概述

一、项目背景

1、建设单位概况及项目由来

株洲南方科技发展有限公司（以下简称南方公司）成立于 2003 年 6 月 25 日，公司注册地址位于株洲市天元区泰山路 43 号高新技术创业服务中心，现有生产基地位于株洲市渌口区龙船镇花石村（原株洲县王十万镇小花石村）。2005 年取得省环保厅发放的《危险废物经营许可证》（湘环危（010）号）。2017 年 12 月，株洲南方科技发展有限公司取得原湖南省环境保护厅换发的《危险废物经营许可证》（湘环危临字第 010 号），有效期 2017 年 12 月 25 日至 2020 年 12 月 31 日，年收集、贮存、利用 3800 吨含丁醇残液（HW11 900-013-11）生产浮选剂系列产品。

公司主要原料为石化产品含丁醇残液，来自于（危废产生公司），利用该残液生产浮选剂系列产品，经营许可证核定处置利用的总量为每年 3800 吨。公司生产的合成类浮选起泡剂作为传统浮选剂（松油、2 号浮选油）的代替品，具有价格相对便宜、有一定量捕收能力的特点，随着公司近年来的推广，得到了越来越多有色矿山选矿企业的认可，产品畅销国内外矿山选厂，产品一直供不应求。

根据《湖南省环境保护厅关于明确危险废物经营许可有关事项的通知》（湘环函〔2017〕645 号）“现有未入园危险废物经营单位，所持危险废物经营许可证期满换证时，在满足危险废物经营许可证换发条件的情况下，经营时限换发至 2020 年 12 月 31 日。到期将不再换发危险废物经营许可证”。

公司从 2005 年运营以来，严格按照危险废物经营、处置相关要求进行危险废物的综合利用，符合危险废物经营许可证换发条件。由于没有位于工业园区，不符合湘环函〔2017〕645 号要求，到 2020 年年底，公司将不能再换发危险废物经营许可证。响应湘环函〔2017〕645 号工业项目进入工业园区等环保政策，拟租用湖南三林新材料有限公司部分厂房与设施，将公司生产基地搬迁至湖南株洲渌口经济开发区的南洲新区工业园区。同时，为了顺应公司发展的需要、实现危险废物的资源化，公司拟将含丁醇残液（HW11 900-013-11）处置利用能力扩大到 8000t/a，年产浮选剂 12000t，搬迁后危险废物主要来自（危废产生公司）等有机化工的企业。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，株洲南方科技发展有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订），“三十四、环境治理业”之“100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”中“利用及处置的（单独

收集、病死动物化尸窖井除外）”需要做环境影响报告书。本项目为危险废物利用及处置项目，故需要做环境影响报告书。

2、扩产的必要性及原料残液的可保障性

南方公司建设之初考虑到市场接受程度、公司运行资金等的多种因素，只建设了处置 3800t 含丁醇残液、生产 4000t 浮选起泡剂的生产线。随着公司近年来的推广，公司生产的合成类浮选剂一直供不应求，而且运用领域也越来越广泛，其扩产有市场需求做支撑。

公司新研发的粉煤灰浮选剂可用于粉煤灰中碳的浮选回收，目前正在进行市场导入，其前景广阔。根据 2017 年统计数据，我国有超过 1.69 亿吨粉煤灰由于种种原因没有得到利用，按照其中 50%可通过加工再利用、浮选剂量约 1kg/t 粉煤灰计算，产品需求量约 8.4 万 t，市场需求巨大。

因此，根据市场导向，本项目拟定的生产规模（建成后可达年产 12000 吨浮选剂，其中有色矿浮选剂和粉煤灰浮选剂各 6000t/a）是适宜的。

本项目拟处理的含丁醇残液目前主要来自（危废产生公司）（以下简称扬巴公司）。根据业主提供的资料，扬巴公司目前年产生含丁醇残液约 15000 吨左右，主要去向为株洲南方科技发展有限公司以及江苏省内的三家危废处置单位。随着（危废产生公司）二期工程（其中丁辛醇产量由 30 万 t 扩建到 35 万 t）、3 万吨二甲基乙醇胺扩建工程等项目，其含丁醇残液产生量将增加到 18000 吨左右。南方公司目前年需丁醇残液约 3800 吨，搬迁后年需丁醇残液约 8000 吨，年新增丁醇残液需求约 4200 吨。

南方公司是扬巴公司合作最早的含丁醇残液处置单位，为扬巴公司当初丁醇残液的综合利用开了先河，一举奠定了南方公司与扬巴公司的战略伙伴关系，彼此形成了良好的互信合作关系。南方公司经与扬巴公司交流、沟通，扬巴公司表示，在南方公司办理本项目搬迁扩产环评审批手续并取得湖南省相关丁醇残液跨省转运环保手续后，愿意优先保障南方公司含丁醇残液需求，而且齐鲁石化等企业丁辛醇生产线也有同类危废产生。公司主要原料含丁醇残液的来源有保证。

二、建设项目特点

项目生产为常温、常压的泵循环混合复配过程中，物料流转、存储过程中产生的有机废气经集气罩收集后采用光催化氧化装置处理后由 15m 高排气筒外排，外排废气能够实现达标排放。

项目生产过程中无需用水，地面设备也无需清洗，员工生活污水经化粪池处理

达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，经渌口经开区水质净化中心处理后排入湘江。

本项目固体废物主要为废抹布、废催化剂、生活垃圾等，各固体废物均能得到合理有效处置。废抹布、废催化剂等暂存于危废暂存间，后交由湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理；员工生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门负责清运处置。

本项目主要噪声源来自风机、输送泵等运行设备噪声，采取隔声、减震等治理措施后，则各厂界昼夜间噪声均能达标。

三、环境影响评价工作过程

2019 年 12 月，株洲南方科技发展有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关工程技术人员对拟建项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集与项目有关的资料；在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上于 2020 年 1 月编制了该项目环境影响报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境影响经济损益分析；⑥环境管理与监测计划；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

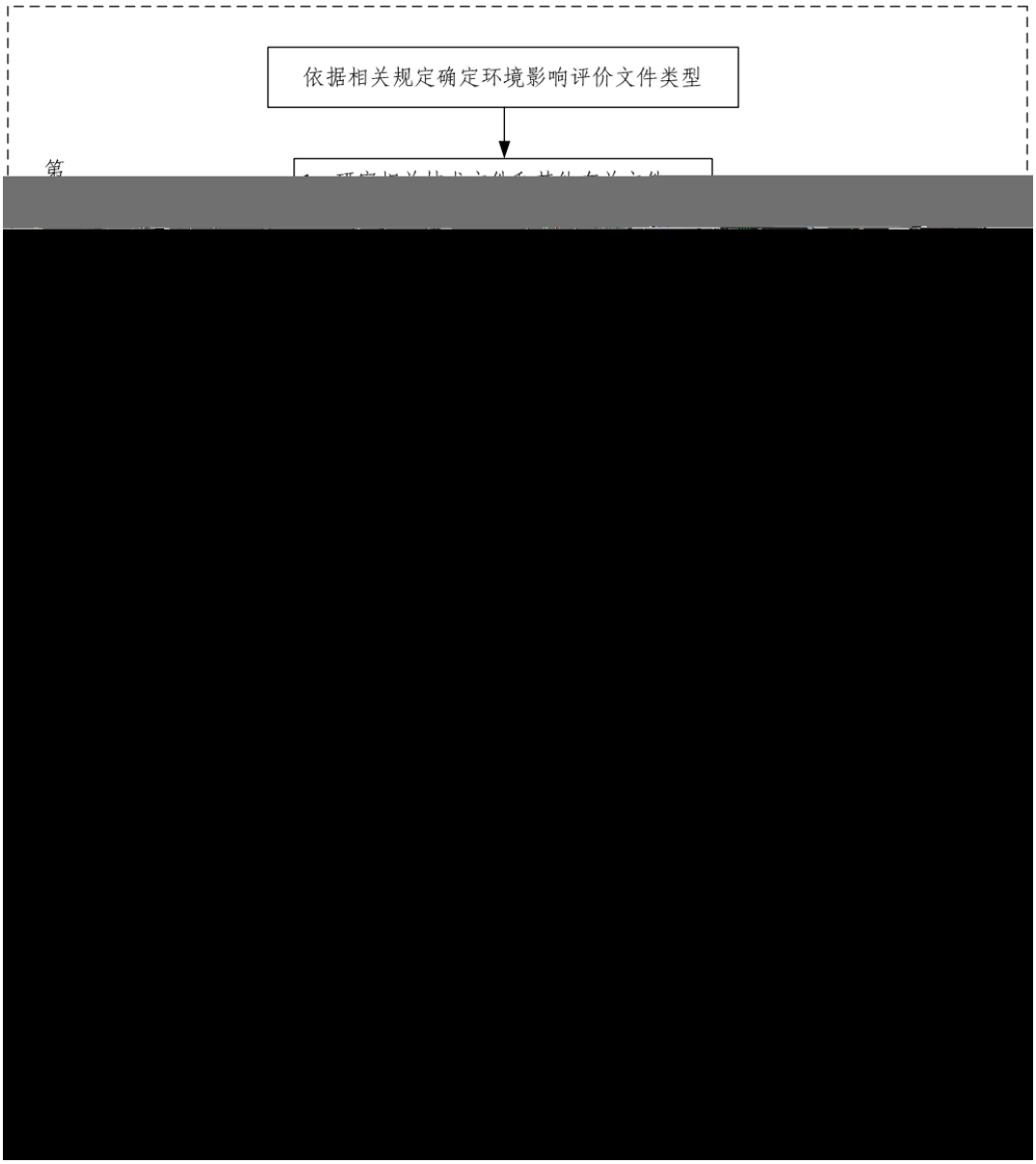


图 1 建设项目环境影响工作程序图

四、分析判定相关情况

（1）产业政策、规范文件符合性

按《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于危险废物综合利用项目，生产的产品为选矿药剂，属为第一类“鼓励类”之第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 23 条“高效、节能、环保采矿、选矿技术（药剂）；低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术，属于鼓励类项目。

本项目是将位位于湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区汇水范围内的企业搬迁至工业园内，符合《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）、《国家发展改革委 工业和信息化部关于促进石

化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）文件要求：“城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园”。”

搬迁后的项目选址与湘江株洲段的最近距离为 1.4km，且不属于高污染项目，产生的废水全部进入污水处理厂处理，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行) 》。

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001（2013 年修订）)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求采取了必要的污染控制措施，所在区域符合上述标准、规范选址要求。

（2）项目与环境规划符合性。

公司原来在龙船镇花石村生产过程中，严格按照危险废物相关要求进行管理、处置，符合规范要求。本项目是将龙船镇花石村的生产基地搬迁迁至省级工业园区-湖南株洲渌口经济开发区南洲新区工业园，符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》、《株洲市环境保护“十三五”规划》要求。

（3）园区、土地规划符合性

项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区的标准厂房内，根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》，南洲新区的规划及产业定位：机械制造业加工、服装等轻工业、电子信息业和食品加工；对于株洲县整合现已存在的污染较轻的医药和化工企业可以入园，已入园的物理混合日化品的项目和污染较轻的医药企业予以保留，不得新引进与产业定位不相符合的精细化工企业。

株洲南方科技发展有限公司于 2003 年在株洲县王十万注册成立，本项目为利用危险废物复配生产浮选剂项目，搬迁至南洲新区工业园，不属于新引进的化工企业；本项目生产过程不涉及化学反应及加热过程，仅为物理混合过程，污染较轻，符合株洲县整合现已存在的污染较轻的轻工业企业可以入园的规定。项目选址位于南洲新区工业园二类用地，而项目本身无化学反应过程，仅为纯物料混合，其污染类型属于二类工业，不与渌口经济开发区产业定位相冲突。

本项目与周边企业具有相容性，且对周边环境敏感目标影响较小，本项目与周边环境具有相容性。

（4）项目“三线一单”符合性分析

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区工业区内，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红

线区域保护规划。

表 1　项目与“三线一单”文件符合性分析

类别	项目与“三线一单”文件符合性分	结论
生态保护红线	本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区工业区内，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政发〔2018〕20 号)	符合
环境质量底线	本项目附近地表水环境、地下水环境、空气环境、声环境、土壤环境除 PM2.5 超标外，其他均能够满足相应的标准要求，所在区域有一定的环境容量；本项目废气主要为 VOCs，无生产废水外排，生活污水经处理后进入渌口经开区水质净化中心进行处理，对周围环境影响很小。	符合
资源利用上线	本项目营运过程中无生产用水，消量的水资源为职工生活用水，项目使用的为水、电，均为清洁能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，项目采取有效的“三废”处理措施，符合区域总体规划、产业定位等规划要求，不属于环境准入负面清单限值范围。	符合

五、评价关注的主要环境问题及环境影响

施工期：大气环境重点关注施工扬尘对周边环境的影响；声环境重点关注施工噪声对周边环境的影响；水环境重点关注施工废水对水环境的影响。

本项目主要评价营运期，根据项目生产工艺特点，本项目运营期主要关注以下环境问题：

（1）废气、噪声和固体废弃物的污染治理措施能否做到达标排放，对周边保护目标的影响，提出的大气环境防护距离的要求是否符合环保要求。工程选址是否符合环保要求。

（2）废气排放对区域环境及周边敏感目标的影响分析，废气防治措施的技术经济可行性。

（3）废水污染物治理措施的有效性。

（4）固体废物污染防治，特别是危险废物暂存、处置措施是否满足环保要求。

六、环境影响评价主要结论

本评价对项目所在地和周围区域进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

建设项目必须切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求设施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设受到不良影响，在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本评价认为项目的建设是可行的。

目　录

第 1 章　总则 1
1.1 编制依据 1
1.2 评价目的 5
1.3 评价标准 5
1.4 评价工作等级和评价范围 9
1.5 环境保护目标 12
1.6 评价工作原则 12
1.7 环境影响要素识别与评价因子 14
1.8 评价工作重点 15
第 2 章　公司现有工程概况 16
2.1 公司概况 16
2.2 现有工程污染物产生排放情况 25
2.3 现有工程存在的环境问题 34
第 3 章　拟建工程概况 35
3.1 拟建工程概况 35
3.2 依托工程基本情况 39
3.3 生产工艺及物料平衡 39
3.4 施工期污染及环境影响分析 41
3.5 营运期污染源分析 41
3.6 工程污染物排放量汇总 46
第 4 章　环境现状调查与评价 47
4.1 自然环境概况 47
4.2 相关规划 55
4.3 环境保护目标调查 65
4.4 环境质量现状调查与评价 65
第 5 章　环境影响预测与评价 77
5.1 大气环境影响预测评价 77
5.2 地表水环境影响分析 84
5.3 地下水环境影响分析 86

5.4 噪声环境影响预测 90
5.5 固体废物环境影响分析 92
5.6 环境风险评价 92
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证 121
6.1 废气污染防治措施 121
6.2 废水污染源治理措施分析 124
6.3 噪声防治措施分析 127
6.4 固体废物处置措施分析 128
6.5 非正常及事故防范措施 131
6.6 “以新带老” 132
6.7 施工期环保措施 132
第 7 章 环境管理、监测与总量控制分析 134
7.1 环境管理系统 134
7.2 环境监控计划 136
7.3 建设项目竣工环境保护验收 137
7.4 达标排放 140
7.5 总量控制 140
第 8 章 环境经济损益分析 142
8.1 经济损益分析 142
8.2 社会效益分析 142
8.3 环境效益分析 142
第 9 章 产业政策及环保政策可达性分析 144
9.1 规划及产业政策符合性分析 144
9.2 环保政策可达性分析 151
9.3 选址可行性分析 152
9.4 平面布局合理性分析 153
9.5 项目选址结论 153
第 10 章 结论与建议 154
10.1结论 154
10.2项目环境可行性结论 158

10.3要求与建议.....158

附表：

附表 1 基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件：

1、株洲市生态环境局关于“株洲南方科技发展有限公司搬迁扩建项目”环境影响评价适用标准的函；

2、环境影响评价委托书；

3、企业营业执照；

4、危险废物经营许可证〔湘环危临字第 010 号〕；

5、现有工程三同时验收表、排污许可证；

6、公司危险废物跨省转移相关批准文件

7、含丁醇残液安全技术说明书

8、南京理工大学对含丁醇残液性质铁路运输条件鉴定报告；

9、含丁醇残液成分分析报告

10、公司产品货物运输鉴定；

11、项目场地地质勘察图

12、环境质量现状监测报告及质保单

13、公司产品质量标准

14、湖南省环境保护厅“关于湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书的批复”（湘环评〔2013〕116 号）

15、公司近三年来无环境违法的证明

16、项目不位于生态红线的证明

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目主要环境保护目标图

附图 4 项目声环境、生态环境评价范围图及防护距离包络线图

附图 5 环境空气、风险、地下水评价范围图

附图 6 区域水功能及已建污水管网图；

附图 7 环境现状监测布点图；

附图 8 区域水文地质图

附图 9 渌口经济开发区南洲新区的土地利用规划图

附图 10 渌口经济开发区南洲新区产业结构分布图

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日修正；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第 23 号，2016 年 11 月 7 日修订；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，中华人民共和国主席令第 4 号，2008 年 8 月 29 日；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部令第 44 号，2018 年 4 月 28 日修正；

（11）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

（12）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），国家发改委令第 21 号，2013 年 2 月 16 日；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

（14）《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

（15）《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日；

（16）《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日；

（17）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

（18）《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令第 408 号，2004 年 7 月 1 日；

（19）《国家危险废物名录》，部令第 39 号，2016 年 6 月 14 日；

（20）《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日；

（21）《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院经贸办、化学工业部，1992 年 9 月 28 日；

（22）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

（23）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

（24）《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，2012 年 7 月 3 日)；

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日)；

（26）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》(国家环保部发布公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日)；

（27）《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》(国家环境保护总局，环办[2004]11 号，2004 年 02 月 18 日)；

（28）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》(环境保护部，环发[2015]163 号，2015 年 12 月 10 日)

（29）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，2012 年 7 月 3 日)；

（30）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日)；

（31）《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行)；

（32）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号)；

（33）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环境保护部办公厅，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日）；

(34)《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（环境保护部，环

境保护部令第 45 号，2017 年 7 月 28 日）；

(35)《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环境保护部，环水体[2016]186 号，2016 年 12 月 23 日）；

(36)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；

（37）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

（38）《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）；

（39）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（40）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（生态环境部 2019 年 6 月）；

（41）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》；

（42）《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）；

（43）《国家发展改革委 工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）

（44）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行) 》。

1.1.2 地方法规及规范性文件

（1）《湖南省环境保护条例（修正）》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2013 年 5 月 27 日；

（2）《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第 75 号，2013 年 4 月 1 日实施；

（3）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函［2016］176 号，2016 年 12 月 30 日；

（4）《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；

（5）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

（6）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行；

（7）《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，2016 年 4 月 28 日；

（8）《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》，湖南省人民政府，湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日；

（9）《湖南省实施 〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；

（10）《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》(湘政发〔2018〕17 号)；

（11）《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》(湘环发[2018]11 号)；

（12）《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》(湖南省生态环境厅，2018 年 10 月 29 日)；

（13）《湖南省环境保护厅关于明确危险废物经营许可有关事项的通知》，(湘环函〔2017〕645 号)；

（14）《湖南省环境保护厅关于明确危险废物跨省转移行政审批有关事项的通知》(湘环函〔2017〕627 号)；

（15）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行) 》(2019 年 10 月 31 日)；

（16）《株洲市水环境功能区划》(株政发[2003]8 号，2003 年 6 月 4 日实施)；

（17）《株洲市环境空气质量功能区划》(株政发[1997]46 号，1997 年 3 月 18 日实施)；

（18）《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案(2018-2020 年)》(株办[2018]33 号)；

（19）《株洲县城城市总体规划（2002—2020）》；

（20）《湖南株洲渌口经济开发区控制性详细规划》；

（21）《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》及批复。

1.1.3 技术规范及导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险废物处置工程技术导致》（HJ2042-2014）；

（10）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》，环发[2004]58 号；

(11)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2005-2012）。

1.1.4 其他资料

⑴环评委托书；

⑵公司突发环境事件应急预案及备案文件、《危险废物经营许可证》等；

⑶株洲市生态环境局出具的标准函；

⑷建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的

（1）本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况以及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

（2）通过对工程建址周围环境现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状。

（3）由工程分析提供的基础数据，预测项目建成投产后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度，计算工程搬迁前后，污染物排放量变化情况，为环保治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

（4）贯彻国家环保部关于污染物排放总量控制精神，在株洲排污总量控制规划目标下，确定各评价因子的总量控制指标，为今后该项目环保管理服务，使环评做到协调经济发展与环境保护的作用。

（5）通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

（6）从城市发展规划，环境功能规划及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址，合理布局、最佳设计提供科学依据。

1.3 评价标准

根据株洲市生态环境局对本项目下达的环境影响评价执行标准函，本项目采用的评价标准如下：

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照

执行河北省《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》 (DB13 /1577-2012)、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见**表 1-1**。

表 1-1 空气环境质量标准　　单位：mg/m³

序号	污染物名称	浓度限值（mg/Nm³）			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM_{10}	—	0.15	0.07	GB3095-2012 二级标准
2	$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
3	SO_2	0.5	0.15	0.06	
4	NO_2	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O_3	0.2	0.16	—	
7	非甲烷总烃	2.0	—	—	DB13/1577-2012
8	TVOC	—	0.6（8 小时均值）	—	HJ2.2-2018 中表 D.1

（2）地表水

湘江渌口区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体见**表 1-2**。

表 1-2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	DO	COD_{Cr}	高锰酸盐指数	BOD_5	NH_3-N	总磷	石油类	挥发酚
Ⅲ类	6~9	≥5	20	6	4	1	0.2	0.05	0.005
项目	总氮	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物
Ⅲ类	1	1	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2

（3）地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体见下表。

表 1-3　地下水质量标准　　单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	NH_3-N	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	阴离子合成洗涤剂	挥发性酚类
Ⅲ类	6.5~8.5	0.5	250	250	20.0	1.0	0.3	0.002
项目	铜	锌	砷	汞	镉	镍	铅	六价铬
Ⅲ类	1.0	1.0	0.01	0.001	0.005	0.02	0.01	0.05

（4）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体见**表 1-4**。

表 1-4　声环境质量标准　　单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤环境

本项目所在地为工业用地，执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。具体见表 1-5。

表 1-5　土壤环境质量标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	20	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1，2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

1.3.2　污染物排放标准

（1）废气

项目 VOCs 有组织废气参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准要求，VOCs 无组织废气厂界内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、厂界外参照执行天津市《工业企业挥发性

有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。具体见表 1-6。

表 1-6　大气污染物排放执行的标准

污染因子	排放浓度	排放速率	无组织排放浓度	标准来源
VOCs 有组织	80mg/m^3	2.0kg/h（15m 排气筒）		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
VOCs 无组织			厂界外：2.0 mg/m^3	
			厂界内 NHMC：10mg/m^3（1 小时值）30mg/m^3（一次值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
臭气浓度		2000（无量纲）（15m 排气筒）	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）废水

本项目为危险废物综合利用项目，无生产废水外排，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、南洲污水处理厂进水水质中较严格的标准限值。具体见表 1-7。

表 1-7　废水污染物排放执行的标准　　单位：mg/L，pH值除外

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
GB8978-1996 中三级标准	6~9	500	200	70	15

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 1-8。

表 1-8　噪声标准一览表　　单位：dB（A）

标准名称	级别	排放标准值		
营运期	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
		3 类	65	55
施工期	GB12523-2011	限值	70	50

（4）固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求；生活垃圾执行《水泥窑协同处置固体废物污染物标准》（GB30485-

2013）。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

（1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 Pi 定义见公示（1）。

$$Pi = C_i/C_{oi} \times 100\% \qquad (1)$$

式中：Pi ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

Ci —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

Coi —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。

评价等级按**表 1-9** 的分级判据进行划分。

表 1-9 评价等级判别表

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

（2）评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见**表 1-10**。

表 1-10 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（ug/m^3）	标准来源
TVOC	正常排放	1200（小时值）	HJ2.2—2018

（3）估算模型参数

估算模型参数表见表 1-11。

（4）主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1-12。

表 1-11　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	4.34 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 1-12　本项目废气估算结果表

序号	污染源名称	D10 离源距离	VOC 占标率
1	1#排气筒	-	0.26
3	厂区无组织	-	7.71

由上表计算结果可知，本项目污染物最大占标率 Pmax 为 7.71%，本评价环境空气评价等级定为二级。

评价范围：以拟建工程厂址为中心，南、北、东、西向各 2.5km，边长为 5km×5km 的矩形区域，共 25km^2。

1.4.2　地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见**表 1-13**。

表 1-13　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目外排废水经园区污水管网进入株洲县渌口经开区水质净化中心（原株洲县南洲新区污水处理厂）处理后排放至渌江，本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

评价范围：应满足株洲县渌口经开区水质净化中心环境可行性分析的要求。

1.4.3　地下水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016，地下水评价等级

的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见**表** 1-14。

表 1-14　地下水评价等级分级表

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

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，项目为 I 类项目。

本项目选址位于株洲渌口经济开发区南洲新区标准厂房内，根据现场调查及资料收集，项目区域未设立集中式饮用水水源，周边没有具备饮用功能的分散式饮用水，故地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为二级。

评价范围：本项目的区域环境噪声范围为厂址周边向外 6km^2。

1.4.4　声环境评价工作等级及评价范围

本项目位于株洲渌口经济开发区湾塘工业区内，项目所在区域为工业区，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的的 3 类地区；项目建成前、后噪声级变化不大、各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》HJ2.4-2009，本次声环境评价工作等级定为三级。

评价范围：本项目的区域环境噪声范围为厂址周边向外 200m，厂界噪声范围为厂界外 1m。

1.4.5　生态环境评价工作等级及评价范围

项目的生态影响主要表现为工程施工建设期间扰动地表、破坏地表植被产生一定水土流失，以及对周边景观环境的影响。项目所处区域为一般区域，项目占地面积约 15917.63m^2＜2km^2，根据导则 HJ/T19-2011 的要求，本项目生态环境影响评价等级定为三级。

评价范围：本项目的评价范围为厂址周边向外 100m。

1.4.6　土壤环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

本项目行业类别为“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置类”，但项目为单纯的混合工序，经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

HJ964—2018 附录 A，“注 1：仅切割组装的、 单纯混合和分装的、 编织物及其制品制造的， 列入Ⅳ类”，因此本项目不进行土壤评价。

1.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照**表 1-15** 确定评价工作等级。

表 1-15 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据本项目所用原料分析，本项目危险物质数量与临界量比值 10<Q＜100，项目环境风险潜势为 II，环境风险为三级评价，具体判别内容见 5.6 章节。

1.5 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程主要环境保护目标见**表 1-16**、**表 1-17**、**表 1-18**。

1.6 评价工作原则

（1）严格执行国家环保部“总量控制”、“达标排放”、“源头控制”的要求，评价该项目从生产源头和生产全过程控制污染的水平，论证该处理系统的工艺先进性。

（2）加强类比调查，充分利用国内外生产装置的“三废”治理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

（3）充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

（4）环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观公正的评价。

表 1-16　主要环境空气及声环境保护目标

名称	地理中心座标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界(厂房)距离/m	环境功能区
	经度	纬度					
湘渌村居民	113°07′35.04″	27°38′48.42″	居民、住宅区	14 户，约 50 人	E	300-500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气功能区
湘渌村居民	113°07′42.74″	27°38′55.57″	居民、住宅区	约 3200 人	NE、E	500-2500	
杨得志同志故居	113°07′39.17″	27°39′03.99″	文物保护单位	省级文物保护单位	NE	930	
江边村安置小区	113°07′25.78″	27°38′36.91″	居民、住宅区	14 户，约 50 人	S	190-280	
南洲新苑安置小区	113°07′22.89″	27°38′35.16″	居民、住宅区	128 户，约 440 人	S	190-320	
荷塘村居民	113°07′06.18″	27°38′22.97″	居民、住宅区	约 1050 人	WS	700-2500	
江边村居民(规划拆迁)	113°06′54.07″	27°38′37.82″	居民、住宅区	约 2200 人	W、NW	650-2500	
马家湾村居民	113°07′57.34″	27°38′27.10″	居民、住宅区	约 2500 人	ES	680-2500	
园区公租房	113°07′17.20″	27°38′48.16″	职工倒班楼	约 250 人	N	216-250	
株洲市驾驶人考试中心及商业街	113 °8'25.86"	27 °38'46.95"	商业、行政	约 500 人	E	1220-1690	
江边村安置小区	113°07′25.78″	27°38′36.91″	居民、住宅区	20 户，约 70 人	S	190-200	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类
南洲新苑安置小区	113°07′22.89″	27°38′35.16″	居民、住宅区	20 户，约 70 人	S	190-200	

表 1-17　　水环境保护目标

保护目标	坐标位置	性质、特征	保护要求	与厂址方位、距离	与废水排放口方位、距离、高差	与项目的水力联系
渌江	水质净化中心尾水入渌江口：113.138897E，27.689575N	河流，渌江江宽 500～800 m，水深 2.5～3.5 m，多年平均流量约 80.1m^3/s	达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》，III类标准	N，直线距离 5050m，相对高差-12m	WS，直线距离 5050m，相对高差+30m	最终纳污水体
渌口区渌口经开区水质净化中心	中心点位 113.136343857E，27.725888853N	城市污水处理厂，一期工程建设规模为 2 万 t/d	达到进水水质要求，不对其运行负荷造成影响	N，直线距离 4400m，相对高差-5m	WS，直线距离 4400m，相对高差+25m	深度处理设施
项目区域及周边地下水	周边		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	-	-	无

注：相对高差是指环保目标高程高于项目高程。

表 1-18　　生态、社会环境保护目标一览表

保护目标名称	方位	功能	环境保护要求
动植物资源	厂址及其周边	厂址及其周边 1km 范围内的动植物资源；湘江、渌江渌口段鲴鱼国家级水产种质资源保护区，污水处理厂排污口经 1.0km 排水渠入渌江排口下游保护区	不对种质资源保护区及区域生态系统造成明显影响
山林	项目周边	山林植被	不受破坏、不影响其功能
杨得志故居	NE	省级文物保护单位，永久景点，与项目相距 930m	不受破坏

1.7 环境影响要素识别与评价因子

1.7.1　环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，识别过程见下表。

表 1-19　　工程环境影响要素识别

阶段		施工期		营运期						
环境要素		基础工程	材料运输	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	产品运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业	△	△	☆	☆				☆	☆
	经济发展		△	☆	☆				☆	☆
	土地作用									☆
自然资源	植被生态						★	▲		☆
	自然景观									☆
	地表水体					★		▲		☆
居民生活质量	空气质量	▲	▲	▲			★	▲	▲	☆
	地表水质					★		▲		☆
	声学环境	▲	▲	▲					▲	☆
	居住条件	▲		▲			★	▲	▲	☆
	经济收入	△	△	☆	☆					
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响　　▲/△表示短期不利影响/有利影响										

由表 1.7-1 看出：

⑴本项目施工期会对区域居住条件、空气和声环境质量产生短期不利影响。

⑵营运期对环境的影响主要为：①废水对水环境的影响；②废气排气对大气环境、生态的影响；③设备运行对区域声环境的影响；④原料、产品运输对沿途声环境、大气环境、居住条件的影响。

⑶工程对环境影响较大的是营运期工业废气的排放、废水的排放及事故风险。

1.7.2　评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见下表：

表 1-20　工程评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子
1	大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TVOC	TVOC
2	地表水	pH、COD、BOD_5、氨氮、石油类、总磷、阴离子洗涤剂、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、总氰化物	—
3	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、苯、甲苯、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、钠、铜、铅、锌、汞、砷、镍、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、浑浊度、氟化物等 30 项	COD
4	声环境	Leq（A）	Leq（A）
5	土壤环境	砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯胺、2-氯酚、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、氯甲烷	-

1.8 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点，本次评价将以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

第2章 公司现有工程概况

2.1 公司概况

2.1.1 单位概况

株洲南方科技发展有限公司（以下简称公司）成立于 2003 年 6 月 25 日，公司注册地址位于株洲市天元区泰山路 43 号高新技术创业服务中心，2015 年公司租赁了湖南三林新材料有限公司（以下简称三林公司）位于株洲市渌口区龙船镇花石村（原株洲县王十万镇小花石村）的部分厂房利用含丁醇残液加工生产浮选剂系列产品。

该厂区总占地面积约占地面积 4600m^2，使用面积 680m^2，包括办公区及生产区等，主要设备包括 1 个原料储罐，1 产品储罐、2 个中间罐等。

公司主要原料为含丁醇残液（HW11 900-013-11）、外购浮选剂以及醋酸，其中含丁醇残液来自于（危废产生公司），生产的主要产品为复配浮选剂系列产品，经营许可证核定处置利用含丁醇残液的总量为每年 3800 吨，实际产量根据（危废产生公司）提供的含丁醇残液量和市场酌情调节。公司基本情况见表 2-1。

表 2-1 现有工程主要情况　　单位：t/a

类别	基本情况
建设项目名称	株洲南方科技发展有限公司
统一社会信用代码	91430211750621877D
总投资及资金来源	项目总投资为 1200 万元，来源于企业自筹。
建设规模	处置 3800 吨醇类残液，生产 4000t 浮选剂系列产品
建设地点	株洲市渌口区龙船镇花石村 （厂区 中心经度 113.039811， 中心纬度 27.665019）
占地面积	占地面积为 **4600**m^2
生产定员	5 人，均不在厂区内食宿。
年工作时数	2400h（300d），一班制，8 小时生产。

2.1.2 公司环境保护申报情况

株洲南方科技发展有限公司于 2005 年 11 月编制了《含丁醇残液利用工程环境影响登记表》，取得原株洲市环境保护局审批，同时于 2006 年 4 月通过建设项目竣工环境保护“三同时”验收，并取得原湖南省环境保护厅核发的《危险废物经营许可证》（湘环危 010 号）。

株洲南方科技发展有限公司重视清洁生产及生产安全，于 2012 年 9 月通过原湖南省环境保护厅组织的清洁生产审核，于 2013 年 12 月通过原株洲市环境保护局组织的清洁生产审核验收，于 2017 年 9 月在原株洲县环境保护局进行了突

发环境事件应急预案备案。

由于公司不在工业园区，因此 2017 年 12 月，株洲南方科技发展有限公司取得原湖南省环境保护厅换发的《危险废物经营许可证》（湘环危临字第 010 号），有效期 2017 年 12 月 25 日至 2020 年 12 月 31 日，年收集、贮存、利用 3800 吨含丁醇残液。（HW11 900-013-11）生产浮选剂系列产品。2018 年 2 月，株洲南方科技发展有限公司取得原湖南省环境保护厅换发的《排放污染物许可证》（湘环株株字第 64 号）。

表 2-2 环保审批情况一览表

时间	审批文件
2005 年 11 月	编制了《丁辛醇残液(醇残液)利用工程环境影响登记表》，取得原株洲市环境保护局审批意见
2006 年 4 月	通过建设项目竣工环境保护“三同时”验收，取得原湖南省环境保护厅核发的《危险废物经营许可证》（湘环危 010 号）
2012 年 9 月	通过原湖南省环境保护厅组织的清洁生产审核
2013 年 12 月	通过原株洲市环境保护局组织的清洁生产审核验收
2017 年 9 月	突发环境事件应急预案在株洲县环境保护局备案(备案号：430221-2017-3)
2017 年 12 月	取得原湖南省环境保护厅换发的《危险废物经营许可证》（湘环危临字第 010 号）

2.1.3 生产规模

公司利用含丁醇残液、外购 GF 浮选剂、醋酸按一定配方复配生产有色金属矿山浮选剂（起泡剂）系列产品，公司产品方案见表 2-3。该产品为工业副产品起泡剂，以含丁醇残液、浮选剂为主要生产原料，产品中含醇、酯类等各种 C4~C12 的混合物。该产品为浮选剂，产品参照执行企业标准《NF-10 浮选剂》(Q/QBNF-10-06-2010)标准。各项参数应符合的产品技术要求如表 2-4。

表 2-3 本工程产品方案一览表

序号	名称	单位	设计产能	2018 年年产量	2019 年年产量
	有色矿浮选剂（起泡剂）系列	t	4000	3050	3986
1	其中： NF 301 号浮选剂		-	1193	1560
2	NF 302 号浮选剂		-	1030	1347
3	NF 303 号浮选剂		-	826	1079

表 2-4 Q/QBNF-10-06-2010 产品技术要求

产品名称	性状	性能	规格			
			醇类含量%	杂质%	水份%	比重
NF301 号起泡剂	浅黄绿色油状透明液体	是一种新型起泡剂，适应性强，起泡速度快而持久，易于操作	≥65	≤0.5	≤5	0.85~0.99

产品名称	性状	性能	规格			
			醇类含量%	杂质%	水份%	比重
NF 302 号起泡剂	浅黄绿色油状透明液体	是一种新型起泡剂，适应性强，泡沫细而致密，起泡速度快，消泡速度也快，易于操作，对后续浮选无影响。	≥65	≤0.5	≤5	0.85~0.99
NF 303 号起泡剂	浅黄绿色油状透明液体	广泛适应硫化铅、锌、铜矿及其它矿石浮选	≥50	≤0.5	≤5	0.85~0.99

2.1.4 原辅材料

公司原辅材料消耗一览表见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	满负荷生产年用量*	2018 年实际用量	2019 年实际用量	供应来源	主要成分	危废类别
1	含丁醇残液	t				（危废产生公司）	含丁醇残液	HW11
2	GF 浮选剂*	t				外购其他石化企业	长链醇类	-
3	醋酸	t				外购	-	-
4	电	kW.h	3.32 万	3.2 万	3.32 万	市政供电	-	-
5	水	m^3	75	75	75	-	-	-

* GF 浮选剂、醋酸根据含丁醇残液中醇成分、产品用途，生产过程中配比有所变化，此次满负荷生产年用量为公司常用产品配比数据。

含丁醇残液：又包括丁辛醇混合残液、辛醇残液等，均来自于醇类加工生产线蒸馏釜残，密度 0.85-0.95g/m^3，蒸汽压 0.013mmHg（20℃）。技术说明书见附件 7。根据南京理工大学化学材料测试中心的监测表明(见附件 8)，其不具有易燃易爆危险性，也无其他危险性，属于非危险货物。主要成分包括多碳高沸点聚合物、正丁醇、异丁醇、异丁醛、正丁醛等，根据通标标准技术服务(上海)有限公司的分析表明(见附件 9)，其原料中也不含有重金属，其主要成分见下表。

表 2-6 含丁醇残液成分一览表 单位：%（m/m）

	产品名称	丁辛醇混合残液	辛醇残液	备注
指标	正丁醛	-	-	轻组分含量为正丁醇前面所有的杂质含量之和（不包括正丁醛、正丁醇、异丁醇） 重组分含量为正丁醇前面所有的杂质含量之和（不包括异丁醇）
	正丁醇	-	-	
	异丁醇	-	-	
	异丁酸	-	-	
	轻组分	-	-	
	重组分	-	-	
	水分	-	-	

GF 浮选剂：潍坊卡特尔化工有限公司、齐鲁石化等企业丁辛醇生产过程中产生的副产品，其性质与含丁醇残液相似，主要成分为含醇、酯类等各种 C_4~C_{16}

的混合物，执行《GF 浮选剂》（HG/T 2308-1992 或 Q_JLBFJ01-2018）指标。

表 2-7 浮选剂指标

产品名称	性状	规格			
		密度(g/cm^3)	羟值(mgKOH/g)	皂化值(mgKOH/g)	残液%（V/V）
HG/T 2308-1992	一等品	0.870-0.900	>180	>110	>0.3
	合格品	65	160	90	0.5
Q_JLBFJ01-2018	GF-J18	0.950	260	-	0.5

醋酸：也叫乙酸，冰醋酸（98%），化学式 CH_3COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为16.6℃，凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。沸点（℃）：117.9，相对密度（水为 1）：1.050，粘度(mPa.s）：1.22（20℃），20℃时蒸气压（KPa）：1.5。外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。

2.1.5 主要设备与选型

本项目主要生产设备见表 2-8。

表 2-8 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台套）	实际规格型号
1	原料罐（卧罐）	ϕ6m×L6m（150m^3）	1	170
2	配料罐（立罐）	ϕ2.8m×h10.0m（50m^3）	1	60
3	产品罐（卧罐）	ϕ1.2m×L2.8m（3m^3）	1	-
4	产品罐（卧罐）	ϕ1.8m×L4.4m（10m^3）	1	4.4
5	输送泵	7.5kW(15 m^3/h)	2	-

2.1.6 公用工程及辅助工程

（1）给排水

本项目供水来源于区域市政自来水，区域供水管网已铺设到厂区门口。南方科技生产基地用水量 0.25m^3/d， 从东南面水井供给。

南方科技生产基地无废水产生，雨水经隔油沉淀池处理后由雨南面水沟排入湘江。

（2）供电

本项目供电由渌口区农电站提供供应，厂区内未设置变压器。

2.1.7 储存与运输

公司厂外原料、产品运输以铁路运输为主，公路运输为辅。厂内物料运送以管道输送为主，采取泵送、自流输送方式。

本项目的危险废物（含丁醇残液）的运输委托有资质的单位进行运输。运输方式有两种：（1）直接由汽车运输的危险废物由公司委托南京顺君运输有限公

司运输至厂区；（2）由火车转运的，由（危废产生公司）委托南京扬子石化运输有限责任公司负责运至株洲火车站，公司委托株洲天成联运有限责任公司运输至厂区。

公司现有物料储存设施见表 2-9 。

表 2-9 公司储存容器情况表

序号	原料	设备名称	规格型号	最大存储量	存储周期
1	含丁醇残液罐	含丁醇残液罐	150m^3	100t	10 天
2	醋酸	桶装	200kg/桶、30kg/桶	1t	7 天
3	GF 浮选剂	含丁醇残液罐	与含丁醇残液共用		
4	产品	产品罐	3m^3、10m^3		

公司 2019 年危险废物转运情况见表 2-10。

表 2-10　公司 2019 年危险废物转运情况表

序号	出厂日期	转移联单号	固废名称	转移数量(吨)	运输单位	车号	接收.期
1	2019.1.30.	3201111797	含丁醇残液	28.26	南京顺君运输有限公司	苏 AL5008	2019.2.1.
2	2019.1.30.	3201110921	含丁醇残液	46.3	南京扬子物流有限公司	车 5317555/箱 5382195/5382106	2019.2.12.
3	2019.2.2.	3201111783	含丁醇残液	46.48	南京扬子物流有限公司	车 5313135/箱 5382019/5382404	2019.2.12.
4	2019.2.15.	3201111798	含丁醇残液	28.26	南京顺君运输有限公司	苏 AN5521	2019.2.16.
5	2019.2.18.	3201111799	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AN5521	2019.2.20.
6	2019.2.20.	3201110922	含丁醇残液	45.94	南京扬子物流有限公司	车 5726519/箱 5382195/5382106	2019.2.28.
7	2019.2.22.	3201110923	含丁醇残液	48.14	南京顺君运输有限公司	车 5251888/箱 5382019/5382404	2019.3.3.
8	2019.2.26.	3201110949	含丁醇残液	27.8	南京顺君运输有限公司	苏 AL4989	2019.2.28.
9	2019.2.26.	3201110948	含丁醇残液	27.92	南京顺君运输有限公司	苏 AE7293	2019.2.28.
10	2019.3.2.	3201111800	含丁醇残液	27.88	南京扬子物流有限公司	苏 AL4989	2019.3.3.
11	2019.3.7.	3201110924	含丁醇残液	46.94	南京扬子物流有限公司	车 5229659/箱 5382195/5382106	2019.3.13.
12	2019.3.12.	3201110925	含丁醇残液	46.44	南京扬子物流有限公司	车 5485126/箱 5382019/5382404	2019.3.20.
13	2019.3.13.	3201110950	含丁醇残液	28.34	南京顺君运输有限公司	苏 AN7915	2019.3.14.
14	2019.3.14.	3201110951	含丁醇残液	27.84	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.3.15.
15	2019.3.19.	3201110926	含丁醇残液	46.76	南京扬子物流有限公司	车 5722811/箱 5382195/5382106	2019.3.25.
16	2019.3.19.	3201110952	含丁醇残液	28.36	南京顺君运输有限公司	苏 AN7953	2019.3.20.
17	2019.3.25.	3201110953	含丁醇残液	28.32	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.3.26.
18	2019.3.26.	3201110954	含丁醇残液	28.14	南京顺君运输有限公司	苏 AM9011	2019.3.27.
19	2019.3.30.	3201110956	含丁醇残液	28.1	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.4.1.
20	2019.3.30.	3201110955	含丁醇残液	28.14	南京顺君运输有限公司	苏 AJ8518	2019.3.31.
21	2019.3.28.	3201110927	含丁醇残液	46.94	南京扬子物流有限公司	车 5720023/箱 5382019/5382404	2019.4.3.
22	2019.4.3.	3201110957	含丁醇残液	28.38	南京顺君运输有限公司	苏 AE1527	2019.4.4.
23	2019.4.3.	3201110928	含丁醇残液	46.66	南京扬子物流有限公司	车 5237568/箱 5382195/5382106	2019.4.9.
24	2019.4.12.	3201110929	含丁醇残液	46.6	南京扬子物流有限公司	车 5490291/箱 5382019/5382404	2019.4.19.
25	2019.4.14.	3201110958	含丁醇残液	28.26	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.4.15.
26	2019.4.15.	3201110959	含丁醇残液	28.12	南京顺君运输有限公司	苏 AM3907	2019.4.16.
27	2019.4.18.	3201110961	含丁醇残液	28.28	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.4.19.

序号	出厂日期	转移联单号	固废名称	转移数量(吨)	运输单位	车号	接收.期
28	2019.4.20.	3201110962	含丁醇残液	28.26	南京扬子物流有限公司	苏 AM3907	2019.4.21.
29	2019.4.21.	3201110963	含丁醇残液	28.3	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.4.22.
30	2019.4.17.	3201110930	含丁醇残液	46.6	南京扬子物流有限公司	车 5497149/箱 5382195/5382106	2019.4.23.
31	2019.5.6.	3201110964	含丁醇残液	28.16	南京顺君运输有限公司	苏 AL4770	2019.5.7.
32	2019.5.7.	3201110931	含丁醇残液	46.68	南京扬子物流有限公司	车 5232879/箱 5382195/5382106	2019.5.11.
33	2019.5.13.	3201110932	含丁醇残液	46.52	南京扬子物流有限公司	车 5314961/箱 5382019/5382404	2019.5.14.
34	2019.5.14.	3201110965	含丁醇残液	28.24	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.5.15.
35	2019.5.17.	3201110966	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.5.18.
36	2019.5.20.	3201110967	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.5.21.
37	2019.5.21.	3201110934	含丁醇残液	46.68	南京扬子物流有限公司	车 5253142/箱 5382195/5382106	2019.5.26.
38	2019.5.23.	3201110969	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.5.24.
39	2019.5.23.	3201110968	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AM3935	2019.5.24.
40	2019.5.24.	3201110935	含丁醇残液	46.96	南京扬子物流有限公司	车 5221899/箱 5382019/5382404	2019.5.29.
41	2019.5.27.	3201110970	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	苏 AM3935	2019.5.28.
42	2019.5.28.	3201110971	含丁醇残液	28.16	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.5.29.
43	2019.5.31.	3201110972	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.1.
44	2019.6.1.	3201110973	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	苏 AM3935	2019.6.2.
45	2019.6.5.	3201110974	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AM3935	2019.6.6.
46	2019.6.3.	3201110936	含丁醇残液	46.92	南京扬子物流有限公司	车 5237672/箱 5382195/5382106	2019.6.12.
47	2019.6.6.	3201110937	含丁醇残液	46.28	南京扬子物流有限公司	车 5721826/箱 5382019/5382404	2019.6.11.
48	2019.6.11.	3201110975	含丁醇残液	28.24	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.12.
49	2019.6.13.	3201110976	含丁醇残液	28.24	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.14.
50	2019.6.14.	3201110977	含丁醇残液	28	南京顺君运输有限公司	苏 AN7915	2019.6.15.
51	2019.6.16.	3201110978	含丁醇残液	28.02	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.17.
52	2019.6.19.	3201111790	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.20.
53	2019.6.23.	3201110981	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.24.
54	2019.6.20.	3201110938	含丁醇残液	46.32	南京扬子物流有限公司	车 5226044/箱 5382195/5382106	2019.6.27.
55	2019.6.24.	3201110939	含丁醇残液	46.26	南京扬子物流有限公司	车 5310782/箱 5382019/5382404	2019.6.30.
56	2019.6.27.	3201110979	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.6.28.

序号	出厂日期	转移联单号	固废名称	转移数量(吨)	运输单位	车号	接收.期
57	2019.7.1.	3201110980	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.7.2.
58	2019.7.9.	3201110940	含丁醇残液	46.5	南京扬子物流有限公司	车 5496396/箱 5382019/5382404	2019.7.14.
59	2019.7.12.	3201110941	含丁醇残液	46.36	南京扬子物流有限公司	车 5496396/箱 5382195/5382106	2019.7.17.
60	2019.7.21.	3201110984	含丁醇残液	28.24	南京顺君运输有限公司	苏 AL4989	2019.7.22.
61	2019.7.25.	3201110942	含丁醇残液	46.74	南京扬子物流有限公司	车 5480454/箱 5382195/5382106	2019.7.30.
62	2019.7.30.	3201110985	含丁醇残液	27.98	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.7.31.
63	2019.7.29.	3201110943	含丁醇残液	46.68	南京扬子物流有限公司	车 5738183/箱 5382019/5382404	2019.8.6.
64	2019.8.5.	3201110986	含丁醇残液	28.12	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.8.12.
65	2019.8.7.	3201110944	含丁醇残液	46.22	南京扬子物流有限公司	苏 AL5022	2019.8.12.
66	2019.8.11.	3201110987	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	车 5270966/箱 5382195/5382106	2019.8.19.
67	2019.8.13.	3201110945	含丁醇残液	46.58	南京扬子物流有限公司	车 5272027/箱 5382019/5382404	2019.8.28.
68	2019.8.22.	3201110946	含丁醇残液	46.72	南京扬子物流有限公司	车 5732160/箱 5382195/5382106	2019.8.27.
69	2019.8.26.	3201110989	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.8.27.
70	2019.8.26.	3201110988	含丁醇残液	28.22	南京顺君运输有限公司	苏 AM8733	2019.9.6.
71	2019.8.27.	3201110947	含丁醇残液	46.54	南京扬子物流有限公司	车 5737040/箱 5382019/5382404	2019.9.2.
72	2019.8.31.	3201111791	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.9.12.
73	2019.9.5.	3201110983	含丁醇残液	46.68	南京扬子物流有限公司	车 5722036/箱 5382195/5382106	2019.9.7.
74	2019.9.6.	3201110990	含丁醇残液	28.16	南京顺君运输有限公司	苏 AM8769	2019.9.12.
75	2019.9.11.	3201110991	含丁醇残液	28.1	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.9.18.
76	2019.9.12.	3201112801	含丁醇残液	46.58	南京扬子物流有限公司	车 5498365/箱 5382019/5382404	2019.9.20.
77	2019.9.19.	3201110992	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.9.22.
78	2019.9.21.	3201110993	含丁醇残液	28.12	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.9.29.
79	2019.9.23.	3201112802	含丁醇残液	46.82	南京扬子物流有限公司	车 5273393/箱 5382195/5382106	2019.9.27.
80	2019.9.26.	3201110994	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.10.8.
81	2019.9.29.	3201112803	含丁醇残液	46.38	南京扬子物流有限公司	车 5738611/箱 5382019/5382404	2019.10.8.
82	2019.10.8.	3201110995	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.10.9.
83	2019.10.8.	3201110996	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AL4989	2019.10.8.
84	2019.10.9.	3201112804	含丁醇残液	46.7	南京扬子物流有限公司	车 5317859/箱 5382195/5382106	2019.10.16.
85	2019.10.17.	3201110997	含丁醇残液	28.16	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.10.18.

序号	出厂日期	转移联单号	固废名称	转移数量(吨)	运输单位	车号	接收.期
86	2019.10.18.	3201110998	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AJ8558	2019.10.19.
87	2019.10.21.	3201110999	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.10.22.
88	2019.10.23.	3201111000	含丁醇残液	28.14	南京顺君运输有限公司	苏 AJ8558	2019.10.24.
89	2019.10.25.	3201112827	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.10.26.
90	2019.10.26.	3201112828	含丁醇残液	28.04	南京顺君运输有限公司	苏 AJ8558	2019.10.27.
91	2019.10.31.	3201112829	含丁醇残液	28.18	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.1.
92	2019.11.3.	3201112830	含丁醇残液	27.98	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.4.
93	2019.11.14.	3201112841	含丁醇残液	28.12	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.15.
94	2019.11.17.	3201112831	含丁醇残液	27.68	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.18.
95	2019.11.20.	3201112832	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.21.
96	2019.11.22.	3201112805	含丁醇残液	46.64	南京扬子物流有限公司	车 5727526/箱 5382019/5382404	2019.12.1.
97	2019.11.25.	3201112806	含丁醇残液	45.7	南京扬子物流有限公司	车 5230898/箱 5382195/5382106	2019.12.2.
98	2019.11.28.	3201112833	含丁醇残液	27.78	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.11.29.
99	2019.12.5.	3201112813	含丁醇残液	28.2	南京顺君运输有限公司	苏 AL5029	2019.12.6.
100	2019.12.7.	3201112814	含丁醇残液	28.14	南京顺君运输有限公司	苏 AM8517	2019.12.8.
101	2019.12.10.	3201112815	含丁醇残液	28.1	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.11.
102	2019.12.15.	3201112816	含丁醇残液	28.14	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.16.
103	2019.12.18.	3201112817	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.19.
104	2019.12.19.	3201112818	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AE1527	2019.12.20.
105	2019.12.21.	3201112819	含丁醇残液	28.1	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.21.
106	2019.12.23.	3201112820	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AE1527	2019.12.24.
107	2019.12.24.	3201112821	含丁醇残液	28.04	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.25.
108	2019.12.26.	3201112822	含丁醇残液	28.06	南京顺君运输有限公司	苏 AE1527	2019.12.27.
109	2019.12.28.	3201112823	含丁醇残液	28.08	南京顺君运输有限公司	苏 AL5022	2019.12.28.
111	2019.12.27.	3201112808	含丁醇残液	46.52	南京扬子物流有限公司	车 5720367/箱 5382195/5382404	2020.1.2.
112	2019.12.31.	3201112809	含丁醇残液	46.5	南京扬子物流有限公司	车 5311330/箱 5382019/5382106	2020.1.8.
				3787.16			

公司危废全部为 HW11，全部来自（危废产生公司）。

2.2 现有工程污染物产生排放情况

2.2.1 工艺流程

传统浮选药剂存在着用量大、药剂量不稳定等缺点，这些问题的存在制约了浮选行业的发展速度，已经成为亟待解决的问题。相关研究发现有机化合物中的-OH、等活性基团能形成疏水簿膜，多种官能团的含氧化合物所具有的浮选效果比单一组分要好。含丁醇残液、GF 浮选剂含有大量的-OH、ROR 类官能团的化合物，综合浮选效果优于传统药剂。基于上述背景，株洲南方科技发展有限公司 2005 年在中南大学的技术指导下，以含丁醇残液、GF 浮选剂、醋酸为原料，形成复配的混合产物作为浮选剂产品。

浮选剂生产工艺流程如图 2-1 所示。

公司商业机密

图 2-1 浮选剂生产工艺流程及产污节点图

公司商业机密

公司商业机密

表 2-11 **公司主要产污一览表**

类别	污染要素	主要污染因子	产生环节
废气	储存废气	VOCs（非甲烷总烃）	入库作业、日常储存
	装车废气	VOCs（非甲烷总烃）	装车作业
废水	生活污水	SS、CODcr、氨氮、动植物油	员工办公生活及食堂
固废	跑冒滴漏废油处理	粘有含丁醇残液的抹布	跑冒滴漏废油处理
	生活垃圾	/	日常生活
噪声	设备噪声	噪声	设备使用
	车辆噪声	噪声	车辆行驶

2.2.2 污染物排放量及环保措施

2.2.2.1 废气

根据工程分析，现有工程的废气主要为储罐呼吸、物料装卸和流转过程产生的 VOCs。

公司现有储罐为常压、常温固定罐、主要原料为石化副产物，故采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》推荐固定罐计算公式计算排污情况。

（1）固定顶罐总损耗

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W \qquad (1)$$

式中：

L_T ---总损失，lb/a；

L_S ---静置储藏损失，lb/a，见公式 0-9；

L_W ---工作损失，lb/a，见公式 0-32。

① 静置损耗静置储藏损耗 L_S 计算公式如下。

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S \qquad (2)$$

式中：

L_S ---静置储藏损失，lb/a；

V_V ---气相空间容积，ft^3，

W_V---储藏气相密度，lb/ft^3；

K_E ---气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S ---排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

立式罐气相空间容积 V_V，通过以下公式计算：

$$Vv = \left(\frac{\pi D^2}{4}\right) H_{VO} \qquad (3)$$

式中：

V_V ---气相空间容积，ft^3；

D ---罐径，ft；

H_{VO}---气相空间高度，ft。

卧式罐气相空间容积 V_V，通过以下公式计算：

$$Vv = \frac{\pi}{4} D_E^2 H_{VO} \qquad (4)$$

式中：

V_V ---固定顶罐蒸汽空间体积，ft^3；

H_{VO}---气相空间高度（$H_{VO}=\pi D/8$），ft；

D_E 卧式罐有效直径，ft；

$$D_E = \sqrt{(LD)/0.785} \qquad (5)$$

A.气相空间膨胀因子

气相空间膨胀因子 K_E 的计算依赖于罐中液体的特性和呼吸阀的设置。若已知储罐位置，罐体颜色和状况，有机化学品及其混合物 K_E 由如下公式计算：

$$K_E = 0.0018[0.72(T_{AX} - T_{AN}) + 0.028\alpha I] \qquad (6)$$

式中：

K_E ---气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V---日蒸汽温度范围，℉；

T_{AX}---日最高环境温度，℉；

T_{AN}---日最低环境温度，℉；

α---罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见附表二-14；

I---太阳辐射强度，Btu/ft^2·day；

0.0018---常数，（°R ）$^{-1}$；

0.72---常数，无量纲量；

0.028---常数，°R·ft^2·day / Btu。

B.气相空间高度

气相空间高度 H_{VO}，是罐径气相空间的高度，这一空间等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间。H_{VO} 计算如下：

$$\mathbf{H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO}} \qquad (7)$$

式中：

H_{VO}---气相空间高度，ft；

H_S--- 罐体高度，ft；

H_L ---液体高度，ft；

H_{RO}---罐顶计量高度，ft，锥顶罐见注释 a，穹顶罐见注释b。

现有工程为穹顶罐，罐顶计量高度 H_{RO} 计算方法如下：

$$\boldsymbol{H_{RO} = H_R\left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\left[\frac{H_R}{R_S}\right]\text{^}2\right]} \qquad (8)$$

式中：

H_{RO}---罐顶计量高度，ft；

R_S ---罐壳半径，ft；

H_R ---罐顶高度，ft；

$$\mathbf{H_R = R_R - (R_R^2 - R_S^2)^{0.5}}$$

R_R--- 罐穹顶半径，ft；R_R 的值一般介于 0.8D-1.2D 之间，其中 D=2R_S。如果R_R 未知， 则用罐体直径代替。

R_S ---罐壳半径，ft；

C.气相空间饱和因子

排放蒸汽空间饱和因子 K_S，计算公式如下：

$$\mathbf{K_S = 1/(1+0.053P_{VA}H_{VO})} \qquad (9)$$

式中：

K_S ---排放蒸汽空间饱和因子，无量纲量；

P_{VA} ---日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia；

H_{VO} ---气相空间高度，ft，见公式（7）；

0.053 ---常数，（psia-ft）$^{-1}$。

D.气相密度

储藏气相密度 W_V，气相密度的计算公式如下：

$$W_V = M_V P_{VA} / (R T_{LA}) \qquad (10)$$

式中：

W_V---气相密度，lb/ft^3，气体密度以 2-乙基己醇计算：4.49kg/m^3；

M_V---气相分子质量，lb/lb-mol；

R ---理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·°R ；

P_{VA} ---日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia，

T_{LA}---日平均液体表面温度，°R ，取年平均实际储存温度，如无该数据，用公式（11） 计算 T_{LA}。

a.日平均液体表面温度 T_{LA}

如果年平均实际储存温度未知，可通过以下公式计算：

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_B + 0.0079\alpha I \qquad (11)$$

式中：

T_{LA}---日平均液体表面温度，°R ；

T_{AA}---日平均环境温度，°R ，见注释 b；

T_B--- 储液主体温度，°R ，见注释 c；

α ---罐漆太阳能吸收率，无量纲量，取 0.68；

I 太阳辐射强度，Btu/ft^2·day。

b.日平均环境温度 T_{AA}

日平均环境温度 T_{AA} 的计算公式如下：

$$T_{AA} = \left[\frac{T_{AX}+T_{AN}}{2}\right] \qquad (12)$$

式中：

T_{AA}---日平均环境温度，°R ；

T_{AX}---日最高环境温度，°R ；

T_{AN}---日最低环境温度，°R 。

c.储液主体温度 T_B

储液主体温度 TB 的计算公式如下：

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - 1 \qquad (12)$$

式中：

TB ---储液主体温度，°R ；

T_{AA}---日平均环境温度，°R ，见注释 b；

α ---罐漆太阳能吸收率，无量纲量，（银白色取 0.68、黑色取 0.97）。

E.真实蒸汽压

对于特定的液体储料的日平均液体表面蒸汽压，可通过以下公式计算：

$$logP_{VA} = \frac{10^{A-\left[B/T_{LA}+C\right]}}{51.7125} \qquad (13)$$

式中：

A、B、C---为安托因常数；

T_{LA}---日平均液体表面温度，℃；

P_{VA} ---平均液体表面温度下的蒸汽压，psia；

②工作损耗

工作损耗 L_W，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = 5.614\ M_V\ P_{VA}\ Q\ K_N\ K_P\ K_B/(R\ T_{LA}) \qquad (14)$$

式中：

L_W ---工作损耗，lb/a；

M_V---气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} ---真实蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；

Q ---年周转量，bbl/a；

K_P ---工作损耗产品因子，无量纲量；K_P=1；

K_N ---工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；周转数 ---Q /A （V 取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍）当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N； 当周转数≤36，K_N=1；根据项目运输记录，本项目平均物料存放量为 34t/次，K_N 为 0.436，

K_B 呼吸阀工作校正因子。

呼吸阀工作时的校正因子可用 公式 15 和公式 16 计算：

$$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]>1.0 \qquad K_B=\left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N}-P_{VA}}{P_{BP}+P_A-P_{VA}}\right] \qquad \text{（15）}$$

$$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]\le 1.0 \qquad K_B=1 \qquad \text{（16）}$$

K_B---呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I---正常工况条件下气相空间压力，psig；

P_I---是一个实际压力(表压)，如果处在大气压下(不是真空或处在稳定压力下)，P_I 为0；

P_A---大气压，psia；

K_N---工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N； 当周转数≤36，K_N=1；

P_{VA}---日平均液面温度下的蒸汽压，psia，见公式13;

P_{BP}---呼吸阀压力设定，psig。

本项目物料储存过程中污染物排放情况见**表 2-12**、**表 2-13**。

（2）物料流转无组织排放

《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页)中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。由于本项目无组织排放的物料周转、存储过程经过的装置少；所有生产、存储过程均为常温、常压操作，含丁醇残液中组分的沸点均高于 120℃、饱和蒸汽压（<0.1Kpa）低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）对挥发性有机液体的定义（>0.3Kpa），因此本项目设备与管线组件的密封点、醋酸存储和导入配料罐的无组织取一般化工装置区无组织排放量的下限，按照原料量的 0.05‰计算，约 0.20t/a。

综上所述，现有工程物料存储过程中的 VOCs 产生量为 0.097t/a、物料流转过程中 VOCs 产生量为 0.20t/a，合计 0.297t/a，上述废气未经收集直接排放。

表 2-12　储罐储存调 VOCs 废气计算表

	气象参数				储罐构造参数						静置损失（t/a）	年周转量（t）	工作损失(t/a）	产生量(t/a)
	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射*(Btu/ft^2.day)	容积（m^3）	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(kPa)	罐体长度(m)	年平均储存高度(m)				
原料罐（150m^3）	100.7	22.4	12.4	1028.19	150		银白色	100.7	6	-	0.011	3800	0.024	0.035
配料罐（50m^3）	100.7	22.4	12.4	1028.19	50	2.8	银白色	100.7	10	6	0.016	8000**	0.054	0.070
混合罐（3m^3）	100.7	24.4	14.4	1028.19	3		银白色	100.7	2.8	-	0.001	3000	0.004	0.005
混合罐（10m^3）	100.7	22.4	12.4	1028.19	10		银白色	100.7	4.4	-	0.001	1000	0.002	0.003
合计											0.029	-	0.084	0.113

*取长沙日均总辐射量 11.67667MJ/m^2，折算成英制单位。**考虑混合混合过程，按物料全部抽出、倒入混合一次算。醋酸与含丁醇残液混合液不发生反应，配料罐按两种物质分别计算损失量后叠加。项目生产时，配完料后会将物料存放在配料罐中，考虑配料完的物料在该储罐内全部暂存计算静置损失。

表 2-13 项目无组织废气产排情况一览表

编号	工序/生产线	污染物	生产、排放时间/h	主要污染防治措施	污染物产生、排放			国家或地方污染物排放标准		
					核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	标准名称	厂界浓度限值（mg/m^3）	厂区内浓度限值(mg/m^3)
1	原料罐（卧罐）	VOCs	7200	无	系数法	0.005	0.035	VOCs 厂内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）、厂界外执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12 524-2014）标准	2.0	NMHC：10
2	配料罐（立罐）	VOCs	7200		系数法	0.108*	0.054		2.0	NMHC：10
3	混合罐（卧罐）	VOCs	7200		系数法	0.001	0.005		2.0	NMHC：10
4	混合罐（卧罐）	VOCs	7200		系数法	0.001	0.003		2.0	NMHC：10
5	输送泵	VOCs	7200		系数法	0.028	0.20		2.0	NMHC：10
合计		VOCs				0.143	0.297			

* 配料罐工作损失产生速率按配料过程年工作 500 小时、静置损失产生速率按存储 6700 小时计算取大值。

2.2.2.2、废水

根据产污环节分析和建设单位提供的资料，由于公司生产工艺不用水，生产过程中物料中严禁加入水，并且批次生产后反应罐也不清洗，因此无生产废水产生；储罐正常使用过程中没有设置喷淋降温装置，无废水产生，项目的废水主要为厂区员工生活废水。

公司现有员工 5 人、均不在厂区内食宿，按人均用水 50L/d 来计算。员工生活用水为 0.25m^3/d，生活废水排放量按用水量的 80%，2018 年公司生活污水排放 0.2m^3/d，60m^3/a。废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N，南方科技生产基地设旱厕，生活污水定期由周边居民外运至农田肥料利用，不外排。

2.2.2.3固废

现有工程的固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、废抹布等。

现有工程的废包装材料主要来自醋酸的废桶，产生量约 200 个、约 2.0t，送醋酸生产企业重新利用，不外排。

公司现有职工 5 人，按照非住宿人员每人每天生活垃圾 0.5kg 计算，每年生产天数为 300 天，则年产生生活垃圾 0.08t，由环卫部门收集后，送华新环境工程(株洲)有限公司处置。

废抹布主要来自于设备维修、物料漏洒处置过程时清洁工序，产生量约 0.02t/a，属于危险固废（HW49、900-041-49），经收集后送有资质单位处置。

表 2-14　现有工程固废情况表

序号	废物名称	属性\形态	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	处理处置方式
1	废包装材料	固态	-		2.0		生产企业重新利用
2	生活垃圾	固态	生活垃圾		0.08	生活	华新环境工程(株洲)有限公司处置
3	废抹布	固态	HW49	900-041-49	0.05	维修、清洁	送有资质单位处置
		合计			2.13		

2.2.2.4噪声

本项目噪声主要来源于输送泵运行噪声以及车辆进出厂区产生的噪声。2018 年 11 月 3 日、2019 年 11 月 23 日，公司委托株洲华香春露环境监测有限公司进行了一期监测。监测期间，公司生产正常。根据监测表明，其厂界噪声为昼间 49.6-51.8dB(A)、夜间 42.2-44.1(A)，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

2.2.2.5 现有工程污染物汇总

现有工程污染物情况见表 2-15。

表 2-15　　现有工程污染物情况一览表

序号	类型	污染物种类	产生		处理工艺	排放	
			浓度(mg/L)	排放量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)
1	废气	VOCs		0.297	-		0.297
2	生活污水	COD	300	0.018	旱厕、周边农田施肥	0	0
		BOD_5	200	0.012		0	0
		氨氮	35	0.002		0	0
3	固废	废包装材料		2.0	生产企业重新利用	-	0
		生活垃圾		0.08	华新环境工程(株洲)有限公司处置	-	0
		废抹布		0.05	送有资质单位处置	-	0

2.2.3　环境风险应急

公司现有厂区内主要生产区：原料罐区、 配料罐区、 成品罐区、包装工序、 产品贮存区等地面水泥硬化； 生产、储存设备均设有围堰，原料罐围堰 $80m^3$， 配料罐围堰 $30m^3$；成品罐围堰 $10m^3$；产品贮存围堰 $10m^3$； 厂区二级围堰 $200m^3$。

2017 年，公司编制了株洲南方科技发展有限公司突发环境事件应急预案》，并在原株洲县环境保护局备案(备案号：430221-2017-3)。根据该预案，公司需完善主要风险应急措施是：在雨水排放口缺封堵材料，要求在现场配置 $2m^3$ 封堵砂土；外部应急救援组织或单位的联络方式不健全。目前，上述需完善在措施已经实施完毕。

2.3 现有工程存在的环境问题

现有工程存在的主要环境问题为危险废物(废抹布、0.02t/a)桶装在放置在厂房内，没有设置专门的危险废物贮存场所。

现有工程所在地位于龙船镇花石村，其场址与湘江的直线距离不足 120m，位于湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区汇水范围内，水环境敏感，现有各围堰容积小于储罐容积，存在一定的环境风险隐患。

第3章 拟建工程概况

3.1 拟建工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

拟建工程基本情况见**表 3-1**。

表 3-1 拟建工程基本情况一览表

建设项目名称	株洲南方科技发展有限公司搬迁扩建项目
建设性质	搬迁、扩建
总投资及资金来源	项目总投资为 1200 万元，来源于企业自筹。
建设规模	处置 8000 吨醇类残液，生产浮选剂系列产品 12000 吨
建设地点	株洲渌口经济开发区南洲新区内
占地面积	占地面积为 **1485**m^2
生产定员	10 人，均不在厂区内食宿。
年工作时数	2400h（300d），一班制，8 小时生产。
实施进度	本项目计划于 2020 年 6 月开始建设，2020 年 10 月投入运行，总工期 4 个月。

3.1.2 建设内容

本项目拟租赁南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋，利用厂房内现有生产设施进行生产。搬迁后，生产规模拟扩大为年处置醇类残液 8000 吨、生产浮选剂（起泡剂）12000t/a。

南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋现为占地面积 1485m^2，总建筑面积 1571.54m^2，主要包括办公区、生产区等。其中办公区占地面积 172.92m^2，生产区占地面积 1080m^2，已建设有 4 个 70 m^3 卧罐、1 个 155m^3 立罐、2 个 56m^3 立罐、配套管道、2 台输送泵、包装区、成品区、装卸区及配套环保工程等。

项目主要经济技术指标见**表 3-2**。

表 3-2 主要经济技指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总用地面积	㎡	1485	
2	总建筑面积	㎡	1571.54	
3	建筑基底面积	㎡	1485	
4	绿地率	%	10	
5	含丁醇残液处理规模	t	8000	
6	项目产品产量	t	12000	
7	项目总投资	万元	1200	

根据本项目建设情况，本项目工程内容包括主体工程、配套工程、公用工程、环保工程及办公服务设施等，项目组成见表 3-3。

表 3-3　本工程项目组成一览表

项目组成	工程内容	设计能力
主体工程	综合厂房	占地面积 1485m^2，总建筑面积 1571.54m^2，其中东部为办公区，共 2F，面积约为 172.92m^2；西面为生产区，共 1F，面积约为 1080m^2。生产区布设有 1 条利用含丁醇残液等原料加工浮选剂生产线。
公用工程	给水	用水由区域自来水管网提供，区域自来水已接入厂区内。
	排水	采用雨污分流、清污分流制，雨水进区域雨水管网，污水经区域污水管网进渌口经开区水质净化中心深度处理，最后汇入渌江。
	供电	区域电网已接入厂区内，项目用电量约为 16 万 KWh/a。
办公生活	办公区	综合厂房东面为办公区，共 2F，面积约为 491.54m^2，主要设有办公室和会议室，不设食堂和宿舍。
环保工程	废气处理	1 套光催化氧化+18m 高排气筒，排气筒位于综合厂房南面，
	固废处理	1、工业固废：建设固废库，设立一般工业固废暂存库和危险废物暂存库，位于综合厂房内。 2、生活垃圾：办公区内设置若干个垃圾桶。
	噪声处理	主要噪声设备安装在室内，采取基础减振、消声、隔声等措施

3.1.3　生产规模

本项目利用含丁醇残液（HW11 900-013-11）、其他浮选剂、醋酸等按一定配方复配生产浮选剂系列产品，建成后可达年产 12000 吨浮选剂，产品执行企业标准(Q/QBNF-10-06-2010)。其中有色矿浮选剂（起泡剂）6000t/a，煤炭浮选剂（起泡剂）6000t/a，按订单生产，产品基本不在厂内长期存放。

表 3-4　本工程产品方案一览表

序号	名称	单位	年产量	备注
1	有色矿浮选剂（起泡剂）	t	6000	现有 NF301-303 系列
2	粉煤灰浮选剂	t	6000	

粉煤灰浮选剂：以 C5-C12 烷基醇、聚醚醇（聚合度 2-5）为主，直或支链烷烃为主要原料制得的浮选剂，外观为浅黄、棕色或棕黑色油状液体。密度在 0.86-0.995kg/L。粉煤灰浮选剂是公司 2010 年后开发研制的新产品，其主要用于粉煤灰中碳的浮选。

电厂燃煤锅炉使用无烟煤或劣烟煤作为燃料时，由于煤粉不能完全燃烧，造成粉煤灰中碳含量在 20%以上，个别的高达 40%。这部分灰称为高炭灰，不符合混凝土和硅酸盐制品中的粉煤灰烧失量的要求（5%），没有商业利用价值。如果经过浮选将灰的含炭量降至 5%以下就可以达到国家规定的标准级灰可用于建材、陶瓷和水泥的生产，可使废弃的粉煤灰得到重新利用，能够变废为宝为国家节约大量的矿产资源，有利于节能环保。截止 2017 年底，我国粉煤灰产量达到 6.86 亿吨，粉煤灰销售量达到 5.17 亿吨，综合利用率达到 75.37%，每年仍有超过 1.69 亿吨粉煤灰由于种种原因没有得到利用。按照其中 50%可通

过加工再利用、浮选剂量约 1kg/t 粉煤灰计算，产品需求量约 8.4 万 t，市场需求巨大。

粉煤灰是一种分散度较高的微细物料,是各类颗粒混合体。粉煤灰浮选除炭的基本原理浮选是利用粉煤灰中未燃尽的炭与其他颗粒接触角的差别，实现炭与其他颗粒的分类。粉煤灰中未燃尽的炭大部分以单体形式存在于粉煤灰中，炭粒呈海绵状和蜂窝状，比表面积大、疏松多孔、亲油疏水,具有良好的吸附活性；炭粒较软，强度较低，部分石墨化，具有润滑性，密度较低。研究证明，粉煤灰中炭粒的表面的润湿性和可浮性与煤炭相近，其接触角在 60°左右；而粉煤灰中其他颗粒的接触角较小，只有 10°左右，因此在泡沫浮选过程中，由于炭粒具有较大的接触角，它能粘附于气泡表面浮出灰浆液面，而粉煤灰中的其他颗粒接触角较小，不能粘附于气泡表面而仍留在灰浆中，并且在浮选药剂的作用下，炭粒与其他颗粒之间的这种润湿性差别可以增大，从而能够实现炭粒与其他颗粒的有效分离。

本项目投产后，生产的粉煤灰浮选剂可处理粉煤灰 600 万 t，可回收未燃炭超过 30 万 t，具有很高的环境效益和社会效益。

3.1.4 原辅材料

本项目两种产品均使用了相同的原材料，包括含丁醇残液、外购 GF 浮选剂、醋酸等。在生产过程中，通过控制原材料的不同配比，从而控制不同复杂基团的配比，达到生产不同型号浮选剂的目的。

项目原辅材料消耗一览表见表 3-5。

表 3-5 原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年用量			主要成分	供应来源
			有色浮选剂	粉煤灰浮选剂	合计	-	-
1	含丁醇残液	t				丁醇、高沸点物质等	（危废产生公司）等
2	GF 浮选剂	t				长链醇类	潍坊卡特尔化工有限公司等
3	醋酸	t				乙酸	
4	电	kW.h	3.0 万	3.0 万	6.0 万	--	市政供电
5	水	m^3	-	-	150		市政给水

含丁醇残液主要来自（危废产生公司）等有机化工生产企业，其中（危废产生公司）年产生含丁醇残液约 15000 吨左右，可满足项目需求。

3.1.5 主要设备与选型

本项目主要生产设备见**表 3-6**。

表 3-6　主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台套)	序号	设备名称	规格型号	数量(台套)
一生产设备				二、其他设备			

本项目每个储罐均通过阀门与两个输送泵相连，每个储罐的呼吸阀均与缓冲罐相连，大小呼吸废气经缓冲罐集中后，经设在缓冲罐处的集气罩收集后进入光氧催化尾气处理器。

3.1.6　用地与平面布置

项目整个厂区位于南洲新区标准厂房 A1 栋厂房内，其东端布置为办公区，西端布置为原料和产品存储区，中部南端为桶装物料包装区，中部装卸料区。

3.1.7　公用工程及辅助工程

（1）供水

本项目供水来源于区域市政自来水，依托南洲新区工业园标准厂房供水管网接入，区域供水管网已铺设到厂内门口。本项目供水主要为生活用水，本项目总用水量为 150m^3/a，全部为新鲜水。

（2）排水

本工程排水采取雨污分流、清污分流。

运营期水污染源主要为食堂废水和辅助办公区员工生活污水，其中厂内员工食堂依托依托南洲新区工业园现有的食堂，不单独设置食堂；厂内生活污水经化粪池初步预处理后，污染物排放浓度可以达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准要求。经化粪池（园区已配备）处理后的员工生活污水经污水管网汇入渌口经开区水质净化中心集中处理。运营期降雨产生的雨水经南洲工业园统一布置的雨水管网收集。

（3）供电

本项目供电由市政电网供应，依托南洲新区工业园区标准厂房工程变配电所，现已接入厂区内。

（4）空调

为了使工作人员在夏季有良好工作环境，办公及休息性房间均设有风冷分体空调机。为使控制室、变电站内设备正常运行，设风冷分体空调机。

3.1.8 储存与运输

本项目厂外原料、产品运输以公路运输为主，铁路运输为辅。厂内物料运送以管道输送为主，采取泵送、自流输送方式。物料储存量见表 3-7 。

表 3-7 储存设施一览表

序号	名称	包装形式	最大存储量(m^3)	最大存储天数(d)	备注
1	含丁醇残液	原料罐(70m^3)	60	4	
2	GF 浮选剂	原料罐(70m^3)	60	2	
3	醋酸	桶装(250kg)	250kg×20 桶	10	
4	有色矿浮选剂(起泡剂)	产品罐(70m^3)	60	1	
5	NF--10 浮选剂	产品罐(155m^3)	130	5	

3.1.9 现有厂区处置

公司现有生产厂区为湖南三林新材料有限公司所有，根据公司与湖南三林新材料有限公司的协议，项目搬迁后，现有厂区、设备返还给湖南三林新材料有限公司管理和处置，公司不负责，原料全部转运至新厂区，或直接加工成产品。现有厂区不再生产。

3.2 依托工程基本情况

南方公司租赁的一期 A1#栋厂房和厂房内现有生产设施均为湖南三林新材料有限公司所有。三林公司于 2005 年株洲县注册成立，有两个生产区：株洲市渌口区龙船镇花石村（即公司现有厂区）和株洲市石峰区生产区。根据清水塘老工业区搬迁改造要求，三林公司 2017 年将位于株洲市渌口区龙船镇花石村（株洲县王十万乡小花石村）和株洲市石峰区的生产线关闭后，搬迁至南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋和 A2#栋，主要产品为复配 10000 吨可达新型环保可降解表面活性剂。该搬迁工程于 2017 年通过环评审批，2019 年 6 月通过环保竣工验收。

此次，南方公司拟租用湖南三林新材料有限公司的一期 A1#栋厂房和厂房内现有生产设施从事危险废物处置，其配套工程和三废的处置均为独立运作，与三林公司没有依托关系。三林公司继续在其租赁的 A2#栋厂房组织生产，此次环评不对其污染变化情况进行分析、评价。

3.3 生产工艺及物料平衡

3.3.1 生产工艺流程

本项目新增的产品粉煤灰浮选剂与现有工程有色金属矿山浮选剂的原料、

工艺流程相同，可使用相同的设备进行生产，唯一的区别是含丁醇残液、浮选剂、醋酸的配比有所区别。公司每一批次产品的生产量在 20t 以上，更换产品品种时管道、配料罐残留的少量物料不会影响到产品品质，因此也无需对管道、配料罐清洗清洗。

生产工艺流程如图 3-1 所示。

公司商业机密

图 3-1 浮选剂生产工艺流程及产污节点图

3.3.2 产污环节分析

（1）废气：物料混合、流转、存储过程产生的 VOCs 废气。

（2）废水：生活污水。

（3）噪声：主要来源于机械设备运转，风机、水泵等运行设备噪声。

（4）固废：废包装材料、生活垃圾、光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂等。

3.3.3 物料平衡分析

本项目生产过程中，需根据使用单位的矿石（或粉煤灰）成分、工艺的不同，原料的配比也有所调整，此次满负荷生产年用量为公司常用产品配比数据。故本评价只进行总的物料平衡，生产线物料平衡见表 3-8。

表 3-8　各生产线物料总平衡一览表（t/a）

进料			产出	
产品	名称	数量	名称	数量
含丁醇残液	含丁醇残液		有色矿浮选剂（起泡剂）	6000
	GF 浮选剂		废气	0.394
	醋酸			
	小计		小计	6000.394
粉煤灰浮选剂	含丁醇残液		粉煤灰浮选剂	6000
	GF 浮选剂		废气	0.402
	醋酸			
	小计		小计	6000.402
合计	含丁醇残液		有色矿浮选剂（起泡剂）	6000
	GF 浮选剂		粉煤灰浮选剂	6000
	醋酸		废气	0.796
	合计		合计	18001.198

3.4 施工期污染及环境影响分析

本项目租赁租赁南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋、利用厂房内现有生产设施进行生产，其主要施工内容为：对输送泵等现有设施进行检修，必要时更换损坏设备；对厂房进行改造（增加危废间、基础防渗）并装修。

由于工程施工施工期短、工程量少，大多在室内进行，工程产生施工废水、装修粉尘、噪声及建筑垃圾量很小，对外环境影响很小，对环保目标的影响更小。

3.5 营运期污染源分析

3.5.1　废气污染源及其污染物排放情况

拟建废气污染源和现有工程相同，主要为物料混合、流转、存储过程产生的 VOCs 废气。

（1）固定罐废气

与公司现有工程有所不同的是：（1）拟建工程所有储罐均放置在车间内；（2）储罐呼吸废气均通过管道接入缓冲罐，并在缓冲罐上方设置了集气罩进行收集，收集的废气经光催化氧化处理后，由 15m 排气筒外排。

项目按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》推荐固定罐计算公式（见 2.2.2 章节公式（1）-（15））计算排污情况。

计算参数取值说明：

（1）含丁醇残液包括丁辛醇混合残液、辛醇残液剂，根据通标标准技术服务(上海)有限公司的分析。其主要成分相似，因此含丁醇残液真实蒸气压均选用《辛醇残液的安全技术说明书》的测定蒸汽压数据 0.1Kpa。

（2）GF 浮选剂真实蒸气压无相关数据，含丁醇残液、均是醇类生产过程中产生的副产物其主要成分相似，因此其真实蒸气压参考使用用辛醇残液的的测定蒸汽压数据 0.1Kpa。

（3）由于本项目位于室内，罐体温度变化应小于室外储罐，处于保守估算，其按室外黑色储罐计算。

（4）醋酸与含丁醇残液混合基本不发生反应，配料罐按两种物质分别计算损失量后叠加求得。

计算参数与结果见表 3-9。

根据计算，本项目储罐大小呼吸废气产生量为 0.196t/a，废气经管道捕集后进入光催化氧化处理装置处理，按其捕集效率 85%、处理效率 30%计算，其外排有组织废气 0.117t/a、无组织废气 0.029t/a。按工作时间 1500 小时计算工作损失，静置损失按 5700 小时计算， 则项目固定罐的最大排放速率为有组织 0.056kg/h（排放浓度为约 56mg/m^3）、无组织 0.014kg/h，其有组织废气可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2014)要求（80mg/m^3、2.0kg/h）。

（2）物料流程过程无组织废气

《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。由于本项目无组织排放的物料周转和存储过程经过的装置少，所有生产、存储过程均为常温、常压操作，含丁醇残液中组分的沸点均高于 120℃、蒸汽压<0.1Kpa，低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）对挥发性有机液体的定义（>0.3Kpa）属于不易挥发物质，因此，本项目设备与管线组件的密封点、醋酸存储和导入配料罐的无组织排放量取一般化工装置区无组织排放量的下限，按照原料量的 0.05‰计算，约 0.6t/a(0.083kg/h)。

本项目废气污染物排放情况见表 3-10 。

表 3-9　储罐储存调 VOCs 废气计算表

	气象参数				储罐构造参数						静置损失（t/a）	年周转量（t）	工作损失(t/a）	排放量(t/a)
	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射*(Btu/ft^2.day)	容积(m^3)	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(kPa)	罐体长度（m）	年平均储存高度（m）				
GF 浮选剂(原料罐)	100.7	22.4	12.4	1028.19	70	3.0	黑色	100.7	10	-	0.010	3800.8	0.014	0.024
含丁醇残液(原料罐)	100.7	22.4	12.4	1028.19	70	3.0	黑色	100.7	10	6	0.010	8000	0.018	0.029
配料罐(卧罐)	100.7	24.4	14.4	1028.19	70	3.0	黑色	100.7	10		0.010	24000	0.054	0.064
有色矿浮选剂罐	100.7	24.4	14.4	1028.19	70	3.0	黑色	100.7	10	-	0.010	6000	0.017	0.027
粉煤灰浮选剂罐	100.7	22.4	12.4	1028.19	155	2.0	黑色	100.7	5.5	2.75	0.013	6000	0.039	0.052
合计											0.053	-	0.124	0.196

*取长沙日均总辐射量 11.67667MJ/m^2，折算成英制单位。**考虑混合混合过程，按全部抽出、倒入混合一次算。

表 3-10　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放						排放标准(mg/m^3)
		核算方法	产生废气量 m^3/h	最大产生质量浓度 mg/m^3	最大产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	废气排放量 m^3/h	排放质量浓度 mg/m^3	最大排放时间 h	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	
储罐	VOC	产污系数法	1000	80	0.080	0.167	光催化氧化装置	30	1000	<60	7200	<0.056	0.117	1#15m 高排气筒	80
生产区无组织	VOC				0.097	0.629					7200	0.097	0.629		2.0
合计					0.118	0.796							0.746		

3.5.2 废水污染源及其污染物排放情况

拟建工程主要废水污染源为生活污水。本项目，公司所需员工约 10 人，均不在厂区内食宿。按人均用水 50L/d 来计算。员工生活用水为 0.5m^3/d，生活废水排放量按用水量的 80%，公司生活污水排放 0.4m^3/d，120m^3/a。废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N

本项目废水经化粪池处理后，排入污染物排放浓度可以达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准要求，经污水管网汇入渌口经开区水质净化中心集中处理。项目年排 COD0.03t/a (250mg/L)、$BOD_5$0.02t/a (150mg/L)、NH_3-N 0.01t/a (30mg/L)

本项目废水排放口情况见表 3-11，废水污染物排放情况见表 3-12。

表 3-11 废水排放口情况见表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(m^3/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
								名称	污染物种类	排放标准浓度值(mg/L)）
1	1#排放口	经度	113°7′58″	120	进入污水处理厂	连续排放，流量稳定	—	渌口经开区水质净化中心	COD BOD_5 NH_3-N	500 200 30
		纬度	27°38′39″							

表 3-12 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
1	1#排放口	COD	250	0.10	0.03
		BOD_5	120	0.06	0.02
		氨氮	30	0.01	0.01

3.5.3 主要固体废物分析

本项目固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂等。

（1）废包装材料

本项目后，含丁醇残液、其他醇（浮选剂）均使用罐装车运输，醋酸以桶装为主，醋酸年产生废包装桶约 600 个、6.0t/a，送醋酸生产企业重新利用，不外排。

（2）生活垃圾

本项目有职工 10 人，按照非住宿人员每人每天生活垃圾 0.5kg 计算，每年生产天数为 300 天，则年产生生活垃圾 0.15t，由环卫部门收集后，送华新环境工程(株洲)有限公司处置。

（3）光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂

本项目配套了光催化氧化处理装置处理本项目的废气，光催化氧化装置会产生废荧光灯管、废催化剂，年产生量约 0.01t/a、0.01 t/a；废荧光灯管属于危险废物(HW13，900-023-29)，根据《国家危险废物名录》，其 HW50 中没有包括本项目使用的光催化氧化装置废催化剂，但由于本项目是利用含丁醇残液等生产浮选剂项目，光催化氧化处理主要处理含丁醇残液等原料存储过程中产生的废气，催化剂上难免粘有含丁醇残液的物质，与危险废物(HW49，900-039-49）相似，故建议其按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，在未确定前按照危险废物进行管理。

（4）废抹布

废抹布主要来自于设备维修、物料漏洒处置过程时清洁工序，产生量约 0.05t/a，属于危险固废（HW49、900-041-49），经收集后有有危险废物处理资质单位的处置。

工程固体废物处置方式或去向见**表 3-13**。

表 3-13　各工序固体废物产生及处理方式一览表

序号	废物名称	属性\形态	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	处理处置方式
1	废包装材料	固态	-		6.0		交由生产单位回收
2	生活垃圾	固态	生活垃圾		0.15		由环卫公司收集处理
3	废抹布	固态	HW49	900-041-49	0.05	维修、清洁	收集暂存在危废暂存间，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理
4	废荧光灯管	危废\固态	HW13	900-023-29	0.01	废气处理	
	废催化剂	危废\固态	HW49	900-041-49	0.01		
合计					6.22		

本环评要求在产品桶装区的东侧设置危险废物暂存库和一般固废暂存点，危险废物贮存场所的面积建议在 5m^2、一般固废暂存点面积建议在 10m^2。危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求以密闭容器密封，存放于厂区危险废物暂存库，危险废物暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599－2001）。需采取地面硬化防渗措施，“不露天，不落地”，以防止对地下水造成污染。危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。一般固废暂存点要求做好防风、防雨等措施，各类一般固废分类收集。

3.5.4　主要噪声源分析

本项目噪声主要来源于风机、水泵、等运行设备噪声。本项目主要噪声源及噪声值见**表 3-14**。

表 3-14　本工程主要噪声源强分析　单位：dB(A)

名称	位置	声源强度	治理措施	降噪量	排放源强
风机	废气处理	90	选用低噪声设备，室内隔音，基础减震	25	65
输送泵	厂房内	80	选用低噪声设备，隔声，基础减震	20	60

3.5.5　　非正常排放

本项目的非正常排放主要为物料流转、储存过程中的废气未经处理直接排放，其排情况见下表。

表 3-15　废气处理装置失效时污染物排放情况

编号	名称	非正常排放原因	污染物	吸附处理失效		单次持续时间/h	年发生频/次	应对措施
				排放速率(kg/h)	排放浓度/（mg/m^3）			
1	储罐	处理装置失效	VOCs	0.08	80	2	<1	停产检修

3.6 工程污染物排放量汇总

本项目建设后污染物排放量汇总见表 3-16，工程前后污染物变化情况见表 3-17。

表 3-16　**本项目污染物排放量汇总　　单位：t/a**

种　类			产生量	削减量	排放量
废气	有组织废气	TVOC	0.167	0.050	0.117
	无组织废气	TVOC	0.629	0	0.629
	合计		0.796	0.050	0.746
废水	员工生活废水	废水量	120	0	120
		COD	0.04	0.01	0.03
		BOD_5	0.03	0.01	0.02
		NH_3-N	0.01	0.00	0.01
固废	危险废物		0.17	0.17	0
	一般工业废物		6.0	6.0	0
	生活垃圾		0.15	0.15	0

表 3-17　工程前后污染物变化情况汇总　　单位：t/a

种　类			现有工程	拟建工程	增减量
废气	有组织废气	TVOC	0	0.117	+0.117
	无组织废气	TVOC	0.297	0.629	+0.332
	合计		0.297	0.746	+0.449
废水	员工生活废水	废水量	0	120	+120
		COD	0	0.03	+0.03
		BOD_5	0	0.02	+0.02
		NH_3-N		0.01	0.01
固废处置量	危险废物		0.05	0.17	+0.12
	一般工业废物		2.0	6.0	+4.0
	生活垃圾		0.05	0.15	+0.10

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320 国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市位于湖南省东部，湘江中下游，罗宵山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，地跨东经 125°57′30″～114°07′15″、北纬 26°03′05″～28°01′27″，南北长 219.25km，东西宽 88.75km，地域总面积 11272 km^2，占全省总面积的 5.32%。

渌口区，隶属于湖南省株洲市，古称“漉浦”，别称“渌湘”，以地处渌水汇注湘江水口得名。 渌口区位于湖南省中部偏东，湘江中游，境内渌水东来，湘江北去，东临醴陵市、攸县，南连衡阳市衡东县，西接湘潭县，北毗芦淞区、天元区。渌口区位条件优越，自古为湘东门户，是中原通往广东沿海的咽喉，享有"湘东明珠"的美誉。位于长株潭城市群南缘，是株洲市"一核一圈一廊"发展规划的重要组成部分。截至 2018 年 2 月，渌口区下辖 8 个镇，129 个村、10 个社区，总面积 1053.6 平方千米。属"两型社会"建设试验区范围，其中 275 平方千米被纳入长株潭"两型社会"建设核心区。

本项目位于株洲市渌口区南洲新区标准厂房内，位于株洲渌口经济开发区南洲新区内，中心坐标为东经 113.126825°，北纬 27.647297°，具体位置见附图 1。

4.1.2 气候特征

株洲市渌口区属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 19℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s。按季而

言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

4.1.3 地质地貌

株洲市渌口区地处湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌水从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。建设地地表层下 1~4m 为第四纪冲层及残积层，覆盖深度较大，土质较好，一般在地表面下为红黄色亚粘土，再下为黄色粘土，密度较大，适合作建筑物基础。

项目租赁株洲渌口经济开发区已建厂房进行建设，根据《株洲渌口经济开发区产业发展有限公司标准厂房一期 A 地块 Al、A4 栋详细勘察阶段岩土工程勘察报告》，项目所在场地基本整平，场地地貌单元属剥蚀丘陵地貌。

根据钻孔揭露，场地内地层岩性由新至老分述如下：

1、第四系（Q4)

素填土①（Q_4^{ml})：褐红色、紫红色，主要由泥质粉砂岩风化物组成，松散，稍湿～湿，局部地段有风化块石分布，平面直径大于 130mm，厚度 200～400mm 不等，厚度为 0.40～12.80 米。

2、白垩系（K)

场地岩性为泥质粉砂岩。砂泥质结构，中-厚层状构造，泥质或钙泥 质胶结。按岩石的风化程度，整个场地可分为强风化泥质粉砂岩和中风化泥质粉砂岩两个带。现分述如下：

1) 强风化泥质粉砂岩⑤1：该带岩石风化强烈，原岩结构大部分破坏， 岩质变软，风化裂隙非常发育，指甲可刻动，吸水易软化，但干钻较困 难，回转钻进的速度快，岩芯多呈碎块状、短柱状，手折易散，采取率 低。岩体破碎，基本质量等级为 V 级。厚度为 0.30～3.50 米，层顶埋深为 4. 50～20. 80 米，层顶标 高为 41.72～62.43 米。

3) 中风化泥质粉砂岩⑤2：岩石的组织结构大多未破坏，但岩质为软 岩，吸水易软化。风化节理裂隙较发育，裂隙面有少量铁锰质物不均匀 分布，岩芯稍完整，一般呈短～长柱状，少量块状，其局部泥质含量较 高。岩石质量指标较好，RQD>75。岩体较完整，其基本质量等级为 IV 级。 全场分布，未揭露厚度为 5.00～9.60 米，层顶埋深 为 0.00～23.00 米，层顶标高为 39.52～66.36 米。

勘察结果表明：场地内及场地附近无断层通过；场地虽然处于株洲 红盆的西缘，处于相对抬升构造区，但自晚更新世以来，地壳处于相对 稳定阶段，水流冲刷作用较弱；株洲地区虽然地震活动较频繁，但其基本烈度小于 VI 度，为有感轻微地震，对建筑物影响小，因此，拟建场地 的区域地质稳定性好。

拟建场地地形起伏较小，未发现有滑坡、岩溶、泥石流、岩溶等不 良地质现象存在，作为拟建物的建设场地是适宜的

4.1.4 河流水文

项目所在区域株洲县内水系丰富，有湘江和渌江两条主要河流经过区域内。

渌江干流发源于江西省萍乡市赤自挤白家源，它违背江水东流的自然规律，拐过九道十八湾流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口向西流入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在株洲县境内长 63.73km。渌江为接纳沿线城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，全市渌水平均流量为 99.2m^3/s，最小流量为 84.5m^3/s；年平均径流量 31.30 亿 m^3，年最小径流量 26.72 亿 m^3。

湘江是流经区域的唯一大河流，发源于广西海洋山，全长 856 km，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江株洲段江面宽 500～800 m，水深 2.5～3.5 m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83 m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800 m^3/s，历年最大流量 22250 m^3/s，历年最枯流量 101 m^3/s，平水期流量 1300 m^3/s，枯水期流量 400 m^3/s，90%保证率的年最枯流量 214 m^3/s。年平均流速 0.25 m/s，最小流速 0.10 m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.14 m/s，枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m^3，河套弯曲曲率半径约 200m。

项目的废水均排入渌江经济开发区水质净化中心处理，水质净化中心尾水经厂区东侧排水渠排入渌江。排水渠至渌江水路长度约 1km，枯水期流量约为 0.5m^3/s，水深为 0.5m，主要功能为区域排水。

4.1.5 湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区

项目所在地区域存在湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区（以下简称“保护区”）为 2012 年农业部批准的第六批国家级水产种质资源保护区，该保护区位于湖南省株洲县境内，总面积 2080ha，其中核心区面积 1200 ha，实验区面积 880 ha，核心区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护范围自湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），长 51km；支流渌水自仙井乡（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口

镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长 11 km，总长度 62 km。其中：核心区湘江干流自洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），面积 1200ha，长度 18 km；实验区湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N），长度 33 km，渌水自仙井乡（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长度 11 km。保护区渌江段距本项目北部最近约 5.0km，湘江段距本项目西部最近约 1.6km。

①保护对象

该保护区主要保护对象为细鳞斜颌鲴、黄尾鲴、长春鳊、株洲航电枢纽坝下聚集的“四大家鱼”亲鱼，同时对翘嘴鲌、翘嘴鳜等鱼类进行保护。

②保护区“三场”分布

保护区湘江干流自王十万乡至渌口镇象石，支流渌水自仙井乡至渌水河口，其中，干流洲坪~象石段为核心区，分布有规模较大的鲴类、鳊鲌类等短距离洄游性鱼类产卵场 1 个，主要经济鱼类索饵场、越冬场各 1 个，以及 1 个坝下亲鱼聚集区等重要栖息地；实验区为湘江干流王十万~洲坪段及渌水仙井乡以下江段；湘江干流保护区江段为“四大家鱼”生殖洄游通道。因此，保护区江段是鲴类、鳊鲌类等主要保护对象的功能区江段，同时还是“四大家鱼”重要的生殖洄游通道和鱼卵孵化通道江段。

产卵场：江湾、洲滩岸边浅水区水草及砾石处，水流或迟缓或湍急，多为粘性鱼类产卵场，其产卵群体有两种生态类型，一类是鲤、鲫、鲶、黄颡鱼等定居性鱼类，在静水或微流水中产粘性卵，受精卵粘附于浸没的水草等附着物上孵化,为定居性鱼类产卵场；另一类是流程较短的洄游性鱼类，其发情产卵要有流水刺激，在湍流环境中产卵，其受精卵粘性，粘附于石头等附着物上孵化，为短距离洄游性鱼类产卵场,如团头鲂、三角鲂、大鳍鱊、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、大口鲶等鱼类，或产浮性卵，卵具油球，漂浮漂流孵化，如鳜类等。坝上（坝前）江段水位较深，无集中的鱼类产卵场，评价江段有规模较大的粘性卵鱼类产卵场 3 处，分别位于空洲岛下游、空洲岛上游浅水区和渌水入口附近。

索饵场：主要经济鱼类索饵场一般分布在粘性卵鱼类产卵场、支流入口处附近，其分布面积较产卵场大，但有规模较大的主要经济鱼类索饵场 1 处，位于坝

前江段坪洲江段。

越冬场：湘江每年 11 月份后，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，少数鱼类从支流或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬，筑坝后坝前水位加深，已演变成一个大型的越冬场所。

洄游通道：保护区上游衡阳常宁大渔湾江段为“四大家鱼”等漂流性卵鱼类产卵场，下游洞庭湖及河湾回水区为“四大家鱼”等主要经济鱼类索饵场，江中深潭处则为鱼类越冬场，每年春节过后的 3-6 月为鱼类生殖洄游和产卵繁殖季节，成熟亲鱼从下游、深潭洄游到江河上游产卵繁殖，受精卵则随水漂流孵化，至株洲以下江段，直到长沙江段，鱼苗才能平游。因此，保护区江段处于“四大家鱼”等鱼类洄游通道和鱼卵孵化通道上，经监测，每年繁殖季节，坝下（核心区）有大量亲鱼骤集，因此，鱼类洄游通道，特别是坝下鱼类骤集区也是保护区的重要保护对象。

4.1.6 地下水文地质条件

4.1.6.1 地下水类型及富水性

根据地下水赋存条件及含水介质，区域内地下水类型主要分为四类，即松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水。各类型的地下水主要特征分述如下：

1、松散岩类孔隙水

含水岩组由全新统、砂砾卵石层组成，沿湘江及其支流两岸阶地分布。主要赋存于Ⅰ、Ⅱ级阶地中下部的砂层或砾卵石层中，呈孔隙潜水形式，富水等级贫乏，泉水流量 0.02～0.08L/S，民井抽水试验涌水量一般 40～50m^3/d，井水位埋深一般 1～3m 左右。本次调查表明：丘坡较高处一般未见到地下水，谷地地下水埋深浅，最低处地下水静水位基本与孔口齐平。地下水补给来源主要为大气降水直接渗入补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给。地下水水力坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。地下水化学类型以碳酸钙型水（HCO_3-Ca）为主。PH 值 6.0～8.4，矿化度 18～728mg/L，总硬度平均值 229 mg /L。

2、红层孔隙裂隙水

含水岩组由白垩系戴家坪组砾岩、砂砾岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成。该含水岩组风化裂隙、构造裂隙较发育，局部含钙质，部分遭溶蚀，裂隙扩大，

形成溶隙，地下水沿裂隙或溶蚀带活动，以下降泉形式出露，据区域资料，泉流量 0.014L/s～0.11L/s，钻孔揭露此带裂隙含水层厚度 40m 左右，钻孔单位涌水量 0.0013～0.0084L/s.m，富水等级贫乏。地下水化学类型以碳酸钙型水 HCO_3-Ca、HCO_3-Ca+Mg、HCO_3-Ca+Na、HCO_3- Na, PH 值 4.7～8.2，矿化度 12～364mg/L，总硬度平均值 74.8mg/L。

3、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

由石炭系中上统壶天群（CPH）和泥盆系棋子桥组（D_2q）组成，岩性为灰岩、白云岩、泥灰岩。岩层普遍溶蚀，岩溶发育程度、强度不同，地下一般形成溶沟、溶槽或溶洞。地下水化学类型以碳酸钙型水 HCO_3-Ca、HCO_3-Ca+Mg 为主。PH 值 5.5—8.4，矿化度 4—714mg/L，总硬度平均值 157mg/L。

4、基岩裂隙水

进一步分为碎屑岩裂隙水、浅变质岩裂隙水。

（1）碎屑岩裂隙水

由石炭系下统岩关阶（C_1d）、大塘阶（C_1y），泥盆系上统锡矿山组（D_3x）、中统跳马涧组（D_2t）组成，岩性主要为中-厚层状石英砂岩、石英砾岩、砂质页岩、粉砂岩。均为构造裂隙含水，而其富水程度与构造关系互为密切，一般为含水不均匀的裂隙潜水，构造裂隙发育或断层破碎带相对富水。据区域资料：石炭系下统岩关阶石英砾岩、页岩裂隙水泉水流量 0.015～0.07L/s，钻孔单位涌水量 0.0047L/s.m，富水等级贫乏；石炭系下统大塘阶石英砂岩、石英砾岩坚硬性脆，经构造风化作用，裂隙较发育，以张开裂隙为主，地下水赋存于风化裂隙中，以下降泉形式出露，泉流量 0.133～0.53L/s，含水中等；泥盆系上统锡矿山组石英砂岩、粉砂岩裂隙水由于构造风化作用的影响，砂岩裂隙发育，砂岩中含水裂隙受区域构造控制，含水中等；泥盆系中统跳马涧组砾岩、砂岩裂隙水，由于构造风化作用的影响，裂隙发育，多为张性裂隙，其泉水流量 0.026～0.15L/s，钻孔单位涌水量 0.0071～0.011L/s.m，富水等级贫乏。地下水化学类型为碳酸钙型水（HCO_3-Ca）。PH5.4～8.5，，矿化度 12～398 mg/L，总硬度平均值 149 mg/L。

（2）浅变质岩裂隙水

由震旦系、板溪群变质石英砂岩、变质砂岩、砂质板岩、板岩组成。主要分布于评估区的北部和中部地区。以砂岩类岩石裂隙发育，多为张性裂隙，地表裂隙有砂泥质半充填，含贫乏的裂隙水。据区域资料：泉流量 0.039-0.22L/s，泉最大流量 0.89L/s，钻孔单位涌水量 0.028L/s.m。地下水化学类型以碳酸钙型水

HCO_3-Ca+Mg 为主 PH 值 5.2～8.0；矿化度 100～500mg/L，总硬度平均值 80mg/L。

花岗岩孔隙裂隙水

分布于场地东侧的宏夏桥岩体中，含风化孔隙裂隙水，泉流量一般为 0.05～0.20L/s，钻孔单位涌水量为 0.001～0.003 L/s·m，富水性差，含水贫乏。根据 1:20 万区域水文地质资料：水化学类型为 HCO_3—Ca·Na 型或 HCO_3—Na 型为主，pH 值多在 6～7 之间，矿化度都小于 0.1g/L。为弱酸性的低矿化极软水。

4.1.6.2 地下水补、径、排

区内地下水主要靠大气降水补给，地下水径流条件比较复杂，松散岩层孔隙水及基岩裂隙，一般以潜水形式存在，补给、径流、排泄过程不明显，它们之间没有清楚的分带，排泄区受侵蚀基准面控制。

（1）松散岩类孔隙水

主要补给来源为大气降水直接渗入补给，以裸露于地表的砂或砂砾层吸收降水渗入，入渗系数一般在 0.1 以下，各类岩性因渗透性能不同，渗入量有大有小，以砂砾层渗入量最大。因为这类含水层多以潜水为主，地下径流区也是补给区，地下水的水力坡度与含水层的岩性或孔隙含水层底板基岩的起伏状态有关，排泄区一般为湘江。

（2）红层孔隙裂隙水

补给来源主要为大气降水，河谷地段与湘江河水呈互补关系，丰水期地下水接受河水补给，枯水期地下水补给河水；由于丘陵区地下水力坡度较为平缓，径流条件相对较差，多以下降泉形式顺山坡地带排泄。

（3）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

区内主要为覆盖型裂隙溶洞水，其补给来源主要是大气降水，大气降水通过表层土沿岩层裂隙、溶隙以渗流的方式补给。运移方式以溶蚀裂隙、脉状管道流为主。地下水的径流方向多数属于纵向型，少数受断层影响，属于斜向、横向流。地下水主要以岩溶泉方式排泄。

（4）基岩裂隙水

碎屑岩孔隙裂隙水补给来源主要为大气降水，局部地段岩溶水通过断层或裂隙补给，运动方向一般受当地侵蚀基准面控制，顺坡面向低处流，在山坡或沟谷排泄，运移方式主要沿裂隙或层面渗流，水力坡度稍缓于地形坡度，渗流速度较慢，排泄地带与补给迳流区分布一致，无明显的分带性，迳流途径短，属近源排

泄，水力性质一般为潜水。

浅变质岩裂隙水补给来源为大气降水及残坡积层中上层滞水、孔隙水。迳流排泄条件受裂隙发育程度及地形控制，丘坡地下水由高往低渗流，部分地下水在谷地渗出地表，或以人工取水方式排泄。水力性质一般为潜水，局部具承压性。

（5）花岗岩孔隙裂隙水

区内主要补给来源为大气降水直接渗入补给，径流主要受全风化花岗岩的孔隙发育程度及地形控制，地下水一般以潜水形式存在，而评估区为丘陵区，地下水的迳流途径短，补～迳～排过程不明显，它们之间没有明显分带，排泄区受侵蚀基准面控制，大多就近以下降泉的形式弥散状出露地表，水力坡度稍缓于地形坡度，流动方向则与地表坡向一致，渗流速度缓慢，径流途径短，属近源排泄。

松散岩类孔隙水的补给来源主要为大气降水、基岩裂隙水、地表水，向地势低洼处及地表河流迳流、排泄。

裂隙水以大气降水补给为主，补给强度取决于岩石的裂隙发育程度、地面坡度陡缓和地表植被发育情况。

裂隙水以风化裂隙、构造裂隙含水为主，地下水水面坡度与地形坡度基本一致，地下水循环深度不大，径流途径短，风化产状及地下水流向均随地形变化，地下水分水岭与地表水基本一致，地下水流向为垂直或斜交附近冲沟，以泉的形式排泄。

4.1.6.3周边地下水资源及其利用情况

根据现场调查，项目周边区域尚未发现泉点出露，周边地下水水资源利用主要表现为水井，周边江边村、湘渌等村庄设置有水井，由于周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水。

4.1.7 植被与生物

（1）植物

项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带，人类活动与工业发展使自然植被遭破坏。目前该区域基本上是人工植被，树种主要是松、杉、樟、柏等常见树。全区植被覆盖率近几年有所提高，但区域内植仍较为稀疏。

（2）水生、陆生动物

湘江为湖南四大水系之首，水生动物资源十分丰富，湘江水域现有鱼类121种，隶属7目15科66属。项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、野兔、雨蛙、土蛙、喜雀、家燕、乌鸦、麻雀等。由

于人类长期活动的影响，工程区域鲜少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

项目用地范围内并无名木古树和珍稀动植物。

4.2 相关规划

本项目位于湖南株洲渌口经济开发区南洲新区。湖南株洲渌口经济开发区规划为“两工业园组团”结构，由湾塘工业园和南洲工新区两片共同组成。

长沙环境保护职业技术学院编制完成的《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书(报批稿)》已于 2013 年获湖南省环保厅批复，（湘环评[2013]116 号）。

（1）南洲新区概况

湖南渌口经济开发区南洲新区位于株洲县南阳桥乡和洲坪乡（现南阳桥乡和洲坪乡合并为南洲镇），渌江南面规划 1 号道路以南，省道 S313 以北，湘江东岸，规划的京珠高速东线以西 1.3 公里处，总规划范围面积 8.77 平方公里，规划范围涉及江边、城塘、大坝桥、菜花桥、三望冲等五个村庄（现江边村、菜花桥村合并为江边村，大坝桥村和三望冲村合并为湘渌村，城塘村和竹基村合并为湘东村）。采用分期建设，以工业用地为主，辅以商业金融用地，逐步纵深推进发展。

（2）规划布局

南洲新区作为湖南株洲渌口经济开发区的一块新增规划用地，主要功能为工业发展用地和商业金融业用地，土地利用规划详见表 4-1。

表 4-1　　南洲新区规划用地规模与类型

序号	类别代码	类别名称	用地面积(hm^2)	所占比例（%）	备注
1	C	公共设施用地	61.04	6.96	主要包括行政办公用地和商业金融用地
2	M	产业用地	540.33	61.61	主要包括一类工业、二类工业用地
3	W	仓储用地	33.11	3.78	
4	S	交通用地	103.3	11.78	主要包括对外交通用地和广场用地
5	U	市政设施用地	21.22	2.42	公共设施用地
6	G	绿地	118	13.45	
合计			877	100	

注：各指标视不同地块位置按其范围控制。

（3）产业定位

规划定位：南洲新区建设成交通方便、公共设施配套、市政设施齐全、建设标准适当、居住环境舒适优美、工作环境清新宜人、市场经济繁荣的现代化新型

城区。

产业规划确定南洲新区产业片区的主导产业为机械装备制造业、服装等轻工业和电子信息业，辅以食品加工业等产业。

（5）新区规划

①总体规划

南洲新区规划在注重生产、生活和生态平衡发展，强调功能混合使用的综合性与多样性的前提下，将南洲新区规划为产业集中区。产业集中区由园区管理中心、四个产业组团组成。

公共服务设施用地:规划行政办公用地主要为南洲新区产业片区管理中心。规划商业金融用地分两级布置：一级为新区商贸中心，主要为新区、县城服务，位于和谐大道以南，南洲大道南侧；规划会展中心结合产业片区管理中心布置，其它娱乐用地结合商业设施沿主要道路布置。

工业用地：规划结合新区主导产业、自然条件（地形、主导风向等）和路网结构划分四个产业组团，从北往南依次为食品加工区、服装等轻工加工区、电子信息区、机械制造区。规划产业用地总规模约为 540.33 公顷，其中：一类工业用地为 329.86 公顷，二类工业用地为 210.47 公顷。

仓储用地：规划结合湘江货运码头布置一处仓储用地，为产业片区服务，规划用地约 33.11 公顷。

绿地：规划布置一处公园和多处小游园。规划公园即南洲新区中心公园，位01 号道路；小游园均结合居住组团布置；其它公共绿地、街头绿地和防护绿地分别沿城坝路、南桥南路、城望路、滨水路、保留水系和京广铁路线、高压走廊布置。规划绿地面积为 118.00 公顷。

公共市政设施用地：规划市政设施用地主要有污水处理厂、排渍站、变电站、加油站（加气站）、公交始末站、消防站、给水加压泵站、燃气储气站、邮政电信局等，总用地 21.22 公顷。

对外交通用地：规划在和谐大道与南洲大道交叉口以南布置新区长途汽车站，用地约为 103.33 公顷。

②道路交通规划

规划新区道路结合城市道路分为三级，即主干道、次干道和支路。规划以渌湘大道和南洲大道（S211）为纵向主干道，和谐大道、01 号道路、02 号道路和 03 号道路(S313)为横向主干道，形成规划区“两纵四横”的方格网式道路结构，其它次干道和支路基本平行主干道。

规划产业片区内布置有三个广场。

③工程管线规划

南洲新区统一安排给水、污水、雨水、电力、电信管线，管线均采用地下敷设方式，与南洲新区建设同步进行，不能同步建设的预留位置。

水源及供水：规划南洲新区近期给水水源为县城现状水厂，远期新建 10 万 m^3/d 的自来水厂一个，取水口和净水厂设置在株洲航电枢纽上游和省道 S313 以南约 1.5km 处，结合取水口布置，规划用地约 10 公顷（规划区外围）。

供水管网系统排水管网系统：规划采用雨污分流制排水体制。规划区内的生活污水和工业污水经城市污水管网收集后统一送至新区规划污水处理厂处理达标后排入湘江。

雨水管按重力自流管建设，管道走向与道路坡度方向一致。规划结合现状水系和竖向规划将规划区分为 2 个排水分区：1 区内有三条排水干渠，分别为杨家咀干渠、杨家港南干渠和杨家港北干渠，由东向西排入湘江，规划在杨家咀干渠、杨家港南干渠入江口处设置涵闸，杨家港北干渠入江口处设置排渍站，洪水位高于场地排水要求时，杨家咀干渠、杨家港南干渠的雨水通过滨水路干管接入杨家港北干渠至排渍站抽排至湘江；2 区雨水通过管道收集雨水至李子港排渍站，洪水位高于场地排水要求时，抽排至湘江；

污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入渌江；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入湘江。规划在 28 号道路与 29 号道路之间设置污水处理厂，日处理能力为 6 万吨/天，用地规模 8.05 公顷，外围预留 50 米宽的绿化防护带。规划在 11 号道路与 08 号道路交叉口处设置污水提升泵站，用地约 0.06 公顷。生活污水按用水量的 80％预测，生活污水

量为 0.272 万吨/日；规划工业污水按工业用水量的 30％预测，大约为 3.16 万吨/日，污水总量为 3.432 万吨/日。工业污水由生产企业自行处理达标后排入城市污水管道，经园区规划的污水处理厂处理达标后排入渌江。

株洲县渌口经开区水质净化中心（渌口区南洲污水处理厂）位于南洲新区南洲镇湘东村、南岸村，北临渌江，南靠和谐大道，西靠规划 08 号道路及京广铁路，东靠规划 26 号道路，属于工业污水处理厂。项目用地面积 40000.7m^2（约 60 亩），总投资 14183.05 万元，建设规模为 2.0×10^4 m^3/d，服务范围为株洲县南洲新区，位于株洲县南洲镇，渌江以南，省道 S313 以北，湘江东岸，总面积约 21.43 平方公里，包括南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。目前，株洲县渌口经开区水质净化中心已投产运行。处理工艺采用水→粗格栅间及提升泵站→细格栅间及旋流沉砂池→隔油调节池→水解酸化池→改良 A^2/O 池→二沉池→高效沉淀池→深床滤池→消毒池→出水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理达标后经厂区东侧排水渠排入渌江。

南洲新区污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至株洲县渌口经开区水质净化中心，处理达标后排入排水渠；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至株洲县渌口经开区水质净化中心，处理达标后排入排水渠。

供电：规划区电力负荷预测是在《株洲县县城总体规划》基础上进行的，根据规划所确定的用地功能，参照《城市电力规划规范》(GB50293-99)，采用分类用电综合指标法，对规划区内不同性质的用地，逐一进行了负荷预测，预测规划区总用电负荷约为 34 万 kw。

电信：电信电缆由市政电信网络直接接入。

燃气：南洲新区规划主要气源为天然气。规划在规划区外围布置两个储气站，用于用气日调峰。规划南岸储气站位于和谐大道向东延伸约 2.5 千米处，储气量为两座 3000m^3 的球罐，用地约 2.0 公顷；三望冲储气站位于南洲大道以东 3.5 千米，02 号道路(S313)南侧，储气量为两座 3000m^3 的球罐，用地约 2.0 公顷。

规划中压管道管径采用 DN300mm、DN200mm、DN150mm 系列。中压管网沿新区主、次、支路呈环状布置，低压管网在下一层次规划再作考虑。

管线设置的一般方位及顺序：南北向道路：东侧为电力、给水等，西侧为电信、有线电视、燃气等；东西向道路：南侧为电力、给水等，北侧为电信、有线电视、燃气等。

（6）准入条件

根据开发区的产业定位，结合产业结构调整目录的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定南洲新区的企业引进的准入条件见表 4.2-5。南洲新区对于**株洲县整合现已存在的污染较轻的医药和化工企业可以入园，**已入园的物理混合日化品的项目和污染较轻的医药企业予以保留，不得新引进与产业定位不相符合的精细化工企业。

（7）南洲新区保护规划

①项目控制管理

规划严格控制入园企业排污标准，严格控制严重水污染企业进驻。对有少量工业污水的企业应自行设置污水处理设施，初级处理后排入城市污水管道，统一接入园区污水处理厂，处理达标后再排入渌江。废气污染企业应自行处理，达标排放。有严重污染的八类工业严禁入园，即轻工业类的制浆造纸，制革（含合成革），合成脂肪酸，纤维板制造，酿造业；纺织工业类的毛纺织染整，棉、化纤及其混纺染整，麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造等；建材工业类的水泥、石棉、玻璃纤维制造等；机械工业类的专业热处理、电镀线生产项目，火、炸药制造等；黑色冶炼工业类；有色金属冶炼工业类；化学、石化工业类；火电工业类。具体见表**表 4-2**

表 4-2　**南洲新区产业结构准入条件一览表**

行业类别	入区相关要求
机械制造业加工	优先发展轨道交通装备及配件、航空动力机械、汽车零部件、摩托车及配件以及其他专用设备等企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的机械制造鼓励类行业。限制上传规模不达产业政策的机械制造项目；限制发展矿用搅拌、浓缩、过滤设备制造项目；限制发展三轮汽车、低速载货车项目；普通剪板机折弯机、弯管机、普通高速钢钻机、锪刀等制造项目；等各种属于限制上传的机械制造项目。 禁止高能耗、高污染、机械铸造和电镀等企业入园。
服装	优先发展一批服料和拉链、扣子等配件企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年

等轻工业	本）》中的纺织、轻工鼓励类行业。 限制单线产能小于 10 万吨/年的常规聚酯（PET）连续聚合生产装置等《产业机构调整指导目录（2011 年本）》中的纺织、轻工限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》纺织、轻工行业淘汰类的企业。
电子信息业	优先发展电子信息产业中的硬件生产（线路板等涉重金属及水污染严重的项目除外）等符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息产业鼓励类行业。 限制激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息类限制类行业。 禁止高能耗、高污染等电子信息业《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息类限制类行业。
食品加工	优先发展无公害食品的深加工、饮料、果汁，营养性健康大米、小麦粉及制品的开发生产，传统主食工业化生产；杂粮加工专用设备的研究生产；粮油加工副产物综合利用关键技术的开发应用；其他符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工鼓励类行业。 限制糖精等化学合成甜味剂生产线等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工类限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》食品加工类淘汰类企业。

②水环境保护规划

排水拟采用雨污分流排水体制。规划区内的工业污水由各工业企业自行处理达标后排入污水管道。

③环境空气保护规划

燃烧燃料全部使用天燃气，实行严格的排放控制标准，从根本上控制大气污染源。严格控制开发区交通和环境噪声，在《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类基础上实行噪声分区控制。铁路、高速公路等交通干线设置适当的绿化防护屏障消噪降噪。

④固体废物处置规划

推行固体废物减量化、资源化和无害化政策，工业废渣与生活垃圾分类收集，生活垃圾及时清运送；工业废渣按分类收集，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》相关规定进行处理处置。

⑤生态景观环境保护规划概况

生态环境保护拟在土地开发时，利用自然山体及水域，建设新区中心公园、片区游园、临湘江和渌江滨水绿化带、城市休闲公共绿地，实施新区“绿色工程”，形成点、线、面相结合，以线型绿化为主体的绿化体系；商业服务业用地绿地率不低于 15%，住宅用地绿地率不低于 30%，产业用地绿地率控制在 10%－20%之间，其它用地绿地率均不得低于 30%。严禁侵占防护绿地和公共绿地，进一步保护自然植被，加强道路绿化的美化作用。严格控制地块中的绿地指标，地

块绿地建设必须与地块建设同步完工。利用建筑后退道路距离形成绿化景观带。保护新区周边林地，确保园区生态系统。

（8）开发现状

目前，南洲新区已完成控制性详细规划，区域南北向的南洲大道已建成，东西向利用区域的 S313 大道已建成，渌湘大道也已建成。区内现已建成运营工业企业有 5 家，其基本情况见表 4-3。

表 4-3　南洲新区标准厂房现有企业情况

序号	企业名称	产品及规模	能源消耗情况	主要污染防治措施			污染物排放量（t/a）						经纬度	
				废水	废气	固废	COD	氨氮	SO_2	NO_2	粉尘	VOCs	N	E
1	株洲大川电子技术有限公司	开关电源 2000 万台/a	电：	化粪池	集气罩+布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+排气筒	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.952	0.07	—	—	0.0306	0.285	27°38’45.72”	113°7’36.21”
2	湖南宸果生物科技有限公司	护肤原液 1 万箱/a，痛经贴 5000 箱/a	电：5 万度	化粪池	车间通风	一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.025	0.0037	—	—	—	—	27°38’48.12”	113°7’35.38”
3	湖南湘材管业有限公司	塑料管材及塑料制品 2000t/a	电：20 万度	化粪池	VOCs：负压+活性炭吸附+排气筒 粉尘：负压+布袋除尘器+排气筒	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.046	0.0066	—	—	0.1428	0.0973	27°38’48.37”	113°7’37.84”
4	湖南三林新材料有限公司	新型环保可降解表面活性剂 1 万 t/a	电：0.35 万度	化粪池	集气罩+活性炭吸附装置+排气筒	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.045	0.005	—	—	—	0.05	27°38’49.12”	113°7’36.86”
5	株洲欣远特种玻璃有限公司	钢化中空玻璃 10 万 m^2/a	电：80 万度	清洗废水沉淀池沉淀后循环使用	车间通风	一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.012	0.003	—	—	—	0.003	27°38’51.63”	113°7’35.42”
6	株洲拓旗汽车部件有限公司	组装火花塞：3000 万只/a	电：1 万度	化粪池	车间通风	一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.02	0.0015	—	—	—	—	27°38’49.47”	113°7’41.40”
7	湖南拾贰焙咖啡有限公司	加工咖啡生豆 40t/a；分装茶叶 34t/a	电：2.4 万度； 天然气：1680m^3/a	化粪池	天然气：排气筒； 烘焙烟尘：油烟净化器+排气筒	一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.0183	0.00256	0.000672	0.0031	0.0004	—	27°38’48.88”	113°7’40.61”
8	湖南牧世复材科技有限公司	尚未开始建设与环评											27°38’49.79”	113°7’42.15”
9	湖南株洲鑫诚硬质合金有限公司	硬质合金：200t/a	电：10 万度	隔油沉淀+化粪池	粉尘：袋式除尘器； VOCs：冷凝回收装置+自带燃烧装置	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.0245	0.0025	—	—	0.0555	0.08	27°38’50.07”	113°7’40.48”
10	湖南蓓乐生活用品有限公司	纸尿裤：15 万件/a	电：1 万度	化粪池	—	一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.04	0.003	—	—	—	—	27°38’53.42”	113°7’38.01”

序号	企业名称	产品及规模	能源消耗情况	主要污染防治措施			污染物排放量（t/a）						经纬度	
				废水	废气	固废	COD	氨氮	SO_2	NO_2	粉尘	VOCs	N	E
11	湖南禾瑞环境科技有限公司	空气过滤器 3.4 万台/年	电：10 万度	化粪池	-	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.043	0.0036				0.030	27°38’55.03”	113°7’36.14”
12	株洲正源电气有限公司	电感器：500 台/a；变压器：500 台/a	电	隔油沉淀池+化粪池	活性炭吸附+排气筒	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.0616	0.0082	—	—	微量	0.0197	27°38’52.50”	113°7’44.05”
13	株洲湘达金工实业有限责任公司	波纹管座：700 万套/a；静止环座：80 万只/a；传动座：200 万个/a	电：5 万度	隔油沉淀池+化粪池	—	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.092	0.0117	—	—	—	—	27°38’53.36”	113°7’43.11”
14	株洲坤锐硬质合金有限公司	硬质合金挤压棒材：200t/a	电：125 万度	沉淀池；化粪池	两段式活性炭吸附+排气筒	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.04	0.004	—	—	0.015	0.105	27°38’54.22”	113°7’42.45”
15	株洲天合天颐环境设备有限公司	压滤机：100 台/a	电：2 万度	化粪池	加强车间通风	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.012	0.003	—	—	—	0.008	27°38’55.67”	113°7’44.84”
16	株洲时代新材料科技股份有限公司南洲分公司	聚酰亚胺薄膜：180 吨/a	电：1567.8 万度；天然气：90 万 m^3/a	化粪池	反应釜废气：光触媒处理，流延、拉伸、亚胺化、电晕废气：封闭集气系统+DFTO 焚烧装置+40m 排气筒，锅炉废气：15m 排气筒，粉尘：布袋净化	危险固废安全暂存、一般固废回收及外卖、生活垃圾由环卫处置	0.027	0.004	0.091	38.109	0.282	1.751	27°38’58.05”	113°7’40.05”

序号	公 司 名 称	入 驻 栋 号
1	南洲新区展示中心	B2
2		B7
3	株洲正源电气有限公司	B8
4	株洲湘达金工实业有限责任公司	B9
5	株洲坤锐硬质合金有限公司	B10
6	株洲时代新材料科技股份有限公司南洲分公司	B11
7	株洲拓旗汽车部件有限公司	B15（1、2楼）
8	湖南牧世复材科技有限公司	B15（3楼）
9		B15（4楼）
10	湖南拾贰焙咖啡有限公司	B15（5楼）
11	湖南株洲鑫诚硬质合金有限公司	B16
12	湖南天工景观建设有限公司	B17
13	株洲时代新材料科技股份有限公司南洲分公司	B18
14	湖南蓓乐生活用品有限公司	B19
15	株洲华达科技有限公司	B20
16	湖南禾瑞环境科技有限公司	B21
17	株洲欣远特种玻璃有限公司	B23
18	仓库	B24
19	株洲天合天颐环境设备有限公司	B3
20	湖南三林新材料有限公司	A1
		A2
21	湖南湘材管业有限公司	A3
22	株洲大川电子技术有限公司	A4
		A5
23	株洲时代电气绝缘有限责任公司	A6
24	湖南宸果生物科技实业有限公司	A7
25	公租房	B22
26	食堂	B25

4.3 环境保护目标调查

本项目评级范围内主要的环境敏感区及环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等内容详见 1.6 章节。

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区标准厂房 A1 栋，项目周边主要的环境敏感点有：北面、东北面 300-2500m 范围内有 3250 人湘渌村居民；东北面 930m 处为杨得志同志故居；南面 190-320m 范围的江边村安置小区、南洲新苑安置小区；项目西南面、700-2500m 范围内有荷塘村居民 1050 人；项目西面、西北面 650-2500m 范围内约江边村居民 2200 人；东北面 2500m 范围内约马家湾村村居民 2500 人。

工程地址附近无风景名胜区等需要特别保护的自然、文化遗产。

4.4 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见表 4-4。

表 4-4　　项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 3 类

4.4.1　评价河段水源保护区与饮用水取水口调查

根据区域地表水环境特征和水环境评价工作等级，本项目地表水评价范围为渌口经开区水质净化中心排入排水渠至渌江及湘江下游约 5km 范围河段。

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，株洲县渌水饮用水水源保护区位于渌江株洲县县城段（一级饮用水水源保护区位于株洲县自来水厂取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 之间河道水域，二级饮用水水源保护区位于一级保护区水域上边界上溯 2000m、下边界下延 200m 河道水域），渌口经开区水质净化中心经过 1.0km 长的排水渠排入渌江，渌江流经 1.0km 后汇入湘江，排水渠入渌江排口位于株洲县自来水厂取水口下游约 1.2km 处，距一级饮用水水源保护区下边界约 1.1km，距二级饮用水水源保护区下边界约 0.9km，因此，排水渠入渌江排口不在株洲县渌江饮用水水源保护区范围内。

4.4.2　水环境质量现状调查及评价

4.4.2.1 常规监测数据

为了了解项目区域水质现状，本环评引用渌水入河口常规断面（水质净化中心入渌江口下游 500m）2018 年常规监测数据，监测结果见表 4-5。

表 4-5 渌水入河口监测数据　单位:mg/L(PH 无量纲)

统计指标	水温（℃）	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量
年均数	21.0	7.53	8.4	2.9	0.9	0.17	0.01	0.0004	0.00001	0.00101	11
最大值	33.6	8.10	11.5	3.5	1.6	0.39	0.01	0.0005	0.00003	0.00200	15
最小值	6.4	6.76	6.2	2.3	0.4	0.06	0.01	0.0002	0.00001	0.00010	9
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值(III 类)		6~9	≥5	6	4	1.0	0.05	0.005	0.0001	0.05	20
统计指标	总磷	铜	锌	氟化物	六价铬	氰化物	LAS	硒	砷	镉	硫化物
年均数	0.09	0.02833	0.023	0.260	0.002	0.001	0.02	0.0010	0.0016	0.00023	0.003
最大值	0.14	0.31700	0.067	0.300	0.002	0.001	0.04	0.0020	0.0033	0.00150	0.008
最小值	0.04	0.00100	0.005	0.210	0.002	0.001	0.02	0.0002	0.0002	0.00002	0.002
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值(III 类)	0.2	1.0	1.0	1.0	0.05	0.2	0.2	0.01	0.05	0.005	0.2

例行监测结果表明：2018 年渌水入河口断面水质较好，水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

4.4.3　环境空气质量现状调查及评价

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地的环境空气质量状况，本项目收集了 2018 年渌口区位于环保局楼顶（坐标：东经 113.158206，北纬 27.709189，距本项目北面约 5.52km）环境空气质量监测点位的常规监测数据，监测结果详见表 4-6。

表 4-6　2018 年渌口区环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准/(mg/Nm^3)	年均浓度/（mg/Nm^3）	最大浓度占标率/%	达标情况
渌口区	SO_2	年平均质量浓度	0.06	0.015	25.0	达标
	NO_2	年平均质量浓度	0.04	0.021	52.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	0.07	0.073	104.29	不达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	0.035	0.044	125.71	不达标
	CO	城市日均值百分之 95 位数	4	1.4	35	达标
	O_3	8h 平均质量浓度	0.16	0.148	92.5	达标

备注：根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ633-2013），CO 取城市日均值百分之 95 位数。

渌口区常规监测点位的环境空气污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，PM_{10} 的年平均值为 0.073mg/m^3、$PM_{2.5}$ 的年平均值为 0.044mg/m^3，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度值未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。项目所在区域为不达标区。目前，株洲市已出台 “蓝天保卫战”实施方案、已经委托专业机构正在编制株洲市大气污染源排放清单及大气环境质量限期达标规划（2019 年 12 月《空气质量限期达标规》完成初审），通过采取各种措施，促使区域环境空气质量得到稳步提升。因此区域要求有限期达标规划。

为了解企业现有工程特征因子的环境质量状况，建设单位委托湖南云天检测技术有限公司对项目所在地非甲烷总烃进行了一期监测，监测时间为 2019 年 10 月 30 日至 11 月 5 日，监测期间，园区已投产企业正常生产。同时收集了湖南云天检测技术有限公司 2019 年 4 月在项目东面居民点进行的环境空气监测。监测点布置情况表 4-8，监测期间气象参数见**表 4-8**，现状监测评价见表 4-9。

表 4-7 监测点布置情况表

点位名称	监测点位坐标	污染物	监测频次	备注
安置区 G1	113.13671E、27.648322N	非甲烷总烃	连续监测 7 天	
东面居民点 G2	113.13366E、27.64247N	非甲烷总烃、TVOC		

表 4-8 监测期间气象参数

本次监测期间气象参数						历史监测期间气象参数					
监测点位	监测日期	温度(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	监测点位	监测日期	温度(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
安置区 G1	2019.10.30	25	101.1	西北	2.5	东面居民点 G2	2019.4.2	17	101.0	东北	3.0
	2019.10.31	26	101.2	西北	2.7		2019.4.3	15	101.2	东北	3.2
	2019.11.1	27	101.3	西北	3.0		2019.4.4	15	101.3	东北	3.1
	2019.11.2	27	101.3	西北	2.8		2019.4.5	20	101.5	东北	3.1
	2019.11.3	26	101.2	西北	2.3		2019.4.6	21	101.2	东北	3.3
	2019.11.4	24	101.3	西北	2.5		2019.4.7	29	101.1	东北	3.3
	2019.11.5	24	101.5	西北	2.8		2019.4.8	25	101.0	东北	3.3

表 4-9 现状监测结果统计

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（mg/m3）	现状浓度范围（mg/m3）	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
安置区 G1	非甲烷总烃	一次值	2.0	0.68-1.24	62	0	达标
东面居民点 G2	非甲烷总烃	一次值	2.0	0.59-0.98	49	0	达标
	TVOC	8 小时值	0.6	ND	-	-	达标

根据监测结果，监测点位非甲烷总烃浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃

限值》(DB13/1577-2012)中有关标准要求；总挥发性有机物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.4.4 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，湖南云天检测技术有限公司于 2019 年 10 月 30 日对项目周边地下水环境进行了现状监测。本项目地下水环境现状监测共设置了 5 个监测点位，监测点位为周边居民住在附近的水井，井水水深在 3-10m。

（1）监测点位、监测因子情况

监测点位、监测日期详见**表 4-10**。

表 4-10 地下水监测点情况一览表

井孔编号	经度（°）	纬度（°）	方位	距离		监测日期
地下水 D1	113.134954	27.646032	东北	300 m	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、苯、钠、甲苯、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、钠、铜、铅、锌、汞、砷、镍、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、浑浊度、氟化物等，共 30 项	2019 年 10 月 30 日
地下水 D2	113.127251	27.646374	西北	550 m		
地下水 D3	113.130748	27.640634	西南	390 m		
地下水 D4	113.127615	27.642050	西	500 m		
地下水 D5	113.125416	27.643423	西	690 m		

（2）评价方法及标准

本项目地下水水质现状评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。评价方法采用单因子标准指数法。计算公式为：

$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中：Si——污染因子的污染指数，无量纲；

Ci——污染因子 i 的实测浓度，mg/L；

C0i——污染因子 i 的环境质量标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{PHj}=（7.0-pH_j）/(7.0-pH_{sd}) \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{PHj}=（pH_j-7.0）/(pH_{su}-7.0) \qquad pH_j>7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH 的污染指标；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd}、pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的下限和上限。

（4）监测与评价结果

地下水监测各点位的监测及评价结果分别见表 4-11 和表 4-12。

表 4-11 地下水环境质量监测结果

检测项目	检测结果					标准值
	地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5	（以Ⅲ类水为标准值）
pH	7.37	6.64	7.26	6.48	6.28	6.5-8.5
色度（度）	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	≤15
嗅和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无
浑浊度（NTU）	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	≤3
肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
总硬度	69.4	70.8	62.7	59.7	64.3	≤450
溶解性总固体	263	213	254	69	181	≤1000
硫酸盐（mg/L）	33.1	28.0	26.2	13.4	30.1	≤250
氯化物（mg/L）	6.69	19.1	2.00	10.3	22.0	≤250
铁（mg/L）	0.0642	0.0645	0.0644	0.0289	0.0349	≤0.3
锰（mg/L）	0.110	0.162	0.00230	0.122	0.0183	≤0.10
铜（mg/L）	0.00095	0.00083	0.00129	0.00282	0.00108	≤1.00
锌（mg/L）	0.00304	0.00683	0.00323	0.0110	0.0045	≤1.00
铝（mg/L）	0.0113	0.00780	0.0344	0.0342	0.0149	≤0.20
挥发性酚类	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3
耗氧量（mg/L）	1.52	1.58	1.37	1.35	1.29	≤3.0
氨氮（mg/L）	0.615	1.69	0.107	0.098	0.060	≤0.50
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
钠（mg/L）	9.51	14.3	3.79	11.0	17.4	≤200
亚硝酸盐（mg/L）	0.016	1.55	0.016	0.016	0.016	≤1.00
硝酸盐	4.20	9.86	5.50	6.96	26.1	≤20.0
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
氟化物	0.580	0.151	0.197	0.043	0.107	≤1.0
碘化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.08
汞	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.001
砷	0.00369	0.00185	0.00394	0.00185	0.00577	≤0.01
硒	0.00061	0.00038	0.00172	0.00144	0.00168	≤0.01
镉	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00025	0.00006	≤0.005
铅	0.00009	0.00009	0.00013	0.00035	0.00077	≤0.01
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
三氯甲烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	≤60
四氯化碳	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0
苯	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0
甲苯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤700
总大肠菌群	9.2×10^{2}	＞1.6×10^{3}	1.4×10^{2}	＞1.6×10^{3}	5.4×10^{2}	≤3.0
菌落总数	2.2×10^{4}	2.1×10^{4}	1.5×10^{4}	1.3×10^{4}	1.3×10^{4}	≤100

表 4-12　地下水环境质量评价结果

检测项目	评价结果				
	地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5
色度（度）	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
浑浊度（NTU）	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
总硬度	0.15	0.16	0.14	0.13	0.14
溶解性总固体	0.26	0.21	0.25	0.07	0.18
硫酸盐	0.13	0.11	0.10	0.05	0.12
氯化物	0.03	0.08	0.01	0.04	0.09
铁	0.21	0.22	0.21	0.10	0.12
锰	**1.10**	**1.62**	0.02	**1.22**	0.18
铜	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001
锌	0.003	0.007	0.003	0.011	0.005
铝	0.06	0.04	0.17	0.17	0.07
挥发性酚类	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
耗氧量	0.51	0.53	0.46	0.45	0.43
氨氮	**1.23**	**3.38**	0.21	0.20	0.12
硫化物	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
钠	0.05	0.07	0.02	0.06	0.09
亚硝酸盐	0.02	**1.55**	0.02	0.02	0.02
硝酸盐	0.21	0.49	0.28	0.35	**1.31**
氰化物	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
氟化物	0.58	0.15	0.20	0.04	0.11
碘化物	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
汞	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
砷	0.37	0.19	0.39	0.19	0.58
硒	0.06	0.04	0.17	0.14	0.17
镉	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01
铅	0.01	0.01	0.01	0.04	0.08
六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
三氯甲烷	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
四氯化碳	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
苯	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
甲苯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总大肠菌群	**306.67**	**533.33**	**46.67**	**53.33**	**180.00**
菌落总数	**220**	**210**	**150**	**130**	**130**

表 4-14 可知，各监测点位中总大肠菌群、菌落总数均出现超标现象，锰超标的监测点有 D1、D2、D4 点，最大超标倍数为 0.62 倍；氨氮超标的监测点有 D1、D2 点，最大超标倍数为 2.38 倍；D2 点亚硝酸盐超标 0.55 倍；D5 点硝酸盐超标 0.31。

本次监测点位主要是利用周边居民的水井，地下水水文较浅水深在 3-10m，

根据 4.2 中的区域污染源调查，项目周边企业废水大多以生活污水为主，且全部进入了渌口经开区水质净化中心处理，可见工业污染源对周边地下水的影响不大，总大肠菌群、菌落总数、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐超标可能由于周边存在自住民房，是受人为活动影响影响，其人畜排泄物的污染导致地下水污染，锰指标出现超标可能是地质背景值偏高的缘故。

根据现场调查，周边江边村、湘渌等村庄居民设置有水井，但由于由于周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水，现有的水井主要用途为浇地、洗衣等非饮用功能。

4.4.5 声环境质量现状调查及评价

本评价声环境质量委托湖南云天检测技术有限公司于 2019 年 10 月 30 日~10 月 31 日进行的现场监测。

（1）监测点布设

监测布点详情见下表。

表 4-13 噪声现状监测点位置

编号	测点名称	测点位置	监测时间与频次
J1	拟建项目厂址东	厂界外 1m 处	监测两天，按昼间、夜间二个时段进行，昼间：6：00～22：00，夜间：22：00～次日 6：00。
J2	拟建项目厂址南		
J3	拟建项目厂址西		
J4	拟建项目厂址北		

（2）监测结果统计

监测结果详见下表。

表 4-14 噪声监测统计结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB（A）]		达标情况	执行标准
		昼间	夜间		
厂界东面	2019.10.30	57.6	46.9	达标	3 类 (昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A))
	2019.10.31	58.8	49.0	达标	
厂界南面	2019.10.30	58.4	49.2	达标	
	2019.10.31	57.3	49.2	达标	
厂界西面	2019.10.30	57.0	46.8	达标	
	2019.10.31	58.9	48.4	达标	
厂界北面	2019.10.30	59.1	47.1	达标	
	2019.10.31	56.3	48.9	达标	

监测结果表明：各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准要求。

4.4.6 土壤环境质量现状调查及评价

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评委托湖南云天检测技术有限公

司对项目及周边土壤环境进行了现状监测。本项目土壤环境现状监测共设置了 6 监测样点，包括 3 个柱状样点和 3 个表层样点。

（1）监测点位

监测点位详见**表 4-15**。

表 4-15 土壤监测点一览表

序号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次
占地范围内 1#	柱状样点	占地范围内	建设用地	GB36600 中表 1 的 45 项基本项目+石油烃	采样 1 次
占地范围内 2#	柱状样点	占地范围内	建设用地		
占地范围内 4#	柱状样点	占地范围内	建设用地		
占地范围内 5#	表层样点	占地范围内	建设用地		
占地范围外 1#	表层样点	占地范围外	建设用地		
占地范围外 2#	表层样点	占地范围外	未利用地		

（2）监测项目

GB36600 中规定的 45 项基本项目：砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯胺、2-氯酚、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、氯甲烷。并现场记录了土样颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等，实验测定了 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

（3）监测时间与频率

2019 年 10 单次取样。

（4）监测与评价结果

土壤各点位的监测结果见**表 4-16**。

表 4-16　环境质量现状土壤监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		镉	铜	镍	铅	砷	汞	六价铬	石油烃	硝基苯
占地范围内 1#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	0.27	39	44	32	27.2	0.139	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	0.30	33	41	26	12.3	0.027	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	0.26	34	40	26	13.7	0.022	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	0.34	33	40	23	12.7	0.017	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	1.16	24	25	34	12.0	0.053	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	0.44	21	22	38	8.6	0.047	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	0.26	37	42	38	23.4	0.078	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	0.39	37	40	34	20.9	0.078	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	0.20	33	36	26	14.5	0.035	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	0.44	34	39	23	12.8	0.025	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	0.54	33	37	29	16.1	0.035	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	0.55	33	35	23	11.6	0.019	N.D	N.D	N.D
占地范围内 4#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	0.32	37	50	40	19.8	0.089	N.D	N.D	N.D
占地范围外 1#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	0.20	34	44	29	14.8	0.100	N.D	N.D	N.D
占地范围外 2#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	0.74	27	34	32	13.0	0.040	N.D	N.D	N.D
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	氯甲烷	氯乙烯
占地范围内 1#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
备注	1、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。									

续表 4-20 环境质量现状土壤监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	氯甲烷	氯乙烯
占地范围内 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 4#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 1#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 2#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

样品标识	性状描述	二氯甲烷	1，1-二氯乙烯	反-1，2-二氯乙烯	1，1-二氯乙烷	顺-1，2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯
占地范围内 1#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 4#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
备注	1、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。									

续表 4-20　环境质量现状土壤监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）						
		乙苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	氯苯	苯乙烯
占地范围内 1#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 4#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 1#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 2#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
备注	1、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。							

续表 4-20　环境质量现状土壤监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）						
		1,1,1,2-四氯乙烷	1，2-二氯乙烷	间，对二甲苯	邻二甲苯	1,1,2-三氯乙烷	1，1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷
占地范围内 1#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 1#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 2#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0-0.5m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 3#(3-4m)	红褐色潮无根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围内 4#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 1#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
占地范围外 2#(0-0.2m)	红褐色潮有少量根系土壤	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
备注	1、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。							

表 5-2 监测结果表明：土壤监测点位中监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测评价

5.1.1 常规气象观测资料分析

5.1.1.1 多年常规气象数据分析

本评价利用株洲市气象站的常规气象资料，北纬 27.867°，东径 113.167°， 观测场海拔高度：35m。在拟建厂址东北面约 25km 处，评价区域地势开阔，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

表 5-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经度	纬度	相对距离m	海拔高度m
株洲市气象站	57780	市级	113.17	27.87	25000	35

（一）气候特征

该地区属中亚热带季风湿润气候，具有雨季旱季分明、雨水集中、冬干秋爽、暑热期长的气候特点。历年极端最高气温 40.2℃，历年极端最低气温-11.5℃，年平均气温 17.4℃，相对湿度 80%，年平均降雨量 1442.7mm，年平均蒸发量

1366.8mm，年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 21.3m/s，年主导风向为 NNW， 多年静风频率为 18%。各气象要素统计结果见表 5-2、表 5-3。

5.1.1.2 2018 年地面气象数据

①温度

株洲市气象站 2018 年平均温度的月变化见**表 5-4** 和图 5-1。1 月平均气温最低，为 4.89℃；7 月平均气温最高，为 30.71℃，全年平均温度为 19.05℃。

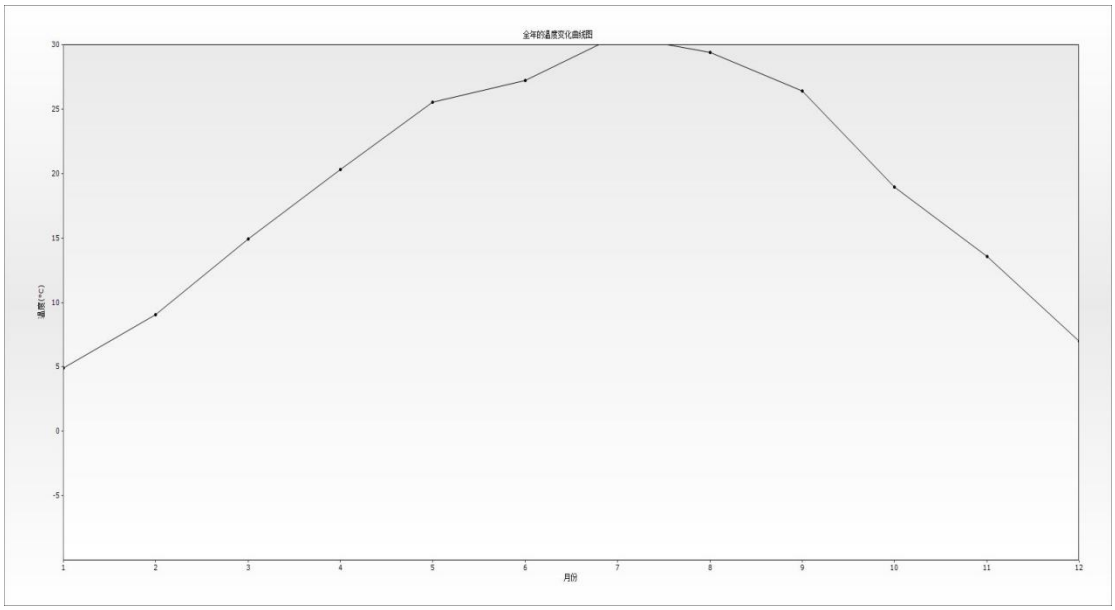


图5-1 株洲市气象站2018 年平均温度的月变化曲线图

表 5-2　株洲市气象站历年气象要素统计表

项目　月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气压	1017.2	1014.7	1010.8	1005.5	1001.5	997	995.4	996.9	1003.9	1010.3	1014.9	1017.6	1007.1
平均气温	5.1	6.9	10.8	17.2	22.1	25.8	29.2	28.4	24.0	18.6	12.9	7.5	17.4
极端最高气温	24.9	28.8	32.4	33.5	36.5	37.7	40.2	38.9	37.7	35.1	30.6	24.9	40.2
极端最低气温	-7.0	-7.9	-0.8	2.5	9.8	13.1	18.6	16.9	12.7	3.0	-1.7	-11.5	-11.5
平均相对湿度	8.3	8.3	8.3	8.2	8.1	8.1	7.4	7.7	7.9	7.9	7.7	7.8	8.0
降水量 mm	78.3	101.3	145.6	202.6	191.5	199.7	119.4	131.0	71.5	91.1	66.9	43.8	1442.7
最大日降水量	36.1	54.7	68.1	127.1	92.7	179.4	106.3	148.2	88.0	84.4	65.7	35.9	179.4
蒸发量 mm	37.3	42.3	61.4	98.1	137.7	157.1	246.5	210.5	144.9	105.2	71.6	54.2	1366.8
平均风速	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	2.0	2.4	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	2.0

表 5-3 株洲市气象站历年风向频率统计表

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	15	5	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	9	26	26
2	16	6	5	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	8	24	25
3	14	5	4	2	2	2	4	4	3	2	1	1	1	1	9	21	22
4	12	4	4	2	2	3	6	6	5	3	2	1	2	3	9	14	24
5	11	5	4	3	3	4	6	6	6	3	2	1	1	2	8	13	24
6	10	4	4	3	3	4	8	9	9	5	3	1	1	2	6	9	20
7	5	4	3	3	2	5	11	16	13	8	3	1	1	1	3	5	14
8	11	5	5	3	4	3	6	8	6	3	3	1	1	2	6	12	20
9	19	8	4	3	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	9	21	18
10	17	9	6	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	9	21	24
11	15	6	5	3	3	1	2	1	1	1	1	0	1	1	7	23	29
12	15	6	4	2	2	1	2	2	1	1	1	0	1	2	8	22	29
全年	13	6	4	2	2	2	4	5	4	2	2	1	1	2	8	18	23

表 5-4　　株洲市气象站2018 年平均温度的月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	4.89	9.03	14.94	20.29	25.54	27.25	30.71	29.38	26.41	18.97	13.55	6.98	19.05

②风速

株洲市气象站 2018 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5-5、表 5-6，2018 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5-2、5-3。

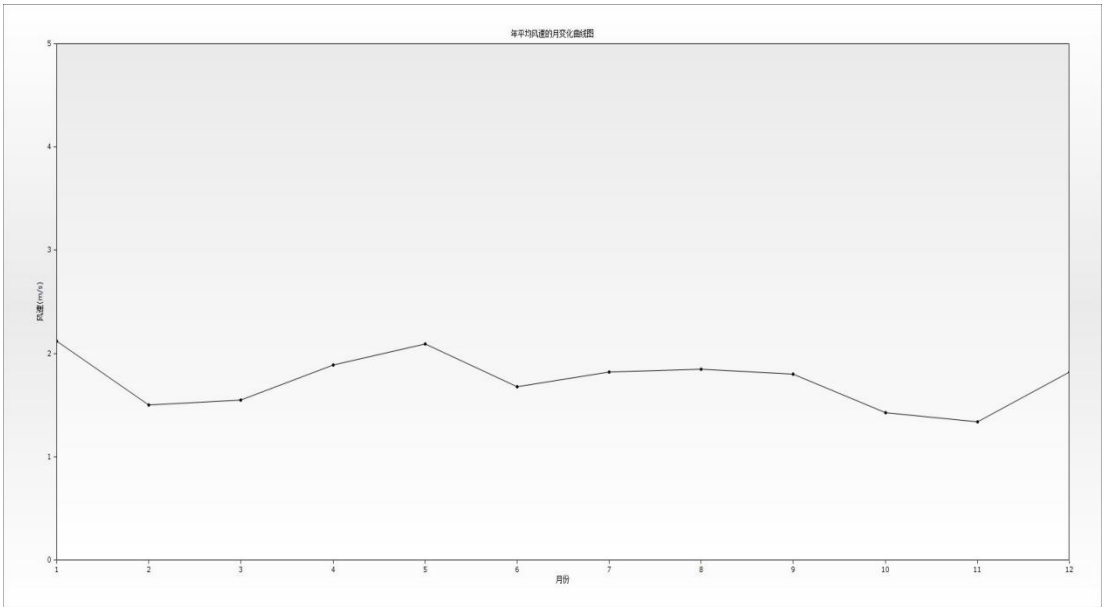


图5-2　株洲市气象站 2018 年平均风速的月变化图

表 5-5　株洲市气象站 2018 年平均风速的月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	2.12	1.5	1.55	1.89	2.09	1.68	1.82	1.85	1.8	1.43	1.34	1.82	1.74

表 5-6　株洲市气象站 2018 年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	1.55	1.4	1.39	1.37	1.43	1.5	1.48	1.53	1.65	1.96	2.25	2.52
夏季	1.28	1.27	1.29	1.35	1.3	1.34	1.27	1.43	1.68	1.87	2.07	2.23
秋季	1.31	1.23	1.27	1.24	1.24	1.21	1.29	1.26	1.31	1.61	1.73	1.82
冬季	1.67	1.72	1.55	1.67	1.65	1.74	1.6	1.59	1.53	1.7	1.83	1.95
小时(h) 风速(m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	2.47	2.34	2.53	2.48	2.39	2.11	1.97	1.67	1.54	1.58	1.54	1.57
夏季	2.36	2.46	2.35	2.36	2.38	2.31	2.08	1.94	1.69	1.55	1.55	1.43
秋季	1.91	2.07	1.99	1.98	1.88	1.85	1.63	1.34	1.3	1.32	1.31	1.38
冬季	2.02	2.08	2.09	2.15	2.28	2.09	2.03	1.95	1.7	1.75	1.64	1.74

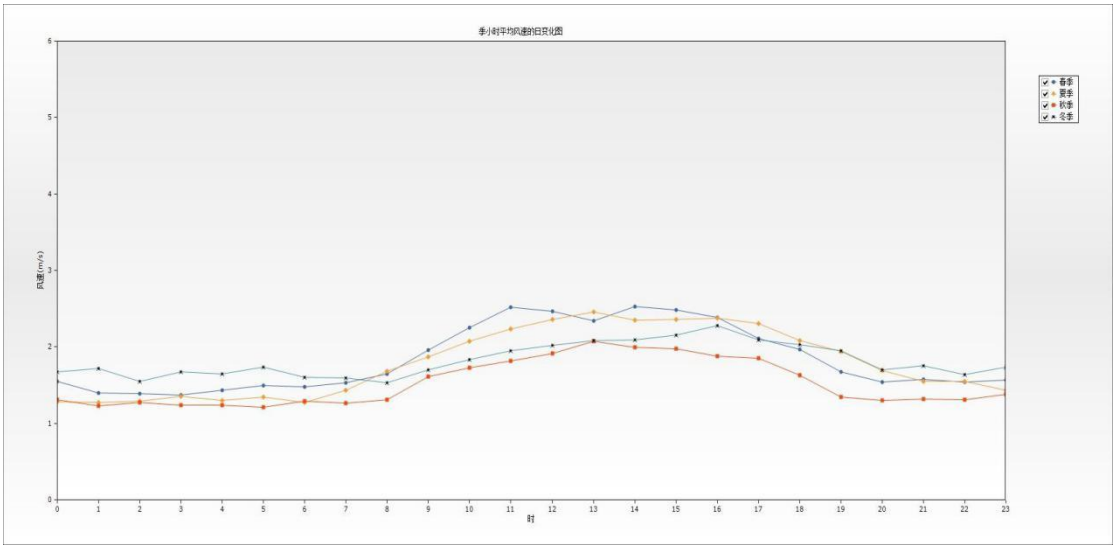


图 5-4　株洲市气象站 2018 年季平均风速日变化图

③风向、风频

株洲市气象站 2018 年各月平均各风向风频变化情况见表 5-7，风玫瑰图见图 5-4。

表 5-7　株洲市气象站 2018 年各月平均各风向风频变化情况表　（%）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
N	8.87	9.67	5.78	5.97	7.8	8.47	3.9	17.07	18.61	16.8	11.39	9.54	10.32
NNE	4.84	5.8	4.7	3.33	6.18	8.89	7.39	11.96	12.5	19.35	8.89	4.7	8.23
NE	1.88	3.13	3.09	1.94	2.15	4.31	2.28	3.76	3.61	6.32	5.69	1.08	3.26
ENE	2.96	3.27	2.96	1.94	3.76	5.42	5.78	2.15	1.39	2.69	5	1.21	3.21
E	2.55	5.51	6.99	4.17	4.57	5.83	10.62	4.84	1.81	2.28	6.39	1.88	4.78
ESE	2.69	5.06	6.32	6.39	4.3	4.44	8.2	4.44	2.22	1.88	2.78	1.48	4.18
SE	1.34	3.87	8.06	10.42	7.39	8.89	13.31	7.39	3.89	1.21	2.64	2.02	5.88
SSE	1.08	5.06	7.8	14.44	13.44	11.94	14.65	6.59	6.25	2.42	2.08	1.21	7.25
S	1.34	2.83	4.17	10	9.81	8.47	11.16	3.9	3.33	0.81	2.5	0.94	4.94
SSW	0.94	1.93	2.82	4.03	3.49	4.86	4.44	2.02	1.53	0.13	0.69	0.13	2.25
SW	0.27	1.19	2.28	2.5	1.88	3.06	2.69	2.02	1.11	0.4	0.97	1.08	1.62
WSW	1.21	0.6	1.48	1.67	0.94	1.39	1.08	1.34	0.69	0.4	1.25	0.67	1.06
W	4.57	3.87	4.7	3.75	4.84	4.86	3.36	4.7	4.03	4.44	2.64	4.97	4.24
WNW	13.58	13.99	8.33	7.36	8.06	5.42	3.63	5.24	9.72	9.95	8.61	11.16	8.72
NW	26.88	14.58	13.04	9.44	11.16	5.14	4.44	12.77	15.42	15.32	18.75	31.99	14.94
NNW	16.4	10.71	7.39	5.83	6.99	5.14	1.88	8.33	10.97	9.81	11.81	23.39	9.9
C	8.6	8.93	10.08	6.81	3.23	3.47	1.21	1.48	2.92	5.78	7.92	2.55	5.22

5.1.2 气象统计风频玫瑰图

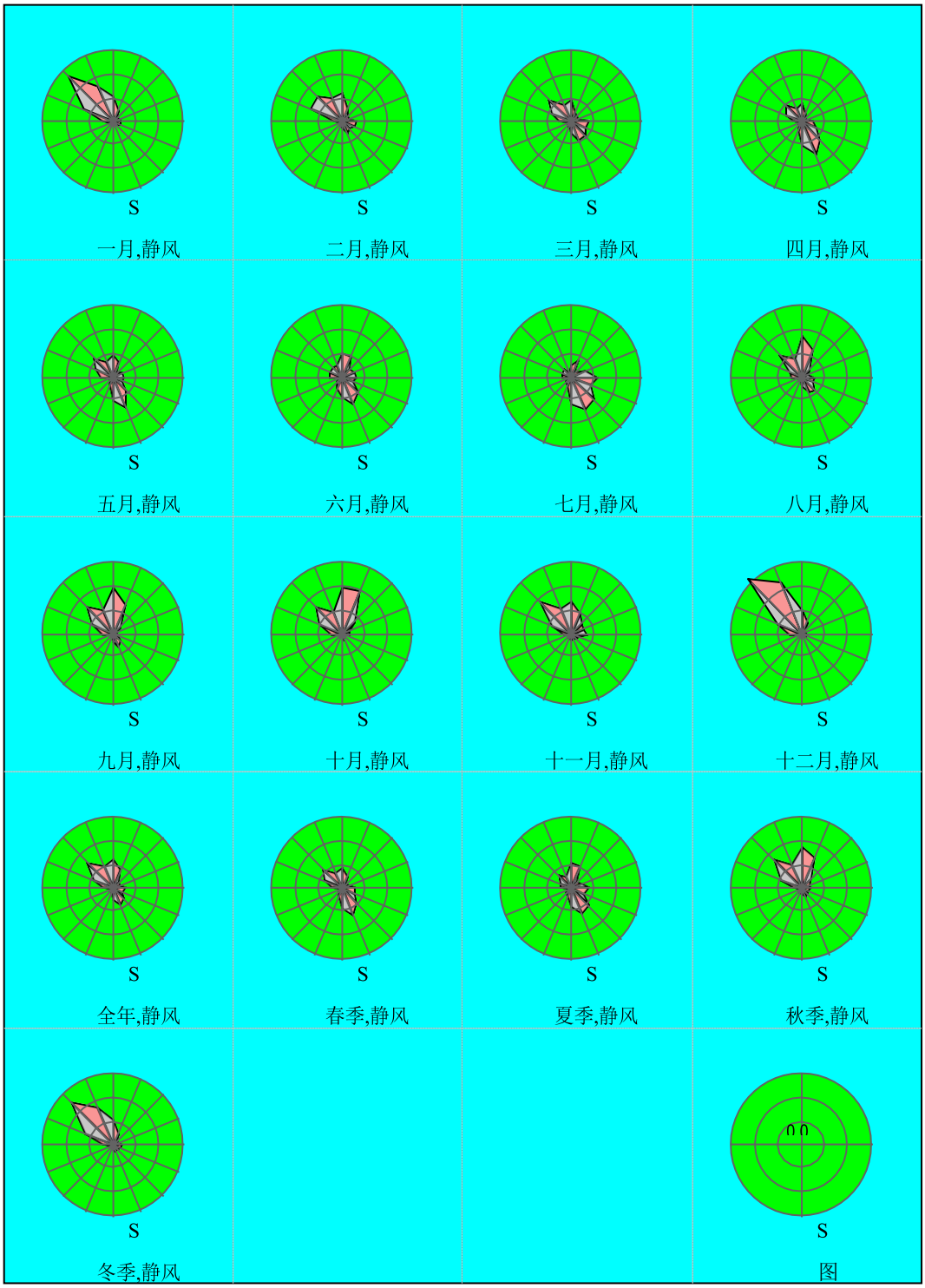


图 5-4 株洲市气象站2018 年各月、季和全年风向频率玫瑰图

5.1.3 污染源强

工程分析表明，本项目排放的废气主要是物料存储、流转过程中产生的有机废气，主要污染物为 TVOC，预测源强见表 5-8、表 5-9。按正常和非正常排污两种情况进行预测，非正常排污是指污染物处理设施失效时的排放量。

表 5-8 大气污染物源强参数

编号	名称	排气筒坐标（m）		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(Nm^3/h)	烟气温度/℃	排放速率/(kg/h)	
		X	Y					正常	非正常
DA1	VOCs 废气	5	40	15	0.8	1000	比环境温度高 5℃	0.056	0.08

表 5-9 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）	
	X	*Y*								VOCs	粉尘
无组织废气	0	0	74	56	18	65	9	7200	正常	0.097	0.097

5.1.4 环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，项目计算结果见下表。

表 5-10 大气污染物估算模式预测结果表

	1#排气筒				无组织废气	
下风向距离(m)	正常排放		非正常排放		正常排放	
	浓度(ug/m^3)	占标率(%)	浓度(ug/m^3)	占标率(%)	浓度(ug/m^3)	占标率(%)
10	3.88	0.32	5.82	0.48	77.65	6.47
50	1.81	0.15	2.71	0.23	70.54	5.88
100	1.22	0.10	1.83	0.15	27.56	2.30
200	0.75	0.06	1.13	0.09	10.52	0.88
300	0.53	0.04	0.80	0.07	6.02	0.50
400	0.37	0.03	0.55	0.05	4.05	0.34
500	0.30	0.03	0.46	0.04	2.98	0.25
600	0.24	0.02	0.35	0.03	2.32	0.19
700	0.16	0.01	0.24	0.02	1.88	0.16
800	0.15	0.01	0.23	0.02	1.57	0.13
900	0.12	0.01	0.18	0.01	1.33	0.11
1000	0.12	0.01	0.18	0.02	1.15	0.10
1500	0.08	0.01	0.12	0.01	0.66	0.06
2000	0.07	0.01	0.10	0.01	0.45	0.04
2500	0.05	0.00	0.08	0.01	0.33	0.03
下风向最大值	4.11	0.34	6.17	0.51	98.51	8.21
最大浓度距离	15				32	

本项目 1#排气筒中污染物 VOC 占标率 P 为 0.34%，厂区无组织废气源中污染物 VOC 占标率 P 为 8.21%。项目污染物最大占标率 Pmax 为 8.21%，占标率＜10%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

项目大气污染物排放量核算表见**表 5-11**、**表 5-12**。

表 5-11　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
1	1#排气筒	TVOC	15	0.014	0.117

表 5-12　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值(mg/m^3)	年排放量(t/a)
1	1#无组织	生产车间无组织废气	TVOC	储罐呼吸阀收集处理后外排；同时加强设备的维护、检修，减少物料的跑冒滴漏	DB12/524-2014	2.0	0.689

5.1.5 防护距离的设置

（1）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果可知，本项目各废气污染源污染物最大占标率 Pmax<10%，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

依据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准》中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} \quad (BL^c+0.25\,r^2)^{0.5}\,L^D$$

式中：C_m----标准浓度限值，mg/Nm^3；

L ----卫生防护距离，m；

r ----有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产

单元占地面积 S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，查 GB/T13201-91 中表可得。

Q_c----有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

相关参数、结果见表 5-13。

表 5-13　卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	面源面积(m^2)	面源有效高度(m)	排放源强(kg/h)	空气质量标准(mg/m^3)	计算结果(m)
全厂	VOCs	60×18	10	0.097	1.2	5

经计算，依据 GB/T13201-91 中有关卫生防护距离级差规定，其卫生防护距离取车间区外 50m。

5.2 地表水环境影响分析

本项目生活污水经化粪池处理达标后，排入株洲县渌口经开区水质净化中心深度处理后排放至渌江。本项目评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，可不进行水环境影响预测，但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水进入株洲县渌口经开区水质净化中心的环境可行性。

（1）从纳污范围方面分析

根据《株洲县渌口经开区水质净化中心环境影响报告书》，株洲县渌口经开区水质净化中心污水收集处理范围为主要是经开区南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区内，属于水质净化中心纳污范围。株洲县渌口经开区水质净化中心现已建成投入运营，且株洲县渌口经开区水质净化中心污水管网已接通至本项目所在的标准厂房内。故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入株洲县渌口经开区水质净化中心进行深度处理。

（2）从进水水质要求方面分析

根据《株洲县渌口经开区水质净化中心（株洲县南洲新区污水处理厂）环境影响报告书》，其设计进出水水质见**表 5-14**。

本项目废水排放浓度 COD 为 250mg/L、BOD_5 100mg/L、氨氮 30mg/L，各指标均低于渌口经开区水质净化中心设计进水水质要求，能够满足接管水质要求。

表 5-14　渌口经开区水质净化中心设计进出水水质　单位：mg/L （pH 无量纲）

序号	1	2	3	4	5		6	7
污染物	COD	BOD_5	悬浮物	总氮	氨氮		总磷（以 P 计）	pH 值
进水水质	300	130	180	40	30		5	6~9
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（水温≥12℃时）	≤8（水温≤12℃时）	≤0.5	6~9
去除率	83.30%	92.30%	94.40%	62.50%	83.30%	73.30%	90.00%	/

（3）从废水处理工艺要求方面分析

渌口经开区水质净化中心处理规模为 2 万 m^3/d，本项目外排废水量为 0.5 m^3/d，约占污水处理厂处理规模的 0.005%，远低于污水处理厂处理规模，不会对渌口经开区水质净化中心运行负荷造成影响。

渌口经开区水质净化中心处理工艺为：进水→粗格栅间及提升泵站→细格栅间及旋流沉砂池→隔油调节池→水解酸化池→改良 A2/O 池→二沉池→高效沉淀池→深床滤池→消毒池→出水。

工艺流程图见图 5-5。

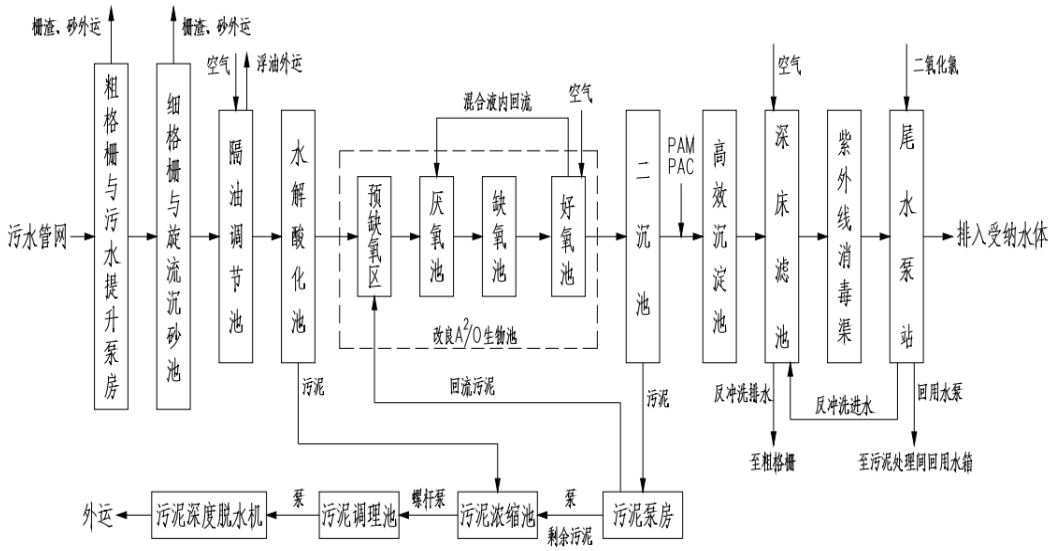


图 5-5 渌口经开区水质净化中心工艺流程

本项目外排废水水质成分简单，主要为 COD、BOD_5、氨氮，废水中不含有毒有害物质，不含重金属物质，不会对渌口经开区水质净化中心处理设施造成明显影响。综上所述，本项目废水经市政污水管网进入渌口经开区水质净化中心处理是可行的、也是可靠的。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 项目场地水文地质条件

根据项目地质勘察资料，A1 栋厂房场地内工作区表层为素填土和耕土含上层滞水，含水贫乏；淤泥质粉质黏土、粉质黏土为相对隔水层，含水贫乏，全风化泥质粉砂岩含风化空隙水，含水贫乏~中等；强风化泥质粉砂岩和中风化泥质粉砂岩含裂隙水，含水贫乏。

地势总体上东高西低，地下水由东北向西南径流。地下水主要为大气降水补给，经短程浅层径流后向北排泄至地表溪沟，补径排条件相对简单，地下水动态类型属于典型的降雨-径流型

项目所在地初见水位埋深 6. 20-8. 60 米（标高为 57. 31-54. 34 米），稳定水位埋深为 0.30-7.50 米（标高为 66. 06-55. 24 米）。根据区域水文地质资料，该区域地下水位随季节变化，旱季水位低， 雨季水位高，变化幅度较小，范围在 1.00-3. 00 米之间。

5.3.2 地下水环境影响预测分析

本项目不涉及地下水的抽取，项目对地下水环境的影响主要体现在产生的危险废物贮存以及生活废水处理设施对地下水的影响。通过地下水环境影响识别，项目在营运过程中可能发生泄漏污染地下水的工程构造物主要为：生活污水管道，污水处理站等，以及极端条件下物料泄露产生的环境风险事故。

正常状况下，本项目生活污水经厂内化粪池预处理后，通过园区污水管道排入南洲新区污水处理厂，不会对地下水环境造成污染。本项目含丁醇残液、GF 浮选剂等采用罐装，项目产生的危废全部桶装后放置在危废间内，危废间等进行防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

非正常工况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目生产储罐、设施全部放置在厂房内，含丁醇残液、浮选剂存放在设有围堰的罐体内，醋酸(桶装)存放区也设有围堰。项目厂房内为水泥硬化地面，且对浇筑缝隙采用了沥青填充，符合《 危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001(2013 年修订) ）6.2.4 中对存放装载液体、半固体危险废物容器的要求，本评价建议在车间内现有混凝土地面基础上，采用环氧树脂防腐蚀涂料（或 SBS 改性沥青）作为防渗材料等（渗透系数不高于 1.0×10^{-12}cm/s）进行防腐、防渗处理。同时加强危险废物贮

存设施的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物罐、危废间安全可靠的运行。

即使发生泄漏的情况下，项目的物料也不会进入土壤、地下水，因此在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。此次预测按照围堰区地面出现开裂现象、同时储罐发生泄漏情况下，含丁醇残液进入废水对地下水的影响。

5.3.2.1 预测因子及源强

（1）预测因子与标准

含丁醇残液中主要成分为碳氢化合物，无重金属，本次选取预测的基本因子为 COD 进行预测。

本项目预测因子的评价标准依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准，评价过程中污染浓度限值即为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，本次评价影响浓度即为该评价因子检出限值。

表 5-15　　地下水预测因子评价标准

预测因子	评价标准	污染浓度	影响浓度	评价标准依据
COD_{Mn}	≤3.0mg/L	≥3.0mg/L	≥0.5mg/L	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

（2）预测源强计算

假定最大的立式储罐发生破坏，出现了 1 个孔径为 1mm 的漏孔，容器内气压为大气压。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004），采用伯努利方程，计算公式如下：7.85e-07

$$Q_L = C_d \times A \times \rho \times \sqrt{2gh + 2 \times (P - P_0)/\rho} \qquad (4-1)$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，常用 0.62；

A—裂口面积，m^2（泄漏孔径按照 1mm 进行计算）为 0.000008；

ρ—物料的密度，kg/m^3，取 900。

P—容器内介质压力，Pa；

Po—环境压力，Pa；

g—重力加速度，m/s^2；

h—裂口之上液位高度，按 80%利用率算，取约为 4.8m

经计算则浮选剂的泄漏量为 4.3g/s，设定罐区防渗层发生破坏，渗漏的浮选剂的 5%最终进入含水层，按发生事故后 2 小时处置完毕计算，则最终进入含水层的浮选剂强度为 1548g/d。出于保守考量，评价选用丁醇的 COD_{Cr} 值（2.60g/g）计算浮选剂泄漏物料的 COD_{Mn} 量（COD_{Cr} 测量值应大于 COD_{Mn}），则进入含水层的 COD_{Mn} 量为 4024.8g。

5.3.2.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），二级评价地下水环境影响预测可采用数值法和解析法。本项目所在地水文地质条件相对简单，因此采用解析法对本项目地下水环境影响进行预测。假设非正常工况条件下污染物的泄露为瞬时点源泄露。

非正常工况条件下污染物泄漏可按照瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源进行预测，公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

C(x，y，t) — t 时刻点 x，y 处的示踪剂深度，g/L；

M — 承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

ne — 有效孔隙度，无量纲；

D_L — 纵向弥散系数，m^2/d；

DT — 横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π — 圆周率。

5.3.2.3 参数的确定

通过收集建设项目区相关水文地质资料、参考《地下水污染模拟预测评估工作指南》（试行）、已有研究的经验系数（《地下水污染物迁移模型》，确定本次评价参数如下：

表 5-16 地下水评价参数

类别	渗透系数	含水层厚度	化学反应常数	有效孔隙度	渗透速度V	地下水流速	纵向弥散系数	横向弥散系数
系数	0.35m/d	6m	0	0.5	0.5	0.5m/d	0.4 m^2/d	0.1 m^2/d

5.3.2.4 预测结果

在设定情景下对项目区地下水环境污染泄露影响进行预测，预测时间为 1 年。当污染物发生泄漏后地下水中污染物在短时间内浓度增加，在地下水水流作用下污染晕不断向周边扩散，污染物主要向地下水下游方向运移。随着时间的增加，污染晕的范围不断扩大，中心浓度也随着地下水水流向下游方向发生迁移，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度不断减小，污染物随地下水向湘江、渌江进行排泄。

经计算，100 天时，下游最大浓度为：5.04mg/l，超标距离最远为 60m，超标面积为 137m^2，影响距离最远为下游 79m，影响面积为 1225m^2。365 天时，下游最大浓度为：1.37mg/L，未出现超标现象。

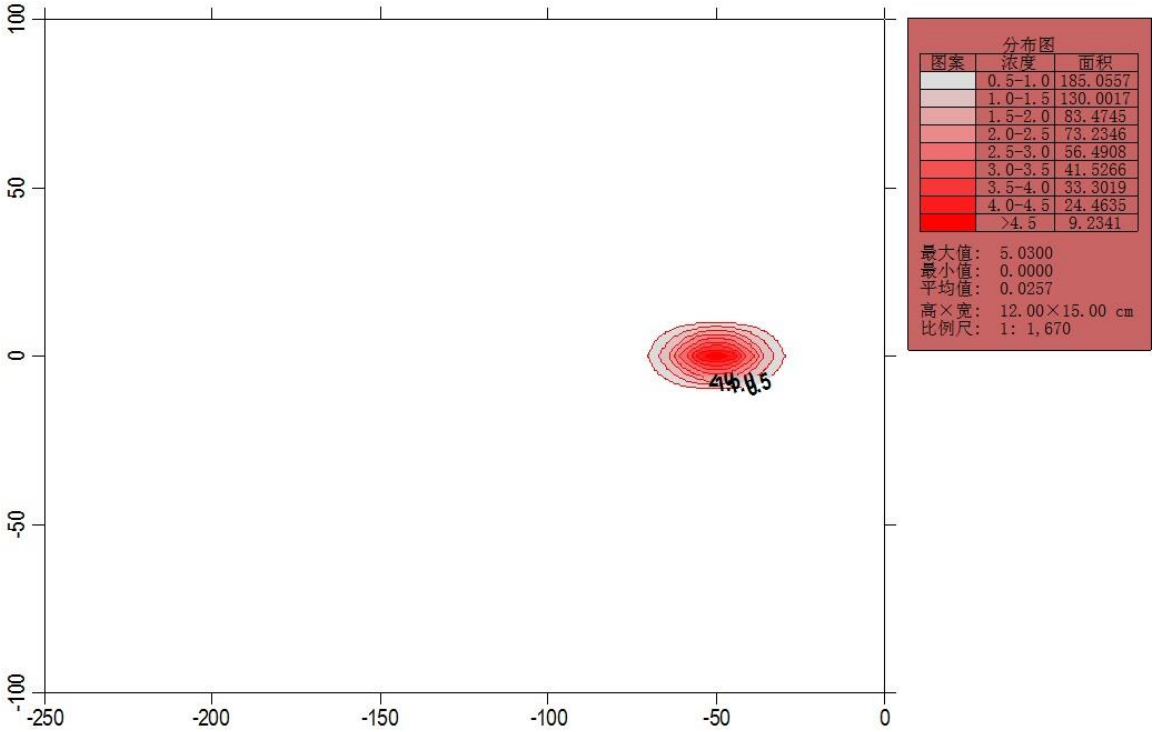


图 5-6　　100 天后地下水污染分布图　　单位:mg/L

综上所述，正常工况条件下，项目防渗区防渗层完好，对地下水环境影响小。在非正常工况下，泄漏污染因子会对地下水质产生一定的影响，影响下游地下水的面积较大。因此项目在建设和运营过程中应该严格做到源头控制，加强管理，各污水处理工程应严格做好地下水防渗措施，制定严格地下水监测跟踪方

案，发现问题及时处理，严防污染物泄露事故发生。

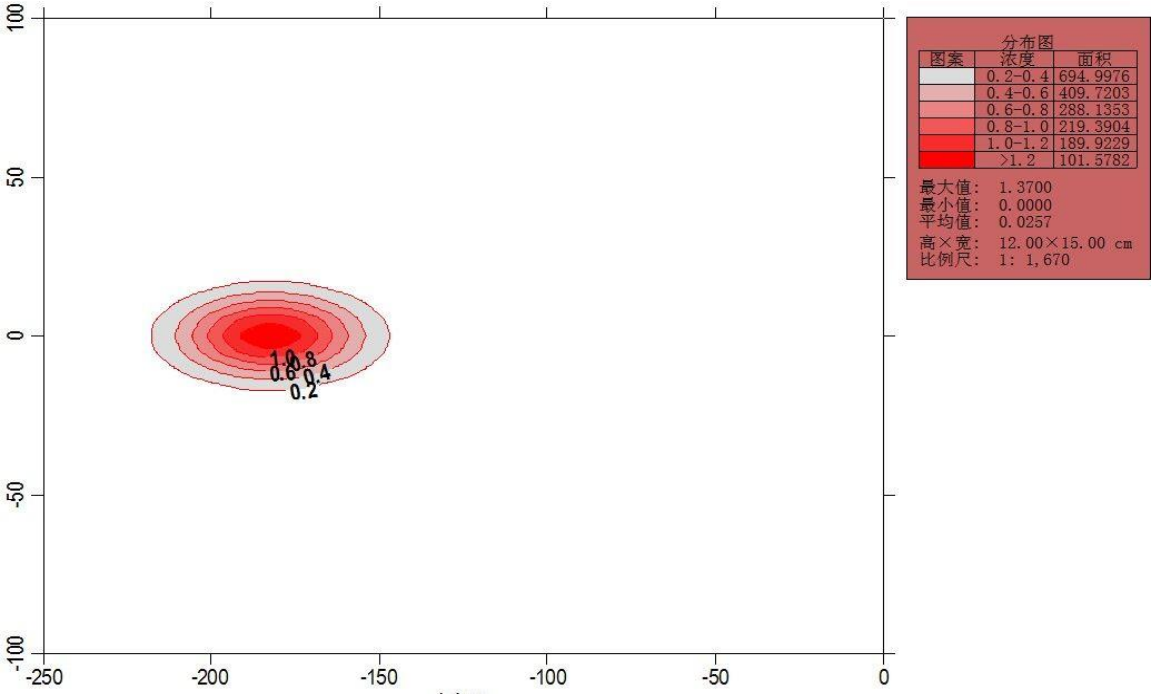


图 5-7　　365 天后地下水污染分布图　　单位:mg/L

因此，在严格实施环评要求的防渗措施的前提下，项目运行期对区域内地下水环境影响较小。

5.4 噪声环境影响预测

5.4.1　预测内容

厂界噪声

5.4.2　预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，本次评价根据声源的分布及噪声传播规律，根据工程噪声源的初步分析，拟建工程噪声源主要为室内噪声源，本评价将预测各声源对保护目标的影响，并对预测结果进行叠加，叠加时主要考虑噪声设备的噪声值迭加、距离衰减等因素。

受声点的预测声级按下式计算：$Lp = Lw - \Sigma Ai$

式中：Lp 为受声点的预测声压级；

Lw 为整体声源的声功率级；ΣAi 为声源传播途径上各种因素引起声能源的总衰减量；Ai 为第 i 种因素造成的衰减量。

（1）体声源声功率级的计算公式

Lw=Lpi+10lg（2S）

式中：Lpi 为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

（2）ΣAi 的计算方法。

A．距离衰减 Ad

Ad=10lg（2πr2），其中 r 为受声点到整体声源中心的距离。

B．屏障衰减 Ab

车间墙体隔声取 20dB。

C．空气系数衰减 Aa

Aa=10lg（1+1.5×10-3r）

总的衰减量: ΣAi=Ad+Ab+Aa

5.4.3 预测结果

根据各个生产厂房设备分布情况及单个噪声设备源强，类比同类工程，各个车间噪声源强及声源基本参数见表 5.4-1。

表 5-17 生产设备与各厂界的距离 单位：m

点位名称	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界	江边村安置房
输送泵 1	42	3	24	15	198
输送泵 2	41	3	25	15	198
风机	33	3	32	15	195

表 5-18 各生产设备噪声至各厂界的贡献值 单位：dB(A)

点位名称	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界	江边村安置房
输送泵 1	42.9	55.2	47.7	48.2	37.0
输送泵 2	43.0	55.2	47.4	48.2	37.0
风机	48.2	60.2	52.0	53.2	42.0

表 5-19 本工程厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

点位名称	预测值 Leq[dB(A)]	现状值		叠加值		超标情况		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东面厂界	50.2	58.2	48.0	58.8	-	达标	-	65	**55**
南面厂界	62.4	57.8	49.2	63.7	-	达标	-	65	**55**
西面厂界	54.4	58.0	47.6	59.6	-		-	65	**55**
北面厂界	55.4	57.2	48.0	59.4	-	达标	-	65	**55**

由于本项目仅昼间进行生产，夜间不运行，故只对昼间噪声值进行预测，预测结果表明，厂界噪声均可达标。

另外，根据项目生产运营噪声对周边敏感点的贡献值可知，其最大贡献值为 42.0dB（A），且期间有数栋厂房阻隔，项目对最近居民点的影响甚微，声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，可见，本项目运营对周边敏感点的噪声影响较小，不会造成噪声扰民。

5.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂、废抹布等。

废包装材料主要来自醋酸的废桶，送醋酸生产企业重新利用；生活垃圾由环卫部门收集后送华新环境工程(株洲)有限公司处置。废气处理的光催化氧化装置产生的废荧光灯管属于危险废物（HW13、900-023-29），废催化剂属于危险废物（HW49， 其他废物，900-039-49），收集暂存在危废暂存库后，定期交由具有危险废物处理资质的单位收集处置。废抹布属于危险固废（HW49、900-041-49），经收集后有有危险废物处理资质单位的处置。

按照危险废物相关要求，上述危废需送湖南瀚洋环保科技有限公司等具有危废处理资质的单位回收处置，且须按国家危险废物有关规定进行储运及处理处置。湖南瀚洋环保科技有限公司是一家综合性环境服务中外合资企业，公司为长沙危险废物处置中心提供建设和运营服务。长沙危险废物处置中心是根据《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规 划》筹建的项目，处置长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、怀化市、湘西自治州、张家界市及娄底市十个地州市辖区范围的危险废物。 2016 年 10 月，长沙危废中心完成竣工验收（湘环评验[2016]61 号），总处置规模 5.745 万 t/a+0.1 万 t/a 暂存，其中物化处理规模 1.2 万 t/a，稳定化/固化处理规模 2.1 万 t/a，焚烧处置规模 2.145 万 t/a，直接安全填埋废物 0.3 万 t/a。因危废中心一期安全填埋的规模为 3.25 万 t/a，剩余有效库容仅能满足远期 3.15 年的填埋需求，2018 年 7 月，瀚洋环保对危废中心二期填埋场进行扩建并取得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2018]18 号），扩建工程建成后将新增有效库容为 235.5 万 m^3，整个安全填埋填埋量 10 万 t/a。由处理本项目危险废物的能力。

本项目设置有危险废物暂存库，危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求以密闭容器密封，存放于专门的危险废物暂存库，危险废物暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599－2001）。危险废物必须由有资质的具有危险废物运输资质的单位采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。

可见，本项目产生的固体废物均能得到妥善处理处置和综合利用，对环境影响较小。

5.6 环境风险评价

5.6.1 风险识别

5.6.1.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

(1)生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

(2)物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

5.6.2 风险物质识别内容

5.6.2.1 物质危险性识别

本项目所涉及的危险物质主要是所处理的含丁醇残液和配套使用的醋酸等。本项目处理的含丁醇残液的属于精（蒸）馏残渣（HW11） 危险废物代码： 900-013-11，危险特性为毒性。

本项目在生产、储存过程中，主要涉及物质包括：辛醇残液、丁辛醇混合残液（含正丁醇 10-50%、含 1-ProPene，hydroformylation Prodducts，disillation Residues30-45%、含丁醛 1-5%、含异丁醇 1-5%、含 2-乙基己醇 1-5%、1-丙烯的加氢甲酰化高沸产物）、醋酸（乙酸）、GF 浮选剂，原辅材料的危险性、特性见下表。

表 5-20 主要原辅材料、产品的危险性

序号	介质名称	闪点（℃)	沸程（℃)	CAS	毒性
1	辛醇残液	96	180-350	68609-68-7	单次摄食是无毒的，吸入高浓度/饱和的蒸气-空气混合物不太可能表现出急性危害。
2	丁辛醇混合残液	>30℃	90 - 290	-	单次摄食是无毒的，吸入无毒
3	醋酸(乙酸)	39℃	118.1	64-19-7	LD_{50}：3530mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：13791 mg/m^3 1 小时(小鼠吸入)
4	GF 浮选剂	-	-	-	单次摄食是无毒的，吸入高浓度/饱和的蒸气-空气混合物不太可能表现出急性危害-
5	正丁醇	-	117.5	71-36-3	LD_{50}：4360mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：24240 mg/m^3 4 小时(大鼠吸入
6	1-ProPene，hydroformylation Prodducts，disillation Residues	-	-	97281-08-8	-
7	丁醛			123-72-8	-
8	异丁醇（辛醇混合残液中成分）			78-83-1	
9	2-乙基己醇	77℃	184℃	104-76-7	LD50：2049 mg/kg(大鼠经口) 1970 ml/kg(兔经皮)
10	1-丙烯的加氢甲酰化高沸产物			68551-11-1	-

GF 浮选剂与 辛醇残液相同，均为丁辛醇生产过程产生的 C_4~C_{16} 的混合物，相关参数参考含辛醇残液相同。

5.6.2.2 环境敏感目标

项目周边 5km 范围内环境敏感目标见下表

表 5-21 本项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="21">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数（人）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>南洲镇江边村</td><td>W、WS、N</td><td>650-2500</td><td>农村住宅</td><td>2200</td></tr>
<tr><td>2</td><td>江边村安置小区</td><td>S</td><td>190</td><td>住宅区</td><td>14户，约50人</td></tr>
<tr><td>3</td><td>南洲新苑安置小区</td><td>S</td><td>190</td><td>住宅区</td><td>128户，约440人</td></tr>
<tr><td>4</td><td>南洲镇湘渌村</td><td>E、EN</td><td>300-500</td><td>农村住宅</td><td>14户、50</td></tr>
<tr><td>5</td><td>标准厂房去内</td><td>周边</td><td>5-500</td><td>生产区</td><td>400</td></tr>
<tr><td>6</td><td>南洲镇湘渌村</td><td>E、EN</td><td>500</td><td>农村住宅</td><td>3200</td></tr>
<tr><td>7</td><td>南洲镇湘东村</td><td>N</td><td>1600</td><td>农村住宅</td><td>3300</td></tr>
<tr><td>8</td><td>南洲镇南岸村</td><td>N</td><td>3550</td><td>农村住宅</td><td>2950</td></tr>
<tr><td>9</td><td>南洲镇荷塘村</td><td>S</td><td>700</td><td>农村住宅</td><td>1850</td></tr>
<tr><td>10</td><td>南洲镇横江村</td><td>N</td><td>3150</td><td>农村住宅</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>11</td><td>南洲镇马家湾村</td><td>ES</td><td>680</td><td>农村住宅</td><td>2800</td></tr>
<tr><td>12</td><td>南洲镇南洲村</td><td>E</td><td>2500</td><td>农村住宅</td><td>1700</td></tr>
<tr><td>13</td><td>南洲镇早竹村</td><td>E</td><td>3590</td><td>农村住宅</td><td>2800</td></tr>
<tr><td>14</td><td>南洲镇北洲村</td><td>S</td><td>2250</td><td>农村住宅</td><td>2100</td></tr>
<tr><td>15</td><td>南洲镇田家湾村</td><td>S</td><td>2550</td><td>农村住宅</td><td>2100</td></tr>
<tr><td>16</td><td>天元区三门镇</td><td>W</td><td>2600</td><td>农村住宅</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>17</td><td>天元区雷打石镇</td><td>W</td><td>2600</td><td>农村住宅</td><td>4000</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500 m 范围内人口数小计</td><td>890</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5 km 范围内人口数小计</td><td>36290</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="7">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24 h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>渌江</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">未跨省</td></tr>
<tr><td>2</td><td>湘江</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">未跨省</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>1</td><td>无</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离 /m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>无</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E 值</td><td></td></tr>
</table>

根据对主要原辅材料、中间产物和最终产品以及生产过程排放的各种污染物进行毒性和危险性分析，筛选出的具有风险性的物质为含丁醇残液和醋酸。

5.6.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性 （P） 应根据危险物质数量与临界量的比值（Q） 和行业及生产工艺（M）确定。

5.6.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当企业存在多种危险物质时，则按以下”计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……，Q_n——每种危险物质的临界量，t；

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

本项目辛醇残液、丁辛醇混合残液均可单独使用，故按照全部使用丁辛醇混合残液估算，正丁醇、2-乙基已醇按照原料在丁辛醇混合残液、产品中的成分百分比计算，存储量按储罐容积 80%计算。

根据 HJ169-2018 的规定，本项目全厂危险物质数量与临界量比值如下表。

表 5-22 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	存放点	最大在线量(t)	临界量(t)	q/Q
1	2-乙基已醇	4 个 70m^3 储罐+155m^3 储罐	15.6	10	1.56
2	正丁醇	4 个 70m^3 储罐+155m^3 储罐	156.6	10	15.7
3	醋酸	0.25t×25 桶	5.25	10	0.5
			合计		17.76

根据上表计算结果，本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 17.76，Q 值划分为 10<Q＜100。项目 Q 值为 Q2。

5.6.3.2 行业及生产工艺（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，将 M 划分为（1）M＞ 20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据见表 5-23，本项目 M 值确定见表 5-24。

表 5-23 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气。页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)，油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估。

表 5-24 本项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目			5
项目 M 值∑				5

根据上表计算结果，本项目行业及生产工艺 M 值为 5，以 M4 表示。

5.6.3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5-25 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5-25 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目全厂危险物质数量与临界量比值 Q 值划分为 10≤Q＜100，生产工艺系统危险性为 M4，根据表 5-25 判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

5.6.3.4 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 判定本项目环境敏感程度，判定结果具体见表 5-26 至表 5-32。

表 5-26 大气环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
E1	边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目周边 5 km 范围内未包含渌口主城区，构人口总数大于 1 万小于 5 万人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	

表 5-27 **地表水环境敏感程度分级**

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

表 5-28 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于标准厂房内，周边均为企业，项目厂区无沟渠与湘江或渌江连通，为 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。	

表 5-29 地表水环境敏感程度分级

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

表 5-30 地下水环境敏感程度分级

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

表 5-31 地下水环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区； 除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区， 如热水、 矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于工业园区，未涉及饮用水源保护区
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用	

	水水源）准保护区外的补给径流区； 未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	等，因此地下水敏感性为不敏感
G3	上述地区之外的其他地区	

表 5-32 地下水环境敏感程度分级

分级	包气带岩土的渗透性能	
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	本项目 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s， 且分布连续、稳定，因此为 D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地标表水敏感程度分别为 E2（环境中度敏感区）、地下水环境敏感程度分别为 E3（环境低度敏感区）。

5.6.3.5 项目环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、 Ⅱ、 Ⅲ、 Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5-33 建设项目环境风险潜势划分

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

（1）大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

（2）地表水环境： 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 II 类。

（3）地下水环境： 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 II 类。

5.6.3.6 各要素环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5-34 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为三级。

其中：大气环境风险潜势为 II 类，大气环境风险评价等级为三级。

地表水环境风险潜势为 II 类，地表水环境风险评价等级为三级。

地下水环境风险潜势为 I 类，地下水风险评价等级为简单分析。

5.6.4 危险废物处理处置全过程环境风险识别

根据项目物料性质，本项目生产过程潜在的环境风险主要是在运输、存放、处理处置设施运行、环保设施运行过程中的泄漏等，分属于生产、贮运、环保等系统，各功能系统中潜在的危险性分析如下。危险废物处理处置主要包括以下几方面的内容：储存设施危险性识别、生产装置危险性识别、运输装卸系统危险性识别、环保设施的危险性识别。

5.6.4.1 危险废物收运过程泄露风险识别

厂外运输：

本项目危险废物由具有危废运输资质的单位负责运输。危险废物的运输采取铁路、公路运输的方式。选用专用转运车，按时定点到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。危险废物收集、运输过程的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车引发风险泄露事故。。

（2）车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致风险泄露事故发生。

（3）客观因素

客观因素是指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平

整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发风险泄露事故。

（4）装运因素

危险废物正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

本项目建成后，产品采用铁路、公路槽车运输，厂内有现成的道路与厂外园区道路相接，经 S211、S313 省道与省内外公路贯通，交通运输便利。本项目产品运输时应合理规划运输路线及运输时间，尽量避免经过人口密集区、株洲县航电枢纽等敏感点。

厂区内部运输:

1)液体的输送泵如选择不当，或采用离心泵的叶轮为非有色金属制造，便容易产生撞击火花，导致火灾爆炸事故。设备和管道未良好接地，易产生静电引起火灾。

2)用各种泵类输送液体时，若管道内液体的流速超过安全速度，且管道的接地措施不可靠，便会产生静电积聚，从而引发火灾爆炸事故。

3) 管道工程在运营中，由于地震、腐蚀、误操作、设备故障、人为破坏等造成 管道穿孔、断裂，设备破损，引起大量物料外泄，泄漏蒸发或挥发的烃类气体达到一定浓度限值，如遇明火发生火灾或爆炸，危及事故区附近居民的身心健康及生命安全等。

5.6.4.2 危险废物暂存过程中的环境风险识别

(1)储存设施危险性

储罐区可能发生泄漏，主要原因是设备腐蚀年久失修以及垫片破损或操作失误等。识别结果见表 5-35。

表 5-35　危险识别结果

项目	罐、槽(容器类)	管道	泵	其他
设计制造缺陷	按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备	设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差	材质不当	
维护不周设备缺陷	1、腐蚀使强度降低；2、腐蚀泄漏；3、阀门等不严泄漏；4、密封不严进空气；5、阀门缺陷反窜料；6、安全装备失效；7、水罐疏水器失灵	腐蚀断裂；流体冲刷管严重变薄；承受外载大；压力表安全阀失灵；积炭自燃	密封不严、腐蚀泄漏、止逆阀失效、危险物质相混反应喷出	不熄火检修，空气进入爆炸
工艺违反操作规程或者操作失误	违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装	/	违章检修	/
管理漏洞	无操作规程；劳动纪律松散；责任心不强；职工缺乏培训；领导指挥不当；可燃气体报警仪不安装或不投用	/	/	静电引起爆炸
火源控制不严	服装不防静电；违章吸烟；机动车无阻火器；防静电设施失效；使用工具不防爆	静电	电器火花	/
工艺参数失控	1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控	超流速		/
其他	雷击；强热辐射(火灾)；电缆沟内积油，电缆破损	安装质量差	材质不当或质量差	/

本项目危险废物分类存放，含丁醇残液作全部存储在罐区内。危险废物暂存过程风险因素主要为储罐泄漏和火灾引发的伴生/次生污染物排放。

（1）泄漏

在暂存危险废物的过程中，储罐袋发生破损，导致物料发生泄漏，而危险废物暂存库地面防腐层局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

（2）火灾引发的伴生/次生污染物排放

在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、CO_2 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

5.6.4.3 危险废物处理过程环境风险识别

本次危险性识别从生产装置设计入手，结合生产设备、物料性质及其潜在的危险性，分析本项目的各装置区的安全监督重点部位、 易发生事故环节和可能引发的事故后果。

本项目危险废物处理过程主要在储罐内混合等过程。可能出现风险的主要是生产工艺过程。

本项目为常温、常压操作，不涉及高温高压，工艺不涉及化学反应，因此不

会产生有毒有害气体，生产过程主要潜在的危险因素为配料罐发生物料泄露、火灾，主要物质为含丁醇残液、、GF 浮选剂等。

5.6.4.4 环保设施的危险性

废气处理设施可能发生故障，导致失效或者处理效率不高，废气风险外排将会对周边环境造成一定污染影响。

5.6.4.5 风险识别结果

根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见下表 。

表 5-36　环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质物质	环境风险类型型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储存罐、醋酸桶、危废暂存间等	储罐、原料桶	含丁醇残液、GF 浮选剂、醋酸	泄露、火灾	渗漏、迁移等	周边土壤、地下水等	
2	生产过程	储罐、原料桶	含丁醇残液、GF 浮选剂、醋酸	泄露、火灾	渗漏、迁移等	周边土壤、地下水等	
3	环保措施	废气处理设施	危险废物	废气处理设施失效	迁移	环境空气	

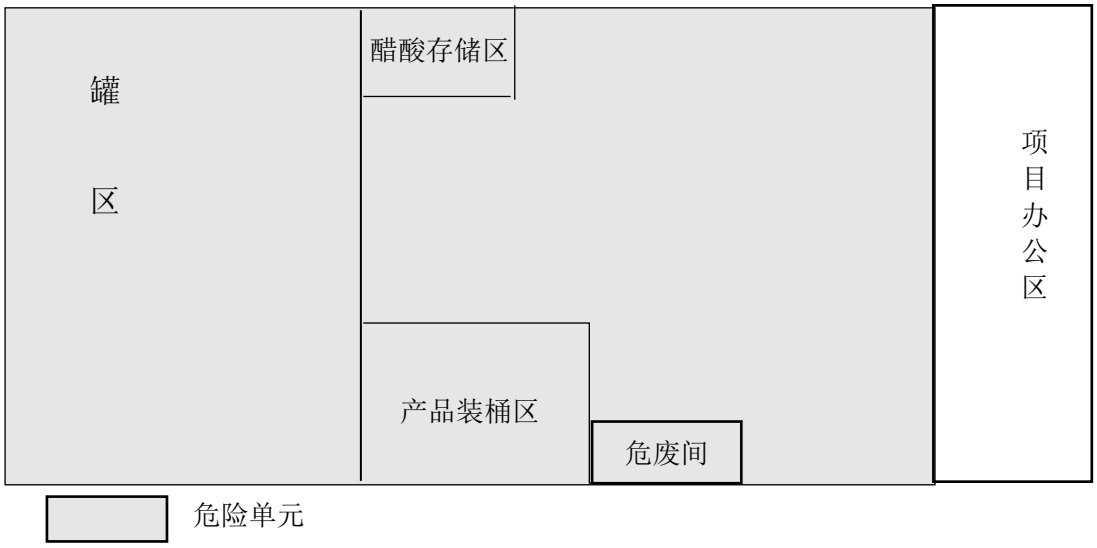


图 5-8　企业危险单元分布图

5.6.5　典型风险事故案例及分析

5.6.5.1 典型风险事故案例

1、建水县化工厂汽油装卸爆炸事故

1983 年 3 月 7 日，云南建水县化工厂汽车从县石油煤建公司拉回 2．66t 汽油，分装于 19 只油桶。10 时 50 分左右，汽车停在油库卸油台门口，随车而来的该厂 6 名职工均为操作工，担任此次临时装卸任务。卸油时作了分工，由 2 人将

汽车上的油桶移至卸油台门口内，4 人在油库搬移油桶，并且负责开桶盖和向汽油罐内倒油。汽油罐在油库下层，为卧式椭圆形。开桶盖使用 12 英寸活扳手和 17～19mm 呆扳手各 1 把。当向油罐卸第六桶汽油时，由于桶盖很紧，油库内一名工人无法拧开，于是负责卸车的一名工人进库协助。他进去后不到 2 分钟，便发出“轰”的一声巨响，油库爆炸。爆炸发生后 20 分钟左右，消防车便赶赴事故现场，及时扑灭了火焰。赶到现场抢险的干部职工，从倒塌的砖墙下面抢救出 4 名儿童(均为在油库外玩耍的职工子女)，其中 2 名儿童因伤势过重死亡。在油库内进行卸油操作的 5 名职工全部当场身亡。

3、非法转移危险废物事故

2016 年 6 月两辆载有近 80 吨含汞危险废物的大货车从内蒙古出发，按照危险废物转移联单显示，这些危险废物应该被运到贵州省进行回收处理。但是，在运行途中，危险废物却被分为两批，非法转运、倾倒在了洛阳市境内，给当地造成了严重的环境污染和不良的社会影响。

5.6.5.2 重点事故原因分析

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（11 版）》中，统计了在国外发生的事故损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故。经过对这些事故资料的统计和分析，反映出随着世界石油化学工业的发展和技术进步，事故频率呈现出少一多一少的趋势。起初随着石化装置的增多，事故发生频率也随之增高，但在 1981 年后有明显的下降趋势，说明石化行业的防灾害技术水平有所提高。

（1）世界石油化工企业的装置事故比率

“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大事故”（以下简称“100 起特大事故”）资料按照装置划分，发生事故的比例情况见表 5-37。

表 5-37　100 起特大事故按装置分布情况

装置名称	事故发生次数	所占比例(%)	装置名称	事故发生次数	所占比例(%)
烧基化	6	6.3	油船	6	6.3
加氢	7	7.3	乙烯	7	7.3
催化气分	7	7.3	乙烯加工	8	8.7
焦化	4	4.2	聚乙烯等塑料	9	9.5
溶剂脱沥青	3	3.16	橡胶	1	1.1
蒸馏	3	3.16	天然气输送	8	8.4
罐区	16	16.8	合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1			

由以上分析可知，罐区事故比率最高，其次，涉及轻质油品、气态烃和氢气

加工及输送的装置，事故发生率也较高。世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，炼油厂发生重大事故的频率为 47%，较高。

“世界石油化工企业 30 年近 100 起特大事故”资料按照事故发生原因划分， 发生事故的比例情况见表 5-38。

表 5-38 100 起特大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	操作失误	泵设备故障	阀门管道泄漏	雷击自然灾害	仪表电器失灵	突沸反应失控
事故发生次数	15	18	34	8	12	10
所占比例%	15.6	18.2	35.1	8.2	12.4	10.4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管道泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

（2）国内石油炼制、化工事故资料

通过对全国 35 个炼厂的事故统计和分析，生产运行系统事故比例占 43%;储运系统占 32.1%;公用工程系统占 13.7%;辅助系统占 11.2%。据有关部门统计，1950 年以后的 40 年间，我国石油化工行业发生的事故， 经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。 其事故原因分析，见表 5-39。

表 5-39 国内 40 年间发生事故原因比例分析

事故原因	违章用火或用火措施不当	错误操作	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	设备损害、腐蚀	仪表失灵等
比例(%)	40	25	15.1	9.2	10.3

由上表可见，国内石化行业导致事故发生的主要原因是人为因素，此类事故占总事故比例的 65%。因此，对国内石化行业而言，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。

通过对国内外大量事故统计资料的分析，针对石油化工建设项目的特点，可 能发生的事故类型可分为五类，其事故类型及事故发生的可能性和严重性见表 5-40。

表 5-40 大事故的类型和影响

事故可能性排序	1	2	3	4	5
事故严重性分级	5	3	2	4	1
事故影响类型	着火燃烧烟雾影响环境	油泄漏流入水体造成损失	爆炸震动造成厂外环境损失	爆炸碎片飞出厂外造成环境损失	毒气泄漏污染环境造成损失

可能性排序：1>2>3>4>5;严重性分级：1>2>3>4>5

（3）国内外主要化工事故

国内化工行业主要事故原因统计见表 5-41 和表 5-42。由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术等人为原因导致的事故最多，占 65%以上，因设备缺

陷、设计缺陷等引起的事故系数约占 23.3%。化工行业事故造成人身伤亡的事故占到一半以上，其次是火灾、爆炸和生产事故。

表 5-41　国内外主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺乏	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
	合计	116	100

注：引自《全国化工事故案例集》。

表 5-42　国内化工行业(1990-1995)各类事故类型

序号	事故类型	次数	所占比例(%)
1	人身事故	430	51.1
2	火灾、爆炸事故	120	14.2
3	设备事故	95	11.3
4	生产事故	116	13.8
5	交通事故	81	9.6
	总计	842	100

注：引自《全国化工事故案例集》。

2018 年全国共发生化工事故 176 起、死亡 223 人，同比(219 起、266）减少 43 起、43 人，分别下降 19.6%和 16.2%。其中一般事故 163 起、死亡 134 人，同比（202 起、189 人) 减少 39 起、55 人，分别下降 19.3%和 29.1%。较大事故 11 起、死亡 46 人，同比（15 起、57 人）减少 4 起、11 人，分别下降 26.7%和 19.3%。重大事故 2 起、死亡 43 人，同比（2 起、20 人）起数持平， 人数增加 23 人，同比上升 115%。根据应急管理部资料统计，2017 年、2018 年化工事故中发生在生产过程、检修过程中的事故为 8、9 起。

5.6.6　环境风险类型及危害分析

5.6.6.1　贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的液体化学品均存放在专用桶、储罐中，阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输

送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，主要具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果较为严重。建设单位应安排专人定期巡视原料储存区和生产车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见下表。

表 5-43　主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年	DNV
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年	Crossthwaite et al
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5}/年	COVO Study
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）	COVO Study
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）	COVO Study
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2}/年	COVO Study
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8}/年	DNV

因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

5.6.6.2 输送管道破裂引起物质泄漏的风险

本项目部分液体原辅料生产时通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄露，腐蚀地面和附近设备，甚至伤害到工作人员，从而造成严重后果。根据表 5-40 相关参数计算，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率发生概率约为 4×10^{-3} 次/年，超频一般化工行业风险控制容许要求。

因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

5.6.6.3运输过程风险事故影响分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

（1）危险物品运输路线分析

项目运输危险物品为危险废物（含丁醇残液）、醋酸等。因此，本项目危险品的运输，应委托有相应运输资质单位在严格按照危险废物运输的有关规定的相关条例进行。基本原则如下：

a 严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b 运输车辆应及时地将危险废物送往目的地；包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c 危险废物运输需委托有相关资质单位承担，直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区；

e 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

（2）运输路线环境问题小结

①运输范围广、运输路线长

本项目危险废物运输路线较长，特别是跨省转移，这就增加了运输时应运输人员疲劳等因素造成事故的风险。

②运输路线周边敏感点多

项目在运输过程中，运输线路应尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区。虽然项目运输路线经优化后，尽量选择交通路口较好，远离人口密集区域的郊外公路及高速公路，但由于项目运输路线长，部分运输路线不得不靠近人口密集区域。因此项目运输时需合理安排时间，尽量在夜间

车辆及人流活动较少时间段穿越人口密集区域，以减少危险废物运输事故时对周围人群的伤害。

（3）运输过程风险概率分析

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，因此分析该类事故的环境风险通常采用概率方法。引用同类工程分析结果：危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.00011 次/年。因此，项目发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

（4）运输事故影响分析

本项目处理的危险废物含丁醇残液，危险性较低。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，仍可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。运输危险废物的过程中，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。本评价以地理信息系统为依托，按照“不走水路，尽量避开上、下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量相符，兼顾安全性和经济性，保证危险废物能安全、及时、全部转运厂区”的总原则，最大程度地保证运输安全。本项目危险废物原料运输路线最大限度避绕地表水体、环境人口密集区、市区等环境敏感区域等。

5.6.6.4 废气事故排放的环境风险

本项目工艺废气采用“光催化氧化装置”行处理，若废气处理设备出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，影响所在区域的大气环境质量。应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设备的正常运作及净化效率，一旦发现处理效率降低，应立即停机检测。

5.6.7 风险事故情形设定及事故源强

根据《 建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对风险类型的确定分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。 一般不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。根据拟建项目的工程特性，项目运行过程中存在的风险类型主要包括污染物的事故排放、运输、生产过程中出现的物料泄漏， 以及因此而造成的事故等，主要有：含丁醇残液、浮选剂储罐、

醋酸桶的事故性泄漏。

根据项目风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见表 5-44。

表 5-44 本项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险 类型	环境影响途径	可能受影响 的环境敏感目标	备注
1	罐区	浮选剂产品罐	含丁醇残液	火灾、泄漏	大气	南洲新区周边村庄、 学校等环境 敏感目标	
2	罐区	浮选剂	浮选剂	火灾、泄漏	大气		

5.6.8 风险预测与环境风险评价

1、大气污染途径与风险分析

含丁醇残液、浮选剂在泄漏后，主要以液态形式存在，不断向外扩张，最大扩张面积即为罐区围堰面积。本项目物料含丁醇残液、浮选剂、醋酸的沸点>70℃，据统计渌口区极端最高温度为 40.7℃。虽然夏季地面温度会高于气温，但是由于罐区位于厂房内，地面温度不会高于 60℃。因此在泄漏过程中产生的闪蒸量和扩散过程中产生的热量蒸发都非常少，仅有少量的质量蒸发，其进入大气的物质量（<1g/s）。根据含丁醇残液的理化性质，其对人体不太可能表现出急性危害，不会造成人员急性中毒等现象发生。

火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，根据公司原辅材料成分、项目原料的来源和分析报告表明，其中不含有重金属、主要为醇类等有机成分，原料中没有 N，因而燃烧过程中，其产生的 NOx 主要是热力型 NOx，因此火灾事故下产生的二次污染物主要为 CO、CO_2 等。

2、水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏物料及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量物料进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。污染首先将造成地表河流的景观破坏；其次，由于有机醇类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，含丁醇残液的主要成分是 C_4～C_{12} 的醇酮类以及脂类有机物，一旦进入水环境，造成被污染水体长时间得不到净化，根据含丁醇残液技术说明书，其完全氧化需要 28 天。少量物料泄露能导致水体的 COD、BOD 迅速升高。同时进入城市污水处理厂的含脂

类有机废水中的中长链脂肪酸、油类物质包裹在填料外层阻碍氧的传质，导致好氧微生物代谢紊乱。如果这类物质未经处理直接进入江河湖海水体，则危害水体生态系统，严重污染周围环境。且在好氧处理单元和最终沉淀池中，含脂肪酸的混合物会结成“脂球”连同粘附的污泥处于悬浮状态，随最终出水排出。一方面造成污泥流失，同时也影响出水水质。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）在生产车间区周围设有地沟、储罐区设置围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

（3）本项目储罐、生产装置区设置了约 265m^3 的围堰，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。

3、土壤和地下水污染途径与风险分析

⑴泄漏物料对土壤的危害途径

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中醇类污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

本项目储罐、管道、生产设施均位于厂房内，均高于水泥地面 0.1m 以上，泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏油品物质进行处置。

⑵风险事故对土壤的影响分析

拟建工程厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂房内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

⑶有害物质在土壤中的迁移途径

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生

火灾爆炸的情况下，如果泄漏的油品等有毒有害液体物料冲出储罐、装置围堰或，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

4、地下水环境风险评价

根据分析，本项目储罐、管道、生产设施均位于厂房内，均高于水泥地面 0.1m 以上，在正常情况下泄漏能够及时发现和处置，项目也按照《危废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求，地面进行防渗、防腐蚀处理后正常运行时，项目不会对区域地下水环境造成不利影响。

5.6.9 环境风险防范措施及应急要求

5.6.9.1 风险管理

根据环境风险识别结果，主要采取以下措施对环境风险源实施监控：

（1）制定公司环境风险源管理制度，明确公司各部门和全体员工应急救援职责，建立公司环境风险源台账和档案，规范公司环境风险源监督管理；

（2）项目运行的前置要求建设单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运行；必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度。

（3）危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。

（4）为保证项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

（5）建设单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，为当地环保行政主管部门和其它有关管理部门依据这些准确信息建立数据库并管理及处置危险废物提供可靠的依据。

（6）建设单位必须在项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801.1991）中的有关规定；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387.1994）中的有关规定。

（7）建设单位必须在项目建成运行的同时，保证劳动保护措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801.1991）中的有关规定。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

（8）制定公司环境风险应急预案和化学品泄漏事故、原料中沾染性危险废物泄漏事故、污泥泄漏事故等现场应急处置措施，开展了全员环境风险意识教育和突发环境事件应急知识培训；

（3）制定岗位安全操作规范，明确生产作业要求、环保管理要求和安全生产要求，实行员工上岗前培训；

（4）制订日常巡检制度，岗位员工按时进行巡查，公司管理人员不定时对环境风险源实行抽查，作好岗位交接班和巡查抽查记录。

5.6.9.2 **危险品泄漏事故预防措施**

（1）按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等要求，设置危险化学品库，同时要求液态化学品贮存场所四周有围堰或托盘等泄漏物收集设施；

（2）采购员在采购、销售时，按照公司质量管理要求，开展供方的选择和评价，在合格的供方内执行采购，签订采购合同，合同内容应明确供方的义务，在符合法规要求的前提下，提供包装、搬运、运输服务；

（3）采购员应在供货商交货时，指定供货商定位存放，并核查所送货物之品名、数量、包装标示及外观检查，经确认无误后，于“送货单”上签收，如需检验，应按检验规定处理，如点收或验收不合格，应依不合格品管理办法之规定处理；

（4）按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等对醋酸及其贮存进行标识；

（5）化学品应放置在指定位置，岗位作业人员应依工作需要按先进先出原则使用；

（6）各生产作业岗位使用化学品时，应严格按照使用说明书使用，防止不当使用、误用、混用，防止人身伤害和环境污染；

（7）使用过后的废包装物应定点存放，妥善保管，避免污染环境；

（8）制定化学品泄漏应急处置措施，配备必要的收容工具；

（9）一旦发生化学品泄漏，应设置事故警戒区域，启动应急预案，并按相关规定进行报告。

5.6.9.3 事故废水防范措施

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

$V_{事故池}$= （$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V1——最大一个容量的设备或贮槽。本项目涉及的最大储量的设施为 155m^3 的容器。

V2——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量，m^3：$V2 = Q_{消} t_{消}$

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h（事故消防废水用量按 15L/s 计）；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h(本项目事故持续时间假定为 2h)；

计算得，一次事故收集的消防废水量为 108m^3。

V3——装置或罐区围堤内净空容量。本项目物料周围设置了围堰约 265m^3(围堰尺寸未长 13m×宽 18m×高 1.0m、1 长 13m×宽 12m×高 1.0m，去除围堰高度内罐体容积 125m^3)、另有 2 座 56m^3 应急罐(合计取 90 m^3)，故 V4=90m^3。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(m^3)，本项目无生产废水产生，取 0 m^3；

V5——当地的最大降雨量。事故雨水按一次降雨量进行计算，根据《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) ，污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下式计算：

V=Fh/1000

式中：V——污染雨水储存容积(m^3)；h——降雨深度，宜取 15mm~30mm 本项目取 15mm；F——污染区面积（m^2）。该项目初期雨水流量 Q=厂区硬化地面面积（1485m^2）×15mm（初期雨水量），则一次降雨污染水量 V3=22.3m^3。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

V 总＝（（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5＝（155+108-355）+0+22.3＝-69.7m^3

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 285.3m^3，现有厂区内已经有一个容积为 235m^3 的围堰、2 个 56m^3 的应急罐，可以满足需求。

为了避免装卸料过程中发生的泄漏，建设单位拟在厂房门口安装 0.1m 高的缓

坡（围挡），将泄漏的物料阻挡在厂房内。

综上所述，事故条件下，项目事故废水不会对周围地表水体造成影响。

5.6.9.4 火灾事故预防措施

（1）建立公司消防安全检查表，确定消防安全重点部位，并配置足够的消防设施和防火标志，实行严格管理；

（2）每年组织进行一次消防安全演习，演习结果以报告形式分发至管理者代表及各部门；

（3）定期组织消防设施及器材的检验，确保其完好及有效；

（4）公司每月组织一次对各部门的消防安全检查，检查中发现的火灾隐患应及时组织整改；

（5）消防栓、水带、水枪、灭火器，在非紧急情况下未经许可不得随意动用，公司安全员应随时检查其保管状态，保证其标识清楚，在遇到紧急情况时畅通使用；

（6）针对公司情况，在火灾可能发生的重点部位制定火灾消防预案，进行管理以预防火灾；

（7）公司使用的火灾危险品，应制定相应的标准，并严格执行以预防事故的发生；

（8）公司职工、临时工及外来施工人员必须自觉遵守消防法规，贯彻预防为主、防消结合的方针，履行消防安全职责、义务，保障消防安全；

（9）依据消防法规，组织制定年度消防安全教育、培训、演练计划，负责向职工进行防火安全教育，普及消防安全知识，提高员工防火警惕性，对各种特种作业人员和新进厂员工进行消防安全知识教育；

（10）公司明确区域防火责任人，明确职责，定时做好岗位防火巡查工作；

（11）生产作业不得占用消防通道，不得遮挡消防设施，不得堵塞安全出口疏散设施；

（12）公司职工有责任和义务，维护好消防设施、消防器材，定位放置，不得随意作为它用，对超过使用期限的灭火器材应进行更换，并做好记录；

（13）公司义务消防队员应搞好消防训练，具有组织扑救火灾、疏散应急处理的能力、熟悉掌握本单位的消防设施的配备情况；

（14）搞好防雷防电工作，按期对房屋、电气设施的防雷接地进行检测；

（15）各部门对存在的火灾隐患，应及时予以消除，不能及时处理的，应报安全环保职能部门协同限期整改，在未整改前应采取相应的防范措施，增加检查

次数；

（16）编制火灾事故应急预案，定期组织应急演练；

（17）一旦发生火灾事故，应设立事故警戒线，启动应急预案，并按相关规定进行报告。

5.6.9.5 本项目主要物料及风险物质应急防范措施

本项目主要物料及风险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 5-43 至表 5-47 。

表 5-45 丁辛醇混合残液的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	丁辛醇混合残液	闪点	>30℃	CAS№	-
英文名称	Oxo Oil 900	沸点	90 - 290℃	外观与性状	暗黄色。
熔　点	< 25℃	蒸汽压	-	稳定性	杜绝一切火源
密　度	0.85-0.95g/cm^3			燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	水中溶解性:部分可溶,。可部分混溶有机溶剂：可溶				
灭火方法	泡沫，二氧化碳，干粉末。蒸气可与空气形成爆炸性混合物。使用水喷雾冷却处于危险状态的容器。				
泄漏应急处理	清理或收集方法：大量：用泵清除产品，残余物：用适当的吸收材料吸尽剩余产品(如：黄沙，木屑，万能粘合剂，硅藻土等) 按照条例处置被吸收的材料。				
防护措施	呼吸防护：如通风不畅，戴呼吸保护器。 适用于有机化合物（沸点>65℃）气体/蒸气的 EN 14387 A 型气体过滤器。 双手保护：耐化学防护手套(EN 374)适合长时间、直接接触的材料（推荐：在保护索引 6 中，按照 EN 374 规定相应的防渗透时间>480 分钟）：丁腈橡胶（ NBR） -0.4 毫米涂层厚由于手套种类繁多，应遵守手套制造商的使用指南。 身体保护：身体保护用品必须根据活动和可能的暴露部位选择，如围裙、保护靴、化学防护服（根据 EN 14465 防止弹着或根据 ISO 13982 防止灰尘）				
急救措施	急救人员应注意自身安全。 如果伤员失去意识，以侧卧位安置和转移（恢复体位）。 立即脱掉受污染的衣物。 如吸入：保持病人冷静，移至空气新鲜处，就医诊治。 皮肤接触：用清水彻底清洗。眼睛接触：翻转眼睑，立即用流动清水清洗 15 分钟以上，咨询眼科医生。 摄食：立即清洗口腔，然后大量饮水，就医诊治。				

表 5-46 辛醇残液的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	辛醇残液）	闪点	96℃	CAS№	68609-68-7
饱和蒸汽压	< 1 百帕	沸点	180 - 350℃	外观与性状	暗黄色。
熔　点	< 20℃	蒸汽压	<100pa	稳定性	杜绝一切火源
密　度	0.86-0.9g/cm^3			燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	水中溶解性:部分可溶，低溶解度的。有机溶剂：可溶				
灭火方法	泡沫，二氧化碳，干粉末。蒸气可与空气形成爆炸性混合物。使用水喷雾冷却处于危险状态的容器。				
泄漏应急处理	清理或收集方法：大量：用泵清除产品，残余物：用适当的吸收材料吸尽剩余产品(如：黄沙，木屑，万能粘合剂，硅藻土等) 按照条例处置被吸收的材料。				
防护措施	呼吸防护：如通风不畅，戴呼吸保护器。 适用于有机化合物（沸点>65℃）气体/蒸气的 EN 14387 A 型气体过滤器。双手保护：耐化学防护手套(EN 374)适合长时间、直接接触的材料（推荐：在保护索引 6 中，按照 EN 374 规定相应的防渗透时间>480 分钟）：丁腈橡胶				

	（ NBR） -0.4 毫米涂层厚由于手套种类繁多，应遵守手套制造商的使用指南。 身体保护：身体保护用品必须根据活动和可能的暴露部位选择，如围裙、保护靴、化学防护服（根据 EN 14465 防止弹着或根据 ISO 13982 防止灰尘）
急救措施	急救人员应注意自身安全。 如果伤员失去意识，以侧卧位安置和转移（恢复体位）。 立即脱掉受污染的衣物。如吸入：保持病人冷静，移至空气新鲜处，就医诊治。皮肤接触：用肥皂和清水彻底清洗。眼睛接触：翻转眼睑，立即用流动清水清洗 15 分钟以上，咨询眼科医生。摄食：立即清洗口腔，然后大量饮水，就医诊治。

表 5-47 醋酸的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	乙酸[含量＞80%]	闪点	39℃	英文名称	acetic acid
别 名	醋酸；冰醋酸	沸点	118.1℃	UN 编号	2789
分子式	$C_2H_6O_2$	饱和蒸汽压	2.07KPa/20℃	CAS№	64-19-7
分子量	60.05	熔 点	16.7	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭。
密 度	1.05((水=1)、4.1(空气=1)			稳定性	稳定
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳				
主要用途	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料				
健康危害	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。				
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。				
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。				
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐。就医。				

表 5-48 2-乙基已醇的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	2-乙基已醇	闪点	77℃	英文名称	Isooctyl Alcohol
别 名	2-乙基(-1-)已醇 \2-乙基乙醇辛醇\ 2-乙基-1-已醇(异辛醇)\异辛醇			沸点	185-189℃
分子式	$C_8H_{18}O$	饱和蒸汽压	48Pa	CAS№	104-76-7
分子量	130.23	熔 点	-76℃	外观与性状	澄清的液体。
密 度	0.83(水=1)、			稳定性	禁配物：强氧化剂、强酸、酰基氯
侵入途径	吸入 食入 经皮吸收			燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	溶于约 720 倍的水，与多数有机溶剂互溶。				
主要用途	用于生产增塑剂、消泡剂、分散剂、选矿剂和石油填加剂，也用于印染、油漆、胶片等方面。				
健康危害	摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。				
危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆				

	炸的危险。
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。　眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。　　手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

表 5-49　正丁醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：正丁醇；丁醇				危险货物编号：33552	
	英文名：butyl alcohol；1-butanol				UN 编号：1120	
	分子式：$C_4H_{10}O$		分子量：　74.12		CAS 号：71-36-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，具有特殊气味。				
	熔点（℃）	-88.9	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	2.55
	沸点（℃）	117.5	饱和蒸气压（kPa）		0.82/25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：4360mg/kg(大鼠经口)，3400mg/kg(免经皮)； LC_{50}：24240 mg/m^3　4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	35	爆炸上限（v%）		11.2	
	引燃温度(℃)	340	爆炸下限（v%）		1.4	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				

	储运条件 与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。**泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。

5.6.10 故源项及事故后果基本信息

事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 5-50 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析a</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">火灾、爆炸事故</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">引发的伴生/次生污染物风险</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度/℃</td><td></td><td>操作压力/MPa</td><td></td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>含丁醇残液、GF浮选剂、浮选剂</td><td>最大存在量/kg</td><td>11600</td><td>泄漏孔径/mm</td><td></td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td></td><td>泄漏时间/min</td><td></td><td>泄漏量/kg</td><td></td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td></td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td></td><td>泄漏频率</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="4">地表水环境影响b</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">最远超标距离/m</td><td>最远超标距离到达时间/h</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

风险事故情形分析a						
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
地下水	危险物质	地下水环境影响				
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
[a] 按选择的代表性风险事故情形分别填写； [b] 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

5.6.10.1 风险事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘环发[2013]20 号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。

根据本环境风险分析的结果，现提出制定应急预案的纲要（见下表），供项目决策人参考。

表 5-51 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	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
2	应急计划区	储罐区、生产区、仓储区、临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，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—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	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。
5	应急设施设备与材料	生产装置和罐区：防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；化工生产原料贮场应设置事故应急池，以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	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、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

序号	项目	内容及要求
8	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；清除现场泄漏物，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。
9	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。
10	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，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

5.6.11 分析结论

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施

6.1.1 有组织工艺废气处理措施

本项目废气主要为物料周转、存储过程产生的有机废气，主要污染物为VOCs。项目储罐呼吸废气均通过管道接入缓冲罐，并在缓冲罐上方设置了集气罩进行收集，收集的废气经光催化氧化处理后，由15m排气筒外排。

原料含丁醇残液、GF浮选剂的蒸汽压<0.1Kpa，低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）对挥发性有机液体的定义（>0.3Kpa）属于不易挥发物质，醋酸等的饱和蒸汽压均为1.2kpa，《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）等相关政策、文件并未对上述物料储存、周转过程提出相关治理措施要求，工程分析表明，本项目有组织废气未经处理已经满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2014)，为进一步加强废气的处理，本项目拟采用光催化氧化处理装置（已有）处理物料周转、存储过程产生的有机废气。

目前国内外处理有机废气的方法主要有氧化型、物理吸收/吸附型，氧化型：以热力燃烧法；物理吸收/吸附型：主要有喷淋洗涤吸收法和活性炭吸附法等，另外还有冷凝法等，以上方法优缺点见**表 6-1**。

表 6-1 有机废气治理工艺的综合比较表

处理方法		原理	优点	缺点
光催化氧化法		光催化材料经紫外线照射后产生大量电子—空穴对，这些电子空穴对具有极强的氧化性，可以氧化废气中的大部分有机废气，从而生成没有污染性和臭味的 CO_2 和水	占地面积小；投资成本低；运行费用低；处理有机废气的效果好。	适用于中低浓度、温度不高的工况
冷凝回收法		把有机废气直接导入冷凝器，将废气冷却或加压到有机气体的露点温度以下，使其液化,而从废气中分离出来	可回收有价值的有机物。	只适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况；需要附属冷冻设备
直接吸附法		活性炭吸附	较常见；净化率高；设备简单，投资成本低。	吸附容量有限，需要经常更换或再生；运行成本较高；对苯系物具有良好的吸附性能，对烃类吸附性较差；不适合于湿度大的环境；
热力燃烧法	高温燃烧	高温燃烧，有害气体本身是不可燃的，是净化对象而不是作为燃料，因此燃烧处理时需要辅助燃料，其处理温度一般在 600~800 ℃。	净化效率高，设备构造简单，维护容易，投资成本低。	适用于高浓度的废气，但存在运行费用高，经济效益小，易造成二次污染等缺点。
	催化燃烧	催化燃烧法是用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法，转化成无害无臭的二氧	起燃温度低，节能，净化率高；操作方便；占地面积小。	投资成本较大；只适用于高温或高浓度的有机废气，为提高废气的温度需消耗大量的电

		化碳和水，催化温度一般在 300~450℃		能，运行费用高
吸收法		利用吸收液（水、碱液、或稀酸）对废气进行物理吸收和化学吸收达到净化和回收的目的		适用于大气量、低温度、低浓度的废气；设备体积大，投资成本较高

经本项目工程分析可知，本工程有机废气中污染物浓度较低，且废气温度不高。针对本工程排放有机废气特点，本项目选择光催化氧化工艺作为处理工艺。

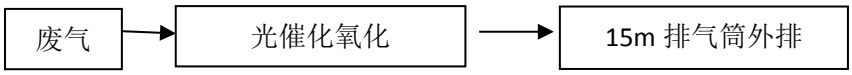


图 6-1　废气排放途径示意图

（2）废气处理原理

光催化氧化原理：光催化净化是基于光催化剂在紫外线照射下具有的氧化还原能力而净化污染物。半导体材料在紫外及可见光照射下，将光·能转化为化学能，并促进有机物的合成与分解，这一过程称为光催化。当光能等于或超过半导体材料的带隙能量时，电子从价带(VB)激发到导带(CB)形成光生载流子(电子-空穴对)。当催化剂存在合适的俘获剂、表面缺陷或者其他因素时，电子和空穴的复合得到抑制，就会在催化剂表面发生氧化—还原反应。价带空穴是良好的氧化剂，导带电子是良好的还原剂，在半导体光催化反应中，一般与表面吸附的 H_2O，O_2 反应生成氧化性很活波的羟基自由基(•OH)和超氧离子自由基(•O^{2-})。能够把各种有机物氧化直接氧化成 CO_2、H_2O 等无机小分子，而且因为他们的氧化能力强，使一般的氧化反应一般不停留在中间步骤，不产生中间产物。

（3）工艺技术特点

1）光催化氧化特点

①低温深度反应：光催化氧化适合在常温下将有机废气完全氧化成无毒无害的物质。而传统的高温焚烧技术则需要在极高的温度下才可将污染物摧毁，即使用常规的催化氧化方法亦需要几百度的高温。净化空气时，直接用空气中的氧气做氧化剂，反应条件温和(常温 常压)。

②净化彻底：它直接将空气中的有机污染物，完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。

③绿色能源：光催化氧化利用紫外线灯管产生的真空波紫外光作为能源来活化光催化剂，驱动氧化—还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗，利用空气中的氧作为氧化剂，有效地降解有毒有害非甲烷总烃气体,成为光催化节约能源的最大特点。

④氧化性强：大量研究表明，半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如三氯甲烷、四氯化炭、六氯苯、都能有效地加以分解，所以对难以降解的有机物具有特别意义，光催化的有效氧化剂是羟基自由基(HO-)和超氧离子自由基（O^{2-}、O-），其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。

⑤广谱性：光催化对从烃到羧酸的种类众多有机物都有效，美国环保署公布的九大类 114 种污染物均被证实可通过光催化得到治理，即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，一般经过持续反应可达到完全净化。

本项目 VOCs 废气主要产生在物料流转、存储过程，其排放量很小，同时本项目所涉及的物料蒸气压<5.2kPa，不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中要求进行收集处理的挥发性有机液体，

本项目生产过程产生的 VOCs 废气不经过处理后即可实现达标排放，在使用光催化氧化处理设施后，其污染物排放量更小，预测表明其对外环境的影响<10%，可实现达标排放，措施可行。

6.1.2 无组织废气排放控制措施

为减少无组织 VOCs 废气的产生与排放，公司已经采取如下防治措施：

（1）项目物料物料应采用密闭管道输送。

（2）GF 浮选剂、含丁醇残液、醋酸等物料抽入罐体时，采用底部装载方式；

（3）物料存储、流转、装卸排放的废气进行了收集，由光催化氧化装置处理达标后外排。

本评价建设公司在实际运行过程中，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）规定做好如下防治工作：

（1）储罐区无组织排放控制措施

①合理控制储罐存储温度，必要时为储罐降温，在高温季节及时对罐体喷淋降温，减少储罐温度变化；

② 条件允许情况下，储罐外部采用具有隔热降温效果的涂料，减小罐内温度的变化幅度；

③ 尽可能减少产品收发次数，适时收发产品；

④ 储罐运行维护要求： a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动

外，应密闭。c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（2）泄漏控制要求

①根据规定，定期开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a）泵；b）阀门；c）开口阀或开口管线；d）法兰及其他连接件等。

②企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b）泵（磁力泵除外）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。

③泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

（3）在后期更换阀门、输送泵时，优先使用磁力泵、双机械轴封泵等密封性能更好的泵代替普通泵，使用隔膜阀代替普通阀门，

（4）加强项目日常检修与维修，只需在平时维护时，将其中老化垫片或松动的螺栓加以换除或压紧，即可使 VOCs 泄漏量大为减少。美国的研究报告显示，日常的维修可使阀门的 VOCs 泄漏量减少 75%左右，效果显著。

6.2 废水污染源治理措施分析

6.2.1 地表水污染源治理措施

6.2.1.1 基本原则、排水方案

厂区实行“雨污分流制”，厂区内的雨水通过厂内车间四周、道路两旁的雨水管道收集进雨水系统。

拟建工程主要为生活污水，经市政污水管网进入渌口经开区水质净化中心深度处理后，再排入渌江。

6.2.1.2 生活污水处理

项目生活污水采用三格化粪池处理。三格化粪池厕所具有结构简单易施工、流程合理、价格适宜、卫生效果好等特点。在我国大部分地区都适用。粪便经三格化粪池储存、沉淀发酵，能较好地起到杀灭虫卵及细菌的作用。化粪池作为生活污水的预处理，工艺传统成熟，处理效率稳定可靠。生活污水经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，后进入湘渌口经开区水质净化中心

进行处理。

6.2.1.3 渌口经开区水质净化中心对本工程废水的可接纳性

渌口经开区水质净化中心现已建成投入运营，且渌口经开区水质净化中心污水管网已接通至本项目厂区西面，本项目废水能够进入渌口经开区水质净化中心。本项目外排废水水质成分简单，主要为 COD、BOD_5、氨氮，废水中不含有毒有害物质，不含重金属物质，不会对渌口经开区水质净化中心处理设施造成明显影响。本项目外排废水量为 $0.5m^3/d$，废水量较小，不会对渌口经开区水质净化中心运行负荷造成影响。故，本项目废水经厂区处理后，进入渌口经开区水质净化中心进一步处理是可行的。

6.2.2 地下水污染防治措施

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、被动控制、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6.2.2.1 主动控制，即从源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

1、本项目储罐区、危险废物暂存库均做防渗防腐处理，并设围堰，其他生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，确保泄漏的危化品不会渗入到土壤及地下水中。

2、生活污水均通过 PE 防渗管道接入化粪池处理后排入市政污水管网，再排入渌口经开区水质净化中心，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

3、本项目建设围堰整个容积为 $265m^3$，收集事故消防废水及泄漏的化学品。

6.2.2.2 被动控制，即分区防治措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、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处理分。

根据《石油化工工程防渗技术规范及条文说明》（GB/T50934-2013），可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。如石油化工企业的管理区、集中控制室等辅助区域，装置区以外的系统管廊区(除集中阀门区外)等。

一般污染防治区主要指地面、明沟、雨水监控池、事故水池、循环水场冷却塔底水池及吸水池等区域或部位。架空设备、管道发生泄漏后，首先落在地面

上，很容易发现和处理，且处理时间较短；明沟、雨水监控池、事故水池中的水在沟或池中停留时间较短，且容易得到及时处理。因此，在这些区域或部位只需采取一般防渗措施。

重点污染防治区主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，(半)地下污水池、油品储罐的环墙式罐基础等区域或部位。这些设备和设施发生物料和污染物泄漏很难发现和处理，如处理不及时会对地下水造成污染，因此，在这些区域或部位需要采取重点防渗措施。

本项目所有危险废物、物料均贮存在架空储罐、容器中，输送管网均为架空设置，首先落在地面上，很容易发现和处理，且处理时间较短；明沟、雨水监控池、事故水池中的水在沟或池中停留时间较短，且容易得到及时处理。根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001(2013 年修订) 要求，将本项目防渗措施分为二个级别，并对应二个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区，项目地下水分区防治图见下图。

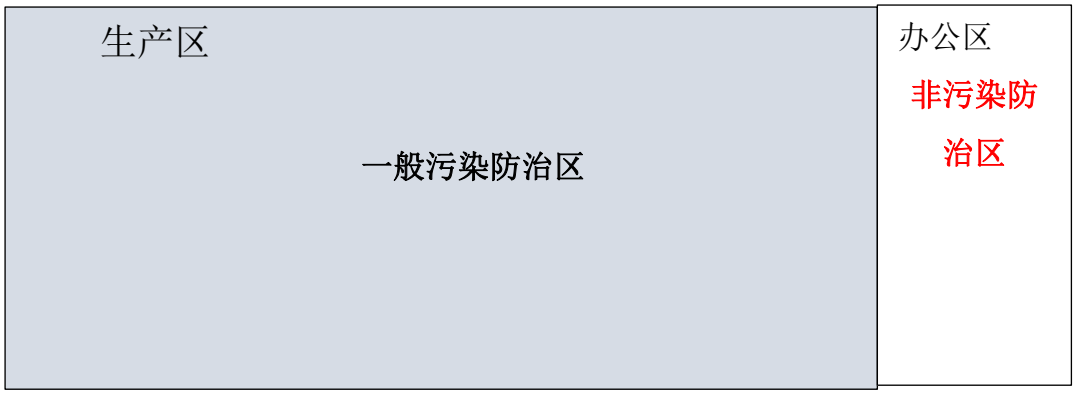


图 6-2 项目地下水分区防渗图

1、非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目主要为办公区，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理，不设置防渗层。

2、一般污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013)，承台式罐区基础、装卸车区为一般防渗区，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001(2013 年修订) ）6.2.4 要求“用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有

耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙”，因此本项目生产区为一般污染防治区。为进一步的减少物料泄露对地下水与土壤的影响，评价建议在车间内现有混凝土地面基础上，采用环氧树脂防腐蚀涂料（或 SBS 改性沥青）作为防渗材料等（渗透系数不高于 1.0×10^{-12}cm/s）进行防腐、防渗处理。

6.2.2.3 污染监控

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

6.2.2.4 应急响应

建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应应采取的封闭、截留等措施。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。

6.2.2.5 其他措施与建议

除此之外，工程仍需要采取如下防治措施：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

②设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

③定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

6.2.2.6 小结

由污染途径及对应措施分析可知，本项目在确保各项污水治理措施和防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效防止厂区内废水的下渗，避免污染地下水，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

6.3 噪声防治措施分析

本项目噪声源均分布在生产线上，主要是机械性噪声和空气动力性噪声；噪声源有风机、输送泵等，其等效声级在 70dB～85dB(A)之间。针对噪声源特点，要求对噪声采取以下治理措施：

(1) 原辅料及产品运输车辆对道路两侧的居民会造成一定的噪声干扰，但只要不在夜间(22:00~06:00)运输，则其影响不明显。

(2) 平时要加强设备维护，建立一支专业的维修队伍，对各车间生产设备及辅助系统设施进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，防止非正常工况下的高噪声。

(3) 隔声是噪声控制中最有效的措施之一，合理设置门窗位置和数量，车间窗户应使用双层隔音门窗，以有效防治噪声向外界传播

(4)在设备选取时应考虑低噪声要求，尽量选用新工艺新技术低噪声设备。

(5) 消声吸声措施：针对收集净化系统的风机等所产生高噪声，应安装消音器，降低空气动力噪声。各种泵及风机连接处采用柔性接头；

(6)搞好厂区绿化对减轻噪声影响有一定效果，沿厂界种植绿化林带，林带宽度 2-6 米，乔、灌、草优化配置。如选用乔灌木和草坪构成的绿化带对噪声的吸收效果较好，平均可降低噪声 5dB(A)。

经厂房屏蔽和厂界距离的衰减后，厂界昼间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，且本项目夜间不运行，厂界噪声能够实现达标排放，噪声治理措施可行。

6.4 固体废物处置措施分析

本项目固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂等。

废包装材料：本项目后，含丁醇残液、其他醇（浮选剂）均使用罐装车运输，醋酸以桶装为主，醋酸年产生废包装桶送醋酸生产企业重新利用。

生活垃圾：由环卫部门收集后，送华新环境工程(株洲)有限公司处置。

本项目光催化氧化装置会产生废荧光灯管、废催化剂，废荧光灯管属于危险废物(HW13，900-023-29)，根据《国家危险废物名录》，其 HW50 中没有包括本项目使用的光催化氧化装置废催化剂，但由于本项目是利用含丁醇残液等生产浮选剂项目，光催化氧化处理主要处理含丁醇残液等原料存储过程中产生的废气，催化剂上难免粘有含丁醇残液的物质，与危险废物(HW49，900-039-49）相似，故建议其按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，在未确定前按照危险废物进行管理。

废抹布主要来自于设备维修、物料漏洒处置过程时清洁工序，属于危险固废（HW49、900-041-49），经收集后有有危险废物处理资质单位的处置。

工程拟采用处置措施如下表。

表 6-2　各工序固体废物产生及处理方式一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	处理处置方式
1	废包装材料	-		6.0		交由生产单位回收
2	生活垃圾	生活垃圾		0.15		由环卫公司收集处理
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.15	维修、清洁	收集暂存在危废暂存间，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理
4	废荧光灯管	HW13	900-023-29	0.01	废气处理	
	废催化剂	HW49	900-041-49	0.01		
合计				6.32		

表 6-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m^3)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废抹布	HW49	900-041-49	危废间	1	桶装	0.2t	半年
2		废催化剂	HW49	900-041-49		2	箱装	0.2t	半年
3		废荧光灯管	HW13	900-023-29		1	桶装	0.2t	半年

由上表可知，企业危废暂存间按 1 年贮存量要求，要求设计贮存能力为 0. 6 吨，本项目厂房包装区东侧建一个 5 m^2 危废贮存间，按每个物料桶可装物料 150kg、占地 0.6 m^2，贮存高度为 1.2m(1 个桶)，计算得贮存量为>1.0 吨，满足设计能力要求。

本报告主要关注危险废物的处置，危险废物要求分类收集暂存在危废暂存库后，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司等具有危险废物处理资质单位处置，并签订危废处置协议。

本项目产生的危废可交由湖南瀚洋环保科技有限公司等有资质公司处置，该是长沙危险废物处置中心建设和运营服务单位。长沙危险废物处置中心是根据《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规 划》筹建的项目，处置长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、怀化市、湘西自治州、张家界市及娄底市十个地州市辖区范围的危险废物。 2016 年 10 月，长沙危废中心完成竣工验收（湘环评验[2016]61 号），总处置规模 5.745 万 t/a+0.1 万 t/a 暂存，其中物化处理规模 1.2 万 t/a，稳定化/固化处理规模 2.1 万 t/a，焚烧处置规模 2.145 万 t/a，直接安全填埋废物 0.3 万 t/a。因危废中心一期安全填埋的规模为 3.25 万 t/a，剩余有效库容仅能满足远期 3.15 年的填埋需求，2018 年 7 月，瀚洋环保对危废中心二期填埋场进行扩建并取得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2018]18 号），扩建工程建成后将新增有效库容为 235.5 万 m^3，整个安全填埋填埋量 10 万 t/a。长沙危废中心标准经营危险类别：HW01 医疗废物（831-003-01 831-004-01 831-005—010）； HW02 医药废物；HW03 废药物、药品；HW04 农药废物；

HW05 木材防腐废物； HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物；HW07 热处理含氰废物；HW08 废矿物油与含矿物油废物；HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW11 精（蒸）残渣；HW12 染料、涂料废物；HW13 有机树脂类废物；HW14 新化学物质废物；HW16 感光材料废物；HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣；HW19 含金属羰基化合物废物；HW20 含铍废物；HW21 含铬废物；HW22 含铜废物；HW23 含锌废物；HW24 含砷废物；HW25 含硒废物；HW26 含镉废物；HW27 含锑废物；HW28 含碲废物；HW30 含铊废物；HW31 含铅废物；HW32 无机氟化物废物； HW33 无机氰废物；HW34 废酸；HW35 废碱；HW36 石棉废物；HW37 有机磷化合物废物；HW38 有机氰化物废物；HW39 含酚废物；HW40 含醚废物；HW45 含有机卤化物废物；HW46 含镍废物；HW47 含钡废物；HW48 有色金属冶炼废物；HW49 其它废物；HW50 废催化剂。可见，本项目产生的危险废物均属于该公司的处置范围内，该公司也有处理本项目危废的能力。

项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体影响很小，所采取的处置措施是可行的。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂危废仓库内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。同时，本环评对固废暂存场建设提出以下要求：

本项目一般工业固废与危险固废分开存放。一般固废暂存场所建设应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改清单的要求进行建设，各类固体废物分类收集,不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 2013 修改清单的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防护措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证危险废物不会对环境造成二次污染。厂内危险废物的贮存还需注意以下几点：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，

根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等有关标准设置危险废物识别标志。

②制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

③按 GB18597-2001 第 7、8、9 条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

⑤制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

⑥公司应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求做好厂区内的危险分为收集、贮存、运输工作，厂区外运输应按照相关规定委托有资质单位进行运输。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，满足危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行的。

为防止危险废物在厂区内运输过程中发生散落、泄漏事故，要求建设单位合理规划危废从产生节点到危废仓的运输路线，尽量避开办公区；同时，加强员工对运输流程及操作的培训，同时厂内道路均硬底化设置且平坦，可降低运输过程散落、泄漏事故的概率。在采取上述防治措施后，可有效降低危险废物厂内运输过程发生环境事故的风险。

6.5 非正常及事故防范措施

本工程生产过程中，如生产管理不力，造成环保设施故障，则有发生污染物超标排放的可能。因此，企业必须重视培养职工的环境保护意识，使每一位职工在生产中都做到勤检查、早发现、快维护。

工程拟采取以下措施：

（1）防范措施

项目在施工阶段，对其可能发生的事故采取相应的对策，主要包括：

①在施工过程中应严格施工的管理与监督管理工作，保证设备制造及管路设施的安装符合设计要求，从源头减少跑、冒、滴、漏等现象发生。

②按有关规定，选择良好的设备、阀门和管件，防止操作中的跑、冒等现象，保持空气清洁，保证长周期安全运行。选择合适的设备和管道密封型式及密封材料，避免泄漏的发生。

③容器在材质选择、建筑物结构及存储条件等方面严格执行设计规范的要求等。

（2）在生产运行中，应注意以下问题：

①各有关岗位的操作人员必须经过严格的专业训练，取得合格证后上岗作业。

②开、停车机检修状况下，必须严格按照操作规程实施，严禁乱排乱放。

③高度重视运行中设备、管道、阀门的检查和及时维修等工作。

④企业生产管理的好坏，会直接且非常明显地影响至企业排污水平的高低。实际情况显示，即使是相同规模、相同配置的企业，因管理水平的不同，污染控制的状况也会产生很大的差异。

6.6 “以新带老”

项目搬迁后，现有厂区、设备返还给湖南三林新材料有限公司管理和处置，公司不负责，原料全部转运至新厂区，或直接加工成产品。现有厂区不再生产，环境风险隐患消除。

6.7 施工期环保措施

6.7.1 施工噪声污染控制措施

(1)合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备同时施工；其次施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

(2) 施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械等。固定机械设备可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 建立临时屏障。对位置相对固定的机械设备，尽可能采用室内布置，不能入棚入室的可适当建立单面声障。

(4)降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

6.7.2 施工扬尘污染控制措施

(l) 严格按照《株洲市 2019 年建筑施工工地“扬尘污染防治攻坚战”实施方案》要求做到“8 个 100%”，即施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路 100%硬化；施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，

严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。。

(2) 施工建设过程中产生的建筑垃圾及工程渣土按政府有关要求执行。在各类建设工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

(3) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘；

(4)运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少产尘量：

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低50%～70%，大大减少对环境的影响；

6.7.3 施工水污染控制措施

施工人员生活污水应设化粪池进行达标处理后排放。

机修含油废水集中收集，经隔油处理后排放。严禁施工过程中的泥浆水、废油、生活污水直接排入水体。

6.7.4 施工固废污染控制措施

生活垃圾应及时清运出场交环卫部门处置；建筑垃圾可在施工现场定点堆放，定期外运至指定地点填埋，不得随意抛弃；施工结束后，要及时清理施工现场。

第7章 环境管理、监测与总量控制分析

7.1 环境管理系统

7.1.1 环境管理机构设置

由于企业在生产过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，公司应建立健全一套完整的环境管理机构，设置专门的环保部门具体负责全厂环保设施的运行，其任务是组织、落实和监督全厂的环境保护工作，并由厂主管领导及当地环保局检查监督其环保工作执行情况。负责检查、督促、落实本单位危险废物的环境保护管理工作。

公司应有 2 名及以上环境工程专业或相关专业中级以上职称的技术人员。技术人员中至少有 1 名具有 3 年以上从事危险废物处置及综合利用的工作经历。

7.1.2 环境管理机构的职责与作用

本项目的环境管理机构为安全与环保混编的机构，基本任务之一是负责组织落实、监督本企业的环境保护工作。在拟建工程投产后，应结合拟建工程的情况在以下基本职责方面进一步加强工作：

a)贯彻执行环境保护法规和标准。

b)制定和修改企业环境保护规划，提出新的环境保护目标，与企业的生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划。

c)组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。

d)拟建工程采用了新的生产工艺及污染控制措施，应对其进行污染源调查，弄清和掌握污染状况，建立污染档案，并定期进行环境质量监测。

e)结合拟建工程的特点制定污染物控制和考核指标及环保设施运转指标等，同生产指标同时进行考核。

f)结合拟建工程采用的工艺，组织开展环保科研和学术交流，在充分掌握新工艺的基础，积极试验防治污染的新技术，进一步开发综合利用的新工艺。

g) 根据环境风险评价的有关内容和本项目涉及的危险化学品的特点制定环境风险应急预案，并定期开展演练，尽可能杜绝环境风险事故的发生。

h)进一步搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识和技术水平。

本工程环境管理计划见表 7-1。

本评价要求，项目在今后的管理过程中，还需做好以下几点：

1、对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危

表 7-1　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作计划
项目建设前期	针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 对所聘生产工人进行岗位培训。
施工阶段	按照环评报告提出的要求，制定工程施工期间各项污染的防治计划，并严格加以实施。 严格执行“三同时”制度。认真监督主体工程与环保设施的同步建设，建立环保设施施工进度档案，确保环保工程的正常投入运行。 根据前期制定的监测计划，在各废气排放源中流监测采样孔和采样操作平台。
试运行阶段	记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。 总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。 按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。 不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工作队伍稳定。 重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，配合环保部门处理环境纠纷和环保投诉，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。 积极配合环保部门的检查、验收及日常监管。 制定环境风险应急预案，并定期开展演练。

险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等有关标准设置危险废物识别标志；在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

2、建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），本项目在建设及运营过程中公司应向社会公开的信息内容包括污染物排放达标情况，区域环境环境情况，具体公开信息详见下表。

表 7-2 建设项目信息公布内容一览表

阶段	具体公开内容内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、 施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

3、落实各项环境风险防范措施，厂区配备必要的应急物资。

7.1.3 排污口规范

污染物排放口必须实行规范化整治，全厂只设一个废水排污口，工艺废气排气筒等均应预留监测孔。在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主，并应长久保留。

7.2 环境监控计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，二级评价项目需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

7.2.1 环境监测机构

环境监测计划：负责单位为株洲南方科技发展有限公司，监督单位为株洲市生态环境局渌口分局。

7.2.2 环境监控计划

本项目的环境监测严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关的技术监测规范执行，根据本建设项目的特点，制订环境监测计划，具体监控计划见下表。

表 7-3 拟建项目监控计划表

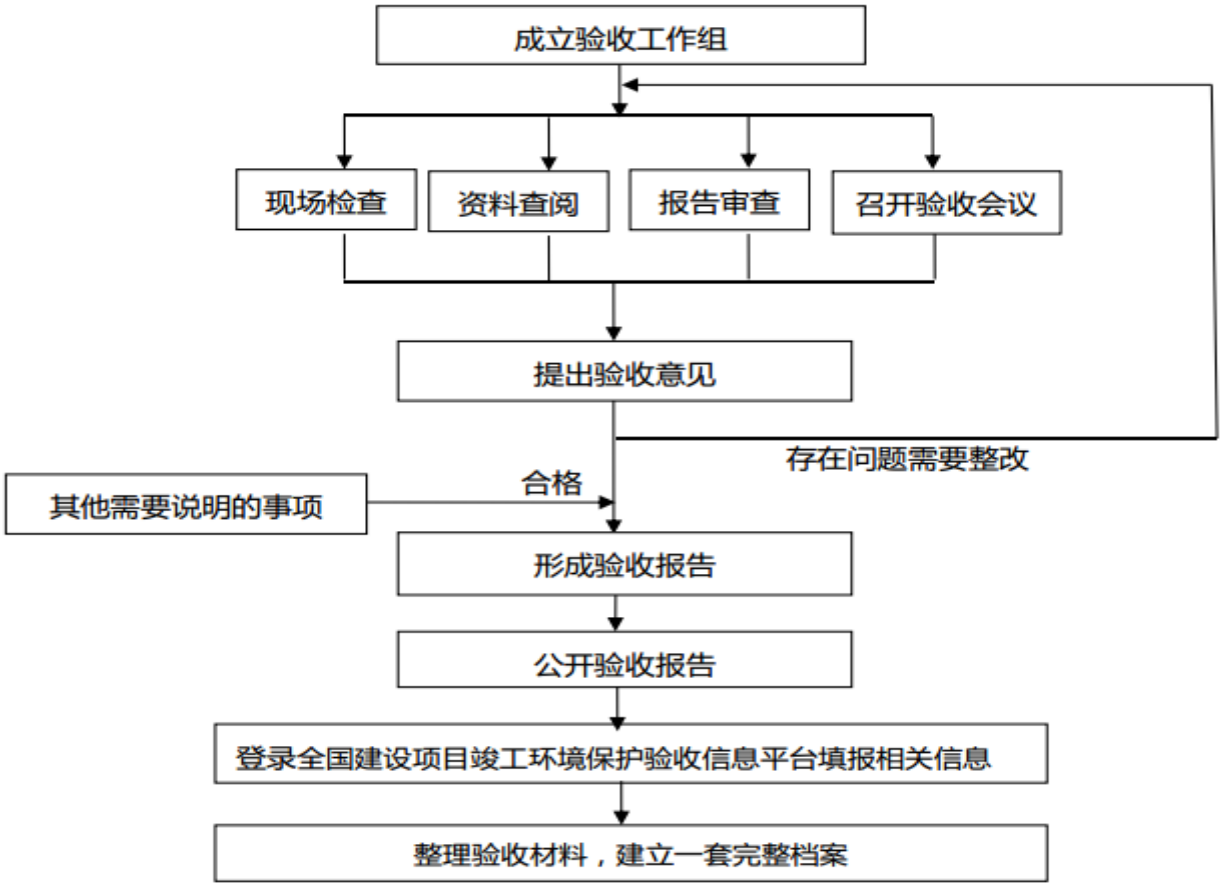
阶段	要素	监测位置	监测项目	频次	执行排放标准
施工期	废气	厂界	TSP	随即抽样监测	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	噪声	厂界	厂界噪声	一季一次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
营运期	废气	1#排气筒	VOCs、臭气浓度	半年一次	VOCs 有组织废气参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；VOCs 无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		厂界、车间外	非甲烷总烃、臭气浓度	一年一次	
	废水	废水总排放口	pH、COD、BOD_5、氨氮	半年一次	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级级标准
	噪声	厂界噪声	厂界外 1m 处 Leq(A)	一季一次 2 天/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
	固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次	/
	土壤	周边土壤	挥发性有机物、半挥发性有机物	三年一次	建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地中相应标准

营运期	地下水	下游地下水监控井	水位、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、苯、甲苯、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物等	全年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

7.3 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。需要配套建设噪声或者固体废物污染防治设施的，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



7.3.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监

测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

7.3.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定， 补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《 关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。

本项目具体验收内容详见表 7-4。

7.3.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

7.3.4 排污许可证的管理

（1）基本情况填报要求

建设单位应根据排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的信息内容，应填报建设单位基本信息、主要产品及产能、主要原辅材料、产排污节点、污染物及污染治理设施、排放口设置要求、排水去向及排放规律等。

表 7-4 环境保护设施竣工验收项目内容

类别	污染源	主要污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	监测位置	处理效果/拟达要求
废气	1#排气筒	VOCs	集气罩，光催化氧化装置+15m 排气筒	1#排气筒排口	VOCs 有组织废气参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；VOCs 无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	无组织	非甲烷总烃	工艺上控制无组织排放	厂界	
	防护距离		厂房外设置 50m 的卫生防护距离		是否设置
废水	生活污水	pH、COD、BOD_5、氨氮	化粪池	废水总排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
	雨污分流	-	雨水进入雨水系统就近排放，废水经处理达标后排入渌口经开区水质净化中心	/	
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声 (见环保措施分析章节)	厂界	达到 GB12348-2008 中 3 类标准要求
固废	危险废物	废荧光灯管、废催化剂、废抹布	分类收集暂存在危废暂存间后，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理	/	是否满足 GB18597-2001(2013 年修订)要求
	一般工业固废	废包装材料	交由生产单位回收	/	是否满足 GB18599-2001 要求
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门收集处置	/	是否有相应的收集设施及场所
地下水	地下水分区防渗		重点污染防治区（危废间）防渗层采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s），防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s），一般污染防治区（生产区其它区域）防渗层采用灰土垫层与现浇防渗钢纤维混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 S6，混凝土 S6 级渗透系数为 0.419×10^{-8}cm/s）	/	是否采取防渗措施
风险	事故应急措施		265m^3 的围堰、2 个 56m^3 的应急罐、自动监控、车间门口设置围挡等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	/	检查围堰等是否按要求修建
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	/	是否建立

（2）许可排放限值确定

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量，根据本报告书预测的污染物排放浓度及排放量进行细化核算。

（3）污染防治可行技术及运行管理要求

①有组织废气排放控制要求

生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行，废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

加强污染治理设备巡检、消除设备隐患，保证正常运行。

②无组织废气排放控制要求

建设单位应采取措施，减少“跑冒滴漏”和无组织排放。

③废水运行管理要求

建设单位应按照相关法律法规、标准规范等要求，运行生产设施和废水治理设施，并进行维护和管理，保证废水治理设施正常运行。

（4）自行监测要求

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专职人员对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。其监测计划见表 7-2。

（5）环境管理台账

建设单位应真实记录生产设施运行管理信息、原辅材料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

7.4 达标排放

根据工程分析，本工程主要污染物经采取有效的措施治理后均能实现达标，排放情况。详见表 7-5。

7.5 总量控制

建议工程拟采用的总量控制的因子如下： VOCs、COD、NH_3-N。

本项目 VOCs 排放量为 0.746t/a，废水中 COD、氨氮排放量分别为 0.03t/a、0.01t/a。故项目总量控制指标见表 7-6。

本环评建议 COD 总量为 0.03t/a、氨氮 0.01t/a，总量指标通过排污权交易购买解决。另本项目 VOCs 需要有 0.75t/a 区域等量替换来源，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

表 7-5 本 工 程 污 染 排 放 情 况　　单位：t/a

污染源	治理措施	污染物	污染物排放			排放标准
	工艺		排放质量浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排污口信息	
储罐	光催化氧化装置	VOC	15	0.117	1#排气筒	参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
生产区无组织	-	VOC		0.629		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
生活污水	化粪池	COD	250	0.03	1#排放口	《污水综合排放标准》（ 8978-1996）三级标准 GB
		BOD_5	120	0.02		
		NH_3-N	30	0.01		
固废	生活垃圾	生活垃圾		0		固废均不外排，《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB16889-1997）和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）
	-	废包装材料		0		
	危险废物	废抹布		0		
		废荧光灯管		0		
		废催化剂		0		

表 7-6 总量控制指标　　单位：t/a

类型	废气	废水	
	VOCs	COD	NH_3-N
原有工程排放量	0.297	0	0
拟建项目排放量	0.746	0.03	0.01
富裕量	-0.449	-0.03	-0.01
建议指标	0.75	0.03	0.01

第8章 环境经济损益分析

环境经济效益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

8.1 经济损益分析

本项目总投资为 1200 万元，资金来源为企业自筹。项目达产后，年产值约为 6000 万元，年平均利润 504 万元，财务内部收益率约为 15.3%，财务净现值约为 1446 万元，投资回报期为 4.5 年。可见，本项目具有较好的盈利能力和抗风险能力，本项目经济效益较明显。

8.2 社会效益分析

本项目环境保护贯彻“以防为主，防治结合”的原则，对生产的全过程进行控制。充分提高资源能源的利用率，减少污染物发生量，对污染物采取控制措施达标排放，将本项目对环境的影响降到最小。安全与工业卫生贯彻“安全第一、预防为主”的方针，体现以人为本，做到遵循国家相关规范、规程和标准。

本项目为从事工业固体废物资源化处置项目，主要功能在于解决国内含丁醇残液的减量化和资源化，项目将带动当地工业的发展，带动就业需求，为社会创造更多的就业机会，并带来良好的社会效益，促进当地经济、社会发展。本项目投产后，生产的 NF--10 浮选剂可处理粉煤灰 600 万 t，可回收未燃炭超过 30 万 t，具有很高的环境效益和社会效益。

安置周边居民就业的同时也带动了当地经济的发胀，从而使工人的生产安全和劳动卫生条件得到保障，项目有良好的社会效益。而且还将带动其它产生的发展，提供更多的就业机会。

项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，每年上缴税收，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化，推动当地经济的快速增长。

8.3 环境效益分析

本项目环保投资约为 42 万元，占项目估算总投资 1200 万元的 3.5%，其中新增环保投资约 22 万元。具体项目见表 8-1。

拟建项目采用一系列环保措施后，各项废气经处理后排放，削减了污染物的排放，有效减轻了因拟建项目建设而带来的大气污染负荷。各类废水和噪声经治理后实现达标排放，固体废物得以回收利用或妥善处理，维持了厂区周围的现有

环境质量，避免了因项目建设带来生态环境质量的破坏。

表 8-1　环保投资及三同时项目一览表　　单位：万元

项目	项目名称	内容	投资	备注
废气	工艺废气	集气罩，光催化氧化+18m 排气筒，风机 1000m^3/h	10	已建
废水	综合废水	化粪池	2	已建
噪声	生产厂房	设备减震垫、安装隔声门窗	3	已建
固废	一般固废	一般固废暂存库	3	
	危险固废	危险废物暂存库		
	生活垃圾	垃圾桶若干		
地下水	防渗	污染防治区分区防渗	15	
其他	环境风险	事故围堰（265m^3）	4	已建
		风险应急设备、泄漏检测设施	2	
	雨污分流	雨污分流收集系统	3	已建
合计			42	

第9章 产业政策及环保政策可达性分析

9.1 规划及产业政策符合性分析

9.1.1 国家产业政策的符合性

按《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于危险废物综合利用项目，生产的产品为选矿药剂，属于第一类“鼓励类”之第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 23 条“高效、节能、环保采矿、选矿技术（药剂）；低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”，属于鼓励类项目。

本项目是将位位于湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区汇水范围内的企业搬迁至工业园内，符合《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）、《国家发展改革委 工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）文件：“城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园”的精神。

搬迁后的项目选址与湘江株洲段的最近距离为 1.4km，且不属于高污染项目，产生的废水全部进入污水处理厂处理，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行) 》。

因此，本项目建设符合国家相关政策。

9.1.2 与相关规范的符合性

项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013 年修订））符合性分析见表 9-1、与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）符合性分析表 9-2。

表 9-1 **与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001(2013 年修订)）符合性分析**

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中要求	本项目情况	是否符合要求
4 一般要求		
4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物储存设施，也可利用原有构筑改建成危险废物储存设施。	本项目利用原有构筑、设备改建成危险废物储存设施	符合
4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。 4.4 除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内。	项目入厂运输中收集容器为危险废物专用收集桶；收集危废储存在厂区储罐内；出厂运输中收集容器为危废运输资质油罐车	符合
4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	项目利用的危废为含丁醇残液，不与项目产生的危废混装	符合
4.7 转载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上空间。	项目收集危废为含丁醇残液，参照一般油品装载为容器容积的 80~90%	符合
4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	盛装危险废物的容器上粘贴有毒有害危险废物标签，严格按照附录 A	符合

4.10 危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。	建设单位正积极履行相关手续中	符合
5 危险废物贮存容器		
5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。	使用符合标准的容器盛装危险废物。	符合
5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	符合
5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。	装载危险废物的容器必须完好无损。	符合
5.4 盛装危险废物的容器材质和里衬要与危险废物相容（不相互反应）。	盛装危险废物的容器材质和里衬要与危险废物相容（不相互反应）。	符合
6 危险废物贮存设施的选址与设计方面		
6.1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	根据《中国地震动参数区划图》（GB18036-20015），项目所在地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防裂度为Ⅵ度区。	符合
6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。	项目存储设施底部高于地面标高、高于地下水最高水位	符合
6.1.3 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	项目位于渌口经济开发区南洲新区标准厂房内，属于规划二类工业用地，项目设置 50m 卫生防护距离，防护距离内无居民。150m 范围内无地表水。	符合
6.1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	周边无溶洞区或不易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	符合
6.1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	项目在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	符合
6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	位于渌口区居民中心区常年最大风频下风向	符合
6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	项目将对地面及与裙脚进行防渗处理，项目利用的危险废物无腐蚀性，与建筑材料相容	符合
6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置	设有收集围堰、气体到处口及气体装置	符合
6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口	有安全照明设施	符合
6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙	项目将对硬化地面及与裙脚进行防渗处理，项目利用的危险废物无腐蚀性，与建筑材料相容	符合

6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一	项目围堰大于最大容器的最大储量	符合
6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	含丁醇残液与项目产生的危废分区堆放	符合
8 危险废物储罐设施的安全防护与监测		
8.1.1 危险废物贮罐实施必须按 GB15562.2 的规定设施警示标志；	危险废物贮罐实施按 GB15562.2 的规定设施警示标志；	符合
8.1.2 危险废物贮罐设施周围应设置围墙或其他防护栅栏	危险废物贮罐设施周围应设置围墙	符合
8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施	危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施	符合
8.1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按照危险废物处理	危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按照危险废物处理	符合
8.1.5 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测	按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测	符合

表 9-2《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）符合性分析

《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求	本项目情况	是否符合要求
危险废物的收集		
5.2 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。	公司将根据光催化氧化的特点制定收集计划，	符合
5.3 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等	公司将按照要求制定详细的操作规程	符合
5.4 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。	公司配备了手套、防护服等个人防护设备	符合
5.5 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。	项目设置了围堰，可有效防止物料外溢	符合
5.6 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式	项目采用的金属容器与需处置的危废相容	符合
6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	项目选址符合 **GB18597-2001**、GBZ1-2010、GBZ2-2010 要求	符合
GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》 5.1.1 工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。 5.1.2 工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。 5.1.3 工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、	1、项目与法律法规、当地规划不冲突 2、不在自然疫源地 3、不在垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区 4、设置了卫生防护距离，	符合

土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。 5.1.4 向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。 5.1.5 在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	防护距离楼内环境敏感目标5、与周边企业相容	
		符合
6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	项目采用了分区贮存	符合
6.5 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	配备相关通讯设备、照明设施和消防设施	符合
6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	将按法律要求处置	符合
6.8 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	公司将建立相关台账	符合

9.1.3 与环境规划符合性

9.1.3.1 与“十三五”生态环境保护规划的相符性分析

①规划要点

各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集）贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。开展典型危险废物集中处置设施累积性环境风险评价与防控，淘汰一批工艺落后、不符合标准规范的设施，提标改造一批设施，规范管理一批设施。

②符合性分析

本项目是危险废物利用项目，符合《“十三五”生态环境保护规划》要求。

9.1.3.2 与《湖南省“十三五”环境保护规划》的相符性分析

①规划要点

加强危险废物、危险化学品、医疗废物、持久性有机污染物等的规范化管理，建立收集、贮存、运输、利用和处置等全过程环境管理体系。加强对危险废

物产生单位和经营单位的监管，明确产生单位主体责任，建立健全危险废物产生单位清单并动态更新，鼓励产生单位自行综合利用。新建、扩建以危险废物为原料的企业，应立足于收集、利用和处置本辖区内的危险废物，合理确定产能规模，严格控制危险废物跨省转移。推动危险废物利用处置设施升级改造。

②符合性分析

公司原来在龙船镇花石村生产过程中，严格按照危险废物相关要求进行管理、处置，符合规范要求。项目将进一步加强危险废物的规范化管理，完善收集、贮存、运输、利用和处置等全过程环境管理体系。符合《湖南省“十三五”环境保护规划》的相关要求。

9.1.3.3 与《**湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划**》的相符性分析

①规划要点

具体指标：全省危险废物安全处置率 100%，危险废物产生单位规范化管理抽查合格率达 90%以上，危险废物经营单位的规范化管理抽查合格率达 95%以上；城镇医疗废物集中无害化处置率为 100%，偏远地区医疗废物得到无害化处置。

项目建设须符合国家和我省相关产业政策及准入条件的要求，须全部进入产业定位相容的工业园区，选址满足当地城市规划、土地利用总体规划及环保规划需要，应采用符合清洁生产要求的工艺与装备，应配备足够的暂存能力与配套设施。

②符合性分析

公司原来在龙船镇花石村生产过程中，严格按照危险废物相关要求进行管理、处置，符合规范要求。本项目是将龙船镇花石村的生产基地搬迁迁至省级工业园区-湖南株洲渌口经济开发区南洲新区工业园，符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》要求。

9.1.3.4 与《**株洲市环境保护“十三五”规划**》的相符性分析

①规划要点

严格环境准入，加强监管执法，禁止工业固体废物、危险废物、城镇垃圾及其他污染物从城市向农村转移，禁止污染企业向农村地区转移。加强对农村工业企业的监督管理，严格执行企业污染物达标排放和污染物排放总量控制制度，将分布在农村地区的工业企业有步骤有计划地搬迁进入相应的工业园区。加强农村地区矿山地质环境保护与恢复治理，逐步改善矿区生态环境。

②符合性分析

本项目是将龙船镇花石村的生产基地搬迁迁至省级工业园区-湖南株洲渌口经

济开发区南洲新区工业园，符合《株洲市环境保护“十三五”规划》要求。

9.1.4 项目与园区规划符合性分析

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区的标准厂房内，根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》，南洲新区的规划及产业定位：机械制造业加工、服装等轻工业、电子信息业和食品加工；对于株洲县整合现已存在的污染较轻的医药和化工企业可以入园，已入园的物理混合日化品的项目和污染较轻的医药企业予以保留，不得新引进与产业定位不相符合的精细化工企业。

株洲南方科技发展有限公司于 2003 年在株洲县王十万注册成立，本项目为利用危险废物复配生产浮选剂项目，搬迁至南洲新区工业园，不属于新引进的化工企业；本项目生产过程不涉及化学反应及加热过程，仅为物理混合过程，污染较轻，符合株洲县整合现已存在的污染较轻的轻工业企业可以入园的规定。项目选址位于南洲新区工业园二类用地，而项目本身无化学反应过程，仅为纯物料混合，其污染类型属于二类工业，不与渌口经济开发区产业定位相冲突。

根据湖南省生态环境厅“关于《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》的批复”，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、不符合产业政策的减少项目，限制发展重气型污染源和排水量大企业，禁止涉重金属和涉及一类污染物无、持久性有机物的水型污染企业引进。

本项目外排废水仅涉及生活污水，无生产废水产生和外排；根据大气环境影响预测结果，本项目建成后，在正常排放情况下，评价区内大气环境质量能够满足相应评价标准的要求。项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内；本项目主要使用电能，不涉及燃煤、重油等。

综上，本项目搬迁至株洲渌口经济开发区南洲新区工业园，符合园区准入要求，不属于禁止引进项目类别。

9.1.5 项目与周边环境相符性分析

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区标准厂房内，项目周边主要为工业企业，北面为 B23 栋株洲欣远特种玻璃有限公司（主要从事钢化玻璃的加工）、B19 栋湖南蓓乐生活用品有限公司（主要从事纸尿裤的生产）；项目南面为 A2 栋的湖南三林新材料有限公司（主要从事新型环保可降解表面活性剂复配），A 7 栋湖南宸果生物科技有限公司（主要从事护肤原液、痛经贴等分装）；项目东面为 B18 栋株洲时代新材科技股份有限公司（主要从事聚酰亚胺薄膜的生产）、B17 栋湖南天工景观建设有限公司（主要从事铝合金门窗制作及加工）。项目周边企业为属于废气污染较小的一、二类工业企业，其对周边环境空气无特殊要求，本项

目主要外排废气为物料储存、流转过程产生的 VOCs，其量很小，对周边企业影响甚微；本项目属于危险固废的综合利用，所使用物料性质稳定，不属于易燃易爆物质，对周边环境无特殊要求，周边企业产生的废气污染对本项目的正常生产不会产生污染影响，可见本项目与园区目前引进的企业环境是相容的。

项目周边敏感目标主要为江边村安置小区、南洲新苑安置小区，两个小区位于本项目南面 190m 处，与本项目之间有企业厂房和 S332 相隔，受本项目噪声影响甚微。本项目废气主要为物料流程过程中产生的有机废气，根据估算模式计算可知，项目污染物最大占标率 Pmax＜10%，废气外排对其影响较小。本项目无生产废水产生，江边村安置小区、南洲新苑安置小区以市政自来水作为饮用水源，不会因区域地下水污染而受影响。可见，本项目建设江边村安置小区、南洲新苑安置污染影响较小。

由此可知，本项目与周边企业具有相容性，且对周边环境敏感目标影响较小，故本项目与周边环境具有相容性。

9.1.6 项目“三废”排放与工业园环保规划相符性分析

拟建项目对生产中产生的“三废”，无论是有组织废气排放源，还是无组织废气排放源，均进行了有效处理；对工业固体废弃物，无论是危险固体废物，还是一般工业废物，都得到合理的处置；无生产废水产生，生活污水进入渌口经开区水质净化中心深度处理，处理达标的废水再排入渌江。综上所述，本项目对生产中产生的“三废”均拟采取有效的处理处置措施，对污染物排放实行总量控制，使之对环境的影响尽量降低到环境可以承受的水平；与区域环保规划要求和国家有关环境保护要求是相符合的。

9.1.7 与《湖南省湘江保护条例》符合性

《湖南省湘江保护条例》规定，“对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县(市、区)人民政府；设区的市、县(市、区)人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。”

本项目为危险废物利用及处置项目，不属于化学制浆、造纸、制革企业，且

本项目不涉及重金属，不属于外排水污染物涉及重金属的项目，不属于《湖南省湘江保护条例》中要求不得新建的项目，故本工程的建设符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

9.2 环保政策可达性分析

9.2.1 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》、《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》符合性分析

（1）与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》符合性分析

《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》（湘政发〔2018〕17 号）中指出："严控污染物排放增量。实施环境影响评价主要污染物总量前置审核，新、改、扩建项目主要污染物实行减量替代。推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。"

附件《湖南省"蓝天保卫战"实施方案》（2018~2020 年）中指出："全面推进工业 VOCs 综合治理。严格环境准入，严禁新建石化、有机化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。"

本项目属于危险废物处置及综合利用项目，项目不属于高 VOCs 排放建设项目。项目产生的 VOCs 采取光催化氧化装置处理后能够做到达标排放。

故，本项目符合《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》相关要求。

（2）与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》符合性分析

《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》（湘环发[2018]11 号）中指出："严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。"

本项目属于危险废物综合利用项目，不属于高 VOCs 排放建设项目。项目涉及 VOCs 排放，但企业入园区（湖南株洲渌口经济开发区）。本环评在总量控制

章节中已提出要求实行区域内 VOCs 排放等量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。项目生产设备废气排放口安装有集气罩，废气收集后采用光催化氧化装置处理，能够达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中标准要求。

故本项目符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》中相关要求。

9.2.2 与《湖南省环境保护厅关于明确危险废物经营许可有关事项的通知》符合性分析

《湖南省环境保护厅关于明确危险废物经营许可有关事项的通知》（湘环函〔2017〕645 号）提出："新建收集、利用危险废物的经营项目，应当进入符合产业定位的省级以上产业园区"。

本项目搬迁到渌口经济开发区内，渌口经济开发区属于省级产业园区，本项目的经营范围不变，符合上述两文件要求。

9.2.3 污染物达标排放分析和维持环境质量原则符合性

由工程分析章节可知，本工程通过实施一系列"三废"治理措施，工程在采取有效污染治理措施后，气型、水型污染物可以做到达标排放，固体废物做到了综合利用和妥善处置。

在正常生产情况下，工程对周围环境的贡献量很小，其增加量远低于环境质量相应标准，对周边环境及其环境保护目标影响很小，区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。

9.2.4 环境功能区划要求

本工程所在地的环境空气属于二类功能区、水环境功能区划为III类水质，噪声属于 3 类功能区。经过预测，本工程外排废水经处理达标的情况下，满足水环境功能区划的要求。对环境噪声关心点基本没有影响。工程实施后废气的排放量较小，对环境的影响较小，外界环境质量基本可维持现状，可满足环境空气质量二级标准要求。

9.3 选址可行性分析

工程建设地位于株洲渌口经济开发区南洲新区标准厂房内，地处工业用地，符合区域用地规划。项目不与南洲新区产业定位相冲突，满足园区准入条件，且符合园区产业布局。项目与周边企业具有相容性，且对周边环境敏感目标影响较小，与周边环境具有相容性。工程环境影响预测表明，工程完成后对区域环境及周围敏感点的影响不大，因此工程建设选址是可行的。

9.4 平面布局合理性分析

项目位于南洲新区标一栋标准内，厂房办公区和生产区分开布置，生产车间主要集中在西面，无污染或污染较小的办公区布置在厂区东面，中间为物料装卸区，功能分区明确，项目进出物料均在厂房北面，可以从距离和方位上降低项目运营对南面环境敏感目标的影响。

项目为危险废物处置综合利用项目，项目所用含丁醇残液为危险废物，将含丁醇残液储罐与生产设施布置在厂房内，可以避免风吹雨淋导致危险废物外泄对区域环境的影响。环境影响分析表明，本项目正常生产时废气对周边敏感目标影响很小。本项目厂房外设置有 50m 的卫生防护距离，周边敏感目标均在其防护距离之外。

可见，本项目总平面布置合理。

9.5 项目选址结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、区域用地规划，与周边企业具有相容性。在正常情况下，主要污染物排放对湘江和环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准。

经预测分析，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状；通过进一步完善污染防治措施可最大限度减少污染物排放量。因此，该项目选址可行。

第10章　结论与建议

10.1　结论

10.1.1　项目基本情况

株洲南方科技发展有限公司（以下简称公司）成立于 2003 年 6 月 25 日，2005 年公司租赁了湖南三林新材料有限公司位于株洲市渌口区龙船镇花石村（原株洲县王十万镇小花石村）的部分厂房利用含丁醇残液加工生产浮选剂系列产品。公司从 2005 年运营以来，严格按照危险废物经营、处置相关要求进行生产，符合危险废物经营许可证换发条件。为了响应湘环函〔2017〕645 号工业项目进入工业园区等环保政策，将公司生产基地搬迁至湖南株洲渌口经济开发区南洲新区工业园，拟租赁南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋厂房及设备，利用厂房内现有生产设施进行生产。搬迁后生产规模拟扩大为年处置含丁醇残液 8000 吨、生产浮选剂（起泡剂）12000t/a。

南洲新区工业园标准厂房一期 A1#栋现为占地面积 1485m^2，总建筑面积 1571.54m^2，主要包括办公区、生产区等。其中办公区占地面积 172.92m^2，生产区占地面积 1080m^2，已建设有 4 个原料罐、1 个混合成品罐、2 个应急罐、配套管道、2 台输送泵、包装区、成品区、装卸区及配套环保工程等。

10.1.2　环境质量现状

(1) 环境空气

渌口区常规监测点位的环境空气污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，PM_{10} 的年平均值为 0.073mg/m^3、$PM_{2.5}$ 的年平均值为 0.044mg/m^3，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度值未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。根据项目所在地特征污染物 TVOC 监测结果，监测点位总挥发性有机物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）水环境

为了了解项目区域水质现状，本环评引用渌水入河口常规断面 2018 年常规监测数据，由监测结果可知，该断面地表水水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（3）地下水环境

本次评价委托湖南云天检测技术有限公司对项目东南面 220m 江边村荷塘组居民水井 D5 进行了一期地下水监测，各监测因子均可达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

（4）土壤环境

土壤各表层样点中各污染物含量均低于风险筛选值及风险管制值，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求。

（5）声环境

本项目各厂界的噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

10.1.3 现有工程排污情况及措施分

现有工程的废气主要为储罐呼吸、物料装卸和流转过程产生的 VOCs，合计产生量为.297t/a，废气未经收集直接排放。

公司无生产废水产生；其废水主要为生活污水，生活污水排放 60m^3/a。废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N，南方科技生产基地设旱厕，生活污水定期由周边居民外运至农田肥料利用，不外排。

现有工程的固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、废抹布等。废包装材料送生产企业重新利用；公司年产生生活垃圾 0.08t，由环卫部门收集后，送华新环境工程(株洲)有限公司处置。

有工程存在的环境问题为：

（1）现有工程存在的主要环境问题为危险废物(废抹布、0.02t/a)桶装在放置在厂房内，没有设置专门的危险废物贮存场所。

（2）现有工程所在地位于龙船镇花石村，其场址与湘江的直线距离不足 120m，位于湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区汇水范围内，水环境敏感，现有各围堰容积小于储罐容积，存在一定的环境风险隐患。

10.1.4 拟建工程排污情况及影响分析

1、废气

拟建废气污染源和现有工程相同，主要为物料混合、流转、存储过程产生的 VOCs 废气。

根据计算，本项目储罐大小呼吸废气产生量为 0.196t/a，经管道捕集后进入光催化氧化处理装置处理，其外排有组织废气 0.117t/a、无组织废气 0.029t/a。本项目设备与管线组件的密封点、醋酸存储和导入配料罐的无组织排放量按照原料量的 0.05‰计算，约 0.6t/a（0.083kg/h）。

项目有组织废气排生量为 0.117t/a、无组织排放量为 0.629t/a，合计 0.746t/a。

根据估算模式计算，本项目 1#排气筒、无组织废气中污染物 VOCs 最大占标率 Pmax 占标率＜10%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

2、废水

生产过程无废水外排，外排废水主要是员工生活污水。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，项目外排废水排入市政污水管网，经渌口经开区水质净化中心处理后，排入渌江。

渌口经开区水质净化中心现已建成投入运营，且渌口经开区水质净化中心污水管网已接通至本项目厂区西面，本项目废水能够进入渌口经开区水质净化中心。本项目外排废水水质成分简单，主要为 COD、BOD_5、氨氮，废水中不含有毒有害物质，不含重金属物质，不会对渌口经开区水质净化中心处理设施造成明显影响。

3、固废

本项目固体废弃物主要有废包装材料、生活垃圾、光催化氧化的废荧光灯管、废催化剂、废抹布等。

废包装材料主要来自醋酸的废桶，送醋酸生产企业重新利用；生活垃圾由环卫部门收集后送华新环境工程(株洲)有限公司处置。废气处理的光催化氧化装置产生的废荧光灯管属于危险废物（HW13、900-023-29），废催化剂属于危险废物（HW49， 其他废物，900-039-49），收集暂存在危废暂存库后，定期交由具有危险废物处理资质的单位收集处置。废抹布属于危险固废（HW49、900-041-49），经收集后有有危险废物处理资质单位的处置。

4、噪声

本项目主要噪声源来自风机、输送泵等运行设备噪声，采取治理措施后，则各厂界昼间噪声均能达标，本项目夜间不运行，不会对区域声环境造成影响。

5、项目搬迁后，现有厂区、设备返还给湖南三林新材料有限公司管理和处置，公司不负责，原料全部转运至新厂区，或直接加工成产品。现有厂区不再生产，环境风险隐患消除。

10.1.5 达标排放、总量控制

本项目 VOCs 排放量为 0.746t/a，废水中 COD、氨氮排放量分别为 0.03t/a、0.01t/a。故项目总量控制指标见表 7-6。

本环评建议 COD 总量为 0.03t/a、氨氮 0.01t/a，总量指标通过排污权交易购买解决。另本项目 VOCs 需要有 0.76t/a 区域等量替换来源，并将替代方案落实到企

业排污许可证中，纳入环境执法管理。

10.1.6 公众参与

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流， 使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况， 减轻对项目影响的担忧， 使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。于 2019 年12月11 日在渌口区政府门户网站进行公开网页进行了第一次网络公示，2020年 1 月3日~16 日，在渌口区政府门户网站进行了第二次网络公示，2020年 1 月7日~8 日在株洲日报上报登报公示，2020 年 1 月 7日在园区、周边村镇公告栏进行了现场张贴公示，本项目信息公示期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。

10.1.7 环保政策符合性

（1）产业政策、规范文件符合性

按《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目属于鼓励类项目，项目建设符合国家相关政策。项目符合生态红线区域保护规划，符合区域用地规划，与周边环境具有相容性。

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001（2013 年修订）)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求采取了必要的污染控制措施，所在区域符合上述标准、规范选址要求。

（2）项目与环境规划符合性

公司原来在龙船镇花石村生产过程中，严格按照危险废物相关要求进行管理、处置，符合规范要求。本项目是将龙船镇花石村的生产基地搬迁迁至省级工业园区-湖南株洲渌口经济开发区南洲新区工业园，符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》、《株洲市环境保护“十三五”规划》要求。

（3）园区、土地规划符合性

项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区的标准厂房内，根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》，南洲新区的规划及产业定位：机械制造业加工、服装等轻工业、电子信息业和食品加工；对于株洲县整合现已存在的污染较轻的医药和化工企业可以入园，已入园的物理混合日化品的项目和污染较轻的医药企业予以保留，不得新引进与产业定位不相符合的精细化工企业。

株洲南方科技发展有限公司于 2003 年在株洲县王十万注册成立，本项目为利用危险废物复配生产浮选剂项目，搬迁至南洲新区工业园，不属于新引进的化工

企业；本项目生产过程不涉及化学反应及加热过程，仅为物理混合过程，污染较轻，符合株洲县整合现已存在的污染较轻的轻工业企业可以入园的规定。项目选址位于南洲新区工业园二类用地，而项目本身无化学反应过程，仅为纯物料混合，其污染类型属于二类工业，不与渌口经济开发区产业定位相冲突。

本项目与周边企业具有相容性，且对周边环境敏感目标影响较小，本项目与周边环境具有相容性。

（4）项目“三线一单”符合性分析

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区工业区内，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

10.2 项目环境可行性结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，符合区域发展规划。在正常情况下，主要污染物排放对渌口经开区水质净化中心和环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准。

经预测分析，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状；通过进一步完善污染防治措施可最大限度减少污染物排放量。因此，该项目选址可行。

10.3 要求与建议

10.3.1 要求

1、全厂应实现雨污分流、清污分流。

2、危险废物应送有相关处理资质的单位进行处置，且须在厂房内设置规范化临时堆存场所，不得在厂房外设置危废存放场所。

3、做好高噪声设备的减振、设备间隔声等降噪措施。

4、在废气排放口、高噪声设备点、危险废物贮存场所设置统一规范的环保标志牌。均应设置便于监测的采样口和监测平台，并在排气筒附近设置排放标志牌。

5、项目建设、运营过程应严格按《危险废物污染防治技术政策》等相关规范、政策要求实施。

6、本项目建议厂房外设置 50m 的卫生防护距离。

10.3.2 建议

1、加强现场管理，搞好厂区内及边界绿化，美化厂区环境。

2、协调好与周边居民之间的关系，做到和谐发展。

3、委托有资质的单位编制突发环境事件应急预案。

4、建议建设单位委托有资质的单位编制项目安全与评价，并落实其安全防范措施和消防措施。