

# 湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合 利用建设项目环境影响报告书

(报批稿)

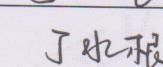
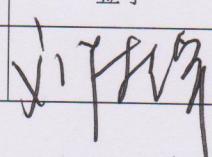
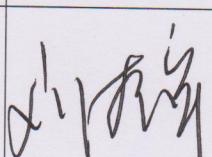
建设单位：湖南楚东环保科技有限公司

编制单位：湖南朗润环境咨询有限公司

二零二二年一月

打印编号: 1642558127000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4b9pnn		
建设项目名称	湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目		
建设项目类别	47-101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖南楚东环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430281MA4QU9CM2B		
法定代表人（签章）	陈梁 		
主要负责人（签字）	丁水根 		
直接负责的主管人员（签字）	丁水根 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖南朗润环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	91430111098824242Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘振宇	06354343505430087	BH 019919	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘振宇	概述、总则、拟建项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、清洁生产及总量控制、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH 019919	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南朗润环境咨询有限公司（统一社会信用代码  
91430111098824242Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘振宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354343505430087，信用编号BH019919），主要编制人员包括刘振宇（信用编号BH019919）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



# 目 录

<b>1. 概 述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	3
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	23
1.6 主要结论 .....	24
<b>2. 总 则 .....</b>	<b>25</b>
2.1 编制依据 .....	25
2.2 评价原则、目的和重点 .....	27
2.3 评价因子与评价标准 .....	28
2.4 评价工作等级和评价范围 .....	37
2.5 相关规划及环境功能区划 .....	47
2.6 主要环境保护目标 .....	48
<b>3. 拟建项目概况 .....</b>	<b>53</b>
3.1 项目基本情况 .....	53
3.2 建设规模和产品方案 .....	53
3.3 项目组成和建设内容 .....	54
3.4 原辅材料和能源 .....	56
3.5 主要设备 .....	64
3.6 主要经济技术指标 .....	64
3.7 公用工程 .....	64
3.8 储运工程 .....	66
3.9 劳动定员与工作制度 .....	66
3.10 项目施工进度 .....	67
3.11 项目租赁地现有情况 .....	67
<b>4. 工程分析 .....</b>	<b>68</b>
4.1 危废产生、运输暂存与综合利用 .....	68
4.2 影响因素分析 .....	75
4.3 污染源源强核算 .....	80

4.4 相关平衡 .....	95
<b>5. 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>96</b>
5.1 自然环境和社会环境 .....	96
5.2 环境质量现状调查与评价 .....	103
5.3 区域污染情况调查 .....	133
<b>6. 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>134</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	134
6.2 营运期环境影响预测与评价 .....	137
<b>7. 环境风险评价 .....</b>	<b>211</b>
7.1 风险调查 .....	211
7.2 风险潜势分析及评价等级 .....	211
7.3 环境敏感目标概况 .....	217
7.4 环境风险识别 .....	219
7.5 风险事故情形设定 .....	224
7.6 源项分析及风险预测、分析 .....	225
7.7 环境风险防范措施 .....	243
7.8 应急预案 .....	251
7.9 环境风险结论 .....	251
7.10 环境风险评价自查表 .....	252
<b>8. 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>254</b>
8.1 施工期污染防治措施 .....	254
8.2 营运期污染防治措施及其可行性论证 .....	257
<b>9. 清洁生产及总量控制 .....</b>	<b>283</b>
9.1 清洁生产分析 .....	283
9.2 总量控制指标 .....	285
<b>10. 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>287</b>
10.1 环保投资 .....	287
10.2 环境效益分析 .....	288
10.3 经济效益分析 .....	289
10.4 社会效益 .....	289
10.5 小结 .....	289

<b>11. 环境管理与监测计划</b> .....	<b>290</b>
11.1 环境管理.....	290
11.2 污染物排放清单及管理要求.....	292
11.3 环境监测计划.....	292
11.4 排污口管理.....	294
11.5 竣工环保验收.....	296
<b>12. 环境影响评价结论</b> .....	<b>300</b>
12.1 项目概况 .....	300
12.2 产业政策、规划相符性 .....	300
12.3 选址合理性分析 .....	300
12.4 环境质量现状 .....	300
12.5 污染物产生及环境影响预测 .....	301
12.6 污染防治措施 .....	306
12.7 清洁生产与总量控制 .....	309
12.8 公众意见采纳情况 .....	309
12.9 综合性结论 .....	310
12.10 相关要求与建议 .....	310

## 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 环境影响评价执行标准函

附件 3: 环境质量现状监测质保单

附件 4: 营业执照

附件 5: 项目立项文件

附件 6: 株洲市人民政府《关于印发株洲市 2021 年重点项目计划的通知》

(株政函[2021]12 号)

附件 7: 项目选址意见书

附件 8: 烟花爆竹余废药制作底泥检验报告

附件 9: 小试污染源监测质保单

附件 10: 醴陵市应急管理局关于项目选址的批复

附件 11: 项目处理工艺专利证书

附件 12: 项目不在生态红线证明材料

附件 13: 专家意见及签到表

## 附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 区域地表水系图

附图 3: 环境质量现状监测布点图

附图 4: 环保目标分布示意图

附图 5: 七里山村土地利用规划图

附图 6: 板杉镇土地利用总体规划 (2006-2020 年) (2016 年修订版)

附图 7: 项目与醴陵市生态红线位置关系图

附图 8: 项目总平面布置图

附图 9: 项目四至及周边敏感目标照片

## 附表

附表: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 1. 概 述

### 1.1 项目由来

湖南省是烟花爆竹的发源地，有着 1400 多年的生产历史，也是全球烟花爆竹的最大生产基地，生产品种类别齐全，产品质量水平位居世界前列。烟花爆竹作为湖南省的传统优势和特色产业，为湖南经济发展、农民就业增收和出口创汇作出了较大贡献。

烟花爆竹生产从原材料的选择称取、烟火药制造最后到成品的产生，经历多道生产工序，每道工序不可避免会产生废弃物，如洒落的药物、不合格的亮珠、废弃的礼花弹、组合烟花等，这些含药废弃物一般分为如下几类：（1）沉淀池底泥：烟花爆竹生产主要原料为氯酸钾、高氯酸钾、硫磺、木炭粉等，生产过程中会产生含原料药粉尘，由于安全生产需要，须定时对操作平台及车间地面进行洒水冲洗，冲洗废水经排水明沟流入沉淀池，最终形成沉淀池底泥；（2）废弃余药：生产中产生的余药，其中废弃还原剂类中属于危险品的原料如铝粉、铝镁合金粉、金属钛粉、硫磺等；废弃氧化剂类中属于危险品的原料如氯酸钾、高氯酸钾等；（3）生产过程中产生的废炮废引线；（4）生产过程产生的废固引剂；（5）不合格烟花、鞭炮和废亮珠。这些废弃物由于具有毒性和反应性，为危险废物，属《国家危险废物名录》（2021 年版）中“炸药、火工及焰火产品制造”产生的爆炸性废物（HW15），废物代码为 267-001-15。

此外烟花爆竹生产过程中会产生废弃的危化品原料包装物，具有毒性，属《国家危险废物名录》（2021 年版）中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”（HW49），废物代码为 900-041-49。

根据湖南省应急管理厅和湖南省烟花爆竹协会等相关部门调查，全省烟花爆竹行业每年产生废药（包括沉淀池底泥和废余药）1750 吨、废炮废引线 750 吨、废固引剂 5000 吨、不合格烟花、鞭炮和废亮珠 400 吨、氧化剂和还原剂废包装物 2500 吨，全省烟花爆竹行业产生危废总量约为 10400 吨/年。目前，除不合格烟花、鞭炮和废亮珠（400 吨/年）由公安部门集中统一销毁外，其他 10000 吨/年危废未能得到有效收集和处置：废药、废炮废引线和废固引剂被生产企业随意倾倒在沟渠、河道边或填埋，废包装物则被随意丢弃或混入生活垃圾中。因企业

和个人随意倾倒、丢弃、遗撒烟花爆竹危险固体废弃物而发生的安全事故时有发生，同时危废倾倒沟渠、河堤对水体也造成严重污染，如何有效处理处置烟花爆竹行业危险固体废弃物成为行业的当务之急。

湖南楚东环保科技有限公司（以下简称“楚东环保公司”）利用自身技术优势，研究发明出了“一种烟花炮竹危险固废的安全处置方法”和“烟花爆竹危险固废收集净化装置”，既能有效地对烟花爆竹行业危废进行收集处置，又能实现资源回收利用，该两项技术均为国内首创，并已获得国家发明专利。为此，楚东环保公司拟租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，投资 3800 万元对湖南省烟花爆竹生产过程中产生的危废进行综合利用，加工成烟花爆竹生产用原料用泥，同时对烟花爆竹生产过程中产生的废包装物加工成再生塑料颗粒。设计处理规模为全省烟花爆竹生产产生危废总量的 80%，即 8000 吨/年（其中：废药 1400t/a、废炮废引线 600t/a、废固引剂 4000t/a、废包装物 2000t/a）。该项目 2020 年 5 月获醴陵市发展和改革局核准批复、2021 年 4 月获醴陵市自然资源局选址意见书，并被列入株洲市人民政府《关于印发株洲市 2021 年重点项目计划的通知》（株政函[2021]12 号），同时项目选址获醴陵市应急管理局批复（详见附件 5、6、7 和 10）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关政策和规定，该项目需进行环境影响评价。经查《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目为“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收在利用的除外；单独收集、贮存的除外）”，需编制环境影响报告书。楚东环保公司委托湖南朗润环境咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组成编制小组开展环评工作，在楚东环保公司及有关单位的协助配合下，对项目现场及周边环境进行了实地勘查、调研和资料收集工作，并在此基础上，依据国家法律、法规和建设项目环境影响评价的相关规范、导则和标准，编制完成了《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

2021 年 9 月 26 日，《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目

环境影响报告书（送审稿）》通过株洲市生态环境局主持召开的技术评审会，现按专家意见进行修改、完善，形成《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目环境影响报告书（报批稿）》。

## 1.2 项目特点

本项目以烟花爆竹生产过程中产生的废药剂及废包装物等为主要原料生产烟花爆竹用原料用泥及再生塑料颗粒，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”项目。

项目生产工艺和危废收集设备为国内同行业首创，项目生产工艺“一种烟花爆竹危险固废的安全处置方法”于2022年1月获国家发明专利，危废收集设备“烟花爆竹危险固废收集净化装置”于2020年8月获国家发明专利。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定评价的工作方案；第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内环境状况的调查、监测与评价，完成建设项目的工程分析，并在工程分析的基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

具体工作流程见下图。

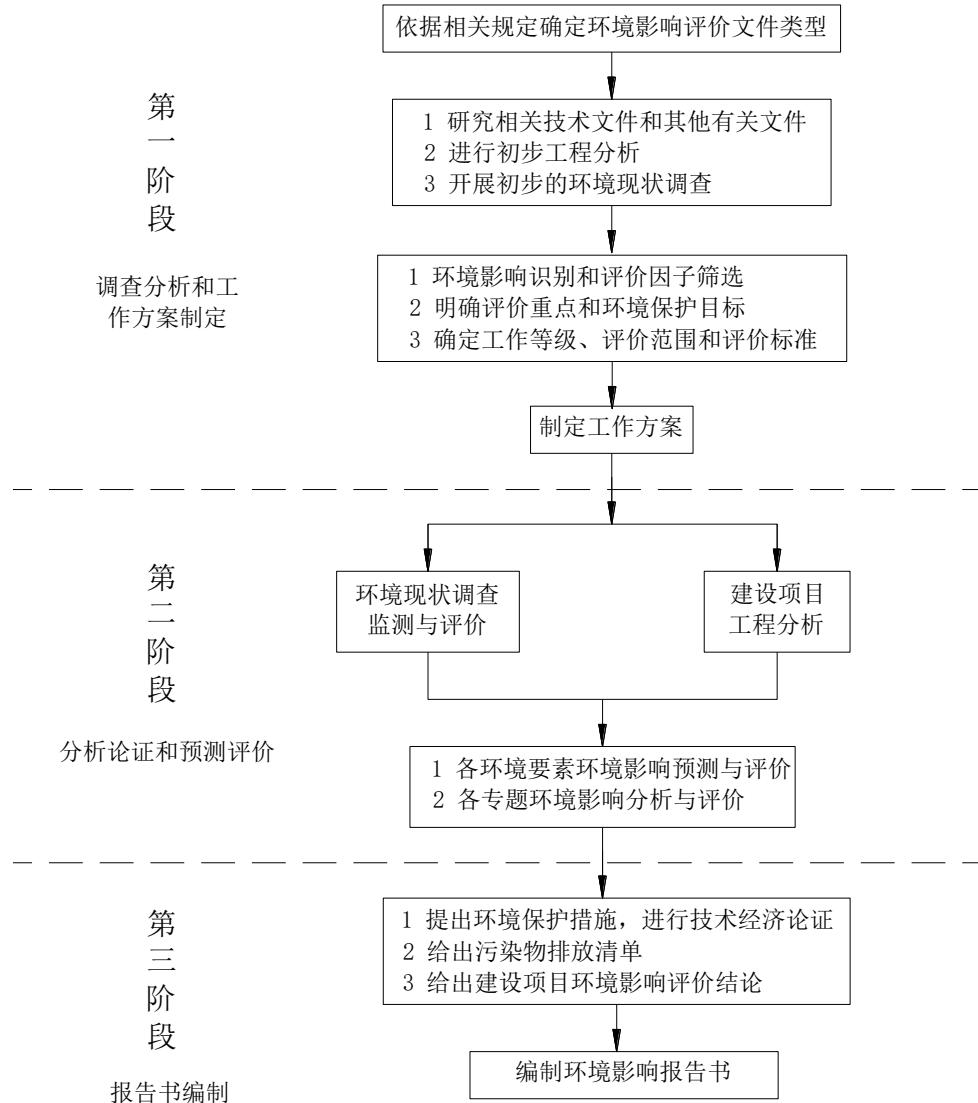


图 1-1 项目评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与相关法律符合性分析

对照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中监督管理及危险废物污染环境的防治要求, 本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求, 具体分析见下表。

表 1.4-1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关内容		本项目情况	符合性判断
监督管理	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	已依法进行环境影响评价	符合
	收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用	建设单位制定相关管理制度，加强收集、贮存、运输、利用固体废物的相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用	符合
	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。	建设单位采取防扬散、防流失、防渗漏和其他防止污染环境的措施，危废储存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单建设。 项目建设地不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合
	在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，为村庄产业用地，未在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
	对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志	项目所有设施、场所均按要求设置危险废物识别标志	符合
危险废物污染防治	从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。 禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	本项目为烟花爆竹危险固体废物综合利用，在获得危险废物经营许可证后方可投入运营	符合
	收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	项目将烟花爆竹生产产生的废药、废固引剂、废危化品包装袋分类收集、贮存、综合利用。	符合
	贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。	各类危废贮存时，按国家环境保护标准采取了防护措施。 危险废物未混入非危险废物中贮存。	

从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	项目为危险废物综合利用，收集的危废一般为当天收集，隔天处置。如遇设备检修等特殊情况，暂缓从烟花爆竹企业收集。贮存危险废物不超过一年。	
转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。	项目在收集、贮存、利用危险废物过程中，按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。	符合
运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。	运输的危险废物，采用专门危废运输车辆，未与旅客在同一运输工具上载运	符合
产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案	本环评已建议建设单位依法制定意外事故的防范措施，编制突发环境事件应急预案，并向所在地生态环境主管部门备案	符合

#### 1.4.2 与《产业结构调整指导目录》（2019年本）符合性分析

项目以烟花爆竹生产过程中产生的废药剂及废危化品包装物为原料生产烟花爆竹用泥及再生塑料颗粒，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”项目，项目符合国家产业政策。

#### 1.4.3 与相关规划符合性分析

##### 1.4.3.1 与《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》符合性分析

项目与《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》符合性分析见下表。由分析可知，项目建设符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》。

表 1.4-2 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》符合性分析

《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》相关内容		本项目相关情况	符合性判断
总体	循环利用，技术创新。在保障环境安全的前提下，坚持资源化优先，	项目对烟花爆竹生产产生的危险废物进行综合利用，生产	符合

思路	积极发展固体废物循环利用产业。强化技术创新引领, 提高固体废物处置和利用技术水平	工艺技术已于 2022 年 1 月获发明专利权, 该技术为烟花类危废综合利用首创技术	
主要任务及措施	严格环境许可, 降低危险废物经营环境风险 新建收集、利用危险废物的经营项目, 必须进入省级以上可以从事危险废物处理的工业园区	项目综合利用烟花爆竹生产产生的危废, 由于该类危废可能的爆炸特性, 目前省内无可从事该类危废处理的工业园区, 故项目选址在烟花爆竹生产厂集中地区, 租赁原烟花爆竹生产厂厂房, <u>项目选址已获醴陵市应急管理局选址批复</u> (附件 10)	符合
	立足区域统筹, 优化固体废物处理设施布局 以改善环境质量为目标, 坚持就近集中处置原则, 遵循各地区主导产业及相应危险废物产生特征, 合理规划建设固体废物处理项目, 优化区域布局。	烟花爆竹是醴陵市的传统产业, 醴陵烟花是驰名中外的湖南传统特产和主要出口商品之一。项目对醴陵地区及全省该类危废进行综合利用, 减少了危废运输距离, 符合以改善环境质量为目标, 坚持就近集中处置原则	符合
	选址满足当地城市规划、土地利用总体规划及环保规划需要, 应采用符合清洁生产要求的工艺与装备, 应配备足够的暂存能力与配套设施。	项目选址符合《醴陵市板杉镇七里山村村庄规划 (2017-2030)》、《醴陵市各乡镇土地利用总体规划 (2006~2020 年) (2016 年修改)》及相关环保规划要求。项目所采用符合清洁生产要求的工艺和装备, 建设有 3987.46m <sup>2</sup> 仓库及配套设施。	符合

#### 1.4.3.2 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号)符合性分析见下表。由分析可知, 项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号)。

表 1.4-3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划(湘政办发〔2021〕61号)》相关内容	本项目相关情况	符合性判断
<u>严格危险废物项目环境准入。严控新(扩)建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目; 不再新建有机类危险废物热(裂)解处理项目; 对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批; 推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配, 源头减少危险废物的产生。探索将危险废</u>	项目对烟花爆竹行业危废进行综合利用, 为国内首创企业; 危废来源于全省。不属于综合利用能力过剩及外省原料项目。 项目从危废的收集、运输、贮存和处理全过程建设相关的污染和风险防护设施、制定了相关措施。	符合

物纳入排污许可证管理范围。	项目危废处理工艺为企业自主研发的国家专利技术，生产工艺先进，产品符合市场需求	
<u>统筹危险废物处置设施布局。</u> 全面掌握全省危险废物底数；逐步推动大中型危险废物产生企业（5000 吨/年以上）配套建设自行利用处置设施；鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施；建设一批集中焚烧填埋为主、水泥窑协同为辅的危险废物处理设施；建立省域内能力总体匹配的危险废物利用处置体系。	目前全省烟花爆竹生产产生的废药、废固引剂和废包装袋约 10400 吨/年，除 400 吨/年由公安部门集中统一销毁外，其他 10000 吨/年未能得到有效收集处理处置。项目将对全省此类危废进行收集，综合利用，生产出供烟花爆竹行业生产用原料和再生塑料颗粒	符合
<u>健全危险废物收运转移体系。</u> 开展危险废物集中收集贮存试点；推动落实生产者责任延伸制度，鼓励生产经营单位建立专业化的服务队伍和收集站点；鼓励根据属地实际情况依法合理建设危险废物贮存设施；推动危险废物分类收集专业化、规模化和园区化发展；探索建立产业园区或行业危险废物收集平台，提升小微企业工业园区、科研机构等危险废物收集的转运能力；规范铅蓄电池和废矿物油回收网络体系；严格危险废物跨省转移，推动建立危险废物跨省转移黑（白）名单制度，建立危险废物环境风险区域联防联控机制。	项目采用获得专利权的危废收集装置对烟花爆竹行业废药进行收集，采用专利生产工艺综合利用，危废收集范围为湖南省内。危废运输委托具有相应资质的专业危废运输公司运输，企业同时督促运输公司按相关规范和要求进行运输	符合

#### 1.4.3.3 与株洲市国民经济“十四五”规划符合性分析

项目符合《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的发展空间格局、发展任务。

表 1.4-4 与《株洲市国民经济“十四五”规划》符合性分析

《株洲市国民经济“十四五”规划》中相关内容		本项目情况	符合性判断
发展空间格局	<u>构建“一核一圈一廊”发展格局。一圈：株醴都市圈。</u> 支持醴陵做大做强，将醴陵打造成为株醴都市圈的“副城”。重点建设白关服饰产业园、大京旅游度假区、渌口经开区、醴陵经开区、东富产业园等产城融合组团，着力打造融合发展样板区和省际合作示范区。	项目位于醴陵市板杉镇，距离醴陵市政府约 11km	符合
发展任务	<u>优化提升“3+5+2”产业体系：</u> 稳步提高制造业比重，构建涵盖三大动力产业、五大新兴产业、两大传统产业的“3+5+2”产业集群，按照强链补链延链增链思路，重点做大做强一批工业新兴优势产业链，	烟花爆竹生产是醴陵传统产业。项目对烟花爆竹生产危废进行综合利用，解决行业危废处理处置问题，有利行业发展	符合

	<p><b>着力提升城市整体价值:</b> 重点培育的特色小镇特色工业小镇: 花炮产业小镇(醴陵白兔潭)</p> <p><b>着力开创区域协调发展新局面:</b> 推进烟花、陶瓷等传统支柱产业转型升级, 提升产业园区承载能力, 协调承接沿海产业转移和新兴产业布局, 推动湘赣边产业振兴发展。强化与相邻的萍乡、吉安等地的产业配套。</p> <p><b>大力发展文旅产业:</b> 文旅产品创新工程。开发特色文创旅创产品, 做好全市旅游资源普查; 开发株洲非遗美食产品, 深化“烟花+文旅”推广“烟花小屋”, 开发文旅特色 IP 产品, 打造一批特色文创产品。</p>	<p>醴陵为全省花炮生产基地, 本项目对花炮生产企业危废进行综合利用, 是花炮生产配套环保产业</p> <p>项目对花炮生产企业危废进行综合利用, 成为推进烟花传统支柱产业转型升级的重要组成部分</p> <p>项目对花炮生产企业危废进行综合利用, 是有利推进烟花+文旅产业重要配套保证</p>	符合
--	--	--	----

#### 1.4.3.4 与醴陵市板杉镇七里山村村庄规划（2017-2030）符合性分析

项目符合《七里山村村庄规划（2017-2030）》的规划目标、产业发展规划。

表 1.4-5 与《七里山村村庄规划（2017-2030）》符合性分析

	七里山村村庄规划（2017-2030）	本项目情况	符合性判断
规划目标	经济发展: 做强第二、三产业。	本项目为全省首个对烟花爆竹行业危险固体废物进行综合利用的项目, 属于行业领先水平。	符合
产业发展原则	特色化原则: 七里山村的产业选择应与周边项目形成风貌上的统一与产品的错位发展, 形成有七里山村特色的品牌, 提高竞争力。	醴陵是烟花之乡, 本项目为烟花爆竹危险固体废弃物综合利用, 为烟花爆竹生产配套的环保建设项目。	符合
空间管制规划	已建成区: 指现状已集中连片建设的区域, 包括现状已建成的村庄居民点、各类厂矿企业和设施用地。	项目租赁原醴陵第一烟花爆竹厂用地, 为村庄产业用地, 属于已建成区, 不在限制建设区和禁止建设区内。	符合

#### 1.4.3.5 与《板杉镇土地利用总体规划（2006~2020 年）（2016 年修改）》符合性分析

根据醴陵市自然资源局比对, 本项目位于《板杉镇土地利用总体规划（2006~2020 年）》（2016 年修订版）中的城乡建设用地允许建设区, 符合《板杉镇土地利用总体规划（2006~2020 年）》（2016 年修订版）, 详见附图 6。

#### 1.4.4 与《关于发布第一批危险废物利用处置行业建设项目投资引导性公告》符合性分析

为促进全省生态文明建设和社会经济高质量发展，进一步引导企业市场行为和社会资本理性投资，改善湖南省危险废物综合利用处置能力严重过剩局面，湖南省生态环境厅 2020 年 7 月 13 日发布了全省第一批危险废物利用处置行业建设项目投资引导性公告。公告对危险废物利用处置等建设项目提出谨慎投资建议。

项目拟对湖南省烟花爆竹生产危险固体废弃物进行综合利用，不属于公告中建议“谨慎投资”的项目，且项目生产技术和设备为省内同行首创，获得国家发明专利。项目于 2020 年 5 月 13 日获醴陵市发展和改革局核准批复（醴发改[2020]192 号）。

因此，项目符合湖南省生态环境厅《关于发布第一批危险废物利用处置行业建设项目投资引导性公告》要求。

#### 1.4.5 与《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》符合性分析

根据原湖南省环境保护厅 2016 年 5 月 10 日下达了《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发[2016]12 号）：“新建、扩建建设项目，应立足收集、利用、处置本辖区内的危险废物（国家批准设立的湖南汨罗循环经济工业园和永兴县循环经济工业园除外）”。

本项目位于醴陵市板杉镇七里山乡，对湖南省内（主要是醴陵市和浏阳市）烟花爆竹生产企业危废进行综合利用，生产响炮用底泥、烟花用泥及再生塑料颗粒。因此，项目符合原湖南省环保厅《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》的要求。

#### 1.4.6 与相关技术规范及管理办法符合性分析

##### 1.4.6.1 与《危险废物经营许可证管理办法》符合性分析

项目与《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令 408 号）相符合性分析见下表，项目符合《危险废物经营许可证管理办法》。

表 1.4-6 项目与《危险废物经营许可证管理办法》相符性分析

《危险废物经营许可证管理办法》相关要求		本项目情况	相符性判断
总则	<u>在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当依照本办法的规定，领取危险废物经营许可证</u>	<u>项目从事烟花爆竹行业危险废物综合利用，领取危险废物经营许可证后方可运营</u>	<u>符合</u>
申请领取危险废物经营许可证的条件	<u>申请领取危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，应当具备下列条件：</u> <u>1、有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；</u>	<u>公司技术总监为项目生产工艺专利发明人，运营前将按要求配备相应的专业技术人员</u>	<u>符合</u>
	<u>2、有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；</u>	<u>项目危险废物运输交由有相应资质的专业危废运输公司负责，企业将督促专业危废运输公司按相关危废运输要求进行运输</u>	<u>符合</u>
	<u>3、有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；</u>	<u>项目废药采用高强度塑料桶盛装、废固引剂采用高强度塑料桶或废包装袋盛装，存放设施、设备均按相关危废存放设施设备要求验收合格后方可使用</u>	<u>符合</u>
	<u>4、有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求；</u>	<u>项目已取得醴陵市应急管理局选址批复，将按相关环境保护标准和安全要求建设处置设施、设备和配套的污染防治设施。 项目为国内烟花爆竹生产行业危废综合利用首创，符合湖南省《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》</u>	<u>符合</u>
	<u>5、有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；</u>	<u>项目为烟花爆竹行业危废综合利用，生产技术和工艺为国家发明专利</u>	<u>符合</u>
	<u>6、有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施；</u>	<u>项目选址已获醴陵市应急管理局批复，公司须按相关要求制定危险废物经营安全规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施，运营前需编制突发环境应急预案并完成备案，组建应急救援队伍，运营过程中定期进行应急演练</u>	<u>符合</u>
	<u>7、以填埋方式处置危险废物的，应当依法取得填埋场所的土地使用权。</u>	<u>项目为危废综合利用，不采用填埋方式处置</u>	<u>符合</u>

### 1.4.6.2 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相符性分析见下表，项目符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。

表 1.4-7 项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相符性分析

	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关要求	本项目情况	相符合判断
危险废物 收集、贮 存、运输的 一般要求	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规划，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。	企业需取得相应的危险废物经营许可证方可从事危险废物的收集、贮存和综合利用。生产前按有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等	符合
	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行	危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	企业将建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。	企业将编制应急预案。应急预案编制参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容应符合交通行政主管部门的有关规定。同时针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节定期组织应急演练。	符合

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关要求		本项目情况	相符合判断
危险废物的收集	危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：（1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。（2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。（3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。（4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。	危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，将根据风险程度采取如下措施：（1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。（2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。（3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。（4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。	符合
	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别	危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。废药用塑料桶装，废固引剂用塑料桶或编织袋包装	符合
	危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。	企业根据全省烟花爆竹行业工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。	符合
	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	企业应制定详细危险废物收集操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	符合

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关要求	本项目情况	相符合判断
<p>危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等</p>	<p>危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等</p>	符合
<p>在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施</p>	<p>收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施</p>	符合
<p>危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：（1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选址钢、铝、塑料等材质。（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。（5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。（6）危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装</p>	<p>（1）废药采用高强度塑料桶装，废固引剂采用塑料桶或编织袋装。（2）四类废药分类用桶盛装。（3）盛装塑料桶为高强度材质，防止渗漏。（4）各类危废采用应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。（5）盛装过危险废物的包装袋和塑料桶破损后按危废管理和处置。（6）危险废物应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装</p>	符合
<p>危险废物的收集作业应满足如下要求：（1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。（3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。（4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。（6）收集过的危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。</p>	<p>收集作业时：（1）根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。（2）作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。（3）收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。（4）参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。（6）收集过的危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。</p>	符合

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关要求		本项目情况	相符合判断
危险废物的贮存	危险废物内部转运作业应满足如下要求：（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	企业内部转运作业：（1）综合考虑厂区的实际情况布置生产车间、废药仓库等，确定转运路线，避开办公区和生活区。（2）废药内部转运作业采用专用塑料桶，同时参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。（3）危险废物内部转运结束后，作业人员对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	符合
	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	项目选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求	符合
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	厂区配备了通讯设备、照明设施和消防设施	符合
	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	项目设置废药仓库、废包装物仓库、废固引剂车间，废药仓库中不同类废药分别设置挡墙间隔，各仓库和车间设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	符合
	贮存易燃易爆危险废物应设置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	废药仓库设置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	符合
	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。	符合
	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	废药收集基本当天收集隔天处理，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	符合
	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	企业应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	符合
	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志	企业各危险废物贮存设施按照 GB18597 附录 A 设置标志	符合

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》相关要求		本项目情况	相符合判断
危险废物的运输	危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行	企业危险废物贮存设施若关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行	符合
	危险废物的运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。	企业危险废物的运输委托具有相应危险废物运输资质的单位运输，企业同时督促运输单位按要求运输	符合
	危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：（1）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。（2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。（3）危险废物装卸区应设施隔离设施，废药仓库内装卸区设置收集槽。	（1）企业加强员工培训，卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。（2）卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。（3）危险废物装卸区应设施隔离设施，废药仓库内装卸区设置收集槽。	符合

#### 1.4.6.3 与《废塑料综合利用行业规范条件》符合性分析

项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符合性分析见下表，项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》。

表 1.4-8 项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符合性分析

《废塑料综合利用行业规范条件》相关要求		本项目情况	相符合判断
企业的设立和布局	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料	企业采用烟花爆竹企业废弃的生产原料包装物为危险化学品污染的废弃塑料包装物，不属于废塑料综合利用行业规范条件中规定的企业，但企业参照该规范进行管理	符合
	在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；	企业不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内	符合
工艺与装备	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。	企业采用的废旧塑料再生工艺为现有成熟的、先进的生产工艺	符合

《废塑料综合利用行业规范条件》相关要求		本项目情况	相符合判断
环境保护	<u>塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。</u>	<u>企业设置两条再生造粒生产线，满足 2000t/a 的废包装物预处理和造粒要求。造粒设备具有强制排气系统，废气通过收集到车间废气总管后经 UV 光解+活性炭吸附后，由 15m 排气筒高空排放。废弃过滤网集中收集外售废品公司，未露天焚烧</u>	<u>符合</u>
	<u>按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。</u>	<u>企业按照“三同时”要求进行配套环保设施设计、施工和运营，编制突发环境事件应急预案并备案，项目建成后应依法进行竣工环保验收</u>	<u>符合</u>
	<u>企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。</u>	<u>企业设有专用废弃包装物仓库，仓库防风防雨防渗。</u>	<u>符合</u>
	<u>企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。</u>	<u>企业收集的废包装物为上游厂家已分选好的原料废包装物，在仓库中分类存放。设有产品库。所有贮存场所均具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或仓库内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设达到“雨污分流”要求。</u>	<u>符合</u>
	<u>企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加剂等杂质，应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。</u>	<u>企业收集的废包装物为上游厂家已分选好的烟花爆竹生产原料废包装物</u>	<u>符合</u>
	<u>企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理后需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。</u>	<u>企业建设两个废水处理站，1#废水处理站废水处理达标后全部回用，2#废水处理站废水处理达标后大部分回用，部分外排。外排尾水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值</u>	<u>符合</u>

《废塑料综合利用行业规范条件》相关要求		本项目情况	相符合判断
	<u>再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。</u>	项目采用湿式破碎，产生的粉尘量较小，加强车间通风。对有机废气采用集气罩收集+车间总管+UV光解+活性炭吸附后，达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准后由15m排气筒高空排放	符合
	<u>对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。</u>	企业选用低噪声设备，采用建筑隔声、基础减震、消声等降噪隔音措施，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

#### 1.4.6.4 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相符合性分析

项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相符合性分析见下表。项目符合《危险废物贮存污染控制标准》。

表 1.4-9 与《危险废物贮存污染控制标准》的相符合性

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单		本项目情况	相符合判断
贮存设施选址	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	项目地地质结构稳定，板杉镇地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为VI度	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位	设施底部标高为77.8~81.9m，场地地下水标高为68.74~73.06m，高于项目场地地下水位标高	符合
	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	进行厂区合理布局，危废储存仓库及处理车间尽可能远离村民房	符合

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单		本项目情况	相符合判断
	在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	建设单位合理平面布局，使项目营运期可能发生有害物质泄漏、大气污染物扩散以及事故风险因素对周围环境、人群的影响降低到最小程度。项目无需设置环境防护距离，但建设单位应加强安全生产管理，制定安全生产应急预案和突发环境事件应急预案，并定期加强演练，将安全生产事故情况下对环境影响降到最低。	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目场地在钻探深度范围内未见断层构造破碎带等不良地质构造，也未见岩溶、危岩、泥石流、采空区等不良地质作用和地质灾害，场区范围稳定性较好	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路安全区域内	符合
贮存设施的设计原则	地面与群脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	按照设计规范要求建设	符合
	必须有泄漏液体收集装置、气体到出口及气体净化装置	废药贮存仓库设置泄漏收集池，各废药仓库设置抽气装置，抽出废气经3#仓库废气总管送至废药处理车间废气处理系统处理达标后外排	符合
	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	按照规范要求设计建设	符合
危险废物的堆放	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	项目采用分区防腐防渗建设	符合
	应设计建造径流疏导系统，保证能防止25a一遇的暴雨不会流到危险废物堆里	危险废物均贮存在仓库内，同时项目建设径流疏导系统	符合
	危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25a一遇的暴雨24h降雨量	项目设置200m <sup>3</sup> 容积的初期雨水收集池，可以确保被污染的初期雨水收集	符合

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单		本项目情况	相符合判断
	危险废物堆要防风、防雨、防晒	全厂危险废物贮存在仓库内，能做到防风、防雨、防晒	符合
运行与管理	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册	执行危险废物转移联单制度，建立进厂物料检测和档案库记录	符合
	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。	项目执行危险废物转移联单制度，建立档案，对入库、出库的危险废物进行详细的登记并形成数据库存档	符合

#### 1.4.7 “三线一单”的符合性分析

本项目位于醴陵市板杉镇七里山村，属于《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4号）中板杉镇一般管控单元，项目符合“三线一单”管控要求，具体分析见下表。

表 1.4-10 项目与“三线一单”的符合性分析表

《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发[2020]4号)		本项目情况	相符合判断
管控维度	管控要求		
空间布局约束	饮用水水源保护区、板杉镇、枫林镇、李畋镇、浦口镇、王仙镇、沩山镇人民政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区，禁养区内原有的畜禽规模养殖场（小区）、养殖户限期关闭或搬迁，搬迁的优先支持异地重建。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。	1、项目位于板杉镇七里山村，租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，不属于饮用水源保护区、镇政府所在地的集镇建成区。 2、项目对醴陵特色产业烟花行业危废进行综合利用，不属于畜禽养殖	符合
污染物排放管控	1、鼓励建筑垃圾综合利用。建筑垃圾可以再利用的，应当直接利用；不能直接利用的，应当按照《醴陵市城市建筑垃圾管理规定》进行管理。 2、餐饮企业应安装高效油烟净化设施，确保油烟达标排放。	1、项目施工期建筑垃圾尽可能综合利用，不能利用将按市政管理要求运至指定地点堆存； 2、员工主要是周边居民，住宿人员少，食堂安装高效油烟净化器，确保油烟达标排放	符合

环境风险防控	按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行	项目已取得醴陵市应急管理局选址批复，运营前将根据相关要求编制应急预案并办理备案手续，运营期将定期开展应急演练	符合
资源开发利用效率要求	<p>1、能源</p> <p>(1) 积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料。</p> <p>(2) 禁燃区（城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域）内禁止使用高污染燃料。</p> <p>3、水资源：醴陵市2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%，万元国内生产总值用水量66.0立方米/万元，万元工业增长值用水量比2015年下降25.0%。农田灌溉水有效利用系数为0.549。</p> <p>3、土地资源</p> <p>板杉镇：2020年，耕地保有量为2416.00 公顷，基本农田保护面积为2191.00 公顷，城乡建设用地规模控制在742.75公顷以内，城镇工矿用地规模控制在79.80公顷以内。</p>	<p>1、员工生活能源为清洁能源电能和瓶装液化石油气，不使用燃煤。生产用能源为电能和生物质燃料，未使用高污染燃料。</p> <p>2、项目加强节约用水，工业水重复利用率为96.4%。</p> <p>3、项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，未新征用地，减少土地占用</p>	符合

### 1.4.8 平面布局合理性分析

项目总占地面积为  $18334.06m^2$ ，总建筑面积为  $11550.46m^2$ 。主要建设内容包括：烟花爆竹危废接收贮存系统（收料计量、卸料、暂存）、危废综合利用系统（废药处理车间、造粒车间、废固引剂处理车间）、配套环保工程（废水处理系统和废气处理系统）及公用工程（办公生活区）。

厂区场地大体呈南北走向，北高南低。北部东侧为 1#原料仓库、2#仓库（包括成品库和废包装物仓库）；西侧为一栋长 80.9 米，宽 39 米的联合厂房。联合厂房平分成东、西两个车间：东面为废药处理车间、西面为造粒车间。南部北侧为 3#仓库，根据废药原料不同分为 4 个废药暂存仓库、自产危废暂存间和危化品仓库；南部中间及西南侧为生活办公区，包括办公楼及员工宿舍；南部东侧为废固引剂处理车间；消防水池及泵房位于场地最南端。

废药处理车间废气处理设施位于联合厂房南侧，造粒车间废气处理设施位于联合厂房北侧；1#废水处理站设在废药处理车间内，主要处理含氧化剂废水；2#废水处理站位于场地西南部低洼处。

厂区设主、次两个入口，便于人、物分流。主入口位于东北侧，两侧为原料仓库及产品仓库，便于物料进、出；次入口位于厂区南侧，靠近办公生活区。厂内道路呈环形设计，道路宽度满足 6 米的消防安全要求。

综上所述，项目平面布置功能分区明确，总平面布置较好地满足了生产工艺流程的顺畅性，平面布局基本合理。具体平面布置见附图 8。

2021 年 10 月醴陵市应急管理局出具了《关于湖南楚东环保科技有限公司申请楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目选址板杉镇七里山村梁家组的批复》：同意你公司现在选址。下一步设计中，建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)，充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业的影响，对平面布局做进一步优化调整，确保项目环境风险可控。

### 1.4.9 选址合理性分析

#### (1) 用地性质

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，为村庄产业用地；项目未新征用地，用地符合性《七里山村村庄规划（2017-2030）》（见附图 5）。

### (2) 与生态红线及生态环境分区管控要求符合性分析

根据醴陵市自然资源局出具的证明材料（见附件 12）：项目未在已批准的醴陵市生态保护红线和省厅已报部的生态保护红线成果内。

根据章节 1.4.7 分析，项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发[2020]4 号)空间布局约束管控要求。

### (3) 与周边环境相容性分析

项目所在区域环境质量达标，交通便利。

项目选址醴陵市板杉镇七里山村，租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地。醴陵市是全省烟花爆竹生产企业集中区域，项目东北侧 350m 为湖南新美花炮制造有限公司，项目选址可减少烟花爆竹危废收集的运输距离，从而减少运输产生的安全和环境风险。

项目选址不在人群集中区域，但周边仍有部分居民。根据预测，项目正常运营情况下：废气经采取相应的处理措施达标排放，对周边居民影响不大；废水经处理达标后大部分回用，部分达标外排废水对黄鳝冲河和磨子石河影响不大；项目厂界噪声达标，周边敏感点声环境质量达标。

根据醴陵市应急管理局 2021 年 10 月出具的《关于湖南楚东环保科技有限公司申请楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目选址板杉镇七里山村梁家组的批复》（详见附件 10）：同意你公司现在选址，请严格按照项目建设三同时相关要求，依法依规办理相关手续。

下一步设计中，建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)，充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业的影响，对平面布局做进一步优化调整，确保项目环境风险可控。

综上所述，项目选址基本合理。

## **1.5 关注的主要环境问题及环境影响**

项目关注的主要环境问题为营运过程中产生的废气、废水、噪声和危险固废对环境的影响，以及原料危废贮存及生产过程中存在的环境风险。项目生产过程产生的废气处理后达标排放；废水处理达标后大部分回用，部分达标尾水外排黄鳝冲河；主要噪声设备安置在室内，并采取了减振、消声、建筑隔声等措施；固体废物均得到妥善、安全处置。项目建设对周边环境影响不大。

## 1.6 主要结论

本项目建设符合国家相关产业政策和环境保护规划，项目位于醴陵市板杉镇七里山村，用地属于村庄产业用地，符合板杉镇土地利用总体规划，选址可行。项目严格执行安全生产及科学管理，在落实设计和环评提出的各项环境保护措施的基础上，从环境保护的角度，项目建设可行。

## 2. 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修正；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；
- (13) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国发〔2018〕22号，（2018年6月27日）；
- (14) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，（2015年4月2日）
- (15) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号），2019年3月28日；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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号文；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019.1.1；

(20) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部，公告 2018 年第 48 号；

(21) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管的工作意见》（环发[2011]19 号，2011 年 2 月 16 日）。

## 2.1.2 地方法规和地方规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月修正）；
- (2) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（湘政发[2018]17 号）；
- (3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；
- (4) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》，湘政发〔2012〕39 号；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (6) 《关于公布<湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案>的通知》湘政函〔2016〕176 号；
- (7) 《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》，湘环发〔2016〕25 号；
- (8) 《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12 号） 湖南省环境保护厅 2016.5.10
- (9) 《关于加强涉危险废物单位规范化管理工作的通知》（湘环函〔2014〕533 号） 湖南省环境保护厅 2014.10.28
- (10) 《关于印发湖南省危险废物经营许可证管理方法的通知》（2012 年 12 月 13 日）
- (11) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020 年）》，湘政发〔2015〕53 号；
- (12) 《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 29 日；
- (13) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》，湘政发〔2018〕20 号；
- (14) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》（湘环发〔2017〕27

号, 2017 年 11 月 28 日) ;

- (15) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6号);
- (16) 《醴陵市城市总体规划修编(2010-2030)》;
- (17) 《醴陵市板杉镇七里山乡村村庄规划(2017-2030)》。

### 2.1.3 技术导则、规范及标准

- (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-声环境》(HJ2.4-2009) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) ;
- (6) 《环境影响评价技术导则-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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019) ;
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020) ;
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行)。

### 2.1.4 其他相关技术文件

- (1) 环评委托书;
- (2) 环境影响评价执行标准函;
- (3) 《湖南省烟花爆竹危险固废物无害化处置可行性研究报告》
- (4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

## 2.2 评价原则、目的和重点

### 2.2.1 评价原则

根据国家相关环保法律法规, 结合本建设工程特点及区域环境现状, 确定评价原则如下:

- (1) 确保本项目建设与国家产业政策、城市总体规划相符。
- (2) 严格执行生态环境部“总量控制”、“达标排放”、“源头控制”的要求,

评价该项目从生产源头和生产全过程控制污染的水平，充分利用国内外“三废”治理技术，论证污染防治措施的工艺先进性和可靠性。

（3）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性。

（4）评价内容突出重点，结论明确，对策可行。

### 2.2.2 评价目的

通过对项目所在地区的环境空气、水环境、声环境等现状进行调查，了解地区目前的环境质量现状；根据项目原辅材料、生产工艺、污染治理措施分析污染物产排源强；根据环境影响评价技术导则中的预测模式，预测项目建成后排放的主要污染物对环境可能产生的影响程度和范围，提出减缓不利环境影响须采取的合理有效的污染防治措施，从环境保护的角度给出该项目可行性的结论，为生态环境行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计提供科学依据。

### 2.2.3 评价重点

根据本项目特征以及所处环境特点，本次评价重点工作内容如下：

- （1）加强工程分析，重点污染源核算和总量控制分析；
- （2）从“达标排放”、“总量控制”的角度出发，论证项目拟采取的污染治理措施的可行性和可靠性；
- （3）重点进行废气、废水治理、危废储存污染防治措施的可行性、可靠性论证。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定项目施工期和营运期对自然环境、社会环境和生态环境等的影响情况。

（1）施工期环境影响因素识别

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂厂区进行生产，需重新建设厂房，进行设备安装，施工期产生的废水、废气、噪声及固体废物对周围的环境空气、地表水、声环境等造成一定的不利影响。

（2）营运期间环境影响因素识别

项目营运期产生的废水、废气、噪声及固体废物对周围的环境空气、地表水、声环境等造成一定的不利影响。

建设项目环境影响因素识别内容见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

类别	因素	施工期		营运期		
		土建	安装	废水	废气	固废
自然生态环境	地表水	-1SP		-2LP		
	地下水	-1SP		-1LP		-1LP
	大气环境	-2SP			-2LP	
	声环境	-2SP	-2SP			-2LP
	土壤	-1SP				-1LP
	植被	-1SP				
社会经济	区域环境质量	-1SP		+3LP (减少危废对土壤、地表水、地下水影响)		
	交通	-2SP		-1LP		
	生活质量	-1SP		+1LP		
	就业	+1SP		+2LP		
	备注: 影响程度: 1-轻微; 2-一般; 3-显著 影响时段: S-短期; L-长期 影响范围: P-局部; W-大范围 影响性质: +有利; -不利					

由上表可知: 项目在施工期对周围环境的影响是轻微、局部的和短期的, 施工期结束, 施工期的影响也随之停止。项目营运期产生的废水、废气、噪声和固废将对周围环境产生一定程度不利影响, 但项目的运营减少了危废对土壤、地表水、地下水的影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染源分析识别出环境影响因子, 依据国家有关环保标准、规定所列控制指标, 并结合项目所处区域环境特征, 筛选出本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 评价因子筛选结果表

评价要素	评价因子	
大气环境	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、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度
	影响分析	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs、氨、硫化氢
地表水	现状评价	水温、pH、DO、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锑、钡、钛、SS

	影响分析	COD、氨氮
地下水	现状评价	色、嗅和味、浑浊度和肉眼可见物, $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、锑、钡、银、水温
	影响分析	耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	连续等效A声级Leq
	影响分析	
土壤	现状评价	pH、锑、建设用地土壤污染风险筛选基本项目(45项)、农用地土壤污染风险筛选基本项目(8项)
	影响分析	COD、氨氮

### 2.3.3 评价标准

根据株洲市生态环境局醴陵分局复函, 项目环境影响报告书采用如下标准:

#### 2.3.3.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部[2018]第29号公告)中的二级标准;  $NH_3$ 、 $H_2S$ 、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
$SO_2$ ( $\mu g/m^3$ )	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
$NO_2$ ( $\mu g/m^3$ )	1 小时平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
$CO$ ( $mg/m^3$ )	1 小时平均	10	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	24 小时平均	4	
$O_3$ ( $\mu g/m^3$ )	1 小时平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	日最大 8 小时平均	160	
$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	年平均	70	
$PM_{2.5}$ ( $\mu g/m^3$ )	24 小时平均	75	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	年平均	35	
$TSP$ ( $\mu g/m^3$ )	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	年平均	200	

NH <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H <sub>2</sub> S (μg/m <sup>3</sup> )	1h 平均	10	
TVOC (μg/m <sup>3</sup> )	8h 平均	600	

## (2) 地表水环境

黄鳝冲河和磨子石河(板杉镇段)：水域功能为农灌，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

**表 2.3-4 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (单位: mg/L)**

序号	项目	(GB3838-2002) III类标准
1	水温	周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
2	pH (无量纲)	6~9
3	溶解氧	≥5
4	COD	≤20
5	BOD <sub>5</sub>	≤4
6	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
7	总磷(以P计)	≤0.2
8	总氮	≤1.0
9	铜	≤1.0
10	氟化物(以F计)	≤1.0
11	砷	≤0.05
12	汞	≤0.0001
13	镉	≤0.005
14	铬(六价)	≤0.05
15	铅	≤0.05
16	石油类	≤0.05
17	阴离子表面活性剂	≤0.2
18	硫化物	≤0.2
19	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
20	硫酸盐(以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	≤250
21	氯化物(以Cl <sup>-</sup> 计)	≤250
22	硝酸盐(以N计)	≤10
23	铁	≤0.3
24	锑	≤0.005
25	钡	≤0.7
26	钛	≤0.1

## (3) 地下水

区域地下水尚未进行功能分区划定，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

**表 2.3-5 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) (单位: mg/L)**

序号	项目	(GB/T14848-2017) III类标准
1	色(铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无

3	浑浊度 (NTU <sup>a</sup> )	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH (无量纲)	6.5-8.5
6	总硬度	≤450
7	溶解性总固体	≤1000
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	铁	≤0.3
11	锰	≤0.1
12	铜	≤1.0
13	铝	≤0.2
14	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
15	阴离子表面活性剂	≤0.3
16	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0
17	氨氮 (以 N 计)	≤0.5
18	硫化物	≤0.02
19	钠	≤200
20	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	≤3.0
21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
22	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
23	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
24	氰化物	≤0.05
25	氟化物	≤1.0
26	汞	≤0.001
27	砷	≤0.01
28	镉	≤0.005
29	铬 (六价)	≤0.05
30	铅	≤0.01
31	锑	≤0.005
32	钡	≤0.7
33	银	≤0.05

#### (4) 声环境

项目位于农村地区, 未划分声环境功能区。项目位于村庄产业用地范围内, 属于工业活动较多的村庄, 声环境参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

**表 2.3-6 声环境质量标准 (GB3096-2008)**

标准类别	区域	噪声限值 Leq (dB)	
		昼间	夜间
2	工业活动较多的村庄	60	50

#### (5) 土壤环境

厂区范围内及周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准 (试行)》(GB36600-2018) 表1 第二类用地筛选值 (基本项目) 和表2

第二类用地筛选值（其他项目），厂区范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值。

表 2.3-7 农用地土壤污染风险筛选值（GB15618-2018）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ①②	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田 0.3	0.4	0.6	0.8
		其他 0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田 0.5	0.5	0.6	1.0
		其他 1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田 30	30	25	20
		其他 40	40	30	25
4	铅	水田 80	100	140	240
		其他 70	90	120	170
5	铬	水田 250	250	300	350
		其他 150	150	200	250
6	铜	果园 150	150	200	200
		其他 50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.3-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000

17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 2.3.9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目) (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	锑	7440-36-0	20	180	40	360

### 2.3.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

营运期: 再生塑料颗粒生产中有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃分别执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值和表 4 大气污染物排放限值, 颗粒物和非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值;

厂区内的 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。烟花爆竹用泥生产中废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)及《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6 号)附件 1 中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑”大气污染物排放浓度限值；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界二级标准、表 2 排放标准；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准。

表 2.3-10 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	100	0.3	4.0
颗粒物	20	/	1.0

表 2.3-11 烟花爆竹用泥生产废气排放执行标准

执行工序	污染物项目	排气筒高度(15m)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
		最高允许排放浓度浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		
废药过筛、黄泥烘干	SO <sub>2</sub>	200	2.6	周界外浓度最高点 0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 及《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6 号)附件 1 中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑”大气污染物排放浓度限值
	NOx	300	0.77	周界外浓度最高点 0.12	
	颗粒物	30	3.5	周界外浓度最高点 1.0	
	烟气黑度(林格曼级)	1			《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 干燥炉窑
原料黄土卸料、废固引剂车间、产品破碎	颗粒物	120	3.5	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

注：烘干过程颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综

合治理实施方案》(湘环发[2020]6号)附件1中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑”大气污染物排放浓度限值。

表 2.3-12 恶臭污染物排放标准 (GB14554-1993)

污染物	表2 恶臭污染物排放标准值 (kg/h) (H=15m)	表1 恶臭污染物厂界标准值 二级标准新改扩建 (mg/m <sup>3</sup> )
H <sub>2</sub> S	0.33	0.06
NH <sub>3</sub>	4.9	1.5
臭气浓度	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

表 2.3-13 饮食业油烟排放标准 (试行) (GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
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

## (2) 废水

项目废水处理站出水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值,其中:1#废水处理站(含氧化剂废水)处理后达标尾水全部回用;2#废水处理站(含还原剂废水与生活污水等)处理后达标尾水部分回用,部分外排黄鳝冲河。

表 2.3-14 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

序号	污染物项目	直接排放浓度限值 (mg/L)
1	pH	6~9
2	COD	60
3	BOD <sub>5</sub>	20
4	SS	30
5	NH <sub>3</sub> -N	8

## (3) 噪声

施工期施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 2.3-15 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

表 2.3-16 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

标准类别	噪声限值	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2	60	50

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 大气环境评价工作等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) 评价等级判别方式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气评价工作等级应选择主要污染物，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 $P_i$ 的定义为：：

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

式中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面占标率，%；

$C_i$ ——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， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 $P_i$ 按上式计算，如污染物*i*大于1，取 $P$ 值中最大者( $P_{\max}$ )。

表 2.4.1 大气评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

#### (2) 评价因子及评价标准筛选

根据工程分析，项目主要大气污染因子为颗粒物(TSP、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>)、

硫化氢、氨、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物。污染物评价标准和来源见下表。

表 2.4-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级
NO <sub>2</sub>	1h 平均	200	
TSP	24h 平均	300	
PM <sub>10</sub>	24h 平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	75	
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1h 平均	10	
TVOOC	8h 平均	600	

### (3) 地形图

项目地形图详见附图 4。

### (4) 污染源参数

项目废气主要来自各排气筒有组织排放和生产车间、仓库的无组织废气排放。

主要废气污染源排放参数见下表。

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表 (点源)

涉密内容, 已删除

表 2.4-4 主要废气污染源参数一览表 (矩形面源)

涉密内容, 已删除

### (5) 估算模型参数

采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定, 直角坐标系以厂址西北角为坐标原点, 东向为 X 正轴, 北向为 Y 正轴。

AETSCREEN 运行参数如下表:

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.393
最低环境温度/°C		-8.2

土地利用类型			农用地			
区域湿度条件			中等湿度地区			
地形数据分辨率			90m			
是否考虑海岸线熏烟	是/否			否		
	海岸线距离/m			/		
	海岸线方向/°			/		

### (6) 各污染源评价等级确定

表 2.4-6 各污染源评价等级确定

污染源 名称	P <sub>i</sub> (%)   D <sub>10%</sub> (m)								各源评 价等级
	SO <sub>2</sub> / D <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub> / D <sub>10</sub>	TSP/ D <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub> / D <sub>10</sub>	氨/ D <sub>10</sub>	TVOC/ D <sub>10</sub>	硫化氢/ D <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub> / D <sub>10</sub>	
排气筒 P1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.57 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	<b>2.57 0</b>	二级
排气筒 P2	8.17 0	36.61/ 525	0.00 0	36.48 /525	5.01 0	0.00 0	0.79 0	<b>36.65 /525</b>	一级
排气筒 P3	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	<b>4.80 0</b>	二级
排气筒 P4	0.00 0	0.00 0	0.00 0	<b>2.40 0</b>	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.33 0	二级
排气筒 P5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	<b>0.30 0</b>	0.00 0	0.00 0	三级
面源 A1	0.00 0	0.00 0	<b>64.22/ 125</b>	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	一级
面源 A2	0.00 0	0.00 0	<b>33.38 /175</b>	0.00 0	20.14 /100	0.00 0	3.80 0	0.00 0	一级
面源 A3	0.00 0	0.00 0	<b>37.70 /125</b>	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	一级
面源 A4	0.00 0	0.00 0	<b>23.72 /100</b>	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	一级
面源 A5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	<b>4.35 0</b>	0.00 0	0.00 0	二级
面源 A6	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.52 0	<b>9.45 0</b>	1.98 0	0.00 0	二级
各污染 物最大 占比	8.17	36.61	64.22	36.48	20.14	9.45	3.8	36.65	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3.3.1 同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，项目各污染源评价等级最高为一级，因此判定本项目大气评价

等级为一级。

### (2) 评价范围

项目占标率的最远距离  $D_{10\%}$  为排气筒 P2 排放的  $PM_{2.5}$ , 距离为 525m, 因此, 确定项目大气评价范围为: 以项目厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域。

## 2.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

### (1) 评价等级

项目利用烟花爆竹生产过程产生的废药和废固引剂生产烟花爆竹生产用原料黄泥, 利用烟花爆竹生产过程产生的废危化品包装物生产再生塑料颗粒, 属水污染影响型建设项目。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 2.4.7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目含氧化剂废水处理后全部回用, 含还原剂废水与生活污水处理后, 部分回用, 部分外排黄鳝冲河。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)可知: 项目属废水直接排放建设项目。项目废水排放量为  $11.4m^3/d$  ( $2850t/a$ ), 主要污染因子为 COD、 $BOD_5$ 、SS、氨氮等,  $COD_r$ 、 $BOD_5$ 、SS、氨氮排放量分别为  $0.171t/a$ 、 $0.057t/a$ 、 $0.023t/a$ 、 $0.086t/a$ 。计算得水污染物当量数  $W$  为 335, 则地表水评价等级判定为水污染影响型三级 A。

### (2) 评价范围

黄鳝冲河: 项目排污口上游 500m 至下游与磨子石河 (板杉镇段) 交汇处, 全长 1500m;

磨子石河 (板杉镇段): 黄鳝冲河与磨子石河 (板杉镇段) 交汇处上游 500m 至下游 2000m, 全长 2500m。

## 2.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

### (1) 评价等级

## 1、建设项目所属地下水环境影响评价分类

项目为危险废物综合利用，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于I类项目。

## 2、评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度划分、评价工作等级划分见以下表格。

表 2.4.8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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 2.4.9 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

### （1）项目周边水井功能调查

项目位于醴陵市板杉镇七里山乡，根据现场调查，项目周边饮用水井有两口，分别为七里山乡村民集中供水水井和白沙水井。七里山乡村民集中供水水井位于项目东南侧 1550m；白沙水井位于项目东北侧（寨下村）830m 处，为山溪水。

七里山乡村民饮用水全部来源集中供水；与七里山乡相邻的寨下村无村民集中供水设施，但村民自建水井已多年不做为饮用水井。项目临近的寨下村村民生活用水来源有两个途径：一是来源于七里山乡集中供水，二是来源于项目东北侧 830m 处的白沙水井。位于项目东南侧（240m 以远，隔黄鳝冲河）的寨下村枫树坡村民约 30 多户，其中约 20 户村民饮用七里山乡集中供水（七里山乡集中供水管道从该区域经过），其余 10 多户村民饮用白沙井水；项目东侧（330m 以远，

隔黄鳝冲河)寨下村芦家坡村民全部饮用白沙井水;项目东北侧(150m)寨下村村民(约10户)全部饮用七里山乡集中供水。

项目周边村民生活用水情况和村民饮用水井情况见下图。

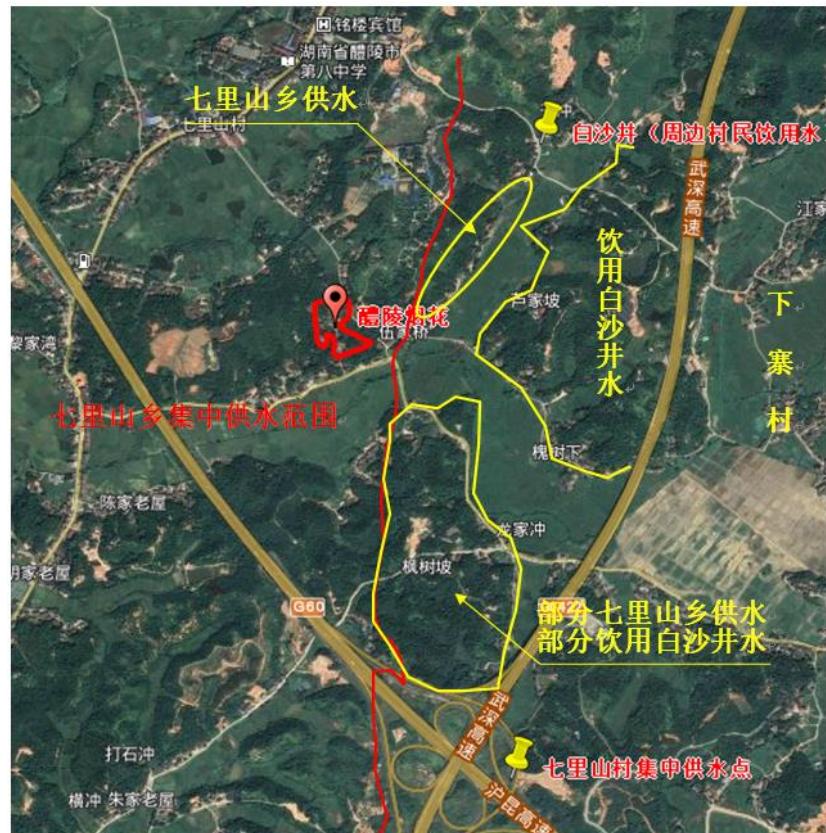


图 2-1 项目周边村民生活用水情况



七里山乡集中供水水井



寨下村部分村民饮用水井(白沙井)

图 2-2 村民饮用水井情况

## (2) 地下水敏感性判断

根据《优化评价内容严控新增污染—<环境影响评价技术导则地下水环境>解读》(梁鹏, 环境保护部环境工程评估中心, 2016.7), 结合《饮用水水源保

护区划分技术规范》，地下水敏感性判定依据如下：



图 2-3 地下水敏感性判断依据

① 七里山乡集中供水水井保护区范围

据调查，板杉镇未对地下水水源进行保护区划定。本次参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）中单井保护区经验公式法进行水源地敏感性判定：

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n$$

式中：R——保护区半径，m；

$\alpha$ ——安全系数，一般取 1.5；

K——含水层渗透系数，m/d；依据含水层岩性，在 HJ610-2016 导则的附录 B 中的表 B.1 中查找，本次取  $K=0.52$ ；

I——水力坡度，无量纲；根据区域取 0.024；

T——污染物水平迁移时间，d，七里山乡集中供水人口为 4000 人，为中小型集中式水源地，本次取  $T=6000$ （其中敏感范围 3000 天，较敏感范围 3000 天）；

n——有效孔隙度，无量纲，采用水井所在区域代表性的 n 值， $n=0.4$ 。

根据公式计算七里山乡集中式供水水井保护区范围如下：

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n = 1.5 \times 0.52 \times 0.024 \times 6000 / 0.4 = 280.8m$$

本项目位于七里山乡集中供水水井北侧 1550m，不在参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）中单井保护区经验公式法计算的七里山乡集中供水水井保护范围内。

② 白沙井保护范围确定

根据查询 1:20 万水文地质图可知：项目位于白沙井的下游，且白沙井为山溪水，所以项目不在白沙井保护范围内。项目区域水文地质图截图详见图 2-4。

### ③ 项目地下水调查评价范围及地下水敏感程度判断

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2.2.1 建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定。”

公式计算法：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，d，取值不小于 5000d，本次取 T=5000；

ne——有效孔隙度，无量纲。

根据楚东环保公司委托湖南中核岩土工程有限责任公司编制的《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》可知：项目区由上往下地层为：素填土 ( $Q_4^{ml}$ )（平均厚度 3.22m）、耕植土 ( $Q_4^{pd}$ )（平均厚度为 1.05m）、粉质粘土 ( $Q_4^{el}$ )（平均厚度为 2.51m）、全风化花岗岩 (Ar)（平均厚度为 8.46m）。素填土的渗透系数为 2.592m/d，有效孔隙度为 0.48，项目区水力坡度为 0.024。

根据公式计算项目现状调查评价范围为：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / ne = 2 \times 2.592 \times 0.024 \times 5000 / 0.48 = 1296 \text{ (m)}$$

因此，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水现状调查评价范围为下游 1300m，上游取 650m (1/2L)，两侧各取 650m 的范围。

根据对区域饮用水井的调查，七里山村民集中供水水井距离项目 1550m，且与项目不在同一水文地质单元（见图 2-4）；白沙井位于项目上游，且距离项目 830m；项目下游区为七里山村民集中供水区，无村民饮用水水井。因此本项目

地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水水资源保护区等，地下水敏感程度属不敏感。

因此，项目地下水评价等级为二级。

## (2) 评价范围

根据以上计算可知，本项目地下水评价范围为项目下游 1300m，上游 650m，两侧各 650m 的范围。面积约 3.04km<sup>2</sup>。具体评价范围见下图。



**图 2-4 项目地下水评价范围图 (底图为 1: 20 万水文地质图)**

### **2.4.4 声环境评价工作等级及评价范围**

#### **(1) 评价等级**

项目所在地声功能分区参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类声环境功能区域，且项目建设前后敏感点噪声增高量未超过 3dB。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)项目声环境评价工作等级为二级。

#### **(2) 评价范围**

项目厂界外延 200m。

### **2.4.5 生态影响评价工作等级及评价范围**

#### **(1) 评价等级**

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂现有厂区进行生产，未新增用地。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中“位于原厂界（或永久用地）

范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”的规定，项目可做生态影响分析。

### (2) 评价范围

项目厂界外延 200m。

## 2.4.6 土壤环境评价等级及评价范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 B，本项目土壤影响类型及影响途径见下表：

表 2.4-10 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目可能导致污染物进入土壤环境引起物理、化学、生物等方面特性的改变，属于土壤环境污染影响型。

土壤环境污染影响型项目根据项目类别、占地规模与土壤环境敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A，危险废物利用及处置属于 I 类项目；项目位于醴陵市板杉镇七里山乡，周边用地性质为农用地及林地，土壤环境敏感程度为敏感；净用地面积约  $1.8334\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目。根据评价工作等级划分表，项目土壤环境评价工作等级为一级。

### (2) 评价范围

项目场地及厂界外延 1km 范围内。

## 2.4.7 环境风险评价等级及评价范围

### (1) 评价等级

由环境风险评价章节内容可知，本项目风险潜势为 II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分可知，项目风险评价等级为三级。

表 2.4-12 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

### (2) 评价范围

大气环境风险评价范围：项目厂界外扩 5km。

地表水环境风险评价范围同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

## 2.5 相关规划及环境功能区划

项目位于醴陵市板杉镇七里山乡，所在地环境功能属性见下表。

表 2.5-1 项目周边环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	黄鳝冲河、磨子石河（板杉镇段）：水功能为农灌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
3	声环境功能区	2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.6 主要环境保护目标

### 2.6.1 环境空气保护目标

根据项目性质及周围环境特征, 确定环境空气保护目标, 详见表 2.6-1 和附图 2。其中厂界外 100m 范围村民住宅与厂界及各车间、仓库距离调查详见表 2.6-2 和图 2-5。

表 2.6-1 项目为中心边长 5km×5km 范围内环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	执行标准
		东经	北纬						
1	梁家组居民散户 1#	113°26'27.41434"	27°44'41.91490"	居住区	人群	二类区	N	28.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 二级标准
2	梁家组居民 4#	113°26'26.12769"	27°44'49.32101"	居住区	人群	二类区	N	83.4	
3	醴陵市第八中学	113°26'23.59179"	27°45'6.46515"	学校	人群	二类区	N	790	
4	金家咀	113°26'29.50124"	27°45'30.99128"	居住区	人群	二类区	N	1550	
5	卢家山	113°26'31.35517"	27°45'57.27478"	居住区	人群	二类区	N	2316	
6	七里山村	113°26'20.52120"	27°44'43.32950"	居住区	人群	二类区	NW	172	
7	枫树桥村	113°26'15.88634"	27°44'57.69756"	居住区	人群	二类区	NW	590	
8	板杉中心幼儿园	113°26'16.00221"	27°45'0.43984"	学校	人群	二类区	NW	681	
9	七里山村委会	113°26'13.99377"	27°44'59.97636"	行政	人群	二类区	NW	700	
10	傅家湾	113°26'6.59731"	27°45'33.55976"	居住区	人群	二类区	NW	1600	
11	老屋垅	113°25'38.71092"	27°45'21.74087"	居住区	人群	二类区	NW	1666	
12	黎家湾	113°26'2.31007"	27°44'29.44423"	居住区	人群	二类区	W	670	
13	王家湾	113°25'39.21303"	27°44'40.95413"	居住区	人群	二类区	W	1284	
14	陈家老屋	113°26'5.09098"	27°44'18.82269"	居住区	人群	二类区	SW	800	
15	胡家老屋	113°25'57.90696"	27°44'11.87040"	居住区	人群	二类区	SW	1055	
16	周家岭	113°25'43.07541"	27°44'20.13589"	居住区	人群	二类区	SW	1261	
17	黄塘村	113°25'54.19907"	27°43'35.64126"	居住区	人群	二类区	SW	2013	
18	毛园	113°25'20.05562"	27°43'55.78358"	居住区	人群	二类区	SW	2212	
19	板杉村	113°25'17.42920"	27°43'31.16090"	居住区	人群	二类区	SW	2740	
20	梁家组居民 3#	113°26'28.97378"	27°44'34.05495"	居住区	人群	二类区	S	5	

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	执行标准
		东经	北纬						
21	枫树坡	113°26'36.10590"	27°44'28.67175"	居住区	人群	二类区	S	250	《环境空气质量标准》 准 <sup>GB3095-2012</sup>
22	槐树下	113°26'52.17341"	27°44'23.72790"	居住区	人群	二类区	SE	650	
23	寨下村	113°27'16.15879"	27°44'28.72969"	居住区	人群	二类区	SE	1208	
24	黄家湾	113°27'12.25779"	27°43'33.11140"	居住区	人群	二类区	SE	2180	
25	伍家桥	113°26'33.26102"	27°44'36.23720"	居住区	人群	二类区	E	24.5	
26	芦家坡	113°26'45.97428"	27°44'36.70551"	居住区	人群	二类区	E	350	
27	花门楼村	113°27'14.57522"	27°44'42.47976"	居住区	人群	二类区	E	1200	
28	梁家组居民散户 2#	113°26'29.88627"	27°44'41.21967"	居住区	人群	二类区	E	9	
29	王家冲	113°26'48.11791"	27°44'53.56481"	居住区	人群	二类区	NE	620	及修改单 二级标准
30	江家湾	113°27'20.48466"	27°44'50.05003"	居住区	人群	二类区	NE	1400	
31	枫树冲	113°27'27.24383"	27°45'13.22432"	居住区	人群	二类区	NE	1830	
32	董家湾	113°26'56.69239"	27°45'49.08653"	居住区	人群	二类区	NE	2273	
33	学堂坡	113°27'32.76703"	27°45'50.11006"	居住区	人群	二类区	NE	2751	

注：本表各敏感点坐标以该区域最近坐标表示

表 2.6-2 厂界外 100 米范围内村民住宅分布情况

序号	户数(户)	人数(人)	方位	离厂界最近距离 m	距联合厂房最近距离 m	距废包装仓库最近距离 m	距废药仓库最近距离 m	距废固引剂车间最近距离 m	备注
1	2	8	东北	83.4	122.1	154.4	204.6	242.1	
2	1	3	东北	19	67	81	140.1	177.8	
3	1	3	东北	9	58.6	65.4	127.9	152.3	
4	1	1	北	28.5	48	83	137.6	186.3	
5	1	2	东	12	64	23	84	101	
6	1	2	西南	14	63.3	118	82	111	废弃，无人居住
7	1	2	西南	49	103.6	158	118.4	136	
8	1	5	西南	89	138	198.9	152.4	171.8	
9	1	3	西南	97	165.8	214	160	161.4	
10	1	5	南	47	130.4	174	119.8	112.9	
11	1	2	南	48	148	185	125.8	102.8	
12	1	1	南	5	101	137	78	69	
13	1	4	南	10	101.9	145.8	76.9	59.8	
14	1	4	南	35	134.9	169.7	90.5	59	
15	1	2	南	47.3	148.9	162.4	91.8	51.1	
16	2	6	东南	45.6	153.7	160.8	92.9	55.5	
17	1	2	东	24.5	134.6	117.5	76.9	52	
18	1	4	东	35	156	134.6	91.4	63	
19	1	2	东	46	137.7	107.5	79.7	68	
20	3	12	东	60	172.7	145.6	109.7	90	
合计	24	73	/	最近 5	最近 48	最近 23	最近 76.9	最近 51.1	/

注：联合厂房包括：造粒车间和废药处理车间

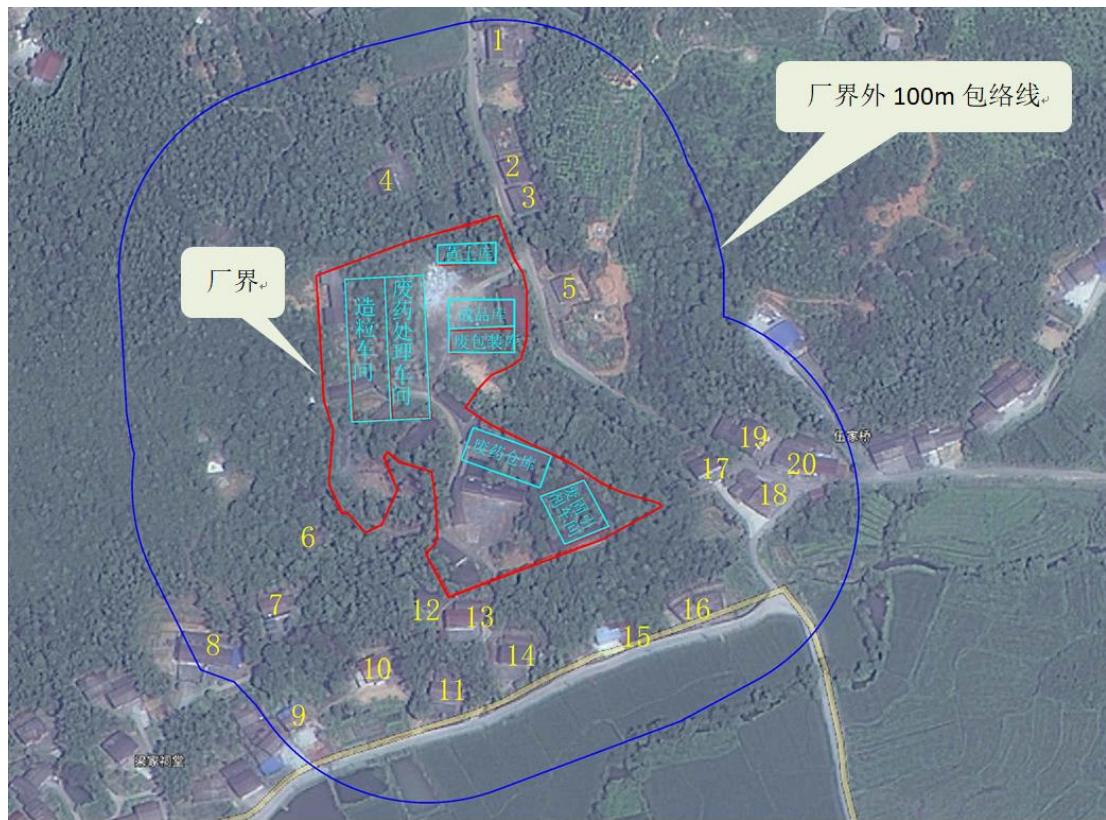


图 2-5 厂界外 100m 范围内村民住宅分布图

## 2.6.2 水环境保护目标

评价河段不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的“饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜区,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道(鱼类三场),天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等”水环境保护目标,项目排污口下游10km范围内无饮用水源保护区。地表水环境保护目标为保护项目最终受纳水体达到相应水功能区划要求。项目周边地表水、地下水环境保护目标见下表。

表 2.6-3 水环境保护目标表

序号	保护目标		与项目厂址方位、距离	功能、规模	保护级别
1	地表水	黄鳝冲河	S, 110m	小河, 农灌	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
2		磨子石河(板杉镇段)	W, 1144m	小河, 农灌	
3	地下水	居民水井(非饮用)	厂界外扩下游1300m、上游650m、两侧各650m的范围。面积约3.04km <sup>2</sup> 。		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

## 2.6.3 声环境保护目标

项目声环境保护目标见下表。

表 2.6-4 声环境保护目标表

序号	保护目标	与厂址方位、距离	功能、规模	保护级别
1	梁家组居民散户1#	N, 28.5m	居住, 1户4人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准
2	梁家组居民4#	N, 83.4m	居住, 2户8人	
3	七里山村	NW, 172~200m	居住, 3户约10人	
4	梁家组居民3#	SE-SW, 5~200m	居住, 20户约60人	
5	伍家桥	E, 24.5~200m	居住, 12户约40人	
6	梁家组居民散户2#	NE, 9~200m	居住, 3户约8人	

## 2.6.4 土壤环境保护目标

土壤环境保护目标见下表。

表 2.6-5 土壤环境保护目标表

序号	保护目标	保护级别
1	厂区内及周边建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中筛选值
2	厂界周边1km范围农用地土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1筛选值

### 3. 拟建项目概况

#### 3.1 项目基本情况

- 1、项目名称：湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用建设项目
- 2、建设单位：湖南楚东环保科技有限公司
- 3、建设地点：醴陵市板杉镇七里山村，租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，中心地理坐标：E113°26'28.54408"，N27°44'37.40074"（具体位置详见附图1）。
- 4、建设性质：新建
- 5、处置规模：处置烟花爆竹危险固体废弃物 8000t/a，其中：废药 1400t/a、废炮废引线 600t/a、废固引剂 4000t/a、废包装物 2000t/a。
- 6、项目总投资：3800 万元，其中环保投资 780.55 万元，占总投资的 20.54%。

#### 3.2 建设规模和产品方案

##### 3.2.1 建设规模和产品方案

项目利用烟花爆竹生产过程中产生的废药、废炮废引线、废固引剂生产响炮用底泥和烟花用泥，同时利用烟花爆竹生产过程产生的废危化品包装袋制造再生塑料颗粒。具体生产规模和产品方案见下表。

表 3.2-1 生产规模和产品方案

序号	品名		包装规格	年产量 (t/a)	产品标准/控制参数
1	响炮用底泥		50kg/袋		
2	烟花用泥		50kg/袋		
3	细砂		/		
4	再生塑料颗粒	PE 类	25kg/袋		
5		PP 类	25kg/袋		
	合计				

涉及技术秘密，已删除

##### 3.2.2 产品性能

- 1、烟花用泥

涉及技术秘密，已删除

- 2、响炮用底泥

涉及技术秘密，已删除

- 3、再生塑料颗粒

本项目生产的塑料颗粒不得用于制造直接接触食品的包装、制品或材料。建设单位在项目运行过程中应加强生产管理，严格控制产品去向，以保证产品去向

安全、可靠。

表 3.2-2 塑料颗粒产品质量标准

项目	质量标准
颗粒粒径	2~4mm
颗粒断面	平整
PE 密度	0.91~0.97 g/cm <sup>3</sup>
PP 密度	0.90~0.92 g/cm <sup>3</sup>
PE 热熔温度	126~136°C
PP 热熔温度	164~170°C
拉伸速率	20~100mm/min

### 3.3 项目组成和建设内容

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂厂址，根据本项目生产需要及相关安全、环评要求，除保留员工宿舍和办公楼外，原有建筑物全部拆除，重新进行厂房设计、建设和设备安装，总占地面积为 18334.06m<sup>2</sup>，建筑占地面积为 6381.87m<sup>2</sup>，总建筑面积为 11550.46m<sup>2</sup>，由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及储运工程等构成。具体工程内容见下表。

表 3.3-1 拟建工程组成一览表

类别	工程名称		主要建设内容	备注
主体工程	联合厂房	废药处理车间	占地面积 1578m <sup>2</sup> ，19.5m×80.9m。对烟花爆竹生产产生的废药、废固引剂等危废进行回收利用	新建联合厂房 1 栋，钢结构，1F，总建筑面积 3156m <sup>2</sup>
		造粒车间	占地面积 1578m <sup>2</sup> ，19.5m×80.9m。对烟花爆竹生产氧化剂和还原剂原料废包装物进行回收利用	
	废固引剂处理车间	钢结构，1F，占地面积 743m <sup>2</sup> ，24m×31m。	新建	
辅助工程	办公楼	砖混结构，2F，128m <sup>2</sup> 。	现有	
	员工宿舍	砖混结构，2F，250m <sup>2</sup> 。员工食堂和宿舍	现有	
	监控兼消防控制室	联合厂房废药处理车间内，面积 40m <sup>2</sup>	新建	
公用工程	供电	生产、生活用电由市政电网供给	现有	
	供热	生物质燃烧机+恒温热风炉	新建	
	给水	生活用水为七里山村集中供水	现有	
		生产用水为七里山村集中供水及厂内循环水系统	现有+新建	
	排水	排水实行雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理的原则。	新建	
		员工生活污水经隔油沉淀+化粪池后进 2#废水处理站	现有化	

类别	工程名称	主要建设内容		备注
环保工程		处理		粪池, 新增管线
		<b>涉及技术秘密, 已删除</b>		新建
		还原剂废包装物再生工艺清洗废水处理后, 部分循环利用, 部分外排黄鳝冲河		新建
	循环用水系统	3 套循环用水系统: 1、1#废水处理站废水处理回用系统; 2、2#废水处理站废水处理回用系统; 3、酸碱二级喷淋废水循环回用系统。		新建
废气处理设施	废气处理设施	1#原料仓库粉尘	密闭仓库, 控制卸料高度和卸料方式, 布袋除尘器+15m 排气筒 (P1)	新建
		3#仓库废气	密闭仓库抽风+收集管道进废药处理车间南侧废气处理系统: 酸碱二级喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒 (P2)	新建
		废药处理车间	涉及技术秘密, 已删除	进同一套废气处理系统 (废药处理车间南侧): 酸碱二级喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒 (P2)
			涉及技术秘密, 已删除	
			生物质燃烧机废气、烘干废气: 多级旋风除尘器	
		1#废水处理站废气: 车间抽风机		
		粉碎过筛粉尘: 密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m 排气筒 (P3)		新建
		废固引剂处理车间粉尘	各产尘点集气罩收集后进布袋除尘器+15m 排气筒 (P4)	新建
		2#废水处理站恶臭	自然通风	/
		造粒车间废气	有机废气: 集气罩+车间总管收集+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒 (P5)	新建
废水处理设施	废水处理设施	食堂油烟	高效油烟净化器处理后由引至楼顶排放	新建
		生活污水	经隔油池、化粪池预处理后进 2#废水处理站	新建管线
		生产废水	1#废水处理站: 废药处理车间内。处理废药处理车间废水和氧化剂废包装物清洗废水等。设计处理规模 40m <sup>3</sup> /d, 处理工艺: 气浮+脱氧+UASB+一级 AO+二级 AO+沉淀+芬顿氧化+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+炭滤+超滤+反渗透。处理后清水回用于废包装物清洗, <b>涉及技术秘密, 已删除</b>	新建
			2#废水处理站: 处理还原剂废包装物清洗废水及生活污水等。设计规模 48m <sup>3</sup> /d, 处理工艺: 气浮+脱氧+UASB+一级 AO+二	

类别	工程名称	主要建设内容	备注
储运工程		级 AO+沉淀+芬顿氧化池+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透。达标尾水部分回用，部分外排黄鳝冲河	
		酸碱二级喷淋废水：由于烘干水气进入，喷淋废水经沉淀处理回用喷淋外，多余废水进 2#废水处理站处理后回用，不外排	新建
	固废贮存场所	生活垃圾：集中收集后由环卫部门统一处理	现有
		危废暂存间 56m <sup>2</sup> ，3#原料仓库内	新建
		一般固废暂存间 (5m <sup>2</sup> )，造粒车间内	新建
	噪声防治措施	设备采取基础减振、厂房隔声、消声等措施	新建
	风险防范	设 200m <sup>3</sup> 事故池 1 个，200m <sup>3</sup> 初期雨水池 1 个	新建
		消防水池及泵房：353.06m <sup>2</sup> ， 消防水池容积 1263.6m <sup>3</sup> (18m×13.5m×5.2m)	新建
		分区防渗。废包装物仓库、3#仓库及泄漏收集池、联合厂房、废固引剂处理车间地面硬化、防腐防渗，达《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求；1#废水处理站、2#废水处理站设施防渗防腐。	新建
		1#原料仓库	新建
储运工程	2#仓库	废包装物仓库	新建，钢 结构， 1F，总建 筑面积 1278m <sup>2</sup>
	产品仓库	包括响炮用底泥仓库(429m <sup>2</sup> )和烟花用泥仓库(429m <sup>2</sup> )	
	3#仓库 (原料废 药暂存间)	钢结构，1F，总面积为 (560m <sup>2</sup> )。用于原料废药、危 化品和危废暂存储存：分为 6 个小库房，其中爆竹类、 烟花类、黑火药类和引火线类废药暂存间分别为 112m <sup>2</sup> ，危化品仓库、危废暂存间分别为 56m <sup>2</sup> 。	新建
		废固引剂仓库	新建
	细砂储存间	位于废固引剂处理车间内 (40m <sup>2</sup> )	新建
	再生塑料储存区	造粒车间内 (20m <sup>2</sup> )	新建
	辅料仓库	废药处理车间内 (22m <sup>2</sup> )	新建

### 3.4 原辅材料和能源

#### 3.4.1 原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	年耗量 (t/a)	形态	厂区最大储存量及 储存点	包装方式
1	主要原材料涉及技术秘密，已删除				
11					

12	周转桶	100	塑料桶	辅料仓库	/
13	PAC (聚合氯化铝)	7	固态	0.4t 辅料仓库	25kg/包
14	PAM (聚丙烯酰胺)	0.4	固态	0.025t 辅料仓库	25kg/包
15	硫酸 (浓度 93%)	18	液态	1t 危化品仓库	50kg/桶
16	氢氧化钠	14	固态	0.5 危化品仓库	25kg/包
17	双氧水	40	液态	1t 危化品仓库	50kg/桶
18	硫酸亚铁	40	固态	1t 危化品仓库	25kg/包
19	活性炭	1.3	固态	/	更换时外购

表 3.4-2 主要能源消耗一览表

序号	能源名称	单位	年耗量
1	水	m <sup>3</sup>	4262.5
2	电	kwh	2240000
3	生物质颗粒燃料	t	744

### 3.4.2 原料种类及来源

本项目主要原料种类为黄土和烟花爆竹行业产生的危废。其中原料黄土为外购已过 12 目筛、含水率≤8% 的成品黄土，可直接用于搅拌工序中。

根据调查全省烟花爆竹行业每年产生废药 (包括沉淀池底泥和废余药) 1750 吨、废炮废引线 750 吨、废固引剂 5000 吨、不合格烟花、鞭炮和废亮珠 400 吨、氧化剂和还原剂废包装物 2500 吨，危废总量约为 10400 吨/年。目前，除不合格烟花、鞭炮和废亮珠 (400 吨/年) 由公安部门集中统一销毁外，其他 10000 吨/年危废未能得到有效收集和处置。本项目拟对全省大部分烟花爆竹危废进行收集、综合利用，设计处置量为 8000 吨/年，其中：废药 1400t/a，废炮废引线 600t/a，废固引剂 4000t/a，废包装物 2000t/a。

烟花爆竹生产从原材料的选择称取、烟火药制造最后到成品的产生，经历多道生产工序，每道工序不可避免会产生废弃物，如洒落的药物、不合格的亮珠、废弃的礼花弹、组合烟花等，这些含药废弃物具有很大危险性，为爆炸性危废。一般分为几类：

(1) 废药：包括沉淀池底泥和废弃余药。

沉淀池底泥：烟花爆竹生产主要原料为氯酸钾、高氯酸钾、硫磺、木炭粉等，

生产过程会产生含原料药粉尘，由于安全生产需要，须定时对操作平台及车间地面进行洒水冲洗，冲洗废水经排水明沟流入沉淀池，最终形成沉淀池底泥；

废弃余药：生产中产生的余药，其中废弃还原剂类中属于危险品的原料如铝粉、铝镁合金粉、金属钛粉、硫磺等；废弃氧化剂类中属于危险品的原料如氯酸钾、高氯酸钾等。

废药按产生类型可分为：爆竹类废药、烟花类废药、引火线类废药和黑火药类废药。根据建设单位提供资料废药主要成分为铝镁粉、硫磺和木炭粉，以及废水中带入溶解状态的高氯酸钾、氯酸钾、硝酸钾等。

废药由于具有毒性和反应性，为危险废物，属《国家危险废物名录》（2021年版）中“炸药、火工及焰火产品制造”产生的爆炸性废物（HW15），废物代码为267-001-15。

#### （2）废炮废引线

生产过程中会产生废炮废引线，常随工作台面冲洗水一起进入沉淀池。由于废炮废引线含硫磺、硝酸钾等，具有毒性和反应性，为危险废物，属《国家危险废物名录》（2021年版）中“炸药、火工及焰火产品制造”产生的爆炸性废物（HW15），废物代码为267-001-15。

涉及技术秘密，已删除



烟花爆竹危险固废收集净化装置



压滤后的废药渣

**图 3-1 废药、废炮废引线来源及形态**

#### （2）废固引剂

固引剂是在鞭炮成型过程中起固引封口作用的干粉剂。传统的鞭炮固引剂多采用土粉、卤精、硅砂等原料制成。鞭炮生产过程会产生废固引剂，由于含鞭炮

废药，具有毒性和反应性，为危险废物，属《国家危险废物名录》（2021年版）中“炸药、火工及焰火产品制造”产生的爆炸性废物（HW15），废物代码为267-001-15。

### （3）废包装袋

烟花爆竹生产中会用到氯酸钾、硫磺等多种危化品原料，这些危化品原料主要采用聚乙烯（PE）塑料薄膜袋和聚丙烯（PP）编织袋包装物。根据《国家危险废物名录》（2021年版）：废弃的危化品包装袋为“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器”，为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-041-49，具有毒性。

项目使用的原料废药、废炮废引线、废固引剂、废危化品包装袋在原料运输、储存、生产等过程中需严格按照危险废物管理要求进行管理。

### **3.4.3 原料主要成分及理化性质**

烟花爆竹生产原料主要分四类：氧化剂、可燃物质、火焰着色物和其他特效药物。其中氧化剂有硝酸盐类、氯酸盐类等；可燃物质包括：硫磺、木炭、铝镁粉等；火焰着色物有钡盐、铜盐、锶盐等；其他特效药物有苦味酸钾等。由于火焰着色物和特效药物用量很少，通过生产工作台面冲洗进入废药中的量更少，几乎可以忽略不计。根据《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）中：“5.6.1.3产品不应使用砷化合物、汞化合物、没食子酸、苦味酸、六氯代苯、镁粉、锆粉、磷（摩擦型除外）等，爆竹类、喷花类、旋转类、吐珠类、玩具类产品及个人燃放类组合烟花不应使用铅化合物，检出限量为0.1%。”本项目原料中主要物质为氧化剂和可燃物质，项目设计处理烟花爆竹厂危废8000t/a，其中：废药1400t/a，废炮废引线600t/a，废固引剂4000t/a，废包装物2000t/a。根据建设单位核算：废药、废炮废引线、废固引剂中主要药物分别为：硫磺565.6t/a、铝镁粉412.05t/a、木炭粉426.9t/a、高氯酸钾14.43t/a、氯酸钾11.496t/a和硝酸钾3.346t/a，总药量为1433.822t/a。

涉及技术秘密，已删除。

项目原辅材料理化性质见下表。

表 3.4-3 原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	CAS 登录号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫磺	S	7704-34-9	分子量: 32。浅黄色脆性结晶或粉末, 有特殊臭味。密度 2.36g/cm <sup>3</sup> ; 自燃点为 250℃, 熔点 114.5~119℃, 当加热至 114.5℃以上时即熔化为明亮的液体, 当加热至 160~170℃时变稠变黑, 继续加热到 250℃, 又变成液体。闪点: 168℃。不溶于水, 微溶于乙醇、乙醚, 易溶于二硫化碳; 忌与强氧化剂直接接触。	易燃, 常温下稳定。正常情况下燃速缓慢, 在空气中燃烧生成二氧化硫。如与氧化剂混合, 燃烧大大加快。遇明火、高温易发生火灾危险。与卤素、金属粉末等接触剧烈反应; 与氯酸钾的混合物为敏感度很高的爆炸性物质, 稍经撞击、摩擦就会爆炸。为热和电的不良导体, 在使用、储运过程中易产生静电荷, 可导致硫尘起火; 其粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物; 当空气中含硫磺粉尘 7mg/L 时, 遇明火就会引起爆炸。	硫磺无毒, 液体硫磺能溶解硫化氢, 其溶解度随温度的升高而增加, 温度下降硫化氢即析出而污染环境。
铝镁粉	Mg <sub>4</sub> Al <sub>3</sub>	12604-68-1	分子量: 178.22。具有金属光泽的灰色粉末。铝镁合金主要元素是铝, 再掺入少量的镁或是其它的金属材料来加强其硬度。主要用于焰火的发光及和还原剂。比重约为 2.15g/cm <sup>3</sup> ; 熔点 463℃, 对碱溶液较稳定, 溶于酸类。	遇水或受潮后生成氧化物并放出氢, 同时产生大量的热, 如不能及时散热, 会自燃或自爆。铝镁合金粉粉尘与空气混合, 会形成爆炸性物质。铝镁合金粉是一级遇水燃烧物品。铝粉爆炸下限: 37~50mg/m <sup>3</sup> , 引燃温度为: 645℃。	无毒, 对呼吸道有致肺纤维化作用。最高容许浓度: 4mg/m <sup>3</sup> 。短期吸入高浓度粉尘会刺激呼吸道粘膜。长期或反复暴露会使肺组织产生纤维化, 发生铝尘肺
木炭	C	7440-44-0	黑色粉末或颗粒、内部呈极多的孔状物质, 熔点高于 3500℃, 相对密度 0.08-0.45 (视原材料来源和制造方法不同各异), 较为疏松, 灰分很低。热值约 27.21~33.49 兆焦/千克。发热量取决于炭化条件, 一般在 8000 千卡/千克左右。不溶于水和任何溶剂。常温下的化学性质稳定, 高温时化学活泼性高;	可燃剂, 粉尘接触明火有轻度的爆炸性; 在空气中易缓慢地发热和自燃。与氧气完全燃烧产生二氧化碳, 不完全燃烧产生有毒气体一氧化碳	属基本无毒物质 (但有时从原料中夹杂无机物, 对皮肤、粘膜及呼吸道有一定的刺激)
高氯酸钾	KClO <sub>4</sub>	7778-74-7	分子量 138.55, 白色粉末或无色斜方晶系结晶体, 密度 2.52g/cm <sup>3</sup> 。熔点 610℃。能溶于水 (1.5g/100g), 难溶于醚和乙醇, 性质较氯酸钾稳定, 在熔点时会分解为氯化钾与氧气。可用作发烟剂、引火剂、氧化剂和化	干燥的固体高氯酸盐在撞击与震动时会引起爆炸, 需要密封阴凉保存。与硫代氯酸盐混合会产生自爆, 与硫磺混合, 在 330℃时会着火燃烧	对皮肤、粘膜有强烈刺激性。大鼠孕后 1~9d 经口给予最低中毒剂量 2765mg/kg, 致内分泌系统发育畸形

			学分析试剂。加热分解为氯化钾和氧气，当有氯化钾、碘化钾、铜、铁等存在时，分解反应加剧。		
氯酸钾	KClO <sub>3</sub>	3811-04-9	为无色片状结晶或白色颗粒粉末，味咸而凉，强氧化剂。熔点：356°C，沸点：400°C，密度：2.3g/cm <sup>3</sup> 。溶于水和碱液，微溶于乙醇。常温下稳定，在400°C以上则分解并放出氧气。	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可能发生爆炸。如有催化剂等存在，在较低温度下就能分解而强烈放出氧气。在酸性溶液中有强氧化作用。与碳、磷及有机物或可燃物混合受到撞击时，都易发生燃烧和爆炸。	氯酸钾有毒，误食会引起急性中毒，致死量为10g。口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损害，甚至窒息。粉尘对呼吸道有刺激性。
硝酸钾	KNO <sub>3</sub>	7757-79-1	强氧化剂。无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。分子量：101.10。熔点：334，密度：2.11g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。	助燃，具刺激性。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。	职业接触限值：中国未制定。前苏联：5mg/m <sup>3</sup> 。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：3750 mg/kg(大鼠经口)，LC <sub>50</sub> 无数据
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	无色透明油状液体，无臭。分子量：98.08，熔点：10.5°C，沸点：330.0°C。相对密度(水=1)1.83，(空气=1)3.4，与水混溶，蒸汽压13kPa(145.8°C)。	具有强氧化性、强腐蚀性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。 LD <sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经口)； LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2小时(小鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	强碱性物质。分子量：40，比重2.13g/cm <sup>3</sup> 。俗称烧碱、火碱、苛性钠，白色半透明结晶状固体，吸湿性强。易溶解，其水溶液有涩味和滑腻感。溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。	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。无特殊燃爆特性。具有强腐蚀性	LD <sub>50</sub> ：40mg/kg(小鼠腹腔)；家兔经皮：50mg (24h)，重度刺激。家兔经眼：1%，重度刺激。LC50:180ppm (24h) (鲤鱼)；TLm：125ppm (24h) (食蚊鱼)。中国职业卫生标准为 MAC=2mg/m <sup>3</sup> 。

					侵入途径：吸入、食入。健康危害：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
聚合氯化铝	Al <sub>2</sub> Cl(OH) <sub>5</sub>	1327-41-9	分子量 174.45。黄色固体。是絮凝剂，主要用于净化饮用水和工业废水处理。熔点：190℃。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。应与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。	/	LD <sub>50</sub> :3730mg/kg (大鼠经口)。对皮肤、粘膜有刺激作用，吸入高浓度可引起支气管炎。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血等。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕等。
聚丙烯酰胺	(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub>	9003-05-8	分子量： $1\times10^4\sim2\times10^7$ 。是由丙烯酰胺(AM)单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。常温下为坚硬的玻璃态固体。产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。密度：1.302g/cm <sup>3</sup> (23℃)		无毒性。 颗粒遇水后变滑，避免人员滑倒摔伤
双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7722-84-1	化学名：过氧化氢。分子量：34.01。熔点：-2℃；沸点：158℃；相对密度(水=1)：1.46。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。在pH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。	爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。与许多有机物如糖、淀粉、醇类等形成爆炸性混合物。与许多无机化合物或杂质接触后迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气	吸入蒸汽或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐。长期接触可致接触性皮炎。
硫酸亚铁	FeSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O	7782-63-0	分子量：278.05 浅蓝绿色单斜晶体。相对密度(水=1)：1.897。熔点：64: ℃。	不燃	具刺激性，对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、

			溶于水、甘油，不溶于乙醇。		皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等。严重者可致死。
--	--	--	---------------	--	--

### 3.5 主要设备

项目主要设备和设施见下表。

表 3.5-1 主要设备和设施一览表  
设备涉及技术秘密, 已删除

### 3.6 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见下表。

表 3.6-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m <sup>2</sup>	18334.06	/
2	建设用地面积	m <sup>2</sup>	18334.06	/
3	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	6381.87	/
4	总建筑面积	m <sup>2</sup>	11550.46	/
5	计容总建筑面积	m <sup>2</sup>	11550.46	/
其中	厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	6402.30	1 层, 钢结构
	仓库建筑面积	m <sup>2</sup>	4243.05	钢结构; 3 栋 1 层; 北侧 1 栋 2 层, 第二层办公
	配套用房建筑面积	m <sup>2</sup>	866.86	2 层, 砖混结构, 现状保留
6	建筑密度	%	34.81	/
7	建筑系数	%	69.55	/
8	容积率	/	0.63	/
9	绿地率	%	13.07	/
10	机动车停车位	个	23	/
其中	小车停车位	个	19	/
	货车停车位	个	4	/
11	项目总投资	万元	3800	/
12	年生产时间	小时	2000	/

### 3.7 公用工程

#### 3.7.1 给水

项目给水分生活用水和生产用水。

##### 3.7.1.1 生活用水

生活用水来自七里山乡集中供水系统, 用水量为 6.75m<sup>3</sup>/d (1687.5m<sup>3</sup>/a)。

### 3.7.1.2 生产用水

生产用水主要来自项目废水处理后回用水及七里山乡集中供水系统供水。废水处理回用水来源于 1#废水处理站、2#废水处理站回用水和酸碱二级喷淋系统回用水（物料烘干水分进入酸碱喷淋系统冷却），各类生产用水量统计如下（具体各类用水计算见工程分析章节）。

#### 涉及技术秘密，已删除

##### （8）车间地面清洁

车间地面清洁用水量为 1950 t/a，来自 2#废水处理站回用水。

##### （9）车辆冲洗

车辆冲洗用水量为 1650 t/a，来自 2#废水处理站回用水。

##### （10）道路冲洗

道路冲洗用水量为 1710t/a，来自 2#废水处理站回用水。

##### （11）废药处理车间废气处理系统

#### 涉及技术秘密，已删除

##### （12）绿化用水

项目绿化率 13.07%，绿地面积 2396m<sup>2</sup>，按照《湖南省用水定额标准》(DB43/T388-2020)绿化用水为 60L/m<sup>2</sup>·月估算，绿化用水按全年 7 个月计算，则绿化用水量为 1006m<sup>3</sup>/a，来自 2#废水处理站回用水。

根据以上分析，生产用水总量为涉及技术秘密，已删除。

### 3.7.1.3 小结

涉及技术秘密，已删除。

## 3.7.2 排水

项目实行雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理、循环回用的排水制度。

废水处理分为含氧化剂废水处理系统、含还原剂废水处理系统和酸碱喷淋废水处理系统。

生活污水：员工生活污水经隔油沉淀+化粪池处理后进入 2#废水处理站与生产废水一起处理。

1#废水处理站：涉及技术秘密，已删除。废水处理达《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 水污染物直接排放限值，回用于涉及技术秘

密，已删除，不外排。

酸碱二级喷淋系统：物料烘干水分进入酸碱二级喷淋塔冷却成水做为该系统补充用水，喷淋系统除循环用水及损耗外，多余 1950t/a 废水进 2#废水处理站处理后回用，不外排。

2#废水处理站：涉及技术秘密，已删除、车辆冲洗废水、道路冲洗废水和经化粪池预处理的生活污水进入 2#废水处理站处理，达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值后，部分回用涉及技术秘密，已删除、车辆冲洗、道路冲洗和绿化用水，部分外排黄鳝冲河，外排废水量为 2850t/a。

综上所述，项目含氧化剂废水处理后全部回用，其他废水处理达标后大部分回用生产工序，部分外排。处理中心外排废水量为 2850t/a（11.4t/d）。

### 3.7.3 供热

项目采用生物质燃烧机和恒温热风发生炉对物料进行干燥。

### 3.7.4 通风、制冷

车间采用轴流风机通风。

### 3.7.5 供电

利用现有供电系统供电。

## 3.8 储运工程

### ①运输工程

厂外运输：采用汽运。

厂内运输：采用皮带、密封管道传输和运输小车。

### ②储存

原料：收集的废药分类储存在 3#仓库，废包装物分类储存在 2#仓库，废固引剂储存在废固引剂处理车间；外购黄土存放在 1#仓库。

产品：储存在 2#仓库中的产品仓库中。

## 3.9 劳动定员与工作制度

项目建成后预计定员 60 人，采用一班制，每班工作时间 8h，厂内提供食宿，其中住宿 30 人。年工作时间为 250 天。

### 3.10 项目施工进度

项目建设期 6 个月。

### 3.11 项目租赁地现有情况

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地。原醴陵市板杉第一鞭炮厂成立于 1985 年，主要利用高氯酸钾、铝粉、硫磺等从事鞭炮生产。企业无相关环保手续，生产期间未收到相关环保投诉。因经营不善，2017 年停产关闭。目前，原鞭炮厂原辅材料、产成品及设备均已外售，厂区仅存几栋空置厂房、一栋 2 层宿舍楼和一栋 2 层办公楼。本项目租赁整个厂区，根据项目生产特性和现有消防、环保要求，除保留宿舍楼和办公楼外，其他厂房全部拆除。

场地内现存少量机械设备露天堆放，机械设备油污或锈蚀可能随雨水进入地表水，造成污染。



宿舍楼



空置的鞭炮生产厂房

图 3-2 项目场地现状照片

## 4. 工程分析

### 4.1 危废产生、运输暂存与综合利用

#### 4.1.1 危险固体废弃物的产生及分类

烟花爆竹生产会产生废弃物，如洒落的药物、不合格的亮珠、废弃的礼花弹、组合烟花等，这些含药废弃物一般分为如下几类：（1）废药（包括沉淀池底泥和废弃余药）；（2）废炮废引线；（3）废固引剂；（4）不合格烟花、鞭炮和废亮珠。这些废弃物由于具有毒性和反应性，为危险废物，属《国家危险废物名录》（2021年版）中“炸药、火工及焰火产品制造”产生的爆炸性废物（HW15），废物代码为267-001-15。（具体分析详见第三章原料种类及来源章节）

此外，烟花爆竹生产中会用到氯酸钾、硫磺等多种危化品原料，这些危化品原料包装物主要采用聚乙烯（PE）塑料薄膜袋和聚丙烯（PP）编织袋。根据《国家危险废物名录》（2021年版）：废弃的危化品包装袋为“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器”，为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-041-49。

#### 4.1.2 危废处理方案比选

烟花爆竹生产过程中产生危险固体废物，成分主要包括硫磺、铝镁粉、木碳粉、高氯酸钾、氯酸钾、硝酸钾等，如果处理不当，会产生较大环境危害。目前对于烟花爆竹生产过程中产生的危废的处理方法主要有水溶化法、深埋法和焚烧销毁法三种。

1、水溶化法：就是用水溶液浸泡处理，将危险固废用足够多的水浸泡一段时间，使药剂中能溶于水的物质溶解，从而破坏药物的成分组合，使药物的燃烧和爆炸性能失效，再将其掩埋。

2、深埋法：已完全失效的烟火药和制品，或者是经过浸泡处理后的残渣，掩埋在偏僻无人的地方，掩埋的坑深挖，被掩埋的药物与药品之间用泥土隔开，层与层之间用泥土分层隔离。在掩埋的地方设立明显的标志。

3、焚烧销毁法：采用“焚烧销毁法”销毁产品应摊开，不能堆积；控制一次销毁的量；每次销毁产品含药量不得超过20公斤。

在以上三种处理方法中，水溶化法因危废中含有还原剂和氧化剂，还原剂一

般不溶于水，氧化剂溶于水，不易降解；药物销毁不彻底容易留下安全隐患；深埋法操作方法虽简单但对环境造成污染；焚烧销毁法处理彻底，不留下安全隐患，是目前应用最广的一种处理方式，但是这种处理方式也存在污染环境和危险系数高等缺点。

此外，沾上氧化剂、还原剂等危化品的废包装物若被随意丢弃或混入其他一般废包装物中进行再生利用，存在一定安全隐患。

目前除不合格烟花、鞭炮和废亮珠由公安部门集中收集统一销毁外，其他危废未能得到有效收集、处理处置，为此，烟花爆竹生产行业急需一种新的安全有效危废处理方案。

湖南楚东环保科技有限公司通过多年摸索与实践，开发了一种新的烟花爆竹危废综合利用方案。该技术为烟花类危废综合利用首创技术，生产工艺技术已于2022年1月获国家发明专利。

**表 4.1-1 烟花爆竹危险固体废弃物处理方式比选**

处理技术	主要工艺	处理要求	环保	优点	缺点	结论
水溶化法	水溶液浸泡处理，将危险固废用足够多的水浸泡一段时间，使药剂中能溶于水的物质溶解，从而破坏药物的成分组合，使药物的燃烧和爆炸性能失效，再将其掩埋处理。	对不同溶剂性质的处理要求高	潜在地下水污染，有二次污染隐患	安全处理较好	对药物的燃烧和爆炸性能失效	一般
深埋法	已完全失效的烟火药和制品，或者是经过浸泡处理后的残渣，掩埋在偏僻无人的地方，掩埋的坑深挖，被掩埋的药物与药品之间用泥土隔开，层与层之间用泥土分层隔离。	操作较简单	潜在土壤、地下水污染，有二次污染隐患	投资小	受地域限制；产品接纳量有限。有害元素会富集。	不推荐
焚烧销毁法	采用“焚烧销毁法”销毁产品应摊开，不能堆积	操作严格，很难控制	污染少	处理比较彻底	受每次处理量的限制	一般
一种新的烟花爆竹危废综合利用的处置方案	涉及技术秘密，已删除	工艺流程可靠性、通用性好，经济	安全处理、资源化、综合利用	投资一般，综合利用	/	优先推荐（本项目所用工

		合理				艺)
--	--	----	--	--	--	----

### 4.1.3 处理规模及服务范围

根据湖南省应急管理厅和湖南省烟花爆竹协会等相关部门调查,全省烟花爆竹行业每年产生废药(包括沉淀池底泥和废余药)1750吨、废炮废引线750吨、废固引剂5000吨、不合格烟花、鞭炮和废亮珠400吨、氧化剂和还原剂废包装物2500吨,全省烟花爆竹行业产生危废总量约为10400吨/年。目前,除不合格烟花、鞭炮和废亮珠(400吨/年)由公安部门集中统一销毁外,其他10000吨/年危废未能得到有效收集和处置,本项目拟对全省烟花爆竹行业危废(除规定由公安部门统一销毁的不合格烟花、鞭炮和废亮珠外)进行收集处理,综合考虑企业危废收集、处理意识的推广过程和处理场地等因素,近期拟对全省大部分烟花爆竹危废进行收集处理,设计处理规模为8000吨/年,其中:废药1400t/a,废炮废引线600t/a,废固引剂4000t/a,废包装物2000t/a。待后期,再扩大收集处理规模,全面覆盖湖南省。

因此,本项目处理规模设计合理。

### 4.1.4 危废收集与运输

#### 1、危废的收集与包装

项目对烟花爆竹生产危险废弃物进行资源化利用和处理。废物的产生、运输、贮存、利用、处理等所有废物运动过程所涉及的各个环节都作为污染源来进行管理。整个管理过程实行申报登记制度、转移联单制度和处理经营许可证制度。

项目危险废物运输、贮存应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)进行。本项目所涉及的废物运输系统流程为:废物产生源暂存→包装→装车→安全检查→按即定路线行驶→到达处理中心→接收→卸车→暂存→综合利用。

涉及技术秘密,已删除。

危废接收前由处理中心通知烟花爆竹生产厂家定期收集,一般一个收集周期不超过7天。危废产生单位填写好危险废物转移联单,包括危险废物种类、危险废物名录代码、危险废物质量(数量)、危险废物的状态、危险废物的包装等相关内容。

## 2、运输

项目危废原料收集委托具有相应危废运输资质的专业运输公司运输。

### （1）运输路线确定

运输路线确定的原则：安全性、科学性、经济性、合理性。采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物运输正常化。

运输路线确定：根据烟花爆竹企业的分布，兼顾危废运输的经济性和安全性，避开人口密集区域、水源保护区及交通繁忙地段等因素，协同危废运输公司合理规划运输路线，制定并持续完善稳妥可行的危废收集路线。根据《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988）制定出危险废物运输网络路线，原则上危险废物运输采用汽车运输，优先高速公路，不采取水上运输。

### （2）运输车辆的要求

涉及技术秘密，已删除，运输危废的车辆除具有防风防雨外，还需具有防泄漏装置，车辆底衬应防腐。

### （3）运输车辆动态监控

本工程所涉运输物品属道路危险货物，依据《道路运输车辆动态监督管理办法》的规定，道路危险货物运输企业需按标准建设道路运输车辆动态监控平台，或者使用符合条件的社会化卫星定位系统监控平台（以下统称监控平台），对所属道路运输车辆和驾驶员运行过程进行实时监控和管理。

道路运输车辆动态监督管理应当遵循企业监控、政府监管、联网联控的原则。

道路运输管理机构、公安机关交通管理部门、安全监管部门依据法定职责，对道路运输车辆动态监控工作实施联合监督管理。

### （4）运输过程事故处理

#### 1) 危险废物运输紧急应变措施

制定紧急应变措施，防止和避免在危险废物运输过程中发生意外事故，减少人员伤亡和环境污染。

①查找运输车辆潜在不安全因素，制定预防措施。

②运输过程中发生突发环境事件应立即报告生态环境主管部门。按指示要求处理好事故，通报当地公安、生态环境部门，配合现场处理，防止扩大污染，并

将事故报告呈主管部门。

## 2) 运输车辆紧急应变设施

- ①消防设施：灭火器，置于车辆明显处，定期维护。
- ②急救用品：备有急救药箱，纱布、绷带、胶布、消炎软胶、药片。
- ③防护设施：备有工作服、防护服、胶靴、安全帽。
- ④洗涤用品：备有酸碱性油污洗涤液、肥皂。
- ⑤通讯联络：配备 GPS 卫星车辆定位系统、移动电话、对讲机。
- ⑥检验设施：配备放射性废物检测仪。
- ⑦维护检修：配备车辆检修及照明工具。

拟建项目远离城区，周边无地下水环境敏感点，无饮用水源保护区，因此对地下水和周边水源的污染较小，同时与危险废物的产生源分布匹配，有助于危险废物产生源就近处理，减少危险废物运输过程的风险。

本次评价重点关注危废到达拟建项目厂址后的环境影响。

危险废物收运过程应执行国家有关规范和标准，并按照联合国环境规划署《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》列出的危险废物“危险特性清单”，对危险废物特性：爆炸性、毒性（慢性、急性、生物等）、腐蚀性、传染性、化学反应性（可燃、易燃、氧化性等）等，在危险废物运输过程提出具体要求，执行《危险废物转移联单管理办法》，人员培训，带证上岗。

### 4.1.5 危废接收与贮存系统设计

本中心危废种类较多，产生单位分散，工程将根据危废的不同特性，采用不同的方法对其进行接收、贮存和资源化利用。

危废由专用运输车辆运至处理中心，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对危险废物取样，将样品送化验室进行分析化验，由分析化验结果判断危险废物能否进入本厂。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存。

#### 1、危废接收要求

注有明显标志专用运输车辆进入厂区后进行化验、验收、计量后贮存。

- (1) 设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。
- (2) 接收负责人对到场的危废进行清点核实。

(3) 查验禁止入库的危险废物。对本工程处理范围外的危废禁止入库；对未验明物质物理化学性质的危废禁止入库。

(4) 检查危废的包装。

- ① 同一容器内不能有性质不兼容物质。
- ② 包装容器不能出现破损、渗漏。
- ③ 腐蚀性危废必须使用防腐蚀包装容器。
- ④ 凡不符合危废包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

(5) 检查危废标志。标志贴在危废包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的危险废物，各种标志应并排粘贴。

(6) 检查标签。危废的包装上应贴有以下内容的标签：

- ① 危险废物产生单位；
- ② 危险废物名称、重量、成分；
- ③ 危废特性；
- ④ 包装日期。

(7) 分析检查。进厂危险废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

(8) 验收中凡无联单、标签，无分析报告的危险废物视无名危险废物处理，不予接收。

(9) 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

(10) 接收负责人填写危废分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

## 2、危废贮存要求

(1) 仓库管理

- ① 库房管理由专人负责建立档案，日常监督检查，记录在案。
- ② 入库物品要再次检查包装，标签，数量，不符合入库标准的拒绝入库。
- ③ 发现物品洒落地面时，要仔细清扫，连同破损包装一同包装起来，严禁随意丢弃。
- ④ 库房窗户要加铁护栏，门窗随时关牢锁好，管理人员每日将检查情况和保管情况详细记录，发现特殊情况及时报告有关部门。

### (2) 危废分区分类贮存

进厂的危废通过地磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，送到相应的储存区进行接收、贮存。危废应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）的分类原则，按贮存场地、库房及设备条件的实际情况，对危废实行分区分库贮存。

- ① 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。
- ② 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。
- ③ 对化学特性类似的物品可以同库存放。

### (3) 危废的码放

- ① 盛装危废的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。
- ② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

### (4) 危废出库程序

- ① 出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。
- ② 库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危废提出库房送到指定地点。
- ③ 出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理利用方法，否则不予出库。
- ④ 按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。
- ⑤ 以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖出库专用章。

## 4.1.6 贮存仓库工艺设计

本中心危废贮存仓库分为废药仓库（3#仓库）、废包装物仓库（2#仓库）和废固引剂仓库，所有危废贮存仓库需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求建设，做好防风防雨、防腐防渗。

此外，涉及技术秘密，已删除，废药贮存仓库均设置泄漏导流槽，导流槽连通仓库北侧的泄漏收集池，供事故时废液进入收集池。涉及技术秘密，已删除，

对仓库进行抽吸换气，并通过总管进入仓库北侧的废药处理车间废气处理系统进行处理，达标后排放。

仓库顶部设置烟感器、硫化氢、氢气探测报警器，确保库房的安全运行。车间地面为不发火花地面。地面及墙裙考虑防渗、防酸碱和防腐蚀。

车间和仓库内设复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

## 4.2 影响因素分析

### 4.2.1 施工期工艺流程及产污环节

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂厂区，根据生产需要除保留员工宿舍和办公楼外，对其他现有建筑进行拆除，场地平整，建设联合厂房、废固引剂处理车间和三栋仓库，并配套建设废水、废气处理设施。施工期工艺流程及产污节点见下图。

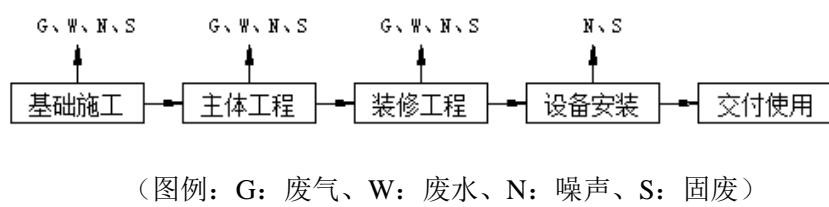


图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

主要产污环节：

**废气：**现有建筑拆除、场地平整、基础开挖产生的扬尘，施工场地裸露地面扬尘，车辆运输扬尘，施工机械及运输车辆废气，装修废气。

**废水：**施工人员生活污水，车辆、设备冲洗废水。

**噪声：**运输车辆及施工设备运行产生的噪声，设备安装产生的噪声。

**固废：**建筑拆除弃渣、场地平整产生的土石方、施工人员生活垃圾以及施工产生的施工弃渣等。

### 4.2.2 营运期生产工艺及产污环节

本项目拟对湖南省内烟花爆竹生产企业产生的危险固体废弃物进行综合利用，根据危废类型分为：废药、废炮废引线、废固引剂及废危化品包装袋四类，由烟花爆竹生产企业分类盛装或包装，并由有相应危废运输资质的专业机构按危废运输管理要求运至中心内。

进入处理中心的危险固废经计量后在 3#仓库接收区暂存，对其进行必要的取样检测、鉴别，验证“废物转移联单”和确定废物在本中心内的去向，根据废物种类暂存相应危废暂存库内或直接进处理车间。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质）。

中心根据暂存危废的种类、数量合理确定综合利用方案及处理时段，根据已完成的小试情况，大体分为烟花用泥、响炮用底泥和废包装袋制再生塑料颗粒三种。

#### **4.2.2.1 项目前期试验情况**

目前烟花爆竹生产企业产生的废药、废炮废引线等危险固体废弃物基本是随意堆存、堆放、乱丢乱弃或混入生活垃圾中填埋，未能得到有效、安全处理处置，既污染了环境，又具有安全隐患。楚东环保公司针对该现象，利用自身技术优势，自 2016 年开始，利用烟花爆竹生产企业工作台面冲洗废水沉淀池污泥为原料，采用不同的原料配比和生产工艺参数，经过大大小小几十次试验，终于研究出“一种烟花炮竹危险固废的安全处置方法”，既可以消除烟花爆竹行业危废的危害性，又可以将其综合利用作为烟花爆竹生产原料用泥，该工艺于 2022 年 1 月获国家发明专利，专利号为：ZL.201911160307.7。

**涉及技术秘密，已删除**

本项目废药、废炮废引线综合利用生产工艺采用楚东环保公司“一种烟花炮竹危险固废的安全处置方法”专利技术，具体工艺流程分析见以下章节。

#### **4.2.2.2 废药、废炮废引线综合利用生产工艺流程及产污节点**

**1、工艺流程及产污节点图**

**涉及技术秘密，已删除**

**2、生产工艺简介**

**涉及技术秘密，已删除**

#### **4.2.2.3 废固引剂综合利用生产工艺流程及产污节点**

**1、工艺流程及产污节点图**

**涉及技术秘密，已删除**

**2、生产工艺简介**

**涉及技术秘密，已删除**

#### 4.2.2.4 废包装物综合利用工艺流程及产污节点

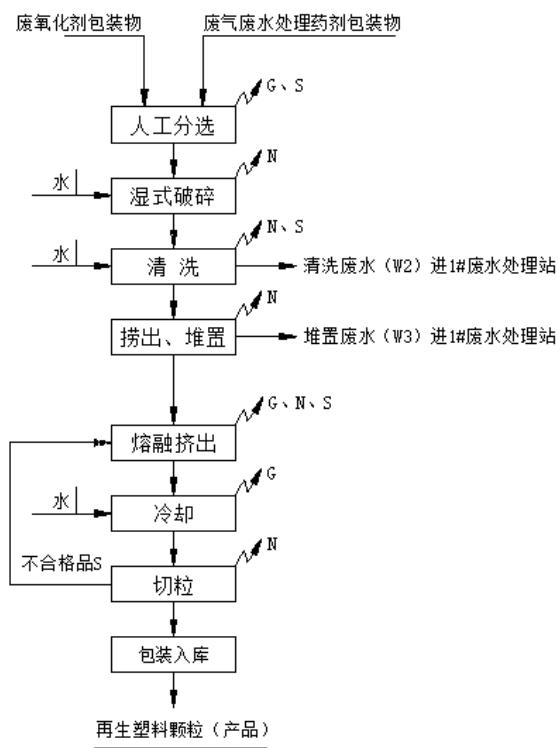
##### 1、工艺流程及产污节点图

项目以烟花爆竹企业产生的废危化品包装袋为原料生产再生塑料颗粒,为聚乙烯(PE)类和聚丙烯(PP)类塑料颗粒。

项目设两条再生生产线,分别处理废氧化剂包装袋和废还原剂包装袋。废氧化剂包装袋再生生产线布置在车间的北部,便于产生的废水进入1#废水处理站处理。废还原剂包装袋再生生产线布置在车间的南部,产生的废水进入2#废水处理站处理。两条生产线的生产工艺一样,仅废水处理工艺不同。

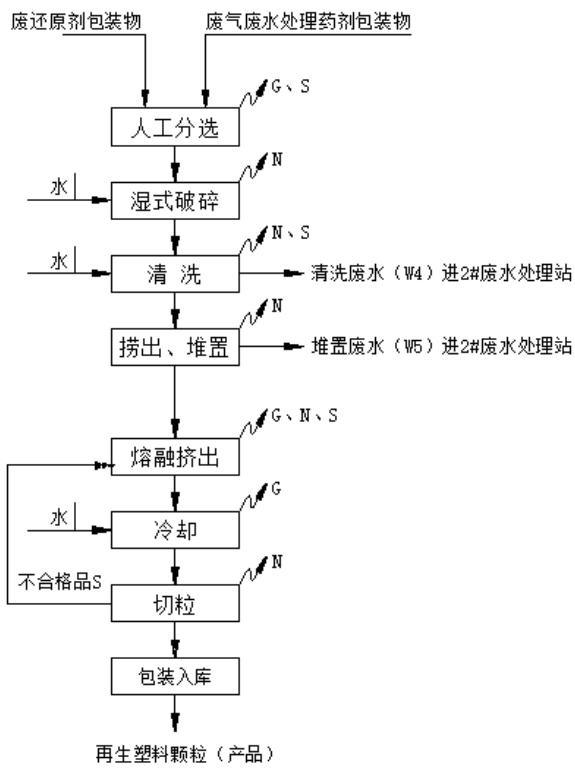
废包装袋综合利用生产工序为:人工分选(按PE和PP分类、按还原剂包装物和氧化剂包装物分类)→湿式破碎→清洗(不使用清洗剂)→捞出、堆置→熔融挤出→冷却→切粒等工序生产再生塑料颗粒。同时项目废水、废气处理药剂包装物分类与收集的废包装物一起处理。

废氧化剂包装物、废还原剂包装物再生塑料颗粒工艺流程及产污节点见下图。



(图例: G: 废气、W: 废水、N: 噪声、S: 固废)

图 4-2 废氧化剂包装物再生塑料颗粒工艺流程及产污节点图



(图例: G: 废气、W: 废水、N: 噪声、S: 固废)

图 4-3 废还原剂包装物再生塑料颗粒工艺流程及产污节点图

## 2、生产工艺简介

### (1) 人工分选

本项目以省内烟花爆竹企业产生的废危化品包装物 (PE 塑料和 PP 塑料) 为原料进行综合利用。建设单位承诺对废包装物来源进行严格控制, 不使用进口废塑料, 不使用废弃的一次性医疗用塑料制品 (如输液器、血袋)、盛装农药、染料废塑料等, 不使用氟塑料等特种工程塑料。处理中心应按照要求严格对入厂原料进行把关和控制, 不回收不符合生产需要的废塑料; 对各类废塑料根据生产要求、按计划回收, 分类分区堆存、分批入库, 建立原料分拣管理措施, 挑选出不符合生产要求的废塑料, 杜绝不符合要求的原料进入生产线。

废包装袋在烟花生产企业已经过初步分拣、分类, 已分离出诸如砂石、泥土、木块、纸等肉眼能看到的各种杂质及不符合要求的废塑料。进厂后需进一步人工分选, 主要是将氧化剂包装物和还原剂包装物分类, 塑料袋和编织袋分类。

该工序中会产生很少量粉尘及包装物沾附的少量废药。

### (2) 湿式破碎

经上料机送至湿式破碎机，破碎机入料口喷水，腔体内有高速旋转叶轮，物料与叶片、齿盘、物料与物料之间的相互反复冲击、碰撞、剪切、摩擦等综合作用下，将废塑料粉碎成碎片。项目采取湿式破碎工艺，不投加其他辅助剂，破碎设备为密闭式，粉尘被水固定在物料表面，且破碎的产品为 10mm~40mm 的碎片，故破碎过程基本无粉尘产生。

该工序会产生设备噪声。

### （3）清洗（不使用清洗剂）

破碎后的废塑料连同破碎废水通过输送管道进入清洗槽，通过清洗槽内机械搅拌物料进行物理清洗，废包装物原料主要沾有少量氧化剂、还原剂等物质，清洗不使用清洗剂，仅用水清洗即可。废塑料在清洗槽内水流的作用下被冲刷、搓揉，从而去除附着在上面的废药等。

废氧化剂包装物清洗会产生清洗废水、清洗沉渣和设备噪声。清洗废水（W2）进 1#废水处理站处理。

废还原剂包装物清洗会产生清洗废水和设备噪声。清洗废水（W4）进 2#废水处理站处理，此外，清洗槽会有沉渣，为废包装物上沾附的还原剂。

### （4）捞出、堆置

经清洗后的碎料通过捞料机从清洗槽中捞出，在清洗槽旁堆置，准备进入下一工序。碎料捞出时会带有少量水分，堆置过程碎料中水分通过堆场旁沟进入废水处理站进行处理。其中废氧化剂包装物堆置产生废水（W3）进 1#废水处理站处理。废还原剂包装物堆置产生废水（W5）进 2#废水处理站处理。

该工序产生少量废水和设备噪声。

### （5）熔融挤出

碎料堆场的碎塑料经皮带输送机进入塑料挤出机。挤出机是塑料成型加工最主要的设备之一，它通过外部动力传递和外部加热元件的传热进行塑料的固体输送、压实、熔融、挤出成型，熔融挤出温度约为 160-180℃，通过螺杆将废塑料挤出为线状，利于下一步的切粒。

项目采用的塑料挤出机在物料热熔过程中加热温度约为 160-180℃左右，在此控制温度下，塑料颗粒不会发生分解反应（分解温度为 328~410℃）。虽然熔融工序控制在分解温度以下，但仍会有少量气体产生，主要为丙烯等有机废气，

以非甲烷总烃计，排放量较小。建设单位拟在每台挤出机上方排气口设有风管、子母机出料口上方设有集气罩，挤出机热熔挤出废气通过集气罩收集汇入集气总管后，引入车间北侧的 UV 光解+活性炭吸附系统进行净化处理，然后通过 15 米高排气筒外排。

加热熔融塑料出口设置微孔过滤机，进一步去除熔体中的杂质，微孔过滤机内的滤网需要更换，会产生废滤网、废过滤塑料熔块杂质。

#### （6）冷却

塑料挤出机挤出口处设置冷却水槽，让挤出线状物料进入水槽内进行冷却，（每条生产线配套 1 个），为保持冷却效果，冷却水槽采用连续补水、连续排水方式，排水进入循环冷却水池，循环利用，不外排。

#### （7）切粒

挤出线状物料经过水槽后冷却到 40℃至常温后，牵引送入高速旋转刀处，切成长度约为 2~4mm 圆柱状塑料颗粒。

该工序切粒设备产生噪声和不合格品。其中不合格品返回熔融挤出工序重新造粒。

#### （8）包装入库

再生塑料颗粒存放在存料桶，经人工打包成 25kg/袋的成品，堆放在成品库待售。

#### 4.2.2.5 项目污染物产生环节汇总

项目营运期各生产环节污染物产生情况详见下表。

表 4.2-1 污染物及产污节点统计表

涉及技术秘密，已删除

### 4.3 污染源源强核算

#### 4.3.1 施工期

##### 4.3.1.1 废水

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂厂区，根据生产需要除保留员工宿舍和办公楼外，对其他现有建筑进行拆除，场地平整，建设厂房和仓库，并配套建设废水、废气处理设施。

厂房建设以钢结构为主，施工废水主要来源于施工车辆冲洗废水和施工人员

生活污水。

### 1、施工废水

为减轻环境污染，施工车辆出场前，需对其进行冲洗，冲洗废水约 200L/辆，每天按 10 辆计，冲洗废水产生量约 2m<sup>3</sup>/d。污染因子主要为 SS 和石油类，浓度分别为 500~800mg/L 和 10mg/L，冲洗废水经隔油沉淀后循环利用或用于场地洒水抑尘，不外排。

### 2、生活污水

本项目高峰施工人数约为 50 人，不在场内住宿，每人每天用水量约为 50L；施工天数按 180 天计，总用水量约为 450m<sup>3</sup>，废水产生量约为用水量的 80%，即：废水产生量约为 360m<sup>3</sup>。按照废水中污染物的浓度：COD：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：150mg/L、NH<sub>3</sub>-N：40mg/L，动植物油类：20mg/L，计算污染物产生量约为：COD：0.126t、BOD<sub>5</sub>：0.072t、SS：0.054t、NH<sub>3</sub>-N：0.0144t、动植物油类：0.0072t。

#### 4.3.1.2 废气

施工期的主要大气污染为施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气、装修废气及原有厂房拆除扬尘。

##### 1、施工扬尘

施工期的扬尘主要来自于露天堆场和裸露场地的风力扬尘、土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘，场地平整及土石方施工。对整个施工期而言，扬尘主要集中为土建施工阶段，因此应尽量在风力小的天气施工，并使用商品混凝土。

###### （1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

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

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t a；

V<sub>50</sub>——距地面 50 米处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量与含水率、气象、风速、起尘风速有关，而起尘风速与粒径和含水率有关。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同尘粒的沉降速度见下表。

表 4.3-1 不同粒径的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.15	0.170	0.182	0.239	0.804	1.00	0.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.41	3.820	4.222	4.624

因此，减少沙土的露天堆放和保证沙土一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

## (2) 车辆行驶的动力起尘

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

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/辆 km；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度 (P)、不同行驶速度 (V) 情况下的扬尘量。

表 4.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (单位: kg/辆 km)

粉尘量 车速	0.1(kg/m <sup>2</sup> )	0.2(kg/m <sup>2</sup> )	0.3(kg/m <sup>2</sup> )	0.4(kg/m <sup>2</sup> )	0.5(kg/m <sup>2</sup> )	1.0(kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

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

本项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大

时影响更为明显，使该区域及周围地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。粉尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关，因此较难估算。

## 2、施工机械燃油废气和运输车辆尾气

施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的废气中主要污染因子为烯烃类、CO 和 NO<sub>x</sub>，产生量主要取决于燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

## 3、装修废气

项目主体厂房建筑为钢结构，使用材料都是钢型材，装修使用油漆量较少，因此有机溶剂的挥发量较少。

## 4、现有建筑拆除粉尘

项目需拆除建筑为简易厂房，拆除量不大，拆除时采用喷水作业，产生扬尘较少。

### 4.3.1.3 噪声

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。主要施工机械设备的噪声声级见下表。

表 4.3-3 主要施工机械设备的噪声声级 (单位: dB(A))

施工阶段	施工机械	5m 处测量声级/dB (A)
土石方	挖掘机	75~90
	打桩机	85~90
	大型载重车	70~85
建筑基地与建筑主体结构	混凝土输送泵	70~80
	振捣器	85~90
	电锯	85~90
	电焊机	75~85
	载重车	75~85
装修、安装	电钻	85~90
	电锤	75~90
	手工钻	80~90
	无齿锯	80~90

一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级叠加值将增加，会对周围环境造成一定的影响。

#### 4.3.1.4 固体废物

施工期固废包括现有厂房拆除垃圾、土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

##### 1、厂房拆除垃圾

工程需拆除厂房面积约  $700\text{m}^2$ ，为简易厂房，类比每平方米拆除面积产生的建筑垃圾量约为  $0.5\text{m}^3$ （松方），则厂房拆除产生建筑垃圾  $350\text{m}^3$ 。

##### 2、土石方

由于场地南低北高，项目建构筑物基本根据场地地势进行布局，仅将西北侧小土山包进行平整，施工过程中土石方移挖作填后，约产生弃方  $2000\text{m}^3$ 。

##### 3、建筑垃圾和装修垃圾

主体建筑为钢结构形式，建筑垃圾产生量较少。施工期所产生的建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，类比同类项目，其产生量按  $4.4\text{kg}/\text{m}^2$  计算，总建筑面积为  $11550.46\text{ m}^2$ ，则建筑垃圾产生量约为  $50.82\text{t}$ 。建筑垃圾及时清运至指定地点集中处理。

##### 4、生活垃圾

高峰时施工人员约 50 人，生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则每天可产生约  $25\text{kg}$  的生活垃圾，施工期 180 天，生活垃圾产生量为  $4.5\text{t}$ 。生活垃圾经袋装收集、委托环卫部门处理。

#### 4.3.1.5 生态及水土流失

##### （1）生态

本项目占地面积为  $18334.06\text{m}^2$ ，属于村庄产业用地，周边区域为农业生态环境，无濒危物种和保护物种。

##### （2）水土流失

施工期在坡面、沟渠、道路及建设施工中由于开挖地面、机械碾压等原因，破坏了原有的地貌和植被，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。

按照《湖南土壤侵蚀类型区》，醴陵属于湘东山地、丘陵红壤、黄红壤中度侵蚀区。本项目施工过程的水土流失主要挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被而造成水土流失。项目施工过程扰动面积为  $18334.06\text{m}^2$ ，若不采取措施，在暴雨和人为因素作用下将会造成较大范围的水土流失。采用工程施工场地水土流失

预测模式对项目的水土流失量进行预测，原地貌被扰动后的土壤侵蚀模数  $M$  取  $3280t/(km^2 \cdot a)$ ，项目施工期预计 6 个月，在施工期不采取任何水土防治措施的情况下，项目施工将新增水土流失量为  $30.07t$ 。

由于本项目位于原工业厂区，施工期产生的水土流失量较少。

### 4.3.2 营运期

#### 4.3.2.1 废水

项目运营期产生的废水包括生产废水、生活污水及初期雨水。项目采用雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理的方式。各类废水产生及处理情况分述如下。

废水污染源强为涉密内容，已删除

#### 4.3.2.2 废气

涉密废气污染源强内容，已删除

##### 4.3.2.2.1 卸料粉尘 (G1)

原料黄土为外购成品黄土，运输过程采用密闭运输。原料进厂过磅后，卸料到 1#原料仓库，使用时通过密闭管道输送到废药处理车间。由于黄土含水率在 8% 左右，卸料时会产生卸料粉尘。项目拟采用密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式，减少粉尘的产生；同时采用微负压抽气+布袋除尘方式进行除尘，然后通过 15m 排气筒 (P1) 高空排放。

项目黄土用量为  $22362.4t/a$ ，产生系数取  $0.5\%$ ，则产生量为  $11.18t/a$ ，采用微负压抽气方式，收集率为  $98\%$ ，无组织排放量为  $0.22t/a$ ，每天卸料时间为 8 小时，无组织排放速率为  $0.112kg/h$ ；卸料粉尘有组织产生量为  $10.96t/a$ ，风机风量为  $10000m^3/h$ ，产生速率为  $5.48kg/h$ ，浓度为  $548mg/m^3$ ；采用布袋除尘器除尘，去除率为  $99\%$ ， $10.85t/a$  的收尘作为原料使用，则粉尘排放量为  $0.11t/a$ ，排放速率为  $0.055kg/h$ ，排放浓度为  $5.5mg/m^3$ 。

##### 4.3.2.2.2 生物质燃烧机废气 (G5)

物料烘干热风来源于恒温热风发生炉，采用生物质颗粒燃料。根据设备厂家提供资料，生物质燃烧机蒸发  $1t$  水需要生物质燃料  $175kg$ ，项目烘干水蒸气量为  $4249.52t/a$ ，则需生物质颗粒燃料  $744t/a$ 。

生物质燃料燃烧时会产生燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物和

烟尘。《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）下册 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)中生物质工业锅炉产污系数见下表。

**表 4.3-4 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-生物质工业锅炉**

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/ 热水/ 其它	生物质 燃料	层燃炉	所有规 模	工业废气量(有 末端治理)	标立方米/吨-原料	6552.29
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
				烟尘(压块)	千克/吨-原料	0.5

注：S 取 0.1。

根据建设单位提供资料，项目采用低氮燃烧技术，氮氧化物产生量可减少 50% 以上，则氮氧化物产污系数取 0.51kg/t-原料，则生物质燃烧机废气产生量为 4874904m<sup>3</sup>/a，其中二氧化硫量为 1.265t/a、氮氧化物产生量 0.37944t/a、烟尘产生量为 0.372t/a。

设计生物质燃料燃烧废气进入烘干机内，与物料烘干废气一起采用旋风除尘(4 个) + 酸碱二级喷淋方式 + 活性炭吸附，然后通过 15m 排气筒高空排放。根据设备厂家提供资料，多个旋风除尘器收尘效率为 85%。根据《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》：湿式除尘效率为 85~90%，取 87%；湿式脱硫为 60~80%，取 70%。

风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h，年工作时间为 2000h，因此，生物质燃料燃烧废气总除尘效率为 99.73%（其中旋风除尘效率 85%，两级湿式除尘效率 98.31%），烟尘排放量为 0.001t/a、排放速率为 0.0005kg/h、排放浓度为 0.017mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫脱硫效率为 70%（酸碱喷淋脱硫），去除量为 0.886t/a，排放量为 0.379t/a、排放速率为 0.1895kg/h，排放浓度为 6.32mg/m<sup>3</sup>；氮氧化物排放量 0.37944t/a、排放速率为 0.18972kg/h，排放浓度为 6.324mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.3.2.2.3 造粒有机废气 (G9)

根据生产工艺分析可知，本项目废包装物采用湿式破碎，此过程中基本无破碎粉尘产生。造粒过程中产生的废气为热熔挤出造粒有机废气。

本项目采用的废旧塑料成分主要为 PP 和 PE，PP 分解温度约 335℃，PE 的分解温度 328℃。项目螺杆挤出造粒机采用电加热方式，加热温度约在 160~180℃ 之间，不会引起塑料聚合体中聚合单位的分解，只有有少量原本聚合不完全的有

机烃类单体成分从原料中散发出来，主要为烷烃、烯烃，属于非甲烷总烃（本项目以 VOCs 计）。二噁英一般在 250℃~800℃ 温度条件下产生，故熔融工序无二噁英产生；项目所用废旧塑料均不含卤素，故无 HCl 等废气产生。因此，项目熔融挤出拉条工序产生的废气为挥发性有机气体、物料水气和少量烟尘。

根据类比调查，挤塑产生的烟尘量很少，本次评价不量化分析。

根据工程分析可知，物料经清洗、堆置后残留水分量约为 60t/a，在熔融挤出工序中消耗。

根据《空气污染控制和排放手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，在无任何控制措施时，造粒热熔挤出过程 VOCs 的排放系数为 0.35kg/t 原料。项目造粒工序废塑料总量约为 2000.5t/a（烟花爆竹厂废包装袋 2000t/a，处理中心废水废气处理药剂废包装袋 0.5t/a），则造粒工序产生的 VOCs 总量约为 0.7t/a。

建设单位拟在每台挤出机上方单独设置 1 个集气罩，挤出机热熔有机废气通过集气罩收集后，汇入车间收集总管后，引入车间外西北侧的 UV 光解+活性炭吸附系统进行净化处理后，通过 15m 排气筒（P5）高空排放。

根据有机废气处理设计方案，挤出机上方集气罩有机废气收集效率为 90%，则熔融挤出产生的 0.7t/a 有机废气中，收集 0.63t/a，车间无组织排放 0.07t/a（排放速率 0.035kg/h）。根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》“表 2 常见 VOCS 治理设施处理效率”可知：光催化氧化法处理效率为 70%、固定床活性炭吸附处理效率为 80%，则项目采用 UV 光解+活性炭吸附总去除效率为 94%，计算可得，造粒有机废气总去除量为 0.596t/a，通过排气筒排放量为 0.034t/a，挤出工序年工作天数为 250 天，每天工作时间 8h，风机风量为 25000m<sup>3</sup>/h，则排气筒（P5）有机废气排放速率为 0.017kg/h，排放浓度为 0.68mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.3.2.2.4 造粒车间冷却水气（G13）

造粒过程从塑料挤出机挤出的线状物料进入水槽冷却，会挥发带走一定的水分，每条生产线大约挥发带走 0.25t/a 的水分，造粒车间冷却水气量为 0.5t/a。

#### 4.3.2.2.5 废水处理站废气（G10、G11）

废水处理站恶臭气体主要污染因子为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，有关研究表明：每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S 和 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>（见环境影响评价案例分析

2014 版, P326)。1#废水处理站位于废药处理车间内, 采用集气罩收集后, 汇入车间废气总管, 进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附处理, 硫化氢和氨的去除率为 96%; 2#废水处理站废气自由扩散, 呈无组织排放。

废水处理站恶臭物质产、排情况如下。

表 4.3-5 废水处理站恶臭物质产、排情况

		1#废水处理站 (G10)	2#废水处理站 (G11)
废水量(m <sup>3</sup> /d)		7007	8746
BOD <sub>5</sub> 进水浓度 (mg/L)		136.83	110
BOD <sub>5</sub> 出水浓度 (mg/L)		20	20
BOD <sub>5</sub> 处理量(t/a)		0.819	0.787
H <sub>2</sub> S	产生情况	4.8E-05kg/h, 9.7E-05t/a	4.7E-05kg/h, 9.4E-05t/a
	排放情况	有组织 1.73E-06kg/h, 3.49E-06t/a 无组织 4.8E-06kg/h, 9.7E-06t/a	/
NH <sub>3</sub>	产生	1.25E-03kg/h, 2.5E-03t/a	1.2E-03kg/h, 2.4E-03t/a
	排放	有组织 4.5E-05kg/h, 9E-05t/a 无组织 1.25E-04kg/h, 2.5E-04t/a	/
			1.2E-03kg/h, 2.4E-03t/a

#### 4.3.2.2.6 食堂油烟 (G12)

项目设员工食堂, 供全厂职工就餐。食堂燃用石油液化气, 其主要污染物为油烟。人均日消耗食用油以 30g 计, 中餐占全天用油量的 40%, 员工住宿 30 人按全天就餐算, 不住宿员工在食堂用中餐, 年工作 250 天, 则食堂消耗食用油 315kg/a, 根据不同的炒炸工况, 油的挥发量不同, 平均约占总耗油量的 2%~4%, 本项目取 3% 计, 则油烟的产生量 9.45kg/a。每天炒作时间按 3h 计算, 项目设 2 个基准灶头, 每个灶头风量为 2000m<sup>3</sup>/h, 则油烟产生浓度为 3.15mg/m<sup>3</sup>。油烟废气经高效静电油烟净化器处理后, 由专用烟道引至楼顶排放。油烟净化效率可达 85%, 则油烟排放量为 1.418kg/a, 排放浓度 0.473mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.3.2.2.7 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的相关要求: 项目属于编制报告书的工业类项目, 需分析调查新增交通运输移动源, 调查受项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源, 包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

项目所需原料主要为黄土和烟花爆竹危险固体废弃物, 产品为烟花用泥和响炮用底泥, 均采用汽车运输, 其中烟花爆竹危废由专业资质单位运输。项目营

运营期交通运输移动源主要是物料及产品运输车辆和私家车尾气。汽车废气污染物来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性；NO<sub>2</sub> 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物；THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸燃料的不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中各污染物排放量可按下式计算式：

$$Qj = \sum_i B * Ai * Eij$$

式中：Qj——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，g/a；

Ai——i 种车型的年交通量，辆/a；

B——运输距离，km；

Eij——单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 j 种污染物量，g/ (km • 辆)。

项目原料来源及产品销售为全省范围，拟通过高速公路经过 S11 新增的龙须坳互通后，转县道 X016 进入厂区，高速出口距离项目地约 5km，县道运输车速为 30km/h。《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中车辆单车排放因子推荐值中无 30km/h 的推荐值，因此采用等比例递减或递增的方式估算 30km/h 单车排放污染物值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 4.3-6 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/ (km 辆)

车速 (km/h)	小型车			中型车		
	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

目前，我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中单车排放因子根据上述标准进行修正，具体为 CO 按 25%、NOx 按 11.2% 修正，则修正后项目车辆单车各污染物排放系数见下表。

表 4.3-7 修正后车辆单车各污染物排放系数 单位：g/ (km 辆)

车速	小型车	中型车
----	-----	-----

(km/h)	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
30	11.67	0.06	11.02	9.54	0.40	20.79

根据原料用量和产品量核算项目平均每天外出厂区的中型车次约为 55 车次（每辆车载重以 5t 计），小型车次约为 5 次，高速出口距离项目地约 5km，则项目建成后新增交通运输移动源约为 CO: 2.92t/a、NOx: 0.11t/a、THC: 5.99t/a。

#### 4.3.2.2.8 小结

项目各股废气产、排情况汇总见表 4.3-16，项目大气污染物达标排放情况见表 4.3-17。

涉密内容，已删除

#### 4.3.2.3 噪声

项目运营期噪声主要为生产设备、风机及水泵等运行产生的噪声，噪声源强一般在 70~95dB(A)，采用基础减震、建筑隔声、消声后，可以减少 20~25dB(A)。类比同类设备，主要噪声源源强见下表。

表 4.3-8 噪声源强一览表

涉密内容，已删除

#### 4.3.2.4 固体废物

项目固体废物主要来自生产性固体废物和生活垃圾等。生产性固废主要为各类收集粉尘，为一般固废，基本可回收利用；此外有机废气处理产生的废活性炭、机械设备维修产生的废机油和含油抹布、废水处理产生的污泥等为危废。

##### 4.3.2.4.1 一般工业固废

###### (1) 1#原料仓卸料收尘

1#原料仓库用于原料黄土储存，黄土卸料会产生扬尘，采用密闭仓库+微负压抽气+布袋除尘器对卸料粉尘进行收集处理，布袋除尘器除尘量为 10.85t/a，收集的粉尘作为原料用于生产。固废代码为：770-999-66-0001。

###### (2) 生物质燃料燃烧灰渣

项目物料烘干采用生物质燃料燃烧产生的热空气，年消耗生物质燃料 744t，根据生物质燃料设备厂家提供的资料，所用生物质燃料灰渣产生量约为燃料量的 3%，则产生燃烧灰渣 22.32t/a。该灰渣为一般固废，可作为农肥外售。固废代

码为: 770-999-99-0001。

(3) 生物质燃烧收尘

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(2010年修订)生物质燃料烟尘产生系数为0.5kg/t 原料,项目将产生烟尘0.372t/a。生物质燃料废气与物料一起在烘干炉尾端通过多个旋风除尘器除尘后,再进入两级碱液喷淋塔除尘。旋风除尘器收集的0.3162t/a 粉尘,直接落入下端皮带作为产品外售。进入两级喷淋塔收集的0.055t/a 粉尘,经喷淋设施配套的沉淀池沉淀,收集烘干作为响炮用底泥产品外售。总收尘量为0.3712t/a, 固废代码为: 770-999-66-0002。

(4) 物料烘干收尘

物料烘干过程将产生粉尘,则产尘量为606.414t/a,随着热风被引风机抽至烘干机尾端,进入旋风除尘器,旋风收集的粉尘量515.452t/a,收尘直接落至下端的物料输送皮带,进入产品中。粉尘随喷淋水进入喷淋装置沉淀池,经沉淀、压滤、烘干,89t/a 物料作为响炮用底泥外售(0.436t/a 进入废水中损耗),则物料烘干共计收尘604.452t/a 作为产生外售。固废代码为: 770-999-66-0003。

(5) 产品粉碎过筛收尘

烟花用泥和响炮用底泥产品粉碎过筛过程将产生粉尘,采用布袋除尘器收集量为19.524t/a,该部分收尘直接作为产品外售。一般固废代码为: 770-999-66-0004。

(6) 废固引剂车间收尘

废固引剂在过筛、破碎、加黄土搅拌过程中均会产生粉尘,项目采用密闭车间生产,布袋除尘器收尘,过筛、破碎过程收尘3.9908t/a,搅拌过程收尘5.8212t/a,布袋除尘器共收尘9.702t/a,该部分收尘性质与产品一致,作为响炮用底泥产品外售。一般固废代码为: 770-999-66-0005。

(7) 熔块杂质

废塑料热熔挤出时,塑料挤出工序设置微孔过滤机对熔融物料进一步去除杂质,此杂质主要为未熔融的物质,过滤废料约为热熔总量的0.05%,共计约为1t/a。固废代码为: 770-999-99-0002。

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》(环境保护部、发展改革委、商务部联合公告2012年第55号)“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网;禁止交不符合环保要求的单位或

个人处理。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。该类固熔块杂质属于一般工业固废，经收集后外售综合利用。

#### (8) 废过滤网

类比同类工程，每台热熔挤出机滤网每天更换一次，废滤网重 0.3kg/个，则废过滤网产生量约 0.15t/a。固废代码为：770-999-99-0003。

#### (9) 造粒不合格品

生产过程会产生一定的不合格品，类比同类废旧塑料再生企业，不合格品一般控制在原料用量的 1% 以内，项目总塑料原料用量为 2000t/a，则不合格品产生量为 20t/a，收集后作为原料返回熔融挤出工序。固废代码为：770-999-99-0004。

#### (10) 废气、废水处理药剂包装物

废气、废水处理消耗药剂，药剂废包装物产生量约为 0.5t/a，为 PE 和 PP 类塑料，为一般固废，可综合应用于废包装物再生造粒。固废代码为：770-999-99-0005。

### 4.3.2.4.2 危废

#### (1) 废盛装桶

原料废药采用高强度塑料桶盛装，每年约有 100 个(约 100kg)盛装桶破损，废盛装桶为危废，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存危废暂存间，定期交有相应资质单位处置。

#### (2) 废包装物分选废药

废包装物进厂后人工分选时，沾附在废包装物上的废药会扬出，分选收集的废药属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-999-49。根据建设单位调查 2000t/a 废包装物中沾附的药物量为 20t/a，人工分选过程中会有 2t/a 扬出，废药基本散落地面，散落地面的 1.9t/a 废药清扫收集后用作制响炮用底泥。

#### (3) 废包装物清洗沉渣

废包装物清洗过程会产生一定沉渣，由于废还原剂包装物上沾附的还原剂不溶于水，在破碎、清洗过程中，沉淀在清洗槽中，重量约 14.5t/a (含水)；废氧化剂包装物中氧化剂会溶于水，因此废氧化剂包装物清洗时产生沉渣 1t/a (含水)。

因此，废包装物清洗过程产生沉渣 15.5t/a，主要为还原剂废药，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-999-49。收集后与原料黄土按 1: 8 (干

重)比例制作响炮用底泥。

#### (4) 废活性炭

再生塑料生产过程中,熔融挤出会产生有机废气,项目采用集气罩+UV光解+活性炭吸附+15m排气筒进行净化处理,有机废气总去除量为0.596t/a,其中UV光解去除量为0.46t/a,则活性炭吸附有机废气量为0.136t/a。根据相关资料可知,一般湿度下1吨活性炭吸附0.4吨废气,因此吸附0.136t有机废气需活性炭0.34t,因此再生塑料生产废气处理产生废活性炭0.476t/a。

3#仓库、废药处理车间压滤搅拌、物料烘干及1#废水处理站恶臭通过同一套酸碱二级喷淋+活性炭吸附系统处理,进入该系统的硫化氢量为0.018707t/a、氨的量为2.30225t/a,酸碱喷淋的去除率达80%,活性炭吸附率为80%,因此,活性炭去除硫化氢0.003t/a,氨0.368t/a。根据相关资料可知,一般湿度下1吨活性炭吸附0.4吨废气,因此吸附0.371t有机废气需活性炭0.928t,因此废药处理废气系统产生废活性炭1.299t/a。

因此,项目废气处理系统产生废活性炭总量为1.775t/a,吸附有机废气的废活性炭为危废,废物类别为HW49,危废代码为900-041-49暂存中心危废暂存间,定期交由有相应资质单位处置。

#### (5) 废含油抹布

生产过程对机械设备进行维修时会产生废含油抹布,类比同类工程,产生量为0.01t/a,为危废,废物类别为HW49,危废代码为900-041-49,暂存危废暂存库中,定期交由资质单位处置。

#### (6) 废机油

机械设备进行维修时产生废机油,类比同类工程,产生量为0.05t/a,为危废,废物类别为HW08,危废代码为900-214-08,暂存危废暂存库中,定期交由资质单位处置。

#### (7) 废过滤膜

废水处理站采用膜过滤,会产生少量废过滤膜,产生量为0.1t/a,为危废,废物类别为HW49,废物代码为900-041-49,暂存危废暂存间,定期交由有相应资质单位处置。

#### (8) 1#废水处理站污泥

1#废水处理站主要处理含氧化剂废水，经气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透后，处理后清水回用于废包装物清洗，浓缩液加黄泥制成响炮用底泥，污泥通过压滤处理至含水率为50%，污泥量为25t/a。

废水处理站污泥为危废，属于“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，废物类别为HW49，废物代码为772-006-49，暂存危废暂存间，定期交有相应资质单位处置。

#### （9）2#废水处理站污泥

2#废水处理站主要处理含还原剂废水，经气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透后，处理后清水大部分回用，部分外排黄鳝冲河。污泥通过压滤处理至含水率为50%，污泥量为5t/a。

废水处理站污泥为危废，废物类别为HW49，废物代码为772-006-49，暂存危废暂存间，定期交有相应资质单位处置。

#### 4.3.2.4.3 生活垃圾

拟建项目职工定员60人，不在厂内住宿的生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，厂内住宿的生活垃圾产生量按1kg/d·人计，则项目生活垃圾产生量为11.25t/a，集中收集，交由环卫部门统一处理，做到日产日清。

#### 4.3.2.4.4 小结

项目固体废物产生情况见下表。

表 4.3.9 固废产生情况一览表

类别	项目	年产生量(t/a)	储存点	去向
一般固废	1#原料仓库收尘 (770-999-66-0001)	10.85	/	作为原料用于生产
	生物质燃料燃烧灰渣 (770-999-99-0001)	22.32	一般固废仓库	外售做农肥
	生物质燃料燃烧收尘 (770-999-66-0002)	0.3712	/	直接进产品
	物料烘干收尘 (770-999-66-0003)	604.452	/	直接进产品
	产品粉碎过筛收尘 (770-999-66-0004)	19.524	/	进产品

危险废物	废固引剂车间收尘 (770-999-66-0005)	9.702	/	进产品
	熔块杂质 (770-999-99-0002)	1	一般固废仓库	集中收集, 外售废品公司
	废过滤网 (770-999-99-0003)	0.15	一般固废仓库	集中收集, 外售废品公司
	造粒不合格品 (770-999-99-0004)	20	/	作为原料返回熔融挤出工序
	废气、废水处理药剂 包装物 (770-999-99-0005)	0.5	一般固废仓库	作为原料用于再生塑料造粒
	废包装物分选废药 (HW49)	1.9	/	作为废药原料用于生产
	废包装物清洗沉渣 (HW49)	15.5	/	作为废药原料用于生产
危险废物	废盛装桶 (HW49)	0.1	3#仓库, 危废暂存间内分区暂存	定期交由资质单位处置
	废活性炭 (HW49)	1.775		
	废含油抹布 (HW49)	0.01		
	废机油 (HW08)	0.05		
	废过滤膜 (HW49)	0.1		
	1#废水处理站污泥 (HW49)	25		
	2#废水处理站污泥 (HW49)	5		
生活垃圾		11.25	垃圾桶	集中收集, 交由环卫部门统一处理, 日产日清
合计		749.5542	/	/

#### 4.3.2.5 污染物产排情况汇总

综合上述工程分析, 项目营运期“三废”产、排情况汇总如下。

表 4.3-10 项目营运期“三废”产、排情况汇总表

涉密内容, 已删除

### 4.4 相关平衡

#### 4.4.1 物料平衡

涉密内容, 已删除

#### 4.4.2 水平衡

涉密内容, 已删除

## 5. 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境和社会环境

#### 5.1.1 地理位置

醴陵市是湖南省县级市，由株洲市代管。醴陵市地处湖南省东部、罗霄山脉北段西部边缘和湘江支流的渌江流域，东经  $113^{\circ}9'49''$  至  $113^{\circ}45'43''$ ，北纬  $27^{\circ}22'15''$  至  $27^{\circ}58'7''$ ，地域总面积  $2157.2\text{km}^2$ 。市域南北最长处  $66.7\text{km}$ ，东西最宽处  $58.6\text{km}$ 。东距江西省的煤炭工业城市萍乡市  $50\text{km}$ ；西距新兴的工业城市和重要的交通枢纽城市株洲市  $50\text{km}$ ，距省会长沙的黄花国际机场  $90\text{km}$ ；北与浏阳市毗邻；南与攸县接壤。醴陵市境内有沪昆铁路横贯东西，醴茶铁路连通南北，距江南最大的货运编组站株洲北站仅  $40\text{km}$ 。醴陵市境内的重要公路干线有上瑞高速公路、岳汝高速公路、醴韶高速公路、106国道、320国道等，区域交通便利。醴陵铁路、高速网络比较发达，交通条件十分优越，加上紧邻长株潭城市群，东面距离江西萍乡、宜春不远，区位优势十分明显，是湖南省东侧的重要“门户”城市。

本项目位于醴陵市板杉镇七里山村，占地面积  $18334\text{m}^2$ ，中心地理坐标为：E $113^{\circ}26'28.54408''$ ，N $27^{\circ}44'37.40074''$ 。项目地理位置见附图1。

#### 5.1.2 地质

醴陵地质构造方位走向为北北东-南南西，呈逐渐倾斜的背斜构造，沩山是背斜的轴部。其主要构造形迹属五岭陆台之湘东新华夏构造体系。构造形迹随九岭山由浏阳县蜿蜒伸入醴陵北部的官庄、大林、东堡一带，其中官庄水库上游及下游涧江一带，断裂发育完整；中部受喜马拉雅运动和冰川运动作用，形成不规则断陷盆地；西南部的军山一带则呈现以褶皱为主、断裂次之的地貌。因冰川运动突出，第三系和第四系构成的地层面积较广，震旦系、泥盆系、石炭系、三叠系、二叠系、侏罗系、白垩系等地层亦有出露。

根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306~2015)，本工程所在区域地震动峰值加速度为  $0.05\text{g}$ ，地震动反应谱特征周期为  $0.35\text{s}$ ，地震基本烈度为VI度区。

### 5.1.3 地形地貌

醴陵市总格局是南、北两端高，东、西两侧偏低，即东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，由东北与西南向中部腹地递降，形成一个以山丘为主的紫红盆地。西南部的明月峰为全市的最高点，海拔 859.6m，其山体呈南—西走向。市境内有海拔 800m 以上的山峰 7 座，700~800m 的 15 座。渌江下游的长岭乡妙泉垅村的许家坝一级阶地为最低点，海拔 37.9m，与最高点相对高差 821.7m。整个地势由渌水谷地向南北两侧起伏上升，平原、岗地、丘陵、山地地貌类型呈阶梯式的四级倾斜分布，从东到西和缓下降，形成东南部、中部与西部的岗平地区域。

醴陵市处于湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌水从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。建设地地表层下 1-4m 为第四纪冲层及残积层，覆盖深度较大，土质较好，一般在地表面下为红黄色亚粘土，再下为黄色粘土，密度较大，适合作建筑物基础。境内地貌以山地、丘陵和岗地为主，平原占 16%，水域占 5%。

### 5.1.4 气候与气象

国家气象观测站醴陵气象站位于项目东南侧约 12km，站台编号为 57781，观测场海拔高度为 74.4m，站点地理坐标为北纬 27.64°、东经 113.51°。根据醴陵气象站 2000 年～2019 年气象观测资料统计，本地区多年最大日降水量为 111.8mm（极值为 172.1mm，出现时间：2012 年 7 月 16 日），多年最高气温为 38.96°C（极值为 40.9°C，出现时间：2013 年 8 月 10 日），多年最低气温为-3.22°C（极值为-7°C，出现时间：2016 年 1 月 25 日），多年最大风速为 16.99m/s（极值为 21.6m/s，出现时间：2013 年 8 月 2 日），多年平均气压为 1006.41hPa，主导风向为 NW，多年平均风速为 1.84m/s。

根据醴陵气象站 2000 年～2019 年气象观测资料统计，主要气象特征如下：

#### （1）气温

醴陵地区1月份平均气温最低5.9°C, 7月份平均气温最高29.66°C, 年平均气温18.34°C。醴陵地区累年平均气温统计见下表。

表 5.1-1 醴陵地区 2000-2019 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度°C	5.9	8.29	12.86	18.54	23.02	26.5	29.66	28.67	25.11	19.84	13.77	7.91	18.34

### (2) 相对湿度

醴陵地区年平均相对湿度为77.65%。醴陵地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 5.1-2 醴陵地区 2000-2019 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	79.78	80.66	80.21	78.56	78.84	79.71	73.48	75.9	75.84	74.56	77.83	76.42	77.65

### (3) 降水

醴陵地区降水集中于夏季, 10月份降水量最低为54.46mm, 6月份降水量最高为240.42mm, 全年降水量为127.97mm。醴陵地区累年平均降水统计见下表。

表 5.1-3 醴陵地区 2000-2019 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	64.93	89.37	168.81	175.03	223.26	240.42	154.99	118.16	73.99	54.46	101.3	70.94	127.97

### (4) 日照时数

醴陵地区全年日照时数为1538.46h, 7月份最高为240.9h, 1月份最低为56.57h。醴陵地区累年平均日照时数统计见下表。

表 5.1-4 醴陵地区 2000-2019 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	56.57	58.64	80.21	103.64	133.53	141.75	240.9	205.07	167.23	138.46	116.08	96.38	56.57

### (5) 风速

醴陵地区年平均风速1.84m/s, 月平均风速9月份相对较大为1.93m/s, 6月份相对较小为1.73m/s。醴陵地区累年平均风速统计见下表。

表 5.1-5 醴陵地区 2000-2019 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.84	1.93	1.74	1.84	1.77	1.73	1.86	1.89	1.93	1.92	1.78	1.9	1.84

### (6) 风频

醴陵地区累年风频最多的是NW, 频率为14.38%; 其次是WNW, 频率为

10.15%，WSW 最少，频率为 1.88%。醴陵地区常年风频统计见下表和风频玫瑰图。

表 5.1-6 醴陵地区 2000-2019 年平均风频的月变化(%)

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
NNE	3.7	3.04	3.52	3.34	2.98	2.73	2.42	3.13	3.62	3.63	3.62	3.91	3.30
NE	5.14	6.03	7.39	6.27	5.67	7.28	4.09	6.13	6.84	4.85	4.88	4.75	5.78
ENE	4.56	4.93	6.52	5.92	7.83	8.33	5.44	5.08	5.63	4.75	4.83	3.6	5.62
E	3.98	5.13	7.04	7.62	7.48	8.73	7.89	7.28	6.29	4.45	4.53	4.2	6.22
ESE	1.95	2.07	2.42	2.82	3.38	3.58	3.69	3.08	2.27	1.92	2.56	1.93	2.64
SE	1.88	2.17	3.69	3.82	4.03	4.73	6.54	4.88	2.16	1.5	2.36	2.05	3.32
SSE	2	2.52	2.64	3.77	3.49	4.36	5.84	3.76	1.7	1.65	1.96	2.21	2.99
S	2.71	3.72	4.34	6.62	5.28	8.38	13.2 9	6.43	2.92	3	3.38	2.5	5.21
SSW	4.58	5.2	5.16	7.48	8.22	7.83	12.6 9	6.45	4.75	6.07	5.78	6.95	6.76
SW	2.14	2.67	3.24	3.88	4.58	5.25	8.39	6.29	4.03	3.25	3.09	3.01	4.15
WSW	1.58	1.74	2.18	1.91	2.65	2.21	2.35	2.46	1.43	1.39	1.22	1.43	1.88
W	7.88	7.39	5.57	5.34	5.48	3.73	3.46	6.78	5.85	6.6	6.5	6.64	5.94
WN	14.8	12.9		8.89	9.12	8.93	6.03	4.41	8.23	11.5 9	12.0 5	11.5 8	10.1 5
W	2	8											
NW	20.5 6	17.9 8	13.1 9	11.2 7	10.5 3	6.63	4.99 3	11.2 4	16.7 5	20.2 8	18.6 5	20.4 8	14.3
NNW	7.71	7.15	5.5	4.07	3.67	3.61	2.15	4.46	7.57	8.96	7.99	8.45	5.94
N	3.93	4.13	4.24	3.27	2.88	2.57	1.83	2.93	4.34	3.65	3.83	4.4	3.50
C	10.8 7	11.1 7	14.4 7	13.4 3	12.9 1	14.0 5	10.5 8	11.4 3	12.2 7	12.0 4	13.2 4	10.3 5	12.2 3

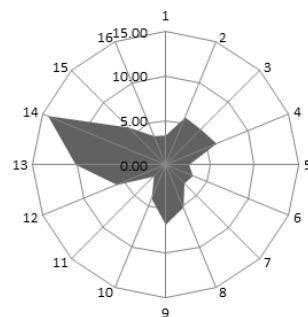


图 5-1 醴陵常年全年风玫瑰图

## 5.1.5 水文概况

### 5.1.5.1 地表水

醴陵市水系发育于山丘之间，有长 5 公里以上或集水面积 10 平方公里以上的溪河 57 条，除东北与西南部的溪流是流入洞江与昭陵河外，其余占总面积 84.8% 地域内的溪流均流向中部腹地，汇入“东水向西流”的渌江。年平均降雨量为 1454.4mm，可产水 313820 万  $m^3$ ，下渗蒸发以后，有 162780 万  $m^3$  可形成地表径流；加外省外县流入的客水，地表径流总量为 476097 万  $m^3$ 。

该市水系发达，河流密布，均属湘江水系。市内主要河流为渌水干流、澄潭江和铁河。澄潭江和铁河属渌水支流，渌江干流发源于江西省萍乡市赤自济白家源，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在本市境内长 63.73km。渌水为接纳醴陵城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，全市渌水平均流量为  $84.6m^3/s$ ，历年平均最小流量为  $2.53m^3/s$ ；年平均径流量 31.30 亿  $m^3$ ，年最小径流量 26.72 亿  $m^3$ 。

澄潭江属于渌水支流，源于江西万载黄茅镇大土村，经浏阳文家市、中和、澄潭江、大瑶四个乡镇流入醴陵富里镇，最后在西山街道办事处的双江口汇入渌水。澄潭江平均流量为  $42.6m^3/s$ ，澄潭江枯水期水量不大，历年平均最小流量为  $1.5m^3/s$ 。

磨子石河是渌江的一条主要支流，全长 32 公里，平均坡降 74.5‰，流经醴陵市枫林镇、左权镇和板杉镇，有花桥河和石羊河两条二级支流，有城门岭等 6 条三级支流，磨子石河发源于枫林镇黄村，在左权镇花桥村汇入渌江。

本项目纳污水体为黄鳝冲河，为磨子石河支流，磨子石河在黄鳝冲河交汇处下游约 14.8km 处汇入渌江。

### 5.1.5.2 地下水

根据醴陵市自然资源局资料，醴陵境内地下水量为 16.3 亿  $m^3$ ，区域地下水分布在两个地区：一是阳三石至石门口一片，动储量为 10161t/d，二是姜湾至源门铺门一片，动储量为 66690t/d。醴陵城区地下资源较为丰富。

本项目所在七里山乡村民饮用水全部来源集中供水，水源来自项目东南侧 1550m 的水井；与七里山乡相邻的寨下村无村民集中供水设施，但村民自建水井已不做为饮用水井多年。临近的寨下村村民生活用水来源有两个途径：一是来源

于七里山乡集中供水，二是来源于项目东北侧 830m 处的白沙水井。具体详见地下水评价等级内容。

## 5.1.6 土壤与生态

### 5.1.6.1 土壤

土壤主要是红壤、黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设的增加，部分土壤面积略有减少。

### 5.1.6.2 植被与生物多样性

醴陵市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济类。

区域植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。境内植被覆盖的主要类型有：高山草本乔木植物——草本以东茅、羊须草、蕨类等酸性植物群落为主，木本以桐、樟、枫、栎、栗、檀等阔叶林为主，覆盖率在 90% 左右；低山草本乔木植物——草本多为酸性植物如狗尾草、五节芒、菅草等，木本以松、杉、楠竹为主，矮生灌木穿插分布；丘陵混交疏林矮生植物——以油茶为主，夹杂松、杉、栎等疏生木本植物，并有新发展的柑橘、柰李等水果及茶叶、蔬菜、油料、花木种植基地；稻田植物——以水稻、蔬菜等耕作植物为主，按季节轮换生长；野生植物多为狗毛粘、三棱草、水香附、水马齿苋、水稗、四叶莲等酸性指示草本植物。

项目评价范围内植被较为单一，以农业植被和灌木林等次生植被为主，周边无自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感区，通过现场踏勘及向周边居民调查了解，评价范围内无珍稀濒危野生植物物种分布。

区域内野生动物多为适应耕地和居民点的种类，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、昆虫、鼠类，家禽家畜有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。经调查，

评价范围内无珍稀濒危野生动物物种分布。

### 5.1.7 社会环境概况

#### 1、醴陵市概况

醴陵为湖南省县级市。醴陵地处湖南省东部，东邻江西省萍乡市湘东区、上栗县，北接浏阳市，西倚株洲市区、株洲县，南界攸县。截至 2019 年末，醴陵市辖阳三石街道、仙岳山街道、国瓷街道、来龙门街道、白兔潭镇、浦口镇、王仙镇、泗汾镇、沈潭镇、船湾镇、均楚镇、东富镇、石亭镇、孙家湾镇、官庄镇、嘉树镇、板杉镇、沕山镇、枫林镇、李畋镇、明月镇、左权镇、茶山镇。市人民政府驻地仙岳山街道书院社区左权路 59 号。总面积 2156.46km<sup>2</sup>，总人口 106.56 万人。

醴陵盛产陶瓷、花炮，是世界釉下五彩瓷原产地、中国“国瓷”、“红官窑”所在地和花炮祖师李畋故里，是“中国陶瓷历史文化名城”和“中国花炮之都”。2015 年第十五届全国县域经济与县域基本竞争力百强县榜单出炉，醴陵市排名第 82 位，综合实力居湖南省县域前四强。根据《2015 年中国工业报告》首次发布的中国工业百强县名单，醴陵市位列中国工业百强县 93 位。

2019 年，醴陵市实现地区生产总值 716.4 亿元，按可比价计算，增长 8.3%。分产业看：第一产业实现增加值 60.5 亿元，增长 3.2%；第二产业实现增加值 371 亿元，增长 10%，其中：工业增加值增长 9.7%；第三产业实现增加值 284.9 亿元，增长 6.3%。按常住人口计算，人均地区生产总值 7.4 万元。

2019 年，醴陵市陶瓷、鞭炮烟花两大传统支柱产业产值分别增长 13.5% 和 9.5%。日用陶瓷行业产量增长 12.2%，工业陶瓷行业增长 11.4%，鞭炮烟花行业产量增长 9.2%。醴陵花炮有 14 大类 4000 余品种，4 个主导产品是内销鞭炮、出口混合烟花、盆花和小礼花弹。陶瓷、花炮已形成享誉国内外的主导产业集群。

#### 2、板杉镇

板杉镇位于醴陵北部城乡结合处，为醴陵市辖乡。位于市境中部，距市府 10 公里。面积 53.3 平方公里，人口 2.6 万。乡政府驻长坡口。浙赣复线、沪昆高速、320 国道、醴官公路贯穿境内，交通便利。辖辖竹花山村、长坡口村、东

冲铺村、寨下村、七里山村、板杉村、八步桥村、流碧桥村、擂鼓桥村、夏坪桥村。全镇农业历来以种植业为主，是醴陵市优质稻种植基地和水稻高产区之一。工业以陶瓷、建材、花炮、化工生产为主，发展势头良好。

本项目位于板杉镇七里山村。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境现状调查与评价

评价基准年为 2020 年。评价因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{O}_3$  及  $\text{TSP}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{TVOC}$ 。

#### 5.2.1.1 区域达标判断

项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。醴陵市环境空气质量常规监测点（株洲市生态环境局醴陵分局）位于项目东南侧约9.6km，地理坐标为：东经 $113^{\circ}29'8.97432''$ ，北纬 $27^{\circ}39'59.15405''$ 。醴陵市2020年常规监测数据统计如下。

表 5.2-1 醴陵市 2020 年环境空气质量达标判断

污染物	评价时段	现状浓度 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均	9	60	15	达标
	98百分位日平均	24	150	16	
$\text{NO}_2$	年平均	17	40	42.5	达标
	98百分位日平均	50	80	62.5	
$\text{PM}_{10}$	年平均	43	70	61.4	达标
	95百分位日平均	86	150	57.3	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	28	35	80	达标
	95百分位日平均	55	75	73.3	
$\text{CO}$	年平均	/	/	/	达标
	95百分位日平均	1000	4000	25	
$\text{O}_3$	年平均	/	/	/	达标
	90百分位8h平均	131	160	81.9	

由上表可知，2020年度醴陵市环境空气中 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{O}_3$ 浓度年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准限值，地区环境空气质量良好，为达标区。

#### 5.2.1.2 环境质量补充监测

由于评价范围内无其他污染物环境空气质量监测网数据或公开发布的环境

空气质量现状数据，且无与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，因此其他污染物环境质量现状采用补充监测的方式进行评价。

#### 5.2.1.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目特点，本次环境空气质量现状补充监测共设置2个监测点位，具体信息详见下表。

表 5.2-2 环境空气质量现状补充监测布点

编号	监测点位	与项目相对位置关系	备注
G1	厂内西北部	/	/
G2	枫树坡居民点	厂界外东南 260m	下风向

#### 5.2.1.2.2 监测因子

TSP、TVOC、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度

#### 5.2.1.2.3 监测时间和频次

2020年5月26日~6月1日连续监测7天：TSP监测24h平均浓度；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度监测1小时平均值，每天4次；TVOC监测8h平均浓度。

#### 5.2.1.2.4 分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)有关要求执行。监测分析方法见下表。

表 5.2-3 环境空气质量监测分析方法

检测项目	分析方法	仪器型号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995)	FA-2004B	0.001mg/m <sup>3</sup>
TVOC	室内空气质量标准 (GB/T 18883-2002) 附录C	QP2020W	0.0005mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003年	723N	0.001mg/m <sup>3</sup>
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	723N	0.01mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 (GB/T 14675-1993)	/	10 (无量纲)

#### 5.2.1.2.5 评价标准和方法

评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

评价方法：采用最大浓度占标率、超标率和最大超标倍数。

### 5.2.1.2.6 监测数据统计及评价

#### 1、监测期气象条件

监测期气象条件见下表。

表 5.2-4 监测期气象条件

日期	天气	风向	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)
05月26日	晴	南	27	100.3	1.3	61
05月27日	晴	南	29	100.5	1.4	56
05月28日	晴	南	32	100.6	1.3	61
05月29日	晴	南	34	100.2	1.1	58
05月30日	晴	南	23	100.5	1.4	64
05月31日	晴	南	28	100.3	1.1	62
06月01日	晴	南	31	100.2	1.3	60

#### 2、监测数据统计及评价

区域环境空气质量现状监测数据统计与分析见下表。

表 5.2-5 环境空气 1 小时平均浓度监测数据统计与分析

监测点	监测项目	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
G1	浓度范围	ND	ND	<10
	最大浓度占标率 (%)	/	/	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数(倍)	/	/	/
	达标判断	达标	达标	/
G2	浓度范围	ND	0.02~0.04	<10
	最大浓度占标率 (%)	/	20	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数(倍)	/	/	/
	达标判断	达标	达标	/
标准限值		0.01	0.2	/

注：ND 表示未检出，H<sub>2</sub>S 检出限为 0.001mg/m<sup>3</sup>，氨的检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>

表 5.2-6 环境空气 TSP 和 TVOC 监测数据统计与分析 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测点	监测项目	TSP 日均值	TVOC8h 均值
G1	浓度范围	0.108~0.117	ND
	最大浓度占标率 (%)	39	/
	超标率 (%)	0	/
	最大超标倍数(倍)	/	/
	达标判断	达标	达标
G2	浓度范围	0.114~0.124	ND

	最大浓度占标率 (%)	41	/
	超标率 (%)	0	/
	最大超标倍数(倍)	/	/
	达标判断	达标	达标
	标准限值	0.3	0.6

注: ND 表示未检出, TVOC 检出限为  $0.0005\text{mg}/\text{m}^3$

根据现状监测结果可知, 评价区域各监测点位 TSP 24 小时均值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 最大浓度占标率为 41%;  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  小时均值及 TVOC $8\text{h}$  均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

### 5.2.1.3 大气环境质量现状评价结论

综上所述, 项目所在区域醴陵市 2020 年大气环境质量达标, 为达标区。

评价区域各监测点位 TSP 24 小时均值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  小时均值及 TVOC $8\text{h}$  均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

## 5.2.2 地表水环境现状调查与评价

### 5.2.2.1 调查范围

项目废水处理后大部分回用, 部分外排黄鳝冲河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 判定地表水评价等级为三级 A, 调查范围涉及黄鳝冲河、磨子石河。其中黄鳝冲河调查范围为: 项目排污口上游 0.5km 至下游与磨子石河(板杉镇段)交汇处, 全长 1.5km; 磨子石河(板杉镇段)调查范围为: 黄鳝冲河与磨子石河(板杉镇段)交汇处上游 0.5km 至下游 2km, 全长 2.5km。

### 5.2.2.2 调查及评价内容

#### 5.2.2.2.1 区域水污染源调查

项目位于七里山村, 周边为农村地区, 无大型工矿企业, 区域水污染源主要为居民生活污水和农业面源。目前, 七里山村暂未建设村集中污水处理厂, 村民生活污水经自建化粪池处理后, 部分用作农肥, 部分外排。

### 5.2.2.2.2 水环境质量现状调查

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)和《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176号)可知:项目纳污水体黄鳝冲和磨子石河评价河段未进行水环境功能区划定,参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

#### 1、区域有生态环境主管部门发布水环境状况信息河段

调查得知,磨子石河在七里山村与黄鳝冲交汇后向南14.8km汇入渌水,根据株洲市生态环境局地表水监测月报,2021年1月~8月渌水三刀石断面(东经113°30'18.90",北纬27°39'48.58")。渌水与磨子石河交汇处上游20.5km)监测数据可知:除总氮和粪大肠菌群超标外,其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求,总体来看区域渌水总体水质尚可。

表 5.2-7渌水三刀石常规监测断面水质状况(2021年1月~8月)

监测项目	监测值	达标判断	(GB3838-2002) II类标准限值
pH	6.9~7.4	达标	6~9
电导率	23.7~34.8	/	--
溶解氧	7.05~10	达标	≥6
COD <sub>Mn</sub>	0.4~3.6	达标	4
COD	6~13	达标	15
BOD <sub>5</sub>	1.5~2.8	达标	3
氨氮	0.182~0.471	达标	0.5
总磷	0.08~0.09	达标	0.1
总氮	1.83~3.35	超标	0.5
铜	0.00055~0.00214	达标	1
锌	0.00067L~0.03155	达标	1
氟化物	0.202~0.295	达标	1
硒	0.0009~0.0028	达标	0.01
砷	0.0016~0.0036	达标	0.05
汞	0.00004L	达标	0.00005
镉	0.00005~0.00021	达标	0.005
六价铬	0.004L	达标	0.05
铅	0.00009L~0.00025	达标	0.01
氰化物	0.004L	达标	0.05
挥发酚	0.0003L	达标	0.002
石油类	0.01L	达标	0.05

LAS	0.05L	达标	0.2
硫化物	0.005L	达标	0.1
粪大肠菌群	2500~6000	超标	2000
铊	0.00002~0.00004	达标	0.0001

## 2、调查范围内无生态环境主管部门发布水环境状况信息河段

项目黄鳝冲河和磨子石河评价河段无生态环境主管部门发布的水质监测数据，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“6.6.3.3 当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。”本项目对黄鳝冲河、磨子石河（板杉镇段）开展现状补充监测。

### （1）监测断面布设

本次评价分别在黄鳝冲河和磨子石河各布设2个监测断面，共4个监测断面，监测断面布设见下表。

**表 5.2-8 地表水环境质量现状监测断面布设**

编号	监测水体	监测断面	水功能区划
S1	黄鳝冲河	项目拟建排污口上游 500m 断面	农灌
S2	黄鳝冲河	项目拟建排污口下游 1000m 断面	农灌
S3	磨子石河	黄鳝冲河与磨子石河交汇处上游 500m	农灌
S4	磨子石河	黄鳝冲河与磨子石河交汇处下游 2000m	农灌

### （2）监测因子

水温、pH、DO、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锑、钡、钛、SS

### （3）监测时间和频次

监测时间：2020年5月26日~28日

监测时间：2021年10月26日~28日

监测频次：连续监测3天，每天监测1次

### （4）分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

### （5）评价标准及和方法

评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标率、超标率和最大超标倍数。

#### （6）监测数据统计及评价

地表水环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

由监测数据统计可知，各监测断面各监测因子监测值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，能满足相应功能区要求。

表 5.2-9 2020 年 5 月 26~28 日地表水环境质量监测数据统计与分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测断面 监测指标		水温	pH 值	DO	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	总磷	总氮	氯化物	硫酸盐	氟化物	砷	汞	铅
S1	浓度范围	16.1~16.5	6.53~6.62	6.1~6.3	2.1~3.1	9~10	0.165~0.175	0.05~0.07	0.38~0.41	5.1~5.32	9.46~9.63	0.141~0.175	ND	ND	ND
	平均值	16.27	/	6.2	2.47	9.33	0.17	0.06	0.4	5.23	9.55	0.157	/	/	/
	标准指数	/	0.38~0.47	0.81	0.62	0.467	0.17	0.3	0.4	0.02	0.04	0.16	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	浓度范围	16.2~16.8	6.49~6.66	5.7~5.8	2.9~3.1	13~14	0.237~0.257	0.09~0.11	0.49~0.54	5.26~5.4	9.26~9.52	0.153~0.183	ND	ND	ND
	平均值	16.57	/	5.77	3.033	13.67	0.245	0.1	0.517	5.35	9.43	0.167	/	/	/
	标准指数	/	0.34~0.48	0.87	0.76	0.67	0.25	0.5	0.517	0.02	0.04	0.17	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S3	浓度范围	16.8~17.1	6.52~6.69	6~6.2	2.1~2.4	9~11	0.201~0.222	0.08~0.09	0.42~0.44	5.11~5.4	9.45~9.63	0.042~0.051	ND	ND	ND
	平均值	16.93	/	6.1	2.3	10.33	0.21	0.087	0.43	5.26	9.54	0.047	/	/	/
	标准指数	/	0.31~0.48	0.82	0.58	0.52	0.21	0.44	0.43	0.02	0.04	0.05	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S4	浓度范围	16~16.4	6.5~6.71	5.4~5.6	2.9~3	12~14	0.25~0.276	0.1~0.12	0.54~0.57	5.02~5.35	9.56~9.85	0.083~0.093	ND	ND	ND
	平均值	16.23	/	5.5	2.93	13	0.261	0.11	0.557	5.213	9.703	0.089	/	/	/
	标准指数	/	0.29~0.5	/	0.73	0.65	0.26	0.55	0.56	0.02	0.04	0.09	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准值		/	6~9	≥5	≤4	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤250	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.05

(续上表) 2020年5月26日~28日地表水环境质量监测数据统计与分析 (单位: mg/L)

监测断面 监测指标		镉	铜	铬 (Cr <sup>6+</sup> )	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硝酸盐	铁	锑	钡	钛
S1	浓度范围	ND	0.056~0.067	ND	ND	ND	0.005~0.006	2300~2600	0.13~0.16	0.06~0.1	ND	0.0366~0.0375	ND
	平均值	/	0.063	/	/	/	0.0053	2433	0.143	0.087	/	0.037	/
	标准指数	/	0.06	/	/	/	0.03	0.24	0.014	0.29	/	0.05	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	浓度范围	ND	0.062~0.08	ND	ND	ND	0.006~0.007	3200~3600	0.19~0.23	0.06~0.11	ND	0.037~0.038	ND
	平均值	/	0.07	/	/	/	0.006	3367	0.207	0.093	/	0.038	/

S3	标准指数	/	0.07	/	/	/	0.03	0.34	0.02	0.31	/	0.05	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	0.01~0.021	ND	ND	ND	0.005~0.006	2500~2700	0.15~0.18	0.15~0.19	ND	0.0367~0.0371	ND
	平均值	/	0.015	/	/	/	0.005	2600	0.163	0.173	/	0.0374	/
S4	标准指数	/	0.02	/	/	/	0.03	0.26	0.016	0.58	/	0.05	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	0.045~0.056	ND	ND	ND	0.006~0.008	3700~3900	0.22~0.29	0.06~0.13	ND	0.0356~0.0369	ND
	平均值	/	0.051	/	/	/	0.007	3800	0.257	0.103	/	0.036	/
S4	标准指数	/	0.05	/	/	/	0.04	0.38	0.03	0.34	/	0.05	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	(GB3838-2002) III 类标准值	≤0.005	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000	≤10	≤0.3	≤0.005	≤0.7	≤0.1

表 5.2-10 2021 年 10 月 26~28 日地表水环境质量监测数据统计与分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测断面 监测指标	pH 值	SS	DO	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	总磷	总氮	氯化物	硫酸盐	氟化物	砷	汞	铅	
S1	浓度范围	7.3~7.5	40~46	5.8~5.9	2.3~2.5	10~12	0.276~0.286	0.07~0.09	0.62~0.64	2.21~2.33	16.2~17.4	0.062~0.066	ND	ND	ND
	平均值	/	43	5.8	2.4	11	0.281	0.08	0.63	2.28	16.87	0.064	/	/	/
	标准指数	/	/	/	0.6	0.55	0.28	0.4	0.63	0.01	0.07	0.064	/	/	/
	达标率	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	浓度范围	7.4~7.7	49~55	5.5~5.6	2.9~3.1	14~16	0.457~0.47	0.11~0.12	0.71~0.75	8.96~9.43	34.3~37.3	0.119~0.13	ND	ND	ND
	平均值	/	52	5.57	3	15	0.464	0.117	0.73	9.23	35.8	0.125	/	/	/
	标准指数	/	/	/	0.75	0.75	0.46	0.58	0.73	0.04	0.14	0.13	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S3	浓度范围	7.3~7.8	38~42	6~6.1	2.3~2.7	11~13	0.262~0.278	0.1~0.11	0.57~0.61	3.14~3.52	5.06~5.66	0.052~0.062	ND	ND	ND
	平均值	/	40	/	2.5	12	0.27	0.1	0.59	3.38	5.39	0.058	/	/	/
	标准指数	/	/		0.63	0.6	0.27	0.5	0.59	0.01	0.02	0.06	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S4	浓度范围	7.6~7.8	45~50	5.7~5.9	3~3.1	15~17	0.449~0.46	0.13~0.14	0.73~0.76	5.43~5.96	11.2~12.2	0.1~0.112	ND	ND	ND
	平均值	/	47	5.8	3.07	16	0.45	0.133	0.75	5.67	11.8	0.106	/	/	/
	标准指数	/	/	/	0.77	0.8	0.45	0.67	0.75	0.02	0.05	0.11	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
(GB3838-2002)		6~9	/	≥5	≤4	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤250	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.05
III类标准值															

(续上表) 2021年10月26日~28日地表水环境质量监测数据统计与分析 (单位: mg/L)

监测断面 监测指标	镉	铜	铬( $\text{Cr}^{6+}$ )	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硝酸盐	铁	锑	钡	钛	
S1	浓度范围	ND	ND	0.009~0.012	0.01	0.06~0.07	0.025~0.027	1600~1900	0.15~0.18	ND	0.0011~0.0012	ND	ND
	平均值	/	/	0.011	0.01	0.063	0.026	1733	0.17	/	0.0012	/	/
	标准指数	/	/	0.21	0.2	0.32	0.13	0.17	0.02	/	0.24	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

S2	浓度范围	ND	ND	0.012~0.015	0.02~0.03	0.09	0.029~0.031	1900~2300	0.21~0.23	ND	0.0014	ND	ND
	平均值	/	/	0.014	0.027	0.09	0.03	2067	0.22	/	0.0014	/	/
	标准指数	/	/	0.27	0.53	0.45	0.15	0.21	0.02	/	0.28	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	ND	0.006~0.008	ND	ND	0.017~0.02	1100~1400	0.15~0.17	ND	0.001~0.0012	ND	ND
S3	平均值	/	/	0.0067	/	/	0.0188	1267	0.16	/	0.0011	/	/
	标准指数	/	/	0.13	/	/	0.09	0.13	0.02	/	0.22	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	ND	0.009~0.012	ND	ND	0.017~0.019	1100~1400	0.2~0.24	ND	0.0012~0.0016	ND	ND
S4	平均值	/	/	0.011	/	/	0.018	1267	0.22	/	0.0014	/	/
	标准指数	/	/	0.22	/	/	0.09	0.13	0.02	/	0.28	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(GB3838-2002)	<u>≤0.005</u>	<u>≤1.0</u>	<u>≤0.05</u>	<u>≤0.05</u>	<u>≤0.2</u>	<u>≤0.2</u>	<u>≤10000</u>	<u>≤10</u>	<u>≤0.3</u>	<u>≤0.005</u>	<u>≤0.7</u>	<u>≤0.1</u>
III类标准值												

### 5.2.2.2.3 水环境保护目标调查

黄鳝冲河在项目排污口排污口下游 2000m 处汇入磨子石河（板杉镇段），磨子石河在黄鳝冲河汇入处下游 16200m 处汇入渌水。项目周边村民生活用水采用七里山乡集中供水（水井距离项目 1550m），项目排污口下游 10km 范围内无饮用水源保护区和取水口、无涉水的自然保护区、重要湿地等水环境保护目标。

### 5.2.2.2.4 水文情势调查

项目纳污水体黄鳝冲河和磨子石河枯水期水文参数调查结果如下：

表 5.2-11 项目纳污水体枯水期水文参数

河流	流速 (m/s)	流量(m <sup>3</sup> /s)	河宽(m)	水深(m)	横向混合系数 My (m <sup>2</sup> /s)
黄鳝冲河	0.083	0.05	1.5	0.4	0.047
磨子石河	0.1	0.75	5	1.5	0.942

### 5.2.2.3 地表水现状调查结论

综上所述，项目评价河段水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，满足相应功能区划要求。

## 5.2.3 地下水环境现状调查与评价

### 5.2.3.1 水文地质条件调查

2020 年 9 月湖南中核岩土工程有限责任公司编制完成了《湖南楚东烟花炮竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》，水文地质条件调查结论如下：

#### 5.2.3.1.1 地质构造

拟建场地区域位于湘东新华夏系及华夏系，小褶皱及次级断裂发育，地壳运动以微弱的上升运动为主，区域为第四系堆积区。区内无全新活动断裂分布，亦无新构造运动痕迹发育。根据本次钻探揭露，场区上覆第四系土层主要由素填土、耕植土、粉质粘土组成，下伏基岩为太古代 (Ar) 花岗岩。岩层以单斜构造为主。总体上场区内地质构造较简单，区域稳定性较好。

#### 5.2.3.1.2 地层岩性

场地岩土层自上而下描述如下：

1、素填土 ( $Q_4^{ml}$ ) ①：杂色，黄褐色为主，松散，稍湿，主要成分为粉质粘土及少量风化岩碎屑组成，为场地整平时新近堆积，堆积时间<2年，尚未完成自重固结。场地钻孔ZK5、ZK6、ZK10~ZK14、ZK17、ZK19~ZK23、ZK25、ZK27~ZK32、ZK34未揭露该层，其余钻孔均有揭露，层厚为0.60~5.20m，平均厚度为3.22m。层底标高为72.71~80.55m。

2、耕植土 ( $Q_4^{pd}$ ) ②：灰褐色，软可塑，嗅有异味，可见植物根系，为原稻田耕土。场地钻孔ZK1、ZK2、ZK35、ZK36揭露该层，其余钻孔均未揭露，层厚为0.90~1.20m，平均厚度为1.05m。层底标高为75.21~80.92m。

3、粉质粘土 ( $Q_4^{el}$ ) ③：褐黄色、浅灰色，稍湿，可塑~硬塑，为花岗岩原地风化残积而成，残留19%的石英粗颗粒，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等偏低。场地钻孔ZK8未揭露该层，其余钻孔均有揭露，层厚为0.50~5.20m，平均厚度为2.51m。层底标高为70.69~80.66m。

4、全风化花岗岩 (Ar) ④：褐黄色、浅灰色，粗粒花岗结构，块状构造，风化强烈，裂隙很发育，主要矿物成分为石英、长石及云母，基本保持原岩结构，岩芯呈砂砾状、碎屑状，岩芯采取率约为 55%，属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。场地钻孔均揭露该层，层厚为 5.50~12.20m，平均厚度为 8.46m。层底标高为 61.05~70.23m。

### 5.2.3.1.3 地下水类型及补排径条件

厂内地下水类型主要有：松散层孔隙潜水、基岩裂隙水。

1、松散层孔隙水：主要赋存于上覆①素填土、②耕植土、③粉质粘土中，以上层滞水的形式出现；直接受大气降水补给，垂直向下渗透及蒸发排泄，水量小，无承压性；与地形变化一般成正相关，水位、水量季节性变化大，丰水季节地下水位相对较高。本次勘察期间钻孔揭露深度范围内未见该层地下水位。

2、基岩裂隙水：主要赋存于花岗岩裂隙发育带中，以潜水的形式出现，主要接受大气降水补给，沿节理裂隙向下渗透运移，水量较小。本次勘察期间该层地下水初见水位标高为 69.51~73.22m，稳定水位标高为 68.74~73.06m。

### 5.2.3.1.4 地下水位变化

根据区域地质资料及周边同类场地经验，场地地下水年变化幅度可按 1.0~2.0m 考虑。总观本场地水文地质条件简单，地下水对基础施工影响小。

### 5.2.3.1.5 地下水利用开采现状

项目所在七里山村全部采用集中供水工程，供水水源来自项目东南面 1550m 的承压水井；相邻的寨下村村民部分由七里山村集中供水，部分饮用项目东北侧 830m 的山溪水。区域村民自建水井已多年不做为饮用水井，项目下游 1300m，上游 650m，两侧各 650m 地下水评价范围内无饮用水井（详见地下水评价等级划分内容）。

### 5.2.3.2 地下水环境现状监测

#### 5.2.3.2.1 监测点位布设

根据评价区内水文地质特征，本次评价布设 5 个地下水水质、水位监测点，5 个水位监测点，监测点位信息见下表。

表 5.2-12 地下水质量现状监测布点

编号	监测水体	监测点位	布点形式	备注
D1	井水	厂界北 80m 居民水井	上游	水质、水位监测点
D2	井水	厂界东 150m 居民水井	侧向	
D3	井水	项目场地内水井	场地内	
D4	井水	厂界西南 130m 居民水井	下游	
D5	井水	厂区西南 740m 居民水井	下游	
D21	井水	地勘点 (ZK5)	场地内	水位监测点
D22	井水	地勘点 (ZK27)	场地内	
D23	井水	地勘点 (ZK33)	场地内	
D24	井水	地勘点 (ZK35)	场地内	
D25	井水	地勘点 (ZK36)	场地内	

#### 5.2.3.2.2 监测因子

色、嗅和味、浑浊度和肉眼可见物， $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、锑、

钡、银、水温

#### 5.2.3.2.3 监测时间和频次

监测时间：2020年5月26日~5月28日

监测频次：连续采样3天，每天1次。

#### 5.2.3.2.4 分析方法

按照《地下水质量标准》中有关规定执行。

#### 5.2.3.2.5 评价标准及方法

评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标率、超标率和最大超标倍数。

#### 5.2.3.2.6 监测数据统计及评价

##### 1、监测期水文参数

监测期水位、井深参数见下表。

表 5.2-13 监测期地下水水文参数

编号	监测点位	井深（m）	水位（m）
D1	厂界北 80m 居民水井	41	21
D2	厂界东 150m 居民水井	37	18
D3	项目场地内水井	56	20
D4	厂界西南 130m 居民水井	51	33
D5	厂区西南 740m 居民水井	47	25
D21	地勘点（ZK5）	标高（72.59m）	埋深（8.7m）
D22	地勘点（ZK27）	标高（69.4m）	埋深（8.8m）
D23	地勘点（ZK33）	标高（69.15m）	埋深（8.8m）
D24	地勘点（ZK35）	标高（69.45m）	埋深（6.8m）
D25	地勘点（ZK36）	标高（69.71m）	埋深（6.7m）

##### 2、监测数据统计及评价

地下水质量现状监测数据统计与分析见下表。

根据监测数据统计可知，地下水各监测点位各监测因子监测值均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值，地下水环境质量较好。

表 5.2-14 地下水 8 大离子监测数据统计 单位: mg/L

		色(倍)	嗅和味	浑浊度(NTU)	肉眼可见物	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</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>
D1	浓度范围	2	无	0.5	无	1.01~1.13	6.02~6.15	3.74~3.96	4.42~4.50	40.1~40.6	0.8~0.81	11.0~11.20	4.32~4.68
	平均值	2	/	0.5	/	1.06	6.08	3.87	4.47	40.37	0.81	11.10	4.49
D2	浓度范围	2	无	0.5	无	2.01~2.14	3.62~3.96	4.53~4.84	5.05~5.12	40.1~41.1	0.81~0.82	1.75~1.98	0.45~0.48
	平均值	2	/	0.5	/	2.07	3.83	4.71	5.09	40.80	0.82	1.90	0.47
D3	浓度范围	2	无	0.5	无	2.16~2.45	3.49~4.71	4.75~4.96	4.71~4.92	39.4~39.8	0.79~0.80	3.45~3.94	1.63~1.92
	平均值	2	/	0.5	/	2.28	3.94	4.86	4.83	39.63	0.79	3.74	1.78
D4	浓度范围	2	无	0.5	无	1.52~1.75	3.16~3.53	4.46~4.64	3.53~3.93	39.6~40.1	0.79~0.8	5.51~5.81	0.156~0.2
	平均值	2	/	0.5	/	1.66	3.34	4.57	3.78	39.87	0.8	5.68	0.18
D5	浓度范围	2	无	0.5	无	1.55~1.73	3.06~3.42	4.39~4.72	3.74~3.94	39~39.8	0.78~0.8	2.62~2.86	4.02~4.26
	平均值	2	/	0.5	/	1.64	3.22	4.52	3.85	39.33	0.79	2.75	4.11

表 5.2-15 地下水质量监测数据统计与分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测断面 监测指标		水温	pH 值	氯化物	硫酸盐	总硬度	溶解性 总固体	铁	锰	铜	铝	挥发酚	阴离子表 面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物
D1	浓度范围	15~15.4	6.58~6.69	11~11.2	4.32~4.63	34~35	64~66	ND	0.01	0.03~0.04	ND	ND	ND	0.5~0.6	0.052~0.062	ND
	平均值	15.17	/	11.1	4.49	34.33	65	/	0.01	0.04	/	/	/	0.53	0.057	/
	标准指数	/	0.64~0.84	0.04	0.02	0.08	0.07	/	0.1	0.04	/	/	/	0.18	0.11	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	浓度范围	15~15.5	6.52~6.64	1.75~1.98	0.45~0.48	34~35	63~65	0.03~0.05	0.02	0.02~0.03	ND	ND	ND	0.5~0.6	0.032~0.042	ND
	平均值	15.27	/	1.9	0.47	34.33	64	0.04	0.02	0.023	/	/	/	0.57	0.037	/
	标准指数	/	0.72~0.96	0.01	0.002	0.08	0.06	0.13	0.2	0.02	/	/	/	0.19	0.07	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度范围	15.1~15.7	6.65~6.73	3.45~3.94	1.63~1.92	35~36	67~69	ND	0.01	0.02~0.03	ND	ND	ND	0.6~0.7	0.042~0.052	ND
	平均值	15.37	/	3.74	1.78	35.33	68	/	0.01	0.03	/	/	/	0.63	0.047	/
	标准指数	/	0.54~0.74	0.01	0.01	0.08	0.07	/	0.1	0.03	/	/	/	0.21	0.09	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

D4	浓度范围	14.9~15.3	6.53~6.63	5.51~5.81	0.156~0.2	54~56	100~102	ND	ND	0.026~0.03	ND	ND	ND	0.5~0.6	0.037~0.047	ND
	平均值	15.1	/	5.68	0.18	55	101	/	/	0.03	/	/	/	0.57	0.04	/
	标准指数	/	0.74~0.94	0.02	0.001	0.12	0.1	/	/	0.03	/	/	/	0.19	0.08	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D5	浓度范围	15.5~15.9	6.57~6.66	2.62~2.86	4.02~4.26	17~19	39~42	ND	0.012~0.016	0.009~0.016	ND	ND	ND	0.7~0.8	0.03~0.042	ND
	平均值	15.7	/	2.75	4.11	18	40.33	/	0.014	0.01	/	/	/	0.73	0.035	/
	标准指数	/	0.68~0.86	0.01	0.02	0.04	0.04	/	0.14	0.01	/	/	/	0.24	0.07	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
(GB/T14848-2017) III类标准值		/	6.5~8.5	250	250	450	1000	0.3	0.1	1	0.2	0.002	0.3	3	0.5	0.02

## (续) 地下水质量监测数据统计与分析 单位: mg/L

监测断面 监测指标		总大肠 菌群	菌落总 数	亚硝酸 盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	锑	钡	银
D1	浓度范围	ND	26~32	ND	0.38~0.41	ND	0.349~0.369	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.027~0.028	ND
	平均值	/	29	/	0.397	/	0.359	/	/	/	/	/	/	0.027	/

D2	标准指数	/	0.29	/	0.02	/	0.36	/	/	/	/	/	/	0.04	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	26~33	ND	0.4~0.45	ND	0.55~0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.026~0.027	ND
	平均值	/	30	/	0.42	/	0.617	/	/	/	/	/	/	0.0273	/
D3	标准指数	/	0.3	/	0.02	/	0.62	/	/	/	/	/	/	0.04	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	39~41	ND	0.37~0.4	ND	0.214~0.242	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.026~0.027	ND
	平均值	/	40	/	0.383	/	0.226	/	/	/	/	/	/	0.026	/
D4	标准指数	/	0.4	/	0.02	/	0.23	/	/	/	/	/	/	0.04	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D4	浓度范围	ND	21~32	ND	0.36~0.43	ND	0.514~0.542	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0270~0.0284	ND
	平均值	/	25.33	/	0.4	/	0.53	/	/	/	/	/	/	0.028	/
	标准指数	/	0.25	/	0.02	/	0.53	/	/	/	/	/	/	0.04	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

D5	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	浓度范围	ND	30~34	ND	0.36~0.44	ND	0.312~0.521	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0253~0.0263
	平均值	/	32.33	/	0.39	/	0.42	/	/	/	/	/	0.026	/
	标准指数	/	0.32	/	0.02	/	0.42	/	/	/	/	/	0.04	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
(GB/T14848-2017) III类标准值		3	100	1	20	0.05	1	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.7

## 5.2.4 声环境现状调查与评价

### 5.2.4.1 监测点位布设

根据项目特性及周边敏感点现状,本次评价共布设5个声环境质量监测点位,具体见下表。

表 5.2-16 声环境质量现状监测布点

编号	监测点	(GB3096-2008)标准
N1	东厂界外 1m	2类
N2	南厂界外 1m	2类
N3	西厂界外 1m	2类
N4	北厂界外 1m	2类
N5	距厂界东侧 9m 居民散户	2类

### 5.2.4.2 监测因子

等效连续A声级 Leq (A)

### 5.2.4.3 监测时间和频次

监测时间: 2020年5月26日~5月27日

监测频次: 连续监测2天,每天昼夜各一次

### 5.2.4.4 采样和分析方法

采样、分析方法依照国家环境监测标准方法进行。

### 5.2.4.5 评价标准和方法

评价标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类

评价方法: 对标法

### 5.2.4.6 监测数据统计及评价

监测数据统计与分析见下表。

表 5.2-17 监测数据统计与分析

编号	监测点	检测时间	监测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标判断
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东厂界外 1m	5月26日	54.1	41	60	50	达标
		5月27日	54.8	41.7			达标
N2	南厂界外 1m	5月26日	53.4	40.5	60	50	达标
		5月27日	53.5	40.1			达标
N3	西厂界外 1m	5月26日	53.8	42.3	60	50	达标
		5月27日	53.3	42.9			达标

N4	北厂界外 1m	5 月 26 日	54.5	41.8			达标
		5 月 27 日	54.7	41.2			达标
N5	距厂界东侧 9m 居民 散户	5 月 26 日	52.3	39.6			达标
		5 月 27 日	53.5	41.1			达标

由上表可知，各监测点位昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

## 5.2.5 土壤环境现状调查与评价

### 5.2.5.1 土地利用现状及规划

根据醴陵市板杉镇七里山村村庄规划，项目现状用地和规划用地为村庄产业用地，周边为农用地。项目用地符合《醴陵市板杉镇七里山村村庄规划(2017-2030)》要求。

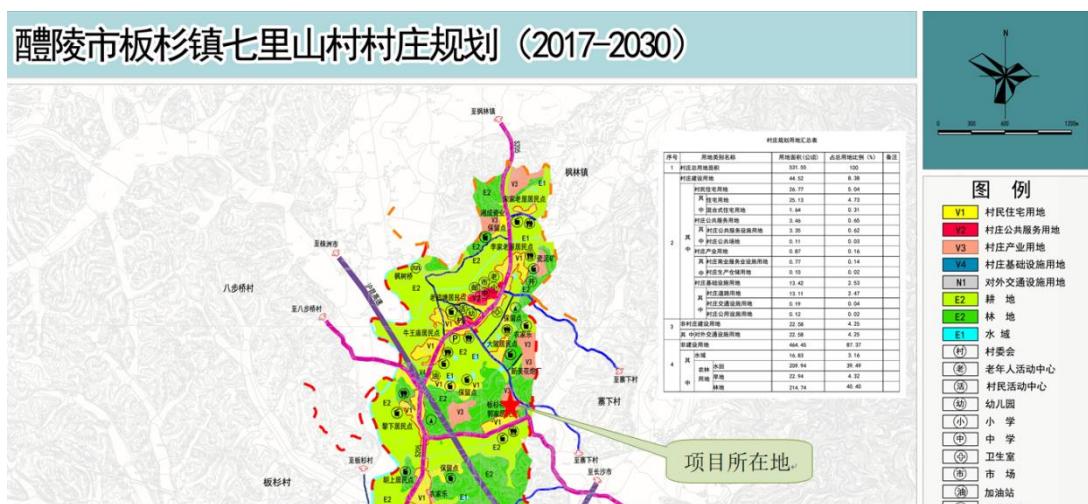


图 5-2 项目所在地土地利用规划图

### 5.2.5.2 土壤类型

根据国家土壤信息查询平台查询，项目所在地土壤发生类型为红壤(中国 1 公里土壤类型图)。查询结果见下图：

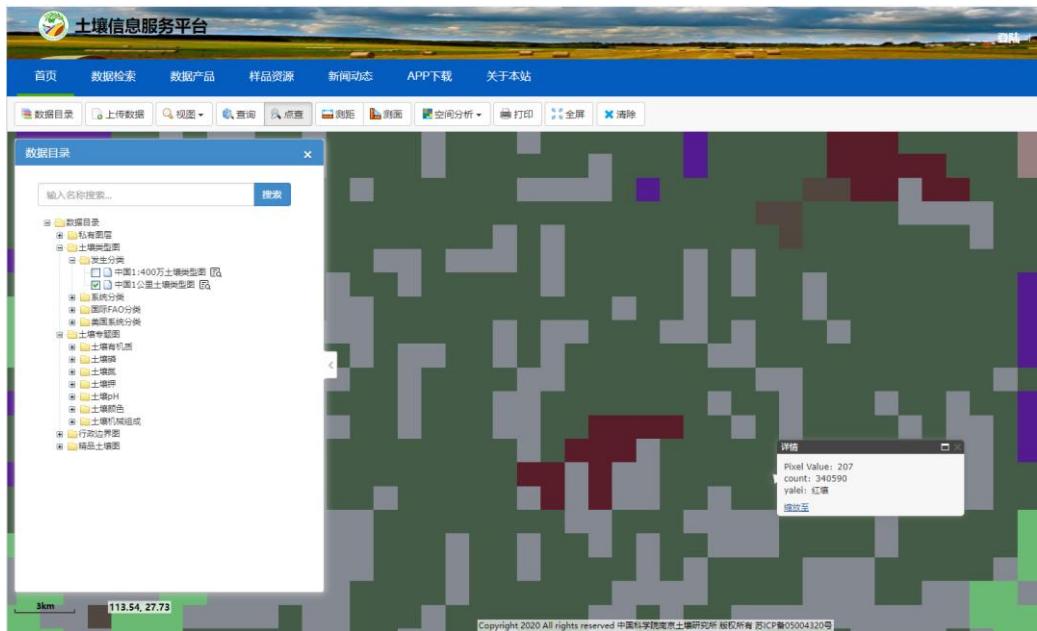


图 5-3 土壤类型图

#### 5.2.5.3 土壤理化特性

根据湖南中核岩土工程有限责任公司编制的《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》，项目场地土壤物理特性见下表。

表 5.2-18 场地土壤物理特性表

岩土名称	岩土类型	岩土层平均厚度 $d_i$ (m)	含水量 $W$ (%)	天然密度 $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	比重 $G_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙比 $e$
①素填土	软弱土	1.9	26.68	1.78	2.71	0.932
②耕植土	中软土	0.2	31.60	1.74	2.70	1.041
③粉质粘土	中硬土	2.5	24.99	1.95	2.72	0.74
④全风化花岗岩	中硬土	15.4				

ZK5 水文孔照片见下图。





图 5-4 地勘 ZK5 水文孔照片

#### 5.2.5.4 土壤现状监测

##### 5.2.5.4.1 监测点位布设及监测因子

本次评价土壤质量监测布点见下表。

表 5.2-19 土壤环境质量监测布点

编号	监测点		取样类型	监测因子
T1	厂区 内	拟建生产厂房西侧 (原厂沉淀池旁)	柱状样 (0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m 分层取样)	pH+锑+铅
T2		拟建废危化品包装物仓库		
T3		拟建废药暂存仓库		
T4		拟建废固引剂存储仓库		
T5		拟建 2#废水处理站		
T6		化粪池旁	表层样 (0-0.2m)	
T7		拟建原料黄土仓库 (现有空地)	表层样 (0-0.2m)	pH+锑+建设用地土壤污染风 险筛选基本项目 (45 项)
T8	厂区	厂外东侧 300m 处农用地	表层样 (0-0.2m)	pH+锑+农用地土壤污染风 险筛选基本项目 (8 项)

T9	外	厂外东南侧 250m 林地	表层样 (0-0.2m)	pH+锑+铅
T10		厂外东南侧 90m 农用地		
T11		厂外西北侧 70m 林地		

建设用地土壤污染风险筛选基本项目（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

农用地土壤污染风险筛选基本项目（8 项）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

#### 5.2.5.4.2 监测时间和频次

2020 年 5 月 26 日采样一次

#### 5.2.5.4.3 分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行

#### 5.2.5.4.4 评价标准及方法

评价标准：①《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；

②本项目用地为村庄产业用地，评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标情况、超标倍数。

#### 5.2.5.4.5 监测数据统计及评价

土壤环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

表 5.2-20 拟建原料黄土仓库位置 (T7) 土壤现状监测数据统计与分析

序号	污染物项目	监测值(mg/kg)	标准指数	标准限值(mg/kg)	达标判断
1	pH	6.95	/	/	/
2	砷	12.31	0.205	60	达标
3	镉	0.1	0.002	65	达标
4	铬(六价)	ND	/	5.7	达标
5	铜	18.1	0.001	18000	达标
6	铅	25.5	0.032	800	达标
7	汞	0.52	0.014	38	达标
8	镍	7.76	0.009	900	达标
9	四氯化碳	ND	/	2.8	达标
10	氯仿	ND	/	0.9	达标
11	氯甲烷	ND	/	37	达标
12	1,1-二氯乙烷	ND	/	9	达标
13	1,2-二氯乙烷	ND	/	5	达标
14	1,1-二氯乙烯	ND	/	66	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	596	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	54	达标
17	二氯甲烷	ND	/	616	达标
18	1,2-二氯丙烷	ND	/	5	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	10	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	6.8	达标
21	四氯乙烯	ND	/	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	2.8	达标
24	三氯乙烯	ND	/	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	0.5	达标
26	氯乙烯	ND	/	0.43	达标
27	苯	ND	/	4	达标
28	氯苯	ND	/	270	达标
29	1,2-二氯苯	ND	/	560	达标
30	1,4-二氯苯	ND	/	20	达标
31	乙苯	ND	/	28	达标
32	苯乙烯	ND	/	1290	达标
33	甲苯	ND	/	1200	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	/	570	达标
35	邻二甲苯	ND	/	640	达标
36	硝基苯	ND	/	76	达标
37	苯胺	ND	/	260	达标
38	2-氯酚	ND	/	2256	达标
39	苯并[a]蒽	ND	/	15	达标
40	苯并[a]芘	ND	/	1.5	达标
41	苯并[b]荧蒽	ND	/	15	达标

42	苯并[k]荧蒽	ND	/	151	达标
43	䓛	ND	/	1293	达标
44	二苯并[a, h]蒽	ND	/	1.5	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	15	达标
46	萘	ND	/	70	达标
47	锑	0.834	0.005	180	达标

表 5.2-21 厂外农用地 (T8 水田) 土壤现状监测数据统计与分析

序号	污染物项目	监测值	标准指数	风险筛选值(6.5<pH≤7.5)	达标判断
1	pH	6.79	/	/	/
2	镉	0.26	0.43	0.6	达标
3	汞	0.42	0.70	0.6	达标
4	砷	8.87	0.36	25	达标
5	铅	39.3	0.28	140	达标
6	铬	61	0.20	300	达标
7	铜	20	0.20	100	达标
8	镍	31.5	0.32	100	达标
9	锌	61.2	0.25	250	达标
10	锑	0.755	/	/	/

表 5.2-22 土壤现状监测数据统计与分析

监测点位		pH	锑		铅		备注
编号	深度		监测值	标准指数	监测值	标准指数	
T1	0-0.5m	6.75	1.05	0.006	27.1	0.034	锑的风险筛选值为180； 铅的风险筛选值为800；
	0.5-1.5m	7.01	0.77	0.004	27.3	0.034	
	1.5-3m	6.95	1.67	0.009	25.9	0.032	
T2	0-0.5m	6.82	1.5	0.008	62.6	0.078	锑的风险筛选值为180； 铅的风险筛选值为800；
	0.5-1.5m	6.78	3.36	0.019	28.2	0.035	
	1.5-3m	6.77	1.7	0.009	29	0.036	
T3	0-0.5m	6.7	0.602	0.003	27.3	0.034	
	0.5-1.5m	6.72	1.451	0.008	31.1	0.039	
	1.5-3m	6.83	0.818	0.005	25.3	0.032	
T4	0-0.5m	6.92	1.046	0.006	26.8	0.034	
	0.5-1.5m	6.7	0.807	0.004	26.1	0.033	
	1.5-3m	6.75	0.489	0.003	21	0.026	
T5	0-0.5m	6.8	0.537	0.003	33.8	0.042	
	0.5-1.5m	6.95	0.72	0.004	28.2	0.035	
	1.5-3m	7.01	0.788	0.004	26.2	0.033	
T6	0-0.2m	7.11	0.749	0.004	32	0.04	铅风险筛
T9	0-0.2m	6.82	0.734	/	26.1	0.218	

T10	0-0.2m	6.77	0.811	/	51.4	0.367	选值林地 为 120; 水 田为 140
T11	0-0.2m	6.7	0.616	/	22.8	0.19	

由以上表格可知,农用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值,建设用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相应风险筛选值,区域土壤环境质量均能达到相应功能区要求。

### 5.2.6 生态环境现状调查与评价

本项目所在区域以城郊环境为主。植被类型较为单一,主要为人工培植的城市绿化物种樟树、柏杨树及草皮、花木等,自然植被以灌木和草丛为主,存有少量未成片次生杂树林。人类活动频繁,所出没的野生陆生动物主要为青蛙、老鼠、蛇、麻雀等常见物种,水生生物主要有青、草、鲢、鳙等鱼类。

根据现场踏勘,本项目所在区域内不涉及自然保护区、国家重点保护的珍稀濒危动植物,无名胜古迹、风景名胜区、文物保护区等需要特殊保护目标。

### 5.3 区域污染情况调查

项目所在地为七里山乡,根据现场踏勘及资料调查,周边企业较少,区域污染源如下表所示,均为已建污染源。

表 5.3-1 周边企业主要污染物排放量

序号	公司名称	污染物(t/a)							
		废气			废水		固废		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	氨氮	一般工业 固废	危废	生活 垃圾
1	中国石化销售有限公司湖南株洲醴陵七里山加油站建设项目	/	/	0.07533	0.0019	0.0003	/	0.27	2.88
2	湖南新美花炮制造有限公司烟花生产项目	/	/	/	/	/	2.7	1.48	4.94
3	醴陵市七里山机制木炭有限公司竹木加工及机制竹炭生产项目	0.76	0.98	0.14	/	/	3.62	/	1.1
合计		0.76	0.98	0.21533	0.0019	0.0003	6.32	1.75	8.92

## 6. 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 大气环境影响分析

施工期间大气污染物主要来自土地平整、砂料、石灰、水泥搬运、混凝土搅拌过程中产生的扬尘、车辆运输过程中产生的汽车尾气和装修过程中产生的废气。其中施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

##### (1) 扬尘

土地平整和开挖等会导致地表植被的破坏，势必会产生施工裸露面。施工裸露面在干燥、大风气象条件下，极易产生扬尘。车辆运输过程中搅动地面尘土易引发扬尘；运输过程中渣土遗撒至地面，经碾压、搅动形成扬尘。施工现场的扬尘大小与施工场地的管理水平、机械化强度和天气情况等因素相关。根据调查，施工过程的扬尘的影响距离主要在施工场地 100m 内，随着距离的增加，扬尘对环境的影响逐渐降低。由于施工期较短，且施工影响会随着施工结束而消除，因此施工扬尘对环境影响可控。

建设单位通过加强施工管理，文明施工。对施工区域洒水抑尘，采用商品混凝土，在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场，避免将泥土带入城镇市区，减轻粉尘对周围大气环境的影响。通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

##### (2) 燃油废气和车辆尾气

施工机械废气和运输车辆尾气主要含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。根据资料报道，一辆重型卡车在车速在 20~40km/h，上述三种物质排放强度分别为 CO 2174~2837g/h，THC 8.0~12g/h 和 NO<sub>x</sub> 5~52g/h。施工机械尾气的排放对所在地区的废气排放总量上有所增加，但是由于施工时间有限，拟建地周围较为空旷，只要加强设备及车辆的养护，不会对周围环境空气产生明显影响。

##### (3) 装修废气

室内装修所使用的涂料、粘胶剂等材料会释放一些具刺激性气味的气体，主要污染物为挥发性有机物，对周围环境空气质量有一定影响。由于项目主体建筑为钢结构厂房，因此装修涂料、粘胶剂等使用量少，且施工期时间较短，在使用

环保型涂料、粘胶剂等装修材料的情况下，对环境的影响较小。

#### (4) 现有建筑拆除

项目需拆除建筑为简易厂房，拆除量不大，拆除时采用喷水作业，产生扬尘较少。对周边环境影响不大。

综上所述，通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

### 6.1.2 声环境影响分析

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。施工期噪声影响以施工机械噪声为主。

各噪声源强不同距离衰减噪声值计算如下表。

表 6.1-1 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况 单位: dB (A)

施工阶段	噪声源	与声源的距离					标准限值		达标距离 m	
		5m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘机	83	63	57	53.5	51	70	55	22.3	125.6
	打桩机	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	大型载重车	78	58	52	48.5	46			12.6	70.6
建筑基地与建筑主体结构	混凝土输送泵	75	55	49	45.5	43	70	55	8.9	50
	振捣器	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	电锯	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	电焊机	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
	载重车	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
装修、安装	电钻	87	68	62	58.5	55	70	55	35.4	200
	电锤	83	63	57	53.5	51			22.3	125.6
	手工钻	85	65	59	55.5	53			28.1	158.1
	无齿锯	85	65	59	55.5	53			28.1	158.1

根据上表数据分析，在不设置围挡、隔声屏障等措施的情况下，施工噪声随距离衰减的达标情况为：在昼间的达标距离最远为 35.4m，夜间的达标距离最远为 200m。

由于项目周边东北侧、东南及南侧距村民房屋较近，因此项目需加强施工期管理：设立施工围挡，尤其在场地东北、东南和南侧设立不低于 2.5m 高施工围挡；选用低噪声设备，并加强设备维护；合理施工布局，避免高噪声设备集中作业；高噪声设备设置围挡；合理安排施工时间，非必要，严禁在夜间和午休期间

施工；运输车辆途径村民集中点减速慢行，禁止鸣笛。将施工期噪声对周边环境的影响降到最低，同时加强与周边村民沟通，协调好受影响村民关系，取得村民的支持与理解。

采取以上措施后，项目施工期噪声对周围环境的影响将得到有效减轻，且随着施工活动的结束而结束，因此施工期的噪声对环境的影响不大。

### 6.1.3 地表水环境影响分析

项目在施工期所产生的泥沙、施工人员生活污水及施工废水，在未采取处理措施的情况下，会随着施工场地的排水沟、排水管道进入附近的水体中，会对水体环境造成一定的影响。因此，必须做好施工废水的防治措施，避免施工期废水对周边水体水质产生影响。

#### 1、施工场地水土流失对水环境的影响

场地平整过程中会产生水土流失。地表径流携带泥沙直接排入排水沟容易造成排水沟堵塞，废水进入水体后会造成 SS 浓度增高，对受纳水体水质会产生一定的影响。因此，要做好水土流失防治措施，在进行土方工程的同时，同步进行排水工程，避免雨季地面径流冲刷裸露地表面而引起水土流失。施工场地设截排水沟，地面径流经场内沉砂池沉淀后才外排。

#### 2、施工废水对水环境的影响

一般施工期的废水主要是施工过程中少量混凝土拌合产生的水泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体 SS 浓度增高。拟建项目基本为钢结构厂房，且使用商品混凝土，水泥浆废水产生量较少。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，可在施工场地修建临时隔油池和沉砂池，对施工废水进行处理后回用于洒水降尘。施工废水经处理后对水环境影响不大。

#### 3、施工人员生活污水的影响

施工人员不在场内住宿，产生的生活污水量少，生活污水经现有化粪池预处理用于周边林地浇灌。

总体来说，施工期产生的污水对环境影响很小，且影响为暂时性的，伴随施工结束其对环境的影响也将消失。在采取以上措施后，施工期废水对环境影响较小。

### 6.1.4 固体废物影响分析

项目租赁已建厂区，根据项目实际建设需要进行布局，对西北侧小土山包进行平整，施工期产生的固体废物主要为：弃方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋和钢丝等杂物。生活垃圾主要包括厨余和施工人员用餐后的废弃饭盒、塑料袋等。项目弃方和建筑垃圾若不妥善处理，不仅影响城市景观，还容易引起扬尘等环境问题。生活垃圾若不及时处理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭和传播疾病等。由工程分析可知：项目施工期弃方量为  $2000\text{m}^3$ 、建筑垃圾及旧厂房拆除垃圾产生量为 400.82t、生活垃圾产生量为 4.5t。

施工单位应当及时清理工程产生的建筑垃圾、弃方，并按有关部门规定的运输路线和运输时间，运送到指定地点集中处置；尽量使用商品混凝土，对于现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料。生活垃圾应集中收集，委托环卫部门统一处理。

在采取上述污染防治措施后，施工期固废对环境的影响较小。

### 6.1.5 生态环境影响分析

#### （1）生态

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，周边区域为农业生态环境，无珍稀濒危野生动植物。项目不新征土地，对周边生态环境影响较小。

#### （2）水土流失

项目施工需进行场地平整，将扰动地表，裸露的地表如果得不到及时、妥善的防护治理，在降雨和人为因素作用下，流失的水土会随地漫流，进入施工现场阻碍施工进度；进入附近的排水沟，导致排水沟不畅，最终引发污水到处漫流。水土流失将造成土壤肥力降低，地表水中泥沙含量增大。

因此，施工单位在施工过程中需切实落实绿化、硬化措施，尽量避开雨季施工，加强水土保持措施，减少建设期造成水土流失。在采取以上措施的情况下，施工期对周边生态环境产生的影响较小。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

### 6.2.1.1 预测因子

根据工程分析可知,项目大气环境影响预测因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{TSP}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  和  $\text{TVOC}$ 。

### 6.2.1.2 预测范围与计算点

预测范围: 采用直角坐标系, 以厂址西北角围墙为坐标原点, 地理坐标: E  $113.44062^\circ$ , N  $27.7444^\circ$ , 东向为 X 正轴, 北向为 Y 正轴,  $5\text{km} \times 5\text{km}$  矩形范围。

计算点: 覆盖预测范围内网格点和评价范围内所有敏感点。预测网格采用近密远疏法, 距离源中心  $\leq 1000\text{m}$ , 步长 50m; 距离源中心  $1000\text{m} \sim 2500\text{m}$ , 步长 100m。

### 6.2.1.3 污染源清单

#### (1) 污染源正常排放

项目污染源分点源和面源。污染源参数见以下表格, 其中  $\text{PM}_{2.5}$  源强取  $\text{PM}_{10}$  的 50%,  $\text{NO}_2$  按  $\text{NOx}$  的 0.9 计。

表 6.2-1 点源参数表

涉密内容, 已删除

表 6.2-2 面源参数表

涉密内容, 已删除

#### (2) 非正常排放

表 6.2-3 非正常排放参数表

涉密内容, 已删除

#### (3) 周边在建、拟建污染源调查

项目位于农村地区, 周边工业企业较少, 项目东北约 400m 处为湖南新美花炮制造有限公司烟花生产项目, 为在产企业。周边无在建、拟建污染源。

### 6.2.1.4 气象条件

#### 1、资料来源

气象资料来源于国家气象信息中心。地面气象数据为醴陵站点 (57781, 经度  $113.506^\circ$ , 纬度  $27.6406^\circ$ ) 2019 年全年逐日逐次监测数据; 高空探测数据为模拟站点醴陵站点 2019 年数据。醴陵站点位于项目东南约 12km, 代表醴陵市气象状况。

## 2、温度

醴陵市 2019 年平均温度的月变化统计见以下表格和图。由表及图可知，1 月平均气温最低(5.74°C);8 月平均气温最高(30.71°C)，全年平均温度为 18.62°C。

表 6.2-4 醴陵市 2019 年平均温度月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.74	6.13	13.56	18.56	21.98	26.74	28.30	30.71	26.94	20.22	15.20	9.40

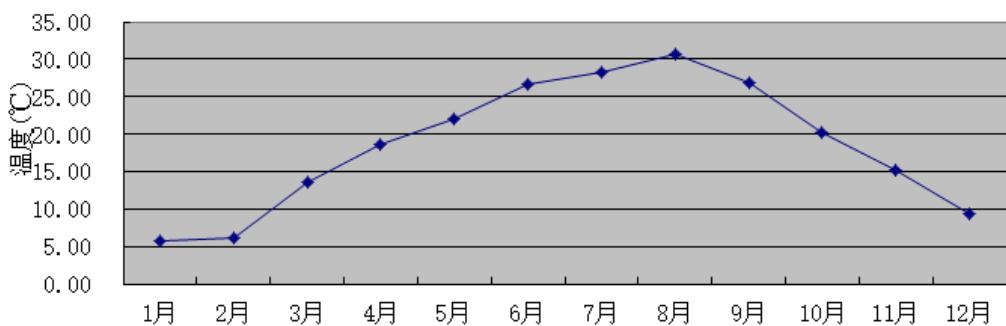


图 6-1 醴陵市 2019 年平均温度月变化图

## 3、风速

醴陵市 2019 年平均风速月变化见以下表格和图。

表 6.2-5 醴陵市 2019 年平均风速月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.88	1.92	1.54	1.76	1.48	1.57	1.52	1.79	1.91	1.73	1.72	1.61

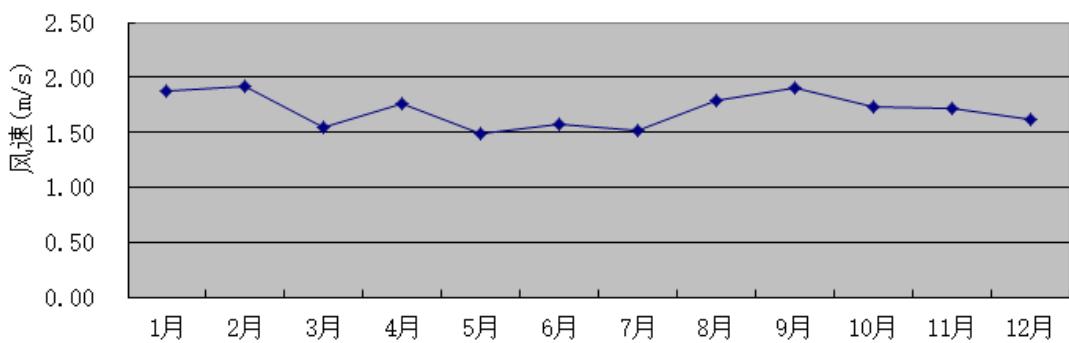


图 6-2 醴陵市 2019 年平均风速月变化图

## 4、风频、风向

醴陵市 2019 年季小时平均风速日变化见以下表格和图。

表 6.2-6 醴陵市 2019 年季小时平均风速日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

春季	1.49	1.36	1.35	1.29	1.30	1.38	1.26	1.49	1.62	1.76	1.87	1.89
夏季	1.24	1.15	1.20	1.16	1.14	1.20	1.12	1.41	1.74	2.00	2.05	2.25
秋季	1.67	1.59	1.55	1.45	1.53	1.55	1.61	1.53	1.70	1.84	1.94	2.06
冬季	1.78	1.68	1.72	1.78	1.75	1.60	1.56	1.62	1.67	1.82	1.79	1.85
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.00	2.04	2.02	1.88	1.86	1.74	1.48	1.44	1.44	1.45	1.41	1.34
夏季	2.38	2.38	2.32	2.23	2.14	1.83	1.59	1.44	1.26	1.41	1.23	1.24
秋季	2.14	2.18	2.15	2.22	2.18	1.95	1.74	1.71	1.79	1.68	1.58	1.55
冬季	2.01	1.99	2.04	2.02	1.88	1.84	1.75	1.78	1.76	1.80	1.82	1.85

表 6.2-7 醴陵市 2019 年年均风频月变化统计表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	7.53	0.94	2.42	2.42	3.36	1.21	1.08	0.94	1.08	3.09	1.75	1.08	2.02	12.3 7	37.3 7	18.1 5	3.23
二月	5.51	1.49	1.93	4.02	6.55	1.19	0.74	1.04	1.04	1.49	0.60	0.45	1.49	9.52 0	44.2 0	16.5 2	2.23
三月	9.54	3.76	7.66	5.91	9.01	1.61	1.88	0.94	4.57	9.01	3.76	1.88	3.63	5.51 1	14.1 1	10.3 5	6.85
四月	5.00	2.50	6.25	4.86	9.58	1.94	1.94	3.61	9.72	8.89	3.61	2.08	3.19	6.81 3	16.5 3	9.72	3.75
五月	6.05	3.49	7.80	7.12	11.29	2.42	2.82	3.90	5.38	9.54	5.11	2.69	3.36	5.91 5	10.3 5	8.47	4.30
六月	2.78	2.36	5.14	8.19	12.22	1.94	2.36	4.03	8.19	15.0 0	8.75	2.36	2.08	3.61 9.72	6.94	4.31	
七月	3.63	1.75	4.03	4.84	10.48	3.23	3.90	3.49	12.37	15.1 9	9.68	3.36	4.03	4.17 5.91	5.91	5.51	4.44
八月	3.49	2.42	6.45	6.05	13.44	4.03	4.17	2.02	5.78	12.6 3	8.47	2.02	2.02	4.30 12.2	8.06	2.42	
九月	5.00	4.03	6.94	5.42	6.53	2.78	1.39	0.56	2.92	10.5 6	6.25	1.11	2.50	8.19 20.6	12.6 9	2.50	
十月	4.03	2.55	3.63	2.69	3.36	2.96	0.94	1.08	5.51	10.7 5	6.45	1.21	3.49	8.20 26.7	11.5 5	4.84	
十一月	5.14	2.08	3.47	5.28	7.08	2.50	1.94	1.81	4.03	11.1 1	5.42	0.69	1.81	7.08 22.0	13.7 8	4.72	
十二月	5.65	2.55	5.78	5.65	6.05	1.48	0.67	1.75	5.51	12.7 7	4.84	0.94	1.34	4.57 22.4	13.4 5	4.57	

表 6.2-8 醴陵市 2019 年年均风频季变化及年均风频统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
春季	6.88	3.26	7.25	5.98	9.96	1.99	2.22	2.81	6.52	9.15	4.17	2.22	3.40	6.07	13.6 3	9.51	4.98
夏季	3.31	2.17	5.21	6.34	12.0 5	3.08	3.49	3.17	8.79	14.2 7	8.97	2.58	2.72	4.03	9.28	6.84	3.71
秋季	4.72	2.88	4.67	4.44	5.63	2.75	1.42	1.14	4.17	10.8 1	6.04	1.01	2.61	7.83	23.2 1	12.6 4	4.03
冬季	6.25	1.67	3.43	4.03	5.28	1.30	0.83	1.25	2.59	5.93	2.45	0.83	1.62	8.80	34.3 5	16.0 2	3.38
全年	5.29	2.50	5.15	5.21	8.25	2.28	2.00	2.10	5.54	10.0 6	5.42	1.67	2.59	6.67	20.0 3	11.2 2	4.03

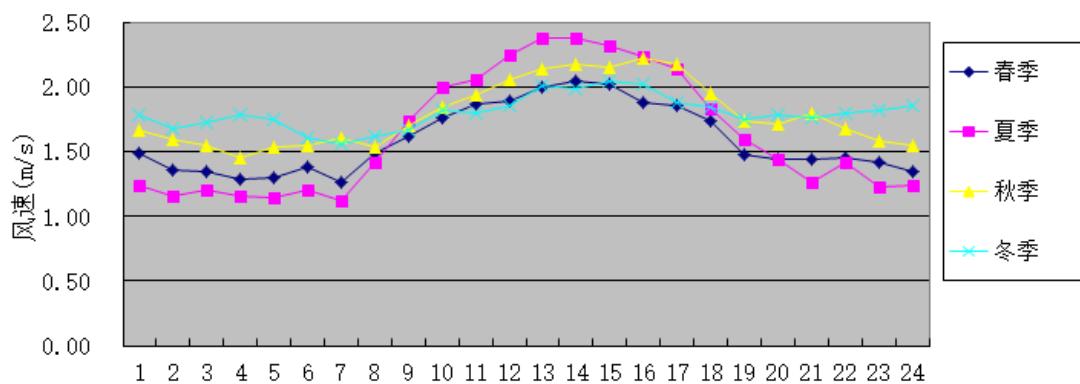


图 6-3 醴陵市 2019 年季小时平均风速日变化图

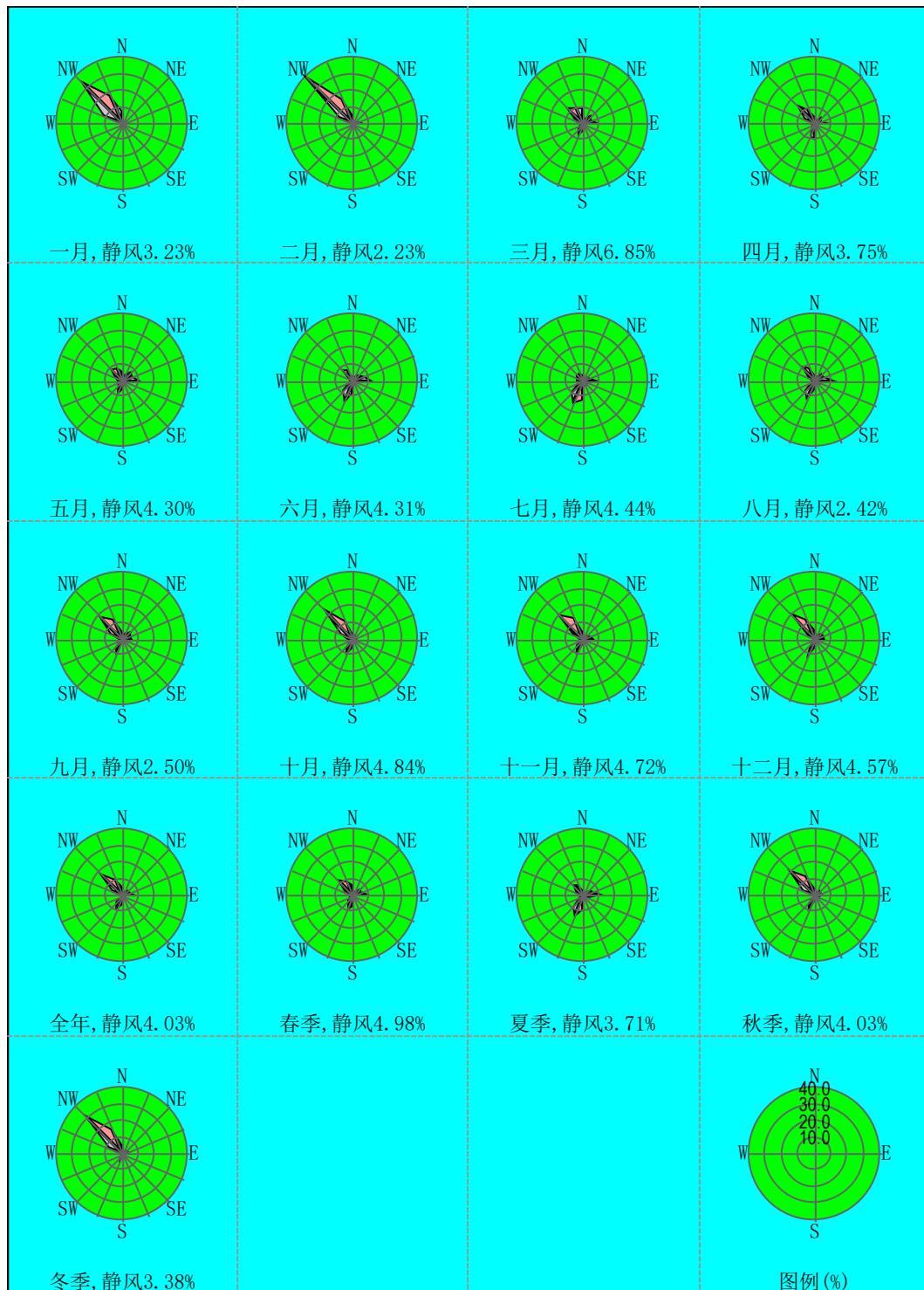


图 6-4 醴陵市 2019 年风玫瑰图

由上各图表可以看出，醴陵市 2019 年全年风频最多的是 NW，出现频率为 22.03%；其次为 NNW，出现频率为 11.22%； SSE 最少，频率为 2%。春季以 NW 为主，出现频率 13.63%，其次为 E 风，出现频率 9.96%；夏季以 SSW 为主，出现频率 14.27%，其次为 E 风，出现频率 12.05%；秋季以 NW 为主，出现频率 23.21%，其次为 NNW 风，出现频率 12.64%；冬季以 NW 风为主，出现频率

34.35%，其次为 NNW 风，出现频率 16.02%。全年静风频率 4.03%，各季节静风频率在 3.38%~4.98% 之间。

### 5、大气稳定度

2019 年醴陵市各季及全年大气稳定度统计如下：

表 6.2-9 各季及全年大气稳定度统计表 (单位: %)

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	1.00	14.27	1.05	2.15	0.08	48.54	0.00	6.66	26.26
春季	1.13	9.60	0.59	1.54	0.18	61.41	0.00	4.71	20.83
夏季	2.31	18.34	1.68	1.63	0.09	41.80	0.00	6.70	27.45
秋季	0.55	18.13	1.47	3.02	0.05	36.36	0.00	8.79	31.64
冬季	0.00	10.97	0.46	2.41	0.00	54.58	0.00	6.44	25.14

由上表见，醴陵市 2019 年春、夏、秋、冬及全年均以 D 稳定度为主，频率分别为 61.41%、41.8%、36.36%、54.58% 和 48.54%。

### 6、混合层厚度和风速

根据醴陵市 2019 年地面常规气象资料进行混合层高度计算，混合层平均高度下表。

表 6.2-10 不同稳定度下平均混合层高度和风速

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
混合层高度 (m)	1644	1455	2610	1696	2355	515	/	266	93
平均风速 (m/s)	1.53	1.63	3.51	2.81	5.33	1.83	/	1.92	1.27

#### 6.2.1.5 地形数据

项目位于醴陵市西北侧。

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 [http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM\\_v41/SRTM\\_Data\\_ArcASCII/srtm\\_59\\_07.zip](http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_07.zip)。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。

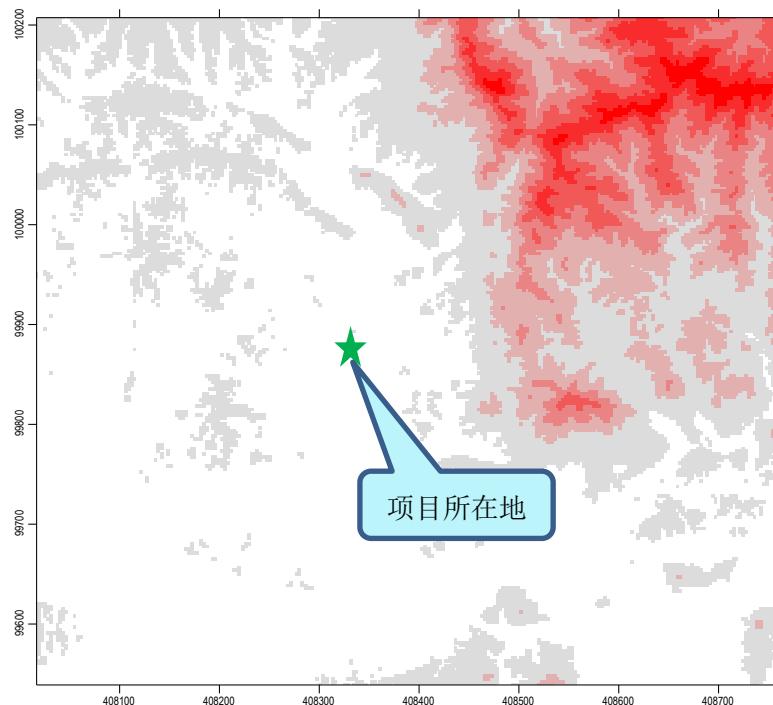


图 6-5 项目所在区域等高线示意图

#### 6.2.1.6 预测内容与预测情景

本次大气环境影响评价内容包括：

- 1、项目正常排放情况下：预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度（包括 1 小时浓度、日平均浓度）以及年平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- 2、项目正常排放情况下：预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{TSP}$  保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达标情况， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  和  $\text{TVOC}$  评价其 1h 或 8h 浓度叠加后的达标情况；
- 3、项目非正常排放：预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

醴陵市 2020 年为达标区，本项目为新建项目，周边无其他在建、拟建污染源及削减源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）并结合拟建项目实际，设定以下预测情景组合和评价内容。

表 6.2-11 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、M <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP、TVOC	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	短期浓度和长期浓度贡献值	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、M <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP、TVOC	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	短期浓度和长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率、或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP、TVOC	环境空气保护目标、区域最大地面浓度点	1h 平均浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、M <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP、TVOC	/	短期浓度	大气环境防护距离

### 6.2.1.7 预测模式

预测采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERMOD 模式进行。

### 6.2.1.8 相关参数

#### 1、环境保护目标及网格点预测背景浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 对基本污染物采用醴陵市环境空气质量常规监测点 2020 年全年逐日监测数据; 对于其他污染物, 采用评价期间现状监测数据。

#### 2、预测敏感目标

以项目为中心、边长 5km 矩形范围内主要代表性敏感目标进行预测。敏感目标地理位置信息见下表。

表 6.2-12 敏感目标地理位置信息表

序号	名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		东经	北纬			
1	梁家组居民散户 1#	113°26'27.41434"	27°44'41.91490"	居住区	N	28.5
2	醴陵市第八中学	113°26'23.59179"	27°45'6.46515"	学校	N	790
3	七里山村委会	113°26'13.99377"	27°44'59.97636"	行政	NW	700
4	胡家老屋	113°25'57.90696"	27°44'11.87040"	居住区	SW	1055
5	梁家组居民 3#	113°26'28.97378"	27°44'34.05495"	居住区	S	5
6	枫树坡	113°26'36.10590"	27°44'28.67175"	居住区	S	250
7	槐树下	113°26'52.17341"	27°44'23.72790"	居住区	SE	650
8	黄家湾	113°27'12.25779"	27°43'33.11140"	居住区	SE	2180
9	伍家桥	113°26'33.26102"	27°44'36.23720"	居住区	E	24.5
10	芦家坡	113°26'45.97428"	27°44'36.70551"	居住区	E	350
11	梁家组居民散户 2#	113°26'29.88627"	27°44'41.21967"	居住区	NE	9

### 6.2.1.9 正常排放贡献值预测

#### 6.2.1.9.1 SO<sub>2</sub> 贡献值预测

项目排放 SO<sub>2</sub> 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

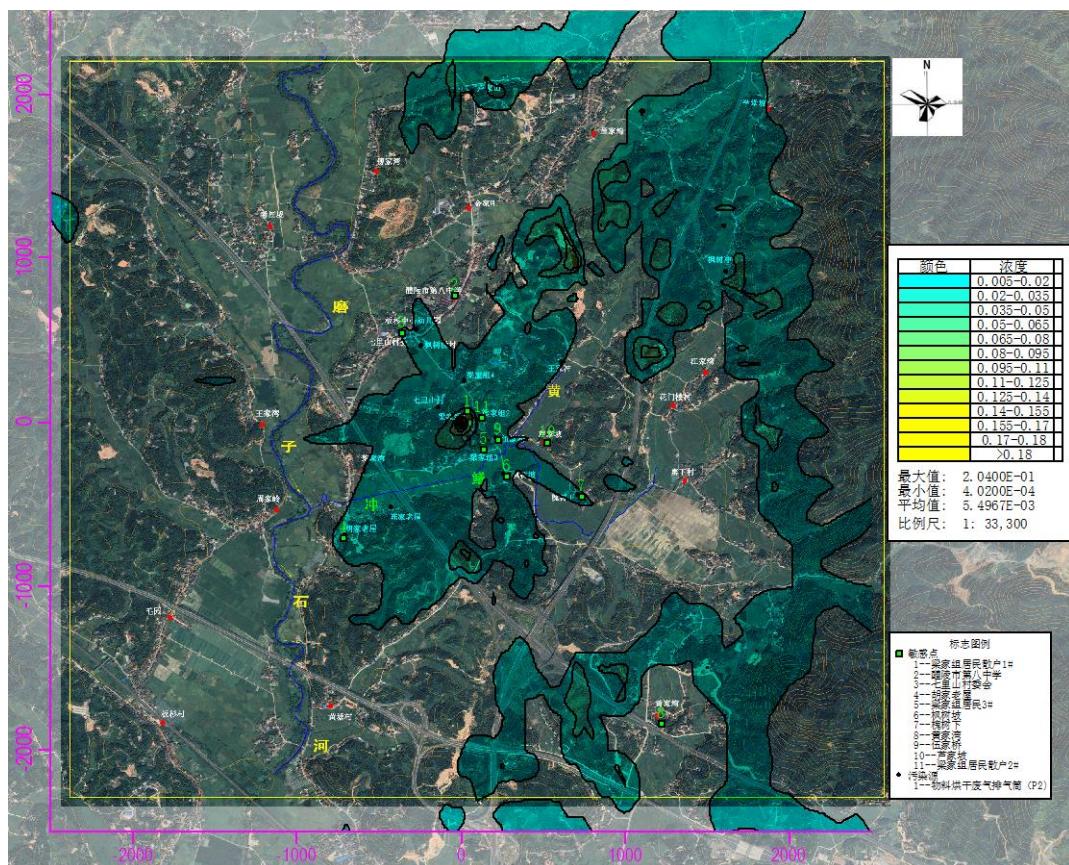


图 6-6 SO<sub>2</sub> 1 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日 7 时)

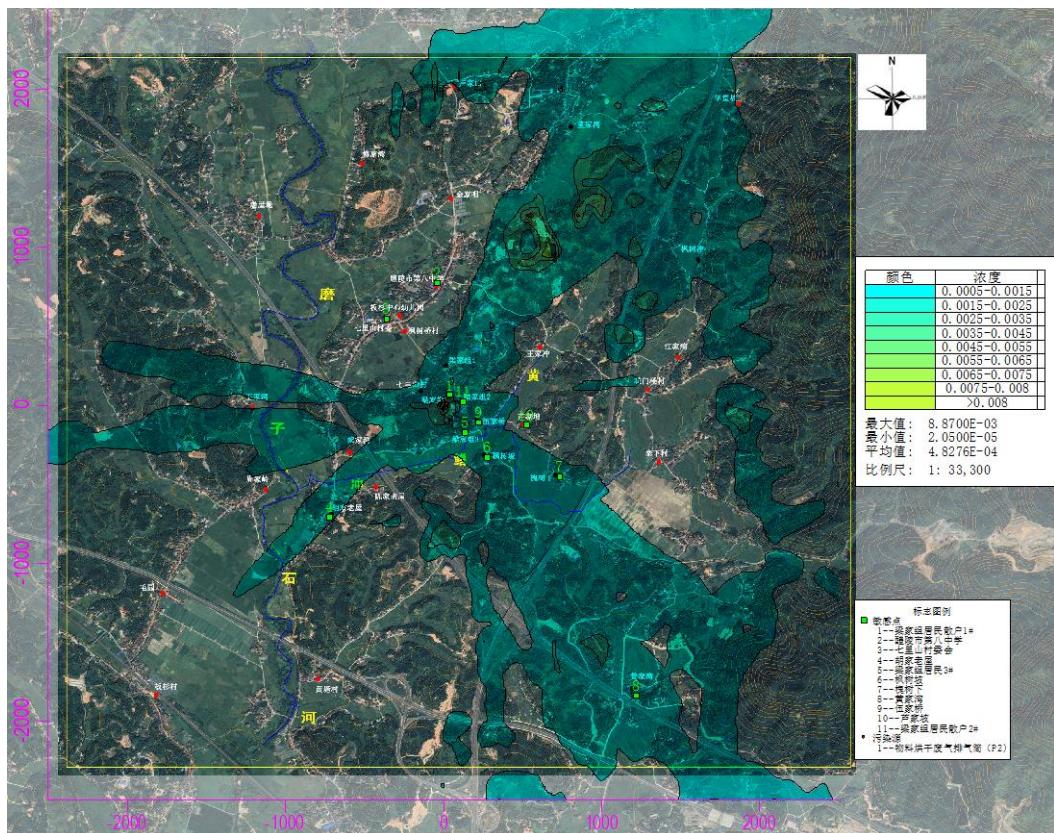


图 6-7  $\text{SO}_2$  24 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日)

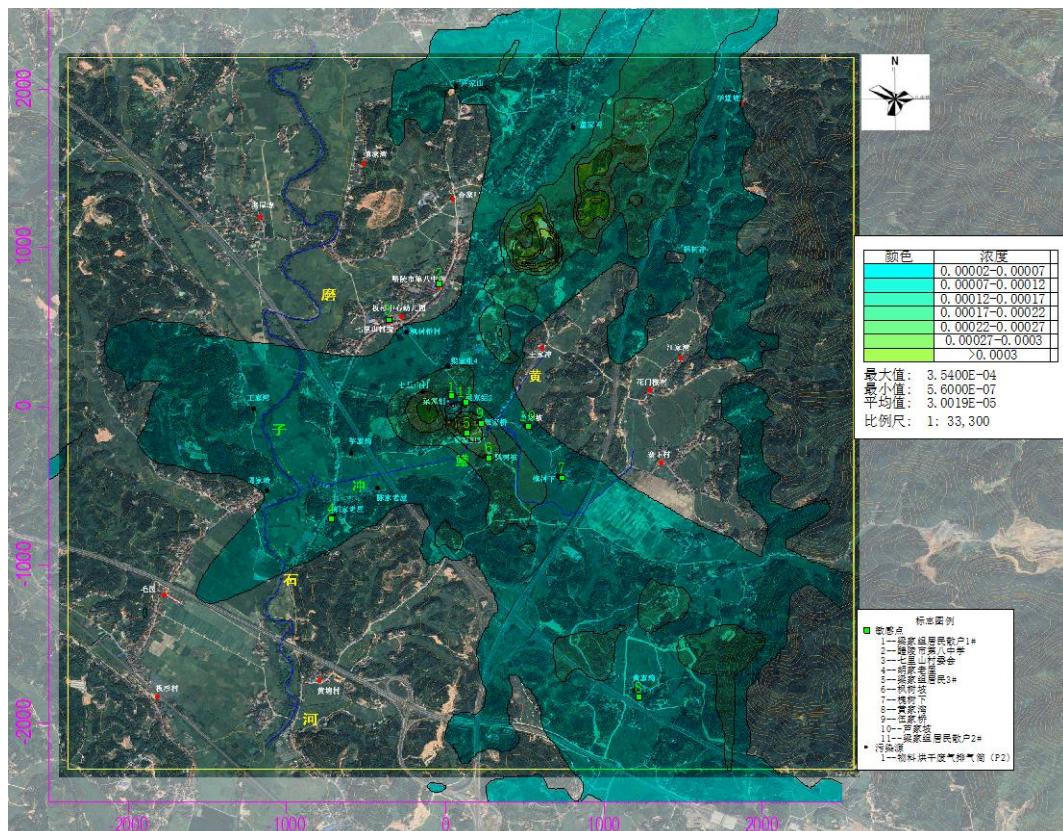


图 6-8  $\text{SO}_2$  年均浓度等值线图 (2019 年)

由表和图可知,  $\text{SO}_2$  对预测敏感点 1h 最大浓度贡献值占标率为 0.68~5.4%; 24h 最大浓度贡献值占标率为 0.16~0.91%; 年均最大浓度贡献值占标率为 0.03~0.35%。

$\text{SO}_2$  区域网格点 1h 最大落地浓度值为  $2.04\text{E-}01\text{mg/m}^3$  占标率 40.78%, 24h 最大落地浓度值为  $8.87\text{E-}03\text{mg/m}^3$  占标率 5.91%, 年均最大落地浓度值为  $3.54\text{E-}04\text{mg/m}^3$  占标率 0.59%。

项目  $\text{SO}_2$  对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值。

表 6.2-13 SO<sub>2</sub> 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1 小时	2.70E-02	19071407	5.00E-01	5.4	达标
						24h 平均	1.37E-03	190601	1.50E-01	0.91	达标
						年平均	4.80E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1 小时	3.62E-03	19072707	5.00E-01	0.72	达标
						24h 平均	2.70E-04	190605	1.50E-01	0.18	达标
						年平均	1.52E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1 小时	5.23E-03	19042407	5.00E-01	1.05	达标
						24h 平均	2.41E-04	190424	1.50E-01	0.16	达标
						年平均	1.71E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1 小时	5.33E-03	19051807	5.00E-01	1.07	达标
						24h 平均	5.82E-04	190830	1.50E-01	0.39	达标
						年平均	2.47E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1 小时	8.70E-03	19081307	5.00E-01	1.74	达标
						24h 平均	1.32E-03	190828	1.50E-01	0.88	达标
						年平均	2.09E-04	平均值	6.00E-02	0.35	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1 小时	5.74E-03	19101318	5.00E-01	1.15	达标
						24h 平均	7.76E-04	190828	1.50E-01	0.52	达标
						年平均	1.23E-04	平均值	6.00E-02	0.21	达标

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1 小时	5.34E-03	19100818	5.00E-01	1.07	达标
						24h 平均	6.40E-04	191011	1.50E-01	0.43	达标
						年平均	5.12E-05	平均值	6.00E-02	0.09	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1 小时	3.42E-03	19061104	5.00E-01	0.68	达标
						24h 平均	6.22E-04	190824	1.50E-01	0.41	达标
						年平均	4.22E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1 小时	5.39E-03	19060107	5.00E-01	1.08	达标
						24h 平均	1.08E-03	190630	1.50E-01	0.72	达标
						年平均	1.47E-04	平均值	6.00E-02	0.24	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1 小时	4.19E-03	19071306	5.00E-01	0.84	达标
						24h 平均	3.62E-04	190713	1.50E-01	0.24	达标
						年平均	2.61E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1 小时	9.66E-03	19060107	5.00E-01	1.93	达标
						24h 平均	8.10E-04	190713	1.50E-01	0.54	达标
						年平均	5.70E-05	平均值	6.00E-02	0.09	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1 小时	2.04E-01	19051807	5.00E-01	40.78	达标
		0/0	86.7	86.7	0	24h 平均	8.87E-03	190518	1.50E-01	5.91	达标
		650/1000	102.4	307	0	年平均	3.54E-04	平均值	6.00E-02	0.59	达标

### 6.2.1.9.2 NO<sub>2</sub>贡献值预测

项目排放 NO<sub>2</sub> 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

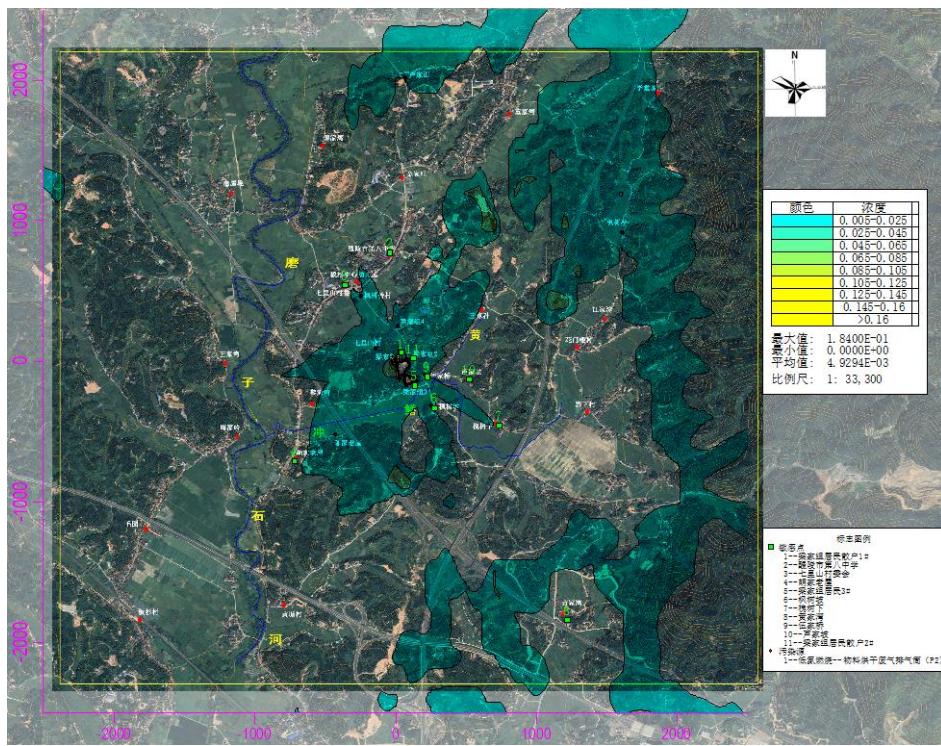


图 6-9 NO<sub>2</sub>1 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日 7 时)

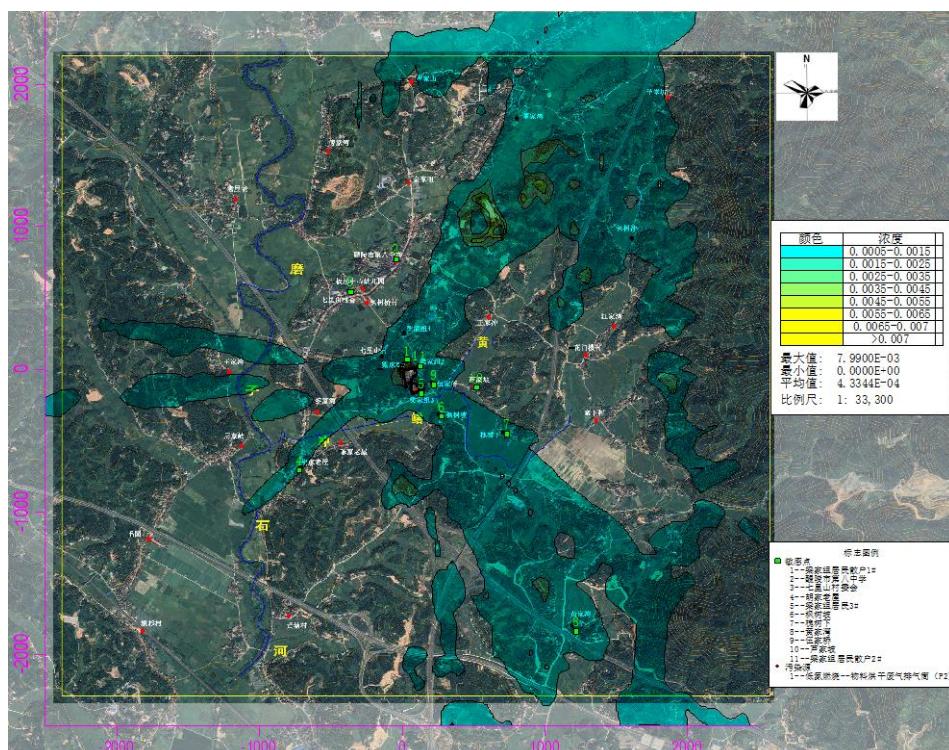


图 6-10 NO<sub>2</sub>24 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日)

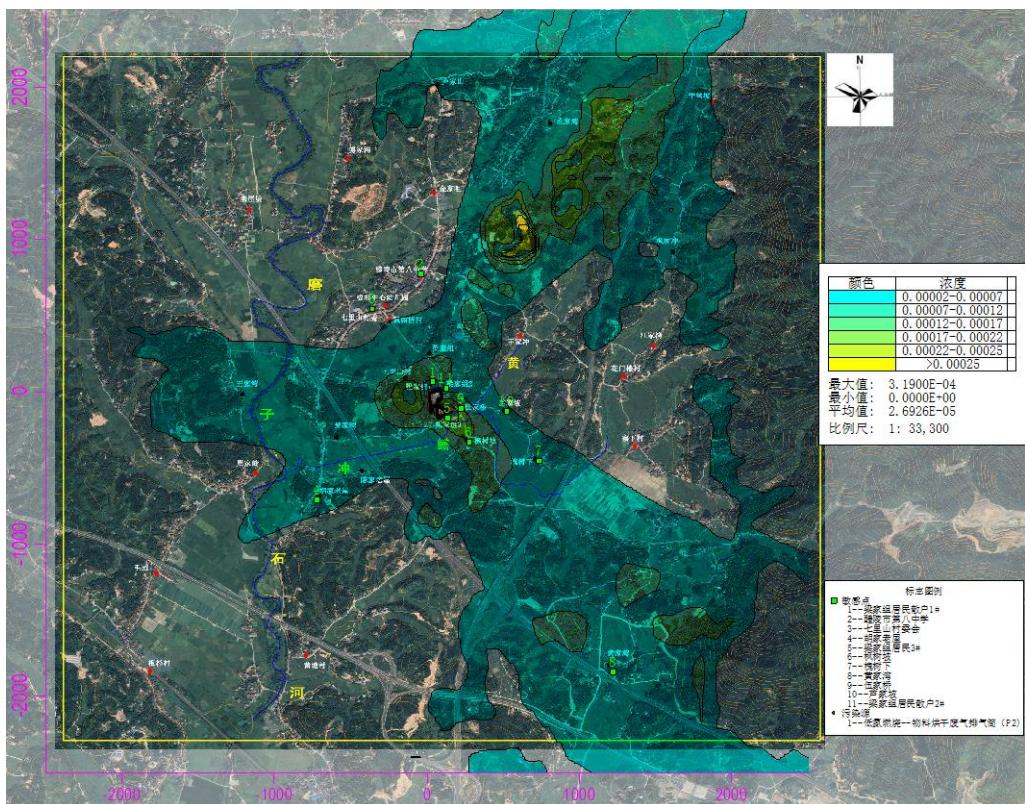


图 6-11 NO<sub>2</sub>年均浓度等值线图 (2019 年)

由表和图可知,  $\text{NO}_2$  对预测敏感点 1h 最大浓度贡献值占标率 1.54~12.16%; 24h 最大浓度贡献值占标率为 0.27~1.54%; 年均最大浓度贡献值占标率为 0.03~0.47%。

区域网格点 NO<sub>2</sub> 1h 最大落地浓度值为 1.84E-01mg/m<sup>3</sup> 占标率 91.87%，24h 最大落地浓度值为 7.99E-03mg/m<sup>3</sup>、占标率 9.99%，年均最大落地浓度值为 3.19E-04mg/m<sup>3</sup> 占标率 0.8%。

项目 NO<sub>2</sub> 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值。

表 6.2-14 NO<sub>2</sub> 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1 小时	2.43E-02	19071407	2.00E-01	12.16	达标
						24h 平均	1.23E-03	190601	8.00E-02	1.54	达标
						年平均	4.32E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1 小时	3.26E-03	19072707	2.00E-01	1.63	达标
						24h 平均	2.43E-04	190605	8.00E-02	0.3	达标
						年平均	1.37E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1 小时	4.71E-03	19042407	2.00E-01	2.36	达标
						24h 平均	2.17E-04	190424	8.00E-02	0.27	达标
						年平均	1.54E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1 小时	4.80E-03	19051807	2.00E-01	2.4	达标
						24h 平均	5.24E-04	190830	8.00E-02	0.66	达标
						年平均	2.23E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1 小时	7.84E-03	19081307	2.00E-01	3.92	达标
						24h 平均	1.19E-03	190828	8.00E-02	1.49	达标
						年平均	1.88E-04	平均值	4.00E-02	0.47	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1 小时	5.17E-03	19101318	2.00E-01	2.59	达标
						24h 平均	6.99E-04	190828	8.00E-02	0.87	达标
						年平均	1.11E-04	平均值	4.00E-02	0.28	达标

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1 小时	4.81E-03	19100818	2.00E-01	2.41	达标
						24h 平均	5.77E-04	191011	8.00E-02	0.72	达标
						年平均	4.62E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1 小时	3.08E-03	19061104	2.00E-01	1.54	达标
						24h 平均	5.60E-04	190824	8.00E-02	0.7	达标
						年平均	3.81E-05	平均值	4.00E-02	0.1	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1 小时	4.86E-03	19060107	2.00E-01	2.43	达标
						24h 平均	9.71E-04	190630	8.00E-02	1.21	达标
						年平均	1.32E-04	平均值	4.00E-02	0.33	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1 小时	3.78E-03	19071306	2.00E-01	1.89	达标
						24h 平均	3.27E-04	190713	8.00E-02	0.41	达标
						年平均	2.35E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1 小时	8.70E-03	19060107	2.00E-01	4.35	达标
						24h 平均	7.30E-04	190713	8.00E-02	0.91	达标
						年平均	5.13E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1 小时	1.84E-01	19051807	2.00E-01	91.87	达标
		0/0	86.7	86.7	0	24h 平均	7.99E-03	190518	8.00E-02	9.99	达标
		650/1000	102.4	307	0	年平均	3.19E-04	平均值	4.00E-02	0.8	达标

### 6.2.1.9.3 PM<sub>10</sub> 贡献值预测

项目排放  $PM_{10}$  对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

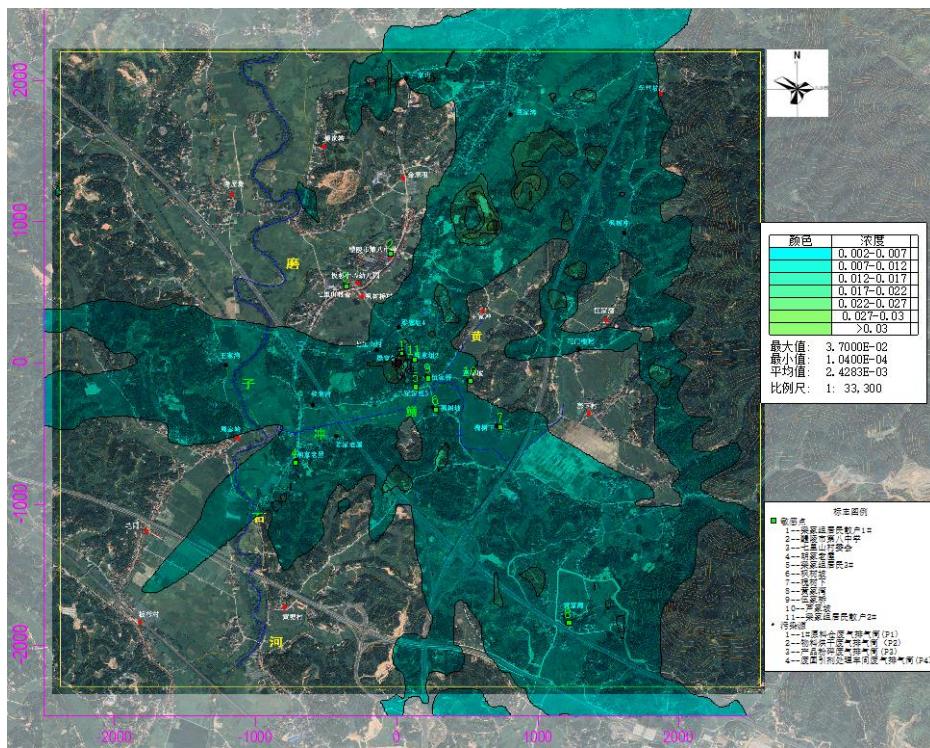


图 6-12 PM<sub>10</sub> 24 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日)

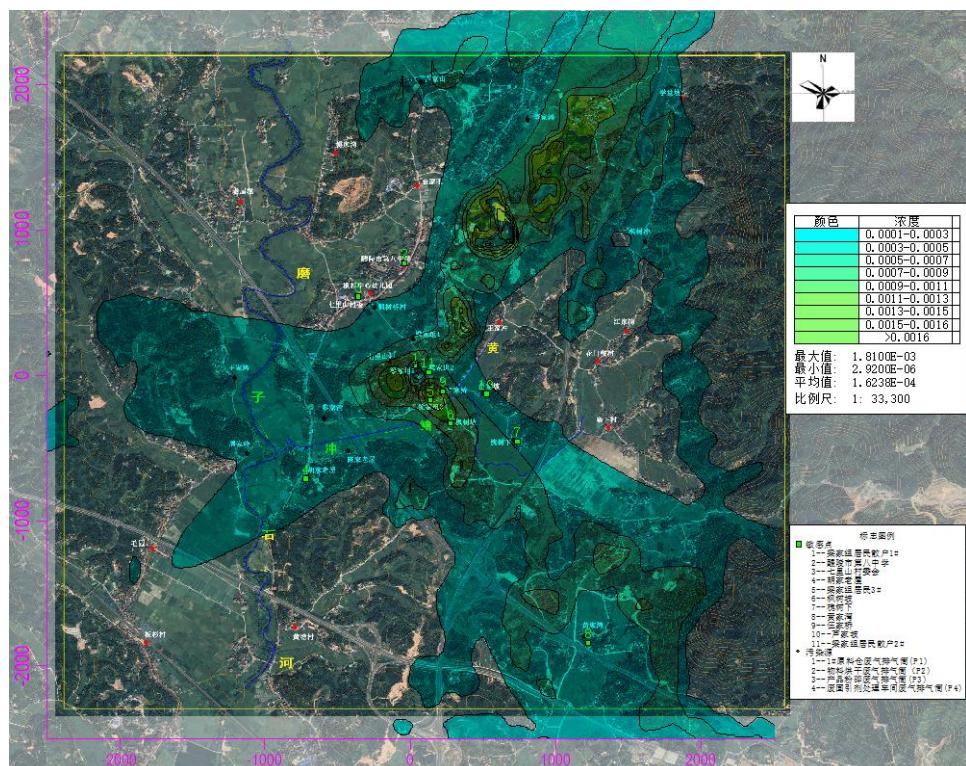


图 6-13 PM<sub>10</sub>年均浓度等值线图 (2019年)

由表和图可知,PM<sub>10</sub>对预测敏感点 24h 最大浓度贡献值占标率为 0.8~4.14%;年均最大浓度贡献值占标率为 0.11~1.53%。

区域网格点 PM<sub>10</sub> 24h 最大落地浓度值为 3.70E-02mg/m<sup>3</sup> 占标率 24.7%, 年均最大落地浓度值为 1.81E-03mg/m<sup>3</sup> 占标率 2.58%。

项目 PM<sub>10</sub> 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值。

表 6.2-15 PM<sub>10</sub>对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	24h 平均	6.08E-03	190714	1.50E-01	4.06	达标
						年平均	3.04E-04	平均值	7.00E-02	0.43	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	24h 平均	1.37E-03	190605	1.50E-01	0.91	达标
						年平均	7.68E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	24h 平均	1.21E-03	190424	1.50E-01	0.8	达标
						年平均	8.63E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	24h 平均	2.92E-03	190830	1.50E-01	1.95	达标
						年平均	1.29E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	24h 平均	6.22E-03	190828	1.50E-01	4.14	达标
						年平均	1.07E-03	平均值	7.00E-02	1.53	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	24h 平均	4.15E-03	190828	1.50E-01	2.77	达标
						年平均	6.94E-04	平均值	7.00E-02	0.99	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	24h 平均	3.28E-03	191011	1.50E-01	2.19	达标
						年平均	2.63E-04	平均值	7.00E-02	0.38	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	24h 平均	3.23E-03	190824	1.50E-01	2.15	达标
						年平均	2.23E-04	平均值	7.00E-02	0.32	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	24h 平均	5.10E-03	190630	1.50E-01	3.4	达标
						年平均	7.31E-04	平均值	7.00E-02	1.04	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	24h 平均	1.95E-03	190713	1.50E-01	1.3	达标
						年平均	1.34E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	24h 平均	3.65E-03	190713	1.50E-01	2.44	达标
						年平均	3.40E-04	平均值	7.00E-02	0.49	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	24h 平均	3.70E-02	190518	1.50E-01	24.7	达标
		650/950	100.1	307	0	年平均	1.81E-03	平均值	7.00E-02	2.58	达标

### 6.2.1.9.4 PM<sub>2.5</sub> 贡献值预测

项目排放 PM<sub>2.5</sub> 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

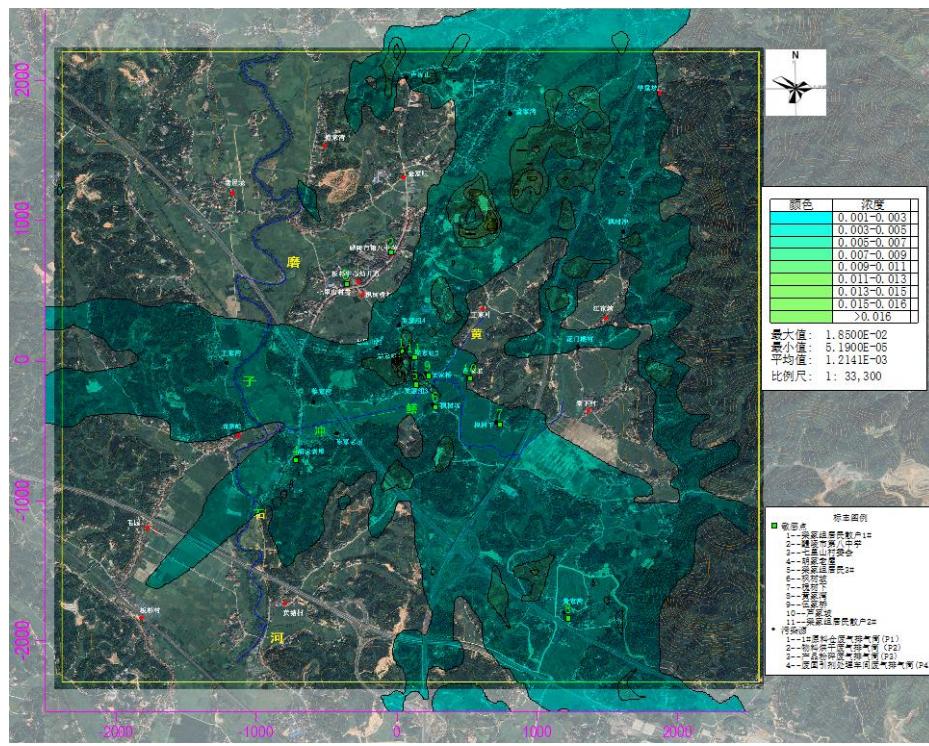


图 6-14 PM<sub>2.5</sub>24 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日)

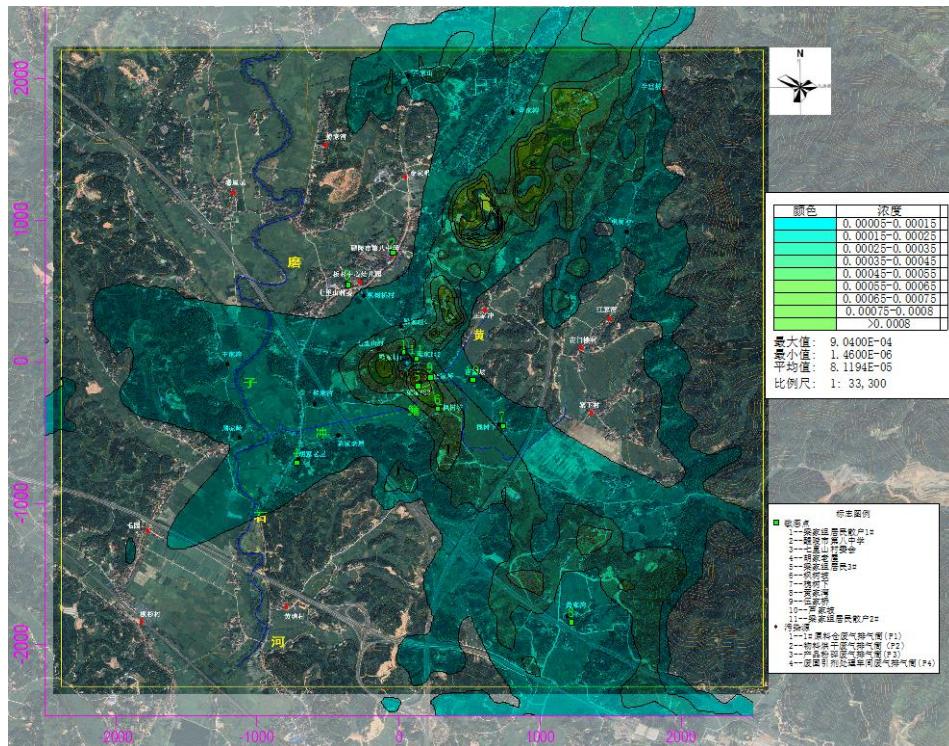


图 6-15 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度等值线图 (2019 年)

由表和图可知,PM<sub>2.5</sub>对预测敏感点 24h 最大浓度贡献值占标率为 0.8~4.14%;年均最大浓度贡献值占标率为 0.11~1.53%。

区域网格点 PM<sub>2.5</sub> 24h 最大落地浓度值为 1.85E-02mg/m<sup>3</sup> 占标率 24.7%, 年均最大落地浓度值为 9.04E-04mg/m<sup>3</sup> 占标率 2.58%。

项目 PM<sub>2.5</sub> 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值。

表 6.2-16 PM<sub>2.5</sub> 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占比率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	24h 平均	3.04E-03	190714	7.50E-02	4.06	达标
						年平均	1.52E-04	平均值	3.50E-02	0.43	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	24h 平均	6.84E-04	190605	7.50E-02	0.91	达标
						年平均	3.84E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	24h 平均	6.03E-04	190424	7.50E-02	0.8	达标
						年平均	4.32E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	24h 平均	1.46E-03	190830	7.50E-02	1.95	达标
						年平均	6.44E-05	平均值	3.50E-02	0.18	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	24h 平均	3.11E-03	190828	7.50E-02	4.14	达标
						年平均	5.35E-04	平均值	3.50E-02	1.53	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	24h 平均	2.08E-03	190828	7.50E-02	2.77	达标
						年平均	3.47E-04	平均值	3.50E-02	0.99	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	24h 平均	1.64E-03	191011	7.50E-02	2.19	达标
						年平均	1.31E-04	平均值	3.50E-02	0.38	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	24h 平均	1.61E-03	190824	7.50E-02	2.15	达标
						年平均	1.12E-04	平均值	3.50E-02	0.32	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	24h 平均	2.55E-03	190630	7.50E-02	3.4	达标
						年平均	3.65E-04	平均值	3.50E-02	1.04	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	24h 平均	9.75E-04	190713	7.50E-02	1.3	达标
						年平均	6.70E-05	平均值	3.50E-02	0.19	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	24h 平均	1.83E-03	190713	7.50E-02	2.44	达标
						年平均	1.70E-04	平均值	3.50E-02	0.49	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	24h 平均	1.85E-02	190518	7.50E-02	24.7	达标
		650/950	100.1	307	0	年平均	9.04E-04	平均值	3.50E-02	2.58	达标

### 6.2.1.9.5 TSP 贡献值预测

项目排放 TSP 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

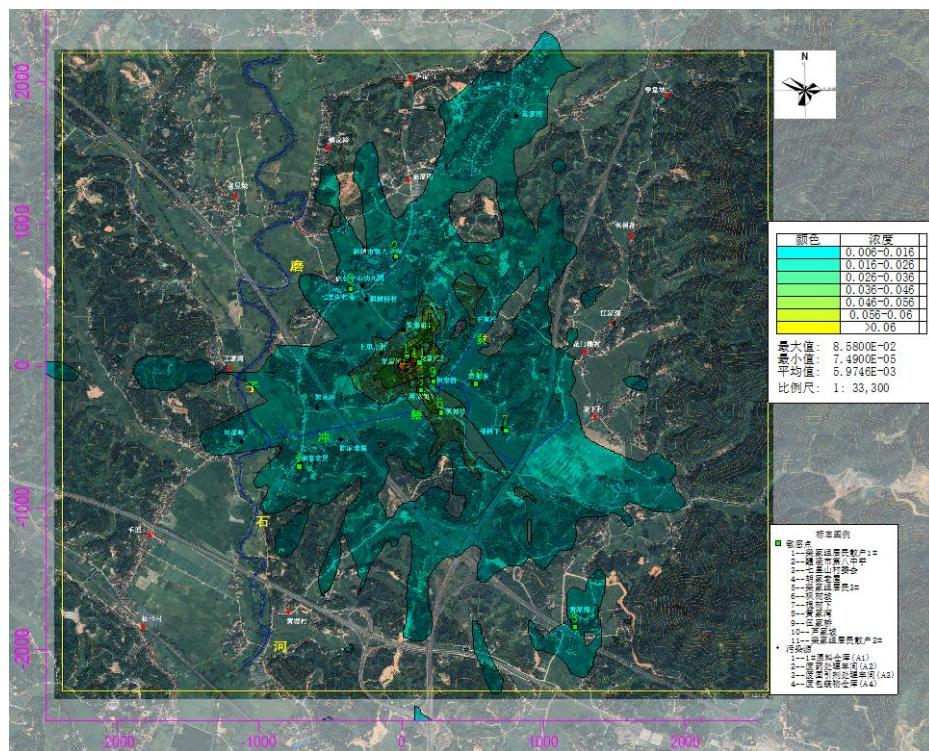


图 6-16 TSP24 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 11 月 29 日)

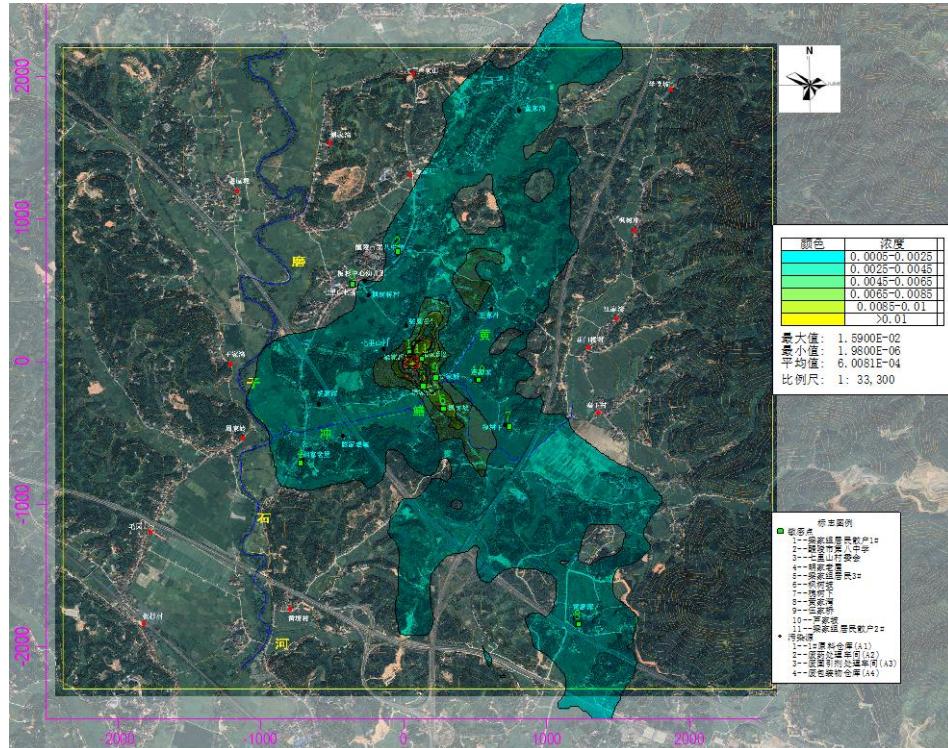


图 6-17 TSP 年均浓度等值线图 (2019 年)

由表和图可知, TSP 对预测敏感点 24h 最大浓度贡献值占标率为 2.05~15.05%; 年均最大浓度贡献值占标率为 0.24~3.78%。

区域网格点 TSP 24h 最大落地浓度值为 8.58E-02mg/m<sup>3</sup> 占标率 28.6%, 年均最大落地浓度值为 1.59E-02mg/m<sup>3</sup> 占标率 7.93%。

项目 TSP 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值。

表 6.2-17 TSP 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	24h 平均	4.52E-02	190418	3.00E-01	15.05	达标
						年平均	7.57E-03	平均值	2.00E-01	3.78	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	24h 平均	7.67E-03	191111	3.00E-01	2.56	达标
						年平均	6.20E-04	平均值	2.00E-01	0.31	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	24h 平均	7.02E-03	190601	3.00E-01	2.34	达标
						年平均	4.75E-04	平均值	2.00E-01	0.24	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	24h 平均	8.04E-03	190902	3.00E-01	2.68	达标
						年平均	6.23E-04	平均值	2.00E-01	0.31	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	24h 平均	3.46E-02	190824	3.00E-01	11.52	达标
						年平均	6.98E-03	平均值	2.00E-01	3.49	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	24h 平均	2.54E-02	190824	3.00E-01	8.47	达标
						年平均	5.00E-03	平均值	2.00E-01	2.5	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	24h 平均	1.06E-02	191027	3.00E-01	3.54	达标
						年平均	1.56E-03	平均值	2.00E-01	0.78	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	24h 平均	6.15E-03	190223	3.00E-01	2.05	达标
						年平均	8.99E-04	平均值	2.00E-01	0.45	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	24h 平均	1.57E-02	190811	3.00E-01	5.25	达标
						年平均	4.15E-03	平均值	2.00E-01	2.08	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	24h 平均	1.10E-02	191103	3.00E-01	3.66	达标
						年平均	6.85E-04	平均值	2.00E-01	0.34	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	24h 平均	3.08E-02	190713	3.00E-01	10.26	达标
						年平均	4.78E-03	平均值	2.00E-01	2.39	达标
13	网格	0/0	86.7	86.7	0	24h 平均	8.58E-02	191129	3.00E-01	28.6	达标
		100/100	86.8	86.8	0	年平均	1.59E-02	平均值	2.00E-01	7.93	达标

### 6.2.1.9.6 H<sub>2</sub>S 贡献值预测

项目排放 H<sub>2</sub>S 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

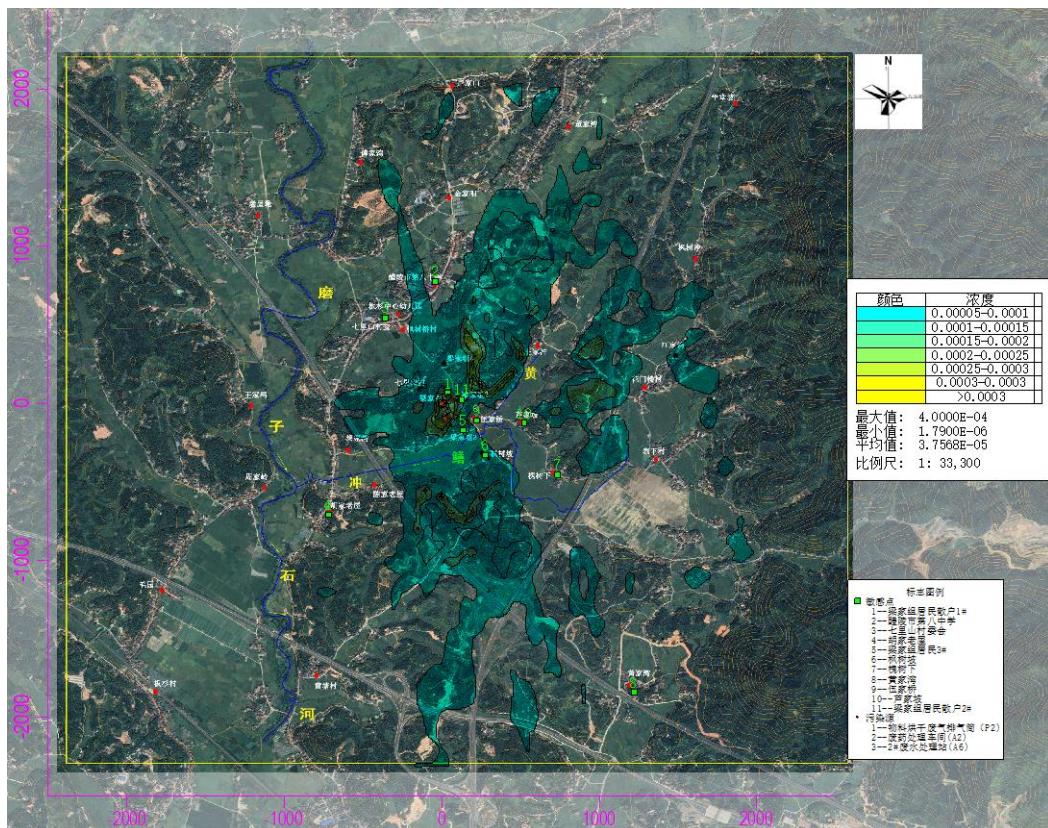


图 6-18 H<sub>2</sub>S 1 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日 7 时)

由表和图可知, H<sub>2</sub>S 对预测敏感点 1h 最大浓度贡献值占标率为 0.26~1.4%。

区域网格点 H<sub>2</sub>S 1h 最大落地浓度值为 4.00E-04 mg/m<sup>3</sup> 占标率 4%。

项目 H<sub>2</sub>S 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

表 6.2-18 H<sub>2</sub>S 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.40E-04	19071407	1.00E-02	1.4	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	4.19E-05	19060104	1.00E-02	0.42	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	4.26E-05	19060123	1.00E-02	0.43	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	3.60E-05	19083105	1.00E-02	0.36	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	5.31E-05	19081307	1.00E-02	0.53	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	5.01E-05	19062124	1.00E-02	0.5	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.59E-05	19071224	1.00E-02	0.36	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.64E-05	19052021	1.00E-02	0.26	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.12E-05	19081519	1.00E-02	0.41	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.72E-05	19070424	1.00E-02	0.37	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.38E-04	19072807	1.00E-02	1.38	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	4.00E-04	19051807	1.00E-02	4	达标

### 6.2.1.9.7 NH<sub>3</sub> 贡献值预测

项目排放 NH<sub>3</sub> 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

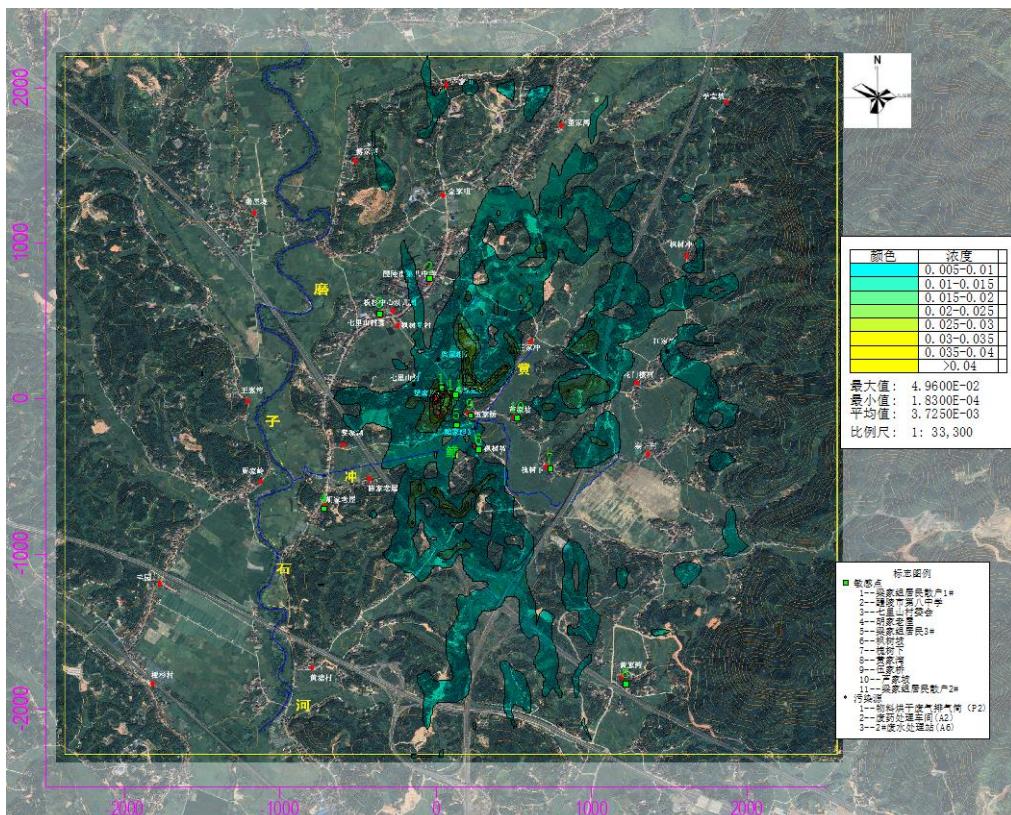


图 6-19 NH<sub>3</sub> 1 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 5 月 18 日 7 时)

由表和图可知, NH<sub>3</sub> 对预测敏感点 1h 最大浓度贡献值占标率为 1.21~7.81%。

区域网格点 NH<sub>3</sub> 1h 最大落地浓度值为 4.96E-02 mg/m<sup>3</sup> 占标率 24.81%。

项目 NH<sub>3</sub> 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

表 6.2-19 NH<sub>3</sub>对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.56E-02	19071407	2.00E-01	7.81	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	3.87E-03	19060104	2.00E-01	1.94	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	3.99E-03	19060123	2.00E-01	2	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	3.40E-03	19083105	2.00E-01	1.7	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	5.92E-03	19081307	2.00E-01	2.96	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	4.86E-03	19070323	2.00E-01	2.43	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.13E-03	19082806	2.00E-01	1.56	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.43E-03	19052021	2.00E-01	1.21	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.12E-03	19081007	2.00E-01	2.06	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.65E-03	19070424	2.00E-01	1.83	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.41E-02	19072807	2.00E-01	7.05	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	4.96E-02	19051807	2.00E-01	24.81	达标

### 6.2.1.9.8 TVOC 贡献值预测

项目排放 TVOC 对环境贡献值预测结果见下表。

网格点最大浓度等值线图见下图。

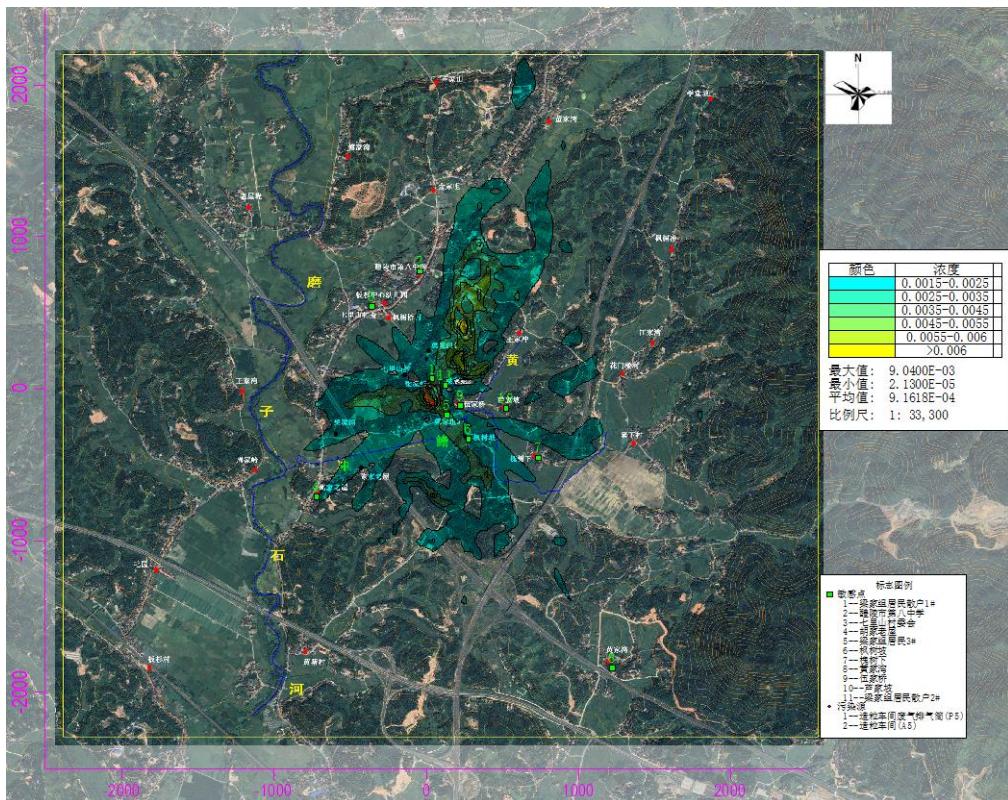


图 6-20 TVOC 1 小时浓度最大值等值线图 (2019 年 3 月 18 日 24 时)

由表和图可知, TVOC 对预测敏感点 1h 最大浓度贡献值占标率为 0.06~0.21%。

区域网格点 TVOC 1h 最大落地浓度值为 9.04E-03mg/m<sup>3</sup> 占标率 0.75%。

项目 TVOC 对敏感点和区域网格点贡献值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

表 6.2-20 TVOC 对敏感点及网格点最大浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	2.48E-03	19060524	1.20E+00	0.21	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	9.76E-04	19060508	1.20E+00	0.08	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	1.22E-03	19060124	1.20E+00	0.1	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	1.48E-03	19090224	1.20E+00	0.12	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	2.44E-03	19082408	1.20E+00	0.2	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	2.21E-03	19082408	1.20E+00	0.18	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	1.08E-03	19021508	1.20E+00	0.09	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	7.69E-04	19090608	1.20E+00	0.06	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	1.22E-03	19070924	1.20E+00	0.1	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	1.09E-03	19110308	1.20E+00	0.09	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.90E-03	19072808	1.20E+00	0.16	达标
12	网格	200/200	92	95	0	1h 平均	9.04E-03	19031824	1.20E+00	0.75	达标

### 6.2.1.10 正常排放叠加背景值预测

#### 6.2.1.10.1 SO<sub>2</sub> 叠加背景值预测

SO<sub>2</sub> 叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, SO<sub>2</sub> 贡献值叠加环境空气质量现状浓度后, 保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值要求。

表 6.2-21 SO<sub>2</sub>叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	保证率日平均	0.00E+00	190415	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	4.80E-05	平均值	8.65E-03	8.70E-03	6.00E-02	14.5	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	保证率日平均	0.00E+00	190415	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	1.52E-05	平均值	8.65E-03	8.67E-03	6.00E-02	14.45	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	保证率日平均	0.00E+00	190415	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	1.71E-05	平均值	8.65E-03	8.67E-03	6.00E-02	14.45	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	保证率日平均	0.00E+00	191026	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	2.47E-05	平均值	8.65E-03	8.68E-03	6.00E-02	14.46	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	保证率日平均	7.57E-05	191229	2.40E-02	2.41E-02	1.50E-01	16.05	达标
						年平均	2.09E-04	平均值	8.65E-03	8.86E-03	6.00E-02	14.77	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	保证率日平均	3.29E-05	191229	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.02	达标
						年平均	1.23E-04	平均值	8.65E-03	8.78E-03	6.00E-02	14.63	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	保证率日平均	9.96E-06	191106	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.01	达标
						年平均	5.12E-05	平均值	8.65E-03	8.70E-03	6.00E-02	14.51	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	保证率日平均	4.50E-06	191106	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	4.22E-05	平均值	8.65E-03	8.69E-03	6.00E-02	14.49	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	保证率日平均	5.70E-05	191229	2.40E-02	2.41E-02	1.50E-01	16.04	达标
						年平均	1.47E-04	平均值	8.65E-03	8.80E-03	6.00E-02	14.66	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	保证率日平均	7.27E-06	191229	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	2.61E-05	平均值	8.65E-03	8.68E-03	6.00E-02	14.46	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	保证率日平均	2.07E-06	191026	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
						年平均	5.70E-05	平均值	8.65E-03	8.71E-03	6.00E-02	14.52	达标
12	网格	100/-100	78.2	78.2	0	保证率日平均	1.23E-04	191229	2.40E-02	2.41E-02	1.50E-01	16.08	达标
		650/1000	102.4	307	0	年平均	3.54E-04	平均值	8.65E-03	9.01E-03	6.00E-02	15.01	达标

### 6.2.1.10.2 NO<sub>2</sub>叠加背景值预测

NO<sub>2</sub>叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, NO<sub>2</sub>贡献值叠加环境空气质量现状浓度后, 保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准限值要求。

表 6.2-22 NO<sub>2</sub>叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户1#	41/62	86.28	86.28	0	保证率日平均	0.00E+00	191221	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
						年平均	4.32E-05	平均值	1.67E-02	1.68E-02	4.00E-02	41.92	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	保证率日平均	0.00E+00	191219	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
						年平均	1.37E-05	平均值	1.67E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.84	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	保证率日平均	0.00E+00	191219	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
						年平均	1.54E-05	平均值	1.67E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.85	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	保证率日平均	0.00E+00	191219	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
						年平均	2.23E-05	平均值	1.67E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.86	达标
5	梁家组居民3#	138/-175	70.7	70.7	0	保证率日平均	1.25E-04	191219	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-02	62.66	达标
						年平均	1.88E-04	平均值	1.67E-02	1.69E-02	4.00E-02	42.28	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	保证率日平均	9.74E-05	191219	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-02	62.62	达标
						年平均	1.11E-04	平均值	1.67E-02	1.68E-02	4.00E-02	42.09	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	保证率日平均	1.16E-05	191221	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.51	达标
						年平均	4.62E-05	平均值	1.67E-02	1.68E-02	4.00E-02	41.92	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	保证率日平均	8.50E-06	191219	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.51	达标
						年平均	3.81E-05	平均值	1.67E-02	1.68E-02	4.00E-02	41.9	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	保证率日平均	5.03E-05	191221	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-02	62.56	达标
						年平均	1.32E-04	平均值	1.67E-02	1.69E-02	4.00E-02	42.14	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	保证率日平均	1.24E-05	191221	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.52	达标
						年平均	2.35E-05	平均值	1.67E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.87	达标

11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	保证率日平均	6.79E-07	191221	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
						年平均	5.13E-05	平均值	1.67E-02	1.68E-02	4.00E-02	41.94	达标
12	网格	1900/-2300	119.6	447	0	保证率日平均	3.29E-04	191226	5.00E-02	5.03E-02	8.00E-02	62.91	达标
		650/1000	102.4	307	0	年平均	3.19E-04	平均值	1.67E-02	1.70E-02	4.00E-02	42.61	达标

### 6.2.1.10.3 PM<sub>10</sub>叠加背景值预测

PM<sub>10</sub>叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, PM<sub>10</sub>贡献值叠加环境空气质量现状浓度后, 保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准限值要求。

表 6.2-23 PM<sub>10</sub>叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	保证率日平均	8.39E-08	191220	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
						年平均	3.04E-04	平均值	4.27E-02	4.30E-02	7.00E-02	61.37	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	保证率日平均	0.00E+00	190120	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
						年平均	7.68E-05	平均值	4.27E-02	4.27E-02	7.00E-02	61.05	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	保证率日平均	3.30E-06	191220	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
						年平均	8.63E-05	平均值	4.27E-02	4.27E-02	7.00E-02	61.06	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	保证率日平均	1.32E-05	191029	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
						年平均	1.29E-04	平均值	4.27E-02	4.28E-02	7.00E-02	61.12	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	保证率日平均	5.36E-04	190120	8.60E-02	8.65E-02	1.50E-01	57.69	达标
						年平均	1.07E-03	平均值	4.27E-02	4.37E-02	7.00E-02	62.46	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	保证率日平均	1.53E-04	191220	8.60E-02	8.62E-02	1.50E-01	57.44	达标
						年平均	6.94E-04	平均值	4.27E-02	4.33E-02	7.00E-02	61.93	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	保证率日平均	7.78E-06	191029	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
						年平均	2.63E-04	平均值	4.27E-02	4.29E-02	7.00E-02	61.31	达标

8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	保证率日平均	2.93E-05	191220	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
						年平均	2.23E-04	平均值	4.27E-02	4.29E-02	7.00E-02	61.25	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	保证率日平均	1.38E-03	190315	8.50E-02	8.64E-02	1.50E-01	57.58	达标
						年平均	7.31E-04	平均值	4.27E-02	4.34E-02	7.00E-02	61.98	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	保证率日平均	1.04E-04	191029	8.60E-02	8.61E-02	1.50E-01	57.4	达标
						年平均	1.34E-04	平均值	4.27E-02	4.28E-02	7.00E-02	61.13	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	保证率日平均	2.72E-06	190120	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
						年平均	3.40E-04	平均值	4.27E-02	4.30E-02	7.00E-02	61.42	达标
12	网格	550/1200	101.3	558	0	保证率日平均	1.44E-03	191029	8.60E-02	8.74E-02	1.50E-01	58.29	达标
		650/950	100.1	307	0	年平均	1.81E-03	平均值	4.27E-02	4.45E-02	7.00E-02	63.52	达标

#### 6.2.1.10.4 PM<sub>2.5</sub> 叠加背景值预测

PM<sub>2.5</sub> 叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, PM<sub>2.5</sub> 贡献值叠加环境空气质量现状浓度后, 保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值要求。

表 6.2-24 PM<sub>2.5</sub> 叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	保证率日平均	4.20E-08	191220	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.33	达标
						年平均	1.52E-04	平均值	2.80E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.43	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	保证率日平均	7.63E-09	190119	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.33	达标
						年平均	3.84E-05	平均值	2.80E-02	2.80E-02	3.50E-02	80.1	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	保证率日平均	1.65E-06	191220	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.34	达标
						年平均	4.32E-05	平均值	2.80E-02	2.80E-02	3.50E-02	80.12	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	保证率日平均	2.29E-05	191220	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.36	达标
						年平均	6.44E-05	平均值	2.80E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.18	达标

5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	保证率日平均	8.16E-04	190119	5.50E-02	5.58E-02	7.50E-02	74.42	达标
						年平均	5.35E-04	平均值	2.80E-02	2.85E-02	3.50E-02	81.52	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	保证率日平均	7.06E-04	190119	5.50E-02	5.57E-02	7.50E-02	74.27	达标
						年平均	3.47E-04	平均值	2.80E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.98	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	保证率日平均	6.14E-05	190119	5.50E-02	5.51E-02	7.50E-02	73.42	达标
						年平均	1.31E-04	平均值	2.80E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.37	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	保证率日平均	2.84E-04	190119	5.50E-02	5.53E-02	7.50E-02	73.71	达标
						年平均	1.12E-04	平均值	2.80E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.31	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	保证率日平均	3.40E-04	190119	5.50E-02	5.53E-02	7.50E-02	73.79	达标
						年平均	3.65E-04	平均值	2.80E-02	2.84E-02	3.50E-02	81.04	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	保证率日平均	2.72E-05	190119	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.37	达标
						年平均	6.70E-05	平均值	2.80E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.18	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	保证率日平均	2.67E-06	190119	5.50E-02	5.50E-02	7.50E-02	73.34	达标
						年平均	1.70E-04	平均值	2.80E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.48	达标
12	网格	1200/1600	107.9	558	0	保证率日平均	2.88E-03	191030	5.40E-02	5.69E-02	7.50E-02	75.84	达标
		650/950	100.1	307	0	年平均	9.04E-04	平均值	2.80E-02	2.89E-02	3.50E-02	82.58	达标

#### 6.2.1.10.5 TSP 叠加背景值预测

TSP 叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, TSP 贡献值叠加环境空气质量现状浓度后, 保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准限值要求。

表 6.2-25 TSP 叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	保证率日平均	2.95E-02	190408	1.21E-01	1.50E-01	3.00E-01	50.02	达标
						年平均	7.57E-03	平均值	1.16E-01	1.23E-01	2.00E-01	61.75	达标

2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	保证率日平均	3.33E-03	190601	1.21E-01	1.24E-01	3.00E-01	41.28	达标
						年平均	6.20E-04	平均值	1.16E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.27	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	保证率日平均	2.82E-03	190406	1.21E-01	1.23E-01	3.00E-01	41.11	达标
						年平均	4.75E-04	平均值	1.16E-01	1.16E-01	2.00E-01	58.2	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	保证率日平均	3.56E-03	190823	1.21E-01	1.24E-01	3.00E-01	41.35	达标
						年平均	6.23E-04	平均值	1.16E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.28	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	保证率日平均	1.88E-02	191016	1.21E-01	1.39E-01	3.00E-01	46.44	达标
						年平均	6.98E-03	平均值	1.16E-01	1.23E-01	2.00E-01	61.46	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	保证率日平均	1.48E-02	190220	1.21E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.1	达标
						年平均	5.00E-03	平均值	1.16E-01	1.21E-01	2.00E-01	60.47	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	保证率日平均	5.87E-03	190111	1.21E-01	1.26E-01	3.00E-01	42.12	达标
						年平均	1.56E-03	平均值	1.16E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.74	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	保证率日平均	3.54E-03	191219	1.21E-01	1.24E-01	3.00E-01	41.35	达标
						年平均	8.99E-04	平均值	1.16E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.41	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	保证率日平均	1.20E-02	191006	1.21E-01	1.32E-01	3.00E-01	44.15	达标
						年平均	4.15E-03	平均值	1.16E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.04	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	保证率日平均	3.08E-03	190625	1.21E-01	1.24E-01	3.00E-01	41.19	达标
						年平均	6.85E-04	平均值	1.16E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.31	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	保证率日平均	1.66E-02	190816	1.21E-01	1.37E-01	3.00E-01	45.7	达标
						年平均	4.78E-03	平均值	1.16E-01	1.21E-01	2.00E-01	60.36	达标
12	网格	100/50	84.9	84.9	0	保证率日平均	5.58E-02	190620	1.21E-01	1.76E-01	3.00E-01	58.78	达标
		100/100	86.8	86.8	0	年平均	1.59E-02	平均值	1.16E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.9	达标

#### 6.2.1.10.6 H<sub>2</sub>S 叠加背景值预测

H<sub>2</sub>S 叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, H<sub>2</sub>S 贡献值叠加环境空气质量现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求。

表 6.2-26 H<sub>2</sub>S 叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.40E-04	19071407	5.00E-04	6.40E-04	1.00E-02	6.4	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	4.19E-05	19060104	5.00E-04	5.42E-04	1.00E-02	5.42	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	4.26E-05	19060123	5.00E-04	5.43E-04	1.00E-02	5.43	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	3.60E-05	19083105	5.00E-04	5.36E-04	1.00E-02	5.36	达标
5	梁家组居民3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	5.31E-05	19081307	5.00E-04	5.53E-04	1.00E-02	5.53	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	5.01E-05	19062124	5.00E-04	5.50E-04	1.00E-02	5.5	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.59E-05	19071224	5.00E-04	5.36E-04	1.00E-02	5.36	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.64E-05	19052021	5.00E-04	5.26E-04	1.00E-02	5.26	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.12E-05	19081519	5.00E-04	5.41E-04	1.00E-02	5.41	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.72E-05	19070424	5.00E-04	5.37E-04	1.00E-02	5.37	达标
11	梁家组居民散户2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.38E-04	19072807	5.00E-04	6.38E-04	1.00E-02	6.38	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	4.00E-04	19051807	5.00E-04	9.00E-04	1.00E-02	9	达标

#### 6.2.1.10.7 NH<sub>3</sub>叠加背景值预测

NH<sub>3</sub>叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知，NH<sub>3</sub>贡献值叠加环境空气质量现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值要求。

表 6.2-27 NH<sub>3</sub> 叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.56E-02	19071407	1.88E-02	3.44E-02	2.00E-01	17.18	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	3.87E-03	19060104	1.88E-02	2.26E-02	2.00E-01	11.31	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	3.99E-03	19060123	1.88E-02	2.27E-02	2.00E-01	11.37	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	3.40E-03	19083105	1.88E-02	2.21E-02	2.00E-01	11.07	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	5.92E-03	19081307	1.88E-02	2.47E-02	2.00E-01	12.33	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	4.86E-03	19070323	1.88E-02	2.36E-02	2.00E-01	11.81	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.13E-03	19082806	1.88E-02	2.19E-02	2.00E-01	10.94	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.43E-03	19052021	1.88E-02	2.12E-02	2.00E-01	10.59	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.12E-03	19081007	1.88E-02	2.29E-02	2.00E-01	11.43	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.65E-03	19070424	1.88E-02	2.24E-02	2.00E-01	11.2	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.41E-02	19072807	1.88E-02	3.28E-02	2.00E-01	16.42	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	4.96E-02	19051807	1.88E-02	6.84E-02	2.00E-01	34.18	达标

#### 6.2.1.10.8 TVOC 叠加背景值预测

TVOC 叠加背景值预测结果见下表。由表中统计数据可知, TVOC 贡献值叠加环境空气质量现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求。

表 6.2-28 TVOC 叠加现状浓度预测

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	2.48E-03	19060524	2.50E-04	2.73E-03	1.20E+00	0.23	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	9.76E-04	19060508	2.50E-04	1.23E-03	1.20E+00	0.1	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	1.22E-03	19060124	2.50E-04	1.47E-03	1.20E+00	0.12	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	1.48E-03	19090224	2.50E-04	1.73E-03	1.20E+00	0.14	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	2.44E-03	19082408	2.50E-04	2.69E-03	1.20E+00	0.22	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	2.21E-03	19082408	2.50E-04	2.46E-03	1.20E+00	0.2	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	1.08E-03	19021508	2.50E-04	1.33E-03	1.20E+00	0.11	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	7.69E-04	19090608	2.50E-04	1.02E-03	1.20E+00	0.08	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	1.22E-03	19070924	2.50E-04	1.47E-03	1.20E+00	0.12	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	1.09E-03	19110308	2.50E-04	1.34E-03	1.20E+00	0.11	达标
11	梁家组居民散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.90E-03	19072808	2.50E-04	2.15E-03	1.20E+00	0.18	达标
12	网格	200/200	92	95	0	1h 平均	9.04E-03	19031824	2.50E-04	9.29E-03	1.20E+00	0.77	达标

### 6.2.1.11 非正常排放预测

项目非正常排放主要指废气处理设施损坏，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍通过排气筒外排。拟建项目非正常排放假设分两种情况（1）废药处理车间废气处理系统出现异常，酸碱二级喷淋+活性炭吸附处理设施故障，设定其处理效率降低 50%；（2）造粒车间有机废气处理系统出现异常，UV 光解+活性炭吸附设施故障，设定其处理效率降低 50%。非正常排放预测结果见以下表格。

表 6.2-29 非正常排放 SO<sub>2</sub>对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	5.40E-02	19071407	5.00E-01	10.8	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	7.24E-03	19072707	5.00E-01	1.45	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	1.05E-02	19042407	5.00E-01	2.09	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	1.07E-02	19051807	5.00E-01	2.13	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	1.74E-02	19081307	5.00E-01	3.48	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	1.15E-02	19101318	5.00E-01	2.3	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	1.07E-02	19100818	5.00E-01	2.14	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	6.84E-03	19061104	5.00E-01	1.37	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	1.08E-02	19060107	5.00E-01	2.16	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	8.39E-03	19071306	5.00E-01	1.68	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.93E-02	19060107	5.00E-01	3.86	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	4.08E-01	19051807	5.00E-01	81.56	达标

表 6.2-30 非正常排放 NO<sub>2</sub>对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	2.43E-02	19071407	2.00E-01	12.16	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	3.26E-03	19072707	2.00E-01	1.63	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	4.71E-03	19042407	2.00E-01	2.36	达标

4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	4.80E-03	19051807	2.00E-01	2.4	达标
5	梁家组居民3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	7.84E-03	19081307	2.00E-01	3.92	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	5.17E-03	19101318	2.00E-01	2.59	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	4.81E-03	19100818	2.00E-01	2.41	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	3.08E-03	19061104	2.00E-01	1.54	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.86E-03	19060107	2.00E-01	2.43	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.78E-03	19071306	2.00E-01	1.89	达标
11	梁家组居民散户2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	8.70E-03	19060107	2.00E-01	4.35	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	1.84E-01	19051807	2.00E-01	91.87	达标

表 6.2-31 非正常排放颗粒物对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民散户1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	4.75E-01	19121309	9.00E-01	52.8	达标
2	醴陵市第八中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	7.61E-02	19081323	9.00E-01	8.46	达标
3	七里山村委会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	8.48E-02	19060123	9.00E-01	9.42	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	6.51E-02	19051807	9.00E-01	7.24	达标
5	梁家组居民3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	1.56E-01	19021709	9.00E-01	17.38	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	1.29E-01	19062321	9.00E-01	14.33	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	6.27E-02	19100818	9.00E-01	6.97	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	6.55E-02	19052021	9.00E-01	7.27	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	7.96E-02	19082307	9.00E-01	8.85	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	7.08E-02	19070504	9.00E-01	7.87	达标

11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	2.22E-01	19060107	9.00E-01	24.62	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	1.66E+00	19051807	9.00E-01	183.99	超标

表 6.2-32 非正常排放 H<sub>2</sub>S 对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.93E-04	19071407	1.00E-02	1.93	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	4.19E-05	19060104	1.00E-02	0.42	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	4.26E-05	19060123	1.00E-02	0.43	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	3.84E-05	19051807	1.00E-02	0.38	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	7.02E-05	19081307	1.00E-02	0.7	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	5.01E-05	19062124	1.00E-02	0.5	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.59E-05	19071224	1.00E-02	0.36	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.67E-05	19052021	1.00E-02	0.27	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.12E-05	19081519	1.00E-02	0.41	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.76E-05	19070424	1.00E-02	0.38	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.38E-04	19072807	1.00E-02	1.38	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	8.01E-04	19051807	1.00E-02	8.01	达标

表 6.2-33 非正常排放 NH<sub>3</sub> 对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	2.22E-02	19071407	2.00E-01	11.09	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	3.87E-03	19060104	2.00E-01	1.94	达标
3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	3.99E-03	19060123	2.00E-01	2	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	4.32E-03	19051807	2.00E-01	2.16	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	8.03E-03	19081307	2.00E-01	4.02	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	4.86E-03	19070323	2.00E-01	2.43	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	3.80E-03	19100818	2.00E-01	1.9	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.86E-03	19062324	2.00E-01	1.43	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	4.18E-03	19100818	2.00E-01	2.09	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	3.71E-03	19070424	2.00E-01	1.85	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.41E-02	19072807	2.00E-01	7.06	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	9.92E-02	19051807	2.00E-01	49.61	达标

表 6.2-34 非正常排放 TVOC 对敏感点及网格点影响分析

序号	点名称	点坐标(x/y)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	梁家组居民 散户 1#	41/62	86.28	86.28	0	1h 平均	1.47E-02	19031208	1.20E+00	1.23	达标
2	醴陵市第八 中学	-37/771	75.72	75.72	0	1h 平均	4.98E-03	19060104	1.20E+00	0.42	达标

3	七里山村委 会	-357/540	72.43	72.43	0	1h 平均	4.70E-03	19060123	1.20E+00	0.39	达标
4	胡家老屋	-719/-706	70.39	70.39	0	1h 平均	4.31E-03	19083105	1.20E+00	0.36	达标
5	梁家组居民 3#	138/-175	70.7	70.7	0	1h 平均	6.53E-03	19030608	1.20E+00	0.54	达标
6	枫树坡	274/-332	68.51	93	0	1h 平均	5.85E-03	19062124	1.20E+00	0.49	达标
7	槐树下	733/-453	68.96	329	0	1h 平均	4.01E-03	19082806	1.20E+00	0.33	达标
8	黄家湾	1224/-1835	82.76	447	0	1h 平均	2.77E-03	19071323	1.20E+00	0.23	达标
9	伍家桥	227/-112	71.27	95	0	1h 平均	5.40E-03	19081519	1.20E+00	0.45	达标
10	芦家坡	528/-128	68	94	0	1h 平均	4.44E-03	19070424	1.20E+00	0.37	达标
11	梁家组居民 散户 2#	125/21	83.03	83.03	0	1h 平均	1.48E-02	19072807	1.20E+00	1.23	达标
12	网格	0/0	86.7	86.7	0	1h 平均	5.81E-02	19051807	1.20E+00	4.84	达标

由以上预测结果可知，废药处理车间酸碱二级喷淋+活性炭吸附处理设施故障、处理效率降低 50%或造粒车间有机废气处理系统故障、UV 光解+活性炭吸附设施故障、处理效率降低 50%时，各敏感点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、氨、挥发性有机物和颗粒物均可达标；网格点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、氨、挥发性有机物可达标，但颗粒物出现超标，超标点位于厂界西北角围墙外，由此可知，项目非正常排放对周边居民有一定影响。建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦环保设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝非正常排放。

### 6.2.1.12 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

项目采用 AERMOD 预测模式，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、硫化氢、氨和挥发性有机物正常排放工况下短期贡献浓度网格点均无超标现象，因此，项目无需设置大气环境防护距离。

### 6.2.1.13 污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

项目有组织排放源 P1 为 1#原料仓排气筒、排放源 P2 为废药处理车间废气处理排气筒、排放源 P3 为产品粉碎废气排气筒、排放源 P4 为废固引剂处理车间排气筒、排放源 P5 为造粒车间排气筒，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）干燥炉排污口为主要排放口，其他为一般排放口。大气污染物有组织排放量核算见下表。

**表 6.2-35 大气污染物有组织排放量核算表**

涉密内容，已删除

#### (2) 无组织排放量核算

**表 6.2-36 大气污染物无组织排放量核算表**

涉密内容，已删除

#### (3) 大气污染物年排放量核算

**表 6.2-37 大气污染物年排放量核算表**

涉密内容，已删除

#### (4) 非正常排放量核算

本环评非正常工况考虑污染防治设施出现故障，污染源非正常排放量核算见下表。

**表 6.2-38 非正常排放量核算表**

涉密内容，已删除

## 6.2.1.14 大气环境影响评价自查表

表 6.2-39 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√				
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> □				
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√	其他标准□		
	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
现状评价	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√		现状补充检测√		
	现状评价	达标区√			不达标区□				
	调查内容	本项目正常排放源√		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	污染源调查	本项目非正常排放源√				区域污染源□			
	预测模型	AER MOD√	ADM S□	AUSTA L2000□	EDMS/A EDT□	CALPUF F□	网格模型□ 其他□		
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、VOCs)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%√				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□				
	非正常 1h 浓度贡献值	二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%√	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%□				
		非正常持续时长 (1) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%□			C <sub>非正常</sub> 占标率>100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标√				C <sub>叠加</sub> 不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、VOCs、臭气浓度)			有组织废气监测√		无监测□		
					无组织废气监测√				
	环境质量监	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、		监测点位数 (2)		无监测□			

	测	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TVOC)		
评价结论	环境影响	可以接受	√	不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境防护距离	距( / )厂界最远( / )m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.379) t/a H <sub>2</sub> S: (0.001347) t/a	NOx: (0.3795) t/a NH <sub>3</sub> : (0.14854) t/a	颗粒物: (2.864) t/a /
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“√”; “( )”为内容填写项				

### 6.2.1.15 小结

项目所在区域 2020 年环境空气质量达标, 为达标区。

#### (1) 正常排放情况下贡献值预测结果

正常排放情况下, 项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨和挥发性有机物短期浓度贡献值最大地面浓度占标率<100%, 年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

#### (2) 正常排放情况下, 叠加现状浓度预测结果

正常排放情况下, 项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物叠加现状浓度后, 保证率日均浓度和年均浓度均符合环境质量标准要求; 硫化氢、氨和挥发性有机物叠加现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求。

#### (3) 非正常排放预测结果

废药处理车间废气处理设施故障或造粒车间有机废气处理系统故障、处理效率失效 50% 情况下, 各敏感点均可达标; 网格点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、氨、挥发性有机物可达标, 但颗粒物在厂界西北角围墙外出现超标, 对周边居民有一定影响, 建设单位应加强废气处理设施的维护和保养, 一旦环保设施出现故障, 立即停产检修, 待环保设施正常运行后恢复生产, 杜绝非正常排放。

#### (4) 环境防护距离

经预测, 本项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述, 本项目废气经采取相应措施处理, 并确保废气稳定达标排放对周围大气环境影响不大。

### 6.2.2 地表水环境影响预测与评价

项目含氧化剂废水经 1#废水处理站处理后全部回用于废药处理车间和氧化剂包装物清洗用水；含还原剂废水、车辆冲洗废水等及经隔油池沉淀+化粪池预处理的生活污水进 2#废水处理站，处理达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值后部分回用，部分外排黄鳝冲河。黄鳝冲河在项目拟建排污口下游 1.0km 处汇入磨子石河。黄鳝冲河和磨子石河（板杉镇段）：水域功能为农灌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 6.2.2.1 水文资料

黄鳝冲河和磨子石河枯水期水文参数见下表：

表 6.2-40 枯水期水文参数

水域	流速 (m/s)	K1		河宽 (m)	水深 (m)	坡降 (‰)	横向混合系数 My (m <sup>2</sup> /s)
		COD	NH <sub>3</sub> -N				
黄鳝冲河	0.083	0.1	0.1	1.5	0.4	9.74	0.047
磨子石河	0.1	0.1	0.1	5	1.5	74.5	0.942

#### 6.2.2.2 预测因子

根据项目排污特征，预测因子选择 COD、氨氮。

#### 6.2.2.3 预测范围及时段

预测范围：黄鳝冲河：项目拟建排污口至下游与磨子石河交汇处，全长 1.0km。  
磨子石河：黄鳝冲河与磨子石河（板杉镇段）交汇处至下游 2km，全长 2km。

预测时段：枯水期。

#### 6.2.2.4 预测内容

- 1、正常排放尾水对地表水影响
  - (1) 正常排放尾水对黄鳝冲河的影响
  - (2) 正常排放尾水对磨子石河的影响
- 2、非正常排放废水对地表水影响
  - (1) 非正常排放废水对黄鳝冲河的影响
  - (2) 非正常排放废水对磨子石河的影响

#### 6.2.2.5 预测模式

##### 1、混合过程段计算

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），混合过程段

长度估算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right] \right\}^{\frac{1}{2}} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

根据计算，黄鳝冲河混合过程段长度为1.76m，磨子石河混合过程段长度为1.2m。

## 2、零维数学模型和纵向一维数学模型

由于黄鳝冲河常年平均流量 $0.05m^3/s$ ，磨子石河常年平均流量约 $0.75m^3/s$ ，均为小河，枯水期黄鳝冲河、磨子石河混合过程段长度分别为1.76m和1.2m。预测范围位于完全混合段，因此排污口处适用零维数学模型——河流均匀混合模型进行预测。由于COD、氨氮为非持久性污染物，因此黄鳝冲河下游和磨子石河河段适用纵向一维数学模型——连续稳定排放进行预测。

预测公式如下：

①河流均匀混合模型：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ 。

②纵向一维数学模型——连续稳定排放

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$x$ ——河流沿程坐标, m。 $x=0$  指排放口处,  $x>0$  指排放口下游段;  
 $u$ ——断面流速, m/s;  
 $k$ ——污染物综合衰减系数, 1/s;  
 $C$ ——污染物浓度, mg/L。

### 6.2.2.6 预测参数

#### 1、污染源参数

表 6.2-41 污染源强参数表

预测情景	废水量	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)
正常排放	11.4m <sup>3</sup> /d (0.00013m <sup>3</sup> /s)	60	8
非正常排放	11.4m <sup>3</sup> /d (0.00013m <sup>3</sup> /s)	404	21

注: 假定非正常排放为2#废水处理站完全未处理, 出水水质浓度取2#废水站进水浓度。

#### 2、背景浓度

背景浓度值采用评价期枯水期监测数据, 选取的背景值详见下表。

表 6.2-42 背景值

	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)
黄鳝冲河背景值 (拟建排污口上游 500m)	11	0.281
磨子石河背景值 (黄鳝冲河汇入处上游 500m)	12	0.27

### 6.2.2.7 预测结果及分析

#### 6.2.2.7.1 正常排放影响分析

1、项目达标尾水排放对黄鳝冲河的影响预测见下表。

表 6.2-43 达标尾水排放对黄鳝冲河水质影响预测 (单位: mg/L)

X(m)	COD		氨氮	
	预测值	标准限值	预测值	标准限值
0	11.1271	20	0.301	1.0
100	11.1116		0.3006	
200	11.0961		0.3002	
300	11.0806		0.2998	
400	11.0652		0.2993	
500	11.0498		0.2989	
600	11.0344		0.2985	
700	11.019		0.2981	
800	11.0036		0.2977	
900	10.9883		0.2973	

1000	10.973		0.2968	
------	--------	--	--------	--

2、项目达标尾水排放对磨子石河的影响预测见下表。

表 6.2-44 达标尾水排放对磨子石河水质影响预测 (单位: mg/L)

X(m)	COD		氨氮	
	预测值	标准限值	预测值	标准限值
0	12.0083	20	0.2713	1.0
100	11.9944		0.271	
200	11.9806		0.2707	
300	11.9667		0.2704	
400	11.9529		0.2701	
500	11.939		0.2698	
600	11.9252		0.2695	
700	11.9114		0.2692	
800	11.8976		0.2688	
900	11.8839		0.2685	
1000	11.8701		0.2682	
1500	11.8016		0.2667	
2000	11.7335		0.2651	

注: 考虑排污口距离磨子石河较近, 排入磨子石河尾水浓度按废水处理站出水浓度进行预测。

### 6.2.2.7.2 非正常排放影响分析

1、项目废水非正常排放对黄鳝冲河的影响预测见下表。

表 6.2-45 废水非正常排放对黄鳝冲河水质影响预测 (单位: mg/L)

X(m)	COD		氨氮	
	预测值	标准限值	预测值	标准限值
0	12.0192	20	0.3347	1.0
100	12.0024		0.3343	
200	11.9857		0.3338	
300	11.969		0.3333	
400	11.9523		0.3329	
500	11.9356		0.3324	
600	11.919		0.3319	
700	11.9024		0.3315	
800	11.8858		0.331	
900	11.8693		0.3306	
1000	11.8527		0.3301	

2、项目废水非正常排放对磨子石河的影响预测见下表。

表 6.2-46 废水非正常排放对磨子石河水质影响预测 (单位: mg/L)

X(m)	COD		氨氮	
	预测值	标准限值	预测值	标准限值
0	12.0679	20	0.2736	1.0
100	12.054		0.2733	
200	12.04		0.273	
300	12.0261		0.2726	
400	12.0122		0.2723	
500	11.9983		0.272	
600	11.9844		0.2717	
700	11.9706		0.2714	
800	11.9567		0.2711	
900	11.9429		0.2708	
1000	11.9291		0.2704	
1500	11.8602		0.2689	
2000	11.7918		0.2673	

注: 考虑排污口距离磨子石河较近, 排入磨子石河尾水浓度按废水处理站出水浓度进行预测。

### 6.2.2.7.3 小结

根据以上预测结果可知, 枯水期项目达标尾水排放对黄鳝冲河和磨子石河影响不大, 黄鳝冲河和磨子石河水质均可达到相应功能区要求。

枯水期项目废水非正常排放时, 黄鳝冲河和磨子石河水质均未超标, 但企业应加强管理, 杜绝非正常排放情况的发生, 确保废水处理设施正常运行, 污染物稳定达标排放。

### 6.2.2.8 水污染物排放量核算

#### 1、安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中污染源排放量核算的要求, 核算断面取项目拟建排污口下游 2km 处(磨子石河黄鳝冲河汇入处下游 1000m)。由下表可知, 核算断面满足安全余量要求。

表 6.2-47 核算断面安全余量测算表

污染因子	核算断面预测浓度(mg/L)	(GB3838-2002)III类标准限值(mg/L)	核算断面与标准差值(mg/L)	质量标准×10%(mg/L)	是否满足安全余量
COD	11.9291	20	8.0709	2	满足
NH <sub>3</sub> -N	0.2704	1	0.7296	0.1	满足

#### 2、全厂水污染物核算

全厂水污染物核算详见下表。

**表 6.2-48 水污染物排放量核算一览表**

核算因子	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
排放浓度 (mg/L)	60	20	8	30
水污染物排放总量(t/a)	0.171	0.057	0.023	0.086

### 6.2.2.9 水环境影响评价结论

项目在落实上述各项水污染防治措施情况下, 下游黄鳝冲河和磨子石河水质能满足相应水域功能要求, 项目对周边地表水环境影响可接受。

### 6.2.2.10 地表水环境影响评价自查表

污染物排放信息及地表水环境影响评价自查内容如下。

表 6.2-49 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(f)</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			
1	生活污水及废包装物清洗废水等	pH 值	黄鳝冲河	连续排放, 流量稳定	TW001	2#废水处理站	气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD								
		BOD <sub>5</sub>								
		NH <sub>3</sub> -N								
		SS								

a 指产生废水的工艺、工序, 或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型, 以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排; 排至厂内综合污水处理站; 直接进入海域; 直接进入江河、湖、库等水环境; 进入城市下水道(再入江河、湖、库); 进入城市下水道(再入沿海海域); 进入城市污水处理厂; 直接进入污灌农田; 进入地渗或蒸发地; 进入其他单位; 工业废水集中处理厂; 其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水, “不外排”指全部在工序内部循环使用, “排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站, “不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放, 流量稳定; 连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 属于冲击型排放; 连续排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放; 间断排放, 排放期间流量稳定; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有周期性规律; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有规律, 且不属于非周期性规律; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 属于冲击型排放; 间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称, 如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.2-50 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编 号	排放口地理坐标 <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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理 坐标 <sup>(d)</sup>		备注 <sup>(e)</sup>
		经度	纬度					名称 <sup>(b)</sup>	受纳水体功能目 标 <sup>(c)</sup>	经度	纬度	
1	DW001	东经 113°26'27.256 7"	北纬 27°44'35.371 14"	0.285	黄鳝冲 河	连续排 放	/	黄鳝冲河	III类 (农灌)	东经 113°26'25.142 05"	北纬 27°44'27.086 33"	/

<sup>a</sup>对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

<sup>b</sup>指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

<sup>c</sup>指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如 III 类、IV 类、V 类等。

<sup>d</sup>对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

<sup>e</sup>废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 6.2-51 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编 号	排放口坐标		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>	
		经度	纬度		标准或协议名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	东经 113° 26' 27.256	北纬 27°44'35.371	pH 值	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015) 表 1 水污 染物直接排放限值	6~9 (无量纲)
				COD		60
				BOD <sub>5</sub>		20
				SS		30
				NH <sub>3</sub> -N		8

<sup>a</sup>指对应排放口须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 6.2-52 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	DW001	pH 值	6~9	/	/	
2		COD	60	6.84E-04	0.171	
3		BOD <sub>5</sub>	20	2.28E-04	0.057	
4		SS	30	3.42E-04	0.086	
5		NH <sub>3</sub> -N	8	9.12E-05	0.023	
全厂排放口合计		pH 值			/	
		COD			0.171	
		BOD <sub>5</sub>			0.057	
		SS			0.086	
		NH <sub>3</sub> -N			0.023	

表 6.2-53 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型

工作内容		自查项目			
影响因子	直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>			
	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期		监测因子	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锑、钡、钛、SS	监测断面或点位	
现状评价	评价范围	河流: 长度(4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	水温、pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锑、钡、钛、SS			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目
		规划年评价标准 ( ) 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度(3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>
	预测因子	(COD、氨氮)
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>						
污染物排放量核算		污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)				
		(化学需氧量、氨氮)	(0.171、0.023)	(60、8)				
替代源排放情况		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a) 排放浓度/ (mg/L)			
		( )	( )	( )	( )			
生态流量确定		生态流量: 一般水期( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期( ) m <sup>3</sup> /s; 其他( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期( ) m; 鱼类繁殖期( ) m; 其他( ) m						
环保措施		污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>						
防治措施	监测计划	环境质量		污染源				
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>				
		监测点位	( )	(1)				
污染物排放清单		监测因子	( )	(废水量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS)				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。								

## 6.2.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.2.3.1 地下水污染源识别

项目运营期可能对场地地下水造成影响的污染源主要有两类：一类为：3#仓库废药盛装桶破裂或倾倒、造成含药废水泄漏下渗对地下水造成污染，危化品泄漏下渗对地下水造成污染；另一类为：废水收集处理系统的池体、污水管道等废水聚集地因故障发生废水泄漏下渗对地下水造成污染。

### 6.2.3.2 地下水环境影响评价

#### 6.2.3.2.1 正常工况地下水环境影响分析

项目主要建筑物为联合厂房、废固引剂处理车间和3#仓库（废药仓库、危化品仓库）、废包装物仓库、1#废水处理站和2#废水处理站。项目各车间及厂区均做水泥硬化地面，联合厂房、废固引剂处理车间、3#仓库、废水收集处理池等均进行防腐防渗处理，且废水通过PVC材质污水管道或水泥沟槽输送，因此，只要项目设计、施工按照规范和要求对废水处理、回用系统处理池、清洗水池、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防渗漏、防溢流措施，并加强对原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响不大。

#### 6.2.3.2.2 事故渗漏地下水环境影响分析

本项目可能对地下水产生影响的环节主要为废药压滤水收集池、废包装物清洗池、废水收集池、废水处理系统的池体、污水管道等污水渗漏和含水废药泄漏导致污染物可能渗入地下水产生地下水污染。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如装置区泄漏等），较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。

含水废药在厂区最大储存量为2天用量，即48t（其中含水32t），且按废药类型分4个不同仓库暂存，每个仓库均与一个6m<sup>3</sup>泄漏收集池相连，泄漏的废药水可及时收集，且含水废药为塑料桶盛装，包装桶如有破损，含药废水泄漏可及时发现，因此，含水废药泄漏对地下污染概率较小。

项目以1#废水处理站及2#废水处理站废水收集池防渗材料破裂、完全失效

的情况下，废水下渗对地下水的影响进行预测。

### 1、预测模型

预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录D推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中： $x$ —预测点距污染源强的距离，m；

$t$ —预测时间，d；

$C-t$  时刻  $x$  处的污染物浓度，mg/L；

$C_0$ —地下水污染源强浓度，mg/L，1#废水处理站 COD 取 680，则高锰酸盐指数为 204，NH<sub>3</sub>-N 取 7；2#废水处理站 COD 取 404，则高锰酸盐指数为 129，NH<sub>3</sub>-N 取 22；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$erfc()$ —余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

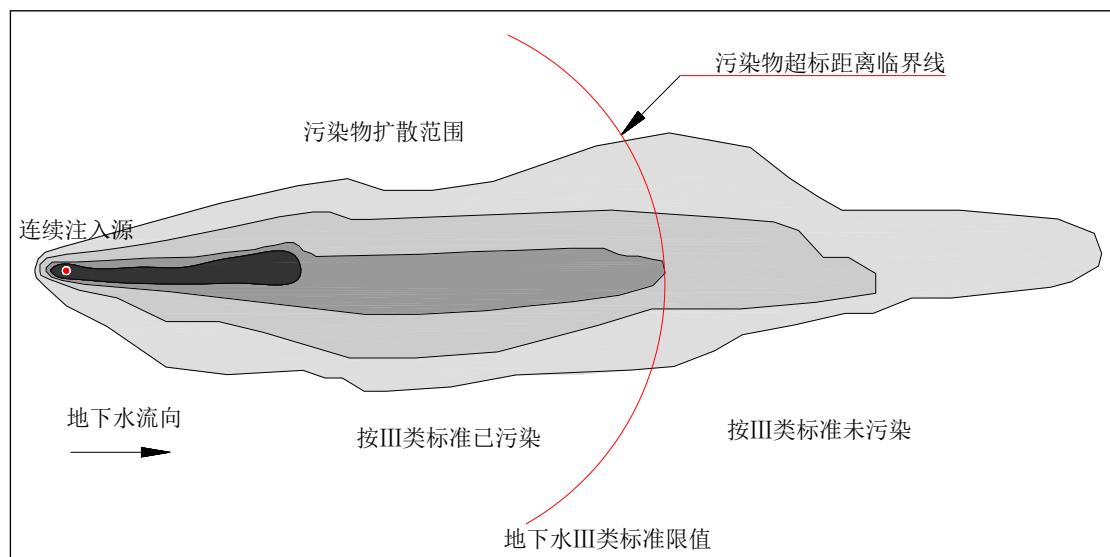


图 6-21 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

### 2、预测参数

#### (1) 渗透系数

根据《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》，场地潜水含水层渗透系数  $2.3 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，即  $0.199 \text{ m/d}$ 。

#### (2) 孔隙度

根据《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》，场地含水层有效孔隙度为  $0.41$ 。

#### (3) 纵向弥散系数

根据国内外经验系数，含水层类型为中细砂的，纵向弥散系数为  $0.2 \sim 1 \text{ m}^2/\text{d}$ ，项目取值  $0.2 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

#### (4) 水流速度和水力坡度

地下水水流速度  $u$  的确定按下列方法获得：

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

式中：  $u$ —水流速度，  $\text{m/d}$ ；

$n$ —孔隙度；

$I$ —水力梯度；

$K$ —渗透系数，  $\text{m/d}$ 。

根据项目地勘钻探孔地下水水位监测值，计算场地地下水力坡度为  $0.024$ ，则水流速度为  $0.012 \text{ m/d}$ 。

综上所述，评价所取各项预测参数汇总见下表。

表 6.2-54 预测参数取值汇总一览表

渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力 坡度 $I$	水流速度 $u(\text{m/d})$	孔隙度 $n$	纵向弥散系 数 $D_L (\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$			
					1#废水处理站		2#废水处理站	
					高锰酸盐 指数	$\text{NH}_3\text{-N}$	高锰酸盐 指数	$\text{NH}_3\text{-N}$
0.199	0.024	0.012	0.41	0.2	204	7	129	22

### 3、预测结果

根据上述经验公式及预测参数，计算出事故状况下各类污染物的扩散距离见下表。

表 6.2-55 1#废水处理站废水泄漏污染物向下游运移扩散预测结果一览表

污染物种类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值 (mg/L)	计算值	100天	1000天	5年	10年	2365 /3330 (到厂界)
耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法, 以 $\text{O}_2$ 计)	3	距离(m)	16.5	58.9	85.85	133.5	101
		浓度(mg/L)	3	2.98	3	3	3
氨氮	0.5	距离(m)	12.4	46.4	67.87	107.5	101
		浓度(mg/L)	0.5	0.5	0.49	0.5	0.499

表 6.2-56 2#废水处理站废水泄漏污染物向下游运移扩散预测结果一览表

污染物种类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值 (mg/L)	计算值	100天	126天 (到厂界)	1000天	5年	10年
耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法, 以 $\text{O}_2$ 计)	3	距离(m)	15.4	17.5	56.1	81.1	127
		浓度(mg/L)	3	2.93	3	2.99	2.93
氨氮	0.5	距离(m)	15.5	17.5	56.3	81.5	127
		浓度(mg/L)	0.49	0.5	0.5	0.49	0.499

通过对 1#废水处理站和 2#废水处理站废水池渗漏事故的模拟预测结果可知: 其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向, 污染物在地下水对流作用的影响下, 污染中心区域向下游迁移, 同时在弥散作用的影响下, 污染羽的范围向四周不断扩大, 影响距离逐渐增大。渗漏事故发生后, 渗漏区域污染物浓度逐渐降低。

预测 1#废水处理站废水池渗漏事故发生 10 年下游污染影响范围为 133.5m; 1#废水站废水池边界与下游厂界最近距离约 101m, 因此渗漏事故发生后 2365 天内, 污染影响范围仍在厂区。预测 2#废水处理站废水池渗漏事故发生 10 年下游污染影响范围为 127m; 2#废水站废水池边界与下游厂界最近距离约 17.5m, 渗漏事故发生后 126 天内, 污染影响范围仍在厂区。

综上所述, 项目对地下水影响较小。但建设单位应加强地下水污染防治措施, 减少对地下水环境影响。

## 6.2.4 声环境影响预测与评价

#### 6.2.4.1 项目噪声特性

项目噪声主要来源于各类机械设备，包括搅拌机、粉碎机、筛分机、风机、水泵等，项目噪声源数量较多。

#### 6.2.4.2 预测模式选择

项目各设备作业声源相对集中，可将各声源视为点声源。预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）推荐的噪声点源衰减预测模式。

$$L_i = L_o - 20 \lg \left( \frac{r_i}{r_o} \right)$$

式中：  $L_i$ — $r_i$  处的噪声值[dB (A) ];

$L_o$ — $r_o$  处的噪声值[dB (A) ];

$r_i$ —预测点至噪声源距离;

$r_o$ —监测距离。

根据预测模式，计算出本项目各生产分区中噪声源对厂界的最大噪声贡献值，再将各生产分区噪声叠加得到全厂厂界噪声预测值。噪声叠加公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：  $n$ —声源个数;

$L_i$ —第  $i$  个声源的噪声值， dB (A) ;

$L_A$ —合成声源噪声值， dB (A) ;

#### 6.2.4.3 噪声源强统计

项目生产过程中噪声主要来源于生产车间的搅拌机、粉碎机、挤压机及风机等，机械设备噪声源强在 70~95dB(A)之间。项目各设备噪声源强见 4.3 章节。项目各车间设备相对比较集中，各车间设备噪声叠加情况见下表。

表 6.2-57 各车间噪声源强统计

产生位置	总声压级 dB(A)	降噪措施	降噪后总声压级 dB(A)	源中心点与厂界距离 (m)
废药处理车间	96.24	基础减震、建筑隔声、消声	76.24	E: 56, S: 135, W: 60, N: 61
造粒车间	95.95		75.95	E: 75, S: 145, W: 50, N: 66
废固引剂处理车间	95.58		75.58	E: 92, S: 37, W: 127, N: 172
2#废水处理站	85		65	E: 107, S: 90, W: 36, N: 144

#### 6.2.4.4 预测结果

项目厂界噪声预测结果和对敏感点预测结果见如下表格。

表 6.2-58 厂界噪声预测

位置	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))		
	贡献值	标准值	达标判断	贡献值	标准值	达标判断
东厂界 1m	44	60	达标	44	50	达标
南厂界 1m	44.9		达标	44.9		达标
西厂界 1m	45.1		达标	45.1		达标
北厂界 1m	43.4		达标	43.4		达标

表 6.2-59 对敏感点噪声影响预测 (单位: dB (A))

敏感点名称/厂界 最近距离 m	昼间 (标准限值 60)				夜间 (标准限值 50)			
	贡献值	背景值	预测值	达标判断	贡献值	背景值	预测值	达标判断
梁家组居民散户 1# (厂界 N28.5m)	14.3	54.6	54.6	达标	14.3	41.5	41.5	达标
梁家组居民散户 2#(厂界东侧 9m)	24.9	52.9	52.9	达标	24.9	40.4	40.5	达标
梁家组居民 3#(厂 界南 5m)	30.9	53.5	53.5	达标	30.9	40.3	40.8	达标
梁家组居民散户 (厂界西侧 14m)	20.5	53.6	53.6	达标	20.5	42.6	42.6	达标

由以上表格可知: 项目运营期厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区要求, 项目周边居民点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求, 项目运营对周边声环境影响不大。

#### 6.2.5 固体废物环境影响评价

项目营运期产生的物料烘干粉尘、生物质燃料燃料灰渣、破碎粉尘等为一般固废; 有机废气处理产生的废活性炭、机修产生的废机油和含油抹布、废水处理站产生的污泥等为危废; 此外还有员工生活垃圾。

生活垃圾交环卫部门统一处置。

挤压熔块杂质、废过滤网外售废品公司; 生物质燃料燃烧灰渣外售做农肥。

原料黄土卸料收尘用作原料; 造粒不合格品直接返回熔融挤出工序; 生物质燃料燃烧收尘、物料烘干收尘、产品粉碎过筛收尘、废固引剂车间收尘直接进入产品外售; 废气、废水处理药剂废包装物作为原料用于再生塑料造粒。

废包装物分选产生的废药、清洗沉渣作为原料用于响炮用底泥的生产。

废盛装桶、有机废气处理产生废活性炭、机修产生的废机油和含油抹布、废水处理产生的废过滤膜和污泥暂存危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。

项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置，对环境影响较小。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 6.2.6.1 土壤污染种类

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

**有机污染：**作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

**重金属：**污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

**放射性元素：**主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

**病原微生物：**主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目土壤污染因子主要为 COD、氨氮。

### 6.2.6.2 土壤受污染特点

#### 1、隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

#### 2、累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积

累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

### 3、不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

### 4、难治理性

大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

#### 6.2.6.3 土壤环境影响途径

根据环境影响因子识别和工程分析，项目对土壤的影响主要途径为大气沉降影响、地面漫流和垂直入渗影响。

##### 1、大气沉降

主要是指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。

项目产生的废气主要为挥发性有机物（VOCs）、氨、硫化氢、二氧化硫和粉尘。

##### 2、地面漫流

主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。

盛装含水废药桶破裂、倾倒，含药废水未能及时收集，可能造成地面漫流、污染土壤；各类废污水收集池、管道破裂，废污水可能造成地面漫流，影响土壤环境。主要污染因子为 COD 和氨氮，无重金属。

##### 3、垂直入渗

主要是指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。

各类含药废水、废污水、硫酸发生泄漏，将迅速在地面漫流形成液池，若未能及时收集处理，污染物可能下渗土壤，造成土壤污染。项目废水主要污染因子为 COD 和氨氮，无重金属。

### 6.2.6.4 影响分析

#### 1、大气沉降

##### (1) 有机废气

生产过程产生的挥发性有机废气来源于废包装物再生塑料生产过程。项目所用废包装物材质为 PE (聚乙烯塑料) 和 PP (聚丙烯塑料)，塑料挤出机中物料热熔加热温度约为 160-180℃左右，不发生分解反应 (分解温度为 328~410℃) 主要产生丙烯等有机废气，不含苯和氯，经 UV 光解+活性炭吸附后，年总排放量为且排放量小 (0.104t/a)，不会对土壤环境造成不利影响。

##### (2) 粉尘

项目生产过程产生的粉尘主要成分为黄土，不含重金属，对土壤环境影响较小。

##### (3) 硫化氢和二氧化硫

硫化氢标准状况下是一种易燃的酸性气体，其水溶液为氢硫酸，酸性较弱。大气中的二氧化硫和硫化氢同空气中的水结合形成酸雨降落到地面后，不但直接损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤，形成酸雨改变土壤的结构，酸化土质导致土壤结块硬化，破坏土壤的良性循环使土壤退化肥力下降。

项目硫化氢气体来源废药储存、处理过程以及废水处理站，二氧化硫气体来源于燃料燃烧。企业采用生物质燃料作为烘干燃料，产生的二氧化硫很少；对于废药通过合理安排生产周期、减少储存量，从源头上减少硫化氢和二氧化硫的产生，同时在各产污点设置收集装置收集进酸碱二级喷淋塔喷淋脱硫，硫化氢年排放量为 0.001347t/a，二氧化硫年排放量为 0.379t/a。根据大气影响预测可知，硫化氢 1h 最大落地浓度值为 4.00E-04 mg/m<sup>3</sup> 占标率 4%；二氧化硫 1h 最大落地浓度值为 2.04E-01mg/m<sup>3</sup> 占标率 40.78%。因此，项目硫化氢、二氧化硫排放量较小，造成土壤酸化的可能性较小。

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，大气沉降对周围土壤环境影响较小。

#### 2、地面漫流

##### (1) 含药废水

各类含水废药存储在 3#仓库中相应暂存间内，厂区最大储存量为 48t（含水 32t）。由于含水废药采用容积为 50L 的高强度塑料桶盛装，基本不会发生全部盛装桶破裂或倾倒的可能，且各暂存间与仓库北侧的泄漏收集池相连，泄漏后可及时收集，因此，废药储存基本不会发生地面漫流的情况。

## （2）各类废水

项目厂区为雨污分流排水制，采取清污分流、污污分流、分质处理的措施，各类废污水经管网收集后进相应的污水处理设施处理：含氧化剂废水进 1#废水处理站处理后回用；生活污水经隔油沉淀+化粪池预处理后与含还原剂废水进 2#废水处理站处理后部分回用，部分外排；初期雨水进初期雨水池沉淀预处理后，进入 2#废水处理站进一步处理。正常情况下，废水不会发生漫流现象，不接触土壤，对土壤环境不会造成影响。事故情况下，收集池、处理池、输送管道破裂将会引起地面漫流。

项目通过采用各类废水收集池采用钢混结构，污水输送管道采用高强度 PVC 防腐材料的措施，减少泄漏事故的发生。且各车间地面均进行硬化防渗，清洗槽、污水处理站各废水收集池、处理池均进行防腐防渗处理。1#废水处理站废水收集槽低于车间地面，可有效收集车间泄漏废水，从而不会造成地面漫流。2#废水处理站位于厂区地面最低处，能有效收集厂区泄漏废水。

此外，处理中心在 2#废水处理站设有应急事故池和初期雨水池，可有效防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

## 3、垂直下渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。项目可能发生垂直下渗的区域为 1#废水处理站和 2#废水处理站的废水收集池、处理池，废药储存仓库及危化品仓库泄漏收集池等。

项目厂内道路地面采取硬化措施；3#仓库（废药暂存仓库）及泄漏收集池、联合厂房、废固引剂处理车间、废包装物仓库均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求管理，做好防风、防雨、防腐防渗。各废水收集池、槽进行防渗处理，防渗材料与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s。在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗

对土壤影响较小。

综上所述，项目在落实各构建筑物安全设计基础上，设施场地按相应要求进行防腐防渗、对各污染物采取相应的防治措施，减少污染物的排放等措施，同时加强厂区管理，杜绝“跑、冒、漏、滴”现象，可有效防止污染物进入土壤造成污染，因此，项目对土壤环境影响较小。

#### 6.2.6.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.2-60 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两者兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	(1.8334) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标（周边林地、建设用地）、方位（项目周边）、距离（1000m 范围内）			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	挥发性有机物（VOCs）、硫化氢、二氧化硫、COD、氨氮			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			
评价工作等级	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□			
	评价工作等级	一级√；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √			
	理化特性	见现状调查章节土壤理化特性调查表			同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	20cm
	柱状样点数	5	0	0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	
现状评价	现状监测因子	建设用地基本项目 45 项+pH+锑+铅，农用地 8 项+pH+锑			
	评价因子	建设用地基本项目 45 项+pH+锑+铅，农用地 8 项+pH+锑			
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 d.2□；其他（）			
影响预测	现状评价结论	各监测点位各监测因子的值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。			
	预测因子	/			
防治措施	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）√			
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）			
	预测结论	达标结论 a) √；b) □；c) □ 不达标结论 a) □；b) □；			
跟踪监测	防治措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程控制√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石	3 年一次	

		油烃	
信息公开指标			
评价结论	对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，项目不会对区域土壤环境产生明显影响。		
注 1：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			
注 2：需要分别展开土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。			

## 7. 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 7.1 风险调查

通过对本项目生产过程中的主要物料、产品等物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中重点关注的危险物质及临界量，并通过查询MSDS可知，项目涉及的风险为：废水、废气处理设施故障产生的环境风险，硫酸泄漏、氢氧化钠遗撒、项目危废管理不当等对地表水、地下水、土壤环境的影响，以及烘干机温度控制不当造成爆炸可能产生的火灾伴生/次生污染等。

### 7.2 风险潜势分析及评价等级

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

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III

环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定。

### 7.2.1 P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中表 B.1 重点关注的危险物质及临界量可知，本项目主要环境风险物质为原料危废及硫酸，由于项目原料危废为烟花爆竹生产产生的，成分复杂，其临界量参考表 B2 中健康危险急性毒性物质临界量。项目 Q 值计算结果如下：

表 7.2-2 Q 值计算结果

序号	物料名称	最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn
1	原料危废	96 (2 天储存量+1 天在线量)	5	19.2
2	硫酸	1	10	0.1
	小计	—	—	19.3

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 19.3 (10≤Q<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.1，针对项目所属行业及生产工艺特点对生产工艺情况进行评估。将 M 划分为 M>20；10 < M ≤ 20；5 < M ≤ 10；M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

具体如下表所示。

表 7.2-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺;	5/套	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	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。			
合计			5

根据本项目所属行业及生产工艺特点.M=5,即为 M4。

### (3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

表 7.2-4 本项目行业及生产工艺

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

## 7.2.2 E 的分级确定

### (1)大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见下表。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 1 万人，小于 5 万人，则本项目大气环境敏感程度属于 E2(环境中度敏感区)。

## (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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标的情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；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，或海水水质分类为第二类；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
低敏感F3	以上地区之外的其他地区

表 7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)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;风景名胜区;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:水产养殖场区;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范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感目标目标

表 7.2-8 地表水环境敏感程度分级

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

事故情况下危险物质泄漏到黄鳝冲河,水环境功能为农业用水区,水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类,则地表水功能敏感性分区为F2,地表水环境敏感目标分级属于S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D,本项目地表水环境敏感程度分级属于E2(环境中度敏感区)。

### (3)地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区。

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区

敏感性	地下水环境敏感特征
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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 7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

表 7.2-11 地下水环境敏感程度分级

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

项目地下水功能敏感性分级属于不敏感 G3; 根据项目地勘报告, 场地包气带渗透系数为  $2.0 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ , 则包气带防污性能分级属于 D1。因此, 本项目地下水环境敏感程度分级属于 E2(环境中度敏感区)。

### 7.2.3 环境风险潜势判断

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对照表 7.2-1 进行各环境要素及项目风险环境潜势判断。

表 7.2-12 环境风险潜势判断表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级
地表水	P4	E2	II	三级
地下水	P4	E2	II	三级
建设项目	<b>P4</b>	<b>E1</b>	<b>II</b>	三级

由上表可知, 项目大气、地表水和地下水环境风险潜势均为 II, 则本项目环境风险潜势分级为 II 级。

## 7.2.4 评价等级及评价范围

### 1、评价等级确定

项目环境风险潜势为II,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分可知,项目环境风险评价等级为三级。。

表 7.2-13 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

### 2、评价范围确定

大气环境风险评价范围: 大气环境风险评价等级为三级, 评价范围距项目厂界一般不低于 3km, 结合大气事故预测结果及周边环境敏感目标分布情况, 本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外扩 5km。

地表水环境风险评价范围: 与地表水评价范围一致: 黄鱥冲河项目排污口上游 0.5km 至与磨子石河汇入口, 长度 1.5km; 磨子石河: 黄鱥冲汇入口上游项目下游上游 2km 至与磨子石河汇入口, 长度 2.5km, 共计 4km。

地下水环境风险评价范围: 与地下水环境评价范围一致, 面积约 3.04km<sup>2</sup>。

## 7.3 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标主要为周边居民、学校及行政办公等敏感点及地表水、地下水, 环境敏感目标分布情况见下表。

表 7.3-1 评价范围内敏感目标一览表

项目	保护目标 名称	保护对象	保护内 容	环境功 能区划	相对厂界方位、 最近距离/m
大气环境(5km 范围内 的敏感 目标纳 入风险 敏感目 标中)	梁家组居民散户 1#	居住区	人群	二类区	N28.5
	梁家组居民 4#	居住区	人群	二类区	N83.5
	醴陵市第八中学	学校	人群	二类区	N790
	金家咀	居住区	人群	二类区	N1550
	卢家山	居住区	人群	二类区	N2316
	七里山村	居住区	人群	二类区	NW172
	枫树桥村	居住区	人群	二类区	NW590
	板杉中心幼儿园	学校	人群	二类区	NW681
	七里山村委会	行政	人群	二类区	NW700
	傅家湾	居住区	人群	二类区	NW1600
	老屋垅	居住区	人群	二类区	NW1666
	黎家湾	居住区	人群	二类区	W670

	王家湾	居住区	人群	二类区	W1284
	陈家老屋	居住区	人群	二类区	SW800
	胡家老屋	居住区	人群	二类区	SW1055
	周家岭	居住区	人群	二类区	SW1261
	黄塘村	居住区	人群	二类区	SW2013
	毛园	居住区	人群	二类区	SW2212
	板杉村	居住区	人群	二类区	SW2740
	梁家组居民 3#	居住区	人群	二类区	S5
	枫树坡	居住区	人群	二类区	S250
	槐树下	居住区	人群	二类区	SE650
	寨下村	居住区	人群	二类区	SE1208
	黄家湾	居住区	人群	二类区	SE2180
	伍家桥	居住区	人群	二类区	E24.5
	芦家坡	居住区	人群	二类区	E350
	花门楼村	居住区	人群	二类区	E1200
	梁家组居民散户 2#	居住区	人群	二类区	NE9
	王家冲	居住区	人群	二类区	NE620
	江家湾	居住区	人群	二类区	NE1400
	枫树冲	居住区	人群	二类区	NE1830
	董家湾	居住区	人群	二类区	NE2273
	学堂坡	居住区	人群	二类区	NE2751
	土株岭村委	行政	人群	二类区	S3576
	长坡口村委	行政	人群	二类区	S3687
	黄泥坳小学	学校	人群	二类区	S3920
	板杉中学	学校	人群	二类区	S3848
	板杉镇	行政	人群	二类区	S3965
	华塘学校	学校	人群	二类区	SE5776
	上铺	居住区	人群	二类区	SE5445
	仙源村	居住区	人群	二类区	E3940
	沕山村	居住区	人群	二类区	NE4960
	隆兴坳村	行政	人群	二类区	NE3900
	狮形山学校	学校	人群	二类区	NW2950
	下湾	居住区	人群	二类区	NW4048
	擂鼓桥村	居住区	人群	二类区	NW4620
	八步桥村	居住区	人群	二类区	NW3670
地表水环境	黄鳝冲河	《地表水环境质量标准》		S110	
	磨子石河（板杉镇段）	(GB3838-2002) III类标准		W1144	
地下水环境	周边地下水（非饮用水）	《地下水质量标准》 (GBT14848-2017) III类水质标准		厂界外扩下游 1300m、 上游 650m、两侧各 650m 的范围。面积约 3.04km <sup>2</sup>	

## 7.4 环境风险识别

### 7.4.1 主要风险物质及分布

风险物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据项目的特性，项目主要风险物质为：氯酸钾、硫化氢、二氧化硫、硫酸、硫磺、氢氧化钠、高氯酸钾、原料危废、废水等。

风险物质主要分布区为：3#仓库（废药暂存、危废暂存、危化品仓库）、2#仓库废包装物仓库区、联合厂房（烘干机）、废固引剂处理车间、2#废水处理站、废气处理设施等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，重点关注的危险物质为硫化氢、氨以及火灾和爆炸伴生/次生涉及的危险物质二氧化硫和一氧化碳等。

重点关注风险物质理化特性见下表，硫磺、氢氧化钠、高氯酸钾等物质特性见第三章原料主要成分及理化性质章节。

表 7.4-1 重点关注的风险物质理化性质一览表

名称	分子式	CAS 登录号/ 临界量(t)	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
氯酸钾	KClO <sub>3</sub>	3811-04-9/ 100	为无色片状结晶或白色颗粒粉末，味咸而凉，强氧化剂。熔点：356°C，沸点：400°C，密度：2.3g/cm <sup>3</sup> 。溶于水和碱液，微溶于乙醇。常温下稳定，在400°C以上则分解并放出氧气。	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。如有催化剂等存在，在较低温度下就能分解而强烈放出氧气。在酸性溶液中有强氧化作用。与碳、磷及有机物或可燃物混合受到撞击时，都易发生燃烧和爆炸。	氯酸钾有毒，误食会引起急性中毒，致死量为10g。口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损害，甚至窒息。粉尘对呼吸道有刺激性。
硫化氢	H <sub>2</sub> S	7783-06-4/ 2.5	无色、有恶臭味的气体。熔点：-85.5°C，沸点：-60.7°C，闪点：-60°C。相对密度（水=1）：4.51，相对蒸气密度（空气=1）：1.19。临界温度：100.4°C。溶于水、乙醇。	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。引燃温度：260°C，爆炸下限[% (v/v)]：4.3，爆炸上限[% (v/v)]：46.0。	是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：接触后出现眼刺痛及上呼吸道刺激，或头痛等神经系统症状。中度中毒表现：意识障碍、中度昏迷、急性支气管肺炎等。重度中毒：深度昏迷或呈植物状态肺水肿、多脏器衰竭、猝死。极高浓度（1000mg/m <sup>3</sup> 以上）接触硫化氢可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。慢性影响：长期接触低浓度硫化氢可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。接触限值：MAC：10mg/m <sup>3</sup> ，TLV-TWA：10ppm。TLV-STEL：15ppm。小鼠吸入1000mg/m <sup>3</sup> ，15~35分钟即可引起死亡，吸入2h有10%死亡，吸入5h即100%死亡。

二氧化硫	SO <sub>2</sub>	7446-09-5/2.5	分子量: 64.06。无色气体, 特臭。熔点: -75.5°C, 沸点: -10°C。相对密度(水=1): 1.43, 相对密度(空气=1): 2.26。临界温度: 157.8°C。易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。溶于水、乙醇。	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	有毒, 具强刺激性。对眼及呼吸道粘膜有强烈刺激作用。大量吸入可引起肺水肿等至窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、喉咙灼痛等。严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。 LC <sub>50</sub> : 6600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (大鼠吸入)
氨	NH <sub>3</sub>	7664-41-7/5	分子量17。无色气体, 有强烈的刺激气味。极易溶于水, 常温常压下1体积水可溶解700倍体积氨, 水溶液又称氨水。降温加压可变成液体。熔点-77.73°C, 沸点: -33.34°C。密度为0.771g/L	易燃、遇热易爆炸	有毒、有腐蚀性。对人体的眼、鼻、喉等有刺激作用, 吸入大量氨能造成短时间鼻塞, 并造成窒息感, 眼部接触易造成流泪。氨对皮肤黏膜有刺激及腐蚀作用, 高浓度可引起严重后果, 如化学性咽喉炎、化学性肺炎等, 吸入极高浓度可引起反射性呼吸停止、心脏停搏。LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> 4 小时(大鼠吸入)
一氧化碳	CO	630-08-0/7.5	分子量28.0101。无色、无臭、无味的气体。熔点为-205°C, 沸点为-191.5°C, 闪点低于-50°C。相对密度(水=1): 0.793。难溶于水 (20°C时在水中的溶解度为0.002838 g), 不易液化和固化。既有还原性, 又有氧化性, 能发生氧化反应(燃烧反应)、歧化反应等。不与酸、碱等反应。	易燃、易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高温能引起燃烧、爆炸, 爆炸上限74.2%, 爆炸下限: 12.5%。	具有毒性, 较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状, 危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织, 甚至电击样死亡, 人吸入最低致死浓度为5000ppm (5分钟)
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9/10	无色透明油状液体, 无臭。分子量: 98.08, 熔点: 10.5°C, 沸点: 330.0°C。相对密度(水=1) 1.83, (空气=1)3.4, 与水混溶, 蒸汽压.13kPa(145.8°C)。	具有强氧化性、强腐蚀性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。LD <sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经

			与一些活性金属粉末发生反 应，放出氢气。遇水大量放 热，可发生沸溅。	口)； LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ， 2小时(大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> ， 2 小时(小鼠吸入)
--	--	--	--	---

### 7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

根据项目特性，主要生产系统风险单元为：3#仓库（废药暂存、危废暂存、危化品仓库）、2#仓库废包装物仓库区、联合厂房（烘干机、1#废水处理站）、废固引剂处理车间、2#废水处理站。

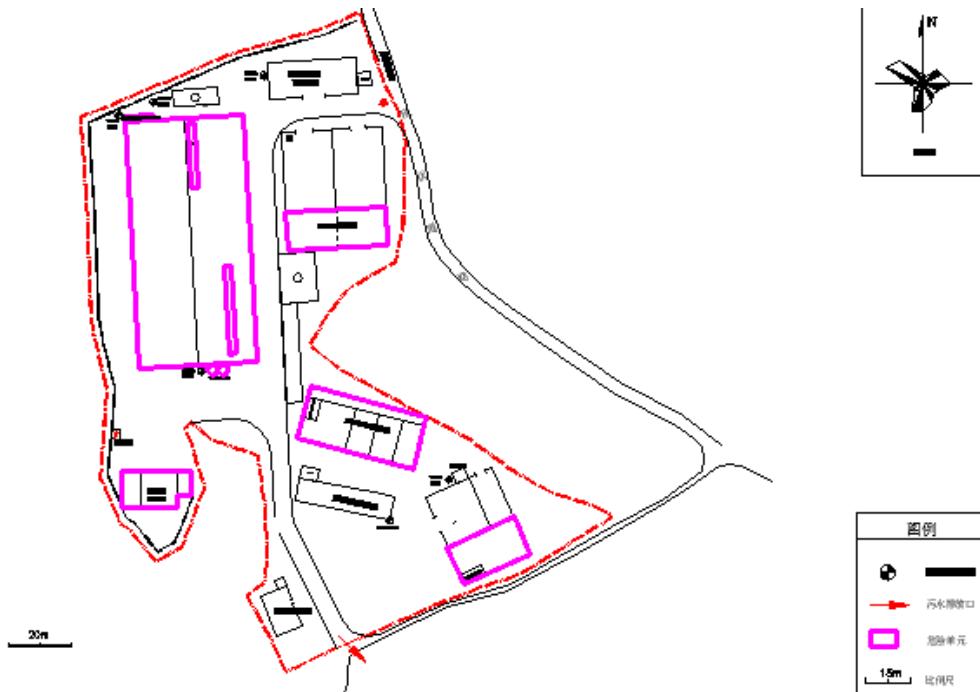


图 7-1 生产系统危险单元分布

### 7.4.3 事故原因分析

根据上述风险识别可知，项目各生产单元设备故障是导致有毒有害物质排放对环境影响的主要原因。涉及到的事故原因主要有：

- (1) 物料烘干系统温控系统故障等，引起爆炸、火灾，对周围大气和地表水环境的影响；
- (2) 酸碱物料泄漏，对周围地表水环境造成的影响；
- (3) 废水处理站废水泄漏对地表水和地下水环境造成影响
- (4) 废气处理设施故障，废气事故排放对环境的影响。

### 7.4.4 危险物质向环境转移途径识别

根据风险物质的特性，危险物质向环境转移途径包括：

- 1、物料烘干系统温控系统故障等，导致烘干机内温度过高，引起硫化氢气体或硫磺燃烧、爆炸；或硫化氢浓度监测设施故障，烘干机内硫化氢浓度过高，引起爆炸、火灾。火灾伴生/次生二氧化硫和一氧化碳，进而污染大气环境。
- 2、硫酸泄漏可能随雨水进入雨污水管网，对地表水造成污染；同时硫酸泄漏可能下渗污染土壤和地下水；还可能造成人员伤害。
- 3、氢氧化钠遗撒可能遇水形成碱液或生产中碱液泄漏，可能随雨水进入雨污水管网，对地表水造成污染；同时可能下渗污染土壤和地下水。
- 4、含氧化剂废水（1#废水处理站）泄漏下渗可能污染土壤和地下水；2#废水处理站废水泄漏或未经处理达标进入地表水，对地表水造成污染。
- 5、原料废药管理不当，导致废药中氯酸盐、硝酸盐进入地表水或下渗，将对地表水、土壤和地下水造成污染。
- 6、废气收集及处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理设施失效，引起废气事故性排放，进而污染周边大气环境。

表 7.4-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	废药处理车间	烘干机	SO <sub>2</sub> 、CO	火灾、爆炸	大气	厂内员工及周边居民	伴生/次生
2	储存区	3#原料仓库	硫酸、氢氧化钠、废药等危废	泄漏	地表水、土壤	黄鳝冲河及周边土壤、地下水	直接危害
3	环保设施	废气处理设施	硫化氢、氨、二氧化硫、氮氧化物等	泄漏、事故排放	大气环境	厂内员工及周边居民	直接危害
4	环保设施	1#废水处理站、2#废水处理站	COD、NH <sub>3</sub> -N等	泄漏、超标排放	地表水、土壤	黄鳝冲河、周边土壤和地下水	直接危害

## 7.5 风险事故情形设定

- 1、假定物料烘干系统温控系统故障等，导致烘干机内温度过高，引起硫化氢气体或硫磺燃烧、爆炸，发生火灾，对大气环境的影响。
- 2、废药处理车间废气处理系统事故状态下，处理能力失效 50%，废气排放对大气环境的影响。

3、假定 2#废水处理站故障，废水未经处理直接外排，对黄鱲冲河和磨子石河的影响。

## 7.6 源项分析及风险预测、分析

### 7.6.1 爆炸、火灾伴生/次生风险分析

#### 7.6.1.1 风险事故情形设定

根据相关资料，物料烘干机发生爆炸的事故多有报道。任金英于 2013 年发表在《科技传播》上的《工业炉爆炸事故分类及原因分析》也对工业炉（烘干机）爆炸事故进行了分析，氧化的速度、气体温度、爆炸压力以及气体中的粉尘含量、静电等多种原因均可引起烘干机爆炸。

烟花用泥和响炮用底泥生产中，废药与黄土搅拌后需在烘干机通过热风进行烘干，由于废药主要成分为硫磺、木炭粉、铝镁粉、高氯酸钾、氯酸钾和硝酸钾，均为易燃易爆物质，且废药烘干过程会释放出硫化氢和氨。

烘干热风来源于生物质恒温热风炉，高温热烟气经混合室后进入烘干机，项目采用温控系统将烘干机炉内温度控制在 130℃，使热风温度稳定在±5℃。由于硫化氢的引燃温度为 260℃，硫磺自燃温度为 250℃，一旦物料烘干系统温控系统故障等，导致烘干机内温度过高，引起硫化氢气体或硫磺燃烧、爆炸；或硫化氢浓度监测设施故障，烘干机内硫化氢浓度过高，引起爆炸、火灾，同时，静电和粉尘云也可能引起爆炸，爆炸后若发生火灾，将可能伴生/次生产生二氧化硫和一氧化碳。

本评价以烘干设备爆炸、火灾情况下，造成物料中硫磺、木炭粉燃烧产生的伴生/次生污染物对环境的影响进行分析。

#### 7.6.1.2 源项确定

假定项目烘干设备发生爆炸、火灾，导致废药处理车间燃烧，火灾扑灭时间持续 1 小时。

项目生产的响炮用底泥量为 22540.702t/a，烟花用泥为 3586.693t/a，均通过烘干机进行烘干，则烘干总物料量为 26127.395t/a。根据建设单位核算物料中硫磺量为 565.6t/a、木炭粉 426.9t/a。设计滚筒烘干机中一次物料量约 18t，则其中硫磺量为 0.318t、木炭粉量 0.24t，分别占筒内物料量的 1.77% 和 1.33%。由于进入烘干机内物料含水率 25%，硫磺、木炭粉占物料比例较小，且与黄泥已充分搅拌均匀；此外，根据建设单位委托湖南省烟花炮竹产品安全质量监督检验醴陵授权站进行的产

品燃爆性试验（详见附件 8）可知：不具有燃爆性。涉密内容，已删除。估算参与燃烧的木炭粉量为 0.06t；参与燃烧的硫磺量为 0.00318t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算项目烘干机爆炸后火灾情况下污染物产生量。

二氧化硫产生量：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率，kg/h；

$B$ ——物质燃烧量，kg/h；

$S$ ——物质中硫的含量，%。

一氧化碳产生量：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2333qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的质量百分比含量；

$q$ ——化学不完全燃烧值，一般取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

$Q$ ——参与燃烧的物质量，t/s。

表 7.6-1 烘干机爆炸引起火灾伴生/次生污染物源强

燃烧物质名称	燃烧物质量 kg	产生的污染物	燃烧时间 (min)	产生源强 (kg/s)
硫磺	3.18	SO <sub>2</sub>	60	0.0018
木炭粉	60	CO	60	0.0012

### 7.6.1.3 影响分析

#### 7.6.1.3.1 气体性质判断

##### 1、连续/瞬时排放判断

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体的时间  $T$  确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离，m，根据项目特征，取主导风向下风向最近梁家组居民 3#相对废药处理车间距离 63.3m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。取常年平均风速为 1.84m/s。

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

计算得  $T=34.4s$ 。

假定硫磺、木炭粉物质燃烧时间为 60min，判断事故发生为连续排放。

## 2、轻质/重质气体判断

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $R_i$ ）作为标准进行判断。 $R_i$  的概念公式为：

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

$R_i$  是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。

理查德森数连续排放公式为：

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

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

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg}/\text{s}$ ；

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

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m}/\text{s}$ 。

计算得：二氧化硫和 CO 的  $R_i$  值分别为 0.07 和 0.025， $R_i$  值  $< 1/6$ ，判断为连续排放轻质气体。

### 7.6.1.3.2 预测模型选择

对于轻质气体选择 AFTOX 模型对扩散进行风险预测。

### 7.6.1.3.3 预测标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。参照附录 H 选取大气毒性终点浓度值，分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害、或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

$\text{SO}_2$  的毒性终点浓度-1 为  $79\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 95mg/m<sup>3</sup>

#### 7.6.1.3.4 相关参数

预测主要参数见下表。

表 7.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	113°26'28.07449"E	
	事故源纬度/ (°)	27°44'38.12378"N	
	事故源类型	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	1.83
	环境温度/°C	25	32.7
	相对湿度/%	50	78
	稳定度	F	D
	风向	NW	NW
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

#### 7.6.1.3.5 SO<sub>2</sub>在大气中的扩散预测与评价

##### 1、下风向不同距离处 SO<sub>2</sub>最大浓度预测

表 7.6-3 不同气象条件下不同距离处的最大浓度 (SO<sub>2</sub>) (单位: mg/m<sup>3</sup>)

下风向离源距离 m	最不利气象条件 (F 稳定度)	最常见气象条件 (D 稳定度)
10	7.97E+02	2.76E+02
100	3.39E+01	1.06E+01
200	1.37E+01	3.57E+00
300	7.53E+00	1.82E+00
400	4.82E+00	1.12E+00
500	3.38E+00	7.63E-01
600	2.52E+00	5.57E-01
700	1.96E+00	4.27E-01
800	1.57E+00	3.39E-01
900	1.30E+00	2.77E-01
1000	1.09E+00	2.31E-01
1500	5.65E-01	1.23E-01
2000	3.86E-01	8.02E-02
2500	2.87E-01	5.77E-02
3000	2.25E-01	4.41E-02
3500	1.83E-01	3.51E-02
4000	1.53E-01	2.88E-02

4500	1.31E-01	2.42E-02
5000	1.14E-01	2.07E-02

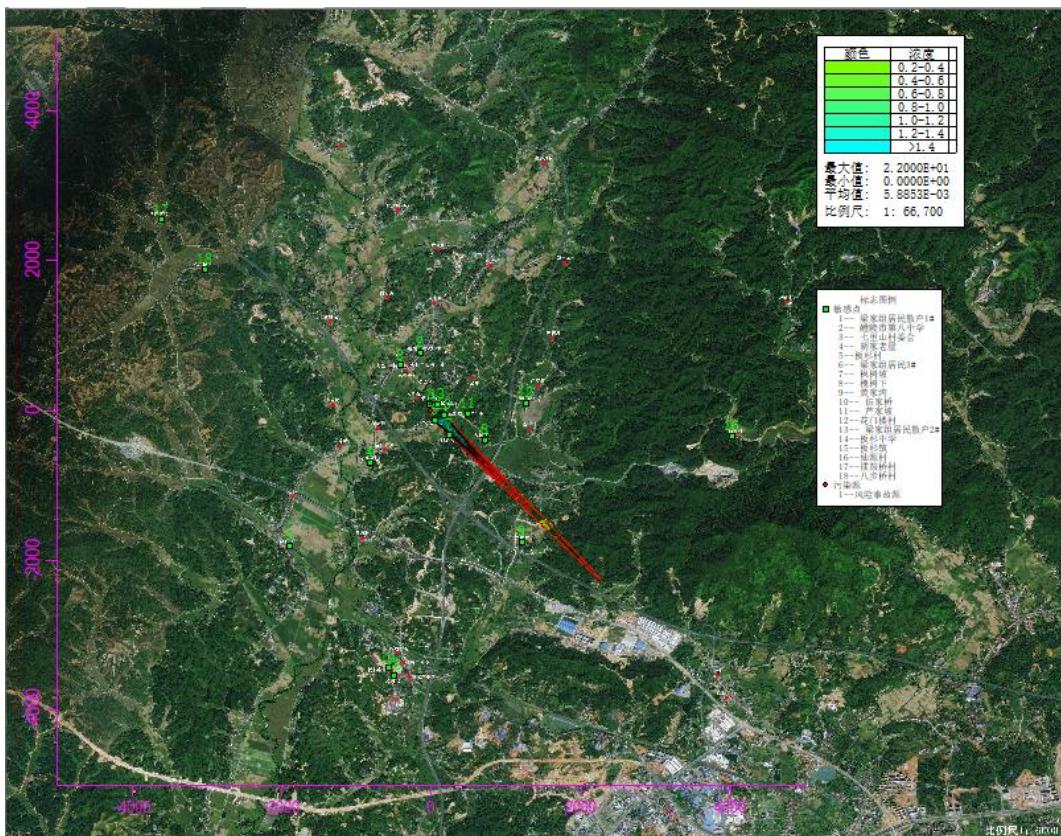


图 7-2 SO<sub>2</sub> 预测浓度分布图（最不利气象条件）

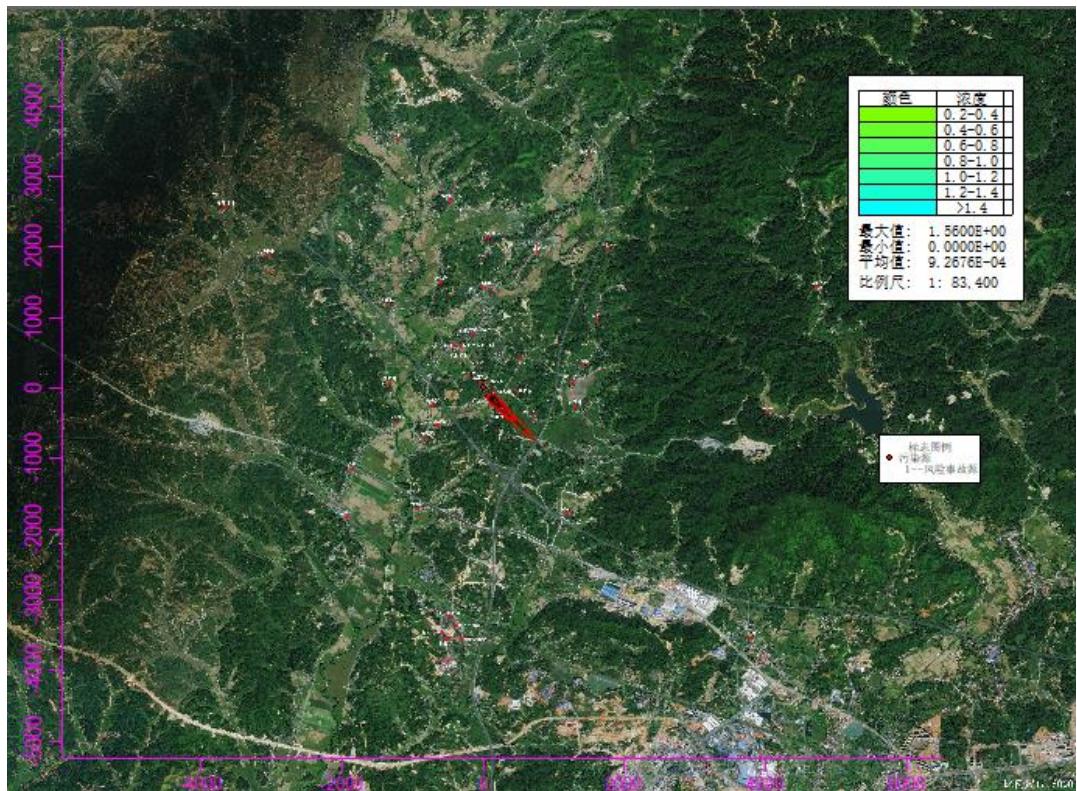


图 7-3 SO<sub>2</sub> 预测浓度分布图 (最常见气象条件)

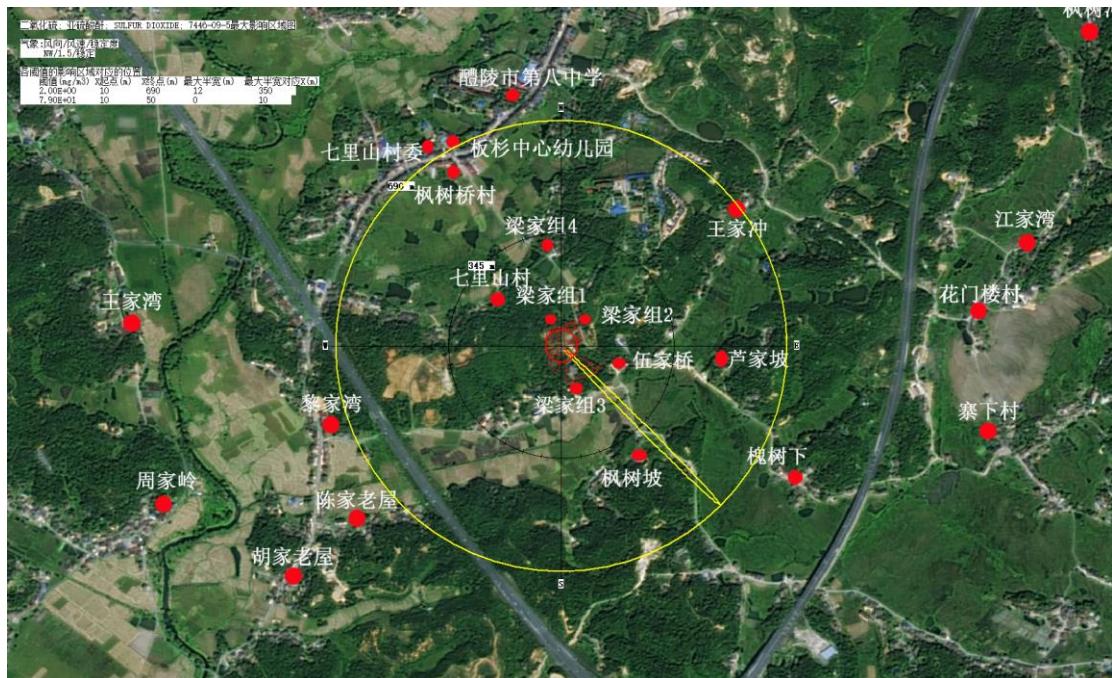


图 7-4 SO<sub>2</sub> 预测达到不同毒性终点浓度最大影响范围 (最不利气象条件)



图 7-5  $\text{SO}_2$  预测达到不同毒性终点浓度最大影响范围 (最常见气象条件)

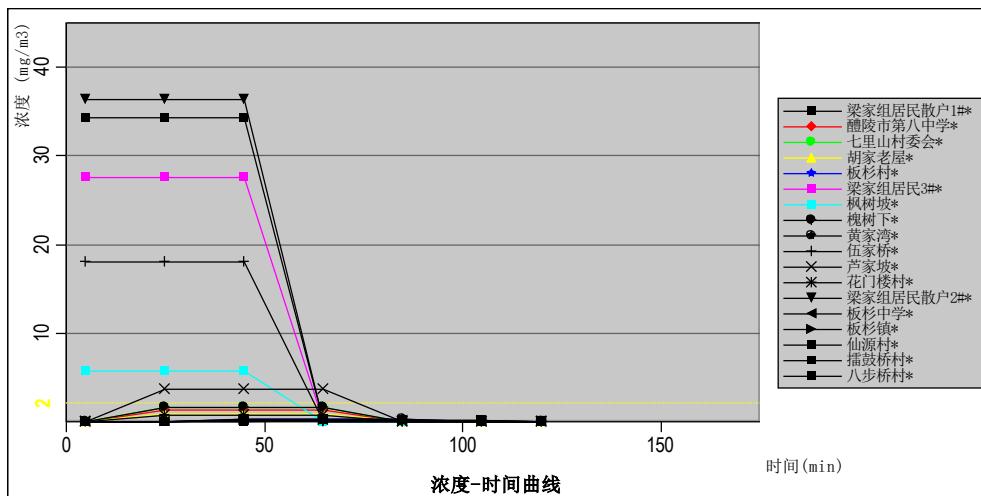
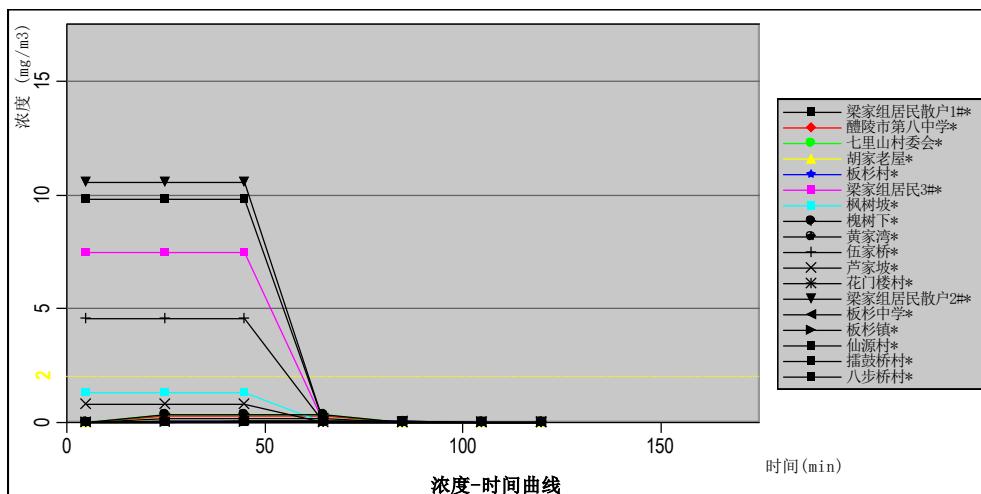
## 2、主要关心点预测

表 7.6-4 主要关心点  $\text{SO}_2$  预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件）（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

序号	敏感点名称	5min	25min	45min	65min	85min	105min	120min
1	梁家组居民散户 1#	3.43E+01	3.43E+01	3.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	醴陵市第八中学	0.00E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	七里山村委会	0.00E+00	1.68E+00	1.68E+00	1.68E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	胡家老屋	0.00E+00	8.50E-01	8.50E-01	8.50E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	板杉村	0.00E+00	0.00E+00	2.43E-01	2.43E-01	2.43E-01	0.00E+00	0.00E+00
6	梁家组居民 3#	2.75E+01	2.75E+01	2.75E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	枫树坡	5.75E+00	5.75E+00	5.75E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	槐树下	0.00E+00	1.62E+00	1.62E+00	1.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	黄家湾	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-01	3.21E-01	2.90E-01	0.00E+00	0.00E+00
10	伍家桥	1.80E+01	1.80E+01	1.80E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	芦家坡	0.00E+00	3.62E+00	3.62E+00	3.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	花门楼村	0.00E+00	7.37E-01	7.37E-01	7.37E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	梁家组居民散户 2#	3.64E+01	3.64E+01	3.64E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	板杉中学	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-01	1.55E-01	1.55E-01	2.41E-02	0.00E+00
15	板杉镇	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-01	1.50E-01	1.50E-01	9.19E-02	0.00E+00
16	仙源村	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-01	1.50E-01	1.50E-01	1.01E-01	0.00E+00
17	擂鼓桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-01	1.26E-01	1.26E-01	0.00E+00
18	八步桥村	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-01	1.67E-01	1.67E-01	0.00E+00	0.00E+00

表 7.6-5 主要关心点 SO<sub>2</sub> 预测浓度随时间变化情况（最常见气象条件）（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	敏感点名称	5min	25min	45min	65min	85min	105min	120min
1	梁家组居民散户 1#	9.78E+00	9.78E+00	9.78E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	醴陵市第八中学	0.00E+00	2.87E-01	2.87E-01	2.87E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	七里山村委会	0.00E+00	3.59E-01	3.59E-01	3.59E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	胡家老屋	0.00E+00	1.78E-01	1.78E-01	1.78E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	板杉村	0.00E+00	4.79E-02	4.79E-02	4.79E-02	3.92E-02	0.00E+00	0.00E+00
6	梁家组居民 3#	7.48E+00	7.48E+00	7.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	枫树坡	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	槐树下	0.00E+00	3.48E-01	3.48E-01	3.48E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	黄家湾	0.00E+00	6.53E-02	6.53E-02	6.53E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	伍家桥	4.59E+00	4.59E+00	4.59E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	芦家坡	8.08E-01	8.08E-01	8.08E-01	3.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	花门楼村	0.00E+00	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	梁家组居民散户 2#	1.05E+01	1.05E+01	1.05E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	板杉中学	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-02	2.91E-02	2.91E-02	0.00E+00	0.00E+00
15	板杉镇	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-02	2.81E-02	2.81E-02	0.00E+00	0.00E+00
16	仙源村	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-02	2.80E-02	2.80E-02	0.00E+00	0.00E+00
17	擂鼓桥村	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-02	2.31E-02	2.31E-02	9.14E-04	0.00E+00
18	八步桥村	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-02	3.17E-02	3.17E-02	0.00E+00	0.00E+00

图 7-6 各关心点  $\text{SO}_2$  浓度随时间变化情况图 (最不利气象条件)图 7-7 各关心点  $\text{SO}_2$  浓度随时间变化情况图 (最常见气象条件)

由以上图表可知，项目烘干机发生爆炸并发生火灾事故情况下， $\text{SO}_2$  在最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $7.97 \times 10^2 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $79 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 50m 的圆形区域，影响范围位于项目厂区；毒性终点浓度-2 ( $2 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 690m 的圆形区域，影响区域主要在厂区以及周边梁家组、伍家桥、枫树桥、七里山村散户、芦家坡和枫树坡村民，对于关心点梁家组、伍家桥、枫树桥、七里山村散户、芦家坡和枫树坡位置将出现短时间浓度超标情况。项目厂区以及周边人员在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $2.76 \times 10^2 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $79 \text{ mg/m}^3$ ) 影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域，影响范围位于项目厂区

内；毒性终点浓度-2 (2mg/m<sup>3</sup>) 的影响范围为距风险源半径为 280m 的圆形区域，影响区域主要在项目厂区以及周边梁家组、伍家桥村民和七里山村散户，对于关心点梁家组、伍家桥村民和七里山村散户位置将出现短时间浓度超标情况。项目厂区以及周边人员在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

#### 7.6.1.3.6 CO 在大气中扩散预测

##### 1、下风向不同距离处 CO 最大浓度预测

表 7.6-6 不同气象条件下不同距离处的最大浓度 (CO) (单位: mg/m<sup>3</sup>)

下风向离源距离 m	最不利气象条件 (F 稳定度)	最常见气象条件 (D 稳定度)
10	5.31E+02	1.84E+02
100	2.26E+01	7.03E+00
200	9.14E+00	2.38E+00
300	5.02E+00	1.21E+00
400	3.21E+00	7.45E-01
500	2.25E+00	5.08E-01
600	1.68E+00	3.72E-01
700	1.31E+00	2.85E-01
800	1.05E+00	2.26E-01
900	8.65E-01	1.85E-01
1000	7.27E-01	1.54E-01
1500	3.76E-01	8.18E-02
2000	2.57E-01	5.35E-02
2500	1.91E-01	3.85E-02
3000	1.50E-01	2.94E-02
3500	1.22E-01	2.34E-02
4000	1.02E-01	1.92E-02
4500	8.74E-02	1.61E-02
5000	7.59E-02	1.38E-02

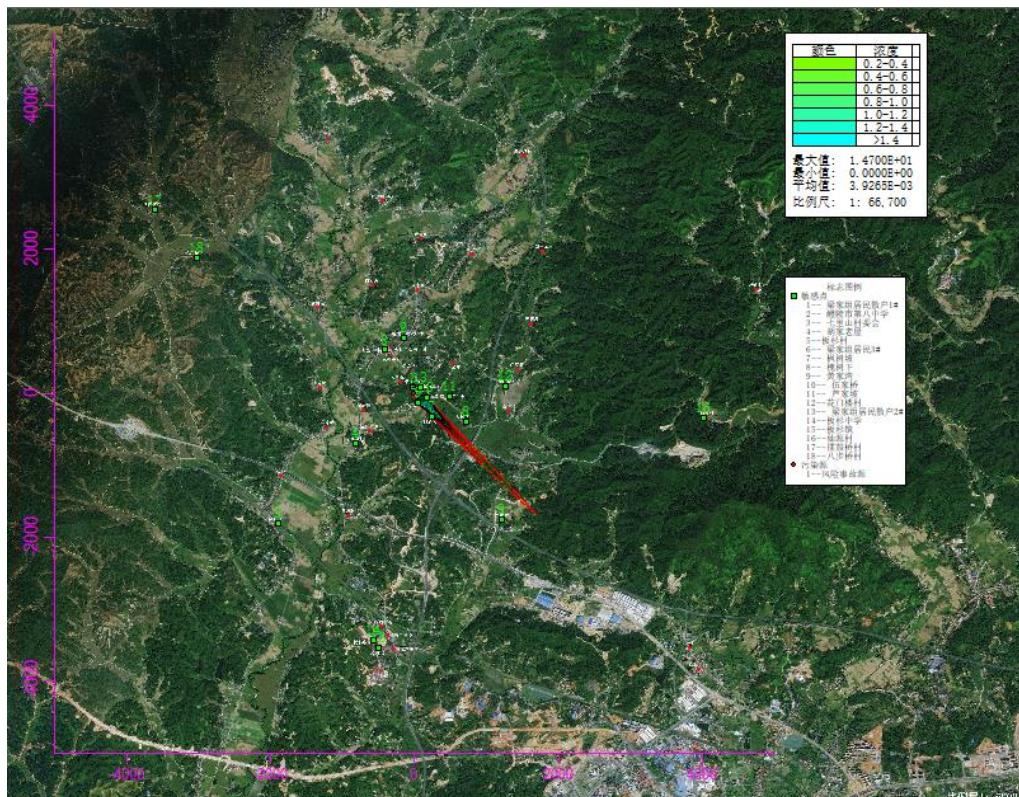


图 7-8 CO 预测浓度分布图（最不利气象条件）

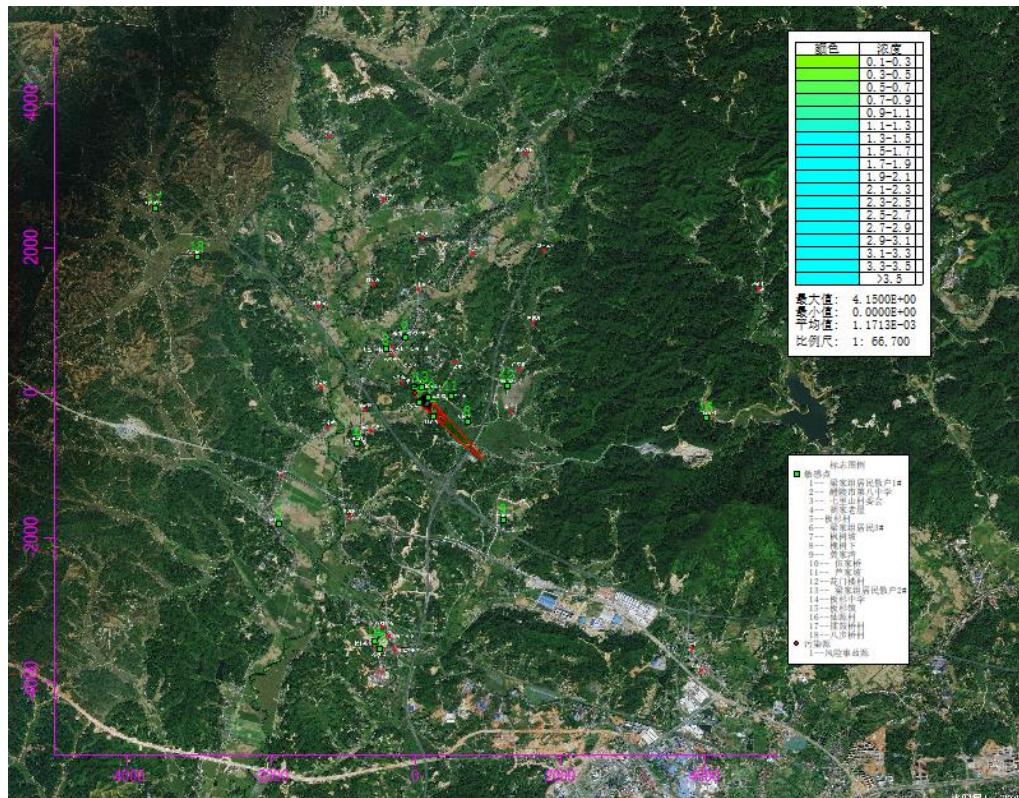


图 7-9 CO 预测浓度分布图（最常见气象条件）

一氧化碳、碳氧化物: 纯一氧化碳: CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID): 630-08-0最大影响区域图

气象: 风向/风速/往定度

WW/1.5/稳定

各圈值的影响区域对应的位罝  
圈值 (ng/s/m<sup>3</sup>) 对应点 (m) 终点 (m) 最大半宽 (m) 最大半宽对应X (m)  
9.508e+01 10 30 0 10  
3.808e+02 10 30 0 10

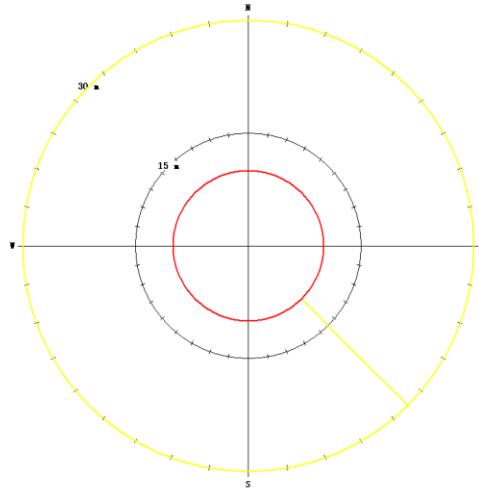


图 7-10 CO 预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围（最不利气象条件）

一氧化碳、碳氧化物: 纯一氧化碳: CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID): 630-08-0最大影响区域图

气象: 风向/风速/往定度

WW/1.83/中性

各圈值的影响区域对应的位罝  
圈值 (ng/s/m<sup>3</sup>) 对应点 (m) 终点 (m) 最大半宽 (m) 最大半宽对应X (m)  
9.508e+01 10 20 0 10  
3.808e+02 10 20 0 10  
此圈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此圈值

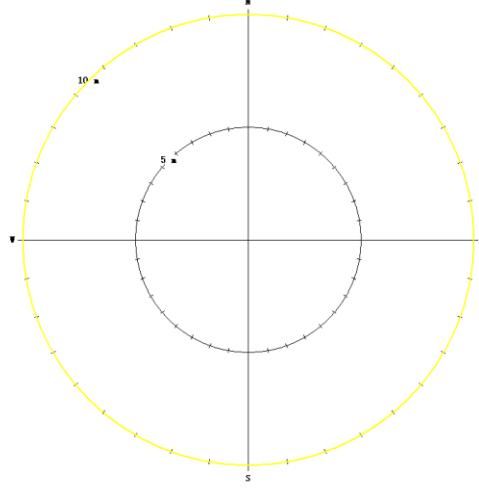


图 7-11 CO 预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围（最常见气象条件）

## 2、关心点预测

表 7.6-7 主要关心点 CO 预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件）（单位: mg/m<sup>3</sup>）

序号	敏感点名称	5min	25min	45min	65min	85min	105min	120min
1	梁家组居民散户 1#	2.29E+01	2.29E+01	2.29E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	醴陵市第八中学	0.00E+00	9.02E-01	9.02E-01	9.01E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	七里山村委会	0.00E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	胡家老屋	0.00E+00	5.67E-01	5.67E-01	5.67E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	板杉村	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-01	1.62E-01	1.62E-01	0.00E+00	0.00E+00
6	梁家组居民 3#	1.83E+01	1.83E+01	1.83E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	枫树坡	3.83E+00	3.83E+00	3.83E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	槐树下	0.00E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	黄家湾	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01	1.93E-01	0.00E+00	0.00E+00
10	伍家桥	1.20E+01	1.20E+01	1.20E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	芦家坡	0.00E+00	2.42E+00	2.42E+00	2.42E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	花门楼村	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	梁家组居民散户 2#	2.42E+01	2.42E+01	2.42E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	板杉中学	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-01	1.03E-01	1.03E-01	1.61E-02	0.00E+00
15	板杉镇	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	6.13E-02	0.00E+00
16	仙源村	0.00E+00	0.00E+00	9.97E-02	9.97E-02	9.97E-02	6.73E-02	0.00E+00
17	擂鼓桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.38E-02	8.38E-02	8.38E-02	0.00E+00
18	八步桥村	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-01	1.12E-01	1.12E-01	0.00E+00	0.00E+00

表 7.6-8 主要关心点 CO 预测浓度随时间变化情况（最常见气象条件）（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	敏感点名称	5min	25min	45min	65min	85min	105min	120min
1	梁家组居民散户 1#	6.52E+00	6.52E+00	6.52E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	醴陵市第八中学	0.00E+00	1.92E-01	1.92E-01	1.91E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	七里山村委会	0.00E+00	2.40E-01	2.40E-01	2.40E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	胡家老屋	0.00E+00	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	板杉村	0.00E+00	3.20E-02	3.20E-02	3.20E-02	2.61E-02	0.00E+00	0.00E+00
6	梁家组居民 3#	4.99E+00	4.99E+00	4.99E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	枫树坡	8.79E-01	8.79E-01	8.79E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	槐树下	0.00E+00	2.32E-01	2.32E-01	2.32E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	黄家湾	0.00E+00	4.35E-02	4.35E-02	4.35E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	伍家桥	3.06E+00	3.06E+00	3.06E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	芦家坡	5.39E-01	5.39E-01	5.39E-01	2.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	花门楼村	0.00E+00	1.05E-01	1.05E-01	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	梁家组居民散户 2#	7.02E+00	7.02E+00	7.02E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	板杉中学	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-02	1.94E-02	1.94E-02	0.00E+00	0.00E+00
15	板杉镇	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-02	1.87E-02	1.87E-02	0.00E+00	0.00E+00
16	仙源村	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-02	1.86E-02	1.86E-02	0.00E+00	0.00E+00
17	擂鼓桥村	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-02	1.54E-02	1.54E-02	6.10E-04	0.00E+00
18	八步桥村	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-02	2.11E-02	2.11E-02	0.00E+00	0.00E+00

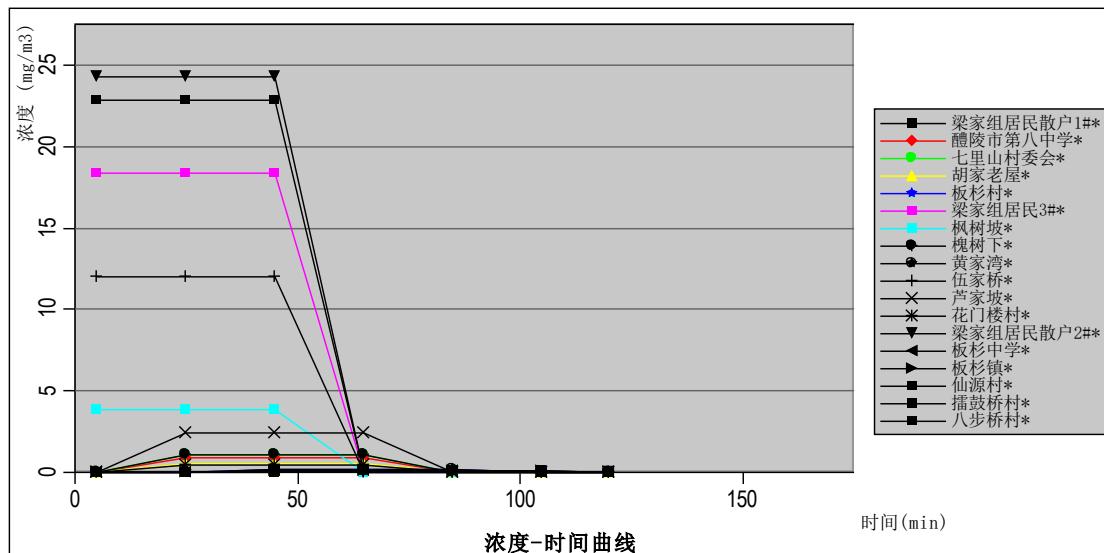


图 7-12 各关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

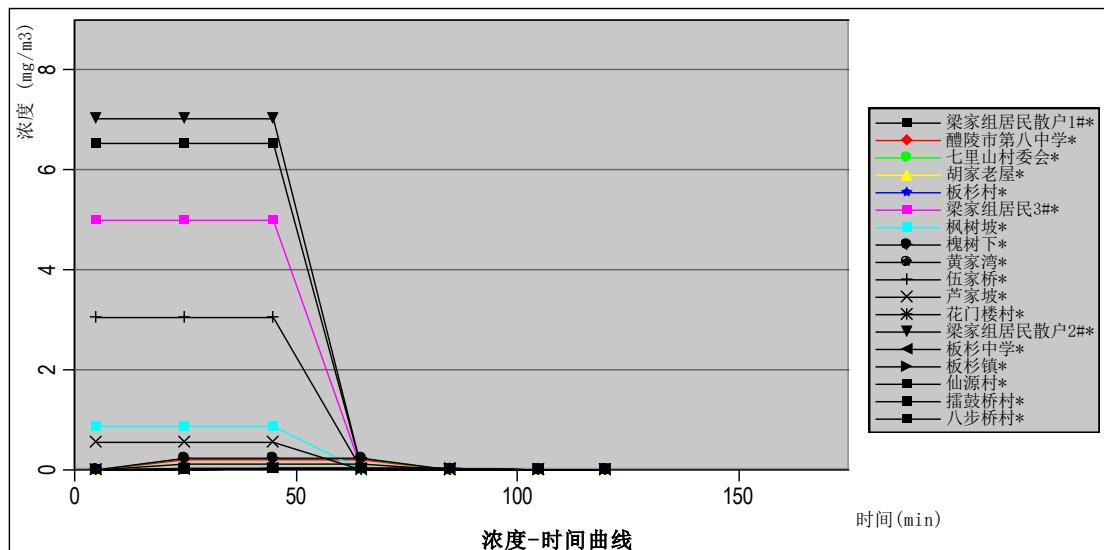


图 7-13 各关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由以上图表可知，项目烘干机发生爆炸并发生火灾事故情况下，CO 在最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $5.31E+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 30m 的圆形区域，影响区域均在厂区，周边村民点未出现超标情况。项目厂区人员在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $1.84E+02\text{mg/m}^3$ ，无毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg/m}^3$ ) 影响范围（计算浓度均小于此阈值）；毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，影响区域在厂区，周边村民点未出现超标点。项目厂区人员在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤

离。

## 7.6.2 废气事故排放风险分析

项目废气处理系统为：废药处理车间废气处理系统、废包装物再生造粒有机废气处理系统、原料黄土仓库除尘器、产品破碎除尘器和废固引剂处理车间除尘器。一旦废气处理系统出现故障，废气不能实现达标排放，粉尘、恶臭等废气可能会对车间及周边环境空气造成一定污染。

根据废药处理车间废气处理系统事故状态下，处理能力失效 50%，废气排放影响预测可知，二氧化硫最大落地浓度  $4.08E-01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.56%；NO<sub>2</sub> 最大落地浓度  $1.84E-01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 91.87%；颗粒物最大落地浓度  $1.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 183.99%；硫化氢最大落地浓度  $8.01E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.01%；氨最大落地浓度  $9.92E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.61%。根据造粒车间废气处理系统事故状态下，处理能力失效 50%，废气排放影响预测可知，挥发性有机物最大落地浓度  $5.81E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.84%。

可以看出，非正常情况下项目废气排放最大落地浓度除颗粒物超标外，其他因子都能达标，对区域大气环境和附近居民点的环境空气有一定影响。因此建设单位要加强废气处理设施的维护和保养，一旦出现非正常排放，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝非正常排放。

## 7.6.3 废水事故排放风险分析

本项目营运期废水主要为含氧化剂废水和含还原剂废水，采用分质处理方式，其中含氧化剂废水处理后全部回用于生产，含还原剂废水处理达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值后，部分回用于生产， $2850\text{m}^3/\text{d}$  外排黄鳝冲河。

根据预测废水处理站事故排放会对黄鳝冲河和磨子石河水质有一定影响，但未出现超标现象。处理中心应定期加强设备维护检修，确保废水处理设备处于良好的运行状况，满足废水达标排放要求；此外，中心建有  $200\text{m}^3$  应急事故池，在设备出现故障、停产检修时，暂时不能处理的废水暂存事故应急池，待废水处理设施恢复正常时，分批次进入废水处理站处理，杜绝废水不经处理或处理不达标排放的情况发生。同时，加强废水导流沟、管道的检修排查，防止废水跑冒滴漏情况的发生。

#### 7.6.4 原料运输风险影响分析

本项目原料危化品硫酸等由供应商直接运送到厂区。原料危废委托专业危废运输公司采用专用汽车运输。

项目涉及运输的危险物质主要为烟花爆竹危废，其中废固引剂和废包装物为固态，废药采用水封塑料桶装。运输过程若发生交通事故，废固引剂和废包装遗撒可通过清扫收集，对环境影响不大；桶装废药倾倒，由于废水中氧化剂进入土壤，可能造成土壤污染；如交通事故造成危废进入地表水体，可能造成地表水体污染。

道路运输危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，这类交通事故发生的频率  $P$  可用下式表达：

$$P_{\text{危}} = P \times P_1 \times T \times L$$

式中：  $P$ —汽车运输事故概率，单位： 次数/万吨·km，类比相关汽车运输事故概率取 0.003。

$P_1$ —危废运输车辆占交通量的比例，按 0.001% 计。

$T$ —危废运输量，按 0.8 万吨/年计。

$L$ —运输路线的长度，约 50 万 km/年。

计算  $P_{\text{危}} = 0.012$  次/年。

由以上计算结果可知，运输车辆发生风险概况较低。

处理中心应督促专业危废运输公司：加强运输管理，规划运输路线，避开人群集中区；对运输车的驾驶员进行专业培训，途中经过河流、农田、藕塘等路段时必须减速、谨慎驾驶，保证安全，杜绝交通事故的发生；实施全程卫星系统监控，建立完备的应急方案。

#### 7.6.5 原料危废储存风险影响分析

原料危废储存风险主要来源两方面：一方面废固引剂、废包装物如管理不当，其中废药进入土壤和地表水，可能造成土壤和地表水污染。另一方面，水封桶装废药在储存过程中会产生硫化氢、氨气，可能还会有少量氢气，可能造成大气污染；塑料桶倾倒或破裂，造成带水废药泄漏，可能污染土壤和地表水。

项目废固引剂储存在废固引剂处理车间内、废包装物储存在废包装物仓库，

车间和仓库均可防风防雨、地面做防腐防渗，因此，废固引剂、废包装物储存造成土壤或地表水污染的可能性较小。

桶装废药储存在3#原料仓库中，项目设计将各废药库废气进行收集、处理，仓库北侧设有泄漏收集池，收集池容积可满足泄漏量的收集，对环境影响较小。

### 7.6.6 化学物质泄漏风险分析

氢氧化钠遗撒可能遇水形成碱液或硫酸、碱液泄漏均有可能造成酸碱污染。

酸碱污染物可使水体的pH值发生变化，破坏自然缓冲作用抑制微生物生长，妨碍水体自净，使水质恶化、土壤酸化或盐碱化。各种生物都有自己的pH值适应范围，超过该范围，就会影响其生存。对渔业水体而言，pH值不得低于6或高于9.2，当pH值为5.5时，一些鱼类无法生存或生殖率下降。农业灌溉用水的pH值应为5.5~8.5。此外，酸性废水也会对金属和混凝土材料造成腐蚀。同时酸、碱液泄漏也可能造成人员伤害。

项目废水、废气处理系统需要用到硫酸和氢氧化钠，硫酸最大储存量为1000kg（20桶），储存在3#仓库中危化品仓库内，采用塑料桶盛装，仓库北侧设有泄漏收集池，收集池容积可满足收集泄漏的硫酸，对环境影响较小。

## 7.7 环境风险防范措施

### 7.7.1 加强管理

1、建立完善的安全与环境管理机构，配备安全和环境管理人员。针对生产运行的管理要求，处理中心应成立安全环保部，负责全中心安全生产的规划、内部监督管理和检查，各车间应设有专职安全员，主要生产车间配备专职人员负责现场安全和环境监督检查，形成从公司到班组的专兼职人员所组成的企业内部安全与环境生产管理体系。

2、建立管理规章制度。制定和强化安全、环境管理制度，并严格予以执行。必须制定完善的岗位责任制，建立一整套较为齐全完善的安全管理规章制度，并进行针对性培训。

3、安全生产教育和培训。强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

4、安全生产监督检查。建立健全安全环保管理部门，负责加强监督检查，及

时发现，立即处理，避免污染。必须经常检查安全、消防、环保设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

5、加强原料仓库和废药处理车间、造粒车间等安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。生产、储存区因禁烟禁明火，并在相应位置设置警示标识标牌。

6、建立应急预案，并与区域应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

7、加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的储存输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

## 7.7.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

### 1、选址

项目选址在醴陵市板杉镇七里山乡，为原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，属于村产业用地，项目选址符合《板杉镇土地利用总体规划（2006~2020年）》（2016年修订版）。项目选址不在人群集中区域，但周边仍有部分居民，因此，建设单位需加强风险防控，确保生产运营不对周边居民造成大的影响。

### 2、总图布置和建筑安全防范措施

项目建（构）筑物布置、生产火灾类别、防火间距、安全疏散等应依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等要求执行，在施工中按图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。

（1）将生产区、辅助生产区和生活区按功能相对集中布置，布置时考虑生产流程、生产特点和火灾爆炸性、危险性，结合周边地形、风向等自然条件，尽可能地减少危险和有害因素的交叉影响。

（2）为保证运输、装卸作业的安全，对厂区内的道路设计，包括人行道的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路的间距、装卸场所、堆场布局等均考虑安全措施。

（3）在满足工艺流程的需要，同时避免危险、有害因素的交叉影响的原则下，根据工艺特点，合理布置厂房内部装置、物料的存放，设置必要的运输、操作、检修安全通道。

(4) 生产、生活和辅助区的总体布局应当合理，不得互相妨碍；厂区和厂房内的人、物流走向应当合理。

(5) 下一步设计中，建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)，充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业的影响，对平面布局做进一步优化调整，确保项目环境风险可控。

### 7.7.3 工艺技术、设备设施安全防范措施

本项目主要生产装置为滚筒烘干机，装置可能发生事故的主要形式为：火灾、爆炸，主要原因：一是各种原因造成炉内温度过高引起爆炸、高温下硫化氢燃烧引起火灾爆炸或粉尘爆炸等，二是违章操作、误操作而引发事故。因此，项目工艺技术、设备设施等方面的安全对策措施主要应针对防止火灾、爆炸事故。

1、根据物料及生产特性，采用稳定可靠安全的工艺条件。根据建设单位及设备厂家提供资料：~~涉密内容，已删除~~。由于目前未有同类生产工艺数据，建设单位未进行过中试和大生产，建议建设单位在试生产过程中应根据实际运行情况，从安全的角度，对设计的工艺及技术进行验证和调整，确保安全第一。

2、温度控制措施：设计在恒温热风发生炉炉膛、滚筒干燥机入口、出口和引风机入口 4 处烟气温度进行监测。其中恒温热风发生炉、滚筒干燥机入口采用热电偶、补偿导线实现温度的检测及控制，其它由热电阻等实现温度的检测。对烘干机内及入口温度可实现方便调节。

3、干燥系统安全防爆布置：在恒温热风发生炉设计短路烟囱、干燥机出料端头设防爆门、旋风除尘器顶端设防爆门。炉体上有紧急排放烟囱以及防爆口，发生意外时可紧急打开，迅速排空热量，避免发生意外时炉体被破坏或发生其他危险，确保干燥系统运行安全的同时，延长设备的使用寿命。

4、有毒有害废气控制措施：在出烘干机管道上、出脱硫塔管道上分别加装硫化氢气体检测装置，实时监测硫化氢气体浓度，防止因硫化氢浓度过高造成燃烧爆炸事故。

#### 5、系统安全保护措施

(1) 干燥系统生产负压运行，生产过程无跑冒现象，保证系统运行期间的安全可靠。

(2) 所有电动机采用防爆电机，提高设备的安全性与可靠性。

(3) 变频器选用知名产品，有效提高设备运转可靠性，降低故障率，提高生产安全性。

(4) 合理设计干燥系统的风管布置，保持车间空气自然流通，杜绝粉尘或易燃易爆气体带来的安全隐患。

(5) 在热烟气通过的系统上布置防爆门，布置方向朝向系统上方空旷区域，避免朝向设备和人员经过区域，当内压力超标时，防爆门打开，有效释放内压，避免对设备和人构成威胁。

#### (6) 安全连锁保护

① 系统运行中，引风机故障停车时，引风机与生物质燃烧器系统安全连锁保护，生物质燃烧器自动切断燃料生物质供应，炉膛灭火不再向干燥系统提供热量，杜绝燃爆、高温现象发生。

② 系统运行中引风机故障或厂区停电时，燃烧室顶部高温烟气闸门与引风机、生物质燃烧器安全连锁保护，当引风机故障断电，生物质燃烧室给料装置和鼓风机停止工作，高温烟道闸门电磁阀断电，设置好的气缸释放压力，拉动弹簧，把闸门打开，炉膛内热量被快速排出。

6、建设单位应对生产工艺和生产设备进行安全评估，达到安全生产条件方可生产。

### 7.7.4 原料危废运输、储存风险防范措施

#### 1、原料危废运输

原料危废委托专业危废运输公司采用专用汽车运输，原料危废运输风险责任由专业危废运输公司承担。

处理中心应根据危废来源，协助危废运输公司合理规划运输路线，避开人群集中区和饮用水源地；运输危废的车辆除具有防风防雨外，还需具有防泄漏装置，车辆底衬应防腐；水封桶装废药需加盖密封，合理控制堆砌高度，防止运输过程倾倒或洒出；由于桶装废药会产生硫化氢，因此不能长期密闭，运输车辆应当天收集当天运回，并杜绝超载运输。处理中心应督促危废运输公司加强运输管理，对运输车的驾驶员进行专业培训，途经河流、农田、藕塘等路段时必须减速慢行，保证安全；实施全程卫星系统监控，建立完备的应急方案。杜绝交通事故的发生。

相关收运管理详见工程分析章节。

## 2、原料危废储存

本中心危废贮存仓库分为 3#原料仓库（废药储存）、废包装物仓库（2#仓库）和废固引剂仓库，所有危废贮存仓库需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求建设，做好防风防雨、防腐防渗。

进厂的危废通过地磅称重，分类计量并与转运单上的数据核对无误后，送到相应的储存区进行接收、贮存。3#原料仓库分为 6 个小库区，分别为烟花类废药库、爆竹类废药库、引线类废药库、黑火药类废药库、危化品库和危废暂存间。危废按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。每个小库区地面均有泄漏导流槽，连通仓库北侧的泄漏收集池，每个收集池容积为  $6m^3$  ( $8m \times 1.5m \times 0.5m$ )，单个废药塑料桶装量最大为 45kg，每个泄漏收集池可容量 133 个药桶的完全泄漏量，可满足物料泄漏收集。泄漏收集池平时应保持空池状态。

由于废药储存过程会产生硫化氢和氨气，废药储存库房应禁止火源与热源，采用防爆照明，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。设计对爆竹类废药库、烟花类废药库、黑火药类废药库和引线类废药库分别采用微负压抽气装置，各库内废气经 3#仓库废气总管进入废药处理车间废气处理系统，经酸碱二级喷淋+活性炭吸附处理达标后，由 15m 高排气筒高空排放（P2）。

各废药库设硫化氢气体、氨气和氢气探测报警装置，防止库内硫化氢、氨气、氢气浓度过高发生风险事故。同时仓库内应配备过滤式防毒面具（半面罩）和空气呼吸器等防护用品。

处理中心应合理安排生产调度，废药基本按当天收集隔天处理的方式进行，最长储存时间不超过 2 天。如遇设备检修或其他特殊情况，不能及时处理，应暂缓从烟花爆竹生产厂家收集废药，从而减少处理中心危废的暂存量，降低储存风险。

其他储存风险控制要求详见工程分析中“危废接收与贮存系统设计”要求。

### 7.7.5 危化品原辅材料运输、储存安全防范措施

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

1、项目危险化学品的运输均由具有危险化学品的运输资质的单位运输至厂内，运输人员必须持有效的上岗证才能从事危险化学品的运输工作，并应具备各种事故的应急处理能力。

2、原辅材料涉及危化品硫酸、氢氧化钠等，储存在处理中心3#原料仓库的危化品库内，在库内采用分区储存的方式。危化品仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求做好防风、防雨、防渗及安全防护工作。由专人负责日常收发和管理，并做好记录。

3、仓库内化学品应分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

4、要保证库房内阴凉、通风，远离火种、热源。长期贮存，库温不宜超过20℃。严格防水、防潮，避免日光直射。

4、危化品仓库地面硬化，并做防腐防渗处理，地面设置泄漏导流槽，导流槽连通仓库北侧的泄漏收集池，收集池容积为6m<sup>3</sup>（8m×1.5m×0.5m），硫酸最大储存量为1t（50kg/桶），可对泄漏物料进行完全收集。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

5、硫酸：①厂内采用转运桶从危化品仓库运到废水处理站和废气处理设施处。盛装前应检查转运桶是否完好无损，搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。如发现包装容器发生锈蚀、破裂、孔洞、溶化淌水等现象时，应立即更换。操作人员必须经过培训，严格遵守操作规程。

②如遇原料大量泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，限制进出。应急处理人员戴防毒面具，避免直接接触泄漏物。切断泄漏源，防止进入下水道，排水系统，用安全容器回收。如果有少量泄漏，可用沙土覆盖，吸收纸擦拭清理。

6、氢氧化钠等厂内转运过程前检查包装是否完好无损，搬运时要轻装轻卸，防止遗撒。一旦遗撒，应及时清理，防止雨水冲刷进入雨污水管网。

在采取以上风险防范措施前提下，危化品原料运输、储存风险可得到有效控制。

## 7.7.6 水污染事故防范措施

1、制定相关的操作规程，以规范员工的操作，同时加强对员工工作岗位的培训，员工须熟悉工艺，避免失误操作导致废水事故排放。

2、定期对污水处理设施进行检修，防止设备不正常运转导致的水污染事故。

3、加强管道系统的保养，防止其因腐蚀、沉降等导致污水外溢污染周边水体。当污水处理设施发生故障时应停止生产，废水排入事故应急池，避免废水未经处理排入黄鱲冲河。待故障排除后，方可正常生产。事故废水应分批次进入废水处理系统。

4、加强生产管理，定期设备维护维修，保证各管道、法兰、阀门等连接完好，降低泄漏风险。

5、设事故应急池对消防废水和事故废水进行有效收集，事故应急池平时应保持空池状态。

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防废水水和被污染的清净下水。

事故发生时，为保证废水（包括消防水、被污染的雨水、清下水以及泄漏的物料等）不排到环境水体当中，并避免对废水处理站运行造成冲击，处理中心需建设有相应的事故废水收集暂存系统，收集事故应急处理时产生的废水，在对收集后的废水进行化验分析后，根据废水的受污染程度逐步送入废水处理站处理达标后再排放。

应急池容积参照中石化安环[2006]10号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》计算，公式如下：

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

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积，式中  $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

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

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

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时全厂马上采取停产措施，但仍必须进入该收集系统的生产

废水量,  $m^3$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ 。

以最大生产车间废药处理车间发生火灾情况下消防废水量进行计算: 废药处理车间内无储罐, 烘干燃料为生物质颗粒, 原料和产品均为固态, 因此,  $V_1$ 、 $V_3$  均为 0; 废药处理车间  $V=12600m^3$ ,  $5000 < V \leq 20000m^3$ , 按照厂房防火等级, 室外消火栓设计流量为 25L/s, 则一小时消防废水量  $V_2$  为  $90m^3$ ; 处理中心废水产生量为  $70.81m^3/d$  (其中 1#废水处理站  $28.03m^3/d$ 、2#废水处理站  $42.78m^3/d$ ), 取停产后 4h 进入收集系统量  $V_4$  约为  $35.4m^3$ 。

初期雨水量产生量  $V_5$  为  $181.6m^3$ /次, 设  $200m^3$  的初期雨水收集池收集。

根据以上分析可知, 事故状态下进入应急池废水量约为  $125.4m^3$ , 处理中心在 2#废水处理站旁设置容积为  $200m^3$  事故应急池, 可满足事故状态下对废水的临时贮存要求, 确保处理中心事故废水不外排。

### 7.7.7 大气风险防范措施

项目废气处理包括: 原料仓库的恶臭、废药处理车间恶臭和生物质燃烧废气采用酸碱二级喷淋+活性炭吸附处理; 产品破碎、原料黄土卸料和废固引剂车间粉尘采用布袋除尘器除尘; 造粒车间挥发性有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附去除, 处理设施正常运转能够做到达标排放, 不会对大气环境造成明显影响。为降低大气环境风险影响, 需采取以下废气事故防范措施:

- 1、废气处理应制定严格的操作规程, 严格按操作规程进行运行控制, 防止误操作导致废气事故排放, 操作规程上墙, 并在各危险区域张贴应急联系电话。
- 2、管理人员每天对各废气处理设施巡检一次, 查看废气处理设施运转是否正常, 运行控制是否到位, 不定时对各记录表进行检查。
- 3、定期更换处理系统中的废活性炭, 确保活性炭的吸附效率。
- 4、当发生大气风险事故时, 根据安全生产应急预案和突发环境事件应急预案组织现场救援与疏散。迅速往上风口撤离人员至安全区、并对装置进行隔离。同时应及时采取应急监测措施, 监测方案如下:

监测点布设: 当时风向下风向边界、项目周边敏感目标, 如: 梁家组、伍家桥、枫树坡、芦家坡和七里山散户等;

监测项目: 主要为泄漏和爆炸火灾事故的特征污染物, 包括  $SO_2$ 、 $CO$  和  $VOCs$

等。

监测频次；发生事故起的 24 小时内，2 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

## 7.8 应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（湘环发[2013]20 号）等文件要求，企业除编制安全生产预案外，应编制突发环境事件应急预案，以对可能发生的环境风险事故进行紧急处理。同时，处理中心突发环境事件应急预案应与区域应急预案保持联动，并加强应急培训和演练。

应急预案应包含的内容见下表。

表 7.8-1 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：3#仓库、联合厂房、废固引剂处理、废包装袋仓库、2#废水处理站、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

## 7.9 环境风险结论

本项目环境风险因素主要废水、废气处理设施故障产生的环境风险，硫酸泄漏、氢氧化钠遗撒、项目危废管理不当等对地表水、地下水、土壤环境的影响，以及烘干机温度控制不当造成爆炸、火灾伴生/次生污染等。建设单位在严格各

项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减少事故发生概率，事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上风险可控。

## 7.10 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见下表。

表 7.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况											
风险调查	危险物质	名称	危废	硫酸									
		存在总量/t	96	1									
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 约300 人 5 km 范围内人口数 约2.5万 人										
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大) 人										
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>							
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>							
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>								
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>							
	物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input checked="" type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>							
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>							
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>							
环境敏感程度	环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
环境风险潜势	环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>							
		评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>							
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>							
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>								
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>							
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>								
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>								
		预测结果	$SO_2$ 和CO在最不利情况下大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 分别50m和10m										
			$SO_2$ 和CO在最不利情况下大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 分别为690m和30m										
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h											
地下水	下游厂区边界到达时间____d												
	最近环境敏感目标____, 到达时间____d												

重点风险防范措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。(2) 按相关设计规范设置泄漏收集池、事故应急池等泄漏收集及事故废水收集设施。(3) 在危险位置设立安全警示标志。(4) 原料危废、企业自产危废贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及2013年修改单等要求管理。(5) 建立风险防范机制, 加强风险防范措施的日常管理和维护。制定应急预案, 并加强培训和定期演练。(6) 建设单位应对生产工艺和生产设备进行安全评估, 达到安全生产要求方可生产。(7) 增强员工安全意识教育, 认真贯彻安全法规和制度, 防止人为错误行为。(8) 下一步设计中建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009), 充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业内环境的影响, 对项目平面布局做进一步优化调整, 确保环境风险可控。
评价结论与建议	本工程在严格实施各项规章制度, 在确保环境风险防范措施落实的基础上, 其潜在的环境风险事故是可控的。
注: “□”为勾选项, “___”为填写项。	

## 8. 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 施工期废气污染防治措施

施工期间大气污染物主要来自施工场地扬尘、车辆运输过程产生扬尘和汽车尾气等。

施工期拟采取的大气防治措施为：

(1) 加强施工管理，文明施工。按渣土管理相关规定，使用封闭式渣土运输车。渣土车要严格限制装载量，运送粉状建筑材料应加盖蓬布，防止遗撒。定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区域洒水抑尘，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

(2) 施工场地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖蓬布；施工工地周围应按要求设置硬质密闭围挡，减少建筑物内部扬尘的扩散。

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

(4) 在施工场地出口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，车辆需冲洗后方可出场，以免将泥土带入城镇市区。

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

(6) 采用性能良好的施工机械设备和运输车辆，对设备和车辆定期进行维护与检修，减少施工机械废气和车辆尾气的产生。

(7) 现有建筑拆除时，采用喷水作业，减少扬尘的产生。

(8) 室内装修采用环保型材料，并加强室内通风。

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

通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

### 8.1.2 施工期废水污染防治措施

施工废水主要包括施工车辆冲洗废水和生活废水。

施工废水主要污染防治措施包括：

(1) 科学规划，合理安排，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，减少水土流失对周边地表水的影响。

(2) 施工场地应设立临时的沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经沉淀后回用。

(3) 施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排水沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场修建围挡护坡，避免因水土流失而造成区域水环境污染。

(4) 施工人员大多为周边村民，不在项目地住宿，产生的生活污水量较少，经场地现有化粪池预处理后，用于周边林地浇灌。

(5) 基建完工后及时恢复场区绿化，防止水土流失造成水环境影响。

在采取以上措施后，施工期废水对环境影响较小。

### 8.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声来源于施工机械设备和车辆运输噪声。可采取以下措施降低噪声、防治施工时段噪声对环境的影响：

(1) 设置施工围挡，尤其是在项目的东北、东南及南侧设立不低于 2.5m 高施工围挡，通过围挡减少对村民的影响。

(2) 选用先进的低噪声施工设备和技术。闲置的设备应予关闭；施工机械均应定期维修、养护，以保证其在正常工况下工作，减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。

(3) 严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量高噪声设备同时施工，避免局部声级过高。高噪声设备设局部围挡。

(4) 合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 22: 00～次日 6: 00 期间、中午 12: 00～14: 00 期间施工。

(5) 合理布局施工现场，尽量将施工机械和施工活动安排在远离声环境敏感点的区域。施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。

(6) 采用先进的施工工艺，合理选用打桩机，禁止使用高噪声柴油冲击打

桩机、振动打桩机等打桩机。根据有关资料，静力压桩机和柴油打桩机在离机10米的场界测得的噪声分别为69分贝和100分贝以上，因此，可以从施工工艺上进行控制污染的发生。

(7) 对于交通噪声的控制，主要是加强管理，合理安排交通运输时间，尽可能减少夜间施工车辆的车流量。当运输车辆经过村民集中区时，减速行驶，禁止鸣笛。

(8) 在施工期间，加强与周边村民沟通，协调好受噪声影响村民之间的关系，同时对受噪声干扰较大的村民，应在作业前予以告知。

建设单位必须全面落实上述要求，使各阶段的施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，降低对项目周边环境的影响。

采取以上措施后，项目施工期噪声对周围环境的影响较小，并且随着施工活动的结束而结束，因此施工期的噪声对环境的影响不大。

#### 8.1.4 施工期固体废物处理、处置措施

项目主体工程主要为钢结构，施工期固体废物产生量不大，主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及弃土弃渣等。施工中将采取以下措施：

(1) 施工单位应当及时清理工程产生的建筑垃圾、弃方，并运输到指定地点集中处置，防止污染环境。

(2) 施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

(3) 涉及建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运输，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

(4) 尽量使用商品混凝土。对于现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料，尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

(5) 生活垃圾应集中收集，委托环卫部门统一处理。做到及时清运，日产日清。

在采取上述污染防治措施后，施工期固废对环境的影响较小。

#### 8.1.5 生态保护措施

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，不新征土地，为防止水土流失和保护生态环境，在施工中应采取如下措施：

- (1) 合理安排施工时序，大面积破土的土建施工尽量避开雨季。
- (2) 应尽量减少开挖面积以及减少施工面的裸露时间，对新产生的裸露地表的松土及时压实，施工单位应根据施工进程及时进行绿化。
- (3) 建设过程中在场地周围建设围挡，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在施工区地势较低的地方修建沉砂池，拦截大的块状物以及泥沙后，雨季产生的地表径流经沉淀后方可排放，沉砂池应定期清理。
- (4) 施工场地边坡应采取临时护坡、修建疏水排水沟，防止坍塌和水土流失。
- (5) 建设单位应尽量将开挖表土用于场地绿化覆土；若不能完全利用的，应根据《城市建筑垃圾管理办法》的规定，运送至相关部门指定地点统一处置。
- (6) 加强绿化，提高绿化率，绿化率达到 13.07%。

采取以上措施后，项目施工期水土流失会有所降低，通过植树种草加强绿化，减少对生态环境的影响。

## 8.2 营运期污染防治措施及其可行性论证

### 8.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

#### 8.2.1.1 废气处理方案

项目产生的废气为：原料黄土仓库卸料粉尘，废药储存恶臭，**涉密内容，已删除**，生物质燃料燃烧废气，产品粉碎过筛粉尘，废包装物再生造粒有机废气，废水处理站恶臭等，此外员工就餐产生少量油烟。

(1) 原料黄土仓库卸料粉尘  
采用密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式减少粉尘产生，产生的粉尘经布袋除尘器+15m 排气筒高空排放 (P1)。

(2) 废药处理车间废气处理系统  
**涉密内容，已删除。**

3#仓库废药储存废气：经各废药储存库抽气+收集总管后进入废药处理车间废气处理系统。

废药处理车间物料烘干废气和生物质燃料燃烧废气：生物质燃烧器采用低氮

燃烧技术；粉尘经烘干机末端旋风除尘器收集后，进废药处理车间废气处理系统。

废药处理车间废气处理系统由酸碱二级喷淋塔+活性炭吸附+15m排气筒（P2）组成。

（3）废药处理车间产品破碎粉尘

密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m排气筒（P3）。

（4）废固引剂处理车间粉尘

产生的粉尘分别经集气罩收集后，进布袋除尘器除尘，由15m排气筒（P4）高空排放。

（5）废包装物再生造粒有机废气

集气罩+车间总管收集+UV光解+活性炭吸附+15m排气筒（P5）

（6）2#废水处理站恶臭

自然通风，呈无组织排放。

（7）食堂油烟

高效油烟净化器处理后由排烟管引至楼顶排放。

废气污染防治措施具体见下表。

表 8.2-1 项目废气污染防治措施情况表

序号	污染源	污染物	污染因子	处理排放方式	
1	1#原料仓库	粉尘	颗粒物	密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式，布袋除尘器+15m排气筒（P1）	
2	3#仓库	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	密闭仓库抽风+收集管道	+酸碱二级喷淋+活性炭吸附+15m排气筒（P2）
3	废药处理车间	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	集气罩收集+车间总管 原料黄土采用密封管道输送，直接进搅拌槽，搅拌槽密闭并内置喷雾设施，采用微负压抽气+车间总管收集	
4	1#废水处理站	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	集气罩收集+车间总管	
5	物料烘干机	烘干废气	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	旋风除尘器（燃烧机采用低氮燃烧技术）	
6	生物质燃烧机	燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		
7	废药处理车间产品破碎	粉尘	颗粒物	密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m排气筒（P3）	

序号	污染源	污染物	污染因子	处理排放方式
8	废固引剂处理车间	粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (P4)
9	废包装物分选	粉尘	颗粒物	自然沉降清扫收集，少量无组织排放
10	<u>造粒车间</u>	<u>有机废气</u>	<u>VOCs</u>	集气罩+车间总管收集+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒 (P5)
11	2#废水处理站	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	自然通风
12	食堂	油烟	油烟	高效油烟净化器+屋顶排放

### 8.2.1.2 废气处理措施的可行性

#### 8.2.1.2.1 废药处理车间废气处理系统

由以上项目废气污染防治措施情况表可知，废药处理车间涉密内容，已删除工序、1#废水处理站（废药处理车间内）、物料烘干及 3#仓库废气主要污染物为：恶臭和颗粒物，生物质燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。各污染源废气经收集后，经同一套酸碱二级喷淋+活性炭吸附后，经加压管道输送到联合厂房北侧，由 15m 排气筒高空排放。生物质燃烧机采用低氮燃烧技术。

##### 1、粉尘

项目烘干物料为涉密内容，已删除的混合物，在烘干机内湿物料通过和热风接触进行热交换，水分快速蒸发，且随着烘干机的转动，内部扬料板推着物料往烘干机筒体出料端移动，这个过程会产生物料粉尘。

生物质燃料燃烧时会产生燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。根据设备厂家提供资料，燃料经燃烧反应得到的高温燃烧气体进一步与外界空气接触，混合到某一温度后直接进入烘干机，与湿物料相接触，加热、蒸发水分，从而获得干燥产品。

项目在烘干机末端采用 4 个旋风除尘器对烘干废气中粉尘和生物质燃料燃烧烟尘进行收集，收集到的粉尘直接落入下端皮带机，随烘干物料一起进入破碎工序。经旋风除尘后的烘干废气再经酸碱二级喷淋+活性炭吸附后由排气筒高空排放。

根据《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》：单筒旋风除尘法，除尘效率为 50~70%，取 60%；湿式除尘脱硫除尘效率为 85~90%，取 87%。项目采用多级(4个)旋风除尘器，根据设备厂家提供资料，旋风除尘效率可达 85%；酸碱二级喷淋脱硫除尘效率为 98.31%。

根据烘干机设备厂家提供资料，烘干过程产生的粉尘量约为物料量的 3%，项目进入烘干机总物料量为 20213.8t/a，则产尘量为 606.414t/a；旋风除尘除尘量量为 515.452t/a；热风夹带 90.962t/a 进入酸碱二级喷淋塔，该过程粉尘去除量为 89.426t/a，余下 1.536t/a 粉尘通过 15m 排气筒（P2）高空排放。

生物质燃料烟尘产生量为 0.372t/a，经旋风除尘和酸碱喷淋后，排放量为 0.001t/a。

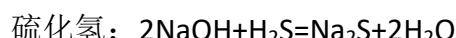
## 2、恶臭

涉密内容，已删除。

氨气是碱性气体，硫化氢是酸性气体，都溶于水。项目采用酸碱二级喷淋系统+活性炭吸附进行去除。

酸碱二级喷淋原理：酸碱洗涤工艺是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。将恶臭气体通过洗涤塔用酸碱洗涤进行脱臭，通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等恶臭物质。因此，为了彻底去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，通常可采用酸洗和碱洗相串联的多级化学洗涤方式脱臭。经常采用的化学药剂是浓度 6% 的工业用硫酸、6%~10% 浓度的 NaOH 溶液等。

酸碱洗涤主要化学反应：



酸碱喷淋塔具有硫化氢、氨等去除率高；结构简单，便于施工，处理构筑物少；设备需求少，操作管理简单，维护费用极低等优点。

根据湖南省环境监测中心站 2015 年 4 月出具的《湖南立得皮革有限公司猪牛皮深加工异地改扩建项目竣工环境监测报告》（湘环竣监[2015]10 号）中原料仓监测数据可知：仓库配套恶臭废气处理设施为总管收集+引风机+碱液喷淋吸收塔+15m 排气筒高空排放，H<sub>2</sub>S 的处理效率在 80% 以上，类比项目酸碱二级喷淋 H<sub>2</sub>S 和氨气去除率取 80%。

根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》“表 2 常见 VOCS 治理设施处理效率”可知：固定床活性炭吸附处理效率为 80%。

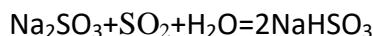
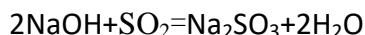
因此，项目恶臭采用酸碱二级喷淋+活性炭吸附处理，去除效率可达 96%。

3#仓库硫化氢和氨产生量分别为 0.00912t/a、1.2786t/a。3#废药储存仓库采用密闭微负压抽气，废气通过仓库收集总管，经进入仓库北侧的酸碱喷淋+活性炭吸附系统后，硫化氢和氨去除量分别为 0.00876t/a、1.2275t/a，排放量分别为 0.00036t/a、0.0511t/a。

废药处理车间过筛、打浆、搅拌和压滤工序以及位于废药处理车间内的 1#废水处理站废水处理过程产生的恶臭，分别经各工序集气罩收集后通过车间废气总管进入酸碱喷淋塔，与烘干过程产生的  $H_2S$ 、氨气一起经喷淋和活性炭吸附后高空排放。

### 3、 $SO_2$

生物质燃烧废气除烟尘外，还有  $SO_2$  和  $NO_x$ ，项目采用碱液喷淋可去除  $SO_2$ ，吸收过程发生的主要化学反应为：



根据《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》：湿式脱硫效率（钙法/镁法/其它脱硫剂）为 60~80%，取 70%。则项目  $SO_2$  产生量为 1.265t/a，排放量为 0.379 t/a。

### 4、低氮燃烧

项目烘干工序采用 YHWN2528 型滚筒干燥机，热风来源于配套的生物质燃烧器。项目选用河南豫弘重型机械有限公司 YH120 型高效洁净低氮生物质燃烧器，主要通过改变燃烧条件，采用低  $NO_x$  预燃烧室空气分级燃烧方式降低  $NO_x$  排放。

预燃烧室是近 5 年来该公司开发研究的一种高效率、低  $NO_x$  分级燃烧技术，预燃烧室一般由一次风（或二次风）和燃烧器系统组成。空气分级燃烧是将燃烧用的空气分阶段送入预燃烧室，进行“缺氧燃烧”和“富氧燃尽”，使其避开温度过高和大过剩空气系数同时出现，从而降低  $NO_x$  的生成。在“缺氧燃烧”阶段，由于氧气浓度较低，燃料的燃烧速度和温度降低，抑制了热力  $NO_x$  生成；由于不完全燃烧，部分中间产物如  $HCN$  和  $NH_3$  会将部分已生成的  $NO_x$  还原成  $N_2$ ，从而抑制了燃烧  $NO_x$  的排放；然后再将燃烧所需空气的剩下部分以二次风

形式送入，即“富氧燃尽”，虽然空气量多，但此阶段的温度已经降低，新生成的 NO<sub>x</sub> 量十分有限，因此总体 NO<sub>x</sub> 排放量明显减少。

根据设备厂家经验，采用该低氮燃烧技术氮氧化物产生量可减少 50% 以上，从而实现低氮燃烧。

## 5、小结

废药处理车间废气处理系统总产排情况统计如下表。涉密内容，已删除。

由下表可知，废气经采取旋风除尘+酸碱二级喷淋+活性炭吸附后，由 15m 排气筒高空排放，可以实现达标排放，满足相关污染物排放标准要求。

因此，此废气处理措施可行、有效。

### 8.2.1.2.2 粉尘处理措施可行性分析

#### 1、原料黄土仓库卸料粉尘

原料黄土运至处理中心，储存在 1#原料仓库中，卸料过程会产生一定的粉尘。为了减少粉尘的产生，项目采用密闭仓库，同时控制卸料高度和卸料方式，采用微负压抽气，将产生的粉尘经布袋除尘器进行除尘，然后通过 15m 排气筒高空排放（P1）。

黄土用量为 22362.4t/a，产尘系数取 0.5%，则产尘量为 11.18t/a，采用微负压抽气方式，收集率为 98%，无组织排放量为 0.22t/a，有组织量为 10.96t/a。根据《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》布袋除尘器除尘效率为 99%，10.85t/a 的收尘作为原料使用，则粉尘排放量为 0.11t/a，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，排放速率为 0.055kg/h，排放浓度为 5.5mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放要求（15m 排气筒速率限值 3.8kg/h，排放浓度限值 120mg/m<sup>3</sup>），可实现达标排放。

#### 2、废药处理车间产品破碎粉尘：

烟花用泥和响炮用底泥生产物料经烘干后需破碎，该过程会产生粉尘，项目采用密闭破碎过筛可大大减少粉尘的产生，同时通过布袋除尘后，将废气经废药处理车间南侧的 15m 排气筒（P3）高空排放。

烟花用泥和响炮用底泥总量为 20122.838t/a，粉碎过筛产尘系数取 1%，则产尘量为 20.123t/a，采用密闭粉碎过筛，粉尘外逸量按 2% 计算，无组织排放量为 0.402t/a，有组织产生量为 19.721t/a。根据《第一次全国污染源普查-工业源产

排污系数手册》布袋除尘器除尘效率为 99%，19.524t/a 的收尘作为产品，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则排放量为 0.197t/a，排放速率为 0.0985kg/h，排放浓度为 9.85mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放要求（15m 排气筒速率限值 3.8kg/h，排放浓度限值 120mg/m<sup>3</sup>），可实现达标排放。

### 3、废固引剂处理车间粉尘：

项目通过各产尘点设置集气罩收集后，进布袋除尘器除尘，由 15m 排气筒（P4）高空排放。根据《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》布袋除尘器除尘效率为 99%，废固引剂量车间产尘量为 10t/a，无组织排放总量为 0.2t/a，经集气罩收集进总管量为 9.8t/a，采用布袋除尘器除尘，9.702t/a 的收尘作为产品，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则排放量为 0.098t/a，排放速率为 0.049kg/h，排放浓度为 4.9mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放要求（15m 排气筒速率限值 3.8kg/h，排放浓度限值 120mg/m<sup>3</sup>），可实现达标排放。

#### 8.2.1.2.3 有机废气处理措施可行性分析

废包装物再生造粒热熔挤出过程会产生一定量的 VOCs，项目造粒分两条生产线，总原料量为 2000.5t/a，产生的 VOCs 总量约为 0.7t/a。

生态环境部大气环境司编制的《其他工业涂装挥发性有机物治理实用手册》中 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求中给出的 VOCs 治理技术适用范围（浓度）见下图。

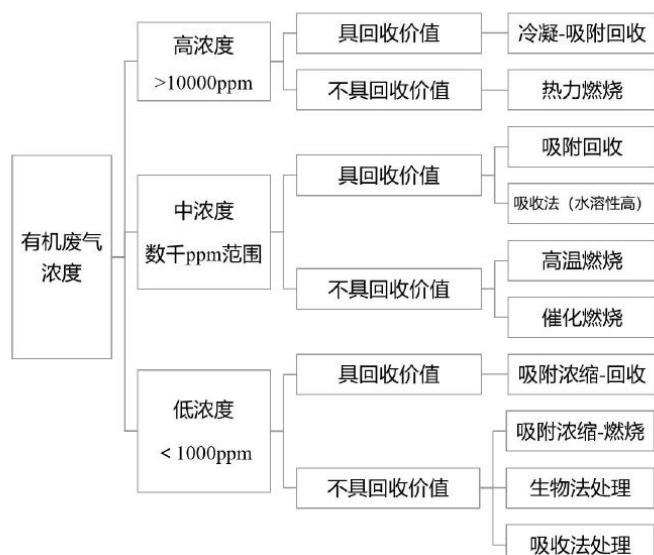


图 8-1 VOCs 治理技术适用范围（浓度）

本项目造粒产生的 VOCs 为低浓度、不具回收价值，由上图可知，适用采用吸收法处理，设计采用一套 UV 光解+活性炭吸附系统进行 VOCs 废气净化处理后，通过 15m 排气筒（P5）高空排放。

根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》“表 2 常见 VOCS 治理设施处理效率”可知：光催化氧化法处理效率为 70%、固定床活性炭吸附处理效率为 80%，则项目采用 UV 光解+活性炭吸附总去除效率为 94%，则造粒有机废气总去除量为 0.596t/a，通过排气筒排放量为 0.034t/a，风机风量为 25000m<sup>3</sup>/h，则排气筒（P5）有机废气排放速率为 0.017kg/h，排放浓度为 0.68mg/m<sup>3</sup>，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值非甲烷总烃 100 mg/m<sup>3</sup> 要求。造粒排放的 VOCs 废气总量为 0.104t/a，产品量为 1977.8t/a，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.0526kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量≤0.35kg/t 产品的要求。

#### 8.2.1.2.4 食堂油烟

根据工程分析可知，项目食堂油烟废气经高效静电油烟净化器处理后，由专用烟道引至楼顶排放，油烟排放量为 1.418kg/a，排放浓度 0.473mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 要求，可实现达标排放。

#### 8.2.1.2.5 小结

根据以上分析可知，项目各废气经采取相应处理措施后均可实现达标排放，根据大气环境影响预测与评价章节预测可知，项目废气排放对周边环境影响较小。因此，本项目废气处理措施可行、有效。

#### 8.2.1.3 与排污许可规范的符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中关于危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废气治理可行技术参考表：颗粒物可采用“袋式除尘”处理；二氧化硫可采用“湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫”处理；非甲烷总烃采用“吸附+燃烧/催化氧化等”处理；硫化氢、氨和臭气浓度采用“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）干燥废气可行技术

为：颗粒物——袋式除尘、静电除尘，二氧化硫——干法与半干法脱硫、湿法脱硫。

本项目颗粒物采用布袋除尘器或旋风除尘+湿法除尘处理；二氧化硫采用湿法脱硫处理；非甲烷总烃采用：UV 光解+活性炭吸附处理；硫化氢、氨和臭气浓度采用酸碱喷淋化学洗涤+活性炭吸附，项目所采用的废气处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》(HJ1033-2019)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)推荐的废气治理措施，符合相应规范。

#### 8.2.1.4 排气筒高度校核

为确保项目各排气筒高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中推荐的排放系数法，对各排气筒高度进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：

R—排放系数；

Q—排气筒排放速率，kg/h；

$C_m$ —标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>； $C_{NH_3}=0.2$ ； $C_{H_2S}=0.01$ ； $C_{颗粒物}=0.9$ ； $C_{非甲烷总烃}=1.2$ ； $C_{SO_2}=0.5$ ； $C_{NO_x}=0.25$

$K_e$ —地区性经济技术系数，取值为 0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1.0。

项目废气中污染物的排放系数 R 及其应达到的有效高度见下表。

表 8.2-2 排放系数法校核排气筒高度表

点源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	校核高度	
				排放系数 R	要求有效高度 He
排气筒 P1	颗粒物	0.055	15	0.06	15
排气筒 P2	颗粒物	0.7685	15	0.85	15
	SO <sub>2</sub>	0.1895		0.38	
	NO <sub>x</sub>	0.18975		0.76	
	H <sub>2</sub> S	0.00037173		0.002	
	NH <sub>3</sub>	0.046095		4.61	

排气筒 P3	颗粒物	0.0985	15	0.11	15
排气筒 P4	颗粒物	0.049	15	0.05	15
排气筒 P5	VOCs	0.017	15	0.01	15

根据校核，项目各排气筒要求的高度均为 15m，本项目排气筒设计高度均为 15m，均能满足校核高度要求。同时根据预测结果，在设计排放高度下各污染物最大落地浓度均小于标准限值，不会对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响，因此本项目各排气筒高度均满足环保要求，设置基本合理。

综上所述，项目废气污染防治措施可行、有效。

## 8.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

项目运营期产生的废水包括生产废水、生活污水和初期雨水。废水采用雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理、循环回用的方式。

### 8.2.2.1 废水处理方案

项目废水采用“雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理”的方式。

根据工程分析可知：项目废水主要分为三类：含氧化剂废水、含还原剂废水和酸碱喷淋废水。根据废水水质特性，项目设两个废水处理站，含氧化剂废水进 1#废水处理站处理，含还原剂废水、生活污水及其他废水进 2#废水处理站处理。设计出水标准均为《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值，其中 1#废水处理站达标尾水全部回用，2#废水处理站达标尾水大部分回用，部分外排黄鱥冲河。

涉密内容，已删除，进入 1#废水处理站处理达标后，回用于涉密内容，已删除，不外排。

酸碱二级喷淋废水 pH 值调节沉淀后循环回用，多余废水（烘干水分带入）进 2#废水处理站处理。

涉密内容，已删除，该两股废水与车间清洁废水、车辆冲洗废水、酸碱喷淋多余废水和生活污水一起进入 2#废水处理站处理达标后，回用于涉密内容，已删除、车辆冲洗、道路冲洗、地面冲洗、绿化等，多余 2850m<sup>3</sup>/a 达标尾水，外排黄鱥冲河。

各废水处理措施与去向见下表。

表 8.2-3 废水处理措施与去向表

涉密内容，已删除

### 8.2.2.2 废水处理措施可行性分析

#### 8.2.2.2.1 含氧化剂废水处理措施可行性分析

涉密内容，已删除

#### 1、进、出水水质要求

由于本项目生产工艺为专利技术，尚未有同类工程相关数据可参照，建设单位提供废水监测数据为模拟小试数据，考虑大生产与小试的差异性，设计含氧化剂废水处理站进水、出水水质要求见下表。

表 8.2-4 1#废水处理站进、出水水质要求（单位：mg/L，pH 值除外）

	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	SS
进水水质要求	7~9	<3000	<1200	<50	<200	<2000
出水水质要求 (GB31572-2015) 直排	6~9	≤60	≤20	≤8	≤40	≤30

#### 2、处理工艺

根据含氧化剂废水特性及回用要求，设计 1#废水处理站处理工艺为：气浮+脱氧+UASB+一级 AO+二级 AO+沉淀+芬顿氧化+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透，设计处理规模为 40m<sup>3</sup>/d。

1#废水处理站工艺流程见下图。

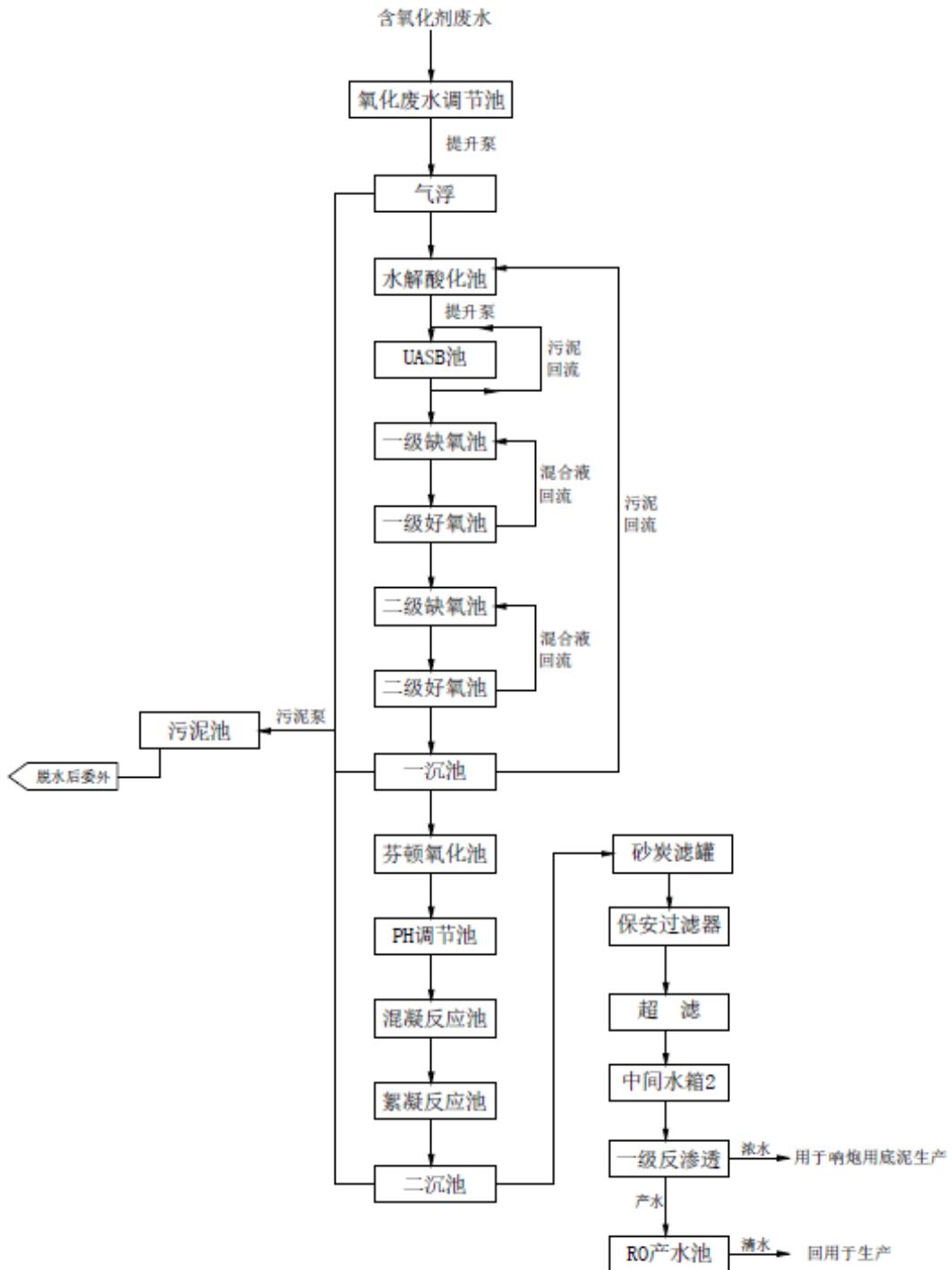


图 8-2 1#废水处理站废水处理工艺流程图

### 3、主要工艺简介

#### (1) 气浮

气浮法是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。常

用混凝剂使胶体颗粒结成为絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。

#### （2）UASB 工艺

UASB 又名上流式厌氧污泥床反应器，是一种处理高浓度污水的厌氧生物方法。UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

#### （3）A/O（缺氧/好氧）

A/O 工艺是 Anoxic/Oxic（缺氧/好氧）的简称，具有在降解有机物（ $BOD_5$ ）的同时脱氮除磷的功能。

本项目主要采用生物脱氮的工艺，本工艺主要包括氨化反应、硝化反应及反硝化反应

#### （4）斜板沉淀

斜板沉淀池的沉淀区是由一系列平行的斜板把水流分隔成薄层，结构与一般沉淀池相同，由进口、沉淀区、出口与集泥区四个部分组成，只是在沉淀区设置有许多斜板。其特点是：利用了层流原理，水流在板间或管内流动；增加了沉淀池的面积，使沉淀效率提高；斜板填料内絮状颗粒的再凝聚，促进了颗粒进一步长大，提高了沉淀效率。

#### （5）芬顿氧化

Fenton 氧化法是一种高级氧化技术，能有效氧化去除传统废水处理技术无法去除的难降解有机物，其实质是  $H_2O_2$  在  $Fe^{2+}$  的催化作用下生成具有高反应活性

的羟基自由( $\cdot\text{OH}$ )  $\cdot\text{OH}$ ，其氧化电位达到 2.8V，具有强氧化性，通过电子转移等途径进一步对难分解的大分子有机物进行开环断链，使之分解为有利于生物降解的小分子物质。同时， $\text{Fe}^{2+}$ 被氧化成  $\text{Fe}^{3+}$ 产生混凝沉淀，去除大量有机物。另一方面，反应中生成的  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体具有絮凝、吸附功能，也可去除水中部分有机物。

#### (6) 混凝反应

混凝是指在水中加入某些溶解盐类，使水中细小悬浮物或胶体微粒互相吸附结合而成较大颗粒，从水中沉淀下来的过程。

#### (7) 砂滤

砂滤是以天然石英砂、锰砂和无烟煤作为滤料的水过滤处理工艺过程。砂粒粒径一般为 0.5-1.2mm，不均匀系数为 2。常用于经澄清（沉淀）处理后的给水处理或污水经二级处理及废水回用中的深度处理。根据原水和出水水质要求可具有不同的滤层厚度和过滤速度。主要作用是截留水中的大分子固体颗粒和胶体，使水澄清。

#### (8) 碳滤

碳滤是将活性炭作为过滤滤料的水过滤处理工艺。过滤时由于其多孔性可吸附各种液体中的微细物质，常用于水处理中的脱色、脱臭、脱氯、去除有机物及重金属、去除合成洗涤剂、细菌、病毒及放射性等污染物质，也常用于废水的三级处理。

#### (9) 超滤

超滤是一种加压膜分离技术，即在一定的压力下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化。超滤是以压力为推动力的膜分离技术之一，以大分子与小分子分离为目的。

#### (10) 反渗透

反渗透又称逆渗透，是一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。

#### 4、处理工艺可行性分析

根据废水处理工程设计资料，1#废水处理站各阶段处理效率如下：

表 8.2-5 1#废水处理站各阶段处理效率 (单位: mg/L)

处理单元	COD	去除率	BOD <sub>5</sub>	去除率	氨氮	去除率	总氮	去除率	SS	去除率
进水水质	3000	/	1200	/	50	/	200	/	2000	/
调节池进水	3000	15%	1200	15%	50	5%	200	5%	2000	0%
调节池出水	2550		1020		48		190		2000	
气浮进水	2550	40%	1020	40%	48	5%	190	5%	2000	90%
气浮出水	1530		612		45		181		200	
脱氧池进水	1530	10%	612	10%	45	0%	181	10%	200	0%
脱氧池出水	1377		551		45		162		200	
UASB 进水	1377	70%	551	70%	45	10%	162	10%	200	0%
UASB 出水	413		165		41		146		200	
一级 AO 进水	413	50%	165	50%	41	50%	146	60%	200	0%
一级 AO 出水	207		83		20		58		200	
二级 AO+沉淀进水	207	50%	83	55%	20	60%	58	60%	200	70%
二级 AO+沉淀出水	103		37		8		23		60	
芬顿氧化+沉淀进水	103	40%	37	40%	8	5%	23	0%	60	70%
芬顿氧化+沉淀出水	62		22		7.6		23		18	
砂炭滤进水	62	20%	22	10%	7.6	0%	23	0%	18	20%
砂炭滤出水	50		20		7.6		23		14	
超滤进水	50	20%	20	20%	7.6	0%	23	0%	14	10%
超滤出水	40		16		7.6		23		13	
总处理效率	/	98.67%	/	99.2%	/	84.8%	/	88.5%	/	99.35%
(GB31572-2015) 直排标准限值	60	/	20	/	8	/	40	/	30	/

根据工程分析可知，1#废水处理站进水浓度在设计进水水质范围内，因此出水水质可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值要求；项目废水量为7007m<sup>3</sup>/a(28.03m<sup>3</sup>/d)，设计处理能力为40m<sup>3</sup>/d，有一定的富裕余量。因此，项目含氧化剂废水经1#废水处理站处理后含盐浓水加黄土后用于产品生产，清水可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值要求后全部回用。

##### 8.2.2.2.2 2#废水处理站处理措施可行性分析

2#废水处理站进水主要为涉密内容已删除、车间地面清洁废水、车辆冲洗废水、道路冲洗废水及员工生活污水等。设计处理达《合成树脂工业污染物排放标

准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值后,部分回用,部分(11.4m<sup>3</sup>/d)外排黄鳝冲河。

### 1、进、出水水质要求

由于本项目生产工艺为专利技术,尚未有同类工程相关数据可参照,建设单位提供废水监测数据为模拟小试数据,考虑大生产与小试的差异性,设计2#废水处理站进水、出水水质要求见下表。

表 8.2-6 2#废水处理站进、出水水质要求 (单位: mg/L, pH 值除外)

	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	SS
进水水质要求	7~9	<3000	<1200	<50	<200	<2000
出水水质要求 (GB31572-2015) 直排	6~9	≤60	≤20	≤8	≤40	≤30

### 2、处理工艺

根据2#废水处理站废水特性,设计2#废水处理站处理工艺为:气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透,设计处理能力为48m<sup>3</sup>/d。

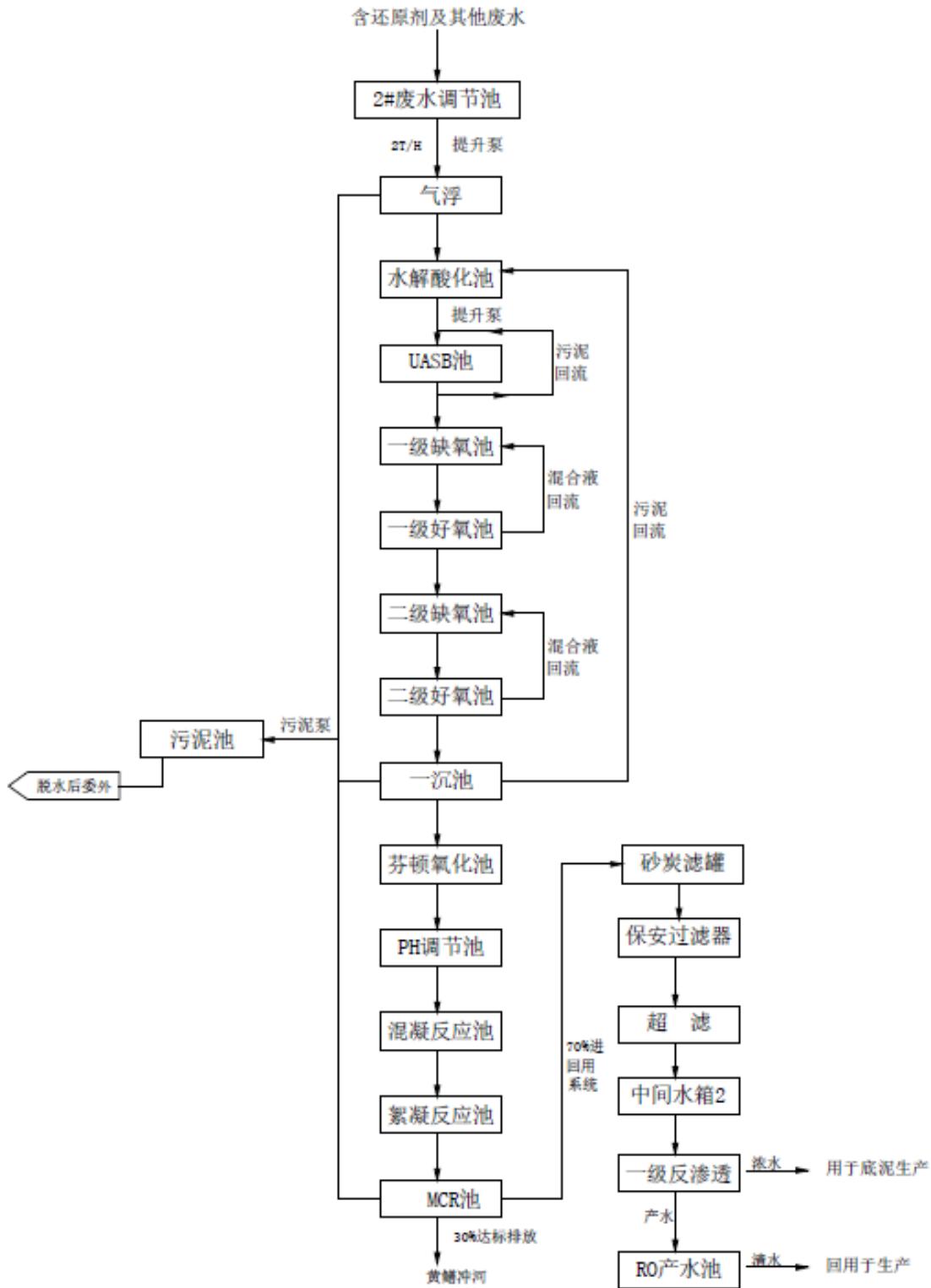


图 8-3 2#废水处理站处理工艺流程图

### 3、主要工艺简介

气浮、UASB、AO、芬顿氧化等工艺简介见1#废水处理站工艺介绍。MBR工艺介绍如下：

MBR 膜组件置于 MBR 膜区，主要功能是进行泥水分离。膜区中的 MBR 膜组件自身配置了空气曝气系统，用于抖动膜丝，减轻膜污染。处理后的泥水混合液在清水泵（或虹吸）的抽吸作用下，清水进入 MBR 中空纤维膜丝，再汇集于 MBR 集水管后由清水泵抽出，几乎全部细菌及悬浮物均被截流，因此省去了二沉池，并使出水达到悬浮物接近于零的优良水质。同时，MBR 中 0.1 微米的中空纤维膜可以完全阻止细菌的通过，将菌胶团和游离细菌保留在生化反应器中，大大提高了反应器内的污泥浓度，强化生化效果。

与许多传统的生物水处理工艺相比，MBR 具有以下主要优点：（1）出水水质优质稳定；（2）剩余污泥产量少；（3）占地面积小，不受设置场地限制；（4）可去除氨氮及难降解有机物；（5）操作管理方便，易于实现自动控制等优点。

#### 4、处理工艺可行性分析

根据废水处理工程设计资料，2#废水处理站各阶段处理效率如下：

表 8.2-7 2#废水处理站各阶段处理效率（单位：mg/L）

处理单元	COD	去除率	BOD <sub>5</sub>	去除率	氨氮	去除率	总氮	去除率	SS	去除率
进水水质	3000	/	1200	/	50	/	200	/	2000	/
调节池进水	3000	15%	1200	15%	50	5%	200	5%	2000	0%
调节池出水	2550		1020		48		190		2000	
气浮进水	2550	40%	1020	40%	48	5%	190	5%	2000	90%
气浮出水	1530		612		45		181		200	
脱氧池进水	1530	10%	612	10%	45	0%	181	10%	200	0%
脱氧池出水	1377		551		45		162		200	
UASB 进水	1377	70%	551	70%	45	10%	162	10%	200	0%
UASB 出水	413		165		41		146		200	
一级 AO 进水	413	50%	165	50%	41	50%	146	60%	200	0%
一级 AO 出水	207		83		20		58		200	
二级 AO+沉淀进水	207	50%	83	55%	20	60%	58	60%	200	70%
二级 AO+沉淀出水	103		37		8		23		60	
芬顿氧化+沉淀进水	103	40%	37	40%	8	5%	23	0%	60	70%
芬顿氧化+沉淀出水	62		22		7.6		23		18	
MBR 进水	62	30%	22	30%	7.6	0%	23	0%	18	20%
MBR 出水	43		16		7.6		23		16.2	
总处理效率	/	98.57%	/	99.2%	/	84.8%	/	88.5%	/	99.19%
(GB31572-2015) 直排标准限值	<b>60</b>	/	<b>20</b>	/	<b>8</b>	/	<b>40</b>	/	<b>30</b>	/

根据工程分析可知, 2#废水处理站进水浓度在设计进水水质范围内, 因此出水水质可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值要求; 项目废水量为 $10696\text{m}^3/\text{a}$  ( $42.78\text{m}^3/\text{d}$ ), 设计处理能力为 $48\text{m}^3/\text{d}$ , 有一定的富裕余量。因此, 项目2#废水处理站废水处理后可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值要求, 部分回用, 部分外排黄鳝冲河。

根据地表水环境影响预测可知, 项目废水处理后, 部分达标尾水外排, 对黄鳝冲河影响不大。

#### 8.2.2.2.3 酸碱喷淋废水处理措施可行性分析

废药处理车间废气处理系统采用酸碱二级喷淋, 由于废气中夹带烘干水蒸气及烘干物料粉尘, 喷淋后水蒸气冷凝成水、物料粉尘进入废水中。

可采用絮凝沉淀、压滤方式将进入废水中物料收集, 再次烘干作为产品。废气带入多余冷凝水, 经pH值调节后, 除补充喷淋循环水损耗水外, 多余废水进2#废水处理站处理后回用。

#### 8.2.2.3 废水进入地表水途径

1#废水处理站达标尾水全部回用, 不外排。

2#废水处理站达标尾水大部分回用,  $11.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $2850\text{m}^3/\text{a}$ ) 外排黄鳝冲河。

2#废水处理站高程为78.3m, 黄鳝冲河高程为62.3m, 从2#废水处理站出水口至黄鳝冲河地势由高到低, 因此尾水排入采用自重方式, 通过DN100PVC专管沿区域现有排水沟渠铺设至黄鳝冲河, 专管长度约400m。目前项目入河排污口论证报告已通过株洲市生态环境局技术评审会, 处于报批阶段。建设单位需取得排污口批复后方可进行废水排放, 并按相关入河排污口管理要求做好标识标牌, 严格按照批复要求专管排入黄鳝冲河, 不得随意排入周边农田和地表水体。

废水排放路径示意图见下图。



图 8-4 项目废水排放路径

#### 8.2.2.4 与排污许可规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》(HJ1033-2019) 中关于危险废物利用排污单位废水治理可行技术参考表中：厂内综合污水处理站排水直接排放可行性技术为：预处理 (pH 调节、沉淀) + 生化处理 (活性污泥法、生物膜法、厌氧生物处理等) + 深度处理 (絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法、膜分离法等)。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020) 中关于脱硫废水治理可行技术为：中和、絮凝、沉淀、过滤、超滤、反渗透。

1#废水处理站处理工艺为：气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透；2#废水处理站处理工艺为：气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透；酸碱喷淋系统废水处理工艺为：中和、絮凝、沉淀后回用，多余废水进 2#废水处理站处理回用。因此项目采用的废水处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》(HJ1033-2019) 和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》

(HJ1121-2020) 中的废水治理推荐的可行性技术。

综上所述,项目废水采用以上措施处理,可实现回用和达标排放,废水污染防治措施合理、可行。

### 8.2.3 地下水、土壤污染防治措施及其可行性论证

为杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响,根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范,按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则,场地污染防治对策从以下方面考虑:

#### 一、源头控制措施:

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

1、项目各产生废水单元应有防渗导流沟或 PE 防渗管道接入相应废水处理站处理,防止污染物的跑、冒、滴、漏。

2、排水管道和废水处理设施应具有防渗功能,切断了废水进入地下水的途径。

3、联合厂房、废包装物暂存仓库和废固引剂处理车间做防腐防渗处理;3#仓库(废药暂存、危废暂存库和危化品仓库)地面和北侧泄漏收集池均做防腐防渗处理,各仓库均有导流槽与仓库北侧的泄漏收集池连通,泄漏的废水、危化品不会渗入到土壤及地下水。

4、项目建有 200m<sup>3</sup> 事故应急池,收集事故消防废水及泄漏的物料。

#### 二、分区防治措施

为防止项目生产运行对区域地下水、土壤环境造成不利影响,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定,依据项目可能进入地下水环境的各种污染物的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量、生产单元的构筑方式的要求,将厂区防渗措施进行分级。

根据《湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目岩土工程详细勘察报告》:岩土单层厚度 1.9m,渗透系数  $2.3 \times 10^{-4}$  cm/s,对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)判断天然包气带防污性能分级为:中。项目对

地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染控制难易程度为：易。因此对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“地下水污染防治分区参照表”将处理中心地下水防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对不同的防渗区，采取相应的防渗措施，并建立防渗设施的检漏系统。

### 1、重点防渗区

2#废水处理站、联合厂房（包括1#废水处理站）、2#仓库废包装物储存区、3#仓库及泄漏收集池、废固引剂仓库为重点防渗区。该区域防渗应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求。

### 2、一般防渗区

处理中心除重点防渗区以外的车间、仓库区域，如1#原料仓库、2#仓库产品仓库区等区域，需要采取必要的防护措施，防止对地下水污染。该区域地面防渗需达到等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  要求。

### 3、简单防渗区

项目办公生活区、道路等不存在污染废水事故排放的区域，基本不会对地下水产生影响，作为简单防渗区，地面水泥铺设硬化防渗。

**表 8.2-8 项目防渗分区及要求一览表**

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	是否符合要求
重点防渗区	联合厂房（包括1#废水处理站）、2#废水处理站、2#仓库废包装物储存区、3#仓库（包括废药仓库、危废暂存间和危化品仓库）及泄漏收集池、废固引剂仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照GB18598执行	符合
一般防渗区	1#原料仓库、2#仓库产品仓库区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照GB16889执行	符合
简单防渗区	办公生活区、道路等	一般地面硬化	符合

防渗工程设计要求同时满足《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）规定技术要求，采取的地下水污染防治措施环境可行。

建设单位在设计阶段，应对各废水处理单元采取严格的设计标准，对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施，具体如下：

①废水输送管线等应确保达到防腐、防渗要求；各管线连接处、转弯点加装防折断、防沉降保护设施，避免跑冒滴漏。

②各污染区如沉淀区、生化池、污泥浓缩池等处，严格按相关防腐、防渗要求进行规范化设计施工。

③加强宣传教育和日常管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的概率。

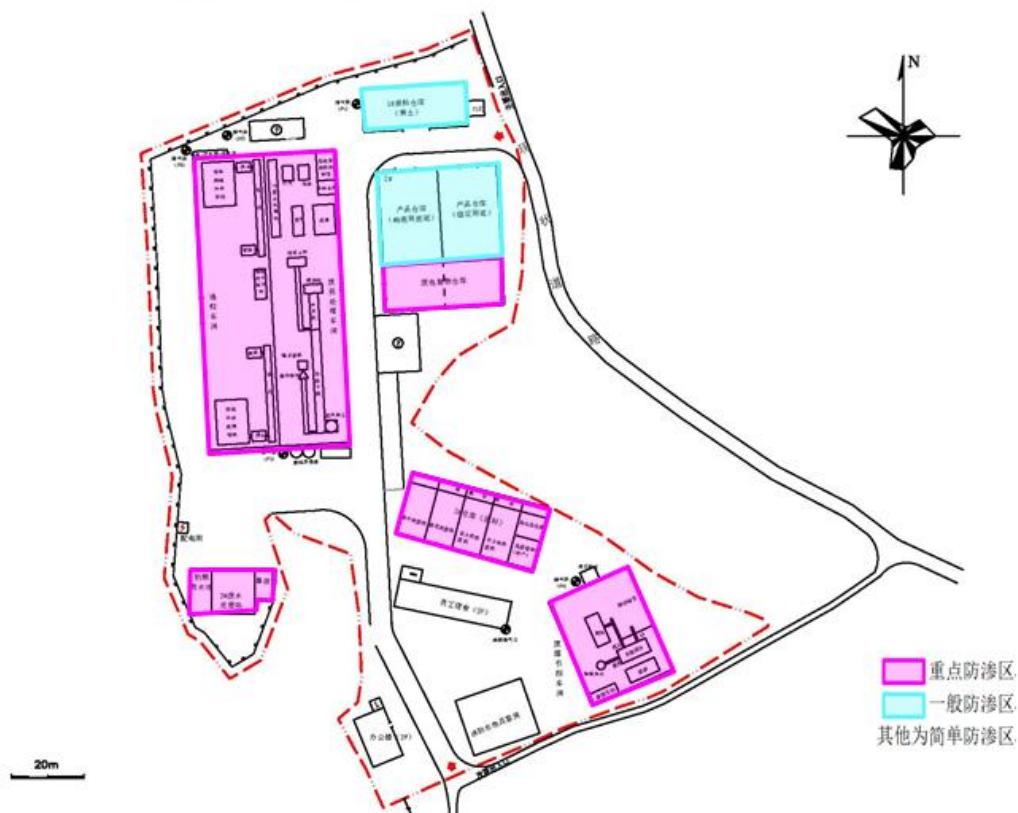


图 8-5 处理中心分区防渗图

### 三、污染监控

跑、冒、滴、漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水和土壤。

针对污染物的跑、冒、滴、漏，需加强日常检查工作：加强地下水污染源的日常管理与维护，尤其是重点防治区域，定期检查各废水处理池、联合厂房、废固引剂处理车间、3#仓库及泄漏收集池的防渗性能，发现防渗性能有明显下降时应及时补修；定期检查项目各污水、废水管道的完好性，防止污水跑、冒、滴、漏，发现泄漏时应及时维修。

项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定需设立3个地下水监测井。地下水监测点位及监测项目参

照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》(HJ1033-2019)确定如下:

表 8.2-9 地下水跟踪监测计划表

监测点名称	监测井功能	监测因子	监测频次	备注
村民水井 D1 (厂界北 80m)	未利用井	浊度、pH 值、可溶性固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、耗氧量、 $K^+$	2 次/年	上游 (背景点)
项目场地内水井 D2	未利用井			场地内 (跟踪监测点)
村民水井 D3 (厂界西南 130m)	未利用井			下游 (扩散监测点)



图 8-6 地下水跟踪监测布点示意图

#### 四、应急响应

建设单位应制定地下水污染应急响应预案,一旦发现地下水污染事故,立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染,并使污染得到治理。

- (1) 当确定发生地下水异常情况时,在第一时间内上报公司主管领导,通知当地生态环境主管部门、附近居民等,密切关注地下水水质变化情况;
- (2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找事故发生地点、分析

事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水水流场，尽量防止污染物扩散；

（4）对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

（6）如本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

在采取以上措施后，可较好地防范项目对地下水、土壤环境产生影响。项目营运期不会对地下水水质和土壤环境造成大的影响。

#### 8.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目噪声主要来自搅拌机、粉碎机、筛分机、风机、水泵等，项目采取如下措施：

（1）在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的原则，尽量将高噪声源远离项目居民点及四周厂界，主要生产车间联合厂房位于项目西北侧，远离周边居民。

（2）机械噪声控制：选择低噪声设备，在设备采购时提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机参数，在满足设计指标的前提下，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于降低风机噪声；对设备进行定期维护，防止由于设备不正常运转而产生的噪声。

（3）对各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，将设备安装减振垫或减振基础。

通过采取以上措施后，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，项目营运期噪声对声环境影响不大。

#### 8.2.5 固体废物处理、处置措施及其可行性论证

项目营运期会有一般固废、危废废物和生活垃圾产生。

### (1) 生活垃圾

生活垃圾产生量不大，厂内集中收集，交由环卫部门统一处理，做到日产日清，对环境影响不大。

### (2) 一般固废

生物质燃料燃烧灰渣暂存一般固废仓库，定期外售做农肥。

原料黄土卸料粉尘收集后作为原料用于生产。

生物质燃料燃收尘和物料烘干收尘直接或烘干后进产品。

产品破碎、废固引剂处理车间收尘直接作为产品外售。

挤压熔块杂质、废过滤网储存在一般固废仓库，外售废品公司。

造粒不合格品直接返回熔融挤出工序。

废气、废水处理药剂废包装物作为原料用于再生塑料造粒。

### (3) 危废

废包装物分选产生的废药、清洗沉渣均为危废，作为原料用于响炮用底泥的生产。

破损的废药盛装桶、有机废气处理产生废活性炭、机修产生的废机油和含油抹布、废水处理产生的废过滤膜和污泥均为危废，各类危废收集后分区暂存于3#仓库中危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处置。

一般工业固体废物暂存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求。

项目固废做到能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到到有效、合理、安全处置，对环境影响较小。项目固废处理、处置措施可行。

## 9. 清洁生产及总量控制

### 9.1 清洁生产分析

清洁生产指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目是烟花爆竹危废综合利用，由于国家尚未制定该行业清洁生产标准，项目从生产工艺装备与技术指标、资源能源利用指标、污染物指标、产品指标、废物回收利用指标和环境管理要求进行清洁生产分析。就本项目而言，清洁生产就是要求在项目生产工艺的每一个环节上对工艺进行优化，在现有的技术条件下，尽可能做到经济、社会、环境效益的统一，使污染物产出量和排放量最小。

#### 9.1.1 生产工艺及装备要求

##### 9.1.1.1 生产工艺

该项目采用烟花爆竹危废生产烟花用泥、响炮用底泥和再生塑料颗粒，烟花爆竹废药综合利用生产工艺技术已于 2022 年 1 月获国家发明专利，该技术为烟花爆竹危废综合利用首创技术，为先进生产工艺技术；废包装袋综合利用生产再生塑料颗粒工艺在国内得到广泛应用，具有比较成熟的生产经验。

##### 9.1.1.2 装备

项目生产主要设备滚筒烘干机、塑料挤压机为物料烘干及塑料造粒生产常用设备。项目装备符合清洁生产要求。

#### 9.1.2 资源能源利用指标

##### 9.1.2.1 新水用量指标

新鲜水用量为  $4262.5\text{m}^3/\text{a}$ ，单位产品新水用量为  $0.14\text{t/t}$  产品；

循环用水量为  $258932.8\text{m}^3/\text{a}$ ，单位产品循环水用量为  $8.41\text{t/t}$  产品；

工业用水重复量为 96.4%。

##### 9.1.2.2 单位产品的能耗

年用电  $2240000\text{kw}\cdot\text{h}$ ，单位产品用电量约为  $73\text{kw}\cdot\text{h/t}$  产品；

单位产品用生物质燃料量为  $0.03\text{t/t}$  产品。

### 9.1.2.3 单位产品的物耗

单位产品物耗为 1.26t/t 产品

### 9.1.2.4 原辅材料的选取

项目主要原料为烟花爆竹废药和废包装物以及黄土等，通过将涉密内容，已删除，实现了废物再利用，因此，项目的原材料符合清洁生产要求。

## 9.1.3 产品指标

产品为烟花用泥、响炮用底泥、砂、再生塑料颗粒，为无毒产品，能达到相应产品质量标准指标要求，为清洁产品。

## 9.1.4 污染物产生指标

### 9.1.4.1 废水产生指标

废水产生指标为  $0.51\text{m}^3/\text{t}$  产品；

单位产品废水排放量为  $0.093\text{m}^3/\text{t}$  产品；

单位产品 COD 排放量为  $5.55\text{E-}06\text{t/t}$  产品。

### 9.1.4.2 废气产生指标

废气产生指标为  $0.02\text{t/t}$  产品；

单位产品  $\text{SO}_2$  排放量为  $1.23\text{E-}05\text{t/t}$  产品。

### 9.1.4.3 固体废物产生指标

固体废物产生指标为  $0.024\text{t/t}$  产品

## 9.1.5 废物回收利用指标

原料黄土卸料收尘、废包装物分选产生的废药、废气废水处理药剂废包装物、清洗沉渣等收集后作为原料用于生产，生物质燃料燃烧收尘、物料烘干收尘、产品破碎、废固引剂处理车间收尘等直接作为产品外售。造粒不合格品返回熔融挤出工序。生物质燃料燃烧灰渣用作农肥。

废物回收利用指标为 94.1%。

## 9.1.6 环境管理要求

1、企业采用烟花爆竹危险固体废物为主要原料生产烟花爆竹用原料黄泥及再生塑料颗粒，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装

备和工程”项目。符合国家和地方环境法律、法规要求，污染物排放达到国家排放标准和总量控制要求。

- 2、企业在后续的生产中应对各类废物采取上述措施进行妥善处理处置。
- 3、加强物料管理及环境管理。加强物料跟踪及库存控制，防止跑、冒、滴、漏，特别是废药、废包装物跟踪管理。

## 9.1.7 清洁生产结论及建议

### 9.1.7.1 清洁生产结论

项目在选择生产原料、生产工艺及生产设备时充分考虑了清洁生产要求。

生产过程中，物耗、能耗、排污等方面均满足清洁生产的要求，达到国家先进水平。项目的建设符合清洁生产要求，清洁生产水平能够达到国内先进水平。

### 9.1.7.2 清洁生产建议

#### 1、加强清洁生产审计

项目实施后应成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责全厂各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把节能、降耗纳入到生产管理中。

#### 2、加强节能减排工作

项目实施后应成立节能减排工作小组，负责组织、监督项目节能减排措施的实施与落实情况，建立节能减排工作实施计划、管理制度、奖惩制度、目标责任制度等；同时，加强节能减排工作的宣传、教育和培训，使职工充分认识加强节能减排工作的重要性、紧迫性，努力在工作中落实各项节能减排措施。

## 9.2 总量控制指标

### 9.2.1 总量控制指标的选取

根据生态环境部和湖南省实施总量控制要求和拟建项目的特点，确定拟建项目总量控制因子为二氧化硫、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

### 9.2.2 总量指标的确定

项目废水经污污分流、分质处理后，含氧化剂废水处理后全部回用，其他生产废水及生活污水经处理后部分回用，部分外排黄鳝冲河，外排废水量为2850t/a，COD和氨氮排放量分别为0.171t/a和0.023t/a。

项目各类废气处理后,  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和  $\text{VOCs}$  有组织排放量分别为 0.379t/a、0.3795t/a、0.034t/a。

根据项目工程特点, 确定本项目投产后总量控制指标如下。

**表 9.2-1 总量控制指标**

类型	污染物名称	计算排放量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)	指标来源
废水	化学需氧量	0.171	0.171	排污权交易
	氨氮	0.023	0.023	
废气 (有组织)	二氧化氯	0.379	0.38	企业自控
	氮氧化物	0.3795	0.38	
	挥发性有机物	0.034	0.034	企业自控

## 10. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，以及社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

项目建设在为社会和企业创造效益的同时，也对环境带来一些污染的负面影响。环境保护与经济发展，是即对应又统一，相互影响制约，又相辅相成、相互促进的关系。因此，协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。

### 10.1 环保投资

楚东环保公司对烟花爆竹危险固体废弃物进行综合利用，对生产过程产生的废水、废气和固体废物进行处理、处置，公司环保投资总额为 780.55 万元，占总投资的 20.54%。

具体环保投资详见下表。

表 10.1-1 环保投资估算表（万元）

类别	治理项目	治理措施	投资金额 (万元)
废水	<u>1#废水处理站</u> (含氧化剂废水)	<u>处理工艺：气浮+脱氧+UASB+一级 AO+</u> <u>二级 AO+沉淀+芬顿氧化+pH 调节池+混</u> <u>凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超</u> <u>滤+反渗透；处理规模为 40m<sup>3</sup>/d</u>	<u>350</u>
	<u>2#废水处理站</u>	<u>处理工艺：气浮+脱氧+UASB+一级 AO+</u> <u>二级 AO+沉淀+芬顿氧化池+pH 调节池+</u> <u>混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透，处理</u> <u>规模为 48m<sup>3</sup>/d</u>	<u>250</u>
	<u>酸碱喷淋废水</u>	<u>pH 值调节+絮凝沉淀</u>	<u>10</u>
废气	<u>1#原料仓库粉尘</u>	<u>密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式，布</u> <u>袋除尘器+15m 排气筒</u>	<u>10</u>

	<u>废药处理车间废气处理系统恶臭、粉尘、二氧化硫和氮氧化物（包括涉密内容，已删除等废气）</u>	<u>各废气产生点集气罩+（旋风除尘器）+车间总管+酸碱二级喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒</u>	<u>45</u>
	<u>废药处理车间产品破碎粉尘</u>	<u>密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m 排气筒</u>	<u>10</u>
	<u>废固引剂处理车间粉尘</u>	<u>集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒</u>	<u>10</u>
	<u>造粒车间有机废气</u>	<u>集气罩+车间总管收集+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒</u>	<u>25</u>
	<u>食堂油烟</u>	<u>高效油烟净化器+屋顶排放</u>	<u>0.3</u>
	<u>噪声</u>	<u>基础减振、建筑隔声、消声</u>	<u>20</u>
<u>固体废物</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>垃圾收集桶</u>	<u>0.05</u>
	<u>一般固废</u>	<u>一般固废暂存间 5m<sup>2</sup></u>	<u>0.2</u>
	<u>危废暂存（自产）</u>	<u>危废暂存间 56m<sup>2</sup>，地面防腐防渗</u>	<u>计入 3#仓库内</u>
	<u>初期雨水</u>	<u>初期雨水池 1 个 (200m<sup>3</sup>)</u>	<u>5</u>
<u>风险</u>	<u>应急</u>	<u>应急事故池 1 个 (200m<sup>3</sup>)</u>	<u>5</u>
	<u>危化品库</u>	<u>危化品库 56m<sup>2</sup>，地面防腐防渗，设导流槽通入北侧泄漏收集池</u>	<u>计入 3#仓库内</u>
	<u>防渗</u>	<u>废包装物仓库、3#仓库及泄漏收集池、联合厂房、废固引剂处理车间地面等硬化、防腐防渗，达《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求；1#废水处理站、2#废水处理站设施防渗防腐。</u>	<u>25</u>
	<u>安全报警装置</u>	<u>3#仓库（废药储存）设置烟感器、硫化氢、氢气探测报警器；烘干机管道上、出脱硫塔管道上分别加装硫化氢气体检测装置（自带）；干燥系统设安全防爆装置（自带）等</u>	<u>5</u>
<u>生态</u>	<u>绿化</u>	<u>厂内绿化率达 13.07%</u>	<u>10</u>
<u>合计</u>			<u>780.55</u>

## 10.2 环境效益分析

项目采用先进的生产工艺和设备进行生产，生产过程将产生一定废气、废水、固废等污染。建设单位拟投入 780.55 万元的环保治理资金，对生产过程中产的

“三废”采取有效的污染防治措施，主要包括废气治理、废水处理系统、噪声治理、固废治理、风险防范措施等，废水、废气处理达标率及固体污染物处理处置率均达 100%，噪声得到有效控制，将对环境的影响程度降到最低，对区域环境影响较小。

同时项目建成后每年可处理 8000t 烟花爆竹生产危险固体废物，变废为宝，有利区域环境质量的改善。

因此，本项目具有较好的环境效益。

### 10.3 经济效益分析

项目建成投产后，生产响炮用底泥、烟花用泥、细砂、再生塑料颗粒。项目总投资 3800 万元。根据建设单位测算年均利润总额 1600 万元，所得税 400 万元（税率 25%），则年均净利润总额 1200 万元，约 3.2 年收回投资，项目经济效益可观。

### 10.4 社会效益

项目建设对当地经济发展起到良好的推动作用。项目建成后主要有以下社会效益：

- 1、增加公司自身的经济效益、增强公司的竞争实力，而且能够增加地方税收，有助于当地经济发展。
- 2、可提供一定量就业机会，增加区域 GDP，提高人群收入和生活质量，有益于该区域的开发建设。
- 3、项目的建成能减少烟花爆竹生产企业危废固体废弃物乱堆乱放，有利居民生活环境的改善，项目具有较好的社会效益。

综上所述，项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

### 10.5 小结

综上所述，本项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。项目环保措施的落实能有效地减轻对周边环境的影响，可降低对环境的污染，减少突发环境事件对环境的破坏，营造良好的环境效益。在项目各类环保措施落实、环保设施正常运行的条件下，各类污染物排放可达到相关标准及生态环境主管部门管理要求，从环保措施的经济损益效果来看该项目可行。

## 11. 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果、以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方生态环境职能部门和其它有关部门的工作，同时保证处理中心生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助处理中心及早发现问题，使中心在处理危废的同时节约能源、控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，树立良好的社会形象。

为将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对项目特点制定完善的环境管理体系。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理机构设置及职能

##### 1、环境管理机构设置

处理中心的环境管理体制实行公司领导下的环境保护责任制，具体管理体系如下：

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是公司安全环保处，执行公司环境保护的职能；第四级是作业组级安全环保组，执行作业组级环境保护的职能。公司级安全环保部和作业组级安全环保组设立兼职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

##### 2、环境管理机构主要职能

- ①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策；
- ②制定并组织实施本公司的环境保护管理规章制度和环境保护规划；
- ③负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护。
- ④组织实施公司员工的环境保护教育和培训；
- ⑤组织和领导全厂环境监测工作计划的实施；

- ⑥ 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- ⑦ 协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告，参与调查处理污染事故和纠纷；
- ⑧ 负责环境保护管理及监测的档案管理和统计上报工作。

### 11.1.2 环境管理制度

为加强环境管理工作，项目实施后，应根据国家、地方政府颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本公司的实际情况建立健全环境管理规章制度，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

- 1、建立环境管理规章制度，对各生产工序、环保设施，明确环保责任人，奖优罚劣。
- 2、组织环境监测和污染源调查，建立企业污染源档案，掌握企业的排污状况，为决策提供依据。对环保设施定期检查、维修，发现问题，及时处理，确保其正常运行。
- 3、设定专人负责污染处理设施的运转和维护，定时对污染产生点和处理设施进行巡视检查，并对运转情况做好记录，及时处理出现的问题。
- 4、发生非正常工况和事故排放时，应及时汇报，采取措施，并立即进行污染源和环境质量的监测。
- 5、建立风险应急机制，加强对有关人员岗位培训、演练，以应对可能突发的环境事件，并做好应急事故处理的准备工作，及时调查处理环境污染事故，将事故的环境危害控制到最低限度。
- 6、对危险废物应落实“四专”管理要求，即专门危废暂存库、专门识别标志、建立专业档案、实行专人负责。
- 7、广泛应用先进环保技术和经验，建立环境保护技术档案，提高环境管理水平。
- 8、建立环境质量监督机制，接受附近单位、居民和环境保护主管部门的监督，保证环保设施按规范进行，处理各种污染事故和纠纷，协调处理好各种关系。

### 11.1.3 环境管理计划

- 1、建设单位必须按照相关主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法的要求，向当地生态环境主管部门购买主要污染物排污权，领取排污许可证后才

能向环境排放污染物。

2、制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

3、加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行维修，严禁非正常排放污染物。

## 11.2 污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求见下表。建设单位实施排污行为前应按《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)完成排污许可证申领，完成排污许可等相关手续。

**表 11.2-1 主要污染物排放清单和管理要求**

涉密内容，已删除

## 11.3 环境监测计划

### 11.3.1 监测目的

环境监测工作是环境管理的基础。环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过监测能及时、真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于生态环境主管部门对辖区环保的统一管理。

### 11.3.2 监测计划

#### 11.3.2.1 监测内容

本项目为危险废物综合利用项目，属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中重点管理排污单位，监测计划综合考虑《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）要求设置。

#### 1、环境质量监测

环境质量监测计划具体见下表。

**表 11.3-1 环境质量监测计划表**

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大气	伍家桥村民房	TSP、TVOC、	2 次/年	《环境空气质量标准》

环境	(厂址东 24.5m)	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>		(GB3095-2012) 及修改单二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	梁家组居民房 3# (厂址南侧 5m)			
地下水	村民水井 D1 (厂界北 80m)	浊度、pH 值、可溶性固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、耗氧量、K <sup>+</sup>	2 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	项目场地内水井 D2			
土壤	村民水井 D3 (厂界西南 130m)	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃	3 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 中第二类用地风险筛选值
	2#废水处理站旁			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 风险筛选值
厂外东南侧 250m 林地				

## 2、污染源监测计划

污染源监测计划具体见下表。

表 11.3-2 污染源监测计划表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	1#原料仓库排气筒排口 DA001	颗粒物	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	废药处理车间废气处理系统排气筒排口 DA002	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准及《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6 号)附件 1 中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑”大气污染物排放浓度限值
				硫化氢、氨、臭气浓度
	废药处理车间排气筒 DA003	颗粒物	2 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
	废固引剂处理车间排气筒 DA004	颗粒物	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	造粒车间排气筒 DA005	VOCs	2 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 4
无组织	厂内	非甲烷总烃	2 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

	厂界上、下风向	非甲烷总烃、	2 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值
		硫化氢、氨、臭气浓度	2 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准(新改扩建)
废水	废水处理站总排口 DW001	pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	pH 值、流量、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮: 1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 水污染物直接排放限值
	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	化学需氧量、悬浮物: 月	
噪声	厂界四周	Leq(A)	2 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测

### 11.3.2.2 监测数据管理

建设单位应委托有相关资质的机构进行监测，按照《建设项目环境影响评价信息公开指南（试行）》中相关规定和要求定期公布监测数据，并向当地生态环境主管部门上报。此外，建设单位应将监测结果按有关规定及时建立档案，并定期向上级主管部门和厂内有关领导汇报，对存在异常的监测结果，应及时反馈给生产管理部门，尽快查找原因，及时解决问题。

为确保环境监测计划提供出准确有效的监测资料，必须对监测计划实行定期复审，每年一次，删除不必要的项目，修改或补充原计划没有的项目，使环境监测计划更好的发挥保证环保措施和保护环境资源的作用。每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将监测报告及时上报株洲市生态环境局醴陵分局。

## 11.4 排污口管理

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

### 1、排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②根据项目特点，排污口管理除大气排污口、废水排污口外，还需将危险废物暂存场所作为管理的重点；

③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

④规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境管理部门同意并办理变更手续。

## 2、排污口的技术要求

①排污口设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理；

②对废水、废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

## 3、排污口的立标管理

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1/2.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面2m。

③一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

⑤辅助标志内容：A) 排放口标志名称；B) 单位名称；C) 编号；D) 污染物种类；E) XX环境保护局监制。

⑥辅助标志字型：黑体字。

⑦标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸：A) 提示标志480×300mm；B) 警告标志边长420mm；立式固定式标志牌外形尺寸：A) 提示标志420×420mm；B) 警告标志边长560mm；高度：标志牌最上端距地面2.00m，地下0.30m。

⑧标志牌的外观质量要求标志牌、立柱无明显变形；标志牌表面无气泡，膜

或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损；标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

#### 4、排污口的建档管理

①要求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牌登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、污水排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 11.5 竣工环保验收

根据建设项目环境保护管理条例规定，环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。竣工后，企业应遵循建设项目竣工环境保护验收管理办法，完成自主验收。

项目竣工环境保护验收一览表如下。

表 11.5-1 竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	监测因子	治理措施	验收标准	监测点位
废水	1#废水处理站	pH值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	处理工艺：气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透。全部回用	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物直接排放限值	回用水池
	2#废水处理站		处理工艺：气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透。部分回用，部分外排		
废气	1#原料仓库	颗粒物	密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式，布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级	(P1)排气筒排口
	3#仓库	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NOx、烟气黑度、硫化氢、氨、臭气浓度	各废药库抽气+收集总管	+酸碱二级喷淋 +活性炭吸附 +15m排气筒	(P2)排气筒排口
	废药处理车间(涉密内容，已删除)		集气罩+车间总管		
	(涉密内容，已删除)		黄土采用密封管道输送，直接进搅拌槽，搅拌槽密闭并内置喷雾设施，采用微负压抽气+车间总管		
	1#废水处理站		集气罩+车间总管		
	物料烘干机		旋风除尘器		
	生物质燃烧机				
	废药处理车间	颗粒物	密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级	(P3)排气筒排口
	废固引剂处理车间	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级	(P4)排气筒排口
	造粒车间	VOCs	集气罩+车间总管+UV光解+活性炭吸附+15m排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4	(P5)排气筒排口
	食堂	油烟	高效油烟净化器+屋顶排放	饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)	烟油排口
	全厂	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	厂内

		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9	厂界上、下风向
噪声	生产设备	Leq(A)	基础减振、建筑隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	厂界
固废 固废	一般固废	挤压熔块杂质, 废过滤网, 生物质燃料燃烧灰渣, 原料黄土卸料收尘, 造粒不合格品, 废气、废水处理药剂废包装物, 生物质燃料燃烧、物料烘干、产品破碎、废固引剂处理车间收尘	分类收集、外售、综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	全厂
	危险废物	废药桶, 废水处理产生的废过滤膜和污泥, 废活性炭, 废机油和含油抹布, 废包装物分选产生的废药、清洗沉渣	暂存危废暂存间, 定期交由相应资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单	全厂
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集委托环卫部门统一处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	全厂
风险	废包装物仓库、3#仓库及泄漏收集池(包括危化品仓库及危废暂存间)、联合厂房、废固引剂处理车间、1#、2#废水处理站		防风、防雨、防腐防渗	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)	全厂

	<u>初期雨水及应急</u>	<u>初期雨水池 1 个 (200m<sup>3</sup>) , 应急事故池 1 个 (200m<sup>3</sup>)</u>	/	
生态	绿化	绿化率 13.07%	/	全厂

## 12. 环境影响评价结论

### 12.1 项目概况

湖南楚东环保科技有限公司拟租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地(位于醴陵市板杉镇七里山乡)，建设湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目。项目以烟花爆竹企业产生的废药、废炮废引线、废固引剂处理和废包装物等危废为原料，生产响炮用底泥、烟花用泥及再生塑料颗粒等，危废年处理量为 8000 吨。项目总占地面积为 18334.06m<sup>2</sup>，总建筑面积为 11550.46m<sup>2</sup>。总投资 3800 万元，其中环保投资 780.55 万元，占总投资的 20.54%。

### 12.2 产业政策、规划相符性

项目属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，项目建设符合国家产业政策要求。

项目符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关规划和技术规范。

项目符合《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》(湘环发[2016]12 号)要求。

### 12.3 选址合理性分析

项目租赁原醴陵市板杉第一鞭炮厂场地，为村庄产业用地，用地符合性《七里山村村庄规划(2017-2030)》。项目选址已获醴陵市符醴陵市应急管理局批复，且符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发[2020]4 号)空间布局约束管控要求。

区域环境质量达标，交通便利，项目选址基本合理。

### 12.4 环境质量现状

#### 1、大气环境质量现状

项目所在地醴陵市 2020 年大气环境质量达标。

从补充监测数据可知：监测期评价区域各监测点位 TSP24 小时均值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 小时均值及 TVOC8h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

## 2、地表水环境质量现状

项目营运期废水经废水处理系统处理后，大部分回用于生产工序，部分达标尾水外排黄鳝冲河。

根据株洲市生态环境局 2021 年 1 月~8 月地表水监测月报渌水三刀石断面监测数据可知，区域渌水总体水质满足相应水环境功能区划要求。

环评期间补充监测表明：黄鳝冲河和磨子石河各监测断面各监测因子监测值均低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值，能满足相应功能区要求。

## 3、地下水环境质量现状

环评期现状监测表明：评价范围内地下水各监测点位各监测因子监测值均低于《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准限值，地下水环境质量较好。

## 4、声环境质量现状

环评期现状监测表明：厂界昼间、夜间及周边村民点声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，区域声环境质量较好。

## 5、土壤环境质量现状

环评期现状监测表明：评价范围内农用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 风险筛选值，建设用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中风险筛选值，均能达到相应功能要求。

根据环境质量现状监测结果可知，区域大气、地表水、地下水、土壤环境质量能达到相应环境质量标准。

## 12.5 污染物产生及环境影响预测

### 12.5.1 施工期

#### 1、大气

### （1）污染物的产生

施工期的主要大气污染为施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气、装修废气及原有厂房拆除扬尘。

### （2）防治措施及影响分析

建设单位应加强施工管理，文明施工。对施工区域洒水抑尘，采用商品混凝土，在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场；加强设备及车辆养护；主体建筑采用钢结构厂房，使用环保型涂料、粘胶剂等装修材料。

通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

## 2、废水

### （1）污染物的产生

厂房建设以钢结构为主，施工废水主要来源于施工车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

### （2）防治措施及影响分析

施工场地设立临时隔油池和沉砂池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经沉淀后用于洒水降尘。施工人员不在场内住宿，产生的生活污水量少，经化粪池处理后用于周边林地浇灌。

在采取以上措施后，施工期废水对环境影响较小。

## 3、噪声

施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。

### （2）防治措施及影响分析

选用低噪声设备和施工技术；对施工机械定期维修、养护；合理施工布局，尽量将施工活动安排在远离声环境敏感点的区域，避免高噪声设备同时集中作业；严禁在 22: 00～次日 6: 00 期间、中午 12: 00～14: 00 期间施工；设置施工围挡，尤其在厂界东北、东南及南侧设立不低于 2.5m 高施工围挡。

加强管理，合理安排运输时间；运输车辆途径村民集中区时，减速、禁鸣。

采取以上措施后，噪声对周围环境的影响将减小，且随着施工活动的结束而结束，因此施工期的噪声对环境的影响不大。

#### 4、固体废物

施工期固废包括现有厂房拆除垃圾、土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工单位应当及时清理工程产生的建筑垃圾、弃方，并按有关部门规定的运输路线和运输时间，运送到指定地点集中处置；尽量使用商品混凝土，对于现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料，尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。生活垃圾应集中收集，委托环卫部门统一处理，做到及时清运，日产日清。减少对环境的影响。

#### 5、生态及水土流失

项目用地属于村庄产业用地，周边区域为农业生态环境，无濒危和保护性野生动植物。

项目位于原工厂区，施工期产生的水土流失量较少。施工期应合理安排施工时序，大面积破土施工尽量避开雨季；施工场地周围设临时排水沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失；尽量减少开挖面积及施工面裸露时间，对新产生的裸露地表的松土及时压实，开挖表土用于场地绿化覆土；应根据施工进程及时绿化，提高绿化率。

采取以上措施后，施工期水土流失有所降低，对生态环境影响较小。

综上所述，通过采取以上防治措施，施工期废水、废气、噪声和固废对环境影响较小，且随着施工结束，影响将随之消失，因此对周边环境影响不大。

### 12.5.2 营运期

#### 1、大气

##### （1）污染物产生情况

项目生产过程中产生的废气为：原料黄土仓库卸料粉尘、3#仓库废药恶臭、废药处理车间压滤搅拌等工序产生的恶臭、烘干粉尘和恶臭、生物质燃料燃烧废气、各破碎阶段产生的粉尘及造粒车间有机废气，此外员工就餐产生少量油烟。

##### （2）大气环境影响预测结果

正常排放情况下，大气环境影响预测结果如下：

##### ①正常排放情况下贡献值预测结果

正常排放情况下，项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨和挥发性有机物短期浓度贡献值最大地面浓度占标率<100%，年均浓度贡献值最大

浓度占标率<30%。

②正常排放情况下，叠加现状浓度预测结果

正常排放情况下，项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物叠加现状浓度后，保证率日均浓度和年均浓度均符合环境质量标准要求；硫化氢、氨和挥发性有机物叠加现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

③非正常排放预测结果

废药处理车间废气处理设施故障或造粒车间有机废气处理系统故障、处理效率失效50%情况下，各敏感点均可达标；网格点除颗粒物有超标点外，其他因子均可达标，对周边居民有一定影响，建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦环保设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝非正常排放。

④环境防护距离

经预测，项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目废气经采取相应措施处理，并确保废气稳定达标排放对周围大气环境影响不大。

## 2、水环境

### （1）废水类型

项目废水主要分为三类：含氧化剂废水、含还原剂废水和酸碱喷淋废水。含氧化剂废水进1#废水处理站处理后全部回用，含还原剂废水进2#废水处理站处理，达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物直接排放限值要求后，部分回用，部分（11.4m<sup>3</sup>/d）外排黄鳝冲河。酸碱二级喷淋废水pH值调节沉淀回用，多余废水进2#废水处理站处理达标后回用。

### （2）废水排放对地表水影响预测

根据预测结果可知，枯水期达标尾水排放对黄鳝冲河和磨子石河影响不大，黄鳝冲河和磨子石河水质均可达到相应功能区要求。

枯水期项目废水非正常排放时，对黄鳝冲河和磨子石河水质影响加大。因此企业应加强管理，杜绝非正常排放情况的发生，确保废水处理设施正常运行，污染物稳定达标排放。

综上所述，项目落实各项污水防治措施后，对周边地表水环境影响不大。

### 3、地下水

正常状况下项目废水不会对地下水环境造成影响。可能对地下水产生影响的环节主要为：3#仓库废药盛装桶破裂或倾倒，造成含药废水泄漏下渗对地下水造成污染；废水收集处理系统的池体、污水管道等废水聚集地因故障发生废水泄漏下渗对地下水造成污染。

预测 1#废水处理站及 2#废水处理站废水收集池防渗材料破裂、完全失效的情况下，废水下渗对地下水的影响可知：1#废水处理站废水池渗漏事故发生 10 年下游污染影响范围为 133.5m；渗漏事故发生后 2365 天内，污染影响范围在厂区。2#废水处理站废水池渗漏事故发生 10 年下游污染影响范围为 127m；渗漏事故发生后 126 天内，污染影响范围在厂区。

综上所述，项目对地下水影响较小。但建设单位应加强地下水污染防治措施，减少对地下水环境影响。

### 4、噪声

根据噪声预测可知，营运期项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求，周边居民点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目运营对周边声环境影响不大。

### 5、固体废物

项目产生的物料烘干粉尘、生物质燃料燃料灰渣、破碎粉尘、卸料粉尘、挤压熔块杂质和废过滤网、造粒不合格品等为一般固废；废包装物分选产生的废药和清洗沉渣、有机废气处理产生的废活性炭、机修产生的废机油和含油抹布、废水处理产生的废过滤膜和污泥等为危废；此外还有员工生活垃圾。

项目固废采取分类收集，能综合利用的综合利用，不能利用的合理安全、处置，对环境影响较小。

### 6、土壤环境影响

项目在落实各构建筑物安全设计基础上，设施场地按要求进行防腐防渗、对各污染物采取相应的防治措施，减少污染物的排放等措施，同时加强厂区管理，杜绝“跑、冒、漏、滴”现象，可有效防止污染物进入土壤造成污染，因此，项目对土壤环境影响较小。

## 12.6 污染防治措施

### 1、废气污染防治措施

原料黄土仓库卸料粉尘：采用密闭仓库，控制卸料高度和卸料方式减少粉尘产生，产生的粉尘经布袋除尘器+15m 排气筒高空排放。

废药处理各工序及 1#废水处理站产生的恶臭分别采用集气罩+车间总管收集；搅拌工序原料黄土采用密封管道输送，直接进搅拌槽，搅拌槽密闭并内置喷雾设施，采用微负压抽气+车间总管收集；物料烘干废气和生物质燃料燃烧废气：粉尘经烘干机末端旋风除尘器收集；3#仓库各废药储存库废气经抽气+总管收集。该几类废气收集后，进入废药处理车间废气处理系统，经酸碱二级喷淋塔+活性炭吸附后，由 15m 排气筒高空排放。

废药处理车间产品破碎粉尘：密闭破碎过筛+布袋除尘器+15m 排气筒。

废固引剂处理车间粉尘：破碎、多级筛分、卤土搅拌产生的粉尘分别经集气罩收集后，进布袋除尘器除尘，由 15m 排气筒高空排放。

废包装物再生造粒有机废气：各产气点集气罩+车间总管收集+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒高空排放。

2#废水处理站恶臭：自然通风，呈无组织排放。

食堂油烟：高效油烟净化器处理后由排烟管引至楼顶排放。

项目所采用的废气处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）推荐的废气治理措施，由大气影响预测结果可知，项目采取的废气污染防治措施是可行、有效的。

### 2、废水污染防治措施

项目废水包括含氧化剂废水、含还原剂废水和酸碱二级喷淋废水。

#### （1）含氧化剂废水

带水废药压滤水、废氧化剂包装物清洗废水等含高氯酸钾、氯酸钾、硝酸钾等，废水中盐分较高，设计含氧化剂废水（1#废水处理站）处理后尾水全部回用，将含盐浓水添加黄土，用于响炮用底泥生产。

1#废水处理站采用“气浮+脱氧+UASB+一级 AO+二级 AO+沉淀+芬顿氧化+pH 调节池+混凝反应+絮凝反应+沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透”工艺处理，尾

水达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物直接排放限值要求，可实现尾水全部回用，浓水用于产品生产。

### （2）含还原剂废水

含还原剂废水、生活污水及其他废水进2#废水处理站，设计处理工艺为：气浮+脱氧+UASB+一级AO+二级AO+沉淀+芬顿氧化池+pH调节池+混凝反应+絮凝反应+MBR+反渗透，处理后尾水可达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物直接排放限值要求，部分回用，部分外排黄鱥冲河。经预测，项目外排尾水对黄鱥冲河水质影响不大。

### （3）酸碱喷淋废水

经pH值调节、絮凝、沉淀后，循环利用，多余部分进2#废水处理站处理后回用。

项目采用的废水处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中推荐的废水治理措施。

综上所述，项目废水采用以上措施处理，可实现回用和达标排放，废水污染防治措施合理、可行、有效。

## 3、地下水、土壤污染防治措施

通过采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等措施，加强对地下水和土壤的污染防控。

对各类废水进行有效收集，对污水管网以及污水设施加强检查，严防跑冒滴漏。根据可能对地下水污染程度，进行分区防渗，将2#废水处理站、联合厂房（包括1#废水处理站）、2#仓库废包装物储存区、3#仓库（包括废药仓库、危废暂存间和危化品仓库）及泄漏收集池、废固引剂仓库设为重点防渗区，1#原料仓库、2#仓库产品区等区域设为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。防渗工程按照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）规定和《环境影响评价技术导则 地下水》中“表7 地下水污染防治分区参照表”中防渗技术要求进行设计施工。

2#废水处理站、联合厂房、2#仓库废包装物储存区、3#仓库及泄漏收集池、废固引剂仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013

年修改单的要求进行设计、建设和管理，做好防雨、防风、防腐防渗。

在采取以上措施后，可较好地防止项目对地下水、土壤环境产生影响。

#### 4、噪声防治措施

项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。采取以上措施，项目厂界四周噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，周边敏感点声环境质量达标。项目对周边环境影响不大，噪声污染防治措施可行。

#### 5、固体废物防治措施

项目营运期会有一般固废、危废废物和生活垃圾产生。

生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处理。

生物质燃料燃烧灰渣可做农肥，定期外售。

原料黄土卸料粉尘收集后作为原料用于生产，生物质燃料燃收尘、物料烘干收尘直接或烘干后进产品、产品破碎、废固引剂处理车间收尘直接作为产品外售。

造粒不合格品直接返回熔融挤出工序。废气、废水处理药剂废包装物作为原料用于再生塑料造粒。

挤压熔块杂质、废过滤网储存在一般固废仓库，外售废品公司。

废包装物分选产生的废药、清洗沉渣为危废，作为原料用于响炮用底泥的生产。

破损的废盛装桶、机修产生的废机油和含油抹布、废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的废过滤膜与污泥均为危废，分区暂存3#仓库中危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。

危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，做到防风、防雨、防腐防渗。一般工业固体废物储存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），做到防风、防雨、防渗。

项目固废做到能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理、安全处置，对环境影响较小，项目固废处理、处置措施可行。

#### 6、环境风险防范措施

（1）加强管理，建立完善的安全与环境管理机构，配备安全和环境管理人

员。建立管理规章制度，进行安全生产教育和培训。

(2) 为防范事故和减少危害，企业应严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平。

(3) 设置 200m<sup>3</sup> 事故应急池，可满足事故状况下的废水的有效收集。

(4) 制定有效的突发环境事件应急预案，并定期培训、演练，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

(5) 对危险废物应落实“四专”管理要求，即专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责。

(6) 由于项目距周边村民较近，建设单位应对生产工艺和生产设备进行安全评估，达到安全生产要求方可生产。

(7) 下一步设计中，建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)，充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业的影响，对平面布局做进一步优化调整，确保项目环境风险可控。

建设单位在按照报告书的要求落实风险防范措施及突发环境事件应急预案的基础上，项目环境风险可控。

综上所述，拟建工程所采取的废水、废气、噪声、固体废物和风险防治措施技术成熟、经济可行、效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

## 12.7 清洁生产与总量控制

项目为烟花爆竹危废综合利用，在选择生产工艺及生产设备时充分考虑了清洁生产要求，生产工艺为企业自主研发的国家发明专利技术，属于国内首创技术。生产过程中，物耗、能耗、排污等方面均满足清洁生产要求，清洁生产水平能够达到国内先进水平。

根据项目排污特征和国家、地方提出的污染物实施总量控制要求，项目总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。建议总量控制指标为：化学需氧量 0.171t/a、氨氮 0.023t/a、二氧化硫 0.38t/a、氮氧化物 0.38t/a。总量指标由楚东环保公司通过排污权交易获取。

## 12.8 公众意见采纳情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》

(生态环境部令4号)的要求,建设单位于2020年8月26日进行了首次环境影响评价信息网络公示;2021年2月8日~2021年2月25日进行了第二次网络公示。2021年2月23日和3月5日在《今日醴陵》上进行两次报纸公示。2021年2月23日~24日在项目周边单位及村庄等公众易于知悉的场所进行现场张贴。2021年3月5日~3月8日走访了可能受项目建设影响的公民、法人和其他组织的代表,并发放、收回了6份团体公参调查表和33份个人公参调查表,公众对本项目建设均表示支持和赞成。项目公众参与合法、真实、有效。

## 12.9 综合性结论

湖南楚东烟花爆竹危险固体废弃物综合利用项目以烟花爆竹行业产生的废药、废包装物等危废为原料,生产响炮用底泥、烟花用泥及再生塑料颗粒等,属于“三废”综合治理与资源化利用工程,为《产业结构调整指导目录》(2019年本)鼓励类项目,符合国家产业政策及地方规划,符合“三线一单”及相关审批原则。项目用地性质为村庄产业用地,选址已获应急管理等部门认可,平面布局基本合理。湖南楚东环保科技有限公司在认真落实环评报告提出各项环保措施、设施及风险防范措施的前提下,加强环保设施维护和管理、确保环保设施正常稳定运行,废水、废气、噪声可实现达标排放,固体废物能得到有效、合理、安全处置,环境风险可控,项目建设对环境影响在可控制范围内,从环境保护角度,本项目建设可行。

## 12.10 相关要求与建议

1、下一步设计中,建设单位应委托专业机构参照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009),充分考虑项目正常运营及风险状况下对周边居民及企业的影响,对平面布局做进一步优化调整,确保项目环境风险可控。

2、项目原料废药为易燃易爆物质,且综合利用过程需加热烘干,建设单位应对生产工艺和生产设备进行安全评估,达到安全生产要求方可生产。

3、由于目前未有同类生产工艺数据,建设单位未就设计生产工艺进行过完整的中试和大生产,建设单位在试生产过程中应根据实际运行情况,从安全的角度,对设计的生产工艺及技术参数进行验证和调整,确保安全生产第一。

4、由于项目所用生产工艺为建设单位专利工艺,国内暂无同类工程。本报告所用污染源强数据基于建设单位所提供的模拟生产小试,因此企业需在试生产

过程中，密切关注各类污染物产生、排放及变化情况，并对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）及相关规范和文件，如有重大变动，需重新报批环评文件。

5、项目所用原料为危险废物，建设单位须根据《危险废物经营许可证管理办法》要求，向湖南省生态环境厅申请并取得危险废物经营许可证后，方可进行危险废物的收集、贮存、利用。

6、建设单位需落实《关于加强涉危险废物单位规范化管理工作的通知》（湘环函〔2014〕533号）要求。

7、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，各种环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入运行。项目建设完成后，企业完成自主验收后方可正式投产。

8、严格管理，防止生产过程中的跑、冒、漏、滴。建立健全环境保护制度，加强对环保设施的检修，确保环保设施正常稳定运行。