

中国石化催化剂有限公司长岭分公司  
云溪基地钛硅分子筛生产环保  
及催化剂再生完善建设项目  
**环境影响报告书**  
(报批稿)

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

编制单位：湖南环腾环保工程有限公司

2024年11月



中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保  
及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书技术评审会专家复核意见修改清单

意见修改清单

序号	专家意见	修改说明
1	循环水[2012]42号批复项目原料来源为改线，本项目变更为部分原料来源新增跨区，参照环评评函[2018]588号文，予以予看人变动。专家建议不按类环评影响报告书报批。	已修改，详见项目由来及重大变动列表表，p1-18。
2	结合环评，完善本项目与园区规划环评、产业园区生态环境准入清单、《湖南省危险废物经营许可证管理办法（试行）》的符合性分析。	已修改，详见p14-16、p22-23、p38-41。
3	细化土壤保护目标情况调查，明确距离及保护对象，严格按照环评工作等要求补充土壤监测，说明引用数据有效性。	已细化土壤保护目标情况调查，明确距离及保护对象，详见p64。已严格按照环评工作等要求补充土壤监测，说明引用数据有效性。详见p194-201。
4	细化现有工程危险废物产生、处置情况，结合现有工程环保设施，梳理环境问题及以新带老措施。	已细化现有工程危险废物产生、处置情况，详见p82；已结合现有工程环保设施，梳理环境问题及以新带老措施。详见p75。
5	结合装置设备变化情况，细化项目生产规模的可达性，结合催化剂成分、生产、环保设施的变化，完善物料平衡分析，核实三本账及污染物排放总量计算。	已结合装置设备变化情况，细化了项目生产规模的可达性，详见p121；已结合催化剂成分、生产、环保设施的变化，完善了物料平衡分析，核实三本账及污染物排放总量计算，详见p171-172、p142。

已按专家评审意见及复核意见修改。  
可上报审批。  
程齐芳 张钱 2024.8.31  
唐秋香 王政

打印编号: 1724640168000

# 环境影响报告书 编制单位和编制人员情况表

项目编号	15q55		
建设项目名称	中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中国石化催化剂有限公司长岭分公司		
统一社会信用代码	91430600083558869R		
法定代表人 (签章)	沈浩		
主要负责人 (签字)	沈浩		
直接负责的主管人员 (签字)	李通		
<b>二、编制单位情况</b>			
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	91430600MA4QL6M9TD		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄洛英	2014035430350000003510430052	BH021549	黄洛英
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何舟	项目基本情况、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、工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设合理性分析、结论	BH045559	何舟



			
<b>统一社会信用代码</b>	<b>营业执照</b>		
91430600MA4QL6MN7D	(副本)	副本编号: 1 - 1	
<b>名称</b>	湖南环腾环保工程有限公司	<b>注册资本</b>	壹仟万元整
<b>类型</b>	有限责任公司(自然人独资)	<b>成立日期</b>	2019年07月04日
<b>法定代表人</b>	曾斌红	<b>住所</b>	岳阳经济技术开发区通海路(亮山花园一栋202室)
<b>经营范围</b>	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)		
			<b>登记机关</b>
		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



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号:  
File No. 2014035430350000003510430052

姓名: 贺洛英  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1972年5月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2014年5月24日  
Approval Date

签发单位盖章:

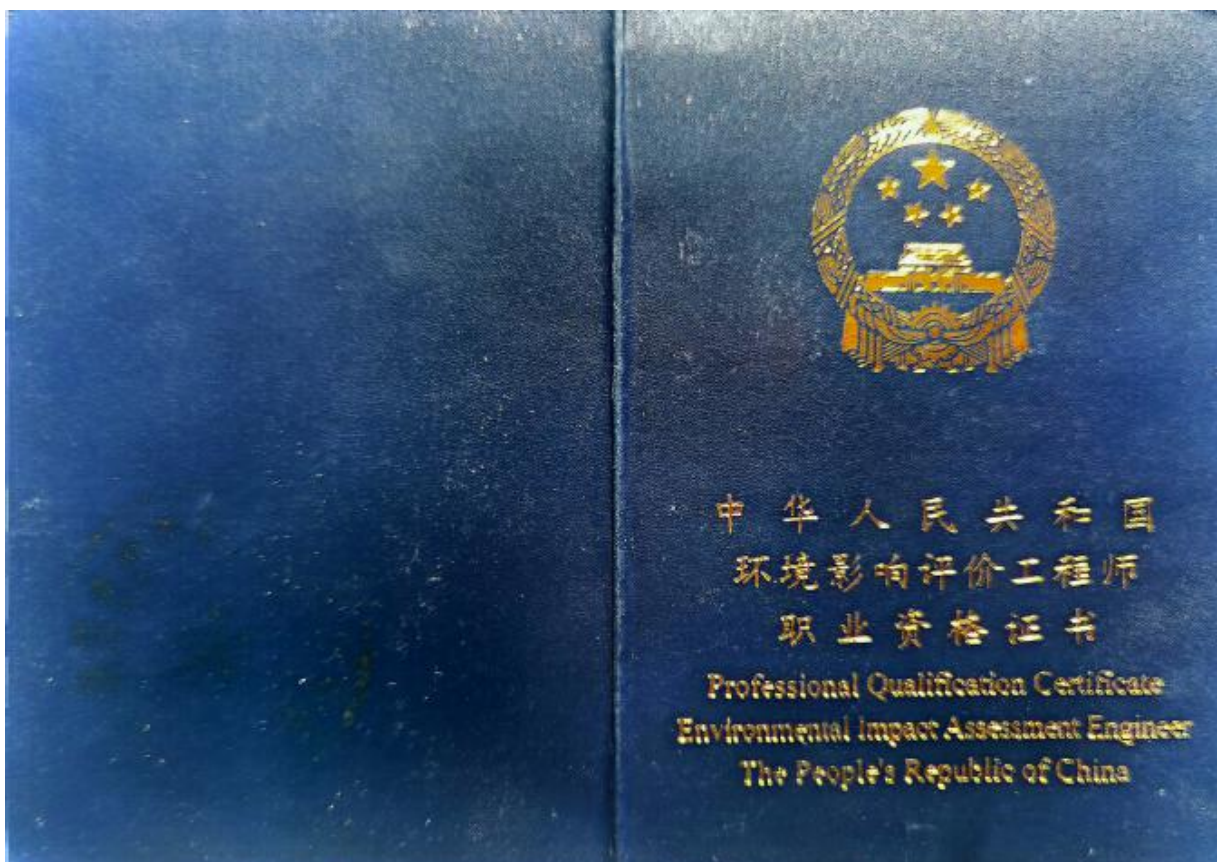
Issued by

签发日期: 2014年10月24日

Issued on



2513637



## 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

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: 未办结  
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:	91430600MA4QJ6M97D
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	曾敏红
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洞庭湖(关山花苑一期202室)		

设立情况

基本情况变更 信用记录

环境影响评价报告(表)信息提交

变更记录 编制人员

环境影响评价报告(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响评价报告(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

人员信息查看

**贺洛英**

注册时间: 2019-12-06 操作事项: 待办事项  
当前状态: 重点案例检查

当前记分周期内失信记分: 0 (2023-12-06~2024-12-05)

信用记录: 2023-12-05因1个记分周期内失信记分累计达到警示分数,被列...

**基本情况**

**基本信息**

姓名:	贺洛英	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:	432522197205243305
职业资格证书管理号:	2014035430350000003510430052	取得职业资格证书时间:	2014-10-24
信用编号:	BH021549	全职情况材料:	贺洛英工作证明.pdf

注册信息

基本情况变更 变更记录

信用记录

环境影响评价报告(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响评价报告(表)累计 **62** 本

报告书	8
报告表	54

其中,经批准的环境影响报告(表)累计 **0** 本

报告书 0

**环境影响评价信用平台** 信息查询

人员信息查看

**何丹**

注册时间: 2021-06-21 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 (2023-06-20~2024-06-19)

信用记录

**基本情况**

**基本信息**

姓名:	何丹	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:	430121199010164112
职业资格证书管理号:		取得职业资格证书时间:	
信用编号:	BH045559	全职情况材料:	88_002.jpg

基本情况变更 变更记录

信用记录

环境影响评价报告(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响评价报告(表)累计 **6** 本

报告书	2
报告表	4



### 个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南环腾环保工程有限公司			当前单位编号	4311000000000164309			
姓名	贺洛英	建账时间	199508	身份证号码	432522197205243305			
性别	女	经办机构名称	岳阳经济技术开发区社会保险经办机构	有效期至	2024-11-11 19:34			
		1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： （1）登陆单位网厅公共服务平台（2）下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构						
		用途	1					
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称			险种	起止时间			
91430600MA4QL6MN7D	湖南环腾环保工程有限公司			企业职工基本养老保险	202402-202407			
				工伤保险	202403-202407			
				失业保险	202402-202407			
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202407	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240719	正常应缴	岳阳市岳阳经济技术开
	工伤保险	4053	68.09	0	正常	20240719	正常应缴	岳阳市岳阳经济技术开
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240719	正常应缴	岳阳市岳阳经济技术开
202406	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240620	正常应缴	岳阳市岳阳经济技术开
	工伤保险	4053	68.09	0	正常	20240620	正常应缴	岳阳市岳阳经济技术开



202406	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240620	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
202405	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240524	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	工伤保险	4053	68.09	0	正常	20240524	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240524	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
202404	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240402	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	工伤保险	4053	68.09	0	正常	20240402	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240402	正常应缴	岳阳市岳阳 经济技术开
202403	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240321	补缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	工伤保险	4053	68.09	0	正常	20240321	补缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240321	补缴	岳阳市岳阳 经济技术开
202402	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240321	补缴	岳阳市岳阳 经济技术开
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240321	补缴	岳阳市岳阳 经济技术开



## 目 录

概 述.....	1
1、项目建设背景.....	1
2、项目特点.....	11
3、环境影响评价工作过程.....	13
4、分析判定相关情况.....	14
5、关注的主要环境问题及环境影响.....	49
6、环境影响评价的主要结论.....	50
1 总 则.....	51
1.1 编制依据.....	51
1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	56
1.4 环境功能区划.....	57
1.5 评价标准.....	58
1.6 评价工作等级及评价范围.....	65
1.7 评价时段与评价重点.....	71
1.8 环境保护目标.....	71
2 现有项目工程分析.....	75
2.1 现有项目工程概况.....	75
2.2 现有 HTS 分子筛项目基本情况.....	85
2.2 现有 HTS 分子筛项目基本情况.....	85
2.3 原钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目工程分析.....	99
3 调整后项目概况.....	114
3.1 调整后项目基本情况.....	114
3.2 调整后项目建设内容及产品方案.....	115
3.3 调整后主要原辅材料及能源消耗.....	126
3.4 调整后项目主要生产设备.....	135
3.5 调整后项目总平面布置.....	139
3.6 公用及辅助工程.....	139
3.7 依托工程.....	140
4 调整后项目工程分析.....	144
4.1 施工期工程分析.....	144
4.2 营运期工程分析.....	144
4.3 平衡分析.....	160

4.4 营运期污染源源强分析.....	168
4.5 调整前后项目污染物排放变化情况.....	196
5 环境现状调查与评价.....	198
5.1 自然环境概况.....	198
5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区.....	202
5.3 入园企业污染源调查.....	204
5.4 环境质量现状调查与评价.....	206
6 环境影响预测与评价.....	238
6.1 大气环境影响分析.....	238
6.2 地表水环境影响分析.....	295
6.3 地下水环境影响分析.....	300
6.4 土壤环境影响分析.....	315
6.5 声环境影响分析.....	319
6.5 固体废物环境影响分析.....	322
7 环境保护措施及可行性分析.....	324
7.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	324
7.2 地表水污染防治措施及可行性分析.....	330
7.3 土壤和地下水污染防治措施.....	333
7.4 噪声污染防治措施及可行性分析.....	336
7.5 固废处理处置措施及可行性分析.....	337
8 环境风险评价.....	340
8.1 风险调查.....	340
8.2 环境风险潜势初判.....	344
8.3 风险识别.....	351
8.4 风险事故情形分析.....	353
8.5 风险预测与评价.....	354
8.6 风险防范措施.....	367
8.7 突发环境事件应急预案编制要求.....	376
8.8 小结.....	384
9 环境经济损益分析、清洁生产及总量控制.....	386
9.1 环保投资估算.....	386
9.2 环境保护效益分析.....	387
9.3 工程经济效益与社会效益分析.....	387
9.4 清洁生产分析.....	387

9.5 总量控制.....	389
10 环境管理与环境监测计划.....	390
10.1 环境管理.....	390
10.2 监测计划.....	394
10.3 排污口规范化设置.....	399
10.4 排污许可与信息公开.....	401
10.5 竣工环保验收内容.....	402
11 环境影响评价结论.....	405
11.1 项目概况.....	405
11.2 环境质量现状.....	405
11.3 环境影响预测.....	406
11.4 环境环保措施.....	408
11.5 环境影响经济损益分析.....	410
11.6 环境管理与环境监测计划.....	411
11.7 清洁生产.....	411
11.8 总量控制.....	411
11.8 公众参与.....	411
11.9 综合结论.....	412



**附件:**

附件 1 环评委托书

附件 2 催化剂长岭分公司云溪基地建设项目环评批复及验收意见

附件 3 现有项目 HTS 分子筛生产装置环评批复

附件 4 现有 HTS 分子筛生产装置验收备案表

附件 5 企业排污权证

附件 6 企业排污许可证

附件 7 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

附件 8 长江局关于岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置的批复

附件 9 项目备案证明

附件 10 失活分子筛成分分析证明材料

附件 11 标准执行函

附件 12 关于印发中国石化“无废集团”建设试点工作方案的通知及首批企业的  
相关名单

附件 13 中国石油化工集团有限公司《关于申报“无废集团”建设试点工作  
第二批适用支持政策试点及有关事项的请示》中国石化安【2024】26 号

附件 14 中华人民共和国生态环境部办公厅《关于同意中国石油化工集团有限公  
司“无废集团”建设试点工作 第二批适用支持政策企业名单及有关事项的复函》环  
办固体函【2024】71 号

附件 15 2024 年危险废物处置协议（中宝石化）

附件 16 2024 年危险废物处置协议（汨罗万容）

附件 17 2024 年废乙醇溶液处置协议（邦德博鑫）

附件 18 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会《关于扩展失活危险  
废物来源的复函》

附件 19 石家庄炼化分公司《关于失活催化剂再生利用的函》

附件 20 中国石油化工股份有限公司茂名分公司《关于失活催化剂再生利用的函》

附件 21 中石化湖南石油化工有限公司《关于失活催化剂再生利用的函》

附件 22 岳云环评【2024】3 号《关于云溪基地 450 吨/年环氧化催化剂连续高效滚球成型示范装置建设项目环境影响报告表的批复》

附件 23 企业地下水跟踪监测报告

附件 24 环评检测报告

附件 25 厂区含镍废水回用措施说明资料

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至范围图

附图 3 项目在厂区位置图

附图 4 项目平面布局图

附图 5 项目地下水、土壤和声环境影响评价范围图

附图 6 项目大气、环境风险评价范围及保护目标分布图

附图 7 项目引用地下水和大气环境监测点位图

附图 8 项目引用土壤环境监测点位图

附图 9 项目区域分区防渗图

附图 10 项目危险单元分布图

附图 11 区域应急疏散通道、安置场所位置图

附图 12 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

附图 13 项目所在产业区用地规划

附图 14 岳阳市生态保护红线分布图

附图 15 雨污管网图

附图 16 项目所在车间现状

**附表：**

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 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 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 概 述

### 1、项目建设背景

中国石化催化剂有限公司长岭分公司隶属于中国石化催化剂有限公司,是我国唯一品种齐全,能生产催化裂化、催化加氢、催化重整、化工等四大系列及特种催化材料、炼油催化剂及相关产品的专业生产基地。公司现有长岭老基地和位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区的云溪新基地(以下简称云溪基地)两个生产基地,其中云溪基地分为一期地块和二期地块,本项目主要位于云溪基地的一期地块范围内,根据企业已取得环评批复和验收报告等相关资料,中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地现有加氢催化剂生产装置、干胶粉生产装置、连续重整生产催化剂装置、硫酸铝生产装置、HTS 分子筛生产装置、催化裂化催化剂生产装置、高纯氢氧化铝装置、劣质渣油催化临氢热转化催化剂装置、球形氧化铝载体生产装置及其他催化剂实验装置等,厂区内已配套建设了液体原材料储运系统、固体原材料仓库、固体成品仓库、污水处理系统、冷冻水(液)系统、总变电所、区域变电所、锅炉房及净水站、空压站、配件库、综合楼、倒班宿舍等。

中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2009 年委托原湖南省环科院编制《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设环境影响报告书》,并于 2009 年 3 月 9 日取得了原省环保厅的批复(湘环评[2009]42 号),2012 年 3 月,委托原湖南省环科院编制了《关于中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司 200t/aHTS 分子筛生产装置建设项目环境影响报告书》,2012 年 10 月 19 日,原湖南省环境保护厅以湘环评[2012]350 号文予以批复,后又因废水废气等处理设施变更于 2019 年 5 月委托湖南天瑶环境技术有限公司编制完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司 200t/aHTS 分子筛生产装置变更环境影响报告书》,2019 年 9 月 2 日,岳阳市生态环境局以岳环评[2019]131 号文予以批复,2019 年 9 月进行竣工环保验收监测(中诚监测竣监[2018]第 014 号),并取得岳阳市生态环境局竣工环保验收的备案(岳环验备 1965)。

2022 年 5 月中国石化催化剂有限公司长岭分公司计划实施中国石化催化剂有限

公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目,该改扩建项目主要建设内容:在现有环己酮肟化分子筛催化剂产品类别基础上增加环氧化催化剂产品种类,总产能保持 200t/a 不变,具体各产品产能将根据市场需求确定;定向回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司的失活钛硅分子筛(废物类别为 HW50 废催化剂,废物代码为 261-182-50),处理失活环氧化催化剂 490t/a,生产再生环氧化催化剂 260t/a(以焙烧后再生分子筛产品计)。项目已于 2023 年 3 月 27 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案,项目代码为 2303-430600-04-02-802515。2023 年 6 月,湖南中汇环境科技有限公司编制完成了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书》,2023 年 6 月 20 日,岳阳市生态环境局以岳环评[2023]43 号文予以批复。

2022 年 4 月,中华人民共和国生态环境部批准中国石油化工集团有限公司成为全国首家“无废集团”建设试点,要求中国石油化工集团有限公司在“十四五”期间打造大型企业集团固体废物管理典型示范,助力国家建设约 100 个“无废城市”、深入打好污染防治攻坚战、推动实现碳达峰碳中和等工作,2024 年 2 月为加快“无废企业”创建,中国石油化工集团有限公司再次向生态环境部提出《中国石油化工集团有限公司关于申报“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策试点及有关事项的请示》中国石化安〔2024〕26 号,2024 年 2 月 19 日,中华人民共和国生态环境部以《关于同意中国石油化工集团有限公司“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策企业名单及有关事项的复函》环办固体函【2024】71 号文予以回复,同意了中国石油化工集团有限公司第二批适用支持政策企业名单,并在“无废集团”建设试点范围中增补和调整了部分所属企业、新增了集团区域性危险废物处置中心(以下简称区域处置中心);其中中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目被列入集团区域危险废物处置中心增补名单“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”之内。

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目于 2023 年 7 月开工建设,目前该项目仅进行了部分设备安装,还未建设完成,建设期间由于项目场地限制、建筑布局及配合集团区域危险废物处置中心

建设等原因，建设单位决定对项目进行调整，具体调整原因如下：

①由于项目场地空间受限，增加设备不符合安全要求，原环评中部分新增设备及工艺调整需取消；

②原环评中废气处理与排放方式由于项目建筑物的布局导致其难以实现，需取消；

③原环评中中国石油化工股份有限公司巴陵分公司的失活钛硅分子筛实际产生量远小于新增再生分子筛生产线处理规模，生产线产能未得到有效利用。

④根据《中国石油化工集团有限公司关于申报“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策试点及有关事项的请示》（中国石化安〔2024〕26号）及《关于同意中国石油化工集团有限公司“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策企业名单及有关事项的复函》（环办固体函【2024】71号），“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”建成后服务范围为全国，即对全国范围的中石化所属分（子）公司产生HW50类的废催化剂进行回收再生，为支持“无废集团”建设试点工作，以及充分发挥再生分子筛生产线产能，中石化催化剂长岭分公司拟扩展再生失活钛硅分子筛原料省外来源，同时新增以失活环己酮氨肟化分子筛催化剂（HW50 261-152-50）为原料进行焙烧再生，调整完成后回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂（HW50 261-182-50）及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂（HW50 261-152-50）。再生分子筛生产线处理规模保持最大处理失活钛硅分子筛490t/a不变。

为此，中国石化催化剂有限公司长岭分公司对中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目进行如下调整：

（1）新增设备及工艺调整发生调整：①原环评“一次改性膜过滤工艺调整为压滤工艺，配套增加压滤机”取消，保持现有分子筛生产线一次改性膜过滤工艺不变；②原环评“赶醇工序乙醇冷凝器、电加热器”取消，保持现有赶醇工序乙醇冷凝器、电加热器配置数量不变，原环评计划增加的电加热器为备用设备，当现有电加热器故障时，会影响生产连续性，原环评计划增加的乙醇冷凝器将改进冷凝效率，本环评计

划将现有冷却介质由循环水改为冷冻水及冷冻液，同样可实现冷凝效率改进的目标；  
③原环评“环氧化催化剂的成型工序利用厂区工程技术中心的成型设备进行加工”已单独开展环评，不在本次环评范围之内（环评批复见附件 21）。④原环评赶醇工序中“醇、水蒸气及少量的有机胺经乙醇冷凝器循环水冷却，再泵入赶醇净化一体设备。”改为：醇、水蒸气及少量的有机胺经乙醇冷凝器 5℃、-20℃两级深冷。因业主计划将废乙醇溶液按危废处置，不需要去除有机胺，故取消赶醇净化一体设备。⑤原环评新增加一套“低温减压蒸发系统+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”改为：新增一套低温减压蒸发系统，取消调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统。

（2）废气的处理与排放方式发生调整：①原环评“一次改性、压滤废气经水膜喷淋处理后通过 35m 高 1#排气筒排放”，由于取消了原环评提出的一次改性膜过滤工艺调整为压滤工艺，维持现有改性膜过滤工艺，因此不再产生压滤废气，调整后一次改性废气经水膜喷淋处理后通过新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定），相较于原环评减少了压滤废气的排放；②原环评“一车间的二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气与二车间的干燥、焙烧废气经湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置处理后通过二车间 30m 高 2#排气筒排放”，改为一车间的二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气经除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收处理后通过一车间 35m 高 DA040 排气筒就近排放，二车间的干燥、焙烧等废气经尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理后通过二车间 35m 高 DA041 排气筒排放，取消了一车间的二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气与二车间的干燥、焙烧废气合并；③原环评中“进料、输送废气、磨粉、包装废气、再生筛分废气经布袋除尘器处理后通过 30 高 3#排气筒排放”改为进料、输送废气、磨粉、包装废气、再生筛分废气经布袋除尘器处理后合并至 35m 高 DA041 排气筒排放，合并前的废气分别设有采样孔，分别进行监测。

（3）再生失活分子筛催化剂产品方案调整：①新增以失活环己酮氨肟化分子筛催化剂为原料进行焙烧再生，该失活分子筛属于环己酮氨肟化反应过程中产生的危险废物，为《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW50 废催化剂（废物代码为 261-152-50 有机溶剂生产过程中产生的废催化剂），结合本项目焙烧炉设备最大设计

生产能力、回收剂的组分比重以及再生需求，处理规模确定为最大处理失活环己酮氨肟化分子筛催化剂 490t/a，最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a（以焙烧后再生分子筛产品计）；②原环评“以失活环氧催化剂为原料进行焙烧再生，处理失活环氧催化剂 490t/a，再生可生产环氧催化剂分子筛 260t/a（以焙烧后再生分子筛产品计）”改为再生分子筛生产线保持最大处理规模失活分子筛 490t/a 不变，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定，最大生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a。

（4）失活钛硅分子筛来源发生调整：为充分利用再生分子筛生产线产能以及支持“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”建设，原环评中“定向回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂”，改为回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，项目变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）判定情况详见下表。



表1 项目变动判定情况一览表

污染影响类建设项目重大变动清单（试行）	原环评建设内容	本次环评建设内容	变化原因	是否属于重大变动
1、性质：建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化	无变化	/	/
2、规模：生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	再生分子筛生产线规模：以失活环氧催化剂为原料进行焙烧再生，处理失活环氧催化剂 490t/a，生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a	再生分子筛生产线规模：①以失活环氧催化剂为原料进行焙烧再生，最大处理失活环氧催化剂 490t/a，最大可生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a； ②新增原料品种，以失活环己酮氨肟化分子筛催化剂为原料进行焙烧再生，最大可处理失活环己酮氨肟化分子筛催化剂 490t/a，最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a； ③再生分子筛生产线保持最大处理规模失活分子筛 490t/a 不变，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定，最大生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a。	充分利用再生分子筛生产线产能以及支持“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”建设。	否，本次环评后，再生分子筛最大处置能力不变，不属于重大变更
3、规模：生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的				否，本次调整不涉及废水第一类污染物排放。
4、规模：位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的				否，项目位于不达标区，超标因子为 PM <sub>2.5</sub> ，本次变不会导致相应污染物排放增加。
5、地点：重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	无变化	无变化	/	/

<p>6、生产工艺：新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：  <u>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</u>  <u>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</u>  <u>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</u>  <u>（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。</u></p>	<p><u>主要原辅材料：定向回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活钛硅分子筛废催化剂</u></p>	<p><u>主要原辅材料：改为回收再生处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂。</u></p>	<p><u>中国石油化工股份有限公司巴陵分公司的失活钛硅分子筛实际产生量远小于新增再生分子筛生产线产能，另外“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”建成后服务范围为全国，即对全国范围的中石化所属分（子）公司产生 HW50 类的废催化剂进行回收再生，为充分利用再生分子筛生产线产能及支持中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心的建设，决定扩充失活分子筛再生的原料的省外来源。</u></p>	<p><u>否，属于主要原辅材料变化，但未导致本条所列情形出现。</u></p>
	<p><u>再生分子筛生产线：以失活环氧化催化剂为原料进行焙烧再生，处理失活环氧化催化剂 490t/a，生产再生环氧化催化剂分子筛 260t/a</u></p>	<p><u>再生分子筛生产线：①新增原料品种，以失活环己酮氨肟化分子筛催化剂为原料进行焙烧再生，最大可处理失活环己酮氨肟化分子筛催化剂 490t/a，最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a；</u></p>	<p><u>充分利用焙烧再生失活分子筛生产线产能。</u></p>	<p><u>否，属于新增产品品种，但未导致本条所列情形出现。</u></p>
	<p><u>一次改性膜过滤工艺调整为压</u></p>	<p><u>取消新增，保持现有一次改性膜</u></p>	<p><u>因项目场地空间受限，</u></p>	<p><u>否，属于生产工艺变</u></p>

	<u>滤工艺, 配套增加板框压滤机”</u>	<u>过滤工艺不变。</u>	<u>取消原环评新增内容。</u>	<u>化, 但未导致本条所列情形出现。</u>
	<u>赶醇工序新增电加热器、乙醇冷凝器、电加热器等”</u>	<u>取消新增, 保持现有赶醇工序乙醇冷凝器、电热器配置不变</u>		
	<u>赶醇工序中“醇、水蒸气及少量的有机胺经乙醇冷凝器循环水冷却, 再泵入赶醇净化一体设备。”</u>	<u>合成、赶醇废气采用现有乙醇冷凝器采用 5℃冷冻水、-20℃冷冻液进行两级冷凝。</u> <u>冷却, 取消赶醇净化一体设备。</u>	<u>提高乙醇废气的冷凝效率</u>	
	<u>新增加一套“低温减压蒸发系统+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”</u>	<u>新增一套低温减压蒸发系统, 取消电渗析系统。</u>	<u>电渗析系统存在故障率高、膜片昂贵容易损坏、维修困难、流程复杂等问题。</u>	
	<u>环氧化催化剂的成型工序利用厂区工程技术中心的成型设备进行</u>	<u>环氧化催化剂的成型工序已单独开展环评, 不在本次评价范围之内。</u>	/	
<u>7、生产工艺: 物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的</u>	<u>无变化</u>	<u>无变化</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>8、环境保护措施: 废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的</u>	<u>一次改性、压滤废气经水膜喷淋处理后通过 35m 高 1# 排气筒排放</u>	<u>改为一次改性废气经水膜喷淋处理后通过新建的一根 30 米的排气筒排放(具体编号待排污许可证重新申请后确定)。</u>	<u>由于取消了一次改性压滤工艺, 因此不再产生压滤废气</u>	<u>否, 属于废气污染防治措施变化, 但未导致第 6 条中所列情形出现。</u>
	<u>一车间的二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气与二车间的干燥、焙烧废气经湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置处理后通过二车间 30m 高 2# 排气筒排放</u>	<u>①一车间的二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气经除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收处理后通过一车间 35m 高 DA040 排气筒排放就近排放。</u> <u>②二车间的干燥、焙烧、加强等废气经尿素溶液吸收+湿法气体</u>	<u>此项调整能减少工程改造量, 优化废气收集管道布局。</u>	

		<u>净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理后通过二车间 35m 高 DA041 排气筒排放。</u>		
	<u>原环评中“进料、输送废气、磨粉、包装废气、再生筛分废气经布袋除尘器处理后通过 30 高 3#排气筒排放”</u>	<u>进料、输送废气、磨粉、包装废气、再生筛分废气经布袋除尘器处理后合并至 35m 高 DA041 排气筒排放</u>	<u>进料、输送废气、磨粉、包装废气主要污染物为颗粒物，废气经“布袋除尘器”处理达标后，并入二车间 35m 高 DA041 排气筒排放，此项调整能缩减排气筒个数。</u>	
<u>9、环境保护措施：新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的</u>	无变化	无变化	/	/
<u>10、环境保护措施：新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的情形。</u>	/	/	/	否，不属于本条所列主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的情形。
<u>11、环境保护措施：噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的</u>	无变化	无变化	/	/
<u>12、环境保护措施：固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响</u>	无变化	无变化	/	/

响加重的				
13、环境保护措施：事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	无变化	无变化	/	/

对照上表，本次调整属于“6.生产工艺，新增产品品种、主要原辅材料变化”；以及“8.环保措施变化”，但未导致第6条中所列情形之一或大气污染物无组织排放量增加10%及以上，因此不属于重大变更，无需重新报批该项目环境影响评价文件。但由于本次调整涉及新增回收再生处理省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，根据《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发[2016]12号），调整后的环评文件需要在湖南省生态环境厅进行审批，因此对本次环评文件进行重新报批，同时项目名称仍旧与原环评保持一致。

按照《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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关法律和规定，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“44 专用化学产品制造266”的“全部（含研发中试，不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，以及“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”的“危险废物利用及处置”，均需编制环境影响报告书。为办理环评手续，中国石化催化剂有限公司长岭分公司于2023年7月委托湖南环腾环保工程有限公司（以下简称“我公司”）承担“中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目”的环境影响评价工作，接受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了相关的项目资料、对建设地实际情况进行了调查，并通过初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地方环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书》（报批稿）。

## 2、项目特点

本项目为中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环评，主要特点如下：

1、本次环评重点为优化调整项目再生分子筛生产线原料的种类。本项目除调整部分废气处理措施工艺外，其他主体生产工艺流程基本不发生改变，与原环评工程内容基本一致，本项目环评重点论证原料种类工程调整后后导致的产排污变化及影响分析。

2、本项目调整后钛硅分子筛产品设计产能保持 200t/a 不变，环己酮氨肟化分子筛催化剂和环氧化催化剂两种产品产能根据市场需求确定。这两种分子筛制备工艺技术由合成晶化、过滤洗涤、干燥、焙烧、一次改性、过滤、二次改性、过滤洗涤、干燥、焙烧、包装等工序组成，环己酮氨肟化分子筛催化剂在二次焙烧后还需磨粉工序，环氧化催化剂还需成型、加强干燥、焙烧、筛分工序，调整后工艺流程与调整前工程基本一致。

3、本次环评拟对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂（HW50 261-182-50）及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂（HW50 261-152-50）回收再生处理，最大处理失活钛硅分子筛 490t/a（最大处理失活环己酮氨肟化分子筛 490t/a，最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛产品 393t/a、或最大处理失活环氧化催化剂 490t/a，最大可生产再生环氧化催化剂产品 260t/a，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定）。失活分子筛再生的原理为通过焙烧除去覆盖了催化剂活性位孔道的积碳，然后再经筛分处理满足产品粒径规格要求，由于企业本身具备生产环氧化催化剂及环己酮氨肟化分子筛的能力，因此在处理失活环氧化分子筛及失活环己酮氨肟化分子筛过程中对再生产品的性能要求具有很好的把控，而且焙烧再生属于一种普遍的催化剂再生方法。中石化催化剂长岭分公司正在开展“无废集团”建设试点工作，“中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心”已列为区域危险废物处置中心增补名单，省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司的失活环氧化催化剂和失活环己酮氨肟化分子筛，转由中石化催化剂长岭分公司再生处理，再生处理完再返回原厂使用，本项目再生废催

化剂（失活分子筛）具有可行性。

4、本项目的建设能提高钛硅分子筛装置的利用效率，满足环氧化催化剂的市场需求，提高催化剂长岭分公司的技术服务能力和市场竞争力，同时本项目再生焙烧处理失活钛硅分子筛可有效实现失活分子筛的回收利用，提升危险废物综合利用率。因此本项目建设具有一定的必要性。中石化已经向生态环境部申请（中国石化安〔2024〕26号），将中石化催化剂长岭分公司设为岳阳废催化剂处置中心，并获得了生态环境部批准。

### 3、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范的要求，本单位按照图1工作程序，对中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目开展了相应环境影响评价工作。



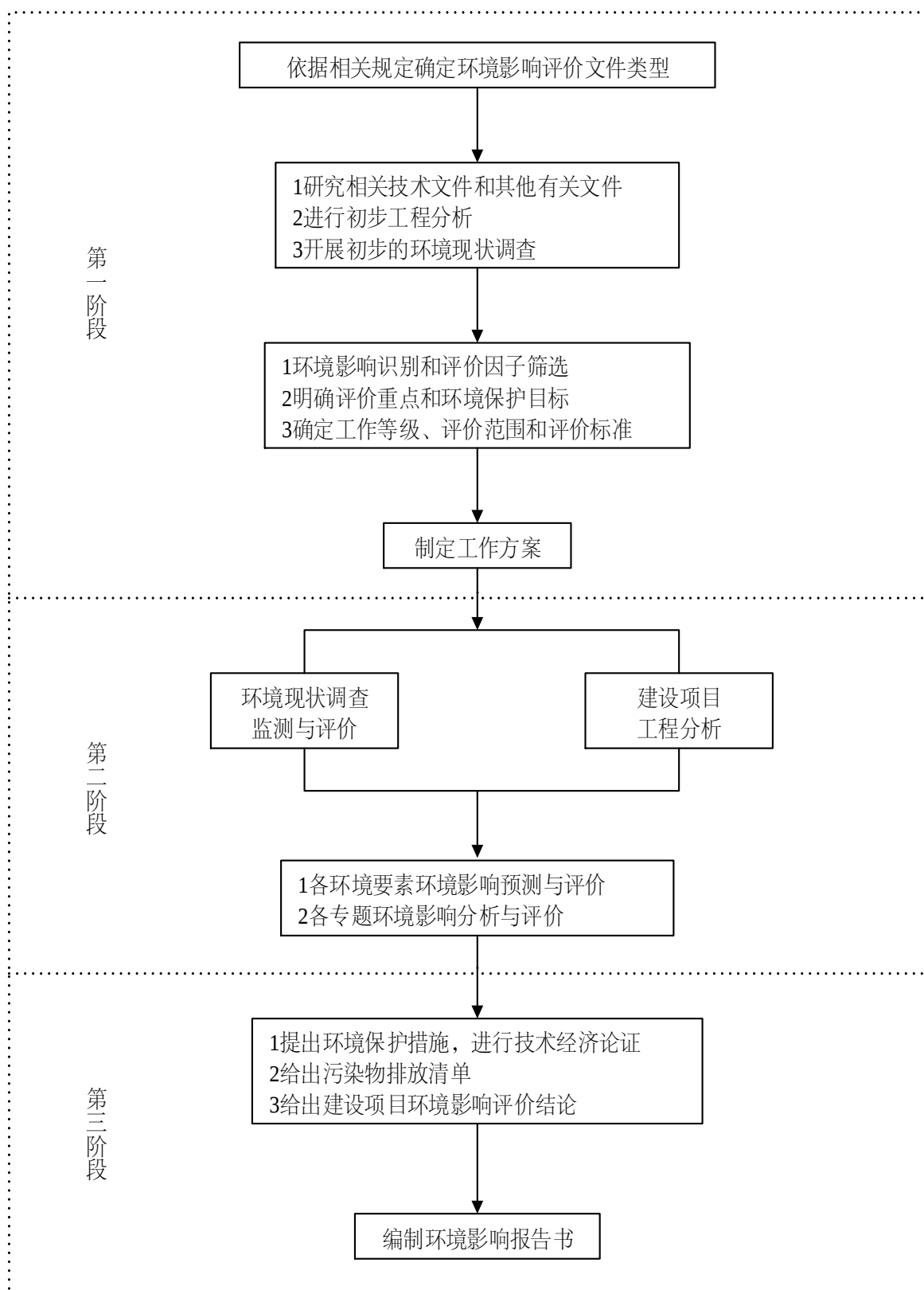


图 1 项目环评工作程序图

## 4、分析判定相关情况

### (1) 产业政策相符性分析

本项目产品钛硅分子筛催化剂属于《国民经济行业分类》(GB/T4754)中的 2661 化学试剂和助剂制造,根据《产业结构调整指导目录(2024 年)》,属于该目录中的第一类鼓励类“十一、石化化工”中的“7.专用化学品:低 VOCs 含量胶粘剂,环保型水处理剂,新型高效、环保催化剂和助剂,功能性膜材料,超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”中的新型高效、环保催化剂和助剂的生产;再生钛硅分子筛催化剂属于《国民经济行业分类》(GB/T4754)中的 7724 危险废物治理,属于《产业结构调整指导目录(2024 年)》的第一类鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。因此,本项目的建设符合国家产业政策。

本项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》,本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备,未生产淘汰落后的产品。因此,本项目的建设符合国家产业政策。

根据《环境保护综合名录(2021 年版)》,本项目产品钛硅分子筛不属于名录中的高污染、高环境风险产品,因此,本项目符合产业政策要求。

## (2) 选址可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区的云溪片区,本项目属于改建工程,依托现有厂区不新增用地,根据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)》,云溪片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业,本项目两条钛硅分子筛生产线生产催化剂,符合该区域产业定位要求。本次改建的再生利用失活分子筛(HW50 废催化剂,261-182-50、261-152-50),属于危险废物利用及处置,不属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区禁止、限制类项目。厂区地块属于三类工业用地,符合区域用地规划要求。综上所述,本项目选址可行。

## (3) 平面布置合理性分析

本项目整体平面布置基本与现有情况保持一致。能基本满足生产工艺流程要求,已建设 3 栋车间,其中一车间主要为反应、晶化、过滤、改性工序车间,二车间主要

为催化剂干燥、焙烧工序车间，布设有焙烧炉、浸渍养生干燥一体机、包装机等，三车间主要为高浓度工艺废水处理车间，设有低温减压蒸发系统等；原料盐酸和氨水均为桶装，分别单独暂存在一车间一楼南侧，原料四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯为吨桶装，暂存在一车间西侧的原料堆放区，催化剂产品即产即销，不在厂区内存放，生产后将临时堆放在二车间东侧然后立即外运；需再生处理的失活催化剂不在本项目生产区域堆放，依托厂区内现有危废间，能满足项目进厂危废的暂存要求。

本项目平面布置考虑了项目生产的特点，按生产性质、规模、产品工艺流程、运输及防火、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷；从环境影响上看，尽量减小了对外环境的影响，项目总平面布局比较合理。

#### （4）与相关规划符合性分析

##### ①与园区规划环评及批复符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，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，于2012年9月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018年1月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021年1月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（湘发改函[2021]1号），2021年12月7日湖南省生态环境厅对湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见（湘环评[2021]38号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了云溪片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评[2021]38号批复内容可知，云溪片区规划面积为1644.68公顷，拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达208省道，南临云港路。

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，本项目与园区规划环评及批复（湘环评[2021]38号）的相关要求的符合性分析见下表。

**表2 本项目与园区规划环评批复相符性分析**

批复要求	项目情况	相符性分析

<p>规划范围和发 展产业</p>	<p>云溪片区规划面积为 1644.68 公顷拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业</p>	<p>本项目属于改建工程，未新增用地，位于云溪片区规划范围内，项目催化剂生产属于 2661 化学试剂和助剂制造，为催化剂产业，符合产业发展定位要求，另外本项目处理失活催化剂，属于 7724 危险废物治理，不属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区禁止、限制类项目。</p>	<p>催化剂生产项目属于园区主导产业，失活催化剂再生不属于云溪片区的禁止、限制类项目</p>
<p>严格依规开 发，优化空间 功能布局</p>	<p>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。</p>	<p>本项目属于改建工程，依托现有厂区不新增用地，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，与周边农业、居住区等各功能区之间具有一定的距离，能有效减少项目建设对外环境的影响。</p>	<p>符合</p>
<p>严格环境准 入，优化园区 产业结构</p>	<p>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。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关要求，属于园区主导产业，满足“三线一单”环境准入要求，根据项目建设情况可知清洁生产水平较高。</p>	<p>符合</p>
<p>落实管控措 施，加强园区 排污管理</p>	<p>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污口审批的相关要求。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，长岭片区和临湘片区入河排污口未通过审批之前，不得新增废水排放。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</p>	<p>本项目废水经车间及厂内污水站处理后均能达标排放，厂区内已建设有初期雨水收集池，并做好防渗工作；本项目生产设备均为用电设备，部分设备供热为园区蒸汽，不使用高污染燃料；配套建设有废气处理设施，加强无组织废气收集，确保处理设施稳定运行，减少废气污染物排放；各类固废均按照要求分类收集、妥善暂存和处置；项目将按要求落实总量控制及重新申领排污许可证，并按要求进行竣工环保验收和清洁生</p>	<p>符合</p>

	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。	产审核。	
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。	项目建成后将按照规范要求, 在厂内开展污染源监测、地下水、土壤等环境质量监测。	符合
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, 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。	项目建成后应按照要求编制突发环境事件应急预案并进行备案, 与园区突发环境事件应急预案衔接。	符合
做好园区及周边控规, 减少和保护环境敏感	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	本项目占地属于规划的工业用地, 本次改建不新增占地。	满足相关要求

感目标	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防护措施，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。		
-----	---	--	--

通过上表分析，本项目能满足园区规划环评批复的相关要求。

### ②与《长江经济带生态环境保护规划》的相符性

根据《长江经济带生态环境保护规划》，规划要求实行负面清单管理：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目选址位于湖南省绿色化工产业园云溪片区，属于合规化工园区。项目选址距离长江直线距离约 5.4km，超过 1 公里，符合该“保护规划”对化工项目距离的要求。此外，本项目配套建设有完善的废水处理设施，可确保废水达标排放，不会改变受纳水体的功能要求。因此，本项目建设满足《长江经济带生态环境保护规划》要求。

### ③与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的相符性

本项目与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发[2021]52 号）相关要求的相符性分析见下表。

**表3 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符性分析一览表**

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无	本项目处理来自中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的废催化剂 HW50( 废物代码分别为 261-182-50、	符合

	<p>环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可证项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。</p>	<p>261-152-50)，经处理后得到产品再生分子筛，满足该区域产业定位要求和用地规划要求，符合现行法律法规和“三线一单”要求，本项目失活分子筛设计处理规模能满足处理产废单位的危废量，本项目不涉及有机类危险废物热（裂）解处理。本项目将处理的危险废物数量、种类、属性见后文，项目配套建设有危废贮存设施，能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等的要求，项目产生的次生固体废物均妥善处置，项目采取了一系列环境风险防范措施。建设单位应按照环评要求严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施。项目应在启动生产设施或在实际排污之前向有核发权的生态环境主管部门申领排污许可证。</p>	
2	<p>完善危险废物收集体系。推动建立危险废物区域性收集点，根据全省产废情况，按照运输半径和服务区域，科学合理布局小微企业、社会源危险废物区域性集中收集点以及工业园区危险废物集中收集点，结合危险废物产生量、贮存周期等情况，配套建设符合规范要求的贮存场所，推动各市州至少设立1家区域性危险废物综合收集企业。充分发挥危险废物利用和集中处置单位的管理和技术优势，鼓励其收集设施前移，推动危险废物有序有效收集，降低小微企业处理成本。</p>	<p>本项目处理来自中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的废催化剂HW50（废物代码分别为261-182-50、261-152-50），厂区将配套该危废贮存设施。</p>	符合
3	<p>优化危险废物处理设施建设。开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹调控作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整和布局优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铈废物利用处置设施，推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作，到2023年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。</p>	<p>本项目为处理中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，根据《关于同意中国石油化工集团有限公司开展“无废集团”建设试点工作的复函》及《关于同意中国石油化工集团有限公司“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策企业名单及有关事项的复函》环办固体函【2024】71号，本项目属于文件中“点对点”利用豁免管理的范畴。</p>	符合

综上所述，本项目建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发[2021]52号）的相关要求。

#### ④与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）相关要求的相符性分析见下表。

**表 4 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析一览表**

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	<b>加强危险废物全过程监管。</b> 坚持“省外从严、省内盘活”原则，建立危险废物环境管理长效机制，完善危险废物环境管理体系，推进分级分类管理制度。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点；提升危险废物管理信息化水平，建立完善“能定位、能共享、能追溯”的危险废物信息化监管体系，实现全省危险废物信息化管理“一张网”；推进危险废物规范化管理，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、利用处置和无证经营危险废物等违法活动。	本次失活钛硅分子筛废催化剂再生属于涉及以外省原料为来源的危险废物综合利用项目，企业需取得危险废物经营许可证及相关资质后方可接收处理省外原料。 项目不涉及省内综合利用能力过剩，不涉及有机类危险废物热（裂）解处理项目、不涉及焚烧填埋、水泥窑协同处置；企业将建设具备与危险废物数量、种类、属性相匹配的贮存设施，综合利用工艺可靠、合理，产生的各类固废均进行分类收集和妥善处置，项目采取了一系列环境风险防范措施。	符合
2	<b>严格危险废物项目环境准入。</b> 严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。	中国石化催化剂长岭分公司岳阳废催化剂处置中心已列入中国石油化工集团有限公司区域危险废物处置中心增补名单，可在全国范围内服务。生态环境部同意中石油“无废集团”建设试点工作。本项目接收以外省失活钛硅分子筛为原料生产再生催化剂产品，符合开展危险废物集中收集贮存试点工作。	符合
3	<b>统筹危险废物处置设施布局。</b> 全面掌握全省危险废物底数；逐步推动大中型危险废物产生企业（5000吨/年以上）配套建设自行利用处置设施；鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铈废物利用处置设施；建设一批集中焚烧填埋为主、水泥窑协同为辅的危险废物处理设施；建立省域内能力总体匹配的危险废物利用处置体系。		符合
4	<b>健全危险废物收运转移体系。</b> 开展危险废物集中收集贮存试点；推动落实生产者责任延伸制度，鼓励生产经营单位建立专业化的服务队伍和收集站点；鼓励根据属地实际情况依法合理建设危险废物贮存设施；推动危险废物分类收集专业化、规模化和园		符合



	区化发展；探索建立产业园区或行业危险废物收集平台，提升小微企业工业园区、科研机构等危险废物收集的转运能力；规范铅蓄电池和废矿物油回收网络体系；严格危险废物跨省转移，推动建立危险废物跨省转移黑（白）名单制度，建立危险废物环境风险区域联防联控机制。		
--	--	--	--

## ⑤、与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》

## 工业治理领域符合性分析

表5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》工业治理领域符合性分析

相关要求	本项目情况	结论
1. 推进锅炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到2025年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目属于化学试剂和助剂制造，以及危险废物治理。本项目蒸汽由园区蒸汽管网接入，由岳阳华能电厂提供；本项目晶化、改性等工序采用已建导热油炉供热，该锅炉为用电设备。本项目不涉及窑炉锅炉的使用。	符合
2. 开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不按规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。推动各市州分别新建1—3个涉 VOCs“绿岛”项目。	本项目工艺废气经废气系统处理达标后外排，项目新增了湿法气体净化装置、催化氧化装置、三级活性炭吸附等装置，再生催化剂筛分工序配套新增一套布袋除尘器。建设单位通过建立管理制度，定期开展泄露监测及修复，减少废气无组织排放及非正常工况废气排放。	符合

## ⑥、与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》符合性分析

表6 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》符合性分析

相关要求	本项目情况	结论
严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。	本项目生产钛硅分子筛催化剂及以失活钛硅分子筛催化剂的再生生产，不属于高耗能高排放低水平及落后产能的项目，项目赶醇、合成、晶化、二次改性工序产生 VOCs 采用“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理达标后通过 DA040 排气筒外排；干燥、焙烧、加强等工序产生的 VOCs 采用“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒外排。	符合
VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排	本项目以四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、	符合

VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年，六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	正烷基水合丙胺等为原料生产钛硅分子筛，原料均使用吨桶装储存，无储罐呼吸废气产生，项目属于化学试剂和助剂制造，以及危险废物治理，各废气经处理后均能达标排放。	
VOCs 污染治理达标。开展 VOCs 治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到 2025 年累计完成不少于 500 家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施运行率和去除率。强化油品储运销环节综合整治，到 2025 年，区域内原油成品油码头、现役 5000 总吨及以上的油船全部完成油气回收治理。	本项目赶醇、合成、晶化、二次改性工序产生 VOCs 采用“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理达标后通过 DA040 排气筒外排；干燥、焙烧、加强等工序产生的 VOCs 采用“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒外排。	符合
氮氧化物污染治理提升。推进锅炉和工业炉窑提标改造，督促不能稳定达标的企业开展整改。2023 年底前，湖南钢铁集团湘潭钢铁集团有限公司完成超低排放改造。水泥行业 2023 年底前完成全面深度治理改造，力争 2025 年底前完成超低排放改造。	项目使用园区蒸汽及已建电导热油炉进行供热，不涉及锅炉及工业窑炉的使用。	符合

## ⑦与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

表 7 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	结论
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。	本项目催化剂生产属于 2661 化学试剂和助剂制造，为催化剂产业，符合产业发展定位要求，另外本项目处理失活催化剂，属于 7724 危险废物治理，不属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区禁止、限制类项目。 项目不涉及产能置换。	符合
2	实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干	本项目使用的焙烧炉均为用电设备。	符合

	<p>燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。</p>		
2	<p>加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>本项目产品钛硅分子筛催化剂属于《国民经济行业分类》（GB/T4754）中的 2661 化学试剂和助剂制造，根据《产业结构调整指导目录(2024 年)》，属于该目录中的第一类鼓励类“十一、石化化工”中的“7.专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”中的新型高效、环保催化剂和助剂的生产；再生钛硅分子筛催化剂属于《国民经济行业分类》（GB/T4754）中的 7724 危险废物治理，属于《产业结构调整指导目录(2024 年)》的第一类鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”</p>	符合
3	<p>强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>本项目废乙醇储罐配备有呼吸阀，乙醇储罐呼吸废气经管道收集后经除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收处理达标后排放。</p>	符合
4	<p>推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。</p>	<p>本项目均为用电设备，使用园区蒸汽进行供热，不另设锅炉。</p>	符合

	<p>确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。</p>		
--	---	--	--

## ⑧与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》符合性分析

表 8 与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	结论
1	<p>开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各市州全面梳理 VOCs 治理设施台账，分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的，加快推进升级改造，严把工程质量，确保达标排放。治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等应按设计规范要求定期更换和安全处置。2023 年底前完成 130 家，2025 年底前累计完成不少于 300 家企业的综合整治。</p>	<p>本项目合成赶醇、晶化、二次改良性工序产生的 VOCs 废气采用除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒处理达标后排放，干燥、焙烧、加强等工序产生的 VOCs 废气采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒处理达标后排放，不属于简易低效单一 VOCs 治理设施，项目 VOCs 治理设施产生废活性炭、废催化剂定期交由有资质单位进行处理。</p>	符合
2	<p>各市州全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。石化、制药、农药行业重点治理储罐配件失效，装载和污水处理密闭收集效果差，装置区废水预处理池、废水储罐废气未收集，LDAR 不符合标准规范等问题；焦化行业重点治理酚氰废水处理无密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏等问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存不密闭等问题。指导石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业和载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作。无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。</p>	<p>项目设有 2 个 30m<sup>3</sup> 废乙醇储罐，废乙醇溶液为危险废物，定期交由有资质单位处置，储罐过程中产生的储罐呼吸废气经管道收集后在经除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒处理达标后排放，项目涉及的液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点小于 2000 个无需开展液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点。</p>	符合

2	<p>加强非正常工况废气排放管控。石化、化工企业应提前向市级生态环境部门报告开停车、检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程操作。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。能立行立改的，督促企业抓紧整改到位；对其他问题，应在 2023 年底前基本完成整改；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车(工)大修期间完成整改。整改完成率重点区域城市达到 90%以上、其他市州达到 80%以上。</p>	<p>企业将制定开停车、检维修计划，并提前市级生态环境部门报告，本项目不设置火炬燃烧装置处理项目有机废气。</p>	符合
---	---	---	----

### (5) “三线一单”符合性分析

本项目与《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《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》的符合性分析见下表：

表 9 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	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，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图，本项目不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、蒸汽等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上线要求。
环境质量底线	根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，项目区 2023 年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM <sub>2.5</sub> 。本项目特征污染物氯化氢、氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m <sup>3</sup> 的限值，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求；项目区地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各污染物经相应污染防治措施处理后对周边环境可接受，不会改变该区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	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 8，本次失活钛硅分子筛废催化剂再生属于涉及以外省原料为来源的危险废物综合利用项目，项目已取得湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会《关于扩展失活危险废物来源的复函》鼓励并支持项目建设。

根据 2020 年 9 月发布的《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》，本项目区环境管控单元归属于湖南岳阳绿色化工产业园，本次“三线一单”的相符性分析依据《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）中湖南岳阳绿色化工产业园的要求进行分析，同时结合《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》中动态更新建议进行分析，具体符合性分析见下表。

**表 10 项目与产业园区生态环境准入清单相符性分析表**

序号	管控要求		项目情况	符合性
与《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》的相符性				
1	区域主体功能定位	国家级重点开发区域		符合
2	主导产业	<p><b>云溪片区、长岭片区：</b></p> <p>湘环评〔2020〕23号：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。</p> <p>六部委公告 2018年第4号：石化、化工、医药。</p> <p>湘发改函〔2013〕303号：新扩区域主要布局化学原料和化学制品制造业等产业。</p> <p>湘环评函〔2012〕82号：以原油、煤（页岩气）资源为基础，以巴陵石化、长岭炼化等龙头企业现有石化产业基础延伸产业链，发展炼油化工产业、催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业，延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一化学四条产业链，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。</p> <p><b>云溪片区：</b></p> <p>湘环评〔2006〕62号：依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化、机械等工业。</p>	<p>本项目位于云溪片区，项目催化剂生产属于2661化学试剂和助剂制造，为催化剂产业，符合产业发展定位要求，另外本项目处理失活催化剂，属于7724危险废物治理，不属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区禁止、限制类项目</p>	符合
3	空间布局约束	<p>（1.1）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，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。</p>	<p>（1.1）本项目是主要以气型污染为主的项目，本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，远离岳阳中心城区。</p>	符合

		<p>(1.2) 严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目, 严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模, 禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。</p>	<p>(1.2) 本项目为钛硅分子筛催化剂生产及失活分子筛再生项目, 中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心已被列为区域危险废物处置中心增补名单内, 属于中石化集团项目的“无废集团”项目, 并已纳入了集团规划。本项目收集中国石油化工股份有限公司巴陵分公司和石家庄炼化公司的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂(废物代码为HW50 261-152-50), 再生后用于裂化剂使用; 收集茂名石化及石家庄炼化等中石化所属分(子)公司的失活环氧化催化剂(废物代码为HW50 261-182-50)再生后返回原厂使用。本项目已取得湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会《关于扩展失活危险废物来源的复函》鼓励并支持项目建设。</p>	
4	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水: 云溪片区: 污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江, 污水处理厂尾水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, 要求加快园区排污口扩建的论证和申报审批, 进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续, 园区调扩区排污口扩建未通过审批之前, 新增废水排放的项目不得投入生产; 片区雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。</p> <p>(2.2) 废气: 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。</p> <p>(2.3) 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</p>	<p>(2.1) 废水: 项目调整后外排废水略有新增, 工业废水经处理达标后依托现有废水排放口排入长江; 项目后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。目前厂区废水排口已取得《长江局关于岳阳绿色化工园(云溪片区)入河排污口设置的批复》(环长江许可[2020]3号)。</p> <p>(2.2) 废气: 本项目将严格落实VOCs污染防治要求。</p> <p>(2.3) 固体废弃物: 本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。</p> <p>(2.4) 本项目按照要求进行项目地块分区防渗工作,</p>	符合

		<p>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>(2.4) 云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。</p> <p>(2.5) 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>目前园区正在开展地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。</p> <p>(2.5) 本项目焙烧炉涉及执行特别排放限值的污染物。</p>	
5	环境风险防控	<p>(3.2) 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>(3.3) 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>(3.4) 加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>	<p>(3.2) 本项目应按要求制定企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。</p> <p>(3.3) 本项目用地不属于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，暂不需开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>(3.4) 本项目应加强环境风险防控和应急管理，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>	符合
6	资源开发要求	<p>(4.1) 能源：提高园区清洁能源使用效率，园区2025年区域综合能耗消费量预测当量值为668.05万吨标煤，区域单位GDP能耗预测值为1.6093吨标煤/万元，区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在150.51万吨标煤。</p> <p>(4.2) 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。</p>	<p>(4.1) 本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸汽，相对区域资源利用总量较少。</p> <p>(4.2) 本项目外排废水量基本不变，大部分工艺废水可回用于生产，得到循环利用。</p> <p>(4.3) 本项目属于主导产业，地块为三类工业用地，本次改建不新增用地。</p>	符合



		(4.3) 土地资源: 以国家产业发展政策为导向, 合理制定区域产业用地政策, 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、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为220万元/亩、240万元/亩、220万元/亩、280万元/亩。		
<b>与《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》中动态更新建议的相符性</b>				
1	主导产业	云溪片区、巴陵片区、长岭片区: 石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链	本项目位于云溪片区, 产品属于催化剂, 符合云溪片区主导产业定位	符合
2	空间布局约束	<p>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。</p> <p>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及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。</p> <p>禁止新引进高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体(仅涉及混配或分装的除外, 临湘高新区滨江产业园长江 1km 范围内企业搬迁至临湘片区除外)、染料及染料中间体等项目入园建设。</p> <p>周边控规。优化开发时序, 落实拆迁安置计划, 尽量成片区集中开发, 开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的, 要确保予以落实。</p> <p>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; 边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业地, 优化己内酰胺及乙烯上下游产业区布局, 边界处尽量安</p>	<p>本项目位于云溪片区, 远离岳阳中心城区。处理来自巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂 HW50(危废代码 261-182-50、261-152-50), <u>其省外来源的失活钛硅分子筛处理为严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目, 因此企业需取得危险废物经营许可证及相关资质后方可接收处理, 本项目已取得湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会《关于扩展失活危险废物来源的复函》鼓励并支持项目建设。</u></p> <p>本项目调整后废水略有新增, 满足长江入河排污口总量控制要求。不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体、染料及染料中间体等项目; 本项目所在区不涉及拆迁; 满足产业准入及布局要求。</p>	符合

		<p>排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107国道间的安全退让距离。</p>		
3	污染物排放管控	<p>废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，云溪片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，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，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排入松阳湖。</p> <p>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）》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</p>	<p>项目各废水处理达标后排入长江，未超过排口审批规模；项目后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。</p> <p>本项目所在区域2023年为不达标区，超标因子为PM<sub>2.5</sub>，排放的污染因子均属于达标因子，项目将严格落实各项VOCs污染防治要求。</p> <p>固体废物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。</p> <p>本项目按照要求进行地块分区防渗工作，并配合园区地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。</p> <p>本项目焙烧炉涉及执行特别排放限值的污染物。项目环评按相关规范要求，制定了环境监测计划。</p>	符合

		<p>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>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>云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。</p> <p>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>完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。</p>		
4	环境风险防控	<p>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。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。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，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区</p>	<p>本项目将按要求制定企业突发环境事件应急预案并备案,做好相关风险防控措施。</p>	符合

		<p>-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。</p> <p>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>加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患排查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>		
5	资源开发效率要求	<p>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≥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>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。2025年园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m<sup>3</sup>/万元，工业用水重复利用率≥75%，2035年工业用水重复利用率≥90%。</p> <p>土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，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、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，所使用设备均为用电设备；本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸汽，相对区域资源利用总量较少。</p> <p>本项目工业废水经处理后部分回用于生产，废水得到循环利用。</p> <p>本项目不新增占地，目前所在地块符合产业发展。</p>	符合

	土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。	
--	-----------------------	--

根据上表可知，本项目建设能满足《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》及湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划动态更新建议的相关要求。

产业园区环境准入负面清单具体见下表。

**表11 园区环境准入行业清单对照表**

片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	本项目情况
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、CC2524煤制品制造、CC2529其他煤炭加工、C253核燃料加工	本项目不涉及石油、煤炭及其他燃料加工等禁止类行业
	化工新材料、催化剂及催化新材料	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	本项目不属于肥料制造、农药制造、燃料制造、炸药、火工及焰火产品制造等禁止类行业

**（6）与长江保护相关要求的相符性分析**

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等相关要求的符合性分析见下表。

**表 12 与长江保护相关要求的相符性分析一览表**

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	部分要求：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于合规化工园区，对现有项目进行改建，所述行业类别为2661化学试剂和助剂制造和7724危险废物治理，本项目与长江的最近直线距离约为5.4km，本项目不涉及该保护法中禁止建设项目的行为。 本项目所产生固体	满足相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
		<p>废物均妥善处置，不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p>	
<p>《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》</p>	<p>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。</p> <p>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旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等</p>	<p>本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业园区云溪片区，属于合规化工园区，对现有项目进行改建，所述行业类别为2661 化学试剂和助剂制造和 7724 危险废物治理，项目在现有场地内进行，不新增用地，不涉及该指南中禁止建设的项目行为。</p> <p>本项目依托现有废水总排放口排放污水，不涉及新设、改设或扩大排污口。</p> <p>本项目位于合规化工园区内，对现有项目进行改建，与长江的最近直线距离约为 5.4km。</p> <p>本项目不属于落后产能项目，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。</p>	<p>满足相关要求</p>

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>产业布局规划的项目。</p> <p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>		
<p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》</p>	<p><u>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, 对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程, 投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的, 项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的, 不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035年)》的过长江通道项目。</u></p> <p><u>机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选, 尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道; 无法避让的, 应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施, 消除或者减少对野生动物的不利影响。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目; 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; 禁止使用含磷洗涤用品。</u></p> <p><u>饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩定向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</u></p> <p><u>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</u></p> <p><u>除《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外, 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及以下不符合主体</u></p>		<p>满足相关要求</p>

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>功能定位的行为和活动：<u>(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。(二)截断湿地水源。</u></p> <p><u>(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。</u></p> <p><u>(四)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。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活</u></p> <p><u>动。</u></p> <p><u>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</u></p> <p><u>禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</u></p> <p><u>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</u></p> <p><u>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</u></p> <p><u>禁止在洞庭湖、湘江、资江、元江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。</u></p> <p><u>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、元江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、元江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</u></p> <p><u>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。</u></p> <p><u>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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。</u></p>		



文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		

根据上表可知，本项目的建设满足长江保护相关要求。

#### (7) 是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968号），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目主要产品为钛硅分子筛催化剂和再生分子筛，所属行业为2661化学试剂和助剂制造和7724危险废物治理，本项目焙烧炉均为用电设备，不使用高污染燃料。因此本项目不属于“两高”项目。

#### (8) 与行业标准规范的相符性

##### ①与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相符性分析

本项目失活分子筛废催化剂再生建设内容与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)相关要求对比分析见下表。

表 13 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相符性分析一览表

序号	技术规范要求	本项目建设内容	相符性
1	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、	本项目为处理来自中国石油化工股份有	相

	易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别	限公司巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，废物代码为 261-182-50、261-152-50，建设单位在危险废物收集、贮存、运输时按照危险特性对危险废物进行包装并设置相应的标志及标签，危险废物特性按照产生源特性进行鉴别	符
2	危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：(1)包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。(2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。(6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装	建设单位在失活分子筛收集时将按照本技术规范的要求根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并做好防渗、防漏措施，设置标识标牌，及时更换破损的包装袋等	相符
3	危险废物内部转运作业应满足如下要求：(1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。(3)危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗	根据建设单位平面布置图，办公生活区与生产区分开设置，失活分子筛内部转运能避开办公生活区；失活催化剂采用专用容器存储，内部转运作业均采用专用的工具；本环评要求建设单位危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》，同时危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，对转运工具进行清理。	相符
4	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置	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，用地性质为工业用地，不属于敏感区。危废贮存设施已配备通讯设备、照明设施和消防设施，能满足设置防雨、防火、防雷、防扬尘的要求，已配备火灾报警装置等。拟在厂区危废间内建设不渗透间隔墙，单独隔断 100m <sup>2</sup> 的区域专门用来存放失活分子筛（废催化剂）	相符
5	危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕	项目失活分子筛厂外运输委托专业运输单位实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；本项目危废运输采用公路运输，危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输	相符

第9号)、JT617以及JT618执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运〔2006〕79号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令〔1996年〕第10号)规定执行	管理规定》(交通部令〔2005年〕第9号)、JT617以及JT618执行。
---	---------------------------------------

根据上表可知，本项目的建设符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)相关要求。

## ②与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相符性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求对比分析见下表。

**表 14 与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析一览表**

序号	控制标准要求	本项目建设内容	相符性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，属于合规化工园区，能满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。不属于文件中提及的不应建或禁止建设的地点	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区		
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点		
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定		
5	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物	厂区内危险废物暂存间已按照相关要求建设，拟在现有危废间内建设不渗透间隔墙，单独隔断100m <sup>2</sup> 的区域专门用来存放失活分子筛，不与其他危险废物接触	相符
6	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区、避免不相容的危险废物接触、混合		
7	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝		
8	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 <sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料		

9		同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。		
10	容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容	本项目失活分子筛为固态危废,采用专用密闭包装容器盛装进厂,在贮存过程中应防止容器渗漏、变形或破损,需满足相应的防渗、防漏、防腐和强度要求,包装表面应保持清洁	相符
11		针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求		
12		硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏		
13		柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏		
14		使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形		
15		容器和包装物外表面应保持清洁		
16	贮存过程污染控制要求	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其固态危险废物应装入容器或包装物内贮存	本项目失活分子筛为固态,采用专用密闭包装容器进行盛装,在贮存过程中会产生少量VOCs,现有危废间已建设负压收集系统,挥发性有机物收集后经活性炭吸附处理排放	相符
17		液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、储存罐区贮存		
18		半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存		
19		具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存		
20		易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存		
21		危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施		

根据上表可知,本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。

③与《湖南省生态环境厅关于发布 2022 年度全省危险废物利用处置能力建设的引导性通告》的相符性分析

2022年10月12日湖南省生态环境厅发布2022年度全省危险废物利用处置能力建设的引导性通告,对危险废物利用处置项目投资建议为“鼓励大中型产废单位和工业园区配套建设危险废物自行处理设施,鼓励涉危险废物项延伸精深加工产业链提升产业水平。建议对以下相关危险废物利用处置建设项目谨慎投资:水泥窑协同处理危险废物项目;以省外危险废物原料为主的建设项目;以有机类危险废物为原料进行热解

及相关工艺处理的建设项目；废铅酸蓄电池、废矿物油和油泥、废包装容器和废线路板利用项目；以危险废物为原料的铅、锌、铜、镉、镍、锡等有色金属冶炼项目；采用预处理方式和利用后的产物不符合相关产品技术标准及产业政策、生态环境保护有关管理要求的建设项目。”本项目失活分子筛催化剂再生不属于谨慎投资的项目类别，项目为钛硅分子筛催化剂生产及失活分子筛再生项目，再生处理来自巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，其中省外来源的失活钛硅分子筛处理，企业需取得危险废物经营许可证及相关资质后方可接收处理，中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心已被列为区域危险废物处置中心增补名单，属于中石化集团项目的“无废集团”项目，并已纳入了集团规划，并获得了生态环境部批准。

#### (9) 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析

本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析见下表。

**表 15 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析表**

方案要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造	本项目焙烧炉废气参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 工艺加热炉特别排放限值，颗粒物、氮氧化物排放标准分别为 20、100mg/m <sup>3</sup> 。	相符
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目通过在进料输送工序采取集气罩收集等措施，减少粉尘无组织排放	相符
严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目位于园区内，焙烧炉配套有废气处理设施，本项目不涉及产能置换	相符
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清	本项目焙烧炉采用电加热，不涉及其他燃料使用	相符

洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等进行替代。		
-------------------------------	--	--

## (10) 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》的相符性分析

本项目与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》的相符性分析见下表。

表 16 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》的相符性分析表

管理办法要求	本项目情况	相符性
第一条 为进一步加强危险废物跨省转入利用的监督管理,有效防控环境风险,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令 23 号)等有关法律法规和政策规定,结合我省实际,特制定本办法。	本项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分(子)公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂回收再生处理,属于本办法管理范畴。	相符
第二条 本办法适用于省外危险废物转入至我省行政区域内利用及其监督管理活动。		相符
第三条 危险废物跨省转入利用在遵循“减量化、资源化、无害化”基础上,坚持“控制总量、消减存量、联防联控、严管重惩”原则,跨省转入危险废物应与我省危险废物富余处理能力相匹配、与排污许可要求相符合、与污染物区域削减总量相吻合、与技术工艺相适用。	本项目再生分子筛生产线最大失活分子筛的处理规模为 490t/a,处理巴陵分公司来源的失活分子筛后仍有部分处理能力富余处理省外来源的失活分子筛;项目本身具备生产环氧化催化剂及环己酮氨肟化分子筛的能力,因此在处理失活环氧化分子筛及失活环己酮氨肟化分子筛过程中对再生产品的性能要求具有很好的把控,项目失活分子筛采取焙烧再生工艺,属于普遍采用的催化剂再生方法。	相符
第四条 生态环境主管部门应当加强危险废物跨省转入利用活动的环境监管。交通运输主管部门和公安机关按照各自职责,对危险废物转移相关活动实施监督管理。	项目须严格遵守相关规定,配合相关部门监督管理。	相符
第五条 鼓励危险废物接受单位加大相关利用技术研发,使用先进生产工艺与设备,减少二次危险废物产生量,全面提高危险废物综合利用水平。	项目失活分子筛采取焙烧再生工艺,属于普遍采用的催化剂再生方法,根据工程分析项目再生分子筛二次危险废物产生量极少,危废废物综合利用水平较高。	相符
第六条 严控省外危险废物转入利用总量,引导危险废物利用行业良性发展,不再新增以下情况的省外危险废物利用规模。 (一)属于过剩产能的; (二)采用预处理或协同处理方式处理危险废	项目不属于本条所列情况的省外危险废物利用项目。	相符

<p>物的； (三)重点行业企业无重点重金属污染物排放总量来源的。</p>		
<p>第七条 落实省域之间危险废物联防联控机制,统筹开展危险废物跨省转移工作,探索与外省协商建立特定类别危险废物“点对点”定向利用试点,深化信息互通、资源共享和应急协作。</p>	<p>中国石化催化剂有限公司长岭分公司岳阳废催化剂处置中心已被列为区域危险废物处置中心增补名单内,属于中石化集团项目的“无废集团”试点项目,并已纳入了相关规划。跨省转入危险废物与我省危险废物富余处理能力相匹配,也与本项目跨省转入失活钛硅分子筛处理再生能力相匹配。</p>	<p>相符</p>
<p>第八条 根据我省区域内的资源环境承载能力,对跨省转入利用的危险废物实行总量控制,按照我省危险废物利用能力评估情况核准年度跨省转入计划,落实“十四五”主要污染物总量控制与减排目标任务要求。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第九条 建立危险废物跨省转移“黑白名单”管理制度(附件1、附件2),规范跨省转入审批。纳入“黑名单”管理的危险废物,严禁跨省转入利用;纳入“白名单”管理的危险废物,跨省转入危险废物年度报批总量不受经营许可省外来源比例限制;“黑白名单”管理之外的危险废物,跨省转入年度报批总量不得超过总体经营许可规模的50%。“黑白名单”实行动态调整。</p>	<p>本项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分(子)公司在过氧化生产环氧丙烷及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活钛硅分子筛催化剂回收再生处理,该失活分子筛属于“黑白名单”管理之外的危险废物,根据《关于同意中国石油化工集团有限公司开展“无废集团”建设试点工作的复函》及《关于同意中国石油化工集团有限公司“无废集团”建设试点工作第二批适用支持政策企业名单及有关事项的复函》环办固体函【2024】71号,本项目属于文件中“点对点”利用豁免管理的范畴。</p>	<p>相符</p>
<p>第十条 为服务“三高四新”战略发展,跨省转入含战略性稀有金属的危险废物,接受单位应向省生态环境主管部门提交有关说明,省生态环境主管部门经会商省直相关部门,确为战略发展必须的,跨省转入危险废物年度报批总量不受经营许可省外来源比例限制。</p>	<p>!</p>	<p>不涉及</p>
<p>第十一条 接受单位应当于每年12月31日前向省生态环境主管部门申报下一年度危险废物转入管理计划(见附件3),省生态环境主管部门核准后,应当于每年1月份予以公示。转入管理计划作为年度跨省转入总量的核准依据;未纳入转入管理计划的危险废物,不予批准其跨省转入申请。</p>	<p>建设单位须按规定向省生态环境主管部门申报下一年度危险废物转入管理计划。</p>	<p>相符</p>
<p>第十二条 根据生产经营和跨省转入业务实际</p>	<p>本项目投产后应该应当于发证之日起</p>	<p>相符</p>

<p>办理情况,接受单位可于每年6月30日前申报下半年调整计划,经省生态环境主管部门核准后,于每年7月份予以公示。</p> <p>新投产的接受单位应当于发证之日起30个工作日内申报危险废物转入年度管理计划或调整计划,经省生态环境主管部门核准后予以公示。</p>	<p>30个工作日内申报危险废物转入年度管理计划或调整计划。</p>	
<p>第十三条 接受单位应当按照危险废物跨省转入利用审批规程和危险废物跨省转入利用事项资料清单(附件4),通过湖南省固废管理平台提交相关申请资料,经所在地市州生态环境主管部门审核后,报省生态环境主管部门审批。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第十四条 充分利用湖南省固废管理平台,实行“一企一档”基础信息管理,对已录入固废管理平台的有关资料,不再重复提交。在非主审要件不全的情况下,实行“容缺后补”制度,以申请人承诺后补方式提前受理。</p> <p>纳入“白名单”管理的危险废物跨省转入审批,简化审批程序,并于5个工作日内办结。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第十七条 危险废物跨省转入应在湖南省固废管理平台开展申请、受理、审核、审批、公示等活动,实现对危险废物跨省转入全过程追踪。</p>	<p>项目危险废物跨省转入须在湖南省固废管理平台开展申请、受理、审核、审批、公示等活动,实现对危险废物跨省转入全过程追踪。</p>	<p>相符</p>
<p>第十八条 危险废物跨省转入应在湖南省固废管理平台运行危险废物电子转移联单,按照危险废物转移联单制度申领、填写、报送、交付、保存转移联单。</p>	<p>项目危险废物跨省转入须在湖南省固废管理平台运行危险废物电子转移联单,按照危险废物转移联单制度申领、填写、报送、交付、保存转移联单。</p>	<p>相符</p>
<p>第十九条 转出单位应当如实提供危险废物生产工艺、类别、数量,妥善包装危险废物并使用电子标签。对在审批以及后续监管中存疑的危险废物,应配合有关部门调查取证。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	
<p>第二十条 接受单位应在湖南省固废管理平台中进行年度计划申报,如实填报危险废物产生、贮存、利用电子台账,执行经营月报、年报和危险废物入厂检测分析报告备案等制度,落实铅、汞、镉、铬、砷、铊和铍重点重金属污染物排放总量控制要求,配合转出单位在转移活动全过程使用电子标签等事宜。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十一条 承运单位应在湖南省固废管理平台中备案运输工具信息、驾驶员信息、应急预案、运输线路等道路运输事项信息,执行危险废物道路运输电子运单管理和危险废物转移轨迹追踪管理制度。</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十二条 各级生态环境主管部门应加强危</p>	<p>项目须按本规定执行。</p>	<p>相符</p>



<p>危险废物跨省转入利用监管,省生态环境主管部门应抽查接受单位跨省转入利用情况,市州生态环境主管部门应对实际转入的危险废物按不低于转入批次总数 20%的比例抽检,每季度实际转移量大于 5000 吨须例检(危险废物单一来源的除外)。</p> <p>检查结果超出误差率范围或超过限制要求的,及时报省生态环境主管部门按程序终止该批次转移计划,并由市州生态环境主管部门责令限期退运;拒不退运的,由市州生态环境主管部门依法组织代处置。</p>		
<p>第二十三条 各级生态环境主管部门应加强对接受单位的日常监管,将跨省转入监管纳入“双随机、一公开”执法检查范围,可以委托第三方技术服务机构对跨省转入利用全过程进行评估审核。</p>	<p>项目须按本规定执行,配合生态环境主管部门的监督。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十八条 接受单位隐瞒有关情况或者提供虚假材料等情形的,依法不予受理或者不同意该批次转移计划,并给予警告;且在一年内不得再次申请跨省转入。</p>	<p>项目须按照规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十九条 以欺骗、贿赂等不正当手段取得跨省转入审批许可的,省生态环境部门应当依法给予行政处罚;且在三年内不得再次申请跨省转入;构成犯罪的,依法追究刑事责任。</p>	<p>项目须按照规定执行。</p>	<p>相符</p>

(10) 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》“黑名单”管理类

#### 别清单的相符性分析

本项目与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》“黑名单”管理类别清单的相符性分析见下表。

**表 17 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》“黑名单”管理类别清单的相符性分析表**

“黑名单”管理类别清单要求	本项目情况	相符性
<p>有以下情形之一的危险废物,列入“黑名单”管理类别:暂无成熟利用技术的;具有强腐蚀性、感染性;含剧毒物质的;易致癌易致死易致突变的;资源化利用率低且次生固体废物产生量大的;危害特性不明的。具体类别如下(所列具体数值均以有资质的检测单位提供的成分分析检测报告为准):</p>	<p>本项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分(子)公司在过氧化生产环氧丙烷及环己酮肟化反应过程中产生的失活钛硅分子筛催化剂回收再生处理,两种失活催化剂属于《国家危险废物名录(2021年版)》中的HW50 废催化剂(废物代码 261-182-50、261-152-50),项目失活催化剂采取焙烧再生工艺,属于普遍采用的催化剂再生方法,根据中石化石油</p>	<p>不属于“黑名单”管理类别</p>

	<p>化工科学研究院出具的成分分析结果，其中失活环氧催化剂成分为 <math>\text{Na}_2\text{O}</math>: 0.0320%、<math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>: 0.2344%、<math>\text{SiO}_2</math>: 52.1972%、<math>\text{P}_2\text{O}_5</math>: 0.0947%、<math>\text{CaO}</math>: 0.1148%、<math>\text{TiO}_2</math>: 1.6409%、<math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>: 0.041%、<math>\text{NiO}</math>: 0.0054%、其他: 0.1171%、瓷球: 14.22%、挥发性有机物(聚醚多元醇): 0.69%、水: 30.61%、砷 0%、铊 0%、汞 0%、镉 0%；失活环己酮氨肟化分子筛催化剂成分为 <math>\text{SiO}_2</math>: 73.4567%、<math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>: 2.2029%、<math>\text{MgO}</math>: 0.0297%、<math>\text{ZrO}_2</math>: 0.0257%、<math>\text{SO}_3</math>: 0.0169%、<math>\text{TiO}_2</math>: 4.4242%、<math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>: 0.0956%、<math>\text{CaO}</math>: 0.0273%、<math>\text{P}_2\text{O}_5</math>: 0.0225%、<math>\text{Cl}</math>: 0.0080%、挥发性有机物(C1-C4 烯烃 0.1233%、环己烯 0.1014%、其他 0.059%) : 0.28%、水 19.41%、砷 0%、铊 0%、汞 0%、镉 0%。不属于具有强腐蚀性、感染性；含剧毒物质的；易致癌易致死易致突变的；资源化利用率低且次生固体废物产生量大的；危害特性不明的危险废物。</p>	
<p>1、HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW10 多氯(溴)联苯类废物、HW11 精(蒸)馏残渣(丁辛醇装置产生的蒸馏残液除外)、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物(900-451-13 除外)、HW14 新化学物质废物、HW15 爆炸性废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW24 含砷废物、HW26 含镉废物、HW27 含铋废物、HW29 含汞废物(废汞触媒除外)、HW30 含铊废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW47 含钡废物、HW49 其他废物(900-044-49、900-045-49 除外)等 35 类危险废物；</p>	/	/
<p>2、工业废盐、废槽液、废乳化液、废弃的有机溶剂等环境危害性大、危害特性不明的危险废物；</p>	/	/
<p>3、HW17 表面处理废物(336-053-17、</p>	/	/

<p>336-060-17 、 336-061-17 、 336-063-17 、 336-064-17 、 336-066-17 、 336-067-17 、 336-068-17 、 336-069-17 、 336-100-17 、 336-101-17) ;</p>		
<p>4、HW17 表面处理废物有价值主元素成分要求(干基):其中铜≤8%、锌≤12%、镍≤4% (有价值主元素含量总和≥15%的除外);</p>	/	/
<p>5、HW08 废矿物油和含矿物油废物含油率 &lt; 80% (按石油液体手工取样法 (GB/T 4756-2015) 取样检测);</p>	/	/
<p>6、HW13 有机树脂类废物 (含铜废树脂粉) (900-451-13) 铜元素含量 ≤ 8%;</p>	/	/
<p>7、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW25 含硒废物、HW28 含碲废物、HW31 含铅废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW50 废催化剂等危险废物有毒有害元素成分要求:其中砷 ≥ 2.5% (有脱砷工艺和成熟砷制品工艺的除外), 铊 ≥ 0.001%, 汞 ≥ 0.01%, 镉 ≥ 0.5%;</p>	<p>本项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分(子)公司在过氧化生产环氧丙烷及环己酮肟化反应过程中产生的失活钛硅分子筛催化剂回收再生处理, 该失活分子筛属于《国家危险废物名录(2021年版)》中的 HW50 废催化剂(废物代码 261-182-50、261-152-50), 根据中石化石油化工科学研究院出具的成分分析结果, 其中失活环氧催化剂成分为 Na<sub>2</sub>O: 0.0320%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 0.2344%、SiO<sub>2</sub>: 52.1972%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0.0947%、CaO: 0.1148%、TiO<sub>2</sub>: 1.6409%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 0.041%、NiO: 0.0054%、其他: 0.1171%、瓷球: 14.22%、挥发性有机物(聚醚多元醇): 0.69%、水: 30.61%、砷 0%、铊 0%、汞 0%、镉 0%; 失活环己酮肟化分子筛催化剂成分为 SiO<sub>2</sub>: 73.4567%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 2.2029%、MgO: 0.0297%、ZrO<sub>2</sub>: 0.0257%、SO<sub>3</sub>: 0.0169%、TiO<sub>2</sub>: 4.4242%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 0.0956%、CaO: 0.0273%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0.0225%、Cl: 0.0080%、挥发性有机物(C1-C4 烯烃 0.1233%、环己烯 0.1014%、其他 0.059%): 0.28%、水 19.41%、砷 0%、铊 0%、汞 0%、镉 0%。均未超过本名单中 HW50 催化剂中有毒有害元素成分要求。</p>	不属于“黑名单”管理类别
<p>8、新污染物等尚未纳入管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。</p>	/	/

由上表可知, 本项目两种失活催化剂均不在《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》“黑名单”管理类别范围内。

### (11) 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》“白名单”管理类别清单的相符性分析

本项目与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》“白名单”管理类别清单的相符性分析见下表。

**表 18 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》“白名单”管理类别清单的相符性分析表**

“白名单”管理类别清单要求	本项目情况	相符性
综合利用价值高的、环境风险可控的、二次危险废物产生量少的危险废物列入“白名单”管理类别，具体类别如下：	本项目处理来自中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外企业过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮肟化反应过程中产生的失活环己酮肟化分子筛催化剂，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的废催化剂 HW50（废物代码分别为 261-182-50、261-152-50）。	不属于“白名单”管理类别
1、废铅蓄电池、废铅板、废铅膏(900-052-31)(免于提交成分分析检测报告)；		
2、铅电解、铜电解、锡电解产生阳极泥(321-019-48)；		
3、废阴极射线管(900-044-49)(免于提交成分分析检测报告)；		
4、废电路板、废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含金等贵金属的连接件(900-045-49)(免于提交成分分析检测报告)；		
5、含铂、钯、钌、铑、铱等稀贵金属的综合利用价值高的废催化剂；		
6、废钒钛系催化剂(772-007-50)；		
7、机动车尾气净化废催化剂(900-049-50)。		

由上表可知，本项目两种失活催化剂均不在《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》“白名单”管理类别范围内。

## 5、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的特点，关注的主要环境问题为：

- (1) 对项目进行工程分析，核算主要污染物的排放量；预测项目排放的大气污染物对环境空气造成的影响程度及范围；
- (2) 项目废水产生排放情况，需关注废水回用或达标排放的可行性。
- (3) 各种机械设备运行时产生的机械噪声对周围声环境的影响；
- (4) 项目产生的一般工业固废和危险废物等对周围环境的影响及处理处置措施的可行性；
- (5) 项目拟采取的污染防治措施和风险防范措施的可性和可靠性；

(6) 运营期间可能产生的泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故对周边环境的影响。

## 6、环境影响评价的主要结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目符合国家产业政策要求,符合岳阳绿色化工高新技术产业开发规划定位要求。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及管理措施基本可行,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及管理措施后,本项目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 国家法律、法规、规定依据

- (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日修正施行；
- (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》（中华人民共和国主席令第一〇四号），2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并施行；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号），2021年3月1日实施；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第682号），2017年7月16日修订并施行；
- (15) 《地下水管理条例》（国务院令〔2021〕第748号），2021年12月1日施行；
- (16) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(发展改革委员会令第7号)，2024年2月1日施行；
- (17) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号）；

- (18) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号), 2019年1月1日起施行;
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发(2012)98号);
- (21) 《国家危险废物名录(2021年)》(生态环境部部令第15号), 2021年1月1日起施行;
- (22) 《危险废物排除管理清单(2021年版)》(公告2021年第66号);
- (23) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第591号令), 2011年3月2日起施行;
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号), 2016年5月28日起施行;
- (27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号), 2016年10月26日起施行;
- (28) 《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), 2016年11月10日起施行;
- (29) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》(环境保护部文件, 环水体〔2016〕186号), 2016年12月23日起施行;
- (30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令第16号);
- (31) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号);
- (32) 《关于发布<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>的通知》;
- (33) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

- (34) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号);
- (35) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号);
- (36) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号);
- (37) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)。
- (38) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)

### 1.1.2 地方法规及政策依据

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日修正);
- (2) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》(湘政发〔2012〕39号);
- (3) 《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》(湘政办发〔2013〕77号);
- (4) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020年)》(湘政发〔2015〕53号);
- (5) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发〔2017〕4号);
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行;
- (7) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发[2021]61号);
- (8) 《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发[2020]12号);
- (9) 《湖南省生态环境厅关于发布<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>的函》(统一登记号:HNPR-2020-13005);
- (10) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》;
- (11) 《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》(湘发改环资[2021]968号);
- (12) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发[2021]52号);
- (13) 《湖南省危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》的通知(湘



环发[2022]8号)；

(14) 《湖南省生态环境厅关于发布2022年度全省危险废物利用处置能力建设的引导性通告》；

(15) 《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》(湘环发〔2023〕63号)

(16) 《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》(湘政办发〔2023〕3号)

(17) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划(2023-2025年)》(湘政办发〔2023〕34号)

(18) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(2022年版)

(19) 《关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉、〈岳阳市水环境功能区划分〉、〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉、〈岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的通知》(岳政发〔2002〕18号)；

(20) 《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市城区声环境功能区划分方案〉的通知》(岳政办发〔2021〕3号)；

(21) 《岳阳市二〇二二—二〇二三年度环境质量公报》

(22) 《湖南省岳阳市城市总体规划(2008-2030)》；

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

(24) 《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》(湘环发〔2022〕90号)。

### 1.1.3 技术依据

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），2017 年 10 月 1 日施行；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (12) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (18) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (22) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021）；
- (23) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知环》（大气[2019]56号）；
- (24) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）。

### 1.1.3 其他相关资料

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目评价执行标准函；
- (3) 现有环评批复及竣工环保验收监测报告；
- (4) 《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>审查意见的函》(湘环评函[2021]38号)；

(5)《长江局关于岳阳绿色化工园(云溪片区)入河排污口设置的批复》(环长江许可[2020]3号)；

(6)《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目可行性研究报告》；

(7)建设单位提供的其它资料。

## 1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响要素识别

本项目为改建工程，在项目现场踏勘的基础上，根据项目工程特点、区域环境状况以及对环境的影响性质与程度，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见下表。

表 1.3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境资源		运营期				
		废水排放	废气排放	噪声排放	固废排放	事故风险
自然环境	环境空气		-2LP			-2SW
	地表水					-2SW
	声环境			-1LP		
	地下水					-2SW
	土壤		-1LP		-1LP	
生态环境	陆域环境		-2LP			-2SP
	生态保护区					
	农业与土地利用					
社会环境	社会经济					
	人群健康			-1LP		-3SP
	人口就业					

注：影响程度：1—轻微，2—一般，3—显著影响范围；P—局部，W—大范围影响时段，S—短期，L—长期影响性质；+—有利，—不利。

### 1.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求及所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子见下表。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	运营期	
		污染源评价	预测评价
环境空气	基本因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 其他因子：氯化氢、氨、非甲烷总烃、	氯化氢、氨、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、臭气浓度	氯化氢、氨、非甲烷总烃 PM10、二氧化氮、TSP
地表水	地表水长江及松杨湖：pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、SS	本项目排放口依托现有，未新增污染物，只需进行简单的水环境影响分析
地下水	天然背景成分：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> 的浓度； 其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn法）、硫酸盐、硫化物、氯化物、总大肠菌群、石油类	COD、氨氮、氯化物	COD、氨氮、氯化物
土壤	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃	有机胺、石油烃	有机胺、石油烃
声环境	环境噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))
固体废物	—	一般工业固废、危险废物	一般工业固废、危险废物
环境风险	/	生产车间、原料暂存区物料泄漏、火灾爆炸污染物；CO；地下水环境风险：COD、氨氮、氯化物	大气环境风险：CO；地表水环境风险：三级防控；地下水环境风险：COD、氨氮、氯化物
总量控制	—	COD、NH <sub>3</sub> -N、VOCs、氮氧化物	

## 1.4 环境功能区划

本项目所在区域各环境功能区划情况见下表。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江城陵矶至陆城段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水水域

			松杨湖：一般景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
		地下水	项目区为非饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区
5	是否占用基本农田保护区		否
6	是否在自然保护区		否
7	是否在风景名胜保护区		否
8	是否有文物保护单位		否
9	是否生态功能保护区		否
10	是否三河、三湖、两控区		总磷控制区
11	是否水库库区		否

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

根据岳阳市生态环境局《关于中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目执行标准的函》，本项目评价标准如下。

#### 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和O<sub>3</sub>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、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中2.0mg/m<sup>3</sup>的限值，臭气浓度暂无相应质量标准。具体标准限值见下表：

表 1.5-1 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>	

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM <sub>10</sub>	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	24 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《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	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

## 2、地表水

长江（道仁矶段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；西南侧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。

表 1.5-2 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
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧 $\geq$	5	3
4	COD	20	30
5	BOD <sub>5</sub>	4	6
6	氨氮	1.0	1.5
7	总磷	0.2	0.1（湖、库）
20	石油类	0.05	0.5

## 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 1.5-3 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 (无量纲)	6.5~8.5	14	菌落总数 (CFU/ml)	100
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	450	15	亚硝酸盐	1.00
3	溶解性总固体	1000	16	硝酸盐	20.0
4	硫酸盐	250	17	氰化物	0.05
5	氯化物	250	18	氟化物	1.0
6	铁	0.3	19	汞	0.001
7	锰	0.10	20	砷	0.01
8	铜	1.00	21	镉	0.005
9	锌	1.00	22	铬(六价)	0.05
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002	23	铅	0.01
11	耗氧量 (CODMn 法)	3.0	24	镍	0.02
12	氨氮	0.50	25	苯	0.01
13	总大肠菌群 (CFU/100ml)	3.0			

#### 4、声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,见下表:

表 1.5-4 声环境质量标准 dB (A)

类别	昼 夜	夜 间
3类	65	55

#### 5、土壤环境

本项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的二类用地风险筛选值和管制值要求。厂界外农用地土壤执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中其它类的风险筛选值。具体标准限值详见下表。

表 1.5-5 评价区域土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)		管制值(mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						

1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						



35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	二甲苯	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)附录 A。						

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	项目		风险筛选值(mg/kg, pH 除外)			
			pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1、大气污染物排放标准

结合现有环评批复，本项目有组织废气氯化氢、非甲烷总烃参照执行《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，颗粒物、氮

氧化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限值要求，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值；厂界无组织废气氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 企业边界污染物浓度限值，氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标准值；本项目厂区内车间外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附录 A 标准。

具体标准限值见下表。

表 1.5-7 大气污染物有组织排放限值

污染源	污染物	有组织	执行标准
		最高允许排放限值	
一次改性废气排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）	氨	20kg/h（30m 高排气筒）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值
	氯化氢	30mg/m <sup>3</sup>	
DA040 排气筒	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
DA041 排气筒	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	100mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度	15000（35m 高排气筒，无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值

备注：DA041 排气筒为共用排气筒—干燥、焙烧、加强干燥工序废气中的非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物经“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后，通过 DA041 排气筒排放；焙烧进料输送、磨粉、包装、筛分等工序废气中的颗粒物经“布袋除尘器”处理达标后再合并至 DA041 排气筒排放，项目拟在各类废气合并前单独设置采样口监测各污染物浓度。各监测孔设置要求详见后文“10.3 排污口规范化设置”章节。

表 1.5-8 大气污染物无组织排放限值

污染源	污染物	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
厂区边界	氯化氢	0.20	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	颗粒物	1.0	
	非甲烷总烃	4.0	
	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	臭气浓度	20（无量纲）	

厂区内	非甲烷总烃	10 (监控点处 1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)附录 A 标准
-----	-------	--------------------	--------------------------------------

## 2、废水排放标准

项目废水经处理后依托厂区现有排放口排入长江,根据《长江局关于岳阳绿色化工园(云溪片区)入河排污口设置的批复》(环长江许可[2020]3号),其尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 特别排放限值中较严标准,项目具体排放标准详见下表。

表 1.5-9 催化剂长岭分公司云溪基地工业废水污染物排放限值

项目	催化剂公司工业废水排放限值
pH	6~9
COD	50mg/L
BOD <sub>5</sub>	10mg/L
氨氮	5(8) mg/L
SS	10mg/L
总氮	15mg/L
总磷	0.5mg/L
石油类	1.0mg/L

## 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准;项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-10 噪声排放标准 dB(A)

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55
运营期	65	55

## 4、固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》(2021年版)及《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7)的有关规定执行。

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场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准。

## 1.6 评价工作等级及评价范围

### 1.6.1 大气评价工作等级及评价范围

#### 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，然后按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 1.6-1 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 1.6-2 项目估算模型参数表

参数	取值
----	----

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/°C		39.2
最低环境温度/°C		-4.2
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/°	/

### 地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 1.6-3 估算模式地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

本项目废气主要污染源强见后文表 6.1.2-3 和表 6.1.2-4，项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.6-4 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	D10(m)	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)
一次改性废气排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	0	2.53E-03	5.06
	氨	0	2.46E-03	1.23
合成、晶化、二次改性废气排气筒 DA040	非甲烷总烃	0	2.24E-03	0.11
干燥、焙烧、加强工序废气排气筒 DA041	非甲烷总烃	0	5.69E-02	0.28
	氮氧化物	875	3.85E-02	19.27
	颗粒物 PM10	0	7.27E-03	1.62

污染源	污染物名称	D10(m)	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)
	颗粒物 TSP	0	7.27E-03	0.81
钛硅分子筛车间无组织	颗粒物 PM10	175	5.74E-02	12.75
	颗粒物 TSP	0	5.74E-02	6.38
	氯化氢	600	2.16E-02	43.15
	氨	0	1.10E-02	5.51
	非甲烷总烃	0	4.59E-04	0.02

由估算模式的计算结果可知,项目各污染源排放的污染因子中地面浓度占标率最大的是钛硅分子筛车间无组织面源排放的氯化氢,其最大地面浓度为 0.022mg/m<sup>3</sup>,其占标率 P<sub>i</sub>最大值为 43.15%,因此,项目大气环评影响评价工作等级为一级。

## 2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级,项目排放污染源的最远影响距离 D10%为 DA041 排气筒排放的氮氧化物对应的 D<sub>10%</sub>,为 875m,小于 2.5km,因此本项目大气评价范围为项目厂界外边长 5km 的矩形区域,具体评价范围见附图。

### 1.6.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)规定,地表水评价工作等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的,本项目地表水评价级别判据见下表。

表 1.6-5 水污染影响型建设项目地表水评价等级判定

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

本项目不新增生活污水,工业废水经厂区处理设施处理达标后,经现有废水排放口排入长江,为直接排放,由于本项目依托现有排放口,根据《环境影响评

价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定可知,本项目废水排放情况符合注 9“依托现有排放口,且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目”,因此本项目地表水评价等级参照间接排放,定为三级 B。

## 2、评价范围

本次评价不设地表水评价范围,主要评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性,进行简单的水环境影响分析。

### 1.6.3 地下水环境评价等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

参照《环境影响评价技术导则地下水》(HJ 610-2016)附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”,本项目为“L 石化、化工, 85、专用化学品制造”中编制报告书的项目,属于 I 类建设项目。

项目周边居民均装有自来水,不存在集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感性”区域,也不存在集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等地下水“较敏感性”区域;且本项目位于工业园内,厂址用地现状为工业用地,项目用水由园区市政给水管网提供,不开采、利用地下水,也不回灌地下水,因此本项目区地下水环境敏感定为“不敏感”区域。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 1.6-6 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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关评价范围划定方法查表法,二级评价范围一般为6~20km<sup>2</sup>,根据该区域已有地质资料和相关参数,

参照导则表3确定项目地下水评价范围为西侧以松阳湖为界、南侧以云溪河为界、北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约11km<sup>2</sup>范围。

#### 1.6.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

##### 1、评价工作等级

本项目位于工业园内，属于3类声环境功能区，项目声环境影响评价范围内无环境保护目标分布，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

评价范围以厂界向外200m范围内。

#### 1.6.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

##### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），项目属于污染影响型项目，根据导则、将建设项目占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），本项目所在车间占地规模小于5hm<sup>2</sup>，为小型项目；根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感、判别依据见下表：

表 1.6-7 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、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于工业园内，北、西、南侧为工业企业，东侧为工业园边界，有零散分布的耕地，属于环境敏感目标，土壤敏感程度属“敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表：

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级分级表



评价工作等级 占地规模	I 类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
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：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据导则，本项目属于土壤一级评价项目。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，污染影响型项目一级土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 1000m 范围。

### 1.6.6 生态影响评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

本项目在现有厂区内进行建设，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 6.18 规定，“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分析。”

#### 2、评价范围

评价范围为项目厂界范围。

### 1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

根据本报告“环境风险潜势判断”章节内容，本项目环境风险潜势分级为IV+级，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(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一级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 1.6-9 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。				

## 2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“4.5 评价范围”，大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

项目地下水环境风险评价范围为项目厂区周边约 11km<sup>2</sup>的范围。

### 1.7 评价时段与评价重点

本项目仅需在现有厂区内进行设备进厂安装和调试，施工期短，对外环境影响较小，主要评价时段为运营期。

根据项目排污特点及周围区域环境特征，确定工程分析、环境影响评价、污染防治措施评价、环境风险评价、总量控制作为本次评价的重点，其余作一般评述。

### 1.8 环境保护目标

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现有厂区内，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，确定环境保护目标如下和附图。

表 1.8-1 环境空气保护目标

名称	坐标		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
	东经	北纬					
胜利村黄家	113.263201	29.494023	居民	零散居民，约 200 人	二类区	东	214
洗马塘社区	113.260065	29.486342	居民区	约 750 户，约 3000 人	二类区	南	1250
胜利村蔡家	113.2634244	29.493931	居民	零散居民，约 500 人	二类区	东	300
大田村	113.276508	29.502985	居民区	约 420 户，约 1800 人	二类区	东	1580
基隆村	113.263624	29.513355	居民区	约 500 户，约 2000 人	二类区	北	1990
方家咀	113.246202	29.495006	居民	零散居民，约 200 人	二类区	西	1182
庞家咀	113.237422	29.499817	居民	零散居民，约 200 人	二类区	西	2079
云溪区第一中学	113.266057	29.483481	学校	学校，师生约 3000 人	二类区	东南	1469
云溪区政府	113.266480	29.477994	行政办公	办公人员，约 80 人	二类区	东南	2183

娃哈哈幼儿园	113.263252	29.476784	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人	二类区	东南	2385
云溪小学	113.271420	29.480611	学校	学校, 师生约 400 人	二类区	东南	2115
春笋幼儿园	113.268079	29.481956	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人	二类区	东南	1840
云溪中学	113.266129	29.475115	学校	学校, 师生约 2000 人	二类区	南	2583
云溪区城区	113.269615	29.480295	居民区	集中居民区, 约 20000 人	二类区	东南	1730
岳化三中	113.278702	29.475112	学校	学校, 师生约 1000 人	二类区	东南	2803
岳化二小	113.284066	29.474388	学校	学校, 师生约 200 人	二类区	东南	3168
胜利沟社区	113.283245	29.474077	居民区	零散居民, 约 200 人	二类区	东南	3195
童星幼儿园	113.267420	29.473095	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人	二类区	东南	2581
云溪区人民医院	113.263035	29.479391	医院	医院, 医患 500 人	二类区	东南	1744
胜利村	113.263161	29.487494	居民区	零散居民, 约 200 人	二类区	东南	851
云溪中医院	113.267487	29.476805	医院	医院, 医患 500 人	二类区	南	2258

表 1.8-2 项目评价范围内主要水环境、声环境和土壤环境保护目标一览表

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
声环境	厂界 200m 范围内没有声环境保护目标				GB3096-2008 中 3 类标准
地表水	长江(岳阳段)	西	5400	大河, 渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	松杨湖	西	1077	小湖, 景观娱乐用水	GB3838-2002 中 IV 类标准
地下水	厂区附近地下水, 无饮用水功能				GB/T14848-2017 中 III 类
土壤	厂界东侧耕地、零散居民	东侧	200	/	GB 15618-2018 中农用地风险筛选值和管制值; GB36600-2018 中第二类建设用地风险筛选值和管制值

表 1.8-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	胜利村黄家	东	214	居民	零散居民, 约 50 人
	2	洗马塘社区	南	1250	居民区	约 750 户, 约 3000 人

境	3	胜利村蔡家	东	300	居民	零散居民, 约 500 人
	4	大田村	东	1580	居民区	约 420 户, 约 1800 人
	5	基隆村	北	1990	居民区	约 500 户, 约 2000 人
	6	方家咀	西	1182	居民	零散居民, 约 200 人
	7	庞家咀	西	2079	居民	零散居民, 约 200 人
	8	云溪区第一中学	东南	1469	学校	学校, 师生约 3000 人
	9	云溪区政府	东南	2183	行政办公	办公人员, 约 80 人
	10	娃哈哈幼儿园	东南	2385	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人
	11	云溪小学	东南	2115	学校	学校, 师生约 400 人
	12	春笋幼儿园	东南	1840	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人
	13	云溪中学	南	2583	学校	学校, 师生约 2000 人
	14	云溪区城区	东南	1730	居民区	集中居民区, 约 30000 人
	15	岳化三中	东南	2795	学校	学校, 师生约 1000 人
	16	岳化二小	东南	2994	学校	学校, 师生约 200 人
	17	胜利沟社区	东南	3195	居民区	零散居民, 约 200 人
	18	童星幼儿园	东南	2581	幼儿园	幼儿园, 师生约 100 人
	19	云溪区人民医院	东南	1744	医院	医院, 医患 500 人
	20	胜利村	东南	851	居民区	零散居民, 约 200 人
	21	云溪中医院	南	2258	医院	医院, 医患 500 人
	22	岳化医院	东南	3208	医院	医院, 医患 500 人
	23	云溪区中医院	南	2258	医院	医院, 医患 50 人
	24	聪明屋艺术幼儿园	南	3102	幼儿园	幼儿园, 约 100 人
	25	弘一医院	东南	3442	医院	医院, 医患 100 人
	26	小叮当艺术幼儿园	东南	3525	幼儿园	幼儿园, 约 100 人
	27	岳化安居园社区	东南	3678	居民	约 1250 户, 约 5000 人
	28	岳阳市四人民医院	南	3810	医院	医院, 医患 800 人
	29	云鹰小学	东南	4147	学校	学校, 师生约 500 人
	30	荷花村	东南	4463	居民	约 300 户, 约 1200 人
	31	新铺村	西南	4179	居民	约 300 户, 约 1200 人
	32	临港新区管委会	西南	4005	行政办公	办公人员, 约 100 人
	33	滨江村	西北	3537	居民	约 300 户, 约 1200 人
	34	枫桥湖村	西北	4122	居民	约 500 户, 约 2000 人
	35	丁山村	北	4212	居民	约 400 户, 约 1800 人
	36	岳化五小	东	4079	学校	学校, 师生约 200 人

	37	青坡社区	东	3625	居民	约 750 户, 约 3000 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					约 50 人
	厂址周边 5km 范围内人口小计					约 78000 人
地表水环境	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	长江	渔业用水, GB3838-2002 中Ⅲ类		172.8km (最大流速 2.0m/s), 跨越省界	
2	松杨湖	景观娱乐用水, GB3838-2002 中Ⅳ类		汇入长江		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		水质目标	与下游厂界距离
	1	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感		GB/T14848-2017 中Ⅲ类	/

## 2 现有项目工程分析

### 2.1 现有项目工程概况

由于云溪基地目前所建设的各类催化剂装置均为独立装置,主体工程之间无生产关联,故在现有项目工程分析章节对全厂主要污染物排放情况分析将依据中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地项目环评报告及批复、排污许可证执行报告、建设单位提供的相关资料等。本章重点介绍与本项目有直接关系的现有 HTS 分子筛装置情况。

#### 2.1.1 现有项目基本情况

中国石化催化剂有限公司长岭分公司是我国唯一品种齐全,能生产催化裂化、催化加氢、催化重整、化工等四大系列及特种催化材料、炼油催化剂及相关产品的专业生产基地,公司现有长岭老基地和云溪基地两个生产基地,本报告主要针对项目所在的云溪基地进行评价。目前云溪基地已建设有加氢催化剂生产装置、干胶粉生产装置、连续重整生产催化剂装置、硫酸铝生产装置、HTS 分子筛生产装置、催化裂化催化剂生产装置、高纯氢氧化铝装置、劣质渣油催化临氢热转化催化剂装置、球形氧化铝载体生产装置及其他催化剂实验装置等,厂区内已配套建设各辅助工程、环保工程、公用工程、储运工程等。云溪基地各项目环保手续办理情况及各项目主要建设内容见下表。

表2.1-1 云溪基地各项目环保手续及主要建设内容一览表

项目名称	审批时间	环评批复文号	主要建设内容和规模	主要生产工艺	环保设施	是否投产
中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设	2009年3月9日	湘环评[2009]42号	建设5000t/a渣油加氢催化剂生产装置；	渣油加氢催化剂：以氧化铝粉、SB粉、分子筛、助剂、氧化铝、磷酸、碱式镍盐、碱式钴盐等为主要原料，经混粉工序、载体工序和成品工序三大阶段得到渣油加氢催化剂产品；干胶粉：以硫酸铝、氢氧化钠溶液为主要原料，经偏铝酸钠制备、中合成胶、老化浆化、过滤洗涤、干燥等工序得到干胶粉产品；连续重整催化剂以铂金、盐酸、硝酸、三氯乙酸、四氯化碳、污水乙醇、助剂等为主要原料，经氯铂酸制备、助剂浸渍、干燥焙烧、铂浸渍、赶酸水氯活化、氢还原等工序得到重整催化剂；硫酸铝以铝粉、硫酸为主要原料经一步反应制得硫酸铝溶液	废水：废水处理系统及在线监测系统； 废气：加氢催化剂焙烧废气（氮氧化物、颗粒物、氨）采用两级尿素喷淋吸收塔进行处理、混粉工序、产品包装工序废气颗粒物采用布袋除尘器进行处理；连续重整催化剂氯铂酸制备和焙烧赶酸废气（颗粒物、氮氧化物、氯化氢）采用碱液喷淋塔进行处理，成品包装废气颗粒物采用布袋除尘器进行处理；干胶粉装置废气颗粒物采用旋风除尘器和布袋除尘器进行处理； 硫酸铝装置废气采用布袋除尘器进行处理； 燃气锅炉采用低氮燃烧技术	已投产
中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目变更	2012年5月23日	湘环评[2012]135号	6000t/a干胶粉生产装置（作为加氢催化剂原料使用）； 1000t/a连续重整催化剂装置； 25000m <sup>3</sup> /a硫酸铝生产装置（作为干胶粉原料使用）； 配套20t/h燃气锅炉、给排水设施、仓储系统、污水处理系统及辅助工程、环保工程			已投产运行（已竣工验收）
中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司200t/aHTS分子筛生产装置	2012年10月19日	湘环评[2012]350号、	建设2条100t/aHTS钛硅分子筛生产线，配套建设导热油炉、废水电渗析预处理装置、废气处理设施等	以四丙基氢氧化铵、正硅酸四乙酯、钛酸四丁酯等为主要原料，经合成晶化、过滤洗涤、一次改性、二次改性、干燥、焙烧、磨粉等工序，年产HTS钛硅分子筛200t/a	废水：车间预处理设施电渗析装置 废气：干燥、焙烧废气（非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、颗粒物）：管道收集+冷凝罐+UV光解+活性炭吸附； 合成、晶化、二次改性废气（非甲烷总烃）：管道收集+冷凝罐+UV光解+活性炭吸附处理； 一次改性废气采用碱液喷淋处理； 磨粉、包装、加料输送废气采用布袋除尘器进行处理	已投产运行（已竣工验收）
中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司200t/aHTS分子筛生产装置变更项目	2019年9月2日	岳环评[2019]131号				
中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪基地5万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置建设项目	2013年5月31日	湘环评[2013]140号	在二期地块上建设一套5万吨/年催化裂化催化剂生产装置，配套一套1.8万吨/年分子筛生产装置；在二期地块扩建一套25000m <sup>3</sup> /a硫酸铝生产装置； 分子筛和硫酸铝均作为	分子筛以水玻璃、氢氧化铝、液碱、硫酸铝、氟硅酸、盐酸、氨水、氯化铵、氯化钡等为原料经导向剂合成、NaY分子筛合成、分子筛改性处理工序得到； 催化裂化催化剂以Y型分子筛、高岭	分子筛闪蒸干燥废气：布袋除尘器+酸性水洗塔处理； 催化剂喷雾干燥废气旋风分离回收+急冷+吸收塔净化处理； 原料进料废气和包装废气经布袋除尘器处理； 硫酸铝含尘废气经布袋除尘器	已投产运行（已竣工验收）

			催化剂原料使用；建设一套高氨氮废水气提回收处理装置、一套综合污水处理设施	土、拟薄水铝石、铝溶胶等为原料，经成胶反应、喷雾成型、焙烧处理、过滤洗涤、气流干燥、成品调混、包装等工序得到； 硫酸铝以浓硫酸和氢氧化铝为原料反应得到溶胶状硫酸铝、经精密过滤得到	处理 废水：进入厂区新建高氨氮废水处理装置和综合废水处理设施进行处理	
中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地5万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置项目污水借道外排变更	2015年12月8日	湘环评函[2015]87号	新增建设一套低氨氮生化法污水处理装置，尾水借道巴陵石化分公司管线外排长江			
中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地2000吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目	2017年8月28日	岳环评[2017]68号	建设一条2000t/a高纯氢氧化铝生产装置，配套建设原料及产品储存场所	高纯氢氧化铝以金属铝、正己醇、有机提纯液为主要原料经合成、过滤、老化、干燥、提纯、精馏等工序得到	反应尾气经循环水间接冷凝+水封处理；闪蒸干燥废气经布袋除尘器+水喷淋+电除尘器处理；废水依托厂区现有污水处理设施进行处理	已投产运行（已竣工验收）
云溪基地危废暂存库及危化品库房建设	2019/7/26	岳环评【2019】2号	建设1000平方米的危废暂存库（2个库房，每个500平），1000平方米的危化品库，5000平方米的固废库	建设了三种库房，一是危废库房，二是危化品库房，三是固废库房	危废库内建设有溢流液收集槽和收集池，库外建设有100立方米的应急事故池。废气建设了2个活性炭吸附装置，经处理后的废气外排	已投产运行（已竣工验收）
中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地年增产6000t加氢催化剂载体基础材料改扩建项目	2020年1月19日	岳环评[2020]6号	在现有6000t/a干胶粉装置生产能力基础上增加热风炉、闪蒸干燥塔等设备，扩大干胶粉产能至12000t/a，车间配套建设反渗透污水处理装置	以氢氧化铝粉、硫酸及水配置的硫酸铝溶液、氢氧化铝粉、液碱及水配制的偏钠为主要原料，硫酸铝与偏钠经中和成胶、老化浆化、过滤洗涤、板框压滤、闪蒸干燥、成品输送等工序得到干胶粉	投料粉尘采用布袋除尘器处理；闪蒸干燥塔尾气经旋风分离+布袋除尘器+湿式静电除尘处理；包装废气经布袋除尘器处理	已投产运行（已竣工验收）
中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地3000t/a劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目	2020年5月8日	岳环评[2020]72号	建设一套3000t/a劣质渣油催化临氢热转化催化剂装置	以M、A1、A2为主要原料（涉密），经溶解、络合、取代、二次络合、分解还原等工序得到劣质渣油催化临氢热转化催化剂	溶解釜、缓冲釜废气经冷却+活性炭吸附处理；蒸馏釜采用冷凝回收+RTO焚烧处理	已投产运行（已竣工验收）
中国石化催化剂有限公司长岭分公司500t/a球形氧化铝载体生产装置	2021年8月31日	岳环评[2021]48号	建设一条500t/a球形氧化铝载体生产装置，配套建设一个废溶剂油储罐、产品库房、一般固废暂存间及环保工程	以硝酸、成球、干燥、载体焙烧、筛分等工序生产球形氧化铝载体	硝酸调配废气采用氨水吸收处理；含尘废气采用滤筒式除尘器；氨水调配废气采用水洗处理；成球废起和干燥废气采用水洗+RTO处理；焙烧废气采用SCR+	已投产运行（已竣工



					水洗处理	验收)
中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产50kg高效Pt基电催化剂工业示范装置	2023年2月14日	岳环评[2023]17号	建设一套50kg/年高效Pt基电催化剂生产装置	以氯铂酸、原料A、原料B、碳酸钠、导电炭黑等为原料经合成、固液分离、洗涤、干燥等工序生产高效Pt基电催化剂	废气无组织排放，废水经厂区污水处理系统处理	未建设
中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产24吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置	2023年2月14日	岳环评[2023]18号	建设一套年产24吨/年苯选择加氢制环己烯催化剂生产装置	以氯酸、硫酸盐、载体、液碱、硫酸等为主要原料、经配置、合成、洗涤等工序得到苯选择加氢制环己烯催化剂	废气无组织排放，废水经厂区污水处理系统处理	未建设
中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产50吨浆态床蒽醌加氢催化剂工业示范装置	2023年2月14日	岳环评[2023]19号	建设一套50吨/年浆态床蒽醌加氢催化剂	以SB粉、助剂A、助剂B、硝酸、原材料C、原材料D、氯化钡、原料E为主要原料，经成胶、喷雾干燥、载体焙烧、载体改性、过滤洗涤干燥、焙烧、浸渍、洗涤干燥、焙烧、活化过滤洗涤干燥等工序生产浆态床蒽醌加氢催化剂	喷雾干燥尾气经布袋除尘器处理、焙烧尾气经脱销塔、干燥废气经尾气喷淋处理，废水经厂区污水处理系统处理	未建设
中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目	2023年6月20日	岳环评[2023]43号	在现有已建设的钛硅分子筛（环己酮肟肟化分子筛）生产线基础上，增加环氧化催化剂分子筛产品种类生产线，总产能不变；新增再生焙烧生产线，焙烧再生处理失活环氧化催化剂490t/a，生产再生环氧化催化剂260t/a（以焙烧后再生分子筛产品计）	以四丙基氢氧化铵、正硅酸四乙酯、钛酸四丁酯等为主要原料，经合成晶化、过滤洗涤、一次改性、二次改性、干燥、焙烧、磨粉及成型、焙烧、加强、干燥、焙烧、筛分、包装工序等工序，年产年产钛硅分子筛200t/a（含环己酮肟肟化分子筛及环氧化催化剂分子筛）、以失活钛硅分子筛为原料经焙烧等工序焙烧再生处理失活环氧化催化剂490t/a，生产再生环氧化催化剂260t/a（以焙烧后再生分子筛产品计）	废气：一次改性、压滤废气（氨、氯化氢）：水膜喷淋+35m高1#排气筒；二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气（非甲烷总烃）和干燥、焙烧废气（非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物）：管道收集+湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置+30m高2#排气筒；进料、输送废气（颗粒物）、磨粉、包装废气（颗粒物）、再生筛分废气（颗粒物）：集气罩收集+布袋除尘器+30高3#排气筒； 废水：二次改性过滤后洗涤废水经调节+压滤+絮凝+低温减压蒸发系统+电渗析处理后得到浓液和大部分尾水回用于生产，其余部分处理后尾水进入厂区污水处理系统进一步处理后外排长江；	仅有部分设备安装，未建设完成

					一次改性洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等进入厂区污水处理系统处理后排入长江	
--	--	--	--	--	---	--

## 2.1.2 现有项目污染物排放情况

### 2.1.2.1 废水

根据建设单位提供的 2022 年 10 月-12 月废水排放口及 2023 年全年在线监测数据，具体监测结果见下表。

**表 2.1-2 企业废水排口监测数据 单位：mg/L（pH 无量纲）**

监测时间	监测点位	项目	监测结果	标准限值
2022 年 10 月-12 月在线监测数据	废水排放口 (云溪基地排口)	CODcr	0.194-20.669	50
		氨氮	0.049-1.066	5
		总氮	0.787-11.592	15
		总磷	0-0.196	0.5
2023 年 1 月-12 月在线监测数据	废水排放口 (云溪二期排口)	CODcr	4.68-7.623	50
		氨氮	0.26-1.045	5
		总氮	3.989-9.323	15
		总磷	0.033-0.104	0.5

2023 年长岭分公司云溪二期排口水污染源在线监测系统年统计见下表：

**表 2.1-2-1 2023 年企业废水排口在线监测数据**

名称	浓度 (年均值)	排放量(月最大值)	排放量(月最小值)	总量
累计流量(立方米)	/	112794.234	75620.085	1173559.858
PH	7.815	11.12	9.184	/
化学需氧量(毫克/升)	5.905	694.966(千克)	427.891(千克)	6913.359(千克)
氨氮(毫克/升)	0.633	113.435(千克)	27.994(千克)	745.557(千克)
总氮(毫克/升)	6.99	913.263(千克)	369.262(千克)	8317.27(千克)
总磷(毫克/升)	0.058	11.017(千克)	3.057(千克)	69.069(千克)

2023 年长岭分公司云溪基地排污许可执行报告废水实际排放情况见下表：

**表 2.1-2-2 2023 年企业废水排口污染物数据表**

排放口类型	排放方式	污染物	实际排放量(吨)				
			1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计
一般排放口(合计)	直接排放口	PH 值	7.7381	7.7021	7.9445	7.8714	7.8140
		悬浮物	9.2097	8.0153	6.8803	9.9989	34.1042
		五日生化需氧量	1.6307	0.1525	0.5994	0.2254	2.608
		化学需氧量	5.5123	4.7542	3.982	1.4753	15.7238
		阴离子表面活性剂	0	0.0372	0.0091	0.0051	0.0514
		总氮(以 N)	2.225	2.2041	1.9694	1.7593	8.1578

		计)					
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.3312	0.3143	0.315	0.1771	1.1376
		总P(以P 计)	0.0155	0.0278	0.0165	0.016	0.0758
		氟化物(以 F计)	1.7715	1.2484	0.8043	0.7153	4.5395
		动植物油	0	0.0993	0.0054	0.0932	0.1979
全厂(合 计)	直接排 放口	PH值	7.7381	7.7021	7.9445	7.8714	7.8140
		悬浮物	9.2097	8.0153	6.8803	9.9989	34.1042
		五日生化需 氧量	1.6307	0.1525	0.5994	0.2254	2.608
		化学需氧量	5.5123	4.7542	3.982	1.4753	15.7238
		阴离子表面 活性剂	0	0.0372	0.0091	0.0051	0.0514
		总氮(以N 计)	2.225	2.2041	1.9694	1.7593	8.1578
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.3312	0.3143	0.315	0.1771	1.1376
		总P(以P 计)	0.0155	0.0278	0.0165	.016	0.0758
		氟化物(以 F计)	1.7715	1.2484	0.8043	0.7153	4.5395
		动植物油	0	0.0993	0.0054	0.0932	0.1979

根据上表可知,中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地废水总排放口排放的各污染物全部达标排放,能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表2直接排放特别排放限值中较严标准。

### 2.1.2.2 废气

根据建设单位提供的2021年-2022年废气污染源自行监测数据,以及在排污许可证管理信息平台上提交的2023年执行报告,全厂现有项目主要污染物排放情况见下表。

表2.1-3 企业现有废气污染物排放情况一览表

污染物	排放量 t/a				
	2021 年度				
污染物	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
挥发性有机物	0.0363	0	0	0	0.0363
氮氧化物	1.834	2.5271	2.2123	2.081147	8.6545
一氧化碳	0	0	0	0	0

颗粒物	1.724	5.461	2.2924	3.3765	12.854
二氧化硫	0.726	0.8812	1.6497	0.84997	4.10687
氯化氢	1.628	2.4515	1.563	1.8635	7.506028
氨	4.601	8.6381	1.2269	0.9017	15.3677
2022 年度					
挥发性有机物	0.04	0.385	0.612	0.32	1.357
氮氧化物	2.651	2.923	2.678	3.24	11.492
一氧化碳	0	0.119	0.03	0.2	0.349
颗粒物	5.192	5.805	5.459	8.64	25.096
二氧化硫	1.003	0.757	0.737	1.19	3.687
氯化氢	0.858	0.379	0.055	1.63	2.922
氨	4.363	3.73	3.722	5.37	17.185
2023 年度					
挥发性有机物	4.648	1.4701	0.0253	0.1119	6.2553
氮氧化物	3.1842	2.0711	1.5227	2.30751	9.08551
一氧化碳	51.0216	3.9398	4.1566	1.7425	60.8605
颗粒物	5.1261	5.6506	4.4524	5.4189	20.648
二氧化硫	1.1781	1.1595	0.4832	0.7245	3.5453
氯化氢	1.0843	1.1018	0.1757	0.9878	3.2658
氨	21.9681	20.7671	1.9249	1.1188	45.7789

据中石化催化剂长岭分公司云溪基地 2023 年执行年报，催化剂长岭分公司云溪基地废 2023 年废气全部达标排放。

### 2.1.2.3 噪声

根据委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2023 年 9 月 20 日~21 日对项目区域进行的声环境监测，现有项目各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

表 2.1-4 现有项目厂界噪声监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A (dB)	
		昼间	夜间
厂界东面外一米 (N1)	9 月 20 日	54	44
	9 月 21 日	54	45
厂界南面外一米 (N2)	9 月 20 日	53	45
	9 月 21 日	53	46
厂界西面外一米 (N3)	9 月 20 日	56	47
	9 月 21 日	55	47
厂界北面外一米 (N4)	9 月 20 日	52	45
	9 月 21 日	53	45

### 2.1.2.4 固体废物

现有项目固体废物主要包括污水处理站污泥、分子筛、废膜、废润滑油、废活性炭、光催化氧化处理设备的废 UV 灯管、废乙醇丁醇溶液、过滤器滤渣、废包装材料、废滤膜等，其中危废废物均已委托有危废资质的单位进行处置，一般工业固体废物填埋处置。

### 2.1.3 排污许可证核发及执行情况

企业已于 2020 年 7 月申领了排污许可证，编号为 91430600083558869R002V，并根据厂区实际建设情况陆续进行了排污许可的变更和重新申领，能满足《排污许可管理条例》（2021 年）（中华人民共和国国务院令 第 736 号）等法律法规的相关要求，做到持证排污，并按时提交了排污许可证执行报告，在全国排污许可证管理信息平台上公开了污染物的排放信息。

### 2.1.4 环保投诉及处罚情况

项目建成投运以来未受到环保投诉，未受到环保部门的处罚。

### 2.1.5 现有项目总量控制

催化剂长岭分公司于 2015 年取得了排污权证（岳排污权证（2015）第 5 号），并于 2021 年 12 月 3 日通过市场交易申购二氧化硫指标（合同号：（岳）JY-2021-122 号，见附件），具体排污权指标为 COD 316.8 吨/年、氨氮 98 吨/年、二氧化硫 30.3 吨/年、氮氧化物 121.6t/a。现有项目废水、废气总量控制根据企业在排污许可证管理信息平台上提交的 2023 年执行报告，全厂现有项目总量控制指标见下表。

**表 2.1-5 企业现有项目总量控制指标一览表**

污染类别	污染物	已建成项目 t/a	在建项目 t/a	统计值
废气	二氧化硫	3.5453	0	3.5453
	氮氧化物	9.08551	0	9.08551
	VOCs	6.2553	0.009	6.2643
废水	COD	15.7238	0.0004	15.7242
	氨氮	1.1376	0.0004	1.138
	总磷	0.0758	0	0.0758

根据上表可知，企业现有项目涉及的总量控制指标 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮排放量能满足排污权证的总量要求。

根据厂区废水排放口取得的《长江局关于岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污

口设置的批复》（环长江许可[2020]3号），中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地工业废水入河量约4520t/d,核算的污染物总量为COD为67.8t/a,氨氮为6.8t/a,因此现有项目外排废水总量能满足排污口批复的要求。

## 2.1.6 目前厂区存在的主要环境问题及整改建议

通过核查厂区生产设施和环保设施运行情况，厂区现有环境问题及整改建议如下：

表 2.1-6 厂区现有环境问题及整改建议一览表

类别	环境问题	整改建议
废气	二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气、干燥、焙烧废气；采用了“冷凝罐+UV光解+活性炭吸附”处理有机废气	所有低效率的处理工艺全部取消。合成赶醇废气经 5℃及-20℃两级深冷后，与晶化、二次改性等工序所产生的反应工艺废气一起经管道收集后经“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理后通过 DA040 排气筒有组织排放；干燥、焙烧、加强干燥废气经管道收集后经“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理后通过 DA041 排气筒有组织排放。
	赶醇废气用循环水一级冷却，冷凝效率低	赶醇废气经 5℃及-20℃两级冷凝，提高赶醇废气的冷凝效率。
废水	采用电渗析设备处理生产废水，电渗析系统存在故障率高、膜片昂贵容易损坏、维修困难、成本高、流程复杂等问题。	采用低温减压蒸发处理生产废水

## 2.2 现有 HTS 分子筛项目基本情况

中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2012 年委托原湖南省环科院编制了《关于中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司 200t/aHTS 分子筛生产装置建设项目环境影响报告书》，2012 年 10 月 19 日，取得该项目批复（湘环评[2012]350 号），后又因废水废气等处理设施变更于 2019 年 5 月委托湖南天瑶环境技术有限公司编制完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司 200t/aHTS 分子筛生产装置变更环境影响报告书》，2019 年 9 月 2 日，岳阳市生态环境局以岳环评[2019]131 号文予以批复，2019 年 9 月进行竣工环保验收监测（中诚监测竣监[2018]第 014 号），并取得岳阳市生态环境局竣工环保验收的备案（岳环验备 1965）。

## 2.2 现有 HTS 分子筛项目基本情况

### 2.2.1 现有 HTS 分子筛项目主要建设内容

现有 HTS 分子筛装置主要建设内容见下表。



表 2.2-1 现有 HTS 分子筛装置建设内容一览表

工程内容		现有工程环评及批复内容	现有工程实际建设内容	备注
主体工程	一车间	两条 HTS 分子筛(环己酮氨肟化分子筛)合成、晶化、过滤、改性等工艺生产线	两条 HTS 分子筛(环己酮氨肟化分子筛)合成、晶化、过滤、改性等工艺生产线	每条生产线设计产能为 100t/a
	二车间	两条 HTS 分子筛(环己酮氨肟化分子筛)干燥焙烧生产线	两条 HTS 分子筛(环己酮氨肟化分子筛)干燥焙烧生产线	
	三车间	车间废水处理系统, 处理工艺: “调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”	车间废水处理系统, 处理工艺: “调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”	
辅助工程	办公室	建筑面积 240m <sup>2</sup>	建筑面积 240m <sup>2</sup>	/
公用工程	给水	由园区供水管网供给	由园区供水管网供给	/
	排水	厂区已建设雨污分流系统, 建设有初期雨水收集池和雨水收集管沟 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 生产废水经车间电渗析处理后进入厂内污水处理系统, 处理达标后排入长江; 生活污水经厂区生化处理系统处理达标后排入长江。	厂区已建设雨污分流系统, 建设有初期雨水收集池和雨水收集管沟 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 生产废水经车间电渗析处理后进入厂内污水处理系统, 处理达标后排入长江; 生活污水经厂区生化处理系统处理达标后排入长江。	/
	供电	由园区电网供应	由园区电网供应	/
	循环冷却水站	依托厂内循环冷却水站, 设计循环冷却水量约 1200m <sup>3</sup> /h	依托厂内循环冷却水站, 设计循环冷却水量约 1200m <sup>3</sup> /h	/
	蒸汽	由园区蒸汽管网供应	由园区蒸汽管网供应	/
	导热油炉	厂区内建设有一个导热油炉, 为用电设备	厂区内建设有一个导热油炉, 为用电设备	/

储运工程	原料暂存	位于一车间一楼南侧和西侧，设置有盐酸暂存间，四烷氧基硅烷，钛酸四丁酯等暂存堆放区	位于一车间一楼南侧和西侧，设置有盐酸暂存间，四烷氧基硅烷，钛酸四丁酯等暂存堆放区	/
	产品暂存	位于二车间东侧产品临时堆放区	位于二车间东侧产品临时堆放区	/
环保工程	废气	<p>一次改性废气(氯化氢):碱液喷淋+35m高 P3 排气筒;</p> <p>二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃):管道收集+冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附+35m 高 P2 排气筒;</p> <p>干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、颗粒物):管道收集+冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附+35m 高 P1 排气筒;</p> <p>磨粉、包装废气(颗粒物):集气罩收集+布袋除尘器+ 35m 高 P4 排气筒;</p> <p>焙烧炉进料输送废气(颗粒物):集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 P5 排气筒;</p> <p>废水处理废气(氯化氢):集气罩+水吸收处理,无组织排放;</p> <p>盐酸投料废气:碱液吸收处理,无组织排放</p>	<p>一次改性废气(氯化氢):碱液喷淋+35m高 DA040 排气筒;</p> <p>二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃):管道收集+冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附+35m 高 DA040 排气筒;</p> <p>干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、颗粒物):管道收集+冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>磨粉、包装废气(颗粒物):集气罩收集+布袋除尘器+ 35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>焙烧炉进料输送废气(颗粒物):集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>废水处理废气(氯化氢):集气罩+水吸收处理,无组织排放;</p> <p>盐酸投料废气:碱液吸收处理,无组织排放</p>	<p>现有工程原设置有 5 根排气筒,2022 年企业进行外排尾气升级改造项目,对厂区尾气排口进行了合并缩减,该项目于 2021 年 2 月开工建设,2021 年 12 月完成项目中交以及排污许可证变更,改造项目完成后钛硅分子筛车间由 5 根排气筒(P1-P5)缩减至 2 个,对应目前排污许可证编号分别为 DA040 和 DA041。</p>

废水	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排，一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江</p> <p>2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后再厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排，一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江</p> <p>2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后再厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	/
固废	依托厂区建设的一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	依托厂区建设的一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	/
噪声	合理布局，采取有效的隔声降噪措施	合理布局，采取有效的隔声降噪措施	/
土壤和地下水污染防治	分区防渗，厂区建设有土壤和地下水监控体系	分区防渗，厂区建设有土壤和地下水监控体系	/
风险	依托厂内区现有事故应急池 4000m <sup>3</sup>	依托厂内区现有事故应急池 4000m <sup>3</sup>	/

### 2.2.3 现有 HTS 分子筛项目生产规模及产品方案

现有 HTS 分子筛装置生产规模为年产环己酮氨肟化分子筛催化剂 200t，共设置两条 HTS 分子筛生产线，每条生产线产能为 100t/a。

### 2.2.4 现有 HTS 分子筛项目主要原辅材料

现有 HTS 分子筛装置主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.2-2 现有 HTS 分子筛装置原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	年消耗量 t/a	规格	备注
1	四烷氧基硅烷	936	99%	厂家产品名称调整，实际与正硅酸四乙酯成分一致
2	钛酸四丁酯	63.4	99%	/
3	正烷基水合丙胺	187	25%	厂家产品名称调整，实际与四丙基氢氧化铵成分一致
4	净水	5880	/	/
5	盐酸	38.4	37%	/

### 2.2.5 现有 HTS 分子筛项目主要生产设备

现有 HTS 分子筛装置主要生产设备见表 3.4-1。

### 2.2.6 现有 HTS 分子筛项目平面布局

现有 HTS 分子筛装置位于催化剂长岭分公司一期地块的东北侧，占地面积约 11130m<sup>2</sup>，装置区设置有两个主生产车间，一个废水处理电渗析车间，其中合成晶化、改性以及过滤工序位于一车间，干燥焙烧位于二车间。一车间具体布置为：合成、一次改性在四楼，晶化，二次改性布置在三楼，过滤洗涤布置在二楼，滤液回收布置在一楼；二车间具体布置为：微波干燥在三楼，箱式干燥和晶化焙烧炉在二楼，二次改性焙烧在一楼。在一车间一楼南侧布设有盐酸的暂存间，在西侧布设有原料暂存区，二车间一楼东侧设置为产品临时堆放区，各废气处理设施和排气筒位于车间顶楼，废水处理低温减压、电渗析系统位于三车间。固体废物暂存依托公司危废暂存间和一般固体废物暂存间，废水和雨水排放管网依托公司雨污水系统。

### 2.2.7 现有 HTS 分子筛项目生产工艺流程

现有 HTS 分子筛（环己酮氨肟化分子筛）装置生产工艺流程及排污节点见下图。

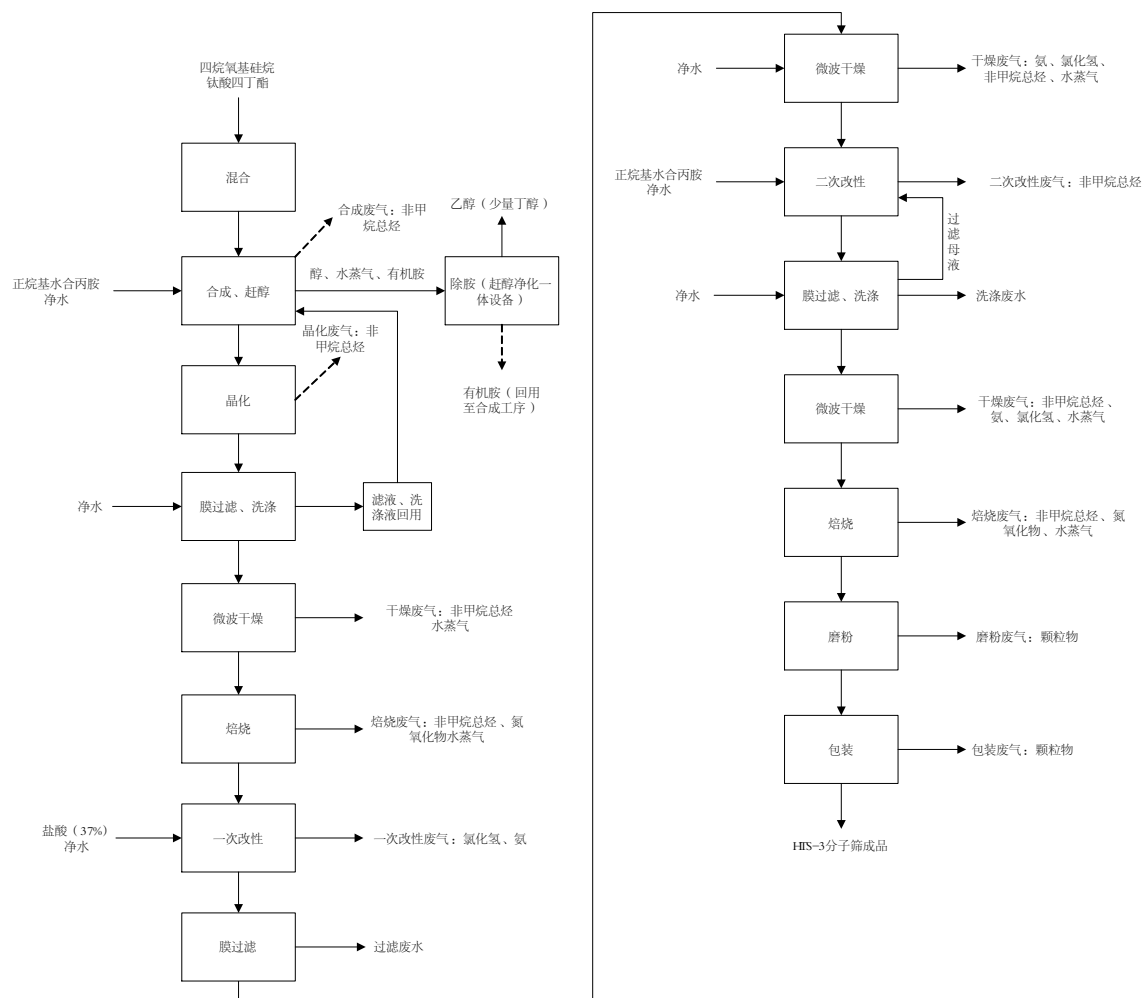


图 2.2-1 现有 HTS 分子筛生产工艺及产污节点图

## 2.2.8 现有 HTS 分子筛项目污染源及排放达标情况

### 2.2.8.1 废气污染源及排放达标情况

现有 HTS 分子筛装置排放的废气主要为合成、晶化釜放空尾气，微波干燥废气，焙烧废气，一次、二次改性废气，磨粉、包装废气、焙烧炉进料输送废气等。其中一次改性废气氯化氢经碱液喷淋处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放；合成、赶醇有机废气经冷凝器一级冷凝，二次改性废气、晶化釜放空尾气接喷淋，二次改性、合成、晶化釜放空尾气非甲烷总烃经密闭管道收集后经冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放；干燥废气、焙烧废气非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物等经密闭管道收集后经冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附后通过 35m 高 DA041 排气筒排放；磨粉、包装废气颗粒物经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 35m 高 DA041 排气筒排放；焙烧炉进料输送废气颗粒物经集气罩收集布袋除尘器处理后通

过 35m 高 DA041 排气筒排放；一次改性盐酸投料废气经碱液吸收后无组织排放；废水预处理盐酸投料废气氯化氢经水吸收处理后无组织排放。

由于 HTS 分子筛车间 2021-2022 年生产时间不稳定，监测数据不全，在进行废气污染物排放量的统计时根据污染源自行监测数据同时结合 HTS 分子筛项目竣工环保验收监测报告中的污染源监测数据，其废气排放情况见下表。

**表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表**

监测点位	监测项目	监测内容	监测结果	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	评价结果
一次改性废气排气筒 P3	氯化氢	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	3986-4158	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.42-11.57	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.0026-0.048	/	/
合成釜、晶化釜放空废气、二次改性废气排气筒 P2	非甲烷总烃	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	1250-1799	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.91-5.14	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.0024-0.0064	/	/
干燥废气、焙烧废气排气筒 P1	非甲烷总烃	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	9771-10299	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.35-4.16	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.0338-0.0604	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15-18	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.1888-0.2580	/	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.97-2.25	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.019-0.023	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.46-5.16	20	达标
排放速率(kg/h)		0.047-0.059	/	/	
磨粉、包装废气排气筒 P4	颗粒物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	1882-1884	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6-11.5	20	达标
		排放速率(kg/h)	0.020-0.022	/	/
焙烧炉进料输送废气排气筒 P5	颗粒物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	2018-2042	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.22-9.41	20	达标
		排放速率(kg/h)	0.019	/	/
无组织废气	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.234-0.374	1.0	达标
	氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.049-0.145	0.2	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.21-0.29	4.0	达标
备注	现有工程原设置有 5 根排气筒，2022 年企业进行了外排尾气升级改造项目，对厂区尾气排口进行了合并缩减，该项目于 2021 年 2 月开工建设，2021 年 12 月完成项目中交以及排污许可证变更，改造项目完成后钛硅分子筛车间由 5 根排气筒(P1-P5)缩减至 2 个，对应目前排污许可证编号分别为 DA040 和 DA041。				

对现有 HTS 分子筛装置有组织废气最大排放量进行统计，根据建设单位提供资料在监测期间生产工况约 77.6%，年生产时间约 7200h，具体排放情况见下表。

**表 2.2-3-1 现有 HTS 分子筛装置有组织废气最大排放量一览表**

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大排放量 (t/a)
一次改性废气排气筒 P3	氯化氢	0.048	0.186
合成釜、晶化釜放空废气、二次改性废气排气筒 P2	非甲烷总烃	0.0064	0.06
干燥废气、焙烧废气排气筒 P1	非甲烷总烃	0.0604	0.56
	氮氧化物	0.258	2.40
	氯化氢	0.023	0.21
	颗粒物	0.059	0.55
磨粉、包装废气排气筒 P4	颗粒物	0.022	0.06
焙烧炉进料废气排气筒 P5	颗粒物	0.019	0.17
统计值	颗粒物	/	0.78
	氯化氢	/	0.396
	氮氧化物	/	2.40
	非甲烷总烃	/	0.62

2023 年 HTS 分子筛车间 DA040、DA041 主排气筒 2、3、4、5 月份废气检测数据(其余月份未正常生产)见下表:

表 2.2-4 现有 HTS 分子筛车间 DA040、DA041 排气筒废气监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测内容	监测结果	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	评价结果
一次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气、二次改性废气排气筒 DA040	非甲烷总烃	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	1732-4109	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14.7-78.8	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.0390-0.2220	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 3.0	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.0052-0.0123	/	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 3.0	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.0052-0.0123	/	/
	氨气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.44-27.9	/	/
		排放速率(kg/h)	0.007-0.1030	27kg/h	达标
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0-3.9	20	达标
排放速率(kg/h)		0.0024-0.0110	/	/	
干燥废气、焙烧磨粉、包装、进料输送废气排气筒 DA041	非甲烷总烃	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	7397-10289	/	/
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.49-78.8	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.0803-0.5829	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 3.0	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.0222-0.0309	/	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 3.0	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.0222-0.0309	/	/
	氨气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.60-18.8	/	/
		排放速率(kg/h)	0.034-18.8	27kg/h	达标
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0-4.4	20	达标
排放速率(kg/h)		0.0074-0.0453	/	/	

根据上述监测结果可知，现有 HTS 分子筛装置排气筒排放的氯化氢、非甲烷总烃浓度能满足环评批复中《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 标准限值要求，氮氧化物、颗粒物能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 标准限值要求。厂界废气颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 企业边界大气污染物排放限值要求。氨气能满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值。

### 2.2.8.2 废水污染源及排放达标情况

现有 HTS 分子筛装置产生的废水主要为生产工艺废水、废气处理吸收喷淋废水等。在实际生产过程中各股废水处理措施有所调整，具体处理情况见下表。

表 2.2-5 现有 HTS 分子筛装置废水处理措施一览表

废水名称	主要污染物	处理措施	排放去向
晶化过滤、洗涤母液	/	回用生产	/
一次改性膜过滤洗涤废水	pH、COD、氨氮、总氮、氯化物、SS 等	厂区污水处理系统	处理达标后排入长江
二次改性过滤母液	/	母液回用	/
二次改性过滤后洗涤废水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮等	经调节+压滤+絮凝+膜过滤+电渗析后进入厂区污水处理系统进一步处理	处理达标后排入长江
废气吸收喷淋废水	pH、SS、COD、氨氮	进入厂区污水处理系统	处理达标后排入长江
生活废水	COD、SS、H <sub>3</sub> -N	厂区生化处理系统	处理达标后排入长江

由于现有 HTS 分子筛生产废水经车间电渗析装置处理后进入厂区污水处理系统进一步处理，然后经厂区废水总排口排放，根据 2.1.2.2 废水章节可知，各污染指标就能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 直接排放特别排放限值中较严标准。

### 2.2.8.3 噪声污染源及排放达标情况

根据 2.1.2.3 噪声章节可知，现有 HTS 分子筛项目所在企业各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求。



### 2.2.8.4 固废产生处置情况

1. 现有 HTS 分子筛生产过程中产生的固体废物主要包括废水预处理时产生的压滤渣、原辅材料废包装袋、废渗透膜、废电渗析膜、废润滑油、废乙醇丁醇溶液、废活性炭、废 UV 灯管等。目前产生及处理情况见下表。

表 2.2-6 现有项目固体废物产生及处理方式

废物名称	属性	废物类别及代码	产生量 t/a	处理方式
废水预处理压滤渣	一般固废	49	20	运往长炼公司回用
废乙醇丁醇溶液（浓度 20%-30%）	危险废物	HW06 900-404-06	2100	委托有资质公司进行处置
废润滑油		HW08 900-214-08	0.5	委托汨罗万容固体废物处理有限公司等有资质单位进行处置
电渗析更换的废滤膜		HW49 900-041-49	1.0	
废活性炭		HW49 900-039-49	20	
废 UV 灯管		HW29 900-023-29	1.0	
废过滤膜和废吸附柱		HW49 900-041-49	0.3	
废离子交换树脂		HW13 900-015-13	0.7	
膜过滤工序废滤膜		HW49 900-041-49	1.5	
废包装材料		HW49 900-041-49	1.2	

2. 危废库建设情况：厂区内已建危废暂存库 1000 平方米，分 2 个库房，每个库房 500 平方米，可以存放 400 吨危废。正常每月均对存放的危废进行处理，确保库存不超过 100 吨。库存余量较大。危废间建设不渗透间隔墙，危废间废气经集气罩收集后由活性炭吸附由 15m 高排气筒排放。建有 5000 平方米的固废库，危废库内建设有溢流液收集槽和收集池，库外建设有 100 立方米的应急事故池。

## 2.2.9 现有 HTS 分子筛项目环评批复落实情况及竣工环保验收情况

### 2.2.9.1 环评批复落实情况

2012 年 10 月 19 日，原湖南省环境保护厅以湘环评[2012]350 号对 HTS 分子筛装置进行了审批；2019 年 9 月 2 日，岳阳市生态环境局以岳环评[2019]131 号对项目变更环评进行了审批。环评批复要求的落实情况见下表。

表 2.2-7 环评批复落实情况一览表

类别	批复要求（湘环评[2012]350号）	变更批复要求（岳环评[2019]131号）	实际建设情况	备注
废气要求	2、做好工程大气污染防治。所有原辅材料均在仓库内堆存、将产品中间罐原有鼓风搅拌改为密封式机械搅拌方式，对赶醇、改性工序工艺废气均设集气罩收集处理，减少无组织废气的排放量。对一次改性工序产生的酸性废气采用集中收集、喷淋吸收处理方式；对干燥、焙烧废气配套光催化氧化设备进行脱氮、除烃、除尘处理；对磨粉、包装工序产生含尘废气配套布袋除尘净化系统，所有有组织排放工艺废气统一由35米排气筒高空排放；外排工艺废气必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。	加强大气污染防治措施。严格控制项目废气污染，加强日常监管，定期对设备、管道、阀门等进行维护和管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放，厂界颗粒物、HCL以及非甲烷总烃应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表7中企业边界大气污染物浓度限值；一、二次焙烧废气经处理后通过二号厂房35m高排气筒（P1）排放；一、二次改性废气经处理后通过一号厂房35m高排气筒（P2）排放；一次改性酸性废气经处理后通过一号厂房30m排气筒（P3）排放；磨粉和包装粉尘经处理后通过二号厂房30m排气筒（P4）排放；加料输送粉尘经处理后通过二号厂房30m排气筒（P5）排放；项目有组织排放废气中的NO <sub>x</sub> 、颗粒物应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表5特别排放限值要求，HCL、非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表4中的排放限值要求。	1、根据验收及例行监测，项目厂界污染物均能满足批复中《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表7中企业边界大气污染物浓度限值。 2、根据验收监测结果，项目各排气筒排放的污染物均能满足批复各标准要求。	满足批复要求
废水要求	3、按“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则进行工程排水管网及污水处理设施的建设，做好废水分质处理，加强节水回用措施，规范化设置排污口。按报告书要求，晶化废水作为母液回用于二次改性中间罐，晶化双效浓缩冷凝水、二次改性	加强水污染防治措施。严格按照“雨污分流、污污分流”的原则规范建设厂区雨水及污水管网。设备冷却水排入园区雨水管网；晶化过滤废水、一次改性一次洗涤水、二次改性过滤母液、二次改性膜分离废水、光催化喷淋废水、一次改性废气喷淋废水等废水经预处理后排入中石化催化剂长岭分公司污	1、车间所在区域已按“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则进行了排水管网及污水处理设施的建设，做好了废水分质处理，设备间接循环冷却水回用不外排，加强了节水回用措施；	雨污水收集处理设施建设情况与环评批复基本一致，各股生产工艺废水

类别	批复要求（湘环评[2012]350号）	变更批复要求（岳环评[2019]131号）	实际建设情况	备注
	<p>双效冷凝水回用于设备冷却、冲洗、喷淋补水，一次改性一次洗涤液回用于一次改性工序；其余晶化过滤废水、一次改性膜分离废水、二次改性过滤母液、二次改性膜分离废水等高浓度生产工艺废水进车间预处理系统进行光氧化催化预处理、设备冷却冲洗水、光氧催化喷淋废水、一次改性废气喷淋废水经中和预处理、生活污水经化粪池预处理后由催化剂长岭分公司云溪工业园新基地总排口排入园区污水管网，外排废水应满足云溪污水处理厂进水水质要求（COD≤1000mg/l，SS≤400mg/l，氨氮≤30mg/l），进入云溪工业园污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>水处理站，COD、氨氮满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表2中的特别排放限值中的直接排放限值要求，其他污染物须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表1中的直接排放限值要求后，借道巴陵公司排水管网排入长江。</p>	<p>2、项目建设一套低温减压处理系统，在实际生产中对二次改性过滤母液进行回用，对二次改性过滤后洗涤废水进行车间预处理后进入厂区污水处理系统，一次改性洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等进入厂区污水处理系统进行处理。 3、根据验收监测数据及监测信息公开平台公示的监测数据，中石化催化剂长岭分公司废水总排口各监测因子均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表2特别排放限值中较严标准。</p>	<p>处理措施根据实际生产情况有所调整，废水排放标准是以《长江局关于岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置的批复》（环长江许可[2020]3号）作为依据</p>
<p>固废要求</p>	<p>4、落实固体废物的分类收集、综合利用和安全处置措施。废包装袋、废储罐等回收综合利用；光催化氧化处理设备的含钛废金属催化剂由厂家回收，生活垃圾统一送垃圾场填埋处理。</p>	<p>加强固体废物防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固体分类收集、暂存工作，建立健全固体废物产生、运转、处置管理台账。严格按《危险废物贮存污染控制标准(GB 18597)》及2013年修改单要求建设危险废物暂存间，废润滑油、废弃膜、废活性炭以及废乙醇丁醇应送有资质的单位处置，并执行转移联单制度；按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）</p>	<p>各固体废物均妥善处置。</p>	<p>/</p>

类别	批复要求（湘环评[2012]350号）	变更批复要求（岳环评[2019]131号）	实际建设情况	备注
		及 2013 年修改单要求建设、贮存和运输一般固体废物，废包装材料、废储罐由厂家回收，压滤渣运往中国石化催化剂有限公司长岭分公司老基地回用；生活垃圾由环卫部门定期清运处置。		
噪声要求	5、优化设备布局及选型，对风机、泵等高噪声设备采取有效的隔声降噪减振工程措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。	加强噪声污染防治工作。采用低噪声设备，对各类产生噪声的设备采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求。	对风机、泵等高噪声设备采取了隔声降噪减振措施。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。	满足批复要求
风险管理	6、设立专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境风险防范措施。按《危险化学品安全管理条例》的规定，加强对盐酸、乙醇、丁醇等化学品运输、储存、使用过程的安全管理，制定事故风险应急预案并落实到工作岗位，切实防止环境风险排放。	/	1、公司形成了较完善的环境保护管理体系； 2、公司按照要求编制突发环境事件应急预案并进行备案。备案编号为 430603-2021-055-M	满足批复要求
以新带老	7、本项目建成后，现有的 50t/aHTS 生产线必须立即停止生产，仅作为试验装置保留。建设单位开展试验前必须向当地环保部门申报，经批准后方可进行试验操作。	/	50t/aHTS 分子筛生产线已改造为其他产品的生产线	满足批复要求

类别	批复要求（湘环评[2012]350号）	变更批复要求（岳环评[2019]131号）	实际建设情况	备注
排放总量	8、本生产装置废水排放口氨氮总量不超过 1.368 吨/年，在催化剂长岭分公司云溪工业园新基地总量指标中分配。	本项目总量控制指标为：COD≤0.8t/a, NH <sub>3</sub> -N≤0.1t/a, NO <sub>x</sub> ≤7.0t/a, VOC <sub>s</sub> ≤0.8t/a。	根据前文统计，现有项目废水排放量约 5361.35t/a，各污染物排放情况为 COD 总量约 0.27t/a，氨氮总量约 0.03t/a，氮氧化物总量约 2.4t/a, VOCs 总量约 0.62t/a, 均满足批复排放总量要求。	满足批复要求

### 2.2.9.2 竣工环保验收情况

现有 200t/a HTS 分子筛项目委托湖南中诚环境监测技术有限公司进行竣工环保验收监测，并编制了监测报告（中诚监测竣监[2018]第 014 号），2019 年 9 月取得验收备案表。

## 2.3 原钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目工程分析

### 2.3.1 原项目概况

项目名称：中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业园区现有厂区内

建设性质：改扩建

主要建设内容及规模：在现有已建设的钛硅分子筛（环己酮氨肟化分子筛）生产线基础上，增加环氧化催化剂分子筛产品种类，配套增加压滤机、焙烧炉、浸渍养生干燥一体机、冷凝器等，同时对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司的失活钛硅分子筛废催化剂定向回收再生焙烧处理，共用新增的焙烧炉设备，对废水、废气处理设施进行优化升级等。改扩建完成后主要生产环己酮氨肟化分子筛催化剂和环氧化催化剂，总产能为 200t/a（各自产品产能根据市场需求确定），焙烧再生处理失活钛硅分子筛（失活环氧化催化剂，废催化剂 HW50，废物代码为 261-182-50）490t/a，生产再生环氧化催化剂 260t/a。

劳动定员及工作制度：人员从现有项目调配，不再新增劳动定员，每天 24 小时连续生产，年生产时间为 300d（7200h）。

### 2.3.2 原项目建设内容

原钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 原钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目建设内容一览表

工程内容		现有 HTS 分子筛装置已建内容	原环评建设内容(钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目)	原钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目建设进度
主体工程	一车间	两条 HTS 分子筛合成、晶化、过滤、改性等工艺生产线，生产环己酮氨肟化分子筛催化剂	保持现有两条 HTS 钛硅分子筛合成、晶化、改性、膜过滤设备生产线基础上，增加钛硅分子筛产品种类，增加板框压滤机（降低能耗）、冷凝器（一备一用）等，可生产环己酮氨肟化分子筛催化剂和环氧化催化剂。 改建内容：两条生产线均将一次改性膜过滤+干燥工序调整为压滤过滤工艺。	未建设
	二车间	两条 HTS 分子筛干燥焙烧生产线，每条生产线设计产能为 100t/a	改建内容，环氧化催化剂将增加成型、加强干燥、焙烧、筛分工序，为满足环氧化催化剂可能的最大生产规模，在现有干燥和焙烧等设备基础上配套增加一套焙烧炉、浸渍养生干燥一体机等（均为用电设备），另外成型工序不在本车间内开展，在公司工程技术中心进行	焙烧炉、浸渍养生干燥一体机，已安装未配管
		/	增加失活钛硅分子筛（失活环氧化催化剂，废催化剂 HW50，261-182-50）再生生产线，包含焙烧炉、振动筛、包装机设备，年处理规模约 490t。其中焙烧炉为与环氧化催化剂第一次焙烧工序共用的设备	焙烧炉、振动筛、包装机已安装未配管
	三车间	车间废水处理系统，处理工艺为“调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”	新增加一套低温减压蒸发系统，处理工艺变为“低温减压蒸发系统+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统”	低温减压蒸发系统已安装未配管
辅助工程	办公室	建筑面积 240m <sup>2</sup>	建筑面积 240m <sup>2</sup> ，依托	/
公用工程	给水	由园区供水管网供给	由园区供水管网供给，依托	/
	排水	1、厂区已建设雨污分流系统，建设有初期雨水收	1、依托现有初期雨水收集池和雨水收集管沟，厂区	低温减压蒸发系统已安装未

		集池和雨水收集管沟, 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 2、二次改性过滤后洗涤废水采用调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析预处理后经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口排入长江; 晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排, 一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江	后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 2、二次改性过滤洗涤废水采用低温减压蒸发+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析预处理后经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口排入长江, 晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排; 一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。 3、车间污水处理系统增加一套低温减压蒸发系统, 二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“低温减压蒸发+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后大部分回用于生产, 剩余部分经厂区污水处理系统处理达标后外排长江。	配管
	供电	由园区电网供应	由园区电网供应	/
	循环冷却水站	依托厂内循环冷却水站, 设计循环冷却水量约1200m <sup>3</sup> /h	依托厂内循环冷却水站, 设计循环冷却水量1200m <sup>3</sup> /h, 本项目需循环冷却水量约10m <sup>3</sup> /h	/
	蒸汽	由园区蒸汽管网供应	园区蒸汽管网供应	/
	导热油炉	厂区内建设有一个导热油炉, 为用电设备	依托厂区内已建设的一个导热油炉, 为用电设备	/
储运工程	原料暂存	位于一车间一楼南侧和西侧, 设置有盐酸暂存间, 四烷氧基硅烷, 钛酸四丁酯等暂存堆放区	一车间南侧, 分别设置有氨水暂存间和盐酸暂存间, 在一车间西侧设置有四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等暂存堆放区	未实施
	产品暂存	位于二车间东侧产品临时堆放区	位于二车间东侧产品临时堆放区	/
	失活分子筛暂存	/	依托厂区现有危废间, 建设不渗透间隔墙, 划分100m <sup>2</sup> 面积专门用来存放失活钛硅分子筛	未实施
环保	废气	①一次改性废气(氯化氢): 碱液喷淋+35m高	①一次改性、压滤废气(氨、氯化氢): 水膜喷淋	未建设



<p>工程</p>		<p>DA040 排气筒；                  ②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气（非甲烷总烃）：管道收集+冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附+35m 高 DA040 排气筒；                  ③干燥、焙烧废气（非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、颗粒物）：管道收集+冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附+35m 高 DA041 排气筒；                  ④磨粉、包装废气（颗粒物）：集气罩收集+布袋除尘器+ 35m 高 DA041 排气筒；                  ⑤焙烧炉进料输送废气（颗粒物）：集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒；                  ⑥废水处理废气（氯化氢）：集气罩+水吸收处理，无组织排放；                  ⑦盐酸投料废气：碱液吸收处理，无组织排放</p>	<p>+35m 高 1#排气筒；                  ②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气（非甲烷总烃）和干燥、焙烧废气（非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物）：管道收集+湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置（CO）+30m 高 2#排气筒；                  ③进料、输送废气（颗粒物）、磨粉、包装废气（颗粒物）、再生筛分废气（颗粒物）：集气罩收集+布袋除尘器+ 30m 高 3#排气筒；                  ④废水处理过程中废气（氯化氢、非甲烷总烃）：经水吸收罐处理后无组织排放；                  盐酸投料废气：经碱液吸收罐处理后无组织排放；                  ⑤氨水投料废气：经酸吸收罐处理后无组织排放                  ⑥废气合并处理：将一车间的合成釜尾气、晶化釜尾气、二次改性废气与二车间的干燥、焙烧废气经管道收集后共用废气处理装置处理和 30m 高 2#排气筒排放；将二车间进料输送废气、磨粉、包装废气、再生筛分废气颗粒物经配套布袋除尘器处理后共用 30m 高 3#排气筒排放。</p>	
	<p>废水</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排，一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江；                  2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后再经厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排；一次改性压滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。                  2、车间污水处理系统增加一套低温减压蒸发系统，二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“低温减压蒸发+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后大部分回用于生产，剩余部分经厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	<p>低温减压蒸发系统已安装未配管</p>

	固废	依托厂区建设的一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	依托厂区现有一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	/
	噪声	合理布局，采取有效的隔声降噪措施	合理布局，采取有效的隔声降噪措施	/
	土壤和地下水污染防治	分区防渗，厂区建设有土壤和地下水监控体系	分区防渗，采用混凝土防渗、防渗膜等防渗，建立土壤和地下水监控体系	/
	风险	依托厂内区已有事故应急池 4000m <sup>3</sup>	依托厂内区现有事故应急池 4000m <sup>3</sup> ，车间原料暂存间边界新增氨气和氯化氢泄漏报警装置	<u>未建设</u>

### 2.3.3 原项目产品方案

原项目产品方案见下表。

表 2.3-2 原项目项目产品方案一览表

产品种类	产品名称	产品规格	产品形态	年产量 t		备注	
				现有	原项目		
产品	钛硅分子筛	环己酮氨肟化分子筛催化剂	Na+≤0.2% Fe+≤0.1% 全图 (5-35°): 纯 MFI 晶相 比表面≥360m <sup>2</sup> /g 孔体积 > 0.2ml/g 苯酚转化率≥20%	粉状	200	200	各自产品产能根据市场需求确定, 但不得超过设计产能 200t/a
		环氧化催化剂	Na+≤0.2% Fe+≤0.1% 全图 (5~35°): 纯 MFI 晶相 比表面≥360m <sup>2</sup> /g 孔体积 > 0.2ml/g 苯酚转化率≥20% 粒径 1.2~1.5mm 强度 > 9N/粒	球状	0		
		再生钛硅分子筛 (环氧化剂)	/	球状	0	260	/

### 2.3.4 原主要原辅材料及能源消耗

原项目主要原辅材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2.3-3 原项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	原料名称	规格	年用量 (t)		形态	储存方式	备注
			现有项目	原项目 (以最大产能消耗计)			
环己酮氨肟化分子筛催化剂原辅料 (以 200t 最大产能消耗计)							
1	四烷氧基硅烷	99%	792	792	液态	吨桶装	具体消耗情况根据实际生产产能确定
2	钛酸四丁酯	99%	55	55	液态	吨桶装	
3	正烷基水合丙胺	25%	121	111	液态	吨桶装	

4	净水	/	5880	5090	/	/	
5	盐酸	37% (分析纯)	109	109	液态	2.5L 瓶装	
6	氨水	26%	0	55.6	液态	25kg 桶装	
<b>环氧化催化剂原辅料 (以 200t 最大产能消耗计)</b>							
1	四烷氧基硅烷	99%	0	792	液态	吨桶装	具体消耗情况根据实际生产产能确定
2	钛酸四丁酯	99%	0	29.5	液态	吨桶装	
3	正烷基水合丙胺	25%	0	111	液态	吨桶装	
	四乙基氢氧化铵	25%	0	83.2	液态	吨桶装	
4	净水	/	0	5090	/	/	
5	盐酸	37% (分析纯)	0	109	液态	2.5L 瓶装	
6	氨水	26%	0	55.6	液态	25kg 桶装	
7	硅溶胶	30%	0	74.08	液态	吨桶装	
8	吐温 80	99%	0	0.8	液态	2.5L 瓶装	
9	特种粘结剂	28%	0	38.6	液态	吨桶装	
<b>资源及能源消耗</b>							
1	新鲜水	/	/	1264	/	/	/
2	电	/	1982 万	2670 万 kW · h/a	/	/	/
3	蒸气	/	4455t/a	8500t/a	/	/	/
4	循环冷却水	/	72000t/a	72000t/a	/	/	/
5	净化压缩空气	/	63 万 Nm <sup>3</sup> /a	63 万 Nm <sup>3</sup> /a	/	/	/
6	天然气	/	0	1000m <sup>3</sup>	/	/	/

### 2.3.5 原项目主要生产设备

原项目所需生产设备见下表。

**表 2.3-4 主要生产设备表**

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)		备注
			现有项目	原项目	

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)		备注
			现有项目	原项目	
1	硅酯钛酯混合罐	φ 1600×2000	1	1	利旧
2	合成釜	φ 2200×2500(盘管加热)	2	2	利旧
2	气液分离器	0.3MPa, 100℃	0	1	新增
3	晶化釜	φ 2200×2500 (夹套盘管)	4	4	利旧
4	一次改性釜	φ 2200×2500 (夹套)	4	4	利旧
5	二次改性釜	φ 2200×2500 (夹套盘管)	2	2	利旧
6	晶化中间罐	φ 2600×4500 (盘管)	4	4	利旧
7	二次改性中间罐	φ 2600×4500 (盘管)	2	2	利旧
8	母液回收罐	φ 2600×4500 (盘管)	2	2	利旧
9	洗涤水回收罐	φ 2600×4500 (盘管)	2	2	利旧
10	重排母液回收罐	φ 2600×4500 (盘管)	2	2	利旧
11	浓缩母液回收罐	φ 2600×4500 (盘管)	2	2	利旧
12	打浆罐	/	1	1	利旧
13	微波干燥器	/	2	2	利旧
14	耐酸微波干燥器	/	1	1	利旧
15	焙烧炉	辊道窑炉, HYZR/DT-16	2	2	利旧
17	磨粉机	AM-30	1	1	利旧
18	晶化双效浓缩系统	/	2	2	利旧
21	微波冷却系统	/	1	1	利旧
22	空调及照明系统	/	1	1	利旧
25	防爆电葫芦	/	2	2	利旧
26	电葫芦	/	1	1	利旧
27	晶化膜分离器(泵)	/	2	2	一用一备, 利旧
28	二次改性膜分离器(泵)	/	2	2	一用一备, 利旧
29	晶化浆液输送泵	/	2	2	一用一备, 利旧
30	二次改性浆液输送泵	/	2	2	一用一备, 利旧
31	母液回收泵	/	2	2	一用一备, 利旧
32	洗涤水输送泵	/	2	2	一用一备, 利旧
33	二次改性母液回收泵	/	2	2	一用一备, 利旧
34	浓缩母液输送泵	/	2	2	一用一备, 利旧
35	一次改性膜分离器	/	2	2	一用一备, 利旧
36	一次改性浆液输送泵	/	2	2	一用一备, 利旧
37	循环油泵	/	2	2	一用一备, 利旧
38	注油泵	/	2	2	一用一备, 利旧
39	TPAOH 输送泵	/	1	1	利旧
40	盐酸输送泵	/	1	1	利旧

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)		备注
			现有项目	原项目	
41	洗涤塔底循环泵	/	1	1	利旧
42	赶醇净化一体机 (膜过滤+吸附+离子交换)		1	1	利旧
43	E-201 乙醇冷凝器	螺旋板式换热器	1	1	利旧
44	电加热器 E-601	加热风量: 300Nm <sup>3</sup> /h 电机功率 15 KW	0	1	新增
45	乙醇冷凝器	换热面积: 50m <sup>2</sup> 螺旋板式换热器	0	1	新增
46	乙醇输送泵	/	1	1	利旧
47	乙醇接收罐		1	1	利旧
48	吸收塔底循环泵	/	1	1	利旧
49	TPAOH 输送泵	/	1	1	利旧
50	乳化泵	/	2	2	利旧
51	硅酯注入泵	/	1	1	利旧
52	TPAOH 注入泵	/	1	1	利旧
53	陈化液输送泵	P-311AB	1	1	利旧
54	浓缩液泵	P-312AB	1	1	利旧
55	滤液输送泵	P-313AB	1	1	利旧
56	晶化淡化水回用泵	P-316AB	1	1	利旧
57	废水循环泵	P-319AB	1	1	利旧
58	陈化液输送泵	P-331AB	1	1	利旧
59	浓缩液泵	P-332AB	1	1	利旧
60	滤液输送泵	P-333AB	1	1	利旧
61	料液泵	P-321	1	1	利旧
62	浓液泵 A	P-322A	1	1	利旧
63	浓液泵 B	P-322B	1	1	利旧
64	极液泵	P-323	1	1	利旧
65	稀酸泵	P-324	1	1	利旧
66	稀碱泵 A	P-325A	1	1	利旧
67	稀碱泵 B	P-325B	1	1	利旧
68	浓碱泵 A	P-326A	1	1	利旧
69	浓碱泵 B	P-326B	1	1	利旧
70	提纯泵	P-327	1	1	利旧
71	清洗泵	P-328	1	1	利旧
72	料液泵	P-341	1	1	利旧
73	浓液泵 A	P-342A	1	1	利旧
74	浓液泵 B	P-342B	1	1	利旧
75	极液泵	P-343	1	1	利旧
76	稀酸泵	P-344	1	1	利旧
77	稀碱泵 A	P-345A	1	1	利旧

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)		备注
			现有项目	原项目	
78	稀碱泵 B	P-345B	1	1	利旧
79	浓碱泵 A	P-346A	1	1	利旧
80	浓碱泵 B	P-346B	1	1	利旧
81	提纯泵	P-347	1	1	利旧
82	清洗泵	P-348	1	1	利旧
83	料液泵	P-351	1	1	利旧
84	浓液泵 A	P-352A	1	1	利旧
85	浓液泵 B	P-352B	1	1	利旧
86	氨液泵	P-353	1	1	利旧
87	酸液泵	P-354	1	1	利旧
88	极液泵	P-355	1	1	利旧
89	清洗泵	P-356	1	1	利旧
90	进水提升泵	P-317AB	1	1	利旧
91	回流反洗泵	P-318AB	1	1	利旧
92	冷冻水泵	P-329ABC	1	1	利旧
93	陈化罐搅拌	V-311AB	1	1	利旧
94	陈化罐搅拌	V-331AB	1	1	利旧
95	中间罐搅拌	V-312	1	1	利旧
96	中间罐搅拌	V-332	1	1	利旧
97	膜分离器,循环泵	M-311	1	1	利旧
98	反冲洗泵	/	1	1	利旧
99	膜分离器	M-312	1	1	利旧
100	反冲洗泵	/	1	1	利旧
101	耐酸碱板框式压滤机	过滤面积: 100m <sup>2</sup> 设计温度 90℃	0	2	新增
102	板框进料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h 15KW	0	4	2用2备, 利旧
103	板框打浆罐出料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h 15KW	0	2	1用1备, 利旧
104	板框打浆罐	∅2000×5000 搅拌电机 22KW	0	1	新增
105	板框下料斗	5000*1800*2000	0	2	新增
106	电葫芦	L-301	1	1	新增
107	自动包装机进料料仓	φ 1600*1300/1100mm	0	1	新增
108	自动包装机	/	0	1	新增
109	焙烧炉	内热式密闭气氛可调焙烧 转炉, φ 2200/φ 1000*14500mm	0	1	新增, 为失活分子筛再生焙烧与环氧化催化剂第一次焙烧共用设备
110	AI智能彩色 CCD 双通道履带机色选机	/	0	1	新增

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)		备注
			现有项目	原项目	
111	提升机 L-101	输送量 0.5t/h 提升高度 H=9.5m 电机 3KW	0	1	新增
112	提升机 L-601	输送量 0.5t/h 提升高度 H=20m 电机 6KW	0	1	新增
113	浸渍养生干燥一体机 X-701	功率 200KW 蒸汽耗量 2000t/a	0	1	新增, 用电设备
114	筛分机 S-801	功率 2KW	0	1	新增
115	导热油炉	/	2	2	用电设备
116	电渗析设备	/	1	1	利旧
117	低温减压蒸发装置	/	0	1	新增
118	湿式气体净化装置	/	0	1	新增
119	催化燃烧装置	/	0	1	新增

### 2.3.6 原项目生产工艺流程

(1) 原环己酮氨肟化分子筛生产工艺流程及排污节点见下图。

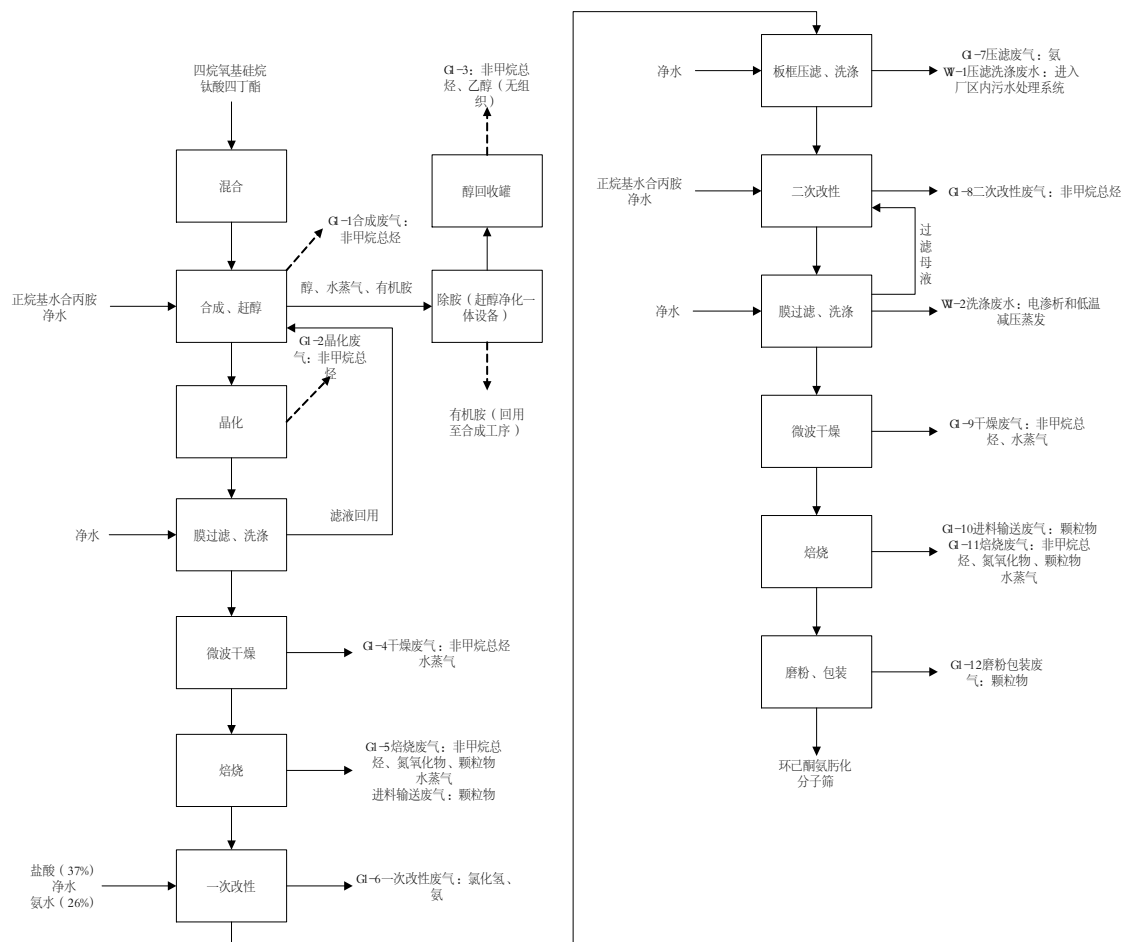


图 2.3-1 原项目环己酮氨肟化分子筛生产工艺及产污节点图



(2) 原项目环氧催化剂生产工艺流程及排污节点见下图。

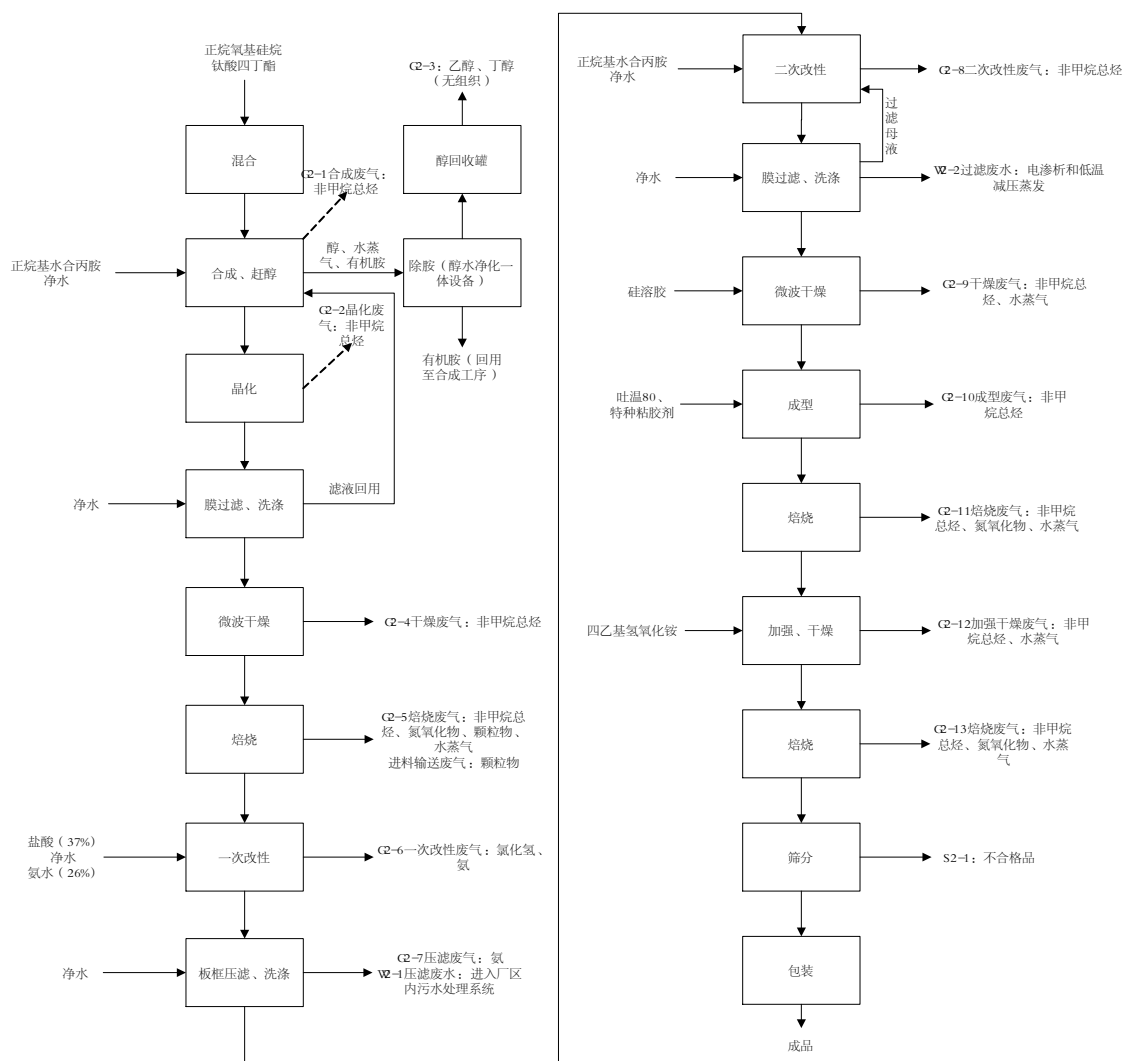


图 2.3-2 原项目环氧催化剂生产工艺及产污节点图

(3) 原项目再生失活分子筛（失活环氧催化剂）生产工艺流程及排污节点见下图。

图。

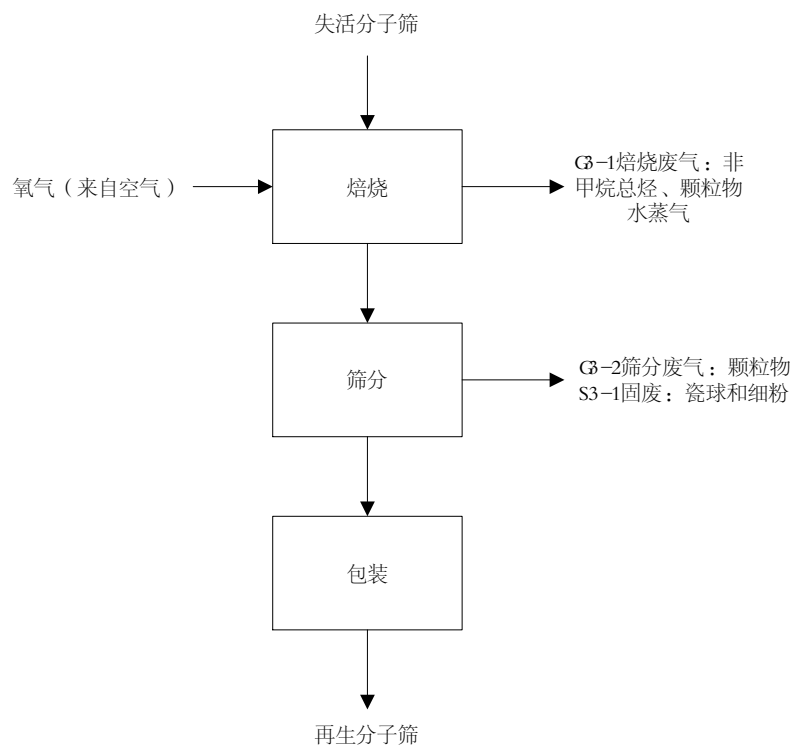
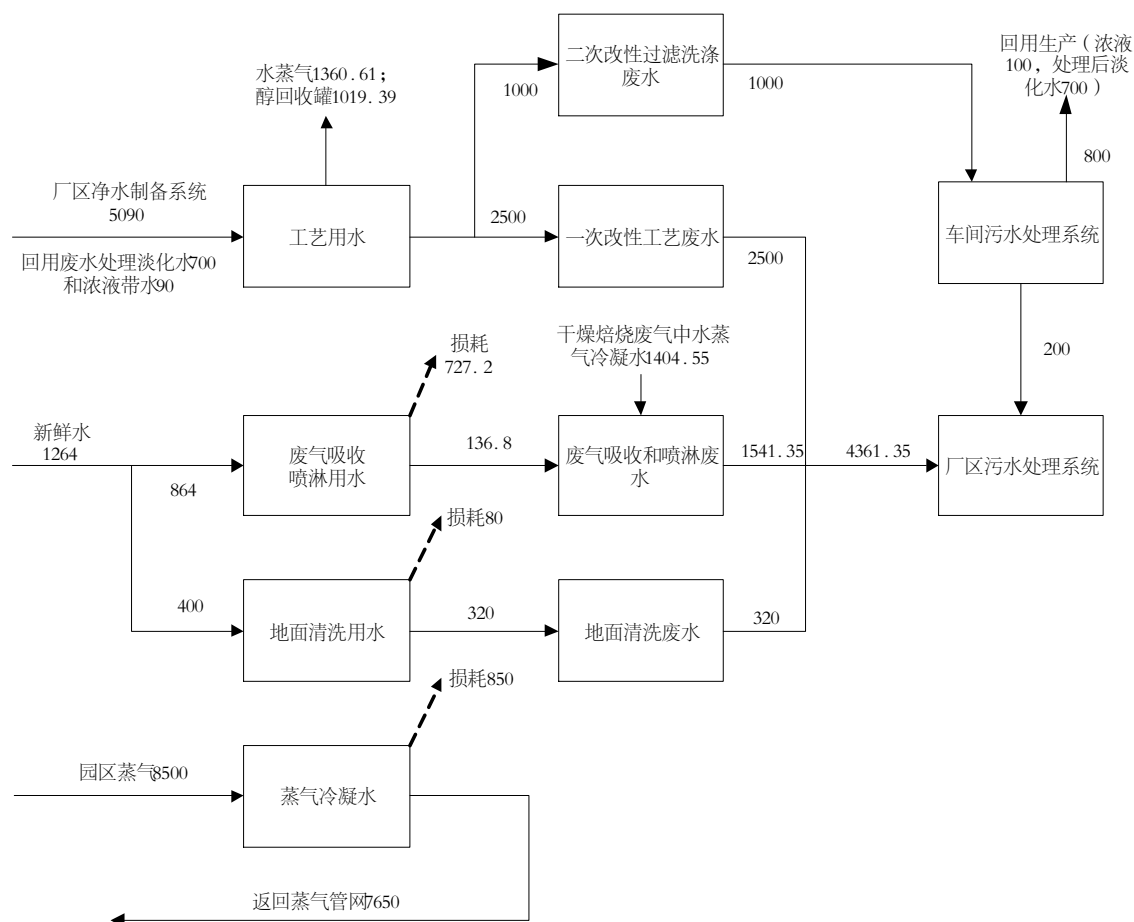


图2.3-3 原项目再生失活分子筛（失活环氧催化剂）工艺流程及产污节点图

### 2.3.7 原项目水平衡图



## 2.3.8 原项目污染防治措施及污染物排放情况

### 2.3.8.1 原项目废气污染源排放情况

原项目排放的废气主要为合成、晶化釜放空尾气，微波干燥废气，焙烧废气，一次、二次改性废气，压滤废气、磨粉、包装废气、焙烧炉进料输送废气等；再生失活分子筛排放废气主要为焙烧尾气、筛分废气。其中一次一次改性、压滤废气氯化氢、氨经水膜喷淋处理后通过 35m 高 1#排气筒排放；二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气（非甲烷总烃）和干燥、焙烧废气非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物经湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置处理后通过 30m 高 2#排气筒排放；进料、输送、磨粉、包装、再生筛分废气颗粒物经集气罩+布袋除尘器处理后通过 30m 高 3#排气筒排放，一次改性盐酸投料废气经碱液吸收后无组织排放、一次改性氨水投料废气经酸液吸收后无组织排放；废水预处理盐酸投料废气氯化氢经水吸收处理后无组织排放。

由于原项目尚未建设完成，暂无污染源实测数据，因此原项目废气污染源数据来源于原环评《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书》。

表 2.3-5 原项目废气污染物排放情况表（最大排放量）

产污工序	污染源	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物排放情况		
				排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
一次改性工序、一次改性压滤工序	1#排气筒	氯化氢	4200	0.21	0.069	16.43
		氨		0.19	0.062	14.75
合成、晶化、二次改性、干燥、焙烧、加强等工序	2#排气筒	非甲烷总烃	15000	0.65	0.147	9.8
		颗粒物		0.16	0.047	3.14
		氮氧化物		4.00	1.25	83.33
进料、输送、磨粉、包装、筛分工序	3#排气筒	颗粒物	7500	0.234	0.119	15.87
/	分子筛车间无组织	非甲烷总烃	/	0.25	0.034	/
		氯化氢	/	0.11	0.050	/
		氨	/	0.19	0.071	/
		颗粒物	/	0.81	0.405	/
分子筛成型工序	工程技术中心车间无组织	非甲烷总烃	/	0.04	0.013	/

### 2.3.8.2 原项目废水污染源排放情况

原项目废水主要为一次改性压滤洗涤、二次改性膜过滤洗涤工序产生工艺废水、废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水。其中一次改性压滤洗涤、废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水进入厂区现有污水处理设施进行处理，二次改性膜过滤洗涤工序产生工艺废水经调节+压滤+絮凝沉淀+低温减压蒸发+电渗析处理后，得到含有有机胺物料的浓液作为补充原料回用于二次改性工序，大部分淡化水作为净水用于二次改性过滤洗涤工序，剩余淡化水进入厂区内现有污水处理设施进一步处理。

由于原项目尚未建设完成，暂无污染源实测数据，因此原项目废水污染源数据来源于原环评《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书》。

表 2.3-6 原项目废水污染物排放情况表

污染源/产物工序	污染物	排放浓度	排放量 t/a	执行标准
DW004(一次改性压滤废水、二次改性膜过滤洗涤废水、车间地面清洗废水、废气吸收和喷淋废水)	废水量	/	4561.35	/
	pH	6-9	/	6-9
	COD	50	0.23	50
	SS	10	0.05	10
	氨氮	5(8)	0.02	5(8)
	总氮	15	0.07	15
	氯化物	/	/	/

### 2.3.8.3 原项目噪声污染源排放情况

原项目主要噪声源为板框压滤机及配套泵、自动包装机、浸渍养生干燥一体机、振动筛、焙烧炉、提升机、冷凝器等，通过机型选择、安装减振垫、厂房隔声等措施减少对周围环境干扰。其噪声源强和处理方式见下表。

表 2.3-7 原项目主要噪声源强表

序号	设备名称	单台声压级 (dB)	控制措施
1	板框压滤机	70-85	减振、厂房隔声
2	板框进料泵	85~95	减振、厂房隔声
3	板框打浆出料泵	85~95	减振、厂房隔声
4	自动包装机	70-85	减振、厂房隔声
5	浸渍干燥一体机	70-85	减振、厂房隔声
6	振动筛	70-85	减振、厂房隔声
7	焙烧炉	70-85	减振、厂房隔声
8	低温减压蒸发系统	70-85	减振、厂房隔声

### 2.3.8.4 原项目固废产生处置情况

原项目生产过程中产生的固体废物主要包括废包装材料、醇水净化一体机废过滤膜、废吸附柱和废离子交换树脂、膜过滤工序废滤膜、废水预处理废渣、废电渗析膜、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、布袋除尘器收集粉尘、再生分子筛筛分瓷球和细粉、废润滑油、废乙醇丁醇溶液等。

由于原项目尚未建设完成，暂无污染源实测数据，因此原项目固废数据来源于原环评《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目环境影响报告书》。

表 2.3-8 原项目固体废物产生及处理方式

序号	名称	产生量 t/a	性质	类别	代码	处理处置方式
1	废包装材料	1.5	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
2	废过滤膜和废吸附柱	0.3	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
3	废离子交换树脂	0.7	危险废物	HW13	900-015-13	委托有资质单位进行处置
4	膜过滤工序废滤膜	1.0	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
5	废水预处理废渣	20	一般工业固废	其他轻工 化工废物	49	综合利用
6	废电渗析膜	1	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
7	废活性炭	30	危险废物	HW49	900-039-49	委托有资质单位进行处置
8	废过滤棉	1.0	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
9	废催化剂	0.1	危险废物	HW50	772-007-50	委托有资质单位进行处置
10	再生分子筛筛分瓷球和细粉	76.48	一般工业固废	其他轻工 化工废物	49	综合利用
11	废润滑油	0.5	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位进行处置
12	废乙醇丁醇溶液（浓度20%-30%）	2100	危险废物	HW06	900-404-06	委托有资质单位进行处置

### 3 调整后项目概况

#### 3.1 调整后项目基本情况

项目名称：中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目

行业类别：2661 化学试剂和助剂制造，7724 危险废物治理

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业园区现有厂区内，中心经纬度为东经 113.260609°，北纬 29.496202°

建设性质：改建

主要建设内容及规模：本项目拟对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司的失活钛硅分子筛催化剂回收再生焙烧处理，新增以失活环己酮氨肟化分子筛（HW50，261-152-50）为原料进行焙烧再生，再生分子筛生产线处理规模保持最大处理失活钛硅分子筛 490t/a 不变，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定，最大生产可再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a。钛硅分子筛生产线取消原项目板框压滤机、乙醇冷凝器、电加热器等设备新增，同时对原项目废气处理工艺进行调整，调整后钛硅分子筛生产线产品种类、产能不变，主要生产环己酮氨肟化分子筛和环氧化催化剂，总产能为 200t/a（各自产品产能根据市场需求确定）。

项目投资：原项目投资 3884 万元，环保投资 354 万元，调整后项目总投资 3790 万元，环保工程投资金额约 320 万元，占总投资的 8.4%。

劳动定员及工作制度：调整后将在现有项目工作人员中进行调配，不再另外增加劳动定员，每天 24 小时连续生产，年生产时间为 300d (7200h)。

地理位置及周边情况：

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业园区云溪片区云溪基地现有厂区内，利用现有车间进行生产，不新增占地，项目北侧为 2000t/a 高纯氢氧化铝装置，西北侧为预留用地，西侧为 500t/a 氧化铝载体装置和预留用地，东侧为工业园边界。

建设进度安排：本项目预计 2024 年 12 月开工，2025 年 1 月建成投产。

### 3.2 调整后项目建设内容及产品方案

### 3.2.1 调整后建设内容

本次环评拟将原再生分子筛生产线进行调整,增加以失活环己酮氨肟化分子筛为原料进行焙烧再生,调整后再生分子筛生产线保持最大处理规模失活分子筛 490t/a 不变,两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定,最大可生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a。原两条钛硅分子筛生产线产品总产能不变,取消原环评乙醇冷凝器、电加热器、板框压滤机等设备新增,同时对废气处理工艺进行调整,项目公用工程将依托厂区内现有的循环冷却水系统、给排水系统、导热油炉、厂区污水处理系统等设施。本项目主要建设内容见下表。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

工程内容	现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
主体工程	一车间	<p>保持现有两条 HTS 钛硅分子筛合成、晶化、改性、膜过滤设备生产线基础上，增加钛硅分子筛产品种类，增加板框压滤机（降低能耗）、冷凝器（一备一用）等，可生产环己酮肟化分子筛催化剂和环氧化催化剂。</p> <p>改建内容：两条生产线均将一次改性膜过滤+干燥工序调整为压滤过滤工艺。</p>	<p>依托现有两条 HTS 分子筛合成、晶化、过滤、改性等工艺生产线，取消板框压滤机、乙醇冷凝器、电加热器设备新增，将现有乙醇冷凝器循环水冷却改为 5℃及 -20℃两级深冷，取消两条生产线一次改性膜过滤+干燥工序变为压滤过滤工艺的调整，仍采用现有一次改性膜过滤工艺并且取消后续的干燥工序，取消醇净化一体机，其它与调整前一致。</p>	<p>取消板框压滤机、乙醇冷凝器、电加热器设备新增，将现有乙醇冷凝器循环水冷却改为 5℃及 -20℃两级深冷，取消两条生产线一次改性膜过滤+干燥工序变为压滤过滤工艺的调整，仍采用现有一次改性膜过滤工艺并且取消后续的干燥工序，取消醇净化一体机。</p>	<p>因项目场地空间受限，不满足安全条件，暂不增加板框压滤机、乙醇冷凝器、电加热器等。板框压滤机精度不够，难以满足生产；取消新增乙醇冷凝器和电加热器，将现有乙醇冷凝器循环水冷却改为 5℃及 -20℃两级深冷，冷凝效率更高。取消一次改性膜过滤工艺后续的干燥工序，分子筛经一次改性过滤完后直接转至二次改性工序，属于工艺优化。取消赶醇净化一体机，赶醇工序产生废乙醇溶液不在作为污水处理工序碳源，全部作为危险废物进行处置，因此无需脱除废乙醇溶液中的有机胺。</p>
	二车间	<p>两条 HTS 分子筛干燥焙烧生产线，每条生产线设计产能为 100t/a</p>	<p>改建内容，环氧化催化剂将增加成型、加强干燥、焙烧、筛分工序，为满足环氧化催化剂可能的最大生产规模，在现有干燥和焙烧等设备基础上配套增加一套焙烧炉、浸渍养生干燥一体机等（均为用电设备），另外成</p>	<p>环氧化催化剂的成型工序已单独开展环评，不在本次环评范围之内（环评批复见附件 21）；其它建设内容与调整前一致。</p>	<p>环氧化催化剂的成型工序已单独开展环评环评文号：岳云环评[2024]3 号</p>



工程内容	现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
	/	<p>型工序不在本车间内进行，在公司工程技术中心进行</p> <p>增加失活钛硅分子筛（失活环氧催化剂，HW50 261-182-50）再生生产线，包含焙烧炉、振动筛、包装机设备，处理失活环氧催化剂 490t/a，生产再生环氧催化剂 260t/a（以焙烧后产品计）。其中焙烧炉为与环氧催化剂第一次焙烧工序共用的设备</p>	<p>①再生失活环氧催化剂生产线处理规模保持不变，最大处理失活环氧催化剂（HW50 261-182-50）490t/a，最大可生产再生环氧催化剂 260t/a（以产品计）；</p> <p>②新增以失活环己酮氨肟化分子筛（HW50 261-152-50）为原料焙烧再生环己酮氨肟化分子筛，最大处理失活环己酮氨肟化分子筛 490t/a，最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a（以产品计）；</p> <p>③再生分子筛生产线处理规模保持最大处理失活钛硅分子筛 490t/a 不变，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定，最大可生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大可生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a，失活钛硅分子筛最大处理规模不得超过 490t/a。</p>	<p>再生分子筛品种增加，再生失活钛硅分子筛最大处理规模保持 490t/a 不变。</p>	<p>充分利用焙烧再生失活分子筛生产线产能。</p>

工程内容		现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
	三车间	车间废水处理系统, 处理工艺为“ <u>调节+絮凝沉淀+压滤+低温减压系统</u> ”	新增加一套低温减压蒸发系统, 处理工艺变为“ <u>低温减压蒸发系统+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统</u> ”	新增加一套低温减压蒸发系统, 取消“ <u>调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统</u> ”	新增加一套低温减压蒸发系统, 取消“ <u>调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统</u> ”	电渗析系统工艺复杂、故障率高、且膜片昂贵易损坏, 维修困难, 而低温减压蒸发系统采用低温热泵技术, 能效高, 工艺上回用流程更简单。故本次取消了电渗析系统, 直接采用低温减压蒸发的系统替代现有车间废水处理工艺。
辅助工程	办公室	建筑面积 240m <sup>2</sup>	建筑面积 240m <sup>2</sup>	建筑面积 240m <sup>2</sup>	一致	/
公用工程	给水	由园区供水管网供给	由园区供水管网供给, 依托	由园区供水管网供给	一致	/
	排水	1、厂区内已建设雨污分流系统, 建设有初期雨水收集池 4000m <sup>3</sup> 和雨水收集管沟, 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统预处理后与一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水	1、依托现有初期雨水收集池和雨水收集管沟, 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统预处理后与一次改性压滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。	1、依托现有初期雨水收集池和雨水收集管沟, 厂区后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网, 排入松杨湖。 2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统预处理后, 全部回用不外排。一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。	本次调整取消了一次改性板框压滤工艺调整, 沿用现有一次改性膜过滤工艺, 因此该工序产生废水仍为一次改性过滤洗涤废水, 二次改性过滤后洗涤废水改为经车间污水处理系统预处理后, 全部回用不外排, 其它内容与	板框压滤过滤精度不够

工程内容		现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
		总排口直接排入长江			调整前一致。	
	供电	由园区电网供应	由园区电网供应	由园区电网供应	一致	/
	循环冷却水站	依托厂内循环冷却水站，设计循环冷却水量约1200m <sup>3</sup> /h	依托厂内循环冷却水站，设计循环冷却水量1200m <sup>3</sup> /h，本项目需循环冷却水量约10m <sup>3</sup> /h	依托厂内循环冷却水站，设计循环冷却水量1200m <sup>3</sup> /h，本项目改造现有电渗析5℃冷冻站，并增设-20℃冷冻站，冷媒为环保冷媒R507、载冷剂为乙二醇溶液，以满足本项目用乙醇二级冷凝需求。本项目需循环冷却水量约8m <sup>3</sup> /h	改造现有电渗析系统冷冻站用于乙醇回收，项目整体所需循环冷却水水量略有减少。	改造现有电渗析系统冷冻站用于乙醇回收
	蒸汽	由园区蒸汽管网供应	园区蒸汽管网供应	园区蒸汽管网供应	一致	/
	导热油炉	厂区内建设有一个导热油炉，为用电设备	依托厂区内已建设的一个导热油炉，为用电设备	依托厂区内已建设的一个导热油炉，为用电设备	一致	/
储运工程	原料暂存	位于一车间一楼南侧和西侧，设置有盐酸暂存间，四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯等暂存堆放区	一车间南侧，分别设置有氨水暂存间和盐酸暂存间，在一车间西侧设置有四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等暂存堆放区	一车间南侧，分别设置有氨水暂存间和盐酸暂存间，在一车间西侧设置有四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等暂存堆放区	一致	/
	产品暂存	位于二车间东侧产品临时堆放区	位于二车间东侧产品临时堆放区	位于二车间东侧产品临时堆放区	一致	/
	失活分子筛暂	/	依托厂区现有危废间，建设不渗透间隔墙，划分100m <sup>2</sup>	依托厂区现有危废间，建设不渗透间隔墙，划分100m <sup>2</sup>	一致	/

工程内容		现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
	存		面积专门用来存放失活钛硅分子筛	面积专门用来存放失活钛硅分子筛		
环保工程	废气	<p>①一次改性废气(氯化氢): 碱液喷淋+35m高 DA040 排气筒;</p> <p>②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃): 管道收集+冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附+35m 高 DA040 排气筒;</p> <p>③干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、颗粒物): 管道收集+冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>④磨粉、包装废气(颗粒物): 集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>⑤焙烧炉进料输送废气(颗粒物): 集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>⑥废水处理废气(氯化氢): 集气罩+水吸收处理, 无组织排放;</p>	<p>①一次改性、压滤废气(氨、氯化氢): 水膜喷淋+35m 高 1#排气筒;</p> <p>②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃)和干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物): 管道收集+湿法喷淋+过滤棉+催化燃烧装置(CO)+30m 高 2#排气筒;</p> <p>③进料、输送废气(颗粒物)、磨粉、包装废气(颗粒物)、再生筛分废气(颗粒物): 集气罩收集+布袋除尘器+ 30 高 3#排气筒;</p> <p>④废水处理过程中废气(氯化氢、非甲烷总烃): 经水吸收罐处理后无组织排放;</p> <p>⑤盐酸投料废气: 经碱液吸收罐处理后无组织排放;</p> <p>⑥氨水投料废气: 经酸吸收罐处理后无组织排放</p> <p>⑦危废间废气: 集气罩收集+活性炭吸附+15m 高排气</p>	<p>①一次改性(氨、氯化氢): 水膜喷淋+新建的一根 30 米的排气筒排放(具体编号待排污许可证重新申请后确定);</p> <p>②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃): 管道收集+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒;</p> <p>③干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物): 管道收集+尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化+喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>④焙烧炉进料、输送废气(颗粒物)、磨粉、包装废气、再生筛分废气(颗粒物): 集气罩收集+布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒;</p> <p>⑤废水处理过程中废气(氯化氢、非甲烷总烃): 经水</p>	<p>①一次改性(氨、氯化氢): 水膜喷淋+新建的一根 30 米的排气筒排放(具体编号待排污许可证重新申请后确定);</p> <p>②二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气(非甲烷总烃): 管道收集+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒;</p> <p>③干燥、焙烧废气(非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物): 管道收集+尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化+喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒;</p>	<p>①二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气采用三级活性炭吸附替换了现有落后冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附; ②干燥、焙烧废气采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化替换了现有落后的冷凝罐+UV 光解+活性炭吸附; ③为实现废气分类排放, 一次改性废气(氨、氯化氢)改为单独排放。</p>

工程内容	现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
	<p>⑦盐酸投料废气：碱液吸收处理，无组织排放</p> <p>⑧危废间废气：集气罩收集+活性炭吸附+15m高排气筒排放</p>	<p>筒排放</p>	<p>吸收罐处理后无组织排放；</p> <p>⑥盐酸投料废气：经碱液吸收罐处理后无组织排放；</p> <p>⑦氨水投料废气：经酸吸收罐处理后无组织排放</p> <p>⑧危废间废气：集气罩收集+活性炭吸附+15m高排气筒排放</p>	<p>④焙烧炉进料、输送废气(颗粒物)、磨粉、包装废气、再生筛分废气(颗粒物)：集气罩收集+布袋除尘器+35m高DA041排气筒；</p>	
<p>废水</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排，一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水、车间区域初期雨水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江</p> <p>2、二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“调节+絮凝沉淀+压滤+低温减压”预处理后再厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排；一次改性压滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。</p> <p>2、车间污水处理系统增加一套低温减压蒸发系统，二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“低温减压蒸发+调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析”预处理后大部分回用于生产，剩余部分经厂区污水处理系统处理达标后外排长江。</p>	<p>1、晶化过滤母液、二次改性过滤母液等循环使用不外排；一次改性过滤洗涤废水、地面清洗废水、废气吸收喷淋废水等经厂区污水处理系统处理达标后经废水总排口直接排入长江。</p> <p>2、车间污水处理系统增加一套低温减压蒸发系统，二次改性过滤后洗涤废水经车间污水处理系统“低温减压蒸发”预处理后全部回用于生产。</p>	<p>本次环评取消了一次改性板框压滤工艺调整，沿用现有一次改性膜过滤工艺，因此该工序产生废水仍为一次改性过滤洗涤废水，二次改性过滤后洗涤废水改为经车间污水处理系统预处理后，全部回用不外排，其它内容与现有一致。</p>	<p>板框压滤过滤精度不够</p>
<p>噪声</p>	<p>合理布局，采取有效的隔声降噪措施</p>	<p>合理布局，采取有效的隔声降噪措施</p>	<p>合理布局，采取有效的隔声降噪措施</p>	<p>一致</p>	<p>!</p>

工程内容		现有工程建设内容	原项目建设内容	本次环评建设内容	工程前后变化情况	变化原因
	固废	依托厂区建设的一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	依托厂区现有一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	依托厂区现有一般工业固废暂存间和危废暂存间，各类固体废物均得到有效收集和妥善处置	一致	/
	地下水和土壤污染防治	分区防渗，厂区建设有土壤和地下水监控体系	分区防渗，采用混凝土防渗、防渗膜等防渗，建立土壤和地下水监控体系	分区防渗，采用混凝土防渗、防渗膜等防渗，建立土壤和地下水监控体系	一致	/
	风险防范措施	依托厂内区已有事故应急池 4000m <sup>3</sup>	依托厂内区现有事故应急池 4000m <sup>3</sup> ，车间原料暂存间边界新增氨气和氯化氢泄漏报警装置	依托厂内区现有事故应急池 4000m <sup>3</sup> ，车间原料暂存间边界新增氨气和氯化氢泄漏报警装置	一致	/

### 3.2.2 调整后项目产品方案

本项目主要产品详见下表：

表 3.2-2 本项目产品方案一览表

产品种类	产品名称	产品规格	产品形态	年产量 t		备注		
				原项目	调整后			
产品	钛硅分子筛	环己酮氨肟化分子筛催化剂	Na+≤0.2% Fe+≤0.1% 全图 (5-35°) : 纯 MFI 晶相 比表面≥360m <sup>2</sup> /g 孔体积 > 0.2ml/g 苯酚转化率≥20%	粉状	200 (最大产能)	200	各自产品产能根据市场需求确定, 但不得超过设计产能 200t/a	
		环氧化催化剂	Na+≤0.2% Fe+≤0.1% 全图 (5~35°) : 纯 MFI 晶相 比表面≥360m <sup>2</sup> /g 孔体积 > 0.2ml/g 苯酚转化率≥20% 粒径 1.2~1.5mm 强度 > 9N/粒	球状	200 (最大产能)			
	再生钛硅分子筛	再生环己酮氨肟化分子筛 (新增)	详见表 3.2.3-2	粉状	0	393 (最大)		各自产品产能根据处理的两种失活钛硅分子筛最大处理规模确定, 两种原料处理量合计不得超过 490t/a。省外来源的失活钛硅分子筛处理, 企业需取得危险废物经营许可证及相关资质后方可接收处理
		再生环氧化催化剂		球状	260	260 (最大)		

本项目主要产品质量标准详见下表：表 3.2.3-1、表 3.2.3-2

表 3.2.3-1 钛硅分子筛催化剂的技术要求和试验方法

外观	白色粉末		目测
项目指标	环己酮氨肟化催化剂	环氧丙烷催化剂专用分子筛 HTS-5	试验方法
二氧化硅 (SiO <sub>2</sub> ) (质量分数) / % 不小于	92.00	92.00	Q/SH 3360 270

二氧化钛(TiO <sub>2</sub> )(质量分数)/% 小于	4.00	2.00	Q/SH 3360 270
钠(Na <sup>+</sup> )(质量分数)/% 不大于	0.2	0.2	ICP 分析方法
铁(Fe <sup>+</sup> )(质量分数)/% 大于	0.1	0.1	
比表面积/(m <sup>2</sup> /g) 小于	360	360	GB/T 5816
孔体积/(mL/g) 不小于	0.20	0.25	Q/SH 361 913
苯酚羟基化活性 a(质量分数)/% 不小于	20	20	--
转化率(质量分数)/% 不小于	95	/	环己酮氨肟化评价
选择性(质量分数)/% 不小于	99.5		
寿命/h 不小于	136		
过氧化氢转化率(质量分数)/% 不小于	/	97.5	环氧丙烷评价
选择性(质量分数)/% 不小于		95	
<p>苯酚羟基化活性评价在石油化工科学研究院评价装置上进行。</p> <p>环己酮氨肟化评价条件：反应温度为 75°C-85°C，产物组成的定性及定量分析方法，采用色谱分析。</p> <p>丙烯环氧化评价条件：反应温度为 35°C-40°C，压力 2.0MPa，总空速(不包括丙烯)1.2-1.3h<sup>-1</sup>，甲醇/双氧水摩尔比为 7：1，产物组成的定性及定量分析方法，采用 GC-MS 和 GC。</p>			

表 3.2.3-2 环氧丙烷催化剂 HPO-1 及再生剂的技术要求和试验方法

外观	白色球状	白色球状	目测
项目	HPO-1	HPO-ZS(再生剂)	试验方法
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> )(质量分数)/% 小于	92.00	90.00	Q/SH 3360 270
二氧化钛(TiO <sub>2</sub> )(质量分数)/% 小于	2.00	2.00	Q/SH 3360 270
钠(Na <sup>+</sup> )(质量分数)/% 大于	0.2	0.2	ICP 分析方法
铁(Fe <sup>+</sup> )(质量分数)/% 大于	0.1	0.1	



比表面积/(m <sup>2</sup> /g) 不小于	260	230	GB/T 5816
孔体积/(mL/g) 不小于	0.25	0.20	Q/SH 361 913
堆密度/% 不小于	0.68~0.72	0.68~0.72	==
粒径/mm	1.2~1.5	1.2~1.5	==
强度/(N/粒) 不小于	9.0	9.0	==
过氧化氢转化率(质量分数)/% 不小于	97.5	97.5	环氧丙烷评价
选择性(质量分数)/% 不小于	95	95	
注: 丙烯环氧化评价条件: 反应温度为 35℃-40℃, 压力 2.0MPa, 总空速(不包括丙烯)1.2-1.3h <sup>-1</sup> , 甲醇/双氧水摩尔比为 7: 1, 产物组成的定性及定量分析方法, 采用 GC-MS 和 GC。			

备注: 再生环己酮氨肟化催化剂处理完后不往外销售, 内部使用。

### 3.3 调整后主要原辅材料及能源消耗

#### 3.3.1 调整后原辅材料及资源能源消耗

本项目主要原辅材料及资源能源消耗情况见下表:

表 3.3-1 本项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	原料名称	规格	年用量 (t)		形态	储存方式	备注
			原环评	本项目			
环己酮氨肟化分子筛催化剂原辅料 (以 200t 最大产能消耗计)							
1	四烷氧基硅烷	99%	680	680	液态	吨桶装	具体消耗情况 根据实际生产 产能确定
2	钛酸四丁酯	99%	52	52	液态	吨桶装	
3	正烷基水合丙胺	25%	444(纯 111)	444 (纯 111)	液态	吨桶装	
4	净水	/	5090	4297.1	/	/	
5	盐酸	37% (分析纯)	109	109	液态	2.5L 瓶装	
6	氨水	26%	55.6	55.6	液态	25kg 桶装	
环氧化催化剂原辅料 (以 200t 最大产能消耗计)							
1	四烷氧基硅烷	99%	705.04	705.04	液态	吨桶装	具体消耗情况 根据实际生产

2	钛酸四丁酯	99%	26.96	26.96	液态	吨桶装	
3	正烷基水合丙胺	25%	444(纯111)	444(纯111)	液态	吨桶装	
	四乙基氢氧化铵	25%	83.2	83.2	液态	吨桶装	
4	净水	/	5090	4369.1	/	/	
5	盐酸	37% (分析纯)	109	109	液态	2.5L 瓶装	
6	氨水	26%	55.6	55.6	液态	25kg 桶装	
7	硅溶胶	30%	74.08	74.08	液态	吨桶装	
8	吐温 80	99%	0.8	0.8	液态	2.5L 瓶装	
9	特种粘结剂	28%	38.6	38.6	液态	吨桶装	
<b>再生分子筛生产线：再生环己酮氨脲化分子筛原辅料（以 490t 最大处理规模消耗计）</b>							
1	失活环己酮氨脲化分子筛催化剂	/	0	490	固态粉末	/	具体消耗情况根据实际生产产能确定
<b>再生分子筛生产线：再生环氧化催化剂再生原辅料（以 490t 最大处理规模消耗计）</b>							
2	失活环氧化催化剂	/	490	490	固态球状	/	具体消耗情况根据实际生产产能确定
<b>资源及能源消耗</b>							
1	新鲜水	/	1264	1404	/	/	/
2	电	/	2670 万 kW·h/a	3204 万 kW·h/a	/	/	/
3	蒸汽	/	8500t/a	8500t/a	/	/	/
4	循环冷却水	/	72000t/a	57600t/a	/	/	/
5	净化压缩空气	/	63 万 Nm <sup>3</sup> /a	63 万 Nm <sup>3</sup> /a	/	/	/
6	天然气	/	1000m <sup>3</sup>	1000m <sup>3</sup>	/	/	/
7	尿素	/	0	37.61t/a	固态	50kg/袋	/

本项目生产所使用原辅材料理化及危险特性见下表。

表 3.3-2 各原辅材料理化性质及危险特性一览表

物质名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理学资料
四烷氧基硅烷（正硅酸四乙酯）	562-90-3	分子式 C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> O <sub>8</sub> Si，分子量:264.26。为无色透明液体。熔点-77℃，沸点 168.8℃。能与乙醇、乙醚混溶，不溶于水。	具有腐蚀性。吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对皮肤有刺激作用。其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用。接触后能引起头痛、恶心和呕吐。	无资料
钛酸四丁酯	5593-70-4	分子式 C <sub>16</sub> H <sub>36</sub> O <sub>4</sub> Ti，无色至浅黄色液体，低于-55℃时为玻璃状固体，遇水分解，除酮类外，溶于多数有机溶剂。沸点 310℃，密度 1g/cm <sup>3</sup> ，闪点 76.7℃。置于空气中易固化为透明细片，遇水分解，易燃。	易燃，低毒。对眼、呼吸系统及皮肤有刺激。对潮湿敏感。	无资料
盐酸	7647-01-0	为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为 37%)具有极强的挥发性。熔点: -114.8℃，沸点: 108.6℃ (20%)，相对密度(水=1): 1.20，相对蒸气密度(空气=1): 1.26，饱和蒸气压: 30.66kPa (21℃)。与水混溶，溶于碱液，是无机的化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	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，鼻出血、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。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	急性毒性： LD50900mg/kg(兔经口)； LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
氨水	1336-21-6	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼	急性毒性： LD50: 350 mg/kg (大鼠经口)；

物质名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理学资料
		易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 30mg/m。主要用作化肥。	内, 可造成严重损害, 甚至导致失明, 皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎。皮肤反复接触, 可致皮炎, 表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。 环境危害: 对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染, 本品有毒, 具刺激性, 可以和氧气反应生成水和氮气, 故有前景做无害燃料。但是缺点是必须在纯氧气中燃烧。	LC50: 4230 ppm (小鼠吸入, 1 h); 2000 ppm (大鼠吸入, 4 h)。
正烷基水合丙胺 (四丙基氢氧化铵)	4499-86-9	分子式是 C <sub>12</sub> H <sub>29</sub> NO。密度 1.00 g/mL at 20 °C; 沸点 100-102 °C; 闪点 102°C; 折射率 n <sub>20/D</sub> 1.370; 储存条件 2-8°C。有胺味, 显碱性, 有腐蚀作用。	本品呈碱性。有腐蚀性。对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入, 可引起喉、支气管炎、痉挛, 化学性肺炎及肺水肿等。	无资料
四乙基氢氧化铵	77-98-5	分子式是 C <sub>8</sub> H <sub>21</sub> NO, 分子量为 147.2584, 为无色或淡黄色液体。密度 (g/mL, 25/4°C): 1.023; 相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1): 不确定; 熔点 (°C): 40 ~ 50°C; 沸点 (°C, 常压): 110°C; 沸点 (°C, 5.2kPa): 不确定; 折射率: 1.4020; 闪点 (°C): 11°C。用作化学试剂和核苷的乙酰化等, 也用作极谱分析试剂, 用于支持电解质。	第 8.2 类碱性腐蚀品, 呈强碱性。腐蚀性强。对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入, 可引起喉、支气管炎、痉挛, 化学性肺炎及肺水肿等。 与酸类发生剧烈反应。具有强腐蚀性。受高热分解, 放出有毒的烟气。	无资料
硅溶液	/	mSiO <sub>2</sub> .nH <sub>2</sub> O, 为纳米级的二氧化硅颗粒在水中或溶剂中的分散液。属胶体溶液, 无臭、无毒。	/	无毒
吐温 80	9005-65-6	乳化剂 T-80, 为淡黄色至橙黄色的粘稠液体; 微有特臭, 味微苦略涩, 有温热感。在水、乙醇、甲醇或醋酸乙酯中易溶, 在矿物油中极微溶解。主要用于石油、化工、塑料、机械、涂料、皮革、化妆品等工业。沸点 695.8±55°C at 760mmHg, 熔点 -21°C, 密度 1.1±0.1g/cm <sup>3</sup> , 闪点 207.1±25°C	不燃化学品	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 34500μL/kg; 小鼠经口 LC <sub>50</sub> : 25mg/kg。 对水体是稍微有害的

物质名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理学资料
特种粘结剂	/	性质与硅溶液类似，主要成分为 $\text{SiO}_2$ 和水的胶体，固含量 20~40%之间	/	无毒

### 3.3.2 调整后项目失活钛硅分子筛（废催化剂）原料情况

#### 1、危废来源和规模

根据建设单位提供资料，钛硅分子筛对环己酮氨氧化制备环己酮肟、环己烷氧化生产环己酮和环己醇、丙烯环氧化制备环氧丙烷等催化反应均具有良好的选择性，本项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂进行焙烧再生，将其恢复活性后外售，对照《国家危险废物名录（2021年版）》确定失活环氧化催化剂类别为HW50废催化剂，行业来源为基础化学原料制造，废物代码为261-182-50（过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂），危险特性为具有毒性；失活环己酮氨肟化分子筛类别为HW50废催化剂，行业来源为基础化学原料制造，废物代码为261-152-50（有机溶剂生产过程中产生的废催化剂），危险特性为具有毒性。

根据巴陵分公司现行钛硅失活分子筛产生量及十四五期间环氧丙烷、环己酮肟装置发展情况，结合本项目新增焙烧炉设备最大设计生产能力，同时考虑到回收剂中含有其他细粉、水分和有机物等杂质，确定本项目失活钛硅分子筛再生处理规模（最大处理失活环己酮氨肟化分子筛490t/a，可生产再生环己酮氨肟化分子筛产品393t/a；或最大处理失活环氧化催化剂490t/a，可生产再生环氧催化剂分子筛产品260t/a），再生分子筛生产线处理规模最大处理失活钛硅分子筛490t/a。本项目接收中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化公司等中石化所属分（子）公司在过氧化生产环氧丙烷过程中产生的失活环氧化催化剂及环己酮氨肟化反应过程中产生的失活环己酮氨肟化分子筛催化剂，省外来源的失活钛硅分子筛处理，企业需取得危险废物经营许可证及相关资质后方可接收处理。

本项目拟将失活的环己酮氨肟化分子筛和失活环氧化催化剂来源扩展至省外相关单位，涉及危险废物跨省转移，需按照《危险废物转移管理办法》和《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》（湘环发【2022】90号）等规定，取得有关部门的行政许可，并遵循高新区封闭化管理要求，方可开展相关工作。湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管委会2024年4月23日已回函，详见附件18《关于扩展

危险废物来源的复函》。

## 2、危险废物原料收运

### (1) 收运条件

原料入厂前要求：催化剂经吹扫或脱除催化剂表面的烃类和挥发物后卸入铁桶或集装箱内密闭包装。

失活钛硅分子筛（废催化剂）产生单位须根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求规范废物的包装和标识，杜绝跑、冒、滴、漏，并根据《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）办理相关报批、转移手续后，本项目方才允许接收；否则，不予接受该产生单位的危险废物。

本项目进厂的失活钛硅分子筛（废催化剂）采用密封桶装或密封集装箱存储，应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

### (2) 运输

本项目失活钛硅分子筛（废催化剂）运输须使用具有该类危险废物运输资质的专用封闭交通工具，废催化剂使用专用密封桶或集装箱盛装，在运输的过程中保证无洒。

### (3) 贮存

失活钛硅分子筛（废催化剂）采用危废运输车辆运送至厂区内，进厂的废催化剂的包装主要为密封桶装或密封集装箱。废催化剂储存在厂区现有危废暂存间内，现有危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》和有关设计规范设计，地面和裙脚采取表面防渗材料建造，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等，为全封闭式建筑。本次拟建设不渗透墙，隔断面积为 100m<sup>2</sup> 的一单独区域用来存放失活钛硅分子筛（废催化剂），最大存储能力为 200 吨。

## 3、危险废物原料成分分析

项目所处理的失活钛硅分子筛废催化剂来自于中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及其他企业，其在运行周期达到暂时性失活后需卸出进行再生，卸出过程为对反应器进行氮气充压排油退油，然后再通入蒸气吹扫，将催化剂中的游离烃脱除干净，

再用氮气置换降温，然后卸剂密闭包装后转运处理。要求进厂待处理再生的失活钛硅分子筛（废催化剂）表面应基本不含游离烃。

石科院对失活钛硅分子筛废催化剂进行了再生焙烧试验，对焙烧尾气中成分进行 GC-MS 定性检测，主要以水蒸汽为主，还含有氮气和氧气，气态污染物组分主要为聚醚多元醇、环己烯、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烯烃及极少量其他有机物（含量极低，无法定性），对气态污染物进行 GC-FID 定量测定，失活环氧化催化剂焙烧尾气中挥发性有机物量约为 6.9kg/t 样品，对焙烧前后（无筛分工序）样品的重量进行称量，其损失量约为 31.3%；失活环己酮氨肟化分子筛焙烧尾气中挥发性有机物量约为 2.80kg/t 样品，对焙烧前后（无筛分工序）样品的重量进行称量，其损失量约为 19.69%。

具体成分分析见下表：



表 3.3.2-1 分子筛成分分析表

失活环己酮氨肟化分子筛																		
种类	分子筛 80.31%										挥发性有机物 0.28%			其他有毒元素				水 19.41%
组分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	ZrO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cl	C1-C4	环己烯	其他	砷	铊	汞	镉	水
含量%	<u>73.456</u> <u>7</u>	<u>2.2029</u>	<u>0.0297</u>	<u>0.0257</u>	<u>0.0169</u>	<u>4.4242</u>	<u>0.0956</u>	<u>0.0273</u>	<u>0.0225</u>	<u>0.0080</u>	<u>0.1233</u>	<u>0.1014</u>	<u>0.0590</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>19.4068</u>
失活环氧化催化剂																		
种类	分子筛 54.48%										瓷球 14.22%	挥发性有机物 0.69%	其他有毒元素				水 30.61%	
组分	Na <sub>2</sub> O	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	NiO	其他	瓷球	聚醚多元醇	砷	铊	汞	镉	水		
含量%	<u>0.0320</u>	<u>0.2344</u>	<u>52.1972</u>	<u>0.0947</u>	<u>0.1148</u>	<u>1.6409</u>	<u>0.041</u>	<u>0.0054</u>	<u>0.1171</u>	<u>14.22</u>	<u>0.6898</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>30.6122</u>		

### 3.4 调整后项目主要生产设备

本项目所需生产设备见下表。

表 3.4-1 本项目主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)			备注
			现有	原项目	本项目	
1	硅酯钛酯混合罐	$\phi$ 1600×2000	1	1	1	与原项目一致
2	合成釜	$\phi$ 2200×2500(盘管加热)	2	2	2	
2	气液分离器	0.3MPa, 100℃	0	1 (新增)	0	调整,取消新增
3	晶化釜	$\phi$ 2200×2500 (夹套盘管)	4	4	4	与原项目一致
4	一次改性釜	$\phi$ 2200×2500 (夹套)	4	4	4	
5	二次改性釜	$\phi$ 2200×2500 (夹套盘管)	2	2	2	
6	晶化中间罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	4	4	4	
7	二次改性中间罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	2	2	2	
8	母液回收罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	2	2	2	
9	洗涤水回收罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	2	2	2	
10	重排母液回收罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	2	2	2	
11	浓缩母液回收罐	$\phi$ 2600×4500 (盘管)	2	2	2	
12	打浆罐	/	1	1	1	
13	微波干燥器	/	2	2	2	
14	耐酸微波干燥器	/	1	1	1	
15	焙烧炉	辊道窑炉, HYZR/DT-16	2	2	2	
17	磨粉机	AM-30	1	1	1	
18	晶化双效浓缩系统	/	2	2	0	调整,取消
21	微波冷却系统	/	1	1	1	与原项目一致
22	空调及照明系统	/	1	1	1	
25	防爆电葫芦	/	2	2	2	
26	电葫芦	/	1	1	1	
27	晶化膜分离器(泵)	/	2	2	2	一用一备,与原项目一致
28	二次改性膜分离器(泵)	/	2	2	2	
29	晶化浆液输送泵	/	2	2	2	
30	二次改性浆液输送泵	/	2	2	2	
31	母液回收泵	/	2	2	2	
32	洗涤水输送泵	/	2	2	2	
33	二次改性母液回收泵	/	2	2	2	
34	浓缩母液输送泵	/	2	2	2	
35	一次改性膜分离器	/	2	2	2	
36	一次改性浆液输送	/	2	2	2	

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)			备注
			现有	原项目	本项目	
	泵					
37	循环油泵	/	2	2	2	
38	注油泵	/	2	2	2	
39	TPAOH 输送泵	/	1	1	1	
40	盐酸输送泵	/	1	1	1	与原项目一致
41	洗涤塔底循环泵	/	1	1	1	
42	赶醇净化一体机 (膜过滤+吸附+离子交换)		1	1	0	调整, 取消
43	E-201 乙醇冷凝器	螺旋板式换热器	1	1	1	与原项目一致
44	电加热器 E-601	加热风量: 300Nm <sup>3</sup> /h 电机功率 15 KW	0	1 (新增)	0	调整, 取消新增
45	乙醇冷凝器	换热面积: 50m <sup>2</sup> 螺旋板式换热器	0	1 (新增)	0	
46	乙醇输送泵	/	1	1	1	与原项目一致
47	乙醇接收罐		1	1	1	
48	吸收塔底循环泵	/	1	1	1	
49	TPAOH 输送泵	/	1	1	1	
50	乳化泵	/	2	2	2	
51	硅酯注入泵	/	1	1	1	
52	TPAOH 注入泵	/	1	1	1	
53	陈化液输送泵	P-311AB	1	1	1	
54	浓缩液泵	P-312AB	1	1	1	
55	滤液输送泵	P-313AB	1	1	1	
56	晶化淡化水回用泵	P-316AB	1	1	0	调整, 取消
57	废水循环泵	P-319AB	1	1	0	
58	陈化液输送泵	P-331AB	1	1	0	
59	浓缩液泵	P-332AB	1	1	0	
60	滤液输送泵	P-333AB	1	1	0	
61	料液泵	P-321	1	1	0	
62	浓液泵 A	P-322A	1	1	0	
63	浓液泵 B	P-322B	1	1	0	
64	极液泵	P-323	1	1	0	
65	稀酸泵	P-324	1	1	0	
66	稀碱泵 A	P-325A	1	1	0	
67	稀碱泵 B	P-325B	1	1	0	
68	浓碱泵 A	P-326A	1	1	0	
69	浓碱泵 B	P-326B	1	1	0	
70	提纯泵	P-327	1	1	0	
71	清洗泵	P-328	1	1	0	

序号	设备名称	型号规格	数量(台/套)			备注
			现有	原项目	本项目	
72	料液泵	P-341	1	1	0	
73	浓液泵 A	P-342A	1	1	0	
74	浓液泵 B	P-342B	1	1	0	
75	极液泵	P-343	1	1	0	
76	稀酸泵	P-344	1	1	0	
77	稀碱泵 A	P-345A	1	1	0	
78	稀碱泵 B	P-345B	1	1	0	
79	浓碱泵 A	P-346A	1	1	0	
80	浓碱泵 B	P-346B	1	1	0	
81	提纯泵	P-347	1	1	0	
82	清洗泵	P-348	1	1		
83	料液泵	P-351	1	1	0	
84	浓液泵 A	P-352A	1	1	0	
85	浓液泵 B	P-352B	1	1	0	
86	氨液泵	P-353	1	1	0	
87	酸液泵	P-354	1	1	0	
88	极液泵	P-355	1	1	0	
89	清洗泵	P-356	1	1	0	
90	进水提升泵	P-317AB	1	1	0	
91	回流反洗泵	P-318AB	1	1	0	
92	冷冻水泵	P-329ABC	1	1	1	
93	陈化罐搅拌	V-311AB	1	1	1	
94	陈化罐搅拌	V-331AB	1	1	1	与原项目一致
95	中间罐搅拌	V-312	1	1	1	
96	中间罐搅拌	V-332	1	1	1	
97	膜分离器,循环泵	M-311	1	1	0	
98	反冲洗泵	/	1	1	0	
99	膜分离器	M-312	1	1	0	调整,取消
100	反冲洗泵	/	1	1	0	
101	耐酸碱板框式压滤机	过滤面积: 100m <sup>2</sup> 设计温度 90℃	0	2(新增)	0	
102	板框进料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h 15KW	0	4(新增)	0	
103	板框打浆罐出料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h 15KW	0	2(新增)	0	调整,取消新增
104	板框打浆罐	∅2000×5000 搅拌电机 22KW	0	1(新增)	0	
105	板框下料斗	5000*1800*2000	0	2(新增)	0	
106	电葫芦	L-301	1	1(新增)	0	
107	自动包装机进料料仓	∅ 1600*1300/1100mm	0	1(新增)	1	
108	自动包装机	/	0	1(新增)	1	与原项目一致
109	焙烧炉	内热式密闭气氛可调焙烧	0	1(新增)	1	

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)			备注
			现有	原项目	本项目	
		转炉, $\phi 2200/\phi 1000*14500\text{mm}$				
110	AI智能彩色 CCD 双通道履带机色选机	/	0	1 (新增)	1	
111	提升机 L-101	输送量 0.5t/h 提升高度 H=9.5m 电机 3KW	0	1 (新增)	1	
112	提升机 L-601	输送量 0.5t/h 提升高度 H=20m 电机 6KW	0	1 (新增)	1	
113	浸渍养生干燥一体机 X-701	功率 200KW 蒸汽耗量 2000t/a	0	1 (新增)	1	
114	筛分机 S-801	功率 2KW	0	1 (新增)	1	
115	导热油炉	/	2	2	2	与原项目一致
116	电渗析设备	/	1	1	0	调整, 取消
117	低温减压蒸发装置	/	0	1 (新增)	1	与原项目一致
118	湿式气体净化装置	/	0	1 (新增)	1	与原项目一致
119	催化氧化装置	/	0	1 (新增)	1	与原项目一致
120	冷水机组	TWSD230.2CLG2	0	0	1	新增

本项目一车间不新增反应釜、晶化釜、改性釜等, 也不增加产品钛硅分子筛的总产能 (200t/a), 其生产方式为批次生产, 年合成批次约 300 批, 每批次得到产品约 0.67t。目前已建设的两个反应釜容积约  $9\text{m}^3$ , 根据物料性质和反应情况, 反应釜的装料系数需控制在 50% 左右, 因此每批次反应釜装填物料量最大约  $4.5\text{m}^3$ , 根据实际生产情况, 每批次反应釜内需装填物料量约 4.3t, 因此本项目两个反应釜能满足生产要求。

失活钛硅分子筛 (废催化剂) 再生焙烧工序和环氧化催化剂第一次焙烧工序共用新增的焙烧炉设备, 其他工艺均采用独立设备, 再生分子筛生产线调整前后处理规模保持不变, 根据建设单位提供资料, 钛硅分子筛的总产能 (200t/a), 日均钛硅分子筛出料 2 吨, 需要 100 天, 2400h; 再生分子筛生产线处理规模 (490t/a), 日均处理失活分子筛出料 2.5 吨, 需要 196 天, 4704h, 合计 7104h, 现按年 7200h 生产, 未超过焙烧炉年运行时间和设计焙烧能力, 即焙烧炉在满负荷运行情况下, 建设单位可通过提前调配生产计划来实现催化剂生产和再生失活分子筛 (废催化剂) 均达到最大生产能力。失活钛硅分子筛 (废催化剂) 再生焙烧工序和环氧化催化剂第一次焙烧工序

共用新增的焙烧炉设备可行。

### 3.5 调整后项目总平面布置

本次环评后总体布局与目前一致，本项目整体平面布置详见附图。已建设 3 栋车间，其中一车间主要为反应、晶化、过滤、改性工序车间，二车间主要为催化剂干燥、焙烧工序车间，布设有焙烧炉、浸渍养生干燥一体机、包装机等，三车间主要为高浓度工艺废水处理车间，设有低温减压蒸发系统；原料盐酸和氨水均为桶装，分别单独暂存在一车间一楼南侧，原料四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯为吨桶装，暂存在一车间西侧的原料堆放区，产品临时堆放在二车间东侧。各废气排气筒布设在车间顶部，车间废水排放口位于厂区一车间西侧，危废暂存间和一般固废暂存间位于厂区西北侧，厂区污水处理系统位于本项目车间西北侧。

### 3.6 公用及辅助工程

#### 3.6.1 给水系统

项目生产用水和生活用水均来自工业园园区供水管网，厂区已建成生产生活消防水管网，主干管为 DN300，次干管 DN200，钛硅分子筛生产装置附近已建设钢管为 DN80 的新鲜水给水管道，可满足本项目新鲜水供水需求。

由于钛硅分子筛生产要求，在工艺过程中所投加的水均为净水，厂区内已建设有 200t/h 净水系统，目前剩余制备能力为 14t/h，本项目净水消耗量约 4369.1t/a(0.61/h)，能满足项目生产需求。

#### 3.6.2 循环水冷却系统

厂区已建设有 1200m<sup>3</sup>/h 循环水系统，本项目循环水用量约 8m<sup>3</sup>/h，可依托厂内现有循环水系统。本项目循环水不参与反应，循环水补水由循环冷却水系统完成。

#### 3.6.3 冷冻水系统

改造现有电渗析 5℃冷冻站，并增设-20℃冷冻站，用于本项目乙醇废气冷凝。

#### 3.6.4 排水系统

厂区现有排水系统分为雨水排水系统、生产废水排水系统。厂区已整体上实施雨污分流、清污分流、污污分流。后期雨水分片就近排入园区雨水管网，进入松杨湖；

项目二次改性高浓度有机废水经低温减压蒸发系统处理后全部回用于生产工序；其他废水进入厂区现有污水处理系统处理后排入长江。

### 3.6.5 供热

本项目蒸汽由园区蒸汽管网接入，由岳阳华能电厂提供，年使用蒸汽量约 8500t。

本项目晶化、改性等工序需将物料间接加热，采用已建导热油炉供热，该锅炉为用电设备，能满足项目生产要求。

### 3.6.6 供电

厂区内已建设有变配电室，本项目所使用设备均为用电设备，可以满足项目生产用电负荷。项目建成后年用电量约 3204 万 KW·h。

### 3.6.7 供风

催化剂长岭分公司云溪基地已建成 400Nm<sup>3</sup>/min 净化压缩空气站，400Nm<sup>3</sup>/min 非净化压缩空气站。目前富余净化压缩空气 146.7Nm<sup>3</sup>/min，非净化压缩空气用量 338.8Nm<sup>3</sup>/min，本项目净化压缩空气用量约 3.65Nm<sup>3</sup>/min，压缩空气富余量充足，可满足项目生产需求。

### 3.6.8 消防

项目车间内已设有室内消火栓系统，室内消火栓供水由室外消防给水管网供给。可满足规范中同一平面有两只消防水枪同时到达任何部位的要求，本次不需新增室内消火栓。厂区沿消防道路已设置有 DN200 的环状消防水供水管道，已设置一定数量的室外消火栓，消火栓保护半径为 120m。给水系统管道采用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。已建设消火栓数量满足项目消防用水要求。

本项目将新增配置 10 具 MFZ/ABC5 型手提式干粉灭火器。

## 3.7 依托工程

### 3.7.1 依托园区工程

本项目与园区设施的依托情况见下表。

**表 3.7-1 项目与园区设施依托情况一览表**

依托工程	园区工程概况	本项目依托情况
给水	园区内市政管网主管为 DN600, 在主管网上接有 DN100 的支管接口, 供水量约为 70m <sup>3</sup> /h	项目给水由园区供水管网直接供应, 本项目新鲜水用量为 2264t/a, 即 0.31m <sup>3</sup> /h, 可满足项目用水需求。
排水	园区实行雨污分流, 后期雨水排入松杨湖, 催化剂公司云溪基地已配套建设废水处理系统, 经处理达标后直接外排长江	厂区已建设有雨水收集沟和初期雨水收集池, 本项目不新增劳动定员, 生活污水调整前后无变化, 二次改性过滤洗涤废水经车间废水预处理系统处理后将全部回用于生产, 其他生产废水经厂区污水处理系统进一步处理后排入长江。
供电	云溪绿色化工产业园 220KV 依江变电站依园 I、II 回路供电	工业园区供电充裕, 可满足项目用电需求。
供热	园区实施集中供热, 由华能岳阳电厂供给 0.4MPa 过饱和蒸汽, 温度为 150℃, 输送管道为 DN50。目前足够满足入园企业的供汽(热)需求	厂区已建有蒸汽管道, 本项目蒸汽使用量约 8500t, 可满足项目供热需要。

### 3.7.2 依托厂区已建工程

本项目与厂区内已建工程依托情况见下表。

表 3.7-2 本项目与厂区内已建工程依托情况一览表

依托工程	厂区已建工程概况	本项目依托情况
主体工程	环氧化催化剂成型工序 厂区工程技术中心	环氧化催化剂的成型工序已单独开展环评, 并取得云溪基地 450t/a 环氧化催化剂连续高效滚球成型示范装置建设项目环评批复, 见附件 21。
环保工程	废气 一次改性废气氯化氢经“水膜喷淋”处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放; 合成、赶醇有机废气经冷凝器一级冷凝, 二次改性、合成、晶化釜放空尾气非甲烷总烃经密闭管道收集后经冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放; 干燥废气、焙烧废气非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物等经密闭管道收集后经冷凝罐+光催化氧化+活性炭吸附后通过 35m 高 DA041 排气筒排放; 磨粉、包装废气颗粒物经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 35m 高 DA041 排气筒排	合成赶醇废气依托现有乙醇冷凝器, 采用 5℃及-20℃两级深冷; 一次改性废气依托现有“水膜喷淋”处理后通过新建的一根 30 米的排气筒排放(具体编号待排污许可证重新申请后确定); 焙烧炉进料输送废气、磨粉、包装等工序废气依托现有配套布袋除尘器处理。 本次环评后项目一车间合成赶醇废气经 5℃及-20℃两级深冷, 密闭管道收集经“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理后通过 DA040 排气筒有组织排放, 晶化、二次改性等工序所产生的反应工艺废气一起经“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理后通过 DA040 排气筒有组织排放; 干燥、焙烧、加强干燥等工序的废气一起经“尿素



		放；焙烧炉进料输送废气颗粒物经集气罩收集布袋除尘器处理后通过 35m 高 DA041 排气筒排放。	溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理后通过 DA041 排气筒有组织排放；焙烧炉进料输送废气、磨粉、包装、再生筛分等工序废气经配套布袋除尘器处理后共用 DA041 排气筒排放。
	废水	雨污分流、初期雨水收集池和雨水收集管沟、厂区污水处理系统（处理规模 200t/h，剩余处理能力约 44.25t/h）、车间现有低温减压系统	依托现有雨污分流、初期雨水收集池，生活污水调整前后无变化，地面清洗废水、废气吸收喷淋废水进入厂区污水处理系统处理后排入长江；二次改性高浓度有机工艺废水经低温减压蒸发系统处理后尾水全部回用于生产，（浓液回用于二次改性的过滤，淡化水一部分做为二次改性的过滤补水，一部分回用于一次改性的投料），调整前后进入厂区污水处理系统的废水量略有增加，但未超过厂区污水处理剩余处理能力，因此本项目废水依托厂区现有污水处理系统具有可行性
	固体废物	厂区内已建危废库 1000 平方米，分 2 个库房，每个库房 500 平方米，可以存放 400 吨危废。正常每月均对存放的危废进行处理，确保库存不超过 100 吨。库存余量较大	根据建设单位提供资料，调整前后入厂失活分子筛暂存量基本不变，现有危废暂存间剩余使用面积约 360m <sup>2</sup> ，剩余面积完全可满足本项目入厂危废失活分子筛的暂存要求（约 100m <sup>2</sup> ）。废乙醇丁醇溶液由 2 个 30m <sup>3</sup> 储罐储存，定期交由危废处理单位处置。
储运工程	原料暂存	一车间一楼南侧和西侧	一车间南侧，分别设置有氨水暂存间和盐酸暂存间，在一车间西侧设置有四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等暂存堆放区，暂存三天左右用量。（原料储存依托厂化工库）
	产品暂存	二车间东侧产品临时堆放区	项目产品包装后仅临时堆放在二车间东侧，然后外售
	失活分子筛暂存	/	进厂的失活催化剂用密封桶装或密封集装贮存于厂区现有危废间，危废间建设不渗透间隔墙，划分 100m <sup>2</sup> 面积专门用来存放失活钛硅分子筛，最大贮存能力为 200t。
公用工程	供热	已建设 2 台导热油炉，为用电设备	本次环评后晶化、改性工序温度控制条件较现有相差不大，可满足生产要求
	供风	已建成 400Nm <sup>3</sup> /min 净化压缩空气站，400Nm <sup>3</sup> /min 非净化压缩空气站。富余净化压缩空气 146.7Nm <sup>3</sup> /min，非净化压缩空气用量 338.8Nm <sup>3</sup> /min	本项目净化压缩空气用量约 3.65Nm <sup>3</sup> /min，压缩空气富余量充足，可满足项目生产需求。
	循环冷却水	厂区已建设有 1200m <sup>3</sup> /h 循环水系统，富余量约 60m <sup>3</sup> /h。	本项目生产所需循环水量 8m <sup>3</sup> /h，另本项目改造现有电渗析 5℃ 冷冻站，并增设 -20℃ 冷冻站用作乙醇冷凝回收。

	净 <u>水</u>	厂区内已建设有 200t/h 净 <u>水</u> 系统， 目前剩余制备能力为 14t/h	根据建设单位提供资料，本次环评后，项目净 <u>水</u> 消耗量约 4369.1t/a (0.61t/h)，因此能满足生产需求。
--	------------	--	---

依托园区的公用工程设施，从给水、排水、供电及供热等方面来看，其可行性十分显著。园区内给水系统完善，水源稳定可靠，能够满足生产和生活用水需求；排水系统同样健全，能够有效处理各类废水，确保环境安全。供电系统稳定高效，能够保障生产的电力供应；供热系统则能够满足园区的热能需求，为生产提供有力保障。

在环保工程方面，中石化催化剂长岭分公司对废水及固体废物的处理储存都极为重视。废水经过严格处理，达到排放标准后再行排放，确保不对长江水环境造成污染。固体废物分类收集、暂存，正常每月均对存放的危废进行处理，确保库存不超过 100 吨。库存余量较大。本项目入厂危废失活分子筛有足够空间暂存。本项目产生的废润滑油、废包装材料以及废乙醇丁醇溶液等送有资质的单位处置。中石化催化剂长岭分公司与汨罗万容固体废物处理有限公司和湖南中宝石化有限公司等签订了危废处置协议，具体见附件。

综上所述，本项目公用工程及环保设施依托可行。

### 3.8 储运工程

项目储运工程依托厂区内已建原料仓库，在一车间建设盐酸和氨水的暂存间，并配套建设投料收集设施和酸碱吸收罐，在一车间西侧设置有四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等暂存堆放区；失活催化剂进厂暂存在厂区已建危废暂存间内，拟对现有危废暂存间建设不渗透墙，隔断面积为 100m<sup>2</sup> 的一单独区域用来存放废催化剂，在厂内暂存转运至焙烧车间后立即进入再生工序，不再另外贮存；项目产品包装后仅临时堆放在二车间东侧，然后外售。

## 4 调整后项目工程分析

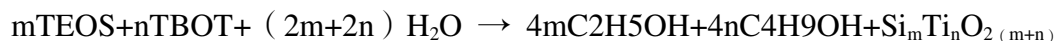
### 4.1 施工期工程分析

本项目为改建工程，主要施工内容为在车间空置区域进行设备安装，项目不新增用地，不涉及土石方工程。施工期工程内容简单，施工时间短，故不进行施工期的工程分析。

### 4.2 营运期工程分析

#### 4.2.1 环己酮氨肟化分子筛生产工艺及产污节点

环己酮氨肟化分子筛的生产过程由合成、赶醇、晶化、过滤、干燥、焙烧、一次改性、过滤、二次改性、过滤、干燥、焙烧、磨粉、包装工序等组成。生产工艺为已实现工业化生产的成熟技术，产品质量稳定。其生产方式为批次生产，年合成批次约300批，每批次得到产品约0.67t。工艺反应原理为硅和钛的酯类物质在碱性环境下水解形成均匀的硅钛凝胶，在模板剂的作用下水热晶化形成分子筛，再通过多次改性，制得具有空心结构的钛硅分子筛。反应方程式如下：



环己酮氨肟化分子筛生产工艺流程简述如下：

#### ①混合

将计量好的四烷氧基硅烷投入到混合罐中，同时将一定比例的钛酸四丁酯投入到混合罐中，开启搅拌，待硅酯和钛酯混合均匀后，放料到合成釜中，同时将计量罐内按比例计量好的正烷基水合丙胺和净水迅速放料到合成釜中，在强力搅拌作用下，将以上物料混合均匀。四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯全部水解后在模板剂正烷基水合丙胺作用下形成无定型的钛硅凝胶和醇。

#### ②合成、赶醇

合成工序季铵碱进入分子筛结构的比例为30%，70%进入气相。按一定的速度将反应釜内物料升温，将水解反应产生的乙醇（含少量丁醇）全部蒸发赶走。乙醇尾气走下侧面进入合成釜上方的水喷淋塔，经三级水喷淋后，将液态物料洗下来，塔底喷淋水依靠重力进入合成反应釜（用于合成反应的水均从水喷淋塔进入合成反应釜），

塔项废气进入冷凝器冷凝，醇、水蒸气及少量的有机胺经乙醇冷凝器冷凝成液态，然后自流至废乙醇储罐，得到废乙醇溶液，废乙醇丁醇溶液为危废，外委处理。此次调整将现有乙醇冷凝器循环水冷凝改为 5℃冷冻水及-20℃冷冻液两级冷凝，冷凝效率约 99%。不凝气经废乙醇储罐呼吸阀排出，再经除雾、三级活性炭吸附及水喷淋处理达标后经 DA040 排气筒排放。

### ③晶化

将得到的钛硅凝胶转入晶化釜中。在一定的压力下，先用蒸汽将物料升温至 120℃、再开通导热油将釜内物料升至 190℃，然后恒温晶化一定时间形成钛硅分子筛晶体后，利用循环冷却水将物料间接冷却至 60℃。在该工序晶化加热过程中会有部分未反应的有机物料挥发产生有机废气，与含醇废气一起经除雾、三级活性炭吸附及水喷淋处理达标后经 DA040 排气筒排放。

### ④膜过滤洗涤

将含有钛硅分子筛晶体的浆液通过膜分离器进行过滤，得到钛硅分子筛晶体，过滤液中因含有一定量物料将进行回用，再经多次净水洗涤膜分离器上的晶体，除去分子筛晶粒中的无定型物质，产生的洗涤滤液作为合成工序的补水。在该工序会产生固体废物废过滤膜。

### ⑤干燥、焙烧

将过滤水洗合格的钛硅分子筛晶体通过泵转至微波干燥器进行预干燥，在 50~70℃温度下，除去分子筛中的部分水分。然后将干燥物料分批装盘送入焙烧炉中，在 300-650℃下焙烧约 12h，除去分子筛中的水分及模板剂正烷基水合丙胺。干燥工序因采用微波干燥、物料处于静态，不会产生扰动粉尘，有大量水蒸气和少量有机废气挥发，废气主要以未反应的有机物料挥发为主。焙烧工序会产生少量有机物、水蒸气、二氧化碳、氮氧化物、及臭气：由于焙烧炉采用电加热，控制温度低于 700℃，不会产生热力型氮氧化物，但是因物料中还携带有含氮元素的正烷基水合丙胺，因此会产生燃料型氮氧化物；正烷基水合丙胺在 150℃左右开始分解，至 350℃完全分解成水、二氧化碳、氮氧化物和 VOCs，因此焙烧初期会有微量的臭气产生。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物。干燥、焙烧废气中的氮氧化物、VOCs、颗粒物经“尿素

溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

#### ⑥一次改性

将焙烧后的物料转至一次改性釜内，通过计量罐定量的向一次改性釜中加入净水和盐酸，保证一次改性处理所需要的酸度，使用盐酸对钛硅分子筛进行改性，清洗孔道，为二次改性造孔提供条件。开通蒸汽将物料升温至 90℃，在一定时间下恒温反应后，然后通过循环冷却水将物料间接冷却至 60℃。再通过计量罐加入一定量氨水，用氨水中和盐酸（由于体系为无钠体系，不能引入液碱等碱性溶液），同时中和过程中清洗出的钛、硅物质于分子筛表面沉积，修饰分子筛表面。在该工序将产生氯化氢气体和氨气，采用“水膜喷淋”工艺处理达标后经新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定）。

#### ⑦过滤洗涤

将经过一次改性处理的浆液通过无机膜进行过滤，同时进行多次洗涤过滤去除固化物中的氨，得到主要成分为分子筛的固化物进入二次改性工序，产生的过滤废水和多次净水洗涤废水进入厂区现有污水处理系统进行处理。

#### ⑧二次改性

将过滤后得到的分子筛固化物转至二次改性反应釜，通过计量罐将模板剂正烷基水合丙胺和净水按一定比例投加至二次改性釜中。二次改性的正烷基水合丙胺 40% 坎入钛硅分子筛结构，进入水相、气相的比例均为 30%，在一定的压力下，先用蒸汽将物料升温至 120℃、再开通导热油将釜内物料升至 190℃，然后恒温处理一定时间后，将二次改性釜卸压，通入循环冷却水将物料间接冷却至 60℃。在该工序将有少量有机物料挥发产生有机废气，与合成、晶化废气一起经除雾、三级活性炭吸附及水喷淋处理达标后经 DA040 排气筒排放。

#### ⑨膜过滤洗涤

二次改性物料通过膜分离器进行过滤洗涤，得到膜上物钛硅分子筛晶体，洗涤完成物料转至微波干燥工序，洗涤滤液送至三厂房使用低温减压蒸发系统进行分离，得

到浓水与淡化水，浓水回用于二次改性投料，淡化水回用于二次改性过滤，剩余淡化水回用于一次改性投料。该工序会产生固体废物废过滤膜。

#### ⑩微波干燥焙烧

将过滤洗涤得到的钛硅分子筛转至微波干燥器进行预干燥，在一定温度下，除去分子筛中的部分水分。然后将干燥物料分批装盘送入焙烧炉中，在 300-650℃下焙烧约 12h，除去分子筛中的水分及模板剂正烷基水合丙胺。焙烧工序会产生少量有机物、水蒸气、二氧化碳、氮氧化物、及臭气：由于焙烧炉采用电加热，控制温度低于 700℃，不会产生热力型氮氧化物，但是因物料中还携带有含氮元素的正烷基水合丙胺，因此会产生燃料型氮氧化物；正烷基水合丙胺在 150℃左右开始分解，至 350℃完全分解成水、二氧化碳、氮氧化物和 VOCs，因此焙烧初期会有微量的臭气产生。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物。干燥、焙烧废气中的氮氧化物、VOCs、颗粒物经“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

#### ⑪磨粉包装

将焙烧合格的物料按产品粒径要求进行磨粉，经自动包装机包装得到成品环己酮氨肟化分子筛。在该工序将产生粉尘，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

表 4.2-1 环己酮氨肟化分子筛生产装置主要工艺操作条件表

工序名称	生产条件	操作指标
晶化	晶化温度	120~190℃
	晶化时间	48~120h
微波干燥	干燥温度	50~70℃
	干燥时间	~20h
一次改性	改性温度	60~95℃
	改性时间	2~10h
二次改性	二次改性温度	120~190℃
	二次改性时间	15~45h

焙烧	焙烧温度	300~650℃
	焙烧时间	2-15

环己酮氨肟化分子筛工艺流程及产污节点见下图。

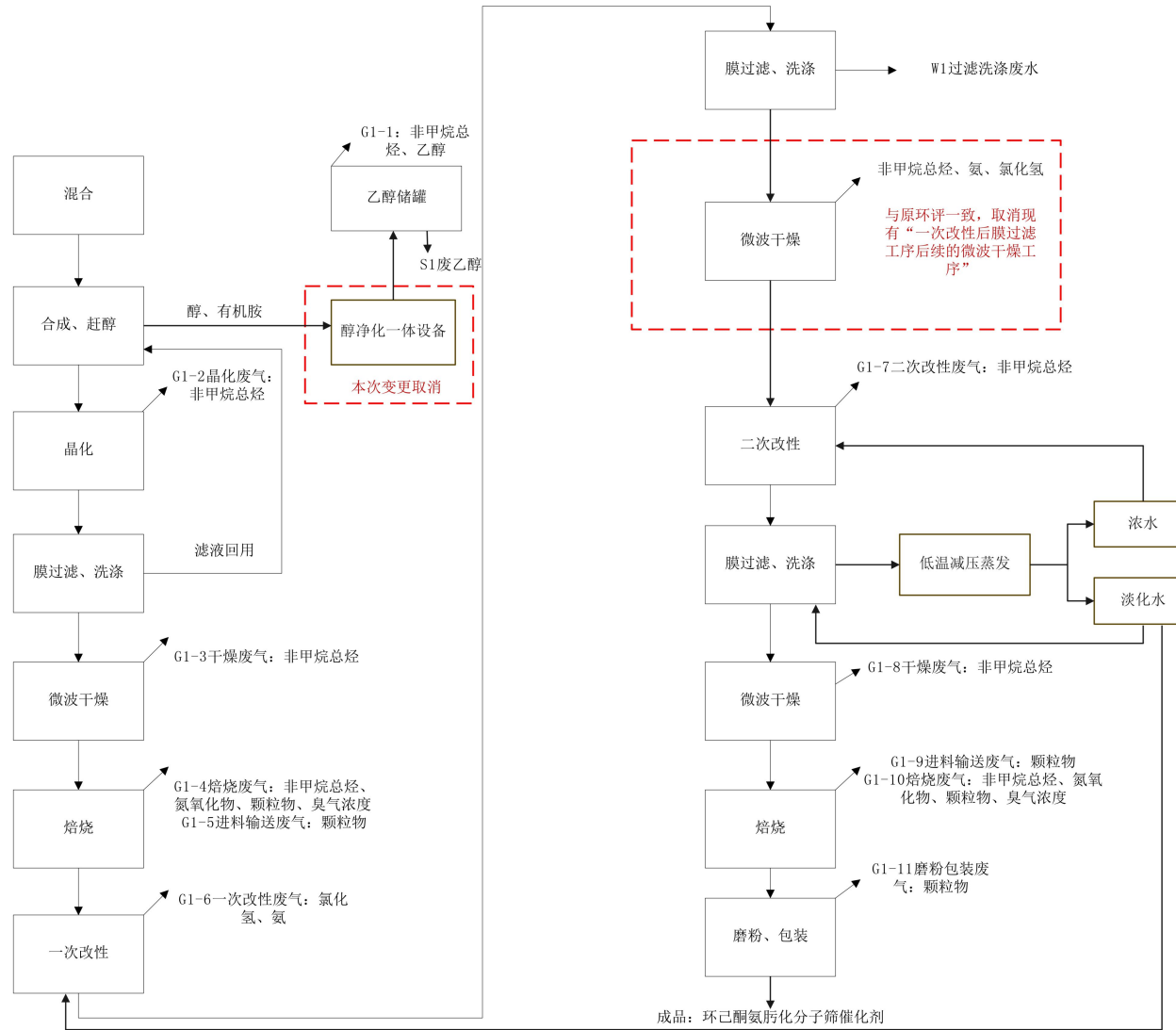


图 4.2-1-1 环己酮氨肟化分子筛生产工艺流程及产污节点图



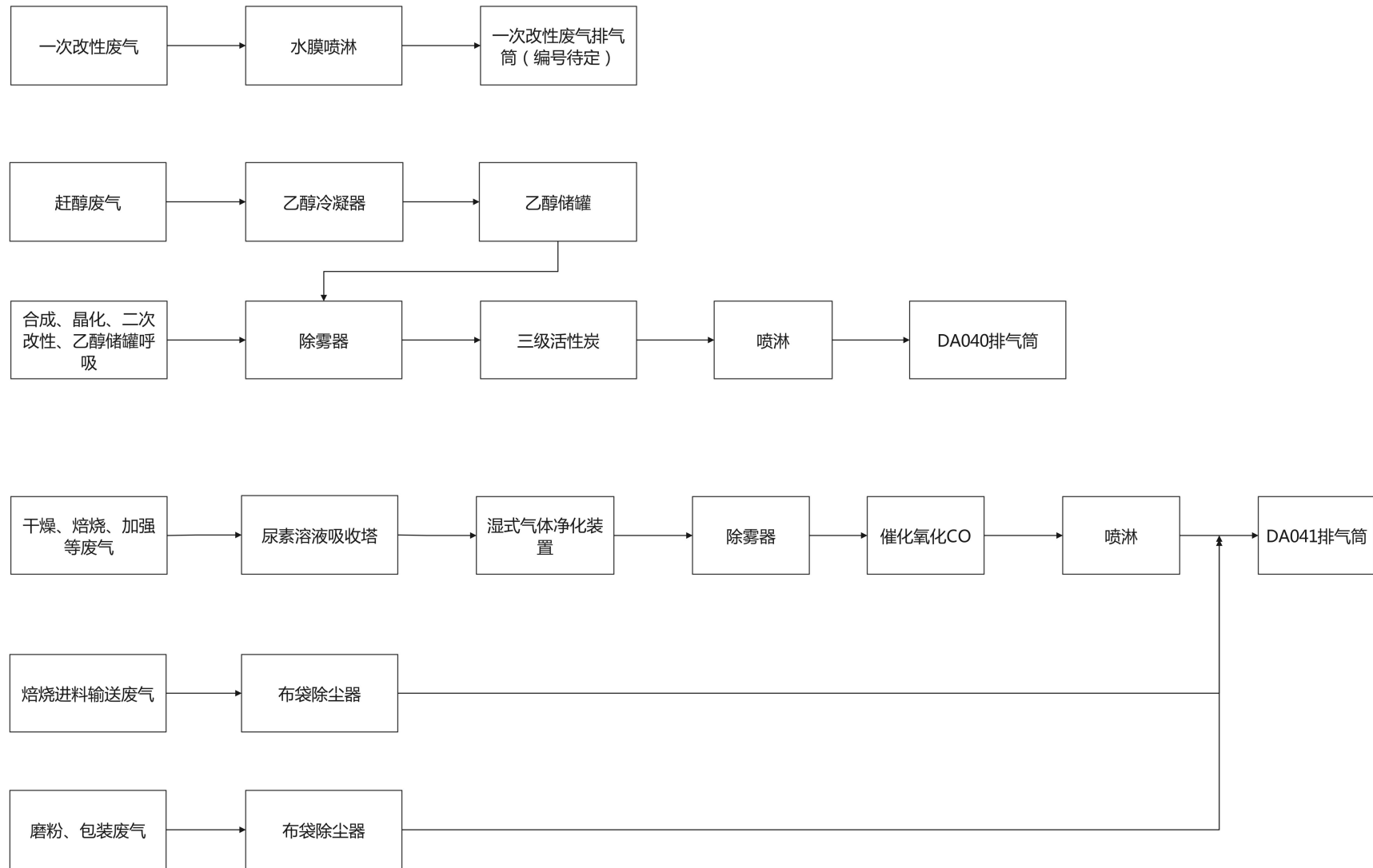


图 4.2-1-2 环己酮氨肟化分子筛生产废气收集、处理、排放示意图

## 4.2.2 环氧化催化剂生产工艺

环氧化催化剂的生产过程由合成、赶醇、晶化、过滤、干燥、焙烧、一次改性、过滤、二次改性、过滤、干燥、成型、焙烧、加强、干燥、焙烧、筛分、包装工序等组成。其生产方式为批次生产，年合成批次约300批，每批次得到产品约0.67t。反应主要原理和方程式与环己酮氨肟化分子筛基本一致，且从合成至二次改性过滤干燥的工序与环己酮氨肟化分子筛生产工艺一致，故在流程简述中不再重复介绍，仅对成型及后续工艺进行说明：

### ①成型

经微波 50-70℃干燥得到环氧化分子筛物料委托外部企业进行加工处理，添加一定量的吐温、特种粘结剂后进入成型设备，制作成为球状分子筛。该工序产生有机废气。该工序委托厂区工程技术中心进行加工处理，已单独开展环评，批复文号：岳云环评【2024】3号。

### ②焙烧

将成型的球状分子筛转至本项目焙烧车间，送入焙烧炉中，在 300-650℃下焙烧约 12h，除去分子筛中的水分及模板剂正烷基水合丙胺。该焙烧工序会产生少量有机物、水蒸气、二氧化碳、氮氧化物、及臭气：由于焙烧炉采用电加热，控制温度低于 700℃，不会产生热力型氮氧化物，但是因物料中还携带有含氮元素的正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵，因此会产生燃料型氮氧化物；正烷基水合丙胺在 150℃左右开始分解，至 350℃完全分解成水、二氧化碳、氮氧化物和 VOCs，因此焙烧初期会有微量的臭气产生。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物。焙烧废气中的氮氧化物、VOCs、颗粒物经“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

### ③加强、干燥

经过焙烧的分子筛置于浸渍养生干燥一体机中，加入四乙基氢氧化铵进行浸泡，强化分子筛的活性，然后进行预干燥，在小于 150℃下，除去分子筛中的部分水分。在该工序产生有机废气和干燥水蒸气，与其他焙烧、干燥废气一起采用“尿素溶液吸

收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。

#### ④焙烧

经强化干燥后得到的钛硅分子筛送入焙烧炉中，在一定 300-650℃下焙烧约 12h，得到环氧化催化剂。在该工序产生有机废气、氮氧化物和水蒸气。该焙烧工序会产生少量有机物、水蒸气、二氧化碳、氮氧化物、及臭气：由于焙烧炉采用电加热，控制温度低于 700℃，不会产生热力型氮氧化物，但是因物料中还携带有含氮元素的正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵，因此会产生燃料型氮氧化物；正烷基水合丙胺在 150℃左右开始分解，至 350℃完全分解成水、二氧化碳、氮氧化物和 VOCs，因此焙烧初期会有微量的臭气产生。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物。焙烧废气中的氮氧化物、VOCs、颗粒物经“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

#### ⑤筛分、包装

焙烧后的物料经辊道窑降温处理后，经筛分系统筛分，然后经自动包装机包装后即得环氧化催化剂成品。在该工序产生部分粒径较大的不合格品，回用于生产后重新加工成产品；在该工序还产生粉尘，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

表 4.2-2 环氧化催化剂生产装置主要工艺操作条件表

工序名称	生产条件	操作指标
晶化	晶化温度	120~190℃
	晶化时间	48~120h
微波干燥	干燥温度	50~70℃
	干燥时间	~20h
一次改性	改性温度	60~95℃
	改性时间	2~10h
二次改性	二次改性温度	120~190℃
焙烧	焙烧温度	300~650℃
	焙烧时间	2~15h
加强	养护温度	35~110℃

工序名称	生产条件	操作指标
晶化	晶化温度	120~190℃
	晶化时间	48~120h
微波干燥	干燥温度	50~70℃
	干燥时间	~20h
	养护时间	0.5~15h

环氧化催化剂工艺流程及产污节点见下图。

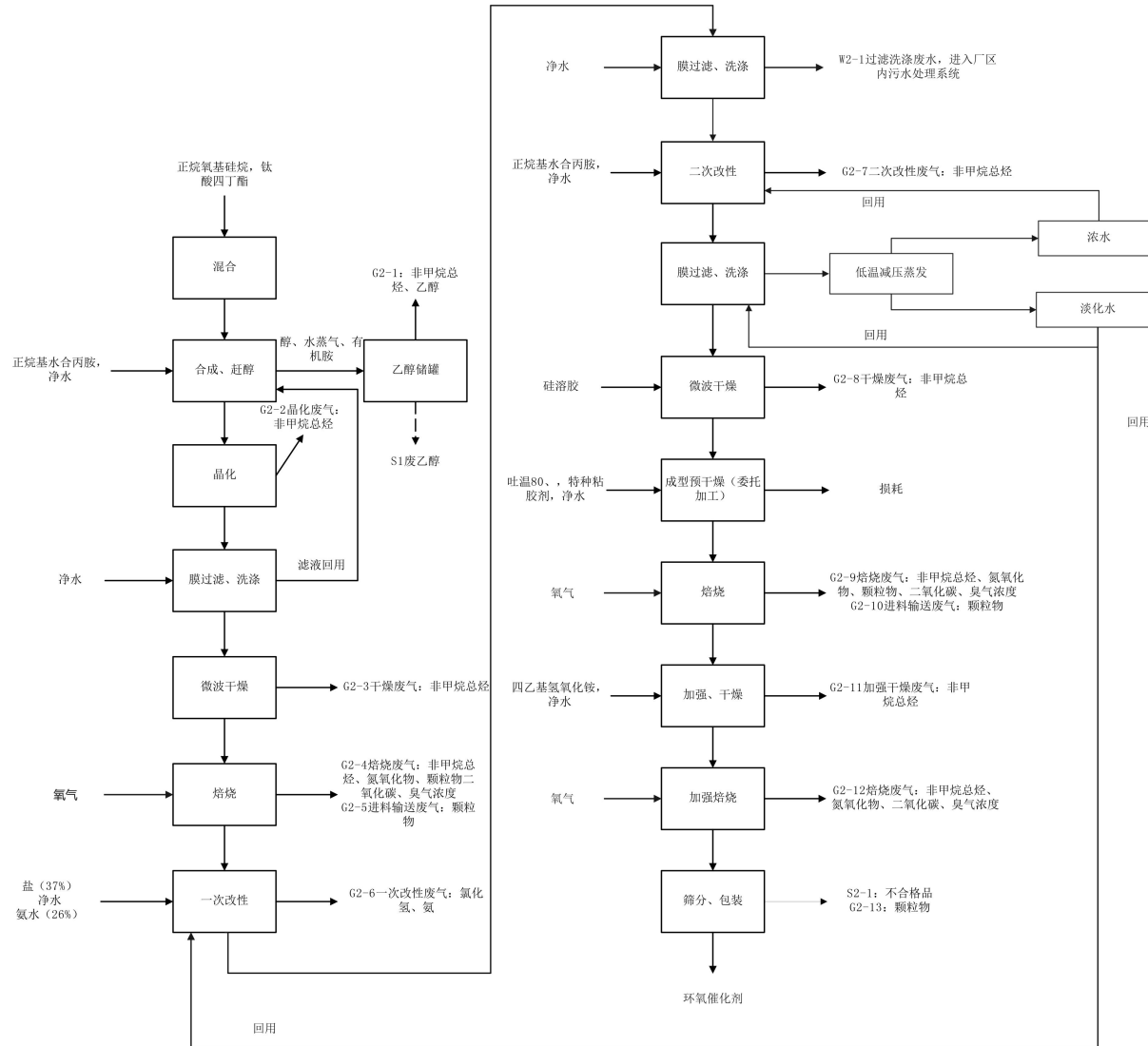


图 4.2-2-1 环氧化催化剂生产工艺流程及产污节点图

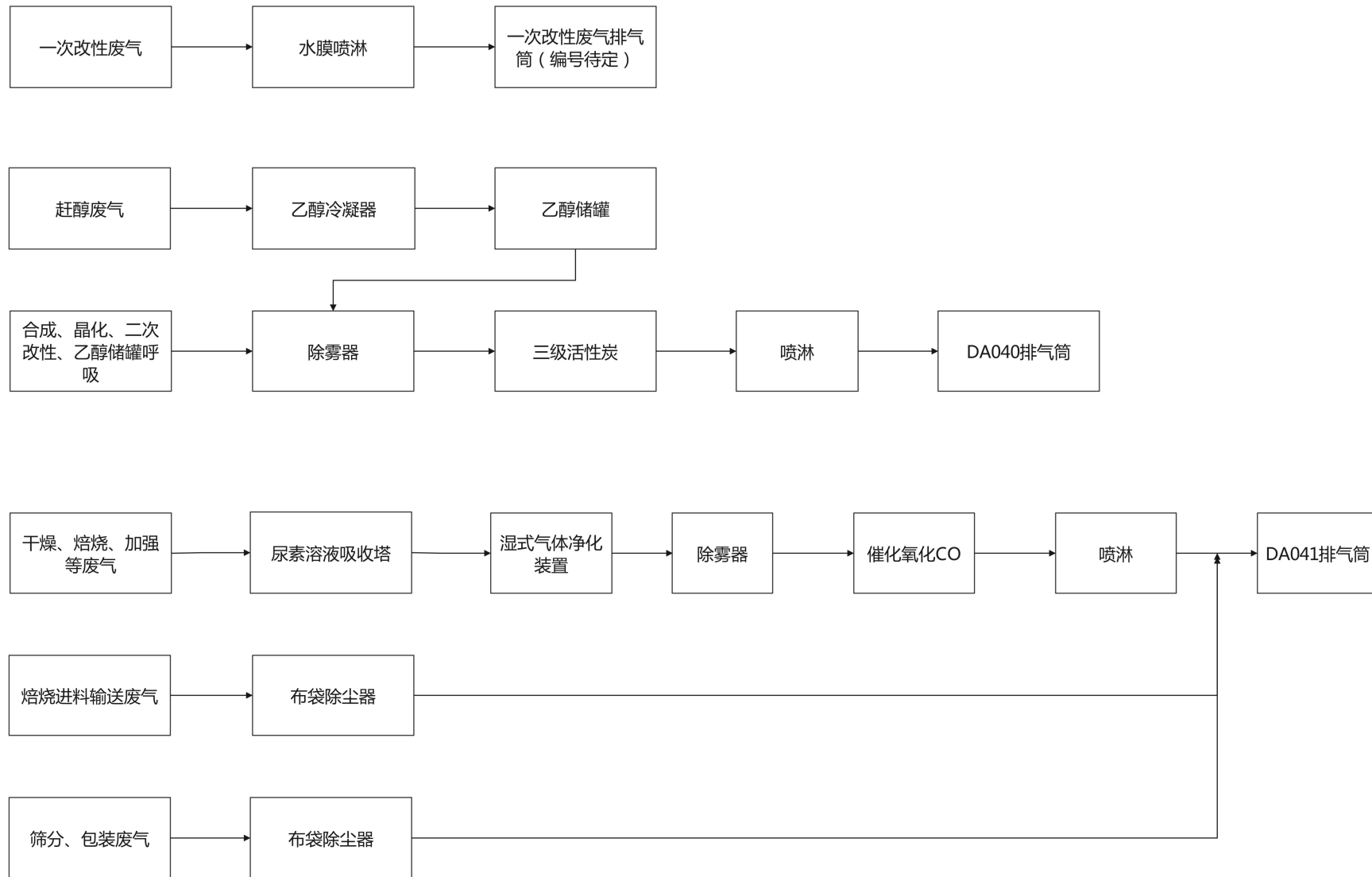


图 4.2-2-2 环氧化催化剂生产废气收集、处理、排放示意图

### 4.2.3 失活钛硅分子筛再生工艺

本次处理的失活分子筛为失活环己酮氨肟化分子筛、失活环氧化催化剂 2 种，再生工艺基本一致，失活环氧化催化剂再生工艺为焙烧、筛分、包装工序；失活环己酮氨肟化分子筛为粉料且不含瓷球，因此无筛分工序，工艺流程简述如下：

#### ①焙烧工序

失活钛硅分子筛进入二车间后送入焙烧炉内，经焙烧去除分子筛孔隙中的积碳和水分，使其充分蒸发、去除、燃烧。通过控制适宜的再生条件，失活环氧化催化剂再生后催化剂活性可达到新鲜剂 95% 以上的性能，失活环己酮氨肟化分子筛再生后可生产催化、裂化催化剂。由于焙烧控制温度低于 700℃，热力型氮氧化物产生量极低，另外根据成分分析，失活分子筛附着的有机物不属于含氮元素的有机物，因此不会产生燃料型氮氧化物，另外入厂的失活催化剂中存在一些细粉状的破碎分子筛，因此在焙烧过程中还会有颗粒物产生，在该工序废气主要为有机废气、颗粒物和水蒸气，采用“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后通过 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送将产生废气颗粒物，经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

#### ②筛分、包装工序

失活环氧化催化剂焙烧后的物料经降温处理后，进入筛分设备筛分去除瓷球、催化剂细碎料和细粉，然后经自动包装机包装后即为再生分子筛成品，运回原厂投入使用或外售，基本不在车间和厂区内储存。在该工序将产生筛分、包装粉尘和一般固废瓷球和细粉。失活环己酮氨肟化分子筛本身为粉料且不含瓷球，无筛分工序，焙烧后的物料经降温处理后，直接经自动包装机包装后即为再生分子筛成品，运回原厂投入使用或外售，基本不在车间和厂区内储存。由于无筛分工序因此无筛分粉尘及固废的产生。产生的含粉尘废气经布袋除尘器处理达标后，合并到 DA041 排气筒排放。

表 4.2-3 失活分子筛再生主要工艺操作条件表

工序名称	再生条件	操作指标
焙烧	焙烧温度	350~700℃
	焙烧时间	5~24h

失活环氧化催化剂再生工艺流程及产污节点见下图。

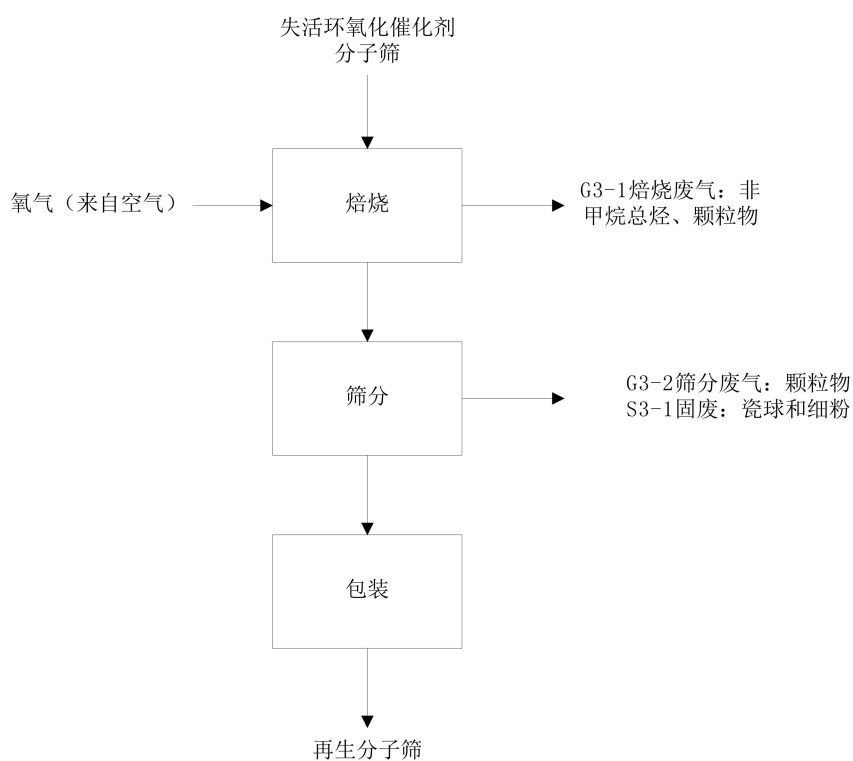


图 4.2-3-1 失活环氧化催化剂再生工艺流程及产污节点图

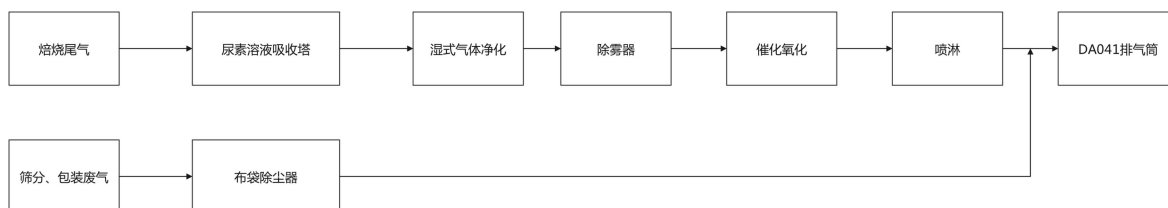


图 4.2-3-2 失活环氧化催化剂再生工艺废气收集、处理、排放、示意图

失活环己酮氨肟化分子筛再生工艺流程及产污节点见下图。



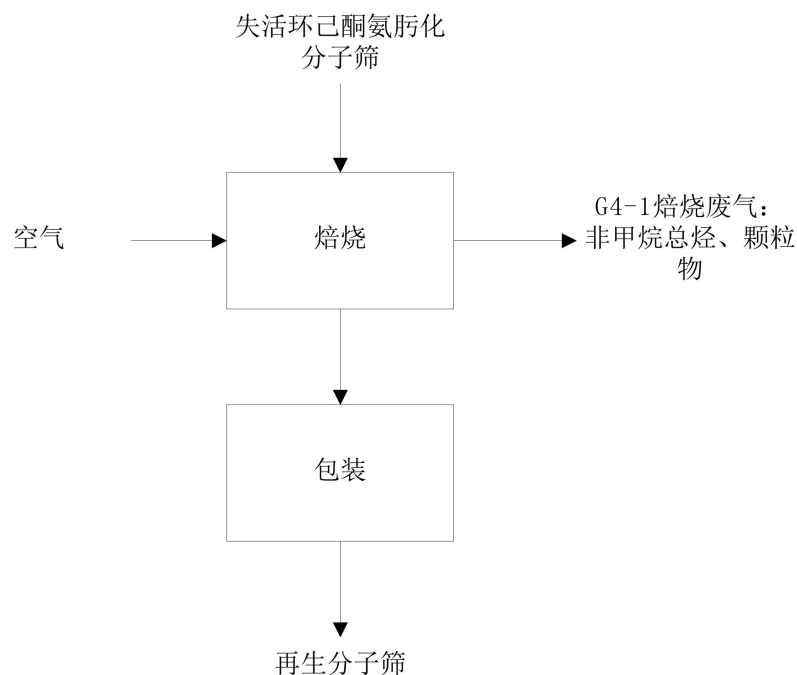


图 4.2-4-1 失活环己酮氨肟化分子筛再生工艺流程及产污节点图



图 4.2-4-2 失活环己酮氨肟化分子筛再生工艺废气收集、处理、排放示意图

#### 4.2.4 产污环节

对上述生产工艺产污环节进行统计，见下表。

表 4.2-4 各产品生产过程产排污节点一览表

产品种类	污染类别	编号	产排污工序	主要污染物	收集处理排放方式
钛硅分子筛催化剂	废气	G1-1、G1-2、G1-7 和 G2-1、G2-2、G2-7	合成赶醇冷凝后的含醇废气、醇回收罐呼吸废气、晶化釜放空尾气、二次改性废气	非甲烷总烃	除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒
		G1-6 和 G2-6	一次改性废气	氯化氢、氨	管道收集+水膜喷淋+新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定）
		G1-3、G1-8、和 G2-3、G2-8、G2-11	干燥（加强干燥）	非甲烷总烃	管道收集+尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒

		G1-4、G1-10 和 G2-4、 G2-9、G2-12	焙烧废气	非甲烷总烃、 氮氧化物、颗 粒物、臭气	管道收集+尿素溶液吸 收+湿法气体净化+除 雾器+催化氧化装置+ 喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒
		G1-5、G1-9 和 G2-5、G2-10	焙烧进料输送废气	颗粒物	集气罩、布袋除尘器处 理后合并至 35m 高 DA041 排气筒
		G1-11、G2-13	磨粉、包装废气		
	废水	W1-1、W2-1	一次改性过滤和洗 涤废水	pH、氨氮、氯 化物	厂区内污水处理系统
	噪声	N1、N2	设备运行各工序	噪声	基础减振，隔声等
	固体废物	S2-1	筛分工序	筛分不合格品	重新加工，回用于生产
再生失 活环氧 催化剂	废气	G3-1	焙烧废气	非甲烷总烃、 颗粒物	管道收集+尿素溶液吸 收+湿法气体净化+除 雾器+催化氧化装置+ 喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒
		G3-2	筛分废气	颗粒物	管道收集+布袋除尘器 处理后合并至 35m 高 DA041 排气筒
	噪声	N3	设备运行各工序	噪声	基础减振，隔声等
	固体废物	S3-1	筛分工序	细碎料和瓷球	重新加工，回用于生产
再生失 活环己 酮氨肟 化分子 筛	废气	G4-1	焙烧废气	非甲烷总烃、 颗粒物	管道收集+尿素溶液吸 收+湿法气体净化+除 雾器+催化氧化装置+ 喷淋吸收+35m 高 DA041 排气筒
	噪声	N4	设备运行各工序	噪声	基础减振，隔声等

本项目在生产过程中还将产生废气吸收喷淋废水；膜过滤工序将产生废过滤膜、  
废气处理过程中将产生废催化剂、废活性炭、布袋除尘器收集粉尘等固体废物。

## 4.3 平衡分析

### 4.3.1 物料平衡

本项目生产过程中物料平衡情况见下表和下图。

1、环己酮氨肟化分子筛物料平衡（按照可能生产的最大产能 200t/a 核算）

表 4.3-1 环己酮氨肟化分子筛生产物料平衡表

投入				产出					
物料名称		消耗量 t/a	消耗量 kg/批	类别		产生量 t/a	产生量 kg/批		
四烷氧基硅烷		680	2266.67	产品	环己酮氨肟化分子筛	200.75	669.17		
					水	5.01	16.7		
钛酸四丁酯		52	173.33	废水	废水	溶质	55.4	184.66	
						水	2845.2	9484	
					浓水		200	666.66	
					淡化水		1399.90	4666.3	
25%正烷基水合丙胺	正烷基水合丙胺	111	370	废气	非甲烷总烃	4.95	16.5		
	水	333	1110		氯化氢	2.07	6.90		
净水		4297.1	14323.67		氨	2	6.67		
37%盐酸	氯化氢	40.33	134.43		颗粒物	5.95	19.83		
	水	68.67	228.90		氮氧化物	5.47	18.23		
25%氨水	氨	13.9	46.33		水蒸气	934.33	3114.43		
	水	41.7	139.00		二氧化碳	261.08	870.3		
浓水		200	666.66		固体废物	废乙醇丁醇溶液	溶质	566.34	1887.8
淡化水		1399.90	4666.33				水	955.93	3186.43
氧气		206.78	689.26						
合计		7444.38	28414.58	合计		7444.38	28414.58		

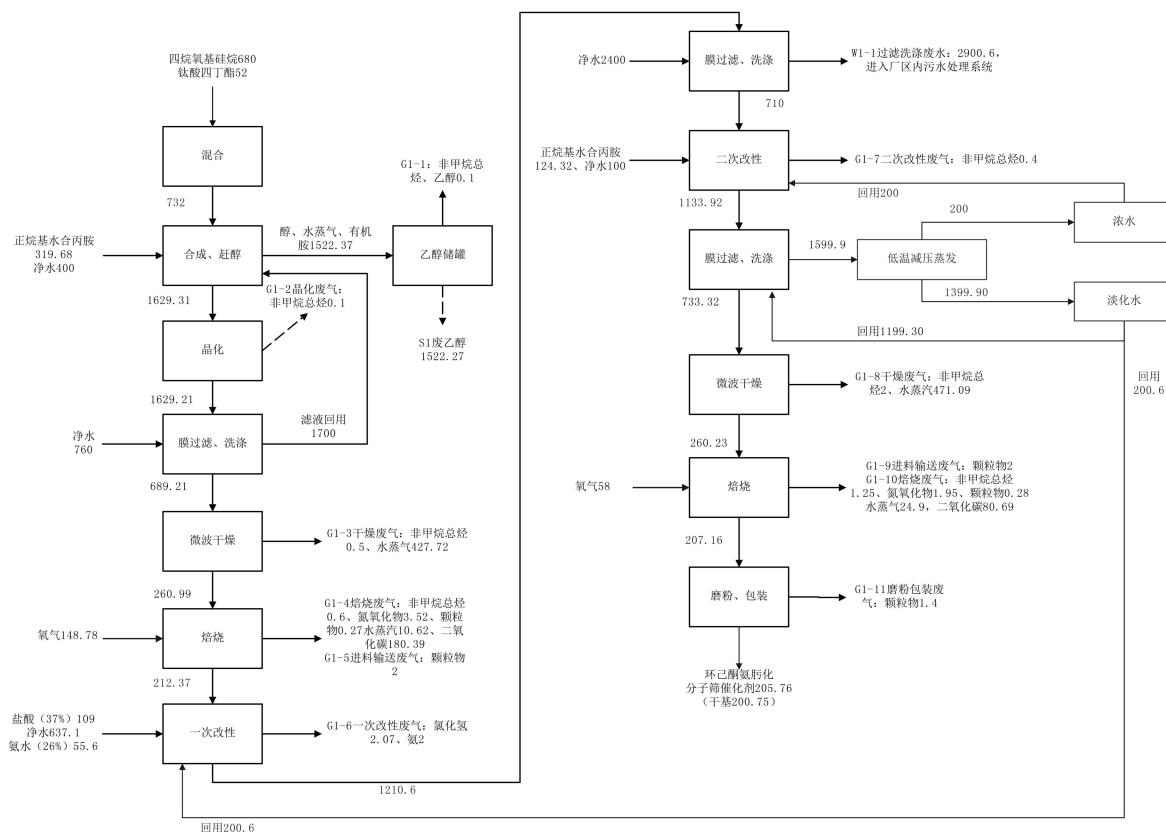


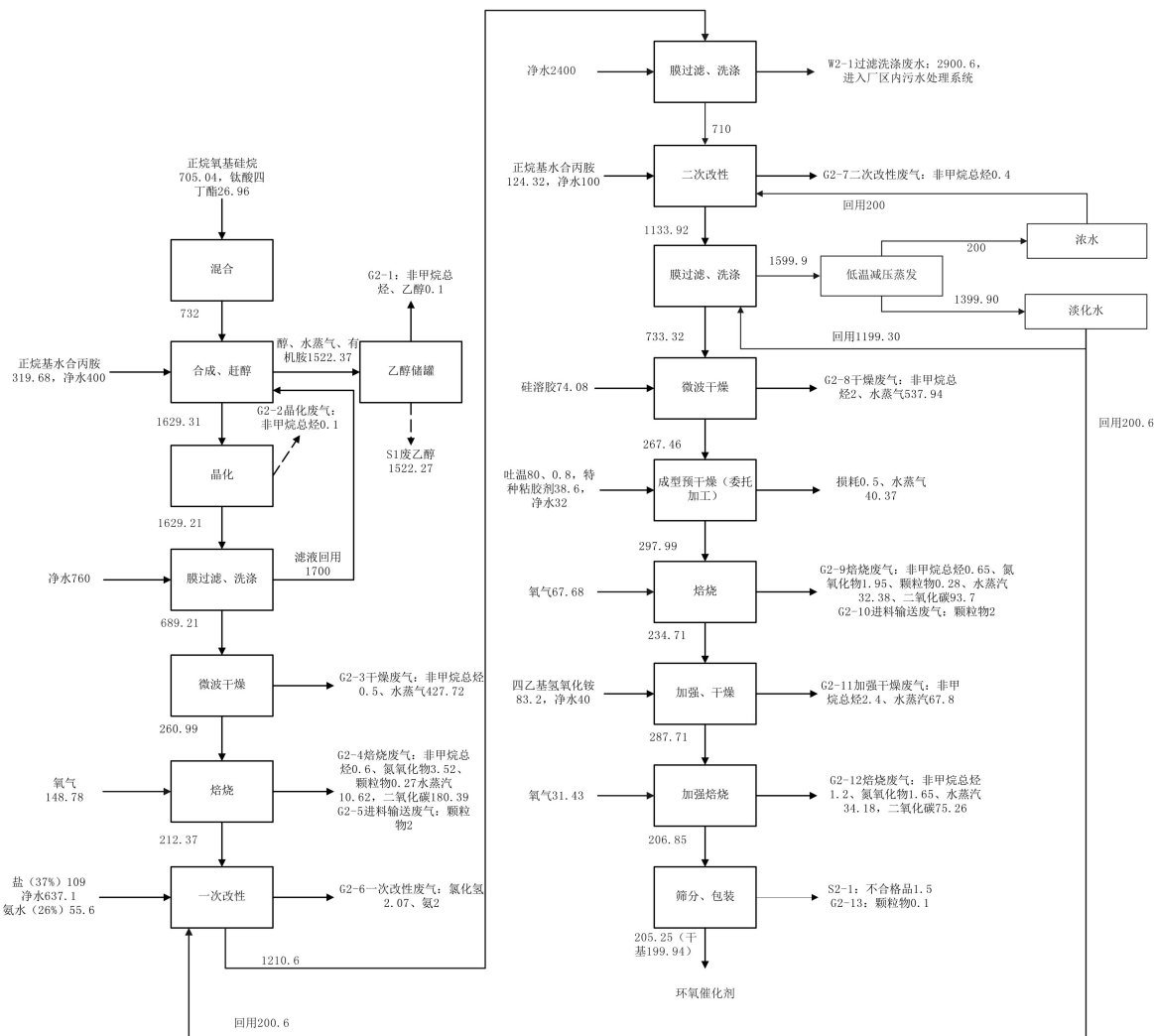
图 4.3-1 环己酮氨肟化分子筛生产物料平衡图 t/a

2、环氧化催化剂物料平衡（按照可能生产的最大产能 200t/a 核算）

表 4.3-2 环氧化催化剂生产物料平衡表

投入				产出				
物料名称		消耗量 t/a	消耗量 kg/批	产生量 t/a		产生量 t/a	产生量 kg/批	
四烷氧基硅烷		705.04	2350.13	产品	环氧化催化剂		199.94	666.47
					水		5.31	17.7
钛酸四丁酯		26.96	89.87	废水	废水	溶质	55.4	183.67
						水	2845.2	9485
					浓水		200	666.67
					淡化水		1399.90	4666.33
25%正烷基水合丙胺	正烷基水合丙胺	111	370	废气	非甲烷总烃		7.95	26.5
	水	333	1110		氯化氢		2.07	6.90
净水		4369.1	14563.67		氨		2	6.66
37%盐酸	氯化氢	40.33	134.43		颗粒物		4.65	15.5
	水	68.67	228.90		氮氧化物		7.12	23.73
25%氨水	氨	13.9	46.33		水蒸气		1151.01	3836.7
	水	41.7	139.00		二氧化碳		349.35	1164.5

25%四乙基氢氧化铵	四乙基氢氧化铵	20.8	69.33	固体废物	不合格品		1.5	5.0
	水	62.4	208.00		废乙醇丁醇溶液	溶质水	566.34	1887.8
25%硅溶胶	硅溶胶	18.52	61.73	损耗（加强工序委外）			955.93	3186.43
	水	55.56	185.20				0.5	1.67
吐温 80		0.8	2.67					
30%特种粘结剂	特种粘结剂	11.58	38.60					
	水	27.02	90.07					
氧气		247.89	826.3					
浓水		200	666.67					
淡化水		1399.90	4666.33					
合计		7754.17			合计		7754.17	25847.23



3、再生环氧化催化剂物料平衡（按照可能的最大失活分子筛处理规模 490t/a 核算）

表 4.3-3 再生环氧化催化剂物料平衡表 t/a

进料 t/a		出料 t/a		
物料名称	数量	物料名称	数量	
失活分子筛	490	产品	再生钛硅分子筛	260
		固废	瓷球	69.68
			筛分细粉碎料	6.8
		废气	非甲烷总烃	3.38
			颗粒物	0.14
水蒸气	150			
合计	490	合计	490	

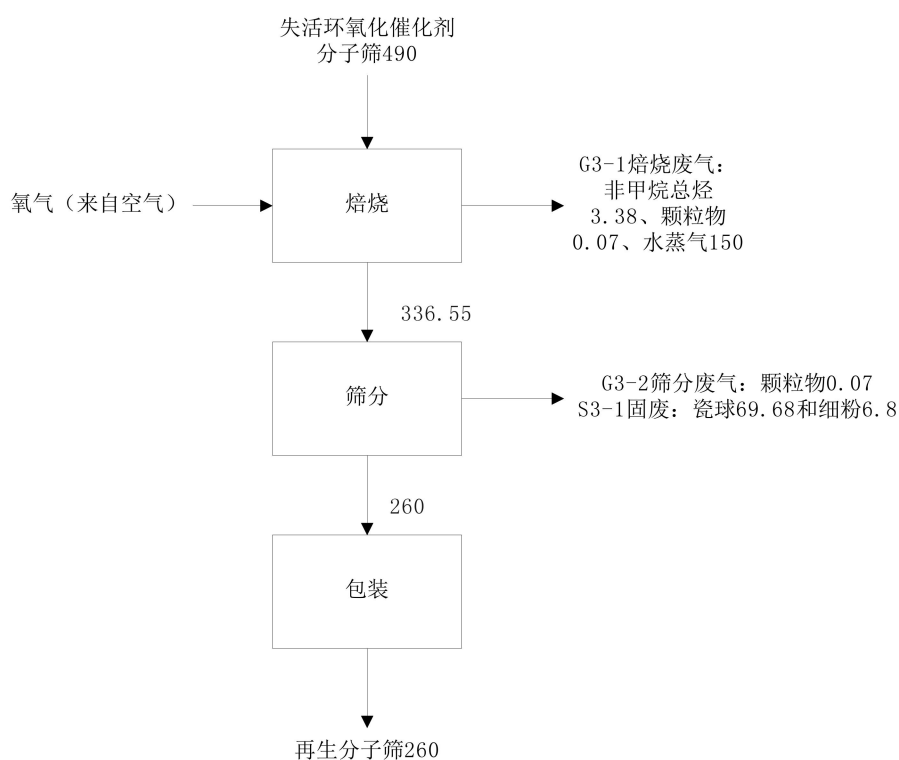


图 4.3-3 再生环氧催化剂物料平衡图 t/a

4、再生环己酮氨肟化分子筛物料平衡（按照可能的最大失活分子筛处理规模490t/a 核算）

表 4.3-4 再生环己酮氨肟化分子筛物料平衡表 t/a

进料 t/a		出料 t/a	
物料名称	数量	物料名称	数量

失活分子筛	490	产品	再生钛硅分子筛	393
		废气	非甲烷总烃	1.372
			颗粒物	0.519
合计	490	产品	合计	490

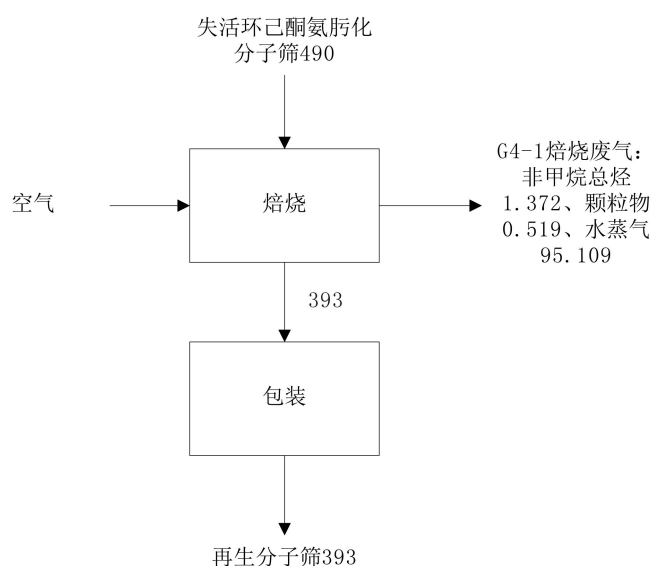


图 4.3-4 再生环己酮氨肟化分子筛物料平衡图 t/a

### 4.3.2 水平衡

本项目生产用水主要为工艺投加水（净水）、废气吸收喷淋用水、地面清洗用水等，循环冷却水系统、净水制备系统用排水情况已在现有项目中分析，本次水平衡不再重复考虑，另外本项目使用蒸气，在该过程中会产生蒸气冷凝水。因此本项目用排水情况分析主要针对工艺投加水（净水）、废气吸收喷淋用水、地面清洗用水、蒸气冷凝水等。

#### 1、工艺投加水（净水）和排水

项目在生产过程中需投加净水，投加工序分别为合成工序、晶化过滤、一次改性过滤洗涤、二次改性投料、二次改性洗涤，根据建设单位提供资料，净水投加包含两部分，一部分来自于厂区净水系统产生的净水，约4369.1t/a，一部分原辅料带入水588.35t/a，在生产过程中一部分随干燥焙烧成为水蒸气，约1151.01t/a，一部分进入醇回收罐中，约955.93t/a，一部分经过滤洗涤作为废水收集，其中一次改性过滤废水量

为2900.6t/a，其中含水约为2845.2t，进入厂区内现有污水处理系统进一步处理，二次改性过滤洗涤废水产生量约1599.9t，经车间低温减压蒸发处理后得到浓水和淡化水，其中浓水回用于二次改性投料约200t/a，淡化水回用于二次改性洗涤及一次改性投料约1199.3t/a，二次改性过滤洗涤废水不外排。本项目工艺废水产生量为2900.6t/a。

## 2、废气吸收喷淋用水和排水

项目一次改性废气采用水膜喷淋进行处理，盐酸抽料、氨水抽料采用碱吸收罐和酸吸收罐进行处理，每周定期排放吸收废水，吸收罐使用新鲜水量约144t/a，损耗量约5%，吸收废水产生量约136.8t/a；合成晶化、干燥焙烧等尾气采用水喷淋、尿素溶液吸收、湿法净化处理，由于干燥焙烧过程中有水蒸气产生，随喷淋塔一部分被冷凝下来进入喷淋塔循环槽溢出，根据物料平衡可知，水蒸气最大产生量即环氧化催化剂和再生环氧化催化剂生产时产生水蒸汽，约1312.666t/a，喷淋冷凝效率约90%，则冷凝废水产生量约1181.40t/a；合成晶化废气水吸收含乙醇、焙烧废气尿素溶液吸收氮氧化物需补充新鲜水量约1000t/a，损耗量约5%，吸收废水产生量约950t/a；湿法喷淋塔循环水量约1t/h，损耗量约10%，另需补充新鲜水约720t/a。综上所述，本项目废气处理过程中需新鲜水量约1864t/a，废水产生量合计约2268.2t/a。

## 3、地面清洗用水和排水

根据建设单位提供资料，项目地面清洗用水量约400t/a，废水产生系数以0.8考虑，则地面清洗废水产生量为320t/a。

## 4、蒸气冷凝水及排水

项目低温减压蒸发采用园区蒸气间接加热，蒸气使用量为8500t/a，在冷凝过程中约10%损耗，损耗量约850t/a，产生冷凝水约7650t/a，返回蒸气管网。

本项目用排水情况见下表。

表 4.3-4 项目用排水情况一览表

序号	用水项目	用水量/产生水量 t/a	损耗量 t/a	废水产生量 t/a	处理方式及去向
1	工艺投加用水（净水）	4957.45(4369.1t 净水来自厂区内净水制备系统，原辅料带入588.35t)	约1151.01t 成为水蒸气，955.93t 进入乙醇水	2900.6（含水2845.2）	一次改性过滤废水2900.6t（含水2845.2）进入厂区内现有污水处理系统；二次改性过滤洗涤废水1599.9t进入车间废水处理



			溶液		设施进行处理，全部回用于二次改性洗涤及一次改性投料工序，不外排
2	废气吸收和喷淋用水	1864 (新鲜水)	777.2	2268.2 (其中1181.4t来自于干燥焙烧废气中的水蒸气冷凝废水)	进入厂区现有污水处理系统进一步处理
3	地面清洗用水	400 (新鲜水)	80	320	进入厂区污水处理系统进一步处理
4	蒸气冷凝水	8500 (园区蒸气)	850	0	7650t 返回蒸气管网
5	合计	新鲜水用量 2264(不含净水和园区蒸气)	/	5433.4 (污水)	/

本项目新鲜用水量为 2264t/a，废水产生量约 5433.4t/a，项目水平衡图如下所示。

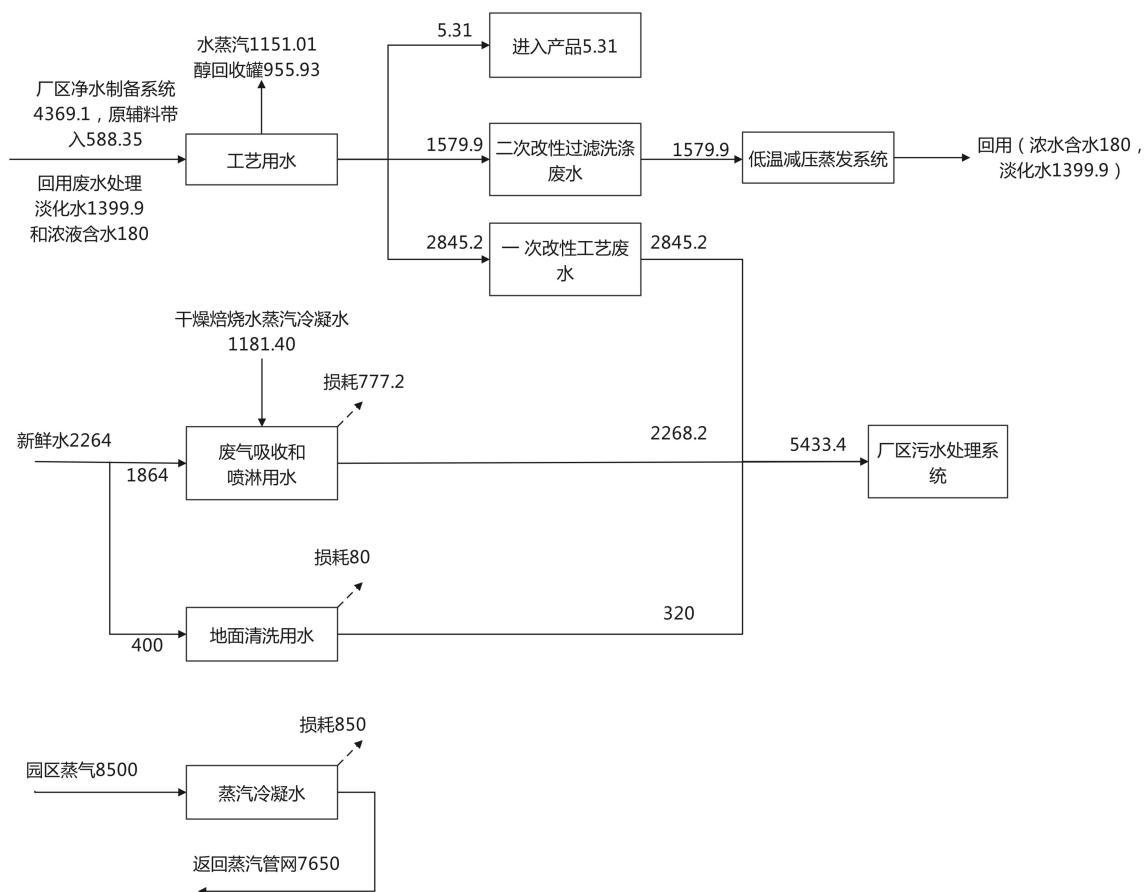


图 4.3-3 项目水平衡图 t/a

备注：本项目水平衡按的环氧催化剂满负荷生产时情形进行绘制（工艺用水量最大）

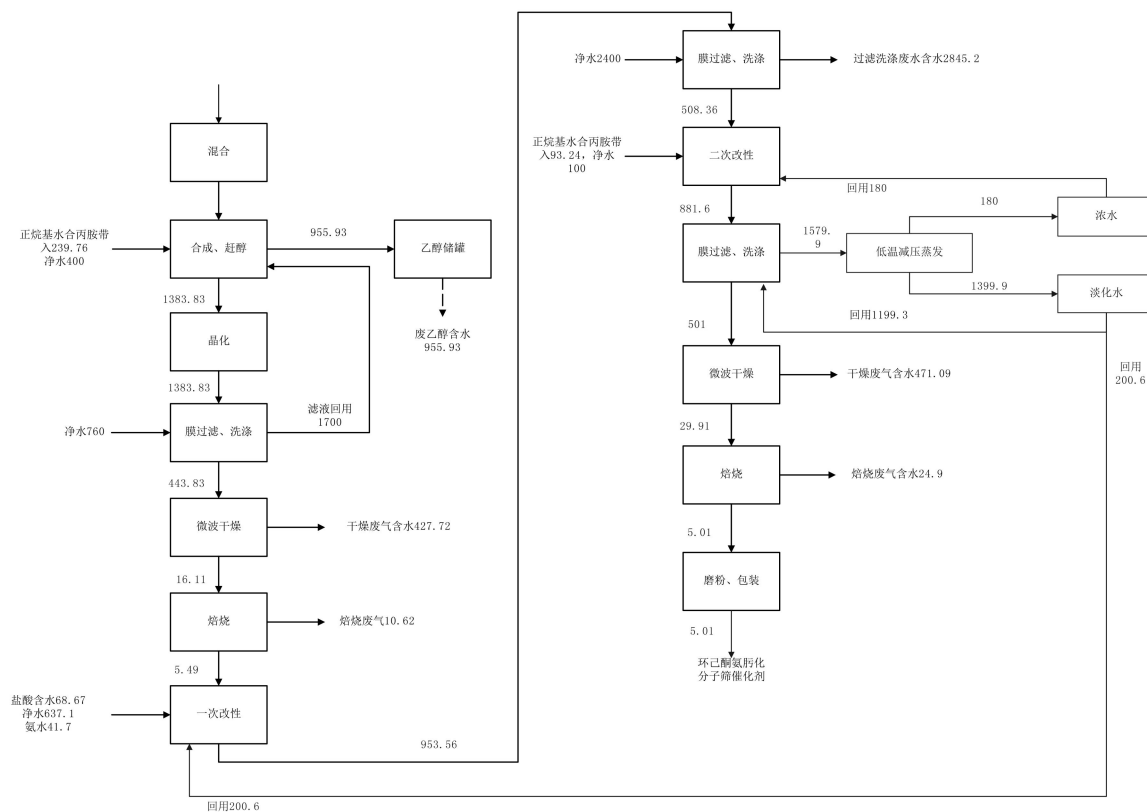


图 4.3-4 环己酮氨脲化分子筛生产水平衡图 (t/a)

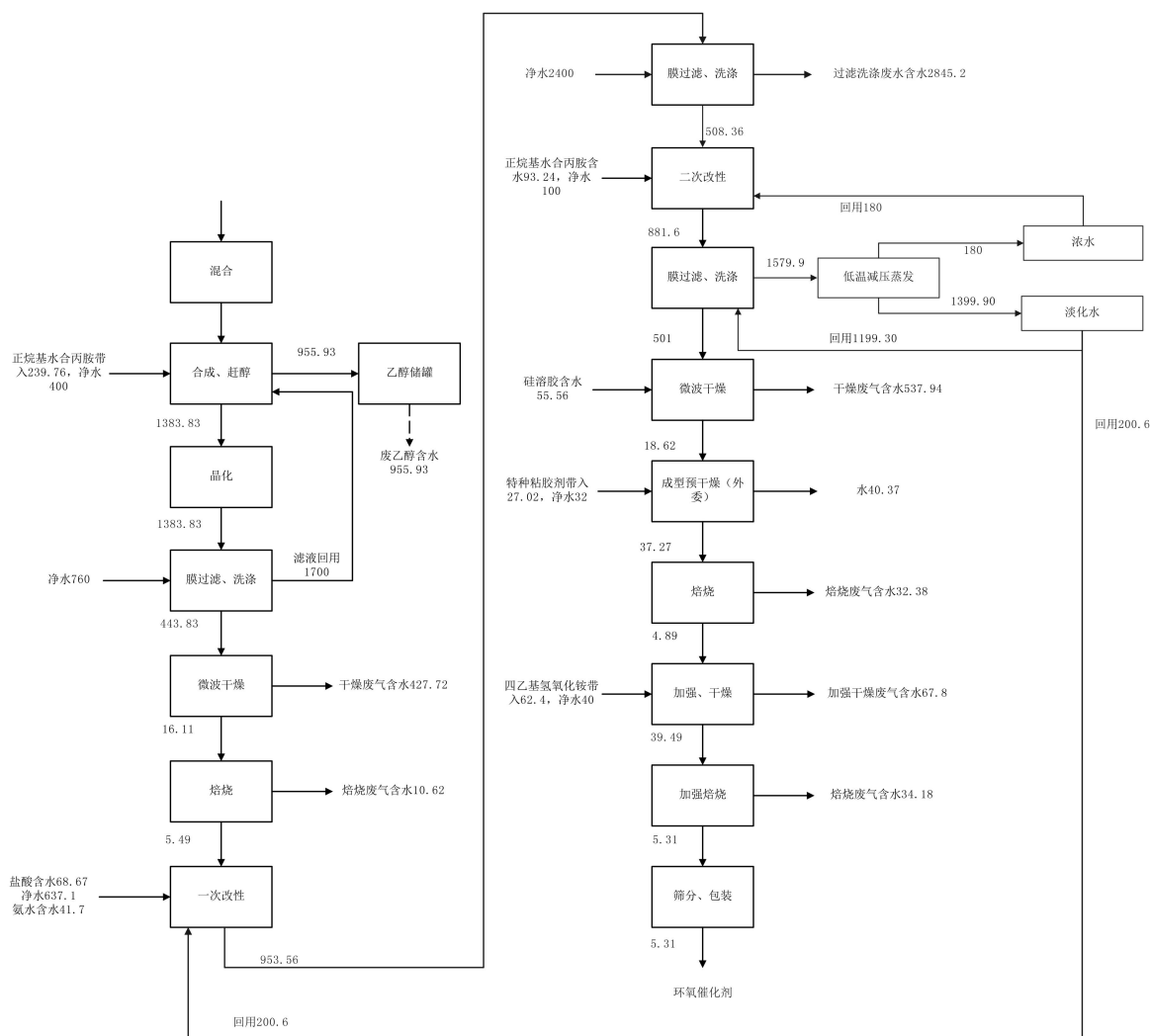


图 4.3-5 环氧化催化剂生产水平衡图 (t/a)

## 4.4 营运期污染源源强分析

### 4.4.1 废气污染源

由于本项目两个品种的分子筛催化剂产能将根据市场需求确定,在其中一种产品满负荷生产时(200t/a),另一种产品将无法生产,再生失活分子筛产品为再生失活环己酮氨肟化分子筛、再生失活环氧化催化剂2种,当其中一种产品满负荷生产时(490t/a以最大处理规模计),另一种产品将无法生产;另外失活分子筛再生焙烧工序与环氧化催化剂第一次焙烧工序共用新增焙烧炉设备,在本章节源强核算过程中,先分别对各产品最大生产规模情况下的产排污情况进行核算,然后以最大产生排放量和速率来考虑最大环境影响。

本次环评后项目一车间一次改性废气经“水膜喷淋”处理后通过新建的一根30

米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定），一车间合成赶醇废气经5℃及-20℃两级深冷后，与晶化、二次改性等工序所产生的反应工艺废气一起经“除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收”处理后通过 DA040 排气筒有组织排放；二车间分子筛焙烧、干燥废气、再生焙烧废气采用“尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收”处理达标后再通过经 DA041 排气筒排放。焙烧炉进料输送废气、磨粉、包装、筛分等工序废气经配套布袋除尘器处理后共用 DA041 排气筒排放，另外在氨水和盐酸投料工序会有氨和氯化氢逸散、废水处理过程会有氯化氢、非甲烷总烃产生等。再结合现有项目产排污情况基础上采用类比现有工程及物料平衡计算的方法对本项目废气进行核算，各废气产生排放情况如下。

### 1、环己酮氨肟化分子筛生产工艺废气（按最大产能 200t/a 考虑）

环己酮氨肟化分子筛生产工艺废气包括合成釜、晶化釜尾气、一次改性釜废气、二次改性釜废气、干燥废气、焙烧废气、焙烧炉进料输送废气、磨粉、包装废气、氨水和盐酸抽料废气、醇回收罐呼吸损耗废气、设备动静密封点废气、废水处理废气等。其中合成釜和晶化釜的放空废气主要污染物为有机胺、乙醇等有机废气，二次改性釜的反应废气主要污染物为有机胺等有机废气；一次改性废气主要污染物为氯化氢、氨；干燥工序废气主要为有机废气；焙烧工序废气主要为氮氧化物、有机废气、颗粒物、臭气等；进料输送废气、磨粉、包装废气主要为颗粒物；氨水和盐酸抽料废气分别为氨和氯化氢；醇回收罐呼吸损耗废气为有机废气；设备动静密封点废气为有机废气。在本次评价中采用非甲烷总烃作为有机废气的污染因子。

#### （1）合成、晶化、二次改性废气

因现有合成、晶化、二次改性工艺过程的设备、产能不变，故类比现有装置的 2021 年至 2022 年的检测数据（详见表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表），并通过物料平衡计算，可知一车间合成赶醇过程中合成废气冷凝后的不凝气主要为非甲烷总烃约 0.064t/a、晶化釜产生的非甲烷总烃约 0.1t/a、二次改性釜产生的非甲烷总烃约 0.4t/a，合计非甲烷总烃产生的量约 0.564t/a。采用密闭管道收集+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收进行处理，处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放，废气量约 9500m<sup>3</sup>/h，一车间合成赶醇、晶化、二次改性釜放空时间约 1000h，三

级活性炭吸附装置对非甲烷总烃的去除率约 90%，有机废气再经喷淋水洗，去除率 70%左右，综合考虑，本项目合成、晶化、二次改性废气采用除雾器 + 三级活性炭吸附+喷淋吸收处理，处理效率以 95%考虑。经处理后合成赶醇、晶化、二次改性工序非甲烷总烃排放量约 0.282t/a，排放速率约 0.028kg/h。

### (2) 一次改性废气

分子筛生产过程中一次改性釜反应废气主要污染物为氯化氢、氨，因现有一次改性工艺过程的设备、产能不变，故类比现有装置的 2021 年至 2022 年的检测数据（详见表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表），并通过物料平衡计算，可知反应釜自带冷凝器处理后的氯化氢产生量约 2.07t/a，氨产生量约 2.00t/a。一次改性废气经管道收集进入水膜喷淋进行处理，经处理后通过新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定），废气量约 4200m<sup>3</sup>/h，一次改性工作时间约 3000h，该处理措施的处理效率约 95%，经处理后氯化氢排放量约 0.1035t/a，排放速率约 0.035kg/h，排放浓度约 8.21mg/m<sup>3</sup>；经处理后氨排放量约 0.10t/a，排放速率约 0.033kg/h，7.86mg/m<sup>3</sup>。

### (3) 分子筛干燥焙烧

因现有干燥焙烧工艺过程的设备、产能不变，故类比现有装置的 2021 年至 2022 年的检测数据（详见表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表），并通过物料平衡计算，可知分子筛干燥、焙烧工艺废气氮氧化物产生量约 5.47t/a，非甲烷总烃产生量约 4.35t/a，颗粒物产生量约 0.55t/a。分子筛焙烧废气中氮氧化物经尿素溶液吸收处理后，类比该公司加氢催化剂生产车间的同类装置，氮氧化物处理效率约 65%。再经湿法气体净化+除雾器+催化燃烧（CO）装置+喷淋吸收进行处理，处理后通过 35m 高 DA041 排气筒排放。干燥、焙烧废气量为 40000m<sup>3</sup>/h，运行时间约 3200h，该处理措施对非甲烷总烃处理效率约 95%，对颗粒物处理效率 75%，处理后非甲烷总烃排放量约 0.218t/a，排放速率约 0.068kg/h；氮氧化物排放量约 1.915t/a，排放速率约 0.598kg/h，颗粒物排放量为 0.138t/a，排放速率约 0.043kg/h。

### (4) 焙烧进料输送废气

环己酮氨肟化分子筛在焙烧进料输送工序中将产生颗粒物，在焙烧进料口处设置有集气罩，经收集的颗粒物经配套的布袋除尘器处理后经 35m 高 DA041 排气筒排放。未被收集的颗粒物在车间内无组织排放，因现有焙烧进料输送工艺过程的设备、产能不变，故类比现有装置的 2021 年至 2022 年的检测数据（详见表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表），并通过物料平衡计算，可知在焙烧进料工序中产生的颗粒物约 4t/a。集气罩收集效率约 85%，布袋除尘器处理效率约 95%，风机风量约 3000m<sup>3</sup>/h，经处理后颗粒物有组织排放量约 0.17t/a，排放速率约 0.085kg/h。未被收集的颗粒物无组织排放量约 0.6t/a，排放速率约 0.3kg/h。

#### （5）磨粉、包装废气

环己酮氨肟化分子筛为粉末状，因此在磨粉、包装工序中将产生颗粒物，在粉磨设备处、包装设备处均设置有集气罩，经收集的颗粒物经配套的布袋除尘器处理后一起经 35m 高 DA041 排气筒排放，在布袋除尘器出口处设置采样口监测废气浓度。未被收集的颗粒物在车间内无组织排放，因现有磨粉、包装工艺过程的设备、产能不变，故类比现有装置的 2021 年至 2022 年的检测数据（详见表 2.2-3 现有 HTS 分子筛车间有组织废气监测结果一览表），并通过物料平衡计算，可知在磨粉、包装工序中产生的颗粒物约 1.4t/a。集气罩收集效率约 85%，布袋除尘器处理效率约 95%，风机风量约 3000m<sup>3</sup>/h，经处理后颗粒物有组织排放量约 0.06t/a，排放速率约 0.03kg/h。未被收集的颗粒物无组织排放量约 0.21t/a，0.105kg/h。

#### （6）盐酸和氨水抽料废气

位于一车间的盐酸暂存间设置有盐酸抽料区，在该区域已设置有集气罩对抽料过程中挥发的氯化氢进行收集，收集的氯化氢经碱洗罐处理后无组织排放，未被收集的氯化氢在车间内也无组织排放，根据业主提供的装置运行经验数据，盐酸抽料过程中产生的氯化氢约 0.4t/a，其中集气罩收集效率约 85%，碱吸收罐处理效率约 90%，经处理后无组织排放的氯化氢约 0.094t/a，工作时间约 2000h，排放速率约 0.047kg/h。

位于一车间的氨水暂存间设置有氨水抽料区，在该区域已建有集气罩对投料过程中挥发的氨进行收集，收集的氨经酸洗罐处理后无组织排放，未被收集的氨在车间内也无组织排放，类比现有工程，氨水抽料过程中产生的氨约 0.2t/a，其中集气罩收集

效率约 85%，酸吸收罐处理效率约 90%，经处理后无组织排放的氨约 0.047t/a，工作时间约 2000h，排放速率约 0.024kg/h。

### (7) 醇回收罐呼吸损耗废气

由于赶醇工序得到的乙醇和丁醇沸点较低，醇回收罐在接收物料和泵送物料过程中，物料液面变化会导致少量物料挥发排放，以非甲烷总烃作为污染因子。本项目醇回收罐物料存储损耗参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办〔2015〕104号)附录中关于固定顶罐总损耗的计算公式对其进行核算。固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中： $L_T$ ——总损失，1b/a；

$L_S$ ——静置储藏损失，1b/a；

$L_W$ ——工作损失，1b/a。

#### ① 静置损耗

$$L_S = 365 K_E \left( \frac{\pi D^2}{4} \right) H_{VO} K_S W_V$$

式中： $L_S$ ——静置储藏损失，1b/a；

$D$ ——罐径，ft<sup>3</sup>；

$H_{VO}$ ——气相空间高度，ft；

$W_V$ ——储藏气相密度，1b/ft<sup>3</sup>；

$K_E$ ——气相空间膨胀因子，无量纲；

$K_S$ ——排放蒸汽饱和因子，无量纲。

#### ② 工作损耗

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中： $L_W$ ——工作损耗量，1b/a；

$M_V$ ——气相分子量，1b/lb-mol；

$P_{VA}$ ——真实蒸气压，psia；

$Q$ ——年周转量，bbl/a；

$K_p$ ——工作损耗产品因子，无量纲；对于原油  $K_p=0.75$ ，对于其他有机液体  $K_p=1$ ；

$K_N$ ——工作排放周转(饱和)因子，无量纲；周转量= $Q/V$ ( $V$  取储罐最大储存容积， $bb1$ ，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍)但周转数  $> 36$ ， $K_N=(180+N)/6N$ ；当周转数 $\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$K^B$ ——呼吸阀工作校正因子。

本项目赶醇水以乙醇为主，约占比 62.8%，丁醇占比小于 2%，因此在核算本项目醇回收罐物料损耗情况时主要以 62.8%乙醇溶液的相关参数进行计算，得到醇回收罐呼吸损耗废气非甲烷总烃产生量约 0.036t/a，经罐顶呼吸阀密闭收集后，采用除雾器 + 三级活性炭吸附+喷淋吸收进行处理，处理后通过 35m 高 DA040 排气筒排放，该处理措施对非甲烷总烃的处理效率约 95%，经处理后非甲烷总烃排放量约 0.0018t/a，排放速率约 0.0003kg/h。

#### (8) 设备管线动静密封点废气

本项目泵、阀门、泄压设备、法兰、连接件等设备管线动静密封点在生产过程存在一定的泄漏，项目设备动静密封点泄漏的主要污染物是酯类、有机胺等挥发性有机物，以非甲烷总烃作为污染因子，无组织泄漏量根据《湖南省化工行业 VOCs 排放量测算技术指南》（湖南省环境保护厅，2016.12）中的排放系数 0.021kg/t 进行核算，本项目年使用有机液体原料量约 512.25t/a，无组织排放量约为 0.01t/a，排放速率约 0.001kg/h。

对环己酮氨肟化分子筛在最大生产规模情况下的污染物产生排放情况进行汇总，见下表。



表 4.4-1 环己酮氨肟化分子筛废气污染源强核算结果统计表

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量(t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率(%)	年排放时长 (h)	排放量(t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
一次改性工序	新建的30米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	2.07	4200	类比现有工程	管道+水膜喷淋	95	3000	0.1035	0.035	8.21
		氨	2.0		类比现有工程		95				
醇回收罐呼吸损耗	DA040排气筒	非甲烷总烃	0.036	500	公式法	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	7200	0.0018	0.0003	/
合成赶醇、晶化、二次改性工序		非甲烷总烃	0.564	9500	类比现有工程	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	1000	0.0282	0.028	/
分子筛干燥、焙烧工序	DA041排气筒	非甲烷总烃	4.35	40000	类比现有工程	管道+尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化燃烧(CO)装置+喷淋吸收	95	3200	0.218	0.068	/
		氮氧化物	5.47				65		1.915	0.598	/
		颗粒物	0.55				75		0.138	0.043	/
磨粉、筛分、包装工序	DA041排气筒	颗粒物	1.4	4000	类比现有工程	集气罩(收集率85%)+布袋除尘器	95	3200	0.06	0.03	/
焙烧进料输送工序	DA041排气筒	颗粒物	4	4000	类比现有工程	集气罩(收集率85%)+布袋除尘器	95	3200	0.17	0.085	/
盐酸、氨水抽料工序	/	氯化氢	0.4	/	类比现有工程	集气罩+碱吸收罐	/	2000	0.09	0.047	/
	/	氨	0.2	/	类比现有工程	集气罩+酸吸收罐	/	2000	0.05	0.024	/
设备动静密封点损耗	/	非甲烷总烃	0.01	/	系数法	/	/	7200	0.01	0.001	/
<b>汇总</b>											
一次改性工序	新建的30米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	2.07	4200	类比现有工程	管道+水膜喷淋	95	3000	0.1035	0.035	8.21
		氨	2.0		类比现有工程		95				

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量(t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率(%)	年排放时长 (h)	排放量(t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	定)										
醇回收罐呼吸损耗、合成赶醇、晶化、二次改性工序	DA040排气筒	非甲烷总烃	0.6	10000	/	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	/	0.03	0.0283	2.83
分子筛干燥、焙烧、粉、筛分、包装、焙烧进料输送工序	DA041排气筒	非甲烷总烃	4.35	48000	类比现有工程	/	95	3200	0.218	0.068	1.42
		氮氧化物	5.47				65		1.915	0.598	12.46
		颗粒物	5.95				/		0.368	0.158	3.29
/	无组织(钛硅分子筛车间)	氨	/	/	/	/	/	/	0.05	0.024	/
		氯化氢	/	/	/	/	/	/	0.09	0.047	/
		颗粒物	/	/	类比现有工程	/	/	/	0.81	0.253	/
		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.01	0.001	/

备注：DA041 排气筒为共用排气筒，涉及三股废气：①分子筛干燥、焙烧工序废气、②磨粉、包装、筛分工序废气、③进料输送工序废气，本项目在各股废气处理设施出口设置有废气采样孔，以监控废气达标排放。

## 2、环氧化催化剂生产工艺废气（按最大产能 200t/a 考虑）

环氧化催化剂生产工艺废气除了环己酮氨肟化分子筛生产工艺废气以外还会产生加强干燥废气、第三次焙烧废气等。其中加强干燥工序废气主要为有机废气；环氧化催化剂为 1.2-1.5mm 的球状，故二次和三次焙烧工序废气主要为氮氧化物、有机废气；无磨粉工序，不会产生磨粉粉尘；筛分、包装工序有产生粉尘。

类比现有工程，对环氧化催化剂在最大生产规模情况下的污染物产生排放情况进行汇总，见下表。

表 4.4-2 环氧化催化剂废气污染源强核算结果统计表

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量(t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率(%)	年排放时长(h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
一次改性	新建的30米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	2.07	4200	类比现有工程	管道+水膜喷淋	95	3000	0.1035	0.035	8.21
		氨	2.0		类比现有工程		95				
醇回收罐呼吸损耗	DA040排气筒	非甲烷总烃	0.036	500	公式法	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	7200	0.0018	0.0003	/
合成赶醇、晶化、二次改性工序		非甲烷总烃	0.564	9500	类比现有工程	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	1000	0.0282	0.028	/
干燥、焙烧、加强工序	DA041排气筒	非甲烷总烃	7.35	40000	类比现有工程	管道+尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化燃烧(CO)装置+喷淋吸收	95	3200	0.368	0.115	/
		氮氧化物	7.12		类比现有工程		65	3200	2.492	0.779	/
		颗粒物	0.55		类比现有工程		75	3200	0.138	0.043	/
焙烧进料输送工序	DA041排气筒	颗粒物	4	4000	类比现有工程	集气罩(收集率85%)+布袋除尘器	95	3200	0.17	0.085	/
筛分、包装	DA041排气筒	颗粒物	0.1	4000	类比现有工程	集气罩(收集率85%)+布袋除尘器	95	3200	0.004	0.001	/
盐酸、氨水抽料工序	/	氯化氢	0.4	/	类比现有工程	集气罩+碱吸收罐	/	2000	0.09	0.047	/
	/	氨	0.2	/	类比现有工程	集气罩+酸吸收罐	/	2000	0.05	0.024	/
设备动静密封点损耗	/	非甲烷总烃	0.01	/	系数法	/	/	7200	0.01	0.001	/
<b>汇总</b>											
一次改性	新建的30米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	2.07	4200	类比现有工程	管道+水膜喷淋	95	3000	0.21	0.069	16.43
		氨	2.0		类比现有工程		95				

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量(t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率(%)	年排放时长 (h)	排放量(t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	定)										
醇回收罐呼吸损耗、合成赶醇、晶化、二次改性工序	DA040排气筒	非甲烷总烃	0.6	10000	/	管道+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收	95	/	0.03	0.0283	2.83
干燥、焙烧、加强工序、筛分、包装、焙烧进料输送工序	DA041排气筒	非甲烷总烃	7.35	48000	类比现有工程	/	95	3200	0.368	0.115	2.40
		氮氧化物	7.12				65		2.492	0.779	16.23
		颗粒物	4.1				/		0.312	0.129	2.69
/	无组织(钛硅分子筛车间)	氨	/	/	/	/	/	/	0.05	0.024	/
		氯化氢	/	/	/	/	/	/	0.09	0.047	/
		颗粒物	/	/	类比现有工程	/	/	/	0.615	0.192	/
		非甲烷总烃	/	/	系数法	/	/	/	0.01	0.001	/

备注：DA041 排气筒为共用排气筒，涉及三股废气：①分子筛干燥、焙烧工序废气、②磨粉、包装、筛分工序废气、③进料输送工序废气，本项目在各股废气处理设施出口设置有废气采样孔，以监控废气达标排放。

### 3、再生环氧催化剂工艺废气（按最大处理失活环氧催化剂 490t/a，最大再生环氧催化剂 260t/a 考虑）

再生失活环氧催化剂工艺废气包括焙烧废气、筛分废气等。其中焙烧废气主要为有机废气、颗粒物；筛分废气主要为颗粒物。

#### （1）再生焙烧废气

根据建设单位提供的再生失活环氧催化剂成分分析数据（见表 3.3.2-1），再生失活环氧催化剂焙烧尾气中挥发性有机物量约为 6.9kg/t 废剂，因此再生焙烧尾气中非甲烷总烃产生量约 3.38t/a，颗粒物根据其中细碎料的量确定，约为 0.07t/a，根据物料平衡及焙烧前后损失量水蒸气产生量约 150t/a。年焙烧时间约 4000h，共用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收进行处理，处理后通过 35m 高 DA041 排气筒排放，该处理系统对颗粒物处理效率约 75%，对非甲烷总烃处理效率约 95%，经处理后颗粒物排放量约 0.0175t/a，排放速率约 0.004kg/h；非甲烷总烃排放量约 0.169t/a，排放速率约 0.042kg/h。

#### （2）再生筛分废气

焙烧后的环氧催化剂分子筛在筛分过程中因含有少量细碎料将产生筛分废气颗粒物，经管道收集后进入布袋除尘器进行处理，然后经 DA041 排气筒排放。颗粒物根据其中细碎料的量确定，筛分废气颗粒物产生量约 0.07t/a，布袋除尘器处理效率约 95%，风机风量约 3000m<sup>3</sup>/h，运行时间约 1000h，经处理后颗粒物约 0.035t/a，排放速率约 0.004kg/h。

#### （3）失活环氧催化剂暂存废气

本项目进厂的失活环氧催化剂采用专用包装容器密闭盛装转运，依托厂区现有危废暂存间划定专用区域存放，由于再生催化剂具有时限要求，不得影响巴陵分公司正常生产，因此废催化剂实际暂存时间很短，且在入厂前失活环氧催化剂已经氮气置换、蒸气吹扫等去除表面的游离有机物，因此失活环氧催化剂在危废暂存间储存过程中有机废气挥发程度极低，按照石科院再生焙烧试验得到的失活环氧催化剂有机物含量系数 6.9kg/t 样品，挥发系数按 0.1‰取值，即本项目失活环氧催化剂暂存挥发有机废气量约 0.0003t/a，目前现有危废暂存间贮存废气经密闭负压收集后采用活性炭吸附处

理，然后经 15m 高排气筒排放，本项目失活钛硅分子筛（废催化剂）暂存废气产生量和排放量很低，相对本项目整体产排污情况来说可忽略不计，因此在后续报告中不再考虑废催化剂贮存污染源强及对环境的影响。

对再生失活钛硅分子筛（废催化剂）工艺废气进行列表如下：

**表 4.4-3 再生环氧催化剂废气污染源强核算结果表（按最大处理失活环氧催化剂 490t/a，最大再生环氧催化剂 260t/a 考虑）**

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量 (t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率 (%)	年排放时长(h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
再生焙烧	/	非甲烷总烃	3.38	15000	物料平衡	管道+尿素溶液吸收+湿法	95	4000	0.169	0.042	/
		颗粒物	0.07		系数法	气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收	75		0.0175	0.004	/
再生筛分	/	颗粒物	0.07	3000	物料平衡	管道+布袋除尘器	95	1000	0.0035	0.004	/
<b>汇总</b>											
再生焙烧、筛分	DA041 排气筒	非甲烷总烃	3.38	18000	物料平衡	管道+尿素溶液吸收+湿法	95	/	0.169	0.042	2.33
		颗粒物	0.14		物料平衡/系数法	气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收/布袋除尘器	/	/	0.021	0.008	0.44

#### 4、再生环己酮氨肟化分子筛工艺废气（按最大处理失活环己酮氨肟化分子筛 490t/a，最大生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a 考虑）

再生失活环己酮氨肟化分子筛工艺废气为焙烧废气。其中焙烧废气主要为有机废气、颗粒物。

##### （1）再生焙烧废气

根据建设单位提供的再生失活环己酮氨肟化分子筛催化剂成分分析数据，再生失活环己酮氨肟化分子筛焙烧尾气中挥发性有机物量约为 2.80kg/t 废剂，因此再生焙烧尾气中非甲烷总烃产生量约 1.372t/a，颗粒物根据其中细碎料的量确定，约为 0.519t/a，根据物料平衡及焙烧前后损失量水蒸气产生量约 95.109t/a。年焙烧时间约 4000h，共用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收进行处理，处理后通过 35m 高 DA041 排气筒排放，该处理系统对颗粒物处理效率约 75%，对非甲烷总

烃处理效率约 95%，经处理后颗粒物排放量约 0.1298t/a，排放速率约 0.032kg/h；非甲烷总烃排放量约 0.069t/a，排放速率约 0.017kg/h。

## (2) 失活环己酮氨肟化分子筛暂存废气

本项目进厂的失活环己酮氨肟化分子筛采用专用包装容器密闭盛装转运，依托厂区现有危废暂存间划定专用区域存放，由于再生催化剂具有时限要求，不得影响巴陵分公司正常生产，因此废催化剂实际暂存时间很短，且在入厂前失活钛硅分子筛（废催化剂）已经氮气置换、蒸气吹扫等去除表面的游离有机物，因此失活环己酮氨肟化分子筛在危废暂存间储存过程中有机废气挥发程度极低，按照石科院再生焙烧试验得到的失活环己酮氨肟化分子筛有机物含量系数 2.80kg/t 样品，挥发系数按 0.1‰取值，即本项目失活环己酮氨肟化分子筛暂存挥发有机废气量约 0.0001t/a，目前危废暂存间贮存废气经密闭负压收集后采用活性炭吸附处理，然后经 15m 高排气筒排放。本项目失活钛硅分子筛（废催化剂）暂存废气产生量和排放量很低，相对本项目整体产排污情况来说可忽略不计，因此在后续报告中不再考虑废催化剂贮存污染源强及对环境的影响。

对再生失活环己酮氨肟化分子筛工艺废气进行列表如下：

**表 4.4-4 再生环己酮氨肟化分子筛废气污染源强核算结果表(按最大处理失活环己酮氨肟化分子筛 490t/a，最大生产再生环己酮氨肟化分子筛 393t/a 考虑)**

产污工序	污染源	污染物名称	产生情况			治理措施情况		污染物排放情况			
			产生量 (t/a)	废气量 m <sup>3</sup> /h	核算方法	治理措施	处理效率 (%)	年排放时长(h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
再生焙烧	DA041 排气筒	非甲烷总烃	1.372	15000	物料平衡	管道+尿素溶液吸收+湿法	95	4000	0.069	0.017	1.13
		颗粒物	0.519		物料平衡	气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收	75		0.1298	0.032	2.13

## 4、废气污染源汇总

由于环己酮氨肟化分子筛和环氧化催化剂的产能根据市场需求确定，且环氧化催化剂第一次焙烧与失活钛硅分子筛（废催化剂）再生焙烧工序共用设备，因此环氧化催化剂生产无法同时与失活分子筛再生无法同时进行，在污染源汇总中年最大排放量为催化剂最大生产规模（200t/a）、失活分子筛最大处理规模（490t/a）所排放污染物的



合计值，最大排放速率以可同时进行的各工序生产时的最大排放速率来考虑，以便分析其最大环境影响。具体汇总结果见下表。

表4.4-5 项目废气污染源强核算结果统计一览表（以可能排放的最大量计）

产污工序	污染源	污染物名称	治理设施情况		污染物排放情况				排放标准
			处理设施	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	年排放 时长(h)	排放 量(t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
一次改性	新建的30米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）	氯化氢	管道+水膜喷淋+新建的30米的排气筒	4200	3000	0.1035	0.035	8.21	30mg/m <sup>3</sup>
		氨	（具体编号待排污许可证重新申请后确定）		3000	0.1	0.033	7.86	20kg/h
合成赶醇、晶化、二次改性 工序、醇回收 罐呼吸损耗	DA040排气筒	非甲烷总 烃	管道+除雾器+ 三级活性炭吸 附+喷淋吸收 +35m高DA040 排气筒	10000	3200	0.03	0.0283	2.83	120mg/m <sup>3</sup>
干燥、焙烧、 加强干燥（合 并前）	DA041排气筒	非甲烷总 烃	管道+尿素溶 液吸收+湿法	40000	/	0.387	0.115	2.88	120mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	气体净化+除 雾器+催化氧 化装置+喷淋 吸收+35m高 DA041排气筒	40000		2.492	0.779	19.48	100mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物		55000		0.2678	0.075	1.36	20mg/m <sup>3</sup>
进料、输送、 磨粉、包装、 筛分等（合并 前）	DA041排气筒	颗粒物	集气罩+布袋 除尘器	8000	3200	0.23	0.115	14.38	20mg/m <sup>3</sup>
干燥、焙烧、 加强干燥、进 料、输送磨 粉、包装、筛 分等工序（合 并后）	DA041排气筒	非甲烷总 烃	集气罩/管道+ 尿素溶液吸收	48000	/	0.387	0.115	2.34	120mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	+湿法气体净 化+除雾器+催 化氧化装置+ 喷淋吸收/布 袋除尘器 +35m高 DA041排气筒	48000		2.492	0.779	16.23	100mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物		63000		0.4978	0.19	3.02	20mg/m <sup>3</sup>
/	分子筛车间无 组织	氨	/	/	2000	0.05	0.024	/	4.0mg/m <sup>3</sup>
		氯化氢	/	/	2000	0.09	0.047	/	0.2mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物	/	/	3200	0.81	0.253	/	1.5mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总 烃	/	/	7200	0.01	0.001	/	1.0mg/m <sup>3</sup>
备注	(1) 排气筒DA041中非甲烷总烃在满负荷生产环己酮氨肟化分子筛及再生环氧催化剂工况下有最								

大排放量，在满负荷生产环氧催化剂工况下有最大排放速率；
(2) 排气筒DA041中氮氧化物在满负荷生产环氧催化剂工况下有最大排放量和最大排放速率；
(3) 排气筒DA041中颗粒物在满负荷生产环己酮氨肟化分子筛及再生环己酮氨肟化分子筛工况下有最大排放量和最大排放速率。
(4) 项目排气筒DA041各废气合并前均单独设置废气采样孔分别进行采样，由上表可知排气筒DA041废气合并前各污染物能满足排放限值要求。

### 3、非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本项目非正常排放主要考虑一次改性过滤工艺废气处理设施故障，合成、晶化、赶醇、二次改性工序废气处理设施故障，干燥、焙烧工艺废气处理设施故障，进料、输送、磨粉、包装、筛分废气处理设施故障，污染物未经处理排放，各废气污染物非正常排放情况见下表。

表4.4-6 项目废气非正常排放一览表

序号	污染源/工序	污染物	污染物非正常排放情况		排放标准		备注
			排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/(kg/h)	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
1	新建的30米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	氯化氢	164.3	0.69	/	30	处理系统发生故障，处理效率为0
		氨	158.7	0.67	20	/	
2	DA040 排气筒	非甲烷总烃	106.4	1.064	/	120	
3	DA041 排气筒	非甲烷总烃	50.0	2.30	/	120	
		氮氧化物	48.37	2.225	/	100	
		颗粒物	27.56	1.7361	/	20	
备注	DA040排气筒已将赶醇工序二级冷凝器失效的情形考虑进非正常排放。						

#### 4.4.2 废水污染源

##### 1、废水排放情况

根据工程分析可知项目在一次改性过滤洗涤、二次改性膜过滤洗涤工序产生工艺废水、废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水。另外项目无需进行设备清洗、不产生设备清洗废水，所使用的循环冷却水、净水均由厂区内现有循环冷却水系统、净水系统提供，其循环冷却水系统排水、净水系统排水、初期雨水、生活污水等均在企业现有项目中考虑，本次环评不重复核算。

### (1) 一次改性过滤废水

一次改性过滤废水产生量约 2845.2t/a，类比现有工程及建设单位提供的自行监测数据，该过滤废水中主要污染物为 pH、氨氮、氯化物、COD、悬浮物、总氮，各污染物浓度为 pH：7-9、氨氮：400mg/L、COD：100mg/L、悬浮物：400mg/L、总氮：600mg/L、氯化物：600mg/L，进入厂区内现有污水处理设施进行处理。

### (2) 二次改性膜过滤洗涤废水

二次改性膜洗涤废水产生量约 1599.9t/a，类比现有工程及建设单位提供的自行监测数据，该过滤废水中主要污染物为 pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、氯化物，各污染物浓度为 pH：9-12、COD：30000mg/L、悬浮物：2000mg/L、氨氮：18mg/L、总氮：30mg/L、氯化物：100mg/L，拟经低温减压蒸发处理后，得到含有有机胺物料的浓液作为补充原料回用于二次改性投料，淡化水作为过滤补水回用于二次改性过滤洗涤工序及一次改性投料工序，不外排。

### (3) 车间地面清洗废水

项目所在车间定期进行清洗，清洗废水产生量约 320t/a，地面清洗废水中主要污染物为 pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、氯化物，各污染物浓度为 pH：7-9、COD：300mg/L、悬浮物：400mg/L、氨氮：20mg/L、总氮：30mg/L、氯化物：30mg/L，进入厂区内现有污水处理设施进行处理。

#### (4) 废气吸收和喷淋废水

项目废气吸收和喷淋废水最大产生量合计约 2268.2t/a，主要污染物为 pH、COD、悬浮物、氨氮，各污染物浓度为 pH：7-10、COD：800mg/L、悬浮物：100mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：200mg/L、含盐量 8000mg/L，进入厂区现有污水处理设施进行处理。

项目废水排放情况见下表。

表 4.4-7 项目废水产生排放情况一览表

污水类别	污水量 t/a	污染物	产生情况		车间治理措施	车间排污口排放情况					进一步治理 措施	最终排放情况		
			浓度 (mg/L)	产生量 t/a		排放口	污水量 t/a	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 t/a		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 t/a
一次改性 过滤废水	2845.2	pH	7-9	/	/	车间排放口	2845.2	pH	7-9	/	厂区内现有 污水处理设 施（高氨氮 废水处装置 和生化处理 装置）	废水量	/	5433.4
		氨氮	400	1.14				氨氮	400	1.14		pH	6-9	/
		COD	100	0.28				COD	100	0.28		COD	50	0.272
		SS	400	1.14				SS	400	1.14		SS	10	0.054
		总氮	600	1.71				总氮	600	1.71		氨氮	5(8)	0.027
		氯化物	600	1.71				氯化物	600	1.71		总氮	15	0.082
车间地面 清洗废水	320	pH	7-9	/	/	车间排放口	320	pH	7-9	/	/	氯化物	/	/
		COD	300	0.10				COD	300	0.10		总磷	0.5	/
		SS	400	0.13				SS	400	0.13		含盐量	/	/
		氨氮	20	0.01				氨氮	20	0.01		—	—	—
		总氮	30	0.01				总氮	30	0.01		—	—	—
		氯化物	30	0.01				氯化物	30	0.01		—	—	—
废气吸收 和喷淋废 水	2268.2	pH	7-9	/	/	车间排放口	2268.2	pH	7-9	/	/	—	—	—
		COD	1500	3.40				COD	1500	3.40		—	—	—
		SS	100	0.23				SS	100	0.23		—	—	—
		氨氮	100	0.23				氨氮	100	0.23		—	—	—
		总氮	200	0.45				总氮	200	0.45		—	—	—
		含盐量	8000	18.15				含盐量	8000	18.15		—	—	—
二次改性 膜过滤洗	1599.89	pH	9-12	/	低温减压蒸发	/	0(回用不 外排)							
		COD	30000	48										

漆废水	SS	2000	3.2										
	氨氮	18	0.029										
	总氮	3000	4.80										
	氯化物	100	0.16										
备注	本项目废水排放情况按的环氧催化剂满负荷生产时情形进行考虑，												

由上表可知，本项目各股污水经处理后不会对厂区内现有污水处理系统造成冲击负荷，经厂区内污水处理设施进一步处理后能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表2特别排放限值中较严标准。

#### **4.4.3 噪声污染源**

本次环评后新增设备包括自动包装机、浸渍养生干燥一体机、振动筛、焙烧炉、提升机等，其余利用现有设备，新增设备均位于室内，各设备噪声源强调查清单见下表。



表 4.4-8 新增设备噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)
				声功率级		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北		
1	二车间	自动包装机	/	70-85	减振、 厂房隔声	5	-20	1.2	17.4	42.6	8.1	15.1	66.9	66.8	67.1	66.9	全时段	11
		振动筛	2KW	70-85		5	-15	1.2	13.8	28.8	11.7	28.9	66.9	66.8	66.9	66.8	全时段	11
		焙烧炉	362kw	70-85		5	-25	1.2	13.2	31.2	9.6	28.5	66.9	66.8	67.1	66.8	全时段	11
2	三车间	低温减压蒸发系统	/	70-85	减振、 厂房隔声	10	18	1.2	10.4	14.8	15.1	42.9	67.0	66.9	66.9	66.8	全时段	11

#### 4.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废催化剂、布袋除尘器收集粉尘、再生分子筛筛分瓷球和细粉、废润滑油、废乙醇丁醇溶液等。

##### 1、废包装材料

本项目盐酸、氨水、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵等原料采用瓶装或吨桶装方式进厂，在生产过程中将产生废包装材料，由于盛装物料属于危险化学品，因此其废包装材料属于危险废物，其产生量约 1.5t/a，为《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质），经收集暂存后委托有资质单位进行处置。

##### 2、膜过滤工序废滤膜

项目钛硅分子筛在膜过滤工序中需要定期更换过滤膜，其产生量约 1t/a，属于危险废物，为《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质），经收集暂存后委托有资质单位进行处置。

##### 3、废催化剂

本项目采用催化氧化装置进行废气处理，需定期更换催化剂，根据建设单位提供资料废催化剂产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50（烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），经收集暂存后委托有资质单位进行处置。

##### 4、布袋除尘器收集粉尘

项目催化剂生产过程中进料、输送、磨粉、包装等工序粉尘采用集气罩收集后经布袋除尘器处理，粉尘收集量约 4.4t/a，主要成分为钛硅分子筛，可直接作为产品进行包

装。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不经过贮存或堆积过程在现场直接返回到原生产过程或返回其生产过程的物质不作为固体废物管理，因此本项目产生的布袋除尘器收集粉尘不作为固体废物管理。

#### 5、再生分子筛筛分瓷球

项目失活环氧催化剂再生焙烧后需进行筛分，会产生筛分瓷球，产生量约69.68t/a，建议建设方在项目运营后对该部分固体废物进行危险废物鉴别，确定其是否为危险废物，若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置；若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理单位处理。

#### 6、再生分子筛筛分细粉

项目失活环氧催化剂再生焙烧后需进行筛分，去除粒径和形态不符合要求的分子筛，会产生筛分细粉，产生量约6.8t/a，建议建设方在项目运营后对该部分固体废物进行危险废物鉴别，确定其是否为危险废物，若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置；若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理单位处理。

#### 7、废润滑油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油脂等矿物油，根据项目实际运行情况，废润滑油产生量约为0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），该部分废润滑油，属于HW08废矿物油与含矿物油类废物，代码900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），用储存桶收集，于密闭危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处置。

#### 8、废乙醇丁醇溶液

本项目在赶醇净化处理过程中会产生废乙醇丁醇溶液，其中乙醇浓度为30%-50%，丁醇浓度<2%，产生量约1522.27t/a（含水955.93t），其属于易燃物质，根据《国家危

险废物名录》（2021年版），结合现有项目批复，其类别和代码参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码 900-404-06（工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂），收集后作为危废委托有资质单位处置。

### 9、废活性炭

项目合成、晶化、二次改性等废气采用三级活性炭吸附处理，需定期更换过活性炭以保障装置废气处理效果，根据工程分析，该活性炭装置有机废气吸附量为 4.96t/a，而每吨活性炭可吸附约 0.25t 有机废气，则最小所需活性炭的量为 19.84t/a，根据建设方提供资料，本项目所使用活性炭吸附装置填充量为 6t/次，更换周期为 1 季/次，则本项目废活性炭（HW49，900-039-49）产生量约 28.96t/a。废活性炭为《国家危险废物名录》（2021年版）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭），经收集暂存后委托有资质单位进行处置。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

**表 4.4-9 固体废物产生及处置情况表**

序号	名称	产生量 t/a	性质	类别	代码	处理处置方式
1	废包装材料	1.5	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
2	膜过滤工序废滤膜	1.0	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位进行处置
3	废催化剂	0.1	危险废物	HW50	772-007-50	委托有资质单位进行处置
4	再生分子筛筛分瓷球和细粉	76.48	危险废物鉴定	/	/	根据危废鉴定结果确定，若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置；若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理

序号	名称	产生量 t/a	性质	类别	代码	处理处置方式
						单位处理。
5	废润滑油	0.5	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位进行处置
6	废乙醇丁醇溶液 (浓度约 62.8%)	1522.27	危险废物	HW06	900-404-06	委托有资质单位进行处置
7	废活性炭	28.96	危险废物	HW49	900-039-49	委托有资质单位进行处置

项目危险废物基本情况见下表。

表 4.4-10 危险废物汇总表

序号	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
1	废包装材料	HW49	900-041-49	1.5	原料解包工序	固态	包装桶、瓶、危险化学品	危险化学品	年	T/I	收集暂存在危废暂存间定期交由有资质单位进行处置
2	膜过滤工序废滤膜	HW49	900-041-49	1.0	膜过滤工序	固态	滤膜、有机胺等有机物	有机胺等有机物	年	T/I	
3	废催化剂	HW50	772-007-50	0.1	废气处理工序	固态	钛、挥发性有机物	挥发性有机物	年	T	
4	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5	设备检修和维护	液态	矿物油	矿物油、有机物	半年	T/I	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	28.96	废气处理工序	固态	碳、挥发性有机物	挥发性有机物	半年	T	
6	废乙醇丁醇溶液	HW06	900-404-06	1522.27	赶醇净化处理工序	液态	乙醇、丁醇、水	乙醇、丁醇	周	T/I/R	委托有资质单位进行处置
7	再生分子筛筛分瓷球	/	/	69.68	再生筛分工序	固态	瓷球	/	天	/	根据危废鉴定结果确定，若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置；若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理单位处理。
8	再生分子筛筛分细粉	/	/	6.8	再生筛分工序	固态	钛硅分子筛	/	天	/	

## 4.5 调整前后项目污染物排放变化情况

钛硅分子筛车间工程前后污染物变化情况见下表。其中现有项目无组织废气排放量根据本次污染源强核算中的排放量数据进行类比估算得到，废水中污染物的排放量变化情况以排入自然水体环境中的量进行计算。由于本次项目建设内容为整个钛硅分子筛车间，故将现有项目污染物排放量作为以新带老削减量进行考虑。

表 4.5-1 工程前后钛硅分子筛车间污染物排放变化情况表（单位：t/a）

项目	污染源	污染物	现有工程排放量	原项目排放量	本次环评排放量	以新带老削减量	本次环评增减量变化
废气	有组织	氯化氢	0.396	0.21	0.1035	0.396	-0.2925
		氨	0	0.19	0.1	0	+0.1
		非甲烷总烃	0.62	0.65	0.417	0.62	-0.203
		氮氧化物	2.4	4	2.492	2.4	+0.092
		颗粒物	0.78	0.394	0.4978	0.78	-0.2822
	无组织	非甲烷总烃	0.25	0.29	0.01	0.25	-0.24
		氨	0	0.19	0.05	0	+0.05
		颗粒物	0.81	0.81	0.81	0.81	+0
氯化氢		0.11	0.11	0.09	0.11	-0.02	
废水	厂区废水总排口	废水量	5361.35	4561.35	5433.4	5361.35	+72.05
		COD	0.268	0.228	0.272	0.268	+0.004
		氨氮	0.027	0.023	0.027	0.027	+0
		总磷	0	0	0	0	+0
固废（产生量和处置量）	废包装材料	1.2	1.5	1.5	1.2	+0.3	
	废过滤膜和废吸附柱	0.3	0.3	0	0.3	-0.3	
	废离子交换树脂	0.7	0.7	0	0.7	-0.7	
	废电渗析膜	1	1	0	1	-1	
	过滤工序废滤膜	1.5	1	1	1.5	-0.5	
	废活性炭	20	30	28.96	20	+8.96	
	废过滤棉	0	1.0	0	0	+0	
	废催化剂	0	0.1	0.1	0	+0.1	
废 UV 灯管	1.0	0	0	1.0	-1		

	废润滑油	0.5	0.5	0.5	0.5	+0
	废乙醇丁醇溶液	2100	2100	1522.27	2100	-577.73
	废水车间预处理 废渣	20	20	0	20	-20
	再生分子筛筛分 瓷球	0	69.68	69.68	0	+69.68
	再生分子筛筛分 细粉	0	6.8	6.8	0	+6.8

结合现有项目污染物统计情况对本次环评前后所在厂区云溪基地废气、废水污染物变化情况进行对比分析，具体见下表。

表4.5-2 工程前后云溪基地污染物排放变化情况表（单位：t/a）

项目	污染物	现有全厂排放量 (t/a)	本项目排 放量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	本次环评后 总排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	非甲烷总烃	6.2643	0.427	0.87	5.8213	-0.443
	氨	45.7789	0.15	0	45.9289	+0.15
	氯化氢	3.2658	0.1935	0.506	2.9533	-0.3125
	氮氧化物	9.08551	2.492	2.4	9.17751	+0.092
	颗粒物	20.648	1.3078	1.59	20.3658	-0.2822
废水	COD	15.7242	0.272	0.268	15.7282	+0.004
	氨氮	1.138	0.027	0.027	1.138	+0
	总磷	0.0758	0	0	0.0758	+0

本次环评后云溪基地 COD 略有增加，非甲烷总烃、氮氧化物排放量减少，改建后各污染物均未超过全厂控制总量。因此，在全面落实本次环评提出的各项污染防治措施、确保外排污染物稳定达标的前提下，从环保的角度分析，各污染物对环境的影响是可以接受的。



## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 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，总面积约为 403km<sup>2</sup>。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。G107 国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目为中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛车间的改建工程，企业位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，东侧为产业园边界，西侧、北侧和南侧为园区道路，南侧隔路为园区其它企业。分子筛车间西侧为厂内预留用地和氧化铝载体装置，北侧为预留用地和高纯氢氧化铝装置，东侧为厂区边界，南侧为净水制备系统、工程技术中心等。项目具体地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形地貌

岳阳市云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，属低山丘陵地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。湖南岳阳市绿化工产业园区用地多为山地和河湖。境内最高海拔点为云溪镇上清溪村之小木岭，海拔 497.6m，最低海拔点为臣子湖，海拔 21.4m。全境海拔在 40~60m 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、茶等作物的种植、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。

项目区域河岸边滩宽阔，达 270~300m，高程 26.5~28.9m，属稳定的高边滩。沿河修筑有坚固而规整的长江大堤，大堤顶兼做防洪车道，铺有水泥路面。大堤顶标高较高，为 35.50~36.30m，防洪涉及标准为 200 年一遇以上。可利用岸线对应的大堤后方陆域均为极宽阔农业用地，至后方 S301 省道纵深达 600m，道路后仍为广阔的农业区。

绿色产业园所处地形属低山丘地形，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。园区东、北部主要为丘陵，有一定的植被，西侧有一湖泊（松杨湖），水体功能为景观用水，湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农用地。

### 5.1.3 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云溪片区，企业工业废水经现有污水处理设施处理达标后排入长江道仁矶江段。

#### 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、地下水

#### （1）地下水类型、分布及赋存条件

项目所在区为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据该区域含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型。

表5.1-1 项目区域地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

地下水类型	富水性等级	单孔涌水量等级	含水岩组	含水层厚	分布位置	含水岩组渗透性
松散岩类孔隙水	水量贫乏	<10(m <sup>3</sup> /d)	全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等	厚 3-5m,	场地的东侧	渗透系数一般在 2~9m/d, 属强透水层
基岩裂隙水	水量贫乏裂隙潜水	<10(m <sup>3</sup> /d)	冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼阁洞组灰质页岩	厚 10-30m	厂区东部大部分地区, 呈带状分布	渗透系数 2~5m/d, 属强透水层

	水量中等 构造裂隙 承压水	<100(m <sup>3</sup> /d)	震旦系灯影组硅 质岩	厚约 47-70m	厂址的表部大 都有分布	岩石坚硬破碎、节理 裂隙发育、透水性好
碳酸盐岩裂 隙岩溶水	丰富	>100(m <sup>3</sup> /d)	奥陶系瘤状灰岩	厚度约 200m	场地的西南部 局部出露	透水性取决于岩溶的 发育及其充填程度

## (2) 地下水补给、径流、排泄条件

根据调查，区域地下水总体流向为：区域内地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或继续向东运移，最终排入长江。其动态变化与大气降水密切相关。

### 5.1.4 气象资料

项目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年来气象资料，该区域多年平均气温为18.2℃；最高气温39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压1009.4hPa；多年平均相对湿度75%；年平均降雨量为1308.5mm；多年主导风向为NE，频率为17.38%；多年平均风速为2.5m/s。

### 5.1.5 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。

评价区范围内无景观资源、游览胜地和珍稀动植物。

#### (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、鲇、鳊、鲤、鳙、鳊、鲢等，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、鳊、鳙、鲢等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊、鳊鱼等。

## 5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区

### 5.2.1 园区概况

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（湖南岳阳绿色化工产业园）是 2003 年 8 月经湖南省人民政府批准设立的一个省级经济技术开发区。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，大力发展化工生产。2012 年 9 月，为加快主导产业发展，做大做强岳阳的石油化工产业，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，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园，该园以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，产业园核心区面积 15.92km<sup>2</sup>，近期（至 2020 年）建设用地规划 52km<sup>2</sup>，远期（至 2030 年）建设用地规划 70km<sup>2</sup>，重点规划发展丙烯、碳四、芳烃、煤化工等四条石化产业链。2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2019 年 7 月云溪片区、长岭片区进行扩区，并于 2020 年 7 月获得湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评[2020]23 号）；2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（湘发改函[2021]1 号），于 2021 年 12 月 7 日获得湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评[2021]38 号）。云溪片区扩区后，园区西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路。

到 2020 年，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总产值达到 2000 亿元，税收突破 200 亿元，跻身国家级化工园区行列，成为国内最大的炼化催化剂生产基地、国内最强的非乙烯化工新材料及特种化学品生产基地、中南地区最大的石化产品物流中心。园区先后被批准和评为湖南化工生产特色产业基地、全省第一批循环经济试点园区、湖南省十大最具投资价值产业园区、省低碳园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化产业示范园区、国家火炬特色产业基地，国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，被纳入到全省重点发展和培育的“千亿园区”和“千亿产业集群”之列。重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹、金瀚高科、尤特尔生化等一大批重点项目落户园区。

### 5.2.2 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。

### 5.3 入园企业污染源调查

根据入园企业污染源现状调查,对云溪片区入驻企业提供的排污许可证、总量指标、验收报告、监测报告等资料统计废水、废气污染物排放情况如下表所示。

**表 5.3-1 园区企业主要污染物排放量 单位 t/a**

序号	企业名称	污染物				
		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
2	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	1.8	/
3	岳阳全盛塑胶有限公司	/	/	/	0.009	0.004
4	湖南斯沃德化工有限公司	/	/	0.6757	0.681	0.034
5	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.78	1.6	4.73	2.28	0.253
6	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	28	0.48
7	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	0.216	0.057
8	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	1.53	0.28
9	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	1.5	/
10	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	0.008	0.005
11	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	2.52	0.2
12	岳阳市山鹰化学工业有限公司	/	/	/	0.054	0.008
13	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	0.081	0.008
14	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	0.411	0.053
15	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	7.9504	0.548	0.002
16	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	1.236	2.013	0.02
17	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	1.5119	3.464	0.334
18	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926
19	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112
20	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007
21	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	240.5	2.6
22	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮
23	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/
24	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5
25	岳阳中展科技有限公司	/	/	0.04	1.4	0.04
26	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114
27	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065
28	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.0315	0.2	0.1
29	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912	0.0006
30	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005
31	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	8.48	/	/
32	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01
33	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	1	/
34	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	7	0.15
35	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8
36	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9
37	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	40	0.8
38	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04
39	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18
40	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/
41	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436
42	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	1.2	0.3
43	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	0.2	0.1
44	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	0.13	0.014
45	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	0.1	0.1
46	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	3.37	0.63
47	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	1.5	0.1
48	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	18.68	3.74
49	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	0.547	0.103
50	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	0.210	0.021



序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮
51	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	0.478	/
52	中国石化催化剂有限公司长岭分公司 云溪基地	4.484	12.399	21.206	62.24	6.23

## 5.4 环境质量现状调查与评价

### 5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 1、空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中“6环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为2023年。

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，岳阳市 2023 年空气质量现状评价详见下表。

表 5.4.1-1 岳阳市 2023 年度空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
2023 年度					
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	149	160	93.1	达标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，“城市环境空气质量达标情况评价指标的六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”因此岳阳市 2023 年为环境空气质量不达标区。

根据岳阳市生态环境保护委员会 2020 年 7 月印发的《岳阳市环境空气质量限期达标规划(2020-2026)》可知，该规划以 2017 年为规划基准年，2023 年为第一阶段规划目标年，2026 年为第二阶段规划目标年。到 2023 年，中心城区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度下降到 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以内，各县区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到国家空气质量二级标准；全市 PM<sub>10</sub> 年均浓度持续改善，稳定达标；二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年统计浓度稳定达标；臭氧年统计浓度降低至 163  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下。到 2026 年，全市二氧化硫、二氧化氮、臭氧、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和一氧化碳大气污染物的年统计浓度全部稳定达到国家空气质量二级标准。

### 3、其他污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物主要为氯化氢、氨、非甲烷总烃、颗粒物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.2.2 条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

氯化氢引用《岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目环境影响报告书》中委托湖南博测检测技术有限公司于 2022 年 10 月 14 日-2022 年 10 月 20 日的监测数据。氨引用《岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目环境影响报告书》中委托湖南汨江检测有限公司于 2022 年 11 月 26 日~12 月 2 日对其项目所在地的监测数据。TVOC、非甲烷总烃和 TSP 引用《湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动环境影响报告书》中委托湖南中润恒信检测有限

公司于2022年2月26日~3月4日在本项目西1200米的方家咀的监测数据。具体情况如下。

表 5.4.1-3 其他污染物引用点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对本项目厂界距离/m
G1 凯茂厂区内	氨	1 小时值	NW	2149
G2 方家咀	氯化氢	1 小时值	W	1200
	非甲烷总烃	1 小时值		
	TVOC	8 小时均值	W	1200
	TSP	24 小时平均		

由上表的引用点位数据可知，引用的数据在近三年内，且在本项目的大气评价范围内，引用的数据有效。

该监测点位的环境空气质量现状检测结果见下表。

表 5.4.1-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

点位名称	污染物	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
G1 凯茂厂区内	氯化氢	0.05 (1h 平均)	0.030-0.039	78.0	0	达标
	氨	0.2 (1h 平均)	0.030-0.080	40.0	0	达标
A1 方家咀	非甲烷总烃	2.0 (1h 平均)	0.20-0.32	16.0	0	达标
	TVOC	0.6 (8h 平均)	0.396-0.502	83.6	0	达标
	TSP	0.3 (24h 平均)	0.096~0.115	38.3	0	达标
	氯化氢	0.05 (1h 平均)	0.02L-0.028	56.0	0	达标

根据上表可知其他污染物氯化氢、氨、TVOC 能满足《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，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的小时标准限值要求。TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级限值的要求。

## 5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，项目生产废水经厂区内污水处理站处理达标后排入长江，项目区后期雨水通过管道排入松杨湖。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，根据 6.6.3.2 条要求，地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，本评价中水环境质量数据来源于岳阳市生态环境监测站相关水质监测数据，地表水数据满足导则要求。

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》可知，2023 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为 II 类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松杨湖水质为 III 类。

### 1、长江段水质

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面 2023 年全年的水质监测资料，监测统计结果详见下表。

**表 5.4.2-1 长江城陵矶断面和陆城断面常规监测数据(2023 年)mg/L,pH 无量纲**

断面名称	月份	pH	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	铜	锌	氟化物	硒
城陵矶断面	1月	8	9.6	2.1	/	/	0.02	0.068	/	/	/	/
	2月	8	10.0	1.7	11.0	1.6	0.08	0.064	0.0005	0.025	0.255	0.0002
	3月	8	9.1	1.9	13.5	1.0	0.06	0.069	0.001	0.002	0.170	0.0002
	4月	8	7.3	2.8	12.8	14	0.03	0.077	0.002	0.003	0.150	0.0002
	5月	8	7.0	2.4	/	/	0.02	0.079	/	/	/	/
	6月	8	6.4	2.2	/	/	0.03	0.070	/	/	/	/
	7月	8	6.2	2.4	6.8	1.5	0.02	0.069	0.002	0.025	0.177	0.0002
	8月	8	6.0	2.0	/	/	0.02	0.059	/	/	/	/
	9月	8	6.2	2.0	/	/	0.02	0.065	/	/	/	/
	10月	8	7.4	1.8	11.3	0.2	0.02	0.064	0.003	0.002	0.206	0.0002
	11月	8	8.0	2.1	/	/	0.02	0.074	/	/	/	/

	平均	8	7.6	2.1	11.1	1.1	0.03	0.069	0.002	0.011	0.192	0.0002
陆城断面	1月	8	9.5	1.4	7.3	1.3	0.13	0.063	0.003	0.025	0.153	0.0002
	2月	8	10.2	1.5	6.7	1.5	0.08	0.060	0.003	0.025	0.157	0.0002
	3月	8	9.2	1.3	5.3	1.7	0.05	0.050	0.003	0.025	0.263	0.0002
	4月	7	8.6	2.2	6.3	2.2	0.06	0.050	0.001	0.025	0.200	0.0002
	5月	8	8.4	1.5	6.7	2.0	0.04	0.050	0.001	0.025	0.190	0.0002
	6月	8	6.5	1.5	5.3	1.9	0.05	0.060	0.001	0.025	0.213	0.0002
	7月	7	6.8	2.0	5.3	1.9	0.05	0.050	0.001	0.025	0.207	0.0002
	8月	8	7.3	1.8	8.7	1.9	0.06	0.043	0.0005	0.025	0.190	0.0002
	9月	8	7.4	1.8	5.3	1.9	0.08	0.060	0.0005	0.025	0.217	0.0002
	10月	8	8.5	1.6	7.3	2.1	0.03	0.070	0.002	0.025	0.233	0.0002
	11月	8	8.5	1.8	7.7	1.9	0.03	0.060	0.002	0.025	0.197	0.0002
	12月	8	8.7	1.6	6.0	1.9	0.04	0.050	0.005	0.025	0.213	0.0002
	平均	8	8.3	1.7	6.5	1.8	0.06	0.056	0.002	0.025	0.203	0.0002
GB3838-2002		6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
Ⅲ类												
断面	月份	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子	硫化物	/
城陵矶断面	1月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2月	0.0072	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	3月	0.0017	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	4月	0.0031	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	5月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	6月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	7月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10月	0.0022	0.00002	0.00006	0.002	0.0001	0.0005	0.0004	0.005	0.02	0.005	/
	11月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	平均	0.0032	0.00002	0.00004	0.002	0.0004	0.001	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
陆城断面	1月	0.0034	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	2月	0.0027	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	3月	0.0007	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	4月	0.0021	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	5月	0.0022	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	6月	0.0015	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/

	7月	0.0025	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	9月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0005	0.005	0.02	0.005	/
	10月	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	11月	0.0013	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	12月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	平均	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
GB3838-2002 Ⅲ类		0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

从上表的监测结果可以看出，2023年全年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准要求。

### 3、松杨湖水质

本次评价引用《中石化巴陵石油化工有限公司 17 万吨/年高性能环氧树脂装置建设项目环境影响报告书》中湖南中测湘源检测有限公司在 2023 年 3 月 7 日~3 月 9 日对松杨湖进监测的监测数据。

表 5.4.2-2 松杨湖常规监测断面监测结果一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面及监测项目		监测结果									
		水温	pH	溶解氧	CODcr	BOD5	氨氮	总磷	铜	锌	砷
松杨湖	最小值	13.5	7.9	9.09	11	2.5	0.381	0.08	0.00111	0.0077	0.00297
	最大值	14.1	8.0	9.18	12	2.7	0.393	0.10	0.00117	0.0223	0.00310
	平均值	13.8	7.9	9.15	11	2.6	0.388	0.09	0.00113	0.017	0.00302
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	评价标准	/	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.1	≤1.0	≤2.0	≤0.1
	/	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	氯化物	甲苯	氟化物	环氧氯丙烷	
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	30	ND	0.39	ND	
最大值	ND	ND	ND	ND	ND	31	ND	0.41	ND		
平均值	ND	ND	ND	ND	ND	30	ND	0.40	ND		

超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
评价标准	≤0.2	≤0.0 1	≤0.5	≤0.3	≤0.5	250	0.7	≤1.5	0.02		

根据上表可知，松杨湖各监测因子浓度能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类水质标准要求。

### 5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境质量现状评价引用《湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动环境影响报告书》中于2022年2月26日在地下水评价范围内的采样监测点数据，湖南中宝石化有限公司位于本项目西侧832m，属于同一水文地质单元，所引用的各监测点位位于本项目地下水评价范围内，水质和水位布点数量能满足本项目地下水评价等级要求，且监测时间为近3年，具有时效性，监测因子包含有与本项目相关的污染物，故引用地下水监测数据具有可行性。具体情况如下。

#### (1) 引用监测点位及监测因子（场外点监测点）

本评价引用在本项目评价范围内的5个水质监测点和10个水位监测点，相关监测点位具体位置详见下表。

表 5.4.3-1 地下水监测布点一览表

编号	监测点位	经纬度	功能	监测因子
D1	黄马店	项目场地上游 863m E113°15'48.50",N29°30'14.96"	居民水井	水位、pH、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> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯并[a]芘
D2	中宝石化厂区内	项目场地左侧 1066m E113°14'57.63",N29°29'44.49"	监测井	
D3	方家咀	项目场地左侧 1389m E113°14'46.34",N29°29'37.90"	居民水井	
D4	胜利村	项目场地下游 1230m E113°15'35.76",N29°29'5.23"	居民水井	
D5	螃家咀	项目场地左侧 1552m E113°14'43.08",N29°30'2.82"	居民水井	

D6	黄家	项目场地右侧 200m E113°15'48.23",N29°29'46.29"	居民水井	水位
D7	蔡家	项目场地下游 300m E113°15'43.20",N29°29'35.60"	居民水井	
D8	茶园坡	项目场地下游 1828m E113°15'35.42",N29°28'44.67"	居民水井	
D9	周家塘	项目场地上游 1789m E113°14'46.14",N29°30'24.63"	居民水井	
D10	丁家坡	项目场地上游 1628m E113°15'14.35",N29°30'37.16"	居民水井	

## (2) 评价标准

项目区地下水评价采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

## (3) 监测时间与频次

2022年2月26日,监测1天,每天采样1次,同步记录井深。

## (4) 评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),对地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价,标准指数大于1,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。

①标准指数计算公式为:

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中:  $Pi$ —— $i$ 类污染物标准指数;

$Ci$ —— $i$ 类污染物实测浓度值, mg/L;

$Coi$ —— $i$ 类污染物的评价标准值, mg/L。

② pH 的标准指数的计算公式:

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$



式中：  $pH_j$ ——pH 值实测值；

$pH_{sd}$ ——pH 值下限；

$pH_{su}$ ——pH 值上限。

#### (5) 监测及评价

项目区地下水监测结果见下表。

表 5.4.3-2 地下水环境质量现状监测结果表

单位: mg/L (pH 无量纲 总大肠菌群 MPN/100mL)

名称	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH(无量纲)	7.21	0.14	6.78	0.44	7.08	0.053	7.13	0.087	7.04	0.027	6.5 ~ 8.5
K <sup>+</sup>	12.4	/	10.9	/	8.33	/	8.80	/	1.90	/	/
Na <sup>+</sup>	14.8	0.074	14.3	0.0715	17.5	0.0875	10.4	0.052	5.80	0.029	200
Ca <sup>2+</sup>	28.4	/	24.7	/	24.4	/	47.6	/	27.5	/	/
Mg <sup>2+</sup>	20.9	/	18.3	/	20.6	/	12.5	/	10.5	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	/
HCO <sub>3</sub>	158	/	185	/	178	/	187	/	134	/	/
Cl <sup>-</sup>	14.5	0.058	16.8	0.0672	3.90	0.0156	21.7	0.0868	9.91	0.03964	250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	23.3	0.0932	10.4	0.0416	12.8	0.0512	0.31	0.00124	20.5	0.082	250
氨氮	0.44	0.88	0.16	0.32	0.38	0.76	0.34	0.68	0.23	0.46	0.5
硝酸盐	0.16	0.008	0.38	0.019	0.13	0.0065	0.158	0.0079	4.44	0.222	20
亚硝酸盐	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	
挥发性酚类	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002
氰化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05
砷	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.01
汞	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.001
六价铬	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05

总硬度	<u>162</u>	<u>0.36</u>	<u>142</u>	<u>0.316</u>	<u>152</u>	<u>0.338</u>	<u>173</u>	<u>0.384</u>	<u>111</u>	<u>0.247</u>	<u>450</u>
铅	<u>0.0025L</u>	/	<u>0.0025L</u>	/	<u>0.0025L</u>	/	<u>0.0025L</u>	/	<u>0.0025L</u>	/	<u>0.01</u>
氟	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.6</u>	<u>0.6</u>	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>1</u>
镉	<u>0.0015</u>	<u>0.3</u>	<u>0.0005L</u>	/	<u>0.0043</u>	<u>0.86</u>	<u>0.0032</u>	<u>0.64</u>	<u>0.0037</u>	<u>0.74</u>	<u>0.005</u>
铁	<u>0.22</u>	<u>0.733</u>	<u>0.25</u>	<u>0.833</u>	<u>0.14</u>	<u>0.467</u>	<u>0.14</u>	<u>0.467</u>	<u>0.15</u>	<u>0.5</u>	<u>0.3</u>
锰	<u>0.01L</u>	/	<u>0.04</u>	<u>0.4</u>	<u>0.05</u>	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	<u>0.2</u>	<u>0.01L</u>	/	<u>0.1</u>
溶解性总固体	<u>194</u>	<u>0.194</u>	<u>205</u>	<u>0.205</u>	<u>185</u>	<u>0.185</u>	<u>204</u>	<u>0.204</u>	<u>151</u>	<u>0.151</u>	<u>1000</u>
耗氧量	<u>0.33</u>	<u>0.11</u>	<u>0.58</u>	<u>0.193</u>	<u>0.39</u>	<u>0.13</u>	<u>0.47</u>	<u>0.157</u>	<u>0.63</u>	<u>0.21</u>	<u>3</u>
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<u>≤2</u>	/	<u>≤2</u>	/	<u>≤2</u>	/	<u>≤2</u>	/	<u>≤2</u>	/	<u>30</u>
细菌总数 (CFU/mL)	<u>13</u>	<u>0.13</u>	<u>15</u>	<u>0.15</u>	<u>16</u>	<u>0.16</u>	<u>11</u>	<u>0.11</u>	<u>17</u>	<u>0.17</u>	<u>100</u>
石油类	<u>0.01L</u>	/	<u>0.01L</u>	/	<u>0.01L</u>	/	<u>0.01L</u>	/	<u>0.01L</u>	/	<u>0.3</u>
苯并[a]芘 (μg/L)	<u>0.004L</u>	/	<u>0.004L</u>	/	<u>0.004L</u>	/	<u>0.004L</u>	/	<u>0.004L</u>	/	<u>0.01</u>

表 5.4.3-3 地下水点位监测结果

监测点位	坐标	水位/m
D1	E113°15'48.50",N29°30'14.96"	0.5
D2	E113°14'57.63",N29°29'44.49"	1.9
D3	E113°14'46.34",N29°29'37.90"	0.6
D4	E113°15'35.76",N29°29'5.23"	0.8
D5	E113°14'43.08",N29°30'2.82"	0.5
D6	E113°15'48.23",N29°29'46.29"	1.1
D7	E113°15'43.20",N29°29'35.60"	7.3
D8	E113°15'35.42",N29°28'44.67"	3.6
D9	E113°14'46.14",N29°30'24.63"	8.1
D10	E113°15'14.35",N29°30'37.16"	7.4

根据引用的地下水现状监测结果表明，地下水监测点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

(2) 场地内地下水监测数据

2023年7月24日，中国石化催化剂有限公司长岭分公司委托湖南亿科检测有限公司对其云溪基地地下水样进行了检测，报告编号（亿科检测(2023)第 07-83 号）。

1、检测点位分布图见下图，针对本项目选取采样点位 1、2、4、5、7 分析。

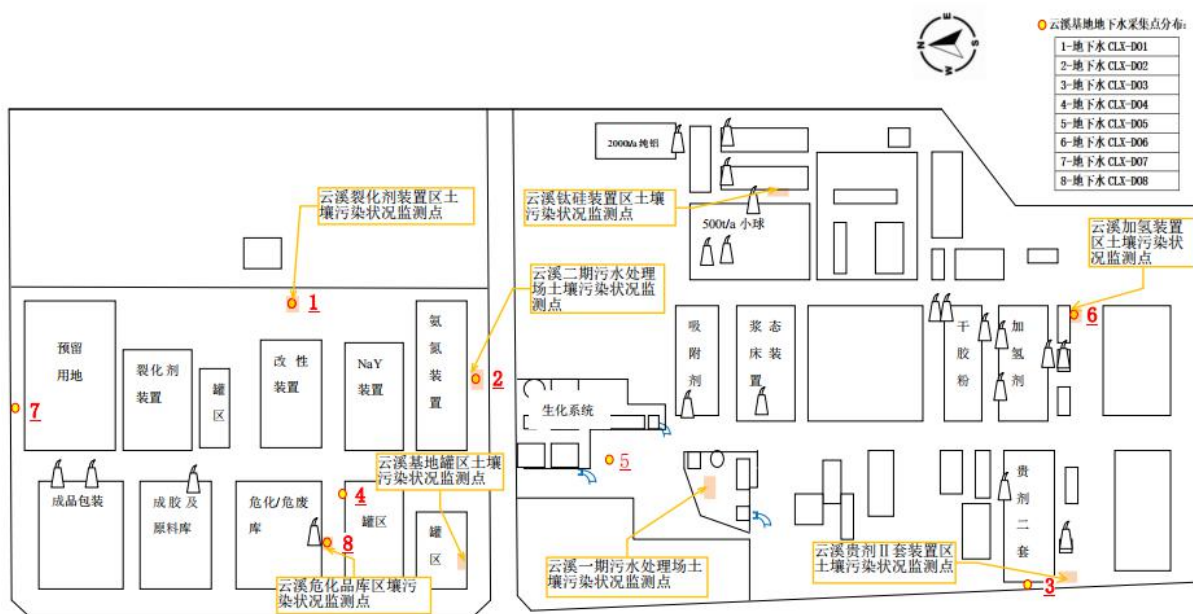


图 中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地平面布置图

2、检测内容

表 5.4.3-4 检测内容一览表

样品类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	CLX-DO1、CLX-D02、CLX-D04 CLX-D05、CLX-D07	pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、砷、铬、六价铬、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锰、锌	3次/1天

3、检测方法及其仪器设备

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
氨氮	纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000PC	0.025mg/L
高锰酸盐指数	酸性法GB 11892-89	/	0.5mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法HJ 1226-2021	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.003mg/L
pH值	电极法HJ 1147-2020	便携式ORP计BPH-221	
硝酸盐	离子色谱法HJ 84-2016	离子色谱仪PIC-10	0.016mg/L
硫酸盐	离子色谱法HJ 84-2016	离子色谱仪PIC-10	0.018mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法(萃取法)HJ503-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸巴比妥酸分光光度法HJ 484-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.001mg/L
氟化物	离子选择电极法GB 7484-87	氟离子选择电极PF-02-01	0.05mg/L
氯化物	离子色谱法HJ 84-2016	离子色谱仪PIC-10	0.007mg/L
总硬度	钙和镁总量EDTA滴定法GB 7477-87	/	5.00mg/L
溶解性总固体	重量法GB/T 5750.4-2006	电子天平AE224	
锰	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 PLasmaMS 300	1.2×10mg/L
钴			3.0×10 <sup>0</sup> mg/L
镍			6.0×10 <sup>3</sup> mg/L

铜			$8.0 \times 10^0 \text{mg/L}$
锌			$6.7 \times 10^4 \text{mg/L}$
砷			$1.2 \times 10^4 \text{mg/L}$
镉			$5.0 \times 10^5 \text{mg/L}$
铅			$9.0 \times 10^5 \text{mg/L}$
汞	原子荧光法HJ 694-2014	原子荧光分光光度计PF31	$4.0 \times 10^0 \text{mg/L}$
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法GB 7467-87	紫外可见分光光度计UV-6000PC	0.004mg/L

### 5、检测结果

表 地下水检测结果

采样点位	样品状态	检测项目	检测结果(mg/L)(pH值：无量纲)			
			第一次	第二次	第三次	标准限值
CLX-D01	无色、少许气味、 无浮油	pH值	7.3	7.2	7.1	6.5-8.5
		高锰酸盐指数	1.3	1.1	1.2	3.0
		氨氮	0.390	0.371	0.368	0.5
		硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
		硝酸盐	1.49	1.54	1.39	20
		硫酸盐	1.31	1.29	8.90	250
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
		氟化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
		氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	1.0
		氯化物	1.40	1.39	3.29	250
		总硬度	128	134	132	450
		溶解性总固体	354	360	356	1000
		锰	$7.8 \times 10$	$7.7 \times 10^2$	$7.4 \times 10^2$	0.10
		钴	$1.5 \times 10^3$	$1.5 \times 10^2$	$1.4 \times 10^2$	0.05
		镍	$4.4 \times 10^3$	$4.7 \times 10^3$	$4.7 \times 10^2$	0.02
		铜	$4.4 \times 10$	$4.0 \times 10^3$	$3.7 \times 10^3$	1.00
		锌	$3.2 \times 10^3$	$3.6 \times 10^3$	$3.6 \times 10^3$	1.00
		砷	$8.9 \times 10 \sim *$	$1.5 \times 10^3$	$1.4 \times 10^3$	0.01
		镉	$7.8 \times 10^5$	$8.8 \times 10^5$	$6.8 \times 10^5$	0.005
		铅	$6.7 \times 10$	$6.9 \times 10^1$	$7.1 \times 10^4$	0.01
汞	$4.0 \times 10 \text{L}$	$4.0 \times 10 \sim \text{L}$	$4.0 \times 10^5 \text{L}$	0.001		
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05		
CLX-D02	无色、少许气 味、无浮油	pH值	7.1	7.2	7.0	6.5-8.5
		高锰酸盐指数	2.7	2.6	2.4	3.0
		氨氮	0.221	0.236	0.234	0.5
		硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02

		硝酸盐	0.23	0.24	0.22	20		
		硫酸盐	5.89	7.76	6.24	250		
		挥发酚	0.00031	0.0003L	0.0003L	0.002		
		氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.05		
		氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	1.0		
		氯化物	1.58	2.02	1.68	250		
		总硬度	132	124	120	450		
		溶解性总固体	198	192	196	1000		
		锰	1.7×10 <sup>2</sup>	1.8×10	1.8×10 <sup>2</sup>	0.10		
		钴	4.2×10 <sup>3</sup>	4.1×10 <sup>3</sup>	4.2×10 <sup>3</sup>	0.05		
		镍	9.5×10 <sup>3</sup>	9.5×10 <sup>0</sup>	9.8×10 <sup>1</sup>	0.02		
		铜	1.2×10	1.1×10	1.2×10 <sup>2</sup>	1.00		
		锌	2.9×10	2.8×10	2.9×10 <sup>2</sup>	1.00		
		砷	1.2×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>3</sup>	0.01		
		镉	2.4×10 <sup>4</sup>	2.4×10	2.3×10	0.005		
		铅	1.3×10	1.3×10 <sup>1</sup>	1.4×10	0.01		
		汞	4.0×10L	4.0×10	4.0×10	0.001		
		六价铬	0.004L	0.004L	0.0041	0.05		
		CLX-D04	无色、少许气味、无浮油	pH值	7.0	7.2	7.0	6.5-8.5
				高锰酸盐指数	2.7	2.5	2.5	3.0
氨氮	0.263			0.237	0.245	0.5		
硫化物	0.003L			0.003L	0.003L	0.02		
硝酸盐	0.016L			0.016L	0.016L	20		
硫酸盐	1.93			1.81	2.10	250		
挥发酚	0.0003L			0.0003L	0.00031	0.002		
氰化物	0.001L			0.001L	0.001L	0.05		
氟化物	0.006L			0.006L	0.006L	1.0		
氯化物	11.7			12.1	11.9	250		
总硬度	224			228	220	450		
溶解性总固体	790			794	796	1000		
锰	9.8×10 <sup>2</sup>			9.8×10 <sup>2</sup>	9.2×10-	0.10		
钴	1.2×10~2			1.2×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	0.05		
镍	2.4×10 <sup>3</sup>			2.5×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	0.02		
铜	8.0×10			8.0×10 <sup>1</sup>	8.0×10*L	1.00		
锌	1.5×10~			1.4×10 <sup>3</sup>	1.7×10	1.00		
砷	1.4×10			1.2×10L	1.2×10+	0.01		
镉	5.0×10~			5.0×10÷	5.0×10°L	0.005		
铅	9.0×10			9.0×10T	9.0×10 π	0.01		
汞	4.0×10	4.0×10°L	4.0×10 <sup>5</sup> L	0.001				
六价铬	0.004L	0.004L	0.004I	0.05				
CLX-D05	微黄、少许气味、无浮油	pH值	7.1	7.3	7.0	6.5-8.5		
		高锰酸盐指数	2.1	2.0	2.1	3.0		

		氨氮	0.408	0.423	0.391	0.5
		硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
		硝酸盐	0.21	0.28	0.30	20
		硫酸盐	8.95	8.81	8.82	250
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
		氰化物	0.001L	0.001L	0.0011	0.05
		氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	1.0
		氯化物	13.3	12.0	12.0	250
		总硬度	260	264	258	450
		溶解性总固体	960	964	958	1000
		锰	6.5×10 <sup>2</sup>	6.6×10	6.7×10 <sup>2</sup>	0.10
		钴	1.3×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	0.05
		镍	1.0×10 <sup>2</sup>	1.0×10	1.1×10 <sup>2</sup>	0.02
		铜	1.2×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>3</sup>	1.00
		锌	1.3×10 <sup>2</sup>	9.1×10	9.4×10	1.00
		砷	2.5×10 <sup>3</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>3</sup>	0.01
		镉	8.4×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	6.6×10 <sup>5</sup>	0.005
		铅	6.2×10 <sup>4</sup>	3.6×10	3.3×10*	0.01
		汞	4.0×10~L	4.0×10 <sup>5</sup> L	4.0×10*L	0.001
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
CLX-D07	无色、无气味、 无浮油	pH值	7.0	6.9	7.0	6.5-8.5
		高锰酸盐指数	1.6	1.9	2.0	3.0
		氨氮	0.195	0.199	0.195	0.5
		硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
		硝酸盐	0.23	0.25	0.26	20
		硫酸盐	3.01	4.81	4.34	250
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
		氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
		氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	1.0
		氯化物	2.05	1.74	3.68	250
		总硬度	104	106	100	450
		溶解性总固体	184	186	178	1000
		锰	6.4×10 <sup>3</sup>	6.7×10 <sup>3</sup>	6.6×10 <sup>3</sup>	0.10
		钴	7.1×10	7.7×10 <sup>4</sup>	7.0×10 <sup>4</sup>	0.05
		镍	3.4×10	3.5×10 <sup>3</sup>	3.5×10 <sup>3</sup>	0.02
		铜	5.3×10	5.3×10 <sup>3</sup>	5.3×10 <sup>3</sup>	1.00
		锌	1.2×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.00
		砷	1.2×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>3</sup>	1.4×10	0.01
		镉	5.0×10~L	5.0×10	5.0×10 <sup>5</sup> L	0.005
		铅	9.0×10L	9.0×10 <sup>5</sup> L	9.0×10 <sup>1</sup>	0.01



		汞	4.0×10 <sup>-L</sup>	4.0×10 <sup>5L</sup>	4.0×10 <sup>°L</sup>	0.001
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
备注	1.该检测报告仅对本次样品负责。 2.检测结果小于检测方法检出限，用“检出限+(L)”表示 3.标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中Ⅲ类标准					

## 5、检测结果分析

根据亿科检测(2023)第 07-83 号检测结果表明，场地内地下水监测点位中 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、砷、铬、六价铬、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锰、锌各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准。

### 5.4.4 声环境质量现状调查与评价

本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2023 年 9 月 20 日~9 月 21 日对项目所在地的声环境质量现状进行了一期监测。

#### 1、监测点位

在项目东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4。

#### 2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

#### 3、监测时间与频次

监测时间为 2023 年 9 月 20 日~21 日，昼、夜间各测 1 次。

#### 4、评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，敏感目标处执行 2 类标准。

#### 5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 5.4.4-1 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（东厂界外 1 米）	2023.9.20	54	44	65	55	达标	达标
	2023.9.21	54	45			达标	达标
N2（南厂界外 1 米）	2023.9.20	53	45			达标	达标
	2023.9.21	53	46			达标	达标
N3（西厂界外 1 米）	2023.9.20	56	47			达标	达标
	2023.9.21	55	47			达标	达标
N4（北厂界外 1 米）	2023.9.20	52	45			达标	达标
	2023.9.21	53	45			达标	达标

由上表可知，项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

#### 5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

据 2021-06-09 日生态环境部部长信箱来信回复：根据建设项目实际情况，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，但需要详细说明无法取样原因。本项目为改建工程，一、二、三车间之间地面都是水泥地面，已全部硬化，桶装原料暂存区周边地面也都做了防腐防渗处理，见下图片一、二、三，不具备采样条件，因此未在项目用地范围内进行土壤现状监测。



图 1 一车间与二车间之间硬化地面



图 2 三车间硬化地面



图 3 原料暂存区地面

为了解建设项目所在区域的土壤环境的质量现状，本次评价引用《湖南聚仁化工新材料科技有限公司 2000 吨/年浇注型聚氨酯弹性体生产线项目》中委托湖南衡润科技有限公司在 2023 年 6 月 1 日土壤监测的结果，具体情况如下。

### 1、监测点位

所引用的土壤监测点位具体如下：

表 5.4.5-1 引用的土壤环境监测布点位置和监测因子

编号	布点位置	布点类型	取样分层	监测因子
T1	本项目东侧（聚仁厂区内）	场内柱状样	0~0.5m,	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃
T2	本项目东侧（聚仁厂区内）	场内柱状样	0.5~1.5 m,	石油烃
T3	本项目东侧（聚仁厂区内）	场内柱状样	0~0.5m, 0.5~1.5 m, 1.5~3 m	
T4	本项目东侧（聚仁厂区内）	场内表层样	0~0.2m	
T5	本项目东侧（聚仁厂区外）	场外表层样	0~0.2m	
T6	本项目东侧（聚仁厂区内）	场外表层样	0~0.2m	

### 2、评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各建设用地土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，对于 pH 等《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

### 3、监测时间

监测一天，在评价期间内监测土壤 1 次。

## 4、土壤理化性质调查表

表 5.4.5-2 土壤理化性质调查表

点号		T1
时间		2023 年 6 月 1 日
坐标		113.252407°, 29.501569°
层次		表层
现场记录	颜色	棕色
	结构	块状
	质地	砂壤土
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.15
	阳离子交换量/(cmol/kg)	5.03
	氧化还原电位/(mV)	503
	土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	2.70
	孔隙度/(%)	0.11

## 4、监测与评价结果

表 5.4.5-3 土壤检测结果 1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数	筛选值
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m									
2023.6.1	场内柱状样 T1	采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		砷	5.7	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	60
		镉	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	65
		铬(六价)	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5.7
		铜	40.0	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	18000
		铅	31	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	800
		汞	0.184	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	38
		镍	33	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	900
		四氯化碳	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8
		氯仿	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.9
		氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	37
		1,1-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	9
		1,2-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	66
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	596
		反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	54
		二氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	616
		1,2-二氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	10
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	6.8
		四氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	840		
三氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8		

1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.5
氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.43
苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	4
氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	270
1,2-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	560
1,4-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	20
乙苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	28
苯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1290
甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1200
间对二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	570
邻二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	640
硝基苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	76
苯胺	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	260
2-氯酚	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2256
苯并[a]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
苯并[a]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	151
蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
萘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	70



表 5.4.5-4 土壤检测结果 2

监测因子	土壤性状	石油烃
标准值 (mg/kg)	/	/
T1-1 (采样深度: 0-0.5m)	棕色、无根系、砂壤土	ND
T1-2 (采样深度: 0.5-1.5m)	棕色、无根系、砂壤土	ND
T1-3 (采样深度: 1.5-3m)	棕色、无根系、砂壤土	ND
T2-1 (采样深度: 0-0.5m)	灰色、无根系、轻壤土	ND
T2-2 (采样深度: 0.5-1.5m)	灰色、无根系、轻壤土	ND
T2-3 (采样深度: 1.5-3m)	棕色、无根系、砂壤土	ND
T3-1 (采样深度: 0-0.5m)	灰色、少量根系、轻壤土	ND
T3-2 (采样深度: 0.5-1.5m)	棕色、无根系、轻壤土	ND
T3-3 (采样深度: 1.5-3m)	红棕、无根系、轻壤土	ND
T4 (采样深度: 0.2m)	棕色、大量根系、轻壤土	ND
T5 (采样深度: 0.2m)	红褐、少量根系、砂壤土	ND
T6 (采样深度: 0.2m)	红褐、少量根系、砂壤土	ND
样本数量		12
最大值		/
最小值		/
均值		/
标准差		/
检出率 (%)		0
超标率 (%)		0
最大超标倍数		0

由引用土壤监测结果可知，本项目厂区外土壤监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中-第二类用地筛选值。

### 补充监测

为进一步了解建设项目所在区域的土壤环境的质量现状，本次评价委托湖南西南检验检测有限公司在 2024 年 8 月 16 日土壤监测的结果，具体情况如下。

#### 1、监测点位

土壤补充监测点位具体如下：

表 5.4.5-5 土壤环境补充监测布点位置和监测因子

编号	布点位置	布点类型	土地类型	取样分层	监测因子
T1	厂界东南面	表层样	建设用地	0~0.5m	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃
T2	厂界北面	表层样	建设用地	0~0.5m	
T3	厂界东面农用地	表层样	农用地	0~0.5m	石油烃
T4	厂界南面农用地	表层样	农用地	0~0.5m	

## 2、评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各建设用地土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，对于 pH 等《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

## 3、监测时间

监测一天，在评价期间内监测土壤 1 次。

## 4、监测与评价结果

表 5.4.5-6 土壤检测结果 1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数	筛选值
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m									
2024.8.1 6	T1 厂界 东南面 建设用 地	采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		pH	6.87	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	/
		砷	8.40	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	60
		镉	0.22	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	65
		铬(六价)	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5.7
		铜	27	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	18000
		铅	21	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	800
		汞	0.153	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	38
		镍	31	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	900
		四氯化碳	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8
		氯仿	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.9
		氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	37
		1,1-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	9
		1,2-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	66
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	596
		反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	54
		二氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	616
		1,2-二氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	6.8
四氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	53		
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	840		

三氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.5
氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.43
苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	4
氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	270
1,2-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	560
1,4-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	20
乙苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	28
苯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1290
甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1200
间对二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	570
邻二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	640
硝基苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	76
苯胺	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	260
2-氯酚	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2256
苯并[a]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
苯并[a]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	151
蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
萘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	70

表 5.4.5-7 土壤检测结果 2

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数	筛选值
------	------	------	------	------	-----	-----	----	-----	--------	--------	--------	-----

2024.8.1 6	T2 厂界 北面建 设用地	采样深度	0-0.5m	0.5-1.5 m	1.5-3 m	/	/	/	/	/	/	/	/	
		pH	6.92	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	/
		砷	9.20	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	60
		镉	0.11	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	65
		铬(六价)	ND	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	5.7
		铜	29	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	18000
		铅	25	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	800
		汞	0.087	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	38
		镍	23	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	900
		四氯化碳	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8
		氯仿	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.9
		氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	37
		1,1-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	9
		1,2-二氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	66
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	596
		反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	54
		二氯甲烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	616
		1,2-二氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	10
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	6.8
		四氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	53
		1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	840
		三氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.5
		氯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	0.43
苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	4		

	氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	270
	1,2-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	560
	1,4-二氯苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	20
	乙苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	28
	苯乙烯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1290
	甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1200
	间对二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	570
	邻二甲苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	640
	硝基苯	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	76
	苯胺	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	260
	2-氯酚	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	2256
	苯并[a]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
	苯并[a]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
	苯并[k]荧蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	151
	蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1293
	二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	15
	萘	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	70

表 5.4.5-8 土壤检测结果 3

采样时间	采样点 位	检测项目	检测结果			样本 数量	最大 值	最小 值	均值	标准差	检出 率(%)	超标 率(%)	最大超 标倍数	筛选 值
			0-0.5m	0.5-1.5 m	1.5-3 m									
2024.8.1 6	T1	石油烃	6.1	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	4500
	T2	石油烃	6.5	/	/	1	/	/	/	/	100	0	0	4500
	T3	石油烃	ND	/	/	1	/	/	/	/	0	0	0	/

	T4	石油烃	<u>6.5</u>	/	/	<u>1</u>	/	/	/	/	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	/
--	----	-----	------------	---	---	----------	---	---	---	---	------------	----------	----------	---

由补充土壤监测结果可知，本项目厂区外土壤监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中-第二类用地筛选值。



## 6 环境影响预测与评价

本项目施工期仅进行少量设备安装，对环境影响相对较小，本次评价不对施工期环境影响进行分析，重点考虑运营期环境影响情况。

### 6.1 大气环境影响分析

#### 6.1.1 气象分析

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现有项目地块内，中心经纬度为东经 113.260609°，北纬 29.496202°，本项目选用位于项目南侧约 20km 的岳阳气象站（57584）的数据，本项目所在区域与该气象站气象特征基本一致。

##### 6.1.1.1 多年气象特征分析

本评价地面气象数据采用是岳阳气象站（57584）资料，气象站位于湖南省岳阳市，地理坐标为东经 113.083333 度，北纬 29.383333 度，海拔高度 53 米。根据岳阳气象站 2004-2023 年气象数据统计分析，常规气象项目统计具体情况如下。

表 6.1.1-1 岳阳气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）	18.2		
累年极端最高气温（℃）	37.1	20090719	39.2
累年极端最低气温（℃）	-2.4	20130104	-4.2
多年平均气压（hPa）	1009.4		
多年平均水汽压（hPa）	17.6		
多年平均相对湿度(%)	75		
多年平均降雨量(mm)	1308.5	20170623	239
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	24.7	
	最大冻土深度(cm)	-	
	多年平均大风日数(d)	4.1	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	21.08	20180501	26.9、WNW
多年平均风速（m/s）	2.5		

多年主导风向、风向频率(%)	NE/17.38		
多年静风频率(风速 $\leq$ 0.2m/s)(%)	4.42		

## 1、气温

### 1) 月平均气温与极端气温

岳阳气象站 07 月气温最高 (29.49℃)，01 月气温最低 (5.39℃)，近 20 年极端最高气温出现在 20090719 (39.2℃)，近 20 年极端最低气温出现在 20130104 (-4.2℃)

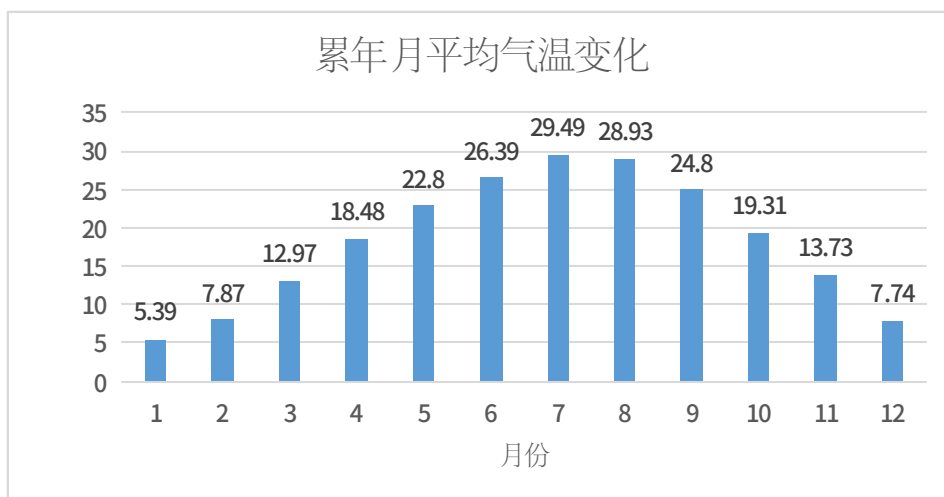


表 6.1.1-2 该地区 2003-2023 年平均气温的月变化

### 2) 温度年际变化趋势

岳阳气象站近 20 年气温表现出上升趋势，2023 年年平均气温最高 (19.13℃)，2012 年年平均气温最低 (16.89℃)。

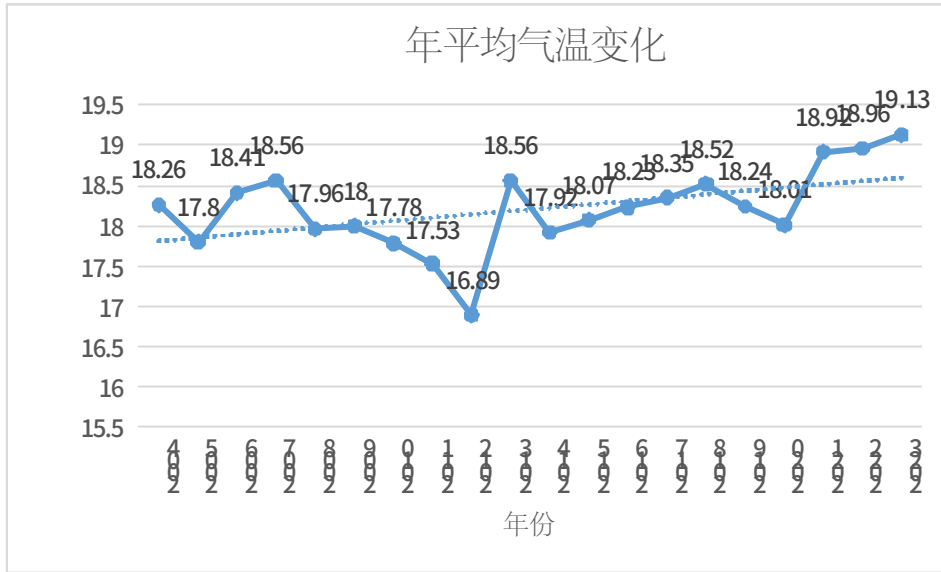


图 5 岳阳（2004-2023）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

## 2、相对湿度

### 1)月相对湿度分析

岳阳气象站 06 月平均相对湿度最大( 79.33% )，12 月平均相对湿度最小( 70.07% )。

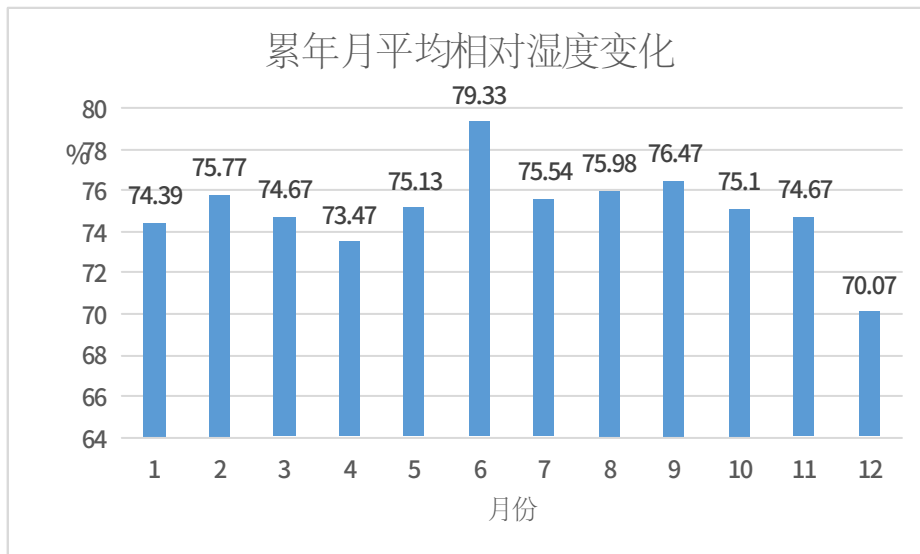


图 10 岳阳月平均相对湿度（纵轴为百分比）

### 2)相对湿度年际变化趋势

岳阳气象站近 20 年年平均相对湿度表现出上升趋势，2020 年年平均相对湿度最大( 81.27% )，2005 年年平均相对湿度最小( 69.63% )。

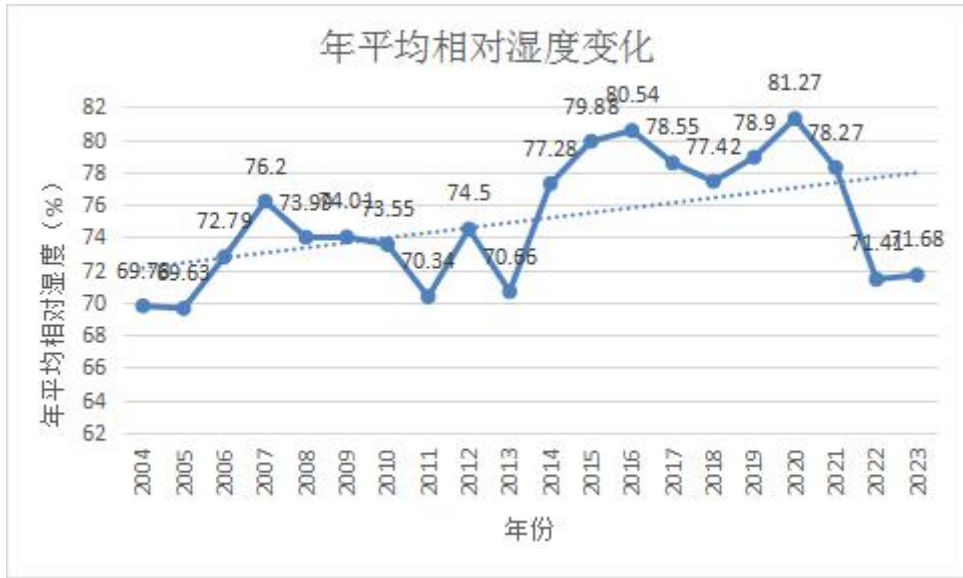


图 11 岳阳（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 3、降水

#### 1)月平均降水与极端降水

岳阳气象站 06 月降水量最大（191.01 毫米），12 月降水量最小（34.98 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 20170623（239 毫米）。

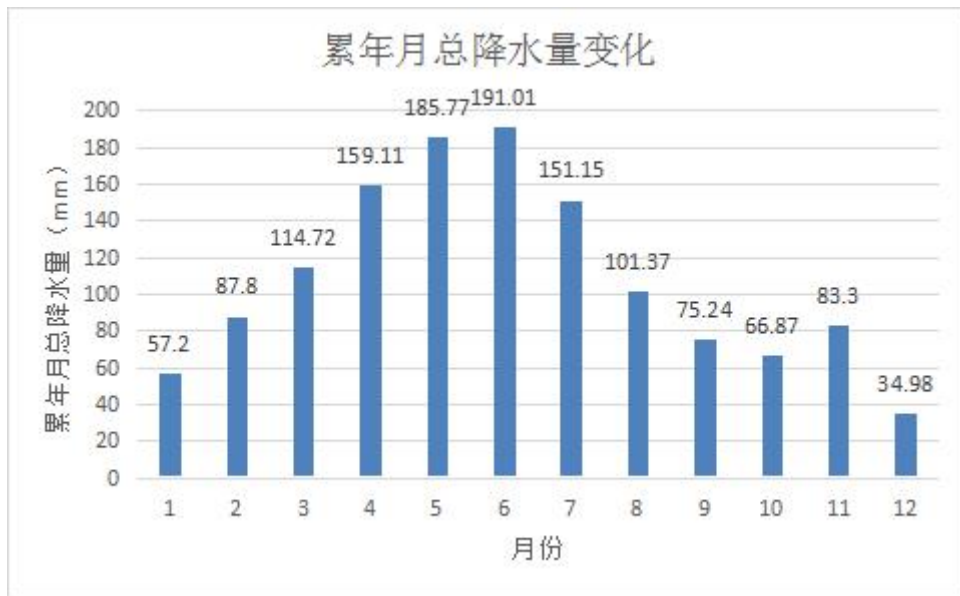


图 6 岳阳月平均降水量（单位：毫米）

#### 2)降水年际变化趋势

岳阳气象站近 20 年年降水总量表现出上升趋势，2020 年年总降水量最大（1808.4 毫米），2011 年年总降水量最小（921.6 毫米）。

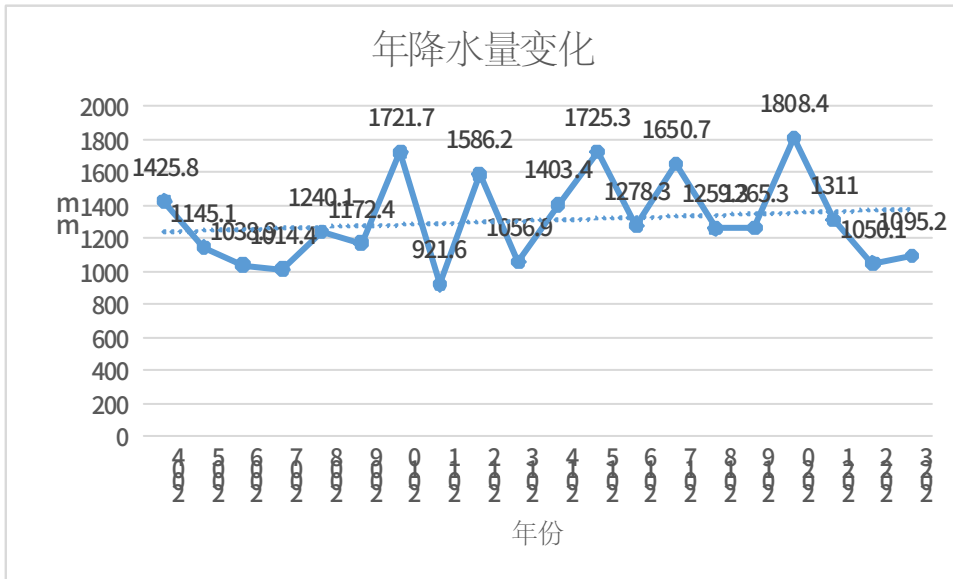


图 7 岳阳（2004-2023）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

#### 4、日照时数

##### 1)月日照时数

岳阳气象站 07 月日照最长（226.22 小时），1 月日照最短（79.13 小时）。



图 8 岳阳月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势

岳阳气象站近 20 年年日照时数表现出下降趋势，2013 年年日照时数最长（1981.2 小时），2020 年年日照时数最短（1407.8 小时）。

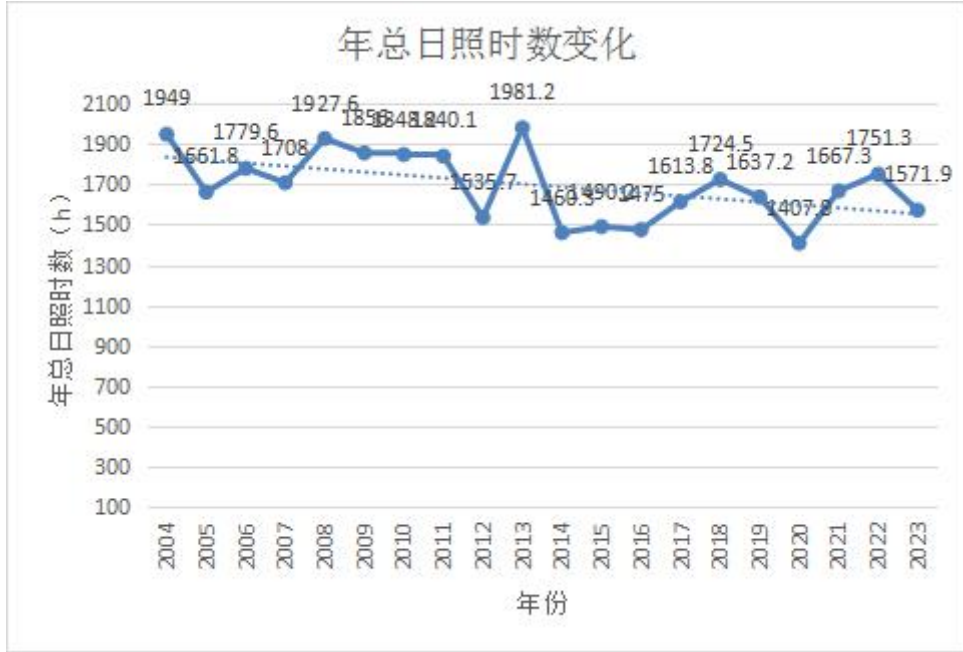
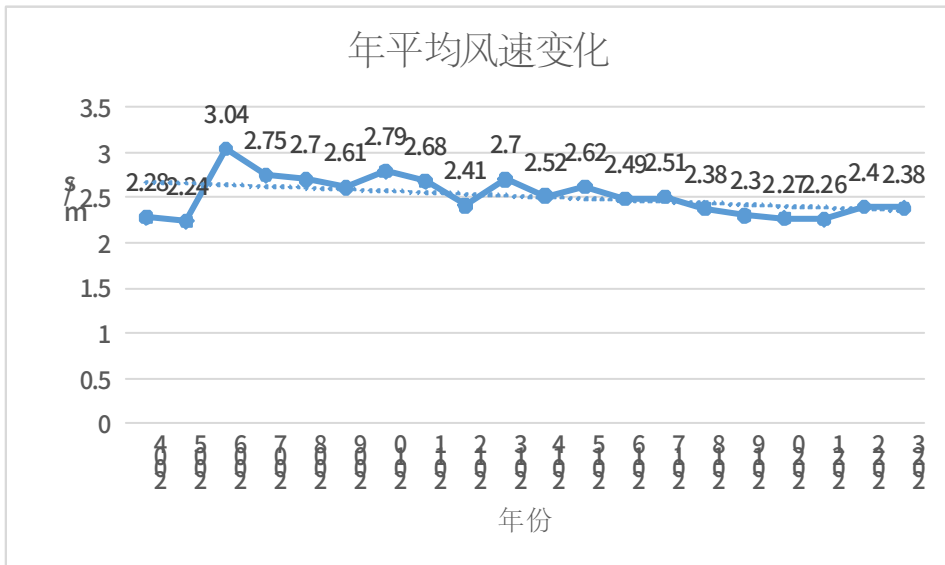


图 9 岳阳（2004-2023）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

5、风速

根据近 20 年资料分析，岳阳气象站风速表现出下降趋势，其中 2006 年年平均风速最大（3.04 米/秒），2005 年平均风速最小（2.24 米/秒）。

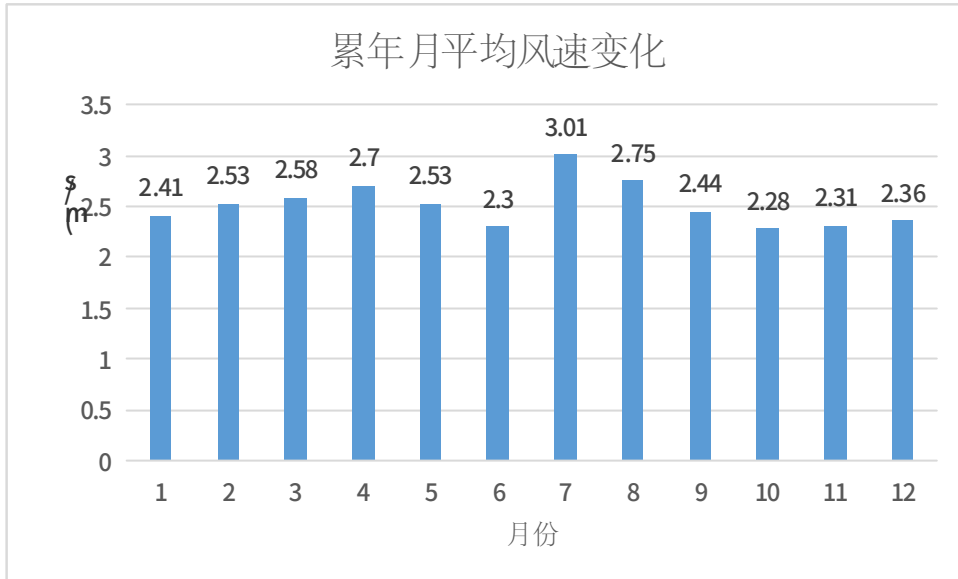


**图 3 岳阳（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）**

6、风频

1)月平均风速

岳阳气象站月平均风速如图 7 月平均风速最大（3.01 米/秒），10 月风最小（2.28 米/秒）。



**图 1 岳阳月平均风速（单位：m/s）**

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图所示，岳阳气象站主要风向为 NE 为主占 17.38%。

各月风向频率如下：

**表 2 岳阳气象站月风向频率统计（单位 %）**

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	20.4	26.3	12.65	3.95	2.75	3.25	4.15	2.9	2.75	2.75	3.6	1.65	1.25	1.25	1.9	4.15	4.35

02	20	23.2	13.3	3.3	2.9	3.55	4.15	3.3	3.65	3.9	4.05	1.85	1.45	1.15	2.1	4.8	3.45
03	17	16.7	10.55	3.2	2.5	4.1	6.5	5.5	5.9	5.25	5.95	2.5	1.6	1.2	2	5.25	4.25
04	15.15	12.85	10.05	2.6	2.5	4.1	7.15	7.15	7.55	5.25	8.05	2.65	1.6	1.4	2.3	6.2	3.45
05	14.6	12.35	8.7	2.05	1.95	3.55	7.55	6.55	8.4	6.1	7.9	3.3	2	1.5	2.15	5.8	4.55
06	10.15	12.5	7.4	2.75	2.05	2.95	6.8	6.65	10.4	7.55	7.25	4.4	2.4	1.35	1.8	6.3	7.35
07	10.55	5.8	5.45	1.95	1.2	2.95	6.6	9	18.05	11.8	7.2	3.8	2.05	1.15	1.7	5.7	5.05
08	20.05	13.1	8.1	3.65	1.3	2.65	5.4	5.7	7.7	4.4	6.25	3.8	2.4	1.2	1.9	9.05	3.35
09	24.55	23.45	12.45	4	1.75	2.7	3.5	1.25	1.35	1.65	3.55	3.8	2.05	1.25	1.4	8.25	3.05
10	22.2	24.6	12.85	5.35	2.55	2.95	1.95	0.95	1.2	2	3.75	2.95	1.85	1.7	1.5	6.05	5.6
11	19.1	21.6	12.7	4.7	3.7	4.7	4.2	2.15	2.25	2.75	4.85	2.7	1.95	1.45	1.95	5	4.26
12	17.35	25	15.25	5.15	3.2	3.3	4	2.65	2.6	3.4	3.95	2.35	1.25	1.35	1.4	3.55	4.25
全年	17.34	17.38	10.62	3.52	2.33	3.41	5.25	4.62	6.28	4.91	5.7	3.1	1.87	1.34	1.84	6	4.42

### 6.1.1.2 基准年气象特征分析

#### 1、地面气象资料

本次评价的基准年为2023年，采用岳阳气象站2023年1月1日~2023年12月31日全年的气象资料作为地面气象资料。

表 6.1.1-8 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	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				



气象站	气象站	气象站	气象站经纬度		相对距	海拔	数据	气象要素
岳阳气象站	57584	基本站	113.083333E	29.383333N	20	53	2023	温度、风向、 风速、总云、 低云

根据岳阳气象站 2023 年全年小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、温度

各月平均温度见下表：

**表 6.1.1-9 2023 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)	7.99	8.10	14.49	19.43	23.27	26.80	30.36	29.82	25.76	20.64	14.84	7.96



**图 6.1.1-2 2023 年年平均气温月变化曲线**

### 2、风速

各月平均风速见下表：

**表 6.1.1-10 2023 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)	2.12	2.17	2.70	3.19	2.96	2.51	3.67	2.48	2.88	2.24	2.66	2.70



图 6.1.1-3 2023 年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表 6.1.1-11 2023 年年均风频的变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	15.19	15.32	13.84	5.65	6.18	4.44	5.91	4.17	5.65	3.90	4.97	2.28	2.55	1.34	1.75	5.38	1.48
2月	25.60	20.39	16.67	7.14	4.32	1.64	1.04	1.19	1.93	1.93	2.98	2.08	2.68	1.79	2.83	4.91	0.89
3月	18.95	13.71	12.23	2.55	2.28	1.61	5.51	4.84	8.47	4.97	10.35	2.42	1.88	2.02	1.88	6.18	0.13
4月	19.31	9.86	10.83	4.17	3.89	4.72	6.39	6.94	11.81	4.17	5.56	2.78	1.67	0.56	0.83	6.25	0.28
5月	17.74	8.33	12.77	3.63	3.23	3.63	5.51	8.60	11.96	4.84	4.84	2.28	2.15	2.28	1.88	5.78	0.54
6月	17.22	6.39	7.08	3.89	1.81	1.81	4.03	4.44	14.31	9.72	9.72	4.03	2.08	1.81	2.08	9.31	0.28
7月	12.10	5.91	9.01	2.55	0.94	2.55	7.39	7.39	25.27	13.98	3.76	1.88	1.75	0.94	0.67	3.63	0.27
8月	23.66	11.02	10.89	6.72	4.17	1.88	3.90	2.55	4.97	3.23	3.23	4.17	3.76	1.88	2.69	11.16	0.13
9月	34.72	17.78	15.56	3.33	2.36	2.22	3.89	1.39	2.92	1.94	3.33	1.67	0.83	0.69	0.83	6.53	0.00
10月	22.85	16.94	13.58	6.18	6.85	5.38	2.69	1.88	2.42	1.75	5.24	3.63	2.96	2.02	1.48	4.17	0.00
11月	18.89	13.89	9.72	2.50	8.61	6.53	6.39	3.61	5.00	5.00	5.56	2.08	3.61	1.67	2.22	4.31	0.42
12月	14.92	20.16	17.47	6.18	5.38	2.82	4.70	5.91	4.44	3.36	3.49	2.02	2.28	0.94	2.42	3.09	0.40
春季	18.66	10.64	11.96	3.44	3.13	3.31	5.80	6.79	10.73	4.66	6.93	2.49	1.90	1.63	1.54	6.07	0.32
夏季	17.66	7.79	9.01	4.39	2.31	2.08	5.12	4.80	14.86	8.97	5.53	3.35	2.54	1.54	1.81	8.02	0.23
秋季	25.46	16.21	12.96	4.03	5.95	4.72	4.30	2.29	3.43	2.88	4.72	2.47	2.47	1.47	1.51	4.99	0.14
冬季	18.33	18.56	15.97	6.30	5.32	3.01	3.98	3.84	4.07	3.10	3.84	2.13	2.50	1.34	2.31	4.44	0.93
全年	20.02	13.26	12.45	4.53	4.17	3.28	4.81	4.44	8.31	4.92	5.26	2.61	2.35	1.50	1.79	5.89	0.40

气象统计3风频玫瑰图

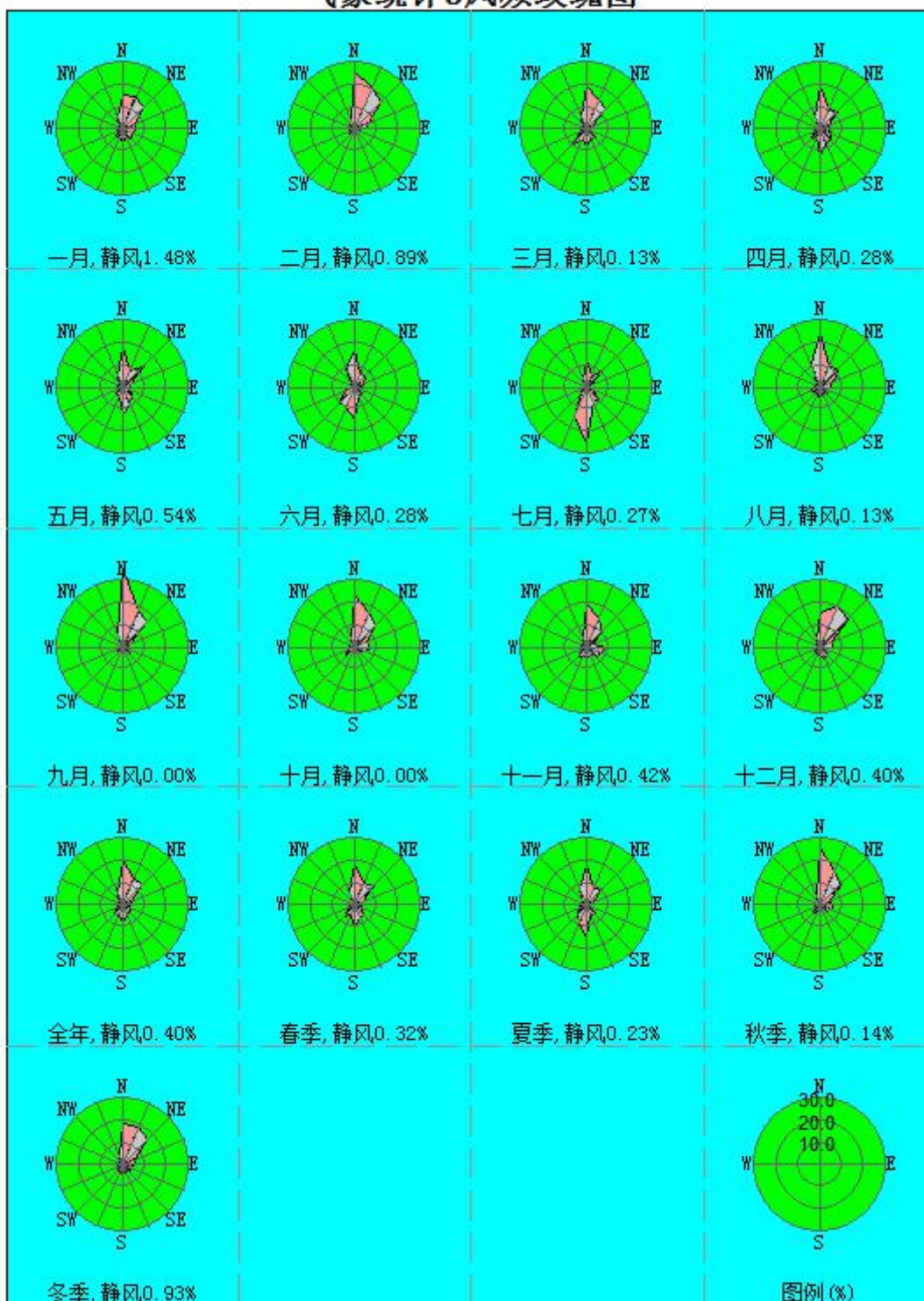


图 6.1.1-4 2023 年风频玫瑰图

## 2、高空气象资料

本项目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)”，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。模拟站点经纬度为北纬 29.383333°、东经 113.083333°。其基本信息如下。

**表 6.1.1-12 模拟高空气象数据信息**

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				
113.08E	29.38N	20	2023	气压、离地高度、 干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

## 6.1.2 预测模式及预测参数

### 6.1.2.1 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（2023 年）内存在风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 6h，未超过 72h，全年静风频率为 4.42%，未超过 35%时，直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

### 6.1.2.2 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 5×5km 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。

### 6.1.2.3 计算点确定

计算点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”。本项目网格间距选取 50m 等间距设置。

#### 6.1.2.4 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。

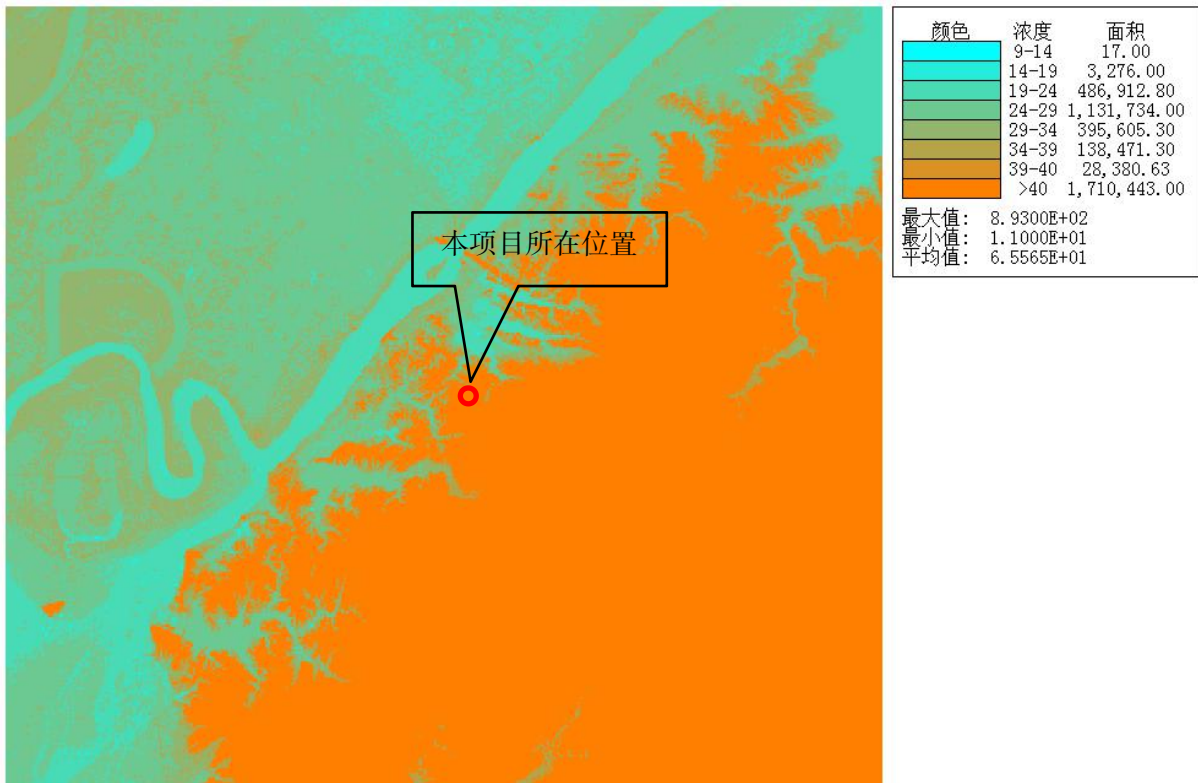


图 6.1.2-1 项目评价区域地形高程示意图

##### 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通用地表类型为城市, 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6.1.2-1 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	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

6.1.2.5 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，根据项目工程分析结果，项目废气污染物主要为非甲烷总烃、氨、氯化氢、氮氧化物、颗粒物，因此选取的预测因子为非甲烷总烃、氨、氯化氢、二氧化氮和 PM10。

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，本次环评各排气筒排放的污染物情况即为分子筛车间污染物总体排放情况，故将其作为新增污染源预测贡献值；在环境影响叠加时因氯化氢现状监测值为未检出，故不叠加氯化氢的环境空气质量现状浓度，仅叠加评价范围内在建拟建项目污染源，其他污染物叠加相应的环境空气质量现状浓度和在建拟建项目污染源。具体预测内容见下表。

表 6.1.2-2 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
预测情景	新增污染源 (分子筛车间全部污染源)	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	NO <sub>2</sub> 、PM10、TSP 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度的占标率；氯化氢短期浓度达标情况；氨、非甲烷总烃叠加环境质量现状浓度后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
大气环境防护距离	本项目污染源（分子筛车间全部污染源）+厂区现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离



#### **6.1.2.6 污染源参数**

项目新增污染源强和非正常排放污染源强见下表，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 6.1.2-5 和表 6.1.2-6。

表 6.1.2-3 新增污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	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)					
		X	Y								非甲烷总烃	氯化氢	氨	二氧化氮	PM10	TSP
新建的 30 米的排气筒 (具体编号待排污许可证重新申请后确定)	一次改性废气排气筒	-7	15	47	30.00	0.4	4200	25	3000	正常	—	0.035	0.033	—	—	—
DA040	合成、晶化、二次改性废气排气筒	-21	-21	47	35.00	0.4	10000	25	3200	正常	0.0283	—	—	—	—	—
DA041	干燥、焙烧、加强、进料、输送、磨粉、包装、筛分工序废气排气筒	19	4	48	35.00	1.0	/	50	/	正常	0.115	—	—	0.779	0.19	0.19

表 6.1.2-4 新增污染源无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM10	TSP	氯化氢	氨	非甲烷总烃
P1	钛硅分子筛车间无组织	-1	-1	47	80	100	0	10	7200	正常	0.125	0.125	0.047	0.024	0.001

表 6.1.2-5 评价范围内在建、拟建污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/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)				
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃	PM10 (TSP)	二氧化氮
1	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA001	-1489	1473	35	25	0.7	14.43	130	8000	正常	/	0.0903	0.3757	0.016	0.0779



编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/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)				
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃	PM10 (TSP)	二氧化氮
2	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA002	-1404	1470	29	15	0.5	11.31	25	8000	正常	/	/	0.2095	/	/
3	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA003	-1505	1427	33	15	0.5	11.05	25	8000	正常	0.0250	/	/	/	/
4	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA004	-1350	1430	29	15	0.5	11.05	25	8000	正常	/	/	0.1700	/	/
5	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA005	-1427	1540	35	15	0.5	11.05	25	8000	正常	/	/	0.0138	/	/
6	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA006	-1466	1411	37	15	0.5	11.05	25	8000	正常	/	0.0200	0.0200	/	/
7	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目 DA007	-1451	1496	29	15	0.25	12.19	25	8000	正常	/	/	0.0019 5	0.032	0.317
8	湖南聚仁化工新材料科技有限公司 2000 吨/年浇注型聚氨酯弹性体生产线项目 DA001 排气筒	-758	438	31	25	0.5	11.78	25	4800	正常	/	/	0.0049	/	/
9	湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目 1#排气筒	-963	175	67	25	0.7	9.04	15.1	8000	正常	/	/	1.462	/	/
10	湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动 DA002	-1025	-18	43	26	0.4	11.058	60	7200	正常	/	/	0.114	0.064	0.416
11	湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动 DA001	-924	-26	43	15	0.6	16.659	25	7200	正常	/	/	0.138	/	/

表 6.1.2-6 评价范围内在建、拟建污染源无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃	PM10 (TSP)
1	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游	-1425	1419	29	46	33	0	23.5	8000	正常	/	/	0.4403	/

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃	PM10 (TSP)
	产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目甲类装置 1#车间面源													
2	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目甲类装置 2#车间	-1389	1350	32	46	44	0	23.5	8000	正常	0.0281	0.0092	0.0433	/
3	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目污水处理站	-1404	1288	37	134	10	0	5	8000	正常	/	0.01	0.02	/
4	湖南聚仁化工新材料科技有限公司 2000 吨/年浇注型聚氨酯弹性体生产线项目面源	-777	414	28	48	10	0	8	4800	正常	/	/	0.023	/
5	湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目装置区面源	-955	167	75	60	30	0	24	8000	正常	/	/	0.375	/
6	湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目废水装置区面源	-940	90	80	40	40	0	6	8000	正常	/	/	0.001	/
7	湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动生	-940	-57	43	24.3	10.8	0	12	7200	正常	/	/	0.2511	/

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氯化氢	氨	非甲烷总烃	PM10 (TSP)
	产车间面源													
8	湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动装卸平台面源	-1010	-150	43	63	24.1	90	8	7200	正常	/	/	0.0318	/
9	湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动危废间面源	-1095	-173	41	10	7	0	8.3	7200	正常	/	/	0.0004	/
10	湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动废水处理站面源	-1017	-204	43	10	8	0	4	7200	正常	/	0.0004	0.014	/

表 6.1.2-7 非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)				
		X	Y								氯化氢	氨	PM10 (TSP)	氮氧化物	非甲烷总烃
新建的 30 米的排气筒(具体编号待排污许可证重新申请后确定)	一次改性废气排气筒	-7	15	47	35.00	0.4	4200	25	1-2	非正常	0.69	0.67	==	==	==
DA040	合成、晶化、二次改性废气排气筒	-21	-21	47	35.00	0.8	10000	25	1-2		==	==	==	==	1.064
DA041	干燥、焙烧、加强、进料、输送、磨粉、包装、筛分	19	4	48	35.00	1.0	/	25	1-2		==	==	1.7361	2.225	2.30

	工序废气排气筒														
--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 6.1.3 预测结果分析

### 6.1.3.1 正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

本项目建成后污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点污染物浓度贡献值影响评价分析如下。

#### 1、非甲烷总烃浓度贡献值影响评价

非甲烷总烃浓度贡献值预测结果见下表，非甲烷总烃地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-1 非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
胜利村黄家	270, -1	1 小时	3.76E-04	23071508	2.00E+00	0.02	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	1.60E-04	23082304	2.00E+00	0.01	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	3.47E-04	23062107	2.00E+00	0.02	达标
大田村	1559, 904	1 小时	1.43E-04	23063006	2.00E+00	0.01	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	1.54E-04	23051319	2.00E+00	0.01	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	1.81E-04	23091019	2.00E+00	0.01	达标
庞家咀	-1904, 265	1 小时	1.39E-04	23102108	2.00E+00	0.01	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1 小时	2.43E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
云溪区政府	456, -1997	1 小时	2.05E-04	23082019	2.00E+00	0.01	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1 小时	1.44E-04	23081823	2.00E+00	0.01	达标
云溪小学	1001, -1712	1 小时	2.86E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1 小时	2.53E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
云溪中学	524, -2301	1 小时	1.84E-04	23082019	2.00E+00	0.01	达标
云溪区城区	909, -2196	1 小时	1.84E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
岳化三中	1720, -2016	1 小时	2.57E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
岳化二小	2166, -2090	1 小时	4.86E-04	23061323	2.00E+00	0.02	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	3.63E-04	23041403	2.00E+00	0.02	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	1.77E-04	23082019	2.00E+00	0.01	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	2.06E-04	23082019	2.00E+00	0.01	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	2.24E-04	23031308	2.00E+00	0.01	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	1.67E-04	23102708	2.00E+00	0.01	达标
网格	1090, -107	1 小时	2.09E-03	23051924	2.00E+00	0.10	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物非甲烷总烃对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

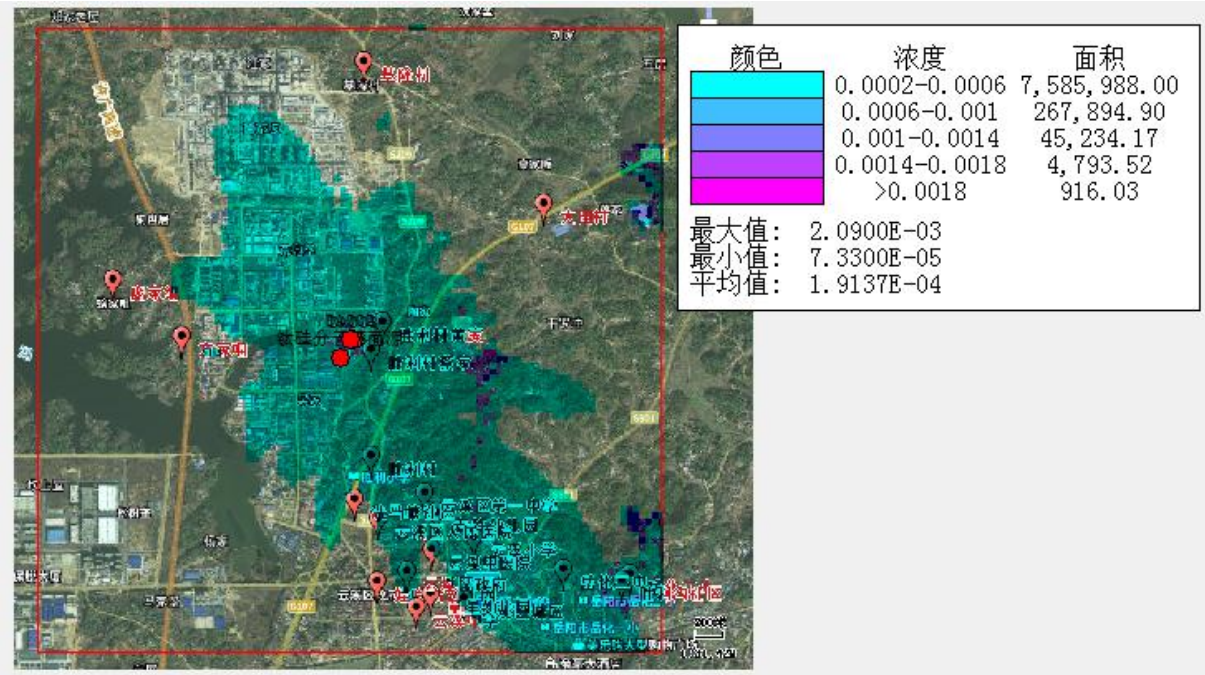


图 6.1.3-1 非甲烷总烃最大小时平均浓度贡献值分布图

## 2、氨浓度贡献值影响评价

氨浓度贡献值预测结果见下表，氨地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-2 氨浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
胜利村黄家	270, -1	1小时	3.55E-03	23021618	2.00E-01	1.78	达标
洗马塘社区	29, -1464	1小时	1.52E-03	23101901	2.00E-01	0.76	达标
胜利村蔡家	165, -255	1小时	4.38E-03	23030308	2.00E-01	2.19	达标
大田村	1559, 904	1小时	1.25E-03	23103001	2.00E-01	0.63	达标
基隆村	116, 2057	1小时	1.18E-03	23102704	2.00E-01	0.59	达标
方家咀	-1340, -150	1小时	1.41E-03	23012101	2.00E-01	0.70	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	1.22E-03	23022724	2.00E-01	0.61	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1小时	1.57E-03	23112223	2.00E-01	0.79	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	2.35E-03	23020503	2.00E-01	1.18	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1小时	1.42E-03	23042002	2.00E-01	0.71	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	1.91E-03	23021621	2.00E-01	0.96	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1小时	1.90E-03	23021621	2.00E-01	0.95	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	1.49E-03	23020503	2.00E-01	0.74	达标
云溪区城区	909, -2196	1小时	1.46E-03	23010408	2.00E-01	0.73	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	8.13E-04	23022807	2.00E-01	0.41	达标
岳化二小	2166, -2090	1小时	1.09E-03	23022807	2.00E-01	0.54	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1小时	1.01E-03	23122506	2.00E-01	0.50	达标

童星幼儿园	648, -2183	1 小时	2.05E-03	23010408	2.00E-01	1.02	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	2.10E-03	23042002	2.00E-01	1.05	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	2.78E-03	23062303	2.00E-01	1.39	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	8.17E-04	23101401	2.00E-01	0.41	达标
网格	940, -157	1 小时	7.21E-03	23011809	2.00E-01	3.60	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物氨对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

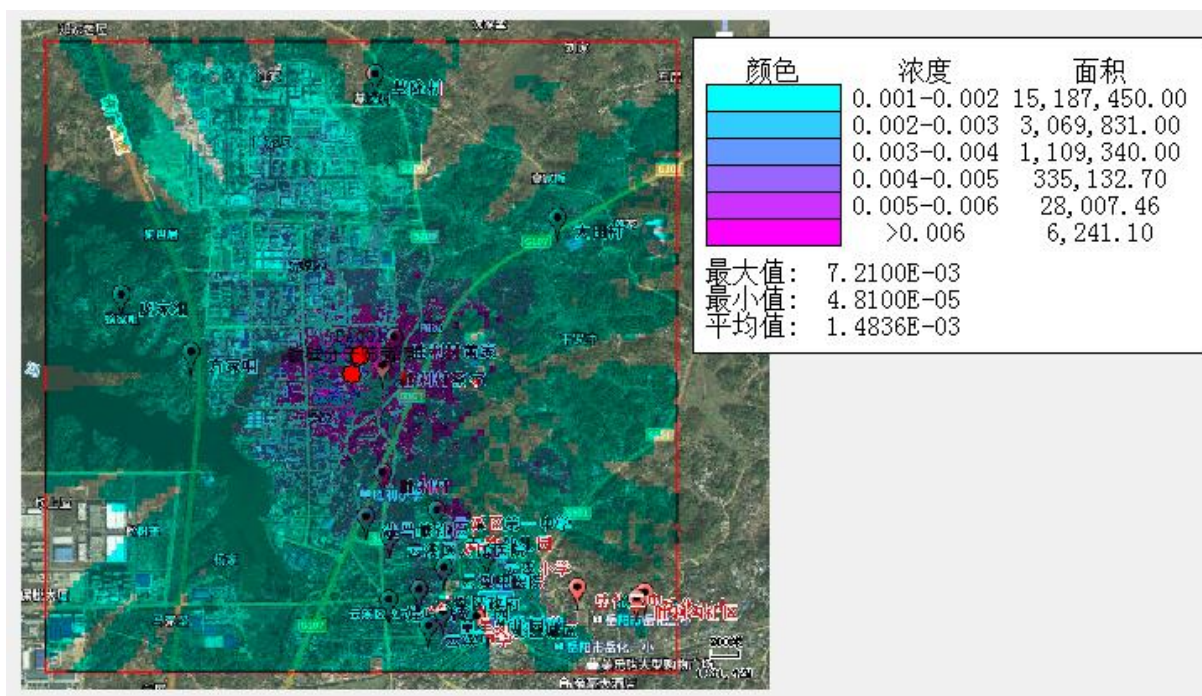


图 6.1.3-2 氨最大小时平均浓度贡献值分布图

### 3、氯化氢浓度贡献值影响评价

氯化氢浓度贡献值预测结果见下表，氯化氢地面最大小时和日平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-3 氯化氢浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
胜利村黄家	270, -1	1 小时	6.96E-03	23021618	5.00E-02	13.91	达标
		日平均	6.54E-04	230216	1.50E-02	4.36	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	2.98E-03	23101901	5.00E-02	5.95	达标
		日平均	2.43E-04	230204	1.50E-02	1.62	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	8.58E-03	23030308	5.00E-02	17.16	达标



		日平均	7.80E-04	230206	1.50E-02	5.20	达标
大田村	1559, 904	1小时	2.45E-03	23103001	5.00E-02	4.91	达标
		日平均	1.68E-04	231030	1.50E-02	1.12	达标
基隆村	116, 2057	1小时	2.30E-03	23102704	5.00E-02	4.60	达标
		日平均	1.18E-04	230117	1.50E-02	0.79	达标
方家咀	-1340, -150	1小时	2.76E-03	23012101	5.00E-02	5.52	达标
		日平均	2.30E-04	231219	1.50E-02	1.53	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	2.39E-03	23022724	5.00E-02	4.78	达标
		日平均	2.01E-04	230111	1.50E-02	1.34	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1小时	3.08E-03	23112223	5.00E-02	6.15	达标
		日平均	2.55E-04	230117	1.50E-02	1.70	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	4.61E-03	23020503	5.00E-02	9.21	达标
		日平均	2.80E-04	230104	1.50E-02	1.87	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1小时	2.78E-03	23042002	5.00E-02	5.56	达标
		日平均	1.70E-04	230204	1.50E-02	1.13	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	3.75E-03	23021621	5.00E-02	7.50	达标
		日平均	2.08E-04	230216	1.50E-02	1.39	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1小时	3.72E-03	23021621	5.00E-02	7.44	达标
		日平均	2.29E-04	230117	1.50E-02	1.53	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	2.91E-03	23020503	5.00E-02	5.83	达标
		日平均	1.67E-04	230204	1.50E-02	1.12	达标
云溪区城区	909, -2196	1小时	2.86E-03	23010408	5.00E-02	5.73	达标
		日平均	1.94E-04	230104	1.50E-02	1.29	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	1.59E-03	23022807	5.00E-02	3.19	达标
		日平均	8.74E-05	230216	1.50E-02	0.58	达标
岳化二小	2166, -2090	1小时	1.17E-03	23022807	5.00E-02	2.34	达标
		日平均	5.61E-05	230117	1.50E-02	0.37	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1小时	1.09E-03	23122506	5.00E-02	2.18	达标
		日平均	6.09E-05	230117	1.50E-02	0.41	达标
童星幼儿园	648, -2183	1小时	4.01E-03	23010408	5.00E-02	8.02	达标
		日平均	2.94E-04	230104	1.50E-02	1.96	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1小时	4.11E-03	23042002	5.00E-02	8.22	达标
		日平均	2.80E-04	230204	1.50E-02	1.87	达标
胜利村	178, -1111	1小时	5.43E-03	23062303	5.00E-02	10.87	达标
		日平均	4.53E-04	230204	1.50E-02	3.02	达标
云溪中医院	661, -1830	1小时	1.60E-03	23101401	5.00E-02	3.20	达标
		日平均	1.36E-04	230104	1.50E-02	0.91	达标
网格	-10, 43	1小时	1.41E-02	23011809	5.00E-02	28.22	达标
	-210, -207	日平均	3.30E-03	230103	1.50E-02	21.98	达标



由上表可知，本项目所排放的污染物氯化氢对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度和日均浓度贡献值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

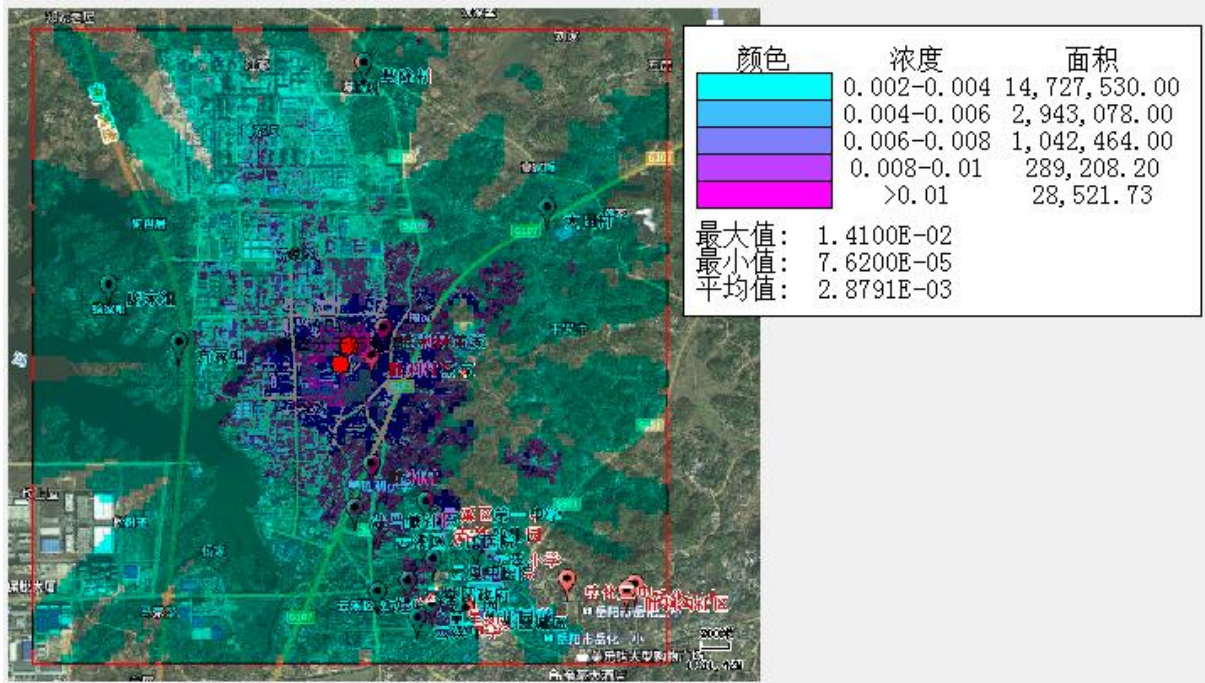


图 6.1.3-3 氯化氢最大小时平均浓度贡献值分布图

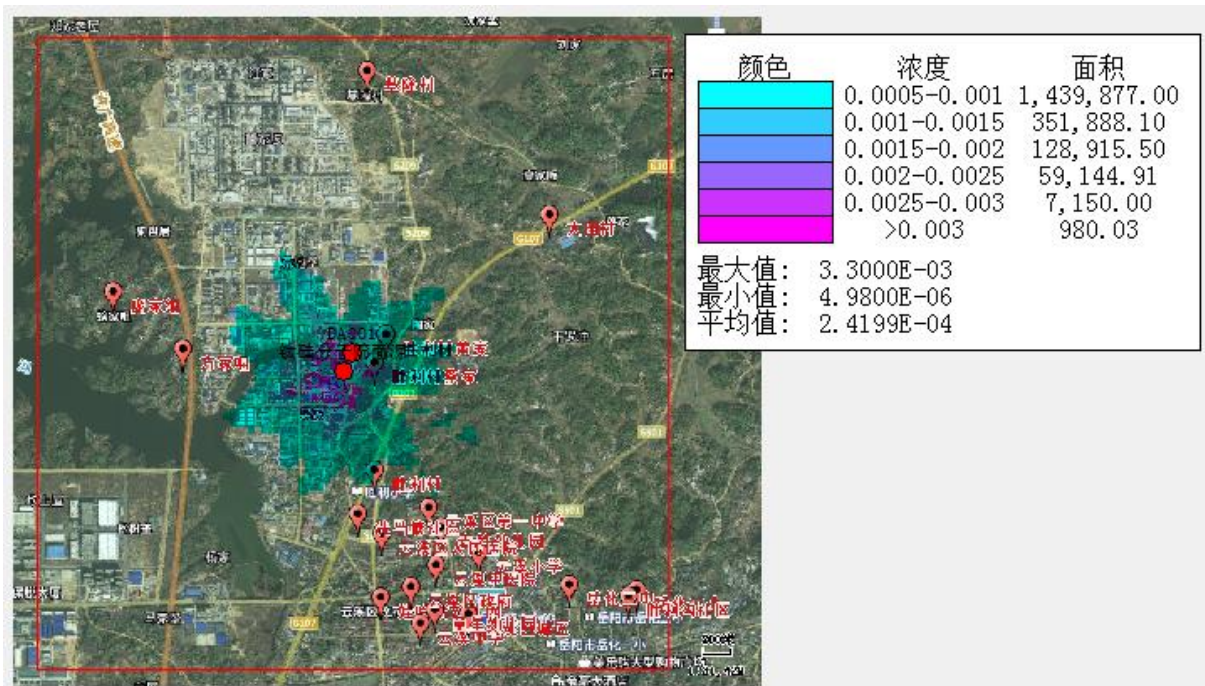


图 6.1.3-4 氯化氢最大日平均浓度贡献值分布图

#### 4、PM10 浓度贡献值影响评价

PM10 浓度贡献值预测结果见下表，地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-4 PM10 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
胜利村黄家	270, -1	日平均	1.74E-03	230216	1.50E-01	1.16	达标
		年平均	1.19E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
洗马塘社区	29, -1464	日平均	6.42E-04	230204	1.50E-01	0.43	达标
		年平均	8.55E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
胜利村蔡家	165, -255	日平均	2.06E-03	230206	1.50E-01	1.37	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	7.00E-02	0.20	达标
大田村	1559, 904	日平均	4.46E-04	231030	1.50E-01	0.30	达标
		年平均	1.67E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
基隆村	116, 2057	日平均	3.14E-04	230117	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
方家咀	-1340, -150	日平均	6.10E-04	231219	1.50E-01	0.41	达标
		年平均	7.22E-05	平均值	7.00E-02	0.10	达标
庞家咀	-1904, 265	日平均	5.33E-04	230111	1.50E-01	0.36	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
云溪区第一中学	593, -1384	日平均	6.65E-04	230117	1.50E-01	0.44	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
云溪区政府	456, -1997	日平均	7.22E-04	230104	1.50E-01	0.48	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	日平均	4.46E-04	230204	1.50E-01	0.30	达标
		年平均	4.55E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
云溪小学	1001, -1712	日平均	5.54E-04	230216	1.50E-01	0.37	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
春笋幼儿园	698, -1526	日平均	5.92E-04	230117	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	2.43E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
云溪中学	524, -2301	日平均	4.33E-04	230204	1.50E-01	0.29	达标
		年平均	2.55E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
云溪区城区	909, -2196	日平均	4.93E-04	230104	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	1.68E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
岳化三中	1720, -2016	日平均	2.32E-04	230216	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	8.06E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
岳化二小	2166, -2090	日平均	3.87E-05	231202	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.04E-06	平均值	7.00E-02	0.00	达标
胜利沟社区	2253, -2028	日平均	5.12E-05	230203	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.79E-06	平均值	7.00E-02	0.00	达标

童星幼儿园	648, -2183	日平均	7.54E-04	230104	1.50E-01	0.50	达标
		年平均	2.44E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
云溪区人民医院	233, -1588	日平均	7.41E-04	230204	1.50E-01	0.49	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
胜利村	178, -1111	日平均	1.20E-03	230204	1.50E-01	0.80	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	7.00E-02	0.15	达标
云溪中医院	661, -1830	日平均	3.30E-04	230104	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
网格	-210, -207	日平均	8.77E-03	230103	1.50E-01	5.85	达标
	-110, -207	年平均	2.22E-03	平均值	7.00E-02	3.17	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物 PM10 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

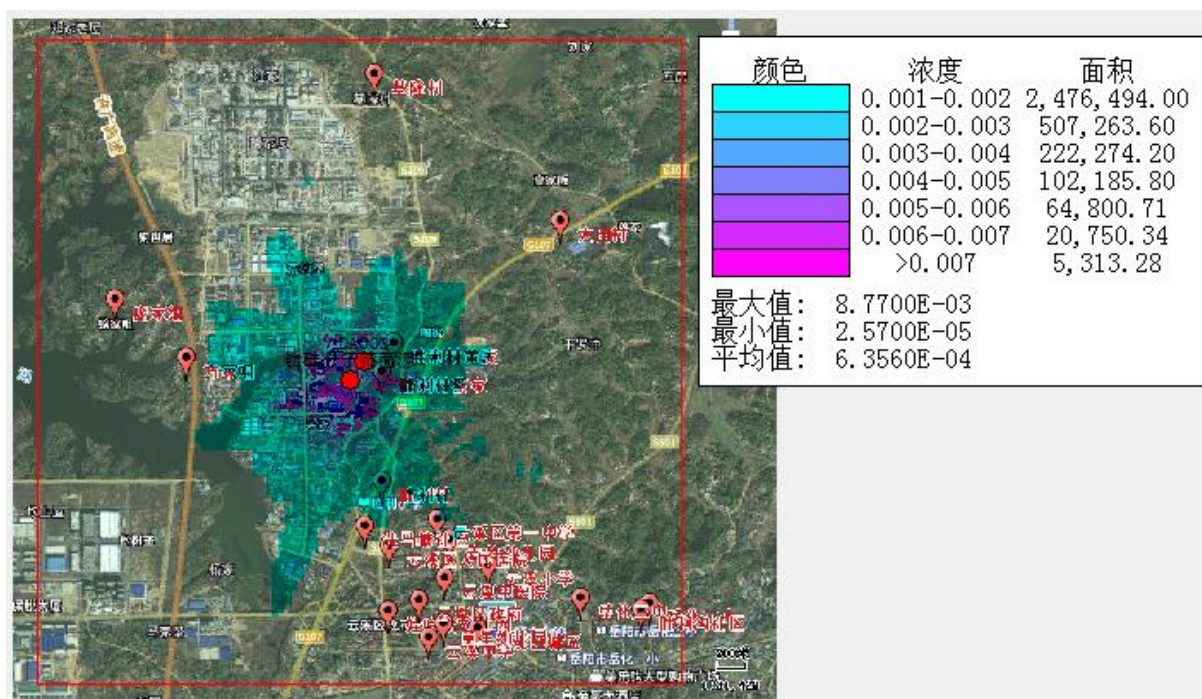


图 6.1.3-5 PM10 最大日平均浓度贡献值分布图



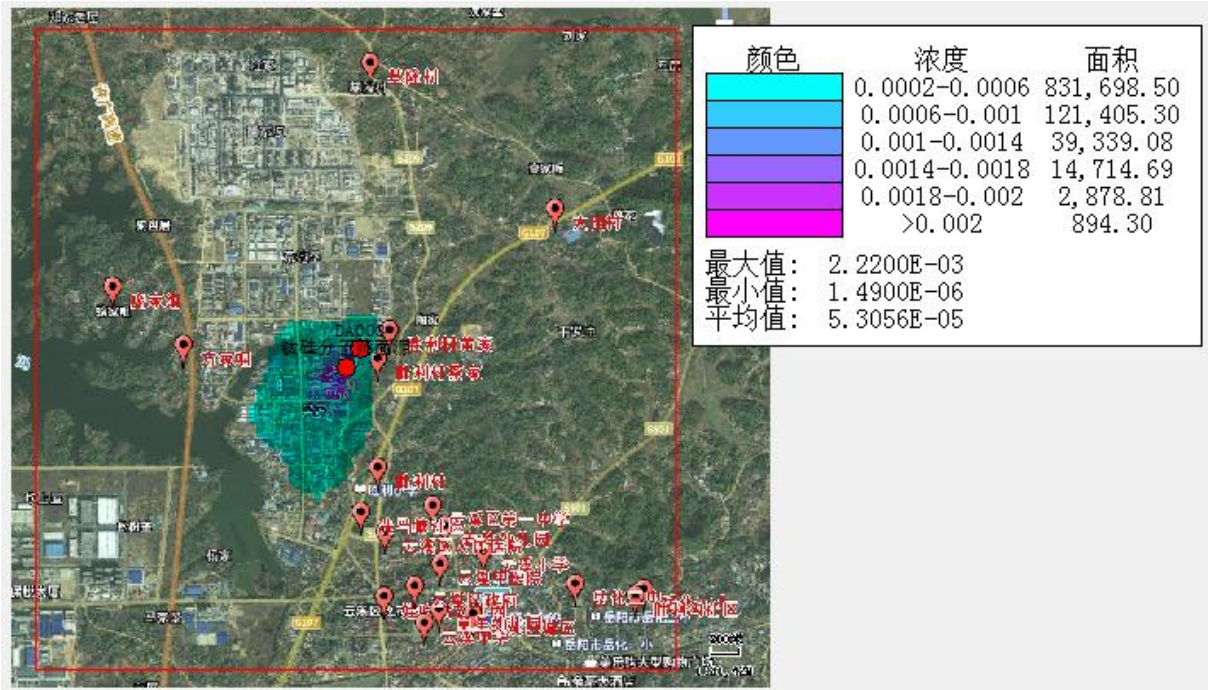


图 6.1.3-6 PM10 最大年平均浓度贡献值分布图

### 5、NO2 浓度贡献值影响评价

NO2 浓度贡献值预测结果见下表，地面最大小时平均、日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-5 NO2 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
胜利村黄家	270, -1	1 小时	2.15E-03	23071508	2.00E-01	1.08	达标
		日平均	4.59E-04	230606	8.00E-02	0.57	达标
		年平均	6.09E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	8.82E-04	23083001	2.00E-01	0.44	达标
		日平均	2.07E-04	230209	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	4.36E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	1.92E-03	23062107	2.00E-01	0.96	达标
		日平均	5.92E-04	230921	8.00E-02	0.74	达标
		年平均	1.30E-04	平均值	4.00E-02	0.32	达标
大田村	1559, 904	1 小时	8.12E-04	23122417	2.00E-01	0.41	达标
		日平均	6.35E-05	230622	8.00E-02	0.08	达标
		年平均	5.85E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	8.49E-04	23051319	2.00E-01	0.42	达标
		日平均	1.14E-04	230821	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	9.77E-04	23091019	2.00E-01	0.49	达标

		日平均	1.07E-04	231118	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	6.81E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	7.12E-04	23102108	2.00E-01	0.36	达标
		日平均	1.09E-04	231118	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	5.05E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1小时	1.02E-03	23102708	2.00E-01	0.51	达标
		日平均	1.60E-04	230223	8.00E-02	0.20	达标
		年平均	1.94E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	1.13E-03	23082019	2.00E-01	0.57	达标
		日平均	1.26E-04	230223	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	1.88E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1小时	8.07E-04	23100923	2.00E-01	0.40	达标
		日平均	1.38E-04	231003	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	1.23E-03	23102708	2.00E-01	0.62	达标
		日平均	9.12E-05	231126	8.00E-02	0.11	达标
		年平均	8.87E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1小时	1.10E-03	23102708	2.00E-01	0.55	达标
		日平均	1.30E-04	230223	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	1.54E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	1.02E-03	23082019	2.00E-01	0.51	达标
		日平均	1.05E-04	230223	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
云溪区城区	909, -2196	1小时	8.20E-04	23102708	2.00E-01	0.41	达标
		日平均	9.62E-05	230223	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	1.13E-03	23102708	2.00E-01	0.56	达标
		日平均	4.85E-05	231027	8.00E-02	0.06	达标
		年平均	3.84E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
岳化二小	2166, -2090	1小时	1.27E-03	23052703	2.00E-01	0.64	达标
		日平均	8.35E-05	231202	8.00E-02	0.10	达标
		年平均	3.85E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1小时	1.52E-03	23063022	2.00E-01	0.76	达标
		日平均	7.48E-05	231202	8.00E-02	0.09	达标
		年平均	3.88E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
童星幼儿园	648, -2183	1小时	9.93E-04	23082019	2.00E-01	0.50	达标
		日平均	1.17E-04	230223	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1小时	1.13E-03	23082019	2.00E-01	0.57	达标
		日平均	1.54E-04	230223	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	3.26E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
胜利村	178, -1111	1小时	1.30E-03	23031308	2.00E-01	0.65	达标

		日平均	2.35E-04	230424	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	5.17E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
云溪中医院	661, -1830	1小时	8.31E-04	23082019	2.00E-01	0.42	达标
		日平均	1.35E-04	230223	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	1.47E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
网格	40, 43	1小时	7.01E-03	23061913	2.00E-01	3.50	达标
	-10, 243	日平均	1.06E-03	230416	8.00E-02	1.32	达标
	-10, -257	年平均	2.15E-04	平均值	4.00E-02	0.54	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物 NO<sub>2</sub> 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度、日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，且小时平均浓度、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

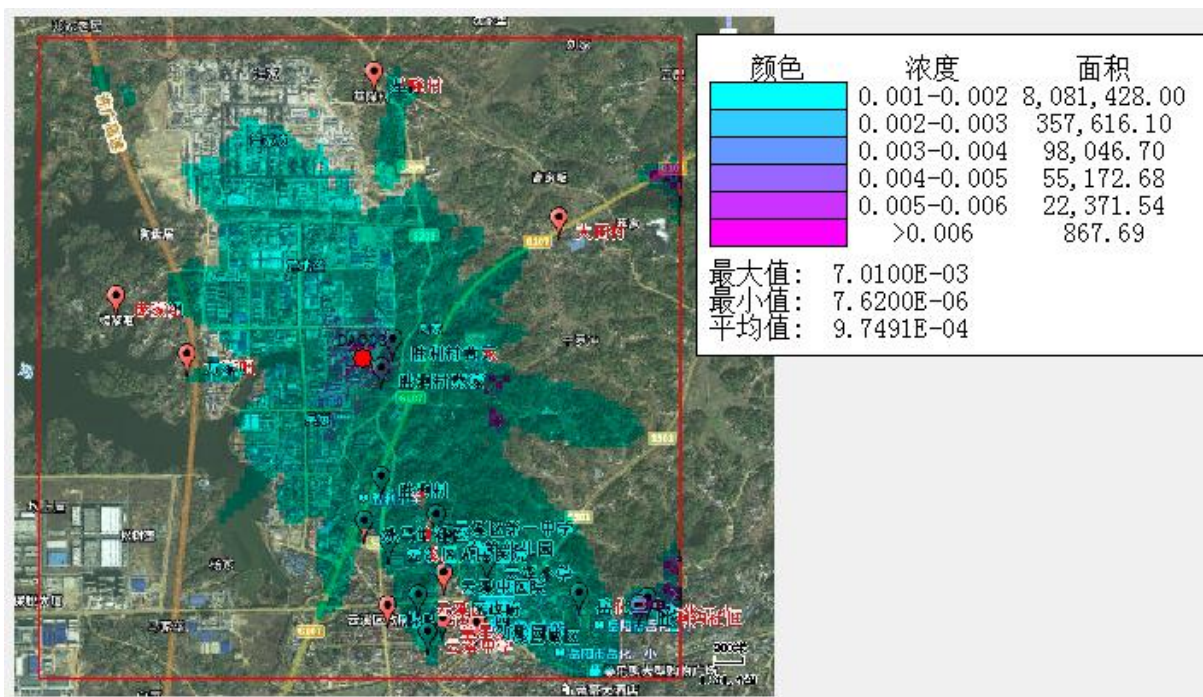


图 6.1.3-7 NO<sub>2</sub> 最大小时平均浓度贡献值分布图



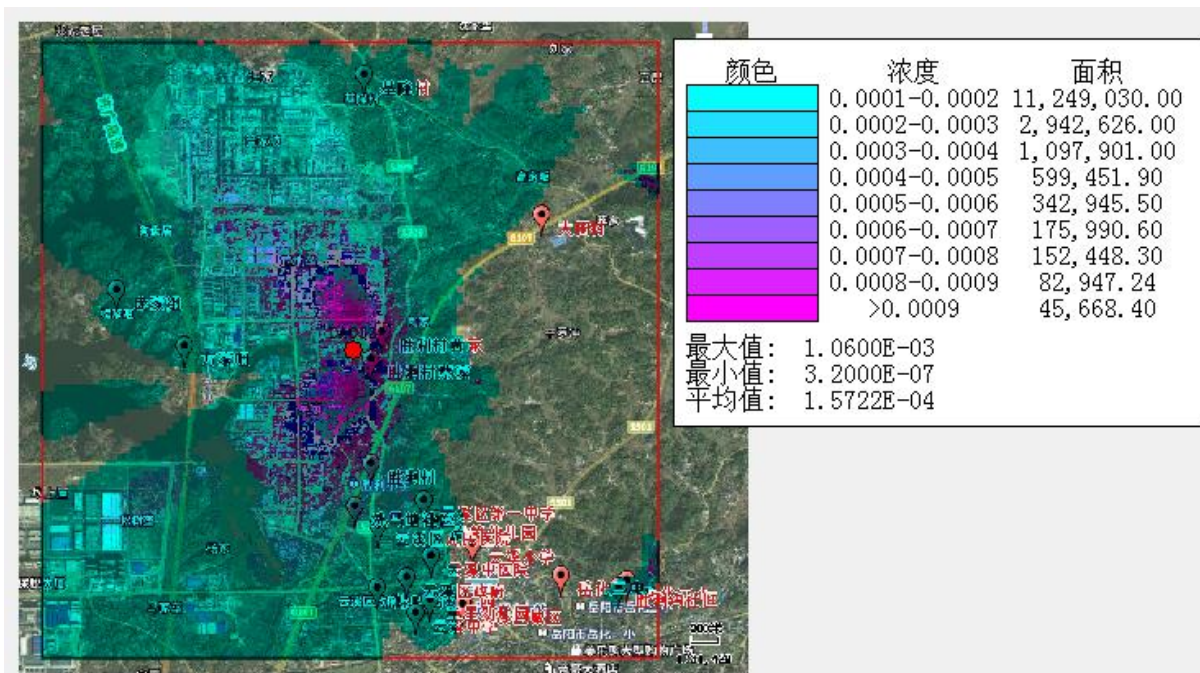


图 6.1.3-8 NO<sub>2</sub> 最大日平均浓度贡献值分布图

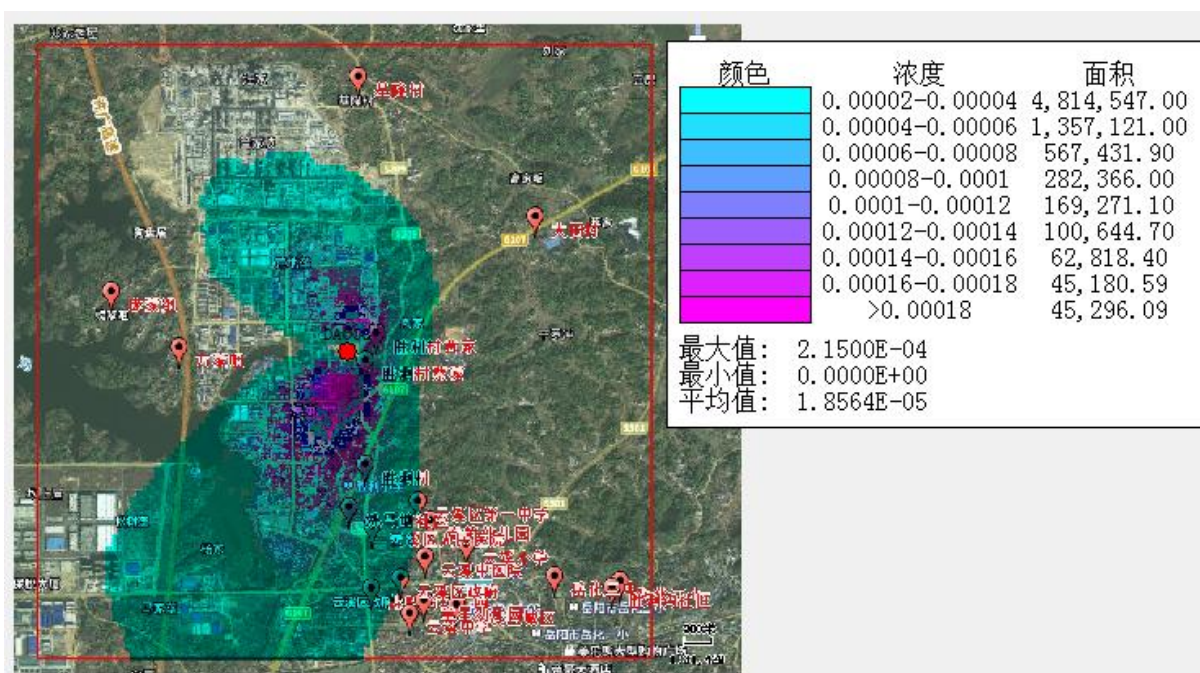


图 6.1.3-9 NO<sub>2</sub> 最大年平均浓度贡献值分布图

### 6、TSP 浓度贡献值影响评价

TSP 浓度贡献值预测结果见下表，地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.1.3-4 TSP 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
胜利村黄家	270, -1	日平均	1.74E-03	230216	3.00E-01	0.58	达标
		年平均	1.19E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
洗马塘社区	29, -1464	日平均	6.42E-04	230204	3.00E-01	0.21	达标
		年平均	8.55E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
胜利村蔡家	165, -255	日平均	2.06E-03	230206	3.00E-01	0.69	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
大田村	1559, 904	日平均	4.46E-04	231030	3.00E-01	0.15	达标
		年平均	1.67E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
基隆村	116, 2057	日平均	3.14E-04	230117	3.00E-01	0.10	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
方家咀	-1340, -150	日平均	6.10E-04	231219	3.00E-01	0.20	达标
		年平均	7.22E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
庞家咀	-1904, 265	日平均	5.33E-04	230111	3.00E-01	0.18	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
云溪区第一中学	593, -1384	日平均	6.65E-04	230117	3.00E-01	0.22	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
云溪区政府	456, -1997	日平均	7.22E-04	230104	3.00E-01	0.24	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	日平均	4.46E-04	230204	3.00E-01	0.15	达标
		年平均	4.55E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
云溪小学	1001, -1712	日平均	5.54E-04	230216	3.00E-01	0.18	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
春笋幼儿园	698, -1526	日平均	5.92E-04	230117	3.00E-01	0.20	达标
		年平均	2.43E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
云溪中学	524, -2301	日平均	4.33E-04	230204	3.00E-01	0.14	达标
		年平均	2.55E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
云溪区城区	909, -2196	日平均	4.93E-04	230104	3.00E-01	0.16	达标
		年平均	1.68E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
岳化三中	1720, -2016	日平均	2.32E-04	230216	3.00E-01	0.08	达标
		年平均	8.06E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
岳化二小	2166, -2090	日平均	3.87E-05	231202	3.00E-01	0.01	达标
		年平均	2.04E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
胜利沟社区	2253, -2028	日平均	5.12E-05	230203	3.00E-01	0.02	达标
		年平均	1.79E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
童星幼儿园	648, -2183	日平均	7.54E-04	230104	3.00E-01	0.25	达标
		年平均	2.44E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
云溪区人民医院	233, -1588	日平均	7.41E-04	230204	3.00E-01	0.25	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
胜利村	178, -1111	日平均	1.20E-03	230204	3.00E-01	0.40	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标



云溪中医院	661, -1830	日平均	3.30E-04	230104	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
网格	-210, -207	日平均	8.77E-03	230103	3.00E-01	2.92	达标
	-100, -207	年平均	2.22E-03	平均值	2.00E-01	1.11	达标

由上表可知,本项目所排放的污染物 TSP 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值,且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ,年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

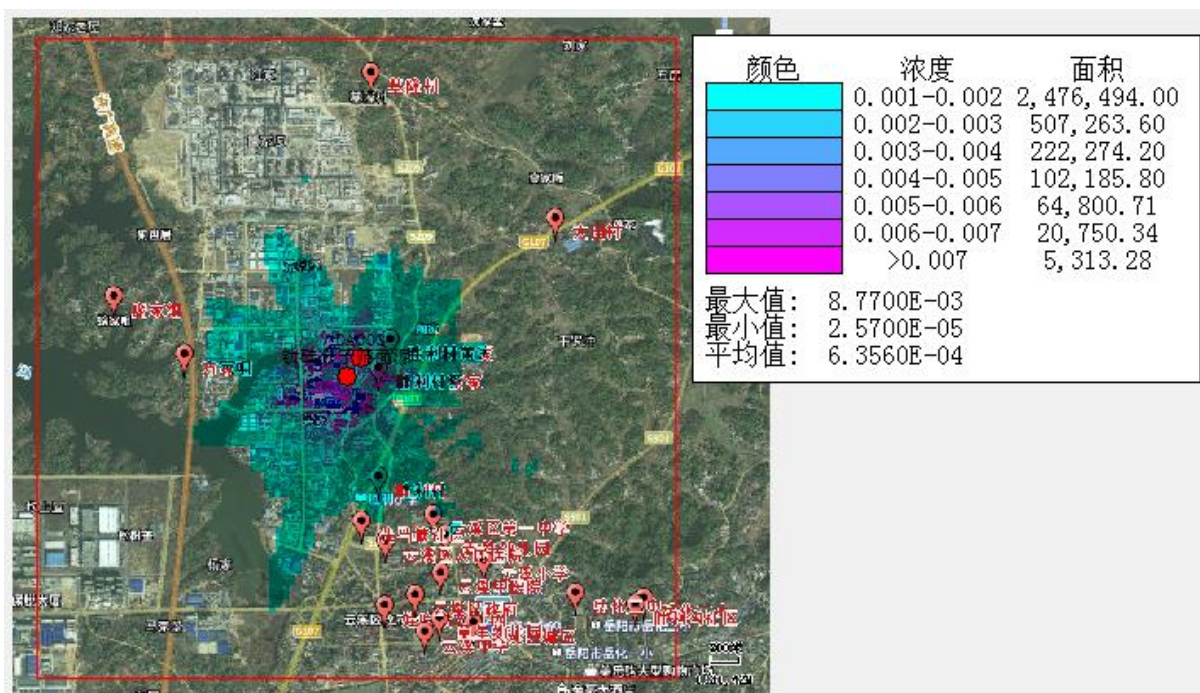


图 6.1.3-5 TSP 最大日平均浓度贡献值分布图

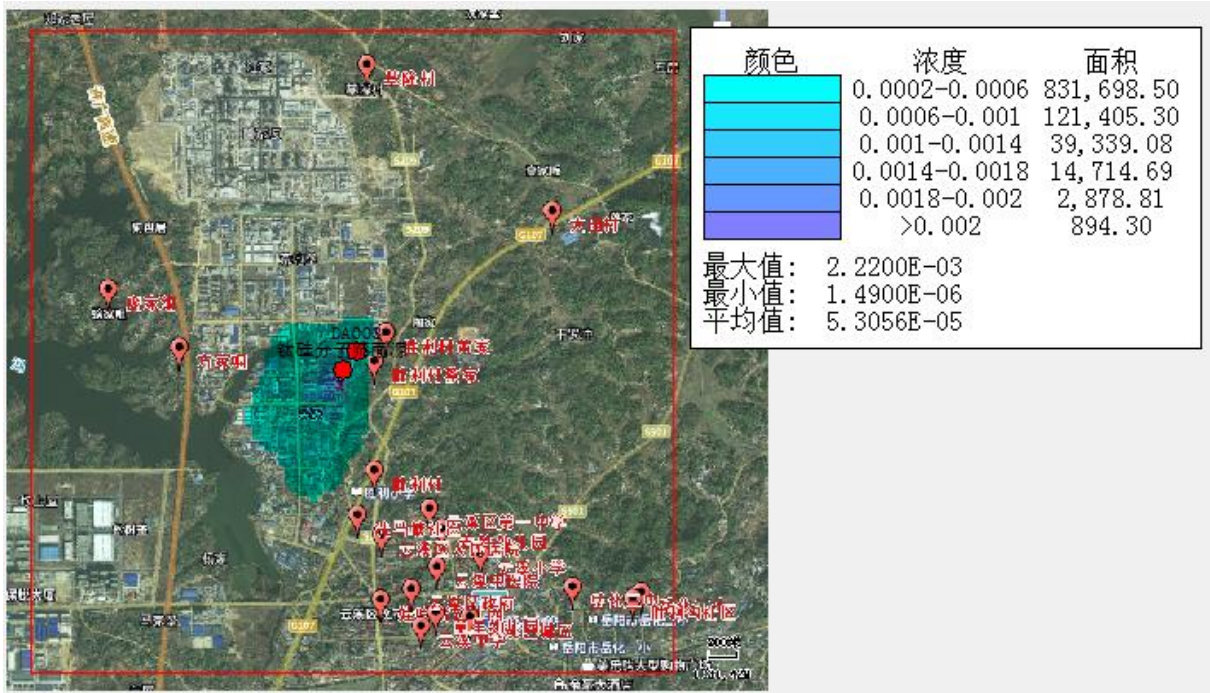


图 6.1.3-6 TSP 最大年平均浓度贡献值分布图

### 6.1.3.2 正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.7.2.2 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响”。

本项目为改建工程，项目区域氯化氢现状监测值为未检出，考虑到本项目氯化氢预测贡献值已包含现有项目污染源的影响，故不叠加氯化氢环境空气质量现状浓度，仅叠加评价范围内在建拟建项目污染源；本项目各污染物均为达标因子，其中 PM10 和 NO2 直接叠加环境质量现状浓度和评价范围内的在建拟建项目后的保证率日均浓度和年平均浓度进行评价，氨和非甲烷总烃叠加环境质量现状监测数据和评价范围内的在建拟建项目的小时平均浓度进行评价。具体影响评价分析如下。

#### 1、非甲烷总烃浓度叠加影响评价

非甲烷总烃浓度叠加影响预测结果见下表，非甲烷总烃地面小时平均叠加浓度分布情况分别见下图。

**表 6.1.3-6 非甲烷总烃浓度叠加影响预测结果表**

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
胜利村黄家	270, -1	1小时	2.04E-02	23032003	3.20E-02	5.24E-02	2.00E+00	2.62	达标
洗马塘社区	29, -1464	1小时	2.35E-02	23040806	3.20E-02	5.55E-02	2.00E+00	2.78	达标
胜利村蔡家	165, -255	1小时	2.21E-02	23040824	3.20E-02	5.41E-02	2.00E+00	2.71	达标
大田村	1559, 904	1小时	1.47E-02	23101702	3.20E-02	4.67E-02	2.00E+00	2.33	达标
基隆村	116, 2057	1小时	2.11E-02	23101707	3.20E-02	5.31E-02	2.00E+00	2.66	达标
方家咀	-1340, -150	1小时	3.96E-02	23060206	3.20E-02	7.16E-02	2.00E+00	3.58	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	2.54E-02	23091521	3.20E-02	5.74E-02	2.00E+00	2.87	达标
云溪区第一 中学	593, -1384	1小时	1.78E-02	23071422	3.20E-02	4.98E-02	2.00E+00	2.49	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	2.66E-02	23091002	3.20E-02	5.86E-02	2.00E+00	2.93	达标
娃哈哈幼 园	190, -2096	1小时	2.66E-02	23051803	3.20E-02	5.86E-02	2.00E+00	2.93	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	1.75E-02	23041403	3.20E-02	4.95E-02	2.00E+00	2.47	达标
春笋幼儿 园	698, -1526	1小时	2.67E-02	23021621	3.20E-02	5.87E-02	2.00E+00	2.94	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	2.87E-02	23091002	3.20E-02	6.07E-02	2.00E+00	3.03	达标
云溪区城区	909, -2196	1小时	2.11E-02	23021621	3.20E-02	5.31E-02	2.00E+00	2.65	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	2.04E-02	23061323	3.20E-02	5.24E-02	2.00E+00	2.62	达标
岳化二小	2166, -2090	1小时	2.79E-02	23011724	3.20E-02	5.99E-02	2.00E+00	2.99	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1小时	2.29E-02	23011724	3.20E-02	5.49E-02	2.00E+00	2.75	达标
童星幼儿 园	648, -2183	1小时	2.30E-02	23091002	3.20E-02	5.50E-02	2.00E+00	2.75	达标
云溪区人民 医院	233, -1588	1小时	2.55E-02	23021621	3.20E-02	5.75E-02	2.00E+00	2.88	达标
胜利村	178, -1111	1小时	2.32E-02	23071422	3.20E-02	5.52E-02	2.00E+00	2.76	达标
云溪中医院	661, -1830	1小时	3.41E-02	23061323	3.20E-02	6.61E-02	2.00E+00	3.30	达标
网格	-910,-57	1小时	1.84E-01	23030309	3.20E-02	2.16E-01	2.00E+00	10.82	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建污染源和环境质量现状浓度后的各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度贡献值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 限值。



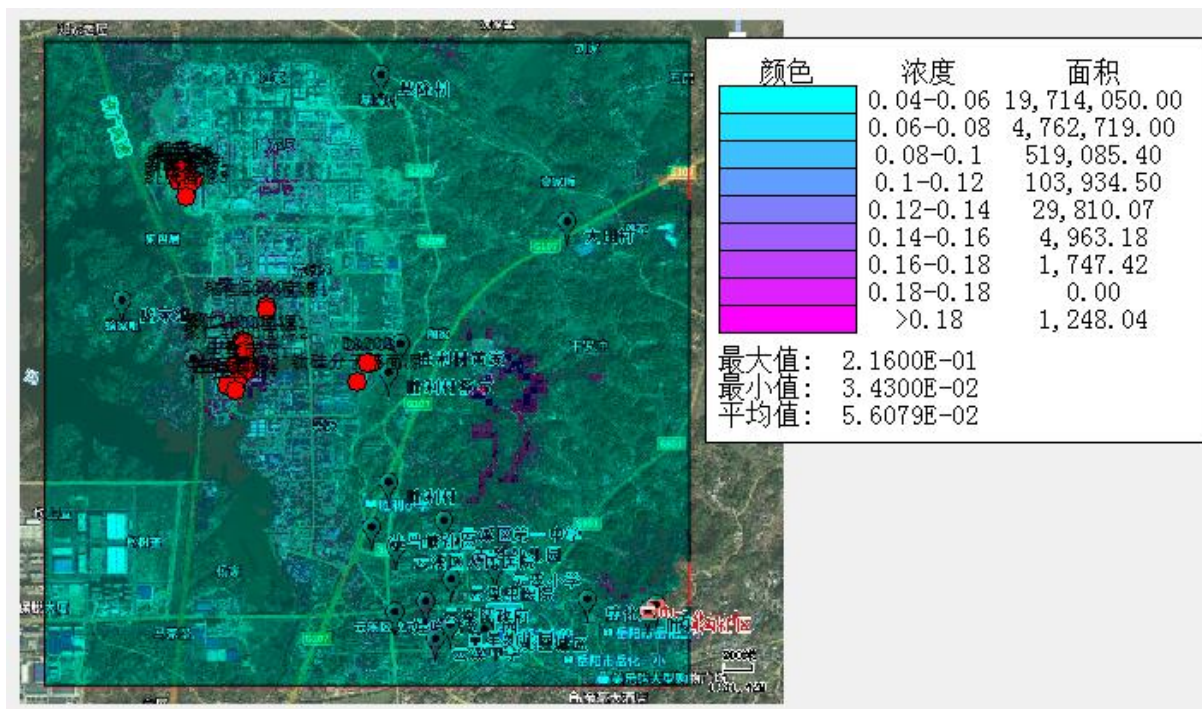


图 6.1.3-10 非甲烷总烃最大小时平均浓度叠加预测值分布图

## 2、氨浓度叠加影响评价

氨浓度叠加影响预测结果见下表，氨地面小时平均叠加浓度分布情况见下图。

表 6.1.3-7 氨浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
胜利村黄家	270, -1	1小时	3.56E-03	23021618	8.00E-02	8.36E-02	2.00E-01	41.78	达标
洗马塘社区	29, -1464	1小时	1.52E-03	23101901	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.76	达标
胜利村蔡家	165, -255	1小时	4.39E-03	23030308	8.00E-02	8.44E-02	2.00E-01	42.20	达标
大田村	1559, 904	1小时	1.26E-03	23103001	8.00E-02	8.13E-02	2.00E-01	40.63	达标
基隆村	116, 2057	1小时	1.18E-03	23102704	8.00E-02	8.12E-02	2.00E-01	40.59	达标
方家咀	-1340, -150	1小时	1.52E-03	23101824	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.76	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	2.38E-03	23111507	8.00E-02	8.24E-02	2.00E-01	41.19	达标
云溪区第一 中学	593, -1384	1小时	2.05E-03	23021621	8.00E-02	8.20E-02	2.00E-01	41.02	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	2.43E-03	23020503	8.00E-02	8.24E-02	2.00E-01	41.21	达标
娃哈哈幼儿 园	190, -2096	1小时	1.44E-03	23042002	8.00E-02	8.14E-02	2.00E-01	40.72	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	2.35E-03	23021621	8.00E-02	8.23E-02	2.00E-01	41.17	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1小时	2.67E-03	23021621	8.00E-02	8.27E-02	2.00E-01	41.33	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	1.56E-03	23020503	8.00E-02	8.16E-02	2.00E-01	40.78	达标
云溪区城区	909, -2196	1小时	1.51E-03	23010408	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.75	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	1.47E-03	23061323	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.74	达标

岳化二小	2166, -2090	1 小时	1.63E-03	23022807	8.00E-02	8.16E-02	2.00E-01	40.81	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	1.59E-03	23122506	8.00E-02	8.16E-02	2.00E-01	40.79	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	2.19E-03	23010408	8.00E-02	8.22E-02	2.00E-01	41.09	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	2.10E-03	23042002	8.00E-02	8.21E-02	2.00E-01	41.05	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	2.78E-03	23062303	8.00E-02	8.28E-02	2.00E-01	41.39	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	8.76E-04	23112223	8.00E-02	8.09E-02	2.00E-01	40.44	达标
网格	-1510, 1293	1 小时	1.93E-02	23011122	8.00E-02	9.93E-02	2.00E-01	49.67	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物氨在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度预测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

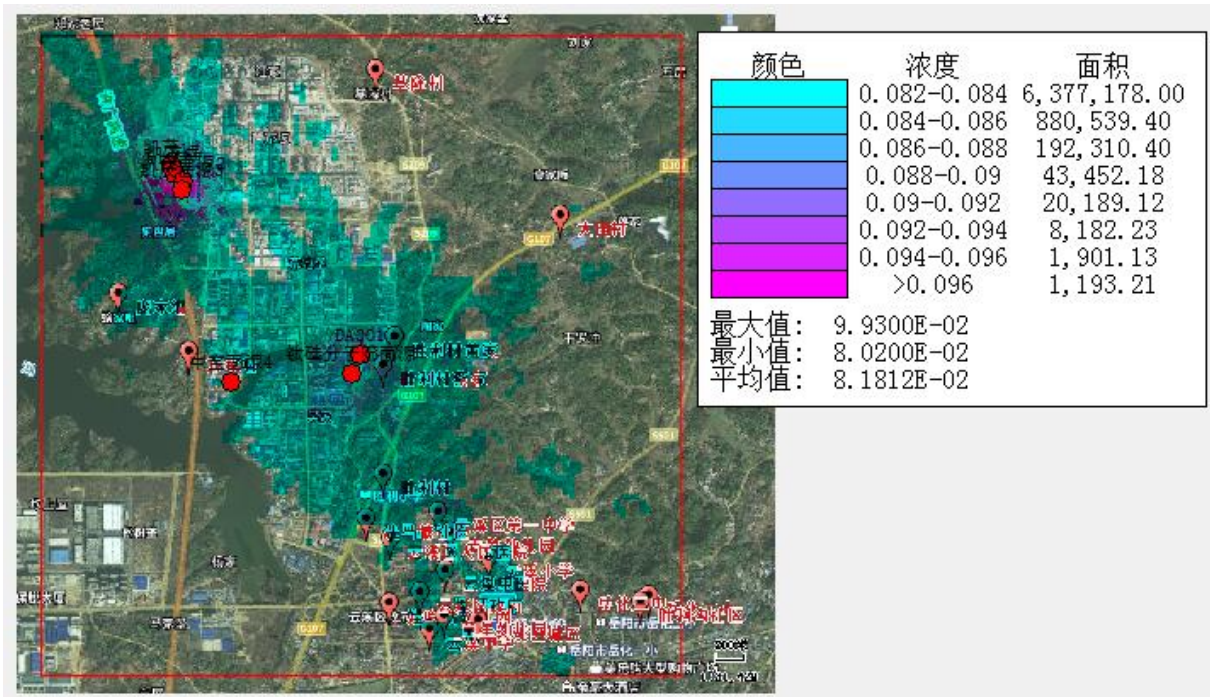


图 6.1.3-11 氨最大小时平均浓度叠加预测值分布图

### 3、氯化氢叠加影响评价

氯化氢浓度叠加影响预测结果见下表，氯化氢地面小时平均叠加浓度分布情况见图。

表 6.1.3-8 氯化氢浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
胜利村黄家	270, -1	1 小时	6.96E-03	23021618	2.80E-02	3.50E-02	5.00E-02	69.91	达标

		日平均	6.54E-04	230216	9.33E-03	9.98E-03	1.50E-02	66.56	达标
洗马塘社区	29, -1464	1小时	2.98E-03	23101901	2.80E-02	3.10E-02	5.00E-02	61.95	达标
		日平均	2.48E-04	230204	9.33E-03	9.58E-03	1.50E-02	63.86	达标
胜利村蔡家	165, -255	1小时	8.58E-03	23030308	2.80E-02	3.66E-02	5.00E-02	73.16	达标
		日平均	7.83E-04	230206	9.33E-03	1.01E-02	1.50E-02	67.42	达标
大田村	1559, 904	1小时	2.45E-03	23103001	2.80E-02	3.05E-02	5.00E-02	60.91	达标
		日平均	1.68E-04	231030	9.33E-03	9.50E-03	1.50E-02	63.32	达标
基隆村	116, 2057	1小时	2.30E-03	23102704	2.80E-02	3.03E-02	5.00E-02	60.61	达标
		日平均	1.18E-04	230117	9.33E-03	9.45E-03	1.50E-02	62.99	达标
方家咀	-1340, -150	1小时	2.76E-03	23012101	2.80E-02	3.08E-02	5.00E-02	61.52	达标
		日平均	2.33E-04	230224	9.33E-03	9.56E-03	1.50E-02	63.75	达标
庞家咀	-1904, 265	1小时	2.39E-03	23022724	2.80E-02	3.04E-02	5.00E-02	60.78	达标
		日平均	2.51E-04	230915	9.33E-03	9.58E-03	1.50E-02	63.87	达标
云溪区第一 中学	593, -1384	1小时	3.43E-03	23021621	2.80E-02	3.14E-02	5.00E-02	62.86	达标
		日平均	2.90E-04	230117	9.33E-03	9.62E-03	1.50E-02	64.13	达标
云溪区政府	456, -1997	1小时	4.82E-03	23020503	2.80E-02	3.28E-02	5.00E-02	65.64	达标
		日平均	3.14E-04	230104	9.33E-03	9.64E-03	1.50E-02	64.30	达标
娃哈哈幼 儿园	190, -2096	1小时	2.81E-03	23042002	2.80E-02	3.08E-02	5.00E-02	61.63	达标
		日平均	1.76E-04	230204	9.33E-03	9.51E-03	1.50E-02	63.37	达标
云溪小学	1001, -1712	1小时	4.47E-03	23021621	2.80E-02	3.25E-02	5.00E-02	64.93	达标
		日平均	2.49E-04	230216	9.33E-03	9.58E-03	1.50E-02	63.86	达标
春笋幼儿 园	698, -1526	1小时	4.95E-03	23021621	2.80E-02	3.29E-02	5.00E-02	65.90	达标
		日平均	2.76E-04	230216	9.33E-03	9.61E-03	1.50E-02	64.04	达标
云溪中学	524, -2301	1小时	3.11E-03	23020503	2.80E-02	3.11E-02	5.00E-02	62.23	达标
		日平均	1.93E-04	230104	9.33E-03	9.52E-03	1.50E-02	63.49	达标
云溪区城 区	909, -2196	1小时	2.98E-03	23010408	2.80E-02	3.10E-02	5.00E-02	61.96	达标
		日平均	2.01E-04	230104	9.33E-03	9.53E-03	1.50E-02	63.54	达标
岳化三中	1720, -2016	1小时	2.63E-03	23061323	2.80E-02	3.06E-02	5.00E-02	61.25	达标
		日平均	1.18E-04	230216	9.33E-03	9.45E-03	1.50E-02	62.99	达标
岳化二小	2166, -2090	1小时	1.18E-03	23022807	2.80E-02	2.92E-02	5.00E-02	58.36	达标
		日平均	6.09E-05	230117	9.33E-03	9.39E-03	1.50E-02	62.61	达标
胜利沟社 区	2253, -2028	1小时	1.10E-03	23122506	2.80E-02	2.91E-02	5.00E-02	58.19	达标
		日平均	6.36E-05	230117	9.33E-03	9.39E-03	1.50E-02	62.62	达标
童星幼 儿园	648, -2183	1小时	4.33E-03	23010408	2.80E-02	3.23E-02	5.00E-02	64.67	达标
		日平均	3.13E-04	230104	9.33E-03	9.64E-03	1.50E-02	64.29	达标
云溪区人 民医院	233, -1588	1小时	4.13E-03	23042002	2.80E-02	3.21E-02	5.00E-02	64.26	达标
		日平均	2.82E-04	230204	9.33E-03	9.61E-03	1.50E-02	64.08	达标
胜利村	178, -1111	1小时	5.44E-03	23062303	2.80E-02	3.34E-02	5.00E-02	66.87	达标
		日平均	4.53E-04	230204	9.33E-03	9.78E-03	1.50E-02	65.22	达标
云溪中 医院	661, -1830	1小时	1.70E-03	23112223	2.80E-02	2.97E-02	5.00E-02	59.40	达标
		日平均	1.47E-04	230104	9.33E-03	9.48E-03	1.50E-02	63.18	达标
网格	-10, 43	1小时	1.41E-02	23011809	2.80E-02	4.21E-02	5.00E-02	84.22	达标



-210, -207	日平均	3.30E-03	230103	9.33E-03	1.26E-02	1.50E-02	84.18	达标
------------	-----	----------	--------	----------	----------	----------	-------	----

由上表可知，本项目所排放的污染物氯化氢在叠加评价范围内在建拟建项目污染源后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的1小时平均浓度和日均浓度预测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值。

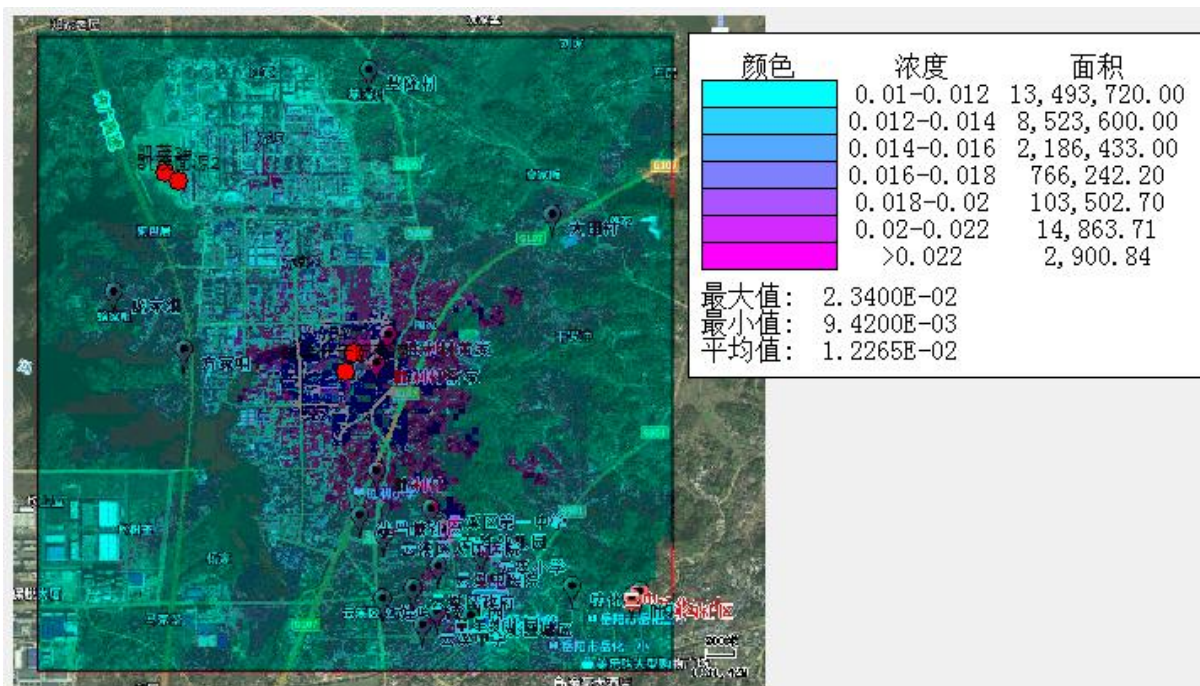
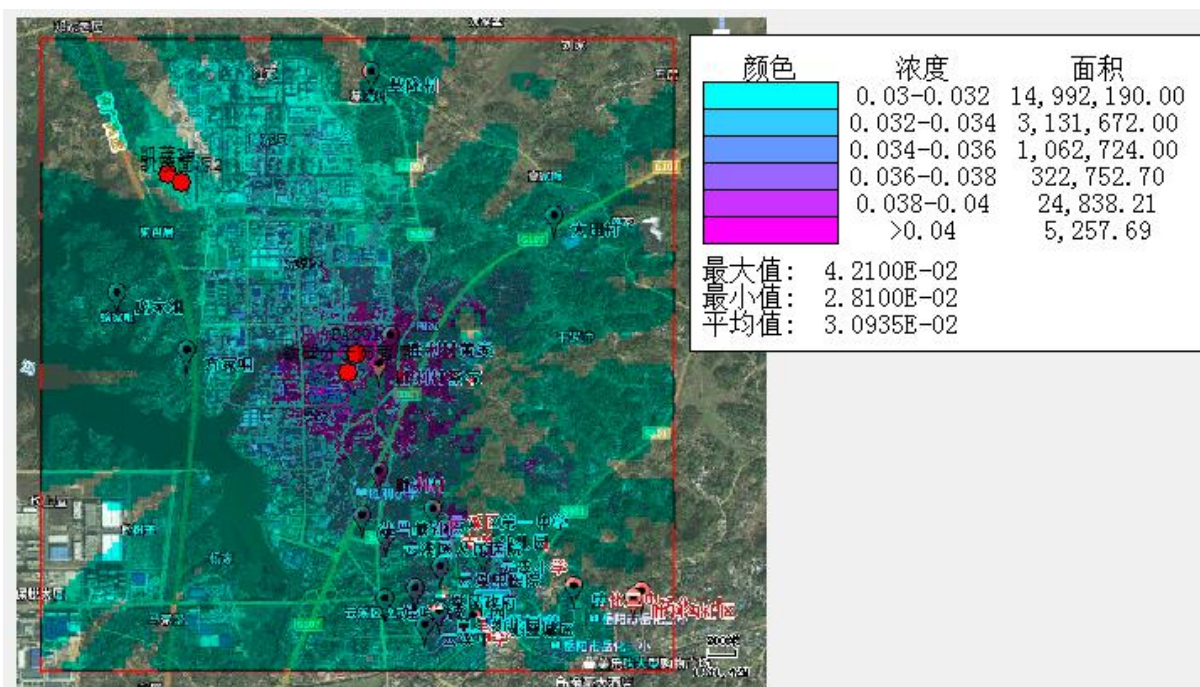


图 6.1.3-12 氯化氢最大小时和日平均浓度叠加预测值分布图

#### 4、PM10 叠加影响评价

PM10 浓度叠加影响预测结果见下表，PM10 地面保证率日平均叠加浓度和年平均叠加浓度分布情况见下图。

表 6.1.3-9 PM10 浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
胜利村黄家	270, -1	保证率日均	1.74E-03	230216	1.12E-01	1.14E-01	1.50E-01	75.83	达标
		年平均	1.30E-04	平均值	5.60E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.19	达标
洗马塘社区	29, -1464	保证率日均	7.24E-04	230204	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.15	达标
		年平均	1.00E-04	平均值	5.60E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.14	达标
胜利村蔡家	165, -255	保证率日均	2.08E-03	230206	1.12E-01	1.14E-01	1.50E-01	76.05	达标
		年平均	1.55E-04	平均值	5.60E-02	5.62E-02	7.00E-02	80.22	达标
大田村	1559, 904	保证率日均	4.48E-04	231030	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.97	达标
		年平均	2.31E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.03	达标
基隆村	116, 2057	保证率日均	3.31E-04	230203	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.89	达标
		年平均	3.95E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.06	达标
方家咀	-1340, -150	保证率日均	9.04E-04	230224	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.27	达标
		年平均	1.75E-04	平均值	5.60E-02	5.62E-02	7.00E-02	80.25	达标
庞家咀	-1904, 265	保证率日均	1.10E-03	230831	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.40	达标
		年平均	2.23E-04	平均值	5.60E-02	5.62E-02	7.00E-02	80.32	达标
云溪区第一中学	593, -1384	保证率日均	8.11E-04	230117	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.21	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.06	达标
云溪区政府	456, -1997	保证率日均	7.47E-04	230104	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.16	达标
		年平均	4.40E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.06	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	保证率日均	5.57E-04	230204	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.04	达标
		年平均	5.97E-05	平均值	5.60E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.09	达标
云溪小学	1001, -1712	保证率日均	6.18E-04	230117	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.08	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.03	达标
春笋幼儿园	698, -1526	保证率日均	7.34E-04	230117	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.16	达标
		年平均	3.28E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.05	达标
云溪中学	524, -2301	保证率日均	4.55E-04	230104	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.97	达标
		年平均	3.55E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.05	达标
云溪区城区	909, -2196	保证率日均	4.98E-04	230104	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	75.00	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.03	达标
岳化三中	1720, -2016	保证率日均	3.31E-04	230613	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.89	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.02	达标
岳化二小	2166, -2090	保证率日均	1.10E-04	230527	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.74	达标
		年平均	6.59E-06	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.01	达标



胜利沟社区	2253, -2028	保证率日均	1.01E-04	230527	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.73	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.01	达标
童星幼儿园	648, -2183	保证率日均	7.69E-04	230104	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.18	达标
		年平均	3.28E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.05	达标
云溪区人民医院	233, -1588	保证率日均	7.88E-04	230204	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.19	达标
		年平均	7.65E-05	平均值	5.60E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.11	达标
胜利村	178, -1111	保证率日均	1.21E-03	230204	1.12E-01	1.13E-01	1.50E-01	75.48	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	5.60E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.17	达标
云溪中医院	661, -1830	保证率日均	4.30E-04	231122	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.95	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	5.60E-02	5.60E-02	7.00E-02	80.04	达标
网格	-210, -207	保证率日均	8.77E-03	230103	1.12E-01	1.21E-01	1.50E-01	80.51	达标
		年平均	2.24E-03	平均值	5.60E-02	5.82E-02	7.00E-02	83.19	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物 PM10 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大的 95% 的保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

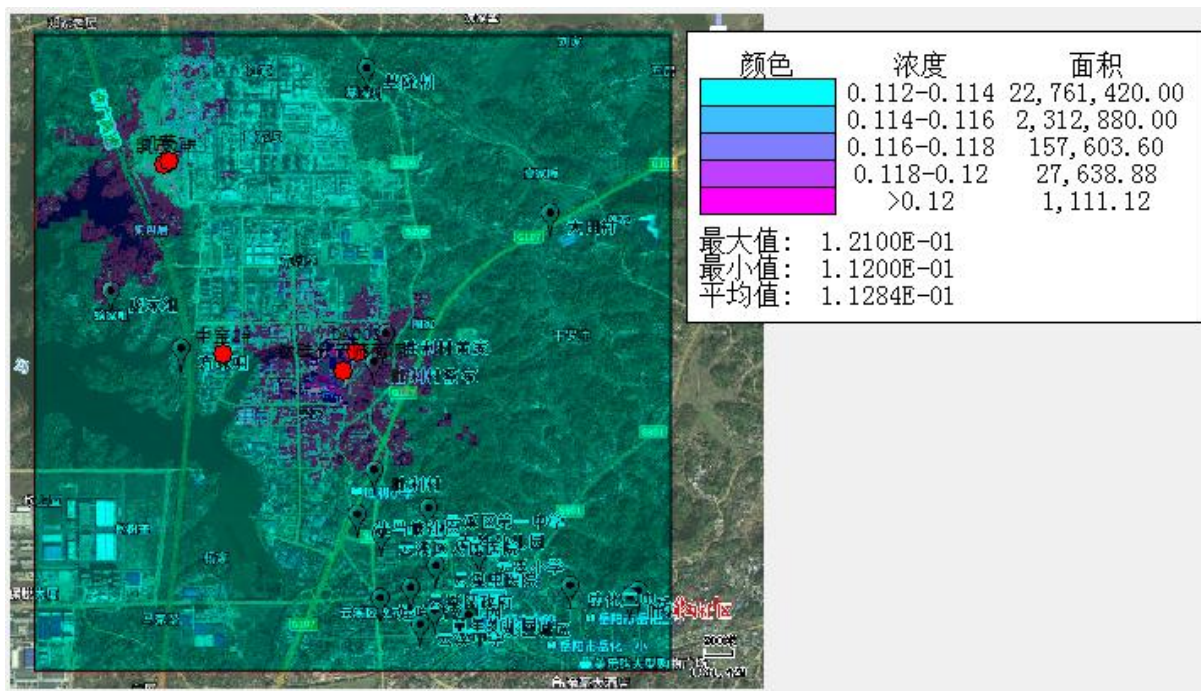


图 6.1.3-13 PM10 保证率日均浓度叠加预测值分布图

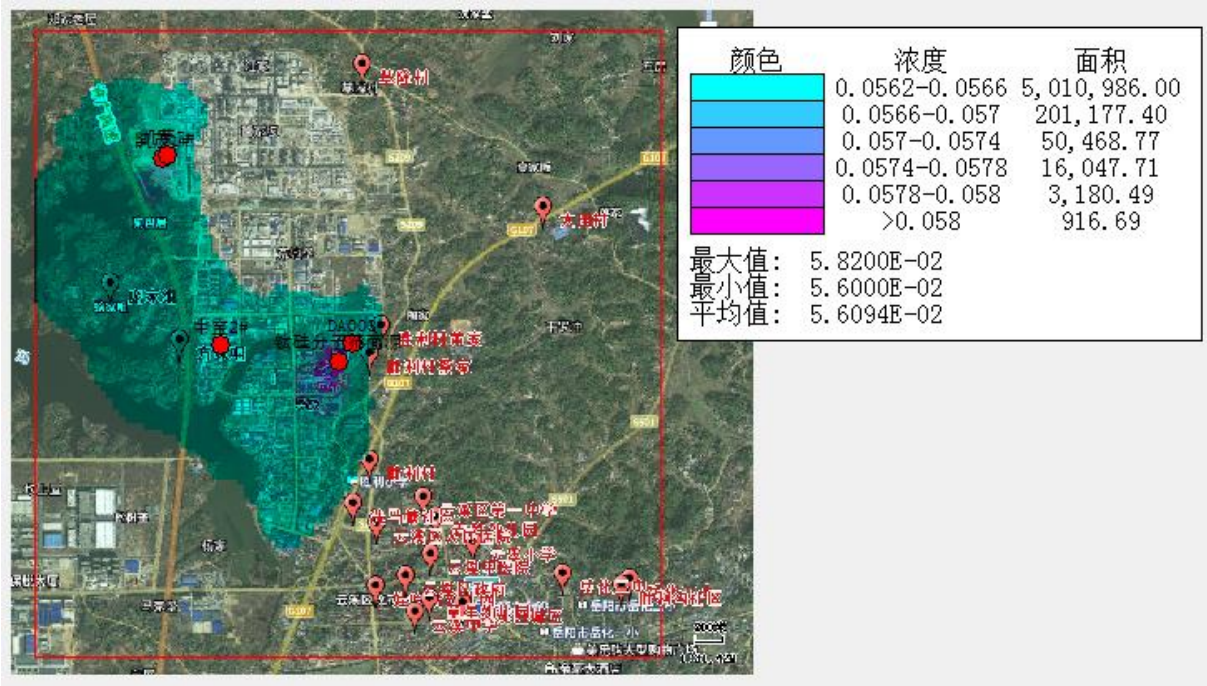


图 6.1.3-14 PM10 年均浓度叠加预测值分布图

### 5、NO2 浓度叠加值影响评价

NO2 浓度叠加影响预测结果见下表，NO2 地面保证率日平均叠加浓度和年平均叠加浓度分布情况见下图。

表 6.1.3-10 NO2 浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
胜利村黄家	270, -1	保证率日均	5.24E-04	230606	4.40E-02	4.45E-02	8.00E-02	55.66	达标
		年平均	7.55E-05	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.19	达标
洗马塘社区	29, -1464	保证率日均	2.99E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.37	达标
		年平均	6.44E-05	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.16	达标
胜利村蔡家	165, -255	保证率日均	5.98E-04	230921	4.40E-02	4.46E-02	8.00E-02	55.75	达标
		年平均	1.45E-04	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.36	达标
大田村	1559, 904	保证率日均	2.18E-04	230804	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.27	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.04	达标
基隆村	116, 2057	保证率日均	3.27E-04	230203	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.41	达标
		年平均	3.98E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.10	达标
方家咀	-1340, -150	保证率日均	7.10E-04	230322	4.40E-02	4.47E-02	8.00E-02	55.89	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	2.20E-02	2.22E-02	4.00E-02	55.49	达标
庞家咀	-1904, 265	保证率日均	1.08E-03	230831	4.40E-02	4.51E-02	8.00E-02	56.35	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	2.20E-02	2.22E-02	4.00E-02	55.49	达标
云溪区第一中学	593, -1384	保证率日均	1.96E-04	231013	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.24	达标

		年平均	3.16E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.08	达标
云溪区政府	456, -1997	保证率日均	3.02E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.38	达标
		年平均	3.26E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.08	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	保证率日均	3.15E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.39	达标
		年平均	4.56E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.11	达标
云溪小学	1001, -1712	保证率日均	1.78E-04	231122	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.22	达标
		年平均	1.94E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.05	达标
春笋幼儿园	698, -1526	保证率日均	1.84E-04	231013	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.23	达标
		年平均	2.70E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.07	达标
云溪中学	524, -2301	保证率日均	3.06E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.38	达标
		年平均	2.91E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.07	达标
云溪区城区	909, -2196	保证率日均	2.03E-04	230117	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.25	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.05	达标
岳化三中	1720, -2016	保证率日均	1.63E-04	230613	4.40E-02	4.42E-02	8.00E-02	55.20	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.03	达标
岳化二小	2166, -2090	保证率日均	4.05E-04	230527	4.40E-02	4.44E-02	8.00E-02	55.51	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.03	达标
胜利沟社区	2253, -2028	保证率日均	4.28E-04	230527	4.40E-02	4.44E-02	8.00E-02	55.54	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.03	达标
童星幼儿园	648, -2183	保证率日均	2.70E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.34	达标
		年平均	2.59E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.06	达标
云溪区人民医院	233, -1588	保证率日均	3.03E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.38	达标
		年平均	5.08E-05	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.13	达标
胜利村	178, -1111	保证率日均	2.91E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.36	达标
		年平均	6.94E-05	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.17	达标
云溪中医院	661, -1830	保证率日均	2.93E-04	230117	4.40E-02	4.43E-02	8.00E-02	55.37	达标
		年平均	2.79E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.07	达标
网格	1510, 1593	保证率日均	5.09E-03	230107	4.40E-02	4.91E-02	8.00E-02	61.36	达标
	1460, 1393	年平均	1.38E-03	平均值	2.20E-02	2.34E-02	4.00E-02	58.45	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物 NO<sub>2</sub> 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大的 98% 的保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。



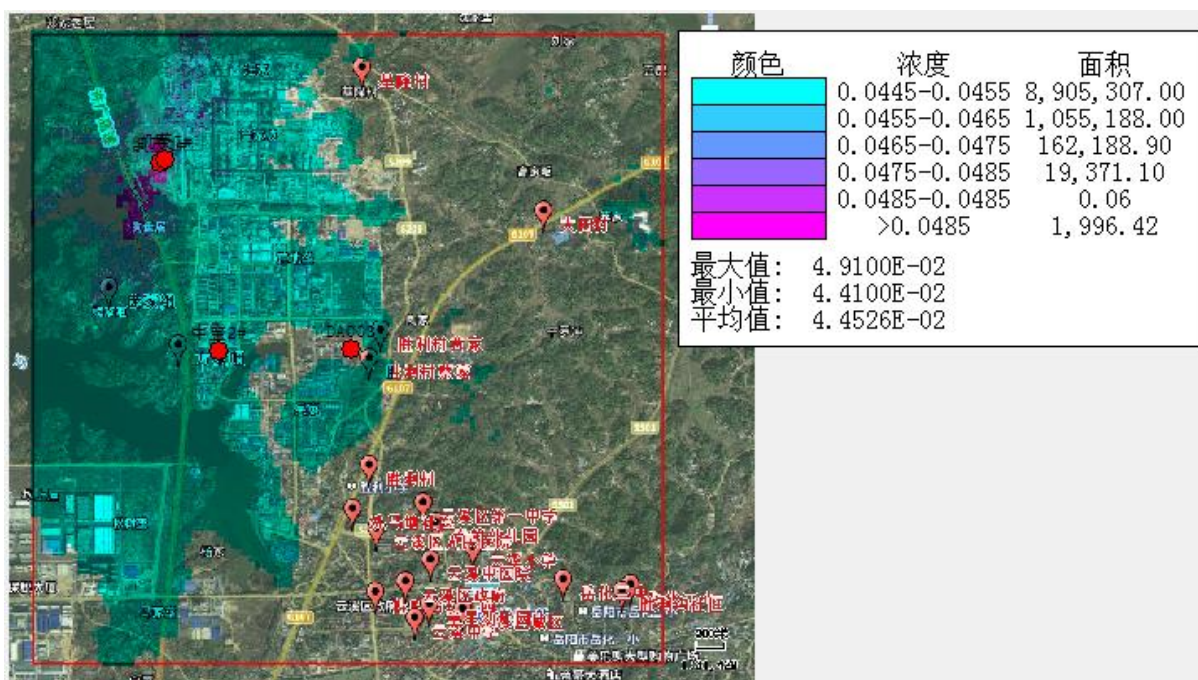


图 6.1.3-15 NO<sub>2</sub> 98%保证率日均浓度叠加预测值分布

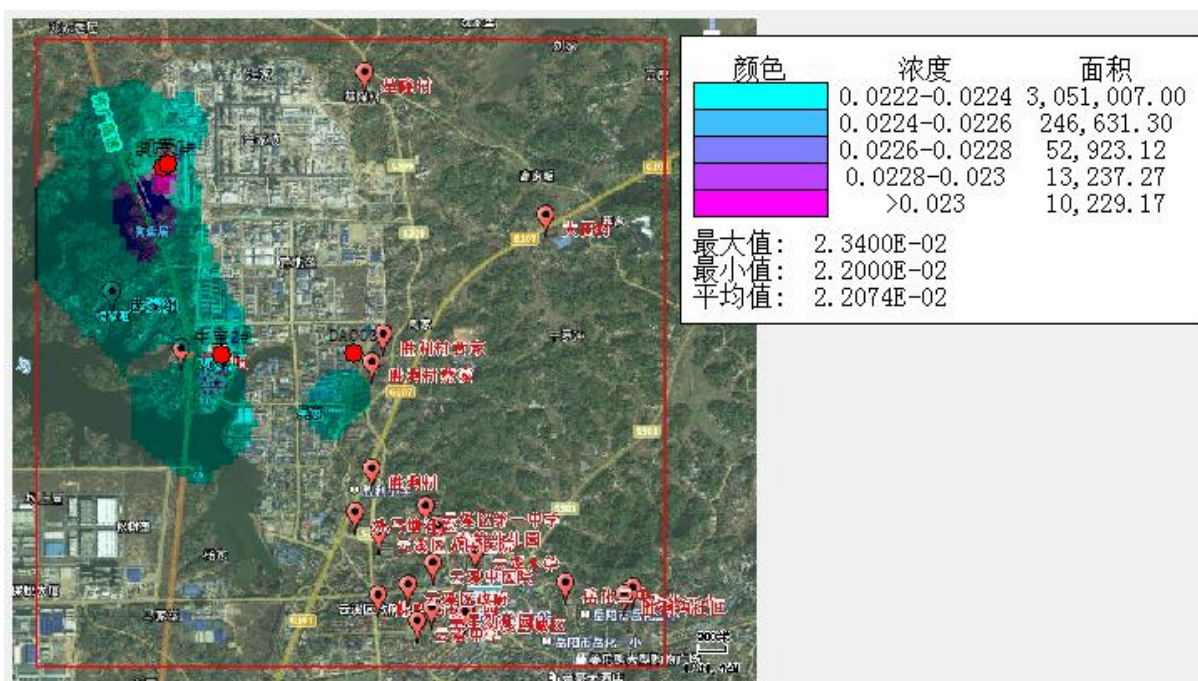


图 6.1.3-16 NO<sub>2</sub> 年均浓度叠加预测值分布图

## 6、TSP 叠加影响评价

TSP 浓度叠加影响预测结果见下表，TSP 日平均叠加浓度和年平均叠加浓度分布情况见下图。

表 6.1.3-9 TSP 浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
胜利村黄家	270, -1	日平均	1.74E-03	230216	1.15E-01	1.17E-01	3.00E-01	38.91	达标
		年平均	1.30E-04	平均值	5.75E-02	5.76E-02	2.00E-01	28.82	达标
洗马塘社区	29, -1464	日平均	7.24E-04	230204	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.57	达标
		年平均	1.00E-04	平均值	5.75E-02	5.76E-02	2.00E-01	28.80	达标
胜利村蔡家	165, -255	日平均	2.08E-03	230206	1.15E-01	1.17E-01	3.00E-01	39.03	达标
		年平均	1.55E-04	平均值	5.75E-02	5.77E-02	2.00E-01	28.83	达标
大田村	1559, 904	日平均	4.48E-04	231030	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.48	达标
		年平均	2.31E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.76	达标
基隆村	116, 2057	日平均	3.31E-04	230203	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.44	达标
		年平均	3.95E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
方家咀	-1340, -150	日平均	9.04E-04	230224	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.63	达标
		年平均	1.75E-04	平均值	5.75E-02	5.77E-02	2.00E-01	28.84	达标
庞家咀	-1904, 265	日平均	1.10E-03	230831	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.70	达标
		年平均	2.23E-04	平均值	5.75E-02	5.77E-02	2.00E-01	28.86	达标
云溪区第一中学	593, -1384	日平均	8.11E-04	230117	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.60	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
云溪区政府	456, -1997	日平均	7.47E-04	230104	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.58	达标
		年平均	4.40E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	日平均	5.57E-04	230204	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.52	达标
		年平均	5.97E-05	平均值	5.75E-02	5.76E-02	2.00E-01	28.78	达标
云溪小学	1001, -1712	日平均	6.18E-04	230117	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.54	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.76	达标
春笋幼儿园	698, -1526	日平均	7.34E-04	230117	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.58	达标
		年平均	3.28E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
云溪中学	524, -2301	日平均	4.55E-04	230104	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.49	达标
		年平均	3.55E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
云溪区城区	909, -2196	日平均	4.98E-04	230104	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.50	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.76	达标
岳化三中	1720, -2016	日平均	3.31E-04	230613	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.44	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.76	达标
岳化二小	2166, -2090	日平均	1.10E-04	230527	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.37	达标
		年平均	6.59E-06	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.75	达标
胜利沟社区	2253, -2028	日平均	1.01E-04	230527	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.37	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.75	达标
童星幼儿园	648, -2183	日平均	7.69E-04	230104	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.59	达标
		年平均	3.28E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.77	达标
云溪区人民医院	233, -1588	日平均	7.88E-04	230204	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.60	达标
		年平均	7.65E-05	平均值	5.75E-02	5.76E-02	2.00E-01	28.79	达标
胜利村	178, -1111	日平均	1.21E-03	230204	1.15E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.74	达标

		年平均	1.16E-04	平均值	5.75E-02	5.76E-02	2.00E-01	28.81	达标
云溪中医院	661, -1830	日平均	4.30E-04	231122	1.15E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.48	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	5.75E-02	5.75E-02	2.00E-01	28.76	达标
网格	-210, -207	日平均	8.77E-03	230103	1.15E-01	1.24E-01	3.00E-01	41.26	达标
		年平均	2.24E-03	平均值	5.75E-02	5.97E-02	2.00E-01	29.87	达标

由上表可知,本项目所排放的污染物 TSP 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限值。

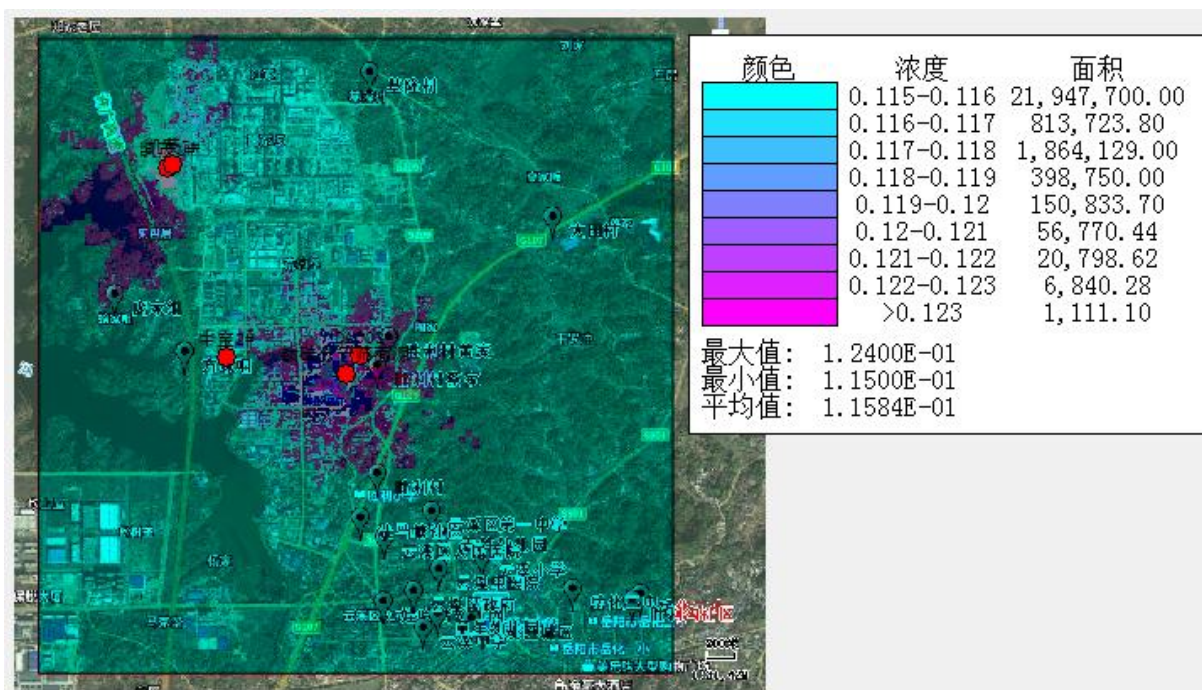


图 6.1.3-13 TSP 日均浓度叠加预测值分布图



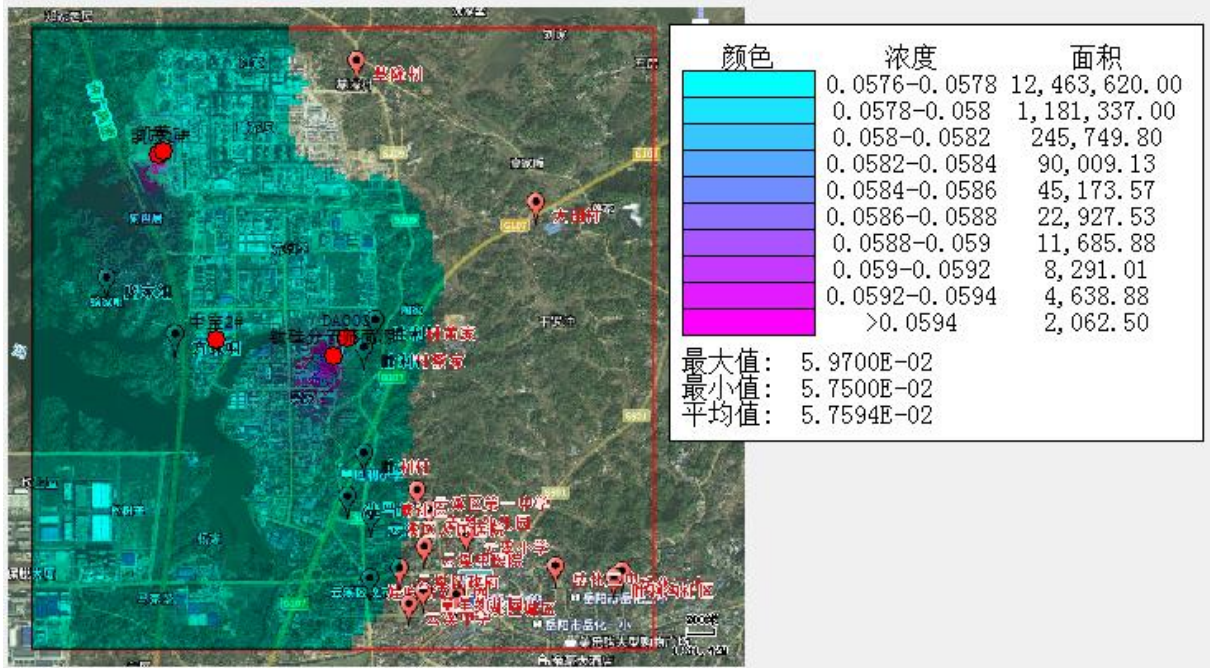


图 6.1.3-14 TSP 年均浓度叠加预测值分布图

### 6.1.3.3 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

#### 1、非正常排放污染物浓度贡献值预测结果

根据工程分析可知，本项目非正常排放主要考虑一次改性工艺废气处理设施故障，合成、晶化、二次改性、干燥、焙烧工艺废气处理设施故障，进料、输送、磨粉、包装、筛分废气处理设施故障导致废气处理效率为 0 的情况，本次预测仅考虑有小时浓度标准限值的污染物的非正常排放影响，新建的 30 米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）排放的污染物氯化氢和氨，DA040、DA041 非甲烷总烃、氮氧化物对环境空气保护目标和网格点的小时最大浓度贡献值影响评价如下。

表 6.1.3-11 新建的 30 米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）非正常排放氯化氢浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
胜利村黄家	270, -1	1 小时	7.00E-03	5.00E-02	13.99	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	3.18E-03	5.00E-02	6.36	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	8.60E-03	5.00E-02	17.20	达标
大田村	1559, 904	1 小时	2.46E-03	5.00E-02	4.92	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	2.30E-03	5.00E-02	4.59	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	2.77E-03	5.00E-02	5.54	达标

庞家咀	-1904, 265	1 小时	2.39E-03	5.00E-02	4.78	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1 小时	4.17E-03	5.00E-02	8.33	达标
云溪区政府	456, -1997	1 小时	4.41E-03	5.00E-02	8.82	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1 小时	3.35E-03	5.00E-02	6.71	达标
云溪小学	1001, -1712	1 小时	3.91E-03	5.00E-02	7.83	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1 小时	3.90E-03	5.00E-02	7.81	达标
云溪中学	524, -2301	1 小时	3.03E-03	5.00E-02	6.05	达标
云溪区城区	909, -2196	1 小时	2.75E-03	5.00E-02	5.51	达标
岳化三中	1720, -2016	1 小时	2.85E-03	5.00E-02	5.69	达标
岳化二小	2166, -2090	1 小时	1.13E-02	5.00E-02	22.59	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	1.70E-02	5.00E-02	33.96	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	4.01E-03	5.00E-02	8.02	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	4.26E-03	5.00E-02	8.51	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	5.43E-03	5.00E-02	10.87	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	3.55E-03	5.00E-02	7.11	达标
网格	940, -257	1 小时	4.65E-02	5.00E-02	93.03	达标

表 6.1.3-12 新建的 30 米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）非正常排

## 放氨浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	达标 情况
胜利村黄家	270, -1	1 小时	3.57E-03	2.00E-01	1.79	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	2.91E-03	2.00E-01	1.45	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	7.78E-03	2.00E-01	3.89	达标
大田村	1559, 904	1 小时	1.64E-03	2.00E-01	0.82	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	1.58E-03	2.00E-01	0.79	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	2.10E-03	2.00E-01	1.05	达标
庞家咀	-1904, 265	1 小时	1.22E-03	2.00E-01	0.61	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1 小时	3.86E-03	2.00E-01	1.93	达标
云溪区政府	456, -1997	1 小时	2.25E-03	2.00E-01	1.13	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1 小时	3.13E-03	2.00E-01	1.57	达标
云溪小学	1001, -1712	1 小时	3.56E-03	2.00E-01	1.78	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1 小时	3.61E-03	2.00E-01	1.80	达标
云溪中学	524, -2301	1 小时	1.99E-03	2.00E-01	0.99	达标
云溪区城区	909, -2196	1 小时	2.32E-03	2.00E-01	1.16	达标
岳化三中	1720, -2016	1 小时	2.61E-03	2.00E-01	1.31	达标



岳化二小	2166, -2090	1 小时	1.10E-02	2.00E-01	5.48	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	1.65E-02	2.00E-01	8.23	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	2.05E-03	2.00E-01	1.02	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	3.94E-03	2.00E-01	1.97	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	3.71E-03	2.00E-01	1.86	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	2.99E-03	2.00E-01	1.50	达标
网格	940, -257	1 小时	4.52E-02	2.00E-01	22.58	达标

表 6.1.3-13 DA040 排气筒非正常排放非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	达标 情况
胜利村黄家	270, -1	1 小时	9.74E-03	2.00E+00	0.49	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	3.19E-03	2.00E+00	0.16	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	1.39E-02	2.00E+00	0.69	达标
大田村	1559, 904	1 小时	2.89E-03	2.00E+00	0.14	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	2.07E-03	2.00E+00	0.10	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	3.10E-03	2.00E+00	0.16	达标
庞家咀	-1904, 265	1 小时	1.92E-03	2.00E+00	0.10	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1 小时	4.77E-03	2.00E+00	0.24	达标
云溪区政府	456, -1997	1 小时	4.62E-03	2.00E+00	0.23	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1 小时	3.45E-03	2.00E+00	0.17	达标
云溪小学	1001, -1712	1 小时	4.87E-03	2.00E+00	0.24	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1 小时	4.59E-03	2.00E+00	0.23	达标
云溪中学	524, -2301	1 小时	4.16E-03	2.00E+00	0.21	达标
云溪区城区	909, -2196	1 小时	3.08E-03	2.00E+00	0.15	达标
岳化三中	1720, -2016	1 小时	4.25E-03	2.00E+00	0.21	达标
岳化二小	2166, -2090	1 小时	2.80E-02	2.00E+00	1.40	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	2.73E-02	2.00E+00	1.37	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	2.87E-03	2.00E+00	0.14	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	5.55E-03	2.00E+00	0.28	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	6.50E-03	2.00E+00	0.32	达标

云溪中医院	661, -1830	1 小时	3.72E-03	2.00E+00	0.19	达标
网格	1090, -107	1 小时	7.86E-02	2.00E+00	3.93	达标

**表 6.1.3-14 DA041 排气筒非正常排放非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表**

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	达标 情况
胜利村黄家	270, -1	1 小时	4.74E-03	2.00E+00	0.24	达标
洗马塘社区	29, -1464	1 小时	3.15E-03	2.00E+00	0.16	达标
胜利村蔡家	165, -255	1 小时	5.85E-03	2.00E+00	0.29	达标
大田村	1559, 904	1 小时	2.49E-03	2.00E+00	0.12	达标
基隆村	116, 2057	1 小时	2.88E-03	2.00E+00	0.14	达标
方家咀	-1340, -150	1 小时	2.78E-03	2.00E+00	0.14	达标
庞家咀	-1904, 265	1 小时	2.52E-03	2.00E+00	0.13	达标
云溪区第一中学	593, -1384	1 小时	4.03E-03	2.00E+00	0.20	达标
云溪区政府	456, -1997	1 小时	3.42E-03	2.00E+00	0.17	达标
娃哈哈幼儿园	190, -2096	1 小时	3.02E-03	2.00E+00	0.15	达标
云溪小学	1001, -1712	1 小时	4.28E-03	2.00E+00	0.21	达标
春笋幼儿园	698, -1526	1 小时	4.18E-03	2.00E+00	0.21	达标
云溪中学	524, -2301	1 小时	3.11E-03	2.00E+00	0.16	达标
云溪区城区	909, -2196	1 小时	3.08E-03	2.00E+00	0.15	达标
岳化三中	1720, -2016	1 小时	3.42E-03	2.00E+00	0.17	达标
岳化二小	2166, -2090	1 小时	3.90E-03	2.00E+00	0.19	达标
胜利沟社区	2253, -2028	1 小时	3.36E-03	2.00E+00	0.17	达标
童星幼儿园	648, -2183	1 小时	2.48E-03	2.00E+00	0.12	达标
云溪区人民医院	233, -1588	1 小时	4.30E-03	2.00E+00	0.21	达标
胜利村	178, -1111	1 小时	4.07E-03	2.00E+00	0.20	达标
云溪中医院	661, -1830	1 小时	3.05E-03	2.00E+00	0.15	达标
网格	1040, -357	1 小时	1.94E-02	2.00E+00	0.97	达标

**表 6.1.3-14 DA041 排气筒非正常排放二氧化氮浓度贡献值预测结果表**

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	达标 情况
-----	-----	------	------------------------------	------------------------------	----------	----------

胜利村黄家	<u>270, -1</u>	<u>1 小时</u>	<u>4.54E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>2.27</u>	达标
洗马塘社区	<u>29, -1464</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.97E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.49</u>	达标
胜利村蔡家	<u>165, -255</u>	<u>1 小时</u>	<u>5.58E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>2.79</u>	达标
大田村	<u>1559, 904</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.30E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.15</u>	达标
基隆村	<u>116, 2057</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.68E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.34</u>	达标
方家咀	<u>-1340, -150</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.59E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.29</u>	达标
庞家咀	<u>-1904, 265</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.36E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.18</u>	达标
云溪区第一中学	<u>593, -1384</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.68E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.84</u>	达标
云溪区政府	<u>456, -1997</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.19E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.59</u>	达标
娃哈哈幼儿园	<u>190, -2096</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.84E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.42</u>	达标
云溪小学	<u>1001, -1712</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.91E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.95</u>	达标
春笋幼儿园	<u>698, -1526</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.83E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.91</u>	达标
云溪中学	<u>524, -2301</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.91E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.45</u>	达标
云溪区城区	<u>909, -2196</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.84E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.42</u>	达标
岳化三中	<u>1720, -2016</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.11E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.56</u>	达标
岳化二小	<u>2166, -2090</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.63E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.81</u>	达标
胜利沟社区	<u>2253, -2028</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.15E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.58</u>	达标
童星幼儿园	<u>648, -2183</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.30E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.15</u>	达标
云溪区人民医院	<u>233, -1588</u>	<u>1 小时</u>	<u>4.02E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>2.01</u>	达标
胜利村	<u>178, -1111</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.71E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.86</u>	达标
云溪中医院	<u>661, -1830</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.82E-03</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>1.41</u>	达标
网格	<u>1040, -357</u>	<u>1 小时</u>	<u>1.87E-02</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>9.37</u>	达标

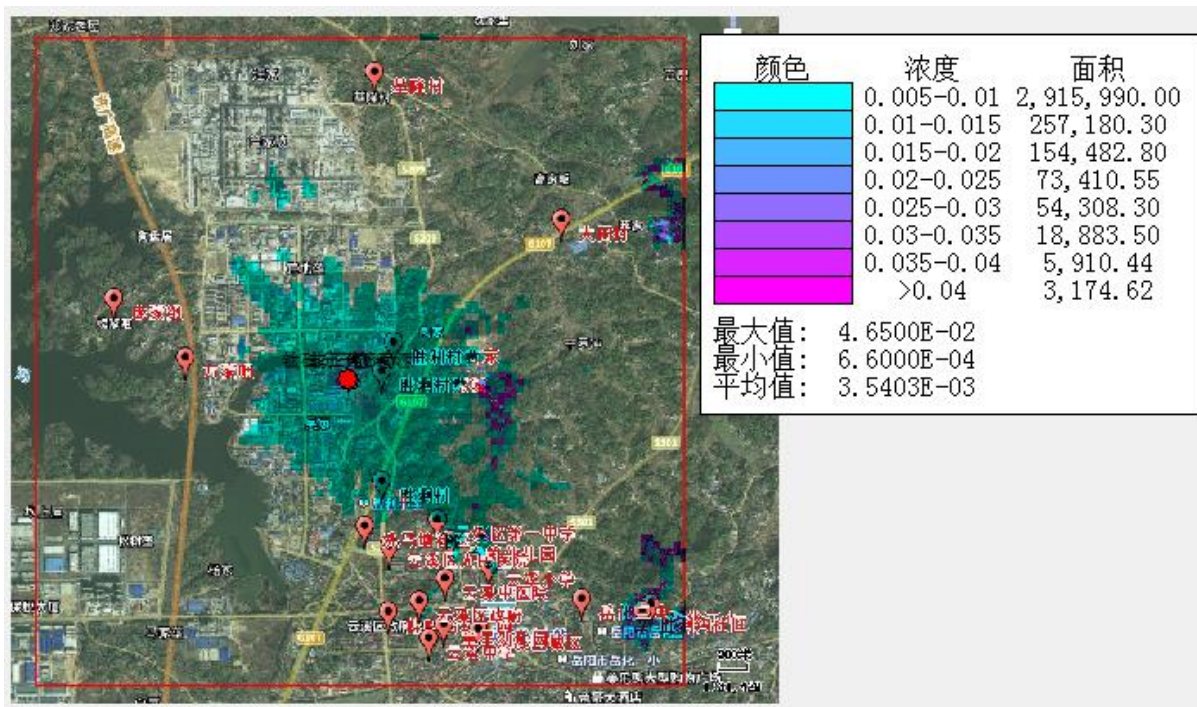


图6.1.3-17 新建的30米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）非正常排放氯化氢最大小时浓度贡献值分布图

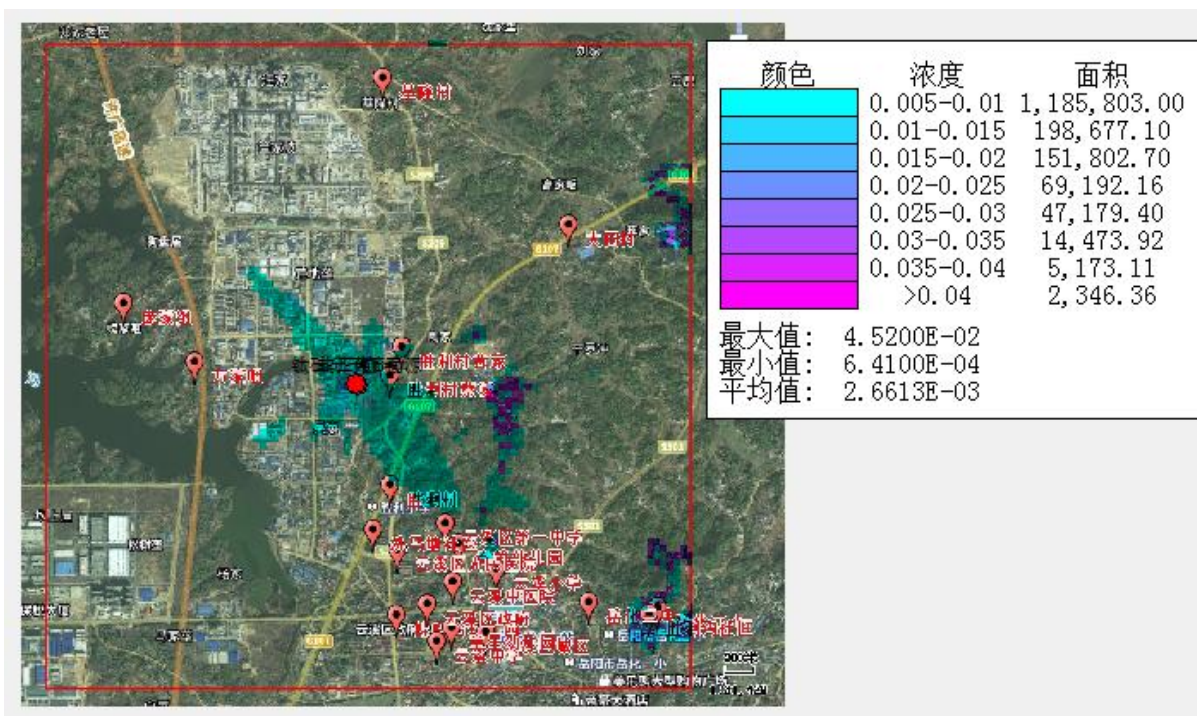


图6.1.3-18 新建的30米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）非正常排放氨最大小时浓度贡献值分布图



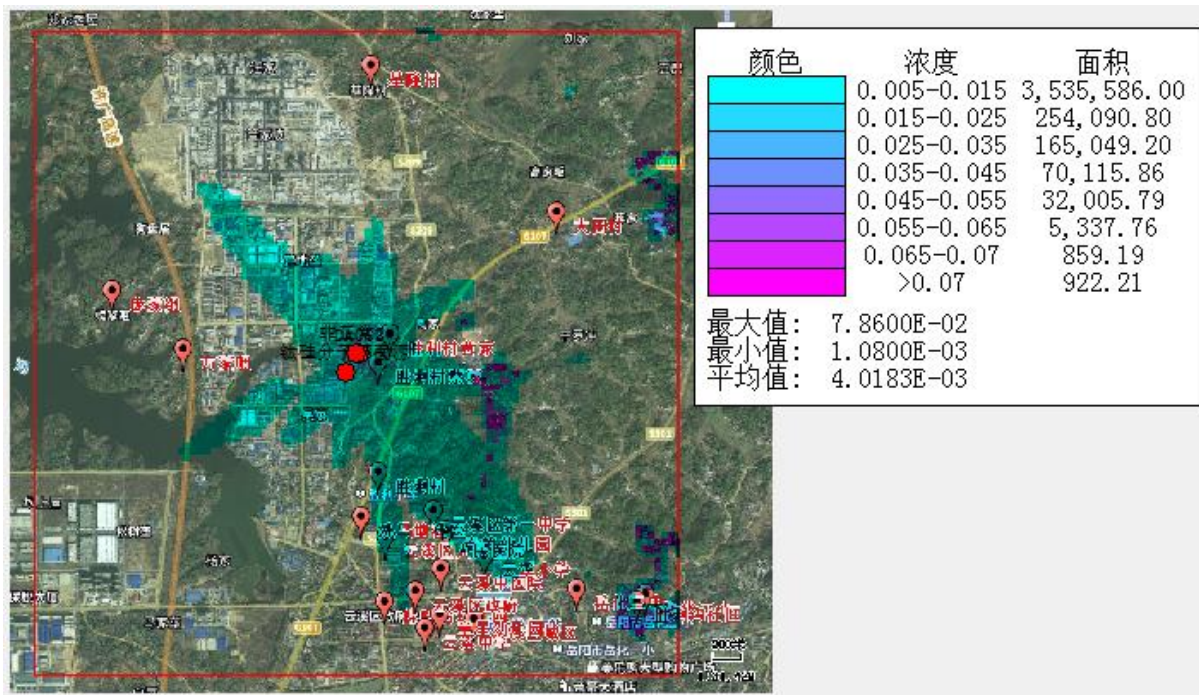


图6.1.3-19 DA040排气筒非正常排放非甲烷总烃最大小时浓度贡献值分布图

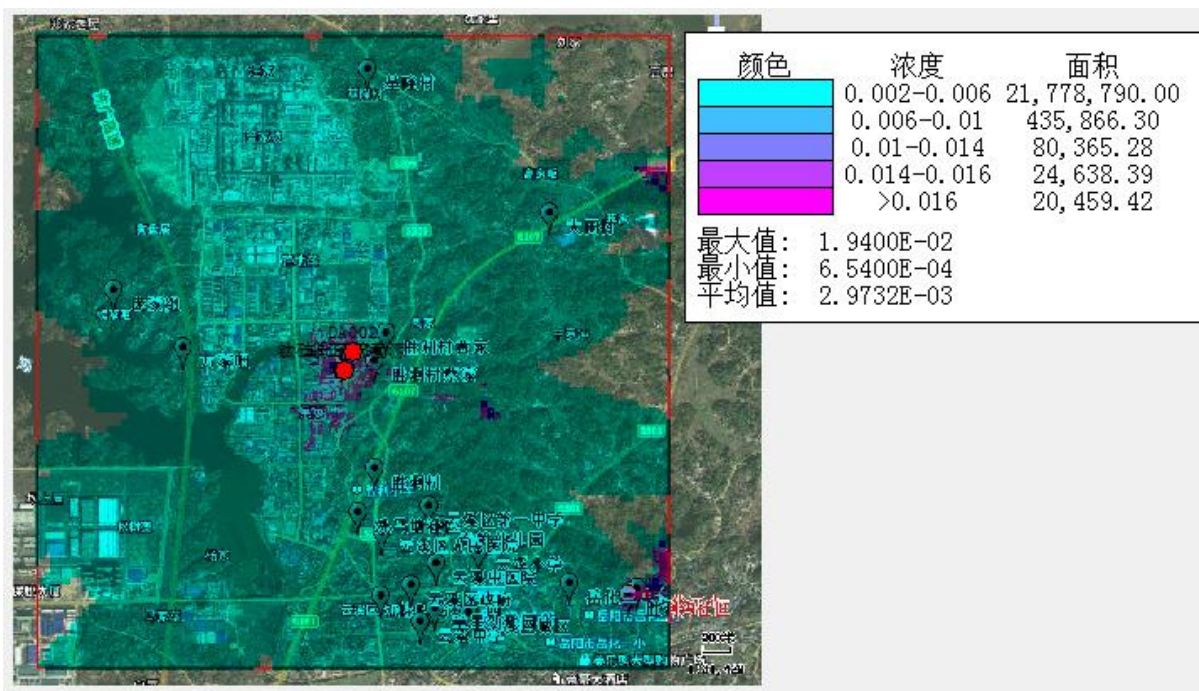


图 6.1.3-20 DA041 排气筒非正常排放非甲烷总烃最大小时浓度贡献值分布图

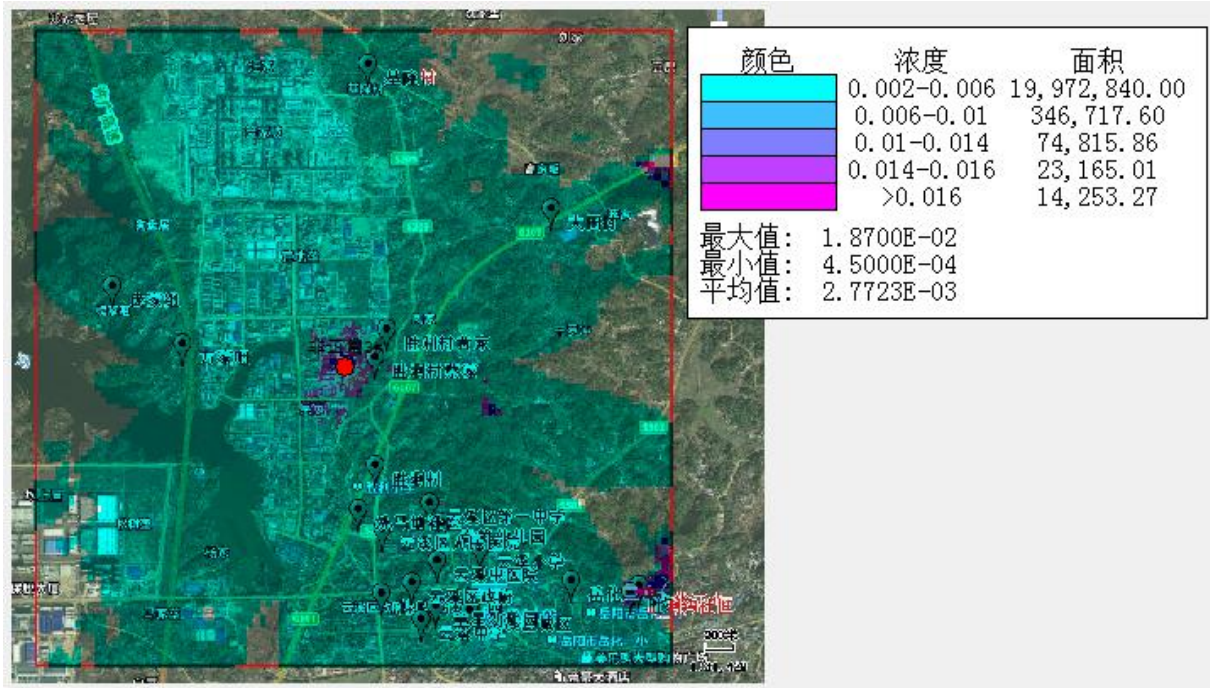


图 6.1.3-20 DA041 排气筒非正常排放氮氧化物最大小时浓度贡献值分布图

## 2、非正常排放结果分析

根据上述预测结果可知，项目新建的 30 米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）非正常排放氯化氢、氨和 DA040、DA041 排气筒非正常排放非甲烷总烃、DA041 排气筒非正常排放的二氧化氮将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，建设单位应定期对废气处理设施进行维护，及时补充吸收塔碱液，若发现废气排放气味异常，车间操作人员应立即拉闸停电，及时报告环保管理人员，停产检修，找出非正常排放原因，总结经验，防止发生类似情况。

### 6.1.4 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。

根据大气预测结果可知，本项目叠加全厂污染源后，废气正常排放情况下，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

## 6.1.5 大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放量核算情况见下表。

表6.1.5-1 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 /(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
一般排放口					
1	新建的 30 米的 排气筒（具体 编号待排污许 可证重新申请 后确定）	氯化氢	8.21	0.035	0.1035
		氨	7.86	0.033	0.1
2	DA040	非甲烷总烃	2.83	0.0283	0.03
3	DA041	非甲烷总烃	2.34	0.115	0.387
4		氮氧化物	16.23	0.779	2.492
5		颗粒物	3.02	0.190	0.4978
一般排放口合计		氯化氢			0.1035
		氨			0.1
		非甲烷总烃			0.417
		氮氧化物			2.492
		颗粒物			0.4978

表 6.1.5-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	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 /(mg/m <sup>3</sup> )	
1	分子筛车间	/	非甲烷总烃	加强收集 和管理	《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)	4.0	0.01
2			氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	1.5	0.05
3			氯化氢		《石油化学工业污染物 排放标准》	0.2	0.09
4			颗粒物		(GB31571-2015)	1.0	0.4

无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃	0.01
	氨	0.05
	氯化氢	0.09
	颗粒物	0.81

表 6.1.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	<u>0.427</u>
2	氨	<u>0.15</u>
3	氯化氢	<u>0.1935</u>
4	氮氧化物	<u>2.492</u>
5	颗粒物	<u>1.3078</u>

表 6.1.5-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	新建的 30 米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）	废气处理系统发生故障，处理效率为 0	氯化氢	164.3	0.69	1	0-2	停产，查明原因，维修或更换废气处理设备
			氨	158.7	0.67	1	0-2	
2	DA040 排气筒	废气处理系统发生故障，处理效率为 0	非甲烷总烃	106.4	1.064	1	0-2	
3	DA041 排气筒	废气处理系统发生故障，处理效率为 0	非甲烷总烃	50.0	2.30	1	0-2	
			氮氧化物	48.37	2.225	1	0-2	
			颗粒物	27.56	1.7361	1	0-2	

### 6.1.6 新增交通运输移动源

本项目属于编制报告书的建设项目，且大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，需分析调查新增交通运输移动



源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本项目交通运输移动源调查情况如下。

项目原辅材料主要来自湖南，采用汽车运输；本项目产品主要销往省内，采用汽车运输。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：

$Q_j$ ——j类气态污染物排放强度，mg/s·m；

$A_i$ ——i型车小时交通量，辆/h；

$E_{ij}$ ——汽车专用公路运行工况下，i型车j类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)推荐值。推荐值如下表所示。

**表 6.1.6-1 车辆排放因子推荐值**

车型	污染物(g/km·辆)		
	CO	NO <sub>x</sub>	THC
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	0.33	15.21

根据推荐排放因子、推荐公式及所需交通量，可计算出因本项目交通运输移动源污染物排放量，详见下表。

**表 6.1.6-2 道路机动车尾气日均小时车流量污染物排放**

项目		交通量 (辆/d)	新增污染物		
			CO	THC	NO <sub>x</sub>
排放强度(g/km)	小型车	2	62.68	16.28	3.54
	中型车	2	60.36	30.42	0.66
排放量(g/(km·d))		/	123.04	46.7	4.2

根据上表可知，本项目所需交通运输移动源污染物排放量为 CO: 0.123kg/(km·d)、THC: 0.0467kg/(km·d)、NO<sub>x</sub>: 0.0042kg/(km·d)。

### 6.1.7 大气环境影响评价结论

本项目大气评价等级为一级评价，评价基准年为 2023 年，根据大气预测影响分析，本项目污染物非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，环境影响可接受。

本项目所在区域基准年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。本项目排放的非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 均为现状达标的污染物，氯化氢叠加评价范围内在建拟建项目污染源后的小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值，氨在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值要求，非甲烷总烃在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 限值，PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub> 在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度（云溪大气环境监测站点数据）后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，TSP 在在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的日均浓度及年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。大气环境影响可以接受。

本项目在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

经分析，本项目叠加全厂污染源后，废气正常排放情况下，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

## 6.2 地表水环境影响分析

### 6.2.1 废水种类

根据工程分析，本项目营运期产生的废水主要为一次改性过滤洗涤、二次改性膜过滤洗涤工序产生工艺废水、废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水。另外循环冷却水系统排水、净水系统排水、初期雨水、生活污水等均在企业现有项目中考虑了，本次环境影响分析主要考虑生产废水的排放。

### 6.2.2 废水去向

车间区域已按照雨污分流、污污分流、达标外排等原则建设有初期雨水收集池、工艺废水收集管道、污水收集管网、废水车间预处理系统等。项目区域初期雨水经雨水收集管网进入厂区现有生化处理装置进行处理；后期雨水排入雨水排放口进入松杨湖；一次改性过滤洗涤废水经污水管网进入厂区现有污水处理系统进行处理；二次改性膜过滤洗涤废水经车间预处理系统低温减压蒸发处理后，浓液作为回用于二次改性投料，淡水作为过滤补水回用于二次改性过滤洗涤工序及于一次改性投料工序，废水不外排；废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水经污水管网进入厂区现有污水处理系统进行处理，各故废水处理达标后最终经厂区废水总排放口排入长江。

### 6.2.3 废水对区域地表水环境影响分析

本项目外排废水量为 5433.4t/a，本项目相较现有工程废水排放量略有增加，根据厂区废水排放口的检测数据可知各股污水经车间和厂区处理后各污染物浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 特别排放限值中较严标准。

本项目外排废水对水环境的影响已体现在中石化催化剂公司云溪基地的废水受纳水体长江的环境质量现状上，根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据、岳阳市环境质量公报可知，2023 年水质能达 II 类水标准。说明本项目废水排放对长江水环境影响可接受。

综上所述，本项目废水对周边地表水水环境影响可接受。

### 6.2.4 项目废水污染物排放信息表

根据工程分析，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 G，

本项目废水污染物排放信息情况见下表。

表 6.2.4-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(f)</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			
1	一次改性过滤废水	pH、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、COD	排至厂内综合污水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW004	厂内综合污水处理系统	高氨氮废水处理装置	DW004（排污许可编号）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	车间地面清洗废水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、氯化物	排至厂内综合污水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW004	厂内综合污水处理系统	生化处理装置	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	废气吸收和喷淋废水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、	排至厂内综合污水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW004	厂内综合污水处理系统	生化处理装置	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处

									理设施排放口
<p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p>									

表 6.2.4-2 废水直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	受纳水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW004	113°15' 27.59"	29°29' 55.46"	0.454	长江	连续排放, 排放期间流量稳定有规律	/	长江	Ⅲ类	13°13' 41.29"	29°32' 48.57"

表 6.2.4-3 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW004	pH	从严执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 特别排放限值	6-9
		COD		50
		氨氮		5(8)
		SS		10
		总氮		15
		总磷		0.5

表 6.2.4-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW004	COD	50	0.91	53.32	0.272	15.9962
		NH <sub>3</sub> -N	5(8)	0.09	3.88	0.027	1.165
		总氮	15	0.27	27.47	0.082	8.2398
		总磷	0.5	0	0.25	0	0.0758
全厂排放口合计	COD						15.9962
	NH <sub>3</sub> -N						1.165
	总氮						8.2398
	总磷						0.0758

备注：以本项目改扩建完成后的废水排放量作为新增日排放量和年排放量，全厂日排放量和年排放量则为厂区现有和在建拟建项目的废水排放量。

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 评价区地质与水文地质概况

## 1、区域地质条件

项目所在区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、震旦系及元古界冷家溪群，第四系松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简单，基本岩性特征介绍见下表。

表 6.3.1-1 区域地层岩性表

地层时代				地层代号	厚度 (m)	岩性
界	系	统	组 (群)			
全新统	第四系	全更新统冲击堆积物		Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	10-20	粘土、网纹状含砾亚粘土泥砾
		全更新统残坡积物		Q <sub>4</sub> <sup>el+dl</sup>	0-5	含砾粉质粘土及亚粘土
		中更新统冲积堆积物		Q <sub>2</sub> <sup>al</sup>	3-10	细砾砂层、砂砾互层、泥质细砾层
古生界	寒武系	下统	五里牌组	Є <sub>1w</sub>	342-838	粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体
			羊楼洞组	Є <sub>1y</sub>	361	炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层
	震旦系	上统		Zb	46.4-226	硅质岩、炭质页岩、灰岩、灰质页岩、白云质灰岩
		下统		Za	9.48-177.79	冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩
元古界	冷家溪群		崔家坳组	Ptlnc	2248.52	泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩
			易家桥组 (上段)	Ptlny <sup>3</sup>	1053-1921	泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩

## 第四系 (Q)

区域第四系沉积物空间分布不连续、厚度不稳定，主要有全新统冲击堆积物 (Q<sub>4al</sub>) 及中更新统冲击堆积物 (Q<sub>2al</sub>) 及。全新统冲积堆积物 (Q<sub>4al</sub>) 主要分布在长江沿岸，岩性为细粉砂、亚砂土、砾石、粘土及淤泥，厚度约 10~20m；残坡积物 (Q<sub>2al</sub>) 零星分布在沟谷中，岩性主要为含砾粉质粘土及亚粘土，厚度约 0~5m。中更新统冲击堆积物 (Q<sub>2al</sub>) 主要分布在松杨湖、芭蕉湖、黄花湖及清水溪附近，特别是河流注入湖泊的三角地带，岩性主要为红色粘土及网纹状含砾亚粘土，厚度约 3~10m；

## 寒武系 (Є)



仅出露寒武系下统的五里牌组（ $\in 1w$ ）及羊楼洞组（ $\in 1y$ ）。其中五里牌组（ $\in 1w$ ）主要分布在路口镇及白泥湖附近，岩性为粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体，总厚度为 342~838m；羊楼洞组（ $\in 1y$ ）主要成狭长状出露于曹家冲、安山坳一带，岩性主要为炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层，厚度约为 361m。

### 震旦系（Z）

区域主要出露震旦系上统（Zb）及震旦系下统（Za）。其中上统岩性主要为硅质岩、炭质岩、灰岩、灰质页岩和白云质灰岩，厚度约 46.4~226m；下统岩性主要为冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩，厚度约 9.48~177.79m。震旦系地层主要呈狭长状出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。

### 冷家溪群

冷家溪群在区域内广泛出露，崔家坳组岩性主要为泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，广泛分布在云溪区及巴陵石化厂内，厚度约 2248m；易家桥组上段（Ptlny3）岩性主要为泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩。广泛分布在云溪区南部区域，厚度约 1053~1921m。

项目区所处位置的地层为冷家溪群崔家坳组（Ptln），地层岩性为板岩。

## 2、区域地质条件

根据 1:20 万区域地质报告提供的资料，岳阳地区位于雪峰地盾、江汉拗陷区及下扬子台褶带的交汇处，跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响，留下了较为复杂的构造形迹。就调查区而言，主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层，整体地质构造较简单。

### 土马坳扇形背斜

土马坳扇形背斜是区域基底的主体褶皱之一，调查区位于土马坳扇形背斜的北翼。背斜以土马坳为核部，背斜轴走向约  $300^\circ$ ，两翼南北宽约 16km。核部由易家桥组（Ptlny3）的灰绿色粉砂质板岩夹变质粉砂岩组成，两翼由崔家坳组具复理式建造的变质砂岩、板岩组成。北翼岩层产状向南倾，倾角  $50\sim 84^\circ$ ；南翼岩层多向北东

倾，倾角 56-86°。背斜两翼劈理非常发育，背斜北翼有系列顺层花岗岩脉侵入，反映后期构造运动对背斜的破坏和改造。

### 大木岭-青龙坳断层

大木岭-青龙坳断层是工作区内最重要的一条断层。它是一条走向北西、规模较大的逆断层。该断层的走向，在大木岭一带为北西 286°左右，在青龙坳一带，向北西偏转为北西 316°。断层面向南西倾，在花园坡一带产状为南西 225°，倾角 51°。断层北东盘为崔家坳组上部的变质细砂岩及变质粉砂岩；南西盘为崔家坳组的板岩及粉砂质板岩。两盘产状变化很大：北盘为南西 265°倾角 75°、南东 100°倾角 72°等，为近南北走向；两盘与区域产状一致，为南西 225°倾角 32°。在断层带附近可见大量破碎、揉皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

## 3、区域水文条件

### (1) 地下水类型及含水岩组特征

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、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

#### ①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调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区 80% 的面积。主要有崔家坳组的风化裂隙含水层及易家桥组风化裂隙含水层，其中崔家坳组风化裂隙含水层出露于云溪区及巴陵石化厂区，易家桥组风化裂隙含水层出露于云溪区南部。由于两套地层岩性相近，都以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，具有一致的补径排特征，属于统一的风化裂隙含水层。

区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从 3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。

板岩风化裂隙水水位主要受地形起伏影响，根据 2012 年 4 月实际调查资料，水位标高从 140m 至 20m 不等，具有风化裂隙水水位变化的典型特征。东部裸露区水位

受降雨影响变幅大，西部第四系覆盖区水位变幅小，第四系覆盖区裂隙含水层雨季与旱季的水位变化差约 5m，水位变幅小。在云溪区大坡里出露一下降泉，雨季测得流量为 2.76m<sup>3</sup>/d。

总体而言，该套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 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Mg 及 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca 型水。

#### ②震旦系碎屑岩类风化裂隙水

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。主要有震旦系上统（Zb）炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统（Za）石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水坳有常年性泉水出露，2012 年 4 月实测流量约 0.083L/s，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Mg。地层含水性弱，属于弱含水层。

#### ③震旦系至寒武系岩溶裂隙水

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在调查区北部的黄毛大山北部柘冲村附近，主要有寒武系羊角洞组（Є1y）岩溶裂隙含水层及震旦系上统（Zb）白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等，单井涌水量为 100~1000m<sup>3</sup>/d。在曹家冲水库出露一下降泉，流量为 39.40L/s。

#### ④第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在调查区西部的松杨湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中，由于这套地层性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，因此尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差，无法构成有意义的含水层。根据湖南省地质环境监测总站 2010 年在调查区西部城陵矶监测的水位动态资料，水位埋深约 2.5m，水位年变幅小，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg。

### （2）隔水岩组特征

#### ①冷家溪群隔水层（微风化层之下基岩）

冷家溪群的崔家坳组（Pt1nc）和易家桥组上段（Pt1ny3）的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，厚度巨大，两套地

层的区域厚度达到 3300m 以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层，但随深度增加，风化裂隙逐渐消失，构造裂隙逐渐闭合，岩层的含水透水能力差，整体地层表现出良好的隔水性能，往往成为区内稳定可靠的隔水层。

### ②震旦系碎屑岩类相对隔水层

震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似，上部存在一定的风化裂隙水，其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等，随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合，因此整个地层也属相当隔水层。

### (3) 区域地下水补、径、排特征

大气降水是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。现将调查区不同含水岩组地下水的补、径、排条件分述如下：

#### ①第四系松散空隙水

第四系松散空隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的空隙水径流及排泄方式不尽相同。在东部及北部沟谷中，第四系地层分布不连续，孔隙水或在坡脚渗出进入溪沟，或下渗补给风化裂隙水。西部及南部的冲积及湖积孔隙含水层连续性好，主要顺地势向地表水系排泄，少量下渗补给风化裂隙水或通过民井开采排泄。

#### ②冷家溪群风化裂隙水

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。

#### ③震旦系碎屑岩类风化裂隙水

碎屑岩类风化裂隙水主要在地表接受大气降雨补给，沿地形向北部白泥湖方向径流，最终以泉（泉水坳）或向地表沟溪等方式排泄。因区域和局部地形分水岭（黄毛

大山、五尖大山)的存在,不同地层的风化裂隙水之间一般没有水力联系,仅可能接受上部少量孔隙水的垂向补给。

#### ④震旦系至寒武系岩溶裂隙水

该组含水层除主要在地表接受大气降雨入渗补给外,尚接受南部震旦系碎屑岩类风化裂隙水侧渗补给。除以泉排泄外(曹家冲水库),还向北部径流排泄。岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于风水岭两侧,且无断层沟通,与风化裂隙水无明显水力联系。

项目区域地层为冷家溪群的泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩;上部则是这套板岩风化裂隙构成的弱含水层,随深度增加,风化裂隙逐渐过度到构造裂隙,含水性性能也随裂隙性质的变化逐渐减弱。

冷家溪群风化裂隙含水层厚度 3.5~30m 不等,裂隙水多为潜水,局部微承压。水位主要因地形变化而不同。岩层渗透系数越往下越小。0-6m 地层渗透系数约为  $10^{-5}$  cm/s。

冷家溪群板岩风化裂隙含水层的主要岩性为全风化板岩及中风化板岩,板状构造,风化节理发育,岩体较破碎,岩芯呈块状、粗沙粒状。裂隙水以潜水为主,水位因地形变化而不同,民井实测结果,风化裂隙水位从东北往西南方向逐渐降低,标高从丘陵区 40m 降至湖边的 20m。

#### 4、项目区域水文地质特征

##### (1) 评价区边界的确定

基本水文地质背景条件决定了未来项目建设区对地下水环境影响的主要对象是冷家溪群风化裂隙含水层,而风化裂隙含水层的补径排特点说明,可以由地形分水岭构成一个相对独立的地下水系统,风化裂隙水仅接受大气降雨补给,与其所在小流域其他类型地下水发生垂向水力联系,而与区域地下水联系不大。

因此,评价区范围以地表分水岭为界,重点评价场区地下水系统冷家溪群板岩的防污性能以及风化裂隙水的流场特点。

##### (2) 项目区包气带特征

包气带的岩性、厚度、渗透系数等，是表层污染物能否进入下部风化裂隙水的关键影响因素。

#### ①包气带岩性及分布特征

项目场地及下游为冷家溪群中风化泥质板岩裸露。地下水位主要受地形控制，地形越高埋深越大，山坡上水位埋深约 10m，在场区内部埋深较浅约 3.0-5.1m。

包气带的岩性结构总体表现为：包气带岩性为全风化、强风化板岩，包气带厚度一般超过 3m，最大超过 30m；场区内包气带岩性厚度约 10m。

#### ②包气带渗透性分析

根据该区域钻孔压水试验等获得的渗透系数表明，包气带岩性差异明显，均质性强烈。厂区内风化板岩构成的包气带渗透系数为  $10^{-5}\sim 10^{-6}\text{cm/s}$ ，渗透性较差。

### (3) 地下水补径排特征

#### ①补给来源

项目区域地下水主要补给来源为大气降水。

#### ②与其它含水岩组的水力联系

##### a、北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水含水岩组

北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水因分别位于区域分水岭黄毛大山、五尖大山的两侧，两个风化裂隙含水层的风化层厚度均较小，普通情况下两侧地下水无水力联系。大木岭-青龙坳断层为北西向区域大断层，断层破碎带宽度大，裂隙发育，具备沟通冷家溪群风化裂隙含水岩组与北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水的条件，震旦系风化裂隙水可能通过该断层破碎带进入评价区。

##### b、北部震旦系至寒武系岩溶裂隙水含水岩组

岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于风水岭两侧，且无断层沟通，与板岩风化裂隙水无明显水力联系。

### 5、地下水动态特征

天然情况下，区域地下水渗流场水力坡度平缓，一般在 0.1‰左右，地下水流向长江。区域地下水的补给主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水

补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。区域内地下水主要以泉、地表径流、垂直蒸发以及人工开采等形式排泄。

#### 6、地下水开发利用现状

项目位于工业区，周边居民和周边其他企业用水均使用自来水，不开采地下水。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。区域农田灌溉采用灌溉渠。区域地下水开发利用程度较低。

#### 7、地下水污染情况

项目位于工业园区，地下水污染途径为污染物通过地表入渗经包气带污染地下水；此外，项目周边存在农田，农药化肥等污染物也可通过地表入渗进入地下水。根据现状监测结果，项目地下水各监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848）Ⅲ类水质要求。

#### 8、地下水化学性质

根据地下水环境现状监测的八大离子浓度可知，区域地下水水化学类型为Ca-HCO<sub>3</sub>型。

### 6.3.2地下水环境影响预测与评价

#### 6.3.2.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，项目一次改性过滤废水、地面清洗废水和废气吸收喷淋废水进入厂区内现有污水处理系统进行处理，二次改性过滤洗涤废水经低温减压蒸发处理后回用于生产，不会对地下水环境造成污染。项目生产车间和污水处理车间均按照《建筑地面设计规范》（GB 50037-2013）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）等有关要求进行设计建设，做好防渗防漏措施；液体物料均采用管道输送，管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能较好，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。本项目仅新增少量原辅材料和进厂待处理固体危险废物，对地下水环境的影响不大，根据该区域地下水监测数据可知，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，项目建设没有对地下水环境造成明显不利的影响。因此，在按照相

关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

### 6.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

#### 1、污染途径分析

##### (1) 含水层选择

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

##### (2) 污染情景设定

根据本项目的实际情况，污染地下水的非正常状况下地下水污染主要来自于一次改性过滤废水和二次改性过滤洗涤废水收集池或输送管道因老化腐蚀等原因泄漏，若区域防渗层发生破损，废水通过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而影响地下水水质。这种情况一般难以及时发现。

因此综合考虑以上因素，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑一次改性过滤废水和二次改性过滤洗涤废水泄漏对地下水的污染。

#### 2、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 11km<sup>2</sup> 区域。

#### 3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下关键时段：污染发生后第 10 天、100 天、365 天和 1000 天、3650 天、10950 天等。

#### 4、预测因子

一次改性过滤废水中主要污染因子为氨氮和氯化物，二次改性过滤洗涤废水中主要污染因子为 COD，因此选取 COD（以高锰酸盐指数计）、氨氮、氯化物作为主要预测因子。



## 5、预测源强

项目一次改性过滤废水中氨氮产生浓度约为 400mg/L，氯化物产生浓度约 600mg/L，二次改性过滤洗涤废水中 COD 产生浓度约为 30000mg/L，以高锰酸盐指数进行表征。

## 6、预测模式选取

### (1) 预测模式

从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)采用解析法，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型。污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

$x$ ——距注入点的距离；

$t$ ——时间，d；

$C(x, t)$ —— $t$ 时刻点  $x$  处的示踪剂浓度，g/L；

$C_0$ ——注入示踪剂的浓度，g/L；

$u$ ——水流速度，m/d；

$D_L$ ——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\operatorname{erfc}$ ——余误差函数。

一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

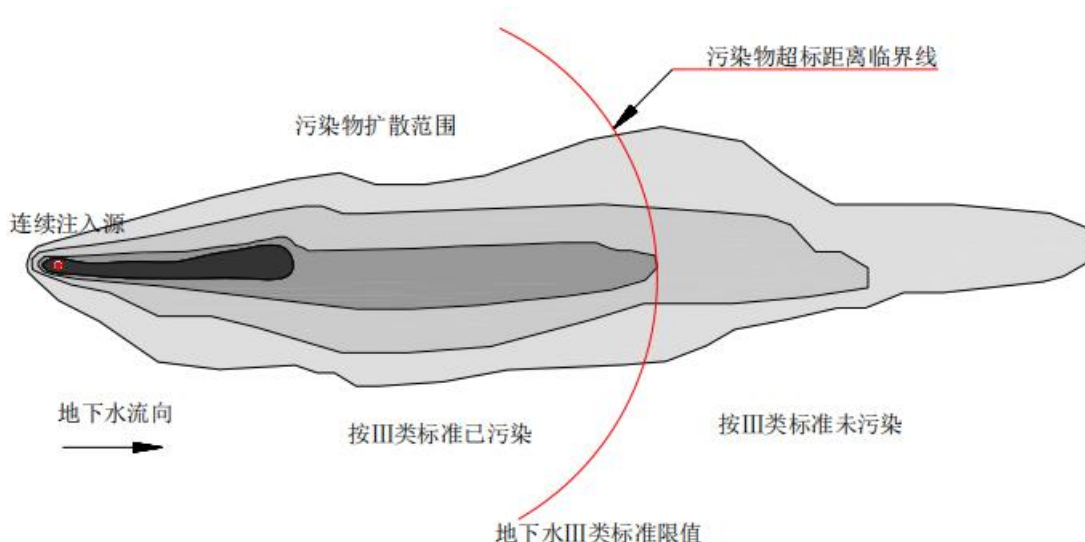


图 6.3.2-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

## (2) 预测参数选取

### ①注入的示踪剂浓度

根据污染源分析，非正常状况下一次改性过滤废水氨氮 400mg/L，氯化物 600mg/L，二次改性过滤洗涤废水 COD 浓度为 30000mg/L。在项目发生废水泄漏后，建设单位会立即对泄漏的物质进行处理，并最长在 24 小时内处理完成，因此本预测设点渗漏时间为 1 天。

### ②地下水流速

根据地下水流速经验公式： $V=KI/n$ 。本项目根据区域已有地质资料，渗透系数取值  $K=5.97 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ （0.0052m/d），参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取 0.30，该区域水力坡度为 0.02，计算得到项目区域地下水平均水流速度为  $3.47 \times 10^{-4} \text{m/d}$ 。

### ③弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系

数为

$$D_L = u \times a_L$$

式中：

$D_L$ —土层中的纵向弥散系数( $m^2/d$ )；

$a_L$ —土层中的弥散度(m)；

$u$ —土层中的地下水的流速(m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数  $DL=3.47 \times 10^{-3} m^2/d$ 。

## 7、预测结果及分析

### (1) 对潜水含水层的影响

分别预测污染发生后不同时间段，不同坐标处示踪剂的浓度。非正常状况下，废水泄漏高锰酸盐指数、氨氮、氯化物在距离注入点不同距离的预测结果见下表。

**表 6.3.2-1 高锰酸盐指数运移范围预测结果一览表 单位：mg/L**

距注入点距离 (m)	10d	100d	365d	1000d	3650d	10950d	14600d	18250d	20075d
0	8.09E+00	2.50E+00	1.30E+00	7.82E-01	4.00E-01	2.17E-01	1.81E-01	1.58E-01	1.97E-03
10	0.00E+00	0.00E+00	4.49E-07	2.85E-02	8.14E-01	6.72E-01	5.44E-01	4.51E-01	5.53E-03
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-11	6.79E-03	2.65E-01	3.40E-01	3.67E-01	4.94E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.52E-07	2.32E-02	6.64E-02	1.16E-01	1.85E-03
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-12	4.95E-04	4.45E-03	1.54E-02	3.15E-04
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-06	1.06E-04	8.83E-04	2.49E-05
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-09	9.05E-07	2.23E-05	9.33E-07
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-12	2.82E-09	2.50E-07	1.67E-08
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-12	1.25E-09	1.43E-10
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-12	6.00E-13
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

当泄露发生后的 10 天，预测的最大值为 1.330448mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；100 天时，预测的最大值为 38.12427mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 2m，影响距离最远为 2m；365 天时，预测的最大值为 10.96823mg/l，位于下游 2m，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 4m；1000 天时，预测的最大值为 4.580835mg/l，位于下游 3m，预测超标距离最远为 4m，影响距离最远为 7m；3650 天时，预测的最大值为 1.550864mg/l，位于下游 5m，预测结

果均未超标，影响距离最远为 11m；10950 天时，预测的最大值为 0.672048mg/l，位于下游 10m，预测结果均未超标，影响距离最远为 15m；14600 天时，预测的最大值为 0.5496089mg/l，位于下游 11m，预测结果均未超标，影响距离最远为 15m；18250 天时，预测的最大值为 0.4728125mg/l，位于下游 13m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；20075 天时，预测的最大值为 0.4435253mg/l，位于下游 14m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

**表 6.3.2-2 氨氮运移范围预测结果一览表**

距注入点距离(m)	10d(mg/L)	100d(mg/L)	365d(mg/L)	1000d(mg/L)	3650d(mg/L)	10950d(mg/L)	14600d(mg/L)
0	1.08E-01	3.33E-02	1.74E-02	1.04E-02	5.33E-03	2.89E-03	2.42E-03
10	0.00E+00	0.00E+00	5.99E-09	3.80E-04	1.09E-02	8.96E-03	7.25E-03
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-13	9.05E-05	3.54E-03	4.53E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-08	3.09E-04	8.86E-04
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-14	6.59E-06	5.93E-05
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.58E-08	1.41E-06
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.05E-11	1.21E-08
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-14	3.76E-11
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-14
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

当泄露发生后的 10 天，预测的最大值为 0.01773931mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；100 天时，预测的最大值为 0.5083236mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 1m，影响距离最远为 2m；365 天时，预测的最大值为 0.146243mg/l，位于下游 2m，预测结果均未超标，影响距离最远为 4m；1000 天时，预测的最大值为 0.0610778mg/l，位于下游 3m，预测结果均未超标，影响距离最远为 5m；3650 天时，预测的最大值为 0.02067819mg/l，位于下游 5m，预测结果均未超标，影响距离最远为 6m；10950 天时，预测的最大值为 0.00896064mg/l，位于下游 10m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；14600 天时，预测的最大值为 0.007328119mg/l，位于下游 11m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；18250 天时，预测的最大值为 0.006304166mg/l，位于下游 13m，预测结果均未超

标，且预测结果均低于检出限；20075 天时，预测的最大值为 0.00591367mg/l，位于下游 14m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

**表 6.3.2-3 氯化物运移范围预测结果一览表**

距注入点 距离(m)	10d(mg/L)	100d(mg/L)	365d(mg/L)	1000d(mg/L)	3650d(mg/L)	10950d(mg/L)
0	1.62E-01	4.99E-02	2.60E-02	1.56E-02	7.99E-03	4.33E-03
10	0.00E+00	0.00E+00	8.98E-09	5.69E-04	1.63E-02	1.34E-02
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-13	1.36E-04	5.31E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-08	4.63E-04
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-14	9.89E-06
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.38E-08
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.58E-11
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-14
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

当泄露发生后的 10 天，预测的最大值为 0.02660896mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；100 天时，预测的最大值为 0.7624854mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 2m，影响距离最远为 3m；365 天时，预测的最大值为 0.2193646mg/l，位于下游 2m，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 6m；1000 天时，预测的最大值为 0.0916167mg/l，位于下游 3m，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 9m；3650 天时，预测的最大值为 0.03101728mg/l，位于下游 5m，预测结果均未超标，影响距离最远为 16m；10950 天时，预测的最大值为 0.01344096mg/l，位于下游 10m，预测结果均未超标，影响距离最远为 27m；14600 天时，预测的最大值为 0.01099218mg/l，位于下游 11m，预测结果均未超标，影响距离最远为 31m；18250 天时，预测的最大值为 0.00945625mg/l，位于下游 13m，预测结果均未超标，影响距离最远为 34m；20075 天时，预测的最大值为 0.008870505mg/l，位于下游 14m，预测结果均未超标，影响距离最远为 36m。

由上述预测结果可知，当污水输送管道发生泄漏时，均存在污染物预测超标的情况，根据地下水流向，该超标范围在厂区，无地下水敏感目标，地下水的影响较小。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏

地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

## (2) 对深层地下水的影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，潜水和承压含水层之间隔水层透水性较差，是场区潜水和承压水之间的良好隔水层。承压含水层与上部潜水水力联系并不密切，因此本项目污染承压含水层的可能性较低。本项目一定要注意对深层地下水的保护工作，加强污染区的水平防渗。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各项参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑一下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。3、保守型考虑符合工程设计的思想。

### 6.3.3 地下水污染影响预测结论

项目各贮存设施，物料输送管线、污水管沟等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常情况下，本项目对地下水影响较小。

在设定项目一次改性过滤废水或二次改性过滤洗涤废水输送管道发生破损，导致物料渗漏情况下，地下水环境将受到较大影响，COD、氨氮、氯化物将存在超标情况。项目应通过严格落实各区域防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，按监测计划要求定期对项目所在区域地下水进行跟踪监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

## 6.4 土壤环境影响分析

### 6.4.1 评价区域土地利用类型

本项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为占地范围内及占地范围外

1000m 范围。本项目位于中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地内，项目所在地东侧为工业园边界，西、北、南侧为厂区内其他催化剂车间，评价范围内有居民、耕地等敏感目标。

#### 6.4.2 土壤环境影响途径分析

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。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。拟建项目大气污染物挥发性有机物可通干湿沉降最终进入到土壤（以石油烃表征），另外液态物料、废水可通过垂直入渗或地面漫流的形式渗入周边土壤。运营期生产废水经管道输送至厂区污水站处理达标后排放；正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；本次主要考虑考虑原料四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、四乙基氢氧化铵或正烷基水合丙胺在运输过程中因操作不当倾倒泄漏，通过垂直入渗途径对土壤环境造成影响及废气中非甲烷总烃通过大气沉降进入土壤造成影响。综上，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 6.4.2-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
桶装原料四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯倾倒泄漏	垂直入渗	石油烃	GB 36600-2018
桶装原料四乙基氢氧化铵或正烷基水合丙胺倾倒泄漏	垂直入渗	有机胺	无对应污染因子和评价标准
废气污染物沉降到土壤中	大气沉降	石油烃	GB 36600-2018

#### 6.4.3 土壤影响预测

##### 1、预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过垂直入渗进入土壤的石油烃和有机胺类物质及大气沉降的石油烃作为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子。

##### 2、预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。

##### 3、预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

#### 4、预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以垂直入渗方式进入土壤的酯类和有机胺大气沉降进入土壤的非甲烷总烃进行土壤环境影响预测。

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；

$I_s$  —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。

$L_s$ —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；

$R_s$ —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；

$\rho_b$ —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；

$n$ —持续年份，a。

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。

#### 5、预测参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

**表 6.4.3-1 土壤环境预测评价参数选取一览表**



序号	参数	单位	石油烃取值	有机胺取值	石油烃取值 (大气沉降)	来源
1	Is	g	石油烃: $\frac{1000000*1\%}{10000g}$	有机胺: $\frac{1023000*10\%}{10000g}$	石油烃: $\frac{740000*10\%}{10000g}$	按事故状态下,一个吨桶储存原料全部泄漏,考虑部分原料沿破损地面渗入土壤,渗入量根据物质密度进行计算,按照10%考虑;大气沉降按照项目废气排放量10%全部沉降考虑。
2	Ls	g	0	0	0	按最不利情况,不考虑排出量
3	Rs	g	0	0	0	按最不利情况,不考虑排出量
4	$\rho_b$	$\frac{kg}{m^3}$	1610	1610	1610	该区域表层土壤密度
5	A	m <sup>2</sup>	8000	8000	8000	项目占地范围内
6	D	m	0.2	0.2	0.2	按土壤导则推荐一般取值
7	Sb	g/kg	10	/	/	本报告中土壤现状监测结果中最大值

## 6、预测结果及分析

项目土壤预测结果详见下表:

表 6.4.3-2 土壤环境影响预测结果一览表

物质名称	评价时段	预测结果			筛选标准值 mg/kg
		$\Delta S(g/kg)$	Sb(g/kg)	S(g/kg)	
石油烃	1	0.036	/	0.036	4500
	2	0.072		0.072	
	3	0.108		0.108	
	4	0.144		0.144	
	5	0.18		0.18	
	6	0.216		0.216	
	7	0.252		0.252	
	8	0.288		0.288	
	9	0.324		0.324	
	10	0.36		0.36	
	20	0.72		0.72	
30	1.08	1.08			
有机胺	1	0.04	/	0.04	/
	2	0.08		0.08	
	3	0.12		0.12	
	4	0.16		0.16	
	5	0.2		0.2	
	6	0.24		0.24	
	7	0.28		0.28	
	8	0.32		0.32	
	9	0.36		0.36	
	10	0.4		0.4	
	20	0.8		0.8	
30	1.2	1.2			

石油烃	1	0.029	/	0.029	4500
	2	0.058		0.058	
	3	0.087		0.087	
	4	0.116		0.116	
	5	0.145		0.145	
	6	0.174		0.174	
	7	0.203		0.203	
	8	0.232		0.232	
	9	0.261		0.261	
	10	0.29		0.29	
	20	0.58		0.58	
	30	0.87		0.87	

由上表可知，根据由上表预测结果可以看出，由于项目废气排放挥发性有机物等污染物的沉降影响（以石油烃表征），以及项目原料吨桶发生倾倒泄漏并通过垂直入渗进入土壤的影响，随着输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由于大气沉降或垂直入渗产生的土壤影响，在未来5年、10年、20年、30年对评价范围内的对现有土壤环境质量的影响较小。企业应继续全面落实分区防渗、三级防控措施，在项目运行过程中不断加强厂区土壤污染隐患排查工作，定期开展土壤环境质量自行监测，如对场地造成污染应进行修复治理。

因此本次评价认为，现状评价区域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，项目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。

## 6.5 声环境影响分析

项目位于现有车间内，项目区为3类声环境功能区。经过现场调查，项目周围200m范围内无声环境敏感目标。

本项目主要新增噪声源为筛分机、焙烧炉、提升机等，这些设备产生的噪声声级一般在70dB(A)以上。项目通过采取加固设备基础减少振动，厂房隔声等措施，可使设备噪声值降低20-25dB。

### 6.5.1 预测因子与内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级。
- 2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

## 6.5.2 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

## 6.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的工业噪声预测模式对项目噪声进行预测分析：

1、计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数，m<sup>2</sup>；

$Q$ ——方向性因子，无量纲值。

2、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

3、计算室外靠近围护结构处的声压级：

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

4、将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ：

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

式中：

$S$ ——透声面积，m<sup>2</sup>。

5、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。

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

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

$r$ ——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、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

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

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20\lg r_0 - 8$$

7、由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级  $L_{eq}(A)$ 。

8、计算总声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{A in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{A out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]\right)$$

式中：

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

### 6.5.4 预测结果与评价

项目新增噪声源在厂界处贡献值结果见下表，叠加现状背景值后得出对厂界处的预测值见下表。

**表 6.5.4-1 各噪声源在厂界处预测值 单位：dB(A)**

厂界	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

贡献值	31.3		25.5		21.7		20.6	
背景值	55	45	53	46	56	47	53	45
预测值	55.0	45.2	53.0	46.0	56.0	47.0	53.0	45.0
3类标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

根据上表可知，项目新增设备在采取减振降噪措施以及在厂房和围墙隔声后，叠加厂界现状背景值后，东、南、西、北侧厂界噪声均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响较小。

## 6.5 固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物包括废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、再生分子筛筛分瓷球和细粉、废润滑油、废乙醇丁醇溶液等。其中废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废乙醇丁醇溶液等属于危险废物，委托有资质公司进行处置；再生分子筛筛分瓷球和细粉可根据危废鉴定结果采取相应处置措施。本项目固体废物对环境产生的影响从以下几方面进行分析。

### 1、固体废物厂区收集、贮存情况

厂区内已建设有面积为4500m<sup>2</sup>的一般工业固废暂存间和一个面积1000m<sup>2</sup>危废暂存间，不同性质的固体废物能做到分类收集、分区堆存，避免互相污染，造成环境二次污染。

### 2、固体废物转运过程散落、泄漏对环境的影响

项目各固体废物厂内转移主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。固体废物在厂内运输过程中主要的环境污染为固体废物洒落。固体废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转移路线，避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；固体废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无固体废物遗失在转移路线上；运输前固体废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。在做好以上几点的基础上，固体废物在厂内运输过程中对周边环境的影响较小。

项目固体废物外运主要采用公路运输，在运输过程中严格管理，固体废物的外运

处置由相应的协议单位负责运输环节，运输过程中安全管理和处置均由该单位负责；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005年〕第9号)相关标准。通过以上措施可避免固体废物在外运中洒落、泄漏，造成大气环境、土壤甚至地下水污染。

### 3、固体废物堆放、贮存场所的环境影响

#### (1) 一般工业固废

项目一般工业固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用，做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。

#### (2) 危险废物

本项目危险废物经收集后进入危废间，根据各危废的性质分类储存，项目危险废物产生情况与调整前差别不大，因此厂区内现有危废间能满足本项目危险废物的贮存要求。根据建设单位提供资料，现有危废间剩余使用面积约360m<sup>3</sup>，针对本次增加的失活分子筛返厂再生，拟在该危废间内采用不渗透墙隔断100m<sup>2</sup>的区域用于单独存放失活分子筛。现有危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，项目投产后应根据其危险性质进行分类存放，并由专业人员管理，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，危废间具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。通过以上措施可有效防止项目固体废物因淋溶或泄漏而污染到土壤、地下水。

### 4、固体废物综合利用、处理、处置的环境影响

项目产生的一般工业固体废物可进行填埋或综合利用。

项目危险废物废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废乙醇丁醇溶液均收集后委托有资质单位进行处置。

综上所述，项目所产生的所有固体废物均完全处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

## 7 环境保护措施及可行性分析

### 7.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目在生产过程中产生的废气主要包括反应、晶化、一次改性、二次改性、干燥、焙烧、强化、进料、输送、磨粉、包装、筛分废气等。各股废气处理及排放措施见下表。

表 7.1-1 项目废气处理及排放措施一览表

污染源	污染物	收集方式	处理方式	处理效率	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒	执行标准	
一次改性废气排气筒(编号待定)	氨	管道收集	水膜喷淋	95%	4200	30m 一次改性废气排气筒(本次新建,编号待定)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放限值及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	
	氯化氢			95%				
DA040 排气筒(合成、晶化、二次改化工序)	非甲烷总烃	管道收集	喷淋吸收+除雾器+三级活性炭吸附	95%	10000	35mDA040 排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	
DA041 排气筒(干燥、焙烧、加强干燥等工序)	非甲烷总烃	管道收集	湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收	95%	40000	35mDA041 排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	
	氮氧化物			尿素溶液吸收				65%
	颗粒物			喷淋吸收				75%
DA041 排气筒(进料输送、磨粉、包装、筛分工序等工序)	颗粒物	管道收集/集气罩	布袋除尘器+35m 高 DA041 排气筒	95%	8000			
分子筛车间无组织	非甲烷总烃	无组织排放					《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	
	氯化氢	无组织排放						
	颗粒物	无组织排放						
	氨	无组织排放					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值	
	臭气浓度	无组织排放						
备注	进料、输送、磨粉、包装、再生筛分工序废气中颗粒物采取“集气罩收集+布袋除尘器”处理后并入 DA041 排气筒。							

#### 7.1.1 有组织废气污染防治措施可行性分析

本项目在调整后对其中一次改性工序废气采用水膜喷淋后经新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定），合成、晶化、二次改性工序废气采用除雾器 + 三级活性炭吸附+喷淋吸收后经 35m 高排气筒 DA040 排放，焙烧、干燥、加强干燥工序等废气采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理后经 35m 高排气筒 DA041 排放；进料、输送、磨粉、包装、再生筛分工序颗粒物经配套布袋除尘器处理后共用排气筒 DA041 排放。

### 1、一次改性处理设施

本项目一次改性废气包含氯化氢和氨，采用水膜喷淋装置进行净化处理，喷淋塔可去除易溶于水的酸性废气氯化氢和碱性废气氨。当有一定进气速度的废气经进气管进入吸收塔后，设备的冲击水层改变了气体的运动方向，而气体由于惯性则继续按原方向运动，废气与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合，起到吸收作用，从而使得废气从气流中除去。根据污染物性质和产生量，选择不同级数的喷淋塔以及不同种类的喷淋液(包括水、酸、碱、脂等)，实现对不同废气的洗涤去除效果，由工程分析可知，一次改性废气分先后产生氯化氢和氨气，因此水膜喷淋装置先吸收了氯化氢的喷淋水又对后续氨气吸收存在有利作用，提高了水膜喷淋装置的处理效率，因此本项目水膜喷淋装置以 95% 的处理效率考虑。

水膜喷淋装置处理吸收废气后喷淋液具有一定程度的腐蚀性，因此喷淋吸收装置应采取防腐措施，并及时补充新鲜水和定期排出吸收液，以保证处理效果。

### 2、合成、晶化、二次改性处理设施

本项目合成、晶化、二次改性废气主要为非甲烷总烃，合成反应产生的乙醇废气经 5℃ 及 -20℃ 两级及冷凝喷淋吸收后，再与晶化、二次改性废气一起采用除雾器 + 三级活性炭吸附处理后达标排放。活性炭净化有机废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。

冷凝及深冷法是将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收，适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs；常用的冷却剂或冷冻剂（1）当  $T \geq 3^{\circ}\text{C}$ ，采用普通冷冻水；（2）当  $3 < T \leq -16^{\circ}\text{C}$ ，采用氯化钠盐水；（3）当  $-16 < T \leq -50^{\circ}\text{C}$ ，



可采用氯化钙盐水、乙二醇或丙三醇的水溶液。当有机废气浓度 $\geq 5000\text{ppm}$ ，冷凝效率介于 50~85%之间；浓度 $\geq 1\%$ 时，回收效率 90%以上。本项目乙醇浓度远远大于 1%，经 5℃及-20℃两级，冷凝效率分别按 95%、98%计算，总冷凝效率约 99%。

鉴于乙醇极易溶于水的特性，本项目进一步对乙醇废气采用水喷淋吸收乙醇。乙醇与水能任意比互溶，乙醇气体在接触到水时能很快的溶解在水中，并与水形成较稳定的氢键而不被气体继续带着前进，净化效率通常在 70%~90%之间，本项目按 70%计算。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800~1500m<sup>2</sup>。正是这些高度发达的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。活性炭吸附对 VOCs 去除效率约为 48%，本次三级活性炭+喷淋吸收综合去除效率取 95%。

### 3、干燥、焙烧、加强废气处理设施

本项目焙烧废气中的污染物 NO<sub>x</sub> 采用尿素溶液喷淋塔处理。尿素水解产生氨，氨与废气中的氮氧化物反应生成硝酸盐，并将 NO<sub>x</sub> 还原为 N<sub>2</sub>，从而脱除烟气中的 NO<sub>x</sub>。类比该公司加氢催化剂生产车间尿素溶液喷淋去除 NO<sub>x</sub> 设施，去除效率约 65%，能实现达标排放，详见 7.1-2。

表 7.1-2 加氢焙烧炉尾气检测数据

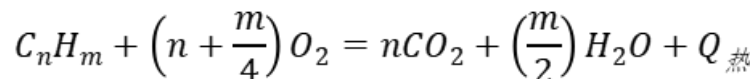
名称	时间	污染物	第一次	第二次	第三次	执行标准
加氢焙烧炉 尾气排放	2023年9月20日	氮氧化物	60mg/l	74mg/l	60mg/l	100mg/l

本项目干燥、焙烧、加强干燥废气主要污染物非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物，采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理，湿法气体净化处理原理为将喷淋塔中的喷淋液添加氧化剂，含有机物、颗粒物、水蒸气的废气与喷淋液充分接触的过程中对有机物进行氧化，对颗粒物进行捕集，对水蒸气进行冷凝粘附，然后处理后尾气经过除雾层和排气区排放。

项目采用催化氧化法处理干燥、焙烧、加强废气中的非甲烷总烃。催化氧化单元

主要设备：补风机、浓度调节罐、气体浓度监测报警设备、阻火器、换热器、电加热器和催化氧化反应器。基本原理是废气中的有机物在催化剂作用下，与氧气发生氧化反应，生成H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>，并释放出大量的反应热。处理后的洁净气体携带大量的热量，通过换热器将热量传给处理前的废气，使废气加热，充分利用热量，达到节能的目的。处理后的气体经充分回收热量后去往排气筒达标排放。

各组分在反应器内发生氧化反应的反应式如下：



由反应方程看出，废气中的烃类经催化氧化反应后，生成水和二氧化碳。经过催化燃烧反应的气体可直接通过排气筒排放到大气中。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），湿法喷淋除尘用于处理颗粒物属于可行技术，催化氧化用于处理挥发性有机物属于可行技术。根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）可知，采用以喷淋、冲激、水膜为原理类的第 I 类湿式除尘装置其除尘效率性能要求不得低于80%，本项目湿法喷淋除尘以75%的处理效率考虑。根据生态环境部大气环境司编制的《挥发性有机物治理实用手册》可知催化氧化具有操作温度较直接燃烧低，运行费用低，处理效率高（可达95%以上）等特点。

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为 1 微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向,由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径,尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。含尘气体从袋式除尘器入口进入后,通过废气分配装置均匀分配进入滤袋,当含尘气体穿过滤袋时,粉尘即被吸附在滤料上,而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时进行清灰,将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。一般情况下,布袋除尘器的除尘效率能到达 95%以上,本项目取 95%。

### 7.1.2 无组织废气污染防治措施可行性分析

项目无组织废气排放主要为盐酸、氨水抽料过程中氯化氢和氨的逸散、一车间设备管线动静密封点挥发性有机物泄漏、醇回收罐呼吸损耗有机废气，二车间磨粉、包装、进料、输送逸散粉尘，一车间的盐酸和氨水抽料废气等。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、干燥、焙烧等全过程进行控制和管理，以减少废气无组织排放。

(1) 生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，装置区所有液态物料之间的转运，均采用密闭管道输送，减少物料的泄漏和损耗。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术。

(2) 投料方式：在产生逸散氯化氢、氨、粉尘的工序，在开启废气收集净化系统中引风机情况下再抽料或投料，在停止投料后再关闭引风机，尽量减少投料过程污染物的无组织排放。

(3) 废气收集处理：定期对废气收集管道进行检查、检修，保证气密性良好，选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术。定期对各类泵、风机等进行维护和检修，使设备处于较好的运行状态，加强工作人员的环保责任意识和管理水平，严格按照环保设备操作规程要求进行操作，减少无组织废气的排放。

#### (4) 恶臭污染物

项目无组织排放的挥发性有机物产生的刺激性气味以臭气浓度进行表征，通过加强植被绿化等方式，可有效的减少恶臭气体对周边环境的不利影响，建议采用如下措施，进一步降低臭气影响；

充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化，大量种植可吸收臭气和声音的乔木和灌木，种植一定数量的对本项目特征因子具有抗性的树种，以减轻对周围环境的影响；

在厂区平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，且远离厂界和相邻道路，确保臭气浓度在厂界处能达标排放。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在生产过程中的无组织气体的排放，

使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

### 7.1.3 废气达标排放可靠性分析

#### 1、一次改性工序废气

本项目一次改性废气主要为氯化氢和氨，采用水膜喷淋处理后经新建的一根 30 米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定），采用吸收法处理易溶于水的物料是化工行业常用的方法，处理技术成熟可靠，是可行的。根据工程分析可知经处理后氯化氢能满足《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要求，氨能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求。因此项目处理措施具有可行性。

#### 2、合成、晶化、二次改性工序废气

本项目由于一车间厂房与二车间厂房相距较远、废气合并涉及反应釜数量多，导致废气管道铺设困难且成本高，因此取消了一车间二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气与二车间的干燥、焙烧废气合并，一车间二次改性废气、合成釜、晶化釜放空废气采用“管道收集+除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m 高 DA040 排气筒”，根据工程经处理后非甲烷总烃能满足《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要求，稳定达标排放，因此项目处理措施具有可行性。

#### 3、干燥、焙烧、加强工序废气

项目干燥、焙烧、加强工序废气为挥发性有机物、颗粒物、氮氧化物等，采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理后通过 35m 高 DA041 排气筒排放，根据工程分析可知经处理后非甲烷总烃能满足《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要求，颗粒物、氮氧化物能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限值要求，因此项目处理措施具有可行性。

#### 3、磨粉、包装、进料、输送、筛分废气

项目在生产环己酮氨肟化分子筛时由于产品状态为粉料，因此在磨粉、包装、进料输送工序会有颗粒物产生，采用各工序配套的集气罩+布袋除尘器进行处理，再生分子筛在筛分工序会有少量颗粒物产生，经管道+布袋除尘器处理后然后共用 35m 高 DA041 排气筒排放，根据工程分析可知在考虑颗粒物产生量最大的情况下经处理后颗粒物能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限值要求，因此项目处理措施具有可行性。

#### 7.1.4 排气筒高度设置合理性分析

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中对废气收集、处理与排放的要求：“产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m”，本项目一次改性废气度为 30m，合成、晶化、二次改性工序废气排气筒高度为 35m，干燥、焙烧、加强、磨粉、包装、进料、输送、筛分工序废气排气筒高度为 35m，可满足标准中对排气筒高度的要求。

#### 7.1.5 废气治理措施经济可行性分析

项目新增一套尿素溶液吸收塔、湿法气体净化装置、除雾器、催化氧化装置，再生催化剂筛分工序配套新增一套布袋除尘器、合成、晶化、二次改性工序废气新增一套三级活性炭吸附装置，根据建设单位提供资料投资金额约 196 万元，占项目投资总额 3790 万元的 5.17%，采用上述治理措施后可有效防治大气污染，降低对周围大气环境质量的影响程度，产生较好的社会效益。因此本项目大气治理措施在经济上是可行的。

### 7.2 地表水污染防治措施及可行性分析

项目区域实行雨污分流制，初期雨水经雨水管沟进入厂区现有污水处理系统进行处理，后期雨水通过雨水排口排入松杨湖；项目生产工艺废水二次改性膜过滤洗涤废水经车间预处理设施处理后浓液回用于二次改性投料，淡化水回用于二次改性过滤洗涤工序及一次改性投料工序，不外排；一次改性过滤废水、废气吸收冷凝废水、车间

地面清洗废水等进入厂区污水处理系统处理，然后经厂区废水排放口排入长江。本项目废水处理措施及去向见下表。

表 7.2-1 本项目废水处理措施及去向一览表

序号	污水类别	车间处理措施	厂区处理措施	排放去向
1	一次改性过滤废水	/	高氨氮废水处理装置和生化处理装置	长江
2	二次改性膜过滤洗涤废水	低温减压蒸发（处理后浓缩液和淡水回用于生产）	/	回用于生产，不外排
3	车间地面清洗废水	/	生化处理装置	长江
4	废气吸收和喷淋废水	/	生化处理装置	长江

### 7.2.1 雨污分流系统

项目车间区域的初期雨水由管道收集进入厂区初期雨水收集池。在车间四周设置有雨水收集沟，厂区雨水排放口设置初期雨水收集池和截止阀，通向厂外雨水管网的阀门应处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水收集池，项目区域的初期雨水可通过自流方式进入收集池，然后经厂区现有污水处理系统进行处理后达标排入长江。后期雨水通过关闭连接初期雨水的阀门，开启雨水管阀门，将雨水经园区雨水管网排入松杨湖。

### 7.2.2 车间污水处理系统

针对二次改性洗涤废水现有项目已建设有一套电渗析装置，由于电渗析装置存在膜片易老化，更换频率较高，运行不够稳定的问题，在此基础上取消了调节+絮凝沉淀+压滤+电渗析系统，本次环评后项目二次改性洗涤废水处理工艺为低温减压蒸发，具体工艺流程见下图。

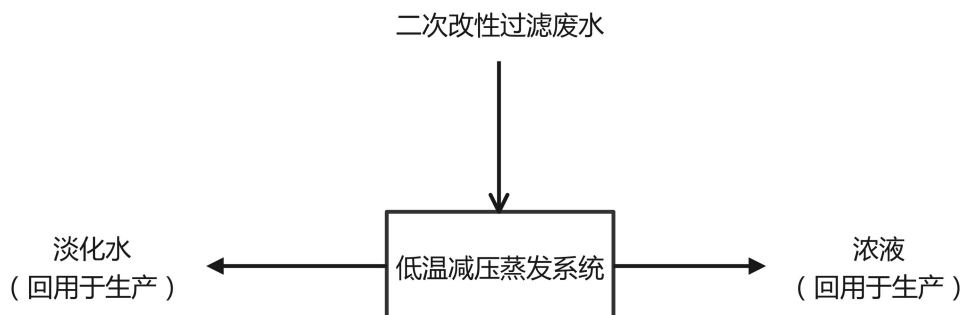
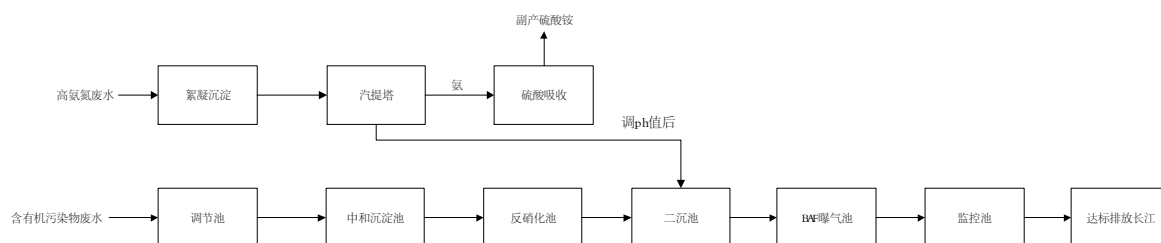


图 7.2-1 二次改性过滤洗涤废水处理工艺流程图

本项目新增加的低温减压蒸发装置,其工作原理为通过降低蒸发罐里的压强把溶液的沸点降低。由真空泵将蒸发罐抽成真空状态,真空度约为-96KPA,在此压强下水的沸点为33℃,溶液通过强制循环泵将物料连续循环雾化至换热器上,溶液中水分被蒸发;再通过冷凝装置冷却得到淡化水,蒸发罐内底液为浓缩液,回用于生产,淡化水再经低温减压系统进行处理,进一步得到浓缩液和淡化水。根据建设单位提供的资料,二次改性过滤洗涤废水为高浓度有机胺废水,该套废水处理系统对污染物COD的去除效率可达到99.7%,对总氮的去除效率约99.5%,处理后废水中COD浓度约80mg/L,SS浓度约10mg/L,总氮浓度约15mg/L。在处理过程中得到的浓水和淡化水全部回用于生产。

### 7.2.3 厂区污水处理系统

本项目产生的一次改性过滤废水属于高氨氮废水,需排入厂区现有高氨氮废水处理装置中进行处理,然后再进入厂区现有生化处理装置中进一步处理;本项目产生的车间地面清洗废水、废水吸收和喷淋废水进入厂区现有生化处理装置中进行处理;各故废水经处理达标后经厂区废水排放口排入长江。



处理工艺说明:

高氨污水主体采用絮凝沉淀+汽提的处理工艺。

低氨氮污水主体采用生化的处理工艺,经调节、中和沉淀预处理后,先进入短程反硝化池,经二沉池澄清池后进入曝气生物滤池进一步去除有机物。本项目废水含有有机污染物,在调节池与其他同类型废水均质均量后经生化工艺处理能满足外排标准要求。各部分废水经处理达标后进入污水监控池,监控达标后排入长江。

厂区内现有高氨氮污水处理装置最大处理能力约85t/h,目前全厂实际处理高氨氮

废水量为75t/h，剩余处理负荷为10t/h，设计进水指标为氨氮7500mg/L，出水氨氮指标5mg/L。本项目产生的一次改性过滤废水约2845.2t/a，0.40t/h，氨氮浓度约400mg/L，其废水产生量已包含在该套处理装置的处理规模中，废水中氨氮浓度未超过高氨氮废水处理装置的进水水质要求，因此本项目废水不会对其造成冲击负荷。

厂区内现有生化装置最大处理能力约 200t/h，目前实际处理规模为 155.75t/h，还剩余处理负荷 44.25t/h，主要污染物设计进水指标为 COD500mg/L，出水 COD 指标 50mg/L。本项目进入该生化处理装置的混合废水量约 5433.4t/a，0.75t/h，由于本项目废水产生量占比较小，因此在经过调节池与厂区其他装置区低浓度废水均质均量后，不会对生化处理装置造成冲击负荷。

目前厂区现有污水处理设施运行稳定，根据收集的厂区废水排放口的监测数据可知，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地现有生产废水排放口排放的各污染物能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 特别排放限值中较严标准。

综上所述，本项目各股废水处理措施具有可行性。

#### 7.2.4 废水治理措施经济可行性分析

项目在现有车间废水处理系统基础上增加一套低温减压蒸发系统，根据建设单位提供资料投资金额约 100 万元，占项目投资总额 3790 万元的 2.64%，采用上述治理措施后可有效降低对周边水环境质量的影响程度，产生较好的社会效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

### 7.3 土壤和地下水污染防治措施

#### 7.3.1 土壤与地下水污染防治措施概述

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤及废气污染物大气沉降进入土壤，造成土壤及地下水的污染。项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必



须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤与地下含水层的机会和数量。

### 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。

(1) 企业应实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用能减少污染物排放量的生产工艺。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对生产区各污水收集设施、原辅料暂存间、设备管线等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3) 设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

(4) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(5) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

### 2、分区防治措施

防止土壤与地下水污染的主要控制措施为地面防渗工程，本项目污染区参照防渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤与地下水中。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将三车间、盐酸、氨水暂存间、一、二车间、初期雨水收集管沟等划为重点防渗区，办公室及车间四周道路区

域作为简易防渗区。项目已采取的防腐、防渗等防止土壤与地下水污染预防措施见下表。

**表 7.3-1 本项目所在车间防腐、防渗措施一览表**

序号	区域	名称	措施
1	重点防渗区	三车间、盐酸、氨水暂存间、二车间、初期雨水收集管沟等	等效黏土防渗层不应低于6.0m,渗透系数为低于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
2	一般防渗区	/	等效黏土防渗层不应低于1.5m,渗透系数为低于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
3	简单防渗区	办公室及车间四周道路区域等	一般地面硬化

### 3、污染监控措施

建立厂区土壤与地下水环境监控体系，包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现土壤与地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照导则的要求，以及参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的要求，地下水和土壤跟踪监测详见下表。

**表 7.3-2 地下水和土壤跟踪监测设置一览表**

监测要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	地下水监控井（3个，上游、下游、场地内）	潜水含水层	每年一次	pH、氯化物、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体等
土壤	土壤监测点（依托厂区内已设置）	表层样，若超标再进一步取柱状样分析	表层样1年一次	pH、GB36600中的45项、石油烃类

### 4、应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现土壤与地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。土壤与地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和经开区三级应急预案。应急预案是土壤与地下水污染事故应急的重要措施。

## 7.3.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层及废气污染物大气沉降等，造成污染。根据评价区深、浅层水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要有两个方面：①物料或废水渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，原辅材料暂存区域、废水处理车间进行防腐、防渗处理，因此在正常情况下不会污染土壤与地下水；②工程向大气排放的污染物可能由于雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入，造成土壤与地下水污染，本工程的废气污染源均通过采用可行技术工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标，因此本工程排放的废气不会由于雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下对土壤与地下水产生明显影响。

根据上述分析，项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

### 7.3.3 土壤与地下水治理措施经济可行性分析

目前本项目区域已按照分区防渗的要求进行建设，属于已投资环保措施，本项目不再重复统计土壤和地下水污染防治措施的环保投资。

## 7.4 噪声污染防治措施及可行性分析

### 7.4.1 噪声污染防治措施概述

项目新增的噪声源主要为自动包装机、浸渍养生干燥一体机、筛分机、焙烧炉、提升机等，噪声源强约 70~95dB(A)。为了减少噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，项目将采取如下噪声控制措施。

- 1、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从声源上降低设备本身的噪声。
- 2、各设备均安装布设在车间内，可有效隔音。
- 3、采取减振降噪措施，在泵等设备底座设置减振器，以保证设备的动平衡。
- 4、采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区

域或厂界，防止新增噪声对厂界四周的影响。

5、正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，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。

#### 7.4.2 噪声污染防治措施可行性分析

根据工程分析，项目新增生产设备采取降噪措施后，可以降低噪声 20~25dB(A)，经过距离衰减、厂房隔声后，叠加厂界现状背景值后能满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

#### 7.4.3 噪声治理措施经济可行性分析

本项目新增设备噪声污染治理措施投资约 3 万元，总投资金额占项目投资总额 3790 万元的 0.08%，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此项目噪声治理措施在经济上是可行的。

### 7.5 固废处理处置措施及可行性分析

#### 7.5.1 固体废物污染防治措施概述

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。

##### 1、分类收集

建设单位制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查本项目车间生产过程中固废的分类收集情况，确定各车间固废存放地点、分类种类，并对其进行标识和日常分类、存放设施维护、员工培训、记录填写等情况进行监督。

##### 2、分区存放

###### (1) 一般工业固废暂存

厂区内已建设 1 个面积约 4500m<sup>2</sup> 的固废暂存间，固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用。

###### (2) 危险废物暂存

厂区内已建设 1 个面积为 1000m<sup>2</sup> 危废暂存间。危废暂存间建设和管理按照《危

《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求进行设计建造，目前已采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施，未露天堆放危险废物。已根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等已采用坚固的材料建造，表面无裂缝。暂存间地面与裙脚已采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容。

### （3）废乙醇丁醇溶液暂存储罐火灾、爆炸、泄露风险防范措施

本项目设有 2 个 30m<sup>3</sup> 废乙醇丁醇溶液储罐，均采用固定顶罐。储罐应采用防腐、防渗处理，设置专人定期检查，及时发现和排除隐患，减少储罐等泄漏风险，配备相应堵漏器材物料暂存设施，事故状态下可进行堵漏及泄露物料收集暂存。废乙醇、丁醇溶液储罐布设在车间内，应严格按照《建筑设计防火规范》的要求，保证各设备之间具有足够的防火间距，并保留必要的运输、操作、检修空间和安全距离，项目车间内已设有室内消火栓系统，室内消火栓供水由室外消防给水管网供给。已建设消火栓数量满足项目消防用水要求。企业应当加强巡查，及时发现和排除隐患。减少储罐火灾、爆炸风险。

## **3、分别处置**

项目产生的再生分子筛筛分瓷球和细粉可根据危废鉴定结果采取相应处置措施，若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置；若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理单位处理；危险废物废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废乙醇丁醇溶液均委托有资质单位进行处置。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，在转移前必须向生态环境部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。在外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货

物运输规则》(JTJ 3130-88)、《道路危险货物运输管理规定》(2005 年第 9 号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392-2005)中的有关规定执行。

公司应建立危险废物管理制度和分类管理档案,对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责,做好宣传教育工作,严禁任何人随意排放固体废物。

### 7.5.2 固体废物污染防治措施可行性分析

#### 外委处置危废的可行性分析

根据危险废物产生情况及贮存周期,厂区目前剩余危废暂存间面积可满足项目危废的贮存需要。各类危险废物依法委托有相应危废处理资质的单位进行处置,并执行危险废物转移联单制度,同时按照要求建立固体废物产生、储存、转运、外委处置管理台账等。

综上所述,本项目各固体废物均得到了妥善处理,各项处理措施合理、可行、有效,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。

### 7.5.3 固体废物治理措施经济可行性分析

本项目依托厂区现有一般工业固体废物暂存间和危险废物暂存间,现有危废暂存间建设不渗透间隔墙,划分 100m<sup>2</sup> 面积专门用来存放失活钛硅分子筛,投资金额约 20 万元,占项目投资总额 3790 万元的 0.53%,采用上述治理措施后可有效防治固体废物污染,产生较好的社会效益。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

## 8 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

### 8.1 风险调查

#### 8.1.1 项目风险源调查

根据工程分析,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,筛选本项目的风险物质。本项目涉及的突发环境事件风险物质主要为原料 37%盐酸、26%氨水、正烷基水合丙胺(25%)、四乙基氢氧化铵(25%),危险废物废乙醇丁醇溶液(乙醇浓度 62.8%、丁醇浓度 < 2%)、失活催化剂、废润滑油和工艺废气氯化氢、氨等,各物质储存数量和分布情况见下表。

表 8.1-1 项目风险物质数量及分布情况一览表

序号	风险物质	最大储存量/在线量	备注
1	37%盐酸	0.125t	2.5L 瓶装,分子筛车间暂存 50 瓶
2	26%氨水	1.25t	25kg 桶装,分子筛车间暂存 50 桶
3	25%正烷基水合丙胺	5t	吨桶装,分子筛车间暂存 5 桶
4	25%四乙基氢氧化铵	5t	吨桶装,分子筛车间暂存 5 桶
5	四烷氧基硅烷(正硅酸四乙酯)	20t	吨桶装,分子筛车间暂存 20 桶
6	钛酸四丁酯	5t	吨桶装,分子筛车间暂存 5 桶
7	废乙醇丁醇溶液	50t	分子筛车间 2 个乙醇储罐 30m <sup>3</sup> ,主要危险物质为乙醇和丁醇
8	失活催化剂	250t	一次进厂最大储存量
9	废润滑油	0.5t	本项目最大暂存量
10	废活性炭	28.96t	本项目最大暂存量
11	其他危废(废包装材	2.5t	本项目最大暂存量

		料、废滤膜)		
12	工艺废气	氯化氢	0.62kg (在线量)	工艺废气
13		氨	0.31kg (在线量)	工艺废气
14	工艺废水	二次改性废水(COD ≥10000mg/L)	5.3t (在线量)	工艺废水
15	工艺过程	生产过程中的料液	5.1t (在线量)	生产过程单个批次最大量
备注	项目所使用的 37% 盐酸、26% 氨水、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵、钛酸四丁酯、暂存于一车间设有物料暂存区，按生产需要定期从全厂化学品仓库转入本项目物料暂存区。			

项目使用的原辅材料理化性质及危险性见表 3.3-2，其他物质理化性质及危险性见下表。



表 8.1-2 各风险物质理化性质及危险特性一览表

物质名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理学资料
乙醇	64-17-5	<p>俗称酒精，是一种有机物，化学式为 <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}</math> (<math>\text{C}_2\text{H}_6\text{O}</math> 或 <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math>) 或 <math>\text{EtOH}</math>，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。</p> <p>乙醇液体密度是 <math>0.789\text{g/cm}^3</math> (<math>20^\circ\text{C}</math>)，乙醇气体密度为 <math>1.59\text{kg/m}^3</math>，沸点是 <math>78.3^\circ\text{C}</math>，熔点是 <math>-114.1^\circ\text{C}</math>，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度(<math>d_{15.56}</math>)<math>0.816</math>。</p> <p>乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 <math>70\%</math>-<math>75\%</math> 的乙醇作消毒剂等，在国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。</p>	易燃，具刺激性。	<p>急性毒性：LD<math>50</math> <math>7060\text{mg/kg}</math> (兔经口)；<math>7340\text{mg/kg}</math> (兔经皮)；LC<math>50</math> <math>37620\text{mg/m}^3</math>，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 <math>4.3\text{mg/L}\times 50</math> 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 <math>2.6\text{mg/L}\times 39</math> 分钟，头痛，无后作用。乙醇的成人一次致死量为 <math>5\sim 8\text{g/kg}</math>，儿童为 <math>3\text{g/kg}</math>。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠经口 <math>10.2\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{天})</math>，12 周，体重下降，脂肪肝。</p>
丁醇	71-36-3	<p>分子式 <math>\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}</math>，无色透明液体，具有特殊气味。熔点(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>-88.9</math>；沸点(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>117.5</math>；相对密度(水=1)：<math>0.81</math>；相对蒸气密度(空气=1)：<math>2.55</math>；饱和蒸气压(kPa)：<math>0.82(25^\circ\text{C})</math>；燃烧热(kJ/mol)：<math>2673.2</math>；临界温度(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>287</math>；临界压力(MPa)：<math>4.90</math>；辛醇/水分配系数的对数值：<math>0.88</math>；闪点(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>35</math>；引燃温度(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>340</math>；爆炸上限%(V/V)：<math>11.2</math>；爆炸下限%(V/V)：<math>1.4</math>；溶解性：微溶于水，溶于</p>	<p>具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>LD<math>50</math>: <math>4360\text{mg/kg}</math> (大鼠经口)；<math>3400\text{mg/kg}</math> (兔经皮)；LC<math>50</math>: <math>24240\text{mg/kg}</math>，4小时(大鼠吸入)</p>

		乙醇、醚、多数有机溶剂。主要用途：用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆，以及用作溶剂。		
失活催化剂	/	颗粒状，来自于石油炼制过程中产生的废催化剂，主要成分为二氧化硅、氧化钛等，孔隙中含有有机物		具有毒性
废润滑油	/	淡黄色粘稠液体，闪点 120-340℃，蒸气压 0.13kPa（145.8℃）溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂	可燃，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	无资料

## 8.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见表 1.9-3。

## 8.2 环境风险潜势初判

### 8.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

#### 8.2.1.1 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导则》(HJ 169-2018)附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$ ; (2) $10 \leq Q < 100$ ; (3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的风险物质的临界量, 确定本项目 Q 值如下表所示。

表 8.2.1-1 项目 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质Q值
<b>本项目风险物质情况</b>					
1	盐酸	7647-01-0	0.125	7.5	0.017
2	氨水	1336-21-6	$1.25 * 0.26 = 0.325$	10	0.033
3	正烷基水合丙胺	4499-86-9	$5 * 0.25 = 1.25$	50	0.025
4	四乙基氢氧化铵	77-98-5	$5 * 0.25 = 1.25$	50	0.025
5	四烷氧基硅烷	562-90-3	20	50	0.4
6	钛酸四丁酯	5593-70-4	5	50	0.1
7	废乙醇丁醇溶液	/	50	50	1
8	氨气	7664-41-7	0.0006 (在线量)	5	0.00012
9	氯化氢	7647-01-0	0.0003 (在线量)	2.5	0.00012

10	失活催化剂	/	200	100	2
11	废润滑油	/	0.5	100	0.005
12	废水 (COD $\geq$ 10000mg/L)	/	5.3 (在线量)	10	0.53
13	生产过程中的料液	/	5.1 (在线量)	50	0.102
14	废活性炭	/	28.96	50	0.5792
15	其他危废 (废包装材料、废滤膜)	/	2.5	50	0.05
<b>现有工程风险物质情况</b>					
1	硝酸 (67%)	7697-37-2	35.5*67%=23.785	7.5	3.18
2	盐酸 (37%)	7647-01-0	30	7.5	4
3	硫酸 (98%)	8014-95-7	400	5	80
4	磷酸	7664-38-2	104.6	10	10.46
5	氟硅酸 (3%)	16961-83-4	12.7*3%=0.381	5	0.0762
6	硫酸铵 (25%)	7783-20-2	100*25%=25	10	2.5
7	镍盐 (98%)	/	2*98%=1.96	0.25	7.84
8	汽油	/	1.6	2500	0.00064
9	柴油	/	2.4	2500	0.00096
10	蜡油	/	4.3	2500	0.00172
11	润滑油	/	1	2500	0.0004
12	渣油	/	1	2500	0.0004
13	废矿物油	/	7.5	100	0.075
14	溶剂油	/	20	2500	0.008
15	M(钼及其化合物)	/	2	0.25	8
16	四氯乙烯	127-18-4	0.2	10	0.02
17	废化学试剂	/	1.4	50	0.028
18	管道天然气	/	6.5	10	0.65
合计					121.71

备注 1: 正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯、废乙醇丁醇溶液、生产过程中的料液、废活性炭等的临界量失活催化剂的临界量参照健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3), 废润滑油、废矿物油的临界量参照危害水环境物质(急性毒性类别 1)。

备注 2: 项目所使用的 37% 盐酸、26% 氨水、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵、钛酸四丁酯、暂存于一车间设有物料暂存区, 按生产需要定期从全厂化学品仓库转入本项目物料暂存区。

### 8.2.1.2 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2.1-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工 艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区) 3套焙烧炉
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<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) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知，本项目含 3 台焙烧炉及 2 个废乙醇储罐，属于“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区类别”，因此本项目 M 值为 20 (M2)。

### 8.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。

表 8.2.1-3 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	<b>P1</b>	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $Q=121.71$ ， $M=20$ ，为 M2 类，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系

统危险性(P)的分级为 P1。

## 8.2.2 项目各环境要素敏感程度(E)的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

### 8.2.2.1 大气环境敏感程度(E)分级

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，分级原则见下表。

表 8.2.2-1-大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 500m 范围内均为工业企业，总人口小于 500 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区。

### 8.2.2.1 地表水环境敏感程度(E)分级

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。

#### 1、地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 8.2.2-2 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，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为长江，排放点地表水水域环境功能为Ⅲ类，泄漏污染物 24h 内跨越省界，因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

## 2、环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

**表 8.2.2-3 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 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目发生事故后，风险物质泄漏后可能进入长江，在排放点下游(顺水流向)10km 范围内有湖北长江新螺段白鱄豚国家级自然保护区，因此本项目地表水

环境敏感目标分级为 S1 类。

(3) 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8.2.2-4地表水环境敏感程度分级**

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

由上面的分析可知，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 **E1**。

### 8.2.2.3 地下水环境敏感程度(E)分级

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。

#### 1、地下水功能敏感性分区

地下水功能敏感性分区见下表。

**表 8.2.2-5 地下水功能敏感性分区**

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

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

本项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

**表 8.2.2-6 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土的渗透性能
----	------------



D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s < K≤1.0×10 <sup>-4</sup> cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据项目区域水文地质资料, 项目区渗透系数约为 0.0052m/d (5.97×10<sup>-6</sup>cm/s), 根据风险导则表 D.7, 项目区包气带防护性能分级为 D2。

地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 8.2.2-7 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	<b>E3</b>
D3	E2	E3	E3

综上所述, 项目地下水环境敏感程度为不敏感 G3, 项目场地包气带防污性能为 D2, 故项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

### 8.2.3 环境风险潜势初判

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 8.2.3-1 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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup> 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, 地表水为 E1, 地下水为 E3; 项目的 P 等级为 P1, 根据风险导则表 2, 本项目大气、地表水风险潜势均为 IV<sup>+</sup>级,

地下水的风险潜势为Ⅲ级，项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ<sup>+</sup>级。

## 8.2.4 环境风险评价工作等级划分

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一级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 8.2.4-1 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)“4.5 评价范围”，大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

项目地下水环境风险评价范围为项目厂区周边约 11km<sup>2</sup> 的范围。

## 8.3 风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 8.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本项目涉及的主要危险物质为原料 37%盐酸、26%氨水、正烷基水合丙胺（25%）、四乙基氢氧化铵（25%）、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯，危险废物废乙醇丁醇溶液（乙醇浓度 62.8%、丁醇浓度 < 2%），失活催化剂、废润滑油和工艺废气氯化氢、氨等，其基本理化性质见表 8.1-2。

### 8.3.2 生产系统危险性识别

#### 8.3.2.1 生产设施风险分析

根据项目生产运行中重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物

料危险性的分析，识别出设备的危险性。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本项目采用的生产工艺不属于上述文件中的危险化工工艺。生产运行过程中的潜在危险性主要是因焙烧温度过高，引起焙烧炉爆炸，对周围环境产生一定影响。

### 8.3.2.2 储运过程风险分析

液体物料在储运过程中因操作不当导致泄漏，可能会对大气、周边水体、土壤和地下水环境造成影响，若泄漏液体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境，同时未燃烧部分泄漏液体将对周边水体、土壤和地下水环境造成影响。固体物料失活催化剂在储运过程中因操作不当导致泄漏，但为固态，易收集，可控制在车间区域和厂区内，基本不会对外环境造成不利影响。

### 8.3.2.3 环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施和废水处理设施等。

（1）项目二次改性过滤废水经低温减压蒸发处理后得到浓水和淡化水，其中浓水回用于二次改性投料，淡化水回用于二次改性洗涤及一次改性投料，二次改性过滤洗涤废水不外排。若因处理设施故障或运行不稳定导致二次改性过滤洗涤废水泄漏，存在二次改性过滤洗涤废水在车间内排放的风险，将会对厂区内现有污水处理系统造成冲击负荷。车间内设置有污水收集池，厂区设有事故应急池，可用于暂存事故状态下的污水。厂区污水总排放口已安装有自动在线监测，设置有紧急关闭阀门，不会发生污水超标排放至地表水体的情况

（2）本项目废气处理设施如出现故障，导致废气处理效率下降，废气非正常排放（已在大气预测非正常工况考虑）。

### 8.3.3 影响途径分析

本项目生产设施、储运设施和环保设施环境风险影响途径分析见下表。

表 8.3.3-1 项目环境风险影响途径分析一览表

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
生产设施	泄漏	液体物料管线破损	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响
	火灾爆炸		火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响
	火灾爆炸	焙烧炉参数控制不当	火灾、爆炸导致窑内污染物扩散，对大气环境造成影响
储运设施	泄漏	因操作不当导致瓶装或桶装物料倾倒泄漏	氯化氢或氨或有机液态物质对大气环境、土壤和地下水产生不利影响，因泄漏量较少，基本可控制在厂区内，不会对周边水体造成影响
	火灾爆炸	有机原料泄漏引发火灾爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响
环保设施	废水事故排放	项目高浓度二次改性过滤废水事故排放时进入厂区内污水处理系统	厂区污水总排放口已安装有自动在线监测，设置有紧急关闭阀门，不会发生污水超标排放至地表水体情况
	废气事故排放	废气处理设施出现故障，导致废气处理效率下降	废气影响大气环境

## 8.4 风险事故情形分析

### 8.4.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，本项目最大可信事故情形设定见下表。

表 8.4-1 项目环境风险事故情形表

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
1	储运设施	氯化氢暂存间	氯化氢	泄漏	大气
2	储运设施	氨水暂存间	氨水	泄漏	大气
3	储运设施	钛酸四丁酯原料储存区域	钛酸四丁酯	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水

### 8.4.2 源项分析

#### 8.4.2.1 盐酸和氨水泄漏

本项目 37% 盐酸采用 2.5L 瓶装，26% 氨水采用 25kg 桶装，在操作不当情况下导致瓶装盐酸或氨水倾倒泄漏，最大泄漏量分别为盐酸 2.5L，氨水 2.5kg，泄漏量均

很少，且基本可在 5 分钟内得到控制和处理，不会对周边环境造成风险，因此不对盐酸和氨水的泄漏源强进行核算。

#### 8.4.2.2 钛酸四丁酯火灾爆炸

本项目钛酸四丁酯采用吨桶装，在暂存区域最大储存量为 5t，参考导则附录 F 表 F.4，钛酸四丁酯按全部燃烧考虑，在火灾情况下钛酸四丁酯会伴生/次生一氧化碳的影响，其产生量按照风险导则中 F.15 计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G<sub>CO</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，66.7%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，1.5%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

钛酸四丁酯的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$Mf = \frac{dm}{dt} = \frac{0.001Hc}{Cp(Tb - T0) + H}$$

式中：mf——液体单位表面积燃烧速度，kg/(m<sup>2</sup>·s)；

Hc——液体燃烧热，J/kg；

Cp——液体的比定热容，J/(kg·K)；

Tb——液体的沸点，K；

T0——环境温度，K；

H——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），J/kg。

经计算最不利气象条件下钛酸四丁酯燃烧速率为 0.06kg/(m<sup>2</sup>·s)，池火面积约 2m<sup>2</sup>，火灾事故持续时间 30min，燃烧释放的 CO 产生速率为 0.03kg/s，CO 总释放量为 54kg。

## 8.5 风险预测与评价

### 8.5.1 大气环境风险预测与评价

#### 8.5.1.1 预测模型

##### 1、气体性质

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G, 采用理查德森数( $R_i$ )作为标准, 判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

### (1) 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:

$X$ ——事故发生地与计算点的距离, m。项目与最近敏感点的近距离为 211m;

$U_r$ ——10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。取 1.5m/s。

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

经计算, 次生污染物气体到达最近受体点的时间约为 141s, 小于火灾次生污染物扩散时间 1800s, 可判定为持续扩散。

### (2) 理查德森数( $R_i$ )计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G, 选择连续排放理查德森数计算公式。

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

式中:

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

$\rho_a$ ——环境空气密度,  $kg/m^3$ 。标准情况下(20℃, 1atm)的空气密度  $\rho_a=1.205kg/m^3$ 。

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率,  $kg/s$ ;

$g$ ——重力加速度,  $9.81m/s^2$ ;

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度, 即源直径, m;

$U_r$ ——10m 高处风速, m/s。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数, 计算得 CO 理查德森数( $R_i$ )为 0.1

### (3) 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G, 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。

根据上表, 本项目风险因子中 CO 为轻质气体。

#### 2、预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G, 轻质气体采用 AFTOX 模型进行风险预测。

### 8.5.1.2 预测参数

#### 1、事故源参数

根据分析识别和风险事故情形分析, 事故主要为火灾事故, 项目风险事故源参数如下: 钛酸四丁酯燃烧释放的 CO 产生速率为 0.03kg/s, 事故持续时间 30min, 池火释放高度为 4m。

#### 2、气象参数

本项目为一级评价, 根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018), 一级评价选取最不利气象条件、最常见气象条件进行后果预测, 项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 8.5.1-2 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/(°)	113.260609223	
	事故源纬度/(°)	29.496202635	
	事故源类型	有毒物质泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.6
	环境温度/°C	25	18.0
	相对湿度/%	50	75.6
	稳定度	F	D
	风向	N	N
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	

	地形数据精度/m	90
--	----------	----

### 3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 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《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 H，项目风险因子大气毒性终点浓度值见下表。

**表 8.5.1-3 项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表**

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	CO	mg/m <sup>3</sup>	380	95	《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 H

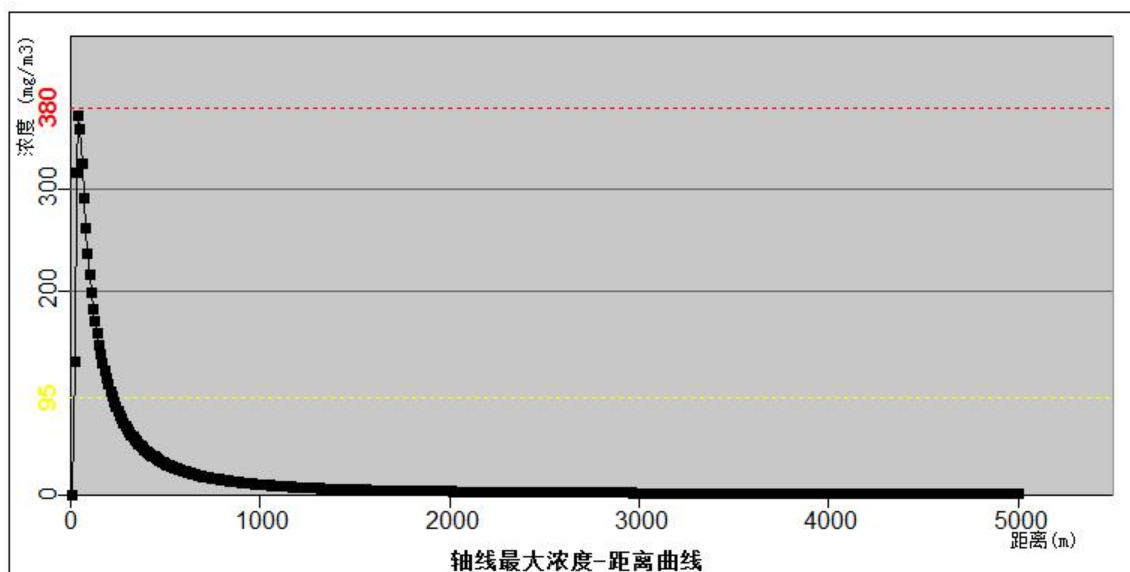
### 4、网格设置及其他参数

计算点考虑下风向 5km 范围，计算点设置 50m 间距，计算平面离地高度为 2m。

### 3、火灾次生污染物 CO 预测结果

#### (1) 最不利气象条件下

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：



**图 10.5-16 最不利气象条件火灾次生污染物 CO 扩散下风向浓度距离曲线图**

根据预测结果可知最不利气象条件下 CO 在大气中扩散轴向最大浓度为



371.44mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏源距离为 40m，出现时间为 0.44min。

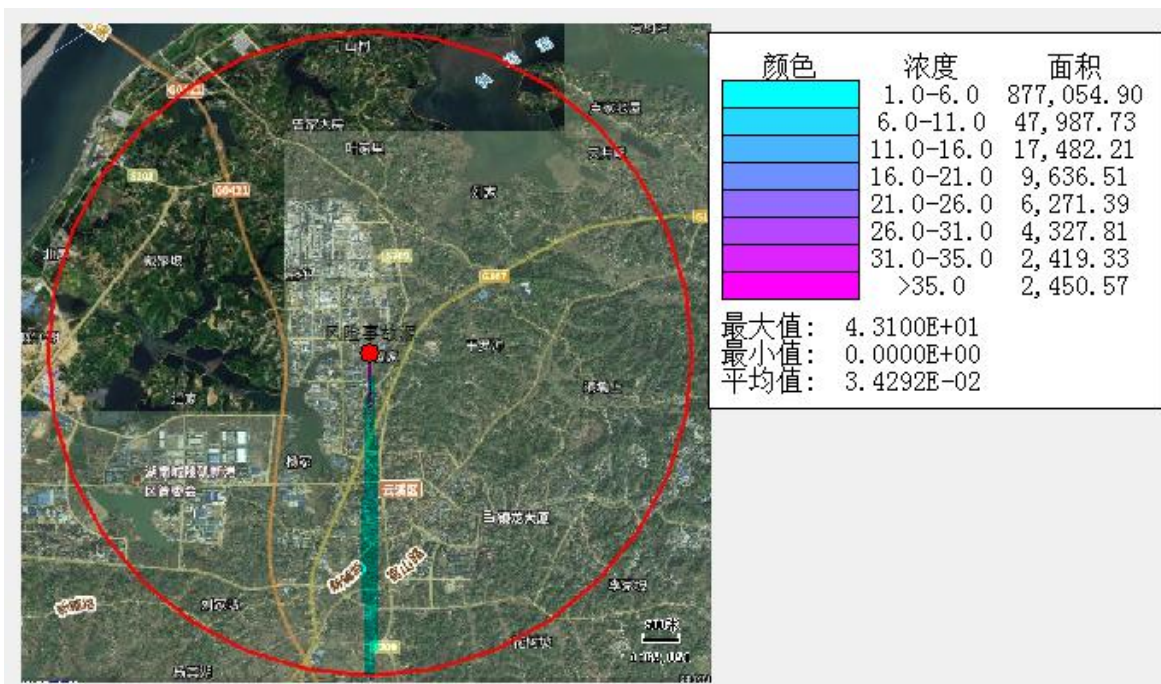


图 10.5-17 最不利气象条件火灾次生污染物 CO 扩散下风向网格点浓度分布图  
 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 10.5-12 最不利气象条件火灾次生污染物 CO 扩散不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(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)
大气毒性终点浓度 2	95	20	220	6	110
大气毒性终点浓度 1	380	/	/	/	/

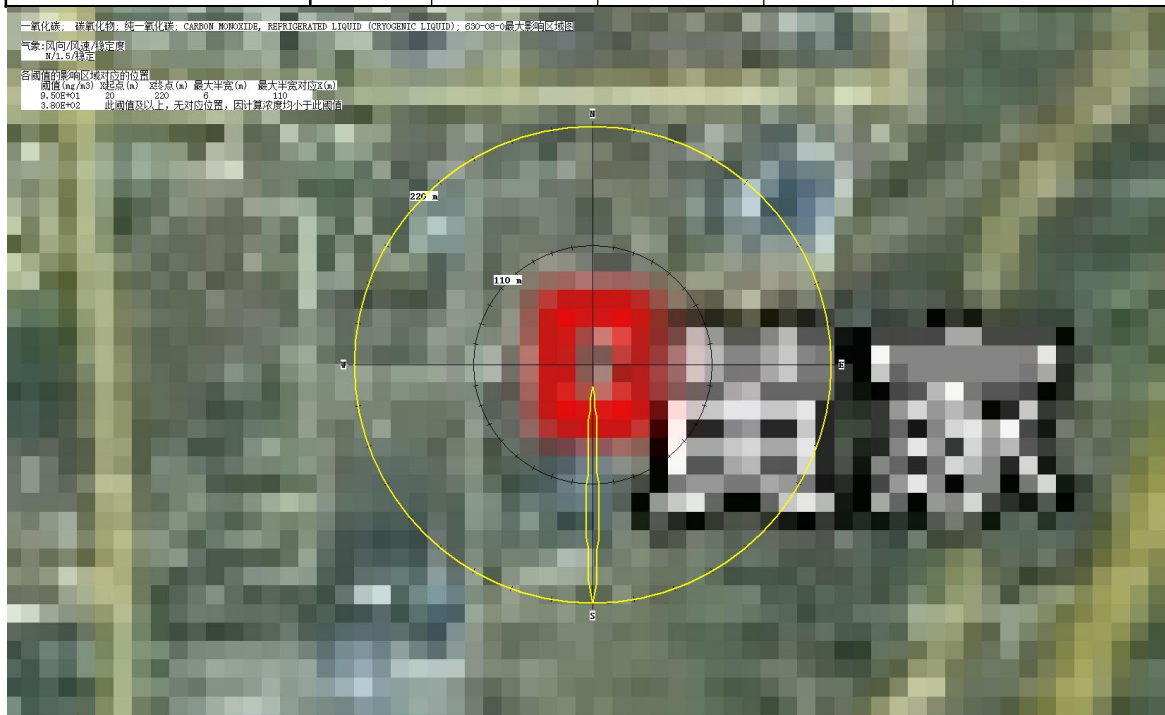


图 10.5-18 最不利气象条件火灾次生污染物 CO 扩散毒性终点浓度最大影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：CO 发生泄露扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m3）的最大影响半径为 220m；未出现超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m3）位置。

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

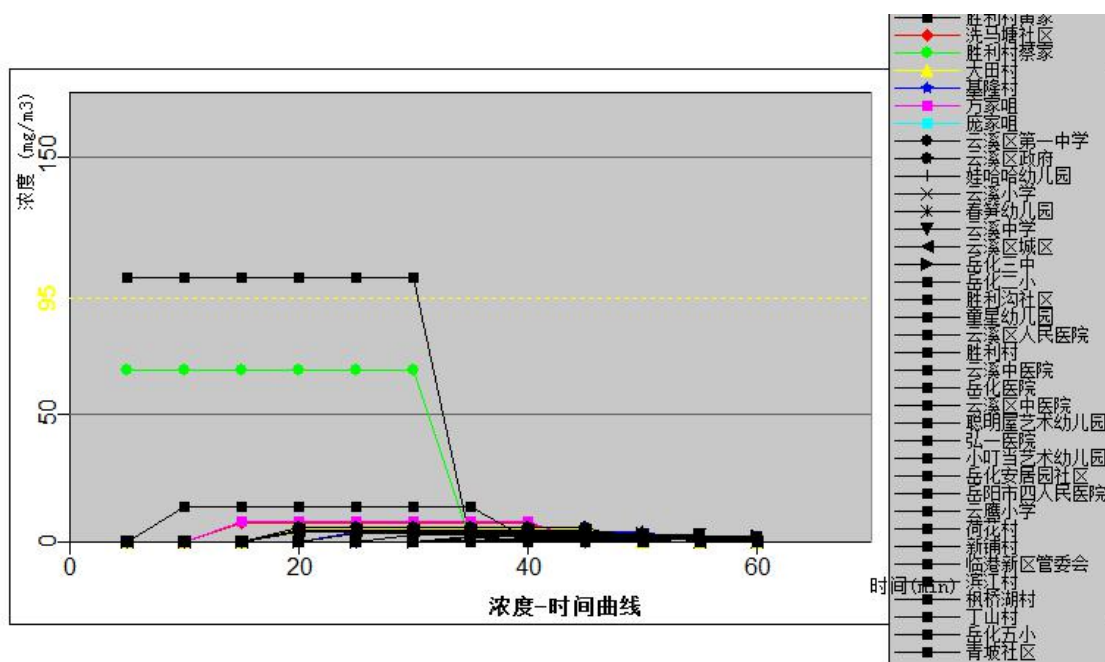


图 10.5-19 最不利气象条件火灾次生污染物 CO 扩散关心点物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 10.5-13 最不利气相条件下各关心点影响程度预测一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾次生 CO				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	220	2.44
		敏感性目标名称	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/m³)
胜利村黄家	无	无	103		

	洗马塘社区	无	无	7.25
	胜利村蔡家	无	无	66.8
	大田村	无	无	5.08
	基隆村	无	无	3.75
	方家咀	无	无	7.94
	庞家咀	无	无	3.53
	云溪区第一中学	无	无	5.59
	云溪区政府	无	无	3.31
	娃哈哈幼儿园	无	无	2.95
	云溪小学	无	无	3.46
	春笋幼儿园	无	无	4.16
	云溪中学	无	无	2.65
	云溪区城区	无	无	4.51
	岳化三中	无	无	2.39
	岳化二小	无	无	2.18
	胜利沟社区	无	无	2.00
	童星幼儿园	无	无	2.65
	云溪区人民医院	无	无	4.46
	胜利村	无	无	13.6
	云溪中医院	无	无	3.17
	岳化医院	无	无	1.99
	云溪区中医院	无	无	3.17
	聪明屋艺术幼儿园	无	无	2.08
	弘一医院	无	无	1.81
	小叮当艺术幼儿园	无	无	1.75
	岳化安居园社区	无	无	1.66
	岳阳市四人民医院	无	无	1.58
	云鹰小学	无	无	1.41
	荷花村	无	无	1.28
	新铺村	无	无	1.40
	临港新区管委会	无	无	1.48
	滨江村	无	无	1.75
	枫桥湖村	无	无	1.42
	丁山村	无	无	1.38
	岳化五小	无	无	1.44
	青坡社区	无	无	1.69
	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/m3)
	胜利村黄家	3	29	103

	洗马塘社区	无	无	7.25
	胜利村蔡家	无	无	66.8
	大田村	无	无	5.08
	基隆村	无	无	3.75
	方家咀	无	无	7.94
	庞家咀	无	无	3.53
	云溪区第一中学	无	无	5.59
	云溪区政府	无	无	3.31
	娃哈哈幼儿园	无	无	2.95
	云溪小学	无	无	3.46
	春笋幼儿园	无	无	4.16
	云溪中学	无	无	2.65
	云溪区城区	无	无	4.51
	岳化三中	无	无	2.39
	岳化二小	无	无	2.18
	胜利沟社区	无	无	2.00
	童星幼儿园	无	无	2.65
	云溪区人民医院	无	无	4.46
	胜利村	无	无	13.6
	云溪中医院	无	无	3.17
	岳化医院	无	无	1.99
	云溪区中医院	无	无	3.17
	聪明屋艺术幼儿园	无	无	2.08
	弘一医院	无	无	1.81
	小叮当艺术幼儿园	无	无	1.75
	岳化安居园社区	无	无	1.66
	岳阳市四人民医院	无	无	1.58
	云鹰小学	无	无	1.41
	荷花村	无	无	1.28
	新铺村	无	无	1.40
	临港新区管委会	无	无	1.48
	滨江村	无	无	1.75
	枫桥湖村	无	无	1.42
	丁山村	无	无	1.38
	岳化五小	无	无	1.44
	青坡社区	无	无	1.69

由上面的预测可知，最不利气象条件下，拟建项目火灾次生污染物 CO 扩散后，存在关心点胜利村黄家的 CO 浓度超出大气毒性终点浓度-2 的情况，项目应加强风险管理，发生火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

#### ④关心点概率分析

最不利气象条件下火灾次生污染物 CO 扩散后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

##### (1) 最常见气象条件下

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

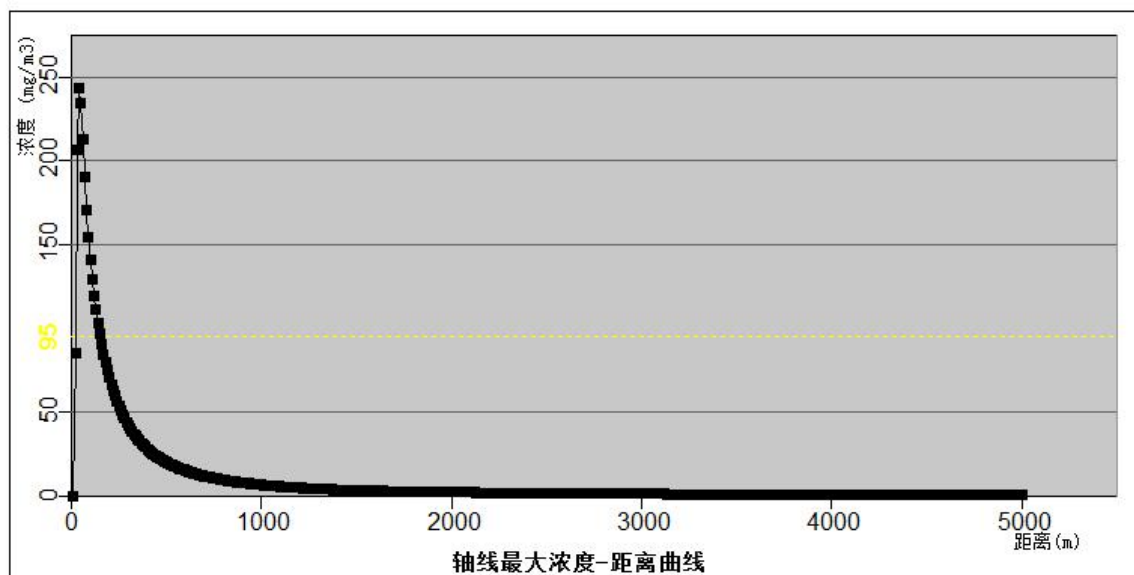


图 10.5-20 最常见气象条件火灾次生污染物 CO 扩散下风向浓度距离曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下 CO 在大气中扩散轴向最大浓度为 243.30mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏源距离为 320m，出现时间为 1.09min。

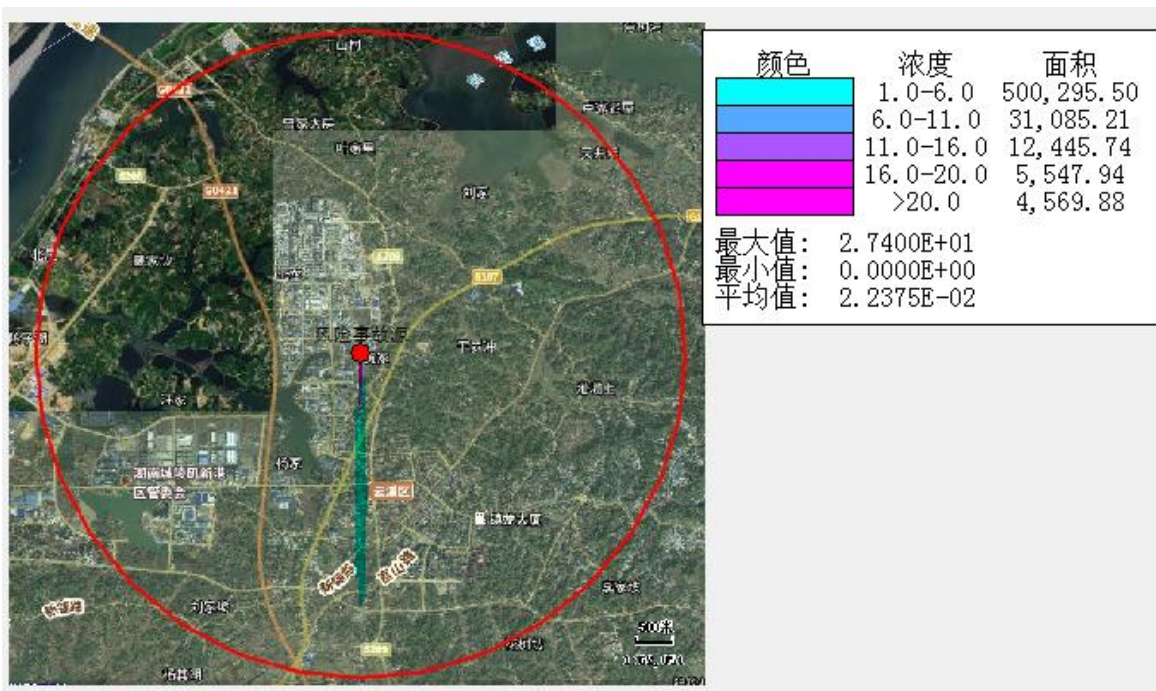


图 10.5-21 最常见气象条件火灾次生污染物 CO 扩散下风向网格点浓度分布图



预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

**表 10.5-14 最常见气象条件火灾次生污染物 CO 扩散不同毒性终点浓度影响范围表**

毒性终点浓度值(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)
大气毒性终点浓度 2	95	30	150	4	70
大气毒性终点浓度 1	380	/	/	/	/



**图 10.5-22 最常见气象条件火灾次生污染物 CO 扩散毒性终点浓度最大影响范围图**

根据上表和上图可知，最常见气象条件下：CO 发生泄露扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m<sup>3</sup>）的最大影响半径为 150m；未出现超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m<sup>3</sup>）位置。

### ②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

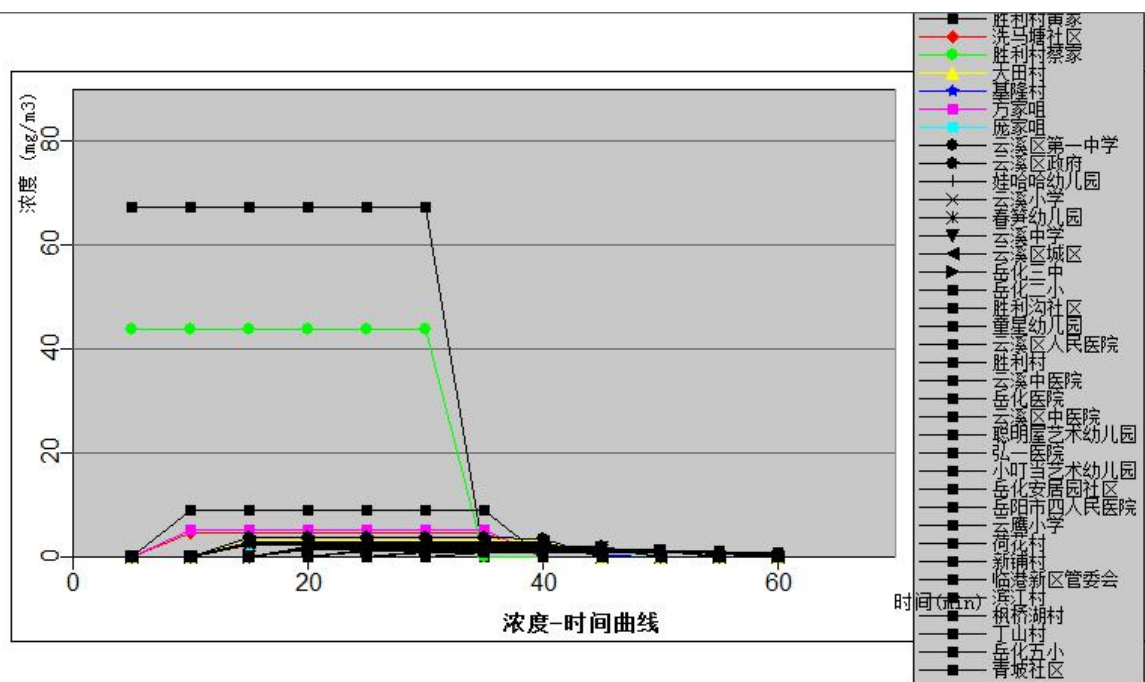


图 10.5-23 最常见气象条件火灾次生污染物 CO 扩散关心点物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 10.5-15 最常见气相条件下各关心点影响程度预测一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾次生污染物 CO 扩散后				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	150	1.09
		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/m3)
		胜利村黄家	无	无	67.3
		洗马塘社区	无	无	4.75
		胜利村蔡家	无	无	43.7
		大田村	无	无	3.33
		基隆村	无	无	2.45
		方家咀	无	无	5.20
		庞家咀	无	无	2.32
		云溪区第一中学	无	无	3.66
		云溪区政府	无	无	2.17

	娃哈哈幼儿园	无	无	1.93
	云溪小学	无	无	2.26
	春笋幼儿园	无	无	2.72
	云溪中学	无	无	1.74
	云溪区城区	无	无	2.95
	岳化三中	无	无	1.56
	岳化二小	无	无	1.43
	胜利沟社区	无	无	1.31
	童星幼儿园	无	无	1.74
	云溪区人民医院	无	无	2.92
	胜利村	无	无	8.89
	云溪中医院	无	无	2.08
	岳化医院	无	无	1.30
	云溪区中医院	无	无	2.08
	聪明屋艺术幼儿园	无	无	1.36
	弘一医院	无	无	1.19
	小叮当艺术幼儿园	无	无	1.15
	岳化安居园社区	无	无	1.09
	岳阳市四人民医院	无	无	1.04
	云鹰小学	无	无	0.926
	荷花村	无	无	0.839
	新铺村	无	无	0.916
	临港新区管委会	无	无	0.970
	滨江村	无	无	1.14
	枫桥湖村	无	无	0.933
	丁山村	无	无	0.907
	岳化五小	无	无	0.946
	青坡社区	无	无	0.111
	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> )
	胜利村黄家	无	无	67.3
	洗马塘社区	无	无	4.75
	胜利村蔡家	无	无	43.7
	大田村	无	无	3.33
	基隆村	无	无	2.45
	方家咀	无	无	5.20
	庞家咀	无	无	2.32
	云溪区第一中学	无	无	3.66
	云溪区政府	无	无	2.17



	娃哈哈幼儿园	无	无	1.93
	云溪小学	无	无	2.26
	春笋幼儿园	无	无	2.72
	云溪中学	无	无	1.74
	云溪区城区	无	无	2.95
	岳化三中	无	无	1.56
	岳化二小	无	无	1.43
	胜利沟社区	无	无	1.31
	童星幼儿园	无	无	1.74
	云溪区人民医院	无	无	2.92
	胜利村	无	无	8.89
	云溪中医院	无	无	2.08
	岳化医院	无	无	1.30
	云溪区中医院	无	无	2.08
	聪明屋艺术幼儿园	无	无	1.36
	弘一医院	无	无	1.19
	小叮当艺术幼儿园	无	无	1.15
	岳化安居园社区	无	无	1.09
	岳阳市四人民医院	无	无	1.04
	云鹰小学	无	无	0.926
	荷花村	无	无	0.839
	新铺村	无	无	0.916
	临港新区管委会	无	无	0.970
	滨江村	无	无	1.14
	枫桥湖村	无	无	0.933
	丁山村	无	无	0.907
	岳化五小	无	无	0.946
	青坡社区	无	无	0.111

由上面的预测可知，最常见气象条件下，拟建项目火灾次生污染物 CO 扩散后，上述关心点未出现超过毒性终点浓度 1 及毒性终点浓度 2 的位置。

#### ④关心点概率分析

最常见气象条件下火灾次生污染物 CO 扩散后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

### 8.5.2 地表水环境风险预测与评价

项目周边地表水体主要是松杨湖和长江。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。正常工况下各股废水均经处理达标后排入长江。厂区废水排放

口设置有自动在线监测和紧急关闭阀门，因此不存在超标排放的情况。项目车间已配备有废水收集池，厂区内已建设有事故应急池，均能将未处理达标废水堵截在厂区内，不进入外环境。

本项目建立了“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水、未处理达标废水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

(1) 项目设置有污水处理车间，高浓度一次改性废水经处理经低温减压蒸发处理后回用于生产，不外排；其他废水进入厂区内污水处理系统进行处理，车间设置有多个污水收集罐，用来收集预处理不满足要求的废水；项目区域初期雨水经雨水管网收集后进入厂区初期雨水收集池，送至厂区内污水处理系统。

(2) 发生消防事故时，产生的事故污水经管道进入厂区内事故池，经处理达标后排放，事故应急池容积约 4000m<sup>3</sup>，可满足本项目事故废水收集要求。并且雨水排放口和污水排放口均设置有紧急关闭阀门，确保在事故状态下无事故废水进入周边水体。

(3) 本项目事故废水处理与园区联动，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接园区公共事故水池的管网，事故废水经园区事故水联通管道压力泵进入园区公共事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。因此本次风险评价对地表水不进行预测分析。

### 8.5.3 地下水环境风险预测与评价

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

事故状态下物料泄露，若防渗层破坏，会对地下水产生影响。其预测分析详见“6.3 地下水环境影响分析”章节。

## 8.6 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 8.6.1 生产风险防范措施

#### 1、总图布置安全防范措施

本次新增设备主要为自动包装机、浸渍干燥一体机、筛分机、焙烧炉等，均布设在车间内，应严格按照《建筑设计防火规范》的要求，保证各设备之间具有足够的防火间距，并保留必要的运输、操作、检修空间和安全距离，落实项目安评相关要求。

#### 2、工艺技术和设计安全防范措施

项目采用的钛硅分子筛生产工艺和失活分子筛再生技术成熟可靠，在生产工程中参数设置均采用自动化仪表控制，设计有自动报警、自动联锁系统及紧急停车的安全监控系统。

在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

#### 3、生产设备风险防范措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

（1）所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准；

(2) 对接触腐蚀性物质的设备、管道和贮槽或计量槽，应进行防腐蚀设计，并在生产使用过程中进行经常性的检查、维护，并注意处理对周边设备的腐蚀影响，防止因腐蚀造成泄漏。发现腐蚀严重的要及时更换。所用仪表应采用耐酸性腐蚀的组件；正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱设备发生腐蚀泄漏。酸、碱管线应架空敷设并作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。对于输送腐蚀性介质的泵，考虑采用专用耐腐蚀泵型。

对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故；

(3) 在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查，认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。在设备状况方面，应该着重检查反应器、容器有无泄漏；管道、法兰等各连接部位有无泄漏；反应器、容器、管道腐蚀情况，有没有变形、鼓包、腐蚀等缺陷和可疑迹象；保温层是否完好；电气设备运行是否正常，绝缘层是否完好等。在安全附件方面，应主要检查安全阀、压力表、液位计、紧急切断阀以及安全联锁、报警信号等是否齐全、完好、灵敏、可靠。检查中发现的异常情况、缺陷问题应分别视情况妥善处理。当容器内部有压力时，不得对主要受压元件进行任何维修或紧固工作；

(4) 经常保持防腐层完好无损。若发现防腐层损坏，即使是局部的，也应该经过修补等妥善处理以后再继续使用；

(5) 容器上所有的安全装置和计量仪表，应定期进行调整校正，使其始终保持灵敏、准确；容器的附件、零件必须保持齐全和完好无损，连接紧固件残缺不全的容器，禁止投入运行。

### 3、消防及火灾报警系统

(1) 厂区内设置消防水系统，配置室外消火栓，其布置符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的要求。

(2) 按规范要求设置了火灾报警系统。生产现场设置防爆型手动报警按钮。

(3) 厂内组织训练有素业余防火护厂队，配备专业防火员，昼夜值班。

#### 4、危险物质储运安全防范措施

##### (1) 危险化学品的贮存

①危险化学品应视其储存物品的物理化学性质，火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征，分区布置，并与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》和《常用化学品贮存通则》的要求保持足够的安全防火间距。有毒物品严格按《毒害性商品储存养护技术条件》的有关规定执行。

②项目涉及的危险化学品原料有 37%盐酸、26%氨水、正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯等，盐酸和氨水为瓶装，分别单独暂存在车间的储存间，正烷基水合丙胺、四乙基氢氧化铵、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯采用桶装，暂存在车间的原料堆放区，车间地面均已进行防腐、防渗。

③原辅料暂存区、生产车间等场所的安全通道应保持畅通，危险品的堆放，应留有检查、清点的通道。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。

##### (2) 危险废物的贮存

项目涉及危险废物利用，进厂的危险废物依托厂区内现有危废间进行存放，拟单独间隔一区域作为失活分子筛的暂存，采用不渗透强进行分区，失活分子筛不会在车间内暂存，转运至车间后立即进入焙烧炉中。厂区内现有危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等的要求进行建设和管理。

##### (3) 危险化学品的运输

①危险货物包装运输应符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)中的相关要求，运输散露危险品的道路中心线距有明火或散发火星的地点，不应小于 35m。

②原料及产品的装卸、运输应执行《汽车运输、装卸危险货物作业规程》、《汽车运输危险货物规则》、《机动工业车辆安全规范》、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等。

③所有车辆均应按车辆允许载重量装车，严禁超载运输。保持车辆完好状况，不驾故障车。保持厂区内道路顺畅，禁止在道路上装卸货物，不准乱停乱放，堵塞厂内交通。

④合理地规划运输路线及时间，危险品的运输单位，事先需作出周密的运输计划和行驶线路，尽可能穿越人口密集区，并制定危险品泄漏的应急措施。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。

⑤危险化学品运输应具备相应资质或委托有相应资质的单位。

#### (4) 危险废物的运输

本项目在运输失活分子筛过程中应严格落实转移联单制度。建设单位应按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起实施）的规定和要求，对运输单位和处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和处置单位等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实处置单位贮存、利用或者处置相关危险废物情况。危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单(卡)。危险废物装车前，根据信息单(卡)的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1998）规定。此外，运输危险废物

过程中运输单位需严格落实三个“禁止”，即：禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运，禁止用普货车运输危险废物，禁止用不规范、没有环保设施的危货车运输危险废物。

在运输危险废物过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，以确保运输安全。主要运输管理措施如下：1、合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。2、特殊物料的装运应做到定车、定人。3、各运输车辆的明显位置应有规定的废物标志。4、运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。5、应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

#### (5) 废乙醇丁醇溶液暂存储罐火灾、爆炸、泄露风险防范措施

本项目设有 2 个 30m<sup>3</sup> 废乙醇丁醇溶液储罐，均采用固定顶罐。储罐应采用防腐、防渗处理，设置专人定期检查，及时发现和排除隐患，减少储罐等泄漏风险，配备相应堵漏器材物料暂存设施，事故状态下可进行堵漏及泄露物料收集暂存。废乙醇、丁醇溶液储罐布设在车间内，应严格按照《建筑设计防火规范》的要求，保证各设备之间具有足够的防火间距，并保留必要的运输、操作、检修空间和安全距离，项目车间内已设有室内消火栓系统，室内消火栓供水由室外消防给水管网供给。已建设消火栓数量满足项目消防用水要求。企业应当加强巡查，及时发现和排除隐患。减少储罐火灾、爆炸风险。

### **8.6.2 大气风险防范措施**

项目主要大气环境风险为钛酸四丁酯火灾，废气处理设施故障导致废气超标排放，根据各风险事故的大气环境影响预测结果，本项目应采取相关风险防范措施。

#### 1、大气污染物环保设施风险防范措施

项目废气处理系统主要风险事故是废气处理设施运转异常、风机或喷淋泵发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放等。废气处理系统风险防范措施如下：

(1) 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，安装喷淋泵异常报警装置、氨和氯化氢泄漏报警仪，确保废气排放的污染物达标排放。

(2) 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

(3) 项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入净化系统进行处理以达标排放。

(4) 项目涉及到有毒有害气体氨和氯化氢产生，需按照要求在东厂界处安装泄漏监控预警系统。

## 2、钛酸四丁酯火灾风险防范措施

项目车间内已设有室内消火栓系统，室内消火栓供水由室外消防给水管网供给。可满足规范中同一平面有两只消防水枪同时到达任何部位的要求，厂区沿消防道路已设置有 DN200 的环状消防水供水管道，已设置一定数量的室外消火栓，消火栓保护半径为 120m。给水系统管道采用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。已建设消火栓数量满足项目消防用水要求。本项目还将新增配置 10 具 MFZ/ABC5 型手提式干粉灭火器。

## **8.6.2 事故废水风险防范措施**

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，厂区已建立从污染源头、过程处理和最终排放的“单元-厂区-园区”污水三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

### 1、一级（单元）防控

项目已在车间配备有污水收集罐，一般事故时，通过污水收集罐控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

### 2、二级（厂区）防控

本项目厂区已建设 1 座 4000m<sup>3</sup> 事故水池，作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防线车间内收集罐时，启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和



暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，化工项目应设置事故应急池，其容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入事故应急池的降雨量等因素确定，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY-1190-2013），事故应急池的容积计算公式如下：

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

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  $4.5\text{m}^3$ ， $V_1$  取  $4.5\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——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  $40\text{L}/\text{S}$ 。按照消防处理时间  $3\text{h}$  计算，本项目消防水量  $V_2$  取  $432\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——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： $(V_1+V_2-V_3)=4.5+432-0=436.5\text{m}^3$

$V_4$ ——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， $\text{m}^3$ ；项目所在厂区需收集初期雨水的面积约  $256758\text{m}^2$ ，根据《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019），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  $V_5$  取  $3466.23\text{m}^3$ 。

本项目在发生事故时储存设施总有效容积应不小于  $V_{总}=(V1+ V2- V3)_{max} + V4+ V5=436.5 +0+3466.23=3902.73m^3$ 。目前厂区已建设有一个  $4000m^3$  事故应急池，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池接通，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池，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。

### 3、三级（园区）防控

目前园区事故应急池可作为本项目第三级预防与控制体系。一旦遇到极端情况，企业自建的应急设施无法容纳事故排放时，通过园区管网，将事故水经泵送入园区事故应急池暂存，待处理达标后排放。

## 8.6.3 地下水风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，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、应急响应全阶段进行控制。

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水污染防治措施章节。

## 8.6.4 建立对接、联动的风险防范体系

本项目为改建工程，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地，企业环境风险防范应建立园区、周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

1、公司应建立厂内各反应车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2、公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

3、建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与园区、周边企业、周边村委会、镇人民政府保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相

关单位组织居民疏散、撤离。

## 8.7 突发环境事件应急预案编制要求

### 8.7.1 制订原则和总体要求

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《湖南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函[2017]107号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》（湘环发[2013]20号）、《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省突发环境事件应急预案的通知>》（湘政办发[2018]2号）的要求进行企业突发环境事件应急预案的修编和备案，具体应急预案制定的内容见下表。

表 8.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表；②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组；③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序；④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人；
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施；②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议；③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等；④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡；⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障

7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人, 一般包括: 现场污染物的后续处理; 环境应急 相关设施、设备、场所的维护; 配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练; 明确环境应急预案的评估修订要求

## 8.7.2 应急监测

针对可能发生的污染事故, 逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》, 对环境污染事故做出响应。

针对本项目的特点, 按不同事故类型, 制定各类事故应急预案, 包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类, 满足事故应急监测的需求。

### 1、发生泄漏可能造成大气污染

大气监测点位: 针对物料泄漏事故, 大气污染监测主要考虑在发生泄漏灾事故区域最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处设置一定数量的大气环境监测点。

大气监测因子: 氨、氯化氢、非甲烷总烃等。

大气监测频次: 监测频次根据事故持续的时间来确定, 紧急情况时可增加为 1 次/1 小时。

监测数据应及时处理并上报有关部门, 由相关部门根据情况决定保护点人群疏散紧急状态持续时间。

### 2、废水泄漏可能造成水污染、土壤污染

事故发生后应在第一时间通知环境监测部门对相关水体进行水质监测, 具体方案如下:

(1) 发生废水泄漏、火灾事故产生消防废水时, 应分别在厂界的雨水排放口、废水排放口, 共设置事故废水监测点; 根据发生事故点位的情况, 选择监测因子;

(2) 厂内发生其它事故, 导致雨水排放口水质出现超标时, 在厂界雨水排放口设置事故废水监测点; 根据发生事故点位情况, 选择监测因子;

(3) 在发现事故废水进入外界水体对当地水体造成污染时, 应加强对厂区外界的水体进行水质监测, 分别增设水质监测断面和监测因子。

在对事故废水进行监测的同时, 监测废水流量。

废水监测频次：为 1 次/小时。

(4) 应根据风险事故的类型、污染物和污染程度，分析是否对土壤、地下水造成了影响，酌情考虑是否需要补充土壤与地下水的环境监测情况。

### 3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产装置的废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

## **8.7.3 应急救援保障**

### 1、救援专业队伍组成及分工

(1) 应急抢险组：其主要职责是在事故应急领导小组和事故应急办公室的统一领导下，对现场发生的各类生产安全事故迅速开展应急抢险救援、火灾扑救等工作。当工厂救援力量不足以控制事态时，及时向地方和社会救援机构求助。应急抢险救援组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(2) 消防疏散组：主要职责是将事故危险区域内或可能危及的区域内所有人员疏散到指定的安全紧急集合点，并进行人员清点。

(3) 医疗救护组：主要职责是负责现场伤亡人员的应急救治和处置工作，当力量不足时，应及时向地方和社会救治机构求助。医疗救护组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(4) 设备保障组：主要职责是负责现场应急救援设备的保障，在应急领导小组的统一指挥下，及时调动起重设备、铲车、现场电器设备、照明设备等应急救援设备，做好应急抢险救援工作。

(5) 秩序维持组：主要职责是负责事发现场或危险区域的警戒、秩序维持、交通疏理和管制、现场保护等工作。

(6) 后勤保障组：主要职责是负责应急物资、设备、器材等的调拨、供应、运输等工作，确保现场应急处置工作进行顺利。

### 2、保障制度

应急救援责任制：包括应急救援领导小组职责、应急救援指挥部人员分工、救援专业队伍分工。

值班制度：

值班时间为当日 18：00~次日 8：00

值班人员夜间必须在厂内值班室职守，并由所在部门考勤；

因公或私事不能到位，所在部门必须安排相应人员代替；

值班人员务必本人签名，他人不得代签；如在值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

应急救援培训制度：应急救援装备、物质、药品等检查、维护制度。生产安全事故应急演练至少每年一次，应急演练应根据自身特点制定周密细致的演练计划，演练过程中要认真检查预案，发现问题及时进行修订、完善，演练结果要及时总结评估。

### **8.7.3 现有工程环境风险应急物资储备、应急预案演练情况**

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地已编制突发环境事件应急预案，并于 2021 年 12 月 21 日在环境应急与调查中心备案，备案编号（430603-2021-055-M），自上一版预案发布以来，企业运行多年没有发生突发环境事故，总体应急预案执行较好，与周边居民及企业相处关系较好，没有环保投诉事件发生。

#### （1）应急演练情况

公司每年组织开展公司级的现场处置预案演练一次，通过各种应急演练，既检验了应急预案的适用性和可操作性，也锻炼了应急队伍；既检验了事故状态下公司内部应急响应机制，也检验了各单位各部门之间联合处置突发事件的协同作战能力，为预案的修订完善奠定了基础。通过现场处置预案总结出的改进建议如下：①完善演练预案；②加强人员教育和培训。

#### （2）实际演练情况

催化剂长岭分公司贵剂联合车间于 2021 年 2 月 4 日组织进行了氢气泄漏着火应急演练，具体演练情况如下：

**表 8.7.3-1 应急演练记录**

演练组织单	贵剂联合车间	演练时间	2021.2.4
-------	--------	------	----------

位			
演练项目内容	催化剂长岭分公司氢气泄漏着火应急演练		
副总指挥	李军		
副总指挥	王建东、陈刚		
机关部门	安全环保部、设备工程部、生产管理部、物资供应部、党群工作部、人力资源部、综治维稳信访办		
参演人员	机关相关部室（调度）、贵剂联合车间		
观摩人员	各单位主任和安全员		
演练目的	①检验氢气泄漏事故状态下，员工应急处置能力。②提高班组整体应急反应能力和全员应急意识，确保氢气泄漏事故发生后装置紧急停工处置正常。③了解氢气泄漏事故后可能引发的后续情况，为以后演习积累资料与经验，同时检验消防应急设施性能和技术状况。		
演练内容	贵剂Ⅱ套氢还原DCS岗位当班操作工在当班中发现氢气泄漏，氢气集装格气瓶着火，立即汇报班长、车间值班、公司调度，车间值班启动车间事故预案进行处理，随着事故的进一步扩大，事故升级为公司级。		
演练准备	①准备演练所用对讲机5部、警戒线两盒、医用纱布绷带一卷、采样瓶一个、防护手套两双、便携式可燃气体检测仪两台、桌子一张、电话机一部、音箱一台、话筒两个等。②联系好参演相关单位：长炼消防中心8478119。		
演练要求	①贵剂联合车间Ⅱ套当班人员和各班组长及相关专业管理人员参加本次演练，其它没有参赛的人员在现场观摩学习。②所有人员必须穿工作服、安全帽及佩戴防疫口罩入内，做好劳动保护和安全隔离。③活动议程：各组人员整队入场—车间领导讲话—演习进行—演习结束—公司领导总结。		
紧急措施	机关各部门接到指令后，立即赶到现场，按照公司应急预案进行应急处置。		
演练效果评估	本次演练过程顺利完成应急处置的各个环节，能够快速控制事态发展，处置废水合理控制，环境空气达标。		
存在或发现的问题	①演练方案需要进一步完善；②个别演练人员对应急响应程序不熟悉。		
改进建议	①完善演练预案。②加强人员教育和培训。		
现场照片			







## 催化剂长岭分公司氢气泄漏着火应急演练评估报告

### 一、演练基本情况

演练时间：2021.2.4 上午 10: 00 分

演练地点：贵剂联合车间Ⅱ套氢还原装置

演练形式：实战演练

### 二、演练情况分析 & 结论

演练组织情况：安全环保部和贵剂联合车间共同组织。

演练实施情况：公司领导、安全环保部和贵剂联合车间共同组织共同参与和实施。

#### (1) 领导重视，亲临实战部署

公司领导对这次氢气泄漏着火应急演练从演练策划，前期准备，组织实施都进行了具体部署，亲临实战。

#### (2) 存在的问题

本次演练过程顺利完成应急处置的各个环节，能够快速控制事态发展，产生的消防废水能有效的引入事故应急池中，再进入污水处理站进行处理后排放，根据污水处理站废水总排口的应急监测（在线监测）结果，消防废水经处置后能达标排放，消防废水处置措施合理。本次演练过程暴露出的问题如下：

- ①演练方案需要进一步完善；
- ②个别演练人员对应急响应程序不熟悉。

### 3、评估结论

催化剂长岭分公司氢气泄漏着火应急演练在演练之前公司进行了培训并且脚本经过多次修改，应急演练完全符合实际。评分：良好（80分）

### 三、改进建议

- ①完善演练预案。
- ②加强人员教育和培训。

### (3) 应急设施/物资建设情况

企业配备了相应的应急救援设施（备）、救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施和物质、堵漏器材、废水收集池等应急设施/物资。基地目前设置了 4000m<sup>3</sup>的事故应急池，环境风险事故发生的情况下可收集基地雨水排放口排放的雨水，并可以接纳事故性废水，且基地已配备若干备用水泵、阀门、管道等。

**表 8.7.3-2 现有应急设施与物资配备表**

类型	名称	数量	位置	配置情况
报警设备	普通电话、对讲机	若干	办公楼	已配置
	报警器	若干	装置、储罐区、办公区	已配置
	喇叭	若干	厂区	已配置
消防设施	Φ65 消防水带	200 米	应急柜	已配套
	消防枪	5 把	应急柜	已配套
	消防扳手	4 把	应急柜	已配套
	防滑橡胶雨鞋/长靴筒	25 双	应急柜	已配套
	雨衣	10 套	仓库	已配套
	灭火器 35kg 级（干粉）	30 个	生产区	已配套
	灭火器 8kg 级（干粉）	170 个	生产区	已配套
	消防水枪及水带	2 套	办公楼、污泥脱水间	已配套
救援、防护设备	CO <sub>2</sub> 灭火器	4 瓶	中控室、配电间	已配套
	防护眼镜 3M	10 个	应急柜	已配套
	3M 硅胶全面型防护面罩	4 具	应急柜	已配套
	3M 半面型防护面具	10 具	应急柜	已配套
	3M 有机及酸性气体滤毒盒	20 个	应急柜	已配套
	3M 氨气及甲胺气体滤毒盒	20 个	应急柜	已配套
	雨衣套装/PVC	25 套	应急柜	已配套
	连体服	15 件	仓库	已配套
	耐酸碱手套	20 双	应急柜	已配套
	手电筒	25 个	仓库	已配套
	手提式防爆探照灯	2 台	仓库	已配套
	轻便多功能强光灯	1 台	仓库	已配套
	防爆移动灯	1 台	仓库	已配套
	方位灯	3 套	仓库	已配套
	充电式手提灯	1 台	仓库	已配套
	微型防爆头灯	2 台	仓库	已配套
	帆布手套	10 双	仓库	已配套
	防毒面具	20 个	办公楼、配电间	已配套
	氧气呼吸器	6 个	生产装置	已配套
	空气呼吸器	2 个	办公楼	已配套
堵漏器材	担架	2 副	仓库	已配套
	吸油毡	200kg	仓库	已配套
	堵漏胶带	2 卷	仓库	已配套
	棉纱	5kg	仓库	已配套
应急药剂	铁锹	15 把	仓库	已配套
	洗眼器	若干	生产区域	已配套
	空呼柜	若干	生产区域	已配套
	液碱	300t	储罐区	利用原辅料
应急监测	盐酸	360t	储罐区	利用原辅料
	便携式 pH 检测仪	2	办公楼	已配套
	便携式酸雾检测仪	2	办公楼	已配套

	温湿度计	2个	办公楼	已配套
通讯设备	带上网的电脑	1台	办公室	已配套
	传真	1部	办公室	已配套
	对讲机	4部	办公室	已配套
	急救箱（创可贴、云南白药喷雾剂、消毒药水、消炎膏等）	1箱	办公楼	已配套
其他	安全带	3根	仓库	已配套
	救援绳索	2根	仓库	已配套
	各类警示、禁止标志以及环保标志标牌	若干	各环境风险单元	已配套
	雨水排放口配套在线装置	1套	雨水总排口	已配套

## 8.8 小结

### 8.8.1 项目危险因素

本项目的风险物质为原料 37%盐酸、26%氨水、正烷基水合丙胺（25%）、四乙基氢氧化铵（25%）、四烷氧基硅烷、钛酸四丁酯，危险废物废乙醇丁醇溶液（乙醇浓度 62.8%、丁醇浓度 < 2%）、失活催化剂、废润滑油和工艺废气氯化氢、氨等。最大可信事故风险类型主要为钛酸四丁酯火灾次生污染物扩散。

### 8.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区。周边敏感目标主要是村庄、零散居民点。

在本次风险设定的情形中，最不利气象条件下钛酸四丁酯火灾次生污染物扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m<sup>3</sup>）的最大影响半径为 220m；未出现超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m<sup>3</sup>）位置。存在关心点胜利村黄家的 CO 浓度超出大气毒性终点浓度-2 的情况，项目应加强风险管理，发生火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

### 8.8.3 环境风险防范措施与应急预案

本项目设有生产设施风险防范措施、储运设施风险防范措施、大气污染风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。企业应根据项目变化情况对应急预案进行修订，预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，

为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

#### **8.8.4 环境风险评价结论**

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。建设单位应采用严格的安全防范体系，制定一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 9 环境经济损益分析、清洁生产及总量控制

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

本项目选择工程、环境和社会经济等有代表性的指标,从经济效益、社会效益和环境效益三方面进行环境经济损益分析,提出环保投资。通过分析经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系,说明本项目环保综合效益状况。

### 9.1 环保投资估算

本项目总投资3790万元,其环保投资金额为320万占总投资的8.44%。具体各项环保投资估算详见下表。

表 9.1-1 环保措施投资估算 单位:万元

类别	污染源	治理措施	投资金额	备注
废气	一次改性废气排气筒 (本次新建,编号待定)	水膜喷淋,配套废气收集和输送管道	10	已建设
	DA040 排气筒(合成、晶化、二次改性、废气)	除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收,配套废气收集和输送管道	6	新增
	DA041 排气筒(干燥、焙烧、加强工序废气)	尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收,配套管网的建设和调整,排污口规范化设置等	170	新增
	DA041 排气筒(进料、输送、磨粉、包装、筛分废气)	筛分工序配套布袋除尘器,配套管网和排气筒建设,排污口规范化设置	10	进料、输送、磨粉、包装工序已配套布袋除尘器
废水	二次改性膜过滤洗涤废水	低温减压蒸发	100	低温减压蒸发装置为本次新增
	一次改性过滤废水	厂区现有高氨氮废水处理装置和生化处理装置	0	依托厂区现有
	车间地面清洗废水、废气吸收和喷淋废水	厂区现有生化处理装置	0	依托厂区现有
	雨水	雨污分流系统、初期雨水收集池、雨水排口截止阀	0	依托厂区现有
固体废物	危险废物	在现有 1000m <sup>2</sup> 危险废物暂存间内建设不渗透墙专用于失活钛硅分子筛的贮存	20	新增建设不渗透墙
	一般工业固体废物	4500m <sup>2</sup> 固废暂存间	0	依托现有

噪声	设备运行噪声	隔声、减振	3	新增设备噪声
土壤和地下水	防渗和跟踪监测	项目区域分区防渗；地下水监测井等	0	依托现有
环境风险	物料泄漏、火灾爆炸	事故应急池；车间氨泄漏报警装置（本次新增）	1	新增氨泄漏报警装置
合计			320	1
备注	钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目（调整前）未变动内容将在本次实施。			

## 9.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水等能够达标排放，固废也能得到有效处置利用，避免外排到环境中。

- ①本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；
- ②废水能够达标排放，同时满足项目水污染物总量控制指标要求。
- ③危险废物分类收集贮存后交有相应资质的单位处置，不会对环境产生明显不利影响；
- ④项目的设备噪声通过减振及隔声等措施控制；
- ⑤通过分区防渗措施控制环境风险和对地下水及土壤的影响。

工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

## 9.3 工程经济效益与社会效益分析

项目能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业发展的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

综上所述，本项目建设具有较好的经济效益、社会效益，环保投资效益明显，环保投资可行。

## 9.4 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术

与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。本报告将从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生排放、环境管理等方面论述项目的清洁生产水平。

#### 9.4.1 生产工艺及装备

本项目生产工艺技术方案由石科院提供，工艺成熟可靠，采用DCS控制，能精确控制各组分添加量及调和时间，最大限度减少人工误操作概率，降低能源损耗。本项目使用设备具有先进性，各反应釜设备均为密封设备，采用自动加料系统，无产业政策要求淘汰的生产设备。

#### 9.4.2 资源能源利用

本项目生产过程中主要能源消耗为蒸汽和电能，蒸汽来源于园区。设备加热主要采用夹套加热方式，能够达到节能降耗的目的，能耗处于较低水平。

#### 9.4.3 产品

本项目产品分为钛硅分子筛催化剂和再生催化剂，属于《产业结构调整指导目录(2024年)》中鼓励生产的产品，其中再生失活钛硅分子筛（废催化剂）可有效提升危险废物的综合利用率，延长钛硅分子筛产品的使用寿命，因此本项目产品能满足清洁生产的要求。

#### 9.4.4 污染物产生排放情况

根据项目污染物排放情况分析可知，本项目通过优化废气处理设施，在总体产能增加的情况下还能减少大气污染物非甲烷总烃、颗粒物的排放，增加废水处理设施，对处理后废水部分回用，减少水污染物的排放，各固体废物均妥善处置。总体上各污染物排放对环境影响可接受。

#### 9.4.5 环境管理

建设单位已设立专门的环境管理机构，由专人负责环境管理，并按照要求建立各项环境管理制度，通过定期开展清洁生产审核，不断完善公司环境管理体系，建设单位已培养了一批环境管理技术骨干，为公司持续清洁生产提供保障。

#### 9.4.4 清洁生产评价结论

本项目采用国内先进生产工艺及设备,生产钛硅分子筛催化剂和回收再生失活钛硅分子筛(废催化剂)属于《产业结构调整指导目录(2024年)》中的鼓励类,资源能源消耗量低,项目优化和改进了废气废水处理设施,各污染物排放对环境的影响可接受。因此本项目建设能符合清洁生产的要求。

#### 9.5 总量控制

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号),根据本项目特点及工程分析可知,项目涉及的总量指标为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、VOCs。

根据项目工程分析,本项目废气、废水总量控制指标情况如下表所示。

表 11.6-1 污染物排放总量控制建议指标 (t/a)

项目	污染物名称	现有工程污染物排放量	拟建工程污染源排放量	以新带老消减量	全厂总量	企业已有总量指标
废水	COD	15.7242	0.272	0.268	15.7282	316.8
	氨氮	1.138	0.027	0.027	1.138	98
	总磷	0.0758	0	0	0.0758	/
废气	二氧化硫	3.5453	0	0	3.5453	30.3
	氮氧化物	9.08551	2.492	2.4	9.17751	121.6
	VOCs	6.2643	0.427	0.87	5.8213	/

由上表可知,本项目建成后全厂排放总量为 COD: 15.7282t/a、氨氮: 1.138t/a、VOCs: 5.8213t/a、氮氧化物 9.17751t/a,企业现有总量指标为 COD: 316.8t/a、氨氮 98t/a、氮氧化物 121.6t/a,其中 COD、氨氮、氮氧化物未超过全厂已购买总量,无需额外申请。



## 10 环境管理与环境监测计划

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理基本任务

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 10.1.2 环境管理机构及其职责

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置数名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训。

根据该项目的实际情况，项目投入运营后，环境管理机构可由公司安环部负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

##### 环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

- (2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- (3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (5) 检查企业环境保护规划和计划；
- (6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- (8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- (9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### 10.1.3 环保管理制度

#### (1) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报。

#### (2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

#### (3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及

原材料消耗者予以重罚。

### 10.1.4 项目运营过程环境管理措施

#### 1、危险废物的接收、收集与运输

(1) 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

(2) 危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。

(3) 根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(4) 危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

#### 2、日常生产管理

(1) 具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员；

(2) 具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

(3) 具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

(4) 人员培训：应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(5) 交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(6) 运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

### 3、检测、评价及评估制度

(1) 定期对危险废物综合利用效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。

(2) 定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。

(3) 定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

### 4、建立和完善档案管理制度

(1) 严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管理办法》(部令第23号)等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经费情况记录簿应保存10年以上。

#### (2) 档案管理制度

主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

### 5、人员培训制度

(1) 公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2) 培训内容应包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；明确危险废物回收利用、安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物综合利用设施运作的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

### 7、建立风险故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行

识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

## 10.2 监测计划

### 10.2.1 监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

### 10.2.2 环境监测计划

#### (1) 污染物排放监测

本项目共设置 3 个废气排气筒、依托厂区现有废水排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)及《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等标准规范要求进行整改和建设；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)中的相关要求设置。

项目废气监测计划详见下表。

表10.2-1 废气污染源自行监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
有组织排放	一次改性废气排气筒(本次新建, 编号待定)	氨、氯化氢	手工监测	1次/半年	氯化氢执行《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, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2

					标准值。
	DA040 排气筒 (合成、晶化、 二次改性)	非甲烷总烃	手工监测	1次/半年	《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
	DA041 排气筒 (干燥、焙烧、 加强干燥废气)	非甲烷总烃	手工监测	1次/半年	《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
颗粒物、氮氧化 物		手工监测	1次/半年	《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)中表 5 特别排放限值要求	
臭气浓度		手工监测	1次/半年	执行《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93) 中表 2 标准值。	
	DA041 排气筒 (进料输送、磨 粉、包装、筛分 废气)	颗粒物	手工监测	1次/半年	石油化学工业污染物排 放标准》 (GB31571-2015)中表 5 特别排放限值要求
无组织 排放	厂界	非甲烷总烃、 氨、氯化氢、颗 粒物、臭气浓度	手工监测	1次/半年	氯化氢、非甲烷总烃、 颗粒物执行《石油化学 工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)中 表 7 企业边界污染物 浓度限值,氨和臭气浓 度执行《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准 值。
备注	DA041 排气筒废气合并前已单独设置废气检测口,监测需在单独废气监测口进行 采样。				

项目废水监测内容见下表。

表10.2-2 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 氨氮	手工监测	1次/季度	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)中的一级 A 与 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)中表 2 特别排放 限值中较严标准
	悬浮物、总氮、总 磷	手工监测	1次/半年	
雨水排放口	COD、SS	手工监测	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测; 若监测一年无异常情况,放宽至每季度有流动水	

			排放时开展一次监测
--	--	--	-----------

项目噪声监测内容见下表。

**表10.2-3 噪声监测计划表**

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界噪声	厂界四周外 1m、高度 1.2m	昼夜等效连续A声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

(2) 环境质量监测

项目大气环境质量监测计划见下表。

**表10.2-4 环境空气质量监测方案**

监测内容	监测点位	监测频率	执行标准
非甲烷总烃、氯化氢、氨	厂界外上风向1个点、下风向布设2个点	1次/年	《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



图 10.2-1 环境空气质量监测点位图

根据导则的要求，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），项目土壤和地下水环境监控计划见下表。

表10.2-5 土壤和地下水监控计划表

监测内容	监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
地下水环境	地下水监控井	上游、下游、场地内共三个点。	pH 值、氨氮（以 N 计）、溶解性总固体、耗氧量（以 O <sub>2</sub> 计）、石油类、硫化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、磷酸盐、氟化物、硝酸	每年一次	GB14848-2017



			盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、锌、铜、钴		
土壤环境	土壤监测点	厂区内	pH、GB36600 中的 45 项和石油烃类	表层样 1 年一次	GB36600-2018

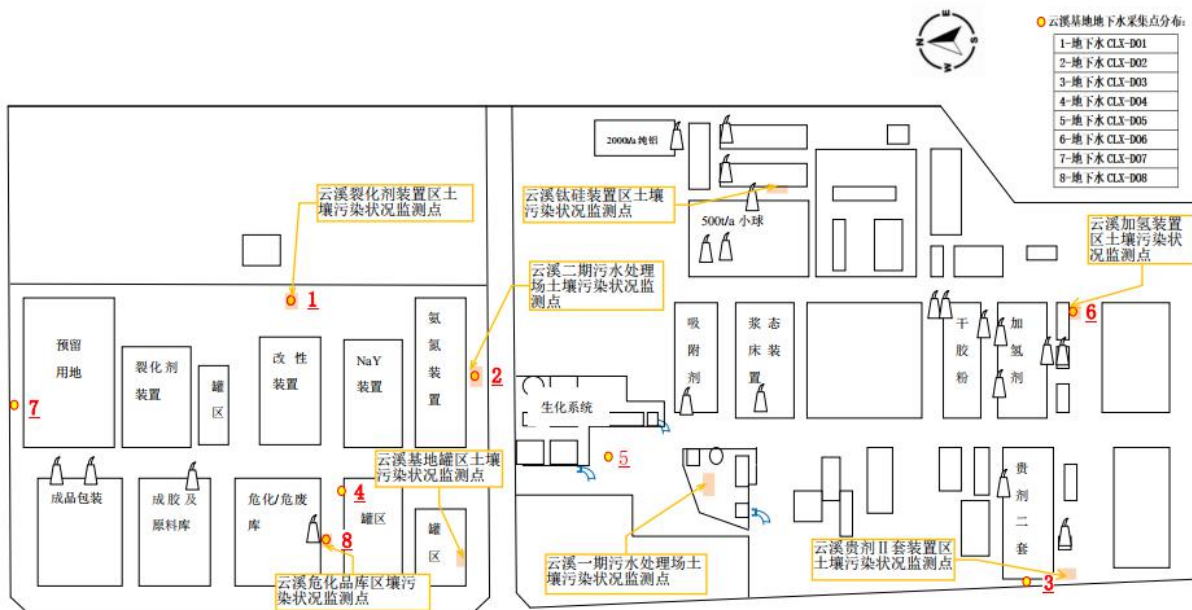


图 10.2-2 地下水、土壤环境质量监测点位图（依托厂区现有）

### 10.2.3 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响,便于上级部门的指挥和调度,发生较大污染事件时,项目厂区发生事故时进行环境应急监测,具体监测计划如下:

#### 1、快速监测

(1) 监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场,实施快速监测,及时将监测结果报告指挥部,快测快报,必要时,可以采用先口头报告,后书面报告的形式。

(2) 指挥部依据快速监测的结果,结合事故初步调查评估的结论,确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

#### 2、精确监测

精确监测程序一旦启动,监测单位应立即着手采样准备,实验分析,确保以最快

的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

### 3、监测人员的防护和监护措施

(1) 危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

(2) 监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

## 10.3 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知（2006 年 6 月 5 日修正版）》文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

### (1) 废水排放口

排污单位的废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

### (2) 废气排放口

废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度超过 5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；

采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方

法》(GB/T16157-1996)的规定设置;当采样位置无法满足规范要求时,其位置应由当地环境监测部门确认。

废气排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。

### 采样位置和采样点设置要求

#### ①采样位置

a、采样位置应优先选择在垂直管段。应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径,和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ,式中A、B为边长。

b、对于气态污染物,由于混合比较均匀,其采样位置可不受上述规定限制,但应避开涡流区。如果同时测定排气流量,采样位置仍按a选取。

c、采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

#### ②采样孔

a、在选定的测定位置上开设采样孔,采样孔内径应不小于80mm,采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭(图1、图2、图3)。当采样孔仅用于采集气态污染物时,其内径应不小于40mm。

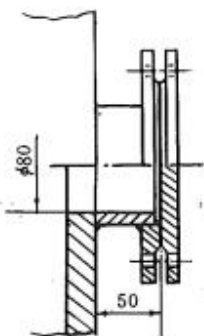


图1 带有盖板的采样孔  
(单位: mm)

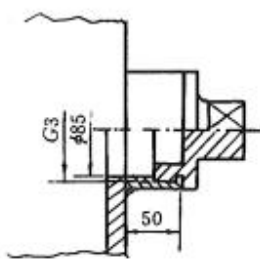


图2 带有管堵的采样孔  
(单位: mm)

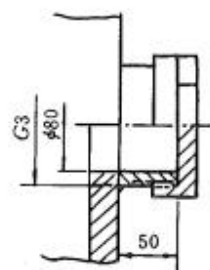


图3 带有管帽的采样孔  
(单位: mm)

备注:上述采样位置和采样点设置要求节选自《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)。

### (3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

#### (4) 固体废物储存场

一般固体废物、危险废物应设置专用贮存、堆放场地，并符合国家标准的要求，采取防止二次扬尘措施。

#### (5) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，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，如需变更的须报岳阳市环境监测部门同意并办理变更手续。

## **10.4 排污许可与信息公开**

### **10.4.1 排污许可制度**

《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）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法变更排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十一 化学原料和化学制品制造业”“50.专用化学产品制造 266”中的“专项化学用品制造 2662”，为重点管理。云溪基地已取得排污许可证，本项目建成后企业应在启动生产设施或在实际排污之前向有核发权的生态环境主管部门重新申领排污许可证。

#### 10.4.2 信息公开制度

排污许可要求企业应对相关信息予以公开，相关要求如下：

1、公布方式：企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的5日内公布最新内容。

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

#### 10.5 竣工环保验收内容

项目竣工环保验收主要内容见下表。

表10.5-1 建设项目竣工环保验收一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	验收标准和要求
废气	一次改性废气排气筒（本次新建，编号待定）		氯化氢、氨	水膜喷淋+新建的30米的排气筒（具体编号待排污许可证重新申请后确定）	氯化氢执行《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；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	DA040 排气筒（合成、晶化、二次改性废气）		非甲烷总烃	除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收+35m高DA040排气筒	《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
	DA041 排气筒	干燥、焙烧、加强	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物	尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化燃烧（CO）装置+喷淋吸收+35m高DA041排气筒	颗粒物、氮氧化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5特别排放限值要求，非甲烷总烃执行《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
		进料、输送、磨粉、包装、筛分废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+35m高DA041排气筒	
	无组织废气		厂界：非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物、氨、臭气浓度	尾气吸收罐/加强收集和管理	厂界非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界污染物浓度限值，厂界氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值
废水	车间废水排放口	二次改性膜过滤洗涤废水	/	低温减压蒸发（不外排）	/
		一次改性过滤废水、车间地面清洗废水、废气吸收和喷淋废水	废水量、pH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS	/	/
	厂区生产废水排放口		废水量、pH、COD、BOD、	厂区现有污水处理装置（高氨氮废	《城镇污水处理厂污染物排放标准》

		氨氮、总氮、总磷、SS	水处装置和生化处理装置)	(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 特别排放限值中较严标准
	雨水	COD、SS	依托现有雨污分流系统、初期雨水收集池、雨水排口截止阀	/
固体废物	危险废物	废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废乙醇丁醇溶液等均委托有资质单位进行处置	依托厂区危废暂存间	妥善处置，不产生二次污染
	/	再生分子筛筛分瓷球和细粉	应根据危废鉴定结果采取相应处置措施。	
噪声	噪声	噪声	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
土壤和地下水		分区防渗措施		满足相应级别防渗要求
环境风险		依托厂区事故应急池，增加氨泄漏气体报警装置		环境风险可控
		按要求修订应急预案并备案		
环境管理		有相应环境管理和监测制度，各排污口规范化设置		/

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 项目概况

项目对中国石油化工股份有限公司巴陵分公司及省外的茂名石化、石家庄炼化等中石化所属分（子）公司的失活钛硅分子筛催化剂回收再生焙烧处理，新增以失活环己酮肟化分子筛（HW50，261-152-50）为原料进行焙烧再生，调整后再生分子筛生产线处理规模保持最大处理失活钛硅分子筛 490t/a 不变，两种再生分子筛产品产能根据市场需求确定，最大可生产再生环氧催化剂分子筛 260t/a 或最大可生产再生环己酮肟化分子筛 393t/a。钛硅分子筛生产线取消原项目板框压滤机、乙醇冷凝器、电加热器等设备新增，同时对原项目废气处理工艺进行调整，调整后钛硅分子筛生产线产品种类、产能不变，主要生产环己酮肟化分子筛和环氧化催化剂，总产能为 200t/a（各自产品产能根据市场需求确定）。

### 11.2 环境质量现状

#### 1、环境空气

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，岳阳市 2023 年为环境空气质量不达标区，超标因子为  $PM_{2.5}$ 。其他污染物非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中  $2.0mg/m^3$  的小时标准限值要求，氯化氢和氨能满足《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、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

#### 2、地表水环境

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》可知，2023 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为 II 类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松杨湖水质为 III 类。

根据收集到引用数据 2023 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求。松杨湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准要求。

#### 3、地下水环境



根据引用的地下水监测数据,本项目地下水评价范围内的各监测点的各监测因子均能满足《地下水水质标准》(GB14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

#### 4、声环境质量现状

项目区各监测点昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准要求。

#### 5、土壤环境质量现状

根据引用及补充土壤监测结果可知,本项目厂区外土壤监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控(试行)》(GB36600-2018)-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中-第二类用地筛选值。

### 11.3 环境影响预测

#### 1、大气环境影响预测分析结论

本项目大气评价等级为一级评价,根据大气预测影响分析,本项目污染物非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%,长期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%,环境影响可接受。

本项目评价基准年为2023年,所在区域基准年为环境空气质量不达标区,超标因子为PM<sub>2.5</sub>。本项目排放的非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP均为现状达标的污染物,氯化氢叠加评价范围内在建拟建项目污染源后的小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值,氨在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值要求,非甲烷总烃在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中2.0mg/m<sup>3</sup>限值,PM<sub>10</sub>和NO<sub>2</sub>在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度(云溪大气环境监测站点数据)后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限值,TSP在在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度(引用监测数据)后的的

日均浓度及年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。大气环境影响可以接受。

本项目在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

经分析，本项目叠加全厂污染源后，废气正常排放情况下，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

## 2、地表水环境影响预测分析结论

项目营运期产生的废水主要为一次改性过滤洗涤、二次改性膜过滤洗涤工序产生工艺废水、废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水。另外循环冷却水系统排水、净水系统排水、初期雨水、生活污水等均在企业现有项目中考虑了，本次环境影响分析主要考虑生产废水的排放。其中一次改性过滤洗涤废水经污水管网进入厂区现有污水处理系统进行处理；二次改性膜过滤洗涤废水经车间预处理系统低温减压蒸发处理后，浓液作为回用于二次改性投料，淡化水作为过滤补水回用于二次改性过滤洗涤工序及于一次改性投料工序，废水不外排；；废气吸收和喷淋废水、车间地面清洗废水经污水管网进入厂区现有污水处理系统进行处理，各股废水处理达标后最终经厂区废水总排放口排入长江。根据现有项目废水排放口的检测数据可知各股污水经车间和厂区处理后各污染物浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 特别排放限值中较严标准。根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据可知，2023 年水质能达 II 类水标准。说明项目废水排放对长江水环境影响可接受。

## 3、地下水环境影响预测分析结论

项目各贮存设施，物料输送管线、污水管沟、生产车间等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常情况下，本项目对地下水影响较小。

在设定项目一次改性过滤废水或二次改性过滤洗涤废水收集池或输送管道发生破损，导致物料渗漏情况下，地下水环境将受到较大影响，COD、氨氮、氯化物将存

在超标情况。项目应通过严格落实各区域防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，按监测计划要求定期对项目所在区域地下水进行跟踪监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

#### 4、声环境影响预测分析结论

经隔声、减振及距离衰减后厂界处各噪声源排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，项目运营期对周围声环境影响较小。

#### 5、固体废物影响分析结论

经分析可知，项目所产生的固体废物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，对环境的影响小。

#### 6、土壤环境影响预测分析结论

对在非正常工况下项目废气污染物的沉降影响以及项目原料吨桶发生倾倒泄漏并通过垂直入渗进入土壤的影响，随着输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。企业应继续全面落实分区防渗、三级防控措施，做好区域土壤污染隐患排查工作，以减轻物料或污染物垂直入渗对土壤造成的影响。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

## 11.4 环境环保措施

### 11.4.1 废气污染防治措施

#### 1、有组织废气

项目一次改性废气采用水膜喷淋处理后经新建的一根30米的排气筒排放（具体编号待排污许可证重新申请后确定）；合成、晶化、二次改性废气采用除雾器+三级活性炭吸附+喷淋吸收处理后经35m高DA040排气筒排放；干燥、焙烧、加强等工序废气采用尿素溶液吸收+湿法气体净化+除雾器+催化氧化装置+喷淋吸收处理后经35m高DA041排气筒排放；对进料、输送、磨粉、包装、再生筛分工序颗粒物经配套布袋除尘器处理后共用排气筒DA041排放，采用的废气处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）中推荐的污

染防治可行技术，根据工程分析可知各污染物均能达标排放，因此项目废气处理措施具有可行性。

## 2、无组织废气

项目无组织废气排放主要为盐酸、氨水抽料过程中氯化氢和氨的逸散、一车间设备管线动静密封点挥发性有机物泄漏、二车间磨粉、包装、进料、输送逸散粉尘、污水处理废气等。通过加强工艺流程操作规程，强化设施密闭性操作，选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术，加强废气的收集和管理等，减少无组织废气产生。

### 11.4.2 废水污染防治措施

项目区域实行雨污分流制，初期雨水经雨水管沟进入厂区现有污水处理系统进行处理，后期雨水通过雨水排口排入松杨湖；二次改性膜过滤洗涤废水经车间预处理系统低温减压蒸发处理后，浓液作为回用于二次改性投料，淡化水作为过滤补水回用于二次改性过滤洗涤工序及于一次改性投料工序，废水不外排；一次改性过滤废水、废气吸收喷淋废水、车间地面清洗废水等进入厂区污水处理系统处理，然后经厂区废水排放口排入长江。本项目各股废水进入厂区内调节池与厂区其他装置区低浓度废水均质均量后，不会对生化处理装置造成冲击负荷，本项目调整后废水量略有增加，厂区现有污水处理系统已将本项目废水纳入处理范围内，根据收集的厂区废水排放口的监测数据可知，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地现有生产废水排放口排放的各污染物能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表2特别排放限值中较严标准。因此项目废水处理措施具有可行性。

### 11.4.3 土壤和地下水污染防治措施

土壤与地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目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。对项目重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施,能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

#### 11.4.4 噪声污染防治措施

项目本次新增设备均布设在车间内,采取减震降噪隔声措施后,经过距离衰减、厂界围墙隔声后,其厂界噪声可满足环境保护的要求,项目噪声污染防治措施可行。

#### 11.4.5 固体废物污染防治措施

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案;依托厂区已建的一般固废暂存间和危废暂存间。项目产生的废包装材料、膜过滤工序废滤膜、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废乙醇丁醇溶液均委托有资质单位进行处置;再生分子筛筛分瓷球和细粉可根据危废鉴定结果采取相应处置措施,若为危险废物应委托具有危废资质的单位进行处置;若不属于危险废物可返回生产工序综合利用或交由一般固体废物处理单位处理。项目各固体废物均得到了妥善处理,各项处理措施合理、可行、有效。

#### 11.4.6 环境风险评价结论

项目环境风险评价等级为一级,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,确定项目的风险类型主要为物料泄漏、火灾、爆炸等。经预测分析:最不利气象条件下钛酸四丁酯火灾次生污染物扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>)的最大影响半径为220m;未出现超过大气毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>)位置。存在关心点胜利村黄家的CO浓度超出大气毒性终点浓度-2的情况。

建设单位应按要求采取大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等,编制应急预案定期进行培训和演练,应制定严格的管理条例和岗位责任制,加强职工的安全生产教育,提高风险意识,最大限度地减少可能发生的环境风险。

### 11.5 环境影响经济损益分析

根据分析,项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放,这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度,在对当地经济建设做出贡献的同时也保

护了当地的环境质量，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

## 11.6 环境管理与环境监测计划

项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)等的要求对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测，并根据环境影响评价技术导则的要求对大气环境、土壤和地下水环境进行质量监测。

## 11.7 清洁生产

本项目采用国内先进生产工艺及设备，生产钛硅分子筛催化剂和回收再生失活钛硅分子筛（废催化剂）属于《产业结构调整指导目录(2024年)》中的鼓励类项目，资源能源消耗量低，项目优化和改进了废气废水处理设施，各污染物排放对环境的影响可接受。因此本项目建设能符合清洁生产的要求。

## 11.8 总量控制

本项目建成后全厂排放总量为 COD: 15.7282t/a、氨氮: 1.138t/a、VOCs: 5.8213t/a、氮氧化物 9.17751t/a，企业现有总量指标为 COD: 316.8t/a、氨氮 98t/a、氮氧化物 121.6t/a，其中 COD、氨氮、氮氧化物未超过全厂已购买总量，无需额外申请。

## 11.8 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部 4 号令)要求对项目环境影响报告书进行了公示，在公示期间未收到公众反馈意见。说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加强环保力度，保证污染物达标排放。

## 11.9 综合结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目符合国家产业政策要求,符合岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。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及管理措施基本可行,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及管理措施后,本项目从环境保护角度分析是可行的。