0043 | 2.14 | 0.0016 | 0.35 | 0.000086 | 0.01 |
| 1300 | 0.0041 | 2.06 | 0.0015 | 0.34 | 0.000090 | 0.02 |
| 1400 | 0.0040 | 1.98 | 0.0015 | 0.33 | 0.000093 | 0.02 |
| 1500 | 0.0038 | 1.89 | 0.0014 | 0.31 | 0.000095 | 0.02 |
| 1600 | 0.0036 | 1.8 | 0.0013 | 0.3 | 0.000096 | 0.02 |
| 1700 | 0.0034 | 1.72 | 0.0013 | 0.28 | 0.000097 | 0.02 |
| 1800 | 0.0033 | 1.64 | 0.0012 | 0.27 | 0.000096 | 0.02 |
| 1900 | 0.0031 | 1.56 | 0.0012 | 0.26 | 0.000095 | 0.02 |
| 2000 | 0.0030 | 1.49 | 0.0011 | 0.25 | 0.000094 | 0.02 |
| 2100 | 0.0028 | 1.42 | 0.0011 | 0.23 | 0.000092 | 0.02 |
| 2200 | 0.0027 | 1.36 | 0.0010 | 0.22 | 0.000091 | 0.02 |
| 2300 | 0.0027 | 1.33 | 0.0010 | 0.22 | 0.000089 | 0.01 |
| 2400 | 0.0026 | 1.3 | 0.0010 | 0.21 | 0.000087 | 0.01 |
| 2500 | 0.0025 | 1.27 | 0.0009 | 0.21 | 0.000085 | 0.01 |
| 最大落地浓度 | 0.005988 | 2.99 | 0.002219 | 0.49 | 0.000104 | 0.02 |
| 最大浓度距离（m） | | 246 | | | 342 | |

表6- 17 无组织废气估算结果一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D（m） | 无组织污染物下风向预测浓度（面源） | | | |
| 盐酸储罐1——氯化氢 | | 盐酸储罐2——氯化氢 | |
| 预测浓度 | 占标率（%） | 预测浓度 | 占标率（%） |
| 100 | 0.003496 | 6.99 | 0.004195 | 8.39 |
| 200 | 0.003169 | 6.34 | 0.003803 | 7.61 |
| 300 | 0.002306 | 4.61 | 0.002767 | 5.53 |
| 400 | 0.001644 | 3.29 | 0.001973 | 3.95 |
| 500 | 0.001217 | 2.43 | 0.00146 | 2.92 |
| 600 | 0.0009351 | 1.87 | 0.001122 | 2.24 |
| 700 | 0.000741 | 1.48 | 0.0008892 | 1.78 |
| 800 | 0.0006093 | 1.22 | 0.0007312 | 1.46 |
| 900 | 0.0005116 | 1.02 | 0.0006139 | 1.23 |
| 1000 | 0.000437 | 0.87 | 0.0005244 | 1.05 |
| 1100 | 0.0003801 | 0.76 | 0.0004561 | 0.91 |
| 1200 | 0.0003345 | 0.67 | 0.0004014 | 0.8 |
| 1300 | 0.0002971 | 0.59 | 0.0003565 | 0.71 |
| 1400 | 0.0002661 | 0.53 | 0.0003193 | 0.64 |
| 1500 | 0.00024 | 0.48 | 0.0002881 | 0.58 |
| 1600 | 0.000218 | 0.44 | 0.0002616 | 0.52 |
| 1700 | 0.000199 | 0.4 | 0.0002389 | 0.48 |
| 1800 | 0.0001827 | 0.37 | 0.0002192 | 0.44 |
| 1900 | 0.0001684 | 0.34 | 0.0002021 | 0.4 |
| 2000 | 0.0001559 | 0.31 | 0.0001871 | 0.37 |
| 2100 | 0.0001455 | 0.29 | 0.0001745 | 0.35 |
| 2200 | 0.0001361 | 0.27 | 0.0001633 | 0.33 |
| 2300 | 0.0001278 | 0.26 | 0.0001533 | 0.31 |
| 2400 | 0.0001202 | 0.24 | 0.0001443 | 0.29 |
| 2500 | 0.0001134 | 0.23 | 0.0001361 | 0.27 |
| 最大落地浓度 | 0.003618 | 7.24 | 0.004342 | 8.68 |
| 最大浓度距离（m） | | 246 | | |

由表6- 13~表6- 16可知，本项目扩建完毕后，特种氧化铝粉剂天然气热风炉废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.0007512mg/m3、最大地面占标率为0.38%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.0002784mg/m3、最大地面占标率为0.06%，PM10的最大地面浓度预测值为0.001392mg/m3、最大地面占标率为0.31%，以上三种污染物的最大浓度距离为221m；喷雾干燥废气的最大地面浓度预测值为0.0008335mg/m3，最大地面占标率为0.19%，最大浓度距离为341；磨粉废气的最大地面浓度预测值为0.0002501mg/m3，最大地面占标率为0.06%，最大浓度距离为341m；

特种氧化铝挤条网袋窑焙烧废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.0000411mg/m3，最大地面占标率为0.02%，最大浓度距离为259m；PM10的最大地面浓度预测值为0.000037mg/m3，最大地面占标率为0.01%，最大浓度距离为259m；

特种氧化铝微球天然气热风炉废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.00188mg/m3、最大地面占标率为0.94%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.00035mg/m3、最大地面占标率为0.07%，PM10的最大地面浓度预测值为0.00016mg/m3、最大地面占标率为0.04%，以上三种污染物的最大浓度距离为202m；喷雾干燥废气PM10的最大地面浓度预测值为0.0000297mg/m3、最大地面占标率为0.01%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.0000441mg/m3、最大地面占标率为0.09%，最大浓度距离为1991m；辊道窑废气PM10的最大地面浓度预测值为0.001234mg/m3，最大地面占标率为0.27%，最大浓度距离为305m；

Y型分子筛一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.00819mg/m3、最大地面占标率为4.1%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.00304mg/m3、最大地面占标率为0.61%，PM10的最大地面浓度预测值为0.00152mg/m3、最大地面占标率为0.34%，以上三种污染物的最大浓度距离为212m；一次闪蒸干燥及焙烧废气PM10的最大地面浓度预测值为0.0002804mg/m3、最大地面占标率为0.19%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.0002804mg/m3、最大地面占标率为0.06%，最大浓度距离为341；二次闪蒸干燥废气PM10的最大地面浓度预测值为0.00126mg/m3，最大地面占标率为0.28%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.00022mg/m3，最大地面占标率为0.11%，最大浓度距离为281m；二次闪蒸干燥及焙烧天然气废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.001969mg/m3、最大地面占标率为0.98%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.0003648mg/m3、最大地面占标率为0.07%，PM10的最大地面浓度预测值为0.0001668mg/m3、最大地面占标率为0.04%，以上三种污染物的最大浓度距离为197m。

特种分子筛氨气回收及焙烧废气氨气的最大地面浓度预测值为0.005988mg/m3、最大地面占标率为2.99%，PM10的最大地面浓度预测值为0.002219mg/m3、最大地面占标率为0.49%，以上两种污染物的最大浓度距离为249m；模板剂回收废气VOCs的最大地面浓度预测值为0.000104mg/m3、最大地面占标率为0.02%，最大浓度距离为342m。

无组织面源氯化氢废气（盐酸储罐1）的最大地面浓度预测值为0.000467mg/m3、最大地面占标率为7.27%，氯化氢废气（盐酸储罐2）最大地面浓度预测值为0.004342mg/m3、最大地面占标率为8.68%，以上两种污染物的最大浓度距离为249m；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最大地面浓度预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价范围内无超标点；氯化氢、氨气最大地面浓度预测值均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质的最高允许浓度，评价范围内无超标点；VOCs的最大地面浓度预测值均能满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002），评价范围内无超标点。

表6- 18 本项目污染物在厂界处浓度预测结果（浓度：mg/m3）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厂界 | 氯化氢 | |
| 浓度（mg/m3） | 占标率% |
| 东 | 0.003892 | 7.78 |
| 西 | 0.002767 | 5.53 |
| 南 | 0.001973 | 3.95 |
| 北 | 0.003803 | 7.61 |
| 评价标准 | 0.05mg/m3 | |

根据预测厂界四周无组织废气氯化氢的浓度值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

#### 大气环境防护距离

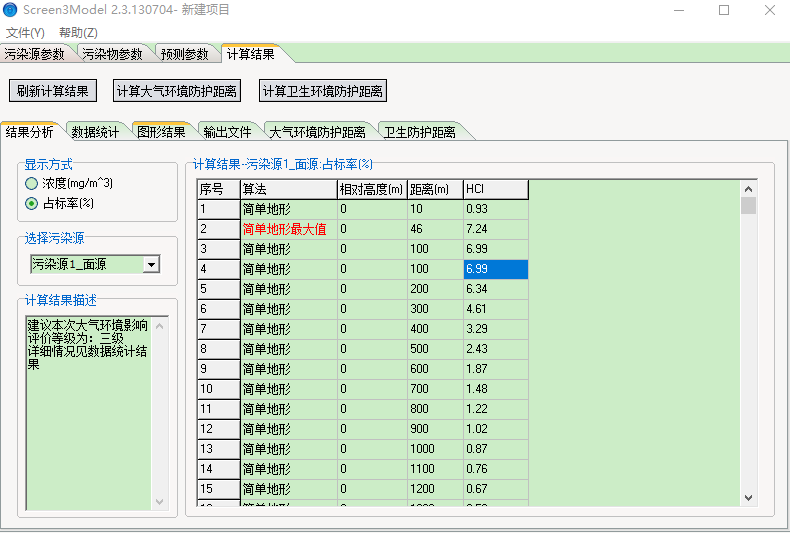
（1）大气环境防护距离确定方法

按照HJ2.2-2008推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

（2）大气环境防护距离参数选择

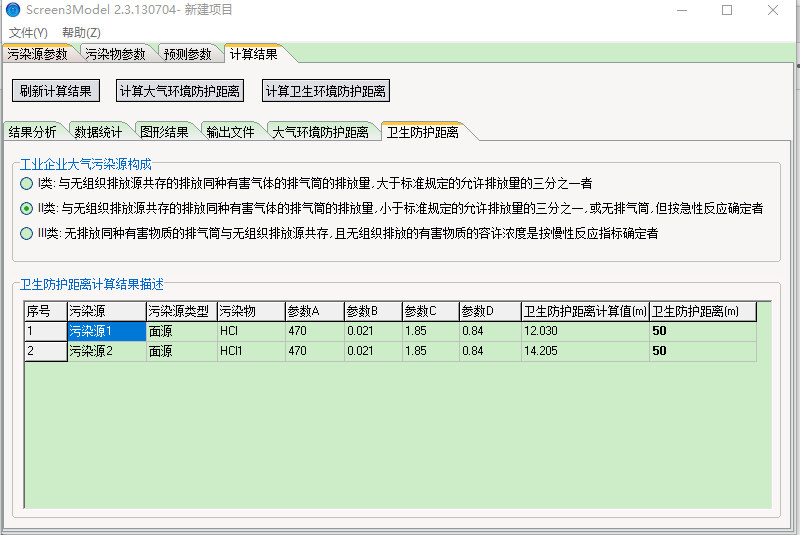
本工程无组织废气排放点主要为氯化氢，无组织废气氯化氢分别为盐酸储罐1排放速率0.0025kg/h，盐酸储罐2排放速率为0.003kg/h。

（3）大气环境防护距离计算结果分析

按照HJ2.2-2008推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离，选取参数：盐酸储罐1和2面源有效高度5m，面源宽度10m，面源长度8m；计算结果（如图6-2和图6-3）显示：无组织排放废气无超标点，以厂界为大气环境防护距离。

**图6-2 盐酸储罐大气环境防护距离计算结果**

根据以上大气防护距离计算结果可知，计算无超标点，本项目不需设置大气环境防护距离。

本项目建成后，针对储罐区设计卫生防护距离，卫生防护距离预测结果见图，卫生防护距离图见图6-3。

**图6-3 盐酸储罐卫生防护距离计算结果**

由上图可知，本项目盐酸储罐区污染物排放源强计算出的卫生防护距离分别为50m，由于盐酸储罐1和2不在同一区域，因此二者分别设卫生防护距离50m，以储罐区边界起算。结合本项目的平面布置图，本项目卫生防护距离不超过厂界，因此本项目不需要设置卫生防护距离。

### 地表水水环境影响分析与评价

本项目废水主要是生产废水（包括配料、洗涤过滤等过程用水）、设备地面冲洗废水、设备冷却水和生活废水等。以上废水经过厂区污水处理站进行处理。

根据岳阳县工业集中区目前的污水排水情况和工业园排水规划，现园区企业废水均进入岳阳县工业集中区污水处理厂进一步处理后再外排。根据设计，本项目生活废水经过化粪池后处理后一同排入厂区污水处理站和生产废水一同排入厂区调节池进行水质均质化，然后废水经高密度絮凝沉淀池，通过加药的方式去除废水中的COD、氨氮、钙镁离子、硫酸根离子等，然后再经过多介质过滤器、超滤和反渗透，进一步去除废水中的离子和COD、氨氮等，处理后的废水回用于生产工段，少量的尾水外排。生产生活废水经过处理后，外排尾水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4的三级标准后排至岳阳县工业集中区污水处理厂。

#### 废水对污水处理站及地表水环境的影响分析

本项目产生的废水通过厂区内的管网一起排出，经市政污水管网排入岳阳县工业集中区进行进一步处理，处理后排入新墙河。本项目改扩建完成后，全厂排放的废水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求和岳阳县工业集中区污水处理厂的进水水质要求《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准一致。岳阳县工业集中区污水处理厂的出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。本项目的排放废水水质较为简单，主要成分为COD、氨氮、SS等、废水水量为30m3/d，岳阳县工业集中区污水处理厂的余量能够满足排放需求并且本项目的废水不会对岳阳县工业集中区污水处理厂造成较大冲击，因此本项目改扩建完成后的废水能够得到妥善处理。

本项目拟在厂内北方向设置1个500m3的事故池（兼初期雨水和消防废水池），一旦污水处理系统不能正常运行或发生事故，关闭入污水处理系统的阀门，开启入事故池的阀门，废水经管道排入事故池，不外排。本项目废水经岳阳县工业集中区污水厂处理后，处理后的废水排放执《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，对新墙河的影响较小。

### 地下水环境影响分析与评价

#### 区域地下水赋存条件及分布规律

岳阳县境地貌自东北幕阜山余脉向西南东洞庭湖呈降阶梯状倾斜。县境地下水主要类型有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类型。储水构造主要有断裂充水带和向斜储水构造。地下水埋深度自东向西由深变浅，均为弱酸性极软淡水，矿化度小于0.40g/l，多为重碳酸钠氯化钙型水，重碳酸钙、重碳酸钙镁型水。县境地下水主要靠大气降水补给，降水量的变化是地下水动态变化的主要原因，4～10 月（丰水期）地下水位较高，11～3月（枯水期）地下水位较低，但西部湖区及湖滨平原还受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。

岳阳县工业集中区位于岳阳县城东部，本项目位于岳阳县工业集中区原批复工程场址内，园区内地质环境优良，地质构造不太发育，尚未发现岩浆岩，无火山、地震现象。根据水文资料调查，本项目评价区域地下水主要类型为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，地下水的主要补给源为大气降水，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风华壳裂隙水，松散岩类孔隙水水位变化幅度为0.40~2.5m，基岩裂隙水水位变化幅度为1.0~3.0m，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流，区域地下水总体运移方向为东南至西北方向，其水文地质条件如下：

（1）松岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水分布于较平缓地带、山坡地带及山间沟谷。其中地层以粘性土层为主，均为弱透水层~微透水层，地下水富水性差，水量贫乏。

（2）基岩裂隙水

依地下水赋存条件及含水岩组特征，本区基岩裂隙水为碎屑岩裂隙水。主要赋存于粉砂质板岩、绢云母千枚岩、变质粉砂岩、细砂质板岩、震旦系（Z）上统陡山陀组（Zbd）的炭质页岩，硅质岩，炭质硅质页岩、震旦系（Z）下统南沱冰积岩组（Zann）的含砾粉砂质泥岩、含冰碛砾板岩的裂隙中，以上岩层均为相对隔水层，地下水富水性差，水量贫乏。

#### 地下水水文地质条件

项目区域地层岩性地表为表层厚度小的人工填土层或者冲洪积层，赋存孔隙潜水；往下为厚度较大的由淤泥质粉砂、淤泥、粘土等组成的弱透水层（镉水层），赋存孔隙潜水，水量贫乏；松散沉积物的底部为砂砾层，赋存孔隙承压水，水量中等-丰富。

粉细砂填土层揭露厚度为1.10-1.90m，渗透系数K=3.61—7.75×10-4cm/s。

淤泥质粉砂厚度为9.46m，渗透系数分别为8.59×10-7；

揭露到淤泥质土和粘土厚度为19.77m，渗透系数为1.56×10-6—3.76×10-8。

深部砂砾层为中粗砂层，渗透系数为8.77×10-5~2.74×10-4之间。

从以上的分析可知，项目的包气带防污性能为中到强之间。

区域地下水的补给主要有三方面：大气降水渗入补给；河流和河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水；生活废水和工业废水下渗补给地下水。

岳阳县工业集中区属于平缓地带，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体迳流方向大致与水道主要水流方向相同，靠近水道和河涌的地下水随着水位降落周期性的排泄。地下水自然排泄除随着水道、河涌水位降落周期性的排泄外，部分则消耗于蒸发和植物蒸腾。

#### 地下水的补给、径流、排泄特征

（1）松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于河流水位，流向斜交新墙河，以渗流形式补给河流。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至附近河流（新墙河）中。

（2）基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大年降雨量可达1530.6mm 以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水迳流条件与地貌和岩性关系密切。从场区简易水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，迳流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。场区基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

#### 区域地下水开发利用现状

本项目所在区域内均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，没有企业以地下水作为水源，居民水井主要为以前使用留下，近年随着自来水的普及和生活质量的提高，已经很少村民使用井水作为饮用水，居民水井基本上处于荒废状态。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有素填土、粉质粘土等构成，分布均匀，渗透系数不大，防污能力较强。

#### 地下水环境影响途径

地下水的污染途径：①由于雨水淋滤，堆放在地面的垃圾、废渣中的有毒物质进入含水层；②污水排入河、湖、坑塘，再渗入补给含水层；③污水灌溉农田；④止水不良的井孔，会将浅部的污水导向深层；⑤废气溶解于大气降水，形成酸雨补给地下水。

针对上述几种途径，结合本项目的特点，项目生产过程中有可能污染地下水的途径为污水处理站池体破损或管道破裂通过下渗可能会对地下水造成影响。

#### 地下水预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价为二级评价（详见第一章）。本次评价采用查表法确定地下水调查范围。本次地下水预测范围与现状调查范围一致。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），二级评价调查范围为6～20km2（应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围）。本次评价预测范围为6km2。

#### 预测时段及情景设置

1）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后100d、1000d、3000d、5000d和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（2）情景设置

根据现场调查，现有工程的污水处理站已经做了相关防渗措施，并且本次工程改扩建完成后，厂区的污水处理站要进行相应的扩建，根据本项目的设计方案及建筑施工要求，污水处理站池体防渗应满足相关要求，因此正常情况下不会发生渗漏对地下水造成影响，一般是池体或者隐蔽连接管道破损造成污水泄露对地下水造成影响，因此本次评价进分析非正常工况造成的地下水影响。

本项目废水污染物特征因子不含重金属，不含持久性有机污染物，并且厂区的储存间和暂存间都进行了相应的防渗，本次工程完成后厂区不设地下储罐，通过识别后，全厂最大的事故源强为厂区的污水处理站，主要考虑污水处理站的废水下渗对厂区地下水造成的影响。因此，本次评价分析事故水池防渗破损后废水下渗对地下水的影响。

#### 预测因子和预测强度

本次地下水影响预测仅分析非正常状况下，全厂污水处理站废水下渗对地下水环境的影响，不再分析正常状况下废水下渗对地下水环境的影响。

（1）预测因子及评价标准

本次地下水影响预测选取COD、氨氮为预测因子，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

（1）预测源强

本次预测以事故池的混合水质作为源强，水量为840.902m3/d，主要污染因子浓度见表6- 19。

表6- 19 地下水预测源强

|  |  |
| --- | --- |
| 预测因子 | 事故池污染因子浓度（mg/L） |
| COD | 258.5 |
| 氨氮 | 33.5 |

#### 预测模型

本项目所处的为粉细砂、泥质粉细砂层，含水层分布稳定，地层岩性变化不大，水文地质模型可概划为均值、各向同性，地下水流动符合达西定理，水量、水质预测评价可采用相关数学模型公式。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本次采用地下水水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测与评价。一维稳定流动一维水动力弥散模式预测模型公式如下：



式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C-t时刻x处的地下水浓度（mg/L）；

C0—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m2/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（x）—余误差函数。

预测参数：

本次工程水文地质勘察中未进行弥散试验，因此相关参数的选取均参考其他区域类似的试验结果。预测模型中的纵向弥散系数参照水文地质手册中的经验值，纵向弥散系数取6.69m2/d，横向弥散系数取值1.52m2/d。根据项目水文地质勘察报告可知，研究区平均水力梯度为3.0×10-4，计算出的地下水流速为6.36×10-4m/d。

本次地下水预测参数，见表6- 20。

表6- 20 地下水预测参数选取一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | X（m） | C0（mg/L） | D（m2/d） | T（d） | u（m/d） |
| 数值 | 0~40 | COD：258.5 | 6.69 | 0~3000 | 0.00054 |
| 数值 | 0~40 | 氨氮：33.5 | 6.69 | 0~3000 | 0.00054 |

（9）预测内容

本工程地下水预测内容如下：非正常状况下，COD、氨氮不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离。

#### 预测结果

在污水处理站未采取防渗措施或防渗措施不到位的前提条件下，地下水影响预测结果见表6- 21至表6- 22。

表6- 21 非正常状况下游地下水COD预测结果一览表 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离污染源下  游距离D/m | 下游地下水预测浓度（mg/L） | | | | | | | |
| 1天 | 10天 | 50天 | 100天 | 500天 | 1000天 | 3000天 | 5000天 |
| 0 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 | 258 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 1.78E-07 | 1.76 | 15.8 | 81 | 119 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.14E-05 | 3.41E-02 | 9.08 | 30.4 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.86E-14 | 1.93E-06 | 3.23E-01 | 4 |
| 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.75E-12 | 3.46E-03 | 2.61E-01 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.08E-05 | 8.23E-03 |
| 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.71E-09 | 1.25E-04 |
| 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.94E-07 |
| 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.14E-09 |
| 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.04E-12 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表6- 22 非正常状况下游地下水NH3-N预测结果一览表 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离污染源下  游距离D/m | 下游地下水预测浓度（mg/L） | | | | | | | |
| 1天 | 10天 | 50天 | 100天 | 500天 | 1000天 | 3000天 | 5000天 |
| 0 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 9.86E-09 | 9.74E-02 | 8.74E-01 | 14.49 | 16.61 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.30E-07 | 1.89E-03 | 5.03E-01 | 1.69E+00 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.59E-15 | 1.07E-07 | 1.79E-02 | 2.22E-01 |
| 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.52E-13 | 1.92E-04 | 1.44E-02 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.99E-07 | 4.56E-04 |
| 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.38E-10 | 6.90E-06 |
| 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.47E-13 | 4.95E-08 |
| 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.74E-10 |
| 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

根据预测结果可知，在非正常状况下污水处理站池壁发生渗透，连续泄漏5000d内污染源下游10m处COD浓度上升至最高值119mg/L，之后开始下降，影响到距离最远为距中心源100m处；5000d内污染源下游10m处氨氮浓度上升至最高值16.61mg/L，之后开始下降，影响到距离污染源80m处。由于距离处于岳阳县工业集中区，本项目最近敏感点为西侧的惠民小区，位于本项目地下水流向侧向且已经实现集中供应自来水，因此，在发生事故后5000天的情况下，不会对周围环境敏感点地下水造成影响。

#### 地下水环境预防措施

为减少本工程对周边环境地下水的影响，评价建议对生产装置区、事故水池、污水处理站做好防渗措施，生产处装置区地面做水泥硬化处理，事故水池、污水处理站应做防渗垫层及防渗膜处理，钢筋混凝土渗透系数小于10-7cm/s，其防渗性能很好，可有效防止废水下渗；生产装置区、事故水池、污水处理站要定期检查，尤其是管道连接处应做好封闭性措施；工程设计按照厂区分区和功能类别对厂区进行分区防渗，防止工程废水渗漏污染地下水；同时设置地下水监测点位，以便及时发现地下水水质变化，为及时采取防止措施提供参考依据，并制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施。如果出现污水渗漏，以及管道破裂等事故，及时采取相应的事故处理措施，防止污染地下水。采取上述措施后，项目废水及原辅料发生渗漏事故的概率较小。

综上所述，根据厂区地勘资料，项目所在场地以粘土、粉质粘土为主，粘土、粉质粘土的渗透系数较小，不利于污染物下渗，因此项目对地下水影响较小；项目原辅材料储存及使用单元均设置有围堰及地面防渗措施，发生泄漏不会对下水造成较大影响。同时，通过土壤的阻隔、吸附作用后，项目产生的废水污染物不会污染地下水环境。因此，评价认为全厂排水及液体原辅料储存和使用对地下水环境影响较小。

综上所述，评价认为本次工程对地下水环境影响较小。

### 声环境影响预测与评价

#### 主要噪声源

本项目根据设备情况，计算项目噪声源强，计算结果见表6- 23。

表6- 23 项目主要噪声源强

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要产噪设备 | 噪声级 | 治理措施 | 采取措施后噪声级 |
| 空气压缩机 | 80-95 | 减震、隔声罩、泵出口设柔性软接口、墙体隔声 | 75 |
| 水泵 | 75-90 | 减震、隔声罩、泵出口设柔性软接口、墙体隔声 | 70 |
| 闪蒸干燥机 | 75-85 | 减振、墙体隔声 | 70 |
| 回转焙烧炉 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 喷雾塔 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 辊道窑 | 70-80 | 减振、墙体隔声 | 65 |
| 板框压滤机 | 80-90 | 减振、墙体隔声 | 75 |
| 带式过滤机 | 75-85 | 减振、墙体隔声 | 70 |

(3)噪声源源强的选取原则

①本项目噪声源较简单，但各种设备数量较多，且不少设备属于强噪声设备，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本评价预测时按平均值考虑。

②高噪声设备和低噪声设备的户外噪声强度相差较大，按照噪声叠加规律，相差10dB以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响，因此，本评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

#### 预测模式

工业噪声预测模式如下：

用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中对工业企业噪声预测模式进行预测，考虑遮挡物、空气吸收衰减、地面附加衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。

工业噪声主要为室内声源。一般地，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点源处理。

室内声源

a. 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级

L oct,1= Lωoct+10lg[Q/4πr12+4/R]

式中：L oct,1——某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级；

Lωoct——某个声源的声压级；

r1——某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数；

Q——方向性因子。

b. 所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级Loct,1（T），dB（A）

Loct,1（T）= 10lg[∑100.1 Loct,1（i）]

c. 计算室外靠近围护结构处产生的声压级Loct,2（T），dB（A）

Loct,2（T）= Loct,1（T）-（T Loct+6）

d. 将室外声压级Loct,2（T）换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级：

Lωoct,2（T）= Loct,2（T）+10lgS

式中：S——为透声面积，m2。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

#### 预测结果与评价

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下，这些声源对边界声环境质量叠加影响，各厂界的预测结果见表6- 24。

表6- 24 拟建项目厂界噪声预测结果

| 序号 | 厂界  方位 | 现状监测结果  （dB(A)） | | 正常工况（dB(A)） | | 标准值  〔dB（A）〕 | 达标情况 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测值 | 叠加值（dB(A)） | 达标 | 超标 |
| 1# | 东厂界 | 昼间 | 52.8 | 40.84 | 53.91 | 昼间：65  夜间：55 | 🗸 |  |
| 夜间 | 46.8 | 36.84 | 47.22 | 🗸 |  |
| 2# | 南厂界 | 昼间 | 52.6 | 36.77 | 53.66 | 🗸 |  |
| 夜间 | 44.9 | 32.29 | 45.13 | 🗸 |  |
| 3# | 西厂界 | 昼间 | 52.8 | 37.77 | 53.28 | 🗸 |  |
| 夜间 | 45.8 | 34.29 | 46.10 | 🗸 |  |
| 4# | 北厂界 | 昼间 | 52.5 | 57.84 | 58.32 | 🗸 |  |
| 夜间 | 45.3 | 43.86 | 46.25 | 🗸 |  |
| 5# | 惠民小区 | 昼间 | 47.3 | 36.77 | 48.87 | 🗸 |  |
| 夜间 | 43.4 | 32.29 | 44.51 | 🗸 |  |

结果表明，拟建项目噪声源采取噪声措施后，噪声预测值没有超标现象，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3标准要求，敏感点能够满足声功能环境要求。

### 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物主要有生产性固体废弃物和生活垃圾两类，其中生产性固体废弃物主要是水洗过滤沉渣、污水处理系统沉降污泥、废气处理收集粉尘及废包装材料、生活垃圾、废活性炭、废离子交换树脂、废反渗透膜。其中，废活性炭、废离子交换树脂、反渗透膜为危险固废。本项目固体废物处理处置措施汇总表见表6- 25。

表6- 25 固废污染源处理处置措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | | 产生量（t/a） | 危险固废代码 | 产生工段 | 储存方式 | 处理措施 | 排放量（t/a） |
| 1 | 一般固废 | 水洗过滤沉渣 | 100 | / | 生产工段 | 收集后回用 | 回用 | 0 |
| 2 | 污水处理系统沉降污泥 | 6 | / | 生产工段 |  | 收集后出售 | 0 |
| 3 | 除尘系统收集粉尘 | 768 | / | 生产工段 | 定期清理 | 回用于生产或者作为产品 | 0 |
| 4 | 废包装材料 | 4 | / | 生产工段 | 收集后暂存于厂区固废间 | 外售 | 0 |
| 5 | 办公生活 | 45 | / | 办公生活 | 垃圾桶收集，每天清运处理 | 由环卫部门处理 | 0 |
| 6 | 危险固废 | 废离子交换树脂和反渗透膜 | 0.3 | HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂 | 反渗透 | 分类收集，暂存于厂区内危废暂存间内 | 收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理 | 0 |
| 7 | 废活性炭 | 0.6 | HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭 | 有机废气治理 | 0 |

从上表可以看出，本次工程固体废物均得到合理有效处置，处置方式均可行，处理率达100%。

本项目废离子交换树脂和反渗透膜、废活性炭的产生量分别为0.3t/a、0.6t/a，依据《国家危险废物名录》（2016年版），此类废弃活性炭属于危险废物，废物类别HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂和HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭。按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）在厂内危废暂存间暂存，定期由资质单位回收处理。

危废暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染物控制标准要求》（GB18597-2001）要求进行建设，“防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏”，项目厂区建设标注危废暂存间，要求危废暂存间做好防渗工作，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用于堆放危险废物盛装的容器地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；堆放库基础必须防渗，防渗层采用2mm厚度高密度乙烯铺设，渗透系数应≤10~10cm/s。并张贴危险废物标签，设置环保图形标志，建立检查维护制度。

危险废物做好分类堆存，禁止不相容废物混储，并做好警示标志：盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准所示的相应标签；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；在危废暂存间外设置明显危险废物专用警示标志。

危险废物存储及转运应严格按照《危险废物贮存污染物控制标准要求》（GB18597-2001）危废固废收集要求、收集应桶装密闭并贴上相应标签，并及时送往有危废处理资质的单位安全处置。同时危废在转运、处理的过程中应严格按照国家《危险废物管理条例》中贮存、运输、处理规定实行危废转运联单制度。

本次工程拟建一般固废和危险固废暂存间，位于厂区西北角，用于收集暂存生产过程中产生的危险固废和一般固废。本次工程一般固废暂存场占地面积1284m2，危险废物暂存库占地面积120m2。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，做好防渗，使用符合标准的容器盛装危险废物并在容器上粘贴符合标准的危废标签，对危险废物分区贮存等。同时，项目厂区运营期将设立专门的安环小组，对危废从厂区内产生工艺环节运输到危废暂存间都严格按标准执行。

综上所述，本次改扩建之后全厂固废能够有效利用或合理处置，工程固废治理措施可行。在认真落实评价提出的措施的基础上对区域环境影响较小。

# 环境风险评价

## 评价目的及重点

### 评价目的

依据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2005〕152号)及有关文件的精神和要求，本次进行环境风险评价和管理的主要目的为：

（1）从环境风险评价的角度进一步论证拟选厂址的环境可行性；

（2）根据项目工程特点，对全厂的生产、物料储存、运输等过程中存在的各种事故风险因素进行识别；

（3）针对可能发生的主要事故分析，预测有毒、易燃、易爆物质泄露到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），以及应采取的缓解措施；

（4）有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案，完善安全设计，以此以指导设计和生产，减少或控制本工程的事故发生频率，减轻事故风险对环境和社会的危害，以合理的成本实现安全生产；

（5）制定适合本项目特点的事故应急预案。

### 评价重点

本项目的危险源主要为盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、纯碱储罐及生产设备、管道物料的泄漏。本次评价的重点主要针对上述设备可能发生的泄漏，并根据该厂生产、储存设施情况，对泄漏的处理情况进行分析并提出建议。

## 风险识别

本项目风险识别包括物质风险识别、生产设施风险识别、贮存设施风险识别、运输系统风险识别、事故处理过程伴生/次生污染识别。

### 物质风险识别

物质风险识别的范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A表1（见表8-1）。本项目建成投入使用后，厂内涉及的危险化学物质主要有盐酸、硫酸、硝酸、纯碱、磷酸、氢氧化铝等，根据《危险化学品名录》（2008版）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《危险货物品名表》（GB12268-2005）、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）等标准、以及我国作业环境空气中有害物质容许浓度与职业接触生物限值规定进行辨识。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）附录A.1表1（图7- 1）对物质危险性进行判断。

本项目所涉及化学品危险性识别结果见图7- 2。

图7- 1 物质危险性识别表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | LD50（大鼠经口）  mg/kg | LD50（大鼠经皮）  mg/kg | LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L |
| 有毒物质 | 1 | ＜5 | ＜1 | ＜0.01 |
| 2 | 5＜LD50＜25 | 10＜LD50＜50 | 0.1＜LC50＜0.5 |
| 3 | 25＜LD50＜200 | 50＜LD50＜400 | 0.5＜LC50＜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、磨擦双硝基苯更为敏感的物质 | | |

1、凡符合标准有毒物质判定标准序号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。

图7- 2 主要物质危险性识别表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 物理性质 | 毒理性质 | 易燃易爆特征 |
| 盐酸 | 氯化氢的水溶液为无色透明液体。因为浓盐酸具有挥发性，有刺激性气味酸。能与水和乙醇任意混溶，溶于苯。呈强酸性。能与许多金属和金属的氧化物起作用，能与碱中和，与磷、硫等非金属均无作用。熔点 -114.8℃(纯HCl)，沸点 108.6℃(20%恒沸溶液)，相对密度(水=1) 1.20。饱和蒸气压 30.66 kPa (21℃)。 | 急性毒性：LD50 900mg/kg (兔经口)；LC503124ppm，1小时(大鼠吸入)。有腐蚀性。接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。 | 不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 |
| 氢氧化钠 | 白色半透明块状或粒状固体，无臭。熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度2.13。易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮。在水中的溶解度：0℃为42%，20℃为109%，100℃为347%。溶于水时，放出大量的热。 | 有强碱性和很强的腐蚀性，属于毒药，1.95g可使人致死，兔经口LD50500mg/kg。 | 不燃、有强烈的腐蚀性，有吸水性，可用作干燥剂，但是，不能干燥二氧化硫、二氧化碳和氯化氢气体。 |
| 硫酸 | 无色透明油状液体，无臭;蒸汽0.13kPa(145.8℃);熔点10.5℃;沸点330.0℃; 溶解性:与水混溶;密度：相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4;稳定性：稳定;危险标记 20(酸性腐蚀品); | 毒性：属中等毒性。 | 不可燃 |
| 硝酸 | 纯品为无色透明发烟液体，有酸味。相对蒸气密度2.17，沸点86℃（无水），分子量63 | 急性毒性：LD50：5000mg/kg(大鼠经口)  LC50：27000mg/m3(小鼠吸入)， | 不燃。强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。具有强腐蚀性。 |
| 磷酸 | 本品为无色透明黏稠状液体，长时间受冷即生成柱状结晶，溶于水并放热，有腐蚀性。熔点：42.35℃。沸点：213℃。相对密度1.814。无臭，但有辛辣收敛性酸味，有腐蚀性。能与水或乙醇混溶，易吸收空气中的湿气。85%的磷酸相对密度1.69。 | LD501530mg/kg(大鼠，经口)。 | 不可燃，磷酸是二级无机酸性腐蚀品，对皮肤有强刺激性 |

### 生产设施风险识别

生产设施识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### 生产系统风险识别

判断生产装置是否具有风险性，要以本项目物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进行进一步的识别，以确定生产设施中的风险因子。

根据评价已识别的相关物质，识别相应的生产设施可以发现：本项目主要生产设备为反应釜、袋式过滤机，焙烧炉、储罐等，项目生产使用的物料均为无机化工原料，产过程中因操作不当、违反操作规程等人为因素，或各种设备检修不及时等情况都有可能导致物料外泄，引发火灾爆炸、中毒、机械事故和腐蚀等事故，对周围环境空气、地表水和地下水带来较大的环境影响。工程采用大量紧急停车、安全联锁系统（ESD）及事故预报警、报警信号，对超压的容器和管道等设备均设置安全阀泄压设施，避免发生超压引起的事故。

#### 贮存系统风险识别

判断贮存系统是否具有风险性，首要的条件就是确定生产装置内反应物质（或贮运系统中贮存物质）是否具有危险性。因此以本项目物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的储存系统进一步识别，以确定储存系统中的风险因子。

通过工程分析，本项目用量较大且有可能发生较大环境风险事故的化学品种类、使用量及贮存方式见第二章，原料多为储罐有盐酸、硫酸、硝酸和液碱储罐，工程采用储存罐体均按照国家规范设计。

#### 运输系统风险识别

项目的产品及原料为危险化学品，运输方式主要是委托社会上具有危险化学品运输资质的单位和车辆进行陆路汽车运输，非危化品物资，可由公司自行负责运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，可能运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，直接后果是容器内物料泄漏。厂内物料在存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏。原料桶装和袋装在存放过程也有可能因意外而侧翻或破损。

#### 事故处理过程伴生/次生污染识别

危险化学品储存过程，由于操作不当或贮存设施破损等，引起危险化学品泄漏，遇明火可能引发火灾、爆炸，为此事故处理过程的伴生污染主要涉及火灾事故发生后产生的事故消防废水等。

### 重大危险源辨识

#### 物料危险性辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自然的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质共九大类。根据《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）表9.2-5危险化学品及其临界值对本项目的生产特征及物质危险性进行识别，本项目主要涉及的危险化学品为易燃气体、爆炸品的物质。

本项目所涉及化学品属于危险化学品的见图7- 3。

图7- 3 主要原辅材料的最大贮存量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 形态 | 危险因素 | 最大储存量（t） | 临界量（t） |
| 氢氧化钠 | 液态 | 腐蚀性 | 40 | 500 |
| 盐酸 | 液态 | 腐蚀性 | 65 | 500 |
| 硫酸 | 液态 | 腐蚀性 | 5 | 200 |
| 硝酸 | 液态 | 腐蚀性 | 3 | 100 |
| 磷酸 | 液态 | 腐蚀性 | 3.5 | 500 |

根据《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）4.2.2节，单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：  
 q1/Q1+q2/Q2+…+qn/Qn≧1………………………（1）  
 式中：

q1，q2，…，qn———每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；  
 Q1，Q2，…，Qn———与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

q1/Q1+q2/Q2+…+qn/Qn =0.272＜1

因此，项目涉及的物料不构成重大危险源。

## 评价等级

### 评价工作等级判定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，环境风险评价工作级别在确定项目涉及物质的危险性、是否属于重大危险源及确定是否属于环境敏感区的基础上判定。

### 项目所在区域环境敏感性辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），敏感区系指需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。本项目厂址位于岳阳市工业集中区，不属于环境敏感区。

### 评价工作等级确定

根据该项目的物质危险性和生产设施重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等级划分基本原则（具体见表8.3-1）和第8.2.3节重大危险源辨识，确定本项目风险评价工作等级为二级，本项目风险评价等级定为二级，评价范围为距离源点3km范围。

图7- 4 环境风险评价工作级别

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |

所涉及物质为有毒有害、易燃易爆危险性物质，本评价对项目事故影响进行源项分析，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

## 评价范围内敏感目标分布情况

根据国家环境保护总局办公厅环办（2006）4号文件的要求，对本项目危险源周围主要集中居住区、学校、医院等环境保护敏感目标进行了排查，建设项目周围3km范围内的环境保护敏感目标见图7- 5。

图7- 5 建设项目3km范围内环境风险保护目标分布

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感点名称 | 方位 | 距离（m） | 保护对象及规模 |
| 兰塘村居民点 | SE | 30-500 | 30户，居住 |
| 惠民廉租房 | E | 20 | 700户，居住 |
| 兰塘村居民点 | NW | 1200 | 20户，居住 |
| 童顶冲居民点 | NW | 2200 | 10户，居住 |
| 居民安置点 | NE | 700 | 50户，居住 |
| 细唐家、大唐家居民点 | NE | 1200-1800 | 15户，居住 |

## 风险源项分析

### 事故案例

本工程国内相关事故典型案例见图7- 6。

图7- 6 典型事故案例一览表

| 序号 | 时间地点 | 事故类型 | 事故原因 | 事故后果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2007年3月26日徐州润丰化肥有限公司 | 盐酸储罐泄露 | 储罐接口破损泄露 | 操作工严重烧伤，2人 |
| 2 | 2008年8月2日贵州兴化化工有限责任公司 | 盐酸储罐区泄露 | 违规进行设备操作 | 现场的施工人员3人死亡，2人受伤(其中1人严重烧伤)，6个储罐被摧毁 |
| 3 | 2016年8月14日上午10时大唐多伦县 | 硫酸罐发生泄露 | 企业停产检修期间，外委施工单位在硫酸罐区作业时，因未按操作规程进行施工，导致一硫酸罐泄漏 | 1人死亡，1人受伤 |

### 事故概率

参考国内化学品泄漏事故类型及危害程度，同时结合本项目特点及风险事故类型和危害源项分析，盐酸储罐的泄漏事故相对较为容易发生，一旦发生规模的泄漏将会对环境造成严重的污染影响。经资料统计出盐酸储罐泄漏的事故概率见图7- 7。

图7- 7 储罐事故发生概率表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事故名称 | 事故类别 | 事故概率（次/年） |
| 管道，阀门、输送泵、贮罐等密封不严 | 跑、冒、滴、漏 | 易发 |
| 管道、贮罐等损坏发生泄漏 | 少量泄漏 | 1.0×10-3 |
| 违反规程操作造成管道、阀门、贮罐等破裂 | 重大泄漏 | 1.0×10-4～1.0×10-5 |

根据图7- 7的统计结果，结合本项目工艺、设备的先进性特点，确定本工程发生最大可信事故概率为1×10-4。

### 最大可信事故确定

最大可信事故是具有一定的发生概率（≠0），在所评价系统的事故中其风险值最大的事故。本项目风险源主要是盐酸储存区泄露、工作人员操作不当造成的污染、腐蚀事故。目前，有关该行业的生产事故鲜有报道，根据本工程特点，盐酸造成的环境影响有限。

根据源项分析，根据本工程所用化学物质理化参数中的毒性分析、存储量大小等，确定盐酸储罐泄漏事故为本工程最大可信事故。

经类比分析，储罐泄漏多发生在储罐与管道连接处，假定事故情况为盐酸储罐与管道连接处破裂，造成盐酸泄漏事故，破裂孔径为50mm，确定盐酸储罐泄漏概率为5.00×10-6次/年。

图7- 8 用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
| 容器 | 泄漏孔径50mm | 5.00×10-6/年 |
| 内径≥150mm驱动阀门 | 泄漏孔径50mm | 1.9×10-6/年 |

### 源强确定

本项目有两个盐酸储罐，但几个储罐同时发生泄漏的概率较低，现有工程有一个30m3的盐酸储罐（用于厂区废水中和、最大储量为25t），本次新增一个35m3的盐酸储罐（用于Y型分子筛生产、最大储量为30t），本次风险评价选取新增的盐酸储罐发生泄漏来进行预测。储罐的罐体作为一个整体，结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，根据事故发生概率分析，泄漏事故发生概率最大的地方是容器的接管处。

#### 物料泄漏速度

评价选取盐酸罐口100%管径破裂的情况下计算盐酸的泄漏速率，液体泄漏速度QL选用HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的柏努利方程计算：

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004），盐酸泄漏速率计算公式本评价选取柏努利方程计算：



式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——排放系数，选用0.62；

*A*——裂口的有效开孔面积，按100%口径泄露；

P——容器压力，P＝0.1Mpa（常压）；

P0——外界压力，P0＝0.1MPa；

ρ ——物料密度；

h——液体在排放点以上的高度，m；

g——重力加速度，9.8m/s2。

盐酸储存物资储存条件见图7- 9，泄漏事故的源强见图7- 10。

图7- 9 物质储存条件一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物料名称 | 温度/压力 | 容器尺寸（mm） | 接管口径（mm） | 储存容器 |
| 盐酸 | 常温/常压 | Φ3000，L5000 | 25 | 卧式储罐 |

图7- 10 物质泄漏事故源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | Cd | A（m2） | ρ（kg/m3） | P（Mpa） | P0（Mpa） | h（m） | g（m/s2） | Q(kg/s) |
| 盐酸 | 0.62 | 0.00049 | 1179 | 0.1 | 0.1 | 1.5 | 9.8 | 0.57\* |

\*注：企业Y型分子筛的盐酸浓度为30%，以上计算出的盐酸中氯化氢的含量。

#### 蒸发速率计算

（1）泄漏后蒸发类型判定

根据风险导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，而不同液体物料泄漏后的蒸发情况如图8-3所示：

根据本项目盐酸的储存方式、沸点温度，结合图8-3中泄漏液体蒸发事件树进行分析，本项目盐酸泄漏后形成液池，只发生质量蒸发，具体判别情况如图7- 11所示。根据同类事故处理的一般情况，物料泄漏后可以在30min内将泄漏的物料收集、碱液喷淋、转移至事故水池等应急贮存装置或场所，因此本项目盐酸的蒸发时间取30min。

**图7-1 泄漏液体蒸发事件树**

图7- 11 泄漏物料的温度、泄漏后蒸发情况一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 品名 | 盐酸 |
| 储存方式 | 常温储存 |
| 液温（℃） | 25 |
| 沸点（℃） | 108 |
| 环境温度（℃） | 25 |
| 判别条件 | 液温＜沸点，且环境温度＜沸点 |
| 蒸发情况 | 形成液池进行质量蒸发 |

（2）液池面积及等效半径计算

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

根据本项目的实际情况，盐酸泄漏后进入罐区围堰，其面积为60m2，则泄漏后的等效半径为4.4m。

（3）蒸发速率计算

本项目物料储罐泄漏后液池的蒸发速率按风险导则附录A中A2.4.3中质量蒸发速率公式计算，其方程为：



式中：

Q质——质量蒸发速度，kg/s；

a,n ——大气稳定度系数，按HJ/T169-2004表A2-2选取；

p ——液体表面蒸气压，盐酸为21kPa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

有关参数的选取及计算结果见图7- 12。

图7- 12 本项目物料泄漏质量蒸发速率及参数选取与计算结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 盐酸 | | |
| R（J/mol·k） | 8.314 | | |
| T0（k） | 298 | | |
| r（m） | 4.4 | | |
| 大气稳定度 | 不稳定（A、B） | 中性（D） | 稳定（E、F） |
| a | 3.846×10-3 | 4.685×10-3 | 5.285×10-3 |
| n | 0.2 | 0.25 | 0.3 |
| U（m/s） | 年均风速 | 年均风速 | 年均风速 |
| 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| Q质（kg/s） | 0.0117 | 0.0132 | 0.0141 |

#### 事故泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），泄漏量计算包括液体泄漏速率、气体泄漏速率、两相流泄漏、泄漏液体蒸发量计算。由以上计算知盐酸泄漏速率为0.57kg/s，泄漏液体质量蒸发速率最大为0.0141kg/s；假设，泄漏速率不随罐内气压的减小而减小，即速率恒定，在10min内盐酸的最大泄漏量为1.14t，氯化氢的净泄漏量为0.342t，盐酸储罐的最大储存质量为30t。

## 后果计算

### 预测模式及参数

（1）气象条件

根据岳阳县气象站近20年气象统计资料，评价区常主导风向为NNE，频率为，频率为18%；冬季主导风向为NNE(22%)，夏季主导风向为SSE(15%)，年平均风速为2.9m/s。全年风向频率见表8-13。

图7- 13 全年及各季节风向频率(%)一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | —— |
| 全年 | 11 | 18 | 16 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | —— |
| 风向 | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 全年 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 |

由上表可以看出，就地面风向而言，污染源主要影响的偏N方向上的环境敏感点。

（2）风险预测模式

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸气扩散的移动性等特点，评价采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度。即将△t时间内排放的污染物看成是一个瞬时烟团，其排放量为θi·△t=θ，为了求得连续源在下风向的落地浓度，可以把T时段内连续排放造成的下风向落地浓度看作若干个△t时间的瞬时烟囱在该点造成的浓度叠加。计算下风向落地浓度的多烟团模式为：





式中：θi——第i个烟团的质量，mg；

C(x，t-tio)——t时刻i烟团在下风向x米处的浓度贡献，mg/m3；

σx、σy、σz——烟团的扩散参数，m；

t-tio——烟囱运行的时间，s；

tio——第i个烟团释放开始时刻；

n——释放烟团个数；

x——下风向落地浓度点距烟团的排放点下风向轴线的距离，m；

u——烟团排放高度处的平均风速，m/s；

H——有效排放高度，m。

烟团模式扩散参数选用HJ/T2.2-93《环境影响评价技术导则（大气环境）》中附录B《大气稳定度及扩散参数》B3条款表B6的数据。

（3）评价标准及危险物质危害阈值

盐酸相关评价标准见图7- 14。

图7- 14 相关评价标准 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 半致死浓度LC50 | IDLH | 限阈值MAC | 嗅阈值 | 厂界标准 | 居民区浓度 |
| 盐酸 | 900 | 150 | 7.5 | / | 0.2 | 0.05 |

### 预测结果与评价

盐酸泄漏风险预测在主导风平均风速、F类稳定度下，盐酸排放对环境的影响，预测结果见图7- 15。

图7- 15 F类稳定度时平均风速（2.9m/s）条件下盐酸泄漏影响范围

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测时刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 20 | 30 | 45 | 60 |
| 最大落地浓度（mg/m3） | 569.7 | 569.7 | 569.7 | 569.7 | 569.7 | 569.7 | 0.7154 | 0.2538 | 0.1145 | 0.0675 |
| 出现距离（m） | 21.3 | 21.3 | 21.3 | 21.3 | 21.3 | 21.3 | 1436.5 | 2857.3 | 4966.8 | 6989.9 |
| LC50范围（m） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |  |
| IDLH范围（m） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 短时间接触容许浓度范围（m） | 45.4 | 45.4 | 45.4 | 45.4 | 45.4 | 45.4 | / | / | / | / |
| 厂界标准浓度范围（m） | 161 | 305.3 | 444 | 579.5 | 712.6 | 1352.6 | 2537.3 | 3441.5 | / | / |
| 居住区浓度限值范围（m） | 166.6 | 316.7 | 461.4 | 603.2 | 742.8 | 1420.6 | 2720.4 | 3977.3 | 5787.5 | 7480.2 |

由预测结果可知，在最不利气象条件下，当地平均风速（2.9m/s）、NNE风向条件下，盐酸泄漏10min后被成功堵漏后，未出现半致死浓度范围、短时间接触容许浓度范围的距离未出现；短时间接触容许浓度范围为45.4m，最大落地浓度为569.7mg/m3出现在21.3m，厂界标准浓度范围和居民区浓度标准范围分别在161~3441.5m和166.6~7480.2m。

故本项目若发生泄漏，对项目周边居民生活环境将会产生一定的不良影响。因此，建设方在生产过程中必须加强防范，定期检查贮存区等，杜绝此类泄漏事故的发生，成立应急小组，在发生风险事故情况下，迅速组织周围居民点撤离。

## 风险值计算和评价

### 评价原则

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。



其中：R——风险值；

P——最大可信事故概率；

C——最大可信事故造成的危害。

在具体计算各风险源事故风险值时，具体按照以下公式计算：

### 风险评价与分析

本项目属于化工行业，各国化工行业的可接受风险值及推荐值见图7- 16。项目风险评价将以建议值作为评价的总体标准来进行项目风险评价。

图7- 16 化工行业可接受风险值

|  |  |
| --- | --- |
| 行业参考值（死亡/年） | 建议标准值※ |
| 美国7.14× 10-5 | 8.33× 10-5 |
| 英国9.52× 10-5 |
| 中国（80年代）8.81× 10-5 |

**※注：此数据来自《环境风险评价实用技术和方法》胡二邦主编**

通过项目风险预测可知，发生最大可信事故时，在最不利气象条件下，项目评价区域内，预测范围内各环境敏感点均无人员死亡；根据对化工行业的事故后果统计调查，厂内职工一般采取有相应的安全防范措施，并接受过安全培训，在发生事故时能够采取相应的防护措施，故一般死亡人数按2人，而盐酸泄漏事故发生概率为5×10-6/年，参照当地的气象资料，其微风和静风的联合频率最大概率为17.8%，经计算，本项目事故最大风险值R为1.78×10-5死亡/年，对照化工行业中同行业可接受风险水平RL8.33×10-5死亡/年，本项目风险值低于同行业的可接受风险值，故本项目的风险水平是可接受的。

## 环境风险管理

### 风险防范措施

#### 平面布置及建筑安全防范措施

本次改建厂区平面布局应充分考虑防火防爆、防毒防尘、防噪声、防振动等因素，本着合理、节约用地，满足工艺流程、安全防护距离要求，按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑防雷设计规范》（GB50057-2010）等规定进行设计。

按照《建筑防雷设计规范》（GB50057-2010），所有生产装置属于第二类防雷建筑物，并且厂区内所有建筑物的耐火等级均不低于二级，有爆炸危险的厂房，建筑上均采取下列措施：

* 地面采用不发火地面，混凝土地面；
* 加强通风，尽量设计敞开式或利用门窗面积来满足规范要求的泄压面积。不采用铝合金及普通钢门窗。
* 严格按照有关标准规定，根据生产的火灾危险性及建（构）筑物的类别、耐火等级进行防火分区，以满足防火间距和安全疏散的要求。
* 根据交通、消防、抢险及防火分区的要求，厂区应设有多条主、次道路，道路与两侧建（构）筑物等的防火间距应符合有关标准规定。

#### 工艺设计防范措施

（1）主要生产设备、装置区等应由有资质的单位设计、施工、制造、安装，反应器等压力容器等特种设备及安全附件应经技术监督部门检测、检验，并委托有资质的监理单位进行工程监理，确保建设工程质量合格。项目装置主要涉及蒸汽、强酸、强碱等物质输送管线，应充分考虑现有管线腐蚀危害，定期进行管线的检修和维护。

（2）本项目涉及一定量的可燃物质，因此还必须设置符合危险工艺要求的DCS仪表自控、紧急停车、事故预报警等安全装置，对超压的容器和管道等设备均设置安全阀泄压设施，避免发生超压引起的事故。

#### 运输风险防范措施

企业生产中使用的原料全部由供货单位负责运输，运送化学危险货物的运输车辆应具备加盖“道路危险货物运输专用章”的道路运输证，按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》的要求，悬挂危险货物运输标志和标志灯方可运行。

建设单位应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对运送单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，确保安全作业要求、运输和装卸的安全质量管理等满足规定要求。禁止不符合化学危险货物运输技术条件的货车从事危险货物运输。

一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的防泄漏等安全消防措施，在最短时间内报警，通知厂内风险应急救援部门与有关公安消防等机关，启动应急机制，采取堵漏、喷淋、倒罐等措施，引导或告知周围环境敏感点居民往上风向紧急疏散等，可有效地控制事故的发生和发展。

#### 储罐泄漏防范措施

（1）储存区应按规定设置非燃烧材料的防火堤、进出踏步台、带隔断的雨水外排口等，并应符合GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》第6.2.17条的规定。

（2）易燃物料储存区设置消防水及泡沫灭火系统。现场应配备足够的手提式干粉灭火器、灭火毯、消防砂，消防栓、消防炮应处于备用状态。

（3）危险化学品储存区应按《石油化工设计防火规范》的要求设置防火围堤，并设置防雷、防静电接地等安全设施和措施。罐区装卸车处应按规范要求设置装卸车专用接地线。

●危险品泄漏

为防止化学品泄漏污染周围环境，建设单位应对储存区地面进行防渗处理，并在室外液体化学品储存区周围设置围堰及泄漏应急处理设备（如砂土等），一旦发生泄漏事故，可将泄漏物料控制在围堰内，再使用应急处理设备吸附泄漏物料，集中收集委托有资质的部门进行无害化处理。

对于在生产装置内液体化学品，应在生产区域设置围堰及泄漏应急处理设备，一旦发生泄漏事故，可立即使用应急处理设备吸附泄漏物料，将泄漏物料控制在工段内，再集中收集委托有资质的部门进行无害化处理。

●危险品火灾

本项目涉及的危险品为粉状物料，对未进入储罐的物质应储存于阴凉、通风的储存区。远离火种、热源。保持容器密封，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

#### 泄漏应急处理措施及急救措施

针对盐酸储罐的风险防范措施和急救措施：

盐酸在室温下易挥发出氯化氢，本项目盐酸储罐主要为水处理盐酸储罐和Y型分子筛生产盐酸储罐。分别位于各自储罐区，储罐区设置防渗和0.5m高围堰并拟设碱液喷淋装置，防止盐酸泄露挥发氯化氢废气。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

针对本次盐酸储罐泄漏事故，环评建议工程采取以下措施，以避免对周围的环境造成严重的污染。

①储罐区设置不低于0.5m高的围堰，严格按规范设计和施工，硬化罐区及周边地面，罐区地面、围堰表面进行防渗处理，雨后及时将围堰内积水排除；并设置500m3的事故储池。

②加强废气污染源的定期检测，加强化验室设备、仪器配置，提高化验人员素质，制定严格细致的污染源监测制度，发现异常，应及时反馈到生产指挥系统，以便尽快采取措施，防止事故发生；

③应急预案中应详细给出罐区事故的发生、报告、应急处理程序、人员、物品、以及应急物品的处置方法，如事故规模较大，应立即上报当地政府，会同消防、环保等部门共同处理事故；

④事故结束后，地面剩余液体集中收集，地面清洗废水经中和后进入事故废水储池，严禁随意排放；

⑤加强管理，精心操作，严格按操作规程进行操作；定期对设备进行维护、检修、防止设备故障，最大限度的减少跑、冒、滴、漏现象。

⑥定期进行岗位培训和演习，设置事故应急学习手册，并对事故进行记录和评估。

#### 事故废水处置措施

（1）事故性排放污水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于收集系统范围内发生事故的一个储罐或一套装置的物料、发生事故的储罐或装置的消防水、发生事故时可能进入收集池的雨水。

（2）收集的可行性

* 事故储存设施总有效容积

按照事故储存设施总有效容积计算方法进行确定（参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标[2006]43号）：



式中：

（V物料+V消-V转输）max——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

V物料 +V消-V转输，取其中最大值；

V总 ——事故储存设施总有效容积，m3；

V物料 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m3；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V消 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V转输 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；

V生产生活 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产、生活废水量，m3；

V降水——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3。

* 可能进入事故水池的物料量

对于可能进入事故水池的物料量，应按照V物料-V转输计算，其中V物料以罐区最大的储罐或中转罐的容积计算，V转输可按照罐区最大的储罐或中转罐的容积的一半计算，则本项目可能进入事故水池的物料量约为25m3。

* 消防水量

事故消防水量按下式计算：



式中：

Q消 ——发生事故时消防设施给水流量，取50L/s；

t消 ——消防设施对应的设计消防历时，取1h；

根据计算，本项目可能进入事故水池的消防水量为180m3。

* 初期雨水

降雨时装置区及罐区前10min可能含有事故物料的初期雨水按下式计算：



式中：

V降水——发生事故时，可能含有事故物料的降雨量，m3；

q——最大暴雨强度，取重现期2年，降雨历时15分钟，则该地区暴雨强度为330.89L/s·公顷；

s——雨水汇水面积，厂内装置区、罐区占地约10000m2；

t——初期雨水收集时间，取15min

ψ——径流系数，取0.9

根据计算，本项目的初期雨水量为268m3。

综上所述，事故过程中废水的总产生量V总为448m3，根据企业的打算，拟建一座500m3的事故水池，为了防止收集的事故废水渗漏，造成区域土壤污染，事故储池必须进行防渗防腐处理。

为了防止事故废水排放对岳阳县工业集中区污水处理厂产生冲击影响，评价建议消防事故池中的废水经暂存后逐步排入厂区污水站，防止因一次性大规模排放对岳阳县工业集中污水处理厂造成很大冲击。消防废水事故储池在设计、施工和管理中应重点做好以下几点工作：

（1）在设计和施工中做好防渗工作，避免暂存的消防事故废水对浅层地下水和土壤造成影响；

（2）事故储池在设计在厂区西北侧，便于厂区事故废水的收集工作；建议发生火灾时应采取一定的拦截、收集措施，避免事故废水进入地表水体造成污染；

（3）事故发生后应尽快处理消防废水，避免消防废水在事故储池中长期积存。

#### 安全及消防措施

1. 建筑物的耐火等级为二级以上；
2. 消防水源由厂内水泵房供给，设有室内外地上式消火栓，室外消防保护半径为60m，室内外消防用水量分别为10L/S和25L/S；
3. 各厂房内按消防的要求配置相应数量和品种的灭火器；
4. 仓储区、生产厂房的电气和照明设备采用防爆型，并采取静电接地措施，甲类生产物料放空管设有阻火器，配电房布置远离甲类生产场所；
5. 车间内设置安全疏散通道，以及疏散标志，火灾报警器等；
6. 所有存在甲、乙类火险危险环境的场所，设立可燃气体浓度检测报警装置，其报警浓度为存在的可燃气体爆炸下限的25%；
7. 岗位上存在危险、有害物质的场所均配置相应物质的安全周知卡。

### 地下水污染风险防范措施

（1）储罐区

结合存储物料性质及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），现有工程对厂区的采取的防渗级别为：

①一般防渗区：装卸区、办公区为一般污染防治区，防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

②重点防渗区：储罐区、事故水池、装置区、污水处理站、地下污水管道区域为重点污染防治区，防渗层的防渗性能等效6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

（2）废水事故池

污水处理站、废水事故池应采取防渗措施。污水处理站和事故水池池底底层采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K ≤1×10－11cm/ s，厚度≥ 250 mm；壁厚≥ 250 mm，池壁内表面刷水泥基防渗涂层。关于相关水池的防渗采取抗渗钢筋混凝土结构，并符合以下规定：混凝土强度等级不小于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不小于P8；最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通；钢筋混凝土保护层厚度不小于150mm。水池长边边长不大于20m的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品，长边尺寸大于20m的表面防渗应喷涂聚脲防水涂料Ⅱ型产品。

（3）工艺管道或污水管道的暗沟

液体物料输送管道采用钢管焊接，减少管道上的接口、阀门，管道尽可能采用地面架空铺设，厂区污水管道材质选用合格耐腐蚀的材质、阀门与密封圈，采用抗渗混凝土，结构厚度不小于200mm，表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料或聚脲等防水涂料，所有缝隙应设置止水带， 防渗性能不低于6m厚渗透系数为10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

（4）生产装置区

地面采用抗渗混凝土硬化，面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实；混凝土中间的伸缩缝、与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料，防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

评价认为采取上述防渗、防泄漏措施符合有关设计规范要求，生产中加强对防治区的检查，发现问题及时处理，可使工程渗漏环节得到有效控制，防渗、防泄漏措施可行。

#### 危险物质泄漏应急措施及急救措施

盐酸储罐区：

为了防止罐区泄漏事故的发生对外环境的危害，工程设计应在浓酸罐区外围按规范设置围堰，围堰规格需满足浓酸泄露量的贮存要求；设置应急输酸装置，当发生大规模泄漏时可将围堰内的浓酸泵送入缓冲罐，而后输至备用罐。对罐区及周边地面进行硬化、防腐、防渗处理，雨后及时将围堰内积水排出。

若发生泄露，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离300米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，并设置应急的自动喷淋设施，喷氨水或其它稀碱液吸收挥发的HCl，废水进水应急水池再进一步处理。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

氢氧化钠储罐区：

为了防止罐区泄漏事故的发生对外环境的危害，工程设计应在液碱罐区外围按规范设置围堰，围堰规格需满足液碱泄露量的贮存要求；设置应急输酸装置，当发生大规模泄漏时可将围堰内的液碱泵送入缓冲罐，而后输至备用罐。对罐区及周边地面进行硬化、防腐、防渗处理，雨后及时将围堰内积水排出。泄露容器要妥善处理，修复、检验后再用。

#### 运输过程事故应急措施

物料运输时的一般注意事项如下：

* 1. 运输容器要注明“危险品”字样；
  2. 从事搬运、装卸的人员必须配戴防护用具，现场附近必须备有灭火设备；
  3. 运输车辆要标明“危险”标志，行走道路要选择流通量小的道路，因转载、休息、事故等需要暂时停放时，要尽可能选择安全的场所；
  4. 运输过程要非常注意，勿使车辆猛刹、猛撞，或使槽车体与它物撞击；
  5. 运输车辆必须要有静电防护设施，防止静电引起的火灾事故；
  6. 为保证运输安全，槽车必须进行定期的检查和修理，不合格槽车不得投入运输；
  7. 合理规划运输路线及运输时间，危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。在危险品运输过程中，一旦发生意外，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，使损失降低到最小范围。

#### 事故应急预案

建设单位应委托相关安全评价单位编制安全影响评价、事故应急预案（主要内容见图7- 17），以供项目决策人参考。同时项目要结合工业园应急预案，和周边企业做好应急联动机制，一旦出现项目风险事故，及时与周边居民点和企业反馈，启动应预案，中粮米业有限公司和骆驼饲料有限公司对项目此时的生产和出厂的产品进行严格检查，确保出库产品达到合格指标。

图7- 17 环境风险的突发性事故制定应急预案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 总则 |  |
| 2 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 3 | 应急计划区 | 装置区、储蓄区、临近地区 |
| 4 | 应急组织 | 工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理  临近地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散，专业救援队伍一负责对工厂专业救援队伍的支援 |
| 5 | 应急状态分类应急响应程序 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序 |
| 6 | 应急设施  设备与材料 | 生产装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、唤淋设备、防毒服和一些土工作业工烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材  临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材 |
| 7 | 应急通讯  通告与交通 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备  临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案  临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案 |
| 11 | 应急状态中止  恢复措施 | 事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢复生产措施；  临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演习 | 应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育 |
| 13 | 公众教育  信息发布 | 对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和制度，设专门部门负责管理 |
| 15 | 附件 | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料 |

#### 应急救援程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

事故报警。发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室（危险化学品登记办公室）报告或向119报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

专家咨询到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

## 风险评价结论

由于项目属于化工企业，涉及的有毒、腐蚀性物品较多，因此项目有一定的风险隐患，企业应严格按照项目安全评价及环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区村庄的环境风险。同时企业还应做好环境管理，尽可能的减少无组织废气的排放量，做好厂区的绿化工作。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。综上所述，本项目的环境风险是可以接受的。

# 

# 污染防治措施可行性分析

## 本次工程营运期环境保护措施评价

### 废气治理措施分析

根据对本项目生产工艺过程的分析可知，本次改扩建完成后在实际生产过程中产生的工艺废气主要包括特种氧化铝挤条、粉剂、微球生产工段产生的废气；Y型分子筛排放的废气；特种分子筛产生的废气；厂区无组织废气和食堂油烟废气。

由于本项目有组织废气采用的多为除尘器和碱液喷淋装置，因此本次就设备可行性及处理效率进行分析，不在就单个污染源处理情况进行分析。

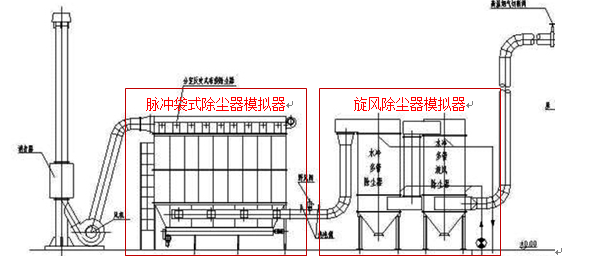
#### 旋风除尘器、袋式除尘器

**旋风除尘器工作原理：**含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。

应用范围及特点：旋风除尘器适用于净化大于5~10微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘。它是一种结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低（80~160毫米水柱）的净化设备，旋风除尘器在净化设备中应用得最为广泛。

**袋式除尘器工作原理：**含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。

根据调查，现阶段粉尘废气多采用脉冲袋式除尘或者旋风除尘器+脉冲袋式除尘器结合进行除尘，其中旋风除尘器多为前置除尘器，主要是旋风除尘器耐高温高湿及腐蚀性废气，减少对后续脉冲袋式除尘器的损害。旋风除尘器和脉冲袋式除尘器为常用除尘器，根据市场调查，旋风除尘器除尘效率在80%~85%，脉冲袋式除尘器的除尘效率在99%以上，因此本次评价取旋风除尘器效率80%、脉冲袋式除尘器除尘效率99%符合要求，评价提出的除尘方式满足要求。旋风除尘器、脉冲袋式除尘器的示意图见图8-1。



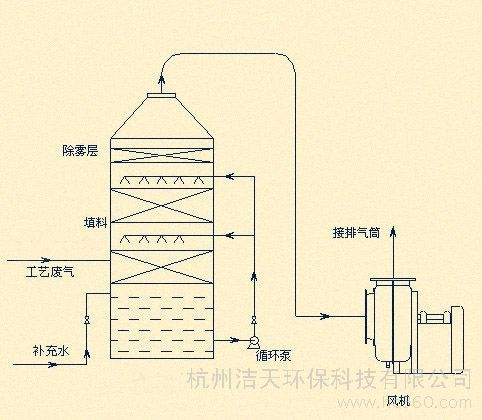
**图8-1 旋风除尘器、脉冲袋式除尘器的示意图**

根据上文分析，本次评价粉尘废气提出的治理措施满足要求，除尘效率可行有效，因此各工段废气处理效果将第二章，根据第二章计算，各工段粉尘废气排放够满足要求。

#### 喷淋装置

本次工程特种氧化铝挤条工段产生的氮氧化物废气、微球喷雾干燥废气（含氯化氢废气），Y型分子筛一次闪蒸干燥及焙烧废气，二次闪蒸干燥废气（含氯化氢废气），特种分子筛氨气回收及焙烧废气（含氨气），以上废气为酸性或碱性废气，企业拟采用喷淋的方式进行处理，具体为，含氯化氢、氮氧化物（主要为二氧化氮）废气采用碱液喷淋，含氨气废气拟采用硫酸喷淋，氨气废气喷淋后形成硫酸铵回用于生产。

采取的治理措施为三级喷淋吸收法处理，三级喷淋示意图见图6-2，该技术为目前氯化氢、氨气、二氧化氮废气处理的常用成熟技术，该喷淋吸收系统采用圆筒设计，由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。反应产生的酸性或碱性废气，通过引风机进入吸收塔，废气从底部进入喷淋塔，废气依次通过喷淋塔，采用碱液或者酸液进行喷淋，净化后的气体会饱含水份经过塔顶的除雾装置去除水份后直接排放大气中。经中和处理，剩余尾气经排气筒进行排放，根据查阅资料结合实际生产，三级化学喷淋装置对酸碱废气的处理效率均在99%以上，因此本次评价去除效率取值参数合理。化学喷淋吸收装置见下图8-2。

**图8-2 碱液喷淋装置示意图**

#### UV光氧催化装置+活性炭吸附

本项目特种分子筛模板剂回收产生的有机废气采用“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”

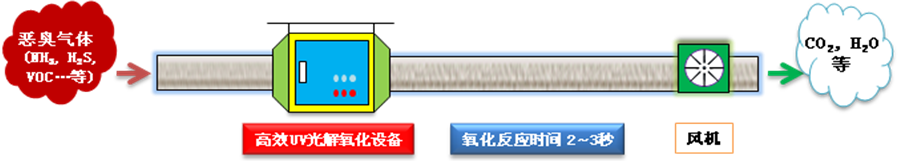
参考环境保护部《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013年 第31号 2013-05-24实施），VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用;鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。该技术政策提出，对于）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以VOCs为原料的生产行业的VOCs污染防治技术措施包括：鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

在末端治理和综合利用上，技术政策提出，在工业生产过程中鼓励VOCs的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。严格控制VOCs处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。

在末端治理和综合利用上，技术政策提出，在工业生产过程中鼓励VOCs的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。严格控制VOCs处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。

本项目可挥发性有机物主要包含芳烃化合物、低级酯类等有机化合物，拟采用UV光解处理。

UV高效光催化装置处理有机废气的工作机理：利用高能高臭氧UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV＋O2→O-+O＊(游离氧)O+O2→O3(臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，工业废气利用排风设备引入到本净化设备后，净化设备运用高能UV紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使有机物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。



**图8-3 UV高效光催化装置示意图**

1）技术条件：UV高效光催化技术适用于：丙酮、丁酮、乙酸乙酯、VOC、甲醛、乙醛、乙酸丁酯、苯系物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、酚、硫化氢、硫醇、硫醚、氨、胺、吲哚、硝基等废气。其中UV高效光催化技术在保证以下条件的基础上，可大大提高其净化效率：  
 ①保证裂解反应的时间（＜0.01s），氧化反应的时间2-3s。  
 ②废气能否被裂解，取决于其化学键键能是否比所提供的UV光子的能量高低。提供的UV光子总功率不够或者含氧量不足，会因为裂解或氧化不完全而生成一些中间副产物，从而影响净化效率，对于高浓度大分子的有机恶臭物质体现得较为明显，因此项目需严格按照设备额定功率保证总功率及含氧量。  
 ③UV光解净化的长期稳定、高效，保证环境温度10-40℃，反应温度＜70℃，相对湿度＜99%。  
 2）工程实例类比

广东佳明电器股份有限公司电视机外壳喷漆废气处理系统

佳明电器公司喷漆产生的废气主要为VOCs，包括苯系物及非甲烷总烃，采用的废气处理工艺为一级UV高效光催化装置(型号THY-EQ40000A)，设计风量为26000m3/h。该公司于2013年6月20号委托广州京诚检测技术有限公司对喷漆废气进行检测，根据监测报告数据显示，该公司有机废气处理前后的浓度如下表。

表8- 1 UV高效光催化工程案例(广东佳明电器股份有限公司)

| 项目 | 总VOC（mg/m3） |
| --- | --- |
| 处理前 | 1408 |
| 处理后 | 150 |
| 处理效率 | 89.35% |

深圳市星嘉艺纸艺有限公司印刷油墨废气处理系统

其印刷油墨产生的废气主要为包括二甲苯、甲苯及VOCs，五色印刷工序采用的废气处理工艺为一级UV高效光催化装置(型号THY-YY25000C)，设计风量为10000m3/h。该公司于2014年10月13号委托谱尼测试对印刷油墨废气进行检测，根据监测报告数据显示，该公司有机废气处理前后的浓度如下表。

表8- 2 UV高效光催化工程案例(深圳市星嘉艺纸艺有限公司)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 总VOC（mg/m3） |
| 五色印刷排放口 | 处理前 | 197 |
| 处理后 | 16.4 |
| 处理效率 | 91.68% |

根据上述两个工程实例可知，一级UV高效光催化装置对VOCs的处理效率约为89.35%～91.68%。因此，本项目污染物源强分析采取处理效率为90%

**活性炭吸附原理：**

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（有机废气）充分接触，当这些气体（有机废气）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。经查阅资料，活性炭对有机物的吸附效率一般在60%以上，本次评价取60%。

本次工程模板剂回收采用的是“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”，根据上文知，“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”对有机废气的处理效率能达到92%，本次评价有机废气处理效率保守估计取值为85%，风机风量为8000m3/h，“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”的处理效率约为85%，年工作时间7200h，则项目产生的有机废气（经分析，以VOCs计）排放量为0.1t/a，排放速率为0.0138kg/h，排放浓度为1.73mg/m3。尾气经过30m高的排气筒排放，能够满足排放浓度0.504mg/m3，排放尾气通过30m高排气筒排放。排放的尾气能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2其他行业VOCs要求：30m高排气筒VOCs最高允许排放浓度80mg/m3、排放速率12.8kg/h的限值要求

因此，根据以上分析，本次工程废气处理选用的工艺可行有效，废气污染物的去除效率取值合理，满足要求，因此本次评价采用的治理措施处理后的废气满足相关排放要求，具体排放具体详见表8- 3。

表8- 3 本项目废气污染物达标排放一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染源名称 | 处理措施 | 污染物产生情况 | | 排放标准 |
| 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 |
| 特种氧化铝 | | | | | | | |
| 有组织废气 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | NOx | 废气通过30m高排气筒排放 | 0.408 | 161 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| SO2 | 0.1512 | 20 |
| 烟尘 | 0.0756 | 13.6 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.11 | 11 |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 0.033 | 3.3 |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.0027 | 0.54 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。 |
| 氮氧化物 | 0.003 | 0.6 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx | 30m高排气筒 | 0.408 | 161 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| SO2 | 0.1512 | 30 |
| 烟尘 | 0.0756 | 13.6 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.0056 | 0.56 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。 |
| 氯化氢 | 0.0083 | 0.83 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 袋式除尘器+喷淋喷淋+30m高排气筒 | 0.125 | 25 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求 |
| **Y型分子筛** | | | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx | 废气通过30m高排气筒排放 | 0.408 | 161 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| SO2 | 0.1512 | 20 |
| 烟尘 | 0.0756 | 13.6 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | 0.113 | 14.15 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。 |
| 氯化氢 | 0.037 | 4.63 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 0.11 | 13.75 |
| 氯化氢 | 0.0188 | 2.36 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx | 30m高排气筒 | 0.085 | 161 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。 |
| SO2 | 0.01575 | 30 |
| 烟尘 | 0.0072 | 13.6 |
| **特种分子筛** | | | | | | |
| 氨气回收 | | 氨气 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | 0.007 | 1.17 | 氨气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2：30m高排气筒排放速率20kg/h的限值要求 |
| 焙烧废气 | | 氨气 |
| 粉尘 | 0.0021 | 0.35 | 粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | 0.0138 | 1.73 | 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2其他行业VOCs要求：30m高排气筒VOCs最高允许排放浓度80mg/m3、排放速率12.8kg/h的限值要求 |
| 食堂 | | 油烟 | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 | 0.00225 | 0.28 | 满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放要求最高允许排放浓度2.0mg/m3的要求。 |

## 地表水污染治理措施可行性分析

### 废水排放情况

本次工程改扩建完成后废水主要为生产装置产生的废水（Y型分子筛、特种分子筛、特种氧化铝），纯水装置排放的废水、机泵冷却废水地面冲洗水、生活废水。以上废水经过厂区污水处理站进行处理，处理后的废水回用率达到97%以上，处理后的废水回用于厂区生产用水，尾水通过市政管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理，处理达标的废水通过管网排入新墙河。

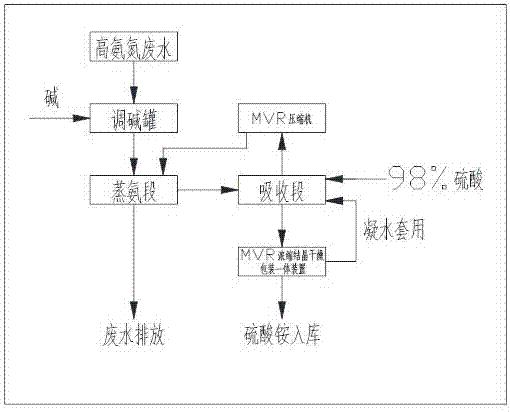
本项目最终外排废水产生量为30m3/d、9000m3/a，本次工程完成后产生的废水混合水质为COD：50mg/L、氨氮：10mg/L、SS：285.6mg/L、CL-：184mg/L、pH值：6~9，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和岳阳县污水处理厂的进水浓度要求。经厂区污水总排口排入市政管网，进而经岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理，岳阳县工业集中区污水处理厂进水水质要求为COD：500mg/L、BOD5300mg/L、SS：400mg/L、pH值：6~9，本项目废水能够满足岳阳县工业集中污水处理厂的进水水质要求，岳阳县工业集中外排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，现有工程排污许可证批复规定污水排放量为均7860t/a、COD和氨氮的排放量为0.5t/a、0.1t/a。本次工程实际COD、氨氮的产生量为0.45t/a、0.09t/a，经过污水处理厂处理后排放量为0.45t/a、0.045t/a。因此，根据分析结果，本次工程完成后废水污染物排放总量不超过现有的排污许可要求的控制量，本次工程完成后排放总量满足现有的排污许可要求。

### 本次工程废水处理可行性分析

#### 厂区废水处理可行性分析

本次工程所使用的化学物质主要为无机化学品，根据本项目的生产工艺流程，项目废水中主要污染物为COD、氨氮、盐分、SS，废水水质较为简单，其中，Y型分子筛和特种分子筛由于生产过程中添加了一定的铵盐，企业拟采用加碱后汽提出氨气，然后采用稀硫酸喷淋成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液回用于生产工段。

本次评价参照《宁夏东方钽业股份有限公司含氨废水处理沉降改造方案》，该公司日常含氨废水300~400m3、废水中主要成分为氨氮，废水中氨氮浓度在800mg/m3以上，首先加碱调节pH值大于10，然后在夹套蒸馏釜通入蒸汽，蒸汽温度不低于95℃，在负压条件下，废水中的水合氨气由于压力降低后从废水中汽提出来，然后氨气通过硫酸喷淋，形成硫酸铵溶液，根据该公司的废水治理方案，废水温度在95℃、pH值12，进水氨氮浓度在980mg/m3，处理后的出水氨氮浓度为55mg/m3，氨氮的去除率在94%，能够大幅度的去除废水中的氨氮。该工艺在氮肥厂应用较为广泛，主要是废水中含氨废水的处理，国内外均有成熟的经验，该工段主要使用蒸汽和碱液，能够回收废水中大量的氨氮，既能减少外排废水的氨氮含量，同时能够回收大部分原料，减少资源的浪费，从整体上看经济效益和环境效益教好。该方案的工艺流程图如下：



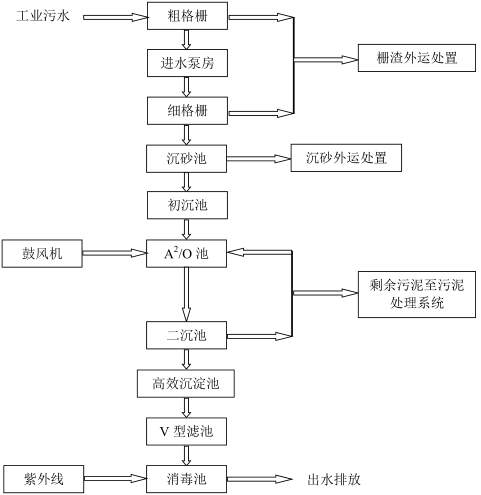
**图8-4 高氨氮废水回收硫酸铵工艺流程**

根据本项目的工艺流程，以上Y型分子筛、特种分子筛经过氨氮回收后，废水为碱性，而特种氧化铝外排废水水质呈现酸性，能够中和一部分废水，废水处理站定时加酸调节外排废水的pH值后，pH值呈中性，然后废水进行回收处理，本项目生产废水和生活废水、清下水一同通过厂区污水处理站进行处理，处理后的废水回收率在97%以上，剩余的尾水经过市政管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理，本项目外排废水的水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和岳阳县污水处理厂的进水浓度要求，污水处理厂处理后的废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，排入新墙河。

#### 项目依托岳阳县工业集中区污水处理厂的可行性

岳阳县工业集中区污水处理厂位于岳阳县荣家湾荣站村，现岳阳县污水处理厂北侧，设计处理规模为30000m3/d，占地面积约33923.47m2，主要用于处理工业集中区企业排放的工业废水和园区内居民的生活污水。环保手续齐全，已于2014年10月13日取得了岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2014]52号），排污干管现已建成并投入使用。

岳阳县工业集中区污水处理厂采用格栅+沉砂池+初沉池+A2/O池+二沉池+V型滤池+紫外光消毒工艺进行污水处理，具体工艺流程如下图所示。



**图8-5 岳阳县工业集中区污水处理厂工艺流程图**

岳阳县工业集中区污水处理厂进水园区内企业主要为生物医药、新型建材、机械制造、农产品加工等行业，根据入园企业限制要求以及工业园区环评批复的要求，入园企业生产过程中产生的工业废水其特征污染物为COD、NH3-N、TP等，不得涉及含重金属、强酸强碱等水污染物产生，进水水质需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。

本项目外排废水不含重金属、水质呈中性，进水水质需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，本次工程外排废水量为30m3/d，日处理量占污水处理厂处理量的0.1%，废水排放量较小，不会对岳阳县工业集中区污水处理厂造成较大冲击。故岳阳县工业集中区污水处理厂可完全处理本项目产生的废水污水。由此可知，本项目生活污水通过上述措施处理后可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。

## 噪声防治措施可行性分析

本项目噪声主要是空气压缩机，水泵，闪蒸干燥机、回转窑等设备噪声，噪声源强70~95dB(A)。本项目针对不同类型的设备采取了不同的防治措施，现分述以下：

本项目在工程设计上采取以下措施：

（1）合理布置噪声源：空气压缩机、闪蒸干燥机、喷雾塔、回转焙烧炉等等强噪声源均布置在生产车间；

（2）选择低噪声设备：真空泵、压缩机、干燥机、离心机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，设备都设有减振基础。

（3）建筑采取隔声措施，设备与管道之间的连接采用柔性连接，以减少噪声和振动的传递。

本项目动力设备的噪声治理措施分述如下：

（1）机械设备：

过滤设备等装置等运转时的噪声影响，采取的主要防治措施有：①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；②设置减振基础；③机械设备安装在车间内，建筑隔声。

（2）风机：

风机运转噪声主要包括进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声；基础振动辐射固定噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。本项目风机的主要降噪措施有：①风机进出口安装消声器；②减振基础、加装减振垫，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声削减源强；④设备加装隔声罩。

（3）各种泵类：

各种输送泵及真空泵噪声主要为泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声，本项目使用的各类泵属于低噪声设备，主要控制措施是加装减振基础，尽可能安装在车间内。

（4）离心机、干燥机噪声控制

离心机、干燥机等设备均安装在密闭的房间内，对噪声较大的设备，房间内壁铺设吸声材料，采取隔声门、隔声窗等措施，使房间内的噪声控制在75dB(A)以下。

通过对高噪声设备采取如进一步降噪措施，其声源值均值满足《工业企业设计卫生标准》要求，治理后的声源值见表3- 27。以上降噪治理措施已经在很多厂家得到实际运用，降噪效果明显，且运行可靠，只要设计合理，选型匹配，管理跟得上，评价认为上述治理措施可行。

## 固体废物治理措施分析

本项目产生的一般固废为办公生活垃圾、废包装材料、水洗过滤沉渣、污水处理系统沉降污泥、除尘器收集的粉尘。生活垃圾每天由专人进行清运，交由环卫部门清运处理。废包装材料为可回收资源，经过收集后暂存于厂区一般固废暂存间，定期出售给废旧资源回收单位进行资源化利用。水洗过滤沉渣作为原材料进行回收利用，不外排。污水处理系统沉降的污泥为一般固废，定期由当地环卫部门定期进行清掏处理。除尘器收集的粉尘为半成品或者成品，经过收集后作为产品或者原料回用于生产。

本项目在生产过程中产生一定的危险固废（废活性炭、废离子交换树脂和反渗透膜），本次评价就危险固废方面参考《建设项目危险固废环境影响评价指南》（2017年10月1日执行）的要求，评价要求一般固废暂存间应满足“防风、防雨、防渗”要求，各类一般固废分类收集后暂存在一般固废暂存间，及时清运，缩短在厂区堆存时间。危废暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染物控制标准要求》（GB18597-2001）要求进行建设，“防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏”，项目厂区建设标注危废暂存间，要求危废暂存间做好防渗工作，并张贴危险废物标签，设置环保图形标志，建立检查维护制度。危险废物存储及转运应严格按照《危险废物贮存污染物控制标准要求》（GB18597-2001）危废固废收集要求、收集应桶装密闭并贴上相应标签，并及时送往有危废处理资质的单位安全处置。同时危废在转运、处理的过程中应严格按照国家《危险废物管理条例》中贮存、运输、处理规定实行危废转运联单制度。

表8- 4 本项目固体废物治理措施情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物（t/a） | | 产生量 | 危险固废代码 | 产生工段 | 储存方式 | 处理措施 | 排放量（t/a） |
| 1 | 一般固废 | 生活垃圾 | 15 | / | 办公生活 | 垃圾桶收集，每天清运处理 | 由环卫部门处理 | 0 |
| 2 | 废包装材料 | 4 | / | 生产工段 | 定点收集，暂存于一般固废暂存间 | 收集后出售 | 0 |
| 3 | 水洗过滤沉渣 | 100 | / | 生产工段 | 作为原料进行回收利用，不外排 | 回用不外排 | 0 |
| 4 | 污水处理系统沉降污泥 | 6 | / | 废物治理 | 由当地环卫部位定期清掏 | 妥善处理 | 0 |
| 5 | 除尘系统收集粉尘 | 768 | / | 废气治理 | 进入包装或下级工序，不外排 | 收集回用 | 0 |
| 6 | 危险固废 | 废离子交换树脂和反渗透膜 | 0.3 | HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂 | 纯水制备 | 分类收集，暂存于厂区内危废暂存间内 | 收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理 | 0.3 |
| 7 | 废活性炭 | 0.6 | HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭 | 有机废气处理 | 0.6 |

针对危险废物特性，企业需要在厂内建设危废临时暂存场所，场所建设及危险废物暂存应满足以下要求：

（1）暂存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建设，建筑材料必须与危险废物相容，地面必须做基础防渗，防渗层为2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10厘米/秒；

（2）根据危废种类及性质，必须装入特种危废贮存容器内，并且不相容的危废不能在同一容器内混装；

（3）暂存间周围设计截流沟，防止暴雨季节，雨水进入储存间；

（4）暂存间必须设置防风、防雨、防晒设施，暂存间设置明显警示标志；

（5）厂内危废管理人员应做好进出库的危废名称、数量、日期、存放库位等台账，制定好外运转移计划，保存完整转移联单。

综上分析，工程拟采取的固废处置措施不会造成二次污染。

## 预防地下水污染措施

本项目为改扩建，首先对现有工程存在的防渗问题进行回顾，识别存在的环境问题，给出本次工程以新带老的整改措施。

根据现场调查，本项目生产设施建设较为规范地面均做了硬化和防渗，现有装置纯碱储罐围围堰面积和围堰高度不满足要求，评价要求企业尽快按照要求完善碱液储罐的风险防范措施，加高围堰。

本项目排放的生产废水水质较为简单，不涉及重金属和强酸强碱，岳阳县工业集中区现已实现污水集中治理，项目产生的废水通过管道收集排入岳阳县工业集中区污水处理厂进一步处理，对地下水影响有限，但仍应采取防护措施，防止废水下渗。

### 地下水物防措施原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端治理、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头识别

本项目污染区主要为生产装置区、仓库、装卸区、污水收集管线、事故池、污水处理站等，其他公用工程和办公区属非污染区。

项目运营过程中，应当加强装置设备的巡视和监控，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。装置区等重点防治区采取围堰等措施，可以控制泄漏后物料扩散至非污染区。

2、防渗区划分及防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），并结合厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将本项目污染区的防渗级别划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区

对于厂区内的装置区重点防护区，应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局2004.4.30颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计。

重点防渗区包括生产装置区、仓库、装卸区、污水收集管线、事故水池、污水处理站。污水池、事故池等基槽开挖后，原土夯实，用3:7灰土300mm夯实，在敷设100mmC15防渗混凝土层处理后，再进行构筑物施工，所有池子内部均做防渗处理。生产装置区、仓库、装卸区等区域防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598－2001)，地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P8，其厚度不宜小于150mm，防渗层性能应与6m厚粘土层(渗透系数≤10-7cm/s)等效。

（2）一般防渗区

一般防渗区主要为生产区路面，防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599－2001)。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P6，其厚度不宜小于100mm，其防渗层性能与1.5m厚粘土层(渗透系数≤10-7cm/s)等效。

（3）简单防渗区

一般防渗区主要为办公区，对该区采用混凝土铺设，达到一般地面硬化效果。本项目地下水防渗分区一览表见表8- 5。

表8- 5 项目地下水防渗分区一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 保护措施 | 达到效果 |
| 1 | 重点防渗区 | 主要包括生产装置区、仓库、装卸区、污水收集管线、事故池、污水处理站，在清场夯压的基础上铺设防渗材料+混凝土防渗。 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB18598执行 |
| 2 | 一般防渗区 | 主要包括生产区周围地面采用混凝土防渗 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB16889执行 |
| 3 | 简单防渗区 | 主要为办公区采用混凝土铺设 | 一般地面硬化 |

3、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

4、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括尽力完善的监测制度、配备监测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

5、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 日常管理措施

①制定全厂设备安全操作规章、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

②加强管理，杜绝超设计生产

③加强对所有管道、设备的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、漏、滴现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

④做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

评价认为，项目采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降至最低程度。

采取以上措施后，废水对项目区域地下水环境影响较小。

# 环境经济损益分析

## 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠的依据。

## 项目经济效益分析

岳阳慧璟新材料科技有限公司10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目，总投资25000万元，工程投资估算15526万元。

本项目建成投产后，年均销售收入5亿元，年税后利润8000万元以上。由此可见，该项目可取得较好的经济效益，对当地的国民经济发展也将做出一定的贡献。

本项目可行性研究报告关于项目财务评价结果详见表9-1。

表9- 1 项目主要经济指标一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 标准数值 |
| 1 | 项目总投资 | 万元 | 25000 |
| 2 | 流动资金 | 万元 | 6000 |
| 4 | 年均销售收入 | 万元 | 50000 |
| 5 | 年均总成本 | 万元 | 11341.49 |
| 6 | 年利润总额 | 万元 | 16853 |
| 7 | 年均税后利润 | 万元 | 8000 |
| 8 | 投资利润率（税后） | % | 38.46 |
| 9 | 静态投资回收期(税后) | 年 | 1.7年 |

## 项目社会效益分析

本项目在取得一定的经济效益的同时，也会带来一定的社会效益，本次工程建设完成后，由此而产生的社会经济效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目新增劳动定员100人，为当地群众提供就业机会，一定程度上缓解了当地的就业压力，促进社会的稳定发展，同时增加了当地农民的收入。

（2）本项目运营后，可实现年创利润8000万元以上，拉动当地GDP和地方税收。

（3）本项目为岳阳市招商引资重点项目，为国家高新技术企业，对当地的经济和技术有较大层次的提高，对于改变贫困地区落后面貌、增加就业、维护社会稳定具有积极的社会意义。

## 项目环境效益分析

### 废气环境效益分析

本项目对生产过程中产生的废气采取了一系列相应的环保措施。本项目生产加热采用的是园区集中供应蒸汽，项目厂区已经实现集中供应天然气，部分设备采用电加热，能够一定程度的减少大气污染物的排放。本项目粉尘污染物经过除尘器处理后多数能够回收作为产品或者半成品用于生产工段，各工段污染物均能够得到妥善处理，污染物持续达标排放，大大减少废气污染物的排放。

综上所述：本次工程的废气经过以上方式处理后能够回收大部分原辅材料，废气能够达标排放，从环保经济效益和产品经济效益上实现双赢。

### 废水的环境效益分析

本次工程Y型分子筛和特种分子筛废水含有一定的铵盐，具有很高的回收价值，企业对废水加碱后采用蒸汽提取废水中的氨氮，采用硫酸喷淋后做成硫酸铵回用与生产，该工段采用市政供应蒸汽，能够大大减少废水中的氨氮并能够回收有价值的物料，减少资源浪费。本项目外排废水排放水质较为简单，经厂区处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和岳阳县工业集中区污水处理厂的进水浓度要求，废水经过岳阳县工业集中区污水处理厂处理后，外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，排入新墙河。

本项目废水经过氨氮回收，减少污染物的排放并回收有价资源，同时做到废水达标排放，对排放水体功能影响较小。

### 固体废物的环境效益分析

针对本项目产生的各种固废，本次评价采取了相应的环保措施：废活性炭、废离子交换树脂、废反渗透膜属于危险废物，交有危废处置资质的单位回收处理；水洗过滤沉渣、污水处理系统沉降污泥、废气处理收集粉尘及废包装材料、生活垃圾均为一般固废，都能够得到妥善处理和处置。水洗过滤沉渣、袋除尘收尘均能够得到回用于生产，废包装材料交有资质的单位回收处理；生活垃圾交由环卫部门统一处置。经采取上述治理措施后，项目产生的固体废物对外环境影响较小。

### 噪声环境经济效益分析

本项目生产使用的高噪声设备源强在75~95dB（A）之间，经采取隔声、消声、减振等治理措施后，其声源值均值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。

## 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策的要求，项目实施后年利润达到8000万元，在促进地方经济发展的同时，为社会提供就业岗位，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目可行。

# 总量控制及厂址可行性分析

按照国家环保政策及实施可持续发展战略的要求，污染物排放必须从原来单一浓度控制转变为浓度和总量的双重控制，促使企业按照清洁生产的原则组织生产，进行污染防治工作。因此，实施排污总量控制对于改善当地环境质量具有重要意义，是非常必要的。

## 总量控制分析

根据国务院关于“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复，“十三五”期间国家对COD、NH3-N、SO2、NOx四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据本项目所在地特征和工程特征，结合本工程污染物排放特征，评价建议实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：SO2、NOx

废水污染物：COD、NH3-N

### 总量控制的意义

在新、改及扩建项目环境影响评价工作中增加污染物排放总量控制分析的内容，可以避免建设项目的增长造成区域环境质量继续恶化，以防止区域内的污染物排放总量超过分配指标，达到“区域总量控制”的目的，同时也能给地方环保部门的环境管理提供决策依据。因此，工程在满足达标排放的基础上应实行严格的总量控制，对区域内环境保护目标的实现有着重要的意义。

### 本项目污染物排放总量及总量控制建议指标

本次工程完毕后，废水经过回收处理，处理后的废水回收率达97%，排放废水量为30m3/d，外排废水通过市政管网岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理。本项目改扩建完成后，全厂排放的废水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求和岳阳县工业集中区污水处理厂的进水水质要求《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准一致。岳阳县工业集中区污水处理厂的出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。本次工程废水出项目厂区的量为9000m3/a，COD、氨氮的产生量为0.45t/a、0.045t/a，废水经过岳阳县工业集中区污水处理厂处理后COD和氨氮的排放量为0.45t/a、0.045t/a。

根据上文计算，本项目天然气废气排放量为6174万m3/a，SO2排放量为1.2286t/a、NOx排放量为9.0996t/a。

根据工程分析及总量控制分析的结论，建议本项目总量指标如下：

根据现有工程排污许可证许许可排放的总量为：废气排放量为435万m3/a， SO2：0.43t/a、氮氧化物：1.73t/a；废水排放量为7860m3/a、COD：0.5t/a、氨氮0.1t/a。

本次改扩建完成后全厂总量如下：

废水：出厂区量COD：0.45t/a，NH3-N：0.09t/a；出污水处理厂量COD：0.45t/a，NH3-N：0.045t/a

废气：SO2：1.2286t/a，NOx：9.0996t/a。

因此根据以上内容，本次工程最终建议总量按照以下给出：

废水：COD：0.45/a，NH3-N：0.045t/a。

废气：SO2：1.2286t/a，NOx：9.0996t/a。

以上总量由建设单位向当地环保部门进行申请。

## 总图布置合理性分析

### 总图布置原则

工程厂区总平面布置遵照以下原则：

（1）该项目的总体布置原则尽量顺应工艺生产流程的要求，满足化工工艺装置之间的防火间距要求，减少管线长度，节约占地面积，因地制宜，集中紧凑地进行总平面布置，为生产、管理创造良好环境；

（2）应充分考虑厂区整体布局统一协调、完整、合理，在可能条件下尽量保证生产、运输路线顺畅；

（3）贮运设施的布置根据物料的性质、数量、包装及运输方式，按不同类别相对集中布置，为管理、安全创造有利条件；

（4）遵照国家现行规范《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业防火设计规范》GB50160-2008及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2014版）等规范的要求，进行装置的总平面布置。

### 总图布置方案及合理性分析

遵循总平面布置原则，按照功能分区的要求，结合场地周围环境，考虑今后发展的需要，总平面布置简述如下：

1、厂区平面布置

厂区座北朝南，厂区西侧为拟建设仓库，厂房东部、北侧为生产车间，厂区西北侧为事故水池、消防水池、污水处理站位于厂区西北侧，厂区南侧为办公楼，正题厂区实现生产区和生活办公区独立，生产区设置专门的货物通达生产区和生活区独立运行。企业将原辅材料仓库远离燃气火源，减少事故风险，同类设备集中安置，方便管理的同时减少长距离输送造成的物料和能源的浪费。

本项目周围最近的环境敏感点为项目西侧的惠民小区，本次工程的卫生防护距离为50m，根据无组织污染源的位置及平面布置情况，本项目卫生防护距离不出项目厂区。项目无组织排放废气对周围环境影响较小。

综上，评价认为本项目厂区平面布置较合理。

2、交通运输

在厂区东面向园区大路设两出入口，出入口宽度为10m。分别为物流通道和人流通道，物流通道和货物通道独立运行，项目交通方便，有利于企业各功能区进入便捷和分区管理。

3、竖向布置

本设计竖向布置需求满足场地标高的要求，另外需要考虑场地排水畅通，建构筑物基础埋深和管线敷设合理，厂内外道路衔接合理，土方工程量尽可能小的原则。

4、绿化

为改善生产环境、减少污染，以利于职工的身心健康和文明生产，采用普遍绿化，在厂区道路两侧与车间周围空地均加以绿化。绿化设计主要考虑种植草坪，辅以中低灌木，在不影响交通运输、安全生产、消防及各类管线的敷设和维修情况下进行充分绿化种植。

对于厂区绿化，评价建议企业应加强厂界四周绿化，厂界内、外种植乔木绿化带，办公区和生产区以乔木绿化带隔开，树种以当地土著树种为宜。

### 总平图布置分析结论

综上所述，工程总图布置工艺流程顺畅、物流简洁合理、运输短捷，交通运输布局组织合理、功能分区明确，充分考虑工程衔接，布置紧凑、减少土石方量、节约用地、节能降耗，符合国家防火、卫生、安全规定及有关设计规范，符合有关环保要求。评价认为本工程总图布置合理。

## 厂址可行性分析

### 政策相符性分析

本项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，备案文号：岳县发改[2017]332号，备案确认书见附件二。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2013年修正）》中鼓励类“十一、石化化工中14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中环保催化剂和助剂，属于鼓励类项目，符合产业政策要求。本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]第122号）中；本项目不在《禁止用地项目目录》（2012年本）禁止用地项目范围内，与该目录相符。

### 与环保生态规划相符性分析

根据岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，到2017年底，全市城市建成区，除必要保留的以外，基本淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建20蒸吨及以下燃煤锅炉；其他地区不再新建10蒸吨及以下燃煤锅炉。到2017年底，全市所有工业园区以及产业集聚的地区，鼓励集中建设热电联产机组或采取周边电厂余热集中供热，逐步淘汰分散燃煤锅炉，改用天然气等清洁能源。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。

本项目已经实现了集中供应天然气和蒸汽，项目厂区的生物质蒸汽锅炉已经停止使用，项目保留原有的燃气锅炉作为应急使用。本次工程建设符合岳阳市《大气污染防治行动计划》实施方案和岳阳县工业集中区大气污染控制行动规划的要求。

### 与岳阳县生态工业园土地利用总体规划相符性分析

本次工程位于现有项目厂区，不新增建设用地，根据本项目土地证为工业用地，根据《岳阳县生态工业园总体利用规划修改（2014~2025）》（见附图3），项目厂区用地为二类工业用地，符合当地用地规划

### 与岳阳县工业集中区规划相符性分析

岳阳县工业集中区是经湖南省人民政府2012年11月批准设立的省级工业集中区，工业集中区位于岳阳县城区东部，具体范围为：西至京广铁路，南至跃进村——方杨村一线，东至划船塘水库，北至白洋水库，规划用地面积4.8274km2。工业集中区于2012年进行了环境影响评价，并获得省环保厅的批复（湘环评[2012]281号，详见附件）。集中区规划以生物医药、新型建材（不含水泥、玻璃、陶瓷）、机械制造业为主导产业，以农产品深加工和生产性服务业为辅助产业，其中集中区西部荣新路以北、京广铁路以东布置生物医药产业区，荣新路以南布置农产品深加工产业区；中部布置新型建材产业区；集中区东部工业大道两侧横四路以南的工业地块内布置机械制造产业区，商贸物流区总体布置于园区北部。

根据湖南省环境保护厅关于岳阳县工业集中区环境影响报告书的批复（湘环评[2012]281号）要求可知：企业属于精细化工企业，虽不符合岳阳县工业集中区的相关产业定位，但对包括本企业在内的5家企业酌情予以保留，但后续不得扩大生产规模；同时，湖南省环境保护厅于2017年8月24日出具的《湖南省环境保护厅关于对岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函》（湘环函[2017]496号）中明确表明：我厅在对原岳阳县工业集中区环评批复中关于金海科技等5家精细化工企业不得扩产的要求主要是基于环评阶段该园区受排水条件限值，且园区未配套完善排水基础设施，因此我厅对园区涉水型污染的行业、企业整体提出了限制发展的要求，如现阶段上述环境制约因素得以改善或解决，本次工程产能扩大62.5倍、相应的废水和废气污染物排放量均小于该标准，本次工程完成后单位产品的污染物最低能够降低50%，做到在增产同时单位产品的污染物排放大幅下降。同时项目位于岳阳县工业集中区，周围均为建设企业，本项目与周边环境具备相容性的前提下，从环保角度考虑，可予开技改类改扩建项目环评等工作。因此，符合环评[2012]281号及湘环函[2017]496号的要求。

**表10-1 本项目改扩建完成后污染物排放变化汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 现有工程排放量 | 本次工程排放量 | 变化（倍数） |
| 产能（t/a） | 200 | 12500 | 62.5 |
| 废水（m3/a） | 7860 | 9000 | 1.14 |
| COD（t/a） | 0.5 | 0.45 | 0.9 |
| 氨氮（t/a） | 0.1 | 0.045 | 0.45 |
| 废气（万m3/a） | 434.7 | 6174 | 14.2 |
| SO2（t/a） | 0.43 | 1.2286 | 2.8 |
| 氮氧化物（t/a） | 1.74 | 9.0996 | 5.23 |

根据上表知，本次工程完成后产能扩大后，废水污染物COD从原来的0.5t/a增加到0.45t/a，氨氮的排放量从原来的0.1t/a减少到0.045t/a，因此，根据在本次改扩建工程，产能虽然增加，但相应的废水污染物排放量略有减少，说明本项目厂区的污染治理措施可行有效。

## 结论

综上所述，拟建项目符合国家产业政策要求，符合相关的环保法律法规要求，本项目不新增建设用地，符合岳阳县生态工业园总体利用规划修改（2014~2025）土地利用规划，在认真落实环保措施，进一步减少产能的情况下，原则上选址可行。

# 环境管理与监测计划

## 环境管理的重要性

环境管理是企业管理的重要内容之一，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，加大环境监督、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的可靠保证。

加强环境管理，除了建设配套的末端污染治理措施并维持其正常运行外，还必须将清洁生产的指导思想贯穿生产全过程之中，注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力。为此，本项目建成后必须建立健全各项管理和监测制度，确保各种污染物治理和清洁生产措施发挥应有的作用。

## 环境管理

### 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定，新建、扩建企业设置环境保护管理机构，此外根据当前国内外健康、安全、环境管理发展趋势，建议在本项目设立环境管理机构。

环境管理机构应由企业副总经理主管，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构人员编制中，应设立1-2名专职人员负责厂内废气、废水、噪声、固体废弃物、危险化学物质管理，以及其它环境管理工作；该人员必须是专业环保工作人员，有较强的环保知识和管理水平。

### 环境管理机构责任

环境保护管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作，其工作职责主要有：

1、贯彻执行国家有关环境保护法规、政策、标准和各项环保法规，组织制定、修改并监督执行本企业的环境保护规章制度，制定并组织实施环境保护规划和计划。

2、认真核实环评报告书环保对策中各项措施的落实情况，本项目建成竣工后，提请环境保护行政主管部门进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可进行正常的生产运营；在项目投入正常生产运营后，定期检查企业环境保护设施的运行情况。

3、负责对项目各污染源环境监测的领导和组织工作，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，建立污染源档案，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为全厂环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据。

4、制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行操作演练。配合专业技术人员进行事故隐患检查，监督管理危险化学品储运过程中可能出现的环境问题，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地环保等有关部门。

5、落实企业清洁生产方案，进一步完善废物循环利用技术，降低能源消耗，减少生产成本。

6、加强企业领导到职工的安全及环保专业技术培训及考核，提高企业全体员工的环保素质和实施清洁生产的自觉意识。

7、搞好企业的绿化工作，净化空气、吸声降噪、美化环境，使企业的绿化达到当地政府的要求。

### 环境管理内容

环境管理的主要内容可分为三个方面：

（1）环境计划的管理

在调查、评价特定区域的环境状况的基础上综合制定区域环境规划，并制定相应的城市污染控制计划、自然环境保护计划等。

（2）环境质量的管理

组织调查、监测和评价环境质量状况以及预测环境质量变化的趋势。

（3）环境技术的管理

确定环境污染和破坏的防治技术路线和技术政策。

### 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度 定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度 对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。。

（3）奖惩制度 企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费 者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度 制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告 制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物 的存放与处置管理制度等。

### 环境风险管理

（1）建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的环境 风险管理制度和操作规程，明确各岗位人员的岗位职责。

（2）定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时 更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

（3）制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

## 环境监测计划

环境监测是指通过对本项目运行后“三废”排放及噪声情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提出全面、充分可靠的科学依据。《建设项目环境保护设计规定》第六章第五十九条规定，对环境有影响的新建、扩建项目应设置必要的监测机构与配备相应的监测仪器，根据这一要求，结合本项目的规模、性质、监测任务、监测范围提出环境监测计划。

### 环境监测机构的设置

环境监测是指通过对本项目开工后“三废”排放情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提供全面、充分可靠的科学依据。

### 环境监测机构的职责

1、根据国家颁布的环境质量标准和污染污排放标准及环境保护监测工作规定，制定项目监测计划和工作方案。

2、定期对各项污染防治设施进行监测，随时掌握运行状况，监测结果出现异常时，应及时查明原因，并及时上报企业主管环保的领导。

3、做好废气、废水、噪声的污染源及监测数据记录、统计分析及存档工作，分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案。

4、建立质量保证体系，监测站的规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

5、加强监测仪器设备的日常保养和校验工作，确保监测站的正常运行。

6、接受地方环保主管部门的指导和监督管理。

### 环境监测计划

#### 污染源监测计划

本项目建成运营后，厂区监测项目应当委托当地环境监测部门或者其他有监测资质的单位进行监测。本项目污染源监测计划见表11-1。

表11-1 本次工程运营期各污染源监测内容一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 监测污染源 | | 监测  点位 | 监测因子 | 监测频次 | 监测单位 |
| 废水 | | | 厂区总排口 | COD、NH3-N、SS、石油类、动植物油、磷酸盐 | 每季度监测一次，每次三天，同时监控废水流量 | 企业自行委托有资质单位 |
| 废气 | 特种氧化铝 | | | | |
| 粉剂 | 天然气热风炉废气 | G1~G2 | NOx、SO2、烟尘、废气量 | 每季度监测一次，每次三天，对相应排气筒进行监测 |
| 闪蒸干燥废气 | G3 | PM10、废气量 |
| 磨粉粉尘 | G4 | PM10、废气量 |
| 挤条 | 网袋窑焙烧废气 | G5 | PM10、废气量、氮氧化物 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | G6 | NOx、SO2、烟尘、废气量 |
| 喷雾干燥废气 | G7 | 氯化氢、PM10、废气量 |
| 辊道窑焙烧尾气 | G8 | PM10、废气量 |
| Y型分子筛 | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | G9 | NOx、SO2、烟尘、废气量 | 每季度监测一次，每次三天，对相应排气筒进行监测 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | G10 | 氯化氢、PM10、废气量 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | G11 | 氯化氢、PM10、废气量 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | G12 | NOx、SO2、烟尘、废气量 |
| 特种分子筛 | | | | |
| 氨气回收 | | G13 | 氨气、PM10、废气量 | 每季度监测一次，每次三天，对相应排气筒进行监测 |
| 焙烧废气 | |
| 模板剂回收废气 | | G14 | VOCs |
| 无组织废气，四周厂界 | | | 氯化氢、氨气、颗粒物 | 无组织废气监测点位设置在无组织排放源下风向2~50m范围内的浓度最高点，相对应的参照点设在排放源上风向2~50m范围内。 |
| 噪声 | 四周厂界噪声 | | | 等效A声级 | 每季一次，昼夜各一次、每次2天 |

#### 环境质量质量监测计划

本项目环境质量监测应由建设单位委托有资质的单位监测，环境质量监测计划见表11-2。

表11-2 环境质量监测计划一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 监测点位 | 与本项目的位置关系 | 监测因子 | 监测频率 |
| 环境空气 | 方杨庄 | 东南、1800m | SO2、NOX、PM10、PM2.5、氨气、  氯化氢、VOCs | 每年监测一次，每次连续监测7天 |
| 郭侯庄 | 东北、776m |
| 跃进村 | 东南、1070m |
| 李家里 | 西北、846m |
| 兰侯家 | 北、680m |
| 雷家屋 | 西、1020m |
| 地下水 | 厂内监控井、蓝塘村 | 厂区内和厂址下游 | pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42- | 每年监测一次，每次连续监测3天 |
| 声环境 | 惠民小区 | 厂区200m范围内 | 连续等效声级Leq | 每季度一次，每次两天，昼夜各一次 |
| 蓝塘村 |

采样及分析方法按《空气和废气监测分析方法》及《环境监测技术规范》执行；项目非正常生产及事故风险状态下应增加监测频率，并应积极配合环保等相关部门对环境进行监测。

### 排污口规范化

废气、废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排污口管理。

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（2）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表11-3，环境保护图形符号见表11-1。

表11-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表11-1 环境保护图形符号一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 | 说明: 说明: 13001 | 说明: 说明: 13002 | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 2 | 说明: 说明: 14001 | 说明: 说明: 14002 | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 3 |  | 说明: 说明: 14003_disp100 | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| 4 | 说明: 说明: 200602201518049853 | 说明: 说明: 200602201519018631 | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 5 |  |  | 废气排放口 | 标识废气排气筒 |

### 环境监测信息管理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报，及时采取改进处理工艺或加强污染控制的措施；

（2）建立日常环境管理制度、组织结构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

（3）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

（4）定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况及废水合理处置情况，并向管理机构做出书面汇报；

（5）建立监测资料档案。项目应按照各级环境保护行政主管部门的要求做好施工期、运营期各项环境监测的统计与分析工作，建立环境监测档案资料。

（6）环境监测的分析采样方法均按照国家环境保护总局制定的《环境监测技术规范》、《污染源监测技术规范》执行。

（7）项目应根据岳阳市、岳阳县政府及环保部门的要求，做好污染源定期监测与上报工作。

## 本次工程环保投资估算

本项目环保措施投资估算见表11-4。

表11-4 环保投资估算一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 环保治理措施 | 环保投资（万元） | 备注 |
|
| 废水 | 生活废水 | | 化粪池，容积不小于50m3，废水停留时间不小于20h。 | 5 | 本次扩建 |
| 含氨废水回收 | | 废水加碱后蒸汽汽提，氨气经硫酸喷淋后形成硫酸铵溶液回用于生产 | 50 | 本次新建 |
| 污水处理站 | | 加酸中和、絮凝沉淀、水处理装置 | 220 | 扩建 |
| 废气 | **特种氧化铝** | | | | |
| 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | 废气通过30m高排气筒排放 | / | 依托现有 |
| 闪蒸干燥废气 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 15 | 本次改造 |
| 磨粉粉尘 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 | 30 |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 30 | 本次新增 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | 30m高排气筒 | 3 | 本次新增 |
| 喷雾干燥废气 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 40 | 本次新增 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 袋式除尘器+喷淋喷淋+30m高排气筒 | 20 | 本次新增 |
| **Y型分子筛** | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | 废气通过30m高排气筒排放 | 3 | 本次新增 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | 30 | 本次新增 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 30 | 本次新增 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | 30m高排气筒 | 3 | 本次新增 |
| **特种分子筛** | | | | |
| 氨气回收 | | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | 40 | 本次新增 |
| 焙烧废气 | | 3 | 本次新增 |
| 模板剂回收废气 | | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | 10 | 本次新增 |
| 食堂 | | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 | 2 | 本次改造 |
| 噪声 | 厂区生产设备工作噪声 | | 消声、减振、隔声 | 3 | 本次新增 |
| 固废 | 生活垃圾 | | 每天收集后清运至垃圾回收点，由市政处理 | 1 | 本次新增 |
| 废包装材料 | | 收集后暂存于厂区一般固废暂存间 | 3 | 本次新增 |
| 污水处理系统沉降污泥 | | 定期委托市政部门清掏 | 1 | 本次改造 |
| 水洗过滤沉渣、除尘系统收集粉尘 | | 回用于生产 | 1 | 本次新增 |
| 废离子交换树脂和反渗透膜 | | 收集后暂存于厂区危废暂存间，定期交由资质单位进行处理 | 5 | 本次新增 |
| 废活性炭 | |
| 风险 | 事故水池 | | 事故水池防渗满足要求 | 3 | 本次新增 |
| 罐区设施 | | 纯碱罐区围堰加高，厂区新建储罐应满足防渗要求，罐区面积和围堰高度要不低于0.5m | 5 |
| 地下水防渗 | | 各生产装置、储罐区等防渗应满足要求 | 25 |
| 总计 | | | | 581 |  |

由表11-4可以看出，本项目环保投资为581万元，占工程总投资25000万元的2.3%，环保投资在可控范围，本次评价要求企业做到专款专用、落实资金。

## 工程竣工“三同时”验收

### 验收依据

根据 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》制定，在业主组织进行项目竣工验收时，环境保护验收表是作为其工程竣工验收的必备材料之一。

### 验收主要内容

本项目环保措施“三同时”竣工验收计划见表11-5。

表11-5 项目“三同时”验收内容一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | 污染源 | | 污染源名称 | 处理措施 | 验收标准 |
|
| **特种氧化铝** | | | | | |
| 废气 | 粉剂产品 | 天然气热风炉废气 | NOx、SO2、烟尘 | 废气通过30m高排气筒排放 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| 闪蒸干燥废气 | 粉尘 | 脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 磨粉粉尘 | 粉尘 | 旋风除尘+脉冲袋式除尘器+30m高排气筒排放 |
| 挤条产品 | 网袋窑焙烧废气 | 粉尘、氮氧化物 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。 |
| 微球 | 天然气热风炉废气 | NOx、SO2、烟尘 | 30m高排气筒 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| 喷雾干燥废气 | 粉尘、氯化氢 | 旋风除尘器+袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。 |
| 辊道窑焙烧尾气 | 粉尘 | 袋式除尘器+喷淋喷淋+30m高排气筒 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求 |
| **Y型分子筛** | | | | |
| 一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气 | | NOx、SO2、烟尘 | 废气通过30m高排气筒排放 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求 |
| 一次闪蒸干燥及焙烧废气 | | 粉尘、氯化氢 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒排放 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。 |
| 二次闪蒸干燥废气 | | 粉尘、氯化氢 | 脉冲袋式除尘器+碱液喷淋+30m高排气筒 |
| 二次闪蒸干燥天然气热风炉废气 | | NOx、SO2、烟尘 | 30m高排气筒 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。 |
| **特种分子筛** | | | | |
| 氨气回收 | | 氨气、粉尘 | 焙烧废气经过袋式除尘器后和铵盐回收废气一起进入氨气洗涤吸收塔进行处理+30m高排气筒排放 | 氨气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2：30m高排气筒排放速率20kg/h的限值要求 |
| 焙烧废气 | | 粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h |
| 模板剂回收废气 | | VOCs | UV光氧催化装置+活性炭吸附装置+30m高排气筒 | 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2其他行业VOCs要求：30m高排气筒VOCs最高允许排放浓度80mg/m3、排放速率12.8kg/h的限值要求 |
| 食堂 | | 油烟 | 油烟净化器+高于房顶1m的排气筒 | 满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放要求最高允许排放浓度2.0mg/m3的要求。 |
| 噪声 | 厂区生产设备工作噪声 | | | 消声、减振、隔声 | 满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类 |
| 废水 | 厂区污水总排口 | | | 调节池+高密池+多介质过滤器+超滤+反渗透处理 | 外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和岳阳县工业集中区污水处理厂的排放标准 |
| 固废 | 生活垃圾 | | | 每天收集后清运至垃圾回收点，由市政处理 | 厂区设置垃圾回收点（防风、防水、防雨） |
| 废包装材料 | | | 收集后暂存于厂区一般固废暂存间 | 满足GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 |
| 污水处理系统沉降污泥 | | | 定期委托市政部门清掏 | 妥善处理 |
| 水洗过滤沉渣、除尘系统收集粉尘 | | | 回用于生产 | 不外排 |
| 废离子交换树脂和反渗透膜 | | | 收集后暂存于厂区危废暂存间，定期交由资质单位进行处理 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单 |
| 废活性炭 | | |
| 风险 | 事故水池 | | | 事故水池防渗满足要求 | 项目设计是否进行防渗，防渗是否满足要求，围堰高度是否满足要求。 |
| 罐区设施 | | | 纯碱罐区围堰加高，厂区新建储罐应满足防渗要求，罐区面积和围堰高度要不低于0.5m |
| 地下水防渗 | | | 各生产装置、储罐区等防渗应满足要求 |

# 评价结论

## 项目概况

岳阳慧璟新材料科技有限公司位于岳阳县生产工业园（现已调整为岳阳县工业集中区），2012年建厂成立，位于岳阳县工业大道3号，占地面积57333.62m2，是一家生产，特种氧化铝分子筛的企业，该公司年产1000吨CA催化剂（或Y型分子筛）项目环评报告书于2012年2月6号取得岳阳市环保局的批复（批文编号：岳环评批[2015]6号），实际建设中企业暂未建设Y型分子筛，只建设200t/a的CA催化剂（即特种氧化铝多孔材料），2014年湖南永蓝检测技术有限公司编制该项目的建设项目竣工环境保护验收监测报告，听在2015年1月6日获得岳阳市环境保护局的竣工环境保护验收批文（岳环管验[2015]1号）。

本次工程为10000吨/年特种氧化铝多孔材料和2500吨/年分子筛微孔材料项目，在项目现有厂区的基础上进行改扩建，原有200t/a的特种氧化铝进行改扩建，建成后年产特种氧化铝10000t，特种氧化铝从原来的单一粉剂变成粉剂、微球、挤条三种产品形态，同时新建年产1000吨特种分子筛和1500吨的Y型分子筛。本次工程依托现有工程，同时对现有工程的部分设施设备进行改造升级以满足本项目的生产需求，并且根据本次工程设计，新建及改扩建原有的污染治理措施，以满足环保排放要求。本项目所在的园区已经实现了集中供应天然气和蒸汽，本次工程拆除原有的生物质锅炉，保留原有的燃气锅炉作为备用，同时园区已经建设了污水处理厂和生活垃圾收集处理系统，保证本项目产生的生活和生产废水能够得到妥善处理。

本项目总投资25000万元，环保投资581万元，约占总投资的2.3%。

## 环境质量现状

### 环境空气

本次评价对项目区域大气环境进行了监测，监测因子为SO2、NO2、PM10、PM10、HCl、NH3，监测时间为2017年12月1日至12月7日，TVOC为引用项目区域湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）项目的监测数据，结果表明：各监测点的SO2、NO2、PM10、PM2.5、氯化氢的日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，日均浓度的最大值分别占评价标准的22.0%、8%、95%、71%、87%；各监测点的NH3和HCl监测值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最大允许浓度限值要求，从现状监测值来看，区域的环境空气质量现状良好，满足区域大气环境功能区划要求。项目周边VOC浓度符合《室内空气质量标准》（GB18883-2002）TVOC的8h标准限值。

### 地表水

本评价收集岳阳县环境监测站2015年至2016年的新墙河常规水质监测断面的资料和2017年《湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）变更环境影响说明》的监测数据，监测时间为2017年6月2日~4日，监测水体为污水接纳水体新墙河

新墙河常规监测断面中新墙渡口和八仙桥断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，六合垸断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。2017年《湖南健强药业股份有限公司岳阳县制药项目（60t/a）变更环境影响说明》的监测数据洞庭湖水系新墙河三个监测点位各因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，区域水环境质量良好。

### 地下水

根据项目所在区域地下水径流方向由东南向西北流向，评价范围内共设置5个水质监测点位、5个水位监测点位，由长沙崇德检测科技有限公司于2017年12月3日进行连续监测，每天采样1次，监测同时记录井深和水温。

以上各检测点位水井地下水中pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、钠离子各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，说明项目所在地地下水水质较好。

### 声环境

本次评价共设5个噪声监测点位，分别为四周厂界和项目西侧的惠民小区，项目各监测点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类，区域声环境质量良好。

## 污染防治措施可行有效、污染物达标排放

### 运营期废水治理措施

本次工程改扩建完成后废水主要为生产装置产生的废水（Y型分子筛、特种分子筛、特种氧化铝），纯水装置排放的废水、机泵冷却废水地面冲洗水、生活废水。废水产生量为999.0935m3/d、299728m3/a，由于该部分废水排放量较大且水质较为简单，因此本次企业拟对该部分废水进行处理回收，企业将该部分废水经过高密度混凝沉淀+多介质过滤+超滤+反渗透装置处理，处理后的洁净水回用于生产工段，尾水通过市政管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂进行达标处理。

本次工程外排废水量为30m3/d、9000m3/a，外排废水混合水质为COD：50mg/L、氨氮：10mg/L、SS：285.6mg/L、CL-：184mg/L、pH值：6~9，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和岳阳县污水处理厂的进水浓度要求。经厂区污水总排口排入市政管网，进而经岳阳县工业集中区污水处理厂进行处理，岳阳县工业集中区污水处理厂进水水质要求为COD：500mg/L、BOD5300mg/L、SS：400mg/L、pH值：6~9，本项目废水能够满足岳阳县工业集中污水处理厂的进水水质要求，岳阳县工业集中外排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准，然后排入新墙河。

本项目水质简单，主要为COD、氨氮、无机盐等，项目厂区已经实现污水集中治理，本项目废水经厂区处理后排入岳阳县工业集中区进行处理，项目经过污水处理厂处理后排放总量为COD：0.45t/a、氨氮：0.045t/a

### 地下水治理措施

结合存储物料性质及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），现有工程对厂区的采取的防渗级别为：

①一般防渗区：办公区为一般污染防治区，防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

②重点防渗区：污水处理站、事故水池、装置区及地下污水管道区域为重点污染防治区，防渗层的防渗性能等效6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

重点污染防治区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598－2001)，地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P8，其厚度不宜小于150mm，防渗层性能应与6m厚粘土层(渗透系数1.0×10－7cm/s)等效。

一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599－2001)。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P6，其厚度不宜小于100mm，其防渗层性能与1.5m厚粘土层(渗透系数1.0×10－7cm/s)等效。

### 运营期废气治理措施

根据对本项目生产工艺过程的分析可知，本次改扩建完成后在实际生产过程中产生的工艺废气主要包括特种氧化铝挤条、粉剂、微球生产工段产生的废气；Y型分子筛排放的废气；特种分子筛产生的废气；厂区无组织废气和食堂油烟废气。

特种氧化铝粉剂工段，天然气热风炉废气通过30m高排排气筒排放、闪蒸干燥废气通过脉冲袋式除尘器处理后废气经过30m高排气筒排放、磨粉工段废气经过旋风除尘和脉冲袋式除尘器处理后尾气通过30m高排气筒排放，以上三种废气分别经过各自排气筒排放，排放尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。

特种氧化铝挤条工段，网袋窑和焙烧工段废气通过脉冲袋式除尘器处理后再经过碱液喷淋，尾气通过30m高排气筒排放，尾气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。

特种氧化铝微球生产工段，天然气热风炉废气尾气通过30m高排气筒排放，尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求；喷雾干燥尾气经过脉冲袋式除尘器处理后在经过碱液喷淋，尾气通过30m高的排气筒进行排放，排放尾气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求；辊道窑焙烧废气经过袋式除尘器除尘和碱液喷淋转会中，尾气通过30m高排气筒排放，排放废气能够《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准要求（非金属焙（锻）烧炉窑、耐火材料窑）烟粉尘浓度200mg/m3标准要求。

Y型分子筛一次、二次闪蒸干燥天然气热风炉废气均经过30m高排气筒排放，废气排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（30m高排气筒）排放限值要求。一次闪蒸干燥及焙烧废气和二次闪蒸干燥废气，均经过脉冲袋式除尘器处理和碱液喷淋装置喷淋，尾气经过30m高排气筒排放，废气排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h，氯化氢排放速率1.4kg/h、最高允许排放浓度100mg/m3的限值要求。

特种分子筛焙烧废气经过袋式除尘器除尘后和氨气回收废气经过硫酸喷淋后，尾气通过30m高的排气筒排放个，尾气排放能够满足：氨气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2：30m高排气筒排放速率20kg/h的限值要求；粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求：30m高排气筒粉尘颗粒物最高允许排放浓度120mg/m3、排放速率23kg/h。模板剂回收工段产生的废气经过“UV光氧催化装置+活性炭吸附装置”处理，尾气经过30m高的排气筒排放，废气排放能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2其他行业VOCs要求：30m高排气筒VOCs最高允许排放浓度80mg/m3、排放速率12.8kg/h的限值要求

食堂油烟废气经过油烟净化器处理，尾气经过高于房顶的排气筒排放，废气排放能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放要求最高允许排放浓度2.0mg/m3的要求。

无组织氯化氢废气最大地面浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准要求。

### 运营期固体废物治理措施

本项目产生的固体废弃物主要有生产性固体废弃物和生活垃圾两类，其中生产性固体废弃物主要是水洗过滤沉渣、污水处理系统沉降污泥、废气处理收集粉尘及废包装材料、生活垃圾、废活性炭、废离子交换树脂、废反渗透膜。其中，废活性炭、废离子交换树脂、反渗透膜为危险固废。

本次工程企业新建危废暂存间一座，面积120m2用于收集厂区内产生的废活性炭、废离子交换树脂、反渗透膜，经查阅《国家危险废物名录》（2016年本）废离子交换树脂和反渗透膜属于危险固废（HW13有机树脂类废物900-015-13含废弃的离子交换树脂）、废活性炭均为危险固废（HW49其他废物（非特定行业）900-039-49化工行业生产过程中产生的废活性炭），在厂内设置符合“三防”要求的0.3m3储存容器进行暂存，定期交由危废处置中心进行无害化处置。

办公生活垃圾经过收集后清运至市政垃圾回收站点，交由市政进行处理。废包装材料每天经过收集后定期出售给资源回收站，实现资源循环利用。水洗过滤沉渣作为原料进行回收利用，不外排。污水处理系统沉降污泥定期由当地环卫部门进行清掏处理。袋除尘器收尘为成品或者半成品，作为产品或者原料回用于生产。

综上所述，项目产生的各类污染物均能得到有效处理，实现达标排放或综合利用。

### 运营期噪声治理措施

本次改扩建完成后全厂噪声主要是设备泵、压缩机、喷雾塔、辊道窑、焙烧炉等设备噪声，噪声源强70~95dB(A)。经过隔声、减振等有效措施降噪，并经距离衰减后项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围环境影响较小。

### 施工期污染治理措施

施工期废水主要为施工人员的生活废水，通过厂区的污水管网排入岳阳县工业集中区污水处理厂进行达标后处理，经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

施工期固废主要为施工人员的生活固废和施工产生的废包装材料。施工人员产生的固废由厂区收集，和厂区的生活垃圾一起清运处理。废包装材料经收集后暂存于厂区内的固废暂存间，定期出售。

施工期废气主要为施工车辆动力起尘、地基开挖产生的扬尘。通过对车辆限速、路面洒水降尘、车辆覆盖帆布等措施后能够大大降低车辆动力起尘。地基开挖是设置围挡，并且开挖前进行洒水降尘大风天气禁止土石方工程后能够有效的降低粉尘的产生，对周围环境的影响较小。

施工期噪声主要为车辆噪声、安装噪声等，本次评价要求施工方在施工时科学施工，合理安排施工时间，规范施工人员的行为，由于本项目周围1km范围内没有敏感点，并且设备改造施工期较多，施工噪声较小，因此施工期的影响较小，对周围环境造成的影响较小。

## 环境影响预测结论

### 运营期大气环境影响预测结论

本项目扩建完毕后，特种氧化铝粉剂天然气热风炉废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.0007512mg/m3、最大地面占标率为0.38%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.0002784mg/m3、最大地面占标率为0.06%，PM10的最大地面浓度预测值为0.001392mg/m3、最大地面占标率为0.31%，以上三种污染物的最大浓度距离为221m；喷雾干燥废气的最大地面浓度预测值为0.0008335mg/m3，最大地面占标率为0.19%，最大浓度距离为341；磨粉废气的最大地面浓度预测值为0.0002501mg/m3，最大地面占标率为0.06%，最大浓度距离为341m；

特种氧化铝挤条网袋窑焙烧废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.0000411mg/m3，最大地面占标率为0.02%，最大浓度距离为259m；PM10的最大地面浓度预测值为0.000037mg/m3，最大地面占标率为0.01%，最大浓度距离为259m；

特种氧化铝微球天然气热风炉废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.00188mg/m3、最大地面占标率为0.94%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.00035mg/m3、最大地面占标率为0.07%，PM10的最大地面浓度预测值为0.00016mg/m3、最大地面占标率为0.04%，以上三种污染物的最大浓度距离为202m；喷雾干燥废气PM10的最大地面浓度预测值为0.0000297mg/m3、最大地面占标率为0.01%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.0000441mg/m3、最大地面占标率为0.09%，最大浓度距离为1991m；辊道窑废气PM10的最大地面浓度预测值为0.001234mg/m3，最大地面占标率为0.27%，最大浓度距离为305m；

Y型分子筛一次闪蒸干燥及焙烧天然气废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.00819mg/m3、最大地面占标率为4.1%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.00304mg/m3、最大地面占标率为0.61%，PM10的最大地面浓度预测值为0.00152mg/m3、最大地面占标率为0.34%，以上三种污染物的最大浓度距离为212m；一次闪蒸干燥及焙烧废气PM10的最大地面浓度预测值为0.0002804mg/m3、最大地面占标率为0.19%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.0002804mg/m3、最大地面占标率为0.06%，最大浓度距离为341；二次闪蒸干燥废气PM10的最大地面浓度预测值为0.00126mg/m3，最大地面占标率为0.28%，氯化氢的最大地面浓度预测值为0.00022mg/m3，最大地面占标率为0.11%，最大浓度距离为281m；二次闪蒸干燥及焙烧天然气废气氮氧化物的最大地面浓度预测值为0.001969mg/m3、最大地面占标率为0.98%，二氧化硫的最大地面浓度预测值为0.0003648mg/m3、最大地面占标率为0.07%，PM10的最大地面浓度预测值为0.0001668mg/m3、最大地面占标率为0.04%，以上三种污染物的最大浓度距离为197m。

特种分子筛氨气回收及焙烧废气氨气的最大地面浓度预测值为0.005988mg/m3、最大地面占标率为2.99%，PM10的最大地面浓度预测值为0.002219mg/m3、最大地面占标率为0.49%，以上两种污染物的最大浓度距离为249m；模板剂回收废气VOCs的最大地面浓度预测值为0.000104mg/m3、最大地面占标率为0.02%，最大浓度距离为342m。

无组织面源氯化氢废气（盐酸储罐1）的最大地面浓度预测值为0.000467mg/m3、最大地面占标率为7.27%，氯化氢废气（盐酸储罐2）最大地面浓度预测值为0.004342mg/m3、最大地面占标率为8.68%，以上两种污染物的最大浓度距离为249m；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最大地面浓度预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价范围内无超标点；氯化氢、氨气最大地面浓度预测值均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质的最高允许浓度，评价范围内无超标点；VOCs的最大地面浓度预测值均能满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002），评价范围内无超标点。厂界四周无组织废气氯化氢的浓度值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

本次改扩建后全厂不设大气防护距离，项目盐酸储罐区设卫生防护距离为50m，根据无组织污染源的位置及平面布置情况，本项目四周厂界外的不设卫生防护距离控制距离。

### 运营期地表水环境质量预测结论

本项目产生的废水通过厂区内污水处理站进行处理，处理后的洁净水回用于生产，回用率在97%以上，尾水通过管网排出，经市政污水管网排入岳阳县工业集中区进行进一步处理，处理后排入新墙河。本项目改扩建完成后，全厂排放的废水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求和岳阳县工业集中区污水处理厂的进水水质要求《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准一致。岳阳县工业集中区污水处理厂的出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。本项目的排放废水水质较为简单，主要成分为COD、氨氮、盐分、SS等、废水水量为30m3/d，岳阳县工业集中区污水处理厂的余量能够满足排放需求并且本项目的废水不会对岳阳县工业集中区污水处理厂造成较大冲击，因此本项目改扩建完成后的废水能够得到妥善处理。

### 运营期地下水环境质量环境影响结论

在非正常状况下污水处理站池壁发生渗透，连续泄漏5000d内污染源下游10m处COD浓度上升至最高值119mg/L，之后开始下降，影响到距离最远为距中心源100m处；5000d内污染源下游10m处氨氮浓度上升至最高值16.61mg/L，之后开始下降，影响到距离污染源80m处。由于距离处于岳阳县工业集中区，本项目最近敏感点为西侧的惠民小区，位于本项目地下水流向侧向且已经实现集中供应自来水，因此，在发生事故后5000天的情况下，不会对周围环境敏感点地下水造成影响。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响较小。

### 噪声影响预测环境质量影响预测结论

本项目改扩建完成后，叠加噪声现状值后厂区东、南、西、北厂界噪声昼/夜间叠加值分别为53.9/47.2B(A)、53.6/45.2dB(A)、53.2/46.1dB(A)、58.3/46.2dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。因此，评价认为经采取以上措施后，项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

## 总量控制及环保投资

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及“十三五”环保规划要求，根据拟建工程的污染特点和地方环保局的要求，需要实施总量控制的污染物为COD、NH3-N、SO2、NOX。本评价确定的污染物排放总量控制因子为COD、NH3-N、SO2、NOX。本项目污染物排放总量指标汇总如下。

废水：COD：0.45t/a，NH3-N：0.045t/a。

废气：SO2：1.2286t/a，NOx：9.0996t/a。

本次改造后全厂总环保投资估算为581万元，占总投资25000万的2.3%，因此本次评价要求企业落实资金，环保投资专款专用。

## 环境风险结论

本次工程根据危险源辨识结果显示，本次改扩建完毕后全厂物料和产品不能构成重大危险源，风险评价等级为二级，确定盐酸储罐为本次风险预测源，以盐酸储罐连接管发生破裂泄漏量计算预测。本次评价的最大可信事故为盐酸储罐储罐泄漏。建设单位只要严格按照国家的有关技术标准进行设计、施工与生产，并落实本评价提出的防范措施，制定详细、可行的风险应急预案，事故风险在可接受范围之内。

## 公众参与结论

建设单位于2017年12月12日岳阳县人民政府网站进行了本项目的第一次公示，建设单位于2018年1月8日在岳阳县人民政府网站进行了本项目的第二次公示。

通过网上公示、现场公示和现场问卷调查，结果表明，本项目周边区域被调查居民群众和团体单位对本项目的建设均持支持态度。项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

## 产业政策和选址合理性

本项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，备案文号：岳县发改[2017]332号，备案确认书见附件二。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2013年修正）》中鼓励类“十一、石化化工中14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中环保催化剂和助剂，属于鼓励类项目，符合产业政策要求。本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]第122号）中；本项目不在《禁止用地项目目录》（2012年本）禁止用地项目范围内，与该目录相符。

本项目已经实现了集中供应天然气和蒸汽，项目厂区的生物质蒸汽锅炉已经停止使用，项目保留原有的燃气锅炉作为应急使用。本次工程建设符合岳阳市《大气污染防治行动计划》实施方案和岳阳县工业集中区大气污染控制行动规划的要求。

本次工程位于现有项目厂区，不新增建设用地，根据本项目土地证为工业用地，根据《岳阳县生态工业园总体利用规划修改（2014~2025）》（见附图3），项目厂区用地为二类工业用地，符合当地用地规划

根据湖南省环境保护厅关于岳阳县工业集中区环境影响报告书的批复（湘环评[2012]281号）要求可知：企业属于精细化工企业，虽不符合岳阳县工业集中区的相关产业定位，但对包括本企业在内的5家企业酌情予以保留，但后续不得扩大生产规模；同时，湖南省环境保护厅于2017年8月24日出具的《湖南省环境保护厅关于对岳阳市环保局项目环评有关问题请示的复函》（湘环函[2017]496号）中明确表明：我厅在对原岳阳县工业集中区环评批复中关于金海科技、岳阳慧璟新材料等5家精细化工企业不得扩产的要求主要是基于环评阶段该园区受排水条件限值，且园区未配套完善排水基础设施，因此我厅对园区涉水型污染的行业、企业整体提出了限制发展的要求，如现阶段上述环境制约因素得以改善或解决，本次工程产能扩大62.5倍、相应的废水和废气污染物排放量均小于该标准，本次工程完成后单位产品的污染物最低能够降低50%，做到在增产同时单位产品的污染物排放大幅下降。同时项目位于岳阳县工业集中区，周围均为建设企业，本项目与周边环境具备相容性的前提下，从环保角度考虑，可予开技改类改扩建项目环评等工作。因此，符合环评[2012]281号及湘环函[2017]496号的要求。

由此可知，本次改扩建工程满足产业政策要求，项目选址满足要求。

## 环评结论

本次改扩建工程符合国家相关产业政策及相关发展规划；在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求；排放总量满足总量控制指标要求；公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。本次工程的建设还有利于促进区域经济可持续发展。

在实施污染物排放总量控制、落实变更说明提出的各项环保措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，本次工程建设不会对周围环境产生明显影响。因此，从环境保护角度而言，本次工程的建设是可行的。

## 建议

（1）企业应认真落实环评提出的各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度。

（2）本次工程建成后全厂新增环保投资为581万元，占项目总投资25000万元的2.3%，建议专款专用，落实到位。

（3）加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，达到增产、节能、降耗的清洁生产目的，确保企业的可持续发展。加强管理，减少无组织排放废气。

（4）严格操作规程，对原料的运输、贮存及装卸制定相应的操作规程及预防措施。

（5）企业应充分重视公众意见，严格生产管理，保证环保设施正常稳定运行。

（6）对各类固体废物进行分类收集，设置暂存场所，并注意防雨、防风、防曝晒、防渗漏；日常生产过程中及设备拆除、维修过程中避免破坏防渗层，防止污染区域地下水及土壤