建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：建滔（衡阳）电子材料有限公司

环评单位：湖南省博科环境工程有限公司

二○二二年十二月

营业执照

（副本）

统一社会信用代码 91430408352843650C

名　　称	湖南省博科环境工程有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住　　所	衡阳市蒸湘区蔡伦大道56号金铭大厦2003室
法定代表人	陈朝猛
注册资本	贰佰万元整
成立日期	2015年08月26日
营业期限	长期
经营范围	环保技术研发；环境污染治理工程；环保设备销售、安装及维护；污水委托运营；环境影响评价咨询；节能评估、可行性研究、资金申请报告编制；行业、专项及区域发展规划编制。（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）

登记机关

2016 年 7 月 18 日

提示：

1、每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知；

2、《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。

http://gsxt.saic.gov.cn

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

打印编号：1672128552000

编制单位和编制人员情况表

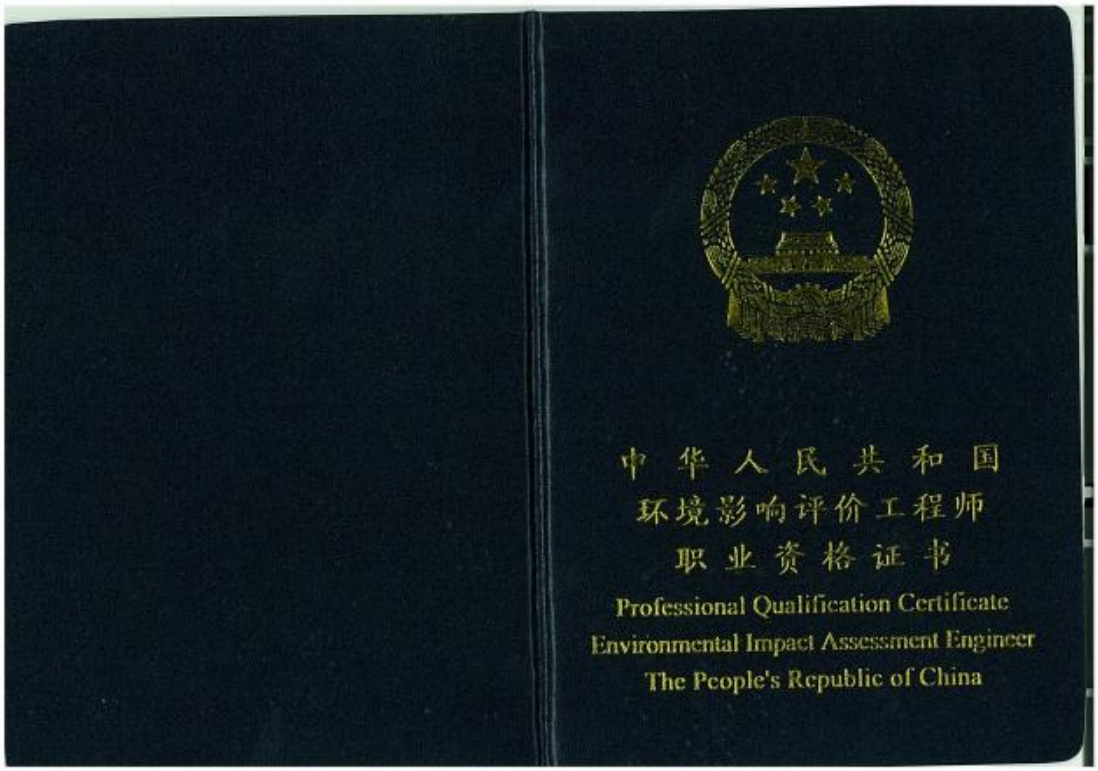
项目编号	a4khq6
建设项目名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	建滔（衡阳）电子材料有限公司
统一社会信用代码	91430400[illegible]H5NXX3
法定代表人（签章）	李保文
主要负责人（签字）	成疆
直接负责的主管人员（签字）	成疆
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南省博科环境工程有限公司
统一社会信用代码	91430408352843650C
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
苏文	2016035440352015449921000028	BH000061	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蒋艳宇	区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH003226	
苏文	概述、总则、项目概况与工程分析、污染防治措施及经济技术可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论	BH000061	



中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：No. HP 00019351



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：201603544035201544992100028
File No.

姓名：
Full Name 苏文

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1987年05月

专业类别：
Professional Type /

批准日期：
Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章：
Issued by

广东省人力资源和社会保障厅 专业技术人员资格考试证书专用章(1)

签发日期：2016 年 08 月 30 日
Issued on

注 意 事 项

一、本证书为从事相应专业或技术岗位工作的重要依据，持证人应妥为保管，不得损毁，不得转借他人。

二、本证书遗失或破损，应立即向发证机关报告，并按规定程序和要求办理补、换发。

三、本证书不得涂改，一经涂改立即无效。

Notice

Ⅰ. The Certificate is an important document for assuming a professional or technical post. The bearer should take good care of it without damaging or lending it.

Ⅱ. In case it is lost or damaged, the bearer should immediately report to the issuing organ, and apply for amendment or change of certificate in accordance with stipulated procedures and requirements.

Ⅲ. The Certificate shall be invalid if altered.

个人参保证明

当前单位名称	湖南省博科环境工程有限公司			当前单位编号	43110000000000077950
姓名	苏文	建账时间	201905	身份证号码	43252419870506321X
性别	男	经办机构名称	衡阳市社会保险服务中心	有效期至	2023-04-12 17:14
		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					

参保关系

统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间
91430408352843650C	湖南省博科环境工程有限公司	企业职工基本养老保险	202210-202301

缴费明细

费款所属期	险种类型	缴费基数	本期应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型
202301	企业职工基本养老保险	3945	315.6	正常	20230109	正常应缴
202212	企业职工基本养老保险	3604	288.32	正常	20221202	正常应缴
202211	企业职工基本养老保险	3604	288.32	正常	20221115	正常应缴
202210	企业职工基本养老保险	3604	288.32	正常	20221011	正常应缴

盖章处

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 湖南省博科环境工程有限公司 （统一社会信用代码 91430408352843650C ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，_____（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的_____项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 苏文 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035440352015449921000028 ，信用编号 BH000061 ），主要编制人员包括 蒋艳宇 （信用编号 BH003226 ）、 苏文 （信用编号 BH000061 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022 年 12 月 27 日

目　录

1 概 述 1

1.1 项目由来 1
1.2 评价目的及工作过程 3
1.3 主要关注的环境影响及环境问题 4
1.4 分析判定相关情况 5
1.5 环境影响评价结论概要 19
1.6 综合结论 22

2 总则 23

2.1 编制依据 23
2.2 各要素环境功能区划及相关标准 25
2.3 评价因子 31
2.4 评价工作等级及评价范围 32
2.5 环境保护目标 35

3 项目概况及工程分析 38

3.1 拟建醋酸项目概况 38
3.2 拟建项目主要设备 43
3.3 主要原辅材料及水耗能耗 49
3.4 工艺路线及产污环节分析 59
3.5 施工期污染源强 74
3.6 项目营运期污染源强及拟建环保设施分析 78
3.7 总量控制指标及清洁生产分析 104
3.8 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析 107

4 建设项目周边环境概况 113

4.1 自然环境概况 113
4.2 松木经济开发区简介 115
4.3 区域污染源调查 118
4.4 松木经开区近几年环境质量改善工作及成效 139

5 环境质量现状调查与评价 144

5.1 地表水环境质量现状调查与评价 144
5.2 环境空气质量现状调查与评价 146
5.3 声环境质量现状调查与评价 150
5.4 地下水质量现状调查与评价 152
5.5 土壤质量现状调查与评价 164
6 施工期环境影响分析 167
6.1 施工期地表水环境影响分析 167
6.2 施工期大气环境影响分析 167
6.3 施工期的声环境影响分析 168
6.4 施工期固废污染源分析 170
6.5 施工期对生态环境影响分析 171
6.6 小结 172
7 营运期环境影响预测与评价 173
7.1 水环境影响预测与评价 173
7.2 大气环境影响预测与评价 186
7.3 声环境影响预测与评价 249
7.5 固体废物处理处置影响分析 252
7.6 生态环境影响分析 261
7.7 碳排放影响评价 262
8 环境风险评价 267
8.1 环境风险评价等级和主要评价内容 267
8.2 风险识别 271
8.3 风险事故情形分析 278
8.4 风险预测与评价 283
8.5 环境风险管理 302
8.6 环境应急预案 307
8.7 小结 318
9 污染防治措施的经济技术可行性分析 320
9.1 废水处理措施可行性分析 320
9.2 废气处理措施可行性分析 328
9.3 噪声防治措施的经济技术可行性分析 333
9.4 固体废物防治措施的经济技术可行性分析 334

9.5 地下水和土壤污染防治对策可行性分析 336
9.6 小结 339
10 环境影响经济损益分析 340
10.1 环境保护措施投资 340
10.2 环境影响损失 340
10.3 社会经济效益分析 341
10.4 小结 341
11 环境管理与环境监测计划 342
11.1 环境管理 342
11.2 环境管理措施 343
11.3 环境监测计划 344
11.4 污染物排放管理要求 348
11.5 小结 348
12 结 论 351
12.1 工程概况及污染源分析结论 351
12.2 环境质量现状调查与评价结论 353
12.3 环境影响预测与评价结论 354
12.4 环境风险评价结论 355
12.5 总量控制结论 356
12.6 环保法规相符性分析结论 356
12.7 公众参与结论 356
12.8 综合结论 357

附图：

附图 1 建设项目地理位置图
附图 2 区域水系图
附图 3 项目评价范围图
附图 4（1） 项目 5*5km 范围环保目标分布图
附图 4（2） 项目 5km 范围环保目标分布图
附图 5 项目平面布置图（含雨污管网走向示意图）
附图 6（1） 环境空气、地表水监测布点图

附图 6（2） 地下水监测布点图

附图 6（3） 土壤、噪声监测布点图

附图 7 项目风险源分布图

附图 8 项目分区防渗图

附图 9 土地利用规划图

附图 10 本项目与松木经开区化工片区位置关系

附图 11 本项目与湘江 1 公里岸线位置关系

附图 12 项目四至图

附件：

附件 1 醋酸项目备案证明

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 松木经开区规划环评批复

附件 4 河北同类醋酸项目污染源监测报告

附件 5 环境质量现状监测报告 1

附件 6 环境质量现状补充监测报告 2

附件 7 关于建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目”主要污染物等量削减方案

附件 8 建滔醋酸项目节能报告批复

附件 9 湖南省主要污染物排污权交易合同-NOx

附件 10 湖南省主要污染物排污权进场交易确认书-NOx

附件 11 湖南省主要污染物排污权交易合同-COD、氨氮、SO2

附件 12 松木污水处理厂委托运营协议（污水处理厂纳污标准）

1 概 述

1.1 项目由来

近年来，全球醋酸消费量持续增长，其中PTA（精对苯二酸）是国内醋酸最大的下游需求，同时国内近两年有多套醋酸乙烯及其他以醋酸为原料的项目建设投产，醋酸的应用有了更广阔的市场，同时在省内，巴陵石化年产60万吨己内酰胺项目就需要消耗醋酸约42万吨/年。因此建滔（衡阳）电子材料有限公司（以下简称“建滔电子”）成立于2018年。计划投资220000万元于湖南衡阳松木经济开发区建设年产80万吨醋酸项目，项目选址位于松木经济开发区松枫路以南，新安路以东地块（中心坐标东经112°38′28.57″，北纬26°58′0.82″），项目占地面积约238亩（约158675m^2），地块东面距离湘江最近处约1.05km。

项目所产醋酸除了供给巴陵石化作为配套原料以外，还可供建滔集团在衡阳投资发展覆铜面板产业链及其他下游企业使用。与此同时，巴陵石化己内酰胺项目和衡阳建滔热电联产项目等二氧化碳排放大户均有计划建设二氧化碳捕集装置，本项目二氧化碳有可靠的来源，项目建成后可消耗二氧化碳 20 万吨/年。因此本项目的建设符合推动省内、市内经济内循环的需求。利用二氧化碳作为原料生产一氧化碳，为醋酸的生产提供原料，给上游企业二氧化碳回收利用提供了很好的途径，符合国家碳中和、碳达峰的政策，变废为宝，为碳减排作贡献。

拟建醋酸项目采用先进的醋酸生产工艺（以清洁碳素原料兰炭与二氧化碳制CO 气，再采用甲醇羰基化合成法合成醋酸），废气污染物中涉及的有机物种类相对简单，同时可回收利用区域内的二氧化碳，减少二氧化碳的直接排放总量，符合国家产业政策，并带动相关产业发展。**本项目产能 80 万吨/年醋酸，副产硫磺 1285t/a、混酸（丙酸和醋酸混合物）3600t/a，并建设造气装置、醋酸合成装置、硫回收装置、空分装置以及其他相关配套公辅工程。**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护条例》（国务院 682 号令，2017 年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造—261 基础化学原料制造（除单纯混合和分装外的）”应编制环境影响报告

书。受建滔（衡阳）电子材料有限公司的委托，湖南省博科环境工程有限公司承担该项目环评报告书编制工作。根据环评技术导则和环保主管部门对本项目评价工作的要求，评价单位通过资料收集和咨询，对项目所在区域环境质量进行评价，并在工程分析的基础上，完成《建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目环境影响报告书》，明确项目各污染源排放源强及排放特征，预测对环境可能造成的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施，为生态环境部门的管理提供科学依据。

1.2 评价目的及工作过程

1、评价目的

通过对拟建项目的环境影响评价，论证其建设的环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。具体评价目的如下：

（1）调查评价范围内的环境质量现状。

（2）分析拟建项目的建设基本情况和环境影响因素，估算污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测。

（3）分析论项目拟采取的环境保护措施的可行性，并提出切实可行的污染防治措施和建议。

（4）从环境影响、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2、工作过程

本项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展，在接受委托后，首先，项目组研究醋酸项目相关可研及设计资料、有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划及其他技术文件等；第二，进行初步的工程分析，识别环境影响和评价因子，明确评价重点和敏感目标，确定评价工作等级、范围和标准，并制定工作方案；第三，进行详细工程分析和正式的环境现状调查、监测等；第四，进行各要素、各专题分析、预测与评价；第五，提出环保措施，并进行论证，给出污染物排放清单，得出评价结论；编制出《环境影响报告书》。在上述工作期间，建设单位还按照相关要求开展公众参与的公示、调查工作。见图 1.2-1。

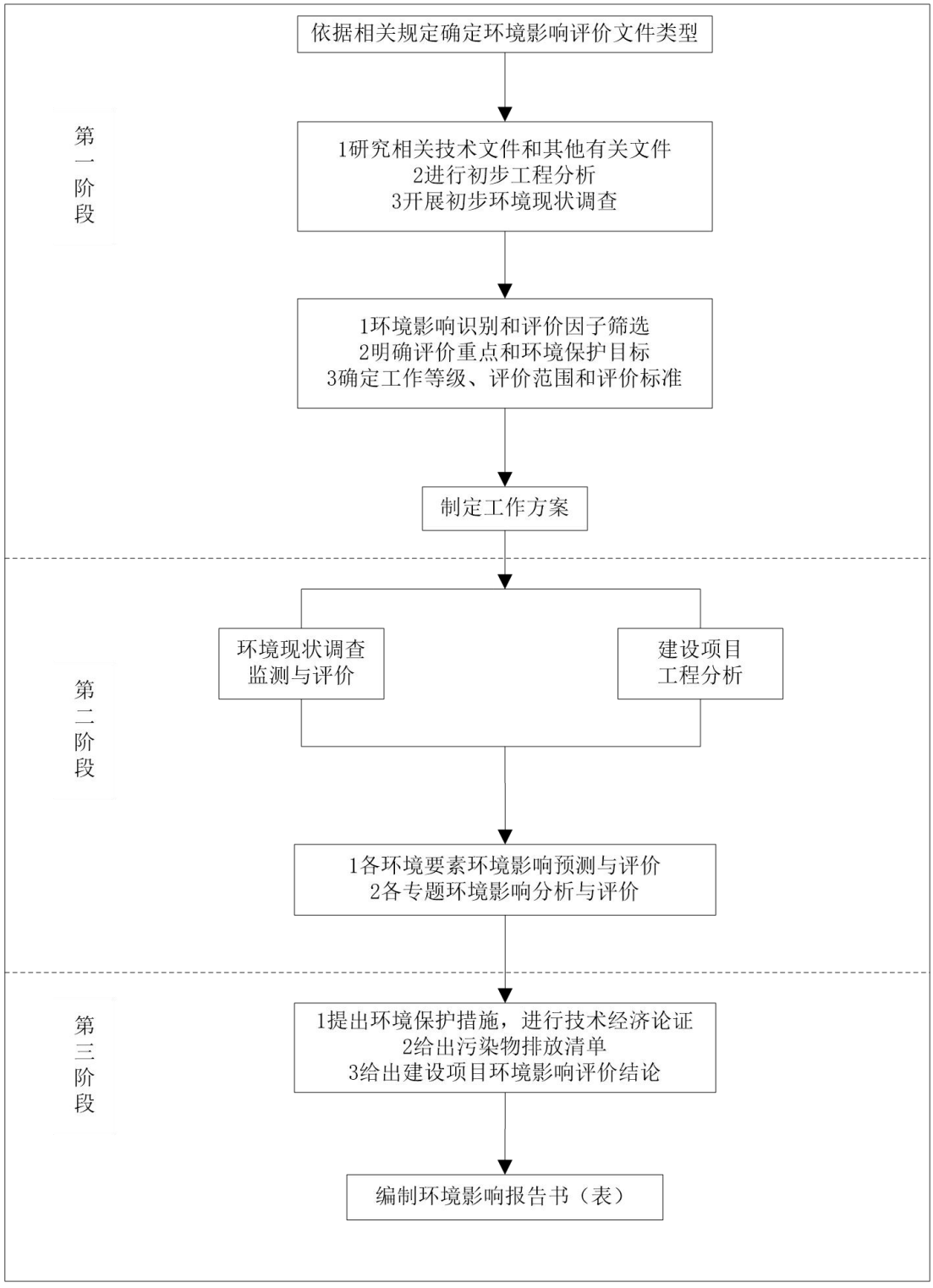


图 1.2-1　环评工作程序示意图

1.3 主要关注的环境影响及环境问题

1、项目与园区公用工程的依托关系，包括供水、排水、供汽、供电等；

2、在环境影响评价阶段，从项目建设到生产，关注施工期的污染影响和治理

措施，营运期重点关注项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况、固体废物是否能得到合理处置；

3、在环境污染防治措施可行性论证阶段，关注项目拟采取的污染防治措施是否满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面可行性；加强废水处理设施规模及工艺的合理性和可行性分析，确保废水满足依托的园区污水处理厂进水水质标准；重点关注生产中有机废气、废水、固废收集及处置措施的可行性和有效性，减少污染物的外排量；

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

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改）相符性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改）：“30 万吨/年以下羰基合成法醋酸”为限制类、“二氧化碳的捕获和应用”为鼓励类。本项目采用羰基合成法生产醋酸，本项目产能为 80 万吨/年＞30 万吨/年，不属于限制类的产能规模；本项目建成后可消耗省内上游企业捕获的二氧化碳量约为 20 万吨/年，属于鼓励的行业，因此，本项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改）相关要求。

1.4.1.2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析

表 1.4-1 本项目与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
第九条　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	本项目生产生活废水经厂内预处理后排入松木污水处理厂处理达标后外排湘江，不新建排污口	相符
第十五条、禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、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、沅江、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	（1）本项目位于松木经开区，属于合规化工园区，本项目距离湘江 1.05km，在湘江岸线 1km 以上； （2）本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》规定的高污染项目	相符
第十六条、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；		
第十七条、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）	本项目位于已认定的化工园区，且属于不需要进行产业布局规划的项目	相符
第十八条、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	本项目建成后可消耗省内上游企业捕获的二氧化碳量约为 20 万吨/年，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年版）鼓励的行业	相符

因此，本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相关要求。

1.4.2 与相关规划相符性分析

1.4.2.1 与《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划》的相符性分析

松木经济开区根据产业发展条件和战略地位，围绕衡阳市“产业强市、项目兴区”和工业“3311”发展战略要求，以承接产业转移和经济转型为契机，依托松木经开区丰富的盐卤资源和产业优势，大力发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）、新能源、新材料三大主导产业，积极培育现代服务业，着力打造中南地区最大的盐卤化工及精细化工产业基地，重点创建千亿级现代产业集聚中心，国家重点盐化工及精细化工产业基地，国家级新能源产业示范基地和国家级循环经济示范基地，园区核准范围总面积 777.4 公顷中，建设用地 750.38 公顷，占核准面积的 96.52%；目前已开发建设用地为 542.56 公顷，占总建设用地的 72.3%，建设用地基本上开发完毕。2021 年扩区规划环评中，扩区总面积 593.24 公顷，其中建设用地 589.66 公顷，占扩区面积的 99.4%。目前已开发建设用地为 275.93，占总建设用地的 46.8%，近一半建设用地已开发完毕。

本项目醋酸生产属于化工项目，位于园区的化工片区，符合园区产业定位，不在负面准入清单内，用地类型属于三类工业工地，综上所述，项目建设符合松木经济开发区的总体规划。

1.4.2.2 与环境保护规划相符性分析

1、与《湖南省“十四五”环境保护规划》相符性分析

根据《湖南省“十四五”环境保护规划》：“.....按照《湖南省沿江化工企业搬

迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建.....”；“.....协同推进温室气体与主要大气污染物排放控制，强化节能环保约束，在大力削减主要大气污染物的同时，协同推进温室气体进一步减排”；“.....以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制”。

相符性分析：本项目厂界东距湘江 1.05km，不在湘江 1km 范围；项目建成后，可消耗二氧化碳 20 万吨/年；项目采取严格的有机废气治理措施，可达到行业排放标准的相关限制，对无组织排放节点做到应收尽收，减少挥发性有机废气污染物的排放，符合湖南省“十四五”环境保护规划的要求。

2、与《衡阳市环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《衡阳市环境保护“十四五”规划》：“.....以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。加快推进 VOCs 重点监管企业“一企一策”综合整治方案的制定和实施。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制.....”；“.....化工企业有机废气收集率不低于 85%，去除效率达到 90%以上.....”。

相符性分析：本项目建成后按技术规范要求采取严格的有机废气治理措施，达到行业排放标准的相关限制，对无组织排放节点做到应收尽收，收集效率大于 95%，采用焚烧法处理有机废气，去除效率大于 99%，减少挥发性有机废气污染物的排放，符合衡阳市“十四五”环境保护规划的要求。

1.4.2.3 与环境功能区划的相符性分析

1.与地表水环境功能区划的相符性分析

本项目周边的地表水体主要是项目东面约 1.05km 的湘江。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），蒸水口至大浦镇师塘村上游 6000m 湘江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标。

相符性分析：由工程分析可知，项目生产废水、生活污水经厂内预处理后再

排入松木污水处理厂深度处理达标后排入湘江，因此，从区域水体环境容量角度分析，本项目的建设满足区域水功能区划的相关要求。

2.与大气环境功能划的符合性分析

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

相符性分析：本项目营运期各废气污染物在采取严格的污染防治后可满足达标排放的要求，且由大气环境影响评价结果可知，正常工况下，本项目外排废气污染物符合相关排放标。

1.4.3 与其他相关政策法规相符性分析

1.4.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：“第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

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”。

相符性分析：本项目东厂界最近距离湘江 1.05km，且在合规的产业园区内，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.4.3.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批.....”；“落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通

知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施.....”；“提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输....”。

相符性分析：（1）本项目属于与松木经开区产业定位相符，符合园区产业定位及“三线一单”要求，不属于园区禁止和限制引入的企业；（2）项目属于化工行业，根据节能评估报告能耗核算，本项目醋酸生产的平均能耗为 74.3kg 标煤/t 产品，比《工业冰醋酸单位产品能源消耗限额》（GB29437-2012）中国内先进水平 106kg 标煤/t 产品的标准还要低，说明本项目的能耗水平在国内行业内属于先进水平；（3）本项目虽涉及《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）中的两高工序（兰炭合成一氧化碳），但其最终产品醋酸不在两高目录内。且本项目使用的兰炭为原煤经过碳化后的清洁原料，具有固定碳高、含硫率和挥发份低，属于清洁的碳素原料，因此本项目兰炭造气的是用兰炭与二氧化碳反应生产一氧化碳，作为醋酸生产的原料；（4）本项目营运期各废气污染物在采取严格的污染防治措施后可满足达标排放的要求；（5）本项目综合废水经厂内预处理达到行业间接排放标准后再进入松木污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入湘江；（6）本项目可消化市内相关企业捕集的二氧化碳约 20 万吨/年，生产的醋酸又可作为省内其他企业的原料，形成区域经济循环，有利于区域经济发展。

综上所述，本项目虽涉及“两高”工序，但不属于依法不予审批的项目类型，污染物均能做到达标排放，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，因此符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求。

1.4.3.3 与《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

根据《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求，本项目建设的相符性分析如下：

表 1.4-2 与《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》比较

相关条文	本项目情况	相符性
项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合想法律法规、规划以及产业政策要求；符合碳达峰碳中和目标；符合煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求；不属于需要进行石化产业规划布局方案的项目	相符
项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区	本项目选址位于松木经济开发区化工片区，符符合其规划和规划环评，选址不在长江干支流岸线 1km 范围内，距离敏感区有一定的距离	相符
新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术	本项目采用先进的工艺设备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等可达到行业先进水平；本项目造气废水回用率可达到 95%以上。	相符
项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产	本项目拟使用园区集中供热供汽，自建余热锅炉；不凝尾气焚烧采用低氮燃烧；其他有组织废气均选用行业排污许可证申请与核发技术规范规定的可行技术；项目储罐均选用密封性好的储罐；挥发性有机液体装载采用底部装载，建设有机废气排放；废水处理设施密闭或加盖，相关尾气收集处理后排放；有机废气应收尽收，采用焚烧处理后排放；建立了设备泄漏检测与修复（LDAR）制度；设置有非正常工况的废气焚烧设施；污染物排放符合《石油	相符

工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	化学工业污染物排放标准》（GB 31571）要求；厂内输送主要采用皮带以及管道输送；根据大气预测结论，本项目可不设置大气环境防护距离。	
将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价	相符
做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求	本项目按“雨污分流、清污分流、污污分流”收集污废水，采取分质预处理后再进行综合处理，达标后排入园区污水处理厂深度处理，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）要求	相符
土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目土壤和地下水防渗符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求	相符
按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大	本项目危险废物和一般工业固废暂存场所、处置均符合相关要求	相符

型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。		
优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目平面布局合理，采用低噪设备和工艺，采取了减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求	相符
严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目设置了容积足够的事故池和初期雨水池，将按要求建设完善的风险三级防控体系；项目建成后，企业应编制突发环境事件应急预案	相符
改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目，无现有工程问题	相符
新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目按相关要求进行了主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物等量削减	相符
明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目按行业排污许可证申请与核发技术规范、自行监测技术指南要求设置监测计划	相符
按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目按要求开展信息公开和公众参与	相符

1.4.3.4 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”；“区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。”

相符性分析：根据现状调查，项目所在区域环境空气质量为不达标区，水环境质量为达标区。（1）项目废水预处理后纳入园区污水处理厂处理后达标排放，废水排放量不突破园区污水处理厂的纳污能力，且目前园区废水厂正在进行提标改造，提标后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放，可减少废水污染物的排放量；（2）废气方面，VOCs 从建滔实业公司环氧氯丙烷项目进行废气治理减排；SO_2 从湖南恒光化工有限公司硫酸项目进行废气治理减排；NOx、颗粒物拟通过关停湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司 4500t/d 水泥熟料生产线进行削减，为本项目建设腾出环境容量，因此本项目建设废气排放方面主要污染物可满足等量替代的要求。因此，本项目建设符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）相关要求。

1.4.3.5 与《湖南省环境保护条例》相符性分析

根据《湖南省环境保护条例》：“（1）鼓励发展环境保护产业，对资源的综合利用和防治污染的技术改造项目实行优惠政策。（2）一切单位和个人必须执行国家和本省的环境质量标准和污染物排放标准。本省的污染物排放标准严于国家标准的，执行本省标准。（3）禁止在风景名胜区、自然保护区、森林公园、城市规划确定的居民区和饮用水源地以及其他需要特别保护的区域内，兴建污染和破坏环境的工程、设施。（4）按水域功能区划保护湘江、资江、沅江、澧水和洞庭湖及其它水域，使水质符合规定用途的水质标准。”

相符性分析：本项目在规划的化工园区内，污染物经处理后可达到国家和地方的相应排放标准，因此符合湖南省环境保护条例的相关要求。

1.4.3.6 与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：“（1）禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），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；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。（2）禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。（3）在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。”

相符性分析：本项目在规划的化工园区内，污染物经处理后可达到国家和地方的相应排放标准，选址不在饮用水源保护区内，不涉及重金属排放，因此符合湖南省环境保护条例的相关要求。

1.4.3.7 与《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）境影响报告书审查意见的函》（湘环评函(2021)30 号）的相符性分析

根据《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函(2021)30 号）：严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合集中区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，扩区范围内不设三类工业用地，禁止电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水、废气的项目准入。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的 " 扩区准入与限制行业类型一览表”做好项目的招商把关，入区项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时“管理制度；加强对规划区内企业的环境监管，强化入园企业各项污防措施建设运营管理，确保经开区内建设项目总体满足地方环保管理要求。

表 1.4-3 与园区调扩区环评中的环境准入行业负面清单比较

产业园区	类别	行业	依据	本项目	相符性
片区一：湘江岸线1公里范围（装备制造及仓储物流）	禁止类	严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》相关禁止性规定。禁止电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水的项目准入。 禁止危险化学品仓储项目准入。	产业定位：《湖南省湘江保护条例》、区域处于湘江岸线1公里范围内，水境敏感	本项目东距湘江岸线1.05km，不在湘江1km范围内	相符
	限制类	涉及以大气水污染排放为主要特征污染物的产业；限制引进排放氨气的企业和项目；严格限制以“零排放”为名新引进实际存在重金属排放或突发情形下排放重金属的产业项目和废电池、废汽车、废油、废船、废轮胎的再生利用项目。			
片区二：化工片区（盐卤化工及精细化工产业园区（含医药化工和制药））	禁止类	严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》相关禁止性规定。化工产业中单纯混合或分装除外的农药制造 C263；炸药、火工及焰火产品制造 C267；化学纤维制造业 C28；医药制造业中的兽用药品制造 C275；电镀（除原批复的电镀产能外）；制革和毛皮鞣制（C191、C193）；化学制浆和造纸 C222；炼油、炼焦工业（C251、C252）；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）C135；味精、发酵酿造 C146；致癌、致畸、致突变产品生产项目；国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。	规划产业定位及《产业指导目录2019年本》以及上一轮扩区环评的成果。	本项目位于园区片区二内，属于C261基础化学原料制造，不在《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》及左述的禁止准入的项目名单内	相符
	限制类	新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置；排放量大，以氨气为主要特征污染物的企业；水耗、能耗较高的化工项目；现有生产力大、市场容量小的化工项目等；大量增加 SO_2 和 TSP、氯气、氯化氢排放的化工项目。		本项目位属于C261基础化学原料制造，年生产醋酸80万吨，主要特征污染物为VOCs、SO_2、NOx、颗粒物，均通过区域削减替代方式获得容量，不增加区域相关污染物的排放总量	相符
片区三：其他（新能源、新材料和装备	禁止类	严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》相关禁止性规定。禁止 C2511 原油加工及石油制品制造、C2522 煤制合成气生产、C2523 煤制液体燃料生产、C26 化学原料和化学制品制造业（不包括 C267	产业定位为非化工片区，禁止工业和信息化部所谓的化工行业管理	本项目不在片区三内	相符

制造）		炸药、火工及焰火产品制造和 C268 日用化学产品制造）、C291 橡胶制品业等属于化工行业管理范畴的项目准入，禁止使用高挥发分涂料的企业准入，禁止电镀生产项目以及其他涉及排放重金属废水的项目准入。	范畴的项目准入；区域在衡阳市主城区上风向，紧邻衡阳市区，大气环境敏感。		
	限制类	以恶臭为主要特征污染物且排放量大的行业，重点气型污染排放企业。			

因此，本项目利用甲醇羰基化法生产醋酸，属于化工项目，位于园区规划的化工片区，用地性质属于三类工业用地，符合开发区产业定位，符合园区的产业布局规划和用地规划。本项目符合园区产业定位、用地规划，符合国家产业政策，不属于负面清单中的名目，并严格按照要求建设污染防治设施，执行“三同时”制度，满足《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区环境影响报告书》的要求。因此本项目建设符合松木经济开发区的产业定位和用地规划。

1.4.3.8 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》相符性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目所在区域为工业用地，不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

（2）与环境质量底线相符性分析

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类功能区。本项目产生的三废均能有效处理，采取相应治理措施后可达标排放。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）与资源利用上线相符性分析

本项目生产过程中所用的资源主要为水、电，项目用水由市政管网供给，项目用电由当地电网供电，不会超过当地资源利用量，符合资源利用上线要求。

（4）与环境准入清单的相符性分析

表1.4-4生态环境准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性

空间布局约束	园区内不得设置居住用地，工业用地与其他用地之间设置一定距离的绿化缓冲带。	项目位于工业园内工业用地范围。	相符
	禁止外排废水中主要污染物以镉、汞、铅、砷及其他重金属为主的企业及金属原矿冶炼项目入园。禁止建设制浆造纸、发酵酿造、制革等废水排放量大的项目。限制引进排放氨气的企业和项目。	本不涉及重金属外排。少量氨为主要废水处理过程产生，不是主要以氨气为特征污染物的排污企业	相符
	二类工业用地不得引进食品、医药等行业，园区西面禁止引入气型污染企业。	本项目在园区东侧规划的三类工业用地内	相符
	江东江西两片扩区范围不设三类工业用地，禁止电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水、废气的项目准入。	本项目不在扩区范围内，且不涉及重金属排放	相符
污染物排放管控	1.废水：园区排水实施雨污分流，一类污染物在企业车间排放口达标，园区涉重涉危化项目初期雨水进企业污水处理站处理，部分回用，允许外排的废水经松木经济开发区污水处理厂处理达标后外排湘江。园区其他雨水进雨水管道由5个排放口排入湘江。	本项目初期雨水进入自建废水处理后进入松木经济开发区污水处理厂处理达标后外排湘江	相符
	2.废气：入园企业的自备燃煤锅炉配套烟气脱硫除尘措施。对各企业工艺废气产出的生产节点应配置废气收集与净化处理装置，确保达标排放。采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。交通运输设备制造等制造行业全面实施油性漆改水性漆，减少VOCs产生量，强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装等行业企业VOCs治理，确保达标排放。	本项目不设燃煤锅炉，项目锅炉均为余热锅炉。废气采取有效措施收集和处理，减少无组织排放，项目产生的有组织VOCs采用焚烧法处理后排放	相符
	3.固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮运、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	本项目固废将设置符合相关贮存标准的一般固废和危废暂存间，且将妥善处置，不会对环境产生二次污染	相符
	4.园区无机化学行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《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》的要求。	本项目位于衡阳市松木经开区，暂不需要执行特别排放限值	相符
环境风险防控	1.园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南衡阳松木经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故 防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。	园区已经制定了相关的应急预案，严防环境风险事故发生	相符
	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、利用、 处置危险废物的企业等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。	企业将按相关要求编制应急预案。	相符
	3.建设用地土壤风险防控：结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录	本项目不涉及污染地块	相符

	及其开发利用的负 面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规 划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。		
资源开发效率要求	1.能源：新建项目必须使用清洁能源，扩区范围限制新批燃煤设施，现有园区燃煤装置燃煤含硫率在1%以下。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。在园区新建燃气热电联产机组，推广天然气利用，提高清洁能源消 费比例。到2020年园区年综合能源消费量当量值预测为66.6972万吨标煤，单位GDP能耗当量值预测为0.465吨标煤/万元；到2025年园区年 综合能源消费量当量值预测为90.2298吨标煤，单位GDP能耗当量值预测为0.390吨标煤/万元。	本项目使用兰炭作为原料而非燃料，兰炭为原煤经过碳化后的清洁原料，具有固定碳高、含硫率和挥发份低，属于清洁的碳素原料	相符
	2.水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，开展高耗水工业行业节水技术改造， 开展水平衡测试和 用水效率评估，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。实施最严格水资源管理制度考核，突出用水总量和强度控制目标，到2020年，石鼓区万元工业增加值用水量比2015年下降32.7%，万元GDP用水量应比2015年下降30%。园区用水总量控制指标2020年为0.19亿立方米，2030年为0.19亿立方米。	本项目造气废水处理后循环利用率达到95%，不属于高耗水工业行业	相符
	3.土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，园区土地投资强度达到3000万元/公顷。严格执行土地使用标准，工业项目投 资强度执行《湖南省建设用地指标》（2020版）六等区域控制指标要求。	本项目布局紧凑，满足节约集约要求	相符

本项目属于化工项目，位于园区规划的化工片区，符合园区产业定位，不属于园区禁止引入的企业，项目位于园区东面，不新增重金属排放，生产废水经预处理后排入松木污水处理厂处理后达标外排，废气和固废得到有效处理处置，VOCs 从建滔实业公司环氧氯丙烷项目进行废气治理减排；SO_2 从湖南恒光化工有限公司硫酸项目进行废气治理减排；NOx、颗粒物拟通过关停湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司 4500t/d 水泥熟料生产线进行削减，为本项目建设腾出环境容量，因此本项目建设符合《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》（2020.09）管控要求。

1.4.4 选址合理性和平面布局合理性分析

1.4.4.1 选址合理性分析

本项目选址位于松木经济开发区松枫路以南，新安路以东地块（中心坐标东

经 112°38′28.57″，北纬 26°58′0.82″）。项目厂区东面为空地，，南面为衡大北路，西面为新安路、湘洁洗涤及晨丰生物等企业，北面为松枫路。

本项目选址于衡阳市松木经开区规划的化工片区内，目前松木经开区内道路、水、电、通讯、有线电视、网络、天然气、码头等基础设施日臻完善，具备了承接大型企业和大项目入园投资建设的条件。

本项目可充分利用工业园的道路、供水、供电、污水处理厂等基础设施。项目废水送松木污水处理厂处理，废水入湘江排污口位于衡阳市城区自来水厂取水口下游 4000 米，有利于保护衡阳市城区自来水厂取水口水质。根据衡阳市松木工业园土地利用规划（2005-2020 年），本项目所在地为松木经开区规划的化工片区（盐卤化工及精细化工产业园区），属三类工业用地，与本项目建设性质相符。

综上所述，本项目选址符合《衡阳市松木工业园总体规划》要求，选址合理可行。

1.4.4.2 平面布局合理性分析

本项目工艺装置区位于厂区东部。兰炭等固体物料储存于厂区北侧中部，液体化工物料储运区位于厂区南部，其中装卸站布置于东南侧，位于厂区边缘、相对独立，并且靠近园区衡大北路，方便车辆进入，西北角布置空分装置。公用工程区主要位于装置的东北部，办公区位于厂区西侧边缘，该布局能有效降低原辅材料、能源输送管道长度，一定程度上降低了蒸汽输送损失和原辅材料泄漏风险。项目总平面布局满足工艺、环保、消防和安全的要求，并充分考虑了生产和运输需要。物流、人流、车流通畅，装置之间布局合理。项目总平面布置功能分区明确，流程通畅，管线短捷，管理方便。平面布置图见附图。

总体上看，本项目总平面布置较为合理，基本能够满足环保方面的要求。

1.4.5 判定小结

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策、产业准入和环保准入要求，符合湖南省、衡阳市相关法律法规要求，符合湖南省、衡阳市环保的相关规定。

因此，从环保法规方面分析，本项目的建设和选址是合理合法的。

1.5 环境影响评价结论概要

1、地表水环境影响预测与评价结论

本项目建成后，主要废水有兰炭气膜棚冲洗水，其中兰炭气膜棚冲洗废水经沉淀后直接回用，造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水（含反应生成水）、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准（（GB31571-2015 间接标准未规定项目 pH、CODcr、SS、氨氮、总磷达到松木污水处理厂纳管标准）后排入松木污水处理厂处理达标后排入湘江。对水环境造成影响较小。

2、大气环境影响预测分析结论

（1）正常工况下，项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

（2）非正常工况下，评价范围内 VOCs、CO 在区域网格的最大小时浓度贡献值超过相关标准要求，因此本环评要求项目，定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放或事故排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

（3）本项目完成后，无需设置大气环境防护距离。

3、声环境影响预测分析结论

项目西、北西界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

4、固体废物处理处置影响分析结论

项目危险废物（废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等），均交有相关资质单位处理；一般工业固废主要有造气废炉渣、造气废水沉淀渣、综合废水站废生化污泥、空分装置废分子筛，其中造气废炉渣、造气废水沉淀渣外售作建材原料，兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣含兰炭尘，压滤干燥后可作为原料，综合废水站废生化污泥送垃圾填埋场填埋处置；

空分装置废分子筛交由供应商回收再生；项目生活垃圾由环卫部门清运。固体废物妥善处置后对环境的影响较小。

5、地下水环境影响分析结论

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。根据预测结果，除项目泄漏点及其下游一定范围以外地区，特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III类标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到地下水安全，本项目建设将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响较小，因此，项目的运营不会对地下水造成明显影响。

6、土壤环境影响分析结论

本项目实施后，对废水池、车间等区域的建设了严格的防腐防渗措施，同时根据要求对项目所使用的化学品储存区域进行防腐防渗，本项目对土壤污染的可能性较低，在采取了上述措施后，对土壤环境的影响在可接受程度之内

7、生态环境影响分析结论

本项目位于省级化工园区，建设地块已平整。类比分析可知，本项目营运期对周边环境和敏感点的生态环境影响不明显。

8、环境风险分析结论

本项目构成重大风险源，项目的环境风险源分别有：废水、废气事故排放、储罐区和 CO 管道发生化学品泄漏事故、火灾爆炸带来消防废水二次污染等。根据预测，建设单位在严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。因本项目环境风险较大，建议参照相关环境影响后评价的要求定期展开环境影响后评价。

9、碳排放影响评价结论

本项目环评阶段核算，本项目实施后，从单个项目而言，二氧化碳排放量增加 16997t/a，从区域二氧化碳排放方面来看，本项目的建设可消耗上游已建企业二氧化碳排放量 200000t/a，对区域而言可减少二氧化碳排放量 183003t/a。对于区域二氧化碳减排呈正面效益。

1.6 综合结论

本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订）；

2.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

5.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

6.《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

7.《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起实施）；

8.《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

9.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

10.《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

11.《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日）；

12.《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令，2017 年 7 月修订）；

13.《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；

14.《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

15.《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）；

16.《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）；

17.《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号)；

18.《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

19.《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号，2015 年 4 月）

20.《国家危险废物名录》（2021 年版）；

21.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

22.《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；

23.《关于印发<钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则>的通知》（环办环评[2022]31 号）；

24.《第四批国家级水产种质资源保护区》（农业部公告第 1491 号，2010 年 11 月 25 日）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

1.《湖南省湘江流域水污染防治条例》；

2.《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；

3.《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19 号）；

4.《湖南省环境保护条例》（2019 年修订）；

5.《湖南省湘江保护条例》（2018 年修正）；

6.《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007 年 6 月 29 日）；

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

8.《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 11 月 17 日发布）

9.《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函(2021)30 号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2.《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

3.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

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 生态影响》（HJ19-2022）；

6.《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

7.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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）；

10.《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

11.《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）

12.《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

13.《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气体和液体》（HJ1101-2020）；

14.《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求；

15.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

16.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

17.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

18.《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

19.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；

20.《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

21.《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；

22.《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

23.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

24.《大气污染综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997 年）；

25.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

26.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.1.4 其他相关依据

1.委托书；

2.建设单位提供的与项目建设相关工程资料。

2.2 各要素环境功能区划及相关标准

2.2.1 地表水环境功能区划及相关标准

1. 环境功能区划及环境质量标准

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m湘江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，该河段国控断面现状可达到II类标准要求，目前按II类标准考核。环境功能水质标准见表2.2-1。

表 2.2-1 地表水环境质量标准 （mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	铜
III类标准	6~9	≤20	≤4	/	≤1	≤0.2	≤1	≤1
II 类标准	6~9	≤15	≤3	/	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤1
项目	锌	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物
III类标准	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2
II 类标准	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05
项目	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐
III类标准	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	10000（个/L）	≤250	≤250	≤10
II 类标准	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤2000	≤250	≤250	≤10
项目	铁	二甲苯	氯苯	/	/	/	/	/
III类标准	≤0.3	≤0.5	≤0.3	/	/	/	/	/
II 类标准	≤0.3	≤0.5	≤0.3					

2. 水污染物排放标准

本项目综合废水先经厂内预处理达标后（其中挥发酚、硫化物、氰化物等达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准；GB31571-2015间接标准未规定项目pH、CODcr、SS、氨氮、总磷等达到松木污水处理厂纳管标准后，再进入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入湘江，废水排放标准见表2.2-2。

表 2.2-2 废水排放标准 （mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	氨氮	SS	挥发酚	硫化物	氰化物	总磷
（GB31571-2015）表 1 间接排放标准	/	/	/	/	0.5	1.0	0.5	/
园区污水处理厂纳管标准	6~9	500	35	400	/	/	/	8
GB18918-2002 一级 A 标准限值	6~9	50	8	10	0.5	1.0	0.5	0.5

2.2.2 地下水环境功能区划及相关标准

根据项目标准函，本项目所在地执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准，见表 2.2-3。

表 2.2-3 地下水质量标准（mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Mn}	氨氮	硫化物	氟化物	氯化物	挥发性酚类	二甲苯
浓度限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤0.02	≤1	≤250	≤0.002	≤0.5
项目	硝酸盐	硫酸盐	氰化物	钴	镍	铜	锌	氯苯
浓度限值	≤20	≤250	≤0.05	≤0.05	≤0.02	≤1	≤1	≤0.3

项目	砷	镉	铊	铅	六价铬	汞	总大肠菌群	K^+
浓度限值	≤0.01	≤0.005	≤0.0001	≤0.01	≤0.05	≤0.001	≤3.0MPN/100ml	/
项目	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	/	/	/
浓度限值	≤200	/	/	/	/	/	/	/

2.2.3 环境空气功能区划及相关标准

1.环境功能区划及质量标准

本项目位置属于二类环境空气质量功能区，其中，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、H_2S、NH_3、甲醇参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准执行，非甲烷总烃参照《大气污染综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997 年）。具体标准值详见下表。

表 2.2-4　环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	执行标准
SO_2	年平均	60μg/ m^3	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准
	24 小时平均	150μg/ m^3	
	1 小时平均	500μg/ m^3	
NO_2	年平均	40μg/ m^3	
	24 小时平均	80μg/ m^3	
	1 小时平均	200μg/ m^3	
NOx	年平均	50μg/ m^3	
	24 小时平均	100μg/ m^3	
	1 小时平均	250μg/ m^3	
CO	24 小时平均	4mg/m^3	
	1 小时平均	10mg/m^3	
PM_{10}	年平均	70μg/ m^3	
	24 小时平均	150μg/ m^3	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/ m^3	
	24 小时平均	75μg/ m^3	
O_3	8 小时平均	160μg/ m^3	
	小时平均	200μg/ m^3	
TVOC	8 小时平均	600μg/m^3	（HJ2.2-2018）附录 D 中标准
甲醇	日平均	1mg/m^3	
	小时平均	3mg/m^3	
H_2S	小时平均	10μg/m^3	
NH_3	小时平均	200μg/m^3	
非甲烷总烃	一次平均	2mg/m^3	《大气污染综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997 年）

2.污染物排放标准

本项目涉及的有组织废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物、挥发性有机废气（参

照废水处理有机废气收集处理装置非甲烷总烃的值）排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 排放限值要求；有组织废气污染物甲醇、酚类排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放限值要求；H_2S、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 标准要求，厂区内无组织执行 VOCs《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准；厂界外无组织 VOCs、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准要求，具体标准值详见表 2.2-5。

表 2.2-5 大气污染物排放限值

污染物名称	排放速率限值（kg/h）	有组织排放浓度限值（mg/m³）	无组织监控点浓度限值（mg/m³）	标准
SO_2	/	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
NOx	/	180	/	
颗粒物	/	20	1.0	
甲醇		50	/	
酚类		20	/	
非甲烷总烃(有组织和厂界外无组织）	/	120（参照废水处理有机废气收集处理装置）	4.0	
H_2S	0.33	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）
氨气	4.9	/	1.5	
VOCs（厂区内车间外）	/	/	10（小时值）	挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

2.2.4 声环境功能区划及相关标准

1、声环境功能区划及质量标准

评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，临新安路和松枫路一侧（厂区西面、北面）执行 4a 类标准，具体标准值详见表 2.2-6。

表 2.2-6　声环境质量标准

类别	标准值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
工业区	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
交通干线两侧	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

2、排放标准

①施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应排放限值，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 建筑施工场界环境噪声排放限值（LAeq：dB）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

②运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，临新安路和松枫路一侧（厂区西面、北面）执行 4 类标准，具体标准值详见表 2.2-8。

表 2.2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
工业区	65	55	GB12348-2008　3 类
交通干线两侧	70	55	GB12348-2008　4 类

2.2.5 土壤环境功能区划及相关标准

本项目用地类型为建设用地，建设用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

表 2.2-9《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	镉（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100

19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1. 5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
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（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

2.5.6 其他

（1）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

2.2.7 环境功能区划汇总

本项目所在区域所属环境功能区汇总见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目所在区域所属环境功能区汇总表

编号	功能区区划	所属类别及执行标准
1	地表水功能区	III 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	大气环境功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	根据《衡阳市中心城区声环境功能区划（2019 年版）》项目所在园区声功能为 3 类区、但其北侧和西侧主干道路为 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

编号	功能区区划	所属类别及执行标准
		3 类、4a 类标准
4	地下水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准
5	生态功能区	位于工业园，不涉及生态严格控制区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮水水源地保护区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，松木污水处理厂集水范围
9	是否水库库区	否

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别矩阵表

环境资源 \ 工程组成		建设期			营运期					
		占地	机械施工	材料运输	原料运输	生产噪声	废水排放	废气排放	固废堆存	事故风险
社会发展	劳动就业		△	△	☆					
	经济发展		△	△	☆					
	土地利用	☆							★	
自然资源	地表水体	☆	▲				★			★
	植被生态		▲							★
	自然景观		▲							
生活质量	空气质量		▲	▲	▲			★		
	地表水质		▲				★			★
	声环境		▲	▲	▲	★				
	居住条件		▲			★	★	★	★	★
	经济收入		△		☆					

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环境影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧、TVOC、氨气、臭气浓度、H_2S、甲醇
	污染源评价	SO_2、NOx、颗粒物、有机废气、甲醇、H_2S、氨、臭气浓度、CO、酚类、氰化物

环境要素	评价类别	评价因子
	影响预测（分析）	SO_2、NOx、颗粒物、CO、有机废气、氨、H_2S
地面水	现状评价	pH、化学需氧量、BOD_5、悬浮物、NH_3 -N、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、二甲苯、氯苯
	污染源评价	pH 值、CODcr、SS、NH_3-N
	影响预测（分析）	排入园区污水处理厂，定性分析
地下水	现状评价	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐 、硫化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、总大肠菌群、镍、钴、铊、二甲苯、氯苯
	污染源评价	高锰酸钾盐指数（COD_{Mn}）
	影响预测（分析）	高锰酸钾盐指数（COD_{Mn}）
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
	污染源评价	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
	影响分析	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
固体废物	污染源评价	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
	影响分析	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
土壤	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、硫化物、VOCs

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

1、地表水环境评价工作等级

本项目营运期生产生活的综合废水经厂内废水站预处理后，再排入松木污水处理厂深度处理达标后排入湘江。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级表2.5-1，本项目废水属于间接排放，评价等级为三级B。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2、地下水环境评价工作等级

项目行业类别为“L 石化、化工——85、基本化学原料制造”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价项目类别为“I 类”；项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源，敏感程度为“不敏感”。故确定本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-2 评价工作等级分级表

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

3、大气环境评价工作等级

由工程分析可知，项目废气污染物主要为 SO_2、NOx、颗粒物、有机废气、NH_3、H_2S。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用估算模式（AERSCREEN）计算各污染物的最大影响程度最远距离 $D_{10\%}$，然后按评价工作分级判断进行分级。根据项目的初步分析，本项目选择 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs、NH_3 和 H_2S 为估算污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$。P_i 距定义为：

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

（式 2.3-1）

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 1 h 地面空气质量浓度 mg/m³

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/Nm³

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则附录中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	138
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润地区
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/



图 2.4-1 大气评价等级预测图

根据上表预测结果以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

4、噪声评价工作等级

项目厂址场地处于 3、4a 类声环境功能区。项目主要噪声源均采取了减震、消声、建筑隔声等噪声控制措施，项目厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，周边声环境保护目标处噪声增量在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大。根

据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中 5.1.4 条规定，本项目噪声环境影响评价工作等定为三级。

5、生态环境影响评价等级

本项目厂址场地属于工业用地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区；项目在现有场地已进行平整，项目建设对陆生生态环境影响很小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）有关规定，本项目不涉及导则 6.1.2 小节中的 a）、b）、c）、d）、e）、f）的情形，本次生态影响进行简单分析。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级，具体判定过程见第 8 章。

7、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本项目行业类别为“制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为“I 类”；项目占地面积小于 5 公顷，占地规模为小型；周边土壤均为工业园区建设用地，敏感程度为“不敏感”。故确定本次土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.2 评价范围

根据项目的污染源特征及选址地区气象条件、自然环境状况确定项目各要素评价范围见下表。

表 2.4-7 评价范围表

评价要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	松木污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m
地下水	二级	项目由于其主要涉及的为浅层地下水，故确定以地下水流向为轴线，地下水调查评价范围为项目所在区域地下水上下游及两侧约 6km^2 范围内。
大气	一级	根据估算结果，最大 D10%为 150m，即 2*D10%=2*150=300m。因此本次评价范围定为：以项目中心为中心，边长 5km 的矩形范围内。
土壤	二级	厂界外 200m 范围内
噪声	三级	厂界外 200m 范围内
生态环境	简单分析	厂址场地范围内
风险	一级	以厂址中心为圆心，半径 5.0km 的圆形范围内

2.5 环境保护目标

根据各环境要素的评价范围，结合相关资料及现场踏勘，本项目位于松木经

开区，在衡阳城区北面，距离衡阳市石鼓区城区（以衡阳北二环路为界）约 3.5km，评价范围内主要环境保护敏感点分布见表 2.5-1 及附图。

表 2.5-1 项目环境保护目标一览表

项目	保护目标	规模	相对拟建工程厂界方位及距离	坐标（项目中心点为坐标原点）		环境功能及保护级别
				X	Y	
空气环境	新安村	约 40 户	北面 2100~3125m	-34	2339	GB3095-2012 二级标准
	松木村	约 64 户	西北面 2255~3200m	-2255	1689	
	金源社区医院	约 200 职工	西北面 2140m	-2179	971	
	金源社区安置房	约 1920 户	西面 1980~2640m	-2339	498	
	金源社区安置房 2	约 576 户	西北面 2290~2510m	-2407	1056	
	湖南工商职业学院	约 5000 人	西面 2070m	-2534	329	
	园区管委会	约 150 人	西面 2060m	-2280	34	
	松木村 2	约 130 户	西面 2062~3020m	-2694	-34	
	金兰村	约 50 户	东面 890~1220m	1233	-42	
	龙谊村	约 235 户	南面 160~1330m（有山体阻隔）	493	-663	
	友谊村	约 152 户	西南面 850~1800m（有山体阻隔）	-391	-1072	
	江霞村	约 180 户	东南面 1150~1500m	1207	-1208	
	友爱村	约 1750 户	南面 1600~2400m	-26	-2134	
	大昌村	约 330 户	东北面 1940~3300m	2126	1888	
	藕塘村 1	约 160 户	东南面 1785~2575m	2287	-1420	
风险敏感目标	新安村	约 40 户	北面 2100~3125m	-34	2339	/
	松木村	约 64 户	西北面 2255~3200m	-2255	1689	
	金源社区医院	约 200 职工	西北面 2140m	-2179	971	
	金源社区安置房	约 1920 户	西面 1980~2640m	-2339	498	
	金源社区安置房 2	约 576 户	西北面 2290~2510m	-2407	1056	
	湖南工商职业学院	约 5000 人	西面 2070m	-2534	329	
	园区管委会	约 150 人	西面 2060m	-2280	34	
	松木村 2	约 130 户	西面 2062~3020m	-2694	-34	
	金兰村	约 50 户	东面 890~1220m	1233	-42	
	龙谊村	约 213 户	南面 160~1330m（有山体阻隔）	493	-663	
	友谊村	约 152 户	西南面 850~1800m（有山体阻隔）	-391	-1072	
	江霞村	约 180 户	东南面 1150~1500m	1207	-1208	
	友爱村	约 1750 户	南面 1600~2400m	-26	-2134	
	大昌村	约 330 户	东北面 1940~3300m	2126	1888	
	藕塘村 1	约 160 户	东南面 1785~2575m	2287	-1420	
	金源小学	约 300 人	东北面 2490m	-2345	863	
	三里村	约 80 户	北面 3110~3660m	-33	3078	
	塔兴村	约 180 户	北面 3335~5000m	-147	4088	
	李坳村	约 250 户	北面 4775~5000m	-928	4479	

	栲木村	约 1150 户	西北面 2850~4520m	-1580	3062	
	环境生物学院	约 17000 人	西北面 4036m	-3029	3257	
	松木村 3	约 356 户	西北面 2925~5000m	-3925	1905	
	雁栖湖社区	约 530 户	西南面 4820~5000m	-3469	-3322	
	畔湖路社区	约 80 户	西南面 3730~4760m	-2834	-2769	
	黄沙湾街道	约 5050 户	西南面 2995~5000m	-4007	-782	
	藕塘村	约 872 户	东南面 2335~5000m	3029	-2573	
	合江街道	约 1645 户	南面 3260~5000m	-928	-2997	
	古城村	约 707 户	东北面 3484~5000m	2378	3094	
	金甲村	约 800 户	东面 2755~5000m	4121	993	
	东山村	约 290 户	南面 4450~5000m	-440	-4593	
声环境	龙谊村	约 3 户	南面 160~200m（有山体阻隔）			GB3096-2008 2 类标准
水环境	湘江	松木污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 之间江段，为衡阳四大家鱼水产种质资源保护区实验区		/	/	GB3838-2002III 类标准
	白竹塘水库	无饮用功能，东面 200m		/	/	
	评价范围内无地下水敏感目标，周边居民均使用自来水作为饮用水			/	/	GB/T14848-2017 III类标准
土壤	评价区域内土壤均属于工业用地，项目土壤评价范围内无土壤敏感目标			/	/	GB36600-2018

3 项目概况及工程分析

3.1 拟建醋酸项目概况

3.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目

建设单位：建滔（衡阳）电子材料有限公司

项目地址：松木经开区新安路以东，松枫路以南地块（中心坐标东经 112°38′28.57″，北纬 26°58′0.82″）

投资额：220000 万元，其中环保投资 9550 万

项目性质：新建

3.1.2 拟建项目建设规模和产品方案

1、拟建项目内容

本项目厂区用地面积 158675m^2，拟建造气装置（造气规模 45000Nm^3/h）、甲醇羰基化合成醋酸装置（80 万吨/年）、空分制氧装置（制氧规模 12000Nm^3/h）、硫磺回收装置及相关厂房以及公用辅助仓储工程等。主要建构筑物情况如下表。

表 3.1-1 拟建项目主要建构筑物一览表

所属生产单元	序号	建、构筑物名称	占地面积 m²	层数
造气单元	1	兰炭气膜棚	12000	1
	2	造气装置	4200	5
	3	预净化工序	1500	/
	4	造气废水回用装置	3500	/
	5	压缩工序（含水解脱氧）	3800	
	6	脱硫脱碳工序（低温甲醇洗）	3000	
	7	冷箱分离装置	660	
	8	CO2 备用站	800	1
	9	渣棚	1000	1
空分单元	1	空分装置	4500	
	2	液氧储罐	/	/
硫回收单元	1	硫磺回收装置	600	
醋酸合成单元	1	醋酸合成装置	4500	
	2	泵组 1	420	
	3	泵组 2	420	
储罐区	1	甲醇储罐	5000	
	2	甲醇装卸区	200	
	3	醋酸储罐	5000	

	4	醋酸中间罐	1650	
	5	醋酸装卸区	400	
公用及辅助设施	1	现场机柜间	1200	1
	2	10kv 开关站	1200	2
	3	初期雨水收集池	800	/
	4	地面燃烧器	1520	/
	5	焚烧炉	1000	1
	6	事故水池	1260	地下
	7	冷冻站	1100	/
	8	泡沫站	30	/
	9	综合污水处理站	2000	地下
	10	循环水站	2550	1
	11	化学品仓	150	1
	12	危废暂存间	40	1
	13	综合仓库	864	3
	14	综合楼	810	3
	15	总控及分析化验室	810	3
	16	检修楼	972	1
	17	门卫 1、2	51	1
	18	管廊	10000	/

表 3.1-2 拟建项目主要工程组成

工程类别	建设名称	主要工程内容
主体工程	造气装置	利用兰炭、外购二氧化碳及空分装置制备的氧气在气化炉内反应生产一氧化碳，设计一氧化碳产气量 45000Nm³/h，采用低温甲醇洗法（操作温度约-30℃）净化 CO_2 和 H_2S。主要工程内容包括上焦单元、造气单元、预净化单元、脱硫脱碳单元、压缩单元、CO 分离单元、克劳斯炉硫回收单元、造气废水回收单元
	醋酸装置	利用造气装置生产的一氧化碳和甲醇在催化剂的作用下，合成醋酸，设计规模 80 万吨/年，主要工程内容包括反应单元、精馏单元、轻组分回收单元、催化剂制备单元、中间罐区
	空分装置	项目采用低温精馏法制氧的空分工艺，设计制氧量 12000Nm³/h
辅助工程	办公生活	厂内仅设厂区控制室和洗手间，不设食宿
	原料产品装卸站	设置一个产品（醋酸）及原料（甲醇）装卸站
公用工程	供水	（1）本项目生活、生产给水系统由园区给水总管 DN250 接入，进入本界区设置总阀门和水表；（2）设一座 15000t/h 循环水站；
	供电	本项目在界区南边设一座 10kV 变配电站。10kV 变配电站由两路 10kV 电源供电，两路电源分别引自建滔（衡阳）实业有限公司自建的 220KV 变电站的两段 10kV 母线。两路电源均可独立满足项目用电需求，满足一级负荷供电要求
	供热	本项目生产所需蒸汽主要来自园区建滔化工锅炉。剩余部分由项目焚烧炉余热锅炉、硫回收余热锅炉产生的蒸汽供应
	供气	（1）空分装置制备的氮气用于甲醇储罐、中间储罐、产品储罐的氮封以及汽提，氮气用量 4800Nm³/h（0.7MPa）； （2）本项目压缩空气及仪表空气总用量为 2200Nm³/h（0.7MPa），由空压机供给。
	消防	罐区设置泡沫站，辅以喷淋冷却系统，其他区域采用消防栓和灭火器

工程类别	建设名称		主要工程内容
	排水		（1）本项目采用雨污分流、污污分流排水体系。其中兰炭气膜棚冲洗废水经沉淀后全部回用于冲洗不外排；污染程度较大的造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；初期雨水和后期雨水分开，其中初期雨水进入综合废水站处理；另外污染程度相对较轻的硫回收尾气净化塔废水（含喷淋废水和反应生成水）、甲醇回收分离水、地面冲洗废水、生活污水直接进入综合废水站处理；废水经厂内综合废水站预处理达标后排入松木污水处理厂进行深度处理。 （2）后期清洁雨水经后期雨水监控池监测合格后外排雨水管网。
储运工程	仓库		（1）设一座占地 12000m^2 的兰炭气膜棚； （2）设一座占地 150m^2 的化学品库。
	储罐		（1）设 2 个 300m^3 的液态二氧化碳储罐，2 个 CO_2 300m^3 的缓冲罐以及配套气化及缓冲设备；（2）设 2 个 85m^3 液氧储罐；（3）设 3 个 1000m^3 醋酸固定顶中间储罐，直径 11.5m，高 9m，围堰高度 1.1m；（4）设 4 个 5000m^3 醋酸产品固定顶储罐，直径 21m，高 14m，围堰高度 2m；（5）设 2 个 10000m^3 甲醇内浮顶储罐，直径 25m，高 20m，围堰高度 2.2m；（6）1 个容积约 100m^3 混酸储罐，直径 5m，高 6m，围堰高度 1m。
环保工程	废水处理系统		（1）兰炭棚地坪冲洗水经沉淀后直接回用，不外排； （2）造气炉产生的一氧化碳原料气，经废热锅炉回收热量后进入洗气塔除去原料气中夹带的焦灰及部分的氨、氰、酚、硫。经洗气后的原料气被送入气柜，洗涤废水（造气废水）和经过沉淀+封闭式生物冷却塔冷却降温、经 MBR 过滤后送回洗气塔循环使用，少部分造气废水闭路循环排污水（保持系统开路）排至综合污水处理站处理； （3）本项目硫回收尾气净化塔废水（含反应生成水）、造气废水回用工段排污水（保持系统开路，含捕滴器冷凝水）、甲醇回收分离废水、初期雨水、地面冲洗水、生活污水经厂内综合废水处理系统（采取“物化预处理+生化处理+活性炭过滤工艺”）处理达标后排入松木污水处理厂深度处理，最终排入湘江，设计处理能力为 30m^3/h（大于综合废水（含初期雨水）最大产生量约为 24.14m^3/h）。
	废气处理工程	兰炭输送系统粉尘	兰炭输送系统粉尘经电除尘处理后高空排放，设计风量 8000m^3/h，排气筒高度 15m
		气化装置烟灰渣出渣粉尘	气化装置烟灰渣出渣粉尘经布袋除尘处理后高空排放，设计风量 15000m^3/h，排气筒高度 15m
		造气废水处理恶臭尾气	本项目在造气洗气过程氨会进入造气废水中。该废水在进生化型冷却塔处理过程会产生少量恶臭气体氨，采用各池体加盖+封闭式冷却塔+除雾+活性炭吸附处理，设计风量 25000m^3/h，排气筒高度 15m
		综合废水站废气	综合废水站生化池加盖后集中收集后采用活性炭吸附处理恶臭气体，设计风量为 10000m^3/h，排气筒高度 15m
		非正常工况废气处理	造气炉开停车排放气、一氧化碳压缩机开停车排放气、醋酸装置一般和极端应急排放尾气送入地面燃烧器焚烧处理后高空排放，地面燃烧器处理能力 100t/h。

工程类别	建设名称		主要工程内容
		正常工况生产系统废气处理	冷箱分离燃料气、醋酸装置排放尾气（含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用 KOH 中和处理）、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气送焚烧炉焚烧处理后高空排放，以上各类气体通过气相密闭系统接入焚烧装置，排气筒高度 30m。
		硫回收尾气处理	硫回收系统尾气采用二级碱液喷淋处理后高空排放，设计风量 10000m³/h，排气筒高度 15m
		无组织废气	采取“应收尽收”，收集后进入废气治理设施，设备与管线组件等无法收集的部位按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏检测与修复（LDAR），从而及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。
	固废	危废暂存间	设置一座面积约为 40m² 的危废暂存间
		一般工业固废暂存间	（1）设一座占地 1000m² 渣棚；（2）废水站设置一座面积为 100m² 的污泥暂存间
	风险防范	消防废水事故池	设一座地下式的 5000m³ 消防事故废水收集池，事故废水收集池设置在厂区东北侧地势较低处，设计标高低于收集管沟标高，事故废水可自流进入事故池。
		初期雨水池	设一座 2000m³ 初期雨水收集池，设置切换阀门，正常常闭，雨天收集完初期雨水后切换打开，进入后期雨水排放池，监测合格后雨水排放。初期雨水收集池设置在厂区东北侧地势较低处，设计标高低于收集管沟标高，初期雨水可自流进入该池。
		储罐围堰	（1）4 个 1000m³ 固定顶中间储罐，围堰高度 1.1m，有效容积约 1200m³，醋酸；（2）4 个 5000m³ 醋酸产品固定顶储罐围堰高度 2m，有效容积约 8000m³；（3）2 个 10000m³ 甲醇内浮顶储罐，围堰高度 2.2m，有效容积约 10600m³；（4）一个容积约 100m³ 混酸储罐，围堰高度 1m，有效容积约 120m³。
		其他措施	（1）设置甲醇、一氧化碳等泄漏报警装置； （2）在醋酸装置及储罐区设置应急碱液喷淋装置或移动式碱液喷淋车（应急状态下可利用厂区洒水车）
	绿化		绿化率 20%

2、产品方案

项目建成后，设计年产醋酸 80 万 t/a，副产硫磺 1285t/a、混酸（丙酸和醋酸混合物）3600t/a，具体如下。

表 3.1-3 本项目建成产品方案一览表（单位：t/a）

序号	产品	产量	暂存量	产品形态	暂存方式	备注
1	醋酸	800000	16000	液体	固定顶罐储存	主产品
2	硫磺	1285	60	固体	袋装	副产品
3	混酸（丙酸和醋酸混合物）	3600	100	液体	固定顶罐储存	副产品

产品质量标准如下：

表 3.1-4《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2020）

序号	指标名称	指标	
		I 型	II 型
1	色度，Hazen 单位（铂—钴色度号） ≤	10	10
2	醋酸含量（wt%） ≥	99.8	99.5
3	水分含量（wt%） ≤	0.15	0.20
4	甲酸含量（wt%） ≤	0.03	0.05
5	乙醛含量（wt%） ≤	0.02	0.03
6	蒸发残渣（wt%） ≤	0.005	0.01
7	铁含量（以 Fe 计）（wt%） ≤	0.00004	0.0002
8	还原高锰酸钾物质，min ≥	120	30
9	丙酸，wt/% ≤	0.05	0.08
注：根据用户对产品质量的要求分为 I 型和 II 型产品			

表 3.1-5 固体工业硫磺的质量指标（GB/T2449.1-2014 标准）

项 目	技术指标		
	优等品	一级品	合格品
硫（S）（以干基计），w/% ≥	99.95	99.50	99.00
水分，w/% ≤	2.0	2.0	2.0
灰分（以干基计），w/% ≤	0.03	0.10	0.20
酸度（以 H2SO4 计）（以干基计），w/% ≤	0.003	0.005	0.02
有机物（以 C 计）（以干基计），w/% ≤	0.03	0.30	0.80
砷（AS）（以干基计），w/% ≤	0.0001	0.01	0.05
铁（Fe）（以干基计），w/% ≤	0.003	0.005	—
筛余物 a，W/% 粒径＞150μm ≤	0	0	3.0
粒径为 75μm~150μm ≤	0.5	1.0	4.0
a 筛余物指标仅用于粉状硫磺			

表 3.1-6 混酸质量标准（企业标准）

项目	技术指标
丙酸含量（%）≥	35

本项目产生的混酸（丙酸含量≥35%），根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），其属于 4.2 节生产过程中的副产物——c）在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程产生的残余物质。同时根据 GB34330-2017 第 5.2 节“利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按相应的产品管理：a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或者技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或者技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物

生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；c）有稳定、合理的市场需求。”

本项目混酸为醋酸提纯过程中产生的副产物，可作为下游企业的原料，且满足上市 a)、b)、c)三条，因此可以按副产品管理，不按固废管理。

3.1.3 生产定员与工作制度

本项目劳动定员 100 人，年工作 340 天，设备运行按 8000h/a，其中管理岗位每天 1 班制，生产车间 4 班 3 倒制，每班 8 小时。

3.1.4 平面布置

本项目工艺装置区位于厂区东部。兰炭等固体物料储存于厂区北侧中部，液体化工物料储运区位于厂区南部，其中装卸站布置于东南侧，位于厂区边缘、相对独立，并且靠近园区衡大北路，方便车辆进入，西北角布置空分装置。公用工程区主要位于装置的东北部，办公区位于厂区西侧边缘，该布局能有效降低原辅材料、能源输送管道长度，一定程度上降低了蒸汽输送损失和原辅材料泄漏风险。项目总平面布局满足工艺、环保、消防和安全的要求，并充分考虑了生产和运输需要。物流、人流、车流通畅，装置之间布局合理。项目总平面布置功能分区明确，流程通畅，管线短捷，管理方便。工艺装置区主要主要由造气工段、预净化、压缩工序、脱硫脱碳、硫回收、醋酸装置等组成。兰炭气膜棚厂区北侧，邻近厂区西侧物流出入口，方便车辆进出。

储运区主要包括醋酸罐区、甲醇罐区、中间罐、泵组，以及装卸站。公用工程区主要包括 10kV 开关站、现场机柜间、冷冻站、循环水站、CO_2 备用站等。辅助设施区主要包括事故水池、综合污水处理站、地面燃烧器、初期雨水池等。本项目四周设有不小于 6 米宽环形道路，装置与罐区、公用辅助设施之间用 6 米宽的消防车道分隔，项目平面布置图见附图。

3.2 拟建项目主要设备

拟建项目相关设备如下表。

表 3.2-1 拟建项目相关设备

序号	设备名称	型号	数量（台套）	备注
一	上焦单元			
1	推土机	载重量 3.0t	2	

2	装载机	铲斗容量 V=1.7m³、载重量 3.0t	2	
3	#1 带式输送机	Q=80t/h，β=28°，L=80m，N=22kw	1	
4	#2 带式输送机	Q=80t/h，β=35°，L=130m，N=75kw	1	
5	#3 带式输送机	Q=80t/h，β=35°，L=170m，N=75kw	1	
6	#4 带式输送机	Q=80t/h，β=35°，L=45m，N=7.5kw	1	
7	电动葫芦	Q=2t H=6m、 N 总=3.4kw 电气设备防护 IP54 级	3	
8	电动葫芦	Q=3t H=18m、 N 总=4.9kw 电气设备防护 IP54 级	3	
9	单轴振动筛	筛面规格 1500×3000、单层筛筛孔尺寸 13X44mm 生产能力 100t/h，橡胶筛网，出料口做短接	1	
10	电液动扇形阀	500X500 电气设备防护 IP54 级、供电电源：三相五线制	2	
11	电液推杆	N=1.5kw，带控制箱	2	
12	电液动插板阀	ø500 电气设备防护 IP54 级、供电电源：三相五线制	1	
13	除尘系统		2	
14	高效振动筛		1	
二	**造气单元**			
1	熔渣气化炉	Φ3600	5	4 开 1 备
2	气化炉夹套汽包	Φ1400X3200	5	4 开 1 备
3	旋风除尘器	Φ1800/2600	5	4 开 1 备
4	废热锅炉	F=900m²,带汽包	5	4 开 1 备
5	余热锅炉汽包	Φ1400X3200	5	4 开 1 备
6	自洁式过滤器	F=100m²	5	4 开 1 备
7	洗气塔	Φ2400X18000	5	4 开 1 备
8	电除尘及捕焦器		5	4 开 1 备
9	燃烧短节	Φ1000	5	4 开 1 备
10	激冷罐	Φ2800,V=10m³	5	4 开 1 备
11	盛渣罐	Φ2000,V=5m³	5	4 开 1 备
12	混合气预热器	F=110m²	5	4 开 1 备
13	多用水换热器	F=100m²	5	4 开 1 备
14	二氧化碳缓冲罐	Φ1400,V=5m³	5	4 开 1 备
15	氧气缓冲罐	Φ1400,V=5m³	5	4 开 1 备
16	点火缓冲罐	Φ500,V=0.2m³	5	4 开 1 备
17	混合阻火罐	Φ1600,V=6m³	5	4 开 1 备
18	夹套冷却水循环泵	30m³/h,H=20m	10	8 开 2 备
19	除氧器	Φ2000X5800	1	
20	锅炉给水泵	Q= 25m3/h H=200m	2	1 开 1 备
21	带式输送机	带宽=500 带长=1600 带速:0.3m/sec	5	4 开 1 备
22	电动葫芦	起重 3 吨, 起升高度 26m	1	检修用
三	**预净化单元**			
1	电除焦油器	Φ4216X9750 H=13800 处理气量 22000~30000 m³/h，功率：40kW	6	4 开 2 备
2	捕滴器	Φ5200x 7500	1	
3	洗气塔	Φ4400X15500 H=18600	1	
4	气液分离器	Φ1600 H＝4000	1	
5	洗气塔循环水泵	Q=120m³/h H=47.5m	2	1 开 1 备

	防爆电动机	N=37kW　n=2900r/min	2	1 开 1 备
6	蒸汽加热器	F=350 m2，Φ1200,L=4500	1	
7	脱硫槽	Φ2600，V 装=30m³	2	1 开 1 备
8	脱氧槽	Φ1600，　V 装=18m³	2	1 开 1 备
9	水冷器	F=900 m²，Φ1600,L=5000	2	
10	气液分离器	Φ1600，V=8m³	1	
11	气体过滤器	Φ1500，V=5m³	1	
四	**脱硫脱碳单元**			
1	洗涤塔	Φ1500×70000	1	浮阀塔
2	氮气汽提塔	Φ1600×16000	1	浮阀塔
3	热再生塔	Φ2000×28000	1	浮阀塔
4	甲醇/水分离塔	Φ1000×27000	1	固浮塔
5	尾气洗涤塔	Φ1800×10000	1	浮阀塔
6	贫甲醇过滤器	精密过滤器	2	
7	富甲醇过滤器	精密过滤器	2	
8	原料气分离罐	立式Φ1600×3500	1	
9	中压闪蒸罐	立式Φ1000×3000	1	
10	贫甲醇罐	卧式Φ1800×9000	1	
11	H_2S 气体分离罐	立式Φ500×1700	1	
12	热再生塔回流罐	立式Φ1000×3000	1	
13	污甲醇罐	卧式Φ1200×4500	1	
14	贫甲醇泵	Q=100m3/h　H=480m	2	1 开 1 备
15	热再生塔底泵	Q=100m³/h　H=80m	2	1 开 1 备
16	热再生塔回流泵	Q=20m³/h　H=70m	2	1 开 1 备
17	尾气洗涤塔底泵	Q=10m³/h　H=72m	2	1 开 1 备
18	富甲醇液泵	Q=100m³/h　H=110m	2	1 开 1 备
19	污甲醇泵	Q=10m³/h　H=62m	1	
20	原料气冷却器	立式绕管式	1	
21	原料气深冷器	卧式 BKU	1	
22	富甲醇深冷器	卧式 BKU	1	
23	贫甲醇深冷器	卧式 BKU	1	
24	1# 贫甲醇冷却器	立式绕管式	1	
25	热再生塔进料加热器	立式绕管式	1	
26	热再生塔再沸器	立式 BEM	2	
27	热再生塔顶冷凝器	卧式 BEU	1	
28	H_2S 浓缩深冷器	卧式 BKU	1	
29	H_2S 馏分换热器	卧式 BEU	1	
30	甲醇/水分离塔再沸器	立式 BEM	1	
31	甲醇/水分离塔进料加热器	卧式 BEU	1	
32	贫甲醇水冷却器	卧式 BEM	1	
33	废水冷却器	卧式 BEM	1	
34	2# 贫甲醇冷却器	卧式 BJU	1	
五	**硫回收单元**			
1	克劳斯制硫燃烧炉		2	1 开 1 备
2	克劳斯余热回收锅炉		2	1 开 1 备

3	工艺气加热器		2	1 开 1 备
4	最终冷凝器		2	1 开 1 备
5	燃烧风机		3	1 开 2 备
6	尾气风机		2	1 开 1 备
7	尾气焚烧炉		1	
8	尾气冷却器		1	
9	硫磺泵		2	1 开 1 备
10	克劳斯反应器	Φ2400×1000	2	1 开 1 备
11	酸性气分离器	Φ600×2500	1	
12	液硫池	V=10m^3	1	
13	造粒包装单元		1	成套
六	**压缩单元**			
1	粗煤气压缩机	往复式 四级压缩 Q=25000Nm3/h(吸入态)	2	
2	净化气压缩机	往复式 三级压缩 Q=21000Nm3/h(吸入态)	2	
3	丝网除沫器	Φ1400X2850，H～4233 V=5.1m3	3	
4	氮气缓冲罐	Φ2600X5180，V=32m3	1	
5	冷凝液罐	Φ1000X1600，V=1.5m3	4	
6	防爆桥式起重机	起升重量＝32/5 吨 起升高度＝16 米 跨度＝19.5 米	1	
七	**CO 冷箱分离单元**			
1	分子筛吸附器	Φ4216×9750 H=13800	2	
2	再生气加热器	Φ5200×7500	1	
3	再生气冷却器	Φ4400×15500 H=18600	1	
4	深冷分离冷箱	换热器冷箱：4000×3000×12000 塔冷箱：5500×3800×26000	1	成套
5	低温收集罐	Φ1000×1600，V=1.5m^3	1	
6	火炬气加热器	Q=5000Nm^3/h	1	
7	冷箱内循环压缩机	往复式 二级压缩 Q=1800Nm^3/h(吸入态)	1	
八	**醋酸生产单元**			
1	反应釜	外型尺寸：ID=4000，t/t=4000，V=84m^3,H=8260	1	
2	催化剂熔接器	外型尺寸：ID=2200，t/t=6500，V=24m^3,H=8260	1	
3	高压分离器	外形尺寸：（上）ID=4000，t/t=4480,（下）ID=2000，t/t=1600，H=9832，v=82.5m^3	1	
4	脱轻塔	塔形式：ADV 浮阀塔 ID=3000，t/t=3500，ID=1400,，t/t=1500,H=8632	1	
5	脱水塔	塔形式：ADV 浮阀塔 ID=2300，t/t=38800,H=45038	1	
6	成品塔	塔形式：ADV 浮阀塔 ID=3200，t/t=50170,H=59010	1	
7	提馏塔	塔形式：填料塔 OD=114.3，t/t=4550,H=4950，DN100×1400 0.01m^3	1	
8	高压吸收塔	塔形式：填料塔 ID=600，t/t=8550,H=9316，填料：0.43m^3,V= 0.61m^3	1	
9	低压吸收塔	塔形式：填料塔 ID=800，t/t=8550,H=13116，填料：0.43m^3,V= 0.61m^3	1	
10	预洗塔	ID=3000/1000,H=13116，	1	
11	产品醋酸日槽	外型尺寸：ID=11500，t/t=9000，V=1000m^3,	2	
12	不合格产品槽	外型尺寸：ID=11500，t/t=9000，V=1000m^3,	1	
13	母液循环泵	离心式，流量：Q=374m^3/h，扬程=431m,2 级	2	

14	反应釜循环泵	离心式，流量：Q=279m³/h，扬程=303m 2 级	2	
15	脱水塔进料泵	离心式，流量：Q=19.5m³/h，扬程=395.6m	2	
16	再生塔甲醇加料泵	离心式，流量：Q=98m³/h，扬程=69.8m	2	
17	废酸泵	离心式，流量：Q=77.2m³/h，扬程=85m	1	
18	成品中间泵	离心式，流量：Q=82.8m³/h，扬程=74.6m	2	
19	脱轻塔回流泵	离心式，流量：Q=48.4m³/h，扬程=56m	2	
20	脱水塔回流泵	离心式，流量：Q=45.0m³/h，扬程=56.9m	2	
21	脱金属床送料泵	离心式，流量：Q=0.75m³/h，扬程=33.6m	2	
22	成品塔回流泵	离心式，流量：Q=135m³/h，扬程=75m	2	
23	废酸泵	离心式，流量：Q=15.0m³/h，扬程=372m	2	
24	重相泵	离心式，流量：Q=60m³/h，扬程=316m	2	
25	成品塔进料泵	离心式，流量：Q=17m³/h，扬程=170m	2	
26	分液罐泵	离心式，流量：Q=8m3/h，扬程=40m	1	
27	计量泵	流量：Q=0.1m3/h,压差 P =3.0MPa	1	
28	产品泵	离心式，流量：Q=125m³/h，扬程=50.4m	2	
29	不合格品泵	离心式，流量：Q=20m³/h，扬程=76.9m	1	
30	洗涤水泵	离心式，流量：Q=14.4m³/h，扬程=32.4m	2	
31	提馏塔进料泵	离心式，流量：Q=17.8m³/h，扬程=57.6m	1	
32	稀酸泵	离心式，流量：Q=28m³/h，扬程=333m	2	
33	吸收甲醇进料泵	离心式，流量：Q=34.4m³/h，扬程=456.5m	1	
34	预洗塔循环泵	流量：Q=18.5m³/h，扬程=65m	2	
35	氢氧化钾泵	流量：Q=8.5m³/h，扬程=35m	1	
36	凝液泵	流量：Q=8.5m³/h，扬程=35m	1	
37	凝液泵	流量：Q=50m³/h，扬程=32m	1	
38	溶解器搅拌器		1	
39	母液罐	Ø3800×11706，V=100m³	1	
40	集液罐	Ø1200×2690 V=3m³	1	
41	脱水塔回流罐	Ø1600×4092 v=8m³	1	
42	成品塔回流罐	Ø2400×5082 v=20m³	1	
43	冷凝液缓冲罐	Ø1000×3585 v=2m³	1	
44	反应釜循环换热器	Φ1100×1800	1	
45	母液冷却器	Φ800×1330	1	
46	反应釜废锅	Φ1400×3703	1	
47	脱轻塔再沸器	Φ1200×4751.5	1	
48	脱轻塔终冷器	Φ600×5519	1	
49	脱水塔再沸器	Φ1700×5858	1	
50	脱水塔冷凝器	Φ1100×6537	1	
51	成品塔再沸器	Φ1600×5675	1	
52	成品塔冷凝器	Φ1400×5363	1	
53	甲醇富液槽	Φ2900×5470	1	
54	甲醇贫液槽	Φ2600×4920	1	
九	**二氧化碳气化站**			
1	二氧化碳气化器	水浴式φ1800×4550 气化能力 Q=4000Nm³/hr	2	
2	输送泵	Q=5.9m³/h H=70m	2	
3	二氧化碳缓冲罐 I	容积 200m³ ，DN4000×15000	1	
4	二氧化碳缓冲罐 II	立式φ4000×15010 V=167.4m³	1	
5	二氧化碳液体贮罐	立式φ3600×28000 V=300m³	2	
6	集液槽	平顶底φ700×1400 V=0.5m³	1	
十	**空分单元**			

1	自洁式空气过滤器	处理气量：86000Nm³/h，过滤效率：≥99%，过滤精度：≥2μm，工作阻力：300～1000Pa	1	
2	空气压缩机	流量：38，电机功率：3000KW	1	
3	增压空气压缩机	入口流量：245000Nm³/h；进气温度：23℃；进气压力：0.56MPa.A；进气湿度：0%；末级排气压力：1.75MPa.A；排气温度：≤40℃	1	
4	汽轮机	型式：背压式；动力蒸汽条件：；压力：4.0MPa；温度：420℃；背压：1.3MPa	1	
5	空气冷却塔	Φ2036×18，H=24480mm，I 类压力容器	1	
6	水冷却塔	Φ2016×8，H=15900mm	1	
7	常温水泵	流量：140m3/h 扬程：70m 电机功率：30KW	2	
8	低温水泵	流量：40m3/h 扬程：110m 电机功率：45KW	2	
9	水过滤器	Φ273×590mm	5	
10	吸附器	型式：卧式内绝热，Φ3536×18，L=7076mm，I 类压力容器	2	
11	蒸汽加热器	Φ1128×14,L=4510mm	1	
12	电加热器	Φ1116×8,H=4830mm，功率：900Kw	2	
13	消音器	1206×1306×12000mm	1	
14	增压透平膨胀机	增压机工作气量：9000Nm³/h；膨胀机工作气量：9000Nm³/h	2	
15	增压机后冷却器	型式：管壳式，Φ426×10，H=5379mm，I类压力容器	2	
16	分馏塔	气量：56000Nm³/h，尺寸 6600×10500×56400，氧气量：10000m³/h，氮气产量：5000m³/h，液氧产量：400m³/h	1	
17	主换热器单元	板翅式换热器，尺寸 1643×1200×6000，I类压力容器	4	
18	上塔	结构形式：填料塔，Φ1950×10，H=35524mm	1	
19	下塔	结构形式：填料塔，Φ1950×14，H=16000mm，III类压力容器	1	
20	冷凝蒸发器	Φ3628×14,H=6168，III类压力容器	1	
21	主冷板式单元	板翅式换热器 1000×1007×2000，I类压力容器	4	
22	过冷器单元	板翅式换热器 1200×1295×2000，I类压力容器	1	
23	液氧蒸发器	Φ1920×10，H=3800	1	
24	液氧蒸发器板式单元	1000×961×1500	1	
25	仪表空气过滤器	Φ208×4，H=1010	1	
26	水浴式液氧汽化器	流量：5000Nm³/h	1	
27	低温液体贮槽（液氧）	容器类别：III类压力容器；容量：85 m³；外形尺寸：Φ3200×12000	2	
28	水浴式液氮汽化器	流量：5000Nm³/h	1	
29	低温液体贮槽（液氮）	容器类别：III类压力容器；容量：50m³；外形尺寸：Φ3000×8000	2	
十一	**工艺尾气处理设施**			
1	尾气焚烧炉	正常排放情况下使用	1	
2	地面燃烧器	非正常及事故应急状态下使用	1	

3.3 主要原辅材料及水耗能耗

3.3.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗量见下表。

表 3.3-1 项目主要原辅材料一览表

项目	名称	单位	数量	暂存量	原料来源	用途
原料	兰炭	万吨/年	17.28	0.95	陕西、山西等地	用于生产一氧化碳
	二氧化碳	万吨/年	20	0.5	建滔热电联产项目	
	甲醇（≥99%）（wt%）	万吨/年	44.8	1.2	国内市场	以及合成醋酸
	氧气（99.6V%）	Nm^3/h	12000	现制现用	自制	来自自建空分装置
催化剂及其他b辅料	铑系催化剂	千克/年	80	80	国内市场	
	锂盐	千克/年	400	400	国内市场	铑系催化剂的稳定剂
	催化转化剂	m^3	34.2	34.2	国内市场	初始装填量，使用寿命 3 年
	脱氧剂	m^3	20.52	20.52	国内市场	初始装填量，使用寿命 5 年
	甲醇（≥99%）（wt%）	万吨/年	2.74（循环量）	见原料	见原料	用于脱硫脱碳工序，循环量 2.74 万 t/a
	冷箱用分子筛	m^3	57	57	国内市场	初始装填量，使用寿命 3 年
	氢氧化钾（45%~48%）	吨/年	60	20	国内市场	脱碘剂
	氢碘酸	吨/年	80	20	国内市场	制备催化剂碘甲烷
	硫回收催化剂	m^3	10	10	国内市场	初始装填量，使用寿命 5 年

各类原辅材料质量要求如下：

表 3.3-2 甲醇质量指标

序号	项目	单位	指标（优等品）
1	色度	Hazen 单位（铂-钴色号）	≤5
2	密度（20℃）	g/cm^3	0.791～0.792
3	沸程（0℃，101.33kPa；包括 64.6±0.1℃）	℃	0.8
4	高锰酸钾试验	min	≥50
5	水混溶性试验		通过实验（1+3）
6	水	wt%	≤0.10
7	酸（以 HCOOH 计） 或碱（以 NH_3 计）	wt%	≤0.0015 ≤0.0002
8	羰基化合物（以 HCHO 计）	wt%	≤0.002
9	蒸发残渣含量	wt%	≤0.001
10	硫酸洗涤试验	Hazen 单位（铂-钴色号）	≤50

表 3.3-3 神木兰炭产品指标

分项	固定碳 (Fcad)	挥发分（Vad）	全水（Mt.ar）	灰分（Aad）	全硫（St.ad）	粒度 mm
数据%	80	1	7.2	11	0.8	20~40

根据上表可知，兰炭固定碳含量比煤高（煤固定碳含量一般在 55%左右），挥发份比煤要低得多（煤的挥发份一般在 30%左右）。因此在使用过程中污染物产生量更少。

表 3.3-4 二氧化碳规格

项目	指标		
二氧化碳含量 a（体积分数）/% ≥	99	99.5	99.9
油分	按 4.4 检验合格	按 4.4 检验合格	按 4.4 检验合格
CO、H_2S、磷化氢及有机还原物 b	-	按 4.6 检验合格	按 4.6 检验合格
气味	无异味	无异味	无异味
水分露点/℃ ≤	-	-60	-65
游离水	无	-	-
a 焊接用二氧化碳含量应≥99.5%。 b 焊接用二氧化碳应检验该项目；工业用二氧化碳可不检验该项目。			

表 3.3-5 氧气规格

序号	名称	指标	备注
1	氧气	O2≥99.6V%，N2+Ar≤0.40V%	

注：氧气来厂内自建空分装置。

各类原辅材料及产品（含中间产物）理化性质如下：

表 3.3-6 项目主要化学品（含原辅料、中间产物、产品）理化性质一览表

序号	物料名称	特性
1	甲醇	分子式：CH_3OH。 性状：无色透明液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：-97.8。 沸点（℃）：64.7。 相对密度（水=1）：0.79。 化学性质：甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质。甲醇可以在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气(I)和二氧化碳(IV)。另外，甲醇也和氟气会产生猛烈的反应。而且，甲醇还可以发生氨化反应。与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶，遇热、明火或氧化剂易燃烧。 急性毒性：人(男性)经口LDLo：6422mg/kg；TDLo：3429mg/kg。女性经口TDLo：4mg/kg。另有报道，人类经口LDLo：428mg/kg，143mg/kg不等；吸入TCLo：86000mg/m^3，300ppm不等。大鼠经口LD_{50}：5628mg/kg；吸入LC_{50}：64000ppm/4H。小鼠经口LD_{50}：7300mg/kg；吸入LCLo：50 gm/m^3/2H。兔经皮LD_{50}：15800 mg/kg。
2	二氧化碳	分子式：CO_2。 性状：无色无味而其水溶液略有酸味的气体。 熔点（℃）：-56.6。 沸点（℃）：-78.5。 相对密度（水=1）：1.56。 化学性质：二氧化碳是碳氧化合物之一，是一种无机物，不可燃，通常也不支持燃烧，低浓度时无毒性。它也是碳酸的酸酐，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，其中碳元素的化合价为+4价，处于碳元素的最高价态，故二氧化碳具有氧化性而无还原性，但氧化性不强。二氧化碳主要会发生以下几种化学反应： （1）二氧化碳可以溶于水并和水反应生成碳酸，而不稳定的碳酸容易分解成水和二氧化碳。（2）一定条件下，二氧化碳能与碱性氧化物反应生成相应的盐。（3）向澄清的石灰水中加入二氧化碳，会使澄清的石灰水变浑浊，生成碳酸钙沉淀。（4）高温条件下，二氧化碳能与碳单质反应生成一氧化碳。（5）二氧化碳和氢气在催化剂的作用下会发生生成甲醇、一氧化碳和甲烷等的一系列反应。
3	一氧化碳	分子式：CO 性状：无色、无臭、无味难溶于水的气体。 熔点（℃）：-205。

		沸点（℃）：-191.5。 相对密度（水=1）：0.793。 化学性质：一氧化碳分子是不饱和的亚稳态分子，在化学上就分解而言是稳定的。常温下，一氧化碳不与酸、碱等反应，但与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧、爆炸，属于易燃、易爆气体。因一氧化碳分子中碳元素的化合价是+2，能被氧化成+4价，具有还原性；且能被还原为低价态，具有氧化性。 具有毒性：较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为5000 ppm（5分钟）。
4	醋酸	分子式：CH_3COOH。 沸点（℃）：117.9 凝固点（℃）：16.6 相对密度（水为1）：1.050 粘度(mPa.s）：1.22（20℃） 20℃时蒸气压（KPa）：1.5 外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。 溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。 相容性材料：稀释后对金属有强烈腐蚀性，316#和318#不锈钢及铝可作良好的结构材料。 化学性质：（1）酸性：乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子（质子）而释放出来，导致羧酸的酸性。乙酸在水溶液中是一元弱酸，酸度系数为4.8，pKa=4.75（25℃），浓度为1mol/L的醋酸溶液（类似于家用醋的浓度）的pH为2.4，也就是说仅有0.4%的醋酸分子是解离的。（2）无机化学反应：.乙酸能发生普通羧酸的典型化学反应，同时可以还原生成乙醇，也可以成酯或氨基化合物；.金属的乙酸盐也可以用乙酸和相应的碱性物质反应，比如小苏打与醋的反应；在440℃的高温下，乙酸可分解生成甲烷和二氧化碳或乙烯酮和水。
5	丙酸	分子式：CH_3CH_2COOH。 性状：无色、有腐蚀性的液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：-21.5 沸点（℃）：141.1 相对密度（水=1）：0.99。 性质与稳定性：（1）化学性质：具有一般羧酸的化学性质，能形成酰氯、酸酐、酯、酰胺、腈等化合物。α-氢原子在三氯化磷催化下容易被卤素取代，生成α-卤代丙酸。（2）丙酸是可燃液体，低毒，对黏膜有刺激作用，有杀菌作用。当皮肤上沾染丙酸时要用大量清水冲洗。 （3）属低毒类：毒性比甲酸小，对眼睛、皮肤、黏膜有刺激作用。与乙酸一样有杀菌性，能抑制细菌的生长，在5%~7%溶液中，细菌

		15分钟就完全被杀死。与皮肤接触时立即用水冲洗。着火时用泡沫灭火剂、粉末灭火剂或二氧化碳灭火。嗅觉阈浓度0.053mg/m^3。（4）稳定性：稳定。（5）禁配物：碱类、强氧化剂、强还原剂。（6）聚合危害：不聚合。
6	硫化氢	分子式：H_2S。 性状：易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒。 熔点（℃）：-85.5 沸点（℃）：-60.4 相对密度（水=1）：1.189。 化学性质：完全干燥的硫化氢在室温下不与空气中的氧气发生反应，但点火时能在空气中燃烧，钻井、井下作业放喷时燃烧，燃烧率仅为86%左右。硫化氢燃烧时产生蓝色火焰，并产生有毒的二氧化硫气体，二氧化硫气体会损伤人的眼睛和肺。在空气充足时，生成SO_2和H_2O。氢硫酸比硫化氢气体具有更强的还原性，易被空气氧化而析出硫，使溶液变混浊。 有毒性：当空气中含有0.1%H_2S时，就会引起人们头疼、晕眩。当吸入大量H_2S时，会造成昏迷，甚至死亡。与H2S接触多，能引起慢性中毒，使感觉变坏，头疼、消瘦等。
7	硫磺	分子式：S。 性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚，易溶于二硫化碳。 熔点（℃）：118 沸点（℃）：445 相对密度（水=1）：2。 化学性质：硫磺的化学性质比较活泼，能跟氧、氢、卤素（除碘外）、金属等大多数元素化合，生成离子型化合物或共价型化合物。硫单质既有氧化性又有还原性。如硫跟铁共热生成硫化亚铁，跟碳在高温下生成二硫化碳，常温下跟氟化合生成六氟化硫，加热时跟氯化合生成S_2Cl_2。硫磺在空气中燃烧，燃烧时发生蓝色火焰，生成二氧化硫，粉末于空气或氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸。

3.3.2 水耗能耗情况

根据建设单位提供资料，项目电能、水主要来自市政提供，蒸汽来自建滔化工供给，项目能耗物耗见下表。

表 3.3-7 项目主要能耗物耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	电能	度	158088900	松木经开区电网
2	蒸汽	/	（1）高压蒸汽用量：84.55t/h； （2）中压蒸汽用量：84t/h； （3）低压蒸汽用量：11t/h	（1）第一级高压蒸汽管网参数为 4.0MPa（G），350℃。来源为新建焚烧炉 45t/h 和硫回收装置 0.55t/h，园区蒸汽管网外购补气 39t/h。蒸汽用户为空分透平，44t/h，预净氧工段 0.7t/h 和减温减压器 38t/h。 （2）第二级中压蒸汽管网参数为 1.39MPa（G），210℃。供应为空分压缩机透平（1.4MPaG@257℃）副产蒸汽 42t/h 和减温减压器（1.0MPaG@350℃）副产蒸汽 42t/h。蒸汽用户分别为 CO 分离工段 2.5t/h，硫回收工段 0.22 t/h，醋酸装置 80t/h。 （3）第三级低压蒸汽管网参数为 0.6MPa（G），175℃。来源为造气车间副产蒸汽 13.5t/h，硫回收工段 1.4t/h。醋酸装置副产 15t/h。蒸汽用户分别为二氧化碳备用站 4t/h，脱硫脱碳工段 7t/h。
3	水	吨	1895692	主要是循环冷却水补水、脱盐水、余热锅炉补水、地面冲洗水、生活用水
4	装置空气	m^3	6400000	来自空压机
5	仪表空气	m^3	11200000	
6	氮气	m^3	7000000	主要用于有机液体氮封以及汽提，来自空分装置

3.3.3 重要物料平衡分析

1、总物料平衡

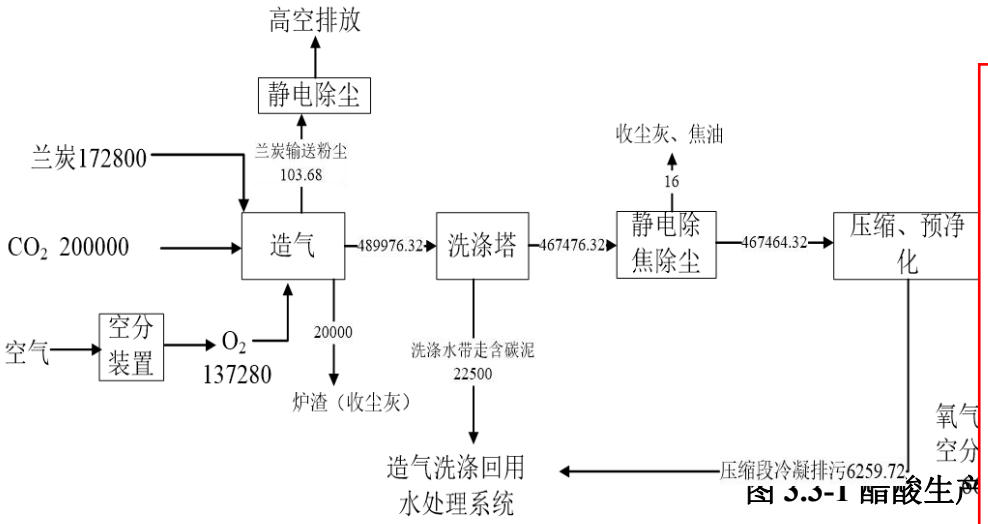
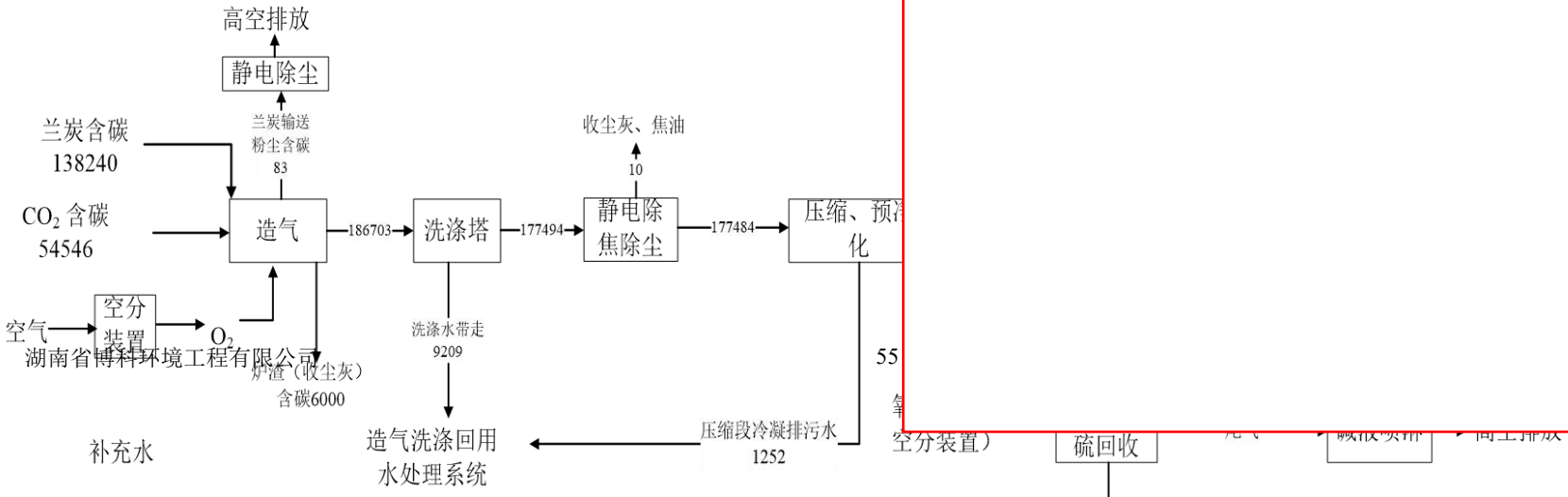


图 3.3-1 醋酸生产

2、项目碳平衡



湖南省博科环境工程有限公司

图 3.3-2 醋酸生产 C 平衡图（t/a）

3、项目硫平衡

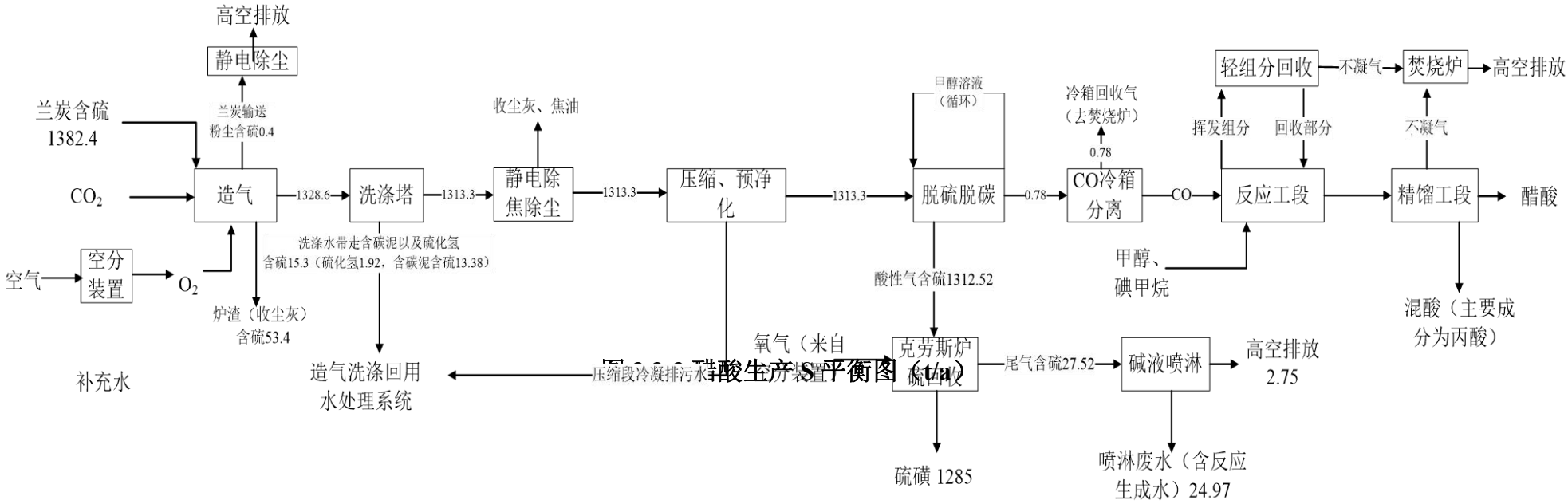


图 3.3-3 醋酸生产 S 平衡图（t/a）

4、项目蒸汽平衡图

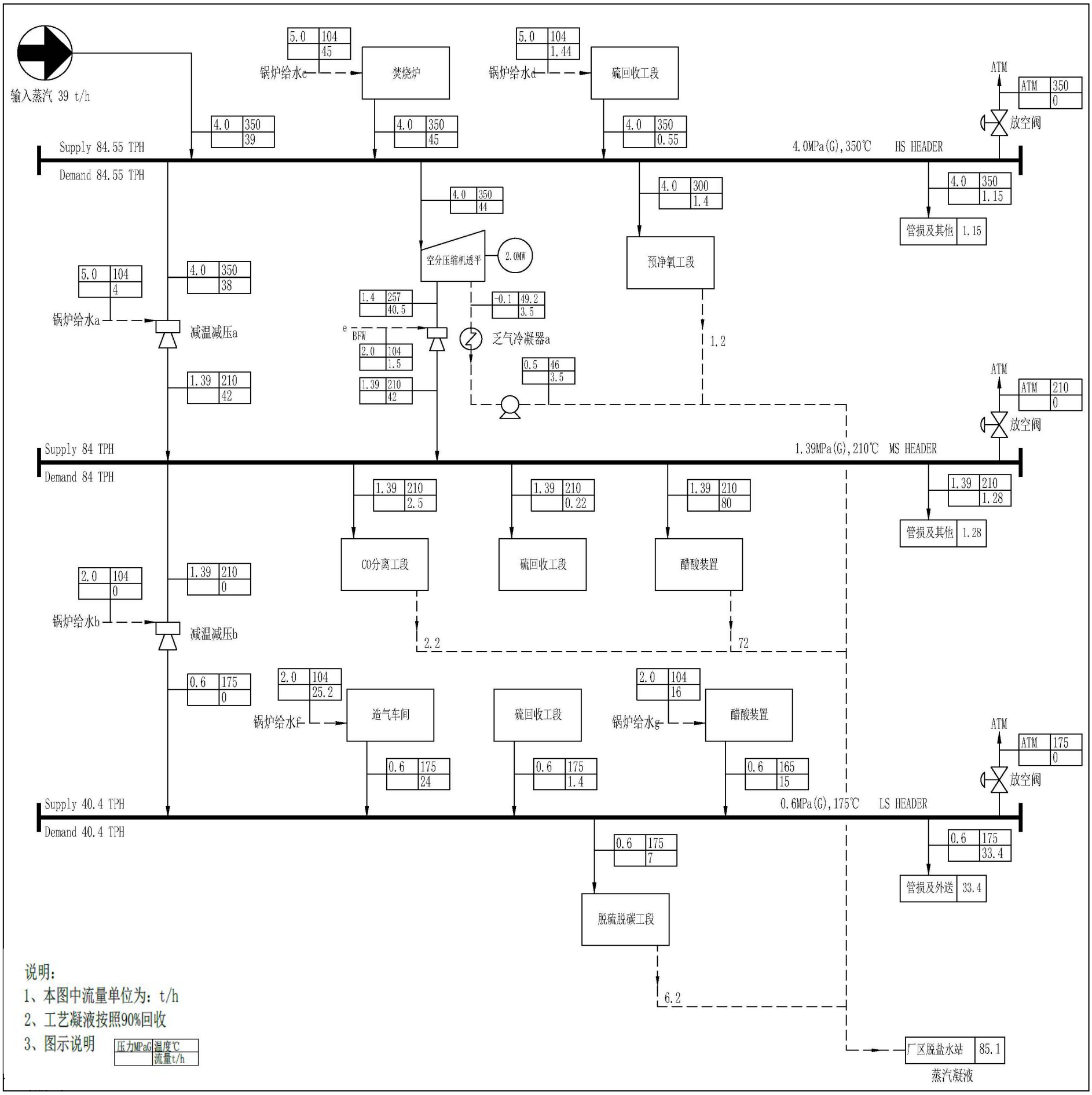


图 3.3-4 项目蒸汽平衡图（单位：t/h）

5、项目水平衡

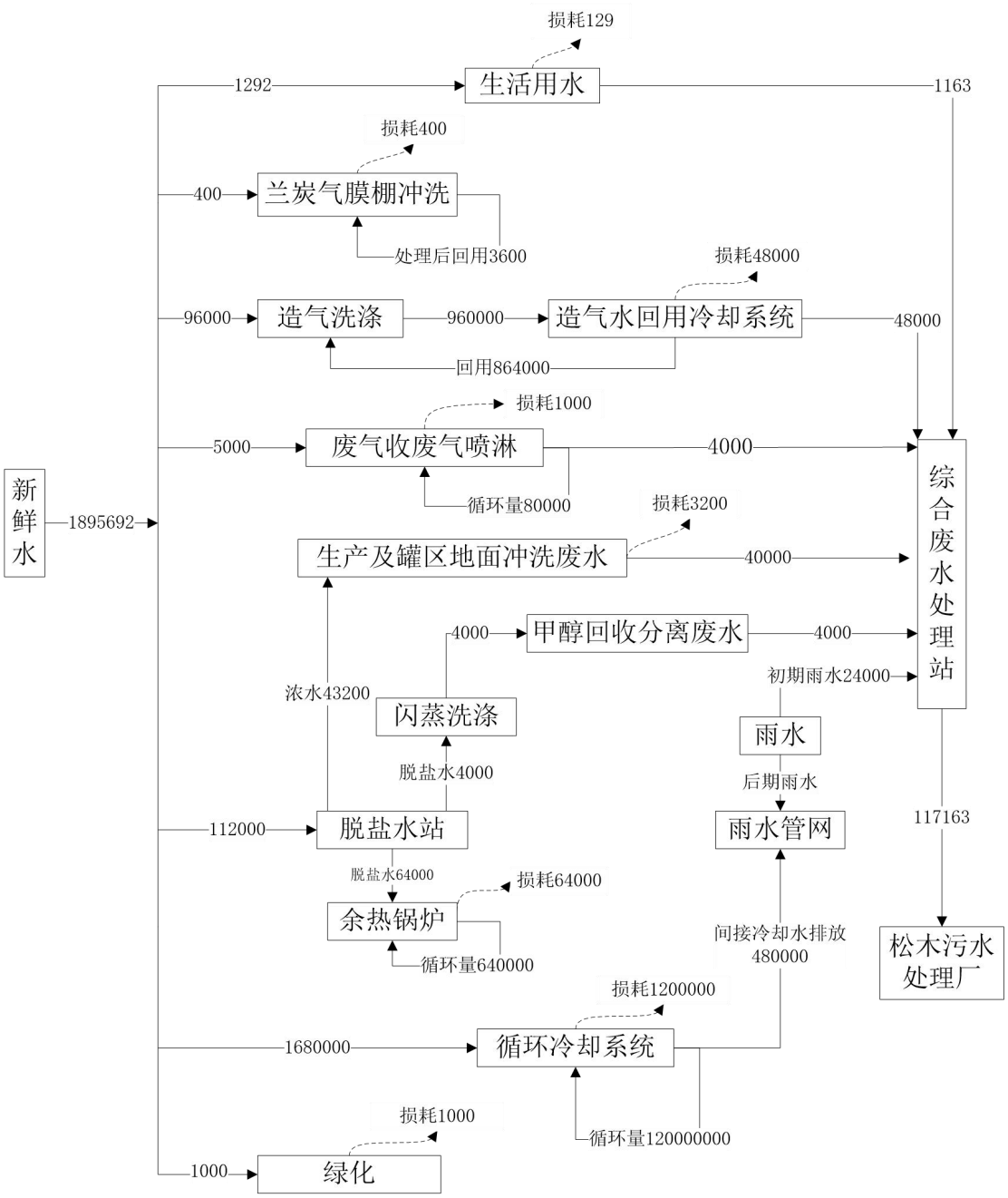


图 3.3-5 项目水平衡图（t/a）

3.4 工艺路线及产污环节分析

3.4.1 生产工艺及产污环节

1、造气装置

（1）上焦单元

外购的兰炭由密闭皮带通廊运输进厂送兰炭气膜棚堆存，上料时兰炭密闭皮带输送机输入造气炉备料斗。

（2）造气单元

本项目拟采用GAG炉熔渣气化技术，该技术是将固定床纯氧气化技术与气流床气化技术进行有机结合，实现气化技术的升级，是一种更加高效节能环保的气化技术。该技术具有提高气化效率，减少污染物排放，降低物耗，降低投资成本，减少操作复杂程度等特点。GAG炉熔渣气化技术碳转化率可达到99%，CO可达到93%以上，二氧化碳还原率大于95%，造气炉备料斗的兰炭进入造气装置，与来自厂内空分装置的气化剂O_2和二氧化碳气化站的CO_2按比例在混合罐内充分混合后由底部进入造气炉。兰炭、O_2和CO_2在炉内高温条件下进行部分氧化还原反应生成粗原料气。主要反应方程如下：

$$2C+ O_2=2CO \quad +59400\ kcal/kgmol$$

$$C+O_2=CO_2 \quad +97800\ kcal/kgmol$$

$$C+CO_2= 2CO \quad -38400\ kcal/kgmol$$

粗原料气主要成分如下表

表[illegible]

CO	CO_2	O_2	H_2
93	2.0	0.07	2.4

粗原料气经旋风除尘器除去灰垢后进入废热锅炉回收热量并副产低压蒸汽。之后与混合气化剂换热降温再进入洗气塔。粗原料气在洗气塔内用闭路循环水喷淋冷却并洗涤灰尘，洗涤后的粗原料气进电除焦油器及电除尘器除去焦油、灰尘，再经捕滴器分离掉液滴进入压缩单元。

（3）压缩单元

粗原料气进一氧化碳压缩机，压缩至2.1MPa（G）送往预净化单元。

（4）预净化单元

从压缩单元来的原料气进入催化转化塔中，进行催化转化。采用耐高浓度

CO转化催化剂，将原料气中的COS及硫醇、硫醚等复杂有机硫组分催化转化成H_2S（混合气体经保护剂槽后进入催化转化剂槽，在有机硫水解催化剂（氧化铝）的作用下羰基硫(COS)水解，使COS转化为CO_2和H_2S），出口有机硫小于20ppm。催化转化气进入脱氧塔中脱氧，采用铝基硫化铂脱氧剂，含硫气氛下将O_2脱除小于1ppm。脱氧后的反应气进入脱硫脱碳单元。

（5）脱硫脱碳单元

进脱硫脱碳单元的原料气与出压缩机后的循环闪蒸气混合并喷射少量防结冰甲醇（低温甲醇洗，操作温度约-30℃），经换热器与净化气、CO_2气和尾气换热冷却并在分离罐分离出水分后进入洗涤塔下塔的脱硫段。洗涤塔分为四段，最下段（I段）为脱硫段，上面的三段（II、III、IV段）为脱碳段。在脱硫段，原料气用从脱碳段来的部分富含CO_2甲醇液洗涤，脱除H_2S、COS和部分CO_2等组分后进入脱碳段，进入脱碳段的气体已不含硫。在洗涤塔塔顶用贫甲醇液洗涤，将原料气中的CO_2脱除至满足净化要求。净化气由塔顶送出进入CO分离单元。

吸收了H_2S和CO_2后，从洗涤塔脱硫段出来的含硫甲醇富液经换热、降温和减压后在中压闪蒸塔I段闪蒸出溶解的H_2、CO气及少量CO_2、H_2S等气体（混合气体经保护剂槽后进入水解剂槽，在有机硫水解催化剂（氧化铝）的作用下羰基硫(COS)水解，使COS转化为CO_2和H_2S）。同样，从洗涤塔脱碳段出来的不含硫的甲醇液经换热、降温和减压后在中压闪蒸塔III段闪蒸出溶解的H_2、CO气及少量CO_2等气体。两部分闪蒸气体汇合后，在中压闪蒸塔塔II段用部分富甲醇洗涤以减少循环气中的CO_2量，洗涤后的循环气经循环气压缩机增压，返回到原料气中以回收有用气体。中压闪蒸塔II段的富甲醇返回H_2S浓缩塔I段进行汽提。

从中压闪蒸塔I段出来的含硫甲醇减压后送入H_2S浓缩塔II段下部，闪蒸出溶解的CO_2，同时溶解的H_2S也部分闪蒸出来。从中压闪蒸塔II段出来的不含硫甲醇液经减压进入后H_2S浓缩塔IV段的闪蒸罐，在较低的压力下闪蒸解吸出溶解的CO_2，闪蒸后的气体经换热升温后可作为CO_2产品气，当不需要CO_2产品气时，此气体与尾气汇合去硫回收工段。H_2S浓缩塔IV段闪蒸罐的无硫甲醇液部分用泵送到洗涤塔IV段，作为半贫洗涤液；另一部分无硫甲醇液进入H_2S浓缩塔III段上部，用以洗涤含硫甲醇闪蒸气体中的硫化物。H_2S浓缩III段得到不含硫的尾气，经换热升温后，进水洗塔用脱盐水洗涤，水洗塔塔底含有少量甲醇的洗涤水经换热后送入甲醇水分离塔，回收甲醇。

从H_2S浓缩塔III段下部出来的含硫溶液作为系统中溶液温度最低的冷源与甲醇液换热升温后进入H_2S浓缩塔II段，闪蒸后的气相进入H_2S浓缩塔III段，液体进一步换热升温后进入H_2S浓缩塔I段，为充分解吸富甲醇液中溶解的CO_2，需通入低压氮气进行汽提。汽提后H_2S浓缩塔底得到CO_2含量较低且温度也较低的甲醇液，此甲醇液含有少量CO_2和基本上原料气中所有的硫化物，用泵升压，小部分返回到中压闪蒸塔II段用为中压闪蒸气的洗涤液；大部分通过过滤器过滤并在换热器与贫甲醇换热升温至常温后进入氮气汽提塔，用少量低压氮气在较高的温度下进一步汽提，使甲醇液中的CO_2充分解吸。

氮气汽提塔顶气体送H_2S浓缩塔，氮气汽提塔塔底甲醇液用泵升压，在换热器中与从热再生塔热再生塔来的贫甲醇换热后进入热再生塔进行热再生。热再生塔为甲醇精馏塔，将富液中残存的H_2S、CO_2解吸出，塔底得到贫甲醇，塔顶得到富含H_2S的气体。贫甲醇从热再生塔底出来后，经冷却后进入贫甲醇罐，用贫甲醇泵抽出增压后经换热降温后送到洗涤塔顶部，完成甲醇循环。热再生塔塔顶得到的H_2S浓度较高的气体，经冷却后分离出含硫甲醇液。H_2S分离过程中的含硫甲醇液返回H_2S浓缩塔底，同时分离出具有较高H_2S浓度的酸性气作为酸性气产品送往硫回收工段；必要时部分H_2S气循环回H_2S浓缩塔内，用以提高酸性气产品中的H_2S浓度。

从原料气分离罐分离出来的含水甲醇中还含有CO_2，经换热后进入CO_2闪蒸罐闪蒸，闪蒸出的气相送H_2S浓缩塔I段，液相送入甲醇水分离塔中部。从尾气水洗塔塔底出来的含有少量甲醇的水溶液也进入甲醇水分离塔中部；从热再生塔底出来的少量贫甲醇通过换热后作为甲醇水分离塔项的回流。甲醇水分离塔顶的甲醇蒸汽返回热再生塔中部，甲醇水分离塔底得到甲醇含量达到排放标准的水，换热降温后排出系统。

（6）硫回收工段

来自脱硫脱碳工段的富含硫化氢的酸性气体进硫回收工段中进行硫回收，本项目采用三级克劳斯硫回收炉（卧式圆筒形燃烧炉）。酸性气体在进反应器前用反应器中产生的蒸汽预热，加热至 150℃后进入主燃烧炉，按一定比例配入空气/燃料气混合燃烧（燃烧温度 1250℃~1300℃），与炉内另一股酸气发生克劳斯反应：

$$H_2S+3/2O_2 \rightarrow SO_2+H_2O$$

$$H_2S+1/2SO_2\rightarrow H_2O+3/4S_2$$

出炉高温气体在废热锅炉回收热量生产中压蒸汽，然后进入硫冷凝器分离出液硫。从硫冷凝器的气体经过一级过程气加热器升温至 235℃进入一级反应器进行催化反应，反应器内装填硫回收多功能催化剂。在反应器中主要的化学反应是：

$$2H_2S+SO_2\rightarrow 3/xS_x+2H_2O$$

反应后的气体进入一级硫冷凝器降温至 170℃回收液硫，脱硫磺后的气体进入二级过程气加热器用中压蒸汽加热到 220℃左右进入二级反应器进行二段催化反应。在反应器中主要的化学反应是：

$$2H_2S+SO_2\rightarrow 3/xS_x+2H_2O$$

反应气出反应器进入二级硫冷凝器至 170℃回收硫磺，冷凝后的气体再进入三级过程气加热器过程气加热器用中压蒸汽加热到 200℃左右进入三级反应器进行三段催化反应，在反应器中主要的化学反应是：

$$2H_2S+SO_2\rightarrow 3/xS_x+2H_2O$$

反应气出反应器进入三级级硫冷凝器至130℃回收硫磺。为防止硫磺在催化剂上冷凝附着，出反应器的气体温度要远远高于硫磺的露点，反应后产品的进一步冷却放在反应器外的冷凝冷却器中完成，用冷凝冷却器放出的冷凝热产生低压蒸汽，蒸汽在空冷器中冷凝后的凝液再回流到冷凝冷却器中，这样循环可以很好的维持单质硫磺的液化温度。液化后的硫在后续的分离器中分离而达到回收单质硫的目的。

经过三级克劳斯炉硫回收后，约98%的硫元素转化为硫磺，剩余少量的硫元素以硫化氢、二氧化硫和硫磺蒸汽形式进入尾气，为防止污染，尾气经三级碱液喷淋处理后达标排放。

（7）CO冷箱分离单元

脱硫脱碳工段来的净化气进入分子筛净化单元，在分子筛吸附器中脱除原料气中微量水和二氧化碳后送入冷箱，在冷箱中经换热冷却和低温精馏分离实现H_2、CO、CH_4的分离，获得CO（纯度达到）产品后去醋酸装置。

脱氢塔顶的闪蒸气复热后出冷箱，做分子筛净化单元的再生气，再生完成后送出界区。

脱甲烷塔底的粗甲烷气复热后送至装置内燃料气管网，再送入焚烧炉焚烧。冷箱内分离需要的能量靠CO压缩机压缩后节流膨胀制冷。

2、醋酸装置

从CO分离工段的来的净化气加压至3.5MPaG后与甲醇和一氧化碳在反应器内，在铑系催化剂等催化作用下合成醋酸，经精馏系统提纯获得浓度大于99.85%的醋酸产品。合成醋酸反应伴有少量的丙酸，甲烷，氢气和二氧化碳生成，其中丙酸通过混合酸副产品采出；氢气、二氧化碳、甲烷以及少量未反应的一氧化碳一起排放到焚烧炉，焚烧后达标排放。

装置分为以下功能区:

反应系统

精馏系统

轻组分回收系统

（1）反应单元

羰基合成醋酸反应得方程式：$CO+CH_3OH=CH_3COOH+2265kJ/kg$

该反应为放热反应。

反应生产的醋酸通过闪蒸分离出粗醋酸，去精馏系统纯化获得成品醋酸。

反应器顶部排出的气体，经冷凝器分离后，冷凝液送回反应器，不冷凝气经轻组分回收有机组分后送往焚烧炉。

反应系统有以下三个作用：

合成醋酸、移出合成醋酸反应产生的热、催化剂和醋酸的初步分离。

1）合成醋酸：

新鲜甲醇、吸收工段的甲醇、反应母液、精馏工段返回的稀醋酸和重相、反应器顶部排气冷返回液体与原料一氧化碳CO气进入反应器底部，在3.0MpaA和180-190℃合成醋酸，反应过程甲醇的转化率可达到99.88%。

2）反应热的移走（反应系统的热平衡）

甲醇羰基合成醋酸是一个强放热反应，为了维持系统的热平衡，需将反应系统多余的热量移出，以保持系统的热平衡，维持正常的反应条件。

3）醋酸与催化剂的分离

醋酸和催化剂的分离采用闪蒸方法进行分离。闪蒸后反应生成的醋酸和部分溶剂醋酸、水、碘甲烷、醋酸甲酯等进入气相，而铑络合物的沸点很高，不会汽化进入液相，从而实现醋酸与催化剂的简单分离。为了避免气相夹带铑催化剂进入精馏系统，在闪蒸器顶部设计由一个旋流分离装置，尽可能避免铑催化剂的流

失。

4）羰基合成反应

羰基合成醋酸是一个复杂的化学反应过程，主要有以下反应：

酯化反应：$CH_3OH+CH_3COOH→CH_3COOCH3+H_2O$

卤化反应：$HI+CH_3COOCH_3→CH_3I+CH_3COOH$

$HI+CH_3OH→CH_3I+H2O$

催化反应：$CH_3I+CO+H_2O→CH_3COOH+HI$

变换反应：$CO+H_2O→CO_2+H_2$

甲烷化反应：$CH_3OH+H_2→CH_4+H_2O$

丙酸反应：$CH_3CH_2OH+HI→CH_3CH_2I+H_2O$

$CH_3COOH+H_2→CH_3CH_2OH+H_2O$

$CH_3CH_2I+CO+H_2O→CH_3CH_2COOH+HI$

其中酯化反应和卤化反应是快速反应。变化反应、甲烷化反应和丙酸反应是反应系统存在的主要副反应。

（2）精馏单元

精馏系统的首要作用是提纯醋酸，获得成品醋酸，同时将工艺过程中产生的其它物质分离开来。另外，将分离出来的醋酸、水、碘化物按要求返回反应器，不参与反应系统的控制，维持整个系统的平衡；脱除副产品丙酸等，该过程醋酸收率可达99.5%。

新工艺中系统中水含量控制到8%以下，为了维持系统中的水平衡，新工艺增加了一个脱水装置。

精馏系统的原料是闪蒸器的气相，含有不凝性气体(CO、CO_2、H_2、N_2和CH_4)醋酸、水、碘甲烷、醋酸甲酯和微量的碘化氢。

本新工艺中，增加了一个预分离塔，主要作用是洗涤回收闪蒸气相中夹带的催化剂和HI。塔底的液相靠重力作用，返回到闪蒸器。

1）预分离塔

气相进料是来自于闪蒸槽的气相和吸收系统再生蒸汽，进料组成为：醋酸、乙酸甲酯、碘甲烷、水和碘化氢，并夹带少量的催化剂；液相进料来自轻组分塔底醋酸或分层器的稀醋酸。

此塔的作用是：洗涤回收闪蒸气相中夹带的催化剂和HI。塔底的液相靠重力

作用，返回到闪蒸器。

2）轻组分塔

进料来自预分馏塔塔底物料。轻组分塔主要有以下几方面的作用：

（a）从塔顶脱除低沸点有机物乙酸甲酯、水和碘甲烷。

碘甲烷是极易挥发的物质，随着醋酸甲酯、水和少量醋酸从塔顶排出，采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）后进入分层器。碘甲烷部分溶于水，在较低温度下，碘甲烷、醋酸甲酯和水分成两相。上层为轻相，主要含水；下层为重相，主要含碘甲烷和醋酸甲酯。由于醋酸与碘甲烷、醋酸与水、醋酸与醋酸甲酯完全互溶，所以不需严格控制醋酸的含量。

一部分轻相作为轻组分塔的回流，剩余部分与干燥塔顶部部分稀醋酸一起返回反应器；重相经过重相泵送回反应器。

（b）脱除不凝性气体。

来自预分离塔的气相进料中，含有不溶性气体CO、CO_2、H_2、CH_4和N_2。这些不凝性气体从轻组分塔顶出来，经过塔顶冷凝器、再凝器、终冷器、放空冷凝器分离器后，送至低压吸收塔，回收其中的碘甲烷。

3）干燥塔

干燥塔的原料来自轻组分塔釜液。

干燥塔的主要作用：

（a）脱除醋酸中的水份

干燥塔釜液的水含量控制到600～1000ppm，不能小于600ppm。进塔原料中的水份、轻组分和部分醋酸排出塔顶，冷凝后返回至反应器。

（b）降低HI的含量

干燥塔塔进料中含有一定量的HI，需要进一步脱除。在干燥塔的下部加入少量的甲醇，将HI转化成碘甲烷，碘甲烷作为轻组分，从塔顶排出。塔底釜液中的HI含量将降低到极低的水平，一般小于1ppm.

4）重组分脱除塔

从干燥塔釜液来的原料含有一定量的丙酸和HI，如果不脱除，将影响成品醋酸的质量，甚至产品不合格。重组分塔的作用就是脱除丙酸和进一步降低成品醋酸中的碘含量。

丙酸是重组分，从重组分塔釜底排出。

在塔的进料中加入KOH，将HI转化成KI，进一步脱除碘。KI通过塔底釜液排出。

塔顶物料中聚集少量的碘，冷凝后一部分回流，少量返回干燥塔的进料。成品醋酸从塔上部底4块塔盘采出。

5）提馏塔

提馏塔的加料来自于重组分塔底部，从塔顶回收的醋酸返回到重组分塔。含有大部分丙酸、部分醋酸和其它重组分的塔底排出物，经冷却后去混酸贮存，作为副产品对外销售。

6）脱水塔

目的是脱除反应系统中过量的水。

当反应系统由于某种原因，系统的水含量操作控制指标较多，这时就需要将多余的水通过脱水塔脱除。脱水塔的原料来自分层器的轻相。

（3）轻组分回收工段

轻组分回收系统也叫尾气吸收系统。主要由高压吸收塔、低压吸收塔和再生塔组成。目的回收尾气中的碘甲烷。吸收完碘甲烷的尾气去焚烧系统。

（4）催化剂制备工段

该工段是为醋酸装置开车配制催化剂和助催化剂，并为日常生产中补充少量的催化剂和助催化剂。催化剂制备为间歇操作。

催化剂制备：将醋酸溶液加入催化剂制备釜，然后加入碘铑催化剂固体粉末，用一氧化碳置换并充压，进行搅拌加热后，经过 7 小时分析铑的浓度达标，将催化剂溶液压入催化剂储罐备用。

催化剂再生：反应母液中其他金属离子浓度超标时需再生催化剂溶液，加入甲醇溶液和溶液中多余碘离子反应生成碘甲烷，同时碘铑络合物脱碳生成碘铑沉淀物可进一步用于制备催化剂。

助催化剂制备：外购氢碘酸HI加入催化剂制备釜，和甲醇反应生成碘甲烷，碘甲烷加入助催化剂槽备用。

3、二氧化碳气化站

因工厂拟建装置利用来自外购的液体二氧化碳作为生产原料，拟建设二氧化碳气化站，含二氧化碳储罐以及配套气化及缓冲设备。

工艺流程如下：

液体二氧化碳经槽车送到备用站后，卸到液体二氧化碳贮槽储存，在气化系统所需的二氧化碳气体流量不足时，自动进行流量调节，送至二氧化碳气化器进行气化后，经过压力调节送至二氧化碳缓冲罐，经缓冲后，所需的气体二氧化碳补充到总管中。

4、空分装置

本空分设备采用常温分子筛净化空气，增压透平膨胀机制冷；分馏塔采用规整填料技术的流程。

原料空气在过滤器中除去灰尘和机械杂质后，进入空气压缩机压缩至一定压力，送入空气冷却塔。

空气从空气冷却塔的下部进入,从顶部出来。空气冷却塔的给水分为两段，冷却塔的下段使用经用户水处理系统冷却过的循环水，而冷却塔的上段则使用经氮—水冷却塔冷却后的低温水，从而使空气冷却塔出口空气温度降低。空气冷却塔顶部设有丝网除雾器，以除去空气中的机械水滴。

出空冷塔的空气进入交替使用的分子筛吸附器。在那里原料空气中的水分、CO_2、H_2等不纯物质被分子筛吸附。

净化后的加工空气分三股。一小部分被抽出作为仪表空气；一股相当于膨胀量的空气引入增压风机中增压，然后被冷却水冷却至常温后进入主换热器。再从主换热器中部抽出进入膨胀机，膨胀后送入上塔参与精馏。另一大股空气直接进入主换热器冷却至饱和温度进入下塔参与精馏。

空气经下塔初步精馏后，在下塔底部获得液空，在塔顶部获得纯液氮。下塔抽取的液空、纯液氮，进入液空液氮过冷器过冷后节流送入上塔相应部位。

经上塔进一步精馏后，在上塔顶部获得氮气，在上塔底部获得液氧和氧气。氮气经过冷器、主换热器复热后出冷箱，经氮气压缩机压缩后进入氮气储罐。氧气经主换热器复热后送出冷箱，经氧压机压缩后供用户。

液氧从冷凝蒸发器底部抽出，送入液氧储槽。

从上塔上部引出污氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，首先满足分子筛再生气体的需要，多余部分送入水冷塔。

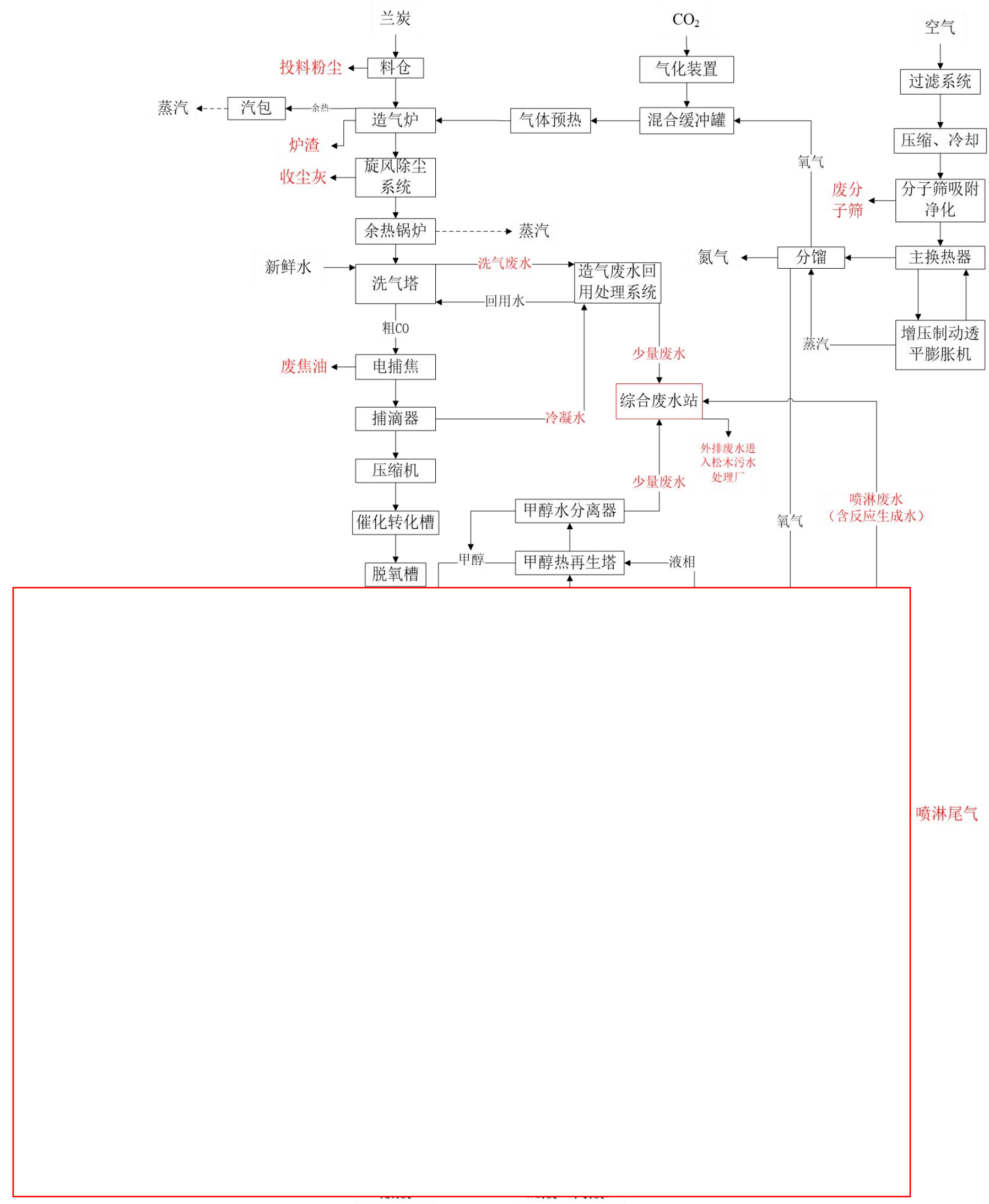


图 3.4-1 醋酸生产整体工艺流程图

3.4.2 储运工程

（1）本项目选用全封闭兰炭气膜棚，占地面积约12000m^2，设计堆高5.5m。兰炭气膜棚兰炭储量约为20000吨，可供气化装置极端工况下运行14天；

（2）本项目设立一座150m^{2}化学品仓库，用于储存副产品硫磺以及石灰石等暂存。项目设置一座12000m^{2}兰炭气膜棚用以储存和输送原料兰炭，此外设置1000m^{2}渣棚用以临时存放造气产生的炉渣。

（3）项目设置醋酸装置的罐区，用于储存原料甲醇和成品醋酸，以及醋酸倒罐及不合格品暂存。

1）拟建中间罐区包括3个1000m^{3}醋酸日罐（中间罐），以及1个1000m^{3}不合格品罐。

2）本项目设置甲醇原料罐2个10000m^3，设置醋酸产品罐4个5000m^3，1个100 m^{3}混酸储罐。

表 3.4-2 罐区一览表

名称	型式	数量	单罐容积 m^3	材质	火灾危险分类
甲醇罐	内浮顶储罐	2	10000	304L	甲 B 类
醋酸罐	拱顶罐	4	5000	316L	乙 A 类
醋酸日罐（中间罐）	拱顶罐	4（1 个不合格品罐）	1000	316L	乙 A 类
混酸储罐	拱顶罐	1	100	316L	乙 A 类

3.4.3 公用工程及辅助设施

3.4.3.1 给水工程

（1）水源及输水工程

本项目生活、生产给水系统由园区给水总管DN250 接入，进入本界区设置总阀门和水表。其中生活给水系统供水水压0.3MPaG（在装置界区线），水质参数符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；生产给水系统供水水压0.3MPaG（在装置界区线）。

（2）生活给水系统

本项目生活水主要用于生产管理人员卫生盥洗用水及安全洗眼淋浴器用水。项目定员100人。人员用水定额按38L/人•天考虑，用水量3.8t/d（年用水量1292t/a）。

（3）生产给水系统

本项目生产水主要用于循环冷却水补水（1680000t/a）、余热锅炉脱盐水站

补水（112000t/a）、其他生产用水（103692t/a）。

（4）循环冷却水系统

本项目循环冷却水系统主要为工艺装置提供循环冷却水，采用间接冷却方式。循环冷却水系统主要设计参数如下：

- 设计规模15000m^3/h
- 给水温度t1=32℃
- 回水温度t2=42℃
- 给水压力≧0.45 MPaG（在装置界区线）
- 回水压力≧0.20 MPaG（在装置界区线）
- 设备传热面水侧污垢热阻值<3.44×10^{-4} m^2·K/W

冷却塔采用风机逆流式冷却塔3座，单座处理水量为5000m^3/h，220kW，二级负荷，设置在钢筋混凝土水池上。循环水泵选用4台，3开1备，其性能为Q=5000m^3/h，H=50 m；循环浓缩倍数按N=4.0计。

3.4.3.2 排水工程

1、厂区排水系统

本项目雨污分流、污污分流。全厂排水系统分为生活污水系统、生产废水及污染雨水系统、后期雨水系统组成，清净雨水系统兼收消防废水。

（1）生活污水系统

本项目仅在厂区内设置洗手间，生活污水产生系数取0.9，年生活污水产生量1163t/a，经化粪池预处理后进入厂内综合废水处理站处理达标后排入松木污水处理厂处理，最终排入湘江。

（2）生产废水及污染雨水系统

本项目各装置内设有污染雨水收集池用于收集装置围堰内初期污染雨水、地坪冲洗排水、安全洗眼淋浴器排水等。上述生产废水就近收集，再由废水排水泵输送至本项目废水处理站。

本项目污染区周围设置围堰，经隔断阀（常关）、水封井、电动切换阀后，排入污染雨水收集池；后期清净雨水经电动切换阀切换，排入厂区后期雨水系统。污染雨水泵单台Q=20m^3/h，H=50m，总排空时间不大于96h。

（3）清洁下水及雨水系统

本项目内污染区后期清净雨水、间接循环冷却水排水及非污染区雨水，经收

集后，通过雨水管道排入清洁下水及雨水系统。

（4）消防废水系统

本项目清洁雨水系统收集消防废水，火灾时，消防废水通过装置外道路雨水明沟，重力流至现有化工厂区已有事故池和雨水监控池中，然后由泵提升送入污水处理厂或外运处理。本项目一次污染消防水最大为4500m^3，本项目新建事故池和雨水监控池共5000m^3，并有联通管联通。

（5）厂区排水管网系统

埋地初期污染雨水管采用无缝钢管，焊接连接。压力流污染雨水管采用焊接钢管，焊接连接。埋地管道部分内外壁需做防腐处理。

后期雨水管采用HDPE管，热熔连接。

排水系统采用钢筋混凝土检查井、水封井、隔油井、阀门井、仪表井等。

（6）厂外排水系统

本项目所在园区已经设置完善的雨水排水系统，能承接本项目的排水要求。

3.4.3.3 供热工程

本项目供热主要来自园区蒸汽管网、本项目焚烧炉和硫回收的余热锅炉以及造气汽包。

（1）第一级高压蒸汽管网参数为4.0MPa（G），350℃。来源为新建焚烧炉45t/h和硫回收装置0.55t/h，园区蒸汽管网补气39t/h。蒸汽用户为空分透平，44t/h，预净氧工段0.7t/h和减温减压器38t/h。

（2）第二级中压蒸汽管网参数为1.39MPa（G），210℃。供应为空分压缩机透平（1.4MPaG@257℃）副产蒸汽42t/h和减温减压器（1.0MPaG@350℃）副产蒸汽42t/h。蒸汽用户分别为CO分离工段2.5t/h，硫回收工段0.22t/h，醋酸装置80t/h。

（3）第三级低压蒸汽管网参数为0.6MPa（G），175℃。来源为造气车间副产蒸汽13.5t/h，硫回收工段1.4t/h。醋酸装置副产15t/h。蒸汽用户分别为二氧化碳气化站4t/h，脱硫脱碳工段7t/h。

3.4.3.4 供电工程

在界区南边新设一座10kV开关站，两路10kV电源分别引自建滔（衡阳）实业有限公司自建的 220KV 变电站的两段10kV母线。

10kV开关站为二层结构，一层为变压器室、电缆室等，二层为配电室、中

压电容器室、空调机房等。10kV系统主接线为单母线分段带联络开关，正常情况下两段母线分列运行，当其中一路电源发生故障或者检修时，另一路电源可以满足所有一级负荷和二级负荷的供电要求。10kV开关站内设有若干10/0.4kV变压器，变压器两两成对，每对配电变压器的10kV电源均分别引自本开关站10kV系统的I段与II段。每对配电变压器的二次侧的380V主接线构成均为单母线分段带联络开关，正常情况下两段母线分列运行，当其中一路电源发生故障或者检修时，另一路电源可以满足所有一级负荷和二级负荷的供电要求。本10kV开关站负责为本项目所有的用电负荷提供电源。

3.4.3.5 供气工程

本项目中压缩空气及仪表空气总用量为2200Nm^3/h（0.7MPa），由厂区空压机供给。

本项目氮气总用量为4800Nm^3/h（0.7MPa），主要用于甲醇储罐、醋酸储罐和中间罐氮封用气以及汽提用气，由厂区内空分装置提供。

3.4.3.6 冷冻站

本项目设置一个冷冻站，为工艺用户提供供回水温度为7/13℃的冷冻水，-25/-20℃的低温冷冻水和-45/-40℃的低温冷冻水。冷冻站设在醋酸装置内。厂区有蒸汽凝液可以回收利用，制冷系统采用溴化锂吸收式制冷和电制冷相结合的方式，7/13℃冷冻水采用溴化锂制冷方式，-25/-20℃低温冷冻水采用电制冷方式，-45/-40℃低温冷冻水采用电制冷方式。

3.4.3.7 消防工程

（1）罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统和固定式消防冷却系统。消防系统设计流量为270L/s，消防供水压力 0.8 MPaG（在最不利点）；

（2）本项目工艺装置区及罐区四周设置消防水环状管网并均匀布置DN150的地上式可调压消火栓，消火栓间距不超过60m，保护半径不大于120m。埋地消防给水管网环状敷设；

（3）在工艺装置内甲、乙类设备区高于15m的框架平台上沿梯子敷设消防给水竖管，每层设置减压稳压型室内消火栓及消火栓箱；

（4）建筑面积大于300m^{2}的厂房（仓库）设置室内消火栓系统。室内消火栓系统的用水由室外的稳高压消防水管网供给。室内消火栓选用减压稳压型室内消火栓，满足同一平面有2支消防水枪的2股充实水柱同时到达任何部位，消火栓间

距不大于30m，栓口压力不小于0.35MPa；

（5）甲、乙类设备的高大框架、设备群及可燃罐区等区域周围设置手动固定式消防水炮。采用直流、喷雾两用型炮头，消防水炮规格为PN16、DN100，流量不少于50L/s；

（6）本项目在可能发生火灾的场所均设置推车式或手提式灭火器，以便扑灭初期火灾。生产装置区域选用干粉型灭火器，控制室、现场控制室等单元设置气体灭火器。

3.4.4 项目产污环节

项目建成后。产污环节如下表

表 3.4-3 项目产污环节表

污染类型	污染物名称	产污环节	主要污染物成分	处理措施
废水	兰炭气膜棚冲洗水	兰炭气膜棚	SS	沉淀后直接回用于冲洗，不外排
	造气闭路循环污水（含捕滴器冷凝水）	造气工段	COD、SS、CN-、硫化物、酚、氨氮	送造气废水回用工段（采用“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后回用，为保障水质，回用率 95%，5%排放）
	硫回收尾气净化塔废水（含尾气喷淋水和反应生成水）	硫回收工段	COD、氨氮、硫酸盐	送厂区综合废水处理系统（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理合格后送园区污水处理厂，最终排入湘江
	甲醇回收分离	脱硫脱碳工段	COD、甲醇	
	造气废水回用工段排污水（开路）	造气废水回用工段	CODcr、CN^-、硫化物、酚、氨氮	
	初期雨水	全厂	pH、COD、SS、氨氮	
	地面冲洗水	醋酸装置区	pH、COD、SS、氨氮	
	生活污水	办公生活	COD、SS、氨氮	
废气	兰炭输送系统废气	兰炭输送系统	粉尘	粉尘经电除尘处理后高空排放
	气化装置烟灰渣出渣废气	气化装置烟灰渣出渣	粉尘	粉尘经布袋除尘处理后高空排放
	造气废水处理恶臭尾气	造气废水处理	氨气、硫化氢、酚类、氰化氢、有机废气、苯并（a）芘等	各池体加盖+封闭式冷却塔+活性炭吸附处理后高空排放
	综合废水站废气	综合废水站废气	氨气、硫化氢、有机废气	加盖收集后经活性炭吸附处理后高空排放
	硫回收尾气处理	硫回收系统	SO_2、H_2S、NOx、颗粒物	经二级碱液喷淋处理后高空排放

	正常工况醋酸生产系统废气处理	冷箱分离燃料气、醋酸装置吸收塔、醋酸储罐大小呼吸及装车、甲醇储罐装卸损失	燃烧前主要为 CO、CH_4、H_2、有机废气（甲醇、醋酸等）、极少量的 H_2S；燃烧后主要是 SO_2、NOx、颗粒物（CO_2 不计入污染物）及少量未燃烧的有机废气、CO	送焚烧炉焚烧处理后高空排放（正常情况下的废气处理）（含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用 KOH 中和处理）
	非正常工况废气处理	造气炉开停车、一氧化碳压缩机开停车、醋酸装置应急	燃烧前主要为 CO、CH_4、H_2、有机废气（甲醇、醋酸等）、极少量的 H_2S；燃烧后主要是 SO_2、NOx、颗粒物（CO_2 不计入污染物）及少量未燃烧的有机废气、CO	送入地面燃烧器焚烧处理后高空排放（在非正常工况和事故情况下才使用）
固体废物	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	交由市政环卫部门处理
	兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣	兰炭气膜棚冲洗	一般工业固废	含兰炭，压滤干燥后可作为原料
	造气废炉渣	造气单元		外售作建材原料
	造气废水沉淀渣	造气装置污水回用站		
	空分装置废分子筛	空分装置		供应商回收再生
	废水处理污泥	综合污水处理站		外送填埋
	废焦油	预净化单元	HW11	委托有危废处理资质单位处理
	废催化转化剂	预净化单元	HW50	
	废脱氧剂	预净化单元	HW50	
	CO分离废分子筛	CO分离单元	HW49	
	硫回收废催化剂	硫回收单元	HW50	
	废活性炭	废水站生化处理系统恶臭系统处理	HW49	

3.5 施工期污染源强

3.5.1 施工期废水污染源强

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

1、施工期废水主要是来自暴雨地表径流、施工废水。施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土、不但会夹带大量泥沙，而且会携带油类、水泥等种类污染物。

暴雨地表径流和施工废水都可以收集进入沉淀池，经沉淀后回用于施工，其产生量难以预计。项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水

沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用，不外排。

2、根据建设单位提供的资料可知，本项目施工期定员为 100 人，不设施工营地，食宿依托周边民居解决。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43T388-2020），施工人员生活用水按 38L/人·d 计，则施工期生活用水量为 3.8m^3/d；污水排放系数以 80%计，则施工期生活污水排放量约为 3.04m^3/d。施工期约 12 个月，整个施工期生活污水产排放量约为 1094 吨。生活污水中主要污染物及其水质浓度如下：CODcr：250mg/L，NH_3-N：30mg/L。

3.5.2 施工期废气污染源强

项目施工阶段对大气环境的污染物主要为车辆运输废气及装修废气。

1、车辆运输废气：各类燃油动力机械（运输车辆等）在物料运输、装卸等施工作业时，会排出燃油废气，主要污染物为 CO、NOx、THC 等污染物。项目施工期短，燃油废气产生量少，且施工场地开阔，废气易扩散，对周边大气环境产生影响较小。

2、施工扬尘：本项目使用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站，扬尘主要污染环节为车辆运输和施工车辆进出产生的道路扬尘、施工卸料、物料临时堆放产生的扬尘。

①露天堆场装卸和堆放扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天临时堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，根据堆放场起尘的经验公式可以看出起尘量与尘粒的含水率有关：

$$Q=2.1K\times(V—V_0)^3\times e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

K——经验系数，是含水量的函数，K=0.96

V——堆场平均风速，取 3m/s；

V_0——起尘风速，取 1.5m/s；

W——尘粒的含水率，取 10%。

根据上述公式估算本项目施工期露天堆场和裸露场地的风力扬尘系数为 5kg/吨·年。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉

降速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表。

表 3.5-1 不同粒径的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

因此，减少露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露是减少风力起尘的有效手段。

②车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5-2 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度（P）、不同行驶速度（V）情况下的扬尘量。

表 3.5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P V	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

本项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区域及周围地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。粉尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关，因此较难估算，不进行定量计算。

3、装修废气：该项目主体工程完工后，投入使用前，需经过短暂的集中的

装修时间，在喷涂油漆、涂料等装饰材料时将会产生油漆废气、甲醛废气等有毒废气并无组织排放。该部分废气自然扩散，对环境影响较小

3.5.3 施工期噪声污染源强

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.5-3 主要施工机械噪声强度单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强 dB(A)
土石方	翻斗车	90
	装载机	85
	推土机	98
	挖掘机	90
结构	空压机、风镐	85
	低噪声振捣器	95
	混凝土泵	95
	切割机、电锯	100
装修	吊车、升降机等	75
	电锯、电锤等	100

3.5.4 施工期固废污染源强

1、施工垃圾

（1）进场前清场垃圾：主要是施工场地内植物残体、清理垃圾等。

（2）基坑开挖弃土：地基开挖产生的余土，全部用于回填。

（3）建筑废料：其种类比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装修中产生的废料，

根据类比资料，产生量一般在 0.1t/m^2 左右。本项目涉及施工建筑面积约为 126961m^2，整个工程产生固废最大量约为 12696t。项目所产生的钢材边角料回收，综合利用；木材下角料回收进行资源化利用；建筑废料送垃圾填埋场填埋。

2、生活垃圾

项目施工人员及工地管理人员约 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则每天可产生约 500kg/d 的生活垃圾。生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处理。

3、土石方

本项目为不存在大挖、大填现象，局部挖填产生土方也在项目内达到平衡，基本无借方和多余渣土。

3.6 项目营运期污染源强及拟建环保设施分析

3.6.1 废水污染源强及拟采取污染治理措施分析

本项目建成后，兰炭气膜棚冲洗水经沉淀后回用于冲洗，不外排；造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段开路排污水）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、甲醇回收分离水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，未规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及松木污水处理厂纳污标准较严者，后排入松木污水处理厂处理达标后排入湘江。

3.6.1.1 生产废水源强

类比河北建滔醋酸项目，本项目生产废水产生情况及特征污染物情况如下。

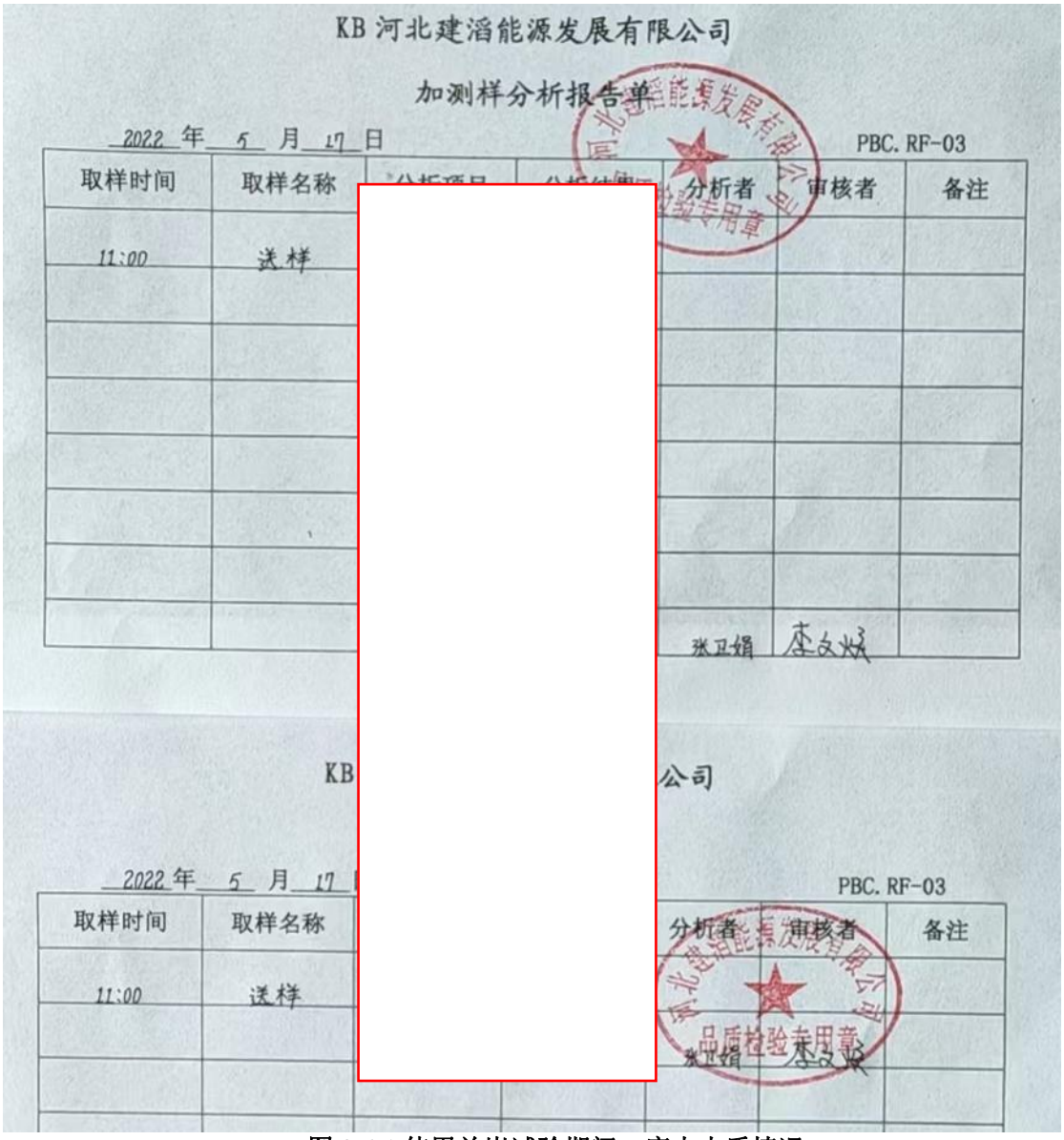
表 3.6-1 本项目污废水产生及排放情况一览表

序号	废水名称	产生量	特征污染物	排污节点	备 注
1	兰炭气膜棚冲洗水	10.8m^3/d（3600t/a）	SS	兰炭气膜棚	沉淀后回用于冲洗，不外排
2	造气闭路循环污水	120m^3/h（96万t/a）	CODcr、SS、CN^-、S^{2-}、挥发酚、氨氮、总磷	造气工段	95%送造气废水回用工段，5%排入废水站，保持系统开路
2	硫回收尾气净化塔废水（含喷淋废水和反应生成水）	2m^3/h（硫回收系统总废水量16000t/a，其中723t/a为反应生成水，剩余部分为碱液脱硫废水）	CODcr、硫酸根（根据硫平衡折算约69.76t/a）、硫化物（根据硫平衡折算约1.25t/a）	硫回收工段	送厂区综合废水处理系统处理合格后送园区污水处理厂
3	甲醇回收分离水	1m^3/h（8000t/a）	CODcr	甲醇回收	
4	造气废水回用工段排污水（含捕滴器冷凝水）	6m^3/h（48000t/a）	CODcr、SS、CN^-、S^{2-}、挥发酚、氨氮、总磷	造气废水回用工段	
5	地面冲洗水	5m^3/h（40000t/a）	CODcr、醋酸、甲醇、SS、氨氮	醋酸装置区	
合计进入综合废水站的废水量		14m^3/h（112000t/a）	pH、COD、氨氮等	/	/

为了解使用兰炭生产时，醋酸项目综合废水的水质情况，河北建滔能源发展

有限公司使用兰炭为原料进行工艺中试试验，时间为 2022 年 5 月，试验时间约 1 个月，在试验期间对其废水进水水质的进行内部监测。

根据监测结果，其使用兰炭试验期间，造气闭路循环污水 pH 为 7.45、CODcr 浓度[redacted]mg/L、挥发[redacted]SS 浓度 104mg/L。**河北建滔能源发展有限公司 40 万吨/年醋酸项目该废水仅通过敞开式生化型冷却塔处理后直接全部回用，因此在造气废水处理系统能闻到异味，**为确保拟建项目异味影响能够接受，衡阳醋酸项目的造气废水拟采用“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气洗涤，同时为保持系统 COD、氨氮的开路，防止循环水过度累积污染物，项目拟将 5%冷却后的造气废水送入综合废水站处理，保守估计，拟建项目造气废水排污水源强取 CODcr2000mg/L、BOD_5 600mg/L、氨氮 400mg/L、挥发酚 70mg/L、硫化物 2mg/L、石油类 5mg/L、SS 浓度 150mg/L，另参照扬州同类醋酸项目氰化物浓度取 10mg/L、总磷取 1mg/L。


KB 河北建滔能源发展有限公司

加测样分析报告单

2022 年 5 月 17 日　　PBC. RF-03

取样时间	取样名称	分析项目	分析结果	分析者	审核者	备注
11:00	送样					
				张卫娟	李文娟	

KB　　公司

2022 年 5 月 17

PBC. RF-03

取样时间	取样名称	分析者	审核者	备注
11:00	送样			

图 3.6-1 使用兰炭试验期间，废水水质情况

类比**河北建滔能源发展有限公司醋酸项目**，综合废水站调节池废水（含硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、甲醇回收分离水等，不包括造气废水排污水）中 CODcr 平均浓度 694mg/L、氨氮平均浓度 11.4mg/L、挥发酚低于检出限、硫化物平
合废水
废水的
取 200mg/L。

项目需要外排的生产废水均先送入综合废水站处理（中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤）后，再排入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。

3.6.1.2 初期雨水

本项目初期雨水量按降雨强度不小于 15mm 计算，厂区需收集初期雨水的生产区汇水面积约 80000m^2（扣除绿地、池体及非生产区占地），核算得到初期雨水量为 1200m^3/次，年暴雨次数取 20（不含连续雨天）。24000m^3/a。

环评要求每次初期雨水 5 天内必须处理完毕，腾空池容，则初期雨水进行处理时，产生量折小时处理量为 10m^3/h。

本项目初期雨水池应设置一个容积约2000m^{3}的初期雨水池，初期雨水经初雨池沉淀后送入综合废水站处理（中和沉淀预处理+SBR生化处理+活性炭过滤）后，再排入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准后排入湘江。

类比同类项，初期雨水主要污染物及其浓度为CODcr180mg/L、SS400mg/L、氨氮5mg/L，初期雨水经厂区废水站处理后，再排入松木污水处理厂深度处理后排入湘江。

3.6.1.3 生活污水源强

本项目新增员工100人，不在厂内食宿，根据湖南省《用水定额》（DB43/T388-2020），人均用水按38L/（人·天），新增生活用水3.8t/d，排水系数取90%，生活污水排放量为3.42t/d（1163t/a）。类比同类项目，主要污染物浓度为COD<350mg/L、SS<400mg/L、氨氮<35mg/L、总磷<5mg/L。生活污水排入综合废水站处理（中和沉淀预处理+SBR生化处理+活性炭过滤）后，再排入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准后排入湘江。

3.6.1.4 废水源强汇总

根据前述内容，项目废水源强汇总如下。

表 3.6-2 项目建成后全厂污废水产生情况以及折算综合废水源强

废水类型	水量	污染物	污染物产生量	
	m^3/a	名称	浓度(mg/l)	产生量(t/a)
造气废水排污水（含捕滴器冷凝水）	48000	COD		
		氨氮		
		总磷		
		挥发酚		
		氰化物		
		硫化物		
		SS		

硫回收尾气净化塔废水（含反应生成水）、地面冲洗废水、甲醇回收分离水等	64000			
初期雨水	24000			
生活污水	1163			
合计	137163			

表 3.6-3 项目建成后全厂综合废水产生和排放情况一览表

废水类型	水量	污染物	污染物产生量		厂内处理方式	企业排放量		厂外处理方式	最终排放量	
	m^3/a	名称	平均浓度(mg/l)	产生量(t/a)		浓度(mg/l)	排放量(t/a)		浓度(mg/l)	排放(t/a)
综合废水(含初期雨水）	13[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	中和沉淀预处理+SBR 生化处理+砂滤	300.0	41.15	排入松木污水厂处理，最终排入湘江	50	6.86
						30.0	4.11		8	1.10
						1.0	0.14		0.5	0.07
						0.5	0.07		0.3	0.04
						0.5	0.07		0.3	0.04
						1	0.14		0.5	0.07
						20	2.74		10	1.37
						508.59	69.76		/	69.76

3.6.2 大气污染源强及拟采取污染治理措施分析

正常情况下，项目废气主要为兰炭输送系统粉尘、气化装置烟灰渣出渣粉尘、造气废水处理恶臭尾气、硫回收尾气、冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气（甲醇、醋酸等挥发性有机物）、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气、设备动静密封点泄露等。

3.6.2.1 项目有组织排放废气

1、兰炭输送系统粉尘

本项目兰炭储存在气膜棚内，采用密闭皮带输送机输入造气炉备料斗。兰炭在落料点时会产生一定量的粉尘。根据设计，兰炭输送过程共有三个落料点。每个落料点采用密闭罩捕集，集中收集后采用1套静电除尘器除尘，收集设计风量8000Nm^3/h。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中燃煤发电厂燃煤输送过程粉尘产生因子（为0.02~0.5kg/t），因落料点密闭，且兰炭含尘量较少，项目每个落料点的粉尘产生系数取0.2kg/t，项目年输送兰炭量为172800t/a，则单个落料点粉尘产生量为34.56t/a，三个落料点合计粉尘量为103.68t/a，经高效静电除尘处理后（效率取99%），由排气筒排放（编号DA001）。污染物产生及排放情况见表3.6-7。

2、气化装置烟灰渣出渣粉尘

项目气化装置产生烟灰渣通过气力输灰进入灰渣库储存，烟灰渣进出灰渣库运作过程中库内有粉尘产生。

灰渣库设布袋除尘器，运行时间为8000h/a。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），采用密闭罩捕集，除尘器设计风量为15000Nm^3/h，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中燃煤发电厂飞灰搬运过程粉尘产生因子为10~50kg/t，本项目为密闭搬运，取值10kg/t，项目气化装置干灰渣产生量约为20000t/a，粉尘产生量为200t/a（50kg/h），经布袋除尘处理后（效率取99%），由排气筒排放（编号DA002）。污染物产生及排放情况见表3.6-7。

3、造气废水处理恶臭尾气

本项目采用兰炭作为气化生产CO的原料，兰炭虽为原煤半焦化（提高固定碳百分比）的产品，但其仍含有少量杂质，在气化过程同样会产生少量氨、硫化氢，产生的少量氨、硫化氢在造气洗气过程会进入造气废水中，同时在处理造气废水生化处理过程中也会产生氨气、硫化氢以及少量的酚类、氰化氢、非甲烷总烃（VOCs）、苯并（a）芘等恶臭气体。尾气中氨、硫化氢为主要成分，因此参

照其他同类项目，后续对氨和硫化氢进行定量分析，其余酚类、氰化氢、非甲烷总烃（VOCs）、苯并（a）芘产生量极少，后续不做定量分析，但在后续监测计划中要求企业进行定期监测。

为防止恶臭气体散发影响周边环境，项目拟采用各池体加盖+封闭式冷却塔，冷却后95%废水回用于洗气，5%再排入综合废水站处理，封闭式冷却塔中的恶臭尾气通过收集后采用活性炭吸附处理后排放，根据河北建滔能源发展有限公司的实测数据，造气循环废水每次洗涤后氨氮平均增量为400mg/L左右（造气废水量为96万t/a，全年折算氨氮增量为384t/a），通过生化型冷却塔处理后大部分被冷却塔生物膜处理分解，少量逸散到空气当中形成恶臭，本项目按10%的逸散率核算恶臭尾气源强，即造气废水处理氨气产生源强为38.4t/a；另外根据物料平衡，洗气过程进入废水的硫化氢含硫为1.92t/a，折硫化氢2.04t/a，其中少量随废水进入废水（约0.1t/a），则在造气废水预处理过程中逸散到气相中的硫化氢为1.94t/a，经收集后采用前端除雾+活性炭吸附处理后由排气筒排放（编号DA003），封闭式冷却塔设计风量25000Nm^3/h。污染物产生及排放情况见表3.6-7。

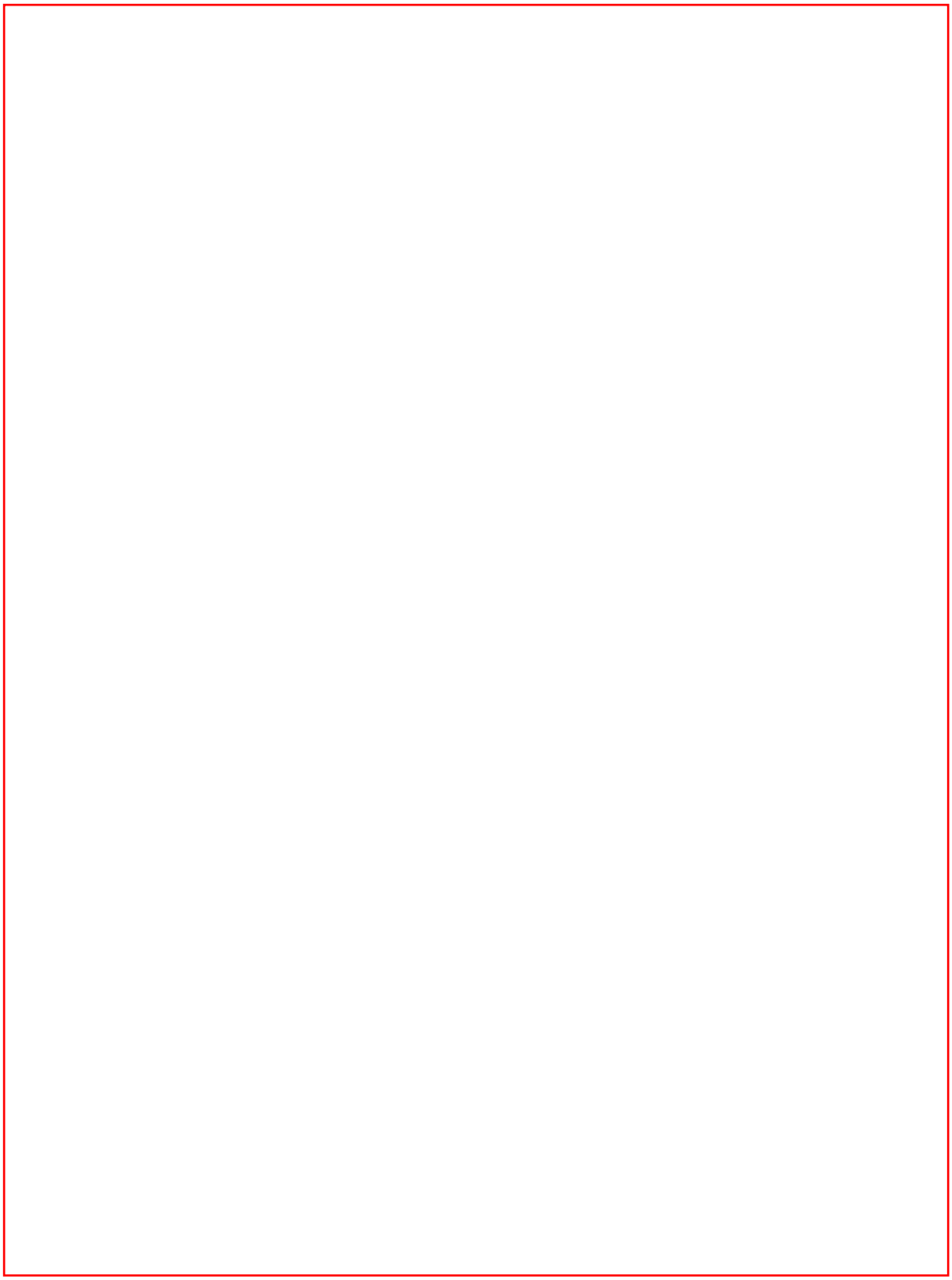
4、硫回收废气

本项目在兰炭气化的过程中进入气相的硫主要以H_2S形式存在（少量的羰基硫COS及硫醇、硫醚等复杂有机硫组分基本都被催化转化成H_2S，故不考虑其他形式的硫存在），根据本项目的硫平衡，原料含硫率0.8%（折单质硫1382.4吨），气化过程中进入气相按95%计算，则进入气相的硫为的硫约1313.3吨，三级克劳斯炉硫回收率98%（即回收硫1287t/a），剩余部分（即26.3t/a）进入尾气。回收硫磺后尾气成分为极少量的H_2S、大量的SO_2（克劳斯反应控制SO_2过量）、NOx（主要是高温下产生的热力型氮氧化物），参照同类项目（炼焦项目含硫尾气处理）尾气剩余未回收的硫中H_2S占5%左右（硫化氢含硫量1.32t/a，即H_2S量为1.4t/a）、SO_2占95%左右（SO_2含硫量24.98t/a，即SO_2量为49.96t/a），类比贵州天福年产2万吨液体硫回收项目，热力型NOx的产生浓度约50mg/m^{3}左右；另外硫磺造粒会产生少量粉尘，粉尘产生量按造粒量的0.1%计算，年造粒产生粉尘量为1.29t/a。本项目回收硫后的尾气经三级碱液脱硫后高空排放（编号DA004）。具体产排情况见表3.6-7。

5、冷箱分离燃料气

项目在CO冷箱分离过程中，精制的CO作为原料气参与后续合成反应，少量

分离后的闪蒸气和富甲烷气被分离后送入焚烧炉作为燃料回收余热，其中闪蒸气和富甲烷气合计流量为3751Nm^3/h（3000.8万Nm^3/a），主要含CO（体积分数



通过焚烧炉排气筒排放（编号DA005）。具体产排情况见表3.6-7。

6、醋酸储罐储存及装车损失

（1）醋酸储罐储存损失

本项目厂区南侧为原料和产品储罐区，拟建 4 个 1000m^3 醋酸日罐，4 个 5000m^3 醋酸产品罐，周转量 80 万 t/a，醋酸储罐均为拱顶罐，产品通过槽车外运。醋酸储罐储存损失核算参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），采用公式法计算醋酸固定顶罐储存损失。

计算公式：

$$E_{固定顶罐}=E_S+E_W$$

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

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

式中： E 固定顶罐—固定顶罐总损失，lb/a；

E_S—静置储藏损失，lb/a；

E_W—工作损失，lb/a；

H_{VO} —气相空间高度，ft；

W_V —储藏气相密度，lb/ft3；

K_E —气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S —排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

M_V —气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} —真实蒸汽压，psia；

Q—年周转量，bbl/a；

K_P —工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

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

K_B —呼吸阀工作校正因子；

估算结果：企业醋酸储存设施 VOCs 排放估算结果见下表。

表 3.6-4 固定顶罐计算参数一览表

储罐名称	储存物质	罐型	数量	罐壁/顶颜色	罐顶类型	储罐高度(m)	储罐直径(m)	罐容(m^3)	年平均储存高度(m)	静置损耗(t/a)	工作损耗(t/a)	年损耗量(t/a)
醋酸日罐	醋酸	固定顶	4	白色	拱顶	9	11.5	1000	7	0.09	4.97	5.06
醋酸储罐	醋酸	固定顶	4	白色	拱顶	14	21	5000	10	0.56	4.97	5.53
合计										0.65	9.94	10.59

（2）醋酸装车损失

企业醋酸装载采用公路装载方式，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），采用系数法计算有机溶剂有机溶剂装卸挥发损失。

（1）计算公式

$$L_L = 1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：L_L—挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m^3；

S—饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap} —油气分子量，g/mol；

T —装载物料温度，℃，取近 1 年平均值。

$$E_{装载}=\frac{L_L\times Q}{1000}(1-\eta_{去除})$$

式中：L_L—挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m^3；

Q—排污单位设计物料装载量，m^3/a；

$\eta_{去除}$—去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%

估算结果：本项目涉及挥发性有机液体装卸物料为醋酸。

表 3.6-5 醋酸装卸挥发损失 VOCs 排放量计算参数一览表

装载物料	装载方式	装载液体温度（℃）	真实蒸气压（kpa）	蒸汽分子量(g/mol)	年周转量(t/a)	VOCs 产生(t/a)
醋酸	汽车液下装车	25	0.271	60	800000	2.49
合计						2.49

储存区有机物挥发量根据物料储存量、储罐内真实蒸汽压和相对分子量，由气体方程式计算出本项目醋酸储存及装车废气。醋酸储罐储存及装车过程的损失均通过储罐或罐车的呼吸阀接入焚烧炉焚烧处理再经排气筒排放，为有组织排放，因该过程为**气相管密闭接入焚烧炉**，其收集率可考虑按95%收集。即12.43t/a（2.37+10.06t/a）进入焚烧处理再经排气筒排放（编号DA005），焚烧效率取99.8%（＞97%），剩余未收集的部分0.65t/a（0.12+0.53t/a）无组织排放。具体产排情况见表3.6-7。

7、甲醇内浮顶储罐装卸及储存损失

本项目原料甲醇采用内浮顶储罐储存，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》（财税〔2015〕71 号），甲醇内浮顶储罐储存损失计算如下。

①浮顶罐总损失计算方法：

$$E_{浮} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D \quad （公式 31）$$

式中：

$E_{浮}$ 浮顶罐总损失，磅/年；

E_R 边缘密封损失，磅/年，见公式 32；

E_{WD} 挂壁损失，磅/年，见公式 34；

E_F 浮盘附件损失，磅/年，见公式 35；

ED 浮盘缝隙损失（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），磅/年，见公式 38。

②边缘密封损失，E_R。

$$E_R = \left(K_{Ra} + K_{Rb} v^n\right) D P^* M_V K_C \quad （公式 32）$$

式中：

E_R 边缘密封损失，磅/年；

K_{Ra} 零风速边缘密封损失因子，磅-摩尔/英尺·年，见〔2015〕71 号表 6；

K_{Rb} 有风时边缘密封损失因子， 磅-摩尔/（迈^n·英 尺·年），见表 6；

v 罐点平均环境风速，迈；

n　　密封相关风速指数，无量纲量，见〔2015〕71 号表 6；

P^*　　蒸气压函数，无量纲量；

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1+\left(1-\frac{P_{VA}}{P_A}\right)^{0.5}\right]^2} \quad （公式 33）$$

式中：

P_{VA}　　日平均液体表面蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 26；

P_A　　大气压，磅/平方英寸（绝压）；

D　　罐体直径，英尺；

M_V　　气相分子质量，磅/磅-摩尔；

K_C　　产品因子，原油 0.4，其它挥发性有机液体 1。

③挂壁损失，E_{WD}。

$$E_{WD} = \frac{(0.943)QC_SW_L}{D}\left[1+\frac{N_CF_C}{D}\right] \quad （公式 34）$$

式中：

E_{WD}　　挂壁损失，磅/年；

Q　　年周转量，桶/年；

C_S　　罐体油垢因子，见〔2015〕71 号表 7；

W_L　　有机液体密度，磅/加仑，部分物料参数见〔2015〕71 号附表 2；

D　　罐体直径，英尺；

0.943　　常数，1000 立方英尺·加仑/桶 [2]；

N_C　　固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐：N_C=0。），无量纲量；

F_C　　有效柱直径，取值 1。

④浮盘附件损失，E_F。

$$E_F = F_FP^*M_VK_C \quad （公式 35）$$

式中：

E_F　　浮盘附件损失，磅/年；

F_F　　总浮盘附件损失因子，磅-摩尔/年；

$$F_F = \left[\left(N_{F1} K_{F1} \right) + \left(N_{F2} K_{F2} \right) + ... + \left(N_{Fn} K_{Fn} \right) \right]$$ （公式 36）

式中：

N_{Fi} 某类浮盘附件数，无量纲量；

K_{Fi} 某类附件损失因子，磅-摩尔/年，见公式 37；

n_f 某类的附件总数，无量纲量；

P*，MV，KC 的定义见公式 26。

F_F 的值可由罐体实际参数中附件种类数（N_F）乘以每一种附件的损失因子（K_F）计算。

对于浮盘附件，K_{Fi} 可由公式 37 计算：

$$K_{Fi} = K_{Fa_i} + K_{Fb_i} (K_v v)^{m_i}$$ （公式 37）

式中：

K_{Fi} 浮盘附件损失因子，磅-摩尔/年；

K_{Fai} 无风情况下浮盘附件损失因子，磅-摩尔/年，见表 8；

K_{Fbi} 有风情况下浮盘附件损失因子，磅-摩尔/（迈 m·年），见〔2015〕71 号表 8；

m_i 某类浮盘损失因子，无量纲量，见〔2015〕71 号表 8；

K_v 附件风速修正因子，无量纲量（外浮顶罐， K_v=0.7；内浮顶罐和穹顶外浮顶罐，K_v=0）；

v 平均气压平均风速，迈。

⑤浮盘缝隙损失，E_D。

螺栓固定的浮盘存在盘缝损失，由公式 38 计算：

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$ （公式 38）

式中：

K_D 盘缝损耗单位缝长因子，0.14 磅-摩尔/（英 尺·年）；

S_D 盘缝长度因子，英尺/平方英尺，为浮盘缝隙长度与浮盘面积的比值，见〔2015〕71 号表 9；

D，P*，MV 和 KC 的定义见公式 32。

表 3.6-6 甲醇内浮顶储罐储存损失废气计算参数及结果

计算参数	1 万方甲醇内浮顶储罐	取值依据
KRa	0.6	机械式鞋形密封且边缘有刮板，参数见〔2015〕71 号表 6
KRb	0.4	
V（迈）	4.5	平均环境风速约 2.2m/s
n	1	参数见〔2015〕71 号表 6
D（英尺）	107.02	储罐直径 25m 折算成英尺
P*	0.0459	公式计算
PVA	2.456	根据〔2015〕71 号附表和附表 3 中参数计算
PA	14.645	大气压换算
Mv	32	摩尔分子质量
Kc	1	其他有机液体
Q	3784730	年周转量（47.54 万吨）换算本项目年周转甲醇量为 601772m^3，每桶折体积 0.159m^3
Cs	0.03	以中锈计算
W_L	6.595	密度折算
Nc	0	浮顶罐为 0
Fc	1	按公式取值为 1
Ff	490.8	根据公式 36 和〔2015〕71 号表 8 计算
Kv	0.7	按公式取值为 0.7
Kd	0.14	按公式取值为 0.14
Sd	0.8	根据〔2015〕71 号表 9
边缘密封损失，E_R	0.021	/
挂壁损失，E_{WD}	16.90	/
浮盘附件损失，E_F	0.016	/
浮盘缝隙损失，E_D	0	本项目浮盘为焊接式，非螺栓连接式
储存总损失量（t/a）VOCs	4.35	合计

根据上表可知，甲醇储存损失尾气量为 4.35t/a，因该过程为**气相管密闭接入焚烧炉**，其收集率可考虑按 95%收集。即 4.13t/a 经收集进入焚烧处理再经排气筒排放（编号 DA005），焚烧效率取 99.8%，剩余未收集的 0.22t/a 呈无组织排放。具体产排情况见表 3.6-7。

8、综合废水站废气

综合废水处理废水时恶臭污染物的主要污染因子为：NH_3、H_2S、挥发性有机物。由于恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，该废气源强难于采用物料平衡法进行计算，污水处理过程中恶臭污染源强计算方法有：①面源实测反推估算法；②参考美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况研究得出的产物系数；③类比法。本项目类比河北建滔醋酸项目综合废水生化处理废气除臭处

理后的相关数据，本项目 NH_3、H_2S、挥发性有机物的产生浓度分别取 3mg/m^3、0.6mg/m^3、10mg/m^3。综合废水站生化池加盖后集中收集后采用活性炭吸附处理恶臭气体，吸附效率取 60%，废气处理系统设计风量为 10000m^3/h。具体产排情况见表 3.6-7。

9、二噁英产生情况分析

冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气等进行焚烧炉处理，不会产生二噁英，主要基于以下原因：

（1）二噁英的最佳生成温度为 300℃，在 400℃以上时仍然有二噁英生成的可能，当温度达到 900~1000℃时，二噁英将无法生成，因此维持燃烧温度高于 1000℃是防止生成的首要条件。本项目尾气焚烧炉控制温度在 1100℃左右，因此焚烧过程不会有二噁英的产生。

（2）本项目原料中不含有氯，另外企业醋酸合成反应釜尾气中夹带的碘甲烷用过高压吸收塔、低压吸收塔通过强制冷凝（冷凝温度-25℃）回收至反应釜，进入后续预分离塔、轻组分塔的含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用 KOH 中和处理，尾气中基本不含碘甲烷或碘化氢；重组分塔的碘化氢（HI）在提馏前通过加入 KOH，将其变为 KI 后进入液相排出，尾气中基本不含 HI。

（3）有激冷设施。二燃室烟气依次进入余热锅炉和急冷塔，在急冷塔将排出的尾气在 1s 内从 500℃左右急冷至 200℃以下，可以有效防止二噁英的再合成。

（4）国内同类醋酸项目均未考虑二噁英。

因此，本项目不考虑二噁英的产生。

表 3.8-7 项目建成后有组织大气污染物源强一览表

编号	处理的废气工序	处理方式	排放参数				主要污染物(或成分)	产生源强			排放源强			排放标准	
			高度（m）	内径（m）	设计风量（m^3/h）	排放温度（℃）		平均产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）	平均排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量（t/a）	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
DA001	兰炭输送系统	高效静电除尘	15	0.5	8000	30									
DA002	气化装置烟灰渣出渣粉尘	布袋除尘	15	1	15000	30									
DA003	造气废水处理恶臭尾气	活性炭吸附	15	1.2	25000	30									
DA004	硫回收系统	三级碱液脱硫	15	0.7	10000	30									
DA005	冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐装卸储存及装车、甲醇储罐装卸储存损失	醋酸装置中含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用 KOH 中和处理后进入燃烧系统与其他可燃尾气进行低氮燃烧	30	1.4	57552	100									
DA006	综合废水站废气	活性炭吸附	15	0.7	10000	25									

3.6.2.2 无组织废气

1、兰炭装卸粉尘

现有项目兰炭采用气膜棚储存，气膜棚为封闭式，仅留出入口，仓内受环境气象条件影响不大，仓内配置喷水设备，定期喷洒以保持一定水分，即可有效减少扬尘，有效减小兰炭堆受风力作用引起的扬尘污染出现的概率。项目设置封闭式气膜棚面积 16000m^2。

兰炭在装卸过程中更易形成起尘，堆场装卸过程中形成扬尘的主要为自卸车、铲车装卸，装卸落差 0.5m 左右。因此本次兰炭储存无组织扬尘仅考虑装卸环节造成的起尘量。

参照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）中介绍的港口堆场物料装堆环节起尘量公式进行估算：

$$Q_2 = \alpha\beta He^{\omega_2(w_0-w)} Y/[1 + e^{0.25(v_2-U)}]$$

式中：Q_2—作业起尘量(kg/h)；

α—货物类型起尘调节系数，见下表，取 0.8，

表 3.6-8 起尘调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8

β—作业方式系数，装堆(船)时β= 1，取料时β=2。本项目类似装堆取 1.5；

H—落料高差，取 0.5m；

ω2—水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40 -0.45，本项目取 0.45;

ω0—水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭取 6% ，矿石取 5%；本次参照煤炭取 6%；

ω—含水率(%)，根据业主提供物料含水率约为 10%；

Y—作业量(t) ，本项目作业量为 21.6t/h；

v2—作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速(m/s) ，取当地多年平均风速 2.0m/s；

U—风速(m/s)，本项目封闭兰炭气膜棚内进行，接近静风状态，取 0.5m/s。

经计算结果约为 0.35kg/h（2.8t/a）。

2、设备与管线组件密封点泄漏 VOCs

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根

据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h

WF_{VOCs},i—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则 $WF_{VOCs},I / WF_{TOC,i}$ 取 1，本项目设备与管线组件密封点数及排放量见下表。

表 3.6-9 本项目设备与管线组件密封点数及排放量

区域	设备类型	密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率（kg/h）	组件数量（个）	运行时间	挥发性有机物排放速率（kg/h）	污染物排放量（t/a）
醋酸装置区	泵	0.14	35	8000	0.015	0.118
	阀门	0.036	945	8000	0.102	0.816
	法兰	0.044	2470	8000	0.326	2.608
	泄压设备	0.14	13	8000	0.005	0.044
	开口管线	0.03	43	8000	0.004	0.031
	连接件	0.044	167	8000	0.022	0.176
	小计				**0.474**	**3.793**
醋酸储罐区	泵	0.14	15	8000	0.006	0.050
	阀门	0.036	181	8000	0.020	0.156
	法兰	0.044	522	8000	0.069	0.551
	泄压设备	0.14	16	8000	0.007	0.054
	开口管线	0.03	27	8000	0.002	0.019
	连接件	0.044	48	8000	0.006	0.051
	小计				**0.110**	**0.882**
甲醇储罐区	泵	0.14	13	8000	0.005	0.044
	阀门	0.036	313	8000	0.034	0.270
	法兰	0.044	748	8000	0.099	0.790
	泄压设备	0.14	5	8000	0.002	0.017
	开口管线	0.03	58	8000	0.005	0.042
	连接件	0.044	59	8000	0.008	0.062
	小计				**0.153**	**1.225**
醋酸装车区	泵	0.14	4	8000	0.002	0.013
	阀门	0.036	82	8000	0.009	0.071
	法兰	0.044	192	8000	0.025	0.203

	泄压设备	0.14	0	8000	0.000	0.000
	开口管线	0.03	17	8000	0.002	0.012
	连接件	0.044	10	8000	0.001	0.011
	小计				**0.039**	**0.310**
设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 合计						6.21

注：密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率见《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）表 4；组件数量参照建滔河北醋酸装置核算。

从上表可知本项目设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏量为 6.21t/a，其中醋酸装置区 3.793t/a，醋酸储罐区 0.882t/a，甲醇储罐区 1.225t/a，醋酸装车区 0.31t/a。

3、醋酸、甲醇装卸及储存损失无组织排放量

根据前文核算，醋酸和甲醇装卸和储存损失大部分通过密闭的气相管道收集（收集率按 95%计）进入焚烧炉焚烧处理，剩余未收集部分约 5%呈无组织排放，其中醋酸装卸及储存无组织排放量约为 0.65t/a（储存损失 0.53t/a、装车损失 0.12t/a），甲醇装卸及储存无组织排放量约为 0.22t/a。

4、项目无组织废气源强汇总

表 3.6-10 项目车间无组织废气产生及排放情况表

污染源		污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源参数（m）
兰炭装卸		颗粒物	2.8	0.35	150*80*8
醋酸装置区连接件损失		VOCs	3.793	0.474	90*50*8
醋酸储罐区	连接件损失	VOCs	0.882	/	65*65*4
	储存损失		0.53	/	
	合计		1.412	0.177	
甲醇储罐区	连接件损失	VOCs	1.225	/	90*48*4
	储存损失		0.22	/	
	合计		1.445	0.181	
醋酸装车区	连接件损失	VOCs	0.31	/	25*16*4
	装车损失		0.12	/	
	合计		0.43	0.054	

注：按 8000h/a 核算源强。

3.6.2.3 本项目废气源强汇总

综上分析，本项目废气污染源强汇总如下。

表 3.6-11 本项目废气污染源强汇总

废气污染物		产生量 t/a	排放量 t/a	削减量 t/a
工艺废气（有组织）	废气量（万 m^3/a）	86841.6	86841.6	0
	颗粒物	60.03	8.06	51.97
	SO_2	51.52	6.56	44.96
	NOx	37.58	37.58	0.00

	VOCs	1892.88	4.104	1888.776
	氨气	38.64	3.936	34.70
	H_2S	3.388	0.353	3.03
工艺废气（无组织）	VOCs	7.08	7.08	0.00
	颗粒物	2.8	2.8	0.00

3.6.3 噪声污染源强及拟采取污染治理措施分析

1、噪声源强

本项目噪声主要是风机、泵、反应釜、离心机、余热锅炉等生产设备噪声，噪声源强如下。

表 3.6-12 项目主要噪声源和防治措施

序号	设备名称	设备 1m 处声级 dB(A)	位置	防治措施
1	反应釜	70~75	生产车间、废水废气治理设施	墙体隔声、基础减震
2	离心机	80~90		墙体隔声、减振垫
3	真空泵	80~85		墙体隔声、基础减震
4	风机	75~80		墙体隔声、减振垫
5	余热锅炉排汽	105~125		出口安装多孔消声器

2、采取的措施

本项目在采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（东、南厂界）、4 类（西、北厂界）标准的要求，建设单位需加强设备运行管理和维护，确保噪声不超标。

3.6.4 固体废物及拟采取污染治理措施分析

3.6.4.1 固废源强及处置措施

1、生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，年工作 340 天，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg，年产生活垃圾 17t/a，交由市政环卫部门处置。

2、造气炉废渣（含收尘灰）

本项目使用兰炭作为造气原料，造气过程产生炉渣及旋风收尘灰，根据项目使用兰炭的灰分含量，类比河北英都公司气化项目（配套建滔河北忠信醋酸项目），造气炉废渣及收尘灰年产生量约为 20000t/a，外售做建材原料。

3、兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣

兰炭气膜棚冲洗废水经沉淀后产生的沉淀渣。类比同类项目，产生量约 500t/a。兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣主要成分是兰炭，其中兰炭具有一定的热值，

沉淀渣干燥后可作回收作原料。

4、造气废水沉淀渣

造气闭路循环水经过厂区造气装置污水回用站冷却处理后回用，该污水采用“沉淀+生化型冷却塔”处理，沉淀过程产生沉淀渣，类比河北英都公司气化项目（配套建滔河北忠信醋酸项目），造气废水沉淀渣年产生量约 22500t/a（干基），主要成分是洗气截留的灰，外售做建材原料。

5、空分装置废分子筛

空分装置分子筛所用填充材料为活性氧化铝、镀锌球等，一般 10 年更换一次，每次更换量约为 50 吨/次，属于一般工业固废，交由供应商回收再生。

6、废水站废生化污泥

项目造气废水生化冷却塔以及 MBR 膜池、综合废水生化处理过程会产生生化污泥，类比建滔河北忠信醋酸项目，年产生量约为 8000t/a（含水率 60%），送垃圾填埋场填埋处置。

7、废焦油

兰炭造气过程中，在高温条件下，会产生少量焦油，在预净化单元通过电捕焦器捕集，类比河北英都公司气化项目（配套建滔河北忠信醋酸项目），焦油年产生量约 16t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW451-001-11，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

8、废催化转化剂

项目脱硫脱碳单元使用的催化转化剂，需要定期更换，设计 3 年更换一次，每次更换量约 34.2m^3/次，属于废催化剂，根据《国家危险废物名录》（2021 年版，属于 HW50，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

9、废脱氧剂

项目脱硫脱碳单元使用的铝基硫化铂脱氧剂，需要定期更换，设计 5 年更换一次，每次更换量约 20.52m^3/次，属于废催化剂，根据《国家危险废物名录》（2021 年版，属于 HW50，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

10、CO 分离废分子筛

CO 冷箱分离单元使用分子筛，需要定期更换，设计 3 年更换一次，每次更换量约 57m^3/次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版，属于 HW900-041-49，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

11、硫回收废催化剂

硫回收过程需使用催化剂（铝基、钛基催化剂），需要定期更换，设计 5 年更换一次，每次更换量约 2.52t/次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版，属于 HW50，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

12、废活性炭

项目废水站生化系统加盖后收集的恶臭气体（H_2S、NH_3、VOCs 等）经活性炭吸附处理后排放，在此过程会产生废活性炭，类比河北建滔醋酸项目，废活性炭年更换量约 20t/a；另综合废水处理站末端采用活性炭过滤，正常情况反冲洗后重复使用，定期更换，年更换量约 10t/a；根据《国家危险废物名录》（2021 年版，属于 HW900-041-49，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

表 3.6-13 固废产生处理情况一览表

污染物名称	产污环节	产生量（t/a）	固废属性	处理措施
生活垃圾	办公生活	17	生活垃圾	交由市政环卫部门处理
兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣	兰炭气膜棚冲洗	500	一般工业固废	干燥后回收做原料
造气废炉渣（含收尘灰）	造气单元	20000		外售作建材原料
造气废水沉淀渣	造气装置污水回用站	22000		
空分装置废分子筛	空分装置	50t/次		10 年更换一次，由供应商回收再生
综合废水站废生化污泥	综合污水处理站	8000		送垃圾填埋场填埋处置
废焦油	预净化单元	16	HW451-001-11	委托有危废处理资质单位处理
废催化转化剂	预净化单元	34.2m^3/次（约7t）	HW50	
废脱氧剂	预净化单元	20.52m^3/次（约 4 吨）	HW50	
CO分离废分子筛	CO分离单元	57m^3/次（约11吨）	HW900-041-49	
硫回收废催化剂	硫回收单元	2.52t/次	HW50	
废活性炭	废水站生化系统恶臭气体处理	30	HW900-041-49	

表 3.6-14 项目全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	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	废焦油	HW11	451-001-11	16	预净化单元	液态	有机废物	有机物	每天	毒性、可燃性	交由有危废处理资质单位处理
2	废催化转化剂	HW50	/	34.2m³/次（约7t）	预净化单元	固态	化学残留	化学残留	3 年	毒性	
3	废脱氧剂	HW50	/	20.52m³/次（约 4 吨）	预净化单元	固态	化学残留	化学残留	5 年	毒性	
4	CO分离废分子筛	HW49	900-041-49	57m³/次（约11 吨）	CO分离单元	固态	化学残留	化学残留	3 年	毒性	
5	硫回收废催化剂	HW50	/	2.52t/次	硫回收单元	固态	化学残留	化学残留	5 年	毒性	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	30	废水站生化系统恶臭处理	固态	化学残留	化学残留	1 年	毒性、可燃性	

3.6.4.2 固废暂存要求

1、一般工业固废

（1）炉渣和收尘灰、造气废水沉淀渣暂存于厂内炉渣棚，面积约 1000m^2，暂存能力 50000 吨以上，炉渣和收尘灰堆场的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求。

（2）综合废水站污泥暂存于废水站污泥暂存间，面积约 50m^2，暂存能力 1000 吨，污泥暂存间的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求。

2、危险废物

根据《国家危险废物名录》（2021）的归类方法，生产过程中产生的废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等属于危险废物，按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理方法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。

危废暂存间位于车间内，建筑面积约 40m^2。废焦油存于专用密封桶装，主要是 50L 的铁桶，其他固体危废按要求装于有塑料内衬的袋内，分区堆放在危废仓库，设置 10cm 厚的混泥土结构和环氧树脂地坪防腐，同时设施防渗透管沟，少量泄漏由管沟收集至危废房内约 1m^3 的收集池，本项目液态危废产生量较少，基本不会存在大量泄漏的情况。

3、生活垃圾

项目办公生活垃圾先在各个垃圾产生点用垃圾桶盛装，由市政环卫部门进行清运。

3.6.5 地下水和土壤污染源及拟采取污染治理措施分析

项目地下水和土壤污染主要污染源如下：

1、生产环节：生产区的水、物料溶液发生跑、冒、滴、漏，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水和土壤的污染。

2、物料储存区：厂区内建硫酸、盐酸、烧碱等储罐。正常储存条件下，不会对地下水造成污染，这些物料的存储装置发生泄漏时，污染物有可能进入到土壤中，将有可能污染场地的土壤及地下水。

3、危废暂存场：危险废物（少量废机油）在危险废物暂存场，定期交有资质部门回收。若危废暂存场所防腐防渗措施被破坏，可能造成危废泄漏或危废渗滤液下渗，都将造成地下水和土壤污染。

拟建项目地下水和土壤污染防治遵循源头控制、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、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目主要地下水和土壤污染防护措施包括源头控制措施及过程措施。

因此，本项目采取以上措施可有效防止生产区废水泼洒、溢漏及渗透；有效防止物料泄漏后的下渗，保护地下水和土壤环境。

3.6-15 项目分区防渗单元表

序号	防渗级别	相关区域
1	重点防渗	醋酸生产车间、初期雨水池、生产废水事故池、废水处理系统、危废暂存间、储罐区、化学品库
2	一般防渗	其他不涉酸的生产车间、循环水池、化验室
3	简单防渗	除一般防渗区及重点防渗区以外的生产区及生活办公区

3.6.6 项目污染物产排统计

综上所述，项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 3.6-16 项目全厂污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	削减量 t/a
废水	综合废水（排污松木污水厂的量）	废水量	137163	137163	0
		COD	148.73	41.15	107.58
		氨氮	29.80	4.11	25.69
		总磷	7.27	0.14	7.13
废气	工艺废气（有组织）	废气量（万 m^3/a）	86841.6	86841.6	0
		颗粒物	60.03	8.06	51.97
		SO_2	51.52	6.56	44.96
		NOx	37.58	37.58	0.00
		VOCs	1892.88	4.104	1888.776
		氨气	38.64	3.936	34.70
		H_2S	3.388	0.353	3.03

	工艺废气（无组织）	VOCs	7.08	7.08	0.00
		颗粒物	2.8	2.8	0.00
固废		生活垃圾	17	0	17
		兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣	500	0	500
		造气废炉渣	20000	0	20000
		造气废水沉淀渣	22000	0	22000
		综合废水站污泥	8000	0	8000
		废焦油	16	0	16
		废催化转化剂	34.2m^3/次（约7t）	0	34.2m^3/次（约7t）
		废脱氧剂	20.52m^3/次（约 4 吨）	0	20.52m^3/次（约 4 吨）
		CO分离废分子筛	57m^3/次（约11吨）	0	57m^3/次（约11吨）
		硫回收废催化剂	2.52t/次	0	2.52t/次
		空分装置废分子筛	50t/次	0	50t/次
		废活性炭	30	0	10

3.7 总量控制指标及清洁生产分析

3.7.1 总量控制目标和因子

根据国家环保部“十三五”期间国家实行排放总量控制的污染物中所列的主要控制污染物和湖南省的有关要求，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水：COD、氨氮；大气：SO_2、NOx、VOCs。

3.7.2 总量控制分析

生产废水总量指标：本项目新增的生产生活污废水经厂内预处后进入松木污水处理厂深度处理后排入湘江，其污废水总量为 137163t/a，CODcr 达标排放总量为 6.86t/a（本项目 CODcr 废水排放入环境的标准按 50mg/L 核算），氨氮达标排放总量为 1.1t/a（本项目氨氮废水排放入环境的标准按 8mg/L 核算）。根据《湖南省主要污染物排污权交易合同》（（衡）JY-2018-086），建滔（衡阳）电子材料有限公司已购买 CODcr 6.15t/a，氨氮 0.45t/a，因此需新申请购买总量 CODcr 0.71t/a，氨氮 0.65t/a。

生产废气总量指标：根据前文核算，拟建项目全厂需申请污染物总量指标，有组织 SO_2 排放总量为 6.56t/a、氮氧化物排放总量 37.58t/a、VOCs 排放总量约 11.18t/a（其中有组织 4.104t/a，无组织 7.08t/a）。根据《湖南省主要污染物排污权交易合同》（（衡）JY-2018-086）、《湖南省主要污染物排污权交易合同》

（湘资排 2018）以及《湖南省主要污染物排污权进场交易确认书》（湘资排-2018-015），建滔（衡阳）电子材料有限公司已购买 SO_2 17.52t/a，氮氧化物 30t/a，因此，不需购买 SO_2 总量，但需新申请购买总量氮氧化物 7.58t/a，具体由管理部门核定。

3.7.3 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、综合利用等从源头削减的措施，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，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目属于醋酸生产，目前国家尚未发布关于相关行业的清洁生产标准或清洁生产评价指标体系。本次评价按照清洁生产相关管理要求，重点从产品、生产工艺与装备、资源能源利用、污染物排放及废物回收利用、环境管理等指标分析本项目的清洁生产水平。

3.7.3.1 产品

本项目本着国内领先、国际先进的原则，立足于高起点、高竞争力、参与国际市场竞争。生产的醋酸产品质量指标达到《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2020）质量标准的要求，符合各类工业用途。

另外，在副产品回收方面，本项目对硫、混酸等副产物进行回收，各副产物符合相关的产品质量标准要求，可直接外售，不仅提高了副产价值，同时也有效降低污染物的排放量。

3.7.3.2 原料、生产工艺与设备

本项目采用甲醇羰基化合成法生产醋酸，将利用园区建滔热电项目二氧化碳以及外购高品质的兰炭（兰炭相对于原煤直接气化具有低硫、低挥发份等特点，气化过程污染物成分低，焦油及酚类产量少）、甲醇为生产原料，原料来源广，副产物少，收率高、选择性高，流程相对简单，属于先进的工艺，国内 40%以上醋酸生产企业采用此法，国际上 60%以上采用此法生产醋酸。同时，项目均使用行业的大型设备，自动化程度高，生产效率高。

3.7.3.3 资源能源利用

本项目甲醇利用率大于 99%，CO 利用率大于 90%，水循环利用大于 95%，均达到国内先进水平，未参与反应的不凝气回收后焚烧回收余热，余热再用于生

产。根据节能评估报告能耗核算，本项目醋酸生产的平均能耗为 74.3kg 标煤/t 产品，比《工业冰醋酸单位产品能源消耗限额》（GB29437-2012）中国内先进水平 106kg 标煤/t 产品的标准还要低，说明本项目的能耗水平在国内行业内属于先进水平。

3.7.3.4 污染物排放及废物回收利用

本项目废水采用预处理+生化处理后在排入园区工业废水处理厂处理，污染物排放量较少，水循环利用率大于同类企业水平；废气方面，兰炭投料粉尘采用高效布袋除尘、造气废水处理恶臭尾气采用活性炭吸附处理后排放（国内其他醋酸企业基本未对该废气进行收集处理）、硫磺回收尾气采用三级碱液喷淋处理后排放、各类不凝气以及未参与反应的锅炉 CO 气体均送焚烧炉进行处理后排放；综合废水站生化系统也进行了加盖收集后处理排放；固废方面均按相关要求严格贮存和处理处置，总体来看，本项目污染物排放及废物回收利用水平处于国内先进水平。

3.7.3.5 环境管理

项目建成后环境保护工作由主管生产的副总经理负责，下设安全环保部，安环部下设环保科，配备 3~5 名专职环保人员，负责全公司的日常环境管理工作、环境保护规划、计划、环境管理及污染防治、环境监测、统计、考核等相关环保业务。同时各车间、班组应设环保小组，设置兼职环保人员，负责本车间、班组环保设施的正常运行和日常管理。项目建成后拟申请 ISO14001 环境管理体系认证，建立有较健全的环保规章制度、各生产设施操作规程等，编制有突发环境事件应急预案，并按照预案要求定期组织应急演练，定期组织员工进行清洁生产知识和环境管理培训。总体来看，建设单位环境管理水平较高。

3.7.3.6 清洁生产小结

本项目为回收区域内相关企业捕集的 CO_2 而设立的项目，符合国家“碳达峰、碳中和”的整体政策要求，采用目前国内最先进的生产工艺和设备，利用区域的相关资源能源，采用严格的污染防治措施减少污染物的排放量，企业具备务实的环境管理理念和配套制度。因此本项目的建设符合清洁生产的相关要求。

3.8 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析

3.8.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况包括：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废水、废气等未经处理事故排放作为后面章节分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

3.8.2 废水事故排放源强

本评价按以造气废水处理系统生产废水（COD 浓度最高）均未经处理的源强作为事故排放源强，见下表。

表 3.8-1　按最不利原则，废水处理设施发生故障的废水排放情况

项目	非正常工况排放量		排放去向
废水产生量（m^3/d）（**废水量取造气废水排放量**）		144（每小时 6 吨废水）	排入松木污水厂，最终排入湘江
CODcr	浓度（mg/L）	2000	
	排放量（kg/d）	288	
氨氮	浓度（mg/L）	400	
	排放量（kg/d）	57.6	

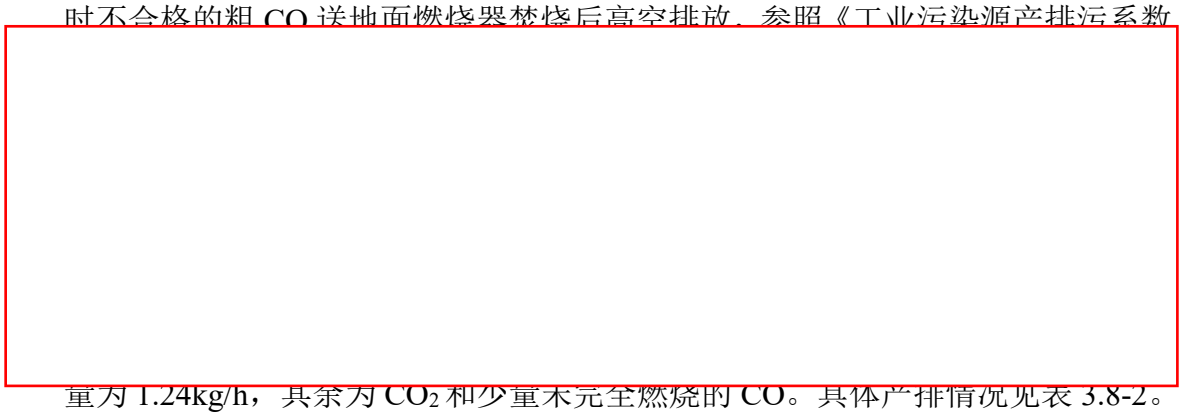
3.8.3 废气处理设施非正常及事故排放源强

本项目废气非正常排放的情景主要包括：造气炉开停车、一氧化碳压缩机开停车、冷箱分离及醋酸装置应急排放尾气、醋酸装置极端应急排放尾气。燃烧前主要为 CO、CH_4、H_2S、COS、H_2、VOCs（甲醇、醋酸等）、颗粒物；燃烧后主要是 SO_2、NOx、颗粒物（CO_2 不计入污染物）及少量未燃烧的 VOCs，送入地面燃烧器焚烧处理后高空排放（在非正常工况下才使用），兰炭输送系统粉尘处理系统故障（粉尘）、造气废水恶臭尾气处理系统故障（氨气）、硫回收尾气处理系统故障（SO_2、H_2S、NOx）、综合废水站废气处理系统故障（H_2S、氨气、VOCs）。

1、造气炉开停车非正常源强

项目在造气炉开停车过程中，整个生产系统尚未进入正常运转，在开停车时，会产生达不到净化工段进气要求的粗 CO 废气，类比河北同类项目，废气量约 8800Nm^3/h，主要成分是 CO（体积分率 30%，折算质量流量 3300kg/h）、CO2（体积分率 69.5%，折算质量流量 12100kg/h）、少量 S（约 300mg/m^3），开车

时不合格的粗 CO 送地面燃烧器焚烧后高空排放，参照《工业污染源产排污系数



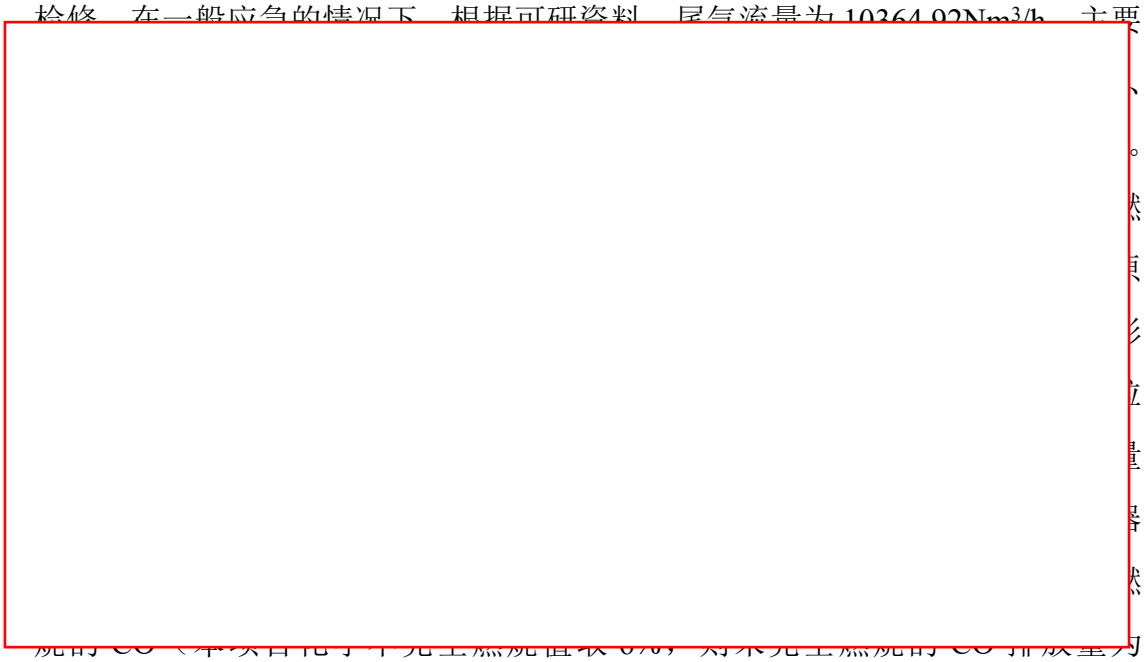
量为 1.24kg/h，其余为 CO_2 和少量未完全燃烧的 CO。具体产排情况见表 3.8-2。

2、一氧化碳压缩机开停车非正常源强

在一氧化碳压缩机开停车时，会产生少量废气，废气量 580Nm³/次，主要含 CO（516kg/次）、CO2（319kg/次）、H_2S（0.072kg/次）、COS（2.96kg/次），该废气送地面燃烧器焚烧后高空排放，参照《工业污染源产排污系数手册》（2010 年下册），煤气燃烧产生的废气量约为 58943.09Nm³/万 m³-原料、NOx 产生系数为 8.6kg/万 m³-原料、SO_2 产生系数为 0.02Skg/万 m³-原料（含硫率约 300mg/m³），参照《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材 社会区域类》（第 123 页表 4-12）：颗粒物 1.4kg/万立方米-燃料，燃烧后废气量为 1709Nm³/次，主要污染物为 SO_2（3.28kg/次）、NOx（0.5kg/次）、颗粒物（0.082kg/次）、CO2、少量未完全燃烧的 CO，因该废气气量小，持续时间短，不计入后续的预测源强。

3、醋酸装置一般应急排放源强

醋酸装置在生产过程中可能会发生生产系统反应不顺畅，需要进行应急排放检修，在一般应急的情况下，根据可研资料，尾气流量为 10364.92Nm³/h，主要

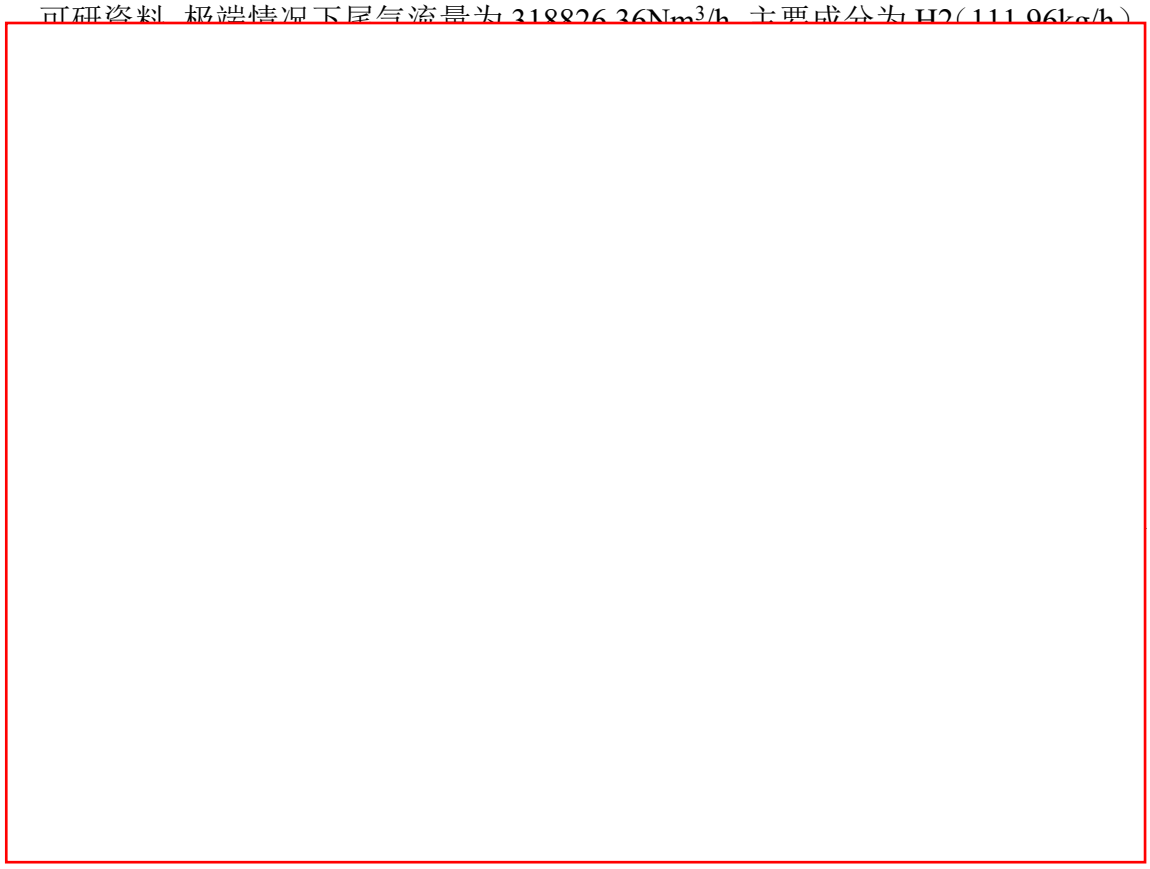


烧的 CO（单次昏花子中完全燃烧值取 6%），对未完全燃烧的 CO 排放量为

129.2kg/h）。具体产排情况见表 3.8-2。

4、极端情况下（事故）醋酸装置应急排放尾气

考虑醋酸装置整体瘫痪的情况下，极端应急排放的尾气需要进行处理，根据可研资料，极端情况下尾气流量为 318826.36Nm^3/h，主要成分为 H2（111.96kg/h）



CO 为 583.4kg/h）。具体产排情况见表 3.8-2。

5、兰炭输送系统粉尘处理系统非正常情况源强

兰炭输送系统粉尘处理因为是单级处理，非正常排放源强按处理效率为零核算，根据前文计算，颗粒物排放源强为 6.48kg/h，风量为 6000Nm^3/h。具体产排情况见表 3.8-2。

6、造气废水处理恶臭尾气处理系统非正常情况源强

造气废水处理恶臭尾气处理系统采用除雾+活性炭吸附，考虑氨易溶性，非正常排放源强按无处理效率计算，根据前文计算，NH_3 非正常排放源强为 4.8kg/h，H_3S 非正常排放源强为 0.24kg/h 风量为 25000Nm^3/h。具体产排情况见表 3.8-2

7、硫回收尾气处理系统非正常情况源强

硫回收尾气处理系统采用三级喷淋，为多级处理，非正常排放源强按 70%核算，根据前文计算，SO_2 非正常排放源强为 1.87kg/h、NOx 排放源强为 0.5kg/h、H_2S 排放源强为 0.053kg/h、颗粒物排放源强为 0.048kg/h，风量为 10000Nm^3/h。

具体产排情况见表 3.8-2。

8、综合废水站尾气处理系统非正常情况源强

综合废水站尾气处理系统因为是单级处理，非正常排放源强按处理效率为零核算，根据前文计算，VOCs 排放源强为 0.1kg/h、H_2S 排放源强为 0.006kg/h、NH_3 非正常排放源强为 0.03kg/h，风量为 10000Nm^3/h。具体产排情况见表 3.8-2。

表 3.8-2　本项目非正常及事故情况下废气污染物排放情况

编号	废气名称	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	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					

3.8.4 危险废物暂存设施

若危废暂存仓地面发生破损，导致危废发生泄漏，特别是液态危废，如废液等液体发生泄漏，将有可能随地表径流排入周边的水体、土壤等环境，而污染地下水、地表水，影响土壤理化性质甚至破坏生态、影响人体健康等。

3.8.5 拟采取的防止非正常工况和事故排放发生的预防措施

厂内设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废水废气处理设施每天上下午各检查一次，故障处理措施具体如下：

（1）对于废气处理设施发生故障的情况，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

（2）对于废水处理设施发生故障的情况，立即停止产生废水的相关环节的生产，将现有废水收集到事故应急池，并请技术人员检修污水处理设备，污水处理设备正常运行后将应急池中废水预处理达标后排入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。

（3）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及 2013 年修改单）的要求，设置厂区危险废物的暂存场所，并根据废物化学特性和物理形态，对暂存装置贴上危险标识并定期检查。暂存场所周边设置截污沟，一旦发现废液泄漏，通过截污沟排入危废暂存间内收集池，以便采取相应的处理处置措施，防止污染周边环境。

4 建设项目周边环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

衡阳市位于湖南省中南部，北背衡岳、南面五岭、西连黔滇、北通鄂豫，有“南北要冲、两广咽喉”之称，是湖南省第二大城市。衡阳市是我国南方的重要交通枢纽，京广、湘桂线交汇于市区，境内通车里程 250 公里，有火车站 33 个。公路纵横交错，四通八达，北京至广州的京珠高速公路、衡阳至广西、衡昆高速国道、连接湘赣闽三角的“三南公路”贯穿全境；全市 100%的乡镇、88%的村通了公路，通车总里程 7643 公里。其中，高等级公路 3140 公里，高速公路 149 公里。水上运输也很便利，湘江上溯潇水，下入洞庭，耒水、蒸水等一级支流四季通航。

衡阳松木经济开发区位于衡阳市北郊，整体规划控制范围为 107 国道以东、东外环路以西，内外环线以北，南岳高速公路以南，湘江自南向北将经开区分为东西两片。本项目位于衡阳市松木经济开发区内，新安路以东、松枫路以南地块。厂区东距湘江约 1050m。项目地理位置图见附图。

4.1.2 气象气候

衡阳市属湿润型亚热带大陆性气候，具有气候温和，四季分明，降水丰沛等特点。区域近 20 年平均气温 18.8℃，年平均相对湿度 73%，年平均气压 1002.8hPa，多年年平均降水量 1283.9mm，近 20 年平均风速 1.8m/s，近 20 年主导风向 NE（频率为 15%），近 20 年年静风频率 9.0%，夏季主导风向 S（频率为 20%）和 SSE（频率为 15%）。

表 4.1-1 衡阳市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(°C)		18.8		
累年极端最高气温(°C)		39.0	2010-08-05	41.3
累年极端最低气温(°C)		-2.0	2008-02-03	-4.8
多年平均气压(hPa)		1002.8		
多年平均水汽压 hPa)		17.3		
多年平均相对湿度(%)		73.0		
多年平均降雨量(mm)		1283.9	2014-06-02	151.1
灾害天气	多年平均沙暴日数(d)	0.0		

统计	多年平均雷暴日数(d)	34.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	1.2		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		17.4	2004-04-22	23.5、NW
多年平均风速(m/s)		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		NE、15.0%		
年静风频率（风速≤0 2m/s）（%）		9.0		
*统计值代表均值 和极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

4.1.3 地质地貌

评价区域在“衡阳红色盆地”内，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，丘顶平缓，丘顶最高海拔 94.5m；湘江河漫滩和一级阶地，海拔标高 45.5~60m。

区域地层从上至下为第四纪中更新统亚粘土、轻亚粘土、粉细砂及砂卵石，基底第三系霞流市组茶山坳段主要为灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、砂岩，含石膏、钙芒硝、石盐等，本区无域不良地质现象。衡阳市地震基本烈度小于 6 度。

本项目所在地属于衡阳市松木经济开发区，用地性质属于工业用地。

4.1.4 水文

评价区域地表水体发育，池塘星罗棋布，较大的地表水为湘江等。评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游，大源渡航电枢纽建坝蓄水前后评价江段的水文特征发生了变化。

根据湘江衡阳水文站资料，工程纳水水体湘江衡阳段水文特征如下：

表 4.1-2　建坝畜水前后湘江衡阳段水文特征

序号	项　　目	蓄水前	蓄水后
1	平均流量 m^3/s	1360	1320
2	最大流量 m^3/s	18100	2780
3	最小流量 m^3/s	30	489
4	平均水位 m	47.86	51.54
5	最大水深 m	8.20	16.54
6	最小水深 m	1.03	5.0
7	平均水深 m	3.85	7.12
8	平均流速 m/s	0.87	0.31
9	平均河宽 m	414.5	592
10	平均水面比降(万分之一)	1.24	0.01
11	年平均水温℃	19.5	20.8

地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季

节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下 40~120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5~20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

4.1.5 动植物

评价区域为丘陵，丘顶平缓，土壤为黄壤和红壤，山丘周围分布有水稻土。

所在地属于中亚热带常绿阔叶林带，原始植被已被破坏，现只存在次生植被和人工植被，以山地灌草丛和农业植被为主，有松、杉、竹等植物。经济林树种以油茶为主，干鲜果树种以桔、李、桃为主，主要种植的粮食作物为水稻，一年两熟。

因园区内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，未见国家保护的珍稀野生动物。家畜以牛、羊、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大家鱼为主。

4.2 松木经济开发区简介

湖南衡阳松木经济开发区其前身为湖南衡阳松木工业园，2006 年经湖南省人民政府批准成为省级经济开发区，2008 年《湖南衡阳松木工业园总体规划》获得湖南省人民政府批复（湘政函〔2008〕135 号 ），2009 年，园区环评获得原省环保厅批复(湘环评〔2009]40 号)，园区产业定位以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工，2013 年园区调扩区环评获得原省环保厅批复（湘环评〔20133213 号)，根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版)》园区核准面积为 777.34 公顷，主导产业为：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。2021 年园区扩区环评获得了湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]30 号），园区通过调扩区在原核准范围的南北分别调入 383.4 公顷和 209.8 公顷，调区后园区面积增加至 1370.6 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。依据不同功能分区，本次调扩区后园区划分为三个片区：其中片区一为《长江保护法》予以严格管控的区域，面积 426.4 公顷，东起湘江北路，西至距离湘江岸线 1 公里线，北起向衡路，南至友谊路，主要发展装备制造和现代物流仓储业；片区二规划为化工片区，面积 328 公顷，东起距离湘江岸线 1 公里线，西至金华路及蒸阳北路，北起向衡路，南至衡大北路，

主要发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）；园区其他区域为片区三：面积 616.2 公顷，东起五一路、蒸阳北路及金华路、西至衡岳大道、北起云升路、南至松梅路，主要发展新能源、新材料及装备制造产业，其中新能源新材料主要包括电池制造、照明器具制造、电车制造、电子设备制造、废弃资源综合利用、钢压延加工、有色金属合金制造、铝铜压延加工、电子元件及电子材料制造、有色金属压延加工等。

4.2.1 产业定位与用地布局

一、产业定位

松木经济开区根据产业发展条件和战略地位，围绕衡阳市“产业强市、项目兴区”和工业“3311”发展战略要求，以承接产业转移和经济转型为契机，依托松木经开区丰富的盐卤资源和产业优势，大力发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）、新能源、新材料三大主导产业，积极培育现代服务业，着力打造中南地区最大的盐卤化工及精细化工产业基地，重点创建千亿级现代产业集聚中心，国家重点盐化工及精细化工产业基地，国家级新能源产业示范基地和国家级循环经济示范基地。

二、用地布局

园区核准范围总面积 777.4 公顷中，建设用地 750.38 公顷，占核准面积的 96.52%；目前已开发建设用地为 542.56 公顷，占总建设用地的 72.3%，建设用地基本上开发完毕。

2021 年扩区规划环评中，扩区总面积 593.24 公顷，其中建设用地 589.66 公顷，占扩区面积的 99.4%。目前已开发建设用地为 275.93，占总建设用地的 46.8%，近一半建设用地已开发完毕。

（1）工业、仓储用地

工业用地布局比较集中，工业用地总面积 806.37 公顷，占整个园区建设用地的 60.18%，

仓储用地呈分散布置，方便为整个园区提供仓储物流服务。仓储用地 141.38 公顷，占园区建设用地的 10.55%。

（2）居住用地

居住用地规划为两个片区，主要用于园区内村民拆迁安置以及企业单身职

工生活安置。居住用地 43.54 公顷，占整个园区建设用地的 3.25%。

（3）公共设施及商业服务设施用地

松木经开区公共设施用地包括行政办公用地、为园区范围内居民和单身职工服务的商业用地以及教育科研用地。公共服务设施用地与居住用地结合考虑布置。公共管理与公共服务设施用地 4.50 公顷，占整个衡阳建设用地的 0.34%。

商业服务业设施用地 13.84 公顷，占整个园区建设用地的 1.03%。

（4）道路用地

松木经开区道路广场用地包括对城市道路用地和交通场站用地。道路用地 161.39 公顷，占建设用地的 12.04%。

（5）公用设施用地

市政设施用地包括变电站和消防站、自来水厂和污水处理厂。市政公用设施用地 18.20 公顷，占建设用地的 1.36%。

（6）绿地与广场用地

松木经开区内绿地包括公共绿地（G1），高速公路和高压走廊两侧的防护绿地（G2），广场用地（G3）。绿地与广场用地 150.78 公顷，占建设用地的 11.25%。

4.2.2 给排水

（1）给水

松木经开区范围内现有水厂两座。松木水厂占地面积为 2.5 公顷，供水规模为 3 万吨/日；建滔水厂位于建滔厂区内部，供水量 5 万吨/日，主要满足建滔厂区内部用水需要。松木经开区目前供水主干管沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路铺设，目前已建成的自来水管道约 10 公里长，管径 DN100～DN600，能够确保所有项目的生产、生活用水。

（2）排水

园区现有一座集中式污水处理厂——松木污水处理厂，处理规模 1 万 m^3/d，主要接纳园区生活污水以及部分企业预处理达标后的生产废水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

4.2.3 配套基础设施建设现状

园区内建滔水厂日供水能力 5 万吨，松木水厂日供水 3 万吨。松木污水处

理厂位于新安村邓家台地段，首期工程处理能力为 1 万 m^3/d，首期工程已建成并投入试运行；目前实际处理量为 0.6 万 m^3/d，剩余处理能力为 0.4 万 m^3/d，处理后的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；松木污水处理厂可接纳松木经济开发区工业区一期范围及二期范围用地内的污水，各主次干道都已敷设污水管道和雨水管道。园区现有的建滔 220kV 变电站、三角塘 110kV 变电站及松木 110kV 变电站均已投入使用；在建的天然气调压站及储配站，储气量为 30 万 m^3，日供气量可达 15 万 m^3/天，天然气输气管道已经铺设到园区各主干道；区内集中供热蒸汽管廊正在加速建设，可提供 1.0MPa 生蒸汽。目前，园区内道路、水、电、通讯、有线电视、网络、天然气、码头等基础设施日臻完善，具备了承接大型企业和大项目入园投资建设的条件。

4.2.4 松木经济开发区环评情况

经开区成立以来经历了 3 次规划环评，1 次跟踪评价。规划环评及跟踪评价具体详见下表。

表 4.2-1 经开区环保手续履行情况表

序号	环评名称	批复单位	批复文号	批复时间
1	湖南衡阳松木工业园区总体规划环境影响报告书	湖南省环境保护厅	湘环评[2009]40 号	2009 年 9 月 1 日
2	湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响报告书	湖南省环境保护厅	湘环评[2013]213 号	2013 年 8 月 22 日
3	湖南衡阳松木经济开发区环境影响跟踪评价报告书	湖南省生态环境厅	湘环评函[2020]19 号	2020 年 7 月 1 日
4	湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）境影响报告书	湖南省生态环境厅	湘环评函[2021]30 号	2021 年 10 月 19 日

4.3 区域污染源调查

本项目厂址位于衡阳市松木工业园化工片区，该区域现有工业企业主要有建滔（衡阳）实业有限公司、衡阳锦轩化工有限公司、衡阳骏杰化工有限公司、衡阳瑞达电源有限公司、衡阳建衡实业有限公司、鸿宇化工有限公司等。上述企业污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　区域内现有主要企业废气、废水、固废排放情况一览表

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	**在线监测设备安装情况**
1	衡阳市鸿志化工有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	4164 m^3/a	地面冲洗水、初期雨水经过污水管道送建滔化工中水循环处理站进行处理后再进入松木污水处理厂；生活污水经化粪池预处理后排入建滔化工中水循环处理站处理再进入松木污水处理厂。	（1）氯气安装在线监测，并接入园区平台；（2）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站房。
		废气	粉尘、氯气	8000 m^3/h	回转窑以及次氯酸钠反应罐未参加反应的氯气和粉尘采用二级碱洗塔进行吸收，处理后经 25m 排气筒进行排放；油烟废气经净化处理后通过专用排气筒排放。	
		固废	一般固废	125t/a	废漂白粉包装袋交由资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理。	
			危险固废	2t/a		
2	衡阳鸿宇化工有限责任公司	废水	pH、SS、ClO^-、Al^{3+}、Cl^-、COD、氨氮	5252t/a	碱洗塔洗涤水经调 pH-沉淀-澄清处理后循环利用，不外排；地坪清洁水及初期雨水经厂区污水处理站内用液碱调 pH-沉淀-澄清处理后用于配置碱洗塔洗涤水，多余的废水送建滔化工中水循环处理站处理后再进入松木污水处理厂；生活污水经厂区化粪池预处理后，送建滔化工中水循环处理站处理后再进入松木污水处理厂。	（1）氯气安装在线监测，并接入园区平台；（2）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站房。
		废气	氯气	45.7t/a	氯气（未参加反应部分）由尾气处理系统中的尾气风机抽出，汇集到尾气总管，进入循环碱液喷淋的二级碱洗塔去夹带的三氯化铝等固体颗粒和氯气后，再由尾气风机抽出通过 25m 高的烟囱外排	
		固废	一般固废	308.8t/a	氧化铝渣、碱洗塔洗涤水沉淀渣外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	20t/a	废碱液、无水三氯化铝包装袋收集后交由有资质单位处置	
3	衡阳市骏杰化工有限公司	废水	COD、SS、氨氮、pH 等	/	无生产工艺废水产生，反应釜冷却水经余热利用后循环使用不外排；经化粪池预处理后的生活污水进入松木污水处理厂；地面冲洗水和初期雨水经隔油沉淀处理后回用。	（1）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 及 COD 在线监测仪及监控站房。（2）涉氯化氢尾气处理设施在线监测并接入园区监管平台；
		废气	氯气、氯化氢	11200m^3/h	尾气进行喷淋+降膜+尾气吸收塔三级处理后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	30t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
4	衡阳市建衡实业有限公司	废水	COD、SS、氨氮	27420 m^3/a	废水：冷却水、锅炉脱硫除尘废水均循环利用，不外排；地面冲洗等废水、初期雨水、热风炉脱硫除尘废水、地面冲洗水利用现有工程已建的厂区废水处理站处理后（采用“中和+混凝沉淀”处理工艺）排入松木污水处理厂。生活污水经化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；	（1）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站房（2 套）（2）锅炉废气、涉氯化氢尾气处理设施在线监
		废气	硫酸雾、烟尘、二氧化硫等	/	锅炉废气多管陶瓷除尘器+三塔串联水膜麻石脱硫除尘+SNCR 脱硝处理后排气筒排放；各类工艺粉尘根据性质不桶分别采用采用旋风、袋式、喷淋等除尘方式处理达标后排放；硫酸雾、盐酸雾尾气采用冷凝	

					+水喷淋+碱液喷淋处理后达标排放	测并接入园区监管平台；
		固废	一般固废	6000t/a	压滤渣外售做水泥原料，生活垃圾交由环卫部门进行处理	
5	湖南捷瑞化工有限公司	废水	甲醇、二氯苯、醋酸、对苯二酚、HCl、SS、COD、氨氮	9190t/a	生产废水经场内预处理后进入建滔双氧水废水处理系统处理后再进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入建滔中水循环水处理站处理	（1）氯气、氯化氢、非甲烷总烃安装在线监测，并接入园区平台； （2）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站房
		废气	HCl、Cl_2、醋酸、粉尘、油烟	/	四氯苯醌反应挥发尾气经二级水洗+二级碱洗；四氯苯醌包装干燥粉尘水经喷淋除尘后并入反应挥发尾气排气筒；甲醇经精馏器+2 级冷凝器回收处理后并入反应挥发尾气排气筒；五氯酚钠反应挥发尾气采用冷凝+活性炭吸附+水洗+碱洗处理后排放； 食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	6.75t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	3t/a	废包装袋、废机油、废手套等收集后交由有资质单位处理	
6	衡阳市盛亚化工科技有限公司	废水	SS、COD、BOD_5	1359 m^3/a	车间地面清洁废水和初期雨水经厂区三级沉淀池预处理后，排至建滔公司污水管网，进入建滔公司烧碱装置区污水处理站处理后再排入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理站处理。	（1）氯气、氯化氢、非甲烷总烃安装在线监测，并接入园区平台； （2）后期雨水排放监控池、巴歇尔槽及流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站
		废气	氯化氢、氯气	2200 m^3/h	氯化尾气采用两级降膜吸收+两级液体石蜡（脂肪酸甲酯）吸收+两级填料塔吸收+碱洗塔的工艺进行处理后排放；盐酸储罐大小呼吸采用稀碱液进行液封； 食堂油烟采用油烟净化设施处理	
		固废	一般固废	9.95t/a	生活垃圾及含油抹布交由环卫部门进行处理；	
7	衡阳凌云特种材料有限公司	废水	COD、SS、动植物油	/	硫酸钡反应废水经中和处理后和地面清洗水排入厂区沉淀池，经处理后排入松木污水处理厂处理； 反应釜冷却水循环使用；	（1）非甲烷总烃已安装在线监测，并接入园区平台；
					涂料制备反应废水用桶集中收集，蒸馏回收其醇类物质； 生活污水（食堂废水经隔油）经化粪池处理后进入松木污水处理厂处理	
		废气	硫酸雾、粉尘、VOCs	/	有机废气采用活性炭吸附+UV 光解处理后排放； 硫酸钡破碎含尘废气采用布袋除尘器处理后排放； 硫酸雾废气采用集气罩收集+碱液吸收处理后排放；	
		固废	一般固废	41t/a	生活垃圾交由环卫人员清运； 原料包装桶收集于仓库，出售给废品站； 废危险化学品包装袋由厂家进行回收利用	
			危险固废	2.4t/a		
8	衡阳恒缘新材料科技股份有限公司	废水	COD、氨氮、石油类、SS、挥发酚	47574t/a	酯化反应生成水等工艺废水经收集暂存后委托有资质单位处理； 车间地面冲洗废水、机泵冷却水排水经沉砂、隔油池处理达标后通过市政管网送至松木污水处理厂处理；机加工废水经沉淀处理后循环回用；生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	（1）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、 COD 在线监测仪及监控站房； （2）焚烧后的非甲烷总
		废气	粉尘、甲醇、甲苯、	/	成型件加工车间含尘废气采用集气罩强制抽排风至废气净化系统，经布袋除尘后通过 15m 高排气筒高	

			二甲苯、甲醛、非甲烷总烃		空排放；	烃已安装在线监测，并接入园区平台；
					层压车间、油漆树脂车间工艺废气、云母管棒车间有机废气等经 RTO 蓄热焚烧炉焚烧后经 15m 高排气筒排放	
		固废	一般固废	394t/a	废水沉淀渣、布袋收尘灰、机加工废渣等收集后送生活垃圾填埋场处理； 废包装材料由厂家回收；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	123.399t/a	过滤渣、废导热油、废劳保用品、酯化反应废水经收集后送有资质单位处理	
9	湖南力泓新材料科技股份有限公司	废水	SS、pH、Zn、Pb、Cu	15900m^3/a	地面冲洗水、压滤机滤布和原料袋洗水经简单沉淀后进入循环水池回用于次氧化锌的浸出工序； 实验室废水直接用作硫酸浸出的补充水、喷淋水循环使用不外排； 初期雨水经除铊废水处理站处理后回用于生产； 除铊废水处理站处理规模为 300m^3/d，采用氧化反应+沉淀+锰沙过滤+砂滤工艺；	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总镉在线监测仪及监控站房。
					生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江	
		废气	硫酸雾、SO_2、NO_x	/	硫酸雾经水洗塔等经 15m 排气筒排放；砷化氢通过风机抽出，由车间顶棚 15m 高排气筒排出车间；氨气经水吸收和稀硫酸吸收塔两级吸收处理后，由 15m 高排气筒外排；镉粗生产废气经布袋收尘后再通过喷淋处理后排放；生物质锅炉尾气经布袋除尘后排放。	
		固废	一般固废	986t/a	燃煤渣、燃煤烟气处理渣外售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理； 铅泥、浸出渣、铜镉渣、污水处理污泥危险固废暂存于厂内，交由资质单位进行处理	
			危险固废	6960t/a		
10	衡阳市鑫科思生物科技有限公司	废水	SS、COD、NH_3-N	43710 m^3/a	生产废水进行沉淀处理后进行回用，不外排； 初期雨水经除铊处理设施处理后回用，不外排； 生活污水经化粪池处理后，进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	（1）回转窑脱硫塔烟气已安装在线监测设施并接入省平台； （2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总镉在线监测仪及监控站房
		废气	硫酸雾、砷化氢、粉尘、SO_2、NO_x	/	硫酸雾经过酸雾净化塔吸收后经 15m 排气筒排放； 砷化氢经抽风机抽出后经 15m 排气筒排放； 回转窑烟气采用重力沉降+布袋除尘+脱硫塔处理后经 50m 排气筒排放； 热风炉干燥废气采用重力沉降+旋风除尘+碱液吸收塔处理后经 25m 排气筒排放； 包装废气采用旋风分离+布袋除尘处理后经 20m 排气筒排放	
		固废	一般固废	35038.1t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 漂洗净化渣、初期雨水污泥送次氧化锌回转窑处理； 铅泥、锌镉渣等危险固废暂存于临时危险废物仓库，交由资质单位进出处理；	
			危险固废	4000t/a		
11	衡阳市铖昱锌品有限责任公司	废水	SS、Pb、As、pH、Na_2SO_4、重金属、COD、NH_3-N	380000 m^3/a	冲渣水在冲渣水循环池内沉淀后循环使用，定期加入石灰中和沉淀处理后循环使用；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂，最后排至湘江；初期雨水经雨水池收集后采用石灰中和沉淀处理，用于回转窑冲渣	（1）回转窑脱硫塔烟气已安装在线监测设施并接入园区平台 （2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、
		废气	烟（粉）尘、SO2、NOx、Pb、As、	/	余热锅炉+表冷烟道+布袋除尘器+碱液喷淋+水喷淋，总除尘效率99.95%，脱硫效率90%	

			Cd、硫酸雾、氨			总镉在线监测仪及监控站房
		固废	危险固废	5822.9t/a	返回转窑配料	
			一般固废	47000t/a	外售衡南县旺宏粉末金属材料科技有限公司	
12	湖南丰联精细化工有限公司	废水	pH、COD、SS、硫化物、硫酸盐、石油类、氨氮	28226.55t/a	生产废水、初期雨水收集后经硫酸亚铁沉淀+芬顿反应+催化氧化+MVR 蒸发+生化处理后部分回用，部分处理达标后进入松木污水处理厂处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 及 COD 在线监测仪及监控站房
		废气	硫化氢、氯化氢、硫化碳、氨、VOCs	/	水解尾气（二氧化硫,硫化氢,氯化氢,硫酸雾）经焚烧冷却排入湖南恒光化工有限公司 30 万吨硫铁矿制酸项目电除雾工序后+两转两吸制取硫酸后达标排放；MVR 浓缩干燥尾气、真空泵排气、闪蒸精馏尾气、精馏精制尾气、环合反应尾气、储罐大小呼吸尾气通过高锰酸钾强氧化+碱吸收后达标排放	
		固废	一般固废	702.2t/a	污水处理站污泥脱水后送垃圾填埋场填埋处理； 收尘器粉尘经收集后外售处理；废包装材料返回厂家利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	3.2t/a	外委有资质单位处理	
13	衡阳金新莱孚新材料有限公司	废水	pH、F^-、SO_4^{2-}、NH_4^+、COD	74400t/a	淋洗塔冷凝废水及清水洗淋废水回用于钽铌矿分解；碱洗淋洗废水进入厂区污水处理站加石灰沉淀处理后排入园区污水管网进松木污水处理厂处理； 矿萃车间含氟废水 80%回用于钽铌矿分解，20%排入废水处理站加石灰浆后隔油沉淀处理后排入松木污水处理厂处理； 含氨废水经过加石灰浆调 pH 值并且沉淀 SO42-、F-，再通过蒸气进行三级吹脱脱氨、鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理后排入松木污水处理厂处理； 阴阳离子交换废水经中和处理后排入松木污水处理厂处理； 厂区车间清洁废水及初期雨水与含氨废水调节后，采用鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理，而后排入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	（1）涉氨尾气处理设施在线监测并接入园区监管平台； （2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、F、氨氮在线监测仪及监控站房
		废气	SO_2、NO_X、HF、硫酸雾、油烟	/	燃气锅炉废气通过 15m 排气筒排放； 磨矿粉尘经过布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放； 分解过程中产生 HF、硫酸雾的酸性废气经过石墨冷凝、二级清水淋洗塔、二级碱洗淋洗塔淋洗后经过 15m 排气筒排放；含氨废水吹脱废气采用稀硫酸淋洗吸收氨副产硫酸铵 油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	236.7t/a	脱氨废水沉淀渣外售做肥料综合利用； 废离子交换树脂返回生产厂家处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废（低放射性）	3070t/a	矿萃分解滤渣、中和沉渣等送湖南省放射性废物库	
14	湖南金山水泥	废水	COD、氨氮、动植物油	46200 m^3/a	循环冷却系统排污水用作设备冷却水、辅助生产设施废水、余热电站排污水大部分循环使用，少量进入沉淀池处理后用于地面洒水抑尘、绿化用水；其余部分及初期雨水与经化粪	（1）后期雨水排放监控

	有限公司/湖南金山环保建材有限公司				池预处理的生活污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	池、流量计、视频监控、pH、SS 在线监测仪及监控站房； （2）尾气设置 SO2、NOx、颗粒物在线监测并接入市监控平台
		废气	粉尘、SO_2、NO_x、NH_3	/	窑尾废气经电收尘+SCNR 脱硝后经 100m 排气筒排放；	
					烧成窑头废气经电收尘后经 40m 排气筒排放； 煤粉制备粉尘经袋式收尘器处理后经 30m 排气筒排放； 熟料储存及输送产生的粉尘经袋式收尘器处理后经 15m 排气筒排放； 水泥粉磨、输送产生的粉尘经袋式除尘器处理后经 30m 排气筒排放； 水泥包装粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	242.9t/a	炉渣和尘灰回用于生产工艺；水泥包装袋由废品回收公司回收； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
15	衡阳建滔化工有限公司	废水	COD、SS、氯离子、石油类等	44.67 万 m^3/a	含盐废水定期用泵送往盐水精制阶段，经中和处理后的酸碱废水、氯水回用于采卤； 水封水、地面冲洗水、冷却水、生活污水进厂中水循环水处理站，处理后的废水进入回用水池，大部分废水经处理达标后进行回用或用于采卤，外排废水达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-95）标准后排入松木污水处理厂； 双氧水污水处理站处理规模为 180m3/d，采用“隔油+二级氧化+沉淀+活性炭过滤”工艺，处理后废水进入公司中水循环处理站； 环氧氯丙烷项目碱洗废水、丙烯压缩冷凝分离废水、环化废水、低沸物塔分离废水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、初期雨水等经废水处理站处理后全部回用与烧碱装置采卤； 中水循环处理站处理规模为 150m3/h，采用“隔油+中和+沉淀+生化+过滤”工艺	（1）总排口设置了在线监测系统并接入市局监控平台；后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总铅在线监测仪及监控站房； （2）锅炉尾气安装在线监测系统并接入市局监控平台；涉氯尾气、有机废气的排放口均安装了在线监测设施并接入园区监控平台
		废气	SO_2、氯气、氯化氢、粉尘、NO_x	/	75t/h 锅炉烟气采用袋式除尘+电石渣脱硫，35t/h 锅炉锅炉烟气采用三电场静电除尘+电石渣脱硫，经处理后的烟气经 60m 烟囱排放； 淡盐水和氯水进脱氯塔真空脱氯，氯气回用，真空尾气进入除害塔进行处理，其中除害塔采用氢氧化钠作为吸收剂； HCl 尾气采用碱液喷淋后经 25m 排气筒排放； 反应釜和脱气塔废气经蜡油吸收氯后，由二级降膜塔+填料塔吸收氯化氢，尾气采用碱液吸收后经 25m 排气筒外排； 氧化放空尾气采用冷凝、膨胀机组分离+活性炭吸收后，经 25m 排气筒排放； 氢化塔尾气采用冷凝分离+阻火器处理后经 25m 排气筒排放； 料仓粉尘经袋式除尘后经 25m 排气筒排放； 干燥系统排气经旋风除尘后经 25m 排气筒外排； 聚合釜及精馏塔排出尾气经变压吸附后经 25m 排气筒外排； 丙烯回收工序尾气经降膜吸收塔回收、丙烯洗涤塔、碱洗塔后经 50m 排气筒外排； 二氯丙醇合成反应尾气经洗涤塔洗涤后经 25m 排气筒排放	
		固废	一般固废	579938.6t/a	一般固废用于回用或外售做水泥原料；	

			危险固废	116760.5t/a	危险固废做防渗、防腐处理，储存场所设围堰，委托资质单位进行处理	
16	湖南蓝旗格气体有限公司	废水	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	/	生产废水回用不外排；生活污水进入市政管网。	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH在线监测仪及监控站房
		废气	非甲烷总烃、硫化氢、丙酮	/	通风	
		固废			废电石渣、废分子筛经压滤干化处理后作为水泥生产原料出售；废油设置了危废暂存间，定期委托危废资质单位处置	
17	衡阳屹顺化工有限公司	废水	SS、pH、COD	12000m^3/a	导热油炉除尘废水排入厂区经沉淀处理后循环利用； 车间清洗水经污水管网流入污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后送至松木污水处理站处理； 厂区初期雨水流入事故池后泵送至污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后再经经开区污水管网送松木污水处理站处理； 生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理厂处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、COD 在线监测仪及监控站房
		废气	颗粒物、SO_2、NO_x等	/	导热油炉烟气采用麻石水膜除尘器+旋流板除尘器处理后经 30m 排气筒排放； 酸化废气经三级水吸收塔处理后经 20m 排气筒排放； 硫酸钠回转冷却废气采用碱吸收塔进行吸收处理后经 20m 排气筒排放； 食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放	
		固废	一般固废	313.86t/a	生活垃圾厂内收集后交由环卫部门处理； 导热油炉炉渣、除尘渣外售作农肥	
18	衡阳市凯信化工试剂股份有限公司	废水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类	28296t/a	经厂废水处理站处理后通过市政管网进入园区污水处理站进行处理。	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH在线监测仪及监控站房
		废气	硫酸雾、氯化氢、NO2、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、氨等	/	硫酸、盐酸、硝酸生产过程中产生的酸雾采用“填料塔+碱洗塔”二级吸收处理后达标排放；有机化学试剂生产过程中产生的挥发性有机气体经活性炭吸附处理后达标排；氨水生产过程中产生的氨气，经引风机抽排通过排气筒有组织排放	
		固废	一般固废	20t/a	一般固废由厂家回收或物资回收部门处理。	
			危险废物	300t/a	危险废物委托有资质单位处理，	
19	湖南湘硕化工有限公	废水	COD、pH、氨氮、SS	11758t/a	硫代卡巴肼、亚硝基二苯胺和硫酸肼母液蒸馏脱水产生的冷凝废水、硫化碱工序母液浓缩蒸发冷凝水经酸碱中和处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理； 锅炉软化水处理产生的浓水经酸碱中和处理后排入雨水管网；	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、氨氮在线监测仪及监控

	司				车间保洁废水经中和、鸟粪石沉淀处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后经污水管网进入松木污水处理厂	站房
		废气	粉尘、VOC_S、硫化氢、SO_2、NO_X、烟尘	/	三氮唑钾盐/钠盐产品干燥及筛分产生的含尘废气经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；吩噻嗪产品粉碎产生的含尘废气经经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；甲酸工序酸化釜含酸废气及受槽废气经四级水吸收塔处理后由 20m 高排气筒排放；三氮唑成盐釜尾气、氨水分离系统尾气、氨水配置系统尾气等含氨废气经甲酸吸收、水吸收后经 20m 排气筒排放；硫化碱工序硫化氢尾气经碱液吸收塔处理后由 25m 排气筒排放； 天然气锅炉烟气经由 8m 排气筒排放；食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	28.8t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	298.53t/a	厂区污水处理产生的沉淀渣、N-亚硝基二苯胺车间蒸馏废液等交由有资质单位处置；废弃包装材料由厂家回收处理	
20	湖南开磷雁峰塔涂料有限公司	废水	COD、SS、石油类、氨氮	43718.4m^3/a	酯化废水经收集后用焚烧炉处理；机泵冷却水与车间地面冲洗废水经隔油池处理达标后排入经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	（1）有机废气焚烧炉排气筒设置在线监测设施并连接园区平台；（2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、COD 在线监测仪及监控站房
		废气	甲苯、二甲苯、粉尘等	14500 m^3/h	脂投料粉尘通过布袋除尘处理后达标排放；车间无组织废气收集后经活性炭吸附+催化焚烧处理后达标排放；树脂生产工艺废气经喷淋+氧化催化+活性炭吸附处理后达标排放；灌装工序采用喷淋+活性炭吸附处理处理后达标排放；涂料车间投料工序有机废气通过经 UV 光解+活性炭吸附+催化焚烧处理后达标排放；燃气锅炉烟气通过 18m 排气筒排放；焚烧炉烟气通过排气筒排放	
		固废	一般固废	11.25t/a	过滤渣、设备清洗废液、废活性炭、布袋收尘灰、废导热油、废劳保用品等危险废物委托有资质单位进行处理；布袋收尘灰回用；废包装材料由厂家进行回收或委托资质单位进行处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理。	
			危险固废	8t/a		
21	衡阳恒荣高纯半导体材料有限公司	废水	/	/	循环冷却系统排污水和高纯水制备产生的反渗透浓水进入雨水系统；地面冲洗废水收集后排入恒光化工综合废水处理站（石灰+铁盐法）处理达标后进入松木污水处理厂处理	/
		废气	/	/	四氯化锗搪瓷反应及精馏涉氯尾气通过二级水喷淋吸收一级碱吸收处理后达标排放	
		固废	一般固废	469.73t/a	稀盐酸交由建滔进行回收；二氧化锗废渣进行蒸发浓缩回用于氯化工序； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
22	湖南恒光化工有限公司	废水	COD、SS、砷、铅、锌、pH 等	15.8 万 m^3/a	污酸废水采用硫化钠脱砷+石灰铁盐法中和处理工艺，处理后的废水回用； 冷却水系统排水经厂区雨水管网排放；酸碱废水、车间地面冲洗废水、初期雨水等进入厂区综合废水处理站处理后经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理，处理达标后排入湘江；生活污水经化粪池预处理后经厂区总排口排入松木污水处理站进行处理；厂区综合废水处理站采用中和+铁盐氧化+沉淀处理工艺	（1）制酸尾气安装在线监测系统并接入市局监控平台；（2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、

		废气	硫酸雾、SO_2、NO_x	97400m^3/h	制酸工艺尾气通过中和+电除雾处理后达标排放；双钠反应尾气通过碱液吸收后达标排放；双钠干燥尾气通过布袋除尘+水喷淋除尘处理后达标排放；氨基磺酸合成及干燥通过洗涤+电除雾处理后达标排放；钙铝水滑石干燥尾气通过袋式除尘处理后达标排放；硫酸镁洗涤废气通过中和处理后达标排放；硫酸镁干燥尾气通过袋式除尘+水喷淋除尘处理后达标排放	pH、总砷在线监测仪及监控站房
		固废	一般固废	44035.52t/a	生活垃圾交由环卫部门送城市垃圾填埋场； 废触媒交由生产厂家回收；高硫渣焙烧渣、砷渣、废水处理站污泥等危险固废暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理	
			危险固废	6697t/a		
23	衡阳志远新材料有限公司	废水	悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、石油类、氨氮、总铜、总锌	1000t/a	滤渣洗涤废水、职工洗澡、洗衣、地面冲洗水经沉淀池沉淀后，上清液采取双效浓缩器（蒸发能力 1200kg/h）蒸发处理后循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区管网进入松木污水处理厂处理达标后排入湘江。	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总砷在线监测仪及监控站房
		废气	硫酸雾、氨	/	浸出硫酸雾通过碱液喷淋洗涤后通过 15 米排气筒排放。氨水反萃和和铼酸铵还原产生的含氨废气通过萃余液喷淋洗涤后通过 15 米排气筒排放。燃烧天然气产生的废气含烟尘浓度很低，直接通过烟囱排放	
		固废	一般固废	8330t/a	原液池除砷沉淀渣、萃余液池中和沉淀渣、雨水收集、职工洗澡、洗衣、地面冲洗水池沉淀渣，废水蒸发结晶渣等约 1000t/a，外售给衡阳市黎达化工有限公司，浸出液压滤渣、硫酸铵结晶等外售金山水泥厂，生活垃圾由经开区环卫部门统一处理	
			危险固废	1000t/a		
25	衡阳市黎达化工有限公司	废水	SS、As、Pb、Zn	5292t/a	污酸处理系统废水、填料洗涤塔稀酸喷淋废水回用于生产补充水，不外排。原料仓库喷淋收集废水、地面冲洗废水洗车废水经厂区内导流沟引入废水收集池沉淀；初期雨水前 30min 雨水收集至雨水收集池、后 30min 经管网统一送至松木污水处理厂，员工生活污水经管网统一送至松木污水处理厂	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总砷在线监测仪及监控站房
		废气	颗粒物、硫酸雾、二氧化硫、砷	/	经余热锅炉、旋风除尘器、布袋过滤除尘、急冷收砷净化器、文氏管、填料洗涤塔、电除尘器、电除雾器处理后，含 SO2 尾气进入经六塔纯碱吸收后经过 15m 高排气筒排放；干燥包装粉尘经旋风+布袋除尘后并入 SO2 尾气六塔纯碱吸收；天然气锅炉尾气直接排放	
		固废	一般固废	38t/a	稀酸槽沉渣、洗车、雨水及地面冲洗水池沉淀渣送原料车间配料后返回回转窑，生活垃圾交由环卫部门处置	
			危险废物	2800t/a	回转窑渣交由有资质单位处理（由衡阳志远新材料公司回收）	
26	衡阳市锦轩化工有限公司	废水	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、氟化物	421.2m^3/a	取消了 AC 发泡剂的生产，相关涉高氨氮废水不再产生，新增氟硅酸钾清洗废水经中和沉淀（二级 $Ca(OH)_2$+一级 $CaCl_2$）后排入松木污水处理厂处理后排入湘江”； 生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、F 在线监测仪及监控站房
		废气	颗粒物	/	氟化钠生产粉尘采用袋式除尘处理后达标排放；氟硅酸钾反应尾气经二级碳酸钾+一级 KOH 吸收后经 25m 高排气筒排放	
		固废	一般固废	28.765t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；粉尘尘渣回用于生产	
			危险固废	8t/a	委托有相应危废资质的单位回收处置	
27	湖南达利化工	废水	氯离子、SS、COD、氨氮	105740m^3/a	离心母液、设备清洗水经中和处理后返建滔公司采卤井； 生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排放	已停产

	有限公司	废气	粉尘	40000 m^3/h	干燥尾气采用水雾除尘经 20m 排气筒排放	
		固废	一般固废	44t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
28	衡阳华砷科技有限公司	废水	化学需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	2592t/a	生产冷却水蒸发；工艺废水含少量砷，向洗水中加入盐酸，调至 pH=9 左右，然后加入石灰，进行脱砷处理，脱砷后的废水经二级过滤后回用于氧化工序，车间保洁废水收集至车间保洁废水收集池沉淀处理后回用于氧化工序，生活废水进入松木污水处理厂排入湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总砷在线监测仪及监控站房
		废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、铅、砷、锑		氧化反应中产生的水蒸气经排气管道由车间顶空排放；转化活性处理反应放热蒸发产生的水蒸气经排气管道由车间顶空排放；中间产品焙（烘）干废气通过布袋除尘器后经 15m 高的排气筒排放，收集的粉尘进行回收利用；产品高温转型及均细化加工产生的废气通过布袋除尘器后经 15 m 高的排气筒排放，焙干炉及高温转型窑炉使用天然气作为燃料，共用一个 15m 高（内径为 0.2m）的烟囱直排大气。	
		固废	危险废物	118t/a	袋装（内衬塑料膜）收集，仓库堆存防风、防雨、防渗，作为衡阳华砷科技有限公司（本单位）生产无机砷中的砷酸	
			一般固废	30t/a	中间产品及产品磁选产生的金属类杂质出售；废原料包装原料供应厂家回收；办公、生活垃圾由园区环卫清运处理	
29	衡阳市晨丰生物科技有限公司	废水	/	/	雨污分流、污污分流，冷凝废水经蒸发器蒸发后回收精甘油不外排，地面冲洗水、初期雨水经隔油沉淀池预处理，生活污水经化粪池处理后排园区污水处理厂进一步处理。	/
		废气	/	/	使用天然气锅炉，废气通过 20 米排气筒排放；蒸馏未凝尾气经活性炭吸附后 15m 排气筒排放。	
		固废	/	/	危险废物交有资质 单位处置，蒸馏残渣外售水泥厂综合利用，办公、生活垃圾由园区环卫清运处理	
30	衡阳市湘旺再生资源有限责任公司	废水	化学需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油		项目为废铅酸蓄电池回收仓储项目，不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理后排园区污水处理厂进一步处理	/
		废气	铅尘、硫酸雾	/	粉尘采用一级布袋除尘+一级水喷淋处理方法处理后经 18m 排气筒排放；硫酸雾采用碱液吸收处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	80t/a	对于危险废物，公司采用统一收集后委托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险废物	293.29t/a		
31	衡阳湘和再生资源有限公司	废水	pH、SS、COD、铅、酸	3000m^3/a	项目为废铅酸蓄电池回收仓储项目，不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理后排园区污水处理厂进一步处理	/
		废气	铅尘、硫酸雾	/	粉尘采用一级布袋除尘+一级水喷淋处理方法处理后经 18m 排气筒排放；硫酸雾采用碱液吸收处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	80t/a	对于危险废物，公司采用统一收集后委托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险废物	293.29t/a		
32	湖南富而康科	废水	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N	324m^3/a	镀件后清洗废水、镀槽清洗废水、含有镍离子，无挥发性有机物，直接进入蒸发系统处理，不外排。生活污水经化粪池处理后，经市政管网排入松木污水处理厂处理，最终排入湘江。	/

	贸新材料有限公司	废气			液化气燃烧废气直接排放	
		固废	一般固废	8t/a	镀槽沉渣、隔油池废油泥、废活性炭、废水蒸发残渣等危险废物交由有资质单位处置，废水处理沉渣送水泥厂处置、生活垃圾交由环卫部门处理	
			危险废物	5t/a		
33	湖南中航电镀中心有限公司（含恒全及嘉励的电镀线）	废水	重金属离子、COD、SS 等	45000 m^3/a	含铬废水经车间专用的还原、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池； 含镍废水、含锌废水经各自车间专用的氧化破铬、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池； 前处理废水经专用的三级油水分离隔油、微电解、氧化、还原、混凝、絮凝、沉淀后与经专用的混凝、絮凝、沉淀后的混排废水一并进入厂区污水处理站（工艺为水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜）处理后进入取水处理站清水池； 清水池废水通过总排口排入园区污水管网，再进入松木污水处理厂处理达标后排入湘江； 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进松木污水处理厂进行处理	生产废水设置重金属在线监控系统并连接市平台；后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 在线监测仪及监控站房
		废气	盐酸雾、铬酸雾、粉尘等	/	碱锌电镀生产线、磷化氧化生产线产生的盐酸雾、碱性废气采用集气罩+二级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒排放； 电镀镍、铬生产线产生的盐酸雾、碱性废气用集气罩+二级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒排放； 电镀镍、铬生产线产生的铬酸雾废气采用集气罩+二级碱液吸收处理后经 25m 排气筒排放； 达克罗车间抛丸粉尘经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放（共 4 个）	
		固废	一般固废	25t/a	抛丸机除尘粉尘外卖综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理； 电镀槽渣、除锈槽渣、钝化槽渣、废水处理污泥、废化学品包装袋（桶）等危险废物送由有资质单位处理；倒槽废液经回收重金属后如厂区电镀废水处理系统处理； 废油送湖南中航紧固系统公司回收废油设施回收；废离子交换树脂由生产厂家回收利用	
			危险固废	24.14t/a		
34	衡阳德邦新金生物科技有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	1530 m^3/a	生产工艺废水循环使用不外排； 初期雨水经收集后进入新金公司初期雨水收集池； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	已停产搬迁
		废气	粉尘、颗粒物、SO_2、NO_x	/	晶体生产线粉尘采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；非晶体生产线采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放； 锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 35m 排气筒排放	
		固废	一般固废	327.674t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；其它一般固废外售；铬、锰化合物包装袋等危险固废由生产厂家进行回收	
			危险固废	0.4t/a		
35	衡阳旭光锌锗科技有限公司	废水	SS、COD、氨氮、重金属等	2472 m^3/a	企业无生产废水外排；碱洗除氟氯废水经加氯化钙除氟，加硫化钠除重金属后送多效蒸发系统回收氯盐，冷却水回用于生产；各类废渣冲洗、地面冲洗废水经收集后回用于中性浸出；原料运输车、包装袋冲洗废水、水喷淋除硫酸雾废水、水喷淋除尘废水小部分收集后回用于中性浸出，其余部分循环利用；硫酸锌蒸发废水经收集后回用于置换工序；生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终入松木污水处理厂处理达标后外排至湘江；初期雨水在初期雨水收集池内收集后，经加石灰沉淀处理后回用于生产；	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总镉在线监测仪及监控站房
		废气	硫酸雾、砷化氢颗粒物、SO_2、NO_x 等、	/	浸出废气经管道收集后送吸收塔用水进行吸收后经 20m 排气筒外排；除杂废气包括硫酸雾即砷化氢废气，其中硫酸雾废气经收集水喷淋塔处理后经 20m 排气筒外排，砷化氢经排气管收集后采用喷淋处理后经同一排气筒外排；干燥回转窑废气采用水喷淋处理后经 20m 排气筒外排； 干燥窑热风干燥尾气经	

					降尘室除尘后经 20m 排气筒排放； 包装废气采用布袋除尘器进行除尘处理后经 20m 排气筒外排；蒸发浓缩废气主要含水蒸气，由 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	32.8t/a	生活垃圾由经开区统一收集后送至垃圾填埋场； 废包装袋经清洗后外售； 包装收尘灰和废水处理站污泥经收集后返回中性浸出；	
			危险固废	7676t/a		
36	衡阳市晋宏精细化工有限公司	废水	氰、Pb、Ag、SS、COD、氨氮	3570t/a	氰化亚金钾生产废水经厂区自建污水处理管道进入含氰废水处理站处理； 车间地面清洗废水经收集后进入含氰废水处理站处理；员工生产洗手水，工服清洗水经过管道收集至回用桶后进入含氰废水处理站处理；纯水制备所产生的浓排水进入含氰废水处理站处理；含氰废水处理站处理达标后废水回用于生产；生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	/
		废气	氰、烟尘	/	电解含氰废气先通过冷却系统进行冷却，冷却后的废气采用两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理，最后经过气水分离，经由 30m 排气筒外排；烘干废气经管道收集抽到含氰废气处理塔中处理后通过两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理 30m 排气筒外排；再生金粉中频熔炉烟尘通过负压收集抽至综合废气吸收塔通过双氧水喷淋处理后通过 28m 排气筒外排	
		固废	一般固废	4.8t/a	废反渗透膜由厂家回收处置；废包装材料及生活垃圾交由环卫部门进行处理	
37	湖南衡阳新澧化工有限公司	废水	COD、SS、氨氮	23000 m^3/a	生产废水返回矿井溶硝不外排； 生活污水经化粪池预处理达标后经厂区污水排口进入湘江	锅炉尾气安装在线监测系统并接入市局监控平台
		废气	NOx、粉尘、SO_2	140600m^3/h	燃煤锅炉烟气采用石灰石脱硫+SNCR 脱硝+布袋除尘器进行处理，处理后经 100m 排气筒排放；干燥工序产生粉尘采用旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 排气筒排放；包装粉尘经布袋收尘后排放	
		固废	一般固废	29889t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；废矿石暂存于排土场，拟外售综合利用； 煤渣外售至水泥厂综合利用；干燥及包装粉尘经收集后回溶至原硝水中作原料	
38	衡阳瑞达电源有限公司	废水	pH、SS、COD、铅、酸	29170m^3/a	涂膏、化成工序和设备冲洗、地面冲洗等生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理，厂区污水处理站采用“隔油沉淀+混凝沉淀+砂滤”工艺；生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理达标后排至湘江；	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总铅在线监测仪及监控站房
		废气	铅尘、硫酸雾	/	铅尘采用一级布袋除尘+一级水喷淋处理方法处理后经 18m 排气筒排放（共 5 个）； 硫酸雾采用物理捕捉+碱液吸收的逆流洗涤方法处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	80t/a	对于铅渣、铅泥、铅膏、铅尘、废水处理站污泥、废弃劳保用品等危险废物，公司采用统一收集后委托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险废物	293.29t/a		
39	衡阳瑞科电源有限公司	废水	pH、COD、SS、氨氮	1656 m^3/a	洗手废水、地面冲洗废水经三级过滤后排至清水池循环利用；生活污水化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	铅烟、铅尘、硫酸雾	14400000 m^3/a	焊接烟气及包极组、装壳过程中产生的铅尘经吸尘罩+HKE 铅烟净化处理装置+活性炭进行处理后经 25m 排气筒排放；硫酸雾采用酸雾收集中和装置进行处理后外排	
		固废	一般固废	2.5t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 铅尘、废活性炭、铅渣、废电池、废劳保用品等危险固废暂存于危废暂存库中进行存储， 达到一定数量后交由资质单位进行处理；离子交换树脂返回厂家进行处理	
			危险固废	5.605t/a		

40	衡阳市嘉励运动器材有限公司	废水	COD、SS、氨氮、石油类	13939.6 m^3/a	生产废水、车间地面冲洗水经厂区污水处理站（采用隔油+絮凝沉淀处理工艺）进行处理后排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池预处理后汇入总排口进入经开区污水管网，经松木污水处理厂处理达标后排入湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	VOC、氟化物、颗粒物	/	浇注尾气通过除尘+喷淋处理后达标排放；打磨抛丸尾气通过除尘+喷淋处理后达标排放；钝化酸雾通过喷淋塔中和处理后达标排放；涂装废气通过水幕喷淋+活性炭吸附+UV 光解处理后达标排放	
		固废	一般固废	116.6t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 废坯壳、废合金料等一般固废外售 危化品包装袋由生产厂家进行回收；除蜡、除油废液、脱模废液、废酸液、废活性炭等其他危险废物交由资质单位进行处理。	
			危险固废	5.01t/a		
41	衡阳市松木污水处理厂	废水	COD、SS、氨氮、石油类	10000m^3/d	污水采用格栅+絮凝沉淀+水解酸化+A/O 生化+二次沉淀+混凝+气浮+接触消毒处理工艺处理后经总排口排至湘江	废水设置在线监测设施，并连入省平台
		废气	硫化氢、氨气	/	/	
		固废	一般固废	5.5t/a	污泥暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	650t/a		
42	衡阳新金生物科技有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	/	生产废水和初期雨水经处理后回用于生产； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总镉在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘、颗粒物、SO_2、NO_x、酸雾、砷化氢等	/	硫酸锌系统中性浸出、铜镉渣浸出硫酸雾经碱液喷淋处理后排放；硫酸锌系统酸性浸出（包括含铜废物酸性浸出）硫酸雾经二级碱液喷淋处理后排放；硫酸锌系统净化、置换废气（砷化氢）高空排放；镉熔铸烟气经布袋除尘器+水喷淋处理后排放；硫酸锌回转窑烟气经布袋除尘器+水膜除尘器处理后排放；硫酸铜回转窑烟气经布袋除尘器+水膜除尘器处理后排放；燃生物质锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后排放；硫酸铜破碎粉尘经布袋除尘+水膜除尘处理后排放；单质铜渣回转窑焙烧烟气经布袋除尘器+水膜除尘器处理后排放	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理；一般工业固废外售综合利用；危险废物交由有资质单位处理	
			危险固废	/		
43	电科电源（深圳）有限公司	废水	COD、SS、氨氮	52830 m^3/a	生产废水进行沉淀处理后循环使用； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网入松木污水处理厂进行处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、总镉在线监测仪及监控站房
		废气	镍尘、镉尘	19001 m^3/h	正极清粉产生的镍尘采用集气管道+布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放； 负极清粉产生的镉尘采用集气管道+水浴除尘处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	330t/a	正极清粉废气布袋收尘返回生产线重复利用；镍材料桶、镉材料包装袋、职工防护受体、废水处理池污泥及水浴除尘沉渣等危险固废委托资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	42.548t/a		
44	衡阳理昂生物质发电有限公司	废水	SS、COD、氨氮	616 m^3/a	锅炉排污水、化学水处理系统排水收集后回用于干灰调湿、地面冲洗和绿化；地面冲洗水经油水分离器处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理； 生活废水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	（1）锅炉废气设置在线监测设施并连入省平台； （2）后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、SS 在线监测仪及监控站
		废气	二氧化硫、NOx、颗粒物	/	锅炉废气经 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器处理高空排放；食堂油烟经净化处理后经排气筒排放	
		固废	一般固废	21t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；飞灰、底渣全部外售综合利用	

			危险固废	/		房。
45	衡阳力赛储能有限公司	废水	COD、P、Li、氨氮、SS	1726.35t/a	电池清洗废水经厂区污水处理站（调节 pH 值+一级氧化处理+二级强氧化处理+絮凝沉淀） 处理后排入松木污水处理厂处理；生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、COD 在线监测仪及监控站房
		废气	VOC_S	/	涂布烘干溶剂、NMP 挥发废气通过 NMP 冷凝回收后达标排放；注液有机废气通过转轮吸附后达标排放；配料粉尘通过真空吸尘处理后排放；	
		固废	一般固废	43.675t/a	废包装材料、正负极板下角料、废极耳、废铜箔等外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	952.6t/a	污泥委托有资质单位处理；NMP 冷凝回收液送生产厂家回收处理	
46	衡阳市鑫晟新能源有限公司	废水	COD、SS、氨氮	3200 m^3/a	拖地废水、离子交换树脂再生废水经中和+沉淀处理后回用于地面拖地；生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	有机废气	/	涂布工序烘干废气经活性炭吸附后排放；注液工序产生的电解液废气经活性炭吸附后外排；正负极配料间产生的粉尘项目通过配备集气罩和布袋除尘器处理后排放	
		固废	一般固废	40.285t/a	生活垃圾交由环卫人员清运；废铜箔、废铝箔、废隔膜、废极耳等一般固废收集后外售；废抹布、废手套、废电池、废包装材料、废活性炭、NMP 冷凝回收液、废离子交换树脂、配料车间地面废渣等危险固废交由资质单位进行处理。	
			危险固废	45.9t/a		
47	衡阳市诺顿焊材有限公司	废水	SS、COD、石油类	720 m^3/a	酸洗、碱洗及清洗产生的废水经中和、絮凝沉淀、过滤后回用；经沉淀预处理的保洁废水与经隔油预处理的生活污水进入化粪池进行处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、总铜在线监测仪及监控站房
		废气	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、油烟	/	硫酸雾经水喷淋处理装置处理后经 15m 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放	
		固废	一般固废	35.4t/a	废边角料、铁灰等外售综合利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理；镀铜泥、污泥、废抛光油等危废进行分类收集达到一定数量后委托资质单位进行处理	
			危险固废	0.3t/a		
48	湖南大好新型墙体材料有限公司	废水	COD、氨氮、动植物油	7271 m^3/a	生产工艺废水循环使用不外排，锅炉脱硫除尘废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后经污水排放口进入经开区污水管道，最终经松木污水处理站处理后排放至湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 在线监测仪、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘、SO_2、NO_x	/	破碎、进砂、搅拌粉尘通过布袋除尘处理后达标排放；生物质锅炉尾气通过旋风+布袋除尘器处理后达标排放；食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放	
		固废	一般固废	1125.97t/a	布袋收集的粉尘、边角料、锅炉炉渣回用于原材料制备工序； 生活垃圾交由环卫部门进行处理；危险固废废油桶交由厂家回收利用	
			危险固废	0.2t/a		
49	湖南中航紧固系统有限公司	废水	石油类、SS、COD	50820 m^3/a	车间地面含油废水经隔油处理后与经化粪池简单处理后的生活污水一起排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理	后期雨水排放监控池、流量计、COD 在线监测、视频监控及监控站房
		废气	非甲烷总烃、油烟	/	有机废气经集气罩收集后送至活性炭吸附塔进行处理，处理后的废气经 20m 排气筒排放；淬火、冷镦尾气（非甲烷总烃）经焚烧处理后达标排放；食堂油烟废气经静电油烟净化装置处理后高空排放	
		固废	一般固废	320t/a	金属废料、废活性炭由厂家进行回收处理；废油重复利用，废油渣过滤后交给电镀中心处理处理； 生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	124t/a		

50	衡阳市金化高压容器有限公司	废水	pH、COD、SS	/	酸洗废水及酸性废气喷淋废水采用“中和-混凝沉淀-多介质过滤”处理达标后通过工业园污水管网送松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH、COD 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘、油烟、有机废气	/	油烟经油烟净化器处理后经排烟竖井引至屋顶排放；抛丸废气经自带的旋风+布袋除尘器处理后排放；切定尺过程的等离子切割烟尘采用集气罩+经水喷淋除尘后排放；酸洗产生的酸性废气采用集气罩+碱液喷淋处理后排放；喷漆有机废气和烘干有机废气收集经循环水帘冲洗及活性炭吸附处理后排放；收底粉尘经除尘器处理后排放	
		固废	一般固废	1141.376t/a	粉尘经收集后外售给衡阳钢管厂；油漆渣、废酒精、铅、铬、镉混合废液、汞、砷混合废液、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、正丁醇混合废液等危险固废暂存于危废暂存间，达到一定数量后交由资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	2.7t/a		
53	衡阳市金源开发建设投资有限责任公司（金兰砂场）、湖南森特实业投资有限公司	废水	SS、COD、氨氮	4504t/a	地面、车辆、道路冲洗废水、初期雨水经初期雨水池沉淀后回用于生产； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘、油烟		振动筛分产生粉尘通过喷淋降尘措施； 油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	2003t/a	废水处理设施沉淀渣定期清捞；废弃设备零部件收集后送废品回收站回收利用； 生活垃圾交由环卫部门进行处理废润滑油送衡阳市危险废物处置中心	
54			危险固废	0.01t/a		
55	松木港一期	废水	石油类、SS、COD、氨氮	11788.95t/a	船舶含油废水收集后由有条件的码头接收并处理；船舶生活污水经船舶生活污水处理装置处理后交由有接收条件的码头接收处理；地面冲洗废水经管沟收集后纳入松木污水处理厂处理；机械冲洗、修理含油废水经隔油沉淀后进入园区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，送至松木污水处理厂处理	/
		废气	一氧化碳、氮氧化物		扬尘通过洒水抑尘进行控制；车辆及船舶排放尾气呈无组织排放	
		固废	一般固废	100t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理； 废油交由有资质单位处理	
			危险固废	3.6t/a		
56	衡阳市佳众再生资源有限责任公司	废水	COD、氨氮、SS	294.4t/a	厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单位处理，不外排；生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放	停产
		废气	颗粒物、硫酸雾	少量	车间废气经活性炭净化后外排；食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放	
		固废	一般固废	1.08t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	0.515t/a	废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、废防酸滤铅网等由带盖专用	

57	衡阳市康仕达化工实业有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	120 m^3/a	洗罐废水回用于生产工艺；实验室废水委托资质单位进行处理，不外排；生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	TVOC	/	/	
		固废	一般固废	2.1t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
58	中民筑友科技集团有限公司	废水	SS、COD、氨氮等	960 m^3/a	清洗废水、冲洗水经隔油+沉淀处理后进行回用； 初期雨水经隔油沉淀后回用于厂区绿化带用水；生活废水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 在线监测仪、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘	/	输送、计量、投料及交办分厂经布袋除尘后排放； 水泥筒仓呼吸孔和仓底分厂经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；	
		固废	一般固废	461.657t/a	模具废弃料、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀池问等回用于混凝土生产线； 生活垃圾等一般固废交由环卫部门进行处理；废机油、废脱模剂等危废交由资质单位进行处理	
			危险固废	0.3t/a		
59	衡阳市泰和机械实业有限公司	废水	SS、COD、氨氮等	/	通过市政污水管网进入松木污水处理厂	/
		废气	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	/	喷漆废气经过滤棉+光氧催化+15m高排气筒	
		固废	一般废物	15t/a	废铁边角料统一收集，外卖；废过滤棉统一收集，暂存由厂家回收， 生活垃圾等一般固废交由环卫部门进行处理；	
			危险废物	0.5t/a		
60	衡阳市成大混凝土有限公司	废水	pH、SS、COD、氨 氮	3060 m^3/a	生产废水经二级沉淀处理后回用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 在线监测仪、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘	/	筒仓顶部呼吸孔及筒仓底部粉尘采用脉冲式布袋除尘系统进行处理后排放	
		固废	一般固废	2286.6t/a	沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产； 污水处理污泥（主要为水泥渣）出售； 生活垃圾由环卫部门统一处理	
61	湖南超声人防设备有限公司	废水	pH、SS、COD、氨 氮	427.2 m^3/a	食堂含油污水经隔油处理后与生活污水进入化粪池进行预处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	粉尘、有机废气等	/	打磨粉尘、切割粉尘、焊接烟尘经动力风机进行收集处理后经屋顶排气筒排放；刷漆有机废气通过活性炭吸附处理后排放 油烟废气经油烟净化装置处理后排放	
		固废	一般固废	12.315t/a	危险固废分类收集暂存于危废暂存间，交由资质单位进行处理； 焊渣、钢屑出售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	0.345t/a		
62	衡阳大为建材实业有	废水	SS	271505m^3/a	清洗废水、地面冲洗水经厂区二级沉淀后回用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网进入松木污水厂进行处理	/
		废气	粉尘	/	筒仓顶部自带滤芯除尘器进行除尘，筒仓底部采用负压吸风收尘装置，与顶部呼吸孔共用	

	限公司				一台除尘器	
		固废	一般固废	2289t/a	沉渣、水泥渣等回用于生产，生活垃圾与废弃滤芯交由环卫部门进行处理	
63	湖南春晓明珠门窗有限公司	废水	COD、氨氮、SS	10058.4t/a	清洗废水经二级沉淀池处理后，再经园区污水管网排入松木污水处理厂处理； 磨边冲洗水经静置沉淀后循环利用不外排； 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理	/
		废气	VOC_S、油烟		打胶机、涂丁基胶等工序会产生有机废气经收集后高空排放； 食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	428.45t/a	玻璃边角料、铝材边角料、金属粉尘等收集后外卖； 残留焊丝收集后回用； 生活垃圾、玻璃泥、清洗废水沉淀渣交由环卫部门进行处理	
64	衡阳凯恒商品混凝土有限公司	废水	pH、SS、COD、氨 氮	1500 m^3/a	清洗废水、冲洗废水经沉淀、压滤处理后回用于生产工序； 生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH 在线监测仪、SS 在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘	/	筒仓顶部自带滤芯过滤粉尘，高度为 30m	
		固废	一般固废	2286.6t/a	沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产； 污水处理污泥（主要为水泥渣）出售； 废弃滤芯和生活垃圾由环卫部门统一处理	
65	衡阳市群立新科机械有限公司	废水	石油类、SS、COD、氨氮		清洗废水、脱模废水等经隔油+混凝沉淀处理后回用； 生活污水经化粪池、沉淀池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂	/
		废气	油烟		食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放	
		固废	一般固废	60t/a	金属边角料经收集后外售；生活垃圾交由环卫部门进行处理。废液压油、废机油、污水处理污泥等危险废物交由有资质单位处理	
			危险废物	5t/a		
66	湖南鑫威门业有限公司	废水	pH、SS、COD、氨氮	/	无生产工艺废水产生；经二级沉淀处理后的清洗废水、冲洗水与经化粪池预处理后的生活污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	粉尘	/	焊接烟气经焊接烟气净化装置净化后排放； 油烟废气经过油烟净化机处理后经 15m 排气筒排放	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行收集处理；废金属边角料外售	
67	衡阳市优艺美雅松木水务有限责任公司	废水	COD、SS、氨氮	/	反冲洗废水及沉淀池废水经沉淀后回用； 生活污水经化粪池预处理后由环卫部门上门运出厂区处理。	/
		废气	/	/	/	
		固废	一般固废	495t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理；沉淀池污泥、脱水泥饼等与生活垃圾一并处理	
68	衡阳市蓝光特种琉璃	废水	COD、SS、氨氮	648t/a	无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂	/
		废气	VOCs	/	少量VOCs无组织排放	
		固废	一般固废	20t/a	玻璃边角料由物资回收公司处理，生活垃圾交由环卫部门进行处理；	

	有限公司					
69	衡阳市威豪门窗有限公司	废水	COD、SS、氨氮	648t/a	无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂	/
		废气	VOC	/	少量VOCs无组织排放	
		固废	一般固废	20t/a	边角料由物资回收公司处理，生活垃圾交由环卫部门进行处理；	
70	湖南利美防爆装备制造股份有限公司	废水	SS、COD、氨氮	18t/d	生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。	/
		废气	VOCs	5000m^3/h	喷涂有机废气采用集气罩收集+活性炭吸附处理后排放	
		固废	一般固废		生活垃圾交由环卫部门进行处理	
71	湖南潇峰化工科技有限公司	废水	COD、氨氮、SS	280t/a	地面冲洗废水经沉淀隔油池处理后进入松木污水处理厂；生活污水经化粪池预处理后进入松木污水处理厂；	/
		废气	VOCs	/	聚合有机废气经活性炭吸附+光催化氧化设施处理后经 15m 排气筒外排；	
		固废	一般固废	4.6t/a	生活垃圾及废旧包装袋交由环卫部门进行处理	
			危险固废	14.6t/a	滤渣、沉淀池沉渣、废导热油、废活性炭交由有资质单位处理	
72	衡阳大华建材有限公司	废水	SS、COD、氨氮		无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂最终进入湘江。	后期雨水排放监控池、流量计、视频监控、pH在线监测仪、SS在线监测仪及监控站房
		废气	粉尘	/	储罐仓顶自带布袋收集除尘装置，粉尘通过处理后经呼吸阀高空排放；物料输送粉尘，由布袋收集除尘装置，粉尘通过处理后经呼吸阀高空排放。	
		固废	/	/	生活垃圾及废旧包装袋交由环卫部门进行处理	
73	湖南大合新材料有限公司	废水	pH、SS、COD、	30967t/a	酸洗废水、酸雾吸收塔废水采用碳酸氢钠进行酸碱中和后，进入松木污水处理厂处理；生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江	/
		废气	HCl、NOx、VOCs等	/	含 HCl、硝酸、醋酸采用碱液喷淋吸收处理后达标排放；酒精废气通过喷淋处理后达标排放	
		固废	一般固废	689t/a	废水处理站污泥经脱水后送至垃圾填埋场填埋、粉尘外售、废旧包装袋/桶返回厂家利用；生活垃圾交由环卫部门处理，危险废物交由资质单位处理。	
			危险固废	3.236t/a		
74	湖南鸿业变压	废水	COD、BOD_5、氨氮	1183.5t/a	生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理	/

	器有限公司	废气	油烟	/	废气主要来源于烘干和焊接工序产生的少量的废气，呈无组织排放； 食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	12.3t/a	废变压器油、废油渣等由有资质单位处理；硅钢片剪切边角料、绝缘板材边角料等由生产厂家回收；废包装材料作为废品出售；生活垃圾经收集后由环卫部门处理。	
			危险固废	3.2t/a		
75	衡阳市大成洗涤科技有限责任公司	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、阴离子表面活性剂	5841t/a	布草清洗废水经自建污水处理厂（处理工艺为接触氧化+絮凝沉淀+过滤）处理后 60%的废水回用于洗涤工序，其余外排至经开区污水管网后进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	
		废气	油烟	/	食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	68t/a	污水处理站污泥经板框压滤后运至填埋场处置； 废包装材料交物资回收部门回收利用；烘干纤维、生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。	
76	湖南金化科技集团有限公司	废水	COD、SS、BOD5、NH3-N	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	粉尘	/	粉尘经布袋除尘器处理后排放	
		固废	一般固废	/	一般工业固废外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	/		
77	湖南泷汐洗涤科技有限责任公司	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、阴离子表面活性剂	6000t/a	布草清洗废水经自建污水处理厂（处理工艺为接触氧化+絮凝沉淀+过滤）处理后 60%的废水回用于洗涤工序，其余外排至经开区污水管网后进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	/
		废气	油烟	/	食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	60t/a	污水处理站污泥经板框压滤后运至填埋场处置； 废包装材料交物资回收部门回收利用；烘干纤维、生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。	
78	衡阳瑞盛包装材料有限公司	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、	1041m^3/a	生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	/
		废气	粉尘	/	断料工序产生的锯木粉尘经布袋除尘器收集后经15m高排气筒排放	
		固废	一般固废	20t/a	边角料、收集的粉尘、不合格产品、边角料作为可回收资源外售，油墨废水、废油墨桶暂存危废间后交由厂家回收处理，生活垃圾交由环卫部门处理	
			危险固废	0.5t/a		
79	衡阳瑞秾森农业发展有限公司	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、	26.78m3/a	无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	/
		废气	粉尘	/	经布袋除尘后在车间内无组织排放。	
		固废	一般固废	2t/a	压滤滤渣及储存罐沉渣外售给衡南县益忠生态园林花卉产销专业合作社使用，生活垃圾经收集后交由环卫部门处置	
80	衡阳湘	废水	COD、BOD_5、SS、	6000t/a	布草清洗废水经自建污水处理厂（处理工艺为接触氧化+絮凝沉淀+过滤）处理后 60%的废水回用于洗	/

	洁洗涤有限公司		氨氮、阴离子表面活性剂		涤工序，其余外排至经开区污水管网后进入松木污水处理厂处理； 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	
		废气	油烟	/	食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。	
		固废	一般固废	60t/a	污水处理站污泥经板框压滤后运至填埋场处置； 废包装材料交物资回收部门回收利用；烘干纤维、生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。	
82	衡阳比亚迪实业有限公司	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、	/	无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。	/
		废气	VOCs	/	注塑废气通过活性炭吸附处理后达标排放；喷涂及烘干有机废气通过吸附+RTO蓄热焚烧炉燃烧处理达标排放	
			危险废物	/	废油漆桶、废漆渣等危废交由有资质单位处置	
83	衡阳市东氟新材料股份有限公司	废水	pH、F、SS、NH_3-N、COD、TN、TP、Cl	79142m^3/a	生活污水经厂区化粪池处理后排入松木经济开发区污水处理厂处理；低浓度含盐废水中和沉淀处理后进入松木污水处理厂处理；对于高浓度母液，一部分母液氧化后用于复配聚合氯化铝（聚合氯化铝铁）溶液；一部分母液氧化后送建衡实业作原料；剩余部分仍利用原环评批复的设施设备处理后送建滔采卤脱硝（建滔无法消纳时，利用已建氯化钙生产线生产氯化钙，但部分氯化钙产品以液体形式外售）。	安装氯化氢、氟化物在线监测设施并连入园区平台；
		废气	HF、HCl、粉尘	/	HF、HCl等酸雾经水喷淋+碱液喷淋处理后排放；工艺粉尘经布袋除尘处理后排放	
		固废	一般固废	10000t/a	外售水泥厂	
84	衡阳市天然气有限公司	废水	COD、SS、氨氮	548 m^3/a	不产生工艺废水；食堂废水经隔油池处理后后与生活污水合流经化粪池处理，处理后的废水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	甲烷、油烟	/	放空废气在放空管处进行燃烧；油烟废气经油烟净化器处理后经屋顶排放	
		固废	一般固废	7.001t/a	清管产生的废渣送专业回收单位回收处理；生活垃圾交由环卫部门进行处理	
85	衡阳市瑞启新能源有限公司	废水	COD、SS、NH_3-N	1134m^3/a	厂内化粪池预处理后排入园区污水管网输送至松木污水处理厂处理达标后排入湘江	/
		废气	非甲烷总烃、粉尘	/	注塑废气经活性炭吸附处理后排放；塑料边角料破碎粉尘经布袋除尘处理后排放	
		固废	一般固废	20t/a	生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理	
			危险废物	10.8t/a	废活性炭暂存危废间后，委托有危废资质的单位处理	
86	衡阳森纳美涂装技术有限公司	废水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷	/	生产废水经自建的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后、生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入松木污水处理厂	/
		废气	VOCs、烟尘、二氧化硫、NOx	/	有机废气催化净化+脱臭炉处理装置处理后排放；抛丸粉尘经自带滤芯过滤后排放。	
		固废	一般固废	20t/a	生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理	
			危险废物	4/a	危险废物暂存危废间后，委托有危废资质的单位处理	

87	衡阳市盛泰物流有限公司	废水	SS、COD、氨氮	/	生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理	/
		废气	汽车尾气	/	不进行处理，直接排至大气中	
		固废	一般固废	/	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
88	湖南兆瑞华展再生资源回收有限公司	废水	COD、氨氮、SS、Pb	290.88t/a	厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单位处理，不外排； 生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放	/
		废气	颗粒物、硫酸雾	少量	车间废气经抽风系统外排； 食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放	
		固废	一般固废	0.75t/a	生活垃圾交由环卫部门进行处理	
			危险固废	0.45t/a	废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、厂区地面清洁废水沉渣等由带盖专用桶收集暂存后交由有资质单位进行处理	

4.4 松木经开区近几年环境质量改善工作及成效

4.4.1 大气环境质量改善方面

1、企业废气治理提标改造工作情况

在衡阳市委市政府、市直相关部门、松木经开区管委会的高度重视下，园区先后委托和聘请省市监测中心、南京开元公司、生态环境部华南环科所进行走航监测，并精准溯源，全面掌握了园区大气污染特征，建立污染源管控清单。

2019 年 12 月至 2020 年 2 月，根据南京开元公司的走航溯源成果，实施第一轮提标改造，制定了氯气、氯化氢排放量减少 50%的整改方案，责令企业按照“一企一策”实施超低排改造。2020 年 5 月，针对一些短板问题，又启动了第二轮特别排放限值改造。到 2020 年年底，企业共投入 9000 余万元进行改造，除了达利化工停产退出园区、捷瑞化工五氯酚钠项目整改无望现已搬迁外，其他企业都已完成第一轮、第二轮的提标改造。

2021 年 7 月，根据生态环境部华南环科所提供的溯源结果，经开区开始实施第三轮深度治理，并明确了深度治理的目标任务：在 2020 年的基础上，SO2、硫酸雾、VOCs 分别再减排 30%、20%、10%以上。经开区下发整改交办函，企业制定了“一企一策”整治方案。目前，除个别企业因整治工程量大尚未完成外，其他企业已全部完成深度治理工作。

2、监管监督执法方面工作情况

（1）加强智能监管。园区及企业投入近 5000 万元，建成了环保监控平台，将企业的监控视频、在线监测数据接入平台，进行预警；安装了 1 个空气综合监测站、5 个环境空气监测小微站、43 台在线监控设备。在 15 家企业 36 处环保设施上安装了 215 个电能监测点，实时掌握环保设施的运行情况。

（2）加强巡查排查。通过成立环保志愿者协会，组织园区干部、企业职工、“衡阳群众”开展日查夜巡；聘请两个专业机构担任园区“环保管家”，为经开区提供技术服务和专业指导，指导帮助企业排查问题、解决问题。对排气筒，除了安装在线监测仪器外，在安全无害的情况下，设立了人工嗅味引流管，便于检查时就近闻异味。

（3）加强执法检查。设立了市生态环境综合执法支队园区大队，增强了执法工作力度。对生态环境违法非法行为予以坚决打击，今年已对鸿宇化工、嘉

励器材等 4 家存在环境违法非法行为的企业进行了处罚。

（4）加强精细管控。在全省第一个在园区内建设了小微站；在国内第一个在排气筒上设置了人工嗅味管；在国内第一个实行超标积分制考核管理，小时均值超过园区管控标准或瞬时值超过国家标准，将予以扣分，达到 12 分将停产一周；在国内第一个将瞬间值超标纳入环境管理，瞬时值超过国家标准将扣分，促进企业稳定超低排放；在国内第一个对企业开停机实行审批管理，企业开停机必须报经开区管委会、生态环境部门审批，并报备开停机环保预案，防止开停机时超标；在国内第一个制定了园区大气污染物管控标准，园区管控标准达到或严于特别排放限值或超低排放标准，小时均值超过园区管控标准，将予以扣分。

（5）积极沟通交流，及时通报大气整治情况。从 2021 年 8 月 29 日开始，经开区主要领导、分管领导租住鸿豪城小区，与群众代表面对面沟通交流。近两年来，经开区领导与群众代表进行座谈交流超过 10 次以上，同时，组织部分群众代表到企业监督其提标改造。不断完善居民小区环境空气质量综合监测体系，对居民群众关心的环境空气质量指标进行实时监测，群众代表可在手机 APP 上随时查看监测数据。租住在鸿豪城小区的华南环科所的科研人员也利用专业知识，引导居民群众理性看待空气质量问题。

3、取得的成效

（1）污染因子、投诉的异味种类明显减少。2019 年 11 月走航监测发现的甲硫醇、萘等有机物已彻底消除。2019 年投诉的热点是氯气、氯化氢和环氧氯丙烷的异味，经过提标改造，居民小区基本没有反映这 3 个特征因子的异味。

（2）排污浓度、异味强度、异味持续时间大幅下降。经过第一轮、第二轮提标改造后，企业排污均达到超低排或者特别排放限值，排污浓度较环评批复要求下降 50%以上；VOCs 排放浓度下降 40%以上。许多指标只有国家排放标准的 20%，一些指标甚至在国家排放标准的 5%以下。有时只有异味敏感者反映闻到异味，持续时间短。

（3）环境空气质量明显提升。园区内 5 个小微站的数据显示，2020 年氯化氢、氯气日均浓度较 2019 年分别下降 43.4%、50.7%；2021 年上半年，市区 6 个国控站点中，紧邻经开区的衡阳化工总厂站点空气质量综合指数居第二位；4 个城区中，石鼓区综合指数排第一；居民小区 5 个小微站的数据显示，2021 年

5-8 月，经开区特征因子没有出现日均值超标现象。

（4）投诉人数明显减少。2019 年年底以前，经开区周边居民在微信群里经常投诉的人员有 100 人左右。目前，只有气象扩散条件非常不好的情况下，才会有投诉，而且，经常投诉的人员只有几个人。

4、下一步工作计划

（1）进一步校准在线监测设备。为提高监测数据的准确性和公信力，园区已经聘请湖南省 5A 检测机构进行全面校准。

（2）进一步加强精准溯源分析。继续委托华南环科所加强对周边居民投诉数据的收集、整理、分析，摸清大气污染特征，对居民主要反映的炉窑味开展精准溯源。根据大气污染物溯源结果，进一步优化大气污染源管控清单。

（3）进一步开展针对性深度治理。在巩固既有整改成果的基础上，按照“企业大幅度减排、群众满意度提高”的总要求，对居民主要反映的炉窑味开展针对性深度治理。

（4）进一步严格整改验收程序。严格执行“园区下达整改函、企业制定减排方案、园区审查方案、企业实施、企业总结、校准监测设备、园区初步验收、第三方监测、邀请市生态环境局及群众代表参加整改验收”等 9 个环节的整改验收程序。对整改不到位的企业进行约谈，对整改敷衍了事的企业责令其停产。

（5）进一步加强日常监测监管。一是继续坚持智能治污。进一步优化环保监管平台建设，逐步实现电能管控全覆盖，完善大气污染物在线监测和小微站建设。二是继续坚持专业治污。委托“环保管家”全程参与大气整治的方案制定、清单编制、现场指导、检查验收等工作，实施企业环保积分制管理。三是继续坚持依法治污。持续加强环保执法力度，严厉打击超标排放、恶意偷排等环境违法行为，发现一起、查处一起，绝不姑息迁就。

（6）进一步密切与群众的联系。建立石鼓区、松木经开区、环保专家共同参与的联合巡查机制，及时通报大气整改的相关情况，邀请群众参与，增强整改工作的透明度和公信力。

（7）进一步加快调规调区步伐。按照“优化顶层设计、坚持规划引领、不逾越红线、不触碰底线”的总体思路，力争早日完成调区调规工作，进一步拓展园区发展空间。

4.4.2 水环境质量改善方面

1、主要工作情况简介

（1）园区在前期铊风险排查、涉铊企业整改的基础上，编制了《松木经开区涉铊企业监管规程暨企业涉铊风险排查与建设指南》，内容涵盖了“原料采购、生产设备、厂区道路、原料暂存、生产车间、转窑收尘、雨污分流、初雨收集及废水处理、事故池、其他方面监管”共十个方面的涉铊企业监管要点，初步形成涉铊企业检查、涉铊企业控铊能力建设的指南。对涉铊企业，在全国率先提出后期雨水排放“排水留痕、排水可查”的“一池四监控”管控方案。

（2）园区已委托矿冶科技集团有限公司编制了《湖南衡阳松木经济开发区涉铊污染源综合整治方案》，各企业编制了涉铊整改一企一策，并按要求进行实施，目前除一家停产企业尚未验收外，其余均完成整改，涉铊风险防控能力显著提高

（3）落实好生产管控措施，整改好漂洗、烟粉尘收集、漂洗废水蒸发、废水除铊设施；做好雨水收集，提高应急能力建设；落实好雨污分流，做好一企一管一池；落实重金属废水处理设施监测监管措施。

（4）强化园区污水厂除铊能力建设，防范湘江铊污染风险：对处理工艺进行升级改造，一旦发现铊超标可切换至铊处理系统，确保排水达标。同时，对园区资家港铊风险防范能力进行整体提升，将建设紧急关闭闸门和一万方事故池，目前，方案基本完成，年底前开始实施。

（5）要求企业做到原料检测全覆盖，增加铊、氯等因子的检测；完善雨污分流、污污分流，雨污水做到应收尽收；对产尘环节和雨水沟渠积泥部分进行清洁管控;对后期雨水排放实行“排水留痕、排水可查”的“一池四监控”管控方案，即有效容积 20 方左右的后期雨水排放监控池（并加盖上锁）、排口安装流量监测设施、排口及污水站 24 小时视频监控、重金属监测系统、污水站电能监控系统，并全部接入经开区“六大平台”。

（6）加强监管：除上述“一池四监控”外，还通过加强原料抽样检测、环保台账检查、加强巡查检查、加密雨天监管、加密排水监测等途径防范铊污染物的排放

（7）加强风险管控，防范事故排污。严格管控企业循环池废水铊浓度，对

铊浓度高于 10μg/L 等存在重大环境风险隐患的企业，督促其制定整改方案，在原料来源、生产环节、污防设施、应急处置等方面进行系统整改，防患环境风险。深入持久地开展环境隐患排查，认真落实枯水期环境监管要求。加强辖区涉铊企业环境监管，防止“跑、冒、滴、漏”。

2、主要成果成效

通过上述工作，辖区内涉铊企业综合整治工作取得显著成效，松木污水处理厂出水口没有出现铊污染因子超标现象，同时形成了松木控铊经验，相关管控要求和方案在全市得到推广应用，并在松木多次召开涉铊企业控铊经验现场交流会。

3、下一步工作计划

（1）进一步规范物料管理。结合涉铊原料的特点，对可能含铊的原料除进行常规检测外，增加铊、氯的检测内容，并对检测情况进行备案。

（2）进一步加强收集整治。督促相关企业将初期雨水收集池中的废水经处理后全部回用，不得外排。督促相关企业在回转窑旁的水淬渣临时渣库修建截水沟和拦挡，防止水淬渣遗洒及雨水淋溶造成的环境污染。

（3）进一步强化风险防控。进一步加强后期雨水中铊的浓度跟踪监测，督促相关企业初期雨水收集池中的废水必须经过处理后全部回用，不得外排，循环水中铊的浓度必须低于 0.01mg/L 标准。同时，储备各类环境应急物资，落实各项风险防范措施，严防发生涉铊突发环境事件。

4.4.3 小结

松木经开区切实履行生态环境监管职能，不断规范强化生态环境管理，全力以赴抓好大气整治、涉铊整治等工作，致力于不断改善区域环境空气质量和水环境质量，工作成效明显。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 地表水环境质量现状调查与评价

5.1.1 区域水质情况

根据衡阳市生态环境局发布的数据，本项目所在区域的水环境质量如下。

附表 6　2021 年 1-12 月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2021 年 1-12 月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	
						水质类别	超III类标准的指标(超标倍数)			2021 年目标	目标达标情况（影响指标）
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II				II	
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	/	II				II	
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	II				II	
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II				II	
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右)) *	II	II				II	
6	江东水厂	珠晖区、白沙洲工业园、衡山科学城	湘江	饮用水	II	II				II	
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II				II	
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸：雁峰区-石鼓区，右岸：珠晖区)*	II	II				II	
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸：石鼓区、松木经开区--衡山县，右岸：珠晖区-衡东县) *	II	II				II	
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	II	II				II	
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	II	II				II	
12	熬洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	II	II				II	
13	朱亭	衡东县	湘江	市界（衡阳市-株洲市）	II	II				II	

图 5.2-1　2021 年 1-12 月衡阳市湘江各断面水环境质量状况统计结果截图

根据上图可知，衡阳市湘江各水环境监测断面水质均较好，本项目所在的园区污水处理厂排污口下游的考核断面鱼石村水质类别可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类，水质由于该河段水环境功能区划的 III 类要求。说明该区域的水环境质量为达标区。

5.1.2 引用的地表水环境质量现状监测

因鱼石村断面距离松木经开区污水处理厂排污口 10km 以上，为了解排污口附近的水环境质量情况，本次地表水环境质量现状评价引用《衡阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站入河排污口设置论证报告》中委托湖南得成检测有限公司于 2021 年 7 月 2 日~2021 年 7 月 4 日进行的监测数据。

1、监测点位及监测因子

水质监测点位及因子见表 5.1-1。

表 5.1-1 地表水水质监测断面及因子一览表

点位	监测断面	监测因子
S1	松木污水处理厂入河排污口上游500m（湘江断面）	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、二甲苯、氯苯
S2	三渡水入湘江口—湘江上游 500m，距离松木污水处理厂排污口约3.5km（湘江）	

2、样品采集、保存和分析

样品的采集和保存、分析均按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）“水质监测质量保证手册”和“环境监测标准分析方法”中的有关规定进行。

3、评价标准

评价河段，S1、S2 断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

4、引用的地表水质量现状评价

表 5.1-2 监测结果　　单位：mg/L，pH 无量纲

采样点位	检测项目	检测结果			标准限值
		2021.7.2	2021.7.3	2021.7.4	
松木污水处理厂入河排污口上游500 米（湘江）	pH	7.1	7.3	7.4	6~9
	化学需氧量	15	12	13	20
	五日生化需氧量	3.4	3.5	3.4	4
	悬浮物	3	5	6	/
	氨氮	0.189	0.175	0.155	1.0
	总磷	ND	ND	ND	0.2
	总氮	0.81	0.83	0.83	1.0
	铜	ND	ND	ND	1.0
	锌	0.0224	0.0251	0.0316	1.0
	硒	ND	ND	ND	0.01
	砷	0.00644	0.00628	0.00663	0.05
	汞	ND	ND	ND	0.0001
	镉	0.00103	0.000956	0.00101	0.005
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
	铅	0.00138	0.00137	0.00146	0.05
	氰化物	ND	ND	ND	0.2
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005
	石油类	0.02	0.02	0.01	0.05
	阴离子表面活性剂	0.08	0.11	0.10	0.2
	硫化物	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群（MPN/L）	1.4×10^3	2.6×10^3	2.1×10^3	10000（个/L）
	硫酸盐	12.7	12.9	12.7	250
	氯化物	5.72	5.69	5.71	250
	硝酸盐	1.91	1.92	1.92	10
	铁	0.0751	0.0796	0.0900	0.3
	二甲苯	ND	ND	ND	/
	氯苯	ND	ND	ND	/

三渡水入湘江口—湘江上游 500m，距离松木污水处理厂排污口约 3.5km（湘江）	pH	7.2	7.1	7.3	6~9
	化学需氧量	10	15	10	20
	五日生化需氧量	3.6	3.4	3.5	4
	悬浮物	6	7	3	/
	氨氮	0.052	0.078	0.055	1.0
	总磷	ND	ND	ND	0.2
	总氮	0.86	0.87	0.85	1.0
	铜	ND	ND	ND	1.0
	锌	0.0499	0.0510	0.0508	1.0
	硒	ND	ND	ND	0.01
	砷	0.0113	0.0116	0.0115	0.05
	汞	ND	ND	ND	0.0001
	镉	0.00162	0.00159	0.00164	0.005
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
	铅	0.0211	0.0215	0.0206	0.05
	氰化物	ND	ND	ND	0.2
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005
	石油类	0.01	0.01	0.01	0.05
	阴离子表面活性剂	0.12	0.10	0.08	0.2
	硫化物	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群（MPN/L）	1.7×10^3	2.2×10^3	2.4×10^3	10000（个/L）
	硫酸盐	13.4	13.5	13.4	250
	氯化物	5.53	5.44	5.49	250
	硝酸盐	1.76	1.75	1.76	10
	铁	0.201	0.208	0.212	0.3
	二甲苯	ND	ND	ND	/
	氯苯	ND	ND	ND	/

注：“ND”表示未检出。

根据上表监测结果表明，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量区域数据分析

本项目位于湖南省衡阳市松木工业园，本次环评区域环境空气质量现状根据衡阳市环境保护局发布的《关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中的数据进行评价。根据环境空气质量状况表可知，2021 年 1-12 月，衡阳市城区环境空气质量优良天数比例为 91.5%，相比上年同期下降 0.6 个百分点；市城区空气质量综合指数为 3.8，相比上年同期下降 3.2%；市城区 $PM_{2.5}$、PM_{10} 和 O_3 的均值浓度分别为 35ug/m^3、54ug/m^3 和 130ug/m^3，相比上年同期分别是持平、上升 1.9%、下降 5.8%；衡阳市整体环境空气质量达到国家二级标准。因此，本项目所在区域为达标区。

附表4　2021年12月及1-12月衡阳市城区环境空气污染物浓度情况

点位名称	考核区域	$PM_{2.5}$(ug/m³)							PM_{10}(ug/m³)							O_3 (ug/m³)							SO_2 (ug/m³)		NO_2 (ug/m³)		CO (mg/m³)	
		2021年12月	2020年12月	同期变化幅度（%）	2021年1-12月	2020年1-12月	同期变化幅度（%）	2021年目标值	2021年12月	2020年12月	同期变化幅度（%）	2021年1-12月	2020年1-12月	同期变化幅度（%）		2021年12月	2020年12月	同期变化幅度（%）	2021年1-12月	2020年1-12月	同期变化幅度（%）	2021年目标值	2021 年					
																							12 月	1-12月	12 月	1-12月	12 月	1-12月
（1）市委党校	白沙洲工业园、衡山科学城	56	81	-30.9	33	34	-2.9	39.0	90	93	-3.2	53	52	1.9		121	89	36.0	129	139	-7.2	138	12	11	33	19	1.4	1.2
	雁峰区							/														/						
（2）市监测站	雁峰区	70	74	-5.4	39	38	2.6	/	90	90	—	55	53	3.8		112	92	21.7	136	144	-5.6	/	12	13	35	22	1.5	1.4
（1）和（2）点共同考核	雁峰区	66	78	-15.4	36	36	—	39.0	90	92	-2.2	54	52	3.8		113	90	25.6	132	141	-6.4	135	12	12	34	20	1.4	1.3
（3）珠晖区环保局	珠晖区	58	76	-23.7	33	33	—	/	90	94	-4.3	54	53	1.9		99	88	12.5	122	135	-9.6	/	12	10	42	27	1.2	1.2
（4）衡阳师范学院	珠晖区	76	/	/	39	/	/	/	100	/	/	55	/	/		118	/	/	132	/	/	/	9	9	28	17	1.2	1.1
（3）和（4）点共同考核	珠晖区	68	76	-10.5	36	33	9.1	38.0	94	94	—	55	53	3.8		112	88	27.3	128	135	-5.2	129	11	10	35	22	1.2	1.2
（5）衡阳化工总厂	石鼓区、松木经开区	70	80	-12.5	36	34	5.9	38.5	99	99	—	58	57	1.8		110	95	15.8	136	138	-1.4	139	13	12	34	20	1.1	1.1
[illegible]	[illegible]	[illegible]																										
城区月均值		66	77	-14.3	35	35	—	/	92	94	-2.1	54	53	1.9		110	90	22.2	130	138	-5.8	/	12	11	34	21	1.2	1.2
上年同期		77	/	/	35	/	/	/	94	/	/	53	/	/		90	/	/	138	/	/	/	14	11	39	22	1.8	1.4
变化幅度（%）		-14.3	/	/	—	/	/	/	-2.1	/	/	1.9	/	/		22.2	/	/	-5.8	/	/	/	-14.3	—	-12.8	-4.5	-33.3	-14.3
2020 年城区年均值		35							53							138							11		22		1.4	
国家标准年均值		35							70							160							60		40		4	

备注：1.根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），CO 取城市日均值百分之95位数；臭氧取城市日最大8小时平均百分之90位数；
2.根据总站文件，沙尘天气会进行扣除。3.1月、3月存在两次沙尘天气，根据实际受影响情况予以了颗粒物浓度的剔除。

图 5.2-1　2021 年 12 月及 1-12 月衡阳市城区环境质量状况统计结果截图

5.2.2 特征污染物环境空气质量补充监测

为进一步了解项目区域环境空气质量现状，本项目引用《捷瑞化工异氰酸酯替代五氯酚钠技改减排项目环境影响报告书》中委托湖南得成检测有限公司于 2021 年 7 月 3 日~2021 年 7 月 9 日对评价区域内 HCl、Cl_2、TVOC、二甲苯、氨气、臭气浓度、H_2S、甲醇等因子的监测数据，**其中 TVOC、、氨气、臭气浓度、H_2S、甲醇等为本项目的特征因子，监测点位、监测时间、频次符合导则要求**。

1.监测点

监测点位置见表 5.2-1、监测布点图见图 5.3-1。

表 5.2-1 环境空气现状监测布点表

序号	监测点位	监测因子
G1	项目北面 2.2km 新安村	HCl、Cl_2、TVOC、二甲苯、氨气、臭气浓度、H_2S、甲醇
G2	项目南面 1.45km 友谊村	

2.监测时间与频次

监测时间为 2021 年 7 月 3 日~2021 年 7 月 9 日，连续监测 7 天，监测期间同时观测并记录气象要素。

3.监测结果

监测期间气象参数见表 5.2-2，监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-2 监测期间气象参数

日　　期	天气状况	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	气压（hPa）
7 月 03 日	晴	26-38	53	南	0.8	997.8-1002.7
7 月 04 日	晴	27-37	53	南	0.9	997.3-1001.3
7 月 05 日	晴	27-38	55	东南	1.0	997.1-1002.1
7 月 06 日	晴	28-38	54	东	1.1	997.0-1011.3
7 月 07 日	晴	28-38	55	西南	1.2	998.7-1014.6
7 月 08 日	晴	27-35	54	南	1.1	998.1-1017.6
7 月 09 日	晴	26-37	55	东南	1.2	997.6-1013.7

表 5.2-3　环境空气检测结果　　**单位：mg/m³**

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）				标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
7 月 03 日	项目北面 2.2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.278	0.295	0.301	0.349	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.17	0.18	0.19	0.18	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	0.001	ND	0.001	0.01
	项目南面 1.45km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.355	0.251	0.300	0.285	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.13	0.14	0.15	0.14	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	0.002	0.001	0.002	0.01
7 月 04 日	项目北面 2.2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.300	0.292	0.299	0.320	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.18	0.19	0.18	0.19	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND	0.01
7 月 04 日	项目南面 1.45km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.255	0.292	0.298	0.286	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.12	0.15	0.16	0.14	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.01
7 月 05 日	项目北面 2.2km 新安村	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.333	0.293	0.302	0.390	1.2

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）				标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
	G1	二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.15	0.16	0.16	0.17	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND	0.01
	项目南面1.45km友谊村G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.342	0.252	0.300	0.303	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.11	0.10	0.12	0.12	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	0.001	ND	0.002	0.001	0.01
7月06日	项目北面2.2km新安村G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.264	0.301	0.302	0.389	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.15	0.17	0.16	0.15	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND	0.01
	项目南面1.45km友谊村G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.293	0.340	0.301	0.321	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.10	0.10	0.11	0.13	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	ND	0.01
7月07日	项目北面2.2km新安村G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.295	0.293	0.298	0.311	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.17	0.17	0.16	0.15	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	0.001	ND	ND	0.01
	项目南面1.45km友谊村G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.293	0.344	0.299	0.294	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.10	0.13	0.12	0.11	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	0.001	0.002	0.002	0.01
7月08日	项目北面2.2km	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）				标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
	新安村 G1	挥发性有机物	0.289	0.250	0.295	0.304	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.18	0.18	0.17	0.16	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01
	项目南面 1.45km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.344	0.290	0.321	0.320	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.12	0.14	0.10	0.12	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	0.001	ND	0.001	ND	0.01
7 月 09 日	项目北面 2.2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.396	0.292	0.295	0.314	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.16	0.17	0.17	0.18	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01
7 月 09 日	项目南面 1.45km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		氯气	ND	ND	ND	ND	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	3.0
		挥发性有机物	0.300	0.292	0.415	0.417	1.2
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2
		氨	0.10	0.11	0.12	0.12	0.2
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
		硫化氢	0.001	ND	0.001	0.001	0.01

根据项目特征污染物的监测结果可知，各监测点位 TVOC、甲醇、二甲苯、氨、硫化氢监测结果均符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。

5.3 声环境质量现状调查与评价

本项目委托湖南谱实检测技术有限公司于 2022 年 11 月 30 日~2022 年 12 月 1 日对项目厂界噪声进行一期监测。

5.3.1 现状调查

1.监测点

为了解项目周边的声环境质量现状，结合项目噪声源的分布、区域周围环境噪声敏感点的分布情况，在评价范围内布设 4 个监测点，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境质量现状调查监测点位一览表

编号	监测点位
N1	项目东边界
N2	项目南边界
N3	项目西边界
N4	项目北边界

2.监测项目

按《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T 2.4-2009）的要求，选取 A 声级作为测量。

3.监测时间和频率

连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

4、监测方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声导则》（HJ/T 2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2～1.5 米。

5.3.2 评价标准及方法

1、评价标准

本项目西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类，东、南厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类噪声标准适用区。

2、评价方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行。

5.3.3 监测结果分析及评价

本项目声环境现状监测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目环境噪声现状监测结果（单位 dB（A））

监测时间	2022.11.30		2022.12.1		标准值
监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东侧外 1m 处	52	44	52	44	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）
N2 厂界南侧外 1m 处	53	45	52	43	
N3 厂界西侧外 1m 处	54	42	52	45	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）
N4 厂界北侧外 1m 处	54	44	54	44	
气象参数	11 月 30 日天气：阴；风向：北；风速：2.5m/s 12月1日天气：阴；风向：北；风速：2.4m/s				

监测结果表明：西、北厂界昼、夜间噪声可以达到《声环境质量标准》（GB

3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））要求，东、南厂界昼、夜间噪声可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））要求。

5.4 地下水质量现状调查与评价

5.4.1 区域水文地质调查

5.4.1.1 地质构造

根据《1：20 万衡阳幅区域地质报告》、《湖南省地质图》及《湖南省构造纲要图》，场区位于华南断块区，长江中下游断凹陷中南部的衡阳盆地地区内，在构造体系上位于平（江）——衡（阳）新华夏凹陷带边沿处，属陆相稳定盆地。

5.4.1.2 含水岩组与地下水类型

区域地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下 40-120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5-20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

（1）粉质粘土层

该层含松散岩类孔隙水，大多承压。单井涌水量 94.95-223.54m^3/d，水量中渗透系数 53.70-80.97m/d。水化学类型以 HCO_3-Ca（或 Ca·Mg；Ca·K+Na；K+Na·Mg）、HCO_3·Cl-Ca（或 Ca·Mg；Ca·K+Na；K+Na·Mg）型水为主。总硬度一般为 0.094-4.852mmol/L，矿化度一般小于 0.5g/L，PH 值 5.0-7。

（2）圆砾层

该层含松散类孔隙潜水，单井涌水量 6.91m^3/d，泉井流量小于 0.5L/s，水量贫乏。水化学类型以 HCO_3-Ca（或 Ca·K+Na；HCO_3·Cl-Ca）型水为主。总硬度一般为 0.134-0.724mmol/L，矿化度一般小于 0.008-0.064g/L，PH 值 5.1-6.5。

（3）砂质泥岩层

该层含红层溶孔裂隙水，钻孔涌水量为 100-500m^3/d，地下迳流模数 0.1667-0.6393L/s·km^2，水量中等。水化学类型以 HCO_3-Ca（或 Ca·Mg；Ca·Na+K）型水为主。总硬度一般为 0.26-6.39mmol/L，矿化度一般小于 0.012-0.654g/L，PH 值 5.3-8.3。

5.4.1.3 地下水化学特征

区内地下水基本呈中性，个别点呈现酸性水。水的硬度较大，一般为硬水。地下水化学类型为 HCO_3-Ca、HCO_3·Cl-Ca 型水。

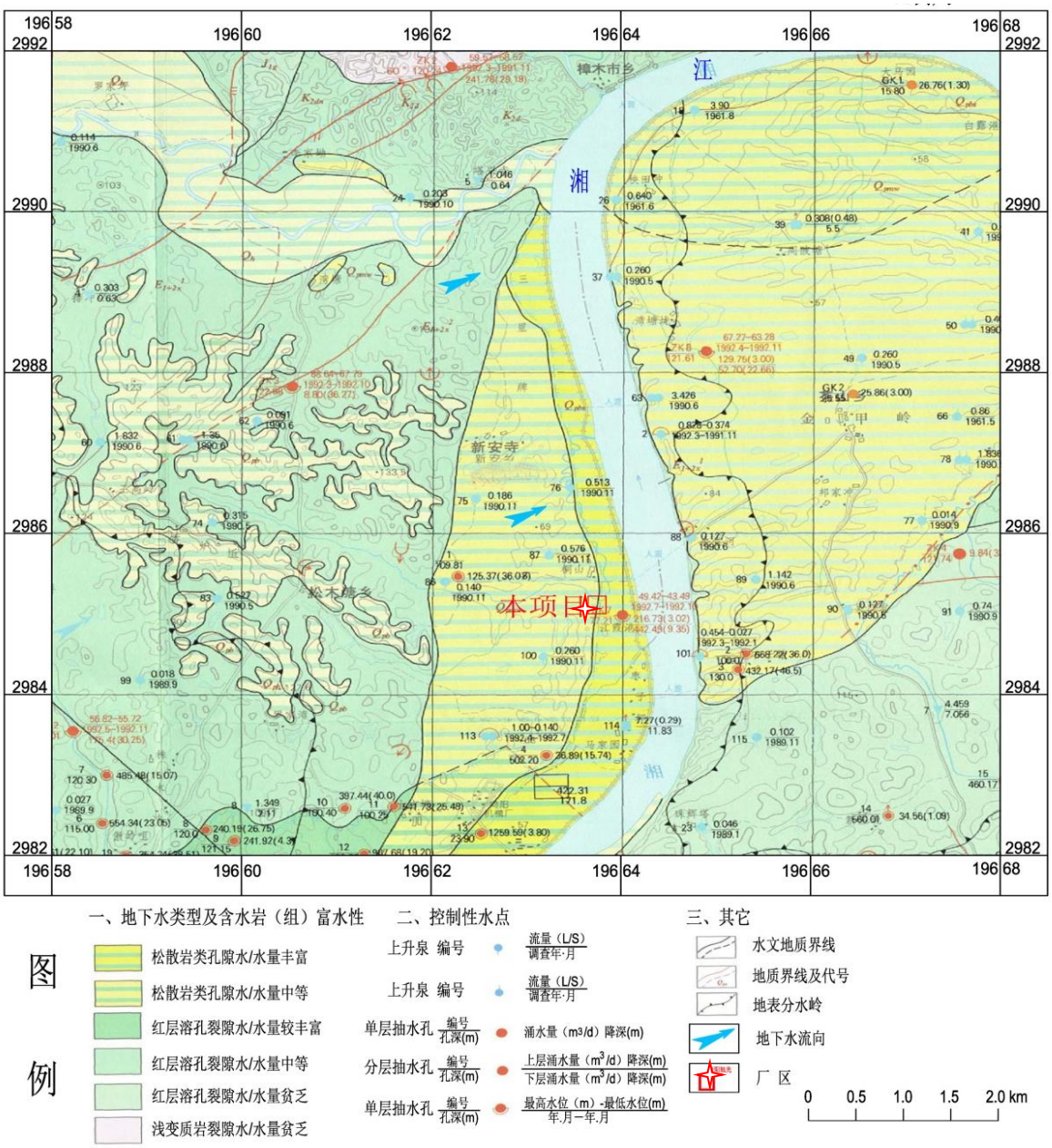


图 5.4-1　项目所在区域水文地质图（1：50000）

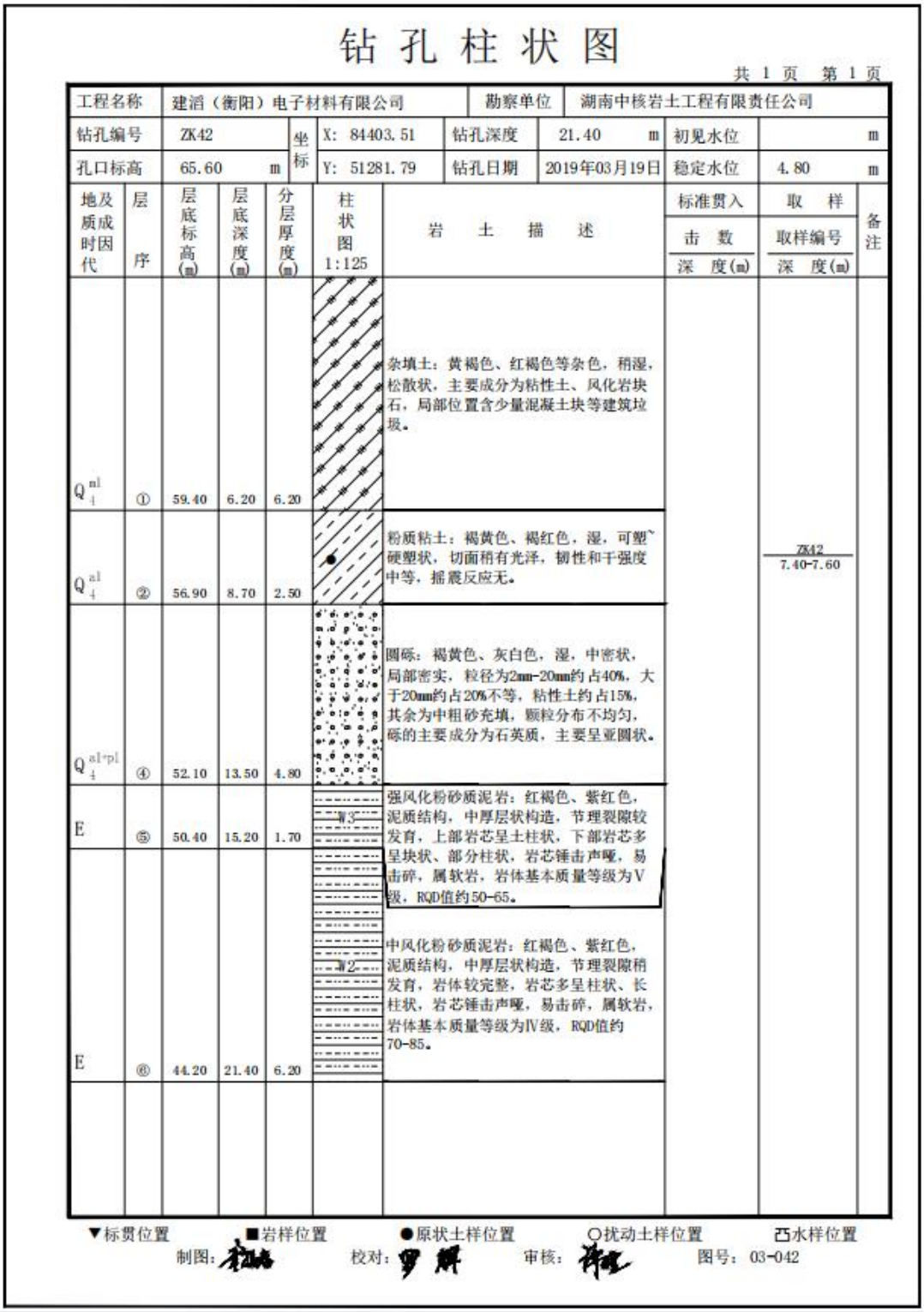
5.4.1.4 含水组特征、包气带及富水性

1、地形地貌

本项目位于松木工业园，场地原始地貌属河流冲积型地貌单元。勘察时大部分已整平，局部位置尚未填平，场地标高在 60.02-66.31m，平均标高为 62.55m。拟建场地北侧为松枫路；西侧为新安路。

2、区域包气带地层结构

本项目地块未做详细的水文地勘，但该地块与“建滔（衡阳）电子材料有限公司年产 10 万吨电子级基础树脂、10 万吨电子级特种系列树脂、1 万吨四溴双酚 A 项目（简称“树脂项目”）”所在地块仅相隔松枫路（直线距离约 50m），所以本项目地块区域包气带的平整程度、地层结构与“树脂项目”地块相似，因此本项目水文地勘资料可引用“树脂项目相关资料”。具体如下。



钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

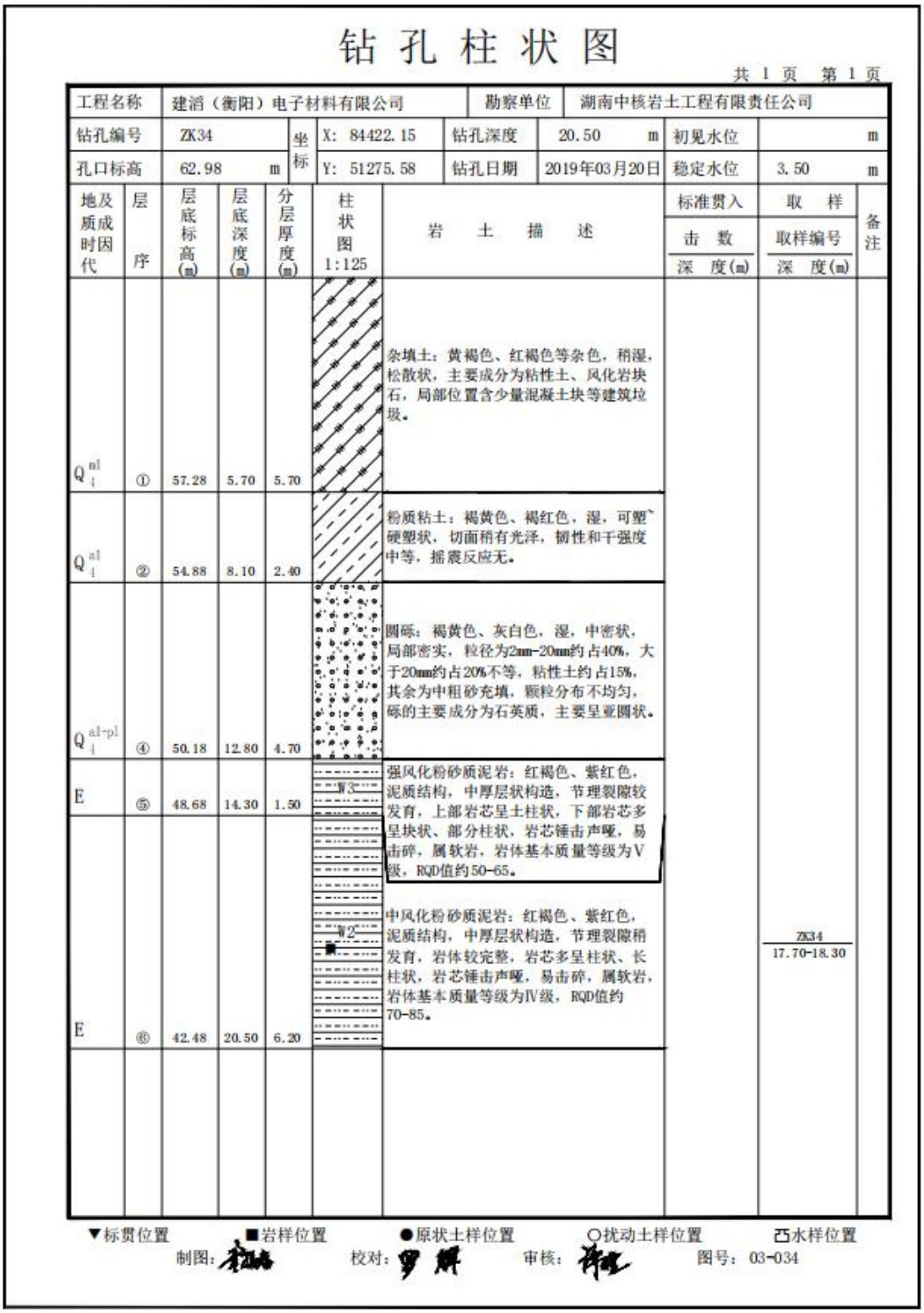
工程名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司		
钻孔编号	ZK42	坐标	X: 84403.51	钻孔深度	21.40 m	初见水位	m
孔口标高	65.60 m		Y: 51281.79	钻孔日期	2019年03月19日	稳定水位	4.80 m

地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:125	岩土描述	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{ml}	①	59.40	6.20	6.20		杂填土：黄褐色、红褐色等杂色，稍湿，松散状，主要成分为粘性土、风化岩块石，局部位置含少量混凝土块等建筑垃圾。			
Q_4^{al}	②	56.90	8.70	2.50		粉质粘土：褐黄色、褐红色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无。		ZK42 7.40-7.60	
Q_4^{al+pl}	④	52.10	13.50	4.80		圆砾：褐黄色、灰白色，湿，中密状，局部密实，粒径为2mm-20mm约占40%，大于20mm约占20%不等，粘性土约占15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状。			
E	⑤	50.40	15.20	1.70	W3	强风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，上部岩芯呈土柱状，下部岩芯多呈块状、部分柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD值约50-65。			
E	⑥	44.20	21.40	6.20	W2	中风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙稍发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状、长柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ级，RQD值约70-85。			

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：03-042

图 5.4-2（1）地勘柱状图（节选树脂项目厂区点）



钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

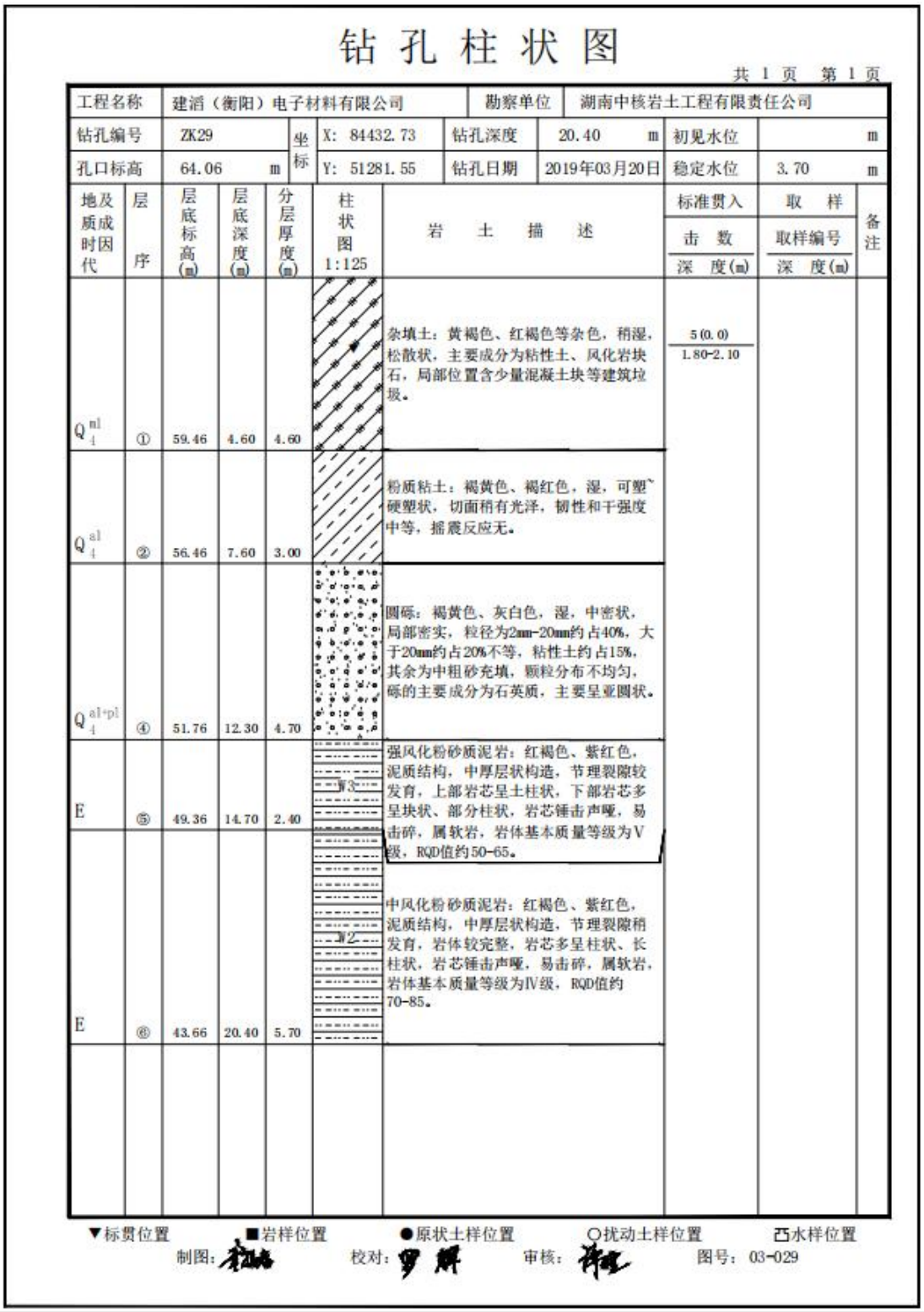
工程名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司		
钻孔编号	ZK34	坐标	X: 84422.15	钻孔深度	20.50 m	初见水位	m
孔口标高	62.98 m		Y: 51275.58	钻孔日期	2019年03月20日	稳定水位	3.50 m

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:125	岩土描述	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{ml}	①	57.28	5.70	5.70		杂填土：黄褐色、红褐色等杂色，稍湿，松散状，主要成分为粘性土、风化岩块石，局部位置含少量混凝土块等建筑垃圾。			
Q_4^{al}	②	54.88	8.10	2.40		粉质粘土：褐黄色、褐红色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无。			
Q_4^{al-pl}	④	50.18	12.80	4.70		圆砾：褐黄色、灰白色，湿，中密状，局部密实，粒径为2mm~20mm约占40%，大于20mm约占20%不等，粘性土约占15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状。			
E	⑤	48.68	14.30	1.50		强风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，上部岩芯呈土柱状，下部岩芯多呈块状、部分柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD值约50-65。			
E	⑥	42.48	20.50	6.20		中风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙稍发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状、长柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ级，RQD值约70-85。		ZK34 17.70-18.30	

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　校对：　审核：　图号：03-034

图 5.4-2（2）地勘柱状图（节选树脂项目厂区点）



钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司		
钻孔编号	ZK29	坐标	X: 84432.73	钻孔深度	20.40 m	初见水位	m
孔口标高	64.06 m		Y: 51281.55	钻孔日期	2019年03月20日	稳定水位	3.70 m

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:125	岩土描述	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{ml}	①	59.46	4.60	4.60		杂填土：黄褐色、红褐色等杂色，稍湿，松散状，主要成分为粘性土、风化岩块石，局部位置含少量混凝土块等建筑垃圾。	5(0.0) 1.80-2.10		
Q_4^{al}	②	56.46	7.60	3.00		粉质粘土：褐黄色、褐红色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无。			
Q_4^{al+pl}	④	51.76	12.30	4.70		圆砾：褐黄色、灰白色，湿，中密状，局部密实，粒径为2mm-20mm约占40%，大于20mm约占20%不等，粘性土约占15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状。			
E	⑤	49.36	14.70	2.40	W3	强风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，上部岩芯呈土柱状，下部岩芯多呈块状、部分柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD值约50-65。			
E	⑥	43.66	20.40	5.70	W2	中风化粉砂质泥岩：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙稍发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状、长柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ级，RQD值约70-85。			

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置

制图： 校对： 审核： 图号：03-029

图 5.4-2（3）地勘柱状图（节选树脂项目厂区点）

类比树脂项目厂区内的场地钻探，地层主要有有杂填土（Q_4^{ml}）、粉质粘土（Q_4^{al}）、粉土（Q_4^{al}）、圆砾（Q_4^{al+pl}）、强风化粉砂质泥岩（E）、中风化粉砂质泥岩（E）。

各地层特征依次描述如下：

（1）杂填土（Q_4^{ml}）①：黄褐色、红褐色等杂色，稍湿，松散状，主要成分为粘性土、风化岩块石，局部位置含少量混凝土块等建筑垃圾。全场地分布，最薄处为 0.30 米；最厚处为 7.10 米；平均厚度为 3.90 米；层面最高处标高为 66.31 米；层面最低处标高为 60.02 米；平均标高为 62.57 米。

（2）粉质粘土（Q_4^{al}）②：褐黄色、褐红色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无。全场地分布；最薄处为 1.10 米，见于 ZK143 号孔；最厚处为 9.10 米，见于 ZK104 号孔；平均厚度为 4.02 米；层面最高处标高为 62.27 米，见于 ZK99 号孔；层面最低处标高为 54.68 米，见于 ZK202 号孔；平均标高为 58.73 米。

（3）粉土（Q_4^{al}）③：褐黄色夹灰白色，稍密~中密状，湿~很湿，主要成分为石英质，颗粒较均匀，含粘性土。大部分场地分布，最薄处为 0.70 米；最厚处为 4.70 米；平均厚度为 2.89 米；层面最高处标高为 59.85 米；层面最低处标高为 51.32 米；平均标高为 54.09 米。

（4）圆砾（Q_4^{al+pl}）④：褐黄色、灰白色，湿，中密状，局部密实，粒径为 2mm-20mm 约占 40%，大于 20mm 约占 20%不等，粘性土约占 15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状。全场地分布；最薄处为 1.10 米；最厚处为 7.10 米；平均厚度为 3.44 米；层面最高处标高为 57.25 米；层面最低处标高为 47.32 米；平均标高为 52.98 米。

（5）强风化粉砂质泥岩（E）⑤：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，上部岩芯呈土柱状，下部岩芯多呈块状、部分柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD 值约 50-65。全场地分布；最薄处为 0.50 米；最厚处为 5.40 米；平均厚度为 2.34 米；层面最高处标高为 53.01 米；层面最低处标高为 44.92 米；平均标高为 49.54 米。

（6）中风化粉砂质泥岩（E）⑥：红褐色、紫红色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙稍发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状、长柱状，岩芯锤击声哑，易击碎，属软岩，岩体基本质量等级为IV级，RQD 值约 70-85。全场地分布；最大揭露厚度为 7.10 米；层面最高处标高为 50.79 米；层面最低处标高为 43.72 米；平均标高为 47.19 米。

3、水文地质概况

参照“树脂项目”的水文地勘资料。项目场地地下水类型主要为上层滞水、孔

隙水基岩裂隙水。

（1）上层滞水：主要赋存于杂填土①中，主要补给来源为大气降水，其水位受大气降水影响较大，随季节变化。测得其初见水位埋深为 0.90~2.20m，高程为 59.12m-62.45m；稳定水位为 1.8~3.6m，高程为 57.32m-61.05m，水量微弱。

（2）孔隙水：主要赋存于圆砾⑤层中，受地下水径向补给，测得其初见水位埋深为 6.50~8.20m，高程为 53.52m-56.45m；稳定水位为 5.20~6.8m，高程为 54.82m-57.85m，水量较大，具承压性。

（3）岩石基岩裂隙水：赋存于岩层风化裂隙中，主要补给来源为大气降水及相邻地下水的侧向补给，其运动主要受地形、地貌控制。降雨后渗入地下，降水通过粘性土覆盖层渗入并储存于岩石的裂隙中，渗流方向依地势由高往低径流，由于该层裂隙发育无规律，因此未测得该层水位。

5.4.1.5 地下水补给、径流、排泄

区域地下水补给主要是大气降水补给，多以径流的形式侧向补给松散岩类孔隙水，其次是上游流入补给，局部是以泉的形式出露地表。地下水排泄方式以下游河流排泄补给地表水体、蒸发蒸发为主，以及人工开采等。地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江。

5.4.1.6 地下水动态

本区地下水位年内动态：地下水位年内变化与降水量密切相关，动态类型为降水入渗—径流—蒸发—下游排泄型，季节性变化明显。每年 10 月底进入秋季的影响，降雨开始减少，水位由升转降，出现单独水文年最高水位。11 月至次年 5 月水位明显下降，出现地下水位出现年内最低水位，6 月至 10 月进入雨季，受降水入渗补给的影响，地下水位开始明显回升，出现年内最高水位。

5.4.2 地下水环境质量现状监测

了解区域地下水环境质量现状，本次评价引用《衡阳市锦轩化工有限公司技改减排项目环境影响报告书》中 2020 年 11 月 4 日地下水 D1、D3~D10 点位的历史监测数据、湖南谱实检测技术有限公司于 2020 年 11 月 4 日对捷瑞化工场地内废水池东侧（本项目北面 60m 处）地下水进行的一期监测，以及《捷瑞化工异氰酸酯替代五氯酚钠技改减排项目环境影响报告书》中委托湖南得成检测有限公司于于 2021 年 7 月 5 日对区域地下水进行的一期监测数据。为进一步了解地下水环境质量现状，本项目还委托湖南谱实检测技术有限公司于 2022 年 11 月

30 日到 12 月 1 日对项目地进行了地下水监测。

1、监测布点

对于 2020 年 11 月 4 日这期监测，共布设 5 个水质监测点，10 个水位监测点。2021 年 7 月 5 日这期监测，共布设 5 个水质监测点。

表 5.4-1（1） 引用锦轩化工、捷瑞化工 2020 年 11 月 4 日地下水监测布点及监测因子

编号	监测点位	监测水质、水位	备注
D1	项目西南面 2400m 松木乡水井	监测水质、水位 八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发性酚类（以苯酚计）	项目场地上游
D2	捷瑞化工废水池东侧		项目场地
D3	项目北面 1500m 新安村水井		项目场地两侧
D4	项目南面 650m 处新竹村水井		项目场地两侧
D5	项目东南面 1200m 处金兰村水井		项目场地下游
D6	项目北面 2600m 三里村水井	监测水位	项目场地两侧
D7	项目南面 1050m 龙谊村水井		项目场地两侧
D8	项目东北面 2190m 新安村水井		项目场地下游
D9	项目东南面 1770m 曾家组屋水井		项目场地下游
D10	西面 2160m 金源社区水井		项目场地上游

表 5.4-1（2） 引用捷瑞化工 2021 年 7 月 5 日地下水监测布点及监测因子

编号	监测点位	监测水质	备注
D1	项目西南面 2400m 松木乡水井	pH、二甲苯、氯苯、硫化物、氰化物	项目场地
D2	捷瑞化工废水池东侧		项目场地上游
D3	项目北面 1500m 新安村水井		项目场地两侧
D4	项目南面 650m 处新竹村水井		项目场地两侧
D5	项目东南面 1200m 处金兰村水井		项目场地下游

注：因两次监测 D1~D5 位置一样，因此编号一样。

表 5.4-1（3） 项目地地下水环境质量监测布点及监测因子

编号	监测点位	监测水质、水位	备注
D11	本项目综合污水处理站拟建地	水位 水质：八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}） pH、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、挥发酚、硫化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐	项目场地

2、评价标准

采用《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准进行评价。

3、评价结果分析

根据表 5.4-2、表 5.4-3、表 5.4-4 监测结果，区域部分监测点（D1、D2、D4、D5、D11）pH 呈弱酸性，其他各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T

14848-2017）III 类标准限值。

表 5.4-2 监测点位地下水水位情况

编号	监测点位	地下水埋深（m）	地形高程（m）	地下水水位（m）
D1	项目西南面 2400m 松木乡水井	3	91.55	88.55
D2	捷瑞化工废水池东侧	5	64.25	59.25
D3	项目北面 1500m 新安村水井	17	63.25	46.25
D4	项目南面 650m 处新竹村水井	10	73.28	63.28
D5	项目东南面 1200m 处金兰村水井	13	56.66	43.66
D6	项目北面 2600m 三里村水井	11	58.42	47.42
D7	项目南面 1050m 龙谊村水井	8	64.14	56.14
D8	项目东北面 2190m 新安村水井	14	55.59	41.59
D9	项目东南面 1770m 曾家组屋水井	6	54.21	48.21
D10	西面 2160m 金源社区水井	9	87.52	78.52
D11	项目综合污水处理站拟建地	5	56.58	51.58

表 5.4-3 2021 年 7 月 5 日这期地下水检测结果 单位：mg/L

采样时间	采样点位	检测结果				
		pH（无量纲）	二甲苯	氯苯	硫化物	氰化物
2021 年 7 月 05 日	项目西南面 2400 米松木乡水井 D1	5.6	ND	ND	ND	ND
	捷瑞化工废水池东侧（本项目北面 60m 处）	7.1	ND	ND	ND	ND
	项目北面 1500 米新安村水井 D3	6.5	ND	ND	ND	ND
	项目南面 650 米处新竹村水井 D4	6.6	ND	ND	ND	ND
	项目东南面 1200 米处金兰村水井 D5	5.4	ND	ND	ND	ND

表 5.4-4　　引用锦轩化工、捷瑞化工 2020 年 11 月 4 日地下水监测结果　　单位 mg/L、pH 无量纲（“ND”表示未检出）

监测项目	D1 项目西南面 2400m 松木乡水井	D2 捷瑞化工废水池东侧（本项目北面 60m 处）	D3 项目北面 900m 新安村水井	D4 项目南面 650m 处新竹村水井	D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井	（GB/T14848-2017）III 类
Ca^{2+}	4.83	70.8	7.99	30.2	52.2	/
Mg^{2+}	1.54	3.24	1.53	4.62	22..4	/
K^{+}	0.8	0.53	1.42	1.8	18.1	/
Na^{+}	3.26	3.8	5.35	14.4	31.2	/
Cl^{-}	7.2	43	14.7	49.6	161	/
SO_4^{2-}	7.95	100	13.3	32.5	50	/
CO_3^{2-}	ND	ND	ND	ND	ND	/
HCO_3^{-}	12	65	10	42	80	/
硝酸盐（以 N 计）	2.57	2.64	3.42	5.49	6.3	20
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	66.7	247	86.7	187	377	450
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
氟化物	0.09	0.4	0.09	0.09	0.12	1.0
溶解性总固体	127	332	159	278	450	1000
耗氧量（以 O_2 计）	0.95	1.72	0.55	0.27	0.39	3.0
挥发酚类（以苯酚计）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
pH	6.56	6.14	7.3	**6.26**	**6.33**	6.5~8.5
氨氮（以 N 计）	ND	0.06	ND	ND	ND	0.5

表 5.4-5 项目地地下水质量监测结果　　单位:mg/L

采样日期	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
2022 年 11 月 30 日	D11 项目综合污水处理站拟建地	E112°38′49.23″ N26°57′51.41″	Na^+	15.6
			K^+	4.36
			Ca^{2+}	116
			Mg^{2+}	28.0
			CO_3^{2-}	ND
			HCO_3^-	445
			Cl^-	21.0
			SO_4^{2-}	34.8
			硝酸盐（以 N 计）	2.24
			亚硝酸盐（以 N 计）	ND
			pH 值（无量纲）	6.8
			耗氧量（以 O_2 计）	1.11
			氨氮（以 N 计）	0.325
			挥发酚类（以苯酚计）	ND
			氰化物	ND
			硫化物	0.004

根据监测结果，项目所在区域和建设场地地下水除部分点位 pH 呈弱酸性外，其他各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。

5.5 土壤质量现状调查与评价

本项目委托湖南谱实检测技术有限公司于2022年11月30日对建滔电子厂区及周边地土壤环境进行监测。

5.5.1 监测布点及监测因子

本次对土壤共布设6个点位，项目土壤环境监测布点及监测因子详见表5.5-1。

表 5.5-1 土壤质量现状监测布点情况一览表

编号	名称	位置位置	深度	监测因子
Tc1	厂内表层样点	厂区北面（综合污水处理站拟建地）	表层样在0-0.2m 取样	基础项共 45 项： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯甲烷、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,21-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2，3-cd]芘、萘
Tz1	厂内柱状样点 1	同 Tc1	柱状样在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	pH、氰化物、硫化物
Tz2	厂内柱状样点 2	厂区西面（造气污水回用区）		
Tz3	厂内柱状样点 3	厂区南面（储罐区）		
Tw1	场外表层样点 1	厂外北面 100m 工业用地	表层样在0-0.2m 取样	pH、氰化物、硫化物
Tw2	场外表层样点 2	厂外东面 100m 工业用地		pH、氰化物、硫化物

5.5.2 监测方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的监测方法进行监测。

5.5.3 现状监测结果及评价

1、土壤理化性质调查

参照《建滔（衡阳）电子材料有限公司项目的水文地质勘查报告》，本项目所在区域的表层土壤为杂填土，色杂、松散、稍湿、主要组成物为碎石、碎

石块，间隙填充少量黏土，主要由人工回填而成；杂填土下层主要为粉质黏土，褐红色，属于典型南方红壤，质地软、稍湿、主要组成成分为黏粒、粉粒、干强度中等、韧性一般，pH一般在6左右，偏酸性，土壤比重在2.7左右，含水率26~30%，孔隙度40~50%。

2、土壤环境质量监测结果

土壤环境质量监测结果见表5.5-2（1）~5.5-2（3），根据监测结果，本项目厂内表层样45项基础因子，柱状样特征因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 5.5-2（1） 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
11 月 30 日	Tc1 厂内表层样点（0.2m）	E112°38′48.13″ N26°57′51.49″	铜	29
			镍	16
			铅	14.8
			镉	0.26
			铬（六价）	ND
			砷	4.72
			汞	0.049
			四氯化碳	ND
			氯仿	ND
			氯甲烷	ND
			1,1-二氯乙烷	ND
			1,2-二氯乙烷	ND
			1,1-二氯乙烯	ND
			顺-1,2-二氯乙烯	ND
			反-1,2-二氯乙烯	ND
			二氯甲烷	ND
			1,2-二氯丙烷	ND
			1,1,1,2-四氯乙烷	ND
			1,1,2,2-四氯乙烷	ND
			四氯乙烯	ND
			1,1,1-三氯乙烷	ND
			1,1,2-三氯乙烷	ND
			三氯乙烯	ND
			1,2,3-三氯丙烷	ND
			氯乙烯	ND
			苯	ND
			氯苯	ND
			1,2-二氯苯	ND
			1,4-二氯苯	ND
			乙苯	ND
			苯乙烯	ND
			甲苯	ND
			间二甲苯+对二甲苯	ND

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
			邻二甲苯	ND
			硝基苯	ND
			苯胺	ND
			2-氯酚	ND
			苯并[a]蒽	ND
			苯并[a]芘	ND
			苯并[b]荧蒽	ND
			苯并[k]荧蒽	ND
			䓛	ND
			二苯并[a,h]蒽	ND
			茚并[1,2,3-cd]芘	ND
			萘	ND

表 5.5-2（2） 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
11 月 30 日	Tz1 厂区柱状样 1	E112°38′48.13″ N26°57′51.49″	pH（无量纲）	6.44	6.42	6.44
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	0.10	0.11	0.09
11 月 30 日	Tz2 厂区柱状样 2	E112°38′47.83″ N26°57′46.86″	pH（无量纲）	6.41	6.46	6.45
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	0.14	0.12	0.11
11 月 30 日	Tz3 厂区柱状样 3	E112°38′45.66″ N26°57′48.8″	pH（无量纲）	6.48	6.42	6.43
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	0.12	0.10	0.10

表 5.5-2（3） 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
11 月 30 日	Tw1 场外表层样点 1（0.2m）	E112°38′50.37″ N26°57′56.63″	pH（无量纲）	6.47
			氰化物	ND
			硫化物	0.09
11 月 30 日	Tw2 场外表层样点 2（0.2m）	E112°38′53.75″ N26°57′54.64″	pH（无量纲）	6.49
			氰化物	ND
			硫化物	0.11

6 施工期环境影响分析

本项目为在空地上进行建设，其建设内容包括：生产厂房及配套的办公生活楼的建设、储运设施和污染防治设施的建设等，因此，在施工期间所产生的环境影响因素主要有：施工机械设备的噪声、余泥渣土、粉尘扬尘、施工人员生活污水、施工废水等，相对于运营期的环境影响具有影响时间短但影响程度大的特点。本项目施工区内暂不考虑施工营地，施工营地可利用当地的公共资源，由施工单位自行解决。因此，对施工期的环境影响进行分析预测、采取有效的防治措施将施工期的环境影响尽量降低有着重要的意义。

6.1 施工期地表水环境影响分析

施工期施工车辆、机械产生的冲洗废水主要含有 SS、石油类等污染物，故必须隔油、沉淀处理回用；施工人员生活污水依托周边民居解决。

土地平整时植被破坏，造成地表的裸露，在降雨时可能造成水土流失，特别是暴雨径流时水土流失更明显，可能造成地表水中悬浮物的增加，应引起重视。在基建过程应及时搞好水保措施。基建完工，及时恢复绿化，避免因水土流失造成环境污染。

主要治理措施：

（1）施工场地修建临时沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经处理后回用。

（2）施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场修建围挡护坡，同时应避免雨天施工，避免施工期因水土流失而造成区域水环境污染。

（3）建设完工后，及时恢复施工场地绿化，防止水土流失造成水环境影响。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表水环境影响不大。

6.2 施工期大气环境影响分析

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目采取以下防护措施：

（1）加强施工管理，必须注意文明施工，定时对施工场地特别是扬尘产生较多的区域洒水，对出场车辆的车身和轮胎进行冲洗，尽量减少泥土带出量，可减轻扬尘对周围大气环境的影响。

（2）施工工地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏进行局部围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖蓬布；工程脚手架外侧必须使用密闭安全网封闭；施工工地周围应按要求设置硬质密闭围挡，项目建设过程中建筑物外面均设防尘网，减少建筑物内部扬尘的扩散。

（3）合理选择建筑材料的运输线路，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输进行密闭式运输；在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池和泥浆沟，废浆采用密闭式罐车外运。

（4）在施工工地内，应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运送粉状建筑材料采用渣土运输车或加盖蓬布运输车；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

（5）及时硬化地面或道路，干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，减少施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

（6）建筑垃圾、工程渣土不能及时完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。管线工程施工堆土应当采取边挖边装边运等措施。

（7）工程项目竣工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，并同步做好绿化、场地硬化，避免水土流失。

（8）使用环保型的涂料，减少装修期有机废气的排放，并加强涂刷室内的通风，促进废气的快速扩散，减少对施工人员的影响。

采取上述措施后，施工期废气对周边敏感点的居民及环境的影响较小。

6.3 施工期的声环境影响分析

施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、升降机等，多

为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。施工期的噪声较强，会影响附近居民的日常生活。

本评价主要通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式 1、2 进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg（r_2/r_1）$$

式中：L_{r2}——距离声源r_2米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1}——距离声源参考距离r_1米处的参考声级，dB(A)；

r_1——测定源强时的距离，m；

r_2——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p=10Lg（10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+……+10^{0.1LpN}）-10LgN$$

不考虑施工围墙(屏障)对施工噪声的衰减，只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表。考虑施工围墙(屏障)对施工噪声的衰减，取A_{bar}=10dB(A)，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见下表：

表 6.3-1　施工机械噪声随距离衰减情况单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强	标准限值		距离声源不同距离时的噪声预测值							
			昼间	夜间	10	40	50	60	100	150	200	320
拆除	挖机	80	70	55	60.0	48.0	46.0	44.4	40.0	36.5	34.0	29.9
土石方	翻斗车	90	70	55	70.0	60.0	56	54.4	50.0	46.5	44.0	39.9
	装载机	86	70	55	66.0	54.0	52.0	50.4	46.0	42.7	39.9	35.9
	推土机	98	70	55	78.0	66.0	64.0	62.4	58.0	54.5	52.0	47.9
	挖掘机	89	70	55	69.0	57.0	55.0	53.4	49.0	45.5	42.9	38.9
结构	空压机、风镐	82	70	55	62.0	50.0	48.0	59.4	46.4	38.5	36.0	31.9
	切割机、电锯	100	70	55	80.0	68.0	66.0	64.4	60.0	56.5	54.0	49.9
装修	吊车、升降机等	75	70	55	55.0	43.0	41.0	39.4	35.0	31.5	29.0	24.9
	电锯、电锤等	100	70	55	80.0	68.0	66.0	64.4	60.0	56.5	54.0	49.9

从上表可以看出，当大部分施工机械的施工点距离场界 40m 时，场界噪声综合限值基本可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（施工噪声＜70dB（A）），但在实际施工中，在距离场界 40m 范围外施工是不可避免的，此时施工场界噪声将超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（施工噪声≤70dB（A））；若夜间施工，施工点周

围 200 米处噪声才可达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准（施工噪声≤55dB（A））；在 100 米处昼间噪声值才能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（≤60dB（A）），在距离项目 320 米处夜间噪声值才可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（≤50dB（A））。因此项目施工易对附近居民产生不利影响，必须采取以下噪声污染防治措施，减轻噪声污染：

（1）尽量采用低噪声设备，降低噪声源强，对于高噪设备尽量错峰使用，避免噪声叠加；

（2）可固定的机械设备如空压机等安置在施工场地临时用房内，内设吸声材料，降低噪声；

（3）动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；

（4）合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

（5）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小，对高噪声设备设局部围挡；

（6）施工单位夜间施工须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工，施工前告示周边群众。

本项目施工期较短，通过采取上述措施后对肖官组等近距离敏感点的影响在可接受范围之内。

6.4 施工期固废污染源分析

1、施工垃圾

（1）进场前清场垃圾：主要是施工场地内杂草、灌木等植物残体等。

（2）基坑开挖弃土：地基开挖产生的余土，全部用于回填。

（3）筑废料：其种类比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装修中产生的废料。项目所产生的钢材边角料回收，循环利用；木材下角料回收进行资源化利用；建筑废料送垃圾填埋场填埋。

2、生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处理。

3、土石方

本项目土地已经平整，局部挖填土方也在场内达到平衡，无借方和多余渣土。

因此，采取上述措施后，本项目施工固体废物对环境的影响较小。

6.5 施工期对生态环境影响分析

本项目选址处场地已经平整完毕，厂区土地性质为工业用地，原生植被已基本被破坏。本评价主要分析施工期间对周边植被、水土流失等方面的影响。

1、施工期水土流失环境影响分析

大量的土石方量会加重水土流失，会对周边水域生态环境造成影响。土石方尽量回用，并保留表土回填后作为绿化恢复。不能回用的，运至规定的固体废物接纳场所处理。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。

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

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对建设地点周围生态环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会影响周边水域动植物生长，对项目周围雨季地面排水系统产生影响。

2、施工水土保持措施

施工期间如果没有相关的水土保持措施，会造成一定的水土流失。因此，施工期应采取一定的措施以尽可能减少水土流失。

①合理安排施工进度

4~9 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便

在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

②土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

④弃土的防护措施

施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉砂池，并定期清理。

⑤取土区防护措施

在选定的取土区两侧设置排水沟，边坡四周挖截水沟，减少降雨径流的侵蚀。取土区的取土面应尽量平缓，同时在排水沟适当位置设沉砂池，并定期清理。

3、土方工程开工前后的防护措施

（1）红线范围外，原有植被全部保留。

（2）道路路基土方工程施工时，于挖土区路肩范围内开挖临时道路土边沟、排水沟穿越道路交叉口时埋设临时排水管。

（3）场区采用有组织的城市排水系统，有效疏导作业面源来水，避免地面径流对施工场地的冲刷。

6.6 小结

综上所述，建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低本项目施工带来的影响，而且，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以将建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 水环境影响预测与评价

7.1.1 地表水环境影响评价

1、正常情况下地表水环境影响分析

本项目建成后，兰炭气膜棚冲洗水经沉淀后回用于冲洗，不外排；造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段开路排污水）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、甲醇回收分离水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，未规定的污染物达到松木污水处理厂纳污标准后，再排入松木污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。

松木污水处理厂可依托性：

（1）水量方面：本项目建成后综合废水最大产生量约为 24.14m^3/h（折 579.36m^3/d，含初期雨水），松木污水处理厂现设计处理能力 10000m^3/d，日常进水量约 5000~6000m^3/d，松木污水处理厂剩余处理能力能够满足本项目所需处理废水量。

（2）水质方面：本项目综合废水经厂内“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”预处理后，CODcr 排放浓度 300mg/L 左右、氨氮 30mg/L 左右、总磷 1mg/L 左右，满足松木污水处理厂的纳管要求。因此，正常情况下，本项目综合废水经厂内废水处理站预处理后可以依托松木污水处理厂进一步进行深度处理，不会对松木污水处理厂造成冲击，对环境影响较小。

2、非正常及事故情况下地表水环境影响分析

本项目采取“雨污分流、污污分流”措施，厂区地面进行了硬化防渗处理，厂区设置了 2000m^3 初期雨水收集池和 5000m^3 应急事故池，设计标高低于需要收集的区域和相关收集管沟，因此初期雨水和事故废水均可通过自流方式进入相关池体。建设单位通过加强收集管沟的维护和管理，采用自动切换阀门，确保初期雨

水池和应急事故池有足够的有效容积的情况下，基本可以杜绝废水非正常排放。

综上，在采取各类水污染防治措施后，本项目废水对地表水环境影响较小。

表 7.1-1 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道、天然渔场等渔业水体☑；涉水的风景名胜区 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温□；水位（水深） □；流速□；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建 □；拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染源 ☑</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 ☑；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 □；
春季 □；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>（pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、二甲苯、氯苯）</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、化学需氧量、BOD5、悬浮物、NH3 -N、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、二甲苯、氯苯）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 ☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标☐
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □</td><td>达标区 ☑；不达标区 ☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓控制方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域环境质量改善目标 □；替代削减源 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价。主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（CODcr、氨氮）</td><td colspan="2">（6.86、1.1）</td><td colspan="2">（50、8）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动□；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（设施出口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH、CODcr、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

7.1.2 地下水环境影响评价

7.1.2.1 项目拟采取的地下水保护措施

本项目拟采取及拟采取防渗措施如下：

1.废水池、事故池

项目废水池、事故池采用防渗标号大于 S6 混凝土（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）进行施工，厚度大于 15cm，在池子内壁设置相应的防腐防渗处理。

生产废水收集管道采用 PVC 管，沿管道铺设的位置进行地面混泥土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水随意扩散，废水收集沟渠采用的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 10cm。

2.储罐区原辅料危险化学品储存

储罐设置采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，同时加涂 2mm 厚的防渗层；罐区内部罐与罐之间设置 0.5m 高隔堤，外围设置围堰，围堰与事故池联通；加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料腐蚀地面基础层；及时发现破裂的包装或容器，并及时进行维护为修补，以防造成地下水污染。

3.危险废物暂存场

项目危险废物暂存场将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单—环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求设计相关地下水防护措施，具体如下：

（1）危险废物贮存场地面采用采用防渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10-9cm/s）的混凝土进行硬化，混凝土厚度大于 150mm，表面环氧树脂地坪。

（2）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

（3）设施内有安全照明设施和观察窗口。

4.生产区

生产车间地面设置基础防渗，涉及废水产生的生产车间地面均采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm。

7.1.2.2 正常状况分析

该项目重点防渗区包括统涉酸车间、废水池、储罐区、危废暂存场；一般防渗区包括生产区非涉酸区域；其他区域为简单防渗区。

一般防渗区及重点防渗区地下水污染防治措施严格按相关防腐防渗要求设

计和建设。在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生显著影响。

7.1.2.3 非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：污水收集管道破裂，废水池防渗层破损；物料及固废储存区泄漏等。

1.情景设定及源强

通过工程识别，拟选取造气废水处理车间和醋酸罐区进行预测模拟。

造气废水处理站：采用标准指数法进行排序，并结合本项目的工程特点，选取 COD_{Mn} 作为预测因子，评价标准为 3mg/L；

醋酸罐区：选取醋酸（折 COD_{Mn}）作为预测因子，评价标准为 3mg/L。

根据《浅析地表对总高锰酸盐指数（COD_{Mn}）和化学需氧量（CODcr）之间的相关性分析》（山东省烟台生态环境监测中心：王晶，文章编号 2096-1995（2019）29-0100-01）中提出的 CODcr 和 COD_{Mn} 的线型关系公式：

$$y=3.3875x-0.9753（y=CODcr、x=COD_{Mn}）$$

（1）计算得出造气废水非正常排放时候的 COD_{Mn} 预测源强为 590.7mg/L（造气废水非正常源强 CODcr 为 2000mg/L）；

（2）计算得出醋酸泄漏源强 COD_{Mn} 为 309963.4mg/L（醋酸密度为 1.05g/L，根据氧化公式，1g 醋酸相当于 1.067gCODcr，储罐泄漏属于纯物质泄漏，泄漏的醋酸 CODcr 浓度为 1120350mg/L）。

2.情景预测

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为为第四系人工填土层，以粘土为主。根据渗透系数经验值表，渗透性较弱，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

假定污染物泄漏后穿透包气带进入孔隙含水层，泄漏污染物不会造成区域地下水流场改变、不会造成含水层介质压缩性，将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型（一端定浓度边界），选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式：

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

式中：

x	距泄漏点的距离，m；
t	时间，d；
C(*x* ,*t*)	t时刻点（x）处污染物浓度，mg/L；
C0	注入示踪剂浓度，mg/L；
u	水流速度，m/d；
D_L	纵向弥散系数，m^2/d；
Erfc	余误差函数

参数确定：

泄漏的污染物源强：假设发生泄漏，综合废水泄漏源强COD_{Mn}为590.7mg/L，醋酸储罐泄漏源强COD_{Mn}为309963.4mg/L。

水流速度V：由达西公式有V=K*I，参考地质资料，地下水水力坡度I为0.057，含水层渗透系数K取0.52m/d（根据水文地勘报告，杂填土层渗透系数为6.0×10^{-4}cm/s），求得水流速度为0.03m/d。

纵向弥散系数D_L：由公式$D_L=V*\boldsymbol{\alpha}_L$确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑$\boldsymbol{\alpha}_L$选10m。由此可求得纵向弥散系数D_L为$0.3m^2/d$。

结算结果：输入以上参数，经模型预测计算得到污染物进入含水层后一定时间后污染物浓度分布情况。污染物浓度如下所示。

表 7.1-2　造气废水处理站非正常情况下地下水 COD_{Mn} 预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间 t(d)									
	100	365	800	1000	1500	2500	3000	3650	4000	4500
0	590.7	590.7	590.7	590.7	590.70	590.70	590.70	590.7	590.7	590.70
10	180.6	434.5	532.1	549.8	571.94	585.59	587.85	589.3	589.7	590.13
20	14.2	236.2	432.9	476.8	535.87	575.13	581.90	586.4	587.7	588.89
30	0.2	89.5	309.2	376.7	479.59	556.90	571.24	580.9	583.9	586.57
40	0.0	22.8	189.7	266.3	404.97	528.71	554.08	571.8	577.4	582.56
50	0.0	3.8	98.4	166.0	319.16	489.26	528.80	557.9	567.2	576.11
60	0.0	0.4	42.7	90.3	232.68	438.76	494.40	537.7	552.3	566.37
70	0.0	0.0	15.4	42.6	155.80	379.26	450.84	510.5	531.5	552.43
80	0.00	0.00	4.56	17.30	95.29	314.46	399.29	475.8	504.2	533.44
90	0.00	0.00	1.11	6.03	53.00	249.05	342.17	434.0	470.2	508.78
100	0.00	0.00	0.22	1.80	26.73	187.76	282.73	386.2	429.7	478.18
110	0.00	0.00	0.04	0.46	12.18	134.34	224.61	334.3	384.0	441.82
120	0.00	0.00	0.00	0.10	5.01	91.01	171.12	280.9	334.7	400.44
130	0.00	0.00	0.00	0.02	1.86	58.25	124.76	228.6	283.8	355.27
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	35.17	86.89	179.7	233.8	307.95
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	20.01	57.72	136.4	186.8	260.35
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	10.71	36.53	99.7	144.5	214.35
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	5.39	22.00	70.2	108.0	171.64
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	12.60	47.5	78.1	133.50
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	6.86	30.9	54.4	100.77
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	3.54	19.3	36.6	73.75
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.0	2.9	9.51
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.1	0.37

350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.01
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
550	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

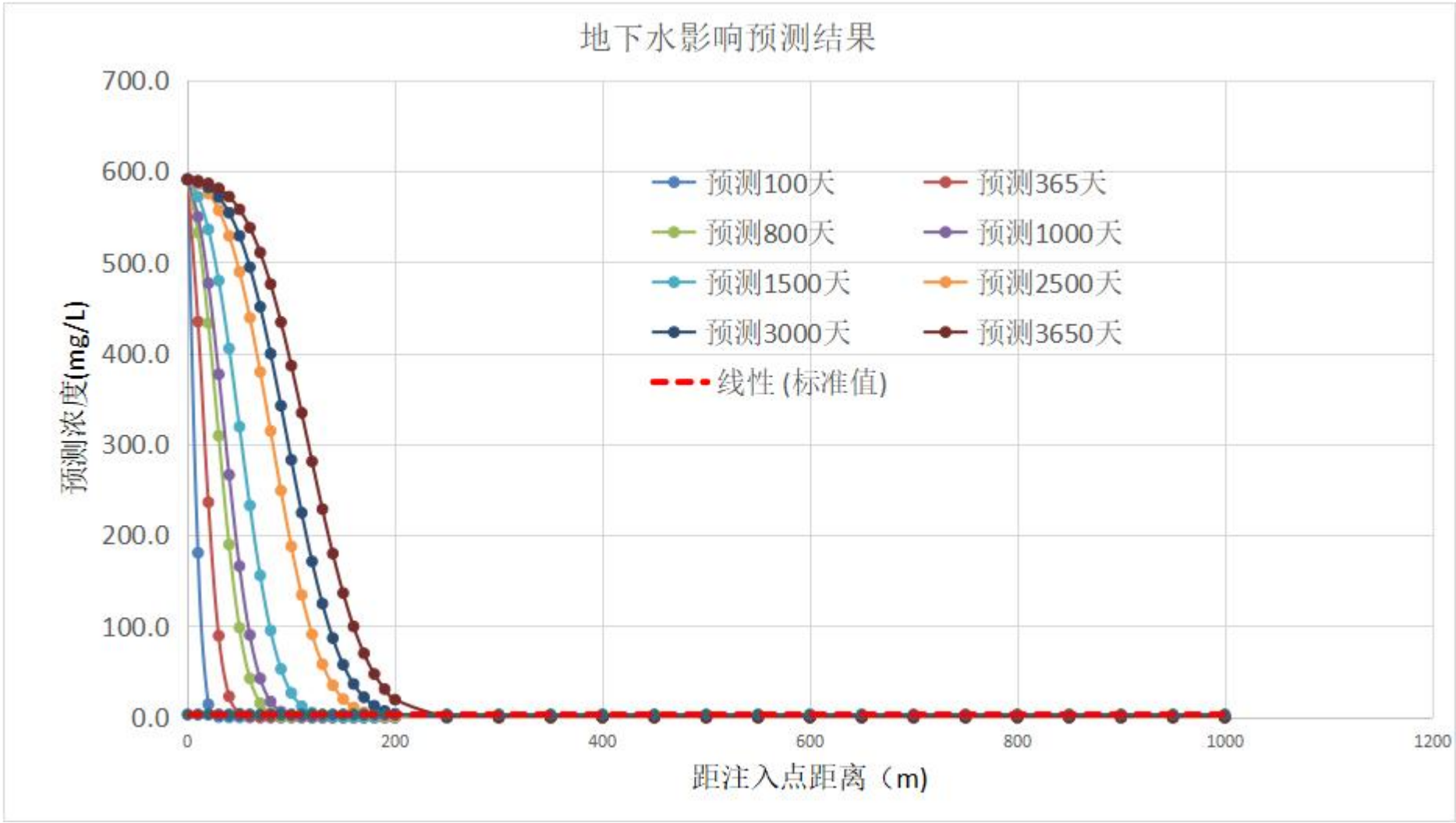


图 7.1-1 废水站非正常情况下污染物 COD 渗漏情况预测统计图

表7.1-3　醋酸储罐非正常情况下地下水COD_{Mn}预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间 t(d)									
	100	365	800	1000	1500	2500	3000	3650	4000	4500
0	309963.4	309963.4	309963.4	309963.4	309963.40	309963.40	309963.40	309963.4	309963.4	309963.40
10	94770.0	227992.2	279222.6	288496.8	300116.99	307283.79	308466.28	309231.5	309458.3	309661.87
20	7445.5	123937.4	227173.4	250180.7	281192.87	301794.84	305347.24	307683.0	308382.6	309014.85
30	126.9	46977.9	162244.8	197680.5	251661.69	292229.51	299751.94	304830.4	306379.5	307794.41
40	0.4	11986.6	99524.5	139728.8	212503.74	277436.97	290745.52	300068.5	302985.2	305689.81
50	0.0	2015.7	51620.4	87114.2	167477.33	256734.50	277484.08	292726.4	297652.1	302309.28
60	0.0	220.5	22390.1	47406.9	122096.44	230234.18	259432.37	282160.9	289801.3	297198.83
70	0.0	15.6	8059.0	22348.5	81755.19	199009.96	236571.19	267880.2	278904.0	289881.76
80	0.00	0.70	2393.96	9076.31	50001.43	165006.95	209524.36	249675.3	264582.9	279918.26
90	0.00	0.02	584.60	3162.79	27812.74	130688.62	179547.53	227725.2	246713.3	266978.81
100	0.00	0.00	117.02	942.81	14023.79	98525.28	148361.10	202643.3	225499.4	250919.35
110	0.00	0.00	19.16	239.88	6393.51	70494.55	117862.25	175440.9	201504.0	231842.49
120	0.00	0.00	2.56	52.00	2630.28	47753.97	89794.39	147408.9	175614.1	210128.72
130	0.00	0.00	0.28	9.59	974.94	30566.58	65466.60	119938.2	148945.5	186426.06
140	0.00	0.00	0.02	1.50	325.18	18457.01	45594.45	94319.8	122701.2	161595.23
150	0.00	0.00	0.00	0.20	97.50	10499.64	30288.61	71572.7	98014.3	136617.24
160	0.00	0.00	0.00	0.02	26.26	5620.95	19168.25	52333.7	75807.5	112479.91
170	0.00	0.00	0.00	0.00	6.35	2829.28	11544.40	36828.8	56697.9	90064.55
180	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	1337.97	6611.04	24918.6	40962.1	70054.01
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	594.08	3597.17	16196.3	28559.7	52877.36
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	247.55	1858.58	10105.3	19201.5	38697.31
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	30.62	507.3	1498.3	4990.30
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	5.8	30.1	194.54

350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.3	4.25
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
550	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

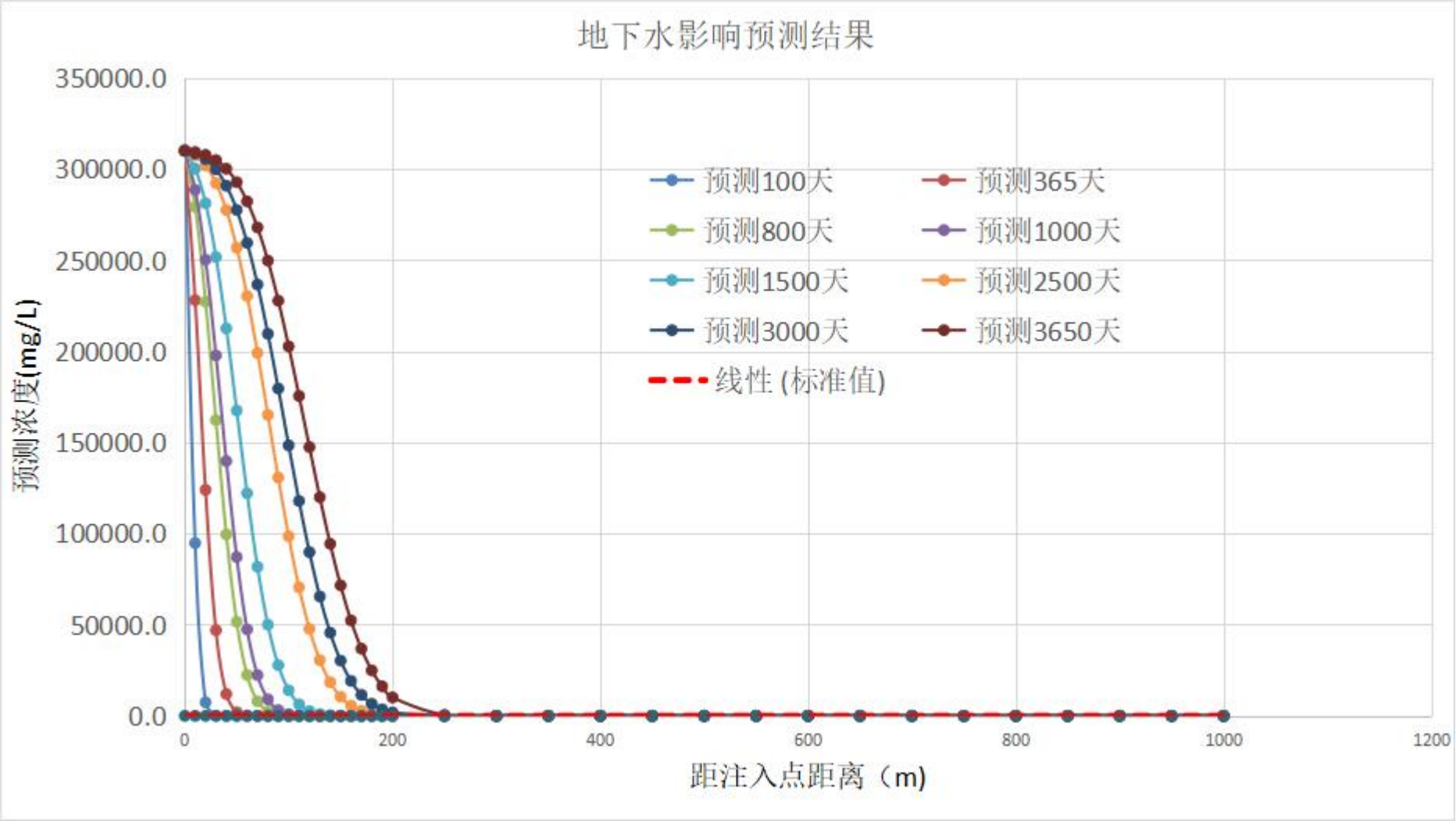


图 7.1-2 醋酸储罐非正常情况下污染物 COD 渗漏情况预测统计图

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围短期内会处于超标状态。由预测结果可知，随着时间延续，地下水中污染物浓度峰值逐步降低，但影响范围增大。介于项目所在地水力梯度很小，因此即使发生泄漏，污染范围也十分有限。

建议在项目废水处理系统和储罐区下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

7.1.2.4 分析评价

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。根据预测结果，除项目泄漏点及其下游一定范围以外地区，特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III类标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到地下水安全，本项目建设将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响较小，因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，不会影响到评价范围内用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 气象调查

1、评价区域地面常规气象资料

本项目厂址距衡阳气象站约 7km，厂区高程约 61m，衡阳气象站经度 112.6，纬度 26.9，海拔高度 105m。本项目厂址与衡阳气象站海拔高度大致相当，地形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象资料需调查距离项目距离最近的气象观测站，近 3 年内的至少连续 1 年常规地面连续观测资料。”因此本次预测以收集的衡阳气象站 2020 年逐日逐时的地面风向、风速、气温、总云量为基础气象资料作为本次预测的地面气象条件，符合导则要求。

2、衡阳市多年（近 20 年）常规气候统计资料

衡阳市属湿润型亚热带大陆性气候，具有气候温和，四季分明，降水丰沛等特点。区域近 20 年平均气温 18.9℃，年平均相对湿度 72.7%，年平均气压 1002.9hPa，多年年平均降水量 1271.6mm，近 20 年平均风速 1.8m/s，近 20 年主导风向 NE（频率为 15%），近 20 年年静风频率 9.0%，夏季主导风向 S（频率为 20%）和 SSE（频率为 15%）。

表 7.2-1 衡阳市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	单位	统计数据
平均气压	hpa	1002.9

平均相对湿度	%	72.7
平均风速	m/s	1.8
平均气温	℃	18.9
平均降水量	mm	1271.6
日照时长	h	1518.0
静风频率	%	8.5
雷暴日数	天	32.8
大风日数	天	1.3
冰雹日数	天	1.4
多年平均最高温	℃	39.0
多年平均最低温	℃	-1.9
最高气温（出现时间）	℃	41.3（2010.8.5）
最低气温（出现时间）	℃	-4.8（2008.2.3）
最大日降水量（出现时间）	mm	151.1（2014.6.2）
极大风速（出现时间、风向）	m/s	23.5（2004.4.22、999015）
最小年降水量（出现年份）	mm	892.1（2013）

表 7.2-2 衡阳气象站近 20 年的各月平均风速（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	H	12
平均风速	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.3	2.0	2.0	1.7	1.5	1.5

根据上表，衡阳气象站近 20 年月平均风速 7 月平均风速最大（2.3 米/秒），1 月风最小（1.4 米/秒）。

表 7.2-3 衡阳气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.5	11.4	15.0	4.5	3.3	2.2	3.8	6.9	5.6	2.8	3.5	3.0	3.7	3.4	6.7	7.6	9.0

近 20 年衡阳气象站近 20 年主要风向为 NE 和 NNE、C、NNW，占 43.0%，其中以 NE 为主风向，占到全年 15.0%左右。

表 7.2-4 衡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	9.0	12.9	18.2	5.5	2.8	1.3	1.7	2.3	2.1	1.3	1.7	3.0	3.9	3.7	7.3	9.5	13.8
02	8.6	13 9	159	4.6	3.4	1.7	3 1	4.0	2.5	1.3	19	2 8	4.5	3.4	7.7	8 8	11.9
03	7.6	11.2	16.8	4.8	3.0	2.5	2.7	4.3	4.3	1.8	2.7	2.4	3.8	4.6	7.7	7.9	11.8
04	6.2	10.6	12.2	4.4	3.8	2.5	5.4	8.9	6.8	2.6	3.5	3.2	3.9	2.7	7.2	6.9	9.4
05	5.5	8.6	14.5	4.3	3.5	3 1	5.6	11.3	6.5	28	3.0	3.2	3.8	3.4	6.2	5.3	9.4
06	3.9	9.6	13.3	4.3	3.5	3.3	6.9	12.8	11.3	5 1	4 1	38	2.6	1.9	2.8	3.3	7.4
07	2.7	3.9	7.3	3.1	3.0	3.3	9.1	19.	16	6.3	7.5	3.3	3.0	1.5	2.8	3.0	4 3

								1	7								
08	6.2	8.7	12.9	4.0	3.6	2.4	4.3	9.1	8.8	5.1	5.2	3.9	4.3	2.9	7.0	7.3	4.3
09	10.2	14.9	17.3	4.6	3.6	2.2	2.3	4.3	3.0	2.3	3.0	2.0	4.0	4.2	7.7	9.1	5.4
10	11.0	15.0	18.0	4.4	2.8	1.4	1.4	1.5	1.7	1.6	3.3	3.5	4.0	3.9	8.4	10.4	7.8
11	9.4	14.4	17.4	4.3	3.8	1.3	1.4	2.5	1.7	1.8	3 2	3.4	3.4	3.8	7.7	9.0	11.7
12	10.1	13.7	16.7	5.2	3.3	1.3	1.6	2.2	1.4	1.3	2.9	2.1	3.7	5.2	7.9	10.1	11.6

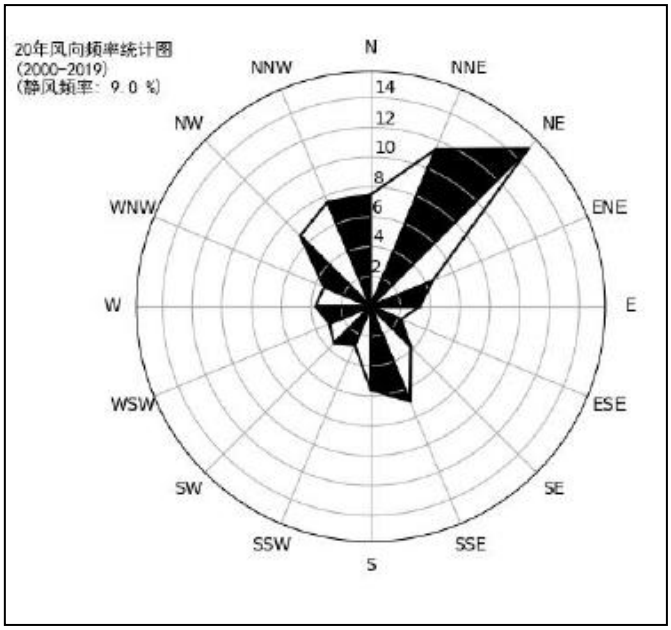


图 7.2-1　衡阳市多年统计年风向玫瑰图

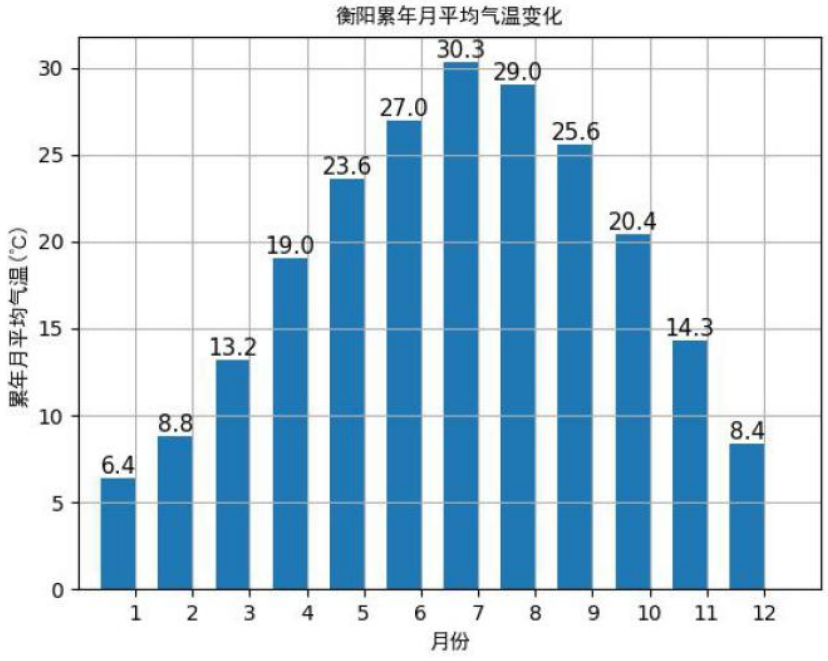


图 7.2-2 近 20 年衡阳月平均气温（单位：℃）

近 20 年统计，衡阳气象站 07 月气温最高（30.3℃），01 月气温最低（6.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2010-08-05（41.3℃），近 20 年极端最低气温出现在 2008-02-03（-4.8℃）。

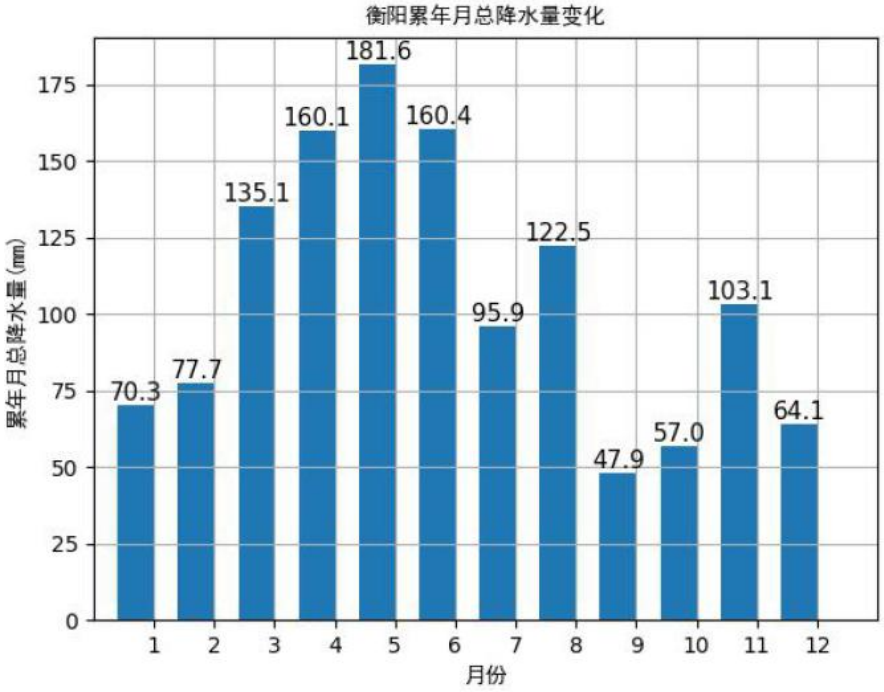


图 7.2-3 近 20 年衡阳月平均降水量（单位：毫米）

近 20 年统计，衡阳气象站 05 月降水量最大（181.6 毫米），09 月降水量最小（47.9 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2014-06-02（151.1 毫米）。

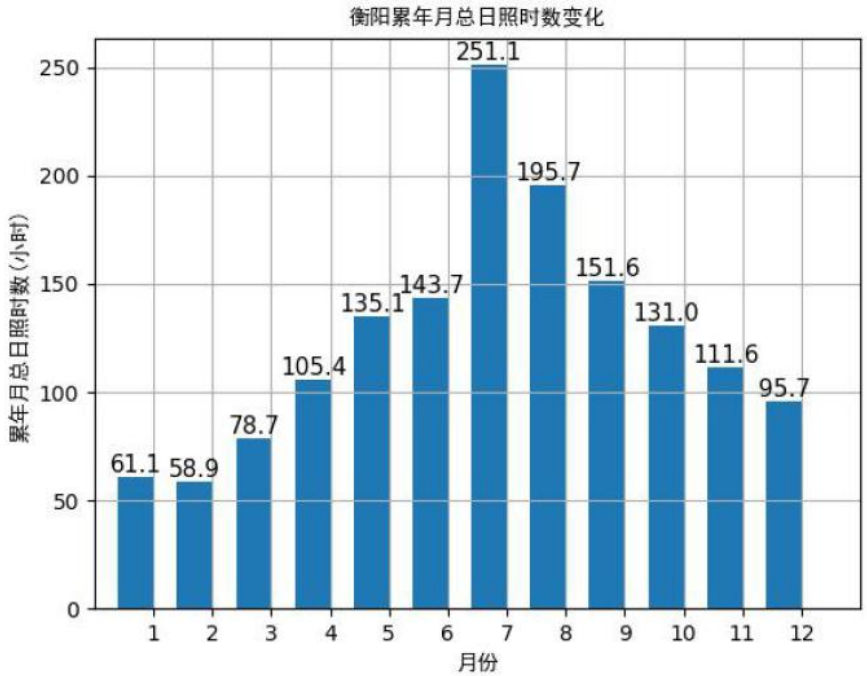


图 7.2-4 近 20 年衡阳月日照时数（单位：小时）

近 20 年统计，衡阳气象站 07 月日照最长（251.1 小时），02 月日照最短（58.9 小时）。

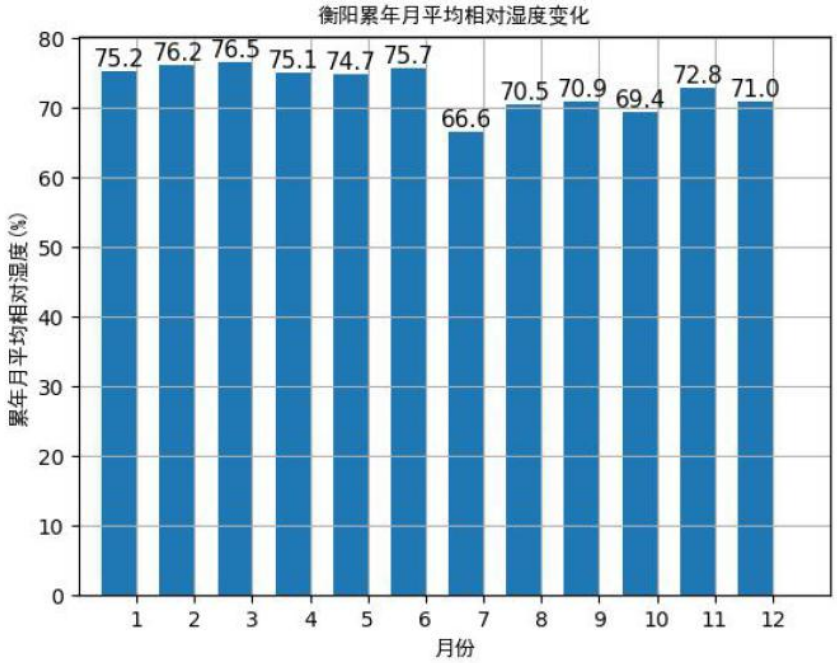


图 7.2-5 近 20 年衡阳月平均相对湿度（纵轴为百分比）

近 20 年统计，衡阳气象站 03 月平均相对湿度最大（76.5%），07 月平均相对湿度最小（66.6%）。

3、衡阳市 2020 年气象资料

（1）平均气温

统计结果显示：衡阳气象站 2020 年日平均气温最高值为 33.3 ℃，出现在 2020 年 8 月 20 日；日平均气温最低值为-0.2℃，出现在 2020 年 1 月 1 日；年平均气温为 19.2℃。

表 7.2-5 衡阳气象站 2020 年日/月平均气温单位：℃

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1 月	11.8	-0.2	5.8
2 月	16.3	1.4	6.2
3 月	26.5	7.8	13.8
4 月	26.8	11.4	19.1
5 月	27.6	15.6	223
6 月	32.5	21.8	27.4
7 月	33.0	22.0	28.8
8 月	33.3	28.9	31.5
9 月	33.0	23.3	27.8
10 月	31.4	12.7	20.8
11 月	22.3	6.4	15.9
12 月	17.8	5.5	10.4
全年	33.3	-0.2	19.2

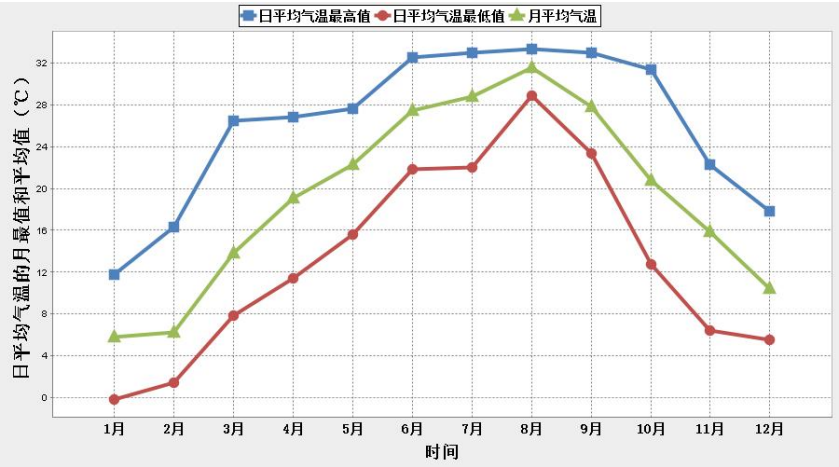


图 7.2-6　2020 年各月平均温度变化曲线图

（2）湿度

统计结果显示：衡阳气象站 2020 年日平均相对湿度最高值为 97%，出现在 2020 年 7 月 8 日；日平均相对湿度最低值为 39%，出现在 2020 年 9 月 24 日；年平均相对湿度为 75%。

表 7.2-6 衡阳气象站 2020 年日/月平均相对湿度 单位%

月份	日平均相对湿度最高值	日平均相对湿度最低值	月平均相对湿度
1 月	96	63	84
2 月	96	58	86
3 月	96	56	82
4 月	93	61	81
5 月	96	64	79
6 月	93	63	78
7 月	97	60	79
8 月	73	51	63
9 月	78	39	57
10 月	93	40	72
11 月	90	54	68
12 月	94	40	71
全年	97	39	75

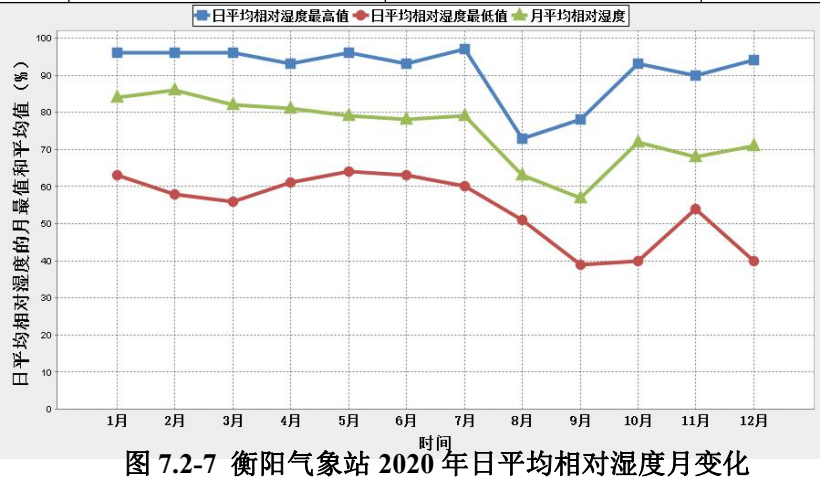


图 7.2-7 衡阳气象站 2020 年日平均相对湿度月变化

（3）月/年频率最高的稳定度及平均风速

统计结果显示：衡阳气象站 2020 年全年稳定度出现频率最高的是 D 级，占全年的 93.15%。

表 7.2-7（1） 衡阳气象站 2020 年各稳定度出现频率

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	3.9	0	0.27	0	93.68	0	0.94	1.21
二月	0	1.72	1.44	0.57	0	93.53	0	0.86	1.87
三月	0	3.09	0	0.27	0	95.56	0	0.4	0.67
四月	1.11	5.83	0.97	0.56	0	90	0	0.42	1.11
五月	0.4	4.03	0.27	2.28	0	91.53	0	0.54	0.94
六月	0	0	0.14	1.67	0	97.36	0	0.56	0.28
七月	0.13	0.54	0	0.94	0	97.98	0	0	0.4
八月	0.94	8.74	0.81	3.9	0.13	83.6	0	0.94	0.94
九月	0.14	0.42	0	0.56	0	97.22	0	0.83	0.83
十月	0	1.34	1.08	0.4	0	94.89	0	0.67	1.61
十一月	0	4.03	1.25	2.22	0	87.5	0	1.53	3.47
十二月	0	1.08	0.27	0.54	0	94.89	0	0.4	2.82
全年	0.23	2.9	0.51	1.18	0.01	93.15	0	0.67	1.34
春季	0.5	4.3	0.41	1.04	0	92.39	0	0.45	0.91
夏季	0.36	3.13	0.32	2.17	0.05	92.93	0	0.5	0.54
秋季	0.05	1.92	0.78	1.05	0	93.22	0	1.01	1.97
冬季	0	2.24	0.55	0.46	0	94.05	0	0.73	1.97

表 7.2-7（1） 衡阳气象站 2020 年平均风速统计

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.17	1.96	2.23	1.48	1.04	0.73	0.87	0.9	0.88	0.98	0.75	0.81	0.95	0.85	1.21	1.19	1.55
二月	1.27	1.87	2.25	1.42	0.8	0.97	1.23	1.7	2.24	2.48	0.89	0.98	0.96	0.62	1.03	1.23	1.59
三月	1.31	1.71	2.08	1.42	0.88	1.17	1.06	1.63	2.61	1.79	0.86	0.81	1.22	0.99	1.05	1.48	1.58
四月	1.15	2.12	2.23	1.62	1.16	0.89	1.12	1.6	1.78	1.29	1.1	1.34	1.18	1.05	1.19	1.46	1.49
五月	1.13	2.46	2.66	1.43	1.16	1.22	1.33	1.75	2.41	1.54	1.37	2.14	1.55	1.66	1.72	1.74	1.94
六月	0.58	2.18	2.09	1.64	1.22	1.24	1.41	2.15	2.94	2.57	1.96	2.68	2.11	0.77	2.33	1.18	2.17
七月	1.03	1.91	2.3	1.9	1.17	1.32	1.04	2.08	2.92	2.59	2.53	2.45	2.04	0.98	1.14	1.22	2.16
八月	1.31	2.05	2.24	1.82	1.83	2.4	1.69	2.48	2.83	2.31	2.04	2.04	1.59	1.43	1.44	2.27	2.15
九月	1.4	2.51	2.48	2.21	0.78	1.8	0	0.93	1.15	0.94	1.05	1.07	1.2	1.17	1.35	1.36	1.82
十月	1.44	2.11	2.32	2.27	1.23	0.9	1.1	0.83	1.25	0.55	0.87	0.91	0.95	1.04	1.19	1.6	1.64
十一月	1.37	2.29	2.29	2.13	0.9	0	0.69	2.39	2.69	3.43	1.92	0.78	0.62	1.18	1.06	1.3	1.72
十二月	1.63	1.89	1.99	1.92	1.08	0.8	1.07	1.23	0.96	0.96	0.99	0.95	1.03	0.9	1.09	1.61	1.46
全年	1.32	2.11	2.28	1.83	1.11	1.3	1.27	1.97	2.59	2.18	1.62	1.62	1.34	1.05	1.23	1.46	1.77
春季	1.22	2.07	2.33	1.47	1.03	1.15	1.17	1.66	2.22	1.49	1.18	1.63	1.33	1.18	1.35	1.54	1.67
夏季	0.99	2.04	2.22	1.81	1.41	1.79	1.49	2.28	2.9	2.51	2.21	2.37	1.97	1.2	1.4	1.71	2.16
秋季	1.4	2.32	2.37	2.21	0.98	1.44	0.84	1.64	1.94	2	1.26	0.92	0.99	1.11	1.19	1.43	1.72
冬季	1.39	1.91	2.18	1.64	0.91	0.86	1.11	1.54	1.54	1.61	0.88	0.92	0.99	0.84	1.12	1.41	1.53

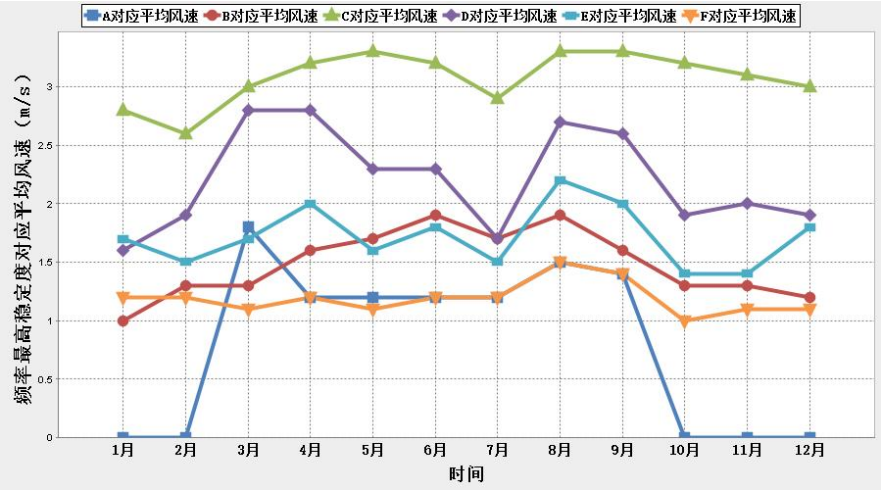


图 7.2-8 衡阳气象站 2020 年各稳定度对应平均风速



图 7.2-9　2020 年风速玫瑰图

7777777

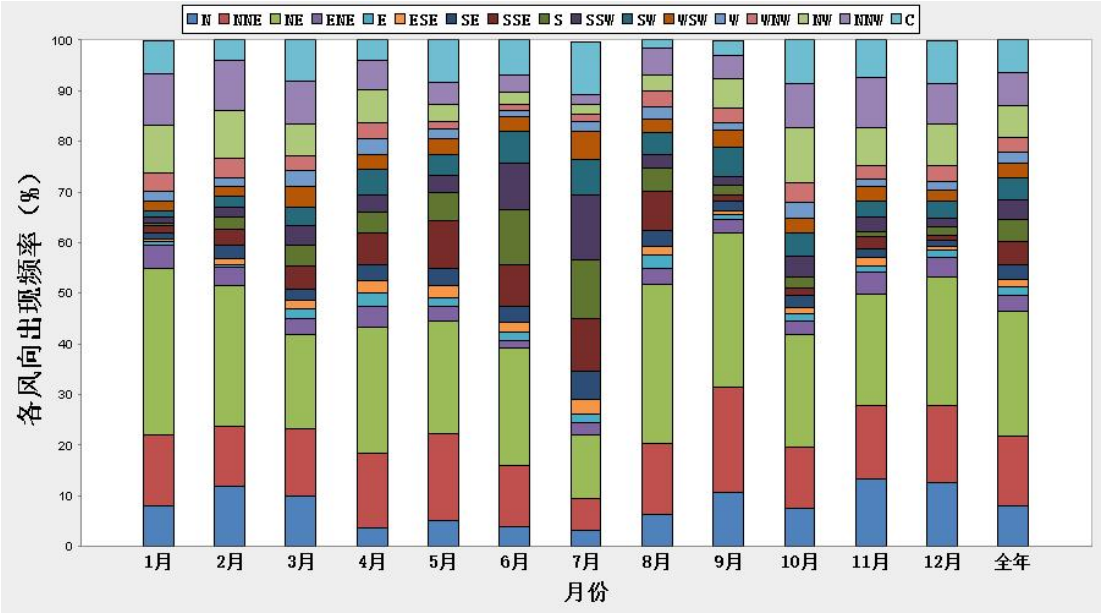


图 7.2-10 衡阳气象站 2020 年各风向出现频率

统计结果显示：衡阳气象站 2020 年出现频率最高的风向为 NE，出现频率为 24.6%示。

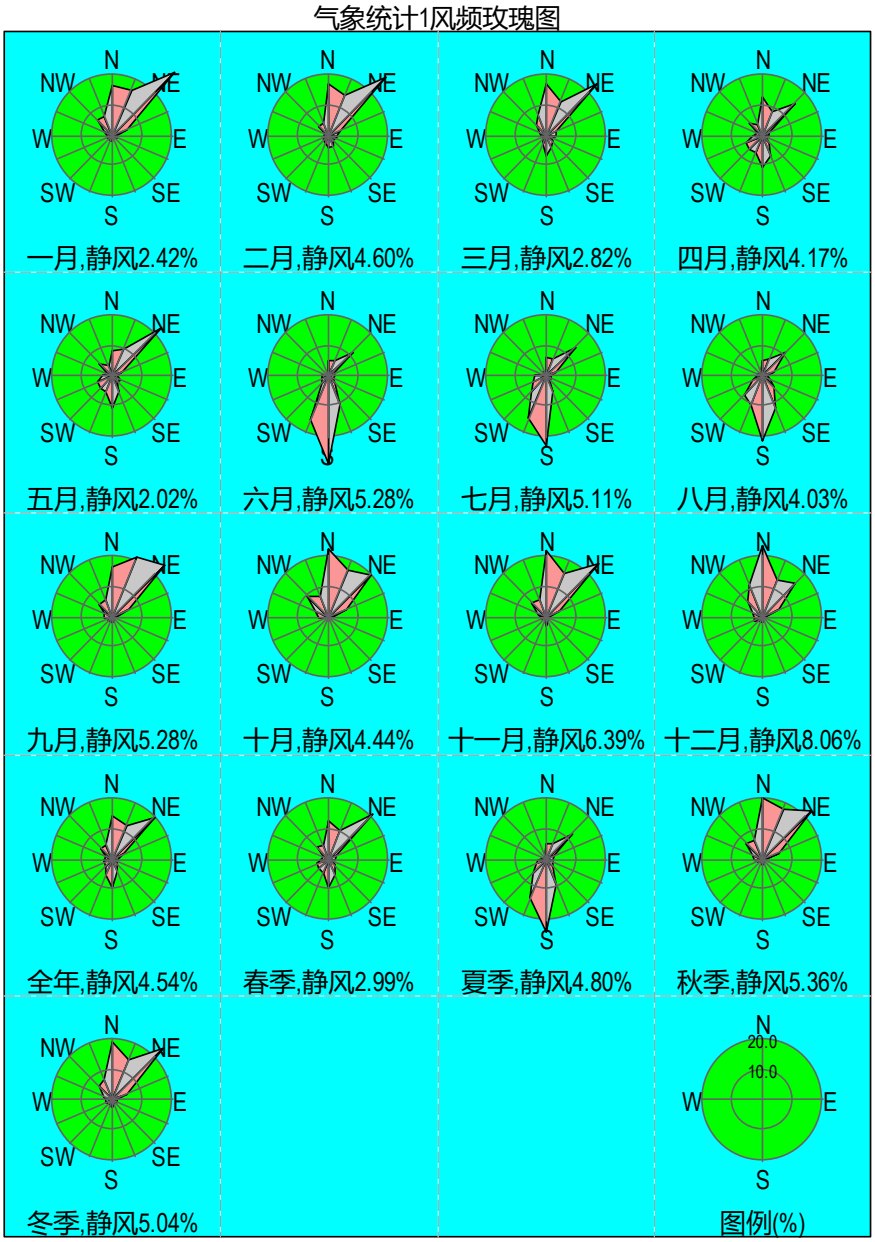


图 7.2-11　2020 年风频玫瑰图

根据统计结果：全年 16 个方位角风向中，NNE~NE 风向频率之和>30%，按照《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定拟建项目所在区域主导风向为 NNE~NE 风向。

7.2.2 评价范围及预测因子

由估算结果可知，本项目大气影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018），项目大气环境影响评价范围为以厂区中心为原点，以 5km 为边长的矩形区域。

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，本次大气环境影响

评价选取本项目的主要污染物：SO_2、NOx、PM_{10}、H_2S、NH_3、TVOC 作为评价因子。

7.2.3 预测模型

根据 HJ2.2-2018 的推荐模型，本次大气环境影响预测采用 EIA2018 版 AERMOD 预测软件，进行进一步预测。

7.2.4 关心点及地形数据

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评现状监测点。关心点位置见图 2.5-1。采用等间距直角坐标网格，设置网格间距为 50m。

表 7.2-9 环境敏感目标坐标及高程

敏感点	X	Y	高程（m）
新安村	-34	2339	63.62
松木村	-2255	1689	96.76
金源社区医院	-2179	971	72.16
金源社区安置房	-2339	498	93.49
金源社区安置房 2	-2407	1056	77.46
湖南工商职业学院	-2534	329	99.63
园区管委会	-2280	34	86.77
松木村 2	-2694	-34	87.53
金兰村	1233	-42	58.09
龙谊村	493	-663	60.73
友谊村	-391	-1072	75.41
江霞村	1207	-1208	58.61
友爱村	-26	-2134	56.27
大昌村	2126	1888	74.61
藕塘村 1	2287	-1420	86.22

本次评价使用的地形数据是 STRM 数字高程数据格式，从“http://srtm.csi.cgiar.org/”网站上下载。地形数据范围覆盖评价范围，地形精度 90m。本次大气环境影响评价范围内复杂地形示意图如下。

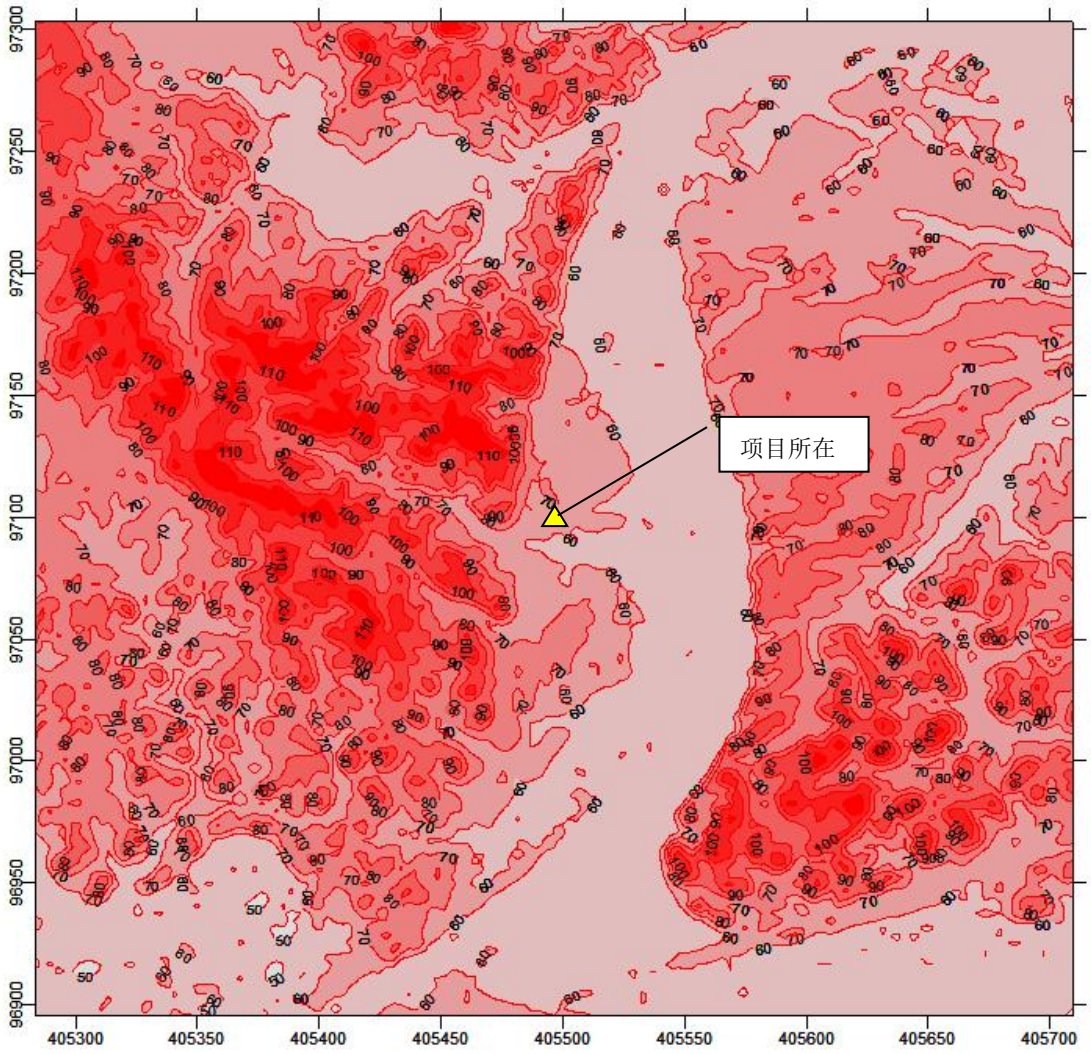


图 7.2-12 评价范围内地形示意图

7.2.5 模式中的相关参数

1、模式选取地表参数

厂址地理坐标为：E112.641048，N26.970712，模式计算选用的参数见下表。

表 7.2-10 模式计算选用的参数表

扇区	起始角度	结束角度	土地类型	季节	反照率	BOWEN 系数	地表粗糙度
1	0	360	城市	冬	0.35	1.5	1
				春	0.14	1	1
				夏	0.16	2	1
				秋	0.18	2	1

2、气象参数

见 7.2.1 节。

7.2.6 预测方案及情景确定

根据环境质量章节，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 7.2-11 本项目大气预测方案情景组合一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”削减源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

具体评价预测内容如下：

1、项目正常工况下影响预测

（1）新增污染源预测：A.项目评价基准年逐次 1 小时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度，并绘制典型 1 小时平均浓度等值线分布图；B.项目评价基准年全年逐日气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面日平均浓度，并绘制典型日平均浓度等值线分布图；C.项目评价基准年全年气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面年平均浓度，并绘制年平均浓度等值线分布图；D.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的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

（2）考虑到区域削减和其他拟建在建污染源，故选取项目建成后区域削减和其他拟建在建污染源与本项目排放相同的污染物预测值及背景值进行叠加分析。

2、非正常工况下影响预测

项目污染物非正常排放情况，逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

项目污染物排放面源减去区域削减源再叠加拟建在建污染源，计算大气环境防护距离。

3、污染物背景浓度

（1）基本污染物背景浓度

本项目基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、CO）背景浓度均采用衡阳市生态环境局发布的《关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中的数据。

（2）其他污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物 TVOC、NH_3 和 H_2S 背景浓度采用监测浓度中的最大值。

4、 保证率日平均质量浓度

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p 按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中 SO_2、NO_2 取 98，PM_{10} 取 95，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

7.2.7 预测源强

预测源强见下表所示。

表 7.2-12 本项目污染源（有组织）正常排放情况一览表

7.2-14 区域拟建在建同类源排放情况一览表（衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目）

序号	类型	污染源名称	排气筒		烟气	烟气(m^3/h)	污染物排放速率（kg/h）
			高度[m]	内径[m]	温度[℃]	排气量	VOCs
1	点源	蒸馏尾气不凝气、干燥尾气、反应尾气和溶剂回收塔不凝气	15	0.8	30	20000	0.75
2	面源	装置区	长/宽/高：48m*17m*12m				0.0458

表 7.2-15 区域削减污染源排放情况一览表

序号	企业	类型	污染源名称	排气筒		烟气	烟气(m^3/h)	污染物排放速率（kg/h）		
				高度[m]	内径[m]	温度[℃]	排气量	VOCs	SO_2	NOx
1	捷瑞化工	点源	削减源-五氯酚钠生产车间+苯酚储罐尾气排气筒	25	0.4	30	6000	-0.097	/	/
		点源	削减源-五氯酚钠车间无组织集中收集废气排气筒	25	1.3	30	50000	-0.021	/	/
		面源	削减源-五氯酚钠车间无组织（未收集部分）	长/宽/高：46m*15m*8m				-0.017	/	/
2	建滔（衡阳）实业有限公司	面源	削减源-废气处理系统逸散废气（加盖密闭并设废气处理设施）	长/宽/高：150m*80m*8m				-0.146	/	/
		面源	削减源-工艺及工作液储罐、重芳烃储罐无组织（改无组织为有组织）	长/宽/高：40m*35m*8m				-1.521	/	/
3	湖南金山水泥有限公司	点源	削减源-升级窑尾烟气脱硝设施	100	3	50	250000	/	/	-37.5
4	衡阳市铖昱锌品有限责任公司	点源	削减源-次氧化锌转窑烟气处理升级改造	30	1.6	50	45000	/	-11.696	/

注“-”表格中负号表示区域削减源

表 7.2-16 本项目污染源（有组织）非正常/事故排放情况一览表

编号	废气名称	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	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
		X	Y	Z	H	D	V	T	—	—	SO_2	NOx	颗粒物	H_2S	氨气	VOCs
					m	m	Nm^3/h	℃	h	—						
DA001	兰炭输送系统非正常排放尾气	0	94	57	15											
DA002	气化装置烟灰渣出渣粉尘	-136	85	58	15											
DA003	造气废水处理恶臭尾气非正常排放	51	9	59	15											
DA004	硫回收系统非正常排放尾气	128	-43	59	15											
应急火炬排口	造气炉开停车非正常排放焚烧尾气	136	17	57	20											
应急火炬排口	醋酸装置一般应急排放焚烧尾气	136	17	57	20											
应急火炬排口	醋酸装置极端应急排放焚烧尾气	136	17	57	20											
DA006	综合废水处理系统非正常排放尾气	60	60	57	15											
评价标准（mg/Nm^3）																

另根据前文核算，醋酸装置一般应急排放焚烧尾

全燃烧的 CO 排放速率为 583.4kg/h。

7.2.8 预测结果与评价

7.2.8.1 项目废气污染物正常排放的环境影响预测结果与评价

1、情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，全厂所排烟气对周边环境的影响情况

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

（一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；

（二）本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度。

（一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度

1、SO_2

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，SO_2 的正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房的贡献值最大，为 0.007097mg/m^3，占标率为 1.42%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 SO_2 最大小时地面浓度贡献值为 0.027254mg/m^3，贡献值占标率为 5.45%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，该点坐标为（150，-50），位于项目厂区内，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，SO_2 的正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，日平均浓度为 0.00102mg/m^3，贡献值占标率为 0.68%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 SO_2 最大日均地面浓度贡献值为 0.009105mg/m^3，占标率为 6.07%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（50，-150），位于项目厂区内，厂界外无超标点。

长期气象条件下（全时段），SO_2 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中友谊村的贡献最大，为 0.00022mg/m^3，贡献值占标率为 0.37%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 SO_2 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.00224mg/m^3，贡献值占标率为 3.73%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。最大落地浓度点坐标为（50，-150）位于厂区内，厂界外无超标点。

2、NOx

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，NOx 的正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，为 0.007467mg/m^3，占标率为 2.99%，达到《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 NOx 最大小时地面浓度贡献值为 0.027028mg/m^3，贡献值占标率为 10.81%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，该点坐标为（150，0），位于项目厂区内，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，NOx 的正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，日平均浓度为 0.002203mg/m^3，贡献值占标率为 2.20%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 NOx 最大日均地面浓度贡献值为 0.008993mg/m^3，占标率为 8.99%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（200，150）位于厂界外。

长期气象条件下（全时段），NOx 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中友谊村的贡献最大，为 0.000546mg/m^3，贡献值占标率为 1.09%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 NOx 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.002306mg/m^3，贡献值占标率为 4.61%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；最大落地浓度点坐标为（0，-200）位于厂界内，厂界外无超标点。

3、颗粒物（PM_{10}）

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，颗粒物的正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.065547mg/m^3，占标率为 14.57%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求；评价范围内颗粒物最大小时地面浓度贡献值为 0.219921mg/m^3，贡献值占标率为 48.87%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求，该点坐标为（0，-50），位于厂界内，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，颗粒物的正常排放对各环境敏感点中友爱村的贡献值最大，日平均浓度为 0.007149mg/m^3，贡献值占标率为 4.77%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求；评价范围内颗粒物最大日均地面浓度贡献值为 0.052539mg/m^3，占标率为 35.03%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（0，-50）位于厂区内，厂界外无超标点。

长期气象条件下（年均），颗粒物的正常排放对评价范围内环境空气敏感点

中友爱村的贡献最大，为 0.000801mg/m³，占标率为 1.14%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求。评价范围内颗粒物最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.016194mg/m³，占标率为 23.13%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（0，50）位于厂区内，厂界外无超标点。

4、H_2S

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，H_2S 的正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.000342mg/m³，占标率为 3.42%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 H_2S 最大小时地面浓度贡献值为 0.000858mg/m³，贡献值占标率为 8.58%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（150，-50），位于项目厂区内，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，H_2S 的正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，日平均浓度为 0.000056mg/m³；评价范围内 H_2S 最大日均地面浓度贡献值为 0.000334mg/m³。区域最大落地浓度点坐标为（100，150）位于厂区内。

长期气象条件下（全时段），H_2S 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中友谊村的贡献最大，为 0.000011mg/m³。评价范围内 H_2S 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.000094mg/m³。最大落地浓度点坐标为（50，-150），位于厂区内。

5、NH_3

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，NH_3 的正常排放对各环境敏感点中湖南工商职业学院的贡献值最大，为 0.003128mg/m³，占标率为 1.56%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 NH_3 最大小时地面浓度贡献值为 0.008411mg/m³，贡献值占标率为 4.21%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（-50，50），位于项目厂区内，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，NH_3 的正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，日平均浓度为 0.000474mg/m³；评价范围内 NH_3 最大日均地面浓度贡献值为 0.004923mg/m³。区域最大落地浓度点坐标为（-50，-100）位于厂区外。

长期气象条件下（全时段），NH_3 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点

中友谊村的贡献最大，为 0.000094mg/m^3。评价范围内 NH_3 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.001078mg/m^3。最大落地浓度点坐标为（-50，-100），位于厂区外。

6、VOCs

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，VOCs 的正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.211668mg/m^3，占标率为 17.64%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 VOCs 最大小时地面浓度贡献值为 0.524819mg/m^3，贡献值占标率为 43.73%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（0，-250），位于项目厂区外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，VOCs 的正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，日平均浓度为 0.019976mg/m^3，贡献值占标率为 3.33%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 VOCs 最大日均地面浓度贡献值为 0.191148mg/m^3，占标率为 31.86%，达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（200，-200）位于厂区内，厂界外无超标点。

长期气象条件下（全时段），VOCs 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中龙谊村的贡献最大，为 0.00224mg/m^3。评价范围内 VOCs 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.061337mg/m^3。最大落地浓度点坐标为（150，-200），位于厂区内。

（二）本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度

表 7.2-17　正常排放下环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m³	最大浓度贡献值 mg/m³	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
SO_2	新安村	0.5	0.004192	0.84	达标	20052623
	松木村	0.5	0.005724	1.14	达标	20031804
	金源社区医院	0.5	0.003646	0.73	达标	20052006
	金源社区安置房	0.5	0.007097	1.42	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.5	0.003292	0.66	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.5	0.005872	1.17	达标	20020204
	园区管委会	0.5	0.004998	1.00	达标	20042906
	松木村 2	0.5	0.003874	0.77	达标	20042906
	金兰村	0.5	0.006086	1.22	达标	20090701
	龙谊村	0.5	0.006946	1.39	达标	20011101
	友谊村	0.5	0.00588	1.18	达标	20111924
	江霞村	0.5	0.005452	1.09	达标	20101623
	友爱村	0.5	0.004301	0.86	达标	20112806
	大昌村	0.5	0.003553	0.71	达标	20122219
	藕塘村 1	0.5	0.00468	0.94	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，-50）厂界内	0.5	0.027254	5.45	达标	20082214
NOx	新安村	0.25	0.004132	1.65	达标	20091808
	松木村	0.25	0.004698	1.88	达标	20031804
	金源社区医院	0.25	0.003407	1.36	达标	20082005
	金源社区安置房	0.25	0.005748	2.30	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.25	0.003107	1.24	达标	20082005
	湖南工商职业学院	0.25	0.004862	1.94	达标	20020204
	园区管委会	0.25	0.004018	1.61	达标	20042906

	松木村 2	0.25	0.003115	1.25	达标	20042906
	金兰村	0.25	0.004869	1.95	达标	20090701
	龙谊村	0.25	0.007467	2.99	达标	20082519
	友谊村	0.25	0.005633	2.25	达标	20092918
	江霞村	0.25	0.004373	1.75	达标	20051001
	友爱村	0.25	0.004094	1.64	达标	20040508
	大昌村	0.25	0.00357	1.43	达标	20060407
	藕塘村 1	0.25	0.003765	1.51	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，0）厂界内	0.25	0.027028	10.81	达标	20052810
颗粒物（PM_{10}）	新安村	0.45	0.021145	4.70	达标	20060421
	松木村	0.45	0.005581	1.24	达标	20022201
	金源社区医院	0.45	0.01547	3.44	达标	20062701
	金源社区安置房	0.45	0.007198	1.60	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.45	0.013317	2.96	达标	20062701
	湖南工商职业学院	0.45	0.00608	1.35	达标	20020204
	园区管委会	0.45	0.008481	1.88	达标	20100301
	松木村 2	0.45	0.007488	1.66	达标	20100301
	金兰村	0.45	0.033804	7.51	达标	20093022
	龙谊村	0.45	0.065547	14.57	达标	20031321
	友谊村	0.45	0.024718	5.49	达标	20030421
	江霞村	0.45	0.035611	7.91	达标	20103020
	友爱村	0.45	0.034944	7.77	达标	20031501
	大昌村	0.45	0.018491	4.11	达标	20103005
	藕塘村 1	0.45	0.008221	1.83	达标	20090107
	区域最大落地浓度坐标（0，-50）厂界内	0.45	0.219921	48.87	达标	20111221
H_2S	新安村	0.01	0.000219	2.19	达标	20062101

	松木村	0.01	0.000304	3.04	达标	20110705
	金源社区医院	0.01	0.000183	1.83	达标	20052006
	金源社区安置房	0.01	0.000319	3.19	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.01	0.000169	1.69	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.01	0.000302	3.02	达标	20031624
	园区管委会	0.01	0.000199	1.99	达标	20062401
	松木村 2	0.01	0.000184	1.84	达标	20061421
	金兰村	0.01	0.000226	2.26	达标	20090701
	龙谊村	0.01	0.000342	3.42	达标	20102023
	友谊村	0.01	0.000254	2.54	达标	20030108
	江霞村	0.01	0.000256	2.56	达标	20090104
	友爱村	0.01	0.000216	2.16	达标	20100105
	大昌村	0.01	0.000174	1.74	达标	20041206
	藕塘村 1	0.01	0.000213	2.13	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，-50）厂界内	0.01	0.000858	8.58	达标	20082214
NH_3	新安村	0.2	0.001614	0.81	达标	20062101
	松木村	0.2	0.002949	1.47	达标	20110705
	金源社区医院	0.2	0.001283	0.64	达标	20032522
	金源社区安置房	0.2	0.002143	1.07	达标	20052620
	金源社区安置房 2	0.2	0.001241	0.62	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.2	0.003128	1.56	达标	20032424
	园区管委会	0.2	0.001759	0.88	达标	20041520
	松木村 2	0.2	0.001754	0.88	达标	20041520
	金兰村	0.2	0.002097	1.05	达标	20052207
	龙谊村	0.2	0.002579	1.29	达标	20100518
	友谊村	0.2	0.002131	1.07	达标	20110523
	江霞村	0.2	0.002063	1.03	达标	20042107
	友爱村	0.2	0.001762	0.88	达标	20100105

	大昌村	0.2	0.001312	0.66	达标	20041206
	藕塘村 1	0.2	0.001852	0.93	达标	20102206
	区域最大落地浓度坐标（-50，50）厂界内	0.2	0.008411	4.21	达标	20081621
VOCs	新安村	1.2	0.047162	3.93	达标	20060421
	松木村	1.2	0.00995	0.83	达标	20070405
	金源社区医院	1.2	0.062767	5.23	达标	20012005
	金源社区安置房	1.2	0.015417	1.28	达标	20030601
	金源社区安置房 2	1.2	0.053125	4.43	达标	20012005
	湖南工商职业学院	1.2	0.009777	0.81	达标	20032407
	园区管委会	1.2	0.024159	2.01	达标	20092903
	松木村 2	1.2	0.024209	2.02	达标	20042905
	金兰村	1.2	0.125747	10.48	达标	20092407
	龙谊村	1.2	0.211668	17.64	达标	20040603
	友谊村	1.2	0.113593	9.47	达标	20012201
	江霞村	1.2	0.105255	8.77	达标	20103020
	友爱村	1.2	0.085339	7.11	达标	20100903
	大昌村	1.2	0.056048	4.67	达标	20052705
	藕塘村 1	1.2	0.032474	2.71	达标	20040505
	区域最大落地浓度坐标（0，-250）厂界外	1.2	0.524819	43.73	达标	20052904

注：PM_{10} 小时值由日均值折算，VOCs 小时值由 8h 均值折算。

表 7.2-18 正常排放下环境保护目标及网格点处日平均（VOCs 为 8 小时均值）贡献质量浓度占标率（单位：mg/m^3）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m^3	最大浓度贡献值 mg/m^3	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
SO_2	新安村	0.15	0.000328	0.22	达标	200430
	松木村	0.15	0.000513	0.34	达标	201117
	金源社区医院	0.15	0.00017	0.11	达标	200721

	金源社区安置房	0.15	0.000313	0.21	达标	200324
	金源社区安置房 2	0.15	0.000152	0.10	达标	200530
	湖南工商职业学院	0.15	0.000515	0.34	达标	200324
	园区管委会	0.15	0.000227	0.15	达标	200429
	松木村 2	0.15	0.000188	0.13	达标	200213
	金兰村	0.15	0.000678	0.45	达标	201228
	龙谊村	0.15	0.000922	0.61	达标	200111
	友谊村	0.15	0.00102	0.68	达标	201023
	江霞村	0.15	0.000676	0.45	达标	201016
	友爱村	0.15	0.000675	0.45	达标	201128
	大昌村	0.15	0.000253	0.17	达标	200903
	藕塘村 1	0.15	0.000732	0.49	达标	201008
	区域最大落地浓度坐标（50，-150）厂界内	0.15	0.009105	6.07	达标	200102
NOx	新安村	0.1	0.000648	0.65	达标	200712
	松木村	0.1	0.000437	0.44	达标	201117
	金源社区医院	0.1	0.000229	0.23	达标	200811
	金源社区安置房	0.1	0.000291	0.29	达标	200324
	金源社区安置房 2	0.1	0.000206	0.21	达标	200811
	湖南工商职业学院	0.1	0.000481	0.48	达标	200324
	园区管委会	0.1	0.000225	0.22	达标	200324
	松木村 2	0.1	0.000187	0.19	达标	200614
	金兰村	0.1	0.000579	0.58	达标	201228
	龙谊村	0.1	0.00149	1.49	达标	201214
	友谊村	0.1	0.002203	2.20	达标	201024
	江霞村	0.1	0.000833	0.83	达标	200923
	友爱村	0.1	0.00091	0.91	达标	200126
	大昌村	0.1	0.0004	0.40	达标	200722
	藕塘村 1	0.1	0.000668	0.67	达标	201008

	区域最大落地浓度坐标（200，150）厂界外	0.1	0.008993	8.99	达标	200718
颗粒物（PM_{10}）	新安村	0.15	0.001194	0.80	达标	200604
	松木村	0.15	0.000486	0.32	达标	201117
	金源社区医院	0.15	0.00124	0.83	达标	200627
	金源社区安置房	0.15	0.000565	0.38	达标	200324
	金源社区安置房 2	0.15	0.001044	0.70	达标	200627
	湖南工商职业学院	0.15	0.000573	0.38	达标	200324
	园区管委会	0.15	0.000571	0.38	达标	200213
	松木村 2	0.15	0.000522	0.35	达标	200213
	金兰村	0.15	0.002228	1.49	达标	200906
	龙谊村	0.15	0.004987	3.32	达标	200930
	友谊村	0.15	0.002293	1.53	达标	201126
	江霞村	0.15	0.002941	1.96	达标	201030
	友爱村	0.15	0.007149	4.77	达标	200212
	大昌村	0.15	0.001076	0.72	达标	200413
	藕塘村 1	0.15	0.001378	0.92	达标	201008
	区域最大落地浓度坐标（0，-50）厂界内	0.15	0.052539	35.03	达标	200212
H_2S	新安村	/	0.000018	/	/	200430
	松木村	/	0.000027	/	/	201117
	金源社区医院	/	0.000009	/	/	200721
	金源社区安置房	/	0.000017	/	/	200324
	金源社区安置房 2	/	0.000008	/	/	200721
	湖南工商职业学院	/	0.000029	/	/	200324
	园区管委会	/	0.00001	/	/	200213
	松木村 2	/	0.00001	/	/	200213
	金兰村	/	0.000027	/	/	201228
	龙谊村	/	0.000047	/	/	200124

	友谊村	/	0.000056	/	/	201023
	江霞村	/	0.000033	/	/	201016
	友爱村	/	0.000031	/	/	201128
	大昌村	/	0.000014	/	/	200903
	藕塘村 1	/	0.000038	/	/	201008
	区域最大落地浓度坐标（100，150）厂界内	/	0.000334	/	/	200705
NH_3	新安村	/	0.000155	/	/	200430
	松木村	/	0.000224	/	/	201117
	金源社区医院	/	0.000073	/	/	200721
	金源社区安置房	/	0.000115	/	/	200324
	金源社区安置房 2	/	0.000067	/	/	200721
	湖南工商职业学院	/	0.000269	/	/	200324
	园区管委会	/	0.000083	/	/	200614
	松木村 2	/	0.000079	/	/	200221
	金兰村	/	0.000131	/	/	200522
	龙谊村	/	0.000418	/	/	201005
	友谊村	/	0.000474	/	/	201023
	江霞村	/	0.000231	/	/	201016
	友爱村	/	0.000191	/	/	201214
	大昌村	/	0.000096	/	/	200903
	藕塘村 1	/	0.00028	/	/	201008
	区域最大落地浓度坐标（-50，-100）厂界外	/	0.004923	/	/	200228
VOCs	新安村	0.6	0.002473	0.41	达标	200604
	松木村	0.6	0.00084	0.14	达标	201117
	金源社区医院	0.6	0.003352	0.56	达标	200627
	金源社区安置房	0.6	0.001178	0.20	达标	200119
	金源社区安置房 2	0.6	0.002879	0.48	达标	200627

	湖南工商职业学院	0.6	0.000818	0.14	达标	200324
	园区管委会	0.6	0.002106	0.35	达标	200324
	松木村 2	0.6	0.001756	0.29	达标	200429
	金兰村	0.6	0.007737	1.29	达标	200412
	龙谊村	0.6	0.019976	3.33	达标	200930
	友谊村	0.6	0.00703	1.17	达标	200130
	江霞村	0.6	0.008026	1.34	达标	201030
	友爱村	0.6	0.016695	2.78	达标	200212
	大昌村	0.6	0.003454	0.58	达标	200527
	藕塘村 1	0.6	0.001804	0.30	达标	200405
	区域最大落地浓度坐标（200，-200）厂界内	0.6	0.191148	31.86	达标	200930

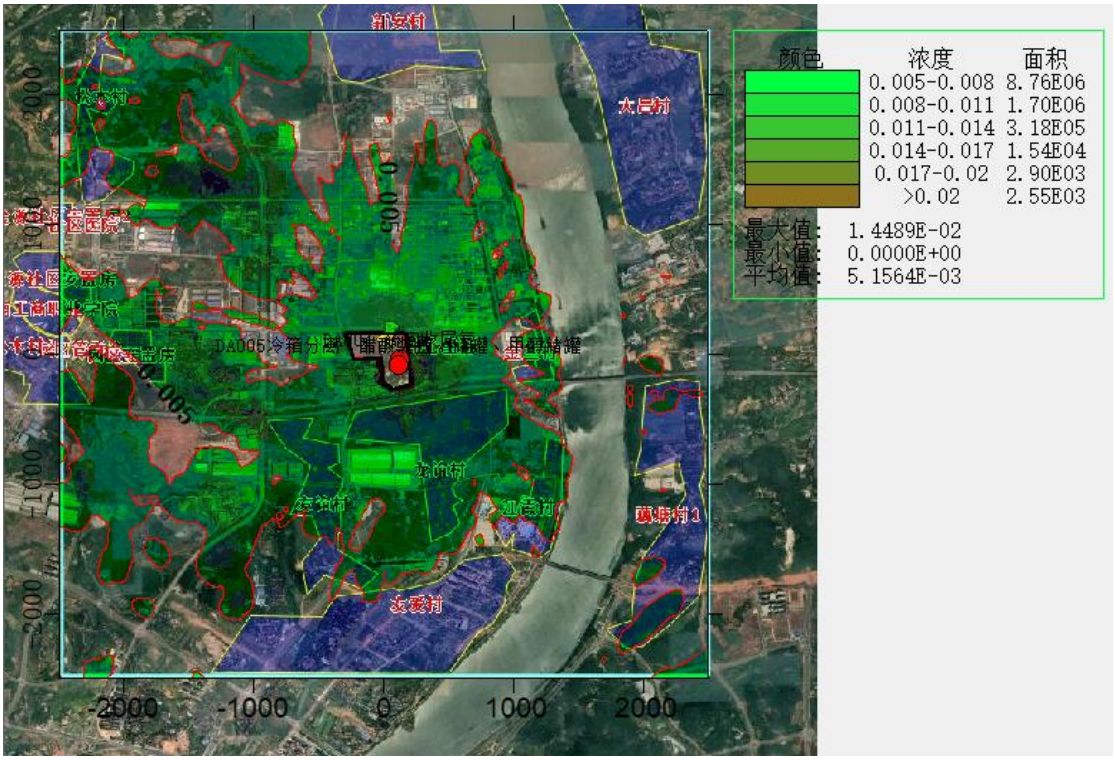
表 7777.2-19 正常排放下环境保护目标及网格点处年均（长期平均）贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m³	最大浓度贡献值 mg/m³	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况
SO_2	新安村	0.06	0.00003	0.05	达标
	松木村	0.06	0.000021	0.03	达标
	金源社区医院	0.06	0.000008	0.01	达标
	金源社区安置房	0.06	0.000014	0.02	达标
	金源社区安置房 2	0.06	0.000007	0.01	达标
	湖南工商职业学院	0.06	0.000014	0.02	达标
	园区管委会	0.06	0.000011	0.02	达标
	松木村 2	0.06	0.00001	0.02	达标
	金兰村	0.06	0.000025	0.04	达标
	龙谊村	0.06	0.000126	0.21	达标
	友谊村	0.06	0.00022	0.37	达标
	江霞村	0.06	0.000063	0.10	达标
	友爱村	0.06	0.000071	0.12	达标

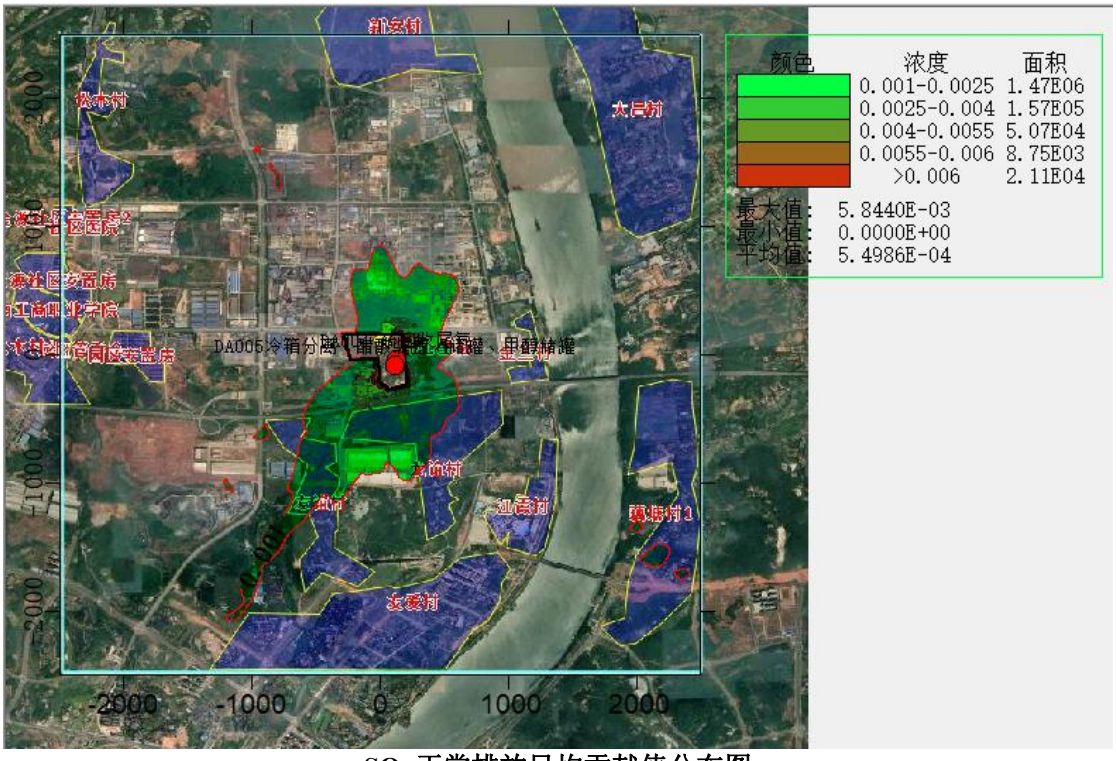
	大昌村	0.06	0.000023	0.04	达标
	藕塘村 1	0.06	0.000034	0.06	达标
	区域最大落地浓度坐标（50，-150）厂界内	0.06	0.00224	3.73	达标
NOx	新安村	0.05	0.000081	0.16	达标
	松木村	0.05	0.000029	0.06	达标
	金源社区医院	0.05	0.000019	0.04	达标
	金源社区安置房	0.05	0.000021	0.04	达标
	金源社区安置房 2	0.05	0.000017	0.03	达标
	湖南工商职业学院	0.05	0.000021	0.04	达标
	园区管委会	0.05	0.00002	0.04	达标
	松木村 2	0.05	0.000017	0.03	达标
	金兰村	0.05	0.00006	0.12	达标
	龙谊村	0.05	0.000276	0.55	达标
	友谊村	0.05	0.000546	1.09	达标
	江霞村	0.05	0.000113	0.23	达标
	友爱村	0.05	0.000157	0.31	达标
	大昌村	0.05	0.000043	0.09	达标
	藕塘村 1	0.05	0.000054	0.11	达标
	区域最大落地浓度坐标（0，-200）厂界内	0.05	0.002306	4.61	达标
颗粒物（PM_{10}）	新安村	0.07	0.000085	0.12	达标
	松木村	0.07	0.000024	0.03	达标
	金源社区医院	0.07	0.000038	0.05	达标
	金源社区安置房	0.07	0.000019	0.03	达标
	金源社区安置房 2	0.07	0.000031	0.04	达标
	湖南工商职业学院	0.07	0.000017	0.02	达标
	园区管委会	0.07	0.000024	0.03	达标
	松木村 2	0.07	0.000021	0.03	达标
	金兰村	0.07	0.000154	0.22	达标
	龙谊村	0.07	0.00065	0.93	达标

	友谊村	0.07	0.000484	0.69	达标
	江霞村	0.07	0.00025	0.36	达标
	友爱村	0.07	0.000801	1.14	达标
	大昌村	0.07	0.000088	0.13	达标
	藕塘村 1	0.07	0.000063	0.09	达标
	区域最大落地浓度坐标（0，50）厂界内	0.07	0.016194	23.13	达标
H_2S	新安村	/	0.000002	/	/
	松木村	/	0.000001	/	/
	金源社区医院	/	0.0	/	/
	金源社区安置房	/	0.000001	/	/
	金源社区安置房 2	/	0.0	/	/
	湖南工商职业学院	/	0.000001	/	/
	园区管委会	/	0.000001	/	/
	松木村 2	/	0.000001	/	/
	金兰村	/	0.000001	/	/
	龙谊村	/	0.000007	/	/
	友谊村	/	0.000011	/	/
	江霞村	/	0.000003	/	/
	友爱村	/	0.000004	/	/
	大昌村	/	0.000001	/	/
	藕塘村 1	/	0.000002	/	/
	区域最大落地浓度坐标（50，-150）厂界外	/	0.000094	/	/
NH_3	新安村	/	0.000014	/	/
	松木村	/	0.00001	/	/
	金源社区医院	/	0.000004	/	/
	金源社区安置房	/	0.000005	/	/
	金源社区安置房 2	/	0.000003	/	/
	湖南工商职业学院	/	0.000007	/	/
	园区管委会	/	0.000004	/	/

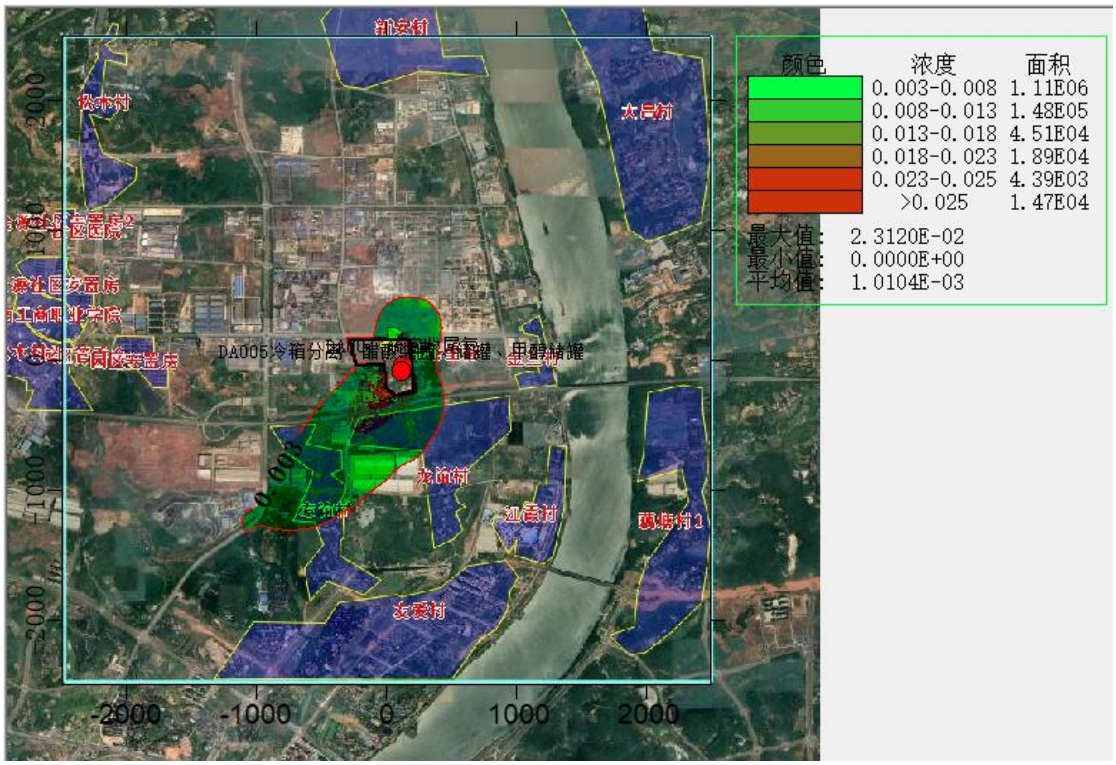
	松木村 2	/	0.000004	/	/
	金兰村	/	0.00001	/	/
	龙谊村	/	0.000055	/	/
	友谊村	/	0.000094	/	/
	江霞村	/	0.000023	/	/
	友爱村	/	0.00003	/	/
	大昌村	/	0.000009	/	/
	藕塘村 1	/	0.000014	/	/
	区域最大落地浓度坐标（-50，-100）厂界外	/	0.001078	/	/
VOCs	新安村	/	0.000126	/	/
	松木村	/	0.000029	/	/
	金源社区医院	/	0.000103	/	/
	金源社区安置房	/	0.00003	/	/
	金源社区安置房 2	/	0.000085	/	/
	湖南工商职业学院	/	0.000019	/	/
	园区管委会	/	0.000045	/	/
	松木村 2	/	0.000039	/	/
	金兰村	/	0.000392	/	/
	龙谊村	/	0.00224	/	/
	友谊村	/	0.001152	/	/
	江霞村	/	0.000579	/	/
	友爱村	/	0.0017	/	/
	大昌村	/	0.000178	/	/
	藕塘村 1	/	0.000114	/	/
	区域最大落地浓度坐标（150，-200）厂界内	/	0.061337	/	/



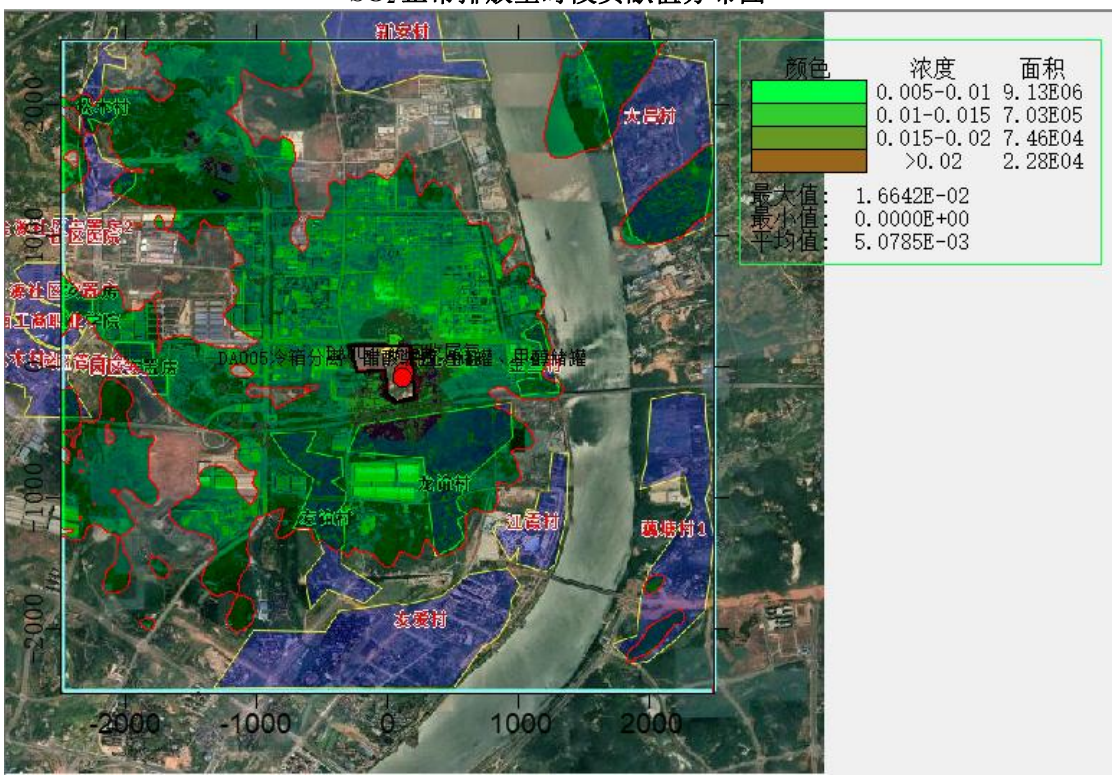
SO_2 正常排放小时贡献值分布图



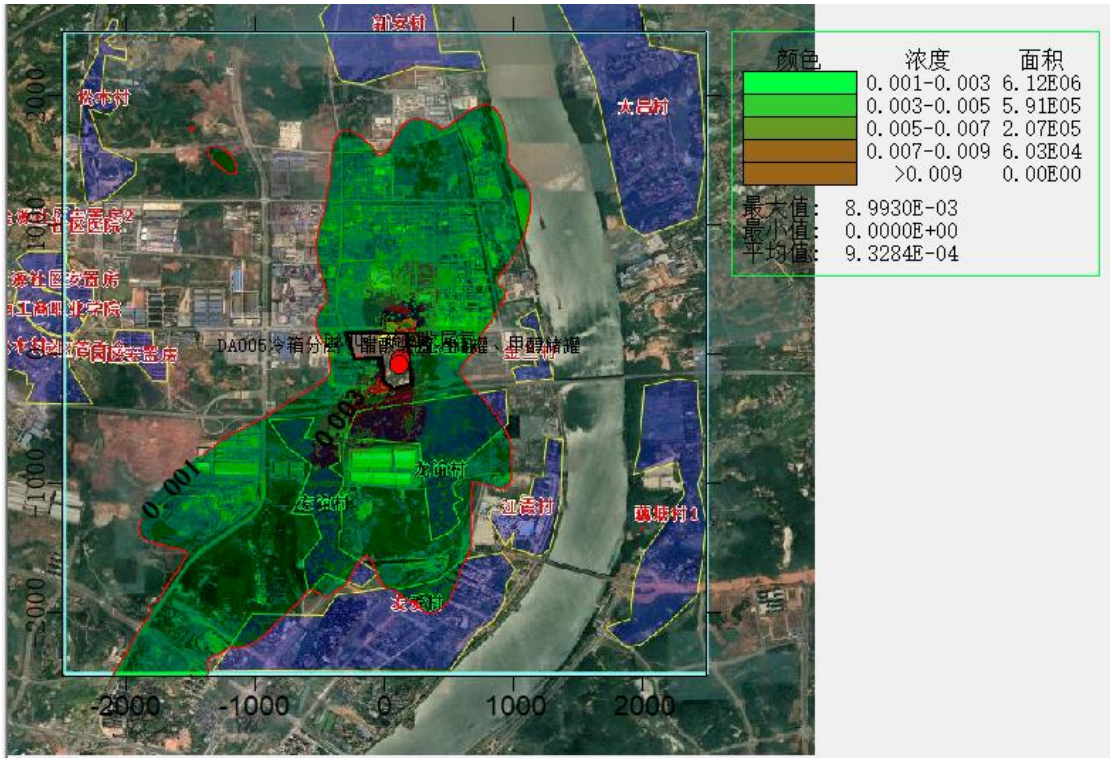
SO_2 正常排放日均贡献值分布图



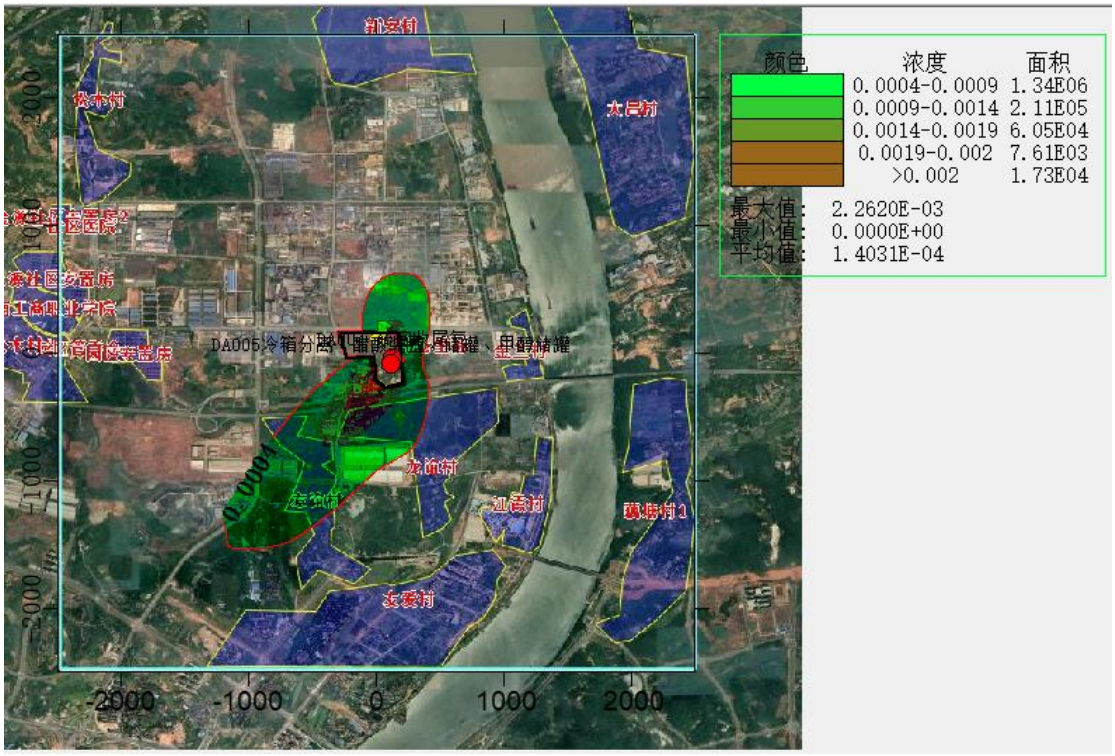
SO_2 正常排放全时段贡献值分布图



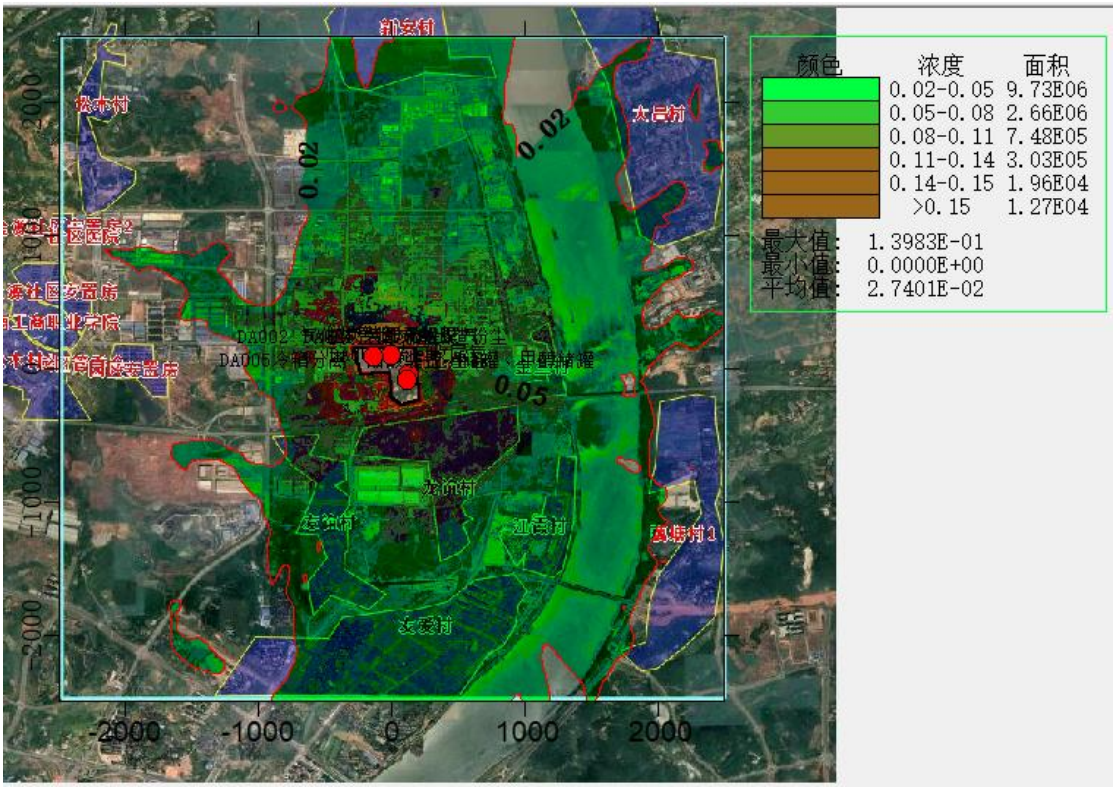
NOx 正常排放小时贡献值分布图



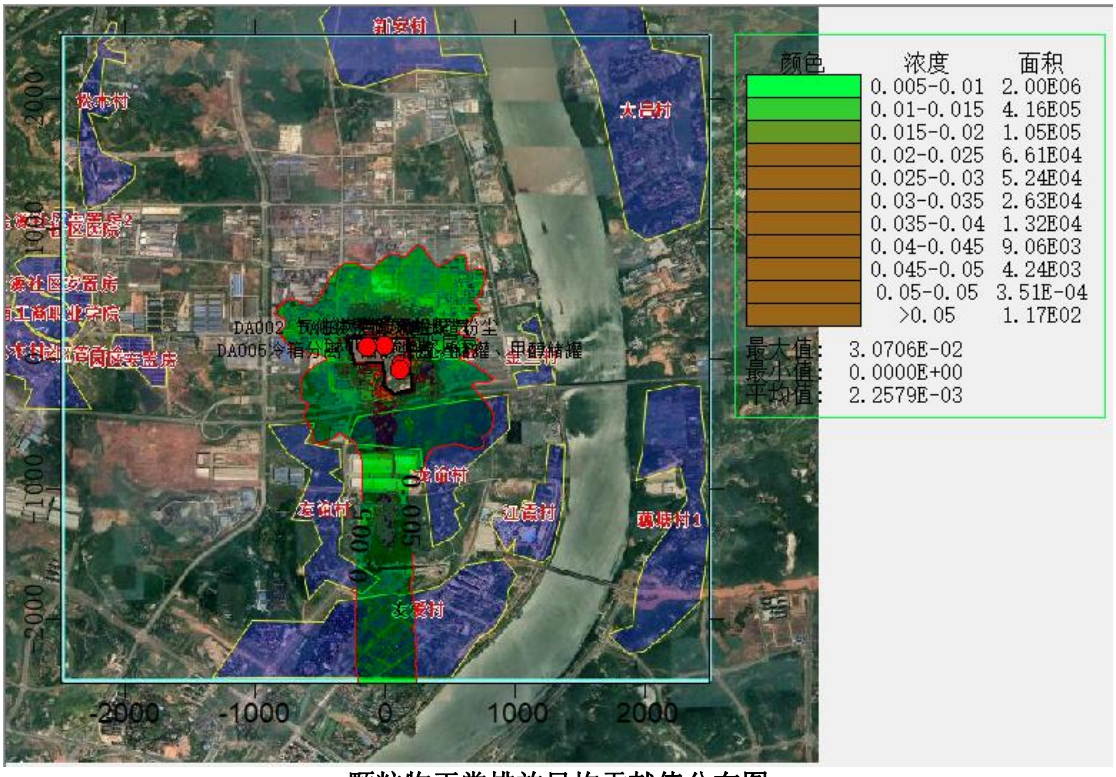
NOx 正常排放日均贡献值分布图



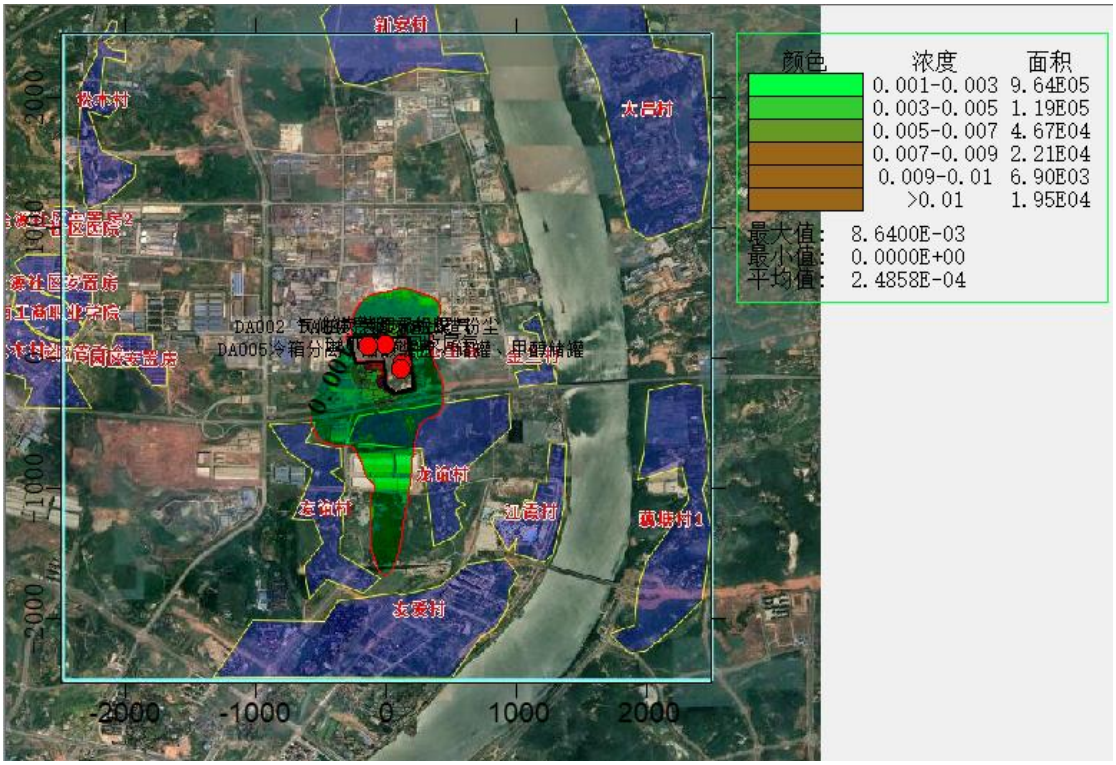
NOx 正常排放全时段贡献值分布图



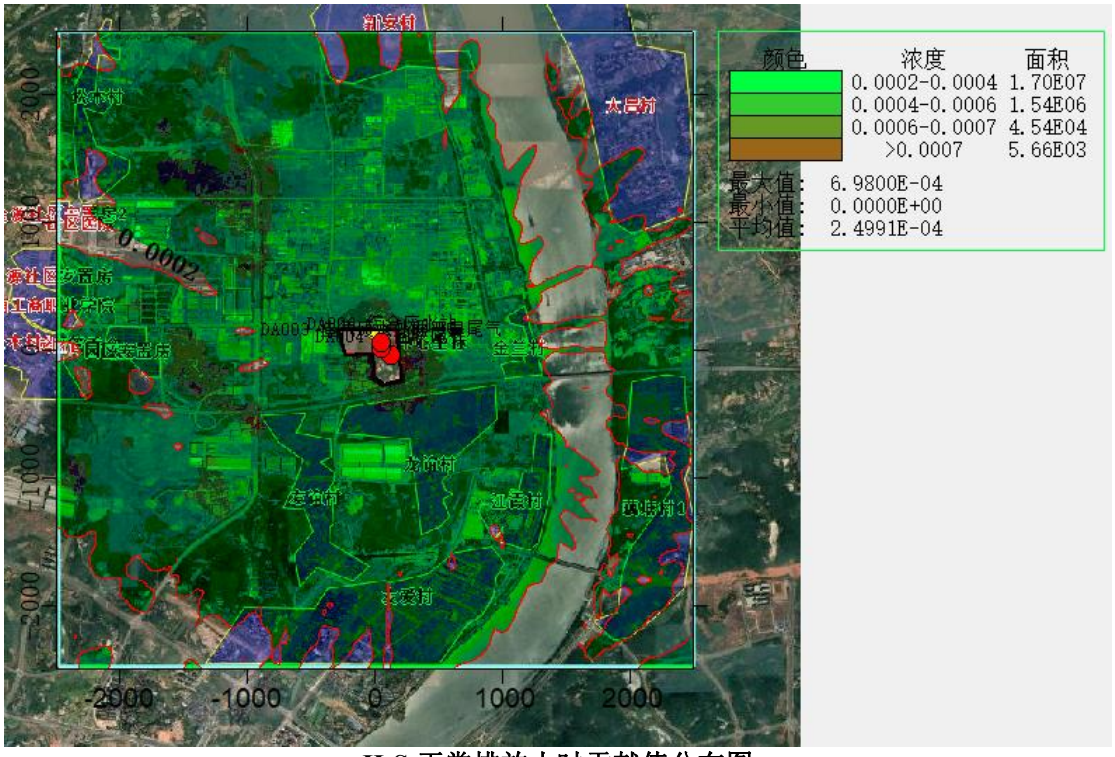
颗粒物正常排放小时贡献值分布图



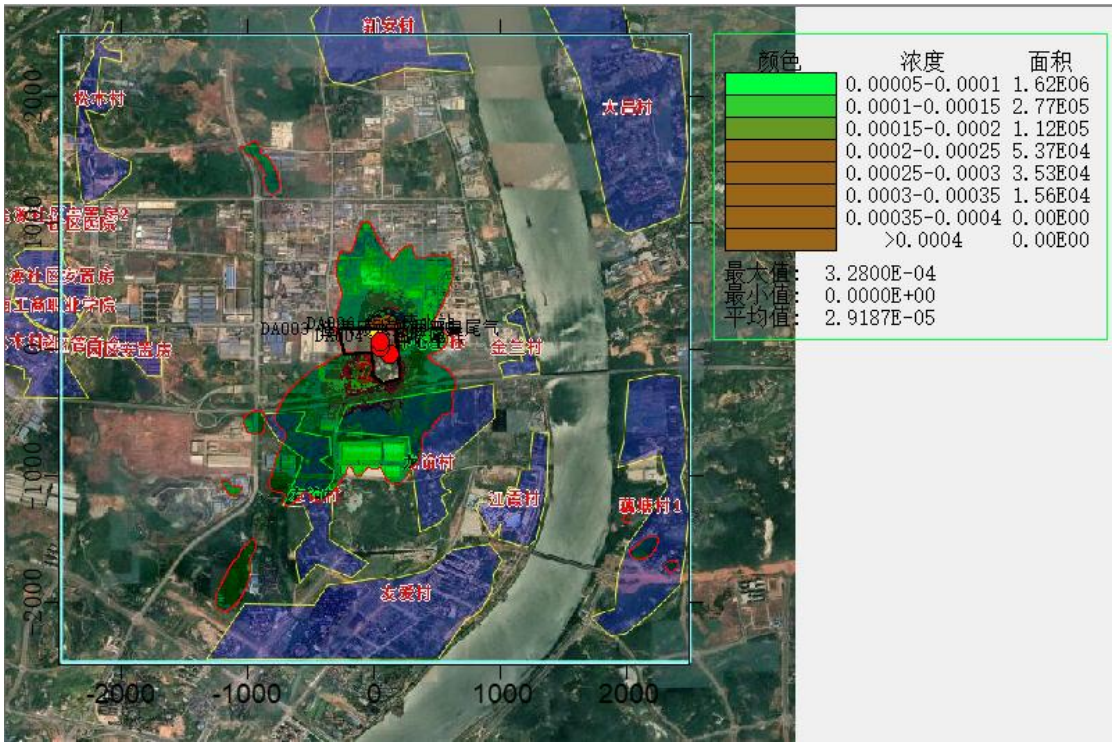
颗粒物正常排放日均贡献值分布图



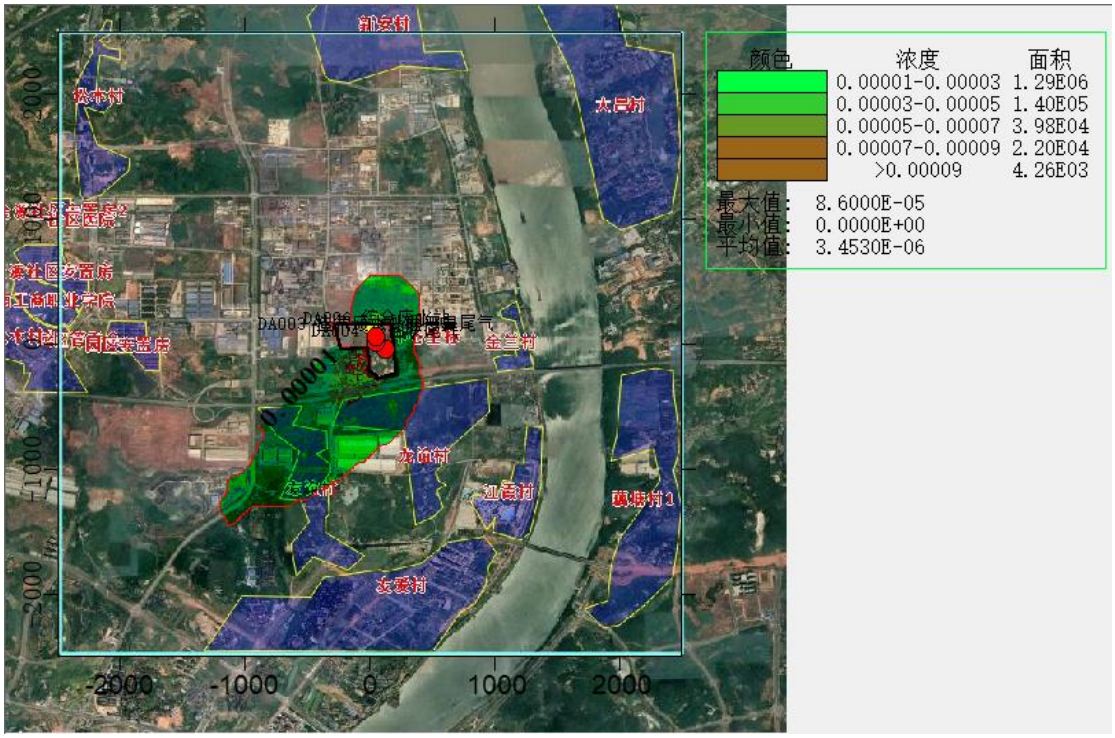
颗粒物正常排放全时段贡献值分布图



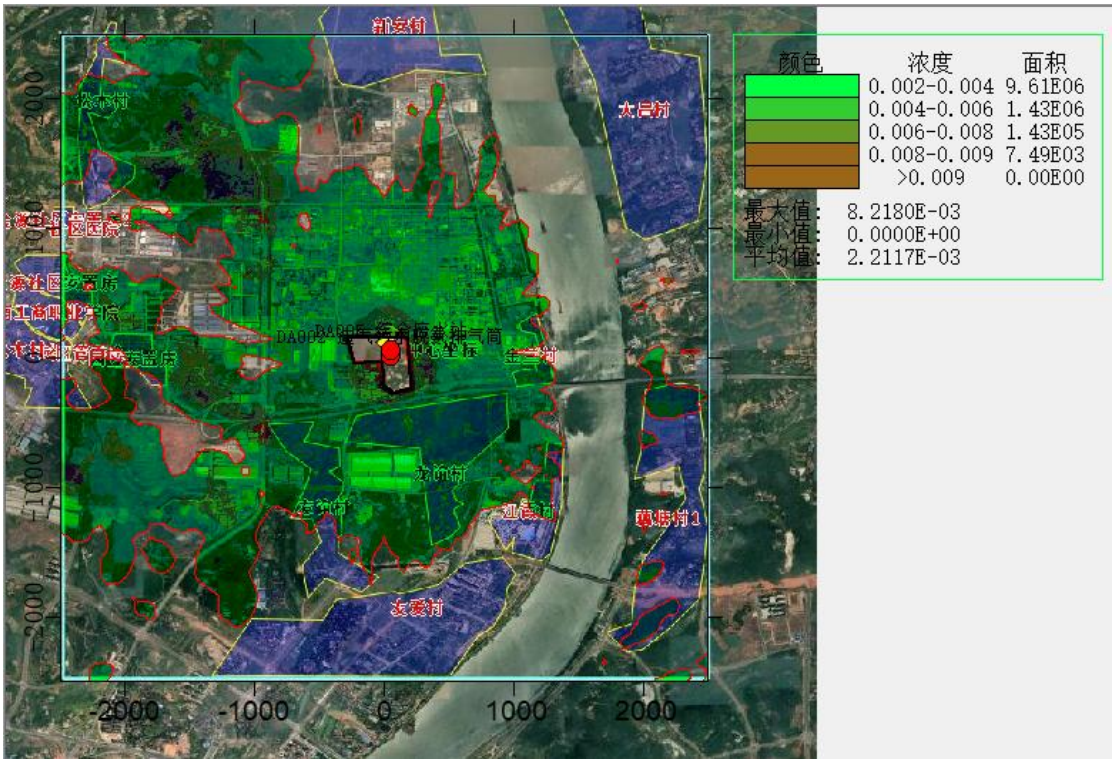
H_2S 正常排放小时贡献值分布图



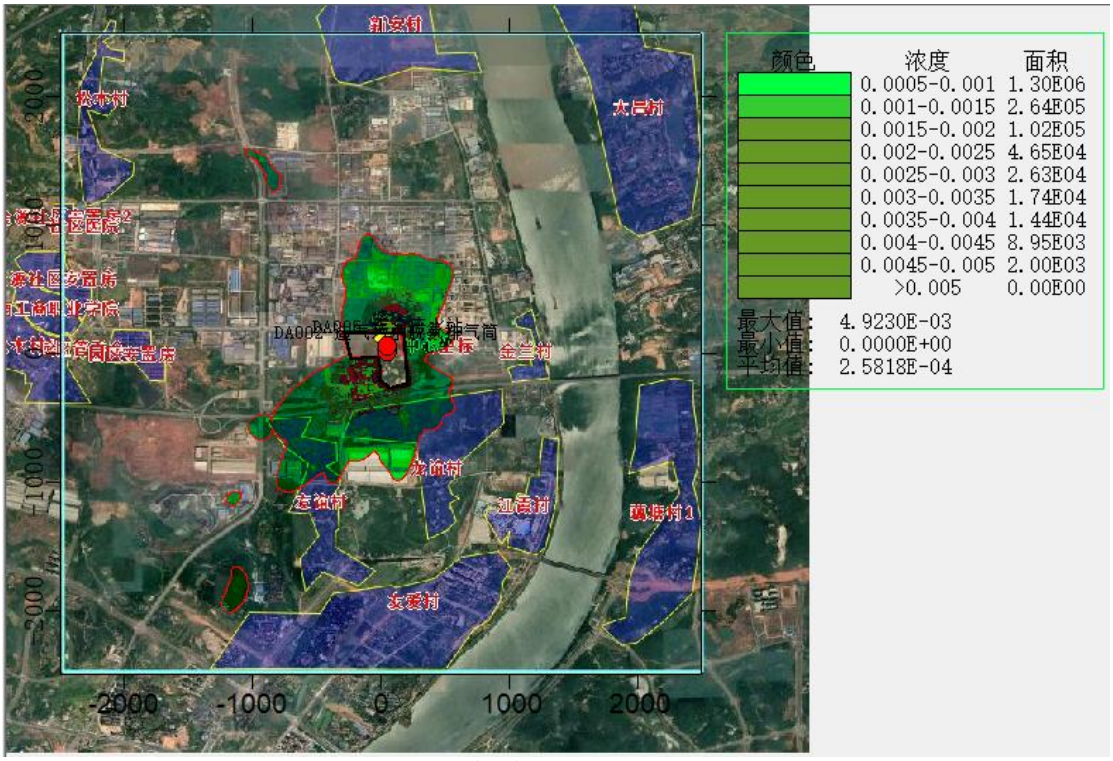
H_2S 正常排放日均贡献值分布图



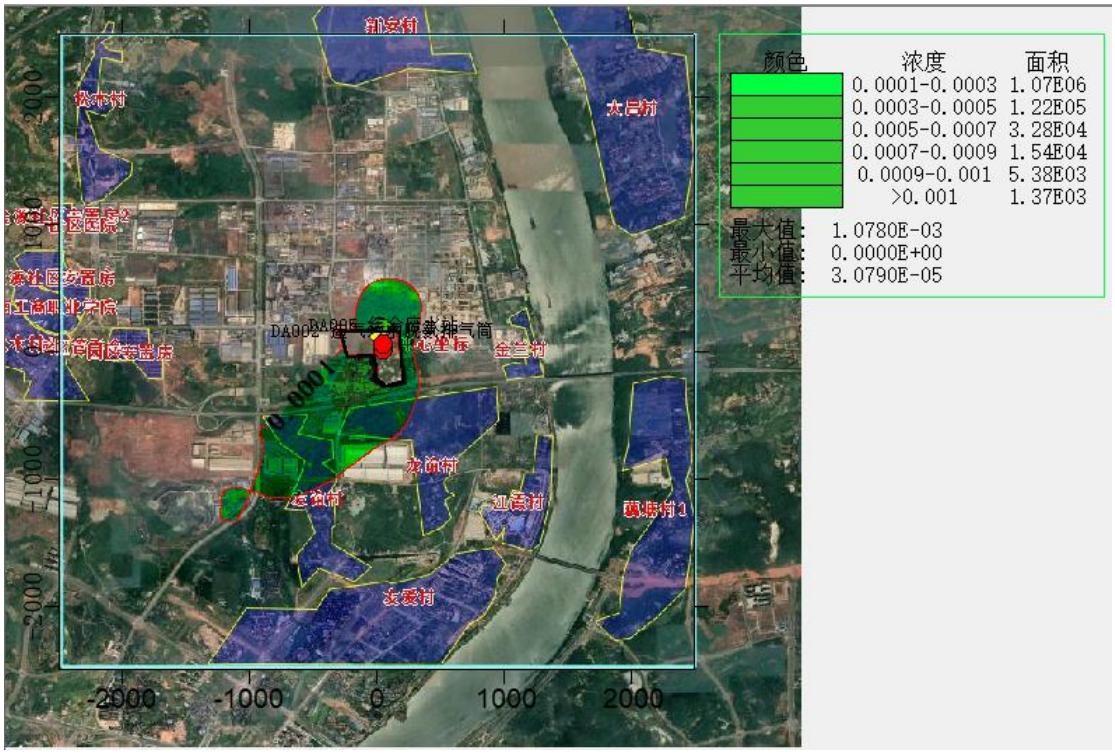
H_2S 正常排放全时段贡献值分布图



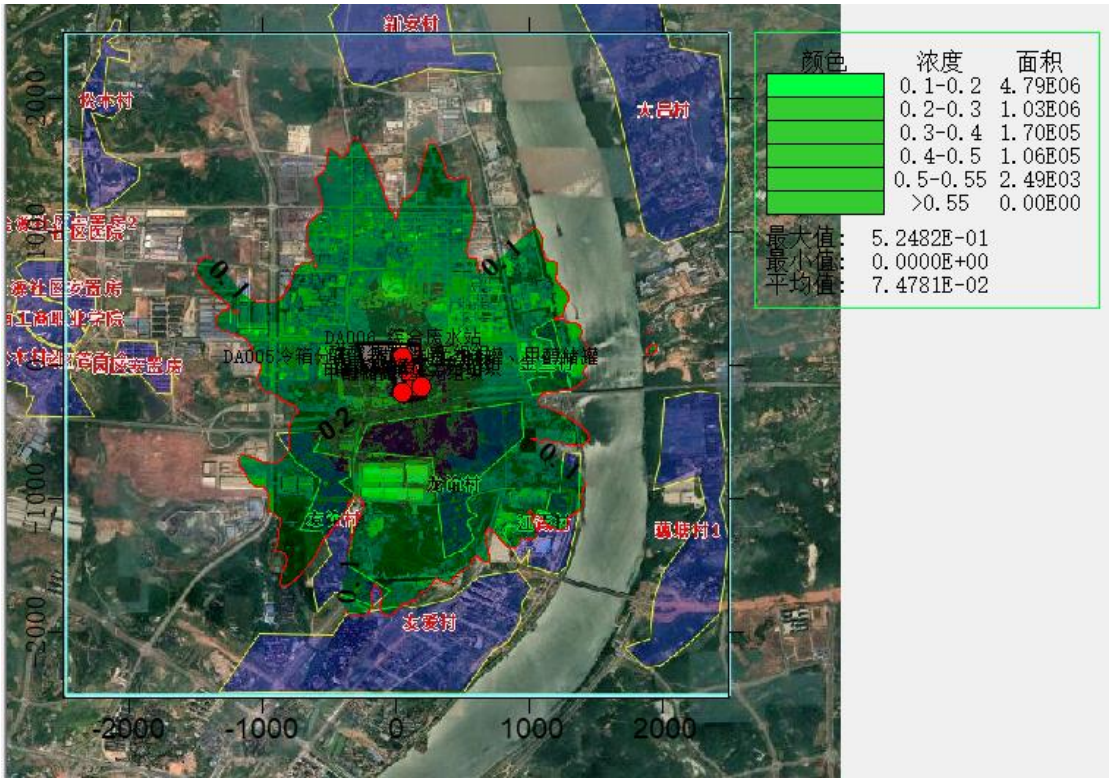
NH_3 正常排放小时贡献值分布图



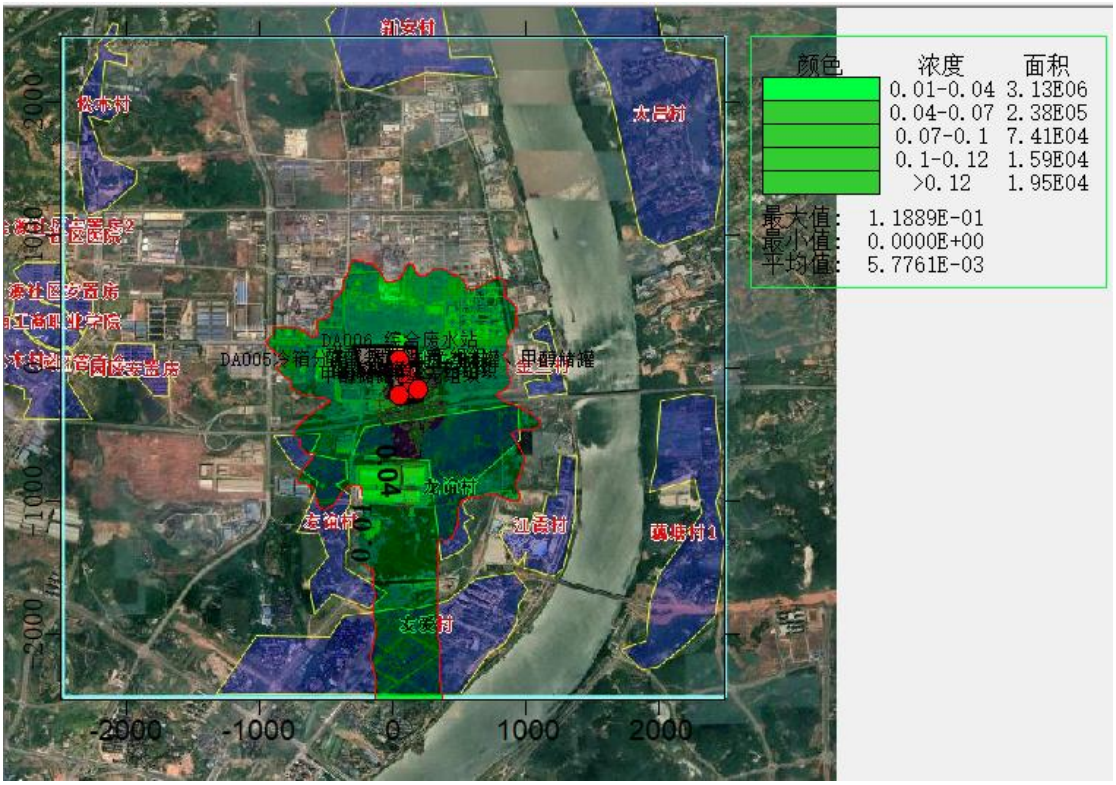
NH_3 正常排放日均贡献值分布图



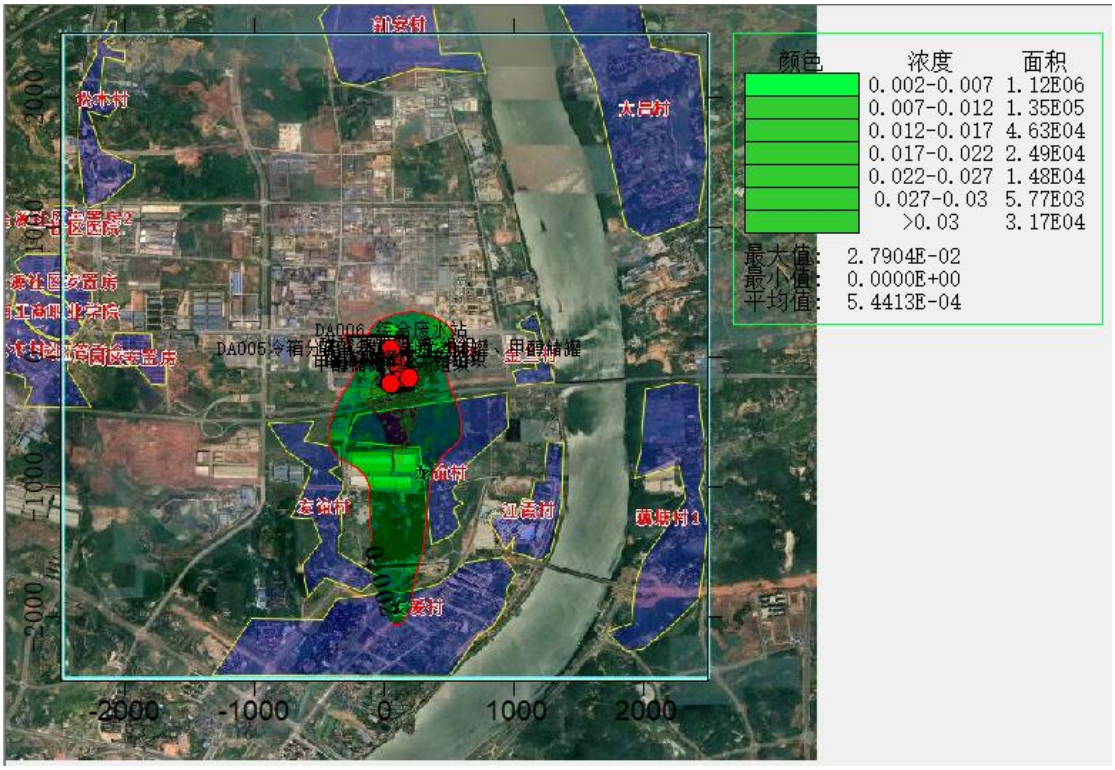
NH_3 正常排放全时段贡献值分布图



VOCs 正常排放小时贡献值分布图



VOCs 正常排放日均贡献值分布图



VOCs 正常排放全时段贡献值分布图

图 7.2-13 正常情况下，各类主要大气特征污染物影响预测结果图

2、情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，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。

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（浓度未检出因子，取检出限的一半做为背景值）。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

（一）本项目在评价区域叠加在建、拟建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大地面浓度；

（二）各环境保护目标叠加在建、拟建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度。

（一）本项目在评价区域叠加在建、拟建源和削减源后叠加背景浓度后的最大地面浓度

表 7.2-20 本项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标	叠加其他在建、拟建、削减源后浓度（mg/m³）	背景值（mg/m³）	叠加值（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）
SO_2	24h（98%保证率）	20200920	-50，-200	-0.006279	0.012	0.005721	0.5	1.14
NOx	24h（98%保证率）	20200124	0，-250	0.001664	0.02	0.021664	0.25	8.67
PM_{10}	24h（95%保证率）	20201225	-50，-50	0.012834	0.058	0.070834	0.45	15.74
TVOC	1h	20052904	0，-250	-0.056851	0.396	0.339149	1.2	28.26
NH_3	1h	20081621	-50，50	0.008411	0.19	0.198411	0.2	99.21
H_2S	1h	20082214	150，-50	0.000858	0.002	0.002858	0.01	28.58

（二）各环境保护目标叠加在建、拟建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度

（1）SO_2：评价范围内 SO_2 对环境保护目标预测结果如表 6.2-21~6.2-22 所示。可以看出，本项目 SO_2 日均浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 7.2-21 SO_2 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m³）	叠加现状浓度后的 98%保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	新安村	0.15	-0.002036	0.012	0.009964	6.64	达标
	松木村	0.15	-0.00003	0.012	0.01197	7.98	达标
	金源社区医院	0.15	-0.00011	0.012	0.01189	7.93	达标
	金源社区安置房	0.15	-0.000201	0.012	0.011799	7.87	达标
	金源社区安置房 2	0.15	-0.000076	0.012	0.011924	7.95	达标
	湖南工商职业学院	0.15	-0.000229	0.012	0.011771	7.85	达标
	园区管委会	0.15	-0.000578	0.012	0.011422	7.61	达标

	松木村 2	0.15	-0.000382	0.012	0.011618	7.75	达标
	金兰村	0.15	-0.000406	0.012	0.011594	7.73	达标
	龙谊村	0.15	-0.000481	0.012	0.011519	7.68	达标
	友谊村	0.15	-0.0002	0.012	0.0118	7.87	达标
	江霞村	0.15	-0.000268	0.012	0.011732	7.82	达标
	友爱村	0.15	-0.000252	0.012	0.011748	7.83	达标
	大昌村	0.15	-0.000083	0.012	0.011917	7.94	达标
	藕塘村 1	0.15	-0.000158	0.012	0.011842	7.89	达标

表 7.2-22　SO_2 在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	年平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
SO_2	新安村	0.06	-0.000671	0.012	0.011329	18.88	达标
	松木村	0.06	-0.000021	0.012	0.011979	19.97	达标
	金源社区医院	0.06	-0.000071	0.012	0.011929	19.88	达标
	金源社区安置房	0.06	-0.000128	0.012	0.011872	19.79	达标
	金源社区安置房 2	0.06	-0.000047	0.012	0.011953	19.92	达标
	湖南工商职业学院	0.06	-0.000143	0.012	0.011857	19.76	达标
	园区管委会	0.06	-0.000286	0.012	0.011714	19.52	达标
	松木村 2	0.06	-0.000191	0.012	0.011809	19.68	达标
	金兰村	0.06	-0.000198	0.012	0.011802	19.67	达标
	龙谊村	0.06	-0.000203	0.012	0.011797	19.66	达标
	友谊村	0.06	-0.000095	0.012	0.011905	19.84	达标
	江霞村	0.06	-0.000119	0.012	0.011881	19.80	达标
	友爱村	0.06	-0.00013	0.012	0.01187	19.78	达标
	大昌村	0.06	-0.000049	0.012	0.011951	19.92	达标
	藕塘村 1	0.06	-0.000087	0.012	0.011913	19.86	达标

（2）NOx：评价范围内 NOx 对环境保护目标预测结果如表 6.2-23~6.2-24 所示。可以看出，本项目 NOx 日均浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 7.2-23　NOx 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m³）	叠加现状浓度后的 98%保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
NOx	新安村	0.1	-0.000576	0.02	0.019424	19.42	达标
	松木村	0.1	-0.000121	0.02	0.019879	19.88	达标
	金源社区医院	0.1	-0.000172	0.02	0.019828	19.83	达标
	金源社区安置房	0.1	-0.00013	0.02	0.01987	19.87	达标
	金源社区安置房 2	0.1	-0.000143	0.02	0.019857	19.86	达标
	湖南工商职业学院	0.1	-0.000109	0.02	0.019891	19.89	达标
	园区管委会	0.1	-0.000173	0.02	0.019827	19.83	达标
	松木村 2	0.1	-0.00013	0.02	0.01987	19.87	达标
	金兰村	0.1	-0.000081	0.02	0.019919	19.92	达标
	龙谊村	0.1	0.000093	0.02	0.020093	20.09	达标
	友谊村	0.1	0.000268	0.02	0.020268	20.27	达标
	江霞村	0.1	-0.000053	0.02	0.019947	19.95	达标
	友爱村	0.1	-0.000098	0.02	0.019902	19.90	达标
	大昌村	0.1	-0.00004	0.02	0.01996	19.96	达标
	藕塘村 1	0.1	-0.000056	0.02	0.019944	19.94	达标

表 7.2-24　NOx 在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	年平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
NOx	新安村	0.05	-0.000168	0.02	0.019832	39.664	达标
	松木村	0.05	-0.000051	0.02	0.019949	39.898	达标
	金源社区医院	0.05	-0.000083	0.02	0.019917	39.834	达标
	金源社区安置房	0.05	-0.00008	0.02	0.01992	39.84	达标
	金源社区安置房 2	0.05	-0.000068	0.02	0.019932	39.864	达标
	湖南工商职业学院	0.05	-0.000072	0.02	0.019928	39.856	达标
	园区管委会	0.05	-0.000127	0.02	0.019873	39.746	达标
	松木村 2	0.05	-0.000094	0.02	0.019906	39.812	达标
	金兰村	0.05	-0.000051	0.02	0.019949	39.898	达标
	龙谊村	0.05	0.000046	0.02	0.020046	40.092	达标
	友谊村	0.05	0.000151	0.02	0.020151	40.302	达标
	江霞村	0.05	-0.000027	0.02	0.019973	39.946	达标
	友爱村	0.05	-0.000056	0.02	0.019944	39.888	达标
	大昌村	0.05	-0.000024	0.02	0.019976	39.952	达标
	藕塘村 1	0.05	-0.000036	0.02	0.019964	39.928	达标

（3）PM_{10}：评价范围内 PM_{10} 对环境保护目标预测结果如表 6.2-25~6.2-26 所示。可以看出，本项目 PM_{10} 日均浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 7.2-25　PM_{10} 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	叠加现状浓度后的 95%保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	新安村	0.15	0.000186	0.058	0.058186	38.79	达标
	松木村	0.15	0.000052	0.058	0.058052	38.70	达标
	金源社区医院	0.15	0.000088	0.058	0.058088	38.73	达标
	金源社区安置房	0.15	0.000059	0.058	0.058059	38.71	达标
	金源社区安置房 2	0.15	0.000072	0.058	0.058072	38.71	达标
	湖南工商职业学院	0.15	0.000047	0.058	0.058047	38.70	达标
	园区管委会	0.15	0.000055	0.058	0.058055	38.70	达标
	松木村 2	0.15	0.000045	0.058	0.058045	38.70	达标
	金兰村	0.15	0.0003	0.058	0.0583	38.87	达标
	龙谊村	0.15	0.001215	0.058	0.059215	39.48	达标
	友谊村	0.15	0.000729	0.058	0.058729	39.15	达标
	江霞村	0.15	0.000474	0.058	0.058474	38.98	达标
	友爱村	0.15	0.001284	0.058	0.059284	39.52	达标
	大昌村	0.15	0.000152	0.058	0.058152	38.77	达标
	藕塘村 1	0.15	0.000128	0.058	0.058128	38.75	达标

表 7.2-26　PM_{10} 在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	年平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	新安村	0.07	0.000084	0.058	0.058084	82.98	达标
	松木村	0.07	0.000024	0.058	0.058024	82.89	达标
	金源社区医院	0.07	0.000038	0.058	0.058038	82.91	达标
	金源社区安置房	0.07	0.000019	0.058	0.058019	82.88	达标

	金源社区安置房 2	0.07	0.000031	0.058	0.058031	82.90	达标
	湖南工商职业学院	0.07	0.000017	0.058	0.058017	82.88	达标
	园区管委会	0.07	0.000024	0.058	0.058024	82.89	达标
	松木村 2	0.07	0.000021	0.058	0.058021	82.89	达标
	金兰村	0.07	0.000154	0.058	0.058154	83.08	达标
	龙谊村	0.07	0.00065	0.058	0.05865	83.79	达标
	友谊村	0.07	0.000484	0.058	0.058484	83.55	达标
	江霞村	0.07	0.00025	0.058	0.05825	83.21	达标
	友爱村	0.07	0.0008	0.058	0.0588	84.00	达标
	大昌村	0.07	0.000088	0.058	0.058088	82.98	达标
	藕塘村 1	0.07	0.000063	0.058	0.058063	82.95	达标

（4）VOCs：评价范围内 VOCs 对环境保护目标预测结果如表 6.2-27 所示。可以看出，本项目 VOCs 小时浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2-27　VOCs 在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	小时平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
VOCs	新安村	1.2	-0.07767	0.396	0.31833	26.53	达标
	松木村	1.2	-0.008113	0.396	0.387887	32.32	达标
	金源社区医院	1.2	-0.011897	0.396	0.384103	32.01	达标
	金源社区安置房	1.2	-0.018586	0.396	0.377414	31.45	达标
	金源社区安置房 2	1.2	-0.031055	0.396	0.364945	30.41	达标
	湖南工商职业学院	1.2	-0.006381	0.396	0.389619	32.47	达标
	园区管委会	1.2	-0.016901	0.396	0.379099	31.59	达标
	松木村 2	1.2	-0.011579	0.396	0.384421	32.04	达标
	金兰村	1.2	-0.052679	0.396	0.343321	28.61	达标

	龙谊村	1.2	0.044602	0.396	0.440602	36.72	达标
	友谊村	1.2	-0.037128	0.396	0.358872	29.91	达标
	江霞村	1.2	0.005535	0.396	0.401535	33.46	达标
	友爱村	1.2	-0.006629	0.396	0.389371	32.45	达标
	大昌村	1.2	-0.088851	0.396	0.307149	25.60	达标
	藕塘村 1	1.2	-0.043517	0.396	0.352483	29.37	达标

（5）NH_3：评价范围内 NH_3 对环境保护目标预测结果如表 6.2-28 所示。可以看出，本项目 NH_3 小时浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2-28　NH_3 在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	小时平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
NH_3	新安村	0.2	0.001614	0.19	0.191614	95.81	达标
	松木村	0.2	0.002949	0.19	0.192949	96.47	达标
	金源社区医院	0.2	0.001283	0.19	0.191283	95.64	达标
	金源社区安置房	0.2	0.002143	0.19	0.192143	96.07	达标
	金源社区安置房 2	0.2	0.001241	0.19	0.191241	95.62	达标
	湖南工商职业学院	0.2	0.003128	0.19	0.193128	96.56	达标
	园区管委会	0.2	0.001759	0.19	0.191759	95.88	达标
	松木村 2	0.2	0.001754	0.19	0.191754	95.88	达标
	金兰村	0.2	0.002097	0.19	0.192097	96.05	达标
	龙谊村	0.2	0.002579	0.19	0.192579	96.29	达标
	友谊村	0.2	0.002131	0.19	0.192131	96.07	达标
	江霞村	0.2	0.002063	0.19	0.192063	96.03	达标
	友爱村	0.2	0.001762	0.19	0.191762	95.88	达标

	大昌村	0.2	0.001312	0.19	0.191312	95.66	达标
	藕塘村 1	0.2	0.001852	0.19	0.191852	95.93	达标

（5）H_2S：评价范围内 H_2S 对环境保护目标预测结果如表 6.2-29 所示。可以看出，本项目 H_2S 小时浓度在叠加在建、拟建源、削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2-29 H_2S 在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值（mg/m^3）	小时平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值（mg/m^3）	现状浓度（mg/m^3）	叠加现状浓度后的浓度（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
H_2S	新安村	0.05	0.000219	0.002	0.002219	4.44	达标
	松木村	0.05	0.000304	0.002	0.002304	4.61	达标
	金源社区医院	0.05	0.000183	0.002	0.002183	4.37	达标
	金源社区安置房	0.05	0.000319	0.002	0.002319	4.64	达标
	金源社区安置房 2	0.05	0.000169	0.002	0.002169	4.34	达标
	湖南工商职业学院	0.05	0.000302	0.002	0.002302	4.60	达标
	园区管委会	0.05	0.000199	0.002	0.002199	4.40	达标
	松木村 2	0.05	0.000184	0.002	0.002184	4.37	达标
	金兰村	0.05	0.000226	0.002	0.002226	4.45	达标
	龙谊村	0.05	0.000342	0.002	0.002342	4.68	达标
	友谊村	0.05	0.000254	0.002	0.002254	4.51	达标
	江霞村	0.05	0.000256	0.002	0.002256	4.51	达标
	友爱村	0.05	0.000216	0.002	0.002216	4.43	达标
	大昌村	0.05	0.000174	0.002	0.002174	4.35	达标
	藕塘村 1	0.05	0.000213	0.002	0.002213	4.43	达标

7.2.8.2 项目废气污染物非正常排放的环境影响预测结果与评价

1、SO_2：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，SO_2 的非正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，为 0.038344mg/m^3，贡献值占标率为 7.67%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 SO_2 最大小时地面浓度贡献值为 2.743268mg/m^3，贡献值占标率为 568.65%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，该点坐标为（150，0），位于厂区内。因此需要杜绝项目 SO_2 的非正常排放，一旦发生，及时停产检修，待检修合格后方可恢复生产。

2、NOx：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，NOx 的非正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.215275mg/m^3，贡献值占标率为 86.11%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；评价范围内 NOx 最大小时地面浓度贡献值为 12.634705mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 5053.88%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，该点坐标为（150，0），位于厂区内。因此需要杜绝项目 NOx 的非正常排放，一旦发生，及时停产检修，待检修合格后方可恢复生产。

3、颗粒物（PM_{10}）：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，颗粒物的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房的贡献值最大，为 0.355802mg/m^3，贡献值占标率为 79.07%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求；评价范围内颗粒物最大小时地面浓度贡献值为 1.420294mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 315.62%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）PM_{10} 二级标准要求，该点坐标为（150，0），位于厂区内。因此需要杜绝项目颗粒物的非正常排放，一旦发生，及时停产检修，待检修合格后方可恢复生产。

4、H_2S：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，H_2S 的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房的贡献值最大，为 0.000619mg/m^3，贡献值占标率为 6.19%，符合《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 H_2S 最大小时地面浓度贡献值为 0.002091mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 20.91%，符合《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（150，-50），位于厂区内。

5、NH_3：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，NH_3 的非正常排放

对各环境敏感点中松木村的贡献值最大，为 0.016816mg/m^3，贡献值占标率为 8.41%，符合《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 NH_3 最大小时地面浓度贡献值为 0.043822mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 21.91%，符合《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（-100，-150），位于厂界外。

6、VOCs：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，VOCs 的非正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.813568mg/m^3，贡献值占标率为 67.80%，符合《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内 VOCs 最大小时地面浓度贡献值为 40.918352mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 3409.86%，超过《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（150，50），位于厂区内。因此需要杜绝项目 VOCs 的非正常排放，一旦发生，及时停产检修，待检修合格后方可恢复生产。

7、醋酸装置一般应急排放焚烧尾气不完全燃烧的 CO：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，CO 的非正常排放对各环境敏感点中友谊村的贡献值最大，为 0.552229mg/m^3，贡献值占标率为 5.52%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）CO 二级标准要求；评价范围网格点内 CO 最大小时地面浓度贡献值为 65.140052mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 651.4%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）CO 二级标准要求，该点坐标为（150，0），位于厂区内。因此需要杜绝项目 CO 的非正常排放，一旦发生，及时停产检修，待检修合格后方可恢复生产。

8、醋酸装置极端应急排放焚烧尾气不完全燃烧的 CO：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，CO 的非正常排放对各环境敏感点中龙谊村的贡献值最大，为 0.228861mg/m^3，贡献值占标率为 2.29%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）CO 二级标准要求；评价范围网格点内 CO 最大小时地面浓度贡献值为 11.508547mg/m^3，贡献值占标率为占标率为 115.09%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）CO 二级标准要求，该点坐标为（150，50），位于厂区内。

表 7.2-30　非正常排放下环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

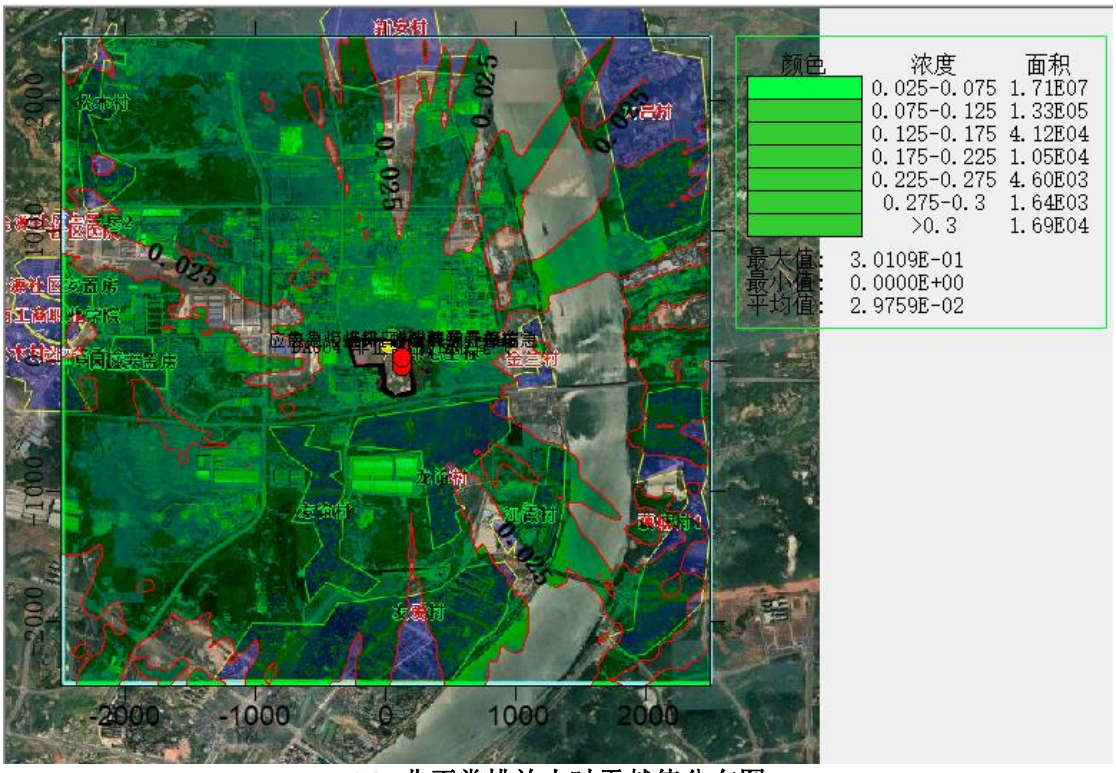
评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m³	最大浓度贡献值 mg/m³	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
SO_2	新安村	0.5	0.023878	4.78	达标	20052623
	松木村	0.5	0.0339	6.78	达标	20110705
	金源社区医院	0.5	0.021426	4.29	达标	20052006
	金源社区安置房	0.5	0.036313	7.26	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.5	0.019882	3.98	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.5	0.034395	6.88	达标	20031624
	园区管委会	0.5	0.027285	5.46	达标	20061421
	松木村 2	0.5	0.026855	5.37	达标	20041520
	金兰村	0.5	0.021649	4.33	达标	20051201
	龙谊村	0.5	0.031176	6.24	达标	20083121
	友谊村	0.5	0.038344	7.67	达标	20102321
	江霞村	0.5	0.03263	6.53	达标	20051121
	友爱村	0.5	0.031325	6.27	达标	20090123
	大昌村	0.5	0.021104	4.22	达标	20041206
	藕塘村 1	0.5	0.026821	5.36	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，0）厂界内	0.5	2.743268	568.65	超标	20080922
NOx	新安村	0.25	0.086681	34.67	达标	20080620
	松木村	0.25	0.093368	37.35	达标	20110705
	金源社区医院	0.25	0.056817	22.73	达标	20081109
	金源社区安置房	0.25	0.097784	39.11	达标	20090501
	金源社区安置房 2	0.25	0.056348	22.54	达标	20081109
	湖南工商职业学院	0.25	0.107574	43.03	达标	20032424
	园区管委会	0.25	0.096948	38.78	达标	20041520
	松木村 2	0.25	0.095729	38.29	达标	20041520
	金兰村	0.25	0.122189	48.88	达标	20070222

	龙谊村	0.25	0.215275	86.11	达标	20122923
	友谊村	0.25	0.190969	76.39	达标	20092603
	江霞村	0.25	0.091045	36.42	达标	20051121
	友爱村	0.25	0.094982	37.99	达标	20090123
	大昌村	0.25	0.067684	27.07	达标	20080120
	藕塘村 1	0.25	0.078842	31.54	达标	20090520
	区域最大落地浓度坐标（150，0）厂界内	0.25	12.634705	5053.88	超标	20080922
颗粒物（PM_{10}）	新安村	0.45	0.219348	48.74	达标	20073005
	松木村	0.45	0.339956	75.55	达标	20032101
	金源社区医院	0.45	0.200961	44.66	达标	20052006
	金源社区安置房	0.45	0.355802	79.07	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.45	0.180116	40.03	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.45	0.310041	68.90	达标	20020204
	园区管委会	0.45	0.244838	54.41	达标	20021303
	松木村 2	0.45	0.243825	54.18	达标	20092821
	金兰村	0.45	0.308853	68.63	达标	20030822
	龙谊村	0.45	0.309331	68.74	达标	20011107
	友谊村	0.45	0.268021	59.56	达标	20110518
	江霞村	0.45	0.278764	61.95	达标	20112522
	友爱村	0.45	0.233353	51.86	达标	20112805
	大昌村	0.45	0.206053	45.79	达标	20080405
	藕塘村 1	0.45	0.236613	52.58	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，0）厂界内	0.45	1.420294	315.62	超标	20080922
H_2S	新安村	0.01	0.000346	3.46	达标	20062101
	松木村	0.01	0.000474	4.74	达标	20031804
	金源社区医院	0.01	0.000348	3.48	达标	20052006

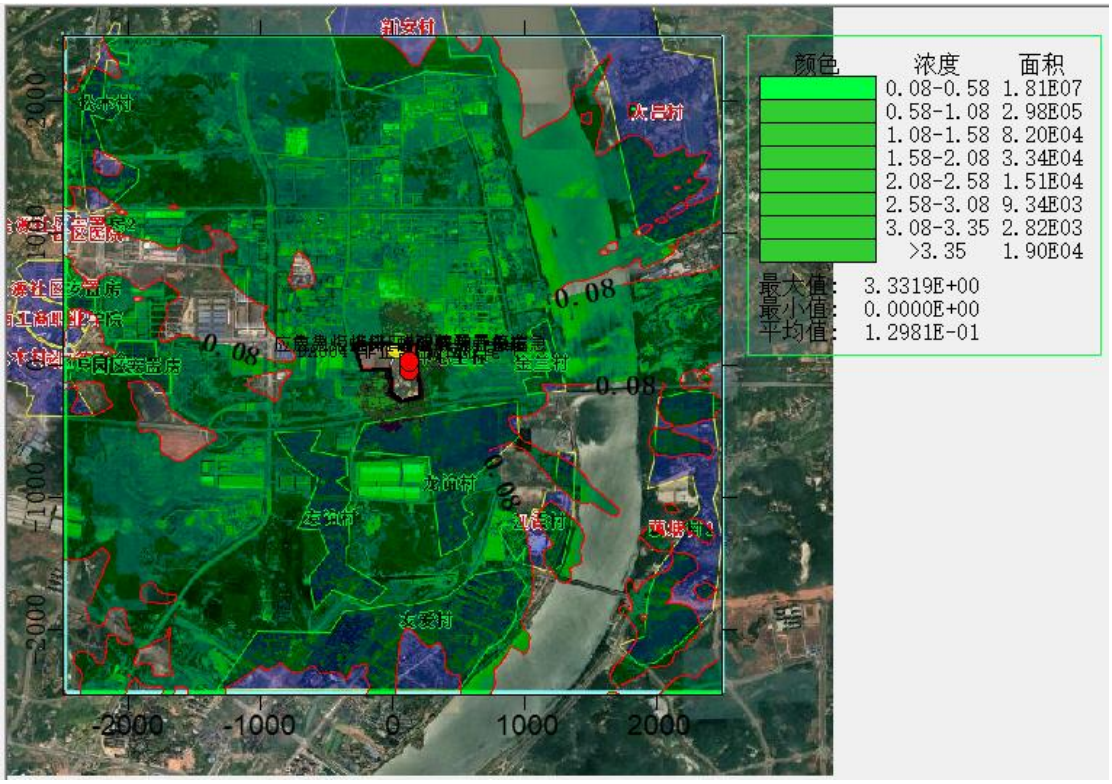
	金源社区安置房	0.01	0.000619	6.19	达标	20031106
	金源社区安置房 2	0.01	0.000316	3.16	达标	20052006
	湖南工商职业学院	0.01	0.000499	4.99	达标	20020204
	园区管委会	0.01	0.000455	4.55	达标	20042906
	松木村 2	0.01	0.000355	3.55	达标	20042906
	金兰村	0.01	0.000541	5.41	达标	20090701
	龙谊村	0.01	0.000544	5.44	达标	20011101
	友谊村	0.01	0.000452	4.52	达标	20111924
	江霞村	0.01	0.000451	4.51	达标	20101623
	友爱村	0.01	0.000342	3.42	达标	20112806
	大昌村	0.01	0.000292	2.92	达标	20122219
	藕塘村 1	0.01	0.000394	3.94	达标	20020101
	区域最大落地浓度坐标（150，-50）厂界内	0.01	0.002091	20.91	达标	20082214
NH_3	新安村	0.2	0.007557	3.78	达标	20022521
	松木村	0.2	0.016816	8.41	达标	20110705
	金源社区医院	0.2	0.007468	3.73	达标	20072103
	金源社区安置房	0.2	0.011267	5.63	达标	20062602
	金源社区安置房 2	0.2	0.007539	3.77	达标	20072103
	湖南工商职业学院	0.2	0.015948	7.97	达标	20031106
	园区管委会	0.2	0.010483	5.24	达标	20062401
	松木村 2	0.2	0.008025	4.01	达标	20062401
	金兰村	0.2	0.008166	4.08	达标	20052207
	龙谊村	0.2	0.014495	7.25	达标	20041719
	友谊村	0.2	0.010896	5.45	达标	20110523
	江霞村	0.2	0.00944	4.72	达标	20020807
	友爱村	0.2	0.007995	4.00	达标	20050621
	大昌村	0.2	0.006341	3.17	达标	20041206
	藕塘村 1	0.2	0.009442	4.72	达标	20090102

	区域最大落地浓度坐标（-100，-150）厂界内	0.2	0.043822	21.91	达标	20052019
VOCs	新安村	1.2	0.321772	26.81	达标	20080620
	松木村	1.2	0.171396	14.28	达标	20061008
	金源社区医院	1.2	0.195334	16.28	达标	20081109
	金源社区安置房	1.2	0.229594	19.13	达标	20081109
	金源社区安置房 2	1.2	0.194955	16.25	达标	20081109
	湖南工商职业学院	1.2	0.226331	18.86	达标	20081109
	园区管委会	1.2	0.207861	17.32	达标	20081109
	松木村 2	1.2	0.207875	17.32	达标	20060708
	金兰村	1.2	0.462312	38.53	达标	20070222
	龙谊村	1.2	0.813568	67.80	达标	20122923
	友谊村	1.2	0.696541	58.05	达标	20092603
	江霞村	1.2	0.209854	17.49	达标	20082608
	友爱村	1.2	0.311627	25.97	达标	20110121
	大昌村	1.2	0.249726	20.81	达标	20080120
	藕塘村 1	1.2	0.228499	19.04	达标	20011410
	区域最大落地浓度坐标（150，50）厂界内	1.2	40.918352	3409.86	超标	20071114
醋酸装置一般应急排放焚烧尾气不完全燃烧的 CO	新安村	10	0.285167	2.85	达标	20072123
	松木村	10	0.428733	4.29	达标	20110705
	金源社区医院	10	0.253648	2.54	达标	20052006
	金源社区安置房	10	0.441435	4.41	达标	20090501
	金源社区安置房 2	10	0.248605	2.49	达标	20050504
	湖南工商职业学院	10	0.502616	5.03	达标	20032424
	园区管委会	10	0.449017	4.49	达标	20041520
	松木村 2	10	0.441629	4.42	达标	20041520
	金兰村	10	0.317699	3.18	达标	20082607
	龙谊村	10	0.455445	4.55	达标	20083121

	友谊村	10	0.552229	5.52	达标	20102321
	江霞村	10	0.449368	4.49	达标	20051121
	友爱村	10	0.471233	4.71	达标	20090123
	大昌村	10	0.263026	2.63	达标	20041206
	藕塘村 1	10	0.365368	3.65	达标	20090520
	区域最大落地浓度坐标（150，0）厂界内	10	65.140052	651.4	超标	20080922
醋酸装置极端应急排放焚烧尾气不完全燃烧 CO	新安村	10	0.090494	0.90	达标	20080620
	松木村	10	0.048065	0.48	达标	20061008
	金源社区医院	10	0.054798	0.55	达标	20081109
	金源社区安置房	10	0.064278	0.64	达标	20081109
	金源社区安置房 2	10	0.054704	0.55	达标	20081109
	湖南工商职业学院	10	0.063355	0.63	达标	20081109
	园区管委会	10	0.058193	0.58	达标	20081109
	松木村 2	10	0.058112	0.58	达标	20060708
	金兰村	10	0.130044	1.30	达标	20070222
	龙谊村	10	0.228861	2.29	达标	20122923
	友谊村	10	0.195736	1.96	达标	20092603
	江霞村	10	0.058671	0.59	达标	20082608
	友爱村	10	0.087702	0.88	达标	20110121
	大昌村	10	0.070216	0.70	达标	20080120
	藕塘村 1	10	0.063907	0.64	达标	20011410
	区域最大落地浓度坐标（150，50）厂界内	10	11.508547	115.09	超标	20071114



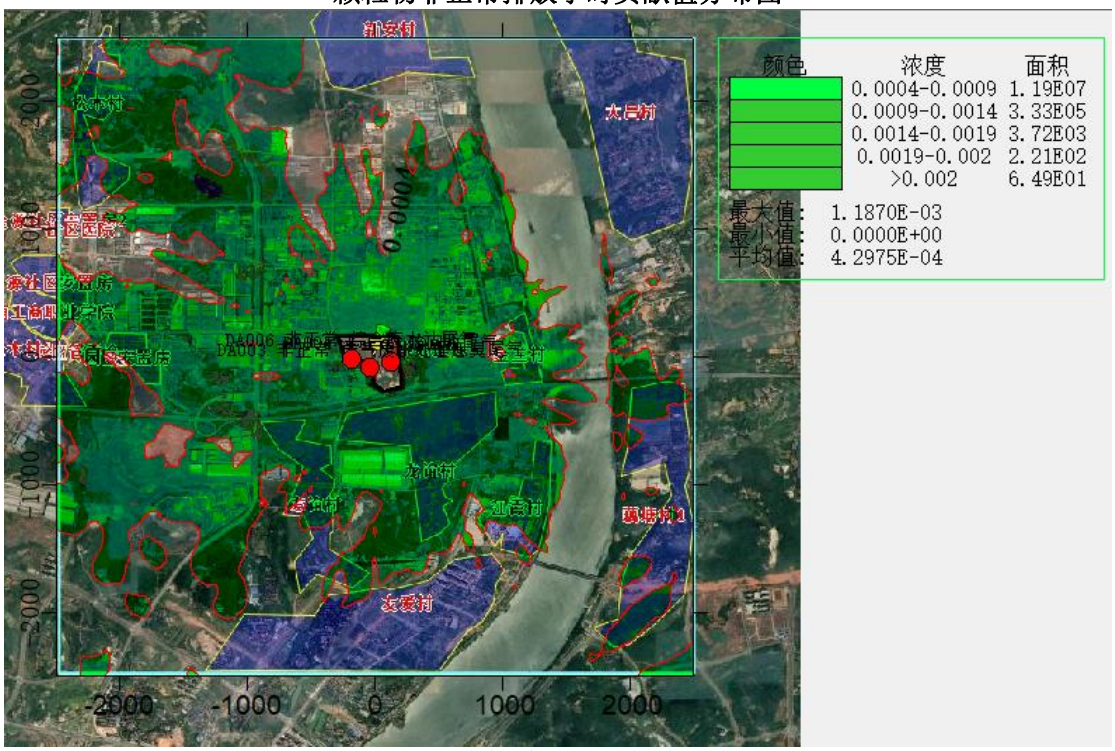
SO_2 非正常排放小时贡献值分布图



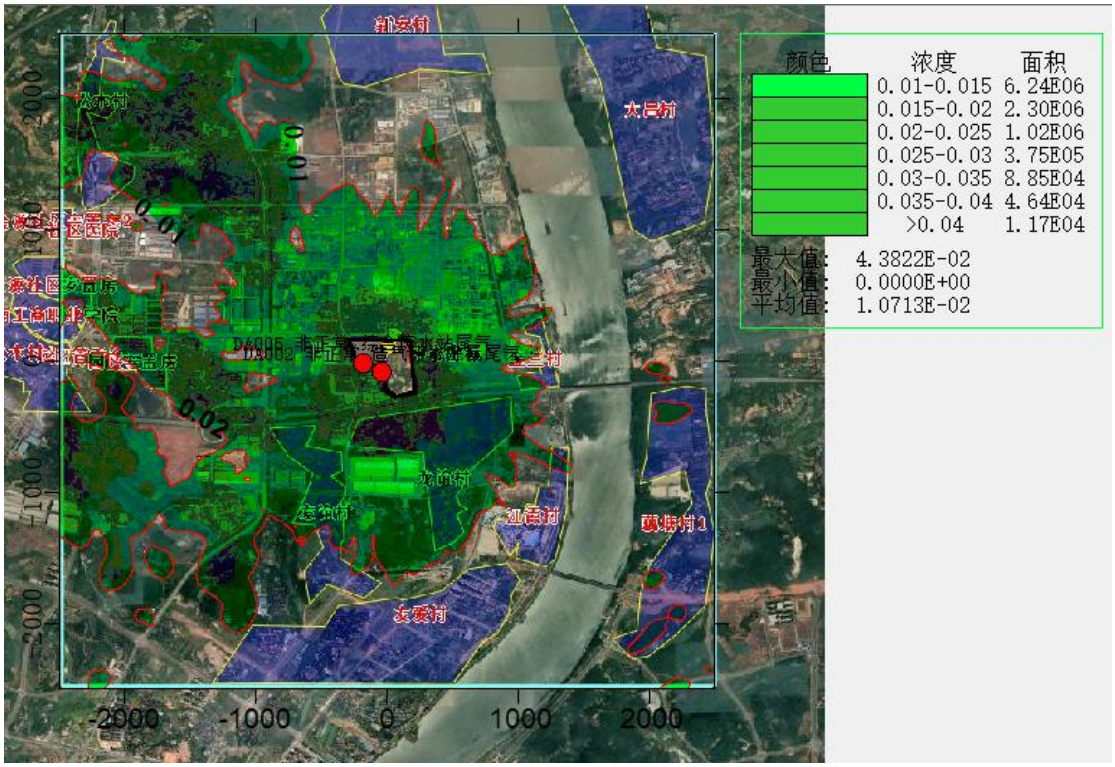
NOx 非正常排放小时贡献值分布图



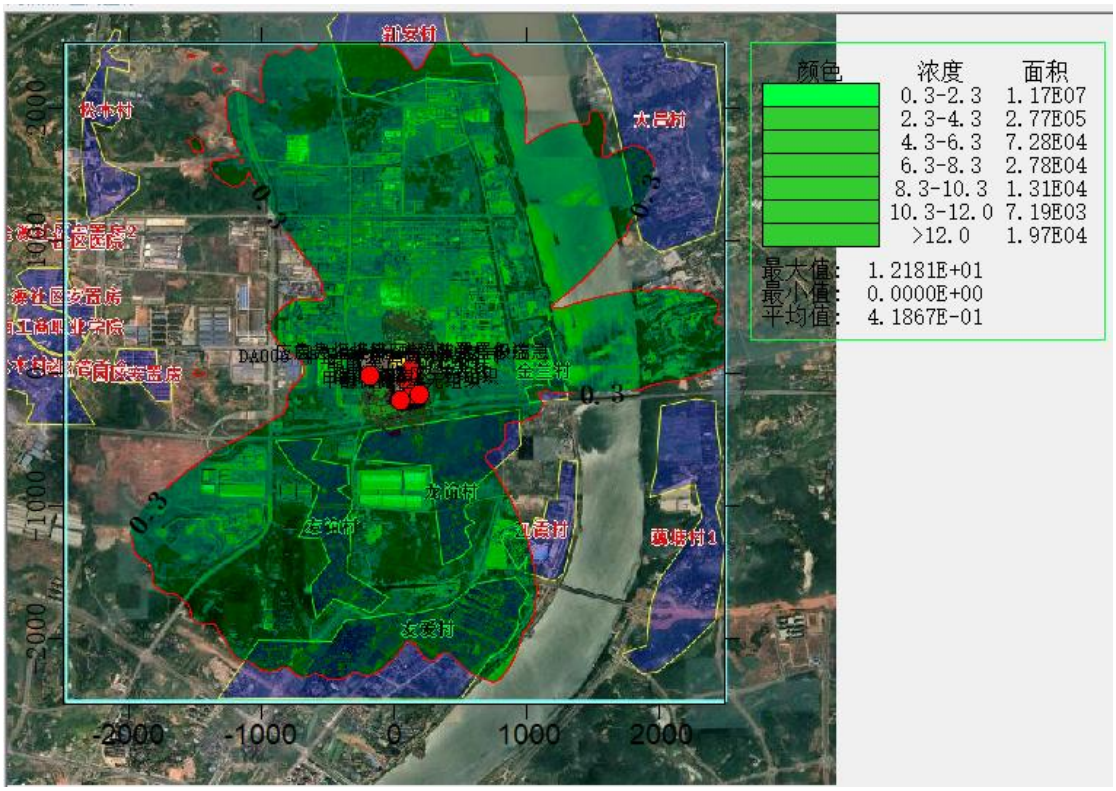
颗粒物非正常排放小时贡献值分布图



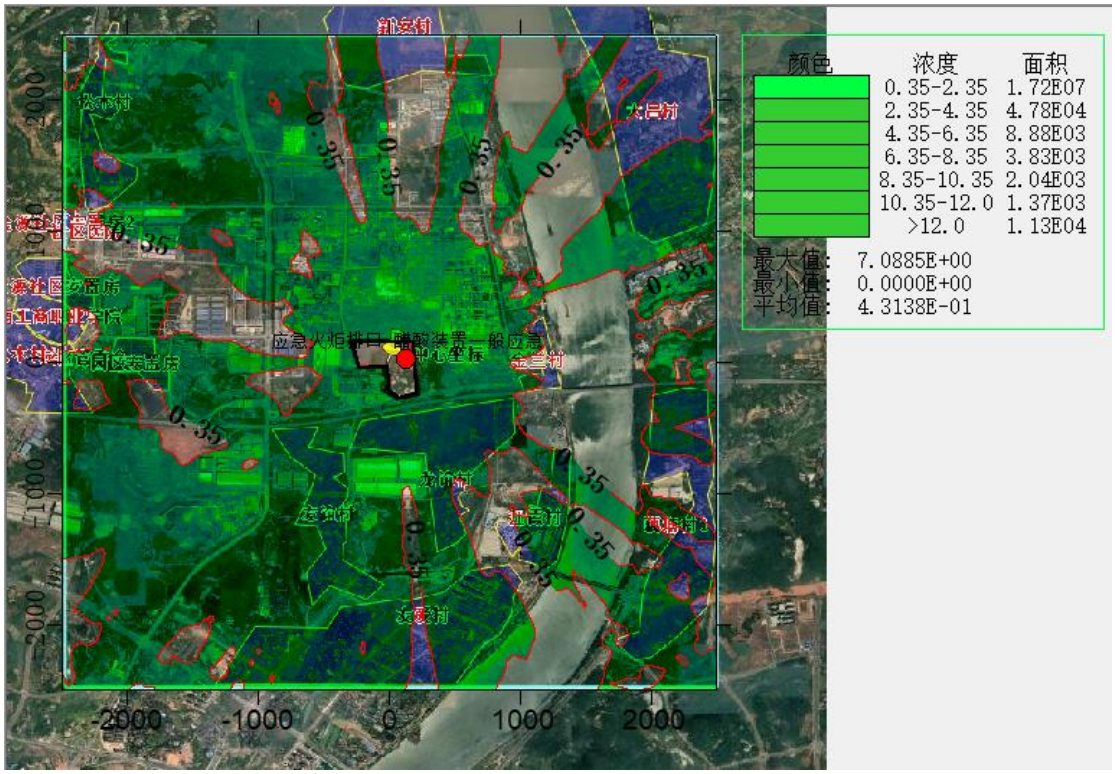
H_2S 非正常排放小时贡献值分布图



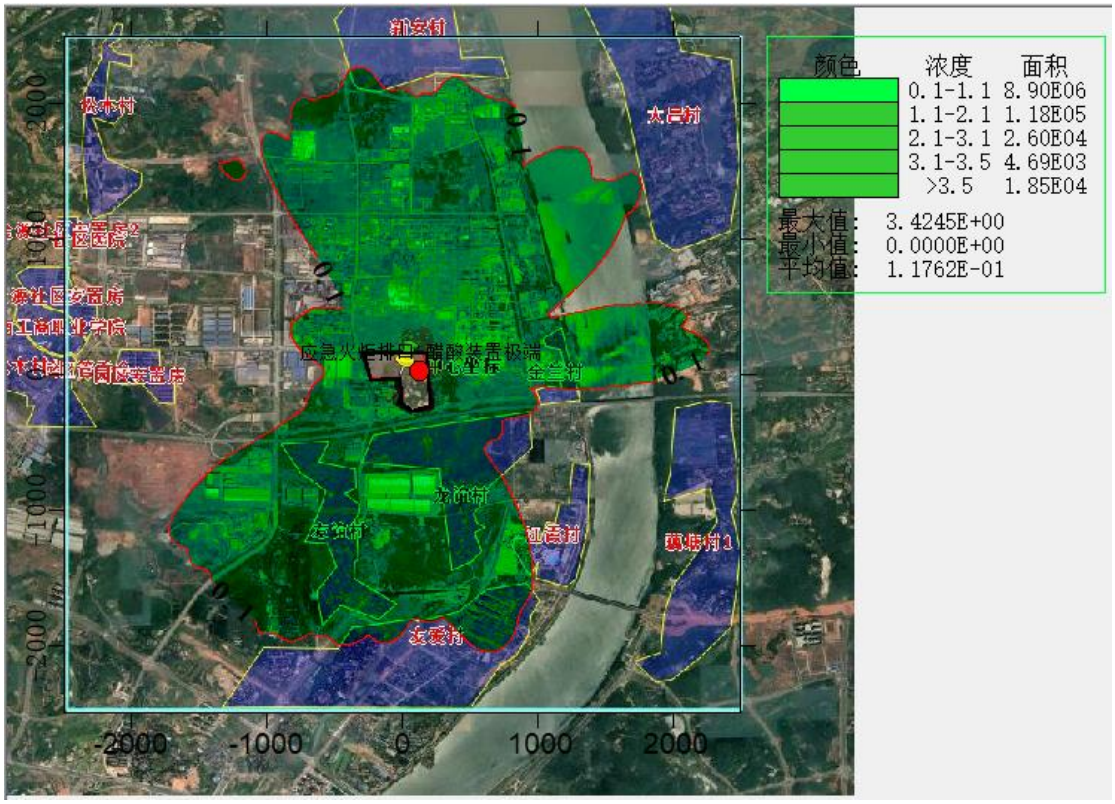
NH_3 非正常排放小时贡献值分布图



VOCs 非正常排放小时贡献值分布图



醋酸装置一般应急排放焚烧尾气不完全燃烧的 CO 排放小时贡献值分布图



醋酸装置极端应急排放焚烧尾气不完全燃烧的 CO 排放小时贡献值分布图

图 7.2-14 非正常情况下，各类主要大气特征污染物影响预测结果图

7.2.9 恶臭影响分析

本项目恶臭污染物 H_2S 主要来源于硫回收尾气以及综合废水站废气，NH_3 主要来源于造气废水处理恶臭尾气以及综合废水站废气。硫回收尾气经三级碱液脱硫处理达标后通过排气筒排放；综合废水站废气通过加盖收集经活性炭处理达标后通过排气筒排放；造气废水冷却处理恶臭尾气经活性炭吸附处理处理达标后通过排气筒排放。根据大气预测结果，H_2S、NH_3 对区域及各敏感点的贡献值有所增加，但叠加背景值后仍可保证各敏感点的小时浓度满足《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，满足环境空气质量功能区要求。因此，本项目 H_2S、NH_3 对周围大气环境影响较小，在可承受范围内。

7.2.10 大气防护距离

由《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。其确定方法是采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各源的大气环境防护距离。

由工程分析可知，本项目大气污染物主要有 SO_2、NOx、颗粒物（PM_{10}）、H_2S、VOCs、NH_3 等，根据导则推荐模型预测，本项目厂界外均无超标点。

可见，项目建成后，无需设置大气环境防护距离。

7.2.11 小结

（1）正常工况下，项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

（2）非正常工况下，评价范围内有机废气、CO 在区域网格的最大小时浓度贡献值超过相关标准要求，因此本环评要求项目，定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放或事故排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

（3）本项目完成后，无需设置大气环境防护距离。

表 7.2-31 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM10、$PM_{2.5}$、CO、臭氧） 其他污染物（有机废气、氨气、臭气浓度、H_2S、甲醇）				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	环评基准年	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km □		边长 5～50km □		边长=5km ☑		
	预测因子	预测因子（SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、有机废气、NH_3）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率>10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率>30%☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率>100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑				$C_{叠加}$不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、VOCs、NH_3）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测 □		
	环境质量监测	监测因子（SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、VOCs、NH_3）		监测点位数（1）		无检测 □		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（6.56）t/a		NO_x:（37.58）t/a		颗粒物:（有组织 8.06；无组织 2.8）t/a		VOCS:（有组织 4.104，无组织 7.08）t/a
注:“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于生产设备、锅炉及各类风机和水泵，噪声源强如下。

表 7.3-1 项目噪声源强

序号	噪声源名称	治理前声压级 dB(A)	噪声防治措施	治理后声压级 dB(A)
1	反应釜	70~75	减振、厂房隔声	85
2	离心机	80~90	减振、厂房隔声	75
3	真空泵	80~85	风机进出口加装消音器	75
4	风机	75~80	消音、厂房隔声	75
5	余热锅炉排汽	105~125	出口安装多孔消声器	85
6	循环冷却塔	80~100	排风扇进出口安装消声器、设置消声垫	80

7.4.2 预测距离及模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源如位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的志压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

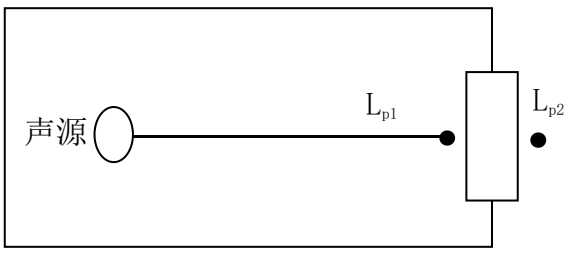


图 7.4-1 室内声源等效为室外声源图例

（2）按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{J=A}^{N}10^{0.1l_{P1.J}}\right)$$

式中：Lp1,j（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；Lp1,j—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

（3）在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级；

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：Lp2,j（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw=L_{p2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

（5）室外声源

如果已知噪声源的声功率级 Lw，且声源置于地面上，r_0 处的声功率级计算公式：

$$L_{P(r)}=L_W-20\lg r_0-8$$

某个噪声源在预测点的声压级公式：

$$L_{P(r)}=L_{P(r0)}-20\lg {}^{r}\!/_{r_0}-\Delta L$$

式中：Lp(r_0)——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；Lp(r)——噪声源在预测点的声压级，dB(A)；r_0——参考位置距声源中心的距离，m；r——声源中心至预测点的距离，m；△L——各种因素引起的声衰减量（如声屏障、遮挡物、空气吸收等引起的声衰减，计算方法详见“导则”正文），dB(A)；

（6）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 ti，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则项目工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i\,10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M}t_j\,10^{0.1LAj}\right)\right]$$

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；T——用于计算等效声级的时间，s；N——室外声源个数；M——等效室外声源个数。

（7）预测点的预测等效声级（Leq）噪声贡献值计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left[10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right]$$

式中：Leq ——预测等效声级，dB(A)；Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

7.4.3 预测结果及评价结论

结合工程分析，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模式，预测分析本项目建成投产后厂界噪声贡献值情况见下表。

表 7.4-2 本项目厂界噪声影响分析　单位：dB(A)

位置	标准值		背景值（取现状监测大值）		贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	≤70	≤55	55	46	51.2	51.2	56.5	52.4
厂界南	≤65	≤55	56	46	48.3	48.3	56.7	50.3
厂界西	≤65	≤55	55	45	47.9	47.9	55.8	49.7
厂界北	≤65	≤55	57	47	49.5	49.5	57.7	51.4

预测结果显示，在考虑车间及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，本项目东、南厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，其他厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，本项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

表 7.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑
评价因子	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m☐
	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□				
	评价年度	初期☐	近期☑	中期□	远期□						
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%达标							
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□		研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□_____						
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m☐					
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声献值	达标 ☑		不达标□							
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□							
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（ ）		无监测☑					
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□								
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（ ）”为内容填写项。											

7.5 固体废物处理处置影响分析

1、本项目产生的办公生活垃圾交市政环卫部门清运。

2、本项目产生的一般工业固废有炉渣和收尘灰、造气废水沉淀渣、综合废水站污泥。其中炉渣和收尘灰、造气废水沉淀渣暂存于厂内炉渣棚，造气炉炉渣外售做建材原料，造气废水沉淀渣含兰炭尘，可回收做原料；综合废水站污泥暂存于废水站污泥暂存间，定期送垃圾填埋场填埋处理。本项目一般工业固废暂存场所的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求，

3、项目危险废物包括生产过程产生的废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等。本项目危险废物环境影响分析根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关内容进行分析：

（1）危险废物贮存场所的环境影响分析

7.5.1 项目对土壤环境的污染来源

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，项目主要生产废气为 SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、NH_3、VOCs。

2、水污染型：本项目生产废水不能做到达标排放或事故状下未经处理直接排放，液体物料、废水输送过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤造成影响。

3、固体废物污染型：拟建项目产生的各类危险废物在运输、贮存或堆放过程 中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

7.5.2 项目土壤环境影响识别

本项目建设期、营运期及服务期满后对用地范围内及周边土壤环境影响类型及可能影响途径识别见下表。

表 7.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

本项目建设期主要进行设备安装与调试，不会对周边土壤环境产生不利影响。项目主要生产废气为 SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、NH_3、VOCs，且经处理后的废气排放量较小，SO_2、NOx、VOCs 等主要污染物不易沉降，且不涉及重金属等对土壤影响较大的污染因子排放，本项目废气排放沉降对土壤的影响较小，同时相关涉及液体物质的区域有围堰和导流沟，地面漫流的可能性也较小。本次评价不定量预测大气污染物沉降和地面漫流对土壤环境的影响。因此本次评价重点针对营运期垂直入渗对土壤环境的影响。

项目垂直入渗土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 7.5-2 土壤环境影响与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	预测情形
醋酸储罐	醋酸储存	垂直入渗	COD	COD	底部破裂，事故排放

7.5.3 入渗型土壤环境影响预测

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。假设非正常工况下，造气循环水收集池防渗层破损以及醋酸储罐底部泄漏进入土壤，对土壤的影响进行土壤环境影响预测，均概化为连续点源情景。

1、预测模型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

（2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0,\ L\leqslant z<0$$

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0$$

非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

2、预测方案

预测因子：根据本项目物料、废水中各类污染物浓度，结合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），筛选出醋酸储罐区预测因子为 COD，初始浓度取 1120350mg/L（折 1120.350mg/mL）。

根据建设单位的水文地质勘查资料，杂填土层（以黏土为主），厚度约 390cm。本项目土壤结构概化为 1 层，上边界为地表，下边界为素填土层底部，模型总厚度取 400cm。模型选择自地表向下 4m 范围内进行模拟，选取 0.1m（N1）、0.2m（N2）、0.3m（N3）、0.5m（N4）、1m（N5）、2m（N6）、3m（N7）、4m（N8）作为观测点。该区域上层滞水平均地下水埋深为 1.8~3.6m，本次取 1.8m 为稳定地下水埋深进行预测。

预测时限以醋酸储罐非可视部分发生不易发现的小面积渗漏计后 3650d（10 年）。

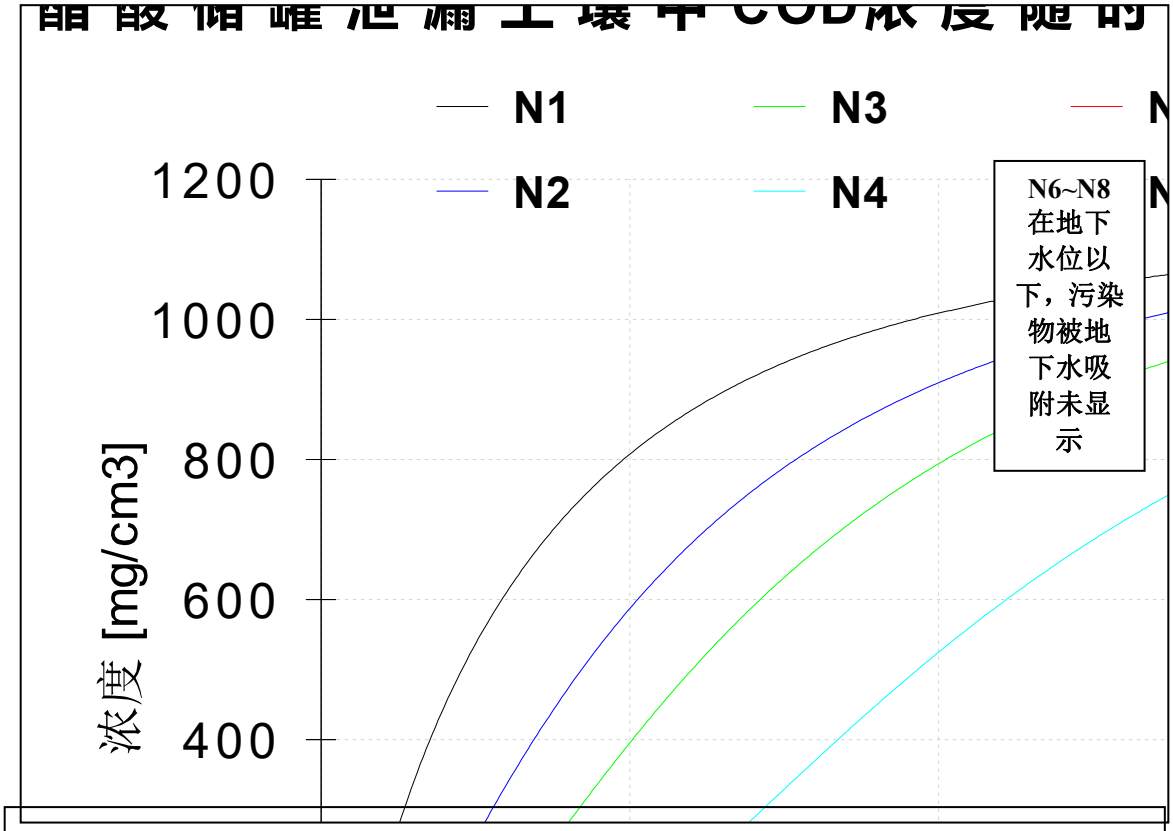
水分运移模型采用 Van Genuchten 公式处理土壤的水力特性。Hydrus 软件中提供了一组土壤经验参数库，可供参考，本文根据已有数据进行土壤数值模拟。因杂填土层以黏土为主，因此土壤水力选取经验值参数见下表。

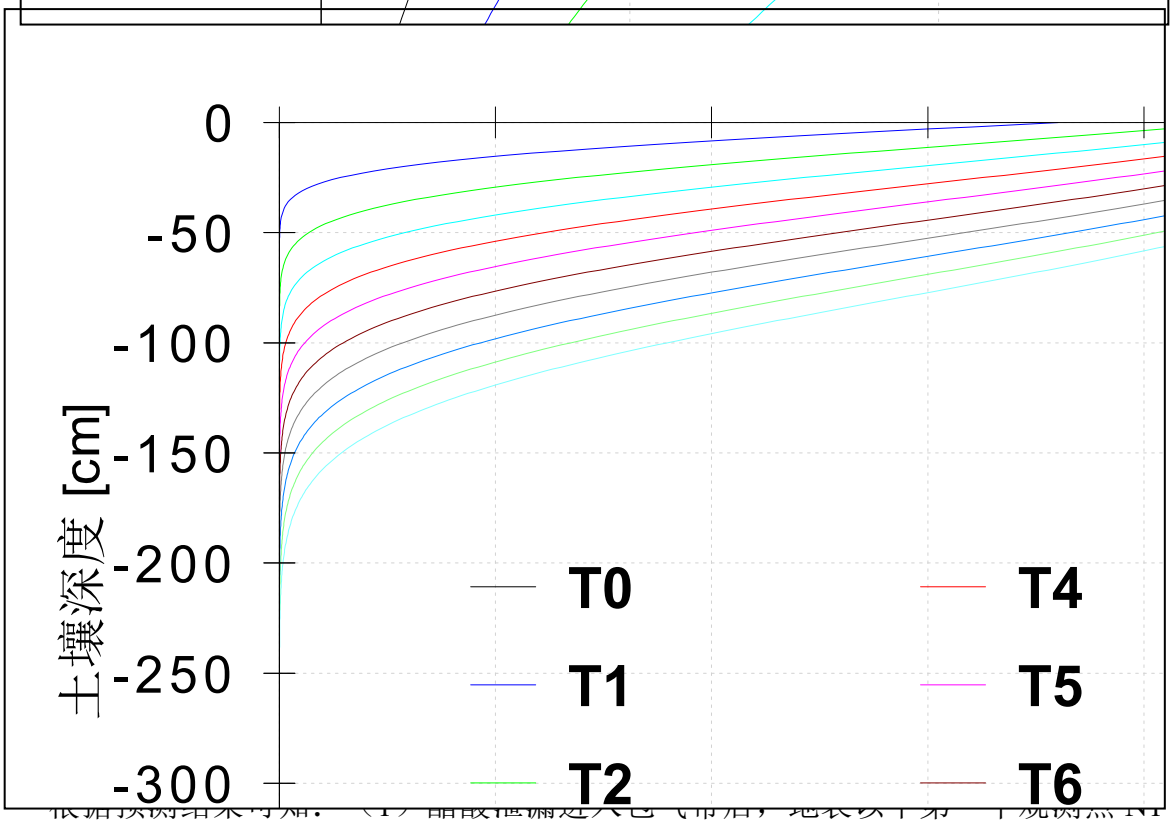
表 6.5-3 土壤水力参数

厚度（cm）	土壤残余含水量θr（cm^3/cm^3）	饱和土壤含水量θs（cm^3/cm^3）	土壤水分保持参数 Alpha(1/cm)	土壤水分保持参数 n	饱和导水率（cm/day）	电导率函数中的弯曲参数
400	0.068	0.38	0.0008	0.19	48	0.5

3、预测结果

醋酸储罐泄漏对土壤的影响预测结果（以 COD 预测）





（0.1m）处在 14.5d 时开始出现污染，在 3630d 时出现最高浓度 1094mg/cm^3（折 COD）。地表以下 N4（0.5m）处在 101.5d 出现污染，在 3650d 达到的浓度值为 918.3mg/cm^3

（折 COD）；地表以下 N5（1m）处在 291d 时开始出现污染，随时间推移，浓度逐渐上升。（2）醋酸泄漏后，其浓度随土壤的深度逐渐变小，说明土壤对污染物具有一定的吸附阻截能力，但是随着泄漏时间的延长，同一深度的土壤中污染物浓度会逐渐增大，说明土壤并不能无限制地对污染物进行阻截，在污染源持续泄漏的情况下，污染物会穿透土壤层进入地下水中，进而污染地下水。

本项目拟采取按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。对各罐区、生产单元等区域建设严格的防腐防渗措施。在采取上述措施后，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响可接受。

表 7.5-4 醋酸储罐泄漏在土壤中 COD 浓度随时间变化表

时间(d)	观测点 N1 浓度（mg/cm³)	观测点 N2 浓度（mg/cm³)	观测点 N3 浓度（mg/cm³)	观测点 N4 浓度（mg/cm³)	观测点 N5 浓度（mg/cm³)	观测点 N6 浓度（mg/cm³)	观测点 N7 浓度（mg/cm³)	观测点 N8 浓度（mg/cm³)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
10	9.10E-10	0	0	0	0	0	0	0
20	9.00E-06	0	0	0	0	0	0	0
30	0.0034	3.31E-10	0	0	0	0	0	0
40	0.1072	1.81E-07	0	0	0	0	0	0
50	0.9138	1.43E-05	2.04E-10	0	0	0	0	0
100	43.28	0.3288	0.00067	1.29E-10	0	0	0	0
200	204.7	2.75E+01	2.084	0.00126	0	0	0	0
300	341.3	96.14	19.89	0.2237	7.72E-10	0	0	0
400	448.1	176.3	56.36	2.305	1.82E-06	0	0	0
500	536.4	257.8	105.8	8.941	0.000182	0	0	0
600	609.8	335.2	162	21.68	0.0035	0	0	0
700	671.5	407.2	221.1	40.77	0.0272	0	0	0
800	724	473	280.7	65.71	0.123	0	0	0
900	768.9	532.9	339.1	95.65	0.393	7.84E-10	0	0
1000	807.6	587.2	395.4	129.6	0.991	1.87E-08	0	0
1500	938.3	788.6	631.6	329.1	16.22	0.0002	0	0
2000	1009	909.6	794	524.7	67.69	0.0212	3.43E-08	0
2500	1050	983.9	901.8	685.1	160	0.3485	1.10E-05	0
3000	1075	1031	973	907.1	280.3	2.305	0.00053	0
3650	1094	1067	1031	918.3	450	12.48	0.0171	3.58E-09

注:0.1m（N1）、0.2m（N2）、0.3m（N3）、0.5m（N4）、1m（N5）、2m（N6）、3m（N7）、4m（N8）。

表 7.5-5 醋酸储罐泄漏在土壤中 COD 浓度随土壤深度变化表

深度（cm）	第 0 年浓度（mg/cm^3）	第 1 年浓度（mg/cm^3）	第 2 年浓度（mg/cm^3）	第 3 年浓度（mg/cm^3）	第 4 年浓度（mg/cm^3）	第 5 年浓度（mg/cm^3）	第 6 年浓度（mg/cm^3）	第 7 年浓度（mg/cm^3）	第 8 年浓度（mg/cm^3）	第 9 年浓度（mg/cm^3）	第 10 年浓度（mg/cm^3）
0	0	720.6	890.7	975.1	1024	1054	1074	1087	1096	1103	1107
-10	0	346.3	634.5	800.6	902.8	9687	1013	1043	1064	1079	1090
-20	0	114.5	380.55	591.2	741.4	847	921.4	974.4	1012	1040	1060
-30	0	25.36	190.5	388.6	561.1	697.7	801.9	880.4	939.2	983.2	1016
-40	0	3.667	79.29	226.2	388.7	537.6	663	764.3	844.3	906.8	955.3
-50	0	0.341	27.33	116.3	245.6	385.6	518	634.3	732.1	812.4	877.1
-100	0	3.12E-09	0.00695	0.631	5.966	23.48	59.11	114.3	186.2	269.6	359
-150	0	0	1.06E-08	0.000135	0.01329	0.2089	1.338	5.112	14.04	30.78	57.36
-200	0	0	0	1.02E-09	2.61E-06	0.00027	0.0061	0.0567	0.3076	1.157	3.347
-300	0	0	0	0	0	0	9.97E-10	1.12E-07	3.88E-06	6.22E-05	0.000581
-400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.58E-09

4、小结

本项目实施后，对废水池、车间等区域的建设了严格的防腐防渗措施，同时根据要求对项目所使用的化学品储存区域进行防腐防渗，本项目对土壤污染的可能性较低，在采取了上述措施后，对土壤环境的影响在可接受程度之内。

表 7.5-6 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">环境影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（158675）m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☐；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）☑；c) ☑;d) ☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☐；GB36600☑；表D.1□；表D.2□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评论结论</td><td colspan="4">建设用地各监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">定性分析</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E□；附录F□；其他(定性分析)</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ）
影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c) □
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>检测点数</td><td colspan="2">检测指标</td><td>监测频数</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2（场内生产区1个点，厂外1个点）</td><td colspan="2">45项基本因子、氰化物</td><td>每5年1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取本项目提出的土壤污染防治措施，土壤环境影响可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填选项；“备注“为其他补充内容。
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

7.6 生态环境影响分析

本项目运营期将对所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

1.对区域植被生长发育的影响：本项目不可避免会产生一定的废水，这些废水若不经处理直接排入环境中，一旦进入水体和土壤，对动植物生长产生不利影响。项目建成后产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。有害废气会使周围地区的绿色植物枯死，破坏叶子正常生理机能，威胁植物生长；进而影响植物发育和光合作用固碳等功能，影响区域植被生态。

2.对周围人群健康的影响：处于建设项目主导风向下的村落居民有可能受到厂区向外排放的含有有害废气的危害。废气可引起急性哮喘病发作，严重时造成呼吸困难等危害。

项目的废水、废气采用严格的污染物防治措施，确保达标排放。类比分析可知，本项目营运期对周边环境和敏感点的生态环境影响可接受。

表 7.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.158675）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□

	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项；“（ ）”为内容填写项。		

7.7 碳排放影响评价

7.7.1 核算边界

本项目碳排放核算，是以企业厂界为边界，核算厂区内所有生产设施产生的 CO_2 气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、检验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如综合办公设施等）。

7.7.2 排放源

本项目核算边界内的关键排放源包括：

①化石燃料的燃烧产生的源：焚烧炉焚烧项目回收的燃料气、不凝尾气产生的排放，温室气体类型为 CO_2；

②兰炭气化过程产生的源：兰炭气化过程，会产生温室气体排放，温室气体类型为 CO_2 和 CH_4，气化后粗原料气经净化和分离后，高纯度的 CO 做醋酸合成反应的原料气，分离出来的 CO_2 和 CH_4 与其他可燃气体一起是送焚烧炉焚烧处理，最终的温室气体类型以 CO_2 考虑。

③购入使用的热力：净购入使用的蒸汽对应的电力生产活动的 CO_2 排放。

④⑤购入使用的电力：净购入使用的电力对应的电力生产活动的 CO_2 排放。

表 7.7-1 企业燃料、能源使用情况表

能源或燃料	使用设备	年用量	来源
电	生产系统	158088.9MWh	外购
回收燃料气以及不凝尾气	焚烧炉	7811.23 万 m^3	自产
蒸汽	生产系统	312000t/a，折热量约为 647000GJ/a	外购

7.7.3 活动水平数据

活动水平是指产生 CO_2 气体排放的生产或消费活动的活动数据，包括水泥生产过程中各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入或外销的热力电量等。化石燃料平均低位发热量数据采用企业提供及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1 推荐的数据。

7.7.4 排放因子数据

排放因子数据是指计算单位活动水平所产生的温室气体排放量的系数。如生产每吨醋酸所产生的 CO_2 排放量、消耗每吨蒸汽所产生的 CO_2 排放量、每千瓦时发电上网所产生的 CO_2 排放量等。本项目燃料含碳量及燃烧氧化率参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1 提供的数据。热力排放系数采用建滔热电联产项目设计的 CO_2 产生系数 0.09 吨 CO_2/GJ、电力排放因子参照生态环境部发布的《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（2022 年修订版），CO_2 排放因子为 0.5810tCO_2/MWh。

7.7.5 CO_2 排放源强核算

1、回收燃料气以及不凝尾气燃烧排放

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{CO2_燃烧}$为企业的化石燃料燃烧CO_2排放量，单位为吨CO_2；

i为化石燃料的种类；

ADi为化石燃料品种i明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万Nm^3为单位；

CCi为化石燃料i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3为单位；

OFi,j为燃烧的化石燃料i的碳氧化率，单位为%。

对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式（4）估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中，CCi为化石燃料品种i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm^3为单位；

NCVi为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm^3为单位；

EFi为化石燃料品种i的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

表 7.7-1 本项目燃料燃烧碳排放情况表

由上表可知，本项目回收燃料气以及不凝尾气燃料燃烧产生的CO_2为66917吨。

2、净购入使用的电力和热力对应的排放

净购入使用的电力、热力（如蒸汽）所对应的生产活动的CO2排放量按下列公式计算。

$$E_{电和热} = AD_{电力} \times EF_{电力} + AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{电和热}$ ——净购入使用电力、热力生产活动 CO_2 排放量，单位为吨（t CO_2）；

$AD_{电力}$、 $AD_{热力}$——净购入的电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$ 、 $EF_{热力}$——电力和热力（如蒸汽）的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（t CO_2/MWh）和吨 CO_2/百万千焦（t CO_2/GJ）。

本项目外购电量约为 158088.9MWh，电网排放因子根据生态环境部发布的《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9 号），

CO_2 排放因子为 0.5810tCO_2/MWh，本项目电力消耗 CO_2 排放量 $E_{电力}$=158088.9MWh×0.5810t/MWh=91850t。

本项目外购蒸汽为 39t/h（合计 312000t/a），根据建滔热电联产项目提供的数据，全年外购蒸汽折热量约为 647000GJ/a，外购热力 CO_2 排放系数取建滔热电联产项目设计值 0.09 吨 CO_2/GJ，本项目外购热力消耗 CO2 排放量 $E_{热力}$=647000×0.09=58230t

3、碳排放总量（GHG）计算公式

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG_过程} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中：

$_{GHG}$为企业温室气体排放总量，单位为吨CO2当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO2排放，单位为吨CO2；

$E_{GHG_过程}$为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO2当量排放，单位为吨CO2；

$R_{CO2_回收}$为企业回收且外供的CO2量，单位为吨CO2；

$E_{CO2_净电}$为企业净购入的电力消费引起的CO2排放，单位为吨CO2；

$E_{CO2_净热}$为企业净购入的热力消费引起的CO2排放，单位为吨CO2。

表 7.7-2 本项目 CO2 排放情况汇总表

序号	排放源	参数符号	CO2 排放量（吨）
1	化石燃料燃烧排放	E 燃烧	66917
2	购入使用的电力对应的排放	E 电	91850
3	购入使用的热力对应的排放	E 热	58230
4	企业生产醋酸消耗的区域二氧化碳量	生产消耗	-200000
5	企业 CO2 排放总量合计	ECO2	16997

7.7.6 碳排放评价

由核算结果可知，本项目实施后，从单个项目而言，二氧化碳排放量增加16997t/a，从区域二氧化碳排放方面来看，本项目的建设可消耗上游已建企业二氧化碳排放量200000t/a，对区域而言可减少二氧化碳排放量183003t/a。对于区域二氧化碳减排呈正面效益。

6.7.7 进一步碳减排措施及建议

拟建项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；拟建项目

装置均选用国内先进、成熟的工艺技术与设备，技术成熟，是国内外最广泛应用的工艺技术之一，属于国内先进水平。本项目所采用的节能新技术、新工艺符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。其进一步节能降耗措施如下：

（1）优化操作参数和换热流程，加强能量回收。

（2）优化工艺参数，提高设备设施运行效率。

（3）选用高效机泵，合理配置电机功率，减少用电负荷。

（4）装置平面布置考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，同时加强设备、管线的保温措施，减少管线散热损失。

另外，本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧和外购电力和热力隐含的碳排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为外购电力和热力排放的二氧化碳量。建议本项目当前设计的基础上，进一步从设施设备节电、节热等方面入手，减少二氧化碳排放量。

综上，本项目环评阶段核算，本项目实施后，从单个项目而言，二氧化碳排放量增加 16997t/a，从区域二氧化碳排放方面来看，本项目的建设可消耗上游已建企业二氧化碳排放量 200000t/a，对区域而言可减少二氧化碳排放量 183003t/a。对于区域二氧化碳减排呈正面效益。建设单位应进一步落实碳减排措施，并加强管理，为区域碳减排作出更大的贡献。

8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）和《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 号文）的要求，本次风险评价的重点是：通过对本项目环境风险识别、确定最大可信事故、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

8.1 环境风险评价等级和主要评价内容

1、危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目各类风险物质暂存量（在线量）及临界量如表 8.1-1，本项目不设置 CO 气柜，计算得出本项目建成后 Q 值为 3216.2，100≤Q。

表 8.1-1 本项目相关危险物质临界量判断

序号	物质名称	位置	最大存在量 t	临界量 t	q/Q
1	醋酸	储罐、管道、中间罐	20000（其中储罐储存 16000t，在线量 4000t）	10	2000
2	甲醇	储罐	12000	10	1200
3	CO	管道	60（在线量）	7.5	8
4	硫磺	硫回收车间	60	10	6
5	混酸	醋酸车间	100	50*	2
6	氢氧化钾	醋酸车间	5	50*	0.1
7	氢碘酸	醋酸车间	5	50*	0.1
合计					3216.2

注：“*”表示无临界量，参照对水生生物有毒。

2、行业及生产工艺 M

根据导则（HJ169-2018），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≦20；（3）5<M≦10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。由表 8.1-2 可知，本项目行业及生产工艺 M 值为 40，为 M1 类。

表 8.1-2 项目生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值标准	企业水平	评估分值
石化、化工、医药、	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)	10/套	新型煤化工工艺1套	10

轻工、化纤、有色冶炼	工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	罐区3个	15
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	一氧化碳输送管道	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化），气库（不含加气站得气库），油库（不含加气站得油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	有危险物质使用与储存	5
[a]高温指工艺温度≧300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≧10.0MPa； [b]**长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。**				40

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

导则（HJ169-2018）根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照表 8.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。根据表 8.1-3，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 8.1-3 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

4、环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

根据表 8.1-4，本项目所在地周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，属于 E1 类环境高度敏感区。

表 8.1-4 大气环境敏感分级

分级	大气环境敏感性
E1（环境高度敏感区）	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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2（环境中度敏感区）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大

	于 100 人，小于 200 人
E3（环境低度敏感区）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 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

②地表水环境

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为III类，根据表 8.1-5，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2。本项目事故情况下排放点下游(顺水流向)10km 范围内有表 8.1-6 中类型 S1 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标等级为 S1。根据表 8.1-7，本项目地表水环境敏感程度为 E1 类环境高度敏感区。

表 8.1-5 地表水功能敏感性分区

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

表 8.1-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄湘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信范围内，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；风景名胜区；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) 10km 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)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 8.1-7 地表水环境敏感程度分级

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

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

本项目位于松木工业园，项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区和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，根据表 8.1-8，本项目地下水环境功能敏感性为 G3 类不敏感。根据表 8.1-9，本项目包气带岩层单层厚度大于 1m，渗透系数小于 $1.0x10^{-4}cm/s$，且分布连续、稳定，因此防污性能为 D2。根据表 8.1-10，本项目地下水环境敏感程度为 E3 类环境低度敏感区。

表 8.1-8 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	

表 8.1-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb\geq1.0m$, $K\leq1.0x10^{-6}cm/s$,且分布连续、稳定
D2	$0.5m\leq Mb<1.0m$, $K\leq1.0x10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb\geq1.0m$, $1.0x10^{-6}cm/s<K<1.0x10^{-4}cm/s$.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	

表 8.1-10 地下水环境敏感程度分级

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此综合大气环境、地表水环境、地下水环境，本项目环境敏感程度等级为 E1 类环境高度敏感区。

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，根据表 8.1-11，本项目环境风险潜势为IV^+级。

表 8.1-11 建设项目就环境风险潜势划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级。

表 8.1-12 本项目环境风险评价工作等级划分

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

大气环境环境敏感程度等级为 E1 类、地表水环境敏感程度等级为 E1 类、地下水环境敏感程度等级为 E3。本项目各要素环境风险潜势详见表 8.1-13。

表 8.1-13　本项目各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
IV^+	IV^+	III

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E1 级、E1 级、E3 级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为IV^+级、IV^+级、III级，因此，确定本项目大气环境、地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

8.2 风险识别

8.2.1 风险事故案例调查

1、1995 年 5 月，某化工厂由于醋酸氧化釜搅拌器转动轴密封填料泄漏，生产副厂长王某指挥工人处理不当，导致泄漏更加严重，釜内物料（主要成分时醋酸）从泄漏处大量喷出，在釜体上部空间迅速与空气形成爆炸性混合气体，遇到

金属撞击产生的火花即发生爆燃，并形成大火。当班工人除钟某、刘某离开生产车间之外，其余 7 人全部陷入火中，副厂长王某、工人李某当场烧死，陈某、星某在医院抢救过程中死亡，3 人重伤。

2、2008 年 7 月 30 日，贵州兴化化工有限责任公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇 c 储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8 月 2 日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇 c 罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使 5 个储罐（4 个精甲醇储罐，1 个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

3、2012 年 5 月 14 日美吉斯制药（厦门）有限公司第八车间 R8105 反应罐爆炸事故。

4、2014 年 1 月 13 日 20 时许，内蒙古大唐国际克什克腾旗煤制天然气有限公司发生一起中毒事故，1 人经医院抢救无效死亡，2 人中毒昏迷，3 人轻度中毒。1 月 15 日 9 时，其中 1 名中毒昏迷者经抢救无效死亡。。

5、2017 年 4 月 10 日下午 3 点 10 分，神华宁煤杭氧十万空分设备 7#冷箱在对高压液氧泵 P-1210461A 首次启动加载过程中，出现了主冷箱安全阀起跳喷砂现象。在空分设备紧急停车后，神华宁煤和杭氧现场人员立即进行了检查，发现高压液氧泵自带的泵出口流量孔板正引压管接头处有燃爆现象，初步分析认为燃爆使高压液氧回流管道造成瞬间高压液击，引起泵出口回流管路泄漏，部分液体气化，导致主冷箱超压，冷箱安全阀起跳，珠光砂从冷箱安全阀喷出。

8.2.2 物质风险识别

项目生产过程中所涉及的化学原辅料、主副产品主要包括：一氧化碳、甲醇、醋酸、硫磺等，各化学原辅料的使用情况、危险特性以及最大储存量具体见表 8.1-1。根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《危险化学品名录》（2018 版），本项目原辅材料中一氧化碳、甲醇、醋酸、硫磺等属于危险化学品，危险化学品的毒性及危害特性、危险特性表 8.2-1。

表 8.2-1 项目主要危险化学品理化性质一览表

序号	物料名称	特性
1	甲醇	分子式：CH_3OH。 性状：无色透明液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：-97.8。 沸点（℃）：64.7。 相对密度（水=1）：0.79。 化学性质：甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质。甲醇可以在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气(I)和二氧化碳(IV)。另外，甲醇也和氟气会产生猛烈的反应。而且，甲醇还可以发生氨化反应。与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶，遇热、明火或氧化剂易燃烧。 急性毒性：人(男性)经口LDLo：6422mg/kg；TDLo：3429mg/kg。女性经口TDLo：4mg/kg。另有报道，人类经口LDLo：428mg/kg，143mg/kg不等；吸入TCLo：86000mg/m^3 ，300ppm不等。 大鼠经口LD_{50}：5628mg/kg；吸入LC_{50}：64000ppm/4H。小鼠经口LD_{50}：7300mg/kg；吸入LCLo：50 gm/m^3/2H。兔经皮LD_{50}：15800 mg/kg。
2	一氧化碳	分子式：CO 性状：无色、无臭、无味难溶于水的气体。 熔点（℃）：-205。 沸点（℃）：-191.5。 相对密度（水=1）：0.793。 化学性质：一氧化碳分子是不饱和的亚稳态分子，在化学上就分解而言是稳定的。常温下，一氧化碳不与酸、碱等反应，但与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧、爆炸，属于易燃、易爆气体。因一氧化碳分子中碳元素的化合价是+2，能被氧化成+4价，具有还原性；且能被还原为低价态，具有氧化性。 具有毒性：较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为5000 ppm（5分钟）。
3	醋酸	分子式：CH_3COOH。 沸点（℃）：117.9 凝固点（℃）：16.6 相对密度（水为1）：1.050 粘度(mPa.s）：1.22（20℃） 20℃时蒸气压（KPa）：1.5

		外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。 溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。 相容性材料：稀释后对金属有强烈腐蚀性，316#和318#不锈钢及铝可作良好的结构材料。 化学性质：（1）酸性：乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子（质子）而释放出来，导致羧酸的酸性。乙酸在水溶液中是一元弱酸，酸度系数为4.8，pKa=4.75（25℃），浓度为1mol/L的醋酸溶液（类似于家用醋的浓度）的pH为2.4，也就是说仅有0.4%的醋酸分子是解离的。（2）无机化学反应：.乙酸能发生普通羧酸的典型化学反应，同时可以还原生成乙醇，也可以成酯或氨基化合物；.金属的乙酸盐也可以用乙酸和相应的碱性物质反应，比如小苏打与醋的反应；在440℃的高温下，乙酸可分解生成甲烷和二氧化碳或乙烯酮和水。
4	硫磺	分子式：S。 性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚，易溶于。 熔点（℃）：118 沸点（℃）：445 相对密度（水=1）：2。 化学性质：硫磺的化学性质比较活泼，能跟氧、氢、卤素（除碘外）、金属等大多数元素化合，生成离子型化合物或共价型化合物。硫单质既有氧化性又有还原性。如硫跟铁共热生成硫化亚铁，跟碳在高温下生成二硫化碳，常温下跟氟化合生成六氟化硫，加热时跟氯化合生成S_2Cl_2。硫磺在空气中燃烧，燃烧时发生蓝色火焰，生成二氧化硫，粉末于空气或氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸。

8.2.3 生产、储存设施风险识别

1.生产线或储存装置识别

各生产线和辅助生产设备（如储存装置）中涉及的设备、储存罐等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏。

2.环保设施风险识别

厂区内废水、废气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，引起废水、废气的事故性排放；危险废物暂存间泄漏引发。

根据项目特点及识别结果，本项目危险源区域主要为硫磺仓库、储罐区、液态化学品输送转移系统、造气车间、醋酸生产车间、废水废气处理系统、危险废物暂存间。

8.2.4 风险事故类型识别

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体如下：

1、废水处理系统事故排放；

2、生产过程中工艺废气事故排放；

3、生产区、储罐区发生泄漏及其引发的伴生/次生事故；

4、火灾爆炸及其引发的伴生/次生环境风险事故。

8.2.5 可能受影响的环境保护目标

本项目发生事故时可能对周边的大气、水体环境等产生影响，可能受影响的环境保护目标具体如表 2.5-1、图 2.5-1（2）。

8.2.6 环境风险类型及危害分析

本次事故分析不考虑工程外部事故因素（自然灾害等不可抗力），根据企业的资料和环境分析识别的结果可知，项目各单元潜在的环境风险事故见下表。

表 8.2-2 本项目各个功能单元潜在的环境风险事故

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径	对周边环境的影响
生产车间	一氧化碳、甲醇、醋酸	泄漏、火灾、爆炸	设备老化、管道破裂、阀门不严、操作不当遇明火或静电	大气、地表水、土壤、地	造成大气、地表水、土壤、地下水污染

储罐区	甲醇、醋酸	泄漏、火灾、爆炸	设备老化、管道破裂、阀门不严、操作不当遇明火或静电	下水	
产品仓库	硫磺	泄漏、火灾、爆炸	包装袋破损，操作不当遇明火或静电		
输送转移系统	一氧化碳、甲醇、醋酸	泄漏	管道破损、折断；运输车间碰撞翻车事故		
废水收集处理系统	废水	泄漏	设施破裂	土壤、地下水	造成土壤、地下水污染
危废收集暂存	废焦油等	泄漏	危废收集、暂存容器破裂		
废气处理系统	CO、CO_2、SO_2、NOx、颗粒物、有机废气	废气事故排放	处理系统故障	大气	造成大气污染

根据上表可知，项目危险性物质主要通过大气、水体、土壤和地下水等途径进入环境，对环境造成影响和维护，其污染物转移途径和维护形式见下表。

表 8.2-3 本项目事故类型及危害途径

事故类型	事故位置/单元	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾及次生污染事故	生产装置、储罐区、产品仓库	热辐射、有毒烟气、消洗废水排放	无组织扩散到大气污染大气环境；消洗废水四处逸散造成环境污染，人员伤亡
爆炸事故	生产装置、储罐区、产品仓库	冲击波、抛射物、消洗废水排放	
有毒害物质泄漏及次生污染事故	生产装置、储罐区、输送转运系统、产品仓库、废水池	有毒有害物质扩散	无组织扩散到大气污染大气环境；废水泄漏、消洗废水四处逸散造成土壤地下水环境污染，人员伤亡、植物损害
废气事故排放	废气处理设施	有毒有害物质扩散	扩散到大气污染大气环境

8.2.7 风险识别结果

综上，本项目建成后危险单元和风险源主要有生产区、储罐区、CO 及液态物料输送管道、废水池、废气处理系统故障等引起的泄漏、火灾爆炸事故等。主要危险物质为 CO（输送管道内在线量）、醋酸、甲醇、硫磺等危险化学品。环境风险类型主要有危险化学品泄漏、废水废气处理系统故障导致的事故排放、火灾爆炸产生的次生环境风险问题。主要影响途径主要有污染周边大气、水体、地下水、土壤等。可能受影响的环境敏感目标为评价范围内的居民、地表地下水、周边土壤等。

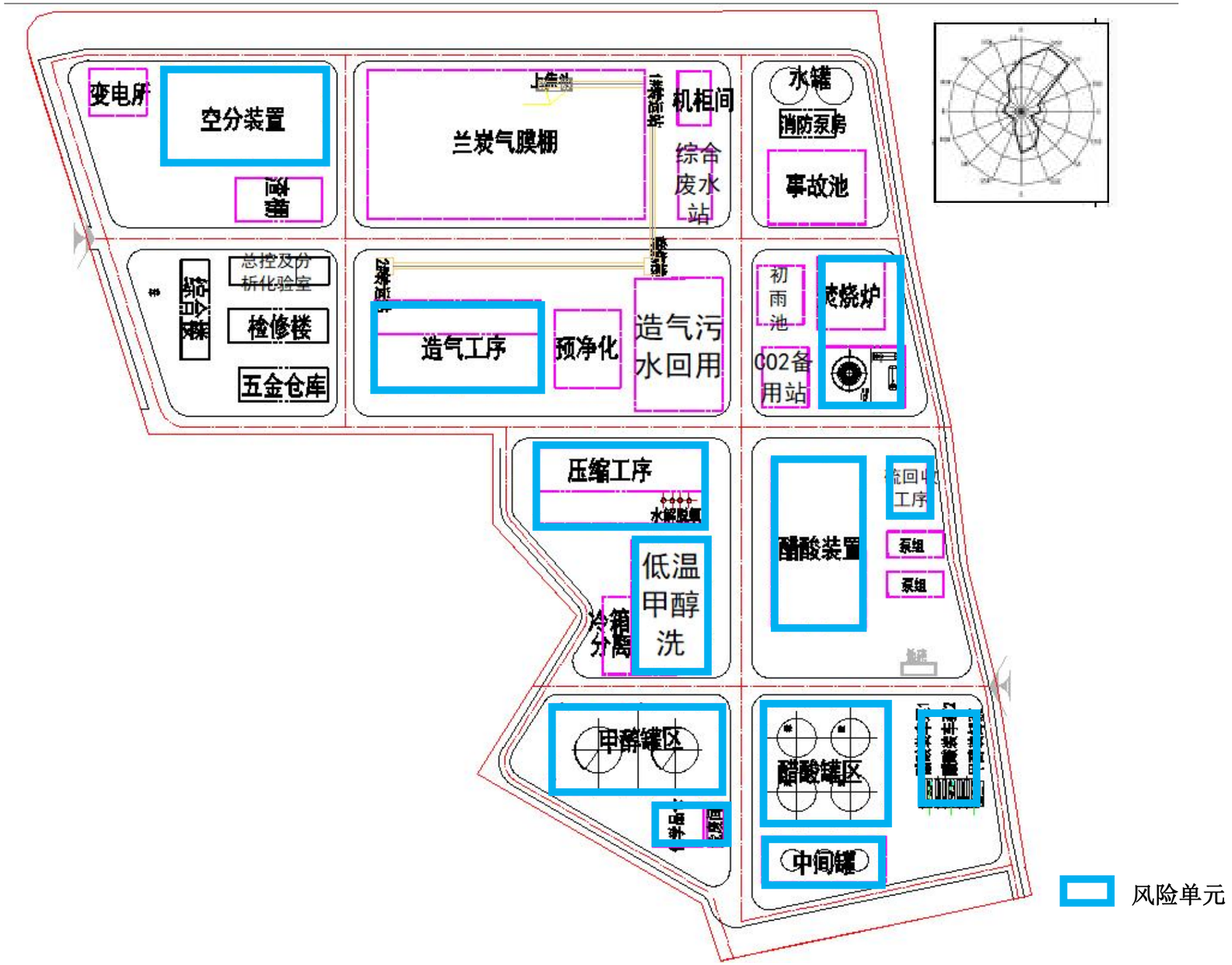


图 8.2-1 项目风险源分布图

8.3 风险事故情形分析

8.3.1 风险事故情形设定

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原辅料、产品及副产物的特性、储存运输过程中可能存在的主要危险有害因素有：泄漏、火灾爆炸及污染物事故排放。在这些有害因素中可能引起环境风险事故的主要因素是气体、液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响环境空气质量，严重时引起人员中毒，当蒸汽浓度达到一定范围是，如遇点火源（明火、电气火花、静电火花或高温等），易发生火灾爆炸事故。

根据前文分析，本项目环境风险事故情形如下：

（1）本项目储罐区贮存的醋酸、甲醇、管道内暂存的 CO 等如管理不严，引发泄漏，从而存在火灾爆炸的潜在风险；

（2）本项目副产物硫磺属于易燃物品，有火灾爆炸的潜在风险；

（3）本项目涉及的主原料 CO 和甲醇、产品醋酸和硫磺均属于在明火情况下易燃的物质，燃烧过程中会释放有毒有害气体，污染大气环境。

（4）本项目储罐区、CO 输送管道、生产车间涉及的危化品如操作不当，引发泄漏，可能引起环境（包括大气、地表水、土壤、地下水等）污染。

（5）根据项目废水去向，本项目废水收集池正常情况下不会直接进入环境，但当发生突发环境事件导致水量激增或者暴雨天气雨水大于废水池容积的情况下，可能导致本项目废水站负荷过高，处理不达标就排入松木污水处理厂，从而对松木污水处理厂形成冲击，最终导致松木污水处理厂系统故障而超标排放。

（6）本项目废气处理装置故障，导致废气事故排放，将会对周边大气环境造成影响。

8.3.2 最大可信事故及其发生概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目生产区和储罐区的泄漏事故的发生概率均不为零。生产区泄漏一般发生在生产过程中，发生事故易发现，同时厂内设置了 CO 报警装置，理论上一旦发生事故能立即停止 CO 的供应，及时处理事故；但是储存区发生泄漏短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。为此，确

定本项目最大可信事故为储罐区液态危化品泄漏，根据项目储罐数量及《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比分析可知，本项目储罐区泄漏事故概率约为万分之一。

8.3.3 最大可信事故源项分析

8.3.3.1 泄漏事故源强

1、液体泄漏速率计算

本项目液体泄漏速率计算 Q_L 采用风险导则附录 F 中伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：Q_L----液体泄漏速度，kg/s；

Cd-----液体泄漏系数，选用 0.62；

A-----裂口面积，m^2；

ρ----液体密度，g/cm^3

P-----容器内介质压力，Pa；

Po -----环境压力，Pa；

g------重力加速度，$9.8m/s^2$；

h------裂口之上液位高度，m。

本项目主要考虑储罐区甲醇、醋酸以液态方式泄漏，事故环节为储罐破裂，破裂口上液位高度 3m，假设泄漏时间为 10min，则盐酸、醋酸泄漏源强如下。

表 8.3-1 泄漏事故源强

发生事故装置	事故环节	温度（K）	容器内压力（Pa）	环境压力（Pa）	破损孔径(cm)	液体密度（g/cm^3）	泄漏速率 kg/s	泄漏量（t）
甲醇贮罐	贮罐破裂	298	101325	101325	1	1.1	0.41	0.246
醋酸储罐	贮罐破裂	298	101325	101325	1	1.05	0.39	0.234

2、液池蒸发量计算

液池蒸发主要包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，因项目主要考虑的泄漏液体泄漏温度约 25℃左右，各类液体温度均低于对应液体常压下的沸点，因此闪蒸蒸发量（Q_1）和热量蒸发量（Q_2）可视为 0，因此，本项目储罐区液体泄漏

产生的液池蒸发主要为质量蒸发。质量蒸发参照导则附录 F 中所列公式（如下）计算。

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

其中：Q_3－液体挥发速率，kg/s

P－液体表面蒸汽压，甲醇常温下取 12.3kpa，醋酸 1.539kpa。

M－分子量。甲醇、醋酸平均分子量分别约为 32g/mol、60g/mol。

R－气体常数，取 8.314.

T－大气温度，K。

u－风速。

r－液池半径，m，取等效半径。

a，n－大气稳定度系数。

表 8.3-2 气象参数

	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
气象参数	风速（m/s）	1.5	2
	环境温度（℃）	25	17.9
	相对湿度（%）	50%	78%
	稳定度	F	D

表 8.3-3 液池蒸发模式参数

稳定度参数	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

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

本项目醋酸储罐区占地面积 4225m^2，设置了 2m 高围堰，本项目醋酸储罐直径为 21m，扣除 4 个醋酸储罐占地面积后醋酸储罐区可形成液池面积约 2840.26m^2。

本项目甲醇储罐区占地面积 4320m^2，设置了 2.2m 高围堰，本项目甲醇储罐直径为 25m，扣除 2 个甲醇储罐占地面积后甲醇储罐区可形成液池面积约 3338.75m^2。

计算得出不稳定情况下液体挥发速率如下。

表 8.3-4 液池质量蒸发计算结果

物质	气象条件	
	最不利气象	最常见气象
醋酸	0.154	0.19
甲醇	0.75	0.94

3、管道 CO 泄漏事故源强计算

本项目 CO 不在场内暂存，由造气装置生产 CO 直接通过管道供应，一但发生泄漏，自动切断供应管道阀门，因此，泄漏一般是暂存在管道内的少量 CO 发生泄漏。气体泄漏速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1.2 中公式计算。

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P-容器压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

γ-气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 Cp 与定容比热容 Cv 之比。

CO从裂口泄漏的速度与其流动状态有关，泄漏后即产生CO，因此计算泄漏量时直接考虑为CO泄漏，首先要判断CO泄漏时是属于音速还是亚音速。查得CO的绝热指数K=1.4，则有：

$$\frac{P_0}{P} = \frac{101325}{3500000} = 0.029 \le \left(\frac{2}{K+1}\right)^{\frac{1.4}{1.4-1}} = 0.528$$

故可判断 CO 泄漏呈音速流动。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G-气体泄漏速率，kg/s；

P-容器压力，Pa，本项目管道输送压力 3.5MPa；

Cd-气体泄漏系数，当裂口为圆形时取 1，三角形时取 0.95，长方形时取 0.9,，本项目取 1；

M-物质的摩尔质量，kg/mol，本项目取 0.028；

R-气体常数，J/(mol·K），8.314；

T_G-气体温度，K，本项目取 298K；

A-裂口面积，m^2，本项目裂口取管径的 10%(3cm)，面积为 0.00071m^2；

Y-流出系数，对于临界流取 1，次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}}\times\left\{1-\left[\frac{P_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}}\times\left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right]\times\left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

计算得出 CO 泄漏速率为 5.72kg/s。常温常压下，CO 的密度取ρ=1.25kg/m^3，则有 CO 泄漏体积流量 V=4.576m^3/s。泄漏量与时间 t 的函数关系式为：Vg=4.576t（m^3）。

8.3.3.2 火灾次生污染事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4，确定火灾事故导致的次生大气污染源强。本项目甲醇、醋酸均为易燃液体，甲醇、醋酸燃烧主要考虑的污染物为 CO。

根据（HJ169-2018）附录 F 中 F.3 的火灾伴生/次生污染物产生量估算参照一氧化碳产生量公式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$----CO 排放速率，kg/s；

Q-------参与燃烧的物质量， t/s；

q-------化学不完全燃烧值，取 1.5~6%，本项目取 6%；

C-------碳的质量百分比含量，醋酸为 40%、甲醇为 37.5%。

醋酸发生燃烧时，在不完全燃烧情形下产生一氧化碳，参与燃烧的物质按最大泄漏量 0.234t，则 CO 的产生量为 0.022kg/s，燃烧时间取 30min。

甲醇发生燃烧时，在不完全燃烧情形下产生一氧化碳，参与燃烧的物质按最大泄漏量 0.246t，则 CO 的产生量为 0.021kg/s，燃烧时间取 30min。

8.3.3.4 源项分析方法

本项目甲醇、醋酸、CO 泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 E.1。以泄漏频率最大的情形作为最大可信事故的源强。

8.4 风险预测与评价

8.4.1 风险预测

8.4.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测

1、预测模型筛选

根据 HJ169-2018 附录 G，预测计算时应区分重质气体和轻质气体选择合适的大气风险预测模型，本项目风险预测中，重质气体采用 SLAB 模式预测；轻质气体采用 AFTOX 模式预测。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，本项目泄漏物质均为连续排放，其计算公式如下：

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

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始烟团宽度，即源直径 m，低温液化气容器和常温常压容器，取值为液池等效的直径；压力气体容器和压力液化气容器，取值为裂口等效的直径；

g——重力加速度 m/s^2；

Ur——10m 高处风速，m/s。

本项目醋酸、甲醇、CO 的理查德森数计算参数及结果详见下表。

表 8.4-1　醋酸、甲醇、CO 的理查德森数计算参数及结果

物质	计算参数						计算结果 R_i	重质气体 $R_i \geq 1/6$	轻质气体 $R_i < 1/6$
	ρ_{rel}	ρ_a	Q	Drel	g	Ur			
醋酸	1050	1.29	0.39	30	9.8	1.5	0.31	重质气体	/
甲醇	1100	1.29	0.41	32.6	9.8	1.5	0.3	重质气体	/

CO	1.25	1.29	5.72	0.03	9.8	1.5	-2.39	/	轻质气体

根据上表计算结果判定，醋酸、甲醇属于重质气体，CO 属于轻质气体。

2、大气预测主要参数

根据 HJ169-2018 要求，大气环境风险预测，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地最常见的气象条件进行后果预测。本项目环境风险评价大气预测主要参数见下表。

表 8.4-1 环境风险大气预测主要参数

参数类型	选项	参数	
醋酸、盐酸、CO 泄漏事故基本情况	事故源经纬度	112.641320560E，26.965077099N	
	事故源类型	醋酸、甲醇、CO 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
	环境温度（℃）	25	17.9
	相对湿度（%）	50%	78%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1m	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度（m）	90m	

3、大气毒性终点浓度

根据 HJ169-2018 附录 H，项目涉及有毒有害物质的评价标准见下表。

表 8.4-2 有毒有害物质理性参数

物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
醋酸	610	86
甲醇	9400	2700
次生 CO	380	95

4、泄漏及火灾次生污染环境风险预测结果

本项目在最不利气象和最常见气象条件下下风向不同距离有毒有害物质最大浓度见下表。

表 8.4-3 泄漏和火灾次生事故扩散影响预测浓度一览表

距离（m）	高峰浓度值 mg/m³					
	甲醇		醋酸		CO	
	最不利气象	常见气象	最不利气象	常见气象	最不利气象	常见气象
10.00	3280.6	2805.5	613.54	483.10	0.00	0.17
60.00	0.00	0.00	1063.40	982.23	19459.00	17042.00
110.00	0.00	0.00	973.66	918.70	25749.00	12172.00
210.00	0.00	0.00	731.54	695.19	18084.00	6092.90
310.00	0.00	0.00	554.28	522.17	12630.00	3516.50
410.00	0.00	0.00	429.53	402.04	9147.30	2283.30
510.00	0.00	0.00	344.85	322.30	6892.20	1607.10
610.00	0.00	0.00	284.55	262.47	5375.80	1197.00
710.00	0.00	0.00	239.58	220.22	4314.50	929.23
810.00	0.00	0.00	222.09	187.42	3544.70	744.39
910.00	0.00	0.00	177.82	161.86	2968.90	611.17
1010.00	0.00	0.00	149.99	141.62	2526.80	511.81
1110.00	0.00	0.00	128.05	125.48	2179.80	433.19
1210.00	0.00	0.00	111.00	118.76	1902.20	381.92
1310.00	0.00	0.00	97.20	100.89	1676.40	340.06
1410.00	0.00	0.00	86.00	86.91	1482.00	305.35
1510.00	0.00	0.00	76.59	76.94	1356.20	276.19
1610.00	0.00	0.00	68.82	69.04	1248.00	251.41
1710.00	0.00	0.00	62.09	62.09	1154.00	230.14
1810.00	0.00	0.00	56.35	56.30	1071.80	211.72
1910.00	0.00	0.00	51.45	51.31	999.27	195.64
2010.00	0.00	0.00	47.09	46.93	934.93	181.51
2110.00	0.00	0.00	43.28	43.17	877.51	169.00
2210.00	0.00	0.00	39.95	39.88	825.98	157.88

2310.00	0.00	0.00	37.01	36.91	779.53	147.93
2410.00	0.00	0.00	34.32	34.28	737.46	138.98
2510.00	0.00	0.00	31.94	31.96	699.21	130.91
2610.00	0.00	0.00	29.81	29.89	664.30	123.59
2710.00	0.00	0.00	27.91	27.97	632.28	116.93
2810.00	0.00	0.00	26.14	26.25	602.91	110.85
2910.00	0.00	0.00	24.53	24.69	575.85	105.29
3010.00	0.00	0.00	23.08	23.29	550.83	100.17
3110.00	0.00	0.00	21.76	22.00	527.66	95.46
3210.00	0.00	0.00	20.56	20.80	506.14	91.11
3310.00	0.00	0.00	19.44	19.69	486.11	87.08
3410.00	0.00	0.00	18.39	18.68	467.43	83.34
3510.00	0.00	0.00	17.43	17.76	449.97	79.86
3610.00	0.00	0.00	16.55	16.91	433.61	76.62
3710.00	0.00	0.00	15.73	16.11	418.27	73.59
3810.00	0.00	0.00	14.99	15.35	403.85	70.76
3910.00	0.00	0.00	14.29	14.65	390.28	68.10
4010.00	0.00	0.00	13.62	14.00	377.49	65.61
4110.00	0.00	0.00	12.99	13.39	365.42	63.27
4210.00	0.00	0.00	12.41	12.83	354.00	61.07
4310.00	0.00	0.00	11.87	12.31	343.19	58.99
4410.00	0.00	0.00	11.37	11.81	332.95	57.02
4510.00	0.00	0.00	10.91	11.33	323.22	55.17
4610.00	0.00	0.00	10.47	10.89	313.99	53.41
4710.00	0.00	0.00	10.05	10.47	305.20	51.74
4810.00	0.00	0.00	9.65	10.07	296.84	50.16
4910.00	0.00	0.00	9.27	9.70	288.87	48.66
5010.00	0.00	0.00	8.91	9.35	281.27	47.23

根据预测结果可知，（1）最不利气象条件下，醋酸计算结果超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，醋酸超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 270m，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 1400m；最常见气象条件下，醋酸计算结果超出大气毒性

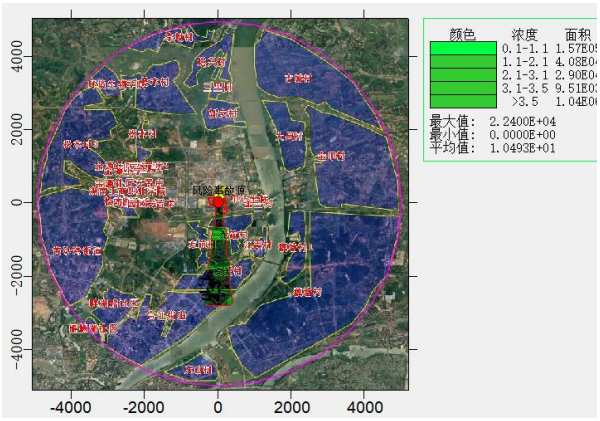
终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，醋酸超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 250m，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 1410m。（2）最不利气象条件下，甲醇计算结果无超出大气毒性终点浓度 1，有超出大气毒性终点浓度 2，甲醇超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 40m；最常见气象条件下，甲醇计算结果超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，甲醇超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 40m，甲醇超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 40m。（3）最不利气象条件下，CO 计算结果超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，CO 超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 3980m，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 5200m；最常见气象条件下，CO 计算结果超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，CO 超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 1210m，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 3120m。

具体影响范围见下表。

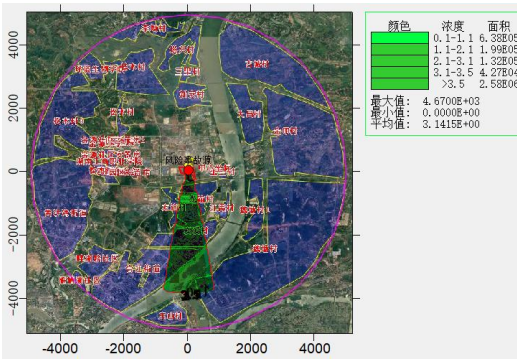
表 8.4-4 各类风险物质影响范围一览表

预测因子	最不利气象				最常见气象			
	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
醋酸（大气毒性终点浓度 1）	10	270	22	30	20	250	20	30
醋酸（大气毒性终点浓度 2）	10	1400	98	1210	10	1410	90	1170
甲醇（大气毒性终点浓度 1）	/	/	/	/	40	40	14	40
甲醇（大气毒性终点浓度 2）	10	40	30	40	10	40	32	40
CO（大气毒性终点浓度 1）	30	3980	82	1960	20	1210	64	620
CO（大气毒性终点浓度 2）	30	5200	206	5050	20	3120	140	1570

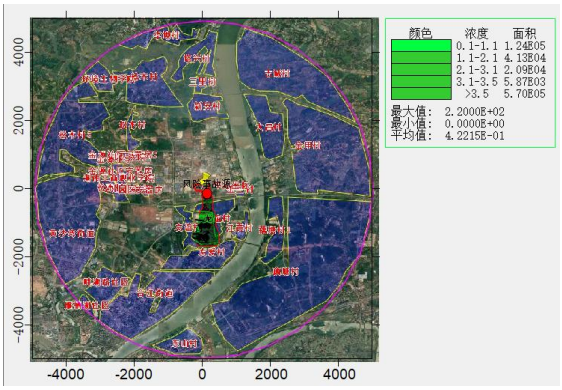
本项目泄漏和火灾次生环境风险预测分布图如下。



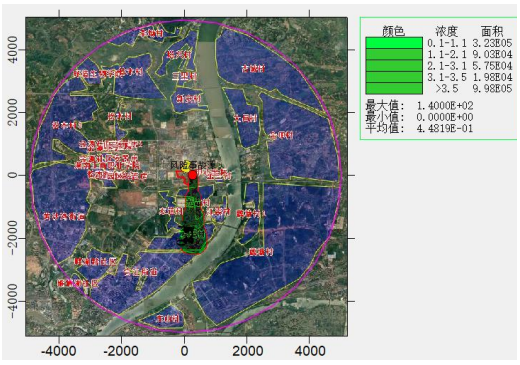
CO 最不利气象条件下浓度分布情况



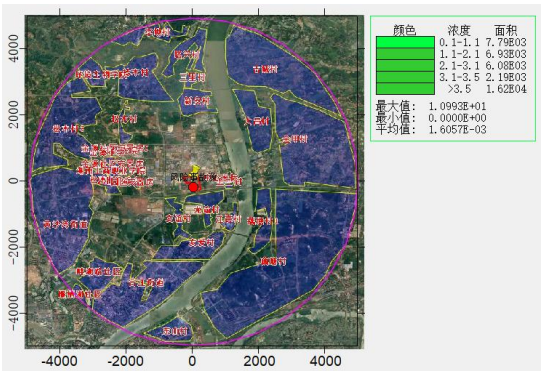
CO 最常见气象条件下浓度分布情况



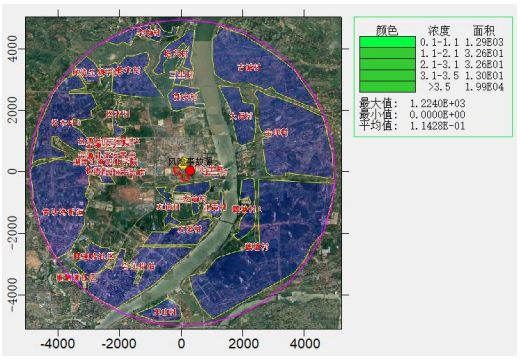
醋酸最不利气象条件下浓度分布情况



醋酸最常见气象条件下浓度分布情况



甲醇最不利气象条件下浓度分布情况



甲醇最常见气象条件下浓度分布情况

图 8.4-1　风险预测浓度分布图

各风险物质泄漏或火灾次生污染物对各敏感点造成的事故后果如下。

表 8.4-5 各类风险物质产生的废气浓度在各敏感点随时间变化情况

污染因子	气象情况	敏感点名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	气象情况	敏感点名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲醇	最不利气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	最常见气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友爱村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友爱村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		大昌村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		大昌村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村 1	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村 1	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源小学	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源小学	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		三里村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		塔兴村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		李坳村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		李坳村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		栋木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		栋木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		环境生物学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		环境生物学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 3	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 3	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		雁栖湖社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		雁栖湖社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		畔湖路社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		畔湖路社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		黄沙湾街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		黄沙湾街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合江街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		合江街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		古城村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		古城村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金甲村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		东山村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		东山村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
醋酸	最不利气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	最常见气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		龙谊村	0.007955|10	0.0	0.007955	0.007955	0.007955	0.007955	0.007955

		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友谊村	0.0|10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		江霞村	0.0|10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友爱村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友爱村	1.910628|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.910628
		大昌村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		大昌村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村 1	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村 1	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源小学	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源小学	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		三里村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		塔兴村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		李坳村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		李坳村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		栋木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		栋木村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		环境生物学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		环境生物学院	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 3	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 3	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		雁栖湖社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		雁栖湖社区	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		畔湖路社区	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		畔湖路社区	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		黄沙湾街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		黄沙湾街道	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合江街道	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		合江街道	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		古城村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		古城村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金甲村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		东山村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		东山村	0.0|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友谊村	0.000003|10	0.0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		江霞村	0.0|10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CO	最不利气象	友爱村	577.1069|25	0.0	0.0	0.0	0.0	577.1069	577.1069	最常见气象	友爱村	138.425|20	0.0	0.0	0.0	138.425	138.425	138.425
		大昌村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		大昌村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村 1	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村 1	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源小学	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源小学	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		三里村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		塔兴村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		李坳村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		李坳村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		栋木村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		栋木村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		环境生物学院	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		环境生物学院	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 3	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 3	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		雁栖湖社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		雁栖湖社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		畔湖路社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		畔湖路社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		黄沙湾街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		黄沙湾街道	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合江街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		合江街道	0.000028|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000028	0.000028
		古城村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		古城村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金甲村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		东山村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		东山村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

根据上表可知，各物质泄漏，1）两种气象条件下，甲醇在各敏感点无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻；2）醋酸在两种气象条件下，醋酸在各敏感点无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻；3）CO 最不利气象条件下，敏感点友爱村超出毒性终点浓度 1 及毒性终点浓度 2；CO 最常见气象条件下，敏感点友爱村超出毒性终点浓度 2。

因此建设单位需要杜绝项目 CO 泄漏事故，一旦发生，及时采取应急处置措施，待合格后方可恢复生产。

5、火灾伴生/次生污染物 CO 在大气中的扩散预测

①预测评价采用标准

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

②预测模型与相关参数

在本项目预设情景下，CO 为轻质气体，采用 AFTOX 模型模型适进行预测，主要参数详见下表。

表 8.4-6 预测主要参数

参数类型	选项	参数	
火灾事故基本情况	事故源经纬度	112.642414901E，26.964991269N	
	事故源类型	火灾爆炸二次污染物	
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
	环境温度（℃）	25	17.9
	相对湿度（%）	50%	78%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1m	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度（m）	90m	

③预测结果

本项目在最不利气象和最常见气象条件下下风向不同火灾伴生/次生污染物 CO 最大浓度见下表。

表 8.4-7 火灾事故扩散影响预测浓度一览表

距离（m）	高峰浓度值 mg/m³			
	醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO		甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO	
	最不利气象	常见气象	最不利气象	常见气象
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60.00	4.03	38.14	11.11	53.35
110.00	47.10	50.84	43.54	57.28
210.00	64.99	27.32	47.39	30.16
310.00	48.89	15.70	34.92	17.35
410.00	35.75	10.15	25.47	11.23
510.00	26.92	7.13	19.18	7.88
610.00	20.95	5.30	14.93	5.86
710.00	16.77	4.11	11.96	4.55
810.00	13.75	3.29	9.81	3.64
910.00	11.50	2.70	8.21	2.99
1010.00	9.77	2.26	6.98	2.50
1110.00	8.42	1.91	6.02	2.12
1210.00	7.34	1.68	5.25	1.87
1310.00	6.47	1.50	4.62	1.66
1410.00	5.71	1.35	4.08	1.49
1510.00	5.23	1.22	3.74	1.35
1610.00	4.81	1.11	3.44	1.23
1710.00	4.44	1.01	3.18	1.12
1810.00	4.13	0.93	2.95	1.03
1910.00	3.85	0.86	2.75	0.95
2010.00	3.60	0.80	2.57	0.89
2110.00	3.38	0.74	2.41	0.82
2210.00	3.18	0.70	2.27	0.77
2310.00	3.00	0.69	2.14	0.72
2410.00	2.84	0.65	2.03	0.68
2510.00	2.69	0.61	1.92	0.64
2610.00	2.55	0.58	1.83	0.60

2710.00	2.43	0.54	1.74	0.57
2810.00	2.32	0.52	1.66	0.54
2910.00	2.21	0.49	1.58	0.51
3010.00	2.12	0.46	1.51	0.49
3110.00	2.03	0.44	1.45	0.47
3210.00	1.95	0.42	1.39	0.44
3310.00	1.87	0.40	1.34	0.42
3410.00	1.80	0.38	1.29	0.41
3510.00	1.73	0.37	1.24	0.39
3610.00	1.67	0.35	1.19	0.37
3710.00	1.61	0.34	1.15	0.36
3810.00	1.55	0.32	1.11	0.35
3910.00	1.50	0.31	1.07	0.33
4010.00	1.45	0.30	1.04	0.32
4110.00	1.40	0.29	1.00	0.31
4210.00	1.36	0.28	0.97	0.30
4310.00	1.32	0.27	0.94	0.29
4410.00	1.28	0.26	0.91	0.28
4510.00	1.24	0.25	0.89	0.27
4610.00	1.21	0.24	0.86	0.26
4710.00	1.17	0.24	0.84	0.25
4810.00	1.14	0.23	0.82	0.24
4910.00	1.11	0.22	0.79	0.24
5000.00	1.08	0.21	0.77	0.23

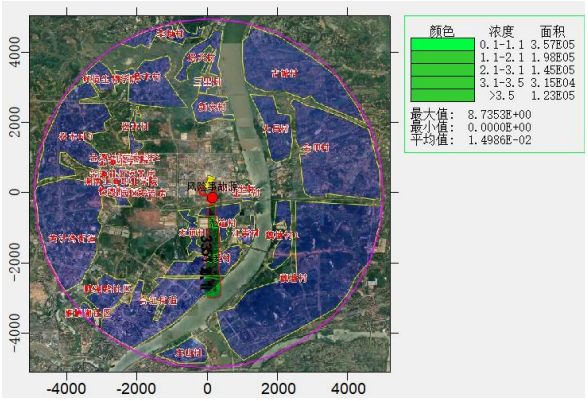
表 8.4-8 各类风险物质影响范围一览表

预测因子	最不利气象				最常见气象			
	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO（大气毒性终点浓度 1）	/	/	/	/	/	/	/	/

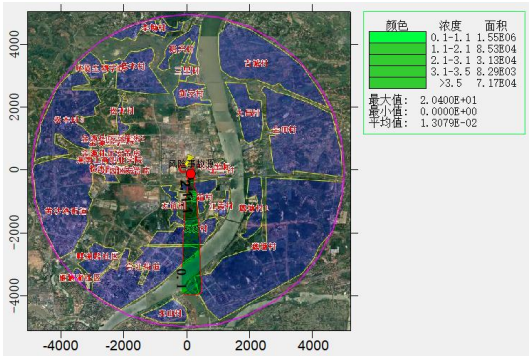
醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的CO（大气毒性终点浓度 2）	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的CO（大气毒性终点浓度 1）	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的CO（大气毒性终点浓度 2）	/	/	/	/	/	/	/	/

根据预测结果可知，（1）在两种气象条件下，醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 计算结果均超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2。（2）在两种气象条件下，甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 计算结果均超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2。

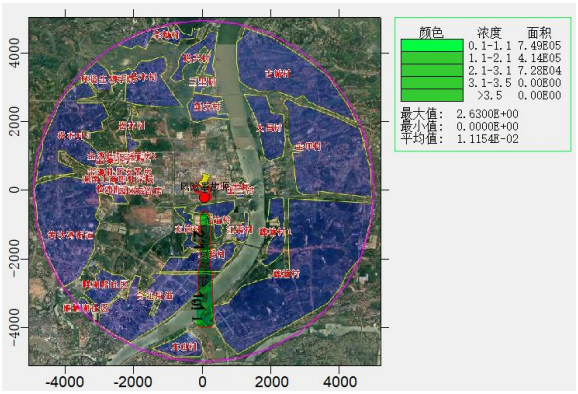
本项目火灾伴生/次生污染物 CO 风险预测分布图如下。



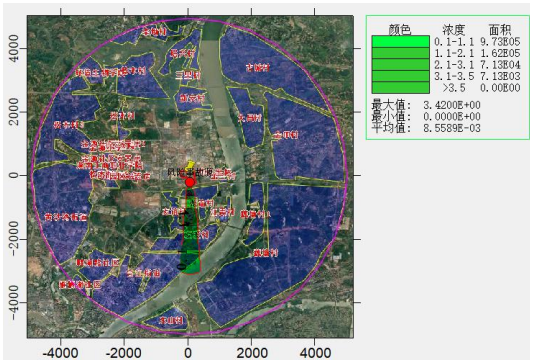
醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 最不利气象条件下浓度分布情况



醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 最常见气象条件下浓度分布情况



甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 最不利气象条件下浓度分布情况



甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 最常见气象条件下浓度分布情况

图 8.4-2　火灾伴生/次生污染物 CO 风险预测浓度分布图

火灾伴生/次生污染物 CO 对各敏感点造成的事故后果如下。

表 8.4-9 火灾伴生/次生污染物 CO 浓度在各敏感点随时间变化情况

污染因子	气象情况	敏感点名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	气象情况	敏感点名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的CO	最不利气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	最常见气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友爱村	0.029236|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.029236	0.029236		友爱村	0.26003|20	0.0	0.0	0.0	0.26003	0.26003	0.26003
		大昌村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		大昌村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村 1	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村 1	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源小学	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源小学	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		三里村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		塔兴村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		李坳村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		李坳村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		栲木村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		栲木村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		环境生物学院	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		环境生物学院	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 3	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 3	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		雁栖湖社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		雁栖湖社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		畔湖路社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		畔湖路社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		黄沙湾街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		黄沙湾街道	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合江街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		合江街道	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		古城村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		古城村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金甲村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		东山村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		东山村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的CO	最不利气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	最常见气象	新安村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区医院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源社区安置房 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		湖南工商职业学院	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		园区管委会	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 2	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金兰村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		龙谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		友谊村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		江霞村	0.0|5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		友爱村	0.520125|20	0.0	0.0	0.0	0.520125	0.520125	0.520125		友爱村	0.626012|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.626012	0.626012
		大昌村	0.0|10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		大昌村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村 1	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村 1	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源小学	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金源小学	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		三里村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		塔兴村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		李坳村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		李坳村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		栋木村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		栋木村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		环境生物学院	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		环境生物学院	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		松木村 3	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		松木村 3	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		雁栖湖社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		雁栖湖社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		畔湖路社区	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		畔湖路社区	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		黄沙湾街道	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		黄沙湾街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		藕塘村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		藕塘村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合江街道	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		合江街道	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		古城村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		古城村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		金甲村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		东山村	0.0|20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		东山村	0.0|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

根据上表可知，醋酸泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 在两种气象条件下，各敏感点无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻；甲醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 在两种气象条件下，各敏感点无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻。

6、大气伤害概率计算

本项目涉及大气伤害概率计算的风险物质有 CO。当发生风险事故时，接触浓度取 CO 的大气毒性终点浓度 2（CO 为 95mg/m^3），接触时间均取 60min，预测出：（1）CO 中间量 Y=1.25＜5，大气伤害概率 PE（%）=0.01。说明本项目物质泄漏时间在较短时间内能发现，在工作人员做好防护措施的情况下，接触时间不超过 60min，大气伤害概率可接受。

8.4.1.2 水环境风险影响评价

本项目建成后，主要废水有兰炭气膜棚冲洗水，造气闭路循环污水，这两股水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、循环水排污水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，未规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入松木污水处理厂处理达标后排入湘江。

如遇本项目厂内污水处理站发生检修或出现故障的情况，本项目废水直接对松木污水处理厂处理系统产生冲击，并可能导致松木污水处理厂废水最终超标排入湘江。因此，建设单位必须严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保厂区应急事故池预留足够的容积，事故情况下可容纳厂区废水，同时杜绝生产废水事故排放的发生。

根据《事故状态下水体污染预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）的规定，考虑极端情况，对全厂事故池容积校核计算如下：

V 总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

上式中：V1—收集系统范围内发生事故时的一个罐或一套装置的物料量，本项目最大储罐容积为 10000m^3，暂存量按 80%计，则 V1 取 8000m^3。

V2—消防水量，根据《石油化工企业设计防火标准》相关规定，本项目占地面积 158667.46m^2<1000000m^2，同一时间内的火灾次数按一次考虑，本项目按照甲醇罐区核算消防用水系数 3.0L/min·m^2，火灾延续时间为 3h，单个甲醇储罐表面积 1570m^2，一次消防废水的产生量为 847.8m^3。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或者处理设施的物料量，本项目甲醇

储罐区外设置了 2.2m 高围堰，甲醇储罐区围堰占地面积 4320m^2，围堰有效容积按 80% 计为 7603.2m^3。扣除储罐占据的有效容积 1727m^3，取 V3=7603.2-1727=5876.2m^3。（按最大储罐核算）

V4——发生事故时仍需进入该收集系统的生产废水。生产废水处理单元设有生产废水事故缓冲池，因此，生产废水不进入全厂事故池即 V4=0。

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，雨水均进入初期雨水收集池，V5=0。

经计算，事故池容积不小 2971.6m^3，本项目厂区内拟设置 5000m^3 消防事故废水池，满足拟建项目消防事故废水收集的要求，同时在废水处理设施失效的情况下，将生产事故废水泵入事故池，再进一步进行处理，环境影响较小。

8.4.2 环境风险评价

8.4.2.1 危险化学品和危险废物泄漏风险评价

1、泄漏环境风险

本项目原辅材料中的醋酸、甲醇等属于危险化学品，其一旦发生泄漏，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，挥发酸性气体会刺激人的眼、鼻等，进而对周边工作人员及居民的身体健康造成一定的危害。

（1）危险化学品储存风险

结合现场调查，距离本项目最近的居民点是位于厂区东南方向 324m 的新竹村，根据风险预测结果，醋酸泄漏在两种气象条件下，敏感点新竹村超出大气毒性终点浓度 2，因此建设单位因杜绝醋酸泄漏事件发生。

另外，本项目化学品储罐四周均做防渗处理并设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏的化学品经围堰堵截收集，及时采用消防沙等进行处理，经收集后的废液统一交有资质单位处理，可避免其进入外环境而对区域环境造成污染。

据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4}。总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

（2）危险化学品运输环境风险

目前，危险化学品运输风险已得到社会各界的关注，国家相续颁布了《危险

化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）、《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115 号）。

本项目使用的各类化学品等均由供货商运输至公司，而且，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

（3）危险化学品泄漏对大气环境影响

本项目使用的的危险化学品中甲醇、醋酸由储罐出储存，厂区内储罐区有围堰围挡，泄漏基本可控制在围堰内，不会溢出场外，影响范围较小，且泄漏易及时发现，可在短时间内进行控制，对环境空气的影响在可接受范围之内。

本项目使用的 CO 由项目造气工序生产供应，现产现用，但如若因管道破裂导致 CO 泄漏，对大气环境产生一定影响，因此发生泄漏应及时启动应急处理装置，并逐渐停产，直至检修合格后方可恢复生产。

（4）危险化学品泄漏对地表水环境、地下水环境影响

若本项目使用的化学品泄漏进入水体，将对地表水造成污染，本项目储罐区设置有围堰，围堰通过导流沟连接至事故池，项目三级防控措施完善，储存过程中发生泄漏基本能截留在厂内，因此厂内的泄漏对地表水环境的影响较小。

本项目按导则要求进行分区防渗，其中管道下方、围堰底部、事故池等重点防渗区均按相关要求设置防渗措施，渗透系数达到《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求。因此泄漏对地下水的环境影响可控。

（5）危险化学品泄漏对周边敏感点的影响

本项目厂区离集中的居民点较远，发生泄漏时对居民的影响主要是空气环境质量影响，在厂内的泄漏一般短时间内能得到控制，在控制泄漏源后对周边居民的影响不大。

8.4.2.2 废水事故排放风险评价

建设单位严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保厂区应急事故池预留足够的容积，事故情况下可容纳厂区废水，生产废水事故排放的发生概率较小，对环境的影响在可接受范围之内。

8.4.2.3 废气事故排放风险评价

由废气事故排放环境影响预测结果分析可知废气未经处理直接排放，非正常

工况下，评价范围内 SO_2、NOx、颗粒物、有机废气区域网格的最大小时浓度贡献值超过相关标准要求，因此本环评要求项目，定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，严格废气污染防治措施的管理和维护保养，各废气污染物发生事故排放的概率很小。

8.4.2.4 火灾、爆炸及其引发的次生环境风险评价

全厂有火灾隐患的主要是生产车间反应釜，发生火灾爆炸的风险较大，火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，发生火灾和爆炸后，有害有毒气体及燃烧产生的有毒烟雾将大量扩散，造成严重的环境污染事故。会对车间内、企业及周边企业的人员、装置和建筑物造成伤害，因此要在车间内安装可燃气体探测报警仪，一旦泄漏，立即采取措施，生产严禁火源，另外加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，加强生产管理，反应釜火灾爆炸可以避免。

8.5 环境风险管理

8.5.1 环境风险管理目标

为降低企业生产经营中的环境风险，将环境污染事件控制在厂区范围内，建设单位应按相关规定编制突发环境事件应急预案并报管理部门备案，确立相应的环境风险防范措施，以期对项目环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.5.2 环境风险防范措施

8.5.2.1 化学品泄漏的环境风险防范措施

企业内针对化学品泄漏的防范措施主要如下：

（1）强化安全、消防和环保管理，完善各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制储存量。

（3）合理规划危险品运输路线及运输时间。

（4）危险化学品的装运应做到定车、定人。

（5）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物等污染的，必须清洗后方可使用。

（6）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入

库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（7）保证泄漏预防设施和检测设备的投入，正确使用与维护。

（8）合理规划化学品罐车进入厂区的运输路线和运输时间。

（9）连接化学品罐车管道时，注意检查管道的连接口的是否密封。

（10）在化学品储罐区设置围堰并配备消防沙防止危险化学品泄漏。

（11）定期巡检化学品存放点（化学品仓库、储罐区），做好泄漏防范措施。

（12）主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（13）减少贮存量。项目最大可信事故为储罐区一次性泄漏全部化工原料。危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（14）通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。

（15）建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

（16）对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

（17）运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

（18）装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽和真空泵，一旦在装卸过

程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

（19）定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

（20）建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区储罐区内危险品的储存规模，储罐区的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

（21）建设单位在生产车间有毒性气体检测仪，能实时检测有毒有害气体浓度，一旦出现 CO 泄漏，检测仪立即报警。CO 输送管道分段设置自动阀，一旦出现 CO 泄漏事故及时关闭阀门，以便于事故的控制和管道的维修。在关闭阀门后，将气体送入地面燃烧器燃烧处理后排放。

（22）建设单位设置专人负责尾气收集处理设施的维修和保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。设置专人负责各连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。

（23）设置甲醇、一氧化碳等泄漏报警装置；在醋酸装置及储罐区设置应急碱液喷淋装置或移动式碱液喷淋车（应急状态下可利用厂区洒水车）。

8.5.2.2 火灾、爆炸事故风险防范措施

企业内针对火灾、爆炸事故防范措施主要如下：

（1）定时巡查，及时发现问题并及时整改。

（2）定期对设备设施和安全管理情况进行检查，发现问题及时整改。特种设备及安全附件按要求进行定期检测。

（3）制定并严格执行设备设施维护保养制度，定时维护保养确保设备设施符合安全要求，对消防设施、防静电装置等定期检查试验，确保安全设施良好。

（4）车间内配置有灭火器、消防沙、泡沫站等消防设施、器材。

（5）储罐区和车间在危险区域设置有安全警示标志，提醒人员注意行为安全。

（6）防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地和保护接地等共用接地装置。

（7）车间、储罐区设置完善的消防设施。

厂区内拟建事故应急池，容积为 5000m^3，事故池能容纳消防废水暂存。

8.5.2.3 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放。防范措施如下：

1、废气处理系统事故排放风险防范措施

设置专人对废气处理设备定期巡检。出现废气事故排放，应及时暂定相应生产工序，并进行事故调查。在人员安全的情况下进行抢修，尽快恢复生产。

2、废水处理系统事故排放风险防范措施

（1）废水处理系统事故风险防范

生产废水事故排放是指废水中的某项或多项指标达不到相关排放标准的要求而进入外环境水体，造成外环境水体水质变差、损害其水生产生态的行为。发生生产废水事故排放应及时应停止相关生产车间的生产，停止废水外排。及时查找事故原因，在人员安全的情况下进行抢修，及时恢复正常运行。

设一座地下式的 5000m^3 消防事故废水收集池，事故废水收集池设置在厂区西侧地势较低处，事故废水可自流进入事故池，日常情况下保持清空状态，能足够容纳一次泄漏的废水以及火灾时的消防水，一旦发生突发环境事故，泄漏的废水以及火灾时的消防水可以进入应急事故池。

设一座 2000m^3 初期雨水收集池，设置切换阀门，正常常闭，雨天收集完初期雨水后切换打开，进入后期雨水排放池，监测合格后雨水排放。

（2）事故废水三级防控体系

本项目在生产车间设置收集沟连接至事故池，醋酸固定顶中间储罐，围堰高度 1.1m、醋酸产品固定顶储罐围堰高度 2m、甲醇内浮顶储罐，围堰高度 2.2m，连接至事故池作为一级预防与控制体系，防治污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；污水收集池、初期雨水池、事故应急池作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置、单个储罐、危化品输送管道较大的生产事故物料泄漏、污染消防废水及污染雨水造成环境污染；厂区外围设置 10cm 高砖砌围墙及松木工业园污水处理厂事故池作为第三级防控体系，防止重大生产事故物料泄漏、污染消防废水、污染雨水等造成的环境污染。

1）第一级防控措施——车间收集管沟、储罐区隔堤和围堰

本项目生产车间均设置了环车间的收集管沟，醋酸固定顶中间储罐，围堰高度 1.1m、醋酸产品固定顶储罐围堰高度 2m、甲醇内浮顶储罐，围堰高度 2.2m，

上述装置可连接至事故池。车间管沟及储罐区内集水沟槽、排水口作为导流设施，正常情况下关闭排水口，发生事故时首先将事故废水收集在管沟和围堰内。根据生产区储罐区涉及的物料特性，均采取了相应的防腐防渗措施。

2）第二级防控措施——污水收集池、初期雨水池、事故应急池

当无法利用一级防控体系控制泄漏或事故废水时，开启一级防控接入收集池或事故池的阀门，事故废水排入事故池，初期雨水进入初期雨水收集池，即进入二级事故缓冲设施。事故结束后，事故水由泵提升至预处理装置处理后逐渐排入松木工业园污水处理厂处理。

3）第三级防控措施——厂区外围实体砖砌围墙、松木工业园污水厂事故池

第三级防控措施是在进入水环境的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存和调控手段，将污染控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成环境污染。本项目各类废水均不直接排入水环境，而是先进入项目自建废水站预处理，再排入松木工业园污水处理厂，因此可利用厂区外围砖砌实体围墙阻隔事故废水流出厂外，在利用水泵抽废水至本项目废水站事故池，更严重的情况下，可利用松木工业园污水处理厂的事故池，以上可组成本项目的第三级防控措施。

3、废水、废气处理系统日常维护

（1）严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

（2）加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

（3）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

8.5.2.4 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，企业应建立相关制度，具体如下：

1.厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查

工作。

2.各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

3.培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

8.6 环境应急预案

8.6.1 环境风险应急程序

建设单位突发环境事件分级响应程序如下图 7.6-1 所示。

（1）事故现场负责人掌握事故情况后，决定是否三级预警和响应，同时将情况上报厂应急指挥部。厂应急指挥部接到事件报告后，判断事件危险级别，根据情况将预警和响应等级提升为二级或一级，主要领导立即到位，及时向松木工业园管理委员会生态环境局报告事件情况，同时指令应急管理办公室通知厂内各应急专业组进入应急状态，在 10 分钟内在集结点集结待命，派后勤保障组迅速赶赴保安室、劳保室拿取防护装备和应急物资，紧急配发给抢险救援队员。

（2）事故现场负责人向值班室或应急指挥部报告后，立即集合现场值班人员和检修班组人员，成立最初应急组织，在应急专业组到达以前，采取措施在保证人身安全的前提下切断污染源、阻止污染范围扩大、控制住事态。

（3）最初应急组织在先期处置过程中，与应急指挥部保持通讯联系，随时报告事故现场情况进展。

（4）应急指挥部根据事件事态全面部署各应急专业组开展应急处置工作，抢险救灾组到达现场后，应急组织应配合抢险救灾组进行事故抢险救援行动。

（5）应急处置工作包括人员救助、过程抢险、警戒与隔离、医疗救护、人群疏散、环境保护、应急监测等。

（6）在救援过程中，如事故得不到有效控制时，应及时提升预警级别并对外申请外部救援队增援，扩大应急以适应事态的发展，有效控制事态进一步扩大。

（7）启动一级或二级应急响应后，应急指挥部应在第一时间根据响应级别上报松木工业园管委会突发环境事件应急机构，请求启动更高级别应急预案。

（8）上级应急领导小组到达现场后，厂内应急力量听从上级应急领导小组

的统一领导和指挥。

（9）事故事态得到有效控制后，应急指挥部指令生产指挥组和治安保卫组进行事故现场清理，解除警戒，恢复正常秩序，达到应急关闭条件时，应急指挥部宣布应急结束。

（10）事故评估组配合政府有关管理部门开展事故善后处理和调查，查找事故发生的原因，并对事故采取的处置措施和环境恢复的效果进行总结和评估。

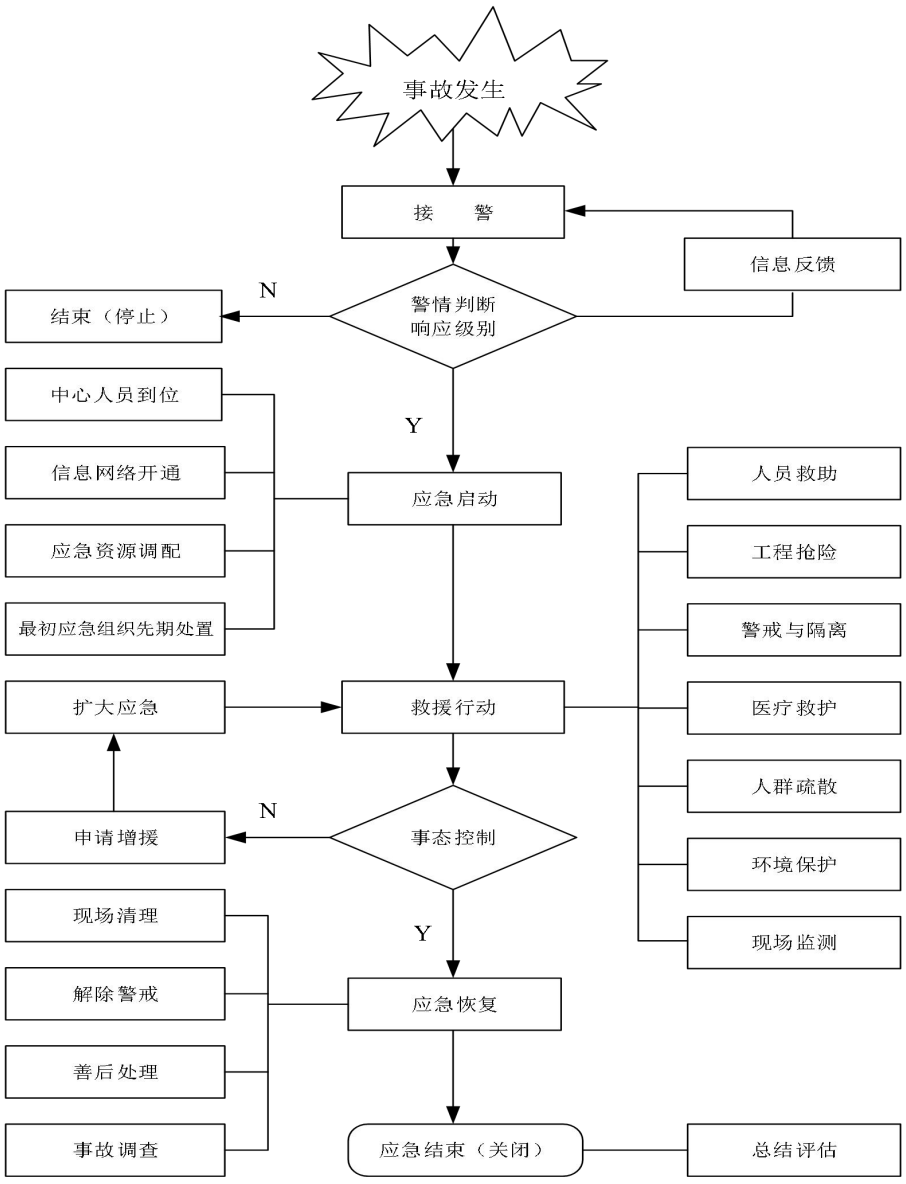


图 8.6-1 应急救援响应程序图

8.6.2 事故分级响应机制

突发事件发生后，应急指挥部及时对全厂发布预警，对社会公布的预警由应急指挥报衡阳市突发环境事件应急机构按照国家规定的要求确认后发布。厂内预

警分为三级预警：一级预警、二级预警、三级预警。根据事态的发展和应急处置效果，预警级别可以升级、降级或解除。具体预警分级见表 7.6-1。表中可能导致环境事件的分级标准按照《突发环境事件信息报告办法》中的突发环境事件分级标准执行。

表 8.6-1　企业分级响应表

预警分级	危险区域或设备	危险内容	响应级别
一级预警	化学品仓库、甲类生产区、储罐区	危险化学品大量泄漏并发生火灾、爆炸	一级响应
	废气处理设施	废气收集、处理装置完全停止工作，废气未经处理直接排放，厂界和敏感点大气环境质量达不到二类功能区要求	
	化学品仓、甲类生产区、危废仓库	发生火灾爆炸，危险化学品、危险废物大量泄漏出厂，燃烧产生有毒有害气体	
二级预警	化学品仓库、甲类生产区、储罐区	危险化学品泄漏并流出生产单元，但未出厂	二级响应
	废气处理设施	废气处理设施处理率低于正常水平，废气轻微超标排放，厂界和敏感点大气环境质量不超过二级标准限值	
	废气处理设施	废水处理设施发生故障，废水未经处理排放	
	危险废物仓库	危险废物泄漏，但未出厂	
三级预警	化学品仓、甲类生产区、危废仓库	危化品及危废少量泄漏，但未流出生产单元	三级响应

当应急指挥部发出一级预警时，厂应急指挥部立即启动一级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报松木工业园管理委员会生态环境局，请求支援和启动更高级别的政府突发环境事件应急预案。

当应急指挥部发出二级预警时，厂应急指挥部立即启动二级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报松木工业园管理委员会环境保护局，必要时向上级应急机构请求应急抢险队伍支援。

当事故现场负责人发出三级预警时，事故现场负责人立即启动三级应急响应，召集最初应急组织成员，迅速开展应急处置，随时将事件信息上报厂应急指挥部。

8.6.3 应急处理

1、应急指挥与协调

厂突发环境事件应急指挥部指挥协调事故现场的主要内容包括：

（1）发生突发环境事件时，最初应急组织指挥长与应急指挥部保持通讯联

系，按照应急指挥部的指示指挥现场应急工作，必要时应急指挥部派出部分成员赴现场接管现场指挥工作。

（2）现场所有员工听从现场最高指挥者统一指挥、统一行动，有秩序的启动应急响应，现场最高指挥者要对事故现场应急行动提出原则要求；

（3）厂内的所有物资、工具、车辆、材料均以突发事件为第一保证目标，可授权现场最高指挥者随机调动，事后报告和补办手续。

（4）发生突发环境事件后，应以严防危险品扩散、保护现场人员安全、减轻环境污染为主要原则，其次考虑尽可能减少经济损失。

（5）严格加强受威胁的周边地区风险源的监控工作。

（6）划定建立现场警戒区和临时保护区，确定重点防护区域。

（7）根据现场监测结果和救援情况，确定被转移群众的疏散距离及返回时间。

（8）配合松木工业园管理委员会和衡阳市突发事件预警信息发布中心以新闻发布形式向外界及时准确、客观公正地发布有关抢险救援进展情况和其它有关信息；

（9）及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况。

（10）结合《衡阳市突发环境事件应急预案》，配合衡阳市政府，保持与有关的应急单位的沟通和联系，加强与毗邻地区的联系，建立健全年环境应急工作协作机制。衡阳市应急管理局 24 小时值班室电话：8869036。

2、疏散隔离

现场警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

突发环境事件发生，需要人员及时撤离现场时，现场指挥人员按照应急预案规定的紧急疏散路线图（可根据当时风向进行调整），通过高音喇叭向现场人员发出撤离指令。听到指令后，现场非应急人员应立即按指示的撤离路线撤离至安全区，各班班长集合本班人员清点人数，发现缺员，应陈述所缺人员的姓名和事故前所处位置等，以便应急管理办公室统计缺员情况和制定营救措施。当事故危及周边企业及村庄时，由应急管理办公室向松木工业园管理委员会及周边企业和村庄负责人发送事故报警信息，要求组织撤离疏散，根据事态提出撤离的具体方法和方式，明确说明应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

现场警戒组尽快在危险区边界设置明显警戒标志，如围栏、隔离绳、警示牌等，并派专人警戒，禁止无关人员擅自进入危险区。

3、受伤人员救治

中毒或受伤人员在现场经救护安置组紧急处理后，立即由救护组车辆送医院进行急救。

4、应急人员安全防护

进入环境事件现场实施救援的应急人员，在危险化学品等泄漏，可能导致中毒、烧伤、化学灼伤、缺氧窒息的情况下，必须配戴好个体防护器材，如：防护服、防毒面具等。

5、设备抢救和污染消除

发生突发环境事件，最初应急组织成员利用现场或附近的防护用具，开展先期应急处置。响应级别为一级和二级时，抢险救援组集结、接受命令后第一时间佩戴抢险工具、从后勤保障组处领取救援设备，抢险救援组第一时间关闭雨水系统排水闸门、启用事故应急池。

（1）化学品泄漏应急处置

一旦发生泄漏，立刻堵住泄漏处并关闭雨水总闸，同时用沙或其它材料吸收地面外溢化学品。

泄漏物质可通过防泄漏沟进入事故池收集。吸收物和事故收集池中的泄漏物和清洗水均为危险废物，交由有资质的单位作无害化处理。

泄漏控制后及时清理地面以及防泄漏沟，残留化学品采用中和、清洗剂清洗等方法以消除泄漏点残留毒性。

万一泄漏物较多，进入排水系统，应及时堵塞排水系统，防止化学品进入地表水体。然后采用上述方法进行清理。为此应在辅料仓库附近排水沟旁放置沙袋、沙土，以防发生泄漏时堵塞排雨系统之用。

发生泄漏时立即截断厂区排水系统与厂外排水系统，切断危险物质进入环境的途径，从而杜绝泄漏时事故排放的污染物排出厂区，进入污水管网厂对建滔化工污水处理厂其水质造成冲击。

考虑到泄漏过程可能伴有挥发泄漏等因素，进入事故现场的人员必须配戴防毒面具、防护靴、防护服等必要的个人防护用具；严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。如果所泄漏的化学品是易燃易爆的，应急处理时，应严禁火

种，并应使用防爆型工器具。

（2）废气超标排放应急措施

该项目生产过程中产生的废气、工艺抽排气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放。在现时许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，对设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间恢复生产。

（3）废水超标排放或系统瘫痪应急措施

本项目废水在厂区沉淀后进入建滔化工双氧水污水处理站处理后再进入松木污水处理厂深度处理后排入湘江。正常情况下不会出现废水超标排放现象，本环评建议项目废水总排口按相关要求设置在线监测设施，如发生超标，立即启动声光报警装置，并将事故废水引至事故应急池。项目事故应急池容积为 5000m^3。有足够容积可以满足暂存需要。

（4）火灾、爆炸应急措施

全厂有火灾隐患的主要是生产车间反应釜，发生火灾爆炸的风险较大。

一旦发生火灾，目击者第一时间通过电话或者其他方式向应急指挥部汇报，并汇报火灾的基本情况，地点、火势、引起火灾的可能原因及可能造成的后果等。

应急指挥部接到报警后，立刻向全厂发出火灾警报，并立刻组织消防队和抢险救援队赶到现场进行扑救，并利用就近原则，利用发生火灾工段放置的灭火器，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

如果火势太大，靠公司内部的力量无法扑灭时，公司应急指挥中心应果断下令组织现场人员和公司员工撤离危险区域，并立刻拨打“119”火警电话和“120”急救电话，并到明显位置指引消防车和救护车。各应急小组根据各自职责发挥作用。

（5）消防废水收集措施

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网，现场人员应立即通知相关人员关闭厂区的雨水总闸。本公司设置应急池可用作消防废水池，在发生火灾时，可将收集消防废水通过雨水管道收集至事故应急池中，将收集起来的消防废水送至污水处理站处理。

8.6.4 应急结束

1、应急工作结束条件

（1）污染事件现场得到控制，污染途径已经隔断；

（2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

（3）污染物已经采取如隔离、吸收、清洗等相应方法进行消除；

（4）污染事件现场已经环境监测人员取样检测合格。

2、应急工作结束程序

污染事件的危害已经得到完全控制，伤亡人员、被困人员已经救出并得到妥善救治和基本安置，经保安部门人员和环境监测人员现场检查，无次生、衍生、耦发灾害发生时，厂应急指挥部下达结束应急行动令，应急行动结束。

3、信息发布

厂应急指挥部向全厂员工及公众提供有关应急活动的信息。由通讯联络组负责及时联络松木工业园管理委员会和衡阳市突发事件预警信息发布中心，配合发布突发环境应急事件的信息。

8.6.5 后期处理

1、善后处理

突发环境事件应急终止后，善后处置主要有如下几个方面：

（1）做好受灾人员的安置工作，对全企业员工做好精神安抚工作；

（2）对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜，以保证企业人心稳定，快速投入正常生产；

（3）对投保资产损失进行统计，向投保的保险公司提供事件损失的财产价值，请求理赔；

（4）突发环境事件中损失的其他资产按公司相关规定核实后进行财务处理。

2、调查与评估

应急响应结束后，厂领导班子应认真分析事故原因，制定防范措施，落实环

境保护责任制，防止类似突发环境污染事故发生。

突发环境事件由事故评估组负责组成调查组进行调查；必要时，协同珠海市环境应急领导小组对事故情况进行调查，并完成事故调查报告。

事故善后处置工作结束后，事故评估组应收集、整理应急救援工作相关资料，对突发环境事件应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，完成突发环境事件应急总结报告，进一步修订、完善本厂突发环境事件应急预案。

3、生态环境恢复重建

事故应急处置后，对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的环境进行恢复。捷瑞化工突发环境事件可能造成的环境问题主要是地表水、地下水及大气环境的污染。对受污染范围内地表水进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经污水沉淀设施处理后输送至建滔公司进行处理；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。企业根据专家建议，对生态环境进行恢复。

8.6.6 培训与演练

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行的最低程度的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事故等内容。培训频次：每年不少于两次。

1、报警

（1）使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话(手机)、固定电话、网络或其他方式报警。

（2）使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。

（3）当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在现场贴发警示标志。

2、疏散

为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、

有序的疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。

3、火灾应急培训

由于火灾的易发性和多发性，对火灾应急的培训显得尤为重要。要求应急队员必须掌握必要的灭火技术以便在着火初期迅速灭火，降低或减小导致灾难性事故的危险，掌握灭火装置的识别、使用、保养、维修等基本技术。由于灭火主要是消防队员的职责，因此，火灾应急培训主要也是针对消防队员开展的。

4、不同水平应急者培训

针对危险品事故应急，应明确不同层次应急队员的培训要求。通过培训，使应急者掌握必要的知识和技能以识别危险、评价事故危险性、采取正确措施，以降低事故对人员、财产、环境的危害等。

具体培训中，通常将应急者分为五种水平，每一种水平都有相应的培训要求。

A 初级意识水平应急者（保安、门卫、巡查人员）

该水平应急者通常是处于能首先发现事故险情并及时报警的岗位上的人员。对他们的要求包括：

(1)确认危险物质并能识别危险物质的泄漏迹象；

(2)了解所涉及到的危险物质泄漏的潜在后果；

(3)了解应急者自身的作用和责任；

(4)能确认必需的应急资源；

(5)如果需要疏散，则应限制未经授权人员进入事故现场；

(6)熟悉事故现场安全区域的划分；

(7)了解基本的事故控制技术。

B 初级操作水平应急者（储罐区、危废仓库操作人员）

该水平应急者主要参与预防危险物质泄漏的操作，以及发生泄漏后的事故应急，其作用是有效阻止危险物质的泄漏，降低泄漏事故可能造成的影响。对他们的培训要求包括：

(1)掌握危险物质的辨识和危险程度分级方法；

(2)掌握基本的危险和风险评价技术；

(3)学会正确选择和使用个人防护设备；

(4)了解危险物质的基本术语以及特性；

(5)掌握危险物质泄漏的基本控制操作；

(6)掌握基本的危险物质清除程序；

(7)熟悉应急预案的内容。

C　危险物质专业水平应急者（储罐区、危化品仓库的管理人员和责任人）

该水平应急者的培训应根据有关指南要求来执行，达到或符合指南要求以后才能参与；危险物质的事故应急。对其培训要求除了掌握上述应急者的知识和技能以外还包括：

(1)保证事故现场的人员安全，防止不必要伤亡的发生；

(2)执行应急行动计划；

(3)识别、确认、证实危险物质；

(4)了解应急救援系统各岗位的功能和作用；

(5)了解特殊化学品个人防护设备的选择和使用；

(6)掌握危险的识别和风险的评价技术；

(7)了解先进的危险物质控制技术；

(8)执行事故现场清除程序；

(9)了解基本的化学、生物、放射学的术语和其表示形式。

D　危险物质专家水平应急者（厂区具有相关专业技术的管理人员）

具有危险物质专家水平的应急者通常与危险物质专业人员一起对紧急情况做出应急处置，并向危险物质专业人员提供技术支持。因此要求该类专家所具有的关于危险物质的知识和信息必须比危险物质专业人员更广博更精深。因此，危险物质专家必须接受足够的专业培训，以使其具有相当高的应急水平和能力：

(1)接受危险物质专业水平应急者的所有培训要求；

(2)理解并参与应急救援系统的各岗位职责的分配；

(3)掌握风险评价技术；

(4)掌握危险物质的有效控制操作；

(5)参加一般清除程序的制定与执行；

(6)参加特别清除程序的制定与执行；

(7)参加应急行动结束程序的执行；

(8)掌握化学、生物、毒理学的术语与表示形式。

E　应急指挥级水平应急者（应急指挥部成员）

该水平应急者主要负责的是对事故现场的控制并执行现场应急行动，协调应急队员之间的活动和通讯联系。该水平的应急者都具有相当丰富的事故应急和现场管理的经验，由于他们责任的重大，要求他们参加的培训应更为全面和严格，以提高应急指挥者的素质，保证事故应急的顺利完成。通常，该类应急者应该具备下列能力：

(1)协调与指导所有的应急活动；

(2)负责执行一个综合性的应急救援预案；

(3)对现场内外应急资源的合理调用；

(4)提供管理和技术监督，协调后勤支持；

(5)协调信息发布和政府官员参与的应急工作；

(6)负责向国家、省市、当地政府主管部门递交事故报告；

(7)负责提供事故和应急工作总结。

演习内容：危险化学品泄漏的紧急隔离与处置，危险废物泄漏的紧急隔离与处置，废水超标排放的紧急处置，废气超标排放的紧急处置，雨水系统的紧急隔离，消防废水的紧急隔离与处置，厂区人员应急疏散，厂外村民根据演练需要应急疏散。一年至少进行一次桌面演练和一次综合现场演练。

演练前制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

8.6.7 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

建设项目事故时重点是废气的事故排放对周边环境空气的影响，应急监测方案制定如下：

当废气发生事故排放应停止生产及时查明事故排放的原因，严格监控、及时监测。

采样点位：事故排放的排气筒、北面新安村、东南面新竹村等敏感点。

同时，应视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。

监测项目： 有机废气、SO_2、CO、NOx、颗粒物等。

监测频次：应每一个小时取样分析，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

7.6.8 区域联防联控的应急机制

本评价建议，企业的风险应急预案应当与区域的风险应急建立联动，形成企业与地区联防联控的机制。

1、企业风险应急预案与《湖南省突发环境事件应急预案》、《衡阳市突发事件总体应急预案》、《松木经济开发区突发环境事件应急预案》具有衔接性和联动性。

2、当发生重大突发环境事件，则企业应当启动一级或二级应急响应程序，公司应急指挥部及时通知松木工业园、衡阳市环境应急指挥机构，由松木工业园、衡阳市环境应急指挥机构分别启动各自的应急响应程序；

3、当发生一般突发环境事件，公司启动三级应急响应，等事故处理完后上报公司应急指挥机构实行备案。

8.7 小结

根据风险识别和源项分析，本项目的环境风险分别有：各类化学品在生产储存、运输过程中的泄漏，废水、废气事故排放、火灾爆炸带来消防废水二次污染等。综合上述分析可知，建设单位在现有风险防范措施和应急预案的基础上，继续严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。因本项目环境风险较大，建议参照相关环境影响后评价的要求定期展开环境影响后评价。

表 8.7-1 本项目环境影响风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>醋酸</td><td>甲醇</td><td>CO</td><td>硫磺</td><td>混酸</td><td>氢氧化钾</td><td>氢碘酸</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>16000</td><td>12000</td><td>60</td><td>60</td><td>100</td><td>5</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 50000 人</td></tr>
<tr><td colspan="8">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="3">F2☑</td><td colspan="2">F3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☑</td><td colspan="3">S2☐</td><td colspan="2">S3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="3">G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="3">D2☑</td><td colspan="2">D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质及工</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1☐</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="3">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100☑</td></tr>
</table>

艺系统危险性	M 值	M1☑	M2□	M3□	M4☐	
	P 值	P1☑	P2□	P3□	P4☐	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3☐		
	地表水	E1☑	E2□	E3☐		
	地下水	E1☐	E2□	E3☑		
环境风险潜势	IV^+☑	IV□	III□	II□	I☐	
评价等级	一级☑	二级□	三级□	简单分析☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑	易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☐	地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑	其他□	
		预测结果	最不利气象： 醋酸泄漏大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 270m；醋酸泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1400 m。 甲醇泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40 m。 CO 泄漏大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 3980m；CO 泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 5200m。			
			最常见气象： 醋酸泄漏大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 250m；醋酸泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1410 m。 甲醇泄漏大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40 m；甲醇泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40 m。 CO 泄漏大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1210m；CO 泄漏大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 3120m。			
	地表水	最近环境敏感目标 ，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标 ，到达时间 d				
重点风险防范措施		危险化学品、危险废物按规范要求暂存、运输及处置；事故废水三级防控体系；甲醇、CO 泄漏报警装置				
评价结论与建议		构成重大危险源，采取本项目提出的各项环节风险防控措施后，环境风险可接受。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项						

9 污染防治措施的经济技术可行性分析

9.1 废水处理措施可行性分析

本项目废水收集采取“雨污分流，污污分流”的原则，其中兰炭气膜棚冲洗废水经沉淀后全部回用；污染程度较大的造气闭路循环污水，收集预处理后，经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；初期雨水和后期雨水分开，其中初期雨水进入综合废水站处理；另外污染程度相对较轻的硫回收尾气净化塔废水（含喷淋废水和反应生成水）、甲醇回收分离水、地面冲洗废水、生活污水直接进入综合废水站处理。

9.1.1 兰炭气膜棚冲洗水及造气废水处理措施

1、兰炭气膜棚冲洗水处理措施

本项目兰炭气膜棚冲洗废水主要污染物是 SS（兰炭），经沉淀后直接回用于冲洗，不与其他废水混合。沉淀的污泥为含兰炭的泥，沉淀压滤后干燥做原料。

2、造气废水处理措施

（1）造气废水处理站简介

造气炉产生的一氧化碳原料气，经余热锅炉回收热量后进入洗气塔除去原料气中夹带的焦灰及部分的氰、酚、硫。经洗气后的原料气被送去预净化工段，而造气洗涤废水（含捕滴器冷凝水）经过经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理。本项目采用兰炭作为生产一氧化碳的原料，兰炭中硫和有机物的含量低，因此造气废水中有毒有害物质的量较以煤为原料的造气废水少得多。

造气废水回用包括有平流式沉灰池、行车式吸泥机、灰渣池、热水池、封闭式生化冷却塔、MBR 过滤系统等部分组成。工艺流程简图如下：

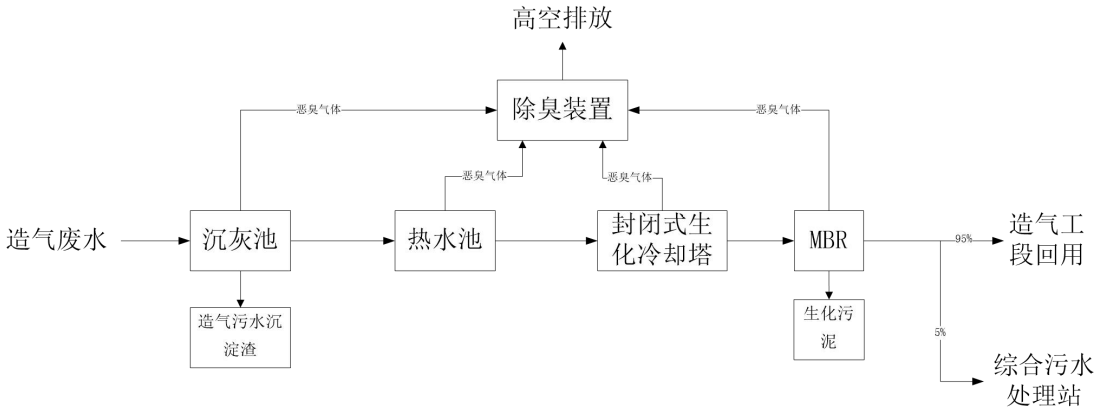


图 9.1-1 本项目造气废水及兰炭气膜棚冲洗水回用工艺流程图

造气废水处理站设计废水量处理量约为 120m³/h，造气废水经处理后大部分送回洗气塔循环使用，回用量为 115m³/h（占 95%），为保持系统开路，减少污染物累计，少量废水（6m³/h，占 5%）排入综合废水站进行进一步处理后排放。

（2）废水处理工艺原理

项目造气废水先经平流沉灰池将洗气过程中的悬浮物沉淀下来，沉淀渣通过压滤后送污泥房暂存，上清液（温度50℃左右）进入热水池进行降温，降温至40℃左右通过泵送入封闭式生化冷却塔内进行生化处理。然后再进入MBR膜进行进一步处理。

1）生化冷却塔工作原理

生化冷却塔是集塔式生物滤池降解有机物功能与冷却功能为一体的污水处理设备，对于适宜的污水处理工程，它具有占地小，投资省，露天设置，处理效果好，运行管理安全可靠等优点。

塔式生物滤池是一种生物膜法。它的作用机理是:废水自上而下喷淋在滤池的填料上，使废水在填料表面的表面形成薄水层，废水与生长在填料表面的好气性生物膜相接触，由于废水和生物膜之间的分子扩散和物质传递，以及好气性微生物的吸附作用，使废水和废气中的有机污染物能从废水薄层向生物膜转移，从而使废水或废气得到净化。微生物吸附了废水或废气中的有机污染物后。以这些有机物作为生长基质。在有机体的新陈代谢作用下进行分解与合成。在废水或废气获得处理的同时，微生物也不断增长，生物膜的厚度也不断增加，生物膜的不断增厚逐渐增大外界氧向生物膜转移的阻力，表层生物膜能够保证氧的供应，而生物膜内层则出现缺氧现象。因而适应厌氧菌和兼性菌的生长繁殖。直到内层贮存的有机营养物完全耗尽时。内层细菌大量死亡和溶解，以致不能支撑表面生物

膜，该部分生物膜则在水流的冲刷下而脱落，填料出现更新表面，又重新形成新的生物膜。完成一个周期。生物过滤即是在这不断的往复循环中实现。塔式生物滤池与冷却塔的结合成为生化冷却塔，既保存了塔式生物滤池的作用机理又使污水的温度得到降低，同时废水冷却过程中散发的热量又补充了塔式生物滤池的能量。使得高温污水中的废热得以充分利用，这就是生化冷却塔的优势。

2）MBR膜处理工作原理

MBR是指将超、微滤膜分离技术与污水处理中的生物反应器相结合而成的一种新的污水处理装置。MBR是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的MBR平片膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。

这种反应器综合了膜处理技术和生物处理技术带来的优点。超、微滤膜组件作为溺水分离单元，可以完全取代二次沉淀池。与传统工艺比较，这种将膜与生化反应相结合的MBR工艺有明显优势。

9.1.2 综合废水处理措施

1、综合废水站简介

本项目综合废水包括造气废水回用工段排污水、硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水。

本项目综合废水先经厂内废水站经“中和沉淀预处理+SBR生化处理+活性炭过滤”工艺预处理达标后（其中挥发酚、硫化物、氰化物等达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准；pH、CODcr、SS、氨氮、总磷（GB31571-2015间接标准未规定项目）达到松木污水处理厂纳管标准后，再进入松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入湘江，废水排放标准见表2.2-2。

表 9.1-1 废水排放标准 （mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	氨氮	SS	挥发酚	硫化物	氰化物	总磷
（GB31571-2015）表 1 间接排放标准	/	/	/	/	0.5	1.0	0.5	/
园区污水处理厂纳管标准	6~9	500	35	400	/	/	/	8

GB18918-2002 一级 A 标准限值	6~9	50	8	10	0.5	1.0	0.5	0.5

处理站设计规模为30m³/h（720m³/d），可满足本项目综合废水处理（暴雨期最大废水量约579.36m³/d）的需要，污水排入调节池，调节后的废水分批送入SBR生化反应池内，进行曝气、沉淀和排水。12小时为一处理周期，其中进水1小时，曝气8小时，沉淀1小时，排水1小时，闲置1小时。每个SBR生化反应池每天处理二批废水。处理工艺流程图见下图。

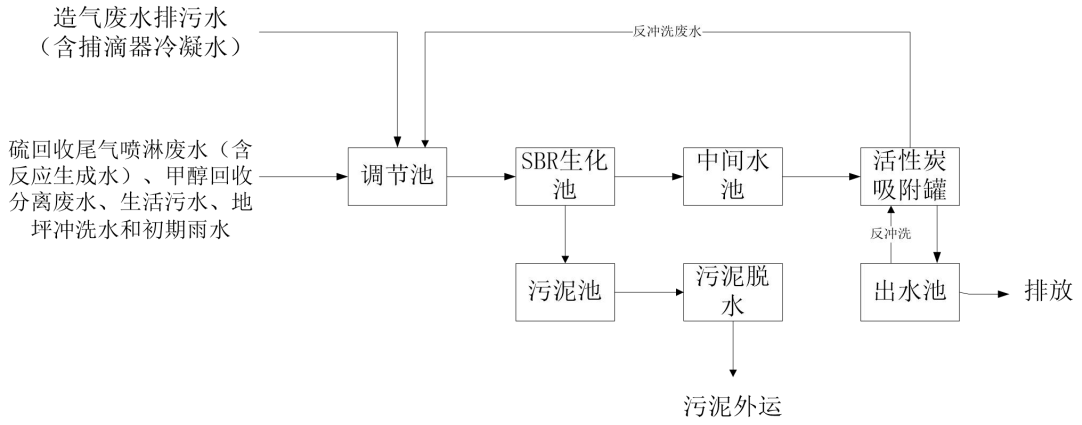


图 9.1-2 本项目综合废水处理站工艺流程图

本项目综合废水处理包括预处理和生化处理系统。

（1）生产废水预处理：预处理工艺包括中和、沉淀和混合调节。主要目的为调节pH、去除废水中的悬浮物和均匀水质。

（2）生化处理：采用序批式活性污泥法(SBR)处理。设有两座SBR生化反应池交替运行，以维持正常序批式处理过程。

（3）活性炭吸附：主要目的是进一步去除生化系统出水带出的污染物，尤其是悬浮状态的污染物，进一步净化水质，确保达标排放。

2、废水处理工艺原理

（1）因项目主要为生产醋酸，地面冲洗废水和初期雨水可能夹带醋酸，导致废水呈弱酸性，通过调节池的 pH 计进行监控，如废水呈酸性，则加入液碱（或者石灰）调节 pH 至中性。

（2）SBR 生化处理也叫序批式活性污泥法处理，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR 技术的核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于

一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。目前在国内有广泛的应用。滗水器是该法的一项关键设备。

1）曝气阶段:由曝气装置向反应池内充氧，此时有机污染物被微生物氧化分解，同时污水中的 NH3-N 通过微生物的硝化作用转化为 NO3--N。

2）沉淀阶段:此时停止曝气，微生物利用水中剩余的 DO 进行氧化分解。反应池逐渐由好氧状态向缺氧状态转化，开始进行反硝化反应。活性污泥逐渐沉到池底，上层水变清。

3）滗水阶段:沉淀结束后，置于反应池末端的滗水器开始工作，自上而下逐渐排出上清液。此时反应池逐渐过渡到厌氧状态继续反硝化。

4）闲置阶段:闲置阶段即是滗水器上升到原始位置阶段。

5）工艺特点：a、工艺流程简单，占地面积小，投资较低；b、生化反应推动力大；c、沉淀效果好；d、运行灵活，抗冲击能力强；e、不易发生污泥膨胀；f、适用范围广，适合分期建设；g、剩余污泥量小，性质稳定.

（3）活性炭由于它的多孔隙结构，使得它表面形成了大量的微小孔洞，这些孔洞的直径一般在很小的纳米数量级，这就造成了活性炭的相对表面积十分巨大，对外界的细粒子产生巨大的吸附作用，活性炭具有很强的吸附作用，可以吸附工业废水中的微小粒子，使其被吸附在活性炭表面，从而使其从废水中分离出来达到废水处理的目的。

9.1.3 废水处理可行性分析

1、废水处理工艺技术可行性分析

本项目采用的造气废水回用工艺和综合废水处理工艺均是比较成熟的废水处理工艺，操作难度小，运行管理简单，废水出水水质稳定。目前，有江苏索普10万吨/年醋酸，河北建滔40万吨/年醋酸采用生化型冷却塔、SBR等工艺相关废水，目前运行效果良好。本项目结合国内相关醋酸项目废水处理的案例，在其基础上进行了工艺优化（如采用封闭式生化型冷却塔，并在生化型冷却塔后增加一级MBR处理；综合废水站末端增加活性炭过滤，进一步去除污染物，确保水质达标）因此本项目废水处理工艺技术可行。

2、废水处理工艺经济可行性分析

根据建设单位的资料，本次造气废水回用措施投资2300万，综合废水处理站建设投资额约为2200万，废水处理措施投资占项目总投资的2.05%。

废水处理系统的运行费用主要包括电费、药剂费、人工费及日常系统运行维护更换费用。按目前市场价，通过对建成后各类废水处理系统所需的费用进行分类统计，预计综合废水处理系统日常运行费用为为3-4元/吨废水，主要包括药剂费、人工费、电费及设备保养费。

类比同类型企业实践证明，本项目的废水处理工程投资额合理，属于醋酸项目综合废水处理设施的正常投资及运行费用范围内，故本项目废水处理设施的建设从经济上是可行的

3、松木污水处理厂可依托性分析

（1）松木污水处理厂简介

松木污水处理厂位于衡阳市松木经济开发区新安村观音塘组，占地约54.38亩，承担松木经济开发区北外环路以北片区的污水处理任务。松木污水处理厂于2009年开工建设，2010年建成一期工程第一阶段（规模：1万m^3/d），并于2012年通水投入使用，改造前的主体工艺为“水解酸化+A/O”工艺，尾水排入湘江，排污口距下游大浦自来水厂取水口约13km。为减少污水厂进水中重金属对生化工艺的不良影响，2017年底建设单位在松木污水处理厂内建设了重金属废水应急处理设施，当污水厂进水中重金属超标时对废水中的重金属进行处理。重金属废水处理系统设计规模1万m^3/d，工艺采用“复合配位体水处理生物制剂+铁盐石灰沉淀法”处理工艺。

松木污水处理厂实际处理规模5000~6000m^3/d，于2022年6月进行提标改造，改造后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，提标改造后松木污水处理厂设计进、出水水质要求为：

表 9.1-2 松木污水处理厂提标改造后设计进、出水水质（mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
设计进水水质	6-9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤70	≤8
设计出水水质（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5
注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。							

表 9.1-3 松木污水处理厂重金属预处理系统设计进出水水质（mg/L，pH 无量纲）

项目	总镉	总砷	总铅	总铜	总锌
设计进水水质	5.0	1.0	5.0	2.0	30.0
设计出水水质	0.005	0.05	0.05	0.5	1.0

提标改造后废水经格栅后进入调节池，若进水水质重金属超标，则废水从调节池进入重金属系统进行预处理，预处理达标后的废水进入生化系统采用“混凝

絮凝初沉+水解酸化+A/O+MBR+化学氧化+接触消毒处理”工艺处理达标后排入湘江；若进水水质重金属达标，则废水从调节池进入生化系统采用“混凝絮凝初沉+水解酸化+A/O+MBR+化学氧化+接触消毒处理”工艺处理达标后排入湘江。提标改造后污水处理厂工艺流程见下图工艺流程见下图：

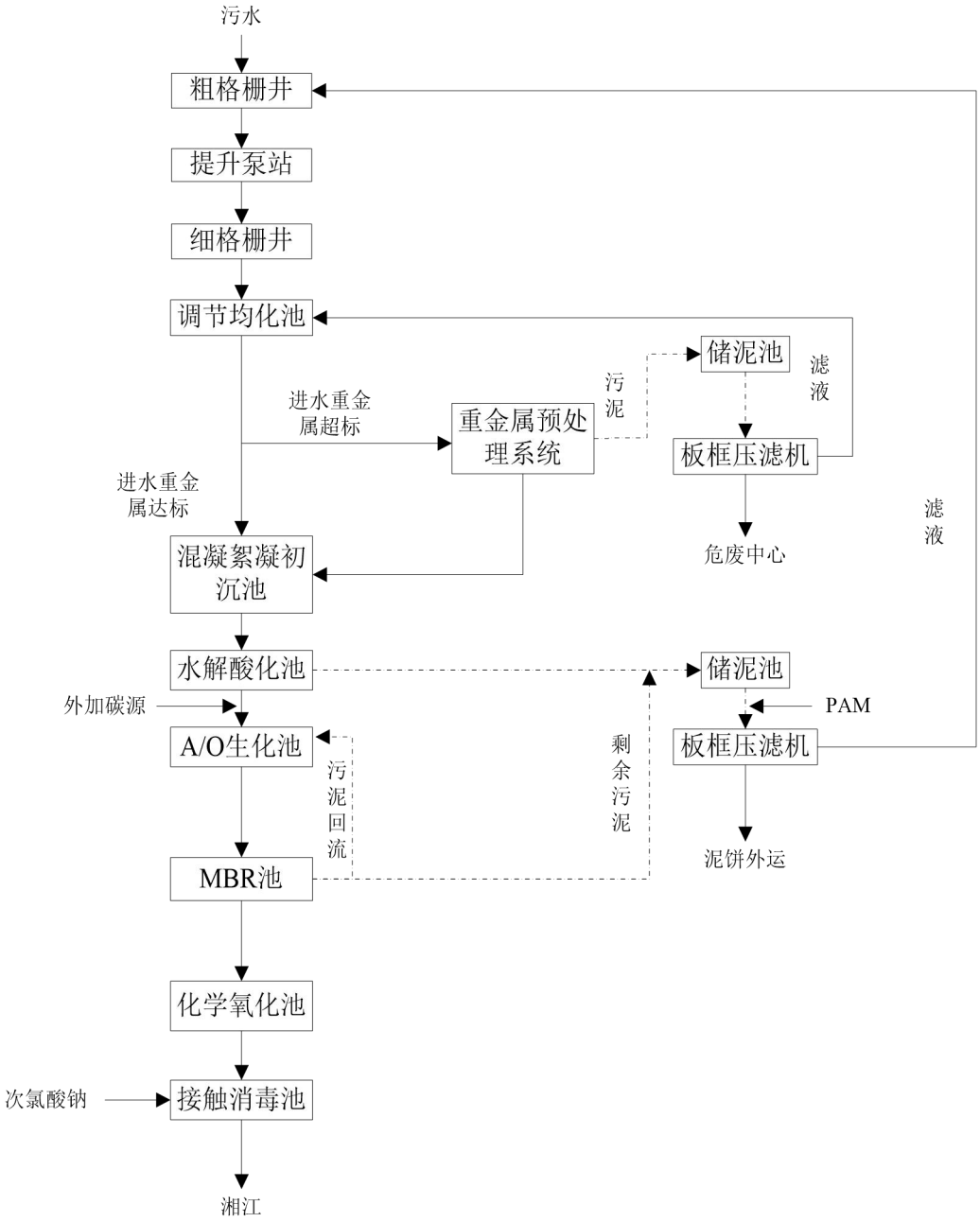


图 9.1-2 松木污水处理厂提标改造后工艺流程图

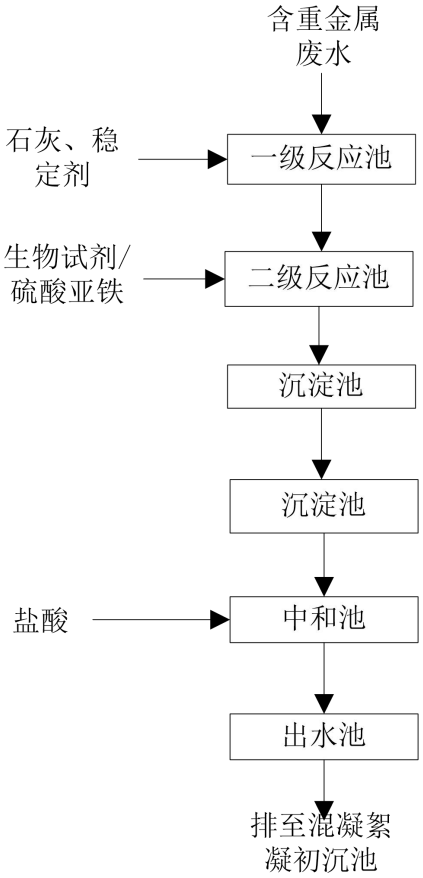


图 9.1-3 松木污水处理厂提标改造后重金属处理系统工艺流程图

（2）废水站纳污范围及周边管网敷设情况

松木污水处理厂现有纳污面积约 2541.25 公顷。分为 7 个纳污区，具体分区情况详见下表。

表 9.1-4 松木污水处理厂纳污分区情况一览表

编号	名称	服务面积（ha）
W1	北部纳污区	292.82
W2	聚丰路纳污区	165.89
W3	上倪路纳污区	245.50
W4	松枫路纳污区	577.49
W5	松梅路纳污区	608.99
W6	友爱路以西纳污区	446.18
W7	友爱路以东纳污区	204.58
合计		2541.45

本项目位于松枫路纳污区。目前项目项目所在地块附近的建滔实业（建滔化工）、捷瑞化工等企业污废水均纳入松木污水处理厂处理，附近主要收集管道等相关设施已敷设。因此，本项目废水预处理后通过新安路的主要污水管网接入松木污水处理厂进行进一步处理。

9.1.4 小结

综上所述，采取上述废水处理措施后，本项目营运期废水可达到松木污水处理厂的纳污标准要求，且项目所在区域主要废水收集管道已敷设，属于松木污水处理厂的纳污范围，本项目废水预处理后可以依托松木污水处理厂进一步处理后能实现达标排放，对水环境造成影响较小，且项目废水处理投资合理，在企业可接受范围之内，处理措施经济技术可行。

9.2 废气处理措施可行性分析

正常情况下，项目废气主要为兰炭输送系统粉尘、气化装置烟灰渣出渣粉尘、硫回收尾气、冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气等。

9.2.1 废气治理措施

1、兰炭输送系统粉尘处理措施

本项目兰炭输送系统粉尘采用静电除尘，其工作原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离，从而达到除尘的目的。该技术属于高效除尘措施，为行业排污许可证申请与核发技术规范列明的可行除尘技术。

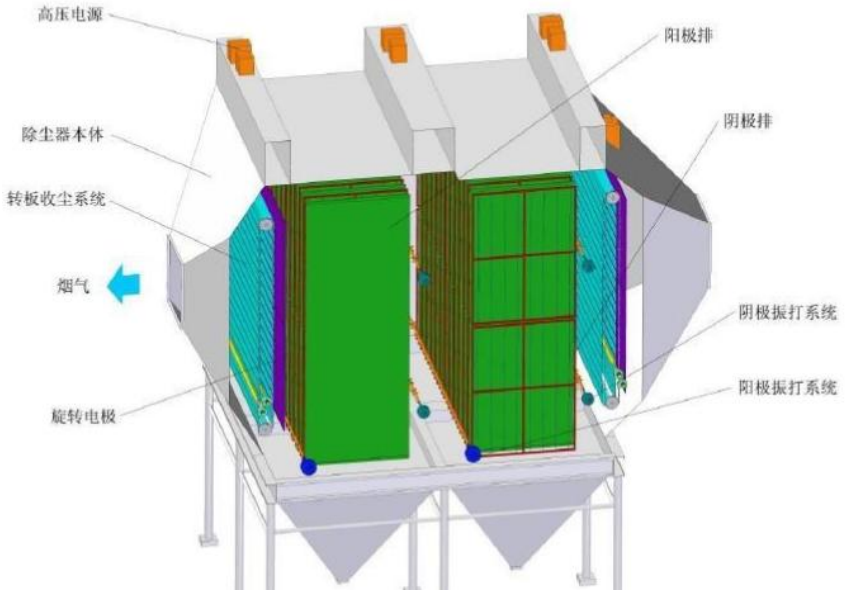


图 9.2-1 静电除尘器示意图

本项目兰炭输送系统粉尘采用的处理工艺成熟，经处理后可达到相应的污染物排放标准要求，该工艺经济技术可行。

2、气化装置烟灰渣出渣粉尘处理措施

本项目气化装置烟灰渣出渣粉尘采用布袋除尘，其工作原理是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，气流中的粉尘过滤作用下与气流分离，从而达到除尘的目的。该技术属于高效除尘措施，为行业排污许可证申请与核发技术规范列明的可行除尘技术。

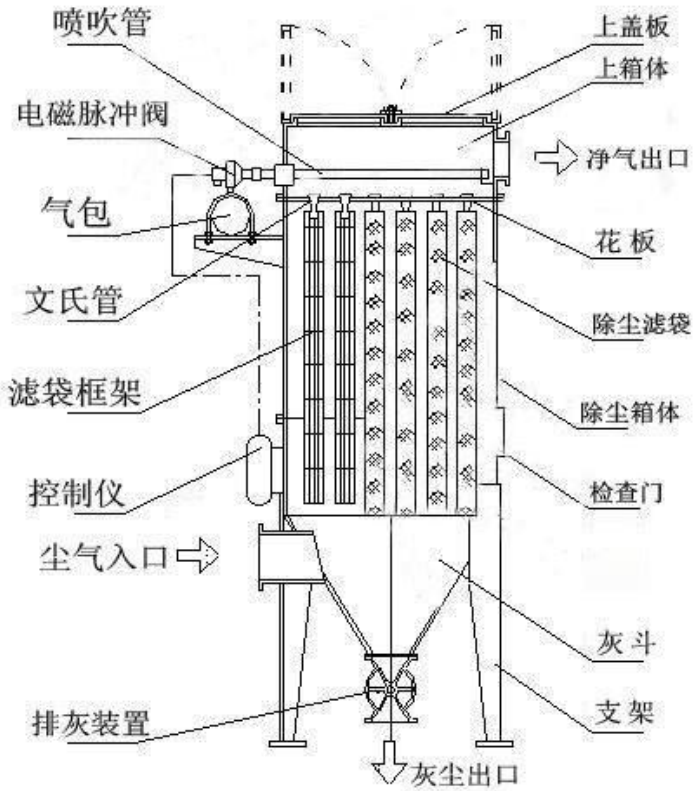


图 9.2-2 布袋除尘器示意图

本项目气化装置烟灰渣出渣粉尘采用的处理工艺成熟，经处理后可达到相应的污染物排放标准要求，该工艺经济技术可行。

3、硫回收尾气

硫回收尾气主要污染污水 SO_2 和少量 H_2S，采用二级碱液喷淋处理后高空排放。因硫回收尾性质为酸性且具有亲水性，故处理设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分布于兰花形拉西环，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞喷嘴，呈 120°喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔

内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出。

经上述处理后去除效率可达到 90%，排放浓度和速率符合石化行业排放标准要求。碱液喷淋为行业排污许可证申请与核发技术规范列明的可行技术，该工艺经济技术可行。

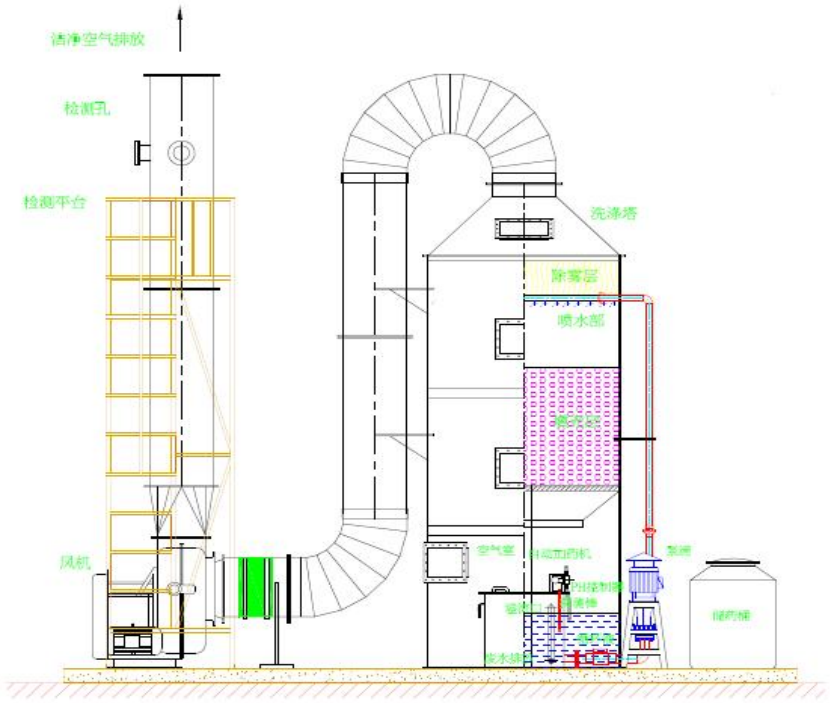


图 9.2-3 碱液喷淋处理系统图

4、冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气处理措施

项目在CO冷箱分离燃料气主要含CO（体积分数41.97%）、H_2（体积分数33.87%）、甲烷（体积分数23.3%）和少量氮气（体积分数0.044%）、氩气（体积分数0.82%），该气类似煤气。

在醋酸合成及分馏的过程中，会产生不凝尾气，尾气的主要成分是未完全反应的 CO（质量百分比 64.37%）、CO_2（质量百分比 23.2%）、氢气（质量百分比 1.7%）、甲烷（质量百分比 0.8%）、氮气（质量百分比 6.35%）以及夹带出的少量 VOCs（主要是醋酸和甲醇，约为 0.039kg/Nm^3），该气类似煤气。含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用 KOH 中

和处理，最终进入燃烧系统的尾气不再含碘。

醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气主要含醋酸、甲醇等易燃的有机物质，项目建成后，醋酸固定顶储罐的大小呼吸和装车尾气、甲醇内浮顶储罐的装卸损失通过气相管接入焚烧炉焚烧处理后再排气筒排放，将无组织变为有组织排放，因该过程为管道连接，其收集率可考虑按 100%收集。储罐区废气收集处理后，可大大减少厂区无组织废气排放。

上述四股废气均送入焚烧炉做燃料，用于回收余热本项目焚烧炉尾气含硫率低、颗粒物浓度低，不需要进行脱硫和除尘即可达标，因此，焚烧炉采用低氮燃烧技术控制 NOx 产生。

项目拟采用多种低氮燃烧技术以控制 NOx 的排放量，一是采用低温燃烧技术，控制燃烧温度，使空气中的 N_2 不会反应生成热力型 NO_X；二是分段送风燃烧，减少一次风率，抑制燃料中的氮转化为 NO_X，并可使部分已生成的 NO_X 得到还原。确保氮氧化物初始排放浓度低于 150mg/m^3，能够满足行业标准 NOx 排放浓度的要求。

低氮燃烧技术工艺成熟，目前在国内属于常规技术，在各类项目燃烧尾气治理中均有应用，因此在技术上是可行的。

5、造气废水处理恶臭尾气处理措施

本项目造气废水处理恶臭尾气采用封闭式生化冷却塔+除雾+活性炭吸附处理，活性炭吸附除臭技术工艺成熟，目前在国内属于常规技术，因此在技术上是可行的。

6、综合废水处理生化系统尾气处理

本项目综合废水站采用生化系统加盖收集后相关尾气采用活性炭吸附处理，目前建滔河北醋酸项目采用该方法处理生化系统尾气，效果良好，活性炭吸附在除臭方面有广泛的应用，技术工艺成熟，目前在国内属于常规技术，因此在技术上是可行的。

7、非正常（事故）废气应急处置措施

项目非正常工况有造气炉开停车、一氧化碳压缩机开停车、冷箱分离及醋酸装置一般应急排放尾气；事故工况有醋酸装置极端应急排放尾气。燃烧前主要为 CO、CH_4、H_2S、COS、H_2、VOCs（甲醇、醋酸等）、颗粒物；采用送地面燃烧器火炬燃烧处理后排放，火炬燃烧属于化工行业最可靠的废气应急处理措施。

8、无组织废气治理措施

采取“应收尽收”，收集后进入废气治理设施，设备与管线组件等无法收集的部位按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏检测与修复（LDAR），从而及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。

（1）泄漏检测要求

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

2）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

3）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

4）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内。对泄压设备进行泄漏检测。

5）设备与管线组作初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

6）设备与管线组性符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中规定的免于泄漏监测条件的，可免予泄漏检测。

（2）泄露源修复要求

1)当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 8.4.2 条规定延迟修复情形外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

（3）记录要求

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

（4）其他要求

1）在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。

2）开口阀或开口管线应满足下列要求；配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

3）气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：采用在线取样分析系统;采用密闭回路式取样连接系统;取样连接系统接入VOCs

废气收集处理系统；采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。

9.2.2 经济可行性

本项目废气处理投资约为 4600 万元人民币，占总投资 220000 万元的 2.09%。废气处理设施的运行成本大概为 300 万人民币/年左右，企业可以接受，在经济上合理可行。

9.2.3 小结

上述治理措施均是广泛应用于酸性废气、有机废气、颗粒物治理，实际操作性高，效果稳定，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气、其它废气中污染物均可达到相关排放标准的要求。结合类比分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建议建设单位不断改进废气处理工艺，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。

9.3 噪声防治措施的经济技术可行性分析

本项目噪声主要是风机、泵、反应釜、离心机、余热锅炉等生产设备噪声，建设单位拟采取隔声、消声和减震等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减震等防治措施；

（2）厂房设计为墙体为砖+混凝土结构；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

（3）高噪声设备设置于专用车间内，在安装设计上，高噪声设备房间拟作相应的消声、吸声措施。

（4）厂界四周设置绿化隔离带，种植可吸声茂密的树种，减少噪声污染。

（5）尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

项目采取上述措施后，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（东、南厂界）、4 类（西、北厂界）标准要求，项目建成后对噪声对环境的影响可接受。因此不需新增噪声防治措施和相关投资，噪声防治措施经济技术可行。

9.4 固体废物防治措施的经济技术可行性分析

根据项目的生产工艺和产污环节，本项目主要包括危险固废、一般工业固废和生活垃圾；其中危险固废主要包括：废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 废分子筛、硫回收废催化剂等，均交有相关资质单位处理；一般工业固废主要有造气废炉渣、造气废水沉淀渣、综合废水站废生化污泥、空分装置废分子筛，其中造气废炉渣外售作建材原料，造气废水沉淀渣含兰炭尘，压滤干燥后可作为原料，综合废水站废生化污泥送垃圾填埋场填埋处置；空分装置废分子筛交由供应商回收再生；项目生活垃圾由环卫部门清运。

1、办公生活垃圾处理处置

员工办公垃圾和厨余垃圾必须定点堆放，厂区内设置生活垃圾暂存场所，并每日由当地环卫部门清理运走。对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

2、一般工业固废处理处置

本项目造气废炉渣外售作建材原料，造气废水沉淀渣含兰炭尘，压滤干燥后可作为原料，综合废水站废生化污泥送垃圾填埋场填埋处置，空分装置废分子筛交由供应商回收再生。

（1）炉渣和收尘灰、造气废水沉淀渣暂存于厂内炉渣棚，面积约 1000m^2，暂存能力 10000 吨，炉渣和收尘灰堆场的建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求。

（2）综合废水站污泥暂存于废水站污泥暂存间，面积约 100m^2，暂存能力 1000 吨，污泥暂存间的建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求。

（3）空分装置废分子筛暂存于厂区一般工业固废暂存间，面积约 20m^2，暂存能力 100 吨，污泥暂存间的建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类暂存场所的要求。

3、危险固废处理处置

危险废物主要是生产过程产生的废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等。

（1）主要处置措施

1）对于本项目产生的危险废弃物严格按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存；并定期交由有资质的单位处理处置。

2）危险废物转移，严格按照国家有关规定填写危险废物转移联单并报当地环境保护局备案；制定危险废物风险事故的防范措施和应急预案，向当地环境保护局备案；因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的情况，立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，向当地环境保护局和有关部门报告，接受调查处理。

（2）贮存场所污染防治措施

项目已建危废仓库位于厂区中控室，建筑面积约 40 平方米。根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号），建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单—环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求规范进行危险废物暂存场所的设计、维护管理、做到防风、防雨、防晒、防渗漏，做到堆放合理，警示标示明显，防止发生二次污染，具体措施如下：

1）危险废物应贮存在能防风、防雨、防晒、防渗漏的固定危废房内。污泥堆放设计渗滤液集排水设施。

2）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

3）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

5）禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

6）装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

7）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

8）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

9）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，

应及时采取措施清理更换。

10）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

11）废焦油等液态危废存于专用密封桶装，主要是 200L 的铁桶，堆放在危废仓库；废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等固体危废用有内衬的袋装存堆放。危废暂存间内设置 10cm 厚的混泥土结构和环氧树脂地坪防腐，同时设施防渗透管沟，少量泄漏由管沟收集至危废房内约 1m^3 的收集池，本项目废液产生量较少，基本不会存在大量泄漏的情况。

（3）危险废物运输过程污染防治措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号），危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。项目已设置的运输过程危废防治措施主要包括：

（1）装载固体废物和危险废物的车辆做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

（2）有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

（3）装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护局如实申报本项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向，并按其相关要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理。

本项目固废防治措施拟投资 150 万元，在经济上可行。

总的来说，项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置，类比调查，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染，本评价认为建设单位采取的固废治理措施在技术、经济上是可行的。

9.5 地下水和土壤污染防治对策可行性分析

1、原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

（1）源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；

（2）地上污染地上治理，地下污染地下治理；

（3）按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；

（4）污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。

（5）不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；

（6）污染区内应根据可能泄露污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；

（7）污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

2、源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

生产装置区、设备、运输管道、原料及产品储罐区及废水处理站采取相应措施并加强维护，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

污水收集管道尽量采用地上敷设，特别情况下可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。

3、分区防控措施

根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能、污染物类型，对项目场地进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。

该项目重点防渗区包括生产废水事故池、废水处理系统、化学品仓库、危废暂存场；一般防渗区包括生产区涉水区域；其他区域为简单防渗区。

（1）简单防渗区：

该区域主要包括除一般防渗区及重点防渗区以外的生产区及办公区（主要包括冷冻站、开关站、机柜间、中控室）。只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，因此，生产区采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，首层及存在生产废水的车间加涂防渗层。生产办公区域地面均进行水泥硬化。

（2）一般防渗区：

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。因此一般防渗区地面均采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，同时在地面加涂 2mm 厚的防渗层。一般防渗区主要有循环水池、消防给水池、不涉酸的生产区（兰炭气膜棚、造气单元、预净化单元、空分单元、压缩单元、脱硫脱碳单元、硫回收单元）。

（3）重点防渗区：

重点防渗区主要包括涉酸的生产区（醋酸合成单元）、储罐区、液体产品及原料装卸站、废水收集处理池、初期雨水池、事故池、危废暂存间等。均采用防渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，池体内壁及底面设置相应的防渗处理，涂 2mm 厚的聚脂防腐防水材料进行防腐防渗处理。危险废物暂存场已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单—环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求设计相关地下水防护措施，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，具体如下：

1）危险废物贮存场基础设置防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 30-60cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16-18cm，第三层也就是最上面为防渗混凝土，厚度在 20-25cm。

2）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。设施内有安全照明设施和观察窗口。

3）不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危废暂存要防风、防雨、防晒、防渗、防腐等。

4）监控措施：项目运行期间，将对项目所在地及周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过监测，可及时发现可能的地下水和土壤污染，采取补救措施。

项目一般防渗区及重点防渗区较简单防渗区，防渗措施更为严格，污染物穿

透防渗层时间更长、渗漏量则更小，理论情况下渗透的污染物质非常少，防治措施有效可行。项目建成后，地下水和土壤环境影响在可以控制范围内。综合来说，营运期地下水和土壤污染防治措施可行。

9.6 小结

综上所述，本项目拟采取或依托的废气、废水、噪声、固废、地下水和土壤防治措施在技术、经济上是合理可行的，可保证废水、废气及噪声等各污染物满足相应排放标准限值要求，有效防止地下水和土壤污染，固废得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染。

10环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

10.1 环境保护措施投资

项目各项环保投资估算见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保投资估算一览表 单位：万元

环保设施		金额（万元）
废水治理设施	自建废水站	4500
废气治理设施	废气收集装置、喷淋塔、焚烧装置等	4600
噪声治理设施	减振、消声、隔音	100
地下水和土壤污染防治设施	防腐防渗措施	200
固废暂存设施	一般固废暂存间 2 处，危废暂存间 1 处	150
总计	/	9550

由上表可知，项目的环保直接投资估算为 9550 万元，约占项目新增投资额 220000 万元的 4.34%。

10.2 环境影响损失

10.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，项目的资源损失主要是能源（水、电、蒸汽等）等方面的损耗。

10.2.2 环境影响损失

项目建设后营运期间的环境影响主要包括：生产过程产生工艺废气、设备噪声及固废等对所在区域的水体环境、大气环境和声环境的影响。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，项目的建设对区域各主要环境要素影响不明显，固体废物经合理处理处置后，不会造成二次污染。

10.2.3 环境效益分析

综上可知，项目的建设不可避免的会带来一定量的废气、噪声及固废等污染物，项目建成后在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

10.3 社会经济效益分析

10.3.1 国民经济效益

本项目投资额 220000 万元，其中环保投资额 9550 万元，本项目实施后，年均利润总额为 14838.41 万元，所得税率为 25%，年均所得税额为 3709.60 万元，年均税后利润为 11128.81 万元。从所分析的各项指标来看，本项目投资回收期（税前）为 4.80 年，财务内部收益率（税前）为 29.6%，财务内部收益率（税后）为 23.9%，财务净现值（税前）为 60552.63 万元，财务净现值（税后）为 38812.89 万元，由此可见，该项目经济效益较好，在财务上是可行的，由此可见，该项目经济效益较好。

10.3.2 社会效益

项目的建设对繁荣当地经济促进社会经济发展将起到一定的促进作用，预计可解决 100 个就业岗位；另外，本项目采用的生产工艺、设备等均属国内先进工艺和生产设备，可为当地同类企业起到示范作用，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。可见，项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

10.4 小结

综合以上分析可知，项目的建设不可避免的会产生一定的环境污染及消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内；而且，项目的社会经济效益显著，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。因此，从环境和社会经济方面来看，项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

11 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理，完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

1、环境管理机构设置及职责

公司设有专门的环境管理部门，并建有危险废物安全处置有关规章制度、危险废物处置全过程管理制度、转移联单管理制度、职业健康安全管理体系、档案管理制度等。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

（1）宣传贯彻执行环境保护法规和标准，并监督公司有关部门执行情况；

（2）负责公司的环境管理和环境保护工作并监督各项环保措施的落实情况；

（3）编制公司环境保护制度，并能够组织实施；

（4）按照环保主管部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；

（5）加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；

（6）协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的环境投诉，协同当地环保主管部门处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解措施；

（7）配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查，监督和分析，并写出相应的调查报告。

2、环境管理制度

本项目建成运营后，将按照公司制定的环境管理制度体系，按照新的环境管理要求进行改进，做好环境管理方面的工作，设立专门的环境管理部门和专职环境保护负责人，科学管理，确保项目各环节安全运营。

11.2 环境管理措施

11.2.1 运营期环境管理措施

1、落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，严格执行环境保护工作规章制度；

2、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

3、对设施进行性能测试及综合性能指标评价，确保设施的安全稳定达标运行；

4、及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

5、在设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划，建立运行参数和污染物排放的监测记录制度；

6、积极推进设施运行的远程监控，逐步实现工况参数与当地环保部门联网显示；

7、建立、健全操作规范，完善员工操作培训，普及职业安全和劳动卫生教育宣传；

8、在废气处理系统等重要位置，设置在线检测装置；

9、废气处理系统设自动报警系统，正常运行范围以及主要辅机设备发生故障等报警内容，紧急状态下应具备停止排风的功能。

11.2.2 实施排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：1.按照相关要求规范排污口建设。2.按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共

和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废水		绿色	白色
废气		绿色	白色
噪声		绿色	白色
一般固废		绿色	白色
危险废物		黄色	黑色

图 11.1-1　　排污口图形标志

11.3 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供第一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生与排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本项目的环境监测内容。

11.3.1 营运期环境监测计划

营运期的环境监测是建设项目环境监测的重点和核心，环境监测内容如下：

- 废水、废气、噪声、固废等污染源监测；
- 各要素的环境质量监测；
- 事故或风险监测

1、水监测计划

（1）水污染源监测

监测点位：厂区综合废水总排口。

监测项目：pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物等。

监测频次：根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求设定监测频次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》。

（2）事故或风险情况监测

监测点位：如果废水事故排放，则参照现状监污染源测点位，也可根据废水扩散情况加密布点。

监测项目：pH 值、CODcr、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物等。

监测频次：每 4 小时采样 1 次直至达标。

监测采样及分析方法：《水和废水监测分析方法》。

（3）水环境质量监测

本项目废水经厂内废水站预处理后再进入园区污水处理厂深度处理，达标后排放，属于间接排放，因此不运营期不进行水环境质量监测。

2.大气污染物排放监测计划

根据建设单位的大气污染物排放情况，建议建设单位主要对生产过程的 SO_2、NOx、颗粒物、H_2S、VOCs、CO 等进行监测。

（1）污染源监测

监测点位的布设具体见表 10.3-1。

•监测应在厂区正常生产情况下进行，监测采样及分析方法参考《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》，其中造气及净化工段、硫回收工段根据《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气体和液体》

（HJ1101-2020），醋酸合成工段根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，监测频次如下。

表 11.3-1　营运期大气监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测点位	监测频率
有组织排放废气	兰炭输送系统	废气量、颗粒物	处理设施出口	半年一次
	气化装置烟灰渣出渣	废气量、颗粒物	处理设施出口	半年一次
	造气废水处理恶臭尾气	废气量、NH_3、硫化氢、酚类、氰化氢、非甲烷总烃（VOCs）、苯并（a）芘	处理设施出口	每季一次
	硫回收系统	废气量、SO_2	处理设施出口	自动监测
		NOx、颗粒物、H_2S	处理设施出口	每季一次
	冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐大小呼吸及装车、甲醇储罐装卸损失等焚烧废气排气筒	废气量、SO_2、NOx、CO、颗粒物	处理设施出口	自动监测
		烟气黑度、VOCs	处理设施出口	每月一次
		二噁英类	处理设施出口	每年一次
	综合废水站废气	废气量、H_2S、VOCs、NH_3	处理设施出口	每月一次
无组织排放废气	厂界	颗粒物、H_2S、VOCs、NH_3、甲醇、臭气浓度	厂界四周	每季一次
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	VOCs	厂区内生产装置旁	每季一次
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	厂区内生产装置旁	半年一次

另外，对于事故性监测，当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

（2）区域大气环境质量监测：监测点布设最近敏感点新竹村。

监测项目包括：SO_2、NOx、颗粒物、氨、H_2S、VOCs、臭气浓度。

监测频次：1 次/年；1 年后，如监测结果变化不大，可逐减。

监测采样及分析方法：参考《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

3.噪声监测计划

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类（东、南厂界）、4 类（西、北厂界）标准。

（1）监测点位：分别于各厂界布点，监测点位于厂界边界线外 1m；

（2）监测频率：在企业正常生产时间内，每季度各监测一次，每次分昼、夜两个时段进行监测。监测气象条件应为无雨、风力小于 4 级（风速小于 5.0m/s），监测记录应妥善保存备案。

4.固体废物监测计划

必须严格监督落实污水处理系统产生的污泥及其他危险废物的处置情况。

5.地下水监测计划

监测布点：依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合评价区水文地质条件，在厂区内设置的 2 个常规监测井—在厂区综合废水站旁、造气废水预处理设施旁、储罐旁各 1 个，共计 3 个监测点。

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、硫化物、氰化物、硫酸盐等。

监测时间与监测频率：丰水期、枯水期各监测一次。

监测层位及孔深：监测浅层地下水。

6.土壤环境监测计划

监测布点：厂区内 1 个点、厂区外 1 个点。

监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准 45 项基本因子、氰化物。

监测时间与监测频率：5 年一次。

监测层位：表层 20cm 以内土壤。

11.3.2 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

11.3.3 审核制度

本项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

11.4 污染物排放管理要求

11.4.1 工程组成及原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目工程组成见表 3.1-2 所示；根据工程分析可知，项目原辅料见表 3.2-1 所示。

11.4.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 11.4-1。

11.5 小结

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，建设单位应建立企业内部的环境管理部门，制定相关管理制度，包括教育制度、日常管理制度、排污口监测制度等；加强环境管理，落实各项管理制度，确保各项环保措施运行状况良好；实施排污口规范化建设，制定环境监测计划。

落实环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

表 11.4-1 本项目运营期污染物排放清单

类别		环保措施	数量	污染因子	参数	废气/废水/固废/噪声量	排放浓度（mg/Nm³ 或 mg/L）	排放速率（kg/h）	污染物排放总量（t/a）	执行标准		污染物排放标准名称
										排放浓度	排放速率	
废气					排气筒高度 15m，内							
废水												纳管标准较严者
噪声		设备设隔声罩、消声器、减振、厂房隔声、密闭间隔声、消声	/	Leq（A）	采用低噪声设备	/			/	东、南厂界：昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A）； 西、北厂界：昼间≤70dB（A）；夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准
固废	兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣	压滤干燥后做原料	/	设置一个 1000m² 渣棚		500t/a	0		/			/
	造气废炉渣（含收尘灰）	外售作建材原料				20000t/a						
	造气废水沉淀渣	压滤干燥后作为原料	/			22000t/a	0					/

类别		环保措施	数量	污染因子	参数	废气/废水/固废/噪声量	排放浓度（mg/Nm³ 或 mg/L）	排放速率（kg/h）	污染物排放总量（t/a）	执行标准		污染物排放标准名称
										排放浓度	排放速率	
	综合废水站废生化污泥	送垃圾填埋场填埋	/	设置一个 50m² 污泥暂存间		8000t/a	0					
	空分装置废分子筛	10 年更换一次，由供应商回收再生	/	/		50t/次	0					/
	废焦油HW451-001-11	委托有资质单位处置	/	危废暂存间面积 40m²		16t/a	0			贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》，严格执行危险废物转移联单制度，交由有资质单位安全处置		/
	废催化转化剂HW50		/			34.2m³/次（约7t）	0					/
	废脱氧剂HW50		/			20.52m³/次（约4t）	0					/
	CO分离废分子筛 HW900-041-49		/			57m³/次（约11t）	0					/
	硫回收废催化剂HW50		/			2.52t/次	0					/
	废活性炭HW900-041-49		/			30t/a	0					/
	生活垃圾	交由环卫部门处置	/	/		17t/a	0			/		/
环境风险、非正常排放		（1）醋酸储罐区设置 2m 高围堰、甲醇储罐区设置 2.2m 高围堰和导流沟，与事故池联通；（2）设置甲醇、一氧化碳等泄漏报警装置；（3）在醋酸装置及储罐区设置应急碱液喷淋装置或移动式碱液喷淋车（应急状态下可利用厂区洒水车）											/
		厂区设置一座 5000m³ 事故池、一座 2000m³ 初期雨水收集池										/
		废气处理设施发生故障时，立即停止排风										/
		环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置										/
地下水、土壤		废物暂存场、车间及其他区域进行地面防渗处理，防渗系数满足相应标准要求，事故池附近设置地下水监测井一口										/
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备			开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测；按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏检测与修复（LDAR）。							/

12 结 论

12.1 工程概况及污染源分析结论

1、工程基本概况

建滔（衡阳）电子材料有限公司（以下简称“建滔电子”）成立于 2018 年，与建滔（衡阳）实业有限公司同属建滔集团旗下子公司。建滔（衡阳）电子材料有限公司位于衡阳市松木经济开发区新安路以东、松枫路以南地块（中心坐标东经 112°38′28.57″，北纬 26°58′0.82″）。

本项目厂区用地面积 158675m^2，拟建造气装置（造气规模 45000Nm^3/h）、甲醇羰基化合成醋酸装置（80 万吨/年）、空分制氧装置（制氧规模 12000Nm^3/h）、硫磺回收装置及相关厂房以及公用辅助仓储工程等。拟建醋酸项目采用先进的羰基合成法生产工艺，可回收利用区域内的二氧化碳，节能减排，符合国家产业政策，并带动相关产业发展。本项目**产能 80 万吨/年醋酸、副产硫磺 1285t/a、混酸（丙酸和醋酸混合物）3600t/a**。

2、污染源分析及拟采取的环保措施

（1）废水

本项目建成后，兰炭气膜棚冲洗水以及造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后95%回用于造气，剩余的5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水、地面冲洗废水、循环水排污水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR生化处理+活性炭过滤”工艺）处理排入松木污水处理厂。

（2）废气

项目正常情况下废气主要为兰炭输送系统粉尘、硫回收尾气、冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气。正常情况下废气主要处理措施：1）兰炭输送系统粉尘通过密闭收集后采用高效静电除尘设施除尘后高空排放；3）硫回收尾气采用二级碱液喷淋处理后高空排放；4）冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐大小呼吸及装车尾气、甲醇储罐装卸损失尾气等引入焚烧炉焚烧处理后高空排放，并回收焚烧余热。经处理后，

项目各类废气均满足相应排放标准后排放。

（3）噪声

本项目噪声主要是风机、泵、反应釜、离心机、余热锅炉等生产设备噪声，噪声级一般在 70～125dB(A)，建设单位拟对主要噪声源的机器设备、设施采取隔声、减振、消声等工程控制措施，确保达标排放。

（4）固体废物

根据项目的生产工艺和产污环节，本项目主要包括危险固废、一般工业固废和生活垃圾；其中危险固废主要包括：废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等，均交有相关资质单位处理；一般工业固废主要有造气废炉渣、造气废水沉淀渣、综合废水站废生化污泥、空分装置废分子筛，其中造气废炉渣外售作建材原料，造气废水沉淀渣含兰炭尘，压滤干燥后可作回收做原料，综合废水站废生化污泥送垃圾填埋场填埋处置；空分装置废分子筛交由供应商回收再生；项目生活垃圾由环卫部门清运。

（5）地下水和土壤污染防治措施

本项目可能引起地下水和土壤污染的环节主要有：涉酸的车间泄漏、废水收集池、废水处理池、废水管沟、初期雨水及事故池等构筑物渗漏，储罐区、危险废物储存区泄漏等。

主要采用措施为：一般的生产装置区地面设置基础防渗；涉酸的车间、储罐区、废水收集池、废水管沟、初期雨水池、事故池、废水处理池采用用渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。危险固废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的要求设置。

（6）风险防控措施

1）非正常及事故排放情况下，造气炉开停车、一氧化碳压缩机开停车、冷箱分离及醋酸装置应急排放尾气、醋酸装置极端应急排放尾气，送入地面燃烧器焚烧处理后高空排放；

2）项目设置 CO 泄漏报警装置，能确保泄漏事故能及时发现并预警；项目设置一座容积约为 5000m^3 的事故应急池和一座 2000m^3 的初期雨水收集池。相关储罐区周边都设置了容积足够的围堰，能有效防止事故废水和物料泄漏出厂。

12.2 环境质量现状调查与评价结论

1、地表水现状评价结论

由引用的地表水监测统计结果表明：S1 松木污水处理厂入湘江排污口上游 500m、S2 三渡水入湘江口上游 500m（在松木污水处理厂排口下游约 3km）各项目污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准限值要求。

2、环境空气现状评价结论

（1）2021 年 1-12 月，衡阳市城区环境空气质量优良天数比例为 91.5%，相比上年同期下降 0.6 个百分点；市城区空气质量综合指数为 3.8，相比上年同期下降 3.2%；市城区 $PM_{2.5}$、PM_{10} 和 O_3 的均值浓度分别为 35ug/m^3、54ug/m^3 和 130ug/m^3，相比上年同期分别是持平、上升 1.9%、下降 5.8%；松木工业园空气质量未达到国家二级标准（影响指标为 $PM_{2.5}$）。因此，本项目所在区域为不达标区。

（2）根据项目特征污染物的补充监测结果可知，各监测点位 VOCs、臭气浓度、H_2S、甲醇等因子的监测结果均符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。

3、声环境现状评价结论

监测结果表明：西厂界、北厂界昼、夜间噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）要求，其余各厂界昼、夜间噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

4、地下水环境现状评价结论

根据引用的监测结果以及补充监测的结果可知：区域部分监测点 pH 呈弱酸性，其他各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

5、土壤环境现状评价结论

根据监测结果，本项目厂内表层样 45 项基础因子、特征因子，厂内柱状样特征因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

12.3 环境影响预测与评价结论

1、地表水环境影响预测与评价结论

本项目建成后，主要废水有兰炭气膜棚冲洗水，其中兰炭气膜棚冲洗废水经沉淀后直接回用，造气闭路循环污水经过“沉淀+封闭式生化型冷却塔冷却+MBR”处理后 95%回用于造气，剩余的 5%（造气废水回用工段排污水，系统开路）进入综合废水站处理；硫回收尾气净化塔废水（含反应生成水）、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水均进入综合废水站（采用“中和沉淀预处理+SBR 生化处理+活性炭过滤”工艺）处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准（未规定的污染物（COD、氨氮、总磷等）执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准）后排入松木污水处理厂处理达标后排入湘江。对水环境造成影响较小。

2、大气环境影响预测分析结论

（1）正常工况下，项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

（2）非正常工况下，评价范围内 VOCs、CO 在区域网格的最大小时浓度贡献值超过相关标准要求，因此本环评要求项目，定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放或事故排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

（3）本项目完成后，无需设置大气环境防护距离。

3、声环境影响预测分析结论

项目西、北西界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

4、固体废物处理处置影响分析结论

项目危险废物（废焦油、废催化转化剂、废脱氧剂、CO 分离废分子筛、硫回收废催化剂、废活性炭等），均交有相关资质单位处理；一般工业固废主要有

造气废炉渣、造气废水沉淀渣、综合废水站废生化污泥、空分装置废分子筛，其中造气废炉渣、造气废水沉淀渣外售作建材原料，兰炭气膜棚冲洗废水沉淀渣含兰炭尘，压滤干燥后可作为原料，综合废水站废生化污泥送垃圾填埋场填埋处置；空分装置废分子筛交由供应商回收再生；项目生活垃圾由环卫部门清运。固体废物妥善处置后对环境的影响较小。

5、地下水环境影响分析结论

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。根据预测结果，除项目泄漏点及其下游一定范围以外地区，特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III类标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到地下水安全，本项目建设将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响较小，因此，项目的运营不会对地下水造成明显影响。

6、土壤环境影响分析结论

本项目实施后，对废水池、车间等区域的建设了严格的防腐防渗措施，同时根据要求对项目所使用的化学品储存区域进行防腐防渗，本项目对土壤污染的可能性较低，在采取了上述措施后，对土壤环境的影响在可接受程度之内

7、生态环境影响分析结论

本项目位于省级化工园区，建设地块已平整。类比分析可知，本项目营运期对周边环境和敏感点的生态环境影响不明显。

8、碳排放影响评价结论

本项目环评阶段核算，本项目实施后，从单个项目而言，二氧化碳排放量增加 16997t/a，从区域二氧化碳排放方面来看，本项目的建设可消耗上游已建企业二氧化碳排放量 200000t/a，对区域而言可减少二氧化碳排放量 183003t/a。对于区域二氧化碳减排呈正面效益。

12.4 环境风险评价结论

本项目构成重大风险源，项目的环境风险源分别有：废水、废气事故排放、储罐区和 CO 管道发生化学品泄漏事故、火灾爆炸带来消防废水二次污染等。根

据预测，建设单位在严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。因本项目环境风险较大，建议参照相关环境影响后评价的要求定期展开环境影响后评价。

12.5 总量控制结论

1、生产废水总量指标：本项目新增的生产生活污废水经厂内预处后进入松木污水处理厂深度处理后排入湘江，其污废水总量为 137163t/a，CODcr 达标排放总量为 6.86t/a（本项目 CODcr 废水排放入环境的标准按 50mg/L 核算），氨氮达标排放总量为 1.1t/a（本项目氨氮废水排放入环境的标准按 8mg/L 核算）。根据《湖南省主要污染物排污权交易合同》（（衡）JY-2018-086），建滔（衡阳）电子材料有限公司已购买 CODcr 6.15t/a，氨氮 0.45t/a，因此需新申请购买总量 CODcr 0.71t/a，氨氮 0.65t/a，具体由管理部门核定。

2、生产废气总量指标：根据前文核算，拟建项目全厂需申请污染物总量指标，有组织 SO_2 排放总量为 6.56t/a、氮氧化物排放总量 37.58t/a、VOCs 排放总量约 11.18t/a（其中有组织 4.104t/a，无组织 7.08t/a）。根据《湖南省主要污染物排污权交易合同》（（衡）JY-2018-086）、《湖南省主要污染物排污权交易合同》（湘资排 2018）以及《湖南省主要污染物排污权进场交易确认书》（湘资排-2018-015），建滔（衡阳）电子材料有限公司已购买 SO_2 17.52t/a，氮氧化物 30t/a，因此，不需购买 SO_2 总量，但需新申请购买总量氮氧化物 7.58t/a，具体由管理部门核定。

12.6 环保法规相符性分析结论

综合以上分析，本项目的建设符合国家、湖南省的相关产业政策要求，符合衡阳市的城市总体规划和土地利用规划；符合湖南省、衡阳市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

12.7 公众参与结论

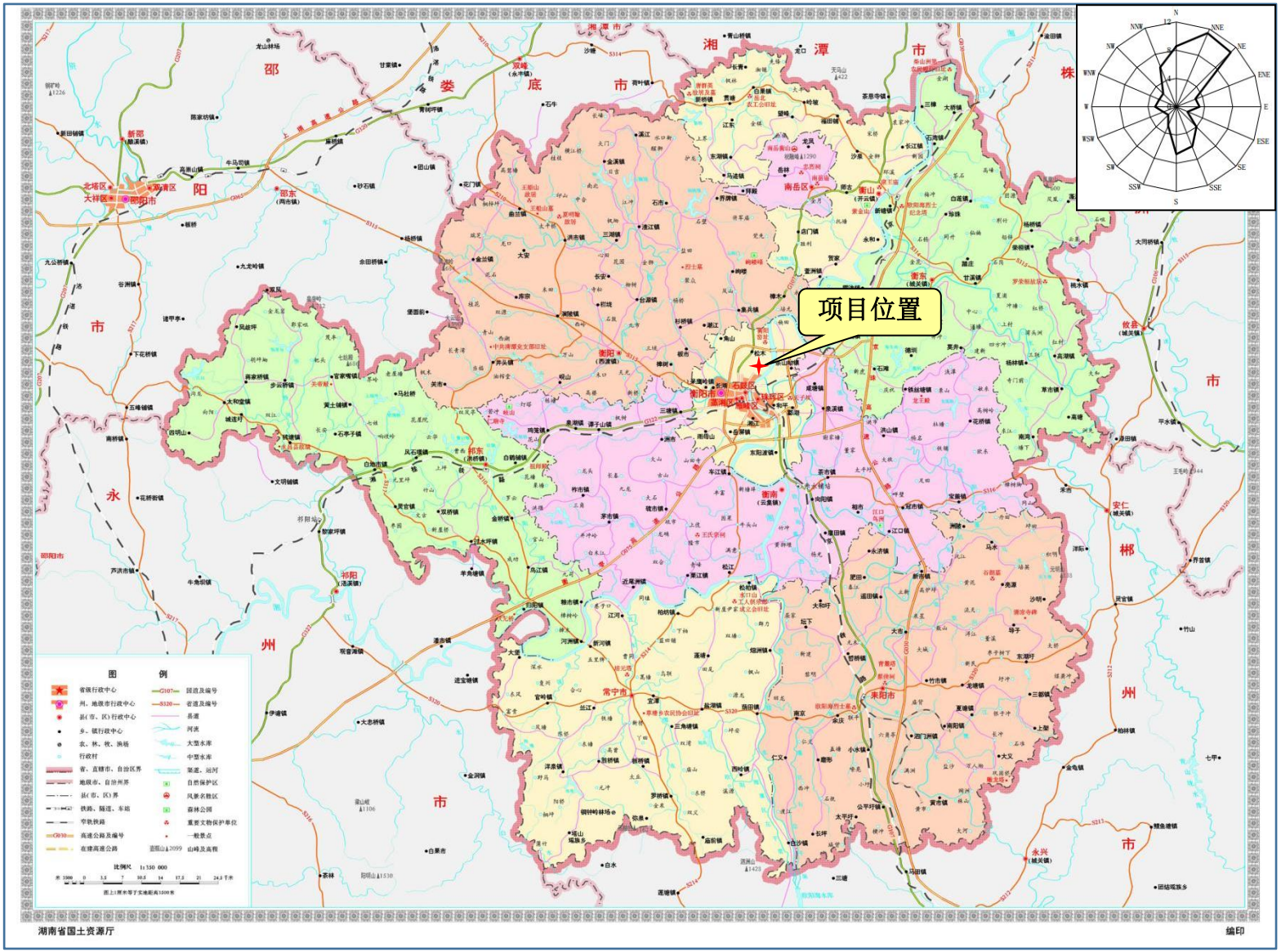
建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求对《建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目》环境影响评价信息进行了两次网上公示以及2次报纸公示。建设单位于2021年7月23日在建滔公司网站和环评论坛进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，按照《环境影响评价公众参与办

法》（部令第4号）的要求在建设单位于2022年12月6日至2022年12月20日在建滔公司网站和环评论坛进行征求意见稿公示（第二次网络公示）；2022年12月7日和2022年12月9日分别在《环球时报》上进行了2次报纸刊登公示。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

建设单位严格按照国家、地方有关规定，落实各项污染防治措施，确保废水、废气、噪声达标排放，确保对周围环境的影响降至最低程度。

12.8 综合结论

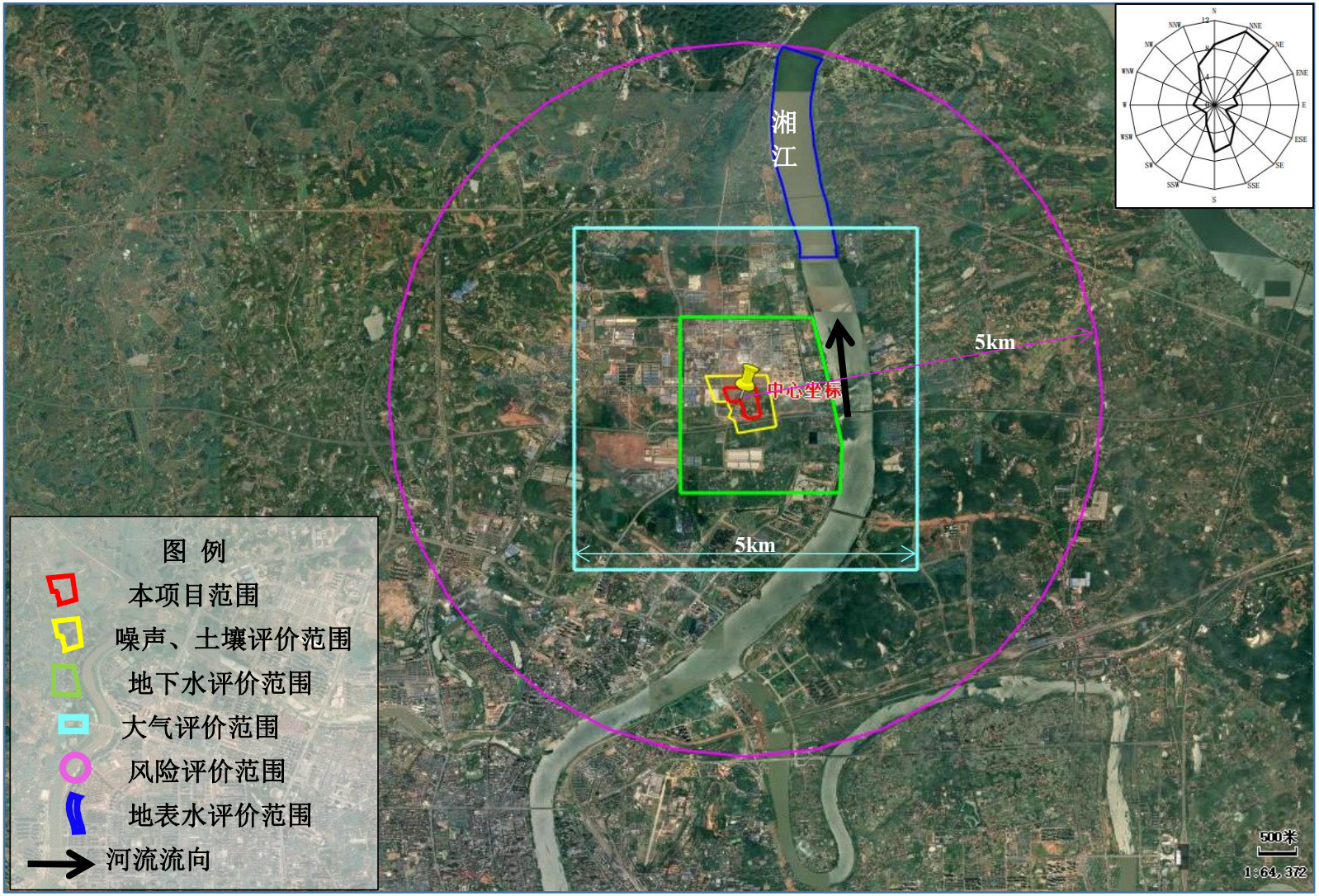
本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。建议项目投入运营前申领排污许可证、按证排污。



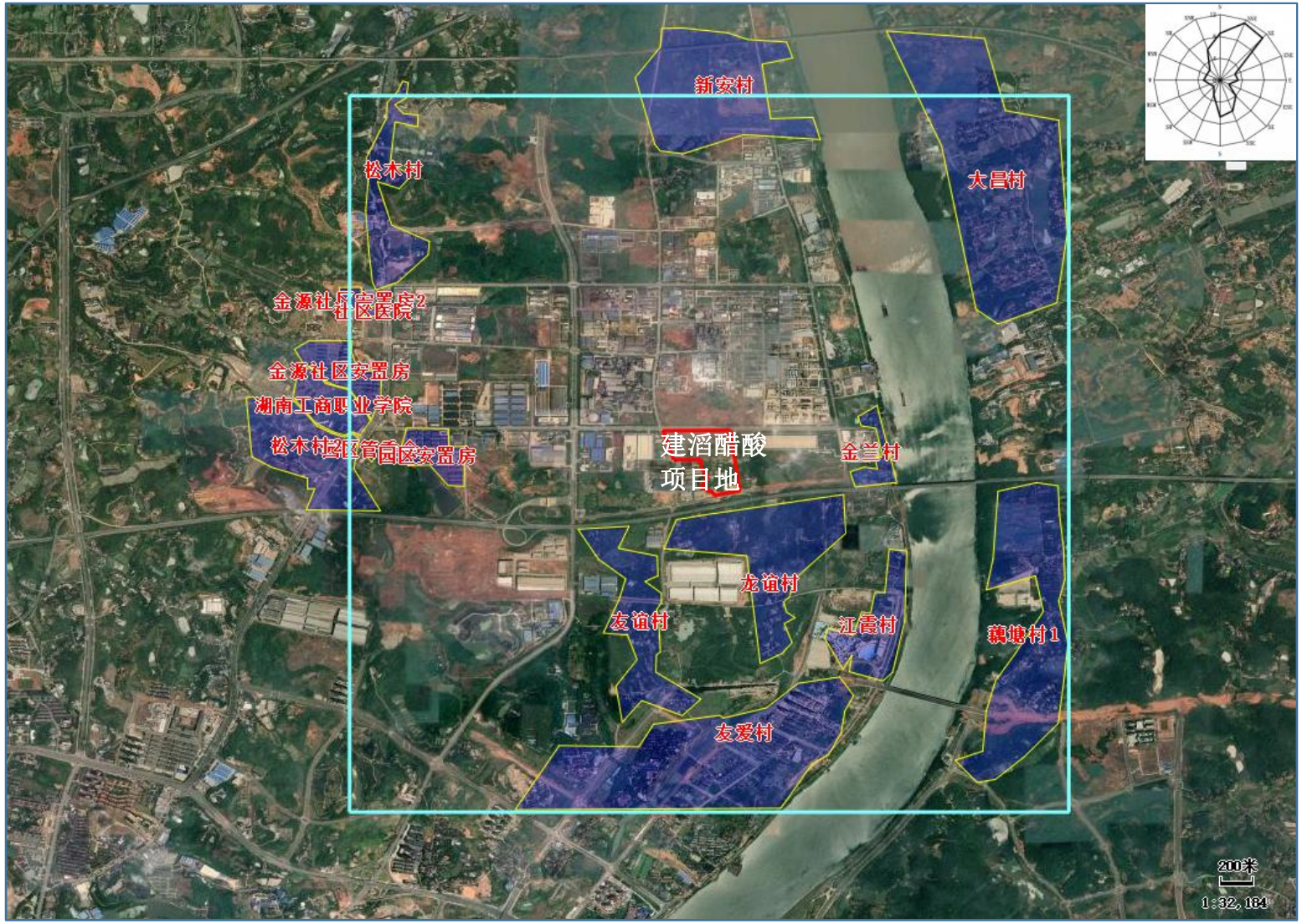
附图 1　　建设项目地理位置图


本项目位置
渔业用水区
执行GB3838-2002III类标准
饮用水水源保护区
执行GB3838-2002 II 类标准
饮用水水源保护区
执行GB3838-2002III类标准
工业用水区
执行GB3838-2002III类标准
渔业用水区
执行GB3838-2002III类标准
饮用水水源保护区
执行GB3838-2002 II 类标准
湘江
蒸水
耒水
图例
—松木经开区现核准范围
—松木经开区扩区范围

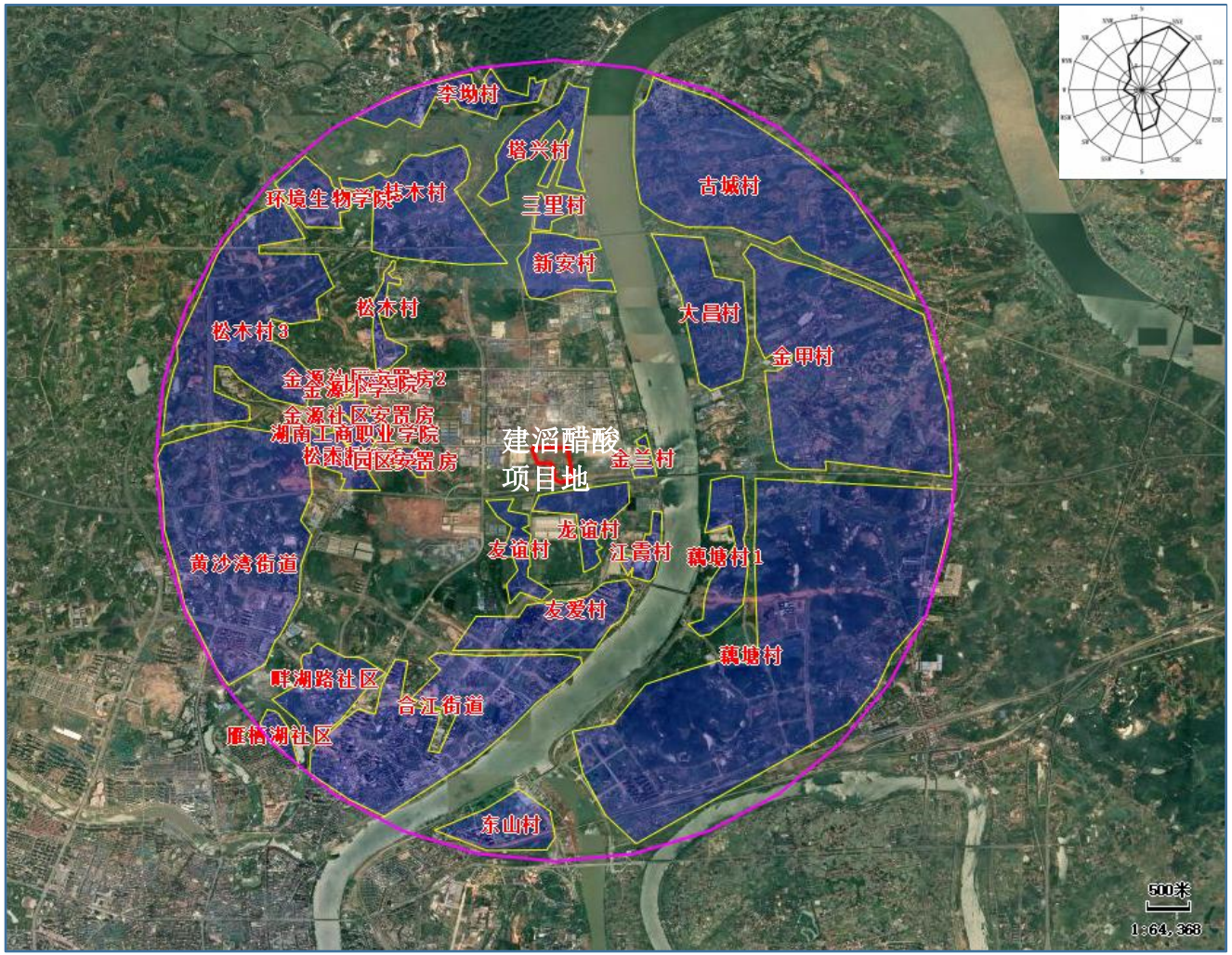
附图 2　　区域水系图


湘
江
5km
5km
中心坐标
图 例
本项目范围
噪声、土壤评价范围
地下水评价范围
大气评价范围
风险评价范围
地表水评价范围
河流流向
500米
1:64,372

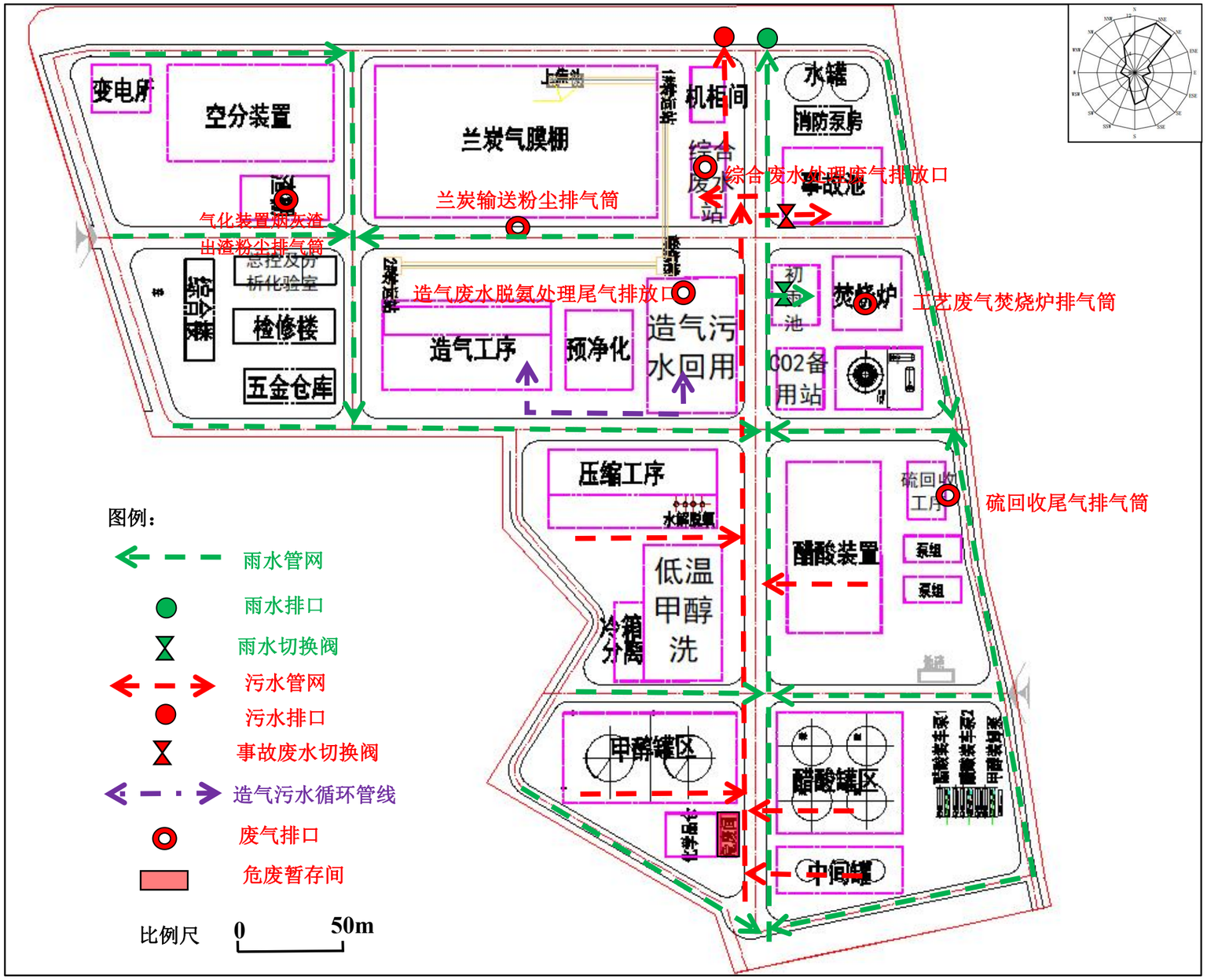
附图 3　　项目评价范围图



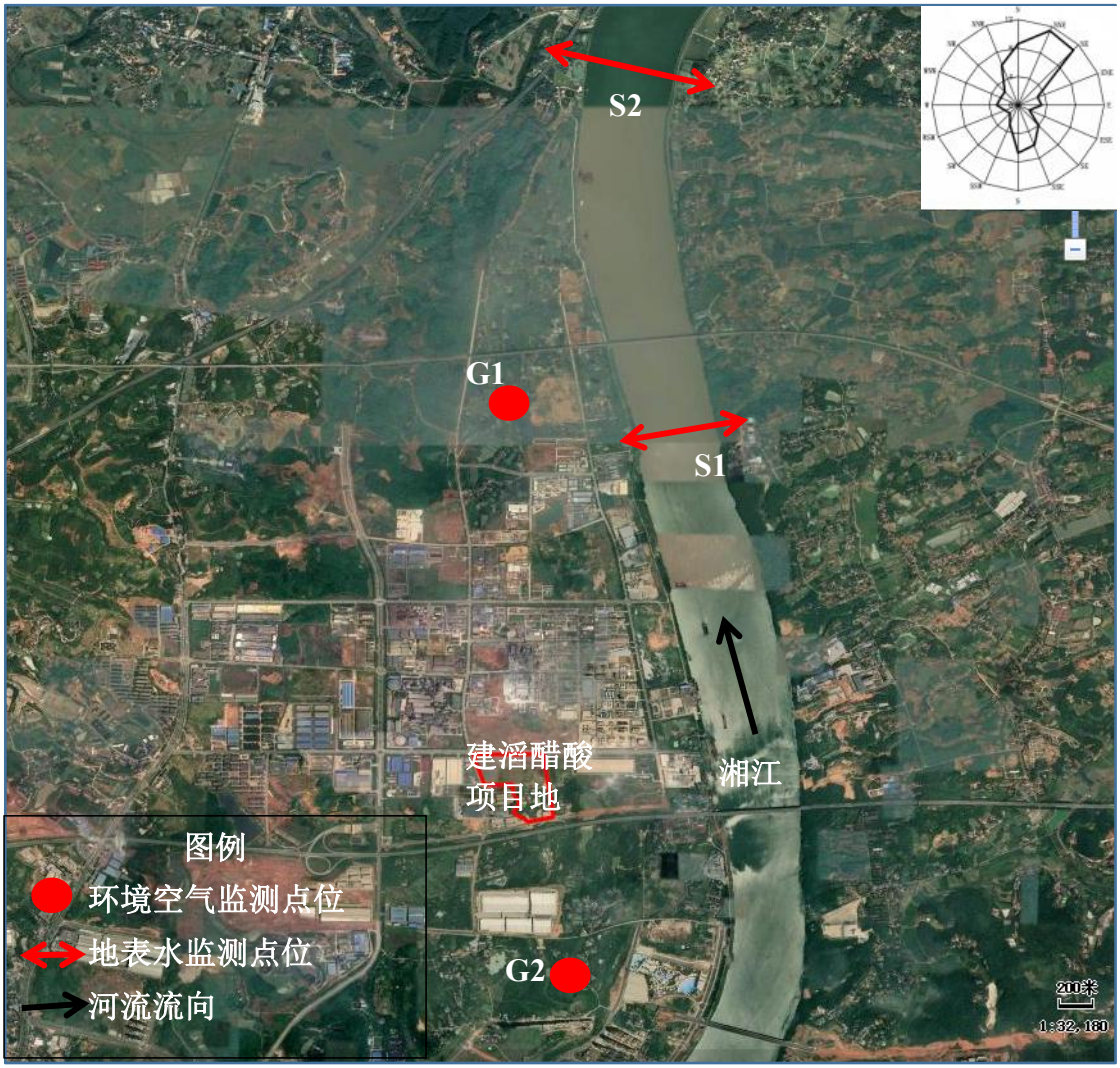
附图 4（1）　　项目 5*5km 范围环保目标分布图



附图 4（2）　　项目 5km 范围环保目标分布图



附图 5　项目平面布置图（含雨污管网走向示意图）



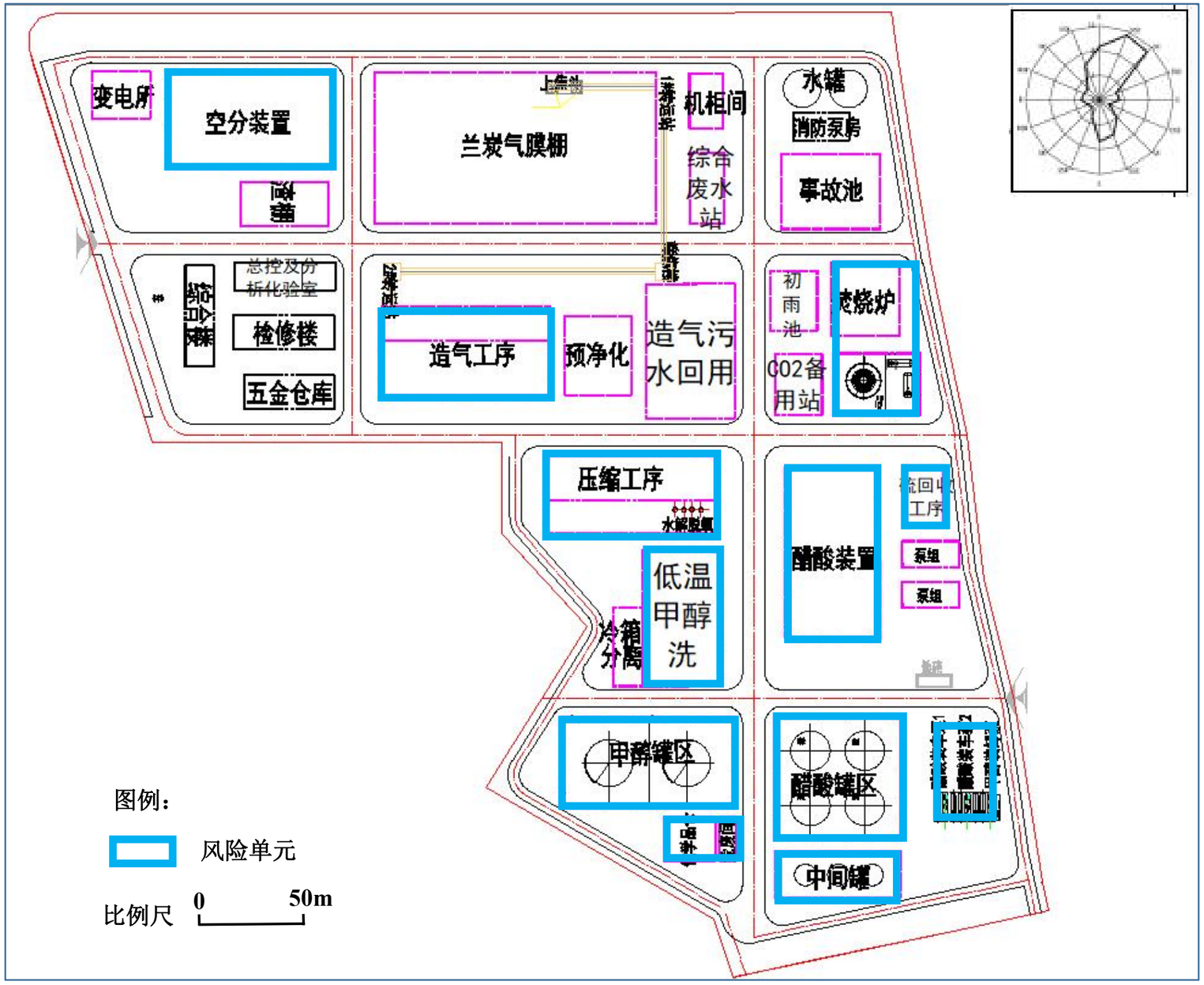
附图 6（1）　环境空气、地表水监测布点图



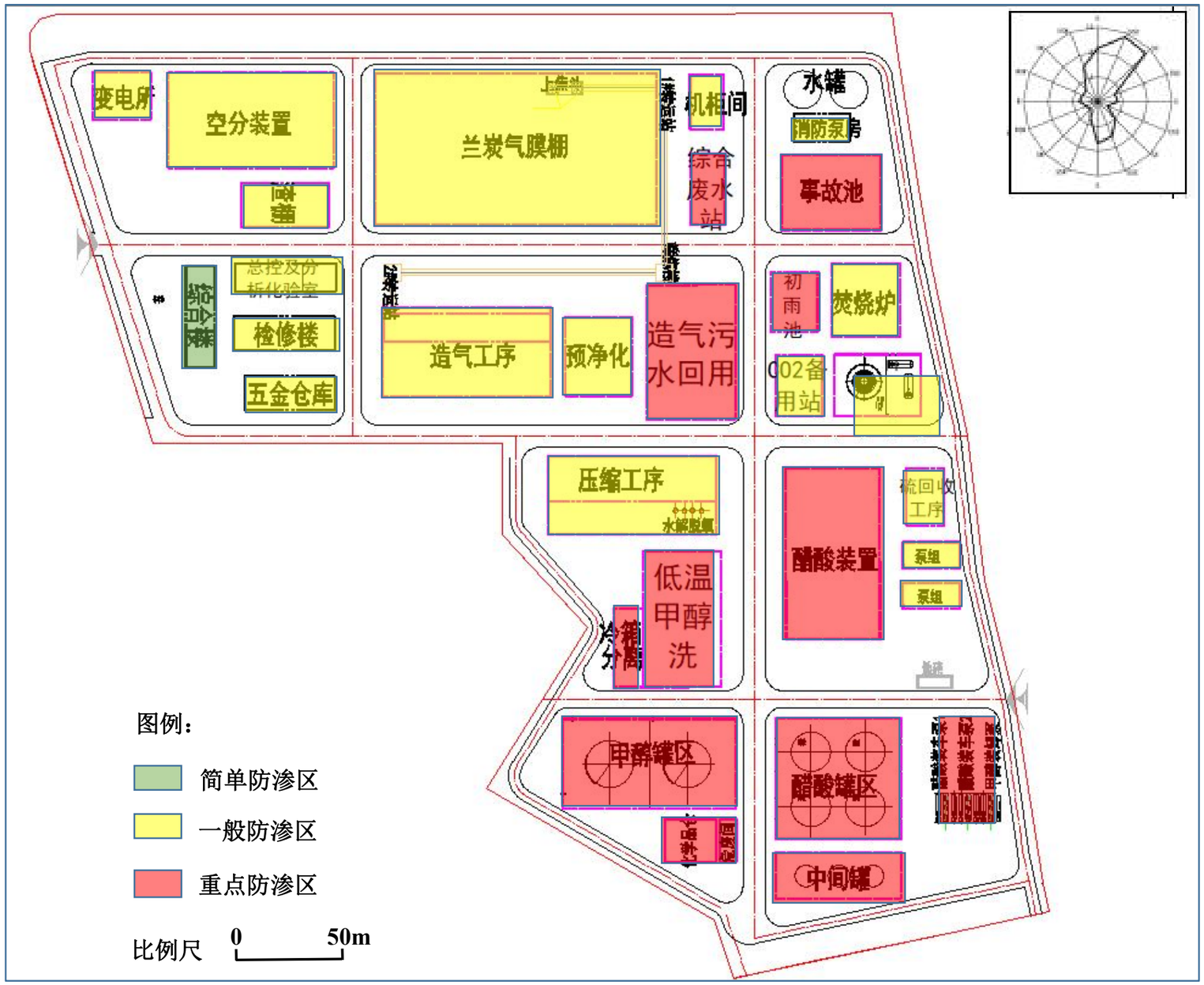
附图 6（2） 地下水监测布点图



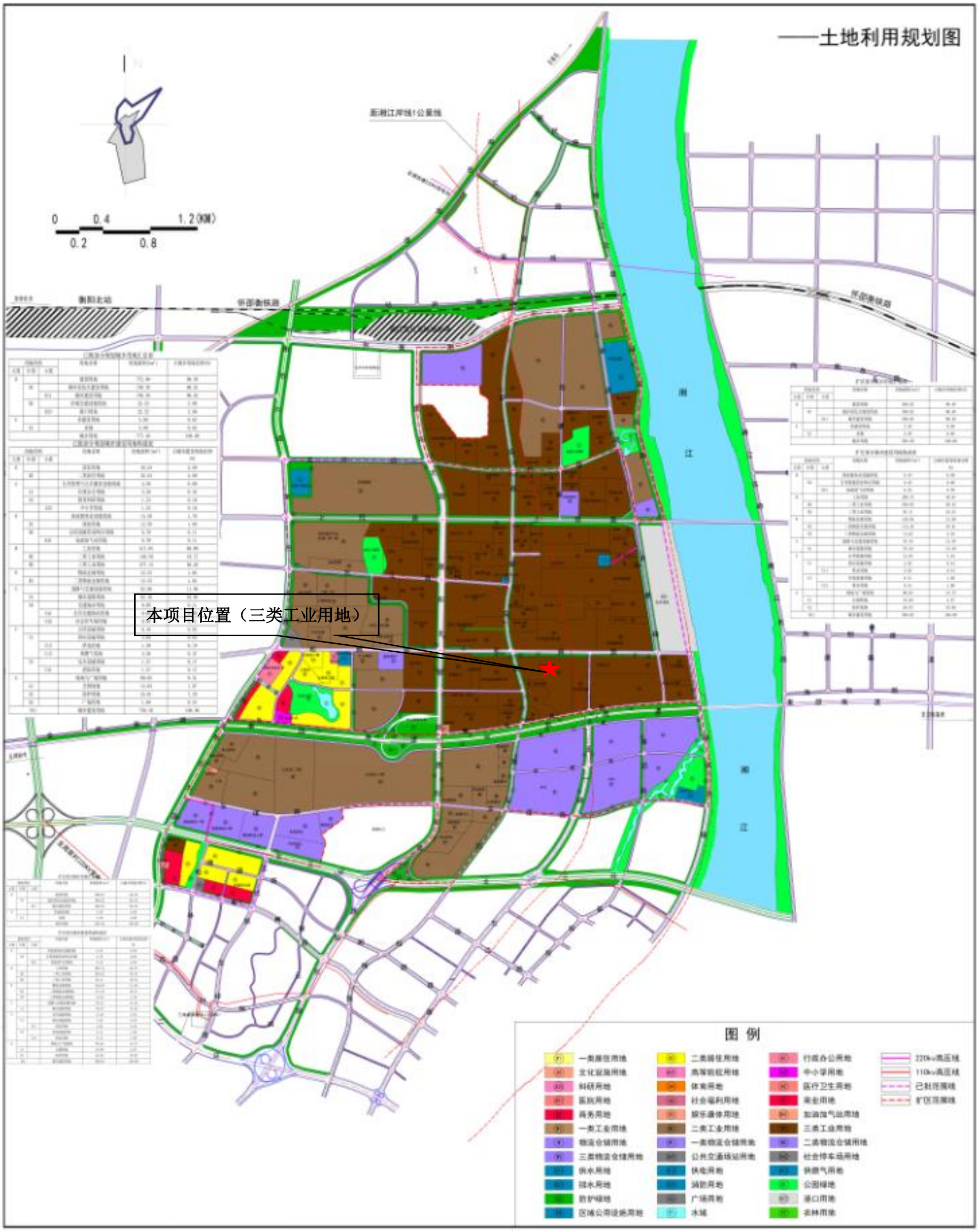
附图 6（3 ） 土壤、噪声监测布点图



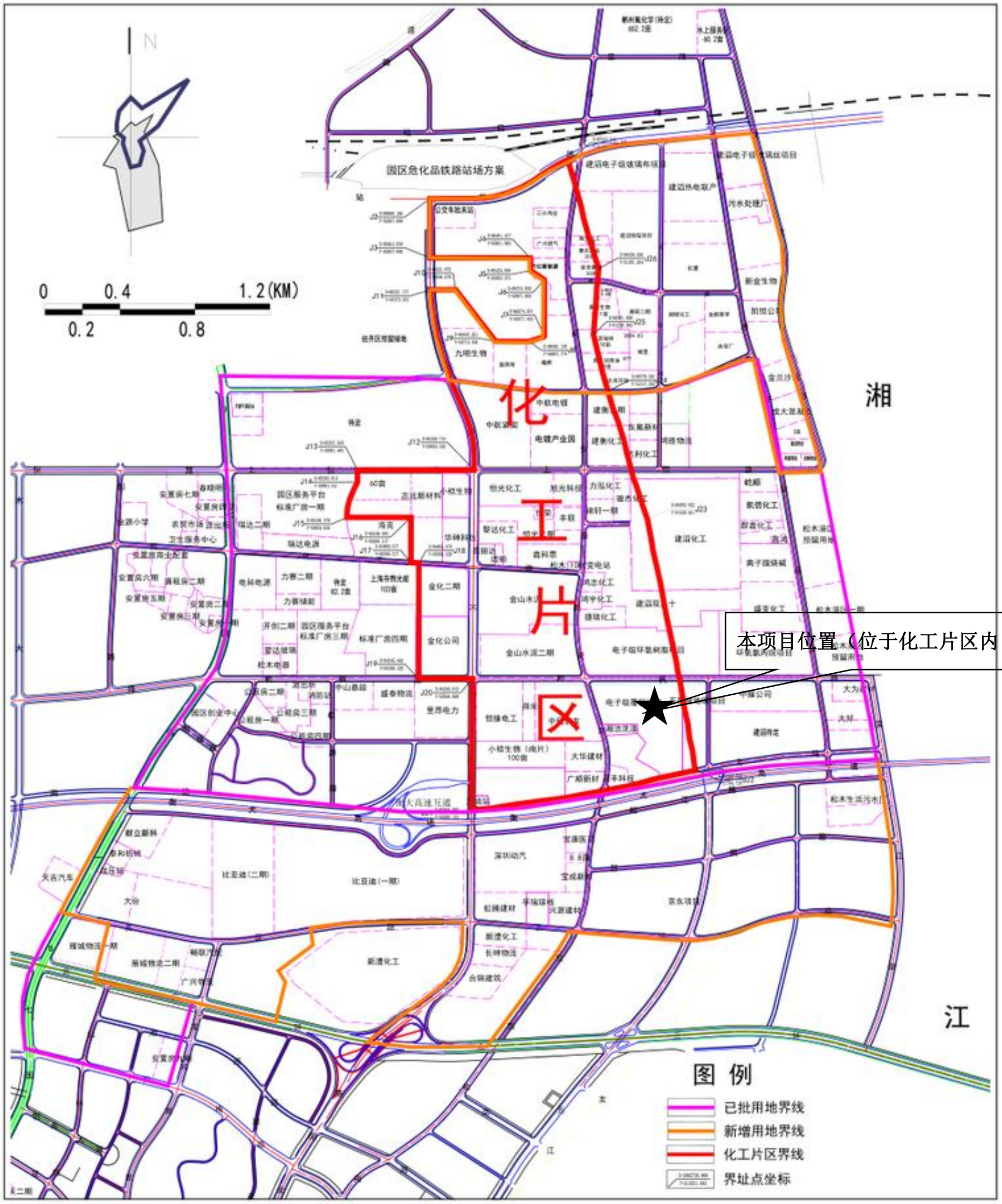
附图 7 项目风险源分布图


变电所
空分装置
兰炭气膜棚
机柜间
综合废水站
水罐
消防泵房
事故池
总控及分析化验室
检修楼
五金仓库
造气工序
预净化
造气污水回用
初雨池
焚烧炉
CO2备用站
压缩工序
水解脱氧
低温甲醇洗
醋酸装置
硫回收工序
泵组
泵组
甲醇罐区
醋酸罐区
中间罐
图例：
简单防渗区
一般防渗区
重点防渗区
比例尺
0
50m

附图 8 项目分区防渗图


——土地利用规划图
0 0.4 1.2(KM)
0.2 0.8
衡阳北站
沪昆衡铁段
新湘江岸线1公里线
湘江
本项目位置（三类工业用地）
图 例
一类居住用地
二类居住用地
行政办公用地
220kv高压线
文化设施用地
高等院校用地
中小学用地
110kv高压线
科研用地
体育用地
医疗卫生用地
已批范围线
医院用地
社会福利用地
商业用地
矿区范围线
商务用地
娱乐康体用地
加油加气站用地
一类工业用地
二类工业用地
三类工业用地
物流仓储用地
一类物流仓储用地
二类物流仓储用地
三类物流仓储用地
公共交通场站用地
社会停车场用地
供水用地
环卫用地
铁路用地
排水用地
消防用地
公园绿地
防护绿地
广场用地
港口用地
区域公用设施用地
水域
农林用地

附图 9　土地利用规划图



附图 10　　本项目与松木经开区化工片区位置关系

年产80万吨醋酸碳中和减排项目位置示意图



附图 11　　本项目与湘江 1 公里岸线位置关系



项目东面（空地）



项目南面（衡大北路）



项目西面（湘洁洗涤、晨丰生物）



项目北面（松枫路）

附图 12 项目四至图

附件1 醋酸项目立项备案证明

湖南衡阳松木经济开发区管理委员会

衡松备案〔2021〕64号

关于建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目备案的证明

建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目已于2021年9月28日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码为：2109-430473-04-01-564957，备案主要内容如下：

1、企业名称：建滔（衡阳）电子材料有限公司。

2、项目名称：应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目。

3、建设地点：湖南衡阳松木经济开发区。

4、建设规模及主要建设内容：项目年产80万吨醋酸，通过应用回收的二氧化碳气体和空分出来的氧气与新型炭素材料反应生产一氧化碳，一氧化碳与甲醇羰基化合成生产醋酸。主要生产装置有：应用回收的二氧化碳气体生产一氧化碳装置，一氧化碳与甲醇羰基化合成醋酸装置，空分制氧装置，现场控制室、循环水、污水处理等装置，原料仓库、原料和产成品罐区等。项目总占地面积120616平方米，总建

筑面积35000平方米，新建厂房13栋。

5、项目总投资额：约220000万元。

6、涉及相关资质资格及相应开发建设规模的，应严格按相关规定执行。

企业承诺:

1、我公司所填报的企业基本信息和项目基本信息均真实、合法、有效。

2、此次申报的备案项目符合国家产业发展政策，不属于生态保护红线或者其他生态环境敏感区域内建设的项目、不属于企业投资核准项目、不含国家禁止的建设内容。

3、该备案项目信息不涉及任何国家保密和商业秘密内容，同意将备案信息向社会公开。

4、我公司在备案之后将认真履行有关节能利用、环境保护、安全生产等行业监管要求，并主动接受相关部门事中事后监管。

5、我公司将按照《企业投资事中事后监管办法》的要求，项目开工前每季度，开工后每月，竣工验收后30天内分别报送项目进度，并通过在线平台及时报送变更信息。如有填报信息不实，违反或未履行声明与承诺事项的情形，由我公司承担相应的法律责任及由此产生的一切后果。

湖南衡阳松木经济开发区管理委员会

2021年9月28日

附件2　建设单位营业执照

营业执照

统一社会信用代码　91430400MA4PH5NXX3

名　　称	建滔（衡阳）电子材料有限公司
类　　型	有限责任公司(台港澳法人独资)
住　　所	湖南省衡阳市石鼓区松木乡堆子山
法定代表人	李保文
注册资本	500.000000万港币
成立日期	2018年04月18日
经营期限	2018年04月18日　至　2048年04月17日
经营范围	电子专用材料研发、生产及销售。（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）

登记机关　衡阳市工商行政管理局

2018　4　18

年　月　日

企业信用信息公示系统网址：http://hn.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件3 松木经开区规划环评批复

湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2009〕40号

关于湖南衡阳松木工业园区总体规划环境影响报告书的批复

衡阳松木开发建设投资有限公司：

你公司《关于申请对〈湖南衡阳松木工业园区总体规划环境影响报告书〉审批的请示》、湖南省环境工程评估中心《湖南衡阳松木工业园区总体规划环境影响报告书技术评估报告》，衡阳市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、湖南衡阳松木工业园区位于衡阳市北石鼓区松木乡，规划范围东至湘江，南距衡大高速500m，西起蒸湘北路，北至花云路，规划面积约4.2km^2，其中工业用地占67.77%，仓储用村占1.94%，道路、交通用地占24.44%，市政公用设施占3.36%，绿化用地占2.5%。园区定位为以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工，建设中南地区重要的化工生产基地。工业园建设符合《衡阳市城市总体规划》，根据湖南省环科院编制的环评报告书的分析结论和衡阳市环保局的初审意见，在园区认真落实报告书提出的各项环保措施及要求后，工业园区的建设及

FROM : FAX NO. : Aug. 12 2010 11:58PM P1

运营对周边环境的影响可得到较好的控制，从环境保护角度分析，同意该工业园建设。

二、工业园在建设过程中应本着开发建设与生态环境保护并重的原则，科学规划，合理布局，高起点、高标准建好工业园。在开发区建设过程中，要同步配套相关环保基础设施，并重点解决好如下问题：

1、进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，园区内不得设置居住用地；加强规划协调，待建安置区不得设置在园区主导风向的下风向；控制湘江沿岸的开发强度，预留 200m 的绿化缓冲带；工业用地与其他用地之间设置 50m 的绿化隔离带，确保园区功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。

2、严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划和环保规划，在项目引进的前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺；按报告书要求对入园企业和项目进行控制，园区内不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，禁止外排废水中主要污染物以镉、汞、铅、砷及其他重金属为主的企业及金属原矿冶炼项目入园，禁止建设制浆造纸、发酵酿造、制革等废水排放量大的项目；取消规划中以光气为原料的建设项目，对规划中拟建的“年产 5 万吨甲烷氯化物”、“年产 15 万吨小苏打联产 15 万吨氯化铵项目”等属于国家产业限制类的项目禁止入园；限制引进排放氨气的企业和项目；按报告书要求调整园区工业布局，园区二类工业用地不得引进食品、医药等行业，避免交叉污染；园区西面禁止引入气型污染企

FROM : FAX NO. : Aug. 13 2010 12:02PM P1

业，以减轻对西向已建安置区的影响。

3、按雨污分流制建设和完善园区排水管网系统，加快园区污水处理厂的建设进度，确保按期完成管网及厂区工程。园区污水处理厂建成投入运营前，园区企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；污水处理厂建成运营后，各企业单位废水必须进行处理满足污水处理厂进水水质要求后经园区管网进入污水处理厂处理；一类污染物在企业车间排放口达标。

4、按报告书要求做好园区大气污染控制。加强对入园企业的管理，确保工艺废气排放符合国家相关标准要求；严格按照各行业的卫生防护距离规定和企业环评批复中的大气防护距离的要求做好企业周边用地规划控制；对已入园企业自备燃煤锅炉必须禁用高硫燃煤、并配套有效的烟气脱硫除尘措施；园区应尽早规划燃气入园及集中供热工程，新建项目必须使用清洁能源；在天然气接入园区后，应对区域内现有的燃煤锅炉分期分批做好清洁能源改造，降低大气污染物排放量。管委会要做好园区施工期渣土运输等环节的扬尘污染控制工作，基建完工后及时做好地面硬化和绿化。

5、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。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业固废特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，不得污染环境；生活垃圾集中由环卫部门处理。按环评要求在园区内建设一座一般工业固废处置场，其设计、建设和运营必须达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。

6、做好建设期的生态保护和水土保持工作。园区开发建设过程中，应保护好资家港、湘江等区内外地表水体；对区域内的高大乔木、保护性树种采取就地保护或保护性移植措施；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。制定拆迁安置规划，落实移民生产生活安置措施，防止次生环境问题；近期应抓紧做好建滔化工、瑞达电源等已入园企业周边防护距离内的拆迁安置工作，确保良好的工业发展环境。

7、要建立园区环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，加强对各入园企业的环境管理，严防环境风险事故发生。

9、污染物排放总量指标：$SO_2 \leqslant 1000$ 吨/年，氨氮≤70 吨/年，COD≤550 吨/年，石油类≤15 吨/年。总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。

三、园区建设的日常环境监督管理工作由衡阳市环保局具体负责。

二〇〇九年九月一日

主题词：环保　规划环评　衡阳松木工业园△　报告书　批复

抄送：衡阳市环保局，省环境工程评估中心，　湖南省环科院。

湖南省环境保护厅办公室　　2009 年 9 月 10 日印发

湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2013〕213号

湖南省环境保护厅
关于湖南衡阳松木经济开发区扩区
环境影响报告书的批复

湖南衡阳松木经济开发区管理委员会:

你委《关于〈湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响报告书〉申请批复的函》、湖南省环境工程评估中心《湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响报告书技术评估报告》、衡阳市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下:

一、湖南衡阳松木经济开发区原名湖南衡阳松木工业园，于2003年经衡阳市人民政府批准设立，2006年通过国家发改委审核公告；园区位于衡阳市北郊，沿湘江两岸布局，首期规划面积4.2平方公里，四至范围东至湘江、南距衡大高速500米，西起蒸湘北路（107国道），北至花云路；该园区规划产业方向以盐

化工、精细化工产业为主。随着园区快速发展，目前园区开发面积已达到原规划面积的70%以上，已不能满足后续发展需求，拟申请规划扩区。规划扩区范围分为江东、江西两片，其中：江西片区位于现有园区南部并与原规划范围连片发展，其四至范围为东至湘江之滨，西至107国道，南至松海村松梅路，北至化工路，用地面积约461.84公顷，该片区以发展一、二类工业为主，主导发展新能源、新材料及相关产业；江东片区东至垅塘村芭蕉冲组，西至垅塘村朱家坪组，南至垅塘村何家坪组，北至田心村，用地面积约183.16公顷，该片区以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工配送物流，规划服务于湘中南地区，主要为企业的原材料、产品、能源提供综合性物流服务。

衡阳松木经济开发区扩区规划近期以开发江西片区为主，用地面积 461.84hm^2，其中居住用地面积 45.02hm^2，工业用地281.777hm^2（一类工业用地面积 30.8hm^2，二类工业用地面积250.977hm^2），公共设施用地37.8hm^2，仓储用地面积20.134hm^2，市政公用设施用地4.162hm^2，道路与广场用地面积29.517hm^2，绿地面积 43.43hm^2；远期以开发江东片区为主，用地面积为183.16hm^2，其中仓储用地面积 157.33hm^2，市政公用设施用地1.46 hm^2，道路与广场用地面积14.97hm^2，绿地面积9.4hm^2。

衡阳松木经济开发区扩区规划符合《衡阳市城市总体规划》（2004－2020）和《湖南衡阳松木经济开发区“十二五”发展规划》等相关规划要求，根据中机国际工程设计研究院有限责任公司编制的环境影响报告书的分析结论和衡阳市环保局的预审意见，在认真落实环评报告书提出的各项环保措施及要求后，经开区扩区建设对周边环境的影响可得到有效控制。从环境保护角度分析，我厅原则同意湖南衡阳经济开发区按报告书所列规划进行

扩区开发建设。

二、经开区建设应本着开发建设与生态环境保护并重的原则，科学规划、合理布局，同步完善各项环保基础设施建设，保障实现区域经济、社会与环境的协调、可持续发展。在后续规划建设工作中，应重点解决好如下问题:

（一）进一步优化经开区规划布局，严格按照功能区划进行有序开发建设，处理好开区内部各功能组团及经开区与周边农业、居住生活服务等各功能区块之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。

（二）严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合集中区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，扩区范围内不设三类工业用地，禁止电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水、废气的项目准入。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“扩区准入与限制行业类型一览表”做好项目的招商把关，入区项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度；加强对规划区内企业的环境监管，强化入园企业各项污防措施建设运营管理，确保经开区内建设项目总体满足地方环保管理要求。

（三）经开区排水实施雨污分流，按排水规划要求，江西片区污水纳入松木工业园污水处理厂处理，江东片区污水进入拟建的茶山坳城市污水处理厂。加快实施松木工业园污水处理厂扩建和茶山坳城市污水处理厂建设工程，做好配套管网工程建设，规划区内路网规划、区域开发、项目建设与截排污管网工程必须同

步配套，确保规划区内污水全面集中收集处理。在片区相应配套管网工程与区域集中污水处理厂接管运营完成前，限制排水项目投入试生产。

鉴于纳污水体湘江现状水质监测出现氨氮超标现象，园区应限制引进以氨氮为主要特征污染因子的项目，引进项目中涉及工艺性氨氮排放的，必须明确区域等量削减替代措施。

（四）按报告书要求做好经开区大气污染控制措施。经开区管理机构应积极推广清洁能源，加快园区天然气调压站和燃气管网工程建设，扩区范围内限制新批燃煤设施；对现有园区燃煤装置严格控制燃煤含硫率在 1%以下，减少燃料结构型二氧化硫污染；加强企业管理，建立经开区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。

（五）做好经开区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。

（六）经开区要建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。

（七）按开发区开发规划统筹制定拆迁安置方案，妥善落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。

（八）做好建设期的生态保护和水土保持工作。加强开发区建设的扬尘污染控制、施工废水处理和噪声污染防治措施；对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。

（九）污染物总量控制：扩园区近期（不含现有园区）COD≤247t/a、氨氮≤33t/a，SO_2≤80t/a、NOx≤313t/a，纳入地方污染物总量控制管理。

三、经开区规划必须与区域宏观规划相协调。如区域宏观规划进行调整，经开区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。

四、经开区管理机构应在收到本批复后15个工作日内，将批复批准后的本项目环评报告书衡阳市环保局。经开区建设的日常环境监督管理工作由衡阳市环保局具体负责。

湖南省环境保护厅

2013年8月22日

抄送：衡阳市环保局，湖南省环境工程评估中心，中机国际工程设计研究院有限责任公司。

湖南省环境保护厅办公室　　2013年8月28日印发

湖南省生态环境厅

湘环评函〔2021〕30号

湖南省生态环境厅
关于《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》审查意见的函

湖南衡阳松木经济开发区管理委员会:

你单位《关于<湖南衡阳松木经济开发区扩区规划(2020-2030)环境影响报告书>申请评审的报告》、衡阳市生态环境局关于湖南衡阳松木经济开发区扩区规划(2020-2030)环境影响报告书的预审意见及相关附件收悉，根据《规划环境影响评价条例》的相关规定，我厅组织相关职能部门和技术专家小组对《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了审查，经研究，提出如下审查意见:

一、湖南衡阳松木经济开发区其前身为湖南衡阳松木工业园，2006年经湖南省人民政府批准成为省级经济开发区，2008年，《湖南衡阳松木工业园总体规划》获得湖南省人民政府批复（湘政函〔2008〕135号），2009年，园区环评获得原省环保厅批复（湘环评〔2009〕40号），园区产业定位以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工，2013年园区调扩区环评获得原省环保

厅批复（湘环评〔2013〕213号），根据《中国开发区审核公告目录（2018年版）》园区核准面积为777.34公顷，主导产业为：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。

为落实推动园区各要素资源整合与高效利用，园区拟通过调扩区在原核准范围的南北分别调入383.4公顷和209.8公顷，调区后园区面积增加至1370.6公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路（园区总体及各功能分区具体面积范围与相关坐标信息，以省政府核准、认定的信息为准）。

依据不同功能分区，本次调扩区后园区拟划分为三个片区：其中片区一为《长江保护法》予以严格管控的区域，面积426.4公顷，东起湘江北路，西至距离湘江岸线1公里线，北起向衡路，南至友谊路，主要发展装备制造和现代物流仓储业；片区二规划为化工片区，面积328公顷，东起距离湘江岸线1公里线，西至金华路及蒸阳北路，北起向衡路，南至衡大北路，主要发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）；园区其他区域为片区三：面积616.2公顷，东起五一路、蒸阳北路及金华路、西至衡岳大道、北起云升路、南至松梅路，主要发展新能源、新材料及装备制造产业，其中新能源新材料主要包括电池制造、照明器具制造、电车制造、电子设备制造、废弃资源综合利用、钢压延加工、有色金属合金制造、铝铜压延加工、电子元件及电子材料制造、有色金属压延加工等。

根据《报告书》的评价结论、衡阳市生态环境局对规划环评的预审意见及审查小组意见，在地方政府和园区管理机构按环评

要求落实各项生态环境保护、产业准入及控制要求的前提下，园区发展对周边环境的影响可得到有效控制。

二、园区后续规划发展建设应做好以下工作:

（一）严格依规开发，严格功能分区布局。园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》的要求，禁止在湘江岸线1公里范围内（片区一）新建、扩建化工园区和化工项目。对于湘江岸线1公里范围区域不再作为化工片区规划和后续开发，根据《关于发布湖南省沿江1公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》，本片区内已存在的化工企业，鼓励搬迁类的应于2025年底完成搬迁改造任务，保留类的不再在原址扩产能，并采取更加严格的安全环保措施，园区管理机构应予以严格监管，确保湘江水质安全。湘江岸线1公里范围内（片区一）不再布设三类工业用地，在空间规划中予以落实，化工片区（片区二）应严格边界管控，并与片区三相互协调形成合理布局，减少对经开区西部安置区、公租房、商业职业学院等目标的影响及对主导风向下风向城区的影响。

（二）严格环境准入，优化园区产业结构。在沿江1公里的园区范围内新引进产业项目应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》的禁止和限制性要求；在距离湘江1-3公里的园区范围内，不得以“零排放”为名新引进实际存在重金属废水排放或突发情形下排放重金属废水的产业项目。后续法律法规及相关政策有新的禁止和限制性要求，或对沿江区域相关产业有污染整治、搬迁改造要求的，应严格予以执行。园区片区三应严格限制引入重点气型污染排放企业。落实“三线

一单”环境准入要求及《报告书》提出的准入条件。

（三）落实管控措施，加强园区污染治理。完善园区污水管网及集中处理设施建设，实行雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中纳入污水处理厂处理，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。园区应推进清洁能源改造，现有使用高污染燃料的燃烧设施应改用清洁能源，完善污染防控措施。根据区域环境质量改善目标，加大对有毒有害气体和恶臭等突出环境问题的整治力度，重点控制涉氯排放企业氯气、氯化氢等特征污染物的无组织排放，加强对VOCs排放的治理，对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废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。对主要涉及挥发性有机物、酸雾排放及重金属排放企业应实施强制性清洁生产审核。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。

（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。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。加强对园区周边土壤环境和纳污水体重金属浓度的跟踪监测，加强对涉重金属排放企业以及“重金属零排放”企业，特别是涉铊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，严防相关企业废水偷排漏排，或利用降雨等条件非法排放，加强后续监测结果的利用并开展专题科研攻关，强化铊污染溯源分析。加强对涉氯排放企业的监督性监测，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氯气、氯化氢等特征污染物监测，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。

（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业的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事故应急处置能力。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善单元-企业-园区“三级”环境风险防范和企业-园区-地方政府“三级”环境风险应急体系管控要求，重点强化湘江岸线1公里的环境风险防控。

（六）做好周边控规，落实拆迁安置计划。落实报告书中提出的隔离带等相关要求，园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保化工片区南侧边界外1公里范围不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，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。

（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝后续施工建设对地表水体的污染。

三、园区规划必须与区域宏观规划相协调，如区域宏观规划进行调整，园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。加强园区规划环评与项目环评的联动机制，对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。园区后续建设中，应适时开展规划环境影响跟踪评价工作。

四、园区管委会应在收到本审查意见后15个工作日内，将审查通过后的环评报告书送衡阳市生态环境局及松木分局。园区建设的日常环境监督管理工作由衡阳市生态环境局及松木分局具体负责。

湖南省生态环境厅

2021年10月19日

抄送：湖南省发展和改革委员会，湖南省环境保护科学研究院，衡阳市生态环境局，石鼓区人民政府，衡阳市生态环境局松木分局

CMA
170312341542
有效期至2023年12月21日止

附件4 河北同类醋酸项目污染源监测报告

检 测 报 告

报告编号：HJ2021WT08012

委托单位：河北建滔能源发展有限公司

受检单位：河北建滔能源发展有限公司

项目名称：河北建滔能源发展有限公司八月份（第三季度）自行监测

河北环简环境检测有限公司

2021年8月

说　明

1、河北环简环境检测有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在提供环境检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

2、检测报告无本公司检测检验专用章、骑缝章、CMA 章无效。

3、复制检测报告未重新加盖本公司检测检验专用章无效。

4、检测报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

5、检测报告涂改无效。

6、对检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

8、由委托单位自行采集的样品，本实验室仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；委托检验报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：172312341542

名称：河北环简环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院守敬星空众创空间4层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

发证日期：2019年06月17日

有效期至：2023年12月21日

发证机关：河北省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此附件仅用HJ2021WT0812检测报告使用

检验检测机构

资质认定证书

证书编号：172031234154Z

名称：河北环境环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院分校星空众创空间4层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

发证日期：2019年06月17日

有效期至：2025年12月21日

发证机关：河北省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

项目名称：河北建滔能源发展有限公司八月份（第三季度）自行监测

检测单位：河北环简环境检测有限公司

参加人员：王永伟、王艳友、瞿 良、康 瑞、杨帆、姚国辉、张琳琳、郭立芳、符冬雪、杨晨等

编　　制：

审　　核：

签　　发：

签发日期：2021 年 8 月 29 日

河北环简环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院守敬星空众创空间 4 层

邮编：054000

电话：0319-3650115

检 测 报 告

委托单位	河北建滔能源发展有限公司		
受检单位	河北建滔能源发展有限公司		
受检单位地址	内丘县大孟村镇梁原店村南侧		
联系人	闫晓婷	联系电话	15830702353
采样日期	2021 年 8 月 2 日 2021 年 8 月 10 日-11 日 2021 年 8 月 16 日 2021 年 8 月 23 日	分析日期	2021 年 8 月 2 日-4 日 2021 年 8 月 10 日-18 日 2021 年 8 月 23 日-24 日
排放类别	有组织排放	生产工况	满足检测要求
净化方式	水膜除尘、循环水箱+喷淋水箱+洗涤塔		
采样标准	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017 《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》 HJ/T 398-200 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
执行标准	《锅炉大气污染物排放标准》DB 13/5161-2020 表 1 燃煤锅炉标准 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级、无组织排放标准 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB13/2322-2016 表 2 其他企业 《工业炉窑大气污染物排放标准》DB13/1640-2012 表 1、表 2 标准要求 《邢台市空气质量“退后十”方案》的通知 邢气领组〔2020〕8 号 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 2 类标准 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-1993 表 1 二级新扩改建标准、表 2 标准 合并执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)标准		
检测项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、汞及其化合物、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、噪声、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、石油类、总磷、总氮、磷酸盐、硫化物、挥发酚、氟化物、氰化物、臭气浓度、总有机碳、水温		
样品状态	样品完好无损，标识清晰		

采样点位、检测项目、采样频次

类别	检测项目	采样频次及点位	备注
有组织废气	颗粒物	工艺加热炉废气排口(15m)， 锅炉硫酸铵制备除尘排气筒（15m）； 制气上料废气排口（22m）； 一期锅炉：煤破碎除尘排气筒（26.8m）； 煤场上料口除尘器排气筒（15m）； 3、4 号皮带转运站除尘器排气筒（30m）； 5、6 号皮带转运站除尘器排气筒（40m）； 渣仓除尘器排气筒（15m）； 灰仓除尘器排气筒（28m）； 输渣机除尘器排气筒（15m）； 共设 10 个检测点，3 次/天，检测 1 天	8 月 10 日采样、 8 月 11 日采样、
	二氧化硫	工艺加热炉废气排口(15m)， 设 1 个检测点，3 次/天，检测 1 天	
	氮氧化物		
	烟气黑度	一期锅炉烟气出口（120m）， 设 1 个检测点，1 次/天，检测 1 天	
	氨	锅炉硫酸铵制备除尘排气筒（15m） 一期锅炉烟气出口（120m）， 废水处理站废气排口(15m)， 共设 3 个检测点，3 次/天，检测 1 天	
	硫化氢	废水处理站废气排口(15m)， 设 1 个检测点，3 次/天，检测 1 天	
	非甲烷总烃	一期锅炉烟气出口（120m）， 设 1 个检测点，3 次/天，检测 1 天	
	苯		
	甲苯		
	二甲苯		
	汞及其化合物		
无组织废气	非甲烷总烃	厂区上风向 1 个点，下风向 3 个点 醋酸主装置区下风向，醋酸罐区、甲醇罐区下风向， 醋酸装车区下风向， 苯加氢装车区下风向，苯加氢罐区下风向， 苯加氢主装置区下风向， 共设 10 个检测点，4 次/天，检测 1 天	臭气浓度无资质，需分包； 8 月 10 日采样

采样点位、检测项目、采样频次（续 1）

类别	检测项目	采样频次及点位	备注
无组织废气	颗粒物	厂区上风向 1 个检测点，下风向 3 个检测点，4 次/天，检测 1 天	臭气浓度无资质，需分包；8 月 10 日采样
	氨		
	硫化氢		
	甲醇		
	苯		
	甲苯		
	二甲苯		
噪声	噪声	厂界东、南、西、北各 1 个检测点，昼、夜各 1 次/天，检测 1 天	8 月 10 日检测
废水	pH 值	废水总排口设 1 个检测点，4 次/天，检测 4 天	8 月 2 日采样、8 月 10 日采样、8 月 16 日采样、8 月 23 日采样
	悬浮物		
	总磷		
	总氮		
	动植物油		
	石油类		
	磷酸盐		
	硫化物		
	挥发酚		
	水温	废水总排口设 1 个检测点，1 次/天，检测 4 天	
	化学需氧量	废水总排放口 1 个点，4 次/天，检测 4 天	8 月 10 日采样；总有机碳无资质，需分包
	氨氮		
	五日生化需氧量		
	氟化物		
	氰化物		

检测分析方法及检出限表

类别	检测项目	分析方法	检出限
有组织废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m^3
	二氧化硫	《固定污染源排气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	3mg/m^3
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m^3
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m^3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法（B）	0.01mg/m^3
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 5.3.7.2 原子荧光分光光度法（B）	3×10^{-3}ug/m^3
	烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	——
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m^3
	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》 HJ584-2010	1.5×10^{-3}mg/m^3
	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3}mg/m^3
	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3}mg/m^3
无组织废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m^3
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m^3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m^3
	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3}mg/m^3
	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m^3
	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m^3
	甲醇	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） 6.1.6.2 变色酸比色法（B）	0.3mg/m^3

检测分析方法及检出限续表

类别	检测项目	分析方法	检出限
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	——
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	——
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.01mg/L
	磷酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.051mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006mg/L（最低检出浓度）
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	——
外委数据	★臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	——
	★★总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化非分散 红外吸收法》 HJ 501-2009	——

仪器设备一览表

仪器设备名称	型号	编号
PM2.5 恒温恒湿实验间	CPM-6WS	YQ-014
电子天平	EX225DZH	YQ-028
电子天平	JJ224BC	YQ-027
气相色谱仪	GC9790II	YQ-001
真空气袋采样器	KB-6D	YQ-074
烟气采样分析仪	JH702 型	YQ-082
空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YQ-091/092/093/094
多功能声级计	AWA5688	YQ-125
声校准器	AWA6022A	YQ-126
温湿度计	TES-1360A	YQ-089
便携式三杯风速风向仪	PH-SD2	YQ-123
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D 型	YQ-080/081
智能双路烟气采样器	3072	YQ-095
pH 计	PHBJ-260	YQ-137/128
滴定管	50mL	HB19A
紫外可见分光光度计	TU-1810D	YQ-013
生化培养箱	SPX-150	YQ-056
红外测油仪	JC-OIL-6	YQ-009
离子色谱仪	CIC-D120	YQ-003
可见分光光度计	722N	YQ-007/008
林格曼黑度图	QT203M	YQ-053
电子天平	JJ124BF	YQ-122
水温测定仪	-	YQ-055
原子荧光光度计	AFS8220	YQ-002

有组织废气颗粒物检测结果

检测时间	检测点位	检测项目	单位	检测结果				执行标准	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
2021.8.10	煤破碎除尘排气筒(26.8m)	标干流量	m^3/h	19256	19334	19168	19334	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤17.5kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	2.7	3.0	2.9	3.0		达标
		排放速率	kg/h	0.0520	0.0580	0.0556	0.0580		达标
	煤场上料口除尘器排气筒（15m）	标干流量	m^3/h	15542	14985	15234	15542	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤3.5kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	6.3	6.5	6.1	6.5		达标
		排放速率	kg/h	0.0979	0.0974	0.0929	0.0979		达标
	3、4 号皮带转运站除尘器排气筒（30m）	标干流量	m^3/h	2845	2802	2786	2845	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤23kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	7.8	8.1	7.6	8.1		达标
		排放速率	kg/h	0.0222	0.0227	0.0212	0.0227		达标
	5、6 号皮带转运站除尘器排气筒（40m）	标干流量	m^3/h	9425	9388	9472	9472	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤39kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	8.2	8.6	7.9	8.6		达标
		排放速率	kg/h	0.0773	0.0807	0.0748	0.0807		达标
	渣仓除尘器排气筒（15m）	标干流量	m^3/h	1652	1704	1680	1704	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤3.5kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	8.0	7.5	8.2	8.2		达标
		排放速率	kg/h	0.0132	0.0128	0.0138	0.0138		达标
	制气上料废气排口（22m）	标干流量	m^3/h	48002	47895	48147	48147	GB 16297-1996 表 2 二级，排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤9.3kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	2.4	2.6	2.2	2.6		达标
		排放速率	kg/h	0.115	0.125	0.106	0.125		达标
2021.8.11	灰仓除尘器排气筒（28m）	标干流量	m^3/h	3814	3792	3745	3814	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤19.6kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	5.8	6.3	6.6	6.6		达标
		排放速率	kg/h	0.0221	0.0239	0.0247	0.0247		达标
	输渣机除尘器排气筒（15m）	标干流量	m^3/h	5736	5804	5775	5804	GB 16297-1996 表 2 二级,排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤3.5kg/h	——
		排放浓度	mg/m^3	5.6	6.2	5.8	6.2		达标
		排放速率	kg/h	0.0321	0.0360	0.0335	0.0360		达标

2021 年 8 月 10 日有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果				执行标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
工艺加热炉废气排口（15m）	烟气温度	℃	230.7	231.1	231.8	231.8	合并执行 DB13/1640-2012 表 1、表 2 标准 邢气领组（2020）8 号 颗粒物 折算浓度 ≤30mg/m³ 二氧化硫 折算浓度 ≤50mg/m³ 氮氧化物 折算浓度 ≤150mg/m³	——
	标态干烟气量	m³/h	4742	4810	4705	4810		——
	烟气含氧量	%	14.0	14.2	13.9	14.2		——
	颗粒物浓度	mg/m³	2.1	2.5	2.9	2.9		——
	颗粒物折算浓度	mg/m³	3.7	4.5	5.0	5.0		达标
	二氧化硫浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		——
	二氧化硫折算浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	氮氧化物排放浓度	mg/m³	24	22	25	25		——
	氮氧化物折算浓度	mg/m³	42	40	43	43		达标

2021 年 8 月 11 日有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果				执行标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
一期锅炉烟气出口（120m）	标干流量	m³/h	145123	139747	142206	145123	DB13/2322-2016 表 1 有机化工业 非甲烷总烃 排放浓度 ≤80mg/m³ 苯排放浓度 ≤4mg/m³ 甲苯+二甲苯 排放浓度 ≤30mg/m³	——
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	苯排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	甲苯排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		——
	二甲苯排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		——
	甲苯+二甲苯排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	烟气含氧量	%	8.7	8.6	8.7	8.7	DB 13/5161-2020 表 1 燃煤锅炉 氨排放浓度 ≤7.6mg/m³ 汞及其化合物 折算浓度 ≤0.03mg/m³ 烟气黑度≤1 级	——
	氨排放浓度	mg/m³	0.34	0.37	0.39	0.39		达标
	汞及其化合物排放浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		——
	汞及其化合物折算浓度	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	烟气黑度	级	<1			<1		达标

有组织废气检测结果续

检测时间	检测点位	检测项目	单位	检测结果				执行标准	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
2021.8.10	锅炉硫酸铵制备除尘排气筒(15m)	标干流量	m^3/h	6487	6549	6503	6549	GB 16297-1996 表 2 二级，排放浓度≤120mg/m³ 排放速率≤3.5kg/h	——
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	7.6	8.0	7.4	8.0		达标
		颗粒物排放速率	kg/h	0.0493	0.0524	0.0481	0.0524		达标
		氨排放浓度	mg/m^3	0.72	0.69	0.78	0.78	GB14554-1993 表 2 标准 氨排放速率≤4.9kg/h	——
		氨排放速率	kg/h	4.67×10^{-3}	4.52×10^{-3}	5.07×10^{-3}	5.07×10^{-3}		达标
2021.8.11	废水处理站废气排口(15m)	标干流量	m^3/h	6243	6312	6285	6312	GB14554-1993 表 2 标准 氨排放速率≤4.9kg/h 硫化氢排放速率≤0.33kg/h 臭气浓度排放浓度≤2000 无量纲	——
		氨排放浓度	mg/m^3	0.59	0.53	0.51	0.59		——
		氨排放速率	kg/h	3.68×10^{-3}	3.35×10^{-3}	3.21×10^{-3}	3.68×10^{-3}		达标
		硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.042	0.044	0.045	0.045		——
		硫化氢排放速率	kg/h	2.62×10^{-4}	2.78×10^{-4}	2.83×10^{-4}	2.83×10^{-4}		达标
		★臭气浓度排放浓度	无量纲	1318	977	1318	1318		达标
备注：★臭气浓度无资质，检测数据引用河北轩正环保科技有限公司（资质证书编号：190312342296）编号为“JC202108074”报告中检测数据。									

2021 年 8 月 10 日厂界噪声检测结果

检测点位	昼间		夜间		执行标准及限值 GB 12348-2008
	检测时段	测量值 dB(A)	检测时段	测量值 dB(A)	
▲1 东厂界	18:09-18:19	57.0	22:03-22:13	46.7	2 类标准 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
▲2 南厂界	18:25-18:25	56.5	22:18-22:28	45.9	
▲3 西厂界	18:40-18:50	57.3	22:33-22:43	47.1	
▲4 北厂界	18:55-19:05	57.5	22:49-22:59	48.3	

2021 年 8 月 10 日无组织废气检测结果

检测项目	检测点位	单位	检测结果					执行标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值		
颗粒物	上风向 1	mg/m³	0.244	0.228	0.228	0.227	0.456	GB16297-1996 表 2 无组织标准排放浓度 ≤1.0mg/m³	达标
	下风向 2		0.375	0.343	0.342	0.322			
	下风向 3		0.356	0.324	0.323	0.284			
	下风向 4		0.431	0.400	0.456	0.417			
氨	上风向 1		0.08	0.06	0.07	0.08	0.16	GB14554-1993 表 1 二级新扩改建浓度限值 ≤1.5mg/m³	达标
	下风向 2		0.12	0.09	0.14	0.14			
	下风向 3		0.11	0.11	0.13	0.16			
	下风向 4		0.15	0.10	0.15	0.13			
硫化氢	上风向 1		0.007	0.007	0.006	0.008	0.015	GB14554-1993 表 1 二级新扩改建标准排放浓度 ≤0.06mg/m³	达标
	下风向 2		0.013	0.009	0.015	0.012			
	下风向 3		0.011	0.011	0.013	0.014			
	下风向 4		0.012	0.012	0.012	0.014			
★臭气浓度	上风向 1	无量纲	＜10	＜10	＜10	＜10	16	GB14554-1993 表 1 二级新扩改建浓度限值 ≤20 无量纲	达标
	下风向 2		14	16	15	15			
	下风向 3		15	13	14	13			
	下风向 4		15	15	14	16			
备注：★臭气浓度无资质，检测数据引用河北轩正环保科技有限公司（资质证书编号：190312342296）编号为“JC202108074”报告中检测数据。									

2021 年 8 月 10 日无组织废气非甲烷总烃检测结果（续 1）

检测点位	单位	检测结果						执行标准	达标情况
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	最大值		
醋酸主装置区下风向	mg/m³	0.79	0.84	0.86	0.87	0.84	0.87	DB13/2322-2016 表 3 标准排放浓度 ≤4.0mg/m³	达标
酸罐区、甲醇罐区下风向		0.92	0.96	0.92	0.95	0.94	0.96		达标
醋酸装车区下风向		1.00	1.04	1.04	1.09	1.04	1.09		达标
苯加氢装车区下风向		2.12	2.10	2.14	2.05	2.10	2.14		达标
苯加氢罐区下风向		1.28	1.24	1.29	1.27	1.27	1.29		达标
苯加氢主装置区下风向		0.95	0.91	0.92	0.98	0.94	0.98		达标

2021 年 8 月 10 日无组织废气检测结果（续 2）

检测项目	检测点位	单位	检测结果					执行标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值		
非甲烷总烃	上风向 1	mg/m³	0.52	0.45	0.40	0.47	0.79	DB13/2322-2016 表 2 其他企业浓度限值 ≤2.0mg/m³	达标
	下风向 2		0.62	0.77	0.71	0.73			
	下风向 3		0.71	0.79	0.73	0.79			
	下风向 4		0.73	0.78	0.58	0.74			
苯	上风向 1		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	DB13/2322-2016 表 2 中其他企业标准要求排放浓度 ≤0.1mg/m³	达标
	下风向 2		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 3		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 4		未检出	未检出	未检出	未检出			
甲苯	上风向 1		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	DB13/2322-2016 表 2 其他企业标准要求排放浓度 ≤0.6mg/m³	达标
	下风向 2		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 3		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 4		未检出	未检出	未检出	未检出			
二甲苯	上风向 1		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	DB13/2322-2016 表 2 其他企业标准要求排放浓度 ≤0.2mg/m³	达标
	下风向 2		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 3		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 4		未检出	未检出	未检出	未检出			
甲醇	上风向 1		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	DB13/2322-2016 表 2 其他企业排放浓度 ≤1.0mg/m³	达标
	下风向 2		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 3		未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 4		未检出	未检出	未检出	未检出			

废水总排放口检测结果

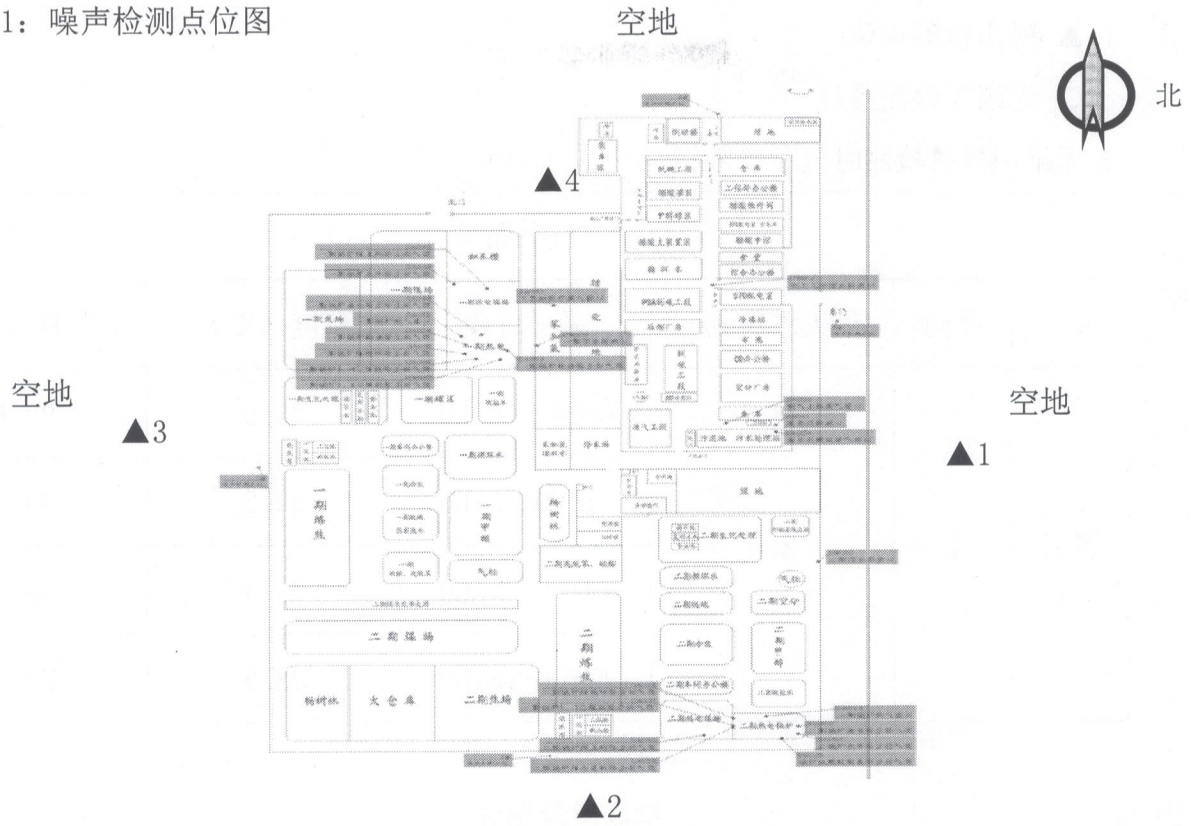
检测时间	检测项目	单位	检测结果					合并执行 GB 18918-2002 一级 A、GB 31571-2015、GB8978-1996	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围		
2021.8.2	样品感官描述	——	无色、透明、有轻微刺激性气味					——	——
	pH 值	——	7.3	7.2	7.2	7.1	7.1-7.3	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	7	8	6	8	7	10	达标
	总磷	mg/L	0.14	0.14	0.15	0.15	0.14	0.5	达标
	总氮	mg/L	3.04	3.03	2.99	2.98	3.01	15	达标
	石油类	mg/L	0.59	0.61	0.53	0.58	0.58	1	达标
	动植物油	mg/L	0.46	0.42	0.47	0.48	0.46	1	达标
	磷酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	水温	℃	25.8				25.8	——	——
2021.8.10	样品感官描述	——	无色、透明、有轻微刺激性气味					——	——
	pH 值	——	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4-7.5	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	9	9	8	6	8	10	达标
	总磷	mg/L	0.18	0.17	0.17	0.18	0.18	0.5	达标
	总氮	mg/L	3.52	3.47	3.52	3.53	3.51	15	达标
	石油类	mg/L	0.55	0.57	0.58	0.56	0.56	1	达标
	动植物油	mg/L	0.77	0.78	0.73	0.80	0.77	1	达标
	磷酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	化学需氧量	mg/L	26	26	24	22	24	50	达标
	氨氮	mg/L	0.302	0.325	0.301	0.319	0.312	5.0	达标
	五日生化需氧量	mg/L	4.2	5.2	4.9	4.6	4.7	10	达标
	氟化物	mg/L	1.16	1.18	1.19	1.19	1.18	8.0	达标
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	水温	℃	26.2				26.2	——	——
	★★总有机碳	mg/L	5.0				5.0	15	达标

备注：★★总有机碳检测数据引用北京奥达清环境检测有限公司（资质证书编号：180112050765）编号为“2108WS0381”报告中检测数据，检测日期：2021 年 8 月 13 日。

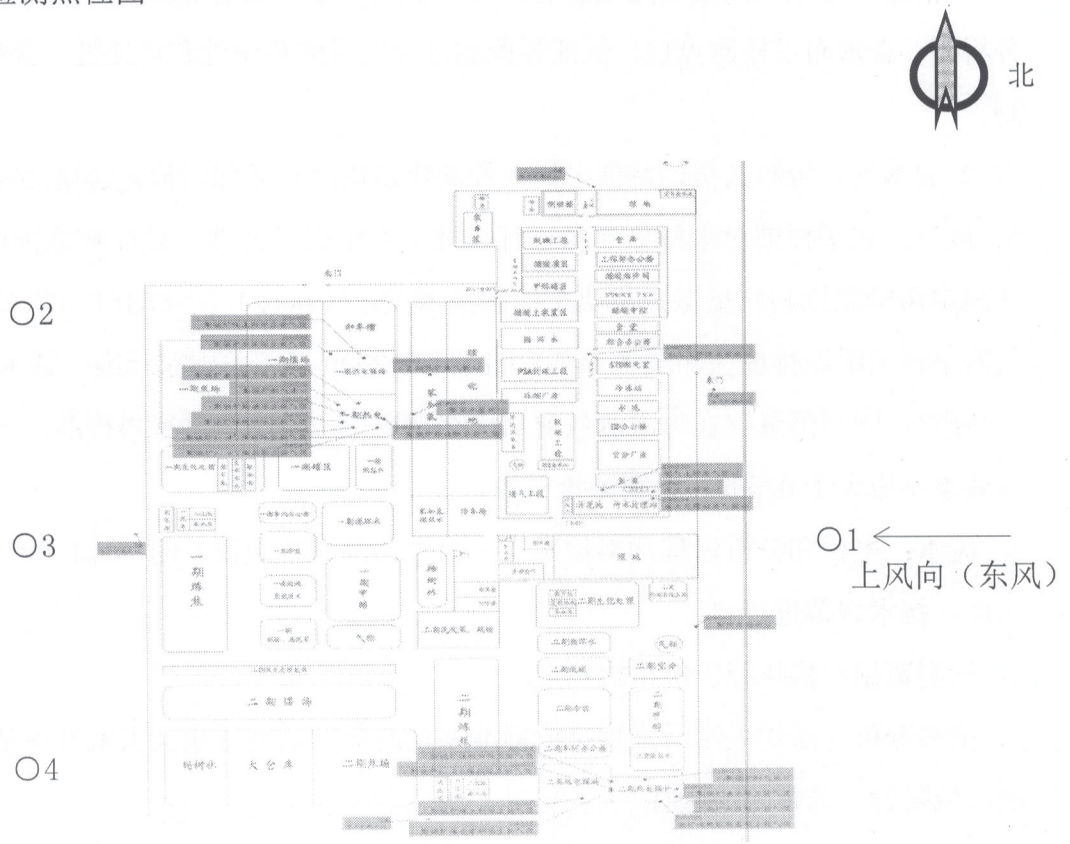
废水总排放口检测结果（续 1）

检测时间	检测项目	单位	检测结果					合并执行 GB 18918-2002 一级 A、GB 31571-2015、GB8978-1996	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围		
2021.8.16	样品感官描述	——	无色、透明、有轻微刺激性气味					——	——
	pH 值	——	7.7	7.6	7.7	7.6	7.6-7.7	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	7	9	8	6	8	10	达标
	总磷	mg/L	0.16	0.16	0.16	0.17	0.16	0.5	达标
	总氮	mg/L	3.10	3.12	3.08	3.13	3.11	15	达标
	石油类	mg/L	0.50	0.55	0.53	0.56	0.54	1	达标
	动植物油	mg/L	0.84	0.76	0.80	0.76	0.79	1	达标
	磷酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	水温	℃	25.6				25.6	——	——
2021.8.23	样品感官描述	——	无色、透明、有轻微刺激性气味					——	——
	pH 值	——	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3-7.4	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	6	7	8	7	7	10	达标
	总磷	mg/L	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.5	达标
	总氮	mg/L	3.34	3.39	3.37	3.37	3.37	15	达标
	石油类	mg/L	0.49	0.52	0.53	0.57	0.53	1	达标
	动植物油	mg/L	0.72	0.71	0.69	0.66	0.70	1	达标
	磷酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	水温	℃	25.4				25.4	——	——

附 1：噪声检测点位图



附 2：无组织检测点位图



注：1.▲ 噪声检测点位

○ 无组织检测点位

2.无组织排放检测时气象参数记录

检测日期	气象条件					
	天气	风向	最大风速 m/s	采样时段	温度（℃）	大气压（kPa）
2021.8.10	多云	东	2.6	08:00-09:00	25.9	98.6
				11:00-12:00	30.2	98.5
				14:00-15:00	29.4	98.4
				17:00-18:00	28.5	98.5

附 3： 检测质量保证

1、严格按照环境检测技术规范和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等。合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。全程进行质量控制。

2、参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

3、废气：在采样前对采样器流量进行校准，并检查气密性；采样和分析过程严格按照《固定污染源检测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 及相关国家标准、技术规范进行。

4、噪声：噪声测量仪在每次测量前后应在现场用声校准器进行声校准，其前、后校准值偏差不应大于 0.5dB，否则测量无效。

5、废水：采样和分析过程严格按照《《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 及相关国家标准、技术规范进行。

6、检测数据严格执行三级审核制度。

7、检测分析方法均采用污染物排放标准规定的标准测试方法及国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法进行。

8、检测工作在稳定生产状况下进行，检测期间由专人负责检督工况，确保检测期间生产工况在 75%以上。

附 4：

质控数据表

一、噪声检测项目质控数据表

仪器名称		声校准器	仪器型号	AWA6022A 型声校准器	仪器编号	YQ-126	
校准日期		检测前校准值 dB(A)	检测后校准值 dB(A)	前后校准示值最大偏差 dB(A)	评价标准 dB(A)		评价结果
					测量范围	示值偏差	
2021.8.10	昼间	93.9	93.8	0.2	94.0±0.3	≤0.5	符合
	夜间	93.8	93.9	0.2	94.0±0.3	≤0.5	符合
备注		AWA6022A 型声校准器标准声级为 94.0dB(A)。					

以下空白

CMA
170312341542
有效期至2023年12月21日止

检 测 报 告

报告编号：HJ2021WT11037

委托单位：河北建滔能源发展有限公司

受检单位：河北建滔能源发展有限公司

项目名称：河北建滔能源发展有限公司委托检测

河北环简环境检测有限公司

2021 年 11 月

检测检验专用章

说　明

1、河北环简环境检测有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在提供环境检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

2、检测报告无本公司检测检验专用章、骑缝章、CMA 章无效。

3、复制检测报告未重新加盖本公司检测检验专用章无效。

4、检测报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

5、检测报告涂改无效。

6、对检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

8、由委托单位自行采集的样品，本实验室仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；委托检验报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：171070312341542

名称：河北环简环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院守敬星空众创空间4层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

发证日期：2019年06月17日

有效期至：2023年12月21日

发证机关：河北省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此附件仅用HJ2021WT1027检测报告使用

检验检测机构

资质认定证书

证书编号：172031234151542

名称：河北环境环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院宇微星空众创空间4层

经审查，准予检测机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证

许可使用标志

发证日期：2019年06月17日

有效期至：2025年12月21日

发证机关：河北省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

项目名称：河北建滔能源发展有限公司委托检测

检测单位：河北环简环境检测有限公司

参加人员：瞿 良、康 瑞、张瑞根、张琳琳、郭立芳、符冬雪、杨晨等

编　　制：

审　　核：

签　　发：

签发日期：2021年 11月 25 日

河北环简环境检测有限公司

地址：河北省邢台市桥东区邢台学院创新创业学院守敬星空众创空间 4 层

邮编：054000

电话：0319-3650115

检 测 报 告

委托单位	河北建滔能源发展有限公司		
受检单位	河北建滔能源发展有限公司		
受检单位地址	内丘县大孟村镇梁原店村南侧		
联系人	闫晓婷	联系电话	15830702353
采样日期	2021 年 11 月 16 日-18 日	分析日期	2021 年 11 月 16 日-19 日
排放类别	——	生产工况	满足检测要求
净化方式	——		
采样标准	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
检测项目	氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度、挥发酚、pH 值、硫化物、悬浮物、总磷、氨氮、化学需氧量、氰化物、全盐量		
样品状态	样品完好无损，标识清晰		

采样点位、检测项目、采样频次

类别	检测项目	采样频次及点位	备注
无组织废气	氨	厂界外敏感点上风向 1 个点、 厂界外敏感点下风向 1 个点、 造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）、 综合废水收集池设施旁（下风向）， 共 4 个检测点，2 次/天，检测 3 天	臭气浓度无资质，需分包
	硫化氢		
	苯		
	甲苯		
	二甲苯		
	非甲烷总烃		
废水	pH 值	造气闭路循环污水处理系统进口、 造气闭路循环污水处理系统出口（回用部分）、 综合废水收集池、 地面冲洗水（醋酸装置区）、 循环冷却水排污水 共 5 个点， 2 次/天，检测 3 天	——
	化学需氧量		
	氨氮		
	挥发酚	造气闭路循环污水处理系统进口、 造气闭路循环污水处理系统出口（回用部分）、 综合废水收集池、地面冲洗水（醋酸装置区）、 共 4 个点， 2 次/天，检测 3 天	
	硫化物		
	悬浮物		
	总磷		
	氰化物		
	全盐量	循环冷却水排污水，1 个点，2 次/天，检测 3 天	

检测分析方法及检出限表

类别	检测项目	分析方法	检出限
无组织废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m^3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m^3
	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m^3
	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m^3
	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸 气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m^3
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 2 直接分光光度法	0.01mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	——
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L
	全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999	10mg/L
外委数据	★臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	——

仪器设备一览表

仪器设备名称	型号	编号
气相色谱仪	GC9790II	YQ-001/011
真空气袋采样器	KB-6D	YQ-073
空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YQ-091/092/093/094
便携式风速仪	WJ-8	YQ-054
pH 计	PHBJ-260	YQ-128
滴定管	50mL	HB19A
紫外可见分光光度计	TU-1810D	YQ-013
可见分光光度计	722N	YQ-007/008
电子天平	JJ124BF	YQ-122
空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YQ-048/049/050/051

2021 年 11 月 16 日无组织废气检测结果

检测项目	检测点位	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	最大值
氨	厂界外敏感点上风向○1	mg/m³	0.06	0.05	0.06
	厂界外敏感点下风向○2		0.11	0.09	0.11
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.10	0.11	0.11
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.13	0.13	0.13
硫化氢	厂界外敏感点上风向○1		0.003	0.001	0.003
	厂界外敏感点下风向○2		0.004	0.005	0.005
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.005	0.004	0.005
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.027	0.024	0.027
非甲烷总烃	厂界外敏感点上风向○1		0.28	0.27	0.28
	厂界外敏感点下风向○2		0.37	0.28	0.37
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.32	0.38	0.38
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.32	0.36	0.36
苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
二甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
★臭气浓度	厂界外敏感点上风向○1	无量纲	＜10	＜10	＜10
	厂界外敏感点下风向○2		17	15	17
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		83	89	89
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		87	92	92
备注：臭气浓度无资质，检测数据引用河北轩正环保科技有限公司（资质证书编号：190312342296）编号为“JC202111112”报告中检测数据。					

2021 年 11 月 17 日无组织废气检测结果

检测项目	检测点位	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	最大值
氨	厂界外敏感点上风向○1	mg/m³	0.06	0.07	0.07
	厂界外敏感点下风向○2		0.11	0.10	0.11
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.12	0.11	0.12
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.14	0.15	0.15
硫化氢	厂界外敏感点上风向○1		0.002	0.003	0.003
	厂界外敏感点下风向○2		0.004	0.004	0.004
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.006	0.007	0.007
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.026	0.021	0.026
非甲烷总烃	厂界外敏感点上风向○1		0.27	0.30	0.30
	厂界外敏感点下风向○2		0.30	0.36	0.36
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.35	0.43	0.43
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.40	0.36	0.40
苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
二甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
★臭气浓度	厂界外敏感点上风向○1	无量纲	＜10	＜10	＜10
	厂界外敏感点下风向○2		16	14	16
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		81	85	85
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		83	88	88
备注：臭气浓度无资质，检测数据引用河北轩正环保科技有限公司（资质证书编号：190312342296）编号为“JC202111112”报告中检测数据。					

2021 年 11 月 18 日无组织废气检测结果

检测项目	检测点位	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	最大值
氨	厂界外敏感点上风向○1	mg/m³	0.05	0.05	0.05
	厂界外敏感点下风向○2		0.09	0.09	0.09
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.12	0.11	0.12
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.14	0.13	0.14
硫化氢	厂界外敏感点上风向○1		0.003	0.002	0.003
	厂界外敏感点下风向○2		0.004	0.005	0.005
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.007	0.004	0.007
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.029	0.026	0.029
非甲烷总烃	厂界外敏感点上风向○1		0.24	0.27	0.27
	厂界外敏感点下风向○2		0.32	0.27	0.32
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		0.31	0.36	0.36
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		0.32	0.35	0.35
苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
二甲苯	厂界外敏感点上风向○1		未检出	未检出	未检出
	厂界外敏感点下风向○2		未检出	未检出	未检出
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		未检出	未检出	未检出
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		未检出	未检出	未检出
★臭气浓度	厂界外敏感点上风向○1	无量纲	＜10	＜10	＜10
	厂界外敏感点下风向○2		15	16	16
	造气闭路循环污水处理系统设施旁（下风向）○3		85	93	93
	综合废水收集池设施旁（下风向）○4		81	87	87
备注：臭气浓度无资质，检测数据引用河北轩正环保科技有限公司（资质证书编号：190312342296）编号为“JC202111112”报告中检测数据。					

2021 年 11 月 16 日废水检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
造气闭路循环污水处理系统进口	样品感官描述	——	浅黑色浑浊有味无油膜	浅黑色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.8	6.7	6.7-6.8
	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02
	硫化物	mg/L	0.007	0.006	0.006
	悬浮物	mg/L	15	13	14
	总磷	mg/L	0.34	0.34	0.34
	氨氮	mg/L	130	132	131
	化学需氧量	mg/L	386	385	386
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
造气闭路循环污水处理系统出口（回用部分）	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.8	6.6	6.6-6.8
	挥发酚	mg/L	0.01	0.01	0.01
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	7	7	7
	总磷	mg/L	0.29	0.28	0.28
	氨氮	mg/L	127	126	126
	化学需氧量	mg/L	310	307	308
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

2021 年 11 月 16 日废水检测结果续

检测时间	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
综合废水收集池	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.9	6.8	6.8-6.9
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.011	0.010	0.010
	悬浮物	mg/L	9	10	10
	总磷	mg/L	0.35	0.36	0.36
	氨氮	mg/L	11.5	11.6	11.6
	化学需氧量	mg/L	697	695	696
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
地面冲洗水（醋酸装置区）	样品感官描述	——	无色浑浊有味无油膜	无色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.5	6.4	6.4-6.5
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	14	15	14
	总磷	mg/L	0.47	0.48	0.48
	氨氮	mg/L	7.37	7.42	7.40
	化学需氧量	mg/L	774	778	776
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
循环冷却水排污水	样品感官描述	——	无色透明无味无油膜	无色透明无味无油膜	——
	pH 值	——	7.0	6.9	6.9-7.0
	化学需氧量	mg/L	77	76	76
	氨氮	mg/L	0.088	0.093	0.090
	全盐量	mg/L	1416	1417	1416
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

2021 年 11 月 17 日废水检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
造气闭路循环污水处理系统进口	样品感官描述	——	浅黑色浑浊有味无油膜	浅黑色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.7	6.8	6.7-6.8
	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02
	硫化物	mg/L	0.006	0.008	0.007
	悬浮物	mg/L	12	14	13
	总磷	mg/L	0.35	0.36	0.36
	氨氮	mg/L	130	130	130
	化学需氧量	mg/L	385	384	384
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
造气闭路循环污水处理系统出口（回用部分）	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.8	6.7	6.7-6.8
	挥发酚	mg/L	0.01	0.01	0.01
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	8	8	8
	总磷	mg/L	0.28	0.30	0.29
	氨氮	mg/L	126	125	126
	化学需氧量	mg/L	308	309	308
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

2021 年 11 月 17 日废水检测结果续

检测时间	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
综合废水收集池	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.9	6.8	6.8-6.9
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.010	0.011	0.010
	悬浮物	mg/L	11	10	10
	总磷	mg/L	0.35	0.37	0.36
	氨氮	mg/L	11.5	11.3	11.4
	化学需氧量	mg/L	692	692	692
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
地面冲洗水（醋酸装置区）	样品感官描述	——	无色浑浊有味无油膜	无色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.4	6.5	6.4-6.5
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	13	12	12
	总磷	mg/L	0.46	0.49	0.48
	氨氮	mg/L	7.37	7.45	7.41
	化学需氧量	mg/L	769	775	772
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
循环冷却水排污水	样品感官描述	——	无色透明无味无油膜	无色透明无味无油膜	——
	pH 值	——	6.8	7.0	6.8-7.0
	化学需氧量	mg/L	70	74	72
	氨氮	mg/L	0.079	0.076	0.078
	全盐量	mg/L	1414	1420	1417
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

2021 年 11 月 18 日废水检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
造气闭路循环污水处理系统进口	样品感官描述	——	浅黑色浑浊有味无油膜	浅黑色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.7	6.8	6.7-6.8
	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02
	硫化物	mg/L	0.006	0.006	0.006
	悬浮物	mg/L	13	12	12
	总磷	mg/L	0.34	0.33	0.34
	氨氮	mg/L	130	130	130
	化学需氧量	mg/L	384	383	384
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
造气闭路循环污水处理系统出口（回用部分）	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.7	6.8	6.7-6.8
	挥发酚	mg/L	0.01	0.01	0.01
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	6	6	6
	总磷	mg/L	0.29	0.28	0.28
	氨氮	mg/L	126	126	126
	化学需氧量	mg/L	311	312	312
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

2021 年 11 月 18 日废水检测结果续

检测时间	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	均值或范围
综合废水收集池	样品感官描述	——	浅黄色浑浊有味无油膜	浅黄色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.8	6.9	6.8-6.9
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.013	0.011	0.012
	悬浮物	mg/L	12	10	11
	总磷	mg/L	0.35	0.33	0.34
	氨氮	mg/L	11.3	11.4	11.4
	化学需氧量	mg/L	694	695	694
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
地面冲洗水（醋酸装置区）	样品感官描述	——	无色浑浊有味无油膜	无色浑浊有味无油膜	——
	pH 值	——	6.5	6.6	6.5-6.6
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
	悬浮物	mg/L	12	13	12
	总磷	mg/L	0.48	0.47	0.48
	氨氮	mg/L	7.27	7.40	7.34
	化学需氧量	mg/L	772	774	773
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
循环冷却水排污水	样品感官描述	——	无色透明无味无油膜	无色透明无味无油膜	——
	pH 值	——	7.0	6.9	6.9-7.0
	化学需氧量	mg/L	73	77	75
	氨氮	mg/L	0.091	0.088	0.090
	全盐量	mg/L	1414	1414	1414
备注：“L”为方法检出限的标志位。					

附 1：无组织检测点位图

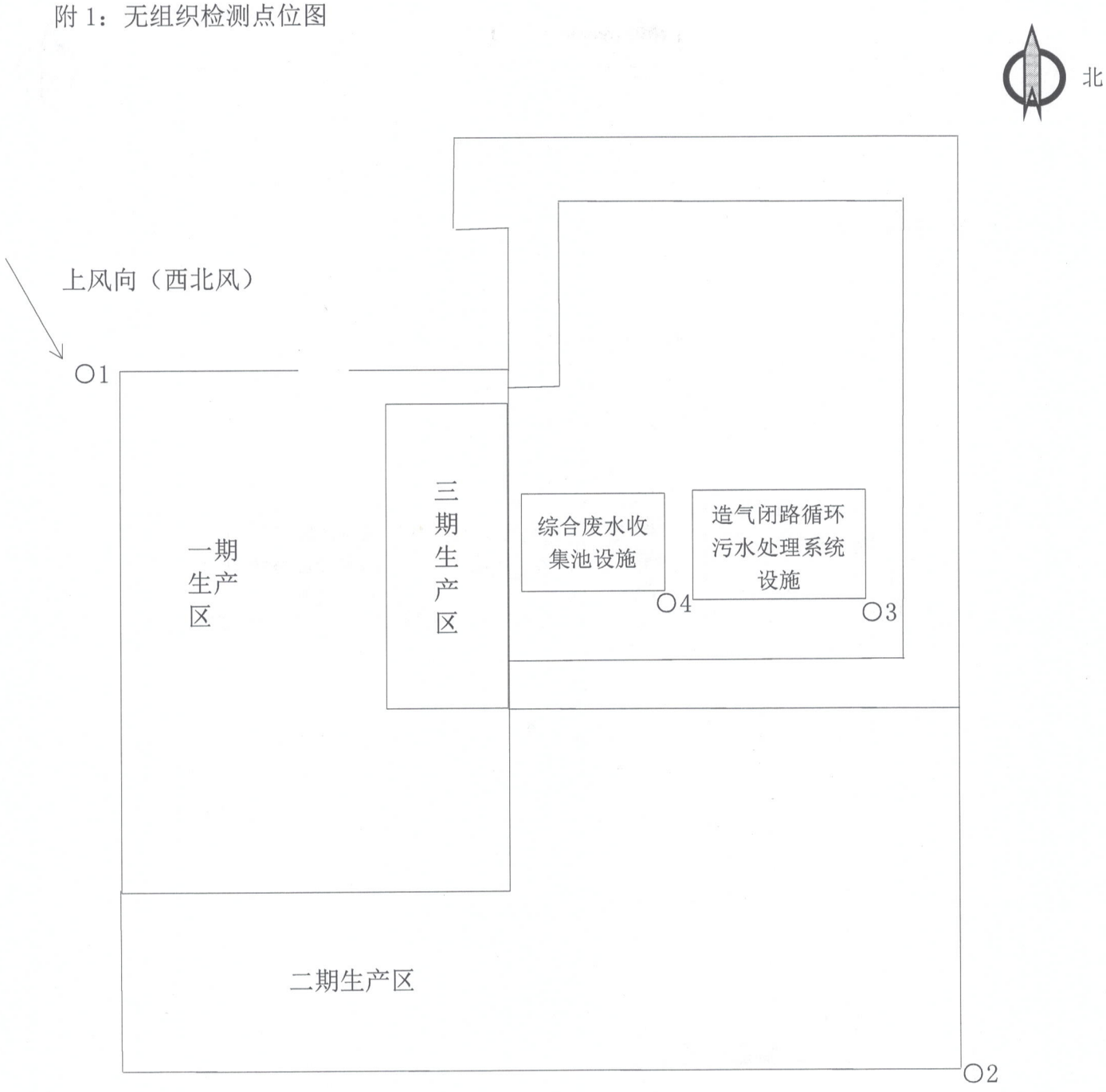


图 1：2021 年 11 月 16 日无组织检测点位图

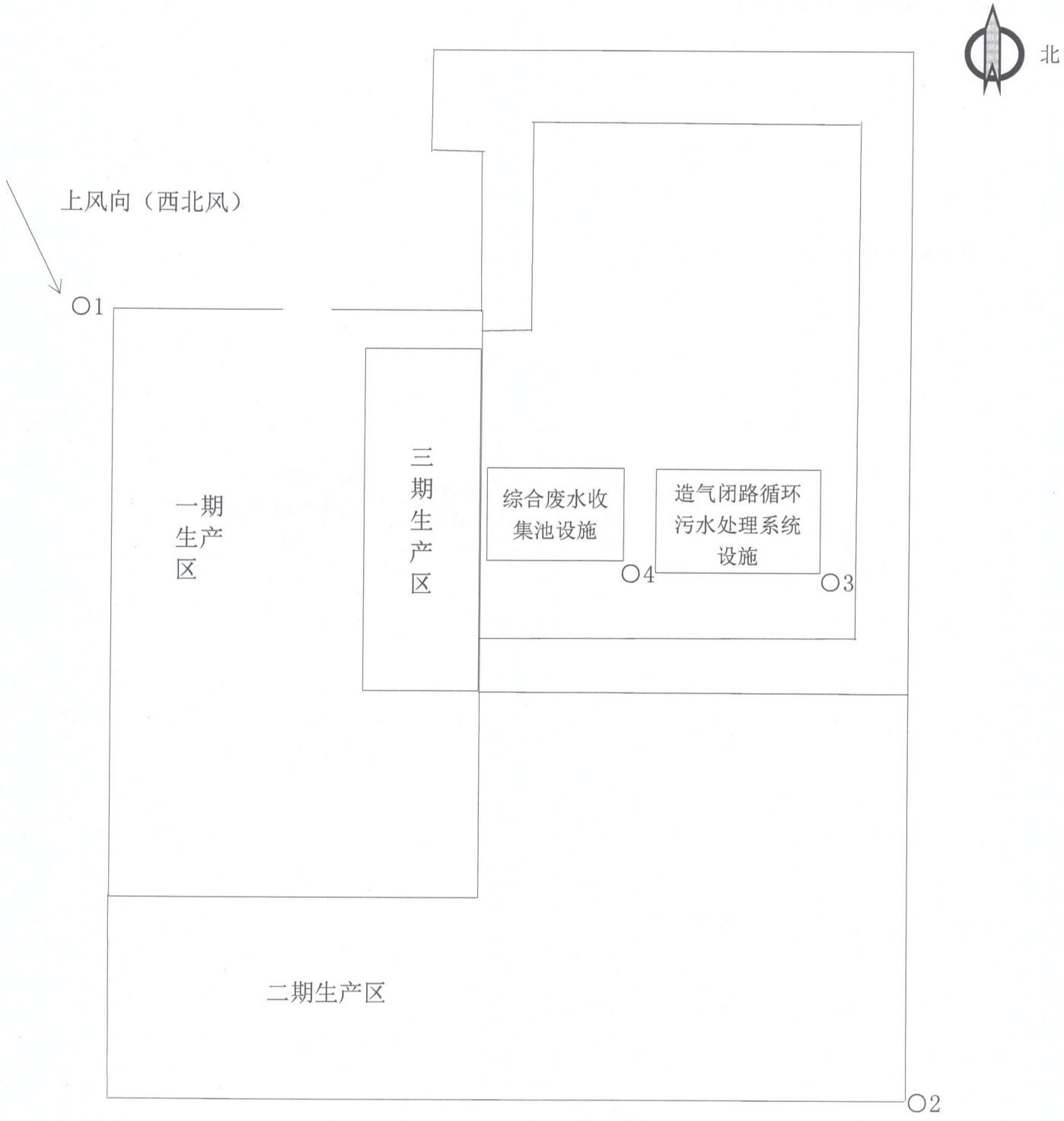


图 2：2021 年 11 月 17 日无组织检测点位图

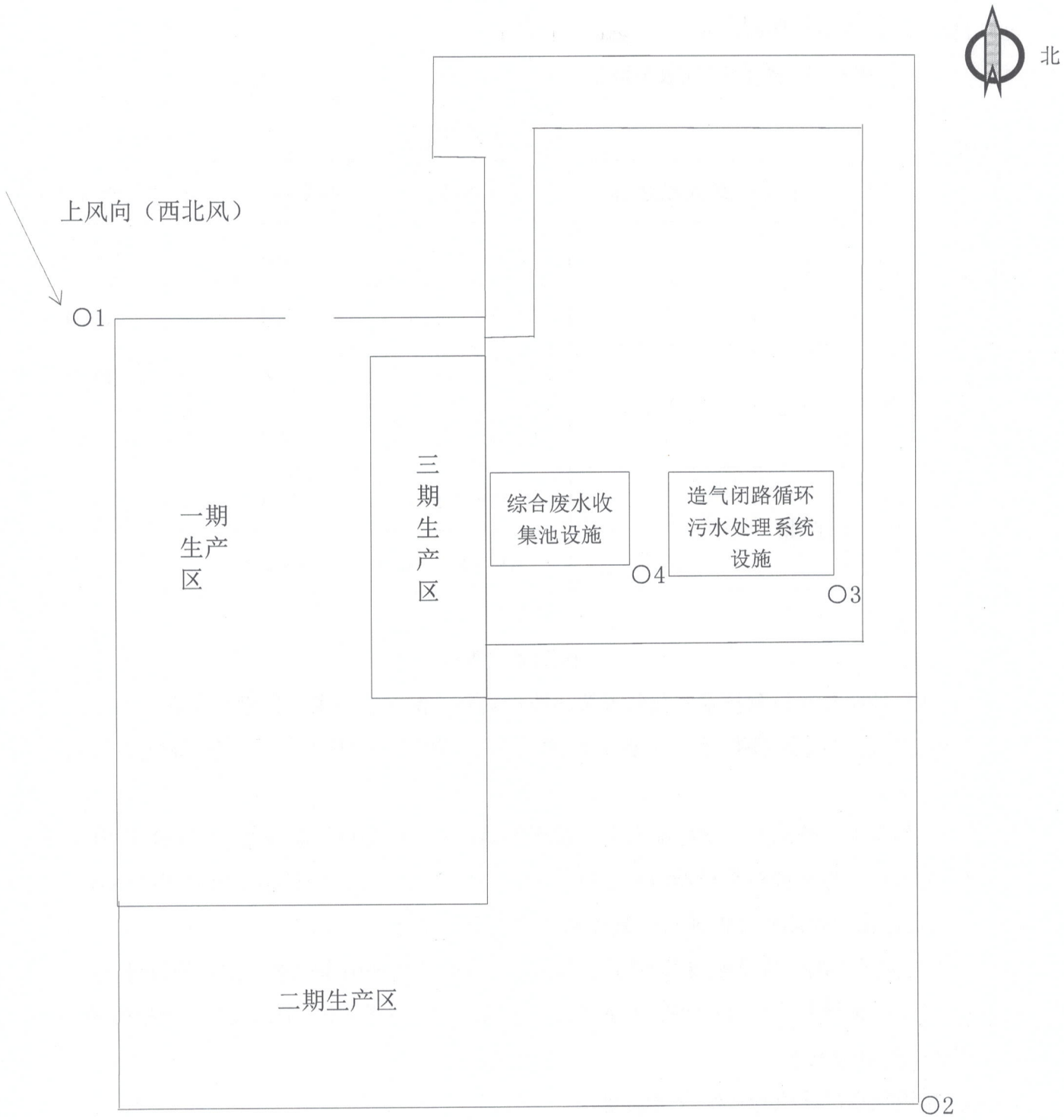


图 3：2021 年 11 月 18 日无组织检测点位图

注：1.○ 无组织检测点位

2.无组织排放检测时气象参数记录

检测日期	气象条件					
	天气	风向	最大风速 m/s	采样时段	温度（℃）	大气压（kPa）
2021.11.16	晴	西北	2.2	10:00-11:00	8.2	100.6
				13:00-14:00	11.4	100.4
2021.11.17	晴	西北	2.4	10:00-11:00	8.8	99.8
				13:00-14:00	15.5	99.6
2021.11.18	晴	西北	2.6	10:00-11:00	13.8	99.3
				13:00-14:00	18.2	99.1

附 2：

检测质量保证

1、严格按照环境检测技术规范和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等。合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。全程进行质量控制。

2、参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

3、废气：在采样前对采样器流量进行校准，并检查气密性；采样和分析过程严格按照《固定污染源检测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 及相关国家标准、技术规范进行。

4、废水：采样和分析过程严格按照《《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 及相关国家标准、技术规范进行。

5、检测数据严格执行三级审核制度。

6、检测分析方法均采用污染物排放标准规定的标准测试方法及国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法进行。

以下空白

CMA
1903123
有效期至2025年

检 测 报 告

报告编号：JC202111112

项目名称： 污染源检测项目

委托单位： 河北环简环境检测有限公司

受检单位： 河北建滔能源发展有限公司

河北轩正环保科技有限公司

二０二一年十一月

说　明

1、河北轩正环保科技有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在检验检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

2、本报告无“ CMA 章”、无“检验检测专用章”、无骑缝章无效。

3、本报告未经公司负责人书面批准不得部分复印（全文复印除外），复印报告未重新加盖“检验检测专用章”与“ CMA 章”无效。

4、检测报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

5、检测报告涂改无效。

6、检测报告仅对本次检测负责，对检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。

7、由委托单位自行采集的样品，本实验室仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；委托检验报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。

8、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

项目名称：污染源检测项目

检测单位：河北轩正环保科技有限公司

报告编写：[illegible] 2021 年 11 月 19 日

审　　核：[illegible] 2021 年 11 月 19 日

签　　发：[illegible] 2021 年 11 月 19 日

检测人员：武嘉兴、王玉卓、尚征、何川等

河北轩正环保科技有限公司

本机构通讯资料：

电话：0319-2587191

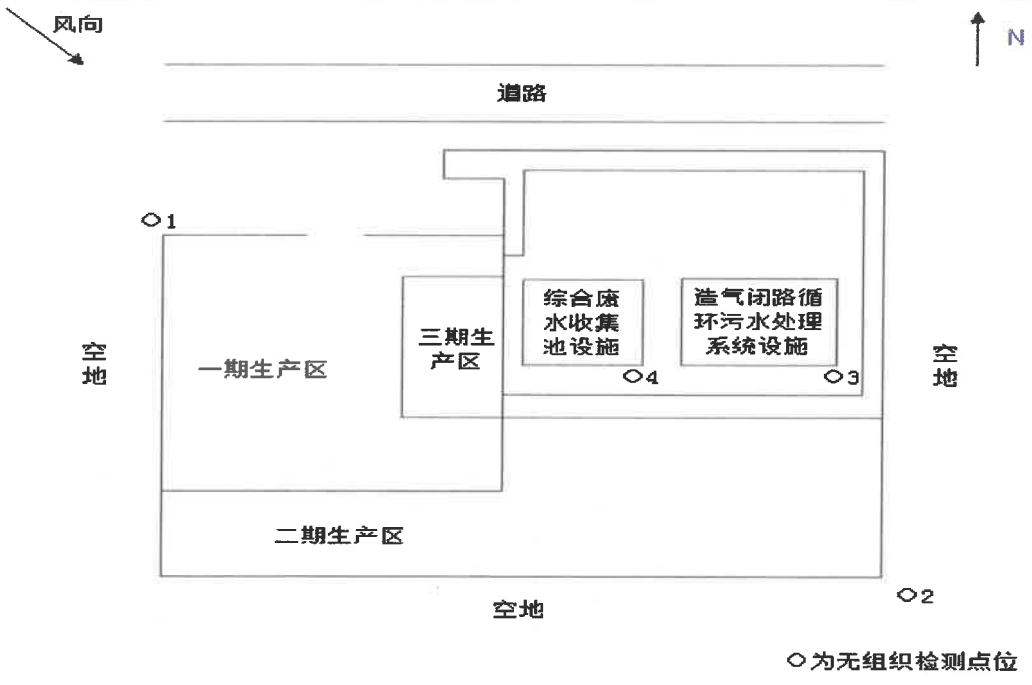
邮编：054000

地址：河北省邢台市桥西区泉北大街与富水路交叉口天厦综合楼 601-622 室

表一 概况

项目名称	污染源检测项目		
采样地点	河北建滔能源发展有限公司	任务性质	委托检测
联系人	刘静飞	联系电话	18812159108
采样时间	2021 年 11 月 16 日、17 日、18 日		
采样人	武嘉兴、王玉卓	接样人	潘星辰
样品状态	无动力瞬时采样瓶：完好无损；		
检测因子及频次	1、无组织废气： 检测因子：臭气浓度； 检测点位：厂界外敏感点上风向 1#、厂界外敏感点下风向 2#、造气闭路循环污水处理系统 3#、综合废水收集池 4#； 检测频次：2 次/天，共 3 天；		
检测方法及检测仪器	见附表 1		
检测质量保证	见附表 2		
气象参数记录	见附表 3		
检测结果	见表二		

表二 无组织废气检测结果

检测因子及时间	检测点位	检测结果			
		单位	第一次	第二次	最大值
臭气浓度 2021.11.16	厂界外敏感点上风向 1#	无量纲	＜10	＜10	/
	厂界外敏感点下风向 2#	无量纲	17	15	17
	造气闭路循环污水处理系统 3#	无量纲	83	89	89
	综合废水收集池 4#	无量纲	87	92	92
臭气浓度 2021.11.17	厂界外敏感点上风向 1#	无量纲	＜10	＜10	/
	厂界外敏感点下风向 2#	无量纲	16	14	16
	造气闭路循环污水处理系统 3#	无量纲	81	85	85
	综合废水收集池 4#	无量纲	83	88	88
臭气浓度 2021.11.18	厂界外敏感点上风向 1#	无量纲	＜10	＜10	/
	厂界外敏感点下风向 2#	无量纲	15	16	16
	造气闭路循环污水处理系统 3#	无量纲	85	93	93
	综合废水收集池 4#	无量纲	81	87	87
无组织废气检测点位示意图					
备注	/				

附表 1

检测分析方法及仪器型号

类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限	仪器名称 型号、编号
无组织废气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	无动力瞬时采样瓶

附表 2

检测质量保证

1、严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》的要求进行合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和代表性。

2、检测期间工况负荷满足检测要求。

3、样品的采集、保存运输及实验分析均符合技术规范的要求。

4、参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

5、检测数据严格执行三级审核制度

附表 3

气象参数记录

检测日期	气象参数		
	测量时间	风向	平均风速（m/s）
2021.11.16	09:51-10:02	西北	2.2
	12:51-13:02	西北	2.3
2021.11.17	09:45-09:57	西北	2.4
	13:00-13:11	西北	2.4
2021.11.18	09:51-10:02	西北	2.6
	13:01-13:12	西北	2.6

湖南得成检测有限公司

CMA
191812051810

得成检测（2021）测字第 07-026 号

检 测 报 告

项目名称：垃圾填埋场入河排污口设置论证报告监测项目

委托单位：湖南省博科环境工程有限公司

湖南得成检测有限公司

2021 年 07 月 14 日

报告编制说明

1、报告无本公司检测报告专用章、计量认证章、骑缝章无效；

2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者无效；

3、未经本公司书面同意，不得部分复印本报告；

4、委托方如对检测报告结果有异议，收到本检测报告之日起十日内向本公司提出；

5、本报告仅对本次检测样品负责；

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责；

7、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

地址：衡阳市石鼓区松木经济开发区上倪路 8 号

电话：0734-8299775

传真：0734-8332250

邮编：421000

一、基本信息

表 1 检测任务基本信息

项目名称	垃圾填埋场入河排污口设置论证报告监测项目	项目地址	衡阳市
采样人员	蒋璐、邓裕健	采样日期	2021.07.02-07.04
分析人员	阎新、费昱、张思思、刘楚臣、全宏柏、曾祥晴、蒋文洁、宁静、邹佳俊	分析日期	2021.07.02-07.13
检测类别	/		
检测内容及项目	1、地表水：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、二甲苯、氯苯		
检测频次	1、地表水：1 次/天*3 天		
采样方法	1、地表水：《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002		
采样点位	1、地表水：松木污水处理厂入河排污口上游 500 米（湘江）、三渡水入湘江口湘江上游 500 米（湘江）、珠晖区金甲岭水厂新取水口（湘江）、大浦水厂取水口（湘江）		
样品状态	1、地表水：均为无色、无味、无水面油膜及漂浮物		
备注	1、偏离标准方法情况：无 2、非标方法使用情况：无 3、分包情况：无 4、其它：当未检出时，用“ND”表示。		

二、检测方法及使用仪器

表 2 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
地表水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E/DCSY-032	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	/	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-70BE/DCSY-101	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	分析天平（千分之一）AX223ZH/E/DCSY-038	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计-722 型/DCSY-026	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	可见分光光度计-722 型/DCSY-026	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.05mg/L

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
地表水	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICPICAP 7200 HS DUO/DCSY-022	0.04mg/L
	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICPICAP 7200 HS DUO/DCSY-022	0.009mg/L
	硒	《水质 65 种元素的测定 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 Agilent 7800/DCSY-161	0.00041mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 PF31/DCSY-024	0.0003mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 PF31/DCSY-024	0.00004mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	0.0001mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.004mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	0.001mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 （异烟酸-吡唑酮分光光度法）	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计-722 型 /DCSY-026	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.005mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	恒温培养箱 LWI-9080DCSY-046	20MPN/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600/DCSY-028	0.018mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600/DCSY-028	0.007mg/L
	硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600/DCSY-028	0.016mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICPICAP 7200 HS DUO/DCSY-022	0.01mg/L
	二甲苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》GB 11890-1989	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.005mg/L
	氯苯	《水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法》HJ 621-2011	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.012mg/L

三、检测结果

表 3 地表水检测结果 单位：mg/L

采样点位	检测项目	检测结果		
		7 月 02 日	7 月 03 日	7 月 04 日
松木污水处理厂入河排污口上游 500 米（湘江）	pH（无量纲）	7.1	7.3	7.4
	化学需氧量	15	12	13
	五日生化需氧量	3.4	3.5	3.4
	悬浮物	3	5	6
	氨氮	0.189	0.175	0.155
	总磷	ND	ND	ND
	总氮	0.81	0.83	0.83
	铜	ND	ND	ND
	锌	0.0224	0.0251	0.0316
	硒	ND	ND	ND
	砷	0.00644	0.00628	0.00663
	汞	ND	ND	ND
	镉	0.00103	0.000956	0.00101
	六价铬	ND	ND	ND
	铅	0.00138	0.00137	0.00146
	氰化物	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND
	石油类	0.02	0.02	0.01
	阴离子表面活性剂	0.08	0.11	0.10
	硫化物	ND	ND	ND
	粪大肠菌群(MPN/L)	1.4×10^3	2.6×10^3	2.1×10^3
	硫酸盐	12.7	12.9	12.7
	氯化物	5.72	5.69	5.71
	硝酸盐	1.91	1.92	1.92
	铁	0.0751	0.0796	0.0900
	二甲苯	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND

采样点位	检测项目	检测结果		
		7 月 02 日	7 月 03 日	7 月 04 日
三渡水入湘江口湘江上游 500 米（湘江）	pH（无量纲）	7.2	7.1	7.3
	化学需氧量	10	15	10
	五日生化需氧量	3.6	3.4	3.5
	悬浮物	6	7	3
	氨氮	0.052	0.078	0.055
	总磷	ND	ND	ND
	总氮	0.86	0.87	0.85
	铜	ND	ND	ND
	锌	0.0499	0.0510	0.0508
	硒	ND	ND	ND
	砷	0.0113	0.0116	0.0115
	汞	ND	ND	ND
	镉	0.00162	0.00159	0.00164
	六价铬	ND	ND	ND
	铅	0.0211	0.0215	0.0206
	氰化物	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND
	石油类	0.01	0.01	0.01
	阴离子表面活性剂	0.12	0.10	0.08
	硫化物	ND	ND	ND
	粪大肠菌群(MPN/L)	1.7×10^3	2.2×10^3	2.4×10^3
	硫酸盐	13.4	13.5	13.4
	氯化物	5.53	5.44	5.49
	硝酸盐	1.76	1.75	1.76
	铁	0.201	0.208	0.212
	二甲苯	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND
珠晖区金甲岭水厂新取水口（湘江）	pH（无量纲）	7.4	7.2	7.0
	化学需氧量	13	9	14

采样点位	检测项目	检测结果		
		7月02日	7月03日	7月04日
珠晖区金甲岭水厂新取水口（湘江）	五日生化需氧量	2.1	1.7	1.7
	悬浮物	4	3	8
	氨氮	0.241	0.203	0.209
	总磷	ND	ND	ND
	总氮	0.79	0.70	0.81
	铜	ND	ND	ND
	锌	0.0111	0.0119	0.0120
	硒	ND	ND	ND
	砷	0.00968	0.0101	0.00983
	汞	ND	ND	ND
	镉	0.000505	0.000555	0.000571
	六价铬	ND	ND	ND
	铅	0.00206	0.00191	0.00184
	氰化物	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND
	石油类	0.01	0.02	0.02
	阴离子表面活性剂	0.07	0.08	0.09
	硫化物	ND	ND	ND
	粪大肠菌群(MPN/L)	1.4×10^3	1.4×10^3	1.1×10^3
	硫酸盐	13.3	13.4	13.2
	氯化物	5.55	5.47	5.50
	硝酸盐	1.76	1.76	1.76
	铁	0.0807	0.111	0.101
	二甲苯	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND
大浦水厂取水口（湘江）	pH（无量纲）	7.4	7.5	7.1
	化学需氧量	11	10	11
	五日生化需氧量	1.9	1.8	1.6
	悬浮物	5	4	5

采样点位	检测项目	检测结果		
		7月02日	7月03日	7月04日
大浦水厂取水口（湘江）	氨氮	0.201	0.149	0.172
	总磷	ND	ND	ND
	总氮	0.93	0.86	0.88
	铜	ND	ND	ND
	锌	0.0258	0.0267	0.0263
	硒	ND	ND	ND
	砷	0.00651	0.00641	0.00665
	汞	ND	ND	ND
	镉	0.00204	0.00207	0.00202
	六价铬	ND	ND	ND
	铅	0.000794	0.000888	0.000878
	氰化物	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND
	石油类	0.02	0.01	0.03
	阴离子表面活性剂	0.09	0.13	0.12
	硫化物	ND	ND	ND
	粪大肠菌群(MPN/L)	1.3×10^3	1.7×10^3	1.3×10^3
	硫酸盐	19.9	19.9	20.0
	氯化物	7.03	7.11	7.12
	硝酸盐	1.83	1.85	1.86
	铁	0.124	0.139	0.130
	二甲苯	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND

以下空白

----------报告结束----------

编制：史小涛 审核：刘永和 签发：欧阳永飞

签发日期：2021.7.14

得成检测（2021）测字第 07-027 号

CMA
191812051810

检 测 报 告

项目名称：捷瑞化工异氰酸酯替代五氯酚钠技改减排项目

环境质量现状监测

委托单位：湖南省博科环境工程有限公司

湖南得成检测有限公司

2021 年 08 月 20 日

报告编制说明

1、报告无本公司检测报告专用章、计量认证章、骑缝章无效；

2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者无效；

3、未经本公司书面同意，不得部分复印本报告；

4、委托方如对检测报告结果有异议，收到本检测报告之日起十日内向本公司提出；

5、本报告仅对本次检测样品负责；

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责；

7、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

地址：衡阳市石鼓区松木经济开发区上倪路 8 号

电话：0734-8299775

传真：0734-8332250

邮编：421000

一、基本信息

表 1 检测任务基本信息

项目名称	捷瑞化工异氰酸酯替代五氯酚钠技改减排项目环境质量现状监测	项目地址	衡阳市
采样人员	左浩、邓裕健	采样日期	2021.07.03-08.18
分析人员	左浩、邓裕健、蒋志强、欧阳承文、黄河、周赞、邹佳骏、张思思、刘昶、宁静、曾祥晴、费昱、蒋文洁	分析日期	2021.07.03-08.19
检测类别	/		
检测内容及项目	1、环境空气：氯化氢、氯气、挥发性有机物、二甲苯、氨、臭气浓度、硫化氢、甲醇 2、土　　壤：甲苯、二甲苯、氯苯 3、地 下 水：pH、二甲苯、氯苯、硫化物、氰化物 4、噪　　声：环境噪声		
检测频次	1、环境空气：4 次/天*7 天 2、土　　壤：1 次/天*1 天 3、地 下 水：1 次/天*1 天 4、噪　　声：昼夜监测各 1 次/天*2 天		
采样方法	1、环境空气：《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993 2、土　　壤：《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 3、地 下 水：《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 4、噪　　声：《声环境质量标准》GB 3096-2008		
采样点位	1、环境空气：项目北面 2km 新安村 G1、项目南面 1.2km 友谊村 G2 2、土　　壤：厂内储罐区域土地（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5-3m）Tz1、厂内储罐区与四氯苯醌车间之间区域土地（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5-3m）Tz2、厂内四氯苯醌生产车间南侧区域土地（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5-3m）Tz3、厂外东北面 100 米工业用地 Tw1、厂外西南面 100 米工业用地 Tw2 3、地 下 水：项目西南面 2400 米松木乡水井 D1、捷瑞化工废水池东侧 D2、项目北面 1500 米新安村水井 D3、项目南面 650 米处新竹村水井 D4、项目东南面 1200 米处金兰村水井 D5 4、噪　　声：厂界外东侧 1 米处 N1、厂界外南侧 1 米处 N2、厂界外西侧 1 米处 N3、厂界外北侧 1 米处 N4		
样品状态	1、地 下 水：均为无嗅和味、无肉眼可见物		
备注	1、偏离标准方法情况：无 2、非标方法使用情况：无 3、分包情况：无 4、其它：当未检出时，用“ND”表示。		

二、检测方法及使用仪器

表 2 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）》HJ 549-2016	离子色谱仪 ICS-600/DCSY-028	0.02mg/m^3
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.03mg/m^3
	挥发性有机物	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000/DCSY-021	0.0003mg/m^3
	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	1.5×10^{-3}mg/m^3
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.01mg/m^3
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	/
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）（亚甲基蓝分光光度法）	可见分光光度计-722 型 /DCSY-026	0.0001mg/m^3
	甲醇	《固定污染源 排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	2mg/m^3
土壤	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.006mg/kg
	二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.009mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.005mg/kg
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E/DCSY-032	/
	二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.001mg/L
	氯苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.008mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.005mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.002mg/L
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 级声级计 AWA6228/DCSY-002	20dB

三、采样期间气象参数

表 3 采样期间气象参数

日　期	天气状况	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	气压（hPa）
7 月 03 日	晴	26-38	53	南	0.8	997.8-1002.7
7 月 04 日	晴	27-37	53	南	0.9	997.3-1001.3
7 月 05 日	晴	27-38	55	东南	1.0	997.1-1002.1
7 月 06 日	晴	28-38	54	东	1.1	997.0-1011.3
7 月 07 日	晴	28-38	55	西南	1.2	998.7-1014.6
7 月 08 日	晴	27-35	54	南	1.1	998.1-1017.6
7 月 09 日	晴	26-37	55	东南	1.2	997.6-1013.7

四、检测结果

表 4 环境空气检测结果　　单位：mg/m³

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
7 月 03 日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.278	0.295	0.301	0.349
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.17	0.18	0.19	0.18
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	0.001	ND	0.001
	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.355	0.251	0.300	0.285
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.13	0.14	0.15	0.14
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	0.002	0.001	0.002
7 月 04 日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.300	0.292	0.299	0.320
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.18	0.19	0.18	0.19
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
7 月 04 日	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.255	0.292	0.298	0.286
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.12	0.15	0.16	0.14
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001
7 月 05 日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.333	0.293	0.302	0.390
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.15	0.16	0.16	0.17
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND
	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.342	0.252	0.300	0.303
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.11	0.10	0.12	0.12
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	0.001	ND	0.002	0.001
7 月 06 日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.264	0.301	0.302	0.389
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.15	0.17	0.16	0.15
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	ND	0.001	ND
	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.293	0.340	0.301	0.321
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.10	0.10	0.11	0.13
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	ND

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
7月07日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.295	0.293	0.298	0.311
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.17	0.17	0.16	0.15
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	0.001	ND	ND
	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.293	0.344	0.299	0.294
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.10	0.13	0.12	0.11
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	0.001	0.002	0.002
7月08日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.289	0.250	0.295	0.304
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.18	0.18	0.17	0.16
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	ND	ND	ND
	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.344	0.290	0.321	0.320
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.12	0.14	0.10	0.12
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	0.001	ND	0.001	ND
7月09日	项目北面 2km 新安村 G1	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.396	0.292	0.295	0.314
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.16	0.17	0.17	0.18
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	ND	ND	ND	ND

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（小时值）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
7 月 09 日	项目南面 1.2km 友谊村 G2	氯化氢	ND	ND	ND	ND
		氯气	ND	ND	ND	ND
		甲醇	ND	ND	ND	ND
		挥发性有机物	0.300	0.292	0.415	0.417
		二甲苯	ND	ND	ND	ND
		氨	0.10	0.11	0.12	0.12
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10
		硫化氢	0.001	ND	0.001	0.001

表 5 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果		
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5m-3m
7 月 05 日	厂内储罐区域土地 Tz1	E112°30′26″ N26°40′15″	甲苯	ND	ND	ND
			二甲苯	ND	ND	ND
			氯苯	ND	ND	ND
	厂内储罐区与四氯苯醌车间之间区域土地 Tz2	E112°38′39″ N26°58′7″	甲苯	ND	ND	ND
			二甲苯	ND	ND	ND
			氯苯	ND	ND	ND
	厂内四氯苯醌生产车间南侧区域土地 Tz3	E112°23′11″ N26°34′51′	甲苯	ND	ND	ND
			二甲苯	ND	ND	ND
			氯苯	ND	ND	ND

表 6 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
7 月 05 日	厂外东北面 100 米工业用地 Tw1	E112°38′39″ N26°58′8″	甲苯	ND
			二甲苯	ND
			氯苯	ND
	厂外西南面 100 米工业用地 Tw2	E112°38′39″ N26°58′9″	甲苯	ND
			二甲苯	ND
			氯苯	ND

表 7 地下水检测结果 单位：mg/L

采样时间	采样点位	检测结果				
		pH（无量纲）	二甲苯	氯苯	硫化物	氰化物
7 月 05 日	项目西南面 2400 米松木乡水井 D1	5.6	ND	ND	ND	ND
	项目北面 1500 米新安村水井 D3	6.5	ND	ND	ND	ND
	项目南面 650 米处新竹村水井 D4	6.6	ND	ND	ND	ND
	项目东南面 1200 米处金兰村水井 D5	5.4	ND	ND	ND	ND

表 8 地下水检测结果 单位：mg/L

采样时间	采样点位	检测结果				
		pH（无量纲）	二甲苯	氯苯	硫化物	氰化物
8 月 18 日	捷瑞化工废水池东侧 D2	7.1	ND	ND	ND	ND

表 9 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

检测项目	采样点位	检测结果			
		7 月 05 日		7 月 06 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Leq 声级	厂界外东侧 1 米处 N1	55	45	54	46
	厂界外南侧 1 米处 N2	53	44	56	44
	厂界外西侧 1 米处 N3	57	47	57	44
	厂界外北侧 1 米处 N4	54	46	55	46

以下空白

----------报告结束----------

编制：史小涛 审核：[illegible] 签发：[illegible]

签发日期：2021.8.20

附图一：点位示意图

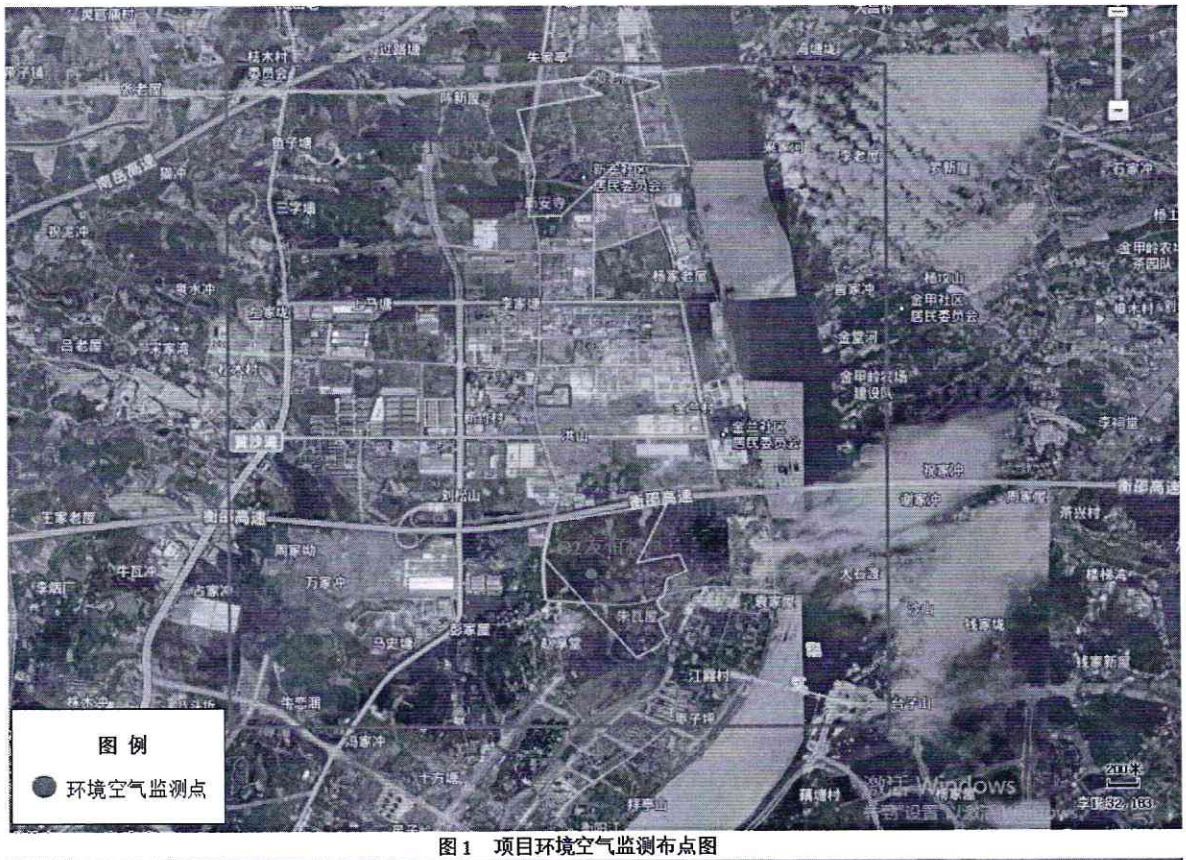


图 1 项目环境空气监测布点图

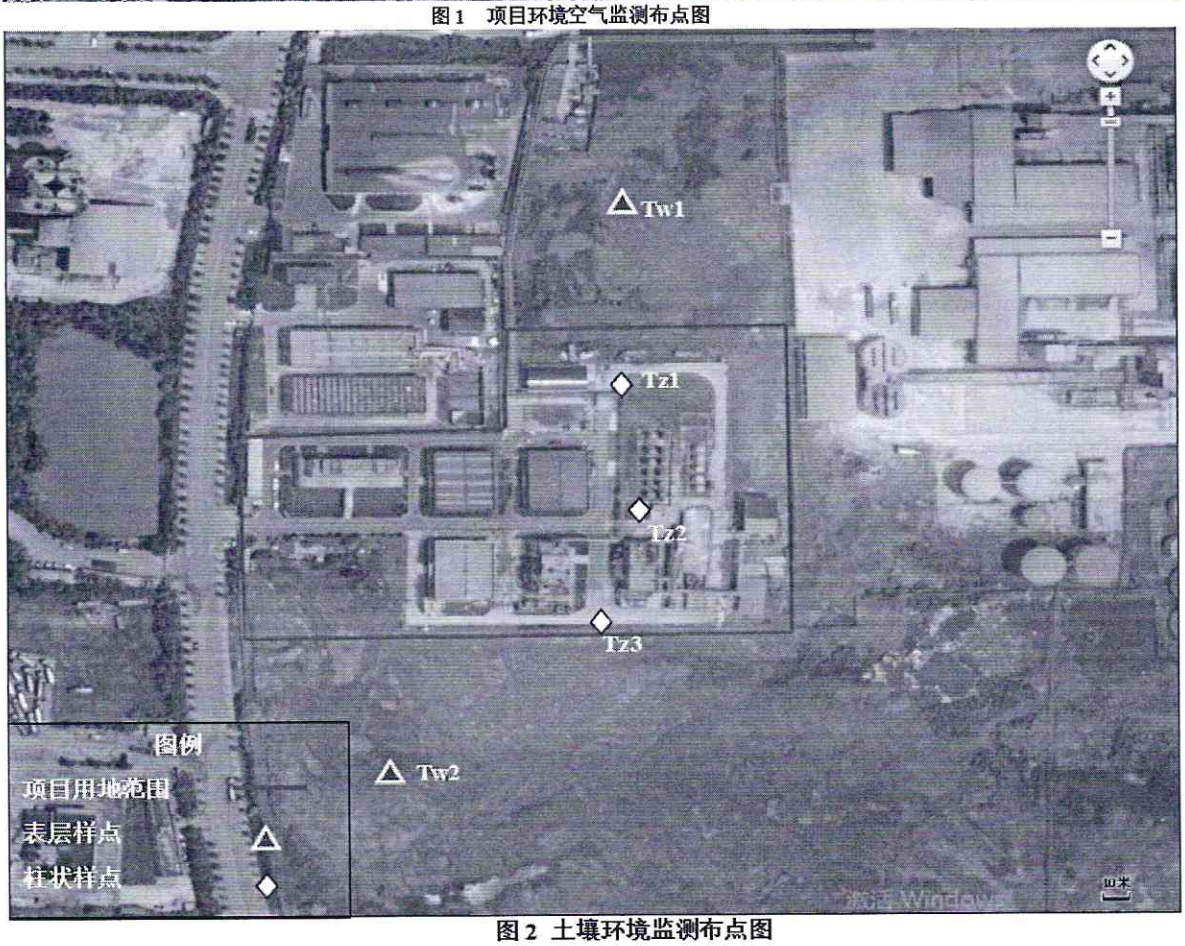


图 2 土壤环境监测布点图

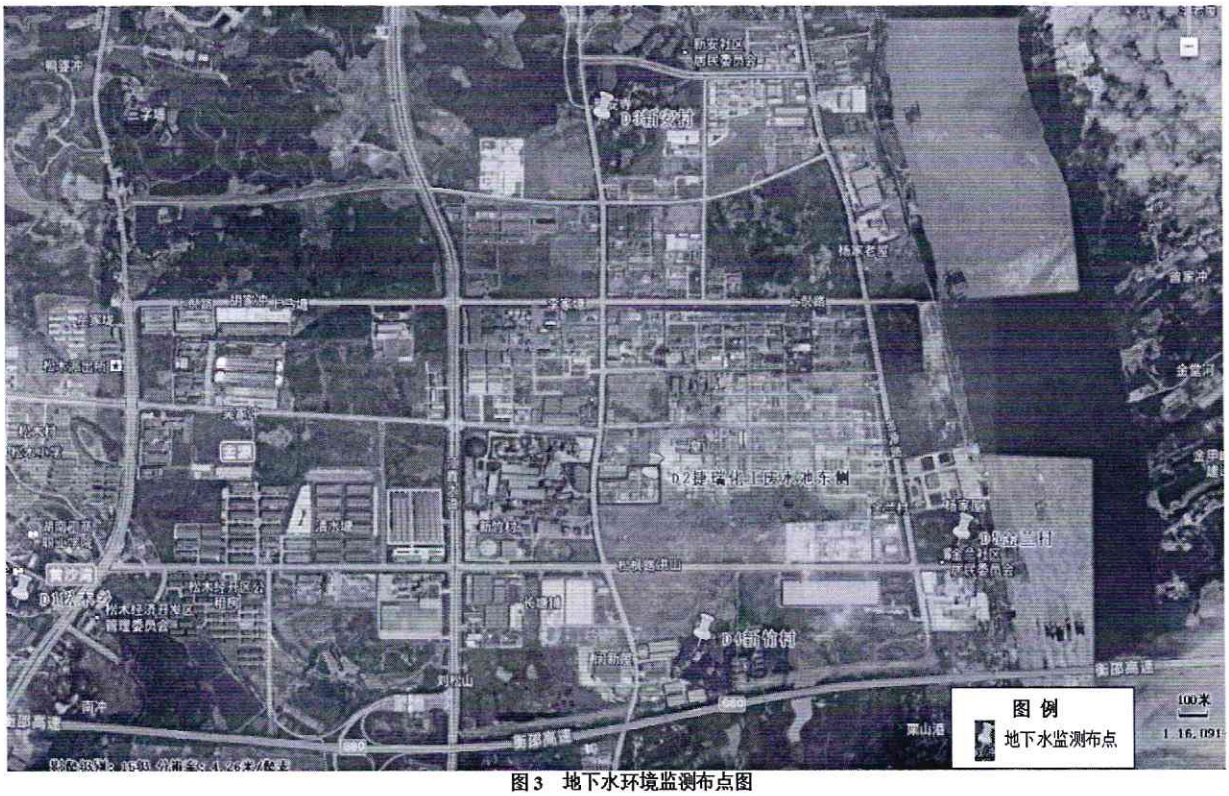


图 3 地下水环境监测布点图

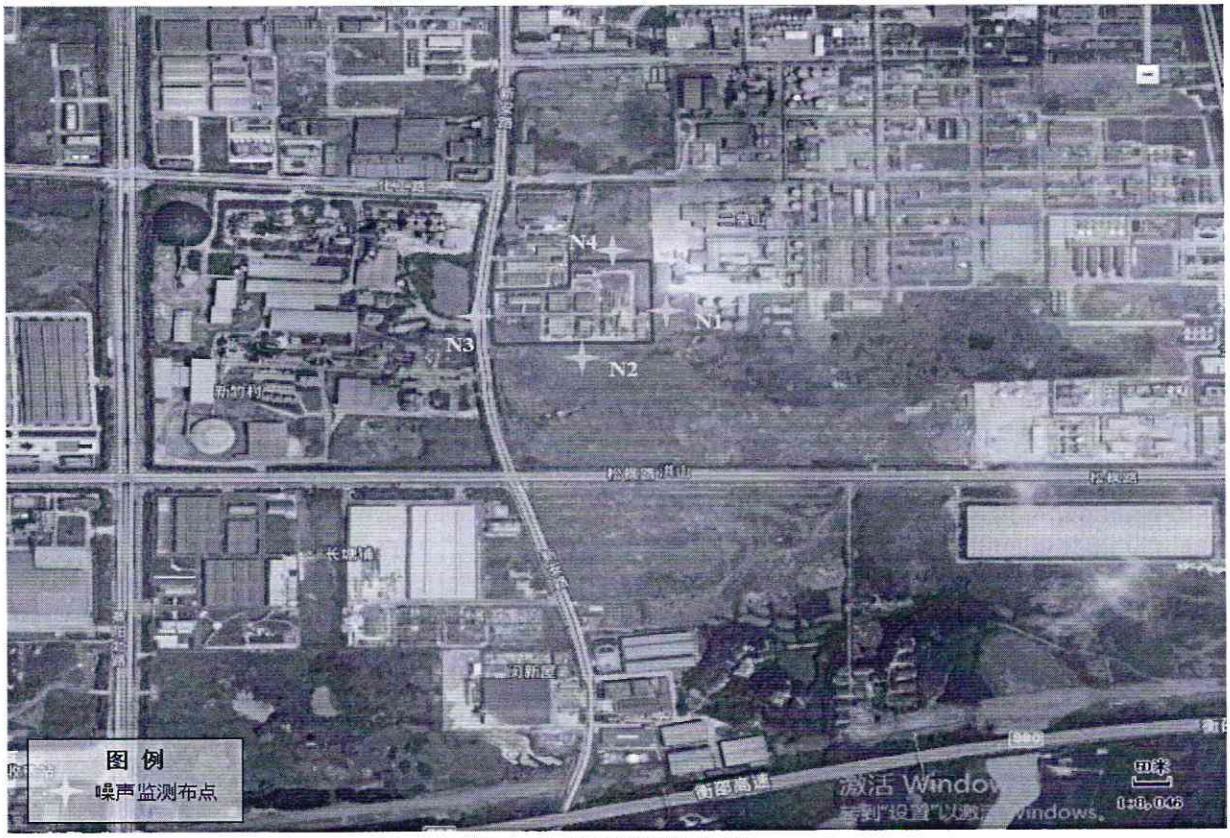


图 4 噪声环境监测布点图

附图二：现场采样照片



191812051810

得成检测（2021）测字第 07-028 号

检 测 报 告

项目名称：建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目

委托单位：湖南省博科环境工程有限公司

湖南得成检测有限公司

2021 年 08 月 06 日

报告编制说明

1、报告无本公司检测报告专用章、计量认证章、骑缝章无效；

2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者无效；

3、未经本公司书面同意，不得部分复印本报告；

4、委托方如对检测报告结果有异议，收到本检测报告之日起十日内向本公司提出；

5、本报告仅对本次检测样品负责；

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责；

7、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

地址：衡阳市石鼓区松木经济开发区上倪路 8 号

电话：0734-8299775

传真：0734-8332250

邮编：421000

一、基本信息

表 1 检测任务基本信息

项目名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目	项目地址	衡阳市
采样人员	左浩、邓裕健、陈鹏杰	采样日期	2021.07.20-07.21
分析人员	左浩、邓裕健、曾祥晴、刘楚臣、蒋文洁、邹佳骏、全宏柏	分析日期	2021.07.20-08.04
检测类别	/		
检测内容及项目	1、土壤：pH、氰化物、硫化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 1、噪声：环境噪声		
检测频次	1、土壤：1 次/天*1 天 2、噪声：昼夜监测各 1 次/天*2 天		
采样方法	1、土壤：《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 2、噪声：《声环境质量标准》GB 3096-2008		
采样点位	1、土壤：Tc1 厂区北面厂内表层样点、Tz1 厂区北面厂内柱状样点 1（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m）、Tz2 厂区西面厂内柱状样点 2（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m）、Tz3 厂区东面厂内柱状样点 3（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m）、Tw1 厂外东面 100 米工业用地场外表层样点 1、Tw2 厂外南面 100 米工业用地场外表层样点 2 2、噪声：厂区南边界 1 米处 1#、厂区西边界 1 米处 2#、厂区北边界 1 米处 3#、厂区东边界 1 米处 4#		
备注	1、偏离标准方法情况：无 2、非标方法使用情况：无 3、分包情况：无 4、其它：当未检出时，用“ND”表示。		

二、检测方法及使用仪器

表 2 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
土壤	pH	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》NY/T 1121.2-2006	pH 计 PHS-3E/DCSY-032	/

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
土壤	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.04mg/kg
	硫化物	《土壤和沉积物硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 UV-1780/DCSY-025	0.04mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 PF31/DCSY-024	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 重金属测定王水回流消解 原子吸收法》NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	0.01mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	0.5mg/kg
	铜	《土壤质量 重金属测定王水回流消解 原子吸收法》NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	2mg/kg
	铅	《土壤质量 重金属测定王水回流消解 原子吸收法》NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	0.1mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 PF31/DCSY-024	0.002mg/kg
	镍	《土壤质量 重金属测定王水回流消解 原子吸收法》NY/ T 1613-2008	原子吸收分光光度计 AA-6880/DCSY-158	2mg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ736-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.003mg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.02mg/kg
	四氯化碳			0.03mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg
	二氯甲烷			0.02mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.02mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.02mg/kg

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
土壤	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro/DCSY-018	0.02mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.02mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg
	三氯乙烯			0.009mg/kg
	1,2,3 三氯丙烷			0.02mg/kg
	氯乙烯			0.02mg/kg
	苯			0.01mg/kg
	氯苯			0.005mg/kg
	1,2-二氯苯			0.02mg/kg
	1,4-二氯苯			0.008mg/kg
	乙苯			0.006mg/kg
	苯乙烯			0.02mg/kg
	甲苯			0.006mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.009mg/kg
	邻二甲苯			0.02mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000/DCSY-021	0.09mg/kg
	苯胺			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 级声级计 AWA6228/DCSY-002	20dB

三、检测结果

表 3 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
7 月 21 日	Tc1 厂区北面厂内表层样点	E112°38′32″ N26°58′12″	砷	9.56
			镉	0.881
			铬（六价）	3.77
			铜	50.5
			铅	42.8
			汞	0.657
			镍	80.1
			四氯化碳	ND
			氯仿	ND
			氯甲烷	ND
			1,1-二氯乙烷	ND
			1,2-二氯乙烷	ND
			1,1-二氯乙烯	ND
			顺-1,2-二氯乙烯	ND
			反-1,2-二氯乙烯	ND
			二氯甲烷	ND
			1,2-二氯丙烷	ND
			1,1,1,2-四氯乙烷	ND
			1,1,2,2-四氯乙烷	ND
			四氯乙烯	ND
			1,1,1-三氯乙烷	ND
			1,1,2-三氯乙烷	ND
			三氯乙烯	ND
			1,2,3 三氯丙烷	ND
			氯乙烯	ND
			苯	ND
			氯苯	ND
			1,2-二氯苯	ND
			1,4-二氯苯	ND
			乙苯	ND
			苯乙烯	ND
			甲苯	ND
			间二甲苯+对二甲苯	ND

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
7 月 21 日	Tc1 厂区北面厂内表层样点	E112°38′32″ N26°58′12″	邻二甲苯	ND
			硝基苯	ND
			苯胺	ND
			2-氯酚	ND
			苯并[a]蒽	ND
			苯并[a]芘	ND
			苯并[b]荧蒽	ND
			苯并[k]荧蒽	ND
			䓛	ND
			二苯并[a,h]蒽	ND
			茚并[1,2,3-cd]芘	ND
			萘	ND

表 4 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
7 月 21 日	Tz1 厂区北面厂内柱状样点 1	E112°38′32″ N26°58′12″	pH（无量纲）	6.73	6.71	6.59
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	ND	ND	ND
			挥发性有机物	ND	ND	ND
	Tz2 厂区西面厂内柱状样点 2	E112°38′29″ N26°58′10″	pH（无量纲）	6.65	6.70	6.60
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	ND	ND	ND
			挥发性有机物	ND	ND	ND
	Tz3 厂区东面厂内柱状样点 3	E112°38′29″ N26°589″	pH（无量纲）	6.55	6.82	6.51
			氰化物	ND	ND	ND
			硫化物	ND	ND	ND
			挥发性有机物	ND	ND	ND

表 5 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	经纬度	检测项目	检测结果
7 月 21 日	Tw1 厂外东面 100 米工业用地场外表层样点 1	E112°38′36″ N26°58′11″	pH（无量纲）	6.62
			氰化物	ND
			硫化物	ND
			挥发性有机物	ND
7 月 21 日	Tw2 厂外南面 100 米工业用地场外表层样点 2	E112°38′32″ N26°58′5″	pH（无量纲）	6.81
			氰化物	ND
			硫化物	ND
			挥发性有机物	ND

表 6 环境噪声监测结果

单位：dB（A）

检测项目	采样点位	检测结果			
		7 月 20 日		7 月 21 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Leq 声级	厂区南边界 1 米处 1#	56	46	56	45
	厂区西边界 1 米处 2#	55	45	55	45
	厂区北边界 1 米处 3#	57	47	56	47
	厂区东边界 1 米处 4#	54	46	55	46

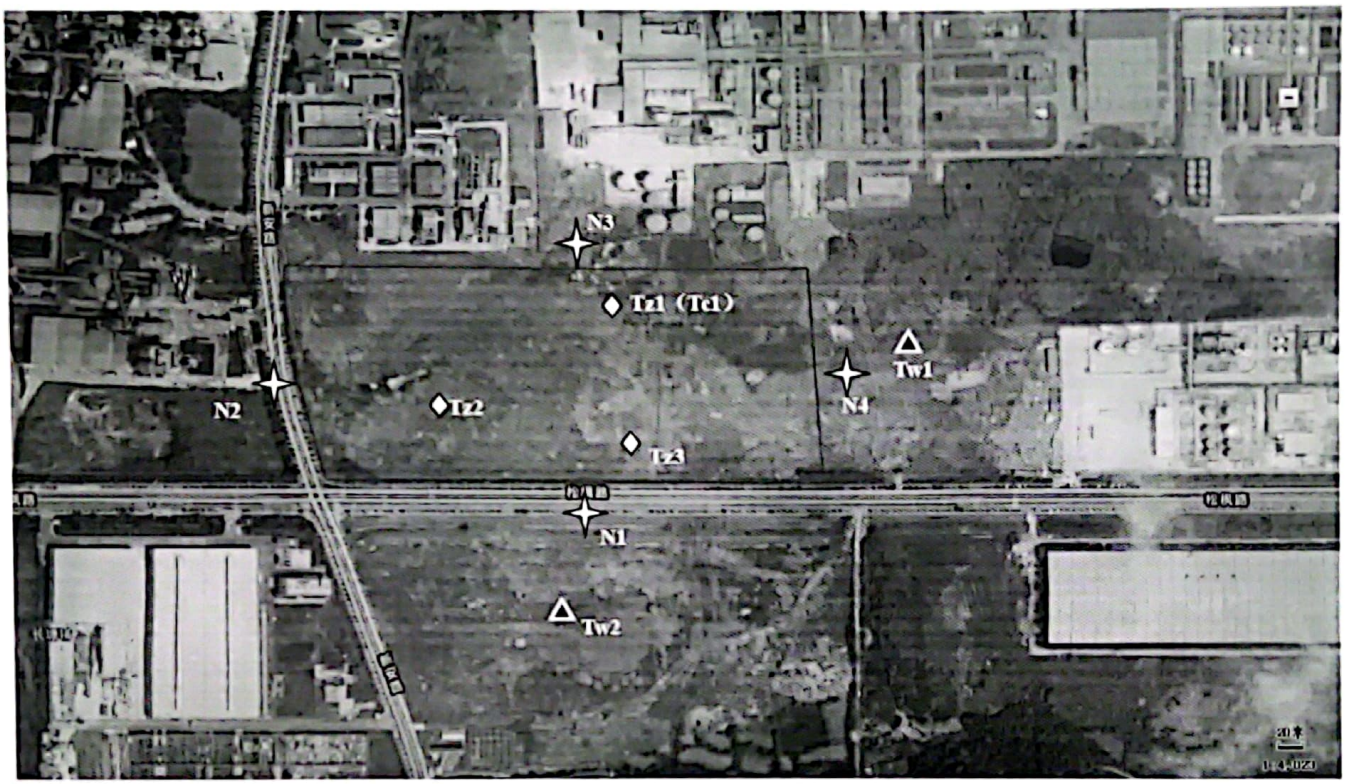
以下空白

----------报告结束----------

编制：史小涛 审核：[illegible] 签发：欧阳永久

签发日期：2021.8.06

附图一：点位示意图



监测布点图

附图二：现场采样照片


经度：112°38'33"
纬度：26°58'0"
地址：湖南省衡阳市石鼓区金屏路2号湘山
时间：2021-07-21 09:21:20


经度：112°38'36"
纬度：26°58'11"
地址：湖南省衡阳市石鼓区金屏路2号湘山
时间：2021-07-21 09:21:23






经度：112°38'29"
纬度：26°58'10"
地址：湖南省衡阳市石鼓区
时间：2021-07-21 09:42:12




经度：112°38'27"
纬度：26°58'12"
时间：2021-07-21 09:50:2







检 测 报 告

项 目 名 称：捷瑞化工有限公司技改减排项目

委 托 单 位：湖南省博科环境工程有限公司

报 告 日 期：2020 年 11 月 13 日

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

湖南谱实检测技术有限公司
（检验检测专用章）

声　明

(1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

(2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。

(3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。

(4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。

(5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

(6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

地　址：长沙市望城区雷锋大道 27 号中吉产业园
网　址：www.ps-test.com
电　话：0731-82712899
传　真：0731-82712899
邮　编：410219

检 测 报 告

一、基础信息

项目名称	捷瑞化工有限公司技改减排项目		
采样地址	衡阳市松木经济开发区新安路 16 号		
采样日期	2020.11.4	分析日期	2020.11.5-11.10
主要采样人员	胡守、龚成	主要分析人员	胡浩东、张慧、杨润英、陈立、侯锋、刘丽霞

二、检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	D2 项目废水池旁 （E：112°38′39.84″，N：26°58′7.61″）	Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、耗氧量（以 O_2 计）、挥发性酚类（以苯酚计）	1 次/天，1 天

三、检测分析方法及仪器

（一）样品采集				
类别	采集依据			
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ/T164－2004			
（二）样品分析				
类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
地下水	Na^+	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03mg/L
	K^+			0.07mg/L
	Ca^{2+}			0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.02mg/L
	CO_3^{2-}	水质 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1 《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）	玻璃器皿	0.1mg/L
	HCO_3^-			0.1mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	ICS-90A 离子色谱仪/PSTS25	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L

（本页完）

本电子版仅作校核用，最终内容以纸质报告为准

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
地下水	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	ICS-90A 离子色谱仪/PSTS25	0.016mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 》HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.3×10^{-3}mg/L
	汞			0.4×10^{-4}mg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 法》 GB/T 7477-1987	玻璃器皿	5mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》 GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计/PSTS04	0.05mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8 称量法	FA-2004 电子天平/PSTS09	4mg/L
	耗氧量（以 O_2 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 503-2009（萃取分光光度法）	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.0003mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T6920-1986	PHS-3C 酸度计/PSTS05	0.01（无量纲）
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法》 HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L

（本页完）

本电子版仅作为报告附件，最终内容以纸质报告为准

四、检测结果

计量单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
11 月 4 日	D2 项目废水池旁（E：112°38′39.84″，N：26°58′7.61″）	Ca^{2+}	70.8
		Mg^{2+}	3.24
		K^{+}	0.53
		Na^{+}	3.80
		Cl^{-}	43
		SO_4^{2-}	100
		CO_3^{2-}	ND
		HCO_3^{-}	65
		硝酸盐（以 N 计）	2.64
		亚硝酸盐（以 N 计）	ND
		砷	ND
		汞	ND
		六价铬	ND
		总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	247
		铅	ND
		镉	ND
		氟化物	0.40
		溶解性总固体	332
		耗氧量（以 O_2 计）	1.72
		挥发性酚类（以苯酚计）	ND
		pH 值	6.14
		氨氮（以 N 计）	0.060

备注：“ND”表示检测结果低于检出限。

（本页完）

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

五、检测点位示意图



报告编制：　　审核：　　签发：

年　　月　　日

——报告结束——

本电子版仅作校核用，最

水文参数

检测点位	埋深（m）
D2 项目废水池旁（E：112°38′39.84″，N：26°58′7.61″）	5

（本页完）

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

检 测 报 告

项 目 名 称：衡阳市锦轩化工有限公司技改减排项目

委 托 单 位：湖南省博科环境工程有限公司

报 告 日 期：2020 年 11 月 13 日

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

湖南谱实检测技术有限公司
（检验检测专用章）

声　明

(1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

(2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。

(3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。

(4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。

(5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

(6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

地　址：长沙市望城区雷锋大道 27 号中吉产业园
网　址：www.ps-test.com
电　话：0731-82712899
传　真：0731-82712899
邮　编：410219

检 测 报 告

一、基础信息

项目名称	衡阳市锦轩化工有限公司技改减排项目		
采样地址	衡阳松木经济开发区新安路与化工路交叉口		
采样日期	2020.11.3	分析日期	2020.11.5-11.10
主要采样人员	胡守、龚成	主要分析人员	胡浩东、张慧、杨润英、陈立、侯锋、刘丽霞

二、检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	D1 项目西南面 2400m 松木乡水井（E：112°36′46.67″，N：26°57′59.50″）	Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 O_2 计）、挥发性酚类（以苯酚计）	1 次/天，1 天
	D2 本技改项目储罐区旁（E：112°38′38.92″，N：26°58′24.44″）		
	D3 项目北面 900m 新安村水井（E：112°38′40.68″，N：26°59′5.70″）		
	D4 项目南面 1200m 新竹村水井（E：112°38′40.45″，N：26°57′26.17″）		
	D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井（E：112°39′31.23″，N：26°57′46.80″）		

三、检测分析方法及仪器

（一）样品采集				
类别	采集依据			
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ/T164－2004			
（二）样品分析				
类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
地下水	Na^+	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03mg/L
	K^+			0.07mg/L
	Ca^{2+}			0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.02mg/L
	CO_3^{2-}	水质 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1 《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）	玻璃器皿	0.1mg/L
	HCO_3^-			0.1mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	ICS-90A 离子色谱仪/PSTS25	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L

本电子版仅作校核用，最终以正式报告为准

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
地下水	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	ICS-90A 离子色谱仪/PSTS25	0.016mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 》HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.3×10^{-3}mg/L
	汞			0.4×10^{-4}mg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 法》 GB/T 7477-1987	玻璃器皿	5mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》 GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计/PSTS04	0.05mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.01mg/L
	锰			0.01mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8 称量法	FA-2004 电子天平/PSTS09	4mg/L
	耗氧量（以 O_2 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 503-2009（萃取分光光度法）	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.0003mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T6920-1986	PHS-3C 酸度计/PSTS05	0.01（无量纲）
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法》 HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L

（本页完）

本电子版仅作报告查阅，盖章方为正式报告为准

四、检测结果

计量单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样日期	检测项目	检测结果		
		D1 项目西南面 2400m 松木乡水井（E：112°36′46.67″，N：26°57′59.50″）	D2 本技改项目储罐区旁（E：112°38′38.92″，N：26°58′24.44″）	D3 项目北面 900m 新安村水井（E：112°38′40.68″，N：26°59′5.70″）
11 月 4 日	Ca^{2+}	4.83	176	7.99
	Mg^{2+}	1.54	5.20	1.53
	K^{+}	0.80	10.8	1.42
	Na^{+}	3.26	36.3	5.35
	Cl^{-}	7.2	266	14.7
	SO_4^{2-}	7.95	209	13.3
	CO_3^{2-}	ND	ND	ND
	HCO_3^{-}	12	14	10
	硝酸盐（以 N 计）	2.57	2.38	3.42
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND
	汞	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	66.7	76.7	86.7
	铅	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	氟化物	0.09	0.10	0.09
	铁	0.05	ND	ND
	锰	0.07	4.54	0.06
	溶解性总固体	127	145	159
	耗氧量（以 O_2 计）	0.95	6.63	0.55
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	ND	ND
	pH 值	6.56	6.58	7.30
	氨氮（以 N 计）	ND	272	ND

（本页完）

本电子版仅作校对用，最终内容以正式报告为准

计量单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样日期	检测项目	检测结果	
		D4 项目南面 1200m 新竹村水井（E：112°38′40.45″，N：26°57′26.17″）	D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井（E：112°39′31.23″，N：26°57′46.80″）
11 月 4 日	Ca^{2+}	30.2	52.2
	Mg^{2+}	4.62	22.4
	K^{+}	1.8	18.1
	Na^{+}	14.4	31.2
	Cl^{-}	49.6	161
	SO_4^{2-}	32.5	50
	CO_3^{2-}	ND	ND
	HCO_3^{-}	42	80
	硝酸盐（以 N 计）	5.49	6.30
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND
	砷	ND	ND
	汞	ND	ND
	六价铬	ND	ND
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	187	377
	铅	ND	ND
	镉	ND	ND
	氟化物	0.09	0.12
	铁	ND	0.02
	锰	0.13	0.05
	溶解性总固体	278	450
	耗氧量（以 O_2 计）	0.27	0.39
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	ND
	pH 值	6.26	6.33
	氨氮（以 N 计）	ND	ND

备注：“ND”表示检测结果低于检出限。

（本页完）

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

五、检测点位示意图



报告编制：　　审核：　　签发：

年　月　日

——报告结束——

本电子版仅作校核用，最

水文参数

检测点位	水位（m）
D1 项目西南面 2400m 松木乡水井（E：112°36′46.67″，N：26°57′59.50″）	3
D2 本技改项目储罐区旁（E：112°38′38.92″，N：26°58′24.44″）	6
D3 项目北面 900m 新安村水井（E：112°38′40.68″，N：26°59′5.70″）	17
D4 项目南面 1200m 新竹村水井（E：112°38′40.45″，N：26°57′26.17″）	10
D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井（E：112°39′31.23″，N：26°57′46.80″）	13
D6 项目北面 2030m 三里村水井（E：112°38′36.71″，N：26°59′34.42″）	11
D7 项目南面 1550m 龙谊村水井（E：112°38′45.67″，N：26°57′29.37″）	8
D8 项目东北面 1640m 新安村水井（E：112°39′11.24″，N：26°59′12.15″）	14
D9 项目东南面 2330m 曾家组屋水井（E：112°39′31.63″，N：26°57′9.98″）	6
D10 项目西面 2080m 金源社区水井（E：112°37′15.68″，N：26°58′21.93″）	9

（本页完）

本电子版仅作校核用，最终内容以正式报告为准

CMA 221812050812

检 测 报 告

项目名称：应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目

委托单位：建滔（衡阳）电子材料有限公司

报告日期：2022 年 12 月 5 日

湖南谱实检测技术有限公司

（检验检测专用章）

声 明

(1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

(2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。

(3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。

(4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。

(5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

(6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

地　址：长沙市望城经济技术开发区金荣企业公园 C 区 4 栋 402 号
网　址：www.ps-test.com
电　话：0731-88086658
邮　编：410219

检 测 报 告

一、基础信息

项目名称	应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目		
项目地址	衡阳市松木区		
采样日期	2022.11.30-12.1	分析日期	2022.12.1-12.5
主要采样人员	陆龙生、熊宇	主要分析人员	黄思远、李如睿子、邱婷美、刘丽霞、李凯、杨润英、何慧珍

二、检测内容

类别	采样点位		检测项目	检测频次
地下水	D1 项目综合污水处理站拟建地（E：112°38′49.23"，N：26°57′51.41"）		K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、耗氧量（以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、氰化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）	1 次/天，1 天
土壤	Tc1 厂内表层样点（0.2m）（E：112°38′48.13"，N：26°57′51.49"）		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1 次/天，1 天
	Tz1 厂区柱状样 1（E：112°38′48.13"，N：26°57′51.49"）	（0-0.5m）	pH 值、氰化物、硫化物	
		（0.5-1.5m）		
		（1.5-3.0m）		
	Tz2 厂区柱状样 2（E：112°38′47.83"，N：26°57′46.86"）	（0-0.5m）		
		（0.5-1.5m）		
		（1.5-3.0m）		

续上表

类别	采样点位		检测项目	检测频次
土壤	Tz3 厂区柱状样 3（E：112°38′45.66"，N：26°57′48.8"）	（0-0.5m）	pH 值、氰化物、硫化物	1 次/天，1 天
		（0.5-1.5m）		
		（1.5-3.0m）		
	Tw1 场外表层样点 1（0.2m）（E：112°38′50.37"，N：26°57′56.63"）			
	Tw2 场外表层样点 2（0.2m）（E：112°38′53.75"，N：26°57′54.64"）			
噪声	N1-N4 厂界四周外侧 1m 处		环境噪声（昼、夜）	各 1 次/天，2 天

三、检测分析方法及仪器

（一）样品采集	
类别	采集依据
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020
土壤	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004

（二）样品分析

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
地下水	Na^+	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03mg/L
	K^+			0.07mg/L
	Ca^{2+}			0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.02mg/L
	CO_3^{2-}	水质 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）	玻璃器皿	0.1mg/L
	HCO_3^-			0.1mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ/T 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪/PSTS39	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	PHB-4 便携式 pH 计/PSTX38-4	/
	耗氧量（以 O_2 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法》HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L

续上表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
地下水	挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 503-2009（萃取分光光度法）	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.002mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.003mg/L
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.5mg/kg
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪/PSTS41	1.3×10^{-3}mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3}mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg

续上表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
土壤	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	1.2×10^{-3}mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
	氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
	苯			1.9×10^{-3}mg/kg
	氯苯			1.2×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
	1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
	乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
	苯乙烯			1.1×10^{-3}mg/kg
	甲苯			1.3×10^{-3}mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
	邻-二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	0.3×10^{-3}mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3C pH 计 /PSTS05	0.01（无量纲）
	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.04mg/kg
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》HJ 745-2015	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.01mg/kg

续上表

（三）噪声检测				
类别	检测项目	方法及标准号	检测仪器	方法检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	AWA5688 多功能噪声分析仪/PSTX28	30dB（A）

四、检测结果

4.1 地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位
11 月 30 日	D1 项目综合污水处理站拟建地（E：112°38′49.23"，N：26°57′51.41"）	Na^+	15.6	mg/L
		K^+	4.36	mg/L
		Ca^{2+}	116	mg/L
		Mg^{2+}	28.0	mg/L
		CO_3^{2-}	ND	mg/L
		HCO_3^-	445	mg/L
		Cl^-	21.0	mg/L
		SO_4^{2-}	34.8	mg/L
		硝酸盐（以 N 计）	2.24	mg/L
		亚硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L
		pH 值	6.8	无量纲
		耗氧量（以 O_2 计）	1.11	mg/L
		氨氮（以 N 计）	0.325	mg/L
		挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L
		氰化物	ND	mg/L
		硫化物	0.004	mg/L

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

（本页完）

4.2 土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	检测项目	检测结果	计量单位
11 月 30 日	Tc1 厂内表层样点（0.2m）（E：112°38′48.13"，N：26°57′51.49"）	铜	29	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg
		镍	16	mg/kg	氯乙烯	ND	mg/kg
		铅	14.8	mg/kg	苯	ND	mg/kg
		镉	0.26	mg/kg	氯苯	ND	mg/kg
		铬（六价）	ND	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
		砷	4.72	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
		汞	0.049	mg/kg	乙苯	ND	mg/kg
		四氯化碳	ND	mg/kg	苯乙烯	ND	mg/kg
		氯仿	ND	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
		氯甲烷	ND	mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	邻二甲苯	ND	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	苯胺	ND	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	2-氯酚	ND	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		二氯甲烷	ND	mg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	䓛	ND	mg/kg
		四氯乙烯	ND	mg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	萘	ND	mg/kg
		三氯乙烯	ND	mg/kg	/		

（本页完）

采样日期	采样点位		检测结果		
			pH 值	氰化物	硫化物
11 月 30 日	Tz1 厂区柱状样 1（E：112°38′48.13"，N：26°57′51.49"）	（0-0.5m）	6.44	ND	0.10
		（0.5-1.5m）	6.42	ND	0.11
		（1.5-3.0m）	6.44	ND	0.09
	Tz2 厂区柱状样 2（E：112°38′47.83"，N：26°57′46.86"）	（0-0.5m）	6.41	ND	0.14
		（0.5-1.5m）	6.46	ND	0.12
		（1.5-3.0m）	6.45	ND	0.11
	Tz3 厂区柱状样 3（E：112°38′45.66"，N：26°57′48.8"）	（0-0.5m）	6.48	ND	0.12
		（0.5-1.5m）	6.42	ND	0.10
		（1.5-3.0m）	6.43	ND	0.10
	Tw1 场外表层样点 1（0.2m）（E：112°38′50.37"，N：26°57′56.63"）		6.47	ND	0.09
	Tw2 场外表层样点 2（0.2m）（E：112°38′53.75"，N：26°57′54.64"）		6.49	ND	0.11
计量单位			无量纲	mg/kg	mg/kg

4.3 环境噪声检测结果

检测点位	检测结果（Leq：dB（A））			
	11 月 30 日		12 月 1 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东侧外 1m 处	52	44	52	44
N2 厂界南侧外 1m 处	53	45	52	43
N3 厂界西侧外 1m 处	54	42	52	45
N4 厂界北侧外 1m 处	54	44	54	44
气象参数	11 月 30 日天气：阴；风向：北；风速：2.5m/s； 12 月 1 日天气：阴；风向：北；风速：2.4m/s。			

（本页完）

五、检测点位示意图



六、现场采样照片


噪声检测（一）


噪声检测（二）


噪声检测（三）


噪声检测（四）


土壤采样（一）


土壤采样（二）

		
土壤采样（三）	土壤采样（四）	土壤采样（五）

报告编制：[illegible] 审核：[illegible] 签发：[illegible] 2022年12月6日

——报告结束——

参数

采样点位	埋深（m）	井深（m）
D1 项目综合污水处理站拟建地 （E：112°38′49.23"，N：26°57′51.41"）	5	10

（本页完）

衡阳市生态环境局
关于建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目”主要大气污染物等量削减方案

湖南省生态环境厅：

建滔（衡阳）电子材料有限公司拟在衡阳市松木经济开发区建设“应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目”。项目建成后，项目主要大气污染物排放浓度达到设计排放限值要求，按设计参数计算年排放量分别为：二氧化硫6.56吨/年、氮氧化物37.58吨/年、颗粒物10.86吨/年（有组织8.06吨/年，无组织2.8吨/年）、挥发性有机物11.19吨/年（有组织4.11吨/年、无组织7.08吨/年）。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）文件中“建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”的精神，建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物采取等量削减替代，削减替代量分别为：二氧化硫6.56吨、氮氧化物37.58吨、颗粒物10.86吨、挥发性

有机物 11.19 吨。

我局制定的建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目主要污染物区域等量削减方案如下：

（1）挥发性有机物区域等量削减方案具体通过《建滔（衡阳）实业有限公司的<环氧氯丙烷装置 ECH 污水处理站废气处理设施改造和地面火炬系统建设>》减排。该减排项目可实现总减排挥发性有机物 20.01 吨。目前剩余 20.01 吨，可作为该项目的主要污染物中挥发性有机物等量替代来源。

（2）SO_2 区域等量削减方案具体通过《湖南恒光化工有限公司有限公司的<硫酸项目制酸尾气深度治理工程>》减排。该项目可实现总减排 SO_2 24 吨。目前剩余 24 吨，可作为该项目的主要污染物中 SO_2 等量替代来源。

（3）氮氧化物、颗粒物区域等量削减方案具体通过《湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司的产能置换<拟关停湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司 4500t/d 水泥熟料生产线>》的减排。该项目关停后可实现总减排二氧化硫 173 吨、氮氧化物 1080 吨、颗粒物 116.1 吨（其中二氧化硫中的 155.16 吨已用于“湖南将军新型建材生产项目”的区域削减替代方案。二氧化硫中的 15.45 吨已用于“湘投国际衡东 2×490MW 级燃气-蒸汽联合循环发电工程”的区域削减替代方案；氮氧化物中的 53.503 吨和颗粒物中的 10.701 吨已用于“湘南纺

织产业基地热电联产项目（一期）”的区域削减替代方案，氮氧化物中的 577.5 吨和颗粒物中的 40.13 吨已用于“湘投国际衡东 2×490MW 级燃气-蒸汽联合循环发电工程”的区域削减替代方案），则目前湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司的产能置换的剩余减排量分别为二氧化硫 2.39 吨、氮氧化物 448.997 吨、颗粒物 65.269 吨。可作为建滔醋酸项目的主要污染物中氮氧化物、颗粒物等量替代来源。

附件：建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目主要污染物区域削减项目一览表

衡阳市生态环境局

2022 年 12 月 27 日

衡阳市生态环境局

附件

建滔（衡阳）电子材料有限公司“应用回收二氧化碳生产醋酸年产 80 万吨醋酸碳中和减排项目主要污染物区域削减项目一览表（t/a）

削减来源	改造内容	实施期限	主要污染物减排量				已用于湖南将军新型建材生产项目、湘投国际衡东 2×490MW 级燃气-蒸汽联合循环发电工程、湘南纺织产业基地热电联产项目（一期）等项目的减排量				剩余减排量				拟用于本工程的减排量			
			SO_2	NOx	颗粒物	VOCs	SO_2	NOx	颗粒物	VOCs	SO_2	NOx	颗粒物	VOCs	SO_2	NOx	颗粒物	VOCs
建滔（衡阳）实业有限公司	环氧氯丙烷装置 ECH 污水处理站废气处理设施改造和地面火炬系统建设	2023 年	/	/	/	20.01	/	/	/	/	/	/	/	20.01	/	/	/	11.19
湖南恒光化工有限公司	硫酸项目制酸尾气深度治理工程	2023 年	24	/	/	/	/	/	/	/	24	/	/	/	6.56	/	/	/
湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司	产能置换（拟关停湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司 4500t/d 水泥熟料生产线）	2024 年	173	1080	116.1	/	170.61	631.003	50.831	/	2.39	448.997	65.269	/	/	37.58	10.86	/

削减测算说明：

（1）建滔（衡阳）实业有限公司：治理前 ECH 废水站逸散 VOCS 废气量为 2.137 吨 t/a（ECH 废水站废气 1 号排气筒 0.0304t/a，ECH 废水站废气 2 号排气筒 2.1064t/a），环氧氯丙烷装置区非正常工况及紧急状况下 VOCS 排放量为 19t/a，治理后 ECH 废水站 VOCS 废气排放量为 0.743t/a（ECH 废水站废气 1 号排气筒 0.0304t/a，ECH 废水站废气 2 号排气筒 0.7122t/a），建设地面火炬系统后非正常工况及紧急状况下 VOCS 焚烧效率可达到 98%，则 VOCs 排放量为 0.38t/a。治理后 VOCS 减排总量为 20.01t/a。

（2）湖南恒光化工有限公司：深度治理后通过增加置换频率，加大双氧水的用量使 SO_2 排放浓度长期稳定控制行业标准的特别排放限值 200mg/m^3 以下，系统设计风量 110000m^3/h，年工作时间 8000h，则年排放量为 176t/a，其排污许可证载明的 SO2 排放量为 200.2t/a，可减排 24t/a。

（3）湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司：拟关停湖南耒阳南方水泥有限公司花桥分公司 4500t/d 水泥熟料生产线后，可减排二氧化硫 173 吨、氮氧化物 1080 吨、颗粒物 116.1 吨。

附件8 建滔醋酸项目节能报告批复

衡阳市发展和改革委员会文件

衡发改环资〔2022〕2号

衡阳市发展和改革委员会
关于转发省发改委《关于建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目节能报告的批复》的通知

松木经开区管委会:

你园区建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目节能报告事项已经省发改委湘发改环资〔2022〕36号批复，现将文件转发给你，请根据根据审查意见和项目最终节能报告，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督和检查，抓好节能措施的落实，

及时报告项目节能审查意见落实情况和有关重大事项，项目完工后及时申请节能验收。

附件：省发改委《关于建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目节能报告的批复》（湘发改环资〔2022〕36号）

衡阳市发展和改革委员会

2022年1月21日

抄送：建滔（衡阳）电子材料有限公司

衡阳市发展和改革委员会办公室　　2022年1月21日印发

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改环资〔2022〕36号

湖南省发展和改革委员会
关于建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目节能报告的批复

衡阳市发展和改革委员会:

你委《关于对建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目节能审查的请示》（衡发改〔2021〕270号）及有关材料收悉。根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委2016年第44号令）和《湖南省固定资产投资项目节能审查实施办法》（湘发改环资〔2018〕449号）有关要求，经审查，具体意见如下:

一、原则同意该项目节能报告。

二、项目建成运行后，年综合能源消费量207023.91吨标准煤（当量值，下同，折等价值为236286.17吨标准煤），其中年耗电力15808.89万kW·h（折标准煤19429.12吨），年耗兰炭17.28万吨（折标准煤160462.08吨），年耗蒸汽795214.21GJ（折标准煤27132.71吨）。项目工业冰醋酸装置单位产品能耗73.6kgce/t，单位制氧电耗0.32kW·h/m^3，煤制合成气单位产品能耗448kgce/ kNm^3。

三、建设单位应在落实节能报告各项措施基础上，改进和加强以下节能工作:

（一）优化主要用能系统。以造气、醋酸生产、空分制氧等主要用能系统为重点，进一步优化设计，提高能效水平。

（二）选用高效节能设备。选用达到国家一级能效或列入国家、省“重点节能低碳技术”推广目录的技术和产品、设备，特别是水泵、风机、变压器、空调、配套电机、照明器具等，将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同。不得采用国家明令禁止或淘汰使用的类型。

（三）加强节能管理。根据《能源管理体系要求》（GB/T 23331），建立完善能源管理体系。根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）等标准规范，建设能耗在线监测端系统，对主要用能工序进行分类、分项在线监测。

四、本项目节能审查意见自印发之日起2年内有效。项目

用能工艺、设备及能源品种选择等建设内容发生重大变化、能源消耗总量超过节能审批能源消耗总量10%及以上或可行性研究报告出现较大原则性变动时，项目建设单位应重新进行节能审查。

五、根据“十四五”能耗双控要求，请你单位对本地区能耗加强分析研判，采取有效措施确保完成能耗强度下降目标，合理控制能耗增量。依据本审查意见和项目最终节能报告，对项目进行有效监督和检查，及时报告项目节能审查意见落实情况。项目完工后及时组织节能验收。

六、对项目节能审查意见的落实情况和验收报告，我委将适时组织跟踪检查。

附件：项目年综合能源消费量节能审查情况表

湖南省发展和改革委员会

2022年1月14日

抄送：建滔（衡阳）电子材料有限公司。

湖南省发展和改革委员会办公室　　2022年1月14日印发

附件

项目年综合能源消费量节能审查情况表

能源品种	年消耗量		折标系数		折合标准煤（单位：tce）
	单位	实物	单位	系数	
电力	万 kW·h	15808.89	kgce/kW·h	0.1229	19429.12
				0.308	48691.38
兰炭	万 t	17.28	kgce/kg	0.9286	160462.08
蒸汽	GJ	795214.21	kgce/GJ	34.12	27132.71
年综合能源消费量（当量值）					207023.91
年综合能源消费量（等价值）					236286.17

湖南省主要污染物排污权交易合同

合同编号：湘资排 2018--

转让人（甲方）：湖南柳化桂成化工有限公司

受让人（乙方）：建滔（衡阳）电子材料有限公司

甲乙双方根据《中华人民共和国合同法》和国家及湖南省排污权交易有关规定，依据网上挂牌交易竞价结果，经协商同意就有关事项达成如下协议：

一、交易标的、交易价款及支付方式

1、交易标的物为污染物氮氧化物排污权指标 30 吨。

2、氮氧化物交易价格为人民币单价：25000 元 / 吨，交易总价款为人民币大写：柒拾伍万元，小写：750000.00 元。

3、支付方式：乙方须自本合同签订之日起 5 个工作日内，将交易总价款汇入甲方指定账户（见附件）。甲方收到交易价款后 2 个工作日内，按规定出具相关收款票据给乙方。

二、甲方的权利与义务

1、确保本合同所涉及的排污权具有合法性，之前未设置任何抵押、债权、债务，不被任何第三方追索任何权益，乙方毋须承担任何前期的法律责任。

2、在乙方违约、不能履行本合同时，有权将合同涉及指标转让给另一项目主体。

三、乙方的权利与义务

1、确保审批手续齐全，材料内容真实；按照合同约定支付交易价款。

由 扫描全能王 扫描创建

2、受让本合同所涉及之排污权相关手续办理完毕后，即获得该排污权登记确认文件中载明的权利和义务。

3、获得本合同排污权之后，不免除其他法律责任。

四、违约情形与责任

1、本合同生效后，甲方单方面解除本合同，或拖延履行本合同中应尽义务超过三十个工作日，视作甲方违约，乙方有权解除本合同，甲方应退还已向乙方收取的交易价款。

2、乙方在合同生效后单方面解除合同，或乙方隐瞒事实真相致使合同不能履行，视作乙方违约，甲方有权解除合同，乙方已支付的交易价款不予退还。

3、乙方延迟支付交易价款、甲方未选择中止合同时，乙方应按迟延金额每日1%支付违约金给甲方，累计支付违约金不超过交易总价款的10%。

4、甲、乙双方任何一方违约，交易机构有权会同有关部门对违约人的违约行为予以公示，对违约人进行惩戒。

五、其他约定

1、本合同内容及合同履行过程中涉及的商业、技术秘密，未经对方同意，双方均不得泄露或不正当使用。

2、变更或解除本合同，须依照合同约定或由双方协商达成书面协议，否则由责任方承担违约责任。

3、在履行合同过程中如发生争议，协商解决；协商不成的，可请求行政主管部门调解，或通过法律途径解决。

4、因受不可抗力事件影响，致使本合同的全部或部分义务无法

由 扫描全能王 扫描创建

履行的，义务履行人在不可抗力妨碍该部分义务履行期间可以中止履行义务，不承担违约责任，但义务履行人应依法提供相关证据。

5、本合同未尽事宜，依照有关法律法规执行；法律法规未作规定的，经双方协商并达成书面补充合同。本合同的附件和补充合同均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

6、本合同经各自法定代表人或委托代表人签字加盖公章后生效。

7、本合同一式 6 份，甲乙双方各执 2 份，排污权储备管理机构 1 份，交易机构 1 份，均具有同等法律效力。

8、交易资金结算完毕后，双方持交易机构出具的《湖南省主要污染物排污权进场交易确认书》和本合同，至环保行政主管部门办理排污权证发放或变更手续。

甲方（公章）：　　乙方（公章）：

法定代表人（签字）：　　法定代表人（签字）：

委托代表人（签字）：　　委托代表人（签字）：

联系电话：18907335388　　联系电话：

签订地点：　　签订地点：

签订日期：　年　月　日　　签订日期：　年　月　日

由 扫描全能王 扫描创建

湖南省公共资源交易中心

湖南省主要污染物排污权进场交易确认书

确认编号：湘资排-2018-015

共4联　第2联：受让人留存

一、交易双方基本情况

单位名称		地址	法人代表	联系人	联系电话
转让人	湖南柳化桂成化工有限公司	株洲市石峰区建设北路1493号	韦挺	周清华	18907335388
受让人	建滔（衡阳）电子材料有限公司	衡阳市石鼓区松木乡堆子山	李保文	石爱伟	13974753846

二、交易结果

交易机构	交易类型	污染物种类	交易量（吨）	交易时间	交易编号	合同编号
省公共资源交易中心	协议	氮氧化物	30	2018.10.31	湘资排-2018-015	湘资排-2018-015
	/	/	/	/	/	/

三、交易确认

根据交易双方委托并经环境保护部门审核批准，湖南省公共资源交易中心按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的规定，组织实施上述排污权交易，交易理由充分，交易程序规范，交易款项结算完毕，交易结果真实有效。

确认部门（盖章）：湖南省公共资源交易中心

出具日期：2018 年 10 月 31 日

由 扫描全能王 扫描创建

湖南省主要污染物排污权交易合同

合同编号：(衡) JY-2018-086

根据《中华人民共和国合同法》和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号），经甲乙双方协商一致，达成如下排污权交易协议。

一、交易双方：

甲方（出让方）：衡阳市排污权交易所

法定代表人：罗云　　委托代表人：

乙方（受让方）：建滔（衡阳）电子材料有限公司

法定代表人：李保文　　委托代表人：

二、交易内容：

1、根据甲乙双方申请，经环境保护行政主管部门审核，甲方将富余（或代为转让，储备）的排污权出让给乙方。

2、交易标的物和交易价格：化学需氧量排污权 6.15 吨，交易价格 20000 元／吨；氨氮排污权 0.45 吨，交易价格 40000 元／吨；二氧化硫 17.52 吨，交易价格 15000 元／吨。

3、交易款项及支付方式：根据本合同所涉及的交易内容，交易价款共计人民币（大写）肆拾万零叁仟捌佰元整（￥：403800.00 元）。乙方

由 扫描全能王 扫描创建

在合同生效之日起七个工作日内将购买资金拨付甲方账户。

三、权利与义务：

（一）甲方的权利与义务：

1、甲方按合同获得交易价款。

2、甲方确保审批手续齐全，材料内容真实。

3、甲方确保本合同所涉及的排污权的合法性；所涉及的排污权之前未设置任何抵押、债权或债务，不被任何第三方追索任何权益，乙方不予承担任何前期的法律责任。

（二）乙方的权利与义务：

1、乙方获得6.15吨化学需氧量排污权指标，0.45吨氨氮排污权指标，17.52吨二氧化硫排污权指标。

2、乙方按照合同规定支付交易价款。

3、乙方受让本合同所涉及之排污权后，即获得该排污权受让合同及登记确认文件中载明的权利和义务。

4、本合同约定的报批项目因故未能通过审批或不能建设生产的情况下，乙方可向甲方申请转让已购排污权指标。（本条款只适用于新项目购买政府储备排污权指标）

5、乙方获得本合同排污权之后，不免除其他法律责任。

四、违约责任：

（一）甲方的违约责任：

1、本合同生效后，甲方单方面解除本合同，或拖延履行本合同中应尽义务超过三十个工作日，视作甲方违约，乙方有权解除本合同。甲方

由 扫描全能王 扫描创建

应按照全部交易价款的 10 %向乙方支付违约金，并退还已向乙方收取的交易价款。

2、因甲方原因致使本合同不能履行，视甲方单方违约，甲方按本条第 1 款规定金额向乙方支付违约金。

（二）乙方的违约责任：

本合同生效后，乙方单方面解除本合同，应按全部交易价款的 10% 向甲方支付违约金。

五、其他约定：

1、本合同内容及在合同履行过程中涉及的商业、技术秘密，未经对方同意，双方均不得泄露或不正当使用。

2、本合同的变更及解除，需依照本合同约定或由双方经协商并达成书面协议，否则由责任方承担违约责任。

3、本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商或调解不成的，依法向人民法院起诉。

4、因受不可抗力事件影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，在不可抗力事件妨碍该部分义务履行期间应予中止，不需要承担违约责任。受到不可抗力事件影响的一方应依法提供相关证据。

5、本合同未尽事宜，依照有关法律法规执行，法律法规未作规定的，甲乙双方可以达成书面补充合同。本合同的附件和补充合同均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

6、本合同经各自法定代表人或委托代表人签字并加盖单位公章后生效。

由 扫描全能王 扫描创建

7、因财政政策原因，致使本合同约定的交易款项不能结算时，本合同应予中止，乙方不承担违约责任。（本条款只适用于交易机构回购合同）

8、本合同一式 肆 份，甲方、乙方、衡阳市环保局、衡阳市财政局各 壹 份，具有同等法律效力。

甲方：衡阳市排污权交易所

法定代表人（签字）：

委托代表人（签字）：

开户银行：衡阳农村商业银行高新支行

账号：8404 1940 0013 8384 8012

签订地点：衡阳市常胜西路 20 号

签订时间：2018 年 11 月 15 日

乙方：建滔（衡阳）电子材料有限公司

法定代表人（签字）：

委托代表人（签字）：

开户银行：

账号：

签订地点：

签订时间：2018 年 11 月 15 日

由 扫描全能王 扫描创建

附件12 松木污水处理厂委托运营协议（污水处理厂纳污标准）

合同编号：SJ-QT-2019-04

湖南衡阳松木经济开发区污水处理厂

委托运营协议

【副本】

甲方：湖南衡阳松木经济开发区管理委员会

乙方：湖南北控威保特环境科技股份有限公司

签订日期：2019年4月23日

第1条 定义与解释

1.1 术语定义

除非本协议另有规定，本协议中出现的下列词语具有如下含义：

（1）甲方：湖南衡阳松木经济开发区管理委员会。

（2）乙方：湖南北控威保特环境科技股份有限公司。

（3）本协议：指《湖南衡阳松木经济开发区污水处理厂委托运营协议》，包括双方另行达成的补充协议、附件。

（4）项目或本项目：指湖南衡阳松木经济开发区污水处理厂，其边界条件如下：

(a)项目用水：本项目运营用水价格按园区核定标准执行。

(b)项目用电：本项目运营用电价格按衡阳市电业局相关标准计。

(c)污泥处理处置费：污泥填埋费及运费。

(d)污水处理厂排污税：每年上交至市税务局的污水处理厂排污费由乙方自行承担。

(e)自行检测费：运营商日常自行检测费用由乙方自行承担。

(f)税收规定：乙方在经营中按照国家相关法律法规的税收规定纳税。

（5）项目设施：指湖南衡阳松木经济开发区污水处理厂区红线范围内由甲方投资建设的所有设施。

（6）污水处理服务：指乙方对通过污水收集管网收集并进入污水处理厂（以污水处理厂围墙为界）的污水进行净化处理后达标排放的行为。

（7）污水处理服务费：指根据本协议的规定，乙方提供污水处理服务后，甲方向乙方支付的费用。

（8）污水处理服务费单价：指第 14 条款规定的，处理每吨污水达标排放的服务费单价。

（9）委托运营权：指甲方授予乙方在委托运营期间内运营本项目，提供污水处理服务和获取污水处理服务费的专营权。

（10）委托运营期限：指委托运营权的有效时间段，本协议中甲方授予乙方

的委托运营期限为正式运营之日起叁年。

（11）设计污水处理能力：1 万立方米/日。

（12）进水：指本项目从污水接受点接收的污水。

（13）出水：指本项目净化处理后的排出水。

（14）进水采样点：指为检测进水质量对进水进行采样之处，该点应为污水处理厂的进水泵房处，或甲乙双方共同认可的其它中间采样点。

（15）出水采样点：指为检测出水质量对出水进行采样之处，该点应为污水处理厂出水管上甲乙双方共同认可的采样点。

（16）进水水质标准：指本协议规定或中标人在其投标文件中承诺的进水水质标准。

（17）出水水质标准：指本协议规定的出水水质标准。

（18）日常检测指标：指项目设施运行期间日常检测的各项指标：进出水的生化需氧量 BOD_5、化学需氧量 CODcr、悬浮物 SS、总氮 TN、氨氮 NH_3-N、总磷 TP、pH 值、重金属（锌、镉、铜、铅、砷）、大肠杆菌等。

（19）日历日：指公历日，本协议中提到天数若未作特别说明，均指日历日。

（20）工作日：指日历日中除法定节假日以外的公历日。

（21）运营日：指运营期内每日从 00：00 时开始至 24：00 时结束的二十四小时；停产检修时间除外。

（22）运营月：指运营期内任一个日历月，但第一个运营月应在开始商业运营日开始并至当月底结束，最后一个运营月应在委托运营期的最后一日结束。

（23）运营年：指特许经营期内任一公历年度期间，但第一个运营年应在开始商业运营后第一个月的首日开始，最后一个运营年应在特许经营期的最后一天结束。

（24）生效日期：指甲方与乙方正式签署委托运营协议之日。

（25）谨慎运营惯例：指现行的同类项目运营时所普遍采用或接受的惯例、方法和作法。

（26）不可抗力：指本协议第 15 条规定的不能合理预见、不能克服并且不

能避免的事件。

（27）计划内暂停服务：指乙方为对污水处理设施进行检查、测试、保养、维修或更换，按预先计划，全部或部分地中断污水处理服务。

（28)计划外暂停服务:指非因按预先计划对污水处理设施进行检查、测试、保养、维修、更换或因进水水质超标而发生的污水处理业务的全部或部分中断。

1.2 解释

对本协议的解释应依照以下原则进行：

（1）除非本协议另有规定或明示，其中提到的条款和附件均指本协议的条款和附件。

（2）“元”指“人民币元”，为中华人民共和国法定货币；

（3）所指的日、星期、月和年均指公历的日、星期、月和年；

（4）本协议任何章、条或款的小标题不应视为对协议的当然解释，本协议的各个组成部分都具有同样的法律效力和同等的重要性。

（5）在本协议中，无论何处及由任何人发出或颁发任何通知、同意、批准、证明或决定，除另有说明外，均指其书面形式。

（6)提及本协议时应包括以任何方式修改、补充和替代的本协议及其附件。本协议的附件为协议不可分割的组成部分。如协议的条款与本协议的修改、补充条款、协议附件条款有抵触之处，以形成时间在后的文件条款为准。

第 2 条　协议的生效和有效期

2.1 本协议自双方代表签署之日起生效（“协议生效日”）。

2.2 本协议在整个委托运营期限内保持有效，除非本协议另有规定。

第 3 条　双方的陈述与保证

3.1 甲方的陈述与保证

甲方确认，甲方的以下陈述和保证都是真实、完整、准确和有效的：

3.1.1 甲方有权签署本协议并完全有能力履行其在本协议下的义务。

3.1.2 除非本协议另有约定，本协议项下授予的委托运营权在委托运营期内持续有效。

3.1.3 甲方有权根据有关法律、法规规定和本协议约定的条款、条件对本协议项下的委托运营权进行监管。

3.1.4 如果甲方在此所做的陈述被证实在做出时存在实质方面的不属实，并且该等不属实陈述严重影响本协议的顺利进行，乙方有权终止本协议，并获得损失赔偿。

3.2 乙方的陈述和保证

乙方确认，乙方的以下陈述和保证都是真实、完整、准确和有效的：

3.2.1 乙方是一家依照中华人民共和国法律在中国注册成立的公司，具有签署和履行本协议的法人资格。

3.2.2 本协议的签署和履行将不违反对其具有约束力的任何法律、法规和协议性文件的规定。

3.2.3 乙方具有从事本协议项下污水处理业务的服务能力，其在技术力量、人力资源、经营管理能力等方面均能满足本协议项下委托运营服务的要求，并将在本协议项下的委托运营期内持续满足从事本协议项下委托运营服务的要求；乙方将努力提高生产能力和服务能力。

3.2.4 如果乙方在此所作的陈述被证实在做出时存在实质方面的不属实，并且该等不属实声明严重影响本协议的顺利进行，甲方有权终止本协议，并获得损失赔偿。

第4条 甲方的义务和责任

4.1 进水管网的运营维护

除非本协议另有规定，甲方确保在整个委托运营期内，甲方（或其委托的其它机构）应督促政府对污水处理厂围墙以外进水管网进行运营和维护，且该运营和维护不会对本协议项下项目设施的运营和维护产生不利影响，并且按符合双方在本协议项下各自的权利和义务的方式进行。

4.2 进水水质的维护

甲方应在整个委托运营期内，确保进水水质符合设计进水水质条件或控制在乙方承诺的水质指标范围内。

4.3 运营协助

4.3.1 甲方应确保在整个委托运营期内，提供其所拥有的，乙方合理要求的、与运行和维护项目设施和所有批准文件相关的资料，并对其有关的申请、建议、通知等在十（10）个工作日内给予回复；

4.3.2 在运营期内，甲方应协调乙方污泥处置的有关事宜并指定污泥处置点。其中涉重污泥由甲方负责委托有资质的运输和处置单位进行运输处置并承担相关费用。

4.4 污水处理费的征收

甲方负责建立健全污水处理费征收体系，制定合理的收费标准，负责收取污水处理费，并根据国家物价部门有关调价规定，并结合本合同有关条款，适时调整污水处理费征收标准。

4.5 污水处理费的支付

甲方负责按照本合同的约定及时足额向乙方支付污水处理服务费。

4.6 构、建筑物及设施设备的大修

在运营期间甲方每年审批乙方提交的构、建筑物及设备年大修计划，并根据审批通过的构、建筑物及设备年大修计划对污水厂的构、建筑物及设施设备进行大修，并承担相关费用。除双方另行约定外，年大修的时限不得超过 15 天。

4.7 甲方负责污水处理厂进水、出水在线监测设备的运维保养，确保在线监测设备正常运转。当设备出现故障时，由甲方责成相关单位或部门在 24 小时内修复正常，如在线监控设备故障造成系统联动故障的，由甲方或其委托单位负责。

4.8 甲方负责建设园区内排污企业排污口的水质水量实时在线检测系统。并对进入管网的污水负有监管责任。如因园区排污企业进入污水管网的水质、水量

超出污水处理厂设施设备的设计处理能力或乙方承诺的进水标准，而导致不能达标排放或对设备设施造成冲击的相关责任由甲方责成相关排污企业承担。

4.9 本项目重金属预处理系统产生的污泥，由甲方委托具有相关资质的单位处理处并承担相关费用。污泥的收集和暂存由乙方负责。

第 5 条　乙方的义务和责任

5.1 原则

在运营期间，乙方应遵守中国法律法规，履行本协议，遵循谨慎运营惯例，持续改进污水处理厂的运行工艺和运营方法，保证实现本协议规定的各项考核指标。

5.2 连续提供污水处理服务

除以下情况外，乙方不得以任何理由自行减少污水接收和处理量或停运项目设施：

（1）计划内暂停；

（2）不可抗力暂停；

（3）批准暂停；

（4）非乙方原因的停电；

（5）进水水质超过本合同规定的进水质标准。

5.3 污水的达标排放

除项目设施处于试运行阶段之外，乙方应根据正常的行业标准和规范，持续、有效、安全和高效地运营、维护污水处理厂，保证处理后的污水达到出水水质标准。

5.4 污泥处理处置

本项目一般污泥处置采用填埋处理方式，送至最近有资质和能力处理中心处置，填埋费用由乙方负责（运距在 15 公里内的运费由乙方负责，超出 15 公里外的运费由甲方负责）。

5.5 检测

乙方应由具有合格检测资质的人员自行、或委托具有计量认证或国家实验室认可资质的检测机构，按照相关的规定对日常检测指标自费进行进出水水质以及出厂污泥的日常检测。

乙方在日常水质检测过程中发现出水水质超标时，应及时通知甲方，并立即停止超标排放，采取积极的应对措施，将污水重新处理达标后方可排放。乙方不得偷排超标的污水。

5.6 报告

乙方应按照本协议规定，向甲方履行如下报告义务，包括以下内容：

（1）日常报表：

包括工艺和设备运行状况、水质检测、污泥处理等方面相应的月报、半年报和年报。

（2）申请暂停：

乙方应在当年报送下一年度因重置、检修（含大修）而需暂停的计划，经批准后在下一年具体实施该计划前一个月向甲方报具体实施方案，其他原因申请暂停应在具体实施该计划前一个月向甲方报告，甲方应在收到报告后 14 个工作日内给予书面回复，否则视为同意。

（3）临时报告：

特殊或紧急情况下（包括但不限于发生不可抗力、发生事故、水质/污泥超标、未能或将不能按批准的计划方案进行暂停）的报告。

第 6 条　委托运营

6.1 委托运营的内容与范围

甲方授予乙方独家的权利，乙方在本协议的委托运营期内按本协议规定运营和维护衡阳松木污水处理厂，提供污水处理服务，并取得相应回报。

6.2 委托运营期限

委托运营期限为 3 年。运营期自甲方正式通知之日起连续计算，除非由双

方按本协议规定的条件和程序提前终止。委托运营开始日为：2019 年 04 月 24 日，委托运营结束日为：2022 年 04 月 23 日，如因试运行期延长或推迟，则委托运营开始日和结束日相应调整。

6.3 委托运营的程序

6.3.1 项目设施的移交

甲方移交乙方运营的污水处理设施设备应通过设计合理、运行稳定并应全面通过相关验收，包括并不限于工程验收、环保验收、消防验收等。

6.3.1.1 重金属污水处理系统的移交

（1）鉴于本合同签订时该系统尚未完成相关验收，根据协议责任，乙方有权全程参与该系统的相关验收，其中水质采样及向第三方送检由乙方负责，相关费用由甲方责成设备供应商承担；

（2）该系统连续稳定达标运行 6 个月后，乙方全面接收该系统的运营管理。移交前的成本费用及相关一切风险由甲方责成设备供应商承担；

（3）移交时，甲方应责成设备供应商提供不少于 20 人的技术培训（包括并不限于工艺、技术及设备等），培训课时数不少于 20 课时，并移交全面的技术资料；

（4）设备移交后，甲方负责责成设备供应商提供协助运营服务，直至该系统稳定运行达标一年以上。设备供应商提供协助运营服务期间，设备供应商自行承担相关人员差旅等相关成本费用；期间如发生环保风险，如因该系统工艺、设计、制造、安装等缺陷导致的，或因设备供应商指导错误导致的相关责任由甲方责成设备供应商承担；如因乙方不按照设备供应商指导、非规范运营的原因导致的由乙方承担相关责任。

6.3.1.2 一般工业污水处理系统的移交

应在本协议生效日后的三十(30)日内或双方商定的时间内完成。

6.3.1.3 甲乙双方共同对污水处理厂有所有设备进行逐项清点和登记，并在必要时就其状况或其它需要特别说明的事项进行备注后（“项目设施移交记录表”），由双方代表签字予以确认。该“项目设施移交记录表”作为本协议的附

件。移交记录经双方签署之日，即为该部分项目设施移交完成之日（“项目设施移交日”）。

6.3.2 技术文件的移交

技术文件应包括污水处理厂所有为其运营和维护所需的技术性文件，包括但不限于截止委托运营日现有的可行性研究及环境影响评价批复文件、设计文件、项目水质验收、环保验收等技术文件和技术档案，并包含所有设备的制造厂商提供的合格证书、质量保证书、图纸、安装使用及维护手册等文件和资料，以及项目设施完成竣工验收后的有关资料、图纸和批复文件。

6.4 委托运营权

在项目设施移交日，甲方应同时将经营权转移给乙方，由乙方及其雇员正式进入并接管污水处理厂的各个部门和岗位，开始实际运营。

在委托运营期满时或本协议规定的其它终止条件成就时，乙方应无偿将经营权及项目设施按本协议规定的标准和程序交还甲方或其指定的机构。

6.5 协议责任的开始

乙方对根据本协议 6.3.1 条的相关约定完成相应部分设施设备的移交之日即为该部分设施设备的乙方协议责任起始之日。正式进场时间以甲方书面正式通知为准。

6.6 对经营权处置的限制

除非本协议另有规定，乙方在未事先征得甲方的书面同意，并获得所有审批机构的批准的前提下，不得以转让、出租、质押等方式处置经营权。

6.7 风险的转移

项目设施移交日后发现的项目设施缺陷，包括隐蔽缺陷（指双方在项目设施移交时按照正常的检测、测试手段无法发现的项目设施质量缺陷），如果有缺陷的项目设施仍在其供货商、建设商或承包商等的质量保证期之内，甲方将有责任向相关的供货商、建设商或承包商等协调修复设施缺陷并承担相关责任。

6.8 保底水量

6.8.1 重金属预处理系统无保底处理量，按照实际处理量结算；

6.8.2 一般工业污水处理系统采用月均日保底量，为设计处理量的60%，（即0.6万吨/日）。

6.9 运营履约保证

乙方应按5%（即人民币壹佰万元整）向甲方提交运营履约保证金，乙方应在本协议签订生效之后，五个工作日内支付至甲方指定账户。

（1）乙方需向甲方支付运营保证金人民币 壹佰万元整（￥1,000,000.00元），应于双方委托运营合同签订之后五个工作日内将运营保证金支付至甲方指定账户。

（2）签订合同满 一 年后五个工作日内，甲方应返还乙方运营保证金陆拾万元整（￥600,000.00元）；签订合同满两年后五个工作日内，甲方应向乙方返还运营保证金贰拾万元整（￥200,000.00元）；签订合同满后，乙方无违约的情况，甲方应在五个工作日内向乙方返还运营保证金贰拾万元整（￥200,000.00元）。

（3）甲方视乙方履约情况，可提前返还乙方 80 万元的保证金。

第7条 项目设施

7.1 项目设施的范围与权属

7.1.1 项目设施指以污水处理厂围墙为界，在围墙内的场地上附着的所有为实施本协议所需用的相关设备和设施。

7.1.2 在整个委托运营期内，污水处理厂及项目设施的所有权以及项目设施场地的土地使用权始终归甲方所有。

7.2 对项目设施的运营、维护和保护义务

在委托运营期内，乙方应谨慎运营和维护项目设施。

7.2.1 对项目设施的运营

乙方应保证设施每日正常运转。污水处理厂系统运行发生设施、设备重大事故时乙方应及时采取处理措施并报甲方及政府相关部门备案。

7.2.2 项目设施的维护

乙方应根据项目设施情况，按照适用法律和谨慎运营惯例编制检验与维护手册，项目设施的运行与维护应符合中国法律法规和国家行业规范、标准。

7.2.3 对运营和维护的检查

7.2.3.1 乙方应制定保证设施设备完好的措施和计划，并接受甲方对有关设施设备完好情况的检查。

7.2.3.2 乙方应确保在委托运营期内：

（1）使用的零部件标准不低于原设备的配置标准；

（2）使用的化学品应符合国家规定的标准。

7.3 项目设施设备的大修和重置

7.3.1 项目设施设备的大修是计划定期对设施设备整体进行恢复性修理，将设备大部分或全部解体，修复基准件，更换磨损的零（部）件，全面消除隐患和缺陷，以恢复设备精度、性能。

7.3.2 乙方每年编制下一年度的设施大修计划报甲方审批，甲方再将审批后的计划下发乙方。

7.3.3 年度大修计划批复后，在设施大修具体实施前，乙方需以书面形式将该设备大修的实施必要性、实施方案、需购置零（部）件厂家及联系方式、相关费用清单等情况报甲方审批。

7.3.4 污水处理系统设备日常维护、维修费包含在污水处理服务费单价内。

7.3.5 甲方有权对项目设施设备大修结果进行检查和核实，在设施设备大修完成后，乙方应提供所有记录证明和资料的复印件以便甲方能够核实。在运营期间甲方每年审批乙方提交的构、建筑物及主要大型设备大修计划，并根据审批通过的构、建筑物及主要大型设备大修计划对污水厂的构、建筑物及主要大型设备进行大修，且构、建筑物及主要大型设备大修费用由甲方承担。除双方另行约定外，年大修的时限不得超过 15 天。

7.3.6 项目设施的重置

在委托运营期间，无论因项目设施的自然磨损和损耗、折旧年限到期或不

可抗力事件损坏而需进行的项目设施重置，均应由乙方提前三十(30)日书面向甲方报告拟采购设施的规格、型号、价格、和性能等情况，设备的重置必须通过招标人批准，且重置的设备不能低于原设备的档次，且费用全部由甲方承担。

重置后，原设备交由甲方或其指定机构处理，乙方应对相应的技术文件进行存档并妥善保管。

7.3.7 大修和重置若需要停运设施的，须报甲方批准。

7.4 项目设施的改造

运营期内，运营方需对污水处理厂进行新技术或新工艺的改造，必须报招标人批准，且费用由运营方自行承担。

第8条 监管

甲方依据本协议有权对乙方进行监管，可以随时进入污水处理厂，检查乙方对项目设施的运营和维护状况。但不得干涉、延误或干扰乙方履行其在本协议下的权利和义务。

第9条 计量

9.1 流量计的安装

9.1.1 甲方在开始委托运营日之前安装完成计量装置，计量污水处理厂的进水水量和出水水量，并由衡阳市质量技术监督部门指定的计量技术检定机构依法检定后进行密封，流量计检定相关费用由甲方承担。

9.1.2 流量计的计量：以出水合格的水量计量（不达标排放的污水不计量）。

9.1.3 甲、乙双方应对流量计按以下程序和标准进行定期检查和测试：

（1）甲、乙双方的代表应在流量计安装后，以及此后至少每年一次联合对流量计进行检查、校准和测试。该定期检查、校准和测试的相关费用由乙方承担。

（2）一方书面通知另一方后可随时要求对流量计进行检查、校准和测试。

（3）甲、乙双方应记录流量计每次定期和非定期的检查、校准和测试的结果，对该结果核对并签字后由三方分别存档备查。

9.2 计量结果的异议与确认

9.2.1 若计量装置发生意外故障，乙方应及时书面通知甲方并予以说明，经甲方确认后，则发生故障期间的污水处理量按上三（3）个月的日平均污水处理量计算。

9.2.2 任一方如对水量计量结果有异议，应自异议发生之日起二（2）日内向对方书面提出，并可聘请双方认可的专业机构对计量装置进行检测，经检查若确实存在问题应立即纠正，检测费以下应 由被异议方支付；反之，则由异议方支付。

第 10 条　进、出水水质标准

10.1 重金属处理系统的进水、出水水质标准

单位 mg/L

项　目	PH	锌	铜	铅	镉	砷
进水水质	6～10	2.0	2.0	1.0	0.5	0.5
出水水质	6～9	≤1.0	≤0.5	≤0.05	≤0.005	≤0.05

10.2 一般工业污水进出水标准

单位 mg/L

项　目	PH	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP
进水水质（设计标准）	6～9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤70	≤8
进水水质（乙方承诺标准）	6～9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤70	≤8
出水水质	6-9	≤60	≤20	≤20	≤8(15)	≤20	≤1.0

注：1、除上述指标，其他进水水质指标按达到污水排入城市下水道水质标

准（CJ343-2010）。

2、当水温大于 12 度时氨氮（NH3-N）执行标准为不超过 8mg/L，当水温小于等于 12 度时氨氮（NH3-N）执行标准为不超过 15mg/L.

10.5 水质超标的通知和处理方法

10.5.1 进水水质超标

乙方在水质检测中发现任何一种进水水质超标时，应立即书面通知甲方，甲方应在 2 小时以内派专人进行采样，并将样品送至甲、乙双方均认可的有资质的检测机构进行检测，若进水水质超标，甲方应立即采取措施，停止超标污水进入污水处理管网，期间乙方应保证已进入污水管网的污水处理达标，且不因进水水质超过本合同约定而要求甲方承担额外费用。

10.5.2 出水水质超标

（1）乙方在日常水质检测过程中发现出水水质超标时，应及时通知甲方，并立即停止超标排放，采取积极的应对措施，将污水重新处理达标后方可排放。乙方不得偷排超标的污水。甲方可委托有资质的检测机构不定期对出水水质进行取样和检测，若发现出水水质超标排放，则有权要求乙方支付违约金。

该项违约金=超标排放天数×上月日平均处理水量×污水处理单价×2。

（2）若环保或其它相关部门通过抽检或在线检测发现排放超标而对其进行的罚款，则该项违约金按环保或其它相关部门所处罚金加上本款第（1）条规定的违约金之和计算。甲方在支付污水处理服务费时，一并扣除。

（3）进出水质达标的情况下，由乙方单方面原因，出水质不达标，而对湘江水质造成灾难性事故的，甲方有权与乙方解除合同，并要求乙方承担法律规定的赔偿责任。

（4）甲方移交并确保污水管网独立畅通，对园区内拟实施的电镀项目污水须按照规范在电镀污染企业设置污水处理系统，各项污染物指标处理达到管网接纳标准及本合同约定进水水质后单管经污水处理厂处理排放或达到水体接纳标准后单管排放。

10.5.3 进水和出水水质超标和超标天数的计算

如果当日进水水质指标超过第 10 款所列质量标准，当日进水应视为超标。

如果当日出水水质指标超过第 10 款所列质量标准，当日出水应视为超标。

第 11 条 水质检测

11.1 检测方法与结果确认

11.1.1 出水水质应通过日常检测、在线检测确定。乙方应按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）规定的检测分析方法进行检测，并如实向甲方报告检测结果。

11.1.2 甲方应协助乙方取得环保主管部门在线检测的统计结果。乙方应记录日常检测并妥善保存的所有结果，并存档备查。

11.1.3 如果乙方对在线检测的结果有疑问，可向环保部门提出申请进行复核，并要求其澄清。

第 12 条 甲方的核实

12.1 甲方的核实和抽查

12.1.1 甲方有权对乙方的检测程序和检测结果进行检查和检测。

12.1.2 甲方有权委托一家具有正式资格的水质检测机构对水质指标进行采样抽查。甲方采样抽查时可以不通知乙方到场，甲方可以向乙方提供真实可靠的证明（如全程取样送检的摄像资料等），并不影响抽查结果的有效性。

12.1.3 甲方核实或抽查的结果与乙方自检结果不一致时，可以双方委托项目所在地环保部门指定的检测方对其进行检测，检测结果以出具的检测报告为准。

12.1.4 甲方委托的检验机构进行上述核实或抽查，如检测结果达标，其费用由甲方承担，如不达标则由乙方承担。

第 13 条 不符合标准的通知

13.1 甲方通知

13.1.1 出现出水水质超标时，甲方应立即书面通知乙方，乙方须立即停止排放和予以整改，并按合同有关规定承担违约责任。

13.1.2 该通知应包括所有有关测试结果以及就该不符合情况所作的其他有关调查结果的详情。

第14条 污水处理服务费

14.1 污水处理服务费

污水处理服务费包括重金属预处理服务费和一般工业污水处理服务费。

14.1.1 重金属预处理服务费包括固定费用和可变费用两部分。其中：固定费用为人民币贰拾玖万零柒佰元整每年（￥290,700.00元/年 ），按月向乙方支付，即自第一个运营月起每月支付人民币贰万肆仟贰佰贰拾伍元整（￥24,225.00元/月）；可变费用按每月实际处理量支付，即重金属预处理服务可变费用=当月实际重金属预处理总量×重金属预处理服务费单价。

14.1.2 一般工业污水处理服务费：月实际处理总量≤月总保底量时，该月一般工业污水处理服务费=月总保底量×一般工业污水处理服务费单价；月实际处理总量＞月总保底量时，该月一般工业污水处理服务费=当月实际一般工业污水处理总量×一般工业污水处理服务费单价。

14.1.3 不达标排放的污水不计量。

14.2 污水处理服务费单价及调整

14.2.1 重金属预处理服务可变费用单价为人民币肆元玖角捌分每吨（￥4.98元/吨）；

14.2.2 一般工业污水处理服务费单价为人民币叁点零柒元每吨（￥3.07元/吨）。

14.2.3 污水处理服务费单价的调整

（1）当电费调整幅度超过±10%（以衡阳市电业局公布的电价为准），甲乙双方会同物价部门根据有关规定进行本项目污水处理服务费单价的调整。

（2）如根据重金属预处理系统设备供应商协助运营期间的实际生产情况证实重金属预处理成本预计不足时，甲乙双方应另行协商，重新确定该部分实际服

务费的单价。

14.3 污水处理服务费的支付

14.3.1 甲方应从委托运营日起按月结算，按月支付乙方污水处理服务费。

14.3.2 支付方式：由乙方按月向甲方申报处理水量，再由甲方审核后支付。

14.3.3 在本项目特许经营期内，乙方应根据该月度《月度水量报告》，在每个月度结束后五(5)日内，向甲方书面提交“月度污水处理服务费付款申请书”，列明该月度运营月污水处理服务费的计算结果和费用构成。

14.3.4 在每个月度结束后五（5）日内，乙方应将无异议金额的票据递交甲方。甲方应在收到乙方提供的票据后五（5）个工作日内向乙方支付上月污水处理服务费。

14.3.5 甲方对“月度污水处理服务费付款申请书”如有异议，应在收到后十（10）日内通知乙方，异议协商期为二十（20）日。甲方未按约定及时提出异议的视为无异议，应按合同约定及时支付相关款项。如异议协商期未对异议达成一致意见的，甲方应在异议协商期结束后五个工作日内先行支付无异议部分；有异议部分，应在形成一致意见后的五个工作日内向乙方支付。

第 15 条 不可抗力

15.1 不可抗力事件

“不可抗力事件”指完全地或部分地阻碍了或不可避免地延误了任何一方履行其在本协议下的义务的任何事件、状态或情况或各种事件、状态或情况的组合，但以受影响方的直接或间接的合理控制范围之外的，而且受影响方在签订本协议时不能合理预见、做出合理努力也无法避免的事件、状态和情况为限。下述事件和情况如果符合上述要求，应属不可抗力事件：

15.1.1 任何战争行为(无论是否宣战)、入侵、武装冲突、外敌行为、封锁、暴乱、恐怖活动或军事力量的使用；

15.1.2 闪电、地震、地沉、地隆、山崩、飓风、风暴、火灾、洪水、干旱、陨石撞击和火山爆发，或任何其他天灾；

15.1.3 发生瘟疫和大规模流行性疾病；

15.1.4 由于非乙方原因项目设施的外供电中断；

15.1.5 全国性、地区性、城市性或行业性罢工；

15.1.6 法律、法规、标准（污水接纳及排放）、技术规范等变更。

15.2 免于履行

15.2.1 当签署日之后发生的不可抗力情况完全地或部分地阻碍一方履行其在本协议的义务时，根据不可抗力的影响可全部或部分免除该方在本协议项下的相应义务。

15.2.2 除双方另行协商或约定外，双方应各自承担由于不可抗力事件的发生对其造成的损失；

15.2.3 声称遭受不可抗力影响的一方在不可抗力的影响消除之后应尽快恢复履行本协议规定的义务。

15.3 积极补救不可抗力的义务

15.3.1 如果任何一方发生不可抗力事件，该方应：

（1）尽快向对方通告事件或情况的发生，对事件或情况的预计持续时间和对其在本协议下履行义务的可能影响做出估计；

（2）尽快采取行动纠正或补救造成不能履行义务的事件或情况；

（3）做出一切合理努力以减轻或限制对对方造成的损害；

15.3.2 将其根据 15.3.1(2)和(3)段采取的行动和行动计划定期通告对方，并在导致其不能履行义务的事件或情况不再存在时，立即通知对方。

15.3.3 受到不可抗力影响的一方应尽一切合理努力和采取合理措施以继续履行其在本协议下的义务，减少不可抗力对其造成的影响。双方应协商制定并实施补救计划及合理的替代措施以消除不可抗力的影响。

15.4 不可抗力期间的污水处理服务费

不可抗力期间乙方有权停运污水处理设施，甲方与乙方各自承担因不可抗力因素而造成的损失，并不承担相互的违约责任。

第 16 条 对新标准的执行

16.1 本协议中规定的乙方应执行或达到的各项指标，若中国国家标准或行业、地方标准对此有更新和补充，乙方应执行并达到该等新的标准。若执行新标准须调整或改变工艺，则增加污水处理设施、工艺及设备的投资与实施由甲方承担。如上述措施引起乙方运营成本变化，则乙方应尽快向甲方发出书面通知，详述其认为必要的改变和成本的改变情况，甲方应同意后给予补偿。

第 17 条 甲方的违约责任

17.1 甲方的违约情形

下述任一情形若非因乙方之原因或不可抗力事件所致，并且未在规定的时间内得到改正，则应视为甲方违约情形，乙方有权因此向甲方发出终止合同的通知：

（1）甲方累计拖欠乙方六（6）个月污水处理服务费，且双方未达成延期付款协议的；

（2）甲方未能履行其在本协议项下的任何其它义务而构成对本协议的违约，并且甲方在收到乙方发出的说明该违约及要求甲方对此进行补救的书面通知后三十（30）日内未能答复式纠正该违约并进行补救。

（3）在任何一个运营年内，进水水质未达到进水水质标准累计达到 60 个运营日。

17.2.2 甲方未按时、足额向乙方支付双方确定的污水处理服务费，须就该污水处理服务费按违约利率计付违约利息；违约利率为中国人民银行公布的同期贷款利率，自乙方发出第一次催告付款通知书之日起开始计算利息。

第 18 条 乙方的违约责任

18.1 乙方的违约情形

下述任一情形若非因甲方之原因或不可抗力事件所致，并且乙方未在甲方规定的时间内加以改正，则甲方有权立即向乙方发出解除合同的通知：

18.1.1 乙方主动放弃项目。

18.1.2 乙方对设备设施的维护违约。

18.1.3 乙方擅自转让或者变相转让委托运营权。

18.1.4 乙方所提供的服务达不到委托运营协议约定的标准，严重影响公众利益的。

18.1.5 擅自处置项目设施或向第三方提供经济担保的。

18.1.6 未经甲方事先书面同意，乙方擅自连续 10 天时间中止对项目的运营。

18.1.7 在任何一个运营年，进水水质达标的情况下，由于乙方单方面原因，导致出水未达到出水水质标准的情况累计超过 10 个运营日的。

18.1.8 进水水质达标的情况下，由于乙方单方面原因，导致出水质不达标，而对湘江水质造成灾难性事故的。

18.2 违反污水出水质量标准的违约金

如果乙方在任一运营日的出水水质不符合本协议规定的出水水质标准，则乙方应向甲方就该运营日出水水质不达标支付出水水质不达标违约金，违约金按本合同第 10.5 条执行。

18.3 计划外暂停服务期间的违约金

在乙方的计划外，因乙方的原因暂停服务的运营日，乙方应向甲方支付计划外暂停服务违约金（除取得甲方批准同意外）。

该项违约金额=暂停服务天数×上月日均处理水量×污水处理服务费单价×2。

18.4 设备设施的维护违约

乙方应对使用设备及构筑物进行定期维护，如因乙方原因使设备及构筑物没有得到定期的维护而造成的违约，则甲方有权从维修基金款中提取维修金进行维护，此费用由乙方承担，乙方并须承担因此给甲方造成的损失。

18.5 其它违约责任

乙方违反本协议规定的义务的，应当及时改正，并还应赔偿甲方因此而遭

受的经济损失。

第 19 条 协议终止和委托运营权的收回

19.1 合同的终止

本协议应在下述任一事件最先发生之时终止：

19.1.1 按照本协议的规定，委托运营期限届满时；

19.1.2 甲乙双方就提前终止委托运营权达成协议；

19.1.3 因不可抗力而导致提前终止委托运营权；

19.1.4 因一方严重违约行为导致本合同协议解除。

19.2 终止合同的意向通知

19.2.1 任何终止意向通知均应详细说明导致发出该通知的乙方违约事件或甲方违约事件。在发出终止意向通知后，双方应在三十（30）日内，或双方书面同意的延长期间内协商为避免本协议的终止而应采取的措施。

19.2.2 如果乙方和甲方就将要采取的措施达成一致意见，或者乙方或甲方在上述协商期内纠正了该违约事件并得到了另一方的书面同意和谅解，终止意向通知应立即自动失效。

19.3 终止通知

在第 19.2 条规定的协商期满时，除非：

(1)双方已另外达成一致意见；或者

(2)导致终止意向通知的乙方违约事件或甲方违约事件已经得到纠正和补救并得到另一方的书面谅解和同意。

发出终止意向通知的一方可向其另一方发出终止通知，此通知规定的终止时间即视为本协议的终止。在收到此通知时，乙方应按本协议规定开始将项目设施交回给甲方或其指定机构。

19.4 终止的后果

19.4.1 提前终止补偿金

因乙方发生 18.1 款严重违约的情形导致的提前终止，乙方应向甲方支付提前终止补偿金：人民币 伍拾 万元整（￥500000.00 元）；

因甲方发生 17.1 款严重违约的情形导致的提前终止，甲方按照以下标准向乙方支付提前终止补偿金：人民币 伍拾 万元整（￥500000.00 万元）。

19.4.2 本协议终止后，除在该终止通知前已产生但尚未清结的债权债务和权利义务外，双方在本协议项下再无其它义务。该等终止不应影响本协议有关争议解决的规定、本协议第 17 条、第 18 条的有关违约规定或本协议明确规定应在该终止后继续有效的其它规定。

19.5 终止时经营权的收回

本协议终止时由甲方收回委托运营权。

19.5.1 乙方所订立协议的取消

乙方所签订的与污水处理厂的运营和维护有关的任何协议，其有效期应在委托运营期内，委托运营期满终止时，乙方应对其已签订的与污水处理厂的运营和维护有关的任何协议无偿移交给甲方。

19.5.2 乙方所有物品的移走

除非双方另有协议，乙方应于经营权转让期满或提前终止日之后六十（60）天内，自行从项目设施场地移走全部属于其所有的物品。

该等物品仅限于乙方雇员的个人用品以及与本项目的运营和维护无关的物品，不包括移交清单所列的任何项目设施（含技术文件）或者其它营运和维护项目设施的必需物品。

如果乙方在上述时间内未能移走该等物品，甲方可在提前三（3）天通知乙方之后，移走该等物品或将之转运至适当的地点以便安全保管，乙方应承担因搬移、运输和保管该等物品所发生的实际费用和风险。

若乙方在转让期满或提前终止后九十(90)天后仍未能移走该等物品时，甲方可以对该等物品自行处置以补偿其保管费用。

第 20 条 争议的解决

20.1 双方友好协商解决

若双方对本协议条款的解释（包括关于其存在、有效或终止的任何问题）

产生任何争议、分歧或索赔，则应尽力通过友好协商解决该争议、分歧或索赔。若在30个工作日内该争议未能得到解决，则应适用第20.2条的规定。

20.2 诉讼

本协议引起的或与本协议有关的任何争议或纠纷，或纠纷，甲、乙双方或一方都可以在有管辖权的项目所属地地方人民法院提起诉讼。

20.3 争议解决期间的履行

在争议、分歧或索赔作出最终裁决前，各方应继续履行其在本协议项下的所有义务并继续享有其在本协议项下的所有权利，在最终裁决作出后按裁决进行最终调整。

20.4 继续有效

第20条规定的争议解决条款在本协议终止后继续有效。

第21条 项目设施的移交

21.1 在托管期结束当日，乙方应将项目正式运营前，甲方向乙方正式移交并清点登记的设备设施等（如下），按清单全部归还甲方，并保证设备、设施的完好性，承担移交后六（6）个月内的免费保修服务。运营单位按时对厂区绿化进行养护，运营结束移交给甲方时需保证与交付时基本保持一致。

（1）项目设施的建筑物和构筑物及厂区绿化维护；

（2）与污水处理项目设施使用相关的所有机械和设备（机械和设备维护完好交付甲方）；

（3）项目设施正常运转所必须的零备件和配件、化学药品以及其它动产；

（4）运营和维护项目设施所要求的所有技术和技术规程等无形资产；

（5）在用的各类管理章程和运营手册包括专有技术、生产档案、技术档案、文秘档案、图书资料、设计图纸、文件和其它资料，以使污水处理项目能平稳地正常地继续运营；

项目设施的移交在托管期结束后的30日内或双方商定的时间内完成。

第 22 条 其 它

22.1 保密

任何一方及其雇员、承包商、顾问或代理应对其获得的尚未公布的或以其它形式公开的所有资料和文件(无论是财务、技术或其它方面的资料和文件)予以保密，并且未经另一方的同意，不得在运营期满后的三(3)年内提供给第三方或公众，但法律要求提供的除外。这一限制不应限制任何一方在取得另一方书面同意的情况下发布含有有关本项目进展的非敏感信息的新闻稿。

22.2 文本

本协议以中文订立。本协议正本一式两份，甲方、乙方各执一份。副本一式四分，甲、乙双方各执两份。

22.3 继续有效

甲方因政府决定、机构改制等原因导致的主体资格变化将不影响该方合法继承者对该方在本协议及项目协议项下权利义务的承继。

22.4 修订

本协议任何修改须经双方授权代表书面签署、并经有关审批机构批准（若需要）后方生效。

22.5 协议附件

本协议所有附件均构成本协议不可分割的组成部分。

甲方(印 章)：湖南衡阳松木经济开发区管理委员会

法定代表（签字）：

委托代理人（签字）

日 期：

乙方(印 章)：湖南北控威保特环境科技股份有限公司

法定代表（签字）：

委托代理人（签字）：

日 期：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：湖南博科环境工程有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司应用回收二氧化碳生产醋酸年产80万吨醋酸碳中和减排项目				建设内容	建滔（衡阳）电子材料有限公司醋酸项目占地158675m2，设计年产年产80万吨醋酸，副产硫磺1285t/a、混酸（丙酸和醋酸混合物）3520t/a				
	项目代码	2109-430473-04-01-564957									
	环评信用平台编号	a4khq6									
	建设地点	松木经开区新安路以东，松枫路以南地块（厂区中心坐标：E112° 38′ 28.57456″，N26° 58′ 0.82474″）				建设规模	年产80万吨醋酸，副产硫磺1285t/a、混酸（丙酸和醋酸混合物）3520t/a				
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间					
	建设性质	新建				预计投产时间					
	环境影响评价行业类别	261基础化学原料制造（除单纯混合和分装外的）				国民经济行业类型及代码	C2614有机化学原料制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新审项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	湖南衡阳松木经济开发区调扩区规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅				规划环评审查意见文号	湘环评函[2021]30号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112°38′28.57456″	纬度	26°58′0.82474″	占地面积（平方米）		环评文件类别			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	220000.00				环保投资（万元）	9550.00			所占比例（%）	4.34%
建设单位	单位名称	建滔（衡阳）电子材料有限公司		法定代表人	李保文	评价单位	单位名称	湖南省博科环境工程有限公司		统一社会信用代码	91430408352843650C
				主要负责人	成疆		编制主持人	姓名	苏文	联系电话	18175860890
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91430400MA4PH5NXX3		联系电话	13507345534			信用编号	BH000061		
								职业资格证书管理号	2016035440352015449921000028		
	通讯地址	湖南衡阳松木经济开发区					通讯地址	衡阳市蒸湘区蔡伦大道56号金铭大厦505室			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量(万吨/年)			**13.7163**			**13.7163**	13.7163	
	COD			41.150			**41.1500**	41.15	
	氨氮			4.110			**4.1100**	4.11	
	总磷			0.140			**0.1400**	0.14	
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）			86841.600			**86841.600**	86841.6	
	二氧化硫			6.560			**6.560**	6.56	
	氮氧化物			37.580			**37.580**	37.58	
	颗粒物			8.060			**8.060**	8.06	
	挥发性有机物			4.106			**4.106**	4.106	
	氯气			3.936			**3.936**	3.936	
	硫化氢			0.353			**0.353**	0.353	
	硫酸雾								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 补偿 重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让 □减缓 补偿 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 补偿 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 补偿 重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 补偿 重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 补偿 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	兰炭	17.28	万吨/年							
	2	二氧化碳	20	万吨/年							
	3	甲醇	44.8	万吨/年							

	4	氧气		12000	Nm3/h								

		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	DA001	兰炭输送系统排气筒	15	1	高效静电除尘	99%	/	兰炭输送装置	颗粒物	16.2	0.13	1.04	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		DA002	气化装置烟灰渣出渣粉尘排气筒	15	1	布袋除尘	99%	/	烟灰渣出渣装置	颗粒物	16.67	0.25	2	
		DA003	造气废水处理恶臭尾气排气筒	15	1	活性炭吸附	90%	/	造气废水处理站	氨气	19.2	0.48	3.84	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							90%			硫化氢	0.97	0.024	0.19	
		DA004	硫回收系统废气排气筒	15	1	三级碱液脱硫	50%	/	硫回收系统	颗粒物	62.45	0.625	5	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
							90%			SO2	50	0.5	4	
							90%			NOx	1.75	0.018	0.14	
							0%			硫化氢	8.06	0.081	0.65	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		DA005	冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐装卸储存及装车、甲醇储罐装卸储存损失尾气焚烧排气筒	15	1	醋酸装置中含碘甲烷尾气采用强制冷凝（冷凝温度-25℃左右）回收碘甲烷，碘化氢采用KOH中和处理后进入燃烧系统与其他可燃尾气进行低	0%	/	冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气、醋酸储罐装卸储存及装车、甲醇储罐装卸储存损失	颗粒物	3.39	0.2	1.56	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
							99.8%			VOCs	72.93	4.2	33.58	
							0%			SO2	15	0.86	6.9	
							0%			NOx	8.22	0.47	3.78	
		DA006	综合废水站废气排气筒	15	1	活性炭吸附	60%	/	综合废水站	VOCs	4	0.04	0.32	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
							60%			硫化氢	0.24	0.0024	0.019	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							60%			氨气	1.2	0.012	0.096	

		序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
大气污染治理与排放信息	无组织排放	1	兰炭装卸粉尘	颗粒物		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		2	醋酸装置区	VOCs		
		3	醋酸储罐区	VOCs		
		4	甲醇储罐区	VOCs		
		5	醋酸装车区	VOCs		

		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口											

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/天）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	DW001	废水总排放口	中和沉淀预处理+SBR生化处理+活性炭吸附处理后排入松木污水处理厂	579.36			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排放	COD	300.00	41.15	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准）以及松木污水厂纳管标准较严者
									氨氮	30.00	4.11	

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（直接排放）										

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
固体废物信息	一般工业固体废物	1	造气废炉渣（含收尘灰）	造气单元	/	/	20000	炉渣棚	30000t			是
		2	渣	兰炭气膜棚冲洗			500			干燥后回收做原料		回收利用
		3	造气污水沉淀渣	造气装置污水回用站	/	/	22500					是
		4	空分装置废分子筛	空分装置	/	/	50t/次					是
		5	综合废水站废生化污泥	综合污水处理站	/	/	8000	废水站污泥暂存间	3000t			是
	危险废物	1	废焦油	预净化单元	毒性、可燃性	451-001-11	16	危废暂存间	建筑面积约40m²，暂存能力1000吨			是
		2	废催化转化剂	预净化单元	毒性	HW50	34.2m³/次（约7t）					是
		3	废脱氧剂	预净化单元	毒性	HW50	20.52m³/次（约4t）					是
		4	CO分离废分子筛	CO分离单元	毒性	900-041-49	57m³/次（约11t）					是
		5	硫回收废催化剂	硫回收单元	毒性	HW50	2.52t/次					是
		6	废活性炭	废水站生化系统恶臭处理	毒性、可燃性	900-041-49	30					是