邵阳市医疗废物集中处置中心
扩能提质项目

环境影响报告书

（送审稿）

湖南宏晟环保技术研究院有限公司

2022 年 6 月

目录

概述 ..... - 1 -
第一章 总则 15
1.1 编制依据 15
1.2 评价因子与评价标准 19
1.3 评价工作等级和评价范围 27
1.4 环境功能区划 31
1.5 主要环境保护目标 32
第二章 现有工程调查回顾分析 34
2.1 现有工程概况 34
2.2 现有项目平面布置 34
2.4 环保法律法规执行情况 35
2.5 现有项目工程内容 36
2.6 现有项目公辅工程 41
2.7 现有项目生产工艺 42
2.8 主要生产设备及原辅材料 49
2.9 现有项目环保工程 50
2.10 现有项目污染防治效果分析 53
2.11 现有项目排放口设置 57
2.12 现有工程污染物排放情况及总量控制要求 58
2.12 现有项目存在环境问题及以新带老措施 58
第三章 提质项目工程分析 60
3.1 提质项目概况 60
3.2 本提质项目工程分析 74
3.3 本提质项目产排污分析 84
3.4 相关平衡 110
3.4 扩建工程排污口汇总 114
3.5 扩建工程污染物排放汇总 114
第四章 环境现状调查与评价 116
4.1 自然环境现状调查与评价 116
4.2 环境质量现状调查与评价 121
第五章 施工期环境影响分析 144
5.1 施工期地表水环境影响分析 144
5.2 施工期地下水环境影响分析 144
5.3 施工期大气环境影响分析 145
5.4 施工期噪声影响分析 147
5.5 施工期固体废物影响分析 149
5.6 施工期生态环境影响分析 150
第六章 营运期环境影响预测与评价 151
6.1 营运期大气环境影响分析 151
6.2 营运期地表水环境影响分析 159
6.3 营运期地下水环境影响分析 164
6.4 声环境影响分析 168
6.5 固体废物影响分析 170

6.6 运营期生态环境影响分析 175
6.7 运营期土壤环境影响分析 176
6.8 清洁生产分析 179
第七章 环境风险评价 183
7.1 评价重点 183
7.2 评价等级 183
7.3 风险识别 185
7.4 风险事故情形分析 189
7.5 环境风险管理对策 192
7.6 风险事故应急预案 196
7.7 风险评价小结 204
第八章 环境保护措施及其可行性论证 206
8.1 项目环境保护措施 206
8.2 医疗废物收集及运输过程中采取的措施 207
8.3 废气治理措施及其可行性论证 207
8.4 废水治理措施及其可行性论证 212
8.5 地下水治理措施及其可行性论证 217
8.6 噪声治理措施及其可行性论证 221
8.7 固体废物处置措施及其可行性论证 222
8.8 土壤污染防治措施 225
8.9 施工期环境保护措施 226
8.10 环境保护措施分析小结 228
第九章 环境影响经济损益分析 ..... - 229 -
9.1 经济效益分析 ..... - 229 -
9.2 环境效益分析 ..... - 229 -
9.3 环保工程投资 ..... - 229 -
9.4 环保投资效益分析 ..... - 230 -
9.5 社会效益分析 ..... - 231 -
第十章 污染物排放总量控制分析 ..... - 233 -
10.1 总量控制原则 ..... - 233 -
10.2 总量控制对象 ..... - 233 -
10.3 总量控制分析 ..... - 233 -
第十一章 环境管理与监测计划 235
11.1 环境管理 235
11.2 项目监测计划 242
11.3 项目运行期环境管理要点 243
11.4 小结 245
12.1 结论 246
12.2 总体结论 254

概述

简要说明建设项目的特点、环境影响评价的工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论等

一、 项目特点

邵阳市医疗废物集中处理处置中心位于邵阳市大祥区城南街道清风村，收集处理市区及九县市所有医疗机构医疗垃圾。处置中心于 2006 年 8 月 25 日取得湖南省环境保护局《关于湖南省邵阳市医疗废物集中处理处置中心环境影响报告书的批复》（湘环评[2006]91 号），于 2011 年 8 月 29 日取得湖南省环境保护厅验收意见（湘环评验[2011]67 号）。因医疗废物量逐年增加的原因，2015 年 9 月经邵阳市环保局批准同意，处置中心在原址厂房基础上扩建一条处置设计能力 8t/d 的生产线，总设计规模增至 16t/d。扩建工程于 2015 年 7 月邵阳市环境保护局以邵市环评[2015]62 号予以批复，于 2017 年 8 月 29 日取得《关于邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（邵市环函[2017]140 号）。

邵阳优艺环保科技有限公司于 2006 年 08 月 28 日成立，法定代表人刘玉杰，公司取得了《危险废物经营许可证》（湘邵危字第 2018001 号），公司经营范围包括医疗废物 HW01 （831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01、900-001-01）收集、运输、处置，普通货运等。

邵阳市医疗废物集中处理处置中心是邵阳市生态环境局所属邵阳环兴固体废物交换有限公司的资产，2013 年 4 月，邵阳市生态环境局、环兴公司与邵阳优艺环保科技有限公司签订了《邵阳市医疗废物处置中心 LOT 特许经营合同》，合同期限 30 年（至 2042 年 12 月 31 日），将市医废处置中心整体租赁给优艺公司运营管理。

目前处置中心现有厂区占地面积 10.5 亩，现有项目总建筑面积为 1489m^2，医废处理采用干式化学消毒工艺，日处理规模已接近额定核准的 16t/d 左右，年处理规模 4800 吨，特别是 2020 年新冠疫情爆发以来，处理中心一直处于超负荷运行。随着医疗卫生水平的提高，现有医废处理能力急需扩大，以适应未来日益增加的医废处理处置要求，保障居民生命安全与身体健康。为此，邵阳优艺环保

科技有限公司拟启动“邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目”（以下简称提质项目），本提质项目取得了邵阳市发展和改革委员会文件《关于邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目核准的批复（邵市发改环资[2020]424 号）》（附件 2），根据该批复，本次拟在现有项目一侧新增用地面积约 10300m^2，新增建筑面积 6208m^2，新扩建 3 条 10t/d 高温蒸煮线，扩建工程处理量为 10800t/a，总处理规模 10800 吨/年，扩建完成后现有的化学消毒生产线拆除。根据 2022 年 4 月 12 日邵阳市市政府与优艺公司召开的商谈会议精神，邵阳市人民政府同意优艺公司作为提质项目的建设主体（具体见附件）。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）该项目属于四十七、生态保护和环境治理业中的 102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理中医疗废物集中处置（单纯收集、贮存的除外），环评类别为报告书。邵阳优艺环保科技有限公司于 2019 年委托湖南宏晟环保技术研究院有限公司承担了邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目的环境影响评价工作。

二、环境影响评价的工作过程

接受委托后，我单位组织人员研究相关技术文件和建设单位提供的其他有关文件，进行了初步的工程分析，赴现场开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定了工作等级、评价范围和评价标准。制定了进一步的工作方案，对现有工程进行了回顾调查分析，对拟建工程进行了对比工程分析，同时针对环境现状进行了监测调查与评价。

根据上述工作内容进行了各环境要素的预测和评价，提出了具体的环境保护措施，进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单，明确了建设项目环境影响评价结论。

三、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》有关条款，第一类“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第8条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造

及处置中心建设”。因此，本提质项目属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

（2）与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）中规定：“补强医疗废物处置能力。加快推动湘潭市医疗废物集中处置中心建设；鼓励现有医疗废物处置企业进行技术升级与提质扩能改造；强化医疗废物收集、贮存、处置的管理，加强已建设施的运行监管。利用危险废物集中处置中心、水泥窑协同处理等形式加强医疗废物协同应急处置机制建设。完善处置物资储备体系，保障重大疫情医疗废物应急处置能力”。

本项目关于医疗废物的收集、贮存、运输、利用和处置均符合相关政策、法律法规要求；本项目通过进行提质扩能改造，补强医废处置能力，扩建项目处置规模合理，生产线采用较为先进成熟的高温蒸煮灭菌系统处理。

综上所述，本项目的建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）。

（3）与湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法的符合性分析

本提质项目与 2018 年 1 月 17 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过的湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，符合性分析见表 1。

表 1　本提质项目与湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法符合情况

序号	要求	本提质项目	是否受限
1	鼓励和促进减少固体废物产生量并对固体废物进行综合利用和无害化处置。	本提质项目对邵阳各个县市区的医疗废物进行集中收集，无害化处置	否
2	从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营单位，应当依法取得危险废物经营许可证，按照规定建立危险废物经营台账，定期向颁发危险废物经营许可证的环境保护主管部门报告危险废物经营活动情况。	邵阳优艺环保科技有限公司取得了危险废物经营许可证，建立了危险废物经营台账，每半年向邵阳市生态环境局报告危险废物经营活动情况	否
3	危险废物经营单位应当按照规定填写危险废物经营台账并且	现有项目医疗废物经化学消毒系统处理后送至邵阳市生活垃圾填埋场安全填埋，按照规	否

	保存十年以上；以填埋方式处置危险废物的，应当永久保存危险废物经营台账；终止经营活动的，应当将危险废物经营台账移交审批经营危险废物的环境保护主管部门。	定填写了危险废物经营台账，并且永久保存危险废物经营台账，同时承诺终止经营后，危险废物经营台账移交当地审批经营危险废物的生态环境主管部门。 本提质项目医疗废物经高温蒸煮系统处理后送至邵阳市生活垃圾填埋场安全填埋。相关管理按规定要求执行	
4	转移危险废物的应当按照国家有关规定填写危险废物转移联单。	本提质项目与医疗卫生机构交接医疗废物时按规定填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用）	否
5	运输危险废物应当按照规定取得危险货物运输许可。运输单位应当严格执行国家有关标准、技术规范和要求，无转移联单的，不得承运。	邵阳优艺环保科技有限公司获得了道路运输经营许可证（湘交运管许可邵字430500201884号），严格按照《医疗废物转运技术要求（试行）》（GB19217-2003），《医疗废物运送登记卡》，《危险废物转移联单》（医疗废物专用）等相关标准、技术规范和要求承运	否
6	医疗废物集中处置单位应当依法取得相应资质，及时分类收集、运输医疗废物，最长时间不得超过两日，并按照国家技术规范及时处置。	本提质项目严格按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）进行运输收集处置	否

（4）与环发[2012]77号文和环发[2012]98号文符合性分析

本提质项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的符合性分析见表2。

表2　与环发[2012]77、98号文符合性分析

相关管理文件	要求	本提质项目情况	符合性
《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号文）	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。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。	本提质项目设置了环境风险章节	符合
	改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	本次提质项目建成运行后现有项目将停运，不会再有相关环境风险及环境隐患等	符合
	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	本提质项目环境风险评价结论纳入了环境影响评价文件结论，项目环境风险可控	符合

	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）等相关规定执行。	《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）等相关规定执行，见环境风险章节	符合
《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）	核实环境影响评价文件是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善，审批文件中环境风险防范设施和应急措施的相关要求是否完善	环评中设置了环境风险章节，风险评价内容、防范设施和应急措施严格按相关规定要求提出了建议。	符合
	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	本提质项目在环评中进行了公众参与，符合要求。	符合

本提质项目建设符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的有关要求。

（5）与《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）符合性分析

本提质项目与《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）对比分析详见表 3。

表 3 与《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》的对比分析

（HJ276-2021 ） 规定	本提质项目情况
一、建设规模	
5.3.1 医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程的建设规模应综合考虑以下因素： a）应考虑服务区域内医疗废物产生量、成分特点、变化趋势、医疗废物收运体系等； b）应考虑高温蒸汽消毒处理技术的适用性； c）规模设计应根据当地实际情况预留足够的裕量，并考虑检修状况下的备用能力； d）应考虑所在城市或区域内其它医疗废物处置设施、危险废物焚烧设施等在规模、技术适用性方面的优势互补和资源共享。	本项目采用 3 条医疗废物高温蒸汽处理技术生产线。考虑了服务区域内医疗废物产生量、成分特点、变化趋势、医疗废物收运体系等；考虑高温蒸汽消毒处理技术的适用性；为当地实际情况预留足够的裕量，并考虑检修状况下的备用能力；考虑所在城市或区域内其它医疗废物处置设施、危险废物焚烧设施等在规模、技术适用性方面的优势互补和资源共享。

5.3.2 单台消毒处理设备规模应根据消毒舱容积及单批次处理时间确定。	单台消毒处理设备规模根据消毒舱容积及单批次处理时间确定。根据计算，本项目生产线的处理能力可满足扩建规模需求。
二、厂址选择	
医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程厂址选择应符合 GB39707 的相关规定。	项目厂址选择符合 GB39707 的相关规定。
集中处理工程厂址选择还应综合考虑以下条件： a）厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件； b）厂址所在区域不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施； c）厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应等条件，并应综合考虑交通条件、运输距离、土地利用状况、基础设施状况等因素； d）厂址应考虑蒸汽供给条件，如需自建蒸汽供给单元，还应符合大气污染防治的有关规定； e）厂址宜选择在生活垃圾焚烧或填埋处置场所附近。	本项目选址为邵阳市大祥区城南街道清风村： a）厂址满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件； b）厂址所在区域不受洪水、潮水或内涝的威胁； c）厂址附近供水水源、污水排放、电力供应等条件满足项目需求，厂址处有村级 公路通到厂区，交通比较方便，有利于医疗废物的运输； d）厂内设置有蒸汽锅炉，可以满足扩建项目高温蒸汽需求，并符合大气污染防治的有关规定； e）本项目距离邵阳生活垃圾填埋场较近。
三、一般规定	
6.1.1 医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程建设宜采用成熟稳定的技术、工艺和设备。 6.1.2 集中处理工程在确保消毒处理效果的前提下，优先采用能耗低、污染少的技术、工艺和设备。 6.1.3 高温蒸汽消毒处理效果检测应采用嗜热脂肪杆菌芽孢（ATCC7953）作为生物指示物，集中处理工程的工艺设计应保证杀灭对数值≥4.00。 6.1.4 集中处理工程应尽可能采用机械化和自动化设计，工作人员不得直接接触医疗废物。 6.1.5 集中处理工程的工艺设计应保证各工序的有效衔接以及控制和操作的便利性。	本项目所用高温蒸汽消毒集中处理工程技术、工艺和设备成熟稳定、能耗低、污染少；工艺设计杀灭对数值≥4.00；工程采用机械化和自动化设计，工作人员无需直接接触医疗废物；整条处理线包括高温蒸汽处理系统、破碎系统，各环节有效衔接、操作便利
6.1.6 集中处理工程的工艺设计应同时考虑废气、废水、固体废物、噪声等污染控制措施	本项目所用高温蒸汽消毒集中处理工程配套的清洗消毒系统、分类、收运与贮 存系统有利于废水的处置医废的分类收运与贮存，同时配套了废气处理设置，对 产噪设备进行消音、减震措施。
6.1.7 集中处理工程的设计与施工应考虑土壤与地	项目全厂均进行硬化和防渗处理，土壤

下水污染的防范措施。	与地下水污染的防范措施合理
6.1.8 集中处理工程应设置事故废水、初期雨水、地面清洗废水的导流收集系统。	项目生活区生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化浇灌，不外排。生产区污水排入污水处理站处理达标后全部回用不外排。设置有事故废水、初期雨水、地面清洗废水的导流收集系统
6.1.9 集中处理工程应设置事故应急池和初期雨水收集池，其设计应符合相关规定。	设置有事故应急池和初期雨水收集池，其设计符合相关规定。
医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工艺应至少设置一种工艺环节增强蒸汽的热穿透性和热均布性，包括但 不限于： a）蒸汽消毒处理前对消毒舱进行预真空；b）蒸汽消毒处理前对医疗废物进行破碎；c）蒸汽消毒处理过程中搅拌医疗废物。	本项目的医疗废物高温蒸汽处理工艺采用先蒸汽处理后破碎形式进行，蒸汽消 毒处理前对消毒舱进行预真空。

（6）与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》符合性分析

《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中指出“医疗废物的处置方法包括医疗废物焚烧处置技术和医疗废物非焚烧处理技术,其中医疗废物非焚烧处理技术包括高温蒸汽处理技术、化学处理技术、微波处理技术.....”“.....杀菌室内处理温度不低于 134C、压力不小于 220KPa （表压）、处理时间不少于 45min。蒸汽应为饱和蒸汽，蒸汽源压力为 0.3MPa~0.6MPa,蒸汽压波动量不大于 10%。废气净化装置过滤器的过滤尺寸不大于 0.2um，耐温不低于 140℃，过滤效率应大于 99.999%。破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料毁形.”“生物膜过滤+活性炭吸附技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理.....”

本提质项目采用的高温蒸汽工艺，其灭菌温度为 134℃，灭菌时间为 45min，蒸汽主要来自自建天然气锅炉，其蒸汽量充足，项目高温蒸煮设备预真空阶段废气、灭菌过程废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理，破碎环节粉尘经收集、进出料环节废气、车间内其它废气、污水处理站的恶臭气体均由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理；高效活性炭吸附器，主要用来对不凝气体中的非甲烷总烃进行吸附；整套工艺采用自动控制系统其操作简单、技术成熟、可靠性高。

综上，本提质项目选取的工艺符合《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的相关要求。

（7）与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的符合性分析

本提质项目与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的符合性见表 4。

表 4 与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）符合性分析

序号	标准要求	项目情况	符合性
一	选址要求		
1	医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施，依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。	本项目选址符合相关法律法规，交通便利，地质稳定，设施已运行多年，能够长期稳定运行。选址距离邵阳市生活垃圾填埋场不远，可依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物	符合
2	处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	整个场地占地不涉及生态保护红线、基本农田等保护区	
3	处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。		
二	污染控制技术要求		
4	医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合 HJ421 的要求。处理处置单位应采用周转箱/桶收集、转移医疗废物，并应执行危险废物转移联单管理制度。	本项目医疗废物处理处置收集的医疗废物包装符合 HJ 421 的要求，转运已执行危险废物转移联单管理制度	符合
5	医疗废物运输使用车辆应符合 GB 19217 的要求。运输过程应按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒	项目医疗废物运输车辆符合 GB 19217 的要求，已制定行驶路线，行驶过程中已锁闭车厢门，能避免医疗废物丢失、遗撒。	符合
6	医疗废物处理处置单位应设置计量系统。处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。	项目设置地磅计量；扩建后各区域防渗满足相关要求，并已设置废水导流及收集设施	符合
7	医疗废物处理处置单位应设置感染性、损	项目设置医疗废物暂存间用来	符合

	伤性、病理性废物的贮存设施；若收集化学性、药物性废物还应设置专用贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。	贮存医疗废物，不同类型医疗废物采用周转箱分离贮存。	
8	贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理，感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒	项目改扩建后防渗满足相应要求	符合
9	医疗废物处理处置单位应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施。	项目设置车辆、周转箱清洗消毒场所，废水设置污水处理站收集处理	符合

（8）与邵阳市总体规划符合性分析

根据《湖南省邵阳市城市总体规划（2016-2030）》，邵阳市中心城区东至双清区与邵东交界处，南至大祥区罗市桥镇、双清区板桥乡北侧行政边界，西至北塔区与邵阳县、新邵县交界处，北至北塔区、双清区与新邵县交界处，总面积321.09 平方公里，本提质项目地块不属于邵阳市城市总体规划区，周边用地主要以林地、园地、耕地为主，根据邵阳市自然资源和规划局关于《邵阳市医疗废物处理中心扩建项目选址和修建性详细规划评审意见（邵自然资规函[2020]45号）》可知，邵阳市自然资源和规划局同意本提质项目选址和修建性详细规划，建设单位应尽快落实用地手续，尽快取得建设用地规划许可证。故项目符合《湖南省邵阳市城市总体规划（2016-2030）》。

（9）厂址位置综合因素分析

根据国家环保总局颁布的《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》的要求：“医疗废物处置设施选址必须严格执行国家法律、法规、标准等有关规定。其厂址选择前应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质/水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。确定厂址的各种因素可分为 A、B、C 三类。A 类为必须满足，B 类为厂址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件”。

本提质项目厂址与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》要求的符合性进行分析。具体分析内容见表 5。

表 5　厂址与《原则（试行）》要求的符合性分析

环境	条件	因素划	厂址实际情况	符合性

		分		
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划。	A	符合邵阳市城市发展规划、环境保护规划和环境功能区划。	符合
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持。		本次评价公示期间无公众反对意见	符合
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向。		距市区直线距离约 4km，位于城市规划区以外，不位于城市主导风向的上风向。	符合
	确保与重要目标（包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场等）的安全距离。		厂址周边没有左列重要目标。	符合
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。		扩建厂址距离周围最近的居民 220m	符合
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	符合
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	符合
	不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区		不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区	符合
	不属于重要资源丰富区		不属于重要资源丰富区	符合
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	没有规划中的地下设施	符合
	地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	厂址位置地形较为开阔，土地平整，减少了施工量，厂址附近主要为荒地，不占用基本农田	符合
	减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	扩建厂址周围 400m 范围内没有村庄等居民区，不存在拆迁问题	符合
	具备一定的基础条件（水电、交通、通讯等）	C	在现有厂区内一侧建设，已具备各种基础条件	符合
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	负责邵阳市下辖的 8 县 1 市 2 区的医疗废物处理	符合
	危险废物和医疗废物运输风险	B	采用标准要求的包装袋、周转箱和专用运输车辆，交通方便运输风险低	符合
工程地质水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区（废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其它危及设施安全的地质不稳定区），设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	厂区无活动断裂通过，无滑坡、塌方、泥石流等不良地质情况存在，岩、土边坡稳定，厂区位于百年一遇洪水位以上，不受洪水、潮水或内涝的威胁	符合
	地震烈度在Ⅶ度以下	B	厂区地震基本烈度为Ⅵ度	符合
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	B	项目本身不设填埋场，厂区车间地面严格防渗	符合

	土壤不具有强烈腐蚀性	B	土壤不具有强烈腐蚀性	符合
气候	有明显的主导风向，静风频率低	B	近年主导风向为北风；全年静风频率较低	符合
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		历史资料显示邵阳市出现暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气的几率较小	符合
应急救援	有设施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	交通便利，距离市区较近，具备各种救援条件	符合

（10）与《邵阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《邵阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目位于邵阳市大祥区城南街道清风村，大祥区城南街道属于重点管控单元，主体功能定位为省级层面重点开发区。

空间布局约束：（1.1）执行市级空间布局约束相关要求，重点关注饮用水水源保护区/水环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区。本项目所处位置不涉及水源保护区/水环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区。

污染物排放管控：（2.1）加强资江、邵水两岸截排污管网的维护，确保城镇生活污水进入污水处理厂。本项目不属于资江、邵水两岸。

（2.2）提高生活垃圾无害化处理水平、改善人居环境。本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

（2.3）执行市级污染物排放管控相关要求，重点关注水环境城镇生活污染重点管控区/水环境农业污染重点管控区。

环境风险防控：（3.1）加强对饮用水水源保护区的监管，确保居民用水安全。本项目不涉及饮用水水源保护区。

（3.2）执行市级环境风险防控相关要求，重点关注其他土壤重点管控区/土壤污染风险一般管控区。

资源开发效率

要求：（4.1）推进管道天然气的覆盖率，降低煤炭低效消耗量。

（4.2）执行市级资源开发效率相关要求。

（4.3）提高能源效率，加快结构调整，发展高附加值、低能耗的制造业和

生产性服务业，提高能源利用效率。淘汰落后产能，进一步健全和完善落后产能退出机制，加强技术改造，引导企业加大节能技术的开发引进。

本项目未覆盖管道天然气，锅炉为天然气锅炉，供气工程分包给外单位进行，采用汽车运输至厂内，项目液化天然气日使用量 1.14t/d，采用杜瓦瓶储存液化天然气，单个最大充装量 157kg，厂内设移动杜瓦瓶 8 个，每天由液化天然气提供单位采用汽车运输至厂内进行更换。具体见下：

	
液化天然气储存（其他项目）	杜瓦瓶规格

（11）三线一单符合性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

①生态保护红线

根据《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），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《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），本提质项目位于邵阳市大祥区城南街道清风村现有厂区一侧，选址不在邵阳市生态保护红线范围之内。

②环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评对照区域环境质量目标，分析预测项目建设对环境

质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据邵阳市生态环境局公布的2019年1月~12月邵阳环境空气质量（市罐头厂监测点）历史数据，本提质项目所在区域大气（除$PM_{2.5}$超标外）、地表水、噪声质量现状均满足相关环境质量标准，项目拟建地环境质量状况良好，符合中的环境质量底线要求。地下水监测结果显示本次监测中厂区西侧清风村D2各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，其余监测点位中除总大肠菌群超标外，其他各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，根据结果可知，总大肠菌群指标项目区域上下游均出现超标，超标原因可能是周边地下水本底值较高。

③资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本提质项目运营过程中消耗一定量的电源和水源等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较少，符合《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）中的资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本提质项目不属于国家产业政策限制类和淘汰类生产项目。因此，本提质项目不属于国家、地方禁止或限制投资的建设项目。

综上所述，本提质项目符合《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）中“三线一单”的相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本提质项目的主要环境问题是在运营过程中会产生一定的废气、废水、噪声和危险固废，并在运营和医疗废物贮存过程中存在着一定的环境风险。

项目高温蒸煮处理产生的废气处理达标后排放；本次扩建工程工艺污水及生产区生活污水产生量为 30.064m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水；主要噪声设备都安置在室内，并采取

了减振、消声、隔声等措施；固体废物均得到妥善处置。

五、环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关条款，第一类“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。因此，本提质项目属国家鼓励类项目，符合国家产业政策；项目符合当地城市总体规划。项目所采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放的要求。项目选址相对合理，环境影响预测表明项目建设对周围环境影响较小，环境风险可控，在公示期间，未收到公众的反馈意见。因此，本提质项目在切实落实各项环保措施及整改措施的前提下，项目的建设从环保角度可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

（3）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（8）《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020 年 4 月 29 日十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订；

（9）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（11）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（12）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行。

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

1.1.2 地方法律法规

（1）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号，2007年10月1日）；

（2）《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日施行）；

（3）湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知（湘政发[2015]53号）；

（4）《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；

（5）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（6）湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号）；

（7）关于印发《湖南省 VOCS 污染防治三年实施方案》的通知（湘环发[2018] 11号）；

（8）湖南省生态环境厅关于征求《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南 （征求意见稿）》修改意见的函（2018.12.12）；

（9）《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）。

（10）《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；

（11）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发 [2020]12号）；

（12）《邵阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

1.1.3 政府部分规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日执行）；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，自2017年10月1日起施行）；

（3）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；

（4）《产业结构调整指导目录(2019年修正)》；

（5）国务院《大气污染行动计划》（国发2013）37号

（6）国务院《关于印发水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）

（7）《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发[2000]36号，2000年11月7号实施）；

（8）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日起实施）

（9）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）

（10）中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.24）

（11）《医疗废物管理条例》（2011年1月8日修订版）；

（12）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号）；

（13）《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办[2004]11号）；

（14）《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）；

1.1.4 行业标准及技术规范

（1）《环境影响评价技术导则（总纲）》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则（大气环境）》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则（地表水环境）》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则（地下水环境）》(HJ610-2016)；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018)；

（8）《环境影响评价公众参与暂行办法》（公告2018年第48号，2019年1月1号实施）；

（9）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（2014年12月30日施行）；

（10）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（11）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（12）《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；

（13）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

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

（15）《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；

（16）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；

（17）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（18）《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；

（19）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（20）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

（21）《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；

（22）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（23）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单；

（24）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）；

（25）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；

（26）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012；

（27）《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号，卫生部、国家环保总局）；

（28）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；

（29）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（2003年6月30日，及2004年1号修改通知单）；

（30）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）；

（31）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）（环发[2004]58号）；

（32）《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）；

（33）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价指南》（2004年11月1日出版）；

（34）《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（公告2012年第4号2，2012年1月17日）；

（35）《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）；

（36）《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）。

1.1.5 其他编制依据

（1）建设项目环境影响评价委托书；

（2）《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》；

（3）《邵阳市城市总体规划》（2016-2030）；

（4）《邵阳市医疗废物集中处理中心新扩建项目选址专题论证报告》（邵阳市城市规划设计研究院，2020.08）；

（5）《邵阳市医疗废物处理中心扩建项目选址与修建性详细规划》（邵阳市城市规划设计研究院，2020.08）

（6）《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响报告书》及其批复；

（7）《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目竣工环境保护验收监测报告》；

（8）《邵阳市医疗废物处理中心扩建项目选址和修建性详细规划评审意见》（邵自然资规函[2020]45 号）；

（9）建设方提供的其他相关资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响因素识别

（一）施工期与营运期

扩能提质项目位于现有项目一侧，根据项目建设规划，现有项目拟在扩能提成项目建成后进行拆除，故施工期与营运期各阶段污染物特征详见表 1.2-1。

表 1.2-1　项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	废气	运输车辆、施工机械	TSP、NO_2、CO、THC	施工场地	轻度	间断性
	废水	施工废水	SS、石油类	施工场地	轻度	间断性
		施工人员生活污水	COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS	施工休息区	轻度	间断性
	噪声	运输车辆、施工机械、吊装机械	噪声	施工场地	中度	间断性
	固废	拆除设施	-	消毒转移	轻度	临时性
		建筑垃圾	安装时的边角余料	施工场地	轻度	临时性
		生活垃圾	——	施工休息区	轻度	临时性
运营期	废气	冷库暂存间恶臭、高温蒸汽灭菌处理单元产生的恶臭、微生物及挥发性有机物、污	病源微生物、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢	生产车间	轻度	间断性

		水处理站恶臭				
		破碎粉尘	PM_{10}	生产车间	轻度	间断性
	废水	生产废水	粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类	生产车间	中度	连续性
		生产区生活污水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油	车间办公室	中度	间断性
		生活区生活污水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油	生活区	中度	间断性
	噪声	运输车辆	交通噪声	停车场	轻度	间断性
		风机、水泵等	设备噪声	水泵房等	轻度	连续性
	固废	病理性医疗废物（手术残肢、人体器官和传染性的动物等）	——	危废暂存间	中度	临时性
		药物性医疗废物和化学性医疗废物	——	危废暂存间	中度	临时性
		消毒前感染性医疗废物和损伤性医疗废物，消毒后的残渣	——	生产车间	中度	连续性
		污水处理站污泥	——	污水处理站	中度	间断性
		废过滤材料	——	废气处理设施	中度	间断性
		废活性炭	——	废气处理设施	中度	间断性
		废劳保用品	——	生产车间及运输过程	中度	间断性
		废机油和含油抹布	——	维修过程	中度	间断性
		生活垃圾	——	车间办公室	轻度	间断性

1.2.2评价因子筛选

根据项目工程污染源分析识别出的环境影响因子、项目所处区域的环境特征，以及国家和地方有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出的评价因子如表1.2-2 所示。

表 1.2-2　评价因子

环境要素			评价因子
环境空气		现状分析	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、H_2S、NH_3、TVOC（非甲烷总烃）、臭气浓度
		影响分析	H_2S、NH_3、非甲烷总烃、臭气浓度、PM_{10}、SO_2、NO_2
水环	地表水	现状分析	pH、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群

境			数、SS、COD_{Cr}、石油类、氟化物
	地下水	现状分析	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、硫酸盐、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体
水环境	地表水	影响分析	CODcr、NH_3-N
	地下水	影响分析	CODcr
声环境		现状分析	等效连续 A 声级
		影响分析	厂界噪声
土壤环境		现状分析	①重金属和无机物：（1~7）砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：（8~34）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； ③半挥发性有机物：（35~45）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。 ④8 项目基本因子（GB15618-2018）（1~8）镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌。
		影响分析	/
生态环境		现状分析	生态调查
		影响分析	生态影响分析
固体废物		污染源分析	病理性废物、药物性和化学性废物、破碎废渣，废活性炭滤芯、废滤芯、机修废油抹布、非离子交换树脂、废周转箱及生活垃圾
环境风险		风险源分析	泄漏、设备故障等意外事故引起的有毒有害物质外泄；火灾、非正常工况废水、固废等

1.2.3评价标准

根据邵阳生态环境局关于本提质项目标准函，拟执行标准如下：

一、环境质量标准

（1）环境空气

区域环境空气质量基本污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 中的二级浓度标准；其余参照《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执行。标准限值见表 1.2-3。

表1.2-3 环境空气执行标准

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
5	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	氨	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10		
9	总挥发性有机物(TVOC)	8h平均	600		

（2）地表水

项目周边水体沉水、檀江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。标准限值见表 1.2-4。

表 1.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6～9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；其中 SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）
2	COD	20	mg/L	
3	BOD_5	4	mg/L	
4	氨氮	1.0	mg/L	
5	挥发酚	0.005	mg/L	
6	SS*	200	mg/L	
7	全盐量	1000	mg/L	
8	铬（六价）	0.05	mg/L	
9	氟化物	1.0	mg/L	
10	余氯	/	mg/L	
11	砷	0.05	mg/L	
12	汞	0.0001	mg/L	
13	总氮	1.0	mg/L	
14	硫化物	0.2	mg/L	
15	总磷	0.2	mg/L	

16	镉	0.005	mg/L	
17	铅	0.05	mg/L	
18	石油类	0.05	mg/L	
19	粪大肠菌群	10000	个/L	

（3）地下水

执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。标准限值见表 1.2-5。

表 1.2-5　地下水环境质量标准　单位：mg/L

序号	指标	Ⅲ类标准值	单位	标准来源
1	pH	6.5～8.5	无量纲	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
4	硫酸盐	≤250	mg/L	
5	氯化物	≤250	mg/L	
6	铁	≤0.3	mg/L	
7	锰	≤0.10	mg/L	
8	铜	≤1.00	mg/L	
9	锌	≤1.00	mg/L	
10	铝	≤0.20	mg/L	
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	
13	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_3 计）	≤3.0	mg/L	
14	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
15	硫化物	≤0.02	mg/L	
16	钠	≤200	mg/L	
17	总大肠菌群	≤3.0	（MPN^b/100mL 或 CFU^b/100mL）	
18	菌落总数	≤100	CFU/mL	

（4）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，标准限值见表 1.2-6。

表 1.2-6　声环境质量标准　单位：dB（A）

序号	项目	2 类标准值	标准来源
1	昼间	60	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
2	夜间	50	

（5）土壤环境

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）表 1 中第二类用地筛选值。

表 1.2-7　土壤环境质量标准　单位：mg/kg

检测项目	单位	第二类用地筛选值	检测项目	单位	第二类用地筛选值
重金属和无机物					
pH	无量纲	-	铅	mg/kg	800
砷	mg/kg	60	汞	mg/kg	38
镉	mg/kg	65	镍	mg/kg	900
铜	mg/kg	18000	六价铬	mg/kg	5.7
挥发性有机物					
四氯化碳	mg/kg	2.8			
氯仿	mg/kg	0.9	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
氯甲烷	mg/kg	37	三氯乙烯	mg/kg	2.8
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	氯乙烯	mg/kg	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	苯	mg/kg	4
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	氯苯	mg/kg	270
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1,2-二氯苯	mg/kg	560
二氯甲烷	mg/kg	616	1,4-二氯苯	mg/kg	20
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	乙苯	mg/kg	28
1,1,1,2 四氯乙烷	mg/kg	10	苯乙烯	mg/kg	1290
1,1,2,2 四氯乙烷	mg/kg	6.8	甲苯	mg/kg	1200
四氯乙烯	mg/kg	53	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	邻二甲苯	mg/kg	640
半挥发性有机物					
硝基苯	mg/kg	76	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
苯胺	mg/kg	260	䓛	mg/kg	1293
2-氯酚	mg/kg	2256	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
苯并[a]蒽	mg/kg	15	苯并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	萘	mg/kg	70
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15			

二、污染物排放标准

（1）废气

项目排放的有组织恶臭污染物标准值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准；有组织非甲烷总烃执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）。污水处理

站产生的恶臭污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准限值，燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉排放限值；无组织恶臭污染物厂界标准值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建项目标准，VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体见下表。

表 1.2-8　废气污染物执行标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率，kg/h		执行标准
			排气筒高度 m	二级	
1	非甲烷总烃	20	15	-	《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）
2	颗粒物	120	15	4.1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 1.2-9　污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨/（mg/m³）	1.0
2	硫化氢/（mg/m³）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气/（mg/m³）	0.1
5	甲烷 （指处理站内最高体积百分数/%）	1

表 1.2-10　《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	厂界二级（新改扩建）标准值	排气筒高度	排放量，kg/h
1	氨	mg/m³	1.5	20	8.7
2	硫化氢	mg/m³	0.06		0.58
3	臭气浓度	无量纲	20		2000

表 1.2-11　VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

项目生产废水及初期雨水均汇入本次新建污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准及《城市污水再生利用　工

业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用不外排。具体见表1.2-12。

表 1.2-12 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准 单位：mg/L

污染物名称	预处理标准限值	标准来源
pH（无量纲）	6～9	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准
粪大肠菌群（MPN /L）	5000	
化学需氧量	250	
生化需氧量	100	
悬浮物	60	
氨氮	-	
动植物油	20	
石油类	20	
阴离子表面活性剂	10	
总余氯	-	

表 1.2-13 城市污水再生利用 工业用水水质 单位：mg/L

污染物	三级标准	标准来源
PH（无量纲）	6.5～9	城市污水再生利用 工业用水水质（GB/T19923-2005）洗涤用水
粪大肠菌群（MPN /L）	2000 个/L	
化学需氧量	-	
生化需氧量	30	
悬浮物	30	
氨氮	-	
石油类	-	
阴离子表面活性剂	-	
总余氯	＞0.05（接触时间≥1h）	

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）环境噪声排放限值标准，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类声环境功能区环境噪声排放限值标准。标准限值分别见表 1.2-14 和 1.2-15。

表 1.2-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.2-15　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

类别	执行边界	昼间	夜间
2 类	厂界	60	50

（4）固体废物

污水处理站产生的污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2016）表 4 中医疗机构污泥控制标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；医疗废物执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）。

（5）医疗废物处置标准

本提质项目医疗废物处理工艺采用高温蒸汽处理工艺，处理后的医疗废物需达到《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中要求：

以嗜热脂肪杆菌芽孢（ATCC7953）作为生物指示物，集中处理工程的工艺设计应保证杀灭对数值≥4.00。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 大气环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》(HJ2.2-2018)的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。大气环境影响工作等级判别见表 1.3-1。

表 1.3-1　　大气环境工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10％
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}<1%

根据本提质项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本提质项目大气污染物主要是生产过程中产生的硫化氢、粉尘、氨气、非甲烷总烃以及燃气锅炉产生的 SO_2、NOx、烟尘。

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》(HJ2.2-2018)大气环境影响判定公式如下：

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

式中：Pi——第 *i* 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{oi}——第 *i* 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

采用导则推荐的估算模式AERSCREEN模式进行预测。计算出扩建工程各污染物的等标排放量计算结果列于表1.3-2。

表 1.3-2　　估算模式计算结果一览表

排放方式	污染源	污染物	Pmax(%)	离源距离（m）	评价等级
有组织排放	FQ-01（生产废气）	H_2S	7.76	123	二级
		NH_3	6.35	123	
		非甲烷总烃	1.62	123	
		TSP	3.13	123	
有组织排放	FQ-02（燃气锅炉）	TSP	0.24	150	二级
		SO_2	0.63	150	
		NOx	6.08	150	
无组织排放	污水处理站	H_2S	1.02	20	二级
		NH_3	0.54	20	

评价工作等级：根据估算模式预测数据，拟建项目 P_{max} 计算结果见表 1.3-2。确定评价等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》(HJ2.2-2018)5.4.3 中规定二级评价项目大气环境影响评价范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形。

1.3.2水环境评价等级及评价范围

（1）地表水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》(HJ2.3-2018)中的要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、 排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表1.3-3 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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

根据工程分析，废水污染源主要为清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水。生活污水经收集后排入化粪池，经化粪池处理后和生产废水一起进入场区内污水处理站处理，污水处理站处理采取“物化处理+消毒+膜处理”处理，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用不外排。

根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》(HJ2.3-2018)5.2.2.2中可知根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B 评价”。项目生产废水、初期雨水排入废水处理站全部回用于生产，生活区生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边农灌，故本项目地表水评价等级为三级 B。

评价范围：全部回用可行性分析。

（2）地下水评价等级及评价范围

1）评价等级

据查《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“附录A”，本提质项目地下水环境影响评价项目类别属于Ⅰ类项目，详见表1.3-5。

表1.3-5 地下水环境影响评价项目类别表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	Ⅰ类	/

2）地下水评价范围

本提质项目不在“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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 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水式饮用水水源，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”，因此，本提质项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上所述，据查《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“表

2”，综合上述分级判断，确定本提质项目地下水环境影响评价工作等级为二级，详见表1.3-6。

表1.3-6　地下水评价工作等级分级表

项目类别 行业类别	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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“调查评价范围的确定”，采取“查表法”确定本提质项目的评价范围为9km^2，即项目厂址两侧各1.5km，地下水径流方向下游3km，同时兼顾项目周边的非饮用水井。

1.3.3声环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准地区，建设位置选址于现有的医疗废物集中处理处置中心一侧，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量＜3dB（A），建设前后受影响人口基本没有变化。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本提质项目噪声影响评价工作等级应为二级。

表 1.3-6　　声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本提质项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	2 类
建设前后敏感点噪声增量	＞5dB(A)	3-5dB(A)	＜3dB(A)	＜3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其他	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			
判定结果				本提质项目评价等级定为二级

评价范围：声环境影响评价范围为建设项目边界外200米。

1.3.4生态环境评价等级和范围

本提质项目位于邵阳市大祥区城南街道清风村范围，现有的医疗废物集中处理处置中心一侧，工程永久性占地约10300m^2，根据现场勘查，项目区域内无野生动植物保护物种或成片原生植被，不涉及县级及以上自然保护区，不涉及国家

公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型建设项目；地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19－2022），该项目的生态环境影响评价工作等级为三级。

评价范围：项目占地范围外扩200m。

1.3.5风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3评价工作等级划分可知：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1.3.5-1确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表1.3-7　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A。				

经计算（具体见风险章节），本提质项目储存物质q/Q值为0.888＜1，故该项目Q值划分为：（1）Q＜1；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

1.3.6土壤评价工作等级

本提质项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ694-2018）附录A 土壤环境影响评价项目类别，本提质项目为危险废物利用及处置，为Ⅰ类项目。项目新增占地10300m^2，占地规模小型，项目周边存在耕地，敏感程度为敏感，根据导则评价工作等级划分表可知，本提质项目为一级评价。

调查评价范围：周边1km范围内。具体见附图1.3-1。

1.4 环境功能区划

本提质项目所在区域环境功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1　区域环境功能区划

序号	功能区区划	区域所属类别及执行标准
1	大气环境功能区划	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准，未涉及的因子执行《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
2	地表水功能区划	Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
3	地下水功能区划	Ⅲ类水体，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
4	环境噪声功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是，两控区
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.5 主要环境保护目标

1.5.1 大气环境保护目标

拟建项目大气环境保护目标主要为评价区范围内的集中居民区，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1　大气环境敏感目标一览表

序号	目标名称	坐标		相对位置	阻隔情况	规模	保护级别
		x	y				
1	清风村 2	37	-18	S，220~350m	无阻隔	15 户	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准，未涉及的因子执行《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
2	清风村 3	134	-1	SE，288~644m	无阻隔	10 户	
3	羊家冲	215	52	E，222~1201m	山体阻隔	40 户	
4	城南	-31	122	N，388~770m	山体阻隔	25 户	
5	清风村 1	-192	-13	W，323~630m	山体阻隔	90 户	
6	清风村 4	-479	-76	W，615~1034m	山体	30 户	

					阻隔		
7	永青学校	-63	-71	SW，406~498m	山体阻隔	师生约 300 人	

注：以厂址中心为坐标原点

1.5.2 地表水环境保护目标

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）可知本提质项目周边地表水环境保护目标，各地表水环境保护目标根据功能区类型对应《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行相应标准。

本提质项目周边主要水系为沉水，沉水为檀江的小支流，在《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）中未涉及，根据标准函与该流域功能区类型，执行标准详情见下表：

表 1.5-2 地表水环境保护目标

序号	水体	规模	功能区类型	行政区	执行标准	相对位置
1	沉水	小河	III类	邵阳	III类	W，S
2	檀江	小河	III类		III类	S

1.5.3 地下水环境保护目标

项目所在地区周边居民均饮用自来水，评价范围内无含饮用地下水的居民。

1.5.4 声环境保护目标

本提质项目声环境保护目标主要为厂界周边200m 范围内和进场道路两侧100m 范围内，根据现场勘查，该范围内无居民居住。

1.5.5 生态环境

本提质项目新增占地范围内无农田，主要保护目标为厂界周边 1000m 范围内的耕地、林地、动植物资源。耕地主要为水田、旱地、菜地等；林地主要植被为马尾松、杉木、樟、果木林等；周边动物主要为麻雀、野兔、蛇类、鼠类和鱼类等，保护其生存环境不受影响。

第二章 现有工程调查回顾分析

2.1 现有工程概况

建设单位：邵阳优艺环保科技有限公司

建成时间：2016 年 12 月建成投入试运行

项目投资：总投资 770 万元

建设地点：邵阳市大祥区城南街道清风村

建设内容：2 条 8t/d 生产线，采用化学消毒法处理工艺，主要建设内容为医废处理车间，包含冷库、化学消毒区、清洗车间、药物性和化学性废物暂存间。

服务范围：包括邵阳市 8 县 1 市 3 区，主要包括：大祥区、双清区、北塔区、邵阳县、邵东县、新邵县、隆回县、洞口县、城步县、绥宁县、新宁县和武冈市。

处理工艺与处理医废类型：采用化学消毒集中处理技术中的干式碱性消毒技术来处理感染性废物和损伤性废物。

不能处理的医废措施：目前建设单位根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-8）中“化学处理技术仅适用于感染性和损伤性医疗废物的处理”的规定；将不能采用化学消毒工艺处理的药物性废物、化学性废物、病理性废物委托怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。

2.2 现有项目平面布置

现有工程总体南北方向呈矩形分布，厂区平面图如下图 2.2-1 所示：

现有工程厂区平面布置能满足生产工艺流程和方便生产、办公的要求，能确保工艺和设备之间的良好联系，保证设施安全运行。

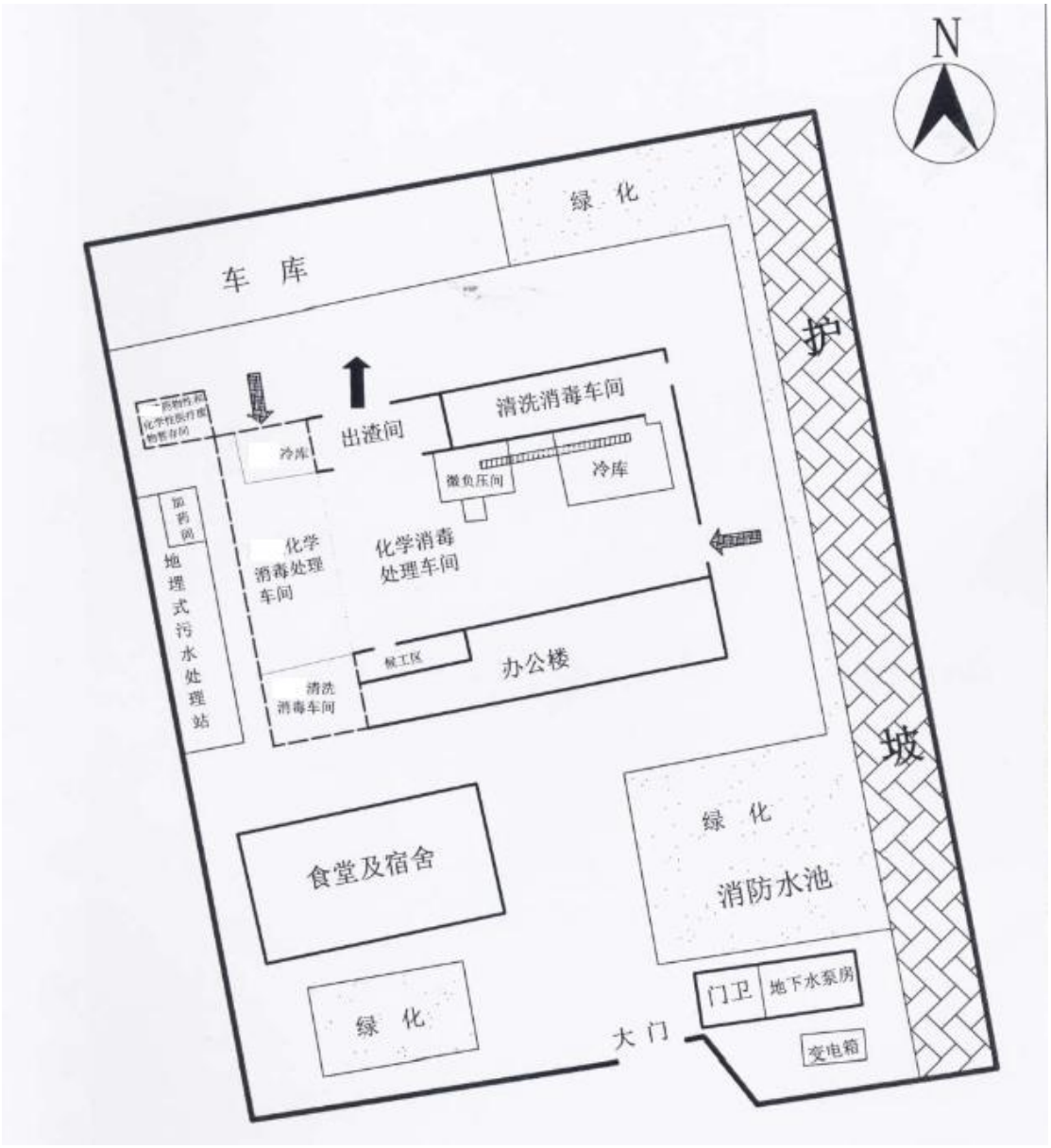


图 2.2-1 现有工程厂区平面图

2.4 环保法律法规执行情况

现有环保工程与原环评批复内容的比较见表 2.4-1。

表2.4-1 现有环保工程与原环评批复内容的比较一览表

类别	原环评批复内容	现有环保工程实际建设情况	对比情况
强化废水污染防治	按照“雨污分流、污污分流”原则，建立完善厂区废水处理及排水系统。初期雨水导入雨水收集池，以泵抽至污水处理站处理；生活污水经化粪池处理，连同消毒清洗废水进入污水处理站处理，外排废水污染物须符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准，废水经专用管道排至沉水入檀江。新增废水应急事故池，并采取相应防	项目设有初期雨水池，初期雨水进入污水处理站与生产废水一同处理，污水处理站出口废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2	与原批复一致

	渗措施，避免地下水污染	标准；项目设有应急事故池；处理后废水设专管排至沉水入檀江	
控制废气污染物排放	项目化学消毒系统和医疗废物冷库暂存过程产生的恶臭气体，经收集至二级滤网处理，废气污染物须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中对应标准限值，废气通过 15m 高排气筒排放；无组织逸散恶臭气体需满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级标准。项目设置 200m 卫生防护距离，建设地周边需由有关部门严格控规，防护距离内不得新建住宅、学校、医院等环境敏感目标	PIWS 干式消毒系统医疗废物冷库暂存过程产生的恶臭气体，经收集至二级滤网处理，废气污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中对应标准限值，废气通过 15m 高排气筒排放	与原批复一致
加强噪声控制管理	选用低噪声机械设备，合理布置噪声源，破碎机、提升电机、风机、压缩机等各类噪声源采取相应减振、消音、隔声措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放》（GB12348-2008）相应标准	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放》（GB12348-2008）2 类标准限值要求	与原批复一致
固体废物妥善处理	固体废物按照“无害化、资源化、减量化”原则，实行全过程严格管理和安全处理。医疗废物、感染性废物和损伤性废物，统一分类收集经 PIWS 化学消毒处理工艺处置处理。通过化学消毒处理系统处理后，手术残物和传染性动物等病理性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送邵阳市资质单位处理；药物性和化学性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送衡阳市危险废物处置中心进一步处理；消毒残渣、污泥、废弃手套口罩、废过滤除臭装置材料，连同生活垃圾按相应要求送邵阳市垃圾填埋场卫生填埋处理	医疗废物、感染性废物和损伤性废物，统一分类收集经 PIWS 化学消毒处理工艺处置处理；手术残物和传染性动物等病理性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，交由专业机构处理；药物性和化学性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理进一步处理	与原批复一致
加强企业运营管理	建立健全生产与环境管理制度，保障污染防治设施正常运行；提高清洁生产水平，全过程控制污染，减少污染物产生与排放量。制定完善环境应急预案，切实落实风险防范措施。禁止污染物非正常排放	项目建立了生产与环境管理制度，污染防治设施能正常运行；项目制定了完善的环境应急预案，已完成备案	与原批复一致

2.5 现有项目工程内容

2.5.1 建设内容及处理规模

（1）处理规模

2018 年 3 月邵阳优艺环保科技有限公司办理了危险废物经营许可证（编号：湘环（邵危）字第（2018001）号），经营范围：医疗废物 HW01（831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01、900-001-01），经营规模为 5760t/a，16t/d（详见附件）。

（2）运输系统

①运输车辆

医疗废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家有关医疗废物转运和规定进行运输。运输车辆符合《医疗废物转运技术要求（试行）》（GB19217-2003）要求。现有工程共配备 9 辆有效载重为 2.5 吨的医疗废物转运车。医疗废物转运车具备周转箱固定装置，保证在非满载运输车辆紧急启、停或事故时医疗废物周转箱不会翻转；车厢经过了防渗处理；车厢底部设置具有良好气密性的排水孔；车厢具有良好的气密性能；每辆车配置一定数量的不锈钢自锁式关盖密封周转箱及专用塑料袋，该箱在运输途中如遇意外，因箱盖自锁，其他人无法开启该箱。箱体上由处理中心统一喷涂危险废物警示标志（并配有危险图案及警示语）。现有工程医疗废物实际经营规模为 5760t/a，收运时间每天 1 次，每年 360 天收运，现有工程运输车辆符合收运要求。现拥有的医疗废物转运车外形见图 2.5-1。



图 2.5-1 医疗废物转运车外形

现有工程医疗废物经 PWIS 干式化学消毒处理后，用厢式垃圾转运车运至邵阳市生活垃圾填埋场卫生填埋。医疗废物经化学消毒处理后的残渣属于一般固体废物，可按照一般生活垃圾转运。现有工程拥有 2 台总重量 5 吨的厢式垃圾转运车，用于转运消毒后的医疗废物运送至生活垃圾填埋场。垃圾转运车符合生活垃圾转运车配备要求。

现有医疗废物运输路线，见下图 2.5-2。

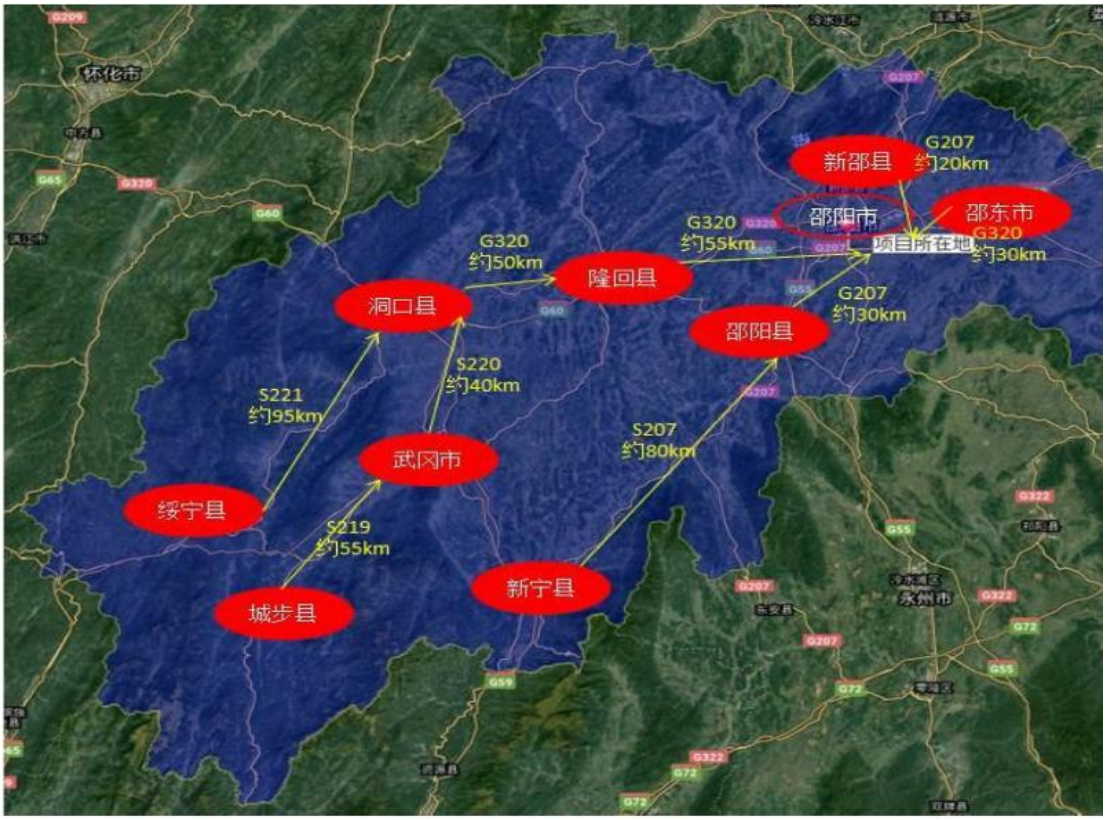


图 2.5-2 现有医疗废物运输路线

2.5.2 现有项目主体工程

1、现有工程内容及处理规模

邵阳市医疗废物集中处理处置中心主要收集邵阳市所属的8县1市3区医疗机构产生的医疗废物。现有工程对医疗废物处理内容见表2.5-1。

表2.5-1　　现有工程医疗废物处理内容情况

序号	医疗废物类型	处置规模t/a	处置方式
1	感染性废物和损伤性废物	4800	统一收集经化学消毒处理后运至邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理
2	药物性和化学性废物	0.4	处理处置中心收集至暂存间，由邵阳市医疗废物处理处置中心每周一次送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
3	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物	0.12	收集后送至处理处置中心冷藏库中专用存储区暂时存放，再由处置中心交由怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理

现有工程医疗废物化学消毒处理工程建设内容及处理规模汇总情况见表2.5-2所示：

表2.5-2　　现有工程建设内容及处理规模汇总表

序号	项目名称	主体工程设备	处理线数量	处理规模	日运行时间	备注
1	医疗废物化学消毒集中处理工程	PIWS-3000 医疗废物干化学消毒处理设备	2 条	16t/d（8t/d 条）	每天 10 小时，年工作 300 天	2016 年建成投产

项目现有工程总占地面积 5978.93m^2，总建筑面积 2059m^2。现有工程构筑物主要有：破碎消毒处理间、喷淋消毒间、配电室、办公楼、员工临时休息区、污水处理站、门卫、车库、消防水池等。现有工程组成情况见表 2.5-3。

表 2.5-3　现有工程构筑物组成情况一览表

分类	名称	现有工程建设内容及功能
主体工程	破碎消毒处理间	1 间，厂区中部，建筑面积为 410m^2，设有 2 台规模为 8t/d 干式碱性化学消毒设备，包括进料、破碎、消毒等工序
	洗桶消毒间	1 间，位于主厂房西北侧，建筑面积为 184m^2，使用次氯酸钠消毒液对转运车、周转桶等进行消毒
	出渣间	32m^2
辅助工程	配电室	1 间，位于厂区入口，建筑面积为 20m^2
	办公楼	2 层，位于消毒处理车间南侧，建筑面积为 210m^2，设有办公室、会议室等，用于厂区车间人员办公工作
	门卫	1 间 20m^2，位于厂区入口处
	食堂及宿舍楼	独立建筑，位于办公楼南侧，占地面积 200m^2
	消防水池	2 个，位于项目北面，容积共为 100m^3
储运工程	卸货区	10m^2，位于主厂房东侧，冷藏库旁，车辆直接将医疗废物直接送至冷藏库进行分类处理。
	贮藏间（冷藏库）	2 间，容积分别为 200m^3、135m^3，位于主厂房的东侧，采用 R134A 作冷却剂，将各地收集的医疗废物堆放至冷藏库，作进行消毒处理前暂存
	药物性废物和化学性废物贮存间	药物性废物和化学性废物贮存间，占地面积 20m^2
	应急仓库	厂区西北部建有风险应急物质贮存仓库，占地面积 240m^2
	运输车	9 辆运输车
	停车场	1 座，建筑面积 350m^2，位于厂区东北侧
	出料区	位于主厂房北侧，将消毒处理后的医疗废物进行装箱入车，运输至邵阳生活垃圾填埋场进行安全填埋
公	供水	生产用水来源于自打水井（地下水）；生活用水为外购桶装水

用工程	排水	经厂内地埋式污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准外排沉水入檀江
	供电	国家电网供给，厂区内设置一台 500kVA 独立箱式变压器，负责向全厂供电
	制冷系统	冷藏库制冷系统由制冷剂和压缩机，冷凝器，膨胀阀，蒸发器组成，制冷剂采用 R134A
环保工程	废气	处理车间化学消毒系统及医疗废物冷库设置负压抽风，抽至二级滤网处理，废气污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中对应标准限值后通过 15m 排气筒排放。
	废水	生产废水统一收集至厂内地埋式污水处理站处理，处理工艺采用“物化处理+消毒+膜处理”处理工艺处理后达标专管外排沉水，最后进入檀江
	固体废物	消毒残渣采用专车运至邵阳市垃圾填埋场卫生填埋；病理性药物收集后送至处理处置中心冷藏库中专用存储区暂时存放，再由处置中心交由相应资质单位负责处理；药物性和化学性废物采用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；污水处理站污泥和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为残渣外运垃圾填埋场；恶臭废过滤材料和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为残渣外运垃圾填埋场；生活垃圾统一收集后定期运至邵阳市垃圾填埋场
	噪声	采用隔声和安装减振器等降噪措施
	风险	设应急事故池 2 座，容积分别为 60m^3、25m^3

注：冷藏库按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）要求和暂时贮存库合并建设，冷藏库作为暂时贮存库使用，暂存病理性废物、感染性废物和损伤性废物。

2.5.3人员配置及运行时间

邵阳市医疗废物集中处理处置中心现配制工作人员30人，其中厂区内工作人员25人，按照两班工作制，日工作时间8小时（夜间不处置），年运行300天（疫情期间目前实际运行360天），夜间不生产；收运系统配备员工5人，按照一班工作制，日工作时间8小时，年运行300天（疫情期间目前实际运行360天），夜间不收运。

2.6 现有项目公辅工程

2.6.1给排水工程

（1）给水工程

现有工程生产、非饮用生活水、消防用水均采用地下水。场内采用生产、生活及消防合一的供水系统，并设置消防水池。场区内用水主要为清洗消毒用水、化学消毒系统用水、非饮用生活用水、淋浴用水、绿化用水等。饮用的生活用水源自外购桶装水。

（2）排水工程

现有工程排水系统采用分流制，分为生产、生活排水系统和雨水排水系统。工程产生的废水可分为生产污水、生活污水和初期雨水三类。

生产排水主要为周转箱、转运车、贮存间及操作间等清洗消毒过程产生的废水。生产废水产生量为6.82m^3/d，场区内生产废水经场区内污水管道进入污水处理站处理。生活污水主要来源于职工生活和洗浴过程产生的污水，污水产生量为2.68m^3/d，生活污水经化粪池处理后和生产废水一起进入厂区内污水处理站处理。厂区内车间外设置雨水管道，设置初期雨水收集装置和阀门，初期雨水进入场区内污水处理站处理。后期雨水则直接排入雨水排水系统。

现有工程生产废水、生活污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中相应标准后达标外排沉水入檀江。

2.6.2供电工程

现有工程所在地东南面设置有一台500kVA独立箱式变压器，在生产厂房内设置低压配电室，满足整个厂区用电需求。

2.6.3通风

处理车间化学消毒系统设置负压抽风，抽至二级滤网处理设施处理，处理达标后由一根15m高的排气筒排入大气。

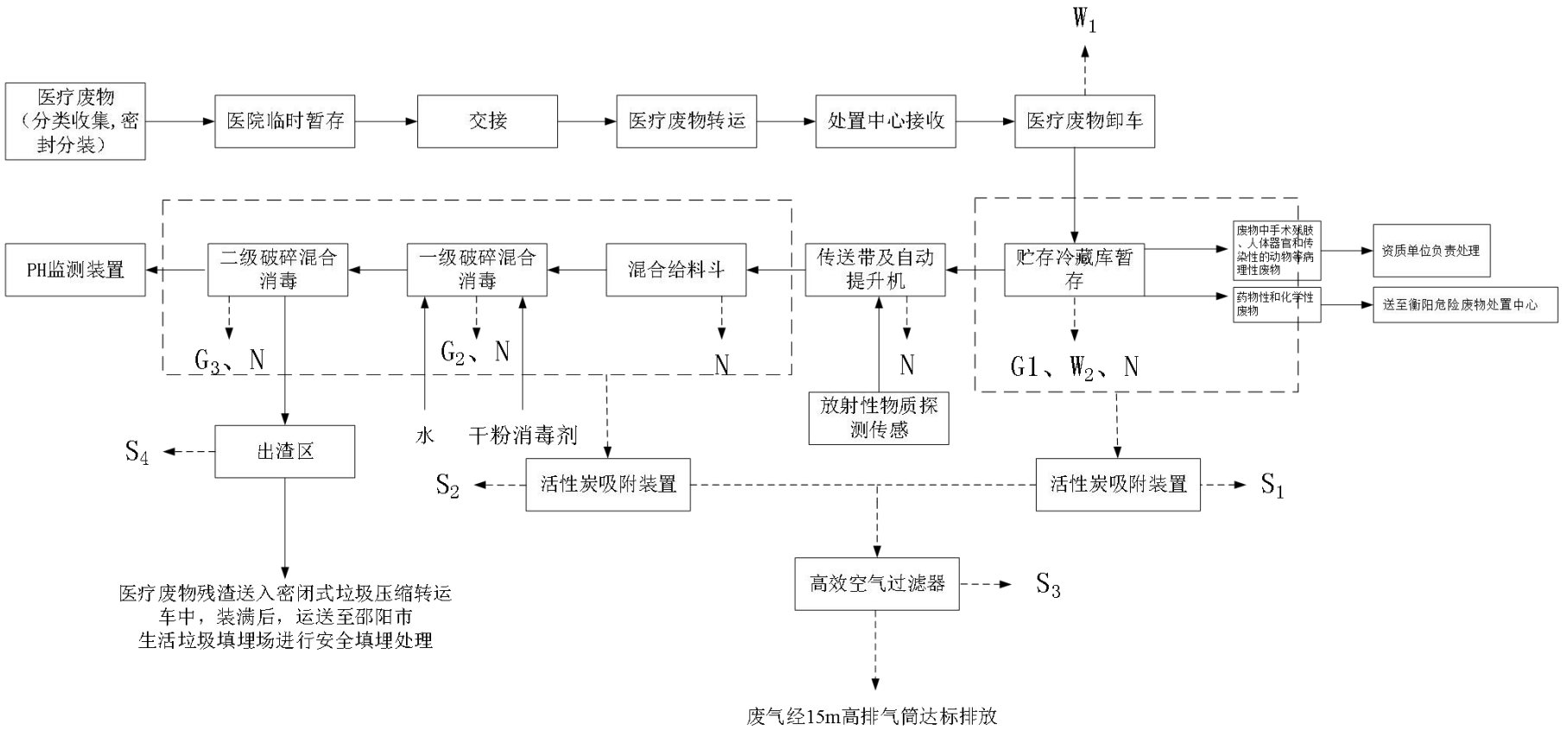
2.6.4储运系统

医疗废物运输由公司内部员工完成，共配备有医疗垃圾转运车9辆，消毒后废渣运输车辆2台，并在厂区内设置有专门的停车场、车辆清洗、周转箱清洗及消毒场地；医疗废物冷藏库采用全封闭、微负压设计，并配备有冷却系统，保证库温小于5℃。

2.6.5办公生活配套

现有工程厂区南部入口处设置员工食堂及住宿楼。项目处理车间南面设置车间办公楼，提供车间办公场所。

2.7 现有项目生产工艺



注：G1——贮存冷藏库恶臭气体，G2——一级破碎混合消毒系统废气，G3——二级精细粉碎消毒系统废气；W1——医疗废物转运车和周转箱清洗消毒废水；W2——贮存冷藏库地面冲洗水；S1、S2——废活性炭；S3——废过滤膜；S4——消毒后的医疗废物残渣；N——噪声

图 2.7-1　PIWS 化学消毒工艺设备流程图

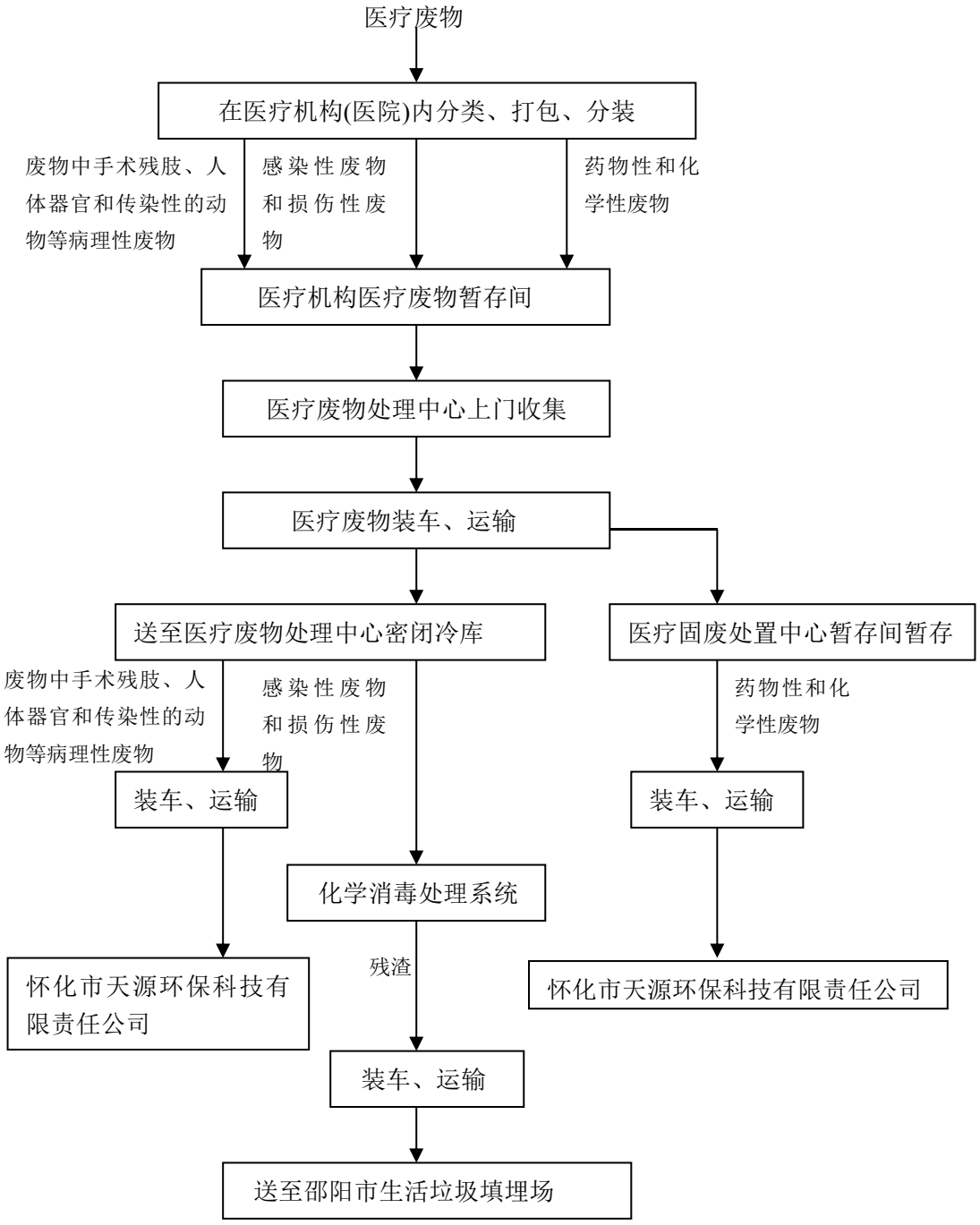


图 2.7-2　现有工程方案方框图

（1）计量

医疗废物在收集、运输至进入处理中心时要经过三次计量。第一次计量是在医疗废物转运车前往各医疗机构收集医疗废物时进行的；第二次计量是在医疗废物处置中心内医疗废物的加料处，医疗废物通过输送带及提升装置进入混合给料斗，给料斗捕获医疗废物的净重，输入计算机，并由计算机确定时间和日期。第

三次计量是处置后医疗废物消毒残渣运至垃圾填埋场过磅称量。

（2）卸料

医疗废物计量后进入废物卸料区，用叉车将车上的废物周转箱直接运至废物储存区堆放。卸空的医疗废物转运车至喷淋消毒间进行消毒清洗。

（3）贮存

卸下的医疗废物暂时堆放在冷藏库，然后进行分类贮存。对于盛装药物性废物、化学性废物的红色包装袋由处理处置中心收集至暂存间，由邵阳市医疗废物处理处置中心每周一次送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。对于分类包装好的手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送至处理处置中心冷藏库中的专用存储区暂时存放，48 小时内送至怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。其他医疗废物准备化学消毒处理。

紧邻废物卸料区及废物受料区设置冷藏贮存库。感染性废物和损伤性医疗废物进入冷库暂存。若发生意外事故或医疗废物当天处理不掉，用手动液压式托盘搬运车人工送至冷藏贮存库贮存，冷藏温度≤5℃，贮存天数不超过 72h。同时冷藏贮存库内分区设置手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集区。

（4）化学消毒系统

化学消毒系统由一级破碎混合消毒系统、二级精细粉碎系统、PH 监测系统组成。

①一级破碎混合消毒系统

医疗废物进入一级破碎混合消毒系统后，根据给料斗捕获医疗废物的净重添加一定比例的 UEEnviroTM 干粉消毒剂，一般为：0.075~0.12kg 消毒剂/kg 医疗废物（注：当医疗废物含水率较高时，填加比例为 0.10～0.12kg 消毒剂/kg 医疗废物，因干粉消毒剂有很强的吸水能力，因此排出的消毒后医疗废物仍然可以保证为较干燥状态）。UEEnviroTM 干粉消毒剂由螺旋计量输送泵加入。然后自动喷水加湿，喷水比例为 0.006~0.013kg 水/kg 医疗废物（注：当医疗废物含水率较高时，喷水比例为0.006～0.007kg/kg医疗废物）。未处理的医疗废物、UEEnviroTM 干粉消毒剂和水通过螺旋推进装置一并进入一级破碎混合消毒系统。以石灰粉（90%左右的含量）为主的 UEEnviroTM 干粉消毒剂和水会剧烈反应产生大量的热，同时 CaO 会转化成 $Ca(OH)_2$，使反应环境迅速变成强碱性。医疗废物在一

级破碎混合消毒系统内得到破碎、药剂混合和消毒处理，PH 值由 8 左右提升至 11.0~12.5 之间。整个过程反应控制在强碱性环境下进行，达到充分杀死微生物有机体和病菌的目的。根据附件《中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所检测报告》，现有项目采用 UEEnviroTM 干粉消毒剂消毒后的废物符合《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）7.1.4 中有关要求：对枯草杆菌黑色变种芽孢（B.*subtilis* ATCC 9372）的杀灭对数值≥4。

一级破碎混合消毒系统内配置有低速、高扭矩的破碎装置，每分钟转速为 12-18 转。反应室温度为 40~60℃左右，为微负压环境（-50pa 左右），处理接触的时间为 20~30min。破碎性能良好，对软的物料（如输液管、塑料袋、棉签和纱布等）和硬的物料（如手术刀、针头等）均有很好的适应性。破碎后的尺寸在 8cm 以下。然后进入二级精细粉碎系统作进一步处理。

②二级精细粉碎系统

经过一级破碎混合消毒后，破碎后的医疗废物进入二级精细粉碎系统粉碎变成细颗粒，实现进一步的体积削减。在二级粉碎后，医疗废物与 UEEnviroTM 干粉消毒剂得到更进一步的充分接触，保证各个部分均得到彻底地消毒杀菌。

二级破碎为高转速低扭矩粉碎，每分钟转速约为 400 转，反应室温度为 110~140℃左右，为微负压环境（-30Pa 左右），处理接触时间为 25~30min。处理后排出的医疗废物通常是 3cm~5cm 长，最终体积将减少 70%，且无法辨认。处理后的残渣形状具体见下图 2.7-3。



图 2.7-3　处理后的残渣形状图

《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）化学消毒工艺过程要求如下：

表2.7-1　规范对比一览表

序号	相关要求	现有工程情况	是否符合规范
1	破碎单元应当能够同时破碎硬质物料和软质物料，破碎单元应能达到对医疗废物毁形处理的要求，确保破碎颗粒粒径不大于5cm。一级破碎如不能达到以上粒径要求，应设置二级破碎设施。	现有工程采用二级破碎，破碎处理完的颗粒粒径为3cm~5cm长。	符合
2	石灰粉化学消毒剂：所采用的石灰粉纯度宜为88-95%，接触反应时间应大于120min，药剂投加量应大于0.075kg 石灰粉/kg 医疗废物，反应控制的强碱性环境pH 值应在11.0-12.5 范围内。	现有项目采用的化学消毒剂为UEEnviroTM干粉消毒剂，其中石灰粉纯度为90%。接触反应时间为2~3小时，药剂投加量为0.075~0.12kg消毒剂/kg医疗废物（注：当医疗废物含水率较高时，填加比例为0.10～0.12kg消毒剂/kg医疗废物，因干粉消毒剂有很强的吸水能力，因此排出的消毒后医疗废物仍然可以保证为较干燥状态）	符合
3	化学消毒处理单元应满足如下要求：a、进料容器材质应具有耐热、耐腐蚀、耐磨、耐震的特点，能够适应医疗废物的具体特点。b、化学消毒处理设备应具有构造简单、拆卸方便，便于操作和维护。c、应确保医疗废物与化学消毒药剂充分的接触时间和混合程度，确保药剂浓度、温度以及水分等满足工艺要求，确保消毒功效。d、消毒处理设备应有防止人为干扰措施，以免医疗废物消毒处理未完毕前人为停止运转。	按制度进行	符合

综上对比现有项目采取的工艺流程，项目采用的化学消毒工艺符合《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）化学消毒工艺过程要求。

（5）pH 监测系统

pH 监测系统是为了保证处理后的废渣达到了杀菌消毒效果而设立的。在整个过程中 pH 值被连续监测，确保处理后的医疗废物在离开出口时符合规定要求。pH 值监控头连接在出口底部，并与内建电脑连接。

当位于出口处的监视器连续记录所需的 pH 值水平为 11.0 至 12.5 时，表明

处理系统和 UEEnviroTM 干粉消毒剂在正常工作。

在医废处理过程中，会持续监控 pH 值水平。如果计算机发现 pH 值出现异常，则停止进料升降系统，从而停止进一步向给料斗里装填医疗废物。一旦处理系统的 pH 值水平得以恢复，升降系统会重新开始工作。

（6）出料系统

从二级破碎单元排出的残渣经过出渣螺旋输送器，送入江岭牌厢式垃圾转运车中，待转运车装满停留 120min，保证干粉消毒剂附着在废物表面的接触反应时间达到后，运送至本提质项目附近的邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理。

（7）自动控制系统

①计算机自动控制系统

本提质项目处理系统具有内建的电脑界面，监控整个过程。当装有医疗废物的周转箱位于自动翻转器的位置时，进料的净重将被提升称重系统自动读取出来。自动翻转器将把医疗废物翻转至混合进料斗。

此时根据自动翻转器读取的重量通过自动螺旋计量输送泵加入一定比例的 UEEnviroTM 干粉消毒剂，同时通过计量水泵自动加入一定比例的水。

整个过程对 PH 值进行自动监测和平衡控制，并使有机材料、微生物有机体及病菌得到彻底的杀死。另外，消毒处理系统的破碎处理刀齿对废物进行足够多次的切割，使得体积减少 70%以上，而且废物变的无法辨认。PH 值被连续监测，确保处理后的废物在离开出口螺丝输送器时符合规定要求。PH 值监测头连接在出口螺旋输送器的底部，直接连在内建电脑上。

②现场清单打印

计算机自动控制系统处理过程中捕获的所有信息被内建电脑记录下来。对于每次装料，计算机都将记录下精确的时间、重量、总重量以及结束时的 PH 值。这些信息被内建打印机打印在清单上。在全部医疗废物被处理完毕后，打印出的清单有操作员签名，存档。

（8）废气处理系统

化学消毒过程中会产生少量恶臭气体及含菌粉尘，处理车间化学消毒系统设置了负压抽风，抽至二级滤网系统，处理达标后由一根 15m 高的排气筒排入大

气。恶臭气体收集处理率达到 80%，未收集处理的 20%恶臭气体无组织扩散外排。为了确保滤网的处理效率，降低滤过压力，二级滤网每 10 天更换一次。

（9）清洗消毒系统

①医疗废物转运车进入废物卸料区卸下周转箱后，进入喷淋消毒间进行消毒清洗，喷淋消毒间进出口均设有密封门，内设有一套消毒、清洗装置。卸空医疗废物的转运车在喷淋消毒间内以浓度为 1000mg/L 的次氯酸钠溶液喷洒消毒，并密闭 30 分钟左右，然后再用水喷洒清洗。医疗废物转运车每运转一次都要进行消毒、清洗。

②卸掉医疗废物的空周转箱被送到喷淋消毒间。周转箱消毒采用喷洒消毒溶液的方式，在消毒间，空箱被喷洒消毒液静置 30 分钟，消毒采用浓度为次氯酸钠溶液。消毒后箱体再用清水清洗两次。周转箱每周转一次都要进行消毒、清洗。

③卸料设施、操作场所、贮存间地面及 2m 高墙面均要定期消毒，亦采用浓度为次氯酸钠消毒溶液。

（10）处理后的废物贮存、运输系统

①出料单元通过 PH 监测系统进行控制，当 PH 小于 11.0 或大于 12.5 时自动报警，上料系统自动停止，保证出料满足标准要求。

②在消毒处理完成，达到消毒要求的医疗废物残渣通过螺旋输送器直接送入厢式垃圾转运车中，待转运车装满后，运送至本提质项目附近的邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理。

2.8 主要生产设备及原辅材料

现有工程主要生产设备为：收集、运输及计量，医疗废物卸料、贮存及输送供料、上料系统、混合破碎消毒系统、二级精细粉碎系统、出渣系统、自控、咨讯及计算机管理等系统的使用设备，具体见表 2.8-1 所示：

表 2.8-1　　现有工程主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	来源	备注	备注
1	初级破碎机构		台	2	美国	86.0Amps-50KW	扩能提质项目建成后拆除
2	二级破碎机构		台	2		86.0Amps-50KW	
3	初级螺旋钻头		台	2			
4	二级螺旋钻头		套	2			
5	Coid-sterR 添加系统		套	2			

6	Coid-sterR 添加系统漏斗	158kg	个	2			
7	控制系统		套	2		PLC	
8	称重提升系统	90 kg	套	2			
10	Weightronix 称重系统		套	2			
11	贮水罐		个	1			
12	污水处理系统		套	1			扩能提质项目建成后拆除
13	消毒液制备器		台	1			
14	恶臭过滤装置	2KW	台	1			
15	引风机	1560m^3/h	台	1			
16	空压冷机	/	台	2			保留
17	冷藏库			2			保留
18	医疗废物转运车		台	9		江岭牌厢式垃圾转运车	保留
19	残渣转运汽车		台	2			保留
19	垃圾周转箱	容重为 20kg	个	900			保留

项目生产过程中使用干式碱性化学药剂化学消毒医疗废物；使用次氯酸钠消毒液消毒医疗废物转运车、周转箱、卸料设施、操作场所、贮存间、高墙等。

项目现有工程原辅助材料消耗情况见表 2.8-2。

表 2.8-2　现有工程原辅材料情况统计表

序号	原辅材料名称	主要成分	形态	包装规格	年用量	最大储存量	质量及控制要求
1	干式碱性化学药剂	Coid-SterR 消毒剂（拥有产权的氧化钙配方）	固态	袋装：25kg	360 吨	40t（1600 袋）	纯度宜 88-95%
2	次氯酸钠颗粒药剂	次氯酸钠颗粒（90%）	固态	袋装：0.5kg	0.27 吨	0.08t（160 袋）	/
3	盐酸	HCl	液态	罐装：25kg	0.8 吨	0.2t（8 罐）	/
4	亚氯酸钠	NaClO2	固态	袋装：50kg	0.66 吨	0.4t（8 袋）	/
5	制冷剂	R134A	液态	/	0.006 吨	厂内不存储，直接外购专人添加	采用环保制冷剂

2.9 现有项目环保工程

2.9.1 废气处理工程

项目产生的废气共分为两类，PIWS 消毒破碎系统废气、冷藏库贮存废气、污水处理站臭气等。各类废气处理流程如下如所示：



图 2.9-1 现有工程废气处理流程图

现有工程各类废气处理措施见表 2.9-1。

表 2.9-1 现有工程各类废气处理措施情况

序号	项目	治理措施
1	PIWS 消毒破碎系统废气、冷藏库贮存废气	处理车间化学消毒系统设置负压抽风（1560m³/h），抽至二级滤网吸附装置预处理吸附恶臭气体，处理达标后由一根 15m 高的排气筒排入大气。恶臭气体收集处理率达到 80%，未收集处理的 20%恶臭气体无组织扩散外排。为了确保滤网的处理效率，降低滤过压力，二级滤网每 10 天更换一次。
2	污水处理站臭气	污水处理站采取全封闭的地埋式一体污水处理

现有工程各废气处理设施设计处理能力见表2.9-2。

表 2.9-2 现有工程各废气处理设施设计处理能力汇总表

序号	污染名称	处理工艺	规格参数	设计风量（m³/h）	实际处理量（m³/h）	措施
1	PIWS 消毒破碎系统废气	生物膜过滤	过滤精度≤0.2μm	1560	1560	二级活性炭纤维滤网
		活性炭吸附	FH20，吸附容量为 20m³/min			
2	污水处理站臭气	地下密封	/	/	/	无组织排放
3	冷藏库贮存废气	/	/	/	/	无组织排放

《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）第7.8.4-7.8.5中的要求与现有工程进行对比：

表2.9-3 规范对比一览表

序号	相关要求	现有工程情况	是否符合
1	废气净化装置过滤器的过滤尺寸不应大于0.2μm，耐温不低于140℃。过滤器应设置进出气阀、压力表和排水阀，设计流量应与处理规模相适应，过滤效率应在99.999%以上；	现有工程废气采用负压抽风+活性炭吸附+高效空气过滤器，其中高效空气过滤器HEPA系统、过滤尺寸≤0.2μm，耐温＞140℃，过滤效率99.999%以上，设置了进出气阀、压力表。	符合
2	废气净化装置的过滤材料因使用寿命或其他原因不能使用时应按未处理医疗废物进行处置。	现有工程将废过滤材料和活性炭与医疗废物一并进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场	符合

2.9.2 废水处理工程

项目废水可分为生产废水、生活污水和初期雨水三类。生产废水主要来源于消毒清洗转运车、消毒清洗周转箱、贮存间清洗消毒和操作场所清洗消毒等。根据现场调查的业主多年统计数据、相关参数和监测报告，得知用水情况如下：

现有工程废水产生排放情况见表 2.9-4。

表 2.9-4　现有工程废水产生排放情况　　单位 m^3/d

序号	污染源	产生量	损耗	排放量
1	洗转运车水	6.31	0.31	6
2	洗周转箱水	5.91	0.3	5.61
3	贮存间清洗消毒用水	0.55	0.04	0.51
4	操作场所清洗消毒用水	4.4	0.23	4.17
5	PIWS 消毒喷雾	0.12	100	0
6	生活用水	3.90	0.58	3.32
合计		21.19	/	19.61

现有工程各类废水处理措施见表 2.9-5。

表 2.9-5 现有工程各类废水处理措施情况

序号	项目	治理措施
1	生产废水	生产废水统一收集至场区内污水处理站处理，污水处理站处理工艺采用“物化处理+消毒+膜处理”处理工艺处理后全部回用
2	生活污水	生活污水经收集后排入化粪池，经化粪池处理后和生产废水一起进入场区内污水处理站处理
3	初期雨水	初期雨水为 15min 雨水，经收集后进入场区内污水处理站处理

2.9.3 噪声治理工程

现有工厂主要噪声源有：破碎机、加药泵、风机、电机、空压冷机等噪声。噪声源的噪声值在 80dB～95dB（A）之间。破碎机、加药泵、风机、电机、空压冷机均采用噪声较低的设备，设置在厂房内，并加装减振垫或减振弹簧减振处理，以此降低项目噪声的影响。

2.9.4 固废处置工程

现有工程产生的固体废物处理处置主要分为固废收集处理、厂内暂存及委外处理两个部分。现有工程对医疗废物中手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；对药物性和化学性废物，经处置中心收集后送至怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。；

对感染性废物和损伤性废物收集并化学消毒处理后，残渣送至邵阳市生活垃圾填埋场填埋。现有工程固体废弃物产生及排放去向见表2.9-6。

表2.9-6　现有工程固体废弃物产生及排放去向情况

系统	固废名称	产生量t/a	处置措施	现状问题
医疗废物暂存间	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物	0.1	用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理	无
	药物性和化学性废物	0.3	用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，一周内送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理	
破碎消毒车间	消毒残渣	5160	化学消毒处理后用专车运至邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理	
生产及运输过程	废弃手套及口罩	0.02	和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场	
污水处理站	污泥	0.2	和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场	
过滤除臭装置	废过滤材料（过滤膜上附设活性炭，故不对活性炭做单独计算）	4.38	为了确保滤网的处理效率，降低滤过压力，二级滤网每10天更换一次。更换下来的废过滤材料和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场	
生活区	生活垃圾	12.7	统一收集后，定期运至邵阳市生活垃圾填埋场	

2.9.5 风险应急工程

各生产厂房及消毒清洗区均设置有污水收集沟，厂区内也设置有环形事故沟，可将项目内部生产废水及事故状态下产生的废水引至厂区的污水处理站内。项目污水处理系统设置有应急事故收集池，收集污水处理站事故废水。现有工程应急事故收集池容积为85m^3，应急事故收集池可满足收集要求。

2.10 现有项目污染防治效果分析

2.10.1 现有项目废气治理设施效果分析

（1）例行监测报告

根据建设单位提供的2022年5月16日开展的邵阳优艺环保科技有限公司废水、废气、噪声监测报告，现有工程废气监测结果见下表2.10-1，表2.10-2。

表 2.10-1　有组织废气监测结果　　单位：mg/m³

监测点位	监测项目	采样次序	排放浓度	标干流量（m3/h）	排放速率（kg/h）		
						排放浓度	排放速率
排气筒 1	臭气浓度（无量纲）	第一次	174	3693	/	2000	
		第二次	232	3693	/		
		第三次	309	3693	/		
	氨（mg/m³）	第一次	0.06	3693	2.22×10^{-4}		4.9
		第二次	0.14	3693	5.17×10^{-4}		
		第三次	0.18	3693	6.65×10^{-4}		
	硫化氢（mg/m³）	第一次	0.014	3693	5.17×10^{-5}		0.33
		第二次	0.017	3693	6.28×10^{-5}		
		第三次	0.019	3693	7.02×10^{-5}		
	颗粒物（mg/m³）	第一次	6.2	3776	0.0234×10^{-4}	120	3.5
		第二次	5.9	3924	0.0232×10^{-4}		
		第三次	6.1	3693	0.0225×10^{-4}		
	非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	0.20	3693	7.39×10^{-4}	120	10
		第二次	0.17	3693	6.28×10^{-4}		
		第三次	0.16	3693	5.91×10^{-4}		

现有项目有组织监控点氨、硫化氢、臭气浓度监测因子最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准值要求。

表 2.10-2 无组织废气监测结果及评价　单位：mg/m³

监测项目	采样点位	监测结果				标准限值	是否达标
		第一次	第二次	第三次	小时浓度平均值		
甲烷	上风向 1	0.21×10^{-4}	0.22×10^{-4}	0.21×10^{-4}	0.21×10^{-4}	1	是
	下风向 2	0.18×10^{-4}	0.19×10^{-4}	0.21×10^{-4}	0.19×10^{-4}		是
	下风向 3	0.18×10^{-4}	0.22×10^{-4}	019×10^{-4}	0.20×10^{-4}		是
非甲烷总烃	上风向 1	0.16	0.14	0.18	0.16	4	是
	下风向 2	0.17	0.18	0.13	0.16		是
	下风向 3	0.14	0.14	0.16	0.15		是

由上表可知，验收期间现有项目无组织监控点甲烷、非甲烷总烃监测因子均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准值要求。

2.10.2 现有项目废水治理设施效果分析

根据现场踏勘，现有项目无生产废水外排，因此例行排污许可证申请材料中未对废水进行监测要求，仅对雨水排放口要求监测。

（1）验收监测数据

根据《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目竣工环境保护验收监测报

告》，2016 年 10 月 18 日~10 月 19 日长沙崇德检测科技有限公司对现有项目进行了现场监测，监测结果见表 2.10-3。

表 2.10-3　验收期间废水处理站进出口监测结果　单位 mg/l

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果				标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第四次		
废水处理站进口	10.18	pH	8.1	8.2	8.1	8.1	/	/
		悬浮物	24	26	19	28	/	/
		化学需氧量	18.3	18.4	19.6	21.0	/	/
		五日生化需氧量	8.65	8.80	8.05	8.25	/	/
		氨氮	1.39	1.35	1.30	1.44	/	/
		石油类	0.057	0.060	0.044	0.049	/	/
		阴离子表面活性剂	0.419	0.397	0.404	0.394	/	/
		总余氯	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	/	/
		粪大肠菌群	50	20	40	20	/	/
		硫化物	0.005	0.005	0.005	0.005	/	/
		磷酸盐	0.112	0.127	0.120	0.104	/	/
	10.19	pH	8.5	8.0	8.2	8.2	/	/
		悬浮物	29	21	25	25	/	/
		化学需氧量	19.2	20.4	18.7	17.8	/	/
		五日生化需氧量	8.05	8.90	9.10	9.35	/	/
		氨氮	1.41	1.39	1.32	1.46	/	/
		石油类	0.062	0.041	0.036	0.044	/	/
		阴离子表面活性剂	0.404	0.414	0.394	0.404	/	/
		总余氯	0.04	0.05	0.04	0.03L	/	/
		粪大肠菌群	70	20	50	70	/	/
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
		磷酸盐	0.124	0.120		0.116	/	/
废水处理站出口	10.18	pH	8.3	8.4		8.4	6-9	是
		悬浮物	11	8		12	20	是
		化学需氧量	10.6	11.6		10L	60	是
		五日生化需氧量	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	20	是
		氨氮	0.040	0.029		0.051	15	是
		石油类	0.044	0.034		0.026	5	是
		阴离子表面活性剂	0.121	0.111		0.121	5	是
		总余氯	2.04	1.99		1.89	6.5-10	是
		粪大肠菌群	70	20		20	500 个/L	是

		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.0	是
		磷酸盐	0.053	0.065		0.053	1.0	是
	10.19	pH	8.4	8.4		8.2	6-9	是
		悬浮物	13	10		14	20	是
		化学需氧量	10.1	10L	11.2	11.6	60	是
		五日生化需氧量	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	20	是
		氨氮	0.035	0.056	0.067	0.051	15	是
		石油类	0.036	0.021	0.028	0.030	5	是
		阴离子表面活性剂	0.114	0.104	0.126	0.121	5	是
		总余氯	2.30	1.82	2.04	2.33	6.5-10	是
		粪大肠菌群	70	20	70	20	500 个/L	是
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.0	是
		磷酸盐	0.057	0.041	0.053	0.061	1.0	是

由上表可知，项目废水总排口出口 pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群污染物浓度均低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准要求。

根据现场踏勘，现有项目无生产废水外排，因此例行排污许可证申请材料中未对废水进行监测要求，仅对雨水排放口要求监测，监测因子为 COD、SS。雨水排放口监测结果见下表 2.10-4。

表 2.10-4　　现有工程雨水排放口排放情况表　　单位：dB(A)

监测点位	监测项目	监测结果
雨水排放口	COD（mg/L）	28
	SS（mg/L）	14
	沙门氏菌	未检出
	志贺氏菌	未检出

2.10.3 现有项目噪声治理设施效果分析

本次评价对现有工程厂界噪声进行了监测，项目边界噪声排放情况见表 2.10-5。

表 2.10-5　　现有工程厂界噪声排放情况表　　单位：dB(A)

点位	9 月 7 日		9 月 8 日		执行标准	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 现有项目厂界东外 1m	48.0	39.0	46.1	40.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60；夜间 50）	达标
N2 现有项目厂界南外 1m	46.6	38.6	45.4	40.2		达标
N3 现有项目厂界西外 1m	47.1	39.6	47.2	39.7		达标

N4现有项目厂界北外1m	52.2	41.0	52.3	41.3		达标

根据表2.10-5可知，现有工程厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2.10.4 现有项目固体废物治理措施效果分析

现有工程产生的固体废物处理处置主要分为固废收集处理、厂内暂存及委外处理两个部分。现有工程对医疗废物中手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。；对药物性和化学性废物，经处置中心收集后送至怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。；对感染性废物和损伤性废物收集并化学消毒处理后，残渣送至邵阳市生活垃圾填埋场填埋。现有工程固体废弃物产生及排放去向见表2.10-6。

表2.10-6　　现有工程固体废弃物产生及排放去向情况

系统	固废名称	产生量t/a	处置措施
医疗废物暂存间	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物	0.1	用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，48h内送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	药物性和化学性废物	0.3	用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，一周内送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
破碎消毒车间	消毒残渣	5160	化学消毒处理后用专车运至邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理
生产及运输过程	废弃手套及口罩	0.05	和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场
污水处理站	污泥	0.3	和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场
过滤除臭装置	废过滤材料（过滤膜上附设活性炭，故不对活性炭做单独计算）	0.08	为了确保滤网的处理效率，降低滤过压力，二级滤网每10天更换一次。更换下来的废过滤材料和医疗废物一起进入厂内化学消毒处理系统处理后作为消毒残渣外运垃圾填埋场
生活区	生活垃圾	4.38	统一收集后，定期运至邵阳市生活垃圾填埋场

厂区固体废物处置去向合理。

2.11 现有项目排放口设置

根据现场统计，邵阳市医疗废物集中处理处置中心现有排放口设置情况见表2.11-1。

表2.11-1　　邵阳市医疗废物集中处理处置中心现有排放口统计表

排放口编号	排放口名称	主要污染物	治理措施	备注
1#	处理车间废气总排口	氨、硫化氢、臭气浓度	集气罩+二级滤网吸附装置	15m高
2#	雨水排放口	pH、COD、SS	沉淀池	/

2.12 现有工程污染物排放情况

根据现有项目环境影响评价文件、竣工环境保护验收文件，现有项目污染物排放总量情况见表2.12-1。

表2.12-1　　现有工程污染物排放情况

污染物类别	污染因子		排放速率	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量	/	973.4万m^3/a
		氨	6.65×10^{-4}	0.0016
		硫化氢	7.02×10^{-5}	0.00017
废水	废水总排口	废水量	/	5518
		pH值（无量纲）	8.2~8.4	/
		粪大肠菌群	70个/L	/
		化学需氧量	11.6mg/L	0.064
		五日生化需氧量	0.5L	0.0028
		悬浮物	14mg/L	0.077
		氨氮	0.067mg/L	0.00037
		石油类	0.044	0.00024
		LAS	0.126mg/L	0.00069
		总余氯	2.33mg/L	0.013
固废	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理废物		/	0
	药物性和化学性废物		/	0
	消毒残渣		/	0
	污水处理站污泥		/	0
	过滤除臭装置废过滤材料		/	0
	生活垃圾		/	0

2.12 现有项目存在环境问题及以新带老措施

2.12.1初期雨水

根据调查，项目现有工程厂区内车间外设置了雨水管道，但并未设置初期雨水收集装置和阀门，未收集场区15min初期雨水，目前建设单位直接将初期雨水外排。本次完成提质改造后，现有项目将封存或拆除，届时现有项目无初期雨水产生。

2.12.2贮存冷藏库废气

运输至医疗废物处置中心的废物周转箱直接于冷藏库暂时存放；若发生意外事故或医疗废物当天过量，无法全部处理感染性废物和损伤性废物，则暂存于冷藏库；手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后放置冷藏库贮存48h内必送至资质单位焚烧处理。则冷藏库将由于暂存产生部分恶臭气体，根据现场勘查，目前冷藏库并未采取任何有效措施收集产生的废气。

本次完成提质改造后，现有项目将封存或拆除，届时现有项目无废气产生产生。

第三章 提质项目工程分析

3.1 提质项目概况

3.1.1提质项目基本情况

项目名称：邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目

建设单位：邵阳优艺环保科技有限公司

建设性质：扩建

建设地点：邵阳市大祥区城南街道清风村现有厂区一侧

建设规模：本扩能提质项目在现有厂区一侧新增占地 10300m^2，建设 10t/d 高温蒸煮生产线 3 条以及其他公辅工程，本次扩能提质项目完成后现有化学消毒生产线拆除，医疗废物处理处置中心日处理能力即为扩能提质项目处理能力，即 30t/d，项目总投资 7500 万。

项目劳动定员：总职工 35 人，其中生产人员 29 人，管理及服务人员 6 人。

工作制度：管理及服务人员为日班制，生产工人采用二班 16h 运转制，年工作天数 360d，5760 小时。

建设工期：12 个月

3.1.2医疗废物分类与收集方式确定

3.1.2.1医疗废物分类及处置方式

医疗废物主要来源于各类医疗卫生机构在医疗、预防、保健、教学、科研以及其他相关活动，是在上述活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物可按多种方式进行分类，如按照危害和后果可分为传染性废物、损伤性废物、细胞毒性废物；按照含有的有害物质类型可分为重金属废物、化学废物、放射性废物；按照外观性质可分为病理性废物、药物性废物。

按照《医疗废物分类目录》，我国医疗废物通常分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 医疗废物分类统计表

类别	特征	常见组分或废物名称
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感 染性疾病传播危险的医疗废物	(1)被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料 ②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械 ③废弃的被服 ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品

		(2)医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活废物 (3)病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液 (4)各种废弃的医学标本 (5)废弃的血液、血清 (6)使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	(1)手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等 (2)医学实验动物的组织、尸体 (3)病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	(1)医用针头、缝合针 (2)各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等 (3)载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	(1)废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等 (2)废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙 胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等 ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等 ③免疫抑制剂 (3)废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	具有毒性 、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	(1)医学影像室、实验室废弃的化学试剂 (2)废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂 (3)废弃的汞血压计、汞温度计

注：(1)一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。

(2)一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的各类一次性使用医疗、护理用品。

(3)一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中的1.4.1条要求，制定本提质项目高温蒸煮医疗废物的准入清单。《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-8）于2011年12月颁布，本环评最终决定参照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-8）中的要求，本提质项目高温蒸煮工艺只处理《医疗废物分类名录》中的感染性和损伤性医疗废物，分类管理后的邵阳市医疗废物处置措施如下：

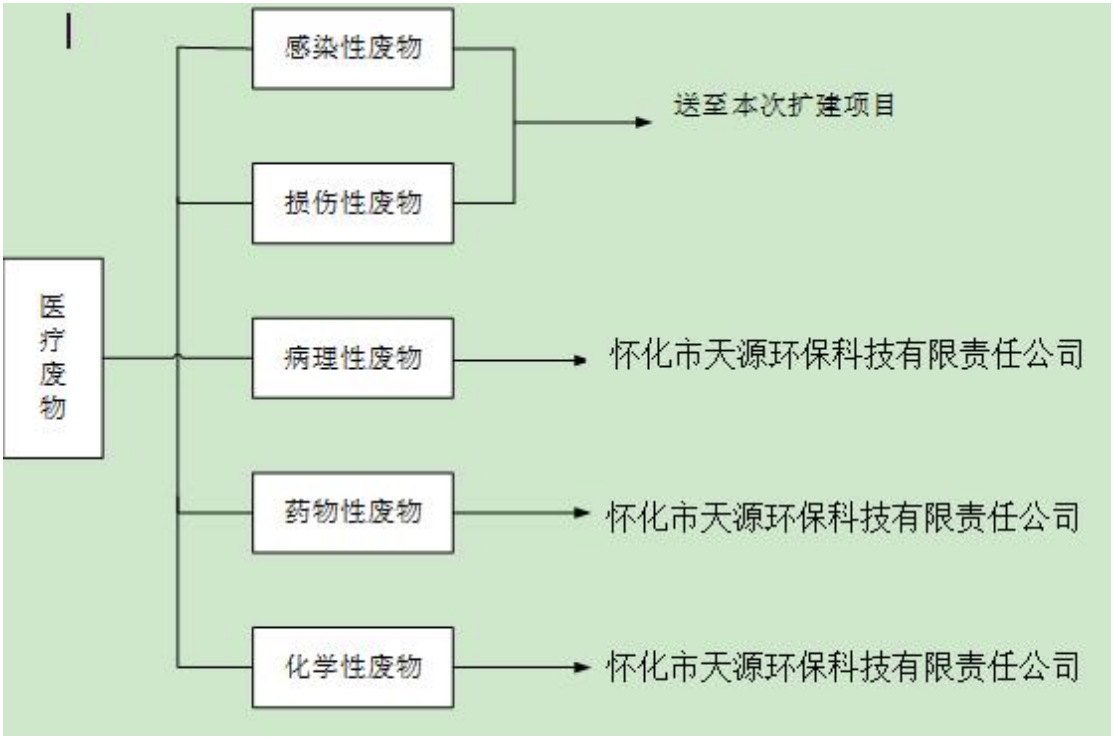


图 3.1-1　邵阳市医疗废物分类处置方式

3.1.2.2医疗废物源头分类要求

由于只有感染性废物和损伤性废物允许进入本系统处置，不同医疗废物收集、处置方式要求不同，在医疗废物产生源头应做好分类工作。

根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228—2006）6.2 分类包装和收集的相关要求，本提质项目应该执行如下规定：

医疗废物收集时应按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的要求分类收集，医疗废物运输单位和处置单位有权拒绝接纳不符合分类要求的医疗废物。

医疗废物包装袋、利器盒与周转箱的标准、技术性能、规格等应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。感染性医疗废物应采用一次性塑料袋或纸箱（用于干性废物）密封收集保存。

医疗废物搬运应使用专用工具，尽可能采取机械作业，减少人工对其直接操作；如果采用人工搬运，应使用专用转运工具搬运，避免废物和容器直接接触人员的身体。医疗废物的转运车应符合《医疗废物转运车技术要求》（试行）规定。

医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范》（试行）的有关规定执行，采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》（医疗废物专用）进行记录和管理。

《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。

本提质项目医疗废物分类收集运输流程如下：

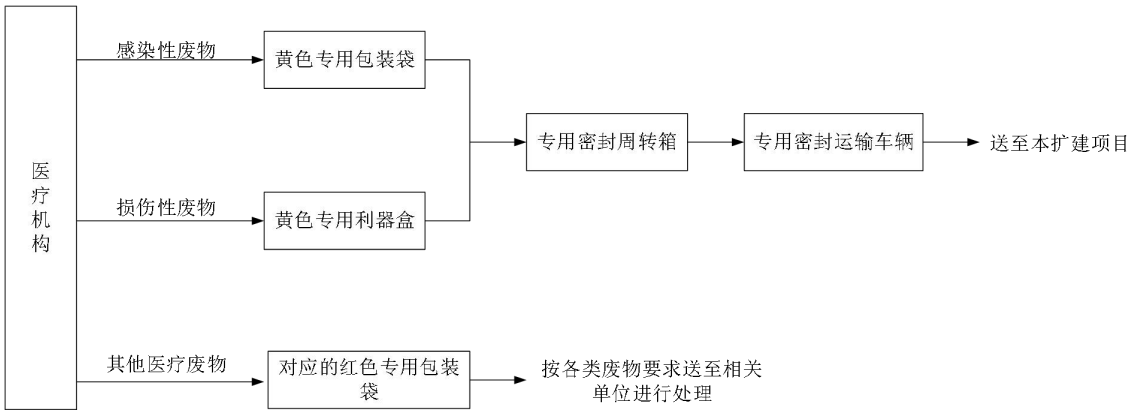


图 3.1-2　邵阳市医疗废物分类收集运输流程

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中的 1.4.1 条要求，制定本提质项目高温蒸煮医疗废物的准入清单，具体见下表 3.1-2。

表 3.1-2　本提质项目高温蒸煮医疗废物的准入清单

处置方式	允许	限制与禁止
高温蒸煮	所有感染性废物	病理性废物、药物性废物、化学性废物、含汞、挥发性有机物含量高医疗废物、可重复使用医疗器械
	所有损伤性废物	

3.1.3提质项目处理内容

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第 36 号)第十一条的相关要求：医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置。根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-8）中规定高温蒸汽处理技术仅适用于《医疗废物分类目录》中感染性和损伤性医疗废物的处理。因此上述医疗废物均不属于本提质项目高温蒸汽处理工程处理范畴。本工程统一分类收集邵阳市医疗废物，感染性废物和损伤性废物由工程内高温蒸煮处理后作为一般残渣运至邵阳

市生活垃圾填埋场处理。对医疗废物中手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；对药物性和化学性废物，经处置中心收集后送至怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。项目扩建工程完成后全厂医疗废物处理内容情况见表 3.1-3。

表3.1-3　扩建完成后全厂医疗废物处理内容情况

序号	医疗废物类型	现有处置规模t/a	本次扩建处置规模t/a	扩建后处置规模t/a	处置方式	备注
1	感染性废物和损伤性废物	4800	10800	10800	统一收集处理后运至邵阳市生活垃圾填埋场填埋	现有生产线在扩能提质项目建成后拆除
2	药物性和化学性废物	0.4	3.4	3.4	处理处置中心收集至暂存间，由邵阳市医疗废物处理处置中心每周一次送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理	
3	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物	0.12	5.12	5.12	收集后送至处理处置中心冷藏库中专用存储区暂时存放，再由处置中心48h内送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理	

3.1.4提质项目规模合理性分析

3.1.4.1 市场预测

根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005），医疗机构产生的医疗废物总量包括固定病床的医疗废物产生量和门诊医疗废物产生量，其中：

1、病床的医疗废物产生量计算及预测可按以下计算方法：

病床的医疗废物产生量（公斤/天）=床位医疗废物产生系数（公斤/床·天）×床位数（床）×床位使用率（%）

2、门诊医疗废物产生量计算及预测可按以下计算方法：

门诊医疗废物产生量（公斤/天）=门诊医疗废物产生系数（公斤/人次·天）×门诊人数（人次）

3、无床位的小型门诊的医疗废物可按就业医务人员数量和单位医务人员医疗废物产生系数计算和预测：

门诊医疗废物产生量（公斤/月）=单位医务人员医疗废物产生率（公斤/人）

×医务人员数（人次·月）。

3.1.4.2 病床的医疗废物产生量计算及预测

a）床位医疗废物产生系数

根据邵阳市 2011 年--2019 年邵阳市统计年鉴，邵阳市医院病床床位数从 2011 年 2.07 万张增加至 4.48 万张，门诊诊疗人次从 998 万人次增加至 2138 万人次。根据近几年现状床位数和医疗废物产生量，门诊诊疗人次与医疗废物产生量计算，邵阳市每张床位平均每天产生医疗废物约为 0.31~0.44kg/床·天。

表 3.1-4　2011 年~2019 年邵阳市医疗废物产生量与床位就诊统计计算表

年份	产量（t/a）	床位（张）	床位使用率	使用床位（张）	kg/床.天
2011	2500	20699	90.85%	18805	0.36
2012	2500	24104	92.57%	22313	0.31
2013	2700	27094	86.81%	23520	0.31
2014	3200	31559	89.93%	28381	0.31
2015	3200	32998	85.45%	28197	0.31
2016	3300	34165	86.42%	28525	0.31
2017	3890	37328	75.89%	28328	0.38
2018	4633	43760	74.50%	32601	0.39
2019	5386.6	44800	75.10%	33644	0.44

根据世界卫生组织统计，发达国家医疗废物产生量约为 0.5kg/床位·天，而发展中国家或地区单位医疗产生量更高，约在 0.5-2.5kg/床位·天，在疫情期间，医疗废物产生量更高。

根据相关资料统计，我国各类医疗结构医疗废物单位产生量见下表：

表 3.1-5　我国各类医疗机构医疗废物单位产生量

类别	分类标准	产生量（公斤/床位.天）
大型医院	拥有 300 张床位以上的	0.74
省属、重点市属医院	省会城市、计划单列市	0.60
市属医院	市、地级城市	0.48

根据邵阳市现状医疗废物产生现状，结合世界及我国相关统计数据，发展趋势，本次预测邵阳市 2030 年床位医疗废物产生系数取 0.6 公斤/床位·天。

b)床位数预测

根据邵阳市 2017 年--2019 年邵阳市统计年鉴，邵阳市近 3 年来千人床位相关数据见下表，可见，呈增长趋势。

表 3.1-6　2017 年~2019 年邵阳市床位统计表

年份	全市常住人口（万）	全市户籍总人口（万）	床位数（万）	千人指标
2019 年	730.24	825.78	4.48	6.13
2018 年	737.05	828.28	4.18	5.67
2017 年	737.54	826.46	3.58	4.85

根据《邵阳市“十三五”区域卫生规划》（2015-2020），根据全市经济社会发展状况、现有床位使用率以及医疗卫生发展的需要，以每千常住人口医疗卫生机构床位数 5.30 张为配置标准，到 2020 年末，全市总床位数达到 39207 张，新增床位数 6221 张。其中，每千常住人口医院床位数 4.05 张，基层医疗卫生机构床位数 1.25 张。医院床位中，每千常住人口公立医院床位数控制在 2.8 张（含妇幼保健、精神卫生机构床位），每千常住人口社会办医院床位数控制在 1.25 张。目前，全市总床位数及每千常住人口医疗卫生机构床位数均超过了 2020 年规划标准，达到了全国医疗服务卫生体系十三五规划纲要的目标值（6 张/千人），高于全国现有平均水平（2018 年：4.6 张/千人），但低于湖南省现有平均水平（2018 年：7 张/千人）。

根据邵阳市 2011 年--2019 年邵阳市统计年鉴，邵阳市 2017 年-2019 年病床使用率在 75%左右，近几年来，病床使用率较前几年有所下降，体现了我市病床配置水平不断提高，2011 年-2019 年床位千人指标平均增长率为 9.9%，增长较快，但使用率偏低。

根据《邵阳市“十三五”区域卫生规划》（2015-2020），全市平均病床使用率在 90%左右。随着邵阳市经济和社会发展水平的提高，医疗资源的不断完善，根据邵阳市现有医疗机构每千人床位数和相关规划指标，参照我国其他城市医疗资源发展水平，提高床位使用率，本次预测邵阳市床位千人指标，2030 年取 7.5 张/千人，床位使用率取 85%。

c)服务人口预测

根据《邵阳市城市总体规划（2016—2030）》，邵阳市城市性质定位为湖南省域副中心、大湘西地区经济文化中心和全国区域性综合交通枢纽。2016 年，邵阳全市地区生产总值（GDP）为 1530 亿元，市域户籍总人口 830.08 万人，常住人口 732.15 万人，城镇化水平为 43.99%。2020 年目标为 GDP 达 2300 亿元，市域户籍人口 821 万人左右，市域常住人口 765 万人左右，城镇化率 48-53%；2030 年，2030 年 GDP 达 4000 亿元，市域户籍人口 843 万人左右，市域常住人

口 810 万人左右，城镇化率 68-72%。

本次预测，取 2030 年邵阳市市域常住人口 810 万人进行预测。

d）病床的医疗废物产生量预测

根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228—2006），病床的医疗废物产生量计算及预测按以下计算方法：

病床的医疗废物产生量（公斤/天）=床位医疗废物产生系数（公斤/床·天）×床位数（床）×床位使用率（%）

上述分别对床位医疗废物产生系数、床位数、床位使用率、服务人口指标进行了取值。

即：2030 年邵阳市病床的医疗废物产生量（公斤/天）=0.5 公斤/床位·d×（810 万人×7.5 床/千人）×85%=25.81 吨/天。

3.1.4.3 门诊医疗废物产生量计算及预测

a）门诊医疗废物产生系数

根据全国统计数据，保守估计，门诊平均医疗废物产生量 0.05kg/人，根据邵阳市目前的门诊医疗废物情况，本次预测 2030 年邵阳市门诊医疗废物产生系统取 0.06kg/人。

b）门诊人数（人次）

根据邵阳市 2011-2019 年相关统计报表，邵阳市门诊就诊人数不断增加，2018 年为 2138 万，随着医疗水平的不断提高，门诊人数逐步趋于稳定，预定 2030 年邵阳市门诊就诊人数约稳定在 2100-2400 万人次，本次预测取 2400 万人次。

c）门诊医疗废物产生量预测

根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228—2006），门诊医疗废物产生量计算及预测可按以下计算方法：

门诊医疗废物产生量（公斤/天）=门诊医疗废物产生系数（公斤/人次·天）×门诊人数（人次）

即：2030 年邵阳市门诊医疗废物产生量（吨/天）=0.06/1000×2400/365=3.95 吨/天。

3.1.4.4 无床位的小型门诊的医疗废物产生量计算及预测

a）单位医务人员医疗废物产生率

由于目前暂无对单位医务人员医疗废物产生率进行统计和研究，本文将采用反推法进行计算。

根据生态环境部资料统计，2011 年-2018 年我国医疗废物产生量统计见下表，分为住院部医疗医废产量、门诊部医疗亿元产量及无床位的小型门诊的医疗废物产生量。

表 3.1-7 2011~2018 年我国医疗废物产生量统计表

年份	医废总产量（万吨/年）	住院部医废产量（万吨/年）	门诊及其他医废产量（万吨/年）	门诊及其他医废占比
2011	143	118	25	17.5%
2012	142	114	28	19.7%
2013	170	141	29	17.1%
2014	177	147	30	16.9%
2015	183	152	31	16.9%
2016	192	160	32	16.7%
2017	204	172	32	15.7%
2018	217	184	33	15.2%

根据上表可知，住院部医废产量约占医废总产量的 83%，门诊及其他医废产量约占医废总产量的 17%。因此，预测邵阳市 2030 年门诊及其他医废产量约为 30.98/0.83×17%=6.35 吨/天。

根据邵阳市 2011-2019 年相关统计报表，2011 年-2019 年邵阳市医务人员在 9 年间将近增加了一倍，预计在 2030 年邵阳市医务人员数量约为 80000 人，从而反推出单位医务人员医疗废物产生率。

即：单位医务人员医疗废物产生率=（6.35-3.95）/80000=0.03kg/天。

由于医务人员相对住院及门诊而言，医疗废物产生较少，反推出的数据符合实际情况。

b）医务人员数

根据邵阳市 2011-2019 年相关统计报表，2011 年-2019 年邵阳市医务人员在 9 年间将近增加了一倍，预计在 2030 年邵阳市医务人员数量约为 80000 人。

c）无床位的小型门诊的医疗废物产生量计算及预测

根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228—2006），无床位的小型门诊的医疗废物可按就业医务人员数量和单位医务人员医疗废物产生系数计算和预测：

门诊医疗废物产生量（公斤/月）=单位医务人员医疗废物产生率（公斤/人）×医务人员数（人次·月）

即：门诊医疗废物产生量（公斤/天）=0.03/1000×80000=2.4 吨/天。

3.1.4.5 医疗废物总产生量计算及预测

医疗废物总产生量等于固定病床的医疗废物产生量、门诊医疗废物产生量及无床位的小型门诊的医疗废物产生量三者之和。

即：医疗废物总产生量=固定病床的医疗废物产生量+门诊医疗废物产生量+无床位的小型门诊的医疗废物产生量

=25.81+3.95+2.4=32.16 吨/天。

依据 2020 年，国家卫健委、生态环境部等 10 部门印发了《医疗废物综合治理工作方案》（国卫医发[2020]3 号），国家发改委、国家卫健委、生态环境部印发了《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（发改环资[2020]696 号）及国家发改委下发的《国家发展改革委办公厅关于组织申报医疗废物无害化处理项目中央预算内投资的通知》，均要求“健全医疗废物收集转运处置体系，推动现有处置能力扩能提质，补齐处置能力缺口，提升治理能力现代化，推动形成与全面建成小康社会相适应的医疗处置体系。”“争取 1-2 年内尽快实现大城市、特大城市具备充足应急处理能力；每个地级以上城市至少建成 1 个符合运行要求的医疗废物集中处置设施；每个县（市）都建成医疗废物收集转运处置体系，实现县级以上医疗废物全收集、全处理，并逐步覆盖到建制镇，争取农村地区医疗废物得到规范处置。”

目前，邵阳市仅有一个医疗废物处理中心，即邵阳市医疗废物处理中心，设计处理量为 16t/d，根据预测，2030 年邵阳市医疗废物处理量需要达到 32.16t/d，方能满足处理要求。因此，本提质项目依据国家相关政策文件，响应“推动现有处置能力扩能提质，补齐处置能力缺口，提升治理能力现代化”要求，对邵阳市医疗废物处理中心进行新扩建。

根据上述预测，在现有处理的 16t/d 生产线拆除情况下，本次新扩建处理规模确定为 30t/d，根据附件邵阳市卫生健康委员会关于邵阳市医疗废物集中处理中心扩能提质项目建设选址意见函的回复，本提质扩能项目设计规模为 30t/d，选址城南街道清风村，邵阳市卫生健康委员会同意选址。

3.1.5提质项目工程内容

在现有厂区一侧新增占地10300m²，建设10t/d高温蒸煮生产线3条以及其他公辅工程，扩建完成后现有生产线拆除，医疗废物处理处置中心日处理能力达30t/d，项目总投资7500万。

按照二班工作制，日运行时间16小时，年运行360天，夜间不营运。项目建成后邵阳市医疗废物集中处理中心设计日处理能力可达到30t，年处理医疗废物10800t（具体以企业新办的危险废物经营许可证为准）。

本提质项目主体工程情况见表3.1-8。

表3.1-8　本提质项目基本信息

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	规划总用地面积	m²	10300	约15亩
2	计容总建筑面积	m²	6208	2层
2.1	地上部分	m²	6208	
2.1.1	其中：中心蒸煮车间及附属用房	m²	5200	2层
2.1.2	污水处理房	m²	160	
2.1.3	锅炉用房	m²	160	
2.1.4	运输车车库	m²	608	
3	建筑基地面积	m²	3608	
4	建筑密度		35.03%	
5	容积率		0.60	
6	绿地率		7.20%	

表3.1-9　　扩建工程项目建设内容

分类	名称	扩建工程建设内容	备注
主体工程	高温蒸煮车间	1座，主车间一层，钢结构，附属用房2F，占地面积2600m²，建筑面积3380m²，尺寸65m×40m，布置三条高温蒸煮线、卸料区、冷库、残渣出料以及附属用房	新建
辅助工程	清洗车间	新建清洗车间一座，周转箱和车辆清洗车间为一个车间，共80m²，采用次氯酸钠清洗消毒	新建
	锅炉车间	新建锅炉车间一座，占地面积160m²，布置3t天然气锅炉1台	新建
	办公室	高温蒸煮车间办公室位于附属用房内	新建
	员工生活楼	依托现有工程食堂及住宿楼	依托
	消防水池及消防沙池	新建消防水池一座，位于锅炉房一侧，容积100m³；新建消防水池一座	新建
储运	收运系统	新增医疗废物运输车辆16辆，新增残渣转运车辆3辆	新建

工程		周转箱 12000 个，尺寸：660mm×487mm×365mm		新建
	贮藏间（冷藏库）	新建贮存冷库 1 座，容量为 858m³（12×13×5.5m=858m³），可临时贮存 102t		新建
	药物性废物和化学性废物贮存间	依托现有危险废物贮存间		依托
	液化天然气储存区	项目液化天然气日使用量 1.14t/d，采用杜瓦瓶储存液化天然气，单个最大充装量 157kg，厂内设移动杜瓦瓶 8 个，每天由液化天然气提供单位采用汽车运输至厂内进行更换		新建
	运输车辆停车场	占地面积 688m²，布置有 19 个运输车辆停车位		新建
公用工程	供水	依托现有供水井		依托
	供气	使用液化天然气，采用杜瓦坪，每天由外包单位采用汽车运输至厂内		
	排水	生活污水：生活污水经化粪池处理后用于周边农灌及绿化，生产废水进入厂内新建的污水处理站处理后全部回用不外排		新建
	供电	新建变电站一座		新建
	制冷系统	新建贮存冷库 1 座		新建
环保工程	废气	高温蒸煮废气	经设备自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理后与其他废气经由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理，处理后由 15m 高排气筒达标外排（FQ-01）	新建
		破碎粉尘	由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理，处理后由 15m 高排气筒达标外排（FQ-01）	新建
		污水处理站废气	由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理，处理后由 15m 高排气筒达标外排（FQ-01）	新建
		锅炉烟气	燃气锅炉配备低氮燃烧器降低天然气燃烧过程中 NOx 产生量，锅炉废气由 15m 排气筒（FQ-02）达标外排	新建
	废水	生产废水及生产区生活污水：新建地埋式污水处理站一座，处理规模 40m³/d，处理工艺采用“物化处理+消毒+膜处理”处理工艺处理后全部回用； 生活区生活污水：隔油池+化粪池处理后用于农灌		新建
	固体废物	处理后的医疗废物破碎毁形后与生活垃圾一同送邵阳市垃圾填埋场卫生填埋；病理性药物收集后送至处理处置中心冷藏库中专用存储区暂时存放，再由处置中心交由怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；药物性和化学性废物采用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理； 污水处理站污泥和医疗废物一起进入高温蒸煮系统处理后作为		药物性废物和化学性废物贮存间

		残渣外运垃圾填埋场； 废活性炭、废机油、含油抹布及实验室废物定期送衡阳市危险废物处置中心处理	依托，其他新建
	噪声	基础减振、隔声	新建
	事故应急池	设事故池一座，容积 200m^3	新建
	初期雨水收集系统	设初期雨水收集池一座，位于锅炉房一侧，容积 150m^3，设置雨污切换装置，生产区设初期雨水收集沟，接入初期雨水收集池，初期雨水收集池采用泵提至污水处理站	新建
	绿化	绿地率 7.2%	新建

注：由于病理性医疗废物产生量较小，现有工程冷库中已经设置了病理性医疗废物暂存间，面积为 10m^2，能满足扩建后病理性医疗废物暂存需求，因此，本提质项目扩建的冷藏库内无需设置病理性医疗废物暂存间。

3.1.7 本提质项目新增设备及原辅材料

本提质项目新增设备情况见表3.1-10。

表 3.1-10　本提质项目主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	来源
1	卧式高温蒸汽处理系统	-	台	3	
2	尾气处理器				
3	破碎机（含自动提升上料机）				
4	蒸煮自动控制仪排风系统				
5	排风系统				
6	自动输送系统				
7	空压机				
8	给水泵				
9	系统操作台				
10	燃气锅炉	3t/h		1	
11	冷库（含制冷机组）	容积 858m^3	个	1	
12	变电设备	/	台	1	

表 3.1-11 本提质项目实验室主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	来源
1	精密天平		台	1	
2	显微镜		台	1	
3	冰箱		台	1	
4	恒温培养箱		台	1	
5	酸碱度计		台	1	
6	COD 检测仪		台	1	
7	氨氮检测仪		台	1	
8	其他器材及消耗品		台	若干	

表 3.1-12 本提质项目清洗主要生产设备

序	设备名称	规格型号	单位	数量	来源

号					
1	高压水泵		台	2	
2	高压水枪		台	3	
3	喷雾器		台	1	
4	配药桶		台	1	
5	自动清洗机		套	1	

（4）扩建工程原辅材料消耗情况

扩建工程建成后全厂原辅助材料消耗情况见表 3.1-13。

表 3.1-13　扩建工程建成后全厂原辅材料情况统计表

产品名	类别	名称	重要组份、规格、指标	单耗	年耗量（t/a）	来源及运输
医疗废物蒸煮消毒	原材料	医疗废物	/	30t/d	10800	邵阳市范围内，采用医疗废物专用车运输
	辅料	84 消毒液	主要为次氯酸钠、液态	0.625kg/t	6.75	国内、汽车运输
	制冷剂	R410A	/	/	0.05	外购
	废气处理	预真空阶段废气自带处理系统中的活性炭	/	/	0.15	国内、汽车运输
		车间外总废气处理装置中活性炭	/	/	0.33	国内、汽车运输
		片碱（加水变成碱液）	氢氧化钠	6.75kg/2d	1215kg/a	国内、汽车运输
	包装物	医废包装袋	/	100 个/d	36000 个	国内、汽车运输
		利器盒	/	20 个/d	7200 个	国内、汽车运输
	废水处理站药品	PAC	≥98%粉	6kg/d	2.16	国内、汽车运输
		消毒液	液态	7.5L/d	2700L/a	国内、汽车运输
能源	电力	电	/	5000 度/d	180 万度	市政电网
	耗能工质	水	/	13.49t/d	4856.4t	地下水
	天然气	天然气	/	/	172.8 万 m^3	

3.1.8本提质项目公用工程及辅助工程

（1）给水工程

项目生产供水依托厂区内现有供水工程，均采用地下水，饮用的生活用水源

自外购桶装水。

（2）排水工程

扩建工程排水为雨污分流制，本次扩建工程工艺污水及生产区生活污水产生量为 30.064m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水。

项目设置初期雨水收集系统收集15min的初期雨水，雨水收集系统包括雨水管道、初期雨水切换阀门及初期雨水收集池。15min初期雨水收集至厂区污水处理站处理，15min后的雨水则可直接排入雨水排水系统进入城市管网。本提质项目废水主要分为生产废水、生活废水及初期雨水，其中生产废水主要有高温蒸汽冷凝水（包含废气冷凝水W1、灭菌室冷凝液W2）、转运车及周转箱冲洗废水（W3）、锅炉排水（W4）、地面清洁冲洗废水（W5）、生活污水（W6）及初期雨水（W7）。项目污水处理站最大处理能力为60t/d，处理工艺为“物化处理+消毒+膜处理”。

（3）供电工程

扩建工程新增变电器，从当地供电管网引入，可满足整个厂区用电需求。

（4）通风工程

贮存冷藏库采取全封闭、微负压设计，将挥发的有机物和恶臭气体经引风机（16000m^3/h）抽至车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统吸附恶臭气体、非甲烷总烃，处理达标后由一根 15m 高的排气筒排入大气。

（5）储运系统

扩建工程新增医疗废物运输车辆 16 辆，新增残渣转运车辆 3 辆，新增周转箱 12000 个，尺寸：660mm×487mm×365mm。

（6）办公生活配套

扩建工程利用已有配套生活设施，不新增办公生活配套设施，车间附属用房设车间办公室。

3.2 本提质项目工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污分析

根据建设单位设计方案，本扩能提质项目建成后化学消毒生产线将进行拆除，本项目施工期主要为化学消毒集中处理技术（干式碱性消毒技术）生产线拆除；建设单位应编制拟拆除方案及污染防治措施。

（1）施工工艺

项目建筑物的建设过程中所进行的场地平整、掘土、基础设施建设、地基层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，在一定时段内都将会对周围环境造成一定影响。但这种影响一般属于暂时的，待施工期结束后将一并消失，施工工艺流程及产污节点如图 3.2-1。

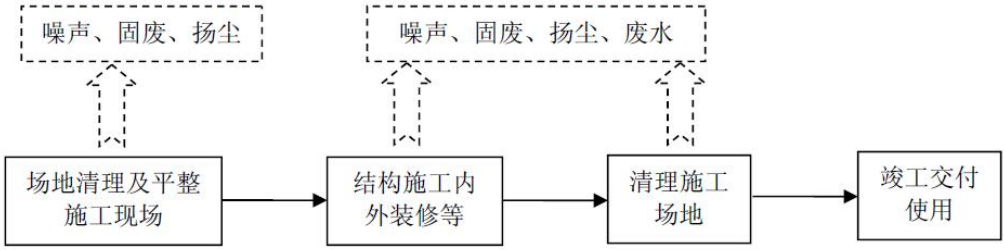


图 3.2-1 **施工工艺流程及产污节点**

（2）主要污染产生情况

大气污染：施工期产生的废气主要为施工机具排放的少量尾气和土石方施工、汽车运输过程中产生的扬尘。

污废水：本提质项目施工期产生的废水主要有施工生产废水和雨季地表径流产生的含泥沙水及生活污水等。

噪声：项目施工机具噪声。

固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾，以及建筑垃圾等。

3.2.2 扩建工程生产工艺流程及产污环节

本次扩建工程采用高温蒸煮工艺，包含高温蒸汽灭菌处理工艺和医疗废物后期处置工艺，相关工艺参数见下表 3.2-1：

表 3.2-1　本提质项目高温蒸煮线主要参数表

项目	内容
每批次进灭菌小车数量（辆）	6
单车体积（m^3）	1.588
单个灭菌小车处理量（kg）	190.56
每天可处理批次（次）	9
单批次处理量（t/次）	1.14

灭菌温度（℃）	≥134
有效灭菌时长（min）	45
每批次灭菌全过程耗时（min）	约 75
16 小时最大处理能力（t）	10.26
医疗废物的平均密度（kg/m^3）	120

项目扩建工程实施后，生产工艺及产排污环节见下图 3.2-2：

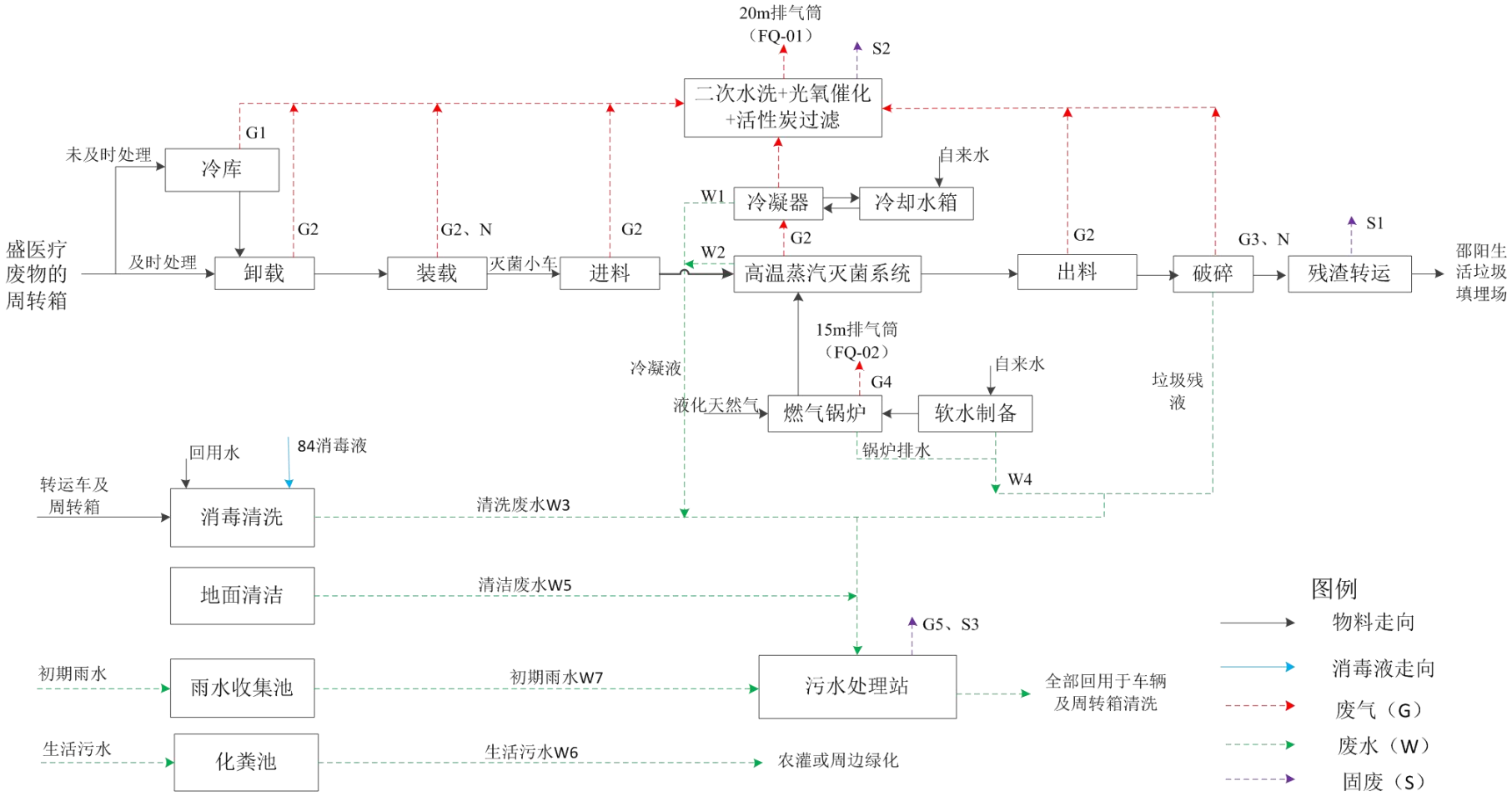


图 3.2-2　扩建工程工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

本提质项目医疗废物处理系统的工艺采用先进高温蒸汽处理后进行破碎，对废物进行灭菌、破碎等无害化处理。

医疗废物高温蒸汽灭菌集中处理系统主要包括：进料系统、高温蒸汽处理系统、输送系统、破碎系统、蒸汽供应系统及相应自动化控制记录单元。这些系统按灭菌后破碎毁形的工艺原则上从左至右排列，各分项设施相互关联，明确划分污染区和清洁区，整体处理流程流畅合理。本套系统最大限度地控制了能耗、最大限度的避免了操作人员和医疗废物接触。

1.接收、暂存

医疗废物由公司收集运输至本提质项目区域后，进入位于主厂房卸车区，卸车人员对进场医疗废物进行检查、登记，接收程序严格执行《危险废物转移联单管理办法》，使用《医疗废物运送登记卡》进行管理。卸车人员穿戴防护服，对医疗废物进行卸车，连同医疗废物周转箱一起卸入医疗废物暂存库。进一步高温蒸汽灭菌及破碎处置。

2. 进料系统

医疗废物运输车进入车间卸料平台，将盛放医疗废物的周转箱推入进料提升机的料斗，利用液压原理将周转箱内医疗废物提升旋转倒入灭菌器专用的灭菌车（不锈钢材质），其后通过轨道自动输送系统将盛满医疗废物的灭菌车由灭菌器前门推入内室，放入灭菌器内轨道，待 6 辆灭菌车在灭菌器内联锁后，将舱门（高压灭菌器前门）关闭等待灭菌处理，实现机械化和自动化作业。不能及时处理的医疗废物进入冷库暂存。灭菌器前后门无法同时打开，程序一旦启动运行或者灭菌器内室有压力，也无法进行开、关门操作，确保人身及设备安全。每辆车每次装 190kg 医疗废物。

进料过程中产生少量进料废气主要为恶臭气体，污染因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度，卸料平台区和进料区设置密闭间、微负压、机械排风措施，与高温蒸汽车间冷库微负压抽风废气一起经二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理，与高温灭菌系统废气共用 1 根 15m 排气筒排放。

3. 高温蒸汽处理系统

高温蒸汽灭菌系统是一种高性能、高智能化的医疗废物灭菌设备，由高温蒸

汽灭菌室、保温夹套、蒸汽管路以及与其配套的测控部件等组成，其功能主要是在持续高温的操作条件下彻底杀灭医疗废物中的细菌。医疗废物进入高温蒸汽处理设备杀菌室后，高温灭菌系统开始工作，灭菌过程分为以下几个步骤：

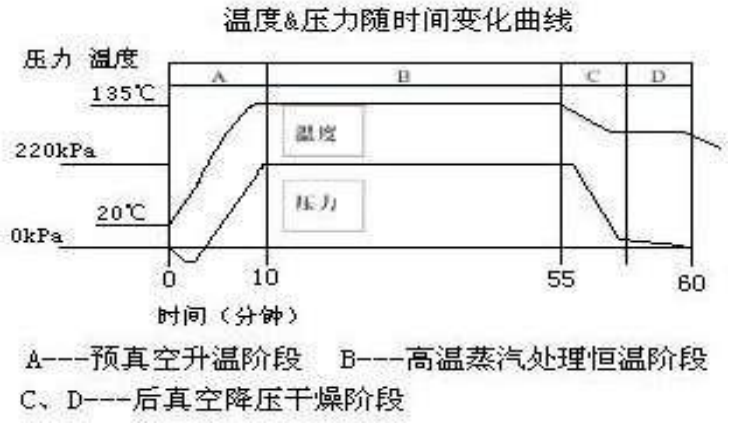


图 3.2-4 高温蒸汽灭菌工作周期示意曲线

本项目医疗废物处置采用先灭菌后破碎的高温蒸汽灭菌技术，该处理工艺主要处理感染性医疗废物和损伤性医疗废物，不能处置病理性医疗废物、药物性医疗废物及化学性医疗废物。医疗废物的分类、包装由医疗机构负责，本项目负责医疗废物的接收转运、处置。根据企业提供资料，医疗机构产生的病理性医疗废物、药物性医疗废物及化学性医疗废物，应按规定暂存于冷库内，定期送往衡阳市医疗废物处置中心处理。

高温灭菌处置流程

高温蒸汽处理工艺具体主要包括进料系统、消毒清洗系统、高温蒸汽灭菌系统、破碎系统、废气处理系统、废液处理系统、自动控制系统、蒸汽供给系统等。

装卸料

医疗废物周转箱经自动输送线进入装卸料系统，将医疗废弃物倒入灭菌釜专门配置的灭菌车中，笼框输送线将灭菌车自动输送至灭菌釜中。

消毒清洗

卸料完毕的周转箱经自动输送线进入消毒清洗系统，经 180°自动翻转后进入清洗机，经清洗机消毒、吹干后收集，方便下一次使用。

灭菌处理

灭菌釜满框时，系统自动关闭前、后两个灭菌釜门，进入高温灭菌过程，这一过程全部监控可视化自动操作，灭菌处理分为预真空排冷、升温、灭菌、后真

空干燥、排水排气等五个阶段，确保灭菌效果。

1）预真空排冷：蒸汽喷射泵通过蒸汽的带动，将灭菌釜内空气抽空，同时将抽出的空气进行蒸汽灭菌，将灭菌釜内压力抽至设定负压，保证恒温灭菌时的热分布效果，保证灭菌釜内无冷点，从而更好地确保灭菌效果。

2）升温：蒸汽主阀打开，将蒸汽通入灭菌釜，对釜内物质进行升温处理，当温度接近设定温度时，关闭蒸汽主阀，开启蒸汽副阀，可以防止温度过高对设备造成危险，同事可以节约蒸汽的使用并达到灭菌温度，温度升至设定温度后开始进入灭菌阶段。

3）灭菌：进入灭菌阶段后，系统自动计时，确保灭菌强度，在灭菌阶段，蒸汽主阀和蒸汽副阀会根据灭菌釜内的实时温度进行开启和关闭，一旦灭菌釜内温度低于设定的灭菌温度时，打开蒸汽副阀进入蒸汽进行升温，当灭菌釜内温度低于设定温度 134℃（可设定）时，打开蒸汽主阀进大量蒸汽进行升温，当灭菌釜内温度高于设定的灭菌温度时，蒸汽主阀和副阀关闭，既保证灭菌温度又能避免温度过高造成蒸汽浪费。当灭菌时间到达设定时间后，系统转至后真空干燥阶段。

4）真空干燥：首先开启真空阀，将灭菌釜内压力泄掉，釜内蒸汽在冷凝器内会冷凝成水，这些冷凝水会进入污水处理系统，还有一部分蒸汽未冷凝进入废气处理系统。当压力下降到设定值后，蒸汽驱动真空泵工作开始抽取负压，抽真空的过程中既可以带走水分，又可以降低温度避免危险。抽真空压力达到设定值后会维持一段时间（可设定），持续时间到达后进入排水排气阶段。

5）排水排气：真空阀打开，空气进入灭菌釜进行压力平衡，当压力接近零时，排水阀打开将灭菌釜内的冷凝水排进污水处理系统，到达设定时间后，灭菌完成。

灭菌完成，蜂鸣器会响，提示操作人员灭菌完成。此时打开灭菌釜的前门，灭菌釜内的废气会经集风管道进入废气处理系统。

出料破碎

前门完全打开后，灭菌釜内的自动运输线将灭菌笼筐逐个自动送出，经过笼框输送线的周转，送至提升机，提升机上升将灭菌后的医疗废弃物倒进破碎机进行破碎。进行破碎毁形处理，既可以防止非法回收，也可以使后续的焚烧或填埋

处理更加方便。

收集运输

将破碎后的废弃物送至垃圾运输车，最后送至处理，运至邵阳市生活垃圾填埋场进行安全填埋处理。

灭菌保障措施

采用高温蒸汽灭菌工艺处理医疗废物，严格按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中相关要求执行。医疗废物在温度 134℃、压力 0.22MPa 的压力锅内高温消毒 45min，灭菌率达 99.99% 以上为合格。

在高温蒸汽灭菌、干燥过程中有废气产生，主要污染物为少量的恶臭气体（NH_3、H_2S）和非甲烷总烃，进入废气处理系统；废气中的水蒸气经冷凝器产生冷凝液，主要污染物为COD、SS、氨氮，经过收集消毒处理后送至厂区污水处理站处理。高温蒸汽灭菌环节设备运行会产生噪声。

在预真空、排汽、干燥过程中有废气 G2 产生，主要污染物为少量的恶臭气体 NH_3、H_2S、臭气浓度和挥发性有机物 VOCs（本评价中均以非甲烷总烃计），进入废气处理系统；废气中的水蒸汽经冷凝器产生冷凝液 W1，高温蒸汽处理过程中设备内腔蒸汽沿内壁冷凝产生冷凝液 W1，主要污染物为 COD、SS、氨氮，送至厂区污水处理站处理。高温蒸汽灭菌环节设备运行会产生噪声 N。

医疗废物从进料至卸料一个完整的高温蒸汽处理过程历时约 70min，其中医疗废物进料+预真空阶段一般耗时约 10min，医疗废物高温蒸汽灭菌处理阶段不小于 45min；后真空降压干燥阶段一般耗时约 12min。加上出料、破碎步骤，每批次的处理时间在 75min 左右。设计每天工作 16h/d，实行二班制。灭菌废物量单批次 1.14t/柜，3 条生产线日处理量可以达 30t。

4、输送系统

高温灭菌后的医疗废物经卸料机将灭菌完的医疗废物灭菌车（灭菌车在推出灭菌室后先将小车内的冷凝液放出）推入提升机的料斗，由其将医疗废物导入破碎机的料箱内，避免了操作人员与医疗废物的直接接触。

5.破碎系统

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）要求，医疗废物高温蒸汽处理必须经过破碎，严禁只对医疗废物进行高温蒸汽处理，严

防医疗废物高温蒸汽处理后回收利用的现象发生；破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料。物料破碎后粒径不应大于 5cm，含水率不高于 20%。因此本提质项目对医疗废物进行高温蒸汽后，设置破碎单元将灭菌后的医疗废物进行毁形处理。

破碎单元由破碎机和螺旋输送机组成，与高温蒸汽灭菌处理单元配套。破碎机容积较大，具备同时破碎硬质物料和软质物料的性能，能将医疗废物经过灭菌处理后将医废中的棉花、纱布、塑料或玻璃瓶、针头、手术刀等进行破碎切割成小于 50mm×50mm 的颗粒。采用双轴（两个刀轴相向旋转）低速破碎，在一定程度上可以有效抑制粉尘产生。输送机由外套和旋转螺杆组成，安装在破碎机出料口，破碎后的医废通过螺杆的旋转被输送到装载车，整个过程在密闭中进行，且破碎车间废气通过集气罩排入废气处理设施处理（二次水洗+光氧催化+活性炭过滤），与高温灭菌车间高温蒸汽废气共用 1 根 15m 排气筒排放，项目破碎系统粉尘外排量非常小，故本提质项目不做定量分析。每批次破碎时间约为 13min。

破碎后的医疗废物消毒处理残渣送至邵阳市生活垃圾填埋场进行填埋处理。

出料过程产生少量废气 G2，主要为恶臭气体，污染因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度，破碎工序主要污染源为破碎产生的废气 G2，主要污染物为 NH_3、H_2S、臭气，废气经出料口上方的集气罩收集后送废气处理设施处理（二次水洗+光氧催化+活性炭过滤），与高温灭菌车间高温蒸汽废气共用 1 根 15m 排气筒；破碎机噪声 N 以及破碎后的医疗废物废渣 S1，由建设单位直接送至邵阳市生活垃圾填埋场进行填埋处理。

5.废液处理单元

本提质项目高温蒸汽灭菌过程中废液主要是灭菌过程中，在冷凝器和灭菌室中都会产生大量的废液。其中，在冷凝器中的废液 W1 是预真空和后真空过程中抽出的废气冷凝后形成的；灭菌室中的废液 W2 是由高温灭菌室内腔蒸汽冷凝液和医疗废物渗滤液两方面组成。 废物高温蒸汽处理设备排出废气经冷凝产生的冷凝水，主要发生在预真空和后真空过程中抽出的蒸汽，这部分可以采用高温喷射泵（高温喷射泵温度达到 150℃，已经灭菌完成）或者进入灭活罐进行灭菌；而高温处理灭菌室中冷凝液，是由蒸汽冷凝液和医疗废物渗滤液组成，此部分冷

凝液经过高温蒸煮设备的134℃，时长45分钟灭菌，不需要再额外处理，可以直接排入污水处理站。

6.废气处理单元

医疗废物高温灭菌处理过程中，废气主要来自预真空以及后真空干燥两个工艺过程，具体分析如下：

a.预真空抽出的带菌空气的处理预真空过程抽出的是带菌的空气，这部分空气不仅带菌，并且有一定臭味。本提质项目采用蒸汽动力真空泵来抽出带菌空气，在抽出的过程中，通过一个特制的高速混合管段与高温蒸汽进行剧烈混合，利用高温蒸汽进行灭菌和除臭，然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气变冷，恶臭基本消除，且灭菌率达到99.9999%以上。

b.后真空抽出的恶臭空气的处理

医疗废物在经过45min高温蒸汽处理过后，高温蒸汽处理锅中的病菌已经被杀灭，这个时候锅中的蒸汽已经不带病菌，但是有恶臭。

本提质项目配置排入废气处理（二次水洗+光氧催化+活性炭过滤），经过处理后的废气最终通过15m排气筒排放。废气处理过程产生废过滤材料、废活性炭S2。

7.蒸汽供给

高温蒸汽灭菌设备所要求的灭菌温度为134℃，项目高温灭菌采用蒸汽，蒸汽由1台3t/h的燃气锅炉提供，蒸汽温度150℃，锅炉配备低氮燃烧器，燃料为天然气；锅炉同时配备1套软化水设备，设备容量为3t/h。

本项目1台3.0T/h 燃气锅炉，为设备提供蒸汽，蒸汽温度183℃，定额蒸发量为1.3t/h。根据设备厂家提供经验数据，本项目医疗废物高温蒸汽处理设备运行时每批次耗蒸汽量约为476kg/批次，每日运行9次，则蒸汽使用量约为12.85t/d（3条线）。

蒸汽锅炉运行会产生锅炉废气G4，污染因子为颗粒物、SO_2、NOx，废气通过一根15m排气筒排放。软水制备过程中会产生软水制备废水W4，以及废离子交换树脂S4。

8.自动控制系统

控制系统为全自动控制系统，抽真空、升温加压、自动启停、灭菌处理、后

真空干燥、破碎单元等整个处理过程均由微电脑自动控制完成，并同时具有自动和手动两种操作方式。

9.密闭式输送

将破碎后的医疗废物通过密闭式螺旋输送机输送到密闭式垃圾运输车送至邵阳生活垃圾填埋场处置。

表 3.2-2　本提质项目运营期污染物产生环节及污染因子汇总表

类别	代号	产污环节	污染因子	排放形式
废气	G1	冷库暂存	非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度	FQ-01
	G2	高温蒸汽灭菌系统（含卸载、装载、进出料）	非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度	
	G3	破碎	颗粒物、非甲烷总烃	
	G4	燃气锅炉	颗粒物、SO_2、NOx	FQ-02
	G5	污水处理站	H_2S、NH_3、臭气浓度	FQ-01
废水	W1	废气冷凝	pH、COD、NH_3-N、SS	污水处理站
	W2	高温蒸汽灭菌系统		
	W3	转运车及周转箱清洗		
	W4	锅炉排水		
	W5	地面清洁		
	W6	生活办公		
	W7	地面雨水收集		
固废	S1	高温蒸汽灭菌系统	残渣	生活垃圾填埋场
	S2	废气处理系统	废活性炭、废过滤材料	交危废单位处理
	S3	污水处理站	污泥	高温蒸煮设备
	S4	软水制备	废离子交换树脂	交危废单位处理
	-	机修	废抹布和废机油	交危废单位处理
	-	车辆冲洗	车辆冲洗废渣	交危废单位处理
	-	周转	废周转箱	交危废单位处理
噪声	N	生产、生活	Leq	排放

3.2.3 拆除工程产污环节

根据建设单位设计方案，本扩能提质项目建成后化学消毒生产线将进行拆除，本项目施工期主要为化学消毒集中处理技术（干式碱性消毒技术）生产线拆除；建设单位应编制拟拆除方案及污染防治措施。拆除工程主要污染物为固废。

（1）本项目施工拆卸PIWS破碎消毒系统设备产生的废铁和耐火材料合计约10t。拆除产生的废铁和耐火材料经过消毒检测达到标准要求后由厂家回收。

（2）拆除期医疗废物处置措施

本扩能提质项目建成后才进行化学消毒生产线的拆除，拆除期间医废可进入扩能提质项目进行处理，建设单位应注意加强管理，确保拆除期间医废得到合理处置。

（1）根据《企业拆除活动污染防治技术规定（ 试行 ）》规定先编制拆除方案，需要在拆除活动现场临时贮存的遗留物料、固体废物、废水、污染土壤和疑似污染土壤等，应根据环境风险程度，依托具有防淋溶、防渗、防逸散等条件的区域，划定临时贮存区，分类贮存。

（2）识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

3.3 本提质项目产排污分析

3.3.1施工期产排污分析

(1) 施工期废气

①施工扬尘

在施工过程中，场地平整，建筑垃圾、废弃建材的堆放和清运，运输车辆进出工地，都会产生一定的扬尘。一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、泥土的含水率、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

扬尘浓度随距离变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　扬尘浓度随距离变化情况一览表

距扬尘点距离（m）	25	50	100	200
浓度范围（mg/m³）	0.37-1.10	0.31-0.98	0.21-0.76	0.18-0.27

根据有关文献资料介绍，车辆在行驶过程中产生的扬尘占总扬尘量的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

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

式中：Q—汽车行驶过程中产生的扬尘，kg/km·辆；

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/m²。

表 3.3-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 3.3-2　车辆在不同车速和地面清洁度情况下扬尘产生量统计表

单位：kg/辆·km

扬尘量 / 车速	0.1kg/m²	0.2kg/m²	0.3kg/m²	0.4kg/m²	0.5kg/m²	1.0kg/m²
5km/h	0.051056	0.081865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10km/h	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15km/h	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25km/h	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表数据可知，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，扬尘量就越大。

②施工机械设备运行产生的废气

本提质项目施工过程用到的施工机械，主要有施工车辆、挖掘机等，它们一般以柴油为燃料，会产生一定量废气，污染物主要包括 CO、THC、NO_X 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，可认为其对环境影响比较小。工程完工后，施工机械的废气影响随之消失。

③装修废气

本提质项目进入施工期尾声后，需进行装修。装修过程中使用的墙体油漆、地面油漆、各种胶黏剂以及装修使用的木材等均会释放甲醛、甲苯和二甲苯等，对于该部分废气在很长一段时间内处于缓慢释放的过程，将对长期处于该环境下的人体健康造成影响。

室内装修可能造成环境污染，因而在装修过程中，应提倡绿色装饰，使用的建材应采用国家认可的环保建筑材料。油漆和涂料喷涂产生的废气，对近距离接触的人体有一定危害，施工期的污染对象主要是施工人员，应采取必要的安全防护措施，如防护面具或口罩等，并应采用环保漆、环保涂料。

(2) 施工期废水

施工期废水包括两部分，一部分为施工废水，一部分是施工人员的生活污水。

①施工废水

本提质项目采用商品混凝土进行建设，不在现场进行混凝土搅拌。施工废水主要包括基坑开挖、桩基钻孔产生的泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、清洗用水、车辆冲洗废水和砼养护废水。泥浆水含有较大量的泥砂，冲洗废水可能

会含有较多的泥土、砂石和一定的油污。施工废水的 pH 值一般在 9-11 之间，SS 一般在 4000-5000mg/L 之间。

施工现场修建临时的隔油沉淀池对施工废水进行集中收集处理，出水用于场地洒水降尘或循环用于设备和车辆冲洗，不外排。

②生活污水

施工人员生活污水污染物主要为 COD_{Cr}、NH_3-N 等。本提质项目不设置施工营地，施工人员不在施工场地食宿，施工人员厕所废水依托现有项目生活污水处理系统处理。施工人员生活用水量按 60L/人·d 计，项目施工高峰期人数按 100 人计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 4.8m³/d。污染物浓度为 COD_{Cr}：350mg/L、NH_3-N：35mg/L、BOD_5：150mg/L、悬浮物：200mg/L。

(3) 施工期固体废物

本提质项目施工期间产生的固体废物主要为隔油沉淀池淤泥、废弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

①隔油沉淀池淤泥

隔油沉淀池产生的淤泥作为建筑垃圾统一清运处置。

②废弃土石方

本提质项目土石方开挖量少，且基本平衡，用于场地平整，少量的未被利用的弃土弃渣用专门的渣土车作为建筑垃圾统一清运处置。

③建筑垃圾

项目总建筑面积为 6208m²，建筑垃圾产生量以 0.055t/m² 计（根据陆宁等 2008 年 9 月长安大学学报（社会科学版）发表的文章——《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》），则项目建筑垃圾总产生量为 341.44t。建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等。其产生量因建筑物性质、施工条件等不同变化较大。建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的清运至邵阳市城管部门指定的建筑垃圾处置场。

④生活垃圾

项目施工期间，施工人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，施工高峰期人员以 100 人计，则施工人员产生的生活垃圾总量为 50kg/d。生活垃圾收集至

垃圾桶，清运至邵阳生活垃圾填埋场填埋处理。

(4) 施工期噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本提质项目使用的施工机械主要有挖掘机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。项目施工期主要噪声源及声强见表 3.3-3。

表 3.3-3　项目施工期主要噪声源及声强

施工阶段	声源	声源强度 dB（A）
土石方	挖掘机	75-90
	打桩机	85-90
	大型载重车	70-85
建筑地基与建筑主体结构	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

3.3.2 运营期产排污分析

3.3.2.1 废水

本提质项目废水主要分为生产废水、生活废水及初期雨水，其中生产废水主要有高温蒸汽冷凝水（包含废气冷凝水 W1、灭菌室冷凝液 W2）、转运车及周转箱冲洗废水（W3）、锅炉排水（W4）、地面清洁冲洗废水（W5）、生活污水（W6）及初期雨水（W7）。

根据设备单位提供数据，单条 10t/d 蒸煮线蒸汽使用量为 476kg/批次（实际进入蒸煮设备的量），具体见下表 3.3-4。

表 3.3-4 各工序蒸汽使用量

工序		运行时间	蒸汽使用量	设备内冷凝液量(kg/批次)	废气处理设施冷凝液(kg/批次)	进入废气损耗
		（min）	(kg/批次)			(kg/批次)
预真空阶段	预真空及管道灭菌阶段	6	55	0	38.5	16.5
高温灭菌阶段	升温	5	175	105	42	28
	高温蒸煮灭菌	45	120	72	28.8	19.2
泄压、后真空阶段	泄压排空	4	0	0	0	0
	后真空及管道灭菌	16	126	0	75.6	50.4
合计		76	476	177	184.9	114.1
医疗废物带入水量		102.87kg/批次+58.293kg/批次=161.16kg/批次				

（1）高温蒸汽冷凝水

①蒸汽冷凝液

本项目 1 台 3.0T/h 燃气锅炉，为设备提供蒸汽，蒸汽温度 183℃，定额蒸发量为 1.3t/h。根据设备厂家提供经验数据，本项目医疗废物高温蒸汽处理设备运行时每批次耗蒸汽量约为 476kg/批次，每日运行 9 次，则蒸汽使用量约为 12.85t/d（3 条线）。锅炉产生的蒸汽通过阀门组分别进入蒸汽动力真空泵、混合灭菌管道、灭菌锅。

②预真空废气冷凝液

在预真空阶段，采用蒸汽动力真空泵抽出带菌废气，废气跟高温蒸汽剧烈混

合灭菌，再进入冷凝器冷凝，通过喷淋冷凝，蒸汽转化为冷凝液，不凝气体则进入孔径小于 0.2μm 的高效过滤器进一步处理。因已经过高温灭菌处理，此部分冷凝液不带病菌。预真空及管道灭菌阶段处理时间 6min，蒸汽动力真空泵蒸汽量使用量约为 55kg/批次，蒸汽经过冷凝器冷凝效率约为 70%，则每条生产线产生的冷凝液约为 38.5kg/批次，损耗 16.5kg/批次（进入废气中）。

③高温灭菌蒸汽冷凝液

在高温蒸汽处理阶段，高温蒸汽灭菌锅内保持 0.22MPa、134℃，设置自动温度、压力调节阀，可稳定维持锅内工艺运行参数，锅内温度降低或压力不足均会自动进汽。部分高温蒸汽会在处理器内壁冷凝产生冷凝液，另一部分高温蒸汽进入废气处理系统。医疗废物通过灭菌小车置于灭菌锅内，小车底部封闭不漏水，高温蒸汽在处理锅内壁形成冷凝液，直接沿内壁流入锅底排污管道，冷凝液不与小车中的医疗废物直接接触，因此经过灭菌处理后的冷凝液不带病菌。锅内蒸汽主要为通入的蒸汽，升温时间为 5min，高温蒸气灭菌处理时间 45min， 通入蒸汽量为 295kg/批次。约 60%蒸汽在处理锅内冷凝，则锅内产生的冷凝液约为 177kg/ 批次。约 40%蒸汽进入冷凝器，通过喷淋冷凝，蒸汽转化为冷凝液，不凝气体则进入孔径小于 0.2μm 的高效过滤器装置进一步处理，冷凝效率约为 60%，则每条生产线产生的冷凝液约为 70.8kg/批次，剩余 47.2kg/批次损耗。

④泄压排空、后真空废气冷凝液

高温蒸汽处理结束后，高温蒸汽灭菌锅进行泄压排气降温，然后进行后真空处理，排出的废气跟高温蒸汽剧烈混合灭菌，再进入冷凝器冷凝，蒸汽转化为冷凝液，不凝气体则进入孔径小于 0.2μm 的高效过滤器装置进一步处理。因已经过高温灭菌处理，此部分冷凝液不带病菌。泄压排空时间 4min、后真空处理时间 6min，泄压排出和真空抽出的废气在混合灭菌管道处理时间约 10min，后真空及管道灭菌通入蒸汽量约为 126kg/批次。蒸汽经过冷凝器冷凝效率约为 60%，则每条生产线产生的冷凝液约为 75.6kg/批次，损耗 50.4kg/批次。

⑤医疗废物排出液

医疗废物从周转箱进入灭菌小车，再推入灭菌器中高温蒸汽灭菌处理，医疗废物含水率约 30%~45%不等，在蒸汽处理阶段会有医疗废物排出液产生，医疗废物混合组分的平均含水率取值 35%来计。

本项目采用废液隔离处理技术处理废液。灭菌小车底部封闭不漏水，医疗废物排出液以及在小车内形成的冷凝液全部积存在小车底部。在高温灭菌过程中，积存在小车底部的废液经过高温处理后已灭菌，并且在后真空的热力学过程中大部分被汽化抽走。最终在处理过程完成后开锅时，医疗废物含水率低于 20%，小车内已没有可见废液，即医疗废物排出液均已汽化进入废气处理装置中处理。每批次约处理 1.143t 医疗废物，含水量约 400.05kg/批次。约 60%排出液蒸汽（排出液蒸气量为 171.45kg/批次）在处理锅内冷凝，则锅内产生的冷凝液约为 102.87kg/批次。约 40%蒸汽进入冷凝器，通过喷淋冷凝，蒸汽转化为冷凝液，不凝气体则进入孔径小于 0.2μm 的高效过滤器装置进一步处理，冷凝效率约为 85%，则每条生产线产生的冷凝液约为 58.293kg/批次。

⑥高温蒸汽处理过程排出的废水汇总

本项目高温蒸汽锅内产生的冷凝液为 177kg/批次，废气处理设施产生的冷凝液为 184.9kg/批次，算上医疗废物自身含水带入量，则全厂三条生产线冷凝液为 14.4t/d，5184t/a。废物高温蒸汽处理设备排出废气经冷凝产生的冷凝水，主要发生在预真空和后真空过程中抽出的蒸汽，这部分可以采用高温喷射泵（高温喷射泵温度达到 150℃，已经灭菌完成）进行灭菌；而高温处理灭菌室中冷凝液，是由蒸汽冷凝液和医疗废物渗滤液组成，此部分冷凝液经过高温蒸煮设备的 134℃，时长 45 分钟灭菌，不需要再额外处理，可以直接排入污水处理站。

（2）转运车、周转箱、灭菌车冲洗废水

转运车清洗废水：医疗废物转运车辆必须进行消毒清洗，运输车辆 16 辆，箱内尺寸：4.2m×2.1m×1.9m，消毒系统采用 84 消毒液对医疗废物运输车内外消毒，用量以 1L/m^2 计，车辆内外表面积为 41.58m^2，外加轮胎、车头灯部位约 20m^2，每辆车合计面积约为 61.58 m^2，则需消毒的车辆面积总和为 985.28m^2，本提质项目车辆消毒消耗的消毒液量为 0.99m^3/d；车辆经消毒静置 30 分钟后，再使用清水冲洗 2 次，每次清洗用水以 1L/m^2 计，则运输车辆清洗消耗的水量为 1.98m^3/d，运输车辆消毒和冲洗用水量合计为 2.97m^3/d（1069.2m^3/a）。废水产生量约为用水量的 80%，则转运车辆清洗废水产生量为 2.38m^3/d（856.8m^3/a）。

周转箱冲洗废水：项目周转箱为 12000 个，按以备一用考虑，按一备一用考虑，每天需要消毒清洗的数量为 6000 个。本提质项目使用自动清洗消毒机对周转箱进行消毒清洗，清洗、消毒、灭菌等工序一次完成的新型设备。根据设计资料提供，自动清洗消毒机每小时可以清洗 600 个周转箱，8h 合计用水量为 7m^3。清洗 6000 个周转箱，需要 10h，需要水量为 8.75 m^3，则周转箱消毒、清洗 2 次用水为 17.5 m^3/d（6300m^3/a），周转箱清洗废水的产生量为用水量的 80%，则周转箱清洗废水产生量为 14 m^3/d（5060m3/a）。

灭菌车清洗废水：每条线配置 6 个灭菌车，共配备 18 个灭菌车，每天处理 9 批次，故扩建工程全天需清洗灭菌车 162 辆，按每台每次清洗用水量 30L 计，则本提质项目灭菌车消毒清洗用水量为 4.86m^3/d，损耗量按 20%计，则本提质项目灭菌车消毒清洗废水量为 3.89m^3/d（1400.4m^3/a）。

（3）锅炉排水

项目为 3t/h 燃气锅炉，锅炉用水为软化水，采用离子交换树脂制备，软化水出水率为 90%，根据建设单位提供资料，项目医疗废物处理过程中预真空、干燥阶段均需蒸汽，所需蒸汽量为 8.1t/d，则本提质项目锅炉补充软水量为 8.1m^3/d（2916m^3/a），制备消耗新鲜水量为 9m^3/d（3240m^3/a），则浓水排放量为 0.9m^3/d（324m^3/a）。

（4）地面清洁冲洗废水

车间地面冲洗水(主要为高温灭菌车间，2600m^2)，按 1L/m^2 计，2 天冲洗 1 次，车间地面冲洗用水为 1.3m^3/d（468m^3/a），排污系数取 0.8，废水产生量约为 1.04m^3/d（374.4m^3/a）。

（5）生活污水

本提质项目劳动定员 35 人，不在厂内住宿。根据湖南省地方标准用水定额（DB43/T388-2020），项目位于农村地区，员工用水来源于农村分散式供水，生活用水量按 38L（人·d）计，排污系数按 0.8 计，生活用水量共 1.33m^3/d（478.8m^3/a），生产区生活污水产生量为 0.424m^3/d（152.64m^3/a），生活区生活污水产生量为 0.636m^3/d（228.96m^3/a）。 生产区生活污水汇入污水处理站一同处理，生活区生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边农灌、绿化等。

（6）初期雨水

初期雨水即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水

与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 COD、石油类以及 SS。

项目初期雨水采用如下公式计算：Q=qFψT

式中：

Q—雨水量（m^3）；

F—汇水面积，10300m^2；

q—暴雨量，L/s·hm^2；

Ψ—径流系数，取ψ=0.9；

T—降雨历时，按最大降雨量一次 15min 计算；

根据邵阳市暴雨强度公式的通知中计算公式对本提质项目雨水产生量进行估算。

计算公式如下：

$$Q = \frac{1938.229(1 + 0.802\lg P)}{(t + 9.434)^{0.703}}$$

式中：Q 为暴雨强度（L/(s•hm^2)；

t 为降雨历时（min）；

P 为暴雨重现期（年）

雨水重现期 P 取一年，雨水时间取 15min。

经计算得，初期雨水量为 134.7m^3。本提质项目设置初期雨水收集池（150m^3），初期雨水经收集后经水泵泵入污水处理站处理，后期雨水直接经雨水管网外排。

查阅《岳阳市医疗废物集中处置项目竣工环境保护验收报告》、《长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目竣工环境保护验收监测报告》等，综合确定本提质项目综合废水水质浓度见下表 3.3-4。

本次扩建工程拟新建地埋式污水处理站一座，处理规模为 40t/d，处理工艺为“物化处理+消毒+膜处理”，本次扩建工程工艺污水产生量为 30.064m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水，则项目废水污染物产排情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 废水污染物产排情况

污染物类别	污染因子	产生浓度	产生量（t/a）	回用浓度	排放量（t/a）
扩建工程工艺废水	废水量	/	10823.04	/	0
	pH 值（无量纲）	8.59	/	7.23	/
	粪大肠菌群	220000MPN/L	/	500MPN/L	/
	化学需氧量	450mg/L	4.87	60	0
	五日生化需氧量	150mg/L	1.62	30	0
	悬浮物	300mg/L	3.24	30	0
	氨氮	20mg/L	0.22	10	0
	石油类	5mg/L	0.055	1	0
	总余氯	0.15 mg/L	0.0016	＞0.05mg/L	
生活区生活污水	废水量		228.96		0
	化学需氧量	350	0.08	200	0
	五日生化需氧量	200	0.046	120	0
	SS	150	0.035	100	0
	氨氮	40	0.0092	20	0
	动植物油	20	0.0046	15	0

3.3.2.2 废气污染物

本次扩建工程废气污染源主要为高温蒸煮设备废气、冷库废气、燃气锅炉废气、破碎废气以及污水处理站无组织废气。

高温蒸汽废气其主要因为高温蒸汽蒸煮过程中为非甲烷总烃、恶臭气体和可能含有的病菌，由于抽取的蒸汽量最后经冷凝进入冷凝罐（经冷凝后为冷凝水进入污水处置），未冷凝的蒸汽以气体的形式外排进入废气处理设施，因此所产生的废气量较小。

项目高温蒸煮设备预真空阶段废气、灭菌过程废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理后与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理，项目废气处理情况见下图 3.3-6。

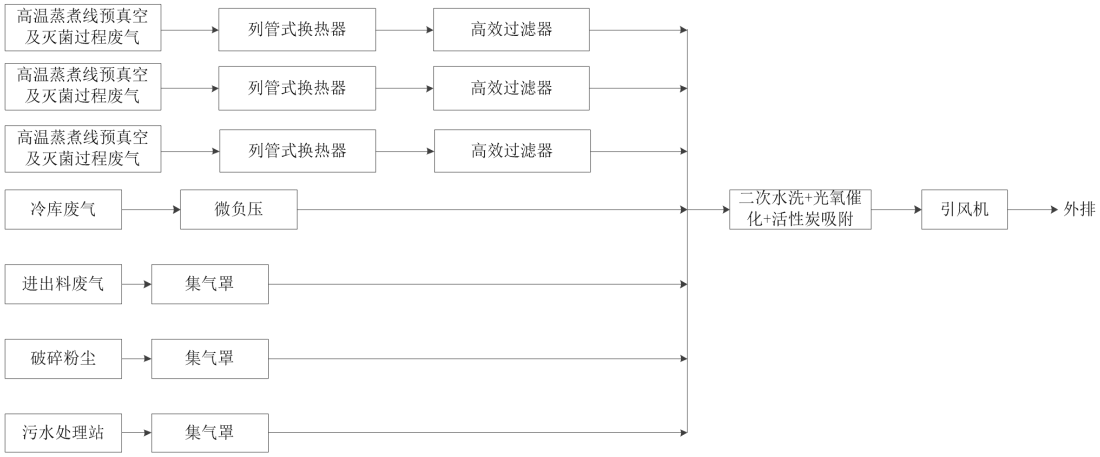


图 3.3-6　项目废气处理流程

（1）高温灭菌废气（预真空废气、泄压排空废气、后真空抽出废气）

①预真空抽出废气

高温蒸汽处理工作前需对高温蒸汽灭菌锅内进行预真空处理，将锅内的空气抽出，运行温度约为 25℃，压力从常压抽至不低于 0.09MPa，此部分废气是带菌空气，且有一定的臭味。生产车间基本没有无组织废气产生。

本项目采用蒸汽动力真空泵来抽出带菌空气，在抽出的过程中通过一个特制的高速混合管段，废气与超过 160℃的高温蒸汽进行剧烈混合，利用高温蒸汽对废气进行灭菌和除臭，处理后的废气在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气臭味基本消除，不凝气体通过设备各自带高效过滤器吸附后经收集管道收集进入废气处置装置。

②泄压排空废气、后真空抽出废气

经过高温蒸汽处理后，锅内压强约为 0.22MPa，温度约为 134℃，须将锅内高压气体排出，泄压排空时间 4min，锅内温度渐渐降低至 50℃左右；开锅前需进行后真空处理，后真空处理时间 6min，将锅内多余蒸汽抽出，防止蒸汽冷凝进入医疗废物中，减小垃圾含水率。此部分废气经过高温灭菌处理，主要为蒸汽、恶臭，已经不带病菌。泄压排空废气和后真空处理阶段通过真空泵抽出的蒸汽，与预真空相同的工艺处理，共用一套处理设备。

③进卸料过程产生废气

医疗废物通过料斗装入专用灭菌小车内，然后推入高温蒸汽灭菌锅中处理，进料过程会有少量恶臭散逸。医疗废物通过料斗装入专用灭菌小车内，然后推入高温蒸汽灭菌锅中处理，进料过程会有少量恶臭散逸。项目采取在进料口设置集

气罩，对进料废气进行收集。

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021），高温蒸汽集中处理工艺的高温蒸汽处理过程，以及贮存、进料、出料、破碎环节均会产生废气。高温蒸汽处理过程以及处理前后的抽真空操作产生废气中的主要污染物为微生物、非甲烷总烃、颗粒物、恶臭等；贮存、进卸料、破碎阶段产生的废气及无组织排放废气主要污染物为非甲烷总烃及恶臭气体。

根据类比长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目，采用高温蒸煮工艺流程处置医疗废物，建设规模为 3×10t/d，（处理方式为：设备各自带高速混合灭菌装置+活性炭吸附+15m 排气筒）其竣工验收时的工况见下表 3.3-3，其验收时的监测结果见表 3.3-4。同时参考常德市澧水流域医疗废物处置中心，其规模为 1×10t/d，（处理方式为：活性炭吸附+15m 排气筒）其竣工验收时的工况见下表 3.3-5，其验收时的监测结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 类比工程长沙危废处置中心余热利用项目验收监测期间生产负荷情况表

日期	设计蒸煮能力（t/d）	实际蒸煮量（t/d）	生产负荷（%）
2018.3.9	3×10	29.98	99.93
2018.3.10	3×10	25.68	85.60

表 3.3-7 类比工程长沙危废处置中心余热利用项目废气排放一览表

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ			
2#高温蒸煮处理废气出口	废气流量（Nm^3/h）		3.9	312	346	313	均值 324	/	/
			3.10	312	312	313	均值 312		/
	NH_3	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.40	0.92	0.56	0.92	/	/
			3.10	0.84	0.63	0.43	0.84		/
		排放速率（kg/h）	3.9	1.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	1.8×10^{-4}	3.2×10^{-4}	4.9	是
			3.10	2.6×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.3×10^{-4}	2.6×10^{-4}		是
	H_2S	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.01（L）	0.13	0.01（L）	0.13	/	/
			3.10	0.05	0.06	0.10	0.10		/
		排放速率（kg/h）	3.9	/	4.5×10^{-5}	/	4.5×10^{-5}	0.33	是
			3.10	1.56×10^{-5}	1.87×10^{-5}	3.13×10^{-5}	3.13×10^{-5}		是
	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.2（L）	0.3	0.2（L）	0.3	120	是
			3.10	0.3	0.2（L）	0.6	0.6		是
		排放速率（kg/h）	3.9	/	1.04×10^{-5}	/	1.04×10^{-5}	10	是
			3.10	9.36×10^{-5}	/	1.88×10^{-4}	1.88×10^{-4}		是
	臭气浓度	实测浓度(无量纲)	3.9	55	31	23	55	2000	是
			3.10	42	229	174	229		是

表 3.3-8 常德市澧水流域医疗废物处置中心监测期间生产负荷情况表

日期	设计蒸煮能力（t/d）	实际蒸煮量（t/d）	生产负荷（%）
2017.1.11	1×10	9.5	95
2017.1.12	1×10	9.6	96

表 3.3-9 常德市澧水流域医疗废物处置中心废气排放一览表

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ			
高温蒸汽排气筒	废气流量（Nm^3/h）		1.11	452	408	423	均值 428	/	/
			1.12	512	446	482	均值 480		/
	NH_3	实测浓度（mg/m^3）	1.11	2.36	2.48	2.16	2.48	/	/
			1.12	2.12	2.68	2.41	2.68		/
		排放速率（kg/h）	1.11	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	9.1×10^{-4}	1.1×10^{-3}	4.9	是
			1.12	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}		是
	H_2S	实测浓度（mg/m^3）	1.11	0.21	0.19	0.25	0.25	/	/
			1.12	0.20	0.27	0.17	0.27		/
		排放速率	1.11	9.5×10^{-5}	7.8×10^{-5}	1.1×10^{-4}	1.1×10^{-4}	0.33	是

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				I	II	III			
		（kg/h）	1.12	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-4}	8.2×10^{-5}	1.2×10^{-4}		是
	TVOC	实测浓度（mg/m^3）	1.11	12.3	11.5	11.9	12.3	80	是
			1.12	12.1	11.5	12.7	12.7		是
		排放速率（kg/h）	1.11	5.6×10^{-3}	4.7×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.6×10^{-3}	2.0	是
			1.12	6.2×10^{-3}	5.1×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.2×10^{-3}		是

通过调查长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目及常德市澧水流域医疗废物处置中心医废处理项目可知，高温蒸煮设备废气一般经设备自带的高效吸附、活性炭吸附后即可达标排放。本提质项目高温蒸煮设备废气经设备自带的列管式换热器+高效过滤器与冷库废气、进出料废气、污水处理站等废气一道经二次水洗+光氧催化+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒外排。

类比“岳阳市医疗废物集中处置项目”，该项目医疗废物高温蒸煮处理生产线 2 条，处理规模为 20 吨/日，每条生产线处理规模为 10 吨/日，主要设备与本提质项目一致，废气处理设施与本提质项目一致，可类比。类比其验收监测数据，见下表 3.3-10。

表 3.3-10　岳阳市医疗废物集中处置项目高温蒸煮线废气处理设施出口数据

检测点位	检测日期	检测项目	计量单位	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
综合废气处理设施出口	12 月 12 日	标干烟气流量	Nm3/h	38894	39305	39921	
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	22.4	21.3	20.4	120
		排放速率	kg/h	0.9	0.8	0.8	3.5
		VOCs 排放浓度	mg/m^3	0.448	0.629	0.529	80
		排放速率	kg/h	0.017	0.025	0.021	2.0
		硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.071	0.062	0.065	/
		排放速率	kg/h	0.003	0.002	0.003	0.33
		氨排放浓度	mg/m^3	2.39	2.22	2.13	/
		排放速率	kg/h	0.093	0.087	0.085	4.9
	12 月 13 日	标干烟气流量	Nm^3/h	44048	44885	45952	/
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	20.3	21.2	21.9	120
		排放速率	kg/h	0.9	1.0	1.0	3.5
		VOCs 排放浓度	mg/m^3	1.176	0.903	1.106	80
		排放速率	kg/h	0.052	0.041	0.051	2.0
		硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.063	0.061	0.061	/
		排放速率	kg/h	0.003	0.003	0.003	0.33
		氨排放浓度	mg/m^3	1.91	1.83	1.78	/
		排放速率	kg/h	0.084	0.082	0.082	4.9

备注	12 月 12 日：1.断面尺寸：1.131m^2　2.平均烟温：9.3℃　3.含湿量：1.4% 4.平均流速：10.0m/s　5.排气筒高度：15m 12 月 13 日：1.断面尺寸：1.131m^2　2.平均烟温：9.7℃　3.含湿量：1.7% 4.平均流速：11.5m/s　5.排气筒高度：15m

以上同类型企业产排污情况见表 3.3-11。

根据上表确定，本次评价高温蒸煮设备废气产污系数按照氨：0.0096×10^{-3}kg/kg，硫化氢 0.0096×10^{-4}kg/kg，NMHC0.05×10^{-3}kg/kg。

则本提质项目高温蒸煮设备废气具体见下表 3.3-12。

表 3.3-11　同类型企业产排污情况

项目名称	污染因子	治理措施	监测结果		处理效率%	捕集效率%	产生速率kg/h	监测期间处理规模kg/h	产污系数kg/kg-医疗废物
			排放浓度mg/m³	排放速率 kg/h					
长沙危废处置中心	氨	设备各自带高速混合灭菌装置+活性炭吸附	0.92	3.2×10^{-4}	80	100	16×10^{-4}	1875	0.008×10^{-4}
	硫化氢		0.13	4.5×10^{-5}	80	100	22.5×10^{-5}	1875	0.012×10^{-5}
	NMHC		0.6	1.88×10^{-4}	80	100	1.88×10^{-4}	1875	0.001×10^{-4}
常德市澧水流域医疗废物处置中心	氨		2.68	1.2×10^{-3}	80	100	6×10^{-3}	625	0.0096×10^{-3}
	硫化氢		0.27	1.2×10^{-4}	80	100	6×10^{-4}	625	0.0096×10^{-4}
	NMHC		12.7	6.2×10^{-3}	80	100	31×10^{-3}	625	0.05×10^{-3}

表 3.3-12 本提质项目高温蒸煮设备废气产排污

污染源	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	年产生量（kg/a）	处理效率	排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	年排放量（kg/a）	排放方式	排放工况	排放去向
高温蒸煮废气	废气量	/	1000m³/h		80%	/	1000m³/h	1.08×10^{6} m³/a	间歇排放	间歇	经 15m 排气筒外排大气
	氨	18	0.018kg/h	103.68		3.6	0.0036kg/h	20.74			
	硫化氢	1.8	0.0018kg/h	10.37		0.36	0.00036kg/h	2.07			
	NMHC	94	0.094kg/h	540		18.8	0.0188kg/h	108			
	臭气浓度	-	-			＜2000	-	-			

（2）破碎粉尘

高温蒸煮后的固废需要进行破碎后外送焚烧处理，由于经过高温蒸煮与降压干燥等过程，此时恶臭气体与挥发性有机物已基本去除，破碎过程中主要的污染物为破碎粉尘。蒸煮后的固废含水率低于 20%，粉尘含量较小，且破碎机为密闭设计，只有少量粉尘逸散，破碎粉尘经集气罩收集后经二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒外排，处理效率按 80%计。根据项目医疗废物处置规模及破碎机破碎能力，并结合同类型项目破碎废气污染源情况，破碎机上方集气罩每天运行时长约 3h，项目破碎段非甲烷总烃排放量约 22g/h.t 破碎量，颗粒物排放量约 60g/h.t 破碎量。由此估算破碎废气污染物的排放见下表。

表 3.3-13　破碎废气污染物排放一览表

污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	年产生量（kg/a）	处理效率	排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	年排放量（kg/a）	排放方式	排放工况	排放去向
废气量	/	2000m³/h	5.04×10⁶m³/a	80%	/	2000m³/h	5.04×10⁶m³/a	间歇排放	每天废气排放时间总共为 3h	经 15m 排气筒外排大气
非甲烷总烃	37.5	0.075	189		7.5	0.015	37.8			
颗粒物	100	0.2	504		20	0.04	100.8			

（3）冷库废气

特殊情况下（如设备检修期间），当日不能处理的医疗废物，仍存储在周转箱中，并连同周转箱在 858m³ 冷库中冷藏储存，冷库为封闭式结构，在医疗废物卸车、暂存过程中会产生一定量的废气，废气主要成分为 NH_3、H_2S、臭气浓度，类比国内同行业废气产生情况，确定废气产生速率为 NH_3 0.06kg/h、H_2S0.0024 kg/h；臭气浓度 600（无量纲）。根据企业提供资料，结合高温灭菌车间设备运行较为稳定，日常生产中检修次数极少，项目冷库废气间歇排放（每天排放累计 1h），产生量约为：NH_3 0.0216t/a、H_2S0.000864t/a。高温灭菌车间冷库保持微负压、全密闭状态 ，废气通过屋顶铺设的风管收集，收集后经二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒外排。NH_3、H_2S、臭气浓度满足 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

医疗废物冷库循环风量：v_c =nV

式中：v_c —循环风量，m^3/min；

n—循环次数，次/min，一般取 2~7 次每分钟，本次评价取 n=6 次/min；

V—医疗废物冷库容积，m^3，V=858m^3；

得 vc =6×858=5148m^3/min，排风量取循环风量的 5%，则排风量为 Q=5148×5%×60=15444m^3/h。本提质项目设置一台 16000m^3/h 的排风机。则冷库废气产排情况见下表 3.3-14。

表 3.3-14　冷库废气污染物产排情况

污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	年产生量（kg/a）	处理效率	排放浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	年排放量（kg/a）	排放去向
废气量	/	16000m^3/h		80%	/	16000m^3/h		经 15m 排气筒外排大气
硫化氢	0.15	0.0024	0.864		0.03	0.00048	0.173	
氨	3.75	0.06	21.6		0.75	0.012	4.32	

（4）燃气锅炉烟气

本提质项目锅炉房配置 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉为项目生产提供热源，燃料为液化天然气，每天运行 16h，全年运行 5760h，根据前文叙述，本次改扩建后一条高温蒸煮线每天处理医疗废物 9 批，一批次需要蒸汽量为 650kg（为锅炉的生产能力，锅炉与设备之间可能会有损耗），则全厂 3 条高温蒸煮线蒸汽量需 17550kg，考虑热损耗，按系数 1.1 计，则全厂 3 条高温蒸煮线蒸汽量需 19.31t，1 吨蒸汽需要 60kg 天然气算，那每天需要天然气的量是 1.16t，年使用量 55.62 万 m^3/a。根据《实用环境保护数据大全》（湖北人民出版社 1999 年 4 月），天然气燃烧烟尘产生系数为 130g/1000m^3，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉（HJ953-2018）》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，燃气锅炉烟气污染物产排污情况见表 3.3-15。

表 3.3-15　燃气锅炉烟气污染物产排污情况

产品名称	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量	产生浓度
蒸汽	天然气	烟气量	m^3/万 m^3/a	136259.17	757.87 万 m^3/a	
		烟尘	g/1000m^3	130	0.073t/a	9.54mg/m^3
		二氧化硫	kg/万 m^3	0.02S	0.112t/a	14.78mg/m^3
		氮氧化物		9.36(低氮燃烧)	0.53t/a	69.93mg/m^3

注：S 含硫量按国家标准《天然气》二类计，100mg/m^3.

（5）污水处理站废气

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌股团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S、NH_3，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，主要发生源是粗格栅、混凝沉淀池、水解酸化池和污泥处置构筑物等。污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、BOD_5 负荷、污水中 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

根据国内部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，以及相关标准研究，污水处理的不良气味主要产生在格栅井、生化池、污泥处置等构筑物，主要产生一些 NH_3、H_2S 和其它小分子有机气体。评价将采用类比的方法对恶臭气体产生量进行分析，估算本工程恶臭污染物的排放量，恶臭污染物排放源强根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中确定，各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，具体数值见表 3.3-16。

表 3.3-16　污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

项目	NH_3（mg/s•m^2）	H_2S（mg/s•m^2）
提升泵房	0.12	2.39×10^{-3}
调节池	0.08	1.82×10^{-3}
生化池	0.015	0.51×10^{-3}
污泥池	0.06	1.52×10^{-3}
污泥脱水机房	0.06	1.52×10^{-3}

本提质项目恶臭产生系数参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规范》（CJJ/T243-2016）中确定。由工程的构筑物尺寸可估算出恶臭污染物排放源强，估计结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 项目 NH_3 和 H_2S 产生量

构筑物名称	面积（m^2）	NH_3 产生量（t/a）	H_2S 产生量（t/a）
调节池	20	0.033	0.00075
生化池	40	0.012	0.00042
污泥池	16	0.02	0.0081
压滤机房	30	0.037	0.00095
合计		0.102	0.01

为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降低至最低，减轻对周边环境带来影响，建设单位拟对调节池、污泥池等污水处理单元实行加盖密闭处理，

同时在各单元设置设置除臭风管，以收集各处理单元产生的臭气，臭气经收集（收集效率为 90%，风量为 3500m^3/h）后，进入车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理（处理效率为 80%）处理后，再通过排气筒有组织排放。预计 NH_3 有组织排放量为 0.0183t/a，H_2S 有组织排放量为 0.0018t/a，NH_3 无组织排放量为 0.0102t/a（0.0018kg/h），H_2S 无组织排放量为 0.001t/a（0.00017kg/h）。

（6）无组织废气

根据建设单位提供资料，本提质项目高温蒸煮灭菌生产线在密闭的状态下进行，且在进料前和出料前均会抽气使高温蒸煮设备处于真空状态，医疗废物转运、装卸过程均在医疗废物灭菌车间内进行，此过程中产生的废气由车间内通风系统收集抽送至废气处理系统，少量未收集气体在车间内以无组织形式逸散，产生量较小，主要成分为 H_2S、NH_3、臭气浓度。

表 3.3-18 项目废气污染物产排情况

	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	处理措施	处理效率	排放工况	排放去向	排放浓度（mg/m³）	排放量（kg/a）
高温蒸煮废气	废气量	1000m³/h		高温蒸煮设备废气经设备自带的列管式换热器+高效过滤器吸附处理后与其他废气一道进入二次水洗+光氧催化+活性炭吸附装置处理	80%	每天 16h	15m 高排气筒 FQ-01	22500m³/h	
	氨	18	0.018kg/h					0.85	110.59
	硫化氢	1.8	0.0018kg/h					0.052	6.79
	非甲烷总烃	94	0.094kg/h					1.50	194.69
	臭气浓度	-	-					＜2000	
破碎粉尘	废气量	2000m³/h	5.04×10⁶m³/a			每天 16h			
	非甲烷总烃	37.5	0.075						
	颗粒物	100	0.2					1.78	43.2
冷库废气	废气量	16000m³/h				每天 16h			
	硫化氢	0.15	0.0024						
	氨	3.75	0.06						
污水处理站废气	废气量	3500m³/h				每天 16h			
	硫化氢	0.49	0.0017						
	氨	5.14	0.018						
燃气锅炉烟气	烟气量	757.87 万 m³/a		低氮燃烧	/	每天 16h	15m 高排气筒 FQ-02	757.87 万 m³/a	
	烟尘	9.54	0.013		0			9.54	73
	二氧化硫	14.78	0.019		0			14.78	112
	氮氧化物	69.93	0.092		0			69.93	530

3.3.2.3 噪声

高噪声设备主要有生产区各车间的水泵、破碎机等运行的噪声，其噪声值见表 3.3-19。

表 3.3-19 主要设备噪声源强一览表

	噪声值 dB（A）	采取措施	削减后源强 dB(A)
运输车辆	75~80	保持路面平整、控制车速保持车况良好	75
蒸煮设备	85~95	隔声、减震	75
水泵	75~95	消音减震	75
破碎机	75~90	基础减震、消音	80
风机	85~95	消声、隔声、减震	75

3.3.2.4 固废

固体废弃物主要是对医疗废物消毒破碎处理后的破碎废渣，废活性炭滤芯、高精度高效滤芯、机修废油抹布、非离子交换树脂、废周转箱及生活垃圾等。

①生活垃圾

本提质项目每日定员 35 人，按 0.5kg/人.d 计，项目产生生活垃圾 6.3t/a。

②破碎废渣

医疗废物的含水率在 20～40%之间，本项目取含水率为 35%，经高温蒸汽消毒灭菌后，医疗废物中所含水分被汽化带出，减轻重量在 15%以上，医疗废物经过高温蒸汽灭菌后由破碎机破碎成小于 5cm 的碎块，根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021），该固废根据《国家危险废物名录》规定进入垃圾填埋场的可以按照生活垃圾豁免，根据物料平衡产生量约为 9180t/a，外运至邵阳生活垃圾填埋场进行安全填埋处理。

③废活性炭、滤芯

根据建设方提供资料，本提质项目尾气处理装置以及暂存库废气处理装置产生的废活性炭、滤芯为 6t/a。废弃

活性炭为危险废物，对比《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物中 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，危险特性为 T。

高效过滤滤芯为厂家提供，每 6 月更换一次，一次 1 个/台，则 4 个/年。

④污水处理站污泥

根据设计单位提供的经验数据，污泥的量约等于污水处理站去除的污染物产生量、以及 PAM 和和 PAC 的加入量，本提质项目建成后，公司污水处理站污泥产生量约为 7t/a ，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 环境治理中 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理货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）”，危险特性为 T，In。

污水处理站经框板压滤机过滤后通过螺杆泵输送至渣箱，经本提质项目高温蒸煮设备高温处理后进入邵阳市生活垃圾填埋场。

⑤废抹布和废机油

本提质项目机修车间会产生少量的废抹布和废机油，属危险废物，产生量为 1.0t/a。

⑥废离子交换树脂

软水制备装置内离子交换树脂需定期更换，废离子交换树脂产生量约为 0.15t/a ，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW13 有机树脂类废物：废弃的离子交换树脂，废物代码：900-015-13。废离子交换树脂收集后在厂内危险废物暂存间内暂存，定期送至有资质单位负责处理。

⑦ 车辆冲洗废渣

运输车辆在洗车平台进行消毒冲洗时，消毒冲洗水全部进入洗车平台下方的收集池，通过收集池下方铺设的排水沟进入污水处理站进行处理。收集池会产生废渣，根据建设单位提供资料，公司车辆冲洗废渣产生量约为 0.01t/a ，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物：由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物，废物代码：900-042-49 。车辆冲洗废渣收集后在厂内危险废物暂存间内暂存， 定期送至有资质的危险废物处置单位妥善处置。

⑧废周转箱

项目运行过程中会产生破损的废周转箱，产生量约为 180 个/a ，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 其他废物：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 ，废物代码：900-041-49 ，废周转箱收集后在厂内危险废物暂存间内暂存，定期送至有资质危险废物处置单位妥善处理。

另外，从各医院收集的药物性、化学性废物及病理性废物经冷藏库暂存后送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理。

项目固体废物种类、属性、产生量及去向见表 3.3-20。

表 3.3-20　固体废物种类、属性、产生量及去向一览表（单位：t/a）

类别	污染物种类	污染物名称	产生量（t/a）	属性	处置方式
固体废物	医疗废物经处理后的破碎废渣	感染性废物破碎渣	9180	一般固废	运送至邵阳生活垃圾填埋场填埋
		损伤性废物破碎渣			
	办公及生活固废	生活垃圾	2.625	生活垃圾	
	活性炭吸附装置	废活性炭	6	危废 HW49	交有资质单位处理
	高温蒸煮设施尾气处理装置	废滤芯	4 个/年		
	废离子交换树脂	树脂	0.15	危废 HW13	
	车辆冲洗废渣	废渣	0.01	危废 HW49	
	废周转箱	-	180 个/a	危废 HW49	
	机修车间	废抹布和废机油	1.0	危废 HW08	
	污水处理站污泥	污泥	7	危废 HW49	本提质项目高温蒸煮处理后进入邵阳市生活垃圾填埋场
	病理性医疗废物 HW01（841-003-01）（手术残肢、人体器官和传染性的动物等）	医废	5.12	HW01	厂内暂存后送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	药物性医疗废物 HW01（841-005-01）、化学性医疗废物（841-004-01）	医废	3.4	HW01	

3.3.3 非正常情况下废气产排污分析

本提质项目废气非正常情况下产排污主要考虑废气处理措施失效，处理效率降为 0，则项目废气排放量产生及排放，具体见表 3.3-21。

表 3.3-21　非正常工况下废气产生及排放量

	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	处理措施	处理效率	排放工况	排放去向	排放浓度（mg/m³）	排放量（kg/a）
高温蒸煮废气	废气量	1000m³/h		高温蒸煮设备废气经设备自带的列管式换热器+高效过滤器吸附处理后与其他废气一道进入二次水洗+光氧催化+活性炭吸附装置处理	0%	每天 16h	15m 高排气筒 FQ-01	22500m³/h	
	氨	18	0.018kg/h					18	552.96
	硫化氢	1.8	0.0018kg/h					1.8	33.94
	非甲烷总烃	94	0.094kg/h					94	973.44
	臭气浓度	-	-					＜2000	
破碎粉尘	废气量	2000m³/h	5.04×10⁶m³/a			每天 16h			
	非甲烷总烃	37.5	0.075						
	颗粒物	100	0.2					100	1152
冷库废气	废气量	16000m³/h				每天 16h			
	硫化氢	0.15	0.0024						
	氨	3.75	0.06						
污水处理站废气	废气量	3500m³/h				每天 16h			
	硫化氢	0.49	0.0017						
	氨	5.14	0.018						

3.4 相关平衡

3.4.1 物料平衡

医疗废物高温蒸煮过程中的物料变化主要是水分的变化，挥发性有机物的挥发量极少，忽略不计，物料平衡图见下图 3.4-1。

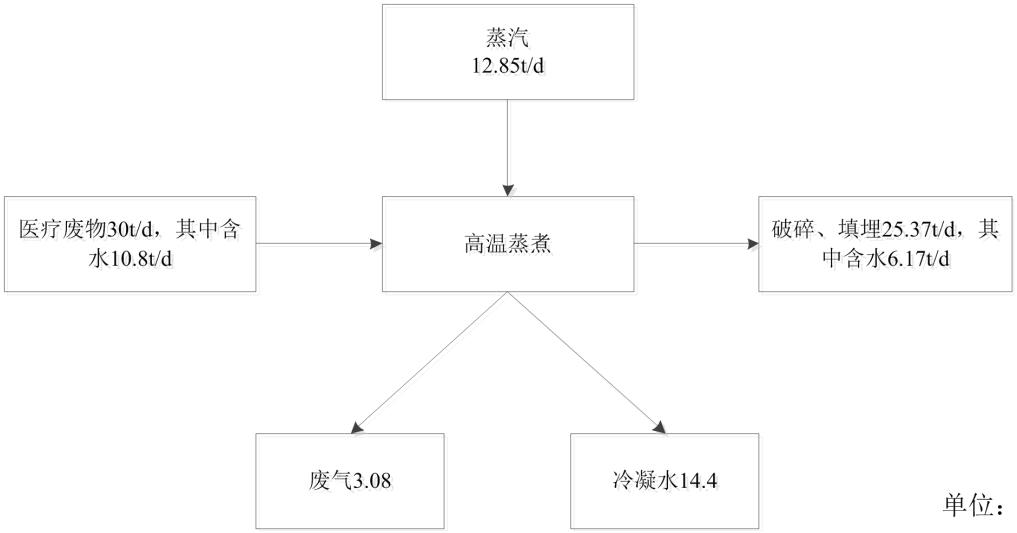


图 3.4-1　物料平衡图

3.4.2 水平衡

本提质项目用水主要有转运车辆清洗用水、周转箱清洗用水、车间地面冲洗用水、灭菌车冲洗用水、高温灭菌处理系统用水、高温灭菌冷却循环系统用水、地面清洁用水；全厂生活用水、绿化用水等。

（1）高温灭菌处理系统用水

高温蒸汽工艺医疗废物处理用水量为消毒用蒸汽，蒸汽由燃气锅炉提供，根据建设单位提供资料，项目医疗废物处理过程中预真空、干燥阶段均需蒸汽，所需蒸汽量为 12.85t/d，则本提质项目锅炉补充软水量为 14.15m^3/d（5094m^3/a），制备消耗新鲜水量为 14.15m^3/d（5094m^3/a）。

（2）高温灭菌冷却循环系统用水

高温蒸汽工艺预真空处理医疗废物时，采用冷却循环水进行冷却，每条生产线配套循环水泵流量为 2.5m^3/h，则循环水量为 40m^3/d，循环冷却系统补充水量按照循环量的 10%计算，补充水量为 4m^3/d，则循环冷却系统补充水量为 12m^3/d（4320m^3/a）。

（3）转运车、周转箱、灭菌车冲洗用水

转运车清洗水：医疗废物转运车辆必须进行消毒清洗，运输车辆 16 辆，箱内尺寸：4.2m×2.1m×1.9m，消毒系统采用 84 消毒液对医疗废物运输车内外消毒，用量以 1L/m^2 计，车辆内外表面积为 41.58m^2，外加轮胎、车头灯部位约 20m^2，每辆车合计面积约为 61.58 m^2，则需消毒的车辆面积总和为 985.28m^2，本提质项目车辆消毒消耗的消毒液量为 0.99m^3/d；车辆经消毒静置 30 分钟后，再使用清水冲洗 2 次，每次清洗用水以 1L/m^2 计，则运输车辆清洗消耗的水量为 1.98m^3/d，运输车辆消毒和冲洗用水量合计为 2.97m^3/d（1069.2m^3/a）。

周转箱冲洗水：项目周转箱为 6000 个，按一备一用考虑，每天需要消毒清洗的数量为 3000 个。本提质项目使用自动清洗消毒机对周转箱进行消毒清洗，清洗、消毒、灭菌等工序一次完成的新型设备。根据设计资料提供，自动清洗消毒机每小时可以清洗 600 个周转箱，5h 合计用水量为 4m^3，需要水量为 4 m^3，则周转箱消毒、清洗 2 次用水为 8m^3/d（2880m^3/a）。

灭菌车清洗水：每条线配置 6 个灭菌车，共配备 18 个灭菌车，每天处理 9 批次，故扩建工程全天需清洗灭菌车 162 辆，按每台每次清洗用水量 30L 计，则本提质项目灭菌车消毒清洗用水量为 4.86m^3/d。

（4）地面清洁冲洗水

车间地面冲洗水(主要为高温灭菌车间，2600m^2)，按 1L/m^2 计，2 天冲洗 1 次，车间地面冲洗用水为 1.3m^3/d（468m^3/a）。

（5）碱液喷淋用水

项目碱液喷淋水循环使用，循环水量为 10m^3/d，循环系统补充水量按照循环量的 5%计算，补充水量为 0.5m^3/d（180m^3/a）。

（6）生活用水

本提质项目劳动定员 35 人，不在厂内住宿。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），项目位于农村地区，员工用水来源于农村分散式供水，生活用水量按 38L（人·d）计，管理人员及车间工人用水定生活用水量共 1.33m^3/d（478.8m^3/a）。

（7）绿化用水

厂区绿化面积 741.6m^2，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），绿化用水量为 60L/m^2·月，则绿化用水量为 1.46m^3/d（533.95m^3/a）。项目水平衡

见图 3.4-1。

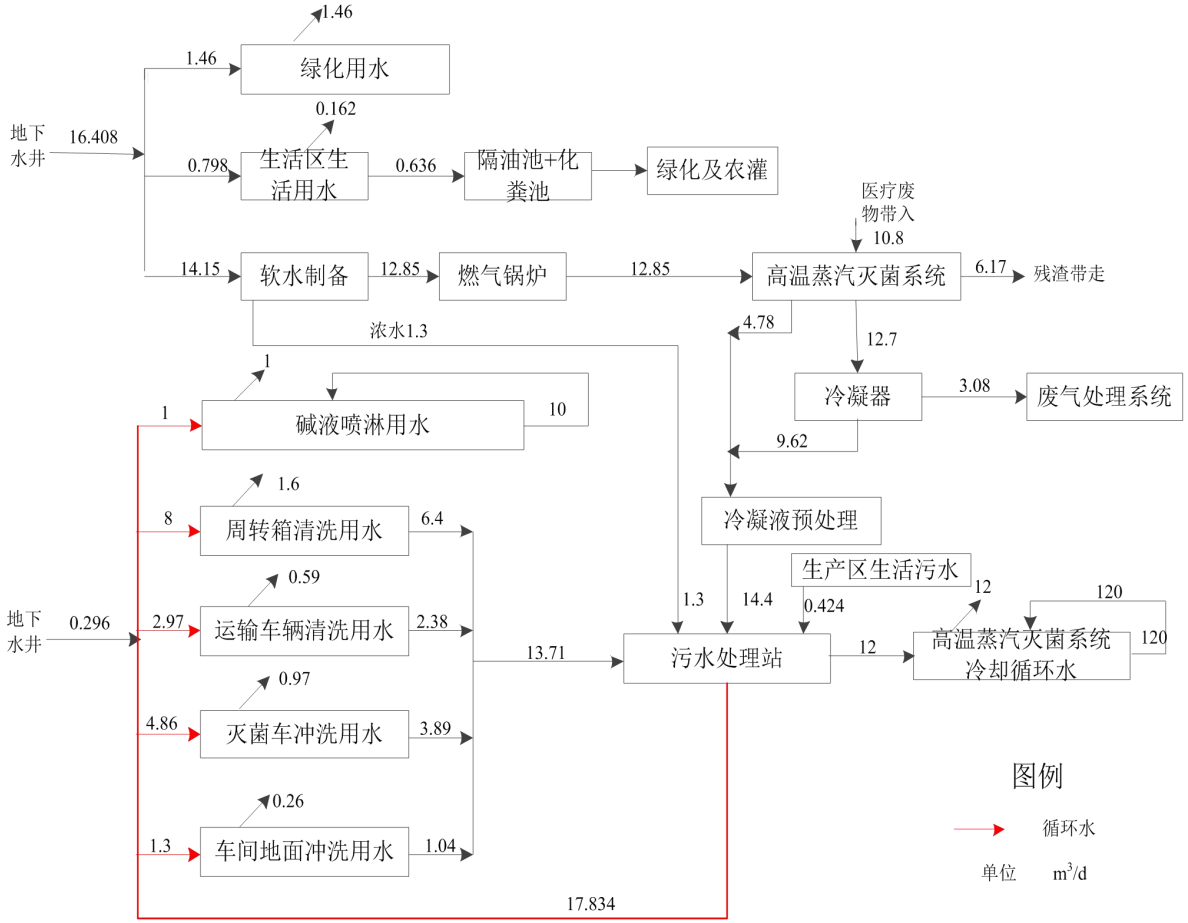


图 3.4-1　本提质项目水平衡图

3.4.3 蒸汽平衡

项目共 3 条 10t/d 生产线，单条生产线运行周期约为 76min，单个批次蒸汽消耗量约 476kg，则 3 条生产线每天蒸汽使用量为 12.852t，蒸汽平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目蒸汽平衡表

来源			使用		
名称	批次/kg	全年 t/a	名称	批次/kg	数量（t/a）
蒸汽量	476	4626.72	预真空	55	534.6
			高温灭菌阶段	295	2867.4
			后真空阶段	126	1224.72
合计	476	4626.72		476	4626.72

3.4 扩建工程排污口汇总

扩建工程建成后排放口具体如下表所示：

表 3.4-1　本提质项目污染物排放口统计表

序号	排放口名称	主要污染物	治理措施	备注
1	废气排放口	NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	高温蒸煮设备预真空阶段废气、灭菌过程废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理，破碎环节粉尘经收集、进出料环节废气、车间内其它废气、污水处理站的恶臭气体均由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理	FQ-01
		颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧	FQ-02
2	雨水排放口	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类、粪大肠菌群等	后期雨水	雨水排放口

3.5 扩建工程污染物排放汇总

根据上述现有工程和扩建工程的工程分析对比可知，项目扩建前后污染物排放“三本帐”见表3.5-1。

表 3.5-1　扩建工程污染物排放“三本帐”一览表（单位：t/a）

类别	污染物		现有工程排放量	“以新带老”削减量	扩建工程排放量	扩建工程完成后总排放量	增减量变化
废气	有组织	废气量(万 m^3/a)	973.4 万 m^3/a	973.4 万 m^3/a	1441.87 万 m^3/a	1441.87 万 m^3/a	
		氨	0.0016	0.0016	0.11	0.11	+0.1084
		硫化氢	0.00017	0.00017	0.0068	0.0068	+0.00663
		非甲烷总烃	/	0	0.194	0.194	+0.194
		粉尘	/	0	0.173	0.173	+0.173
		SO_2	0	0	0.112	0.112	+0.112
		NOx	0	0	0.53	0.53	+0.53
	无组织	氨	0.28	0.28	0.0102	0.2902	+0.0102
		硫化氢	0.015	0.015	0.001	0.016	+0.001
废水	废水量		5518	5518	0	0	-5518
	化学需氧量		0.064	0.064	0	0	-0.064
	五日生化需氧量		0.0028	0.0028	0	0	-0.0028
	悬浮物		0.077	0.077	0	0	-0.077
	氨氮		0.00037	0.00037	0	0	-0.00037
	石油类		0.00024	0.00024	0	0	-0.00024
	阴离子表面活性剂		0.00069	0.00069	0	0	-0.00069
固体废弃物			0	0	0	0	0

第四章　环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1地理位置

邵阳市位于湖南省中部略偏西南，在资江上游，整个市的轮廓出现在雪峰山脉和长衡盆地之间，三面高山环绕，中部低平，位于东经 109°49′至 120°05′和北纬 25°28′至 27°40′之间, 东西直线横距 234km，南北直线纵距 167.5km，总面积为 20876km^2。邵阳市东临衡阳，东南是永州市，南靠广西壮族自治区，西接怀化，北依娄底。邵阳市城区位于市境东北面，邵水与资江汇流处，地处湘中腹地，是资水上游的水路要冲、湘中重镇。

大祥区位于邵阳市城区的西南部，东和邵东县接壤，北与北塔区、双清区分别隔资水、邵水相望，西、南同邵阳县相邻。地理坐标为东径 111°22′26″-111°35′42″，北纬 27°4′45″-27°14′46″，东西宽 21.8km，南北长 18.3km。地理位置见附图 1。

4.1.2地形、地貌

邵阳市境内系江南丘陵向云贵高原过渡地带，南岭山脉绵亘南境，雪峰山脉耸峙西、北，衡邵丘陵盆地展布中、东部。整个地势西南高而东北低，顺势向中、东部倾斜，呈东北向敞口的箕箕形。最高峰为城步苗族自治县东部二宝顶，海拔 2021 米；最低处是邵东县崇山铺乡珍龙村测水岸边，海拔仅 125m，地势比降为 10.25%。

邵阳市境内主要由沉积岩、沉积变质岩、花岗岩及第四系松散物组成，以碳酸盐类为多。沉积岩及第四系松散物的分布面积为 11900km^2，沉积变质岩为 6220km^2，花岗岩为 2600km^2，分别占全市总面积的 57.6％、29.9％、12.2％。地貌构成是五份山地，三份丘陵、二份平地。总趋势是西高东低，南北高、中心低，四周向中心倾斜。

项目拟建场地较平坦，以小山坡为主，现状用地内主要以林地为主，场地地势呈现西高东低，场地内标高在 249.66 -268.19 米左右，挖填方量较为平衡。

4.1.3地质、地震

邵阳市地处汨罗-宁乡-新宁地震活动断裂带北段，为湘中地震活动区，处于祁阳山字型构造的顶部和南北两翼，是湖南省小震活动多发区。地震活动主要分

布在两翼，且北翼强于南翼。邵阳市、邵东、新邵、隆回、邵阳县正处于弧形构造的北翼受构造北东向断裂活动的影响，今年来地震活动一直比较活跃，是邵阳市地震多发区。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），邵阳市双清区、大祥区、北塔区地震动峰值加速度均为0.05g，抗震设防烈度为六度。本提质项目位于邵阳市大祥区，设计设防烈度为六度。

4.1.4气候、气象

大祥区属中亚热带季风湿润气候，其特点是春暖多阴雨，夏热降水多，秋凉易干旱，冬冷雨水少；夏天多东南风，冬季多西北风，四季分明，光照充足。1970～2011 年平均气温 17.1℃，1 月平均气温 4.5℃，极端最低气温-10.5℃（1977.1.30）；7 月平均气温 28.6℃，极端最高气温 39.5℃（1971.7.21）。1951～2011 年最低月均气温 1.2℃（1977.1），最高月均气温 30.2℃（1971.7）。平均气温年较差 23.4℃，最大日较差 21.1℃（1951.2.18）。生长期年平均 246 天，无霜期年平均 277 天，最长达 337 天，最短为 247 天。1981～2010 年年平均日照时数 1546.9h，年总辐射 108.6kCal/cm^2。气温低于 0℃的天数平均每年 5 天。1951～2010 年年平均降水量 1323.0mm，年平均降雨日数为 162 天，最多达 192 天（1982 年），最少仅 134 天（1956 年）。极端年最大雨量 2013.7mm（1994 年），极端年最少雨量 902.6mm（1960 年），1981～2010 年最大 1 日降雨量 214.6mm，降雨集中在每年 5～6 月，5 月最多。

表 4.1-1　大祥区气象特征表

序号	项目	单位	数量	备注
1	年平均气温	℃	17.1	/
2	极端最高气温	℃	39.5	1971.7.21
3	极端最低气温	℃	-10.5	1971.1.30
4	年平均降雨量	mm	1323.00	/
5	年最大降雨量	mm	2013.7	1994
6	年最小降雨量	mm	902.6	1960
7	历年最大 1 日降雨量	mm	214.6	1998.5.22
8	年平均蒸发量	mm	1202.6	
9	年平均太阳总辐射	kCal/cm^2	108.6	
10	年平均日照	H	1546.9	
11	年平均无霜期	D	277	
12	年平均风速	m/s	2.7	
13	最大风速	m/s	18.3	1979.4.12

邵阳市年平均风速为 2.7m/s，常年主导风为 NE 风，年出现频率为 7.9%。冬季（1 月）以 ENE 风为主，出现频率 11%；春季（4 月）以 E 风为主，出现频率 9.3%；夏季（7 月）以 SE 风为主，出现频率 10.9%；秋季（10 月）以 NNE 风为主，出现频率 9.7%。全年静风频率 28.4%，夏季静风频率较低为 22.7%，其它季节为 30%左右，风向频率玫瑰图详见图 5.1-1。

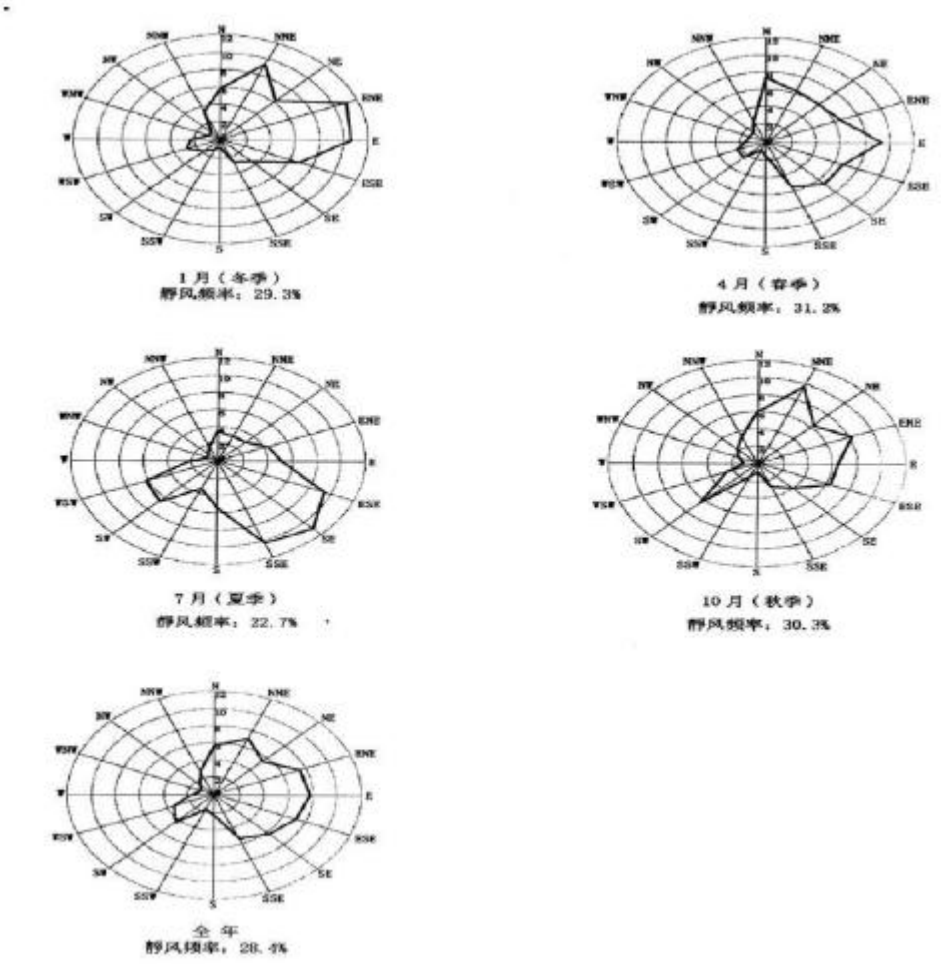


图 4.1-1　邵阳市风玫瑰图

4.1.5水文

邵阳市境内溪河密布，有 5 公里以上的大小河流 595 条，分属资江、沅江、湘江与西江四大水系。资江干流两源透巡，支派纵横，自西南向东北呈“Y”字型流贯全境，流域面积遍及市辖 9 县 3 区。

资江是湖南四大河流之一。资江流经邵阳市区 30.8km，河床宽 120～140m，平均流速 0.5m/s，平均水深为 2m，平均水力坡降 0.36‰，最大流量 14800m^3/s，多年平均流量 325.5m^3/s，枯水期平均流速为 0.26m/s，最枯月平均流量为 48.1m^3/s

（90%保证率），最小极端流量 30.0m^3/s。邵水发源于邵东县双凤乡回龙峰西北麓的南充，流域面积 2068km^2，干流长度 112km，河床坡降 0.79‰，河床宽 80-150m；邵水每年平均径流量为 11.47 亿 m^3，平均流速 0.5m/s，平均流量 36.4m^3/s，最大流量 1350m^3/s，枯水期平均流量 0.64mm^3/s。

本提质项目周边水体为沉水，沉水为檀江的支流。沉水为一小溪流，河道最宽处约 2~2.4m，最窄处为 1m，常年平均水面宽约 0.8m，平均水深 0.4m，平均流量为 0.16m^3/s，平均流速 0.5m/s。枯水期沉水水流量较小但不会断流。沉水主要功能为排泄雨水和农灌。沉水在厂区南面约 320m 处，由西北向东南流过，沉水经约 4km 进入檀江，再经约 2km 的檀江流入邵水，再经约 7.4km 邵水汇入资江。

4.1.6地质条件

4.1.6.1地形地貌

场地平坦，用地以林地，小山坡为主，具有一定高差，整个地势西高东低，呈斜坡状，现状标高在 249.66 -268.19 米之间，现状处理厂道路设计标高在 256.7 米左右，场地内建设可基本土石方平衡，土方量少。

4.1.6.2工程地质

本提质项目所在地岩土体的工程地质性质较好，主要有人工填土、粘土、含碎石粉质粘土、泥质粉砂岩夹页岩、含炭泥质页岩、石灰岩。人工填土由粘性土组成，含较多页岩碎石，主要分布在工程区的北东部位，层厚为 0~5m。粘土层厚 4~9m，坡积成因，坚硬——硬塑状态，红色或黄红色，表层含较多植物根系，质较纯。含碎石粉质粘土层厚为 4~9m，坡残积成因，黄红色或褐黄色，硬可塑状态，与上覆土层呈渐变过渡关系，局部为粘土，含较多灰岩风化碎屑。泥质粉砂岩夹页岩主要分布在本提质项目所在地的中北部，紫红色或褐黄色，粉状或泥质结构，单层厚度为 20~200mm，局部由于褶曲影响，产状变化较大，其强风化层厚度为 0~2m，中风化层厚度为 2~4 m，以下为微风化岩石。含炭泥质页岩主要分布在本提质项目所在地的北部，黑色，薄层状构造，泥质构造，其强风化层厚度为 5~10m，透水性强，中风化层厚度为 2~10m，透水性中等，以下为微风化岩石。石灰岩主要分布在本提质项目所在地的南部，岩石完整，巨厚层状构造，块状结构，属可溶岩石，微风化，表层差异溶蚀作用强烈，下部岩溶作用较弱。

4.1.6.3水文地质条件

参考原《邵阳市医疗废物集中处理处置中心工程地质勘察报告》，项目所在区域黏土层厚度在 1.5~5.0m 之间，多在 2.5m 左右，根据土工试验结果及场地野外鉴定，呈黄色，结构致密，底部混夹强风化碎石，透水性极弱，包气带防污性能为中。

项目所在区域位于斜坡地带，地势较高，主要接受大气降雨补给，项目位于二叠系上统龙潭组底部和二叠系下统茅口组上部，潜水含水层易污染程度为中级，承压水由于上部有隔水顶板，不易受到污染。

本提质项目所在地地下水埋深较大，含水层富水性较弱，地下水迳流排泄受地形条件控制明显，本提质项目所在地位于地下水的迳流区，地表未见泉水出露，地下水的总体流向为自北西向南东迳流，在南东沟谷低洼处以井泉或湿地的形式排泄于地表沟谷中。

4.1.7生态环境

项目拟建场地较平坦，以小山坡为主，现状用地内主要以林地为主，场地地势呈现西高东低，场地内标高在 249.66 -268.19 米左右，挖填方量较为平衡。

评价区内有少量旱土、栽种有南瓜、冬瓜、茄子、辣椒、空心菜、白菜、萝卜等多种蔬菜，有的种植红薯、凉薯、花生、玉米、芝麻等多种旱土作物。

厂址区域野生动物有：野猫、山狗、野兔、黄鼠狼、松鼠、麂、蛇、蛙；鸟类有野鸡、野鸽、水鸭、燕、山雀、野凤凰、画眉等。

据初步调查，评价区没有需要特殊保护的（一级）、濒危的和十分珍贵的动、植物。

4.1.8邵阳市生活垃圾卫生填埋场简介

邵阳生活垃圾卫生填埋场位于湖南邵阳市大祥区蔡锷乡枧杆村，总用地面积 487.76 亩，设计总库容 860 万 m^3，日均垃圾处理量 720 吨，库区用地面积 359.55 亩，设计使用年限 30 年。库区垃圾基本坝为碾压堆石坝，坝长约 171m，坝顶标高 340.0m，库区垃圾副坝为浆砌石坝，坝长约 68m，坝顶标高 342m，该填埋场于 2011 年 6 月建成投入使用，该填埋场位于本提质项目东南面直线距离约 9.3km，运输道路为出厂道路-村道-X040-YM04-X019-填埋场，实际运距为 13.5km，运输道路不经过邵阳市城区，项目医疗废物经处理后的残渣用专用车运至该填埋场卫生填埋。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“二级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况”。而项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

一、基本污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本评价大气环境质量现状数据引用了邵阳市常规监测点“市化工厂”2020 年 1 月~2020 年 12 月的检测数据，监测点位于邵阳经济技术开发区办公楼楼上，空气监测站与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近，监测数据有效性符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）规定。监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3（日最大 8 小时平均值）。基本污染物环境质量现状统计情况见下表。

表 4.2-1 大气环境质量监测结果 单位：μg/m³

点位名称	污染物	平均指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率/%	达标情况
邵阳经济技术开发区办公楼上（市化工厂）	SO_2	年平均质量浓度	60	14	23.3	达标
	NO_2	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	70	58	82.8	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	42	120	超标
	CO/mg/m³	24h 平均质量浓度	4	1.1	27.5	达标
	O_3	日最大 8h 平均质量浓度	160	131	81.8	达标

注：根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ633-2013)，CO 取城市日均值百分之 95 位数；臭氧取城市日最大 8 小时平均百分之 90 位数。

由表 4.2-1 中监测数据可知，PM_{10}、SO_2、NO_2 年平均质量浓度、O_3 8h、CO 日平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目所在区域为不达标区。

导致邵阳市 $PM_{2.5}$ 超标的主要原因为冬季不利气象条件导致施工扬尘、汽车尾气、工业废气不易扩散造成的。近年当地政府部门正执行《蓝天保卫战实施方案》，通过开展建筑工地专项整治、渣土运输专项整治、道路扬尘专项整治、工业污染专项整治、城区烟花爆竹燃放等专项整治、垃圾、秸秆焚烧及烧山专项整

治、机动车污染专项整治、禁燃区内燃煤专项整治等行动，区域大气环境有了明显改善。

二、其他污染物环境质量现状

由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，也没有评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，则本环评按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3 要求委托湖南华环检测技术有限公司对其他污染物环境质量现状进行补充监测。

（1） 监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2 要求以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点。本提质项目所在地近 20 年的主导风向为北风，则本环评在项目拟建地中心处和主导风向下风向居民点各设置了一个监测点位。各监测点基本情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物环境质量现状监测点位置

点位编号	点位位置	监测因子	监测天数
G1	项目拟建地中心处	H_2S、NH_3、HCl、TSP、TVOC、臭气浓度	7天
G2	主导风向下风向居民点		

（2）监测时间和频率

H_2S、NH_3、HCl 连续 7 天采样监测，监测小时浓度，每日四次，采样时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样时间不得少于 45 分钟；TSP、氯化氢连续 7 天采样监测，监测日均值。TVOC 连续 7 天采样监测，监测 8h 均值；臭气浓度连续取样 7 天，测一次值。

（3）分析方法

其他污染物环境质量的分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 其他污染物分析方法一览表

检测项目	检测方法
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版 国家环保总局 2007 年）第三篇、第一章、第十一节、亚甲蓝基兰分光光度法
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002（附录 C 热解析/毛细管气相色谱法）

检测项目	检测方法
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)及修改单
臭气	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

（4）评价标准

基本污染物参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值进行评价；其他污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值进行评价。

（5）评价方法

采用单项质量指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i——某污染物的单项质量指数；

C_i——某污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}——某污染物的评价标准，mg/m^3。

当 $I_i \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标，$I_i < 1$ 时，表示 i 污染物未超标。

（6）监测结果和评价

①气象条件

监测期内各监测点的气象参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 气象参数统计

监测点位	监测时间	天气	风向	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	大气压（kPa）
项目拟建地中心处 G1	9 月 5 日	阴	东北	2.3	24.2	76	101.2
	9 月 6 日	阴	东北	2.3	22.3	80	101.2
	9 月 7 日	阴	东北	2.2	23.6	76	101.0
	9 月 8 日	晴	东北	2.0	28.0	69	100.8
	9 月 9 日	晴	东北	2.0	28.9	70	100.7
	9 月 10 日	晴	东北	1.8	28.6	75	100.9
	9 月 11 日	阴	东北	1.6	26.3	76	100.9
主导风向下风向居民点 G2	9 月 5 日	阴	东北	2.3	24.2	76	101.2
	9 月 6 日	阴	东北	2.3	22.3	80	101.2
	9 月 7 日	阴	东北	2.2	23.6	76	101.0
	9 月 8 日	晴	东北	2.0	28.0	69	100.8
	9 月 9 日	晴	东北	2.0	28.9	70	100.7
	9 月 10 日	晴	东北	1.8	28.6	75	100.9
	9 月 11 日	阴	东北	1.6	26.3	76	100.9

②其他污染物环境质量监测结果与评价

其他污染物环境质量监测结果与评价见表 4.2-5。

表 4.2-5 污染物环境质量监测结果与评价一览表　单位：mg/m³，臭气无量纲

监测项目		监测评价结果					
		氨	硫化氢	TVOC	TSP	HCl	臭气
项目拟建地中心处 G1	小时浓度范围	0.04~0.09	ND	/	/	ND	11~15
	小时浓度均值	0.066	/	/	/	/	13
	标准值	0.2	0.01	/	/	0.05	/
	日均浓度范围	/	/	0.018~0.031	0.049~0.062	ND	/
	日均值	/	/	0.0246	0.0559	/	/
	标准值	/	/	0.6	0.3	0.015	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/
主导风向下风向居民点 G2	小时浓度范围	0.09~0.13	ND	/	/	ND	11~15
	小时浓度均值	0.112	/	/	/	/	12.7
	标准值	0.2	0.01	/	/	0.05	/
	日均浓度范围	/	/	0.023~0.025	0.069~0.086	ND	/
	日均值	/	/	0.0244	0.0744	/	/
	标准值	/	/	0.6	0.3	0.015	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/

根据补充监测数据可知，各个监测点的硫化氢、氨、氯化氢、TVOC 均达到了《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。但由于基本污染物中 $PM_{2.5}$ 的年均浓度超标，则本环评判定项目所在区域邵阳市为不达标区。

4.2.2地表水环境质量现状调查与评价

一、监测断面设置

根据周围污染源的排放情况以及区域环境特征，在项目南侧小溪（沉水）共布设 3 个地表水监测断面，对地表水进行了现状监测。监测布点及位置见表 4.2-6 和附图 5。

表 4.2-6　地表水监测布点

编号	断面位置	设置意义
W1	项目南侧小溪（沉水）排污口上游 500m	背景断面
W2	项目南侧小溪（沉水）排污口下游 500m	控制断面
W3	项目南侧小溪（沉水）排污口下游 1500m	削减断面

二、监测项目

监测项目：pH、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、SS、COD_{Cr}、石油类、氟化物。同时记录水温、水深、流量等。

三、监测频率和时间

监测单位：湖南华环检测技术有限公司

监测时间：2020 年 9 月 5 日~9 月 7 日

监测频率：连续监测 3 天，每天采样一次。

四、监测方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 4、《水质监测分析方法标准实务手册》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中有关规定执行。具体见表 4.3-7。

表 4.2-7　地表水监测分析方法

检测项目	检测方法
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光法》HJ 535-2009
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018
总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014

镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014

五、评价标准与方法

（1）评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}— 第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij} — 第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/l）；

C_{si} —第 i 项评价因子的评价标准值（mg/l）。

PH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j\le 7.0$$

$$S_{PHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j>7.0$$

式中：S_{pHj} — pH 的单因子指数；

pH_j — 点 PH 的实测值；

pHsd —水质标准中规定的 PH 下限；

pHsu — 水质标准中规定的 PH 上限。

当单因子指数＞1 时，说明该指标已超过规定标准，数值越大表示超标越严重。当单因子指数≤1 时，说明该指标符合标准要求。

六、监测结果与评价

（1）监测结果

地表水环境质量现状监测水文参数见表 4.2-8，现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-8 地表水环境质量现状监测水文参数

监测点位 监测因子	W1	W2	W3

水深	0.1m	0.2m	0.2m
流量	0.005m³/s	0.02m³/s	0.02m³/s

表 4.2-9 地表水环境现状监测结果

采样点位	检测因子	单位	采样时间及检测结果			标准限值	是否达标
			9 月 5 日	9 月 6 日	9 月 7 日		
项目南侧水渠排污口上游 500mW1	水温	℃	22.3	22.1	22.0	—	/
	pH 值	无量纲	7.83	7.88	7.80	**6~9**	**达标**
	粪大肠菌群	个/L	1400	790	1400	**≤10000**	**达标**
	化学需氧量	mg/L	ND	4	ND	**≤20**	**达标**
	氨氮	mg/L	0.052	0.065	0.063	**≤1.0**	**达标**
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.01	**≤0.05**	**达标**
	总汞	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.0001**	**达标**
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.05**	**达标**
	氟化物	mg/L	0.08	0.09	0.09	**≤1.0**	**达标**
	铜	mg/L	0.00029	0.00034	0.00034	**≤1.0**	**达标**
	锌	mg/L	0.00377	0.00401	0.00441	**≤1.0**	**达标**
	砷	mg/L	0.00034	0.00043	0.00042	**≤0.05**	**达标**
	镉	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.005**	**达标**
	铅	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.05**	**达标**
	悬浮物	mg/L	6	9	5	—	/
项目南侧水渠排污口下游 500mW2	水温	℃	22.3	22.1	22.0	—	/
	pH 值	无量纲	7.30	7.43	7.45	**6~9**	**达标**
	粪大肠菌群	个/L	230	230	230	**≤10000**	**达标**
	化学需氧量	mg/L	7	6	7	**≤20**	**达标**
	氨氮	mg/L	0.042	0.055	0.055	**≤1.0**	**达标**
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.01	**≤0.05**	**达标**
	总汞	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.0001**	**达标**
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.05**	**达标**
	氟化物	mg/L	0.09	0.08	0.09	**≤1.0**	**达标**
	铜	mg/L	0.00088	0.00072	0.00071	**≤1.0**	**达标**
	锌	mg/L	0.00610	0.00668	0.00641	**≤1.0**	**达标**
	砷	mg/L	0.00099	0.00087	0.00100	**≤0.05**	**达标**
	镉	mg/L	0.00008	0.00007	0.00007	**≤0.005**	**达标**

采样点位	检测因子	单位	采样时间及检测结果			标准限值	是否达标
			9月5日	9月6日	9月7日		
	铅	mg/L	0.00056	0.00057	0.00057	**≤0.05**	**达标**
	悬浮物	mg/L	11	13	12	—	/
项目南侧水渠排污口下游1500mW3	水温	℃	22.3	22.1	22.0	—	/
	pH值	无量纲	7.82	7.91	7.76	**6~9**	**达标**
	粪大肠菌群	个/L	70	70	70	**≤10000**	**达标**
	化学需氧量	mg/L	7	7	7	**≤20**	**达标**
	氨氮	mg/L	0.273	0.25		**≤1.0**	**达标**
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.261	**≤0.05**	**达标**
	总汞	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.0001**	**达标**
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	**≤0.05**	**达标**
	氟化物	mg/L	0.08	0.09	0.09	**≤1.0**	**达标**
	铜	mg/L	0.00108	0.00098	0.00127	**≤1.0**	**达标**
	锌	mg/L	0.00158	0.00168	0.00173	**≤1.0**	**达标**
	砷	mg/L	0.00117	0.00136	0.00126	**≤0.05**	**达标**
	镉	mg/L	0.00005	0.00005	0.00005	**≤0.005**	**达标**
	铅	mg/L	0.00098	0.00097	0.0010	**≤0.05**	**达标**
	悬浮物	mg/L	19	15	13	—	/
备注：1、“ND”表示检测结果低于本方法检出限，未检出； 2、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中Ⅲ类标准。							

（2）评价结论

由表4.3.2-4评价结果可见，本次监测中的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体的要求。

4.2.3地下水环境质量现状调查与评价

一、监测点位

监测点位：监测布设5个监测点，具体布设位置详见表4.2-10。

表4.2-10　地下水现状监测点布设表

编号	监测点	评价标准	备注
D1	厂区北侧	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准	项目拟建地北侧500m
D2	厂区西侧清风村		项目拟建地西侧440m
D3	厂区东侧山泉水		厂区东侧约200m

D4	厂区下游项目取水井		厂区南侧 230m
D5	厂区下游清风村		厂区南侧 450m

二、监测项目

监测项目：水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、硫酸盐、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体。

三、监测频率和时间

监测时间：2020 年 9 月 5 日~9 月 6 日

监测频率：连续监测 2 天，共 2 次采样。同时监测各水井的水位，说明用途。

四、监测方法

地下水监测方法具体见表 4.2-11。

表 4.2-11　地下水监测分析方法

检测项目	检测方法
钙离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
钾离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
镁离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
钠离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
碳酸根离子	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-93
碳酸氢根离子	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-93
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-1986
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006(1.1)
氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(9.1)
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006(7.1)
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(3.1)
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(5.2)

检测项目	检测方法
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006(2.1)
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006
溶解性固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006

五、评价标准及方法

（1）评价标准

项目所在区域地下水均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（2）评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}— 第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij} — 第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/l）；

C_{si} —第 i 项评价因子的评价标准值（mg/l）。

PH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j\le 7.0$$

$$S_{PHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j>7.0$$

式中：S_{pHj} — pH 的单因子指数；

pH_j — 点 PH 的实测值；

pHsd —水质标准中规定的 PH 下限；

pHsu — 水质标准中规定的 PH 上限。

当单因子指数＞1 时，说明该指标已超过规定标准，数值越大表示超标越严重。当单因子指数≤1 时，说明该指标符合标准要求。

六、监测结果与评价

（1）监测结果

地下水环境质量现状监测水文参数见表 4.2-12，现状监测结果见表 4.2-13。

表 4.2-12　　地下水环境质量现状基本参数

检测项目	单位	基本参数				
		厂区北侧 500mD1	厂区西侧清风村 D2	厂区东侧 200mD3	厂区下游项目取水井 D4	厂区下游清风村 D5
高程	m	293	260	296	286	254
水面据地面差	m	3	2	0	1	3

表 4.2-13　地下水水质现状监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L（pH 无量纲）											
		水温℃	钙离子（Ca^{2+}）	钾离子（K^{+}）	镁离子（Mg^{2+}）	钠离子（Na^{+}）	碳酸根离子（CO_3^{2-}）	碳酸氢根离子（HCO_3^{-}）	pH	氯化物	硫酸盐	耗氧量（CODmn 法，以 O_2 计）	氨氮（以 N 计）
厂区北侧 500mD1	9 月 5 日	19.0	84.6	1.01	14.0	3.99	ND	257	7.36	6.5	10	0.25	0.04
	9 月 6 日	19.1	85.3	1.01	14.0	4.03	ND	251	7.41	5.7	11	0.27	0.05
厂区西侧清风村 D2	9 月 5 日	18.2	37.2	1.09	15.4	4.77	ND	142	8.13	7.2	11	0.38	0.05
	9 月 6 日	18.0	37.5	1.09	15.5	4.82	ND	149	8.25	6.7	11	0.27	0.06
厂区东侧 200mD3	9 月 5 日	16.8	74.1	0.50	9.81	3.01	ND	219	7.21	4.7	6	0.32	0.04
	9 月 6 日	17.0	74.6	0.50	9.85	3.05	ND	215	7.32	5.5	7	0.40	0.04
厂区下游项目取水井 D4	9 月 5 日	18.0	84.8	0.56	19.3	2.42	ND	280	6.95	6.9	7	0.46	0.04
	9 月 6 日	18.1	85.2	0.56	19.3	2.44	ND	282	7.04	7.4	8	0.33	0.05
厂区下游清风村 D5	9 月 5 日	17.8	83.2	0.99	17.5	7.50	ND	256	7.50	10.6	11	0.29	0.05
	9 月 6 日	18.0	83.3	0.99	17.6	7.52	ND	250	7.43	11.2	12	0.36	0.04
标准值		—	—	—	—	—	—	—	6.5~8.5	≤250	≤250	≤3.0	≤0.5
是否达标		/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标

续表 4.2-13　地下水水质现状监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L（总大肠菌群：MPN/100mL）										
		总硬度 mg/L	氟化物 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	镉 mg/L	铅 mg/L	铬（六价） mg/L	硝酸盐 mg/L	**总大肠菌群 (MPN/100ml）**	亚硝酸盐 mg/L	溶解性总固体 mg/L
厂区北侧 500mD1		271	ND	ND	0.00017	0.00026	ND	ND	1.86	23	ND	294
		268	ND	ND	0.00014	0.00026	ND	ND	1.75	23	0.001	304
厂区西侧清风村 D2		160	ND	ND	0.00027	ND	0.00044	ND	1.58	ND	ND	138
		159	ND	ND	0.00040	ND	0.00044	ND	1.70	ND	ND	134
厂区东侧 200mD3		219	ND	ND	0.00018	0.00013	ND	ND	1.58	17	ND	264
		219	ND	ND	0.00016	0.00012	ND	ND	1.55	14	0.002	270
厂区下游项目取水井 D4		284	ND	ND	0.00020	0.00011	ND	ND	1.79	23	0.012	298
		282	ND	ND	0.00027	0.00012	ND	ND	1.85	17	0.010	310
厂区下游清风村 D5		269	ND	ND	0.00012	0.00014	ND	ND	1.58	26	ND	324
		268	ND	ND	0.00018	0.00014	ND	ND	1.62	13	ND	338
标准值		≤450	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤20.0	**≤3.0**	≤1.00	≤1000
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	达标	达标

（2）评价结论

由评价结果可见，本次监测中厂区西侧清风村D2各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，其余监测点位中除总大肠菌群超标外，其他各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，根据结果可知，总大肠菌群指标项目区域上下游均出现超标，超标原因可能是周边地下水本底值较高。

4.2.4土壤环境现状调查与评价

一、监测布点

为了解项目厂址及周围土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状监测在占地范围内布设 5 个柱状样、2 个表层样；占地范围外布设 4 个表层样点，具体点位布置见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测布点

编号	区域	监测点	评价标准	备注
T1	占地范围内	1#柱状样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，分别检测；
T2		2#柱状样		
T3		3#柱状样		
T4		4#柱状样		
T5		5#柱状样		
T6		6#表层样		表层样点（0~0.2m 取样）
T7		7#表层样		
T8	占地范围外	8#表层样		表层样点（0~0.2m 取样）
T9		9#表层样		
T10		10#表层样		
T11		11#表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	

二、监测项目

T7 检测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、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、1,2-二氯丙烷、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、苯并[1,2,3-cd]芘、萘，石油烃。

T11 表层样：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、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、1,2-二氯丙烷、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、苯并[1,2,3-cd]芘、萘，石油烃

其他点位监测因子：pH 值、铜、铅、锌、汞、镉、铬（六价）、砷、镍。

三、监测时间与频率

监测时间：2020 年 9 月 5 日

监测频率：采样一次。

四、监测分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有关规定进行，详见表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤监测分析方法一览表

检测指标	检测方法	检出限 (mg/kg)
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008	0.01
镉	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（2-1 电感耦合等离子体质谱法）生态环境部（2017）	0.03
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5
铜	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（2-1 电感耦合等离子体质谱法）生态环境部（2017）	0.6
铅	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（2-1 电感耦合等离子体质谱法）生态环境部（2017）	2.0
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	0.002
镍	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（2-1 电感耦合等离子体质谱法）生态环境部（2017）	0.3
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013
氯仿		0.0011

1,1-二氯乙烷		0.0012
1,2-二氯乙烷		0.0013
1,1-二氯乙烯		0.0010
顺-1.2-二氯乙烯		0.0013
反-1.2-二氯乙烯		0.0014
二氯甲烷		0.0015
1,2-二氯丙烷		0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
1,1,2,2,-四氯乙烷		0.0012
四氯乙烯		0.0014
1,1,1-三氯乙烷		0.0013
1,1,2-三氯乙烷		0.0012
三氯乙烯		0.0012
1,2,3-三氯丙烷		0.0012
氯乙烯		0.0010
苯		0.0019
氯苯		0.0012
1,2-二氯苯		0.0015
1,4-二氯苯		0.0015
乙苯		0.0012
苯乙烯		0.0011
甲苯		0.0013
间二甲苯+对二甲苯		0.0012
邻-二甲苯		0.0012
氯甲烷		0.0010
硝基苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.09
苯胺		0.1
2-氯酚		0.06
苯并(a)蒽		0.1
苯并(a)芘		0.1
苯并(b)荧蒽		0.2
苯并(k)荧蒽		0.1
䓛		0.1
二苯并(a,h)蒽		0.1
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1
萘		0.09
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6
铬	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（2-2 电感耦合等离子体原子发射光谱法）生态环境部（2017）	0.4

五、评价标准及方法

（1）评价标准

T1~T10 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）表 1 中第二类用地筛选值，T11 评价标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

（2）评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，现状未检出的按检出限的一半计。

计算公式为：



式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

六、监测结果与评价

（1）监测结果

土壤监测结果具体见表 4.2-16。

表 4.2-16　土壤环境现状监测结果（mg/kg，pH 无量纲）

采样点位	采样深度	pH	砷	六价铬	镍	铜	锌	镉	铅	汞	铬	石油烃
公司占地范围内 T1	0-0.5m	4.69	20.1	ND	41.4	32.1	103	0.17	24.0	0.192	/	/
	0.5-1.5m	4.93	20.7	ND	42.2	28.8	113	0.12	24.8	0.182	/	/
	1.5-3m	4.94	21.2	ND	46.4	31.7	113	0.11	24.6	0.182	/	/
公司占地范围内 T2	0-0.5m	4.84	20.0	ND	43.7	27.9	111	0.18	23.7	0.206	/	/
	0.5-1.5m	4.64	20.8	ND	43.8	29.7	102	0.09	23.0	0.255	/	/
	1.5-3m	3.08	20.5	ND	42.4	28.9	94.6	0.13	23.9	0.269	/	/
公司占地范围内 T3	0-0.5m	4.52	19.0	ND	32.7	24.0	98.5	0.69	19.7	0.126	/	/
	0.5-1.5m	4.66	20.5	ND	38.9	25.9	81.1	0.14	20.9	0.159	/	/
	1.5-3m	4.74	19.1	ND	41.0	26.6	81.9	0.22	26.2	0.160	/	/
公司占地范围内 T4	0-0.5m	4.41	22.9	ND	36.6	28.0	106	0.20	24.0	0.176	/	/
	0.5-1.5m	4.41	35.5	ND	54.7	40.7	102	0.26	27.3	0.225	/	/
	1.5-3m	4.43	26.4	ND	64.2	40.0	104	0.31	41.9	0.293	/	/
公司占地范围内 T5	0-0.5m	4.90	18.4	ND	41.6	29.8	106	0.11	25.0	0.248	/	/
	0.5-1.5m	4.77	27.3	ND	44.2	33.4	108	0.12	21.7	0.286	/	/
	1.5-3m	4.79	23.8	ND	42.0	30.8	104	0.14	22.8	0.223	/	/
公司占地范围内 T6	0-0.2m	4.83	22.1	ND	43.7	32.3	101	0.08	23.5	0.218	/	/
公司占地范围内 T7	0-0.2m	5.01	21.0	ND	39.2	28.0	97.8	0.24	25.4	0.231	/	26
公司占地范围外 T8	0-0.2m	4.73	42.0	ND	70.8	48.3	143	1.23	54.5	0.424	/	/

采样点位	采样深度	pH	砷	六价铬	镍	铜	锌	镉	铅	汞	铬	石油烃
公司占地范围外 T9	0-0.2m	4.50	25.7	ND	47.6	37.9	120	0.55	28.8	0.267	/	/
公司占地范围外 T10	0-0.2m	4.36	22.0	ND	38.4	28.3	96.0	0.20	26.9	0.174	/	/
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		—	60	5.7	900	18000	—	65	800	38	—	4500
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	/	达标
公司占地范围外 T11	0-0.2m	4.60	30.0	/	45.4	38.2	120	0.58	35.6	0.460	85.0	36
（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值		pH≤5.5	40	—	60	50	200	**0.3**	70	1.3	150	—
是否达标		/	达标	/	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	/

续表 4.2-16　土壤环境现状监测结果（mg/kg，pH 无量纲）

采样编号	采样深度	四氯化碳	氯仿	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
T7	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		2.8	0.9	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T11	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
是否达标		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
采样编号	**采样深度**	**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**
T7	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

T11	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
是否达标		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
采样编号	**采样深度**	**氯甲烷**	**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**	
T7	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		37	76	360	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
T11	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
是否达标		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：ND 为未检出。

（2）评价结论

由表 4.3.4-3 可以看出，T1~T10 各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，T11 除镉超标外，其他各监测因子均能满足《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要求，未超过管制值。T11 取样点位为厂外点位，医废处理项目外排污染物无镉污染物，区域镉超过《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要求，属于本底值超标。

4.2.5声环境现状调查与评价

一、监测布点

在现有项目厂界四周、拟新增占地四至厂界、进场道路沿线居民点各布设 1 个监测点，共 9 个噪声监测点。

二、监测时间与频率

监测单位：湖南华环检测技术有限公司

监测时间：2020 年 9 月 7~8 日

监测频率：监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。

三、监测项目、方法与仪器

监测项目：等效连续 A 声级（L_{Aeq}），统计各测点的等效连续 A 声级 LeqdB(A)。

监测方法：采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定。

监测仪器：采用 AWA6228 型噪声统计分析仪，所用的监测仪器均经过计量部门的检定。

监测时无雨，风力小于 4 级。

四、评价标准与方法

（1）评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

（2）评价方法

采用超标值法进行声环境现状评价，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq}—监测点等效连续 A 声级，dB（A）；

L_b—评价标准值，dB（A）。

五、监测结果与评价

（1）监测结果

厂界噪声现状监测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17　厂界噪声现状监测结果　　单位：dB(A)

点位	9 月 7 日		9 月 8 日		执行标准	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 现有项目厂界东外 1m	48.0	39.0	46.1	40.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60；夜间 50）	达标
N2 现有项目厂界南外 1m	46.6	38.6	45.4	40.2		达标
N3 现有项目厂界西外 1m	47.1	39.6	47.2	39.7		达标
N4 现有项目厂界北外 1m	52.2	41.0	52.3	41.3		达标
N5 新建项目厂界东外 1m	47.0	40.3	44.6	39.6	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间 60；夜间 50）	达标
N6 新建项目厂界南外 1m	52.3	37.1	50.1	40.6		达标
N7 新建项目厂界西外 1m	48.1	38.0	45.1	38.7		达标
N8 新建项目厂界北外 1m	46.6	36.6	43.3	37.1		达标
N9 进厂沿路居民点	45.7	37.2	45.2	38.0		达标

（2）评价结论

由表 4.3.5-1 可以看出，现有项目四个厂界昼、夜间噪声现状值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，扩建项目四个厂界及进场沿路居民点噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

第五章　施工期环境影响分析

项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括施工扬尘、废水、固废及噪声。

5.1 施工期地表水环境影响分析

5.1.1 施工期水污染源

施工期污水主要来自施工过程工艺废水、施工人员的生活污水。

（1）本提质项目施工工艺废水主要为施工设备冲洗水，主要污染物包括SS、和油类等，根据项目施工工程量，预计施工过程工艺废水产生量约为5m^3。

（2）施工人员的生活污水主要污染物包括COD、BOD_5、氨氮等，设备安装人员预计为5人，生生活污水量约0.5m^3/d。

5.1.2 施工期地表水环境影响

项目施工期间废水产生量较少，但如不注意做好施工期废水收集处理，可能会导致施工工艺废水挟带的沙土堵塞厂区内的排水管道；或含油废水进入污水处理站中，影响污水处理站正常运行。施工期间建设单位须做好以下保护措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工工艺废水进行控制。建设方拟设置临时沉淀池收集处理施工工艺废水。施工废水经沉淀池沉淀达标后回用于厂区绿化，不得污染现场及周围环境；

（2）施工人员生活污水纳入厂区现有的生活污水处理系统处理后，汇入厂区污水处理站处理。

本提质项目施工期工程量较小，与一般的建设项目相比，产生的废水很少，且产生的废水均得到有效处理和利用，对周围水环境影响较小。

5.2 施工期地下水环境影响分析

本提质项目施工期不涉及土地开挖，施工期可能影响地下水水质的主要是施工过程中的各种废水渗透对地下水的影响。施工期间工程量较小，施工期间施工废水水质较为简单，施工期对地下水造成的影响很小。

5.3 施工期大气环境影响分析

5.3.1 施工期大气污染源

施工期对环境空气的影响主要表现为施工扬尘、施工机械废气和装修废气。

(1) 施工扬尘

项目建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地的扬尘，施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、建筑基础开挖、土石方和建材的运输、露天堆放和装卸等过程；在大风天气施工扬尘将更加严重。

由工程分析可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，把 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。为降低项目施工扬尘对项目周边大气环境敏感点的的影响程度，建议施工单位结合场地实际情况采取以下扬尘防治措施。

1) 建筑工地场界设置高度 1.8m 以上的围挡。

2) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

3) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

4) 施工过程中产生的建筑垃圾，及时清运。需长期堆放在施工场地的建筑材料，则采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，保持地面湿润，防止风蚀起尘。

5) 在施工场地出口设置临时洗车点，车辆驶离工地前清洗轮胎及车身，防止泥土粘带影响道路环境卫生。

6) 材料运输车辆采用密闭车斗，确保物料不遗撒外漏。非密闭车斗则用苫布遮盖严实，车辆按照规定的路线和时间进行运输。

7) 施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路保持清洁，防止机动车扬尘。

8) 使用商品混凝土和预拌砂浆。

9) 需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，采用施

工电梯输送，不得凌空抛撒。

建设单位必须严格落实上述措施，则可以有效的控制施工期扬尘产生，扬尘对周边大气环境以及敏感点的影响程度不大。

(2) 施工机械设备燃油废气

施工车辆、挖掘机等因燃油产生的氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。受这类废气影响的主要为现场施工人员，项目周边保护目标受到的影响较小。建议施工单位采取以下施工设备燃油废气防治措施：

1) 加强运输车辆和建筑设备的检修和维护，使其处于正常运行状态，防止发动机非正常运转导致燃油废气的事故性排放；

2) 加强施工线路段的交通引导和管理，尽量减少为避让过往车辆汽车采取怠速或车停发动机不停的现象发生频率；

3) 要求施工单位选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。

(3) 装修废气

项目室内装修阶段产生的装修废气的主要污染因子为甲苯、甲醛和二甲苯等。

装修阶段向周围环境空气排放的甲苯和二甲苯排放时间和部位不能十分明确，因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，装修完成以后，也应每天进行通风换气。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等有毒有害物质的挥发时间长，所以项目投入使用后，也要注意室内空气的流畅。油漆废气对大气的影响主要表现在施工后期，主要影响为现场施工人员，对项目周边环境敏感目标的影响小。

建议项目在装修过程中尽量选用环保型材料。

厂址周围无人口密集区、宗教圣地等敏感区，最近的敏感目标距离很远（220m，阻隔），因此，本提质项目施工期的大气环境影响较小。

5.4 施工期噪声影响分析

5.4.1 施工期噪声源

施工噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，采用以下预测模式：

$$L_A（r）=L_A（r_o）-（A_{dir}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc}）$$

式中：L_A（r）—距声源 r 处的 A 声级；

L_A（r_o）—参考位置 r_o 处的 A 声级；

A_{dir}—声波几何发散所引起的 A 声级衰减量；

A_{bar}—遮挡物所引起的 A 声级衰减量，本评价不考虑，即取值为 0；

A_{atm}—空气吸收所引起的 A 声级衰减量，一般情况下可忽略不计；

A_{exc}—附加 A 声衰减量，本评价不考虑，即取值为 0。

基于上述分析，本评价采用下列公式估算不同施工阶段距离施工场界不同距离的施工噪声值：

$L_A（r）=L_A（r_o）-A_{dir}=L_A（r_o）-20lg（r/r_o）$，本处 r_o=5m。

项目各施工阶段主要噪声源强按工程分析中表 3.3-3 数据取值。

预测计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1　施工噪声随距离衰减预测结果　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			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			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

由表 5.4-1 可知，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：

在土石方阶段，昼间：挖掘机达标距离为 22.3m，打桩机达标距离为 35.4m，大

型载重车达标距离为 12.6m。夜间：挖掘机达标距离为 125.6m，打桩机达标距离为 200m，大型载重车达标距离为 70.6m。

在建筑基地与建筑主体结构阶段，昼间：混凝土输送泵达标距离为 8.9m，振捣器、电锯达标距离为 35.4m，电焊机、载重车达标距离为 15.8m。夜间：混凝土输送泵达标距离为 50m，振捣器、电锯达标距离为 200m，电焊机、载重车达标距离为 88.9m。

在装修、安装阶段，昼间：电钻达标距离为 35.4m，电锤达标距离为 22.3m，手工钻、无齿锯达标距离为 28.1m。夜间：电钻达标距离为 200m，电锤达标距离为 125.6m，手工钻、无齿锯达标距离为 158.1m。

由施工噪声衰减预测结果可知，当施工点处于项目边界时，项目厂界施工噪声将无超标排放。

为了减少施工噪声对环境敏感点的影响，建设单位应采取以下噪声污染防治措施：

①合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；对固定设备安装减震垫，并安排在施工棚内，施工场地四周设置围挡、隔声屏障。

②合理安排施工时间：指定施工计划时避免高噪声设备同时施工，严禁在 12：00-14：00 和 22：00-6：00 期间施工。

③选用低噪声的施工设备，施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维修，并负责对现在施工人员进行培训，严格按照操作规范施工各种设备。

④模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

⑤保障施工车辆进出通道畅通并加强交通管理，以避免由于运输作业影响交通秩序而产生的车辆鸣笛噪声污染。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

根据现场勘查，项目最近的敏感目标在项目扩建工程拟建地200m外。项目施工噪声经距离衰减至敏感点，噪声贡献值和背景值叠加后噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，对周围环境敏感点影响较小。

5.5 施工期固体废物影响分析

本提质项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾，主要包括弃渣弃土、建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾。

(1) 沉淀池淤泥

沉淀池产生的淤泥作为建筑垃圾统一清运处置。

(2) 废弃土石方

本提质项目土石方开挖量少，且基本平衡，用于场地平整，少量的未被利用的弃土弃渣用专门的渣土车作为建筑垃圾统一清运处置。

(3) 建筑垃圾

项目总建筑面积为 6208m^2，建筑垃圾产生量以 0.055t/m^2 计（根据陆宁等 2008 年 9 月长安大学学报（社会科学版）发表的文章——《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》），则项目建筑垃圾总产生量为 341.44t。建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等。其产生量因建筑物性质、施工条件等不同变化较大。建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的清运至邵阳市城管部门指定的建筑垃圾处置场。

施工单位必须做好建筑垃圾的暂存和运输工作。严禁施工单位将建筑垃圾随意抛洒或者抛弃至非指定地点。

同时针对本提质项目渣土运输，环评要求项目施工企业采取如下措施强化对渣土运输管理：

1) 凡承担建筑垃圾运输和自行安排车辆运输的单位和个人，应提前 5 日向渣土管理部门提出申请，并提供建筑垃圾运输线路、时间方案和运输车辆的资料、数量，经批准办理相关手续后，方可组织实施。

2) 施工期渣土车辆需按照相关要求，保持车容整洁，车况良好；运输砂砾石的车辆车箱档板高必须达到 800mm，运输建筑垃圾的车辆必须全封闭，车辆改装必须符合公安交通管理部门的要求。

3) 建筑垃圾和砂砾石运输中，车辆不带泥土，沿途不撒落。运输建筑垃圾，车辆必须按规定的时间、线路行驶和到指定的地点倾倒。车辆运输建筑垃圾出场前，必须在设置的清洗池或者以其它方式进行清洗，保持车辆清洁。

(4) 生活垃圾

施工期施工人员主要为当地民工，产生的生活垃圾较少，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等。生活垃圾收集至垃圾桶，运送至邵阳市生活垃圾填埋场填埋处理。对周围环境影响较小。

项目施工期固废，根据各自性质采取对应的防治措施，对项目建设区域的环境影响不大。

5.6 施工期生态环境影响分析

项目拟建场地较平坦，以小山坡为主，现状用地内主要以林地为主，场地地势呈现西高东低，场地内标高在 249.66 -268.19 米左右，挖填方量较为平衡。

因此项目施工期生态影响主要是施工过程中造成的水土流失影响。由于项目施工工程量较小，施工期短，项目施工期水土流失量较小，对周围环境影响较小。

第六章　营运期环境影响预测与评价

6.1 营运期大气环境影响分析

6.1.1 预测因子

根据本提质项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本提质项目大气污染物主要是生产过程中产生的硫化氢、粉尘、氨气、非甲烷总烃以及燃气锅炉产生的 SO_2、NOx、烟尘。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，采用 AERSCREEN 模式估算结果见下表。

表 6.1-1　大气污染物影响预测结果表

排放方式	污染源	污染物	Pmax(%)	离源距离（m）	评价等级
有组织排放	FQ-01	H_2S	7.76	123	二级
		NH_3	6.35	123	
		非甲烷总烃	1.62	123	
		颗粒物	3.13	123	
有组织排放	FQ-02	烟尘	0.24	150	二级
		SO_2	0.63	150	
		NOx	6.08	150	
无组织排放	污水处理站	H_2S	1.02	20	二级
		NH_3	0.54	20	

由上表可知，本提质项目大气环境影响评价等级为二级，根据导则要求不进行进一步预测与评价，这里只将大气污染源参数调查清单和采用 AERSCREEN 模式估算结果列出，并对污染物排放量进行核算。

6.1.2 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）AERscreen 估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（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 D10%。

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

$C0_i$——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模式采用农作地、平坦地形模式；不考虑熏烟和建筑物下洗；考虑所有气象条件下的最大地面浓度；环境温度范围取-10.5℃~39.5℃。质量标准：硫化氢为

0.01mg/m³（1 小时平均）、粉尘（TSP）为 0.9mg/m³（3 倍日均值）、氨气为 0.2mg/m³（1 小时平均）、VOC（非甲烷总烃）为 1.2mg/m³（2 倍 8 小时均值）、SO_2 为 0.5mg/m³（1 小时平均）、NOx 为 0.25mg/m³（1 小时平均）。

表 6.1-2　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
硫化氢	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018)附录 D
氨气	1h 平均	200	
VOC（非甲烷总烃）	2 倍 8h 平均	1200	
TSP	3 倍 24h 平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
SO_2	1h 平均	500	
NOx	1h 平均	250	

表 6.1-3　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/℃		39.5
最低环境温度/℃		-10.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形参数	考虑地形	是☑　否☐
	地形数据分析分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是☐　否☑
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

6.1.3 估算内容

估算 FQ-01、FQ-02 以及污水处理站无组织源最大排放浓度下硫化氢、粉尘、氨气、非甲烷总烃、SO_2、NOx，在所有气象条件下对主导风向下风向地面浓度影响、污染物最大落地浓度及出现距离。

6.1.4 污染源

项目污染源情况详见表 6.1-4、6.1-5、6.1-6

表 6.1-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y							颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢	SO2	NOx
FQ-01	工艺废气排气筒	-25	34	271	20	0.5	25	5760	连续	0.0075	0.034	0.019	0.0012	/	/
FQ-02	燃气锅炉排气筒	-27	25	271	15	0.4	100	5760	连续	0.013	/	/		0.019	0.092

注：坐标原点为厂址中心

表 6.1-5 矩形面源参数表

类别	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
	X	Y								颗粒物	氨	硫化氢
污水处理站	21	30	265	35	20	20	12	5760	连续	/	0.0018	0.00017

注：坐标原点为厂址中心

表 6.1-6　非正常排放参数表

车间	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒
工艺废气	粉尘	1.152	0.2	100	15m 排气筒排放 FQ-01
	氨	0.553	0.096	18	
	硫化氢	0.034	0.0059	1.8	
	非甲烷总烃	0.973	0.169	94	

表 6.1-7　估算结果表

污染源	评价因子	Cmax 预测质量浓度（μg/m3）	Pmax 占标率（%）
FQ-01	颗粒物	28.201	3.13
	非甲烷总烃	19.388	1.62
	氨	12.69	6.35
	硫化氢	0.7755	7.76
FQ-02	颗粒物	2.148	0.24
	SO2	3.140	0.63
	NOx	15.206	6.08
污水处理站	氨	1.081	0.54
	硫化氢	0.102	1.02

6.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求，结合前面污染源分析结果，对项目废气污染物排放量进行核算，包括有组织排放量核算和无组织排放量核算。

表 6.1-8　项目有组织废气排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（kg/a）
主要排放口					
1	FQ-01 排气筒	H_2S	0.052	0.0011	6.79
2		NH_3	0.85	0.019	110.59
3		非甲烷总烃	1.50	0.034	194.69
4		粉尘	1.78	0.04	43.2
5	FQ-02 排气筒	烟尘	9.54	0.0127	73
6		SO_2	14.78	0.0194	112
7		NOx	69.93	0.092	530
主要排放口合计/（t/a）		H_2S			6.79
		NH_3			110.59
		非甲烷总烃			194.69

	烟尘	116.2
	SO_2	112
	NOx	530
有组织排放总计		
有组织排放总计/（t/a）	H_2S	6.79
	NH_3	110.59
	非甲烷总烃	194.69
	烟尘	116.2
	SO_2	112
	NOx	530

表 6.1-9 项目无组织废气排放量

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	污水处理站	H_2S	-	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3	0.03	0.001
		NH_3			1.0	0.0102
无组织排放总计/（t/a）			H_2S			0.001
			NH_3			0.0102

表 6.1-10 大气污染物年排放量

序号	污染物	年排放量/（kg/a）
1	H_2S	6.79
2	NH_3	110.59
3	非甲烷总烃	194.69
4	烟尘	116.2
5	SO_2	112
6	NOx	530

6.1.7 非正常排放情况下对周围环境影响分析

项目非正常排放情况考虑废气治理措施失效，非正常排放情况下污染物排放源强见工程分析。

通过估算模式估算可知，非正常排放情况下，NH_3 最大落地浓度为 0.0634mg/m³，占标率为 31.73%，对应的距离为 275m；硫化氢最大落地浓度为 0.0037mg/m³，占标率为 37.37%，对应的距离为 275m；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0969mg/m³，占标率为 8.08%。烟尘最大落地浓度为 0.14103mg/m³，占标率为 15.67%，对应的距离为 150m。因此，项目在非正常排放的情况下，排放的氨、硫化氢、非甲烷总烃、粉尘对周边环境的影响较大。因此，项目应加强环保

设施运行管理，一旦发现废气处理设施故障，应立即停止生产，医疗废物进入冷库暂存，立即检修，禁止废气不经收集处理直接外排，杜绝非正常排放情况发生。

6.1.8 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）8.8.5 可知，在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。本提质项目预测并未产生超标区域，故本环评不设置大气环境防护距离。

6.1.9 卫生防护距离

本次评价参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），对无组织排放的废气按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）的规定，应在无组织排放源所在的生产单元与居民区之间卫生防护距离。

按推荐的防护距离计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

Cm 为环境一次浓度标准值（mg/m^3）；

Qc 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L 为工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 6.1-11 中查取。

表 6.1-11 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	20	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		

计算系数	5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据计算，本提质项目无组织排放的两种有害气体（硫化氢、氨气）计算的卫生防护距离在同一级别，均为50m。按照《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的有关规定，此种情况下，其卫生防护距离应该上提一级，为100m，起算位置为污水处理站。查阅《湖南省邵阳市医疗废物集中处理处置中心环境影响报告书》及其批复（湘环评[2006]91号）、《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响报告书》及其批复（邵市环评[2015]62号）可知，邵阳市医疗废物集中处理处置中心目前设有200m卫生防护距离（处理车间外），本次评价要求设置卫生防护距离为100m（污水处理站），具体见下图6.1-2。

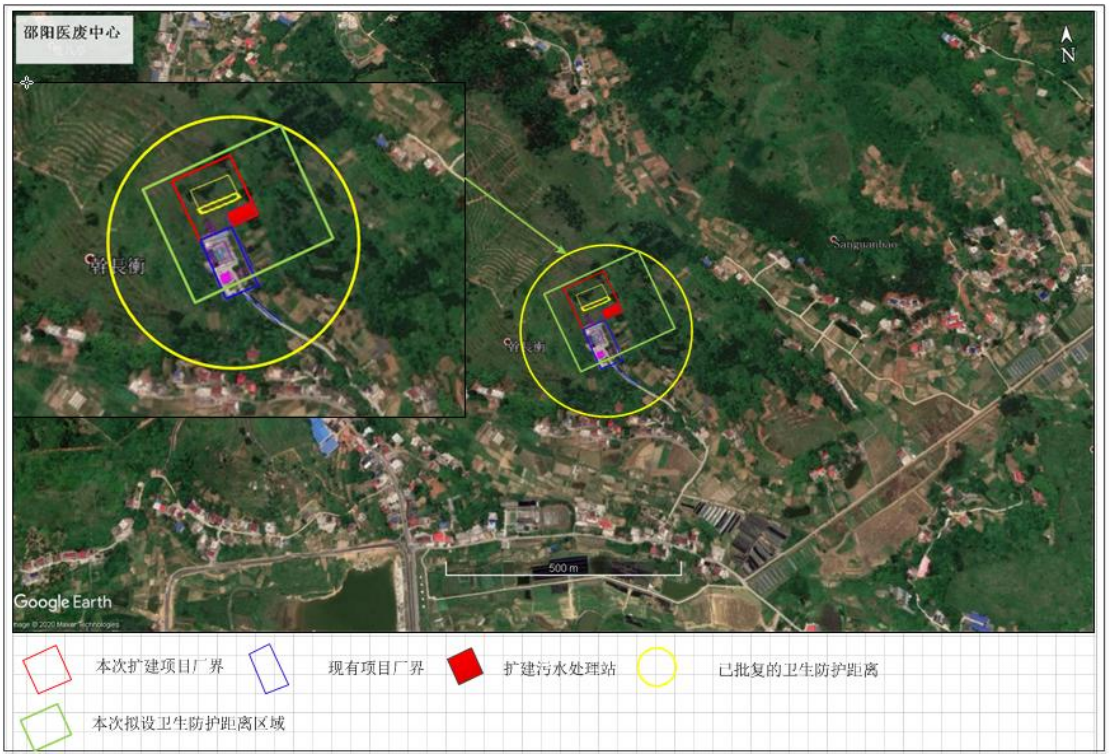


图 6.1-2　卫生防护距离设置情况

由上图可知，目前现有项目已有200m卫生防护距离，其是以处理车间中心为圆心的圆形区域，本次评价以污水处理站边界外扩100m设置卫生防护距离，

根据图显示，其仍在现有卫生防护距离包络区域内，目前该防护距离内无居民住户，无环保拆迁。环评建议相关部门对本提质项目防护距离范围内的建设用地严格审批，禁止在该范围内新建住宅、学校、医院等敏感建筑，并在厂界设置绿化带，种植高大乔木，减小恶臭对周围环境影响。

表 6.1-12　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5-50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a</td><td colspan="3">500-2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（H_2S、NH_3、非甲烷总烃、烟尘、SO_2、NOx）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准☑</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">2019</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☐</td><td colspan="4">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☐</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="4">本提质项目正常排放源☑
本提质项目非正常排放源☑
现有污染源☐</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td colspan="6">是否进行进一步预测与评价</td><td colspan="2">是☐</td><td>否☑</td></tr>
<tr><td>预测模型</td><td>AEROD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/ AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长= 5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（ ）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 本提质项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 本提质项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">C 本提质项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 本提质项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">C 本提质项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">C 本提质项目最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100% □</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓</td><td colspan="5">C 叠加达标☐</td><td colspan="3">C 叠加不达标☐</td></tr>
</table>

	度和年平均浓度叠加值						
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NOx、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、烟尘）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（NH_3、H_2S、非甲烷总烃、TSP）		监测点位数（1）		无监测☐	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO_2：（0.112）t/a	NH_3：（0.11）t/a	H_2S：（0.00679）t/a	NO_X：（0.53）t/a	颗粒物：（0.116）t/a	非甲烷总烃：（0.195）t/a
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项							

6.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.1 废水排放情况

本提质项目营运期产生废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水和生产区生活污水。本次扩建工程生产废水产生量为30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水，不外排。

本项目生活区生活污水产生量为0.636m^3/d，该部分生活污水经隔油池+化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后用于绿化及周边农灌。

6.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

高温蒸汽处理过程中处理设备内腔中产生的冷凝液，医疗废物的渗滤液及废气处理过程中产生的冷凝液，首先进入废液处理单元进行消毒，然后排入厂区污水处理设施进一步处理。其中废液处理单元采用加热处理方式对废液进行消毒，冷凝液收集在灭活罐内，待罐内冷凝液达到一定的量后，向其中通入高温蒸汽，废液通过升温处理30min 后消毒处理后，再进入厂区污水处理设施处理。

厂区生产废水采用物化法是用絮凝剂、混凝剂等化学药剂加入废水中，将废

水中的悬浮物、不溶性有机物以沉淀的形式去除，以降低水中的污染物含量，絮凝反应后进入气浮池去除细小的悬浮物，使废水得到进一步净化，经石英砂、活性炭过滤后，吸附大部分有机物，过滤后的废水流入消毒池，采用化学方法杀菌、消毒，消毒后的废水再进入两级树脂砂滤罐过滤后通过精密过滤器处理，使得有机物和悬浮物达到进入膜系统的要求，然后进入膜处理，经过超滤膜后，水质达到出水标准。膜处理后合格的水入清水池，全部回用于厂区清洗消毒工序。污水处理站工艺流程图见图 6.2-1。

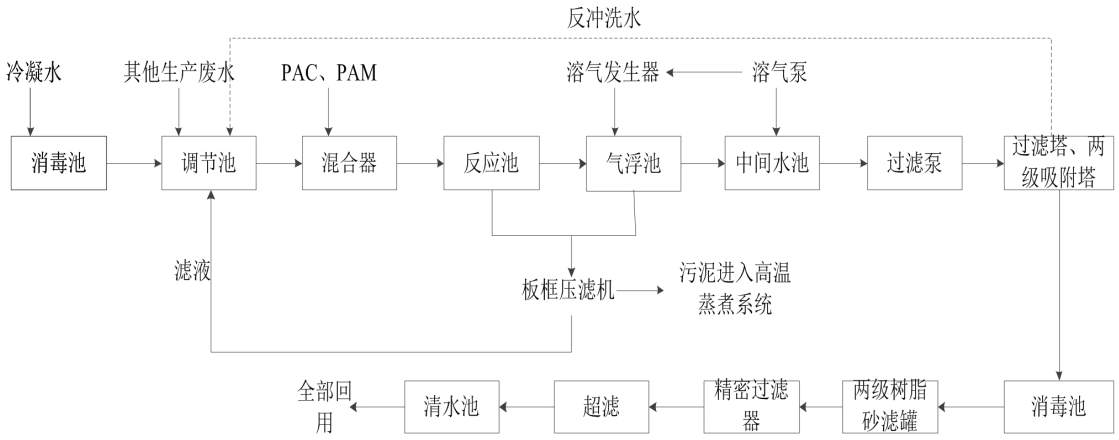


图 6.2-1　本提质项目污水处理站工艺

6.2.3 废水相关表格

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD BOD_5 SS NH_3-N 石油类 粪大肠菌群	不外排	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		污水处理站	物化处理+消毒+膜处理		□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	生活废水	COD BOD_5 SS NH_3-N LAS 粪大肠菌群	不外排	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		隔油池+化粪池	隔油池+化粪池		□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
3	初期雨水	COD BOD_5 SS	不外排	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		污水处理站	物化处理+消毒+膜处理		□是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 6.2-2　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放☐；间接排放☐；其他☑</td><td colspan="2">水温☐；径流☐；水域面积☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐；</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐；</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级☐ 二级☐ 三级 A☐ 三级 B☑</td><td colspan="2">一级☐ 二级☐ 三级☐</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☐；拟建☐；其他☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td>排污许可证☐；环评 t/a；环保验收☑；既有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☑</td><td>生态环境保护主管部门☐；补充监测☑；其他☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发☑；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☑</td><td colspan="2">水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☑</td><td>（pH、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、SS、COD_{Cr}、石油类、氟化物）</td><td>监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类☐Ⅱ类☐Ⅲ类☑Ⅳ类☐Ⅴ类☐
近岸海域：第一类☐；第二类☐；第三类☐；第四类☐
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标☑；不达标☐
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标☐
水环境保护目标质量状况：
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标☐
底泥污染评价☐
水资源与开发利用程度及其水文情势评价☐
水环境质量回顾评价☐
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☑
设计水文条件☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期☐；生产运行期☑；服务期满后☐
正常工况☑；非正常工况☑
污染控制和减缓措施方案☐
区域环境质量改善目标要求情景☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解☐；解析解☑；其他☐
导则推荐模式☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区域环境质量改善目标☐；替代消减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐
水环境控制单元或断面水质达标☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☐
满足区域水环境质量改善目标要求☐
水文要素影响型建设项目同事应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☐
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☐</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>替代源</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度</td></tr>
</table>

	排放情况		编号			（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域消减☐；依托其他工程措施☐；其他☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☐；自动☐；无监测☐		手动☑；自动☐；无监测☐	
		监测点位	1		1	
		监测因子			COD、氨氮、SS、BOD_5、粪大肠菌群数、石油类、总余氯	
	污染物排放清单					
评价结论		可以接受☑；不可以接受☐				

6.3 营运期地下水环境影响分析

6.3.1 水文地质条件

（1）含水岩组特征

参考原《邵阳市医疗废物集中处理处置中心工程地质勘察报告》，项目所在区域黏土层厚度在 1.5~5.0m 之间，多在 2.5m 左右，根据土工试验结果及场地野外鉴定，呈黄色，结构致密，底部混夹强风化碎石，透水性极弱，包气带防污性能为中。

项目所在区域位于斜坡地带，地势较高，主要接受大气降雨补给，项目位于二叠系上统龙潭组底部和二叠系下统茅口组上部，潜水含水层易污染程度为中级，承压水由于上部有隔水顶板，不易受到污染。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

区域地下水的主要补给来源为大气降雨。受地形地貌、岩层产出状态的控制，评估区总体地势北高南低，区内地下水的总体径流方向：由北向南流。局部地段因构造影响可能有所变化。

6.3.2 正常情况下地下水环境影响预测评价

本提质项目正常运营期产生的废水主要有生产废水和生活污水两部分，本提质项目营运期产生废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水。本次扩建工程污水产生量为30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2及《城市污水再生利用　工业用水水质》

（GB/T19923-2005）标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车及车间地面冲洗，不外排，对地表水影响很小。此外，高温蒸煮灭菌并破碎后的医疗废物和生活垃圾送垃圾填埋场填埋；废活性炭、废滤芯、废例子交换树脂、废冲洗废渣、废周转箱以及废抹布和废机油送有资质单位进行处理经妥善处置，污水处理站污泥经高温蒸煮处理后进入邵阳市生活垃圾填埋场处理。运营期产生的固体废物均得到妥善处置，不会对地下水环境造成影响。

运营期污水处理系统各池体、污水收集管沟、危废暂存点等按相应的标准做好防渗措施后，对周边地下水环境影响很小。

6.3.3 非正常情况下地下水环境影响预测评价

由前述分析可知，运营期项目危废贮存间防渗层破损或者污水处理站调节池池体破损导致废水渗漏会对周边地下水环境造成一定的影响，本次评价按最不利情况选择非正常情况对周边地下水环境影响最大的污水处理站池体底部破损作为预测情景。地下水水质迁移变化是一个十分复杂的过程，本次评价以最不利条件预测，不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流作用。

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》HJ610-2016 要求，需要根据场地环境水文地质条件的及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（1）预测情景设定

非正常情况，污水处理站调节池池体底部防渗层全部破损的可能性较小，本次评价假设池体底部 5%面积（1m²）的防渗层出现破损，按此确定源强。

（2）预测模型

本次预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的预测模型进行预测，预测公式为：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0—污染物注入浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（3）参数选择

①地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速：

u=V/n ； V=KI

式中，u 为实际流速（m/d）；V 为渗透速度（m/d）；n 为含水层的孔隙率，K 为含水层渗透系数（m/d）；I 为断面间的水力坡度。

本次评价地层的渗透系数取值来自于《邵阳市医疗废物集中处理处置中心工程地质勘察报告》，渗透系数取 0.93m/d，孔隙率取 0.30。区域地下水自北向西南在檀江排泄，水力坡度按最不利情况取较大值 0.18。

②弥散系数

类比相关文献，确定含水层的纵向弥散系数取值为 $6.5m^2/d$。

（6）预测源强

$$Q_1 = K_1 \times I \times A_1$$

式中： Q_1---破损部分的渗透量，m^3/d;

K_1--包气带渗透系数，取 0.93m/d;

I--水力坡度，0.18。

A_1--泄漏面面积，m^2，取 5%的防渗破损部分，$1m^2$；

有上述公示计算出非正常状况进入地下含水层渗漏量为 $0.17m^3/d$。根据前述分析，废水中污染物以 COD、BOD_5、SS、氨氮等为主，本次预测因子选择主要污染因子 COD 和氨氮，浓度分别为 450mg/L、20mg/L。

（5）水质标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准

值详见表 7.3-1。

（6）预测结果

根据预测结果，运营期间污水处理站调节池出现破损（三个月发现渗漏）的情况下，第 100 天时，COD 的超标范围为 175m，第 365 天时，COD 超标范围为 490m；第 1000 天时，COD 超标范围为 1165m。第 100 天时，氨氮超标范围为 170m；第 365 天时，氨氮超标范围为 475m；第 1000 天时，氨氮超标范围为 1150m；主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。可见，非正常状况下发生渗漏，必须尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对周边地下水水质产生污染影响。运营期拟建项目应按照“源头控制、分区防控、污染防控、应急响应”的原则开展地下水工作。

6.3.4 地下水环境保护措施

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

项目投产后，若处置不当将对区域地下水产生一定影响，主要表现为：若污水收集收集、暂存设施发生破损，则可能导致废水渗入地下，从而影响地下水质量。针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

一、源头控制措施

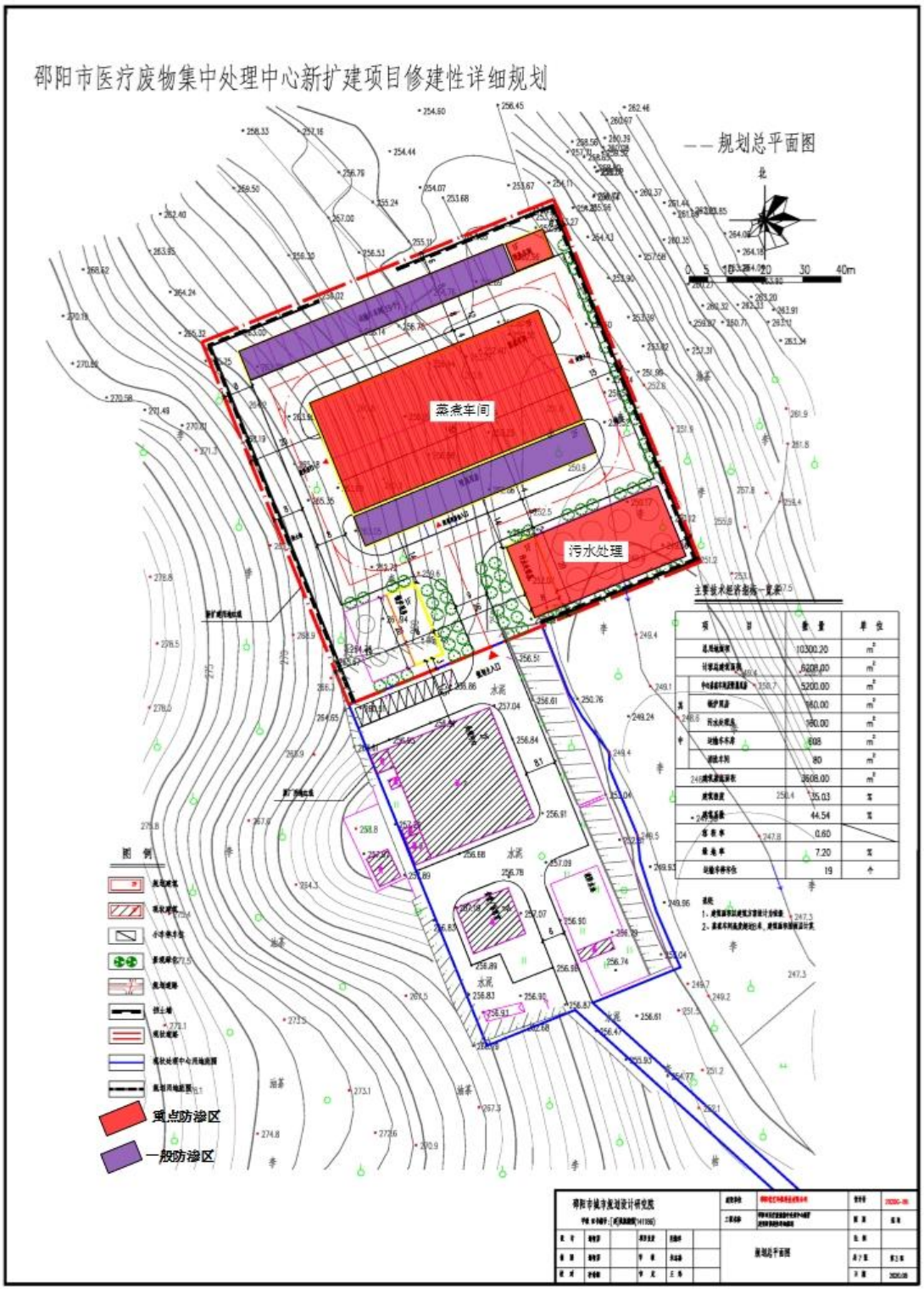
（1）工业场地及雨水收集处理过程中的池、渠及地面要采区防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径。

（2）生活污水及雨水收集后全部利用，实现污废水不外排。

（3）禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至垃圾处理厂处置。

二、分区控制措施

将工业场地区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，将蒸煮车间、冲洗车间及废水处理区域划分为重点防治区域，对这些区域的地面做防渗处理，防止污染物下渗造成地下水污染。其它区域划分为一般污染防治区域，对这些区域可做一般的硬化处理。具体见下图。



6.4 声环境影响分析

6.4.1 预测声源

项目主要产噪设备为破碎机、风机、水泵等，项目对锅炉排气口、空压机进气口安装消声器，且各类设备均布置在厂房内，可降低噪声10dB 以上。各产噪

设备距离厂区边界最近距离分别见表6.4-1。

表 6.4-1　各噪声设备距厂界最近距离　单位：m

噪声源名称	源强 dB（A）	项目厂界			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
破碎机	75	60	40	114	70
蒸煮设备	75	65	35	128	60
风机	75	58	42	110	65
水泵	75	50	50	107	78

6.4.2 噪声影响预测

营运期噪声源为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出营运期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L（r）=L(r_0)–20\log[r/r_0]$$

式中：LA（r）——离声源距离为 r 时预测点的 A 声级值

LA（r_0）——声源 A 声级值

r ——预测点距声源的距离

r_0 ——声源声级测距

经计算，各测点的预测声级见表 6.4-2。

表 6.4-2　噪声预测结果表　dB(A)

声源名称	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
破碎机	39.44	42.96	33.86	38.09
蒸煮设备	38.74	44.11	32.86	39.44
风机	39.73	42.54	34.17	38.74
水泵	41.02	41.02	34.41	37.16
总贡献值	45.83	48.82	39.88	44.46

注：表中背景值为 2 天监测值最大值。

由于本提质项目仅在昼间（6:00~22:00）进行工作，因此只对昼间噪声进行预测；声源贡献值与背景值叠加后，各测点最终预测结果见见表 6.4-3。

表 6.4-3 与背景值叠加后各测点噪声预测结果表 单位：Leq[db(A)]

测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
总贡献值		45.83	48.82	39.88	44.46
背景值	昼间	47.0	46.6	48.1	46.6
预测值	昼间	49.46	50.86	48.71	48.67
标准值	昼间	60			

6.4.3 预测结果分析与评价

由表 6.4-3 的预测结果可以看出，本提质项目建成后，在考虑墙体及其它减振、消声控制措施等对声源削减作用，在主要声源同时排放噪声情况下，项目新增设施噪声经衰减后至厂界，厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。综上，项目扩建工程产生的噪声对周边声环境影响不大。

6.5 固体废物影响分析

6.5.1 固体废物产生情况

本提质项目固体废物产生种类多，成份复杂而且数量较大。本提质项目固体废物按照其性质，主要有三种类型：医疗废物、消毒残渣、生活垃圾等，其固体废物具体产生及排放情况见表6.5-1。

表 6.5-1 固体废物产生及处置情况

类别	污染物种类	污染物名称	产生量（t/a）	属性	处置方式
固体废物	医疗废物经处理后的破碎废渣	感染性废物破碎渣	9180	一般固废	运送至邵阳生活垃圾填埋场填埋
		损伤性废物破碎渣			
	办公及生活固废	生活垃圾	2.625	生活垃圾	
	活性炭吸附装置	废活性炭	6	危废 HW49	交有资质单位处理
	高温蒸煮设施尾气处理装置	废滤芯	4 个/年		
	废离子交换树脂	树脂	0.15	危废 HW13	
	车辆冲洗废渣	废渣	0.01	危废 HW49	
	废周转箱	-	180 个/a	危废 HW49	
	机修车间	废抹布和废机油	1.0	危废 HW08	
	污水处理站污泥	污泥	7	危废 HW01	本提质项目高温蒸煮处理后进入邵阳市生活垃圾填埋场
	病理性医疗废物 HW01（831-003-01）（手术残肢、人体器官和传染性的动物等）	医废	5.12	HW01	厂内暂存后送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	药物性医疗废物 HW01（831-005-01）、	医废	3.4	HW01	

类别	污染物种类	污染物名称	产生量（t/a）	属性	处置方式
	化学性医疗废物（831-004-01）				

6.5.2 固废贮存及处置方式

根据国家有关法律法规的规定和国家对医疗废物规范化处理的有关要求，医疗废物应用专业设备进行集中处置，不得随意储存、堆放、填埋处理或处置，更不得随意向无处理能力的地方（或单位）转移。若向有处理能力的地方（或单位）转移，应严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

6.5.2.1 厂内贮存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，贮存间应按照以下要求进行设置：

1、危险废物贮存冷藏库场地标高于厂区地面标高。

2、危险废物贮存冷藏库内部场地均要进行人工材料的防渗处理，危险废物贮存冷藏库防渗处理后，具体防渗要求可见地下水章节。

3、危险废物存放间要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和和警示性图形标志。

4、按相关规定建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

5、危险废物要装入容器内，并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

6、装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容(不相互反应)，液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

7、危险废物贮存冷藏库地面与群脚要用兼顾防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放

并设有隔离间隔离。

6.5.2.2 危险废物的运输转移

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

6.5.2.3 其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄露事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

6.5.3 医疗废物收集处置过程中可能存在的问题及措施

6.5.3.1 存在问题

①医院岗位职责和管理体系不健全

医院对医疗废弃物的处理由后勤部门负责，绝大多数从事垃圾处理的人员素质偏低，缺乏必要的知识培训，操作随意性大。管理疏于监督，使医院废弃物分类收集、转运工作难以落实。

②医疗废弃物分类不明确

各类医疗垃圾混放，不仅给搬运处理带来难度，增加处理费用，而且有可能流入社会，危害人民健康。

6.5.3.2 防治措施及建议

①明确职责，建立有效的组织管理体系

在政府相关主管部门的监督下，责成相关医疗机构成立医疗废弃物管理委员会，在医院医疗废弃物管理部门第一责任人的指导下，负责各项规章制度的建立并具体组织实施；负责指导、检查医疗废弃物分类收集、转运、暂时贮存过程中各项工作的落实和职业安全防护。

②加强培训教育的力度

由医院感染管理科负责对全院医务人员进行培训教育，使全院职工明确医疗废弃物的概念及重要性。充分认识到关心环境、预防医院感染、正确处理医疗废弃物是每个人的责任；自觉执行分类、贮存、运送和处理医疗废弃物的操作程序。

③严格医疗废物的分类及收集方法

医疗废弃物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

沾染病人血液、体液、排泄物等的物品属感染性废弃物，使用后投入黄色垃圾袋内收集。手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、器官、医学实验动物的组织、尸体、病理切片后的废弃人体组织、病理腊块等，先以甲醛浸泡或冷冻保存后装入黄色垃圾袋内，单独存放，由专人送火化场焚烧。细菌室废弃的病原体培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废弃物，应在密闭的情况下送压力蒸汽灭菌，再放入黄色垃圾袋内单独收集处理。检验科及其他实验室、研究室废弃的血液、血清及其他固体医学标本，投入内衬防渗双层黄色垃圾袋的塑料桶内收集。化学性和药物性废物分出来，用红色袋盛装，单独处理。

④加强监督管理

医院将废弃物管理列入管理考核内容，医院感染管理科定期对医疗废弃物处理情况进行检查和监督，同时配合卫生执法部门进行常规检查，并将结果与奖惩挂钩。

⑤医疗废弃物医院内转运工作要求 ：

医疗废弃物产生地工作要求，各科室医疗分类收集点(污物间或处置室)有统一的医疗废弃物分类收集方法的文字说明，并按规定进行分类收集。转运前的医疗废弃物应进行有效封口，并贴有文字说明的标签和标准的警示标识。检查垃圾袋是否有破损，如有破损，应及时加套一层黄色垃圾袋，以防转运过程中渗漏。废弃的一次性低危险性注射器、输液器由供应室回收，并按规定进行科室、废弃物名称、数量或重量、收集时间登记，交接人双方签字。

医院内转运工作要求，医院总务处负责安排专人对全院各科室医疗垃圾进行上门收集转运。根据各科室医疗垃圾产生量的不同，转运工作人员每天按规定时间(避开病房开饭时间)、用专车到各科室收集已分类包装的医疗废弃物，并从规定的路线将医疗垃圾转运至医疗废弃物暂时贮存中转站。转运人员在转运前应检

查包装袋或容器的警示标识和标签是否符合要求，并按规定进行登记，内容包括：医疗废弃物产生科室、废弃物名称、重量或数量、收集时间、交接人双方签名或盖章。每天运送结束后，应在指定地点对运送车辆和工具进行及时清洗和消毒。

医疗废弃物暂时贮存中转站应有醒目的“禁止吸烟、禁止饮食”警示标识，集中回收所有医疗废弃物，必须贮存在固定场所的专用垃圾桶(由取得许可证的医疗废弃物集中处置单位提供)内并加盖，禁止在非贮存地点倾倒、堆放或就地存放。医疗废弃物最终由取得本市卫生行政部门许可证的医疗废弃物处理单位定时上门回收，根据医疗废弃物产生量每天至少回收 1 次，用清洗干净的垃圾桶更换回收已盛装的医疗垃圾桶，做到密闭转运，根据定点回收交接登记联单制度填写转移联单，双签字后双方各持 1 联保存，至少保存 3 年。

医疗废弃物院内转运及定点回收交接登记联单制度。为规范交接转运登记，医院统一编印“医疗废弃物转运登记本”、“一次性注射器、输液器发出登记本”。废弃一次性低危险性注射器、输液器与其他医疗废弃物及高危险性废弃物分开登记。每次回收和转运交接双方均应进行交接登记，登记内容包括：废弃物产生科室、数量或重量、收集日期、交接双方签字。所有医疗废弃物最终由邵阳市卫生行政部门核准的医疗废弃物处置单位定时上门回收，并根据定点回收交接登记联单制度填写转移联单，交接双方各持 1 联保存。

6.5.4 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本提质项目产生的固体废物的种类及成分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（一） 对环境空气的影响分析

本提质项目产生灭活后的医疗废物、危险废物等，若长期存放在环境空气中，会因有机物质的分解或挥发转移到空气中，从而对环境空气造成一定的影响。

（二）对水环境的影响分析

固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成分可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

（三）对土壤环境的影响分析

从本提质项目固体废物中主要有害成分来看，微生物含量和有毒有机物类含量较高，若贮存冷藏库没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、以及地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中微生物，破坏土壤生态环境。

综上，本提质项目产生的固体废物若处理不当，将对环境空气、水体、土壤造成二次污染，危害生态环境和人体健康。因此，必须按照国家和地方的有关法律法规，对本提质项目涉及的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

项目收集的医疗废物中手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；对药物性和化学性废物，经处置中心收集后送至怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理；废气处理产生的废过滤材料和废活性炭等交由衡阳市危险废物处置中心处理；生活垃圾统一收集后，定期运至邵阳市生活垃圾填埋场。

综上所述，本提质项目各类固体废物均得到了有效的处理和处置，不直接外排环境，对环境的影响较小。

6.5.6 建议

（1）项目产生的固体废物及时运走处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

（2）加强废物贮存冷藏库的管理，并做好地面防渗处理。

在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并落实各项污染防治措施和固体废物安全处置等措施的前提下，本提质项目产生的固体废物对环境空气、水、土壤等环境的影响较小。

6.6 运营期生态环境影响分析

拟建项目对生态环境的影响主要为占地、植被损失、造成水土流失等。

厂址植被现状为林地、灌丛，林地和灌木丛均为该区域常见种类。因拟建工程厂址区域占地主要为林地和灌丛，受影响的植被均为项目区广泛分布的类型，工程建设活动对其造成的影响有限，因此工程的建设活动对该区域植被及植物多样性造成影响很小。

工程施工、占地将破坏原有地貌，植被将被破坏，导致土地利用方式改变，项目区土地主要以林地、灌草地为主，项目占地将对评价范围内的土地利用结构

产生一定影响，厂区周围的生态系统受到一定的破坏，生态功能减弱，原有生态平衡被打破，水土流失加剧。工程施工应完善水土保持各项工程措施及绿化措施，场地开挖施工避开雨天、土方临时堆放选择较平整的土地，并做好护坡，周边修建排水沟，减少水土流失。

工程建成后，项目占地虽然对小范围内土地利用结构造成一定影响，但对整个区域土地利用结构影响不大。随着施工结束后对厂区的绿化和植被的恢复，对周边生态的影响将得到缓解。

项目建成后，工艺废水及生产区生活污水产生量为 30.064m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水。废气通过废气处理装置处理后外排，对周边环境影响小，基本不影响周边生态环境，危险废物交有资质单位处理，不会对周边生态环境产生不利影响。

6.7 运营期土壤环境影响分析

6.7.1 土壤污染分析

本提质项目土壤影响为污染影响型，影响途径见表 6.7-1。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.7-2。

表 6.7-1　项目土壤影响途径

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
高温蒸煮车间、锅炉房	高温蒸煮废气、燃气锅炉废气	大气沉降	SO_2、NOx、PM_{10}、氨、硫化氢、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃	连续、正常
污水处理站	物化处理+消毒+膜处理	垂直入渗	总余氯、COD、BOD_5、氨氮、SS	总余氯	事故

6.7.2 土壤环境影响分析

（1）大气沉降途径土壤环境影响

项目医疗废物高温处理中的产生废气，其主要污染物为恶臭、非甲烷总烃和

可能含有的病菌，项目高温蒸煮设备预真空阶段废气、灭菌过程废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理，破碎环节粉尘经收集、进出料环节废气、车间内其它废气、污水处理站的恶臭气体均由车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理。由于抽取的蒸汽量最后经高温灭菌后进入列管式换热器，仅有 10%的蒸汽以气体的形式外排，因此所产生的废气量较小。大气沉降主要影响方式为污染物同大气颗粒物沉降于土壤表面，本提质项目废气污染源主要为有机污染物，自然条件下在土壤表面可以挥发降解，很难累积。本提质项目大气沉降方面土壤环境影响可接受。

（2）垂直入渗途径土壤环境影响分析

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，本提质项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于污水处理站等可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.7.3 土壤环境保护措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

本提质项目经现场取样检测各土样均低于 GB36600 中第二类用地筛选值。故企业所在土壤环境质量较好。为维持现有良好的现状，企业应重视所在区域内土壤环境防护。

（2）源头控制措施

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。可参考地下水防治措施一并开展。

（3）过程防控措施

通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放并持续改进废气治理工艺，以减轻大气沉降对于土壤的影响，同时企业厂区内绿化建议选种由较强吸附能力的植物为主。本提质项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，厂区污染防

渗分区及防渗技术要求见其他章节。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格，以防止土壤环境污染。

（2）跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为一级，在厂区污水处理站下游设置 1 个土壤监测点，监测频次每 3 年内开展 1 次，监测因子包含 GB36600-2018 中 45 项基本项目及 pH。建设单位为跟踪监测的责任主体，进行项目营运期土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作，按国家规定定期公开土壤环境质量现状。

6.7.4 小结

本次评价从大气沉降、垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，大气沉降和垂直入渗对土壤的影响较小。综上，项目运营对土壤的影响较小。

表 6.7-3　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□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地☑				
	占地规模	（1.03）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（林地、耕地）、方位（N、E、S、W）、距离（0-200m）				
	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	（SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、总余氯）				
	特征因子	（NH_3、H_2S、非甲烷总烃、总余氯）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	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	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性					
	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	0.2m	
		柱状样点数	5		3m	

<table>
<tr><td>容</td><td>现状监测因子</td><td colspan="3">PH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铬（六价）、铜、镍、锌、石油烃（C10-C40）等 46 项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">PH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铬（六价）、铜、镍、锌、石油烃（C10-C40）等 46 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1☑；表 D.2☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">项目建设范围内砷、铅、铜、镉、汞、镍、六价铬、石油烃（C10-C40）等指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）二类用地筛选值；项目范围外周边监测点镉、砷、铅、铬、铜、汞、镍、锌均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）风险筛选值；</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">-</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录□；附录F□；其他（现状监测）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（2km）；影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）☑；c）☑
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>GB36600-2018 中 45 项基本项目及 pH</td><td>3 年/一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响较小，可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.8 清洁生产分析

医疗废物集中处理处置工程是一个有利于群众健康、有利于社会及经济发展的社会公益环保项目，其最终目的达到医疗废物的无害化、减量化目标。实际上，就社会经济发展整体而言，项目本身即体现了清洁生产的思想。清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少人类及环境的风险。清洁生产与末端治理有着本质上的不同，末端治理是在追求经济效益的前提下，解决污染问题，清洁生产要求在生产全过程中节能、降耗、减污，从而在源头上预防和削减污染，同时带来经济效益和环境效益。

医疗废物处置过程的“清洁生产”主要体现在处置设施对所要进行处置的废物的适应性、安全性、耐用性、自动化水平、节能节水和废气净化效果等方面。

目前，国家没有发布医疗废物收集处置相关清洁生产评价体系，本工程的清洁生产水平评价主要从医疗废物处置工艺的先进性、节能和“三废”产生等方面与其它处理工艺进行分析、比较，定性分析本工程清洁生产水平，或提出提高清洁生产水平相关要求。本节将从下面几个方面进行分析。

6.8.1 医疗废物处置工艺选择的原则

（1）依据《危险废物污染防治技术政策》规定，结合本地区现有医疗废物的产生情况，选用安全可靠的处理工艺。

（2）处理处置工艺必须使医疗废物减量化、无害化。

（3）采用高温蒸汽工艺处置医疗废物需按中华人民共和国环境保护行业标准《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）的各项规定进行。

（4）医疗废物处置过程中的贮存、转运方式和设施严格按照国家相关规定和标准执行。

6.8.2 生产工艺和装备先进性

从《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）中推荐的最佳可行性技术中包括焚烧处理技术、高温蒸煮技术、化学处理技术和微波处理技术。本提质项目采用高温蒸煮技术，属于其推荐的技术。

（1）清洁、干净

整个灭菌处理过程，不使用任何可能产生有毒垃圾的化学添加剂，没有酸性气体、重金属和二噁英等有毒有害物质产生，工作介质为高温饱和蒸汽，是一种“干净的”处理方法。

（2）灭菌效果达到 LOG6 标准

灭菌效果达到 LOG6 标准。可以有效杀灭细菌和各类病菌、病毒，保证灭菌效果达到 LOG6，即细菌存活几率低 10^{-6} 的灭菌评定标准。

（3）全过程自动控制

采用先进的 PLC 控制技术，完成整个处理过程的自动控制。包括预真空、升温、加压、干燥、自启停等全过程控制，系统组态方便，操作简单，安全、有效。

（4）人员少、管理便捷、可靠

全过程自动化控制，不仅操作人员少（1~2 人），而且实现了灭菌环节密闭运行和安全标准化管理。

（5）安全可靠，能耗低，运行成本低

运行过程中的能耗主要为水、电、蒸汽；而传统焚烧需要消耗燃料、水、电及烟气净化设备和药品，综合运行成本远低于焚烧处理。

本提质项目采用常规设备，经检索，未使用《产业结构调整指导目录》（2019年本）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工信部[2010]122 号）中禁止和淘汰类设备。

综上所述，本提质项目生产工艺属于目前通用流行的工艺，生产设备属于常规设备，工艺比较简单，生产工艺和装备可以达到清洁生产的基本要求。

6.8.3 原辅材料与污染物产生指标

本提质项目涉及的原辅材料主要为医疗废物，活性炭吸附材料，其他辅助原料的使用均是无毒；与此同时，本提质项目废水经处理达标后全部回用；产生的气态污染物主要为非甲烷总烃、粉尘、恶臭气体和可能含有的病菌废气等，高温灭菌废气经设备自带列管式换热器+高效过滤器处理后，与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经15m排气筒达标外排，做到了达标排放。固体废弃物主要是对医疗废物消毒破碎处理后的破碎废渣，废活性炭滤芯、高精度高效滤芯、机修废油抹布、非离子交换树脂、废周转箱及生活垃圾等，本提质项目产生的固体废物全部进行安全处置，固废贮存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）修改单以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，对环境影响较小，医疗废物高温灭菌破碎后的破碎渣进行填埋处理。

本提质项目的原辅材料、能耗、水耗、三废排放单位产品情况见表 6.8-1。

表 6.8-1　项目原辅材料、能耗、水耗、三废排放单位产品情况见表

产品名称	类别	名称	重要组份、规格、指标	单耗 kg/t 医疗废物	年耗量 t/a	来源及运输
医疗废物蒸煮消毒	原料	医疗废物	感染性废物、损伤性废物	/	10800	邵阳优艺环保科技有限公司负责运输
	辅料	84 消毒液	主要为次氯酸钠、液态	0.625kg/t	6.75	外购

	制冷剂	R410A	/	/	0.05	外购
	废气处理	活性炭	/	/	0.48	国内、汽车运输
能源	电力	电	/	5000 度/d	180 万度	市政电网
	水	水	/	19.99t/d	7196.4t	地下水
	蒸汽	蒸汽	/	8.1t/d	2916t	来自燃气锅炉

6.8.4 环境管理

加强项目的环境管理，提高项目的清洁生产水平。

（1）医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，操作应该在暂存库内进行操作，避免恶臭产生。

（2）暂存库废气以及高温蒸煮废气污染物监测和排放应符合《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准》的有关要求。

（3）对于主要噪声设备，应采取基础减震和消声及隔声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）的要求。

（4）医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足相关规定要求，送邵阳市生活垃圾填埋场填埋处置。

（5）已安全处理的医疗废物如需在厂内暂存，宜采用容器盛装或包装袋包装后存放，容器或包装袋上应有“无危险”和“已检验”等标识，不得和未处理的医疗废物一起存放。

（6）已安全处理的医疗废物外运作最终处置时，不宜和其它废物混合运输，运输车辆的车箱应能防止运输过程中医疗废物洒落，运输车辆应配有工具以便及时清除意外洒落的医疗废物。

（7）处理厂的劳动卫生应符合国家《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）和《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2）中的有关规定，建议委托有资质单位进行职业健康安全评价，并对对职工进行相应的培训和按照规范要求配备一定的职业健康和劳动安全措施。对消防、突发环境事件风险防范等方面，严格按国家相关规定执行。

第七章　环境风险评价

本提质项目为医疗废物高温蒸汽消毒处理项目，在《国家危险废物名录》中，医疗废物编号为HW01，属于危险废物。项目运行期间涉及医疗废物运输、储存、处理等多个环节，如果出现管理或操作不当，可能医疗废物泄漏，对人群健康和环境构成危害。

7.1 评价重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素以及建设项目建设和运行期间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物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本提质项目的环境风险评价重点是项目的生产废水和废气事故排放的风险、医疗废物的运输、储存和处置过程中的风险以及风险防范措施和事故应急措施。由于本提质项目运营期间主要依托现有工程的公辅工程及环保工程，以下将对全厂环境风险进行分析。

7.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3评价工作等级划分可知：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7.2-1确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表7.2-1　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A。				

7.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表7.2-2确定环境风险潜势。

表 7.2-2　建设项目环境风险潜势划分

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

（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots qn/Qn$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——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》（HJ 169-2018）附录B中表B.1突发环境事件风险物质及临界量可知，项目贮存的突发环境事件风险物质主要为医疗废物、次氯酸钠。全厂贮存量和储存方式如下表7.2-3所示。

表 7.2-3 建设项目危险品储存量和储存方式

序号	原料名称	规格	主要成分	存储量	存储位置
1	医疗废物	盒装：20kg	/	30t	破碎消毒处理间
2	次氯酸钠	-	次氯酸钠	0.5t	喷淋消毒间消毒液配置区；污水站加药间
3	液化天然	杜瓦瓶，单个最大充	CH4	1.88t	液化天然气储存区

	气	装量 157kg，厂内最大存在量为 12 个			

将《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中突发环境事件风险物质临界量，与本提质项目风险物质的存储量进行比较。如下表7.2-4所示：

表7.2-4 建设项目风险物质储量及临界量

原料名称	危险性分类及说明	项目最大储存量 t（q）	存储场临界量 t(Q)	q/Q
CH_4	易燃易爆物质	1.88	10	0.188
医疗废物	健康危险急性毒性物质	30t	50	0.6
次氯酸钠	危险物质	0.5t	5	0.1

经计算，本提质项目储存物质q/Q值为0.888＜1，故该项目Q值划分为：（1）Q＜1；

7.2.2 评价工作等级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3可知环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7.2.2-1确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表7.2-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。				

本提质项目环境风险潜势为Ⅰ，对应的环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3 风险识别

7.3.1 风险识别范围与类型

风险识别范围包括物质危险性识别和生产系统危险性识别。物质危险性识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等易燃易爆、有毒有害的物质；生产系统危险性识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据有毒有害物质放散起因，本提质项目风险类型可分为火灾和泄漏。

7.3.2 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B作为判据，本提质项目涉及的主要危险物质为次氯酸钠和医疗废物。

其易燃易爆、有毒有害物质的危险特性见下表7.3-1。

表 7.3-1 物质危险性识别

名称	理化性质	用途	危险性
次氯酸钠	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。LD50:8500mg/kg（小鼠经口）；LC50：无资料。	用作消毒剂、氧化剂、漂白剂等，具有杀菌能力强，对人体及动物没有危害以及对环境不造成二次污染等特点。	腐蚀性
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	--	医疗废物含有大量的致病菌、病毒以及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物病毒性和腐蚀性，对医疗废物的疏忽管理、处置不当，不仅会污染环境，更会造成对水体、大气、土壤的污染，甚至导致传染性疾病流行，危害人们健康。由于医疗垃圾携带病菌的数量大，种类多，具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征，其危害性更大。具体危害性如下： 1、物理危害：主要指来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀和刀片等。物理危害的问题不在于他们本身造成的危害，而是入侵了人体的防护屏障，从而使各类病菌进入人体。 2、化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。 3、微生物危害：医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。最典型的例子就是传染源的培养基和传染病人的废物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	--	
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	--	

本提质项目所涉及的化学原料毒性均不大，本次评价将选定储存量最大的医疗废物作为毒物泄漏及火灾爆炸的分析对象。

7.3.3 生产系统危险性识别

生产过程中潜在的危险性包括生产运行和储运过程等潜在的危险性。

（1）生产运行

根据本提质项目运行过程中的各生产装置，物料种类及数量、工艺等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。分析表明，项目生产涉及的高温蒸煮单元属于重点装置。重点装置的危险性主要体现在：生产装置损坏后有毒物质发生泄漏、遇明火造成火灾。生产运行过程中潜在的危险性见表7.3-2。

表7.3-2 生产系统潜在危险性分析一览表

序号	类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	冷库爆炸	爆炸及火灾引发环境事故	安全装置失灵、误操作	加强维修、维护、按安全规程操作
2	设备腐蚀	化学腐蚀、物料泄露、引发环境事故	金属设备与容器发生化学腐蚀破坏	加强设备维修、维护及管理
3	泄露中毒	侵入人体	安全装置失灵、误操作	按安全规程操作

（2）储运过程

储运过程中存在的危险性见表7.3-3。

表7.3-3 储运系统危险性分析一览表

序号	装置名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	医疗废物存储（冷藏库）	破裂泄露及爆炸火灾	物料泄露及火灾	加强监控，安全操作
2	运输车辆	车辆交通事故	物料泄露	按照交通规则，在规定路线行驶

（3）设备单元

项目处理处置设备应严格按设备管理要求运行，确保安全生产。此外，自动控制系统、消防水系统和供配电系统也是整个工艺流程安全运行不可缺少的环节之一，如果上述环节出现故障，将引起生产单元的连锁故障，继而发生以上可能出现的事故。

（4）废水处理系统危险性识别

本次扩建工程污水产生量为30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2及《城市污水再生利用　工业用水水质》

（GB/T19923-2005）标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车及车间地面冲洗不外排。项目废水水质较为简单，但其中细菌数量较大，污水处理设施一旦出现事故，会造成感染性细菌、病毒等超标；从项目建设情况来看，事故废水将会沿着地形进入下游沉水，可能造成沉水水质超标。建设单位必须采取有效防治措施，避免事故发生。

7.3.4 环境风险类型及危害分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）可知，环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

7.3.4.1 事故连锁效应和事故重叠引起继发事故的危险性分析

一、事故连锁效应的危险性分析

事故连锁效应是指当一个设备发生火灾、爆炸等事故、因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近设备超过规定极限温度时，气体膨胀，导致外泄或爆炸等事故的效应。拟建项目医疗废物储存库为微负压设计的冷库，且储存的医疗废物为可燃物质，如遇明火，或可燃烧，引发火灾。发生事故连锁、造成事故蔓延的可能性较大。

二、事故重叠引起继发事故的危险性分析

事故重叠是指某一设备火灾、爆炸和泄漏事故同时或相继发生。根据统计，安全事故多数为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致高温高压蒸汽大量泄漏，或发生火灾形成爆炸事故，火灾爆炸又可能造成更多区域发生火灾。

7.3.4.2 事故中的伴生/次生危险性分析

一、事故中的伴生危险性分析

当医疗废物储存库物料大量泄漏时，为了防止引发废水污染事故和环境空气污染事故，用水对泄漏处进行冲洗，部分物料转移至冲洗水中，若冲洗水不予处理直接排入外环境可能导致受纳水体产生严重污染或冲击。应采取措施回收事故冲洗废水后，再将事故冲洗废水进行处置，将次生危害降至最低。

二、事故中次生危险性分析

（1）火灾事故中的次生危险性分析

本提质项目生产区或医疗废物储存库发生火灾事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的CO烟雾或其它中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

（2）泄漏事故中的次生危险性分析

本提质项目在泄漏事故中向空气中散发臭气及微生物细菌，污染物进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。在迁移转化过程中会生成各种中间体，污染物的的毒性也会发生变化，但总体来讲，是向低毒或无毒的方向变化。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。

7.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.4.3可知，风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

7.4.1 火灾事故环境风险分析

火灾事故危害预测属于安全评价范围，并且火灾主要发生在厂区之内。发生火灾爆炸时产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响，不仅会造成财产损失、停产等，而且有可能造成人员伤亡，在近距离范围内将对建筑物和人员造成严重伤害。

本提质项目存储的医疗废物为可燃物质，如遇明火，或可燃烧，引发火灾。通过提高医疗废物储存库和生产车间的本质安全度，落实各项安全措施后，可使火灾、爆炸危险性下降。但值得注意的是，一旦设备或装置发生火灾，很可能会造成“多米诺效应”。因此，要强化管理、措施到位，要防微杜渐。

7.4.2 应急事故废水的环境风险分析

事故引起的水体污染是指在事故中有毒有害物质未经处理直接进入环境水体。通过地表水预测结果可知，项目非正常开放情况下废水因排放量较小，随不至于导致下游地表水超标，但贡献值较大。因此，建设方应加大对废水处理设施的管理，建立事故预警机制。发生事故排放时，将废水引入应急事故收集池暂存，

立即停止生产并检修废水处理设施，避免废水事故性排放排入沉水。

7.4.3 医疗废物泄漏事故环境风险分析

本提质项目医疗废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求进行建设，地面、墙体等均应做好防腐防渗措施，应配备有专员对医疗废物暂存库进行管理，采取上述措施后，暂存库发生泄漏的概率不大。同时，各废水池应采取严格的防渗措施，则发生明显渗漏的风险很小。项目内部医疗废物均采用《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188号）中规定的包装方式进行包装，包装袋的容积在0.1m^{3}范围内，单个包装容器容积很小，在发生泄漏时泄漏量不大；本提质项目采用的二级过滤网为抗菌型无隔板高效空气过滤器，具有抗菌作用，可有效阻止细菌进入大气中；厂区员工防护按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2006）第9.3.6条执行，必须佩带头盔、口罩、护目镜、工作裤（工作服）、护腿和工业用靴、带一次性手套、耳罩等，防止员工受到病原体感染。

7.4.4 源项分析

7.4.4.1风险类型设定

根据本提质项目的特点，事故主要分为火灾和毒物泄漏等两个类型，一般情况下火灾范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。因此，本报告对火灾事故仅进行简要分析说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。评价重点是进行泄漏事故风险影响评价。污染源泄漏事故风险可分为泄漏入水体和大气两种。

1、进入水体的风险

污水处理设施出现事故，造成污水未经处理直接排入沉水，从而导致出水水质超标，进而影响沉水下游水质。

2、进入大气的风险

（1）生产装置潜在事故类型

根据生产工序事故重点部位及薄弱环节分析，本提质项目的重点装置（工序）为高温蒸煮环节，若废气处理设施发生故障，会导致未经处理的废气直接排入环境空气中。

（2）储存系统潜在事故类型

经过筛选，将危险废物暂存库作为火灾爆炸主要的潜在事故分析对象。

7.4.4.2最大可信事故的设定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。最大可信事故源项分析是确定发生概率和危险物质的释放量。

根据本提质项目的工艺特点，火灾发生概率较小，对周围环境的危害不大。污水站发生事故时，事故废水将引至废水事故池中储存，相应的产污环节将停止生产，待事故结束后废水再抽回处理站内处理，发生废水不经处理直接排放的可能性不大。而一旦发生医疗废物泄漏事故，各种臭气及微生物病菌发散至空气中，其危害是不易控制的，在风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故设定为医疗废物的泄漏事故。

7.4.4.3最大可信事故概率

根据有关不完全统计结果，目前国内外尚未发生过类似医疗废物储存库由于火灾、泄漏事故及人员伤害事故，也未见有医疗废物泄漏事故导致对外环境和人群造成严重影响与危害的报道。本提质项目通过类比确定最大可信事故概率，根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，本提质项目由于医疗废物储存库损坏引起医疗废物泄漏事故的概率约为1×10^{-5}/年。

7.4.4.4事故情况下污染物转移途径及危害形式

在所设定的事故情况下，污染物的转移途径和危害形式见表 7.4-1。

表7.4-1　污染物的转移途径和危害形式一览表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
			大气	地表水体	土壤	
火灾	存储系统	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
		消防水	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水、地下水、土壤环境污染
泄露	生产装置及设备	气态毒物	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
		液态毒物	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水、地下水、土壤环境污染

7.5 环境风险管理对策

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.4.5可知，提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

7.5.1 总图布置和建筑安全防范措施

邵阳市医疗废物集中处理处置中心位于邵阳市大祥区城南街道清风村现有厂区一侧。在厂区总平面布置方面，公司严格执行相关规范要求，所有建构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺使用物料的特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。另外，项目的设置有专门的医疗废物储存库（冷藏库）及药物性和化学性医疗废物暂存间，存储医疗废物，可最大程度降低对敏感目标的影响。

7.5.2 风险防范工程措施

7.5.2.1收集措施

邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目应设置完整的事故沟，生产厂房、喷淋消毒间等周围均设置污水收集沟，厂区内应设置环形事故沟，对整个厂区事故状态下废水、医疗废物溢出、泄漏或发生火灾灭火时产生的污水进行收集。同时应设置初期雨水收集系统，收集厂区内15min的初期雨水。

7.5.2.2储存措施

根据项目的生产运作和废水处理流程可以作分段分析。可能发生事故从而产生事故废水排放的阶段为厂区消防水和废水处理站事故废水。下面将从这两个方面分段分析其发生事故时的事故废水产生量。

（**1**）消防废水量估算

根据《建筑设计防火规范》，项目是对不易燃物质进行处置，属于丁级厂房，每个厂房可作为单独的防火分区，厂区所有厂房均使用混凝土结构，耐火等级为二级。根据《建筑设计防火规范》，消火栓用水量为10L/s，消防时间以1h计，则厂区内一次消防水用量为：

$10L/s\times1h\times3600s/h\div1000L/m^3=36m^3$

消防废水产生量也为$36m^3$。项目应设置大于$36m^3$的消防水池满足消防用水

要求。

（**2**）废水集中处理阶段发生特大事故废水量估算

特大事故即某种情况下水处理设施瘫痪使整个系统不能正常运转。在这种特殊情况下应该立即停止有废水排放工段的生产，并将正在处置的医疗废物处理完成后，立即停止有废水排放的工段。本提质项目在控制继续生产方面的措施包括：

①本提质项目生产车间实行集中供电，事故发生时可实现整体断电；

②本提质项目生产车间实行集中供水，事故发生时可实现整体断水。

为了保守起见，特大事故下生产废水按照一天的废水产生量进行统计，即特大事故下生产废水量为30.07m^3/d。

事故应急池容积≥消防水量＋事故排水量+可能进入事故池的降雨量－事故导流沟容积

①消防废水

所需消防用水量为 36m^3。

②事故排水

事故排水按一天的废水产生量进行统计，即特大事故下生产废水量为30.07m^3/d。

③导流沟容积

根据项目设计单位提供数据，导流沟自流进入事故池，因此导流沟容积按 0 计算。

④可能进入事故池的降雨量

发生事故时，遇上降雨则可能造成雨水进入事故池，工程所在区域属于典型的亚热带季节性气候，区域历史最大日降雨量为 214.6mm，降雨历时数以 8h 计，本次汇水面积约为 10300m^2，假设事故持续时间为 4h，则最大雨水量为 110.5m^3。

则事故应急池容积≥36+30.07+110.5m^3=180.53m^3。故本提质项目事故池容积为 200m^3。

7.5.2.3事后处理

事故废水收集进入事故池后，建设单位应立即组织对废水站进行检修，待废水站恢复运行后，再将事故废水缓慢抽送到废水站中处理，处理达标后排放。

7.5.2.4工程防范措施

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

本提质项目重点污染区防渗措施为：医疗废物卸料区、储存库、生产车间、危险废物暂存间等重点区域需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求做好地面防渗处理，采用S8级加钢纤维防渗混凝土面层，下衬2mm厚HDPE膜，四壁的膜要高过地面1.5至2m；污水收集沟、事故池、污水站等用同样结构并外涂防渗涂料。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般污染区防渗措施：生产区路面、风险应急仓库库地面采取粘土铺底，采取S6级防渗混凝土防渗，防止厂区产生的雨水、地面冲洗水等进入地下水层。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。

7.5.3 医疗废物储运安全防范措施

项目医疗废物储运严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发【2003】206号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关条例及规范执行，防止在医疗废物储运期间造成安全事故。

7.5.4 废水事故排放风险防范措施

1、严格执行现有项目制定的《废水排放管理指示》、《环境管理应急预案》等废水管理的制度和规定。

2、若污水处理系统发生收集管道破裂、泵站故障、操作不当和系统失灵等事故也可能导致污水的事故性排放，建议采取如下措施：

（1）管网的维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄露污染地下水。

（2）设置事故应急池

本提质项目设置1个200m^{3}的事故应急水池，用来暂存废水处理系统发生故障时的生产废水、车间消防废水。

（3）车间设置消防废水事故沟、将火灾产生的消防废水纳入厂区的应急收集事故池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故立刻关闭出水排放的闸门，开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。

（4）严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

（5）定期对各污水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险。

7.5.5 污染事故善后处理措施

（1）在邵阳市环境保护部门的指导下进行污染物清除、处理等工作，所需经费由本提质项目建设单位承担。

（2）应急过程评价。组织有关专家会同环保行政主管部门对应急过程和处理效果进行评价，完善应急处理过程中的缺憾，将事故对环境的影响降低到最低。

（3）组织有关专家会同环保行政主管部门对应急预案进行评估，并根据应急过程中出现的问题及时修订环境应急预案。

（4）参加应急行动的部门负责组织、指导应急队伍维护、报应应急仪器设备、器材，使之始终保持良好的技术状态。

（5）造成财产损失或健康危害时应与保险部门配合进行理赔工作。

（6）建设单位配合有关部门查找事件原因，总结经验，防止类似问题的重复出现，并对有关负责人进行相应的处理。

7.6 风险事故应急预案

邵阳优艺环保科技有限公司已针对现有厂区提出了风险防范及减缓措施制定事故应急预案，主要内容见下，本提质项目建成后可将本提质项目纳入现有应急预案内，并对现有应急预案进行修编。

（1）应急计划区。危险目标为装置区、环境保护目标。

（2）应急组织机构、人员。建立工厂、地区应急组织机构、人员。

（3）预案分级响应条件。规定预案的级别及分级响应程序。

（4）应急预案保障。配备应急设施、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、抢险、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、参数与后果进行评估，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，控制防火区域设控制和清除污染措施及相应设备。

（8）堵漏。溶液发生泄漏可视情况采取有效措施进行堵漏。

（9）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。

（10）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。

（11）应急培训计划。

（12）公众教育和信息。

7.6.1 应急计划区

拟建工程的风险源主要为医疗废物暂存库、处理车间及污水处理站，应急计划区为厂址周围5公里范围内。

7.6.2 应急组织机构、人员

7.6.2.1应急组织体系

公司应急组织体系由内部应急救援组织机构和社会应急救援机构构成，内部应急组织分为二级响应，一旦超出本公司应急能力，将请求社会应急机构支持。应急组织关系见图 7.6-1。

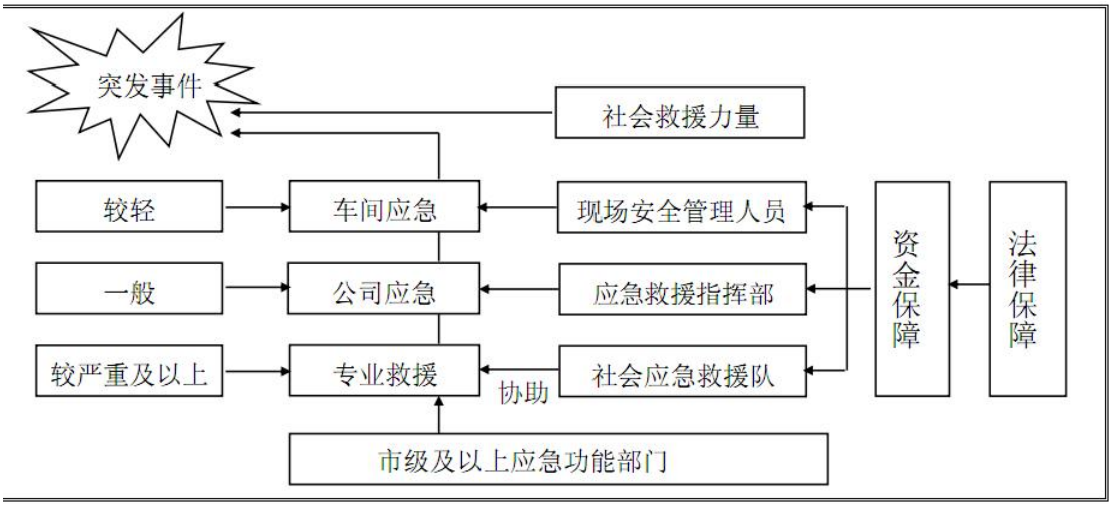


图 7.6-1　　邵阳优艺环保科技有限公司应急组织体系

7.6.2.2应急组织机构

（1）机构组成

企业成立环境风险事故应急救援指挥部，由厂长、有关部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由环境保全部兼管。发生重大事故时，以应急救援办公室为基础，立即成立风险事故应急救援信息中心，总经理任总指挥，厂长任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在环境保全部。如总经理和厂长不在企业时，由生产管理、环境保全部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。应急救援组织体系如图图7.6-2。

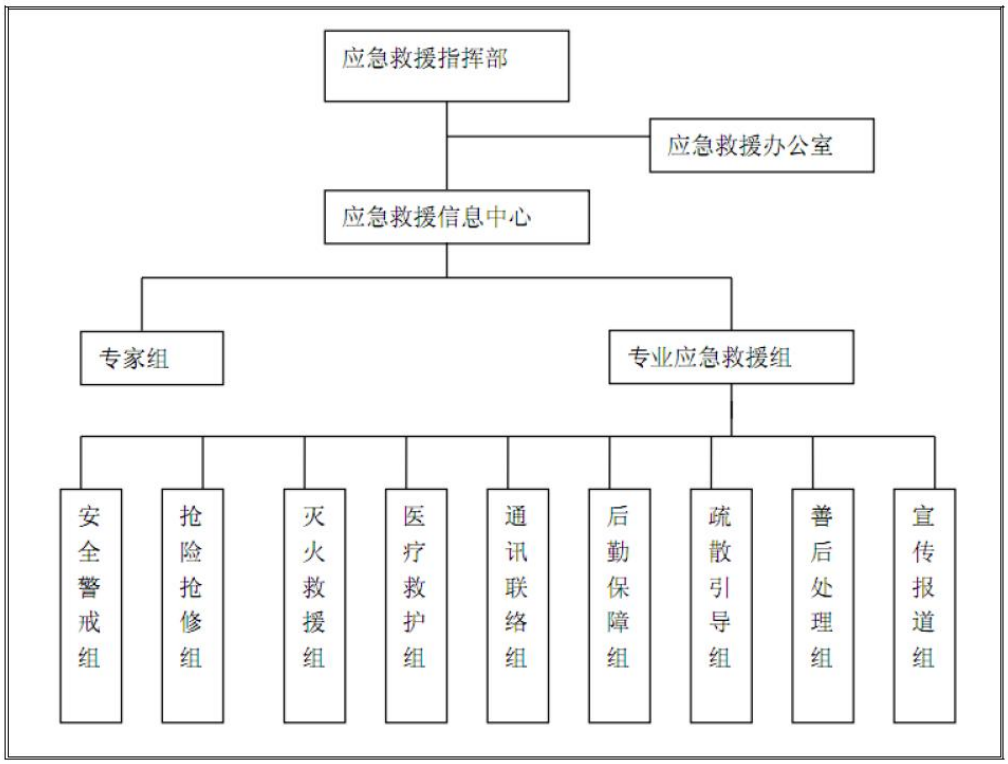


图 7.6-2　邵阳优艺环保科技有限公司应急组织机构

（2）机构职责

应急救援办公室：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

应急救援指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

（3）人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。总务部经理协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；环境保全部经理负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；物流统拓部负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；生产管理及技术部等负责事故处置时生产系统、开停车调度工作。

（4）专业救援队伍

企业内设不脱产的专业救援队伍，由各部门职工经培训后组成，分为抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、环境监测队，负责事故控制、救

援和善后处理工作。

7.6.3 预案分级响应条件

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部各向指挥领导小组报告。如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向安监局和生态环境局报警，接到报警后，按《国家环境突发事件应急预案》规定及相关预案启动应急预案。

企业所使用的化学品等在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由企业应急组织进一步协调处理。

7.6.4 应急救援保障

生产装置和医疗废物仓库：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢，扩散，主要是喷淋设备、防毒服和一些土工作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品，器材。

临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还应配备应急通信系统，应急电源、照明。

所有应急设施平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

7.6.5 报警、通讯联络方式

7.6.5.1事故报警、报告

①发生火灾、爆炸、泄漏、中毒事故，现场发现人员应立即向邵阳市消防中心报告，同时向当班班长报告，当班班长立即向厂长（经理、主任）或值班人员、公司生产调度报告。

②公司生产调度接到事故及灾害报告后，立即启动本预案，并同时向公司应

急救援指挥中心总指挥、副总指挥报告，并根据总指挥的命令通知各应急救援小组组长、副组长。

③发生火灾、爆炸、人员中毒、伤亡等重大、特大事故时，公司事故应急救援指挥中心根据总指挥的指令，向邵阳市相关生态环境管理部门、安全生产监督管理部门、公安部门、消防部门、卫生部门、交通部门、民政部门及人防部门等有关部门报告并请求紧急救援，向上述单位求援。听从上级救援工作命令，服从上级指挥。

④各应急救援小组接到通知后迅速赶赴事故现场，按照“预案”规定的责任分工，在指挥中心的统一指挥下，立即展开抢险救灾工作

公司事故报警与反应系统如图 7.6-3 所示：

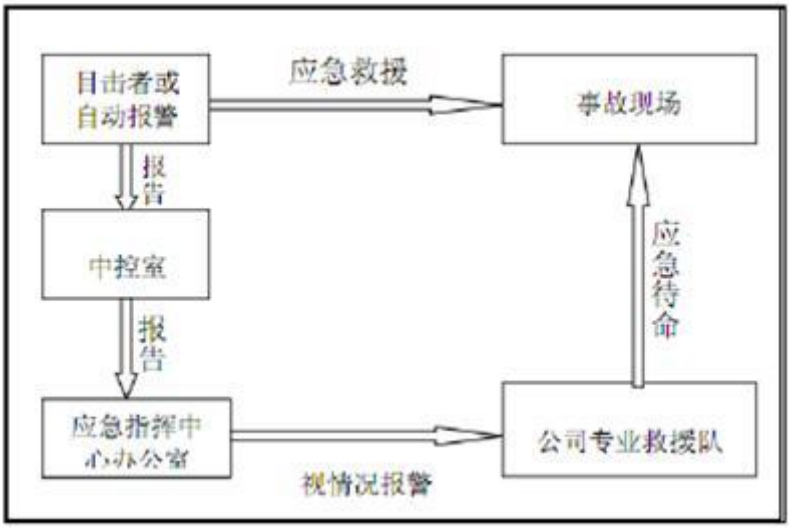


图 7.6-3　公司事故报警与反应系统

7.6.6 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

1、泄漏、中毒事故发生后，应立即向邵阳市卫生部门、生态环境管理部门汇报情况，请求管理部门应急监测工作组进行应急监测。

2、环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

3、根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为

突发环境事件应急决策的依据。

4、环境事故或紧急情况得到控制后，应立即清除环境污染。对于能收集的固体和液体污染物，收集在桶内或塑料袋内。收集不起来的，用水冲进污水管道内，进入事故收集池。待污水处理站恢复后进行处理。

7.6.7 应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材

①医疗废物的安全储存、运输、装卸、生产的设备、防泄漏装置、收集环形沟等；

②消防供水系统：设置消防泵、消防水池。消防给水管在厂区呈环状布置，环状管网的输水干管及向环状管网输水的输水管均为两条。各厂房室内消防用水就近从消防给水管网上接入。公司内设置消防栓，配备消防水带、喷水枪等消防设施；

③泡沫灭火系统：易燃易爆的生产车间或化学品储存区设泡沫灭火系统，配备灭火栓；

④灭火器配备：根据各建筑物火灾种类的特征，配备磷酸铵盐干粉灭火器及二氧化碳灭火器；

⑤疏散、警戒、医疗救护器材配置：在指定的位置上配备有人员运输车辆、手持扩音器、货款箱、隔离绳、通讯器材、担架、急救箱、药品等；

⑥个体防护器材配置：在指定位置上配有防毒面罩、隔热防护服、洗眼器等。

7.6.8 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划

7.6.8.1受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：

（1）根据环境污染事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；

（2）根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；

（3）在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。

7.6.8.2危险区隔离

（1）危险区域的隔离由现场生产班长和车间管理人员指挥人员在危险区域边界设置明显的标志，如：警戒线、危险标志及断路标志等，或派人断绝一切车辆

进入隔离的危险区域。公司抢险救灾组织人员到达现场后，交由现场保卫组人员指挥控制，履行现场管制责任。

（2）安全技术人员应携带可燃气体检测仪进行现场检测，根据事故现场的实际情况，如：有毒气体的扩散范围等，确定需隔离的危险区域。所有车辆一律不得进入隔离的危险区域(除消防、救护车辆)。

（3）除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员不得进入隔离的危险区域。

（4）危险区域标志设置后，应安排人员值班监护，预防其他人员进入。危险区域标志的撤销应得到应急指挥部或政府有关部门的许可。

7.6.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）应急终止的条件

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

（3）应急终止后的行动

①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，一级应急机构组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

（4）恢复生产

事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；防止事故再次发生的安全

防范措施已落实到位；受伤人员得到治疗，情况基本稳定；设备、设施检测符合生产要求后，恢复生产。

7.6.10 应急培训计划

（1）培训

建设单位根据本提质项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位内义务消防员和其它员工进行定期培训，具体如下：

①厂区义务消防员在入职时接受三个月消防知识培训，具体包括发生风险事故的应急程序、厂区设施的操作方法、各化学物质的灭火方法等；

②义务消防员每月进行技术考核一次，考核通过后上岗；

③每半年对厂区内员工进行消防知识培训一次，主要为发生事故后的疏散顺序和自我保护措施。

（2）演习

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

①事故期间通讯系统是否能运作；

②人员是否能安全撤离；

③应急服务机构能否及时参与事故抢救；

④能否有效控制事故进一步扩大。

⑤企业应把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善；

⑥企业应在现场危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案；

⑦应把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

7.6.11 公众教育和信息

7.6.11.1公众教育

通过公司对外宣传栏、周边各村委会、街道办的公众宣传栏，利用板报、墙报及传单的形式对公司邻近地区的居民、工作人员进行危险物质性质、事故防范常识、应急措施方案等宣传，并且每半年与周边居民进行座谈，让专业人事当面宣讲风险防范知识。

7.6.11.2应急措施信息发布

建设单位每季度向周边居民、厂家发布本场储运设施的安全情况和具体应急、疏散和联络方式，信息发布形式主要以发放信息传单为主。

7.6.12 应急联动机制

事故发生后立即上报邵阳市应急指挥中心、安全生产监督管理局等相关单位并及时采取相应处置措施，全力控制事态发展，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，要尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

7.7 风险评价小结

经分析认定，项目使用原料均属于一般毒性物质，所处环境不敏感，风险评价等级为简单分析。本提质项目风险类型可分为火灾和泄漏两种类型，由于厂区内储存的物质量均较小，事故发生后造成的影响均不大；且建设单位已在厂区总图布置、建筑安全、消防、管理等方面均考虑风险防范要求，本次扩建将建设废

水事故池及相应的善后处理措施，保证事故废水达标排放，在工程措施上满足风险事故防范的要求。另外，邵阳优艺环保科技有限公司已针对现有厂区提出了风险防范及减缓措施制定事故应急预案，本提质项目建成后可将本提质项目纳入现有应急预案内，并对现有应急预案进行修编，在厂区发生风险事故时可有序的控制事故影响。同时建设方应请有资质的单位编制项目安全评估报告，减低安全事故发生概率。综上，邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目环境风险在可控范围内。

第八章　环境保护措施及其可行性论证

8.1 项目环境保护措施

本提质项目采用的环境保护措施见表8.1-1。

表8.1-1　本提质项目污染物防治措施

类别		污染因子	治理措施
废气	高温蒸煮废气	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	高温蒸煮废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理后与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理
	冷库废气	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	
	破碎粉尘	粉尘、NH_3、H_2S、非甲烷总烃	
	污水处理站废气	NH_3、H_2S、臭气浓度	
	锅炉烟气	SO_2、NOx、颗粒物	燃气锅炉配备低氮燃烧器降低天然气燃烧过程中 NOx 产生量，锅炉废气由 15m 排气筒达标外排
废水	生活污水		工艺污水及生产区生活污水产生量为 30.064m3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水，厂内污水处理站处理规模为 40t/d，处理工艺为“物化处理+消毒+膜处理”
	高温蒸汽冷凝水		
	转运车、周转箱、灭菌车冲洗废水		
	地面清洁冲洗废水		
	锅炉排水		
	初期雨水		
固废	手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物		用专用箱分类收集至医疗废物暂存间送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	药物性和化学性废物		用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，每周一次送怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	消毒残渣		高温蒸煮后破碎用专车运至邵阳市生活垃圾填埋场卫生填埋
	污泥		本提质项目高温蒸煮后运至邵阳市生活垃圾填埋场卫生填埋
	废活性炭、废滤芯		送衡阳市危险废物处置中心处理
	非离子交换树脂		
	车辆冲洗废渣		
	废周转箱		

	废抹布和废机油	
	生活垃圾	统一收集后，定期运至邵阳市生活垃圾填埋场

8.2 医疗废物收集及运输过程中采取的措施

8.2.1 收集

医疗废物的收集由当地医疗机构进行，分类收集后转入专用塑料袋或利器盒内，在包装上标明废物种类、属性等，并盛装于周转箱内，存放于专用的临时贮存设施内。塑料袋、医疗废物周转箱和利器盒根据医疗废物的特性进行转门设计，由高密度的聚乙烯材质制成，可防漏、防潮，在正常的运送过程中不会破损、不变形、不老化，能有效防止渗漏、扩散，具有一定的强度，确保在搬运、堆放过程中箱内的医疗废物不会有挤压和散落情况发生。所有装载医疗废物的周转箱和利器盒将妥善密封，确保在处理过程中不会泄漏。

医疗废物产生单位应按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及其它相关规定对医疗废物进行管理。医疗废物产生单位应严格按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和本标准的相关规定对医疗废物进行分类收集，各类医疗废物不得混合收集。病理性废物、化学性废物以及药物性废物应单独收集。

8.2.2 运输

按照特殊行业要求，组建专业运输车队，配备运输工具，严格按照《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）要求定做专用车辆(详见第二章)，车内按要求配备齐全。处置场设置清洗场所，每次运送完毕，车辆及周转箱均进行彻底清洗和消毒。

8.3 废气治理措施及其可行性论证

8.3.1 废气治理措施技术可行性

本提质项目产生的废气为非甲烷总烃、恶臭气体和可能含有的病菌。本次高温蒸煮废气采用设备自带的列管式换热器+高效过滤器处理后与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒达标外排，燃气锅炉配备低氮燃烧器降低天然气燃烧过程中 NOx 产生量，锅炉废气由 15m 排气筒达标外排。根据环境保护技术文件《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试

行）》（HJ-BAT-8）、《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021），医疗废物高温蒸汽处理最佳可行技术最佳可行工艺组合中针对恶臭、非甲烷总烃推荐采用废气过滤、活性炭吸附等措施，废气净化装置过滤器的过滤尺寸不大于 0.2μm，耐温不低于 140℃。本提质项目高温蒸煮设备废气采用设备自带的高效过滤器处理，为技术规范推荐的技术，另外通过类比分析可知，目前医废处置中心高温蒸煮设备废气常采用列管式换热器+高效过滤器处理，属于常见稳定的处理工艺。本项目采用真空动力泵，抽出废气的过程与 160°高温蒸汽混合，达到灭菌废气的目的，冷凝后的废气为冷凝水，不凝气体通过高效过滤器处理后，进入集气罩汇入废气处置（二次水洗+光氧催化+活性炭吸附）处理。

8.3.2 废气处理设施介绍

8.3.2.1 高温蒸煮废气

（1）废气收集方式：高温灭菌废气经设备自带列管式换热器+高效过滤器处理后，与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒达标外排。

（2）高效过滤：用于除去气体中的病毒和噬菌体，该过滤器采用多皱滤材，过滤面积大，容污力强，固定孔结构。采用双层聚四氟乙烯（PTFE）滤膜，过滤孔径为 0.2μm，采用过滤精度<0.003μm（气态环境）的滤芯，外罩、端盖采用不锈钢镜面抛光，过滤效率在 99%以上。疏水性聚四氟乙烯滤膜用于气体过滤时，能达到 100%截留 0.02um 以上各种噬菌体、细菌及微粒，在干燥或潮湿条件下，均能确保绝对除菌；滤芯出厂前需要经过 100%完整性试验，可在使用过程中测试，保证滤芯完整性和除菌效果。该过滤器由设备厂家提供，每 6 个月更换一次，一个/台。

本提质项目使用的臭气处理工艺为《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》第3.3.1.8条中推荐的废气治理技术，该技术适用于非燃烧工艺中挥发性有机物、恶臭的治理，另外，本项目采用真空动力泵，抽出废气的过程与160°高温蒸汽混合，达到灭菌废气的目的，冷凝后的废气为冷凝水，不凝气体通过高效过滤器处理后，进入集气罩汇入废气处置（二次水洗+光氧催化+活

性炭吸附）处理。废气治理技术可行。

8.3.2.2车间其他废气

车间其他废气主要包括冷库废气、破碎废气、污水处理站、进出料口废气，主要污染物为粉尘、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，采用二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒外排，通过类比同类型项目，可知车间其他废气采用该工艺处理后废气能达标排放，满足要求。

8.3.2.3燃气锅炉废气

本提质项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术降低天然气燃烧过程中 NOx 的产生。

低氮燃烧技术：指在锅炉内采用各种燃烧技术手段来控制燃烧过程中 NOx 的生成，低氮燃烧控制燃烧温度以减少“热力”型 NOx 的生成，或减少燃料氮与燃烧空气中氧的混合，通过形成富燃区域将燃料 NOx 还原成 N_2，以减少“燃料”型 NOx 产生。

8.3.2.4省内废气处理实例

（1）长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目

类比长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目，采用高温蒸煮工艺流程处置医疗废物，建设规模为 3×10t/d，（处理方式为：设备各自带高速混合灭菌装置+活性炭吸附+15m 排气筒）其竣工验收时的工况见下表 8.3-1，其验收时的监测结果见表 8.3-2。

（2）常德市澧水流域医疗废物处置中心项目

参考常德市澧水流域医疗废物处置中心，其规模为 1×10t/d，（处理方式为：活性炭吸附+15m 排气筒）其竣工验收时的工况见下表 8.3-3，其验收时的监测结果见表 8.3-4。

表 8.3-1 长沙危废处置中心余热利用项目验收监测期间生产负荷情况表

日期	设计蒸煮能力（t/d）	实际蒸煮量（t/d）	生产负荷（%）
2018.3.9	3×10	29.98	99.93
2018.3.10	3×10	25.68	85.60

表 8.3-2 类比工程长沙危废处置中心余热利用项目废气排放一览表

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				I	II	III			
2#高温蒸煮处理废气出口	废气流量（Nm^3/h）		3.9	312	346	313	均值 324	/	/
			3.10	312	312	313	均值 312		/
	NH_3	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.40	0.92	0.56	0.92	/	/
			3.10	0.84	0.63	0.43	0.84		/
		排放速率（kg/h）	3.9	1.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	1.8×10^{-4}	3.2×10^{-4}	4.9	是
			3.10	2.6×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.3×10^{-4}	2.6×10^{-4}		是
	H_2S	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.01（L）	0.13	0.01（L）	0.13	/	/
			3.10	0.05	0.06	0.10	0.10		/
		排放速率（kg/h）	3.9	/	4.5×10^{-5}	/	4.5×10^{-5}	0.33	是
			3.10	1.56×10^{-5}	1.87×10^{-5}	3.13×10^{-5}	3.13×10^{-5}		是
	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m^3）	3.9	0.2（L）	0.3	0.2（L）	0.3	120	是
			3.10	0.3	0.2（L）	0.6	0.6		是
		排放速率（kg/h）	3.9	/	1.04×10^{-5}	/	1.04×10^{-5}	10	是
			3.10	9.36×10^{-5}	/	1.88×10^{-4}	1.88×10^{-4}		是
	臭气浓度	实测浓度(无量纲)	3.9	55	31	23	55	2000	是
			3.10	42	229	174	229		是

表 8.3-3 常德市澧水流域医疗废物处置中心监测期间生产负荷情况表

日期	设计蒸煮能力（t/d）	实际蒸煮量（t/d）	生产负荷（%）
2017.1.11	1×10	9.5	95
2017.1.12	1×10	9.6	96

表 8.3-4 常德市澧水流域医疗废物处置中心废气排放一览表

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				I	II	III			
高温蒸汽排气筒	废气流量（Nm^3/h）		1.11	452	408	423	均值 428	/	/
			1.12	512	446	482	均值 480		/
	NH_3	实测浓度（mg/m^3）	1.11	2.36	2.48	2.16	2.48	/	/
			1.12	2.12	2.68	2.41	2.68		/
		排放速率（kg/h）	1.11	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	9.1×10^{-4}	1.1×10^{-3}	4.9	是
			1.12	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}		是
	H_2S	实测浓度（mg/m^3）	1.11	0.21	0.19	0.25	0.25	/	/
			1.12	0.20	0.27	0.17	0.27		/
		排放速率（kg/h）	1.11	9.5×10^{-5}	7.8×10^{-5}	1.1×10^{-4}	1.1×10^{-4}	0.33	是
			1.12	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-4}	8.2×10^{-5}	1.2×10^{-4}		是
	TV	实测浓度	1.11	12.3	11.5	11.9	12.3	120	是

监测位置	监测项目		监测时间	监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				I	II	III			
	OC	（mg/m^3）	1.12	12.1	11.5	12.7	12.7		是
		排放速率（kg/h）	1.11	5.6×10^{-3}	4.7×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.6×10^{-3}	2.0	是
			1.12	6.2×10^{-3}	5.1×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.2×10^{-3}		是

8.3.3 排气筒高度的校核

本提质项目共设两个排气筒，高温灭菌废气经设备自带高效过滤器处理后，与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒（FQ-01）达标外排；天然气锅炉配备低氮燃烧器降低天然气燃烧过程中 NOx 产生量，锅炉废气由 15m 排气筒（FQ-02）达标外排。故本次评价针对 FQ-01、FQ-02 排气筒进行高度校核。

评价根据《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排气筒高度进行校核。

（1）排气筒高度的选取

本提质项目位于我国 5 类地区的二类功能区域，根据《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，采用单一排气筒允许排放速率对各个所需排气筒有效高度进行校核，其计算公式为：

$$Q=Cm\cdot R\cdot Ke$$

式中：Q—排气筒污染物允许排放率，kg/h；

Cm—标准浓度限值，mg/m^3(取 GB 3095 规定的二级标准任何 1 次浓度限值（$mg\cdot Nm^3$）；该标准只规定日平均容许浓度限值的大气污染物，一般可取其日平均容许浓度限值的 3 倍)；

R—为排放系数，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）表 4 可知，5 类地区的二类功能区域 15 米高排气筒的 R 值为 6，20 米高排气筒的 R 值为 12；

Ke—地区性经济系数，取值为 0.5~1.5，这里取 0.5。

根据上述公式计算，各污染物实际排污量和允许排放率列于表 8.3-6。

表 8.3-6　各废气对应排气筒高度时各污染物允许排放限值

排气筒	排气筒高度（m）	污染物名称	评价标准 Cm (mg/m^3)	允许排放速率 (kg/h)	实际排放速率(kg/h)

FQ-01 排气筒	15	粉尘（颗粒物）	0.9	2.7	0.04
		NH_3	0.2	0.6	0.019
		H_2S	0.01	0.03	0.0011
		非甲烷总烃	1.2	3.6	0.034
FQ-02 排气筒	15	SO_2	0.5	1.5	0.06
		NOx	0.25	0.75	0.29
		颗粒物	0.9	2.7	0.039

根据上表可知，对于各个污染物，对应的排气筒高度均可满足相应要求。

（2）最大落地浓度的复核

根据选定的排气筒高度，对各个污染物地面最大落地浓度进行计算，结果列于表 8.3-7。

表 8.3-7　各个污染物最大落地浓度

排气筒	排气筒高度	污染物名称	Cm/(mg/m³)	最大落地浓度/(mg/m³)
FQ-01 排气筒	15m	粉尘	0.9	0.02820
		H_2S	0.01	0.000776
		NH_3	0.2	0.01269
		VOC（非甲烷总烃）	1.2	0.01938
FQ-02 排气筒	15m	SO_2	0.5	0.009916
		NOx	0.25	0.023137
		颗粒物	0.9	0.006445

从表 8.3-7 可以看出：各污染物的最大落地浓度贡献值均能满足国家标准的要求。

综上可知，本提质项目选取的排气筒高度是合理的。

8.4 废水治理措施及其可行性论证

8.4.1 废水产生类型

本提质项目废水主要分为生产废水、生活废水及初期雨水，其中生产废水主要有高温蒸汽冷凝水（包含废气冷凝水W1、灭菌室冷凝液W2）、转运车及周转箱冲洗废水（W3）、锅炉排水（W4）、地面清洁冲洗废水（W5）、生活污水（W6）及初期雨水（W7）。生活污水经化粪池处理后与生产废水及初期雨水一道进入污水处理站，本次扩建工程拟新建地埋式配套建设污水处理站一座，处

理规模为40t/d，处理工艺为“物化处理+消毒+膜处理”，本次扩建工程污水产生量为30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水。

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）厂区排水采用雨污分流制；厂区清洗、消毒产生的废水、作业区初期雨水以及经过消毒处理后的废液应按医疗机构产生污水处理， 并应符合 《医疗机构水污染物排放标准》的要求。污水排放前应进行再次消毒，消毒工艺设计除应符合《医疗机构水污染物排放标准》中的有关要求外还应符合其他有关规定；本提质项目部分废水回用，生产废水应同时满足《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准。

8.4.2 废液处理单元

废物高温蒸汽处理设备排出废气经冷凝产生的冷凝水，主要发生在预真空和后真空过程中抽出的蒸汽，这部分可以采用高温喷射泵（高温喷射泵温度达到150℃，已经灭菌完成）进行灭菌；而高温处理灭菌室中冷凝液，是由蒸汽冷凝液和医疗废物渗滤液组成，此部分冷凝液经过高温蒸煮设备的 134℃，时长 45 分钟灭菌，不需要再额外处理，可以直接排入污水处理站。

8.4.3 废水处理措施

污水处理系统采用“物化处理+消毒+膜处理”处理工艺，处理规模为 40m^3/d。厂区生产废水采用物化法是用絮凝剂、混凝剂等化学药剂加入废水中，将废水中的悬浮物、不溶性有机物以沉淀的形式去除，以降低水中的污染物含量，絮凝反应后进入气浮池去除细小的悬浮物，使废水得到进一步净化，经石英砂、活性炭过滤后，吸附大部分有机物，过滤后的废水流入消毒池，采用化学方法杀菌、消毒，消毒后的废水再进入两级树脂砂滤罐过滤后，再通过精密过滤器处理，使得有机物和悬浮物达到进入膜系统的要求，然后进入超滤膜系统，水质达到出水标准。膜处理后合格的水入清水池，全部回用不外排。

8.4.4 工艺可行性分析

（1）工艺流程简述

医疗废物高温蒸汽冷凝水收集后首先进入消毒池，再与医废处理的消毒清洗废水、初期雨水等一起进入调节池，目的是调节水质水量。第二步进行混凝，通过加入 PAM、PAC、氢氧化钠，利用射流、隔板、网格双向混合反应，使化学药剂与废水得到充分接触，能够更高效的去除水中的有机物、悬浮物、油类等污染物。第三步进行气浮分离，向废水中通入空气，并以微小气泡形成从水中析出成为载体，使废水中的微小悬浮物颗粒等污染物质粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成浮渣：气、水、渣三相混合体，通过收集浮渣达到分离杂质、净化废水的目的。经过混凝、气浮后，废水的悬浮物含量已经极低，水质清澈透明，为了避免胶体类有机物的影响，再进入后续工艺前，第四步增加了多级过滤塔，利用过滤塔内的填料来去除细微杂质和有机物，该过滤器使用石英砂为（填料粒径为 3~4um）、活性炭作为滤料，其具有截污能力大、滤速高、不结块、易方冲洗，能保持过滤流量、过滤效果稳定的优点，运行操作简单、可靠。

第五步在消毒池中对废水进行消毒，通过加入次氯酸钠溶液，对水体的杀菌、消毒处理和大肠杆菌的去除能够保持在 99% 以上。第六步是进入两级树脂砂滤罐（填料粒径为 1~2um），树脂罐可以降低水的硬度，将水中钙镁离子去除；砂滤可以降低水的浊度，去除胶体微粒及有机物 。第七步是用精密过滤器除水中杂质、悬浮物、细菌 ，从而达到过滤的目的，使主要有机物和悬浮物达到进入膜系统的要求。第八步是利用超滤过滤器装置处理废水，有效的保证了出水废水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002 ）和 《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005 ）标准。污水处理站工艺流程图见图 8.4-1。

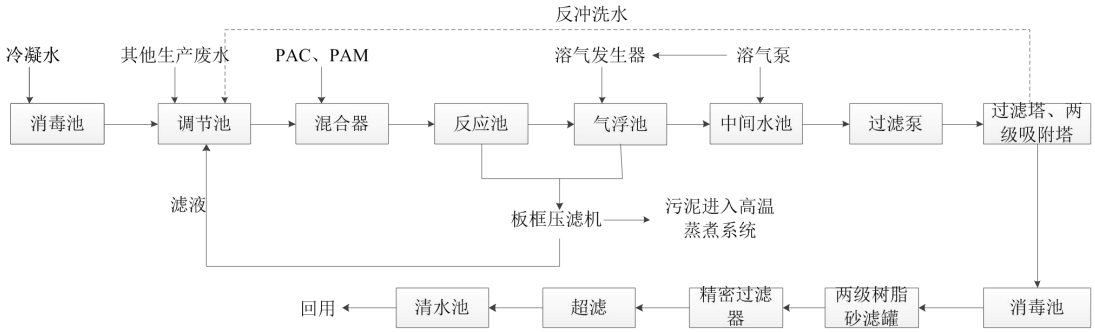


图 8.4-1　废水处理站工艺流程图

1.调节池

调节池设计水力停留时间约 8 小时，如设备出现故障或其他因素，调节池内可容量一天的水量，给设备维修或排除其它因素创造时间。通过调节池调节，能充分平衡水质、水量，使污水能比较均匀进入后续处理单元，提高整个系统的抗冲击性。有利于降低运行成本和水质波动带来的影响。

2.加药装置

利用先进的射流加药工艺可控、定比例自动跟踪投加，克服了凭经验投加药剂的缺点，省去了用计量泵加药的老办法，从而保证了絮凝、破乳的最佳效果。

3.混凝反应装置

利用射流、隔板、网格双向混合反应，使化学药剂与废水得到充分的接触，破乳、效果更加明显、彻底，更高效的去除水中的有机物、悬浮物、油类等污染物。

4.溶气装置

采用高速射流使大气与水直接混合而生成溶气水的最新技术，使生成的溶气水、水质稳定，大大提高了气浮分离效果。同时取消了传统使用空压机技术，降低了水处理成本，也避免了空压机的噪音污染。

5.气浮装置

气浮分离法就是向废水中通入空气，并以微小气泡形成从水中析出成为载体，使废水中的微小悬浮物颗粒等污染物质粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成浮渣：气、水、渣三相混合体，通过收集浮渣达到分离杂质、净化废水之目的。

6.中间水箱

水箱中的水可供溶气塔用水外，剩余进入过滤塔。

7.过滤塔

经过混凝、气浮后，废水的悬浮物含量已经极低，水质清澈透明，为了避免胶体类有机物的影响，再进入后续工艺前，增加了多级过滤塔，利用过滤塔内的填料来去除细微杂质和有机物，该过滤器使用石英砂、活性炭作为滤料，具有截污能力大、滤速高、不结块、易方冲洗，能保持过滤流量、过滤效果稳定的优点，运行操作简单、可靠。

8.消毒设备

大肠菌群数常作为饮水、食物或药物的卫生学标准。本提质项目采用次氯酸钠溶液消毒，次氯酸钠消毒属于广谱型消毒剂，对一切经水体传播的病原微生物均有很好的杀灭效果，次氯酸钠除对一般细菌有杀死作用外，对芽孢、病毒、异养菌、铁细菌、硫酸盐还原和真菌等均有很好的杀灭作用，且不易产生抗药性。

9.两级树脂砂滤罐

树脂罐可以降低水的硬度，将水中钙镁离子去除；砂滤可以降低水的浊度，去除胶体微粒及有机物。

10.精密过滤器

精密过滤是介于砂滤与超滤之间的一种过滤。用于处理各种悬浮液的固液分离，能有效去除水中杂质、悬浮物、细菌，从而达到过滤的目的，使主要有机物和悬浮物达到进入膜系统的要求。具有过滤精度高，滤芯孔径均匀，截污能力强，使用寿命长的优点。

11.膜处理

本工艺采用超滤过滤器装置处理废水。

膜技术是一门崭新的跨学科实用技术。半个世纪以来，膜技术已成功地在饮用水净化、工业用水处理、食品加工、医药制造以及化学工业得到广泛地应用，被公认为是当代最有前途的高新技术之一。膜的过滤是固液分离技术，它通过膜孔把水滤过，并将水中杂质截留，而不发生化学变化。根据膜截留原水颗粒的大小，膜孔从粗到细分为微滤膜(MF)，超滤膜(UF)，纳滤膜(NF)和反渗透膜(RO)。

超滤膜是最早开发的高分子分离膜之一。中空纤维超滤膜是超滤膜的一种。

它是超滤技术中最为成熟与先进的一种技术。中空纤维外径 Ø0.5-2.0mm，内径Ø0.3-1.4mm，中空纤维管壁上布满微孔，孔径以能截留物质的分子量表达，截留分子量可达几千至几十万。原水在中空纤维外侧或内腔加压流动，分别构成外压式与内压式。超滤是动态过滤过程，被截留物质可随浓缩小排除，不致堵塞膜表面，可长期连续运行。使用超滤膜后有效的保证了出水废水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的“车辆冲洗”和《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）标准。

（2）达标分析

厂区污水处理站处理效果见表 8.4-1。

表 8.4-1　各主要工艺单元处理效果表　单位 mg/L ，pH 除外

单元处理设施	CODcr	BOD5	SS	氨氮	pH
未处理废水	450	150	300	20	6~9
调节池	427.5	142.5	300	20	6~9
累积去除率%	5	5	0	0	
混凝池	270	90	150	16	6~9
累积去除率%	40	40	50	20	
气浮池	180	60	60	15	6~9
累积去除率%	60	60	80	25	
石英砂、活性炭过滤	144	48	39	15	6~9
累积去除率%	68	68	87	25	
消毒池	135	45	39	10	6~9
累积去除率%	70	70	87	50	
两级树脂砂滤罐、精密过滤器	90	30	24	10	6~9
累积去除率%	80	80	92	50	
膜处理	45	15	24	8	6~9
本工艺总去除率（%）	90	90	92	60	
污水处理站出水水质	45	15	24	8	6~9
排放标准	60	30	30	10	6~9

由表可知 ，经过厂区污水处理站处理后， 废水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后。因此，本提质项目处理措施可行。

8.5 地下水治理措施及其可行性论证

本提质项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.5.1 源头控制措施

1、本提质项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；优化排水系统设计，废水等收集及预处理后通过管线送污水处理站处理。

2、严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构

筑物采取相应的措施，将项目废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

3、切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

8.5.2 防渗分区防治及措施

按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，以及建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度，将各生产功能单元划分为不同防渗区，并提出防渗技术要求。

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

1．简单防渗区

指没有物流或污染物泄漏，指不会对地下水环境造成污染的区域。主要指办公楼、配电室、锅炉房等。不采取专门针对地下水污染的防治措施，地基处理应分层压实或一般地面硬化措施。

2．一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要包括初期雨水收集池、应急水池、消防水质等。参考 GB16689 要求设计防渗方案，等效黏土防渗层

Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

3．重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域，主要指产生、处理或储存废水的地下或半地下式池体及地埋式污水管线等。主要包括污水处理站、危废暂存间、高温灭菌车间、卸料平台、洗车平台收集池、冲洗车间、医疗废物暂存库等。参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的要求设计防渗方案，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-12}cm/s。

防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

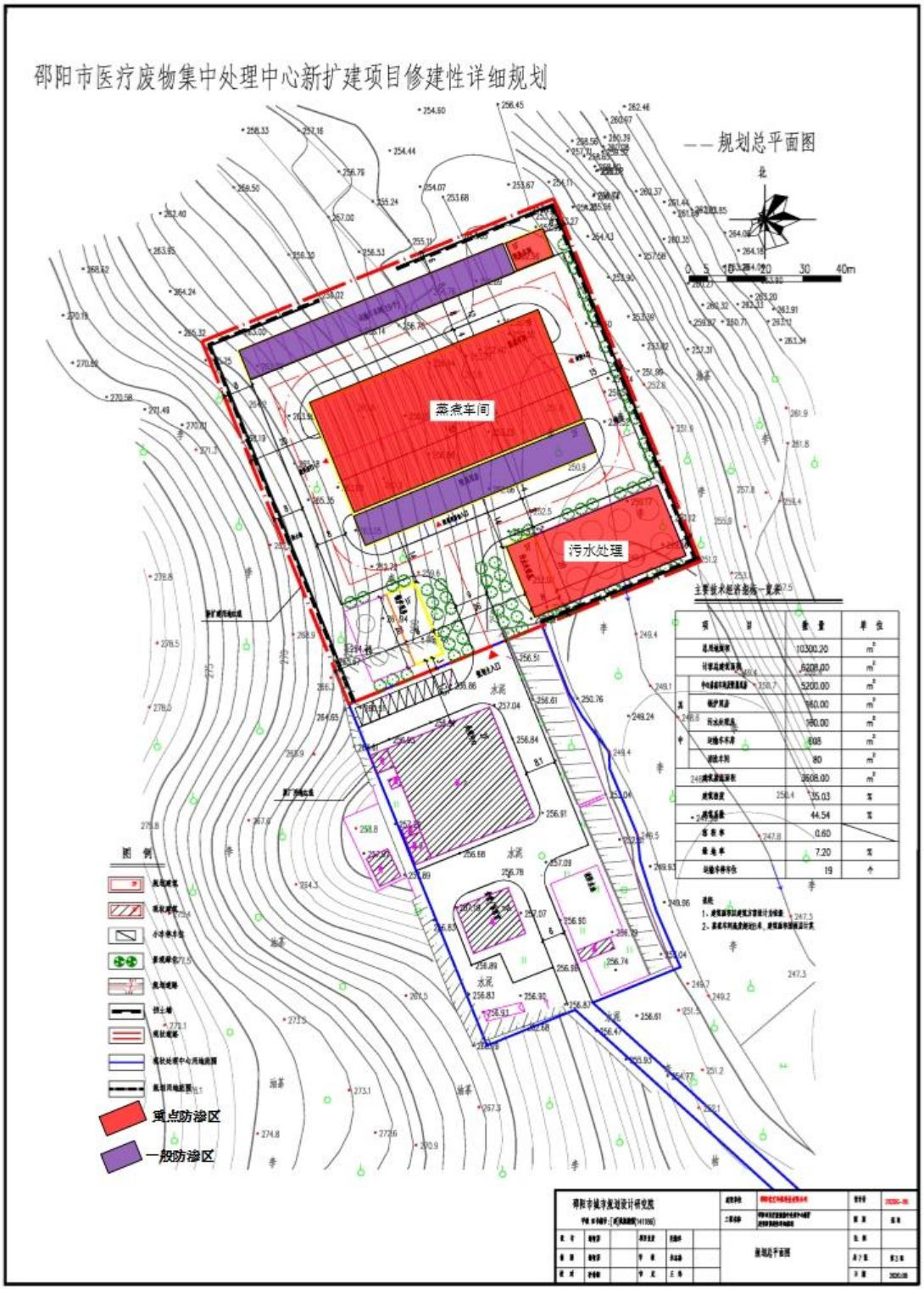


图 8.5-1　防渗工程分布示意图

8.5.3 地下水污染监控系统

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据 HJ610-2016 的要求结合《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004，对项目地下水跟踪监测

点进行布设。根据要求项目共设置地下水监测井 3 个，均利用厂区外村庄现有水井。

根据该地区环境水文地质特征及结合监测规范要求，监测频率为每年丰、枯水期监测一次。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的有关规定。

表 8.5-1　地下水水质监测计划一览表

编号	位置	功能	监测层位	监测频率	监测项目
1	项目取水井	污染监控	潜水	每年丰、枯水期监测一次	pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、硫化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、汞、铅、镉、砷
2	厂区下游清风村	污染监控			
3	厂区西侧清风村	背景对照			

8.5.4 跟踪监测报告与信息公开

建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期地下水跟踪监测工作，并按照要求进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

地下水环境跟踪监测信息公开计划的内容应根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定执行。

8.6 噪声治理措施及其可行性论证

本提质项目的噪声源主要为高温灭菌车间的破碎机、风机、水泵等设备，噪声源强为 70~90dB(A)。项目拟对室内设备采取基础减震、隔声、消声等措施。

噪声污染防治措施主要从三方面控制：噪声源，传播途径，接受者。

（1）噪声源控制：主要从改进结构，改进生产工艺，减少机械摩擦等消除噪声发生源的源强。

（2）从噪声传播途径上控制：1）采用吸声，隔声装置，阻断噪声传播途径；2）改变机器设备的安装方向；3）远离噪声源。

对本提质项目而言，满足厂界噪声达标的防治措施是“从噪声传播途径上控制”。本提质项目采取的措施为在机器底座设置减振器、厂房隔声、减少振动和噪声，降低噪声污染影响。

采取以上措施后，车间外噪声可降至 55~65dB(A)。厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

8.7 固体废物处置措施及其可行性论证

本提质项目固体废物产生种类多，成份复杂而且数量较大。固体废物按照其性质有两种类型：危险废物，一般固体废物：灭活后医疗废物、生活垃圾。

8.7.1 医疗废物处理可行性分析

根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）“医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足本标准要求后，可作为一般的生活垃圾进行最终处置”。本提质项目对于高温蒸汽灭菌处理后的医疗废物，作为一般的生活垃圾送至邵阳市生活垃圾填埋场填埋处理可行。

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）规定，本提质项目医疗废物需各医院分类，建设单位仅负责收集、处置，医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关规定执行，采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》（医疗废物专用）记录和管理。医疗废物交接时核对其数量、种类、标识与《医疗废物运送登记卡》是否相符，包装是否密封，若现场实物与《医疗废物运送登记卡》不相符，交接人员拒绝接收，及时通知委托单位核实。

项目医疗废物的贮存、处置有以下防治措施：

8.7.1.1 医疗废物收集

（1）医疗废物应按照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）中的要求进行分类和收集，医疗废物处置单位有权拒绝接纳不符合分类要求的医疗废物。

（2）及时收集各单位产生医疗废物，医疗机构所用的锐器的容器应防渗、

防刺，并要求坚固耐用，便于运输；储运时，容器的 3/4 容量处应有标志线，同时应标明“专用”等清晰文字字样注明。

（3）医疗机构对固废进行分类收集的容器应采用专用垃圾袋、垃圾桶以及封闭的医疗废物暂存处，垃圾袋、垃圾桶应有清晰的颜色及文字注明内置的物品的种类、性质。医疗废物暂时贮存间应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和卫生、生态环境部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

8.7.1.2 医疗废物暂存要求

（1）医疗废物贮存冷库等设施的设计、运行、安全防护等须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求。

（2）医疗废物集中处置厂应配备医疗废物冷藏库施；贮存冷库可与暂时贮存库合并建设，贮存冷库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库。医疗废物集中处置厂接收的医疗废物应尽可能当天处理。若处置厂对医疗废物进行贮存，贮存温度 5℃时，贮存不得超过 24h；在 5℃以下冷藏，不得超过 72h。

（3）医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的有关规定设置警示标志。

（4）贮存设施采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气经“二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统”处理后经 15m 高排气筒排放；贮存设施应合理组织气流分布，尽量使操作人员处于洁净空气区；贮存设施地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用暗沟、管直接排人污水收集消毒处理设施。

（5）贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口；医疗废物贮存设施的设计应方便废弃物处理人员、转运装置的操作和进出；医疗废物卸料及贮存设施应采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施。

（6）医疗废物搬运应使用专用工具，避免废物和容器直接接触人员的身体。医疗废物转运车应符合《医疗废物转运车技术要求》（试行）的规定；医疗废物贮存设施还应有易获得的清洁设备、防护衣及收集散落废物的包装袋或容器。

（7）项目暂存库仅考虑感染性、损伤性医疗废物暂存要求，进行分类分区

管理、存放。

（8）贮存设施内的医疗废物清运后应及时进行清洗消毒。

（9）本提质项目高温灭菌消毒后医疗废物消毒残渣正常及时用生活垃圾运输车外运处置。

8.7.2 其他危险废物处置可行性分析

本提质项目于生产车间内新建危废暂存间（20m^2），危废暂存间采取密闭管理措施。废活性炭、废树脂、废滤芯、废水处理站污泥、废机油、废滤膜、废石英砂、车辆冲洗废渣、废周转箱等危险废物暂存于危废暂存间内，危险废物定期交由有资质单位进行统一处置，同时，在危废收集、贮存、转运过程中应严格实行转移联单制度。危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施如下：

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照湖南省生态环境厅有关危险废物交换和转移管理工作的规定，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送至处理，存放时间不得超过 1 年，暂存时应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物运输的单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

综上所述，本提质项目在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物对环境不会产生明显影响。

8.8 土壤污染防治措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

本提质项目经现场取样检测各土样均低于 GB36600 中第二类用地筛选值。故企业所在土壤环境质量较好。为维持现有良好的现状，企业应重视所在区域内土壤环境防护。

（2）源头控制措施

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。可参考地下水防治措施一并开展。

（3）过程防控措施

通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放并持续改进废气治理工艺，以减轻大气沉降对于土壤的影响，同时企业厂区内绿化建议选种由较强吸附能力的植物为主。本提质项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，厂区污染防渗分区及防渗技术要求见地下水章节。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格，以防止土壤环境污染。

（4）跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为一级，在厂区污水处理站设置 1 个土壤监测点，监测频次每 3 年内开展 1 次，监测因子包含 GB36600-2018 中 45 项基本提质项目及 pH,建设单位为跟踪监测的责任主体，进行项目营运期土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作，定期公开土壤环境质量现状。

土壤监测计划见表 8.8-1。

表 8.8-1　土壤监测计划一览表

编号	位置	功能	监测频率	监测项目
1	厂内污水处理站下游	污染监控	1 次/3 年	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项

8.9 施工期环境保护措施

本提质项目施工期主要为车间施工及设备安装，施工工程量较小，产生的污染也相对较小。建设单位拟采取以下保护措施：

1、废水治理措施：建设方拟设置临时沉淀池收集处理施工工艺废水。施工废水经沉淀池沉淀达标后回用于厂区绿化，不得污染现场及周围环境；施工人员生活污水纳入厂区现有的化粪池内处理，汇入厂区污水处理站处理。

2、噪声：施工期通过合理安排施工时间，合理布局施工设备进行控制；

4、固体废物：施工期产生的建筑垃圾量较小。建筑垃圾由建设单位统一收集后，定期和厂区内生活垃圾一起运至生活垃圾填埋场卫生填埋。

项目施工工程量不大，经采取上述措施后，对环境影响不大。

8.10 拆除活动污染防治措施

为防范企业在搬迁过程中产生二次污染，保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在企业拆除活动期间，应严格按照《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》（湘政发〔2017〕4 号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）、《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部部令第 3 号）、《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部公告 2017 年 78 号）等法规和技术规范规定要求开展关停、搬迁及原场地再开发利用工作，具体如下：

①企业终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。企业应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

②企业拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

③编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

④规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。

对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

⑤安全处置企业遗留固体废物。

企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案;对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

8.11 环境保护措施分析小结

本提质项目废气、废水、噪声、固废等治理工艺均采用《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的工艺，根据同类型工程污染源监测报告可知，选用的工艺能保证各污染物达标排放，对环境影响可控；本提质项目环保投资604万元，占总投资的8.05%，业主应根据实际核算，能确保环保投资落实到位，确保“环保竣工验收”制度的有效落实。

第九章　环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本提质项目总投资7500万元，所得税前项目投资财务净现值为1052.20万元（ic=10%）、财务内部收益率为11.76%、静态投资回收期为9.91年（含建设期），所得税后项目投资财务净现值为946.51万元（ic=8%）、财务内部收益率为9.49%、静态投资回收期为10.86年（含建设期）；项目资本金财务内部收益率10.39%、资本金投资回收期10.85年。由此可见，项目投资财务净现值大于零、内部收益率大于基准收率、项目在11年以内可回收投资，项目资本金内部收益率10.39%，说明项目有较好的盈利能力。

9.2 环境效益分析

本提质项目投产后，投入一定量的环保投资，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，可消减各主要污染物排放量，具有较为明显的环境效益，主要体现在以下几个方面：

（1）城市景观

本提质项目运行后可大量减少城市医疗废物污染，清洁了城市，为建设文明、卫生城市创造了必要的条件，在促进城市景观改善方面，直接和间接的环境效益是显著的。

（2）杜绝疾病的传播蔓延

医疗废物是一种潜在危害很大的废物，若处理不当，会造成疾病的传播蔓延，影响国民经济的发展和社会的稳定。本提质项目的建设则可有效消除上述的不利影响。

（3）限制二次污染产生

本提质项目建成后，集中处理大量乱排混排、处理不达标、污染环境的医疗废物，采用科学、合理有效的处置方式，消除了城市医疗废物的污染，同时采用废气治理、污水处理等措施，有效限制了二次污染的产生。

9.3 环保工程投资

从项目性质来看，本提质项目属于环境保护项目，为消除和减缓项目可能产生的负面影响，需投入一定的资金用于项目各方面污染防治措施的实施。

本提质项目环保投资 604 万元，占总投资的 8.05%。环保工程投资情况详见表

9.3-1。

表 9.3-1 本提质项目环保投资一览表

时段	类别	主要环保措施	投资（万元）
施工期	施工扬尘	围挡、遮盖和洒水等抑尘措施	5
	施工废水	车辆冲洗台、隔油池、沉淀池	5
	固废	清运处置	10
	施工噪声	设备基础减震、消声、吸声、隔声屏障等降噪措施	10
运营期	废气治理设施	3 套列管式换热器+高效过滤器	设备自带
		二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统+15m 排气筒	20
		医疗废物暂存库密闭、微负压、换气系统	10
		污水处理站废气收集系统（排风管道、集气罩、抽风机）	5
		锅炉烟气低氮燃烧器	5
	水污染防治措施	雨污分流管网及回用管网，区初期雨水收集池（150m³）及初期雨水切换装置	30
		40m³/d 污水处理站，工艺为“物化处理+消毒+膜处理”	300
		生活污水化粪池（5m³）	2
		事故应急池（200m³）	40
		高温蒸煮车间、医疗废物暂时贮存库（贮存冷库）、清洗池等防渗漏处理	80
	噪声治理	减震底座，设备降噪措施等	15
		绿化	45
	固废	经灭菌后的医疗废物破碎系统设备费	20
		生活垃圾收集	2
环保投资总计			604
环保投资占总投资的比例（%）			8.05

表 9.3-1 中所列环境保护措施将严格按照“环保竣工验收”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强项目硬件建设，从而实现对本提质项目运行全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足要求，减轻对周围环境的影响。

9.4 环保投资效益分析

环保投资效益首先表现为环境效益。通过环保设施的投资，废水、废气以及噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。

由此可见，工程中环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。项目的环境效益主要体现为项目建设本身为环保项目以及实施的环保措施所避免的环境影响。

(1) 废气：高温灭菌废气经设备自带列管式换热器+高效过滤器处理后，与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒达标外排。其高温蒸煮能对微生物、非甲烷总烃等污染物的去除率去除率达到 90%，同时去除大部分的恶臭中的 NH_3、H_2S；其废气均能做到达标排放，这不但可减少对大气环境的污染，同时也保障公司内部的环境质量和工作人员的身体健康。

(2) 废污水：本提质项目的冷凝液和冲洗水，经厂内设置的污水处理站处理达标后尽量回用，无法回用的进入污水处理厂管网。

(3)固体废物：项目产生的危险废物送有危废处理资质的单位无害化处置，医疗废物渣（消毒），与项目生活垃圾由建设单位一并送至邵阳市生活垃圾填埋处理，保证人类生存环境在永续的良性循环中。

(4)噪声：项目选用低噪声设备，并拟采取建筑隔声、设置减震台座、柔性接头、消声器、等隔声、降噪、减震措施，使厂界噪声达标，保证公司内及周围环境的安静，有利于工作人员及周围人群的健康。

总体而言，因项目建设对环境或居民可能造成的各项环境污染损失，可以通过采取上述各项环保措施而得以避免，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。

9.5 社会效益分析

本提质项目本身为社会公益工程，项目建设的重要意义体现在从根本上消除医疗废物环境污染，提高邵阳市城市文明水平，因此其社会效益明显。

本提质项目产生的社会效益主要表现如下几方面：

（1）医疗废物属于危险废物，它不仅含有大量的细菌病毒，而且有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。医疗废物的堆放会侵占大量土地，还会严重破坏地貌、植被和自然景观。医疗废物露天堆存，长期受风吹、日晒、雨淋，有害成分不断渗入地下并向周围扩散，污染大片土地，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育。医疗废物的露天堆存而导致土壤污染，甚至进而引起地面水、地下水污染的地区相当广泛。露天堆存的医疗废物中原有的粉尘及其它颗粒物，受风吹、日晒而进入大气造成大气污染和病菌的流行。随意堆存的医疗废物也为一些不法分子从收破烂者买走简单处理后重新做成医疗用品，卖回医院，给人们的身体健康带来

直接或潜在严重危害。以上危害不但造成很大的环境污染，严重危害人民群众的身体健康，同时造成巨大的经济损失和资源的浪费。而本提质项目的实施将对邵阳市医疗废物实行集中安全消毒处理、处置，防止二次污染，其社会效益是很明显的。

（2）本提质项目建成后可有效的为邵阳市提供了医疗废物消毒处理场所，为邵阳市医疗废物处理跃上新台阶奠定基础。

（3）处置中心的建设为达到国家提出的“医疗废物处置必需实现稳定化、安全化、减量化和彻底毁形”的要求创造了条件，这将从根本上消除医疗废物污染环境、传播疾病、危害人民群众身体健康的隐患，对环保工作产生积极的推动作用，而且医疗废物集中处置顺应了污染治理市场化运作的机制，有利于实现环境、社会和经济效益的统一。

简而言之，本提质项目作为一项社会公益性工程，在具有良好的环境效益和社会效益的同时，具有一定的经济效益，对城市周围环境改善、人民群众身体健康保证以及城市形象提高具有积极的意义。

第十章 污染物排放总量控制分析

10.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决，实现区域增产不增污或增产减污。

10.2 总量控制对象

根据国家“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划，国家主要针对SO_2、NOx、COD、氨氮 4 种污染物实行总量控制，并在国家确定的水污染防治重点流域、海域专项规划中，针对氨氮（总氮）、总磷等污染物的排放总量进行控制。

根据《湖南省“十三五”环境保护规划》，湖南省在“十三五”期间对 4 种污染物实行总量控制，具体如下：

大气污染物：SO_2、NO_2；

废水污染物：COD、氨氮。

10.3 总量控制分析

本次扩建工程污水产生量为 30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水，生活区生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边农灌及绿化等，不外排。

项目涉及燃气锅炉涉及SO_2和NO_2的排放，SO_2排放量为0.112t/a，NO_2排放量0.53t/a。项目VOCs（非甲烷总烃）排放量为0.195t/a。根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197）以及原湖南省环保厅《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》（湘环函〔2015〕233 号）中均明确建设项目主要污染物排放总量指标于各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理，但不包括城

镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂总量指标的审核与管理，因此，本次项目不纳入主要污染物排放总量的审核与管理中。

综上所述，本扩能提质项目不需申请总量。

第十一章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。目前，处置中心设立了环境保护管理机构，为确保项目的顺利进行，需进一步加强环境管理和监测力量。

11.1 环境管理

11.1.1 环境监测和管理机构设置

目前邵阳市医疗废物集中处理处置中心设立了环境保护管理机构领导小组，厂长任组长，其他厂领导任副组长，各车间主任、职能部门为成员，成立了环保办公室，设立了兼职环保员，具体负责日常的环保设施运行、管理维护和监测等环保治理工作，新厂扩建完成后可纳入现有管理小组管理。

环境保护管理机构的主要职责如下：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准；

（2）组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度，并监督执行；

（3）制定并组织实施环境保护规划和设计；

（4）领导和组织本单位的环境监测；

（5）检查本单位环境保护设施的运行；

（6）推广应用环境保护先进技术和经验；

（7）组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；

（8）组织开展本单位的环境保护科研和学术交流。

11.1.2 环境管理制度建设

由于医疗废物处置项目的特殊性，其从废物的收集到最终的处置每个环节均与环境保护紧密相连，稍有不慎将造成污染事故，因此其环境管理制度的涵义可扩大为企业管理制度。为实现邵阳市医疗废物处置中心的科学管理、规范作业、保证安全运行，提高生产效率、降低运行成本、有效防止疾病传播及二次污染、保障人体健康，达到医疗废物减量化和无害化的要求，评价本着可操作性原则，参考国家相关规范和要求，制定该中心的环境管理制度，为企业在实际运营过程中的管理提供参考。

本管理制度的制定共分为：（1）医疗废物处置全过程的管理制度；（2）环境保护与安全卫生；（3）人员培训；（4）医疗废物交接制度；（5）交接班制度；（6）职业技能、职业卫生与劳动安全制度；（7）定期检测、评价及评估制度；（8）运行记录及档案管理制度。

11.1.2.1 医疗废物处置全过程的管理制度

本次评价针对医疗废物的暂时贮存、收集、运输、厂内贮存及处置全过程制定以下制度：

（1）医疗卫生机构的医疗废物贮存冷藏库应进行严格消毒，满足消毒频次及暂时贮存时间的要求，并督促相关主管部门检查其有关规章制度及工作程序的制定和执行情况。

（2）医疗废物的交接严格按照《危险废物转运联单管理办法》执行，产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转运联单》（医疗废物专用）。

（3）运送人员在接收医疗废物时，应外观检查该医疗机构是否按规定对其进行包装、标识，如未按要求执行，运送人员有权拒绝运送，并向当地生态环境部门报告。未经许可不得接受化学性医疗废物。

（4）现场交接时应认真核对医疗废物的种类、数量、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。

（5）采用符合《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）的运送车辆，所需物件按要求配备齐全，在规定的时间按照既定的运送路线运送医疗废物，运送过程由运送车指定负责人负责。每次运送完毕应按规定进行消毒和清洗。

（6）运送车辆不得搭乘其它无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

（7）进入处置中心不能立即处置的医疗废物应置于贮藏间（冷藏库），并严格执行暂时贮存时间的规定。

（8）工作人员在采取必要的防护措施后开始进行医疗废物处置，处置过程中应严格按照规范进行操作，并记录标准要求的各项参数。

11.1.2.2 环境保护与安全卫生

（1）医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，避免恶臭产生。

（2）废物的贮存、卸料、进料、破碎和消毒应采用负压操作，控制恶臭和带菌气体扩散。抽出的气体应通过高效空气净化器及除臭装置处理后排放，并应符合《恶臭污染物排放标准》要求。

（3）厂内清洗、消毒产生的废水及废液，以及初期雨水必须按医疗机构产生废水进行处理，并应符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准。

（4）主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减震和消声及隔声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

（5）医疗废物高温消毒处理的最终产物是较为干燥的无害化处理后的废物，可送邵阳市生活垃圾填埋场填埋处理，禁止再利用。

（6）废气处理过程中采用的过滤材料应定期更换，并按照未经消毒处理的医疗废物进行处理。

（7）厂内更换的直接与医疗废物接触的废品废件、废弃的防护用品等应按未处理的医疗废物进行处理。

（8）厂内应采取必要的职业健康和劳动安全措施，主要内容应包括：

①应对工作人员进行必要的培训；

②应提供工作人员所需的防护用品；

③应提供工作人员所使用的防护用品的清洁消毒设施。

（9）所使用防护用品的类型应根据所涉及的医疗废物的危险程度而定，对医疗废物收集和处理人员应达到如下要求：

①头盔，有或无面罩，依操作而定；

②口罩，必需；

③护目镜，依操作而定；

④工作裤（工作服），必需；

⑤护腿和工业用靴，必需；

⑥一次性手套(一般工作人员用)或耐受力强的手套(医疗废物处理工人用)，必需；

⑦耳罩，依操作而定。

（10）应制定严密的应急和突发事件处理计划，其内容至少应包括：

①处理技术设备出现问题（如化学消毒剂浓度不够，处理参数不符合规定要求等）时的应急计划；

②机械故障（如破碎设备堵塞等）时的应急计划；

③在处理过程中设备突然停机的应急计划；

④在发生医疗废物或化学药剂散落、泄漏时的应急计划。

11.1.2.3 人员培训

应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、应急处理等理论知识和操作技能培训，主要包括：

对工作人员的培训最低应满足如下要求：

（1）熟悉有关医疗废物管理的法律和规章制度；

（2）了解医疗废物危险性方面的知识；

（3）明确医疗废物安全卫生处理和环境保护的重要意义；

（4）熟悉医疗废物的分类和包装标识；

（5）熟悉医疗废物高温蒸煮的工艺流程及处理方法；

（6）掌握职业安全教育和个人保护装置的使用，明确劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；

（7）熟悉处理泄漏和其他事故的应急操作程序。

对医疗废物高温蒸煮操作人员和技术人员除了要满足上述要求外，其培训还应满足如下要求：

（1）医疗废物接收、转运、贮存和上料的具体操作，以及医疗废物处理的安全操作程序及标准；

（2）最佳的运行温度以及保持设备良好运行的条件；控制、报警和指示系统的运行和检查以及必要时的纠正操作；

（3）识别医疗废物高温蒸煮处理设备所不能处理的废物种类；

（4）医疗废物高温蒸煮处理产生的排放物应达到的技术要求；

（5）处理设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；

（6）设备运行故障的检查和排除程序及方法；

（7）事故或紧急情况下人工操作和事故处理程序；

（8）设备日常和定期维护及检查程序；

（9）设备运行和维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

11.1.2.4 医疗废物交接制度

（1）医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范》（试行）的有关规定执行，采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》（医疗废物专用）进行记录和管理。

（2）医疗废物交接分为医疗废物现场交接和《医疗废物运送登记卡》的交接。

（3）医疗废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与《医疗废物运送登记卡》是否相符，以及包装是否密封。

（4）若现场实物与 《医疗废物运送登记卡》不相符，应及时向厂负责人汇报并通知医疗废物委托人进行核实。

（5）交接双方必须根据交接情况认真填写《医疗废物运送登记卡》，并签字确认。

（6）根据危险废物转移联单制度妥善保存《医疗废物运送登记卡》，并定期向主管部门报送。

（7）处置中心应对接收的医疗废物及时登记，并将进厂医疗废物的数量等有关信息输入计算机管理系统。

11.1.2.5 交接班制度

为保证医疗废物处置中心生产活动安全有序的进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：

（1）生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；

（2）医疗废物的交接；

（3）运行记录的交接；

（4）上下班交接人员应在现场进行实物交接；

（5）运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；

（6）交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；

（7）交接班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

11.1.2.6 职业技能、职业卫生与劳动安全制度

由于医疗废物处置过程具有一定的危险性，为使处置中心人员能专业、安全地对医疗废物进行处置，本评价认为在管理过程中应执行以下制度：

（一）职业技能

（1）对全中心管理人员、技术人员及操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训，熟知各自岗位的职责和理解该项工作的重要性。

（2）管理人员需经过生态环境等相关管理部门的岗位培训，合格后上岗。

（3）运送人员应熟知在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等紧急情况时需采取的应急措施。

（4）操作人员及技术人员通过培训应了解整个处理过程的安全操作及设备良好运行的最佳条件、设备运行故障的检查和排除、遇到事故或紧急情况下的人工操作和事故处理以及设备日常和定期维护。

（5）定期对废物处理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

（二）职业卫生

（1）加强员工的安全防护意识和消毒意识，定期对员工进行健康检查。

（2）运送人员在运送过程中必须穿戴防护手套、口罩、工作服、靴等防护用品，设备操作人员除上述要求外，如有液体或熔融物溅出危险时，还须配戴护目镜。运送人员每年应进行 2 次体检，必要时进行预防性免疫接种。

（3）工作人员所需防护设备和衣服的购置、发放、回收和报废均应进行登记。报废的防护设备应交由专人处理，不得自行处置。

（4）应提供工作人员防护的设备和衣服，员工上班必须穿工作服，下班后及时更换。工作服应勤洗勤换并定期消毒。

（5）在指定的、有标志的明显位置应配备必要的防护救生用品及药品。防护救生用品及药品要有专人管理，并及时检查和更换。

（6）建立有效的职业健康程序，包括预防免疫、暴露后的预防处理和医疗

监护等。

（7）定期做好空气和污水的检测工作，防虫、防鼠，消灭蚊蝇滋生地。

（三）劳动安全

（1）各岗位操作人员和维修人员必须经过岗前培训，经考核合格后持证上岗；并应定期进行教育培训。

（2）严禁非本岗位操作人员擅自启、闭本岗位设备。操作人员启、闭电器开关时，应按电工规程进行。

（3）检修电器控制柜时，必须先通知变、配电站断掉该系统电源，并验明无电后，方可作业。

（4）风机工作时，操作人员不得贴近联轴器等旋转部件。

（5）主要通道处均应设置安全应急灯。建立并严格执行定期和经常的安全检查制度，及时消除事故隐患，严禁违章操作和违章指挥。

（6）处置中心应制定紧急预案并定期进行演练。

11.1.2.7 定期检测、评价及评估制度

（1）设备在安装及检修后必须经国家认可的检测单位，采用生物学方法对处理后残渣进行消毒效果检测合格后方可运行，严禁在未经检测或检验不合格的情况下进行医疗废物高温蒸煮处理。

（2）**在运行过程中，应采用同样的方法按规定对消毒效果进行检测并不定期进行抽样测试，检测频率至少为 2 次/a。**医疗废物处理的监督管理工作应由设区市级以上环境保护行政管理部门负责。

（3）因设备故障造成处理设施停车、检测结果不合格或者评价结果不合格时，必须对消毒后医疗废物进行重新消毒处理。

（4）禁止将检测结果不合格的消毒后医疗废物送入生活垃圾填埋场填埋或采用其他方式处理。

（5）应根据高温蒸煮设施工况运行记录及生物检测结果定期对处置中心的环境污染防治和消毒效果进行检测和评价，对结果整理存档，并每半年向地方生态环境主管部门报告一次。

（6）应定期对处置中心的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，确保其正常的处理效果，消除安全隐患。

（8）应定期对处置中心周围的环境空气、地下水、地表水和土壤环境质量等进行监测，确保厂界周围环境质量满足国家相应标准要求。

11.1.2.8 运行记录及档案管理制度

处置中心应建立生产设施运行状况、设施维护和医疗废物消毒处置生产活动等的登记制度和档案管理制度：

（1）《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》（医疗废物专用）的记录应进行登记，定期向主管部门保送。妥善保存上述记录，保存时间为5年，以备当地生态环境部门和卫生部门检查。

（2）及时登记入场医疗废物的数量、重量等有关信息，并输入计算机管理系统。

（3）对医疗废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记。

（4）对清洗消毒操作进行登记。

（5）记录生产设施运行工艺控制参数、处置效果的监测数据，并将其保存3年。

（6）记录医疗废物粉碎消毒残渣处理处置情况及环境监测数据。

（7）记录生产设施维修情况、生产事故及处置情况。

（8）记录定期检测、评价及评估情况，对结果整理存档，每半年向地方生态环境和卫生行政主管部门报告一次。

11.2 项目监测计划

针对本提质项目污染物排放情况，参照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），本次评价制定详细监测计划见表11.2-1。

表11.2-1 本提质项目监测计划一览表

项目	监测制度	
有组织废气	有组织监测项目	FQ-01排气筒：烟气量、粉尘、H_2S、NH_3、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率等
		FQ-02排气筒：烟气量、SO_2、NOx、烟尘
	监测布点	按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》有关规定执行
	监测周期与频率	正常情况下每季度一次；非正常情况下随时监测
无组	监测布点	厂界

织废气	监测项目	颗粒物、非甲烷总烃、H_2S、NH_3	
	采样分析、数据处理	GB3095-2012 HJ2.2-2018 附录 D	
	监测周期与频率	正常情况下每季度一次	
废水	监测布点与监测项目	监测布点	监测项目
		污水处置装置出口	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总铬、总余氯、粪大肠菌群等
	监测周期与频率	每月一次，非正常情况下随时监测，可委托相关单位代为监测	
	采样分析、数据处理	按照《水和废水监测分析方法》的有关规定进行	
地下水	监测项目	pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、硫化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、汞、铅、镉、砷	
	监测布点	具体见地下水章节	
	监测周期与频率	正常情况下每年丰、枯水期监测一次；非正常情况下随时监测	
	采样分析、数据处理	按照《水和废水监测分析方法》的有关规定进行	
噪声	监测项目	LeqdB(A)	
	监测布点	厂界噪声：厂界外或厂界围墙外 1～2 米	
	监测周期与频率	正常生产时，每半年一次	
	采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行，昼间测量一般在 8:00～22:00，夜间一般在 22:00～5:00。	
固体废物	监测项目	医疗废物残渣检测微生物功效测试、浸出毒性鉴定，至少 2 次/a；统计厂内固体废弃物种类、产生量、处理方式(去向)等	
	监测周期与频率	每年两次检测消毒后医疗废物；每月统计一次固废处置方式	
土壤	监测项目	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项	
	监测布点	具体见土壤章节	
	监测周期与频率	3 年一次	

11.3 项目运行期环境管理要点

（1）环保竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，在此基础上，对照验收管理规定，在具备项目竣工验

收条件后，通过项目自主竣工环保验收，项目才能正式开工生产。

（2）制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

本提质项目环境保护“环保竣工验收”内容见表 11.3-1。

表 11.3-1 环境保护“环保竣工验收”一览表

类别	设施名称	方案措施	验收标准	验收内容、监测项目	位置或来源
废气	废气处理装置	3 套高效列管式换热器+高效过滤器	HJ276-2021 GB14554-1993 GB16297-1996 DB12/524-2014	设备自带 3 套列管式换热器+高效过滤器	高温蒸煮车间
		医疗废物暂存库密闭、微负压、换气系统		医疗废物暂存库密闭、微负压、换气系统	暂存库
		二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统+15m 排气筒		非甲烷总烃、粉尘、H_2S、NH_3	高温蒸煮车间外
噪声	各类噪声源	减震、消声等降噪措施具体	GB12348-2008	LeqdB(A)	厂界外 1m；昼、夜两个时段
废水	40m³/d 污水处理站，工艺为“物化处理+消毒+膜处理”		符合规范要求	40m³/d 污水处理站，工艺为“物化处理+消毒+膜处理”	污水处理站
	雨污分流管网及回用管网，区初期雨水收集池（150m³）及初期雨水切换装置		符合规范要求	雨污分流管网及回用管网，区初期雨水收集池（150m³）及初期雨水切换装置	
	事故应急池（200m³）		符合规范要求	事故应急池（200m³）	
	高温蒸煮车间、医疗废物暂时贮存库（贮存冷库）、清洗池等防渗漏处理		符合规范要求	防渗措施达标	项目区域
风险	医疗废物泄露	备用盛装容器及卫生防护用品	HJ276-2021	备用盛装容器、卫生防护用品库存	/
固废	灭菌医废破碎渣	破碎后送生活垃圾填埋	HJ276-2021	破碎后物料粒度	

类别	设施名称	方案措施	验收标准	验收内容、监测项目	位置或来源
危废	废活性炭、滤芯等	委托有资质单位处理	GB18597-2001	危废储存间设置是否达标	危险废物暂存间
环保标志规范性设置	项目废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌等。				

11.4 小结

目前邵阳市医疗废物集中处理处置中心设立了环境保护管理机构领导小组，本提质项目完成后可纳入现有管理小组管理，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立了自己企业的环境管理体系。处置中心应严格遵守环境管理，规范管理程序，并在运营过程中严格执行。

第十二章 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

邵阳优艺环保科技有限公司在邵阳市医疗废物集中处理处置中心现有厂区一侧扩建，新增占地10300m^2，建设10t/d高温蒸煮生产线3条以及其他公辅工程，扩建完成后现有化学消毒生产线拆除，医疗废物处理处置中心日处理能力达30t/d，项目总投资7500万。

12.1.2 本提质项目产业政策、规划符合性

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》有关条款，第一类“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第8条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。因此，本提质项目属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

（2）相关规范符合性

项目符合《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）及《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》相关规范。

本提质项目目前收集范围包括了邵阳市市域范围内所产生的医疗废物，部分偏远地区做到全面覆盖。因此，本提质项目的建设符合《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》的相关要求。

（3）三线一单符合性

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

①生态保护红线

根据《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），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《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），本提质项目位于邵阳市大祥区城南街道清风村现有厂区一侧，选址不在邵阳市生态保护红线范围之内。

②环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评对照区域环境质量目标，分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据邵阳市生态环境局公布的2019年1月~12月邵阳环境空气质量（市罐头厂监测点）历史数据，本提质项目所在区域大气（除PM2.5超标外）、地表水、噪声质量现状均满足相关环境质量标准，项目拟建地环境质量状况良好，符合中的环境质量底线要求。

③资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本提质项目运营过程中消耗一定量的电源和水源等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较少，符合《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）中的资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据国家发改委2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本提质项目不属于国家产业政策限制类和淘汰类生产项目。因此，本提质项目不属于国家、地方禁止或限制投资的建设项目。

综上所述，本提质项目符合《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）中“三线一单”的相关要求。

12.1.3 区域环境质量现状

12.1.3.1 环境空气

根据污染物环境质量监测数据可知，各个监测点的各个污染物均达到了《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，但由于基本污染物中 $PM_{2.5}$ 的年均浓度超标，则本环评判

定项目所在区域邵阳市为不达标区。

针对其他污染物，本次评价委托湖南华环检测技术有限公司于项目拟建地中心处、主导风向下风向居民点开展了连续 7 天补充监测，监测因子为 H_2S、NH_3、HCl、TSP、TVOC、臭气浓度。监测结果显示各个监测点的硫化氢、氨、氯化氢、TVOC 均达到了《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

12.1.3.2 地表水环境

本次评价委托湖南华环检测技术有限公司于项目南侧小溪（沉水）进行了地表水环境现状监测，监测因子为 pH、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、SS、COD_{Cr}、石油类、氟化物。根据本次现状的监测结果，本次监测中的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体的要求。

12.1.3.3 地下水环境

本次评价委托湖南华环检测技术有限公司于项目周边进行了地下水环境现状监测，监测因子为水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、硫酸盐、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体。本次监测中厂区西侧清风村D2各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，其余监测点位中除总大肠菌群超标外，其他各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，根据结果可知，总大肠菌群指标项目区域上下游均出现超标，超标原因可能是周边地下水本底值较高。

12.1.3.4 声环境

监测结果显示，现有项目四个厂界昼、夜间噪声现状值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，新建项目四个厂界及进场沿路居民点噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

12.1.3.5 土壤环境

本次评价委托湖南华环检测技术有限公司于项目周边土壤进行了土壤环境现状监测，共布设 11 个监测点位，其中占地范围内布设 5 个柱状样、2 个表层

样；占地范围外布设 4 个表层样点，根据本次评价的实际监测情况，T1~T10 各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，T11 除镉超标外，其他各监测因子均能满足《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要求，未超过管制值。T11 取样点位为厂外点位，医废处理项目外排污染物无镉污染物，区域镉超过《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要求，属于本底值超标。

12.1.4 本提质项目污染物产生及排放情况

12.1.4.1 废气

本次扩建工程废气污染源主要为高温蒸煮设备废气、冷库废气、燃气锅炉废气、破碎废气以及污水处理站无组织废气。项目高温蒸煮设备预真空阶段废气、灭菌过程废气经自带一套废气处理系统（列管式换热器+高效过滤器）处理后与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理。

（1）高温蒸煮设备废气

高温蒸煮废气其主要因为高温蒸汽蒸煮过程中为非甲烷总烃、恶臭气体和可能含有的病菌，由于抽取的蒸汽量最后经设备自带列管式换热器+高效过滤器处理后，与破碎环节粉尘、进出料环节废气、冷库废气、污水处理站的恶臭气体一道经车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后经 15m 排气筒达标外排。

（2）破碎粉尘

高温蒸煮后的固废需要进行破碎后外送焚烧处理，由于经过高温蒸煮与降压干燥等过程，此时恶臭气体与挥发性有机物已基本去除，破碎过程中主要的污染物为破碎粉尘。蒸煮后的固废含水率低于 20%，粉尘含量较小，且破碎机为密闭设计，只有少量粉尘逸散，破碎粉尘经集气罩收集后经碱液喷淋+活性炭吸附装置由 15 米高排气筒外排。

（3）冷库废气

特殊情况下（如设备检修期间），当日不能处理的医疗废物，仍存储在周转

箱中，并连同周转箱在 858m³ 冷库中冷藏储存，冷库为封闭式结构，在医疗废物卸车、暂存过程中会产生一定量的废气，废气主要成分为 NH_3、H_2S、臭气浓度，类比国内同行业废气产生情况，确定废气产生速率为 NH_3 0.06kg/h、H_2S0.0024 kg/h；臭气浓度 600（无量纲）。根据企业提供资料，结合高温灭菌车间设备运行较为稳定，日常生产中检修次数极少，项目冷库废气间歇排放（每天排放累计 1h），产生量约为：NH_3 0.0216t/a、H_2S0.000864t/a。高温灭菌车间冷库保持微负压、全密闭状态 ，废气通过屋顶铺设的风管收集，收集后经碱液喷淋+活性炭吸附装置由 20 米高排气筒外排。NH_3、H_2S、臭气浓度满足 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

（4）燃气锅炉烟气

燃气锅炉烟气经低氮燃烧处理后经 FQ-02 排气筒达标外排。

（5）污水处理站废气

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌股团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S、NH_3，建设单位拟对调节池、污泥池等污水处理单元实行加盖密闭处理，同时在各单元设置设置除臭风管，以收集各处理单元产生的臭气，臭气经收集后，进入车间外一套二次水洗+光氧催化+活性炭吸附处理系统处理后，再通过排气筒（FQ-01）有组织排放。

12.1.4.2 废水

本提质项目废水主要分为生产废水、生活废水及初期雨水，其中生产废水主要有高温蒸汽冷凝水（包含废气冷凝水 W1、灭菌室冷凝液 W2）、转运车及周转箱冲洗废水（W3）、锅炉排水（W4）、地面清洁冲洗废水（W5）、生活污水（W6）及初期雨水（W7）。本次扩建工程拟新建污水处理站一座，处理规模为 60t/d，处理工艺为“物化处理+消毒+膜处理”，本次扩建工程污水产生量为 30.07m³/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准及《城市污水再生利用　工业用水水质（GB/T19923-2005）》洗涤用水标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车、车间地面冲洗以及高温蒸煮设备冷却用水。生活区生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边农灌及绿化。

12.1.4.3 噪声

噪声污染源为消毒处理系统运转过程中的破碎机、引风机、加药泵及风机。

在满足工艺设计的前提下，均选用低噪声的设备，并加装减振、消音装置。对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，设隔声门窗，贴吸声材料等，有效增大隔声量。通过采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

12.1.4.4 固体废物

固体废弃物主要是对医疗废物消毒破碎处理后的破碎废渣，废活性炭滤芯、高精度高效滤芯、机修废油抹布、非离子交换树脂、废周转箱及生活垃圾等。产生量及处置方式见下表 12.1-1。

表 12.1-1 固体废物种类、属性、产生量及去向一览表（单位：t/a）

类别	污染物种类	污染物名称	产生量（t/a）	属性	处置方式
固体废物	医疗废物经处理后的破碎废渣	感染性废物破碎渣	9180	一般固废	运送至邵阳生活垃圾填埋场填埋
		损伤性废物破碎渣			
	办公及生活固废	生活垃圾	2.625	生活垃圾	
	活性炭吸附装置	废活性炭	6	危废 HW49	交有资质单位处理
	高温蒸煮设施尾气处理装置	废滤芯	4 个/年		
	废离子交换树脂	树脂	0.15	危废 HW13	
	车辆冲洗废渣	废渣	0.01	危废 HW49	
	废周转箱	-	180 个/a	危废 HW49	
	机修车间	废抹布和废机油	1.0	危废 HW08	
	污水处理站污泥	污泥	7	危废 HW49	本提质项目高温蒸煮处理后进入邵阳市生活垃圾填埋场
	病理性医疗废物 HW01（841-003-01）（手术残肢、人体器官和传染性的动物等）	医废	5.12	HW01	厂内暂存后送往怀化市天源环保科技有限责任公司负责处理
	药物性医疗废物 HW01（841-005-01）、化学性医疗废物（841-004-01）	医废	3.4	HW01	

12.1.5 施工期环境影响评价

（1）废气

施工机械和运输车辆废气排放量不大，且表现为间歇特征，对周围环境影响较小。通过设置 1.8m 高围挡、采取洒水抑尘等措施，施工扬尘对周围环境的影响不大。

（2）废水

施工现场修建临时的隔油沉淀池对施工废水进行集中收集处理，可用于场地洒水降尘或循环用于施工设备和车辆冲洗不外排，不会对周边水环境造成影响。

施工期不设置施工营地，施工人员厕所污水可依托现有，对项目区域地表水体影响很小，因此对项目区域地表水体影响很小。

（3）固废

施工废水沉淀池产生的淤泥作为建筑垃圾统一清运处置。本提质项目土石方开挖量少，且基本平衡，用于场地平整，少量的未被利用的弃土弃渣用专门的渣土车作为建筑垃圾统一清运处置。项目建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的清运至邵阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场填埋。施工人员产生的生活垃圾依托现有系统收集处理。

项目施工期固废，根据各自性质采取对应的防治措施，对项目建设区域的环境影响不大。

（4）噪声

施工期通过采取合理布局施工现场；对固定设备安装减震垫，并安排在施工棚内，场界四周设置隔声屏障；合理安排施工时间，严禁在 12：00-14：00 和 22：00-6：00 期间施工；选用低噪声的施工设备；模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；文明施工、运输车辆限速行驶，禁鸣喇叭等措施，可以有效减轻噪声的影响。随着施工的结束，施工噪声对周围环境的影响也随之消失。

12.1.6 运营期环境影响

12.1.6.1 环境空气影响评价

本次评价针对有组织排放源 FQ-01、FQ-02、无组织排放源进行估算，估算结果显示，最大占标率为锅炉烟气（FQ-02）氮氧化物 9.25%，大气评价等级为二级。项目废气排放对外环境的影响可接受。

12.1.6.2 水环境影响分析

地表水：本提质项目营运期产生废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水。本次扩建工程污水产生量为30.07m^3/d，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2及《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后全部回用于周转箱、运输车辆、灭菌车及车间地面冲洗，不外排，项目对地表水环境影响较小。

地下水：在采取生产废水及生活污水的有组织收集及净化处理的同时，在对厂区地面尤其是医疗废物贮存冷藏库地面进行防渗处理。对污水管网以及污水设施加强检查，严防跑冒滴漏，对各种危险品及危险废物贮存场所地面实施固化等措施后，项目废水下渗影响地下水的几率较小，项目运营过程对其附近区域地下水影响较小。

12.1.6.3 声环境影响分析

本提质项目建成后，在考虑墙体及其它减振、消声控制措施等对声源削减作用，在主要声源同时排放噪声情况下，项目配套设施噪声经衰减后至厂界，厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目扩建工程产生的噪声对周边声环境影响不大。

12.1.6.4 固体废物环境影响分析

本提质项目产生的固体废物全部进行安全处置，固废贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，对环境影响较小。

12.1.6.5 环境风险

经分析认定，项目所处环境不敏感，环境风险潜势为Ⅰ，对应的环境风险评价工作等级为简单分析。

本提质项目风险类型可分为火灾和泄漏两种类型，由于厂区内储存的物质量均较小，事故发生后造成的影响均不大；且建设单位已在厂区总图布置、建筑安全、消防、管理等方面均考虑风险防范要求，本次扩建将新增废水事故池及相应的善后处理措施，保证事故废水达标排放，在工程措施上满足风险事故防范的要求。另外，邵阳优艺环保科技有限公司已针对现有厂区提出了风险防范及减缓措施制定事故应急预案，本提质项目建成后可将本提质项目纳入现有应急预案内，

并对现有应急预案进行修编，在厂区发生风险事故时可有序的控制事故影响。同时建设方应请有资质的单位编制项目卫生安全评估报告，减低安全事故发生概率。综上，邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目环境风险在可控范围内。

12.1.7 污染物排放总量控制分析

根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197）以及原湖南省环保厅《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》（湘环函〔2015〕233 号）中均明确建设项目主要污染物排放总量指标于各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理，但不包括城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂总量指标的审核与管理，因此，本次项目不纳入主要污染物排放总量的审核与管理中。

综上所述，本扩能提质项目不需申请总量。

12.2 总体结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关条款，第一类“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。因此，本提质项目属国家鼓励类项目，符合国家产业政策；项目符合当地城市总体规划。项目所采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放的要求。项目选址相对合理，环境影响预测表明项目建设对周围环境影响较小，环境风险可控，在公示期间，未收到公众的反馈意见。因此，本提质项目在切实落实各项环保措施及整改措施的前提下，项目的建设从环保角度可行。

12.3 建议

（1）加强企业内部环境质量管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，实施环境管理和监测计划。

（2）加强对操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术；同时应注意对职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责，进一步企业的管理水平和清洁生产水平。

（3）加强项目管理和改进，加强厂区绿化，美化环境，绿化点有建筑物周

边、道路两旁、厂界、厂门口等，在美化厂区环境的同时，起到防污滞尘减噪功能、安全防护和绿化景观的作用。

（4）重视安全生产工艺，严格遵守评价和设计中提出的风险防范措施，加强环境风险的防范。

附件 1 委托书

委托书

湖南宏晟环保技术研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保规定，特委托贵单位根据国家有关环保规定编制邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响报告书，请你单位凭此委托抓紧开展环境影响评价工作。

邵阳优艺环保科技有限公司

2020 年 9 月 2 日

附件 2 营业执照



营业执照

统一社会信用代码 914305007903050430

名　　称	邵阳优艺环保科技有限公司
类　　型	有限责任公司(外国法人独资)
住　　所	邵阳市大祥区檀江乡清风村
法定代表人	刘玉杰
注册资本	980.000000万人民币
成立日期	2006年08月28日
经营期限	2006年08月28日 至 2035年08月27日
经营范围	医疗废物HW01（831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01、900-001-01）收集、运输、处置，普通货运。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关 邵阳市工商行政管理局

2018 年 8 月 24 日

企业信用信息公示系统网址：http://hn.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附加 3 项目发改委核准批复

邵阳市发展和改革委员会文件

邵市发改环资〔2020〕424 号

关于邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目核准的批复

邵阳优艺环保科技有限公司:

你公司报来的《关于请求对邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目申请报告批复的请示》及相关资料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下:

一、核准依据

1、依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》和《湖南省企业投资项目核准和备案管理办法》（湘政办发〔2017〕42 号）等文件精神，对该项目进行核准。

2、依据《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》（国发〔2016〕72 号）文件第九条，以及《湖南省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（湘政发〔2017〕21 号）文件第九条，以及《邵阳市政府核准的投资项目目录（2018 年本）》（邵市政发〔2018〕12 号）文件第九条，由市政府投资主管部门核准。

3、依据《湖南省工程建设项目审批工作指南（第三版）》（湘工改办〔2020〕4号），该项目实行告知承诺制。

二、批复条件。该项目属于其他城建项目，符合国家相关产业政策。邵阳优艺环保科技有限公司签订了《行政审批材料告知承诺书》（〔2020〕第01号），市自然资源和规划局出具了建设项目用地和选址意见的相关意见，市生态环境局出具了《关于实施建设邵阳市医疗废物集中处置中心提质扩能项目建议的函》（邵市环函〔2020〕72号），市卫健委出具了《关于邵阳市医疗废物集中处理中心扩能提质项目建设选址意见函的回复》，邵阳市重点建设项目事务中心组织相关专家对该项目申请报告进行了评审，并出具了《关于<邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目申请报告>的评审意见报告》（邵政投评〔2020〕70号）。

三、批复内容

1、为提高我市医疗废物集中处理能力，防止医疗废物对环境的污染，改善邵阳市的生活环境，同意实施邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目。

项目代码：2020-430503-77-02-065538

2、实施地点：邵阳市大祥区城南街道清风村，具体用地范围由自然资源和规划部门确定。

3、项目建设内容及规模：该项目处理规模为日处理3×10吨/天高温蒸煮线，总处理量10800吨/年。项目总用地面积10300平方米，新建总建筑面积为6208平方米，新上生产线3条，每条处理能力为10t/d。主要构筑物包括：1栋中心

蒸煮车间及附属用房（含高温处理车间、洗桶消毒间、出渣间、收料间、清洗车间、冷库、药物性和化学性废物暂存间）、1栋锅炉用房、1栋污水处理房（含污水处理房、污水处理池）、运输车间及消洗车间，场区地下管网、道路、绿化及其他辅助配套设施；对原场区食堂/休息室增加一层，东侧部分场地进行护坡。

4、项目总投资及资金来源：项目估算总投资7500万元，其中：工程费用4669.53万元，其他费用2235.23万元，预备费345.24万元，建设期贷款利息100万元，铺底流动资金150万元。资金来源为争取银行贷款2000万元，其余资金企业自筹解决。

5、项目建设总工期：18个月。。

6、请项目单位严格执行国家有关招投标的规定，本项目的施工以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购必须全部实行委托公开招标。

7、项目实施过程中国土、规划、环保、节能、安全生产等需严格按照国家有关规定执行。

8、请你公司在项目开工建设前，依据相关法律法规办理报建手续。请通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

9、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，

请及时提出变更申请，我委将根据情况作出是否同意变更的书面决定。

10、本项目批复文件有效期为2年，自发文之日起计算。在批复文件有效期内未开工建设的，应在文件有效期届满30日前向我委申请延期。延期最长不超过1年。项目在文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或提出延期申请但未获批准的，本文件自动失效。

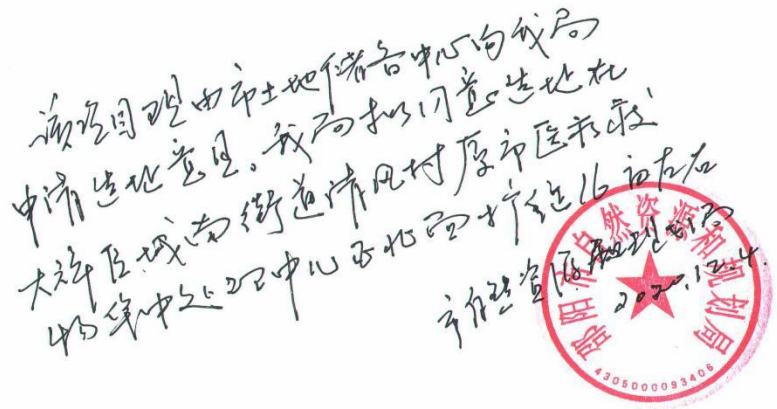
11、请你公司根据与我委签订的《告知承诺书》相关要求，在2021年5月30日前补交相关资料，如逾期未提交，则该批复文件自动作废并将追究你公司相关责任。

邵阳市发展和改革委员会
行政审批专用章
4305030027842

2020年12月9日

邵阳市发展和改革委员会办公室　　2020年12月9日印发

附件 4 邵阳市自然资源和规划局关于项目选址复函



邵阳优艺环保科技有限公司

关于请求同意邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质建设工程项目环评预选址审查意见的请示报告

市自然资源和规划局：

根据国家发改委、国家卫健委、生态环境部《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》文件要求，我市应“健全医疗废物收集转运处置体系，推动现有处置能力扩能提质，补齐处置能力缺口，提升治理能力现代化，推动形成与全面建成小康社会相适应的医疗处置体系。实现县级以上医疗废物全收集、全处理，并逐步覆盖到建制镇，争取农村地区医疗废物得到规

附件 5 邵阳市卫生健康委员会关于扩能提质项目选址的复函

邵阳市卫生健康委员会

关于邵阳市医疗废物集中处理中心扩能提质项目建设选址意见函的回复

邵阳优艺环保科技有限公司：

你公司于 2020 年 10 月向我委申请在城南街道清风村原场外正北方拟征地进行扩能提质，扩建设计规模为 30t/d 的医疗废物处置生产线。我委做为医疗行业的主管部门，根据你公司的请示及结合我市目前医疗废物处置实际能力研究后答复如下：同意你公司的选址意见。你公司要按相关规定和要求进行建设并严格规范处置医疗废物，确保生态环境的安全和人民群众的身体健康。

邵阳市卫生健康委员会

2020 年 10 月 28 日

附件 6 市生态环境局关于扩能提质项目建设的意见

邵阳市生态环境局

关于对市医疗废物集中处置中心扩能提质建设的意见

邵阳优艺环保科技有限公司：

2020 年 11 月 25 日，你公司向我局提交了“市医疗废物集中处置中心扩能提质项目设施建设同意立项”的报告。该项目符合国家发改环资〔2020〕696 号、国卫医发〔2020〕3 号、湘发改环资〔2020〕416 号等相关文件精神，有利于改善我市医疗废物处置能力不足，补齐项目建设短板，消除医疗废物环境安全隐患，提升全市突发卫生疫情应急能力。经研究，拟同意你公司扩能提质建设，请依法依规开展建设项目环境影响评价，并按程序报批。

邵阳市生态环境局

2020 年 11 月 26 日

邵阳市生态环境局

关于邵阳市医疗废物集中处理中心扩能提质项目建设选址意见的函

邵阳优艺环保科技有限公司：

你公司于2020年10月向我局申请在邵阳市大祥区城南街道清风村原厂外正北方向拟征地进行扩能提质，扩建设计规模为30t/d的医疗废物处置生产线。我局现场踏勘并经研究后答复如下：同意你公司在邵阳市大祥区城南街道清风村原址厂外正北方向征地建设市医疗废物集中处置中心扩能提质项目。请按要求开展环境影响报告文件并报批。

邵阳市生态环境局

2020年10月23日

附件 7 危废经营许可证

危险废物经营许可证

编号：湘 环（邵危）字第（201800[illegible]）号

持证单位：邵阳优艺环保科技有限公司

法人代表：刘玉杰

地　　址：大祥区檀江乡清风村

经营方式：收集 运输 处置 ※

经营范围：医疗废物HW01(831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01、900-001-01)

经营规模：5760吨/年

经营期限：五年

有 效 期：2018 年 3 月 15 日至 2023 年 3 月 14 日

发证机关：（盖章）

2018 年 3 月 15 日

湖南省环境保护厅监制

附件 8 运输经营许可证

中华人民共和国

道路运输经营许可证

湘交运管许可 邵字 430500201884 号

业户名称: 邵阳优艺环保科技有限公司　　地　　址: 邵阳市大祥区檀江乡清风村

经营范围: 危险货物运输(医疗废物)

核发机关

证件有效期: 2016年 03月 25日 至 2022年 03月 24日　　2016年 04月 01日

中华人民共和国交通运输部监制

附件 9 现有项目排污许可证

排污许可证

证书编号：91430500790305043000 1V

单位名称: 邵阳优艺环保科技有限公司

注册地址: 邵阳市大祥区檀江乡清风村

法定代表人: 刘玉杰

生产经营场所地址: 邵阳市大祥区檀江乡清风村

行业类别: 危险废物治理

统一社会信用代码：914305007903050430

有效期限：自 2020 年 02 月 28 日至 2023 年 02 月 27 日止

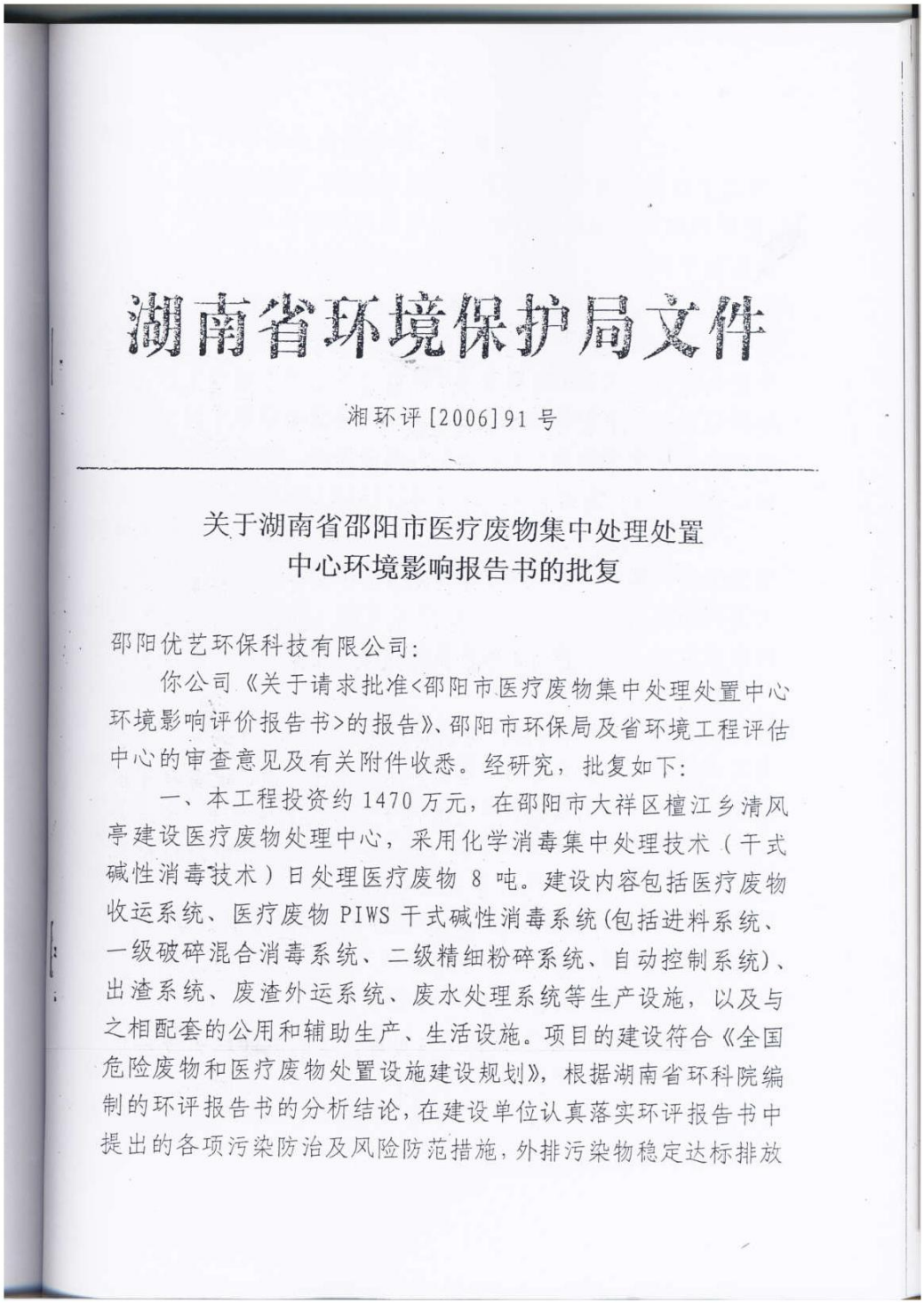
发证机关：（盖章）邵阳市生态环境局

发证日期：2020 年 02 月 28 日

中华人民共和国生态环境部监制

邵阳市生态环境局印制

附件 10 湖南省邵阳市医疗废物集中处理处置中心环评批复



湖南省环境保护局文件

湘环评[2006]91号

关于湖南省邵阳市医疗废物集中处理处置中心环境影响报告书的批复

邵阳优艺环保科技有限公司：

你公司《关于请求批准<邵阳市医疗废物集中处理处置中心环境影响评价报告书>的报告》、邵阳市环保局及省环境工程评估中心的审查意见及有关附件收悉。经研究，批复如下：

一、本工程投资约1470万元，在邵阳市大祥区檀江乡清风亭建设医疗废物处理中心，采用化学消毒集中处理技术（干式碱性消毒技术）日处理医疗废物8吨。建设内容包括医疗废物收运系统、医疗废物PIWS干式碱性消毒系统(包括进料系统、一级破碎混合消毒系统、二级精细粉碎系统、自动控制系统)、出渣系统、废渣外运系统、废水处理系统等生产设施，以及与之相配套的公用和辅助生产、生活设施。项目的建设符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，根据湖南省环科院编制的环评报告书的分析结论，在建设单位认真落实环评报告书中提出的各项污染防治及风险防范措施，外排污染物稳定达标排放

的情况下，从环保的角度分析，同意建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，应着重做好以下工作：

1、严格执行《医疗废物管理条例》，加强医疗废物的收集、运输、贮存、处置全过程每个环节的污染管理。根据化学消毒集中处理的工艺特点，做好医疗废物的分类收集处置工作：对于手术残肢、人体器官和传染性的动物等病理性废物收集后送火葬场处理；对于药物性和化学性废物，收集后送衡阳危险废物处置中心处理；对于感染性废物及病理性废物，经处置中心处理后送城市垃圾填埋场填埋。处置系统严格按《医疗废物化学消毒集中处理技术规范（试行）》（HJ/T228-2005）要求建设，做到杀菌、灭活和无害化，严防二次污染。

2、医疗废物处理应严格按照操作规程执行，出料单元设置PH自动监控连锁装置，确保出料PH大于11，消毒反应时间不少于120分钟。定期检验消毒剂的消毒效果，确保干式化学消毒剂的处理性能。

3、厂房封闭，周围修建撇洪沟，生产区和贮存场所地面硬化，采取防渗漏防流失措施。生活废水、冲洗地面、设备和车辆产生的废水以及初期雨水，经收集后进污水处理站处理。污水处理站的设计规模不小于20 m^3/h，废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）后排放。

4、医疗废物收集运输车辆达到《医疗废物转运车技术要求》的标准，实行全封闭运输。对运输车、周转箱、暂存室应及时进行消毒，防止细菌、病毒传播。

5、污水处理产生的污泥、废气处理产生的废滤料为危险废物，须与医疗废物一并进入化学消毒系统处理。厂区的生活垃圾收集后送城市生活垃圾填埋场处置。

6、破碎在密闭环境下进行，对进料、破碎的废气经收集处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准后排放，排气筒高度不得小于15米。在项目的设计中优化平面布局并进行景观设计，确保项目的建设不得影响高速公路的视线景观。同意设置200米的卫生防护距离，当地政府应严格控制场址周围用地，卫生防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑。对破碎机、水泵等高噪声设备合理布局，并采取隔声、消声、减震等措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准。

7、落实报告书提出的风险防范措施，设立160m³废水事故处理缓冲池，避免病毒废水事故性排放。制定风险应急预案，确保周边环境安全。

8、落实环保投资，按报告书提出的要求配套建设环保设施。加强环境管理，建立健全环境管理机构，设专职环保专干，确保污染治理设施的正常运转。

三、工程竣工后，须按规定申请试生产，试生产3个月内办理环保验收手续，经我局验收合格后方可正式投入使用。拟建项目环保"三同时"执行情况的监督检查和日常环境管理工作由邵阳市环保局具体负责。

二〇〇六年八月二十五日

主题词：卫生　邵阳医废处置中心△　报告书　批复

抄送：邵阳市人民政府，邵阳市环保局，省环境工程评估中心，湖南省环境保护科学研究院。

湖南省环境保护局办公室　　2006年8月25日印发

附件 11 现有项目环评批复

邵阳市环境保护局

邵市环评[2015]62号

关于邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响报告书的批复

邵阳优艺环保科技有限公司:

你公司报送的《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响报告书》和大祥环保分局的初审意见，以及项目申请批复的报告等相关材料收悉。经研究，现批复如下:

一、邵阳市医疗废物集中处理处置中心位于市大祥区檀江乡清风亭村，于2010年经批准建成投入试运行，采用化学消毒法处理医疗废物，设计处理量为8t/d，现有工程通过了竣工环境保护验收；医废收集处置范围已覆盖本市8县1市3区主要医疗机构及部分乡镇卫生院，医疗废物集中收集处置率为78%。为适应形势发展，满足全市医疗机构尤其是发生重大疫情时医废应急处置需求,你公司拟总投资770万元，在现医疗废物集中处理处置中心场区内进行扩建，新增1条8t/d医废处理处置生产线，仍采用化学消毒法处理工艺,项目建成后整个医疗废物集中处理处置中心达到处理医废16t/d生产能力。扩建工程主要内容为新增医废处理车间，包括冷库、化学消毒区、清洗车间、药物性和化学性废物暂存间；增设PIWS破碎消毒系统1套，更换现有医疗废物处理

生产线核心设备（PLWS-3000）等，同时通过“以新带老”建立完善相关环境保护设施。项目建设符合有关政策及规定要求，对于提高本市医疗废物集中收集处置率，保障人民群众健康和环境安全，以及促进区域社会经济发展等具有重要作用。根据湖南华中矿业有限公司编制的环境影响报告书的分析结论和专家审查意见，在建设单位认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放情况下，同意该项目建设。

二、在项目设计、建设和运营管理中，应严格执行环保“三同时”制度，重点做好以下工作：

1、加强施工期环境管理。项目在现有厂区内实施，土建工程量相对较小，扩建厂房及设备安装等过程仍须加强管理，防止废气、废水、噪声、固废造成环境影响。

2、强化废水污染防治。按照“雨污分流、污污分流”原则，建立完善厂区废水处理及排水系统。初期雨水导入雨水收集池，以泵抽至污水处理站处理；生活污水经化粪池处理，连同消毒清洗废水进入污水处理站处理，外排废水污染物须符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准，废水经专用管道排至沅水入檀江。新增废水应急事故池，并采取相应防渗措施，避免地下水污染。

3、控制废气污染物排放。项目化学消毒系统和医疗废物冷库暂存过程产生的恶臭气体，经收集至二级滤网处理，废气污染物须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中对应标准限值，废气通过15m高排气筒排放；无组织

逸散恶臭气体须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界二级标准。项目设置200m卫生防护距离，建设地周边需由有关部门严格控规，防护距离内不得新建住宅、学校、医院等环境敏感目标。

4、加强噪声控制管理。选用低噪声机械设备，合理布置噪声源，破碎机、提升电机、风机、压缩机等各类噪声源采取相应减振、消音、隔声措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。

5、固体废物妥善处置。固体废物按照“无害化、资源化、减量化”原则，实行全过程严格管理和安全处置。医疗废物、感染性废物和损伤性废物，统一分类收集经PIWS化学消毒处理工艺处置处理。通过化学消毒处理系统处理后，手术残物和传染性动物等病理性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送邵阳市火葬场处理；药物性和化学性废物用专用箱分类收集至医疗废物暂存间，定期送衡阳市危险废物处置中心进一步处理；消毒残渣、污泥、废弃手套口罩、废过滤除臭装置材料，连同生活垃圾按相应要求送邵阳市垃圾填埋场卫生填埋处理。

6、加强企业运营管理。建立健全生产与环境管理制度，保障污染防治设施正常运行；提高清洁生产水平，全过程控制污染，减少污染物产生与排放量。制定完善环境应急预案，切实落实风险防范措施。禁止污染物非正常排放。

三、本项目竣工须按规定办理环境保护试运行及验收手续。项目环境保护执行情况监管和日常环境管理由大祥环保

分局负责。

邵阳市环境保护局

二０一五年七月二十九日

抄送：大祥环保分局　湖南华中矿业有限公司

附件 12 现有项目验收意见

邵阳市环境保护局

邵市环函〔2017〕140 号

关于邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目竣工环境保护验收意见的函

邵阳优艺环保科技有限公司：

你公司报送的《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目申请环保“三同时”验收报告》、大祥区环保局验收预审意见、长沙崇德检测科技有限公司对项目编制的竣工环境保护验收监测报告等相关材料已收悉。经研究，现函复如下：

一、邵阳优艺环保科技有限公司位于邵阳市大祥区檀江乡清风亭村，该公司医疗废物集中处置中心扩建项目 2015 年 6 月由湖南华中矿业有限公司完成了本建设项目环境影响报告书的编制，2015 年 7 月邵阳市环境保护局以邵市环评[2015]62 号予以批复。该项目于 2015 年 8 月在现医疗废物集中处理处置中心场区进行扩建，新增 1 条 8t/d 医废处理处置生产线，仍采用化学消毒法处理工艺，项目建成后整个医疗废物集中处理处置中心达到处理医废 16t/d 生产能力。扩建工程主要内容为新增医废处理车间，包括冷库、化学消毒区、清洗车间、药物性和化学性废物暂存间；增高 PIWS 破碎消毒系统 1 套，更换现有医疗废物处理生产线核心设备（PIWS－3000）等，同时通过“以新带老”建立完善相关环

境保护设施。

二、长沙崇德检测科技有限公司编制的《邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（崇德检测（2016）验字第11-014）表明：　　。

1、废水：污水处理站出口废水中的pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群最高日均值均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466－2005）表2标准要求；硫化物、磷酸盐最高日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4中二级标准要求。

2、废气：无组织排放废气中的硫化氢、氨气、恶臭小时浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表1二级标准值要求；PIWS干式消毒系统有组织排放废气中的硫化氢、氨气、恶臭浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表2标准值要求。

3、噪声：验收监测期间，厂界东、南、西、北面监测点位昼间噪声等效声级最大值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值要求。

4、固体废物：本项目固体废物主要为消毒残渣、污泥及生活垃圾等。消毒残渣中的总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、氰化物、汞及其化合物的浸取液浓度均低于《危险废物鉴别标准－浸取毒性鉴别》GB5085.3－2007标准；消毒残

渣经河南省疾病预防控制中心进行检测，检测结果达到《消毒技术规范》（2002年版）要求，消毒残渣消毒合格。所有固体废物均按相应要求送邵阳市垃圾填埋场卫生填埋处理。

三、邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境保护手续齐全，项目配套的各项环保设施落实到位，主要污染物的排放符合国家有关环保标准限值，无危险废物产生，固体废物得到妥善处置。根据长沙崇德检测科技有限公司出具的验收监测报告和验收组意见，我局同意该扩建项目通过竣工环境保护验收。

四、你公司在今后的营运中须做到进一步加强污染防治设施的管理和维护，确保污染物长期稳定达标排放。加强环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝因操作失误造成环境污染事故。

五、本项目营运期的环境监管工作由大祥区环保分局负责。

邵阳市环境保护局

二〇一七年八月二十九日

附件 13 现有项目应急预案备案

附件 11　突发环境事件应急预案备案登记表

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：430503201500200 12X

单位名称	邵阳优艺环保科技有限公司		
法定代表人	陈志强	经办人	胡进良
联系电话	15607392911	传　真	0739-5311768
单位地址	邵阳市大祥区檀江乡清风村		

你单位上报的:《邵阳市医疗废物集中处理处置中心突发环境事件应急预案》经形式审查，符合要求，予以备案。

（盖　章）

二〇一五年十二月十七日

附件 14 现有项目常规监测报告

191812051930

湖南西南检验检测有限公司

检 测 报 告

报告编号：西南（委检）字【2020】XN0271 号

项目名称：邵阳市医疗废物集中处理处置执中心委托检测

委托单位：邵阳市优艺环保科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2020 年 7 月 31 日

湖南西南检验检测有限公司

地　址：湖南省邵阳市邵阳经济开发区孵化器2号楼3楼厂房
邮　编：422000
电　话：0739-8992266
传　真：0739-8992266
联系人：刘润华
电　话：15907391239

报 告 说 明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、计量认证章无效。

2、报告内容需填写齐全、清楚；涂改无效；无审核签发者签字无效。

3、委托方如对检测报告结果有异议，收到本检测报告之日起十日内向我公司提出。

4、此报告仅对本次采样样本负责。

5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

6、复制本报告中的部分内容无效。

7、除客户特别申明并支付样品保管费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

8、除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期为六年。

地　址：湖南省邵阳市邵阳经济开发区孵化器 2 号楼 3 楼
邮　编：422000
电　话：0739-8992266
传　真：0739-8992266
联系人：刘润华　　电话：15907391239

一、基础信息

项目名称	邵阳市医疗废物集中处理处置中心委托检测
项目地址	邵阳市医疗废物集中处理处置中心
委托单位	邵阳市优艺环保科技有限公司
检测类别	委托检测
样品采集方	湖南西南检验检测有限公司
采样日期	2020年7月13日
检测日期	2020年7月13-18日
备注	1、偏离标准方法情况：无 2、非计量认证方法：无 3、分包情况：有，外包因子后面加“*标识” 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“最低检出限+（L）”表示。

二、检测内容

类别	检测点位	检测项目	检测频次
废水	项目地废水排放口	pH、COD_{cr}、BOD_5、悬浮物、余氯、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂	3次/1天
地表水	项目地周边小溪	pH、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、氯化物、粪大肠菌群	一次
地下水	项目地南面居民水井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群	3次/1天
有组织废气	排气筒出口	氨、硫化氢、臭气浓度*	1次/天
无组织废气	厂界东面	氨、硫化氢、臭气浓度*	1次/天
	厂界西面		
	厂界南面		
	厂界北面		
噪声	N1厂界东面	Leq	一次
	N2厂界南面		

地　址：湖南省邵阳市邵阳经济开发区舜化器2号楼3楼厂房
邮　编：422000
电　话：0739-8992266
传　真：0739-8992266
联系人：刘润华
电　话：15907391239

	N3厂界西面		
	N4厂界北面		

三、检测分析方法及仪器设备

类别	检测项目	分析方法	使用仪器及型号	方法检出限
废水	pH	《水质 pH值的测定玻璃电极法》GB/T6920-1986	PHS-3E实验室pH计	无量纲
	COD_{Cr}（mg/L）	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	RL-100型COD消解器	4
	BOD_5（mg/L）	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》HJ 505-2009	Spx-250B生化培养箱	0.5
	悬浮物（mg/L）	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	101-3B电热鼓风干燥箱	4
	余氯（mg/L）	《水质 游离氯和总氯的测定N,N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法》 HJ 586-2010	ZYL-便携式余氯测试仪	0.04
	氨氮（mg/L）	《水质氨氮的测定 纳氏试剂比色法》HJ 535-2009	721N可见分光光度计	0.025
	石油类（mg/L）	《水质石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	JLBG-121U红外分光测油仪	0.06
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ 347.2-2018	隔水式恒温培养箱	/
	阴离子表面活性剂（mg/L）	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 》GB 7494-1987	721N可见分光光度计	0.05
废气	H_2S（mg/m^3）	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	721N可见分光光度计	0.001
	NH_3（mg/m^3）	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局2003年(亚甲基蓝分光光度法)	721N可见分光光度计	0.01
	臭气浓度*	《空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T 14675-93	/	10（无量纲）
噪声	leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	AWA6228+声级计	/

四、分包单位信息

分包单位名称	湖南中昊检测有限公司
分包单位地址	长沙市岳麓区学士街道联东优谷 16 栋 501 号
分包因子	气：臭气浓度
CMA 证编号	191812051872
备注	——

五、检测结果

表 1　气象状况

日期	天气状况	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（KPa）
7.13	晴	东风	0.45	31.3	97.38

表 2　项目地废水检测结果

检测项目	检测频次			计量单位
	1	2	3	
pH	7.26	7.22	7.20	无量纲
COD_{Cr}	18	20	17	mg/L
BOD_5	3.28	3.54	3.10	
悬浮物	11	14	12	
余氯	0.09	0.10	0.09	
氨氮	0.996	0.874	0.912	
石油类	0.15	0.12	0.10	
阴离子表面活性剂	0.07	0.09	0.08	

表 3　项目地地表水检测结果

检测项目	检测频次			计量单位
	1	2	3	
pH	7.74	7.68	7.70	无量纲
COD_{Cr}	9	10	8	mg/L
BOD_5	1.54	1.71	1.61	

氨氮	0.228	0.172	0.196	
氯化物	5.39	5.44	5.51	
粪大肠菌群	2200	1700	2400	个/L

表 4　　项目地地下水检测结果

检测项目	检测结果	计量单位
pH	6.93	无量纲
高锰酸盐指数	1.55	mg/L
氨氮	0.150	
氯化物	4.83	
总大肠菌群	<2	个/100mL

表 5　　项目地有组织废气检测结果

检测项目	计量单位	检测结果	
		检测浓度	排放速率（kg/h）
臭气浓度*	无量纲	72	—
氨	mg/m^3	1.23	3.55×10^{-4}
硫化氢	mg/m^3	0.051	1.47×10^{-5}
标干流量	m^3/h	289	

表 6　　项目地无组织废气检测结果

采样点位	检测频次	检测因子		
		氨	硫化氢	臭气浓度*（无量纲）
厂界东面	mg/m^3	0.19	0.009	16
厂界西面	mg/m^3	0.27	0.016	15
厂界南面	mg/m^3	0.25	0.013	17
厂界北面	mg/m^3	0.25	0.013	19

地　址：湖南省邵阳市邵阳经济开发区孵化器2号楼3楼厂房
邮　编：422000
电　话：0739-8992266
传　真：0739-8992266
联系人：刘润华
电　话：15907391239

表 7 厂界噪声检测结果

检测点位	检测结果 等效声级 Leq，dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类	
	昼	夜	昼	夜
N1 厂界东 1 米处	45.8	43.2	60	50
N2 厂界南 1 米处	48.5	46.6	60	50
N3 厂界西 1 米处	51.1	42.5	60	50
N4 厂界北 1 米处	46.5	46.3	60	50

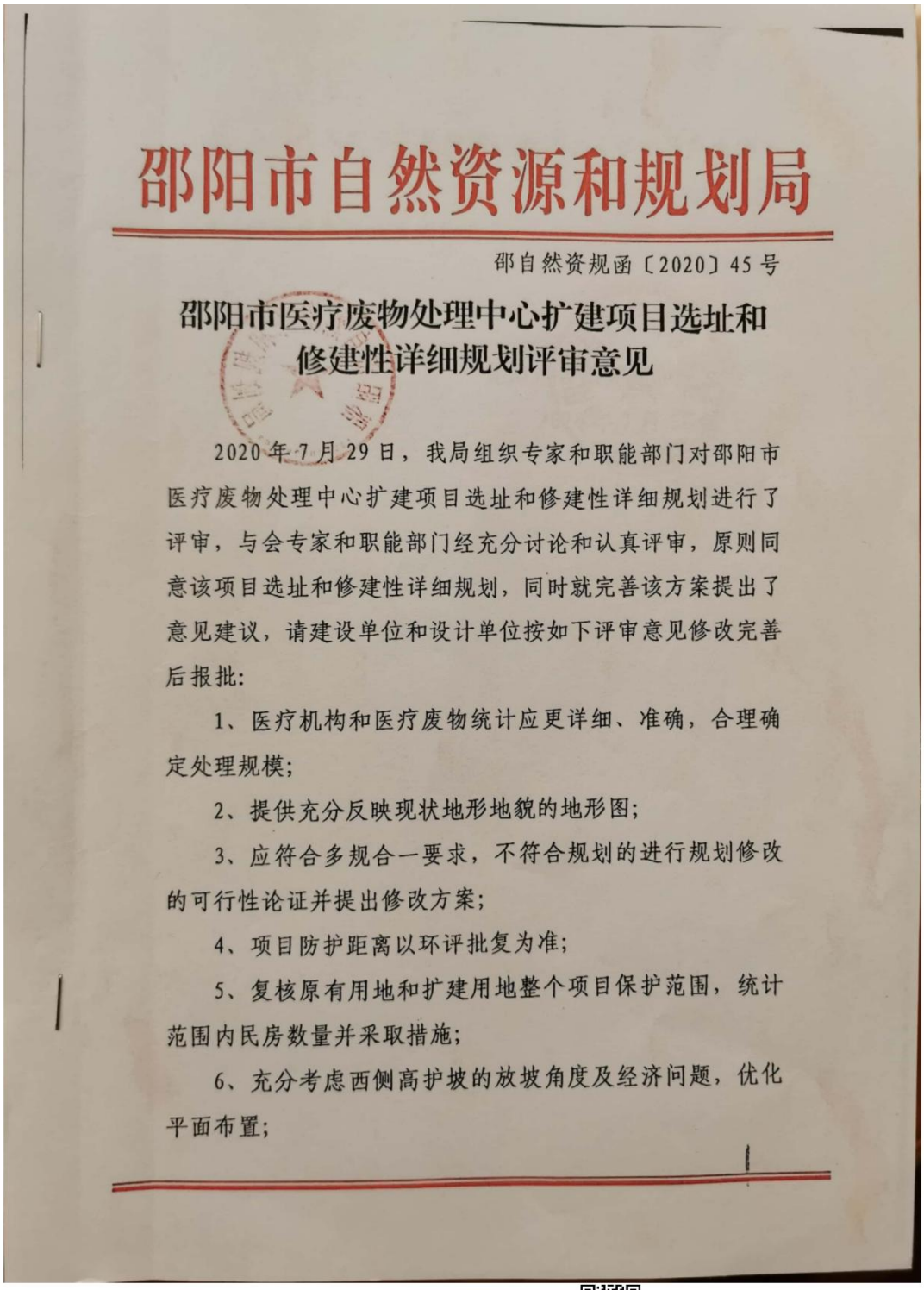
报告编制：易芳芳 报告审核：王忠 报告签发：

日期：2020 年 7 月 31 日

报告结束

地 址：湖南省邵阳市邵阳经济开发区孵化器2号楼3楼厂房
邮 编：422000
电 话：0739-8992266
传 真：0739-8992266
联系人：刘润华
电 话：15907391239

附件 15 扩建项目选址和修建性详细规划评审意见



邵阳市自然资源和规划局

邵自然资规函〔2020〕45 号

邵阳市医疗废物处理中心扩建项目选址和修建性详细规划评审意见

2020 年 7 月 29 日，我局组织专家和职能部门对邵阳市医疗废物处理中心扩建项目选址和修建性详细规划进行了评审，与会专家和职能部门经充分讨论和认真评审，原则同意该项目选址和修建性详细规划，同时就完善该方案提出了意见建议，请建设单位和设计单位按如下评审意见修改完善后报批:

1、医疗机构和医疗废物统计应更详细、准确，合理确定处理规模;

2、提供充分反映现状地形地貌的地形图;

3、应符合多规合一要求，不符合规划的进行规划修改的可行性论证并提出修改方案;

4、项目防护距离以环评批复为准;

5、复核原有用地和扩建用地整个项目保护范围，统计范围内民房数量并采取措施;

6、充分考虑西侧高护坡的放坡角度及经济问题，优化平面布置;

扫描全能王 创建

7、办公用房应与厂房分隔，并设于本市主导风向的下风向；

8、其他详见专家及部门意见。

邵阳市自然资源和规划局

2020年7月31日

扫描全能王 创建

附件 16 危废处置单位危废经营许可证及协议



危险废物经营许可证

编号：　　环（怀危）字第（　001　）号

持证单位：怀化市天源环保科技有限责任公司

法人代表：陈永祥

地　　址：怀化市鹤城区府前路（市民政务中心B栋6楼）

经营方式：收集、运输、处置

经营范围：可在怀化13个县（市、区）内从事医疗废物的回收处理

经营规模：3960吨/年

经营期限：5年

有 效 期：2018 年 6 月3 日至2023 年 6 月3 日

发证机关：（盖章）

二〇一八 年 六 月 三 日

医疗废物转移委托处置协议书

甲方：怀化市天源环保科技有限责任公司（简称：委托方或受托方）

乙方：邵阳优艺环保科技有限公司（简称：委托方或受托方）

根据中华人民共和国《固体废物防治法》、国务院《医疗废物管理条例》等国家有关危险废物管理的相关规定，鉴于甲乙双方因医废处置设备检修或处置工艺受限等特殊情况，依照省生环厅、省医废协会的要求，内部委托协作医疗废物处置接收和代处置收费的规则。经甲乙双方友好协商，本着互惠互利合作的原则，特订立本协议书。

一、甲、乙双方均需安排专业运输车辆将转移代处置的医疗废物（含病理性、药物性、化学性的医疗废物）运输至受托方厂区进行无害化处理。双方应负责安排专职人员对转入的医疗废物数量、重量进行当面交接工作并在转移联单上双方签字确认。

二、协议协作期为伍年，在合作期内双方无异议本协议自动顺延壹年。期满后再续订新的协议书。

三、合同价款：按照电子扫描码重量或实际称重量结算，医疗废物处置费随市协商确认价格。医废装卸、周转箱、车辆清洗消毒等工作由医疗废物受托方负责。

四、结算及付款方式：由双方将处置重量确认无误后，原则上每月（批次）结算。受托方开具有效发票。委托方收到发票后须在十日内将装卸费、处置费支付给受托方。否则，受托方不再接收处置委托方的医疗废物。

五、双方责任

1、受托方不得转让、买卖、丢弃委托方转入的医疗废物。如有违反一切后果由受托方承担全部责任。

2、受托方应按处置工艺程序处置医疗废物并保证将医疗废物进行无害化消毒处置，达到合格要求。

3、委托方应严格按照国务院《医疗废物管理条例》的规定将医疗废物进行分类，严禁在转运的医疗废物中混入生活垃圾、建筑垃圾或其他非医疗废物（如金属物、放射性废物等）。

4、委托方在转移医疗废物运输途中的人员、车辆违章或责任安全事故则由委托方自行负责。

5、委托方按照约定处置费的标准及时支付医疗废物处置费给受托方。

六、争议解决方式

本合同在履行中如发生异议，双方应本着相互理解、平等友好的原则协商解决。协商不成的，则提交至受托方仲裁机构进行仲裁，或向受托方当地人民法院提起诉讼。

七、本合同一式肆份，甲方、乙方各二份，双方代表签字、盖章后生效。合同未尽事宜，双方友好协商解决，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

法人或代表签字：

乙方（盖章）：

法人或代表签字：

合同签订时间：2020年 6月 1日

附件 17 危险废物转移单

危险废物转移联单

转移联单编号：2020430500000422

1. 批准转移决定文号	202043050341254			2. 应急联系电话	0739-5311768			
第一部分　移出者填写								
3.1 单位名称（公章）	邵阳优艺环保科技有限公司							
3.2 地址	檀江乡清风村							
3.3 联系人	胡进良			3.4 联系电话	0739-5311768			
4.1运输单位名称：	邵阳优艺环保科技有限公司							
4.11联系人	胡进良		4.12电话	0739-5311768	4.13车辆号牌	湘EGL008		
5.1接受单位：	怀化市天源环保科技有限责任公司							
5.2单位地址：	湖南省怀化市中方县湖南省怀化市中方县中方县花桥镇花桥村							
5.3接受者危险废物经营许可证号：	湘环（怀危）字第（001）号							
5.4 联系人	向悠			5.5 联系电话	2717535			
6废物名称	废物代码	形态	接收量	性质	包装类型	包装数量	废物重量（数量）	计量单位
病理性废物	831 003 01	S固态	1.41	毒性	圆桶	80	1.5	吨
7. 备注：								
8.1移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接受者，并进行了包装和标识。								
8.2产生单位/移出者移出日期	2020年10月15日			8.3 经办人签名	邵阳优艺环保科技有限公司			
第二部分　运输者填写								
9.1运输单位接收日期	2020年10月26日			9.2 经办人签名	邵阳优艺环保科技有限公司			
第三部分　接受者填写								
10.1是否存在重大差异	数量□ 形态□ 性质□ 无■ 其他□							
10.2处理意见	拒收□ 接收■ 其他□							
10.4利用处置方式	D10			10.4 经办人签名	怀化市天源环保科技有限责任公司			
10.6 日期	2020年10月26日			10.7 接受者签章				

附件 18 标准确认函

邵阳市生态环境局

关于邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响评价执行标准的函

湖南宏晟环保技术研究院有限公司：

你单位《关于申请邵阳市医疗废物集中处理处置中心扩建项目环境影响评价执行标准的请示函》收悉，经研究，该项目环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：

评价范围内环境空气质量基本污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 中的二级浓度标准；其余参照《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执行。

2、地表水：

檀江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准。

3、地下水：

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4、声环境：

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

5、土壤：

评价范围内建设用地土壤环境执行《土壤质量环境 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准，农田执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

1、废气：

项目恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准，厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建项目标准，污水处理站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005）中表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准限值。非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值的二级标准，VOCs无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019）附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014）表2燃气锅炉排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001）表2标准。

2、噪声：

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

3、固体废物：

固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)。一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。生活垃

圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)。

邵阳市生态环境局

2020 年 12 月 2 日

附件 19 监测报告及质保单

建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

我单位为邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目提供环境质量现状监测数据，并对所提供的数据资料有效性负责。

建设项目名称	邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目
建设项目所在地	邵阳市大祥区檀江乡清风村邵阳市医疗废物集中处理处置中心
环境影响评价单位名称	湖南宏晟环保技术研究院有限公司
现状监测时间	2020 年 9 月 5 日-2020 年 9 月 11 日
类别	数量（个）
环境空气	336
土壤	267
地表水	126
地下水	220
噪声	24

经办人：王珏

审核人：郭谦

湖南华环检测技术有限公司

湖南华环检测技术有限公司 检测专用章

附件 20 邵阳市人民政府关于项目运营主体及权属关系的说明

邵阳市人民政府

邵市政函〔2022〕36号

邵阳市人民政府
关于请求尽快批复邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目建设环评的函

省生态环境厅:

邵阳市医疗废物集中处置中心(以下简称“市医废处置中心”)是我市生态环境局所属邵阳环兴固体废物交换有限公司(以下简称“环兴公司”)的资产。2013年4月,市生态环境局、环兴公司与邵阳优艺环保科技有限公司(以下简称“优艺公司”)签订了《邵阳市医疗废物处置中心LOT特许经营合同》(以下简称“LOT合同”),合同期限30年(至2042年12月31日),将市医废处置中心整体租赁给优艺公司运营管理。根据《中共邵阳市委 邵阳市人民政府关于推进市属经营性国有资产统一监管的实施意见》(邵市发〔2017〕19号)精神,2021年4月医废处置中心的产权由市环境生态局整体划转至邵阳产业发展集团有限公司(原邵阳市国有资产投资经营有限公司)。

根据国家发改委等三部委联合下发的《医疗度物集中处置设施能力建设实施方案》(发改环资〔2020〕696号)等精神,为加快提升我市医疗废物处置能力,医废处置中心需进行扩建。2020

扫描全能王 创建

年9月优艺公司申报了扩能提质项目，并先后获得市发改委、市生态环境局等部门的相关批复。项目地址为现医废处置中心北侧，总投资7500万元（其中中央财政预算资金700万元），计划占地面积15.4亩，新建房屋面积6208㎡，新上生产线3条，设计日处理医疗废物30吨。但由于各种原因，该扩能提质项目环评手续一直未办理。根据2022年4月12日市政府与优艺公司召开的商谈会议精神，为加快推进该扩建项目的进程，同意优艺公司作为该扩建项目的建设主体，并继续按合同约定由优艺公司经营到2042年12月31日。合同到期后，优艺公司无条件将市医废处置中心所有资产（含扩能提质项目资产）移交给环兴公司。为此，特请求贵厅尽快批复办理我市医疗废物集中处置中心扩建项目的环评手续。

邵阳市人民政府

2022年5月7日

扫描全能王 创建

关于邵阳市医疗废物集中处置中心扩能提质项目建设运营主体及项目资产权属的有关情况说明

湖南省生态环境厅：

邵阳环兴固体废物处理交换有限公司(以下简称“环兴公司”)和邵阳优艺环保科技有限公司(以下简称“优艺公司”)就邵阳市医疗废物集中处置中心(以下简称“市医废处置中心”)扩能提质项目建设运营主体及资产权属的情况说明如下：

一、项目建设经营主体情况

本着尊重历史、尊重原合同的原则，根据双方2013年4月签订了《邵阳市医疗废物处置中心LOT特许经营合同》（以下简称“LOT合同”）和2022年4月12日邵阳常务副市长王永红主持与优艺公司法定代表人刘玉杰以视频会议方式召开的商谈会议精神，明确优艺公司作为扩建项目的申报、建设、经营主体，环兴公司全力支持和配合优艺公司开展项目环评工作。

二、项目特许经营情况

鉴于环兴公司的资产主管部门由市生态环境局变更为市国资委的情况，我市将市医废处置中心特许机关由市生态环境局变更为市国资委，市国资委将市医废处置中心特许经营权授予环兴公司后，环兴公司根据LOT合同授权优艺公司取得合同有效期内的医废处置中心特许经营权（至2042年12月31日）。

三、扩能提质项目资产权属情况

扫描全能王 创建

双方一致同意，扩能提质项目建成后，LOT 合同经营期内资产权属为优艺公司；LOT 合同经营期满后，优艺公司无条件将市医废处置中心所有资产（含扩能提质项目资产）给环兴公司。LOT 合同经营期内，优艺公司确保市医废处置中心所有资产（含扩能提质项目资产）不流失，确保不影响市医废处置中心所有资产（含扩能提质项目资产）经营到期无条件移交环兴公司。

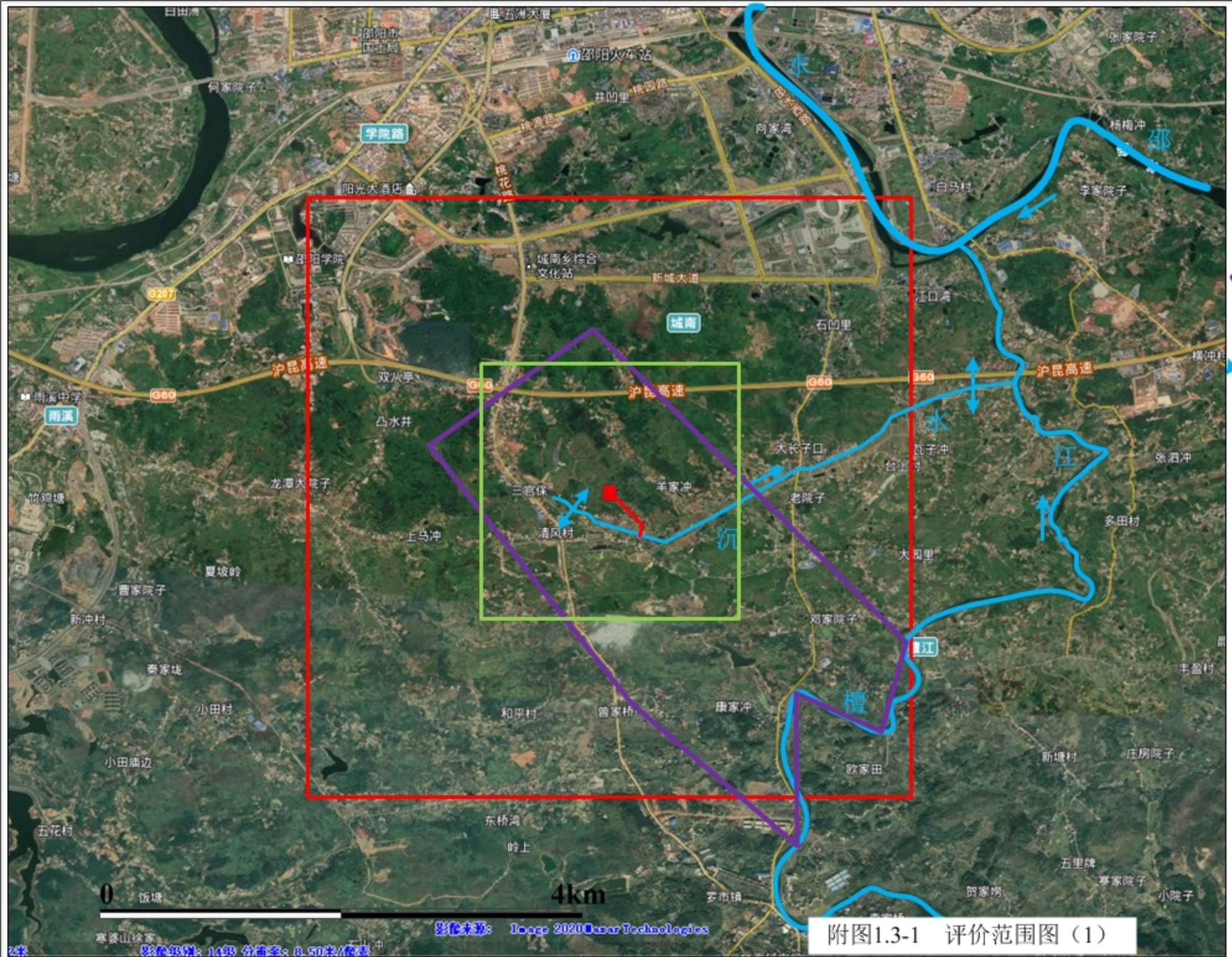
特此说明。

邵阳环兴固体废物处理交换有限公司

邵阳优艺环保科技有限公司

2022 年 5 月 6 日

扫描全能王 创建

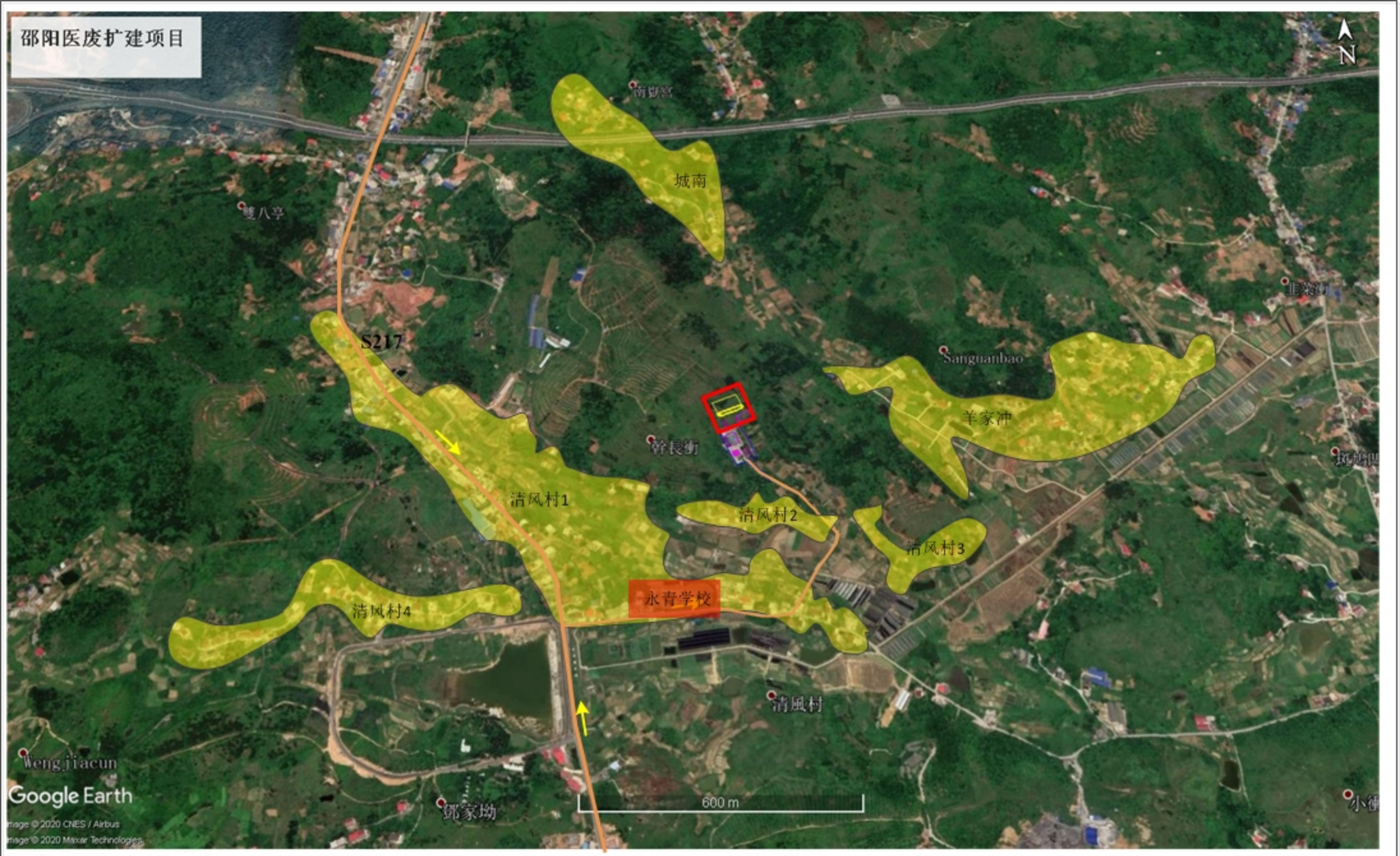


附图1.3-1　评价范围图（1）



生态评价范围　　声环境评价范围

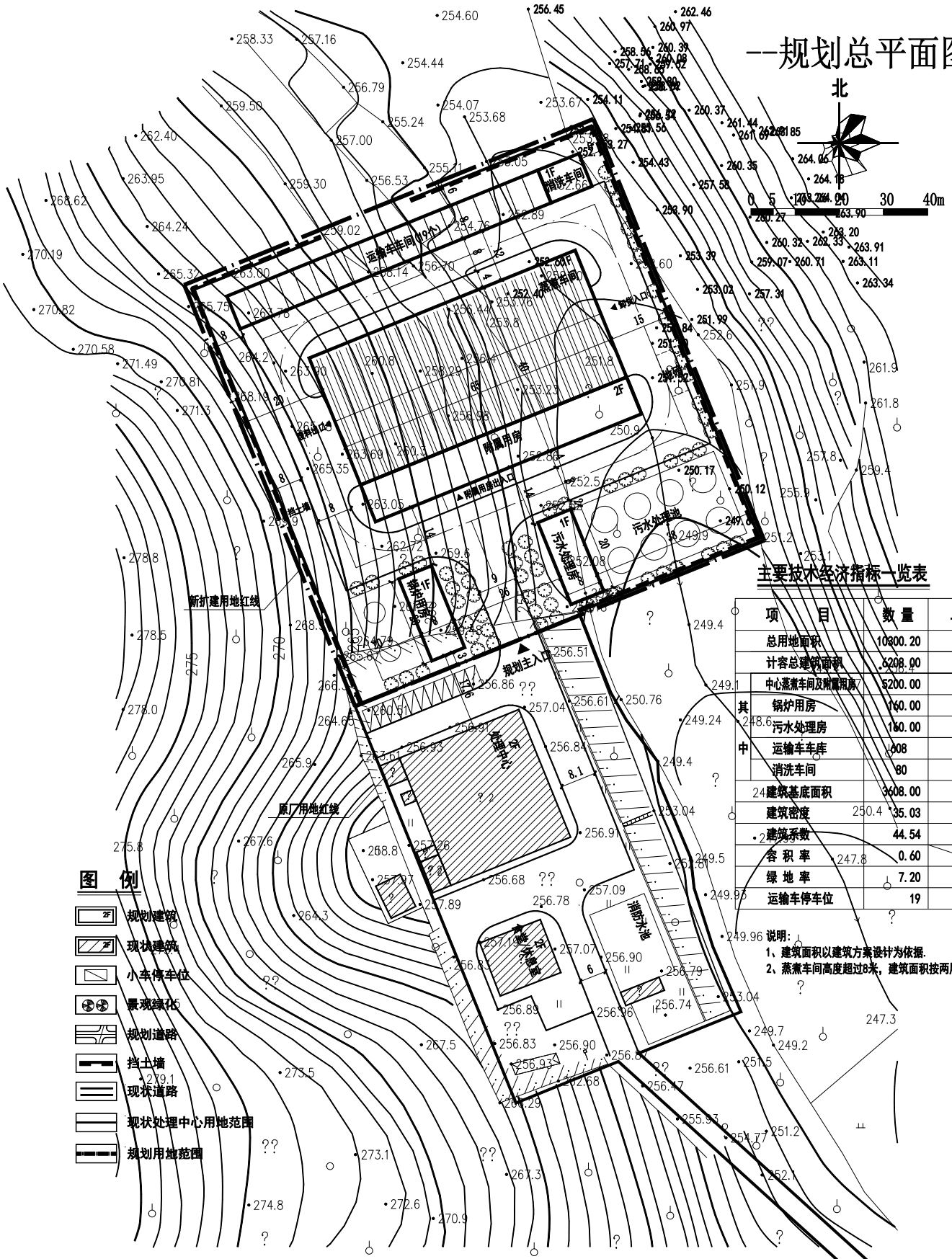
附图1.3-1　评价范围图（2）



附图1.5-1　环境保护目标分布示意图

邵阳市医疗废物集中处理中心新扩建项目修建性详细规划

--规划总平面图

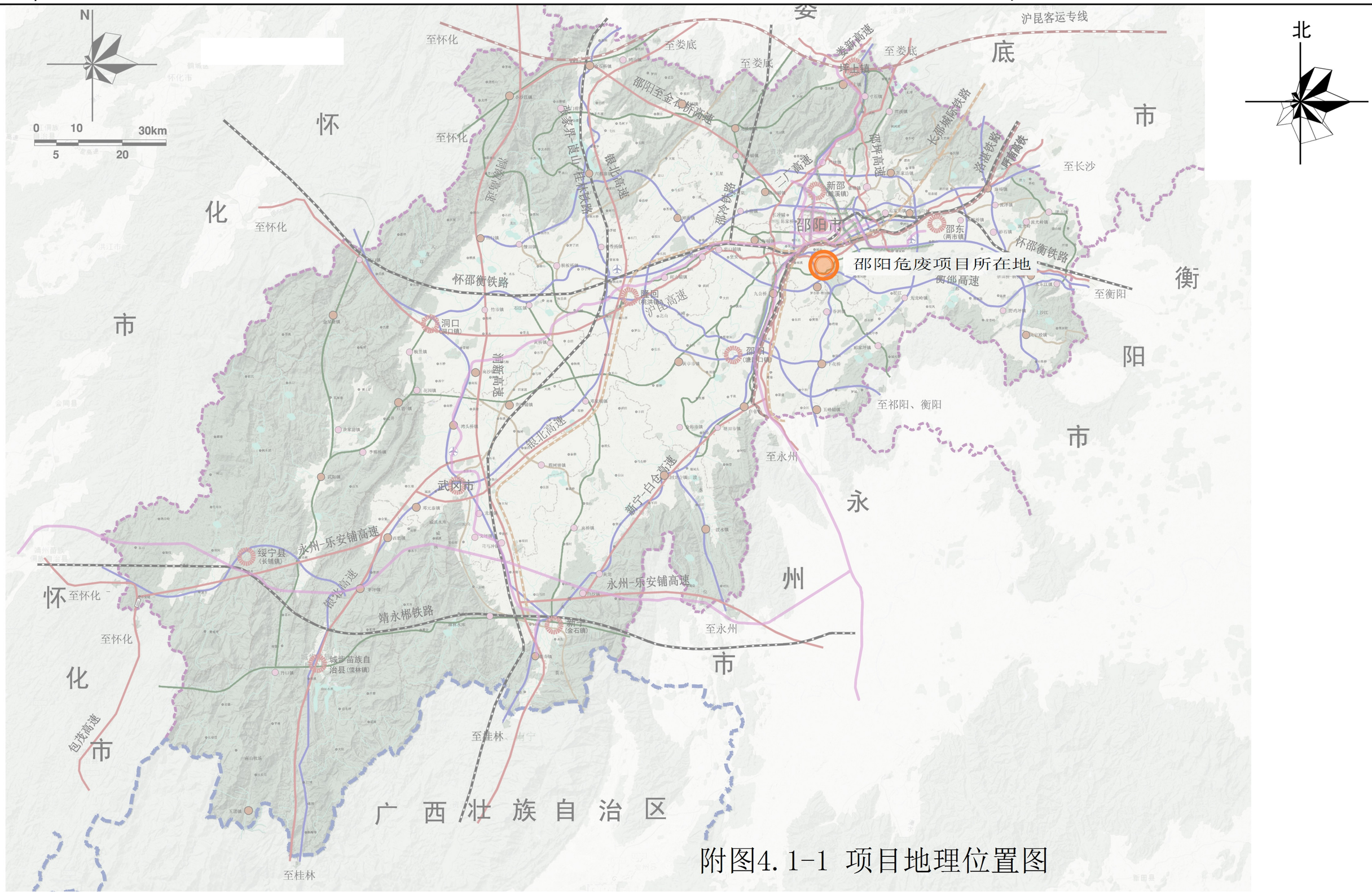


主要技术经济指标一览表

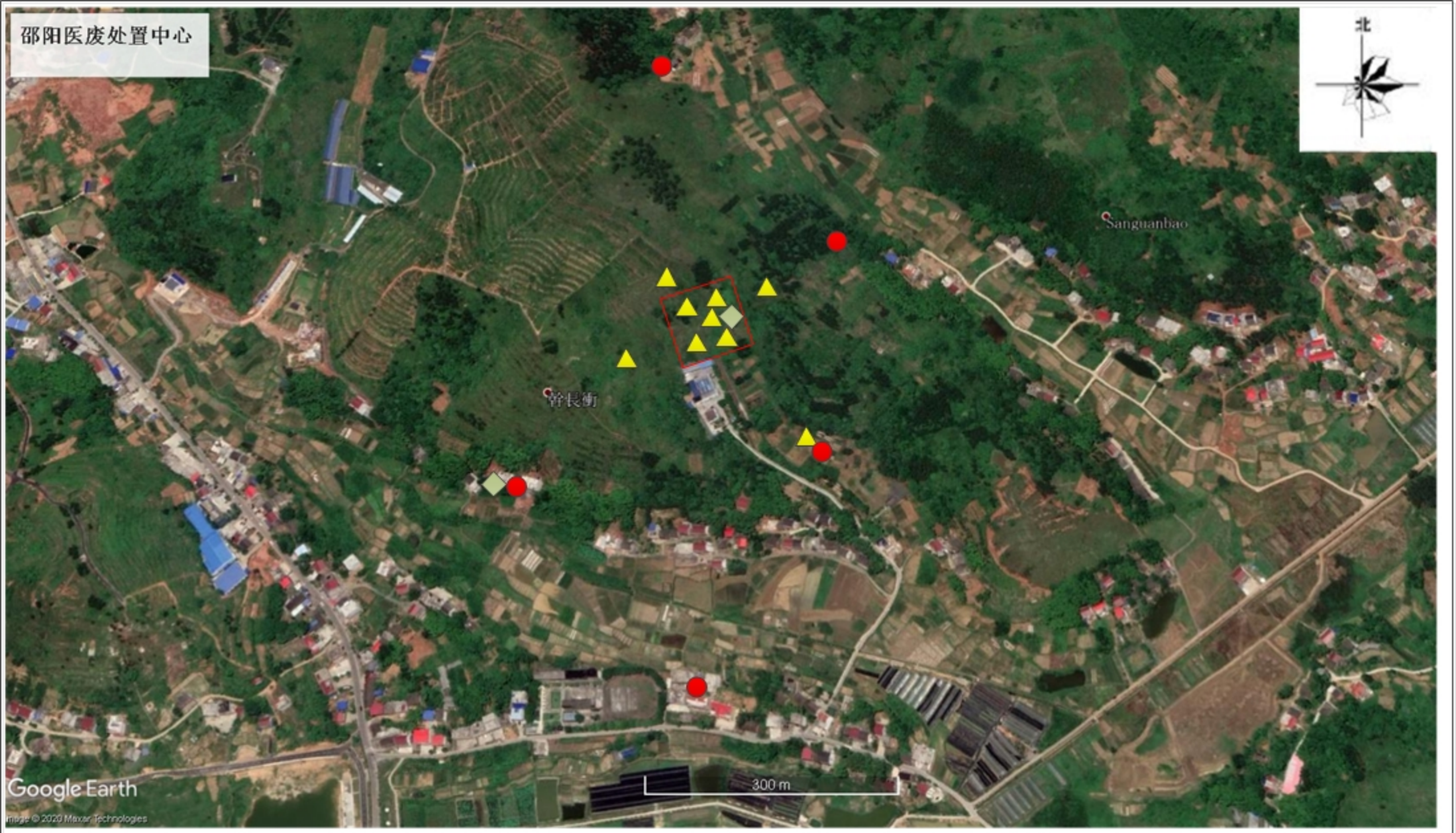
项目		数量	单位
总用地面积		10300.20	m^2
计容总建筑面积		6208.00	m^2
中心蒸煮车间及附属用房		5200.00	m^2
其中	锅炉用房	160.00	m^2
	污水处理房	160.00	m^2
	运输车车库	608	m^2
	消洗车间	80	m^2
建筑基底面积		3608.00	m^2
建筑密度		35.03	%
建筑系数		44.54	%
容积率		0.60	
绿地率		7.20	%
运输车停车位		19	个

说明:
1、建筑面积以建筑方案设计为依据.
2、蒸煮车间高度超过8米，建筑面积按两层计算.

		建设单位	邵阳优艺环保科技有限公司	设计号	
		工程名称	邵阳市医疗废物集中处理中心新扩建项目修建性详细规划	图 别	
设 计		项目负责	附图3.1-1规划总平面图	比 例	
制 图		审 核			
校 对		审 定		日 期	2020.12



附图4.1-1 项目地理位置图



● 地下水监测断面　▲ 土壤监测点位　◆ 环境空气监测点位

附图4.2-1　环境质量现状监测点位图（1）



地表水监测断面

附图4.2-1　环境质量现状监测点位图（2）