

岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料  
精制项目（1200t/a）

环境影响报告书  
（送审稿）

建设单位：岳阳聚成化工有限公司

环评单位：湖南环腾环保工程有限公司

编制时间：二〇二三年十二月



# 营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

统一社会信用代码

91430600MA4QL6MN7D

名称 湖南环腾环保工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 曾斌红

经营范围 许可项目: 建设工程施工; 职业卫生技术服务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 环保咨询服务; 环境保护监测; 环境应急治理服务; 生态资源监测; 大气环境污染防治服务; 大气污染治理; 土壤污染治理与修复服务; 土壤环境污染防治服务; 水污染治理; 水环境污染防治服务; 水土流失防治服务; 社会稳定风险评估; 工程管理服务; 节能管理服务; 咨询策划服务; 固体废物治理; 生态环境材料销售; 环境保护专用设备销售; 安全咨询服务; 林业有害生物防治服务; 园林绿化工程施工; 园艺产品销售; 花卉绿植租借与代管理; 工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外)(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2019年07月04日

住所 岳阳经济技术开发区通海路(亮山花园一栋202室)



登记机关

2023 年 7 月 28 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

## 编制主持人资格证书

姓名: 喻细香  
Full Name 喻细香  
性别: 女  
Sex 女  
出生年月: 1976年1月  
Date of Birth 1976年1月  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期:  
Approval Date 2011年5月29日

持证人签名:  
Signature of the Bearer  
喻细香

管理号:  
File No.: 11354343508430456

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2011年9月19日  
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部  
Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部  
approved & authorized by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0010639  
No.:

编制单位编制人员环境信用平台信息截图

环境影响评价信用平台

信息查询

欢迎您！湖南环腾环保工程有限公司 | 首页 | 修改密码 | 退出

单位信息查看

专项整治工作补正

单位信息查看

湖南环腾环保工程有限公司

注册时间：2019-11-02 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2023-12-18~2024-12-17

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南环腾环保工程有限公司	统一社会信用代码：	91430600MA4QL6MN7D
组织形式：	有限责任公司	法定代表人（负责人）：	曾伟红
法定代表人（负责人）证件类型：	身份证	法定代表人（负责人）证件号码：	430621196202132733
住所：	湖南省·岳阳市·经开区·岳阳经济技术开发区通海路（先山花园一栋202室）		

设立情况

基本情况变更

信用记录

环境影响报告书（表）信息提交

变更记录

编制人员

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 63 本

报告书	30
报告表	33

环境影响评价信用平台

信息查询

欢迎您！喻细香 | 首页 | 修改密码 | 退出

编制人员信息查看

专项整治工作补正

人员信息查看

喻细香

注册时间：2020-09-27 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2023-09-29~2024-09-28

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	喻细香	从业单位名称：	湖南环腾环保工程有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	440902197601160444
职业资格证书管理号：	11354343508430456	取得职业资格证书时间：	2011-05-29
信用编号：	BH036245	全职情况材料：	授权书和原单位辞职书.doc

基本情况变更

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 61 本

报告书	25
报告表	36

基本情况

王飞

注册时间：2023-09-20 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2023-09-20~2024-09-19

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	王飞	从业单位名称：	湖南环腾环保工程有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	421023198206235236
职业资格证书管理号：		取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH064580	全职情况材料：	王飞工作证明.pdf

基本情况变更

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 3 本

报告书	1
报告表	2

打印编号: 1700790190000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4hj3g		
建设项目名称	岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	岳阳聚成化工有限公司		
统一社会信用代码	91430600779030851C		
法定代表人（签章）	李晨		
主要负责人（签字）	宋登攀		
直接负责的主管人员（签字）	宋登攀		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南环腾环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91430600MA4QL6MN7D		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
喻细香	11354343508430456	BH036145	喻细香
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王飞	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、项目建设合理性分析	BH064580	王飞



# 建设项目环境影响报告书(表) 编制情况承诺书

本单位湖南环腾环保工程有限公司 (统一社会信用代码 91430600MA4QL6MN7D) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不 属 于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价 信用平台提交的由本单位主持编制的 岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目 (1200t/a) 项目环境影响报告书(表) 基本情况信息真实准确、完整有效, 不涉及国家秘密; 该项目环境影响报告书(表) 的 编制主持人为喻细香(环境影响评价工程师职业资格证书管理号11354343508430456 , 信用编号BH036145), 主要编制人员包括 王飞 (信用编号BH064580 ) (依次全部列出) 等 1 人, 上述人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 湖南环腾环保工程有限公司

2023 年11 月21 日



## 目 录

概 述 .....	1
1、企业概述及项目由来 .....	1
2、评价工作过程 .....	2
3、分析判定相关情况 .....	4
4、关注的主要环境影响及环境问题 .....	22
5、环境影响评价的主要结论 .....	23
1、 总则 .....	24
1.1 编制依据 .....	24
1.2环境影响要素识别和评价因子筛选 .....	26
1.3 评价标准 .....	28
1.4 评价工作等级及评价范围 .....	33
1.5 环境保护目标 .....	39
2、建设项目工程分析 .....	41
2.1现有项目工程回顾 .....	41
2.2 改扩建项目概况 .....	87
2.3 改扩建项目工程分析 .....	95
2.4 改扩建工程污染源分析 .....	99
2.5 公司总体污染源分析 .....	105
3、环境现状调查与评价 .....	111
3.1 自然环境概况 .....	111
3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况 .....	114
3.3 项目周边污染源调查 .....	118
3.4 环境空气质量现状调查与评价 .....	120
3.5 地表水环境质量现状评价 .....	122
3.6 地下水质量现状评价 .....	125
3.7 声环境质量评价 .....	134



3.8 土壤环境质量现状评价 .....	137
4、环境影响预测与评价 .....	139
4.1 施工期环境影响分析 .....	139
4.2 营运期大气环境影响预测与评价 .....	121
4.3 营运期水环境影响预测与评价 .....	141
4.4 营运期声环境影响预测与评价 .....	167
4.5 营运期固体废物环境影响分析 .....	169
4.6 营运期土壤环境影响分析 .....	171
5、环境风险评价 .....	174
5.1 风险调查 .....	174
5.2 环境风险潜势初判 .....	187
5.3 环境风险评价等级及评价范围 .....	192
5.4 风险识别 .....	192
5.5 源项分析 .....	197
5.6 风险预测与评价 .....	200
5.7 环境风险防范措施 .....	209
5.8 风险分析结论 .....	213
6、环境保护措施及其可行性论证 .....	215
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	215
6.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析 .....	216
6.3 营运期水污染防治措施及可行性分析 .....	218
6.4 营运期噪声污染防治措施及可行性分析 .....	226
6.5 营运期固废处置措施及可行性分析 .....	226
6.6 营运期土壤污染防治措施 .....	228
6.7 污染防治措施环保投资概算 .....	229
7、环境经济损益分析 .....	230
7.1 工程经济和社会效益 .....	230
7.2 环境保护效益 .....	231
7.3 环境经济损益综合分析 .....	232
8、环境管理与监测计划 .....	233
8.1 环境管理 .....	233
8.2 环境监测计划 .....	241
8.3 信息报告和公开 .....	244
8.4 排污口规范要求 .....	244
9、环境影响评价结论 .....	247
9.1 项目概况 .....	247
9.2 环境质量现状评价结论 .....	247
9.3 环境影响预测结论 .....	248
9.4 污染防治措施结论 .....	251
9.5 环境风险评价结论 .....	253
9.6 总量控制结论 .....	253
9.7 环境经济损益分析结论 .....	253
9.8 环境管理与监测计划结论 .....	253

9.9 环评总结论 .....	254
-----------------	-----

**附件：**

- 附件 1 环评工作委托书
- 附件 2 项目发改委备案证明
- 附件 3 公司现有工程环保手续资料
- 附件 4 云溪工业园规划环评批文
- 附件 5 公司主要危化品原料采购协议
- 附件 6 公司现有工程验收监测报告和相关固废鉴定报告
- 附件 7 公司危废处置协议
- 附件 8 公司现有排污许可证
- 附件 9 环境现状监测报告
- 附件 10 自行监测报告
- 附件 11 环境现状监测报告及检测报告环境资料质量保证单
- 附件 12 专家评审意见
- 附件 13 专家意见修改清单

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 改扩建项目完成后厂区总体平面布局示意图
- 附图 3 环境空气保护目标分布及评价范围示意图
- 附图 4 地下水评价范围示意图
- 附图 5 项目废气、噪声、废水、地下水监测点位分布示意图
- 附图 6 项目土壤环境影响评价范围示意图
- 附图 7 园区土地利用规划图
- 附图 8 云溪区生态保护红线分布图
- 附图 9 储罐及地面防渗措施
- 附图 10 环境风险评价范围图
- 附图 11 区域应急疏散通道
- 附图 12 危险单元分布图
- 附图 13 事故水进入外环境的控制、封堵系统图

**附表：**

- 附表 1 项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 项目环境风险评价自查表
- 附表 4 项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 项目声环境影响评价自查表
- 附表 6 项目生态环境影响评价自查表
- 附表 7 项目环境影响报告书审批基础信息表

# 概 述

## 1、企业概述及项目由来

岳阳聚成化工有限公司是由原中石化催化剂股份有限公司湖南建长石化有限公司改制企业，现为中港合资的湖南省高新技术企业。公司现有主要产品有铝溶胶、JSM 系列分子筛、3,5-庚二醇二苯甲酸酯等，产品广泛用于石油化工及精细化工等领域。其制造技术由中石化北京石油化工科学研究院、中石化北京化工研究院、中国石油大学、华东师范大学等研究开发，具有独立自主知识产权，产品质量及性能达到国内领先水平。

公司于 2005 年进驻湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区（原名云溪工业园）内，占地面积为 31.6 亩。公司主要生产装置有年产 12000 吨铝溶胶、年产 1400 吨 JSM 分子筛装置、年产 10 吨 3,5-庚二醇二苯甲酸酯装置。

铝溶胶主要为盐酸法高碱度铝（三氯化铝）溶胶，俗称盐铝胶，pH 值为 2-4，呈较强酸性。具有胶粘性、触变性、易分散性、水溶可逆性、悬浮性、带正电性、吸附性、稳定性等特性。广泛应用于石油化工催化剂、硅酸铝纤维和陶瓷等耐高温材料的成型粘结剂、陶瓷搪瓷釉料的添加剂、制绒和静电织绒植绒的抗静电剂、纺织物及纤维品处理的成膜剂和抗静电剂、精密铸造的氧化铝浇铸料、颜料和涂料的乳化剂及安定剂、相纸表面处理剂、大棚防雾剂、防水剂等，还可用于无机纤维、活性氧化铝、高纯氧化铝、搪瓷、日用品、造纸等多种行业。

据市场研究机构分析，目前全球铝溶胶市场规模达到了 150 亿美元左右，预计在未来五年有望继续保持增长。其中，亚太地区是铝溶胶市场的最大消费市场，占据全球市场的 58%左右，其次是欧洲、北美等地区。据预测，未来亚太地区将继续成为铝溶胶市场的主要推动力，预计到 2025 年，该市场规模将占据全球市场的 70%左右。环保型材料的发展方向是未来全球材料行业面临的共同问题，铝溶胶作为一种环保型材料，具有无毒、无味、可降解等特点，已成为未来材料行业的发展趋势。市场需求也在不断增加，根据预测，到 2025 年，全球铝溶胶市场将有望达到 220 亿美元以上其中，以环保型铝溶胶为主的市场更是有望稳步上升。

公司现有一套年产 12000 吨铝溶胶装置，产生固体废物铝渣 10.2t/a，及高聚合态铝溶胶底料 874t/a。因为现在客户对产品质量要求提高，原有产品中部分高聚态铝溶胶底料不符合现在客户要求（以前此高聚态铝溶胶底料是掺混在产品中出厂），为了加强客户对公司产品的认可，公司决定对产品升级，因此在 2023 年 9 月，公司决定投资 80 万元，建设铝溶胶底料精制项目，将原产品中部分浓稠的高聚态铝溶胶精制得到符合现在客户要求的质量更优的铝溶胶。

## 2、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关要求，岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）属于第二十三条化学原料和化学制品制造业中基础化学原料制造类别“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、封装的）”，因此项目应编制环境影响报告书。2023 年 10 月岳阳聚成化工有限公司委托湖南环腾环保工程有限公司承担岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）的环境影响评价报告技术编制工作。接受委托后，我公司立即组织有关工程技术人员对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，结合项目所在区域环境特征，依据有关导则，收集区域历史环境质量现状数据和部分环境质量采用现状监测，在此基础上于 2023 年 11 月底编制完成《岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）环境影响报告书》（送审稿）。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段，具体工作流程见图 1

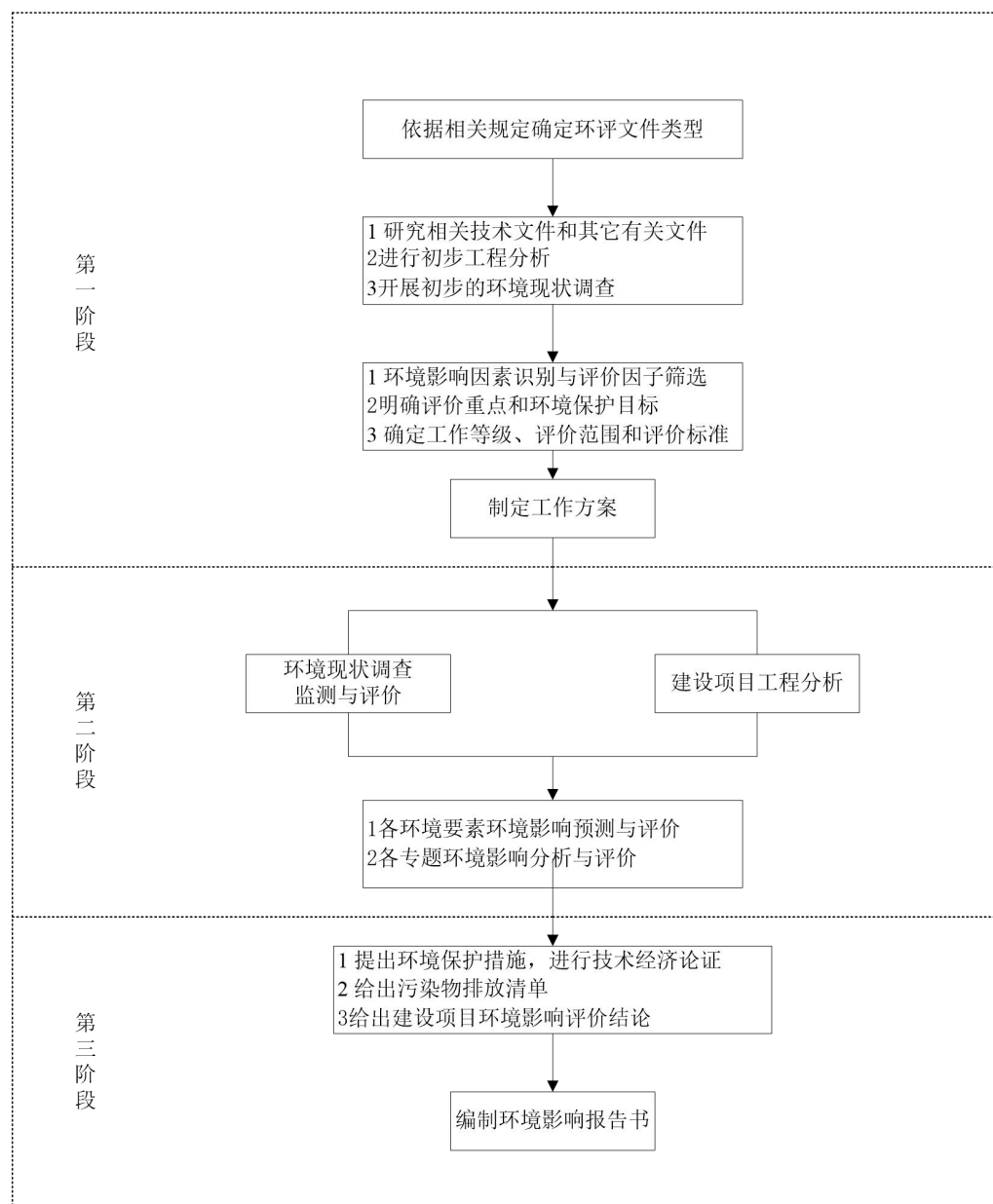


图1 项目环评工作程序图

2023年12月15日，岳阳市生态环境事务中心在岳阳市组织召开了《岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）环境影响报告书》的专家技术评审会，并形成了技术评审会专家意见。根据专家评审意见，编制单位补充收集有关资料，并与建设单位充分沟通后，对环境影响报告书进行了修改和补充，形成《岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）环境影响报告书（报批稿）》现提交建设单位呈报生态环境主管部门审批。项目环境影响报告书为建设单位在建设过程中提供环保技术支持，为环境保护行政主管部门提供审批和监督管理依据。

### 3、分析判定相关情况

#### （1）产业政策相符性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019.10.30 发布，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（2020.10.30 发布 应急管理部）相关条款，铝溶胶底料精制项目，新增 4 台铝溶胶底料精制釜及配套计量罐、循环泵。项目采用的主要生产工艺、设备不属于现行国家产业政策中限制类、淘汰类内容，不属于淘汰落后生产工艺装备和产品。项目的建设符合国家现行的产业政策。

#### （2）与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》

#### 符合性分析

云溪工业园是经湖南省人民政府批准（湘政办函〔2003〕107 号）成立的省级经济技术开发区，并于 2012 年 9 月正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。2017 年，成功转型为省级高新技术产业开发区。

##### ①园区性质与产业定位

湖南岳阳绿色化工产业园总体定位是：以原油、煤资源为基础，发展石油炼制及下游产业、催化剂及催化新材料、化工新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烧四条产业链，大力发展现代物流、电子商务、园区配套产业。

本项目产品为铝溶胶，属于 C266 基础化学原料制造，与园区的产业定位相符。

##### ②云溪片区规划结构

根据对云溪片区的现状分析并结合发展目标，确定其规划结构为“一廊、一心、两轴、三片区”。

“一廊”：主要是指利用随岳高速两侧的绿化防护带形成一条集基础设施和绿化防护为主的绿化生态廊道。

“一心”：主要是指片区南侧以管委会为主的综合服务中心。



“五轴”：主要是指沿扬帆大道和经一路形成的东西向的经济发展轴和纬一路、富源路、园北路形成的南北向的经济发展轴，是园区联系外界的经济走廊、发展命脉。

“三片区”：规划根据功能分区形成三大片区：

①北部配套片区：主要为己内酰胺配套用地及下游产业用地；②中部己内酰胺片区：主要以己内酰胺项目为主；

③南部工业片区：为原云溪精细化工园，主要为以石油化工、精细化工等工业为主。

本项目属于“三片区”中的“南部工业片区”，主要以石油化工和精细化工等工业为主，与规划结构相符。

### ③园区土地利用规划

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，用地性质为三类工业用地，项目用地性质与园区土地利用规划相符。

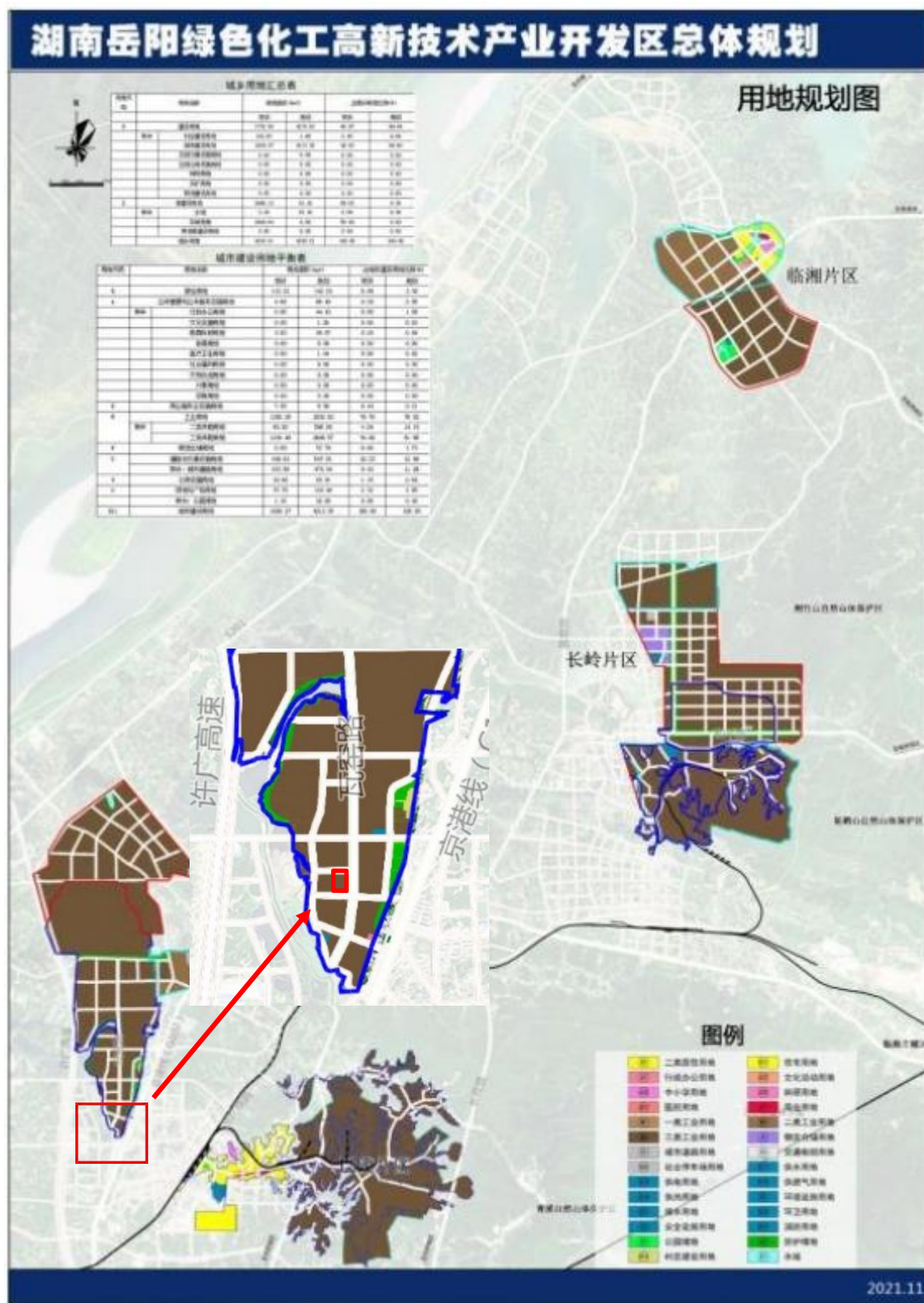


图1.3-1 项目所在区域土地利用规划图

#### ④与园区环境准入清单符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，选址位于湖南省发改委批复（湘发改函〔2021〕1号）已核准的园区范围内。项目选址不涉及《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》中的山体水体。本项目产品为铝溶胶底料精制，属于C2613无机盐制造。

根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于两高项目。因此，本项目与岳阳绿色化工高新技术产业开发区环境准入要求相符。

湖南省岳阳绿色化工高新技术产业开发区环境准入清单详见表1.3-2和表1.3-3，本项目与园区（云溪片区）准入清单的符合性对照分析详见下表1.3-4。

表 1.3-2 园区环境准入行业正面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	正面清单
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产
	化工新材料、催化剂及催化剂新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造

表 1.3-3 园区环境准入行业负面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	正面清单	设置依据
严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目，以及国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰				

峰、碳中和相关规定的项目。				
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	规划产业定位及《产业指导目录 2019 年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮扩区环评的成果、园区整体位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向、排水位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。
	化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。 限制类：C2612 无机碱制造	

表 1.3-4 项目与园区（云溪片区）准入清单相符分析一览表

管控类型	管控单位	环境准入清单	项目情况	结论
空间布局约束	环境准入行业	鼓励类：C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造	本项目产品为铝溶胶精制，属于基础化学原料制造中的无机盐制造行业，属于园区鼓励类的主导产业。	符合
		限制类：C2612 无机碱制造	项目不属于限制类。	符合
		禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、	无禁止类。	符合

		C267 炸药、火工及焰火产品制造。		
	生态	1、保留建成区较完整的自然绿地及水域，开发时应重点保护绿地中相对较高、坡度较大、自然植被相对完整的部分，并保留与周围开发区域的人工绿化过渡距离。 2、在施工建设的同时，做好植被保护的工作，对于施工临时占地破坏的植被，应做好恢复补偿工作。	本项目选址现有厂区内，位于岳阳绿色化工产业园云溪片区范围内，是三类工业用地。拟在该厂址现有铝溶胶车间内进行本项目建设。	符合
	总量控制	加强园区污染物总量控制，确保环境质量满足相应环境功能区要求。	本项目严格控制污染物总量，满足相应环境功能区要求。	符合
环境 风险 防控	大气环境优先保护区、 大气布局敏感重点管控区、一般管控区	禁止引入以排放重金属为主的企业。紧邻居民区、科教、医院等环境敏感目标的工业用地禁止新建环境风险潜势大于III的建设项目，强化易燃易爆危险化学品的使用管理。	本项目不属于以排放重金属为主的企业，不属于涉重金属重点行业，不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷和铊。选址所在地没有紧邻居民区、科教、医院等环境敏感目标。	符合

### （3）与园区规划环评及审查意见符合性分析

2019年9月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会委托编制了《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》，2020年7月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函〔2020〕23号），扩区后云溪片区规划占地面积为711.3公顷，

规划四至范围为：西临随岳高速，东接 107 国道，北达 301 省道，南临云港路；长岭片区规划占地面积为 205.55 公顷，四至范围为：东至太白路、荆竹村，南至文桥社区小河沟北岸线，西至文桥大道以东山脚线，北至文桥社区元门组高压走廊以南。园区扩区后产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业。

2021 年 1 月 6 日，园区调扩区取得湖南省发改委批复（湘发改函〔2021〕1 号），调扩区后园区总面积为 1693.16 公顷，调区扩区后形成“一园三片”格局，主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。①云溪片区：面积 585.72 公顷，四至范围：东至蔡家组路、江家坡路、长康路（云街办胜利村、陆城镇基隆村），西至园西路和松杨湖湖叉（云街办胜利村松洲湖、陆城镇基隆村汪家），南至云港路，北至巴陵公司八号沟至道仁矶物料管架。②巴陵片区：面积 607.95 公顷，四至范围：东至长荷路（云街办境内及云街办双花村），西至京广铁路和杨冲路，南至开泰路和荷花村路（云街办境内及云街办建设村），北至八一路以南 1500 米处（云街办八一村）。③长岭片区：面积 499.49 公顷（其中中石化长岭厂区 293.94 公顷），四至范围：东至荆竹路以东 230 米处（长街办和平村、长街办东侧界线），西至白竹路、文桥路、下湾路和长岭路（长街办境内和长街办小桥村），南至长街办南侧界线、路口镇新合村、路口村，北至金塘路及其以南 160 米处（长街办小桥村、文桥村、和平村）。

2021 年 5 月，岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪化工片区、长岭化工片区、巴陵化工片区）认定为湖南省第一批化工园区（湘发改地区〔2021〕372 号）。

2021 年 10 月湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区进行扩区，并于 2021 年 12 月获得湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评〔2021〕38 号）。调区扩区后形成“一园四区”格局，主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳经五条产业链。①云溪片区：面积 1644.68 公顷，四至范围：西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路。②巴陵片区：面积 1179.43 公顷，四至范围：东至长荷路（云街办境内及云街办双花村）、南至开泰路和荷花村路（云街办境内及云街办建设村）、西至京广铁路和杨冲路、北至八一路以南 1500 米处（云街办八一村）。③长岭片区：面积 848.10 公顷，四至范围：南至长街办南侧界线，北部与公山路相接，西临文桥大道，东至长街办东侧界限。④临湘片区：面积 558 公顷，四至范围：北面、东面以南干渠为界，西至杨桥村杨大屋组，南至杨桥村谢家坳组。

2021年12月，湖南省生态环境厅以（湘环评函〔2021〕38号）出具了关于《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函。本项目与审查意见的符合性分析详见下表1.3-5。

表 1.3-5 与规划环评审查意见的符合性分析一览表

序号	类别	具体内容	本项目情况	结论
1	园区后续规划发展建设应做好的工作	（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，位于2021年1月6日湖南省发改委批复的园区范围内。	符合
2		（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平。	本项目建设与《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及等相关政策要求相符，满足园区“三线一单”环境准入要求。	符合
3		（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排口审批的相关要求。加快长岭片区和临湘片区入河排污口设置的论证和申报审批，长岭片区和临湘片	项目位于云溪片区，依托的排污口目前已取得入河排污口设置的批复（（环长江许可〔2020〕3号））。	符合



		<p>区入河排污口未通过审批之前，不得新增废水排放。</p> <p>对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>本项目三废的产生和处理处置将严格按照国家相关环保要求进行。</p>	
4		<p>（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控区域地下水环境质量状况，加强对涉水排放企业的监督性监测，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站，并涵盖相关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。</p>	<p>本项目将建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，并定期对周边环境敏感点的大气环境质量进行监测。</p>	符合
5		<p>（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，</p>	<p>本项目将落实环境风险防控措施，及时完成环</p>	符合

		及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。	境应急预案备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练。	
6		（六）做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，在园区本次调扩区的边界，特别是涉及环境敏感目标的区域，要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和保护措施，将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的，要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路，园区在产业功能布局和开发建设过程中应按照《铁路安全管理条例》、《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离，确保生产过程环境风险可控。	本项目无需设置大气防护距离	符合
7		（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。杜绝开发过程中对湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求，对于可能影响相关山体水体的开发行为，应严格履行合规手续，确保依规开发。	本项目地块位于园区核准范围内，不涉及湿地公园、山体水体规划。	符合
8	加强园区规划	对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，	本项目严格对照规划环评环境管	符合

环评与项目环评的联动	其环评文件中选址选线、规模分析等内容可适当简化。园区后续建设中，应适时开展规划环境影响跟踪评价工作。园区规划必须与区域宏观规划相协调，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。	控要求和生态环境准入清单进行了选址合理性分析。	
------------	--	-------------------------	--

由上表分析可知，本项目建设符合湖南省生态环境厅关于《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》的审查意见要求。

#### （4）“三线一单”符合性分析

##### ①生态红线

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，不在生态保护红线范围内，故本项目建设符合生态红线要求。

##### ②环境质量底线

区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，地表水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，本项目经采取有效的污染防治措施后，对周围环境影响很小，项目的实施不会改变现有环境功能要求。根据岳阳市生态环境保护委员会关于印发《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》的通知（岳生环委发〔2020〕10号）可知，在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

##### ③资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电和蒸汽，为清洁能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目经采取全面有效的污染防治措施，可确保项目三废达标排放，项目的资源利用、环境合理性等符合相关规定的要求，不会突破区域资源利用上限。

##### ④环境准入负面清单

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），相关管控要求见下表1.3-6。

表 1.3-6 与《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析一览表

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区	主导产业		石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业；	本项目为基础化学原料制造中无机盐制造行业，属于化工新材料，属于园区鼓励类的主导产业，符合园区规划产业定位。
	重点管控单元	空间布局约束	1、将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域。 2、严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力与长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 3、禁止新引进染料及染料中间体项目及涉及重金属及高能耗、高污染的农药制造项目入园建设。 4、产业准入及布局：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目禁止建设，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能。	1、项目选址于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，远离中心厂区；2、本项目不涉及省外危险固废的处理利用项目，项目废水排放规模符合园区要求；3、本项目为基础化学原料制造中无机盐制造，属于化工新材料，不属于染料及染料中间体项目、农药项目，项目不涉及重金属；产业不属于禁止新建的项目和过剩产能项目。
	重点管控单元	污染物排放	1、废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，主要水污染物 COD、氨氮允许排放量为 1602.33t/a、160.24t/a。长岭片区：乙烯炼化一体化产业区废水经厂内污水处理站	1、本项目不产生废水 2、项目排放废气所对应环境空气质

		放管 控	<p>处理达标后排放，片区其它废水通过园区污水管网进入长炼第二污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快现有排污口的论证和申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网就近排入小河沟。</p> <p>2、废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减。加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。</p> <p>3、固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>4、园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《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》中的要求。</p>	<p>量达标；</p> <p>3、本项目无危险固废产生；生活垃圾交环卫部门处置，固废均得到妥善处置；</p>
--	--	---------	--	--

		环境 风险 管控	<p>1、园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>2、建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。</p>	<p>1.本项目建成后按要求编制企业突发环境应急预案；</p> <p>2.按要求设置土壤污染防治措施。</p>
		资源 开发 效率 要求	<p>1、能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1%以下，非化石能源占一次能源消费比例&gt;23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元；</p> <p>2、水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。园区单位工业增加值新鲜水耗&lt;8m<sup>3</sup>/万元，2025 年工业用水重复利用率≥75%，2035 年工业用水重复利用率≥90%。</p> <p>3、土地资源：以国家产业发展政策为导向，严禁非法占用基本农田及耕地，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工</p>	<p>1.本项目蒸汽依托园区；</p> <p>2.本项目单位工业增加值新鲜水耗为远小于 8m<sup>3</sup>/万元，工业用水重复利用率为较高。</p>

			新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。	
--	--	--	---	--



## （5）长江经济带生态保护规划相符性判定

根据《长江经济带生态环境保护规划》要求，确立了水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。

本项目在生产中不产生生产废水，一旦发生事故废水，经车间、厂区、园区三级防范措施，事故废水对外环境产生污染可能性极小。本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，项目厂界距长江直线距离约 5.5km，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》实施沿长江干流 1 公里范围内禁止新建、扩建化工项目；项目选址不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内。本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

## （6）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性对照分析见下表 1.3-7。

表 1.3-7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及港口。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设一、高尔夫球场、房地产开发、索道建设、会所建设……七、其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。禁止在水产种质资源保护区内新	本项目不属于第四条所列区域和项目类别	符合

	建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。		
3	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及。	符合
4	饮用水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜、网箱养殖活动。	本项目不涉及饮用水源一级保护区。	符合
5	饮用水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源二级保护区。	符合
6	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事填湖造地等建设项目	本项目不新建排污口，废水间接排放。	符合
7	禁止在国家湿地公园范围内开（围）垦湿地、挖沙、采矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。	本项目不涉及。	符合
8	禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	本项目位于绿色化工产业园，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区。	符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
10	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设	本项目不在生态保护红	符合

	除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和污染治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	线和基本农田范围内。 项目位于绿色化工产业园，占地范围属于三类工业用地。	
11	生态红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。		符合
12	禁止在长江岸线 1 公里范围新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于绿色化工产业园云溪片区，园区边界距离长江岸线约为 2.3 公里，项目距离长江岸线约为 5.8 公里。	符合
13	禁止在《中国开发区审核公告》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建石化、化工等高污染项目	本项目位于绿色化工产业园内。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于园区扩区（云溪片区）范围内重点发展产业。	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后的产能项目；对不符合要求的落后的产能项目，依法依规退出。	本项目不属于落后产能。	符合
16	对《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。	本项目不属于限制类和淘汰类。	符合

由上表分析可知，本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》相关要求相符。

## （7）环境选址合理性判定

本项目用地位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，根据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划》，项目所在地属于三类工业用地，符合用地规划要求，同时本项目实施在公司已征用地范围内进行，无新增用地区域。

岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩区后云溪片区规划占地面积为 711.3 公顷，规划四至范围为：西临随岳高速，东接 107 国道，北达 301 省道，南临云港路；工程厂址不占用基本农田，不占用保护林地。工程对生态环境影响主要来自施工期土石方工程引起的水土流失，随着本工程的建成，水土流失将有所改善。工程厂区无新增用地，在现有厂区范围内实施无环保拆迁问题。

经实地调查，本项目所在地厂址评价范围内无重点文物古迹和风景名胜保护区。区域内未发现受保护的重要珍稀野生动植物物种。因此，项目选址具有一定合理性。

### （8）平面布局合理性分析

岳阳聚成化工有限公司厂区总体规划占地面积为 31.6 亩，厂址东面为扬帆大道，西面为鑫鹏公司、华晟新材料公司，北面为长源化工有限公司，南面为长岳阳兴长新材料有限公司。

本项目新增设备均在现有铝溶胶装置空留位置内布设，不新增车间面积。本项目平面布置办公区域与生产区域隔开，生产区域南面设有货运进出口大门，方便物料进出以及产品的外运，不影响北面综合楼内管理人员的办公，方便合理。各套装置生产区域独立又紧邻，并与周围构筑物分离开来，设置环形道路，符合安全生产及消防的相关要求。综合评价本项目总平面布局较合理。

## 4、关注的主要环境影响及环境问题

（1）项目实施在现有工程厂址内实施建设、无新增用地，施工期主要是设备安装，施工期产生施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废对周边环境的影响，施工期带来的影响短暂，随着施工期结束而消失。

（2）本项目在营运期主要大气污染源为：精制反应釜排空尾气有组织排放废气（污染因子：氯化氢），新增盐酸用量在储罐周转时产生的无组织形式的呼吸废气（污染因子：氯化氢）；主要水污染源为设备区设备清洗废水；主要噪声源为生产设备噪声（反应釜、泵）；固体废物污染源主要为精制工艺底渣。

①新增盐酸用量储罐呼吸废气依托现有水吸收塔进行吸收；新增反应釜尾气有组织排放采用冷凝回收加 15m 排气筒排放。本项目重点关注盐酸储罐无组织废气排放和反应釜有组织尾气排放，对周边大气环境的影响。

②项目新增少量设备清洗废水，新增废水通过现有污水处理站预处理，达标后排入云溪污水处理厂。由于废水属于间接排放，本次评价重点项目产生的污（废）水预处理达标的可行性及依托云溪污水处理厂的环境可行性。

③新增生产设备噪声通过合理噪声防治措施来控制，评价重点预测新增噪声源对周围声环境的影响预测分析。

④新增生产线产生的固体废物提出合理可行的处置方案，以达到现行环保管理要求。

（3）项目运行过程涉及到危险化学品使用、暂存，危险化学品发生泄漏等环境风险，重点关注项目的环境风险防范措施，事故状态下对区域地下水和土壤环境影响，以及项目环境风险水平是否可接受。

（4）本项目为环境污染型项目，本次评价主要针对项目营运期的大气环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响、土壤环境以及固体废物的环境影响，潜在环境风险等方面进行分析评价。

## 5、环境影响评价的主要结论

岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，项目在拟建地实施建设从环境保护角度分析是可行的。

# 1、 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规及规章

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- 6) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年修正），2016 年 5 月 6 日；
- 9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- 10) 《中华人民共和国安全生产法》，（2021 修正版）2021 年 9 月 1 日起施行；
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- 12) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- 13) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- 14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 15) 《市场准入负面清单》（2022 年版）；
- 16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日；
- 17) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- 18) 《排污许可管理办法（试行）》，2019 年 8 月 22 日修订；
- 19) 《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）；
- 20) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部

公告 2017 年第 81 号)；

21) 《关于发布〈环境空气质量标准〉(GB3095-2012) 修改单的公告》(生态环境部公告 2018 年第 29 号)；

22) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；

23) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；

24) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号。

### 1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

1) 《湖南省环境保护条例》(2019 年 9 月 28 日修正)；

2) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发[2021]61 号)；

3) 《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)；

4) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

5) 《湖南省人民政府关于公布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)；

6) 《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》；

7) 《湖南省生活饮用水地表水源保护区划定方案》湘政函〔2016〕176 号；

8) 关于印发《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》的通知（湘政办发〔2023〕34 号；）

9) 《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)；

10) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2020)，2020 年 5 月 2 日实施；

11) 《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市重要饮用水水源地名录〉的通知》(岳政办函〔2015〕21 号)；

12) 《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》；

13) 《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；

14) 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，湖南葆华环保有限公司，2021 年 12 月；

15) 《关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响



报告书审查意见的函，（湘环评函〔2021〕38号）；

### 1.1.3 导则及有关技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 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) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- 10) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日施行；
- 11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017年第43号）；
- 14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 15) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 16) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- 17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

### 1.1.4 其他有关技术文件

- 1) 本项目环境影响评价委托书；
- 2) 本项目评价执行标准函；
- 3) 建设单位提供的其它资料。

## 1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选



	污染源评价因子	氯化氢、颗粒物
	预测因子	氯化氢、颗粒物
地表水	区域环境质量评价因子	pH、色度、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、甲苯、二甲苯、苯胺、粪大肠菌群、氰化物、铜、镉、铁、砷、锌、铅、汞、六价铬、锰
	污染源评价因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、石油类
	预测因子	项目废水排入园区污水管网进入云溪污水处理厂处理,属于间接排放,本项目不进行地表水环境影响预测
地下水	区域环境质量评价因子	K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸根)、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (重碳酸根)、Cl <sup>-</sup> (氯化物)、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)、pH、氨氮、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (硝酸盐)、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr <sup>6+</sup> (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F <sup>-</sup> (氟化物)、镉、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、苯、二氯丙烷
	污染源评价因子	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、氯化物、总铝
	预测因子	COD、氨氮、氯化物、总铝
声环境	区域环境质量评价因子	等效连续 A 声级
	污染源评价因子	连续等效 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生因子	/
	评价因子	/
环境风险	风险源	储罐区、生产设施等
	风险类型	泄漏引发伴生污染物

表 1.2-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
铝溶胶车间	反应工序	地面漫流	PH、总铝、氯化物	/	物料输送管道破损事故排放,影响范围一般控制在厂区范围内
	反应工序	垂直入渗	PH、总铝、氯化物	/	车间地面均按要求进行防渗处理,仅考虑防渗层破损,废水事故排放入渗

### 1.3 评价标准

根据项目区域环境功能区划和岳阳市生态环境局云溪区分局对本项目执行相关环

境标准的要求，本次评价采用以下标准进行：

### 1.3.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值相关标准。具体标准限值见下表：

表 1.3-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单中的 二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
氯化氢	日平均	15μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	50μg/m <sup>3</sup>	

#### 2、地表水

本项目污（废）水通过园区污水收集管道进入云溪污水处理厂工业废水处理系统处理后通过排江管线排入长江道仁矶江段，该江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；松杨湖属于景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，详见下表。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项 目	Ⅲ类标准	Ⅳ类标准
表 1 标准值			
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧≥	5	3
3	高锰酸盐指数≤	6	10
4	化学需氧量（COD）≤	20	30

5	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）≤	4	6
6	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤	1.0	1.5
7	总磷（以 P 计）≤	0.2（江河）	0.1（湖库）
8	石油类≤	0.05	0.5
9	挥发酚≤	0.005	0.01
10	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3
11	硫化物≤	0.2	0.5
12	砷≤	0.05	0.1
13	粪大肠菌群（个/L）≤	10000	20000
14	总氮（湖、库，以 N 计）≤	1.0	1.5
15	氰化物≤	0.2	0.2
16	铜≤	1.0	1.0
17	镉≤	0.005	0.005
18	砷≤	0.05	0.1
19	锌≤	1.0	2.0
20	铅≤	0.05	0.05
21	汞≤	0.0001	0.001
22	六价铬≤	0.05	0.05
表 2 和表 3 标准值			
23	甲苯≤	0.7	
24	二甲苯≤	0.5	
25	苯胺≤	0.1	
26	铁≤	0.3	
27	锰≤	0.1	

### 3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表 1.3-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	指标	Ⅲ类标准	序号	指标	Ⅲ类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	17	Cr <sup>6+</sup> (六价铬)	≤0.05
2	K(钾)	/	18	总硬度	≤450
3	Na(钠)	≤200	19	Pb(铅)	≤0.01
4	Ca(钙)	/	20	F-(氟化物)	≤1.0
5	Mg(镁)	/	21	镉	≤0.005
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸根)	/	22	Fe(铁)	≤0.3
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (重碳酸根)	/	23	Mn(锰)	≤0.10
8	Cl <sup>-</sup> (氯化物)	≤250	24	溶解性总固体	≤1000
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)	≤250	25	高锰酸盐指数	≤3.0
10	氨氮	≤0.5	26	总大肠菌群	≤3.0MPN <sup>b</sup> /100mL
11	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (硝酸盐)	≤20.0	27	细菌总数	≤100CFU/mL
12	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (亚硝酸盐)	≤1.00	28	石油类	≤0.3

13	挥发性酚类	≤0.002	29	甲苯	≤0.7
14	氰化物	≤0.05	30	苯	≤0.010
15	As(砷)	≤0.01	31	二氯丙烷	≤0.005
16	Hg(汞)	≤0.001			

#### 4、声环境

本项目选址位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，见下表：

**表 1.3-4 声环境质量标准 单位：dB（A）**

类 别	昼 夜	夜 间
3 类	65	55

#### 5、土壤

本项目厂内的工业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，具体标准值见表 1.3-5。

**表 1.3-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

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

23	三氯乙烯	2.8			
----	------	-----	--	--	--

### 1.3.2 污染物排放标准

#### 1、废气排放标准

施工期：施工无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值，具体标准限值详见表 1.3-6。

**表 1.3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）**

类别	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
施工扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

营运期：本项目铝溶胶底料精制装置包括精制釜、计量罐、循环泵、冷凝器等，铝溶胶底料精制主要原料为无机化学原料，产品为铝溶胶，属于无机盐生产。按照现行的行业污染物排放标准的规定，氯化氢有组织、无组织排放排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相关限值要求。

**表 1.3-7 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（摘录）**

排放形式	污染因子	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	污染物排放监控位置
有组织排放	氯化氢	20	车间或生产设施排放口
无组织排放	氯化氢	0.05（监控点处任何 1h 平均浓度限值）	企业边界

#### 2、废水排放标准

本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发园区，废水可排入云溪污水处理厂进行处理。厂区废水排放执行云溪区污水处理厂工业废水处理系统纳污标准要求。

根据《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》的相关要求，现有项目厂区废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 水污染特别排放限值中间排放标准。本项目仅有微量废水产生，新增废水量可以忽略不计。由于项目所在地属于云溪区工业园，属于规划建成的集中化工产业园区，园区配套污水收集管网进入云溪区污水处理厂工业废水处理系统集中处置。根据省厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告中的备注条款，经与当地环保部门确认，公司现有废水排放应执行云溪污水处理厂工业废水处理系统接管标准限值要求。具体标准限值见下表。

表 1.3-10 水污染物排放限值 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	GB31571-2015 表 2 间接准限值	云溪污水处理厂工业废水 处理系统接管标准	本项目综合废水 外排执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	/	1000	1000
BOD <sub>5</sub>	/	300	300
氨氮	/	30	30
总磷	/	8	8
总氮	/	70	70
SS	/	400	400
石油类	15	20	20
硫化物	1	1.0	1
可溶性固体	/	2000	2000
硫酸盐	/	600	600

### 3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

表 1.3-11 噪声排放标准 单位：dB（A）

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55
运营期	65	55

### 4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准。

## 1.4 评价工作等级及评价范围

### 1.4.1 大气环境

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，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 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，并依据导则中大气环境评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质



量浓度占标率  $P_i$  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，最大地面质量浓度占标率  $P_i$  计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

大气评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1.4-1 大气评价等级判别表

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

本项目估算模型参数见下表。

表 1.4-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.7 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.8
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.4-3 项目新增污染源排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 2	氯化氢	50.0	1.563600	3.127200	/
储罐区	氯化氢	50.0	0.171940	0.343900	/

排气筒 4	氯化氢	50.0	1.563600	3.127200	/
排气筒 3	氯化氢	50.0	1.563600	3.127200	/
排气筒 1	氯化氢	50.0	1.563600	3.127200	/

由估算模式的计算结果可知,本项目  $P_{\max}$  最大值出现为排气筒 2 排放的氯化氢  $P_{\max}$  值为 3.1272%,  $C_{\max}$  为  $1.5636 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。本项目属于化工行业,有 4 个点源(排气筒)和一个面源(罐区),编制报告书,根据导则要求提升一级,则本项目大气环境影响评价等级为一级。

## 2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级,本项目  $D_{10\%}$  未出现,因此根据导则本项目大气评价范围为以项目厂址为中心,边长 5km 的矩形区域,具体评价范围见附图 3。

### 1.4.2 地表水环境

#### 1、评价工作等级

本项目新增废水为设备清洗废水,废水经项目污水处理站预处理后,进入云溪区污水处理厂,处理达标后排入长江。本项目属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

#### 2、评价范围

评价范围应满足依托污水处理设施可行性分析要求。

### 1.4.3 地下水环境

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于 I 类建设项目,项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内,评价范围内不使用地下水作为饮用水源,项目区地下水环境敏感程度属于不敏感,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作等级分级表,确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 1.4-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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

## 2、评价范围

采用查表法，本项目为地下水二级评价，评价范围为 6-20km<sup>2</sup>，本项目取地下水环境影响评价范围面积 18km<sup>2</sup>。

### 1.4.4 声环境

#### 1、评价工作等级

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，属于 3 类声环境功能区，项目 200m 范围内无声环境敏感点分布，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A)以内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级。

#### 2、评价范围

评价范围为公司现有厂界外推 200m 范围内。

### 1.4.5 生态环境

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.8 “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单风险”本项目位于已批准规划环评的湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，为污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

#### 2、评价范围

本项目在工业园区内，生态评价为项目厂界占地范围。

### 1.4.6 土壤环境

#### 1、评价工作等级

①对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤

环境影响评价项目类别，本项目属于污染影响型中的制造业，化学原料和化学制品制造业类，属于制造业中化工行业的 I 类项目类别。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和项目实际建设内容，本项目属于污染影响型建设项目。根据项目占地规模（主要为永久占地）分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目整体厂区占地面积为  $21091\text{m}^2$  约为 31.6 亩，可知项目占地面积不足 3 公顷，占地规模属于小型。

③建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。敏感程度依据下表进行判定：

表 1.4-6 污染影响型敏感程度分级表

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

通过初步现场调查，项目所在地属于湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，园区内大多为工业企业，大部分属于化工企业，根据项目实际地处情况来看，厂界周边 200m 范围内均属于工业企业用地，土壤敏感程度属于不敏感。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作分级表见下表：

表 1.4-7 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

类别、占地 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据项目实际情况和导则要求，本次评价土壤环境影响评价工作等级划定见下表：

表 1.4-8 本次环评土壤环境影响评价判定表

等级划分指标	建设项目实际情况	分级情况
建设项目行业分类	依据 HJ610-2016 附录 A，本项目属于制造业，化学原料和化学制品制造业类，按土壤环境影响评价项目类别	I 类
土壤环境敏感程度	项目厂界周边 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的及其他土壤环境敏感目标	不敏感

占地规模	31.6 亩，不足 3 公顷	小
工作等级划分	二级	

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的二级土壤评价。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求。二级污染型土壤环境影响评价范围为企业厂区占地范围内全部及厂区外 200m 范围内，总面积约为 296800m<sup>2</sup>。

### 1.4.7 环境风险评价

#### 1、评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作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 1.4-6 环境风险评价工作级别划分表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害与程度，提出环境风险防范的基本要求”。根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

#### 2、评价范围

结合项目风险评价等级，各要素风险评价范围如下表所示：

表 6-1 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	/
3	地下水环境	同地下水评价范围一致

## 1.5 环境保护目标

本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标见下表，具体敏感点分布示意图见附图3。

表 1.5-1 环境空气保护目标

名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大田村	113.27539444	29.50676680	村庄	村民，50 人	二类区	EN	3075
李家垄	113.24047208	29.46610451	村庄	村民，50 人	二类区	WS	2404
艾家垄	113.24325085	29.47305679	村庄	村民，80 人	二类区	WS	1644
洗马塘社区	113.25973034	29.48345840	村庄	村民，100 人	二类区	E	314
胜利小区	113.26135039	29.48197246	居住区	居民，500 人	二类区	EES	524
吴家垄	113.24838459	29.47789550	村庄	村民，20 人	二类区	WS	814
岳化生活区	113.27599525	29.46443081	居住区	居民，5000 人	二类区	ES	2652
云溪区一中	113.26552001	29.48342652	学校	师生，1100 人	二类区	EES	1158
方家咀	113.24629394	29.49632258	村庄	村民，50 人	二类区	NW	1362
胜利村	113.26067448	29.48949337	村庄	村民，200 人	二类区	NE	764
工业园管委会	113.25813174	29.48040605	行政	办公人员，50 人	二类区	ES	321
螃家咀	113.24378729	29.47200537	村庄	村民，60 人	二类区	NW	2002
云溪小学	113.2722243	29.47803497	学校	师生，600 人	二类区	EES	1639
云溪人民医院	113.26595306	29.46140528	医疗设施	医患，800 人	二类区	ESS	2653

云溪人民政府	113.26644659	29.47535276	行政	办公人员，50 人	二类区	ES	1381
云溪中学	113.26642513	29.47200537	学校	师生，800 人	二类区	ES	1580
岳化三中	113.27876866	29.47416653	学校	师生，800 人	二类区	EES	2436
云溪镇区	113.26676846	29.47408676	居住区	居民，15000 人	二类区	ES	504~2513

表 1.5-2 环境保护目标表（水环境、生态）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
水环境	长江道仁矶江段	N W	5.8km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	松杨湖	W	300m	小湖，景观用水区	GB3838-2002 中Ⅳ类标准
	区域地下水	——	——	无饮用水功能	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
生态	工业园现有厂区内，无需要特殊保护物种				不对生态造成明显影响

## 2、建设项目工程分析

### 2.1 现有项目工程回顾

#### 2.1.1 现有项目工程概况

##### 2.1.1.1 现有项目基本情况

岳阳聚成化工有限公司成立于 2005 年 9 月，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区（原云溪工业园），公司厂址中心经纬度为东经 113.25549245，北纬 29.48407531，现有工程主要产品有铝溶胶、JSM 系列分子筛、3,5-庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）等，产品广泛用于石油化工及精细化工等领域。

公司于 2007 年 3 月委托岳阳市环境保护科学研究所编制了《岳阳聚成化工有限公司苯炔化催化剂装置项目环境影响报告表》，岳阳市生态环境局于 2007 年 4 月 27 日对该项目环评进行了批复，环评报告当时涵盖了 200t/a  $\beta$  分子筛、80t/a 苯炔化催化剂和 4000t/a 铝溶胶等三种产品生产装置，在公司实际建设过程中，仅建设 4000t/a 铝溶胶生产装置，2009 年 5 月 11 日岳阳市生态环境局对公司 4000t/a 铝溶胶项目进行了竣工环保验收(见附件 3)。

公司于 2010 年 1 月委托广州市环境保护工程设计有限公司编制了《岳阳聚成化工有限公司年产 400 吨 JSM 分子筛项目环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2010 年 2 月 4 日对该项目环评进行了批复（岳管环评〔2010〕03 号文），2010 年 6 月 19 日岳阳市生态环境局对公司年产 400 吨 JSM 分子筛项目进行了竣工环保验收（见附件 3）。

公司于 2013 年 10 月 12 日经岳阳市生态环境局批准（岳环评〔2013〕112 号文）建设一套 10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置，2015 年初建成，经过几年调试运行，于 2017 年 4 月委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制了《岳阳聚成化工有限公司 10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置转为生产装置项目环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2017 年 6 月 7 日对该项目环评进行了批复（岳环评〔2017〕51 号文）（见附件 3），2017 年 12 月 29 日岳阳市生态环境局对公司 10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置转为生产装置项目进行了竣工环保验收（岳环评验〔2017〕78 号文）（见附件 3）。

公司于 2019 年 10 月委托湖南博咨环境技术咨询有限公司编制了《岳阳聚成化



工有限公司无胺绿色合成法优化择型分子筛制备项目（1000t/a）环境影响报告书》，改扩建内容包括：扩建工程产品主要新增 JSM 系列分子筛产品规模为 1000t/a（包括 JSM-3 分子筛 500t/a、JSM-4 分子筛 300t/a、JSM-D 分子筛 200t/a），改建现有铝溶胶生产线，加大产品中含水率，使铝溶胶产品规模增加至 12000t/a。岳阳市生态环境局于 2020 年 1 月 15 日对该项目环评进行了批复（岳环评〔2020〕9 号文，详见附件 3），2022 年 12 月公司对《岳阳聚成化工有限公司无胺绿色合成法优化择型分子筛制备项目（1000t/a）》进行了竣工环保验收。

目前公司主要生产装置有年产 12000 吨铝溶胶（项目设计年产 12000t，实际产能根据市场需求来调节）、年产 1400 吨 JSM 分子筛装置和年产 10 吨 3,5-庚二醇二苯甲酸酯（下文称为“添加剂”）装置等三套生产系统，处于正常运行状态。现有厂区占地范围呈矩形，北面隔创源路与岳阳长源石化公司相望、东面临杨帆大道、南面隔开源路与岳阳兴长新材料公司相望、西面紧邻鑫鹏石化公司。现有工程基本情况见表 2.1-1

**表 2.1-1 现有工程基本情况一览表**

序号	项目	内容
1	建设单位	岳阳聚成化工有限公司
2	建设地点	湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区
3	建设规模	年产 12000 吨铝溶胶生产装置、年产 1400 吨 JSM 系列分子筛生产装置、年产 10 吨 3,5-庚二醇二苯甲酸酯生产装置
4	建设内容	现有工程已建成有生产车间、原料库、成品库、储罐区、办公楼、导热锅炉、食堂及给排水、供配电、污水处理设施、废气处理设施等配套公用环保工程
5	占地面积	31.6 亩
6	建成时间	年产 4000 吨铝溶胶生产装置于 2006 年 3 月建成，2007 年 3 月补办环评手续 年产 400 吨 JSM 系列分子筛生产装置于 2009 年 12 月建成，2010 年 1 月补办环评手续 年产 10 吨 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试生产装置于 2015 年初建成，经 2 年调试运行，于 2017 年 6 月转为生产装置 改扩建至年产 12000 吨铝溶胶、新建 1000 吨 JSM 系列分子筛生产装置，2021 年 12 月建成。
7	劳动定员和生产制度	公司现有劳动定员 82 人，其中管理人员 19 人、生产工人 43 人、辅助服务（门卫、食堂、保洁等）20 人 年工作 300 天，每天 24 小时生产，全年生产 7200 小时
8	工程投资	现有工程总投资 3882 万元，其中环保投资 400 万元，约总投资 10.3%
9	工程纳污水体	现有工程废水经收集后通过园区污水管网排入云溪区污水处理厂深度处理后，最终外排长江（云溪道仁矶段）
10	环评情况	①2007 年 3 月委托岳阳市环境保护科学研究所编制了《岳阳聚成化工

序号	项目	内容
		有限公司苯炔化催化剂装置项目环境影响报告表》，岳阳市生态环境局于 2007 年 4 月 27 日对该项目环评进行了批复 ②2010 年 1 月委托广州市环境保护工程设计有限公司编制了《岳阳聚成化工有限公司年产 400 吨 JSM 分子筛项目环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2010 年 2 月 4 日对该项目环评进行了批复（岳管环评〔2010〕03 号文），2010 年 6 月 19 日岳阳市生态环境局对公司年产 400 吨 JSM 分子筛项目进行了竣工环保验收 ③2013 年 9 月委托中国人民解放军环境科学研究中心编制《岳阳聚成化工有限公司 10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置项目环境影响报告书》，2013 年 10 月 12 日经岳阳市生态环境局批准（岳环评〔2013〕12 号文）；2017 年 4 月委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制了《岳阳聚成化工有限公司 10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置转为生产装置项目环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2017 年 6 月 7 日对该项目环评进行了批复（岳环评〔2017〕51 号文） ④2019 年 10 月委托湖南博咨环境技术咨询有限公司编制了《岳阳聚成化工有限公司无胺绿色合成法优化择型分子筛制备项目（1000t/a）环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2020 年 1 月 15 日对该项目环评进行了批复（岳环评〔2020〕9 号文）
11	环境防护距离情况	年产 400 吨 JSM 分子筛项目提出卫生防护距离为 300m，以 JSM 分子筛生产车间边界 300m 范围内划定为防护距离，防护距离内目前无永久性环境敏感点
12	环境应急预案情况	2023 年 7 月公司修编了突发环境事件应急预案，通过了专家评审，并已经备案 430603-2020-019-M
13	竣工环保验收情况	①2009 年 4 月岳阳市环境监测中心完成《4000t/a 铝溶胶项目竣工环保验收监测报告表》，5 月 11 日通过岳阳市生态环境局竣工环保验收 ②2010 年 5 月岳阳市环境监测中心完成《年产 400 吨 JSM 分子筛项目竣工环保验收监测报告表》，6 月 19 日通过岳阳市生态环境局竣工环保验收 ③2017 年 12 月岳阳市环境监测中心完成《10 吨/年 3,5-庚二醇二苯甲酸酯中试装置转为生产装置项目竣工环保验收监测报告表》，12 月 29 日通过岳阳市生态环境局竣工环保验收 2022 年 12 月岳阳市生态环境局对《岳阳聚成化工有限公司无胺绿色合成法优化择型分子筛制备项目（1000t/a）》进行了竣工环保验收

#### 2.1.1.2 现有项目工程组成

现有项目工程组成见下表。

**表 2.1-2 公司现有工程内容组成一览表**

工程内容	建设内容	实际建设规模	备注
主体工程	铝溶胶生产车间	2F，占地面积 392m <sup>2</sup>	产能规模为 12000 吨/年
	铝锭切片车间	1F，占地面积 460m <sup>2</sup>	加工规模为 2000 吨/年
	分子筛生产车间	3F，占地面积 768m <sup>2</sup>	JSM 系列分子筛产能规模

工程内容	建设内容	实际建设规模	备注
			为 1400 吨/年
	分子筛磨粉车间	1F, 占地面积 460m <sup>2</sup>	加工规模为 1400 吨/年
	添加剂生产车间	2F, 占地面积 408m <sup>2</sup>	3,5-庚二醇二苯甲酸酯产能规模为 10 吨/年
辅助工程	综合办公楼	3F, 建筑面积 1005m <sup>2</sup>	位于厂区北部
	门卫室	1F, 建筑面积 46.9m <sup>2</sup>	位于东侧大门旁
	冷冻机房	1F, 建筑面积 28.8m <sup>2</sup>	位于添加剂装置区东南角
	机修间	1F, 建筑面积 276m <sup>2</sup>	位于生产区东部
	停车棚（库）	1F, 建筑面积 230m <sup>2</sup>	位于厂区西北侧
	化验室	1F, 建筑面积 87.3m <sup>2</sup>	位于生产区西南部
公用工程	供水	园区供水主管网提供 生产区有循环水冷系统	分工业用水和生活用水两套供水管网系统
	排水	厂区采用雨污分流体制，后期洁净雨水排入园区雨水收集管网，污水经预处理后通过分子筛污水处理站厂区总排口外排园区污水管网，最终进云溪区污水处理厂	厂区内污水处理设施包括分子筛装置区域污水处理站、添加剂装置区域污水处理站
	供电	园区供电线路提供，配电房占地面积 371.2m <sup>2</sup>	分工业用电系统和生活办公照明供电系统
	供热	分子筛车间焙烧炉采用电能加热 导热油炉采用电能加热	
	供气	员工食堂采用天然气为燃料，使用园区天然气市政管网提供	
储运工程	甲类仓库	1F, 占地面积 58m <sup>2</sup>	用于存放少量危险化学品原料
	丙类仓库	1F, 占地面积 750m <sup>2</sup>	分区存放部分原料和产品
	硅胶堆场	占地面积 170m <sup>2</sup>	位于生产区西南部
	中间储罐区	位于分子筛和铝溶胶车间北侧紧邻，占地面积 150m <sup>2</sup>	主要为铝溶胶保温沉降罐、分子筛水洗水收集罐
	储罐区	位于分子筛和铝溶胶车间北侧紧邻，占地面积 335m <sup>2</sup>	主要储存铝溶胶成品储罐、低偏铝酸钠、液碱和盐酸原料储罐
	装卸区	占地 650m <sup>2</sup>	
环保工程	废气	铝溶胶车间设置氯化氢冷凝回收装置+15m 排气筒。 分子筛生产线晶化合成工段废气经收集后进入一套“二级喷淋吸收（一级稀酸+一级水）塔+除雾板”处理后由车间 1 根 20m 高排气筒外排。 分子筛生产线交换工段设置一级	

工程内容	建设内容	实际建设规模	备注
		碱喷淋吸收塔+除雾板后，由车间 1 根 20m 高（内径 0.4m）排气筒外排；干燥焙烧工段设置布袋除尘+一级水喷淋吸收塔+除雾板处理后，由车间 1 根 20m 高（内径 0.4m）排气筒外排； 磨粉废气采用旋风除尘+布袋除尘器处理后，通过磨粉车间内一根 20m 高（内径 0.5m）排气筒外排 庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）车间设置一套溢散有机废气处理系统，有组织废气采用深度冷凝+活性炭吸附+UV 光解催化+水喷淋，处理后由 1 根 15 高排气筒外排 盐酸储罐区装卸废气采用水溶液吸收塔处理 危废间有机废气收集后经活性炭吸附处理后由 1 根 3.5m 高排气筒房顶排放	
	废水	厂区生活废水经化粪池预处理后排入园区生活污水收集管网，进云溪区污水处理厂生活污水处理系统。 添加剂生产区废水处理站采用中和调节收集池+芬顿法处理；分子筛生产区废水处理站采用中和调节收集池+膜吸收+混凝沉淀法处理， 厂区处理后排入园区污水管网，进云溪区污水处理厂。 厂区内设有 60 立方米初期雨水收集池，收集生产区初期雨水、设备夹套循环水和蒸汽冷凝水排水	生产废水包括工艺废水、车间和设备清洁废水、初期雨水
	固废	一般固废暂存堆场占地 80 平方米 危险固废暂存库占地 65 平方米	

### 2.1.1.3 现有工程产品方案

根据公司实际生产情况，现有工程产品方案见下表：

**表 2.1-3 现有工程产品方案表**

序号	产品名称	规格标准	产能（t/a）	包装方式
----	------	------	---------	------

1	铝溶胶	Al <sup>3+</sup> 11~11.8%, Cl <sup>-</sup> 8.5~9.5% 总含水率 79.6%	12000	罐装、专用槽车 运输
2	JSM-1 分子筛	硅铝比 20~300、相对结晶度 ≥ 90%、Na <sub>2</sub> O ≤ 0.05%、灼减 ≤ 8.0%、 比表面 ≥ 360m <sup>2</sup> /g	150	30kg/袋 500kg/袋
	JSM-2 分子筛		150	
	JSM-9 分子筛		100	
	JSM-3 分子筛		500	
	JSM-4 分子筛		300	
	JSM-D 分子筛		200	
	分子筛合计		1400	
3	3,5-庚二醇二 苯甲酸酯	纯度 98%以上, 含水量 ≤ 0.05%, 淡黄色液体	10	200kg/桶
合计			13410	

#### 2.1.1.4 现有工程原辅料及能耗消耗

公司现有工程主要原辅材料涉及的化学品均由原料供应商委托具有危化品相关运输资质的单位运输, 按照拟定生产计划按订单配送原料, 除液态原料储存于相应生产区内罐区内, 其他固态原料不在厂区内长期储存。公司与原料供应商有采购协议, 能做到及时供配生产批次所需原料。

现有工程在每批次安排计划生产时, 由原料供应商委托储运单位运输至厂区内, 投料完成后剩余的危险化学品不超过每个品种的包装规格量。

在原料仓库内剩余的原料按液态和固态性质分开存放, 液态盐酸、液碱、偏铝酸钠等储存于各种原料储罐内。公司现有工程主要原辅料及公用工程能耗情况见下表 2.1-4,

**表 2.1-4 现有工程生产主要原辅料消耗及公用能耗一览表**

产品名称	名称	规格	单耗 (t/tp)	状态/包装	储存位置	最大储 存量(t)	消耗量 (t/a)
铝溶胶	盐酸	31%	0.2983	液态/储罐	80m <sup>3</sup> 立式储罐	50	3579.35
	铝锭	99.7%	0.1168	固态/块状	车间内堆场	20	1402.05
	新鲜水		1.2174			/	9120.67
JSM-1 分子筛	硅胶	94%	1.25	液态 20kg/袋	硅胶室内堆场	60	187.5
	硅铝粉	85%	0.25	固态 20kg/袋	硅胶室内堆场	10	37.5
	液碱	30%	0.2225	液态/储罐	30m <sup>3</sup> 卧式储罐	20	33.375
	偏铝酸钠	40%	0.2	液态/储罐	10m <sup>3</sup> 卧式储罐	10	30
	模板剂 (正丁胺)	99%	0.21	液态 150kg/桶	中间品仓库*	0.15	31.5
	交换剂 <sup>2</sup> (氯化铵)	95%	0.3	液态 25kg/袋	中间品仓库	5	40.5
	交换剂 <sup>2</sup>	95%	0.3	液态	中间品仓库	0.5	4.5

产品名称	名称	规格	单耗 (t/tp)	状态/包装	储存位置	最大储 存量(t)	消耗量 (t/a)
	(硫酸铵)			25kg/袋			
	新鲜水		18.75			/	2812.5
JSM-2 分子筛	硅胶	94%	1.07	液态 20kg/袋	硅胶室内堆场	/	160.5
	液碱	30%	0.19	液态/储罐	30m³ 卧式储罐	/	28.5
	铝酸钠	80%	0.035	固态 25kg/袋	中间品仓库	/	5.25
	模板剂 <sup>1</sup> (正丁胺)	99%	0.18	液态 150kg/桶	中间品仓库	/	16.2
	模板剂 <sup>1</sup> (四乙基氢氧化 胺、四丙基 氢氧化胺)	99%	0.18	液态 200kg/桶	中间品仓库	0.2	5.4
	模板剂 <sup>1</sup> (吡啶)	99%	0.18	液态 200kg/桶	中间品仓库	0.2	2.7
	模板剂 <sup>1</sup> (哌啶)	99%	0.18	液态 200kg/桶	中间品仓库	0.2	2.7
	交换剂 <sup>2</sup> (氯化铵)	95%	0.3	液态 25kg/袋	中间品仓库	5	40.5
	交换剂 <sup>2</sup> (硫酸铵)	95%	0.3	液态 25kg/袋	中间品仓库	0.5	4.5
	新鲜水		33.17			/	4975.5
JSM-9 分子筛	硅溶胶	30%	3.82	液态 500kg/桶	中间品仓库	16	382
	液碱	30%	0.26	液态/储罐	30m³ 卧式储罐	/	26
	偏铝酸钠	40%	0.36	液态/储罐	10m³ 卧式储罐	/	36
	模板剂 <sup>3</sup> (三甲胺)	99%	0.09	液态 400kg/桶	中间品仓库	0.4	9
	模板剂 <sup>3</sup> (1,6-二溴己 烷)	99%	0.18	液态 250kg/桶	中间品仓库	0.25	18
	模板剂溶剂 <sup>3</sup> (乙醇)	95%	0.023	液态 150kg/桶	中间品仓库	0.15	2.3
	氮气	15MPa	0.0084	气态 15L/钢瓶	车间内气瓶存 放区	3 瓶	0.84
	新鲜水		116			/	11600
	去离子水		2.366				236.6
JSM-3 分子筛	硅胶	98%	1.2174				608.69
	液碱	30%	0.687				343.476

产品名称	名称	规格	单耗 (t/tp)	状态/包装	储存位置	最大储 存量(t)	消耗量 (t/a)
	偏铝酸钠	40%	0.2869	液态 20kg/袋	硅胶室内堆场	40	143.48
	交换剂 <sup>1</sup> (盐酸)	31%	0.869	液态/储罐	30m <sup>3</sup> 卧式储罐	15m <sup>3</sup>	391.05
	交换剂 <sup>1</sup> (浓硫酸)	98%	0.066	液态/储罐	10m <sup>3</sup> 卧式储罐	6m <sup>3</sup>	3.3
	活化剂 <sup>2</sup> (磷酸氢二 铵)	95%	0.0696	液态/储罐	80m <sup>3</sup> 立式储罐	50	34.78
	活化剂 <sup>2</sup> (硝酸铁)	95%	0.0783	液态/储罐	6m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	39.13
	活化剂 <sup>2</sup> (硝酸镁)	95%	0.0242	固态 25kg/袋	丙类仓库	4	12.1
	新鲜水	/	71.043	固态 25kg/袋	丙类仓库	5	35521.526
JSM-4 分子筛	硅胶	98%	1.217	液态 20kg/袋	硅胶室内堆场	/	365.2
	液碱	30%	0.643	液态/储罐	30m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	193.04
	偏铝酸钠	40%	0.3478	液态/储罐	10m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	104.34
	交换剂 <sup>1</sup> (盐酸)	31%	0.869	/	80m <sup>3</sup> 立式储罐	/	234.63
	交换剂 <sup>1</sup> (浓硫酸)	98%	0.066	/	6m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	1.98
	活化剂 <sup>2</sup> (磷酸氢二 铵)	95%	0.0609	液态 25kg/桶	丙类仓库	/	18.26

产品名称	名称	规格	单耗 (t/tp)	状态/包装	储存位置	最大储 存量(t)	消耗量 (t/a)
	活化剂 <sup>2</sup> (硝酸铁)	95%	0.0696	液态 25kg/桶	丙类仓库	/	20.87
	活化剂 <sup>2</sup> (硝酸镁)	95%	0.0121	固态 25kg/袋	丙类仓库	/	3.63
	新鲜水	/	71.032	/	/	/	21309.653
JSM-D 分子筛	硅胶	98%	1.2174	液态 20kg/袋	硅胶室内堆场	40	243.49
	液碱	30%	0.643	液态/储罐	30m <sup>3</sup> 卧式储罐	15m <sup>3</sup>	128.7
	偏铝酸钠	40%	0.3478	液态/储罐	10m <sup>3</sup> 卧式储罐	6m <sup>3</sup>	69.57
	交换剂 <sup>3</sup> (盐酸)	31%	0.848	液态/储罐	80m <sup>3</sup> 立式储罐	50	118.72
	交换剂 <sup>3</sup> (浓硫酸)	98%	0.064	液态/储罐	6m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	2.56
	交换剂 <sup>3</sup> (硝酸)	65%	0.15	液态 25kg/桶	甲类仓库	/	3
	新鲜水	/	70.716	/	/	/	14143.17
3,5-庚 二醇二 苯甲酸 酯	丙酸乙酯	99%	0.75	液态 180kg/桶	甲类仓库	0.18	7.5
	丁酮	99%	0.36	液态 165kg/桶		0.165	3.6
	硼氢化钾	99%	0.14	液态 20kg/袋		0.02	1.4
	苯甲酰氯	99%	1.025	液态 250kg/桶		0.25	10.25
	氢化钠	99%	0.25	液态 5kg/袋		0.005	2.5
	四氢呋喃	99%	0.15	液态 200kg/桶		0.2	1.5
	甲醇	99%	0.31	液态 160kg/桶		0.16	3.1
	吡啶	99%	0.072	液态		0.2	0.72



产品名称	名称	规格	单耗 (t/tp)	状态/包装	储存位置	最大储 存量(t)	消耗量 (t/a)
				200kg/桶			
	甘油	95%	0.1	液态 250kg/桶		0.25	1
	甲苯	99%	0.12	液态 170kg/桶		0.17	1.2
	无水硫酸钠	99%	0.5	固态 50kg/袋		0.05	5
	氢氧化钠	99%	0.005	固态 0.5kg/瓶		0.0005	0.05
	纯碱	98%	0.1	固态 25kg/袋		0.025	1
	盐酸	31%	0.58	液态/储罐	80m <sup>3</sup> 立式储罐	50	5.8
	去离子水		1.05				10.5
	氩气	15MPa	0.3	气态 15L/钢瓶	车间内气瓶存 放区	10 瓶	3
公用 工程	导热油			每 4 年更换一次			0.5t/次
	新鲜水			园区生活用水管网			6170.55
	氢氧化钠 <sup>5</sup>	98%		25kg/袋, 固态		1	35
	氯酸钠 <sup>5</sup>	95%		25kg/袋, 固态		2	30
	双氧水 <sup>4、5</sup>	27.5%		220kg/桶, 液态		2	25
	硫酸亚铁 <sup>5</sup>	95%		25kg/袋, 固态		0.5	6
	蒸汽		中低压	园区集中供热管网			7240
	电			园区变电站供电网			70 万 KWh

注<sup>1</sup>: JSM-2 型分子筛使用正丁胺或吡啶或哌啶或乙基氢氧化铵作为晶化合成反应的模板剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的四种模板剂频率为 6:1:1:2

注<sup>2</sup>: JSM-1 和 JSM-2 型分子筛使用氯化铵或硫酸铵作为交换反应的交换剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1。(铵类交换剂交换后的分子筛需水洗去除过量交换剂, 因此将产生大量高氨氮废水, 高氨氮废水经脱氨膜采用硫酸吸收后形成的硫酸铵水溶液可继续回用至后续批次的分子筛生产中, 当 JSM-1 和 JSM-2 型分子筛停止生产时最后生成的硫酸铵水溶液将交给氮肥或硫酸铵生产企业处理。)

注<sup>3</sup>: JSM-9 型分子筛使用三甲胺盐作为晶化合成反应的模板剂, 三甲胺盐为白色无味粉状物质, 由三甲胺和 1,6-二溴己烷在氮气做保护气体的加压条件下, 用乙醇作为溶剂, 在反应釜内进行取代合成反应生成, 并经离心干燥制得

注<sup>4</sup>: JSM-9 型分子筛由于使用三甲胺盐作为模板剂, 产品后续无需进一步交换, 产生的一次压滤废水浓度较高, 采用双氧水作为水处理剂使用, 降低废水中有机物污染浓度

注<sup>5</sup>: 现有工程有分子筛装置区污水处理站和添加剂装置区污水处理站, 采用氢氧化钠作为水处理中和药剂使用, 采用双氧水、硫酸亚铁作为芬顿法水处理剂使用, 采用氯酸钠、双氧水作为氧化分子筛浓度较高有机废水处理药剂使用

#### 2.1.1.5 主要生产设备

公司现有工程主要设备情况见下列表:

表 2.1-5 现有铝溶胶车间主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格与参数 (单位 mm)	材质	单位	数量	主要介质
1	V102	水计量罐	Φ1400×2800×10	玻璃钢	个	1	水
2	V101/1.5.6.7	稀盐酸计量罐	Φ1200×2800×10	玻璃钢	个	4	稀盐酸
3	V101/2.3.4.8	稀盐酸计量罐	Φ1400×2800×10	玻璃钢	个	4	稀盐酸
4	R104/1~8	铝溶胶反应釜	Φ1700×3700	搪瓷	个	8	盐酸、铝溶胶
5	V104	稀盐酸罐	Φ2600×5600	玻璃钢	个	1	稀盐酸
6	V114	盐酸罐	Φ3200×7500×20	玻璃钢	个	1	浓盐酸
7	V109	出料罐（椭圆形）	Φ2000×1300×3700（长度）	玻璃钢	个	1	铝溶胶
8	V103/V105/V107	保温沉降罐	Φ2000×7000×20	玻璃钢	个	3	铝溶胶
9	V108	待检罐	Φ3200×7500×20	玻璃钢	个	1	铝溶胶
10	V110~V113、V115~V117	铝溶胶成品罐	Φ3200×7500×20	玻璃钢	个	7	铝溶胶
11	P101/1~8	反应釜循环泵	SL50-20	玻璃钢	台	8	铝溶胶、盐酸
12	P102/1,2	铝溶胶输送泵	50FUH-20-30-K	工程塑料	台	2	铝溶胶
13	P104/1	盐酸泵	IH50-32-160	衬氟	台	1	盐酸
14	P104/2	盐酸泵	SL50-32	玻璃钢	台	1	盐酸
15	P109	出料泵	SL50-32	玻璃钢	台	1	铝溶胶
16	P110	成品转料泵	MFK50-15-10-3/4-J450-KL	玻璃钢	台	2	铝溶胶
17	C101	大空压机	F-9/7	玻璃钢	台	1	空气、水汽
18	T101	大凉水塔		玻璃钢	台	1	冷却水
19	T301	尾气冷凝回收	组合件	搪瓷	套	8	水、盐酸
20	C501~C509	车床	C630	铸钢	台	9	铝锭

表 2.1-6 现有 JSM 分子筛车间主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格与参数 (单位 mm)	材质	单位	数量	主要介质
1	V001~V003	计量槽	Φ1600×3700×8	S30408	个	3	模板剂
2	R301	晶化反应釜	5m <sup>3</sup> 、Φ1800×5500	Q345B	台	1	硅溶胶、有机胺
3	R302/1、2	晶化釜	10m <sup>3</sup> 、Φ2200×6700	Q345B	台	2	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、有机胺
4	R303/1、2	交换釜	5m <sup>3</sup> 、Φ1600×2500	CS/PE	台	2	JSM
5	R304/1、2	活化釜	5m <sup>3</sup> 、Φ1600×2500	CS/PE	台	2	JSM
6	V302/1、2、3	中间罐	Φ2200×6700	16MnR	个	3	JSM
7	V307/1、2	赶胺罐	Φ1300×2100	Q345B	个	2	胺水
8	V306/1、2、3	母液罐	15m <sup>3</sup>	玻璃钢	个	3	JSM 母液

9	V311	碱液罐	30m <sup>3</sup>	玻璃钢	个	1	液碱
10	V320	低偏罐	10m <sup>3</sup>	Q345B 衬 PE	个	1	偏铝酸钠
11	V121	铝溶胶底料 接受罐	卧式, 10m <sup>3</sup>	玻璃钢	个	1	铝溶胶浆渣
12	V325/1~6	水洗水罐	Φ2600×4000	聚丙烯	个	6	浆液、水
13	V326~328	水洗水罐	Φ3200×7500×24	玻璃钢	个	3	浆液、水
14	L301/302	板框机	XAM2E60/900-U BK	组合件	台	2	JSM
15	L305	酸板框机	XMG60/1000-4	组合件	台	1	JSM
16	M401/M402	无机膜过滤机		组合件	台	2	JSM
17	D301	SK 干燥机	6W1.00	组合件	台	1	JSM
18	D302	闪蒸干燥机		组合件	台	1	JSM
19	D303	微波干燥机		组合件	台	1	JSM
20	D304	真空转鼓干燥 机		S30408	台	1	JSM
21	F301	焙烧炉	RH48-200-11	组合件	台	1	JSM
22	F303	梭式窑炉		组合件	台	1	JSM
23	C101	大空压机	VF-9/7		台	1	空气
24	M501	磨粉机	QWJ-60	S30408	套	1	JSM
25	M502/M503	磨粉机	AM-30	S30408	套	2	JSM
26	M504/1、2	磨粉机	LHJ-260	S30408	套	2	JSM
27	T501/T502	调混罐	Φ2500*4000	S30408	台	2	JSM
28	V317	导热油炉	405kw	组合件	台	1	导热油
29	V309	硫酸罐	6m <sup>3</sup>	普通碳钢	个	1	浓硫酸
30	V310	硫酸计量罐	1m <sup>3</sup>	普通碳钢	个	1	稀硫酸
31	P309	硫酸泵		衬氟	台	1	硫酸
32	L306	平板式离心机	Φ1000	S30408	台	1	三甲铵盐
33	T301	废气吸收塔	Φ600×3500	PP	台	1	氨、有机物
34	M403	纯水机组		组合件	台	1	水
35	R302/4、5	晶化釜	10m <sup>3</sup> 、 Φ2200×6700	Q345B	台	2	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、 液碱
36	R303/3、4、5	交换釜	10m <sup>3</sup> 、 Φ2300×2500	CS/PE	台	3	JSM、稀盐酸 硫酸等
37	R304/3、4	活化釜	10m <sup>3</sup> 、 Φ2300×2500	CS/PE	台	2	JSM、磷镁铁 元素等
38	V306/3、4	母液罐	15m <sup>3</sup>	玻璃钢	个	2	JSM 母液
39	V329/330	水洗水罐	卧式, 30m <sup>3</sup>	玻璃钢	个	2	浆液、水
40	L307、L308	胶带式真空过 滤机	DU3500	组合件	台	2	JSM 浆液、水
41	D305	闪蒸干燥机		组合件	台	1	JSM

42	F302	焙烧炉	RH48-200-11	组合件	台	1	JSM
43	M504/3	磨粉机	LHJ-260	S30408	套	1	JSM
44	V318	导热油炉	405kw	组合件	台	1	导热油

表 2.1-7 现有 3,5-庚二醇二苯甲酸酯车间主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格与参数 (单位 mm)	材质	单位	数量	主要介质
<b>3,5-庚二醇合成装置设备</b>							
1	R211	氢化釜	V=2000L, 翼型轴流搅拌, 130rpm, 功率: 4KW, 调速; 釜内温度 0~80℃; 真空; 夹套: 循环水、冷冻水、蒸汽	316L	台	1	甲醇、庚二酮、水、硼氢化钾、烧碱
2	R212	醇蒸馏釜	V=1500L, 桨式搅拌, 90~110rpm, 功率 4KW; 釜内温度 0~180℃; 真空; 夹套: 导热油	316L	台	1	甲醇、水、庚二醇、甘油等
3	T202	醇精馏塔	Φ300×6000, 波纹填料, 槽盘式气液分布器; 釜内温度 0~180℃; 真空	316L	个	1	甲醇、水、庚二醇等
4	E211	氢化釜冷凝器	10m <sup>2</sup> , 列管; 管程 0~80℃; 壳程: 循环水、冷冻水	316L	个	2	甲醇、水、庚二醇等
5	E213	醇精馏釜回流冷凝器	换热面积: 2m <sup>2</sup> . 列管; 管程 0~180℃; 壳程: 循环水	316L	个	1	甲醇、水、庚二醇等
6	E212	醇蒸馏冷凝器	换热面积: 20m <sup>2</sup> . 1500mm 列管; 管程 0~180℃; 壳程: 循环水	316L	个	1	甲醇、水、庚二醇等
7	V211	酮醇高位槽	V=1000L, 常温、真空	316L	个	1	甲醇、庚二酮
8	V212	氢化溶剂接受罐	V=1000L, 常温、真空	PP	个	1	水、甲醇等
9	V214	前馏接受罐	V=600L, 常温、真空	316L	个	1	水、甲醇等
10	V213	醇成品接受罐	V=600L, 常温、真空	316L	个	1	庚二醇等
11	R213	甲醇回收釜	V=300L, 釜内温度 0~150℃; 真空; 夹套: 循环水、冷冻水、蒸汽	316L	台	1	甲醇、水
12	R214	甘油回收釜	V=500L, 釜内温度 0~150℃; 真空; 夹套: 循环水、冷冻水、蒸汽	316L	台	1	甘油、硼酸盐
<b>3,5-庚二酮合成装置设备</b>							
1	V201	预混釜	V=3000L, 桨式搅拌, 功率 4KW; 常温、真空	搪瓷	台	1	丁酮、丙酸乙酯
2	R201	缩合釜	V=2000L, 翼型轴流搅拌, 130rpm, 功率 4KW; 釜内温度 0~55℃; 真空; 夹套: 循	316L	台	1	氢化钠、甲醇、四氢呋喃、丁酮、丙

			环水、冷冻水、蒸汽				酸乙酯、水
3	R202	中和釜	V=3000L, 叶轮搅拌, 5.5KW; 釜内温度 0~20℃; 真空; 夹套: 循环水、冷冻水、蒸汽	搪瓷	台	1	盐酸、甲醇、庚二酮等
4	R203	酮精馏釜	V=1500L, 桨式搅拌, 90~110rpm, 功率 4KW; 釜内温度 0~180℃; 真空; 夹套: 导热油	316L	台	1	庚二酮等
5	T201	酮精馏塔	Φ300×9000, 波纹填料, 槽盘式气液分布器; 塔内温度: 0~180℃; 真空	316L	个	1	庚二酮等
6	E201	预混釜冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> , 列管; 管程: 常温; 壳程: 循环水	PP	个	1	丁酮、丙酸乙酯
7	E202	缩合釜冷凝器	换热面积 20m <sup>2</sup> , 列管; 管程: 0~55℃; 壳程: 冷冻水	316L	个	1	甲醇、四氢呋喃、丁酮、丙酸乙酯、水
8	E203	中和釜冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> , 列管; 管程: 0~20℃; 壳程: 冷冻水	PP	个	1	盐酸、甲醇、庚二酮等
9	E204	酮精馏釜回流冷凝器	换热面积 2m <sup>2</sup> , 列管; 管程: 0~180℃; 壳程: 循环水	316L	个	1	庚二酮等
10	E205	酮精馏冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> , 列管; 管程: 0~180℃; 壳程: 循环水、冷冻水	316L	个	2	庚二酮等
11	V202	酮酯混合液高位槽	V=1000L, 常温、真空	316L	个	1	丁酮、丙酸乙酯
12	V203	四氢呋喃高位槽	V=1000L, 常温、真空	316L	个	1	四氢呋喃
13	V204	水高位槽	V=1000L, 常温、常压	PP	个	1	水
14	V205	真空缓冲罐	V=500L, 常温、真空	A3	个	1	甲醇、四氢呋喃、水
15	V206	盐酸高位槽	V=1000L, 常温、常压	PP	个	1	稀盐酸
16	V231	分液接受罐	V=2000L, 常温、常压	搪瓷	个	1	甲醇、四氢呋喃、水
17	V207	酮中间罐	V=1000L, 常温、真空	316L	个	1	庚二酮
18	V208	低组分接受罐	V=1000L, 常温、真空	A3	个	1	甲醇、四氢呋喃等
19	V209	前后馏接受罐	V=500L, 常温、真空	316L	个	1	甲醇、四氢呋喃、庚二酮等
20	V210	酮成品罐	V=500L, 常温、真空	316L	个	1	庚二酮
21	V234	酮过滤槽	常温、真空;	PP	个	1	庚二酮
<b>3,5-庚二醇二苯甲酸酯合成装置设备</b>							
1	R221	酯化釜	V=3000L, 翼型轴流搅拌, 功率 5.5KW; 釜内温度 0~80℃;	搪瓷	台	1	庚二醇、吡啶、甲苯、苯

			真空；夹套：循环水、冷冻水、蒸汽				甲酰氯、甲醇
2	R222	萃取干燥釜	V=3000L，翼型轴流搅拌，功率 5.5KW；釜内温度 0~20℃；真空；夹套：循环水、冷冻水、蒸汽	搪瓷	台	1	庚二酯、吡啶、甲苯、苯甲酰氯、甲醇、水、纯碱
3	R223	脱溶剂釜	V=3000L，桨式搅拌，功率 5.5KW；釜内温度 0~80℃；真空；夹套：循环水、蒸汽	搪瓷	台	1	庚二酯、甲苯
4	R224	酯蒸馏釜	V=1500L，桨式搅拌，90~110rpm，功率 4KW；釜内温度 0~190℃；真空；夹套：导热油	316L	台	1	庚二酯、甲苯
5	E221	酯化釜冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> ，列管；管程 0~80℃；壳程：冷冻水	PP	套	1	吡啶、甲苯、苯甲酰氯、甲醇
6	E222	萃取干燥釜冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> ，列管；管程 常温；壳程：冷冻水	PP	套	1	吡啶、甲苯、甲醇、水
7	E223	脱溶剂釜冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> ，列管；管程 0~80℃；壳程：循环水、冷冻水	316L	套	2	庚二酯、甲苯
8	E224	酯蒸馏冷凝器	换热面积 10m <sup>2</sup> ，列管；一级管程 0~190℃；壳程：循环水；二级管程：0~100℃；壳程：冷冻水	316L	套	2	庚二酯、甲苯
9	V221	酯化高位槽	V=1000L，常温、真空	PP	个	1	苯甲酰氯
10	V222	甲醇高位槽	V=600L，常温、真空	316L	个	1	甲醇
11	V223	萃取水高位槽	V=1000L，常温、常压	PP	个	1	水
12	V224	酯过滤槽	常温、真空	PP	个	1	庚二酯、甲苯、甘油、亚硫酸钠
13	V225	酯溶剂接受罐	V=1500L，常温、常压	PP	个	1	吡啶、甲醇等
14	V226	酯蒸馏溶剂接受罐	V=600L，常温、真空	316L	个	1	甲苯
15	R225	成品釜	V=600L，桨式搅拌，85rpm，功率 2KW；釜内温度 0~180℃；真空；夹套：循环水	316L	台	1	庚二酯
16	T221	甲苯回收塔	釜内温度 0~150℃；常压；夹套：导热油	304	台	1	甲苯、水

依据《产业结构调整指导目录》（2019 版）和《国家明令淘汰的用能设备、产品名

录》中相关条款要求，现有工程配置主要设备不属于国家规定中限制类和淘汰类的设备，现有设备选型符合现行国家政策要求。

#### 2.1.1.6 现有厂区平面布局

现有厂区占地呈矩形，厂区大门朝向东侧，与工业园杨帆大道相邻，办公区（厂前区）位于厂区北部，主要为一栋综合办公楼；生产区位于中部和南部。

现有厂区生产区主入口设置在生产区北侧，中部布设铝溶胶生产装置和分子筛生产装置，生产装置北部布设循环水塔、原料成品储罐区和分子筛装置污水处理站。生产区东部布设铝溶胶装置初加工工序（铝锭切片）和分子筛装置后加工工序（磨粉加工）车间，生产区的北部、西北部布设丙类库房（备用）、成品库房和杂物间。生产区南部布置 3,5-庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）生产装置车间，该车间东部布设添加剂污水处理站。现有生产区东南部布设配电房、西南部布设化验室和总控室。

现有工程总体平面布局见下图：

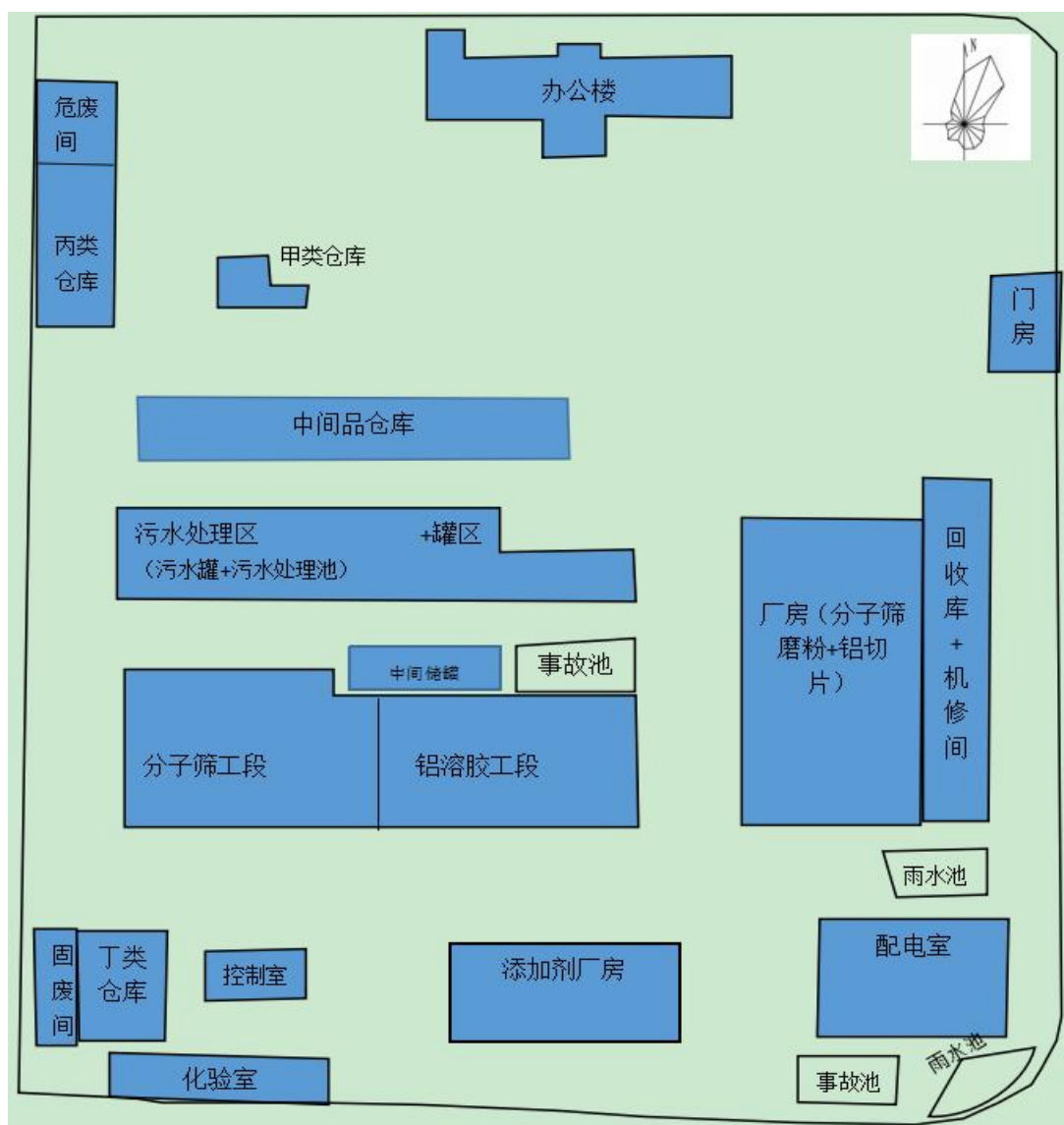


图 2.1-1 公司厂区现有平面布局示意图

## 2.1.2 现有工程分析

### 2.1.2.1 主要生产工艺

#### 1、铝溶胶

- 1) 铝锭车削：在车工房将块状铝锭通过车床削成片状；
- 2) 配酸：31%盐酸储罐内浓盐酸通过泵输送至稀酸调配罐将工业盐酸稀释到 14~14.5%的稀盐酸（在稀盐酸罐内先加入一定量的水，再开启盐酸输送泵，将 31%盐酸从底部打入稀盐酸罐内）。调配合格的稀盐酸通过泵输送至稀酸高位槽。
- 3) 反应：在反应釜内加入适当的水、铝片后，开启循环泵，然后缓慢加入稀酸进行溶铝、水合反应（反应过程为放热反应）。反应聚合出现凝胶，通过检测铝溶胶物料



比重，当达到指定指标时出料。

4) 沉降：反应合格的物料通过出料罐经泵输送至沉降罐进行充分沉降，去除物料中的细小铝屑。

5) 调配：沉降后物料进调配罐调配合格后由泵输送至成品罐待售。

化学反应方程式：

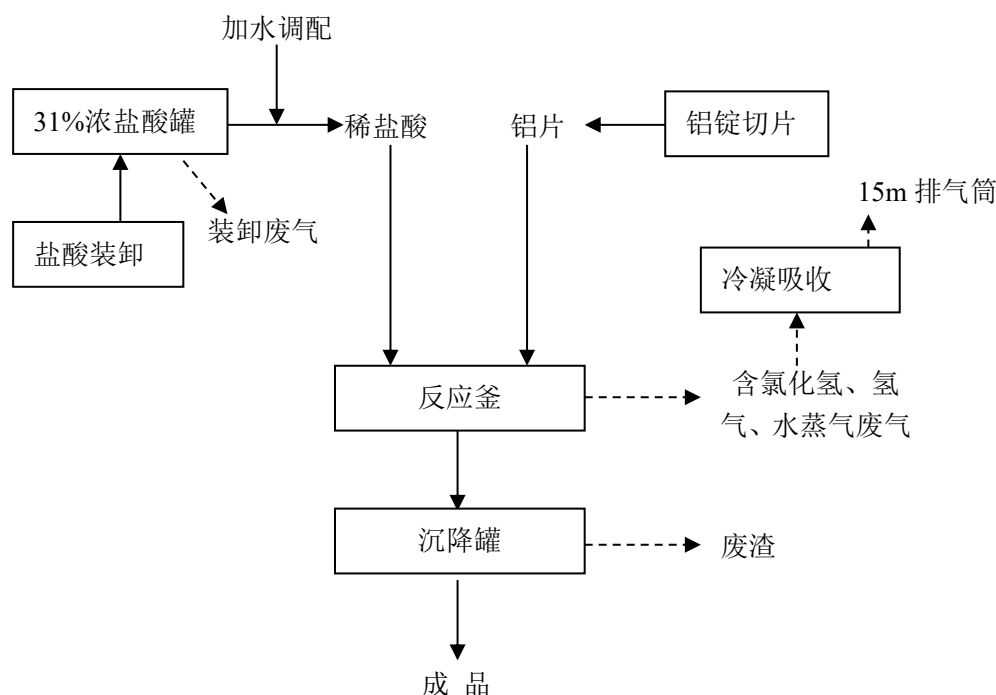
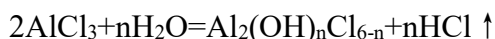
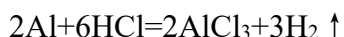


图 2.1-2 现有工程铝溶胶装置生产工艺流程图

31%盐酸在装卸进储罐时，产生呼吸废气，会有氯化氢气体挥发，储罐呼吸废气在采用水溶液吸收后，以无组织形式排放极少量氯化氢。

现有铝溶胶装置反应过程会排放含氯化氢酸雾废气，经冷凝回收装置冷凝回收氯化氢形成盐酸，达到一定浓度后返回反应釜回用，冷凝回收后的含少量无法全部吸收的氯化氢和不能吸收的氢气通过 15m 排气筒高空外排，排气筒安装避雷针，落实相应安全防护措施，杜绝氢气聚集爆炸安全风险事故发生。

## 2、JSM 分子筛

现有工程采用水热法经过合成晶化、过滤水洗、交换、过滤水洗、干燥、焙烧及磨粉制得 JSM 分子筛成品。JSM 分子筛成品一种 MFI 三维孔状骨架结构结构，骨架由 Si、

Al、O 元素组成。

### 1) 合成晶化工序

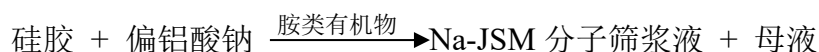
工艺水经水表计量加入晶化釜，偏铝酸钠从储罐经泵加入晶化釜，液碱从储罐经泵加入晶化釜，硅胶由投料口投入晶化釜进行搅拌打浆。

赶胺水（回用胺类有机物）由赶胺水收集罐（JSM-1 和 JSM-2 型分子筛回用上批次的赶胺水）经泵加入晶化釜，模板剂（JSM-1 型分子筛采用正丁胺；JSM-2 型分子筛采用正丁胺、四乙基氢氧化胺、吡啶、哌啶，单次使用一种，四种模板剂使用的频率为 6:2:1:1；JSM-9 型分子筛采用三甲胺盐）经计量槽计量（或由泵打入高位槽后采用一次加入）后加入晶化釜。

JSM-9 型分子筛使用的模板剂三甲胺盐在现有装置区域晶化合成工段设置单独晶化反应釜制备，采用三甲胺和 1,6-二溴己烷为主要原料制备，在加压及氮气密封的条件下，以乙醇为溶剂，三甲胺与二溴己烷发生合成反应生成三甲胺盐。成盐反应完成后放料至离心机，通过离心分离出含铵盐溶液与含乙醇类溶剂母液，分离出的含乙醇溶剂母液进回收罐，可回用于下批次生产三甲胺盐使用，分离的铵盐溶液进真空转鼓干燥机进行干燥，真空干燥尾气（含三甲胺、非甲烷总烃等污染物）进现有装置区晶化合成工段的稀酸吸收塔进行处理。经干燥后制得白色无味固体粉末的三甲胺盐。在生产 JSM-9 型分子筛时，通过人工投入到晶化釜内作为模板剂使用。

投料过程晶化釜顶部设有排空口，投料过程会产生含氨、非甲烷总烃类有机废气，现有装置区在晶化合成工段设置一套“二级喷淋吸收（一级稀酸+一级水）塔，将投料过程晶化釜排空废气通过吸收塔处理后通过 20m 高排气筒外排。全部物料投入后，封闭投料口，开蒸汽和导热油升温至 165~180℃、压力 0.7~1.0MPa 进行晶化合成反应。

晶化工序反应过程机理如下：



晶化合成完成后，分子筛晶体浆液下沉于反应釜的底部（分子筛晶体中仍含有  $\text{Na}^+$ ），上部为澄清的溶液（通常称之为母液）。母液中一般仍含有未全部反应物料和氧化硅等，可进行回收使用。模板剂在晶化反应中引导反应进行，在反应过程进行时合成进分子筛内部，增大分子筛三维骨状结构的孔道，约 85% 左右模板剂进入分子筛晶体中。晶化釜上方设有冷凝蒸发有机气体收集阀门，在晶化过程接近尾声时，开循环水降温至 100~130℃、压力降至 0.3MPa 以下，缓慢开赶胺管阀门，通过冷凝器将釜内气态有机胺

模板剂蒸气通过收集管道至赶胺水收集罐，赶胺水收集罐装有部分水溶液，赶胺水收集管插入液面底部），赶胺过程（JSM-1 和 JSM-2 型分子筛需要收集液态有机胺类物质）在赶胺水收集罐顶部设有放空口，在收集赶胺水过程时产生的含氨、非甲烷总烃类有机废气，通过收集进现有装置区晶化合成工段稀酸喷淋吸收塔废气处理系统。

赶胺过程结束后，晶化合成釜内物料降温至 60℃ 以下，放料至中间罐。中间罐在收集物料过程设有排空口（主要为未完全通过赶胺过程进收集罐的少量有机胺类废气），目前无组织排放收料过程产生的废气。生产不同型号产品收集的赶胺水回用于同型号产品下一批次晶化合成工序。

## 2) 第一压滤水洗工序

晶化物料从中间罐由泵输送至板框压滤机，经压滤后晶化过程母液进入母液收集罐，母液内有部分未全部晶化完成的物料，母液中含有二氧化硅、液碱、胺类模板剂和偏铝酸离子等物质，可供下批次生产同种产品回用。待回用多个批次后，母液中可回用有效成分降低浓度，杂质（Si-Na、Si-OH 型等不定型硅结构）较多，这时将过滤后母液不能再回用，将母液中加入少量酸调节成中性后，排入污水收集池内。

压滤形成滤饼，在压滤机内采用回用的交换压滤液进行水洗后，滤饼卸至交换釜进行交换工序（JSM-1 和 JSM-2 型分子筛滤饼经回用上批次交换液水洗后卸料至交换釜进行交换工序，JSM-9 型分子筛滤饼采用清水水洗后卸料至干燥炉），水洗废水含有大量不可用的不定型硅结构杂质、少量未反应完的有机胺类物质等，水洗废水呈弱碱性，进入中间罐区内的一次水洗水收集罐沉降并由污水处理站板框机过滤后进入装置区污水调节池处理。水洗完成后，滤饼中不含有有机胺类物质，全部经回收赶胺水工序、压滤母液和水洗过程带走。

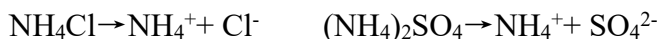
## 3) 交换工序

在交换釜内先加入少量水，同时加入交换剂（JSM-1 和 JSM-2 型分子筛使用氯化铵或硫酸铵作为交换反应的交换剂，单批次只使用一种，不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1）至交换釜内。将第一压滤形成滤饼卸料至交换釜内进行打浆，加料完毕后釜内夹套通蒸汽升温至 60~90℃ 进行搅拌交换，交换数小时使交换剂的  $\text{Cl}^-$  ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) 交换出分子筛浆液中的  $\text{Na}^+$ ，使分子筛中的钠离子与硅铝凝胶分开。在加热搅拌过程中，在采用氯化铵作为交换剂时会有少量含氨、氯化氢酸雾废气产生，目前现有工程生产装置区未设置交换尾气处理系统。JSM-3、JSM-4 和 JSM-D 生产线设置一套交换工段尾气

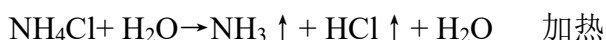
处理系统，采用一级碱喷淋吸收塔吸收处理交换工段产生的废气，处理后通过车间新增一根 20m 高排气筒外排。

交换工序反应过程方程式如下：

①主要反应



②副反应



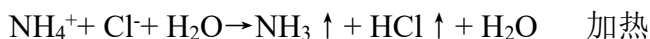
#### 4) 第二压滤水洗工序

交换完后物料浆液由泵输送至板框压滤机，经压滤机后滤液含有酸性、盐分成分，经水洗水收集罐收集，可回用于晶化压滤滤饼的第一次水洗用。

交换后压滤形成滤饼采用清水进行水洗后，滤饼卸至干燥炉进行干燥。水洗产生的水洗废水进入水洗水收集罐。水洗废水进入中间罐区的二次水洗水收集罐沉降并由污水处理站板框机过滤后进入装置区污水调节池处理。

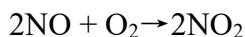
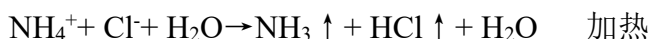
#### 5) 干燥工序：

不同产品生产的水洗后的滤饼输送至干燥储料罐，连续进入干燥机在 100~150℃干燥。干燥机连续进料，干燥过程采用蒸汽加热空气，空气与物料接触离心、剪切、碰撞、磨擦运动，达到干燥效果。干燥过程中残留在分子筛晶体表面的铵离子和氯离子与干燥水蒸气受热分解，形成含氨、氯化氢和颗粒物废气，目前现有工程采用布袋除尘器对干燥废气处理后通过 20m 高排气筒外排。



#### 6) 焙烧工序：

干燥后物料（JSM-1 和 JSM-2 型分子筛需进行焙烧，JSM-9 型分子筛不进行焙烧，直接送入磨粉车间加工）进入转筒式连续焙烧炉在 500~600℃下焙烧，焙烧过程将干燥后分子筛晶体中水分进一步蒸发，同时由于晶体水中可能含有少量氯离子、铵根离子，在高温下会发生分解反应，反应方程式如下：





焙烧尾气中大部分为氮气、氯化氢和水蒸气，还有少量颗粒物，目前现有工程焙烧尾气采用布袋除尘器处理后，通过 20m 高排气筒外排。

焙烧后物料进入冷料罐冷却后包装待磨。

#### 7) 磨粉工序

焙烧后物料根据客户对不同粒度要求，经磨粉机磨粉后，再经调混成粒度均匀合格后包装为成品。磨粉工序经设备分选不同粒径产品，磨粉含尘尾气经布袋收尘器处理后通过 20m 高排气筒外排。

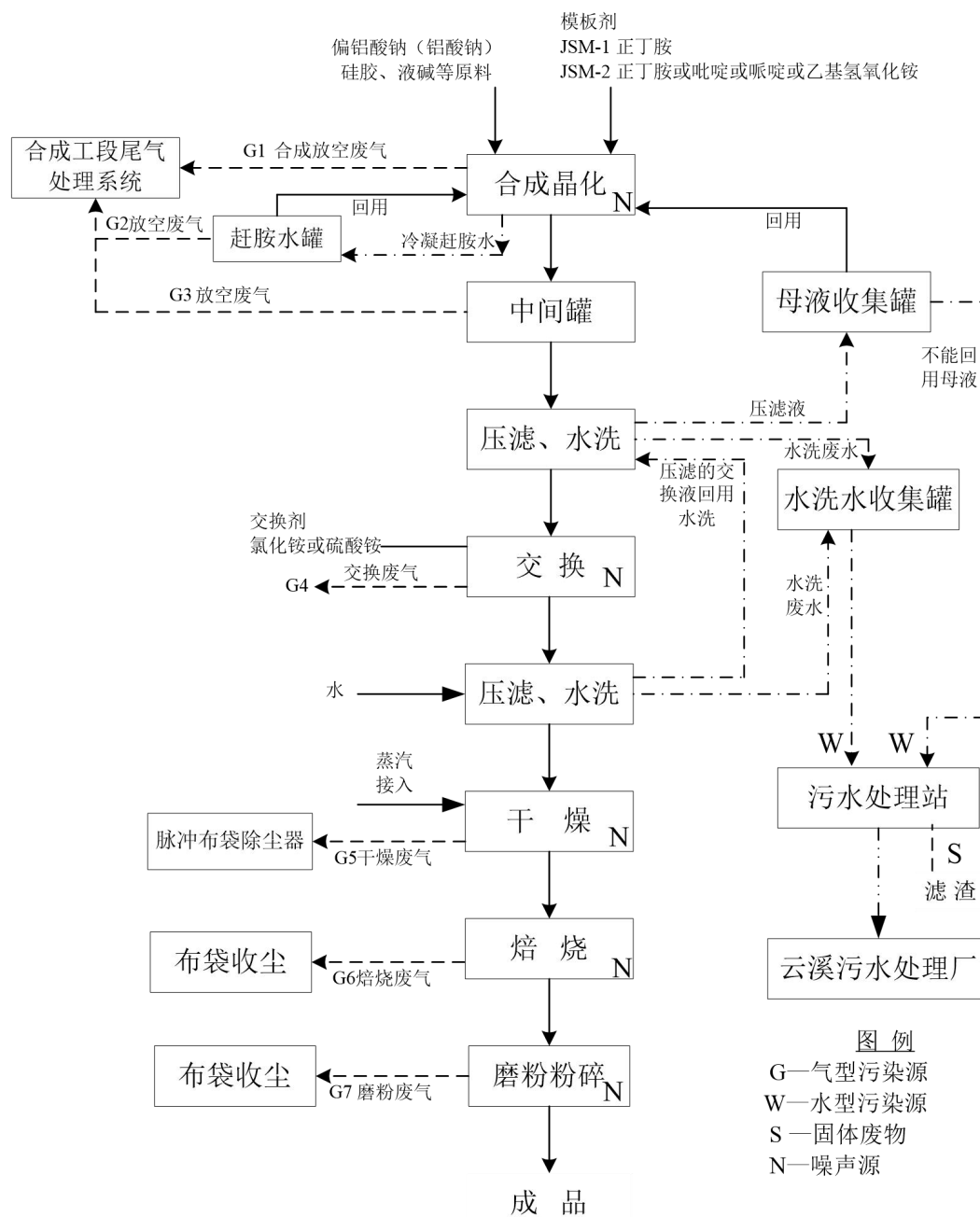


图 2.1-3 现有工程 JSM-1 和 JSM-2 型分子筛生产工艺流程图

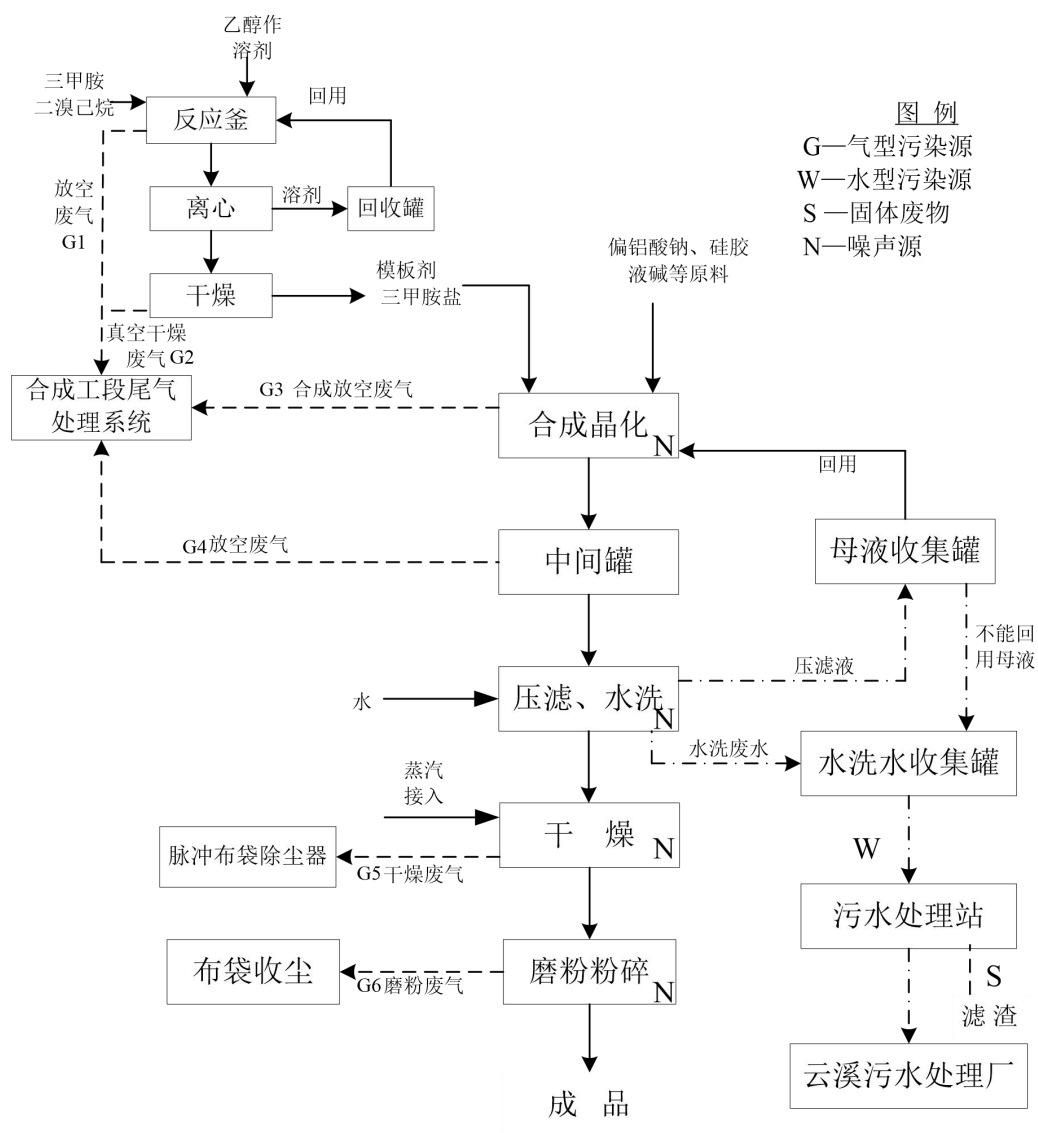


图 2.1-4 现有工程 JSM-9 型分子筛生产工艺流程图

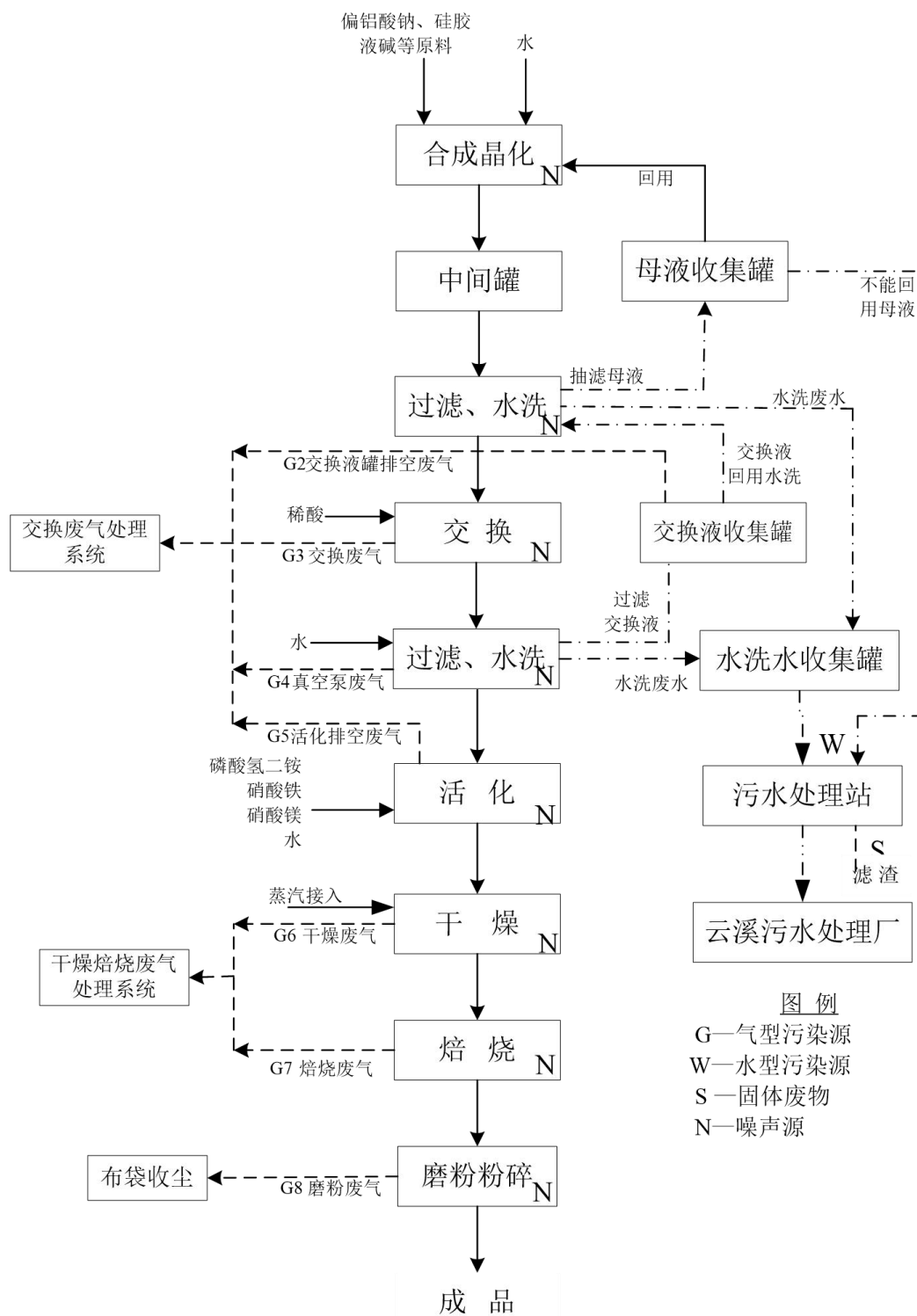
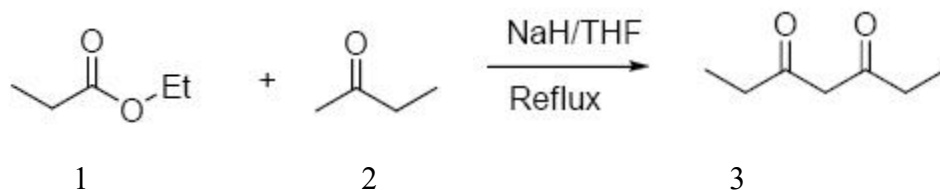


图 2.1-5 JSM-3、JSM-4、JSM-D 系列分子筛产品生产工艺设备流程图

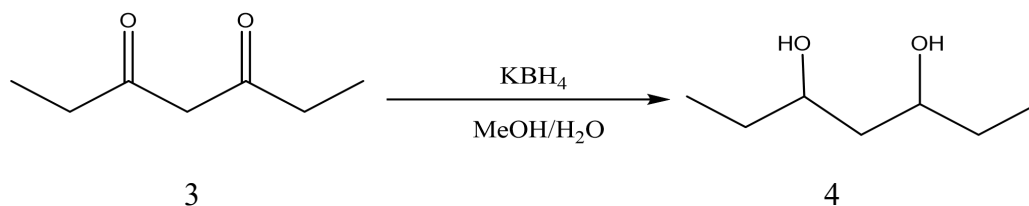


### 3、3,5-庚二酮二苯甲酸酯（添加剂）

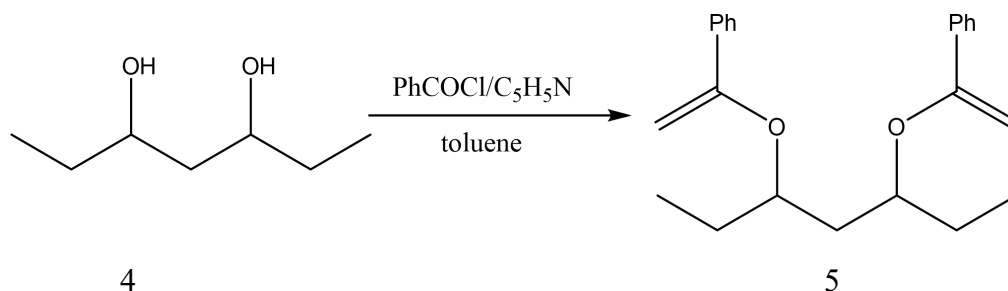
3, 5-庚二酮合成化学方程式



3, 5-庚二酮合成化学方程式:



3, 5-庚二酮二苯甲酸酯合成化学方程式:



①3,5 庚二酮工序：丁酮和丙酸乙酯分别通过真空吸入预混釜在常温下充分混合，再通过真空吸入酮酯混合液高位槽，缩合釜通过抽真空至大于 0.095MPa 并用氩气置换两次后，在氩气保护下分别投入四氢呋喃及氢化钠，缓慢升温至 35~38℃，先经四氢呋喃高位槽滴加四氢呋喃甲醇混合液，滴加完成后在 40~45℃，滴加酮酯混合液进行缩合反应。整个反应都是在氩气连续通入保护下进行，反应结束后，加大氩气通入量，开冷冻水降温至 0~7℃，通过水高位槽缓慢加入水，反应消耗掉多余的氢化钠。反应结束后在氩气保护下，真空转料至中和釜，稀盐酸经高位槽在常温滴加至中和釜，调至中性后静止分液，下层水进入受器，上层有机相抽滤至酮高位槽，经计量后进入酮精馏釜进行减压精馏，其中前馏进入受器、后馏进入受器，3, 5 庚二酮成品进入受器。

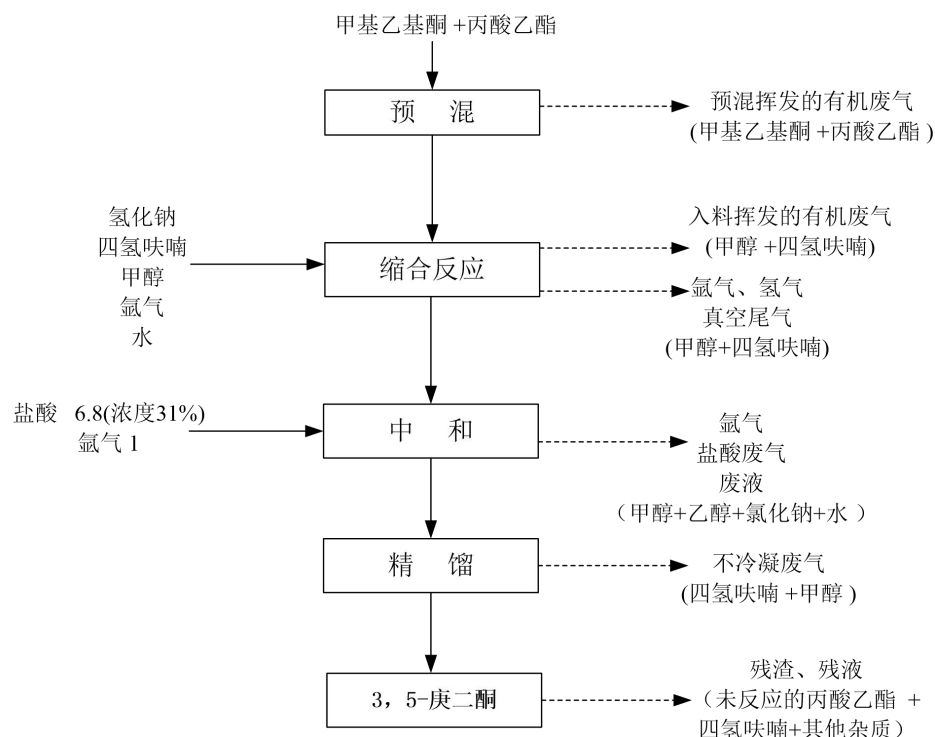


图 2.1-6 现有工程添加剂装置 3,5 庚二酮合成生产工艺流程图

②3,5-庚二醇工序：工艺水、甲醇计量后真空吸入氢化釜，加入少量固体氢氧化钠调节 pH 后，加入硼氢化钾溶解。3,5-庚二酮和甲醇计量后真空吸入酮醇高位槽，在氢化釜温度降至 0~7℃ 时，在氩气保护下缓慢滴加 3,5-庚二酮和甲醇混合液氢化还原反应，反应结束后，开蒸汽减压蒸馏出甲醇和水至受器，然后真空吸入甘油溶解。溶解后的溶液转至精馏釜，减压精馏前后馏进入受器，3, 5-庚二醇进入受器。甲醇水溶液通过甲醇回收釜回用，精馏后的精馏残液通过甘油回收釜回收。

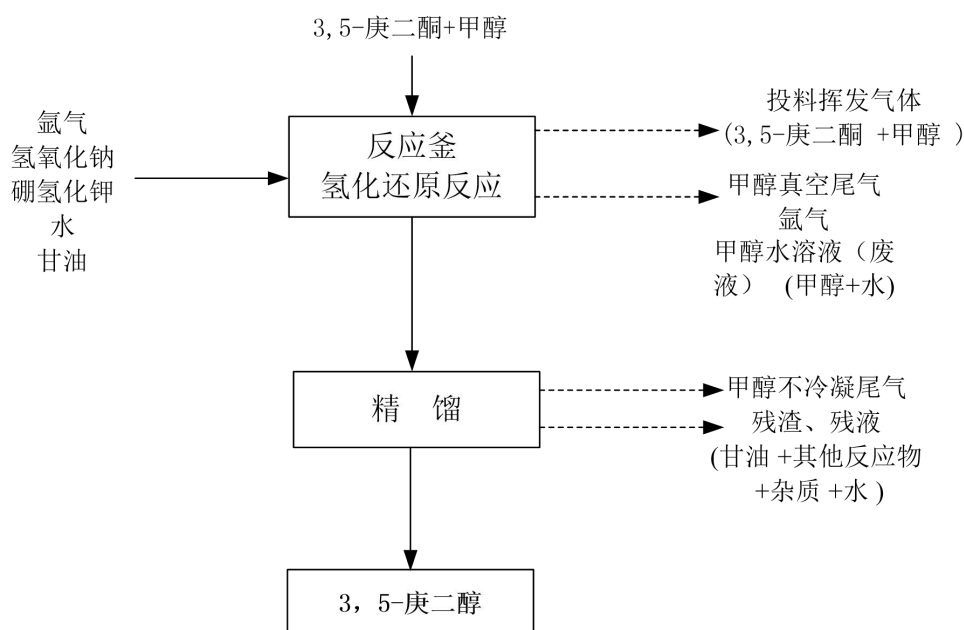


图 2.1-7 现有工程添加剂装置 3,5-庚二醇合成生产工艺流程图

③3, 5-庚二醇二苯甲酸酯工序：甲苯、吡啶、3, 5-庚二醇分别通过真空吸入酯化釜，苯甲酰氯吸入高位槽，在 0~7℃ 缓慢加入酯化釜进行酯化反应，反应结束后，甲醇从高位槽滴加至酯化釜，在 10~20℃ 下反应消耗过量的苯甲酰氯，然后酯化釜内物料用真空转入水洗干燥釜，加入 20% 纯碱溶液调节 pH 值，进行水洗，水洗合格后分液，下层水进入污水池，上层有机相加入无水硫酸钠干燥并过滤，滤液吸入脱溶剂釜，真空减压脱除甲苯后真空转至蒸馏釜，甲苯进入受器，通过甲苯回收塔回收利用，蒸馏釜蒸出甲苯、苯甲酸甲酯等低沸物后，进入成品釜在氩气保护下冷却，包装产品 3, 5-庚二醇二苯甲酸酯。

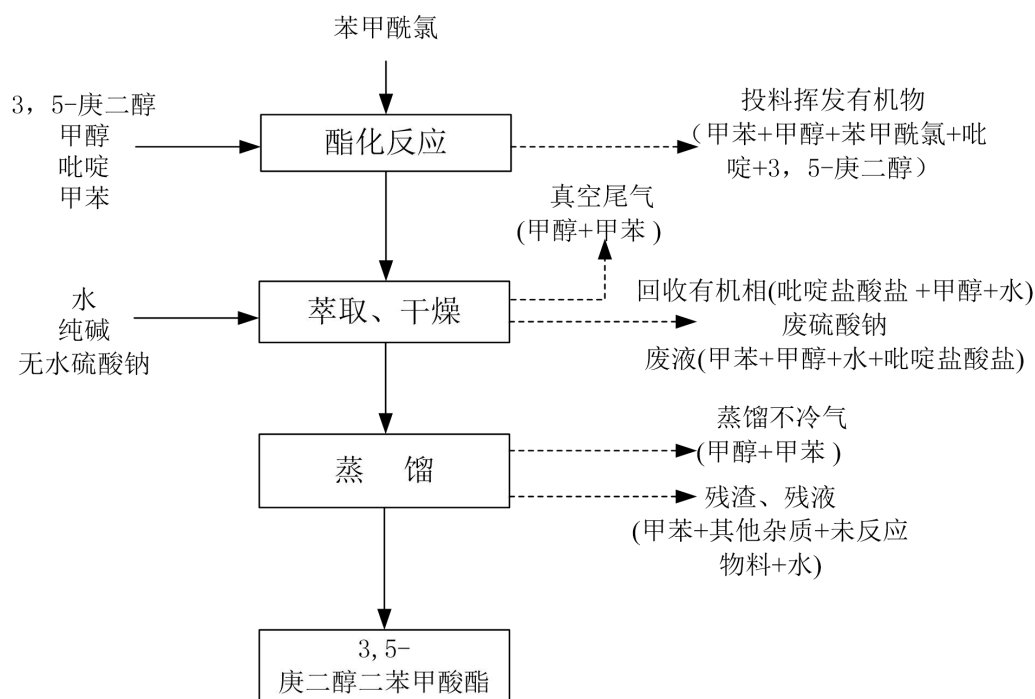


图 2.1-8

现有工程添加剂装置 3, 5-庚二醇二苯甲酸酯生产工艺流程图

### 2.1.1.2 现有工程平衡分析

#### 1、铝溶胶物料平衡分析

根据现有铝溶胶生产车间设备配置情况，按计划每批次产量为 3.5 吨，现有工程设计规模为 12000 吨/年（含水率 79.6%），每天计划安排 11-12 批次生产，年生产 3429 批次。每批次生产时间控制在 16~17h。反应釜中达到铝、氯制定标准，符合公司产品质量要求，出料至沉降工序，沉淀 1-2h 后再输送至成品铝溶胶储罐内。根据建设单位提供的

相关资料，现有工程铝溶胶每批次生产的物料平衡情况见下表：

**表 2.1-8 现有工程铝溶胶产品物料平衡分析表（单位：kg/批次）**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量（kg）	名称	数量（kg）	
1	盐酸（31%）	1044	废气	605	含氯化氢 5kg、氢气 45.3kg，其余为水蒸气
2	铝锭（99.7%）	409	成品	3500	铝溶胶物质 1339.665kg，总含水率 79.6%
3	新鲜水	2655	废渣	3	含水量 60%
合计		4108		4108	

## 2、JSM 分子筛物料平衡分析

### ①JSM-1 型分子筛

按计划每批次产量为 2 吨，现有工程设计规模为 150 吨/年，按计划安排批次生产，年生产 75 批次。每批次生产时间控制在 72h 左右。根据建设单位提供的相关资料，现有工程 JSM-1 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表：

**表 2.1-9 现有工程 JSM-1 型分子筛产品物料平衡分析表（单位：kg/批次）**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量（kg）	名称	数量（kg）	
1	模板剂 正丁胺	420	赶胺水	112.5	有机胺类含量约 20%，其他为水，收集后回用于下批次同型号生产
2	硅胶	2000	合成工段 废气	27.5	反应釜、赶胺水收集罐、中间罐废气，含氨 5.5kg、非甲烷总烃 22kg 等
3	硅铝粉	500	交换工段 废气	231	交换釜、压滤液收集罐废气 含氨 40kg、氯化氢 86kg、非甲烷总 烃 5kg、水蒸气 100kg 等
4	液碱	445	干燥工段 废气	1063	干燥炉排气 含氨 4kg、氯化氢 8kg、颗粒物 300kg、非甲烷总烃 1 kg、水蒸气 750kg 等
5	偏铝酸钠	400	焙烧工段 废气	453	焙烧炉排气 含氯化氢 3kg、颗粒物 200kg、水蒸 气 250kg 等
6	交换剂 <sup>1</sup>	600	磨粉废气	350	磨粉机尾气，颗粒物 350kg
7	新鲜水	37500	废水	37628	包括不能回用母液、水洗废水，主 要污染物为 pH、COD12.474kg、 NH <sub>3</sub> -N140kg、盐分 320.76kg（可溶 性固体、硫酸盐、氯化物等）、悬浮 物 180kg
			成品	2000	JSM-1 型分子筛

小计	41865		41865	
----	-------	--	-------	--

注 1: JSM-1 型分子筛使用氯化铵或硫酸铵作为交换反应的交换剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1, 本次物料衡算采用使用频率高的氯化铵

## ②JSM-2 型分子筛

按计划每批次产量为 1.4 吨, 现有工程设计规模为 150 吨/年, 按计划安排批次生产, 年生产 107 批次左右。每批次生产时间控制在 48h 左右。根据建设单位提供的相关资料, 现有工程 JSM-2 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表:

**表 2.1-10 现有工程 JSM-2 型分子筛产品物料平衡分析表 (单位: kg/批次)**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量 (kg)	名称	数量 (kg)	
1	模板剂 <sup>1</sup>	250	赶胺水	50	含量约 20%, 其他为水
2	硅胶	1500	合成工段废气	18.4	反应釜、赶胺水收集罐、中间罐排空废气, 含氨 3.4kg、吡啶 2.5kg、非甲烷总烃 12.5kg 等
3	液碱	270	交换工段废气	227	交换釜、压滤液收集罐废气含氨 32kg、氯化氢 90kg、非甲烷总烃 5kg、水蒸气 100kg 等
4	铝酸钠	49	干燥工段废气	771.5	干燥炉排气含氨 3kg、氯化氢 17kg、非甲烷总烃 1.5kg、颗粒物 100kg、水蒸气 650kg 等
5	交换剂 <sup>2</sup>	420	焙烧工段废气	326.5	焙烧炉排气含氯化氢 6.6kg、颗粒物 70kg、水蒸气 250kg 等
6	新鲜水	46500	磨粉废气	230.6	磨粉机尾气, 颗粒物 230.6kg
			废水	45965	包括不能回用母液、水洗废水, 主要污染物为 pH、COD11kg、NH <sub>3</sub> -N140kg、盐分 320.76kg (可溶性固体、硫酸盐、氯化物等)、悬浮物 130kg
			成品	1400	JSM-2 型分子筛
小计		48989		48989	

注 1: JSM-2 型分子筛使用正丁胺或吡啶或哌啶或乙基氢氧化铵作为晶化合成反应的模板剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的四种模板剂频率为 6:1:1:2, 本次物料衡算采用正丁胺和特征因子吡啶

注 2: JSM-2 型分子筛使用氯化铵或硫酸铵作为交换反应的交换剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1, 本次物料衡算采用使用频率高的氯化铵

## ③JSM-9 型分子筛

按计划每批次产量为 1.1 吨，现有工程设计规模为 100 吨/年，按计划安排批次生产，年生产 91 批次左右。每批次生产时间控制在 72h 左右。根据建设单位提供的相关资料，现有工程 JSM-9 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表：

**表 2.1-11 现有工程 JSM-9 型分子筛产品物料平衡分析表（单位：kg/批次）**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量（kg）	名称	数量（kg）	
1	三甲胺 <sup>1</sup>	100	成盐反应废气	28.4	三甲胺盐制备加料放空废气和真空离心废气，含氮气 8.4kg、三甲胺 5kg、非甲烷总烃 15kg 等
2	1,6-二溴己烷 <sup>1</sup>	200	离心母液	50	三甲胺盐制备过程离心母液，含乙醇等溶剂，可回用于下批次制备投料工序
3	乙醇 <sup>1</sup>	25	合成工段废气	17	晶化反应釜、中间罐排空废气，含氨 2kg、非甲烷总烃 15kg 等
4	氮气 <sup>1</sup>	8.4	干燥工段废气	655	干燥炉排气 含颗粒物 150kg、非甲烷总烃 5kg、水蒸气 500kg 等
5	硅溶胶	4200	磨粉工段废气	300	磨粉机尾气，含颗粒物 300kg 等
6	液碱	285	废水	130658	主要污染物为 pH、COD25kg、NH <sub>3</sub> -N20kg、悬浮物 140kg
7	偏铝酸钠	390	成品	1100	
8	去离子水	2600			
9	新鲜水	125000			
小计		132808.4		132808.4	

注 1：JSM-9 型分子筛使用三甲胺盐作为晶化合成反应的模板剂，三甲胺盐为白色无味粉状物质，由三甲胺和 1,6-二溴己烷在氮气做保护气体的加压条件下，用乙醇作为溶剂，在反应釜内进行取代合成反应生成，并经离心干燥制得，产生废气为反应釜加料放空废气、真空离心干燥废气；离心母液含乙醇等溶剂类，可回用下批次制取三甲胺盐

#### ④JSM-3 型分子筛

按计划每批次产量为 2.3 吨，此产品设计规模为 500 吨/年，每天安排 1 批次生产，年计划安排生产 217 批次。每批次生产时间控制在 24h 左右。根据建设单位提供的相关资料，现有工程 JSM-3 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表：

**表 2.1-12 现有工程 JSM-3 型分子筛生产物料平衡表（单位：kg/批次）**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量	名称	数量	
1	硅胶	2800	交换工	664	含氨 3kg、氯化氢 45kg、水蒸气 616kg

			段废气		
2	液碱	1580	干燥工段废气	1992.65	含氨 35kg、氯化氢 7.65kg、颗粒物 150kg 水蒸气 1800kg 等
3	偏铝酸钠	660	焙烧工段废气	493.35	含氯化氢 1.35kg、颗粒物 72kg、 水蒸气 420kg 等
	交换剂 <sup>1</sup> 盐酸（31%）	2000	磨粉 废气	570	颗粒物 570kg
4	活化剂 <sup>2</sup> 磷酸氢二胺	160	废水	164816	包括不能回用母液、水洗废水，主要污 染物为 pH、NH <sub>3</sub> -N1.1kg、盐分 875.69kg （可溶性固体、硫酸盐、氯化物等）、 悬浮物 530.5kg 等 排入污水处理站调节池
5	活化剂 <sup>2</sup> 硝酸铁	180	成品	2300	含分子筛 2130kg、水分 100kg 等
6	活化剂 <sup>2</sup> 硝酸镁	56			
7	新鲜水	163400			
合计		170836		170836	

注 1：JSM-3 型分子筛使用盐酸或硫酸作为交换反应的交换剂，单批次只使用一种，不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1，本次物料衡算按使用频率高的盐酸进行计算

注 2：JSM-3 型分子筛使用磷酸氢二胺、硝酸铁、硝酸镁作为活化剂原料，使用的交换剂按产品要求不同磷、铁、镁元素含量添加，本次物料衡算按三种物料全部添加计算

#### ⑤JSM-4 型分子筛

按计划每批次产量为 2.3 吨，此产品设计规模为 300 吨/年，每天安排 1 批次生产，年计划安排生产 130 批次。每批次生产时间控制在 24h 左右。根据建设单位提供的相关资料，现有工程 JSM-4 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表：

2.1-13 现有工程 JSM-4 型分子筛生产物料平衡表（单位：kg/批次）

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量	名称	数量	
1	硅胶	2800	交换工段 废气	663	含氨 2kg、氯化氢 45kg、水蒸气 616kg
2	液碱	1480	干燥工段 废气	1984.15	含氨 30.5kg、氯化氢 7.65kg、颗 粒物 146kg、水蒸气 1800kg 等
3	偏铝酸钠	800	焙烧工段 废气	526.85	含氯化氢 1.35kg、颗粒物 75.5kg、 水蒸气 450kg 等
4	交换剂 <sup>1</sup> 盐酸（31%）	2000	磨粉 废气	513	颗粒物 513kg
5	活化剂 <sup>2</sup> 磷酸氢二胺	140	废水	164801	包括不能回用母液、水洗废水， 主要污染物为 pH、NH <sub>3</sub> -N1.1kg、 盐分 876.63kg（可溶性固体、硫

					酸盐、氯化物等)、悬浮物 525.5kg 等, 排入污水处理站调节池
6	活化剂 <sup>2</sup> 硝酸铁	160	成品	2300	
7	活化剂 <sup>2</sup> 硝酸镁	28			
8	新鲜水	163380			
合计		170788		170788	

注 1: JSM-4 型分子筛使用盐酸或硫酸作为交换反应的交换剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1, 本次物料衡算按使用频率高的盐酸进行计算

注 2: JSM-4 型分子筛使用磷酸氢二铵、硝酸铁、硝酸镁作为活化剂原料, 使用的交换剂按产品要求不同磷、铁、镁元素含量添加, 本次物料衡算按三种物料全部添加计算

### ⑥JSM-D 型分子筛

按计划每批次产量为 2.3 吨, 此产品设计规模为 200 吨/年, 每天安排 1 批次生产, 年计划安排生产 87 批次。每批次生产时间控制在 24h 左右。根据建设单位提供的相关资料, 现有工程 JSM-D 型分子筛每批次生产的物料平衡情况见下表:

**表 2.1-14 现有工程 JSM-D 型分子筛生产物料平衡表 (单位: kg/批次)**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量	名称	数量	
1	硅胶	2800	交换工段 废气	648	含氯化氢 43kg、水蒸气 605kg
2	液碱	1480	干燥工段 废气	1327.65	含氯化氢 7.65kg、颗粒物 120kg、水蒸气 1200kg 等
3	偏铝酸钠	800	焙烧工段 废气	496.35	含氯化氢 1.35kg、颗粒物 75kg、水蒸气 420kg 等
4*	交换剂 <sup>1</sup> 盐酸 (31%)	1950	磨粉 废气	196	颗粒物 196kg
5	新鲜水	162640	废水	164702	包括不能回用母液、水洗废水, 主要污染物为 pH、盐分 882kg (可溶性固体、硫酸盐、氯化物等)、悬浮物 525.5kg 等 排入污水处理站调节池
6			成品	2300	
合计		169670		169670	

注 1: JSM-D 型分子筛使用盐酸或硫酸作为交换反应的交换剂, 单批次只使用一种, 不同时使用。使用的两种交换剂频率为 9:1, 本次物料衡算按使用频率高的盐酸进行计算

### 3、3,5-庚二醇二苯甲酸酯 (添加剂) 物料平衡分析

本产品按现有生产工艺的每批次生产周期约为 7 天 (168h), 设计规模为 10 吨/年, 年安排生产 32 批次, 每批产量 312.5kg。根据建设单位提供的情况, 每批次生产的物料



平衡情况见下表：

**表 2.1-15 现有工程 3,5-庚二醇二苯甲酸酯产品物料平衡分析表（单位：kg/批次）**

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量（kg）	名称	数量（kg）	
1	丙酸乙酯（99%）	234.38	成品	312.5	3,5-庚二醇二苯甲酸酯
2	丁酮（99%）	112.5	残渣、残液	475.94	含未反应原料液等
3	硼氢化钾（99%）	43.75	有机废气	30	含甲醇、甲苯等挥发性有机废气、少量氯化氢
4	苯甲酰氯（99%）	320.31	氩气	93.75	保护气体排空
5	氢化钠（99%）	78.13	氢气	5.625	氰化钠遇水产生
6	四氢呋喃（99%）	46.88	废水	624.69	高浓度有机废水
7	甲醇（99%）	96.88	固废	162.5	废硫酸钠杂质等
8	吡啶（99%）	22.5	甲醇溶液	125.335	含甲醇、少量水等
9	甘油（95%）	31.25			
10	甲苯（99%）	37.5			
11	纯碱（98%）	31.25			
12	无水硫酸钠（99%）	156.25			
13	氢氧化钠（99%）	15.63			
14	去离子水	328.13			
15	盐酸（31%）	181.25			
16	氩气	93.75			
小计		<b>1830.34</b>		<b>1830.34</b>	

### 2.1.2.3 现有工程水平衡分析

现有工程用水环节主要为生产工艺用水（分为工业和生活供水管网提供，还有去离子水供应系统），职工生活用水，厂区清洁用水等用水环节。

厂区内现有员工 82 人，按照依据《湖南省用水定额标准》（DB43/T388-2020），员工均在厂区内现有食堂就餐，厂区内不设置倒班宿舍，办公生产工人用水量按 80L/d·人计，年工作日按 300 天计算。厂区现有职工生活用水为 6.56m<sup>3</sup>/d（1968m<sup>3</sup>/a）。

车间地面清洁用水量依据生产区清洁用水以 0.5L/d·m<sup>2</sup> 计算，本项目需清洁的生产区面积以 2132m<sup>2</sup> 计，车间地面清洁用水为 1.66m<sup>3</sup>/d（319.8m<sup>3</sup>/a）。厂区生产设备根据清洁需要采用不定期冲洗清洁方式，根据建设单位提供资料，现有工程设备清洗用水量为 145m<sup>3</sup>/a。则厂区车间地面和设备清洁用水量为 1.55m<sup>3</sup>/d（464.8m<sup>3</sup>/a）。化验室主要对各个阶段产品的性能进行检测，根据建设单位提供资料，现有工程实验室用水量为 90m<sup>3</sup>/a。

厂区目前有三套循环水系统，循环水池无单独排污，无添加药剂处理工序。其中一套循环水量 200~400m<sup>3</sup>/h（配置两台循环水泵 200m<sup>3</sup>/h、大泵 400m<sup>3</sup>/h，根据情况切换）系统，供分子筛装置和铝溶胶装置保温夹套循环使用；一套循环水量 200m<sup>3</sup>/h（配置循

环水泵 200m<sup>3</sup>/h）系统，供庚二醇二苯甲酸酯装置保温夹套循环使用；一套循环水量 100m<sup>3</sup>/h（配置循环水泵 100m<sup>3</sup>/h）系统，单独供分子筛磨粉车间使用，一般情况下磨粉车间使用分子筛的循环水系统，如果分子筛这套负荷不足，就单独开启，供磨粉设备使用。根据厂区现有实际运行统计资料，循环水系统补充水量为 10m<sup>3</sup>/d，系统蒸发损耗为 2m<sup>3</sup>/d、排水量为 8m<sup>3</sup>/d，排水主要为各类设备夹套循环水在降温时如果降温过多，一般采用排去夹套里循环水的办法来控温。

现有工程生产过程添加剂装置和 JSM-9 型分子筛生产需要使用一定量的去离子纯净水，厂区目前采用一套 2T 型一级 RO 系统制备生产所需的去离子水。此套装置采用石英砂过滤-活性炭过滤-反渗透的工艺系统制备纯水，原水制备纯水产率约 40%。产生的主要污染物为反渗透主机制备水过程置换出来的含有钠离子、钙离子和少量铁离子、镁离子的硬度废水，这类废水除离子含量高点外，无其他污染物，作为清洁下水外排。

现有工程使用蒸汽环节主要为 JSM 分子筛装置和庚二醇二苯甲酸酯装置，根据实际运行情况统计，分子筛装置的蒸汽耗量约为 10t/批次、庚二醇二苯甲酸酯装置的蒸汽耗量约为 4.687t/批次，即现有工程蒸汽耗量为 2880t/a。蒸汽约有 20%蒸发损耗，80%在反应设备的夹套冷凝排放。

上述循环水和蒸汽系统保温和冷凝排水均属于清洁废水，但考虑排水工程可能吸收到生产区少量无组织氯化氢酸雾，则分别收集进各自生产装置区的污水收集池内，处理达标后外排。

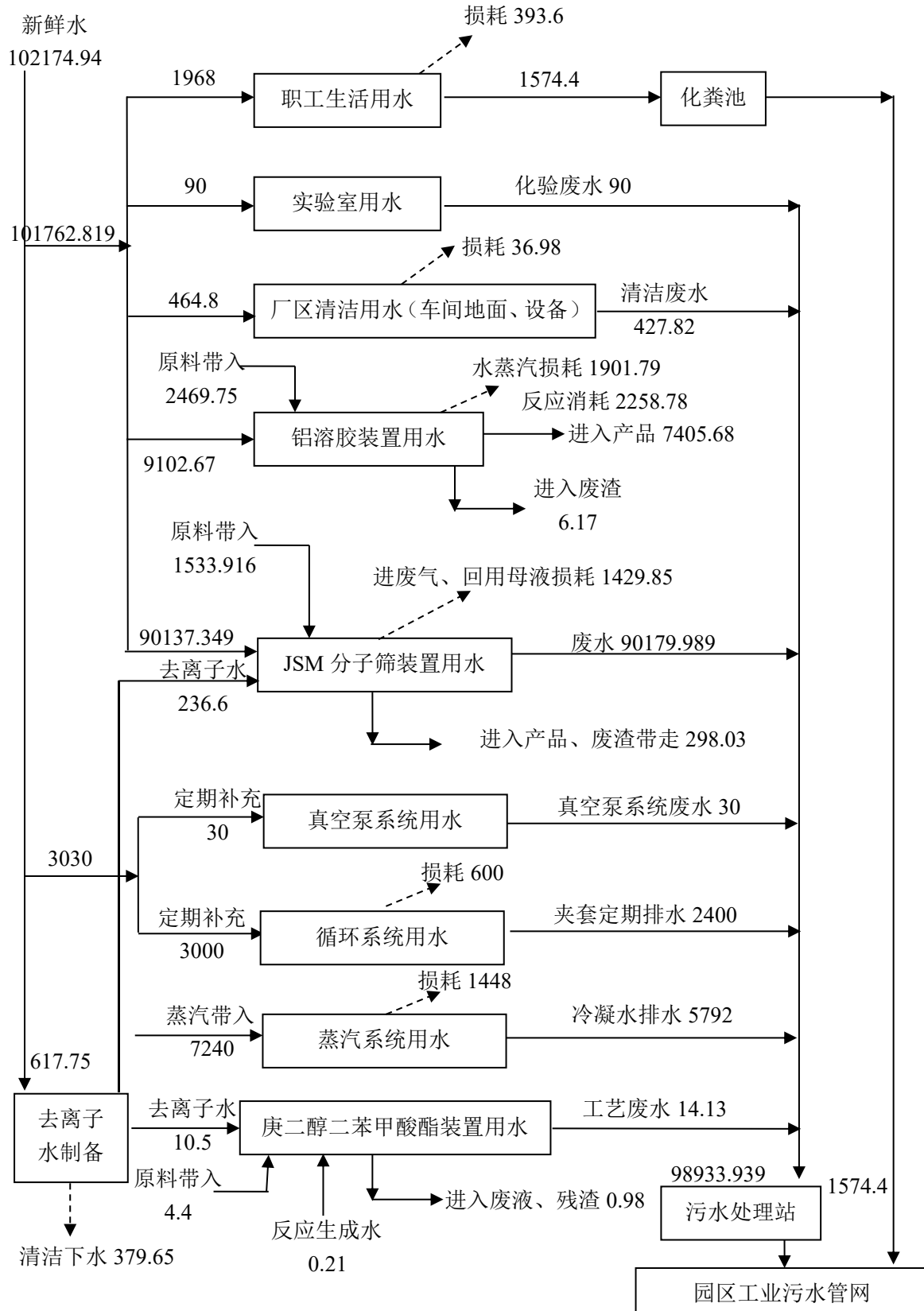


图 2.1-7 厂区现有工程水平衡走向示意图 单位: m³/a

## 2.1.3 现有工程污染防治措施及达标排放情况

### 2.1.3.1 废气

现有工程主要废气污染源为三套生产装置在生产运行时排放的有组织废气和无组织废气。有组织废气产生源为铝溶胶生产装置反应过程排放的反应釜尾气，主要含氯化氢；分子筛生产装置在各生产工段产生的含氨、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物等污染物工艺废气；3,5-庚二醇二苯甲酸酯生产装置在个反应工序排放的含挥发性有机物的废气，主要污染物为甲苯、甲醇和非甲烷总烃类，还有少量的氯化氢酸雾气体等。通过资料收集和现有工程分析情况，现有工程废气排放情况如下：

#### （1）有组织废气

##### ①现有铝溶胶车间

根据现有铝溶胶生产装置废气产排情况，反应釜产生的含氯化氢废气经冷凝回收后通过 15m 高排气筒外排，依据岳阳格物检测公司 2023 年 6 月 21 日，出具的《岳阳聚成化工有限公司自行监测报告》监测数据表明，采样日期为 2023 年 6 月 9 日，现有铝溶胶排空尾气中氯化氢排放浓度最大  $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 的大气污染物排放限值（氯化氢  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。自行监测报告见附件。

##### ②现有 JSM 分子筛车间

根据厂区内现有 JSM 分子筛生产装置废气产排情况分析见下表：

**表 2.1-16 现有工程 JSM 分子筛生产废气污染源强一览表**

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放量 (kg/h)	排放方式	处理措施
晶化合成 工段尾气	废气量 $619\text{Nm}^3/\text{h}$				间断排放，每批次反应 排放 10h，年排放时间 2730h，通过一根 20m 排气筒排放	废气经收集后进入同一 套“二级喷淋吸收（一级 稀酸+一级水）塔+除雾 板”处理后由车间 1 根 20m 高排气筒外排
	其中					
	氨	/	18.27	0.011		
	非甲烷总烃	/	5.94	0.00447		
交换工段 尾气	三甲胺	/	ND	/	间断排放，每批次反应 排放 5h，年排放时间 910h，通过反应釜上排 空管直接排放	废气经收集后进入同一 套“一级碱喷淋吸收塔 +除雾板”处理后，由 车间 1 根 20m 高排气筒 外排
	废气量 $665\text{Nm}^3/\text{h}$					
	其中					
	氨	/	14.27	0.0095		
干燥工段 废气	非甲烷总烃	/	4.46	0.003	间断排放，每批次反应 排放 15h，排放时间	气经收集后进入同一套 “布袋除尘器+一级水
	废气量 $2881\text{Nm}^3/\text{h}$					
	其中					
	颗粒物	/	4.6	0.0079		

	中					4095h，通过车间一根20m高排气筒在顶部排口外排	喷淋吸收塔+除雾板”处理后，由车间1根20m高排气筒外排
磨粉工段 废气		1#废气量 3687Nm <sup>3</sup> /h				间断排放，每批次反应排放15h，排放时间4095h，通过车间旁二根20m高排气筒外排	废气分别经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由2根20m高排气筒外排
	其中	颗粒物	/	7	0.026		
		2#废气量 5476Nm <sup>3</sup> /h					
	其中	颗粒物	/	5	0.027		

依据岳阳格物检测公司2023年6月21日出具的《岳阳聚成化工有限公司自行监测报告》监测数据表明(采样日期为2023年6月9日)，本项目晶化合成废气、交换废气、干燥焙烧废气、磨粉废气、铝溶胶反应尾气经收集处理后颗粒物、氯化氢、NH<sub>3</sub>均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)有组织排放标准，三甲胺满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级排放标准。

### ③现有3,5-庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）车间

3,5-庚二醇二苯甲酸酯生产装置在生产过程中各设备均处于较好的密封状态，但因工艺需要，须抽真空和排放少量尾气，生产过程中有一定的有机废气污染产生和排放，主要为甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等。针对生产过程中废气排放特点，现有工程已采取冷凝器冷凝+活性炭吸附装置+光催化装置+水喷淋对各工序产生的废气进行处理。依据岳阳格物检测公司2023年6月21日，出具的《岳阳聚成化工有限公司自行监测报告》监测数据表明（采样日期为2023年6月9日），添加剂尾气中主要污染物甲醇排放浓度未检出、甲苯排放浓度0.005mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃排放浓度99.8mg/m<sup>3</sup>、氯化氢排放浓度7.8mg/m<sup>3</sup>，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表4大气污染物排放限值（氯化氢30mg/m<sup>3</sup>、甲醇50mg/m<sup>3</sup>、甲苯15mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃去除效率≥95%）要求。

### （2）无组织废气

厂区无组织废气主要为原料加料过程、设备管道动静点泄漏环节产生，主要污染物为氯化氢、非甲烷总烃和颗粒物等，另外还有储罐区盐酸储罐进出料装卸废气，装卸过程氯化氢废气经水溶液吸收后外排区域空气。

依据岳阳格物检测公司2023年6月21日，出具的《岳阳聚成化工有限公司自行监测报告》监测数据表明（采样日期为2023年6月9日），厂界周边无组织废气颗粒物监控点浓度为0.14~0.225mg/m<sup>3</sup>，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

中表 7 企业边界平均标准要求；非甲烷总烃监控点浓度为  $0.83\sim 1.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 企业边界平均标准要求。

### 2.1.3.2 废水

现有工程厂区已经实施雨污分流建设，厂区内已建成雨水收集管网，并接入生产区内的初期雨水池，后期洁净雨水经雨水排口切换阀门排入园区已有的雨水管道中；厂区废水类型包括生活污水和生产废水，厂区污水通过各自污水处理设施预处理后通过厂区污水总排口排入园区已建的工业污水收集管道，再送入云溪区污水处理厂工业废水处理系统处理达标后排入长江道仁矶江段。

#### （1）生活污水

厂区内职工办公生活污水通过化粪池预处理后通过厂区污水总排口进入工业园工业废水收集管网，经云溪区污水处理厂深度处理达标外排。

#### （2）生产废水

生产废水主要有分子筛生产装置和添加剂生产装置产生的工艺废水。铝溶胶生产装置无工艺废水产生，主要为反应釜夹套循环水保温定期排水；分子筛装置夹套循环水保温定期排放循环水和蒸汽冷凝水；分子筛生产装置产生的不能回用的压滤母液、交换水洗工序废水（主要含有机物、氨氮类、悬浮物等污染物）；3,5-庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）生产装置工艺产生的有机废液（主要含有机物、石油类等污染物）。厂区其他生产废水主要来自车间地面的不定期冲洗、设备清洗、生产时真空泵排水、车间区域收集的初期雨水等。

厂区各套装置生产废水产生后均进入到各个装置区现有配置的废水收集池。公司正常生产时每天均需对收集池中的废水中主要污染物进行监测分析，当废水中的主要污染物 pH、化学需氧量、悬浮物、石油类和氨氮等主要污染物指标的浓度满足云溪污水处理厂的进水水质要求时，则直接排入工业园区的污水管网，再进入云溪污水处理厂处理；若主要污染物不能满足云溪区污水处理厂进水指标时，经污水处理站内部的处理工序预处理达到指标要求后，排入园区工业废水处理系统。

目前，现有工程铝溶胶生产装置区北侧已建有 1 个纳容积  $50\text{m}^3$  的污水收集池，收集设备夹套冷凝水和循环水排水，收集后检测污染物，达到云溪区污水处理厂进水指标标准时直接通过污水总排口外排，达不到排放指标时排入分子筛生产装置区污水处理站的污水收集池。

现有工程分子筛装置区污水处理站设施情况见下表：

**表 2.1-17 现有工程分子筛装置区污水处理站设施一览表**

序号	设施名称	型号规格	数量	备注
1	污水暂存罐	玻璃钢，卧式罐 40m <sup>3</sup>	1 个	收集高浓度絮状废水
2	污水调节罐	玻璃钢，立式罐 4m <sup>3</sup>	2 个	调节废母液 pH 和加药剂处理高 COD 废水
3	脱氨膜系统	处理能力 6t/d	1 套	处理高氨氮类废水
4	污水收集池	砼结构，120m <sup>3</sup>	1 个	收集水洗水罐排放的水洗废水、铝溶胶污水收集池排水，并调节 pH 至中性
5	混凝沉淀池	砼结构，80m <sup>3</sup>	1 个	添加絮凝剂
6	污水板框过滤机		1 台	过滤加入絮凝剂后的废水
7	药剂罐	立式罐 1m <sup>3</sup>	3 个	储存污水处理使用的双氧水、氯酸钠、氢氧化钠等

现有分子筛产品进行生产时，排放的不能回用的压滤母液中化学需氧量、氨氮类物质浓度较高，先排入污水处理站的污水暂存罐内，再进入污水调节罐内添加药剂去除大部分有机污染物，然后进入备用脱氨膜回收处理工艺循环处理，去除高浓度氨氮污染物，（产生副产品硫酸铵，外售制肥厂），处理后废水基本可以达到云溪区污水处理厂进水指标，再排入现有污水站的污水收集池内；一次水洗废水和二次水洗废水分别排入装置区内的水洗水收集罐，再排入污水处理站的污水收集池，再进混凝沉淀池添加絮凝剂，过板框过滤机后，废水基本达到云溪区污水处理厂进水指标，最后通过厂区污水总排口排入园区工业污水收集管网。

现有工程添加剂装置区污水处理站设施情况见下表：

**表 2.1-18 现有工程添加剂装置区污水处理站设施一览表**

序号	设施名称	型号规格	数量	备注
1	污水收集池	砼结构，50m <sup>3</sup>	1 个	收集装置排放的高浓度有机废水，添加芬顿试剂处理高浓度有机污染物
2	污水收集罐	玻璃钢，12m <sup>3</sup>	1 个	收集装置排放的高浓度有机废水，添加芬顿试剂处理高浓度有机污染物
3	药剂罐	立式罐 1m <sup>3</sup>	2 个	储存污水处理使用的双氧水、硫酸亚铁等
4	尾气吸收罐	Φ500×1000	1 个	内装活性炭，吸附收集池和应急池暂存污水时挥发的恶臭类、挥发性有机物
5	装置区事故应急池	砼结构，30m <sup>3</sup>	1 个	应急事故时使用

庚二醇二苯甲酸酯（添加剂）生产装置产生的废水由于含有较高有机物，采用污水收集池收集后，采用芬顿处理法进行处理，主要是针对废水本身有机物浓度高的特点进

行一种化学处理法，一般采用由亚铁离子与过氧化氢组成的芬顿试剂来对高浓度 COD 废水进行处理。芬顿试剂是以亚铁离子( $\text{Fe}^{2+}$ )为催化剂用过氧化氢( $\text{H}_2\text{O}_2$ )进行化学氧化的废水处理方法。芬顿试剂能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。处理达标后的装置区废水汇同分子筛污水处理站排水统一通过厂区生产区污水处理站排水口排入园区工业废水系统收集管网。

厂区生产装置面积按  $2200\text{m}^2$  计，现有工程产生的车间清洁废水为  $100\text{m}^3/\text{a}$ ，生产设备采取不定期清洗方式，主要为分子筛更换生产品种时对设备清洗、庚二醇二苯甲酸酯生产设备进行清洗，产生的设备清洗废水计为  $50\text{m}^3/\text{a}$ 。真空泵系统定期排水（ $30\text{m}^3/\text{a}$ ）水质中会有大量的有机物，水质 COD 浓度较高；或者因人为操作不当，在生产设备清洗前设备中物料残留较多，会产生的设备清洗废水水质中 COD 浓度较高的情况，致使废水收集池中的 COD 浓度或其它污染物浓度较高，超过了污水排放标准或云溪污水处理厂的进水标准。这类废水分别进装置区的污水处理站，通过药剂处理达标，再汇同工艺废水一同外排。

### （3）初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 pH 和厂区内跑、冒、滴、漏在生产区集雨范围内相关物料、油污等一些污染物质。考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h（180min）内，进而估计初期（前 15min）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量 = 所在地区年均降雨量  $\times$  径流系数  $\times$  集雨面积  $\times 15/180$ 。

其中：V--径流雨水量；

$\Psi$ --径流系数，取 0.8；

H--降雨强度，岳阳市年平均降雨量约 1700mm；特大暴雨每小时雨量  $\geq 100\text{mm}$ ；暴雨  $\geq 50\text{mm}$ ；大雨  $\geq 25\text{mm}$ ；中雨 12-25mm；小雨  $< 12\text{mm}$ 。采用小时暴雨降雨量 50mm，取初期 15min，后期雨水视为清洁水；

F--区域面积。根据实际情况，按生产区面积  $12000\text{m}^2$  为初期雨水汇水面积计算。

公司所在区域暴雨降雨量为  $30\text{mm}/\text{h}$ ，则每次需收集的初期雨水量约  $48\text{m}^3/\text{次}$ ，目前公司现有工程的铝溶胶装置区北侧有 1 个容积  $60\text{m}^3$  的污水收集池、分子筛污水处理站旁有 1 个容积  $60\text{m}^3$  的雨水收集池，均可用于收集生产区的初期雨水，满足收集生产区



初期雨水的需求。公司目前收集的初期雨水中主要污染物为 COD、SS、石油类，初期雨水中 COD、SS 和石油类产生浓度分别约为 100mg/L、400mg/L 和 10mg/L。收集的初期雨水进厂区内分子筛装置区污水处理站的调节收集池，再进分子筛装置污水处理站处理后外排园区工业废水收集管网。

根据建设单位委托岳阳长岭设备研究所有限公司节能环境监测中心出具的《废水、废气及地下水日常例行监测报告》（见附件 11）的监测数据可知，公司厂区总排口废水排放主要污染物 pH：6.8、COD<sub>Cr</sub> 范围：35.5~88.6mg/L、BOD<sub>5</sub> 范围：ND~36.9mg/L、SS：95~235mg/L、氨氮：2.8~8.57mg/L、石油类：0.75~1.66mg/L、总磷范围：0.18~0.47mg/L、总氮范围：9.77~46.2mg/L，可以达到云溪污水处理厂工业废水处理系统纳污标准要求。

### 2.1.3.3 固体废物

厂区现有工程固体废物主要为铝溶胶生产装置排入铝溶胶底料接受罐中产生的含铝酸性废渣（含水率 60%左右，其余大部分为氯化铝水合物）；分子筛生产装置的压滤水洗废水沉降产生的不溶性滤渣（含水率 60%左右）、压滤机定期更换下来的废弃滤布；3,5-庚二醇二苯甲酸酯生产装置的残渣、残液（含回收的甲醇溶液）等，另外还有职工办公生活垃圾。

铝溶胶生产产生的含铝酸性废渣（主要为氯化铝）产生量约为 10.2t/a，为本次环评铝溶胶精制项目的原料之一。JSM-1、JSM-2、JSM-9 分子筛装置生产时压滤水洗废水沉降产生的不溶性沉渣（含 JSM 分子筛等杂质，主要成分为硅氧化合物、铝氧化合物、钠氯化合物等），可回用于分子筛合成、交换工序再利用，经过多批次循环后，杂质成分增多最终会有约为 20.1t/a 的不溶性沉渣不能再次回用，经长岭分公司分析实验室采用荧光分析仪进行检测，该类滤渣主要成分为无机物，其中二氧化硅、钠离子、铝离子、氯离子等化合物，占比超过 95%，送湖南亿美检验检测股份有限公司进行危险废物鉴别标准中腐蚀性和浸出毒性鉴别，经初步检测结果（第 YM/HJ-2019-1095 号），JSM-1、JSM-2、JSM-9 分子筛装置产生滤渣（不溶性沉渣）的 pH、汞、总铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅均未超出《危险废物鉴别标准》中的腐蚀性和浸出毒性鉴别标准，不属于危险废物，判定固废类别属于一般工业固废，根据建设单位与水泥厂协商结果，该类固废可用作水泥厂生产原料使用处置。JSM-3、JSM-4、JSM-D 分子筛装置产生滤渣（含水率 60%左右）数量为 217.39t/a，类比 JSM-1、JSM-2、JSM-9 分子筛残渣残液，也判定为一般固废，送水泥厂用作原料。（项目分子筛残液残渣、滤渣共 237.49t/a，送水泥厂作为原料使用）。

压滤机在更换产品种类和定期替换破损的滤布时会有废弃滤布产生，废弃滤布已经水洗干净，不含有可溶性酸碱类物质残留，主要成分为编织布袋，废弃滤布产生量约为 0.6t/a，可作为废品外售物资回收部门处置。干燥焙烧工序和磨粉工序布袋除尘器清灰产生的粉尘渣，主要成分为半成品和成品，可返回工序进一步利用，不外排。

乙二醇二苯甲酸酯装置生产产生的残渣、残液（含回收的甲醇溶液）产生量约为 19.24t/a，废弃硫酸钠杂质废物 5.2t/a，废弃原料包装材料 0.096t/a，其中废弃硫酸钠杂质属于一般工业固废，返回厂家统一回收处置；废弃活性炭 6.778t/a，厂内机修间设备维修保养产生的废矿物油（含废弃导热油）0.37t/a，这类固废均作为危险废物委托湖南瀚洋环保科技有限公司集中安全处置（协议详见附件）。

#### 2.1.3.4 噪声

公司目前产生噪声的生产设备主要为各类物料泵、真空泵、水泵、风机、循环水冷装置、切片车床、磨粉机等，主要噪声源强在 75~100dB（A）。根据建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司于 2023 年 10 月 25-26 日，噪声监测报告数据（见附件 9），厂界噪声白天测值范围为 54~58dB（A），夜间噪声测值范围为 35~45dB（A）。昼间、夜间噪声现状监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

#### 2.1.3.5 现有项目主要污染物产排情况汇总

根据建设单位例行监测报告数据计算，公司现有工程主要污染物排放汇总情况见表

2.1-19

表 2.1-19 现有工程厂区主要污染物产情况排放汇总表

类型	污染源		污染物	排放量 t/a	处理措施 排放方式	是否达 标排放	
废水	综合污水（生活污水、初期雨水、生产区清洁废水、分子筛装置和添加剂装置生产工艺废水） 10.0508 万 m³/a		pH	6-9	生活污水经现有工程办公生活区化粪池预处理后；生产区分子筛装置污水经污水中和沉淀调节+膜吸收+混凝沉淀工艺预处理，添加剂装置污水经污水调节+芬顿法工艺预处理，厂区综合废水通过厂区总排口外排云溪片区园区污水管网	达标 排放	
			CODcr	6.237			
			BOD <sub>5</sub>	1.854			
			SS	16.584			
			氨氮	0.5713			
			石油类	0.121			
			总磷	0.0327			
			总氮	2.813			
废气	有组织排 放	铝溶胶反应尾气 3584Nm³/h	氯化氢	0.0073	冷凝回收后经 15m 高排气筒外排	达标 排放	
		分子筛晶化合成 工段废气 619Nm³/h	氨气	0.0303	二级喷淋吸收（一级稀酸+一级水）塔+除雾板+20m 排气筒	达标 排放	
			非甲烷总烃	0.0122			
			三甲胺	/			
		分子筛交换工段 废气 665Nm³/h	氨气	0.0086	一级碱喷淋吸收塔+除雾板+20m 排气筒		
			非甲烷总烃	0.00273			
		分子筛干燥焙烧 工段废气 2881Nm³/h	颗粒物	0.03235	除尘系统后增加设置一级水喷淋吸收塔+除雾板+20m 排气筒		
		分子筛磨粉尾气 1# 3687Nm³/h	颗粒物	0.106	旋风除尘+布袋除尘器后经 20m 高排气筒外排		
		分子筛磨粉尾气 2#	颗粒物	0.107	旋风除尘+布袋除尘器处理后，通过一根 20m 高（内径 0.5m） 排气筒外排		

		5476Nm <sup>3</sup> /h			自工段收集后通过废气处理设施（冷凝器+活性炭+光催化处理+水喷淋塔），通过 15m 高排气筒达标外排	达标排放
		庚二醇二苯甲酸装置工艺废气 51Nm <sup>3</sup> /h	甲醇	/		
			甲苯	0.0000018		
			非甲烷总烃	0.0365		
	无组织	生产区	氯化氢	0.00288	加强生产管理，控制厂区跑冒滴漏，盐酸储罐采用水吸收塔处理，底部浸没装卸方式，加强储运过程生产管理控制无组织排放源	/
			非甲烷总烃	/		
			氯化氢	/		
	固废	/	颗粒物	/	符合管理要求	
			废弃危险化学品原料包装物	包装桶/袋	0.9	委托有资质单位集中处置
			废弃硅胶原料包装袋	包装袋	1.2	外售物资回收单位
			废弃过滤胶布、废弃除尘布袋	胶布、杂质	0.4	由设备维护厂家回收处置或有资质单位处置
			不溶性沉渣（滤渣）	无机硅类杂质	217.39	外售水泥厂用作原料使用
			废原料包装材料	有机原料包装物	0.096	交由南瀚洋环保科技有限公司焚烧处置
			机械设备维护保养	废矿物油	0.37	
			废弃活性炭	含有机物的废活性炭	6.778	
			残渣、残液	未反应完有机原料	19.24	
			废弃硫酸钠杂质	硫酸钠	5.2	返回供应商厂家回收
			含铝酸性废渣	氯化铝、杂质等	10.2	回用于厂区内污水处理站作絮凝剂

		分子筛污水处理站	硅、铝、钠离子等无机物杂质	20.1	外售水泥厂用作原料
		分子筛压滤机	编织物	0.6	外售物资回收部门合理利用
	办公、生活区		生活垃圾	12.3	当地环卫部门统一处理
噪声	设备噪声		消音、隔声、减振后源强降至 65~75dB(A)		

## 2.1.4 现有工程主要环境问题、“以新带老”整改要求

### 2.1.4.1 环保投诉及处罚情况

公司于 2005 年进驻湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，自建成投运以来，公司严格遵守相关法律法规要求，加大环保设施治理和投入，没有造成明显环境污染事故，运行期间未因污染物处置情况收到相关环保投诉。未受到环保部门关于污染排放和固废处置情况方面的处罚。

### 2.1.4.2 现有环境问题

针对在运行过程中出现的不符合环境保护要求的地方，建设单位在上一轮环评（2019 年报批《岳阳聚成化工公司无胺绿色合成分子筛项目》，2020 年 1 月 15 日取得批复），进行了整改，2022 年 12 月进行了验收备案。现有环境问题主要有：①危险废物贮存间，不同危废未隔断堆放，危险废物标识牌未更新。

### 2.1.4.3 “以新带老”整改措施

经现场踏勘和与业主沟通，针对危废贮存间的环保问题，马上更换标识标牌，采取隔断隔离，分类堆放措施。

## 2.2 改扩建项目概况

### 2.2.1 项目基本情况

**项目名称：**岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）

**建设单位：**岳阳聚成化工有限公司

**建设地点：**湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区现有聚成公司厂区内  
（中心经纬度：东经 113.255546，北纬 29.483780）

**行业类别：**C261 基础化学原料制造

**建设性质：**改扩建

**项目投资及资金来源：**项目总投资 80 万元。资金来源为自筹。环保投资 5 万元，占项目总投资的 6.25%。

**劳动定员及工作制度：**本项目不新增劳动定员，工作人员来源为现有项目员工抽调，工作制度采用三班二运转，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

## 2.2.2 项目组成

本项目为铝溶胶底料精制项目，主要关于铝溶胶底料资源化利用，不涉及分子筛和添加剂生产。本项目改建内容为将现有铝溶胶项目底料（含铝酸性渣）进行资源化利用。项目属于改扩建性质，本项目占地 60 平方米，建筑面积 150 平方米，在现有铝溶胶装置空留位置建设，属于在公司现有用地范围内实施，无新增用地区域。本次改扩建项目工程组成及与现有工程依托项目见下表 2.2-1 内容。

表 2.2-1 改扩建项目工程组成内容及与现有工程依托关系一览表

工程内容	建设内容	环评建设规模	与现有工程依托关系
主体工程	铝溶胶底料精制车间	精制釜 4 台；计量罐 4 个；循环泵 4 台；冷凝器 4 个。	新建
辅助工程	综合办公楼	3F，占地面积 335m <sup>2</sup> ，砖混结构，办公、倒班宿舍功能	依托现有，无变化
	门卫室	1F，砖混结构，占地面积 46.9m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	冷冻机房	1F，砖混结构，占地面积 28.8m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	机修间	1F，砖混结构	依托现有，无变化
	化验室	1F，砖混结构，占地面积 87.3m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
公用工程	供水	园区供水管网提供水源（分为工业水供水管网、生活水供水管网）；生产区有循环水冷却系统，去离子水制备系统	依托现有，无变化
	排水	厂区采用雨污分流体制，雨水经明沟收集排入园区雨水收集管网，污水经预处理后分别排入园区工业污水和生活污水收集管网，最终进云溪区污水处理厂深度处理	依托现有，无变化
	供电	园区供电线路提供，现有配电房占地面积 371.2m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	供热	生产工序加热采用蒸汽加热	依托园区供热管网，无变化
储运工程	甲类仓库	占地面积 58m <sup>2</sup> 的甲类仓库，用于存放少量危险化学品原料	依托现有，无变化
	丙类仓库	1F，占地面积 750m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	硅胶堆场	占地面积 170m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	中间储罐区	占地面积 150m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	装卸区	占地 650m <sup>2</sup>	依托现有，无变化
	储罐区	储罐区占地面积 335m <sup>2</sup>	依托现有，无变化

工程内容	建设内容	环评建设规模	与现有工程依托关系
环保工程	废气	精制反应釜排空尾气采用冷凝+15m 排气筒排放；	新建
		盐酸储罐区装卸废气采用水溶液吸收塔处理	依托现有，无变化
		分子筛车间自动监测系统	新建

### 2.2.3 项目产品方案

本次改扩建工程主要将现有铝溶胶底料和铝渣（含铝酸性废渣）用稀盐酸破坏掉后，重新跟金属铝进行反应，从而得到聚合度更为理想的铝溶胶。本项目可精制 1200t/a 铝溶胶产品。（说明：因为现在客户对产品质量要求提高，原有产品中部分高聚态铝溶胶不符合现在客户要求（以前此高聚态铝溶胶是掺混在产品中出厂），因此本项目将原产品中部分浓稠的高聚态铝溶胶精制得到符合现在客户要求的质量更优的铝溶胶，改扩建完成后，工厂总产能为 12325t/a 略高于 12000t/a。

具体产品方案见下表：

表 2.2-2 改扩建工程产品方案表

序号	产品名称	规格标准	产能（t/a）	备注
1	铝溶胶	Al <sup>3+</sup> 11.5~12%，Cl <sup>-</sup> 7.2~7.5% 总含水率 80.5-81.3%	1200	新增产能
合计			<b>1200</b>	

本次改扩建工程完成后，公司整体产品方案见下表：

表 2.2-3 改扩建工程完成后公司总体产品方案表

序号	产品名称	规格标准	原有产能（t/a）	变动产能（t/a）	总产能
1	现有铝溶胶	Al <sup>3+</sup> 11~11.8%，Cl <sup>-</sup> 8.5~9.5% 总含水率 79.6% 采用产品储罐储存、专用槽车运输	12000	-875	11125
3	新增铝溶胶	Al <sup>3+</sup> 11.5~12%，Cl <sup>-</sup> 7.2~7.5% 总含水率 80.5-81.3% 采用产品储罐储存、专用槽车运输	/	+1200	1200
合计			<b>12000</b>	<b>+325</b>	12325

### 2.2.4 改扩建项目原辅料消耗



改扩建铝溶胶底料精制装置主要原料为现有工程铝溶胶底料，盐酸、铝锭、三氯化铝溶液。公司改扩建工程主要原辅料及公用工程能耗情况见表 2.2-4，

**表 2.2-4 改扩建工程每批次生产主要原辅料消耗及公用能耗一览表**

产品名称	名称	规格	数量 (t)	来源	状态/包装	储存位置	最大储存量 (t)	消耗量 (t/a)
铝溶胶	盐酸	31%	0.0708	现有项目 盐酸储罐	液态/储罐	80m <sup>3</sup> 立式 储罐	50	21.25
	铝锭	99.7 %	0.035	现有项目 车间仓库	固态/块状	车间内堆 场	20	10.5
	三氯化铝溶液	24.5 %	1	现有项目 生产(或根据市场情 况外购)	液态/储罐	储罐	3	300.1 5
	现有工程铝 溶胶底料	/	2.9157	现有项目 生产	液态/储罐	车间	6	875.15
	铝渣	/	0.034	现有项目 产生	固态	一般固废 间	1	10.2
公用 工程	电	/	/	园区供电网络			/	20 万 KWh
	水	/	/	园区供水			/	10
	蒸汽	120℃	0.2	园区供汽			/	60

公司改扩建工程主要原辅料与现有工程原辅料变化对比情况见表 2.2-5，本次改扩建工程不涉及分子筛、添加剂生产原料变动，下表不列出添加剂、分子筛原料变化。

**表 2.2-5 改扩建工程主要原辅料与现有工程对比一览表**

本工程 产品	原料名称	每批次消 耗 (t/tp)	消耗量 (t/a)	现有工 程产品	原料名称	每批次消 耗 (t/tp)	消耗量 (t/a)
铝溶胶 1200t/a	盐酸	0.0708	21.25	铝溶胶 12000t/a	盐酸	0.2983	3579.35
	铝锭	0.035	10.5		铝锭	0.1168	1402.25
	铝溶胶底 料	2.9157	875.15		新鲜水	0.7585	9102.67
	三氯化铝 溶液	1	300.15				
	铝渣	0.034	10.2				

表 2.2-6 改扩建工程主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	CAS 号	理化性质及毒理资料	危险特性说明	健康危害
铝锭	Al	/	密度 2.7103g/cm <sup>3</sup> ， 高纯铝锭规格为 10kg，15kg/块（含量大于 99.5%Al）	/	/
盐酸	HCl	7647-01-0	分子量 36.46；相对密度（水=1）：1.19；熔点（℃）：-114.8；沸点（℃）：108.6；饱和蒸气压（kPa）：30.66/21℃；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。 LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口)； LC <sub>50</sub> : 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害
三氯化铝	AlCl <sub>3</sub>	/	分子式：AlCl <sub>3</sub> 外观与性状：无色或带黄色的液体 饱和蒸气压（kPa）：100 摄氏度 溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：LD <sub>50</sub> : 3730mg/kg(大鼠经口)。	对金属有腐蚀作用。	误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。

## 2.2.6 改扩建项目生产设备

本项目新增铝溶胶底料精制的生产设备。项目新增生产设备见下表：

表 2.2-7 项目主要新增生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格与参数	材质	单位	数量	主要介质
铝溶胶底料精制系统							
1	R104/9~12	精制釜	7500L	搪玻璃	个	4	
2	V101/9~12	计量罐	2000L	玻璃钢	个	4	
3	/	循环泵	4KW	/	台	4	
4	/	冷凝器	10 m <sup>2</sup>	搪瓷	台	4	

## 2.2.7 公用工程

目前湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片的给水、排水、供电等公用设施均能满足公司改扩建工程实施公用配套设施需要。电源由园区附近供电线路提供，厂区内部设置专用配电房；水源由园区提供的工业用水、生活用水两套供水管网供应；电讯依托市电信局控制管理的程控电话交换机及 ADSL 宽带网络系统，厂区内部配套电信设施。

### 2.2.7.1 给排水工程

#### （1）供水

##### ①供水系统

供水水源由湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区现有供水主管网提供，目前园区拥有工业、生活两套供水管网。生活用水管网来自云溪水厂（云溪区市政供水管网），最大供水规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，水源为双花水库水（中型号水库：坝高 40.35 米、正常库容 934.5 万立方米、集雨面积 13.73 平方公里），园区主供水水管管径为 DN100；生产用水水源取自长江，由巴陵公司 DN800mm 水管接管直通工业园，供水能力为 6 万 m<sup>3</sup>/d，园区主供水水管管径为 DN100。

公司厂区内用水环节主要为生产装置用水（含工业和生活水）、消防水（工业水或生活水）、循环水站补水（工业水）及厂区生活用水（生活水）。本次改扩建工程依托现有工程供水设施。

##### ②循环冷却水系统

湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区目前没有统一的循环水设施，根据厂区内产品生产工艺要求，目前有三套循环水系统，其中一套循环水量 200~400m<sup>3</sup>/h（配置两台循环水泵 200m<sup>3</sup>/h、大泵 400m<sup>3</sup>/h，根据情况切换）系统，供分子筛装置和铝溶胶装置保温夹套循环使用；一套循环水量 200m<sup>3</sup>/h（配置循环水泵 200m<sup>3</sup>/h）系统，供庚二醇二苯甲酸酯装置保温夹套循环使用；一套循环水量 100m<sup>3</sup>/h（配置循环水泵 100m<sup>3</sup>/h）系统，单独供分子筛磨粉车间使用。本次改扩建工程依托现有工程循环水系统设施。

### ③消防水系统

目前公司现有工程消防给水系统采用园区集中消防水供水管网联合供水，供水管径均为 DN200，供水压力大于 0.35MPa。由于厂区内目前没有消防水池和泵房系统，改扩建工程消防用水接入园区消防水主管网。

### （2）排水

本次改扩建工程排水设施依托厂区现有工程。

#### ①雨水系统

厂区已经实施了雨污分流、清污分流，已建成雨水收集管网，并接入生产区内的初期雨水池，后期洁净雨水经雨水排口切换阀门排入园区已有的雨水管道中，最终排放至工业园西侧的松杨湖。

#### ②污水系统

生活污水主要来自工厂办公楼、员工食堂、倒班人员宿舍等排出生活污水，经办公生活区化粪池处理后通过厂区污水总排口排入园区污水收集管网。

生产区的生产废水主要来自添加剂装置工艺废水、现有分子筛装置工艺废水、新增分子筛生产线产生的工艺废水、车间地面和设备清洁废水、循环水系统排水、设备夹套冷凝水排水、真空泵系统排水、化验室废水和生产区初期雨水。废水均分别进各个装置区污水处理站，采取分质分类处理后，达到云溪污水处理厂接纳标准后，通过厂区污水总排口排入园区工业污水收集管网，最后进入云溪区污水处理厂工业废水处理系统集中处理。

本次改扩建工程员工来自于现有项目抽调，不新增生活污水排放；本次改扩建工程运营期不产生工艺废水，无工艺废水排放；产生少量设备清洗废水。

### ③事故水系统

目前，厂区在储罐区南侧有 1 个 60m<sup>3</sup> 的初期雨水池，铝溶胶车间北侧 1 个容积 60m<sup>3</sup>

的事故应急池，分子筛车间北侧置 1 个容积 100m<sup>3</sup> 的事故应急池，添加剂装置在装置区污水处理站有 1 个容积 30m<sup>3</sup> 的事故应急池。储罐区、中间罐区均建有 0.8m 高围堰，能收集罐区泄漏时排放的事故水，根据计算储罐区围堰可容纳容积为 260m<sup>3</sup> 的事故水收集量、中间储罐区围堰可容纳容积为 120m<sup>3</sup> 的事故水收集量。本次改扩建工程依托现有工程事故水系统，无新增应急事故池。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区已在公司厂界西北侧 410m 处建设了园区事故应急池，供园区内现有企业发生突发环境污染事件时产生事故废水在企业厂区内无法暂存时使用，该应急池日常处于空置状态，其有效容积为 4000m<sup>3</sup>。

#### 2.2.7.2 供电工程

厂区目前用电由云溪 110kV 变电站供给，供电线路已经沿厂区外道路敷设，生产区东南侧已经设置了一座专用配电室，变电设施现有 1 台 1000KVA，本次改扩建工程新增 1 台 1000KVA 变压器。生产单元、给排水设施、电气电信的用电负荷为连续负荷，大部分年运行小时数为 7200 小时；原料和产品储运的用电负荷一般为间断负荷。仪表电源、应急照明、消防系统的用电负荷等级为二级负荷，其余为三级负荷。动力、办公、照明配电电压为 380/220V，三相四线制供电。

#### 2.2.7.3 供热工程

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片已经开通了华能电厂集中供热管网系统，园区内部蒸汽总管为 DN300，蒸汽压力 0.8MPa，蒸汽供给量和供给压力满足厂区生产需求。

#### 2.2.7.4 储运工程

公司目前相关原料均储存在各自车间和中间品仓库内，固体产品存放在成品仓库、液态产品存放在成品储罐内。

公司生产厂区的储罐区内储存配置情况见下表：

**表 2.2-9 厂区储罐区配置情况一览表**

序号	储罐名称	型号规格	数量	最大储存量	备注
1	盐酸罐	玻璃钢，立式固定罐 80m <sup>3</sup>	1 个	50t	
2	碱液罐	玻璃钢，卧式固定罐 30m <sup>3</sup>	1 个	30t	
3	偏铝酸钠罐	Q345B 衬 PE，卧式固定罐 10m <sup>3</sup>	1 个	10t	
4	硫酸罐	碳钢，卧式固定罐 6m <sup>3</sup>	1 个	5t	
5	铝溶胶成品罐	玻璃钢，立式固定罐 60m <sup>3</sup>	4 个	320t	
6	铝溶胶成品罐	玻璃钢，立式固定罐 60m <sup>3</sup>	3 个	240t	
7	铝溶胶底料收	玻璃钢，卧式固定罐 10m <sup>3</sup>	1 个	15t	

	集罐*				
--	-----	--	--	--	--

注\*：铝溶胶沉降罐产生的底料排入储罐区的底料接收罐上层铝溶胶回收，下层底料（即含铝酸性废渣）作为污水处理絮凝剂

一般情况厂区内储存的无机化工主要原料量满足 5 批次以上的生产运行所需。每批次投料完成后，剩余危险化学品原料不会超过每个原料包装规格的物料量，并且不会再次利用原料由供应商及时运走，厂区内不会长期储存大量危险化学品原料。公司在甲类仓库临时原料不长期储存，仅存放每批次投料完成后剩余的少量化学品，每批次完成投料至生产出成品需 1 天左右时间，由生产部及时安排下批次生产计划，区域已建成化工原料运输配送网络，公司已与原料供货商签订原料配送储运协议。根据预计生产情况和厂区内拟存放的主要原料量分析，工程原料储存和配送方案基本合理。

大宗液态原料由槽罐车运输、大部分小包装类原料由专用运输货车运输至厂区内仓库区。原料、产品中危险化学品的运输必须由专业资质公司负责运输，按危险化学品管理和使用。项目原辅材料和产品在运输转运过程，汽车来往比较频繁，会给区域交通运输造成一定的增加，汽车尾气、扬尘和噪声会给运输线路途经区域造成一定的影响。同时在公司厂区内装卸物料（主要通过叉车运输和人工搬运），会产生一定的无组织逸散和噪声。但这些影响只是简短的，加强管理可将影响控制在可接受范围内。

## 2.2.8 工程总图布置

按照现行的《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）相关要求，项目建设了丙类仓库、甲类仓库和丙类车间（预留），建设运输车辆卸车区，危险废物暂存间、一般工业固废暂存间。项目厂区内两套污水处理设施紧靠各套装置生产车间和罐区，便于车间、罐区产生的废水汇流入污水处理池。厂房内根据工艺流程特点及设备输送物料便捷，采取多层平台的方式，便于物料的输送以及装卸物料、成品。各自原料盐酸、液碱、偏铝酸钠和成品铝溶胶集中布置于罐区，罐区紧靠厂区生产区内主要道路和卸车区，便于运输车辆装卸，以及输送泵的集中布置。同时罐区采用围堰隔离，符合安全环保设计要求。厂区整体平面布局见附图 2。

## 2.3 改扩建项目工程分析

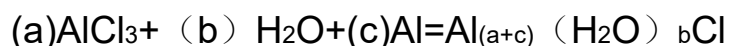
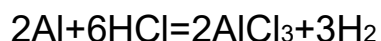
### 2.3.1 工艺流程及产污环节分析

项目改扩建内容为现有铝溶胶底料精制，通过高聚态铝溶胶底料用稀盐酸破坏掉后，重新跟金属铝进行反应，从而得到聚合度较为理想的铝溶胶产品。改建内容不涉及现有生产线生产工艺原理变动。本次改扩建工程不涉及公司现有分子筛生产和 3,5-庚二醇二苯甲酸酯生产工艺变动。

### 2.3.1.1 铝溶胶生产工艺

公司现有一套年产 12000 吨铝溶胶装置，产生固体废物铝渣 10.2t/a，及高聚合态铝溶胶底料 1200t/a。因为现在客户对产品质量要求提高，原有产品中部分高聚态铝溶胶底料不符合现在客户要求（以前此高聚态铝溶胶底料是掺混在产品中出厂），为了加强客户对公司产品的认可，公司决定对产品升级，将原产品中部分浓稠的高聚态铝溶胶精制得到符合现在客户要求的质量更优的铝溶胶。公司生产技术部经过研究，提出了铝溶胶底料精制工艺。

化学反应方程式：



反应过程中氯化氢除少量挥发逸散外，大部分全部与铝反应生成三氯化铝，转化率在 98.5%左右，铝与碱式氧化铝继续融铝全部聚合完成。当反应釜中  $\text{Al}^{3+}$  浓度达到 11.5~12%、Cl 达到 7.2~7.5%时停止反应，排入沉降收集罐中沉降杂质，再输送至成品储罐内。铝溶胶底料精制生产工艺及产污节点示意图如下。

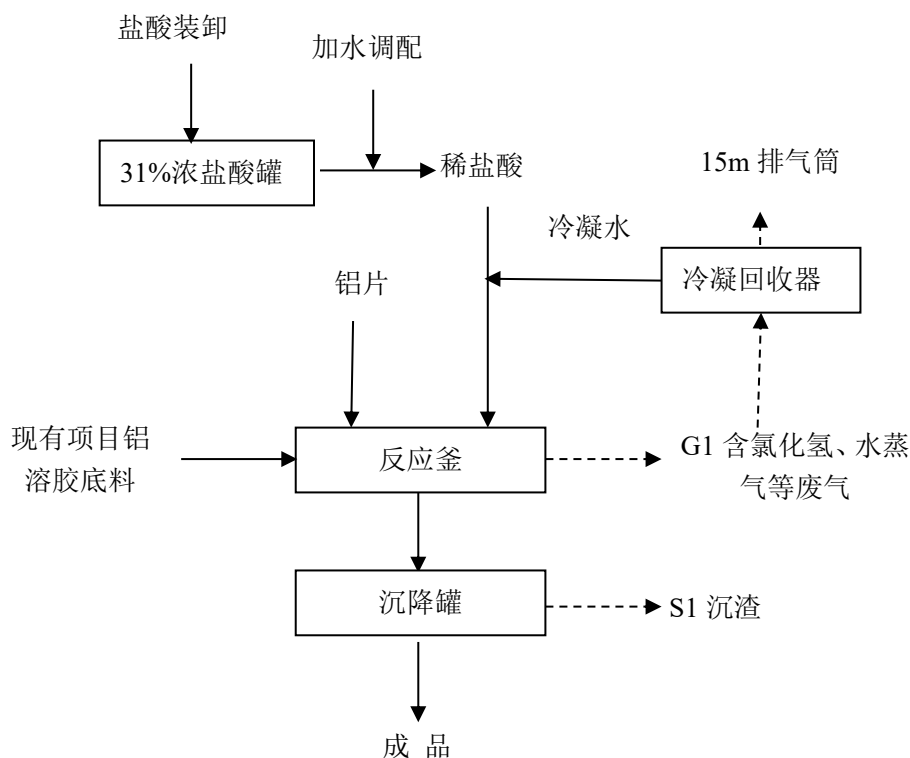


图 2.3-2 项目改建后铝溶胶产品生产工艺及产污节点示意图

### 2.3.1.2 铝溶胶生产流程

备稀盐酸：开盐酸泵 P104 将已经配制好的 14%~14.5%稀盐酸从稀酸罐 V104 打入计量罐 V101/9~12。

吹扫：打开反应釜 R104/9~12 人孔盖，开压缩空气阀，吹扫 15 分钟。

投铝片：将铝片（过量）从人孔投入反应釜内。

投铝溶胶底料：将 2915kg 的铝溶胶底料通过泵从底料收集罐 V106 加入反应釜内。

加盐酸：开启反应釜循环泵，开启稀酸计量罐底阀及加酸阀加入 70.8kg 的稀盐酸，调节 PH=1~2。

升恒温：开启蒸汽将反应釜内物料温度升至 92~98℃后恒温 4~6 小时

出料：从取样口取样检测釜内物料比重达到工艺要求后通过循环泵出料至沉降罐，与正常生产的铝溶胶合并沉降老化后进入待检罐。

### 2.3.1.3 产污环节分析

生产过程中废气产生环节主要为铝溶胶产品生产过程中反应釜排放含氯化氢、水蒸



气等废气。

生产过程中无工艺废水产生。

生产过程中固废产生环节为铝溶胶产品生产过程中沉降罐沉降工序产生的含氯化铝沉渣。

生产过程中噪声产生环节主要为反应釜、循环泵等运行过程产生的噪声。改扩建工程主要产排污节点及特点等情况见表 2.3-1。

表 2.3-2 改扩建工程主要产排污节点表

污染物类别	序号	产排污环节	主要污染物	产生特点	排放方式或处理方式
废气	G1	铝溶胶生产反应过程排空	氯化氢	连续排放	现有的冷凝回收装置后+15m 高排气筒
固废	S1	铝溶胶生产沉降罐沉渣	氯化铝、铝屑等	间歇定期	用于分子筛车间废水处理用作絮凝剂
噪声	N	设备运行	噪声	生产时间连续	基础减振，厂房隔声等

## 2.3.2 工程平衡分析

### 2.3.2.1 物料平衡分析

#### 1、铝溶胶

铝溶胶底料精制项目新增铝溶胶每批次生产的物料平衡情况见下表：

表 2.3-3 改建工程完成后铝溶胶生产物料平衡表（单位：kg/批次）

序号	进料方		出料方		备注
	名称	数量（kg）	名称	数量（kg）	
1	盐酸（31%）	70.8	废气	56.83	水蒸气
2	铝锭（99.7%）	35	废渣	0.67	主要为含铝酸性渣（氯化铝成分），含水 60%
3	三氯化铝溶液（24.5%）	1000	成品	3998	
4	铝溶胶底料	2915.7			
5	铝渣	34			
小计		4055.5		4055.5	

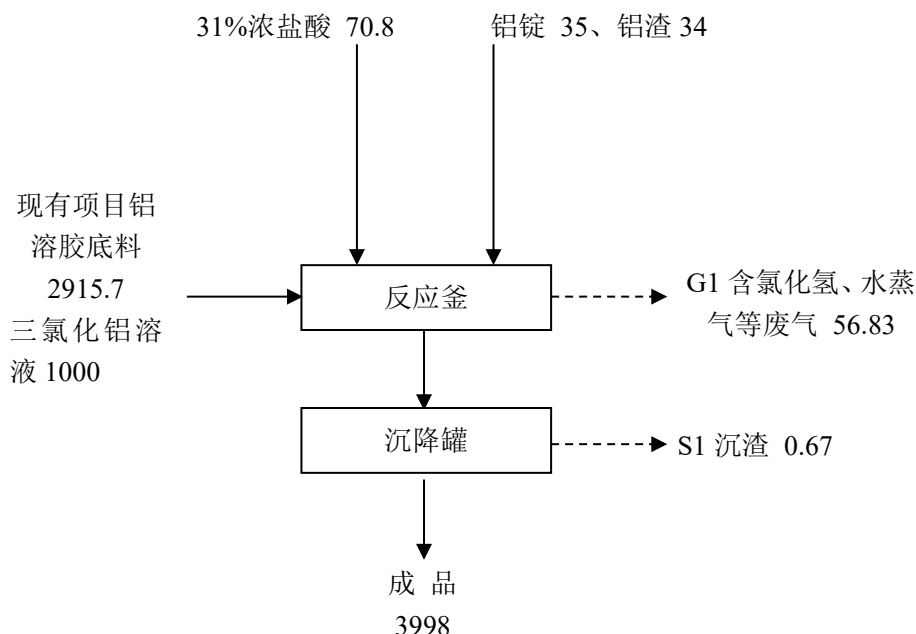


图 2.3-3 铝溶胶底料精制项目铝溶胶产品物料流程图（kg/批次）

### 2.3.2.2 改扩建工程水平衡分析

铝溶胶底料精制项目无新增用水环节，不产生工艺废水。

项目定员为抽调现有项目员工，不新增员工，无新增生活污水。故本次环评无需进行水平衡分析。

### 2.3.3 主要设备与产能匹配性分析

项目拟采用 4 台反应釜对铝渣、铝溶胶底料进行精制，反应釜规格为 $\Phi 1700 \times 3700$ ，体积规格为  $7.5\text{m}^3$ 。项目建成投产后 4 台反应釜同时运行，聚合态较低的铝溶胶每批次反应釜精制可达 8.4t，考虑到铝溶胶底料聚合态较高，每批次反应釜精制数量按照 5t 计算，每天精制一批，年生产 300 天，则年可精制量约为 1500t/a，本项目需精制铝溶胶产品 1200t/a，则精制反应釜的产能完全可以匹配项目设计的产能。

项目拟依托现有盐酸储罐进行盐酸贮存，现有盐酸储罐设计贮存量  $80\text{m}^3$ ，约为 80t，实际贮存量为 50t，现有盐酸储罐剩余容量 30t。项目建成投产后，每批次需要盐酸 0.0708t，假设本项目预存 30 批次盐酸贮存量，则需要容量为 2.124t。现有储罐容量可以

满足拟建项目对盐酸储备的需求。

## 2.4 改扩建工程污染源分析

### 2.4.1 施工期污染源分析

本项目均利用现有工程的建构筑物和相关公用工程，建设期只涉及生产设备安装和调试，建设期产生的污染源主要为噪声、施工人员生活废水、少量的废气和固废等。项目施工期较短，对环境影响较小。

表 2.4-1 本项目施工期主要污染工序

施工阶段	污染源及污染物产生情况说明	
设备安装、调试	废气	设备装卸扬尘焊接废气等
	废水	施工人员生活废水
	噪声	小型施工机械等产生的间断性突发噪声（砂轮、切割机等）
	固废	各种切割边角料、拆除物建筑垃圾、少量设备包装材料等

### 2.4.2 运营期污染源强核算

#### 2.4.2.1 废气污染源

本次改扩建后新增废气源主要为有组织废气、无组织废气。新增废气为精制反应釜排空尾气有组织排放，主要污染因子为氯化氢。

无组织废气主要来源于新增盐酸用量在储罐区排放的无组织呼吸废气。

#### 1、项目新增有组织废气

##### （1）正常排放情况

项目新增有组织废气，主要是精制反应釜排空尾气。

参考《环境统计手册》（方品贤等，1985）中有关酸液蒸发量的计算，其理论挥发量计算公式如下：

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

式中：G<sub>z</sub>——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，HCl 取 36.5；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5，查《环境统计手册》盐酸取 0.3m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg，反应釜通入 14% 盐酸、水及水蒸气，反应温度低于 98℃，保守起见，本项目取 96℃，反应釜盐酸初始浓度为 14% 左右，反应开始后盐酸浓度迅速降低，反应终了盐酸质量分数为 0.05%~0.1%，为方便计算反应釜中盐酸平均浓度为 7%，查《化学化工物性数据手册 无机卷》（化学工业出版社）7% 质量分数的盐酸温度 100℃ 时氯化氢的蒸汽分压为 218Pa，折合 1.6mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>，反应釜面积为 2.4m<sup>2</sup>。  
此时计算得出单台反应釜反应过程中氯化氢挥发速率为 0.0825kg/h。

本工程为减少物料的挥发损失及建设污染物的排放量，拟在每台反应釜氢气导管上部设置冷凝器，并连接风量为 1000m<sup>3</sup>/h 的引风机，把 90℃ 左右的废气强制冷却至 30℃ 左右，这样氢气中夹带的水蒸气和 HCl(盐酸雾)，大部分冷凝为液体返回反应釜中参与反应，只有极少部分的水蒸气和 HCl 随氢气通过反应釜上的 15m 高排气筒排放。根据本项目反应釜型号及规格，横截面直径 1.75m，反应过程中液体蒸发面表面积约为 2.4m<sup>2</sup>。同时根据收集的冷凝器的资料及应用实例，最终确定冷凝器的冷凝效率为 90%。

项目 HCL 产生排放情况见表 2.4-2

表 2.4-2 单台反应釜每批次 HCl 排放计算参数表

	蒸发量 (kg/h)	处理效率 (%)	排放量 (kg/h)	计算参数选取			
				M(g)	V (m/s)	P (mmHg)	F(m <sup>2</sup> )
单台反应釜	0.0825	90	0.00825	36.5	0.3	1.6	2.4

本项目每台反应釜每批次工作时间为 6h，项目每天一批次，年运行 300 天，则每年共 300 个批次，则单台反应釜 HCL 排放量为 0.00825kg/h（14.85kg/a）。项目新增 4 台反应釜，则项目新增 HCL 蒸发量为 0.33kg/h，排放量为 0.033kg/h（0.0594t/a）。

根据建设单位提供数据，单台反应釜排空尾气气量约为 1000m<sup>3</sup>/h，则 HCL 的最大排放浓度  $0.00825 \times 10^6 / 1000 = 8.25 \text{mg/m}^3$

项目新增有组织大气污染源见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目新增有组织废气污染源强一览表

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	排放方式	处理措施
反应釜尾气	废气量 1000Nm <sup>3</sup> /h				连续排放 年排放时间 1800h	通过冷凝器 冷凝后通过 15m 排气筒
	G1 氯化氢	0.085	8.25	0.00825		
	G2 氯化氢	0.085	8.25	0.00825		

	G3	氯化氢	0.085	8.25	0.00825		外排
	G4	氯化氢	0.085	8.25	0.00825		
合计					0.033		

由上表可知，改扩建项目新增废气有组织排放源，通过相应尾气处理系统后，主要污染物氯化氢排放浓度为  $8.25\text{mg/m}^3$ ，可以达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 和表 4 大气污染物排放限值（氯化氢  $20\text{mg/m}^3$ ）要求

## （2）非正常排放情况

非正常情况是指项目反应釜排空废气处理系统装置失效情况下（污染物去除率为零）排放的工艺尾气，本项目非正常排放考虑 4 个反应釜排空尾气同时故障，则改扩建项目非正常工况下废气排放情况见下表。

表 2.4-4 新增废气污染源在非正常工况废气产生及排放情况一览表

序号	废气来源	主要污染物	废气量	处理方法	排放量	排放频率	应对措施
1	反应釜尾气	氯化氢	4000N $\text{m}^3/\text{h}$	冷凝+15m 排气筒	0.33kg/h	每次 1h 内	对相应涉气工段停产检修

改扩建项目新增有组织排放量核算情况见表 2.4-4。

表 2.4-5 改扩建项目新增大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	反应釜尾气 G1	氯化氢	8.25	0.00825	0.01485
2	反应釜尾气 G2	氯化氢	8.25	0.00825	0.01485
3	反应釜尾气 G3	氯化氢	8.25	0.00825	0.01485
4	反应釜尾气 G4	氯化氢	8.25	0.00825	0.01485
主要排放口合计		氯化氢			0.0594
有组织排放总计					
有组织排放总计		氯化氢			0.0594

## 2、无组织废气

本项目无组织排放源主要为可挥发性物料储罐区装卸过程损失等。

储罐区储存原料中 31%盐酸为可挥发性物质，本次评价无组织考虑盐酸储罐大呼吸废气排放。由于铝溶胶底料精制项目用到盐酸，虽然盐酸储罐不增加，但增加盐酸的消耗量，同时也增加盐酸在储罐区的装卸量，因此本次评价考虑盐酸储罐大呼吸排放无组

织酸雾废气增加量。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008年4月，第26页）中的固定顶罐单个储罐大呼吸废气损耗的计算：

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

式中， $L_w$ ——固定顶罐工作装罐大呼吸年损失量（ $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量）；

$M$ ——储罐内蒸汽分子量， $\text{g}/\text{mol}$ ，盐酸 36.46；

$K_N$ ——贮存周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定：（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ），按项目实际增加盐酸周转次数计算， $K$  约为 10~15，则本次计算取 1.0；

$K_C$ ——产品因子，石油原油以外的其他有机液体取 1.0；

$P$ ——大量液体状态下，真实蒸汽压力，按 30.66kpa 计；

计算得到 31%盐酸大呼吸损失  $L_w=0.4681\text{kg}/\text{m}^3$ ，虽然铝溶胶底料反应釜采用 14%盐酸，但是配置 14%盐酸的原料是 31%盐酸，铝溶胶底料精制项目折算为 31%盐酸，最大周转量为  $14.361\text{m}^3$ ，则新增无组织排放盐酸装卸废气中氯化氢产生量为  $6.722\text{kg}/\text{a}$ 。盐酸储罐的呼吸废气依托现有处理措施（水喷淋塔吸收），去除氯化氢效率为 99%。

吸收塔内吸收氯化氢饱和后，酸性吸收液可作为稀盐酸原料使用，不外排。则改扩建项目新增无组织排放氯化氢废气  $0.0672\text{kg}/\text{a}$ 。

项目无组织排放量核算情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 改扩建项目新增大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/（t/a）
					标准名称	浓度限值 （ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	
1	装置区	储罐区 大呼吸 排放	氯化氢	吸收塔	《无机化学工业污 染物排放标准》 （GB31573-2015）	0.05	0.000067
无组织排放							
无组织排放总计				氯化氢（酸雾）			0.000067

#### 2.4.2.2 废水污染源

根据改扩建项目生产工艺，本项目无新增工艺废水、无新增生活污水等，产生少量设备清洗废水。

##### 1、设备清洗废水

项目新增设备清洗废水，假设清洁频率为每周一次，本项目设备清洗水用量约为

0.18t/次（9.36t/a），减去蒸发和吸收等损耗，按排污系数 0.8，计算知车间设备清洗水排水量约为 0.144t/次，即 0.0288t/d，7.49t/a。

根据类比可知，清洗废水中 COD<sub>Cr</sub> 浓度约为 150mg/L、BOD<sub>5</sub> 产生浓度约为 70mg/L、SS 浓度约为 400mg/L、氨氮浓度约 10mg/L、石油类 5mg/L。

项目废水污染源强核算结果及相关参数见表 2.4-7。

表 2.4-7 改扩建项目新增废水污染源强核算结果及相关参数表

工序/ 装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			执行标准
			废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	工艺	效率%	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)	
生产区	设备清洗废水	pH	7.49	3~7	/	收集池+中和调节+混凝沉淀	/	7.49	6~9	/	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		150	0.0000011		17		124.5	0.0000009	200
		BOD <sub>5</sub>		70	0.0000052		15		59.5	0.0000044	300
		SS		400	0.000003		75		100	0.0000075	200
		氨氮		10	0.0000008		60		4	0.00000032	30
		石油类		5	0.0000004		10		4.5	0.00000036	6

#### 2.4.2.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为反应釜搅拌器、各类物料泵、水泵、等，单台设备噪声源强约 75~90dB（A），建设单位拟采取安装减振垫、隔声、消声等措施减少噪声对厂界周边造成影响。项目噪声源强和处理方式见表 2.4-8。

表 2.4-8 改扩建项目新增主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级（dB）	控制措施
1	泵类	若干	75~85	隔声、减振
2	反应釜	4	65~75	隔声、减振

#### 2.4.2.4 固体废物

项目新增固体废物主要为精制工艺产生的底渣。每批次产生底渣 0.67kg，年生产 300 批次，则年产生废渣 0.2t

项目新增固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.4-9 改扩建项目新增固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	固废属性	处理处置措施
1	精制工艺废渣	0.2	一般固废	回用于厂区内污水处理站作絮凝剂
小计		0.2		

### 2.4.3 项目污染源汇总

项目新增污染源汇总情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 改扩建项目新增污染源汇总表

类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排/处置量 (t/a)	排放去向
废气	有组织排放	氯化氢	0.594	0.5346	0.0594	区域大气
	无组织排放	氯化氢	0.0067	0.06633	0.000067	
废水*	项目新增合计	废水量	7.49	0	7.49	经装置区污水处理站预处理后排入园区污水收集管网最终进云溪污水处理厂工业废水处理系统
		pH（无量纲）	6~9	/	6~9	
		COD <sub>Cr</sub>	0.0000011	0.000002	0.0000009	
		BOD <sub>5</sub>	0.00000052	0.0000012	0.0000004	
		SS	0.0000003	0.00000225	0.000000075	
		氨氮	0.00000008	0.00000048	0.000000032	
		石油类	0.00000004	0.00000004	0.00000000	
固废		精制工艺废渣	0.2	0	0.2	委托有资质单位处置

注\*：上表中废水污染物排放量为厂区外排园区污水处理厂排放量，并非直接排入环境的量

## 2.5 公司总体污染源分析

### 2.5.1 削减污染源

根据企业例行监测数据表明，现有项目环境保护措施能保证污染物稳定达标排放，本次环评不需对现有工程采取污染源削减措施。

### 2.5.2 项目建成后公司污染源分析

根据上述现有工程和改扩建工程分析结果，公司整体“三废”污染物排放情况见表



2.5-3:

表 2.5-3 改扩建项目完成后公司全厂主要污染物产生及排放情况汇总表

类型	污染源		污染物	产生量 t/a	排放浓度 mg/L、mg/Nm³	排放量 t/a	处理措施 排放方式	是否达标排放
废水	综合污水（生活污水、初期雨水、生产区清洁废水、分子筛装置和添加剂装置生产工艺废水） 10.0508 万 m³/a  项目新增废水污染物较少，已忽略		pH	/	6~9	/	生活污水经现有工程办公生活区化粪池预处理后；生产区分子筛装置污水经污水调节中和+膜吸收+混凝沉淀工艺预处理，添加剂装置污水经污水调节+芬顿法工艺预处理，厂区综合废水通过厂区总排口外排云溪片区园区污水管网	达标排放
			CODcr	/	62.05	6.237		
			BOD₅	/	18.45	1.854		
			SS	/	165	16.584		
			氨氮	/	5.685	0.5713		
			石油类	/	1.205	0.121		
			总磷	/	0.325	0.0327		
			总氮	/	27.985	2.813		
废气	有组织排放	现有铝溶胶反应尾气 3584Nm³/h	氯化氢	/	3.18	0.0073	冷凝回收后经 15m 高排气筒外排	达标排放
		新增铝溶胶反应尾气 4000Nm³/h	氯化氢	0.594	8.25	0.0594	冷凝回收后经 15m 高排气筒外排	达标排放
		分子筛晶化合成工段废气 619Nm³/h	氨气	/	18.27	0.0303	二级喷淋吸收（一级稀酸+一级水）塔+除雾板+活性炭吸附+20m 排气筒	达标排放
			非甲烷总烃	/	7.2	0.0122		
			三甲胺	/	/	/		
		分子筛交换工段废气 665Nm³/h	氨气	/	14.05	0.0086	一级碱喷淋吸收塔+除雾板+20m 排气筒	
			非甲烷总烃	/	3.97	0.00273		
		分子筛干燥焙烧工段废气 2881Nm³/h	颗粒物	/	4.6	0.03235	除尘系统后增加设置一级水喷淋吸收塔+除雾板+20m 排气筒	
		分子筛磨粉尾气 1# 3687Nm³/h	颗粒物	/	7.15	0.106	新增旋风除尘+现有布袋除尘器后经 20m 高排气筒外排	

类型	污染源		污染物	产生量 t/a	排放浓度 mg/L、mg/Nm³	排放量 t/a	处理措施 排放方式	是否达 标排放
		分子筛磨粉尾气 2# 5476Nm³/h	颗粒物	/	5	0.107	自工段收集后通过废气处理设施（冷凝器+活性炭吸附+光催化处理），通过 15m 高排气筒达标外排	达标 排放
		现有庚二醇二苯甲 酸装置工艺废气	甲醇	/	<4	/		
			甲苯	/	<2.5	0.0000018		
			非甲烷总烃	/	<1.0	0.0365		
			氯化氢	/	<0.6	0.00288		
	无组 织	生产区	非甲烷总烃	/	/	/	加强生产管理，控制厂区跑冒滴漏，盐 酸储罐采用水吸收塔处理，底部浸没装 卸方式，加强储运过程生产管理控制无 组织排放源	/
			氯化氢	/	/	/		
			颗粒物	/	/	/		
		本项目新增	氯化氢	0.0067	/	0.000067		
	固废	/	废弃危险化学品原料 包装物	包装桶/袋	0.9	/	0	委托有资质单位集中处置
废弃硅胶原料包装袋			包装袋	1.2	外售物资回收单位			
废弃过滤胶布、废 弃除尘布袋			胶布、杂质	0.4	由设备维护厂家回收处置或有资质单位 处置			
污水处理站不溶性 沉渣（滤渣）			无机硅类杂质	217.39	外售水泥厂用作原料使用			
		废原料包装材料	有机原料包装 物	0.996	/	0	交由南瀚洋环保科技有限公司焚烧处置	
		厂区机修间产生的 废矿物油	废矿物油	0.37				
		废弃活性炭	含有机物的废 活性炭	6.838				
		添加剂装置残渣、 残液	未反应完有机 原料	19.24				

类型	污染源		污染物	产生量 t/a	排放浓度 mg/L、mg/Nm³	排放量 t/a	处理措施 排放方式	是否达标排放
		添加剂装置废弃硫酸钠杂质废物	硫酸钠	5.2	/	0	返回供应商厂家回收	
		分子筛污水处理站	硅、铝、钠离子等无机物杂质	20.1	/		外售水泥厂用作原料	
		分子筛压滤机	编织物	0.6	/		外售物资回收部门合理利用	
		新增精制工艺废渣	氯化铝、杂质等	0.2	/		回用于厂区内污水处理站作絮凝剂	
		办公、生活区	生活垃圾	12.3	/		当地环卫部门统一处理	
	噪声	设备噪声		消音、隔声、减振后源强降至 65~75dB(A)				

### 2.5.3 改扩建前后污染物排放变化情况

根据以上分析，本次改扩建项目建成投产后，公司主要污染物的产生及排放情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 公司改扩建前后主要污染物排放情况一览表

类型	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	改扩建后总体排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	有组织废气					
	颗粒物	0.24535	0	0	0.24535	0
	甲醇	0	0	0	0	0
	甲苯	0.0000018	0	0	0.0000018	0
	非甲烷总烃	0.05143	0	0	0.05143	0
	氯化氢	<b>0.01018</b>	<b>0</b>	<b>0.0594</b>	<b>0.06958</b>	<b>+0.0594</b>
	氨	0.0778	0	0	0.788	0
	三甲胺	0	0	0	0	0
	无组织废气					
	非甲烷总烃	0.09	0	0	0.09	0
	氯化氢	<b>0.14</b>	<b>0</b>	<b>0.000067</b>	<b>0.140067</b>	<b>+0.000067</b>
	颗粒物	0.14	0	0	0.14	0
废水*	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	10.0507	0	0	10.0507	0
	COD <sub>Cr</sub>	6.237	0	0	6.237	0
	BOD <sub>5</sub>	1.854	0	0	1.854	0
	SS	16.584	0	0	16.584	0
	氨氮	0.5713	0	0	0.5713	0
	石油类	0.121	0	0	0.121	0
	总磷	0.0327	0	0	0.0327	0
	总氮	2.813	0	0	2.813	0
固废	固废产生量	<b>283.454</b>	/	<b>0</b>	<b>273.454</b>	<b>-10</b>
	其中：危险废物	28.344	/	0	28.344	/
	一般固废*	<b>255.11</b>	<b>10.2</b>	<b>0.2</b>	<b>245.11</b>	<b>-10</b>

注：废水\*：由于新增废水排放污染物数量极少，废水污染物增加量已忽略

一般固废\*：现有固废中的酸性底渣 10.2t/a，实际上含在现有铝溶胶底料中，改扩建项目实施后，成为原料的一部分。改扩建项目实施后新增精制工艺废渣 0.2t/a。

## 3、环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08′~113°23′，北纬 29°23′~29°38′之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。

本项目位于湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区（原湖南岳阳云溪工业园），湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区位于岳阳市云溪区西郊，本项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，选址中心点坐标为东经 113.25549245，北纬 29.48407531。项目地理位置图详见附图 1。

#### 3.1.2 地形地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40~60 米之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震设防烈度为 VI 度。

#### 3.1.3 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，厂址西面 300m 为松杨湖，西面约 5.8km 为长江。本项目废水经厂区内预处理后排入园区工业污水管网进入云溪污水

处理厂工业废水系统处理，处理达标后的尾水通过专用管道排入长江道仁叭段。

#### 1、松杨湖水域

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4km<sup>2</sup>；

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3~4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 m<sup>3</sup> 左右；枯水期 12 万 m<sup>3</sup> 左右；

#### 2、长江岳阳段

松杨湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

历年最大流速 2.00 米/秒；

历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输砂量 13.7t/秒；

历年最大输沙量 177t/秒；

历年最小输沙量 0.59t/秒；

水位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

历年最高水位 33.14 米；

历年最低水位 15.99 米。

### 3.1.4 气象资料

云溪区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年（1998-2017 年）来气象资料，该区域多年平均气温为 17.9℃；最高气温 39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压 1009.7 hPa；多年平均相对湿度 75.5%；年平均降雨量为 1380.6mm；年降雨日 141~157 天，多年主导风向为 NNE，

频率为 16.5%；多年平均风速为 2.6m/s。

### 3.1.5 植被与生物多样性

#### 1、本项目区域动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。区内及松杨湖周围植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木繁茂，种类较多，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕、叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，从松杨湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳杉、日本柳杉、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

依据《中国植被》划分类型的原则，湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛。但园区内除樟树为国家二级保护植物外，未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

#### （2）松杨湖和长江水生动植物现状

松杨湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、苻菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲢、鳙、鲤、鳊、鳊等，但一般未能作为居民食物。



长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶、鳊鱼等，近年来有国家一级保护动物白鳍豚出没。其下游 40km 江段为湖北长江新螺段白鳍豚国家级自然保护区。

## 3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况

### 3.2.1 基本情况

湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区（原云溪工业园）是 2003 年经湖南省人民政府批准成立的工业园，2006 年通过了省环保厅的环评批复（湘环评〔2006〕62 号），建园来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，延伸大厂的产业链条，大力发展精细化工。2012 年，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准，成立湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，2012 年 9 月湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，重点规划发展丙烯、碳四、芳烃、煤化工等四条石化产业链。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区位于云溪区胜利村，地处北纬 29°28'37.36"~29°30'26.75"，东经 113°14'53.27"~113°15'46.49"。根据《岳阳云溪工业园区规划（2004 年）》及其规划环评批复可知，批准园区规划用地为 3.72 平方公里，其规划范围东起 107 国道，西至随岳高速公路，南起云港路，北以规划的园北路为界，东西最宽处 1745m，最窄处 1056m，南北最长处 3500m，最短为 3369m，近期规划面积 3.72 平方公里。

### 3.2.2 园区性质及产业定位

岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体定位是：按照资源有效利用、绿色发展、安全发展、集聚发展、高效发展、统筹规划的原则，以原油、煤（页岩气）资源为基础，发展炼油化工产业、催化剂及助剂产业、化工新材料及特工化学品产业、合成材料深加工产业；延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。

产业园以巴陵石化、长岭炼化为龙头，合理延伸石化副产品深加工和废弃物再生利

用产业链，建设和引进产业链接或延伸关键项目，不断促进物料闭路循环，形成了炼油化工、催化剂及助剂、化工新材料及特种化学品、合成材料深加工四大产业及碳四、丙烯、芳烃和碳一四条主产业链。产业园年原油加工能力达 1000 万吨，拥有 100 多个产品，200 多个牌号，是全球最大的锂系聚合物生产研发基地，全球最大的醋酸仲丁酯生产基地之一，亚洲最大的炼油催化剂生产基地，中国最大的己内酰胺生产基地，中国最大的环氧树脂生产基地之一，中国唯一电子级(8N)高纯氨生产基地。产业园聚集石化及其配套规模企业 153 家，已发展成为湖南省现代化程度最高的专业化工园区。

### 3.2.3 湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区总体规划

#### 1、规划结构

湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区规划将建设成为具有绿色环保的生态环境、完善的公共基础设施、先进的投资软环境，以发展化工产业深加工为主，集新型材料、生化、机械等工业为一体的工业园区。将是岳阳市甚至整个湖南省重要的高新技术研究开发和精细化工产业化基地以及未来新的、可持续发展的经济增长点。

规划以现有片区为基础，进一步明确用地发展方向和用地结构，从用地和交通联系等方面协调各片区之间关系，完善工业园形态，通过加强各片的交通联系，使之成为一个统一的整体，按照目前实际工业园发展情况，园区发展情况如下：

松杨湖水域这一绿心，它既作为整个区域具有凝聚力的核心，体现出工业园区的环境景观特色，同时它有具有强烈的辐射影响作用，以其生态环境和景观方面的优越条件带动周边地区的建设开发和土地升值。

“产业发展片区”一是结合现有入园企业布局和产业调整布置的可持续发展的产业发展片区。二是工业大道以北，规划布置以产业深加工的一类工业，对松杨湖的水质和下游居住区产生较小影响。建园至今实际入驻企业以二类、三类工业企业为主，且已根据原规划形成可持续发展和深加工片区。

规划发展目标：建设成为高效率、新型交通、网络化的工业园区；高品位、安居乐业、现代化的工业园区；高质量、湖水相依、生态型的工业园区；高灵活度、应对变化、可塑性的工业园区。根据对园区调查了解，现已基本实现规范发展目标。

#### 2、用地规划

规划对湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区用地进行了整体布局，提高工业

园建设标准，并对现状用地标准做了相应调整，增加公共设施用地、市政设施用地，特别是道路广场用地、绿地比重。增加工业园道路、绿地面积等。

工业园居住用地主要分布在联城路以南，107 国道以西地段，形成组团，并配套相应的公共服务设施。居住用地占规划用地的 1.13%，人均面积 22.00m<sup>2</sup>。

规划工业园人均道路用地达到 12m<sup>2</sup>/人，人均绿化面积超过 12m<sup>2</sup>/人。公共设施比例达到 3.37%，人均 10.93m<sup>2</sup>。其中商业设施用地比例为 3.69%，人均 5.17m<sup>2</sup>。规划工业园的绿地比例达到 16.73%，人均绿地 20.75m<sup>2</sup>。

### 3、基础设施规划

#### （1）给水

为了使湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区发展留有弹性，生活用水按 1 万人计算，生活用水指标取 200 升/人·日，公共建筑用水、消防用水、管网漏失及道路绿化等不可预见用水量按上述用水量 15%计，故近期规划期内生活供水总量为 0.7×104t。规划中生活用水由云溪水厂供给(考虑到双花水库库容量及目前水库来水流量不能满足发展要求，云溪分区规划中远期水源为双花水库和清溪水库)。在给水管每 120 米设置一地下式消火栓，消防栓离路边不大于 2 米，离建筑物不小于 5 米，管网各节点处以阀门控制。

生产用水取自长江水，由巴陵公司Φ800 清水管接管直通工业园，供水能力为 6 万吨/日。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。为保证园区供水安全可靠，在现有供水基础上，规划中考虑采取双回路供水，就是在现有基础上增加一条输水管道，以保证在任何时候均衡供给。

#### （2）污水管网

湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区污水收集管网铺设范围为：西至随岳高速，东达道云路，北抵园北路，南临巴陵公司，服务面积为 6.45km<sup>2</sup>，服务人口 6 万人，工业园区污水收集管网总计 15256m，其中：DN400 管 8265m、DN600 管 1440m、DN800 管 3131m、DN1000 管 1919m、DN1200 管 501m。第一套污水主干管位于瓦窑路（杨帆大道）、吴家垄路、工业大道、杨家垄路上，在大屋组路等道路上设有污水支管，2018 年 5 月完成园区第二套污水管网，为地上明管收集，自北向南穿越园区修建，工业园内现有企业已于 2019 年 2 月前将企业工业废水和生活污水全部纳入第二套污水管网，项目污水可通过园区污水管网接入云溪污水处理厂进行处理。

### （3）排水和污水处理设施

排水体制：采用雨、污分流、污污分流的排水体制。

雨水：雨水排放按地貌条件就势排放，经各区汇集，排至松杨湖。

生活污水：园区生活污水输送采用管径 DN300~DN700 的管道，生活污水经污水管网至云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

工业废水：园区工业废水进行预处理达到云溪污水处理厂进水标准后进入云溪污水处理厂，经过处理达标后从长江道仁矶江段排入长江。

### （4）供电

园区电力供应由云溪电力公司采用双回路（110KV 和 220KV）进行供应,以确保工业生产用电的稳定需要。规划依据《岳阳地区电网规划（1995-2020 年）》至规划期内人均综合用电指标 1000W/人计算，人口为 1 万人，总供电负荷为 99878kV·A。

### （5）通信

园区内全面铺设开通了宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

### （6）供汽

目前工业园已建成一座蒸汽站，引进华能的蒸汽为整个工业园区需用汽的企业供汽。

## 4、环境保护规划

总体目标：在规划期内，工业园的环境保护目标为：改变先污染后治理的经济发展模式，实行可持续发展的战略，逐步使生态系统实现良性循环。建立一个舒适宜人的自然环境，高效先进的经济环境，文明和谐的社会环境。

规划目标（2005~2020 年）：基本实现城乡环境清洁、优美、安静，生态环境呈良性循环。工业园内污染得到有效控制。区内河流水质保持洁净。大气环境质量达到二级标准，基本无噪声污染。

污染控制目标：工业园废水、废气、噪声必须处理达标排放，固体废物综合利用率达到 100%，生活垃圾无害化处理率达到 100%。

## 3、环境保护措施

水环境保护措施：对工业主要污染源实行污水排放总量控制与浓度控制相结合的方法，使污水排放量和废物排放量控制在较低的水平。努力提高污水处理率，避免区内水

质的恶化。保护区内自然水体，严格禁止无计划占用湖泊，及时疏浚湖泊。

大气环境保护措施：严格控制区内工业企业的废气排放，提高工业园烟尘治理率，扩大烟尘达标区覆盖率。加强工业园绿化工作，重视工业园公共绿地和防护绿地的建设。

固体废物处理措施：加强对工业有害废物的控制与管理。对村镇生活垃圾实行无害化处理，同时统一管理、统一处置，逐步建立城镇生活垃圾收集处理系统。工业园地区实行生活垃圾袋装化。

声环境保护措施：加强区域主要货运道路两侧的防护绿地建设，避免在靠近城镇居民生活的地区设置噪声污染较为严重的工业企业。对餐饮和娱乐业等易产生噪声的行业进行严格管理。

农田湿地环境保护措施：充分保护区内现有农田及湿地，发挥其生态缓冲能力及自我调控能力；保证区内各类绿地的建设实施，营造工业园良好生态环境；严格控制对区内空地及农田的开发建设活动。

### 3.3 项目周边污染源调查

本项目位于湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，目前片区入驻企业主要污染物排放情况详见下表。

表 3.3-1 2023 年 5 月已入驻云溪片区企业排污情况表

序号	公司	污染物（t/a）					废水排放量 （t/a）
		废气			废水		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮	
1	岳阳市恒顺化工科技有限公司	1.2	/	/	4.8	0.07	4056
2	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	1.8	/	2956
3	岳阳全盛塑胶有限公司	/	/	/	0.009	0.004	/
4	岳阳金瀚高新技术有限责任公司	/	/	19.1	1	0.1	16830
5	湖南斯沃德化工有限公司	/	/	0.6757	0.681	0.034	1540.4
6	岳阳东方雨虹防水技术有限 公司	0.78	1.6	4.73	2.28	0.253	10531.34
7	岳阳科罗德联合化学工业有限公 司	/	/	/	28	0.48	70100
8	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	0.216	0.057	3600
9	岳阳鼎格云天化工有限公司	17.82	1.744	0.0214	0.947	0.095	11835.4
10	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	1.53	0.28	19130.372
11	湖南兴发化工有限公司	16.704	/	/	0.1584	0.02112	3120
12	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	1.5	/	15000

序号	公司	污染物（t/a）					废水排放量 （t/a）
		废气			废水		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮	
13	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	0.008	0.005	/
14	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	2.52	0.2	5977.08
15	岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂	/	/	/	5.4	0.6	25752
16	岳阳市山鹰化学工业有限公司	/	/	/	0.054	0.008	1500
17	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	0.081	0.008	19229.66
18	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	0.411	0.053	2338
19	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	7.9504	0.548	0.002	1820
20	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	1.236	2.013	0.02	4875.42
21	岳阳华晟新材料有限公司	/	/	/	0.3	0.1	/
22	岳阳市林峰锂业有限公司公司	/	/	/	0.375	0.007	2343
23	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926	3642
24	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112	3120
25	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007	450
26	湖南尤特尔生化有限公司	46.5	/	/	240.5	2.6	11998
27	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021	3650
28	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/	/
29	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5	10089
30	岳阳众兴化工有限公司	/	/	1.2	0.008	0.005	/
31	岳阳兴长石化股份有限公司	/	/	0.1522	2.531	0.0375	/
32	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114	636.887
33	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065	867
34	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912	0.0006	2850
35	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005	/
36	湖南德邦石油化工有限公司	/	/	/	2.43	/	2051
37	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01	/
38	岳阳长源石化有限公司	122.4	14.7	0.1146	1	/	3164
39	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	7	0.15	7699
40	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8	34900
41	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9	39948
42	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	40	0.8	81000
43	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04	1767
44	湖南龙宇化学工业有限公司	/	/	2.08	/	/	6837
45	岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	/	/	/	/	/	71043

序号	公司	污染物（t/a）					废水排放量 （t/a）
		废气			废水		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮	
46	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18	16265
47	湖南云峰科技有限公司	6.26	/	/	/	/	1800
48	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	73123
49	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436	22593.925
50	湖南众普化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	1100
51	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	/	0.35	/	70	4.8	332000
52	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	1.2	0.3	13931.03
合计		216.426	27.783	65.0535	493.9586	21.196	969059.514

注：上表废水污染物为企业排入云溪区污水处理厂的排放量。由于缺乏相关记录，部分停产、未正常生产企业未统计进其中；部分企业废水仅生活污水的企业未记录其废水排放量，部分企业无组织废气污染物排放量未记录

根据目前岳阳绿色化工高新技术产业开发区各个企业的排污情况看，整个园区废气产量较大，污水中有机污染物因子浓度较高，但各厂通过内部相应的污染防治措施和云溪区污水处理厂处理后，污染物基本能达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），第 7.1.2 条，本次评价大气污染影响等级为一级评价，需开展区域污染源调查，以及本项目新增、本项目现有工程污染源调查，经收集调查，本项目评价基准年后，区域无新增相关项目污染源。本项目污染源详见公司总体污染源分析第 2.5 章。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），第 6.6.2.1 条，本次评价水污染影响等级为三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

### 3.4 环境空气质量现状调查与评价

#### 3.4.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局发布的《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》，根据该公报，岳阳市 2022 年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.4-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
-----	-------	------	-----	-------	------

		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.3	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	154	160	96.3	

注：《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》未公布 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域岳阳市 2022 年为环境空气质量达标区。

### 3.4.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形区域，在该评价范围内没有收集到有效的国家公开的环境空气质量监测网数据，因此，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）选择与本项目地理位置临界，地形、气候相似的环境空气质量城市点监测数据。本评价基本污染物环境质量数据采用《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》，评级基准年为 2022 年，具体数据如下：

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.3	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	154	160	96.3	

### 3.4.3 其他污染物环境质量现状

公司生产过程中其他特征污染物为氯化氢，本次评价引用《中石化巴陵石油化工有限公司树脂部离子膜烧碱装置优化升级改造项目（第四期）环境影响评价报告书》中津淮（湖南）环境检测有限公司于 2021 年 9 月 22 日~29 日氯化氢的环境质量现状监测资



料。

数据引用理由如下：①环境空气监测断面的监测时间较近且在 3 年有效范围内，且监测点在厂址周边 5km 范围内，监测点位位置满足 HJ2.2-2018 要求；②监测项目包含了本项目的主要污染因子。③环境质量现状与本项目建设前改变不大。因此，本项目引用的历史监测数据有效。本项目大气监测点位具体情况如下。

表 3.4-3 其他污染物引用点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
云鹰小学	113.274491779	29.460623545	氯化氢	1 小时平均	东南	3078
				日平均		

表 3.4-4 其他污染物环境质量现状历史监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
云鹰小学	113.274491779	29.460623545	氯化氢	1h 平均	0.05	ND	/	/	达标
				日平均	0.015	ND	/	/	

ND 为未检出，HCL 检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>

由上表的结果可知，云鹰小学现状监测点位，氯化氢浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

### 3.5 地表水环境质量现状评价

本项目地表水评价等级为三级 B，公司产生的废水经内部污水处理站预处理后排入园区污水收集管网，最终进云溪污水处理厂工业废水处理系统处理达标后通过巴陵石化 2 号排江管线排入长江道仁矶江段。厂区内初期雨水经初期雨水收集池收集，后期洁净雨水排入松杨湖。

为调查本项目废水纳污水体和雨水受纳水体环境质量现状，收集了长江陆城断面和松杨湖的 2021 年 1 月~6 月与项目有关污染物的和基本因子的常规监测数据，具体监测值如下表所示

表 3.5-1 长江陆城断面水环境质量现状监测结果统计表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测时间	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	铜	锌	砷	汞	硒	镉	六价铬	铅	水质类别
2021/1	8	9.8	9.3	0.8	0.03L	0.040	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0010	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/2	8	9.1	7.3	0.5L	0.07	0.060	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0014	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/3	8	10.6	8.3	0.6	0.05	0.060	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0007	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/4	8	8.8	6.0	1.4	0.07	0.067	0.0003L	0.01L	0.005L	0.006	0.05L	0.0007	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/5	8	7.9	7.3	0.6	0.03L	0.073	0.0003L	0.01L	0.005L	0.004	0.05L	0.0012	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/6	7	7.4	4L	0.9	0.04	0.063	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0021	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
III类 标准值	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	<0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.05	/

表 3.5-2 松杨湖常规监测断面水环境质量现状监测结果统计表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测时间	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	铜	锌	砷	汞	硒	镉	六价铬	铅
2021/1	8.12	10.1	21.0	1.00	0.40	0.03	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0006	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/2	8.09	9.2	19.0	2.20	0.46	0.04	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/3	7.87	9.7	22.0	4.50	0.30	0.06	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0005	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/4	8	7.8	5.0	4.80	0.49	0.05	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/5	7.92	6.3	20.0	4.40	0.37	0.04	0.0003L	0.01L	0.005L	0.009	0.05L	0.0009	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L

2021/6	8.27	13.4	17.0	1.60	0.03L	0.05	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
IV 类 标准值	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.1	≤0.01	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤2.0	≤0.1	≤0.001	<0.02	≤0.005	≤0.05	≤0.05

根据上表各监测数据统计、分析，松杨湖水域设置的监测断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 3.6 地下水质量现状评价

#### 3.6.1 周边地下水监测点位

为了解本项目地下水评价范围内地下水水质情况，引用《岳阳长旺化工有限公司催化剂再生加工线技改扩能项目环境影响报告书》中湖南华环检测技术有限公司于 2021 年 9 月 14 日在项目所在区域地下水评价范围内共布设 5 个水质监测点、10 个水位监测点。

本项目靠近岳阳长旺化工有限公司，位于长旺化工东南侧 53m 处。数据引用理由如下：①监测时间较近且在 3 年有效范围内，且监测点在项目评价范围内，监测点位位置满足相关要求；②监测项目较全面，包含了本项目的主要污染因子。③项目评价区域无集中式地下饮用水源、温泉和其他地下水开采项目，环境质量现状与本项目建设前改变不大。因此，本项目引用的历史监测数据有效。

项目区域地下水流向为从东北向西南。

引用的相关地下水监测点位与本项目位置关系详见下表和附图 3.6-4。

表 3.6-1 引用地下水环境质量监测布点信息表

编号	监测点位	本本项目位置关系	经纬度	监测因子
D1	胜利村居民水井	项目场地上游	g113.26633930, 29.48585587	监测水质：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、铝、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、石油类、总镍
D2	园区地下水监测点	项目场地两侧	g113.25867891, 29.48469780	
D3	园区地下水监测点	项目场地上游	g113.26243401, 29.48331558	
D4	园区地下水监测点	项目场地两侧	g113.25994492, 29.48783577	
D5	园区地下水监测点	项目场地两侧	g113.25923681, 29.48318482	

D6	云溪镇居民水井	项目场地两侧	g113.26552391.29.47393834	监测水位
D7	胜利小区居民水井	项目场地上游	g113.26875329.29.48399735	
D8	东风村居民水井	项目场地下游	g113.24875474.29.47047303	
D9	方家咀居民水井	项目场地两侧	g113.25209141,29.49201956	
D10	蔡家居民水井	项目场地上游	p113.27039992.29.49128152	

### 3.6.3 监测评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.6-2 水质监测结果一览表

监测点位	高程 m	水位 m	PH	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)mg/L	氨氮 mg/L	耗氧量(高锰 酸盐指 数)mg/L	总大肠菌群 MPN/ 100mL	石油类 mg/L	镍 mg/L	Ca Mg/L	K Mg/L
胜利村居民 水井 D1	39	0.6	6.7	173	0.02	0.87	≥1600	ND	ND	41.9	10.9
园区地下水 监测点 D2	32	8.4	6.6	126	0.59	0.93	2	ND	ND	24.5	2.75
园区地下水 监测点 D3	39	4.2	6.5	128	0.82	0.81	2	ND	ND	27.4	1.46
园区地下水 监测点 D4	38	4.1	6.5	87	0.38	0.97	2	ND	ND	18.0	1.98
园区地下水 监测点 D5	30	9.6	6.6	146	0.76	1.18	/	/	ND	31.5	3.12
标准值	/	/	6.5~8.5	450	0.5	3	3	0.3	0.02	/	/
最大超标倍 数	/	/	0	0	1.64	0	533	0	0	/	/
监测点位	高程 m	水位 m	Na mg/L	铝 mg/L	铁 mg/L	溶解性总固体 mg/L	氯化物 mg/L	硫酸盐 mg/L	碳酸 根 mg/L	碳酸氢根 mg/L	Mg mg/L
胜利村居民 水井 D1	39	0.6	15.4	ND	ND	311	17.1	38	ND	269	12.5

园区地下水 监测点 D2	32	8.4	22.6	ND	0.01	242	5.7	15	ND	278	13.4
园区地下水 监测点 D3	39	4.2	16.9	ND	ND	250	14.1	27	ND	219	12.0
园区地下水 监测点 D4	38	4.1	11.9	ND	0.05	201	12.6	9	ND	180	8.78
园区地下水 监测点 D5	30	9.6	31.6	ND	ND	270	44.0	23	ND	253	15.0
标准值	/	/	/	0.2	0.3	1000	250	250	/	/	/
最大超标倍 数	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/

由监测结果可知， $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、铝、耗氧量、石油类、总镍在项目区各监测点位均达标；总大肠杆菌在地下水监测井 D1（胜利村居民水井）超标，最大超标倍数 533，其他监测井均达标；氨氮在地下水监测井 D2、D3、D5 超标，最大超标倍数 1.64，其他监测井均达标。

根据现状调查及对园区建园相关资料调阅了解到，超标主要原因如下：地下水监测井 D1（胜利村居民水井）因长期不用，受生活污染源影响造成总大肠菌群超标；监测地下水 D2（园区地下水监测井）、D3（园区地下水监测井）和 D5（园区地下水监测井），位于园区，从上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、国家基础建设条件有限以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、防渗措施不严格、企业环保意识淡薄等，致使地下水受到污染，氨氮超标。

针对园区地下水环境质量问题，园区管委会采取地下水防治措施有：开展对企业的防渗措施排查工作，对已入园企业要求其严格采取分区防渗措施，对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，防治污染物渗入地下，对新入驻企业在环评阶段提出了论述防渗措施的合理性和有效性的要求；园区污水管网采用带压式明管铺设，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染，从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，园区污水管线采用一企一管，并设有污水在线监测监控系统，加强对园区企业废水排放的监管力度；建立健全地下水监控体系，设置地下水污染监控井，以便及时发现并及时控制地下水污染。

表 3.6-3 地下水点位监测结果

监测点位	坐标	水位/m
胜利村居民水井D1	E113.26633930, N29.48585587	0.6
园区地下水监测点D2	E113.25867891, N29.48469780	8.4
园区地下水监测点D3	E113.26243401, N29.48331558	4.2
园区地下水监测点D4	E113.25994492, N29.48783577	4.1
园区地下水监测点D5	E113.25923681, N29.48318482	9.6
云溪镇居民水井D6	E113.26552391, N29.47393834	5.6
胜利小区居民水井D7	E113.26875329, N29.48399735	1.3
东风村居民水井D8	E113.24875474, N29.47047303	0.5
方家咀居民水井D9	E113.25209141, N29.49201956	0.5
蔡家居民水井D10	E113.27039992, N29.49128152	0.5





图 3.6-4 地下水监测点位示意图

3.6.4 场地内地下水环境质量现在监测数据

本项目在现有场地内扩建，评价收集了《岳阳聚成化工有限公司废水、废气及地下水日常例行监测》中地下水现状监测数据。采样日期为2023年10月12日。收集数据为评价期间数据，监测地点为本项目厂界内地下水常规监测点。符合地下水二级评价，原则上在项目场地上游和两侧不得少于1个监测点，建设项目场地及其下游影响区的水质监测点不得少于2个的要求，综上，本次评价监测数据符合地下水环境质量监测要求。

(1) 监测点位及监测因子

本次调查共布设 3 个地下水水质监测点位（形成三角区域），具体见下表 3.6-6 及图 3.6-7。

表 3.6-6 地下水采样点位及监测因子

编号	监测点位	设置依据	监测因子
TS1	地块东北部	初步判定为地下水 径流上游区域	pH 值、氨氮、石油类、硫化物、总磷、总氮、 CODmn、氰化物、悬浮物、TDS、苯、甲苯、砷、 铁、铜、锰、锌、铝、挥发酚、汞、总硬度、 硝酸盐、氯化物、氟化物
TS2	场地西北角	初步判定为地下水 径流下游区域	
TS3	场地中西部	疑似污染较严重点	



图 3.6-7 地块内地下水监测点位示意图

## ②监测时间及频率

监测时间为 2023 年 10 月 12 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

## ③评价标准及评价方法

评价标准：采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；

评价方法：采用超标率和超标倍数法。

$$\text{超标率} = (\text{超标样品数} / \text{总样品数}) \times 100\%$$

$$\text{超标倍数法} = (\text{样品实测浓度} - \text{标准值}) / \text{标准值}。$$

## ④现状监测结果

具体监测结果统计见下表 3.6-8。

表 3.6-8 地下水样品分析结果统计一览表

地下水监测结果表
----------

采样点名称	检测项目	采样日期	样品编号	样品状态描述	分析日期	检测结果 mg/L
聚成化工地下水监测井 1#	pH 值 (无量纲)	2023-10-12	S20231012017	清、无色、无异味、无浮油	2023-10-12	7.0
	石油类	2023-10-12	S20231012020		2023-10-12	0.26
	氨氮	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	0.45
	硫化物	2023-10-12	S20231012019		2023-10-12	0.010
	总磷	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	0.06
	总氮	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	2.25
	CODmn	2023-10-12	S20231012017		2023-10-16	1.55
	氰化物	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	ND
	悬浮物	2023-10-12	S20231012018		2023-10-13	22
	TDS	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	82
	苯	2023-10-12	S20231012022		2023-10-13	ND
	甲苯	2023-10-12	S20231012022		2023-10-13	ND
	砷	2023-10-12	S20231012021		2023-10-18	ND
	铁	2023-10-12	S20231012021		2023-10-17	0.61
	铜	2023-10-12	S20231012021		2023-10-17	ND
	锰	2023-10-12	S20231012021		2023 10-17	0.083
	铝	2023-10-12	S20231012021		2023-10-17	0.108
	锌	2023-10-12	S20231012021		2023-10-17	ND
	挥发酚	2023-10-12	S20231012017		2023-10-12	0.0011
	汞	2023-10-12	S20231012017		2023/10/18	0.0002
	总硬度	2023-10-12	S20231012017		2023/10/13	80.6

	硝酸盐	2023-10-12	S20231012017		2023/10/13	2.31
	氯化物	2023-10-12	S20231012017		2023/10/13	11.2
	氟化物	2023-10-12	S20231012023		2023-10-13	0.121

地下水监测结果表						
采样点名称	检测项目	采样日期	样品编号	样品状态描述	分析日期	检测结果 mg/L
聚成化工地下水监测井 2#	pH 值 (无量纲)	2023-10-12	S20231012024	清、无色、无异味、无浮油	2023-10-12	7.1
	石油类	2023-10-12	S20231012027		2023-10-12	0.24
	氨氮	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	0.10
	硫化物	2023-10-12	S20231012025		2023-10-12	0.010
	总磷	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	0.16
	总氮	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	1.63
	CODmn	2023-10-12	S20231012024		2023-10-16	1.38
	氰化物	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	ND
	悬浮物	2023-10-12	S20231012025		2023-10-13	ND
	TDS	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	58
	苯	2023-10-12	S20231012029		2023-10-13	ND
	甲苯	2023-10-12	S20231012029		2023-10-13	ND
	砷	2023-10-12	S20231012028		2023-10-18	ND
	铁	2023-10-12	S20231012028		2023-10-17	1.09
	铜	2023-10-12	S20231012028		2023-10-17	ND
	锰	2023-10-12	S20231012028		2023 10-17	3.09
	铝	2023-10-12	S20231012028		2023-10-17	0.022



	锌	2023-10-12	S20231012028		2023-10-17	ND
	挥发酚	2023-10-12	S20231012024		2023-10-12	0.0012
	汞	2023-10-12	S20231012024		2023/10/18	0.0002
	总硬度	2023-10-12	S20231012024		2023/10/13	50.4
	硝酸盐	2023-10-12	S20231012024		2023/10/13	1.56
	氯化物	2023-10-12	S20231012024		2023/10/13	6.17
	氟化物	2023-10-12	S20231012030		2023-10-13	0.139
地下水监测结果表						
采样点 名称	检测项目	采样日期	样品编号	样品状态 描述	分析日期	检测结果 mg/L
聚成化 工地下 水监测 井 3#	pH 值 (无量纲)	2023-10-12	S20231012031	清、无色、无异味、无 浮油	2023-10-12	7.3
	石油类	2023-10-12	S20231012034		2023-10-12	0.22
	氨氮	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	0.08
	硫化物	2023-10-12	S20231012033		2023-10-12	0.009
	总磷	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	0.13
	总氮	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	1.98
	CODmn	2023-10-12	S20231012031		2023-10-16	1.34
	氰化物	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	ND
	悬浮物	2023-10-12	S20231012032		2023-10-13	ND
	TDS	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	148
	苯	2023-10-12	S20231012036		2023-10-13	ND
	甲苯	2023-10-12	S20231012036		2023-10-13	ND
	砷	2023-10-12	S20231012035		2023-10-18	0.0003

	铁	2023-10-12	S20231012035		2023-10-17	0.06
	铜	2023-10-12	S20231012035		2023-10-17	ND
	锰	2023-10-12	S20231012035		2023-10-17	0.126
	铝	2023-10-12	S20231012035		2023-10-17	0.084
	锌	2023-10-12	S20231012035		2023-10-17	ND
	挥发酚	2023-10-12	S20231012031		2023-10-12	0.0019
	汞	2023-10-12	S20231012035		2023/10/18	0.0003
	总硬度	2023-10-12	S20231012031		2023/10/13	103
	硝酸盐	2023-10-12	S20231012031		2023/10/13	6.95
	氯化物	2023-10-12	S20231012031		2023/10/13	11.5
	氟化物	2023-10-12	S20231012037		2023-10-13	0.165

#### ⑤现状监测结果分析与评价

根据场地内 3 个地下水监测点位监测结果可知，项目区地下水中部分点位的 pH 值、氨氮、硫化物、COD<sub>Mn</sub>、氰化物、悬浮物、TDS、苯、甲苯、砷、铜、锌、铝、挥发酚、汞、总硬度、硝酸盐、氯化物、氟化物监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。铁、锰 指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，超标主要原因：从 上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、国家基础 建设条件有限以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、防渗措施不严格、企业环保意识淡薄等，致使地下水受到污染。

### 3.7 声环境质量评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托湖南精准通检测技术有限公司于 2023 年 10 月 25~26 日对项目区声环境进行了监测，具体情况如下。

#### 3.7.1 监测点位

在项目厂界东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的噪声监测点。

### 3.7.2 监测项目

等效连续 A 声级  $L_{eq}(A)$ 。

### 3.7.3 监测时间与频次

监测时间分别为 2023 年 10 月 25 日~26 日进行两天监测，昼、夜间各测 1 次。

### 3.7.4 监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.7-1 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东场界外 1 米）	10 月 25 日	58	42	65	55	达标	达标
	10 月 26 日	57	41	65	55	达标	达标
N2（南场界外 1 米）	10 月 25 日	54	40	65	55	达标	达标
	10 月 26 日	55	41	65	55	达标	达标
N3（西场界外 1 米）	10 月 25 日	55	36	65	55	达标	达标
	10 月 26 日	54	35	65	55	达标	达标
N4（北场界外 1 米）	10 月 25 日	55	44	65	55	达标	达标
	10 月 26 日	55	45	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，项目周边布设的各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

## 3.8 土壤环境质量现状评价

### 3.8.1 监测布点

本项目属于土壤污染影响型二级评价项目，根据《建设项目环境影响评价 土壤》(HJ964-2018)，本项目土壤现状调查，应监测占地范围内 3 个柱状样、1 个表层样。占地范围外设 2 个表层样。

依据生态环境部关于土壤破坏性监测问题的回复可知 ([https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/202008/t20200810\\_793170.shtml](https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/202008/t20200810_793170.shtml))，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测。本项目厂区现有主要建筑物、构筑物等均为建设完成，地面已实现硬化，储罐区等也已采取了防渗防腐措施（详见附



图 13)。本项目四周 200m 范围内为其他公司厂区，也已硬化。故本次环评不进行土壤环境质量监测。

依据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ131-2021)，第 11.2.2 条：“a)对不涉及特定保护区域、环境敏感区，且满足重点管控区域准入要求的建设项目，可提出简化选址环境可行性和政策符合性分析，生态环境调查直接引用规划环境影响评价结论的建议。”本次环评土壤现状调查可引用《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》监测结论，“所有本项目评价范围内土壤环境质量建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。”

## 4、环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析

施工期建设内容主要为新增生产设备安装，厂区现有厂区已经完成三通一平，本次改扩建工程施工期无大型土石方工程。施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。同时部分公用供水、排水、供电等可依托厂内现有主供排水、供电网络设施。

#### 4.1.1 废气环境影响分析

项目施工期对空气的环境影响主要因素为施工期废气主要为机械设备尾气和焊接废气。

##### 1、施工设备尾气

施工过程中设备运输会使用各种车辆，这些车辆均使用柴油发动机，因此，这些车辆及设备在运行时会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的碳氢化物、烃类等大气污染物，但由于施工工程量小，施工时间较短，因此产生的环境影响较小。

##### 2、焊接废气

施工期在新增生产设备安装过程中使用到焊接，焊接操作为移动式作业，产生焊接烟尘位置具有不确定性，具体产生情况难以估算，由于施工期较短，通过加强车间内通风换气，保证施工人员不受较大影响。

#### 4.1.2 废水环境影响分析

施工过程中的废水污染主要源自施工人员如厕、洗手类生活废水，主要污染物是

COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮。按照项目工程量来看，平均施工人员约 5 人，按每人日排生活污水 0.1m<sup>3</sup> 计，则施工期产生的生活污水量为 0.5m<sup>3</sup>/d，生活污水依托公司厂区内现有化粪池处理后外排园区污水管网，经云溪区污水处理厂深度处理后达标外排纳污水体，对地表水环境影响轻微。

#### 4.1.3 噪声环境影响分析

施工期噪声来源主要来自施工机械的运转噪声和车流喇叭的鸣笛声。施工机械有切割机、电锯、电钻、载重汽车等，主要运输机械（中型载重汽车）在运行时的噪声源强为 88-95 dB(A)，在昼间，其干道两侧 7.5m 范围内，噪声最大值约为 77dB(A)，在约 50m 范围内，对来往运输道路的行人有一定的影响，对离干道约 50m 以外的地方，没有明显影响。施工期间建筑材料和生产设备等物料需要由汽车公路运输，由于进出施工现场的公路路况较好，加上施工作业场地有限，过多的车流和汽车的滞留可能造成公路沿线包括施工场地周围的噪声源强增加。如果采取合理调配运输车次进行合理调配与要求减少汽车的鸣笛次数等管理措施，上述情况可能会得到缓解。本项目主要为生产设备、部分建筑材料的运输，运输车辆有限，不会对区域声环境造成明显影响。

#### 4.1.4 固废环境影响分析

施工过程中会产生一些施工垃圾，主要是一些包装材料、碎木块、废弃金属边角料和少量施工人员的生活垃圾。这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些施工垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对施工垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，由专业垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒在附近的水塘。对于施工队的生活垃圾要及时组织清运，禁止随地堆放。采用有效措施后其环境影响不大。

#### 4.1.5 生态环境影响分析

由于项目在现有厂区内实施改扩建，厂区内已完成三通一平，施工期没有大型土石方工程。根据初步现场勘查和实际施工期建设内容情况来看，建设期不会产生土地利用现状的改变，场地内也无珍稀动植物存在，施工中对土地扰动较小，水土流失量也不大。项目所在地天然植被较少，目前也没有种植农作物，因此，基本不会破坏现有场地植被，

施工期造成的生态影响较小。

## 4.2 营运期大气环境影响预测与评价

### 4.2.1 气象情况

拟建项目厂址距临湘气象站约 19.6km，厂区高程约 56m，临湘气象站经度 113.45，纬度 29.48，海拔高度 60m。本项目厂址与临湘气象站海拔高度大致相当，地形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。”

因此，本次评价采用临湘市气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料。高空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的全国 27km×27km 的输出数据，常规气象观测资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

#### 4.2.1.1 多年气象特征分析

常规气象观测资料根据临湘气象站 2003~2022 年的气象数据统计分析，具体情况如下。

表 4.2.1-1 临湘气象站常规气象项目统计（2003-2022 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.48		
多年平均最高气温（℃）		38.59	2013-08-11	41.0
累年极端最低气温（℃）		-5.06	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）		1008.41		
多年平均水汽压（hPa）		16.61		
多年平均相对湿度(%)		75.43		
多年平均降水量(mm)		1658.07		
多年平均日最大降水量（mm）		130.89	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	31.67		

	多年平均冰雹日数(d)	0.30		
	多年平均大风日数(d)	1.10		
多年极大风速（m/s）		17.09	2009-02-12	21.0
多年平均风速（m/s）		1.62		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE、17.30217		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		18.30		

1、风速

根据临湘气象站近 20 年（2002~2022 年）的统计资料，临湘地区年平均风速 1.62m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 1.96m/s，10 月份相对较小为 1.41m/s，月平均风速如下表。

表 4.2.1-2 临湘气象站月平均风速统计（2003~2022 年）

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	1.49	1.62	1.73	1.85	1.65	1.56	1.92	1.73	1.53	1.38	1.41	1.48	1.62

2、风向

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘气象站主要风向为 NNE 和 NE、N，其中以 NNE 为主风向，占到全年 17.12%左右，临湘的风向玫瑰图下图所示：

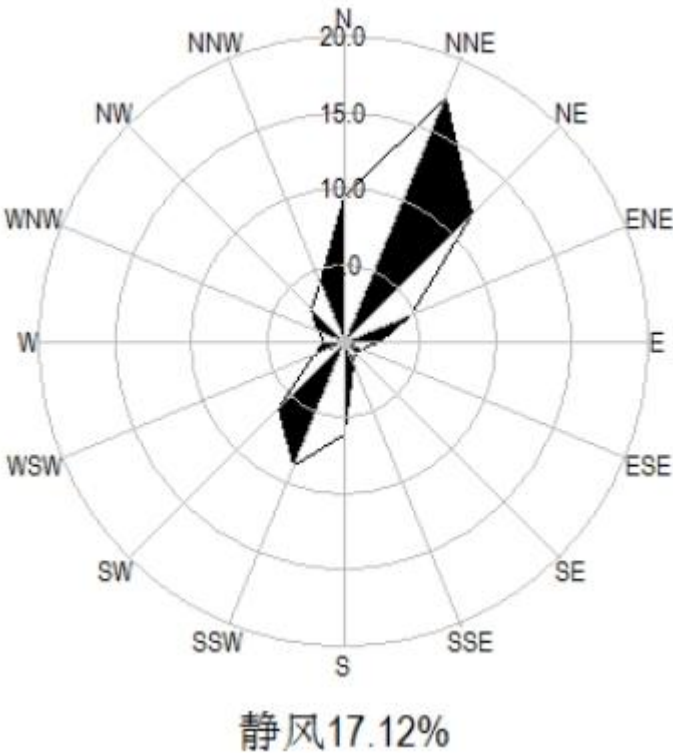


图 4.2.1-1 临湘地区 2003-2022 年平均风向频率玫瑰图

### 3、气温

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘地区 1 月份平均气温最低 4.64℃，7 月份平均气温最高 29.32℃，年平均气温 17.46℃。

表 4.2.1-3 临湘地区 2003-2022 年月平均气温统计

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℃	4.64	7.25	12.29	18.00	22.51	26.12	29.32	28.10	23.96	18.38	12.47	6.47	17.46

### 4、相对湿度

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘地区年平均相对湿度为 75.39%，各月平均相对湿度见下表。

表 4.2.1-4 临湘地区 2003-2022 年月平均相对湿度统计

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
湿度%	76.56	77.31	74.45	73.03	74.72	77.45	72.69	75.88	76.26	75.87	76.94	73.48	75.39

### 5、降水

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘地区降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 61.81mm，6 月份降水量最高为 240.44mm，全年降水总量为 904.64mm，各月平均降雨量情况见下表。

表 4.2.1-5 临湘地区 2003-2022 年月平均降水量统计

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
降水量mm	61.81	87.96	125.63	203.80	201.31	240.44	193.99	135.83	92.77	74.53	91.54	46.62

### 6、日照时数

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘地区全年日照时数为 1572.58h，7 月份最高为 208.4h，2 月份最低为 77.48h。累年平均日照时数统计见下表。

表 4.2.1-6 临湘地区 2001-2020 年平均日照时数的月变化

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
日照时数h	79.18	77.48	107.63	134.92	144.73	147.65	208.40	188.24	142.47	128.60	113.11	100.17	1572.58

### 7、风频

根据临湘气象站近 20 年（2003~2022 年）的统计资料，临湘气象站主要风向为 NNE 和 NE、N，其中以 NNE 为主风向，占到全年 17.3%左右，临湘的累年风频统计表见下表。

表 4.2.1-7 2003-2022 年平均风频的月变化情况（%）

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.75	22.75	13.35	3.95	2.75	1.18	0.98	1.36	4.05	5.11	3.48	1.16	1.08	1.60	2.90	3.63	19.95
2月	9.99	23.39	12.79	3.94	2.47	1.52	0.85	1.64	5.04	5.34	3.34	1.31	1.28	2.41	2.69	4.45	17.54
3月	8.10	16.40	10.65	4.00	2.17	1.90	1.33	1.77	7.45	11.10	6.15	1.72	1.01	2.84	3.63	3.85	15.96
4月	8.38	14.52	9.85	4.22	1.96	1.16	1.16	1.58	9.38	12.38	7.85	2.68	1.23	2.63	3.58	4.64	12.78
5月	8.35	12.20	10.51	4.20	2.38	1.06	0.93	1.81	8.88	11.72	8.25	2.54	1.71	2.41	3.41	4.71	14.95
6月	6.62	9.31	8.41	4.84	2.40	1.18	1.25	2.11	9.99	15.73	10.52	2.94	1.27	2.22	2.68	4.26	14.26
7月	5.53	7.08	6.81	3.70	2.58	0.66	1.07	2.10	11.71	18.65	15.02	4.86	2.08	1.75	2.98	3.50	9.92
8月	9.51	15.88	12.46	6.40	2.32	1.14	0.88	1.17	4.93	10.60	7.72	2.98	1.59	1.89	3.51	5.15	11.88
9月	11.75	21.80	15.25	6.40	1.80	0.87	0.64	0.62	2.48	3.36	4.59	1.12	1.13	1.32	2.86	5.38	18.63
10月	11.98	21.18	13.93	5.33	2.08	0.79	0.61	1.15	2.01	2.62	2.94	1.19	0.89	1.44	2.38	5.08	24.40
11月	10.48	19.23	12.98	4.41	2.73	1.52	1.10	1.35	3.78	5.03	3.10	1.14	0.87	1.92	3.26	4.03	23.12
12月	10.97	21.87	13.97	4.82	2.12	1.11	0.70	1.21	4.47	4.08	2.77	0.67	0.66	1.55	2.42	2.76	23.83
全年	9.44	17.3	11.76	4.62	2.25	1.2	1.02	1.47	6.1	8.71	6.17	2.14	1.24	1.89	2.96	4.18	17.12

#### 4.2.1.2 基准年气象特征分析

##### 1、地面气象资料

本评价的基准年为 2022 年，采用距项目最近的气象站——临湘气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表 4.2.1-8 地面气象站基本信息表

气象站 名称	气象站 编号	气象站经纬度		相对距 离/km	海拔 高度 /m	数据 年份	气象要素
		经度	纬度				
临湘气象 站	57585	113.448E	29.4811N	16	60.4m	2022	温度、风向、 风速、总云、 低云

根据临湘气象站 2022 年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

##### （1）气温

表 4.2.1-9 2022 年平均温度的月变化

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
温度 (°C)	5.1 2	9.8 4	13.8 6	17.4 9	23.6 4	26.6 8	27.4 6	30.2 1	22.7 7	17.2 6	13.4 4	5.7 7



图 4.2.1-2 2022 年年平均气温月变化曲线

(2) 风速

表 4.2.1-10 2022 年年平均风速的月变化

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
风速 (m/s)	1.46	1.45	1.53	1.75	1.46	1.51	1.47	1.92	1.04	1.27	1.16	0.81

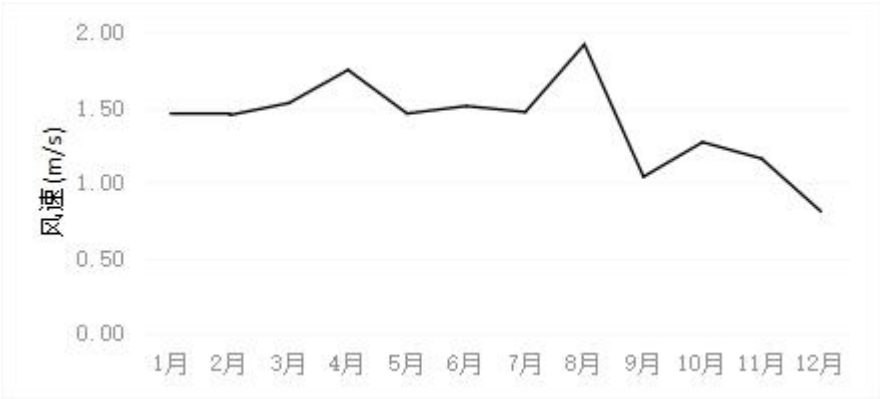


图 4.2.1-3 2022 年年平均风速月变化曲线

(3) 风向、风频

表 4.2.1-11 2022 年年均风频的月变化、季变化变及年变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
-----------	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---



1月	31.85	22.04	12.63	5.78	2.42	1.08	0.27	0.81	2.96	3.09	2.28	0.81	1.21	1.34	2.69	4.57	4.17
2月	18.25	16.67	8.91	4.17	2.30	1.44	0.43	0.86	8.48	9.77	4.17	1.87	1.15	2.01	3.30	2.87	13.36
3月	20.03	18.01	9.01	4.17	2.55	0.54	0.00	1.21	10.48	11.16	3.49	1.61	1.34	2.42	1.61	3.09	9.27
4月	18.33	12.64	9.58	3.75	2.22	0.97	0.14	0.28	11.94	15.42	6.81	1.39	1.11	1.39	3.06	4.58	6.39
5月	16.80	13.44	10.08	5.24	2.15	0.40	0.67	1.48	12.10	12.10	6.72	1.34	1.61	2.28	3.36	4.70	5.51
6月	12.92	7.78	9.58	6.67	1.81	0.42	0.28	0.83	13.89	19.03	7.64	1.94	1.39	1.81	5.00	2.78	6.25
7月	15.46	8.74	12.10	4.97	1.61	0.40	0.27	0.54	9.54	16.26	9.41	2.82	1.08	2.82	4.70	2.42	6.85
8月	12.77	6.85	7.26	4.03	1.34	0.27	0.13	1.48	16.94	22.85	13.04	1.61	0.67	2.02	2.28	2.96	3.49
9月	19.31	19.86	13.89	5.97	2.08	0.56	0.14	0.00	1.94	5.28	3.75	0.42	0.14	1.67	2.08	3.61	19.31
10月	27.02	25.00	10.08	4.57	1.61	0.27	0.67	0.13	2.28	2.02	0.81	0.27	0.40	1.21	2.15	3.63	17.88
11月	28.33	21.25	9.17	3.61	2.08	0.28	0.28	0.69	2.78	3.33	0.28	0.00	0.69	1.11	1.11	1.67	23.33
12月	12.90	21.51	5.91	1.21	0.27	0.00	0.00	0.00	0.54	0.13	0.27	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	54.84
春季	18.39	14.72	9.56	4.39	2.31	0.63	0.27	1.00	11.50	12.86	5.66	1.45	1.36	2.04	2.67	4.12	7.07
夏季	13.72	7.79	9.65	5.21	1.59	0.36	0.23	0.95	13.45	19.38	10.05	2.13	1.04	2.22	3.99	2.72	5.53
秋季	24.91	22.07	11.03	4.72	1.92	0.37	0.37	0.27	2.34	3.53	1.60	0.23	0.41	1.33	1.79	2.98	20.15
冬季	21.06	20.15	9.16	3.71	1.65	0.82	0.23	0.55	3.89	4.21	2.20	0.87	0.78	1.37	2.24	2.75	24.36
全年	19.50	16.15	9.85	4.51	1.87	0.55	0.27	0.69	7.82	10.03	4.90	1.17	0.90	1.74	2.68	3.14	14.23

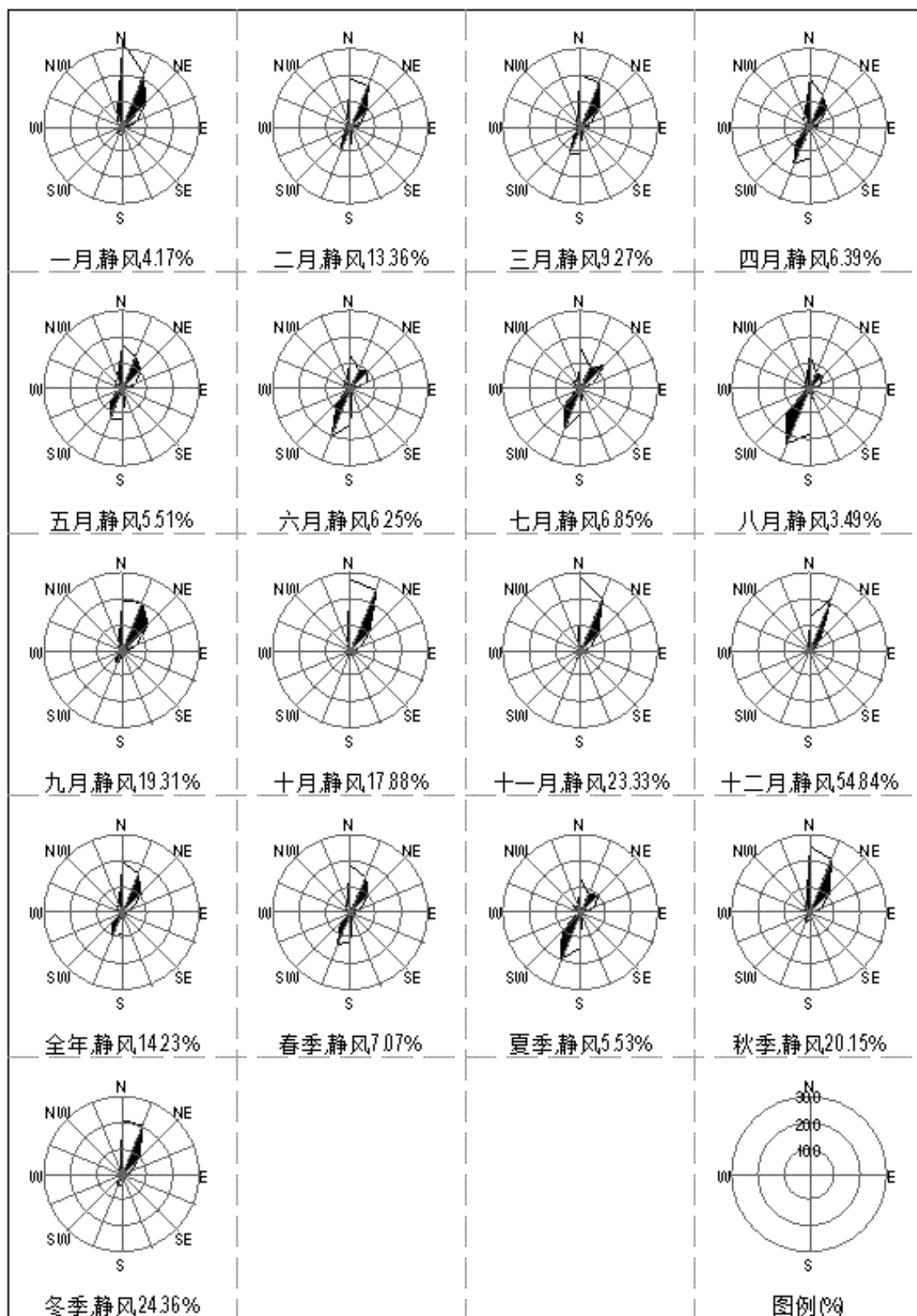


图 4.2.1-4 2022 年风频玫瑰图

## 2、高空气象资料

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 和附录 B 可知，本

项目采用的预测模型为表 A.1 推荐模型，预测范围为局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ），高空气象数据应选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层。本项目所在区域高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057585，站点经纬度为北纬 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 4.2.1-12 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.45E	29.48N	16	2022	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

## 4.2.2 预测模式及预测参数

### 4.2.2.1 预测模式及软件

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2020 年）内全年静风频率为 24.36%，未超过 35%，直接采用 AERMOD 模型预测结果。

### 4.2.2.2 预测范围及坐标系

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本项目选取的预测范围为以项目厂址为中心，边长为 12.4×12.4km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，以厂址中心作为中心原点，坐标为(0, 0)，正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。

### 4.2.2.3 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)中“B.6.3.3 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置,距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m, 5~15km 的网格间距不超过 250m, 大于 15km 的网格间距不超过 500m”。本项目大气评价范围内网格间距选取 50m 等间距设置。

4.2.2.4 地形数据及气象地面特征参数

1、地形数据

本项目地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。项目区域地形高程见下图。

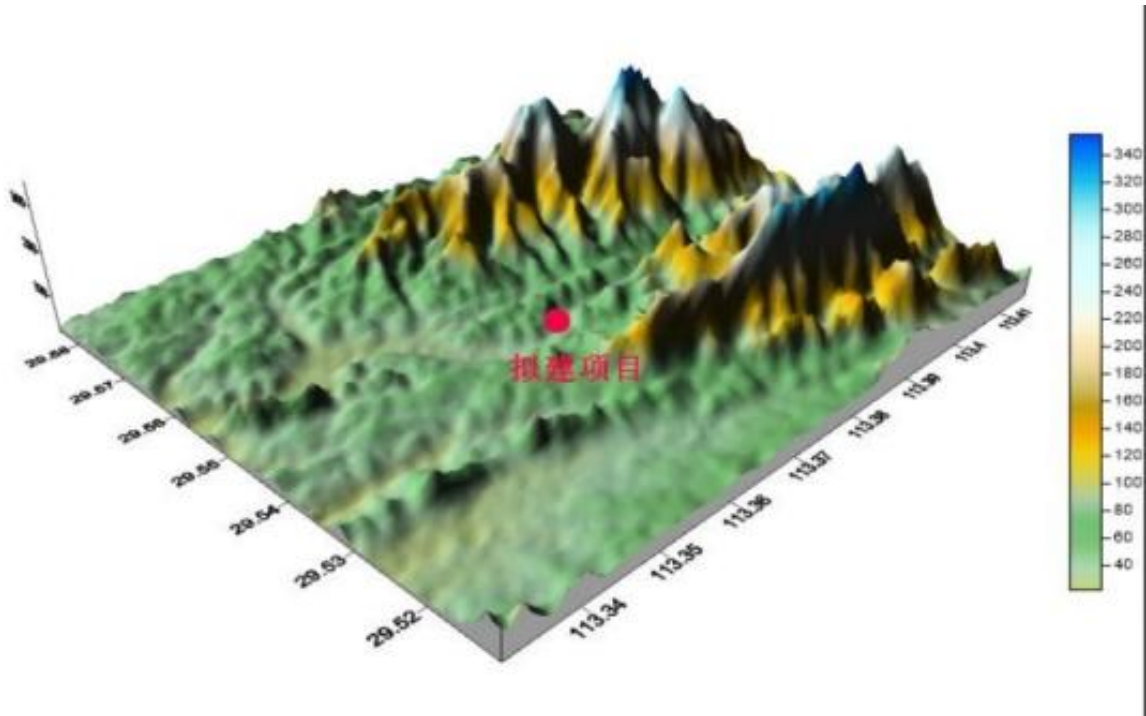


图 4.2.2-1 项目评价区域地形高程示意图

2、气象地面特征参数

根据评价区域内地形及植被类型，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为农村，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，项目预测气象地面特征参数见下表。

表 4.2.2-1 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.5	0.5	0.5
2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3

4	0-180	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8
5	180-360	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
6	180-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
7	180-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
8	180-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

#### 4.2.2.5 预测因子及预测内容

##### 1、预测因子

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，选取的预测因子为氯化氢。

##### 2、预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详见下表，预测范围内目前没有与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染源。

表 4.2.2-2 项目预测内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
本项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老” 污染源 + 其他在建、拟建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	氯化氢叠加环境质量现状浓度后的的短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

- 1、拟建项目新增的污染源：1-4#反应釜废气排气筒、新增罐区无组织废气；
- 2、“以新带老”污染源：无；
- 3、其他在建、拟建污染源：无（评价范围内无排放氯化氢的其他在建、拟建污染源）。

##### 4、预测源强

根据工程分析，本项目预测源强情况见下表。

表 4.2.2-3 项目新增有组织废气污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒内径 /m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
									氯化氢
1	DA015	43	15	0.4	2.21	39.85	1800	正常排放	0.00825
							1	非正常排放	0.0825
2	DA016	43	15	0.4	2.21	39.85	1800	正常排放	0.00825
							1	非正常排放	0.0825
3	DA017	43	15	0.4	2.21	39.85	1800	正常排放	0.00825
							1	非正常排放	0.0825
4	DA018	43	15	0.4	2.21	39.85	1800	正常排放	0.00825
							1	非正常排放	0.0825

表 4.2.2-4 项目新增无组织废气污染源面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
							氯化氢
1	储罐区无组织	16	20	1	7200	正常排放	0.000009

## 4.2.3 预测结果分析

### 4.2.3.1 拟建工程贡献浓度预测结果

表 4.2.3-1 拟建工程氯化氢小时均值贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度	离地高度	1小时值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	大田村	1994	1973	35.66	35.66	15	3.49E-04	0.70	达标
2	基隆村	-310	2313	49.92	49.92	15	1.29E-04	0.26	达标
3	李家垄	-1397	-1759	32.31	32.31	15	3.37E-04	0.67	达标
4	艾家垄	-1185	-1009	28.39	28.39	15	6.01E-04	1.20	达标
5	洗马塘社区	343	36	41.03	41.03	15	6.79E-04	1.36	达标
6	胜利小区	515	-187	44.37	44.37	15	2.85E-04	0.57	达标
7	易家垄	-555	-1062	39.58	39.58	15	2.42E-04	0.48	达标
8	岳化生活区	2337	-1902	62.49	62.49	15	7.85E-05	0.16	达标
9	云溪区一中	1128	-250	46.24	46.24	15	1.51E-04	0.30	达标
10	方家咀	-850	902	37.79	37.79	15	2.60E-04	0.52	达标
11	胜利村	490	482	45.26	45.26	15	1.78E-04	0.36	达标
12	工业园管委会	253	-295	43.91	43.91	15	3.40E-04	0.68	达标
13	月形咀	-1716	1866	34.78	34.78	15	2.84E-04	0.57	达标
14	云溪小学	1512	-589	48.23	48.23	15	1.00E-04	0.20	达标
15	云溪人民医院	1046	-2170	45.41	45.41	15	1.40E-04	0.28	达标
16	云溪人民政府	997	-884	38.48	38.48	15	1.91E-04	0.38	达标
17	云溪中学	1324	-955	42.20	42.20	15	1.62E-04	0.32	达标
18	岳化三中	2214	-1152	68.83	68.83	15	8.00E-05	0.16	达标
19	云溪镇区	1079	-964	41.75	41.75	15	1.81E-04	0.36	达标
20	网格	50	-50	45.58	45.58	15	5.57E-03	11.14	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点氯化氢的小时平均浓度及区域最大落地浓度的小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

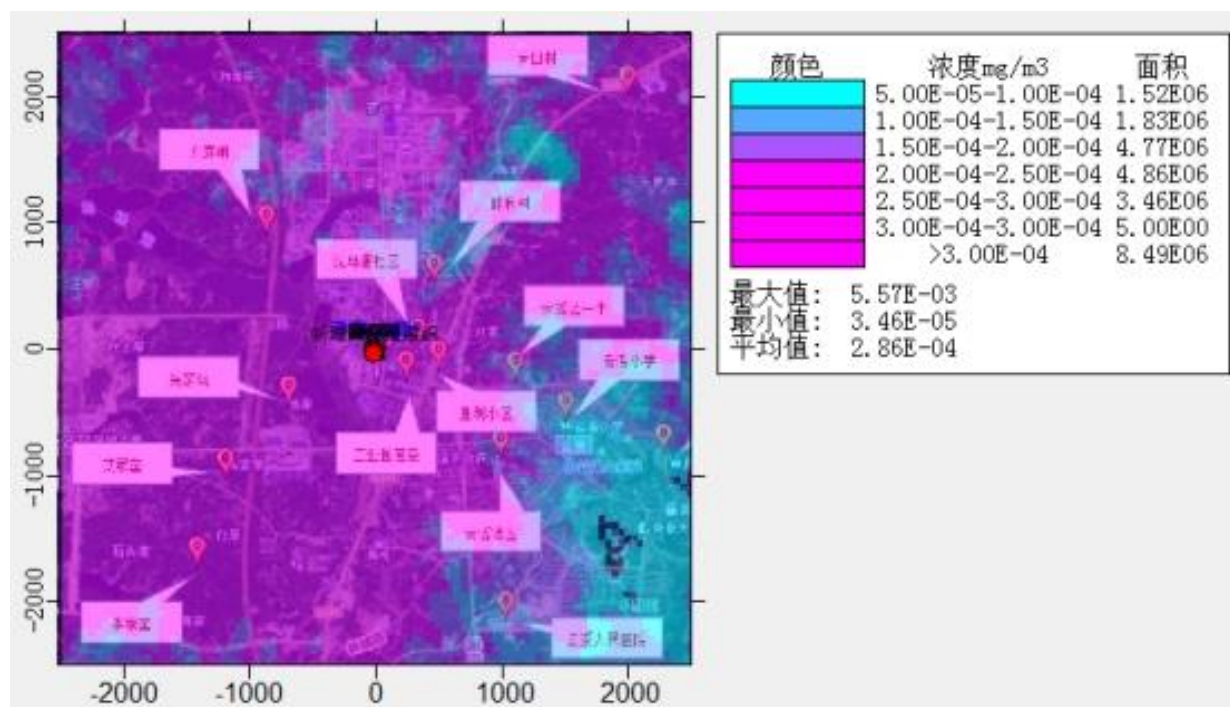
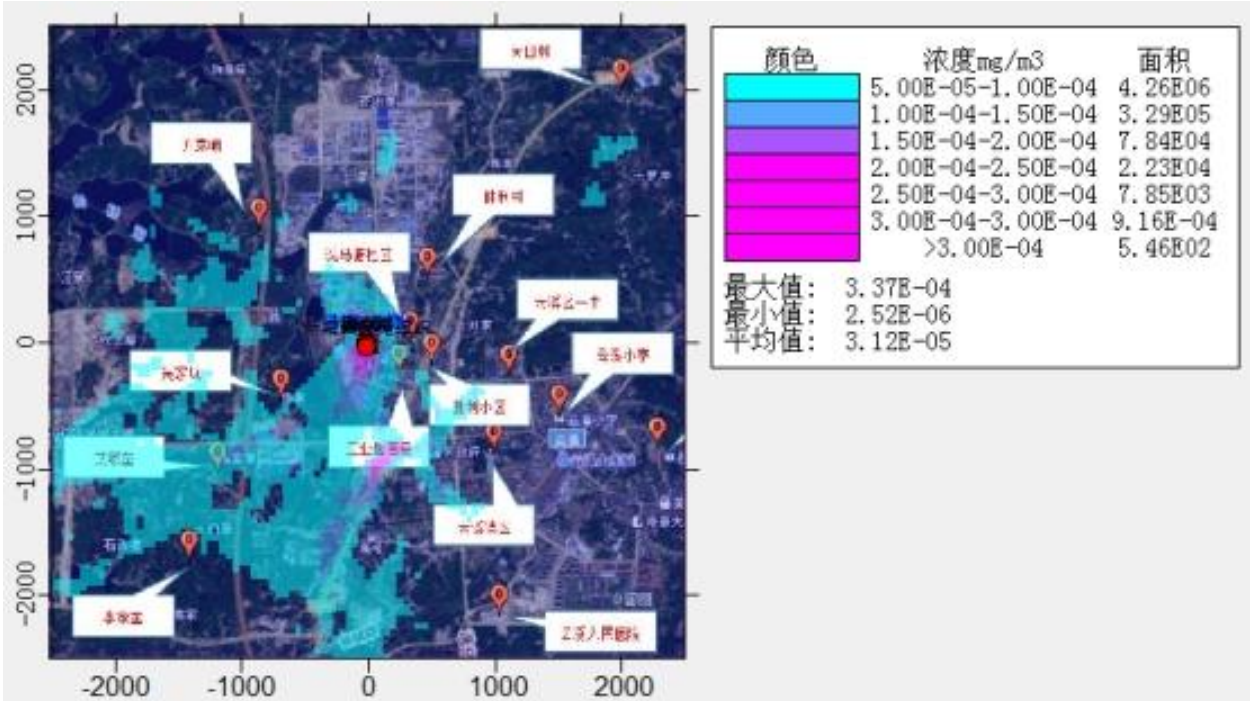


表 4.2.3-2 拟建工程氯化氢日均值贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度	离地高度	日均值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
1	大田村	1994	1973	35.66	35.66	15	2.14E-05	0.14	达标
2	基隆村	-310	2313	49.92	49.92	15	1.62E-05	0.11	达标
3	李家垄	-1397	-1759	32.31	32.31	15	3.60E-05	0.24	达标
4	艾家垄	-1185	-1009	28.39	28.39	15	9.67E-05	0.64	达标
5	洗马塘社区	343	36	41.03	41.03	15	3.43E-05	0.23	达标
6	胜利小区	515	-187	44.37	44.37	15	2.47E-05	0.16	达标
7	易家垄	-555	-1062	39.58	39.58	15	5.08E-05	0.34	达标
8	岳化生活区	2337	-1902	62.49	62.49	15	4.82E-06	0.03	达标
9	云溪区一中	1128	-250	46.24	46.24	15	1.76E-05	0.12	达标
10	方家咀	-850	902	37.79	37.79	15	2.68E-05	0.18	达标
11	胜利村	490	482	45.26	45.26	15	2.00E-05	0.13	达标
12	工业园管委会	253	-295	43.91	43.91	15	4.73E-05	0.32	达标
13	月形咀	-1716	1866	34.78	34.78	15	2.04E-05	0.14	达标
14	云溪小学	1512	-589	48.23	48.23	15	1.13E-05	0.07	达标
15	云溪人民医院	1046	-2170	45.41	45.41	15	9.31E-06	0.06	达标
16	云溪人民政府	997	-884	38.48	38.48	15	1.38E-05	0.09	达标
17	云溪中学	1324	-955	42.20	42.20	15	8.99E-06	0.06	达标
18	岳化三中	2214	-1152	68.83	68.83	15	4.80E-06	0.03	达标
19	云溪镇区	1079	-964	41.75	41.75	15	1.22E-05	0.08	达标
20	网格	50	-50	45.58	45.58	15	3.37E-04	2.25	达标



由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点氯化氢的日平均浓度及区域最大落地浓度的日平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D表D.1 相关参考限值。



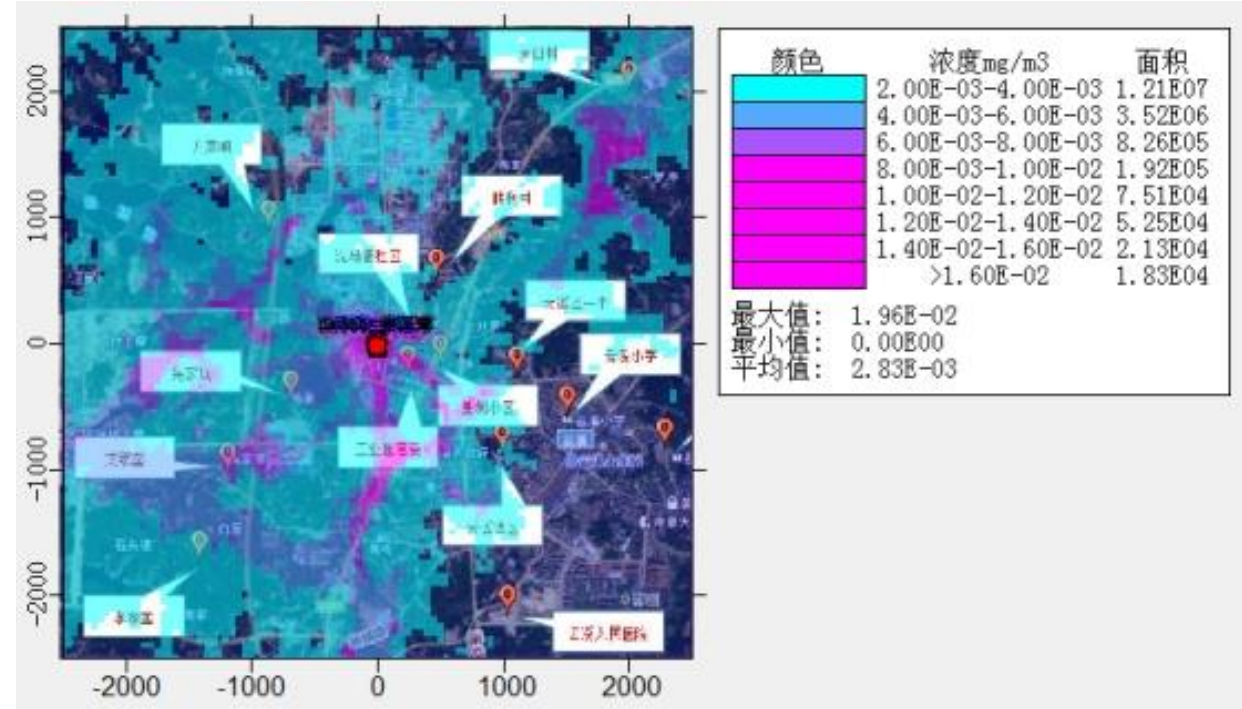
4.2.3.2 拟建工程非正常工况下环境影响预测结果

非正常工况下，对污染因子氯化氢进行预测，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标的小时平均最大浓度值见下表。

表 4.2.3-3 拟建工程非正常工况下氯化氢浓度预测结果

序号	名称	X	Y	地面 高程	控制 高度	离地 高度	1小时值 (ug/m³)	占标 率%	达标 情况
1	大田村	1994	1973	35.66	35.66	15	3.49E-03	6.97	达标
2	基隆村	-310	2313	49.92	49.92	15	1.29E-03	2.58	达标
3	李家垄	-1397	-1759	32.31	32.31	15	3.36E-03	6.73	达标
4	艾家垄	-1185	-1009	28.39	28.39	15	6.00E-03	12.00	达标
5	洗马塘社区	343	36	41.03	41.03	15	6.79E-03	13.58	达标
6	胜利小区	515	-187	44.37	44.37	15	2.85E-03	5.69	达标
7	易家垄	-555	-1062	39.58	39.58	15	2.42E-03	4.84	达标
8	岳化生活区	2337	-1902	62.49	62.49	15	7.84E-04	1.57	达标
9	云溪区一中	1128	-250	46.24	46.24	15	1.51E-03	3.02	达标
10	方家咀	-850	902	37.79	37.79	15	2.60E-03	5.20	达标
11	胜利村	490	482	45.26	45.26	15	1.78E-03	3.56	达标
12	工业园管委会	253	-295	43.91	43.91	15	3.39E-03	6.79	达标

13	月形咀	-1716	1866	34.78	34.78	15	2.83E-03	5.67	达标
14	云溪小学	1512	-589	48.23	48.23	15	1.00E-03	2.00	达标
15	云溪人民医院	1046	-2170	45.41	45.41	15	1.40E-03	2.80	达标
16	云溪人民政府	997	-884	38.48	38.48	15	1.91E-03	3.82	达标
17	云溪中学	1324	-955	42.20	42.20	15	1.62E-03	3.25	达标
18	岳化三中	2214	-1152	68.83	68.83	15	8.00E-04	1.60	达标
19	云溪镇区	1079	-964	41.75	41.75	15	1.81E-03	3.62	达标
20	网格	100	-950	49.5	49.5	15	1.96E-02	39.27	达标



由上表的预测结果可以看出，项目非正常工况下，对各敏感点氯化氢的小时平均浓度及区域最大落地浓度的小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值

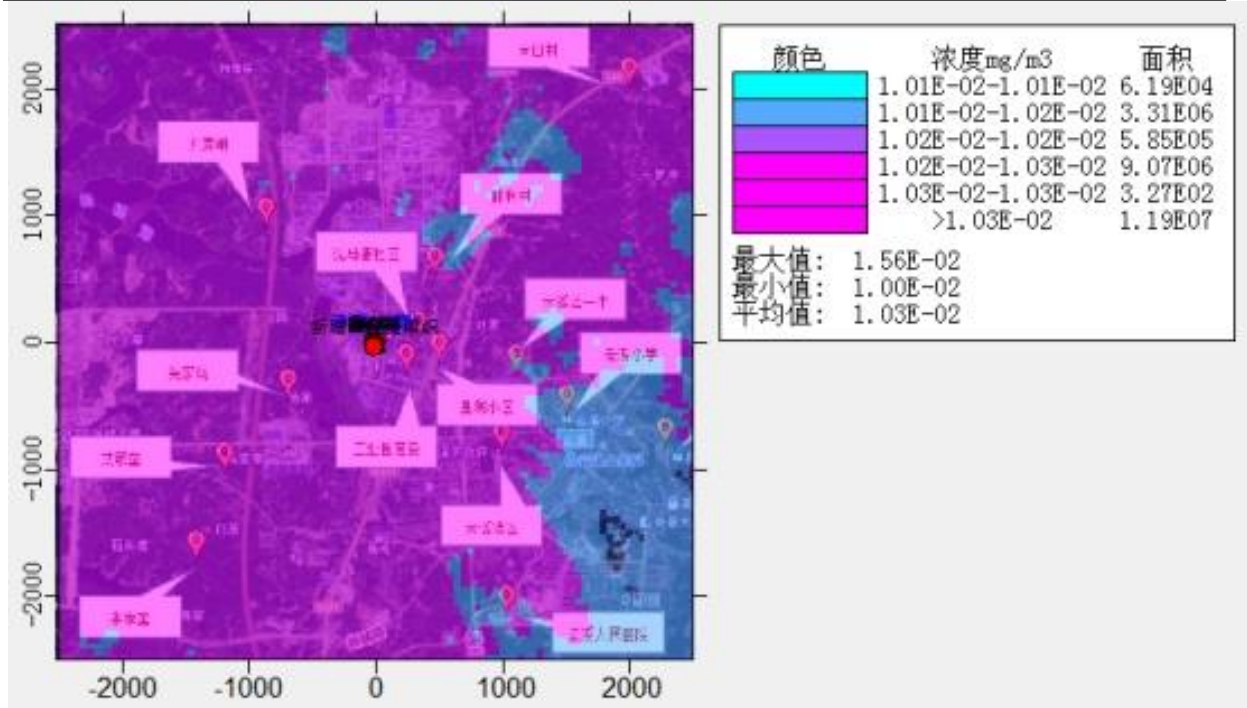
4.2.3.3 叠加后环境质量浓度预测结果

各环境空气保护目标和区域网格点主要污染物氯化氢在叠加背景浓度后，氯化氢的叠加浓度预测结果如下。

表 4.2.3-4 叠加后氯化氢小时均值浓度预测结果

序号	名称	X	Y	地面 高程	控制 高度	离地 高度	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1小时值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%	达标 情况
1	大田村	1994	1973	35.66	35.66	15	1.00E-02	1.03E-02	20.70	达标
2	基隆村	-310	2313	49.92	49.92	15	1.00E-02	1.01E-02	20.26	达标
3	李家垄	-1397	-1759	32.31	32.31	15	1.00E-02	1.03E-02	20.67	达标
4	艾家垄	-1185	-1009	28.39	28.39	15	1.00E-02	1.06E-02	21.20	达标

5	洗马塘社区	343	36	41.03	41.03	15	1.00E-02	1.07E-02	21.36	达标
6	胜利小区	515	-187	44.37	44.37	15	1.00E-02	1.03E-02	20.57	达标
7	易家垄	-555	-1062	39.58	39.58	15	1.00E-02	1.02E-02	20.48	达标
8	岳化生活区	2337	-1902	62.49	62.49	15	1.00E-02	1.01E-02	20.16	达标
9	云溪区一中	1128	-250	46.24	46.24	15	1.00E-02	1.02E-02	20.30	达标
10	方家咀	-850	902	37.79	37.79	15	1.00E-02	1.03E-02	20.52	达标
11	胜利村	490	482	45.26	45.26	15	1.00E-02	1.02E-02	20.36	达标
12	工业园管委会	253	-295	43.91	43.91	15	1.00E-02	1.03E-02	20.68	达标
13	月形咀	-1716	1866	34.78	34.78	15	1.00E-02	1.03E-02	20.57	达标
14	云溪小学	1512	-589	48.23	48.23	15	1.00E-02	1.01E-02	20.20	达标
15	云溪人民医院	1046	-2170	45.41	45.41	15	1.00E-02	1.01E-02	20.28	达标
16	云溪人民政府	997	-884	38.48	38.48	15	1.00E-02	1.02E-02	20.38	达标
17	云溪中学	1324	-955	42.20	42.20	15	1.00E-02	1.02E-02	20.32	达标
18	岳化三中	2214	-1152	68.83	68.83	15	1.00E-02	1.01E-02	20.16	达标
19	云溪镇区	1079	-964	41.75	41.75	15	1.00E-02	1.02E-02	20.36	达标
20	网格	-50	-50	49.5	49.5	15	1.00E-02	1.56E-02	31.14	达标



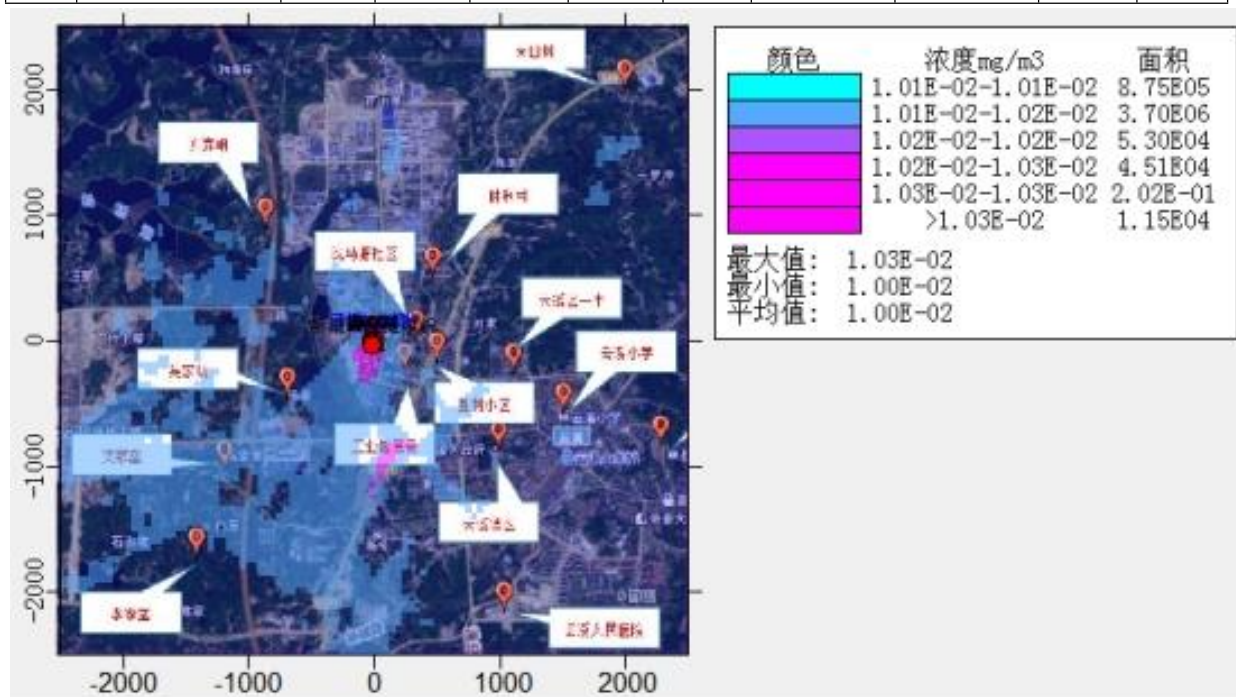
由上表的预测结果可以看出，污染物在叠加背景浓度后，各敏感点氯化氢的小时平均浓度及区域最大落地浓度的小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

表 4.2.3-5 叠加后氯化氢日均值浓度预测结果

序号	名称	X	Y	地面 高程	控制 高度	离地 高度	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%	达标 情况
1	大田村	1994	1973	35.66	35.66	15	1.00E-02	1.00E-02	66.81	达标
2	基隆村	-310	2313	49.92	49.92	15	1.00E-02	1.00E-02	66.77	达标



3	李家垄	-1397	-1759	32.31	32.31	15	1.00E-02	1.00E-02	66.91	达标
4	艾家垄	-1185	-1009	28.39	28.39	15	1.00E-02	1.01E-02	67.31	达标
5	洗马塘社区	343	36	41.03	41.03	15	1.00E-02	1.00E-02	66.90	达标
6	胜利小区	515	-187	44.37	44.37	15	1.00E-02	1.00E-02	66.83	达标
7	易家垄	-555	-1062	39.58	39.58	15	1.00E-02	1.01E-02	67.01	达标
8	岳化生活区	2337	-1902	62.49	62.49	15	1.00E-02	1.00E-02	66.70	达标
9	云溪区一中	1128	-250	46.24	46.24	15	1.00E-02	1.00E-02	66.78	达标
10	方家咀	-850	902	37.79	37.79	15	1.00E-02	1.00E-02	66.85	达标
11	胜利村	490	482	45.26	45.26	15	1.00E-02	1.00E-02	66.80	达标
12	工业园管委会	253	-295	43.91	43.91	15	1.00E-02	1.00E-02	66.98	达标
13	月形咀	-1716	1866	34.78	34.78	15	1.00E-02	1.00E-02	66.80	达标
14	云溪小学	1512	-589	48.23	48.23	15	1.00E-02	1.00E-02	66.74	达标
15	云溪人民医院	1046	-2170	45.41	45.41	15	1.00E-02	1.00E-02	66.73	达标
16	云溪人民政府	997	-884	38.48	38.48	15	1.00E-02	1.00E-02	66.76	达标
17	云溪中学	1324	-955	42.20	42.20	15	1.00E-02	1.00E-02	66.73	达标
18	岳化三中	2214	-1152	68.83	68.83	15	1.00E-02	1.00E-02	66.70	达标
19	云溪镇区	1079	-964	41.75	41.75	15	1.00E-02	1.00E-02	66.75	达标
20	网格	-50	-50	49.5	49.5	15	1.00E-02	1.03E-02	68.91	达标



由上表的预测结果可以看出，污染物在叠加背景浓度后，各敏感点氯化氢的日平均浓度及区域最大落地浓度的日平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

#### 4.2.4 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)规定，对于项目厂界浓度满

[illegible]

#### 4.2.5 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)要求,化工类排污单位主要反应设备对应的排放口为主要排放口,其余污染物排放量相对较小的污染源对应的排污口为一般排放口。本项目设置4个废气排口,为本项目的主要排放口。本项目具体有组织排放量(仅考虑本项目排污)核算表如下。

表 4.2.5-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	排气筒 DA015	HCl	8.25	0.00825	0.01485
2	排气筒 DA016	HCl	8.25	0.00825	0.01485
3	排气筒 DA017	HCl	8.25	0.00825	0.01485
4	排气筒 DA018	HCl	8.25	0.00825	0.01485
	主要排放口合计	HCl	8.25	0.033	0.0594

表 4.2.5-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
					标准名称	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	储罐区	大小呼吸	HCl	呼吸阀+吸收塔	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5 标准	0.05	0.000067
无组织排放总量			HCl	/	/	/	0.000067

表 4.2.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 $\text{t}/\text{a}$
1	HCl	0.059467

表 4.2.5-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	1#排气筒	开、停车，停电， 环保设备故障等	HCl	82.5	0.33	1	2	停止生产

## 4.2.6 大气环境影响评价结论

本项目评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。①本项目所排放的污染因子为氯化氢，引用数据显示未检出，属于达标因子；②拟建项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ 。③叠加背景浓度后，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。评价结果表明，本项目运营期正常工况下排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成区域大气环境质量明显下降。

## 4.3 营运期水环境影响预测与评价

### 4.3.1 地表水环境影响分析

根据地表水导则要求判定本次评价项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

根据工程分析，项目新增外排废水主要为设备清洗废水。设备清洗废水进入厂区内分子筛装置区的污水处理站进行处理。污水站处理工艺为中和调节池+膜吸收+混凝沉淀。经预处理达标后的污水排入园区污水管网进入云溪污水处理厂工业废水处理系统进一步处理。本项目建成后公司新增废水排放量为  $7.49\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0288\text{t}/\text{次}$ )。

根据《云溪区污水处理厂提标改造项目（ $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ）环境影响报告书》相关内容（生活污水处理能力  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 、工业废水处理能力  $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ），目前云溪片区工业园排入云溪区污水处理厂的工业废水量在 2023 年上半年的日平均水量为  $3208\text{t}$ ，本项目新增排放废水量为  $0.0288\text{t}/\text{d}$ ，云溪区污水处理厂有能力处理本项目新增废水。云溪污水处理厂改造完成后工业废水设计进水水质  $\text{pH } 6\sim 9$ 、 $\text{COD}\leq 1000\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 400\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 8\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 70\text{mg/L}$ ，其余按照 GB/T31926-2015 表 1 中 B 等级相关要求

根据工程分析内容，项目新增废水经厂内污水处理设施预处理后，与公司现有综合废水一同通过厂区总排口外排，改扩建工程建成后公司总排口排放的废水中主要污染物

pH 6~9、COD147.88mg/L、氨氮 5.855mg/L、悬浮物 203.3mg/L、总磷 0.49mg/L、总氮 14.98mg/L，低于云溪区污水处理厂工业废水设计进水水质要求。为了避免工业园内企业排放废水中盐度较高，引起云溪污水处理厂中生化处理工段微生物菌种中毒，造成降低对污水中有机物的可生物降解性和可降解程度，使有机物的去除率和降解速率下降。云溪区污水处理厂工业废水处理系统预处理工序采用了一级强化处理，工业废水在均质池中调节水质后，进强化一级反应池，采用化学絮凝与活性污泥生物吸附两种方式相结合的方法，提高强化一级反应池的去除复杂污染物的效果，可防止后续生化处理工段生物污泥中毒情况。同时，本项目排放废水进入云溪区污水处理厂均质池后，与园区其他企业排入的污水充分混合均匀，废水中盐分浓度降为 293ppm，符合云溪污水处理厂与企业签订污水处理协议中关于盐分的标准限值要求执行 GB/T31926-2015 表 1 中 B 等级的规定，其中氯化物 800mg/L、硫酸盐 600mg/L（折算平均浓度为 700ppm）），不会对污水处理厂废水处理系统后续工序运行效果造成明显影响。

项目废水经预处理后外排废水各污染物浓度均能满足云溪污水处理厂工业废水处理系统接纳标准要求。项目废水经园区污水管网排入云溪污水处理厂工业废水处理系统深度处理后尾水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。在厂区内预处理后的废水能通过园区污水管网进入云溪区污水处理厂深度处理，项目采取的水环境保护措施与水污染控制措施要求具有一定有效性。废水进入云溪区污水处理厂进行深度处理，根据《云溪区污水处理厂提标改造项目环境影响报告书》的地表水环境预测结果可知，污水处理厂排放的尾水污染物排放的影响对地表水体长江道仁矶段水体影响很小，可以满足水环境质量要求。

本项目实施雨污分流，初期雨水经厂区内明沟收集系统汇入生产区内初期雨水池内，再排入厂内装置区污水站预处理，经处理达标后送至云溪污水处理厂工业废水处理系统进行处理，后期雨水用阀门切向园区雨水管道排放。后期洁净雨水污染物成分简单，仅含少量 COD、SS 等，项目后期雨水排放不会对松杨湖水质造成大的影响。

综上所述，本项目对周边地表水水环境影响较小。

### 4.3.2 水污染物排放情况

#### 1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表



表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	设备清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、SS	排至厂内分子筛装置污水处理站，再通过企业总排口外排进入工业废水集中处理厂（云溪区污水处理厂）	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	分子筛污水处理站	中和调节+膜吸收+混凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

## 2、废水排放口基本情况

本项目废水排放口属于间接排放口，基本情况如下：

表 4.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°15'18.19"	29°29'1.62"	0.000749	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放	/	云溪区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									氨氮	5
									BOD <sub>5</sub>	0.5
									石油类	15
									SS	10

表 4.3-3 废水污染物排放标准执行表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	pH	云溪污水处理厂工业废水处理系统接管标准	6~9
		COD <sub>Cr</sub>		1000
		BOD <sub>5</sub>		300
		氨氮		30
		SS		400
		石油类		20

### 3、废水污染物排放信息

根据地表水导则 8.3.2 条，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目建成后，公司废水经预处理达标后通过园区污水管网排入云溪区污水处理厂工业废水处理系统，云溪污水处理厂出水水质标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准值。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 4.3-4 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 mg/L	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	62.05	0.0000009	6.237
		BOD <sub>5</sub>	18.45	0.00000044	1.854
		SS	165	0.00000075	16.584
		氨氮	5.685	0.000000032	0.5713
		石油类	1.205	0.000000036	0.121

上表数据为项目建成后，公司废水排入污水处理厂的主要污染物排放量，废水经云溪区污水处理厂工业废水处理系统深度处理后，厂区废水外排外界水环境废水量为 10.0508 万 m<sup>3</sup>/a(335.03m<sup>3</sup>/d)，其中主要污染物量分别为 COD<sub>Cr</sub>6.237 t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.5713t/a、BOD<sub>5</sub> 1.854t/a 、SS 16.584t/a 、石油类 0.121 t/a 。

### 4.3.3 地下水环境影响分析

#### 4.3.3.1 评价区水文地质概况

##### 1、区域地质构造

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区范围属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60m，最大高差为 35m 左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

##### 2、厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

##### （1）人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径2~15cm，次棱角状，含量约20%~40%。场地内均有分布，层厚1.5~3.8m，为Ⅱ级普通土。

（2）第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为Ⅱ级普通土。

（3）第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数5~8击，呈可塑状态，层厚0.7~3.4m。

（4）第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为0.7~5.2m。

（5）第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚2.3~6.7m。

（6）第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度18.20~24.00m，层厚1.70~5.50m，为Ⅱ级普通土。

（7）前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度2.0~11.0m。

（8）前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，

组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

### 3、场地地下水条件

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板岩风化裂隙水。冷家溪群板岩风化裂隙含水层在评价区内分布范围最广，主要有崔家坳组的风化裂隙含水层，出露于云溪区及巴陵石化厂区以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，属于风化裂隙含水层。

风化裂隙含水层分布较广，但含水性弱，水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切，地下水的矿化度低，水化学类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Mg}$  及  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca}$  型水。

大气降水是评价区内各类型地下水的主要补给来源、风化裂隙或溶蚀裂隙入渗补给，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表。主要在地表分水岭范围内的裸露区接受降雨入渗补给。受地形控制，地下水也主要顺地势向下游径流，整体径流方向呈自东向西，偶遇深切沟谷以下降泉形式出露或向溪沟排泄；零散的民井取水也是冷家溪群风化裂隙水的一个重要排泄径。冷家溪群板岩风化裂隙水与第四系松散孔隙水之间联系比较密切，且各地的地下水水位都受地形起伏影响，水位埋深变化与地形起伏基本一致。

### 4、地下水开发利用现状

根据初步现场调查情况，项目所在区域用水由工业园区工业和生活用水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，不以地下水位供水水源，地下水开发程度较低。

#### 4.3.3.2 地下水环境影响分析与评价

根据初步现场调查情况，项目所在区域用水由工业园区工业和生活用水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，不以地下水位供水水源，地下水开发程度较低。

本项目预处理后废水通过园区管网排入云溪区污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定。本项目生产设施布设

在原有车间，不新增生产装置区、储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物等。固本项目对地下水环境影响较小。

## 4.4 营运期声环境影响预测与评价

### 4.4.1 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中对噪声源强的分类，噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场区的固定设备，本项目新增噪声产生源各类泵等为固定声源。各声源噪声强度分析如下表 4.4-1。

表 4.4-1 改扩建项目新增噪声设备一览表

设备名称	数量	特征	单台噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
泵类	若干	室内/外、连续	75~80	隔声、减振	65~70
风机	4	室内/外、连续	85~90	隔声、减振、消声	70~80
反应釜搅拌器	4	室内、连续	65~75	隔声、减振	50~65

### 4.4.2 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

a) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha (r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

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

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ ：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

#### b) 室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $r_1$  为室内某源距离围护结构的距离；

$R$  为房间常数；

$Q$  为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

室外靠近围护结构处的总的声压级：

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

室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中： $S$  为透声面积。

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

#### c) 声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

#### 4.4.3 预测结果与评价

在声环境现状监测期间，现有工程主要生产线正常运行，背景值已经考虑了现有工程噪声，本次声环境预测考虑新增生产线设备噪声源对厂界噪声的影响。根据新增主要生产设备的布置情况，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目厂界昼、夜间噪声影响预测结果

序号	厂界方位	现状监测结果 dB(A)		正常工况 dB(A)		标准值 dB (A)	达标情况
				贡献值	预测值		
1#	东厂界	昼间	57.5	32.9	57.52	昼间：65 夜间：55	达标
		夜间	41.5	32.9	42.06		
2#	南厂界	昼间	54.5	27.1	54.51		
		夜间	40.5	27.1	40.69		
3#	西厂界	昼间	54.5	33.6	54.54		
		夜间	35.5	33.6	37.66		
4#	北厂界	昼间	55	28.2	55.01		
		夜间	44.5	28.2	45.60		

根据声环境影响预测结果表明，改扩建项目新增噪声源采取相应合理的噪声措施后，噪声预测值在公司厂界没有超标现象，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对区域声环境影响在可接受范围内。

### 4.5 营运期固体废物环境影响分析

#### 4.5.1 固体废物产生量及分类

依据《固体废物鉴别标准-通则》、《国家危险废物名录（2021 版）》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和工程分析相关结果，对本项目产生的固体废物进行鉴定及分类，改扩建项目新增工业固废均为一般固废，新增固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.5-1 改扩建项目新增固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	固废属性	处理处置措施
1	新增精制工艺废渣	0.2	一般固废	回用于厂区内污水处理站



序号	名称	产生量 t/a	固废属性	处理处置措施
				作絮凝剂
小计		0.2		

公司整体工程产生的固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。具体产生和治理措施情况见下表：

**表 4.5-2 改扩建项目建设后公司工业固体废物产排情况**

序号	固废名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	新增精制工艺废渣	0.2	一般固废	回用于分子筛水洗废水预处理絮凝剂使用
2	分子筛装置压滤机废弃压滤滤布	0.6	一般工业固废	外售物资回收部门
3	分子筛装置新增过滤机废弃过滤胶布、废弃除尘布袋	0.4	/	由设备维护厂家回收处置或有资质单位处置
4	废弃硅胶原料包装袋	1.2	一般工业固废	外售物资回收单位
5	分子筛生产压滤过滤和污水处理站不溶性沉渣（滤渣）、浆液	237.49	含水 60%-85% 一般工业固废	外售水泥厂、砖厂用作原料使用
6	添加剂装置废弃硫酸钠杂质废物	5.2	一般工业固废	返回厂家处置
7	添加剂装置残渣、残液	19.24	危险废物 900-403-06	湖南瀚洋环保科技有限公司集中转移安全处置
8	废气处理系统废活性炭	6.838	危险废物 900-039-49	
9	废弃原料包装材料	0.996	危险废物 900-041-49	
10	厂区机修间产生的废矿物油	0.37	危险废物 900-249-08	
11	废弃危险化学品原料包装物	0.9		
小计		273.434		

## 4.5.2 固体废物的危害分析

### （1）一般工业固体废物的危害分析

生产过程中产生的一般工业固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业景观，如果露天堆放长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些会发生腐烂，产生恶臭和其他污染物，污染大气环境。

### （2）危险废物的危害分析

危险废物的危害除了包含一般工业固体废物的危害外，还表现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近自然水系水体、土壤尤其是周边开垦的农田耕地等，且而要

消除这些影响必需要各级地方政府各部门的协作和合作才能完成，需要消耗大量的人力、财力；此外，有些影响很难消除，潜在较大的环境风险，对环境危害很大，同时也给周围的人群的健康和安全带来长期的危害。

公司产生的危险废物应按照固体废物的性质进行集中收集，张贴好危险废物标签，并做好危险废物的登记。危险废物均暂存已经建设好的位于厂区西北角的 65 平方米危废暂存间，但根据现场勘查情况来看，现有的危废暂需完善标识标牌。公司危险废物暂存间内的危险废物最长贮存时间不得超过一年，最好半年就交由已签订危废处置协议的具有处置资质单位运输处理一次。

## 4.6 营运期土壤环境影响分析

项目位于湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目所在地及项目周边用地类型均为工业用地。评价范围内无耕地和林地。根据公司工程特征，本次土壤环境影响重点预测时段为项目运行期。

### 4.6.1 土壤污染途径分析

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

根据项目工程分析，改扩建项目建成后，公司使用的原辅料和生产过程中不涉及重金属使用，营运期主要生产废气为铝溶胶装置产生的极少量氯化氢尾气，因此本次土壤预测评价考虑铝溶胶装置排放氯化氢对土壤的沉降污染影响。

### 4.6.2 土壤污染源分析

扩建项目营运期不产生危险废物，产生少量一般固废（精制工艺废渣），暂存于一般固废暂存间。改扩建项目产生的废水为设备清洗废水，废水产生水量极少，故扩建项目不考虑垂直入渗和地面漫流对土壤环境质量的影响，仅考虑铝溶胶装置产生的极少量氯化氢尾气对区域土壤可能存在沉降影响。

### 4.6.3 情景设置

本次土壤污染预测情景主要针对铝溶胶装置产生的极少量氯化氢尾气对区域土壤

大气沉降环境影响进行设定。

#### 4.6.4 预测因子与方法

项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为氯化物。

具体预测模式方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### 4.6.5 预测参数的选取

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅，本次预测相关参数选取见下表：

表 4.6-1 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I <sub>s</sub>	g	氯化物： 59467	按新增氯化氢污染物有组织、无组织正常排放总量
2	L <sub>s</sub>	g	0	按最不利情况，不考虑土壤淋溶排出量
3	R <sub>s</sub>	g	0	按最不利情况，不考虑地下径流排出量
4	ρ <sub>b</sub>	kg/m <sup>3</sup>	1540	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m <sup>2</sup>	296800	公司占地区域及周边200m范围内
6	D	m <sup>2</sup>	0.2	一般取值
7	S <sub>b</sub>	g/kg		GB36600-2018未对氯化物设置筛选值和管制值；本次评价仅考虑预测因子的增量

#### 4.6.6 预测结果

氯化氢正常排放预测情景下的土壤影响预测结果见下表：

表 4.6-2 土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	单位质量表层土壤中氯化物的增量 (mg/kg)
1	6.505*10 <sup>-4</sup>
2	0.0013
5	0.00325
10	0.006505
20	0.013

本次评价范围内每个预测年度内发生氯化氢沉降污染土壤环境质量，单位质量表层土壤中氯化物增量为 6.505\*10<sup>-4</sup> mg/kg。根据查阅《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），氯化氢无相关标准要求。

因此本次评价认为，现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合 GB36600-2018 中相关要求，在落实好相关土壤防治措施的前提下，公司新增污染源不会对区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

## 5、环境风险评价

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。环境风险分析的主要任务是进行风险因素识别，查出可导致潜在环境事故的诱发因素，估计这些事故因素出现的条件，如有可能则估计其出现的概率。风险评价的主要任务则是针对风险因素，评价这些事故因素的可控制性及事故的严重程度。事故风险应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故，评估拟采用的事故应急措施，必要时提出建立相应的事故应急措施。

### 5.1 风险调查

#### 5.1.1 项目风险源调查

##### （1）危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对公司生产过程和使用原料所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出公司内生产区可能造成突发环境风险事件危险物质包括硫酸、三甲胺、正丁胺、哌啶、吡啶、丁酮、苯甲酰氯、甲醇、甲苯、31%盐酸、氯酸钠等。

本项目涉及的危险物质理化性质见下列表。

表 5.1-1 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)				

及健康危害	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。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。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：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。				

表 5.1-2 三甲胺的理化性质及危险特性

标识	中文名：三甲胺[无水]；无水三甲胺					危险货物编号：21045		
	英文名：trimethylamine；TMA					UN 编号：1083		
	分子式：C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N			分子量：59.11		CAS 号：75-50-3		
理化性质	外观与性状		无色有鱼油臭的气体。					
	熔点（℃）		-117.1	相对密度(水=1)		0.66	相对密度(空气=1)	2.09
	沸点（℃）		3	饱和蒸气压（kPa）		/		
	溶解性		溶于水、乙醇、乙醚等。					
毒性及健康	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					
	健康危害		对人体的主要危害是对眼、鼻、咽喉和呼吸道的刺激作用。浓三甲胺水溶液能引起皮肤剧烈的烧灼感和潮红，洗去溶液后皮肤上仍可残留点状出血。长期接触感到眼、鼻、咽喉干燥不适。					

康 危 害	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
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、氧化氮。
	闪点(℃)	-6.7	爆炸上限 (v%)	11.6
	引燃温度(℃)	190	爆炸下限 (v%)	2.0
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热易引起燃烧爆炸。受热分解产生有毒的烟气。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 <b>泄漏处理：</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		

表 5.1-3 正丁胺的理化性质及危险特性

标识	中文名：正丁胺；1-氨基丁烷			危险货物编号：32172
	英文名：n-Butylamine；1-Aminobutane			UN 编号：1125
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	分子量：73.14		CAS 号：109-73-9
理化性质	外观与性状	无色液体，有氨的气味。		
	熔点（℃）	-50	相对密度(水=1)	0.74~0.76
	沸点（℃）	77	饱和蒸气压（kPa）	14.00(32.2℃)
	溶解性	与水混溶，可混溶于醇、乙醚。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD <sub>50</sub> : 500mg/kg(大鼠经口); 850mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 800mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)		
	健康危害	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后引起咳嗽、呼吸困难、胸痛、肺水肿、昏迷。对眼和皮肤有强烈刺激性甚至引起灼伤。口服刺激和腐蚀消化道。		
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、氧化氮。
	闪点(℃)	-12	爆炸上限%（v%）：	10.0

	自燃温度(℃)	310	爆炸下限%（v%）：		1.7	
	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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、铝。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②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。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
泄漏处置	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。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、铝分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。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、铝、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。					

表 5.1-4 吡啶的理化性质及危险特性

标识	中文名：吡啶；氮杂苯			危险货物编号：32104
	英文名：Pyridine			UN 编号：1282
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N		分子量：79.10	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色液体，有恶臭。		
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	0.98
	沸点（℃）	115.3	饱和蒸气压（kPa）	1.33/13.2℃
	溶解性	溶于水、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 <sub>50</sub> : 1580mg/kg(大鼠经口); 1121mg/kg(兔经皮)。		
	健康危害	有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可致多发性神经病。对皮肤有刺激性，可引		



		起皮炎，有时有光感性皮炎。				
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、氧化氮。	
	闪点(℃)	17	爆炸上限%（v%）：		12.4	
	自燃温度(℃)	482	爆炸下限%（v%）：		1.7	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等剧烈反应，有爆炸危险。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、强氧化剂、氯仿。				
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。				
急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。②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。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。					
泄漏处置	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、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：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。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。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。					

表 5.1-5 哌啶的理化性质及危险特性

标识	中文名：哌啶；六氢吡啶；氮己环			危险货物编号：32106
	英文名：piperidine；hexahydropyridine			UN 编号：
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> N		分子量：85.15	
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有类似氨的气味		
	熔点（℃）	-7	相对密度(水=1)	0.86
	沸点（℃）	106	饱和蒸气压（kPa）	5.33/29.2℃
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD <sub>50</sub> 50mg/kg(大鼠经口)；320mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> 6000mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)		

	健康危害	对眼睛和皮肤有强烈刺激性并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节，大剂量反而有抑制作用，误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息				
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、氧化氮	
	闪点(℃)	16	爆炸上限%（v%）：		/	
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限%（v%）：		/	
	危险特性	易燃，遇明火、燃烧时会放出有毒气体。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化剂能发生强烈反应				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、强氧化剂、氯仿。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效				
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医					
泄漏处置	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。不要直接接触泄漏的。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。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。					

表 5.1-6 丁酮的理化性质及危险特性

标识	中文名： 2-丁酮，甲基乙基酮				危险货物编号： 32073	
	英文名： 2-butanone； methyl ketone				UN 编号： 1193	
	分子式： C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O		分子量： 72.11		CAS 号： 78-93-3	
理化性质	外观与性状	无色液体，有似丙酮的气味。				
	熔点（℃）	-89.5	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	2.42
	沸点（℃）	79.6	饱和蒸气压（kPa）		9.49/20℃	
	溶解性	可溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	毒性	LD <sub>50</sub> : 3400mg/kg(大鼠经口), 6480 mg/kg(免经皮) LC <sub>50</sub> : 23520 mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)			
	健康危害	有轻度麻醉和刺激作用,并可引起窒息。急性中毒:出现粘膜刺激症状、嗜睡、血压稍升高,心率增快。高浓度吸入可引起窒息、昏迷。对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用,能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象,但单独接触丁酮未发现周围神经病现象。			
	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(℃)	-9	爆炸上限 (v%)		11.4
	引燃温度(℃)	404	爆炸下限 (v%)		1.7
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、强还原剂			
	危险特性	易燃,其蒸气与空气的混合气体有爆炸性;遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起着火、爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。			
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件:</b> 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、还原剂、碱类分开存放,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、还原剂、碱类、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。 <b>泄漏处理:</b> 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好防毒面具,穿化学防护服。少量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收或吸附,也可用大量水冲洗,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。用防爆泵转移至专用收集器,回收或运到废物处理场所处置。			
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			

表 5.1-7 苯甲酰氯的理化性质及危险特性

标识	中文名：苯甲酰氯；氯化苯甲酰；苯酰氯				危险货物编号：81121		
	英文名：Benzoyl chloride；Benzene carbonyl chloride				UN 编号：1736		
	分子式：C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> ClO		分子量：140.57		CAS 号：98-88-4		
理化性质	外观与性状		无色发烟液体。				
	熔点（℃）	-0.5	相对密度(水=1)		1.22	相对密度(空气=1)	4.88
	沸点（℃）	197	饱和蒸气压（kPa）		0.13/32.1℃		
	溶解性		溶于醚、二硫化碳。				
毒性及健康	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性		LD <sub>50</sub> : / LC <sub>50</sub> : 1870mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)				
	健康危害		对眼睛、皮肤粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症、化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼				

康 危 害		感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②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。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	闪点(℃)	68	爆炸上限（v%）		4.9	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		1.2	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体，对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强碱、醇类、水。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输，运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，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。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，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。大量泄漏：最好不用水处理，在技术人员指导下清除。				
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。禁止用水和泡沫灭火。				

表 5.1-8 甲醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲醇；木酒精				危险货物编号：32058	
	英文名：methyl alcohol; Methanol				UN 编号：1230	
	分子式：CH <sub>4</sub> O		分子量：32.04		CAS 号：67-56-1	
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃	
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、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 <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				

	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。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(℃)	11	爆炸上限（v%）		44.0	
	引燃温度(℃)	385	爆炸下限（v%）		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的仓间内，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、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、碱金属、食用化学品等混装混运。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。 <b>泄漏处理：</b> 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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液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	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 5.1-9 甲苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲苯；甲基苯				危险货物编号：32052	
	英文名：Methylbenzene; Toluene				UN 编号：1294	
	分子式：C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>		分子量：92.14		CAS 号：108-88-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				
	熔点（℃）	-94.9	相对密度(水=1)	0.87	相对密度(空气=1)	3.14
	沸点（℃）	110.6	饱和蒸气压（kPa）		4.89/30℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、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 <sub>50</sub> : 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(经兔皮) LC <sub>50</sub> : 5320ppm 8 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻痹作用；长期作用可影响肝、肾功能；急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作；慢性中毒：病人有神经衰弱综合症的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛				

		接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 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(℃)	4	爆炸上限 (v%)		7.0
	引燃温度(℃)	535	爆炸下限 (v%)		1.2
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	强氧化剂			
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。			
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、食用化学品等混装混运。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。 <b>泄漏处理：</b> 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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。			
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。			

表 5.1-10 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口);				

及健康危害		LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件:</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 <b>泄漏处理:</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。				

表 5.1-11 氯酸钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氯酸钠			危险货物编号：51030		
	英文名：Sodium chlorate			UN 编号：1495		
	分子式：NaClO <sub>3</sub>		分子量：106.45		CAS 号：7775-09-9	
理化性质	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。				
	熔点（℃）	248～261		相对密度(水=1)	2.49	
	沸点（℃）	分解		饱和蒸气压（kPa）	/	
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1200mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。				
燃烧爆炸	燃烧性	助燃	燃烧分解物		氧气、氯化物、氧化钠。	

炸危险性	闪点(℃)	/		爆炸上限 (g/m³):		/	
	自燃温度(℃)	/		爆炸下限 (g/m³):		/	
	危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。					
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。					
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。					
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。						
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。						

## （2）生产工艺特点

本项目属于化工企业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1行业及生产工艺（M），根据项目建成后公司生产区所有装置的生产工艺特点，生产装置均不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、烷基化工艺、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、偶氮化工艺等高危危险工艺过程，但生产区分子筛装置涉及焙烧过程，焙烧温度在500~600℃（属于高温工艺过程），生产区设置3台焙烧炉；辅助工程区设有1个危险废物暂存间。

### 5.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，通过对评价范



围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表 5.1-12。

**表 5.1-12 环境风险保护目标**

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数	
	1	洗马塘社区	东	270	居民区	100	
	2	胜利小区	东南	505	居民区	500	
	3	吴家垄	西南	830	居民区	20	
	4	艾家垄	西南	1570	居民区	80	
	5	云溪区一中	东	980	教育、师生	1100	
	6	方家咀	西北	1300	居民区	50	
	7	胜利村	东北	680	居民区	200	
	8	工业园管委会	东南	360	行政办公	50	
	9	大田村	东北	3130	居民区	50	
	10	基隆村	北	3700	居民区	180	
	11	李家垄	西南	2350	居民区	50	
	12	岳化三中	东南	2350	教育、师生	800	
	13	云溪小学	东南	1580	教育、师生	600	
	14	云溪人民医院	东南	2600	医院、医患	600	
	15	岳化医院	东南	3250	医院、医患	500	
	16	松杨湖渔场	西	4400	居民区	280	
	17	凌波湖小区	西南	4700	居民区	280	
	18	岳阳郡华学校	西南	4600	教育、师生	500	
	19	云溪镇区	东南	1380	居民区	80000	
	20	岳化生活区	东南	2650	居民区	5000	
	21	月形咀	西北	2000	居民区	60	
	22	云溪人民政府	东南	1320	行政	50	
	23	云溪中学	东南	1580	学校	800	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						150 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						89700 人
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能环境		24h 内流经范围/km		
	1	松阳湖	雨水排口，景观用水		涉及到长江道仁矶段，跨省界，对岸为湖北省行政区		
	2	长江道仁矶段	渔业用水				
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区		自然保护区		Ⅲ类	5700

	2	长江四大家鱼种质资源保护区	重要水生生物的自然产卵场及索饵场、洄游通道		Ⅲ类	2500
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水环境	工农业用水, 无饮用水功能	Ⅲ类	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 5.2 环境风险潜势初判

### 5.2.1 危险物质及工艺系统危险性 P 分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 识别的风险物质见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硫酸	7664-93-9	5	10	0.5
2	三甲胺	75-50-3	0.4	2.5	0.16
3	正丁胺	109-73-9	0.15	50	0.003
4	哌啶	110-89-4	0.2	7.5	0.0267
5	吡啶	110-86-1	0.2	50	0.004
6	丁酮	78-93-3	0.165	10	0.0165
7	苯甲酰氯	98-88-4	0.25	5	0.05
8	甲醇	67-56-1	0.16	10	0.016
9	甲苯	108-88-3	0.17	10	0.017
10	氯酸钠	7775-09-9	2	100	0.02
11	37%盐酸	7647-01-0	41.9	7.5	5.59
12	硫酸铵	7783-20-2	0.5	10	0.05
合计 (Q)					6.519

由于公司厂区不长期储存相关危险化学品, 生产区所有危险化学品原料按每批次使用原料量从原料供货商按采购计划运输至公司厂区 (目前云溪片区已形成完善的化学品物流配送网络, 根据建设单位提供信息, 能达到按生产批次采购计划需求)。在每批次投料完成后, 每钟物料剩余的化学品量仅不超过每个品种的包装规格量, 可在项目新建

的甲类仓库内暂时储存。因此，本次评价储存量按每个危险化学品品种包装量计算即包括生产区储存区储存量；硫酸为储罐储存，使用频率较少，按储罐内最大储存量计算即包括生产区在线量和储存区储存量；31%盐酸 最大贮存量 50t，折算成 37%盐酸为 41.9t。

## （2）行业及生产工艺 M

本项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺（M），通过分析项目所属行业及生产工艺特点，根据表 5.2-2 确定项目 M=20，为 M2（ $10 < M \leq 20$ ）。

表 5.2.2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	项目情况	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、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	公司不涉及左述相关工艺类型	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及左述相关工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	项目设置3台焙烧炉，炉温大于500℃	15
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	公司内部设置1处危险废物暂存间	5
<sup>a</sup> ：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				

## （3）危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点（M），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P3。

表 5.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

## 5.2.2 环境敏感程度 E 的分级确定

### （1）大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人；
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人；
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人；

本项目周边 500m 范围内的总人口小于 500 人，周边 5km 范围包括了云溪城区，总人口大于 5 万。本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区。

#### (2) 地表水环境

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

表 5.2-5 地表水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

地表水功能敏感性分区见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水功能敏感性分区

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

地表水环境敏感目标分级见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内、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：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水源保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内、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	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 公里范围内、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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级 B 间接排放项目，废水排入园区污水处理厂处理，不直接外排地表水体，不对地表水环境进行相应的敏感程度分级。

### （3）地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表 5.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

地下水功能敏感性分区见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区*
低敏感G3	上述地区之外的其它地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

包气带防污性能分级见表 5.2-10。

表 5.2-10 包气带防污性能分级

分级	环境风险受体情况
D3	$M_b \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq M_b < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续, 稳定 $M_b \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
$M_b$ : 岩土层单层厚度 $K$ : 渗透系数	

根据园区地下水环境影响专题评价报告中关于项目所在园区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为  $5.79 \times 10^{-4}cm/s$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

### 5.2.3 环境风险潜势判断

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 6-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E1，地下水为 E2；项目的 P 等级为 P3，根据风险导则表 2，本项目大气的风险潜势为Ⅲ级，地下水的风险潜势均为Ⅲ级，

本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险。

建设项目风险综合潜势取各项要素潜势相对高者，本项目风险潜势取III级

## 5.3 环境风险评价等级及评价范围

### 5.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，风险评价工作等级判定详见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
注：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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害与程度，提出环境风险防范的基本要求”。根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级

### 5.3.2 风险评价范围

结合项目风险评价等级，各要素风险评价范围如下表所示：

表 6-1 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	/
3	地下水环境	同地下水评价范围一致

## 5.4 风险识别

### 5.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的主要危险物质理化性质及毒性详见下表。





表 5.4-1 项目涉及主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大存量 t	分布位置	闪点 °C	沸点 °C	毒性 LD <sub>50</sub> mg/kg	毒性 LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	大气毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	大气毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
硫酸	7664-93-9	5	储罐/ 分子筛装置交换釜	/	/	2140mg/kg(大鼠经口)	510mg/m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入)	/	/
31% 盐酸	7647-01-0	50	储罐/ 分子筛装置交换釜	/	108.6	900mg/kg(兔经口)	3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	/	/
三甲胺	75-50-3	0.4	甲类仓库/分子筛装置晶化釜	-6.7	3	/	/	920	290
正丁胺	109-73-9	0.15	甲类仓库/分子筛装置晶化釜	-12	77	500mg/kg(大鼠经口); 850mg/kg(兔经皮)	800mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	/	/
哌啶	110-89-4	0.2	甲类仓库/分子筛装置晶化釜	16	106	50mg/kg(大鼠经口); 320mg/kg(兔经皮)	6000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	380	110
吡啶	110-86-1	0.2	甲类仓库/分子筛装置晶化釜	17	115.3	1580mg/kg(大鼠经口); 1121mg/kg(兔经皮)		/	/
丁酮	78-93-3	0.165	甲类仓库/添加剂装置区	-9	79.6	3400mg/kg(大鼠经口), 6480 mg/kg(兔经皮)	23520 mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	12000	8000
苯甲酰氯	98-88-4	0.25	甲类仓库/添加剂装置区	68	197	/	1870mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)	110	29
甲醇	67-56-1	0.16	甲类仓库/添加剂装置区	11	64.8	5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)	82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)	9400	2700
甲苯	108-88-3	0.17	甲类仓库/添加剂装置区	4	110.6	1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮)	5320ppm 8 小时(小鼠吸入)	14000	2100
氯酸钠	7775-09-9	2	丙类仓库/污水处理区	/	/	LD <sub>50</sub> : 1200mg/kg(大鼠经口)		240	40

## 5.4.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目建成后，公司生产设施的环境风险识别见表 5.4-2。

**表 5.4-2 项目生产设施环境风险识别**

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏、爆炸	反应釜发生泄漏	挥发性物料排入大气，影响环境空气保护目标；废液被污水收集沟收集进装置区污水收集池
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	
储罐区	泄漏	罐体破裂引起物料泄漏	被围堰收集，微量蒸发进入空气影响环境空气保护目标
甲类仓库	泄露、火灾	危化品包装物破损导致泄露；或泄露物料遇明火发生火灾事件	泄露的挥发性物料排入大气，影响环境空气保护目标；废液被污水收集沟收集进装置区污水收集池；发生火灾产生的一氧化碳、烟尘和挥发性有机物造成二次环境污染，影响周边环境空气保护目标
焙烧炉	高温戳伤	管理操作不当，人为接触设备表面引起高温烫伤	造成人员皮肤烧伤等，属于安全生产事故
导热油锅炉	泄漏	导热油发生泄漏	配备应急物质吸油毡，采用吸油毡对泄漏的导热油进行吸收清理，占用导热油的吸油毡作为危险废物交有危险废物资单位
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标
	废水事故排放	项目废水未经预处理直接进入园区污水管进入云溪区污水处理厂	进入云溪区污水处理厂，可能造成一定污染负荷冲击，不直接影响外界水环境

## 5.4.2 公司环境风险识别

本项目环境风险识别表如下：

**表 5.4-3 建设项目环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	反应釜及连接管道	危险化学品（甲醇、甲苯等）	泄漏	大气	大气保护目标	泄漏挥发排放，废液收集进事故水系统
2	储罐区	硫酸储罐 31%盐酸储罐	危险化学品（浓硫酸、31%盐酸等）	泄漏	大气、地下水、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气环境保护目标	浓硫酸一般不会蒸发，31%盐酸泄漏后有少量氯化氢蒸发
	甲类仓库	有机化学原料、产品等	危险化学品（甲醇、甲苯、丁酮等）	泄漏	大气、地下水、土壤	泄漏后蒸发可能会影响大气环境保护目标	/
3	供热设施	导热油炉	导热油	泄漏	地下水、土壤	配备应急物质吸油毡，采用吸油毡对泄漏的导热油进行吸收清理	/
4	环保设施	铝溶胶装置冷凝回收装置	氯化氢	事故排放	大气	大气环境保护目标	/
		分子筛装置旋风+布袋除尘装置	颗粒物	事故排放	大气	大气环境保护目标	/
		添加剂装置冷凝器+活性炭吸附+光催化氧化装置	VOCs（甲醇、甲苯等）	事故排放	大气	大气环境保护目标	/
		废水处理系统	COD等	超标排放	/	/	进入云溪区污水厂，不直接影响水体环境

## 5.4.3 重点风险源

本次评价采用直接判定法确定重点风险源。属于风险导则附录 C 高风险生产工艺的装置区，以及附录 B 所列危险物质超过临界量的单元，直接判定为重点风险源。本次风险评价选取储罐区作为重点风险源。

#### 5.4.4 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，本项目选取储罐区为重点风险源。另外根据实际情况，本项目将甲类仓库（贮存甲醇、甲苯、丁酮等）设为火灾风险源，因此本次环评重点对该储罐区泄漏风险和甲类仓库的火灾风险，进行风险影响分析。

表 5.4-4 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄露模式	泄露频率	事故持续时间
储罐区	盐酸储罐	氯化氢	储罐破裂，聚集在围堰内	大气	储罐	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min
仓库区	甲类仓库	甲醇、甲苯、丁酮	甲醇、甲苯、丁酮发生火灾	大气、水	仓库	/	/	30min

注：①泄漏事故类型参考风险导则HJ169-2018 附录E，并选择小于  $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。泄露液体形成液池蒸发可 30min计。

### 5.5 源项分析

#### 5.5.1 储罐物质泄漏事故

液体泄漏速度  $Q_L$  用柏努利方程计算：

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

式中：

$Q_L$ —液体泄露速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄露系数；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；本次评价按孔径 30mm 计

$\rho$ —液体密度， $kg/m^3$ ；

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>o</sub>—环境压力，Pa；

g—重力加速度；

h—裂口之液位高度，m。

表 5.5-1 液体泄漏速度计算参数选值

物质名称 \ 参数	盐酸
C <sub>d</sub>	0.62
A	0.0007m <sup>2</sup>
ρ	1180kg/m <sup>3</sup>
P	101325Pa
P <sub>0</sub>	101325Pa
g	9.8m/s <sup>2</sup>
h	1.0m

经计算得到盐酸泄漏速率为 2.267kg/s。

### 5.5.2 泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可分为闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。由于本项目涉及泄漏液体盐酸为常压常温贮存，主要发生的是质量蒸发。

质量蒸发速率计算公式为：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

式中：

Q<sub>3</sub>—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa，盐酸取值 30.66kpa（21℃）；

R—气体常数；J/mol·k，盐酸（氯化氢）取值 33.6J/mol·k；

T<sub>0</sub>—环境温度，k

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

$r$ —液池半径，m；

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定度系数。

表 5.5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	$n$	$a$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大半径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性和瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径（10m）。

根据上式计算，本项目盐酸挥发速率见下表。

表 5.5-3 泄漏量计算表

泄漏物质	风速 (m/s)	泄漏或释放时间 (min)	最大泄漏量 (t) *	大气稳定度	挥发速率 (kg/s)
31%盐酸	1.5	30	4.08	F	0.05987

注\*：泄露点高度为 1.0m 时储罐最大泄漏量

### 5.5.3 甲类仓库火灾事故

由于公司厂区不长期储存相关危险化学品，生产区所有危险化学品原料按每批次使用原料量从原料供货商按采购计划运输至公司厂区。在每批次投料完成后，每钟物料剩余的化学品量仅不超过每个品种的包装规格量，在甲类仓库内暂时储存。本项目考虑甲类仓库中危险化学品种有机物甲醇、甲苯、丁酮等全部燃烧的情形。则有机物燃烧总量为 0.495t

### 火灾伴生CO源强

本项目重点风险源涉及易燃物质有有机物甲醇、甲苯、丁酮。根据火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G$ —一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量，取 54.48%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 5.5-4 火灾伴生 CO 源强计算表

计算参数	甲类仓库火灾伴生CO
物质含碳量	54.48%
化学不完全燃烧值	6.0%
燃烧物质质量	0.000275t/s
产生量	0.0209kg/s

注：燃烧物质质量按 30min 燃烧完全考虑。

## 5.6 风险预测与评价

### 5.6.1 空气环境风险影响分析

采用风险导则附录G中G.2 推荐的理查德数 $R_i$ 用为标准判断盐酸中挥发出的氯化氢，仓库火灾中次生CO是否为轻质气体。 $R_i$ 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

$R_i$ 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m高处风速， $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 $T_d$ 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 $T$ 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中：

$X$ ——事故发生地与计算点的距离， $m$ ，取网格点间距  $50m$ ；

$U_r$ —— $10m$ 高处风速， $m/s$ 。假设风速和风向在 $T$ 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速  $1.5m/s$ 取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。当 $R_i$ 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目风险情形是围堰中盐酸挥发，属于液池挥发，火灾次生 $CO$ ，为轻质气体，根据导则大气风险推荐模型，采用AFTOX模型进行预测。

AFTOX模型适用于平坦地形下中质气体和轻质排放以及液池蒸发气体的扩散模型，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等。

#### （1）气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。并对最不利气象条件F类稳定度， $1.5m/s$ 风速，温度  $25^\circ C$ ，相对湿度  $50\%$ 进行后果预测。

#### （2）大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露  $1h$ 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露  $1h$ 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据风险导则附录H，氯化氢大气毒性终点浓度详见下表。

表 5.6-1 危险物质大气毒性终点浓度一览表



序号	物质名称	大气毒性终点浓度 1(mg/m <sup>3</sup> )	大气毒性终点浓度 2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氯化氢	150	33
2	一氧化碳	380	95

### (3) 风险预测模型主要参数选取

表 5.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	东经 113.255412947°
	事故源纬度	北纬 29.483592587°
	事故源类型	泄漏伴生氯化氢、火灾次生一氧化碳
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速m/s	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度m	0.1
	是否考虑地形	考虑
	地形数据精度m	—

### (4) 预测结果

本评价预测最不利气象条件(F稳定度, 风速 1.5m/s, 环境温度 25℃, 相对湿度 50%)条件下进行风险预测, 氯化氢、CO预测结果如下:

#### A: 氯化氢预测结果

(1) 氯化氢在最不利气象条件预测结果(预测时刻为 30.0min的廓线)影响轮廓线如下图(图 5.6-5)

##### ①给定高度 2m的最大浓度

当前时刻(30 min), 最大浓度为 1.3048E+03 (mg/m<sup>3</sup>),位于 X =40m

##### ②廓线数据, Z=2 (m)

最小阈值为 3.30E+01 (mg/m<sup>3</sup>)

最小阈值产生的最远距离 700 (m), 发生时间为第 7.78(min)

最小阈值的 90%保证率危害区长度 1470(m), 宽度为 360(度)

各阈值的廓线对应的位置

表 5.6-3 氯化氢各阈值的廓线对应的位置(最不利气象条件)

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
-------------------------	---------	---------	----------	-------------

33	20	700	24	360
150	20	270	10	140

(2) 下风向关心点影响程度表

表 5.6-4 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度mg/m <sup>3</sup>	时间min
洗马塘社区	113.259	29.48376	2.49E-03	5
胜利小区	113.2607	29.48193	2.49E-03	5
吴家垅	113.2484	29.47901	2.49E-03	5
艾家垅	113.2433	29.47302	2.50E-03	5
云溪区一中	113.267	29.481	2.50E-03	5
方家咀	113.2466	29.49298	2.46E-03	5
胜利村	113.2603	29.489	2.48E-03	5
工业园管委会	113.258	29.48107	2.49E-03	5
大田村	113.2762	29.5044	2.45E-03	5
基隆村	113.2622	29.51753	2.42E-03	5
李家垅	113.2409	29.46583	2.52E-03	5
齐坡里	113.2406	29.45719	2.54E-03	5
岳化三中	113.2791	29.47511	2.51E-03	5
云溪小学	113.2711	29.47776	2.51E-03	5
云溪人民医院	113.2662	29.46132	2.54E-03	5
岳化医院	113.2873	29.47836	2.51E-03	5
松杨湖渔场	113.2102	29.47724	2.48E-03	5
凌泊湖小区	113.2111	29.46797	2.50E-03	5
岳阳郡华学校	113.221	29.46718	2.51E-03	5
云溪镇区	113.2657	29.47465	2.51E-03	5
云溪人民政府	113.2664	29.47535	2.51E-03	5
月形咀	113.2438	29.47201	2.51E-03	5
易家垅	113.2484	29.4779	2.50E-03	5

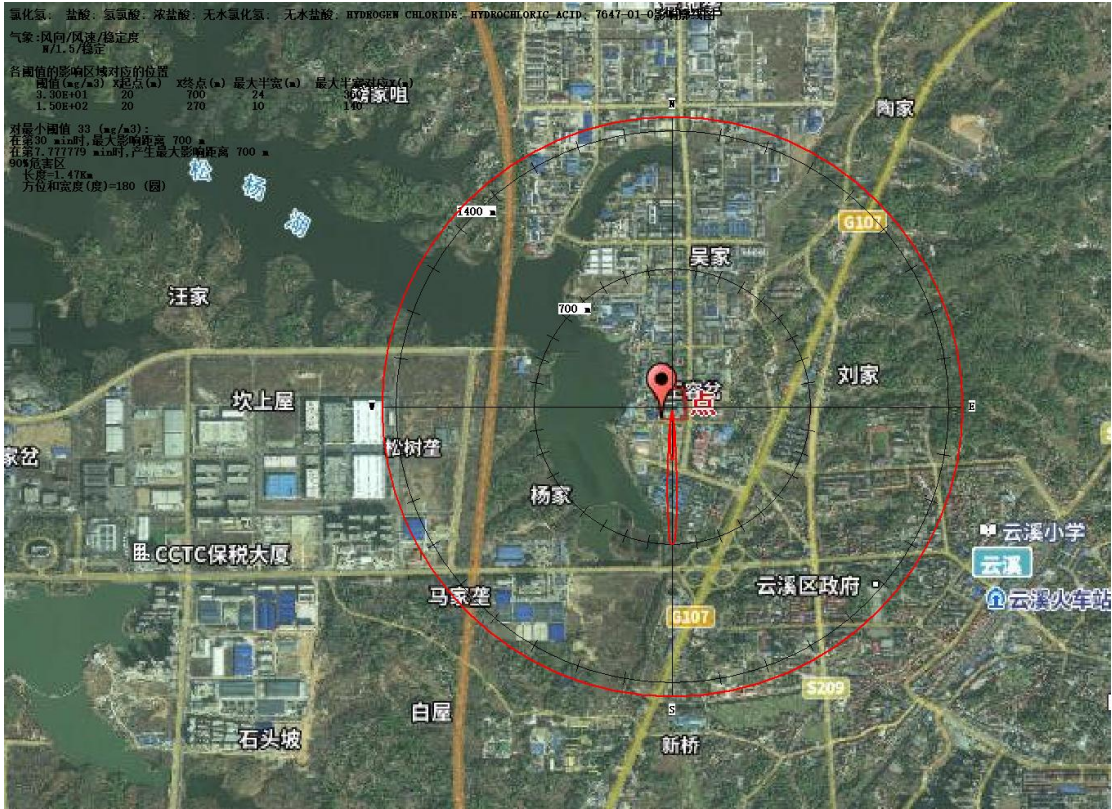


图 5.6-5 30min 影响轮廓线

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 5.6-7 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐区盐酸泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	41900	泄漏孔径/mm	30
泄漏速率/(kg/s)	2.267	泄漏时间/min	30	盐酸泄漏量/kg	4080
泄漏高度/m	1.0	泄漏液体蒸发量速率 kg/s	0.05987	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			

	氯化氢	指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 /m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	270	/
		大气毒性终点浓度-2	33	700	7.78
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间 /min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
			/	/	
			/	/	
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
			/	/	

根据上表盐酸储罐泄漏的预测结果，当盐酸储罐泄漏时，在最不利的气象条件下，对下风向方向关心点会产生一定影响，企业应在日常加强风险防范措施及应急预案。

## B: 一氧化碳预测结果

(1) 一氧化碳在最不利气象条件预测结果（预测时刻为 30.0min的廓线）影响轮廓图，见下图 5.4-18

### ①给定高度 2m的最大浓度

当前时刻(30 min)，最大浓度为 913.81 (mg/m<sup>3</sup>), 位于 X =30m

### ②廓线数据，Z=2 (m)

各阈值的廓线对应的位置

表 5.6-8 一氧化碳各阈值的廓线对应的位置（最不利气象条件）

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
95	10	180	6	70
380	10	50	2	30

最小阈值为 9.50E+01 (mg/m<sup>3</sup>)

最小阈值产生的最远距离 180 (m), 发生时间为第 2.00(min)

最小阈值的 90%保证率危害区长度 380(m)，宽度为 360(度)

### (2) 下风向关心点影响程度表

表 5.6-9 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度mg/m <sup>3</sup>	时间min
洗马塘社区	113.259	29.48376	8.23E-04	5
胜利小区	113.2607	29.48193	8.24E-04	5
吴家垅	113.2484	29.47901	8.24E-04	5
艾家垅	113.2433	29.47302	8.28E-04	5
云溪区一中	113.267	29.481	8.26E-04	5
方家咀	113.2466	29.49298	8.14E-04	5
胜利村	113.2603	29.489	8.19E-04	5
工业园管委会	113.258	29.48107	8.24E-04	5
大田村	113.2762	29.5044	8.11E-04	5
基隆村	113.2622	29.51753	8.00E-04	5
李家垅	113.2409	29.46583	8.33E-04	5
齐坡里	113.2406	29.45719	8.39E-04	5
岳化三中	113.2791	29.47511	8.32E-04	5
云溪小学	113.2711	29.47776	8.29E-04	5
云溪人民医院	113.2662	29.46132	8.40E-04	5
岳化医院	113.2873	29.47836	8.31E-04	5
松杨湖渔场	113.2102	29.47724	8.20E-04	5
凌泊湖小区	113.2111	29.46797	8.27E-04	5
岳阳郡华学校	113.221	29.46718	8.29E-04	5
云溪镇区	113.2657	29.47465	8.30E-04	5
云溪人民政府	113.2664	29.47535	8.30E-04	5
月形咀	113.2438	29.47201	8.29E-04	5
易家垅	113.2484	29.4779	8.25E-04	5

### （3）事故源项及事故后果基本信息

表 5.6-10 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲类仓库火灾				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	甲类仓库	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇、甲苯、丁酮	最大存在量/kg	455	泄漏孔径/mm	30
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	455
泄漏高度/m	1.0	一氧化碳产生速率 kg/s	0.0209	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			

一氧化碳	指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 /m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	50	/
	大气毒性终点浓度-2	95	180	2
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间 /min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
	/	/	/	/
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
	/	/	/	/

根据上表甲类仓库火灾的预测结果，当仓库火灾时，在最不利的气象条件下，对下风向方向关心点会产生一定影响，企业应在日常加强风险防范措施及应急预案。

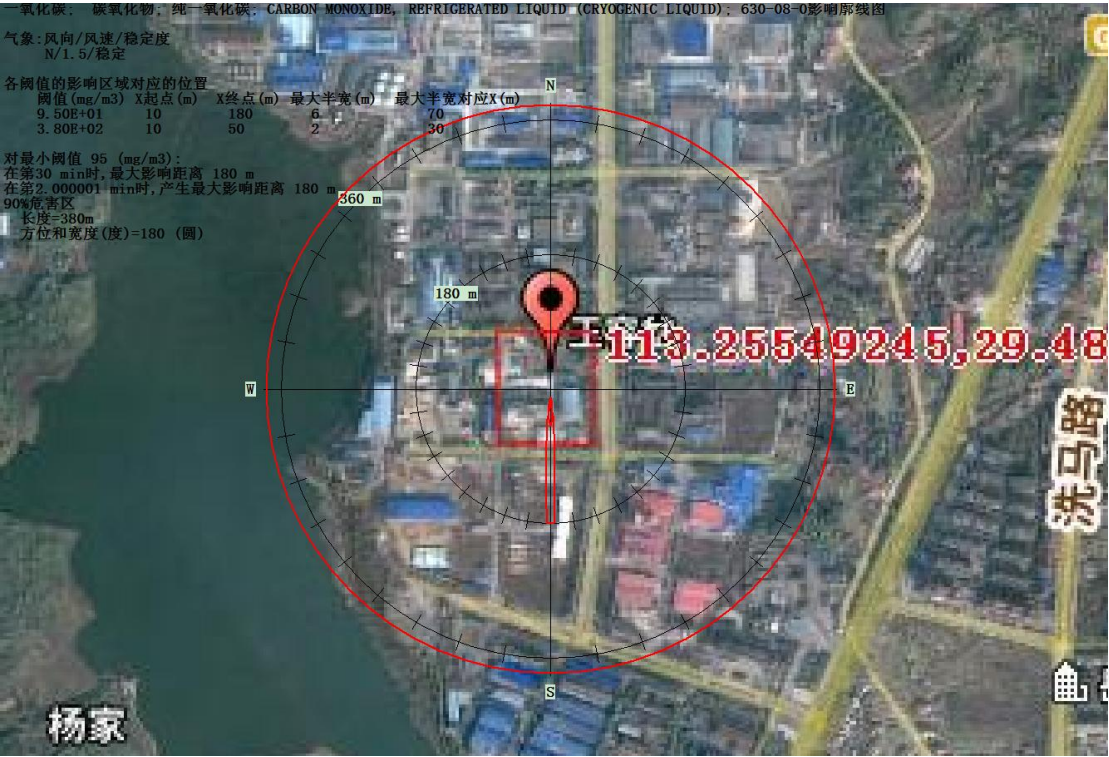


图 5.6-11 30min 影响廓线图

### 5.6.2 地表水环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）判定，本项目地表水环



境影响评价工作等级为三级 B，“三级评价应定性说明地表水环境影响后果”。结合项目环境风险事故情形设定及判定，主要的环境风险为储罐泄漏对地表水的影响，一般情况下会收集在装置区周边事故污水收集系统，进厂区内的应急收集池内；发生储罐区泄漏时，一般也会将泄漏液体收集在围堰内或顺储罐区和仓库区周边事故水收集沟进入事故收集池内，不会泄漏出厂区外环境对区域周边自然水体造成影响。建设单位已在储罐区建有围堰、设置初期雨水池和应急池等，能够满足整厂事故废水（含泄漏液体）的收集要求。

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；本项目主要分析所在车间区域事故情况下应急池是否满足要求。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目车间反应釜最大物料量为  $5\text{m}^3$ ，储罐区最大罐为  $80\text{m}^3$ ， $V_1$  取  $80\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

根据消防相关规范要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防水量约  $40\text{L/S}$ 。按照消防处理时间  $1\text{h}$  计算，本项目消防水量  $V_2$  取  $144\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；本项目车间内无其他可以储存的设施， $V_3$  取  $0\text{m}^3$ ；

根据上述计算结果，得： $(V_1 + V_2 - V_3) = 80 + 144 - 0 = 224\text{m}^3$

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；事故时生产废水可进入污水处理站的调节池，进入事故系统的生产废水量为零，本项目中  $V_4$  取  $0\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；项目所在全厂办公区与生产区相对独立，生产区需收集初期雨水的面积约  $11436\text{m}^2$ ，根据《石油化工污水处理设计

规范》(GB50747-2012)，一次初期雨水总量宜按污染区面积与 15mm-30mm 降水深度的乘积计算，本项目取 15mm 降水深度，平均径流系数取 0.9，因此  $V_5$  取  $154.39\text{m}^3$ 。

本项目在发生事故时储存设施总有效容积应不小于  $V_{\text{总}}=(V_1+ V_2- V_3)_{\text{max}} + V_4+ V_5=224+0+154.39=378.39\text{m}^3$ 。目前厂区储罐区设置围堰，围堰区容积为  $260\text{m}^3$ ，项目储罐区南侧有  $60\text{m}^3$  初期雨水池，铝溶胶车间北侧有  $60\text{m}^3$  事故池，分子筛车间北侧有  $100\text{m}^3$  事故池，添加剂装置区有  $30\text{m}^3$  事故池，则厂区应急系统总容积为  $260+60+60+100+30=510\text{m}^3$ ，因此能满足本项目事故情况下废水的收集。本项目生产区四周已建设有导流沟，与厂内现有事故应急系统接通，在发生物料泄漏造成火灾或爆炸时，泄漏物或消防废水可通过管道自流进入事故应急系统，因此，本项目可以依托厂内现有事故应急池。目前各管沟和事故应急池均已防腐防渗处理。

发生事故时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断阀门关闭，废水通过收集管网进入事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入厂区内现有废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

### 5.6.3 地下水环境风险影响分析

本项目储罐出现泄漏，泄漏物料未超过围堰最大容积，泄漏物料均可由围堰进行围挡；根据本项目储罐区其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为  $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$  的黏土层防渗性能，采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗，根据本报告第 4 章 4.3.3 节的预测分析，本项目在非正常情况下对地下水环境影响在场地区域范围内，不会对周边区域地下水环境造成明显影响。

## 5.7 环境风险防范措施

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效的安全环保防范措施，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

### 5.7.1 总图布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范（防火、防爆、化工企业总图布置等行业标准）要求，所有区域之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；项目建设内容对厂区内现有相关构筑物、设备进行重新布局。现有构筑物部分区域建设防火墙，并预留出足够安全距离，使其符合化工企业总图布置规范和



防火间距要求。

严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

### 5.7.2 原料运输过程中的事故防范措施

项目原辅材料运输应委托具有相关资质的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

### 5.7.3 操作安全防范措施

（1）生产区

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

（2）废气处理操作区

废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

### 5.7.4 仓储区防范措施

### （1）安全防范措施

a) 应储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量。

b) 生产区域有烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。

c) 为防止原料泄漏，储罐区已设立 1m 高围堰和周边事故水收集沟、仓库区临时储存危化品储存桶周围应设置围堰收集泄露的物料，并及时回收。库区四周应建防火墙。

### （2）物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

根据事故级别启动应急预案：根据装置区当地天气风向情况，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围环境敏感点人群；比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；采用消防喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水；如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

少量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。可用水冲洗的物料也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水处理系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气物质的危害。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。

喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

### （3）火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时，根据事故级别启动应急预案。

根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；据事故级别疏散周边人员。

## 5.7.5 事故废水环境风险防范措施

厂区事故废水主要来源：企业超标废水排放对园区污水处理厂造成处理负荷；受到污染的消防水从雨水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

若污水处理设施出现故障不能正常运行，收集所有废水排入污水站配套的污水收集池暂存。公司污水处理站总排口与外部水体之间均已安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

发生事故时将厂区雨水管网和园区雨水管网之间的隔断阀门关闭，废水通过雨水收集管网（事故水收集系统）进入厂区内现有的事故应急池或污水收集池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。根据事故水设置核算，本项目建设后无需另外设置事故应急池，依托现有工程事故水收集系统。

如发生泄漏、火灾或爆炸事故，将导致大量化工物料外泄。如不经处理直接排入园区雨水管网或经污水管网进入云溪污水处理有限公司，将导致水体严重污染或导致岳阳云溪污水处理有限公司无法运行。为防止此类事故发生，建设项目采取如下方案：

①目前生产区已经在生产装置和仓库外围设置截排水沟，雨水收集沟设置切换装置，正常状况下切换装置设置在进入废水系统状态，以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

②当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，物料可能通过地表径流，进入雨水收集沟，最终排入外环境。因此，建设项目雨水排放口必须设置切换装置，并设置自动化联动系统，如发生火灾、爆炸事故，应立即启动切换装置，关闭雨水排放口，以免对附近水体造成重大影响。

③建设项目应在污水排口设置节制闸，发生事故时将污水排放口阀门关闭，将事故污水通过阀门导入事故应急池，防止事故废水通过污水排口外排，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。

④建设项目事故废水必须进入废水处理系统处理或委外处置，杜绝将此类废水直接排入工业园污水排放管网。

⑤围堰内导流沟设置截断阀，并与应急池或废水处理站相连。

### 5.7.6 应急措施

#### 1、应急预案

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业

突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

本项目新增生产装置与厂区现有工程生产线装置所存在的环境风险类型基本一样，但企业目前尚处于试运行阶段，且原有产品已停产，故尚未编制应急方案。在项目建成后，企业应根据厂区内实际情况，及时编制公司突发事件环境应急预案，并报环保部门备案，定期按照预案要求组织演练。

## 2、紧急事故处置措施及危险物质的疏散途径

根据国内外事故统计资料来看，化工企业事故发生通常有两种情况：①泄漏→火灾→爆炸引起的环境污染事件，②有毒物泄露引起人员中毒或环境次生灾害。

本次评价对识别出的物质发生最大可信事故的处置措施、直接、伴生/次生污染及处置措施进行描述，具体内容见下表。

表 5.7-1 最大可信事件的处置措施及伴生/次生污染及处置措施

最大可信事故危险物质	事故类型	直接污染	措施	次生/伴生污染	处置措施
易燃物料	泄漏后发生火灾、爆炸	热辐射、抛射物	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。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器回收	喷洒的雾状稀释水产生的消防污水、次生的一氧化碳气体	收集的事故废水送入污水收集池，就地进行处理达标外排或者委外处置
腐蚀性或有毒物料	泄露	漫流扩散，对周围环境的污染	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。	/	收集的事故废液送入污水收集池，就地进行处理达标外排或者委外处置

## 5.8 风险分析结论

通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为泄漏、火灾/爆炸等。为了防范事故和减少危害，建设项目从厂区总平面布置、生产操作和原料储运安全防范、事故废水收集等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，

要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

本次评价建议针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目在采取严格安全防范措施、落实相关风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，相应风险防范措施具有有效性，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

## 6、环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 大气污染防治措施

本项目均利用现有工程的建构筑物和相关公用工程，施工期只涉及生产设备安装和调试，施工期产生少量的焊接废气。项目施工期较短，对环境的影响较小。

#### 6.1.2 水污染防治措施

本项目均利用现有工程的建构筑物和相关公用工程，施工期只涉及生产设备安装和调试，施工期仅产生少量的生活废水。可以依托现有生活污水设施，且项目施工期较短，对环境的影响较小。

#### 6.1.3 噪声污染控制措施

本项目均利用现有工程的建构筑物和相关公用工程，施工期只涉及生产设备安装和调试，施工期产生噪声主要为小型施工机械等产生的间断性突发噪声（砂轮、切割机等）。为减少噪声对项目区声环境的影响，建议采取以下措施：

尽量选用低噪声系列工程机械设备；除非必须并经环保部门批准，在夜间 22：00-次日 6：00 不得进行高噪声施工。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，最大限度减少施工场界噪声对周围声环境的影响。项目施工期较短，对环境的影响较小。

#### 6.1.4 固体废物的控制措施

本项目施工期固体废物主要为生活垃圾、各种切割边角料、拆除物建筑垃圾、少量设备包装材料等。施工期产生的各种切割边角料、拆除物建筑垃圾、少量设备包装材料外运到有关部门指定的场地，不得随意弃置。生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置。

项目施工产生的固体废物经上述控制措施进行处置后不会对周边环境产生明显的污染影响。

## 6.1.5 生态保护措施

本项目均利用现有工程的建构筑物和相关公用工程，施工期只涉及生产设备安装和调试，施工区域不新增占地，仅在硬化地面施工，不产生土石方挖填，无水土流失情况发生。且项目施工期较短，对生态环境影响较小。

综上所述，项目施工期对环境质量的污染非常有限，且施工期较短，施工期采取了上述措施后可将施工期环境影响降至最低，施工期环保措施可行。

## 6.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

### 6.2.1 新增废气有组织排放治理措施

改扩建项目新增一条铝溶胶底料精制生产线，新增废气污染源主要为精制反应釜排空尾气（有组织排放）、储罐区新增盐酸用量而新增的氯化氢无组织排放，新增废气污染源拟采取的防治措施见下表：

表 6.2-1 项目新增废气污染源防治措施表

装置/工序		污染源编号	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	治理措施		排放方式
					工艺	效率	
铝溶胶底料精制项目	1#反应釜排空尾气 G1	DA015	1000	氯化氢	冷凝+15m 排气筒外排	90%	通过 1 根 15m 高（内径 0.4m、烟气温度 39.85）排气筒外排
	2#反应釜排空尾气 G2	DA016	1000	氯化氢	冷凝+15m 排气筒外排	90%	通过 1 根 15m 高（内径 0.4m、烟气温度 39.85）排气筒外排
	3#反应釜排空尾气 G3	DA017	1000	氯化氢	冷凝+15m 排气筒外排	90%	通过 1 根 15m 高（内径 0.4m、烟气温度 39.85）排气筒外排
	4#反应釜排空尾气 G4	DA018	1000	氯化氢	冷凝+15m 排气筒外排	90%	通过 1 根 15m 高（内径 0.4m、烟气温度 39.85）排气筒外排

扩建项目新增铝溶胶底料精制生产线反应釜排空废气中含有水蒸气及污染物氯化氢，氯化氢极易溶于水，氯化氢与水蒸气形成盐酸雾，本项目采用冷凝器冷凝，能迅速将盐酸雾变成水滴状稀盐酸，回流入反应釜。根据收集的冷凝器相关资料及应用实例，确定本项目冷凝器冷凝效率为 90%。

经冷凝后的废气中氯化氢的排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 中的排放限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据以上分析可知，生产过程有组织废气治理措施可行。

### 6.2.2 新增废气无组织排放治理措施

扩建项目新增废水可忽略，不会新增原装置区污水处理站废气无组织排放。

扩建项目新增铝溶胶底料精制生产线需要用到 31%盐酸，根据项目原辅料的实际使用情况，改扩建项目虽然不会增加盐酸的储存量，但将导致储罐区盐酸的装卸量增加。因此本项目考虑增加盐酸储罐的呼吸废气（氯化氢）无组织排放。盐酸经过配置后进入反应釜过程中会通过相应阀门、管道，计量罐、设备密闭接口等可能会发生无组织的泄漏，本项目通过采用高性能管材，高品质阀门，加强密闭等，从源头减少盐酸中氯化氢气体泄漏可能。

综上本项目主要的无组织废气污染源为盐酸储罐。

盐酸储罐的呼吸废气依托现有处理措施（水喷淋塔吸收），去除氯化氢效率为 99%，可有效去除氯化氢气体。本项目将 31%盐酸从盐酸储罐输入密闭式计量罐，然后在计量罐配置成稀盐酸，稀盐酸通过密闭输送管道进入精制反应釜，通过采用高性能管材，高品质阀门，加强密闭等，从源头减少盐酸中氯化氢气体泄漏可能，保障盐酸输送的全过程密闭。

在采取上述废气无组织控制措施后，可在一定程度上降低氯化氢废气的排放，降低对区域空气影响，无组织废气治理措施具有一定可行性。

### 6.2.3 现有工程废气排放“以新带老”整治措施

本单位上一轮建设项目竣工环保验收时间为 2022 年 12 月，根据现有项目验收结论中废气监测结论，本项目交换工段废气、干燥焙烧废气、磨粉废气经收集处理后颗粒物、氯化氢、 $\text{NH}_3$  均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)有组织排放标准。交换工段废气污染物去除效率分别为颗粒物 92.8~93.36%、非甲烷总烃 95.4~95.3%、氯



化氢 36.6~52.28%、氨 29.03~34.5%，干燥焙烧废气处理设施污染物去除效率为颗粒物 97.52~98.25%，磨粉废气处理设施 1#污染物去除效率为颗粒物 93.43~93.78%，磨粉废气处理设施 2#污染物去除效率为颗粒物 97.32~97.74%。；无组织排放颗粒物、氯化氢、NH<sub>3</sub> 可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)厂界浓度限值要求。

经现场踏勘和与业主沟通，针对危废贮存间的环保问题，马上更换标识标牌，采取隔断隔离，分类堆放措施。

## 6.3 营运期水污染防治措施及可行性分析

改扩建工程未新增用地区域，新增生产线在现有车间内布置。不新增劳动定员，无新增生活废水产生，仅增加微量的设备清洗废水。新增设备清洗废水，依托分子筛装置区污水站处理，后排入云溪污水处理厂处理。现有厂区已经按要求采用雨、污分流制建设。生产区初期雨水与其他生产废水共同汇入厂内各个装置区污水收集池，再进污水处理站进行处理。分子筛和铝溶胶装置区污水站处理工艺为调节中和+膜吸收+混凝沉淀；庚二醇二苯甲酸酯装置区污水站处理工艺为调节中和+芬顿法。厂内办公区食堂废水经隔油处理后与其他生活污水共同汇入化粪池处理，经处理达标后的生产废水与生活污水共同通过厂区污水排放口排入园区工业污水管网进入云溪污水处理厂工业废水进一步处理。

### 6.3.1 雨污分流收集排放系统

#### 1、雨污分流措施

根据现场勘查和业主单位提供资料，厂区已经实施雨污分流制排水体制。办公生活区生活污水经化粪池处理后，与厂区生产废水排入分子筛铝溶胶污水处理站的厂区总排口排污管接入园区西边已经铺设的第二套园区污水收集管道。

厂区内室外污水管道采用抗渗钢筋混凝土排水管或 HDPE（高密度聚乙烯）双壁波纹管，橡胶圈接口。污水处理区的收集池、处理池全部采用钢筋混凝土结构，污水井采用钢筋混凝土井盖和井座。

厂区雨水经内部雨水明沟收集系统接入南侧开源路上园区雨水管网，最终外排园区西侧的松阳湖。在厂区雨水排放口设置截止转换阀，一般情况下通向雨水管网的阀门应处于常闭状态，控制初期雨水进入污水管道，后期洁净雨水通过关闭连接污水管的阀门，

开启雨水管阀门，将雨水排入雨水管。室外道路边设置雨水口，建筑周边设雨水明沟（不得设置厂区内暗管收集）管网，收集道路及屋面雨水，厂区室外雨水通过雨水明沟管网收集进初期雨水池，后期雨水通过切换阀进厂区雨水排放管道，接入园区雨水管网。

公司在生产车间、储罐区和仓库区外围设置雨水收集排水明沟（应急时兼事故水收集），将生产区、储罐区和仓库区内的初期雨水排入生产区的污水收集池。储罐区内围堰设置一个排放口并安装阀门，与罐区周边雨水收集明沟连接，正常情况下，围堰排放口不需封堵，围堰内雨水流入围堰区雨水收集管，当围堰内储罐发生泄漏时，立即封堵围堰排放口，不得使泄漏物料排出围堰。

项目所在全厂办公区与生产区相对独立，生产区需收集初期雨水的面积约  $11436\text{m}^2$ ，根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），一次初期雨水总量宜按污染区面积与  $15\text{mm}$ - $30\text{mm}$  降水深度的乘积计算，本项目取  $15\text{mm}$  降水深度，平均径流系数取  $0.9$ ，因此单次初期雨水量取  $154.39\text{m}^3$ ，厂区需要初期雨水池总容积  $160\text{m}^3$ 。目前厂区铝溶胶装置区已经建有一个容积  $60\text{m}^3$  的污水收集池、储罐区南侧有一个容积  $60\text{m}^3$  的初期雨水收集池，分子筛车间北侧设置  $100\text{m}^3$  事故池。添加剂装置旁设置  $30\text{m}^3$  事故池。根据厂区现有建设情况来看，生产区各事故池容量满足初期雨水所需收集容量。

## 2、污水收集排放系统

公司污水收集排放系统分类情况如下：

### ①生产区废水

目前厂区已经建设分子筛和铝溶胶装置区污水处理站、庚二醇二苯甲酸酯装置区污水处理站。分子筛和铝溶胶装置区污水处理站设计处理能力为  $400\text{m}^3/\text{d}$ ；庚二醇二苯甲酸酯装置区污水站维持现有处理能力  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。

铝溶胶装置正常生产一般不排放工艺废水，只在循环水夹套保温过程定期排放；分子筛装置压滤过滤水洗废水、反应釜定期排放循环水和蒸汽冷凝水。废水水质主要为  $\text{pH}$ 、悬浮物等，采取调节和混凝沉淀处理。

庚二醇二苯甲酸酯装置区污水为高浓度有机废水，采取调节+芬顿法进行处理，处理后排入分子筛铝溶胶污水处理站的厂区总排口排污管。

装置区内现有的污水收集池为：现有工程的铝溶胶装置区有 1 个可容纳容积  $60\text{m}^3$  的污水池、1 个  $60\text{m}^3$  的初期雨水池，分子筛装置区有 1 个可容纳容积  $100\text{m}^3$  的事故池，添加剂装置区有 1 个可容纳容积  $30\text{m}^3$  的事故池，铝溶胶和分子筛装置北侧厂区污水处

理站有 3 个可容纳容积共 350m<sup>3</sup> 的总污水处理池。厂区有足够容积收集产生的污水，经各自预处理措施处理达到岳阳云溪区污水处理厂工业废水处理系统污水接管标准后，再外排园区第二套污水收集管网。

### ②生活污水

公司生活污水主要污染因子为 COD 和氨氮，进入厂区内化粪池预处理后排入分子筛铝溶胶污水处理站的厂区总排口排污管进入园区污水管网，最终排入云溪区污水处理厂处理达标后排放。

## 6.3.2 废水预处理达标可行性

铝溶胶底料精制项目新增设备清洗废水，水量较少，排入现有工程分子筛生产装置区污水处理站的污水收集池，依托现有工程分子筛装置区污水处理站预处理达标后，排入园区污水管网，最后进入云溪污水处理厂处置达标排放。

### （1）现有工程分子筛污水处理可达性分析

现有工程分子筛生产过程中排放工艺废水主要为压滤后不能回用母液废水、一二次水洗废水和少量设备清洗废水、稀碱和稀碱吸收塔饱和吸收废液等。其中废气处理系统的稀碱和稀碱喷淋吸收塔饱和吸收废液，每次经化验室取样检测达到回用于生产标准时可回用生产，不能回用时排入污水处理站的污水暂存罐内进行处理，排放量较小。水洗喷淋塔饱和吸收液可直接回用于各自对应生产工序。

现有分子筛装置区污水处理站设计规模 400m<sup>3</sup>/d，能处理产品进行生产时排放的废水，排放的不能回用的压滤母液中化学需氧量、氨氮类物质浓度较高，先排入污水处理站的污水暂存罐内，再进入污水调节罐内添加药剂（双氧水、氯酸钠等）去除大部分有机污染物，然后进入备用脱胺膜回收处理工艺循环处理，去除氨氮污染物，处理后废水达到云溪区污水处理厂进水指标以后，再排入现有污水站的污水收集池内；一次水洗废水和二次水洗废水分别排入装置区内的水洗水收集罐，再排入污水处理站的污水收集池，再进混凝沉淀池添加絮凝剂，过板框过滤机后，废水基本达到云溪区污水处理厂进水指标，最后通过厂区污水总排口排入园区工业污水收集管网。

在污水调节罐中加入双氧水、氯酸钠等药剂，利用其物质的强氧化性可氧化分解高浓度有机废水中的化学需氧量污染物，达到降低废水中有机污染物浓度的目的，可氧化分解废液中 COD80%以上。氨氮在水中存在以下离解平衡： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。废

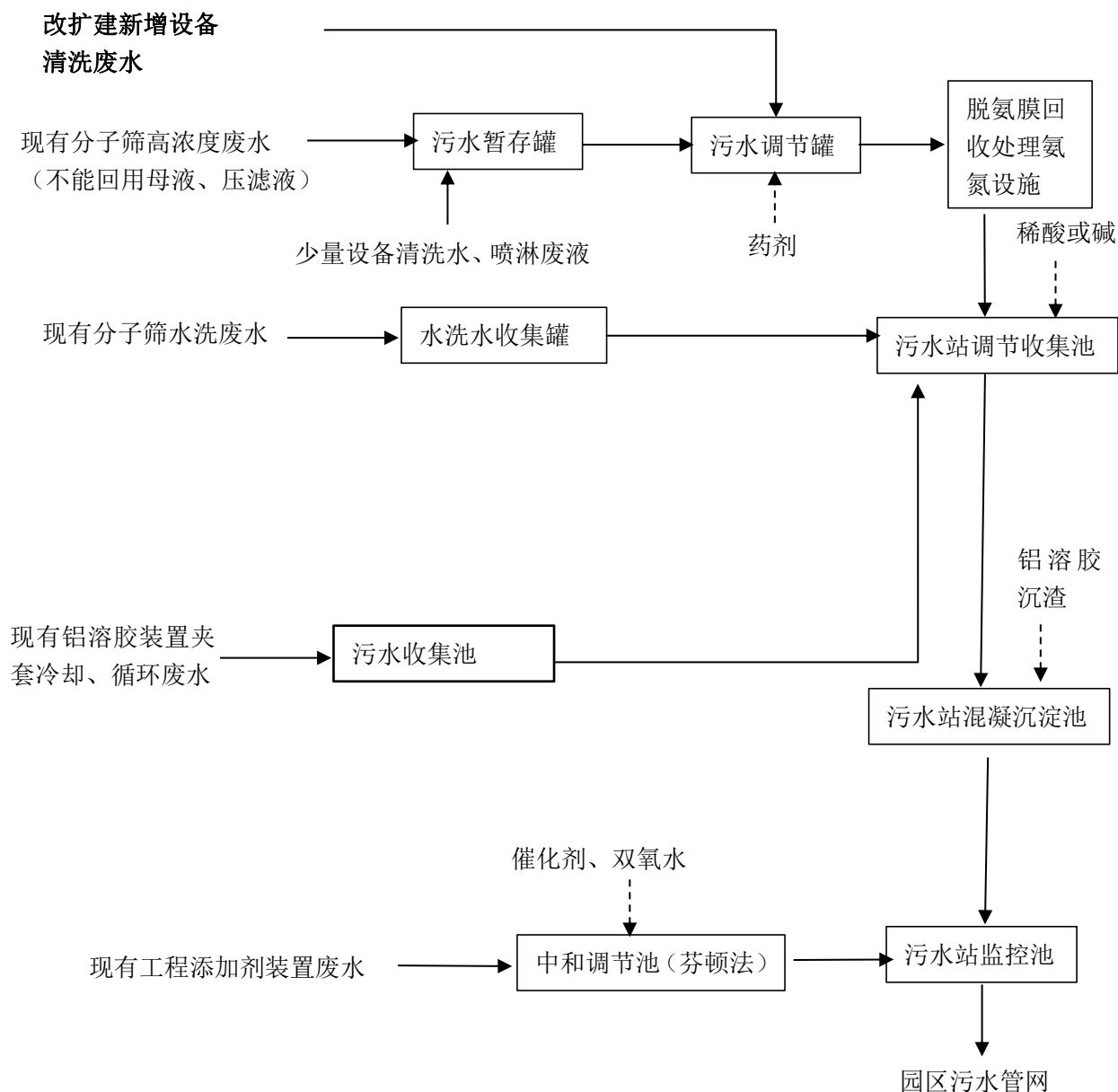
水中 PH 提高或者温度上升时，上述平衡将会向右移动，铵根离子  $\text{NH}_4^+$  变成游离的气态  $\text{NH}_3$ 。这时气态  $\text{NH}_3$  可以透过中空纤维表面的微孔从壳程中的废水相进入管程的酸吸收液相，被酸液吸收立刻又变成离子态的  $\text{NH}_4^+$ 。当  $\text{PH}=11$ ，温度  $45^\circ\text{C}$ ，水中的  $\text{NH}_4^+$  99% 以上转化为氨气 ( $\text{NH}_3$ )。膜脱氨与传统技术相比，具备以下优点：（1）可根据成本精确设计脱除率，能耗极低，只有吹脱的 5%~10%（2）氨氮脱除效率高，可极限脱除至小于 1ppm（3）吹脱氨吸收合二为一，设备占地面积大大减小（4）模块化设计，移动、扩容方便（5）运行环境封闭，无氨气泄漏，实现清洁生产。现有工程分子筛生产时平均每批次收集的压滤废水水量一般为  $20\text{m}^3$  左右，脱氨膜设施（设计处理能力 6t/d）基本能在每批次生产时间 3~4 天内能预处理氨氮高浓度废水。

## （2）扩建工程废水处理可达性分析

新增铝溶胶底料精制项目废水仅为设备清洗废水。

本项目新增设备清洗废水水量为 0.144t/次，即 0.0288t/d，7.49t/a。清洗废水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度约为 150mg/L、 $\text{BOD}_5$  产生浓度约为 70mg/L、SS 浓度约为 400mg/L、氨氮浓度约 10mg/L、石油类 5mg/L。本项目新增设备清洗废水先进入分子筛装置区的污水收集池，再进入分子筛污水处理站处理。现有分子筛装置废水收集池 22 年 12 月扩容至  $50\text{m}^3$ ，污水处理站处置污水扩容至  $400\text{m}^3/\text{d}$ ，完全可接纳本项目新增废水水量，分子筛装置区污水处理站专门处置厂区工业污水，本项目设备清洗废水，废水中污染物较少，污染因子种类没有新增，符合现有污水处理站处置工艺要求。综上本项目新增废水依托分子筛装置区废水处理站处置可行。

项目建成后，厂区装置区废水处理流程走向见下图：



### 6.3.3 废水依托云溪污水处理厂可行性分析

项目位于云溪区工业园，属于云溪污水处理厂工业废水处理系统的服务范围内。本项目所在湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区与云溪污水处理厂之间的污水管线已经连通，其废水可以进入该污水处理厂处理。

#### 1、云溪污水处理厂处理能力和工艺

岳阳市云溪污水处理厂已建规模为 2.5 万吨/天，其中工业废水为 5000 吨/天，市政污水为 2 万吨/天。该污水处理厂由岳阳华浩水处理有限公司采用 BOT 模式投资建设。

项目选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地 30 亩。工程服务范围为云溪区的市政污水及湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区的生活废水、工业废水。目前出水水质执行标准为市政生活污水和工业废水处理均达到 GB18918-2002 一级 A 标准后，尾水经巴陵石化 2 号排污管线外排长江道仁矶江段。市政生活污水采用“格栅+AO/CAS+过滤+消毒”处理工艺；工业废水处理采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。

云溪污水处理厂处理工艺流程见下图

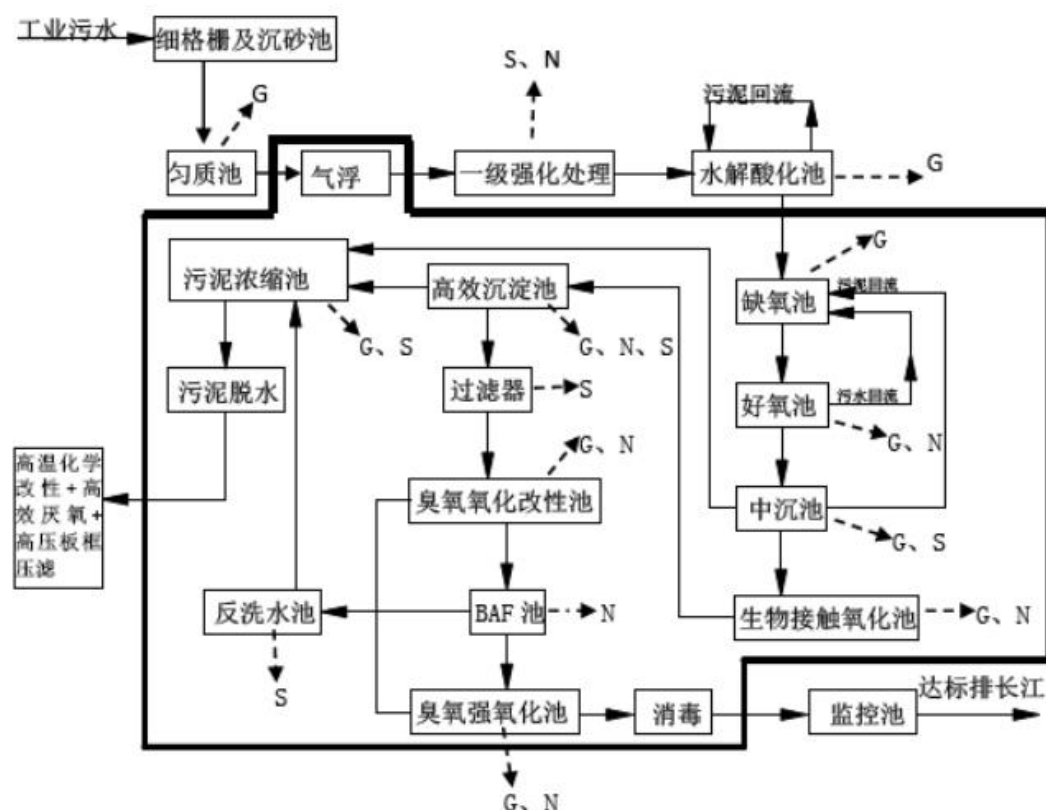


图 6.2-2 云溪污水处理厂污水处理流程走向示意图

## 2、云溪污水处理厂设计进水水质及可接纳分析

目前公司现有工程废水已接纳进云溪区污水处理厂处理，与污水处理厂签订了废水委托处理协议书。根据《云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m<sup>3</sup>/d）环境影响报告书》相关内容，目前云溪区工业园排入云溪区污水处理厂的工业废水量在 2018 年上半年的日平均水量为 3208t，预测近期云溪区生活污水管网改造完成后，市政生活污水与工业污水分别为 1.15 万吨/天与 0.35 万吨/天，远期随着城镇人口数量的增加以及湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内企业的增加，市政生活污水与工业污水分别为

1.86 万吨/天与 0.45 万吨/天

根据上述分析，按照单独工业废水处理系统设计规模计算，2023 年时云溪区污水处理厂工业废水处理系统富余处理能力在 500 吨/天以上。按照本项目工程分析内容，新增生产线日排放废水量满足云溪区污水处理厂工业废水处理系统处理能力范围内。

云溪污水处理厂改造完成后工业废水设计进水水质 pH 6~9、COD $\leq$ 1000mg/L、氨氮 $\leq$ 30mg/L、悬浮物 $\leq$ 400mg/L、总磷 $\leq$ 8mg/L、总氮 $\leq$ 70mg/L，本项目废水经厂内污水处理设施预处理后，排放的废水中主要污染物 pH 6~9、COD $<$ 150mg/L、氨氮 $<$ 10mg/L、悬浮物 $<$ 250mg/L、总磷 $<$ 1.0mg/L、总氮 $<$ 20mg/L，低于云溪区污水处理厂工业废水处理系统设计进水水质要求。

### 3、配套管网建设情况

项目位于湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于云溪污水处理厂工业废水处理系统的服务范围内，工业园内目前第二套污水管网已经建成，各个企业分别于 2018 年 6 月和 2019 年 2 月将工业废水和生活废水全部对接进园区内第二套污水管网，本项目建成后公司排放的废水均通过厂区内分子筛装置污水处理站的厂区污水总排口接入厂区南侧开源路上污水支管，往西流入园区的第二套污水管网，然后自北向南一直汇入云溪污水处理厂。因此本项目污水可通过园区污水收集管网进入云溪污水处理厂处理。

综上所述，本项目预处理达标后的废水依托云溪污水处理厂处理是可行的。

## 6.3.4 地下水污染防治措施

根据本项目的特点及营运期间主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 1、源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

装置区设备清洗废水均通过装置区布设的地面防渗管道收集后接入污水预处理系

统处理。排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。本项目装置区、储罐区和仓库区均做防渗防腐处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水中。

## 2、分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将公司现有场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

### ①重点污染防治区

根据公司现有构筑物 and 设施实际情况，将项目初期雨水池、事故应急池、污水处理站、危险废物暂存间等为区域为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗。

### ②一般污染防治区

将项目生产装置区、粉料仓库区、明沟、循环水系统等均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm。

### ③非污染防治区

将项目的办公楼、门卫等配套生活办公区无污染产生的区域列为非污染防治区。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域防渗的要求。

全厂防腐、防渗等防止地下水污染预防措施见下表：

表 6.1-1 地下水分区防渗表

序号	防渗分区	工程	措施
1	重点防渗区	初期雨水池、污事故应急池、危险废物暂存间、污水处理站等	其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 后的 HDPE 膜进行防渗
2	一般防渗区	生产装置区、仓库区、明沟、储罐区、循环水站系统等	渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm
3	简单防渗区	办公楼、门卫等	地面进行水泥硬化

## 3、地下水监控体系

为及时准确地掌握拟建厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物



动态变化，本项目应结合岳阳绿色化工高新技术产业开发区地下水监控要求设置地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，地下水污染监控井的建设和管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的规定，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

#### 4、地下水污染应急措施

在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。

### 6.4 营运期噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声源主要为风机、水泵、设备搅拌等，本评价将针对其影响采取一定的降噪措施，具体如下：

- 1、降低噪声源，在满足生产工艺特性参数的情况下优选低噪声设备。
- 2、正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，采用基础减振措施。同时加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。在风机出口安装消声器、进出口采用软管连接。
- 3、高噪声设备尽量布置在车间内，从在平面布局考虑，高噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值，布置位置尽可能远离厂界。

通过采取上述降噪措施后，噪声对周围环境的影响有限，项目新增设备拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果，可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。根据预测结果，项目厂界噪声值与背景值叠加后噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。以上处理措施在工业企业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本工程是可行的。

### 6.5 营运期固废处置措施及可行性分析

#### 6.5.1 新增固废处置措施

改扩建项目新增固废主要为底料精制沉渣。

项目新增铝溶胶底料精制沉渣不属于危险废物，属于一般工业固废，主要成分为氯化铝，拟回用于厂区内污水处理站，用作絮凝剂。

### 6.5.2 危险废物处置情况

目前，公司已在厂区西北角建设一处占地 65m<sup>2</sup> 的危险固废暂存库，基本达到“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，暂存间内建设事故液收集沟和事故液收集池。危险废物按照分类分区存贮，并且与具有危废处置资质的湖南瀚洋环保科技有限公司签订了危险废物委托处置协议，危险废物得到了相应处置。危险废物暂存库基本满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。根据现场勘查发现危险废物暂存库环保管理有部分不足，本次环评应采取“以新带老”措施，完善各危险废物之间的隔离隔断，分类堆放，按照现行有效标准更新标识标牌，设立警示标识等。

改扩建工程完成后，公司产生危险废物基本情况见下表。

表 6.5-1 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.996	物料投料	固态	编织袋、危化品物料	有害化学品	批次	T	交有资质单位处置
废活性炭		900-039-49	6.838	废气处理	固态	碳类、有机物	挥发性有机物			
残渣、残液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	19.24	萃取、分馏	液态	有机溶剂	有机溶剂	批次	I	
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.37	机修维护	液态	矿物油	矿物油	年	T, I	
合计			27.444							

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 6.5-2 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	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 <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存	废包装材料	HW49	900-041-49	厂区西北角危	65	室内堆放	30	年
		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

	间	残渣、残液	HW06	900-403-06	废间	桶装		
		废机油	HW08	900-249-08		桶装		

根据危险废物产生情况及贮存周期，危废暂存间能满足公司产生的危废暂存要求。危险废物须依法委托有危废处理处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危废处理处置单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

总体来看，按照上述固废处理措施，公司产生的各固体废物均能得到合理妥善处理，固废各项处理措施可行、有效。要求企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

## 6.6 营运期土壤污染防治措施

营运期土壤防治措施要求与地下水环境防控措施基本类似，主体按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

### 6.6.1 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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

### 6.6.2 过程防控措施

根据工程分析内容，项目为污染影响型土壤环境评价，主要污染环节为地面漫流、入渗途径和大气沉降过程。评价要求建设单位在厂区范围内种植吸附有机物、氯化氢和粉尘类污染物能力较强的植物，同时结合地下水分区防渗措施与厂区事故风险控制措施要求，落实事故水收集系统和相关防渗要求，阻断污染物造成漫流和垂直入渗环节对区

域土壤环境的污染影响。

### 6.6.3 土壤监控体系

为了及时准确地掌握项目所在厂区及下游地区地下水和土壤的环境质量状况和污染物的动态变化，本次评价要求建设单位（或者配合园区管委会）建立覆盖全厂（或湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区）的地下水和土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井和土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。详见“环境管理与环境监测”章节内容。

## 6.7 污染防治措施环保投资概算

针对本项目运营期的主要环境影响，提出的本项目的污染防治措施汇总见表 6.7-1。本项目新增环保投资 5 万元，占项目总投资的 6.25%。

表 6.7-1 本项目环保投资估算一览表

类别	环保治理措施	投资（万元）	备注
废气治理	反应釜排空尾气，冷凝+15m 排气筒外排	4	新建
	盐酸储罐的呼吸废气，处理措施（水喷淋塔吸收）	/	依托现有
废水治理	车间设备清洗废水进入分子筛、铝溶胶装置区污水处理站处理，达标排放。	/	依托现有
固废处理	精制项目底渣送一般固废暂存间暂存，作为絮凝剂回用污水处理站	/	依托现有
噪声防治	扩建工程设备基础减振、隔音消声	1	新建
风险防范 地下水和 土壤防控	消防设施系统（灭火器、消防水管网、防火墙）、事故水收集系统（储罐围堰）	/	依托现有工程
	源头控制、分区防渗等工程控制措施	/	依托现有工程
环境管理与监测	成立专职环保管理部门，制定日常监测计划	/	依托现有工程
合计	本次改扩建工程新增环保投资 5 万元	5	

## 7、环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

### 7.1 工程经济和社会效益

#### 7.1.1 经济效益分析

本改扩建项目总投资为 80 万元，新增 4 台铝溶胶底料精制釜及配套计量罐、循环泵等，项目建成投产后能处理现有铝溶胶装置生产中产生的高聚合态铝溶胶底料 1200 吨/年。本项目施工期较短，预定年即可实现达产目标。

按照现行市场行情，产品生产吨成本为 0.2567 万元，销售价格为 0.322 万元，拟定的生产规模来计，所得利润为 78.3 万元，扣除所得税收则企业净得利润为 50 万元，投资回收期为 1.6 年（不含建设期），具有良好的经济效益。

#### 7.1.2 社会效益

本项目新增生产线利用现有项目产生的固体废物，生产铝溶胶产品，具有良好的应用市场前景，工程的建设符合我国现行环保政策，对固体废物实施减量化、无害化、资源化，符合化工行业发展的方向和现行的产业政策要求。同时改扩建项目建设不仅能带

来节能减排、资源综合利用项目的社会效益，也能给企业带来良好的经济效益，为企业发展壮大奠定了坚实的基础，同时还可以增加就业岗位，促进和带动当地经济的发展，为财政增收，符合各方利益要求，社会效益明显。

## 7.2 环境保护效益

### 7.2.1 环保投资效益

本项目主要污染源为废气、废水和固废，废气中主要为含氯化氢，经尾气处理系统处理后能做到达标排放；废水主要为生产区废水，经各自处理后排入云溪区污水处理厂工业废水处理系统；产生的各类固废经合理处置后满足环保管理要求。新增的环保投资主要为新增三废治理设施。

项目通过采取相应的环保措施，各项污染源均能做到达标排放，保证了外排污染物符合国家和地方有关环境标准的要求。

### 7.2.2 环保经济损益分析

#### 1、空气污染经济损失

空气污染主要是指大气中的污染物及某些放射性物质，对人群健康的影响、生态的影响以及器物的腐蚀和损害。项目建成后废气污染源在合理废气处理措施后，能做到达标排放。项目新增排放的废气污染物主要为氯化氢，经过各工段废气设施处理后达标外排，根据空气预测结果，新增污染源排放的废气对区域环境影响在可接受范围内，对空气污染经济损失是较小的。

#### 2、水体污染经济损失

水体污染通常是指受人为的因素引起的，即由于废水及污水的排放，使得起初为清洁的天然水体水质变差，导致水体功能减弱甚至丧失而遭受的经济损失。

项目经厂区内预处理外排的废水主要为车间设备清洗废水等，经厂区内预处理达到云溪区污水处理厂工业废水处理系统进水水质要求后，通过厂区污水总排口外排园区污水管网，最终汇入云溪区污水处理厂工业废水处理系统深度处理后达标外排。项目外排废水属于云溪污水处理厂工业废水处理系统纳污范围内，因此本项目实施后不会对纳污水体造成明显的污染环境损失。

#### 3、噪声污染经济损失

本项目主要噪声源是生产设备类机械噪声、机泵类、风机类等。选用低噪声设备外，并采取消声器、隔声罩、合理布局等减噪措施，项目噪声源可降至 80dB(A)以下，由预测结果可知，项目运行后对周围环境的影响轻微，因此造成声环境损失值很小。

#### 4、地下水和土壤污染经济损失

公司生产区正常生产情况下，一般不会对区域地下水和土壤环境造成污染影响，在发生非正常工况下，污染物对区域地下水和土壤环境有一定的影响，并且地下水和土壤治理经济损失较大。建设单位应落实相关源头控制和过程控制污染防治措施，最大限度将发生地下水和土壤环境风险控制在最低水平，因此本项目实施后基本不会对区域地下水和土壤环境造成明显的污染环境损失。

### 7.2.3 环保投资效益分析

本项目在工程建设过程中及建成投产后，会排放一定数量的污染物进入周围环境，带来一定程度的污染。但由于本项目通过采取一系列的环保措施，从各个环节入手控制和减少了排污量。

经过本工程所采取的环保设施治理后，可减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，有利于环境保护，废气、废水和固废的污染物排放都有比较完善的处理措施，可实现达标排放，减轻了对环境的污染。

从以上分析可以看出，本项目建设具有一定的环境效益、社会效益和经济效益。

### 7.3 环境经济损益综合分析

综上所述，本项目所产生的经济效益、社会效益明显，各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响，还可产生较大的经济效益，项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

## 8、环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构与职责

根据企业目前设置机构来看，公司已设立有安全环保管理部门，辅助公司环境管理和安全生产相关工作，配备有专职环保人员负责公司日常环境监督管理和环境监测计划实施工作，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产中的环境问题，同时明确一名生产部副总级主管环保工作，生产车间配备一名兼职环保员，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

##### 1、分管环保负责人职责

贯彻执行国家的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

指挥全公司环保工作的实施；

协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

负责组织环保事故的及时处理工作。

##### 2、环境保护管理人员职责

制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

组织和推广实施清洁生产工作；

组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

建设单位应建立健全相应环境管理制度，如环保现场管理、环境监测、环保设施



管理、岗位责任及奖惩等一系列制度，随着环境保护工作的深入和强化，要求以全面质量管理替代传统管理方法，因此从环境保护的角度，对本项目的环境管理提出如下建议：

（1）建立和实施可持续发展的环境管理制度，逐步引入 ISO14000 管理机制，适应国际市场对环境保护的要求。将清洁生产纳入生产规范化管理，安装用水计量设施，不断完善节水、节能、降耗的具体措施，最大限度地减少废水排放，建立健全环境管理与企业污染源档案，掌握企业的污染现状，为企业决策提供依据。

（2）加强生产设备的管理与维护，严防跑冒滴漏和非正常工况事故的发生，维护环保设施特别是污水处理设施的正常运行，保证达标排放。

（3）建设单位成立总经理负责的应急小组，制定应急方案，配套相应的设施，地方环保部门定期对应急系统进行检查。

### 8.1.2 环境管理方案

本项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容。其基本职能有以下三个方面：

- ①组织编制环境计划（包括规划）；
- ②组织环境保护工作的协调；
- ③实施环境监督。

### 8.1.3 营运期污染物排放清单

本项目建成后，公司整体污染排放清单详见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物排放清单

序号	污染源	环境保护措施	排放污染物种类	排放浓度和排放量	排放规律	排污口信息	执行标准
1	现有铝溶胶反应尾气	强制冷凝回收+15m 排气筒	氯化氢	3.18mg/m³、0.00143kg/h	连续	排放口内径 0.2m，出口温度 30℃，排放高度 15m	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准限值
	新增铝溶胶反应尾气	强制冷凝回收+15m 排气筒	氯化氢	8.25mg/m³、0.033kg/h	连续	排放口内径 0.2m，出口温度 30℃，排放高度 15m	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准限值
	分子筛晶化合成尾气	二级吸收（一级稀酸+一级水）塔+除雾板+活性炭吸附+20m 排气筒	氨气	18.27mg/m³、0.00113kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 80℃，排放高度 20m	氯化氢、氨、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）  非甲烷总烃、吡啶执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）  氨、三甲胺排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			非甲烷总烃	7.2mg/m³、0.00417kg/h			
			三甲胺	/			
	分子筛交换工段废气	二级吸收（一级稀碱+一级水）塔+除雾板+活性炭吸附+20m 排气筒	氨气	14.05mg/m³、0.0095kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 60℃，排放高度 20m	
			非甲烷总烃	3.97mg/m³、0.00297kg/h			
	分子筛干燥焙烧工段废气	布袋除尘+二级吸收（一级稀碱+一级水）塔+除雾板+活性炭吸附+20m 排气筒	颗粒物	4.6mg/m³、0.0079kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 60℃，排放高度 20m	
	分子筛磨粉尾气 1#	旋风+布袋除尘器+20m 排气筒	颗粒物	7.15mg/m³、0.026kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 30℃，排放高度 20m	
	分子筛磨粉尾气 2#	旋风+布袋除尘器+20m 排气筒	颗粒物	5mg/m³、0.027kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 30℃，排放高度 20m	
现有庚二醇二苯甲酸装置工	冷凝器+活性炭吸附+光催化处理+15m 高排气筒	甲醇	4mg/m³、0kg/h	间断	排放口内径 0.3m，出口温度 30℃，排放高度 15m	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值和表 6 特征污	
		甲苯	2.5mg/m³、2.5*10 <sup>-7</sup> kg/h				
		非甲烷总烃	1.0mg/m³、0.00507kg/h				

	艺废气		氯化氢	0.6mg/m <sup>3</sup> 、0.0004kg/h			染物排放标准
2	生产装置区、储罐区无组织排放废气	添加剂装置区设置溢散废气收集处理系统；盐酸储罐采用水吸收塔，底部浸没装卸方式，加强生产管理控制	非甲烷总烃	0.09t/a	连续	/	非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A1；颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 相关标准、氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5
			氯化氢	0.14t/a			
			颗粒物	0.14t/a			
		盐酸罐区新增无组织废气	氯化氢	0.0067	连续	/	氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5
5	废水*	厂内分子筛装置区污水处理站；庚二醇二苯甲酸装置污水处理站	pH	6~9	间断	厂区总排口，接入湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区污水管网，进云溪区污水处理厂深度处理	废水厂内污水处理站预处理达到云溪区污水处理厂工业废水处理系统接管标准后通过园区污水管网排入云溪区污水处理厂，云溪污水处理厂出水水质标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准值
			COD	62.05mg/m <sup>3</sup> ， 6.237 t/a			
			BOD <sub>5</sub>	18.45mg/m <sup>3</sup> ， 1.854t/a			
			SS	165mg/m <sup>3</sup> ， 16.584 t/a			
			氨氮	5.685mg/m <sup>3</sup> ， 0.5713t/a			
			石油类	1.205mg/m <sup>3</sup> ， 0.121t/a			
			总磷	0.325mg/m <sup>3</sup> ， 0.0327t/a			
			总氮	27.985mg/m <sup>3</sup> ， 2.813t/a			
6	固废	厂内危险废物暂存间	废弃危化品原料包装、废弃活性炭、废弃矿物油、废弃反应残渣、残液等	0	间断	/	固废均能做到合理处置，符合环保管理要求

		厂内一般固废暂存间	压滤过滤渣、废弃过滤胶布（滤网）、除尘布袋等	0	间断	/
		垃圾桶	生活垃圾	0	/	/

废水\*：废水增加微量的车间设备清洗废水，日均废水量为 0.0288t/d ，排放污染因子极少，统计中已忽略。

## 8.1.4 主要污染物总量控制

### 1、总量控制因子

根据项目的工程特征和项目所在地的环境特征，国家“十四五”期间规划控制的主要污染物因子分别为废气二氧化硫、氮氧化物、重点区域（特定行业）的烟粉尘、挥发性有机物；废水化学需氧量、氨氮、重点地区的总磷和总氮。

改扩建项目完成后，新增铝溶胶底料精制生产线，厂区内无二氧化硫和氮氧化物废气污染源排放。公司拥有生产装置涉及有机化学和无机化学多行业，废气中涉及挥发性有机物、颗粒物、氯化氢排放；厂区综合废水中涉及化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物。结合现行国家对污染物总量控制因子要求，本次评价建议公司排放的污染物排放总量控制因子为：挥发性有机物（VOCs）；化学需氧量、氨氮。

### 2、改扩建项目总量控制

根据公司目前取得的排污许可证（证书编号 91430600779030851C001V、有效期至 2028 年 6 月 10 日）和排污权证（岳排污权证（2015）第 1056 号）核准了公司现有的总量指标，公司现有主要污染物排放指标为：化学需氧量总量指标 20 吨/年，氨氮总量指标 0.6 吨/年。

根据工程分析内容，项目建成后全厂排放废水通过厂内污水处理设施预处理后，排入云溪区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后再外排纳污水体长江道仁矶段。经废水末端处理后公司废水中外排主要污染物为化学需氧量 6.237 吨/年、氨氮 0.5713 吨/年，废气中挥发性有机物 0.05143 吨/年。

本项目建成后全厂大气、水污染物总量控制情况见表 8.1-2。

**表 8.1-2 本项目污染物总量控制情况一览表 单位：(t/a)**

项目	污染物	现有项目排放总量	以新带老削减量	拟建项目总量控制指标	全厂总量	企业已购总量	企业需购总量
废水	COD	6.237	0	0	6.237	20	0
	氨氮	0.5713	0	0	0.5713	0.6	0
废气	VOCs	0.05143	/	0	0.05143	/	/

由上表可知，本项目建成后全厂排放总量为 COD：6.3t/a、氨氮 0.6t/a、VOC：0.1t/a（数据采用进一法保留一位小数），企业现有总量指标为 COD：20t/a、氨氮 0.6t/a，公司无需另行购买总量控制指标。

### 8.1.5 环保设施竣工验收清单

本项目环保工程有废水处理、噪声治理和废气处理等污染防治措施。根据建设单位初步设计相关资料和环保法规管理的要求，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

项目竣工环境保护验收清单列入表 8.1-3。

表 8.1-3 项目竣工验收一览表

序号	污染类别	环保措施		监测因子	监测点位	验收标准
1	废水	车间设备清洗废水排入分子筛装置区污水处理站		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	废水总排口	废水排放应满足云溪污水处理厂纳污限值要求
2	生产废气	新增铝溶胶反应尾气	冷凝回收后经 15m 高排气筒外排	氯化氢	排气筒口	氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	无组织废气	盐酸储罐区	水吸收塔	氯化氢	厂界上风向 2m-50m 范围内设参照点	氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
3	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声措施		连续等效 A 声级	厂界四周围	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
4	固体废物	一般工业废物：送固废暂存区暂存，定期作为絮凝剂，回用于污水处理站。				一般工业固体废物暂存区建设要求和废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
5	环境管理	项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力				具备一定的常规监测能力
6	风险	初期雨水池				有效容积 60m <sup>3</sup>
		厂区设置雨水明沟收集系统与事故水排放切换阀门、污水总排口关闭阀门				并接入园区事故污水收集系统
		按分区防渗要求处理				混凝土防渗、防渗膜等
		应急预案				按要求编制应急预案并备案
7	排污口	建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示标识				

## 8.2 环境监测计划

环境监测是指项目在建设期、运行期对主要污染对象进行的环境样品采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境管理提供科学的依据。

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)中有关规定，本次评价初步制定公司的环境监测计划如下：

### 1、监测内容

#### (1) 大气污染源监测、大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目需要进行生产运营阶段的污染源监测计划和大气环境质量监测计划。结合《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，公司有组织废气污染源监测方案详见表 8.2-1，无组织废气污染源监测方案详见表 8.2-2，环境质量监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-1 公司大气有组织污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
1	新增铝溶胶反应尾气 DA015~DA018	氯化氢	每季度监测一次	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准限值	本次新增监测计划
2	现有铝溶胶反应尾气 (DA001、DA008~DA014)	氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准限值	已有监测计划
3	现有分子筛车间废气 (晶化合成 DA003、交换 DA004、干燥焙烧 DA005)	氨、氯化氢、非甲烷总烃、三甲胺、吡啶、颗粒物		氨、氯化氢、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)；吡啶、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)；三甲胺排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
4	现有分子筛生产线磨粉废气 (DA006-DA007)	颗粒物		颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 特别排放标准限值	
5	现有庚二醇二苯甲酸装置工艺出口废气 (DA002)	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、氯化氢		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 4 大气污染物排放限值和表 6 特征污染物排放标准	



表 8.2-2 公司大气无组织污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
1	厂界上风向 2m-50m 范围内设 参照点，厂界下风 向 2m-50m 范围内 设监测点	颗粒物、氯 化氢、氨、 非甲烷总 烃	每季度监 测一次	颗粒物执行 GB31571-2015 中表 7 标准限值；氯化氢、 氨执行 GB31573-2015 中表 5 标准限值；非甲烷总烃执 行《石油化学工业污染物排 放标准》（GB31571-2015）	已 有 监 测 计 划
2	庚二醇二苯甲酸车 间旁 5m 内设一个 厂区内无组织排放 监控点	非甲烷总 烃	每季度监 测一次	非甲烷总烃执行《挥发性有 机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）中表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限 值	

大气环境质量监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
1	厂界监测一个点	氯化氢	每年监测 一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D	本次新增 监测计划

### （2）废水污染源

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），公司目前已有废水采样监测计划，具体水污染源监测计划见表 8.2-4。

表 8.2-4 水污染源监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名 称	监测 设施	自动监 测设施 安装位 置	自动监测 设施的安 装、运行 、维护等 相关管理 要求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工监测 频次
1	厂区总 排口 DW00 1	pH、化学 需氧量、 氨氮、悬 浮物、总 磷、总氮	手工	/	/	/	/	瞬时采 样（6个 混合）	每季度监 测一次

### （3）噪声监测

公司目前已有噪声监测计划，具体监测计划如下：

监测点布设：厂界四周布设 4 个监测点。

测量量：昼间等效连续 A 声级  $L_d$ ，夜间等效连续 A 声级  $L_n$ 。

监测时间和频次：每半年监测一次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### （4）固体废物

固废分类处置，按规定进行暂存及处置，并落实管理责任人和相关运行台账统计。做好档案管理，存档备查。

#### （5）土壤跟踪监测

公司目前已有土壤监测计划，具体监测计划如下：

**表 8.2-5 土壤环境跟踪监测计划一览表**

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	生产区添加剂装置车间西侧 10m 内	pH、甲苯	每五年一次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
2	厂界西南侧 750 米处杨家组	pH、甲苯		

#### （6）地下水跟踪监测

公司目前已有地下水环境跟踪监测计划，具体监测计划如下：

**表 8.2-6 地下水环境跟踪监测计划一览表**

序号	监测点位	监测指标	点位功能	监测频次	执行标准
1	厂区东北侧 (E113.255926095,N29.484529500)	铝、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、挥发性酚类、石油类、苯、锰、甲苯等	背景值监测点	每三年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
2	厂区中西部 (E113.254944406,N29.483778481)		污染扩散点		
3	厂区西南侧 (113.255148254,29.483199124)		跟踪监测点		

## 2、环境监测机构

若企业不具备监测条件，项目营运期间的环境监测计划可委托专业环境监测站或得到环境管理部门认可的具有监测资质的第三方单位机构进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

### 8.3 信息报告和公开

建设单位应按相关要求编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气废水主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

同时建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的要求，应当公开下列信息：

- （一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （三）防治污染设施的建设和运行情况；
- （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （五）突发环境事件应急预案；
- （六）其他应当公开的环境信息。

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

当地生态环境主管部门有权对建设单位环境信息公开活动进行监督检查。

### 8.4 排污口规范要求

建设单位应根据《固定源废气监测技术规范》（HJT 397-2007）中相关要求，在废气环保设施的进口、出口设置符合有关要求的采样孔、采样平台等设施。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要

求。

#### （1）废水排放口

设置一个废水排放口，排污口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

#### （2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

#### （3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

#### （4）固体废物贮存场



危险废物应设置专用危险废物贮存场。

#### （5）设置标志牌要求

企业排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。目前厂区已经按要求对相应的排污口进标识标牌的设立，但有些废气排放口设置不规范，本次评价要求按照规范化要求进行相应排污口标识标牌晚上，具体规范化排污口标识见下表：

**表 8.4-1 环境保护图形符号一览表**

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

## 9、环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

岳阳聚成化工有限公司成立于 2005 年 9 月，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区（原云溪工业园）。公司现有厂址中心经纬度为东经 113.25549245，北纬 29.48407531，目前公司主要生产装置有年产 12000 吨铝溶胶、年产 1400 吨 JSM 分子筛装置和年产 10 吨 3,5-庚二醇二苯甲酸酯装置等三套生产系统，处于正常运行状态。产品广泛用于石油化工及精细化工等领域。公司自建成投运以来，严格遵守相关法律法规要求，加大环保设施治理和投入，没有造成明显环境污染事故。

本次工程主要将现有铝溶胶底料（含铝酸性废渣）用稀盐酸破坏掉后，重新跟金属铝进行反应，从而得到聚合度较为理想的铝溶胶。本项目可精制 1200t/a 铝溶胶产品。项目属于改扩建性质，本项目占地 60 平方米，建筑面积 150 m<sup>2</sup>，在现有铝溶胶装置空留位置建设，属于在公司现有用地范围内实施，无新增用地区域。

### 9.2 环境质量现状评价结论

#### 9.2.1 空气环境

项目评价范围基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

通过引用区域历史监测资料可知云鹰小学现状监测点位，氯化氢浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

#### 9.2.2 地表水环境

根据引用的历史监测数据统计分析来看，松杨湖水域设置的监测断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### 9.2.3 地下水环境

根据引用的历史监测数据统计分析来看，D1 胜利村居民水井因长期不用，受生活污

污染源影响造成总大肠菌群超标；D2、D3 和 D5 点位氨氮超标，其余各项因子监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，本项目涉及的特征因子（铝）未出现超标现象。

本次现状监测地下水三个场地监测点 TS1、TS2、TS3，根据场地内 3 个地下水监测点位监测结果可知，项目区地下水中部分点位的 pH 值、氨氮、硫化物、COD<sub>Mn</sub>、氰化物、悬浮物、TDS、苯、甲苯、砷、铁、铜、锰、锌、铝、挥发酚、汞、总硬度、硝酸盐、氯化物、氟化物监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准。

#### 9.2.4 声环境

根据现状实地监测结果，项目周边布设的各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

#### 9.2.5 土壤环境

依据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021），第 11.2.2 条：“a)对不涉及特定保护区域、环境敏感区，且满足重点管控区域准入要求的建设项目，可提出简化选址环境可行性和政策符合性分析，生态环境调查直接引用规划环境影响评价结论的建议。”本次环评土壤现状调查可引用《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》监测结论，“所有本项目评价范围内土壤环境质量建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。”

### 9.3 环境影响预测结论

施工期建设内容主要为车间新增生产设备安装，厂区现有厂区已经完成三通一平，本次改扩建工程施工期无大型土石方工程。施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。同时部分公用供水、排水、供电等可依托厂内现有主供排水、供电网络设施。施工期时限较短，无大型土石方工程，对区域环境影响有限，随着施工结束，影响也随即消逝。

#### 9.3.1 大气环境影响分析

本项目大气评价等级为一级评价，贡献值预测结果如下：

（1）正常工况下：

预测结果显示，在正常情况下，本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 10%，对周边大气环境影响不明显。

（2）非正常工况下：

本项目非正常排放情况假定为冷凝器故障，未经处理的废气直接排入大气，持续时间 1 小时。本项目环保设施故障时，污染物对周边环境的影响，与正常排放情况相比有明显增加。因此，本项目应做好生产设备设施和废气处理设施的定期巡检和维护保养，尽量避免非正常工况的发生，一旦发生非正常工况，应停止生产，及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。

（3）防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，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区域的大气环境防护区域，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。

根据进一步预测结果，本项目厂界满足环境空气质量目标，根据导则，无需设置大气环境防护距离。

### 9.3.2 地表水环境影响分析

项目新增外排废水主要为设备清洗废水。设备清洗废水进入厂区内分子筛装置区的污水处理站进行处理。污水站处理工艺为中和调节池+膜吸收+混凝沉淀。经预处理达标后的污水排入园区污水管网进入云溪污水处理厂工业废水处理系统进一步处理，处理后再排入长江道仁矶段。本项目建成后公司新增废水排放量为 7.49m<sup>3</sup>/a（0.0288t/次）。在厂区内预处理后的废水能通过园区污水管网进入云溪区污水处理厂深度处理，项目采取的水环境保护措施与水污染控制措施要求具有一定有效性。废水进入云溪区污水处理厂进行深度处理，根据《云溪区污水处理厂提标改造项目环境影响报告书》的地表水环境预测结果可知，污水处理厂排放的尾水污染物排放的影响对地表水体长江道仁矶段水体影响很小，可以满足水环境质量要求。

可知本项目营运期对周边地表水水环境影响较小。



### 9.3.3 地下水环境影响分析

根据初步现场调查情况，项目所在区域用水由工业园区工业和生活用水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，不以地下水位供水水源，地下水开发程度较低。

本项目预处理后废水通过园区管网排入云溪区污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定。本项目生产设施布设在原有车间，不新增生产装置区、储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物等。固本项目对地下水环境影响较小。

### 9.3.4 声环境影响分析

根据声环境影响预测结果表明，改扩建项目新增噪声源采取相应合理的噪声措施后，噪声预测值在公司厂界没有超标现象，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对区域声环境影响在可接受范围内。

### 9.3.5 固废环境影响分析

改扩建项目新增少量工业固废（铝溶胶底料精制底渣），精制底渣暂存于一般固废暂存间，定期作为絮凝剂回用于分子筛车间污水处理站。改扩建项目在采取相应措施后可使项目产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境产生二次污染，对区域环境影响较小。

### 9.3.6 土壤环境影响分析

改扩建项目不新增生产装置区、储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物等，本次不考虑泄漏垂直入渗途径对土壤环境的污染。项目场地已经地面硬化，实施雨污分流，不会产生地表漫流，本次评价不考虑地表漫流途径土壤环境的污染。铝溶胶底料精制反应釜尾气包含氯化氢，正常排放氯化氢会通过大气沉降，对土壤环境质量产生影响。本次评价范围内每个预测年度内发生氯化氢沉降污染土壤环境质量，单位质量表层土壤中氯化物增量为  $6.505 \times 10^{-4}$  mg/kg。根据查阅《土壤环境质量建设用地土壤

污染风险管控标准》（GB36600-2018），氯化氢无相关标准要求。

因此本次评价认为，现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合GB36600-2018中相关要求，在落实好相关土壤防治措施的前提下，公司新增污染源不会对区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

## 9.4 污染防治措施结论

### 9.4.1 废气

新增有组织废气主要为新增铝溶胶反应釜尾气，主要污染物为氯化氢，氯化氢气体通过强制冷凝+15m排气筒排放，污染物设计处理效率90%，处理后的尾气中氯化氢排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的排放限值，生产过程有组织废气治理措施可行。

新增无组织废气主要为增加盐酸用量后，现有盐酸储罐大小呼吸增加排放的氯化氢气体。现有盐酸储罐采用水喷淋塔吸收，氯化氢设计处理效率为99%，采取上述措施，无组织氯化氢对区域环境空气质量影响较小。

### 9.4.2 废水

现有厂区已经按采用雨、污分流制建设，改扩建工程未新增用地区域，在现有车间内布置。本项目新增少量车间设备清洗废水，废水排入分子筛和铝溶胶装置区污水处理站，处理工艺为调节中和+膜吸收+混凝沉淀，经处理达标后的废水通过厂区污水排放口排入园区工业污水管网进入云溪污水处理厂工业废水进一步处理。

项目位于云溪区工业园，属于云溪污水处理厂工业废水处理系统的服务范围内。公司排放的废水均通过厂区内分子筛装置污水处理站的厂区污水总排口接入厂区南侧开源路上污水支管，往西流入园区的第二套污水管网，然后自北向南一直汇入云溪污水处理厂。本项目所在湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区与云溪污水处理厂之间的污水管线已经连通，其废水可以进入该污水处理厂处理。项目预处理达标后的废水依托云溪污水处理厂处理是可行的。

项目位于工业园区，不属于地下水饮用水源。项目产生的废水排入云溪污水处理厂处理，项目废水不直接外排。本项目生产设施布设在原有车间，不新增生产装置区、储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物等，不新增地下水污染源项，固本项

目对地下水环境影响较小。

### 9.4.3 噪声

项目通过采取如下噪声防控措施来降低噪声对区域环境的影响：

- 1、降低噪声源，在满足生产工艺特性参数的情况下优选低噪声设备。
- 2、正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，采用基础减振措施。同时加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。在风机出口安装消声器、进出口采用软管连接。
- 3、从在平面布局考虑，高噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值，布置位置尽可能远离厂界。

通过采取上述降噪措施后，噪声对周围环境的影响有限，项目新增设备拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果，可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。

### 9.4.4 固体废物

改扩建项目新增少量工业固废（铝溶胶底料精制底渣），精制底渣暂存于一般固废暂存间，定期作为絮凝剂回用于分子筛车间污水处理站。改扩建项目在采取相应措施后可使项目产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境产生二次污染。

### 9.4.5 土壤

主体按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

评价要求建设单位在厂区范围内种植吸附氯化氢能力较强的植物，同时结合地下水分区防渗措施与厂区事故风险控制措施要求，落实事故水收集系统和相关防渗要求，阻断污染物垂直入渗环节对区域土壤环境的污染影响。

同时建设单位（或者配合园区管委会）建立覆盖全厂（或湖南绿色化工高新技术产业开发云溪片区）的地下水和土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染

监控井和土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

## 9.5 环境风险评价结论

通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为泄漏、火灾等。为了防范事故和减少危害，建设项目从厂区总平面布置、生产操作和原料储运安全防范、事故废水收集等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。建设单位应针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目在采取严格安全防范措施、落实相关风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，相应风险防范措施具有有效性，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

## 9.6 总量控制结论

公司改扩建完成后全厂排放的主要污染物为废水中的化学需氧量 6.237 吨/年、氨氮 0.5713 吨/年，废气中挥发性有机物 0.05143 吨/年。

本项目建成后全厂排放总量为 COD：6.3t/a、氨氮 0.6t/a、VOC：0.1t/a（数据采用进一法保留一位小数），企业现有总量指标为 COD：20t/a、氨氮 0.6t/a，公司无需另行购买总量控制指标。

## 9.7 环境经济损益分析结论

本项目所产生的经济效益、社会效益明显，各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响，还可产生较大的经济效益，项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

## 9.8 环境管理与监测计划结论

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，建设单位应根据项目的实际

情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，制定日常监测计划以保证环境保护设施实现“三同时”，做好日常环境管理。

## 9.9 环评总结论

岳阳聚成化工有限公司铝溶胶底料精制项目（1200t/a）环境影响报告书符合国家产业政策要求，符合湖南绿色化工高新技术产业开发区云溪片区规划定位要求，基本符合岳阳市“三线一单”要求。项目总体平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。