

广西七色珠光材料股份有限公司  
年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：广西七色珠光材料股份有限公司

编制单位：广西桂寰环保有限公司

编制时间：二〇二一年三月

# 概 述

## 一、项目背景

广西七色珠光材料股份有限公司 2011 年注册成立，在柳州市鹿寨县城姑娘山东侧建设“年产 2500 吨珠光效应材料项目”，占地 97068m<sup>2</sup>，处于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区内，该项目环评于 2011 年 9 月通过原柳州市环境保护局审批（柳环审字〔2011〕225 号），2014 年 9 月，项目通过原柳州市环境保护局的竣工环境保护验收（柳环验字〔2014〕39 号）。2015 年，企业在厂区内扩建“广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目”，珠光效应材料产能扩大至 10000t/a，并建设一条年产 5000t 合成云母生产线，该项目环评于 2019 年 5 月获柳州市行政审批局批复（柳审环城审字〔2019〕14 号），2019 年 11 月完成水、气、声部分自主验收，2020 年 1 月通过固体废物部分竣工环境保护验收（柳审环城验字〔2020〕2 号）。

广西七色珠光材料股份有限公司具有生产珠光效应材料的技术优势，通过生产合成云母，为自身珠光效应材料的生产提供了充足的原料。珠光效应材料广泛应用于涂料、化妆品、制革、印刷、塑料等行业，做装饰性效果颜料。目前国内珠光效应材料需求量大，但我国高档珠光效应材料 95%以上是依靠国外进口，国内产地主要集中在广东、浙江两省，整个行业发展的深度和广度受到严重制约。为了填补除广东、浙江等沿海地区外的高档珠光效应材料生产的空缺，替代进口材料，在一定程度上满足国内和甚至国际市场珠光效应材料的需求，企业利用自身的技术优势和市场优势，拟在现有工程的基础上进行技改扩建，即建设“广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目”。

## 二、项目评价特点

根据项目的相关设计资料，项目属于技改扩建项目，生产工艺原理基本不变，通过提高更换和增加研磨、分级等生产工序的设备突破瓶颈，提高生产线的总体产能。通过分析项目生产工艺，识别生产过程产生的环境污染因子，提出有效的污染防治措施，分析扩建前后污染物排情况和环境影响。本项目的特点主要有以下几点：

- 1、本项目选址位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区（原中心工业园二区），为改扩建项目；

2、本项目采用与已建成工程相同的生产技术，技术成熟可靠；

3、本项目扩建后产能增大，污染物排放量增加，废气主要依托现有治理设施处理，扩建污水处理站，各项污染物均能达标排放；

4、针对本项目营运期可能发生环境风险事故，应制定系列的防范措施避免风险事故的发生。

综上所述，本次评价内容的重点为项目工程分析、大气环境影响分析、污染防治措施技术经济可行性分析及环境风险分析。

### 三、评价的主要工作过程

2020年4月20日，受广西七色珠光材料股份有限公司委托，广西桂寰环保有限公司承担了广西七色珠光材料股份有限公司建设年产18000吨珠光材料及8000吨合成云母项目的环境影响评价工作，详见“附件1委托书”。接受委托后，广西桂寰环保有限公司根据环境影响评价工作程序的要求，组织有关工程技术人员对拟建项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集了与项目有关的资料。在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，结合项目所在区域的环境特征，依据国家有关技术导则、规范对项目区域环境质量现状开展监测、调查，同时进行项目工程分析、环境影响分析、环境保护措施及其经济、技术可行性论证，在此基础上，根据国家环境保护部颁发的相关技术导则要求，编制完成了《广西七色珠光材料股份有限公司建设年产18000吨珠光材料及8000吨合成云母项目环境影响报告书》（送审稿）。

### 四、分析判定相关情况

#### 1、环境影响评价文件编制类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业—44、涂料、油墨、颜料及其类似产品制造”，应当编制环境影响报告书。

#### 2、产业政策相符性

本项目生产合成云母和珠光效应材料，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类项目，为允许建设类项目，符合国家产业政策要求。

#### 3、与规划环评相符性

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见，项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨县中心工业园区，鹿寨县中心工业园区划分有新材料产业园，规划集中布局新材料产业，重点发展珠光材料、纳米材料、新型建材等。项目生产合成云母和珠光效应材料，属于新型材料产业，符合广西鹿寨高新技术产业开发区产业规划要求，不在园区环境准入负面清单内，与园区的规划布局以及产业结构符合。

#### 4、“三线一单”相符性

本项目建设选址位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园区内，符合广西鹿寨高新技术产业开发区的产业定位准入条件，不在产业园发展负面清单内；本项目用地属于广西鹿寨高新技术产业开发区规划工业用地，不属于生态保护红线管控区范围，符合生态保护红线管理办法的规定，不涉及生态保护红线；项目的建设不涉及突破区域土地资源、水资源等资源利用上限，符合资源利用上线要求；项目所在鹿寨县 2020 年六项环境空气基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气达标区，项目所采取的污染防治措施先进可行，不会造成区域环境空气功能下降；区域洛清江河段水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；区域地下水环境各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准。项目产生的废气、废水、噪声经有效措施处理后，对周围环境影响可接受，符合环境质量底线的要求。

#### 五、关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环境影响评价关注的主要环境问题有：

- 1、项目废气排放对区域环境空气质量的影响，是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标的环境空气质量；
- 2、项目的选址合理性，是否能满足区域环境功能区划的要求；
- 3、项目采取的废气、废水、噪声以及固废污染防治措施的可行性和可靠性。

#### 六、环境影响评价的主要结论

广西七色珠光材料股份有限公司建设年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目建设地点位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区现有厂



区内，为改扩建项目，符合国家产业政策，项目用地符合广西鹿寨高新技术产业开发区规划，选址合理。项目建设符合“三线一单”准入要求，项目的建设对周边环境会造成一定的不利影响，但在采取各种污染防治措施情况下，废气、废水、噪声可稳定达标排放，固体废物得到有效综合处置，对周围环境的不良影响在可接受范围内，环境风险均处于可防控。项目在严格落实各项污染防治措施及风险防范、防控措施前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

# 目 录

概 述.....	1
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响识别和评价因子确定.....	6
1.3 相关规划及区域环境功能区划.....	8
1.4 评价标准.....	17
1.5 评价等级及评价范围.....	23
1.6 主要环境保护目标.....	33
1.7 评价工作程序.....	37
2 建设项目工程分析.....	38
2.1 建设项目概况.....	38
2.2 改扩建项目概况.....	74
2.3 污染源及环境影响因素分析.....	91
2.5 扩建前后污染源排放变化情况.....	130
3 环境现状调查与评价.....	132
3.1 自然环境现状调查与评价.....	132
3.2 区域饮用水水源保护区调查.....	140
3.3 环境质量现状调查与评价.....	140
4 环境影响预测与分析.....	172
4.1 施工期环境影响分析.....	172
4.2 营运期环境影响分析.....	172
5 环境保护措施及其可行性论证.....	328
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	328
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	328
5.3 风险防范措施及其可行性论证.....	348
5.4 环境保护措施及风险防范措施投资分析.....	349
6 环境影响经济损益分析.....	351

6.1 经济效益分析.....	351
6.2 社会效益分析.....	351
6.3 环境效益分析.....	351
6.4 小结.....	353
7 环境管理与监测计划.....	354
7.1 环境管理制度.....	354
7.2 污染物排放清单及管理要求.....	355
7.3 环境监测计划.....	358
7.4 排污口管理.....	360
7.5 排污许可管理.....	361
7.6 环境管理台账记录要求.....	362
7.7 竣工环境保护验收.....	364
7.8 小结.....	366
8 评价结论.....	367
8.1 项目概况.....	367
8.2 环境质量现状评价结论.....	367
8.3 污染物排放情况.....	368
8.4 主要环境影响结论.....	369
8.5 公众参与情况.....	371
8.6 环境保护措施结论.....	371
8.7 环境影响经济损益分析结论.....	373
8.8 环境管理与监测计划结论.....	374
8.8 综合结论.....	374

## 附 图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目总平面布置图

附图 2-1~附图 2-9 各车间设备布置图

附图 2-10 项目污水处理站平面布置图

附图 3 项目所在区域周边环境及评价范围示意图

附图 4-1 项目大气、声环境、地下水土壤环境现状监测布点示意图

附图 4-2 项目地表水监测布点示意图

附图 5-1 项目与鹿寨高新技术产业开发区总体规划(2017-2030 年)用地规划关系图

附图 5-2 项目与鹿寨高新技术产业开发区总体规划(2017-2030 年)产业布局关系图

附图 6 项目区域综合水文地质图

附图 7 项目厂区雨水及废水管道布置图

## 附 件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案登记信息单

附件 3 项目用地红线

附件 4 现有工程环评批复及竣工环境保护验收批复

附件 5 关于印发《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响报告书》审查意见的通知（柳环规划〔2018〕70 号）

附件 6 环境质量现状监测报告（含污水处理站污泥浸出毒性检测）

附件 7 天然云母原料检验报告

附件 8 固体废物处置协议

附件 9 广西鹿寨经济开发区管理委员会关于现用工程使用自建锅炉供热的说明

附件 10 副产品（工业盐）购销合同

附件 11 广西七色珠光材料固废有限公司固定污染源排污登记回执（登记日期 2020 年 3 月 11 日）

## 附 表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规及政策

1、《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月颁布并施行，2014 年 4 月 24 日修订，修订版于 2015 年 1 月 1 日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月 28 日通过，2003 年 9 月 1 日起实施，修订版于 2018 年 12 月 29 日施行；

3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日施行；

4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月颁布，1997 年 3 月 1 日施行，修订版于 2018 年 12 月 29 日施行；

5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订通过，2016 年 1 月 1 日施行，2018 年 8 月 29 日修订；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1995 年 10 月公布，1996 年 4 月 1 日施行，2016 年修改；2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日施行；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日十三届全国人大常委会通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

8、《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；

9、《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修正并施行；

10、《中华人民共和国农业法》，2003 年 3 月 1 日起施行；

11、《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修订并施行；

12、《中华人民共和国水法》2002 年 8 月 29 日修订，2002 年 10 月 1 日施行；

13、《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日发布施行；

14、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

- 15、《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发〔2005〕39号，2005年12月实施；
- 16、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发〔2011〕35号；
- 17、《危险化学品安全管理条例》国务院令第645号，2013年12月7日修正施行；
- 18、《国家危险废物名录（2021年版）》；
- 19、《产业结构调整指导目录（2019年本）》国家发展和改革委员会2013年第21号令；
- 20、《开发建设项目水土保持设施管理办法》水利部2002年第16号令；
- 21、《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》环境保护部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；
- 22、《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；
- 23、《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- 24、《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- 25、《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- 26、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环发〔2010〕113号；
- 27、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发〔2016〕81号；
- 28、《排污许可证管理暂行规定》环水体〔2016〕186号；
- 29、《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》发改环资〔2016〕1162号；
- 30、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发〔2016〕65号；
- 31、《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日施行；
- 32、《排污许可管理办法（试行）》环境保护部令 第48号；
- 33、《中华人民共和国环境保护税法》2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018年1月1日起施行；
- 34、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环环评〔2016〕150号）；



35、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评〔2017〕84号；

36、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》环环评〔2018〕11号；

37、《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

38、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22号；

39、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30号；

40、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），2019年1月1日起施行

### **1.1.2 地方法律、法规及政策**

1、《广西壮族自治区环境保护条例》1999年3月26日公布并施行，2016年5月25日修订，自2016年9月1日起施行，2019年7月25日修订；

2、《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）的通知》桂环发〔2010〕106号文；

3、《广西壮族自治区人民政府关于批准<广西水资源保护规划>的通知》，2016年1月26日；

4、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》桂政办发〔2016〕152号；

5、《柳州市人民政府关于印发<柳州市水功能区划>的通知》柳政发〔2012〕78号；

6、《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》桂政函〔2009〕62号；

7、《鹿寨县城声环境功能区划分方案》的通知（鹿政办发〔2018〕52号）；

8、《广西壮族自治区人民政府关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》桂政办发〔2014〕9号；

9、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》桂政办发〔2015〕131号；

- 10、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》桂政办发〔2016〕167 号；
- 11、《柳州市大气污染防治行动实施方案》柳政办〔2015〕29 号；
- 12、《关于印发<柳州市大气污染防治 2018 年度实施计划>的通知》柳环规〔2018〕2 号；
- 13、《柳州市水污染防治行动计划工作方案》柳政发 2 号；
- 14、《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》柳政办〔2016〕190 号；
- 15、《关于印发<柳州市 2018 年度土壤污染防治重点工作实施计划>的通知》柳环规〔2018〕3 号；
- 16、《柳州市环境保护“十三五”规划》柳政发〔2016〕54 号；
- 17、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划的通知》桂政办发〔2017〕79 号；
- 18、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于切实加强规划环境影响评价工作的通知》桂政办电〔2018〕213 号；
- 19、《自治区环境保护厅关于印发广西壮族自治区大气污染防治 2018 年度实施计划的通知》桂环规范〔2018〕3 号；
- 20、《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》柳政规〔2018〕47 号；
- 21、鹿寨县人民政府办公室关于印发《鹿寨县城声环境功能区划分方案》的通知（鹿政办发〔2018〕52 号）；
- 22、《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（划定、撤销）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2019〕114 号）。

### **1.1.3 环境影响有关导则及标准**

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 11、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- 12、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）。

#### 1.1.4 项目依据文件

- 1、《广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目环评委托书》（2020.4.20）；
- 2、《广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目备案登记信息单》（项目代码 2020-450223-30-03-012153）；
- 3、《广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目可行性研究报告》（广西七色珠光材料股份有限公司，2019 年 11 月编制）；
- 4、《广西七色珠光材料股份有限公司厂区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2016 年 4 月编制）；
- 5、《广西七色珠光效应材料有限公司年产 2500 吨珠光效应材料项目环境影响报告书》及其批复（柳环审字〔2011〕225 号）；
- 6、《广西七色珠光效应材料有限公司年产 2500 吨珠光效应材料项目竣工环境保护验收报告书》及其批复（柳环站验字〔2014〕28 号）；
- 7、《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目环境影响报告书》及其批复（柳审环城审字〔2019〕14 号）；
- 8、《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目竣工环境保护验收监测（废气、废水及噪声部分）》（2019.11）及其验收意见；
- 9、《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目竣工环境保护验收监测（固体废物部分）》及其批复（柳审环城验字〔2020〕2 号）

10、《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（北京国寰环境技术有限责任公司，2018.9）；

11、《关于印发〈广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书〉审查意见的通知》（柳环规划函〔2018〕70号）。

## 1.2 环境影响识别和评价因子确定

### 1.2.1 环境影响识别

根据项目的工程特征及拟建地区的环境特征，对项目环境影响因素与影响程度进行识别，结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响因素与影响程度识别表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
施工期	环境空气	设备安装	扬尘、NO <sub>x</sub> 、CO、THC	施工区	较小	与施工同步
	水环境	施工废水和生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS 等	施工区	较小	
	声环境	运输、施工机械	噪声	施工区	较小	
	固体废物	生活垃圾	办公生活垃圾等	施工营地	较小	
		施工垃圾	包装物、金属边角料等	施工区	较小	
营运期	环境空气	合成云母生产	颗粒物、氟化物	6#车间	一般	持续长期性
		天然云母加工处理	颗粒物、氟化物	1#车间	一般	
		珠光材料水解加工	HCl	7#车间	一般	
		珠光材料成品烘干煅烧	颗粒物、氟化物	四号车间	较小	
		成品包装	颗粒物	五号车间	较小	
		锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	锅炉房	较小	
	水环境	熔制废气喷淋废水	SS、氟化物	6#车间	较小	持续长期性
		漂洗除杂、碱处理、精分等	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、氯化物等	1#车间	较大	持续长期性
		洗涤抽滤		4#车间		
		车间清洁及设备清洗废水		各生产车间		
		锅炉房	SS	锅炉房	较大	
		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	办公宿舍、食堂	较小	
	声环境	风机、泵、发电机组等	噪声	主厂房	较小	持续长期性
	固体废物	天然云母加工	固体杂质沉渣	6#车间	较小	持续长期性
		珠光材料加工	珠光材料	1#车间	较小	持续长期性
		公辅工程	废离子交换树脂、废反渗透膜、废机油、实验	制水车间、机修	较小	持续长期性

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
			室废液、废导热油渣			
		环保工程	废布袋、污水处理站污泥	废气治理设施、污水处理站	较小	持续长期性

## 1.2.2 评价因子筛选和确定

根据环境影响因素的筛选结果确定评价因子，具体见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

类型	评价内容		评价因子
空气	现状评价		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氟化物、HCl
	预测评价	施工期评价	TSP、NO <sub>x</sub> 、CO、THC
		营运期评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氟化物、HCl
地表水	现状评价		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类、氯化物、铁、铅、镉、铬（六价）、汞、钛
	预测评价	施工期评价	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮
		营运期评价	/
地下水	现状评价		pH 值、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、砷、汞、铅、镉、锌、铝、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	预测评价		COD <sub>Cr</sub> 、氯化物
声	现状评价		L <sub>Aeq</sub>
	预测评价	施工期评价	
		营运期预测	
土壤	现状评价		pH 值、锌、铜、砷、汞、六价铬、镉、铅、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铁、锡、钛、锰
	预测评价		/

## 1.3 相关规划及区域环境功能区划

### 1.3.1 柳州市“十三五”工业和信息化发展规划

根据《柳州市“十三五”工业和信息化发展规划》，“十三五”期间，重点发展化工、汽配、新材料、茧丝绸产业。推进建设广西重要化工产业基地，完善延伸化工产业链，提升盐、磷、氯碱化工生产能力，发展生物酒精、核酸等高附加值新型生物化工产品。积极发展热电联产，打造化工循环经济产业示范基地。依托紧邻广西柳州汽车城的区位优势，加快布局汽配产业，重点发展铸件、钢圈、轮毂、轴承、传动轴总成、制动器等汽车基础零部件。大力发展新型颜色材料，利用合成云母开发高档珠光效应材料，发展常规工业级、化妆品专用级、汽车专用耐候级、特殊光泽效应材料等新型颜料产品。加快升级茧丝绸产业，加大桑、蚕、茧、丝资源综合利用研发力度，完善提升茧—丝—线—布—家纺和制衣产业链，推进广西丝绸工业基地建设。

本项目主要生产珠光效应材料，生产的合成云母主要作为珠光材料生产的原料，属于柳州市“十三五”工业和信息化发展规划大力发展的颜色材料产业，因此，本项目与该规划相符。

### 1.3.2 鹿寨县城总体规划（2009~2030）

依据《鹿寨县城总体规划（2009~2030）》，鹿寨县城为政治、经济、文化中心、区域交通中心、以化工工业和农副产品资源加工工业为主导，具有地方民族特色的环境优美的桂中次中心城市。

根据城市规划预测，规划远期用地将达到 23km<sup>2</sup>，原有城区的规模远不能满足未来发展的需要。规划区内的洛清江除江北临江平坦区为一类建设用地，其余为二、三类建设用地，洛清江以南至高速公路为一类建设用地，其余为二、三类建设用地。县城常年的主导风向和洛清江东北向西南的流向决定了工业区地处县城西南边缘。遵循保护耕地的原则，向东的发展远期受基本农田的限制，向南的发展则不受基本农田的影响，有利于成片地进行新区开发及新城市中心的形成。

1、发展方向一：用地向南发展。依托老城区，使城市居住用地跨铁路向南发展，形成城南新区。在火车站南形成商业贸易中心，在国道以南形成行政办公中心，使 322 国道以南的城市建设形成规模。

2、发展方向二：生活用地向北发展。依托老城区，跨过洛清江，开发江北新区。在该片西部布置工业区，在该片东路发展部分高品质生活用地，北部形成教育、科研区。

3、发展方向三：用地向东发展。跨国矮岭向东，在湘桂铁路复线和桂柳高速公路之间发展生活用地。

4、发展方向四：用地向西发展。在广场路、建中西路、322 国道之间的用地及鹿寨山以西发展工业、物流用地。

确定规划期内鹿寨县城建设用地的主要方向为：规划期内城市主要跨过湘桂铁路复线向南发展，开发城南新区，并逐步向西北两侧发展鹿寨山以西用地和洛清江以北用地，远期适当发展城东用地。

规划结构：

依托老城区，近期城市主要向南跨过湘桂铁路复线发展至桂柳一级公路，形成鹿寨新的城市新区。远期城市生活居民用地跨过洛清江向北，发展江北新区。城市的工业用地主要在原来的基础上向西南方向发展，采用“星状发展”的片区模式，规划形成六大片区：老城区、城南城区、江北新区、龙岭以北生活区、西部工业区、鹿寨山西部物流工业中心。

工业用地：

根据城市工业布局原则，按照工业布置的特点和要求，结合城区工业分布的现实，依据城市的主导风向、水体的流向和城市的整体结构、规划形成三片集中的工业区。现状老城区的工业将搬迁或关闭。

依托县城西南现有的集中工业用地，并向南扩展，形成集中的工业用地。在鹿寨山以西、322 国道和桂柳一级公路之间规划鹿寨县城的工业、物流中心，发展鹿寨县新的工业类。在县城西侧洛清江西岸预留发展用地，主要发展化肥类为主的工业项目，形成鹿寨的化肥生产基地。

项目规划用地性质为工业用地，符合鹿寨县城总体规划的工业用发展方向和用地布局要求。

### **1.3.3 广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）**

#### **1.3.3.1 广西鹿寨高新技术产业开发区基本情况**

广西鹿寨经济开发区于 1992 年 12 月经广西壮族自治区人民政府批准设立，园区位于湘桂走廊东部，南接工业重镇柳州，北连世界旅游名城桂林。是国家发改委 2005 年 74 号公告保留的第一批 145 个省级开发区之一。开发区大部分位于鹿寨县城西南，于 2002 年底筹建，2003 年 3 月开园，分为一区和二区，重点发展化工、机械制造、农产品加工三个主导产业，规划总面积为 650 公顷。2007 年 9 月 10 日，原广西壮族自治区环保局以《关于报送鹿寨县中心工业园区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环管函〔2007〕269 号）审查通过了由广西壮族自治区环境科学研究院编制的《鹿寨县中心工业园区总体规划环境影响报告书》。2013 年 9 月，鹿寨经济开发区被确定为国家循环化改造示范试点园区之一。

2017 年 4 月，广西壮族自治区人民政府以《广西壮族自治区人民政府关于同意广西鹿寨经济开发区扩区的批复》（桂政函〔2017〕68 号）同意开发区进行扩区。扩区后的广西鹿寨经济开发区规划面积 1282.51 公顷，共分为六个区块：区块一汽配产业园，规划面积 99.21 公顷；区块二鹿寨工业园区，规划面积 684.02 公顷；区块三城西南片区，规划面积 413.47 公顷；区块四广西桂中现代林业科技产业园，规划面积 29.41 公顷；区块五广西鹿寨寨沙农产品加工商贸物流园，规划面积 11.16 公顷；区块六鹿寨县江口乡工业园，规划面积 45.24 公顷。

基于上述扩区，鹿寨经济技术开发区管委会委托中设设计集团股份有限公司于 2017 年编制了《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划》（2017-2030 年）文本，调整高新区规划范围到 22.15 平方公里，其中未包含自治区政府批准的寨沙农产品加工园，将鹿寨工业园和城西南片区合为中心工业园。广西鹿寨经济开发区管理委员会委托北京国寰环境技术有限责任公司编制完成了《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》并通过技术审查（柳环规划〔2018〕70 号）。

#### **1.3.3.2 广西鹿寨高新技术产业开发区产业定位**

广西鹿寨高新技术产业开发区坚持高端引领、集约发展、生态优先的产业导向，合理安排产业空间，把广西鹿寨高新技术产业开发区建设成为“生态宜居的现代科技产业新区”，为鹿寨经济发展提供有力支撑。高新区将定位为桂中地区产业科技创新中心和



产城融合引领区、自治区内一流的新材料产业先行区、国家循环经济产业示范区，将打造产业特色鲜明的“2+2”现代产业体系，即重点发展生态环保和新材料两大主导产业，积极发展大健康、科技服务业两大新兴产业；同时发展化工、汽配、茧丝绸产业；配套发展商贸业、现代物流、综合配套服务业和地产。整体规划用地面积近期为 1282.13 公顷，远期为 2215 公顷，包括鹿寨中心工业园、汽配和精细化工园、桂中林业科技园、江口工业园四个园区。

### **1、鹿寨县中心工业园区**

鹿寨中心工业园区位于鹿寨县城西南，规划面积 1350.4 公顷，包含原鹿寨县中心工业园一区、二区、三区及四区（西南片区），为鹿寨高新区的产业发展核心区，承担主要的产业发展布局，重点发展化工、新材料、茧丝绸、生态环保、生物制药等产业，兼容发展科技服务业、配套产业等，配备建设功能完善的综合服务中心。根据产业布局，鹿寨县中心工业园区又分为化工循环经济产业园、化工转型示范园、新材料产业园、综合配套园区

（1）化工循环经济产业园：依托热电厂，以打造循环经济产业链为核心，通过供热管道、电网等基础设施敷设，重点培育发展食品、新医药等用热量较大的产业。联动洛清江北的汽车及精细化工产业园、毗邻的化工转型示范园和传统优势产业园，利用煤电产生的废渣、废气，循环利用生产化工原料、环保建材等产品，推进循环经济实质发展。

（2）化工转型示范园：重点推进广西柳化氯碱和广西鹿寨化肥两家大型化工企业的转型升级，带动园区内其它中小化工企业整体转型。规划引导化工产业循环化和精细化发展，循环化发展强调与周边企业联动，推进化工企业内部循环生产，尽可能零排放生产；精细化发展注重产业链条延伸，引进柳化、鹿化产品的下游企业。对于产能落后、污染严重的企业进行整体搬迁和关停的管控措施，重点加强化工企业三废处理技术（电石渣、赤泥、石膏、磷化工等固体废物循环利用技术）、桑树桑枝有机肥加工技术的运用。

（3）新材料产业园：规划集中布局新材料产业园，引入科技研发机构，培育地区科研联盟，以加强产业集聚效益，加速新材料产业发展为区域高地。重点发展珠光材料、纳米材料、新型建材等。

(4) 综合配套园区：规划配套居住、商业、学校、医院等服务设施，以产城融合发展为引导，平衡中心工业园职住，方便园区人员生活；以生态园区为理念，注重综合配套园区环境建设。

## **2、广西桂中现代林业科技产业园**

广西桂中现代林业科技产业园位于鹿寨镇十里亭桂海高速公路两旁，规划面积 134.75 公顷。规划以高档板材生产为主导，推动木材精深加工、家具制造、电子商务及仓储物流一体化发展，着力打造为西南最大的板材生产及家具制造为主的林业科技产业园。

## **3、汽配及精细化工园**

汽配及精细化工园位于鹿寨县城西南面，规划面积 420.58 公顷，重点发展化工、汽配产业，以汽车城配套项目实施促进汽配产业集聚，推动汽车零部件、汽车办公用品、汽车改装等汽车城下游产业发展，打造柳州市汽车及汽车零部件主要供应基地。同时，全力推进化工产业链条的完善和延伸，改善提升盐、磷、氯碱化工产业链，大力发展精细化学品、日用化工、循环化工产业等发展方向

## **4、江口工业园**

江口工业园位于江口乡水碾村水碾屯，规划面积 309.32 公顷，以汽车产业为发展主，包括电镀、汽车零部件、车用新材料等，定位为柳州市汽车产业转移示范园区，建设污水处理、废水循环、固体废物处理等设施，配套发展港口物流产业。

本项目选址位于广西鹿寨高新技术产业开发区一鹿寨中心工业园区一新材料产业园内，该园区规划集中布局新材料产业，重点发展珠光材料、纳米材料、新型建材等。项目生产珠光效应材料，属于新型材料产业，符合广西鹿寨高新技术产业开发区的园区产业规划要求。

### **1.3.3.3 区域污水管网的建设情况**

鹿寨县城区配套建设的污水处理厂包括鹿寨县污水处理厂和鹿寨县城第二污水处理厂。

(1) 鹿寨县污水处理厂位于项目东北面 2.6km 处，地处鹿寨县中心工业园一区西南面的洛清江岸边，设计污水处理总量为 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分期实施，一期工程于 2010 年 6 月投入运行，处理规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主体工艺采用预处理+人工快渗+消毒的污水处理工

艺，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类标准后排入排入洛清江。二期工程（设计处理规模 4 万 m<sup>3</sup>/d）目前处于建设实施阶段，尚未投入运行。目前，鹿寨县污水处理厂仅处理县城范围内的生活污水，包括鹿寨工业园生活污水，待二期工程建设投入运行后，鹿寨县中心工业园企业排放生产废水将纳入该污水处理厂收集范围，包括西南工业区、西南工业区铁路北区、东北新区和老城区。

（2）鹿寨县城第二污水处理厂位于项目西南面约 4km 处，设计污水处理总量 3 万 m<sup>3</sup>/d，分期实施，一期工程于 2018 年 5 月投入运行，处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用预处理+多级 MBBR（生物浮动床）+紫外消毒的污水处理工艺，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类标准后排入排入洛清江。鹿寨县城第二污水处理厂主要服务的区域有鹿寨县城南新区、西南片区，该污水处理厂设计收集污水以生活污水为主，同时收集服务区范围内鹿寨中心工业园区的工业污水。

本项目处于鹿寨县城第二污水处理厂的服务范围，该污水处理厂一期工程以及配套的污水管网已经建设完成，于 2018 年 5 月投入运行；一期工程已于 2019 年 1 月编制完成项目竣工环境保护验收监测报告表，目前已完成竣工环境保护验收工作。

根据现场调查，鹿寨县城第二污水处理厂一期工程目前运行期间最大接纳的废水量约 10000~10500m<sup>3</sup>/d，已处于满负荷运转状态。从鹿寨县住房和城乡建设局调查了解，鹿寨县城第二污水处理厂扩容工程已经列入“鹿寨县污水管网设施建设三年实施方案（2020-2022 年）”，主要建设规模及内容为：计划在实施方案建设期内，投资 700 万元，将污水处理厂由目前日处理生活污水 1 万吨，扩容至日处理 3 万吨，并对一期 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 现状污水厂进行提标改造。鹿寨县城第二污水处理厂扩容工程的建设计划为 2020 年 12 月动工建设，预计在 2021 年 11 月完工。本项目计划在 2021 年 11 月投入运行，若鹿寨县城第二污水处理厂二期工程未能在本项目建成前投用，本项目不得投产

#### 1.3.3.4 供热规划

根据《柳州市城市供热规划》（2009-2020）和《柳州市热电联产专项规划》，鹿寨县经济开发区近期拟建设两台 350MW 级热电联产机组，远期（2020-2025 年）新建两台 660MW 超临界热电联产机组，对鹿寨县经济开发区化工循环经济产业园实行热电联产集中供热。热电厂蒸汽管网布设 2 条线路：

一级蒸汽管网：由热电厂东侧规划路引出，沿电厂规划路向东南至狮子山北山脚转向东北，沿湘桂铁路向东北至柳化二基地厂址，接入柳化终止，管线全长 2.161km。

二级蒸汽管网主干线：由热电厂东侧规划路引出，沿电厂规划路向东南至狮子山北山脚转向东北，沿湘桂铁路向东北至柳化二基地厂址，接出支线后进入柳化厂区，沿柳化二基地围墙向东北最终穿越柳化二基地围墙至鹿新路，沿鹿新路向东北至鹿化厂区后终止，二级蒸汽管网主干线全长 5.156km。

二级蒸汽管网 A 支线：由主干线引出后，垂直跨越湘桂铁路及 G322 国道后转向东北，沿 G322 国道向东北至 A 支线末端用户嘉汉板业有限公司，A 支线全长 1.824km。

鹿寨县经济开发区热电联产机组一期工程已经于 2016 年建成，供热区域为广西鹿寨经济开发区，服务面积为 9.0km<sup>2</sup>。低压蒸汽供汽输出主管为 DN600、末端主管往鹿化方向为 DN350；往柳东方向采用中压蒸汽，供汽输出主管为 DN530，设立减温减压器、减压阀等技术手段，满足低压用户参数要求。供热半径 6.5km。一期工程最大向外供气能力为 1000t/h，供汽温度为 191-201℃。远期建设 2×600MW 超临界热电联产机组，最大向外供气能力为 1800t/h。鹿寨中心工业区工业企业近中期热负荷为 728.9t/h，远期热负荷为 1084.9t/h。热负荷余量中期、远期分别为 271.9t/h、715.1t/h。

项目所在地块现已有 DN500 管径的主蒸汽过热管道（1.6MPa，180℃）架空敷设至南侧新柳大道对面，可根据用汽点要求增加接口直接接入厂区内。

### 1.3.4 “三线一单”相符性

#### 1、生态保护红线相符性

根据查阅相关资料，项目区域尚未划定生态保护红线，本评价参照《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办〔2016〕152 号）的规定，确定在以下区域内划定生态保护红线，并将生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区：

（1）重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

（2）生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

(3) 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，包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

(4) 一类管控区包含以下区域：国家级自然保护区的核心区和缓冲区；地方级自然保护区的核心区；林业一级保护林地；县级以上集中式饮用水水源地一级保护区；国家重要湿地、国家湿地公园的湿地保育区；世界自然遗产地核心区；国家级风景名胜区核心区；国家级森林公园核心景观区、生态保育区；国家级海洋公园重点保护区、预留区；地质公园中二级（含）以上地质遗迹保护区、国家级（含）以上地质遗迹保护区、国家级重要化石产地；极重度和重度石漠化区域。

(5) 未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。

根据现场调查和查阅相关资料，本项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区，用地属于工业用地，不属于生态保护红线管控区范围，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

## (2) 环境质量底线

项目所在评价区域鹿寨县在评价基准年2018年六项环境空气基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，洛清江评价河段各因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，区域地下水环境各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，厂区所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准。项目废气、废水、噪声经有效措施处理后，对周围环境影响可接受，符合环境质量底线的要求。

## (3) 资源利用上线

项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源及天然云母等资源，天然云母以从印度进口为主，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

## (4) 环境准入负面清单

本项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区中的鹿寨县中心工业园区，处于鹿寨中心工业园区新材料产业园的西南部，该园区规划集中布局新材料产业，重点发展珠光材料、纳米材料、新型建材等。项目采用天然云母及合成云母原料生产珠光效应材料，属于新型材料产业，符合广西鹿寨高新技术产业开发区产业规划要求，不在园区环境准入负面清单内。

综上，项目符合“三线一单”的要求。

### **1.3.5 区域环境功能区划**

#### **1.3.5.1 环境空气功能区划**

项目厂址位于广西鹿寨高新技术产业开发区内的鹿寨县中心工业园区，属于已建成的工业区。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的功能区分类要求，项目所处区域属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

#### **1.3.5.2 水环境功能区划**

根据《柳州市人民政府关于印发<柳州市水功能区划>的通知》（柳政发〔2012〕78号），鹿寨县城第二污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 属于洛清江工业用水开发利用区，评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，其中悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。

项目所在区域地下水未划分环境功能区，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量划分的规定，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 标准。

#### **1.3.5.3 声环境功能区划**

鹿寨县人民政府办公室关于印发《鹿寨县城声环境功能区划分方案》的通知（鹿政办发〔2018〕52 号），本项目评价区域为鹿寨中心工业园区，属于 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A)；项目场地北面为 322 国道（二级公路），南侧临近新柳大道（城市主干道），新柳大道及 322 国道道路边界线外 20m±5m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

#### **1.3.5.4 生态功能区划**

项目位于规划建设的广西鹿寨高新技术产业开发区内，不属于重要生态功能区和生态敏感区。

评价区域的大气、地表水、声环境、土壤环境等环境功能属性见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	项目所处区域划分为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	水环境功能区	项目所处规划园区纳污河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）III类标准
3	声环境功能区	项目所处规划产业园以工业生产为主的区域为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；新柳大道、322 国道交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
4	土壤环境	广西鹿寨高新技术产业开发区内规划的建设用地执行《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）；项目周边现状农用地《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
5	是否涉及自然保护区	否
6	是否涉及水源保护区	否
7	是否涉及基本农田保护区	否
8	是否涉及风景名胜区分	否
9	是否涉及重要生态功能区	否
10	是否涉及重点文物保护单位	否
11	是否涉及水库库区	否

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1.4.1.1 环境空气

评价区域空气环境质量中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无规定的评价因子，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准限值

标准名称	污染物名称	浓度限值（μg/m <sup>3</sup> ）			
		1 小时	8 小时平均	日平均	年平均
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准	PM <sub>10</sub>	—	—	150	70
	SO <sub>2</sub>	500	—	150	60
	NO <sub>2</sub>	200	—	80	40
	PM <sub>2.5</sub>	—	—	75	35
	CO	10000	—	4000	—
	O <sub>3</sub>	200	160	—	—
	TSP	—	—	300	200

标准名称	污染物名称	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
		1 小时	8 小时平均	日平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A	氟化物	20	—	7	—
《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	HCl	50	—	15	—

#### 1.4.1.2 地表水

评价洛清江河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 (单位:  $\text{mg}/\text{L}$ , pH 除外)

序号	项目	III 类标准
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量 ( $\text{COD}_{\text{Cr}}$ )	$\leq 20$
3	五日生化需氧量 ( $\text{BOD}_5$ )	$\leq 4$
4	氨氮 ( $\text{NH}_3\text{-N}$ )	$\leq 1$
5	SS*	$\leq 30$
6	总磷	$\leq 0.2$
7	氟化物	$\leq 1.0$
8	挥发酚	$\leq 0.005$
9	石油类	$\leq 0.05$
10	氯化物	$\leq 250$
11	铁	$\leq 0.3$
12	铅	$\leq 0.05$
13	镉	$\leq 0.005$
14	六价铬	$\leq 0.05$
15	汞	$\leq 0.0001$
16	钛	$\leq 0.1$

\*注: 悬浮物执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准

#### 1.4.1.3 地下水

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 详见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准 (单位: 除 pH 外, 其余为  $\text{mg}/\text{L}$ )

序号	项目	III 类
1	pH 值	6.5~8.5
2	耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法, 以 $\text{O}_2$ 计)	$\leq 3.0$
3	溶解性总固体	$\leq 1000$
4	氨氮	$\leq 0.5$
5	氯化物	$\leq 250$



序号	项目	III 类
6	硫酸盐	≤250
7	硝酸盐氮（以 N 计）	≤20
8	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
9	铅	≤0.01
10	锌	≤1.0
11	镉	≤0.005
12	汞	≤0.001
13	砷	≤0.01
14	铝	≤0.20

#### 1.4.1.4 声环境

评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，新柳大道、322 国道边界线外 20±5m 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，详见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准值

标准名称	类别	昼间〔dB(A)〕	夜间〔dB(A)〕
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	65	55
	4a 类	70	55

#### 1.4.1.5 土壤

本项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区，项目场地及周边均已规划为开发区建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，详见表 1.4-5。

表 1.4-5 建设用地风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值 (第二类用地)	风险管制值 (第二类用地)
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,2-二氯乙烯	66	200

序号	污染物项目	风险筛选值 (第二类用地)	风险管制值 (第二类用地)
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	151
45	萘	70	700

## 1.4.2 污染物排放标准

### 1.4.2.1 废气

1、施工期大气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值标准，周界外浓度最高点 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ；

2、营运期项目涉及废气排放源较多，各排放源对应执行的废气污染物排放标准见表1.4-6，各污染物排放标准限值见表1.4-7、表1.4-8；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483—2001），详见表1.4-9。

表 1.4-6 项目各大气污染物执行标准情况汇总表

序号	排气筒	大气污染物	排放限值
1	1#排气筒 (8 号车间合成云母熔制, 15m)	颗粒物、氟化物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
2	2#排气筒 (8 号车间合成云母破碎, 15m)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
3	3#排气筒 (6 号车间合成云母闪蒸干燥, 15m)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
4	4#、5#排气筒 (1 号车间天然云母煅烧投料和 风选除杂, 15m)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
5	6#排气筒 (7 号车间水解, 15m)	氯化氢	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
6	7#-16#、18#、19#排气筒 (4 号车间干燥煅烧及下料, 15m)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
7	17#排气筒 (锅炉烟气, 35m)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014) 表 2 燃煤锅炉
8	20#排气筒 (包装废气, 15m)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2

表 1.4-7 生产工艺污染物排放标准限值表

污染物	有组织			无组织	备注
	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	15	120	1.75	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
氟化物	15	9	0.05	0.02	
HCl	15	100	0.10	0.2	

注：项目厂区最高建筑 23m，排放高度为 15m 的排气筒排放的污染物按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 对应污染物排放速率标准值严格 50% 执行。

表 1.4-8 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)

污染物名称	表 2 新建锅炉燃煤锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	50 mg/m <sup>3</sup>	烟囱或烟道
SO <sub>2</sub>	300 mg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	300 mg/m <sup>3</sup>	

表 1.4-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483—2001)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

### 1.4.2.2 废水

生产废水经厂内污水处理站处理，生活污水包括办公生活废水和食堂废水，食堂废水经隔油池处理、办公生活废水进入化粪池处理，生活污水经隔油池、化粪池处理后与

污水处理站尾水经厂区总排口排至鹿寨县城第二污水处理厂，厂区总排口排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，废水中的氯化物排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值，标准值见表 1.4-10。

**表 1.4-10 项目废水排放标准表** 单位：mg/L(pH 值除外)

序号	项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级排放限值
1	pH 值	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	500
3	BOD <sub>5</sub>	300
4	NH <sub>3</sub> -N	/
5	SS	400
7	总磷	/
8	石油类	20
9	动植物油	100
10	氯化物*	800

注：\*参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值。

### 1.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；项目东面厂界邻新柳大道、北面临近 322 国道，营运期西、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区排放限值，东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类声环境功能区排放限值，详见表 1.4-11。

**表 1.4-11 噪声排放标准表**

《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	昼间〔dB(A)〕		夜间〔dB(A)〕	
	70		55	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	厂界外声环境功能区类别		昼间〔dB(A)〕	夜间〔dB(A)〕
	西、南厂界	3 类	65	55
	东、北厂界	4 类	70	55

### 1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

## 1.5 评价等级及评价范围

本次评价工作等级按中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的划分标准，结合本项目的实际情况和项目所在地环境特征进行确定。

### 1.5.1 环境空气

#### 1.5.1.1 评价等级

根据工程分析结果，本项目排放的污染物包含 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl 和氟化物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的三倍值。

评价工作等级的判定依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级判据

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

采用导则中推荐的 AERSCREEN 估算模型分别对主要污染物进行计算，AERSCREEN 估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 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）	41 万
最高环境温度/℃		40.0
最低环境温度/℃		-0.6
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否

本项目主要污染物源强见表 1.5-3 和表 1.5-4，合成云母破碎料粉尘、煅烧下料粉尘、包装粉尘经布袋除尘器处理后的颗粒物以  $PM_{10}$  评价， $PM_{2.5}$  以  $PM_{10}$  排放量的 50% 计。根据污染物源强估算得到结果见图 1.5-1、表 1.5-5 和表 1.5-6。

表 1.5-3 项目正常工况下点源大气影响预测参数

序号	污染源名称	排气筒编号	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 (m³/h)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)				
			X	Y						TSP	PM <sub>10</sub>	HCl	氟化物	PM <sub>2.5</sub>
1	熔制废气	①	53	204	91	15	0.25	270	25	0.00047	/	/	0.00006	/
2	破碎废气	②	32	198	91	15	0.3	8000	25	/	0.016	/	0.008	/
3	投料废气	④	19	104	91	15	0.2	2400	25	0.037	/	/	/	/
4	风选除杂废气	⑤	-6	113	91	15	0.25	1000	25	0.009	/	/	0.00018	/
5	水解废气	⑥	-139	-11	91	15	0.15	1000	25	/	/	0.0005	/	/
6	干燥废气	⑦	-172	-78	91	15	0.7	10000	25	0.009	/	/	/	/
		⑧	-176	-101	91	15	0.7	10000	25	0.009	/	/	/	/
7	煅烧废气	⑨	-176	-96	91	15	0.28	3000	25	0.002	/	/	/	/
		⑩	-172	-115	91	15	0.28	3000	25	0.002	/	/	/	/
8	煅烧下料废气	⑪	-181	-109	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑫	-176	38	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑬	-169	-116	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑭	-162	-117	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑮	-157	-111	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑯	-153	-111	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑰	-149	-129	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑱	-144	-125	91	15	0.37	2000	25	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
9	包装废气	⑳	-155	-80	91	15	0.3	4000	25	/	0.006	/	0.003	/

表 1.5-4 项目正常工况下面源增加污染物排放大气影响预测参数

号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y						TSP
1	云母合成熔制车间	63	185	91	96.4	36.5	20	9.85	0.16
2	云母煅烧车间	19	74	91	90	60	20	13.7	0.011



图 1.5-1 AERSCREEN 估算模型计算结果截图

估算模式预测结果表明, 本项目所有筛选大气污染物最大地面浓度占标率  $P_{max}=13.5\%>10\%$ ; 另据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.3.2 的规定, 据此确定本次环境空气影响评价工作等级定为一级。



#### **1.5.1.2 评价范围**

大气环境评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

## 1.5.2 地表水

### 1.5.2.1 评价等级

本项目生产和生活污水经各个收集系统收集处理后，经项目总排口排入市政污水管网，最终进入鹿寨县城第二污水处理厂，属于间接排放的建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价的工作等级为三级 B。

### 1.5.2.2 评价范围

鹿寨县城第二污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游 3km 的洛清江河段。

## 1.5.3 地下水

### 1.5.3.1 评价等级

#### 1、项目分类

本项目对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A 划分，属于 L85 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造—除单纯混合和分装外的，地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。

#### 2、地下水环境敏感程度分级

项目所在区域地下水流向为由北向南径流，最终基准排泄面为石榴河。项目处在区域地下水的排泄区，不处于饮用水水源保护区的补给径流区，不涉及饮用水水源保护区，综合评定地下水环境敏感程度为不敏感。

#### 3、建设项目评价工作等级分级

综上，本建设项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目，场地的地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.2.1 条表 2，本项目场地的地下水环境评价工作等级为二级。

### 1.5.3.2 评价范围

项目区位于洛清江和石榴河的河间地块，河间地块有一地下水分水岭（详见附图 6），本项目位于黄班水文地质单元内，项目场地内地势较平坦，微向南面石榴河右岸倾斜，地质构造较简单。依据微地貌特征，水系流域分布，机井、民井水位高程，河间地块地下水分水岭到石榴河右岸形成项目区水文地质单元。

项目地下水评价范围为从厂界向北外延约 500m 至河间地块地下水分水岭，从厂界向东各外延至约 1000m，南至石榴河所包括的黄班水文地质单元范围。

## 1.5.4 声环境

### 1.5.4.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“处在 3 类、4 类地区，或建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下〔不含 3dB(A)〕，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目所在区域属于声环境 3 类功能区，建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下且受影响人口数量变化不大，因此声环境影响评价定为三级。

### 1.5.4.2 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定评价范围为项目界外 200m 范围内。

## 1.5.5 环境风险

### 1.5.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度识别方法，项目环境风险潜势判断情况见表 1.5-4。

表 1.5-4 项目环境风险潜势判断情况表

序号	环境要素	危险物质及工艺系统危险性 P 值	环境敏感程度 E 值	风险潜势
1	大气环境	P2	E1	IV
2	地表水环境	P2	E2	III
3	地下水环境	P2	E3	III

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级的划分方法，详见表 1.5-5，判断项目风险评价等级情况见表 1.5-6。

表 1.5-5 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 1.5-6 项目环境风险评价工作等级一览表

序号	环境要素	风险潜势	评价等级
1	大气环境	IV	一级
2	地表水环境	III	二级
3	地下水环境	III	二级
4	本项目	IV	一级

### 1.5.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；地表水和地下水环境风险评价范围与地表水和地下水环境影响评价范围一致。

## 1.5.6 土壤环境

### 1.5.6.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业—石油、化工—涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”类，项目类别为 I 类。

项目为污染影响型，占地面积为 97068m<sup>2</sup>，面积小于 50hm<sup>2</sup>；建设地点周边 200m 范围内属于广西鹿寨高新技术产业开发区范围，不涉及土壤环境敏感目标。项目土壤敏感程度为判定为不敏感。因此，本项目土壤影响评价等级确定为二级。评价工作等级划分详见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

	敏感程度	I 类		
		大（面积≥50hm <sup>2</sup> ）	中（面积 5~50hm <sup>2</sup> ）	小（面积≤5hm <sup>2</sup> ）
判定依据	敏感	一级	一级	一级
	较敏感	一级	一级	二级
	不敏感	一级	二级	二级
本项目情况	不敏感	/	97068m <sup>2</sup>	/
	二级			

### 1.5.5.2 评价范围

土壤环境评价范围为项目建设场地及周边 200m 范围。

## 1.5.7 生态环境

### 1.5.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中的生态环境影响工作评价等级的划分依据（见表 1.5-8），本工程用地约为 0.097km<sup>2</sup>，影响区域的生态敏感性为一般区域，因此本项目生态环境评价工作等级为三级。

表 1.5-8 生态环境评价工作级别划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2~20 km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 1.5.7.2 评价范围

本项目为广西鹿寨高新技术产业开发区内，参照《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）相关要求，结合评价范围与周边环境生态的完整性，并考虑周边生态敏感性，确定本项目生态环境评价范围为项目周边 200m 范围。

## 1.5.8 评价工作等级及范围汇总

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 1.5-9。

表 1.5-9 评价工作等级汇总表

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况		评价范围
空气环境	一级	依据 HJ2.2-2018, 项目排放的污染物 $P_{\max} \geq 10\%$ , 评价等级为一级; 化工行业多源编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级	本项目主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=13.5\%$ ; 属于化学原料和化学制品制造业编制环境影响报告书的项目, 大气评价等级提高一级		以项目厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	依据 HJ2.3-2018, 间接排放评价等级为三级 B	本项目废水最终全部进入鹿寨县城第二污水处理厂, 为间接排放项目		鹿寨县城第二污水处理厂规划排污口上游 0.5km 至下游 3km 的洛清江河段
地下水环境	二级	根据 HJ610-2016 中表 6 第 6.2.2.1 条表 2, 若为 I 类建设项目, 场地的地下水环境敏感程度为不敏感, 则地下水评价等级为二级	本建设项目属于 L85 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造, 为 I 类建设项目, 场地的地下水环境敏感程度为不敏感		项目地下水评价范围为从厂界向北外延约 500m 至河间地块地下水分水岭, 从厂界向东西各外延至约 1000m, 南至石榴河所包括的黄班水文地质单元范围。
声环境	三级	依据 HJ2.4-2009, 处在 3 类、4 类地区, 或建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下〔不含 3dB(A)〕, 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价	项目处在 3 类声环境功能区, 建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下〔不含 3dB(A)〕, 且受影响人口数量变化不大		项目界外 200m 范围内
土壤环境	二级	依据 HJ964-2018, 污染影响型 I 类中型不敏感项目, 评价等级为二级	项目为污染影响型 I 类项目, 占地中型 $9.7\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ , 位于广西鹿寨高新技术产业开发区内不敏感		项目建设场地及周边 200m 范围
生态环境	三级	根据 HJ19-2011, 工程占地范围 $\leq 2\text{km}^2$ , 处于生态敏感一般区域	项目占地约 $0.097\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$ , 且处于生态敏感一般区域		项目周边 200m 范围内
环境风险	一级	依据 HJ169-2018	大气环境	风险潜势 IV, 一级	项目边界外 5km 范围内
			地表水环境	风险潜势 III, 二级	与地表水环境影响评价范围一致
			地下水环境	风险潜势 III, 二级	与地下水环境影响评价范围一致

## 1.6 主要环境保护目标

项目厂址位于广西鹿寨高新技术产业开发区内，项目周边环境敏感点位置见附图 3。项目周边环境敏感点基本情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目周边环境敏感点基本情况一览表

序号	敏感点名称	与本项目相对位置及距离	人数/规模	饮用水源	环境保护要素	保护级别
1	白坟屯	东北/1820m，上风向	约 30 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准  环境空气风险 在可接受范围内
2	鹿寨开发区管委会	东北/600m，上风向	约 100 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
3	大河屯	东/410m，侧风向	约 350 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
4	长马屯	东/1230m，侧风向	约 330 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
5	黄班村	东/1620m，侧风向	约 1062 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
6	龙渡屯	东南/380m，侧风向	约 450 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
7	香颂蔚蓝半岛 （在建）	西南/800m，下风向	规划居住人数 6800 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
8	脚板洲屯	西南/1200m，下风向	约 1045 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
9	花显屯	东南/1680m，侧风向	约 280 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
10	小竹山屯	东南/1840m，侧风向	约 130 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
11	大竹山屯	东南/2500m，侧风向	约 320 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
12	二兴屯	西/1200m，侧风向	约 850 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
13	长冲屯	东北/2000m，上风向	约 530 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
14	二坪屯	东北/1180m，上风向	约 480 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
15	新村	西/2150m，侧风向	约 280 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
16	岭背屯	西北面/1980m，侧风向	约 145 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
17	思贤屯	西北/1800m，侧风向	约 210 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	

18	大塘屯	西南/2350m, 下风向	约 600 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
19	塘头屯	西北/2580m, 侧风向	约 320 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
20	大汾塘屯	西/2400m, 侧风向	约 250 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
21	下村	西/2400m, 侧风向	约 186 人	井水（地下水）	环境空气及其风险	
22	山脚屯	东北/2560m, 侧风向	约 650 人	自来水（洛清江）	环境空气及其风险	
23	查比屯	东/3150m, 侧风向	约 800 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	环境空气风险 在可接受范围内
24	鹿鸣屯	东/3750m, 侧风向	约 850 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
25	大镇屯	东/4700m, 侧风向	约 350 人	井水（地下水）	环境空气风险	
26	大镇新村	东/4800m, 侧风向	约 230 人	井水（地下水）	环境空气风险	
27	集益五队	东南/3350m, 侧风向	约 32 人	井水（地下水）	环境空气风险	
28	白面屯	东南/4100m, 侧风向	约 40 人	井水（地下水）	环境空气风险	
29	欧村屯	东南/4400m, 侧风向	约 245 人	井水（地下水）	环境空气风险	
30	水城屯	东南/4460m, 侧风向	约 200 人	井水（地下水）	环境空气风险	
31	大坪屯	东南/5180m, 侧风向	约 230 人	井水（地下水）	环境空气风险	
32	龙旦屯	东南/6080m, 侧风向	约 220 人	井水（地下水）	环境空气风险	
33	朝兴屯	东南/6400m, 侧风向	约 35 人	井水（地下水）	环境空气风险	
34	平地屯	东南/6800m, 侧风向	约 53 人	井水（地下水）	环境空气风险	
35	集益四队	南/3100m, 下风向	约 28 人	井水（地下水）	环境空气风险	
36	集益三队	南/3350m, 下风向	约 25 人	井水（地下水）	环境空气风险	
37	对亭屯	西南/2900m, 下风向	约 185 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
38	甫口屯	西南/3800m, 下风向	约 610 人	井水（地下水）	环境空气风险	
39	鹅滩屯	西南/3800m, 下风向	约 600 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
40	爱东屯	西南/4650m, 下风向	约 120 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	



41	连丰村	西南/4800m, 下风向	约 50 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
42	回忆屯	西南/5100m, 下风向	约 86 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
43	马步屯	西南/5100m, 下风向	约 550 人	井水（地下水）	环境空气风险	
44	老木良屯	西南/5270m, 下风向	约 60 人	井水（地下水）	环境空气风险	
45	塘边屯	西南/5700m, 下风向	约 65 人	井水（地下水）	环境空气风险	
46	大芽屯	西南/5500m, 下风向	约 180 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
47	料旺屯	西南/6050m, 下风向	约 165 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
48	龙坝	西/2800m, 侧风向	约 50 人	井水（地下水）	环境空气风险	
49	酒村坪屯	西/3350m, 侧风向	约 65 人	井水（地下水）	环境空气风险	
50	白竹	西北/3950m, 侧风向	约 12 人	井水（地下水）	环境空气风险	
51	马岭屯	西北/4370m, 侧风向	约 50 人	井水（地下水）	环境空气风险	
52	屯连屯	西北/4250m, 侧风向	约 95 人	井水（地下水）	环境空气风险	
53	花山屯	西北/4840m, 侧风向	约 60 人	井水（地下水）	环境空气风险	
54	桐木屯	北/4200m, 上风向	约 130 人	井水（地下水）	环境空气风险	
55	高棉屯	北/4600m, 上风向	约 70 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
56	金鸡屯	东北/3750m, 上风向	约 150 人	井水（地下水）	环境空气风险	
57	屯结屯	东北/4800m, 侧风向	约 250 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
58	新屯结屯	东北/4850m, 侧风向	约 310 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
59	鹿寨县城	东北/3900m, 侧风向	约 200000 人	自来水（洛清江）	环境空气风险	
60	石榴河	紧靠南部, 25m	中河	/	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
61	洛清江	西北面 1200m	大河	/	地表水	



## 1.7 评价工作程序

本项目环评工作程序见图 1.7-1。

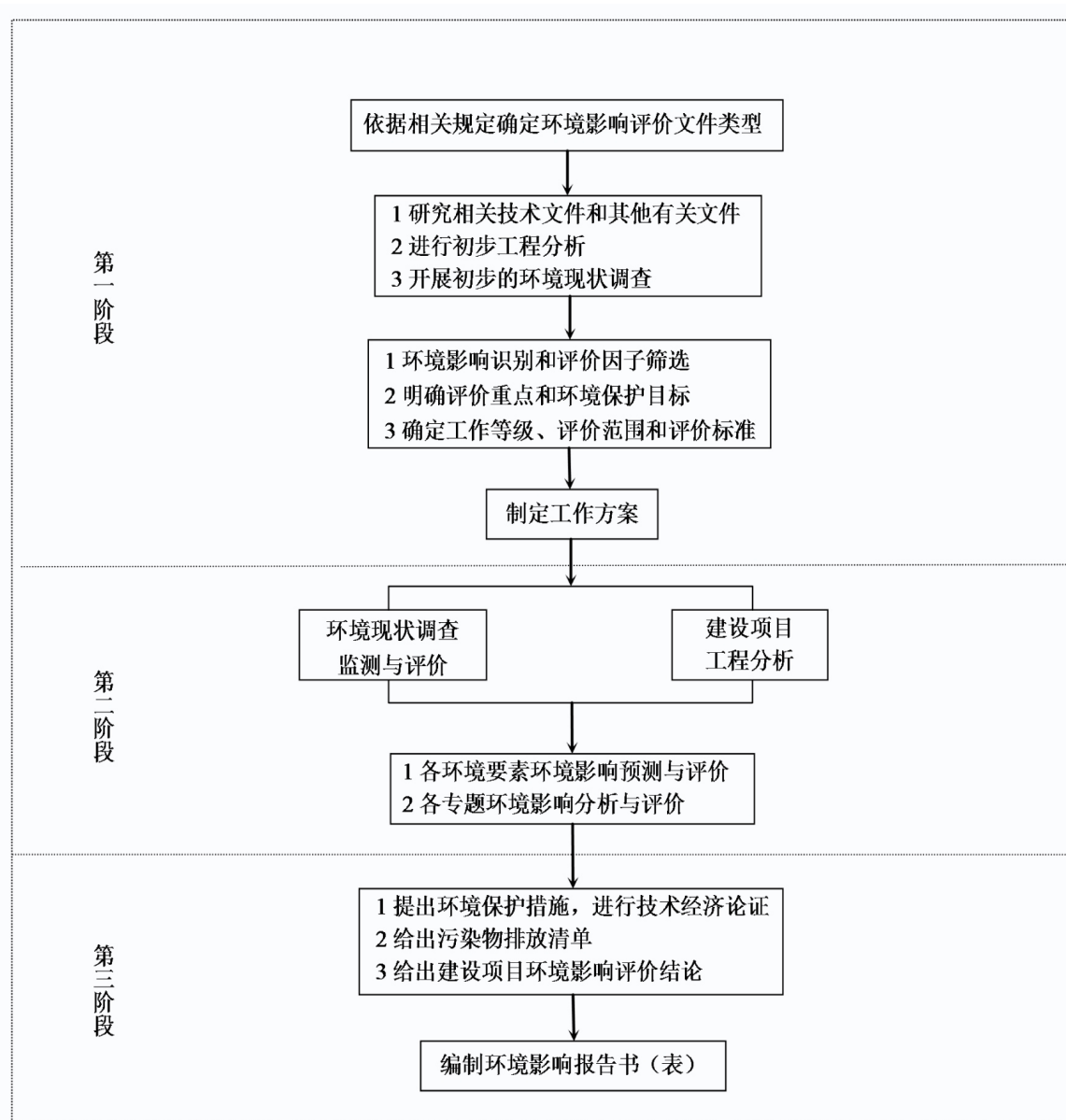


图 1.7-1 评价工作程序图

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 现有工程分析

#### 2.1.1 现有工程概况

广西七色珠光材料股份有限公司 2011 年注册成立，在柳州市鹿寨县城姑娘山东侧建设“年产 2500 吨珠光效应材料项目”，占地 97068m<sup>2</sup>，该项目环评于 2011 年 9 月通过原柳州市环境保护局审批（柳环审字〔2011〕225 号），2014 年 9 月，项目通过原柳州市环境保护局的竣工环境保护验收（柳环验字〔2014〕39 号）。2015 年，企业在厂区内扩建“广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目”，珠光效应材料产能扩大至 10000 吨/a，并建设一条年产 5000 吨合成云母生产线，该项目环评于 2019 年 5 月获柳州市行政审批局批复（柳审环城审字〔2019〕14 号），2019 年 11 月完成水、气、声部分自主验收，2020 年 1 月通过固体废物部分竣工环境保护验收（柳审环城验字〔2020〕2 号）。

##### 2.1.1.1 基本情况

广西七色珠光材料股份有限公司现有工程包括 1 条 10000t/a 珠光材料生产线和 1 条 5000t/a 合成云母生产线，占地面积占地 97068m<sup>2</sup>，包括生产车间、仓库、锅炉房、污水处理站、办公楼等设施。现有工程环评及竣工验收情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环评及竣工验收情况一览表

项目名称	生产规模	环评审批情况	竣工验收情况
年产 2500 吨珠光效应材料项目	年产珠光效应材料 2500t	2011 年 9 月，原柳州市环境保护局以柳环审字〔2011〕225 号文对项目予以批复	2014 年 9 月，原柳州市环境保护局以柳环验字〔2014〕39 号文批准了该项目的竣工环境保护验收
广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目	扩建产能珠光材料 7500t/a、合成云母 5000t/a；扩建后全厂年产珠光效应材料 10000t、年产合成云母 5000t	2019 年 5 月，柳州市行政审批局以柳审环城审字〔2019〕14 号文对项目予以批复	2019 年 11 月通过水、气、声部分的竣工环境保护自主验收；2020 年 1 月柳州市行政审批局以柳审环城验字〔2020〕2 号文批准了该项目的固体废物环境保护设施竣工环境保护验收

根据现有工程环评及其批复、竣工环境保护验收批复，结合本项目环评期间现有工程环保措施的实际情况，现有工程环境保护“三同时”制度情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程环保措施落实情况一览表

项目	环评及批复要求	验收及其批复情况	现有工程环保措施“三同时”落实情况
废气	合成云母熔制废气通过封闭熔制炉顶部的排气筒管道引至 1 个碱喷淋吸收塔除尘后经新建的 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物和氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	合成云母熔制废气通过封闭熔制炉顶部的排气筒管道引至 1 个碱喷淋吸收塔除尘后经新建的 1 根 15 米高的排气筒（编号①）排放，排放的颗粒物和氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	合成云母破碎粉尘通过引风机收集送至布袋除尘器处理后经新建的 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	合成云母破碎粉尘通过引风机收集送至布袋除尘器处理后经新建的 1 根 15 米高的排气筒（编号②）排放，排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	合成云母经分级后闪蒸干燥废气经一级旋风除尘和两级布袋收尘收集后经新建的 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	合成云母经分级后闪蒸干燥废气经一级旋风除尘和两级布袋收尘收集后经新建的 1 根 15 米高的排气筒（编号③）排放，排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	煅烧过程在封闭的炉体内进行，投料过程产生的粉尘与现有的 1 套云母煅烧窑产生的粉尘一同进入一套水喷淋除尘装置处理后，尾气经现有 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	煅烧过程在封闭的炉体内进行，投料过程产生的粉尘与现有的 1 套云母煅烧窑产生的粉尘一同进入一套水喷淋除尘装置处理后，尾气经现有 1 根 15 米高的排气筒（编号④）排放，排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	风选除杂配备淋洗装置，尾气由原有 15m 高的排气筒排放颗粒物和氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	风选除杂配备淋洗装置，尾气由原有 15m 高的排气筒（编号⑤）排放颗粒物和氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	水解工序产生的水解装置酸雾通过 1 套三级填料吸收塔，采用水喷淋吸收后尾气经 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	水解工序产生的水解装置酸雾通过 1 套三级填料吸收塔，采用水喷淋吸收后尾气经 1 根 15 米高的排气筒（编号⑥）排放，排放的氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	成品干燥废气进入 2 套喷淋除尘塔，尾气经 2 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	成品干燥废气进入 2 套喷淋除尘塔，尾气经 2 根 15 米高的排气筒（编号⑦⑧）排放，排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	成品煅烧废气进入 2 套喷淋除尘塔，尾气经 2 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	成品煅烧废气进入 2 套喷淋除尘塔，尾气经 2 根 15 米高的排气筒（编号⑨⑩）排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。

	煅烧窑出料过程产生的粉尘通过 8 套旋风分离器+布袋除尘器处理，尾气分别经 1 根 15 米高的排气筒排放，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	煅烧窑出料过程产生的粉尘通过 8 套旋风分离器+布袋除尘器处理，尾气分别经 1 根 15 米高的排气筒（编号⑪至⑬、⑮、⑯）排放，排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	两台锅炉的烟气各采用一套布袋除尘器处理后，经一根 35 米高的排气筒排放。需确保外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度达到 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。	两台锅炉的烟气各采用一套布袋除尘器处理后，经一根 35 米高的排气筒（编号⑰）排放。外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	合成云母加料工序通过封闭料仓，加料口加盖，下料处设置斜板，避免物料冲击起尘。项目各工序产生的无组织排放的废气须采取有效的措施，确保厂界废气中颗粒物无组织排放浓度达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值要求。	合成云母加料工序通过封闭料仓，加料口加盖，下料处设置斜板，避免物料冲击起尘。经监测，项目各工序产生的无组织排放的废气浓度达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值要求。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
废水	现有工程污水处理站处理能力 5000m <sup>3</sup> /d，生产废水经污水处理站处理后，与经化粪池处理后的生活污水一起经厂区总排口排入园区污水管网，最终进入鹿寨县第二污水处理厂处理达标排放。须确保项目外排废水中污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。	生产废水经污水处理站处理后，与经化粪池处理后的生活污水一起经厂区总排口排入园区污水管网，最终进入鹿寨县第二污水处理厂处理达标排放。项目外排废水中污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
噪声	合理布局噪声源强较大的设备和工序，确保相应厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准。	合理布局噪声源强较大的设备和工序，通过厂房墙体隔声、距离衰减等措施降噪，相应厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
固体废物	收集并妥善处理各类固体废物，尽可能综合利用。	云母煅烧窑进出口粉尘、产品包装粉尘回用于生产。云母煅烧后风选除杂废渣主要是石英砂，由废物回收利用企业回收利用。锅炉灰渣和收集的粉尘送至肥料厂作原料。按相应的危险废物鉴别标准对污水处理污泥进行腐蚀性和浸出毒性的鉴别，结果表明污水处理污泥不属于危险废物，委托废物回收利用企业综合利用。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
	生活垃圾由当地环卫部分统一收集处理	生活垃圾由当地环卫部分统一收集处理	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。
风险	运输、装卸、储存和使用盐酸、四氯化钛等危险化学品时应《危险化学品安全管理条例》要求，制定并落实环境风险防范措施和污染事故的应急预案，建设罐区事故收集围堰，周围设置截水沟，严防泄漏等事故的发生，确保安全生产。	制定并落实环境风险防范措施和污染事故的应急预案。项目设置 3 个事故应急池，盐酸、液碱罐区设置事故收集池和围堰，采用环氧树脂作防腐处理，并设置截流沟，防止发生泄漏事故。	与环评及其批复要求一致，满足竣工环保验收要求。

### 2.1.1.2 现有工程组成

现有工程主要建设内容包括合成云母熔制车间、合成云母生产车间、云母仓库及煅烧车间、研磨及分级车间、水解车间、包装及成品车间、锅炉房、办公楼、职工宿舍及水处理系统等。现有工程主要组成内容见表 2.1-3。现有工程总平面布置见附图 2。

表 2.1-3 现有工程组成一览表

工程	序号	名称	建设规模	备注	
主体工程	1	1#车间：煅烧车间、云母仓库	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	钢结构，1 层	
	2	2#车间：云母碾磨和分级车间	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	钢结构，1 层	
	3	3#车间：云母粉车间和仓库	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	钢结构，1 层	
	4	4#车间：抽滤与成品煅烧车间	建筑面积 5097.76 m <sup>2</sup>	钢结构，1 层	
	5	5#车间：包装成品车间、仓库（部分用于珠光颜料生产线）	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	钢结构 1 层	
	6	6#车间：合成云母生产车间	建筑面积 5822.56 m <sup>2</sup>	钢结构 1 层	
	7	7#车间：水解车间	建筑面积 4954 m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构 1 层	
	8	8#车间：合成云母熔制车间	建筑面积 2873.65 m <sup>2</sup>	钢结构 1 层	
	9	9#车间：合成云母仓库	建筑面积 1067.54m <sup>2</sup>	钢结构 1 层	
	10	10#车间：合成云母原料仓库	建筑面积 868.55m <sup>2</sup>	钢结构 1 层	
辅助工程	1	化学品贮存区	建筑面积 125m <sup>2</sup> ；包括 3 个 30m <sup>3</sup> 的四氯化钛储罐、2 个 20m <sup>3</sup> 的盐酸储罐、2 个 20m <sup>3</sup> 的液碱储罐	钢架结构	
	2	综合办公大楼	占地面积 8625.46 m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构，9 层	
	3	研发创新大楼	占地面积 6236.20 m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构，7 层	
	4	员工宿舍楼	占地面积 6908.46 m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构，6 层	
	5	员工文化活动中心	尚未建成，拟占地面积 2981.88 m <sup>2</sup>	正在建设，未建成，高 23m，钢筋砼框架结构，6 层	
	6	门卫	建筑面积 81.08 m <sup>2</sup>	砖混结构	
	7	消防控制中心、消防泵房	建筑面积 72.29 m <sup>2</sup>	砖混结构	
	8	10KV 变配电	建筑面积 256.20 m <sup>2</sup>	砖混结构	
	9	机修间	建筑面积 25m <sup>2</sup>	钢结构	
公用工程	1	锅炉房	建筑面积 579 m <sup>2</sup>	砖混结构 1 层	
	2	10KV 变电房	建筑面积 256.2 m <sup>2</sup>	砖混结构	
	3	制水系统	制水能力 220m <sup>3</sup> /h，建筑面积 208m <sup>2</sup>	砖混结构	
	4	风选循环水池	350m <sup>3</sup>	砖混结构	
环保工程	1	污水处理	污水处理系统	处理能力 5000m <sup>3</sup> /d，建筑面积 127.4 m <sup>2</sup>	砖混结构
			生活污水处理设施	化粪池	砖混结构
	2	废气治理	锅炉烟气处理设施	2 套布袋除尘器+1 个 35m 高排气筒（编号⑰）	/
			云母煅烧投料粉尘处理设施	1 套喷淋除尘器+1 个 15m 排气筒（编号④）	/
			风选除杂粉尘处理设施	1 套风选除杂+1 套喷淋除尘+1 个 15m 高排气筒（编号⑤）	/
			盐酸雾处理设施	1 套三级填料吸收塔+1 个 15m 高排气筒（编号⑥）	/

		烘干煅烧粉尘处理设施	设置 4 套喷淋除尘+4 个 15m 高排气筒(编号⑦、⑧、⑨、⑩)	/
		煅烧后收料粉尘处理设施	现有工程 8 套旋风布袋除尘器+6 个 15m 排气筒 (编号⑪-⑯、⑱、⑲)	/
		熔制废气处理设施	1 套喷淋设置+1 个 15m 排气筒 (编号①)	/
		破碎粉尘处理设施	1 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号②)	/
		闪蒸干燥粉尘收集设施	1 套旋风除尘器+1 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号③)	/
3	固废	一般固废间	固废间, 面积 150m <sup>2</sup>	/
		危废暂存设施	4#车间西南部设置危废暂存间面积 40m <sup>2</sup>	/
4	噪声治理		减震垫、消声器等	/
5	风险防范	事故应急池	1400m <sup>3</sup> , 包括化学品贮存 1#应急池 200m <sup>3</sup> , 污水处理站南侧的 2#应急池 1000m <sup>3</sup> 和 3#应急池 200m <sup>3</sup>	砼结构
		初期雨水池	1500m <sup>3</sup>	砼结构

### 2.1.1.3 现有工程产品方案

现有工程包括合成云母生产和珠光材料生产。

现有工程有 1 条产能 5000t/a 的合成云母生产线, 生产的合成云母产品可作为珠光效应材料生产线原料, 也可作为生产原料外售, 根据市场需求进行调整, 现有工程生产的合成云母以外售为主。

现有工程珠光效应材料生产线可以使用天然云母或合成云母为原料进行生产, 设计总产能 10000t/a 珠光效应材料。

以天然云母为原料和以合成云母为原料生产的珠光材料产品的存在一定差异, 主要是有所包覆的云母原料的不同而产生的亮度、颜色等方面的物理学差异。

表 2.1-4 现有工程产品方案表

序号	产品名称	现有工程产能 (t/a)
一、合成云母		
1	合成云母	5000
二、珠光效应材料		
1	银白系列	3170
2	虹彩系列	547
3	金色系列	548
4	幻彩系列	547
5	金属系列	538
6	化妆品级	2500



7	特殊效果材料级	150
8	汽车专用耐候级	2000
小计		10000

#### 2.1.2.4 现有工程主要生产设备

现有工程合成云母生产线设备见下表。

**表 2.1-5 5000 吨合成云母项目主要设备清单**

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	合成云母碾轮机		套	
2	搅拌机		只	
3	搅拌机		只	
4	搅拌机		只	
5	粗分池		个	
6	精分池		个	
7	闪蒸干燥机		台	
8	超声波清洗机		台	
9	卧式离心泵		台	
10	卧螺离心机		台	
11	PVC 成品池		个	
12	皮带运输机		组	
13	柱塞泵		套	
14	隔膜箱式压滤机		台	
15	程控板框压滤机		台	
16	不锈钢离心泵		台	
17	摇床		台	
18	双螺旋锥形混合机		套	
19	颚式破碎机		台	
20	双辊破碎机		台	
21	振动筛		台	
22	熔制炉		套	
23	炉前控制系统		套	
24	布袋除尘器		套	
25	空压机		台	

现有工程珠光材料生产主要设备见下表。

**表 2.1-6 现有工程年产 10000 吨珠光效应材料生产线主要设备清单**

序号	设备名称	型号规格	单位	合计
1	云母煅烧窑		台	
2	风选除砂机		台	
3	云母碾磨机		台	
4	压滤机		台	
5	压滤机		台	
6	压滤机		台	
7	压滤机		台	
8	DU 橡胶带式抽滤机		台	
9	水环式真空泵机组		台	

10	盘式连续干燥机		台	
11	辊道窑		台	
12	钢带窑		台	
13	气流分级机		台	
14	云母压滤机		台	
15	金属钳锅		个	
16	双联双锥混合机		台	
17	真空自动倒水罐		台	
18	热风循环烘箱		台	
19	布袋除尘器		台	
20	待包装产品存放桶		个	
21	各种辅料存贮槽		套	
25	卧螺离心机		台	
26	玻璃钢反应釜		台	
27	玻璃钢反应釜		台	
28	玻璃钢反应釜		台	
29	4 吨蒸汽锅炉		台	
30	4 吨热油锅炉		台	
31	制水系统		套	
32	污水处理系统		套	
33	连续配钛设备		条	
34	控制器		个	
35	定量输送泵		个	
36	定量输送泵		个	
37	定量输送泵		台	
38	搪玻璃反应釜		台	
39	空压机		台	
40	制氮设备		台	

#### 2.1.2.5 现有工程主要原辅材料消耗

现有工程主要原辅材料消耗见表下表。

表 2.1-7 现有工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年耗量	最大存储量	存储方式	备 注
一	主要材料					
1	合成云母生产线					
1.1	石英砂	吨		200	袋装堆存	
1.2	碳酸钾	吨		20	袋装堆存	
1.3	氟硅酸钾	吨		30	袋装堆存	
1.4	工业氧化铝	吨		50	袋装堆存	
1.5	电熔镁砂	吨		20	袋装堆存	
2	珠光效应材料					
2.1	天然云母片	吨		500	袋装堆存	
2.2	四氯化钛	吨		466	储罐	
2.3	四氯化锡	吨		10	袋装堆存	

2.4	氯化铁	吨		10	袋装堆存	
2.5	片碱	吨		10	袋装堆存	
2.6	液碱	吨		24	储罐	
2.7	色浆	吨		4	罐装	
3	辅助材料					
3.1	盐酸	吨		45	储罐	
3.2	六偏酸钠	吨		1.5	袋装堆存	
3.4	氯化铝	吨		1	袋装堆存	
3.5	聚合氯化铝（PAC）	吨		5	袋装堆存	
3.6	聚丙烯酰胺（PAM）	吨		2	袋装堆存	
4	能耗					
4.1	生物燃料	吨		300	分区堆存	
4.2	水	万吨		/	/	
4.3	电	万 KWh		/	/	

#### 2.1.1.6 现有工程总平面布置

现有工程综合办公楼及产品研发楼布置在东面靠新柳大道一侧，职工生活区布置在北部靠 322 国道一侧，云母仓库及煅烧车间、研磨及分级车间布置在临石榴河岸一侧，珠光车间布置在厂区中部，包装及成品库布置在生产区的北端，锅炉房及燃料仓库布置在厂区西面，净水车间和污水处理系统布置在厂区的西南角，靠近石榴河一侧。厂区设 3 个出入口：1 个位于国道 322 一侧，为主要物流出入口；2 个位于新柳大道一侧，分别供生产、办公生活使用。现有工程总平面布置见附图 2。

#### 2.1.1.7 现有工程定员和生产制度

劳动定员和工作制度：现有工程定员 410 人，其中住厂员工 100 人。全年工作 300 天，三班工作制，每班 8 小时，年工作 7200h。合成云母车间熔制工序工作时间为 1500h/a，合成云母破碎工序工作时间为 1000h，云母煅烧工序工作时间 1200h/a，其他工序均按年工作时间 7200h 计。

#### 2.1.1.8 现有公用工程

现有工程装机容量为 13650 千瓦，年耗电量约 3413.45 万千瓦时，用电由鹿寨电网供给，不配备发电机。

##### ①给水

现有工程由鹿寨自来水厂提供，从地块东侧新柳大道引进市政给水管网，市政给水压力为 0.2-0.3Mpa，水质满足国家《生活饮用水水质》标准要求。

现有工程生产用水使用自来水，先进入制水系统，制成软化水和纯水后用于各工序。现有工程配套一套处理能力 220m<sup>3</sup>/h（5280m<sup>3</sup>/d）的制水系统，采用离子交换树脂软化+反渗透工艺制水，纯水产能 150m<sup>3</sup>/h（3600m<sup>3</sup>/d），软化水产能 70m<sup>3</sup>/h（1680m<sup>3</sup>/d）。现有工程纯水主要用于精分、水解以及后续的洗涤工序，纯水用量为 3170m<sup>3</sup>/d，软化水用量 775.72m<sup>3</sup>/d，尚有余量纯水 430m<sup>3</sup>/d、软化水 904.28m<sup>3</sup>/d。制水系统采用自来水反冲洗，冲洗水量为 8.5m<sup>3</sup>/h（204m<sup>3</sup>/d）。现有工程制水工艺流程如下图所示。

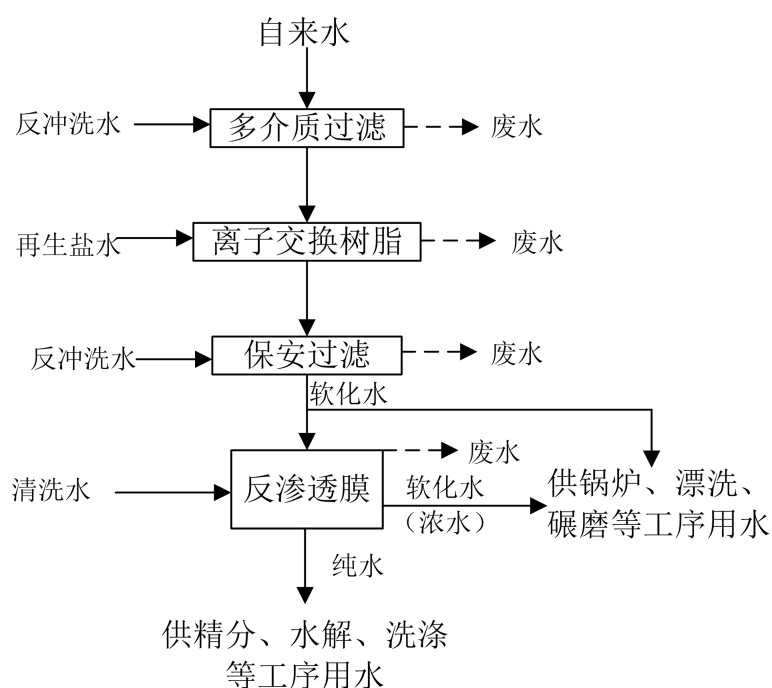


图 2.1-2-1 现有制水系统工艺流程图

## ②排水

排水系统分为雨污分流设置，设置 1500m<sup>3</sup> 的初期雨水池收集初期雨水，初期雨水进入项目配套建设的污水处理站处理；后期雨水和洁净下水直接经雨水系统排入石榴河。

现有工程产能为年产 10000t/a 珠光材料和 5000t/a 合成云母，配套污水处理站处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，污水处理站的污水处理工艺如下图：

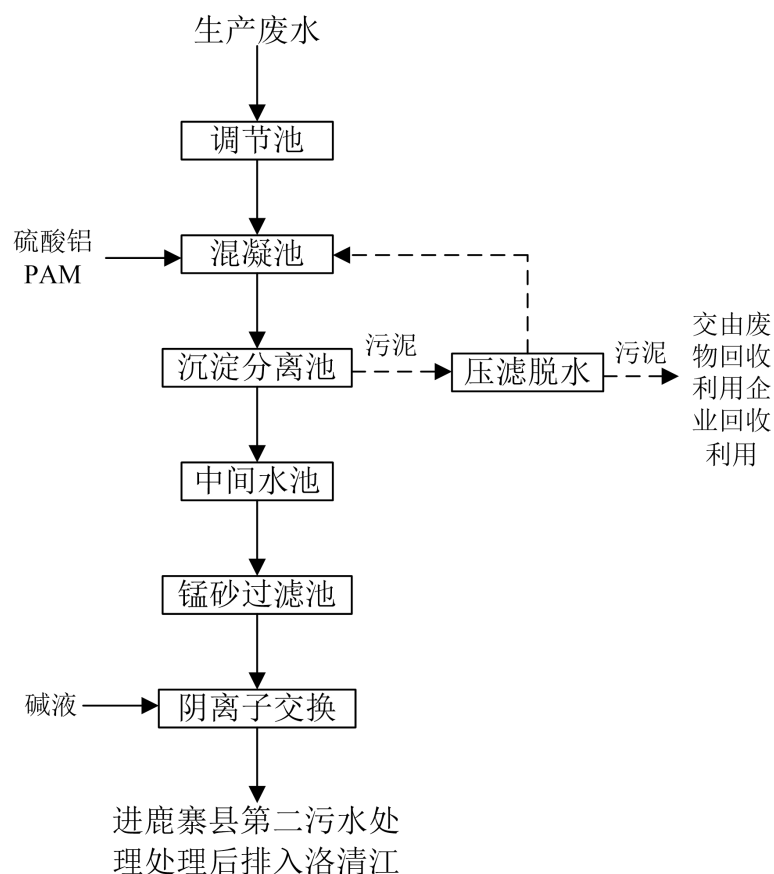


图 2.1-2-2 现有工程污水处理工艺流程图

现有工程生产废水经污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经园区污水管网排入鹿寨县第二污水处理厂处理，尾水排入洛清江。

鹿寨县城第二污水处理厂位于本项目西南面约 4 公里，总体建设规模按 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设计，分两期建设，其中一期建设规模为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期建设成规模 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程已于 2018 年 5 月投入试营运，采用预处理+多级 MBBR（生物浮动床）+紫外消毒的污水处理工艺，设计接纳鹿寨县城南新区、西南片区（包括鹿寨中心工业园区）的生活污水和工业废水，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类标准后排入排入洛清江。现有所在区域处于鹿寨县第二污水处理厂收集范围内，目前，项目生产、生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经污水管网排入鹿寨县第二污水处理厂，处理达标后外排至洛清江。

图 2.1-3 现有工程水平衡图（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）

根据现有工程水平衡核算，现有工程新鲜水用量  $4206.22\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量为  $5378.8\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为  $9585.02\text{m}^3/\text{d}$ ，水循环利用率为  $56.1\%$ ，单位产品用水量  $287.55\text{m}^3$ ；以最终产品珠光材料产能进行核算，现有工程珠光材料产能  $10000\text{t}/\text{a}$ ，单位产品排水量  $128.13\text{m}^3$ 。

#### （4）供热

现有工程生产过程中所需要的热量由 1 台  $4\text{t}/\text{h}$  的蒸汽锅炉和 1 台  $2.8\text{MW}$  的导热油炉（相当于  $4\text{t}/\text{h}$  蒸汽锅炉装机容量）供热，以生物质为燃料（包括木材边角料和木糠等）。

现有工程两台锅炉满负荷运行，蒸汽锅炉蒸汽主要用于水解工序和烘干煅烧工序，供汽压力  $6\text{kg}$ ；导热油炉主要给烘干工序供热，供热温度  $265^\circ\text{C}$ ，均能够满足现有工程生产工艺的供热要求。

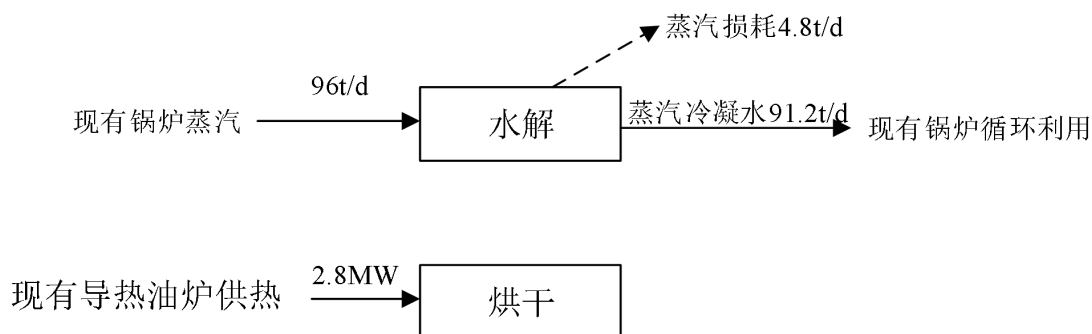


图 2.1-4 现有工程蒸汽平衡图

2016 年，位于企业厂区北面约  $1\text{km}$  处广西方元鹿寨上大压小热电联产项目建成投产，项目所在园区由柳能热力有限公司集中供汽，现有  $2\times 350\text{MW}$  热电联产机组，目前最大向外供气能力为  $1000\text{t}/\text{h}$ ，供汽压力为  $12\text{-}15\text{kg}$ ，供汽温度为  $191\text{-}201^\circ\text{C}$ 。远期建设  $2\times 600\text{MW}$  超临界热电联产机组，最大向外供气能力为  $1800\text{t}/\text{h}$ 。鹿寨中心工业区工业企业近中期热负荷为  $728.9\text{t}/\text{h}$ ，远期热负荷为  $1084.9\text{t}/\text{h}$ 。热负荷余量中期、远期分别为  $271.9\text{t}/\text{h}$ 、 $715.1\text{t}/\text{h}$ 。虽然柳能热力有限公司供汽量充足，但其供汽温度达不到烘干工序所需的供热温度要求，影响产品质量，因此，现有工程使用自建锅炉供热（见附件 9：广西鹿寨经济开发区管理委员会关于广西七色珠光使用自建锅炉供热的说明）。

## 2.1.2 现有工程生产工艺流程和产污节点

### 2.1.2.1 现有工程合成云母工艺流程和产污节点

#### 1、合成云母工艺流程

现有工程合成云母生产线设计能力 5000t/a。合成云母主要原材料为石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、工业氧化铝、电熔镁砂等为原料经熔炼等工艺处理后制得合成云母。

图 2.1-5 现有工程合成云母生产工艺流程及产污节点图

#### 2、现有工程合成云母生产工艺流程说明：

##### （1）原料混匀

将石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、工业氧化铝、电熔镁砂按设计计量的量投加到密闭的搅拌机内，通过机械搅拌混匀。

混匀过程所用的投加原料均为固体，其中石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、电熔镁砂为晶体大颗粒，氧化铝为粉末，采用编织袋封装，通过叉车从原料仓库运输至搅拌机投料口进行人工加料。通过封闭搅拌机料仓、加料口加盖，下料处设置斜板等措施，减少投加的物料冲击起尘。混匀投料过程产生粉尘无组织排放。

##### （2）装炉（投料）

溶制设备共设 9 个炉体，均为 20 吨级，采用耐火砖砌筑，内设石墨电极。炉体通过轨道移动到炉室内。混匀的原料通过编织袋装运至炉室顶部加料口进行人工投料，投料过程产生粉尘无组织排放。

##### （4）电炉熔制

炉体装入原料后通过轨道移动至炉膛内，炉膛出入口封盖密闭，然后对炉体通电加热，并及时记录电压、电流、电阻、电量数据，随着时间的延长，炉内混合料逐步熔化、重组，生产云母晶体。

### （5）冷却

熔制完成断电，让炉内料液自然冷却析晶，形成合成云母晶块。整个过程是一个相当复杂的高温物理化学反应过程。每炉冷却时间 7-10 天，温度低于 60℃即可开砣。

### （6）开砣

开砣是将冷却后炉体内成型的大块云母晶体振裂分割，以便于后续的破碎和分级。首先将炉体外的耐火砖拆除，然后采用机械劈裂的方式，合成云母为块状和片状结晶，开砣过程基本无粉尘产生。拆除的耐火砖重新用于炉体堆砌，破损不能利用的耐火砖混入一般工业固体废物。

### （7）破碎

开砣后的合成云母晶体块以颚式破碎机进行粗碎，再由辊式破碎机进行中碎分割。每小时破碎量 5t，每年破碎时间以 1000h 计。项目破碎机设置封闭室内，通过抽负压将破碎粉尘收集至 1 套布袋除尘器除尘，布袋收集的粉尘作为原料利用。破碎机进出口产生少量粉尘无组织排放。

### （8）碾磨分级

破碎后的合成云母进入碾磨机，加水碾磨，经碾磨后的合成云母粒度不同，进入到分级平台后，将其按各种粒度范围分选成更加精细不同型号的合成云母。利用不同粒径范围的云母薄片的沉降具有不同的沉降速率，将它们分离出来。合成云母中夹杂的未完全反应的砂粒也被分离，作为熔制原料回用。分离的合成云母通过压滤机压滤去除水分，得到含水量约 25%的湿料。

### （9）闪蒸干燥

分级后的合成云母输送至闪蒸干燥机采用电加热干燥。物料通过高压热风输送进入闪蒸干燥机的干燥筒，进入干燥筒后压力降低，含水的物料被搅拌桨叶和气流粉碎，与热空气充分接触，水分蒸发进入气相，气相温度保持在 100℃以上，干燥的合成云母通过旋风分离器和布袋收集，水分随尾气排出。

### （10）包装入库

通过分级筛进行分级的云母，最后把不同程度、级别的云母片分别包装。把不同级别的云母片经包装后，应分别入库、堆放。

3、现有工程合成云母产污节点见下表：



表 2.1-8 现有工程合成云母产污节点一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	产污环节	治理措施	排放特点
废气	Ga01	混匀加料粉尘	颗粒物	混匀加料	料仓封盖+加料口设置围挡和斜板,无组织排放	间歇
	Ga02	装炉投料	颗粒物	装炉投料	/	间歇
	G01	破碎粉尘	颗粒物	破碎	破碎机封闭收集+布袋除尘+②排气筒	连续
	Ga03	破碎粉尘	颗粒物	破碎	无组织排放	连续
	G02	熔制废气	颗粒物 氟化物	熔制	碱液喷淋吸收+①排气筒	连续
	G03	干燥废气	颗粒物	闪蒸干燥	旋风+布袋收料+③排气筒	连续
废水	W01	熔制废气喷淋吸收废水	SS、氟化物	合成云母熔制	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇
	W02	合成云母分级废水	SS、氟化物	合成云母分级	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇
固体废物	S01	熔制废气除尘渣	石英砂	熔制废气除尘	回用作熔制原料	间歇
	S02	破碎粉尘	石英砂、合成云母颗粒物	合成云母破碎	回用作熔制原料	连续
	S03	分级沉渣	石英砂、合成云母颗粒物	合成云母分级	回用作熔制原料	间歇
	S04	废耐火砖	耐火材料	开砣	混入一般工业固废处理	间歇
噪声	N	机械噪声	L <sub>Aeq</sub>	搅拌机、开砣机械、破碎机、筛分机	厂房隔声、基础减振	连续

### 2.1.2.2 现有工程珠光效应材料生产工艺流程和产污节点

#### 1、珠光效应材料生产工艺流程

现有珠光效应材料生产线产能 10000t/a, 采用天然云母和自产的合成云母作原料。天然云母经过煅烧、风选除杂、漂洗、碾磨、粗分、碱处理、精分、水解、洗涤抽滤、烘干煅烧、洗涤烘干等工序制得珠光效应材料; 以合成云母为原料生产时, 不需经过煅烧风选除杂、漂洗处理, 合成云母直接配浆进入水解工序。

图 2.1-6 现有工程珠光颜料生产工艺流程及污染物产生环节图

## 2、珠光效应材料生产工艺流程说明：

### ①云母煅烧

将云母矿（10-60mm 左右）碎片通过高温煅烧窑进行煅烧处理，使云母碎片在高温中产生热膨胀的作用，以及云母碎片中所含的部分杂质在高温过程中进一步氧化后初步与云母分离，为后续的研磨及除杂做基础。

现有工程煅烧窑的进料口通过负压收集废气，收集效率为 85%，加料过程产生的粉尘经收集进入喷淋除尘器处理，尾气经 15m 高的排气筒排放。少量未收集的粉尘在车间内无组织排放。

### ②风选除杂

经过高温煅烧的云母材料变得蓬松，其中夹杂的杂质松动甚至脱落，通过风送进入风选除杂机，密度较大的杂质直接在窑尾沉降排出。密度与云母相近的杂质进入风选除杂机，利用云母片风阻较大易悬浮的原理，将云母浮选出来，云母片中所含石英砂与杂色片从除杂机底部去除，风选除杂机自带一个水喷淋装置，将云母片淋洗进入漂洗池，风选少量细微颗粒物随尾气从除杂机顶部排出。煅烧窑配套 1 台风选除杂机，每台风选除杂机均自带一个水喷淋装置，风选尾气经喷淋除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放。

### ③漂洗

经过风选去杂的云母片被浸泡入水中，进行初步洗涤，去除掉云母片表面的部分杂质。漂洗后的云母经压滤机压滤脱水后进入碾磨工序。漂洗过程产生沉渣和废水排放。

### ④碾磨

经过前面几道工序的云母片被送入磨机，并加以适当助剂（ $(\text{NaPO}_3)_6$ 、 $\text{NaOH}$ ），进行层层分割、研磨，直至云母片达到一个具有较高径厚比及合格粒度的云母微薄片。

### ⑤分散除杂

碾磨达到一定工艺要求后被放入云母储槽及分散除杂桶进行搅拌分散，其中杂质沉降去除，云母微薄片进行初次高速分散后未被磨细的粗料（回料）经过压滤机脱水再返回轮碾。碾磨过程产生废水和沉渣排放。

#### ⑥粗分

分散除杂后的合格料通过浆料泵泵入初分分级平台进行第一次分选，并通过部分助剂进行云母微片的表面活化处理。

#### ⑦碱处理

粗分后的云母微片直接泵入碱洗槽中，通入液碱除去碱溶性杂质。碱处理后的云母微片经压滤、漂洗接近中性后进入下道工序，压滤和漂洗产生废水排放。

#### ⑧精分

经过初分的云母片被泵入精分分级平台，将其按各种粒度范围分选成更加精细不同型号的云母成品。云母在分级槽内加水进行分级，利用不同粒径范围的云母薄片的沉降具有不同的沉降速率，将它们分离出来。然后通过真空过滤，除去水分，即完成了云母薄片的精密分级。

#### ⑨水解

将计量后的成品云母投入到配浆桶，加入去离子水配制成悬浮液，然后通过浆料泵定量加入到密闭的水解反应釜内，通过夹套蒸汽间接加热，釜液温度控制在 65-80℃，在搅拌条件下，以恒定的加料速率加入沉积剂进行水解反应，反应过程中同时的加入中和剂（液碱）中和水解反应生产的盐酸，将加反应釜液的 pH 值控制在 3 以下，保证水解反应朝着预设的反应方向进行，直至水解反应结束，各种金属、非金属氧化物等沉积包覆在透明的云母微薄片上，使被包覆的云母微薄片产生迷人的珠光效果。

水解是珠光效应材料生产工艺中最重要的一环。依据生产珠光效应材料的规格种类不同，使用的沉积剂不同，从而生产出不同珠光效果的产品。本项目使用的沉积剂有四氯化钛、四氯化锡、氯化铝和氯化铁，虽然各沉积剂单独沉积包覆或者配合沉积叠加包覆产生不同的折光效果，但是反应主要原理均是通过水解反应生成相应的金属氧化物沉积在云母表面，水解反应控制条件主要原料的配备和反应温度。

沉积剂配液过程是在配稀液槽中进行的。由于钛液易水解挥发，因此配制钛液有专门的配钛装置。预先将已计量过的、来自水处理装置的去离子水泵入密闭的稀钛液配制

槽中，然后开启钛液泵将浓钛液泵入配稀槽中。为防止氯化钛溶液配制过程中氯化钛的提前水解，在配置溶液时预先加浓盐酸酸化后，再与水配制成所需浓度的氯化钛溶液，同时在配液槽内通入氮气增压抑制水解挥发。配制好的稀钛液通过管道输送至水解反应釜。

配锡也在封闭的配液槽中进行，内部配套搅拌装置，加入氯化锡、水、工业盐酸后，封闭配液槽，进行低速搅拌完成配液。为防止溶液配制过程中氯化锡的提前水解，在配置溶液时预先加浓盐酸酸化，同时向配液罐内通入氮气增压抑制水解挥发。

配铁、配铝不需要加入盐酸。

水解过程产生的少量盐酸雾依托三级填料塔喷淋吸收，吸收液为低浓度的盐酸，作为配液原料使用，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号⑥）排放。

#### ⑩洗涤抽滤

将水解工序流入至此工序的带酸性的物料经过去离子水进行洗涤至中性，并进行真空抽滤脱水，然后流入下道工序。洗涤抽滤废水排入污水处理厂站处理。

#### ⑪烘干煅烧

初步脱水的半成品再通过干燥机进行干燥后流入辊道煅烧窑使云母片表面的水合物脱去结晶水，并完成一个晶形结构的转换过程，使产品的物理及化学性质变的更为稳定。干燥过程在盘式干燥机内进行，烘干采用锅炉蒸汽(或导热油)间接加热，烘干尾气中的主要成分为水蒸气，夹带着少量粉尘，进入粉尘吸收塔处理。煅烧采用电供热，温度控制 600—800℃，煅烧产生的水蒸气和粉尘进入粉尘吸收塔处理。煅烧窑出口设置布袋除尘器，收集出料口产生的产品粉尘。

#### ⑫洗涤烘干

将经过煅烧的半成品进行最后一次洗涤去除杂物，再经热风循环烘箱烘干成为最终的成品。热风循环烘箱采用电加热，自带有小车，小车备有托盘，人工将洗涤后的珠光效应材料湿粉装入托盘。洗涤产生废水排入污水处理站处理。

#### ⑬包装

经过烘干的珠光效应材料在包装车间封闭的混料机内混合均匀，然后直接在混料机的下料口进行包装，通过人工装入塑料桶或塑料袋内，即得到成品入库。混料机下料包装过程产生少量粉尘无组织排放。

3、现有工程珠光效应材料生产过程产污节点见下表：

表 2.1-9 现有工程珠光效应材料产污节点一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	产污环节	治理措施	排放特点
废气	G <sub>04</sub>	云母煅烧投料粉尘	颗粒物	云母煅烧投料	水喷淋+④排气筒	间歇
	G <sub>05</sub>	风选除杂粉尘	颗粒物、氟化物	风选除杂	淋洗装置+水喷淋+⑤排气筒	连续
	G <sub>06</sub>	水解废气	氯化氢	水解	车间密闭收集后+三级填料塔吸收+⑥排气筒	连续
	G <sub>07</sub>	干燥废气	颗粒物	半成品烘干	喷淋塔+⑦⑧排气筒	连续
	G <sub>08</sub>	煅烧废气	颗粒物	半成品煅烧	喷淋塔+⑨⑩排气筒	连续
	G <sub>09</sub>	下料废气	颗粒物、氟化物	煅烧窑尾收料	旋风+布袋除尘器+⑪-⑬、⑭、⑮排气筒	连续
	G <sub>a02</sub>	包装废气	颗粒物	珠光材料混料包装	无组织排放	连续
	G <sub>010</sub>	锅炉烟气	颗粒物、NO <sub>x</sub>	锅炉	布袋除尘器+⑯排气筒	连续
废水	W <sub>02</sub>	漂洗废水	COD、SS	漂洗	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇
	W <sub>03</sub>	分散除杂废水	COD、SS	分散除杂		间歇
	W <sub>04</sub>	粗分废水	COD、SS	粗分		
	W <sub>05</sub>	碱处理废水	pH、COD、SS	碱处理		间歇
	W <sub>06</sub>	精分废水	COD、SS	精分		间歇
	W <sub>07</sub>	洗涤抽滤废水	pH、COD、SS、Ti <sup>4+</sup> 、Sn <sup>4+</sup> 、Cl <sup>-</sup>	洗涤抽滤		间歇
	W <sub>08</sub>	洗涤废水	COD、SS	洗涤		间歇
固体废物	S <sub>04</sub>	投料除尘渣	SiO <sub>2</sub>	煅烧投料	送至建材企业作原料	连续
	S <sub>05</sub>	风选渣	SiO <sub>2</sub>	风选		连续
	S <sub>06</sub>	风选除尘渣	SiO <sub>2</sub>	风选除尘		连续
	S <sub>07</sub>	漂洗渣	SiO <sub>2</sub>	漂洗		间歇
	S <sub>08</sub>	分散除杂渣	SiO <sub>2</sub>	分散除杂		间歇
	S <sub>09</sub>	烘干煅烧除尘渣	珠光材料	烘干煅烧除尘		间歇
	S <sub>010</sub>	锅炉炉渣	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	锅炉运行	出售给肥料生产企业回收利用	间歇
	S <sub>011</sub>	锅炉除尘灰	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	锅炉烟气除尘		连续
噪声	N	机械噪声	L <sub>Aeq</sub>	搅拌机、开砣机械、破碎机、筛分机	厂房隔声、基础减振	连续

### 2.1.2.3 物料平衡

#### (1) 合成云母物料平衡

合成云母生产物料平衡见表 2.1-10 和图 2.1-7。

表 2.1-10 现有工程合成云母生产物料平衡表

投 入			产 出		
序号	名称	数量(t/a)	序号	名称	数量(t/a)
1	石英砂		1	粉尘	
2	碳酸钾		2	废水	
3	氟硅酸钾		3	水蒸气	
4	氧化铝		4	损耗	
5	镁砂		5	成品合成云母	
6	水		6	/	
合计			合计		

图 2.1-7 现有工程合成云母物料平衡图 (t/a)

#### (2) 珠光材料生产物料平衡

珠光材料生产物料平衡见表 2.2.4。

图 2.1-8 现有工程珠光材料生产物料平衡图

表 2.1-11 现有工程珠光材料生产总物料平衡表

投 入			产 出		
序号	名称	数量(t/a)	序号	名称	数量(t/a)
1	天然云母		1	珠光效应材料	
2	四氯化钛		2	盐酸雾	
3	四氯化锡		3	水蒸气	
4	氯化铁		4	废水	
5	氯化铝		5	粉尘和废渣	
6	液碱		6	损耗	
7	固碱		7	/	
8	盐酸		8	/	
9	六偏磷酸钠		9	/	
10	水性色浆		10	/	
11	水		11	/	
12	合计		12	合计	

### 2.1.2.3 氯平衡

根据现有含氯物料的投入和产情况，核算现有工程氯元素平衡，见下表。

表 2.1-12 现有工程氯平衡

氯离子加入			氯离子排出		
序号	名称	氯含量 t/a	序号	名称	产出量 t/a
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6	合计		6	合计	

图 2.1-9 现有工程氯元素平衡图

### 2.1.2.4 氟平衡

项目合成云母工序采用含氟原料氟硅酸钾作为原料。氟元素平衡见下表。

表 2.1-13 现有工程氟平衡

氟离子加入			氟离子排出		
序号	名称	氟含量 t/a	序号	名称	产出量 t/a
1	氟硅酸钾（纯度 98%）		1	珠光材料产品	
2	天然云母原料		2	合成云母产品	
3	/	/	3	废气含氟	
4	/	/	4	废水含氟	
5	/	/	5	废渣含氟	
6	合计		6	合计	

图 2.1-10 现有工程氟元素平衡图

### 2.1.3 现有工程污染物排放情况

根据现有工程环境影响报告书及其批复、竣工环境保护验收监测报告及其批复等资料进行现有工程污染物排放量的核算。

#### 2.1.3.1 废气

##### 1、混匀投料（Ga01）和装炉投料（Ga02）无组织废气

合成云母熔制前通过人工向混料机内加料混匀；混匀的原料通过编织袋装送至电炉炉室加料口进行人工加料。加料过程产生粉尘无组织排放。根据现有工程运行经验，并类比福建坤彩材料科技股份有限公司年产 5000 吨人造云母项目投料过程，投料粉尘产生量小于 0.05kg/t 产品，本项目混匀投料和装炉投料过程产生的粉尘均以 0.005%计。据此计算，现有工程混匀投料量和装炉投料量均以 5000t/a，则混匀投料粉尘产生量为 0.25t/a、装炉投料粉尘产生量为 0.25t/a。合成云母为间歇式生产，混匀投料和装炉投料次数均按 50 次/a 计，每次加料时间按 1 天计，则每年加料时间为 1200h，通过合成云母熔制车间无组织排放，合成云母熔制车间粉尘无组织排放速率为 0.417kg/h。

##### 2、合成云母熔制废气（Go1）、

合成云母熔制过程产生的废气通过电炉顶部的排气筒排放，污染因子为颗粒物和氟化物，合成云母为间歇式生产，熔制批次约 50 次，每次熔制时间按 30h 计，则每年熔制时间为 1500h。熔制过程炉室封闭，熔制废气通过炉顶的排气管道引入一套碱喷淋吸



收塔，设计排风量 270m<sup>3</sup>/h，熔制废气收集效率按 100%计，尾气经 15m 高的排气筒（编号①）排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程熔制废气排气筒的监测结果核算熔制工序大气污染物排放，见下表。

**表 2.1-14 现有工程熔制废气污染物排放情况核算表**

监测点位	合成云母规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)	
			颗粒物	氟化物
熔制废气排气筒出口	4355	87.1	0.0012	0.00014
核算取值	5000	100	0.0014	0.00016

由于熔制废气排气管道直径等工艺参数不满足开孔监测要求，因此现有工程无熔制废气进口的监测资料，因此现熔制废气源强依据处理效率来反推污染物产生浓度。根据现有工程设计资料以及《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 年版，张殿印、张学义编）等资料中的统计数据，现有工程熔制废气喷淋吸收塔的除尘效率可以达到 70%以上，本次评价取 70%。根据专利《氟金云母生产废气中氟的回收利用方法》采用碱喷淋吸收脱氟效率为 90%。据此核算现有工程熔制废气排放情况见下表。

**表 2.1-15 现有工程熔制废气污染物排放情况一览表**

污 染 源	污 染 物	排气筒参数			治理 措施	效率	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
											浓度	速率
		编 号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h
熔 制	颗粒物	①	15	270	碱喷 淋	70%	17.4	0.0047	5.2	0.0014	120	1.75
	氟化物					90%	5.9	0.0016	0.6	0.00016	9	0.05

熔制过程颗粒物产生量为 0.007t/a，排放量为 0.002t/a；氟化物产生量为 0.0024t/a，排放量为 0.0002t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

### 3、合成云母破碎粉尘（G<sub>02</sub>）

合成云母采用破碎机进行破碎，破碎机设置封闭室内，通过抽负压将破碎粉尘收集至 1 套布袋除尘器除尘，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号②）排放，排风机引风机风量 8000m<sup>3</sup>/h，每小时破碎量 5t，每年破碎时间以 1000h 计，除尘效率以 98%计。破碎过程为人工投料，破碎机进出料口产生少量粉尘无组织排放，破碎粉尘封闭收集的效率保守取值 90%，其余 10%通过熔制车间无组织排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字（2019）130 号）对现有工程破碎废气排气筒的监测结果核算合成云母破碎工序大气污染物排放，见下表。

**表 2.1-16 现有工程破碎废气污染物排放情况核算表**

监测点位	合成云母规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)
			颗粒物
破碎废气排气筒出口	4355	87.1	0.024
核算取值	5000	100	0.028

现有工程破碎废气排放情况见下表。

**表 2.1-17 现有工程破碎废气污染物排放情况一览表**

污 染 源	污 染 物	排气筒参数			治 理 措 施	效 率	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
		编 号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
											mg/m³	kg/h
破 碎	颗粒物	②	15	8000	布袋 除尘	98%	175	1.4	3.5	0.028	120	1.75

注：现有工程无破碎废气进口监测数据，该废气仅产生源强排放的监测数据进行反推，布袋除尘效率通过类比《瑞彩科技股份有限公司年产 8000 吨新型云母钛珠光材料项目（一期年产 5000 吨）竣工验收监测报告》（（2014）第 Y031 号）布袋除尘效率（99%）并参照《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 版）布袋除尘效率（99%以上）保守取值 98%。

合成云母破碎过程颗粒物产生量为 1.4t/a，排放量为 0.028t/a；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

破碎粉尘收集效率按 90%计，则无组织排放量为 0.16t/a（0.16kg/h），通过合成云母熔制车间无组织排放。

#### 4、闪蒸干燥废气（G<sub>03</sub>）

项目合成云母经分级后在闪蒸干燥机内进行干燥，去除水分后通过旋风分离器和布袋收尘器收集成品，设计排风量为 4000m³/h，年工作时间为 7200h。闪蒸干燥器进料口通过螺旋输送机封闭输送湿料，闪蒸干燥系统完全封闭，内部物料通过风力输送，可以保证闪蒸干燥粉尘的 100%收集；闪蒸干燥器出口的干燥的合成云母首先进入旋风分离器，入口设计多级的下行的斜板隔档使得入口处的大量合成云母在重力作用下沉降，剩余的含尘废气再经旋风除尘和布袋收集，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号③）排放。根据现有工程《方案设计书 XSG-600 型闪蒸干燥机》，旋风除尘效率和布袋除尘效率分别为 70%和 98%，总的除尘效率为 99.4%。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130号）对现有工程闪蒸干燥废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见下表。

**表 2.1-18 现有工程闪蒸干燥废气污染物排放情况核算表**

监测点位	合成云母规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)
			颗粒物
闪蒸干燥废气排气筒出口	4355	87.1	0.015
核算取值	5000	100	0.017

现有工程闪蒸干燥废气排放情况见下表。

**表 2.1-19 现有工程闪蒸干燥废气污染物排放情况一览表**

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度(m)	风量(m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
											mg/m³	kg/h
闪蒸干燥	颗粒物	③	15	4000	旋风分离+布袋除尘	99.4%	708	2.833	4.2	0.017	120	1.75

闪蒸干燥过程颗粒物产生量为 20.398t/a，排放量为 0.122t/a；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

#### 5、云母煅烧投料粉尘（G<sub>04</sub>）

煅烧窑对购买的粒径在 10mm 以下的云母原料进行煅烧，投料过程产生的粉尘进入 1 套水喷淋除尘装置处理后，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号④）排放，设计排风量为 2400m<sup>3</sup>/h。投料过程为间歇操作，每天投料 8 次，每次投料时间 0.5h，每天总投料时间 4h（1200h/a），投料时引风机和喷淋除尘装置开启。现有工程投料过程基本处于室内无风状态，采用螺杆进料，投料口处于半封闭状态，通过引风机保持进口处的负压来收集进料粉尘，收集效率取经验系数 85%。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130号）对现有工程云母煅烧投料废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见下表。

表 2.1-20 现有工程云母煅烧投料废气污染物排放情况核算表

监测点位	珠光材料规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)	
			颗粒物	氟化物
云母煅烧投料废气排气筒进口	8660	86.6	0.13	0.0006
产生核算取值	10000	100	0.15	0.0007
云母煅烧投料废气排气筒出口	8660	86.6	0.04	0.00042
排放量核算	10000	100	0.046	0.00048

现有工程云母煅烧投料废气排放情况见下表。

表 2.1-21 现有工程云母煅烧投料废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h
云母煅烧投料	颗粒物	④	15	2400	水喷淋	69%	62.5	0.15	19.2	0.046	120	1.75
	氟化物					29%	0.29	0.0007	0.2	0.00048	9.0	0.05

根据上表，现有工程云母煅烧投料过程颗粒物产生量为 0.18t/a，排放量为 0.055t/a；氟化物产生量为 0.00084t/a，排放量为 0.00058t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。投料过程氟化物排放量相对较小，本次评价过程忽略不计。

云母煅烧投料过程颗粒物无组织排放量为 0.032t/a，年排放时间为 1200h，排放速率为 0.027kg/h。

## 6、风选除杂尾气（G<sub>05</sub>）

现有工程配备两套风选除杂设备，设备内部设置淋洗装置，风选除杂产生的废气经内部淋洗后进入一套水喷淋装置，尾气经现有 15m 高的排气筒（编号⑤）排放，设计排风量 1000m³/h。云母原料通过封闭的管道风送至封闭的风选除杂设备内进行淋洗，尾气通过顶部管道引至喷淋装置，风选除杂过程无无组织排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程风选除杂废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见下表。

表 2.1-22 现有工程风选除杂废气污染物排放情况核算表

监测点位	珠光材料规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)	
			颗粒物	氟化物
风选除杂废气排气筒进口	8660	86.6	1.8	0.0024
产生核算取值	10000	100	2.079	0.0028
风选除杂废气排气筒出口	8660	86.6	0.01	0.00021
排放量核算	10000	100	0.012	0.00024

现有工程风选除杂废气产生和排放浓度、效率均按照验收监测数据的平均值进行核算，排放情况见下表。

表 2.1-23 现有工程风选除杂废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度(m)	风量(m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
							mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h
云母煅烧投料	颗粒物	⑤	15	1000	水喷淋	99.4%	2079	2.079	12	0.012	120	1.75
	氟化物					91	2.8	0.0028	0.24	0.00024	9.0	0.05

根据上表，现有工程风选除杂过程颗粒物产生量为 14.969t/a，排放量为 0.086t/a；氟化物产生量为 0.0202t/a，排放量为 0.0017t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 7、水解废气（G<sub>06</sub>）

盐酸使用于沉积剂配液工序及水解工序，盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸“酸雾”。水解工序配液装置在常温下低速搅拌，低浓度的盐酸溶液挥发量小，可忽略不计。水解过程在封闭的反应釜内进行，产生的废气通过反应釜顶部的排气管道引至 1 套三级填料塔处理，基本没有无组织排放，废气收集效率按 100%计；水解废气中氯化氢通过 1 套三级填料吸收塔，采用水喷淋吸收，尾气经 1 个 15m 排气筒（编号⑥）排放，设计排风量 1000m³/h。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程水解废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见下表。

表 2.1-24 现有工程水解废气污染物排放情况核算表

监测点位	珠光材料规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)
			氯化氢
水解废气排气筒进口	8660	86.6	0.0014
产生核算取值	10000	100	0.0016
水解废气排气筒出口	8660	86.6	0.00059
排放量核算	10000	100	0.00068

现有工程水解废气排放情况见下表。

表 2.1-25 现有工程水解废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度(m)	风量(m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
											mg/m³	kg/h
水解	氯化氢	⑥	15	1000	水喷淋	58%	1.6	0.0016	0.7	0.00068	100	0.10

根据上表, 现有工程水解过程氯化氢产生量为 0.0115t/a, 排放量为 0.0049/a 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

#### 8、成品干燥和煅烧废气 (G<sub>07</sub>、G<sub>08</sub>、G<sub>09</sub>)

现有工程设置 8 套珠光材料干燥机和 8 套煅烧设备, 干燥过程产生的废气进入 2 套喷淋除尘塔, 尾气经 2 个 15m 高的排气筒(编号⑦⑧)排放, 设计排风量均为 10000m³/h; 煅烧过程产生废气进入 2 套喷淋除尘塔, 尾气经 2 个 15m 高的排气筒(编号⑨⑩)排放, 设计排风量均为 3000m³/h; 每套珠光材料煅烧设备下料过程产生的粉尘分别进入 1 套旋风+布袋装置, 珠光材料煅烧设备共配套 8 套旋风分离+布袋除尘器, 每套设置 1 个排气筒(编号⑪-⑬、⑮、⑯), 设计排风量均为 2000m³/h。成品干燥和煅烧废气从封闭的干燥和煅烧设备顶部引出, 下料过程设备亦处于封闭状态, 干燥和煅烧废气、煅烧下料废气收集效率按 100%计。根据现有工程设计资料, 并参照《除尘技术手册》(冶金工业出版社 2002 版) 布袋除尘效率, 喷淋塔除尘效率为 70%; 旋风除尘效率和布袋除尘效率分别按经验保守取值 70%和 98%, 旋风+布袋总的除尘效率为 99.4%。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》(柳职监字(2019)130 号)对现有工程珠光材料干燥废气排气筒的监测结果核算污染物排放, 具体见下表。

表 2.1-26 现有工程珠光材料干燥废气和煅烧废气污染物排放情况核算表

监测点位		珠光材料规模 (t/a)	验收监测工况 (%)	排放速率 (kg/h)	
				颗粒物	氟化物
珠光材料干燥	单个排气筒出口	8660	86.6	0.019	/
	核算取值	10000	100	0.022	/
珠光材料煅烧	单个排气筒出口	8660	86.6	0.0045	/
	核算取值	10000	100	0.0052	/
珠光材料煅烧 下料	单个排气筒出口	8660	86.6	0.0067	0.0003
	核算取值	10000	100	0.0077	0.00035

现有工程珠光材料干燥和煅烧废气排放情况见下表。

表 2.1-27 现有工程珠光材料干燥和煅烧废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	单个排气筒参数			治理措施	效率 %	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
											mg/m³	kg/h
珠光材料干燥	颗粒物	⑦ ⑧	15	10000	水喷淋	70	7.3	0.073	2.2	0.022	120	1.75
珠光材料煅烧	颗粒物	⑨ ⑩	15	3000	水喷淋	70	5.7	0.017	1.7	0.0052	120	1.75
煅烧下料	颗粒物	⑪ -	15	2000	旋风分离+布袋除尘	99.4	642	1.283	3.85	0.0077	120	1.75
	氟化物	⑫ 、 ⑬ 、 ⑭				90	1.75	0.0035	0.18	0.00035	9	0.05

根据上表结果统计分析，珠光材料干燥过程颗粒物产生量为 1.052t/a，排放量为 0.316t/a；珠光材料煅烧过程颗粒物产生量为 0.244t/a，排放量为 0.074t/a；珠光材料煅烧下料过程颗粒物产生量为 73.9t/a、排放量为 0.444t/a，氟化物产生量 0.202t/a、排放量 0.02t/a。珠光材料干燥、煅烧、煅烧下料产生的颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

#### 9、锅炉烟气（G<sub>010</sub>）

现有工程生产过程中的所需要的热量由现有的 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW 的导热油炉（按蒸汽量折算为 4t/h）供热，均以生物质为燃料。根据项目供热平衡，现

有两台锅炉基本处于满负荷运行。锅炉运行时间按 7200h 计，则每台锅炉生物质燃料用量为 7488t/a，生物质燃料总用量 14976t/a，两台锅炉的烟气分别采用一套布袋除尘器处理后汇合经 1 根 35m 的烟囱（编号⑰）排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程锅炉烟气排气筒的监测结果核算污染物排放，具体见下表。

**表 2.1-28 现有工程锅炉烟气污染物排放情况核算表**

监测点位	珠光材料规模（t/a）	验收监测锅炉工况（%）	排放速率（kg/h）			烟气量（m³/h）
			颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
锅炉烟气排气筒出口	8660	77.8	0.2	/	1.9	11790
核算取值	10000	100	0.257	/	2.442	15200

锅炉烟气中的二氧化硫采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法核算按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：M<sub>SO<sub>2</sub></sub>——核算时段内二氧化硫排放量，t；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，80%；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，14976t；

q<sub>4</sub>——锅炉机械不完全燃烧损失，20%；

η<sub>s</sub> ——脱硫效率，0%；

S<sub>ar</sub> ——收到基硫的质量分数，0.02%。

根据上式核算，两台锅炉满负荷运行二氧化硫产生量为 3.83t/a（0.532kg/h），产生浓度 41mg/m<sup>3</sup>，项目不设置脱硫设施，脱硫效率为 0。

现有工程珠光材料干燥和煅烧废气排放情况见表 2.1-29。



表 2.1-29 现有工程珠光材料干燥和煅烧废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	单个排气筒参数			治理措施	效率 %	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
							mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h
锅炉	颗粒物	⑪	35	15200	布袋	98	848	12.885	17	0.257	50	/
	SO <sub>2</sub>				/	0	35	0.532	35	0.532	300	/
	NO <sub>x</sub>				/	0	161	2.442	161	2.442	300	/

现有工程锅炉烟气中颗粒物产生量为 92.772t/a，排放量为 1.85t/a；二氧化硫生量和排放量为 3.83t/a，氮氧化物产生量和排放量为 17.582t/a；锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉标准。

#### 10、包装粉尘（Ga02）

现有工程珠光材料在混料机内混合均匀后经下料口装袋包装，包装过程人工用包装袋口封闭下料口，包装过程产生少量粉尘无组织排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），粉料包装过程中粉尘产生系数取 0.05kg/t。现有工程珠光材料包装量为 10000t，则包装过程粉尘产生量为 0.5t/a，通过包装车间无组织排放，包装时间按 1500h/a 计，则包装粉尘无组织排放速率为 0.333kg/h。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号），现有工程颗粒物排放厂界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值标准。

#### 11、现有工程废气排放情况汇总

表 2.1-30 现有工程有组织废气产生排放情况汇总表

污染源		污染物	废气量 (m³/h)	污染物产生			治理情况		污染物排放			排放标准		排放源参数			
序号	名称			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	排气筒 编号
1	熔制废气	颗粒物	270	0.007	0.0047	17.4	碱喷淋	70	0.002	0.0014	2.2	120	1.75	15	0.25	25	①
		氟化物		0.0024	0.0016	5.9		90	0.0002	0.00016	0.6	9	0.05				
2	破碎废气	颗粒物	8000	1.4	1.4	175	布袋除尘	98	0.028	0.028	3.5	120	1.75	15	0.3	25	②
3	闪蒸干燥废气	颗粒物	4000	20.398	2.833	708	旋风+两级布袋除尘	99.4	0.122	0.017	4.2	120	1.75	15	0.2	120	③
4	投料粉尘	颗粒物	2400	0.18	0.15	62.5	负压收集+喷淋除尘	70	0.055	0.046	19.2	120	1.75	15	0.2	25	④
5	风选除杂废气	颗粒物	1000	14.969	2.079	2079	水淋洗+水喷淋除尘	99.4	0.086	0.012	12	120	1.75	15	0.25	25	⑤
		氟化物		0.0202	0.0028	2.8		91	0.0017	0.00024	0.24	9.0	0.05				
6	水解废气	氯化氢	1000	0.0115	0.0016	1.6	三级填料塔水吸收	58	0.0049	0.00068	0.7	100	0.10	15	0.15	25	⑥
7	干燥废气	颗粒物	20000	1.052	0.146	7.3	喷淋塔	70	0.316	0.044	2.2	120	1.75	15	0.7	25	⑦、⑧
8	煅烧废气	颗粒物	6000	0.244	0.034	5.7	喷淋塔	70	0.074	0.0104	1.7	120	1.75	15	0.28	25	⑨、⑩
9	煅烧下料废气	颗粒物	16000	73.9	10.264	584	旋风+布袋	99.4	0.444	0.0616	3.5	120	1.75	15	0.37	25	⑪-⑬、⑮、⑯
		氟化物		0.202	0.028	1.75		90	0.02	0.0028	0.18	9.0	0.05				
10	锅炉烟气	颗粒物	15200	92.772	12.885	848	布袋除尘	98	1.85	0.257	17	80	/	35	0.6	90	⑰
		SO <sub>2</sub>		3.83	0.532	35	/	0	3.83	0.532	35	550	/				
		NO <sub>x</sub>		17.582	2.442	161	/	0	17.582	2.442	161	400	/				

注：现有工程排气筒高度未能高出周边 200m 范围内的建筑（包括现有工程综合办公大楼、研发创新大楼、员工宿舍楼等建筑，高度均在 20m 以上），除锅炉烟气排气筒外，其他排气筒污染物排放按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对应污染物排放速率标准值严格 50% 执行；表中统计数据干燥废气排放量按⑦和⑧两个排气筒污染物排放量的总和进行核算，煅烧废气排放量按⑨和⑩两个排气筒污染物排放量的总和进行核算，煅烧下料废气排放量按⑪-⑬、⑮、⑯八个排气筒污染物排放量的总和进行核算。

表 2.1-31 现有工程无组织废气产生排放情况汇总表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
云母煅烧车间	颗粒物	0.032	0.024	90	60	13.7
云母合成熔制车间	颗粒物	0.66	0.577	96.4	36.5	9.85
珠光材料包装车间	颗粒物	0.5	0.333	50	20	9.85

注：现有合成云母熔制车间无组织排量包括混匀投料、装炉投料和破碎过程无组织排放粉尘。

### 2.1.3.2 废水

现有工程定员约 410 人，其中 100 人住厂，每年的工作天数为 300 天，住宿的员工用水量按 200L/d·人计，不住宿的员工按 50L/d·人计；项目食堂设计供 200 人就餐，用水按 50L/d·人计，按上述用水情况进行统计，生活用水总量为 45.5m<sup>3</sup>/d，污水量按 80% 计，则生活污水排放量为 36.4m<sup>3</sup>/d（10920m<sup>3</sup>/a）。现有工程生活污水经化粪池处理后经废水总排口排入鹿寨县第二污水处理厂处理。

现有工程生活污水采用化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；生产废水经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。生产废水和生活污水处理达标后经厂区总排口排入园区污水管网，进入鹿寨县第二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 B 标准后排入洛清江：

表 2.1-32 现有工程废水污染物排放情况一览表

污染源	各股产生量 (m³/d)	综合废水 排放量 (m³/d)	污染物	综合污染物排放情况		三级排放 标准限值 (mg/L)	污水厂进 水水质要 求 (mg/L)	治理措 施及排 放去向
				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生产 废水	4234.54	4270.94	COD	12.5	16.016	500	450	经管网 排入鹿 寨县第 二污水 处理厂
			BOD <sub>5</sub>	2.3	2.947	300	200	
			SS	34	43.564	400	200	
生活 污水	36.4		氨氮	2.66	3.408	/	35	
			总磷	2.46	3.152	/	8	
			石油类	0.03	0.038	20	/	
			氯化物	2450	3139.14	800	/	
			氟化物	1.45	1.858	/	/	

注：氯化物排放标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值。

### 2.1.3.3 固体废物

现有工程固体废物产生情况汇总见下表：

表 2.1-33 现有工程固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣	投料、风选除杂	固体	石英砂、泥沙	144	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
2	漂洗废渣	漂洗	固体	石英砂、泥沙	37	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
3	分散除杂沉渣	分散除杂	固体	含有泥沙、少量的 $\text{Fe}^{3+}$ 离子	26.2	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
4	煅烧除尘器沉渣	半成品煅烧	固体	珠光材料粉尘	0.6	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
5	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘	锅炉	固体	碳酸钾	351	一般工业固体废物	出售给肥料生产企业作原料
6	污水处理污泥	污水处理	半固体	污泥	8704	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
7	科研楼实验室废液	实验	液态	酸碱废液	0.5	HW48 类危险废物	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置（见附件 8）
8	废导热油渣	导热油炉	液态	废矿物油	0.1	HW08 类危险废物	
9	污水处理站废离子交换树脂	污水处理	固体	树脂	0.3	HW13 类危险废物	
10	制水系统废离子交换树脂	制水系统	固体	树脂	0.1	一般工业固体废物	生产厂家回收利用
11	生活垃圾	员工生活	固态	食物残渣等	123	生活垃圾	委托环卫部门清理处置

另外，现有工程产生的废耐火材料不属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，产生量约 4t/a，未集中分类收集，而是混入风选除杂废渣由废物回收利用企业综合利用。水解废气三级填料吸收塔采用合成树脂环作喷淋水的分散物，目前尚未更换。

现有工程使用的天然云母片、石英砂、碳酸钾、烧碱（片碱）采用袋装运输和存放，使用过程产生废包装约 2t/a，其中包装腐蚀性毒性物质片碱、三氯化铁、氯化铝、氯化锡、六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾包装袋约 1.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他危险废物中沾染危险物质的废弃物；包装一般货品天然云母、石英砂、镁砂等包装约 0.8t/a，属于一般工业固体废物。现有工程产生的废弃包装均分类收集后出售给废旧回收企业。

#### 2.1.3.4 噪声

现有工程生产过程中的噪声源主要为各种机械设备，噪声源强在 70-90 dB（A）。根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号），现有工程正常运行的情况下各厂界噪声监测值见下表：

**表 2.1-34 噪声环境现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点位 日期		1#东面厂界		2#南面厂界		3#西面厂界		4#北面厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2019 年 6 月 30 日		59.1	48.6	56.2	46.3	57.6	45.8	58.4	47.9
2019 年 7 月 1 日		59.1	48.0	56.5	47.9	58.4	46.0	58.3	49.2
GB12348-2008	标准值	70	55	65	55	65	55	70	55
	类别	4 类		3 类		3 类		4 类	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

现有工程正常运行的情况下，西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区排放限值，东、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类声环境功能区排放限值。

### 2.1.3.5 现有工程污染物排放量统计

**表 2.1-35 现有工程污染物排放量汇总表**

类别	主要污染物	排放总量
废气	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	35113
	颗粒物（t/a）	4.169
	SO <sub>2</sub> （t/a）	3.83
	NO <sub>x</sub> （t/a）	17.582
	氯化氢（t/a）	0.0049
	氟化物（t/a）	0.0219
废水	废水量（万 m <sup>3</sup> /a）	128.1
	COD <sub>Cr</sub> （t/a）	16.016
	BOD <sub>5</sub> （t/a）	2.947
	SS（t/a）	43.564
	NH <sub>3</sub> -N（t/a）	3.408
	石油类（t/a）	0.038
	氯化物（t/a）	3139.14
	总磷（t/a）	3.152
固体废物	一般固废（t/a）	9266.8
	危险废物（t/a）	1
	生活垃圾（t/a）	123

### 2.1.1.6 现有工程存在的环境问题和改进措施

1、现有工程排放废水中氯离子未能有效处理，排放浓度超过《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值。

本项目技改拟在污水处理站增设 1 套三效蒸发器，对污水处理站的离子交换树脂装置再生产生的含氯离子浓度高的浓水进行蒸发浓缩结晶，副产工业盐外售，通过此装置将废水中的氯离子去除并回收利用。

2、现有工程包装车间混料工序未设置除尘设施，混料桶下料包装过程产生的粉尘在车间无组织排放。

本项目拟在混料工序下料口设置集气罩和布袋除尘器，将下料过程产生的粉尘收集进入布袋除尘器处理。

3、合成云母车投料混匀工序和装炉投料工序未采取粉尘收集处理措施，此两处粉尘无组织排放较大。

本项目扩建后依托现有设施进行合成云母生产，拟在投料混匀工序投料口和装炉投料口设置集气罩，投料过程产生粉尘引入合成云母破碎工序的布袋除尘器进行处理后有组织排放。

4、现有工程耐火砖和废耐火砖在车间内外无序堆放，废耐火砖未分类集中收集，而是混入一般工业固体废物处理。

项目扩建后在合成云母熔制车间东南部设置耐火砖集中堆放区和废耐火砖暂存区，废耐火砖定期由生产厂家回收利用。

5、现有工程使用的天然云母片、石英砂、碳酸钾、烧碱（片碱）采用袋装运输和存放，使用过程产生废包装约 2t/a，其中包装腐蚀性毒性物质片碱、三氯化铁、氯化铝、氯化锡、六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾包装袋约 1.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他危险废物中沾染危险物质的废弃物；包装一般货品天然云母、石英砂、镁砂等包装约 0.8t/a，属于一般工业固体废物。现有工程产生的废弃包装均分类收集后出售给废旧回收企业，属于危险废物的包装未交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

项目扩建后将属于危险废物的包装在危废暂存区分区存放，委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

## 2.2 改扩建项目概况

### 2.2.1 基本情况

项目名称：广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目。

建设单位：广西七色珠光材料股份有限公司。

建设性质：技改扩建。

建设地点：项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区现有厂区内，中心地理坐标为北纬  $N24^{\circ} 26' 48.17''$ ，东经  $E109^{\circ} 41' 55.46''$ ，地理位置见附图 1。四至情况：项目地块东面临新柳大道；南面临石榴河；北面临 322 国道；西面为鹿寨中心工业园区规划建设用地，现状为空地；项目四至关系见附图 1。

占地情况：项目在企业现有厂区内进行技改扩建，依托现有工程设施进行扩能，占地面积  $97068\text{m}^2$ 。

建设规模：项目在现有年产 10000 吨珠光材料和年产 5000 吨合成云母生产线的基础进行技改，通过优化合成云母生产线的生产时间提高合成云母产能，通过增加珠光材料生产线精分设备等打开生产瓶颈提高珠光材料产能，公用工程和污染治理措施主要依托现有工程，项目扩建后产能扩大至珠光材料 18000t/a、合成云母 8000t/a。

项目投资：9600 万元。

劳动定员：现有工程定员 410 人，其中住厂员工 100 人。本项目新增定员 50 人，均不住厂。

工作制度：年运行 300 天，采用三班工作制，每班工作 8 小时，年运行时间为 7200 小时。扩建后合成云母车间熔制工序工作时间为 2400h/a，合成云母破碎工序工作时间为 1600h，云母煅烧工序工作时间 1200h/a，其他工序均按年工作时间 7200h 计。

建设进度计划：本项目施工主要依托现有厂房进行生产设备的安装和调试，施工时间计划从 2021 年 6 月至 2021 年 11 月，施工期约半年。



## 2.2.2 项目组成

本项目为技改扩建工程。由于建设单位对现有工程规划设计建设已经考虑到长远的发展需求，因此现有工程主要生产厂房和布局基本能够满足本项目的扩建需求，通过本项目对现有工程的技术改造提高产能，主要依托现有厂房、公辅设施和污染治理措施进行建设。项目主要在 2#车间更换碾磨设备、增加分级设备和 7#水解车间的水解反应釜，打开珠光材料生产线在精分工序和水解工序的瓶颈，提高珠光材料产能；合成云母生产线的设备和工艺基本不变，仅通过增加生产批次提高合成云母产能；扩建制水设施和污水处理站，污水处理工艺增设三效蒸发装置处理废水中的氯化物。技改过程不进行厂房建设，主要在现有厂房内进行设备更新和改造。项目工程组成见下表：

表 2.2-1 项目工程组成一览表

工程	序号	名称	建设规模		备注
			现有	本项目	
主体工程	1	1#车间：煅烧车间、云母仓库	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备	钢结构，1 层
	2	2#车间：云母碾磨和分级车间	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备，更换碾磨设备，增加分级设备	钢结构，1 层
	3	3#车间：云母粉车间和仓库	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备	钢结构，1 层
	4	4#车间：抽滤与成品煅烧车间	建筑面积 5097.76 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备	钢结构，1 层
	5	5#车间：包装成品车间、仓库（部分用于珠光颜料生产线）	建筑面积 5460.16 m <sup>2</sup>	依托现有厂房，在混料工序增设布袋除尘器	钢结构 1 层
	6	6#车间：合成云母生产车间	建筑面积 5822.56 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备	钢结构 1 层
	7	7#车间：水解车间	建筑面积 4954 m <sup>2</sup>	依托现有厂房，增设套水解反应釜	钢筋砼框架结构 1 层
	8	8#车间：合成云母熔制炉车间	建筑面积 2873.65 m <sup>2</sup>	依托现有厂房和设备	钢结构 1 层
	9	9#车间：合成云母仓库	建筑面积 1067.54m <sup>2</sup>	依托现有厂房装设备	钢结构 1 层
	10	10#车间：合成云母原料仓库	建筑面积 868.55m <sup>2</sup>	依托现有厂房装设备	钢结构 1 层
辅助工程	1	化学品贮存区	建筑面积 125m <sup>2</sup> ；包括 3 个 30m <sup>3</sup> 的四氯化钛储罐、2 个 20m <sup>3</sup> 的盐酸储罐、2 个 20m <sup>3</sup> 的液碱储罐	依托现有，增设 1 个 30m <sup>3</sup> 的四氯化钛储罐	钢架结构
	2	综合办公大楼	占地面积 8625.46 m <sup>2</sup>	依托现有	钢筋砼框架结构，9 层
	3	研发创新大楼	占地面积 6236.20 m <sup>2</sup>	依托现有	钢筋砼框架结构，7 层
	4	员工宿舍楼	占地面积 6908.46 m <sup>2</sup>	依托现有	钢筋砼框架结构，6 层
	5	员工文化活动中心	建设中，拟占地面积 2981.88 m <sup>2</sup>	依托现有	现有工程包含内容，未建成，高 23m，钢筋砼框架结构，6 层
	6	门卫	建筑面积 81.08 m <sup>2</sup>	依托现有	砖混结构

	7	消防控制中心、消防泵房		建筑面积 72.29 m <sup>2</sup>	依托现有	砖混结构
	8	10KV 变配电		建筑面积 256.20 m <sup>2</sup>	依托现有	砖混结构
	9	机修间		建筑面积 25m <sup>2</sup>	依托现有	钢结构
	1	锅炉房		建筑面积 579 m <sup>2</sup>	依托现有	砖混结构 1 层
公用工程	2	10KV 变电房		建筑面积 256.2 m <sup>2</sup>	依托现有	砖混结构
	3	制水系统		制水能力 220 m <sup>3</sup> /h, 建筑面积 208m <sup>2</sup>	在现有制水间增设 80 m <sup>3</sup> /h 制水设备	砖混结构
	4	风选循环水池		350m <sup>3</sup>	依托现有	/
环保工程	1	污水处理	污水处理系统	处理能力 5000m <sup>3</sup> /d, 建筑面积 127.4 m <sup>2</sup>	扩建处理能力 2000m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施, 增设三效蒸发器去除氯离子	砖混结构
			生活污水处理设施	化粪池	依托现有化粪池处理	砖混结构
	2	废气治理	锅炉烟气处理设施	2 套布袋除尘器+1 个 35m 高排气筒 (编号⑪)	依托现有	采用生物质燃料
			云母煅烧投料粉尘处理设施	1 套喷淋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号④)	依托现有	/
			风选除杂粉尘处理设施	1 套风选除杂+1 套喷淋除尘+1 个 15m 高排气筒 (编号⑤)	依托现有	/
			盐酸雾处理设施	1 套三级填料吸收塔+1 个 15m 高排气筒 (编号⑥)	依托现有	/
			干燥煅烧粉尘处理设施	设置 4 套喷淋除尘+4 个 15m 高排气筒 (编号⑦、⑧、⑨、⑩)	对现有喷淋塔内增设填料	除尘效率从 70%提升至 85%
			煅烧后收料粉尘处理设施	现有工程 8 套旋风布袋除尘器+6 个 15m 排气筒(编号⑪-⑬、⑮、⑯)	依托现有设施将滤袋更换为聚四氟乙烯覆膜型, 优化提升布袋收尘效率	布袋除尘效率从 98%提升至 99%
			熔制废气处理设施	1 套喷淋设置+1 个 15m 排气筒 (编号①)	依托现有	/
			破碎粉尘处理设施	1 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号②)	依托现有	/
			闪蒸干燥粉尘收集设施	1 套旋风除尘器+1 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号③)	依托现有	/
			混匀投料粉尘治理设施	无组织排放	设置集气罩收集进入现有破碎工序布袋除尘器处理后经编号②排气筒排放	收集效率 60%
			装炉投料粉尘治理设施	无组织排放	设置集气罩收集进入现有破碎工序布袋除尘器处理后经编号②排气筒排放	收集效率 60%
			珠光材料混粉包装粉尘处理设施	无组织排放	1 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒 (编号⑭)	新增
	3	固废	一般固废间	固废间, 面积 150m <sup>2</sup> , 存储能力 500t	依托现有	/
			危废暂存设施	4#车间西南部设置危废暂存间, 面积约 40m <sup>2</sup> , 存	依托现有	/

				储能力 100t		
	4	噪声治理		减震垫、消声器等	增设减震垫、消声器等	/
	5	风险防范	事故应急池	1400 m <sup>3</sup> , 包括化学品贮存 1#应急池 200m <sup>3</sup> , 污水处理站南侧的 2#应急池 1000m <sup>3</sup> 和 3#应急池 200m <sup>3</sup>	依托现有	/
			初期雨水池	1500m <sup>3</sup>	依托现有	砼结构

## 2.2.3 项目产品方案

项目技改扩建后产品方案如下:

**表 2.2-2 扩建后的产品方案表**

序号	产品名称	现有工程产能 (t/a)	本项目新增产能 (t/a)	扩建后企业总产能 (t/a)
一、合成云母				
1	合成云母	5000	3000	8000
二、珠光效应材料				
1	银白系列	3170	2000	5170
2	虹彩系列	547	200	747
3	金色系列	548	300	848
4	幻彩系列	547	300	847
5	金属系列	538	200	738
6	化妆品级	2500	700	3200
7	特殊效果材料级	150	300	450
8	汽车专用耐候级	2000	4000	6000
	小计	10000	8000	18000

注: 扩建后, 根据市场需求调整用于珠光材料生产的合成云母, 设计使用量不少于 3000t/a, 即最多有 5000t/a 的合成云母作为产品出售。

目前我国现行的珠光材料标准有化工行业标准《云母珠光颜料》(HG/T3744-2004) 和建材行业标准《合成云母珠光颜料》(JC467-92)。《云母珠光颜料》(HG/T3744-2004) 中对云母珠光颜料的要求为物料特性要求, 具体如下表:

**表 2.2-3 《云母珠光颜料》(HG/T3744-2004) 技术要求**

项目		指标			
		银白系列	彩虹系列	氧化铁金属系列	铁-钛复相金属系列
外观		珍珠白色粉末	灰相白色粉末	古铜~紫红色粉末	金黄~棕黄色粉末
亮度（与参比样 <sup>a</sup> 比）		近似~优于			
颜色 <sup>b</sup>	A 法-目视法	近似~微			
	B 法-仪器法	Δ≤1.0	Δ≤1.5		
粒度分布 <sup>c</sup> （与参比样比）		基本一致			
杂质含量，% （质量分数）≤		0.10			
105℃挥发物，%		0.5			

(质量分数) ≤	
吸油量	商定
水悬浮液电导率	商定
水悬浮液 pH 值	商定

a 参比样为有关双方商定的样品

b 可选用 A 法-目视法或 B 法-仪器法

c 可选用 A 法-显微镜法或 B 法-粒度分布仪法，仲裁时选用 B 法。

建材行业标准《合成云母珠光颜料》（JC467-92）对合成云母珠光颜料产品的要求主要为粒径、反射率和元素指标，天然云母珠光颜料产品参照执行，具体如下表：

表 2.2-4 《合成云母珠光颜料》（JC467-92）技术要求

产品规格, $\mu\text{m}$	100~63	63~45	<45
筛余量, %	<0.5 (筛网孔径 100 $\mu\text{m}$ )	<0.8 (筛网孔径 63 $\mu\text{m}$ )	<0.8 (筛网孔径 45 $\mu\text{m}$ )
反射率, %	>90	>85	>80
元素含量, ppm	铅	<20	
	砷	<10	
	汞	<1	

建设单位自身针对珠光颜料制定有企业标准《珠光颜料》（Q/GCQS 0001-2014），企业标准涉及的产品技术标准与《云母珠光颜料》（HG/T3744-2004）和建材行业标准《合成云母珠光颜料》（JC467-92）基本一致，企业标准已在鹿寨县质量技术监督局备案登记（备案登记号 450223-587）。项目生产的合成云母主要提供给珠光材料生产企业，生产的珠光材料产品能够满足相应的产品要求。

另外，项目污水处理站采用三效蒸发器处理废水中的氯离子，经浓缩结晶得到结晶工业盐副产品约 6700t/a（含水小于 6%），副产的工业盐产品质量参照满足《煤化工 副产工业氯化钠》（T/CCT 002-2019）中的工业湿盐合格品的产品指标要求：项目拟设三效蒸发器设计产出结晶盐含水率小于 6%，处理废水基本不含不溶物即钙镁离子，因此处理得到的结晶盐水不溶物小于 0.4%、钙镁离子总量小于 1.1%，详见表 2.1-14。

表 2.1-14 《煤化工 副产工业氯化钠》（T/CCT 002-2019）指标要求一览表

项目		工业干盐			工业湿盐		
		一级	二级	合格	一级	二级	合格
氯化钠/（g/100g）	≥	98.5	97.5	96.0	96.0	93.3	92.0
水分/（g/100g）	≤	0.30	0.80	1.00	3.00	4.00	6.00
水不溶物/（g/100g）	≤	0.10	0.20	0.40	0.10	0.20	0.40
钙镁离子总量/（g/100g）	≤	0.25	0.60	1.00	0.25	0.70	1.10
钙（以 Ca 计）/（g/100g）	≤	0.15	—	—	0.15	—	—
镁（以 Mg 计）/（g/100g）	≤	0.10	—	—	0.10	—	—

硫酸根(以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计)/(g/100g)	≤	0.30	0.90	1.10	0.40	1.00	1.20
铵(以 $\text{NH}_4^+$ 计)/(mg/kg)	≤	4.0	—	—	4.0	—	—
总有机碳(TOC)/(mg/kg)	≤	30	40	60	30	55	70
白度(R457)/%	≥	75	67	58	75	60	53
碘(以 I 计)/(mg/kg)	≤	2.0	—	—	2.0	—	—
钡(以 Ba 计)/(mg/kg)	≤	15.0	—	—	15.0	—	—
铁(以 Fe 计)/(mg/kg)	≤	2.0	—	—	2.0	—	—

工业盐产品可作为氯碱、纯碱、无机盐、次氯酸钠等化工产品的主要生产原料意见以及印染等领域的添加剂。建设单位与柳州市锦泰化工有限责任公司签订协议（见附件10），项目副产品盐酸由该公司收购。柳州市锦泰化工有限责任公司（统一社会信用代码 91450205799728704Y）经营范围包括液氨、乙醇（无水）、盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、硫化钠、次氯酸钠溶液（含有效氯>5%）、工业盐、化工原材料及产品等销售，该公司收购工业盐后主要出售给广东、浙江等次氯酸钠生产企业作生产原料。

## 2.2.4 主要生产设备

由于建设单位对现有工程规划设计建设已经考虑到长远的发展需求，因此现有工程大部分生产设备的产能基本能够满足本项目的扩建需求，如现有合成云母生产线的双螺旋锥形混合机、云母熔制炉、合成云母碾轮机、破碎机等设备，以及珠光材料生产线的云母煅烧窑、风选除砂机、盘式连续干燥机、辊道窑、钢带窑、抽滤机、混合机、热风循环烘箱、制氮设备等。根据《广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目可行性研究报告》（广西七色珠光材料股份有限公司，2019 年 11 月编制），除了 2#云母碾磨和分级车间和 6#合成云母生产车间精分槽和配套的搅拌电机、7#水解车间的水解反应釜和空压机，其他生产设备基本能够满足扩建后 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母的生产需求，因此，本项目扩建主要在 2#云母碾磨和分级车间、6#合成云母生产车间和 7#水解车间增设相应的生产设备，打开相应生产工序的产能瓶颈，提高合成云母和珠光材料的产能，原有生产工艺基本不变。同时配套扩建制水设施和污水处理站，污水处理工艺增设三效蒸发装置处理废水中的氯化物。项目扩建将 2#云母碾磨和分级车间的现有 2 台 2t 碾轮机替换为 1 台 8t 碾轮机。

项目技改新增和更换的设备如下表：

表 2.2-5 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	所在车间/工序	备注
1	压滤机	0	台		2#云母碾磨和分级车间	新增
2	精分槽		套		2#云母碾磨和分级车间/ 6#合成云母生产车间	新增
3	搅拌桨特种电机		台		2#云母碾磨和分级车间/ 6#合成云母生产车间	新增
4	云母碾轮机		台		2#云母碾磨和分级车间, 替换现有 2 台 2t 碾轮机	更换
5	180B-5布袋脉冲 除尘器		套		5#成品包装车间	新增
6	螺轩式空压机		台		7#水解车间	新增
7	钛液储槽		个		化学品罐区	新增
8	水解反应釜		套		7#水解车间	新增
9	搪瓷反应釜		台		7#水解车间	新增
10	制水设备		套		制水间	新增
11	污水处理设施		套		污水处理站	新增
12	三效蒸发器		套		污水处理站	新增

## 2.2.5 主要原辅材料

项目扩建后主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.2-6 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年耗量	最大存储量	存储方式	备 注
一	主要材料					
1	合成云母生产线					
1.1	石英砂	吨		200	袋装堆存	纯度>97%
1.2	碳酸钾	吨		20	袋装堆存	纯度>92%
1.3	氟硅酸钾	吨		30	袋装堆存	纯度>98%
1.4	工业氧化铝	吨		50	袋装堆存	纯度>98%
1.5	电熔镁砂	吨		20	袋装堆存	纯度>96%
3	珠光效应材料生产线					
3.1	天然云母片	吨		500	袋装堆存	10~40 mm
3.2	合成云母	吨		/	/	合成云母车间 自产, 含水率 30%
3.3	四氯化钛	吨		517.8	储罐	工业级, 纯度 99.9%
3.4	四氯化锡	吨		10	袋装堆存	化学纯度, 99.5%
3.5	氯化铁	吨		10	袋装堆存	
3.6	烧碱	吨		10	袋装堆存	工业级, 纯度 96%

3.7	液碱	吨		24	储罐	工业级，浓度45%
3.8	色浆	吨		4	储罐	水性
4	辅助材料					
4.1	盐酸	吨		45	储罐	工业级，纯度37%
4.2	六偏酸钠	吨		1.5	袋装堆存	工业级，纯度68%
4.4	氯化铝	吨		1	袋装堆存	工业级，纯度99%
4.58	聚合氯化铝（PAC）	吨		8	袋装堆存	/
4.6	聚丙烯酰胺（PAM）	吨		4	袋装堆存	/
5	能耗					
5.1	生物燃料	吨		300	分区堆存	木材、板材等边角料及木糠，灰分小于1.8%，硫分小于0.02%，热值约15MJ/kg
5.2	水	万吨		/	/	
5.3	电	万KWh		/	/	

项目主要原辅材料的理化特性见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目主要原料原辅材料理化性质表

名称	主要成分	理化性质
天然云母	主要成分 SiO <sub>2</sub> : 44-47%、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 30-38%、TiO <sub>2</sub> : 0-0.9%、FeO: 0.2-1.3%、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0-0.05%、Na <sub>2</sub> O: 0.1-0.8%、CaO: 0.1-0.5%、K <sub>2</sub> O: 8.5-11.5%、MgO: 0.3-1.5%、F: 0-0.15%、水份 3-4.5%	具有玻璃光泽，有时过渡为珍珠光泽或丝绢光泽，透明，颜色可为无色、淡棕色、淡棕红色、淡绿色、绿色、银白色、银灰色等，具有较好的耐热性和热稳定性，在 500℃ 时膨胀率很小，冷却后性质不变。化学稳定性强，几乎不与碱发生反应，不溶于热酸，表面亲水，润湿接触角很小。可用于颜料生产
合成云母	由石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、工业氧化铝、电熔镁砂按一定比例混合熔制而成，其分式为 KMg <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )F <sub>2</sub>	合成云母又称氟金云母。是用化工原料经高温熔融冷却析晶而制得，属于单斜晶系，为典型的层状硅酸盐。它许多性能都优于天然云母，如耐温高达 1200℃ 以上，在高温条件下，合成氟金云母的体积电阻率比天然云母高 1000 倍，电绝缘性好、高温下真空放气极低、以及耐酸碱、透明、可分割和富有弹性等特点可用它可制成多种绝缘制品，如合成云母纸、层压板、氟金云母粉云母粉、云母珠光颜料和云母陶瓷等
四氯化钛	国标编号 81051；CAS 号 7550-45-0；英文名称 Titanium tetrachloride、	外观与性状：无色或微黄色液体，有刺激性酸味。在空气中发烟。分子量：189.71；蒸汽压：1.33kPa(21.3℃)；熔 点：-25℃；沸点：136.4℃；溶解性：溶于冷水、乙醇、稀盐酸；

名称	主要成分	理化性质
	Titanic chloride ; 分子式 $\text{TiCl}_4$	密 度：相对密度(水=1)1.7260 ; 危险标记：20(酸性腐蚀品); 主要用途：用于制造钛盐、虹彩剂、人造珍珠、烟幕、颜料、织物媒染剂等
四氯化锡	国标编号 81053 ; CAS 号：7646-78-8; 英文名称：Tin(IV) chloride、Stannic chloride; 别 名：氯化锡; 分子式： $\text{SnCl}_4$	外观与性状：固体时为立方结晶 ; 分子量：260.53; 蒸汽压：1.33kPa(10℃) ; 熔 点：-33℃; 沸点：114℃; 溶解性：溶于水、醇、二硫化碳、苯、四氯化碳、汽油等多数有机溶剂 ; 密 度：相对密度(水=1)2.23; 稳定性：稳定; 危险标记：20(酸性腐蚀品) ; 主要用途：用于有机锡化合物的制造，用作分析试剂、有机合成脱水剂。也少量用于电镀工业
三氯化铁	国标编号：81513; CAS 号：7705-08-0; 中文名称：三氯化铁; 英文名称：Ferric trichloride; Ferric chloride; 别名：氯化铁; 分子式： $\text{FeCl}_3$	外观与性状：黑棕色结晶，也有薄片状; 分子量：162.21; 沸点：319℃; 熔点：306℃; 溶解性：易溶于水，不溶于革油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚; 密度：相对密度(水=1)2.90; 相对密度(空气=1)5.61; 稳定性：稳定; 危险标：20(酸性腐蚀品); 主要用途：用作饮水和废水的处理剂，染料工业的氧化剂和媒染剂，有机合成的催化剂和氧化剂
氯化铝	国标编号：81045; CAS 号：7446-70-0; 中文名称：三氯化铝; 英文名称：Aluminium trichloride; 别名 氯化铝	分子式： $\text{AlCl}_3$ ; 外观与性状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色; 分子量：133.35; 蒸汽压 0.13kPa(100℃); 熔点：190℃(253kPa); 溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯; 密度相对密度(水=1)2.44 稳定性稳定; 危险标记 20(酸性腐蚀品)主要用途用作有机合成中的催化剂，制备铝有机化合物以及金属的炼制
水性色浆	以水为介质添加表面活性剂分散而成的颜填料浆称为水性色浆	水性色浆的耐化学介质性主要是耐酸、耐碱性，即耐化学迁移性。一般水性涂料要求耐酸耐碱，不要求耐有机溶剂和其它化学品。
氢氧化钠	国标编号：82001; CAS 号：1310-73-2; 英文名称：Sodiun hydroxide; Caustic soda; 别名：苛性钠; 烧碱; 火碱; 固碱; 分子式： $\text{NaOH}$	外观与性状：白色不透明固体，易潮解; 分子量：40.01; 蒸汽压：0.13kPa(739℃); 熔点：318.4℃; 沸点：1390℃; 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮; 密度：相对密度(水=1)2.12; 稳定性：稳定; 危险标记：20(碱性腐蚀品); 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等
盐酸	国标编号：81013; CAS 号：7647-01-0; 英文名称：Hydrochloric acid、Chlorohydric acid; 别名：氢氯酸; 分子式： $\text{HCl}$	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味; 分子量：36.46; 蒸汽压：30.66kPa(21℃); 熔点：-42℃/无水; 沸点：86℃/无水; 溶解性：与水混溶; 密度：-114.8℃/纯; 沸点：108.6℃/20%; 稳定性：稳定; 危险标记：20(酸性腐蚀品); 主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
十水合焦磷酸钠	CAS 号：13472-36-1; 英文名称：Tetrasodium pyrophosphate decahydrate; 分子式： $\text{H}_2\text{ONaO}_{17}\text{P}_2$	白色粉状或结晶。相对密度 2.534, 熔点 80℃, 沸点 93.8℃, 比重 2.534。无色透明结晶或白色结晶粉末。易溶于水, 20℃时 100g 水中的溶解度为 6.23, 其水溶液呈碱性; 不溶于醇。水溶液在 70℃以下尚稳定, 煮沸则水解成磷酸氢二钠。在干燥空气中风化, 在 100℃失去结晶水。在空气中易水分潮解。



名称	主要成分	理化性质
五水偏硅酸钠	英文名称：Sodium Metasilicate Pentahydrat; 别名：水合硅酸钠；分子式： $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	白色结晶状粉末。易溶于水和稀碱液中；不溶于醇和酸。水溶液呈碱性。露置空气中易吸湿潮解。具有去垢、乳化、分散、湿润、渗透性及 PH 值缓冲能力
工业盐	主要成分为氯化钠，分子式： $\text{NaCl}$	外观是白色晶体状，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。稳定性比较好，其水溶液呈中性。
聚合氯化铝（PAC）	CAS 号：11327-41-9；英文名称：Poly Aluminium Chloride；别名：聚铝；分子式： $\text{Al}_2\text{Cl}_n(\text{OH})_{6-n}$	外观呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状或粉状固体。熔点 $190^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1）2.44。易溶于水、醇类、氯仿、四氯化碳，微溶于苯；主要用于净化饮用水和工业废水处理。
聚丙烯酰胺（PAM）	英文名称：Polyacrylamide	废水处理用絮凝剂，相对分子量：1000 万，螯合剂型聚合物，容积密度： $0.70\text{g}/\text{cm}^3$ ，粘度：（1.0% SOL）950mPa·S，外观与性状：白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭，水分（0.1% SOL）：10% 以下，pH 值：6.0--7.0。

## 2.2.6 总图布置

项目主要依托现有工程设施和设备提升产能，产能扩大后总平布置不变。现有工程综合办公楼及产品研发楼布置在东面靠新柳大道一侧，职工生活区布置在北部靠 322 国道一侧，云母仓库及煅烧车间、研磨及分级车间布置在临石榴河岸一侧，珠光车间布置在厂区中部，包装及成品库布置在生产区的北端，锅炉房及燃料仓库布置在厂区西面，净水车间和污水处理系统布置在厂区的西南角，靠近石榴河一侧。厂区设 3 个出入口：1 个位于国道 322 一侧，为主要物流出入口；2 个位于新柳大道一侧，分别供生产、办公生活使用。总平面布置见附图 2。

## 2.2.7 公用工程

### 2.2.7.1 供电工程

现有工程装机容量为 13650 千瓦，本项目增加装机容量 2000 千瓦，电由鹿寨电网供给，不配备发电机。

### 2.2.7.2 给水工程

扩建后项目生产生活用水仍由鹿寨县自来水厂供给，依托现有就近从新柳大道市政管网接入的 DN200 自来水管供水，给水压力为 0.2-0.5MPa，供水水质满足国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

现有工程生产用水使用自来水，先进入制水系统，制成软化水和纯水后用于各工序。现有工程配套一套处理能力  $220\text{m}^3/\text{h}$ （ $5280\text{m}^3/\text{d}$ ）的制水系统，采用离子交换树脂软化+

反渗透工艺制水，纯水产能 150m<sup>3</sup>/h（3600m<sup>3</sup>/d），软化水产能 70m<sup>3</sup>/h（1680m<sup>3</sup>/d）。现有工程纯水主要用于精分、水解以及后续的洗涤工序，纯水用量为 3170m<sup>3</sup>/d，软化水用量 775.72m<sup>3</sup>/d，尚有余量纯水 430m<sup>3</sup>/d、软化水 904.28m<sup>3</sup>/d。

本项目扩建后纯水用量为 5304m<sup>3</sup>/d，软化水用量 1175.22m<sup>3</sup>/d，制水系统采用自来水反冲洗，冲洗水量为 8.5m<sup>3</sup>/h（204m<sup>3</sup>/d）。由于原有工程制水系统的纯水产量不能满足本项目的需求，本项目增设一套处理能力 80m<sup>3</sup>/h（1920m<sup>3</sup>/d）的制水系统，采用离子交换树脂软化+反渗透工艺制水，纯水产量 80m<sup>3</sup>/h（1920m<sup>3</sup>/d）。扩建后项目制水设施纯水产能 230m<sup>3</sup>/h（5520m<sup>3</sup>/d），软化水产能 70m<sup>3</sup>/h（1680m<sup>3</sup>/d），可满足项目扩建后用水需求。项目扩建后扩建制水设施与现有工程一致，见下图。

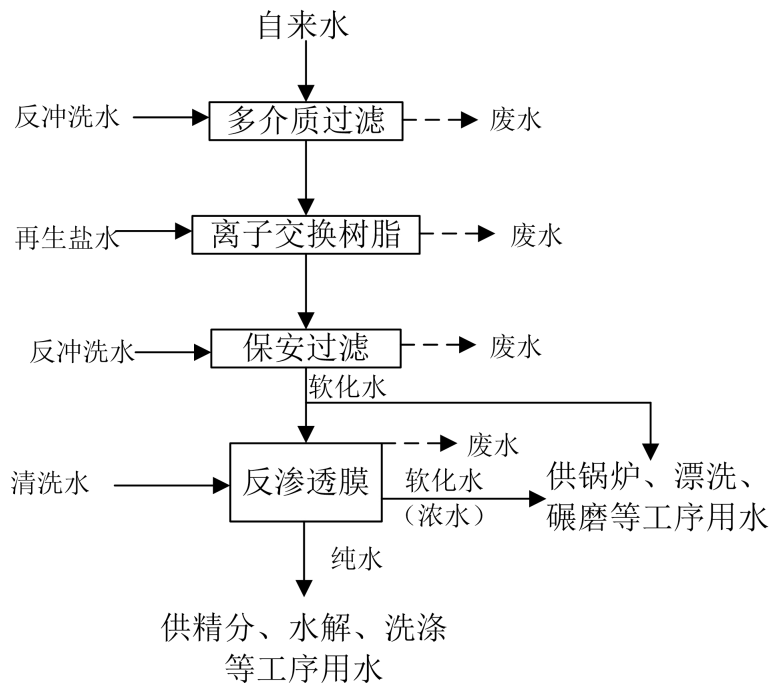


图 2.2-1-2 本项目制水系统工艺流程图

2.2.7.3 排水工程

现有工程排水系统分为雨污分流设置，设置 1500m<sup>3</sup> 的初期雨水池收集初期雨水，初期雨水进入项目配套建设的污水处理站处理；后期雨水和洁净下水直接经雨水系统排入石榴河。

现有工程产能为年产 10000t/a 珠光材料、5000t/a 合成云母，配套污水处理站处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，目前实际污水处理负荷不到 4500 m<sup>3</sup>/d。本项目将增加 8000t/a 珠光材料和

3000t/a 合成云母产能，生产废水量增加至 6757.37 m<sup>3</sup>/d。因此，本项目拟扩建 2000 m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施，扩建后项目废水处理总量将达到 7000m<sup>3</sup>/d，可满足项目扩建后的废水处理需求，扩建污水处理工艺与现有工程一致。另外，为了有效去除废水中的氯离子，污水处理站增设三效蒸发器处理阴离子交换树脂再生过程产生的氯离子浓度较高的浓水。项目污水处理站的污水处理工艺如下图：

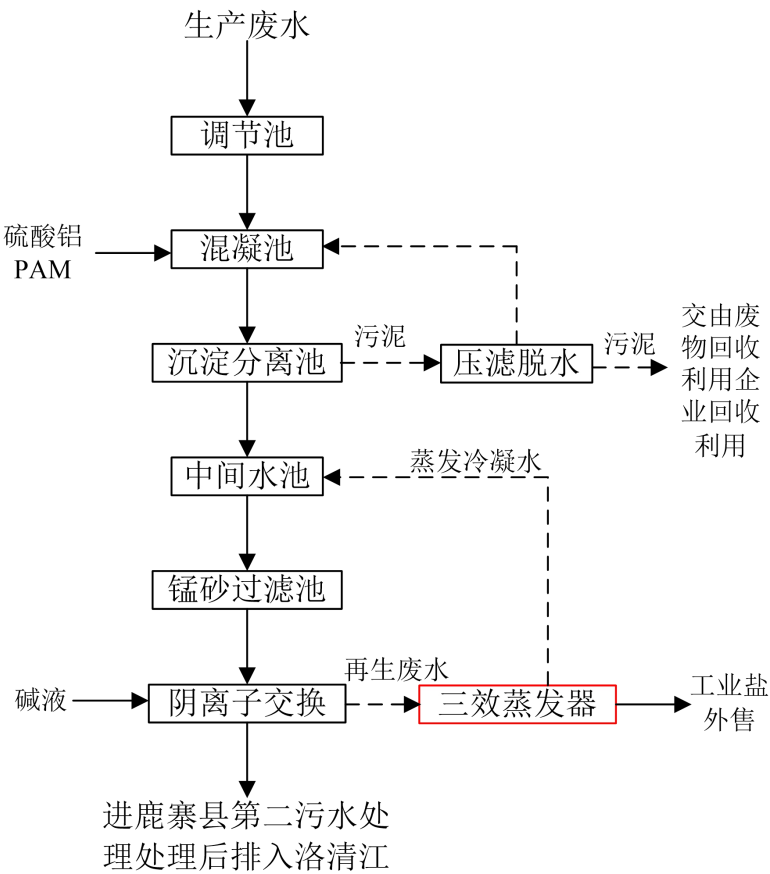


图 2.2-1-2 污水处理工艺流程图

项目拟增设三效蒸发器以串联形式运行，整套蒸发系统采用连续方式运行。高含盐废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水抽入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接生蒸汽将废水加热。由于蒸发室内压力较大，废水在蒸发换热室中高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸汽进入二效强制循环蒸发器作为供热蒸汽对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断的被蒸发，废水中的盐的浓度增大，当废水中盐分超过

饱和状态时，就会结晶析出，进入蒸发结晶室下部的集盐室，吸盐泵不断将含盐的浆液送至旋涡盐分离器。在旋涡分离器内，固体盐被分离进入储盐池，分离出的废水回二效强制循环蒸发器内循环加热蒸发。废水蒸发冷凝水回污水处理设施循环处理。项目拟设三效蒸发器采用蒸汽加热，系统处在温度低于 200℃ 和微负压的低温低压状态，废水中的氯离子主要以钠盐的形式存在，三效蒸发除盐过程基本无氯元素的分解挥发，无污染物排放。

项目拟设三效蒸发工作原理见图 5.2-4。

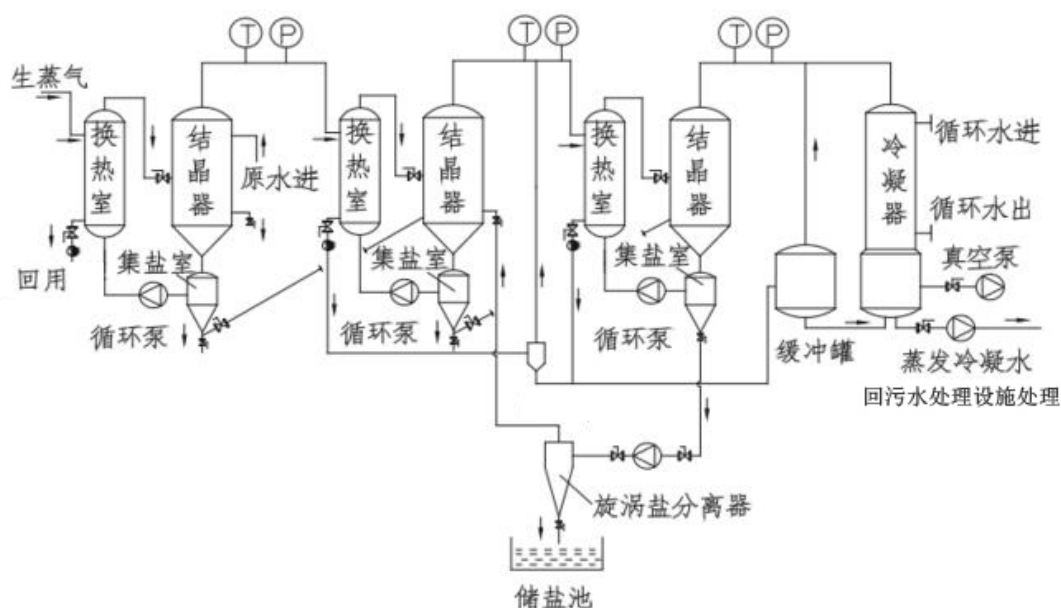


图 2.2-1-3 三效蒸发器工作原理图

项目拟增设一套三效蒸发器用于处理现有和扩建的阴离子交换树脂再生过程产生的氯离子浓度较高的浓水，阴离子交换树脂设计再生废水量为废水处理量的 5%，项目阴离子再生废水量约 338m<sup>3</sup>/d(14m<sup>3</sup>/h)，项目拟增设的三效蒸发器设计处理量为 480m<sup>3</sup>/d(20m<sup>3</sup>/h)，可满足项目废水处理要求。

#### 2.2.7.4 供热工程

现有工程生产过程中的所需要的热量由 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW 的导热油炉（相当于 4t/h 蒸汽锅炉装机容量）供热，以生物质为燃料（包括木材边角料和木糠等）。现有工程两台锅炉满负荷运行，蒸汽锅炉蒸汽主要用于水解工序和烘干工序，供汽压力 6kg；导热油炉主要给烘干工序供热，供热温度 265℃，均能够满足现有工程生产工艺的供热要求。

项目扩建后新增用汽量 11.6t/h，拟从园区供热管网引入。2016 年，位于本项目北面约 1km 处广西方元鹿寨上大压小热电联产项目建成投产，项目所在园区由柳能热力有限公司集中供汽，现有 2×350MW 热电联产机组，最大向外供气能力为 1000t/h，供汽压力为 12-15kg，供汽温度为 191-201℃。远期建设 2×600MW 超临界热电联产机组，最大向外供气能力为 1800t/h。鹿寨中心工业区工业企业近中期热负荷为 728.9t/h，远期热负荷为 1084.9t/h。热负荷余量中期、远期分别为 271.9t/h、715.1t/h，可以满足本项目新增用汽要求。由于项目烘干工序供热温度要求较高（265℃），而目前园区供热管网集中供热温度为 191-201℃，满足不了烘干工序的供热要求。扩建后烘干工序所需的蒸汽全部由现有工程锅炉供热，可以满足生产工艺要求。扩建后对供汽要求较低水解工序全部由外购蒸汽供热。

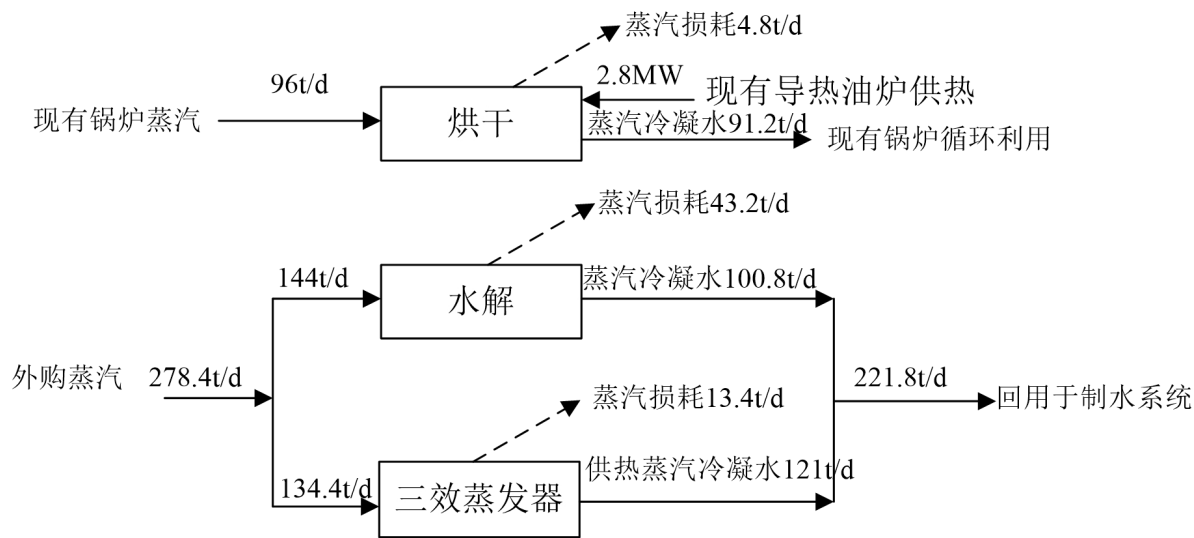


图 2.2-2 扩建后全厂蒸汽平衡图

### 2.2.7.5 供气工程

本项目在场地北面建设空压制氮间，空压制氮间内设置空压机，工艺和仪表系统的压缩空气用量约 55Nm<sup>3</sup>/min，压力为 0.6-0.8MPa。项目使用氮气为四氯化钛储罐氮封用，维持四氯化钛储罐 0.05MPa 的压力，氮气用量约 2.02Nm<sup>3</sup>/h，压力 0.6MPa，减压为 0.08-0.1

Mpa 后供氮封使用。制氮设备为分子筛变压吸附设备，制氮原理是较小直径的氧气扩散较快，较多进入分子筛固相，这样气相中就可以得到氮的富集成分；一段时间后，分子筛对氧的吸附达到平衡，根据碳分子筛在不同压力下对吸附气体的吸附量不同的特性，降低压力使碳分子筛解除对氧的吸附，交替进行加压吸附和解压再生，从而获得连续的氮气流。

## 2.2.7.6 依托环保工程

项目扩建后熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、天然云母投料粉尘、风选除杂废气、水解废气、干燥废气、煅烧和下料粉尘均依托现有设施处理。云母熔制车间投料产生的粉尘新增集气罩，引入现有破碎粉尘布袋除尘器处理。

### 1、合成云母生产车间

合成云母车间主要大气污染源为熔制粉尘、破碎粉尘、混匀投料和装炉投料粉尘、闪蒸干燥粉尘。

#### （1）熔制废气

熔制废气中的主要污染物为颗粒物，现有工程通过熔制电炉气孔收集，采用一套碱液（氢氧化钠）喷淋吸收塔除尘，喷淋除尘效率 70%，氟化物去除效率 90%，处理后由 1 个 15 排气筒（编号①）排放。熔制工序通过延长工作时间增加产量，熔制过程污染物的产生速率和浓度不变，同样通过延长熔制废气碱液喷淋吸收的工作时间可以满足本项目扩建后熔制废气处理要求。

#### （2）破碎粉尘

破碎过程在密闭的破碎机进行，产生的粉尘通过引风机收集后送至现有一套布袋除尘器净化处理，除尘效率为 98%，处理后废气由 1 个 15m 排气筒（编号②）排放。破碎工序通过延长工作时间增加破碎量，熔制过程污染物的产生速率和浓度不变，同样通过延长破碎废气布袋除尘器的工作时间可以满足本项目扩建后破碎废气处理要求。

另外，项目扩建工程拟在合成云母熔制车间混匀投料和装炉投料工序设置集气罩，将该两处投料过程产生的粉尘引入现有破碎工序的布袋除尘器处理，现有布袋除尘器的设计最大处理废气量为 15000m<sup>3</sup>/h，破碎粉尘废气量为 8000m<sup>3</sup>/h，拟处理的投料粉尘废气量为 4000m<sup>3</sup>/h，现有破碎工序布袋除尘器可以满足本项目扩建后废气处理要求。

#### （3）闪蒸干燥粉尘

项目合成云母经分级后在闪蒸干燥机内进行干燥，去除水分后通过一级旋风分离和两级布袋收尘收集成品，旋风除尘效率 70%，每级布袋除尘效率 98%，收集成品后尾气经 1 个 15m 排气筒（编号③）排放。扩建后部分合成云母无需闪蒸干燥直接用于珠光材料生产，需要进行闪蒸干燥的最大半成品合成云母量不超过现有工程的设计处理量，因此闪蒸干燥设备可以满足扩建后的生产需求。

## 2、珠光材料生产车间

### （1）煅烧投料粉尘

现有工程母煅烧窑投料粉尘采用现有 1 套水喷淋除尘设备，除尘效率 70%，尾气经一个 15m 排气筒（编号④）排放。扩建后投料量增大，在设计引风量 2400m<sup>3</sup>/h 不变的情况下，投料粉尘产生浓度增大，但产生浓度仍相对较低，现有喷淋除尘设备可以满足扩建后的除尘要求。

### （2）风选除杂粉尘

现有 2 套风选除杂设备共用 1 套水喷淋除尘设备，除尘效率 70%，氟化物（主要为颗粒物）去除效率 30%，尾气经一个 15m 排气筒（编号⑤）排放。由于现有工程风选除杂设备产能已经按扩建后产能设计，因此扩建后风选除杂依托现有设备，风选除杂产生的粉尘大部分依靠风选除杂设备自身的淋洗装置去除，产生的少量粉尘进入现有一套喷淋装置处理可以满足排放要求。

### （3）水解废气

水解过程产生废气中的污染因子为氯化氢（以盐酸雾的形式存在），采用现有三级水喷淋吸收塔处理，去除效率取 40%，尾气通过一个 15m 排气筒（编号⑥）排放。水解工序产生氯化氢浓度较低，产能增加后需要处理的氯化氢浓度仍然不大，现有工程设施可以满足水解废气的处理要求。

### （4）干燥和煅烧废气

干燥煅烧过程中会产生粉尘，干燥和煅烧废气采用 2 套水喷淋吸收塔处理，处理效率以 85%计，除尘后废气分别经 2 个 15m 排气筒（其中 2 个为现有）排放，干燥废气排气筒编号⑦和⑧，煅烧废气排气筒编号⑨和⑩。现有工程干燥和煅烧设备以及配套的喷淋除尘设施均考虑了项目扩建发展需求，因此依托现有喷淋设施增设填料，可以满足项目扩建需求。

### （5）煅烧下料粉尘

煅烧下料过程收集的粉尘为成品，采用 8 套旋风除尘+8 套布袋除尘器收集，旋风除尘效率按 70%计，布袋除尘效率按 99%计，尾气经 6 个 15m 高的排气筒排放（编号⑪-⑯、⑱、⑲）。现有工程干燥和煅烧设备以及配套的下料收尘设施均考虑了项目扩建发展需求，因此煅烧下料粉尘依托现有设施处理可行。

项目扩建工程污水处理设施拟依托现有工程进行扩建改造。现有工程配套污水处理站处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，目前实际污水处理负荷不到 4500 m<sup>3</sup>/d。本项目将增加产能后生产废水量增加至 6757.37 m<sup>3</sup>/d。因此，本项目拟扩建 2000 m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施，扩建后项目废水处理总量将达到 7000m<sup>3</sup>/d，可满足项目扩建后的废水处理需求，扩建污水处理工艺与现有工程一致。另外，为了有效去除废水中的氯离子，污水处理站增设三效蒸发器处理阴离子交换树脂再生过程产生的氯离子浓度较高的浓水。



## 2.3 污染源及环境影响因素分析

### 2.3.1 施工期污染影响因素分析

本项目施工主要依托现有厂房进行生产设备的安装和调试，施工期主要为少量的生活污水、扬尘和噪声影响，对环境的影响不大。

### 2.3.2 营运期污染影响因素分析

本项目技改扩建不改变原有生产工艺，扩建后合成云母生产工艺流程、珠光材料生产工艺流程与现有工程一致。

#### 2.3.2.1 合成云母生产工艺和产污节点

##### 1、合成云母工艺流程

合成云母主要原材料为石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、工业氧化铝、电熔镁砂等为原料经熔炼等工艺处理后制得合成云母。

图 2.3-1 合成云母生产工艺流程及产污节点图

##### 2、合成云母生产工艺流程说明：

合成云母为间歇式生产，每年熔制批次约 80 次，每次熔制时间按 30h 计，则每年熔制时间为 2400h。即，本项目合成云母生产线扩能主要通过延长工作时间来实现。

##### (1) 原料混匀

将石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、工业氧化铝、电熔镁砂按设计计量的量投加到密闭的搅拌机内，通过机械搅拌混匀。

混匀过程所用的投加原料均为固体，其中石英砂、碳酸钾、氟硅酸钾、电熔镁砂为

晶体大颗粒，氯化铝为粉末，采用编织袋封装，通过叉车从原料仓库运输至搅拌机投料口进行人工加料。通过封闭搅拌机料仓、加料口加盖，下料处设置斜板等措施，减少投加的物料冲击起尘。混匀投料过程产生粉尘无组织排放，通过在投料口处设置集气罩收集，收集的粉尘引入破碎工序现有布袋除尘器处理。

## （2）装炉

溶制设备共设 9 个炉体，均为 20 吨级，采用耐火砖砌筑，内设石墨电极。炉体通过轨道移动到炉室内。混匀的原料通过编织袋装运至炉室顶部加料口进行人工投料，投料过程产生粉尘通过设置集气罩收集后引入破碎工序现有布袋除尘器处理。

## （4）电炉熔制

炉体装入原料后通过轨道移动至炉膛内，炉膛出入口封盖密闭，然后对炉体通电加热，并及时记录电压、电流、电阻、电量数据，随着时间的延长，炉内混合料逐步熔化、重组，生产云母晶体。

电炉熔制产生的尾气采用碱液喷淋吸收。吸收塔喷淋水（液）循环使用，定期补充碱液，废水定期排入项目污水处理站处理，产生的废渣作为熔制原料利用。

## （5）冷却

熔制完成断电，让炉内料液自然冷却析晶，形成合成云母晶块。整个过程是一个相当复杂的高温物理化学反应过程。

## （6）开砣

开砣是将冷却后炉体内成型的大块云母晶体振裂分割，以便于后续的破碎和分级。首先将炉体外的耐火砖拆除，然后采用机械劈裂的方式，合成云母为块状和片状结晶，开砣过程基本无粉尘产生。拆除的耐火砖重新用于炉体堆砌，破损不能利用的耐火砖集中收集后由生产厂家回收利用。

## （7）破碎

开砣后的合成云母晶体块以颚式破碎机进行粗碎，再由辊式破碎机进行中碎分割。每小时破碎量 5t，扩产后每年破碎时间增加至 1600h。项目破碎机设置封闭室内，通过抽负压将破碎粉尘收集至现有 1 套布袋除尘器除尘，布袋收集的粉尘作为原料利用。破碎机进出料口产生少量粉尘无组织排放。

## （8）碾磨分级

破碎后的合成云母进入碾磨机，加水碾磨，经碾磨后的合成云母粒度不同，进入到分级平台后，将其按各种粒度范围分选成更加精细不同型号的合成云母。利用不同粒径范围的云母薄片的沉降具有不同的沉降速率，将它们分离出来。合成云母中夹杂的未完全反应的砂粒也被分离，作为熔制原料回用。分离的合成云母通过压滤机压滤去除水分，得到含水量约 25%的湿料。

项目扩建后，根据市场需求调整用于珠光材料生产的合成云母，设计使用量不少于 3000t/a，即最多有 5000t/a 的合成云母作为产品出售。用于珠光材料生产的合成云母不需要进行后续闪蒸干燥，直接进入珠光材料生产的配浆工序。

### (9) 闪蒸干燥

分级后的合成云母输送至闪蒸干燥机采用电加热干燥。物料通过高压热风输送进入闪蒸干燥机的干燥筒，进入干燥筒后压力降低，含水的物料被搅拌桨叶和气流粉碎，与热空气充分接触，水分蒸发进入气相，气相温度保持在 100℃ 以上，干燥的合成云母通过旋风分离器和布袋收集，水分随尾气排出。

### (10) 包装入库

通过分级筛进行分级的云母，最后把不同程度、级别的云母片分别包装。把不同级别的云母片经包装后，应分别入库、堆放。

## 3、合成云母产污节点见下表：

**表 2.3-1 合成云母产污节点一览表**

类型	编号	污染源	主要污染物	产污环节	治理措施	排放特点
废气	Ga1	混匀加料粉尘	颗粒物	混匀	设置集气罩收集制破碎工序布袋除尘器处理	连续
	Ga2	装炉投料	颗粒物	装炉投料	设置集气罩收集制破碎工序布袋除尘器处理	间歇
	G1	破碎粉尘	颗粒物	破碎	破碎机封闭+布袋除尘+②排气筒	连续
	Ga3	破碎粉尘	颗粒物	破碎	/	连续
	G2	熔制废气	颗粒物 氟化物	熔制	碱液喷淋吸收+①排气筒	连续
	G3	干燥废气	颗粒物	闪蒸干燥	旋风+布袋收料+③排气筒	连续
废水	W1	熔制废气喷淋吸收	SS、氟化物	合成云母熔制	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇

		废水				
	W2	合成云母分级废水	SS、氟化物	合成云母分级	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇
固体废物	S1	熔制废气除尘渣	石英砂	熔制废气除尘	回用作熔制原料	间歇
	S2	破碎粉尘	石英砂、合成云母颗粒物	合成云母破碎	回用作熔制原料	连续
	S3	分级沉渣	石英砂、合成云母颗粒物	合成云母分级	回用作熔制原料	间歇
	S4	废耐火砖	耐火材料	开砣	由耐火材料生产厂家回收利用	间歇
噪声	N	机械噪声	L <sub>Aeq</sub>	搅拌机、开砣机械、破碎机、筛分机	厂房隔声、基础减振	连续

### 2.3.2.2 珠光材料生产工艺和产污节点

现有工程珠光材料产能 10000t/a，利用现有生产线进行扩能改造，主要通过增加碾磨分级设备等打开原有生产工艺在碾磨分级工序和水解工序的瓶颈，扩建后珠光材料生产线总产能提升至 18000t/a。

扩建生产线生产工艺与原有工程基本相同，仍采用天然云母和本项目自产的合成云母作原料。天然云母经过煅烧、风选除杂、漂洗、碾磨、粗分、碱处理、精分、水解、洗涤抽滤、烘干煅烧、洗涤烘干等工序制得珠光效应材料；以合成云母为原料生产时，不需经过煅烧风选除杂、漂洗处理，合成云母直接配浆进入水解工序。

图 2.3-2 珠光颜料生产（以天然云母为原料）工艺流程及污染物产生环节图

图 2.3-4 珠光颜料生产（以合成云母为原料）工艺流程及污染物产生环节图

2、珠光效应材料生产工艺流程说明：

①云母煅烧

将云母矿碎片通过高温煅烧窑进行煅烧处理，使云母碎片在高温中产生热膨胀的作用，以及云母碎片中所含的部分杂质在高温过程中进一步氧化后初步与云母分离，为后续的研磨及除杂做基础。高温转筒窑采用电供热，煅烧温度为 800-830℃。

本项目云母煅烧窑进料口通过负压收集废气，收集效率为 85%，加料过程产生的粉尘经收集进入 1 套喷淋除尘器处理，尾气经现有一个 15m 高的排气筒（编号④）排放。少量未收集的粉尘在车间内无组织排放。

②风选除杂

经过高温煅烧的云母材料变得蓬松，其中夹杂的杂质松动甚至脱落，通过风送进入风选除杂机，密度较大的杂质直接在窑尾沉降排出。密度与云母相近的杂质进入风选除杂机，利用云母片风阻较大易悬浮的原理，将云母浮选出来，云母片中所含石英砂与杂色片从除杂机底部去除，风选除杂机自带一个水喷淋装置，将云母片淋洗进入漂洗池，风选少量细微颗粒物随尾气从除杂机顶部排出。每条煅烧窑配套 1 台风选除杂机，每台

风选除杂机均自带一个水喷淋装置，风选尾气依托现有 1 套喷淋除尘器处理后经现有 1 个 15m 高的排气筒（编号⑤）排放。

### ③漂洗

经过风选去杂的云母片被浸泡入水中，进行初步洗涤，去除掉云母片表面的部分杂质。漂洗后的云母经压滤机压滤脱水后进入碾磨工序。漂洗过程产生沉渣和废水排放。

### ④碾磨

经过前面几道工序的云母片被送入磨机，并加以适当助剂，进行层层分割、研磨，直至云母片达到一个具有较高径厚比及合格粒度的云母微薄片。

### ⑤分散除杂

碾磨达到一定工艺要求后被放入云母储槽及分散除杂桶进行搅拌分散，其中杂质沉降去除，云母微薄片进行初次高速分散后未被磨细的粗料（回料）经过压滤机脱水再返回轮碾。碾磨过程产生废水和沉渣排放。

### ⑥粗分

分散除杂后的合格料通过浆料泵泵入初分分级平台进行第一次分选，并通过部分助剂进行云母微片的表面活化处理。

### ⑦碱处理

粗分后的云母微片直接泵入碱洗槽中，通入液碱除去碱溶性杂质。pH 值控制在 9-10。碱处理后的云母微片经压滤、漂洗接近中性后进入下道工序，压滤和漂洗产生废水排放。

### ⑧精分

经过初分的云母片被泵入精分分级平台，将其按各种粒度范围分选成更加精细不同型号的云母成品。云母在分级槽内加水进行分级，利用不同粒径范围的云母薄片的沉降具有不同的沉降速率，将它们分离出来。然后通过真空过滤，除去水分，即完成了云母薄片的精密分级。

### ⑨水解

将计量后的成品云母投入到配浆桶，加入去离子水配制成悬浮液，然后通过浆料泵定量加入到密闭的水解反应釜内，通过夹套蒸汽间接加热，釜液温度控制在 65-80℃，在搅拌条件下，以恒定的加料速率加入沉积剂进行水解反应，反应过程中同时的加入中

和剂（液碱）中和水解反应生产的盐酸，将加反应釜液的 pH 值控制在 3 以下，保证水解反应朝着预设的反应方向进行，直至水解反应结束，各种金属、非金属氧化物等沉积包覆在透明的云母微薄片上，使被包覆的云母微薄片产生迷人的珠光效果。

水解是珠光效应材料生产工艺中最重要的一环。依据生产珠光效应材料的规格种类不同，使用的沉积剂不同，从而生产出不同珠光效果的产品。本项目使用的沉积剂有四氯化钛、四氯化锡、氯化铝和氯化铁，虽然各沉积剂单独沉积包覆或者配合沉积叠加包覆产生不同的折光效果，但是反应主要原理均是通过水解反应生成相应的金属氧化物沉积在云母表面，水解反应控制条件主要原料的配备和反应温度。

沉积剂配液过程是在配稀液槽中进行的。由于钛液易水解挥发，因此配制钛液有专门的配钛装置。预先将已计量过的、来自水处理装置的去离子水泵入密闭的稀钛液配制槽中，然后开启钛液泵将浓钛液泵入配稀槽中。为防止氯化钛溶液配制过程中氯化钛的提前水解，在配置溶液时预先加浓盐酸酸化后，再与水配制成所需浓度的氯化钛溶液，同时在配液槽内通入氮气增压抑制水解挥发。配制好的稀钛液通过管道输送至水解反应釜。

配锡也在封闭的配液槽中进行，内部配套搅拌装置，加入氯化锡、水、工业盐酸后，封闭配液槽，进行低速搅拌完成配液。为防止溶液配制过程中氯化锡的提前水解，在配置溶液时预先加浓盐酸酸化，同时向配液罐内通入氮气增压抑制水解挥发。

配铁、配铝不需要加入盐酸。

水解过程产生的少量盐酸雾依托三级填料塔喷淋吸收，吸收液为低浓度的盐酸，作为配液原料使用，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号⑥）排放。

#### ⑩洗涤抽滤

将水解工序流入至此工序的带酸性的物料经过去离子水进行洗涤至中性，并进行真空抽滤脱水，然后流入下道工序。洗涤抽滤废水排入污水处理厂站处理。

#### ⑪烘干煅烧

初步脱水的半成品再通过干燥机进行干燥后流入辊道煅烧窑使云母片表面的水合物脱去结晶水，并完成一个晶形结构的转换过程，使产品的物理及化学性质变的更为稳定。干燥过程在盘式干燥机内进行，烘干采用锅炉蒸汽(或导热油)间接加热，烘干尾气中的主要成分为水蒸气，夹带着少量粉尘，进入粉尘吸收塔处理。煅烧采用电供热，温

度控制 600—800℃，煅烧产生的水蒸气和粉尘进入粉尘吸收塔处理。煅烧窑出口设置布袋除尘器，收集出料口产生的产品粉尘。

### ⑫洗涤烘干

将经过煅烧的半成品进行最后一次洗涤去除杂物，再经热风循环烘箱烘干成为最终的成品。热风循环烘箱采用电加热，自带有小车，小车备有托盘，人工将洗涤后的珠光效应材料湿粉装入托盘。洗涤产生废水排入污水处理站处理。

### ⑬包装

经过烘干的珠光效应材料在包装车间封闭的混料机内混合均匀，然后直接在混料机的下料口进行包装，通过人工装入塑料桶或塑料袋内，即得到成品入库。包装下料过程产生的粉尘通过集气罩收集后进入一套布袋除尘器处理，尾气经一个15m高的排气筒(编号⑳)排放。

3、本项目珠光效应材料生产过程产污节点见下表：

表 2.3-2 珠光效应材料产污节点一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	产污环节	治理措施	排放特点
废气	G4	云母煅烧投料粉尘	颗粒物	云母煅烧投料	水喷淋+④排气筒	间歇
	G5	风选除杂粉尘	颗粒物、氟化物	风选除杂	淋洗装置+水喷淋+⑤排气筒	连续
	G6	水解废气	氯化氢	水解	车间密闭收集后+三级填料塔吸收+⑥排气筒	连续
	G7	干燥废气	颗粒物	半成品烘干	填料喷淋塔+⑦⑧排气筒	连续
	G8	煅烧废气	颗粒物	半成品煅烧	填料喷淋塔+⑨⑩排气筒	连续
	G9	收料废气	颗粒物、氟化物	煅烧窑尾收料	旋风+布袋除尘器+⑪-⑬、⑭、⑮排气筒	连续
	G10	包装废气	颗粒物	混料包装	布袋除尘+⑯排气筒	连续
	G11	锅炉烟气	颗粒物、NO <sub>x</sub>	锅炉	布袋除尘器+⑰排气筒	连续
废水	W2	漂洗废水	COD、SS	漂洗	进入项目配套建设的污水处理站处理	间歇
	W3	分散除杂废水	COD、SS	分散除杂		间歇
	W4	粗分废水	COD、SS	粗分		间歇
	W5	碱处理废水	pH、COD、SS	碱处理		间歇



类型	编号	污染源	主要污染物	产污环节	治理措施	排放特点
	W6	精分废水	COD、SS	精分		间歇
	W7	洗涤抽滤废水	pH、COD、SS、 $\text{Ti}^{4+}$ 、 $\text{Sn}^{4+}$ 、 $\text{Cl}^-$	洗涤抽滤		间歇
	W8	洗涤废水	COD、SS	洗涤		间歇
固体废物	S4	投料除尘渣	$\text{SiO}_2$	煅烧投料	由废物回收利用企业回收作生产原料	连续
	S5	风选渣	$\text{SiO}_2$	风选		连续
	S6	风选除尘渣	$\text{SiO}_2$	风选除尘		连续
	S7	漂洗渣	$\text{SiO}_2$	漂洗		间歇
	S8	分散除杂渣	$\text{SiO}_2$	分散除杂		间歇
	S9	烘干煅烧除尘渣	珠光材料	烘干煅烧除尘	出售给肥料生产企业回收利用	间歇
	S10	锅炉炉渣	$\text{K}_2\text{CO}_3$	锅炉运行		间歇
	S11	锅炉除尘灰	$\text{K}_2\text{CO}_3$	锅炉烟气除尘		连续
噪声	N	机械噪声	$L_{\text{Aeq}}$	搅拌机、开砣机械、破碎机、筛分机	厂房隔声、基础减振	连续

### 2.2.3.5 公辅工程产污

#### 一、储运工程产污节点

项目扩产后依托原有工程 2 个  $20\text{m}^3$  盐酸储罐储存盐酸，通过增加运输频次来满足储存要求，运输频次从 5 天一次增加到 2 天一次。盐酸储罐大小呼吸产生的少量盐酸雾直接通过管道引入现有工程水解装置配套的吸收塔处理，吸收的盐酸回用至水解工序最终进入到生产系统，盐酸储罐大小呼吸的排放盐酸不作定量分析。

#### 二、科研楼实验室产污节点

生产过程的分析检验依托原有工程分析室和仪器，不新增设备，主要进行产品的光学、力学、化学测试，以及珠光材料生产工艺参数试验。科研楼实验室会产生废酸碱试验料液，属于危险废物，分别采用相容性的塑料桶进行封装，委托有危险废物处理资质的单位处理。

科研楼实验室采用的实验试剂主要为盐酸和氢氧化钠，试剂使用均在通风橱内进行，挥发的盐酸通过碱液水浴吸收后排放。实验室盐酸用量为  $50\text{L/a}$ （分析纯 37%，密度  $1.18\text{kg/L}$ ），根据实验设计，氯化氢的挥发损耗量小于 30%，则实验过程氯化氢的挥发损耗量为  $7\text{kg/a}$ ，通过实验室通风橱排气管道无组织排放，污染物排放量小，可忽略

不计。本项目扩建不影响原科研实验量，项目扩建后不增加现有工程科研楼实验室污染物排放量不增加。

### 三、锅炉及其产污节点

现有工程设置的 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW 的导热油炉目前已满负荷运行。本项目扩建后增加的蒸汽用量从园区供热管网引入。本项目供热依托的现有锅炉采用生物质燃料（包括木材边角料和木糠），燃料燃烧过程产生灰渣利用现有灰渣罐收集后外售给肥料生产企业作生产原料。燃烧产生的烟气采用布袋除尘器处理，经现有 1 个 35m 高的锅炉烟囱（编号⑰）排放。

蒸汽锅炉用水循环使用，定期排放少量悬浮物含量较高的污水，进入原有工程污水处理站处理。项目导热油炉内的导热油需要定期过滤补充，导热油为矿物油，一般 5 年过滤并补充一次，由导热油供应厂家直接到现场过滤，每次过滤产生约 0.5t 废导热油渣（平均 0.1t/a）。

### 四、生活产污节点

项目增加员工 50 人在厂区内进行生产办公活动产生生活污水和生活垃圾，食堂烹饪食物以及员工就餐产生生活垃圾和废水。生活垃圾采用垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置。一般生活污水进入化粪池处理，食堂污水经隔油池处理后在进入化粪池处理，然后排污经园区污水管网排入鹿寨县城第二污水处理厂处理。

### 五、其他产污

项目厂区内地面冲洗产生废水，厂区内初期雨水池收集的初期雨水按生产废水进行处理。项目制水系统和污水处理系统离子交换树脂平均每 5 年更换一次。制水工段每次更换量约 0.5t（平均 0.1t/a），更换的废离子交换树脂不属于危险废物，交由生产厂家回收利用。污水处理设施每次更换量约 1.5t（平均 0.3t/a），更换的废离子交换树脂委托有危险废物处理资质的单位处理。

## 2.3.3 相关平衡分析

### 2.3.3.1 物料平衡分析

#### （1）合成云母物料平衡

扩建后合成云母产量 8000t/a，其中有 3000t/a（绝干，碾磨分级后制得含水率 30% 的浆料 4286t/a 直接用于配浆生产珠光材料），合成云母生产物料平衡见表 2.2-3 和图 2.3-3。

表 2.3-3 合成云母生产物料平衡表

投 入			产 出		
序号	名称	数量(t/a)	序号	名称	数量(t/a)
1	石英砂		1	排放粉尘	混匀无组织排放粉尘
2	碳酸钾				装炉无组织排放粉尘
3	氟硅酸钾				熔制废气有组织排放粉尘
4	氧化铝				破碎工序布袋除尘器有组织排放粉尘
5	镁砂				破碎无组织排放粉尘
6	水				闪蒸干燥有组织排放粉尘
			2	废水	
			3	水蒸气	
			4	损耗	
			5	合成云母浆量	
			6	成品合成云母	
合计			合计		

图 2.3-5 扩建后总体工程合成云母物料平衡图（单位：t/a）

（2）珠光材料生产物料平衡

珠光材料生产物料平衡见表 2.2.4。

图 2.3-6 扩建工程珠光材料生产物料平衡图（单位：t/a）

表 2.3-4 扩建工程珠光材料生产总物料平衡表

投 入			产 出		
序号	名称	数量(t/a)	序号	名称	数量(t/a)
1	天然云母		1	珠光效应材料	
2	合成云母料浆		2	盐酸雾	
3	四氯化钛		3	水蒸气	
4	四氯化锡		4	废水	
5	氯化铁		5	粉尘和废渣	
6	氯化铝		6	损耗	
7	液碱		7	/	
8	固碱		8	/	
9	盐酸		9	/	
10	六偏磷酸钠		10	/	
11	水性色浆		11	/	
12	水		12	/	
13	合计		13	合计	

## (2) 扩建后全厂物料平衡

扩建后全厂物料平衡见下表：

表 2.3-5 扩建后全厂总物料平衡表

投 入			产 出		
序号	名称	数量(t/a)	序号	名称	数量(t/a)
1	天然云母		1	珠光效应材料	
2	四氯化钛		2	合成云母	
3	四氯化锡		3	盐酸雾	
4	氯化铁		4	水蒸气	
5	氯化铝		5	废水	
6	液碱		6	粉尘和废渣	
7	固碱		7	损耗	
8	盐酸		8	/	
9	六偏磷酸钠		9	/	
10	水性色浆		10	/	
11	石英砂		11	/	
12	碳酸钾		12	/	
13	氟硅酸钾		13	/	
14	氧化铝		14	/	
15	镁砂		15	/	
16	水		16	/	
17	合计		17	合计	

## 2.3.3.2 相关元素平衡

## (1) 氯平衡

根据扩建后含氯物料的投入和产情况，核算扩建工程氯元素平衡，见表 2.3-6。

表 2.3-6 扩建后总体工程氯平衡

氯元素投入			氯元素产出		
序号	名称	氯含量 t/a	序号	名称	产出量 t/a
1	四氯化钛（纯度 99.9%）		1	盐酸雾	
2	氯化锡（纯度 99.5%）		2	废水含氯	
3	氯化铁（纯度 96%）		3	污泥含氯	
4	氯化铝（纯度 99%）		4	进入副产工业盐	
5	盐酸（纯度 37%）		5	/	
6	合计		6	合计	

图 2.3-7 扩建后总体工程氯元素平衡图（单位：t/a）

（2）氟平衡

氟元素平衡见表 2.3-7。

表 2.3-7 扩建后总体工程氟平衡

氟元素投入			氟元素排出		
序号	名称	氟含量 t/a	序号	名称	产出量 t/a
1	氟硅酸钾（纯度 98%）		1	珠光材料产品	
2	天然云母原料		2	合成云母产品	
3	/		3	废气含氟	
4	/		4	废水含氟	
5	/		5	废渣含氟	
6	合计		6	合计	

图 2.3-8 扩建后总体工程氟元素平衡图（单位：t/a）

### 2.3.3.3 水平衡分析

根据项目水平衡核算，扩建后新鲜水用量  $6526.22\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量为  $8731.2\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为  $9585.02\text{m}^3/\text{d}$ ，水循环利用率为  $57.2\%$ ，单位产品用水量  $254.29\text{m}^3$ ；以项目最终产品珠光材料产能进行核算，项目扩建后珠光材料产能  $18000\text{t}/\text{a}$ ，单位产品排水量  $113.3\text{m}^3$ 。

项目扩建前后用水和排水指标见下表：

表 2.3-8 项目扩建前后用排水指标表

建设情况	新鲜水用量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	循环水用量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	总用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	水循环利用率 (%)	单位产品用水量 ( $\text{m}^3/\text{t}$ )	单位产品排水量 ( $\text{m}^3/\text{t}$ )
扩建前	4206.22	5378.8	9585.02	56.1	287.6	128.13
扩建后	6526.22	8731.2	15257.42	57.2	254.6	111.3

从上表可以看出，项目扩建后洗涤工序部分洗涤水循环回用，水循环利用率略有提高，单位产品用水量降低，单位产品排水量降低。因此建议建设单位采取清洁生产措施，进一步提高水循环利用率，降低单位产品用水量和废水排放量。

图 2.3-9 项目技改扩建后全厂水平衡图（单位： $\text{m}^3/\text{d}$ ）

2.3.4 营运期污染源分析

2.3.4.1 污染源强核算

一、废气

本项目扩建后，合成云母产能从 5000t/a 扩大至 8000t/a，生产工艺不变，废气治理措施依托现有设施处理，合成云母熔制废气、合成云母破碎废气中的污染物排放量相应增加；由于经分级后的部分合成云母浆料直接用于珠光材料生产，无需闪蒸，因此闪蒸干燥的合成云母量不变，该废气污染物排放不增加；珠光材料生产线产能从 10000t/a 扩大至 18000t/a，生产工艺不变，废气治理措施依托现有设施处理，通过对干燥煅烧喷淋塔进行清理维护，并在塔内增设填料来增加接触面积，来保证处理效率到达设计要求，云母煅烧投料粉尘、风选除杂尾气、水解废气、成品干燥和煅烧废气中的污染物排放量相应增加，包装车间混料工序增设包装粉尘收集和净化装置，增设一个 15m 高的排气筒（编号②⑩）。现有工程锅炉已满负荷运行，项目扩建后增加的蒸汽从园区集中供热管网购入，因此扩建后锅炉大气污染物排放量不变。本次扩建后全厂的污染源强主要依据现有工程的监测数据进行类比核算，扩建后污染物排放增加量按照增加的产能进行核算。

1、合成云母熔制废气（G1）

合成云母熔制过程产生的废气通过电炉顶部的排气筒排放，污染因子为颗粒物和氟化物，合成云母为间歇式生产，扩建后熔制批次约 80 次，每次熔制时间按 30h 计，则每年熔制时间为 2400h。熔制过程炉室封闭，熔制废气通过炉顶的排气管道引入一套碱喷淋吸收塔，设计排风量 270m³/h，熔制废气收集效率按 100%计，尾气经 15m 高的排气筒（编号①）排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程熔制废气排气筒的监测结果核算熔制工序大气污染物排放，见表 2.3-8。

表 2.3-8 现有工程熔制废气污染物排放情况核算表

监测点位	合成云母规模 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
		颗粒物	氟化物
熔制废气排气筒出口	4355	0.0012	0.00014
核算取值	5000	0.0014	0.00016

注：熔制工序通过延长生成时间提高产能，单位时间产能与现有工程一致，扩产后污染物产生和排放速率与现有工程一致。

根据喷淋除尘的相关经验数据以及现有工程环评报告论证，现有工程熔制废气喷淋吸收塔的除尘效率取 70%。根据专利《氟金云母生产废气中氟的回收利用方法》采用碱喷淋吸收脱氟效率取 90%。项目扩建后熔制废气排放情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 扩建后总体工程熔制废气污染物排放情况一览表

污 染 源	污 染 物	排气筒参数			治理 措施	效 率	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
		编 号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
							mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h
熔 制	颗粒物	①	15	270	碱喷 淋	70%	17	0.0047	5.2	0.0014	120	1.75
	氟化物					90%	6	0.0016	0.6	0.00016	9	0.05

扩建后熔制过程颗粒物产生量为 0.011t/a，排放量为 0.003t/a；氟化物产生量为 0.0038t/a，排放量为 0.0004t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 2、合成云母破碎粉尘、混匀和装炉投料废气（G2）

扩建后合成云母利用现有破碎机进行破碎，破碎机设置封闭室体内，通过抽负压将破碎粉尘收集至 1 套布袋除尘器除尘，引风机风量 8000m<sup>3</sup>/h，每小时破碎量 5t，每年破碎时间以 1600h 计，破碎废气引至布袋除尘器处理后经 1 个 15m 高的排气筒（编号②）排放，除尘效率以 98%计。破碎过程为人工投料，破碎机进出料口产生少量粉尘无组织排放，破碎粉尘封闭收集的效率保守取值 90%，其余 10%通过熔制车间无组织排放。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对扩建后破碎废气排气筒的监测结果核算合成云母破碎工序大气污染物排放，见表 2.3-9。

表 2.3-9 扩建项目破碎废气污染物排放情况核算表

监测点位	合成云母规模 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		颗粒物
破碎废气排气筒出口	4355	0.024
核算取值	5000	0.028

注：破碎工序通过延长生成时间提高产能，单位时间产能与现有工程一致，污染物产生速率与现有工程产能 5000t/a 时一致。

合成云母熔制前通过人工向混料机内加料混匀；混匀的原料通过编织袋装送至电炉炉室加料口进行人工加料。加料过程产生粉尘无组织排放。根据现有工程运行经验，并类比福建坤彩材料科技股份有限公司年产 5000 吨人造云母项目投料过程，投料粉尘产



生量小于 0.05kg/t 产品，本项目混匀投料和装炉投料过程产生的粉尘均以 0.005%计。据此计算，扩建后混匀投料量和装炉投料量均以 8000t/a，则混匀投料粉尘产生量为 0.4t/a、装炉投料粉尘产生量为 0.4t/a。合成云母为间歇式生产，混匀投料和装炉投料次数均按 50 次/a 计，每次加料时间按 1 天计，则每年加料时间为 1200h。项目扩建工程拟在混匀投料和装炉投料口设置集气罩收集投料产生的粉尘，排放量分别为 2000m³/h，设计收集效率 60%。收集的粉尘引入破碎工序布袋除尘器处理，除尘效率为 98%。经统计，进入破碎工序布袋除尘器的粉尘量为 2.72t/a，排放量为 0.055t/a，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

扩建后破碎废气排放情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 扩建后总体工程破碎废气污染物排放情况一览表

污 染 源	污 染 物	排气筒参数			治 理 措 施	效 率	产生 浓度	产生 速率	排放 浓度	排放 速率	排放标准	
		编 号	高 度 (m)	风 量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h
破 碎	颗粒物	②	15	12000	布袋 除尘	98%	161	1.934	3.2	0.038	120	1.75

注：混合和装炉投料粉尘为间歇排放，排放速率和浓度以三股废气同时排放的最大量进行核算。

破碎粉尘收集效率按 90%计，则无组织排放量为 0.25t/a（0.16kg/h），通过合成云母熔制车间无组织排放。有 40%的混匀投料粉尘和装炉投料粉尘通过合成云母车间无组织排放，排放量均为 0.16t/a（0.133kg/h）。

### 3、闪蒸干燥废气（G3）

项目技改扩建后合成云母经分级后部分直接作为珠光材料的生产原料，需要进行闪蒸干燥的作为合成云母产品出售的最大量为 5000t/a，即本项目扩建后需要进行闪蒸干燥和合成云母的最多量与现有工程一致。通过闪蒸干燥去除水分后通过旋风分离器和布袋收尘器收集成品，排风量为 4000m³/h，年工作时间为 7200h。闪蒸干燥器进料口通过螺旋输送机封闭输送湿料，闪蒸干燥系统完全封闭，内部物料通过风力输送，可以保证闪蒸干燥粉尘的 100%收集；闪蒸干燥器出口的干燥的合成云母首先进入旋风分离器，入口设计多级的下行的斜板隔档使得入口处的大量合成云母在重力作用下沉降，剩余的含尘废气再经旋风除尘和布袋收集，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号③）排放。根据现有工程《方案设计书 XSG-600 型闪蒸干燥机》，旋风除尘效率和布袋除尘效率分别取 70%和 98%，总的除尘效率为 99.4%。

扩建后闪蒸干燥废气排放情况见表 2.3-10。

**表 2.3-10 扩建后总体工程闪蒸干燥废气污染物排放情况一览表**

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度(m)	风量(m <sup>3</sup> /h)			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	浓度	速率
闪蒸干燥	颗粒物	③	15	4000	旋风分离+布袋除尘	99.4%	708	2.833	4.2	0.017	120	1.75

扩建后总体工程闪蒸干燥过程颗粒物产生量为 20.398t/a，排放量为 0.122t/a；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

#### 4、云母煅烧投料粉尘（G4）

扩建后利用现有云母煅烧窑对购买的云母原料进行煅烧，投料过程产生的粉尘进入 1 套水喷淋除尘装置处理后，尾气经 1 个 15m 高的排气筒（编号④）排放，设计排风量为 2400m<sup>3</sup>/h。投料过程为间歇操作，每天投料 8 次，每次投料时间 0.5h，每天总投料时间 4h（1200h/a），投料时引风机和喷淋除尘装置开启。投料过程基本处于室内无风状态，采用螺杆进料，投料口处于半封闭状态，通过引风机保持进口处的负压来收集进料粉尘，收集效率取经验系数 85%。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程母煅烧投料废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见表 2.3-11。

**表 2.3-11 扩建工程云母煅烧投料废气污染物排放情况核算表**

监测点位	珠光材料规模(t/a)	排放速率 (kg/h)	
		颗粒物	氟化物
云母煅烧投料废气排气筒进口	8660	0.13	0.0006
产生核算取值	18000	0.27	0.0012
云母煅烧投料废气排气筒出口	8660	0.04	0.00042
排放量核算	18000	0.083	0.0009

扩建后总体工程云母煅烧投料废气排放情况见表 2.3-12。

**表 2.3-12 扩建后总体工程云母煅烧投料废气污染物排放情况一览表**

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编	高度	风量			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	浓度	速率

		号	(m)	(m <sup>3</sup> /h)								
云母煅烧投料	颗粒物	④	15	2400	水喷淋	69%	112.5	0.27	34.6	0.083	120	1.75
	氟化物					29	0.50	0.0012	0.38	0.0009	9.0	0.05

根据上表，扩建后总体工程云母煅烧投料过程颗粒物产生量为 0.324t/a，排放量为 0.1t/a；氟化物产生量为 0.00144t/a，排放量为 0.00108t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。投料过程氟化物排放量相对较小，本次评价过程忽略不计。

云母煅烧投料过程颗粒物无组织排放量为 0.057t/a，年排放时间为 1200h，排放速率为 0.048kg/h。

## 5、风选除杂尾气（G5）

扩建后风选除杂依托现有两套风选除杂设备，设备内部设置淋洗装置，风选除杂产生的废气经内部淋洗后进入一套水喷淋装置，尾气经现有 15m 高的排气筒（编号⑤）排放，设计排风量 1000m<sup>3</sup>/h。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对扩建后风选除杂废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见表 2.3-13。

表 2.3-13 扩建工程风选除杂废气污染物排放情况核算表

监测点位	珠光材料规模 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
		颗粒物	氟化物
风选除杂废气排气筒进口	8660	1.8	0.0024
产生核算取值	18000	3.741	0.005
风选除杂废气排气筒出口	8660	0.01	0.00021
排放量核算	18000	0.021	0.00044

扩建工程风选除杂废气排放情况见表 2.3-14。

表 2.3-14 扩建后总体工程风选除杂废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率 %	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
风选除杂	颗粒物	⑤	15	1000	水喷淋	99.4	3741	3.741	21	0.021	120	1.75
	氟化					91	5	0.005	0.4	0.0004	9.0	0.05

	物											
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

根据上表，扩建后总体工程风选除杂过程颗粒物产生量为 26.935t/a，排放量为 0.151t/a；氟化物产生量为 0.036t/a，排放量为 0.0029t/a；颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 6、水解废气（G6）

盐酸使用于沉积剂配液工序及水解工序，盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸“酸雾”。水解工序配液装置在常温下低速搅拌，低浓度的盐酸溶液挥发量小，可忽略不计。扩建后水解装置酸雾中氯化氢通过现有 1 套三级填料吸收塔，采用水喷淋吸收，尾气经 1 个 15m 排气筒（编号⑥）排放，设计排风量 1000m<sup>3</sup>/h。水解过程在封闭的反应釜内进行，产生的废气通过反应釜顶部的排气管道引至 1 套三级填料塔处理，基本没有无组织排放，废气收集效率按 100%计；

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对扩建工程水解废气排气筒的监测结果核算污染物排放，见表 2.3-15。

表 2.3-15 扩建工程水解废气污染物排放情况核算表

监测点位	珠光材料规模 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		氯化氢
水解废气排气筒进口	8660	0.0014
产生核算取值	18000	0.0029
水解废气排气筒出口	8660	0.00059
排放量核算	18000	0.00113

扩建工程水解废气排放情况见表 2.3-16。

表 2.3-16 扩建后总体工程水解废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排气筒参数			治理措施	效率	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	浓度	速率
水解	氯化氢	⑥	15	1000	水喷淋	58 %	2.9	0.0029	1.1	0.00113	100	0.10

根据上表，扩建后总体工程水解过程氯化氢产生量为 0.0201t/a，排放量为 0.0081/a 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 7、成品干燥和煅烧废气（G7、G8、G9）

扩建后珠光材料成品均依托现有工程的 8 套珠光材料干燥机和 8 套煅烧设备处理。干燥过程产生的废气进入 2 套喷淋塔，尾气经 2 个 15m 高的排气筒（编号⑦⑧）排放，设计排风量均为 10000m<sup>3</sup>/h；煅烧过程产生废气进入 2 套喷淋塔，尾气经 2 个 15m 高的排气筒（编号⑨⑩）排放，设计排风量均为 3000m<sup>3</sup>/h；每套珠光材料煅烧设备下料过程产生的粉尘分别进入 1 套旋风+布袋装置，珠光材料煅烧设备共配套 8 套旋风分离+布袋除尘器，每套设置 1 个排气筒（编号⑪-⑬、⑭、⑮），设计排风量均为 2000m<sup>3</sup>/h。成品干燥和煅烧废气从封闭的干燥和煅烧设备顶部引出，下料过程设备亦处于封闭状态，干燥和煅烧废气、煅烧下料废气收集效率按 100%计。

本次扩建后在干燥废气和煅烧废气喷淋塔内均增设填料，提高废气与喷淋水的接触面积，可提供除尘效率。根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 年版），湿法填料塔除尘效率可以达到 99%以上，本次评价取值 85%。同时，本次扩建拟对现有工程煅烧下料工序除尘器的滤袋类型进行更换，提高产品的收集效率，确保下料粉尘布袋除尘的效率在 99%以上，则扩建后旋风除尘效率和布袋除尘效率分别取 70%和 99%，总的除尘效率为 99.7%。

根据现有工程《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字〔2019〕130 号）对现有工程珠光材料干燥废气排气筒的监测结果核算污染物排放，煅烧废气类比干燥废气浓度进行核算，具体见表 2.3-17。

**表 2.3-17 扩建工程珠光材料干燥废气和煅烧废气污染物排放情况核算表**

监测点位		珠光材料规模 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
			颗粒物	氟化物
珠光材料干燥	单个排气筒出口	8660	0.019	/
	核算取值	18000	0.039	/
珠光材料煅烧	单个排气筒出口	8660	0.0045	/
	核算取值	18000	0.0094	/
珠光材料煅烧 下料	单个排气筒出口	8660	0.0067	0.0003
	核算取值	18000	0.0139	0.00062

扩建工程珠光材料干燥和煅烧废气排放情况见表 2.3-18。

表 2.3-18 扩建后总体工程珠光材料干燥和煅烧废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	单个排气筒参数			治理措施	效率 %	产生浓度	产生速率	排放浓度	排放速率	排放标准	
		编号	高度 (m)	风量 (m³/h)			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	浓度	速率
珠光材料干燥	颗粒物	⑦ ⑧	15	10000	填料喷淋塔	85	13	0.13	2.0	0.02	120	1.75
珠光材料煅烧	颗粒物	⑨ ⑩	15	3000	填料喷淋塔	85	10.4	0.031	1.6	0.0047	120	1.75
煅烧下料	颗粒物	⑪ -	15	2000	旋风分离+布袋除尘	99.7	1158	2.317	3.5	0.007	120	1.75
	氟化物	⑫ 、 ⑬ 、 ⑭				90	3.1	0.0062	0.31	0.00062	9	0.05

注：产生量根据现有工程排放系数和现有工程处理效率反推核算，排放浓度再按扩建后的处理效率核算。

根据上表结果统计分析，扩建后总体工程珠光材料干燥过程颗粒物产生量为 1.872t/a，排放量为 0.281t/a；珠光材料煅烧过程颗粒物产生量为 0.451t/a，排放量为 0.068t/a；珠光材料煅烧下料过程颗粒物产生量为 133.44t/a、排放量为 0.4t/a，氟化物产生量 0.375t/a、排放量 0.036t/a。珠光材料干燥、煅烧、煅烧下料产生的颗粒物和氟化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 8、锅炉烟气（G11）

现有工程锅炉已满负荷运行，项目扩建后增加的蒸汽从园区集中供热管网购入，因此扩建后锅炉大气污染物排放量不变。

## 9、珠光材料包装粉尘（G10）

扩建后珠光材料仍依托现有混料机进行包装，通过延长工作时间增加产能，包装时间延长至 2700h/a。在混料机内混合均匀后经下料口装袋包装，包装过程人工用包装袋口封闭下料口，包装过程产生少量粉尘。本次改扩建工程拟在珠光材料包装工序设置集气罩+布袋除尘器将包装粉尘收集处理后经一个 15m 高的排气筒（编号⑳）排放，设计排放量为 4000m³/h。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），粉料包装过程中粉尘产生系数为 0.05kg/t，收集效率取 85%，布袋除尘效率取 98%。扩建后

总体工程珠光材料包装量为 18000t，则包装过程粉尘产生量为 0.9t/a，经除尘系统收集的粉尘量为 0.765t/a（0.283kg/h），经排气筒排放量为 0.015t/a（0.006kg/h）。通过包装车间无组织排放粉尘量为 0.135t/a，则包装粉尘无组织排放速率为 0.05kg/h。

## 10、废气污染源源强汇总

本项目扩建完成后，合成云母产能从 5000t/a 扩大至 8000t/a，珠光材料生产线产能从 10000t/a 扩大至 18000t/a，扩建后全厂总体工程废气污染源源强核算结果见表 2.2-28 和表 2.2-29。合成云母增加产能 3000t/a、珠光材料产能增加 8000t/a，本项目扩建后大气污染物新增排放量见表 2.3-19 和表 2.3-21。

表 2.3-19 扩建后全厂总体工程有组织废气产生排放情况汇总表

污染源		污染物	废气量 (m³/h)	污染物产生			治理情况		污染物排放			排放标准		排放源参数			
序号	名称			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	排气筒 编号
1	熔制废气	颗粒物	270	0.11	0.0047	17	碱喷淋	70	0.003	0.0014	5	120	1.75	15	0.25	25	①
		氟化物		0.0038	0.0016	6		90	0.0004	0.00016	0.6	9	0.05				
2	破碎、投料废气	颗粒物	12000	2.72	1.934	161	布袋除尘	98	0.055	0.038	3.2	120	1.75	15	0.3	25	②
3	闪蒸干燥废气	颗粒物	4000	20.398	2.833	708	旋风+两级布袋除尘	99.4	0.122	0.017	4.2	120	1.75	15	0.2	120	③
4	煅烧投料粉尘	颗粒物	2400	0.324	0.27	112.5	负压收集+喷淋除尘	69	0.1	0.083	34.6	120	1.75	15	0.2	25	④
5	风选除杂废气	颗粒物	1000	26.935	3.741	3741	水淋洗+水喷淋除尘	99.4	0.151	0.021	21	120	1.75	15	0.25	25	⑤
		氟化物		0.036	0.005	5		91	0.0029	0.0004	0.4	9.0	0.05				
6	水解废气	氯化氢	1000	0.0201	0.0029	2.9	三级填料塔水吸收	58	0.0081	0.00113	1.1	100	0.10	15	0.15	25	⑥
7	干燥粉尘	颗粒物	20000	1.872	0.26	13	填料喷淋塔	85	0.281	0.04	2	120	1.75	15	0.7	25	⑦、⑧
8	煅烧粉尘	颗粒物	6000	0.451	0.062	10.4	填料喷淋塔	85	0.068	0.0094	3.1	120	1.75	15	0.28	25	⑨、⑩
9	煅烧下料粉尘	颗粒物	16000	133.44	18.56	1158	旋风+布袋	99.7	0.4	0.0556	3.5	120	1.75	15	0.37	25	⑪-⑬、 ⑮、⑯
		氟化物		0.357	0.0496	3.1		90	0.036	0.00496	0.3	9.0	0.05				
10	包装粉尘	颗粒物	4000	0.765	0.283	70	布袋除尘	98	0.015	0.006	1.5	120	1.75	15	0.2	25	⑳
11	锅炉	颗粒物	15200	92.772	12.885	848	布袋除尘	98	1.85	0.257	17	80	/	35	0.6	90	㉑
		二氧化硫		3.83	0.532	35	/	0	3.83	0.532	35	550	/				
		氮氧化物		17.582	2.442	161	/	0	17.582	2.442	161	400	/				

注：各等效排气筒高度未高出周边 200m 外的项目水解车间厂房、办公科研楼等建筑 5m，因此排放速率按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准相应的标准的 50% 执行。混合和装炉投料粉尘为间歇排放，排放速率和浓度以三股废气同时排放的最大量进行核算。



表 2.3-20 扩建后全厂总体工程无组织废气排放情况汇总表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
云母煅烧车间	颗粒物	0.057	0.024	90	60	13.7
合成云母熔制车间	颗粒物	0.57	0.426	96.4	36.5	9.85
珠光材料包装车间	颗粒物	0.135	0.05	50	20	9.85

注：合成云母车间无组织排放速率按破碎粉尘、混合和装炉投料粉尘同时排放时的最大速率核算。

表 2.3-21 项目扩建后有组织废气新增排放量汇总表

污染源		污染物	废气量 (m³/h)	污染物产生			治理情况		污染物排放			排放标准		排放源参数			
序号	名称			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	排气筒编号
1	熔制废气	颗粒物	270	0.0413	0.017	64	碱喷淋	70	0.00113	0.00047	1.7	120	1.75	15	0.25	25	①
		氟化物		0.0014	0.001	2		90	0.00015	0.00006	0.2	9	0.05				
2	破碎废气	颗粒物	12000	1.32	0.825	69	布袋除尘	98	0.026	0.016	1.4	120	1.75	15	0.3	25	②
3	煅烧投料粉尘	颗粒物	2400	0.144	0.120	50	负压收集+喷淋除尘	69	0.044	0.037	15.4	120	1.75	15	0.2	25	④
4	风选除杂废气	颗粒物	1000	11.971	1.663	1663	水淋洗+水喷淋除尘	99.4	0.067	0.009	9.3	120	1.75	15	0.25	25	⑤
		氟化物		0.016	0.002	2	水淋洗+水喷淋除尘	91	0.0013	0.00018	0.2	9.0	0.05				
5	水解废气	氯化氢	1000	0.009	0.001	1	三级填料塔水吸收	58	0.0032	0.0005	0.5	100	0.10	15	0.15	25	⑥
6	干燥粉尘	颗粒物	20000	0.832	0.116	6	填料喷淋塔	85	0.125	0.018	0.9	120	1.75	15	0.7	25	⑦、⑧
7	煅烧粉尘	颗粒物	6000	0.200	0.028	5	填料喷淋塔	85	0.030	0.004	0.7	120	1.75	15	0.28	25	⑨、⑩
8	煅烧下料粉尘	颗粒物	18000	59.307	8.237	458	旋风+布袋	99.7	0.177	0.025	1.4	120	1.75	15	0.37	25	⑪-⑬、⑮、⑯
		氟化物		0.159	0.022	1		90	0.016	0.002	0.1	9.0	0.05				
9	包装粉尘	颗粒物	4000	0.765	0.283	71	布袋除尘	98	0.015	0.006	1.4	120	1.75	15	0.2	25	⑳

注：增加污染物排放浓度按全厂总的污染物排放浓度核算；各等效排气筒高度未高出周边 200m 外的项目水解车间厂房、办公科研楼等建筑 5m，因此排放速率按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准相应的标准的 50%执行。

项目扩建拟在干燥废气和煅烧废气喷淋塔内设置填料，增大喷淋水与粉尘的接触面积，可以确保粉尘的去除效率在 85%以上；拟对现有工程煅烧下料工序除尘器更换新型的聚四氟乙烯覆膜滤袋，确保下料粉尘布袋除尘的效率在 99%以上。则扩建后旋风除尘效率和布袋除尘效率分别取 70%和 99%，总的除尘效率为 99.7%。采取以新带老措施后，现有工程干燥粉尘、煅烧粉尘以及煅烧下料粉尘均有所削减，颗粒物削减量 0.4179t/a，削减量核算见下表：

表 2.3-22 现有工程废气排放以新带老削减量核算表

污染源		污染物	污染物产生		治理情况		污染物排放		排放标准		排气筒编号
序号	名称		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
扩建前	干燥粉尘	颗粒物	1.052	0.146	一级填料喷淋塔	70	0.316	0.044	120	1.75	⑦、⑧
	煅烧粉尘	颗粒物	0.244	0.034	一级填料喷淋塔	70	0.074	0.0104	120	1.75	⑨、⑩
	煅烧下料粉尘	颗粒物	73.9	10.264	旋风+布袋	99.4	0.444	0.0616	120	1.75	⑪-⑬、⑮、 ⑰
		氟化物	0.202	0.028		90	0.02	0.0028	9.0	0.05	
扩建后	干燥粉尘	颗粒物	1.052	0.146	填料喷淋塔	85	0.105	0.015	120	1.75	⑦、⑧
	煅烧粉尘	颗粒物	0.244	0.034	填料喷淋塔	85	0.026	0.0035	120	1.75	⑨、⑩
	煅烧下料粉尘	颗粒物	73.9	10.264	旋风+布袋	99.7	0.150	0.021	120	1.75	⑪-⑬、⑮、 ⑰
		氟化物	0.202	0.028		90	0.014	0.0019	9.0	0.05	
削减量	干燥粉尘	颗粒物	/	/	/	/	0.1582	0.0221	120	1.75	⑦、⑧
	煅烧粉尘	颗粒物	/	/	/	/	0.0374	0.0053	120	1.75	⑨、⑩
	煅烧下料粉尘	颗粒物	/	/	/	/	0.2223	0.0308	120	1.75	⑪-⑬、⑮、 ⑰
		氟化物	/	/	/	/	0	0	9.0	0.05	

表 2.3-23 扩建后无组织废气排放新增情况汇总表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
云母合成熔制车间	颗粒物	0.214	0.16	96.4	36.5	9.85
云母煅烧车间	颗粒物	0.025	0.011	90	60	13.7

本项目扩建后熔制废气①、破碎废气②、闪蒸干燥废气③、投料废气④、风选除杂废气⑤、水解废气⑥、干燥和煅烧废气⑦-⑩、煅烧下料废气⑪-⑬⑭⑮、包装废气⑯排气筒排放的污染物颗粒物、氯化氢和氟化物浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），当两个排气筒之间的距离小于该两个排气筒的高度之和时，应等效为一个排气筒，等效排放速率应满足相应的标准要求。项目合成云母生产线的熔制废气排气筒①、破碎废气排气筒②、闪蒸干燥废气排气筒高度均为 15m，位于熔制车间和合成云母生产车间，两排气筒间的距离大于排气筒高度之和（30m），和其他排气筒直接的距离亦大于 30m，此三个排气筒不进行等效计算。项目投料废气 15m 高的排气筒④与风选除尘废气 15m 高的排气筒⑤，之间的距离为 20m，与其他排气筒之间的距离均大于 30m，因此该两个排气筒进行等效计算。干燥和煅烧废气 4 个排气筒⑦-⑩高度均为 15m，此 4 个排气筒并排设置，间距 5m，与其他各排气筒的距离均大于 30m，此 4 个排气筒进行等效计算。项目 8 个 15m 高的煅烧下料废气排气筒⑪-⑬⑭⑮和新增的 1 个高度 15m 包装废气排气筒⑯两两间距 5-25m 不等，与其他各排气筒的距离均大于 30m，此 9 个排气筒进行等效计算。项目需要进行等效的排气筒计算结果如下表：

表 2.3-24 项目排气筒等效情况表

等效排气筒名称	污染物	等效排放速率(kg/h)	等效排放高度(m)	排放速率限值(kg/h)
投料粉尘 15m 高排气筒④、 风选除杂废气 15m 排气筒⑤	颗粒物	0.104	15	1.75
	氟化物	0.0004	15	0.05
干燥和煅烧废气 15m 高排气筒 ⑦、⑧、⑨、⑩	颗粒物	0.0494	15	1.75
煅烧下料废气 15m 高排气筒⑪-⑬、 ⑭、⑮	颗粒物	0.0556	15	1.75
	氟化物	0.00496	15	0.05

注：各等效排气筒高度未高出周边 200m 外的项目水解车间厂房、办公科研楼等建筑 5m，因此排放速率按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准相应的标准的 50%执行。

根据上表等效结果，项目各等效排气筒排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

## 二、废水

### 1、生产废水

根据项目产污环节分析，项目生产废水包括漂洗废水、分散除杂废水、碱处理废水、分级废水、洗涤抽滤废水、地面冲洗废水以及初期雨水。

合成云母分级废水主要含石英砂，少量未反应的氟硅酸钾在分级过程中进入废水，污染因子为 SS 和氟化物。

漂洗废水分散除杂废水中含有大量的泥沙，主要污染物为 SS。

碱处理工序排水呈碱性，pH 值在 10 左右，废水中含少量的  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、磷酸盐等。

水解完成后水解反应釜内仍主要含有少量的沉积剂，溶液中的所含离子包括  $\text{Ti}^{4+}$ 、 $\text{Sn}^{4+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{F}^-$  等，呈酸性，pH 值在 1 左右。水解反应生产的珠光材料在洗涤抽滤工序排放，洗涤抽滤废水主要污染物为 pH、SS 和氯化物。

干燥煅烧后的洗涤工序主要是去除珠光效应材料表面少量的 Ti、Sn、Fe、Al 金属氧化物，主要污染物为 SS。

设备、地面冲洗水呈中性，主要污染物为 SS。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），项目初期雨水纳入生产废水进行管理。项目设置  $1500\text{m}^3$  的初期雨水池，收集降雨初期前 10 分钟生产区的初期雨水，主要污染物为 SS。

生产区的初期雨水按下式进行估算：

$$Q = qF\psi T$$

式中：Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积(公顷)；

$\psi$ ——为径流系数（0.4-0.9，厂区取 0.9）；

T——为收水时间，取 10 分钟；

q——为降雨强度；

降雨强度采用柳州暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2415P^{0.34}}{(t+8.24P^{0.327})^{0.725}}$$

式中：q——暴雨强度(升/秒·公顷)；

P——重现期，取一年；

t——地面集水时间与管内流行时间之和。

计算结果得  $q = 294.22$  升/秒·公顷、 $Q=1255\text{m}^3$ 。类比柳州市白云锌品公司，其生产无机化工产品，SS 为其初期雨水中的主要污染物，其初期雨水监测结果中 SS 浓度为 300-650mg/L，COD 浓度为 51-163mg/L， $\text{BOD}_5$  浓度为 25-67mg/L，石油类 5-18mg/L，本项目初期雨水污染物浓度类比取值 SS 取 400mg/L、COD 取 120mg/L、 $\text{BOD}_5$  取 60mg/L、

石油类取 15mg/L。根据柳州市的气象统计数据，项目厂区每年暴雨次数以 30 次计，则初期雨水量为 37650 m<sup>3</sup>/a，经收集后逐步的排入污水处理站处理，按平均 125.5 m<sup>3</sup>/d 计。

由水平衡可知，本项目综合生产废水产生量为 6797.77m<sup>3</sup>/d。根据现有工程废水监测结果以及本环评期间对项目生产废水（均质池内收集的生产废水）的监测结果（见附件 6），项目产生的废水中主要污染物为 pH 值、SS、氯化物、氟化物、COD<sub>Cr</sub>、石油类、氨氮，其中 pH 至在 10.22-10.44（无量纲）范围，偏碱性；COD<sub>Cr</sub> 均值为 59mg/L、SS 均值为 2664mg/L、BOD<sub>5</sub> 均值为 5.3mg/L、氨氮均值为 4.4mg/L，石油类均值为 0.12mg/L、总磷均值为 2.46mg/L、氯化物均值为 2450mg/L、氟化物均值为 1.45mg/L。综合生产废水中金属离子如 Fe<sup>3+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Ti<sup>4+</sup>、Sn<sup>2+</sup>等金属离子的浓度较低，预计在 10~50mg/L。

原有工程污水处理站设计处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，不能满足本项目扩建废水处理需求。本项目拟扩建建处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施处理项目废水，总的污水处理能力达到 7000m<sup>3</sup>/d，并在原有处理工艺基础上增设三效蒸发装置处理氯化物，根据建设单位提供的三效蒸发浓缩器的设计资料，增设该装置后，项目污水处理设施对废水中氯离子和氟离子的去除效率均值 80%以上。

表 2.3-25 项目生产废水水量统计及污染物排放情况表

编号	水污染源	废水量 m <sup>3</sup> /d	污染因子及浓度（mg/L，pH 无量纲）	排放方式
W1	熔制废气喷淋废水	0.2	SS800-1200、氟化物 20-60	间歇
W2	合成云母分级废水	628.21	SS200-1500、氟化物 5-30	间歇
W3	漂洗废水	11	COD40-80、SS500-2500、氟化物 2-5	间歇
W4	分散除杂废水	180.5	COD120-150、SS400-2500	间歇
	粗分废水	1303	COD80-120、SS400-1500	间歇
W5	碱处理废水	176	pH10、COD50-80、SS500-850	间歇
W6	精分废水	1461.2	COD20-65、SS200-2300	间歇
W7	洗涤抽滤废水	2681.8	pH5-7、COD20-40、SS200-500、Cl <sup>-</sup> 2000-5000	间歇
W8	洗涤废水	1149	COD20-30、SS200-500	间歇
W9	锅炉排污水	0.2	SS200-500	间歇
W10	地面冲洗水	8	SS500-800、石油类 1-8	间歇
W11	实验室污水	1.46	pH6-11、SS500-3000	间歇
W12	制水系统反冲洗水	204	SS100-300	间歇
W13	初期雨水	125.5	SS300-450、石油类 5-18	间歇
合计		6757.37	/	/

## 2、生活污水

现有工程定员约 410 人（其中 100 人住厂），本项目新增定员 50 人（新增人员均不住厂），扩建后总定员 460 人。每年的工作天数为 300 天，住宿的员工用水量按 200L/d·人计，不住宿的员工按 50L/d·人计；项目食堂设计供 250 人就餐，用水按 50L/d·人计，按上述用水情况进行统计，扩建前项目生活用水量为 50.5m<sup>3</sup>/d，污水量按 80%计，则生活污水排放量为 40.4m<sup>3</sup>/d（12120m<sup>3</sup>/a）。项目增设化粪池处理生活污水，再经项目废水总排口排入鹿寨县第二污水处理厂处理。

### 3、综合废水排放情况

项目生产废水和生活污水分别处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经厂区总排口排入园区污水管网，进入鹿寨县第二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 B 标准后排入洛清江。根据本环评期间对项目生产废水的监测结果（见附件 6）和现有工程对废水的监测结果（见附件 6），结合项目污水处理站的设计资料，项目技改完成后废水排放情况见下表：

表 2.3-26 项目技改完成后废水产生及排放情况

污水排放量	污染物		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	氯化物	氟化物	总磷
生产废水 (6631.87m³/d)	处理前 (均质池)	浓度 (mg/L)	10.5	59	5.3	2664	4.4	0.12	2450	1.45	2.46
		产生量 (t/a)	/	117.384	10.545	5300.191	8.754	0.239	4874.424	2.885	4.894
初期雨水 37650m³/a (125.5m³/d)	处理前 (初期雨水池)	浓度 (mg/L)	6-9	120	60	400	/	15	/	/	/
		产生量 (t/a)	/	4.518	2.259	15.060	/	0.565	/	/	/
综合生产废水 (6757.37m³/d)	污水处理站处 理前	浓度 (mg/L)	6-9	60.1	6.3	2622.0	4.3	0.4	2404.5	1.4	2.4
		排放量 (t/a)	/	121.902	12.804	5315.251	8.754	0.803	4874.424	2.885	4.894
	生产废水处理效率		/	66%	66%	99%	47%	54%	80%	80%	22%
	污水处理站处 理后	浓度 (mg/L)	6-9	20.4	2.1	26.2	2.29	0.2	480.9	0.3	1.88
		排放量 (t/a)	/	41.447	4.353	53.153	4.640	0.370	974.885	0.577	3.818
	生活污水 (40.4m³/d)	化粪池处理前	浓度 (mg/L)	6-9	350	200	200	35	0	0	0
产生量 (t/a)			/	8.568	4.896	4.896	0.857	0	0	0	0.098
处理效率		/	17%	20%	25%	0	0	0	0	0	
化粪池处理后		浓度 (mg/L)	6-9	300	150	150	35	0	0	0	10
		排放量 (t/a)	/	7.099	3.917	3.672	0.857	0	0	0	0.098
项目厂区总排口废水排放 (6797.77m³/d)		浓度 (mg/L)	6-9	23.8	4.1	27.9	2.7	0.2	478.0	0.3	1.9
		排放量 (t/a)	/	48.546	8.270	56.825	5.497	0.370	974.885	0.577	3.916
GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准			6-9	500	300	400	/	20	800*	20	/
鹿寨县第二污水处理厂设计进水水质要求			6-9	450	200	200	35	/	/	/	8

注：氯化物排放限值参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值。



### 三、噪声

本项目扩建后生产过程中的新增噪声源主要为增加的各种机械设备，类比同类厂家的设备噪声，本项目扩建后新增主要噪声源声级如下表。

表 2.3-27 项目扩建后新增主要噪声源强一览表

序号	设备名称	单位	数量	布置位置	声级 (dB (A))
1	压滤机	台	2	2#云母碾磨和分级车间	80
2	搅拌桨特种电机	台	48	2#云母碾磨和分级车间/ 6#合成云母生产车间	70
3	云母碾轮机	台	1	2#云母碾磨和分级车间	85
4	螺轩式空压机	台	1	7#水解车间	95
5	布袋脉冲除尘器	台	2	5#成品包装车间	85

### 四、固体废物

项目合成云母生产车间的熔制废气除尘渣、合成云母破碎粉尘和合成云母分级沉渣均直接回用作项目生产线的熔制原料，因此根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），此三种物质不作为固体废物管理。项目生产过程中产生的固体废物主要包括风选除杂废渣、风选除尘和投料除尘废渣、漂洗废渣、分选除杂沉渣、煅烧除尘器沉渣、锅炉灰渣和布袋除尘器收集粉尘、废水处理污泥、废导热油渣、废离子交换树脂、生活垃圾。

#### （1）风选除杂废渣、风选除尘和投料除尘废渣

根据物料衡算，项目云母煅烧投料除尘废渣产生量 0.383t/a、风选除杂废渣 259t/a、风选除尘废渣 26.794t/a，主要成分为云母中的石英砂和泥沙等杂质，为一般工业固体废物。该类废渣产生总量约为 286t/a（含水率约 60%），由废物回收利用企业回收作为建材生产原料。

#### （2）漂洗废渣

珠光材料生产工序漂洗废渣主要为云母中的石英砂和泥沙等杂质，为一般工业固体废物，产生量约为 67t/a（含水率 60%），由废物回收利用企业回收作为建材生产原料。

#### （3）分散除杂沉渣

根据物料平衡，分散除杂产生沉渣量约 76 t/a，主要含有泥沙、少量的  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$  金属离子，含水率 60%，不属于危险废物，由废物回收利用企业回收作为建材生产原料。

#### （4）煅烧除尘器沉渣

喷淋除尘器处理珠光材料煅烧粉尘产生的沉渣量约 0.9t/a, 作为一般固体废物委托环卫部门处置。

#### (5) 锅炉灰渣和布袋除尘器收集粉尘

项目扩建后现有工程锅炉供汽负荷不变, 产能增加需要补充的蒸汽量从拟园区供热管网引入, 项目扩建后锅炉污染物排放情况不变。

现有工程以生物质为燃料, 燃烧过程产生炉渣、布袋除尘器收集的灰渣主要成为碳酸钾, 为一般工业固体废物。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 和企业提供的生物质燃料参数, 采用如下公式计算锅炉灰渣产生量:

$$N_{hz} = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中:  $N_{hz}$ ——核算时段内灰渣产生量, t, 根据飞灰份额  $dfh$  (40%) 可分别核算飞灰、炉渣产生量;

$B_g$ ——核算时段内锅炉燃料耗量, 10184t;

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数, 1.8%;

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失, 20%;

$Q_{net, ar}$ ——收到基低位发热量, 4000kJ/kg。

项目炉内灰渣产生量 212t/a, 布袋除尘器收集(效率按 98%计)灰渣量为  $212 \div 60\% \times 40\% \times 98\% = 139\text{t/a}$ , 采用灰渣罐收集后出售给肥料生产企业作原料。

#### (6) 废水处理污泥

类比原有工程, 每处理 1 万 t 废水产生污泥 68t (含水率 40%), 扩建后项目废水量约 204 万 t/a。从项目生产原料及产品分析, 项目使用的生产原料中基本不含重金属, 因此废水中几乎不含重金属, 废水中主要污染物为氯化物, 金属离子主要为  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Ti}^{4+}$ 、 $\text{Sn}^{2+}$  等。废水处理设施中的离子交换树脂吸附的氯离子通过再生得到高浓氯离子溶液通过三效蒸发器回收, 离子交换树脂再生过程不产生污泥, 回收废水中的氯离子, 根据项目废水处理污泥的浸出毒性检测结果 (见附件 6), 废水处理污泥不属于危险废物, 为一般工业固体废物。项目废水处理产生污泥量约 13874t/a, 含水率 40%。

根据现有工程竣工验收监测报告及其批复, 废水处理污泥不属于危险废物, 为一般工业固体废物。交由废物回收利用企业作为建材生产原料综合利用。

#### （7）科研楼实验室废液

项目研发科研楼实验室实验过程产生酸碱废液，预计废液产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 类的化学实验室废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为危险特性为毒性 T、腐蚀性 C、易燃性 I、反应性 R，采用耐酸碱的塑料桶收集后委托有危险废物处理资质的单位处置。

#### （8）废导热油渣

项目扩建后现有工程导热油炉污染物排放保持不变。导热油炉内的导热油需要定期过滤补充，导热油为矿物油，一般 5 年过滤并补充一次，由导热油供应厂家直接到现场过滤，每次过滤产生约 0.5t 废导热油渣（平均 0.1t/a，包含含渣的废滤网），属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 类的废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性 T、易燃性 I，更换时立即委托有相应资质的危险废物处置单位清理处置，不在厂区内暂存。

#### （9）废离子交换树脂

项目制水系统和污水处理系统离子交换树脂平均每 5 年更换一次。

污水处理系统废离子交换树脂每次更换量为每次更换量约 2.5t（平均 0.5t/a），属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW13 类的有机树脂类废物，为工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂，废物代码为 900-015-13，危险特性为危险特性为毒性 T、腐蚀性 C，更换时立即委托有相应资质的危险废物处置单位清理处置，不在厂区内暂存。

制水系统主要吸附自来水中的少量钙、镁等离子，废离子交换树脂每次更换量为每次更换量约 1t（平均 0.2t/a），不属于属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中危险物质，更换后由生产厂家回收利用。

#### （10）填料喷淋塔废填料

水解废气填料吸收塔采用合成树脂环作填料，干燥和煅烧粉尘喷淋塔拟采用合成树脂环作填料。项目喷淋塔的填料均为布水设施，不属于吸附/吸收类填料，不属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物。扩建后相应的喷淋塔填料拟 5 年更换一次，每次水解废气填料喷淋塔填料更换量为 0.5t，干燥和煅烧粉尘填料喷淋塔填料更换

量亦 1t，则废填料更换量每次更换量为 1.5t（平均 0.3t/a），拟交由生产厂家回收利用。

#### （11）废包装

项目使用的天然云母片、石英砂、碳酸钾、烧碱（片碱）采用袋装运输和存放，使用过程产生废包装约 3.6t/a，其中包装腐蚀性毒性物质片碱、三氯化铁、氯化铝、氯化锡、六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾包装袋约 3.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他危险废物中沾染危险物质的废弃物，废物代码为 900-041-49，危险特性为危险特性为毒性 T、腐蚀性 C、反应性 R；包装一般货品天然云母、石英砂、镁砂等包装约 1.6t/a，属于一般工业固体废物。项目产生的废包装均分类收集，属于一般工业固体废物的在固废暂存间相应的区域存放，定期出售给废旧回收企业回收利用；属于危险废物的在危废间分类分区存放，委托有相应危险废物处理资质的单位定期清理处置。

#### （12）生活垃圾

本项目新增定员 50 人，均住厂人员生活垃圾产生量按 0.3kg/人·天计，则项目生活垃圾产生量为 15kg/d（4.5t/a）。现有工程生活垃圾产生量为 123t/a，扩建后全厂生活垃圾产生量 127.5t/a。

项目固体废物产生情况汇总见下表：

表 2.3-28 项目固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣	投料、风选除杂	固体	石英砂、泥沙	286	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
2	漂洗废渣	漂洗	固体	石英砂、泥沙	67	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
3	分散除杂沉渣	分散除杂	固体	主要含有泥沙、少量的 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 等离子	76	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
4	煅烧除尘器沉渣	半成品煅烧	固体	珠光材料粉尘	0.9	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
5	锅炉灰渣和	锅炉	固体	碳酸钾	351	一般工业固	出售给肥料生产企

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
	布袋除尘器收尘					体废物	业作原料
6	污水处理污泥	污水处理	半固体	污泥	13874	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
7	科研楼实验室废液	实验	液态	酸碱废液	0.5	HW48 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
8	废导热油渣	导热油炉	液态	废矿物油	0.1	HW08 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
9	污水处理废离子交换树脂	污水处理	固体	树脂	0.5	HW13 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
10	制水系统废离子交换树脂	制水系统	固体	树脂	0.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
11	废耐火砖	熔制	固体	氧化铝等耐火材料	7.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
12	一般货品包装	原料使用	固体	塑料编织袋	1.6	一般工业固体废物	出售给废旧回收企业
13	危险物质包装	原料使用	固体	沾染危险物质的塑料编织袋	3.2	HW49 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
14	生活垃圾	员工生活	固态	食物残渣等	127.5	生活垃圾	委托环卫部门清理处置

### 2.3.4.3 非正常工况下污染物排放分析

#### 1、非正常工况废气排放情况

项目废气处理设施类型主要为湿法除尘和布袋除尘。湿法除尘设备故障停止运转，则处理设备完全失效，处理效率可能降为 0，企业规定设备故障维修时间不超过 1h，或者在 1h 内更换临时备用设备；两级除尘设施考虑效率高的设施故障；布袋除尘器设置备用风机，非正常排放主要考虑布袋破损及更换时除尘效率下降，项目布袋除尘器布袋一般为单个破损，破损率小于 25%，布袋破损时除尘效率按 75%计，破损布袋更换时间较短，一般不超过 1h。煅烧下料粉尘收集和闪蒸干燥粉尘收集以收集产品为目的，设备故障立即停机检修，不考虑其非正常排放。

技改完成后非正常排放的污染物情况见表 2.3-29；

表 2.3-29 项目废气非正常排放排放情况汇总表

污染源		污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理情况		污染物排放		排气筒编号	排放 持续时间 (h)
编号	名称			收集效率 (%)	处理效率 (%)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
1	熔制废气	颗粒物	270	100	0	0.0047	17.4	①	1
		氟化物		100	0	0.0016	5.9		1
2	破碎废气	颗粒物	12000	100	75	1.45	121	②	1
3	投料粉尘	颗粒物	2400	85	0	0.15	62.5	④	1
4	风选除杂废气	颗粒物	1000	100	85	0.561	561	⑤	1
		氟化物		100	85	0.008	0.8		1
5	水解废气	颗粒物	1000	100	0	0.0016	1.6	⑥	1
6	干燥粉尘	颗粒物	20000	100	0	0.146	7.3	⑦、⑧	1
7	煅烧粉尘	颗粒物	6000	100	0	0.034	5.7	⑨、⑩	1

## 2、非正常工况废水排放情况

本项目排放的生产废水可正常排入生产废水均质调节池中。现有工程均质池容积为 1308m<sup>3</sup>，日常调节蓄水量不超过 30%，一般有 900m<sup>3</sup>的调节余量可供应急使用，可以污水处理站事故状态下项目生产线运行 3 小时的生产废水量；当项目污水处理站发生故障无法正常处理生产废水，而且调节池接纳了 3 小时事故废水后，事故生产废水再切换至厂区事故现有的 1#应急池（容积 1000m<sup>3</sup>）和 2#应急池（容积 200m<sup>3</sup>）收集，设计有效容积 1200m<sup>3</sup>，可以容纳项目生产线正常生产 4 小时的生产废水量；当污水处理站故障无法短时间内处理时，可在 7 小时内停止排放生产废水的生产工序运行，待污水处理设施修复并将事故废水处理完毕后恢复正常生产；若项目污水处理在可以在均质池和事故应急池的应急缓冲时间内修复，则不影响企业生产线的正常运行。

### 2.3.4.4 项目主要污染物排放量汇总

项目营运期主要污染物排放汇总见表 2.3-30。

表 2.3-30 扩建工程实施后全厂污染物排放情况汇总表

项目	污染因子	项目产生量	削减量	项目排放量
大气污染物	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	51937	0	51937
	颗粒物总量(t/a)	279.787	276.742	3.045
	二氧化硫(t/a)	3.83	0	3.83
	氮氧化物(t/a)	17.582	0	17.582
	氯化氢(t/a)	0.0201	0.012	0.0081
	氟化物(t/a)	0.3968	0.3575	0.0393
水污染物	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	203.9	0	203.9
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	130.47	81.924	48.546
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	17.7	9.43	8.27
	SS(t/a)	5320.147	5263.322	56.825
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	9.611	4.114	5.497
	石油类(t/a)	0.803	0.433	0.37
	氯化物(t/a)	4874.424	3899.539	974.885
	总磷(kg/a)	4.992	1.076	3.916
固体废物	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣(t/a)	286	0	286
	漂洗废渣(t/a)	67	0	67
	分散除杂沉渣(t/a)	76	0	76
	煅烧除尘器沉渣(t/a)	0.9	0	0.9
	锅炉灰渣和布袋除收尘(t/a)	351	0	351
	污水处理污泥(t/a)	13874	0	13874
	科研楼实验室废液(t/a)	0.5	0	0.5
	废导热油渣(t/a)	0.1	0	0.1
	污水处理废离子交换树脂(t/a)	0.5	0	0.5
	制水系统废离子交换树脂(t/a)	0.2	0	0.2
	废耐火砖(t/a)	7.2	0	7.2
	一般货品包装(t/a)	1.6	0	1.6
	危险物质包装(t/a)	3.2	0	3.2
	生活垃圾(t/a)	127.5	0	127.5

## 2.4 扩建前后污染源排放变化情况

扩建工程后全厂“三本账”汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 扩建工程污染物排放情况“三本账”汇总表

项目	污染因子	现有工程 排放量	本项目排 放量	以新带老 削减量	扩建后全厂 排放量	扩建前后 增减量
大气 污 染 物	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	35113	16824	0	51937	16824
	颗粒物(t/a)	2.977	0.486	0.418	3.045	0.068
	二氧化硫(t/a)	3.83	0	0	3.83	0
	氮氧化物(t/a)	17.582	0	0	17.582	0
	氯化氢(t/a)	0.0049	0.0032	0	0.0081	+0.0032
	氟化物(t/a)	0.0219	0.0174	0	0.0393	+0.0174
水 污 染 物	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	128.1	75.8	0	203.9	+75.8
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	16.016	32.53	0	48.546	+32.53
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	2.947	5.323	0	8.27	+5.323
	SS(t/a)	43.564	13.261	0	56.825	+13.261
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	3.408	2.089	0	5.497	+2.089
	石油类(t/a)	0.038	0.332	0	0.37	+0.332
	氯化物(t/a)	3139.14	362.414	2526.669	974.885	-2164.255
	总磷(kg/a)	3.152	0.764	0	3.916	+0.764
固 体 废 物	风选除杂废渣、风选除 尘废渣、投料除尘废渣 (t/a)	144	142	0	286	+142
	漂洗废渣(t/a)	37	30	0	67	+30
	分散除杂沉渣(t/a)	26.2	49.8	0	76	+49.8
	煅烧除尘器沉渣(t/a)	0.6	0.3	0	0.9	+0.3
	锅炉灰渣和布袋除尘器 收尘(t/a)	351	0	0	351	0
	污水处理污泥(t/a)	8704	5170	0	13874	+5170
	科研楼实验室废液(t/a)	0.5	0		0.5	0
	废导热油渣(t/a)	0.1	0	0	0.1	0
	制水系统废离子交换树 脂(t/a)	0.1	0.1	0	0.2	0.1
	污水处理系统废离子交 换树脂(t/a)	0.3	0.2	0	0.5	0.2
	废耐火材料（t/a）	4	3.2	0	7.2	3.2



	一般货品包装(t/a)	0.8	0.8	0	1.6	0.8
	危险物质包装(t/a)	1.2	2.0	0	3.2	2.0
	生活垃圾(t/a)	123	4.5	0	127.5	+4.5

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地理位置

鹿寨县地处桂中腹地，西距广西工业中心柳州市 30 余公里，东和东北与桂林市的荔浦、永福县为邻、南隔柳江与柳江区及来宾市的象州县相望、西接柳州市和柳城县、北连融安县、东南与来宾市的金秀县相交，地理位置介于北纬  $24^{\circ}14'$  至  $24^{\circ}50'$ 、东经  $109^{\circ}28'$  至  $110^{\circ}12'$  之间。

项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区（原中心工业园二区），中心地理坐标为北纬  $24^{\circ}28'47.26''$ ，东经  $109^{\circ}41'55.94''$ ；拟建场地东北面距鹿寨县城约 4km，东面为新柳大道，北面为 322 国道，西面为姑娘山，石榴河由东向西从项目南面流过，具体位置见附图 1。

#### 3.1.2 地形、地貌及地质构造

鹿寨县东北和东部多为山地，东南和南部属于丘陵地带，西北部是石灰岩残丘和少量山地，西部以高丘居多，中部低平，自东北向西南倾斜，由于地貌错综复杂，构成了山地、丘陵、岗地、河谷平原和岩溶峰林谷地等地貌类型。其地貌特征概括为周高中低，有东北向西南倾斜的丘陵碟地；地貌多样，呈层状分布；丘陵多，宽阔地少。

项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园区内，场地宏观地貌属于岩溶溶蚀准平原，场地经整平后地形较平坦，场地内地面标高在大致 85~86.5m 之间，覆盖层较厚，属于覆盖型岩溶区，只有在姑娘山及北面山体基岩出露属裸露型岩溶区。

项目场地位于鹿寨向斜西北翼，场地下伏基岩为石炭系中统（ $C_2$ ）白云岩，整体上地层呈单斜层状产出，形态单一，岩层产状较稳定，岩层走向大致为  $50^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，倾角为  $25^{\circ}\sim 41^{\circ}$ ，厂区范围内没有大断裂经过。据《中国地震动峰值加速度区划图》及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.18 条，场地的抗震设防基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为  $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为  $0.35s$ ，设计地震分组为第一组，场区区域稳定性较好。

### 3.1.3 气象与气候

鹿寨县地处低纬，属亚热带向中亚热带过渡带，受季风环流影响较明显。其气候特点是：气候温和、热量丰富；夏长冬短、夏热冬凉；光照充足，太阳辐射量多；光、热、水基本同季，雨量充沛而分布不均。冬季易干燥，多为北风。早春和晚秋常有寒害（两寒）。

根据鹿寨气象站近 20 年（1999-2018 年）气象统计资料，项目所在区域年平均气温 21.0℃，多年平均降雨量 1587.3mm。全年平均风速为 1.5m/s，全年主导风向为东北偏北风。鹿寨县历年气温、气压、湿度、降水量状况见表 3.1-1。

**表 3.1-1 项目所在区域主要气象参数统计表**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.0		
累年极端最高气温（℃）		38.4	2007/08/13	40.0
累年极端最低气温（℃）		1.0	2002/01/22	-0.6
多年平均气压（hPa）		1001.9		
多年平均水汽压（hPa）		19.5		
多年平均相对湿度(%)		73.0		
多年平均降雨量(mm)		1587.3	2006/06/05	227.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	45.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		14.6	2010/08/10	29.7 SE
多年平均风速（m/s）		1.5		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE、17.6		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.45		

### 3.1.4 河流水系

项目位于鹿寨县城西南部，区域内主要发育有洛清江和其支流石榴河，两条河流于项目区西侧约 2km 处斜交汇合。区域地表水系分布见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目所在区域地表水系分布图

洛清江是鹿寨县境内最大的地表径流，距项目西北面厂界约 1.2km 处，是珠江流域西江水系柳江的主要支流之一，上游干流分别称为洛江与清江，洛江与清江在黄冕镇老街汇合后始称，洛清江在黄冕镇里定村进入鹿寨县境，自北向南流经黄冕、城关、雒容、江口等镇，于江口圩汇入柳江。洛清江主河道全长 275km，全流域集雨面积 7592km<sup>2</sup>，河宽 120m~150m，水深 3~5m，局部达 10m，落差 56.5m，流域平均高程 335m。鹿寨县境河段长 103km，流域面积 3231km<sup>2</sup>。洛清江多年平均流量 261m<sup>3</sup>/s，最大月平均流量 2000m<sup>3</sup>/s，最小月平均 11.6m<sup>3</sup>/s，年径流量 61.21 亿 m<sup>3</sup>。90%保证率最枯月平均流量为 29.5m<sup>3</sup>/s；洛清江是鹿寨县生活饮用水水源、工农业主要用水水源，也是工业和生活污水的最终受纳水体。

石榴河为洛清江的一支流，由东向西从项目南面流过，在项目西南面约 2km 出汇入洛清江，其流域面积约 1360km<sup>2</sup>，发源于荔浦县修仁镇六社岭，在四排镇三排村进入县境，流经四排镇，寨沙镇、鹿寨镇，自东向西流经厂区南面，距厂区仅 10~30m，河面宽度 60~120m，流速 1.5~2.5m/s，多年平均流量 13.15m<sup>3</sup>/s，境内落差 33m，项目区域内水力坡度约为 3.2%，切割深度 13~18m，年水位变幅为 8~13m。项目区河段水位标高为 73.93m，石榴河是项目区地下水排泄区。

本项目废水进入鹿寨县城第二污水处理厂，鹿寨县城第二污水处理厂尾水排放口位于石榴河与洛清江汇合口下游约 3km 的洛清江左岸。洛清江水文参数见表 3.1-2。

表 3.1-2 洛清江水文参数

项 目	数值及单位
多年平均最高水位	71.89m
多年平均最低水位	71.15m
多年平均水位	71.58m
多年平均最大流量	363.33m <sup>3</sup> /s
多年平均最小流量	142.68m <sup>3</sup> /s
多年平均流量	261m <sup>3</sup> /s
多年平均径流流量	61.21 亿 m <sup>3</sup> /a
统计年份内最大流量	8700m <sup>3</sup> /s
统计年份内最小流量	7.94m <sup>3</sup> /s
统计年份内最高水位	86.27m
统计年份内最低水位	70.48m

### 3.1.5 水文地质

本次评价的水文地质资料主要引用《广西七色珠光材料股份有限公司厂区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2016 年 4 月编制）中的相关资料。

#### 1、地层岩性

区域内主要地层有第四系(Q)、石炭系中统(C<sub>2</sub>)、石炭系下统大唐阶黄金段(C<sub>1d</sub><sup>1</sup>)、石炭系下统大唐阶寺门段(C<sub>1d</sub><sup>2</sup>)组成。按地层顺序从新到老概述如下：

##### (1) 第四系 (Q)

区域内主要有第四系人工填土、冲积成因黏性土、残积黏性土。其中填土：主要分布在神华国华广投（柳州）发电有限责任公司、附近采石场及工业园区部分地段，成分主要为黏性土、碎石土及部分建筑垃圾，厚度 0.5~8m 不等。黏土、红黏土、粉质黏土、结构致密，区域绝大部分地段均有分布，层厚 1~50m 不等；沙砾石层，结构中密~较密，主要分布于洛清江、石榴河河床及河漫滩一带，砾石磨圆度较好，主要呈次圆状，砾径多为 0.5~35cm。

##### (2) 石炭系 (C)

##### ①石炭系中统 (C<sub>2</sub>)

石炭系中统主要分布在区域绝大部分地段，岩性主要为浅灰色厚层、块状结构白云岩，厚度约 400m。

## ②石炭系下统（C<sub>1</sub>）

石炭系下统主要有大唐阶黄金段（C<sub>1d</sub><sup>1</sup>）和寺门段（C<sub>1d</sub><sup>2</sup>）；黄金段（C<sub>1d</sub><sup>1</sup>）仅在区域西北面出露，主要岩性为灰色、深灰色燧石灰岩、结晶灰岩、局部含少量的砂岩、页岩，厚度在 12~>500m。寺门段（C<sub>1d</sub><sup>2</sup>）主要分布在区域东南面大竹山一带，主要岩性为粉砂质泥岩、页岩夹灰岩透镜体，菱铁矿薄层及少量的煤线，厚度在 42~>1000m。

项目厂区主要地层岩性为第四系人工填土（Q<sup>ml</sup>）、残积成因红黏土（Q<sup>el</sup>）及石炭系中统（C<sub>2</sub>）中风化白云岩。其中第四系地层人工填土（Q<sup>ml</sup>）分布于场地绝大部分地段，厚度一般 2.80~8.20m；残积黏土（Q<sup>el</sup>）分布于整个厂区，覆盖于石炭系中统（C<sub>2</sub>）中风化白云岩之上，渗透性小，属于弱透水不含水层；石炭系中统（C<sub>2</sub>）中风化白云岩发育不均，岩芯破碎，岩芯采取率较低，岩层产状 110° ∠39°，整个场地均有分布，该层为地下水主要含水层。

## 2、含（隔）水岩组及地下水类型

结合区域水文地质资料和本次野外调查结果，该区域地下水含（隔）水层分布特征、地下水类型及富水性分述如下：

### （1）含（隔）水层分布特征

根据地层岩性及其组合，含水介质特征，含水岩层渗透性的差异，测区可划分为松散岩类岩水岩组、碳酸盐岩含水岩组、碎屑岩含水岩组等三个含水岩组。

#### ①松散岩类含水岩组

主要为 Q<sub>4</sub><sup>ml</sup> 人工填土、Q<sub>4</sub><sup>al</sup>、Q<sub>4</sub><sup>el</sup> 黏性土及沙砾石层，分布于区域较少部分地段。

#### ②碳酸盐岩含水岩组

主要由石炭系中统（C<sub>2</sub>）白云岩厚层状、块状白云岩组成，为区域主要含水岩组，分布于调查区大部分地段。

#### ③碎屑岩类含水岩层

石炭系下统主要有大唐阶寺门段（C<sub>1</sub>d<sup>2</sup>）地层，主要岩性为粉砂质泥岩、页岩夹灰岩透镜体，菱铁矿薄层及少量的煤线。

## （2）地下水类型及富水性

根据区域水文地质调查结果，结合区域水文地质资料分析，区域内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力等特点，划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、碎屑岩基岩裂隙水三种类型。根据多年平均枯季地下水径流模数、泉流量、钻孔及机井涌水量的大小进行测区含水岩组富水性等级划分。

### ①松散岩类孔隙水

该层水主要赋存于第四系松散层孔隙中。其富水性受岩层岩性、厚度及地形控制，残积层黏性土、冲积层黏性土为弱透层，水量贫乏或不含水；冲积砂砾层透水性较强，为透水含水层，水量中等，水量、水位季节性变化明显。沿洛清江沿岸一带民井水位埋深在 10~15m 左右，枯、洪期水位受洛清江、石榴河对应河段水位影响。在亚砂土中的孔隙水水量较小，枯季水量极少，而在局部砂砾层中的孔隙水水量较大，局部地段流量可达 50m<sup>3</sup>/h。

### ②碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于区域绝大部分地段，集中在洛清江和石榴河河间地块中，该区是由石炭系中统形成的岩溶溶蚀准平原地貌，外围有砂岩、页岩，薄层泥质灰岩形成的丘陵环绕，岩溶水补给，排泄条件较差，泉水少发现，但据本次水文地质调查发现，机井日出水量 1000m<sup>3</sup> 左右，最大可达 3820m<sup>3</sup> 以上。受溶洞、溶蚀、节理裂隙发育程度控制，其富水性不均，总体水量中等，究其原因因为此处位于向斜构造翘起端，东西向构造与广西山字型构造复合部位，应力集中，节理、裂隙密集，岩石破碎，可溶岩中小溶洞、溶孔发育，钻孔坍塌较严重，不易成井，据调查发现，部分水井白云岩风化溶蚀强烈含沙量大、难以抽清得以证实。根据碳酸盐地区覆盖层分布情况，又可以分为裸露型岩溶和覆盖型岩溶，裸露型岩溶主要分布在姑娘山、狮子山、牙寨山、鹿寨山及鹿寨糖厂一带。覆盖型岩溶分布于调查区大部分，上覆第四系黏性土，根据黏性土厚度不同，局部微具有承压性，部分钻孔钻到基岩面时即见地下水。

### ③碎屑岩基岩裂隙水

主要分布于区域的西北面、洛清江右岸对亭林场、东南面竹山一带，地下水主要赋存于基岩风化裂隙中，富水性较差，裂隙较为闭塞，植被中等发育，富水性中等。

项目厂区划分为第四系松散岩类含水岩组和碳酸盐岩含水岩组，相应的地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水两种类型。其中松散岩类孔隙水主要赋存于第四系人工填土及残积成因红黏土的孔隙中，主要接受大气降水补给，水量贫乏或不含水；项目场地属覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水，分布于整个项目场地，地下水主要赋存于白云岩的溶洞、溶蚀裂隙中，水量受溶蚀、节理裂隙、溶洞发育程度控制，水量分布不均，富水性差异较大。

### 3、地下水的补给、径流、排泄条件

项目厂区位于鹿寨县以西一带，根据本次调查结果及区域水文地质资料，区域洛清江与石榴河河间地块有一分水岭，洛清江和石榴河为地下水的排泄边界，故区域一共可分为四个水文地质单元，分别为对亭林场水文地质单元，二兴水文地质单元，黄班水文地质单元，竹山水文地质单元。

项目厂区位于黄班水文地质单元内，本水文地质单元位于石榴河右岸，宏观地貌为岩溶溶蚀准平原，地下水主要由大气降雨入渗补给，少量由沟渠、水塘渗漏及农田灌溉入渗补给，地下水由北向南径流，最后向石榴河排泄，石榴河为该水文地质单元的排泄区。

项目场地内地势较平坦，微向南面石榴河右岸倾斜，地质构造较简单，河间地块地下水分水岭到石榴河右岸形成项目区水文地质单元。项目场地位于石榴河右岸，北侧上游为本水文地质单元的补给区，以河间地块分水岭为界，地下水主要接受大气降水入渗补给，入渗系数约为 0.15，其次为农田灌溉入渗和沟渠渗漏补给为辅，项目场地位于项目区水文地质单元的径流排泄区，地下水沿溶蚀裂隙、溶洞向南径流，排泄于石榴河。

### 4、地下水动态

项目厂区位于石榴河右岸，地下水由北向南径流，最终排泄于石榴河。据区域水文地质资料，场地地下水年水位变幅 3~8m 左右。根据《广西七色珠光材料股份有限公司厂区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2016 年 4 月编制），在项目场地内、周边机井同时开展地下水位观测，勘察期间项目场地及



附近岩溶裂隙溶洞水水位埋深为 3.90~15.27m(标高 74.67~84.96m)，场地南面石榴河水位标高 73.93m。

### 5、水文地质参数建议值

根据《广西七色珠光材料股份有限公司厂区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2016 年 4 月编制）中钻孔注水试验、双环渗水试验、抽水试验计算结果及区域含水层的富水性等综合分析，建议各岩土层渗透系数取值见表 3.1-3。

**表 3.1-3 各土岩层渗透系数建议值**

岩性	渗透系数 K (cm/s)			建议值 K (cm/s)
	钻孔注水试验	双环渗水试验	抽水试验	
素填土				
红黏土				
中风化白云岩				

### 6、包气带防污性能分析

据区域水文地质资料及项目厂区的钻孔注水试验、双环渗水试验和抽水试验成果，场区地下水埋深为 5.97~15.00m，水位标高为 76.01~84.96m，包气带厚度为 2.80~13.20m，其中弱透水红黏土层厚度为 1.00~10.30m，属弱透水层，分布连续、均匀且稳定，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2010)11.2.2.1 中的表 6“包气带防污性能分级”，建设项目场区包气带防污性能等级为中等。

## 3.1.6 土壤植被

鹿寨县土壤以页岩、砂岩形成的红壤为主。水稻土壤以潴育性水稻土为主，占稻田土总面积 59%，旱地土以耕型第四纪红土壤、沙页岩红壤、耕性沙页岩、耕型页岩红壤为主，占旱地总面积 62%，自然土以红壤为主，占自然土总面积 43.6%。鹿寨县天然植被包括乔木、灌木、灌丛、禾本科草类植物，面积共计 241.99 万亩，占土地总全面积的 48%。天然植被类型多种、复杂，植被种类繁多，概括主要有禾本科草类、灌木林、常绿阔叶林、针叶林 4 种。人工植被有人工造林，农作物等，全县共计面积 272.3 万亩。林地有 203 万亩，其中商品林 177 万亩，生态公益林 26 万亩，速丰桉面积 15.7 万亩。森林蓄积量 272.7 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率 54.93 %。耕地面积 69.3 万亩，

项目在工业园内现有厂区建设，项目用地为工业用地，周边区域主要农作物为附近村屯种植有甘蔗、水果等经济作物。

## 3.2 区域饮用水水源保护区调查

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（划定、撤销）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2019〕114号），调整后的鹿寨县县城饮用水水源地为1个，即鹿寨县城窑上大洲饮用水水源地，其划分结果表3.2-1。

**表 3.2-1 鹿寨县县城水源地保护区划分结果表**

保护区		范围	面积(km <sup>2</sup> )
一级保护区	水域	长度为窑上大洲取水口上游1000m至下游100m，宽度为洛清江多年平均水位对应的高程线以下的水域	0.29
	陆域	一级保护区水域沿岸纵深50m的区域	0.21
二级保护区	水域	长度为一级保护区的上游边界向上游延伸6800m（洛清江三角支流汇入口，距龙兴电站大坝约650m）、下游边界向下游延伸200m，宽度为洛清江多年平均水位对应的高程线以下的水域；石鼓河支流长度为自汇入口向上游延伸2000m，宽度为多年平均水位对应的高程线以下的水域	1.15
	陆域	一级、二级保护区水域沿岸纵深1000m的陆域，但不超过流域分水岭范围（一级保护区陆域除外）	17.24

项目位于鹿寨县县城饮用水水源保护区下游，距鹿寨县城窑上大洲饮用水水源地二级保护区陆域直线距离约10.7km，不涉及当地饮用水水源保护区的水域及陆域范围。

## 3.3 环境质量现状调查与评价

### 3.3.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 1、基本污染物环境质量现状及空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2的要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项基本污染物优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的基准年公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选取的评价基准年为2018年，项目所在区域为柳州市鹿寨县，鹿寨县设有1个环境空气自动监测站点，监测站基本情况见表3.3-1。

表 3.3-1 鹿寨县监测站点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/km	备注
	经度 (°)	纬度 (°)				
青少年活动中心			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、 PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO	东北	6.1	市控

根据鹿寨县环境保护局提供的自动监测站点 2018 年的六项基本污染物监测数据，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法，对六项基本污染物标进行环境质量现状评价，具体如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1 “对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，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”，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

① 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为  $\{X_{(i)}, i=1, 2, \dots, n\}$ 。

② 计算第 p 百分位数  $m_p$  的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k = 1 + (n-1) \cdot p\%$$

式中：

k——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第  $p$  百分位数  $m_p$  按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：

$s$ —— $k$  的整数部分，当  $k$  为整数时  $s$  与  $k$  相等。

鹿寨县 2018 年环境空气自动监测点监测数据统计结果见表 3.3-2。

**表 3.3-2 鹿寨县 2018 年基本污染物环境质量现状评价表**

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均	60	13	21.7	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	41	27.3	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	17	42.5	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	42	52.5	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	115	71.9	1.1	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	51	72.9	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	115	76.7	0.8	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	33	94.3	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	75	100.0	4.7	达标

由数据统计结果可知，鹿寨县 2018 年环境空气质量监测项目中 SO<sub>2</sub> 年均浓度 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO<sub>2</sub> 年均浓度 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>10</sub> 年均浓度 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 95 百分位数浓度 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>2.5</sub> 年均浓度 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 95 百分位数浓度 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数 1.3 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。六项基本污染物的年平均浓度和特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，判定项目所在鹿寨县为环境空气达标区。

根据《2019 年柳州市生态环境状况公报》，鹿寨县 2019 年环境空气质量监测项目中 SO<sub>2</sub> 年均浓度 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO<sub>2</sub> 年均浓度 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>10</sub> 年均浓度 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平

均第 95 百分位数浓度  $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 95 百分位数浓度  $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{CO}$  24 小时平均第 95 百分位数  $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{O}_3$  日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为  $148\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。六项基本污染物的年平均浓度和特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，判定项目所在鹿寨县为环境空气达标区。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）：“自治区生态环境厅已完成全区 14 个设区城市、75 个县（市、区）2020 年环境空气质量主要污染物浓度数据、核验。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单评价，14 个设区城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、一氧化碳、臭氧浓度达标。”2020 年鹿寨县亦为环境空气质量达标区。近三年鹿寨县环境空气质量有一定改善趋势。

## 2、其他污染物环境质量现状

本项目的特征污染物为 TSP、HCl 和氟化物，该污染物在鹿寨县及附近柳州市均无评价基准年 2018 年的连续 1 年监测数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.2.2 的要求，TSP 监测资料拟引用我公司委托监测的《桂中建筑装饰材料物流城区域环境质量现状监测报告》（中赛监字〔2019〕372 号）中爱东屯监测点位的监测数据，监测时间为 2019 年 8 月 16 日~22 日，连续监测 7 天；HCl 和氟化物采用补充监测数据，我公司于 2019 年 10 月 11 日~17 日委托柳州市柳职院检验检测有限责任公司在爱东屯点位进行连续 7 天的监测（监测报告编号柳职监字〔2019〕226 号）。其他污染物监测点位基本信息见表 3.3-3，监测结果见表 3.3-4。

**表 3.3-3 其他污染物监测点位基本信息表**

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	相对项目方位	相对项目距离
	经度（°）	纬度（°）			
1#爱东屯	109.6627361	24.44270278	TSP	西南	4.6km
			HCl		
			氟化物		

**表 3.3-4 其他污染物监测结果统计表**

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率 %	超标率 %	达标情况
1#爱东屯	TSP	24 小时	300	48~60	20.0	0	达标

	HCl	1 小时	50	8ND	16.0	0	达标
		24 小时	15	8ND~9	60.0	0	达标
	氟化物	1 小时	20	1.5~3.0	15.0	0	达标
		24 小时	7	1.7~2.2	31.4	0	达标

其他污染物补充调查监测点位位于项目厂址西南方向约 4.6km 处,处于项目区域主导风向(东北偏北)的下风向,补充调查监测点位置满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对补充监测点位的要求:“在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置”。由监测结果可知,项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中质量浓度参考限值要求,氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中参考浓度值。

### 3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 1、生态环境主管部门发布的水环境状况信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 6.6.3.2 的要求:“应优先采用国务院生态环境主管部门同意发布的水环境状况信息”。

根据柳州市生态环境局网站公布的水环境质量信息,柳州市地表水监测断面共 16 个。其中国控断面 5 个,分别为木洞、露塘、渔村、贝江口、浪溪江断面;区控断面 5 个,分别为梅林、沙煲滩、猫耳山、百鸟滩和大洲断面;市控断面 6 个,分别为丹洲、浮石坝下、三门江大桥、三江县水厂、甘洲和对亭断面。涉及洛清江的监测断面共 4 个,分别为百鸟滩、甘洲、对亭和渔村。

本项目处于鹿寨县城第二污水处理厂的纳管服务范围,距离鹿寨县城第二污水处理厂入洛清江排污口最近的上下游监测断面为对亭和渔村断面,其中对亭断面位于鹿寨县城第二污水处理厂排污口上游约 1.5km,渔村断面位于鹿寨县城第二污水处理厂排污口下游约 41km。

根据柳州市生态环境局公布的《2019 柳州市生态环境状况公报》,2019 年全年对洛清江渔村断面每月监测一次,对亭断面每两月监测一次,监测水质评定结果见表 3.3-5。

《2019 柳州市生态环境状况公报》的结论表明:各监测断面除偶有总氮、粪大肠菌群超标外(总氮、粪大肠菌群项目不参与评价),所测 16 个断面均符合《地表水环

境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准要求。由表 3.3-5 可知，洛清江对亭和渔村断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质以上要求，水质评价为良好—优。

表 3.3-5 洛清江河段水质类别评价结果表

河流	柳江			
断面名称	对亭		渔村	
	水质类别	水质评价	水质类别	水质评价
1 月	II	优	II	优
2 月	/	/	II	优
3 月	III	良好	II	优
4 月	/	/	II	优
5 月	III	良好	II	优
6 月	/	/	II	优
7 月	II	优	II	优
8 月	/	/	II	优
9 月	II	优	II	优
10 月	/	/	II	优
11 月	II	优	II	优
12 月	/	/	II	优

## 2、地表水环境质量现状补充调查情况

本项目生产生活废水最终进入鹿寨县第二污水厂处理，尾水排入洛清江。本次地表水环境质量现状补充调查了鹿寨县第二污水厂处理尾水排放口上下游评价河段的水质，引用现有工程竣工环境保护验收监测数据，监测单位为柳州市柳职院检验检测有限责任公司，监测日期为 2019 年 6 月 3 日、4 日，监测报表见附件 6。

### （1）监测断面布设

项目地表水环境现状监测断面及监测因子见表 3.3-6，具体监测断面布设情况见附图 4。

表 3.3-6 地表水环境监测断面布点情况

序号	水域名称	具体位置	断面性质
1#	洛清江	鹿寨县第二污水厂排污口上游 500m 断面	背景断面
2#		鹿寨县第二污水厂排污口下游 1000m 断面	控制断面
3#		鹿寨县第二污水厂排污口下游 3000m 断面	削减断面

### （2）监测因子

pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类、氯化物、铁、铅、镉、铬（六价）、汞、钛共 16 项。

### （3）监测时间与频率

本次评价由建设单位委托广西中圳检测技术有限公司对鹿寨县第二污水厂处理排污口洛清江河段进行监测，于 2019 年 6 月 3 日~6 月 4 日连续采样 2 天，每天监测 1 次。

### （4）分析方法

地表水监测依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）执行，分析方法及分析仪器见表 3.3-7。

**表 3.3-7 地表水分析及分析仪器一览表**

监测项目	分析方法	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.001（无量纲）
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-89	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L
化学需氧量	水质 环境需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标纳氏试剂光度法 (9.1) HJ/T5750.5-2006	0.02mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
石油类	生活饮用水标准检验方法 有机综合指标(3.5 非分散红外光度法) HJ/T5750.5-2006	0.01mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-1990	1.0mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 HJ/T5750.5-2006	0.005mg/L
铅		0.005mg/L
镉		0.002mg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.00004mg/L
钛	生活饮用水标准检验方法 金属指标 HJ/T5750.5-2006	0.020mg/L

### （5）评价标准

评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其中悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级水质标准，标准值详见表 1.5-2。

### （6）评价方法



采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3）推荐的标准指数法进行评价。公式为：

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

式中： $S_{ij}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  的标准指数，标准指数大于 1，说明水质已受到该污染物的污染；

$C_{ij}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的地面水水质标准，mg/L。

pH 值的水质指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值水质指数；

$pH_j$ ——pH 值实测值；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质超标越严重。

#### （7）监测结果与评价

本次监测地表水样品信息见表 3.3-8，各监测点的监测结果和评价见表 3.3-9。

**表 3.3-8 地表水样品信息**

样品类型	监测日期	监测点位	水温 (°C)	样品状态
地表水	2019 年 6 月 3 日	1#污水处理厂排污口上游 500m	21.6	无色、无味、清澈、无浮油
		2#污水处理厂排污口下游 1000m	21.2	无色、无味、清澈、无浮油
		3#污水处理厂排污口下游 3000m	21.0	无色、无味、清澈、无浮油
	2019 年 6 月 4 日	1#污水处理厂排污口上游 500m	21.4	无色、无味、清澈、无浮油
		2#污水处理厂排污口下游 1000m	21.0	无色、无味、清澈、无浮油
		3#污水处理厂排污口下游 3000m	21.2	无色、无味、清澈、无浮油

表 3.3-9 地表水环境质量现状监测结果和评价表 单位 mg/L, pH 除外

监测项目	1#排污口上游 500m				2#排污口下游 1000m				3#排污口下游 3000m				执行标准
	监测值	最大 Si	超标率	超标倍数	监测值	最大 Si	超标率	超标倍数	监测值	最大 Si	超标率	超标倍数	
pH 值			0	0			0	0			0	0	6~9
悬浮物			0	0			0	0			0	0	30
COD <sub>Cr</sub>			0	0			0	0			0	0	20
BOD <sub>5</sub>			0	0			0	0			0	0	4
氨氮			0	0			0	0			0	0	1.0
总磷			0	0			0	0			0	0	0.2
氟化物			0	0			0	0			0	0	1.0
挥发酚			0	0			0	0			0	0	0.005
石油类			0	0			0	0			0	0	0.05
氯化物			0	0			0	0			0	0	250
铁			0	0			0	0			0	0	0.3
铅			0	0			0	0			0	0	0.05
镉			0	0			0	0			0	0	0.005
六价铬			0	0			0	0			0	0	0.05
汞			0	0			0	0			0	0	0.001
钛			0	0			0	0			0	0	0.1

注：表格中“ND”表示未检出，其数值为该分析项目的检出限。

由上表可知，除悬浮物外，洛清江评价河段监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；悬浮物浓度符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。

### 3.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### 3.3.3.1 地下水水质和水位调查监测

##### 1、监测点位

本次地下水环境质量由广西中圳检测技术有限公司进行采样监测，在区域内布置 6 个地下水水质监测点。水文监测点位共布设 10 个，除 6 个水质监测点位同时监测了水位外，还另外设置了 4 个水位监测点，监测点位见表 3.3-10 及附图 4。

表 3.3-10 地下水环境监测布点情况

编号	点位名称	坐标	位置	监测层位	监测项目
1#	场地北部监测井	E109.6983° N24.4485°	项目厂区北部	第四系松散岩类 含水岩组	水质、水位
2#	场地西部监测井	E109.6971° N24.4467°	项目厂区西部	第四系松散岩类 含水岩组	水质、水位
3#	场地东部监测井	E109.6987° N24.4463°	项目厂区东部	第四系松散岩类 含水岩组	水质、水位
4#	场地中部监测井	E109.6979° N24.4458°	项目厂区中部	第四系松散岩类 含水岩组	水位
5#	场地西面加油站 水井	E109.6947° N24.4464°	场地西面	第四系松散岩类 含水岩组	水质、水位
6#	场地南部监测井	E109.6975° N24.4448°	项目厂区南部	第四系松散岩类 含水岩组	水质、水位
7#	厂区西南部监测 井	E109.6951° N24.4452°	项目厂区西南部	第四系松散岩类 含水岩组	水位
8#	厂区西南部监测 井	E109.6951° N24.4452°	项目厂区西南部	第四系松散岩类 含水岩组	水位
9#	养猪场机井	E109.7092° N24.4475°	项目厂区东面约 900m	第四系松散岩类 含水岩组	水位
10#	厂区西面机井	E109.6962° N24.4480°	项目厂区西面约 50m	第四系松散岩类 含水岩组	水位

##### 2、监测因子

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH 值、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐 ( $NO_3^-$ )、亚硝酸盐 ( $NO_2^-$ )、铁、锡、钛、铜、锌、铝、镉、汞、砷共 26 项作为监测因子。

##### 3、监测时间及频率

项目所在区域为岩溶裂隙分布区，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表4的要求需要开展一期水质监测，6个水质监测点位监测1天，每天采样一次，监测时间为2020年10月13日、14日。

#### 4、分析方法

地下水水质监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）有关规定进行，方法及检出限见表3.3-11。

**表 3.3-11 地下水水质分析及检出限**

序号	监测项目	监测分析方法	检出限
1	pH值	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）	——
2	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）	——
3	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法》GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
4	化学需氧量	快速密闭催化消解法(含光度法)（B）《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局(2002年)	2mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5mg/L
6	溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《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	——
7	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	4mg/L
8	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L
9	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）	0.01mg/L
10	石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外光度法》（HJ637-2018）	0.06mg/L
11	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.82μg/L
12	铝		1.15μg/L
13	钛		0.46μg/L
14	锡		0.08μg/L
15	铜		0.08μg/L
16	镉		0.05μg/L
17	锌		0.67μg/L
18	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ694-2014）	0.04μg/L
19	砷		0.3μg/L
20	K <sup>+</sup>	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	0.02mg/L
21	Na <sup>+</sup>		0.02mg/L
22	Ca <sup>2+</sup>		0.03mg/L
23	Mg <sup>2+</sup>		0.02mg/L

24	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》（DZ/T 0064.49-93）	检测下限： 5mg/L
25	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		检测下限： 5mg/L
26	氯化物/Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.007mg/L
27	硫酸盐/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		0.018mg/L
28	氟化物		0.006mg/L
29	硝酸盐		以N计： 0.004mg/L
30	亚硝酸盐		以N计： 0.005mg/L

## 5、评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，相关标准内容见表 1.5-3。

## 6、评价方法

采用单项标准指数法评价地下水质量评价，公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的监测浓度值；

C<sub>si</sub>——第 i 个水质因子的标准浓度值。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

P<sub>pH</sub>——pH 的标准指数；

pH——pH 的监测值；

pH<sub>sd</sub>——地下水水质标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——地下水水质标准中 pH 的上限值。

水质因子的标准指数 $>1$ ，表明该水质因子超过了规定的水质标准限值，水质因子的标准指数越大，说明该水质因子污染越严重。

## 7、监测结果与评价

地下水水位监测结果见表 3.3-12， $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 八大离子水质监测结果见表 3.3-13，水质现状监测结果和统计见 3.3-14、表 3.3-15。

监测结果表明，区域地下水水质类型为  $HCO_3^- \sim Ca^{2+} \cdot Mg^{2+}$ 型，除锡和钛外，水质监测因子的监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 3.3-12 项目区域地下水水位监测统计表

编号	地面标高(m)	水位(m)	水位标高(m)
1#	90.93	4.33	86.60
2#	91.13	6.75	84.38
3#	91.0	7.48	83.52
4#	91.08	8.05	83.03
5#	89.94	13.74	76.20
6#	91.14	11.65	79.49
7#	91.31	9.85	81.46
8#	91.01	13.65	77.36
9#	85.81	2.05	83.76
10#	91.90	8.01	83.89

表 3.3-13 项目区域地下水八大离子监测结果表

分析项目 \ 点位	6#厂区南部监测井 (mg/L)
K <sup>+</sup>	
Na <sup>+</sup>	
Ca <sup>2+</sup>	
Mg <sup>2+</sup>	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Cl <sup>-</sup>	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	

表 3.3-14 地下水环境质量现状监测结果和评价表

监测项目	1#			2#			3#			执行标准
	监测值	最大 Pi	超标倍数	监测值	最大 Pi	超标倍数	监测值	最大 Pi	超标倍数	
pH 值（无量纲）			0			0			0	6.5~8.5
耗氧量（mg/L）			0			0			0	≤3.0
溶解性总固体（mg/L）			0			0			0	≤1000
氨氮（mg/L）			0			0			0	≤0.50
氯化物（mg/L）			0			0			0	≤250
氟化物（mg/L）			0			0			0	≤1.0
硫酸盐（mg/L）			0			0			0	≤250
硝酸盐氮（mg/L）			0			0			0	≤20.0
亚硝酸盐氮（mg/L）			0			0			0	≤1.00
铁（mg/L）			0			0			0	≤0.3
锡（mg/L）			/			/			/	/
钛（mg/L）			/			/			/	/
铜（mg/L）			0			0			0	≤1.0
镉（μg/L）			0			0			0	≤5
锌（mg/L）			0			0			0	≤1.0
铝（mg/L）			0			0			0	≤0.2
汞（μg/L）			0			0			0	≤1
砷（mg/L）			0			0			0	≤0.01

注：表格中“ND”表示未检出，其数值为该分析项目的检出限；未检出因子的最大 Pi 值以检出限的 1/2 计算。



续表 3.3-14 地下水环境质量现状监测结果和评价表

监测项目	4#			5#			6#			执行标准
	监测值	最大 Pi	超标倍数	监测值	最大 Pi	超标倍数	监测值	最大 Pi	超标倍数	
pH 值（无量纲）			0			0			0	6.5~8.5
耗氧量（mg/L）			0			0			0	≤3.0
溶解性总固体（mg/L）			0			0			0	≤1000
氨氮（mg/L）			0			0			0	≤0.50
氯化物（mg/L）			0							≤250
氟化物（mg/L）			0							≤1.0
硫酸盐（mg/L）			0							≤250
硝酸盐氮（mg/L）			0			0			0	≤20.0
亚硝酸盐氮（mg/L）			0			0			0	≤1.00
铁（mg/L）			0.02							≤0.3
锡（mg/L）			0							/
钛（mg/L）			0							/
铜（mg/L）			0							≤1.0
镉（μg/L）			0			0			0	≤5
锌（mg/L）			0			0			0	≤1.0
铝（mg/L）			0							≤0.2
汞（μg/L）			0			0			0	≤1
砷（mg/L）			0			0			0	≤0.01

注：表格中“ND”表示未检出，其数值为该分析项目的检出限；未检出因子的最大 Pi 值以检出限的 1/2 计算。

### 3.3.3.2 包气带调查

本项目在可能造成地下水污染的装置污水处理站南侧（下游）开展包气带污染现状调查，进行采样分析。

#### 1、监测因子

pH、铁、锡、钛、铝、硫酸盐、氯化物、氟化物。

#### 2、采样日期和监测频次

采样日期为 2020 年 10 月 13 日，采样深度为 0-0.2m，采样频次为 1 次/天。

#### 3、分析方法

分析样品浸溶试验的制取的浸溶液，pH 按《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）进行分析，硫酸盐、氯化物和氟化物采样 HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）的测定 离子色谱法》进行分析，铁、锡、钛、铝采用《水质 可溶性阳离子（Li<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）进行分析。

#### 4、评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，相关标准内容见表 1.5-3。

#### 5、评价方法

采用单项标准指数法评价地下水质量评价，

#### 6、监测和评价结果

包气带监测和评价结果见下表：

表 3.3-15 包气带污染现状监测结果

监测点位	监测项目	监测结果	评价标准	评价指数 Pi	是否超标
污水处理站 南侧	pH 值		6.5~8.5		否
	氯化物		≤250		否
	氟化物		≤1.0		否
	硫酸盐		≤250		否
	铁		≤0.3		否
	钛		/	/	/
	锡		/	/	/

注：未检出采用检出限的 1/2 进行评价

从包气带评价结果可知，包气带中主要污染因子的标准评价指数均小于 1，包气带受到现有工程污染较小。钛和锡在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准中无相应的标准限值，不进行评价。

### 3.3.4 声环境质量现状监测与评价

项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区，本次声环境质量监测引用现有工程竣工验收时的厂界噪声监测数据。

#### 1、监测点布设

在项目厂界共设置 4 个噪声监测点，监测点点位详见表 3.3-16 和附图 4。

表 3.3-16 声环境质量监测点情况一览表

编号	监测点位名称	方位	环境特征
1#	东面厂界	场界外 1m	厂界噪声
2#	南面厂界	场界外 1m	厂界噪声
3#	西面厂界	场界外 1m	厂界噪声
4#	北面厂界	场界外 1m	厂界噪声

#### 2、监测时间和频率

本次评价由建设单位委托柳州市柳职院检验检测有限责任公司对项目厂界四周于 2019 年 6 月 30 日~7 月 1 日连续监测两天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

#### 3、分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，所用的监测仪器为爱华 AWA6228 型多功能声级计，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

#### 4、监测因子

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选取等效连续 A 声级作为监测项目。

#### 5、评价量

选取等效连续 A 声级作为环境噪声现状评价量。

#### 6、评价标准和评价方法

##### （1）评价标准

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区环境噪声限值，新柳大道、322国道两侧20±5m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类功能区环境噪声限值，具体标准限值见表1.3-7。

## （2）评价方法

与评价标准相比较。

## 7、监测结果与评价

本项目厂界声环境质量现状监测统计结果详见表3.3-17。项目声环境质量调查收集的厂界声环境质量现状的时间为2019年6月30日、7月1日，从此次监测至今项目声环境评价范围内无新增噪声源，此次监测结果可以反映项目厂界的声环境质量现状。

**表 3.3-17 噪声环境现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点位 日期		1#东面厂界		2#南面厂界		3#西面厂界		4#北面厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2019年6月30日		59.1	48.6	56.2	46.3	57.6	45.8	58.4	47.9
2019年7月1日		59.1	48.0	56.5	47.9	58.4	46.0	58.3	49.2
GB3096-2008	标准值	70	55	65	55	65	55	70	55
	类别	4a类		3类		3类		4a类	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表数据统计可知，项目东面厂界临柳新大道、北面临322国道昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，南面和西面和北面厂界昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

## 3.3.5 土壤环境现状调查与评价

### 3.3.5.1 土壤环境现状监测与评价

#### 1、监测点布设

为解区域土壤环境质量现状，在场地内共布设3个柱状土点位和1个表层样点位，场地外布设2个表层样点位，各点位取一个土壤样品。监测点情况见表3.3-18和附图4。

**表 3.3-18 土壤环境质量现状监测点位**

序号	监测点位	监测点情况	监测因子
1#	项目北面狮子山	场地北面约60m，表层样	GB36600-2018表1中基本因子45项目、pH、铁、锡、钛、锰
2#	场地北部	场地内，表层样	pH、铁、锡、钛、锰、铜

3#	场地中部	场地内，柱状样	pH、铁、锡、钛、锰、铜
4#	污水处理站南侧	场地内，柱状样	pH、铁、锡、钛、锰、铜
5#	场地南部	场地内，柱状样	pH、铁、锡、钛、锰、铜
6#	项目南面龙渡屯	南面 60m，表层样	pH、铁、锡、钛、锰、铜

## 2、评价标准

所有监测点均为广西鹿寨高新技术产业开发区的规划建设用地，参照执行《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）第二类用地限值。

## 3、监测时间和频率

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进，对柱状样点 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，对表层样点 0-20cm 取样；采样时间为 2019 年 8 月 27 日，各点位采样一次。

## 4、分析方法

根据国家环保局颁布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），监测项目分析及检出限见表 3.3-19。

**表 3.3-19 监测项目及分析方法**

序号	项目	监测方法（标准）及编号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1	pH 值	《土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定》NY/T 1121.2-2006	酸度计 PHS-3C	TQ-006	/
2	铜	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品和无机项目分析方法》6 总铜 6-2 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RO	TQ-118	0.6mg/kg
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8230	TQ-108	0.01mg/kg
4	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008			0.002mg/kg
5	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》GB/T 16147-2008	原子吸收分光光度计 AA1700	TQ-073	2mg/kg

序号	项目	监测方法（标准）及编号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
		法》HJ 687-2014			
6	镉	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品和无机项目分析方法》4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法；2 总铅 2-1 电感耦合等离子体质谱法；8 总镍 8-2 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RO	TQ-118	0.03mg/kg
7	铅				2.0mg/kg
8	镍				0.3mg/kg
9	铁	铁 火焰原子吸收分光光度法 《土壤元素的近代分析方法》 中国环境监测总站 1992 年	原子吸收分光光度计 AA1700	TQ-073	0.03mg/kg
10	锰	锰 火焰原子吸收分光光度法 《土壤元素的近代分析方法》 中国环境监测总站 1992 年			0.01 mg/kg
11	锡	DZ/T0279.11-2016 区域地球化学样品分析方法 第 11 部分：银、硼和锡量的测定 交流电弧—发射光谱法	一米平面光栅摄谱仪	/	/
12	钛	GXDK1001-2018 区域地球化学样品分析方法 三氧化二铝等二十五种成分量的测定 X 射线荧光光谱法	X 荧光光谱仪	/	/
13	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	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300-ISQQD	TQ-111	1.3μg/kg
14	氯仿				1.1μg/kg
15	氯甲烷				1.0μg/kg
16	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
17	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
18	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
19	顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
20	反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
21	二氯甲烷				1.5μg/kg
22	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
23	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
24	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg

序号	项目	监测方法（标准）及编号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
25	四氯乙烯	《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 TRACE1300-ISQQD 六联脂肪测定仪 JOYN-SXT-06	TQ-111 TQ-175	1.4μg/kg
26	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
27	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
28	三氯乙烯				1.2μg/kg
29	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
30	氯乙烯				1.0μg/kg
31	苯				1.9μg/kg
32	氯苯				1.2μg/kg
33	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
34	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
35	乙苯				1.2μg/kg
36	苯乙烯				1.1μg/kg
37	甲苯				1.3μg/kg
38	间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
39	邻二甲苯				1.2μg/kg
40	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 TRACE1300-ISQQD 六联脂肪测定仪 JOYN-SXT-06	TQ-111 TQ-175	0.09mg/kg
41	苯胺				0.1mg/kg
42	2-氯酚				0.06mg/kg
43	苯并[a]蒽				0.1mg/kg
44	苯并[a]芘				0.1mg/kg
45	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
46	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
47	蒽				0.1mg/kg
48	二苯并[a, h]蒽				0.1mg/kg
49	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
50	萘				0.09mg/kg

## 5、评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染；

Ci——土壤中污染物的含量；

Si——土壤质量标准。

## 6、监测结果和评价

所有监测点参照执行《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）第二类用地限值，评价结果见表 3.3-20。

**表 3.3-20 评价结果一览表 单位：mg/kg（pH 无量纲）**

监测因子 \ 监测点位		1#场地中东部 (表层样 0.2m)		检出限值	GB36600-2018 第二类用地筛选值
		检测结果	Pi		
1	pH	7.72	/	/	/
2	砷	18.2	0.3033	0.01	60
3	镉	0.40	0.0062	0.03	65
4	铬（六价）	ND	/	2	5.7
5	铜	37.0	0.0021	0.6	18000
6	铅	29.7	0.0371	2.0	800
7	汞	0.145	0.0038	0.002	38
8	镍	52.7	0.0586	0.3	900
9	四氯化碳	ND	/	0.0013	2.8
10	氯仿	ND	/	0.0011	0.9
11	氯甲烷	ND	/	0.0010	37
12	1,1-二氯乙烷	ND	/	0.0012	9
13	1,2-二氯乙烷	ND	/	0.0013	5
14	1,1-二氯乙烯	ND	/	0.0010	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	0.0013	596
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	0.0014	54
17	二氯甲烷	ND	/	0.0015	616
18	1,2-二氯丙烷	ND	/	0.0011	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	0.0012	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	0.0012	6.8
21	四氯乙烯	ND	/	0.0014	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	0.0013	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	0.0012	2.8
24	三氯乙烯	ND	/	0.0012	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	0.0012	0.5
26	氯乙烯	ND	/	0.0010	0.43
27	苯	ND	/	0.0019	4
28	氯苯	ND	/	0.0012	270
29	1,2-二氯苯	ND	/	0.0015	560



30	1,4-二氯苯	ND	/	0.0015	20
31	乙苯	ND	/	0.0012	28
32	苯乙烯	ND	/	0.0011	1290
33	甲苯	ND	/	0.0013	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	/	0.0012	570
35	邻二甲苯	ND	/	0.0012	640
36	硝基苯	ND	/	0.09	76
37	苯胺	ND	/	0.1	260
38	2-氯酚	ND	/	0.06	2256
39	苯并[a]蒽	ND	/	0.1	15
40	苯并[a]芘	ND	/	0.1	1.5
41	苯并[b]荧蒽	ND	/	0.2	15
42	苯并[k]荧蒽	ND	/	0.1	151
43	蒽	ND	/	0.1	1293
44	二苯并[a, h]蒽	ND	/	0.1	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	0.1	15
46	蔡	ND	/	0.09	70
47	铁	43700	/	/	/
48	锡	5.32	/	/	/
49	钛	7050	/	/	/

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

续表 3.3-20 评价结果一览表 单位：mg/kg（pH 除外）

监测因子 监测点位		pH	铁	钛	锡
1#项目北面狮子山山脚	0~0.2m	8.50	19200	1971	5.60
3#场地中部柱状样	0~0.5m	8.34	42100	6252	5.42
	0.5~1.5m	8.21	42300	6749	4.01
	1.5~3m	8.07	43900	6758	4.60
4#污水处理站南侧柱状样	0~0.5m	7.98	57400	6423	4.97
	0.5~1.5m	7.75	63400	6288	4.71
	1.5~3m	7.72	49900	6440	4.90
5#场地南部柱状样	0~0.5m	7.66	46400	13244	6.84
	0.5~1.5m	7.69	45800	13152	6.66
	1.5~3m	7.57	44100	11745	6.70
6#项目南面龙渡屯旱地	0~0.2m	7.54	27900	4906	3.21

由监测结果可知，区域采样点土壤无酸碱化，所有监测点的所有监测项目均满足《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）第二类

用地筛选值。《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）中无铁、锡、钛因子的标准限值，仅作为背景值列出不评价。

### 3.3.5.2 区域土壤环境现状调查与评价

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中对项目所在的广西鹿寨高新技术产业开发区中心工业园中长冲屯（项目东北面约 2km）和大塘屯（项目西南面 2.35km）土壤监测结果，建表 3.2-21。项目所在区域土壤环境质量满足《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）二类用地筛选值。

表 3.3-21 评价结果一览表 单位：mg/kg（pH 除外）

监测因子 监测点位		pH	砷	铜	锌	铅	镉	汞	总铬	镍
长冲屯	0~0.2m	6.95	7.25	22.3	68.1	26.7	0.16	0.031	54.6	32.4
大塘屯	0~0.2m	6.86	5.61	31.5	74.0	21.7	0.15	0.035	73.5	29
GB36600-2018 二类 用地筛选值		/	60	18000	/	800	65	38	/	900

### 3.3.6 生态环境现状调查

#### 1、土地利用现状

评价区域属于洛清江沿岸阶地，土地利用以耕地、工业用地为主。项目位于鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园区内的广西七色珠光材料股份有限公司现有厂区，用地性质属于规划的工业用地。

#### 2、自然植被和自然生态结构

项目位于鹿寨高新技术产业开发区中的鹿寨中心工业园区，周边主要为工业用地及少量耕地，受到人类生产和生活活动的影响，地表植被主要为人工种植作物，城市绿化树木和草皮，以及少量的杂草。

#### 3、动物属种及结构特征

企业所在地由于人类频繁活动，现已见不到大型的野生动物。现存的野生动物主要为蛇类、鸟类、蛙类、鼠类及昆虫等一些小型动植，评价区内未发现国家重点保护动物分布。

### 3.3.7 区域污染源调查

本项目选址位于广西鹿寨高新技术产业开发区，根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（北京国寰环境技术有限责任公司编制，2018年9月）等调查资料的数据，区域污染物排放情况如下：

#### 1、水污染物

高新区范围内对外废水排放口共有6个，年排放水量合计为2185.33万m<sup>3</sup>，其中包含了鹿寨第二污水处理厂。排入洛清江的废水量为1231万m<sup>3</sup>/a、排入石榴河的废水量为954.33万m<sup>3</sup>/a。各排污口及排水情况见表3.3-21。

表 3.3-21 高新区废水排放量及排污口情况

序号	入河排污口名称	入河排污口门坐标		纳污河流	污水性质	年废水排放量	排放方式
		经度	纬度			(万 m <sup>3</sup> )	
1	鹿寨工业园一区总排口	109°43'42"	24°28'44"	洛清江	工业污水	750	连续排放
2	鹿寨工业园二区总排口	109°42'27"	24°26'31"	石榴河	工业污水	750	连续排放
3	广西凤糖鹿寨制糖有限责任公司排污口	109°43'05"	24°28'38"	洛清江	工业污水	22	间歇排放
4	鹿寨县污水处理厂排污口	109°42'38"	24°28'27"	洛清江	混合污水	294	连续排放
5	鹿寨县垃圾填埋场	109°47'19"	24°26'59"	石榴河	混合污水	4.33	间歇
6	鹿寨县城第二污水处理厂排污口	109°39'8.7"	24°25'39.7"	洛清江	混合污水	365	连续

#### 2、大气污染物

高新区主要大气污染物的排放企业23家（规模以上企业），二氧化硫排放量1206.12t/a，氮氧化物排放量1538.15t/a，烟尘排放量为743.63t/a，VOCs排放量为2.97t/a。各企业水污染物排放情况见表3.3-22。

表 3.3-22 高新区现有企业大气污染物排放情况

序号	企业名称	企业规模、主要产品及产量	生产工艺、产污环节	废气处理去向	大气污染物 (t/a)			
					SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	VOC
1	神华国华广投（柳州）发电有限责任公司	2×300MW 级超临界热电联产机组，配置 2 台 1125t/h 超临界燃煤锅炉，同步建设除尘、脱硫脱硝系统，配套建设储煤场、给排水、污水处理等共用及环保工程，耗煤量为 198.99×10 <sup>4</sup> t/a（设计煤种）、209.174×10 <sup>4</sup> t/a（校核煤种），一期 2×300MW 级机组需水量分别为 1949m <sup>3</sup> /h（冬季额定供热工况）和 1887m <sup>3</sup> /h（夏季额定供热工况）	本工程燃料为中灰分、中高发热量、中高硫分的无烟煤，大气污染物主要是 SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 及 NO <sub>2</sub>	安装 SCR 脱硝装置、石灰石-石膏湿法脱硫装置和静电除尘器，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 95%；两台炉均安装 SCR 脱硝装置，脱硝效率不低于 85%；静电除尘器的除尘效率为 99.9%；并采用低氮燃烧技术；烟气通过 210m 烟囱排放	90	175	55	/
2	广西鹿寨三协纡丝有限责任公司	4 组自动纡丝机共 1600 绪，年产白厂丝 135t	烘干、选茧、剥茧、煮茧产生恶臭、供汽锅炉废气等	供汽锅炉采用水膜除尘+碱法脱硫装置，严格控制燃煤含硫量小于 1.5%	/	264.82	170.646	/
3	鹿寨古典桑蚕丝织有限公司	白厂丝 500t/a、股线 300t/a、色丝 300t/a	纡丝车间工艺流程包括选茧、煮茧、纡丝、复摇等工艺；股线加工车间包括浸泡、络丝、打捻、并丝、成绞等工序；染整车间包括精炼、染色、后处理工序。废气来源于纡丝、股线、染整车间	采用麻石水膜除尘+旋流板脱硫工艺	33.88	/	/	/

			的恶臭、供热锅炉废气					
4	鹿寨县贵盛茧丝工贸有限公司	5 条自动缫丝生产线、年产白厂丝 800t	自动缫丝工艺恶臭无组织排放、锅炉废气	锅炉、热风炉燃料采用生物质，延期采用文丘里-麻石水膜除尘器处理，经 35m 高排气筒排放；设置 250m 卫生防护距离	/	6	4.3	/
5	广西京龙生化有限责任公司	年产 5 万吨食用酒精、0.05 万吨杂醇油、1.25 吨钾灰	发酵蒸馏、浓缩工艺	25t/h 循环流化床锅炉、35t/h 焚烧锅炉均配套除尘效率 98% 以上的布袋除尘器，循环流化床锅炉采取添加石灰石的炉内固硫措施（80%脱硫率），2 台锅炉外收集后碱液喷淋脱硫治理，经 80m 高排气筒排放	242.3	/	120.5	/
6	广西柳化氯碱有限公司	年产 15 万吨烧碱、10 万吨聚氯乙烯、10 万吨双氧水、2 万吨漂白粉、10 万吨保险粉等（20 万吨烧碱、20 万吨 PVC）	锅炉烟气，工艺废气有盐酸吸收产生的 HCl 尾气，乙炔工序的电石粉尘和 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ，分馏工序的分馏尾气，聚合工序干燥尾气	锅炉烟气用干法脱硫（循环流化床锅炉炉内加石灰石粉）+旋风除尘+静电除尘	131	29	/	/
7	广西柳州中成化工有限公司	年产保险粉 10 万吨、副产亚硫酸钠 2 万吨	锅炉烟气、二氧化硫制备系统中熔硫过程硫磺上料时产生的粉尘、二氧化硫—甲醇吸收尾气、保险粉合成工序产生的工艺尾气、包装过程产生的粉尘、精馏残液处理工艺中气提工段产生的尾气、装卸过程产生的少量无组织排放的甲醇和硫酸、污	投料工段采取安装集气罩再经布袋除尘器除尘、二氧化硫—甲醇吸收尾气等采取冷甲醇洗涤+活性炭吸附+两级碱洗进行脱硫、精馏残液处理工艺中气提工段产生的尾气送入焚烧炉焚烧、锅炉烟气须采用炉内石灰石固硫，并经旋风除尘器+静电除尘器除尘后	215.46	39.34	80.14	23.7

			水处理站恶臭					
8	广西鹿寨化肥有限责任公司	年产 20 万吨 NPK 化肥	氨酸法工艺，粉碎、干燥、冷却、筛分、等工序有含尘废气产生、干燥工序有热风炉燃煤产生二氧化硫	文丘里洗涤脱硫除尘，通过 25m 高排气筒排放	45.0	7.3	24.7	/
9	鹿寨县普生化工有限责任公司	年产 2 万吨甲醛	原料成品装卸产生甲醛、甲醇	甲醇、甲醛经尾气锅炉燃烧处理，废热供工艺回用	/	/	/	2.966
10	柳州市旭平首饰有限公司	年生产吊坠、戒指、手链、手镯、项链、脚链等仿真装饰品 1500 万件（120 吨）	制造母版、浇注、镶宝石、倒模、脱蜡焙烧、熔金浇注、脱模清洗、酸洗、执模抛光、二次酸洗及表面处理等工序产生烟尘、粉尘、二氧化硫、氮氧化物、电镀工序产生硫酸雾等	粉尘收集后外售，加强执模工序密闭操作，热风炉采用含硫量低 0.8% 的无烟煤，旋风除尘后经 15m 高烟囱排放；渡槽加酸雾抑制剂并安装集气罩，引至酸雾吸收塔处理后由 25m 高烟囱排放	/	0.043	/	/
11	广西万超电器有限责任公司	年产 300 万台汽车点火开关	原料-注塑、冲压、压铸-铆接-组装-检验-成品，注塑工序产生恶臭	恶臭气体采用有效的恶臭吸附措施，确保厂界恶臭达标	/	/	3.2	/
12	广西鹿寨通用人造板有限公司	年产 11 万立方米中密度纤维板技术	锅炉工段产生烟气排放	锅炉烟气采用脱硫、脱硝、除尘设施，达标后排放	/	3.57	/	/
13	广西正堂药业有限责任公司	中成药	中药间粉碎工序、提取车间粉尘无组织排放	粉尘、恶臭无组织排放采用负压抽排尘、高源排放	25.2	7.4	5.6	/
14	柳州市漓源饲料有限公司	猪配合饲料 12 吨/h，鸡鸭配合饲料 12 吨/h	锅炉房烟尘	除尘后达标外排	/	2.55	/	/

15	广西凤糖鹿寨制糖有限责任公司	日加工甘蔗 8000t/d	压榨法提汁、糖浆低温磷浮技术-过滤澄清、六罐五效压力-真空蒸发、三系煮糖，甘蔗渣锅炉烟气产生	文丘里+麻石水膜除尘后，经 80m 高烟囱排放	/	52	/	/
16	柳州市古丽冰糖有限公司	年产单晶冰糖 1.7 万吨，多晶冰糖 1.0 万吨	锅炉烟气排放	10t/h 生物质蒸汽锅炉，替代原 2 台 4t/h 燃煤锅炉，锅炉烟气采用水浴除尘+麻石水膜除尘器处理	23.5	/	/	/
17	广西白莹纸业 有限公司	年产 35 万吨特种纸(无碳复写纸	锅炉烟气	10t/h 燃柴锅炉，水膜除尘、40m 烟囱排放	/	23.1	21.2	/
18	广西凤糖鹿寨 纸业有限公司	年产 10 万吨漂白湿浆、漂 白浆板	碱回收炉	采用圆盘蒸发器+四电场静电除尘器除尘，碱回收炉外排烟气经 80m 烟囱排放。	175	74	/	/
19	柳州市柳林纸 业有限公司	年产 1.5 万吨高档生活用纸	锅炉烟气	锅炉烟气采用文丘里+麻石水膜除尘器除尘	0	14.6	14	/
20	广西柳州鹿寨 金利水泥有限 公司（破产）	2500t/d 水泥熟料，年产水 泥熟料 75 万吨/a，水泥 109.13 万吨	岩矿开采、输送、生料制备、煤粉制备、熟料煅烧、水泥粉磨等，采用窑外分解新型干法工艺，工程回转窑窑头、窑尾、破碎机、磨机、包装机等部位的粉尘排放；场区散料堆场、物料输送的无组织排放	粉尘排放源安装高效除尘器，窑头排气筒高度 40m，窑尾排气筒高度 95m，堆场封闭，抑制粉尘排放	/	/	/	/
21	广西鹿寨县鸿 江石膏有限责 任公司	年产 50 万吨磷石膏	锅炉烟气	锅炉烟气采用脱硫脱硝+除尘器除尘	32	2.94	/	/
22	柳州正菱鹿寨 水泥有限公司	2500t/d 水泥熟料生产线， 年产 75 万吨水泥熟料，年	带预分解炉+五级旋风预热器的回转窑生产工艺	输送胶带上加盖、道路洒水等措施，减少来源于石灰石卸料、物	26.63	479.41	15.7	/

		产 100 万吨水泥		料堆场、输送设备泄漏的无组织粉尘排放				
23	广西鹿寨县华顺贸易有限公司	年产 480 吨白厂丝	主要生产工艺：烘干、选茧、煮茧、缫丝、复摇、整理入库等 6 个工序组成	锅炉配套高效水膜除尘+碱法脱硫工艺处理锅炉烟气，除尘、脱硫效率 90%、60%以上，达标排放	/	0.7	1.2	/

### 3.3.8 区域拟建污染源

以项目大气预测的基准年 2018 年年底为节点，项目所在大气评价范围与本项目排放污染物有关的拟建项目情况见表 3.3-23。

表 3.3-23 项目所在区域与本项目排放污染物有关的拟建项目情况一览表

序号	拟建项目名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	年排放时间 (h)	污染物排放量(kg/h)	
						PM <sub>10</sub>	TSP
1	柳州炜林纳新材料科技有限责任公司 石墨烯及稀土改性塑料产业化项目	15	0.3	5000	1500		
		面源：5m×4m×6m					
2	广西浩荣混凝土有限公司年产 60 万 立方米预拌混凝土搅拌站项目	20	0.8	24000	560		
		20	0.55	12000	280		
		20	0.55	12000	140		
		20	0.55	12000	4480		
		面源：50m×25m×10m					
3	柳州市三的建筑装饰材料有限公司年 产 3 万吨建筑装饰材料项目	20	0.6	14000	2496		
		面源：90m×24m×15m					
4	柳州市金鹿纳米材料有限责任公司年 产 500 吨纳米氧化锌生产线建设项目	16	0.3	4000	7000		
		16	0.3	4000	2500		
		面源：57m×18m×14.5m					

注：表中数据来源于已批复的项目环境影响报告；以项目大气预测的基准年 2018 年年底为节点进行统计，其中 1、2 项目已建成投产，3、4 项目在建。



### 3.3.9 交通运输移动源废气

本项目生产原料及产品均采用汽车运输到厂区内，多采用 25~50t 载重运输车辆，运输涉及的道路主要为市区城市道路和 322 国道。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.2-24。

表 3.3-24 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO <sub>x</sub>	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目生产原料及产品总运输量约 6.7 万 t/a，按平均 35t 的载重车次，项目新增运行车辆预计为 6 辆次/d，均按大型车计，则新增车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO<sub>x</sub>、CO、THC 排放量分别为 0.12kg/km、0.023kg/km、0.0041kg/km。项目交通运输移动源排放情况见表 3.3-25。

表 3.3-25 项目交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	8 辆/d	NO <sub>x</sub>	0.09
			CO	0.017
			THC	0.0031

## 4 环境影响预测与分析

### 4.1 施工期环境影响分析

本项目施工主要依托现有厂房进行生产设备的安装和调试。

施工期间施工人员均不在场内住宿，产生的生活污水进入厂区化粪池处理后排入鹿寨县第二污水处理厂，施工期主要为少量的扬尘和噪声均可控制在厂区范围内，对环境的影响不大。

### 4.2 营运期环境影响分析

#### 4.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 4.2.1.1 气象资料统计分析

##### 一、项目所在地近 20 年气象特征

本次评价的基准年为 2018 年，项目采用的是鹿寨气象站（59045）资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经 109.75 度，北纬 24.4833 度，海拔高度 94.7 米。气象站始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。鹿寨气象站距项目约 10km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。鹿寨气象站常规气象项目统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 鹿寨气象站常规气象项目统计（2000-2018）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.0		
累年极端最高气温（℃）		38.4	2013.8.13	40.0
累年极端最低气温（℃）		1.0	1999.12.25	-0.6
多年平均气压（hPa）		1002.1		
多年平均水汽压（hPa）		19.5		
多年平均相对湿度(%)		73.0		
多年平均降雨量(mm)		1532.7	2014.6.5	227.5
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	46.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		5.8	2016.1.23	16.5、N
多年平均风速（m/s）		1.4		
多年主导风向、风向频率（%）		NNE、17.4		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		14.6		

##### 1、月平均风速

鹿寨气象站月平均风速如表 4.2-2，其中 1 月平均风速最大（1.71m/s），6 月风最小（1.11m/s）。

表 4.2-2 鹿寨气象站月平均风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.5	1.6

## 2、风向特征

鹿寨气象站近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.2-1 所示，鹿寨气象站主要风向集中在 NNE 和 C、N、NE，，占 53.1%，其中以 NNE 向为主风向，占到全年 17.4%左右。

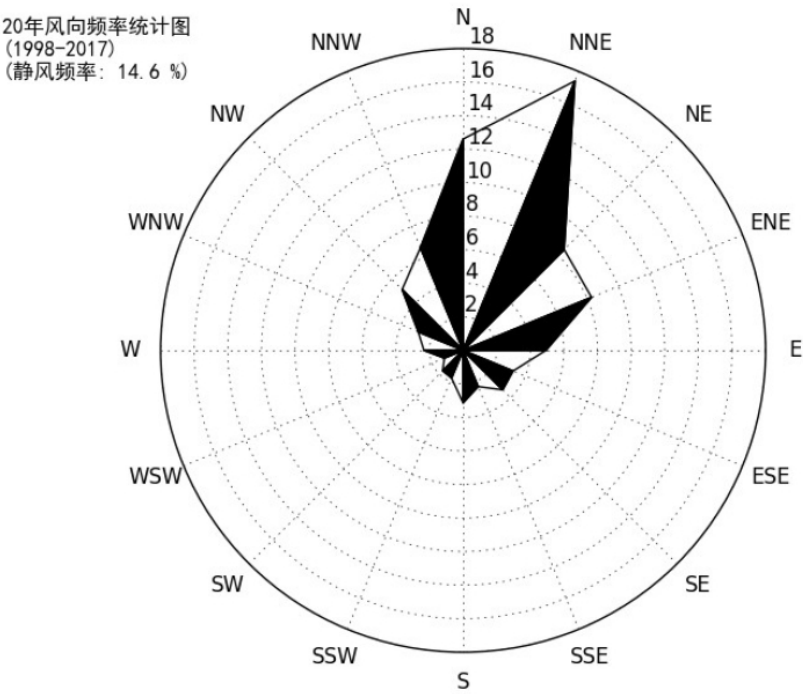
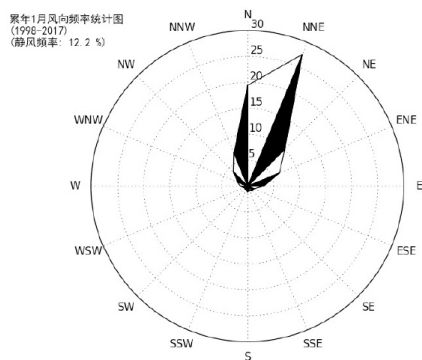
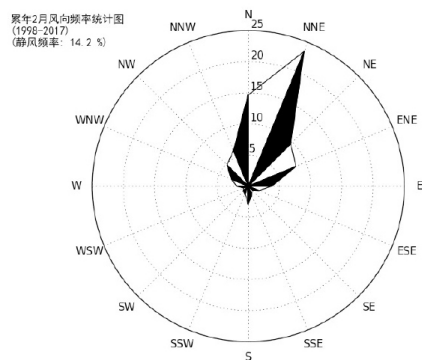


图 4.2-1 鹿寨风向玫瑰图（静风频率 14.6%）

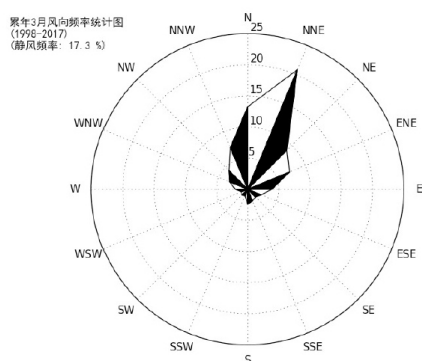
各月风频见图 4.2-2。



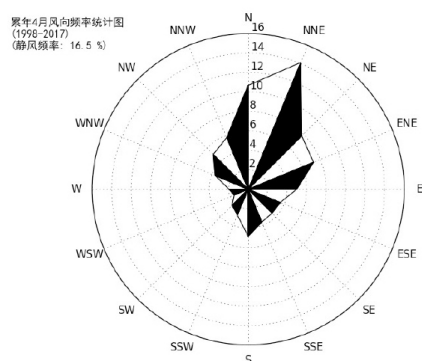
1 月静风 12.2%



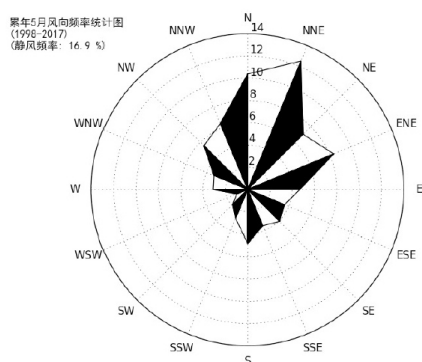
2 月静风 14.2%



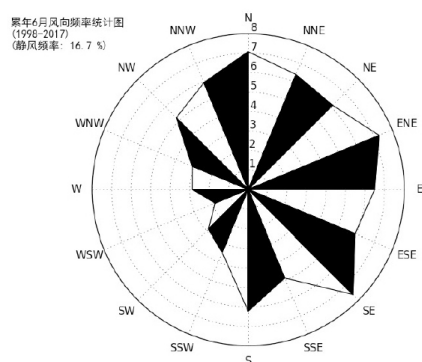
3 月静风 17.3%



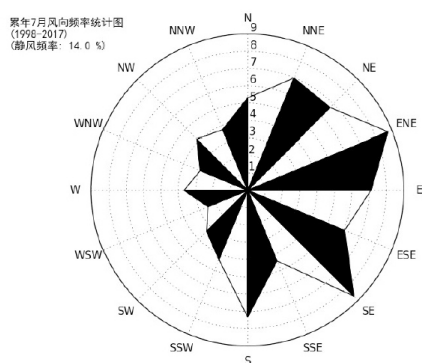
4 月静风 16.5%



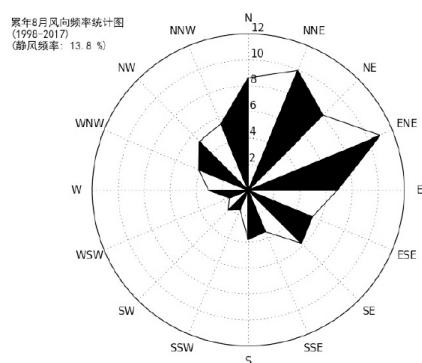
5 月静风 16.9%



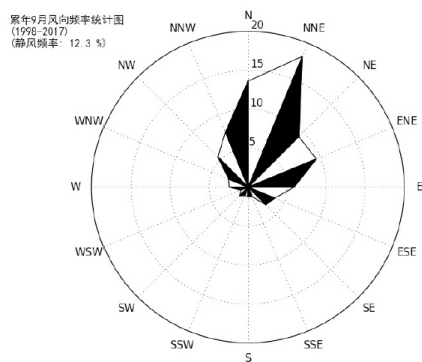
6 月静风 16.7%



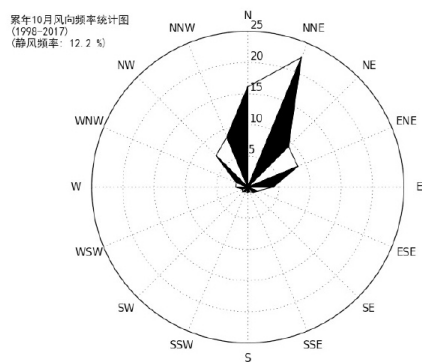
7 月静风 14.0%



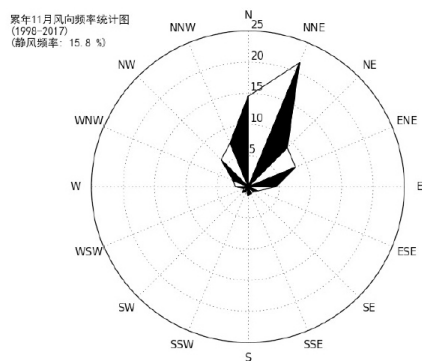
8 月静风 13.8%



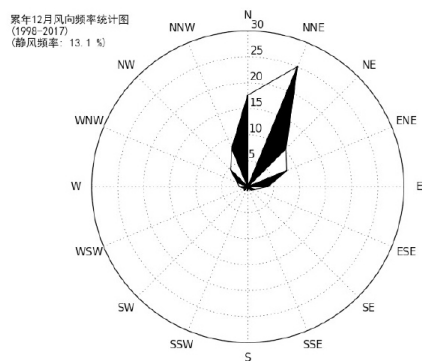
9月静风 12.3%



10月静风 12.2%



11月静风 15.8%



12月静风 13.1%

图 4.2-2 鹿寨月风向玫瑰图

### 3、月平均气温与极端气温

鹿寨气象站 7 月气温最高 ( $29.01^{\circ}\text{C}$ )，1 月气温最低 ( $10.48^{\circ}\text{C}$ )，近 20 年极端最高气温出现在 2013 年 8 月 13 日 ( $40.0^{\circ}\text{C}$ )，近 20 年极端最低气温出现在 1999 年 12 月 25 日 ( $-0.6^{\circ}\text{C}$ )。月平均气温统计见图 4.2-3。

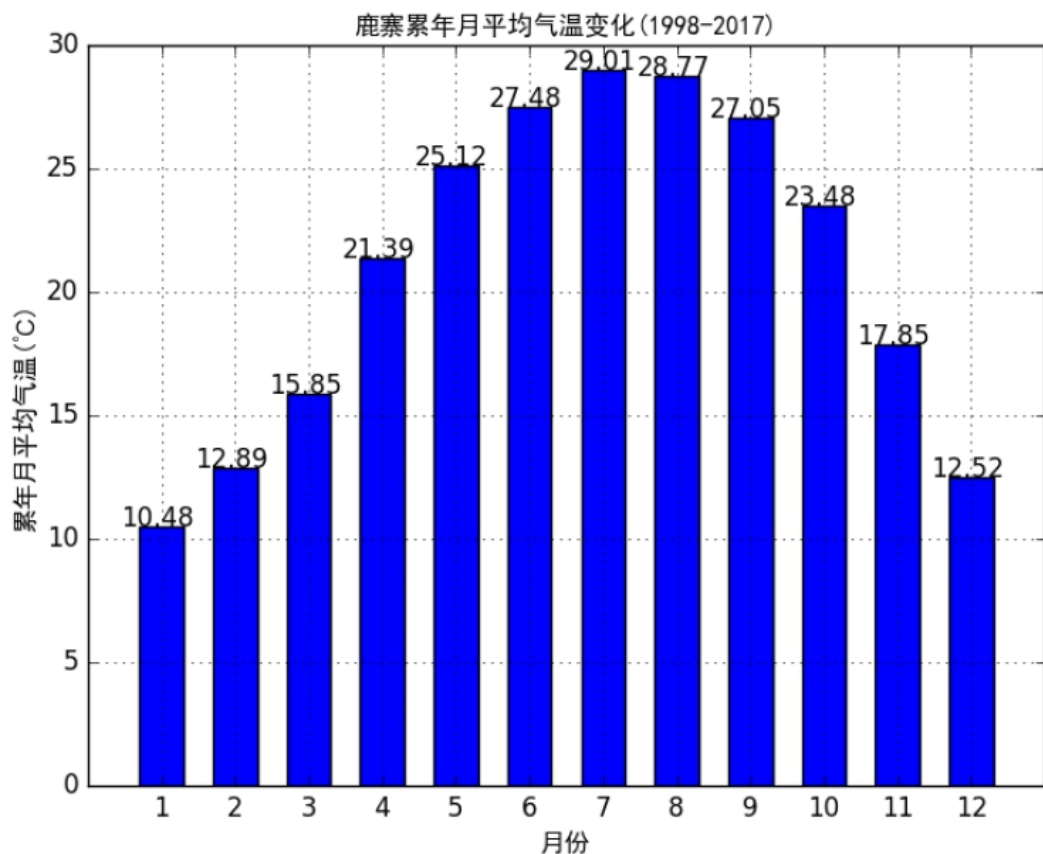


图 4.2-3 鹿寨月平均气温（单位：℃）

## 二、项目所在地评价基准年 2018 年气象资料统计

根据鹿寨气象站（59045）2018 年全年的气象资料数据统计分析如下：

### 1、温度

2018 年平均温度月变化情况见表 4.2-3 和图 4.2-4。

表 4.2-3 鹿寨县 2018 年平均温度月变化情况一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度（℃）	10.00	12.77	18.50	21.42	26.62	27.35
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	29.03	28.35	26.80	20.54	17.19	11.29

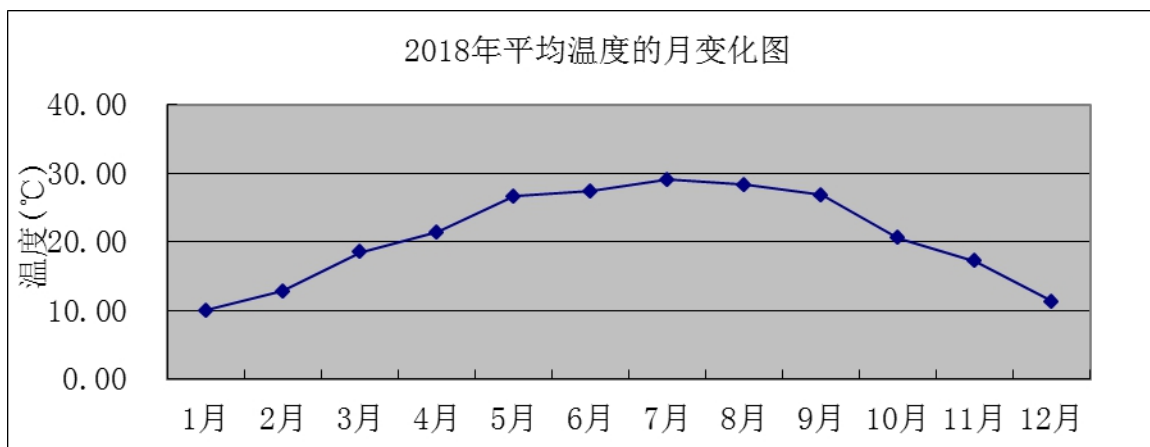


图 4.2-4 鹿寨 2018 年平均温度月变化情况分析图

## 2、风速

### (1) 月平均风速

根据鹿寨气象站近 20 年资料分析，鹿寨气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.01m/s，2001 年年平均风速最大（1.70m/s），2014 年年平均风速最小（1.20m/s），无明显周期。

2018 年鹿寨年平均风速月变化见表 4.2-4 和图 4.2-5。

表 4.2-4 鹿寨气象站 2018 年月平均风速统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速 (m/s)	3.00	2.66	2.40	2.20	2.40	2.22
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.95	1.97	2.23	2.28	2.22	3.20

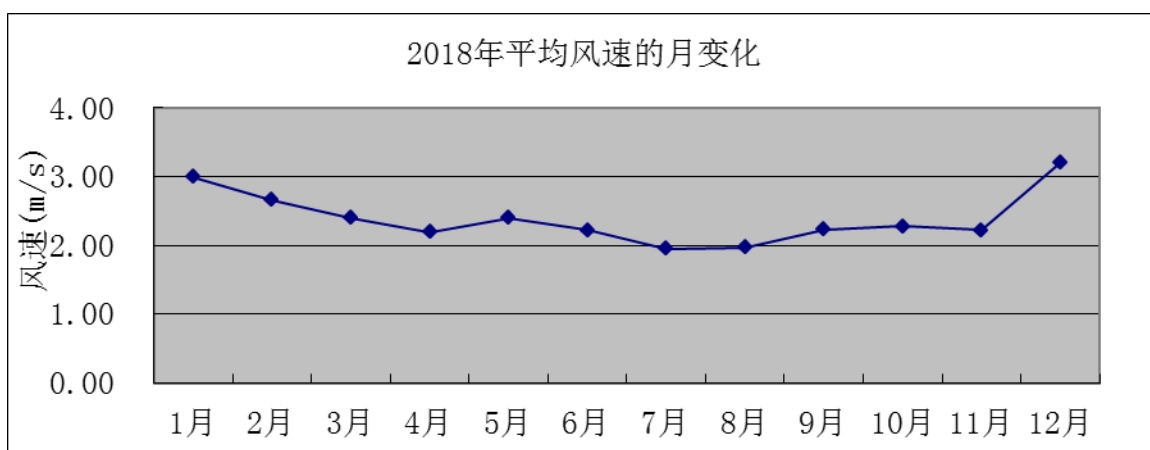


图 4.2-5 鹿寨 2018 年平均风速月变化曲线图

### (2) 季小时平均风速

2018 年季小时平均风速的日变化情况见表 4.2-5 和图 4.2-6。

表 4.2-5 季小时平均风速的日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.90	1.93	1.81	1.78	1.78	1.62	1.74	1.73	2.21	2.55	2.79	2.94
夏季	1.51	1.56	1.51	1.31	1.37	1.45	1.38	1.55	1.85	2.17	2.32	2.72
秋季	2.02	1.88	1.80	1.89	1.83	1.75	1.79	1.79	2.15	2.62	2.77	2.99
冬季	2.90	2.70	2.66	2.81	2.72	2.56	2.58	2.64	2.68	3.13	3.37	3.49
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.13	3.42	3.36	3.21	3.03	2.78	2.31	1.96	2.06	1.99	2.05	1.88
夏季	2.80	2.92	3.04	3.06	2.94	2.81	2.29	2.01	1.82	1.74	1.56	1.40
秋季	3.08	2.96	2.92	2.74	2.58	2.38	2.11	2.00	1.97	1.93	1.91	1.97
冬季	3.65	3.52	3.43	3.49	3.32	3.05	2.86	2.72	2.68	2.80	2.62	2.73

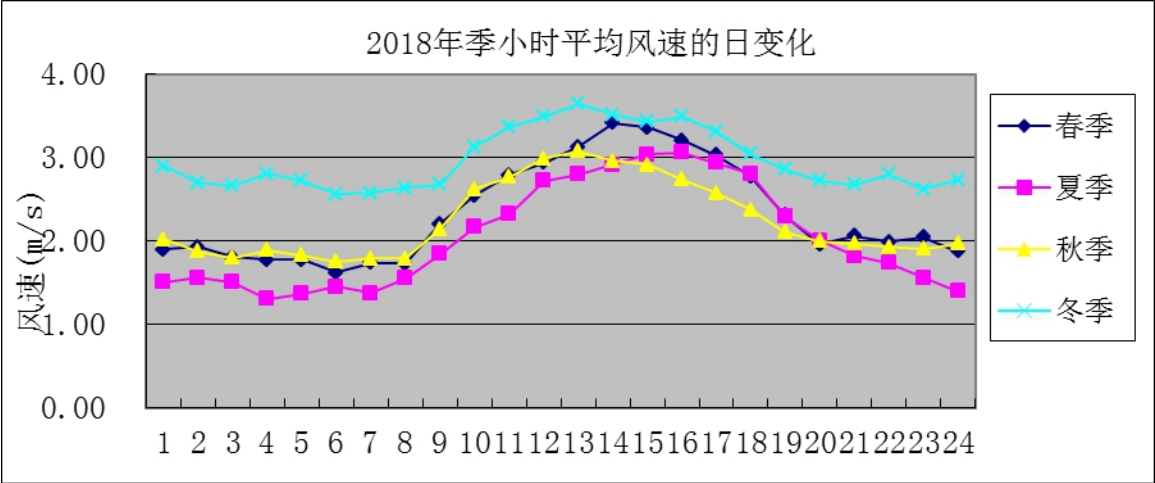


图 4.2-6 鹿寨 2018 年季小时平均风速日变化情况图

(3) 风速玫瑰图

2018 年鹿寨风速玫瑰图统计见图 4.2-7。



气象统计1风速玫瑰图

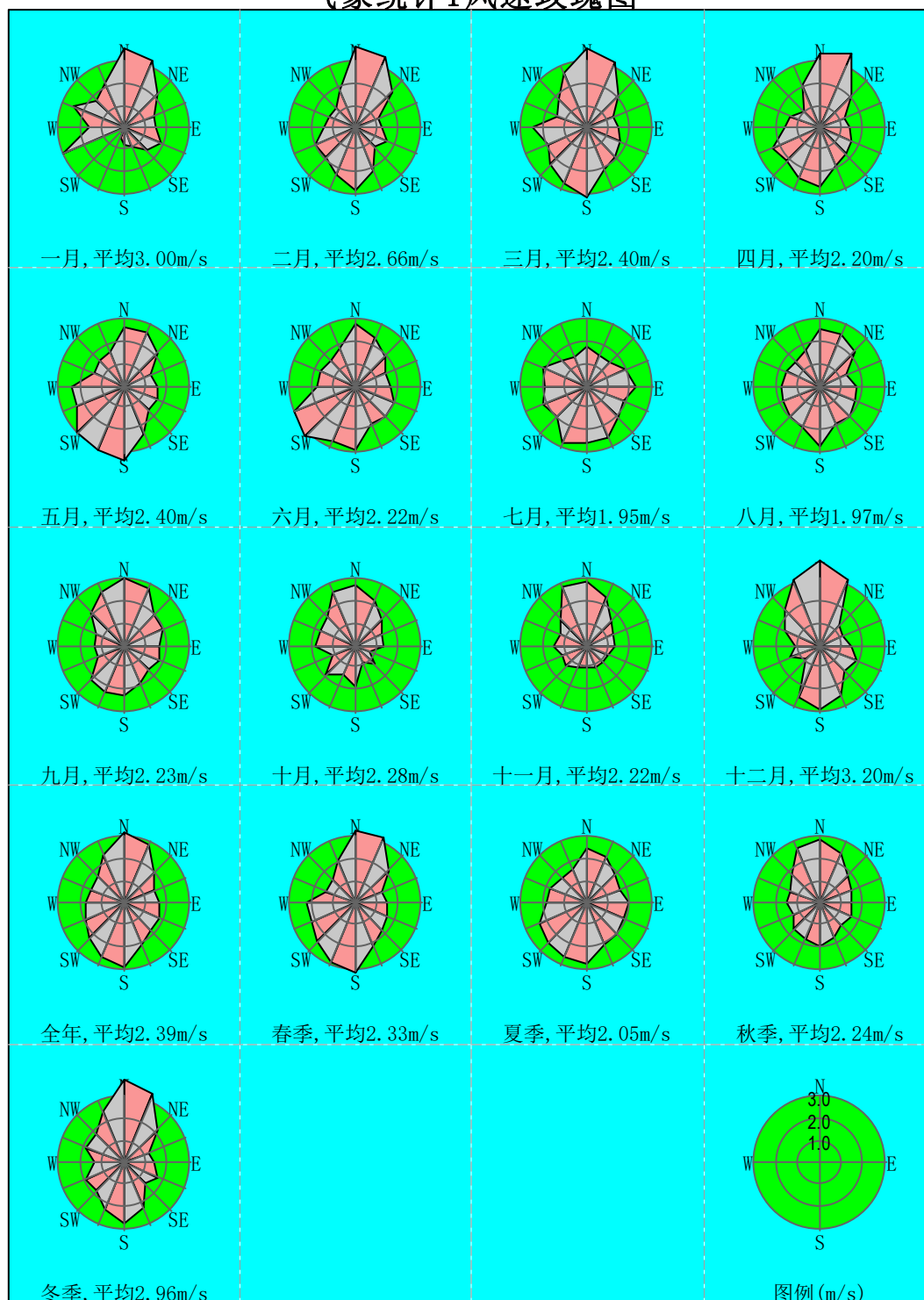


图 4.2-7 2018 年鹿寨风速玫瑰图

### 3、风向、风频

2018 年鹿寨各月、各季度及年风频玫瑰图分别见表 4.2-6、表 4.2-7 及图 4.2-8。

表 4.2-6 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	46.37	25.40	7.12	2.82	3.76	1.61	0.67	0.13	0.27	0.13	0.00	0.13	1.08	1.88	3.63	4.17	0.81
二月	26.79	23.96	7.29	2.23	7.74	2.98	2.68	1.79	4.32	2.68	2.23	2.68	3.13	1.93	2.23	3.87	1.49
三月	18.55	12.50	4.17	4.57	13.71	7.39	3.63	3.76	8.87	5.11	3.09	2.42	2.96	2.42	1.61	2.55	2.69
四月	13.33	11.25	3.75	3.19	13.19	9.31	7.08	5.28	12.64	5.00	2.50	2.08	1.53	1.53	1.81	3.75	2.78
五月	10.62	7.80	6.05	4.30	8.60	6.05	3.36	4.97	23.66	9.54	2.42	1.61	0.94	1.34	2.42	3.90	2.42
六月	19.86	10.97	4.31	6.39	11.25	7.78	5.00	2.50	12.64	4.03	2.22	1.67	2.08	2.22	2.22	3.89	0.97
七月	10.35	5.65	6.32	8.87	22.45	9.41	5.78	1.34	9.95	4.03	2.02	1.34	2.96	1.34	2.69	3.36	2.15
八月	16.26	14.25	6.18	6.32	14.78	9.14	4.30	1.75	4.17	1.75	0.81	1.48	4.03	3.36	3.09	5.65	2.69
九月	25.69	11.39	5.42	6.11	14.17	5.28	3.19	3.19	4.31	1.67	1.25	2.50	3.75	2.78	2.64	5.56	1.11
十月	43.95	16.40	3.49	3.36	8.20	0.27	0.54	0.27	1.21	0.81	0.54	0.40	1.48	1.08	4.03	13.04	0.94
十一月	41.94	10.83	2.08	5.42	11.39	0.83	1.11	0.56	0.97	0.97	1.81	1.53	3.19	1.81	3.33	10.69	1.53
十二月	57.53	13.31	2.28	2.82	4.30	1.34	0.81	1.08	2.15	1.21	0.27	0.67	1.08	1.75	2.82	6.05	0.54

表 4.2-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	14.18	10.51	4.66	4.03	11.82	7.56	4.66	4.66	15.08	6.57	2.67	2.04	1.81	1.77	1.95	3.40	2.63
夏季	15.44	10.28	5.62	7.20	16.21	8.79	5.03	1.86	8.88	3.26	1.68	1.49	3.03	2.31	2.67	4.30	1.95
秋季	37.27	12.91	3.66	4.95	11.22	2.11	1.60	1.33	2.15	1.14	1.19	1.47	2.79	1.88	3.34	9.80	1.19
冬季	44.12	20.79	5.51	2.64	5.19	1.94	1.34	0.97	2.18	1.30	0.79	1.11	1.71	1.85	2.92	4.72	0.93
全年	27.64	13.58	4.86	4.71	11.14	5.13	3.17	2.21	7.11	3.08	1.59	1.53	2.34	1.95	2.72	5.55	1.68

气象统计1风频玫瑰图

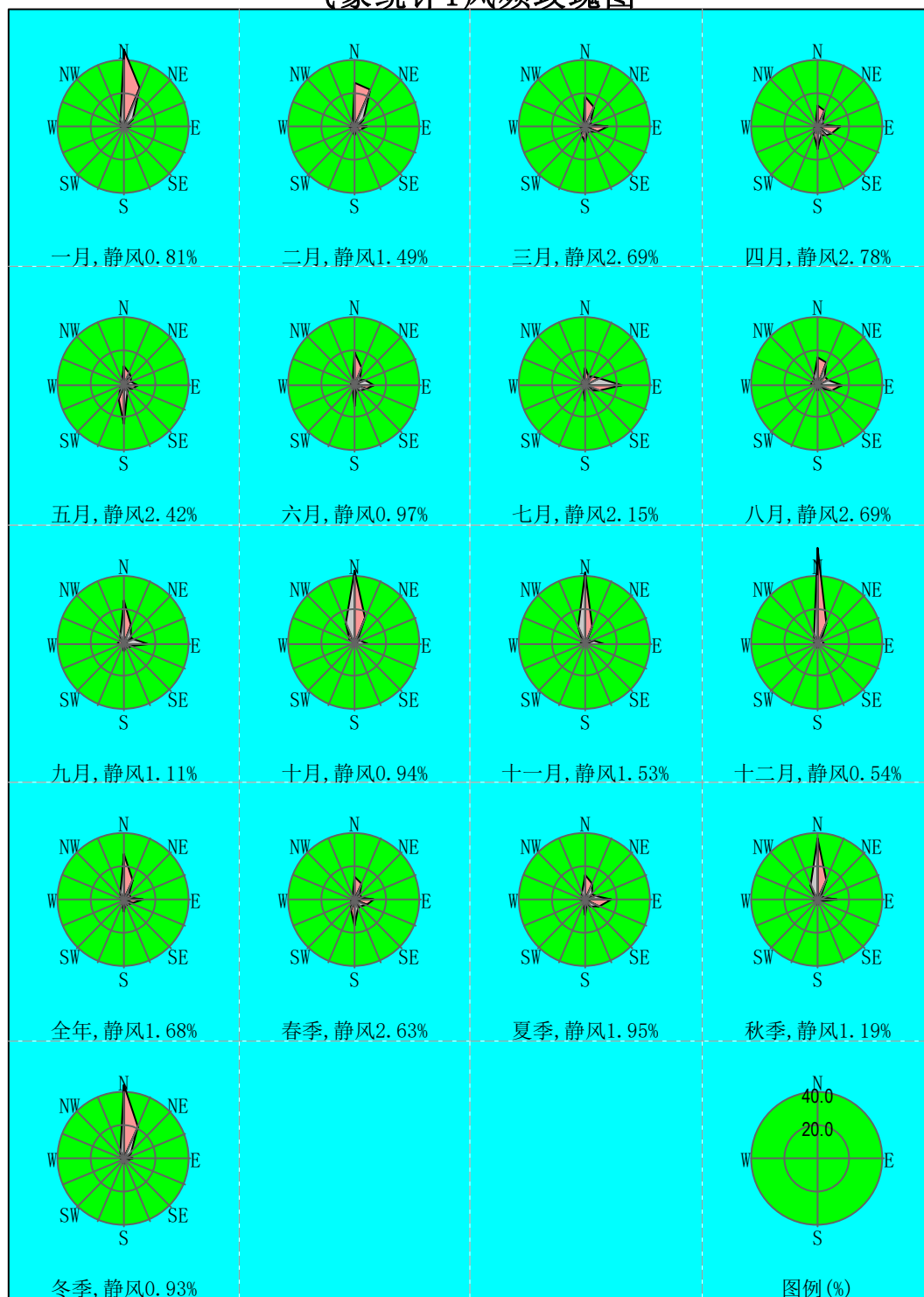


图 4.2-8 2018 年鹿寨风频玫瑰图

#### 4.2.1.2 预测因子、范围和内容

##### 1、预测因子

根据项目大气污染物排放情况，选取的预测因子包括：

点源预测因子：：TSP、PM<sub>10</sub>、氯化氢 1、PM<sub>2.5</sub>、氟化物。

面源预测因子：TSP、氟化物。

##### 2、预测范围

预测范围以项目厂区为中心（0，0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，自厂界外延 3km 的矩形区域（包括矩形东西×南北：6km×6km 的矩形区域）。

##### 3、预测周期

选取评价基准年 2018 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### 4.2.1.3 预测模型及基础数据

##### 1、预测模型

结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等，本次评价选择 AERMOD 模型进行一次污染物预测。

##### 2、基础数据

###### （1）气象数据

项目采用的是鹿寨气象站(59045)资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经 109.75 度，北纬 24.4833 度，海拔高度 94.7 米。气象站始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。鹿寨气象站距本项目约 5.6km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，气象数据基本信息见表 4.2-8 和表 4.2-9。

表 4.2-8 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
鹿寨	59045	一般站	109.75E	24.4833N	5.6km	94.7	2018	地面气象数据

表 4.2-9 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
109.752E	24.4023N	17.3km	2018	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

##### 2、地形数据

地形数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供，经 EIApro2018 生成的地形等高线图见图 4.2-9。

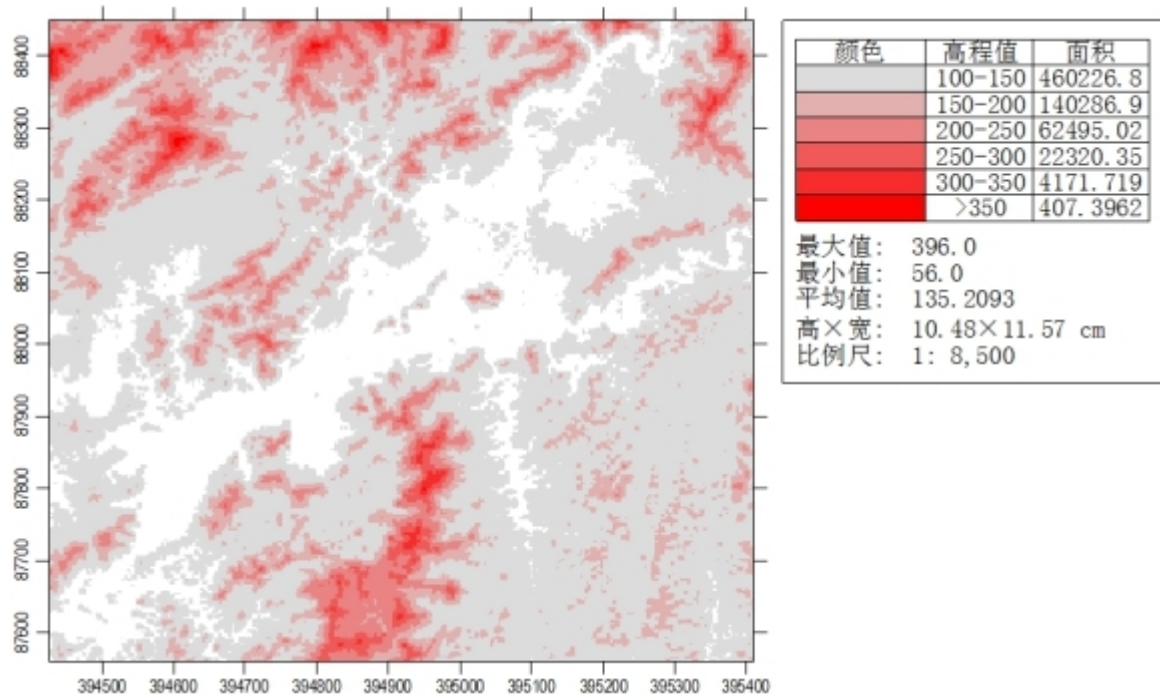


图 4.2-9 项目所在区域地形等高线示意图

### 3、地面特征参数

根据项目所处地理环境，评价区土地利用类型为工业区用地，属于城市用地，地表湿度主要为潮湿气候，全年按季计算评价区地面特征参数，见表 4.2-10。

表 4.2-10 AERMOD 地面特征参数

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季（12、1、2 月）	0.35	0.5	1
0~360	春季（3、4、5 月）	0.14	0.5	1
0~360	夏季（6、7、8 月）	0.16	1	1
0~360	秋季（9、10、11 月）	0.18	1	1

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)，以厂区中心为 (0, 0)。

#### 4.2.1.4 预测网格、计算点及污染源清单

##### 1、预测网格

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心 $\leq 1\text{km}$ ，每 50m 布设 1 个点；距离源中心 $\geq 1\text{km}$ ，每 100m 布设一个点。预测计算点数总计 10222 个。

项目预测网格设置见表 4.2-11。

表 4.2-11 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距源中心 $\leq 1000\text{m}$	50m
	距源中心 $> 1000\text{m}$	100m

## 2、计算点

环境空气保护目标清单见表 4.2-12。

表 4.2-12 环境空气保护目标清单

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对场址 方位	相对厂 界距离
	X	Y				
白坟屯	1982	782	现状村庄 (开发区规划区)	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 中二类区	东北	1820
鹿寨开发区管 委会	837	558	行政办公		东北	600
大河屯	828	88	现状村庄 (开发区规划区)		东	410
长马屯	1466	-40	村庄		东	1230
黄班村	1902	-74	村庄		东	1620
龙渡屯	296	-566	现状村庄 (开发区规划区)		东南	380
脚板洲屯	-1470	-611	现状村庄 (开发区规划区)		西南	1200
花显屯	420	-1712	村庄		东南	1680
小竹山屯	1985	-918	村庄		东南	1840
大竹山屯	2526	-535	村庄		东南	2500
二兴屯	-1447	602	现状村庄 (开发区规划区)		西	1200
长冲屯	849	2096	现状村庄 (开发区规划区)		东北	2000
二坪屯	455	1483	现状村庄 (开发区规划区)		东北	1180
新村	-2349	491	村庄		西	2150
岭背屯	-1303	1857	村庄		西北面	1980
思贤屯	-163	2402	村庄		西北	1800
大塘屯	-2167	-1615	现状村庄 (开发区规划区)		西南	2350
塘头屯	-1263	2414	村庄		西北	2580
大汾塘屯	-2771	198	村庄		西	2400

下村	-2604	-68	村庄		西	2400
山脚屯	2599	1110	现状村庄 (开发区规划区)		东北	2560

### 3、污染源清单

本项目污染源分正常排放和非正常排放两种情况。本项目正常排放主要污染物源强见表 4.2-13 和表 4.2-14。

表 4.2-13-1 项目扩建后正常工况下点源排放增加污染物排放影响预测参数

序号	污染源名称	排气筒 编号	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	烟气 流速 (m <sup>3</sup> /h)	烟气 温度 (℃)	污染物排放速率 (kg/h)						
			X	Y						TSP	SO <sub>2</sub>	*NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	HCl	氟化物	PM <sub>2.5</sub>
1	熔制废气	①	53	204	91	15	0.25	270	25	0.00047	/	/	/	/	0.00006	/
2	破碎废气	②	32	198	91	15	0.3	8000	25	/	/	/	0.016	/	/	0.008
3	投料废气	④	19	104	91	15	0.2	2400	25	0.037	/	/	/	/	/	/
4	风选除杂废气	⑤	-6	113	91	15	0.25	1000	25	0.009	/	/	/	/	0.00018	/
5	水解废气	⑥	-139	-11	91	15	0.15	1000	25	/	/	/	/	0.0005	/	/
6	干燥废气	⑦	-172	-78	91	15	0.7	10000	25	0.009	/	/	/	/	/	/
		⑧	-176	-101	91	15	0.7	10000	25	0.009	/	/	/	/	/	/
7	煅烧废气	⑨	-176	-96	91	15	0.28	3000	25	0.002	/	/	/	/	/	/
		⑩	-172	-115	91	15	0.28	3000	25	0.002	/	/	/	/	/	/
8	煅烧下料废气	⑪	-181	-109	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑫	-176	38	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑬	-169	-116	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑭	-162	-117	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑮	-157	-111	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑯	-153	-111	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑰	-149	-129	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
		⑱	-144	-125	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0031	/	0.00028	0.0016
9	包装废气	⑳	-155	-80	91	15	0.3	4000	25	/	/	/	0.006	/	0.003	/



表 4.2-13-2 项目正常工况下增加面源大气影响预测参数

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y						TSP
1	合成云母熔制车间	63	185	91	96.4	36.5	20	9.85	0.16
2	云母煅烧车间	19	74	91	90	60	20	13.7	0.011

项目“以新带老”削减主要污染物源强见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目以新带老大气影响预测参数

序号	污染源名称	排气筒编号	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 (m³/h)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)						
			X	Y						TSP	SO <sub>2</sub>	*NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	HCl	氟化物	PM <sub>2.5</sub>
1	干燥废气	⑦	-172	-78	91	15	0.7	10000	25	0.0111	/	/	/	/	/	/
		⑧	-176	-101	91	15	0.7	10000	25	0.0111	/	/	/	/	/	/
2	煅烧废气	⑨	-176	-96	91	15	0.28	3000	25	0.0027	/	/	/	/	/	/
		⑩	-172	-115	91	15	0.28	3000	25	0.0027	/	/	/	/	/	/
3	煅烧下料废气	⑪	-181	-109	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑫	-176	38	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑬	-169	-116	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑭	-162	-117	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑮	-157	-111	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑯	-153	-111	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑰	-149	-129	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077
		⑱	-144	-125	91	15	0.37	2000	25	/	/	/	0.0154	/	/	0.0077

非正常排放主要污染物源强见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目非正常工况下点源大气影响预测参数

编号	名称		排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m³/h）	烟气温度（℃）	污染物排放速率（kg/h）			
			X	Y						TSP	PM <sub>10</sub>	HCl	氟化物
1	熔制废气：1#排气筒		53	204	91	15	0.25	270	25	0.0047	/	/	0.0016
2	破碎废气：2#排气筒		32	198	91	15	0.3	8000	25	/	0.73	/	/
3	投料废气：4#排气筒		19	104	91	15	0.2	2400	25	0.15	/	/	/
4	分选除杂废气：5#排气筒		-6	113	91	15	0.25	1000	25	0.624	/	/	0.0008
5	水解废气：6#排气筒		-139	-11	91	15	0.15	1000	25	/	/	0.0016	/
6	干燥废气	7#排气筒	-172	-78	91	15	0.7	10000	25	0.073	/	/	/
7		8#排气筒	-176	-101	91	15	0.7	10000	25	0.073	/	/	/
8	煅烧废气	9#排气筒	-176	-96	91	15	0.28	3000	25	0.017	/	/	/
9		10#排气筒	-172	-115	91	15	0.28	3000	25	0.017	/	/	/

区域拟建源的污染物源强见表 4.2-16。

表 4.2-16 区域拟建源大气影响预测参数

序号	拟建项目名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m <sup>3</sup> /h)	年排放时间 (h)	污染物排放量(kg/h)					
								SO <sub>2</sub>	*NO <sub>2</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	HCl
1	广西京龙生化有限责任公司酒精生产节能降耗及废液处理回用项目	2548	2302	80	2	104456	7200	7.9	5.193	6.34	2.19	0.01	/
2	柳州市天盛化工科技有限公司 30000 吨/年消毒剂（漂白粉）、副产 350 吨/年漂液技术升级改造项目	1448	1875	19	0.4	6000	1800	/	/	0.17	/	/	/
				25	0.4	4800	7200	/	/	0.13	/	/	0.0075

注：表中数据来源于已批复的项目环境影响报告书；\*表中 NO<sub>2</sub>=0.9NO<sub>x</sub>；本次预测基准年为 2018 年，该时间段以后建设的视为本次评价的拟建项目。

#### 4.2.1.5 预测方案及评价内容

##### 1、预测方案

项目所在区域鹿寨县评价基准年 2018 年为环境空气达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按达标区评价项目设置了 3 种预测方案，具体见表 4.2-17。

表 4.2-17 预测方案设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 - 区域削减污染源 + 拟建污染源	正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、氟化物	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浓度和年均浓度占标率，或短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、氟化物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

##### 2、评价内容

本次评价的评价内容包括：

（1）项目正常排放条件下，预测本项目所有新增污染物在环境空气保护目标和网格点主要污染因子的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测本项目所有新增污染物排放叠加环境质量现状浓度+拟建污染源，评价叠加后的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，或短期浓度达标情况，说明本项目投入运行后对区域环境的影响情况。

（3）非正常排放情况下，预测本项目所有新增污染物在环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

#### 4.2.1.6 预测结果及评价

##### 一、正常排放预测结果与评价

##### （1）项目新增污染源贡献浓度预测结果与评价

##### ①TSP 正常排放影响贡献值预测结果

正常排放情况下，TSP 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-18。预测结果表明，本项目新增排放的 TSP 日平均和年平均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。评价范围内日平均最大浓度贡献值为 0.02750mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 9.16%；年平均最大浓度贡献值为 0.00552mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 2.76%。

表 4.2-18 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	日平均	0.00054	180617	0.3	0.18	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
2	鹿寨开发区管 委会	日平均	0.00111	180312	0.3	0.37	达标
		年平均	0.00007	平均值	0.2	0.04	达标
3	大河屯	日平均	0.00134	180729	0.3	0.45	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.2	0.04	达标
4	长马屯	日平均	0.00076	180613	0.3	0.25	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.2	0.02	达标
5	黄班村	日平均	0.00061	180613	0.3	0.2	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
6	龙渡屯	日平均	0.00125	181026	0.3	0.42	达标
		年平均	0.00020	平均值	0.2	0.1	达标
7	脚板洲屯	日平均	0.00112	181105	0.3	0.37	达标
		年平均	0.00012	平均值	0.2	0.06	达标
8	花显屯	日平均	0.00048	180830	0.3	0.16	达标
		年平均	0.00006	平均值	0.2	0.03	达标
9	小竹山屯	日平均	0.00042	180224	0.3	0.14	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
10	大竹山屯	日平均	0.00022	180224	0.3	0.07	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.2	0.01	达标
11	二兴屯	日平均	0.00110	180401	0.3	0.37	达标
		年平均	0.00013	平均值	0.2	0.06	达标
12	长冲屯	日平均	0.00032	181012	0.3	0.11	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
13	二坪屯	日平均	0.00061	181012	0.3	0.2	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.2	0.02	达标
14	新村	日平均	0.00059	180401	0.3	0.2	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.2	0.04	达标

15	岭背屯	日平均	0.00046	180903	0.3	0.15	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.2	0.02	达标
16	思贤屯	日平均	0.00055	181124	0.3	0.18	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
17	大塘屯	日平均	0.00035	180904	0.3	0.12	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.2	0.02	达标
18	塘头屯	日平均	0.00047	180903	0.3	0.16	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.2	0.01	达标
19	大汾塘屯	日平均	0.00052	180528	0.3	0.17	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.2	0.04	达标
20	下村	日平均	0.00059	181103	0.3	0.2	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.2	0.04	达标
21	山脚屯	日平均	0.00041	180312	0.3	0.14	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.2	0.01	达标
22	网格点	日平均	0.02750	181129	0.3	9.16	达标
		年平均	0.00552	平均值	0.2	2.76	达标

## ②PM<sub>10</sub> 正常排放影响贡献值预测结果

正常排放情况下，PM<sub>10</sub> 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-20。

预测结果表明，本项目新增排放的 PM<sub>10</sub> 小时平均、日平均和年平均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。评价范围内日平均最大浓度贡献值为 0.002mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 5.51%；年平均最大浓度贡献值为 0.00025mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.36%。

表 4.2-19 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	日平均	0.00004	180919	0.15	0.03	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
2	鹿寨开发区管 委会	日平均	0.00009	180907	0.15	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
3	大河屯	日平均	0.00010	180617	0.15	0.07	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
4	长马屯	日平均	0.00006	180729	0.15	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0.01	达标

5	黄班村	日平均	0.00005	180729	0.15	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
6	龙渡屯	日平均	0.00018	180808	0.15	0.12	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.07	0.03	达标
7	脚板洲屯	日平均	0.00015	181105	0.15	0.1	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.07	0.02	达标
8	花显屯	日平均	0.00008	180830	0.15	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
9	小竹山屯	日平均	0.00003	180929	0.15	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
10	大竹山屯	日平均	0.00003	180824	0.15	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
11	二兴屯	日平均	0.00011	180719	0.15	0.08	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.07	0.02	达标
12	长冲屯	日平均	0.00003	180428	0.15	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
13	二坪屯	日平均	0.00006	180428	0.15	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0.01	达标
14	新村	日平均	0.00007	180720	0.15	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.02	达标
15	岭背屯	日平均	0.00006	180903	0.15	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0.01	达标
16	思贤屯	日平均	0.00003	181028	0.15	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
17	大塘屯	日平均	0.00006	180904	0.15	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
18	塘头屯	日平均	0.00004	180428	0.15	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
19	大汾塘屯	日平均	0.00009	181007	0.15	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.02	达标
20	下村	日平均	0.00009	181103	0.15	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.02	达标
21	山脚屯	日平均	0.00004	180919	0.15	0.03	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.07	0	达标
22	网格点	日平均	0.00200	180830	0.15	1.33	达标
		年平均	0.00025	平均值	0.07	0.36	达标

③PM<sub>2.5</sub>正常排放影响贡献值预测结果

正常排放情况下，PM<sub>2.5</sub>在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表4.2-21。

预测结果表明，本项目新增排放的PM<sub>2.5</sub>日平均和年平均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。评价范围内日平均最大浓度贡献值为0.001mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为1.33%；年平均最大浓度贡献值为0.00013mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为0.36%。

表 4.2-20 本项目 PM<sub>2.5</sub>贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	日平均	0.00002	180919	0.075	0.03	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
2	鹿寨开发区管 委会	日平均	0.00004	180907	0.075	0.06	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
3	大河屯	日平均	0.00005	180617	0.075	0.07	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
4	长马屯	日平均	0.00003	180729	0.075	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
5	黄班村	日平均	0.00003	180729	0.075	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
6	龙渡屯	日平均	0.00009	180808	0.075	0.12	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.03	达标
7	脚板洲屯	日平均	0.00008	181105	0.075	0.1	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.02	达标
8	花显屯	日平均	0.00004	180830	0.075	0.05	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
9	小竹山屯	日平均	0.00002	180929	0.075	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
10	大竹山屯	日平均	0.00001	180824	0.075	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
11	二兴屯	日平均	0.00006	180719	0.075	0.08	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.02	达标
12	长冲屯	日平均	0.00002	180428	0.075	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
13	二坪屯	日平均	0.00003	180428	0.075	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标



14	新村	日平均	0.00004	180720	0.075	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.02	达标
15	岭背屯	日平均	0.00003	180903	0.075	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
16	思贤屯	日平均	0.00002	181028	0.075	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
17	大塘屯	日平均	0.00003	180904	0.075	0.04	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0.01	达标
18	塘头屯	日平均	0.00002	180428	0.075	0.02	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
19	大汾塘屯	日平均	0.00004	181007	0.075	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.02	达标
20	下村	日平均	0.00005	181103	0.075	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.02	达标
21	山脚屯	日平均	0.00002	180919	0.075	0.03	达标
		年平均	0.00000	平均值	0.035	0	达标
22	网格点	日平均	0.00100	180830	0.075	1.33	达标
		年平均	0.00013	平均值	0.035	0.36	达标

#### ④HC1 正常排放影响贡献值预测结果

正常排放情况下，HC1 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-21。

预测结果表明，本项目新增排放的 HC1 小时平均和日平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。评价范围内小时平均最大浓度贡献值为 0.000339mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.68%；日平均最大浓度贡献值为 0.000016mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.11%。

表 4.2-21 本项目 HC1 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.000005	18051605	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180919	0.015	0	达标
2	鹿寨开发区管 委会	小时平均	0.000011	18090702	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000001	180907	0.015	0	达标
3	大河屯	小时平均	0.000013	18090703	0.05	0.03	达标
		日平均	0.000001	180516	0.015	0	达标
4	长马屯	小时平均	0.000008	18042706	0.05	0.02	达标

		日平均	0.000001	180729	0.015	0	达标
5	黄班村	小时平均	0.000008	18071924	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000000	180729	0.015	0	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.000017	18073021	0.05	0.03	达标
		日平均	0.000002	180808	0.015	0.01	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.000009	18071702	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000001	181105	0.015	0.01	达标
8	花显屯	小时平均	0.000022	18072823	0.05	0.04	达标
		日平均	0.000001	180728	0.015	0.01	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.000009	18080724	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000000	180807	0.015	0	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.000007	18081104	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180224	0.015	0	达标
11	二兴屯	小时平均	0.000008	18082101	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000001	180401	0.015	0.01	达标
12	长冲屯	小时平均	0.000005	18122007	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	181012	0.015	0	达标
13	二坪屯	小时平均	0.000008	18101221	0.05	0.02	达标
		日平均	0.000001	181012	0.015	0	达标
14	新村	小时平均	0.000005	18080405	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000001	180417	0.015	0	达标
15	岭背屯	小时平均	0.000006	18080603	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180903	0.015	0	达标
16	思贤屯	小时平均	0.000005	18041804	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180408	0.015	0	达标
17	大塘屯	小时平均	0.000005	18112902	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180904	0.015	0	达标
18	塘头屯	小时平均	0.000006	18062302	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180428	0.015	0	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.000005	18091006	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000001	181007	0.015	0	达标
20	下村	小时平均	0.000005	18032906	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000001	181103	0.015	0.01	达标
21	山脚屯	小时平均	0.000005	18051605	0.05	0.01	达标
		日平均	0.000000	180312	0.015	0	达标
22	网格点	小时平均	0.000339	18113005	0.05	0.68	达标
		日平均	0.000016	181012	0.015	0.11	达标

### ⑤氟化物正常排放影响贡献值预测结果

正常排放情况下，氟化物在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-22。

预测结果表明，本项目新增排放的氟化物小时平均和日平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度值要求。评价范围内小时平均最大浓度贡献值为 0.00099mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 4.96%；日平均最大浓度贡献值为 0.00005mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.73%。

表 4.2-22 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.000037	18091904	0.02	0.18	达标
		日平均	0.000003	180919	0.007	0.04	达标
2	鹿寨开发区管 委会	小时平均	0.000080	18090702	0.02	0.4	达标
		日平均	0.000004	180907	0.007	0.05	达标
3	大河屯	小时平均	0.000083	18072205	0.02	0.42	达标
		日平均	0.000006	180617	0.007	0.09	达标
4	长马屯	小时平均	0.000049	18071924	0.02	0.24	达标
		日平均	0.000002	180729	0.007	0.03	达标
5	黄班村	小时平均	0.000042	18081303	0.02	0.21	达标
		日平均	0.000002	180813	0.007	0.03	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.000114	18083103	0.02	0.57	达标
		日平均	0.000011	180808	0.007	0.16	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.000065	18071122	0.02	0.33	达标
		日平均	0.000010	181105	0.007	0.14	达标
8	花显屯	小时平均	0.000034	18022402	0.02	0.17	达标
		日平均	0.000003	180118	0.007	0.04	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.000063	18031606	0.02	0.31	达标
		日平均	0.000003	180316	0.007	0.04	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.000016	18022421	0.02	0.08	达标
		日平均	0.000001	180224	0.007	0.02	达标
11	二兴屯	小时平均	0.000060	18061121	0.02	0.3	达标
		日平均	0.000006	180421	0.007	0.09	达标
12	长冲屯	小时平均	0.000032	18032622	0.02	0.16	达标
		日平均	0.000002	181012	0.007	0.02	达标
13	二坪屯	小时平均	0.000044	18101221	0.02	0.22	达标

		日平均	0.000003	181012	0.007	0.04	达标
14	新村	小时平均	0.000043	18072024	0.02	0.21	达标
		日平均	0.000003	180720	0.007	0.05	达标
15	岭背屯	小时平均	0.000047	18062302	0.02	0.23	达标
		日平均	0.000003	180903	0.007	0.04	达标
16	思贤屯	小时平均	0.00003	18072102	0.02	0.16	达标
		日平均	0.000000	181028	0.007	0.02	达标
17	大塘屯	小时平均	0.00004	18090404	0.02	0.18	达标
		日平均	0.000000	180904	0.007	0.04	达标
18	塘头屯	小时平均	0.00004	18090305	0.02	0.18	达标
		日平均	0.000000	180903	0.007	0.02	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.00004	18071706	0.02	0.19	达标
		日平均	0.000000	181007	0.007	0.06	达标
20	下村	小时平均	0.00004	18071706	0.02	0.19	达标
		日平均	0.000000	181103	0.007	0.07	达标
21	山脚屯	小时平均	0.00006	18041204	0.02	0.32	达标
		日平均	0.000000	180312	0.007	0.04	达标
22	网格点	小时平均	0.00099	18080123	0.02	4.96	达标
		日平均	0.00005	180518	0.007	0.73	达标

## (2) 项目叠加浓度预测结果与评价

本项目新增污染物排放叠加环境质量现状浓度、区域拟建污染源和以新带老污染源后，各预测因子的预测结果如下：

### ①TSP 的叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-23 及图 4.2-10，叠加环境空气质量现状浓度、区域拟建污染源和以新带老污染源后，TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-23 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间	*现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
1	白坟屯	日平均	0.00122	0.407	180312	0.164	0.1650	0.55	达标
2	鹿寨开发区 管委会	日平均	0.00136	0.453	180729	0.164	0.1650	0.55	达标
3	大河屯	日平均	0.00084	0.280	180613	0.164	0.1650	0.55	达标

4	长马屯	日平均	0.00077	0.257	180613	0.164	0.1650	0.55	达标
5	黄班村	日平均	0.00127	0.423	181026	0.164	0.1650	0.55	达标
6	龙渡屯	日平均	0.00117	0.390	181105	0.164	0.1650	0.55	达标
7	脚板洲屯	日平均	0.00059	0.196	180830	0.164	0.1650	0.55	达标
8	花显屯	日平均	0.00057	0.188	180224	0.164	0.1650	0.55	达标
9	小竹山屯	日平均	0.00051	0.170	181227	0.164	0.1650	0.55	达标
10	大竹山屯	日平均	0.00111	0.370	180401	0.164	0.1650	0.55	达标
11	二兴屯	日平均	0.00078	0.260	180716	0.164	0.1650	0.55	达标
12	长冲屯	日平均	0.00064	0.212	181012	0.164	0.1650	0.55	达标
13	二坪屯	日平均	0.00060	0.201	180401	0.164	0.1650	0.55	达标
14	新村	日平均	0.00065	0.218	181103	0.164	0.1650	0.55	达标
15	岭背屯	日平均	0.00061	0.202	181124	0.164	0.1650	0.55	达标
16	思贤屯	日平均	0.00040	0.133	180904	0.164	0.1640	0.55	达标
17	大塘屯	日平均	0.00056	0.186	180903	0.164	0.1650	0.55	达标
18	塘头屯	日平均	0.00064	0.213	181105	0.164	0.1650	0.55	达标
19	大汾塘屯	日平均	0.00063	0.209	181105	0.164	0.1650	0.55	达标
20	下村	日平均	0.00117	0.390	180104	0.164	0.1650	0.55	达标
21	山脚屯	日平均	0.02750	9.167	181129	0.164	0.1910	0.64	达标
22	网格点	日平均	0.00122	0.407	180312	0.164	0.1650	0.55	达标

注：\*现状浓度为补充监测的两个监测点的平均最大值。

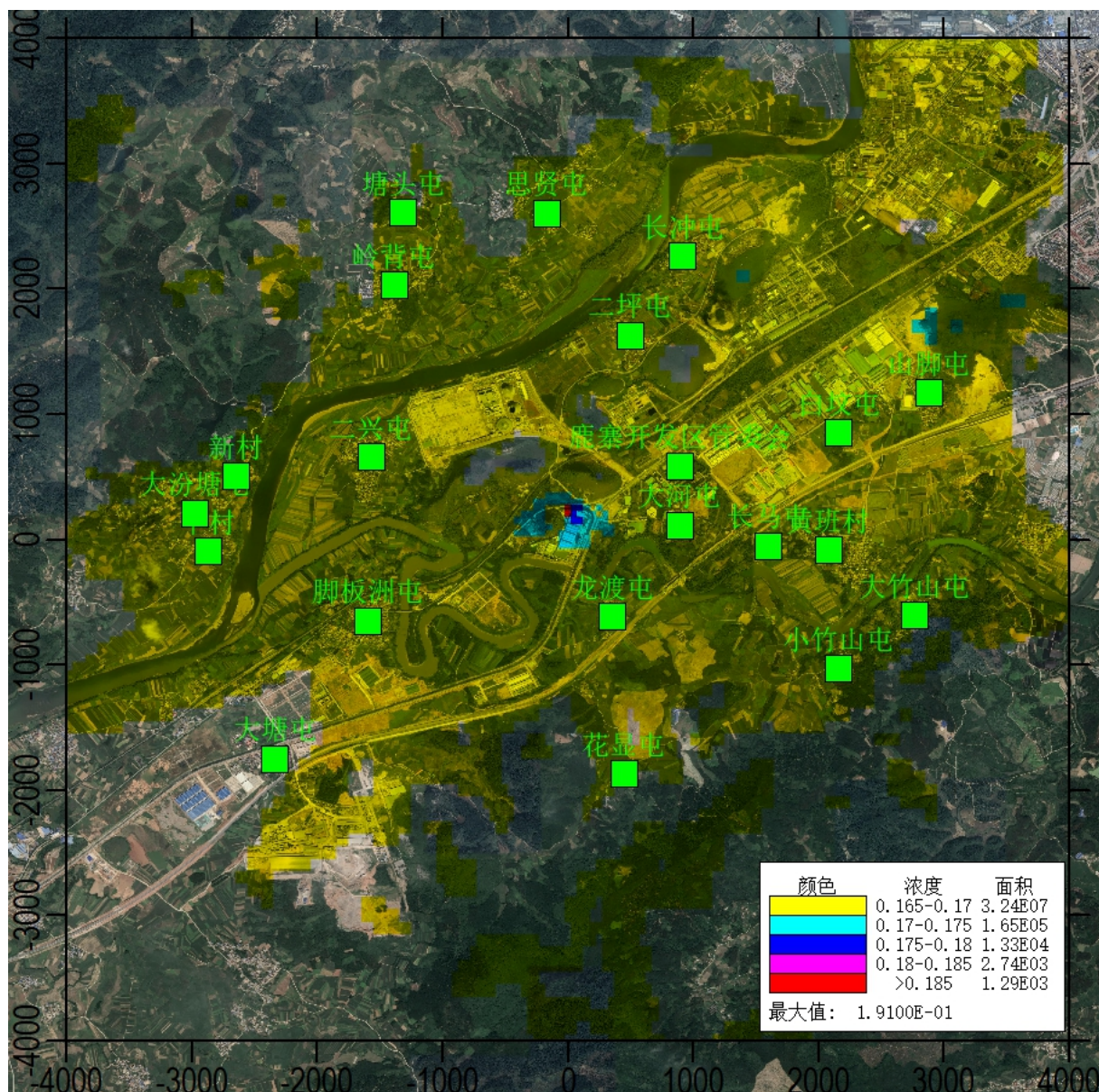


图 4.2-10 叠加现状浓度后 TSP 日平均浓度分布图 (单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

## ② $\text{PM}_{10}$ 的叠加预测结果

$\text{PM}_{10}$  预测结果见表 4.2-24 及图 4.2-11 至图 4.2-12, 叠加环境空气质量现状浓度、区域拟建污染源、以新带老削减污染源后,  $\text{PM}_{10}$  的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表 4.2-24 PM<sub>10</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间	*现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
1	白坟屯	保证率日 平均	0.00030	0.199	180117	0.114	0.1143	76.20	达标
		年平均	0.00008	0.109	平均值	0.051	0.0511	72.97	达标
2	鹿寨开发 区管委会	保证率日 平均	0.00014	0.092	180117	0.114	0.1141	76.09	达标
		年平均	0.00003	0.036	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标
3	大河屯	保证率日 平均	0.00014	0.096	180117	0.114	0.1141	76.10	达标
		年平均	0.00003	0.044	平均值	0.051	0.0510	72.90	达标
4	长马屯	保证率日 平均	0.00019	0.125	180117	0.114	0.1142	76.12	达标
		年平均	0.00005	0.069	平均值	0.051	0.0510	72.93	达标
5	黄班村	保证率日 平均	0.00021	0.137	180117	0.114	0.1142	76.14	达标
		年平均	0.00006	0.081	平均值	0.051	0.0511	72.94	达标
6	龙渡屯	保证率日 平均	0.00019	0.129	180117	0.114	0.1142	76.13	达标
		年平均	0.00004	0.058	平均值	0.051	0.0510	72.92	达标
7	脚板洲屯	保证率日 平均	0.00017	0.111	180117	0.114	0.1142	76.11	达标
		年平均	0.00003	0.036	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标
8	花显屯	保证率日 平均	0.00012	0.079	180117	0.114	0.1141	76.08	达标
		年平均	0.00003	0.042	平均值	0.051	0.0510	72.90	达标
9	小竹山屯	保证率日 平均	0.00019	0.125	180117	0.114	0.1142	76.12	达标
		年平均	0.00004	0.063	平均值	0.051	0.0510	72.92	达标
10	大竹山屯	保证率日 平均	0.00018	0.117	180324	0.114	0.1142	76.12	达标
		年平均	0.00005	0.066	平均值	0.051	0.0510	72.92	达标
11	二兴屯	保证率日 平均	0.00014	0.091	180324	0.114	0.1141	76.09	达标
		年平均	0.00002	0.035	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标
12	长冲屯	保证率日 平均	0.00016	0.109	180324	0.114	0.1142	76.11	达标
		年平均	0.00002	0.033	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标



13	二坪屯	保证率日平均	0.00012	0.081	180324	0.114	0.1141	76.08	达标
		年平均	0.00002	0.027	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
14	新村	保证率日平均	0.00010	0.065	180324	0.114	0.1141	76.06	达标
		年平均	0.00002	0.028	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标
15	岭背屯	保证率日平均	0.00009	0.060	180324	0.114	0.1141	76.06	达标
		年平均	0.00002	0.024	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
16	思贤屯	保证率日平均	0.00014	0.094	180324	0.114	0.1141	76.09	达标
		年平均	0.00002	0.026	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
17	大塘屯	保证率日平均	0.00006	0.042	180117	0.114	0.1141	76.04	达标
		年平均	0.00001	0.020	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
18	塘头屯	保证率日平均	0.00009	0.062	180117	0.114	0.1141	76.06	达标
		年平均	0.00002	0.022	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
19	大汾塘屯	保证率日平均	0.00010	0.069	180117	0.114	0.1141	76.07	达标
		年平均	0.00002	0.027	平均值	0.051	0.0510	72.88	达标
20	下村	保证率日平均	0.00011	0.074	180324	0.114	0.1141	76.07	达标
		年平均	0.00002	0.028	平均值	0.051	0.0510	72.89	达标
21	山脚屯	保证率日平均	0.00040	0.269	180117	0.114	0.1144	76.27	达标
		年平均	0.00010	0.143	平均值	0.051	0.0511	73.00	达标
22	网格点	保证率日平均	0.00275	1.833	180324	0.114	0.1168	77.83	达标
		年平均	0.00044	0.629	平均值	0.051	0.0514	73.49	达标

注：\*现状浓度为长期监测点在出现时间 180117、180324 两天对应的监测值。



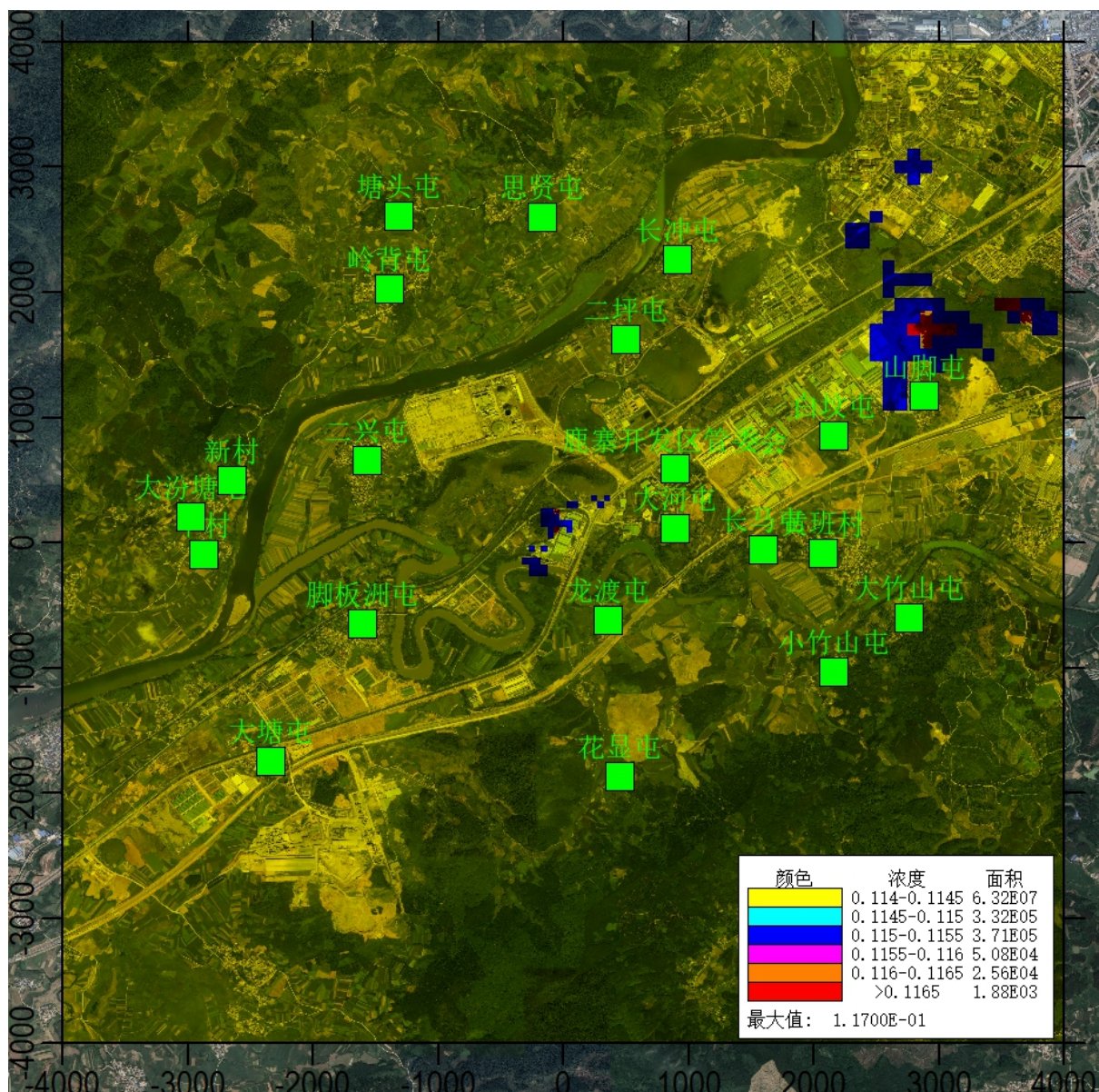


图 4.2-11 叠加现状浓度后  $PM_{10}$  保证率日平均浓度分布图 (单位  $mg/m^3$ )



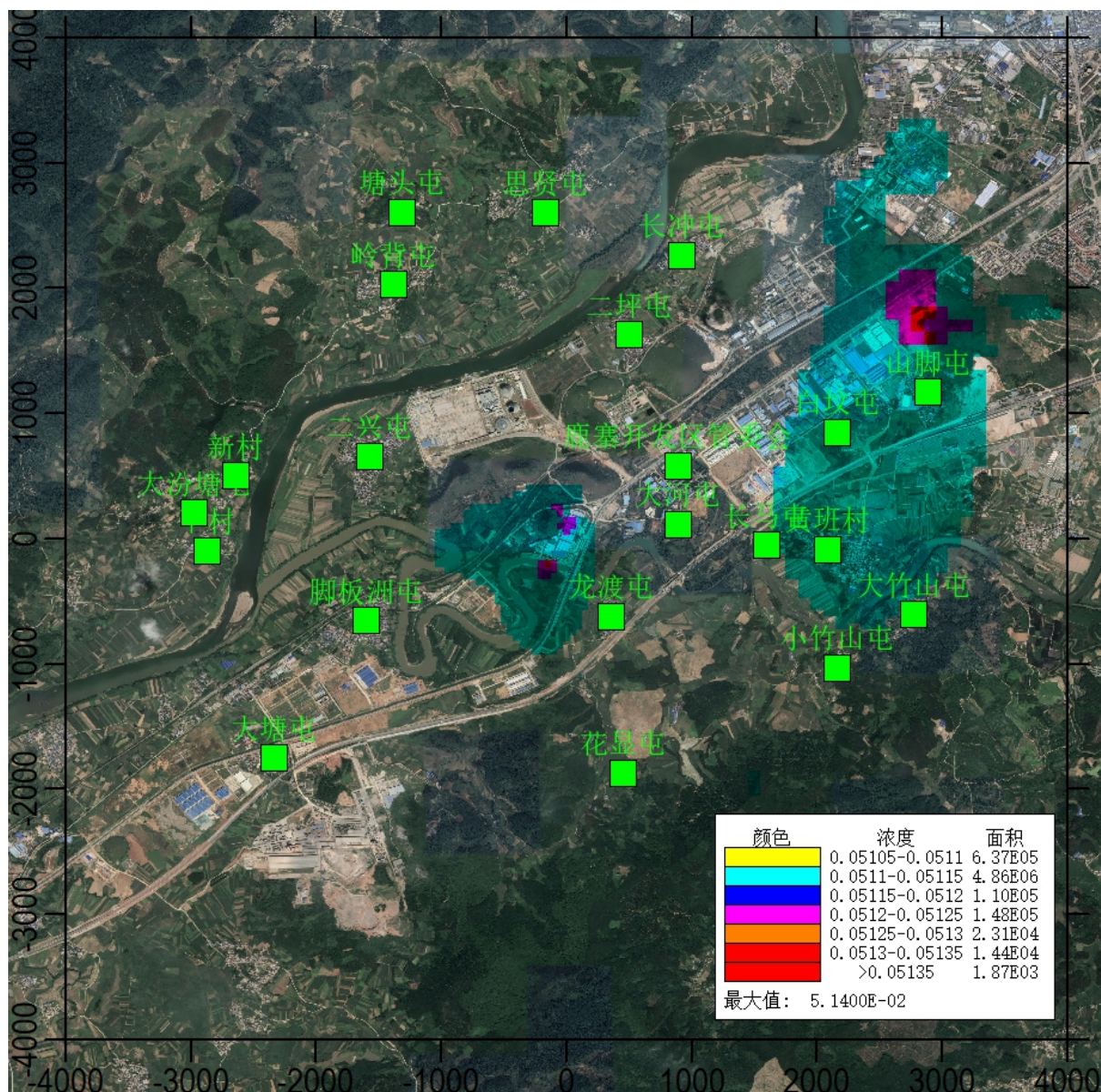


图 4.2-12 叠加现状浓度后  $PM_{10}$  年平均浓度分布图 (单位  $mg/m^3$ )

### ③ $PM_{2.5}$ 的叠加预测结果

$PM_{2.5}$  预测结果见表 4.2-25 及图 4.2-13 至图 4.2-14, 叠加环境空气质量现状浓度、区域拟建污染源和区域削减污染源后,  $PM_{2.5}$  的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表 4.2-25 PM<sub>2.5</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
1	白坟屯	保证率日 平均	0.0018	0.0018	180221	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0044	-0.0044	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
2	鹿寨开发 区管委会	保证率日 平均	0.0008	0.0008	180607	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0116	-0.0116	平均值	0.0330	0.0330	94.27	达标
3	大河屯	保证率日 平均	0.0010	0.0010	180807	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0133	-0.0133	平均值	0.0330	0.0330	94.27	达标
4	长马屯	保证率日 平均	0.0011	0.0011	180123	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0079	-0.0079	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
5	黄班村	保证率日 平均	0.0013	0.0013	181116	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0049	-0.0049	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
6	龙渡屯	保证率日 平均	0.0006	0.0006	180503	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0454	-0.0454	平均值	0.0330	0.0330	94.24	达标
7	脚板洲屯	保证率日 平均	0.0000	0.0000	180525	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0474	-0.0474	平均值	0.0330	0.0330	94.24	达标
8	花显屯	保证率日 平均	0.0031	0.0031	180728	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0152	-0.0152	平均值	0.0330	0.0330	94.27	达标
9	小竹山屯	保证率日 平均	0.0011	0.0011	181116	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0055	-0.0055	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
10	大竹山屯	保证率日 平均	0.0011	0.0011	181227	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0017	-0.0017	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
11	二兴屯	保证率日 平均	0.0002	0.0002	180509	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0337	-0.0337	平均值	0.0330	0.0330	94.25	达标
12	长冲屯	保证率日 平均	0.0007	0.0007	180614	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0044	-0.0044	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
13	二坪屯	保证率日 平均	0.0005	0.0005	180723	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0073	-0.0073	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
14	新村	保证率日	0.0001	0.0001	180509	0.0749	0.0749	99.87	达标

		平均							
		年平均	-0.0252	-0.0252	平均值	0.0330	0.0330	94.26	达标
15	岭背屯	保证率日平均	0.0005	0.0005	180614	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0077	-0.0077	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
16	思贤屯	保证率日平均	0.0005	0.0005	180614	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0055	-0.0055	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
17	大塘屯	保证率日平均	0.0001	0.0001	180712	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0168	-0.0168	平均值	0.0330	0.0330	94.27	达标
18	塘头屯	保证率日平均	0.0004	0.0004	180614	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0049	-0.0049	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
19	大汾塘屯	保证率日平均	0.0001	0.0001	180509	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0259	-0.0259	平均值	0.0330	0.0330	94.26	达标
20	下村	保证率日平均	0.0001	0.0001	180325	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0331	-0.0331	平均值	0.0330	0.0330	94.25	达标
21	山脚屯	保证率日平均	0.0025	0.0025	180104	0.0749	0.0749	99.87	达标
		年平均	-0.0029	-0.0029	平均值	0.0330	0.0330	94.28	达标
22	网格点	保证率日平均	0.0541	0.0541	181130	0.0749	0.0749	99.92	达标
		年平均	0.0054	0.0054	平均值	0.0330	0.0330	94.29	达标



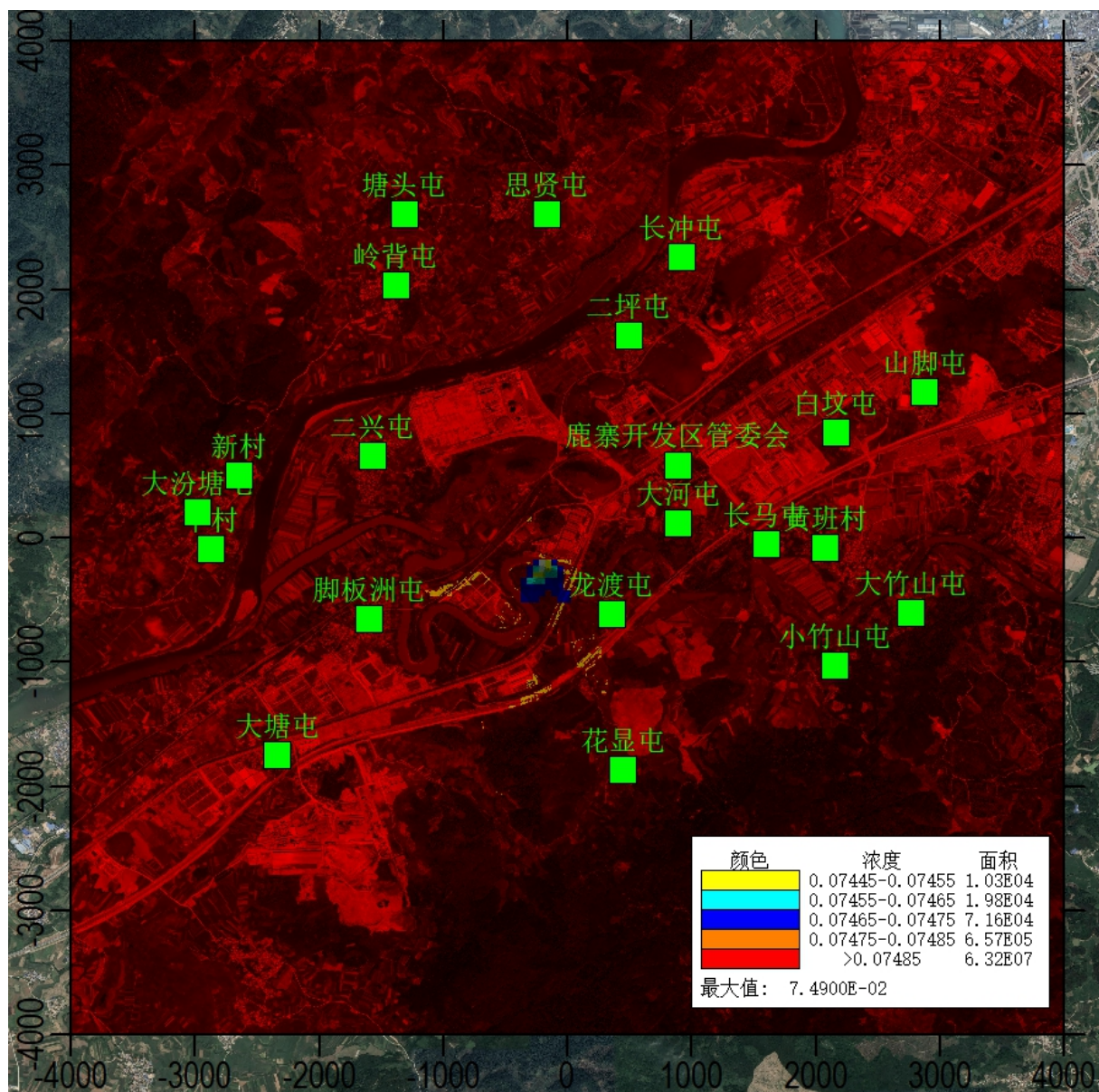


图 4.2-13 叠加现状浓度后  $PM_{2.5}$  保证率日平均浓度分布图 (单位  $mg/m^3$ )

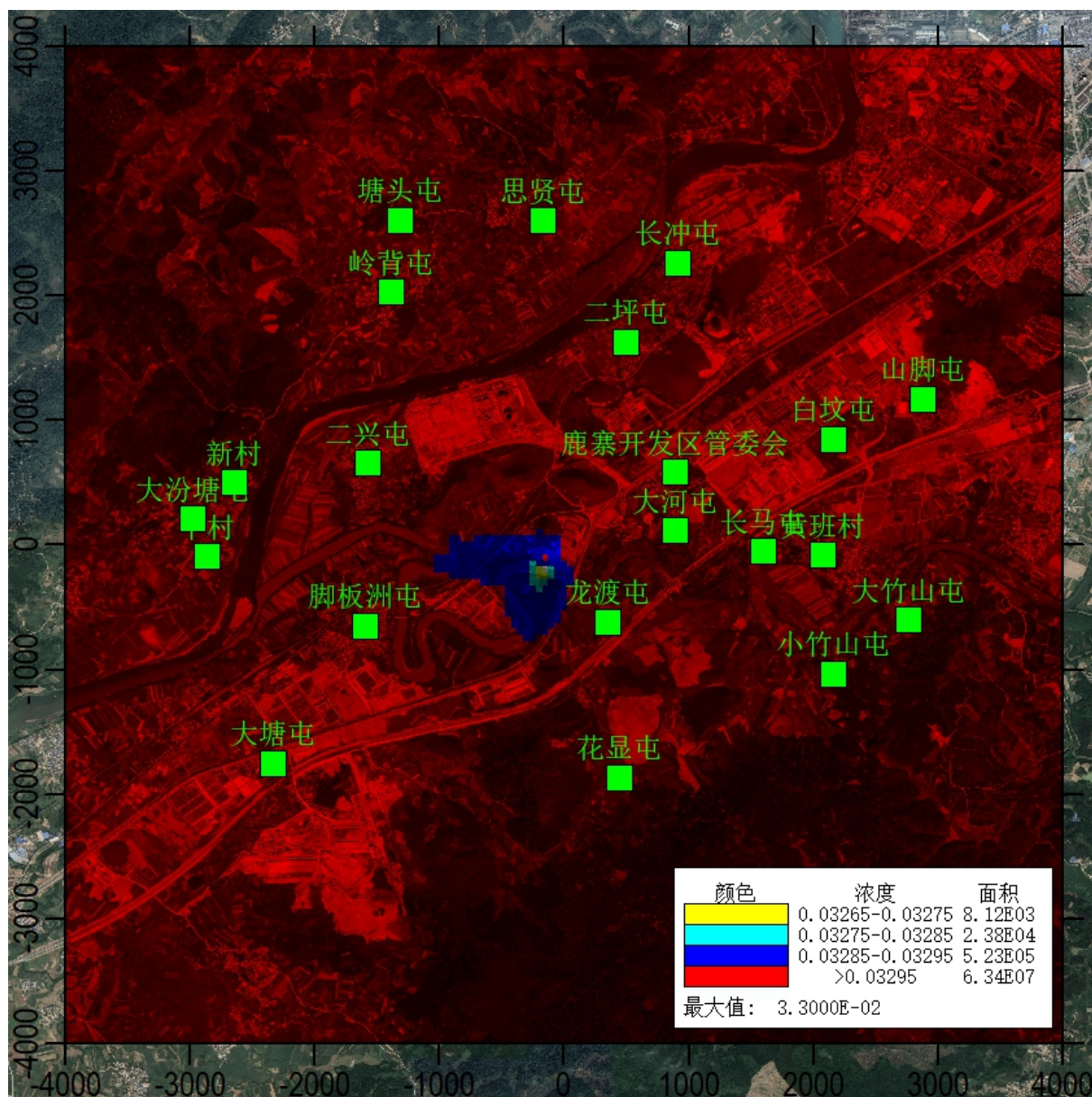


图 4.2-14 叠加现状浓度后  $PM_{2.5}$  年平均浓度分布图 (单位  $mg/m^3$ )

#### ④氟化物的叠加预测结果

氟化物预测结果见表 4.2-26 及图 4.2-15 至图 4.2-16, 叠加环境空气质量现状浓度后, 氟化物的小时平均、日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 中参考浓度值要求。



表 4.2-26 氟化物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	*现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
1	白坟屯	小时平均	0.000036	0.1780	0.0030	0.0030	15.18	达标
		日平均	0.000003	0.0366	0.0022	0.0022	31.47	达标
2	鹿寨开发区 管委会	小时平均	0.000081	0.4065	0.0030	0.0031	15.41	达标
		日平均	0.000004	0.0517	0.0022	0.0022	31.48	达标
3	大河屯	小时平均	0.000084	0.4175	0.0030	0.0031	15.42	达标
		日平均	0.000006	0.0891	0.0022	0.0022	31.52	达标
4	长马屯	小时平均	0.000049	0.2435	0.0030	0.0030	15.24	达标
		日平均	0.000002	0.0339	0.0022	0.0022	31.46	达标
5	黄班村	小时平均	0.000041	0.2025	0.0030	0.0030	15.20	达标
		日平均	0.000002	0.0253	0.0022	0.0022	31.45	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.000118	0.5900	0.0030	0.0031	15.59	达标
		日平均	0.000011	0.1614	0.0022	0.0022	31.59	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.000064	0.3215	0.0030	0.0031	15.32	达标
		日平均	0.000010	0.1443	0.0022	0.0022	31.57	达标
8	花显屯	小时平均	0.000033	0.1655	0.0030	0.0030	15.17	达标
		日平均	0.000003	0.0407	0.0022	0.0022	31.47	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.000062	0.3110	0.0030	0.0031	15.31	达标
		日平均	0.000003	0.0373	0.0022	0.0022	31.47	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.000016	0.0815	0.0030	0.0030	15.08	达标
		日平均	0.000001	0.0167	0.0022	0.0022	31.45	达标
11	二兴屯	小时平均	0.000061	0.3065	0.0030	0.0031	15.31	达标
		日平均	0.000006	0.0907	0.0022	0.0022	31.52	达标
12	长冲屯	小时平均	0.000033	0.1625	0.0030	0.0030	15.16	达标
		日平均	0.000002	0.0217	0.0022	0.0022	31.45	达标
13	二坪屯	小时平均	0.000046	0.2310	0.0030	0.0030	15.23	达标
		日平均	0.000003	0.0397	0.0022	0.0022	31.47	达标
14	新村	小时平均	0.000043	0.2150	0.0030	0.0030	15.22	达标
		日平均	0.000004	0.0500	0.0022	0.0022	31.48	达标
15	岭背屯	小时平均	0.000049	0.2425	0.0030	0.0030	15.24	达标
		日平均	0.000002	0.0353	0.0022	0.0022	31.46	达标
16	思贤屯	小时平均	0.000032	0.1580	0.0030	0.0030	15.16	达标
		日平均	0.000002	0.0237	0.0022	0.0022	31.45	达标
17	大塘屯	小时平均	0.000038	0.1895	0.0030	0.0030	15.19	达标
		日平均	0.000003	0.0429	0.0022	0.0022	31.47	达标
18	塘头屯	小时平均	0.000036	0.1805	0.0030	0.0030	15.18	达标

		日平均	0.000002	0.0241	0.0022	0.0022	31.45	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.000038	0.1915	0.0030	0.0030	15.19	达标
		日平均	0.000004	0.0639	0.0022	0.0022	31.49	达标
20	下村	小时平均	0.000038	0.1905	0.0030	0.0030	15.19	达标
		日平均	0.000005	0.0677	0.0022	0.0022	31.50	达标
21	山脚屯	小时平均	0.000064	0.3180	0.0030	0.0031	15.32	达标
		日平均	0.000003	0.0409	0.0022	0.0022	31.47	达标
22	网格点	小时平均	0.001240	6.2000	0.0030	0.0042	21.20	达标
		日平均	0.000055	0.7786	0.0022	0.0023	32.21	达标

注：\*现状浓度为补充监测的两个监测点的平均最大值。

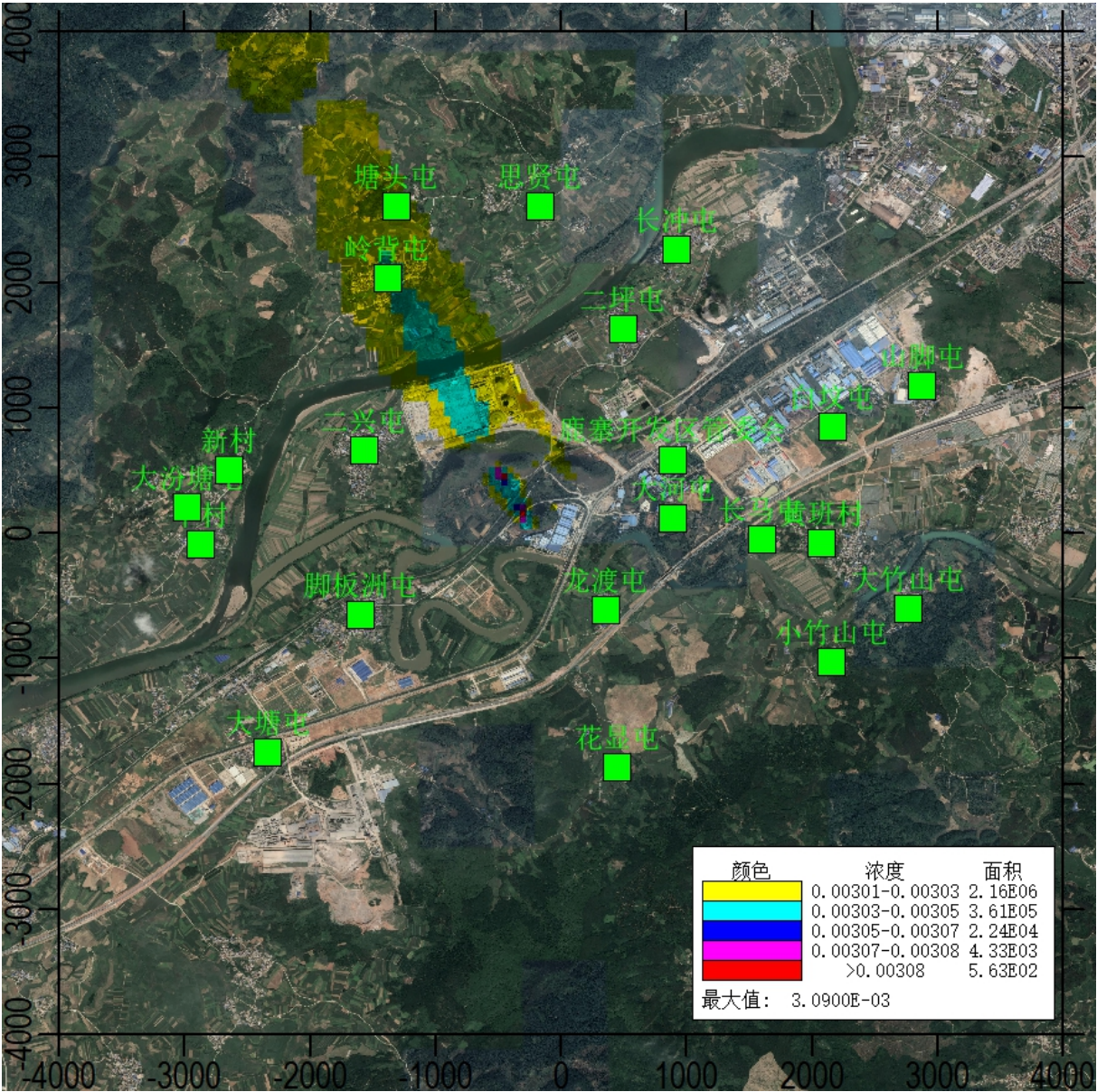


图 4.2-15 叠加现状浓度后氟化物小时平均浓度分布图（单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）



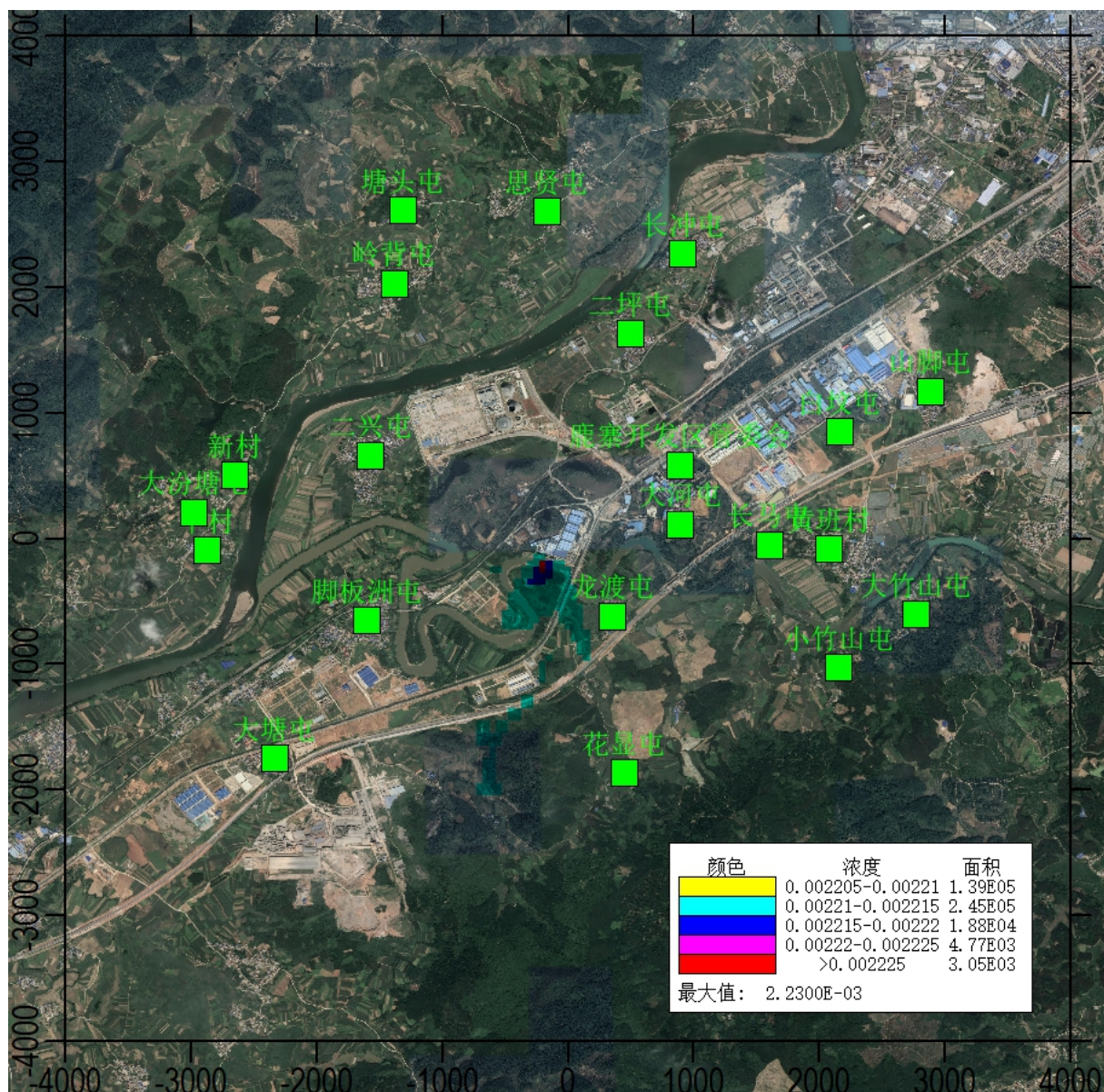


图 4.2-16 叠加现状浓度后氟化物日平均浓度分布图（单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

#### ⑤HCl 的叠加预测结果

HCl 预测结果见表 4.2-27 及图 4.2-17、图 4.2-18。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境质量现状浓度后 HCl 小时平均浓度、日平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值要求。

表 4.2-27 HCl 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	*现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
1	白坟屯	小时平均	0.000077	0.154	0.004	0.004077	8.15	达标
		日平均	0.000006	0.043	0.009	0.009006	60.04	达标
2	鹿寨开发区 管委会	小时平均	0.000067	0.134	0.004	0.004067	8.13	达标
		日平均	0.000007	0.047	0.009	0.009007	60.05	达标
3	大河屯	小时平均	0.000067	0.134	0.004	0.004067	8.13	达标
		日平均	0.000008	0.055	0.009	0.009008	60.06	达标
4	长马屯	小时平均	0.000071	0.142	0.004	0.004071	8.14	达标
		日平均	0.000007	0.049	0.009	0.009007	60.05	达标
5	黄班村	小时平均	0.000062	0.125	0.004	0.004062	8.12	达标
		日平均	0.000005	0.035	0.009	0.009005	60.04	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.000056	0.112	0.004	0.004056	8.11	达标
		日平均	0.000006	0.041	0.009	0.009006	60.04	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.000042	0.084	0.004	0.004042	8.08	达标
		日平均	0.000004	0.027	0.009	0.009004	60.03	达标
8	花显屯	小时平均	0.000049	0.098	0.004	0.004049	8.10	达标
		日平均	0.000003	0.020	0.009	0.009003	60.02	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.000044	0.088	0.004	0.004044	8.09	达标
		日平均	0.000005	0.032	0.009	0.009005	60.03	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.000093	0.186	0.004	0.004093	8.19	达标
		日平均	0.000005	0.030	0.009	0.009005	60.03	达标
11	二兴屯	小时平均	0.000046	0.093	0.004	0.004046	8.09	达标
		日平均	0.000006	0.039	0.009	0.009006	60.04	达标
12	长冲屯	小时平均	0.000081	0.161	0.004	0.004081	8.16	达标
		日平均	0.000011	0.071	0.009	0.009011	60.07	达标
13	二坪屯	小时平均	0.000085	0.170	0.004	0.004085	8.17	达标
		日平均	0.000011	0.073	0.009	0.009011	60.07	达标
14	新村	小时平均	0.000043	0.085	0.004	0.004043	8.09	达标
		日平均	0.000006	0.041	0.009	0.009006	60.04	达标
15	岭背屯	小时平均	0.000057	0.114	0.004	0.004057	8.11	达标
		日平均	0.000009	0.057	0.009	0.009009	60.06	达标
16	思贤屯	小时平均	0.000066	0.132	0.004	0.004066	8.13	达标
		日平均	0.000008	0.053	0.009	0.009008	60.05	达标
17	大塘屯	小时平均	0.000035	0.071	0.004	0.004035	8.07	达标
		日平均	0.000003	0.018	0.009	0.009003	60.02	达标
18	塘头屯	小时平均	0.000057	0.113	0.004	0.004057	8.11	达标



		日平均	0.000006	0.038	0.009	0.009006	60.04	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.000043	0.087	0.004	0.004043	8.09	达标
		日平均	0.000006	0.040	0.009	0.009006	60.04	达标
20	下村	小时平均	0.000034	0.069	0.004	0.004034	8.07	达标
		日平均	0.000004	0.026	0.009	0.009004	60.03	达标
21	山脚屯	小时平均	0.000071	0.142	0.004	0.004071	8.14	达标
		日平均	0.000007	0.044	0.009	0.009007	60.04	达标
22	网格点	小时平均	0.002210	4.420	0.004	0.006210	12.42	达标
		日平均	0.000184	1.227	0.009	0.009184	61.23	达标

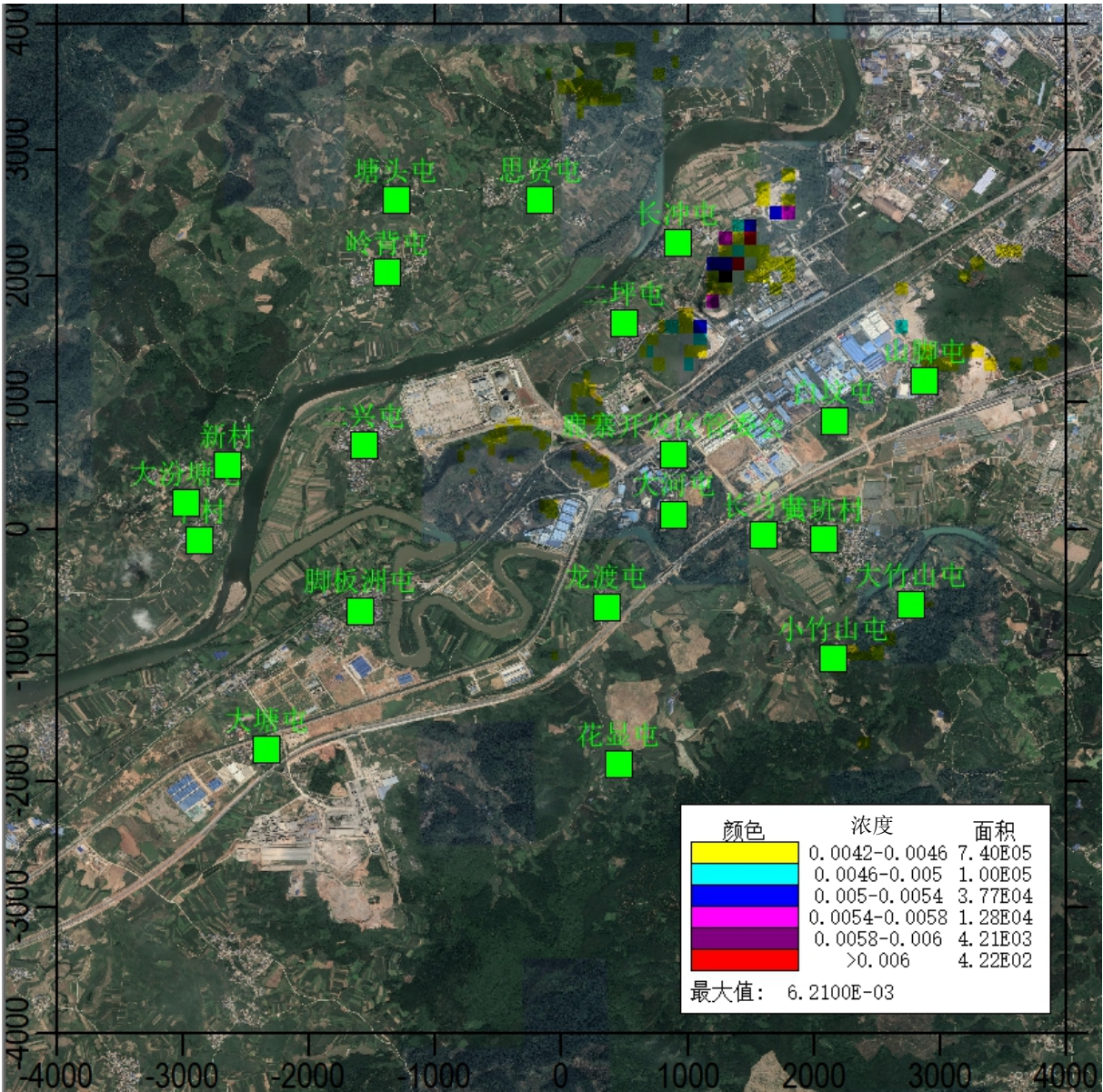


图 4.2-17 叠加现状浓度后氯化氢小时平均浓度分布图（单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）



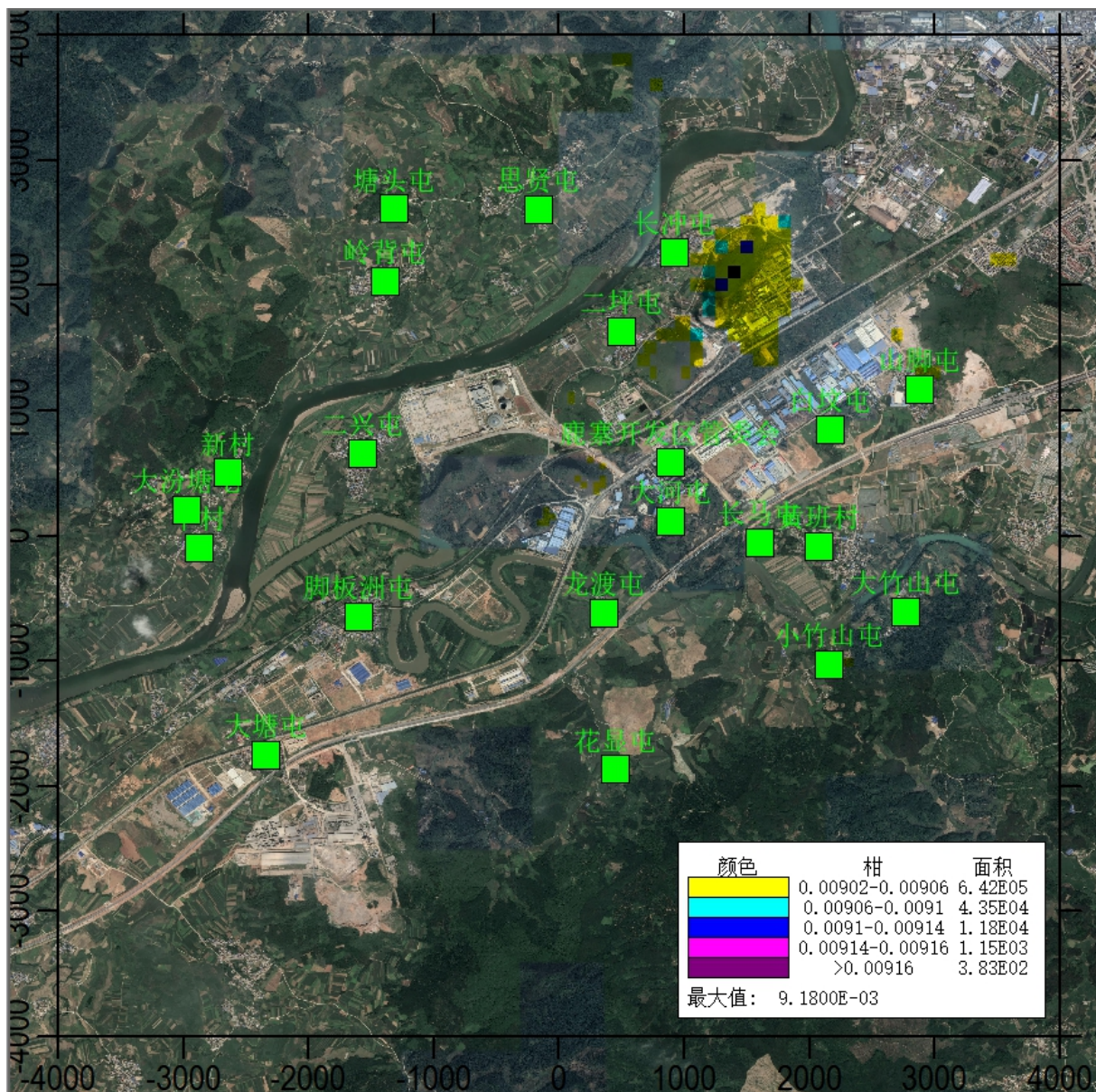


图 4.2-18 叠加现状浓度后氯化氢日均均浓度分布图（单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

## 二、非正常排放预测结果与评价

当项目污染源因处理设施故障导致非正常排放时，颗粒物（TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）、HCl 和氟化物的影响预测计算结果见表 4.2-30~表 4.2-34。从预测结果可知，非正常排放下预测范围内所有环境保护目标点的 TSP、 $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  小时平均最大浓度贡献值仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 小时平均值仍可满足《环境影

中参考浓度值。TSP、HCl 和氟化物在预测网格点最大小时平均最大浓度贡献值均超标，超标点均落在厂区范围附近。

表 4.2-28 本项目非正常情况排放 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.036133	18051605	0.9	4.01	达标
2	鹿寨开发区管委会	小时平均	0.07828	18090702	0.9	8.70	达标
3	大河屯	小时平均	0.077808	18090703	0.9	8.65	达标
4	长马屯	小时平均	0.049227	18072924	0.9	5.47	达标
5	黄班村	小时平均	0.047638	18071924	0.9	5.29	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.07532	18073021	0.9	8.37	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.060071	18073003	0.9	6.67	达标
8	花显屯	小时平均	0.07605	18081106	0.9	8.45	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.041858	18080724	0.9	4.65	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.036253	18081104	0.9	4.03	达标
11	二兴屯	小时平均	0.052872	18083006	0.9	5.87	达标
12	长冲屯	小时平均	0.018659	18080123	0.9	2.07	达标
13	二坪屯	小时平均	0.030954	18080123	0.9	3.44	达标
14	新村	小时平均	0.040672	18072024	0.9	4.52	达标
15	岭背屯	小时平均	0.040715	18080603	0.9	4.52	达标
16	思贤屯	小时平均	0.029693	18072102	0.9	3.30	达标
17	大塘屯	小时平均	0.03699	18090404	0.9	4.11	达标
18	塘头屯	小时平均	0.03355	18062302	0.9	3.73	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.036824	18071706	0.9	4.09	达标
20	下村	小时平均	0.030815	18052620	0.9	3.42	达标
21	山脚屯	小时平均	0.025689	18051605	0.9	2.85	达标
22	网格点	小时平均	1.45538	18040105	0.9	161.71	超标

表 4.2-29 本项目非正常情况排放 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.00958	18051605	0.45	2.13	达标
2	鹿寨开发区管委会	小时平均	0.01827	18090702	0.45	4.06	达标
3	大河屯	小时平均	0.01593	18090703	0.45	3.54	达标
4	长马屯	小时平均	0.00947	18072924	0.45	2.11	达标
5	黄班村	小时平均	0.00803	18072924	0.45	1.79	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.01652	18110518	0.45	3.67	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.01377	18073003	0.45	3.06	达标
8	花显屯	小时平均	0.01451	18072823	0.45	3.22	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.00923	18080724	0.45	2.05	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.00890	18081104	0.45	1.98	达标
11	二兴屯	小时平均	0.01177	18061121	0.45	2.62	达标
12	长冲屯	小时平均	0.00662	18032718	0.45	1.47	达标
13	二坪屯	小时平均	0.00940	18072022	0.45	2.09	达标
14	新村	小时平均	0.00971	18083006	0.45	2.16	达标
15	岭背屯	小时平均	0.01010	18080603	0.45	2.24	达标
16	思贤屯	小时平均	0.00814	18072102	0.45	1.81	达标
17	大塘屯	小时平均	0.00881	18090404	0.45	1.96	达标
18	塘头屯	小时平均	0.00828	18062302	0.45	1.84	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.00824	18071706	0.45	1.83	达标
20	下村	小时平均	0.00857	18062506	0.45	1.90	达标
21	山脚屯	小时平均	0.00670	18051605	0.45	1.49	达标
22	网格点	小时平均	0.36003	18062601	0.45	80.01	达标

表 4.2-30 本项目非正常情况排放  $PM_{2.5}$  贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ( $mg/m^3$ )	出现时间	评价标准 ( $mg/m^3$ )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.00479	18051605	0.225	2.13	达标
2	鹿寨开发区管委会	小时平均	0.00914	18090702	0.225	4.06	达标
3	大河屯	小时平均	0.00797	18090703	0.225	3.54	达标
4	长马屯	小时平均	0.00474	18072924	0.225	2.11	达标
5	黄班村	小时平均	0.00402	18072924	0.225	1.79	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.00826	18110518	0.225	3.67	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.00689	18073003	0.225	3.06	达标
8	花显屯	小时平均	0.00725	18072823	0.225	3.22	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.00462	18080724	0.225	2.05	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.00445	18081104	0.225	1.98	达标
11	二兴屯	小时平均	0.00589	18061121	0.225	2.62	达标
12	长冲屯	小时平均	0.00327	18110605	0.225	1.45	达标
13	二坪屯	小时平均	0.00468	18072022	0.225	2.08	达标
14	新村	小时平均	0.00486	18083006	0.225	2.16	达标
15	岭背屯	小时平均	0.00505	18080603	0.225	2.24	达标
16	思贤屯	小时平均	0.00407	18072102	0.225	1.81	达标
17	大塘屯	小时平均	0.00441	18090404	0.225	1.96	达标
18	塘头屯	小时平均	0.00414	18062302	0.225	1.84	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.00412	18071706	0.225	1.83	达标
20	下村	小时平均	0.00419	18071706	0.225	1.86	达标
21	山脚屯	小时平均	0.00335	18051605	0.225	1.49	达标
22	网格点	小时平均	0.18002	18062601	0.225	80.01	达标

表 4.2-31 本项目非正常情况排放 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.00155	18051605	0.05	3.10	达标
2	鹿寨开发区管委会	小时平均	0.00308	18090702	0.05	6.17	达标
3	大河屯	小时平均	0.00370	18090703	0.05	7.41	达标
4	长马屯	小时平均	0.00202	18072902	0.05	4.04	达标
5	黄班村	小时平均	0.00184	18072902	0.05	3.67	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.00493	18073021	0.05	9.86	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.00271	18080821	0.05	5.43	达标
8	花显屯	小时平均	0.00276	18082104	0.05	5.52	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.00156	18062822	0.05	3.13	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.00139	18112619	0.05	2.78	达标
11	二兴屯	小时平均	0.00248	18082101	0.05	4.97	达标
12	长冲屯	小时平均	0.00156	18122007	0.05	3.11	达标
13	二坪屯	小时平均	0.00212	18032622	0.05	4.25	达标
14	新村	小时平均	0.00186	18072024	0.05	3.72	达标
15	岭背屯	小时平均	0.00182	18080603	0.05	3.64	达标
16	思贤屯	小时平均	0.00139	18040401	0.05	2.79	达标
17	大塘屯	小时平均	0.00148	18090404	0.05	2.95	达标
18	塘头屯	小时平均	0.00127	18031005	0.05	2.54	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.00150	18091006	0.05	3.00	达标
20	下村	小时平均	0.00141	18032906	0.05	2.82	达标
21	山脚屯	小时平均	0.00136	18091904	0.05	2.73	达标
22	网格点	小时平均	0.08477	18102423	0.05	169.54	超标



表 4.2-32 本项目非正常情况排放氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	白坟屯	小时平均	0.00054	18051605	0.02	2.72	达标
2	鹿寨开发区管委会	小时平均	0.00104	18051605	0.02	5.21	达标
3	大河屯	小时平均	0.00120	18080901	0.02	5.98	达标
4	长马屯	小时平均	0.00066	18072924	0.02	3.31	达标
5	黄班村	小时平均	0.00077	18072924	0.02	3.83	达标
6	龙渡屯	小时平均	0.00128	18082104	0.02	6.40	达标
7	脚板洲屯	小时平均	0.00067	18052621	0.02	3.33	达标
8	花显屯	小时平均	0.00088	18083001	0.02	4.40	达标
9	小竹山屯	小时平均	0.00049	18061702	0.02	2.47	达标
10	大竹山屯	小时平均	0.00041	18081104	0.02	2.03	达标
11	二兴屯	小时平均	0.00071	18072024	0.02	3.56	达标
12	长冲屯	小时平均	0.00039	18110605	0.02	1.95	达标
13	二坪屯	小时平均	0.00055	18042819	0.02	2.74	达标
14	新村	小时平均	0.00047	18080405	0.02	2.37	达标
15	岭背屯	小时平均	0.00049	18071204	0.02	2.46	达标
16	思贤屯	小时平均	0.00042	18072102	0.02	2.09	达标
17	大塘屯	小时平均	0.00040	18090404	0.02	2.01	达标
18	塘头屯	小时平均	0.00043	18080603	0.02	2.16	达标
19	大汾塘屯	小时平均	0.00038	18052620	0.02	1.91	达标
20	下村	小时平均	0.00039	18071101	0.02	1.96	达标
21	山脚屯	小时平均	0.00041	18051605	0.02	2.07	达标
22	网格点	小时平均	0.03834	18062601	0.02	191.72	超标

根据非正常排放的预测结果，与正常排放的污染物排放情况进行比较，详见表 4.2-33。由对比结果可知，非正常排放下区域最大网格点的  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、HCl 和氟化物的小时浓度贡献值增大较为明显，因此在除尘设施和 HCl 吸收处理设施出现故障情况企业应采取暂停生产，及时维修环保设施、更换及维修、布袋除尘等设施，保证废气处理设施正常运行。

表 4.2-33 本项目正常情况与非正常情况排放贡献质量浓度预测结果对比表

排放情况		正常排放网格点小时平均	非正常排放网格点小时平均
污染物			
TSP	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.24	1.45538
	占标率 (%)	26.64	161.71
PM <sub>10</sub>	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03369	0.36003
	占标率 (%)	7.54	80.01
PM <sub>2.5</sub>	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.017	0.18002
	占标率 (%)	7.54	80.01
HCl	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000339	0.08477
	占标率 (%)	0.68	169.54
氟化物	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000991	0.03834
	占标率 (%)	4.96	191.72

#### 4.2.1.7 大气环境保护距离

##### 1、厂界达标分析

根据 HJ2.2-2018, 本项目新增污染物中, 颗粒物和氟化物有厂界无组织排放标准, 其在厂界四周大气污染物预测结果见表 4.2-34。

表 4.2-34 本项目污染物厂界浓度预测结果表

序号	污染因子	无组织排放 监控限值 (mg/m <sup>3</sup> )	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否 达标	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否 达标	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否 达标	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否 达标
1	颗粒物	1.0	0.00423	达标	0.00629	达标	0.01069	达标	0.00475	达标
2	氟化物	0.02	0.00009	达标	0.00014	达标	0.00020	达标	0.00013	达标

由上表的预测结果可知, 项目无组织排放的颗粒物和氟化物在厂界四周均可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

##### 2、环境质量达标分析

根据 4.2.1.6 章节的预测结果, 本项目所有新增污染物正常排放下的短时贡献浓度均可满足相应环境质量浓度限值标准。综上所述, 本项目无需设置大气环境保护距离。

#### 4.2.1.8 小结

##### 一、大气环境影响评价结论

本项目所在区域鹿寨县评价基准年 2018 年为环境空气达标区, 环境影响接受条件判情况见表 4.2-35。预测结果表明, 预测的项目新增污染源在评价基准年 2018 年的短

期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。叠加环境质量现状浓度和拟建污染源后,新增污染源各环境现状达标的污染因子均可满足相应的大气质量标准。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县(市、区)环境空气质量的函》(桂环函〔2021〕40 号),2020 年鹿寨县亦为环境空气质量达标区,区域环境空气质量有一定的改善趋势,大气环境影响可以接受。

**表 4.2-35 项目环境影响接受条件判别表**

一、新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率	判别标准	是否满足
1	TSP	日平均	9.16%	≤100%	是
		年平均	2.76%	≤30%	是
2	氯化氢	小时平均	0.68%	≤100%	是
		日平均	0.11%		是
3	氟化物	小时平均	4.96%	≤100%	是
		日平均	0.73%		是

二、污染物叠加值浓度达标判定					
序号	污染因子	平均时段	叠加浓度	环境质量标准	是否满足
1	TSP	日平均	165μg/m³	300μg/m³	是
2	氯化氢	小时平均	0.221μg/m³	50μg/m³	是
		日平均	0.0184μg/m³	15μg/m³	是
3	氟化物	小时平均	4.2μg/m³	20μg/m³	是
		日平均	2.3μg/m³	7μg/m³	是

## 二、大气污染物排放量核算结果

经核算,本项目大气污染物排放核算情况见表 4.2-36 至表 4.2-39。

**表 4.2-36 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	①	颗粒物	5	0.00047	0.00113
		氟化物	0.6	0.00006	0.00015
2	②	颗粒物	3.5	0.016	0.026
3	④	颗粒物	34.6	0.037	0.044
4	⑤	颗粒物	21	0.009	0.067
		氟化物	0.4	0.00018	0.0013
5	⑥	氯化氢	1.1	0.0005	0.0032
6	⑦、⑧	颗粒物	2	0.018	0.125
7	⑨、⑩	颗粒物	3.1	0.004	0.030

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
8	⑪-⑯、⑱、⑲	颗粒物	3.5	0.025	0.177
		氟化物	0.3	0.002	0.016
主要排放口合计		颗粒物			0.47013
		氟化物			0.01745
		氯化氢			0.0013
一般排放口					
1	⑳	颗粒物	1.5	0.006	0.015
一般排放口合计		颗粒物			0.015
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.48513
		氟化物			0.01745
		氯化氢			0.0013

表 4.2-37 大气污染物无组织排放量核算表

序序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	/	云母煅 烧车间	颗粒物	集气罩收集、 加强通风	GB16297-1996  表 2 值	1.0	0.025
2	/	合成云 母熔制 车间	颗粒物	集气罩收集、 加强通风		1.0	0.214
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.239

表 4.2-38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.72413
2	氟化物	0.01745
5	氯化氢	0.0013

表 4.2-39 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	熔制废气	治理设施故障	颗粒物	17.4	0.0047	1~1	2~3	及时修复或停产
			氟化物	5.9	0.0016	1~1	2~3	及时修复或停产
2	破碎废气	治理设施故障	颗粒物	44	0.35	1~1	2~3	及时修复或停产
3	投料	治理设施	颗粒物	62.5	0.15	1~1	2~3	及时修复

	粉尘	故障						或停产
4	风选 除杂 废气	治理设施 故障	颗粒物	561	0.561	1~1	2~3	及时修复 或停产
			氟化物	0.8	0.008	1~1	2~3	
5	水解 尾气	治理设施 故障	HCl	1.6	0.0016	1~1	2~3	及时修复 或停产
6	干燥 废气	治理设施 故障	颗粒物	7.3	0.146	1~1	2~3	及时修复 或停产
7	煅烧 废气	治理设施 故障	颗粒物	5.7	0.034	1~1	2~3	及时修复 或停产

## 4.2.2 地表水环境影响分析

现有工程污水处理站设计处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，实际处理负荷 4234.54m<sup>3</sup>/d，采用混凝沉淀+砂滤+离子交换工艺处理生产废水，污染物排放满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准。项目技改扩建后全厂生产废水量 6757.37 m<sup>3</sup>/d，扩建 2000m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施，增设三效蒸发装置回收离子交换设备吸附的氯化物，总的污水处理能力达到 7000m<sup>3</sup>/d，污染物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，废水中的氯化物《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值（800mg/L）。

扩建后生活污水总量 40.4 m<sup>3</sup>/d，增加 4m<sup>3</sup>/d，依托现有工程化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经项目废水总排口送往鹿寨县城第二污水处理厂处理。

### 4.2.2.1 依托污水处理厂的处理工艺和处理能力

鹿寨县城第二污水处理厂位于项目西南面约 4km 处，设计污水处理总量 3 万 m<sup>3</sup>/d，分期实施，一期工程于 2018 年 5 月投入运行，处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用预处理+多级 MBBR（生物浮动床）+紫外消毒的污水处理工艺，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类标准后排入洛清江。

项目处于鹿寨县城第二污水处理厂的服务范围，该污水处理厂一期工程以及配套的污水管网已经建设完成，于 2018 年 5 月投入运行且已于 2019 年完成竣工环境保护验收工作，现有工程废水均排污该污水处理厂处理达标后排放；根据调查，该一期工程目前运行期间最大接纳的废水量约 10000~10500m<sup>3</sup>/d，已处于满负荷运转状态；本项目建成

后外排废水量增加 2526.83m<sup>3</sup>/d，现状鹿寨县城第二污水处理厂已无处理余量，不能容纳本项目的外排废水。从鹿寨县住房和城乡建设局调查了解，鹿寨县城第二污水处理厂扩容工程已经列入“鹿寨县污水管网设施建设三年实施方案（2020-2022 年）”，主要建设规模及内容为：计划在实施方案建设期内，投资 700 万元，将污水处理厂由目前日处理生活污水 1 万吨，扩容至日处理 3 万吨，并对一期 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 现状污水厂进行提标改造。

鹿寨县城第二污水处理厂二期扩容工程的建设计划为 2020 年 12 月动工建设、2021 年 11 月投入使用。本项目计划在 2021 年 11 月投入运行，届时项目废水可排入鹿寨县第二污水处理厂处理。

#### 4.2.2.2 设计进水水质

根据《鹿寨县城第二污水处理厂工程项目环境影响报告表》，鹿寨县城第二污水处理厂设计进水水质 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 的浓度分别为 450mg/L、200mg/L、200mg/L、35mg/L、8mg/L，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 类标准后排入洛清江。

根据工程分析，本项目总排口外排综合废水水质情况见表 4.2-35，与鹿寨县城第二污水处理厂设计进水水质对比，本项目总排口外排综合废水水质满足鹿寨县城第二污水处理厂设计进水水质要求。

#### 4.2.2.3 稳定达标排放情况

鹿寨县城第二污水处理厂主体工艺采用预处理+多级 MBBR（生物浮动床）+紫外消毒的污水处理工艺，项目已于 2019 年 5 月完成整体竣工环境保护验收。根据鹿寨县汇一联城市开发投资有限责任公司自主验收公示的《鹿寨县城第二污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告表》（2019.1），鹿寨县城第二污水处理厂尾水中的 pH、色度、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂及粪大肠菌群均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 类标准。

4.2.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见表 4.2-40 至表 4.2-42。

表 4.2-40 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准浓度/ (mg/L)
1	/	109°27'55"	24°12'32"	346.7	园区污水 管网	连续排放	/	鹿寨县城 第二污水 处理厂	COD <sub>Cr</sub>	60
									BOD <sub>5</sub>	20
									SS	20
									NH <sub>3</sub> -N	8
									总磷	1
									动植物油	3
									石油类	3

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。  
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4.2-41 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值	鹿寨县城第二污水处理厂进水水质要求
1	/	COD <sub>Cr</sub>	500	450
		BOD <sub>5</sub>	300	200
		NH <sub>3</sub> -N	/	35
		SS	400	200
		总磷	/	8
		石油类	20	/
		动植物油	100	/
		氯化物	800	/

<sup>a</sup> 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.2-42 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量 /（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量 /（t/a）	全厂年排放量/ （t/a）
1	/	COD <sub>Cr</sub>	23.8	0.1084	0.1618	32.53	48.546
		BOD <sub>5</sub>	4.8	0.0177	0.0276	5.323	8.27
		SS	27.9	0.0442	0.1894	13.261	56.825
		NH <sub>3</sub> -N	2.7	0.0070	0.0183	2.089	5.497
		总磷	0.2	0.0010	0.0013	0.292	0.392
		石油类	0.2	0.0011	0.0012	0.332	0.37
		氯化物	478	0	3249.6	0	974.885
全厂排放口合计		COD <sub>cr</sub>				32.53	48.546
		NH <sub>3</sub> -N				2.089	5.497



### 4.2.3 地下水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工—85、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”类，为 I 类项目类别，地下水评价等级为二级。

#### 4.2.3.1 预测情景

##### 1、正常状况

正常情况下，存在有可能污染地下水的项目必须进行防渗设计，防渗设计必须满足防渗处理要求及相关验收规范，满足《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB/5014）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB/50268-2012）。本项目各生产车间、污水处理站及均质调节池、化粪池、初期雨水收集池、排水管道等均采取防渗处理，各项污废水均依托鹿寨县城第二污水处理厂处置，不会直接排入地下水环境，地下水污染可从源头上得到控制，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

在正常状况下，项目生产车间及涉污设备管道均采取防渗处理，水污染物的流向可得到有效控制，没有污染地下水的通道。因此在正常状况下，项目难以对地下水产生影响。

##### 2、非正常状况

非正常工况下，项目生产车间地面或配套的涉污收集池、排水管道等设施的防渗层老化、腐蚀破损、由于地基的不均匀沉降造成的拉裂破损，均可能造成防渗层局部失效，污染物渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行非正常状况下地下水环境影响分析与预测。

#### 4.2.3.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

项目所在区域地下水最终排泄至石榴河，项目南面场界与石榴河最近距离约 20m，废水收集池（均质池）与石榴河距离约 85m，根据项目场区环境水文地质勘察与试验报告，由达西定律计算地下水流速  $u = (K \times I) / n_e = (2.72\text{m/d} \times 21\%) / 0.1 = 0.57\text{m/d}$ ，则废水

收集池发生渗漏污染物将于 149d 左右通过地下水迁移排泄进入石榴河，故本次预测时段为污染发生后 100d、149d。

#### 4.2.3.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

#### 4.2.3.4 预测因子

本次评价主要对污水处理站的均质调节池发生渗漏的情况下进行预测，均质调节池中的主要为综合生产废水，根据工程分析的类比情况，水质见表 4.2-43。

表 4.2-43 均质调节池废水水质一览表

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	氯化物	氟化物	总磷
浓度（mg/L）	60.1	6.3	2622.0	4.3	0.4	2404.5	17.7	2.4

本次评价选取 COD<sub>Cr</sub>、氯化物作为预测因子。

#### 4.2.3.5 预测源强

污水处理站废水收集池是厂区废水水质最为复杂的构筑物，取其泄漏作为预测情景。非正常工况下，项目污水处理站调节池废水污染物通过渗漏、溢流等途径渗入地下，对地下水环境造成影响。

污水处理站废水收集池（均质池）尺寸为长×宽=9×18m，深 8m，总容积 1308m<sup>3</sup>。该池日常蓄水量不超过池溶的 30%，因此非正常工况下废水渗漏量以 392.4m<sup>3</sup> 计。废水收集池（均质池）中废水的污染物浓度为化学需氧量 60.1mg/L、氯化物 2404.5mg/L，则 COD<sub>Cr</sub>、氯化物非正常状况下渗漏量分别为 23.58kg、943.5kg。

#### 4.2.3.6 预测模型概化

##### 1、水文地质条件概化

边界确定：项目区位于洛清江和石榴河的河间地块，河间地块有一地下水分水岭，本项目位于黄班水文地质单元内，微向南面石榴河右岸倾斜，地质构造较简单。

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）自定义法确定项目地下水评价范围为从厂界向北外延约 500m 至河间地块地下水分水岭，从厂界向东西各外延至约 1000m，南至石榴河所包括的黄班水文地质单元范围。

补径排条件：项目厂区位于黄班水文地质单元内，本水文地质单元位于石榴河右岸，宏观地貌为岩溶溶蚀准平原，地下水主要由大气降雨入渗补给，少量由沟渠、水塘渗漏及农田灌溉入渗补给，地下水由北向南径流，最后向石榴河排泄，石榴河为该水文地质单元的排泄基准面。

## 2、污染源概化

本评价对污水处理站的均质调节池发生渗漏事故时进行地下水影响预测，项目定期查漏，可将渗滤液收集池渗漏点概化为定浓度点源。建立以均质调节池为坐标为（0，0），取北→南向（地下水流向）为 X 轴方向。

## 3、水文地质参数初始值的确定

根据项目场区环境水文地质勘察与试验报告，项目所在区域地质水文参数见表 4.2-44。

表 4.2-44 预测参数取值一览表

参数	取值	参数	取值
含水层厚度（m）	15	有效孔隙度（无量纲）	
注入示踪剂质量（kg）	COD <sub>Cr</sub> : 23.58; 氯化物: 943.5	纵向弥散系数（m <sup>2</sup> /d）	
水流速度（m/d）	0.57	水力坡度（‰）	
渗透系数（m/d）	0.13	横截面积（m <sup>2</sup> ）	88.64

### 4.2.3.7 预测模型

项目场地未发现岩溶管道及地下河，根据水文地质特征，项目地下水污染物运移符合流槽型弥散模型，故不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，污水处理站废水收集池渗漏作为瞬时污染源注入含水层，采用一维稳定流一维水动力弥散模型进行预测分析，区域地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中可概化为瞬时注入示踪剂的一维稳定流动一维水动力弥散问题。取北→南向（地下水流向）为 X 轴方向，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$C(x, t)$ ——t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m<sup>2</sup>；

u——水流速度，m/d；

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ ——圆周率。

#### 4.2.3.8 预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量评价。

##### (1) COD 预测结果

当污染物 COD 瞬时泄漏时，污染物运移 100 天后，预测最大浓度出现距离为下游 62m，浓度为 61.27mg/L，预测超标距离最远为 99m，已出露于石榴河，浓度变化曲线详见图 4.2-19。

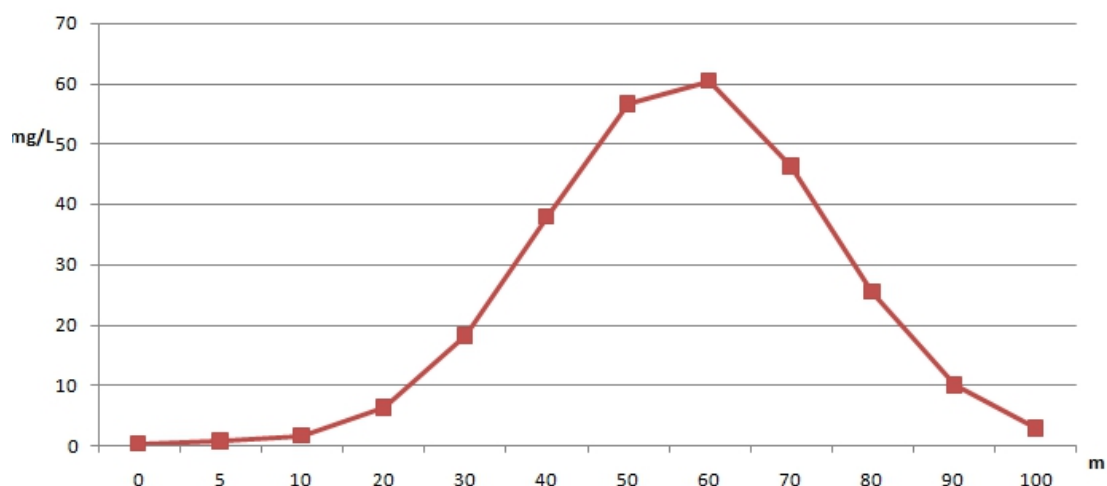


图 4.2-19 COD 瞬时泄漏情景下，污染物运移 100 天和 149 天浓度变化曲线图

当污染物 COD 瞬时泄漏时，污染物运移 149 天后，最大浓度出现距离为下游 86m，最大浓度为 49.8mg/L，预测超标距离最远为 135m，已出露于石榴河。浓度变化曲线详见图 4.2-20。

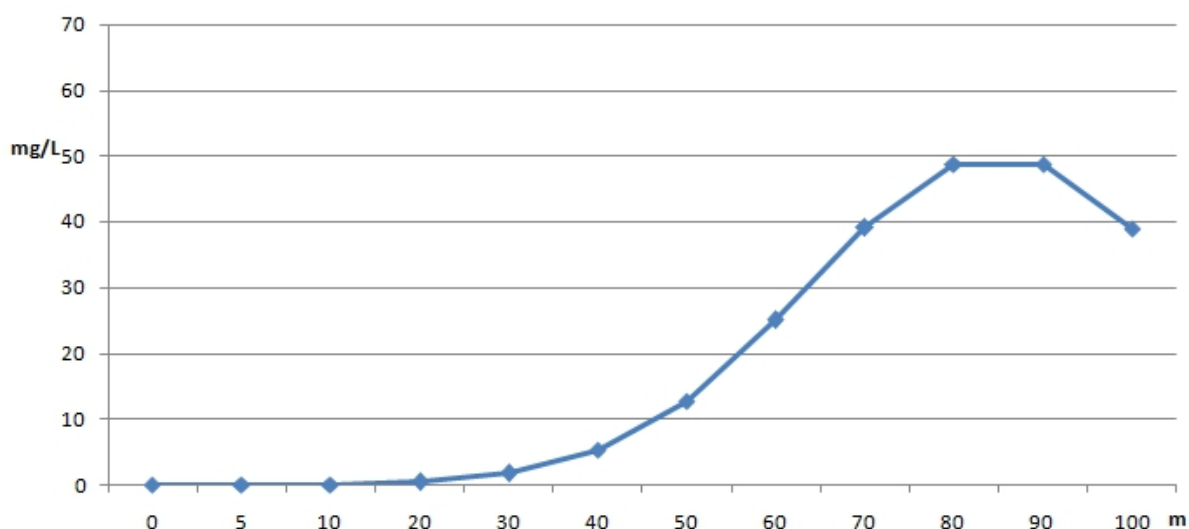


图 4.2-20 COD 瞬时泄漏情景下，污染物运移 149 天浓度变化曲线图

项目污水处理站废水收集池距离石榴河 85m，当 COD 瞬时泄漏，在含水层中运移 100 天时，出露于石榴河，氯化物最大影响浓度为 61.27mg/L > 20mg/m<sup>3</sup>，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；在含水层中运移 149 天时，出露于石榴河，氯化物最大影响浓度为 49.8mg/L > 20mg/m<sup>3</sup>，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。泄漏的污染物在地下水中运移相对缓慢，进入石榴河混合后可迅速稀释，对石榴河水质影响较小。

### (3) 氯化物预测结果

当污染物氯化物瞬时泄漏时，污染物运移 100 天后，预测最大浓度出现距离为下游 61m，浓度为 2451.668mg/L，预测超标距离最远为 94m，出露于石榴河，污染物浓度变化曲线详见图 4.2-21。

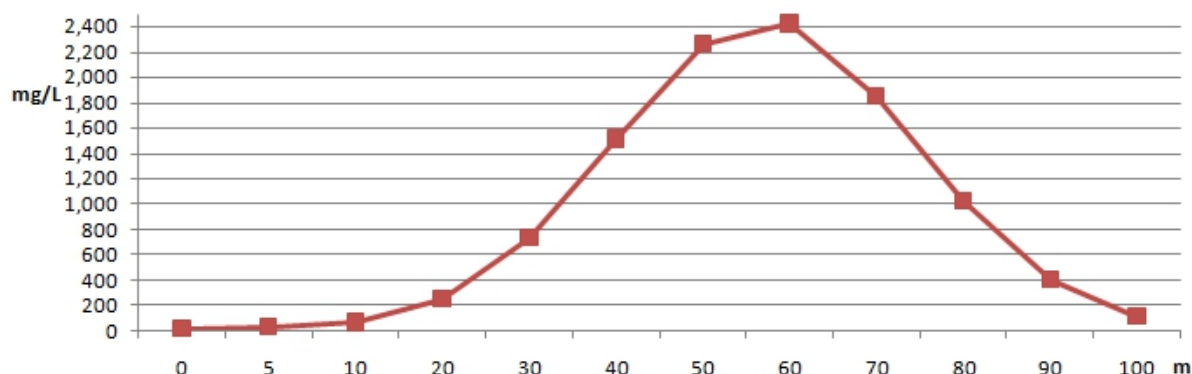


图 4.2-21 氯化物瞬时泄漏情景下，污染物运移 100 天浓度变化曲线图

当污染物氯化物瞬时泄漏时，污染物运移 149 天后，最大浓度出现距离为下游 86m，浓度为 2008.48mg/L，预测超标距离最远为 128m，已出露于石榴河。浓度变化曲线详见图 4.2-22。

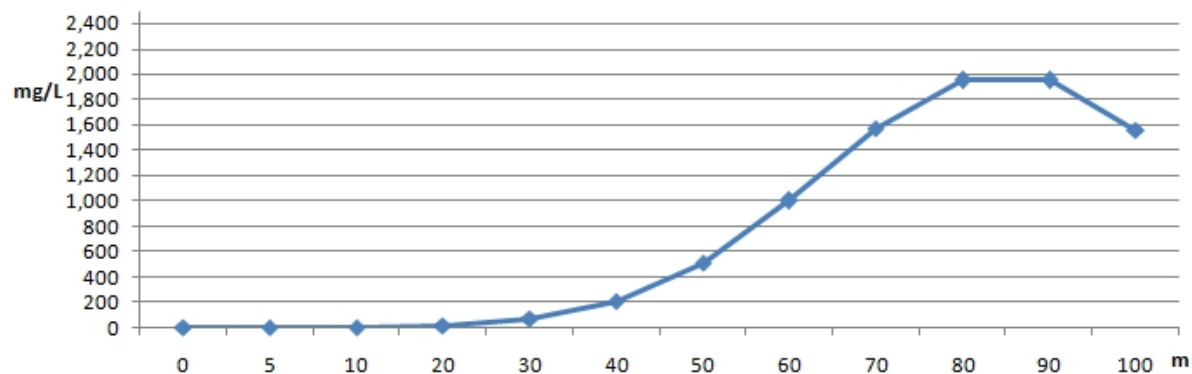


图 4.2-22 氯化物瞬时泄漏情景下，污染物运移 149 天浓度变化曲线图

项目污水处理站废水收集池距离石榴河 85m，当 COD 瞬时泄漏，在含水层中运移 100 天时，出露于石榴河，氯化物最大影响浓度为 2451.688mg/L > 250mg/m<sup>3</sup>，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；在含水层中运移 149 天时，出露于石榴河，氯化物最大影响浓度为 2008.48mg/L > 250mg/m<sup>3</sup>，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。泄漏的污染物在地下水中运移相对缓慢，进入石榴河混合后可迅速稀释，对石榴河水质影响较小。

各污染因子最大浓度及超标影响距离预测结果见表 4.2-23。

表 4.2-23 瞬时点源泄漏各污染因子最大浓度及影响距离预测成果表

预测时间 (d)	项目	COD <sub>Cr</sub>	氯化物
100	预测最大浓度值 (mg/L)	61.27mg/L	2451.668mg/L
	预测超标最远距离 (m)	99m	94m
149	预测最大浓度值 (mg/L)	49.8mg/L	2008.48mg/L
	预测超标最远距离 (m)	135m	128m
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类标准浓度限值 (mg/L)		3.0	250

项目位于所在水文地质单元的排泄区，下游无地下水环境敏感点。预测结果表明，污水处理站均质调节池泄漏情景下对地下水水质造成一定影响，出露于石榴河和对其水质影响较小。项目按照相关标准要求做好防渗，制定详细的污水处理站巡检及泵送管道的查漏，及时发现渗漏情况，并对防渗结构的防渗性能进行修复，将泄漏对地下水的影响降至最低。

## 4.2.4 声环境影响预测与评价

### 4.2.4.1 预测声源源强

本项目扩建新增相应的设备，新增设备噪声源包括压滤机、搅拌电机、碾轮机、布袋除尘器和空压机等，主要设备声压级在 70dB(A)~95dB(A)之间。噪声源主要设备分布见表 2.2.40。项目主要噪声设备位于生产车间内，以每个生产车间视为一个整体，将其转化为点声源。

### 4.2.4.2 预测范围及评价因子

#### 1、预测范围

预测范围为：厂界及厂界外 200m

#### 2、预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级（贡献值）。

### 4.2.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

#### 1、声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

#### 2、预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）

#### 3、户外声传播衰减计算



户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

距声源点  $r$  处的  $A$  声级按下式计算：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

#### 4、户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A + B - d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离； $\lambda$ —波长。

#### 5、空气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.2-46。

表 4.2-46 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

#### 6、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-24 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。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公式 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.6)$$

式中：  $TL$ —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



图 4.2-24 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

式中：  $Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ —房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

然后按公式 (A.8) 计算所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (A.8)$$

式中：  $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{W'} = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (A.10)$$

#### 4.2.4.4 评价标准

项目靠近新柳大道一侧的东厂界噪声和靠近 322 国道一侧的北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，西、南厂界噪声排放执行 3 类标准，具体见表 4.2-47。

表 4.2-47 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
3 类标准	65dB(A)	55dB(A)
4a 类标准	70dB(A)	55dB(A)

#### 4.2.5.5 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）要求，本项目声环境影响预测评价等级为三级。根据本扩建项目主要设备噪声源源强及其在厂区的具体位置，利用噪声预测模式，预测出项目投入运行后项目厂界噪声贡献值。预测结果见表 4.2-48。

表 4.2-48 新增噪声源与厂界预测点距离表 单位:m

生产车间	主要设备名称	北面厂界	东面厂界	南面厂界	西面厂界
2#云母碾磨和分级车间	压滤机、搅拌电机、碾轮机	60	85	305	20
6#合成云母生产车间	搅拌电机	30	65	385	90
7#水解车间	空压机	265	180	120	30
5#成品包装车间	布袋除尘器	350	85	20	180

采用 EIA 噪声 2.0 预测软件进行计算，厂界点预测结果见表 4.2-49。

表 4.2-49 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	新增设备源强对厂界贡献值	现状厂界噪声监测值		项目建成后厂界噪声预测值		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	45.3	60.5	48.0	60.6	49.9	0	0
厂界南面	34.6	58.3	43.2	58.3	43.8	0	0
厂界西面	37.4	58.7	44.3	58.7	45.1	0	0
厂界北面	51.7	59.8	45.5	60.4	52.6	0	0

由上表可知，项目正常生产时，技改新增设备噪声对厂界噪声贡献值在 34.6~51.7 dB（A）。项目建成后正常运行情况下厂界噪声预测结果表明，项目东面厂界（临柳新大道）、北面厂界（临 322 国道）噪声排放《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，南面、西面厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，表明项目正常生产对周围声环境影响不大。

## 4.2.5 固体废物影响分析

### 4.2.5.1 固体废物产生情况

项目生产过程中产生的固体废物主要包括风选除杂废渣、风选除尘和投料除尘废渣、漂洗废渣、分选除杂沉渣、煅烧除尘器沉渣、锅炉灰渣和布袋除尘器收集粉尘、废水处理污泥、废导热油渣、废离子交换树脂、废耐火砖、废包装和生活垃圾。

项目固体废物产生情况汇总见表 4.2-50

表 4.2-50 项目固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣	投料、风选除杂	固体	石英砂、泥沙	286	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
2	漂洗废渣	漂洗	固体	石英砂、泥沙	67	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
3	分散除杂沉渣	分散除杂	固体	主要含有泥沙、少量的 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 等离子	76	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
4	煅烧除尘器	半成品煅	固体	珠光材料	0.9	一般工业固	由废物回收利用

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
	沉渣	烧		粉尘		体废物	企业回收作生产原料综合利用
5	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘	锅炉	固体	碳酸钾	351	一般工业固体废物	出售给肥料生产企业作原料
6	污水处理污泥	污水处理	半固体	污泥	13874	一般工业固体废物	由废物回收利用 企业回收作生产原料综合利用
7	科研楼实验室废液	实验	液态	酸碱废液	0.5	HW48 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
8	废导热油渣	导热油炉	液态	废矿物油	0.1	HW08 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
9	污水处理废离子交换树脂	污水处理	固体	树脂	0.5	HW13 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
10	制水系统废离子交换树脂	制水系统	固体	树脂	0.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
11	废耐火砖	熔制	固体	氧化铝等耐火材料	7.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
12	一般货品包装	原料使用	固体	塑料编织袋	1.6	一般工业固体废物	出售给废旧回收企业
13	危险物质包装	原料使用	固体	沾染危险物质的塑料编织袋	3.2	HW49 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
14	生活垃圾	员工生活	固态	食物残渣等	127.5	生活垃圾	委托环卫部门清理处置

#### 4.2.5.2 固体废物处置方案及环境影响分析

##### (1) 一般工业固体废物处置

云母煅烧投料除尘废渣、风选除杂废渣、风选除尘废渣、漂洗废渣、分散除杂沉渣的主要成分为云母中的石英砂和泥沙等杂质，含少量的  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$  金属离子，不属于危险废物，为一般工业固体废物。根据现有工程竣工验收监测报告及其批复，废水处理污泥不属于危险废物，为一般工业固体废物。企业现有工程一般工业固体废物委托广西东茂环保科技有限公司（现有固废处理协议见附件 8）清理处置，扩建后仍委托该公司将项目固体废物清运处置。广西东茂环保科技有限公司具有废渣、污泥、一般固体废物收集和处置能力，该公司“利用建筑余泥、污泥生产页岩空心砖技改项目”年产 3000 万块页岩空心砖，每年至少处理一般工业废物 20t，目前该项目处理量不到 10t/a，尚有能力处理本项目产生的固体废物。

项目制水系统废离子交换树脂、废耐火砖属于一般工业固体废物，由生产厂家回收利用。项目一般货品包装属于一般工业固体废物，集中收集后出售给废旧回收企业综合利用。

## （2）危险废物处置

项目科研楼实验室实验过程产生酸碱废液，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的 HW49 类的化学实验室废物，废物代码为 900-047-49，采用耐酸碱的塑料桶收集后委托有危险废物处理资质的单位处置。废导热油渣属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 类的废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，产生周期较长，平均 5 年产生 1 次，产生时立即委托有相应资质的危险废物处置单位清理处置，不在厂区内暂存。污水处理废离子交换树脂属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW13 类的有机树脂类废物，废物代码为 900-015-13，更换周期较长，平均 5 年更换 1 次，更换时立即委托有相应资质的危险废物处置单位清理处置，不在厂区内暂存。项目原料使用过程中产生的腐蚀性毒性物质片碱、三氯化铁、氯化铝、氯化锡、六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾等包装袋约 3.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他危险废物中沾染危险物质的废弃物，在危废间分类分区存放，委托有相应危险废物处理资质的单位定期清理处置。

生活垃圾委托环卫部门统一收集处置，对周边环境影响较小。

生产过程中产生的固体废物主要包括风选除杂废渣、风选除尘和投料除尘废渣、漂洗废渣、分选除杂沉渣、煅烧除尘器沉渣、锅炉灰渣和布袋除尘器收集粉尘、废水处理污泥、科研楼实验室废液、废导热油渣、废离子交换树脂、废耐火砖、废包装和生活垃圾，各类固体废物均得到合理处置，对周边环境的影响不大。

## 4.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

#### 4.2.6.1 土壤评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型 I 类项目，面积小于 50hm<sup>2</sup>；建设地点周边 200m 范围内属于广西鹿寨高新技术产业开发区范围，不涉及土壤环境敏感目标。项目土壤敏感程度为判定为不敏感，土壤影响评价等级为二级。

#### 4.2.6.2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

##### 1、施工期

项目施工主要依托现有厂房进行生产设备的安装和调试，施工期主要为少量的生活污水、扬尘和少量固体废物。本项目施工期废气主要以颗粒物为主，其次为机械设备尾气（主要含 CO、NO<sub>2</sub> 等）和焊接烟尘等，在主要现有厂区车间内施工。这些污染影响主要限于厂区内，少量沉降的粉尘通过初期雨水池进入污水处理站处理，施工期废气对土壤土壤环境影响较小。

施工期产生的废水主要为施工人员生活废水，施工生活污水中主要污染物包括 COD、BOD、SS、氨氮等，进入厂区现有污水处理设施处理达标后，排入园区污水管网由鹿寨县城第二污水处理厂进一步处理，项目厂区采取防渗措施，施工生活污水发生渗漏、或漫流从而导致区土壤发生污染的可能性较小。

施工期间产生的固废包括施工建筑垃圾、生活垃圾，建筑垃圾分类后，采用帆布覆盖，定期运至指定的地方填埋处理，生活垃圾集中收集于垃圾桶内，由环卫部门清运处理，雨季时不会产生因雨水冲刷建筑垃圾、生活垃圾产生的废水入渗土壤，对土壤环境影响不大。

##### 2、运营期

项目运营期间产生废气污染物，技改新增的污染物包括颗粒物、氟化物、HCl，不含重金属大气污染因子，不考虑大气沉降对土壤的影响。

##### （1）正常情况下对土壤的影响

本次评价生产厂区原料罐主要依托现有，正常情况下，盐酸、液碱、四氯化钛及三氯化铁溶液等均在完全密闭的管道及储罐中；管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好；生产车间及原料罐组区都进行了硬底化处理，原料罐组区各储罐均设置备用储罐且有单独围堰，并与事故应急池相连；事故应急

池、初期雨水池、污水处理站及危险废物暂存场所均进行了地面防渗处理，正常情况下发生泄漏从而导致土壤污染的可能性很小。

### (2) 非正常情况下对土壤的影响

项目在原料罐组区各储罐均设置有备用储罐和单独围堰，原料罐区设置容积 200m<sup>3</sup> 的储罐区事故应急池（3#事故应急池），同时在污水处理站南面设置有容积为 1000m<sup>3</sup> 的 1#事故应急池和 200m<sup>3</sup> 的 2#事故应急池，厂区地面除绿化区外均硬化处理，事故情况下若发生原料罐组区泄漏，首先可将泄漏储罐内的溶液通过泵转移至备用储罐，泄漏的液体原料先漫流于围堰内，并可引至事故应急池内，不会流至厂区外，污染土壤环境。

土壤环境影响途径详见表 4.2-51，土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.2-52。

**表 4.2-51 建设项目土壤环境影响途径表**

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	—	—	√	—

注：在可能的土壤环境影响类型处打“√”

**表 4.2-52 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
车间/场地	生产车间/原料罐组区	大气沉降	—	—	—
		地面漫流	—	—	—
		垂直入渗	pH、钛、铁、锡	pH、钛、铁、锡	—
		其他	—	—	—

<sup>a</sup> 根据工程分析结果

<sup>b</sup> 应描述污染源特征，如连续、间接、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 4.2.6.3 土壤预测与评价

本项目为污染影响型项目，土壤评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”。

项目在场区东北面约 3km 处柳州市鹿寨县城姑娘山东侧建成有珠光效应材料的生产厂区（即已建成工程），可生产 5000t/a 合成云母和 10000t/a 珠光效应材料。已建成工程自 2014 正式投产运行，根据《广西七色珠光效应材料有限公司年产 2500



屯珠光效应材料项目监测报告》（报告编号 20110824HJ011，2011.08）及《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目监测报告》（报告编号 20181022HP001，2018.11），已建成工程厂区在 2011 年建设前与 2018 年扩建项目实施后的土壤监测结果表明，土壤中的 pH、汞、砷、铅、镉、锌、铜、铬的浓度变化不大，其中汞、砷、铅、镉、铜均可满足《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）第二类建设用地筛选值，说明项目运行对土壤环境影响不大，土壤环境影响可接受。

#### **4.2.6.4 土壤污染防治措施**

本项目建设时生产车间、原料罐组区、事故应急池和污水处理站等均进行防渗建设，能有效防止污染物发生泄漏渗入土壤环境，发生泄漏的可能性较小。

#### **4.2.7 生态环境影响分析**

项目占地面积为 146108m<sup>2</sup>，项目建设后该区域的土地利用方式发生了变化，其次是破坏自然地形地貌，改变地表覆盖层。

项目制定了厂区绿化措施，对厂区空地、道路两侧进行成片绿化，根据生产厂区落差特点，优先考虑种植适宜防尘、减噪的树木。噪声源的周围，道路两旁种植枝冠矮、分枝低、枝叶茂盛的乔灌木，并使高低搭配，以减少噪声危害。倒班生活区种植观赏性强的植物；厂前选树形美观、挺拔高大、装饰性强，观赏价值高的乔灌木，适当配置花坛、水池、绿篱等。绿化对防止污染，保护和改善环境方面起着特殊的作用。它具有调温、调湿、吸尘、改善气候、净化空气、减弱噪声等功能。因此环境绿化是环境保护的重要组成部分。

因此，项目建设对区域生态环境影响较小。

#### **4.2.8 环境风险评价**

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 4.2.8.1 风险调查

##### 一、建设项目风险源调查

根据项目的实际情况,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品目录》(2015 年版)、《化学品分类和标签规范》(GB 30000.2-2013~GB 30000.29-2013)、《危险货物物品名表》(GB 12268-2012)等,对项目所涉及的原材料和辅助材料等进行风险识别调查,项目主要危险物质使用情况见表 4.2-53。

表 4.2-53 危险物质使用运输贮存情况表

危险物质名称	形态	危险性类别	使用量(t/a)	储存量(t)	*临界量(t)	贮存条件及防范措施
盐酸(≥37%)	液态	第 8 类腐蚀性物质	2880	45	7.5	立式储罐,设单独围堰
氢氧化钠	液碱	液态	16255	24	/	立式储罐,设单独围堰
	片碱	固态	783	10	/	分区袋装贮存
四氯化钛	液态	第 6.1 类毒性物质和第 8 类腐蚀性物质	10771.2	517.8	1	卧式储罐,设单独围堰和应急池
三氯化铁	固态	第 8 类腐蚀性物质	777.6	10	/	分区袋装贮存
氯化铝	固态	第 8 类腐蚀性物质	32.4	1	5	分区袋装贮存
四氯化锡	固态	第 8 类腐蚀性物质	80.1	10	/	分区袋装贮存
六偏磷酸钠	固态	第 9 类杂项危险物质	55.8	1.5	/	分区袋装贮存
碳酸钾	固态	第 8 类腐蚀性物质	371	20	/	分区袋装贮存
氟硅酸钾	固态	第 6.1 类毒性物质	1477	30	/	分区袋装贮存
生物质燃料	固态	第 4.1 类易燃物质	14976	300	/	分区堆存

注:\*无临界量的危险物质在 HJ169-2018 附表 B1 中无列举,且根据表 B2 的判定依据,不属于急性毒性类别 1~3 类物质。

上述各危险物质的理化特性表见表 4.2-54 至表 4.2-62。

表 4.2-54 盐酸安全技术说明书(MSDS)

标识	中文名	盐酸	英文名	hydrochloric acid
	分子式	HCl	CAS 号	7647-01-0
	相对分子量	36.46	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点(℃)	108.6	熔点(℃)	-114.8
	燃烧热	-----	饱和蒸气压(kPa)	30.66/(21℃)
	临界压力(MPa)	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.26g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味		
	溶解性	与水任意比互溶		
	主要用途	重要的无机化工原料,广泛用于燃料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业		

危险性概述	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
毒理学性质	<p>毒性：属高毒类。急性毒性：LD50 900mg/kg(兔经口)；LC50 400mg/m<sup>3</sup>，1 小时(大鼠吸入)。危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氯化氢。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱掉所有被污染的衣服。用水冲洗皮肤、淋浴。污染的衣服必须洗净后方可重新使用。就医。眼睛接触：用水细心地冲洗数分钟。如带隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜。继续冲洗。就医。吸入：将患者转移到空气新鲜处，休息。保持利于呼吸的体位。立即呼叫中毒控制中心或就医。就医。食入：用水漱口。不要催吐。就医。</p>
消防措施	<p>特别危险性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p> <p>灭火方法和灭火剂：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。</p>
泄漏应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

表 4.2-55 氢氧化钠安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	氢氧化钠	英文名	Sodiun hydroxide; Caustic soda
	分子式	NaOH	CAS 号	1310-73-2
	相对分子量	40.01	危险性类别	碱性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	1390	熔点（℃）	318.4
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	0.13(739℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.12g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	白色透明液体		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。			
毒理学性质	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法及灭火剂：本品不燃，由其它物质引起火灾时，应注意该物质的腐蚀性。 灭火注意事项：消防人员应穿防酸碱消防服。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。 液碱泄漏：收集回收后用水冲洗，冲洗水经中和处理后排入废水系统。 消除方法：加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员必须经过专门培训持证上岗，严格遵守工艺规程和岗位操作法。操作人员穿耐酸碱服，戴耐酸碱手套，戴防护眼镜。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。应当注意倒空容器内的残留物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：液碱贮槽应设围堤，并有明显标志。			

表 4.2-56 四氯化钛安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	四氯化钛	英文名	Titanium tetrachloride
	分子式	TiCl4	CAS 号	7550-45-0
	相对分子量	189.71	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	136.4	熔点（℃）	-25
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	1.33(21.3℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.7260 g/cm³		
	外观与性状	无色或微黄色液体，有刺激性酸味。在空气中发烟		
	溶解性	溶于冷水、乙醇、稀盐酸		
	主要用途	用于制造钛盐、虹彩剂、人造珍珠、烟幕、颜料、织物媒染剂等		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：皮肤直接接触液态四氯化钛可引起不同程度的灼伤。其烟尘对呼吸道粘膜有强烈刺激作用。轻度中毒有喘息性支气管炎，严重者出现呼吸困难、呼吸脉搏加快、体温升高、咳嗽等，可发展成肺水肿。 爆炸危险：本品不燃，高毒，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人灼伤。			
毒理学性质	毒性：属高毒类。 急性毒性：LC50 400mg/m3(大鼠吸入) 危险特性：受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。 燃烧(分解)产物：氯化物、氧化钛。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，立即用清洁棉花或布等吸去液体。用大量流动清水冲洗，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口,给饮牛奶或蛋清，就医。			
消防措施	危险特性：受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟气，具有较强的腐蚀性。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂：干燥砂土，禁止用水。			
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，但不要对泄漏点直接喷水。或在专家指导下清除。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤时防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75%以下。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			

表 4.2-57 三氯化铁安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	氯化铁	英文名	Ferric trichloride; Ferric chloride
	分子式	FeCl3	CAS 号	7705-08-0
	相对分子量	162.21	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	319	熔点（℃）	306
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.90 g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	黑棕色结晶，也有薄片状		
	溶解性	易溶于水，不溶于草油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚		
	主要用途	用作饮水和废水的处理剂，染料工业的氧化剂和媒染剂，有机合成的催化剂和氧化剂		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入本品粉尘对整个呼吸道有强烈刺激腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明。皮肤接触可致化学性灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱。 慢性影响：长期摄入有可能引起肝肾损害。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			
毒理学性质	急性毒性：LD501872mg/kg(大鼠经口) 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。 燃烧(分解)产物：氯化物。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 有害燃烧产物：氯化物。 灭火方法：采用水、泡沫、二氧化碳灭火。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，冲洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：流到污水井中，在污水井中采取中和处理措施，后放入废水系统。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员配备正压背负式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。密封包装。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储罐周围设围堰、回收池（回收罐），回收池（回收罐）容积不得小于储罐容积，回收槽、围堰、回收池（回收罐）等所有部位都做好防渗、防腐处理。			

表 4.2-58 氯化铝安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	氯化铝	英文名	Aluminium trichloride
	分子式	AlCl3	CAS 号	7446-70-0
	相对分子量	133.35	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	-----	熔点（℃）	190
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	0.13(100℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.44 g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味，工业品呈淡黄色		
	溶解性	易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯		
	主要用途	用作有机合成中的催化剂，制备铝有机化合物以及金属的炼制		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入高浓度氯化铝可刺激上呼吸道产生支气管炎，并且对皮肤、粘膜有刺激作用，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。 慢性作用：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。 燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			
毒理学性质	急性毒性：LD50 3730mg/kg(大鼠经口) 危险特性：遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。 燃烧(分解)产物：氯化物、氧化铝。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：强氧化剂，与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与氢、甲烷、硫磺、等金属粉末剧烈反应，甚至引起爆炸。与还原剂能发生强烈反应。 能腐蚀大多数金属及有机组织。 有害燃烧产物：氯化氢、氧化铝。 灭火方法：消防人员必须穿耐酸碱消防服。 灭火剂：干燥沙土。禁止用水。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，在专家指导下清除。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员配备正压背负式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。密封包装。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

表 4.2-59 四氯化锡安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	四氯化锡	英文名	Tin(IV) chloride; Stannic chloride
	分子式	SnCl4	CAS 号	7646-78-8
	相对分子量	260.53	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	114	熔点（℃）	-33
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	1.33(10℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.23g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	固体时为立方结晶		
	溶解性	溶于水、醇、二硫化碳、苯、四氯化碳、汽油等多数有机溶剂		
	主要用途	用于有机锡化合物的制造，用作分析试剂、有机合成脱水剂。也少量用于电镀工业		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。吸入可能由于咽喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。			
毒理学性质	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD50 99mg/kg(小鼠静注)；LC50 2300mg/m3，10 分钟(大鼠吸入) 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧(分解)产物：氯化物。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 急食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 救吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
消防措施	工程防护：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 防个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。穿橡胶耐酸碱服。工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系漏处统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容;喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀理 释成不燃物。在专家指导下清除。			
操作处置与储存	包装方法：小开口塑料瓶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板贮箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封切勿受潮。应与食用化运 学品、氧化剂、碱类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。			



表 4.2-60 六偏磷酸钠安全技术说明书（MSDS）

标识	中文名	六偏磷酸钠	英文名	Ferric trichloride; Ferric chloride
	分子式	(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	CAS 号	10124-56-8
	相对分子量	611.77	危险性类别	-----
理化特性	沸点（℃）	1500	熔点（℃）	550
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.90 g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	白色、无臭、结晶粉末		
	溶解性	可溶于水，难溶于有机溶剂		
	主要用途	用于制造水处理剂，缓蚀剂，金属表面处理剂，水泥硬化促进剂，铜版纸浆料扩散剂以及石油钻探等。食品级的，主要用作品质改良剂，螯合剂，发酵膨松剂，pH 值调节剂等。		
危险性概述	健康危害：六偏磷酸钠粉尘对眼、鼻腔、口腔、呼吸道粘膜有刺激作用。吸入可引起气管炎及支气管炎。溅入眼内引起结膜炎。误服后可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血等。燃爆危险：本品不燃，具刺激性。			
毒理学性质	急性毒性：无资料。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。 有害燃烧产物：自然分解产物未知。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸性。 有害燃烧产物：未知。 灭火方法：消防员必须穿全身防火防毒服，向上风灭火。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：转至废物处理场所或收集回收。			
操作与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员配备正压背负式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。密封包装。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

表 4.2-61 碳酸钾安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	碳酸钾	英文名	Potassium carbonate
	分子式	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	CAS 号	584-08-7
	相对分子量	138. 21	危险性类别	酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	320	熔点（℃）	891
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	0.13(719℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.43 g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	白色粉末或细颗粒状晶体，有很强的吸湿性		
	溶解性	易溶于水，不溶于乙醇、醚		
	主要用途	可用作生产聚醚、破乳剂、净洗剂、表面活性剂等催化剂，也可用于医药、染料、轻工等工业。		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品有强烈腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；粘膜糜烂、出血，休克。 慢性作用：大量摄入对消化道有腐蚀性，导致胃痉挛、呕吐、腹泻、循环衰竭，甚至引起死亡。			
毒理学性质	急性毒性：LD <sub>50</sub> 1870mg/kg(大鼠经口)。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸性。 燃烧(分解)产物：二氧化碳、氧化钾。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：无特殊的燃烧爆炸性。 有害燃烧产物：无。 灭火方法：本品不燃。 灭火注意事项：消防人员应穿防酸碱消防服。佩戴空气呼吸器。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。将容器移离泄漏区。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员配备正压背负式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。密封包装。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

表 4.2-62 氟硅酸钾安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	氟硅酸钾,六氟硅酸钾	英文名	Potassium fluorosilicate
	分子式	F <sub>6</sub> K <sub>2</sub> Si	CAS 号	16871-90-2
	相对分子量	220. 27	危险性类别	毒性物质
理化特性	沸点（℃）	-----	熔点（℃）	-----
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2. 27 g/cm <sup>3</sup>		
	外观与性状	白色细粉末或结晶，无臭、无味。		
	溶解性	微溶于水，不溶于醇，溶于盐酸。		
	主要用途	可用于制造乳白玻璃、瓷器瓷釉、农药、木材防腐剂及冶炼铅。		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：误服或吸入粉尘会中毒。粉尘能强烈刺激眼睛和呼吸系统。与酸类反应，散发出刺激性和腐蚀性的氟化氢和四氟化硅气体。			
毒理学性质	急性毒性：LD <sub>50</sub> 500mg/kg(豚鼠经口)。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸性。 分解产物：氟化钾、四氟化硅、氧化钾。			
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。			
消防措施	危险特性：与酸反应，放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解，放出有毒的烟气。 有害燃烧产物：无。 灭火方法：水。			
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。小心扫起，倒至空旷地方深埋。被污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

## 二、环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质,调查评价范围内的环境风险敏感目标情况见表 4.2-63。

表 4.2-63 建设项目环境敏感特征表

环境要素	序号	敏感点名称	相对方位	与风险源最近距离/m	饮用水源	规模	调查对象属性
大气环境 风险受体	1	白坟屯	东北	2140	自来水	约 30 人	村屯
	2	鹿寨开发区管委会	东北	950	自来水	约 100 人	行政办公
	3	大河屯	东	860	自来水	约 350 人	村屯
	4	长马屯	东	1460	自来水	约 330 人	村屯
	5	黄班村	东	1820	自来水	约 1062 人	村屯
	6	龙渡屯	东南	685	自来水	约 450 人	村屯
	7	香颂蔚蓝半岛	西南	950	自来水	约 6800 人	住宅小区
	8	脚板洲屯	西南	1360	自来水	约 1045 人	村屯
	9	花显屯	东南	1900	自来水	约 280 人	村屯
	10	小竹山屯	东南	2230	自来水	约 130 人	村屯
	11	大竹山屯	东南	2670	自来水	约 320 人	村屯
	12	二兴屯	西	1420	自来水	约 850 人	村屯
	13	长冲屯	东北	2400	自来水	约 530 人	村屯
	14	二坪屯	东北	1520	自来水	约 480 人	村屯
	15	新村	西	2300	井水	约 280 人	村屯
	16	岭背屯	西北	2240	井水	约 145 人	村屯
	17	思贤屯	北	2050	井水	约 210 人	村屯
	18	大塘屯	西南	2610	自来水	约 600 人	村屯
	19	塘头屯	西北	2830	井水	约 320 人	村屯
	20	大汾塘屯	西	2680	井水	约 250 人	村屯
	21	下村	西	2430	井水	约 186 人	村屯
	22	山脚屯	东北	2890	自来水	约 650 人	村屯
	23	查比屯	东	3380	自来水	约 800 人	村屯
	24	鹿鸣屯	东	4050	自来水	约 850 人	村屯
	25	大镇屯	东	4930	井水	约 350 人	村屯
	26	大镇新村	东	5000	井水	约 230 人	村屯
	27	集益五队	东南	3470	井水	约 32 人	村屯
	28	白面屯	东南	4300	井水	约 40 人	村屯
	29	欧村屯	东南	4600	井水	约 245 人	村屯
	30	水城屯	东南	4680	井水	约 200 人	村屯
	31	大坪屯	东南	5440	井水	约 230 人	村屯
	32	龙旦屯	东南	6350	井水	约 220 人	村屯
	33	朝兴屯	东南	6545	井水	约 35 人	村屯
	34	平地屯	东南	6980	井水	约 53 人	村屯
	35	集益四队	南	3300	井水	约 28 人	村屯
	36	集益三队	南	3570	井水	约 25 人	村屯
	37	对亭屯	西南	3160	自来水	约 185 人	村屯
	38	甫口屯	西南	4000	井水	约 610 人	村屯
	39	鹅滩屯	西南	3940	自来水	约 600 人	村屯
	40	爱东屯	西南	4870	自来水	约 120 人	村屯
	41	连丰村	西南	4950	自来水	约 50 人	村屯

环境要素	序号	敏感点名称	相对方位	与风险源最近距离/m	饮用水源	规模	调查对象属性
	42	回忆屯	西南	5240	自来水	约 86 人	村屯
	43	马步屯	西南	5270	井水	约 550 人	村屯
	44	老木良屯	西南	5460	井水	约 60 人	村屯
	45	塘边屯	西南	5910	井水	约 65 人	村屯
	46	大芽屯	西南	5740	自来水	约 180 人	村屯
	47	料旺屯	西南	6260	自来水	约 165 人	村屯
	48	龙坝	西	2900	井水	约 50 人	村屯
	49	酒村坪屯	西	3450	井水	约 65 人	村屯
	50	白竹	西北	4170	井水	约 12 人	村屯
	51	马岭屯	西北	4580	井水	约 50 人	村屯
	52	屯连屯	西北	4490	井水	约 95 人	村屯
	53	花山屯	西北	5070	井水	约 60 人	村屯
	54	桐木屯	北	4350	井水	约 130 人	村屯
	55	高棉屯	北	4890	自来水	约 70 人	村屯
	56	金鸡屯	北	3980	井水	约 150 人	村屯
	57	屯结屯	东北	5120	自来水	约 250 人	村屯
	58	新屯结屯	东北	5100	自来水	约 310 人	村屯
	59	鹿寨县城	东北	4250	自来水	约 200000 人	集中居住区
地表水环境风险受体	1	石榴河	南部	205	/	中河	河流
	2	洛清江	西北	1550m	/	大河	河流
地下水环境风险受体	1	项目厂址所在为黄班水文单元，项目南面厂界距离该水文单元的最低排泄面石榴河最近约 20m，项目下游无地下水敏感目标					

#### 4.2.8.2 环境风险潜势初判

##### 一、环境风险潜势划分

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划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途经，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.2-64 确定环境风险潜势。

表 4.2-64 建设项目环境风险潜势划分表

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）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

## 二、P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，并根据 HJ169-2018 附录 B 中危险物质临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

### 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 C，对于存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）的确定情况见表 4.2-65。

表 4.2-65 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量 $Q_n$	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	40	7.5	5.3
2	四氯化钛	7550-45-0	517.8	1	517.8
3	氯化铝	7446-70-0	4	5	0.4
项目 Q 值Σ					523.5

由上表可知，项目 Q 值属于 HJ169-2018 附录 C 中划分的：（Q3） $Q \geq 100$ 。

### 2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，通过分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 4.2-66 评估生产工艺情况，对于有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 4.2-66 行业及生产工艺分值表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

行业	评估依据	分值
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

本项目行业及生产工艺(M)的确定情况见表 4.2-67。

**表 4.2-67 项目 M 值确定表**

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	四氯化钛储罐区	危险物质贮存	1 套	5
2	盐酸储罐区	危险物质贮存	1 套	5
项目 M 值 $\Sigma$				10

由上表可知，项目 M 值属于 HJ169-2018 附录 C 中划分的：(M3)  $5 < M \leq 10$ 。

### 3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

危险物质及工艺系统危险性(P)按照表 4.2-69 进行确定。

**表 4.2-69 危险物质及工艺系统危险性等级判断表**

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

项目确定是 Q 值为(Q3)  $Q \geq 100$ ，M 值为(M3)  $5 < M \leq 10$ ，因此确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P2。

## 三、E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的分级判定方法，分别对大气环境、地表水环境和地下水环境的 E 值进行分析判定。

### 1、大气环境

依据环境敏感目标敏感性、人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分级原则详见表 4.2-70。

表 4.2-70 大气环境敏感程度分级表

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

根据项目周边环境敏感目标的调查结果，项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此项目大气环境敏感程度判定为 E1。

## 2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分级原则见表 4.2-71。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.2-71 和表 4.2-72。

表 4.2-70 地表水环境敏感程度分级表

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

表 4.2-71 地表水功能敏感性分区表

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



表 4.2-72 环境敏感目标分级表

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

项目所有生产生活废水均通过园区污水管网排放到鹿寨县城第二污水处理厂，鹿寨县城第二污水处理厂入洛清江河段水域环境功能为Ⅲ类，因此判定地表水功能敏感性分区为不敏感区 F2。

项目所有生产生活废物均通过园区污水管网排放到鹿寨县城第二污水处理厂，鹿寨县城第二污水处理厂入洛清江尾水排放口下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等地表水环境保护目标，因此判定环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，对照地表水环境敏感程度分级表，判定项目地表水环境敏感程度判定为 E2。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，分级原则见表 4.2-73。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.2-74 和表 4.2-75。

表 4.2-73 地下水环境敏感程度分级表

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

表 4.2-74 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水功能敏感特征
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 4.2-75 环境敏感目标分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D3	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。

项目所在区域地下水流向为由北向南径流，最终基准排泄面为洛清江；项目区域地下水流向下流的排泄区，项目厂址下游不存在地下水为饮用水源，因此判定地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

依据《广西七色珠光材料股份有限公司厂区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2016 年 4 月编制），据区域水文地质资料及项目厂区的钻孔注水试验、双环渗水试验和抽水试验成果，场区地下水埋深为 1.57~7.82m，包气带厚度为 4.00~16.00m，其中弱透水红黏土层厚度为 4.60~10.90m，黏土层渗透系数平均值  $K=5.32 \times 10^{-5}cm/s$ ，分布连续、均匀且稳定，因此判定包气带岩土的渗透性能分级为 D2。

综上所述，对照地下水环境敏感程度分级表，判定项目地下水环境敏感程度判定为 E3。

#### 四、建设项目环境风险潜势判断

根据上述 P 值和 E 值的分析判定情况，对照表 4.2-63 的风险潜势判定划分表，项目环境风险潜势判断情况见表 4.2-76。

表 4.2-76 项目环境风险潜势判断情况表

序号	环境要素	危险物质及工艺系统危险性 P 值	环境敏感程度 E 值	风险潜势
1	大气环境	P2	E1	IV
2	地表水环境	P2	E2	III
3	地下水环境	P2	E3	III

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级的划分方法，详见表 4.2-77，判断项目风险评价等级情况见表 4.2-78。

表 4.2-77 评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 4.2-78 项目环境风险评价工作等级一览表

序号	环境要素	风险潜势	评价等级
1	大气环境	IV	一级
2	地表水环境	III	二级
3	地下水环境	III	二级
4	本项目	IV	一级

### 4.2.8.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途经识别。

#### 一、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、产品、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等，根据项目风险源调查的结果，项目所涉及物质危险性识别情况见表 4.2-79。

表 4.2-79 物质危险性识别表

危险物质名称		贮存形态	危险特性	危险物质分布位置	贮存条件及防范措施
原辅材料	盐酸 (≥37%)	液态	酸性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	立式储罐，设单独围堰
	液碱	液态	碱性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	立式储罐，设单独围堰
	片碱	固态	碱性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	分区袋装贮存
	四氯化钛	液态	毒性、酸性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	卧式储罐，设单独围堰和事故应急池
	三氯化铁	固态	酸性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	分区袋装贮存

危险物质名称		贮存形态	危险特性	危险物质分布位置	贮存条件及防范措施
	氯化铝	固态	酸性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	分区袋装贮存
	四氯化锡	固态	酸性腐蚀性	场地西面化学品贮存区	分区袋装贮存
	六偏磷酸钠	固态	/	场地西面化学品贮存区	分区袋装贮存
	碳酸钾	固态	碱性腐蚀性	场地北面合成云母熔制车间	分区袋装贮存
	氟硅酸钾	固态	毒性	场地北面合成云母熔制车间	分区袋装贮存
	生物质燃料	固态	易燃	场地西面锅炉房	分区袋装贮存
污染物	氟化物	气态	毒性	云母合成熔制车间排气筒	经处理后达标排放
火灾伴生物	SO <sub>2</sub>	气态	毒性	锅炉房发生火灾情况下	火灾情况下无组织排放
	CO	气态	毒性		

项目原辅材料及产品中液体主要为液碱、盐酸和四氯化钛液，设置有液碱、盐酸和四氯化钛液储罐区，其余均为固体，固体危险物质性质较为稳定，只在使用前投入反应釜中溶解配置；项目锅炉使用的为生物质燃料，包括木材边角料和木糠，编织袋包装储存在锅炉房的燃料贮存区域；项目中间产品为合成云母、最终产品为珠光效应材料，均为固体。项目合成云母生产过程熔制反应产生的四氟化硅与水反应可生成氟化物（HF），经碱液喷淋处理后由云母合成熔制车间排气筒达标排放；在锅炉房发生火灾事故情况下，生物质燃料大量燃烧会造成的伴生 SO<sub>2</sub> 和 CO 排放。

根据上述各物质的物化性质，可见本项目在运营期间存在的环境风险主要体现为盐酸储罐、四氯化钛储罐泄漏引起大量气体的蒸发（挥发）及扩散对人体造成中毒、窒息等。

## 二、生产系统危险性识别

生产设施风险主要存在于项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目生产环节有合成云母熔制、天然云母煅烧、风选除杂、漂洗、碾磨、粗分、碱处理、精分、水解、洗涤抽滤、烘干煅烧、洗涤烘干等。根据项目生产性质和生产过程，以及设备、设施情况，可见项目的环境风险环节主要集中在化学品运输、存储及使用过程。

### 1、危险物质运输过程中的风险

本项目运营期间所需的危险物质化学品均需要从生产厂家或供应商处购买，并运输至工厂。在运输过程中，若存在着因操作失误、运输容器开关失灵、交通事故倾覆而导致的化学品外泄进入运输途中的周边大气、水体环境，将会对现场人员及环境构成威胁。

## 2、存储中的风险

进入厂区后危险化学品卸车作业和贮存过程中，如果管道、阀门故障，贮存罐破裂造成盐酸、四氯化钛的泄漏。盐酸浓度为 31%，可挥发；四氯化钛暴露在空气中会水解产生 HCl，HCl 弥散于生产区域内，对区域环境造成影响，对周边工人的身体健康造成威胁。生物质燃料在锅炉房贮存过程中，若发生火灾事故，大量燃烧的生物质燃料产生烟气中含有 SO<sub>2</sub>、CO 会对周围空气环境造成污染以及对人群健康造成损害。

## 3、生产过程中的风险

若本项目生产过程中使用的盐酸、四氯化钛泄漏，会造成 HCl 气体挥发，会以泄漏处为源头，迅速扩大，造成大气环境污染；若盐酸和四氯化钛等泄漏后收集不完全导致进入地表水，将会造成地表水体污染。生产设施风险主要存在于酸处理槽、水解反应釜、配钛装置等。

## 4、环保设施风险

一般情况下，生产和污水管网不会发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体。发生该类事故的可能原因主要有操作不当、人为往下水道倾倒大量废液、废水处理站机械故障及贮池破损等。当发生该类事故时，生产废水外溢直接流入附近水体，将对水环境产生一定影响。

含氟熔制废气、盐酸雾或锅炉废气直接排入大气的主要原因有操作不当、废气处理设施如填料吸收塔或布袋除尘装置发生机械故障导致破损等。当发生该类事故时，废气未经处理直接排入大气，将对大气环境产生一定影响。

# 三、危险物质向环境转移的途经识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

本项目原料辅材料在生产和储运过程中若发生泄漏，盐酸、四氯化钛产生的挥发性气体主要含 HCl 将进入大气；若生产装置及储罐发生液体危险物质泄漏，泄漏液体首先

进入各自独立的储罐围堰区收集，在围堰中无法回收的泄漏液体，将经围堰周边的截流后收集进入事故应急池。

#### 四、风险识别结果

根据上述风险识别的分析，本项目涉及的危险物质包括盐酸、液碱、片碱、四氯化钛、三氯化铁、氯化铝、四氯化锡、六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾。其中可能存在是环境风险主要为液体危险物质盐酸、四氯化钛和液碱储罐的泄漏，存储位置位于水解车间北侧的化学品存储区；合成云母熔制原料六偏磷酸钠、碳酸钾、氟硅酸钾存放在项目环境风险识别情况见表 4.2-80。

**表 4.2-80 项目环境风险识别一览表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	盐酸储罐	原料罐区	HCl	泄漏	环境空气、地表水环境	原料罐组区、锅炉房周边 5km 范围内的环境敏感目标（表 4.2-62）
2	四氯化钛储罐		TiCl <sub>4</sub> 、HCl	泄漏	环境空气、地表水环境	
3	液碱储罐		NaOH	泄漏	地表水环境	
4	锅炉生物质燃料	锅炉房	SO <sub>2</sub> 、CO	火灾	环境空气、地表水环境	

项目厂区危险单元分布如下图：



图 4.2-24 项目危险单元分布图

#### 4.2.8.4 风险事故情形分析

##### 一、风险事故情形设定

根据风险识别的分析，项目固体危险物质性质较为稳定，液态危险物质包括盐酸、液碱、四氯化钛，各自储罐区贮存过程中具有一定泄漏事故隐患，装卸过程中管道损坏、破裂，储罐破损均会导致盐酸、液碱、四氯化钛的泄漏。由于四氯化钛暴露在空气环境下会发生水解反应产生 HCl，因此盐酸与四氯化钛发生泄漏事故挥发至环境空气的污染因子为 HCl，而泄漏的盐酸、液碱、四氯化钛等液态物质因收集不当可能会导致直接排放至附近地表水体洛清江。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。参照 HJ169-2018 附录 E 中的泄漏频率的推荐值，项目盐酸、四氯化钛和液碱液态危险物质



储罐区储罐“泄漏孔径为 10mm 孔径”的泄漏事故发生频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，装卸过程中“装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）”的泄漏事故发生频率为  $4.00 \times 10^{-5}/h$ ，本项目以上述盐酸、四氯化钛和液碱液态危险物质储罐区储罐泄漏情景作为泄漏事故最大可信事故。

## 二、源项分析

### 1、液态危险物质泄漏事故

#### （1）储罐液体泄露量

本项目盐酸、四氯化钛和液碱储罐破损发生的液体泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的伯努利流量方程来估算：

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

- 式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速率，kg/s；
- C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，按 HJ169-2018 附录 F 中表 F.1 取值；
- A——裂口面积，m<sup>2</sup>；
- ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；
- P——容器内介质压力，Pa；
- P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；
- g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；
- h——裂口之上液位高度，m。

本项目设计的泄漏事故风险情景预测参数见表 4.2-81。

表 4.2-81 储罐泄漏速率计算参数表

参数	单位	数值			备注
		盐酸储罐	液碱储罐	四氯化钛储罐	
Cd	无量纲	0.65	0.65	0.65	按 HJ169-2018 附录 F 中表 F.1 取圆形裂口
A	m <sup>2</sup>	0.0000785	0.0000785	0.0000785	设计泄漏情景的孔径均为 10mm
ρ	kg/m <sup>3</sup>	1260	1330	1726	/
P	Pa	101325	101325	121590	四氯化钛储罐为微正压 1.2atm，盐酸和液碱储罐常压存储
P <sub>0</sub>	Pa	101325	101325	101325	/
g	m/s <sup>2</sup>	9.81	9.81	9.81	/



h	m	5.0	5.0	2.0	盐酸和液碱储罐为立式罐，高 4m；四氯化钛储罐为卧式罐，直径 2.4m
QL	kg/s	0.637	0.672	0.629	/

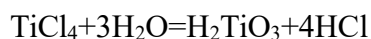
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏事件的确定原则为：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”本项目原料罐区的液态原料均设置有备用储罐，且均单独设置有围堰，围堰与事故应急池相连，本次风险评价将泄漏时间设定为 10min。根据上表计算得到的泄漏速率，分别计算得到本项目盐酸、四氯化钛和液碱发生泄漏事故的液态危险物质泄漏量，详见表 4.2-82。

表 4.2-82 储罐泄漏量计算结果表

参数	单位	数值		
		盐酸储罐	液碱储罐	四氯化钛储罐
泄漏速率 QL	kg/s	0.533	0.562	0.697
泄漏时间	s	1800	1800	1800
泄漏量	kg	959.4	1011.6	1254.6

## （2）泄露液体的蒸发量

设定情景的泄漏液态危险物质中，液碱不具备挥发特性，四氯化钛遇空气会发生水解反应，生成偏钛酸和氯化氢，四氯化钛的水解反应式为：



根据四氯化钛的水解反应式，按泄漏的四氯化钛全部水解生成 HCl，则生产的 HCl 量为 241.2kg。

使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的蒸发速率公式进行计算，其中盐酸储罐罐区围堰面积约 25m<sup>2</sup>，四氯化钛储罐罐区围堰面积约 50m<sup>2</sup>；计算得到最不利气象条件下盐酸储罐泄漏后总蒸发速率为 0.0207kg/s，最常见气象条件下盐酸储罐泄漏后总蒸发速率为 0.0282kg/s；最不利气象条件下四氯化钛储罐泄漏后水解生成的 HCl 总蒸发速率为 0.0184kg/s，最常见气象条件下四氯化钛储罐泄漏后水解生成的 HCl 总蒸发速率为 0.0268kg/s。模型计算结果截图见图 4.2-25 至图 4.2-28。

风险源强估算-最不利气象-盐酸泄漏

方案名称: 最不利气象-盐酸泄漏

污染物: 盐酸 (>37%); HYDROGEN CHLORIDE (more than or equal to 37%); 7647-0

查找物质:  查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101325 Pa 帕斯卡 计算气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 25 计算稳定度

大气稳定度: F

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的/

环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 101325 Pa 帕斯卡

容器裂口面积 (cm²) 及形状: 785 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m²) 和温度 (°C): 25 20

☒ 估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 959.4

液池平均深度, cm: 3.046

刷新结果

风险评价工作等级划分

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热量蒸发

物质的蒸气压 = 0.28 (atm), (用户输入)

质量蒸发速率 = 2.0685E-02 (kg/s)

蒸气团为化学物质与空气混合

混合蒸气团温度 = 20 (°C)

混合蒸气团密度 = 1.2924E+00 (kg/m³)

其中纯物质密度: 4.2440E-01 (kg/m³)

总蒸发速率 = 2.0685E-02 (kg/s), 或 1241.079 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (kg/m³)

理查德森数 Ri = 9.064407E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

分子式: ClH

分子量 = 36.46

标准气压下的沸点 = 321.15 (K)

临界温度 = 324.55 (K)

临界压力 = 81.5494 (atm)

临界体积 = 88.71 (cm³/mol)

蒸气压力常数 (A) = 0.28 (atm), 此为蒸气压

液体密度常数 (A) = 1.25 (g/cm³), 此为液体密度

分子有效直径 = 未知

分子相互作用能 = 未知

分子定压比热容 = 1401.375 (J/Kg.K)

沸点时液体汽化热 = 未知 (J/Kg.K)

液体比热容 = 3.21 (J/Kg.K)

液体密度 = 1260 (Kg/m³)

和压力常数 = 未知

液池比热容 = 1.254

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

图 4.2-25 最不利气象盐酸储罐泄漏总蒸发速率计算结果

风险源强估算-最常见气象-盐酸泄漏

方案名称: 最常见气象-盐酸泄漏

污染物: 盐酸 (>37%); HYDROGEN CHLORIDE (more than or equal to 37%); 7647-0

查找物质:  查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101325 Pa 帕斯卡 计算气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 20.86 计算稳定度

大气稳定度: D

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的/

环境风速, m/s: 2.45 测风高, m: 10

相对湿度, %: 73

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 101325 Pa 帕斯卡

容器裂口面积 (cm²) 及形状: 0.785 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m²) 和温度 (°C): 25 20

☒ 估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 959.4

液池平均深度, cm: 3.046

刷新结果

风险评价工作等级划分

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热量蒸发

物质的蒸气压 = 0.28 (atm), (用户输入)

质量蒸发速率 = 2.8224E-02 (kg/s)

蒸气团为化学物质与空气混合

混合蒸气团温度 = 20 (°C)

混合蒸气团密度 = 1.2924E+00 (kg/m³)

其中纯物质密度: 4.2440E-01 (kg/m³)

总蒸发速率 = 2.8224E-02 (kg/s), 或 1693.441 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.2020E+00 (kg/m³)

理查德森数 Ri = 5.790231E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

分子式: ClH

分子量 = 36.46

标准气压下的沸点 = 321.15 (K)

临界温度 = 324.55 (K)

临界压力 = 81.5494 (atm)

临界体积 = 88.71 (cm³/mol)

蒸气压力常数 (A) = 0.28 (atm), 此为蒸气压

液体密度常数 (A) = 1.25 (g/cm³), 此为液体密度

分子有效直径 = 未知

分子相互作用能 = 未知

分子定压比热容 = 1401.375 (J/Kg.K)

沸点时液体汽化热 = 未知 (J/Kg.K)

液体比热容 = 3.21 (J/Kg.K)

液体密度 = 1260 (Kg/m³)

和压力常数 = 未知

液池比热容 = 1.254

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

图 4.2-26 最常见气象盐酸储罐泄漏总蒸发速率计算结果

风险源强估算-最不利气象-四氯化钛泄漏

方案名称: 最不利气象-四氯化钛泄漏

污染物质: 氯化氢; 盐酸; 氢氯酸; 浓盐酸; 无水氯化氢; 无水盐酸; HYDROGEN CHLORIDE

查找物质: [ ] 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101325 pa 帕斯卡

地面高程, m: 0 计算气压

环境气温, °C: 25

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的路面

环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 121590 pa 帕斯卡

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>) 及形状: 0.785 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m<sup>2</sup>) 和温度 (°C): 50 20

☒ 估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 241.2

液池平均深度, cm: 0.4824

分子式: CLH  
分子量 = 36.46  
标准气压下的沸点 = 363.1 (K)  
临界温度 = 未知  
临界压力 = 未知  
临界体积 = 未知  
蒸汽压常数 (A) = 0.1303 (atm), 此为蒸汽压  
液体密度常数 (A) = 1 (g/cm<sup>3</sup>), 此为液体密度  
分子有效直径 = 未知  
分子间作用能 = 未知  
蒸发时液体汽化热 = 未知  
液体比热容 = 未知  
液体密度 = 1000 (KG/m<sup>3</sup>)  
饱和压力常数 = 未知  
比热容比 = 未知

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

刷新结果

风险评价工作等级划分

可选择的计算模型

☐ AFTOX中的VOSSLER蒸发模型

☐ AFTOX中的Shell蒸发模型

☐ AFTOX中的Clewell蒸发模型

☒ 风险导则

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 氯化氢; 盐酸; 氢

查找临界量 临界量 [t]: [ ]

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热量蒸发

物质的蒸汽压 = 0.1303 (atm), (用户输入)

质量蒸发速率 = 1.8401E-02 (kg/s)

蒸汽团为化学物质与空气混合

混合蒸汽团温度 = 20 (°C)

混合蒸汽团密度 = 1.2460E+00 (kg/m<sup>3</sup>)

其中纯物质密度: 1.9750E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)

总蒸发速率 = 1.8401E-02 (kg/s), 或 1104.036 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

理查德森数 Ri = 6.504707E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

图 4.2-27 最不利气象四氯化钛储罐泄漏总蒸发速率计算结果

风险源强估算-最常见气象-四氯化钛泄漏

方案名称: 最常见气象-四氯化钛泄漏

污染物质: 氯化氢; 盐酸; 氢氯酸; 浓盐酸; 无水氯化氢; 无水盐酸; HYDROGEN CHLORIDE

查找物质: [ ] 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101325 pa 帕斯卡

地面高程, m: 0 计算气压

环境气温, °C: 20.86

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的路面

环境风速, m/s: 2.45 测风高, m: 10

相对湿度, %: 73

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 121590 pa 帕斯卡

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>) 及形状: 0.785 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m<sup>2</sup>) 和温度 (°C): 50 20

☒ 估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 241.2

液池平均深度, cm: 0.4824

分子式: CLH  
分子量 = 36.46  
标准气压下的沸点 = 363.1 (K)  
临界温度 = 未知  
临界压力 = 未知  
临界体积 = 未知  
蒸汽压常数 (A) = 0.1303 (atm), 此为蒸汽压  
液体密度常数 (A) = 1 (g/cm<sup>3</sup>), 此为液体密度  
分子有效直径 = 未知  
分子间作用能 = 未知  
蒸发时液体汽化热 = 未知  
液体比热容 = 未知  
液体密度 = 1000 (KG/m<sup>3</sup>)  
饱和压力常数 = 未知  
比热容比 = 未知

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

刷新结果

风险评价工作等级划分

可选择的计算模型

☐ AFTOX中的VOSSLER蒸发模型

☐ AFTOX中的Shell蒸发模型

☐ AFTOX中的Clewell蒸发模型

☒ 风险导则

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 氯化氢; 盐酸; 氢

查找临界量 临界量 [t]: [ ]

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热量蒸发

物质的蒸汽压 = 0.1303 (atm), (用户输入)

质量蒸发速率 = 2.6816E-02 (kg/s)

蒸汽团为化学物质与空气混合

混合蒸汽团温度 = 20 (°C)

混合蒸汽团密度 = 1.2460E+00 (kg/m<sup>3</sup>)

其中纯物质密度: 1.9750E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)

总蒸发速率 = 2.6816E-02 (kg/s), 或 1608.962 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.2020E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

理查德森数 Ri = 4.036879E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

图 4.2-28 最常见气象四氯化钛储罐泄漏总蒸发速率计算结果

## 2、易燃危险物质火灾事故

当锅炉房贮存的生物质燃料被引燃导致发生火灾事故, 根据典型事故案例的分析, 火灾持续时间假定为 4 小时, 燃烧的生物质燃料为 100t, 火灾事故燃烧产生的 CO 和 SO<sub>2</sub>

产生量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的公式进行估算：

$$G_{co}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G<sub>co</sub>——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取平均值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，假定燃烧生物质燃料量为 100t，持续时间 4 小时，则 Q 为 0.0069t/s。

根据上述公式，计算得到火灾事故情况下 CO 的排放源强为 0.52kg/s。

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：G<sub>SO<sub>2</sub></sub>——SO<sub>2</sub> 的产生量，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；假定燃烧生物质燃料量为 100t，持续时间 4 小时，则 B 为 25000kg/h；

S——物质中的硫的含量，%；经查阅相关文献资料，混合木质的生物质燃料含硫量为 0.15%。

根据上述公式，计算得到火灾事故情况下 SO<sub>2</sub> 的排放源强为 75kg/h。

### 3、项目环境风险源强

根据源项分析的结果，本项目环境风险事故源强汇总情况见表 4.2-83。

**表 4.2-83 项目环境风险事故源强一览表**

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄露速率	释放或泄露时间	最大释放或泄漏量	泄露液体蒸发量	其他事故源参数
1	盐酸储罐泄漏	化学品储罐区	HCl	环境空气、地表水环境	0.533 kg/s	1800s	959.4 kg	最不利气象：0.0207 kg/s 最常见气象：0.282 kg/s	围堰面积 25m <sup>2</sup>
2	四氯化钛储罐泄漏	化学品储罐区	HCl	环境空气、地表水环境	0.362 kg/s	1800s	241.2 kg	最不利气象：0.0184 kg/s 最常见气象：0.0268kg/s	围堰面积 50m <sup>2</sup>
3	液碱储罐泄漏	化学品储罐区	NaOH	地表水环境	0.562 kg/s	1800s	1011.6 kg	/	围堰面积 10m <sup>2</sup>
4	生物质燃料火灾事故	锅炉房	CO	环境空气、地表水环境	0.52kg/s	4h	7488kg	/	/
			SO <sub>2</sub>		75kg/h	4h	300kg	/	/

#### 4.2.8.5 风险预测与评价

##### 一、风险预测

##### 1、有毒有害物质在大气中的扩散

本项目发生环境风险泄漏事故会在大气中扩散的有毒有害物质为 HCl，发生火灾事故会在在大气中扩散的有毒有害物质为 CO 和 SO<sub>2</sub>，据表 4.2-77 的判定，本项目大气环境风险的评价工作等级为一级。

###### （1）预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中理查德森数的定义及计算公式，计算得到风险泄漏事故中盐酸储罐泄漏液池蒸发 HCl 气体的理查德森数  $Ri < 1/6$ ，属于轻质气体；四氯化钛储罐泄漏后水解产生的 HCl 气体的理查德森数  $Ri < 1/6$ ，属于轻质气体。因此判断均采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 AFTOX 模型进行预测，判定运算结果见图 4.2-21 至图 4.2-24。

###### （2）预测范围和计算点

###### ①预测范围

预测范围选取与评价范围一致，即以项目边界外扩 5km 的矩形范围。

###### ②计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点为 4.2.8.1 章节中表 4.2-62 所列的环境敏感目标，一般计算点为风险源下方向轴向 5km 范围的距离点，其中距离风险源 500m 范围设置 10~50m 间距，大于 500m 范围设置 50~100m 间距。

###### （3）预测参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目有毒有害物质在大气中的扩散的预测参数见表 4.2-84。

表 4.2-84 本项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		
		盐酸储罐	四氯化钛储罐	锅炉房
基本情况	事故源经度 (°)	109.6981	109.6978	109.6972
	事故源纬度 (°)	24.4467	24.4468	24.4465
	事故源类型	泄漏	泄漏	火灾
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		2.45
	环境温度 (°C)	25		20.86
	相对湿度 (%)	50		73
	稳定度	F		D
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0		
	是否考虑地形	否		
	地形数据分辨率 (m)	/		

#### (4) 气象参数

本项目大气环境风险的评价工作等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应选取最不利气象条件和最常见气象进行风险后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象根据 2018 年气象统计得到的结果为 D 类稳定度，2.45 m/s 风速，温度 20.86℃，相对湿度 73%。

#### (5) 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目在大气中扩散的有毒有害物质的毒性终点浓度值选取情况见表 4.2-85。

表 4.2-85 本项目有毒有害物质的毒性终点浓度值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	HCl	7647-01-0	150	33
2	SO <sub>2</sub>	7446-09-05	79	2
3	CO	630-08-0	380	95

#### (6) 预测结果

##### ①盐酸储罐泄漏事故最不利气象情景

盐酸储罐泄漏事故情景下，最不利气象下风向不同距离处 HCl 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-86 和图 4.2-29

表 4.2-86 盐酸储罐泄漏事故最不利气象 HCl 排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11111	3219.7
50	0.55556	237.95
100	1.1111	75.238
150	1.6667	38.239
200	2.2222	23.635
250	2.7778	16.267
300	3.3333	11.986
350	3.8889	9.2569
400	4.4444	7.4001
450	5.0000	6.0738
500	5.5556	5.0899
600	6.6667	3.7485
700	7.7778	2.8941
800	8.8889	2.3130
900	10.000	1.8981
1000	11.111	1.5904
1500	16.667	0.81741
2000	22.222	0.55669
2500	27.778	0.41320
3000	43.333	0.32384
3500	50.889	0.26355
4000	57.444	0.22047
4500	65.000	0.18835
5000	70.556	0.16359



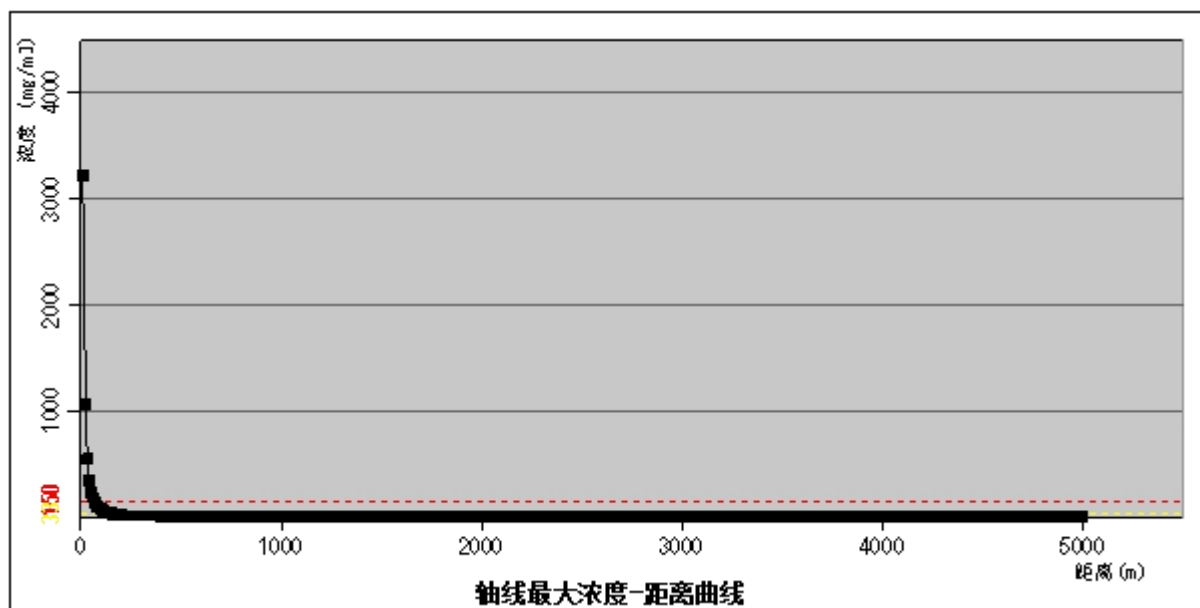


图 4.2-29 盐酸储罐泄漏事故最不利气象 HCl 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-87 和图 4.2-30。

表 4.2-87 盐酸储罐泄漏事故最不利气象 HCl 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )	33	10	160	12	60
毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	150	10	60	6	40



图 4.2-30 盐酸储罐泄漏事故最不利气象 HCl 浓度扩散最大影响范围图

预测结果表明,盐酸储罐泄最不利气象 HCl 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内,发生事故 20min 后在花显屯的最大浓度为  $6.26\text{E-}04\text{ mg/m}^3$ 。

表 4.2-88 盐酸储罐泄漏事故最不利气象各环境敏感点 HCl 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区管 委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	1.06E-13	1.06E-13	1.06E-13	1.06E-13	1.06E-13	1.06E-13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香颂蔚蓝半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	6.26E-04	6.26E-04	6.26E-04	6.26E-04	6.26E-04	6.26E-04	4.40E-04	3.05E-06	0.00
小竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80E-27	3.63E-27	3.80E-27	3.80E-27	3.80E-27	3.79E-27	2.65E-27

白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08E-10	1.45E-10	1.46E-10	1.46E-10	1.46E-10	1.34E-10
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.72E-07	1.75E-06	2.15E-06	2.16E-06	2.16E-06	2.16E-06
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.77E-23	4.29E-22	5.34E-22	5.37E-22	5.37E-22	5.35E-22
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26E-29	2.84E-28	1.19E-27	1.71E-27	1.75E-27
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.98E-22	3.59E-18	3.90E-16	6.45E-15	2.66E-14	4.13E-14
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.15E-26	2.02E-23	4.86E-20	1.58E-18	1.28E-17	3.33E-17
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

盐酸储罐泄漏后最不利气象下发生液体蒸发的 HCl 扩散事故后果基本信息见表 4.2-89

**表 4.2-89 盐酸储罐泄漏最不利气象蒸发事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄导致氯化氢泄露挥发至大气环境，造成大气环境风险事故				
环境风险类型	酸性罐体泄露事故				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	45000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.533	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	959.4
泄漏高度/m	3.0	泄漏液体蒸发量/kg	0.0207	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	60	/
		大气毒性终点浓度-2	33	160	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

②盐酸储罐泄漏事故最常见气象情景

盐酸储罐泄漏事故情景下，最常见气象下风向不同距离处 HCl 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-90 和图 4.2-31。

**表 4.2-90 盐酸储罐泄漏事故最常见气象 HCl 排放最大浓度预测结果**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1111	1583.8000
50	0.5556	100.7300
100	1.1111	30.3110
150	1.6667	14.9910
200	2.2222	9.0931
250	2.7778	6.1691
300	3.3333	4.4927
350	3.8889	3.4360
400	4.4444	2.7237
450	5.0000	2.2190
500	5.5556	1.8473
600	6.6667	1.3451
700	7.7778	1.0285

800	8.8889	0.8152
900	10.0000	0.6641
1000	11.1110	0.5528
1500	16.6670	0.2935
2000	22.2220	0.1917
2500	27.7780	0.1378
3000	48.3330	0.1049
3500	53.8890	0.0831
4000	59.4440	0.0674
4500	65.0000	0.0557
5000	70.5560	0.0467

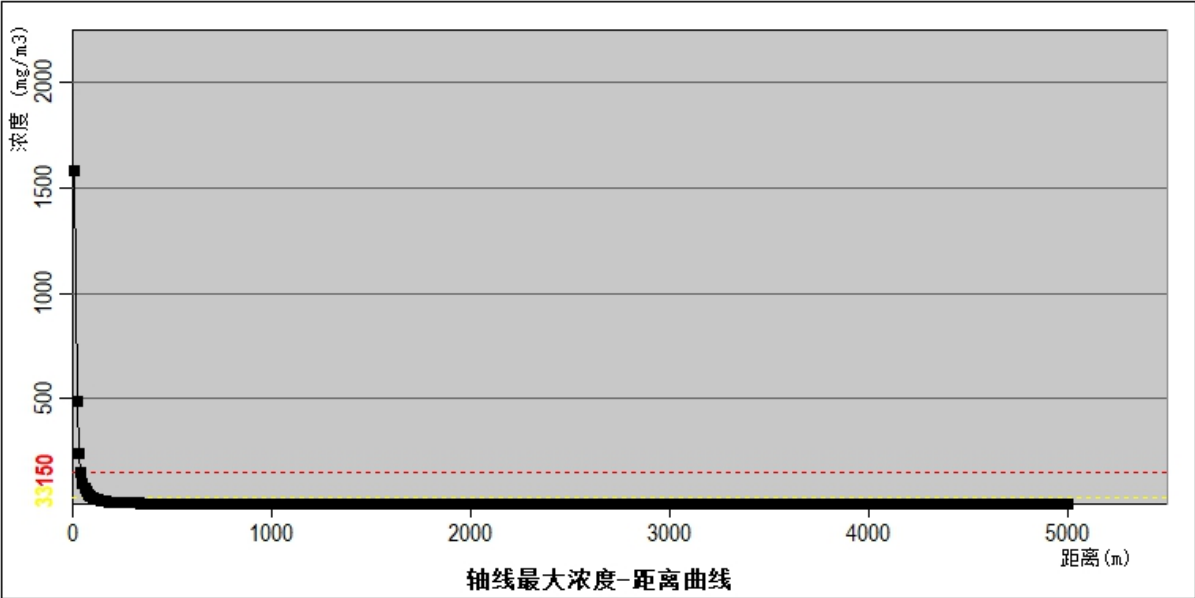


图 4.2 -31 盐酸储罐泄漏事故最常见气象 HCl 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2 -91 和图 4.2-32。

表 4.2-91 盐酸储罐泄漏事故最常见气象 HCl 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/（mg/m³）	33	10	90	16	50
毒性终点浓度-1/（mg/m³）	150	10	30	6	10



图 4.2-32 盐酸储罐泄漏事故最常见气象 HCl 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-92。

预测结果表明，盐酸储罐泄最常见气象 HCl 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 20min 后在对花显屯的最大浓度为  $0.0382\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4.2-92 盐酸储罐泄漏事故最常见气象各环境敏感点 HCl 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	5.50E-04	5.50E-04	5.50E-04	5.50E-04	5.50E-04	5.19E-04	2.11E-06	0.00	0.00	0.00	0.00
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	1.74E-38	1.74E-38	1.74E-38	1.74E-38	1.74E-38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	3.69E-02	2.31E-02	3.77E-03	8.44E-05
小竹山屯	0.00	6.18E-39	6.18E-39	6.18E-39	6.18E-39	6.18E-39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	3.32E-16	3.32E-16	3.32E-16	3.32E-16	3.31E-16	3.10E-16	1.48E-16	1.26E-17	9.47E-20
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.04E-08	3.23E-08	3.93E-08	4.03E-08	4.00E-08	3.67E-08	2.42E-08
白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.37E-16	3.93E-16	5.11E-16	5.35E-16	5.34E-16	5.01E-16	3.62E-16
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24E-35	1.24E-35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.43E-13	2.01E-12	4.72E-12	7.56E-12	9.25E-12	9.75E-12
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49E-27	3.89E-27	6.32E-27	7.56E-27	7.84E-27	7.59E-27
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92E-16	1.45E-15	4.82E-15	1.11E-14	1.85E-14	2.42E-14
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43E-16	8.02E-16	3.12E-15	8.63E-15	1.75E-14	2.71E-14
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.96E-04	3.11E-04	4.51E-04	4.91E-04	4.94E-04	4.75E-04	3.77E-04
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50E-03	3.17E-03	4.31E-03	4.67E-03	4.67E-03	4.34E-03
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93E-07	4.10E-07	5.62E-07	6.11E-07	6.12E-07	5.70E-07
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71E-16	5.23E-16	6.70E-16	7.07E-16	7.01E-16	6.37E-16
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.03E-23	3.43E-23	4.70E-23	5.00E-23	5.01E-23	4.76E-23	3.60E-23
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.54E-17	8.65E-17	1.33E-16	1.54E-16	1.57E-16	1.50E-16
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.20E-10	2.24E-09	6.26E-09	1.19E-08	1.67E-08	1.91E-08
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.37E-07	1.25E-06	4.53E-06	1.15E-05	2.11E-05	2.99E-05
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76E-08	1.02E-07	4.10E-07	1.18E-06	2.52E-06	4.08E-06
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34E-37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90E-31	1.45E-30	1.98E-30	1.98E-30	1.98E-30	1.98E-30

龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

盐酸储罐泄漏后最常见气象发生液体蒸发的 HCl 扩散事故后果基本信息见表 4.2-93。

**表 4.2-93 盐酸储罐泄漏最常见气象蒸发事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄导致氯化氢泄露挥发至大气环境，造成大气环境风险事故				
环境风险类型	酸性罐体泄露事故				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	45000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.533	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	959.4
泄漏高度/m	3.0	泄漏液体蒸发量/kg	0.282	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	30	/
		大气毒性终点浓度-2	33	90	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

③四氯化钛储罐泄漏事故最不利气象情景

四氯化钛储罐泄漏事故情景下，最不利气象下风向不同距离处 HCl 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-94 和图 4.2-33。

**表 4.2-94 四氯化钛储罐泄漏事故最不利气象 HCl 排放最大浓度预测结果**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1111	2866.9000
50	0.5556	211.6900
100	1.1111	66.9320
150	1.6667	34.0170
200	2.2222	21.0260
250	2.7778	14.4710
300	3.3333	10.6620
350	3.8889	8.2348
400	4.4444	6.5830
450	5.0000	5.4031
500	5.5556	4.5278
600	6.6667	3.3346
700	7.7778	2.5746

800	8.8889	2.0576
900	10.0000	1.6885
1000	11.1110	1.4148
1500	16.6670	0.7272
2000	22.2220	0.4952
2500	27.7780	0.3676
3000	43.3330	0.2881
3500	50.8890	0.2345
4000	57.4440	0.1961
4500	65.0000	0.1676
5000	70.5560	0.1455

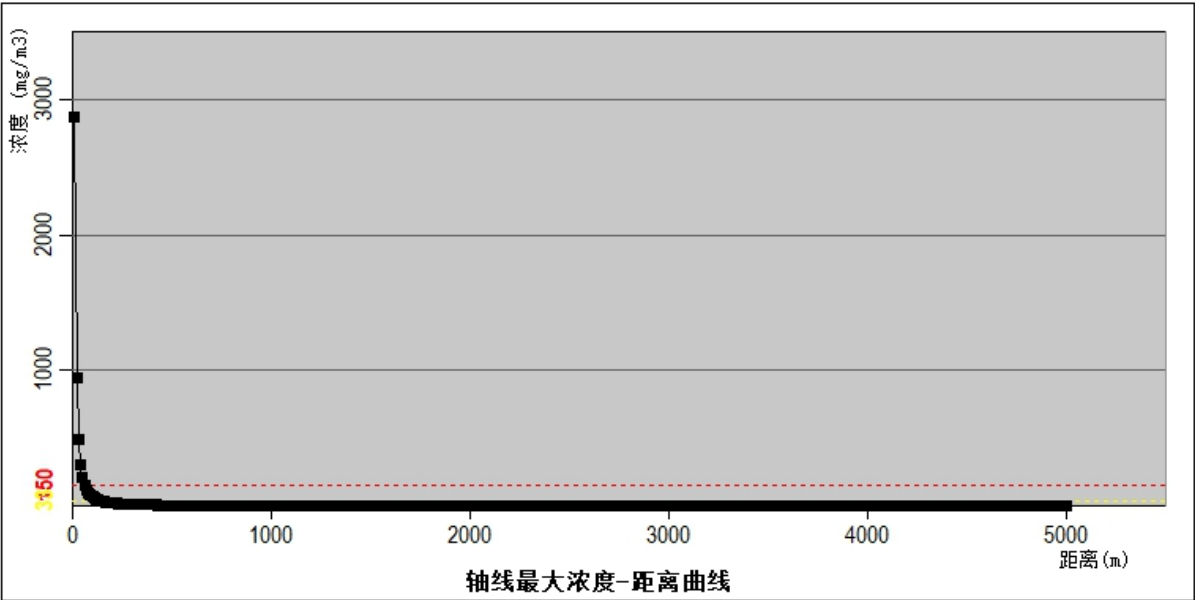


图 4.2 -33 四氯化钛储罐泄漏最不利气象 HCl 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-95 和图 4.2-34。

表 4.2-95 四氯化钛储罐泄漏最不利气象 HCl 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/（mg/m³）	33	10	150	12	70
毒性终点浓度-1/（mg/m³）	150	10	60	4	20



图 4.2-34 四氯化钛储罐泄漏最不利气象 HCl 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-96。

预测结果表明，四氯化钛储罐泄漏最不利气象 HCl 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 20min 后在花显屯的最大浓度为  $0.000423\text{mg/m}^3$ 。

表 4.2-96 四氯化钛储罐泄漏事故最不利气象各环境敏感点 HCl 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	5.89E-14	5.89E-14	5.89E-14	5.89E-14	5.89E-14	5.89E-14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	4.23E-04	4.23E-04	4.23E-04	4.23E-04	4.23E-04	4.23E-04	3.17E-04	3.35E-06	0.00
小竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.27E-27	3.09E-27	3.27E-27	3.27E-27	3.27E-27	3.26E-27	2.37E-27
白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.53E-11	1.06E-10	1.06E-10	1.06E-10	1.06E-10	9.91E-11
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.45E-07	1.26E-06	1.60E-06	1.60E-06	1.60E-06	1.60E-06
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09E-22	1.12E-21	1.43E-21	1.44E-21	1.44E-21	1.44E-21
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02E-32	2.73E-29	6.48E-28	2.89E-27	4.26E-27	4.40E-27
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00E-21	4.21E-18	5.25E-16	9.13E-15	3.95E-14	6.33E-14
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.49E-26	2.75E-23	6.77E-20	2.31E-18	1.97E-17	5.31E-17
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



四氯化钛储罐泄漏后最不利气象发生液体蒸发的 HCl 扩散事故后果基本信息见表 4.2-97。

**表 4.2-97 四氯化钛储罐泄漏最不利气象蒸发事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	四氯化钛储罐泄漏导致氯化氢泄露挥发至大气环境，造成大气环境风险事故				
环境风险类型	酸性罐体泄露事故				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	800000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.362	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	241.2
泄漏高度/m	2.0	泄漏液体蒸发量/kg	0.0184	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	60	/
		大气毒性终点浓度-2	33	150	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

④四氯化钛储罐泄漏事故最常见气象情景

四氯化钛储罐泄漏事故情景下，最常见气象下风向不同距离处 HCl 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-98 和图 4.2-35。

**表 4.2-98 四氯化钛储罐泄漏事故最常见气象 HCl 排放最大浓度预测结果**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1111	4178.0000
50	0.5556	308.5100
100	1.1111	97.5430
150	1.6667	49.5750
200	2.2222	30.6420
250	2.7778	21.0900
300	3.3333	15.5390
350	3.8889	12.0010
400	4.4444	9.5937
450	5.0000	7.8742
500	5.5556	6.5986
600	6.6667	4.8597

700	7.7778	3.7520
800	8.8889	2.9987
900	10.0000	2.4607
1000	11.1110	2.0618
1500	16.6670	1.0597
2000	22.2220	0.7217
2500	27.7780	0.5357
3000	43.3330	0.4198
3500	50.8890	0.3417
4000	57.4440	0.2858
4500	65.0000	0.2442
5000	70.5560	0.2121

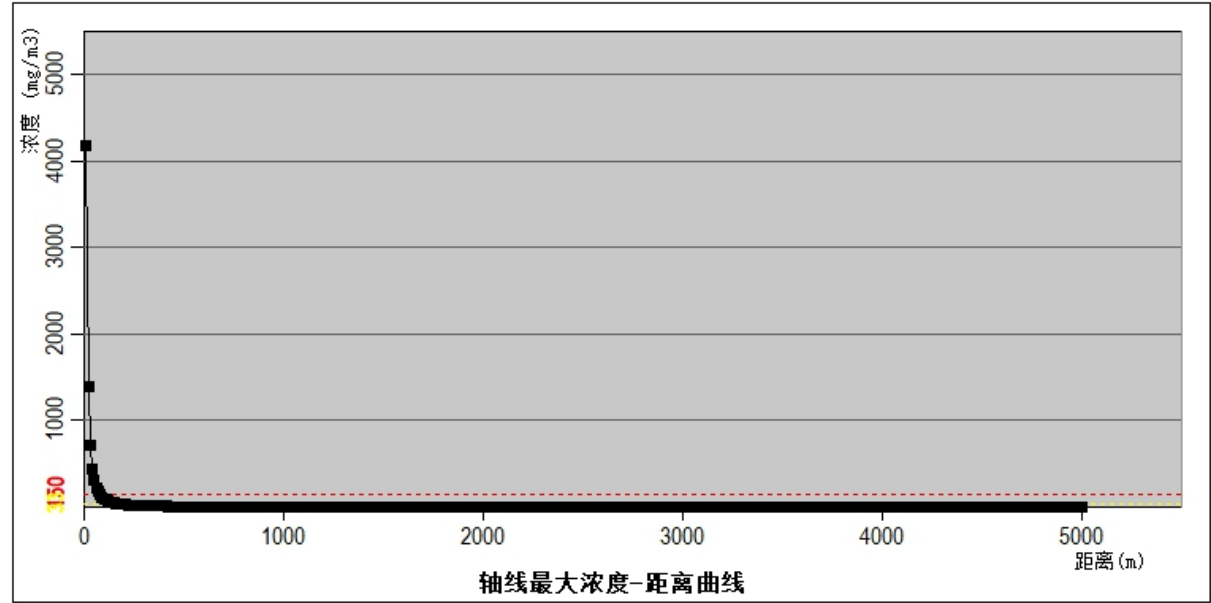


图 4.2 -35 四氯化钛储罐泄漏最常见气象 HCl 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-98-2 和图 4.2-36。

表 4.2-98-2 四氯化钛储罐泄漏最常见气象 HCl 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值 (mg/m3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对 应 X(m)
毒性终点浓度-2/（mg/m³）	33	10	190	14	80
毒性终点浓度-1/（mg/m³）	150	10	70	6	30



图 4.2-36 四氯化钛储罐泄漏最常见气象 HCl 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-99。

预测结果表明，四氯化钛储罐泄漏最常见气象 HCl 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 20min 后在花显屯的最大浓度为  $0.000617\text{mg/m}^3$ 。

表 4.2-99 四氯化钛储罐泄漏事故最常见气象各环境敏感点 HCl 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	8.58E-14	8.58E-14	8.58E-14	8.58E-14	8.58E-14	8.58E-14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	6.17E-04	6.17E-04	6.17E-04	6.17E-04	6.17E-04	6.17E-04	4.63E-04	4.88E-06	0.00
小竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.77E-27	4.50E-27	4.77E-27	4.77E-27	4.77E-27	4.76E-27	3.46E-27
白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10E-10	1.54E-10	1.55E-10	1.55E-10	1.55E-10	1.44E-10
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57E-07	1.84E-06	2.33E-06	2.34E-06	2.34E-06	2.33E-06
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.05E-22	1.63E-21	2.09E-21	2.10E-21	2.10E-21	2.10E-21
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20E-32	3.98E-29	9.44E-28	4.21E-27	6.21E-27	6.42E-27
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46E-21	6.13E-18	7.65E-16	1.33E-14	5.76E-14	9.23E-14
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.01E-26	4.01E-23	9.87E-20	3.37E-18	2.86E-17	7.74E-17
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

四氯化钛储罐泄漏后最常见气象发生液体蒸发的 HCl 扩散事故后果基本信息见表 4.2-100。

**表 4.2-100 四氯化钛储罐泄漏最常见气象蒸发事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	四氯化钛储罐泄漏导致氯化氢泄露挥发至大气环境，造成大气环境风险事故				
环境风险类型	酸性罐体泄露事故				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	80000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.362	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	241.2
泄漏高度/m	2.0	泄漏液体蒸发量/kg	0.0268	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	70	/
		大气毒性终点浓度-2	33	190	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

#### ⑤锅炉房生物质燃料火灾事故最不利气象情景

锅炉房生物质燃料火灾事故情景下，最不利气象下风向不同距离处 CO 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-101 和图 4.2-37。

**表 4.2-101 生物质燃料火灾最不利气象下风向不同距离 CO 出现时间和最大浓度情况表**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11111	27928
50	0.55556	2352.3
100	1.1111	977.86
150	1.6667	551.87
200	2.2222	357.86
250	2.7778	252.80
300	3.3333	189.23
350	3.8889	147.68
400	4.4444	118.92
450	5.0000	98.123
500	5.5556	82.557
600	6.6667	61.140

700	7.7778	47.375
800	8.8889	37.958
900	10.000	31.205
1000	11.111	26.182
1500	16.667	13.503
2000	22.222	9.2041
2500	27.778	6.8355
3000	33.333	5.3596
3500	38.889	4.3630
4000	44.444	3.6506
4500	50.000	3.1192
5000	55.556	2.7097

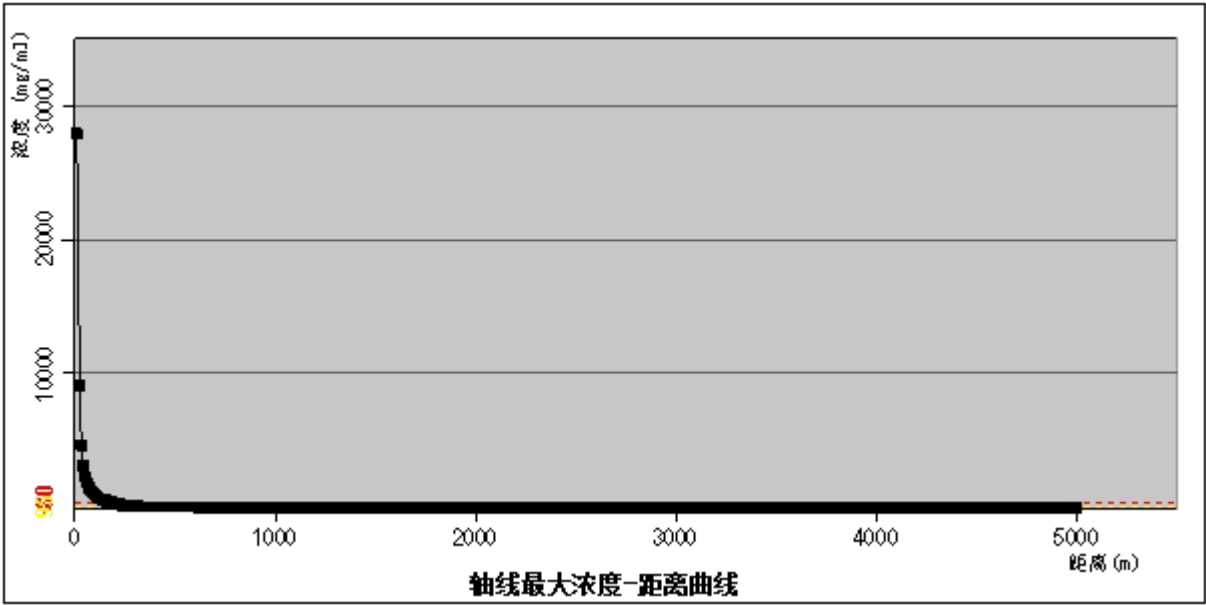


图 4.2-37 生物质燃料火灾最不利气象 CO 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-102 和图 4.2-38。

表 4.2-102 生物质燃料火灾最不利气象 CO 达到不同毒性终点浓度最大影响范围情况表

毒性终点浓度值	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
毒性终点浓度-1：380mg/m <sup>3</sup>	10	190	20	80
毒性终点浓度-2：95mg/m <sup>3</sup>	10	450	50	250





图 4.2-386 生物质燃料火灾事故情景最不利条件下 CO 不同毒性终点浓度的最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-103。

预测结果表明，锅炉房生物质燃料火灾事故最不利气象 CO 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 20min 后在花显屯的最大浓度为  $0.152\text{mg/m}^3$ 。

表 4.2-103 生物质燃料火灾最不利气象各环境敏感点 CO 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08	2.63E-08
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01
小竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24	4.40E-24
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27E-12	2.27E-12	2.27E-12	2.27E-12	2.27E-12	2.27E-12	2.27E-12

白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.86E-27	9.86E-27	9.86E-27	9.86E-27	9.86E-27	9.86E-27	9.86E-27
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.34E-18	2.34E-18	2.34E-18	2.34E-18
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.35E-23	9.35E-23	9.35E-23
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20E-22	2.20E-22	2.20E-22
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17E-04	1.17E-04	1.17E-04	1.17E-04	1.17E-04	1.17E-04	1.17E-04
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72E-08	1.72E-08	1.72E-08	1.72E-08	1.72E-08	1.72E-08
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.65E-24	7.65E-24	7.65E-24	7.65E-24	7.65E-24	7.65E-24
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.49E-36	3.49E-36	3.49E-36	3.49E-36	3.49E-36	3.49E-36	3.49E-36
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.48E-25	5.48E-25	5.48E-25	5.48E-25	5.48E-25	5.48E-25
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.99E-11	4.99E-11	4.99E-11	4.99E-11
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08E-05	2.08E-05	2.08E-05
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02E-06	1.02E-06
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

锅炉房生物质燃料火灾事故情景下，最不利气象下风向不同距离处 SO<sub>2</sub> 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-104 和图 4.2-39。

**表 4.2-86 生物质燃料火灾最不利气象下风向不同距离 SO<sub>2</sub> 出现时间和最大浓度情况表**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11111	1127.8
50	0.55556	94.997
100	1.1111	39.491
150	1.6667	22.287
200	2.2222	14.452
250	2.7778	10.209
300	3.3333	7.6422
350	3.8889	5.9640
400	4.4444	4.8025
450	5.0000	3.9627
500	5.5556	3.3340
600	6.6667	2.4691
700	7.7778	1.9132
800	8.8889	1.5329
900	10.000	1.2602
1000	11.111	1.0573
1500	16.667	0.54531
2000	22.222	0.37170
2500	27.778	0.27605
3000	33.333	0.21645
3500	38.889	0.17620
4000	44.444	0.14743
4500	50.000	0.12597
5000	55.556	0.10943

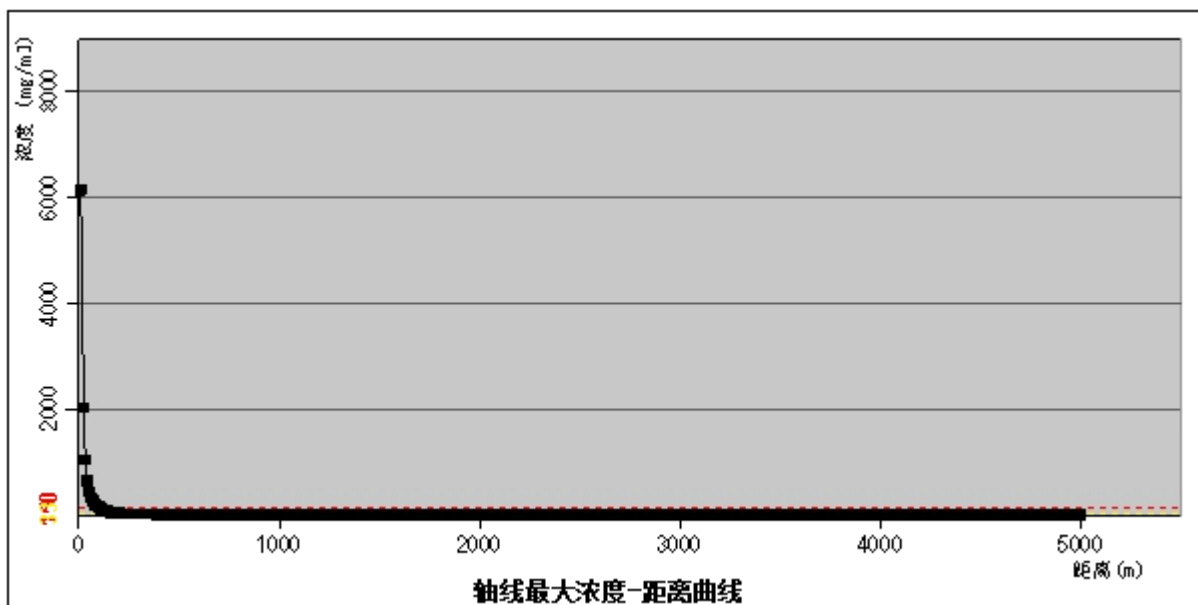


图 4.2-39 生物质燃料火灾最不利气象 SO<sub>2</sub> 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-105 和图 4.2-40。

表 4.2-105 生物质燃料火灾最不利气象 SO<sub>2</sub> 达到不同毒性终点浓度最大影响范围情况表

毒性终点浓度值	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
毒性终点浓度-1: 79mg/m <sup>3</sup>	10	50	6	20
毒性终点浓度-2: 2mg/m <sup>3</sup>	10	680	72	370





图 4.2--40 生物质燃料火灾事故情景最不条件  $\text{SO}_2$  不同毒性终点浓度的最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-106。

预测结果表明，锅炉房生物质燃料火灾事故最不利气象  $\text{SO}_2$  浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 20min 后在花显屯的最大浓度为  $0.00613\text{mg/m}^3$ 。

表 4.2-106 生物质燃料火灾最不利气象各环境敏感点 SO<sub>2</sub> 浓度随时间变化情况表单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	0.00	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09	1.06E-09
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花显屯	0.00	0.00	0.00	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03
小竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	0.00	0.00	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25	1.78E-25
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

<div>时间</div> <div>预测值</div> <div>敏感点</div>	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.18E-14	9.18E-14	9.18E-14	9.18E-14	9.18E-14	9.18E-14	9.18E-14
白面屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.98E-28	3.98E-28	3.98E-28	3.98E-28	3.98E-28	3.98E-28	3.98E-28
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43E-20	9.43E-20	9.43E-20	9.43E-20
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77E-24	3.77E-24	3.77E-24
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.90E-24	8.90E-24	8.90E-24
集益四队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.72E-06	4.72E-06	4.72E-06	4.72E-06	4.72E-06	4.72E-06	4.72E-06
集益三队	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.55E-04	4.55E-04	4.55E-04	4.55E-04	4.55E-04	4.55E-04
对亭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甫口屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.95E-10	6.95E-10	6.95E-10	6.95E-10	6.95E-10	6.95E-10
鹅滩屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
爱东屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09E-25	3.09E-25	3.09E-25	3.09E-25	3.09E-25	3.09E-25
连丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41E-37	1.41E-37	1.41E-37	1.41E-37	1.41E-37	1.41E-37	1.41E-37
回忆屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21E-26	2.21E-26	2.21E-26	2.21E-26	2.21E-26	2.21E-26
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02E-12	2.02E-12	2.02E-12	2.02E-12
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.40E-07	8.40E-07	8.40E-07
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.12E-08	4.12E-08
大芽屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
料旺屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

⑥锅炉房生物质燃料火灾事故最常见气象情景

锅炉房生物质燃料火灾事故情景下，最常见气象下风向不同距离处 CO 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-107 和图 4.2-41；

**表 4.2-107 生物质燃料火灾最常见气象下风向不同距离 CO 出现时间和最大浓度情况表**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.0680	6024.6000
50	0.3401	574.2100
100	0.6803	205.5300
150	1.0204	106.3500
200	1.3605	65.6960
250	1.7007	44.9860
300	2.0408	32.9400
350	2.3810	25.2800
400	2.7211	20.0860
450	3.0612	16.3910
500	3.4014	13.6630
600	4.0816	9.9647
700	4.7619	7.6280
800	5.4422	6.0504
900	6.1224	4.9313
1000	6.8027	4.1065
1500	10.2040	2.1819
2000	13.6050	1.4256
2500	17.0070	1.0247
3000	20.4080	0.7824
3500	23.8100	0.6228
4000	27.2110	0.5111
4500	30.6120	0.4293
5000	34.0140	0.3673

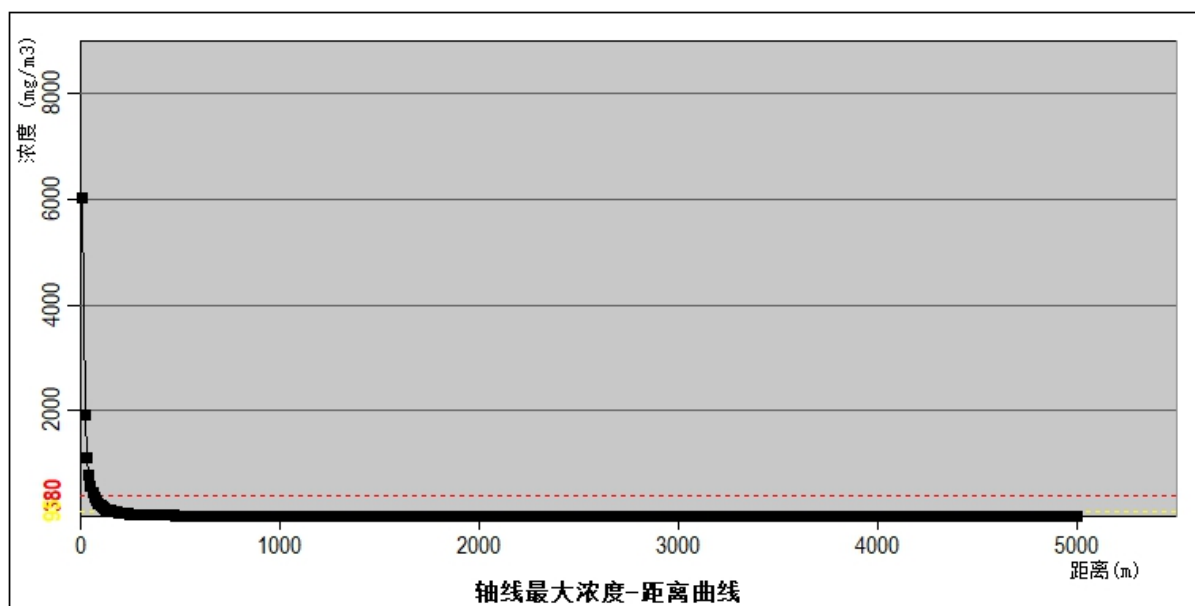


图 4.2-41 生物质燃料火灾最常见气象 CO 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2 -108 和图 4.2-42。

表 4.2-108 生物质燃料火灾最常见气象 CO 达到不同毒性终点浓度最大影响范围情况表

毒性终点浓度值	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
毒性终点浓度-2: 95mg/m <sup>3</sup>	10	160	38	80
毒性终点浓度-1: 380mg/m <sup>3</sup>	10	60	16	40

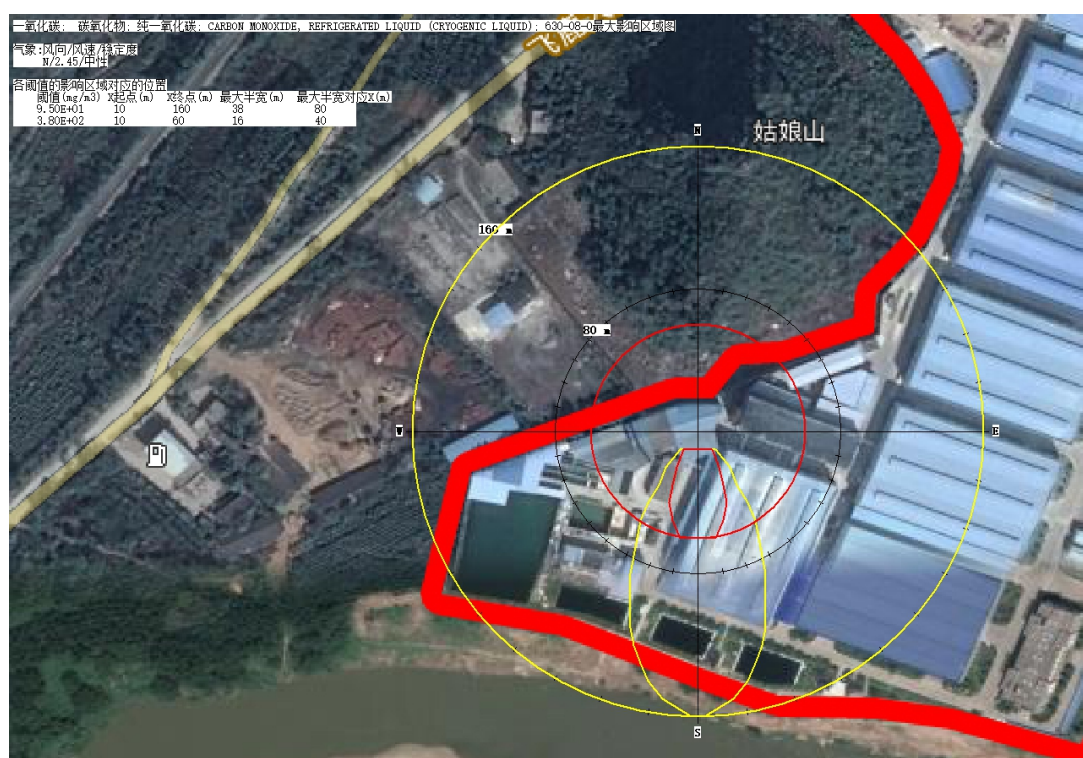


图 4.2-42 生物质燃料火灾事故情景最不条件 CO 不同毒性终点浓度的最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-109。

预测结果表明，锅炉房生物质燃料火灾事故最常见气象 CO 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 10min 后在花显屯的最大浓度为 0.561mg/m<sup>3</sup>。

表 4.2-109 生物质燃料火灾最常见气象各环境敏感点 CO 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02	4.72E-02
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15	4.21E-15
花显屯	0.00	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01
小竹山屯	0.00	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18	1.09E-18
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

<div>时间</div> <div>预测值</div> <div>敏感点</div>	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04	7.15E-04
白面屯	0.00	0.00	0.00	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.85E-07
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16	2.21E-16
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05	1.50E-05
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12	2.59E-12
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06	1.03E-06
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17E-06	1.17E-06	1.17E-06	1.17E-06	1.17E-06	1.17E-06	1.17E-06
集益四队	0.00	0.00	0.00	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02	5.45E-02
集益三队	0.00	0.00	0.00	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.48E-01
对亭屯	0.00	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21	6.91E-21
甫口屯	0.00	0.00	0.00	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03	5.28E-03
鹅滩屯	0.00	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23	4.39E-23
爱东屯	0.00	0.00	0.00	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07	8.30E-07
连丰村	0.00	0.00	0.00	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10	8.06E-10
回忆屯	0.00	0.00	0.00	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07	3.97E-07

<div>时间</div> <div>预测值</div> <div>敏感点</div>	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04	9.26E-04
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04E-02	2.04E-02	2.04E-02	2.04E-02	2.04E-02	2.04E-02	2.04E-02
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.02E-03	9.02E-03	9.02E-03	9.02E-03	9.02E-03	9.02E-03	9.02E-03
大芽屯	0.00	0.00	0.00	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16	4.08E-16
料旺屯	0.00	0.00	0.00	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13	5.34E-13
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

锅炉房生物质燃料火灾事故情景下，最常见气象下风向不同距离处 SO<sub>2</sub> 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-110 和图 4.2-43；

**表 4.2-110 生物质燃料火灾最常见气象下风向不同距离 SO<sub>2</sub> 出现时间和最大浓度情况表**

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.0680	243.3000
50	0.3401	23.1890
100	0.6803	8.3003
150	1.0204	4.2947
200	1.3605	2.6531
250	1.7007	1.8168
300	2.0408	1.3303
350	2.3810	1.0209
400	2.7211	0.8112
450	3.0612	0.6620
500	3.4014	0.5518
600	4.0816	0.4024
700	4.7619	0.3081
800	5.4422	0.2443
900	6.1224	0.1992
1000	6.8027	0.1658
1500	10.2040	0.0881
2000	13.6050	0.0576
2500	17.0070	0.0414
3000	20.4080	0.0316
3500	23.8100	0.0252
4000	27.2110	0.0206
4500	30.6120	0.0293
5000	34.0140	0.03673



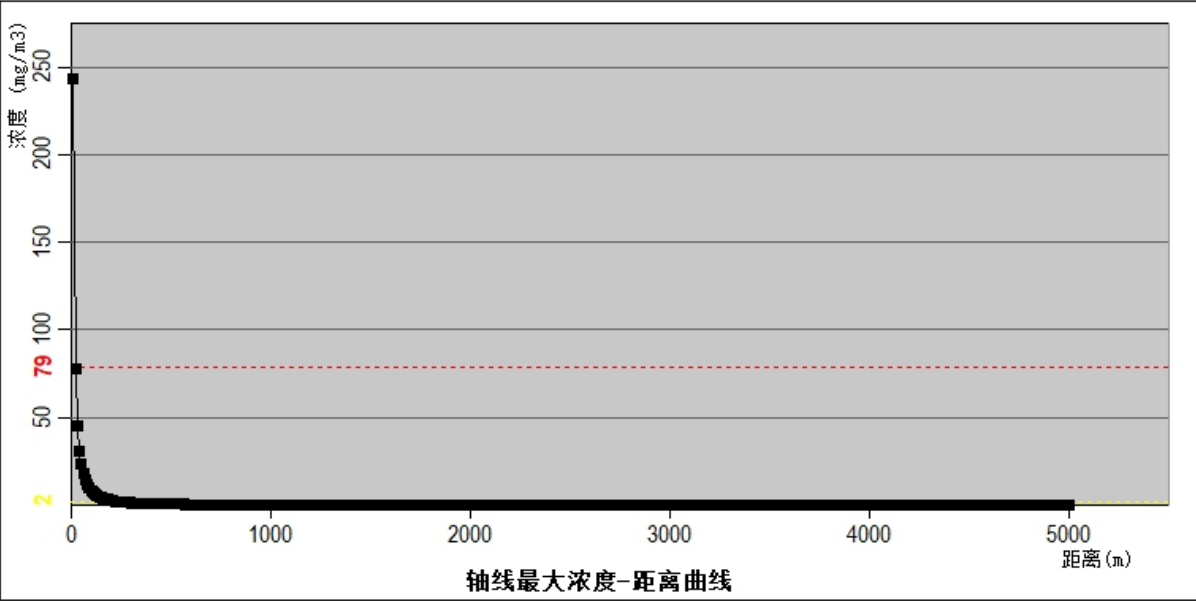


图 4.2-43 生物质燃料火灾最常见气象 SO<sub>2</sub> 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-111 和图 4.2-44。

表 4.2-111 生物质燃料火灾最常见气象 SO<sub>2</sub> 达到不同毒性终点浓度最大影响范围情况表

毒性终点浓度值	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
毒性终点浓度-2: 2mg/m <sup>3</sup>	10	230	56	130
毒性终点浓度-1: 79mg/m <sup>3</sup>	10	10	6	10



图 4.2-44 生物质燃料火灾事故情景最不条件 SO<sub>2</sub> 不同毒性终点浓度的最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为圆点，将评价范围内区域等分为 8 个扇区，预测各个风向情况下对敏感点的影响情况，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-112。

预测结果表明，锅炉房生物质燃料火灾事故最常见气象 SO<sub>2</sub> 浓度扩散在评价范围无敏感点在毒性终点浓度范围内，发生事故 10min 后在花显屯的最大浓度为 0.0227mg/m<sup>3</sup>。

表 4.2-112 生物质燃料火灾最常见气象各环境敏感点 SO<sub>2</sub> 浓度随时间变化情况表单位 mg/m<sup>3</sup>

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
白坟屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨开发区 管委会	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大河屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长马屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黄班村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
龙渡屯	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03	1.91E-03
香颂蔚蓝 半岛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脚板洲屯	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.70E-16
花显屯	0.00	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02	2.27E-02
小竹山屯	0.00	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20	4.39E-20
大竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长冲屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
岭背屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
思贤屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大塘屯	0.00	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08	6.03E-08
塘头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大汾塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

<div>时间</div> <div>预测值</div> <div>敏感点</div>	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
下村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山脚屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
查比屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿鸣屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大镇新村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
集益五队	0.00	0.00	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05	2.89E-05
白面屯	0.00	0.00	0.00	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09	7.46E-09
欧村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水城屯	0.00	0.00	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18	8.92E-18
大坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07	6.05E-07
龙旦屯	0.00	0.00	0.00	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13	1.05E-13
朝兴屯	0.00	0.00	0.00	0.00	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08	4.18E-08
平地屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74E-08	4.74E-08	4.74E-08	4.74E-08	4.74E-08	4.74E-08	4.74E-08
集益四队	0.00	0.00	0.00	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03	2.20E-03
集益三队	0.00	0.00	0.00	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03	5.98E-03
对亭屯	0.00	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22	2.79E-22
甫口屯	0.00	0.00	0.00	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04	2.13E-04
鹅滩屯	0.00	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24	1.77E-24
爱东屯	0.00	0.00	0.00	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08	3.35E-08
连丰村	0.00	0.00	0.00	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11	3.25E-11
回忆屯	0.00	0.00	0.00	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08	1.60E-08
马步屯	0.00	0.00	0.00	0.00	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05	3.74E-05

<div>时间</div> <div>预测值</div> <div>敏感点</div>	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
老木良屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.24E-04	8.24E-04	8.24E-04	8.24E-04	8.24E-04	8.24E-04	8.24E-04
塘边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.64E-04	3.64E-04	3.64E-04	3.64E-04	3.64E-04	3.64E-04	3.64E-04
大芽屯	0.00	0.00	0.00	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17	1.65E-17
料旺屯	0.00	0.00	0.00	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14	2.16E-14
龙坝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
酒村坪屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
白竹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯连屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
桐木屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高棉屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金鸡屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新屯结屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿寨县城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 2、有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

### （1）地表水环境

#### ①危险物质泄漏事故

针对危险物质泄漏事故，企业制定了三级防控措施防止液态危险物质泄漏后直接进入地表水体，分别为“储罐区围堰——化学品区事故应急池——废水事故应急池”。

项目涉及的液态危险物质为盐酸、四氯化钛和液碱，储罐区均设置有围堰和应急导流沟，导流沟与 3#化学品事故应急池相连，若发生泄漏事故，小规模泄漏可控制围堰之内，当泄露量较大时，汇集于围堰之内的危险化学品可沿着导流沟流入设置在化学品贮存区的 3#事故应急池中，3#事故应急池池容为 200m<sup>3</sup>，四氯化钛单个储罐最大存储量为 100m<sup>3</sup>，盐酸和液碱单个储罐最大存储量为 20m<sup>3</sup>，3#事故应急池容量可满足 3 类危险物质单个储罐最大泄漏量的暂存要求。

化学品事故应急池可通过泵与废水事故应急池相连，极端情况下可将化学品事故应急池泵送至废水事故应急池暂存，废水事故应急池的总容积为 1200m<sup>3</sup>（1#事故应急池 1000m<sup>3</sup> 和 2#事故应急池 200m<sup>3</sup>），可确保将泄漏的液态危险物质控制在厂区范围内，不会直接进入地表水体。

#### ②废水泄漏事故

项目污水处理站南侧设置两个总容积为 1200m<sup>3</sup>的事故应急池（1#应急池 1000m<sup>3</sup> 和 2#应急池 200m<sup>3</sup>）。在废水处理设施事故状态下容纳事故废水，缓冲时间至少 4h。在废水处理设施发生事故时，废水在均质池内还有一定的应急缓冲时间：现有工程均质池容积为 1308m<sup>3</sup>，日常调节蓄水量不超过 30%，一般有 900m<sup>3</sup> 的调节余量可供应急使用，可以污水处理站事故状态下项目生产线运行 3 小时的生产废水量。因此当污水处理站故障无法短时间内处理时，可在 7 小时内停止排放生产废水的生产工序运行，待污水处理设施修复并将事故废水处理完毕后恢复正常生产，确保事故废水不排出厂区外。

#### ③火灾事故

本项目火灾事故的水污染源主要考虑消防废水。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），室内外消防用水量按 30L/s 计算，火灾持续时间为 4h，故一次消防

最大用水量之和 432m<sup>3</sup>，企业已建成的废水事故应急池总容量 1200m<sup>3</sup>，可满足接纳一次消防最大水量的能力。

项目厂区事故应急池不考虑消防废水与污水处理站事故同时发生的情况，若发生火灾事故排放消防废水同时污水处理站事故，则直接做停产处理。

## （2）地下水环境

项目建厂时严格按照《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB/5014）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GN/50268-2012）进行建设，并通过验收。本项目各生产车间、污水处理站及废水收集池、化粪池、初期雨水收集池、排水管道等均采取防渗处理，各项污废水最终均依托鹿寨县第二污水处理厂处置，不会直接排入地下水环境，地下水污染可从源头上得到控制；根据水文勘察资料厂区红黏土层厚度为 1.00～10.30m，渗透系数平均值为  $5.32 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  事故应急池采用双层高密度聚乙烯（HDPE）土工膜人工防渗衬层材料，表面加涂三层“环氧封闭底漆—重防腐涂料—丙烯酸聚氨酯面漆”防腐涂层，事故应急池的防渗建设满足《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求。当发生环境风险事故时，可有效的防止进入事故应急池的液态危险物质及消防废水下渗地下水环境。

## 二、环境风险评价

### 1、有毒有害物质在大气中的扩散

（1）盐酸储罐泄漏事故情景的预测结果表明，在最不利气象条件下，因泄漏产生的 HCl 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~60m 范围，最大半宽 6m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~160m 范围，最大半宽 12m 的椭圆形区域；HCl 大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标，一旦发生盐酸储罐泄漏事故，应及时疏散盐酸储罐区下风向 160m 内的厂区工作人员。

（2）四氯化钛储罐泄漏事故情景的预测结果表明，在最不利气象条件下，因泄漏产生的 HCl 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~60m 范围，最大半宽 4m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~150m 范围，最大半宽 12m 的椭圆形区域；HCl 大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标，一旦发生四氯化钛储罐泄漏事故，应及时疏散四氯化钛储罐区下风向 150m 内的厂区工作人员。

（3）生物质燃料火灾事故情景的预测结果表明，在最不利气象条件下，因火灾事

故产生的 CO 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~190m 范围，最大半宽 20m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~450m 范围，最大半宽 50m 的椭圆形区域；SO<sub>2</sub> 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~50m 范围，最大半宽 6m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~680m 范围，最大半宽 72m 的椭圆形区域；CO 和 SO<sub>2</sub> 大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标，一旦发生生物质燃料火灾事故，应及时疏散锅炉房下风向 680m 内的厂区工作人员。

综上所述，在发生环境风险事导致有毒有害物质在大气中的扩散时，有毒有害物质的大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内均无环境敏感目标，主要影响的人群为项目厂区工作人员，在及时疏散大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内的厂区工作人员情况下，该类事故不会造成人员急性损害。场区应急疏散通道见下图：



2、有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

项目已在厂区建成有 3 个总容积为 1400m<sup>3</sup> 的事故应急池，可杜绝风险事故泄漏的液态危险物质及火灾事故时的消防废水直接排放地表水体。项目各生产车间、污水处理站及废水收集池、化粪池、初期雨水收集池、排水管道等均采取防渗处理，地下水污染



可从源头上得到控制，事故应急池的防渗建设满足《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求，当发生环境风险事故时，可有效的防止进入事故应急池的液态危险物质及消防废水下渗地下水环境。

#### 4.2.8.6 环境风险管理

##### 一、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，企业通过采取的相应环境风险防范措施，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应，力求将环境风险降到最低。

##### 二、环境风险防范措施

###### 1、危险化学品泄漏事故风险防控与应急措施

危险化学品泄漏事故风险防控与应急措施如下：

（1）四氯化钛储罐为二用一备、盐酸储罐为二用一备、液碱储罐为一用一备，若发生泄漏事故，可首先将尚在储罐内的危险化学品可转移至备用储罐，从源头减少危险物质泄漏量；

（2）四氯化钛储罐区、盐酸储罐区和液碱储罐区均设置有围堰和应急导流沟，围堰高度约 0.3m，导流沟与 3#化学品事故应急池相连，若发生泄漏事故，泄漏危险化学品可临时汇集于围堰之内，当泄露量较大时，汇集于围堰之内的危险化学品可沿着导流沟流入设置在化学品贮存区的 3#事故应急池中，3#事故应急池池容为 200m<sup>3</sup>，四氯化钛单个储罐最大存储量为 30m<sup>3</sup>，盐酸和液碱单个储罐最大存储量为 20m<sup>3</sup>。项目化学品贮存区增设一个 30m<sup>3</sup> 四氯化钛储罐，四氯化钛总的存储量增大，但事故状态下最大泄漏量不变，3#事故应急池容量可满足四氯化钛、盐酸和液碱 3 类危险物质单个储罐最大泄漏量的暂存要求。

四氯化钛储罐区、盐酸储罐区四周设置水喷淋装置，设计喷淋水量为 30L/s，发生四氯化钛储罐火灾盐酸储罐泄漏时开启喷淋装置在罐区四周形成水幕，通过淋洗吸收泄漏物质挥发出来的氯化氢，泄漏时间按 30min 计，则喷淋水量为 54m<sup>3</sup>，可通过 3#事故应急池收集。

（3）储罐区设置有安全文明生产宣传看板，设置各类危险化学品应急处置卡和危险化学品安全周知卡，列出危险化学品标识、理化性质、危险特性、接触后症状、现场

急救措施、防护措施、泄漏处理和防火防爆措施等，以及各类安全标志，可提醒进出储罐区人员需特别注意事项和安全防护知识，有效应对可能发生的危险化学品泄漏事故。

（4）储罐区盖有钢架结构厂房，可有效防晒防雨，储罐区周边设置固定式有消防栓和移动式灭火器，可有效应对可能发生的火灾事故。

（5）企业安环部应急物资柜配置有消毒面具、防护服、防护手套等应急物资，若发生泄漏事故，可用于现场的个人防护。

（6）企业已制定有《广西七色珠光材料股份有限公司突发环境事故专项应急预案》，预案中包括了危险化学品泄漏事故应急处置措施，定期组织危险化学品泄漏桌面演练，总结经验教训，可应对可能发生的危险化学品泄漏事故，按照预案中既定的人员疏散路线疏散泄漏源影响区域的人员。

（7）储罐区由专人负责看护，定期进行巡查，可及时发现可能发生的突发状况。

## **2、火灾事故风险防控与应急措施**

火灾事故风险防控与应急措施如下：

（1）企业已严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行危险区域划分及电气设备材料的选型，生物质燃料分类分区堆存。

（2）设置有总容量为 1200m<sup>3</sup> 的废水事故应急池，能完全容纳火灾事故产生的消防废水，事故应急池设置有提升设施，事故产生的消防废水可泵往污水处理站进行处理。

（3）厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：设置消防管理机构，设有充足消防水源、消防器材和畅通的消防车道、各建筑物距离符合火灾防护距离要求。

（4）企业安环部应急物资柜配置有消毒面具、防护服、防护手套等应急物资，若发生泄漏事故，可用于现场的个人防护。

（5）企业制定有规范的安全管理制度，定期组织相关人员培训学习，并严格落实执行。

（6）企业制定了《广西七色珠光材料股份有限公司突发环境事故专项应急预案》，预案中包括了火灾事故应急处置措施，定期组织火灾事故演练，总结经验教训，可应对可能发生的危险化学品泄漏事故，按照预案中既定的人员疏散路线疏散泄漏源影响区域的人员。

(7) 锅炉房生物质燃料贮存区由专人负责看护，定期进行巡查，可及时发现可能发生的突发状况。

### 3、废气事故风险防控与应急措施

企业锅炉为生物质燃料锅炉，燃烧废气经旋风除尘和布袋除尘器处理后由 35m 排气筒排放。水解酸雾废气经三级填料吸收塔吸收后由 15m 排气筒排放。若废气处理措施故障，将造成环境污染事件。针对锅炉废气可能出现的故障情况，制定了相应的事故风险防控与应急措施。

(1) 企业周边 300m 范围内没有居民点，根据环保设施非正常工况情景的预测结果，锅炉废气和水解废气非正常排放下预测范围内所有敏感点 TSP、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 小时平均最大浓度贡献值仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 小时平均值仍可满足《环境影响评级技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(2) 企业在厂界和车间设置有酸雾超标排放风险预警措施。

(3) 企业定期委托有资质单位监测锅炉废气、水解酸雾废气处理设施排放情况。

(4) 企业建立了突发环境事件通报制度，并与开发区管委会及鹿寨县环境保护局联系密切，在突发环境事件时可及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

### 4、废水事故风险防控与应急措施

废水事故风险防控与应急措施如下：

(1) 各原辅材料存储区为钢架结构厂房，四氯化钛、盐酸和液碱等液态物质采取储罐储存，储存场所均具有防淋溶、防流失、防腐蚀作用，设置有单独的围堰区域。

(2) 设置三个总容量为 1200m<sup>3</sup> 废水事故应急池，其中 1#事故应急池池容为 200m<sup>3</sup>，2#事故应急池池容为 1000m<sup>3</sup>，废水事故应急池设置有泵站设施，能将事故废水抽往污水处理站处理。

(3) 储罐区 3#化学品事故应急池池容为 200m<sup>3</sup>，建设有事故围堰、导流沟、事故应急泵，导流沟按地势高低建设，可将泄漏液引入事故应急池。

(4) 火灾一次消防水量为 432m<sup>3</sup>，企业已建成的废水事故应急池总容量 1200m<sup>3</sup>，可满足接纳最大消防水量的能力。事故状态下通过阀门关闭雨水外排口，可防止消防水和泄漏物排出厂外（详见附图 7）。

(5) 企业内部污废水管线齐全，正常生产情况下污废水汇集于废水均质池，最终送厂区污水处理站；风险事故情况下，液态泄漏危险物质及消防废水经管线汇集至事故应急池，经处理达到外排标准后送往鹿寨第二污水处理厂。

(6) 各废水进出口均设置阀门，通向应急池和污水处理系统的阀门打开，并有专人负责日常维护。

## 5、地下水环境风险防控与应急措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控和预警。

(1) 厂区按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定地下水污染防治措施，全厂场地均采用混凝土硬化。

(2) 对于风险防控的重点区域事故应急池，按照《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求进行建设，可有效的防止进入事故应急池的液态危险物质及消防废水下渗地下水环境。

(3) 厂区场地上游、中部、下游区域均设置有地下水环境监测井，定期进行采用监测，风险事故情况下应加密进行。

(4) 企业制定有完善了环境保护管理制度，每年对事故应急池的结构及防腐防渗层进行检查，确保事故应急池的结构完好，能到达风险防控的目的。

## 6、现有环境风险防范措施的有效性

企业现状已建成有盐酸、四氯化钛和液碱储罐区围堰及导流沟，导流沟与化学品贮存区的 3#事故应急池连接，3#事故应急池池容为 200m<sup>3</sup>，可满足四氯化钛、盐酸和液碱 3 类危险物质单个储罐最大泄漏量的暂存要求；企业厂区现状建成有完善的污废水和雨水收集管网，事故状态下通过阀门关闭雨水外排口，可防止消防水和泄漏物排出厂外；3 个总容积 1400m<sup>3</sup> 的事故应急池按照《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求进行建设，可有效的防止进入事故应急池的液态危险物质及消防废水下渗地下水环境。根据现场调查，企业现有环境风险防范设施完备有效。

### 三、突发环境事件应急预案

企业已于 2018 年 6 月编制了《广西七色珠光材料股份有限公司突发环境事件应急预案》，其内容主要包括总则、环境危险源情况分析、组织机构和职责、预防和预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案管理、附则等内容组成，并于 2018 年 7 月在鹿寨县环境保护局备案（备案编号 450223-2018-015-M）。

根据项目所在工业园区《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》（北京国寰环境技术有限责任公司，2018 年 9 月编制），鹿寨经济技术开发区管委会应在原鹿寨县中心工业园区环境风险应急预案的基础上，重新修订，完善应急预案及预警体系建设，并定期进行演练（不得少于 1 次/年）。管委会应联合鹿寨县环境保护局，定期开展应急预案的演练，并结合高新区所属企业的性质、环境风险类型、影响途径等，整合区域应急救援物资、救援队伍和力量，完善应急联动方案。

企业在已完善突发环境事件应急预案备案工作的前提下，应配合高新区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，并登记造册，形成园区环境风险防控体系。

#### 4.2.8.7 评价结论与建议

项目主要风险单元为位于厂区西面的化学品贮存区和锅炉房，可能对环境可能造成风险主要为盐酸、四氯化钛和液碱液态危险物质的泄漏事故以及生物质燃料火灾事故。

项目厂界周边 300m 范围内无环境敏感目标，风险事故预测结果表明有毒有害物质的大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内均无环境敏感目标，主要影响的人群为项目厂区工作人员，在及时疏散大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内的厂区工作人员情况下，该类事故不会造成人员急性损害。

项目拟采取的风险防范措施、风险应急预案等基本能满足本项目环境风险防范的要求。项目应加强事故应急池的日常管理和维护，以防范环境风险或火灾事故发生时产生的泄漏物质及事故废水的外排；加强对盐酸、四氯化钛等的储存设施的管理，并将风险防范措施纳入建设项目竣工环境保护验收内容。企业在已完善突发环境事件应急预案备案工作的前提下，应配合高新区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，形成园区环境风险防控体系。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，项目的环境风险在可防控。

## 5 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

本项目施工主要依托现有厂房进行生产设备的安装和调试。施工期间施工人员均不在场内住宿，产生的生活污水进入厂区化粪池处理后排入鹿寨县第二污水处理厂，施工期主要为少量的扬尘和噪声均可控制在厂区范围内，对环境影响不大。施工期环保措施可行。

### 5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

#### 5.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

项目扩建后熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、煅烧投料粉尘、风选除杂废气、水解废气、干燥废气、煅烧和下料粉尘均依托现有设施处理后有组织排放。

现有工程合成云母车投料混匀工序和装炉投料工序未采取粉尘收集处理措施，此两处粉尘无组织排放较大，本项目拟在投料混匀工序投料口和装炉投料口设置集气罩，投料过程产生粉尘引入合成云母破碎工序的布袋除尘器进行处理后有组织排放。现有工程包装车间混料工序未设置除尘设施，混料桶下料包装过程产生的粉尘在车间无组织排放，本项目拟在混料工序下料口设置集气罩和布袋除尘器，将下料过程产生的粉尘收集进入布袋除尘器处理后有组织排放。

##### 5.2.1.1 大气污染防治措施

###### 1、合成云母生产车间

合成云母车间主要大气污染源为熔制粉尘、破碎和混匀装炉投料粉尘、闪蒸干燥粉尘。

###### (1) 熔制废气

熔制废气中的主要污染物为颗粒物，通过熔制电炉气孔收集，采用碱液（氢氧化钠）喷淋吸收塔除尘，喷淋除尘效率 70%，氟化物去除效率 90%，处理后由 1 个 15 排气筒（编号①）排放。

###### (2) 破碎粉尘

破碎过程在密闭的破碎机进行，产生的粉尘有 90%以上通过引风机收集后送至布袋除尘器净化处理，除尘效率为 98%，处理后废气由 1 个 15m 排气筒（编号②）排放。

混匀投料口和装炉投料口设置集气罩，设计收集效率 60%，收集的粉尘进入破碎工序布袋除尘器处理，尾气经②排气筒排放。

### （3）闪蒸干燥粉尘

项目合成云母经分级后在闪蒸干燥机内进行干燥，去除水分后通过一级旋风分离和两级布袋收尘收集成品，旋风除尘效率 70%，每级布袋除尘效率 98%，收集成品后尾气经 1 个 15m 排气筒（编号③）排放。

## 2、珠光材料生产车间

### （1）煅烧投料粉尘

现有工程母煅烧窑采用现有 1 套水喷淋除尘设备，除尘效率 69%，尾气经一个 15m 排气筒（编号④）排放。

### （2）风选除杂粉尘

现有 2 套风选除杂设备共用 1 套水喷淋除尘设备，风选除杂设备自身具有淋洗除尘作用，总除尘效率 99.4%，氟化物（主要为颗粒物）去除效率 91%，尾气经一个 15m 排气筒（编号⑤）排放。

### （3）水解废气

水解过程产生废气中的污染因子为氯化氢（以盐酸雾的形式存在），采用现有三级水喷淋吸收塔处理，去除效率取 58%，尾气通过一个 15m 排气筒（编号⑥）排放。

### （4）干燥和煅烧废气

干燥煅烧过程中会产生粉尘，现有工程采用 2 套水喷淋吸收塔进行空塔喷淋除尘，除尘效率约 70%；本项目扩建拟在现有喷淋塔内安装填料，提高喷淋除尘效率至 85%以上，除尘后废气分别经现有 2 个 15m 排气筒排放，干燥废气排气筒编号⑦和⑧，煅烧废气排气筒编号⑨和⑩。

### （5）煅烧下料粉尘

煅烧下料过程收集的粉尘为成品，采用 8 套旋风除尘+8 套布袋除尘器收集，旋风除尘效率按 70%计；本次扩建拟对现有工程煅烧下料工序除尘器的滤袋类型进行更换，提高产品的收集效率，将下料粉尘布袋除尘的效率从 98%提升至 99%以上，尾气经 6 个 15m 高的排气筒排放（编号⑪-⑯、⑰、⑱）。

### （6）锅炉烟气

现有工程设置 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW 的导热油炉，以为燃生物质燃料，尾气经现有 1 个 35m 高的烟囱（编号⑲）排放。

### （7）包装粉尘

本次改扩建工程拟在珠光材料包装工序设置集气罩+布袋除尘器将包装粉尘收集处理后经一个 15m 高的排气筒（编号②0）排放，设计收集效率 85%，布袋除尘效率 98%。

#### 5.2.1.2 废气污染防治措施可行性分析

##### 一、含尘废气处理措施可行性分析

项目产生的废气除水解废气外，其他的废气均为含尘废气，包括：熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、煅烧投料废气、风选除杂废气、干燥煅烧废气、煅烧下料废气、包装废气和锅炉烟气。项目采取的除尘措施包括湿法和干法两种，湿法除尘为水喷淋除尘，干法除尘为旋风除尘和布袋除尘。

##### 1、水喷淋除尘措施可行性分析

项目熔制废气、煅烧投料废气、风选除杂废气、干燥煅烧废气中的粉尘含量相对较小，采用湿法喷淋除尘。

其中熔制废气、煅烧投料废气采用空心喷淋塔，该设施结构简单，结构如下图：

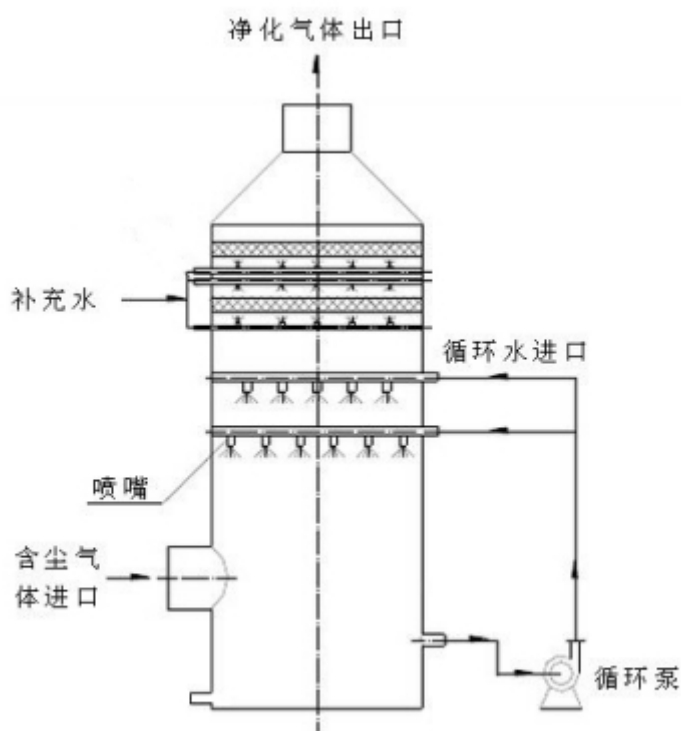


图 5.2-1 喷淋除尘器结构原理示意图



空心水喷淋除尘器为湿式除尘，通过喷淋水与含尘废气逆向接触，尘粒经水淋洗进入水槽底，尘粒沉降至槽底，喷淋水通过循环泵循环喷淋。项目各喷淋除尘塔的液气比均控制在  $2\text{L}/\text{m}^3$  以上。根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 年版，张殿印、张学义编）中的统计数据，空心喷淋塔对粒径在 5 微米以上的尘粒的去除效率在 80% 以上。根据《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目监测报告》（报告编编号 20081022HP001）中熔制废气和煅烧投料废气水喷淋除尘尾气的监测结果，颗粒物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放，除尘效率取 70% 是可行的，可以确保污染物达标排放。

干燥和煅烧废气中颗粒物浓度相对较低，为了提高除尘效率，使颗粒物去除效率稳定在 85% 的设计要求以上，本项目扩建拟在现有干燥废气和煅烧废气的 4 套空心喷淋塔内增设填料，增加废气与喷淋水的接触面积，提高去除效率。根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 年版，张殿印、张学义编）中的统计数据，液气比在 1 以上的填料喷淋塔，对尘粒的去除效率可以达到 99% 以上。提高液气比可以通过现有变频喷淋循环泵实现，安装填料操作简单，干燥煅烧废气采用填料喷淋塔处理可行。

风选除杂废气先经过风选除杂设备内部的喷淋装置进行淋洗除尘，尾气再引入喷淋塔处理。风选除杂废气在设备内部呈螺旋上升，与淋洗水逆流接触，具有水膜除尘和自激式喷雾除尘效果，根据现有工程验收监测结果，风选除杂废气中颗粒物的去除效率可以达到 99.4% 以上，可以确保颗粒物达标排放。

熔制废气喷淋除尘设施中加入氢氧化钠，兼具对酸性气体氟化物的去除效果，根据专利《氟金云母生产废气中氟的回收利用方法》，采用碱喷淋吸收脱氟效率达 90% 以上，可确保氟化物达标排放。

## 2、旋风除尘措施可行性分析

项目闪蒸干燥过程和煅烧下料过程均采用旋风除尘器预先收集大颗粒物料颗粒，再采用布袋除尘器收集细颗粒物料（粉尘）。

旋风除尘器为干法除尘器，主要通过离心力和重力进行干法除尘。含尘粒的废气从进气管进入旋风筒后，由直线运动变为旋转运动，并在流体压力及筒体内壁形状影响下螺旋下行，朝锥体运动。含尘气体在旋转过程中产生离心力，使重度大于气体的粉尘颗粒克服气流阻力移向边壁。颗粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而在重力及旋转流体的带动下贴壁面向下滑落，最后从锥底排灰管排出旋风筒。旋转下降的气流到达锥体端部附近某一位置后，以同样的旋转方向在除尘器中由下折返向上，在下行气流内侧螺旋上

行，最终连同一些未被分离的细小颗粒一同排出排气管，颗粒物越大，旋风除尘的效果越好。旋风除尘器的结构原理示意图如下：

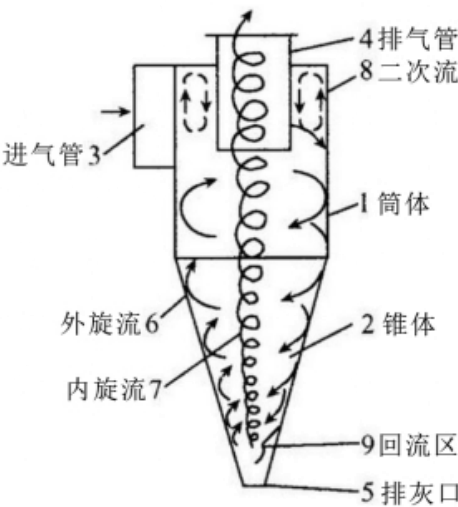


图 5.2-2 旋风除尘器结构示意图

根据《除尘器手册》(化学工业出版社 2004 年版，张殿印、王纯)统计数据，通用旋风除尘器对于粒径在 15~40 微米的颗粒的去除效率在 80~95%，对于粒径在 40 微米以上的颗粒的去除效率在 95~99%。本项目旋风除尘器主要设计收集粒径在 20 微米以上的物料，本项目旋风除尘器去除效率取 70%是可行的。

3、布袋除尘措施可行性分析

布袋除尘是利用滤袋进行过滤除尘的技术，滤袋的材质有天然纤维、化学合成纤维、金属纤维等材料，用这些材料制造成滤布做成滤袋，对含尘气体进行过滤的除尘。

袋式除尘器的工作原理：利用含尘气流通过滤袋纤维时产生的筛滤、碰撞、钩住、扩散、静电和重力 6 种效应来阻挡粉尘，其中以筛滤效应为主，废气中的大部分微细粉尘会随着气流从滤袋的网孔中通过，而粗大的尘粒靠惯性碰撞和拦截被阻留。随着滤袋上截流粉尘的加厚，细小的颗粒靠扩散、静电等作用也被纤维捕获，并在网孔中产生“架桥”现象。随着含尘气体不断通过滤袋的纤维间隙，纤维间粉尘“架桥”现象不断加强，一段时间后，滤袋表面积聚成一层粉尘，称为粉尘初层。在以后的除尘过程中，粉尘初层便成了滤袋的主要过滤层。当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时，通过外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗。正常工作时含尘气体从除尘器的底部进入，均匀的进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体经滤袋时粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进

入上部的净气室，然后经提升阀排出。当某个室需要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入压缩空气，以清除滤袋外表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均有专门的清灰程序控制器控制，自动连续进行。

现有工程锅炉、合成云母破碎、煅烧下料均采用布袋除尘器，滤袋采用合成纤维材料，包括破碎使用的普通尼龙纤维、锅炉和煅烧下料使用的聚酰胺纤维。根据现有工程监测资料设计资料，现有工程锅炉烟气粉尘、合成云母破碎粉尘、煅烧下料粉尘的去除效率均稳定在 98%以上。

本项目扩建后，拟更换煅烧下料工序布袋除尘器使用的滤袋，采用覆膜型聚四氟乙烯滤袋。覆膜滤袋是以聚四氟乙烯为原料，将其膨化成一种具有多微孔性的薄膜，将此薄膜用特殊工艺覆合在其他合成织物基材上，使其成一种复合型过滤材料。聚四氟乙烯 (PTFE) 薄膜表面光滑且耐化学物质，具有微孔，将其覆合到普通过滤材料的表层，起到了一次粉尘层的作用，孔隙率高，耐受温度可达 260℃，瞬时耐受温度可以达到 300℃ 几乎将粉尘全部截留在膜的表面，实现表层过滤。覆膜滤材具有传统过滤材料无可比拟的优越性，该覆膜滤材的初始阻力虽然较未覆膜的材料略有增大，但除尘器运行后，由于粉尘的剥落性好、易清灰，当工况稳定后阻力不再上升趋于平稳。具有剥离强度高、透气量大、阻力小、孔径分布集中均匀等特点，作为除尘布袋或褶式除尘滤筒，安装在除尘设备内，将迅速有效地截留以微米来计算的超细粉尘。与普通滤袋相比，覆膜滤袋的有点体现在表层过滤：普通滤材一般都是深层过滤，即依赖于滤材表面建立起一次粉尘层达到有效过滤，建立有效过滤的时间长，因此会降低整个过滤过程的去除效率；而采用覆膜滤袋，粉尘不能透入滤材，覆膜起到了一次粉尘层的作用，即布袋除灰后切换的整个过程都处于有效过滤状态。

根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社 2002 版），覆膜袋式除尘器对粒径在 0.5 微米以上的尘粒的去除效率可以稳定在 99.5%以上。根据业主提供设计资料，煅烧下料粉尘的粒径基本在 1 微米以上，能够用于煅烧下料废气中粉尘的去除。根据《瑞彩科技股份有限公司年产 8000 吨新型云母钛珠光材料项目（一期年产 5000 吨）竣工验收监测报告》（（2014）第 Y031 号），该项目采用覆膜型聚四氟乙烯滤袋收料粉尘收集，颗粒物的去除效率可以达到 99%以上。因此，本次扩建通过将现有工程煅烧下料工序除尘器的滤袋更换为先进的聚四氟乙烯覆膜型滤袋，可以将布袋除尘器的收尘效率从 98%稳

定提升至 99%，提高产品的收集效率，煅烧下料粉尘收集措施可行，颗粒物排放可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

## 二、盐酸雾处理措施的可行分析

水解工序及配液产生的酸雾拟共经三级填料碱液吸收塔吸收后经 15m 排气筒排放。填料吸收塔的原理较为简单，即将引风装置与三级装满鲍尔环的填料吸收塔串联起来，中间还串联着一个列管式石墨换热器。烟雾在负压下从吸收塔底部进入塔内，与从塔顶喷淋而下的碱液逆流相遇，在鲍尔环表面形成的水膜上进行传质交换。流入塔底的吸收介质吸收液经过循环水泵再次循环使用，当循环水中的盐度达到一定值后，排入污水处理站处理。填料吸收塔已在温州坤彩珠光颜料有限公司、温州三坤珠光效应材料有限公司等公司得到应用，采用三级吸收塔处理酸雾后，尾气中氯化氢（以盐酸雾的形式存在）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放。

根据浙江善高搬迁改造项目竣工环保验收监测报告（甬环验字〔2013〕第 56 号），该项目合成盐酸工序采用两级降膜吸收产品后，尾气采用水喷淋吸收，吸收的效率在 90%以上。氯化氢在空气中主要以盐酸雾的形式存在，采用水喷淋极易捕集，在采用填料吸收时增大了接触面积，吸收效果更为明显。项目依托原有工程三级填料吸收水解过程产生的盐酸雾，采用水喷淋吸收，在保证风机正常、循环喷淋水中盐酸处于低浓度的情况下，可以确保盐酸雾的去除效率在 90%以上。因此，本项水解废气中盐酸雾的去除效率按现有工程验收监测结果保守取值 58%是可行的，氯化氢排放浓度符合达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放。

## 三、排气筒设置的合理性分析

### （1）排气筒高度设置的合理性

扩建后现有工程锅炉保持不变，烟囱高度 35m。根据 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》，烧生物质锅炉的烟囱高度应满足表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度要求，总装机容量大于等于 4t/h、小于 10t/h 锅炉房，烟囱高度不应低于 35m，现有工程锅炉两台锅炉总装机容量为 8t/h，烟囱高度为 35m，满足锅炉房烟囱最低允许高度要求。

除锅炉烟囱外，项目扩建后其他排气筒污染物排放均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒不应低于 15m，还应高出周围半径 200m 范围的建筑 5m 以上，达不到相应要求的排放速率按照相应限值的 50%执行。项目各废气排气筒高度均为 15m，周围 200m 范围内的建筑包括项目的办公楼（高 36.1m）、研发楼（22m）和宿舍楼（20.7m），项目排气

筒高度未能高出周边 200m 范围内的建筑 5m 以上，排放速率减半执行。根据表 2.2-30 项目有组织废气产生排放情况汇总表，项目处锅炉烟囱外的排气筒排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应排放限值的 50%，可以确保达标排放，排气筒高度设合理。

## ②烟气出口速率

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），“排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的风速  $V_c$  的 1.5 倍”。

$$V_c = V_0 \times (2.303)^{1/K} \cdot r(1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19V_0$$

式中：

$V_0$ ——排气筒出口高度处环境的多年平均风速；

$K$ ——韦伯斜率；

$r(\lambda)$ ——函数，见附录 C 函数表。

经计算， $V_c=3.62$ ，项目排气筒烟气排放速率均大于  $>3.62 \times 1.5=5.43\text{m/s}$ ，因此，项目的烟气排放速率符合要求。

综上，项目排气筒设置合理。

## 5.2.2 水污染防治措施及其可行性论证

### 5.2.2.1 地表水污染防治措施及其可行性论证

项目生产过程中漂洗、碾磨、分散除杂、粗分、酸处理、碱处理工、水解、洗涤抽滤、洗涤等工序均排放废水，综合生产废水产生量  $6757.37\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH 值、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、氯化物等。根据项目本项目废水均质池的监测结果， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  均值为  $59\text{mg/L}$ 、SS 均值为  $2664\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$  均值为  $5.3\text{mg/L}$ 、氨氮均值为  $4.4\text{mg/L}$ ，石油类均值为  $0.12\text{mg/L}$ 、总磷均值为  $2.46\text{mg/L}$ 、氯化物的产生浓度为  $2450\text{mg/L}$ 、氟化物的产生浓度为  $1.45\text{mg/L}$ 。

现有工程配套污水处理站处理能力  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际污水处理负荷不到  $4500\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目技改拟扩建  $2000\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理设施，包括一个混凝沉淀池、一个沉淀分离池、一个中间水池、一个锰砂过滤池和一个阴离子交换树脂交换器，污水处理工艺与现有工程一致。扩建后，扩建的污水处理现有的沉淀过滤设施和扩建的设施交替满负荷运行，即项目废水先进入现有  $5000\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理设施或者扩建的  $2000\text{m}^3/\text{d}$  污水处

理设施，污水处理能力满负荷后废再抽入另一套污水处理设施，定期切换。另外，项目扩建还增设一套三效蒸发器，用于处理现有和扩建的阴离子交换树脂再生过程产生的氯离子浓度较高的浓水，阴离子交换树脂设计再生废水量为废水处理量的 5%，项目阴离子再生废水量约 338m<sup>3</sup>/d（14m<sup>3</sup>/h），项目拟增设的三效蒸发器设计处理量为 480m<sup>3</sup>/d（20m<sup>3</sup>/h）。扩建后项目废水处理总量将达到 7000m<sup>3</sup>/d，可满足项目扩建后的废水处理需求。

表 5.2-1 扩建后主要污水处理设施表

污水处理设施单元	现有处理设施		扩建处理设施		扩建后
	占地面积 m <sup>2</sup>	设计处理量 m <sup>3</sup> /d	占地面积 m <sup>2</sup>	设计处理量 m <sup>3</sup> /d	设计处理量 m <sup>3</sup> /d
调节池	162	7000	/	/	7000
混凝沉淀池	38.4	5000	20	2000	7000
沉淀分离池	196.6	5000	86.4	2000	7000
中间水池	178.4	5000	43.2	2000	7000
锰砂过滤池	27.2	5000	10.8	2000	7000
阴离子交换器	16	5000	16	2000	7000
三效蒸发器	/	/	20	350	350
占地合计	618.6		196.4	/	/

（1）扩建后废水处理工艺流程如图下图：

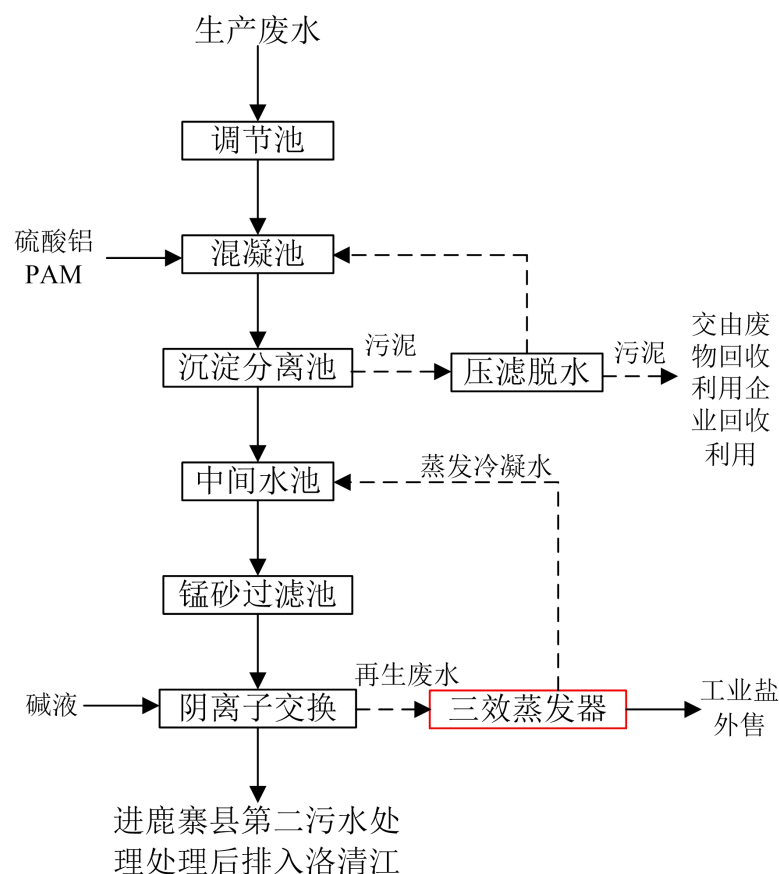


图 5.2-3 污水处理工艺流程图

## （2）处理工艺流程说明：

①生产综合废水进入调节池，通过穿孔曝气管曝气混合均匀，由泵提升至混凝池，由 pH 自动控制器控制 pH 值 9.5 左右，再加入硫酸铝、PAM，混凝后进入沉淀分离池。混凝剂对废水中固体悬浮态的氯化物和氟化物也具有一定的去除效率，根据本现有工程废水监测结果，氯化物的去除效率在 30%以上，氟化物的去除效率在 50%以上。

②混凝池出水进入沉淀池，通过沉淀去除废水中的 COD 及大部分悬浮物。出水进入中间水池。

③中间水池通过穿孔曝气管曝气，由泵提升至锰砂过滤器，通过石英砂层、锰砂层截留去除水中的剩余悬浮物、色度及氧化铁，然后进入阴离子交换器，通过阴离子交换器去除污水中的阴离子（Cl<sup>-</sup>、F<sup>-</sup>），出水达标外排。本项目扩建工程和原有工程污水处理设施均设置有阴离子交换器，氯离子和氟离子的设计去除效率为 90%。

## （4）处理效果

《广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目验收监测报告》（柳职监字（2019）130号）中污水处理站进出口的监测数据表明，经“均质调节池+混凝沉淀+阴离子交换”组合工艺处理后，废水中 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷等排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值，同时满足鹿寨县城第二污水处理厂的进水水质要求。但是，现有污水处理工艺中阴离子交换过程虽然吸附了废水中的氯离子，但是阴离子再生过程产生的除氯浓水又返回的均质池中，未达到去除氯离子的效果，因此本次技改增设了三效蒸发装置，将阴离子交换树脂再生过程产生的浓水进行蒸发处理回收其中的氯，使氯离子排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）控制项目 B 级限值。

### （5）三效蒸发系统回收氯离子的可行性

#### ①含盐废水处理工艺选择

目前含盐废水的处理方法主要有耐盐菌生化法、膜过滤法、多效蒸发法等。

耐盐菌生化法：含盐废水所含盐类物质多为 Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>等盐类物质，虽然这些离子都是微生物生长所必需的营养元素，在微生物的生长过程中起着促进酶反应，维持膜平衡和调节渗透压的重要作用。但是若这些离子浓度过高，会对微生物产生抑制和毒害作用。因此，经过长期驯化并能逐渐适应在高浓度的盐水中生长繁殖的微生物，对生化进水中的盐分浓度要求始终保持在相当高的水平，不能忽高忽低，否则微生物将会大量死亡。耐盐菌生化对处理水质要求苛刻，受废水中有机物影响较大。

膜过滤法：将微滤、超滤、反渗透（RO）和电去离子（EDI）等各种膜分离技术联合应用于工业水处理，达到去除污染物和脱盐的目的，但是设备娇贵，易堵易污染。

多效蒸发法：三效蒸发器脱盐法是利用浓缩结晶系统将废液中的无机盐通过蒸发的方式加以去除的方法。三效蒸发器是由相互串联的三个蒸发器组成，低温（90℃左右）加热蒸气被引入第一效，加热其中的废液，产生的蒸气被引入第二效作为加热蒸气，使第二效的废液以比第一效更低的温度蒸发，这个过程一直重复到最后一效。高盐废水经过由第一效到最末效的依次浓缩，在最末效达到过饱和而结晶析出，由此实现盐分与废水的固液分离。

蒸发脱盐具有技术成熟、可处理废水范围广、占地面积小、处理速度快、节能等优点，在多种行业废水处理领域的应用广泛。因此，本项目选择三效蒸发进行脱盐处理。



## ②工作原理

蒸发除盐的基本原理是利用废水加热沸腾后，水和非挥发性的溶解物（盐类、大分子有机物等）相分离，使得水质得到净化。

多效蒸发器将几个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用率，多用于水溶液的处理。在三效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器(称为第一效)以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个(称为第二效、第三效)均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。

项目拟增设三效蒸发器以串联形式运行，整套蒸发系统采用连续方式运行。高含盐废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水抽入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接生蒸汽将废水加热。由于蒸发室内压力较大，废水在蒸发换热室中高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸汽进入二效强制循环蒸发器作为供热蒸汽对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断的被蒸发，废水中的盐的浓度增大，当废水中盐分超过饱和状态时，就会结晶析出，进入蒸发结晶室下部的集盐室，吸盐泵不断将含盐的浆液送至旋涡盐分离器。在旋涡分离器内，固体盐被分离进入储盐池，分离出的废水回二效强制循环蒸发器内循环加热蒸发。废水蒸发冷凝水回污水处理设施循环处理。

项目拟设三效蒸发工作原理见图 5.2-4。

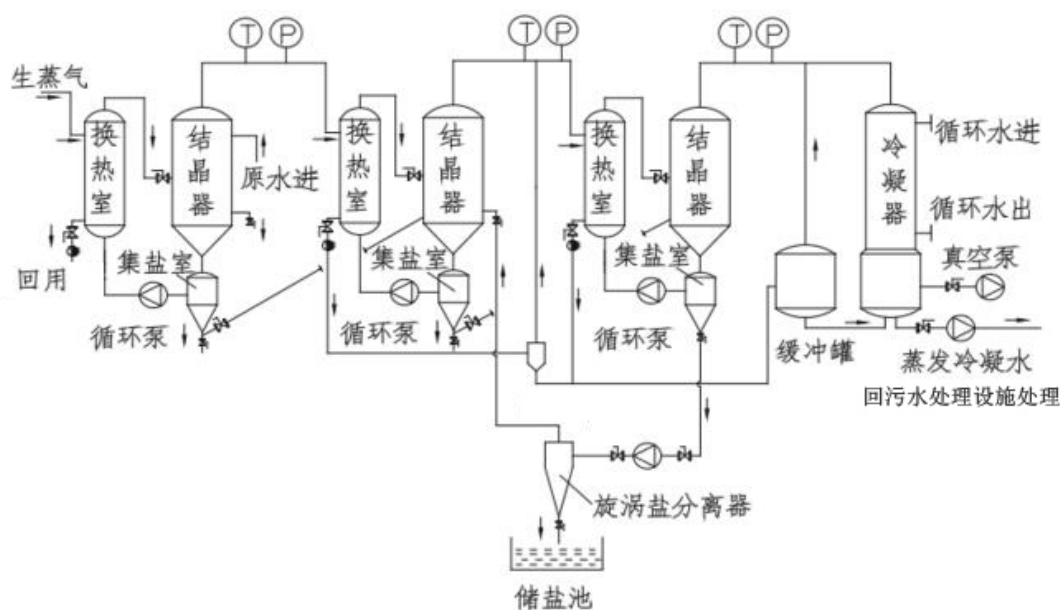


图 5.2-4 三效蒸发器工作原理图

### ③三效蒸发处理效果

本次评价查阅《现代化工》2010 年第 30 卷第 6 期《多效蒸发—生化组合工艺处理甲硝唑工业废水》以及《水处理技术》2010 年第 36 卷第 7 期《三效蒸发—气浮—三维电解—兼氧—好氧—混凝对农药废水处理的研究》，采用三效蒸发处理含盐废水的运行效果，并收集了《江苏鼎烨药业有限公司新增 100 吨/年间苯三酚（无水/二水）精烘包车间项目验收监测报告》高盐废水采用蒸发技术的实测数据，三效蒸发处理高盐废水的实际运行效果见表 5.2-4。

表 5.2-4 不同行业采用三效蒸发处理高盐废水效果一览表

行业来源	废水类型	废液组成	处理技术	出水水质	去除效率	数据来源
制药废水	甲硝唑工业废水(高盐废水)	含盐量 6.8%	三效蒸发	含盐量 0.15%	98%	《多效蒸发—生化组合工艺处理甲硝唑工业废水》
农药废水	含氮杂环类农药废水（高盐废水）	含盐量 5.8%	三效蒸发	含盐量 0.05%	99%	《三效蒸发—气浮—三维电解—兼氧—好氧—混凝对农药废水处理的研究》
化工行业	高盐废水	盐分 39400mg/L	三效蒸发	盐分 990mg/L	98%	江苏鼎烨药业有限公司新增 100 吨/年间苯三酚（无水/二

行业来源	废水类型	废液组成	处理技术	出水水质	去除效率	数据来源
						水)精烘包车间项目验收监测报告
本项目	高盐废水	盐分 49000mg/L (含盐量 4.9%)	三效蒸发	盐分 980mg/L (含盐量 0.098%)	98%	/

上表文献及工程实例的数据表明,采用蒸发量为 20t/h 的三效蒸发器处理项目阴离子交换树脂再生废水 14m<sup>3</sup>/h,蒸汽消耗量为 0.4t/t,蒸汽用量为 5.6t/h,可以完全处理项目含氯废水,所需蒸汽由园区供热管网购买。本项目采用三效蒸发处理阴离子交换树脂再生浓盐废液,浓缩结晶副产工业盐的技术方案可行。

项目现有工程污水处站北侧尚有 300m<sup>2</sup>左右的空余场地可以用于污水处理设施的扩建和三效蒸发器的建设。项目扩建的 2000 m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施相对独立,建设过程不影响现有设施的运行。

#### (6) 依托鹿寨县城第二污水处理厂处理的可行性

项目废水经园区污水管网排入鹿寨县城第二污水处理厂处理,该污水处理厂位于项目西南面约 4km 处,设计污水处理总量 3 万 m<sup>3</sup>/d,分期实施,一期工程于 2018 年 5 月投入运行,处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d,主体工艺采用预处理+多级 MBBR(生物浮动床)+紫外消毒的污水处理工艺,废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 B 类标准后排入洛清江。

项目处于鹿寨县城第二污水处理厂的服务范围,该污水处理厂一期工程以及配套的污水管网已经建设完成,于 2018 年 5 月投入运行且已于 2019 年完成竣工环境保护验收工作,现有工程废水均排污该污水处理厂处理达标后排放;根据调查,该一期工程目前运行期间最大接纳的废水量约 10000~10500m<sup>3</sup>/d,已处理满负荷运转状态;本项目建成后外排废水量增加 2526.83m<sup>3</sup>/d,现状鹿寨县城第二污水处理厂已无处理余量,不能消纳本项目的外排废水。从鹿寨县住房和城乡建设局调查了解,鹿寨县城第二污水处理厂扩容工程已经列入“鹿寨县污水管网设施建设三年实施方案(2020-2022 年)”,主要建设规模及内容为:计划在实施方案建设期内,投资 700 万元,将污水处理厂由目前日处理生活污水 1 万吨,扩容至日处理 3 万吨,并对一期 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 现状污水厂进行提标

改造。鹿寨县城第二污水处理厂二期扩容工程的建设计划为 2020 年 12 月开工建设，预计在 2021 年 11 月投入使用。本项目计划在 2021 年 11 月投入运行，届时，项目废水可以排放鹿寨县第二污水处理厂处理。

#### 5.2.2.2 地下水污染防治措施及其可行性论证

本项目珠光材料生产线及其配套的用水设施、排水设施、固体废物贮存设施主要依托原有工程，废水处理设施在现有基建设施的基础上扩建，合成云母生产设施为新建，项目各给排水设施、污水处理设施、固废贮存设施均依据《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定地下水污染防治措施。本项目地下水污染的保护措施的落实情况如下：

##### 1、源头控制：

（1）加强生产和设备运行管理，各环节设备运行过程均实时监控，杜绝跑冒滴漏现象；用水设施以地上设施位置，通过人工巡检、设置液位报警等措施防治渗漏；排水设施、污水处理设施等地下水设施进行定期检测修补，发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施；

（2）污水处理站、废物暂存间、事故应急池、初期雨水池构筑物设计及建设时，考虑地下水污染防治要求，在场地基础开挖基础上垫一层厚度不小于 15cm 的粘土，并夯实，使渗透系数达到 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，形成天然防渗层。

（3）储存和输送有酸碱、钛液等介质的工艺管线均采取地上敷设，对腐蚀性介质的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖；装置与储运系统内除输送消防水、生产用水和生活用水等非污染介质的管道外，管道上所有安装后不需拆卸的螺纹连接部位均应密封焊。输送酸碱采用专用的酸碱泵及防腐蚀的管道、法兰、阀门，防止腐蚀穿孔、机械密封事故时大量有害介质的泄漏。

##### 2、分区控制：

项目厂区岩土层单层厚度均 $\geq 1.0\text{m}$ ，包括天然粘土，渗透系数为 $5.32 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定，其天然包气带防污性能为中。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区内危废暂存间、污水处理设施、事故应急池、初期雨水池划分为重点防渗区，水解车间、酸碱储存区、一般固体废物贮存区、配液区、化粪池

池划分为一般防渗区，厂内其他区域划分为简单防渗区。地下水污染防渗分区及防渗技术要求详见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水污染防渗分区及防渗技术要求一览表

防渗单元	天然包气带防护性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区类型	防渗技术要求	已采取的防渗措施
危废暂存间	中	位于地面，容易发现	暂存危废，成份复杂，参照重金属与持久有机污染物	重点防渗	等效黏土防渗层Mb≥6.0， 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	天然红黏土防渗层>5m，人工回填红黏土层大于2m，等效黏土防渗层Mb≥6，渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 贴面采取水泥硬化防渗，并涂布环氧树脂。满足分区防渗要求
污水处理设施	中	位于地下，难于发现，难易程度定为难	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	重点防渗		
事故应急池和初期雨水池	中	水池底部渗漏时难于发现，难易程度为难	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	重点防渗		
一般固体废物暂存区	中	水池底部渗漏时难于发现，难易程度为难	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	一般防渗	等效黏土防渗层Mb≥1.5， 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	人工回填红黏土层大于2m，等效黏土防渗层Mb≥1.5，渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 贴面采取水泥硬化防渗，并涂布环氧树脂。满足分区防渗要求
水解车间	中	位于地面，容易发现	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	一般防渗		
化粪池	中	位于地下，难于发现，难易程度定为难	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	一般防渗		
酸碱罐区	中	位于地面，容易发现	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	一般防渗		
配液区	中	位于地面，容易发现	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	一般防渗	一般地面硬化	一般水泥硬化，满足分区防渗要求
其他区域	中	易于发现，难易程度为易	不含重金属与持久有机污染物，为其它类型	简单防渗		

项目地下水污染分区防治示意图见 5.2-5。



图 5.2-5 地下水污染分区防渗示意图

3、严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入地下水。

#### 4、地下水污染监控

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护现有厂址所在区域地下水环境不受污染，及时监控本项目对周围环境的影响。因此，为了及时准确的掌握地下水水质变化情况，企业需建立评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

##### (1) 监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。将监测点位布设在厂区下游位置，以便进行长期对比监测。详见表5.2-6。

表 5.2-6 项目地下水监测计划一览表

类别	点位布置	监测项目	监测频次
地下水水质监测	厂区北部监测井（上游）	pH 值、色度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、氯化物	1 次/年（事故情况下加密监测）
	厂区中部监测井		
	厂区南部监测井（下游）		

地下水水质监测，每年行一次采样；同时选有代表性的监测样，进行监测。当遇特殊原因（如降雨或事故性排放）水位发生明显变化时应加密观测次数。

#### （2）监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时，对于水质监测，建议单位也可委托有资质监测单位，签订长期协议，对生产厂区周边选定取样口进行监测。

#### （3）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

### 5、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

在采取上述设施后，本项目对地下水的污染可以得到有效监控，地下水污染防治措施可行。

### 5.2.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目新增噪声源主要来自生产增设的设备运行噪声，包括搅拌电机、碾磨机、空压机、风机等，其主要噪声值 70-95 dB(A)。项目设备主要布置在厂房内，利用厂房和厂区围墙阻隔降噪；风机进出口设置消声器，连接处采用挠性软连接；空压机设置基础减振垫。噪声经过隔声、减振治理后，可有效的降低 10-20dB(A)，再经过建筑物消声、距离衰减来降低对厂界的噪声贡献，此外，设备噪声还可以通过车间的平面布置来实现厂界的达标排放，在车间部合理分散布置噪声源；并将风机高噪声设备尽量安置在车间中部。

经预测噪声厂界叠加现状背景值后仍可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类标准，周边200m范围内无噪声敏感点。项目运营不会增加周边区域噪声负荷，该措施可行。

## 5.2.4 固体废物污染防治措施及其可行性论证

### 5.2.4.1 拟采取的污染防治措施

本项目固废污染防治措施见表5.2-7。

表 5.2-7 项目固体废物产生及处置措施表

序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣	投料、风选除杂	固体	石英砂、泥沙	286	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
2	漂洗废渣	漂洗	固体	石英砂、泥沙	67	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
3	分散除杂沉渣	分散除杂	固体	主要含有泥沙、少量的 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 等离子	76	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
4	煅烧除尘器沉渣	半成品煅烧	固体	珠光材料粉尘	0.9	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
5	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘	锅炉	固体	碳酸钾	351	一般工业固体废物	出售给肥料生产企业作原料
6	污水处理污泥	污水处理	半固体	污泥	13874	一般工业固体废物	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用
7	科研楼实验室废液	实验	液态	酸碱废液	0.5	HW48 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
8	废导热油渣	导热油炉	液态	废矿物油	0.1	HW08 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
9	污水处理废离子交换树脂	污水处理	固体	树脂	0.5	HW13 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
10	制水系统废离子交换树脂	制水系统	固体	树脂	0.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
11	废耐火砖	熔制	固体	氧化铝等耐火材料	7.2	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用
12	一般货品包装	原料使用	固体	塑料编织袋	1.6	一般工业固体废物	出售给废旧回收企业
13	危险物质包	原料使用	固体	沾染危险	3.2	HW49 类危险	委托有危废处理资



序号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
	装			物质的塑料编织袋		废物	质的单位处置
14	生活垃圾	员工生活	固态	食物残渣等	127.5	生活垃圾	委托环卫部门清理处置

由表可见，本项目扩建后固体废物均可得到合理处置。其中，科研楼实验室废液为危险废物，采用塑料桶收集后送有资质的危险废物处置单位处置；废导热油渣和污水处理废离子交换树脂也属于危险废物，但是产生周期较长，平均每5年产生1次，产生时立即委托有资质的单位清理处置，不在厂区内暂存；沾染危险物质的废包装分类收集后在危废间暂存，委托有资质的单位清理处置；一般工业固体废物产生量为集中收集后在固废间暂存，制水系统废离子交换树脂和废耐火砖交由生产厂家回收利用，其他一般固体废物定期由废物回收利用利用企业清理用作建材生产原料综合利用。生活垃圾产量116t/a，采用垃圾桶集中收集后委托环卫部门清运处置。

#### 5.2.4.2 污染防治措施可行性分析

项目在厂区西部设置一个150m<sup>2</sup>固废间，其建设及日常管理按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关规定执行，对暂存库的地面作“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施，以免造成对周围环境的污染。

4#车间西南部设置一个40m<sup>2</sup>危废暂存间，产生的废酸碱试验废液进入不相容的容器内暂存，定期清运。其建设及日常管理按照危废存放应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的具体规定执行，对暂存区的地面作“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施。存放危险废物的区域设置有警示标志：需达到防风、防雨、防晒；地面渗透系数小于10<sup>-7</sup>cm/s；危险废物在贮存、转运前进行检查，并登记注册，作好废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《固体废物污染环境防治法》要求。危险废物运输和处置均委托有资质的单位。根据现有工程废水处理污泥的浸出毒性检测结果，废水处理污泥不属于危险废物，为一般工业固体废物，厂内污泥暂存设施可采用现有的一般工业固废暂存设施存放。

现有工程危险废物均委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置（见附件 8），处置的危险废物包括 HW08、HW13、HW48 类。本项目扩建后产生的危险废物包括 HW08、HW13、HW48、HW49 类，仍可委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置，该公司具体情况见表 5.2-8。建设单位应根据项目扩建后产生的危险废物和数量，确定危险废物处置单位并与其签订危险废物处置协议，确保项目扩建后危险废物得到妥善处置。

表 5.2-8 项目拟委托危险废物处置经营资质单位情况表

序号	单位名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	本项目危险废物类别
1	柳州金太阳工业废物处置有限公司	GXLZH2018001	收集、贮存、处置 HW02-09、HW11-14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW33-35、HW37-40、HW45、HW48、HW49、HW50 等 27 类，323 小类危险废物	HW08、HW13、HW48

综上所述，项目产生的各类废物均能得到妥善处置，项目的固体废物防治措施可行。

## 5.3 风险防范措施及其可行性论证

### 5.3.1 大气环境风险防范措施及可行性

项目大气污染因子为颗粒物、盐酸雾以及锅炉烟气中的氮氧化物和二氧化硫。大气环境风险事故为盐酸雾的非正常排放。盐酸雾的吸收处理设施结构原理较为监测，主要通过确保循环水泵正常运行可以保障吸收设备正常运行，项目采取的大气污染风险防范措施主要是加强对设备的维护和管理，严格操作管理，加强对设备巡检，及时发现和处理可能发生的设备故障，易发生故障且不易修复的设置备用设备。

项目采取的大气风险防范措施简单，可操作性强，该措施可行。

### 5.3.2 事故废水环境风险防范措施及可行性

项目主要通过设置事故应急池防止废水的事故排放。现有工程设置 3 个事故应急池（1#事故应急池容积 1000m<sup>3</sup>，2#和 3#应急池均为容积 200m<sup>3</sup>），其中 3#应急池位于化学品罐区，1#和 2#事故应急池位于污水处理站南侧用于事故废水排放收集；另外，本项目排放的生产废水正常排入生产废水均质调节池中，现有工程均质池容积为 1308m<sup>3</sup>，设计日常调节蓄水量不超过 30%，一般有 900m<sup>3</sup> 的调节余量可供应急使用，可以污水处

理站事故状态下项目生产线运行 3 小时的生产废水量，当项目污水处理站发生故障无法正常处理生产废水，而且调节池接纳了 3 小时事故废水后，事故废水可再切换进入事故应急池，事故应急池可以容纳项目生产线正常生产 4 小时的生产废水量；当污水处理站故障无法短时间内处理时，可在 7 小时内停止排放生产废水的生产工序运行，待污水处理设施修复并将事故废水处理完毕后恢复正常生产；若项目污水处理可以在均质池和事故应急池的应急缓冲时间内修复，则不影响企业生产线的正常运行。若不能在应急处理时间内修复故障，则项目停止产生所以产生废水的生产工序，直至污水处理设施故障修复并将事故废水处理完毕后再恢复正常生产。通过完善的管理可以有效避免废水事故排放，事故废水环境风险防范措施可行。

### 5.3.3 地下水环境风险防范措施及可行性

项目地下水环境风险主要重点采取源头控制和分区防渗措施，分别按要求设置防渗层，重点防渗区的防渗层包括天然粘土防渗衬层和人工夯实粘土防渗衬层，确保最上层的硬化防渗层破裂渗漏的情况下，废水不会迅速的向地下水迁移，另外还通过液位监控报警装置发现相应设施的液位异常，即使排查是否出现渗漏，发现表层破裂时及时将相应的设施排空修复，事故阶段产生的废水和排空废水进入事故应急池，若事故应急池的容量不能满足预期修复时间的要求，应立即停产，确保防渗设施的有效修复和废水的达标排放。项目地下水环境风险防范措施主要是应急池的硬件保障和人为的管理，项目事故应急池能够满足事故废水排放要求，再通过加强对生产人员风险防范措施的培训，可以有效的防范地下水环境风险，项目地下水风险防范措施可行。

### 5.3.4 应急措施及可行性

企业于 2018 年 6 月编制的《广西七色珠光材料股份有限公司突发环境事件应急预案》内容主要包括总则、环境危险源情况分析、组织机构和职责、预防和预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案管理、附则等内容组成，并于 2018 年 7 月在鹿寨县环境保护局备案（备案编号 450223-2018-015-M）。项目扩建后应根据跟项目扩建情况完善相关应急措施，重新编制完善应急预案并报柳州市鹿寨生态环境局备案。

## 5.4 环境保护措施及风险防范措施投资分析

项目环保投资概算见下表：

表 5.4-1 项目环保投资概算一览表

序号		项目	主要措施		投资 (万元)	备注
一	施 工 期	扬尘处理	抑尘洒水		1	/
		噪声治理	低噪声施工设备、消声器、消声管等		1	/
		固废治理	运至市政部门指定的建筑垃圾处置场所		5	/
		小计		7	/	
二	营 运 期	废气治理	锅炉烟气	1 套布袋除尘器	0	依托现有
			熔制废气	1 套水喷淋吸收装置+15m 排气筒	0	依托现有
			混匀和装炉投料废气	2 套集气装置	5	新增
			破碎粉尘	1 套布袋除尘器+15m 排气筒	0	依托现有
			煅烧投料粉尘	1 套水喷淋装置+15m 排气筒（依托现有）	0	依托现有
			风选处置粉尘	1 套水喷喷淋除尘装置+15m 排气筒（依托现有）	0	依托现有
			水解废气	1 套三级填料吸收装置+15m 排气筒（依托现有）	0	依托现有
			干燥煅烧粉尘	4 套填料水喷淋塔+4 个 15m 排气筒	4	依托现有 喷淋塔填装填料
			煅烧下料粉尘	8 套旋风除尘器+8 套布袋除尘器	36	依托现有 更换布袋
			包装粉尘	2 套布袋除尘器+1 个 15m 排气筒	15	新增
		废水治理	生产废水	2000m³/d 污水处理设施和 三小蒸发器	160	扩建
			初期雨水	初期雨水池	0	依托现有
			生活污水	化粪池	0	依托现有
			废水输送管网		0	依托现有
		噪声	减振、隔声、消声		5	
		固体废物	危废暂存间、一般固废暂存箱、垃圾桶		0	依托现有
		地下水污染防治	化粪池、污水处理站等硬化地面		0	依托现有
		环境风险防范	依托现有事故应急池		0	依托现有
		小计		225		
		三	环境影响评价		25	
四	竣工环保验收		10			
五	自行监测		/			
合计			267			

本项目总投资为9600万元，环保投资总额为267万元，占项目总投资的比例为2.8%。

## 6 环境影响经济损益分析

### 6.1 经济效益分析

经济效益分析主要从项目财务情况着手，通过分析项目投资和收益，来衡量项目的经济效益。本项目的主要经济数据及指标见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要经济数据及指标

序号	项目	单位	数据及指标
1	总投资	万元	9600
2	年平均总成本	万元	104268
3	年利润总额	万元	61863

本项目投产年平均总成本为 9600 万元，在运营期内年平均利润可达 61863 万元/年。由此可见，本项目具有良好的经济费用效益。

### 6.2 社会效益分析

该项目的实施社会效益主要表现在以下几个方面：

- 1、项目的施工建设过程将为当地的建筑、施工等行业提供发展机会，带动相关行业的发展。
- 2、项目建成投产后，每年上交税金，有利于增加地方财政收入，促进地方经济的发展。
- 3、同时，项目的开展实施能给当地创造多个就业岗位，这对于维护社会稳定、促进地方经济发展也具有很深远的意义。

### 6.3 环境效益分析

#### 6.3.1 环保设施运行费用估算

本项目建设除对环境工程进行一次性投资外，还包括环保设施运行费、设施折旧费和环保设施维修费等。

##### 1、环保设施折旧费

设施折旧费按工程服务 20 年无残值计，则平均每年为 5%，环保设施每年折旧费约为 13.35 万元。

##### 2、环保设施运行费

环保设施运行费主要为环保设施运行过程中消耗的物料和电能，具体见表 6.3-1。

**表 6.3-1 环保设施运行消耗物料费用一览表**

序号	名称	用量(t/a)	单价（元）	总额（万元/a）
1	PAM	20	9000	18
2	PAC	60	1700	10.2
3	点	50 万 KWh	0.72	36
合计				64.2

由表 6.3-1 可知，本项目环保设施年运行费为 64.2 万元。

### 3、环保设施维修费

环保设施维修费，按环保设施投资的 3% 计，每年用于环保设施维修费 8 万元。

### 4、总计

本项目每年环境保护费用总计为 80.9 万元，见表 6.3-2。

**表 6.3-2 环保设施运行费用估算表**

序 号	项 目	环境保护费用(万元/年)
1	环保设施折旧费	13.35
2	环保设施运行费	64.2
3	环保设施维修费	8
合计		85.55

## 6.3.2 环保经济效益

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定，应税大气污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。

2017 年 12 月 1 日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元，自 2018 年 1 月 1 日起施行。结合本项目污染物消减排放情况，计算项目采取环保措施所获得的经济效益，详见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目环境经济损益分析一览表

类别	污染物	削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/当量)	产生的环境效益 (折合环保税)（万元/年）
废气	颗粒物	185.35	2.18	1.8	15.30
	HCl	0.012	10.75		0.00
	氟化物	0.3575	0.87		0.07
废水	COD	81.924	1	2.8	22.94
	SS	5263	4		368.41
	动植物油	0.434	0.16		0.76
合计					407.48

由上表可知，项目采取污染防治措施后，环境经济净收益为污水污染物及废气污染物削减产生的效益为 407.48 万元/a，表明通过污染治理，项目不但减少了污染物的排放量，同时减少了环保税支出，而且使周围环境得到保护，获得较好的环境经济效益。

### 6.3.3 环保治理费用经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z—一年环保费用的经济效益；

$S_i$ —为防治污染而挽回的经济损失；

$H_f$ —每年投入的环保费用。

根据上述环境经济效益分析，全年的  $S_i$  为 407.48 万元， $H_f$  为 85.55 万元，则本项目最低的环保费用经济效益为 4.76，表明项目建设取得的环境效益为正效益。

## 6.4 小结

项目环保投资约 267 万元，占总投资 9600 万元的 2.8%，环保投资经济合理可行，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，从环境经济角度考虑，项目建设合理可行。

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理制度

#### 7.1.1 环境管理机构及职责

项目设置有环保专职人员，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。环境保护管理机构人员的主要职责如下：

1、负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

2、建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

3、制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

4、与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

5、监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

6、负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

#### 7.1.2 项目环境管理计划

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主要工作内容包括：

1、根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

2、监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止；

3、向柳州市鹿寨生态环境局提交施工期的环境保护工作阶段报告。

项目营运期环境管理计划详见表 7.1-1。



表 7.1-1 项目运营期环境管理计划

项目	环境管理要求	执行机构	监督管理机构
废水	加强公司污水处理站的管理，确保污水处理装置稳定运行，确保企业生产废水正常排放。	广西七色珠光材料股份有限公司环保管理部门	柳州市鹿寨生态环境局
废气	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证二氧化硫、氮氧化物等废气达标排放。		
噪声	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，防止生产作业噪声扰民。		
固废	集中管理，堆存场地按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等。		
环境风险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	

## 7.2 污染物排放清单及管理要求

扩建工程实施后全厂污染物排放清单及管理要求见表 7.2-1。项目在运营过程中，应定期向社会公开污染物的排放情况。在污水处理站出口设置相应环保图形标志牌，定期公布项目废水流量、污染物的排放浓度及排放量等；在废气排气筒处设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌。

表 7.2-1 项目实施后全厂及环保措施一览表

类别	污染源	污染物	排放浓度	排放量	环保设施	排污口管理	排放标准
大气污染防治措施	熔制废气	废气量	/	64.8 万 m³/a	碱液喷淋吸收除尘，15m 烟囱排放	设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
		颗粒物	5mg/m³	0.003t/a			
		氟化物	0.6mg/m³	0.004t/a			
	破碎废气	废气量	/	1280 万 m³/a	布袋除尘，15m 烟囱排放		
		颗粒物	3.5mg/m³	0.028t/a			
	闪蒸干燥废气	废气量	/	2880 万 m³/a	旋风+两级布袋除尘，15m 烟囱排放		
		颗粒物	4.2mg/m³	0.122t/a			
	投料粉尘	废气量	/	288 万 m³/a	喷淋除尘，15m 烟囱排放		
		颗粒物	34.6mg/m³	0.1t/a			
	风选除杂	废气量	/	720 万 m³/a	水喷淋除尘，15m 烟囱排放		
		颗粒物	21mg/m³	0.151t/a			
		氟化物	0.4mg/m³	0.0029t/a			
	水解废气	废气量	/	720 万 m³/a	三级填料塔吸收，15m 烟囱排放		
		氯化氢	1.1mg/m³	0.0081t/a			
	干燥粉尘	废气量	/	14400 万 m³/a	填料喷淋塔，15m 高烟囱排放		
		颗粒物	2mg/m³	0.281t/a			
	煅烧粉尘	废气量	/	4320 万 m³/a	填料喷淋塔，15m 高烟囱排放		
		颗粒物	3.1mg/m³	0.068t/a			
	煅烧下料粉尘	废气量	/	12960 万 m³/a	旋风+布袋除尘，15m 高烟囱排放		
		颗粒物	3.5mg/m³	0.4t/a			
氟化物		0.3 mg/m³	0.036 t/a				
锅炉废气	废气量	/	10944 万 m³/a	布袋除尘，35m 高烟囱排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉标准		
	颗粒物	17mg/m³	1.85t/a				
	SO <sub>2</sub>	35mg/m³	3.83t/a				
	NO <sub>x</sub>	161mg/m³	17.582t/a				
水污染物	生产生活	废水量	/	203.9 万 m³/a	厂区采用“均值调节+混凝	设置相应环保图形	满 足 《污 水 综 合 排 放 标 准》

防治措施	废水	CODcr	23.8mg/L	48.546t/a	沉淀处理+三效蒸发”处理后排入园区污水管网，进入鹿寨县第二污水处理厂，处理达标后排入洛清江	标志牌应具备采样条件，便于采样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求	(GB8978-1996) 三级排放标准
		BOD <sub>5</sub>	4.1mg/L	8.27t/a			
		SS	27.9mg/L	56.825t/a			
		氨氮	2.7mg/L	5.497t/a			
		石油类	0.2mg/L	0.37t/a			
		氯化物	478mg/L	974.885t/a			
		氟化物	0.3mg/L	0.577t/a			
		总磷	1.9mg/L	3.916t/a			
噪声污染防治措施	设备噪声	连续等效A 声级	/	/	减震垫、柔性接头、隔声罩、厂房阻隔	固定声源附近设置环保图形标志牌	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区排放限值
固废防治措施	风选除杂废渣、风选除尘废渣、投料除尘废渣		/	286t/a	由废物回收利用企业回收作生产原料综合利用	在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求
	漂洗废渣		/	67t/a			
	分散除杂沉渣		/	76t/a			
	煅烧除尘器沉渣		/	0.9t/a			
	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘		/	351t/a	出售给肥料生产企业作原料		
	废水处理污泥		/	13874t/a	由废物回收利用企业或生产厂家回收作生产原料综合利用		
	废耐火砖		/	7.2			
	制水系统废离子交换树脂		/	0.2t/a	委托有危废处理资质的单位处置		
	科研楼实验废液		/	0.5t/a			
	废导热油渣		/	0.1t/a			
	废水处理废离子交换树脂		/	0.5t/a			
	危险物质包装		/	3.2t/a			
	生活垃圾		/	170t/a	委托环卫部门清理处置		
环境风险	厂区污水处理站内应急事故池；其他风险防范设施、器具、装备等						满足风险应急要求

## 7.3 环境监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）提出了企业自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求，本评价参照监测技术指南中相关内容，结合本项目特征，制定项目的环境监测计划。

### 7.3.1 监测布点

#### 1、环境质量监测

（1）在常年主导风下风向敏感点（脚板洲）处设一个环境空气监测点。

（2）为监控项目对地下水的影响，对厂区地下水监控井上游、中部和下游的监测井定期取样检测。

#### 2、污染源监测

（1）熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、投料粉尘、风选除杂、水解废气、干燥和煅烧粉尘、煅烧下料粉尘、包装粉尘及锅炉排气筒各设 1 个大气有组织监控点；项目南北厂界各设一个大气无组织监测点。

（2）厂界外设 4 个噪声监测点，分别为 1#厂界东、2#厂界南、3#厂界西、4#厂界北。

### 7.3.2 监测因子

#### 1、环境质量监测监测因子

（1）环境空气监测因子：颗粒物、HCl、氟化物。

（2）地下水环境监测因子：pH 值、色度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、氯化物。

#### 2、污染源监测因子

（1）有组织废气排放源监测因子：颗粒物、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、氟化物；厂界无组织监控点：颗粒物。

（2）厂区污水处理站出口：pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物、氟化物、总磷、动植物油、氯化物。

（3）噪声监测因子：等效连续 A 声级。

### 7.3.3 监测频次

(1) 环境质量监测频次：环境空气每年一次，每次测 7 天；地下水每年测 1 次，每次测 2 天（事故情况下加密）；土壤每 5 年取样监测一次。

(2) 污染源监测频次：有组织废气污染源每半年一次，每次测 3 天；厂界无组织监控点每半年测一次；厂区污水总排口水质监测每季度测一次，每次测 2 天；噪声每季度测一次，每次测 2 天。

### 7.3.4 采样分析

#### (1) 环境空气和废气

环境空气按《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求进行采样监测。废气无组织排放源按《空气和废水监测分析方法》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJT55-2000）。

#### (2) 地下水和废水

地下水测量取样及分析方法：按国家《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等有关规定标准进行。

废水监测取样分析方法：按国家环境保护总局《水和废水监测分析方法（第四版）》等有关规定标准进行。

#### (3) 噪声源监测

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

### 7.3.5 环境监测计划

扩建工程实施后环境监测计划如表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境监测计划一览表

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
环境质量监测	环境空气环境质量	主导下风向(香颂蔚蓝半岛)	颗粒物、HCl、氟化物	每年一次
	地下水环境质量	厂区北部(上游)、中部和南部(下游)监测井	pH 值、色度、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、氯化物	每年一次(事故情况下加密监测)
	土壤环境质量	厂区生产车间和污水处理站附近	pH、铁、锡、钛、氟化物	每 5 年一次
污染源监测	大气污染源	熔制排气筒(1#)	颗粒物、氟化物	每半年一次
		破碎排气筒(2#)	颗粒物	
		闪蒸干燥排气筒(3#)	颗粒物	
		投料排气筒(4#)	颗粒物	
		风选除杂排气筒(5#)	颗粒物、氟化物	
		水解排气筒(6#)	HCl	
		干燥和煅烧排气筒(7-10#)	颗粒物	
		煅烧下料排气筒(11-16#、18#、19#)	颗粒物、氟化物	
		包装废气排气筒(20#)	颗粒物	
		锅炉排气筒(17#)	烟气量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	
		项目厂界	颗粒物、氟化物、氯化氢	
	水污染源	污水处理站出口	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、氯化物、总磷、氟化物、石油类	每季度一次
	厂界噪声	厂界外 1m, 4 个点(每个厂界设置 1 个点)	等效连续 A 声级	每季度一次

## 7.4 排污口管理

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道,做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一,必须实行规范化管理。

根据《环境保护图形标志—排放口(源)》和《排污口设置及规范化整治管理办法》的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志

牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求

#### **7.4.1 排污口管理的原则**

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、列入总量控制指标的排污口为管理重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

#### **7.4.2 排污口的技术要求**

- 1、排污口的位置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、污水排放的采样点按《污染源监测技术规范设置》设置于厂区的总排放口；
- 3、污水排放口安装测流装置；
- 4、废气永久监测孔的设置：废气采样点应按《污染源监测技术规范设置》设置于废气排气筒上，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，直径约 100 mm，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出。

#### **7.4.3 排污口立标和建档**

##### **1、排污口立标管理**

废气排放口、水污染物排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志—排污口(源)》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

##### **2、排污口建档管理**

使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

### **7.5 排污许可管理**

根据《关于印发<十三五环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95号）：项目环评重在落实环境质量目标管理要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作

的通知》（环办环评〔2017〕84号）：排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

建设单位已于2020年3月31日就现有工程在全国排污许可证管理信息平台进行了申报登记，登记证编号：9145020057180968XL001X。根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26—48、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264—工业颜料制造 2643”项目，执行重点管理，项目建成投产前应按照 HJ1116-2020 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》进行排污许可变更申请。

## 7.6 环境管理台账记录要求

### 7.6.1 记录内容及频次

项目运营期应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

#### （1）生产设施运行管理信息

应按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

#### （2）原辅料采购信息

应按批次记录原辅料采购情况信息。

#### （3）污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。

#### （4）非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录：每工况期记录1次，内容应记



录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施；并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度。

#### （5）监测记录信息

##### ①有组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、工况烟气量、排口温度、污染因子、许可排放浓度限值、监测浓度、测定方法以及是否超标等信息。若监测结果超标，应说明超标原因。

##### ②无组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况，检查环保设施密闭情况、是否出现破损等。

##### ③废水

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、废水类型、水温、出口流量、污染因子、出口浓度、许可排放浓度限值、测定方法以及是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

##### ④噪声

监测记录信息应包括：监测日期、监测点位、监测方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况。

## 7.6.2 记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

1、纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于3年。

2、电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于3年。

此外，《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》颁布实施后，项目应按照国家《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》中环境管理台账记录要求做好台账记录。

## 7.7 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年12月20日），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

本次评价依据工程分析及环境保护措施合理性论证结果，给出建议的环境保护设施及排放标准作为拟建项目环境保护竣工验收参考依据。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行编制或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

项目环保设施“三同时”验收内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保设施“三同时”验收内容

验收类别	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
生产废水	厂区污水处理站	监控指标：废水量 COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、SS	进入鹿寨县城第二污水处理厂	总排口
	初期雨水收集系统	初期雨水收集进入厂区污水处理站		/
	事故应急池	建设事故应急池并满足项目抽排使用		
工艺废气	熔制废气	碱液喷淋除尘+15m 烟囱排放， 监控指标：颗粒物、氟化物	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准严格 50%执行	1# 排气筒出口
	破碎废气	布袋除尘+15m 排气筒，监控指标：颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表	2# 排气筒出口

			2 二级标准严格 50%执行	
	闪蒸干燥废气	旋风+布袋+15m 排气筒, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	3# 排气筒出口
	投料粉尘	喷淋除尘+15m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	4# 排气筒出口
	风选除杂	喷淋除尘+15m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	5# 排气筒出口
	水解废气	三级填料吸收塔+15m 排气筒 监控指标: 氯化氢	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	6# 排气筒出口
	干燥废气	填料喷淋塔+15m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	7#、8# 排气筒出口
	煅烧粉尘	填料喷淋塔+15m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	9#、10# 排气筒出口
	煅烧下料粉尘	旋风+布袋+15m 排气筒, 监控指标: 颗粒物、氟化物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	11#-16#、18#、19# 排气筒出口
	锅炉废气	布袋除尘+35m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建燃煤锅炉限值	17# 排气筒出口
	包装粉尘	布袋除尘+15m 排气筒排放, 监控指标: 颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准严格 50%执行	20# 排气筒出口
	无组织废气	监控指标: 颗粒物、氟化物、HCl	颗粒物、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放限值标准	厂界上下风向无组织监控点
噪声	厂界噪声	项目所在场地围墙各边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准	厂界外四周
固体废物	投料废渣、风选漂洗沉渣、分散除杂沉渣、喷淋除尘器沉渣	外运综合利用处置	处理的相关证明文件、定期委托相应公司的联单、台帐等	/
	一般货品包装			
	废耐火砖			

	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘			
	污水处理污泥			
	污水处理废离子交换树脂	委托有资质单位处置		
	危险物质包装			
	废导热油渣			
	科研楼实验室废液			
	生活垃圾	委托环卫部门清理处置		
地下水	地面、管道防渗、地下水监测井	在项目场地，上、下游共布置3个跟踪监测点	做好防渗措施，按照规范设置地下水监测点位	/

## 7.8 小结

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

项目《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定的重点管理排污单位，在项目发生实际排污行为之前，需按照行业排污许可证申请与核发技术规范申领排污许可证，获得排污许可后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

## 8 评价结论

### 8.1 项目概况

广西七色珠光材料股份有限公司 2011 年注册成立，在柳州市鹿寨县城姑娘山东侧建设厂，占地 97068m<sup>2</sup>。2020 年企业完成“广西七色珠光材料股份有限公司技改及扩建生产线项目”的验收，全厂珠光效应材料产能 10000 吨/a、合成云母产能 5000 吨/a。为企业发展需求，广西七色珠光材料股份有限公司拟在现有工程的基础上进行技改扩建，生产工艺原理基本不变，通过提高更换和增加研磨、分级等生产工序的设备突破瓶颈，提高生产线的总体产能，即建设“广西七色珠光材料股份有限公司年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目”，项目总投资 9600 万元。

### 8.2 环境质量现状评价结论

#### 8.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目所在区域鹿寨县评价基准年 2018 年为环境空气达标区。补充监测的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度值。

#### 8.2.2 地表水环境质量现状评价结论

《2019 柳州市生态环境状况公报》的结论表明，洛清江对亭和渔村断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质以上要求，水质评价为良好一优。补充调查的洛清江评价河段各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。

#### 8.2.3 地下水环境质量现状评价结论

现状监测监测结果表明，区域地下水水质类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Ca<sup>2+</sup>·Mg<sup>2+</sup>型，水质监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。厂区污水处理站南侧包气带中主要污染因子的标准评价指数均小于 1，包气带受到现有工程污染较小。

#### 8.2.4 声环境质量现状评价结论

现状监测期间，项目南面厂界临柳新大道、北面厂界临 322 国道昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，东面和西面和北面厂界昼夜噪声监

测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 8.2.5 土壤环境质量现状评价结论

区域土壤采样点的土壤样品无酸碱化，所有监测点的所有监测项目均满足《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）第二类用地筛选值。《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）中无铁、锡、钛、锰因子的标准限值，仅作为背景值列出不评价。

## 8.3 污染物排放情况

### 8.3.1 废气污染物

项目产生的工艺废气包括：熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、投料粉尘、风险处置废气、水解废气、干燥和煅烧废气、干燥和煅烧下料废气、包装废气，大气污染物为颗粒物、氟化物和氯化氢；以及各车间的无组织废气，废气污染物为颗粒物。

项目主要废气污染物颗粒物排放总量为 3.045t/a，氟化物排放量 0.0393t/a、HCl 排放量 0.0081t/a。

### 8.3.2 废水污染物

项目生产废水包括漂洗废水、分散除杂废水、精分废水、洗涤抽滤废水和初期雨水，生产废水排放总量为 6757.37m<sup>3</sup>/d，全部进入本项目污水处理站处理；生活污水包括食堂废水和生活废水，食堂废水经隔油池处理、生活废水进入化粪池处理，生活污水总量为 40.4m<sup>3</sup>/d。项目扩建后污水处理站处理能力扩大至 7000 m<sup>3</sup>/d，生活污水依托现有化粪池处理，污水处理站和化粪池出水经厂区总排口园区管网排往鹿寨县城第二污水处理厂。

### 8.3.3 噪声污染物

项目噪声主要为设备电机、空压机等的机械噪声，经隔声、降噪、采用低噪声设备处理后，声压级为 70~95 dB(A)。

### 8.3.4 固体废物

本项目扩建后年固体废物产生总量 14795.7t/a。其中，危险废物产生总量约 4.3t/a，委托有资质的危险废物处置单位处置；一般工业固体废物产生量为 14663.9t/a，定期外

运至指定工业固体废物处置地点或厂家回收处置；生活垃圾产量 127.5t/a，采用垃圾桶集中收集后委托环卫部门清运处置。

## 8.4 主要环境影响结论

### 1、营运期大气环境影响结论

估算模式下计算得到各污染源的最大落地浓度占标率为 13.5%，选取由估算模式得到最大落地浓度占标率大于 10% 的污染因子（TSP、NO<sub>2</sub>、氟化物）进行进一步预测。

正常排放的情况下，项目新增污染源排放的氯化氢、氟化物小时平均值最大占标率分别为 0.68%、4.96%；TSP、氟化物、氯化氢日均值最大占标率分别为 9.16%、0.11%、0.73%，新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

正常排放的情况下，项目新增污染源的 TSP 年均值最大占标率分别为 2.76%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

叠加环境质量现状浓度和区域拟建污染源后，TSP 的日平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氟化物的小时平均和日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度值要求，项目大气环境影响可以接受。

### 2、营运期地表水环境影响结论

本项目生产废水经厂区污水处理站预处理、生活污水经化粪池预处理后由总排口排入市政污水管网，最终排放至园区鹿寨县城第二污水处理厂处理。项目外排废水水质满足鹿寨县城第二污水处理厂进水水质要求，可计入鹿寨县城第二污水处理厂处理。

### 3、营运期地下水环境影响结论

项目主要依托现有厂房安装设备。现有工程厂区已建成运行多年，区域地下水现状结果显示，正常情况下，现有运营对区域地下水影响不大。

非正常工况下，当项目废水收集池（均质池）防渗层破损废液发生渗漏时，由于泄漏的污染物初始浓度不大，且项目局排泄面石榴河较近，各因子浓度较低，与石榴混合后可迅速稀释，对石榴河影响不大。由此可知，本项目废水收集池（均质池）发生泄漏情景下，污染物扩散至石榴河后会被快速稀释，对石榴河水质影响较小。建设单位应加强污水管理和维护，杜绝废水渗漏情况。

#### 4、营运期声环境影响结论

项目营运期间各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类、4类标准，项目运营对周边声环境的影响较小。

#### 5、营运期固体废物影响结论

项目云母煅烧投料除尘废渣、风选除杂废渣、风选除尘废渣、漂洗废渣、分散除杂沉渣、污水处理污泥、废耐火砖、制水系统非离子交换树脂、废填料、一般货品废包装、锅炉灰渣和锅炉除尘器收集粉尘，为一般工业固体废物，由废物回收利用企业或生产婣姐回收综合利用。

项目实验室实验过程产生酸碱废液，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW49类的化学实验室废物，废物代码为900-047-49，采用耐酸碱的塑料桶收集后委托有危险废物处理资质的单位处置。废导热油渣属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW08类的废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08；污水处理设施废离子交换树脂属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW13类的有机树脂类废物，废物代码为900-015-13，废导热油和废离子交换树脂产生时立即委托有相应资质的危险废物处置单位清理处置，不在厂区内暂存。包装腐蚀性毒性物质包装袋约3.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW49其他危险废物中沾染危险物质的废弃物，集中收集后暂存与危废间，委托有资质的单位清理处置。

生活垃圾委托环卫部门统一收集处置，对周边环境影响较小。

项目扩建后各类固体废物均得到合理处置，对周边环境的影响较小。

#### 6、营运期土壤环境影响结论

项目在原料罐组区各储罐均设置有备用储罐和单独围堰，原料罐区设置储罐区事故应急池，同时在场址南部面设置有容积为1400m<sup>3</sup>的厂区事故应急池。厂区地面除绿化区外均硬化处理，事故情况下若发生原料罐组区泄漏，首先可将泄漏储罐内的溶液通过泵转移至备用储罐，泄漏的液体原料先漫流于围堰内，并可引至事故应急池内，不会流至厂区外，污染土壤环境。通过类比已建成工程厂区建设前后的土壤监测结果，项目正常运行对土壤环境影响不大，土壤环境影响可接受。

#### 7、环境风险评价结论



项目主要风险单元为位于厂区中部的原料贮存区和锅炉房，可能对环境可能造成风险主要为盐酸、四氯化钛等液态危险物质的泄漏事故。项目风险事故预测结果表明有毒有害物质的大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内均无环境敏感目标，主要影响的人群为项目厂区工作人员，在及时疏散大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内的厂区工作人员情况下，该类事故不会造成人员急性损害。

项目拟采取的风险防范措施、风险应急预案等基本能满足本项目环境风险防范的要求。项目应加强事故应急池的日常管理和维护，以防范环境风险或火灾事故发生时产生的泄漏物质及事故废水的外排；加强对盐酸、四氯化钛等的储存设施的管理，并将风险防范措施纳入建设项目竣工环境保护验收内容。项目投产后需编制完成突发环境事件应急预案及备案工作，应配合高新区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，形成园区环境风险防控体系。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管理，项目的环境风险在可防可控范围内。

## 8.5 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行），项目位于依法批准设立的广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区，项目建设符合广西鹿寨高新技术产业开发区的园区产业规划要求。

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，于 2021 年 2 月 5 日通过广西柳州鹿寨县人民政府门户网站网络公示项目环评信息，并同步分别于 2021 年 2 月 8 日、2 月 9 日在柳州日报刊登项目环评信息，上述公示期间未接到任何公众反馈意见。公示结果表明公众对项目的认同度较高，建设单位将严格按照环评中提出的污染防治措施建设，对排放的废气、污水进行有效处理后排放，并做好环境管理工作。

## 8.6 环境保护措施结论

### 8.6.1 大气污染防治措施结论

项目扩建后熔制废气、破碎废气、闪蒸干燥废气、投料粉尘、风选除杂废气、水解废气、干燥废气、煅烧和下料粉尘均依托现有设施处理，珠光材料包装工段增设布袋除尘设施处理包装粉尘。扩建后锅炉污染治理措施和排放情况保持现状。项目采取的除尘

措施包括湿法和干法两种，湿法除尘为水喷淋除尘，干法除尘为旋风除尘和布袋除尘。水解废气中的氯化氢采用水喷淋吸收。

熔制废气中的主要污染物为颗粒物，通过熔制电炉气孔收集，采用碱液（氢氧化钠）喷淋吸收塔除尘后由 1 个 15 排气筒（编号①）排放。破碎过程产生的粉尘、混匀和装炉投料粉尘通过引风机收集后送至布袋除尘器净化处理后由 1 个 15m 排气筒（编号②）排放。项目合成云母经分级后在闪蒸干燥机内进行干燥，去除水分后通过一级旋风分离和两级布袋收尘收集成品，收集成品后尾气经 1 个 15m 排气筒（编号③）排放。煅烧投料粉尘依托现有 1 套水喷淋除尘设备处理，尾气经一个 15m 排气筒（编号④）排放。风选除杂粉尘依托现有 1 套水喷淋除尘设备，尾气经一个 15m 排气筒（编号⑤）排放。水解过程产生废气中的污染因子为氯化氢（以盐酸雾的形式存在），采用三级水喷淋吸收塔处理，尾气通过一个 15m 排气筒（编号⑥）排放。干燥煅烧过程中会产生粉尘采用现有 2 套水喷淋吸收塔处理，除尘后废气分别经 2 个 15m 排气筒排放，干燥废气排气筒编号⑦和⑧，煅烧废气排气筒编号⑨和⑩。煅烧下料过程收集的粉尘为成品，采用 6 旋风除尘+6 布袋除尘器收集，尾气经 6 个 15m 高的排气筒排放（编号⑪-⑯）。现有工程设置 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW 的导热油炉，以为燃生物质燃料，尾气经现有 1 个 35m 高的烟囱（编号⑰）排放。本次改扩建工程拟在珠光材料包装工序设置集气罩+布袋除尘器将包装粉尘收集处理后经一个 15m 高的排气筒（编号⑳）排放。

项目采取目前应用广泛的除尘设施和盐酸雾处理设施，处理效率能稳定达到上述要求，锅炉烟气可排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉相应的标准，其他大气污染源排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放，废气处理措施可行。

根据预测结果，项目投产后全厂无组织排放的污染物可满足厂界排放标准，项目投产后全厂所有排放的污染物短期浓度贡献值均能满足相应的环境质量标准，厂界外无超标区，项目无需设置大气环境保护区。

本项目拟采取的废气治理措施可行。

### 8.6.2 水污染防治措施结论

项目扩建后生产废水排放量为 6757.37m<sup>3</sup>/d，扩建后污水处理站处理能力扩大至 7000 m<sup>3</sup>/d，生产过程产生的生产废水全部进入污水处理站处理，污水处理站采用“均质

调节池+混凝沉淀+阴离子交换+三效蒸发”组合工艺；生活污水量 40.4m<sup>3</sup>/d 依托现有化粪池处理；化粪池出水与污水处理站尾水经总排口排放至鹿寨县城第二污水处理厂处理。总排口废水排放总量为 6797.77m<sup>3</sup>/d，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值，同时满足鹿寨县城第二污水处理厂的进水水质要求，水污染防治措施可行。

鹿寨县城第二污水处理厂二期扩容工程的建设计划为 2020 年 12 月动工建设，预计在 2021 年 11 月投入使用。本项目计划在 2021 年 11 月投入运行，届时，项目废水可以排放鹿寨县第二污水处理厂处理。

### 8.6.3 噪声控制措施结论

本项目噪声主要来自生产设备运行噪声。项目设备主要布置在厂房内，利用厂房和厂区围墙阻隔降噪；风机进出口设置消声器，连接处采用挠性软连接；破碎机、离心机等设置基础减振垫。噪声经过隔声、减振治理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准，噪声控制措施可行。

### 8.6.4 固体废物处置措施结论

项目在厂区设置有专门的固废间，其建设及日常管理按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关规定执行，对暂存库的地面作“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施，以免造成对周围环境的污染。

项目 4#车间西南部设置危废暂存间，其建设及日常管理按照危废存放应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的具体规定执行，对暂存室的地面作“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施。

### 8.6.5 防渗措施综合结论

本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对重点防治区进行重点防渗。同时，做好日常检修、维护和管理，避免事故性排放，防止对区域地下水环境的影响。

## 8.7 环境影响经济损益分析结论

项目环保投资约 267 万元，占总投资 9600 万元的 2.8%

项目实施后不仅拥有显著的经济效益，而且还有环境效益和社会效益，保护了当地环境。本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上合理可行，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，环境效益显著，同时没有影响企业的正常盈利。从环境经济观点的角度看，项目建设合理可行。

## 8.8 环境管理与监测计划结论

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

项目《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定的重点管理排污单位，在项目发生实际排污行为之前，需按照行业排污许可证申请与核发技术规范申领排污许可证，获得排污许可后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

## 8.8 综合结论

广西七色珠光材料股份有限公司建设年产 18000 吨珠光材料及 8000 吨合成云母项目建设地点位于广西鹿寨高新技术产业开发区鹿寨中心工业园新材料产业园区，为改扩建项目，符合国家产业政策，项目用地符合广西鹿寨高新技术产业开发区规划，选址合理。项目建设符合“三线一单”准入要求，项目的建设对周边环境会造成一定的不利影响，但在采取各种污染防治措施情况下，废气、废水、噪声可稳定达标排放，固体废物得到有效综合处置，对周围环境的不良影响在可接受范围内，环境风险均处于可防控。项目在严格落实各项污染防治措施及风险防范、防控措施前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。