目录

[1. 项目由来及特点 6](#_Toc19221)

[2. 环境影响评价的工作程序 6](#_Toc25118)

[3. 分析判定相关情况 7](#_Toc16440)

[3.1 产业政策符合性分析 7](#_Toc24571)

[3.2 工程技术规范及处理处置污染控制标准符合性分析 8](#_Toc10097)

[3.3 与《医疗废物管理条例（2011年修订）》的符合性分析 16](#_Toc7682)

[3.5与《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》符合性分析 18](#_Toc20451)

[3.6 与《兴安盟“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 19](#_Toc17462)

[3.7 “三线一单”符合性分析 19](#_Toc10566)

[3.8与内蒙古自治区主体功能区划的符合性分析 23](#_Toc21544)

[3.9选址合理性分析 23](#_Toc9407)

[4. 关注的主要环境问题 24](#_Toc24820)

[5. 环境影响评价报告书的主要结论 24](#_Toc32086)

[第1章 总则 26](#_Toc25690)

[1.1编制依据 26](#_Toc11584)

[1.1.1国家法律法规 26](#_Toc359)

[1.1.2地方性法规及规范性文件 27](#_Toc15961)

[1.1.3技术依据 28](#_Toc18818)

[1.1.4 项目资料 29](#_Toc22395)

[1.2 评价目的及重点 29](#_Toc32484)

[1.2.1 评价目的 29](#_Toc13727)

[1.2.2 评价重点 30](#_Toc26557)

[1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选 30](#_Toc30437)

[1.3.1 工程排污特征分析 30](#_Toc3830)

[1.3.2 环境影响因素识别 31](#_Toc176)

[1.3.3 评价因子筛选 31](#_Toc14174)

[1.4环境功能区划和评价标准 32](#_Toc19826)

[1.4.1环境功能区划 32](#_Toc974)

[1.4.2评价标准 33](#_Toc16927)

[1.5评价等级及评价范围 39](#_Toc16750)

[1.5.1环境空气 39](#_Toc14701)

[1.5.2水环境 43](#_Toc16795)

[1.5.3声环境 46](#_Toc8891)

[1.5.4土壤环境 46](#_Toc29646)

[1.5.5环境风险 48](#_Toc16109)

[1.5.6生态环境 49](#_Toc3963)

[1.5.7评价等级及评价范围汇总 49](#_Toc316)

[1.6环境保护目标 50](#_Toc22058)

[1.6.1环境空气质量保护目标 50](#_Toc7038)

[1.6.2地下水环境保护目标 50](#_Toc30489)

[1.6.3声环境、生态环境、土壤环境保护目标 51](#_Toc14768)

[第2章 建设项目工程分析 52](#_Toc10533)

[2.1项目概况 52](#_Toc20167)

[2.1.1基本概况 52](#_Toc29905)

[2.1.2 建设规模及产品方案 53](#_Toc9491)

[2.1.3 项目组成 53](#_Toc14238)

[2.1.4 总体平面布置 58](#_Toc14012)

[2.1.5 处理医疗废物种类、组成、性质 61](#_Toc29461)

[2.1.6 医疗废物处理方案比选 62](#_Toc14111)

[2.1.7 医疗废物收集、运输系统 64](#_Toc19761)

[2.1.8 高温蒸汽消毒处理效果 65](#_Toc15381)

[2.1.9 依托工程 66](#_Toc5391)

[2.1.10 主要设备 66](#_Toc11877)

[2.1.11 主要原辅材料及动力消耗 67](#_Toc30209)

[2.1.12 劳动定员及工作制度 68](#_Toc8958)

[2.1.13 公用工程 68](#_Toc5255)

[2.1.13.2 排水 70](#_Toc2717)

[2.2 影响因素分析 73](#_Toc27573)

[2.2.1 施工期影响因素分析 73](#_Toc21520)

[2.2.2 运营期污染影响因素分析 74](#_Toc14088)

[2.3 污染源源强核算 84](#_Toc15675)

[2.3.1 水平衡分析 84](#_Toc21441)

[2.3.2 施工期污染源源强核算 88](#_Toc12672)

[2.3.3 运营期污染源源强核算 90](#_Toc7742)

[2.3.4 主要污染源及防治措施汇总 101](#_Toc18499)

[2.3.5 项目物料平衡分析 109](#_Toc13031)

[2.3.6非正常工况 109](#_Toc19606)

[2.3.7 与排污许可证申请与合法技术规范的衔接 110](#_Toc30627)

[2.3.8 污染物排放总量控制指标 112](#_Toc16221)

[第3章 环境现状调查与评价 113](#_Toc14845)

[3.1自然环境概况 113](#_Toc3937)

[3.1.1地理位置 113](#_Toc20315)

[3.1.2地形地貌 115](#_Toc24364)

[3.1.3区域水文地质 116](#_Toc20464)

[3.1.4水文水系 116](#_Toc11946)

[3.1.5气候气象 117](#_Toc2651)

[3.1.6地震烈度 118](#_Toc11996)

[3.2环境质量现状调查与评价 118](#_Toc32009)

[3.2.1环境空气质量现状监测与评价 118](#_Toc30758)

[3.2.2地下水环境质量现状监测与评价 122](#_Toc19409)

[3.2.3声环境质量现状监测与评价 130](#_Toc18880)

[3.2.4土壤环境质量现状与评价 131](#_Toc24713)

[3.2.5生态环境质量现状调查与评价 145](#_Toc28910)

[第4章 环境影响预测与评价 148](#_Toc30773)

[4.1施工期环境影响分析 148](#_Toc21739)

[4.1.1大气环境影响分析 148](#_Toc21330)

[4.1.2水环境影响分析 150](#_Toc5622)

[4.1.3声环境影响分析 150](#_Toc25137)

[4.1.4固体废物环境影响分析 152](#_Toc6133)

[4.1.5生态环境影响分析 152](#_Toc25211)

[4.2运营期环境影响分析与评价 153](#_Toc19943)

[4.2.1大气环境影响预测与评价 153](#_Toc16219)

[4.2.2地表水环境影响分析 162](#_Toc20934)

[4.2.3地下水环境预测与评价 163](#_Toc8283)

[4.2.4噪声环境影响分析 178](#_Toc13451)

[4.2.5固体废物环境影响分析 181](#_Toc989)

[4.2.6土壤环境影响分析 183](#_Toc3889)

[4.2-26 土壤环境影响评价自查表 188](#_Toc27277)

[4.2.7 生态环境影响分析与评价 189](#_Toc25828)

[第5章 环境风险分析 192](#_Toc10195)

[5.1评价原则 192](#_Toc835)

[5.2评价工作程序 192](#_Toc32041)

[5.3风险调查 193](#_Toc29828)

[5.3.1建设项目风险源调查 193](#_Toc574)

[5.3.2环境敏感目标调查 194](#_Toc21725)

[5.4环境风险潜势判断 194](#_Toc9227)

[5.4.1环境风险潜势划分 194](#_Toc29197)

[5.4.2 P的分级确定 195](#_Toc25431)

[5.4.3评价工作等级划分 196](#_Toc5051)

[5.5环境风险识别 196](#_Toc29500)

[（1）物质风险识别 196](#_Toc19036)

[（2）生产设施风险识别 197](#_Toc19708)

[（3）向环境转移的途径识别 197](#_Toc12879)

[5.6环境风险分析 197](#_Toc27442)

[5.7环境风险防范措施 197](#_Toc13476)

[5.7.1次氯酸钠环境风险防范措施 197](#_Toc12266)

[5.7.2医疗废物运输暂存风险防范措施 198](#_Toc23414)

[5.7.3医疗废物处置过程中风险防范及应急措施 199](#_Toc21545)

[5.7.4环保设施事故风险防治措施 200](#_Toc15807)

[5.7.5环境风险应急预案 200](#_Toc29918)

[5.8环境风险评价结论 201](#_Toc26376)

[第6章 环境保护措施及其可行性论证 203](#_Toc12391)

[6.1施工期环保措施 203](#_Toc360)

[6.1.1施工期大气污染防治措施 203](#_Toc8443)

[6.1.2施工期水污染防治措施 203](#_Toc31917)

[6.1.3施工期噪声污染防治措施 204](#_Toc9155)

[6.1.4施工期固废污染防治措施 204](#_Toc938)

[6.1.5施工期生态环境保护措施 205](#_Toc6508)

[6.2运营期污染防治措施 205](#_Toc22771)

[6.2.1废气污染防治措施及其可行性分析 205](#_Toc29800)

[6.2.2废水污染防治措施及其可行性分析 209](#_Toc16024)

[6.2.3噪声污染防治措施及其可行性分析 224](#_Toc19018)

[6.2.4固体废物处置措施及其可行性分析 225](#_Toc26782)

[6.2.5生态环境保护措施及其可行性分析 230](#_Toc2263)

[6.2.6土壤污染防治措施及其可行性分析 230](#_Toc14399)

[6.2.7污染防治措施汇总及环保验收 233](#_Toc13504)

[第7章 环境影响经济损益分析 236](#_Toc11840)

[7.1环保投资及估算 236](#_Toc1835)

[7.2经济效益分析 236](#_Toc13529)

[7.3社会效益分析 236](#_Toc10349)

[7.4结论 237](#_Toc9737)

[第8章 环境管理及监测计划 238](#_Toc31137)

[8.1环境管理 238](#_Toc22852)

[8.1.1环境管理制度 238](#_Toc11273)

[8.1.2环境管理机构 238](#_Toc7135)

[8.1.3环境管理机构的主要职责 238](#_Toc7255)

[8.1.4环境保护管理计划 239](#_Toc20914)

[8.1.5排污许可证申领 239](#_Toc22860)

[8.2环境监测计划 239](#_Toc10161)

[8.2.1监测目的及原则 239](#_Toc14420)

[8.2.2监测计划 240](#_Toc20641)

[8.3排污口规范化管理 241](#_Toc12299)

[8.3.1管理原则 241](#_Toc17417)

[8.3.2技术要求 242](#_Toc12233)

[8.3.3排污口标识管理 242](#_Toc31246)

[8.3.4排污口建档管理 242](#_Toc9381)

[8.4污染物排放清单 243](#_Toc13025)

[8.5“三同时”验收 251](#_Toc3813)

[第9章 结论 253](#_Toc28061)

[9.1项目概况 253](#_Toc9400)

[项目名称：阿尔山市医疗废物处置中心建设项目 253](#_Toc14864)

[9.2产业政策符合性 253](#_Toc27837)

[9.2.1与《产业结构调整指导目录》符合性分析 253](#_Toc21640)

[9.2.2《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 254](#_Toc21989)

[9.2.4与《医疗废物管理条例（2011年修订）》的符合性分析 254](#_Toc16130)

[9.2.5《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发（2020）3号符合性分析 254](#_Toc13762)

[9.2.6与《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》符性分析 255](#_Toc3626)

[9.3选址合理性分析 255](#_Toc5674)

[9.4“三线一单”符合性分析 255](#_Toc13554)

[9.5《阿尔山市城市总体规划（2012-2030）》符合性分析 256](#_Toc24028)

[9.6环境质量现状评价结论 256](#_Toc28300)

[9.6.1大气环境质量现状评价结论 256](#_Toc18341)

[9.6.2水环境质量现状评价结论 256](#_Toc21133)

[9.6.3声环境质量现状评价结论 256](#_Toc2096)

[9.6.4土壤环境质量现状评价结论 256](#_Toc22882)

[9.7污染防治措施及环境影响分析 257](#_Toc28645)

[9.7.1大气污染防治措施及其环境影响分析 257](#_Toc11462)

[9.7.2水污染防治措施及环境影响分析 257](#_Toc22744)

[9.7.3噪声污染防治措施及环境影响分析 258](#_Toc16557)

[9.7.4固体废物污染防治措施及环境影响分析 258](#_Toc18561)

[9.7.5土壤环境污染防治措施及环境影响分析 258](#_Toc10431)

[9.7.6生态环境防治措施及环境影响分析 259](#_Toc16324)

[9.9环境经济损益分析 259](#_Toc13991)

[9.10总量控制 260](#_Toc13462)

[9.11公众参与 260](#_Toc4020)

[9.12综合评价结论 260](#_Toc18827)

[附件1 可行性研究报告批复 261](#_Toc7327)

[附件2 建设单位营业执照 263](#_Toc15117)

[附件3 阿尔山市生活垃圾处理工程验收文件 264](#_Toc3191)

[附件4 检测报告 266](#_Toc30476)

概述

1. **项目由来及特点**

根据兴安盟生态环境局阿尔山市分局2022年统计结果得知，当前阿尔山每日产出医疗废物约 0.8t，年产生量为 292t，当前处置医疗废物方式为： 政府购买第三方处置，兴安盟奇峰医疗废物处置有限责任公司距离阿尔山市运距280公里左右，运距较长，且阿尔山市因当地特殊的气候原因，一年中有 70%的时间处于冰雪覆盖时期，道路结冰，以至于当前购置的1t医疗废物应急处置车在低温状态下运行困难，无法保障重大疫情下医疗废物的处置。

为了预防重大疫情及重大事件的发生，对医疗废物的实际处置量将逐年增加需求， 且随着时间的推移和社会人口结构的变化， 对医疗废物处置的需求将进一步增大，同时阿尔山口岸近年来也逐步开放，进出口大量货物，伴随着进出口大量货物进出口的同时产生的大量医疗废物也迫切地需要一个能独立处置的地点， 而阿尔山市现有的设施不能满足上述医疗废物销毁的实际需要，需要增加专门的、独立的处置中心进行医疗废物进行处置，以满足废物增长的需求，因此兴安盟阿尔山市人民政府委托兴安盟生态环境局阿尔山市分局于阿尔山市生活垃圾卫生填埋场西北侧建设“阿尔山市医疗废物处置中心建设项目”（以下简称本项目）。本项目总投资920万，占地面积2045m2，所占的地块为国有建设用地。本项目服务范围覆盖阿尔山市全部地区，收集阿尔山市全境医疗废物。

本项目年处理医疗废物500吨，购置高温蒸汽处置设备2台。其中1#设备处理能力为1吨/天，年运行天数为360天，用于日常医疗废物处置；2#设备处理能力为5吨/天，用于重大疫情或口岸产生大量医疗垃圾时启用，年运行天数以28天计。

1. **环境影响评价的工作程序**

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业--102医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理--医疗废物集中处置（单纯收集、贮存的除外），应编制环境影响评价报告书。兴安盟生态环境局阿尔山市分局委托内蒙古利元环保科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司严格按照国家有关法规及内蒙古自治区生态环境部门的要求，工程技术人员认真研究该项目的有关文件，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据相关工程资料，在现场调查、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

建设项目环境影响评价工作程序见图1。



**图1 本项目环境影响评价工作程序**

1. **分析判定相关情况**
   1. **产业政策符合性分析**

\*\*\*\*\*\*\*

综上，本项目满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单中相关要求。

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**5. 环境影响评价报告书的主要结论**

阿尔山市医疗废物处置中心建设项目符合国家产业政策，选址合理；项目固废得到合理处置，在各项污染防治措施落实后，本项目废气、废水、噪声各项污染物均能实现达标排放，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益、环境效益较好；项目建设满足国家关于“环境质量底线、资源消耗上限、生态保护红线和生态环境准入清单”相关要求；公众参与调查显示公众同意本项目的建设，未出现反对意见；因此在项目严格执行相关规范、严格管理，严格执行“三同时”制度，并强化环境管理及后期跟踪监测的前提下，本项目所产生的不利环境影响将可以被减缓到最小。评价认为从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

# 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（修订）》，2015年1月1日起施行；

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

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018年10月26日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018年1月1日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

（8）《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；

（9）《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日起施行；

（10）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日起发布施行；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）》，部令第16号，2020年11月30日；

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

（13）《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，2012年7月3日；

（14）《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，2011年2月16日；

（15）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，卫生部令第36号，2003年10月15日；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月8日；

（17）《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年6月16日；

（18）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

（19）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

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

### 1.1.2地方性法规及规范性文件

（1）《内蒙古自治区环境保护条例》，2018年12月6日修正；

（2）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》，内政发〔2018〕11号；

（3）《内蒙古自治区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，2018年8月22日；

（4）《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019年3月1日起施行；

（5）《内蒙古自治区主体功能区规划的通知》，内政发〔2012〕85号；

（6）《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》，内政发〔2015〕18号；

（7）《内蒙古自治区水污染防治条例》，2020年1月1日起施行；

（8）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021年1月1日起施行；

（9）《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2015〕119号；

（10）《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2016〕127号；

（11）《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，内政办发〔2021〕51号；

（12）《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》；

（13）《阿尔山市城市总体规划（2012-2030》

（14）《兴安盟“十四五”生态环境保护规划》，兴环办发[2021]206号。

### **1.1.3技术依据**

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 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）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

（10）《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；

（11）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

（12）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）；

（16）《危险废物转移管理办法》2021年11月30日公布，部令 第23号，自2022年1月1日起施行；

（17）《医疗废物转运车技术要求》（GB 19217-2003）；

（18）《医疗废物管理条例》国务院令第380号；

（19）《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》；

（20）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（21）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。

### 1.1.4 项目资料

1、《阿尔山市医疗废物处置中心建设项目可行性研究报告》；

2、《阿尔山市生活垃圾处理工程环境影响报告书》及批复、验收文件；

3、阿尔山市生活垃圾处理工程地质勘察报告及相关图件资料；

4、建设单位提供备案文件及其他相关资料；

5、项目环评委托书。

## 1.2 评价目的及重点

### 1.2.1 评价目的

（1）根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业 政策和相关发展规划，其工艺技术、生产规模、环保设备是否符合环境保护政策，从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环境对策和建议。

（2）在对项目区环境现状进行详细调查分析的基础上，掌握项目区及周边区域环境状况，根据拟建现状、规模、结构、布局等预测评价该项目建设后对项目区及周边环境带来的影响和程度。提出切实可行的环境保护措施、环境管理计 划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持 续发展。

（3）通过对该建设项目的施工期、运营期进行全过程工程分析，掌握生产工艺流程及其水平以及污染物的产生量和最终排放量，理清污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设后可能造成的环境污染和生态影响的范围、程度进行预测评价；对工程中拟采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析。并提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案。

（4）从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

### 1.2.2 评价重点

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务管理。规划环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

根据区域环境质量状况和项目的基本情况，确定本评价的工作重点是以项目运营期的工程分析、污染防治措施为基础，以环境空气影响评价、水环境影响评价、固体废物环境影响评价、土壤环境影响评价为评价重点，对环境风险、声学环境影响评价、生态环境影响评价做次要点进行分析评价。

## 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

## 根据项目的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度，确定项目施工期和运营期可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

第2章 建设项目工程分析

## 2.1项目概况

### 2.1.1基本概况

**项目名称：**阿尔山市医疗废物处置中心建设项目

**项目性质：**新建

**建设单位：**兴安盟生态环境局阿尔山市分局

**建设内容：**项目总占地面积 2045 平方米，建筑面积 845.36平方米，购置两台处理设备，垃圾贮存处理间总建筑面积343.52平方米，其中处理车间 223.18平方米，垃圾贮存间 120.34 平方米。地面硬化 420.4平方米、围栏 177.45米，办公室、车库、监控室、药品贮存间、隔离间501.84 平方米。

**建设规模：**本项目采用国内先进高温蒸汽处置技术，处理规模为年处理医疗废物500吨（正常状况下日处理医疗废物1吨，出现疫情或口岸医疗废物量较大等状况下日处理量6吨），主要处理感染性、损伤性医疗废物。

建设地点：本项目建设地点位于阿尔山市生活垃圾填埋场西北侧，占地属于建设用地，场址中心坐标为E119°4859.105"；N 47°14'37.795"。详见项目四周现状图见3.1-1，项目地理位置图3.1-2。

**项目投资**：项目计划总投资920.00 万元，其中环保投资为62.75万元，占总投资的6.82%。

**项目建设周期**：2024年5月—2024年12月

### 2.1.2 建设规模及产品方案

#### 2.1.2.1 建设规模

根据可行性研究报告，经过对阿尔山市现场调研和预测，2022年医疗废弃物产生量约为0.8吨/日；阿尔山市口岸每日需对货物进行检疫除害处理，当前口岸内工作人员均二级防护，口岸内工作人员为65人，每日产生医疗垃圾（生活垃圾需 要当作医疗垃圾处理）按照每人次约为3公斤，每日为195公斤。检疫除害处理1吨货物，产生的医疗垃圾为15公斤其中包括：消毒药品包装物、配置后剩余的药品、采样检测的货物、消杀人员的防护用品、被污染的工作服等，日均为4.11吨。因此阿尔山市口岸每日需处理医疗垃圾量为4.305吨。本项目医疗废物处理最大量为6吨/日（500吨/年），可满足目前医疗废弃物及口岸医疗废弃物处置量的要求。

#### 2.1.2.2 产品方案及去向

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中6.2《医疗废物分类名录》中的感染性废物按照HJ276要求进行高温消毒消毒处理及破碎毁形，并满足消毒效果检验指标后，进入生活垃圾填埋场填埋处置。

损伤性废物在《国家危险废物名录》（2021年版）属于豁免类，豁免清要求为损伤性废物按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）处理后进入生活垃圾填埋场运输处置过程不按照危险废物管理。

本项目主要处理感染性、损伤性医疗废物，化学性、药物性医废送至有相关资质的危险废物处理中心处理，人体器官和传染性的动物尸体送至火葬场处理，均由医疗机构自行与最终处置单位签订协议，不属于本环评评价范围。

故本项目高温蒸汽消毒系统处理后的医疗废物满足消毒效果检验指标后进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理。

### 2.1.3 项目组成

本项目主要建设内容包括：本项目主要由主体工程、公辅工程及环保工程组成。建筑面积 845.36平方米，购置两台处理设备，垃圾贮存处理间总建筑面积343.52平方米，其中处理车间 223.18平方米，垃圾贮存间 120.34 平方米。地面硬化 420.4平方米、围栏 177.45米，办公室、车库、监控室、药品贮存间、隔离间501.84 平方米。

项目组成表见2.1-1。

**表2.1-3 项目组成一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程项目** | | | | **工程建设内容及规模** | **备注** |
| 主体工程 | 垃圾贮存处理间（建筑面积343.52m2），独立基础，钢结构，高度8m。 | 垃圾贮存间（冷库） | | 占地面积约120.34m2，高8m，内设有配电间。贮存间整体采用钢结构主体、砖结构围堰，整间底部做重点防渗处理。内设有冷库系统用于控制贮存间内温度，以空气为冷源，以水为供冷介质。用于暂存未处理医疗废物，贮存时间不得超过48小时。 | 新建 |
| 处理车间（占地面积约223.18m2） | 医废装料区 | 该区域设有医疗废物受料计量、装卸、暂时储存、输送等设施，处理车间保持微负压状态，抽出的空气经管道送入废气处理系统处理。 | 新建 |
| 医废消毒处理区 | 车间中部设有2台高温蒸汽灭菌器，含进料、高温蒸汽消毒、卸料、破碎及废气处理，年最大处理医废量500t，单日最大处理医废量6t。 | 新建 |
| 出料区 | 位于医废破碎机南侧，用于消毒、破碎毁形后医废出料装车，该区域会少量存放蒸汽消毒毁形后的医疗废物，暂存后装车当日运送至阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理。 | 新建 |
| 冷却设备间 | 占地面积约13m2，用于放置软水机（1.5t/h）、循环水箱、循环泵、空压机等，其中软水机为电热蒸汽发生器提供软水，循环水箱、循环泵、空压机等用于废气处理。 | 新建 |
| 辅助工程 | 车库及办公用房（占地面积约501.84m2） | | 锅炉间 | 车库及办公用房西南侧隔间建设锅炉间，高5.6m，内设有一台0.2MW蓄热式电热锅炉用于厂区供暖，其软水由医废贮存处理车间内软水制备装置供给。 | 新建 |
| 办公室、监控室、收发室、车库等附属用房 | 办公室等附属用房占地面积约为104.94m2，高5.6m。独立基础，钢筋混凝土结构，设置门卫、收发室、监控室、办公室、进线间、卫生间等。东侧建设三间车库，最东侧车库用作车辆清洗间，做重点防渗处理。 | 新建 |
| 药品储藏室 | 办公用房东北侧设有药品储藏室，占地面积约为44.85m2，高5.6m，用于厂区内消毒药剂的临时存放。 | 新建 |
| 隔离室 | 监控室西侧建有隔离室，占地面积约为20m2，高5.6m，有隔离需求的工作人员用于隔离观察。 | 新建 |
| 公用工程 | 供热工程 | | | 本项目医疗垃圾处理车间、办公区供暖季采暖采用一台0.2MW蓄热式电热锅炉供给。 | 新建 |
| 供水工程 | | | 本项目生产生活用水由厂区自建水井供给，年用新鲜水量为1984.145m3。 | 新建 |
| 供电工程 | | | 本项目用电引自生活垃圾填埋场供电系统。 | 新建 |
| 排水工程 | | | 项目区生产废水经一体化污水处理设施处理后非供暖季回用作为厂区绿化用水，供暖季经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂处理；生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车抽运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。 | 新建 |
| 环保工程 | 废气 | | | 医废处理车间有组织废气（G1）：本项目在密闭设备内进行破碎，处理车间、冷库采用微负压设计，处理车间、冷库废气、污水处理设施恶臭经各出入料口集气罩收集（综合收集效率取98%），收集后统一经“雾化喷淋（除尘效率75%）--UV光催化氧化（处理效率60%）--活性炭吸附过滤（吸附效率90%）”处理后经1根15m高排气筒排放。 | 三同时 |
| 医废贮存处理间无组织废气（G2）：医废贮存处理间为微负压状态，但人员、车辆进出有极少量无组织废气逸散，排放量极小，对周围环境影响较小。 |
| 废水 | | | 本项目设一套一体化膜生物反应器处理设施处理项目区生产废水，处理量为5m3/d，主体处理工艺为“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”，设玻璃钢污水罐一个，容积10m3，本项目供暖季废水量为627.44m3/a，非供暖季废水量为595.785m3/a。  本项目生产废水、生活污水分开收集，生产废水主要为医废转运车消毒废水、周转箱消毒废水、地面消毒废水、医废转运车清洗废水、周转箱清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、初期雨水、软水装置排污水等，经处理车间内污水处理设施处理后，非供暖季回用作为绿化用水，供暖季由罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。 |
| 噪声 | | | 选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声、合理安排运输时间、厂区边界设置绿化带等降噪措施 |
| 固废 | | | 本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物、废活性炭、废UV灯管、污泥、废滤膜、废周转箱及废一次性防护用品，废活性炭、废UV灯管、污泥、废周转箱及废一次性防护用品按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存标准，消毒后分类暂存处理车间内危废暂存间，委托有危废资质单位处置；高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理；生活垃圾收集后进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理。 |
| 防渗 | | | 垃圾贮存处理间及1.0米墙裙、污水处理区、玻璃钢污水罐区、车辆清洗间做重点防渗；车库、卫生间、药品储藏间做一般防渗；办公生活管理区、厂区道路做简单防渗。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化。 |

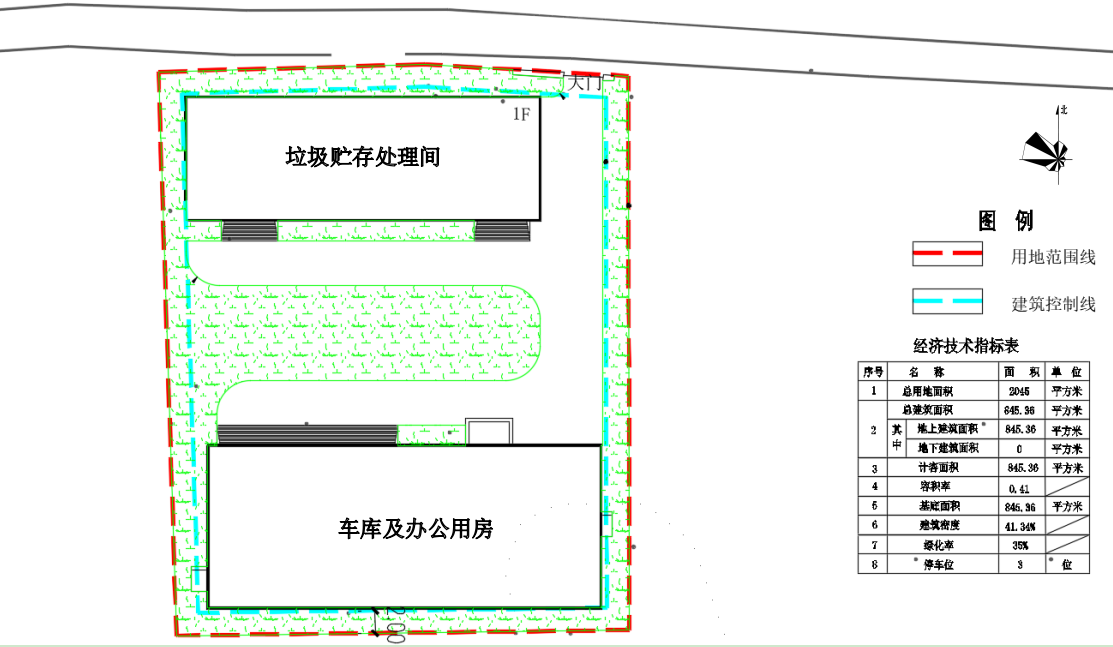
### 2.1.4 总体平面布置

#### 本项目占地属于环卫用地，位于阿尔山市生活垃圾填埋场西侧，填埋场建设办公区、填埋库区及道路工程。其中办公区位于填埋场东侧，项目所在区域常年主导风向为西北风，办公区位于本项目侧风向，因此对填埋场办公生活区影响较小。



**图2.1-2 本项目与阿尔山市生活垃圾填埋场位置关系图**

本项目医废物流出入口、接收贮存、转运、消毒冲洗设施与办公生活区采用实体墙体隔离分开设置，分别设人流、物流出入口。本项目垃圾贮存处理间内按照功能分区进行设计，分为垃圾贮存间（冷库）、医废装料区、医废消毒处理区 、出料区、污水处理区、废气处理系统等。垃圾贮存处理间内出入口设人流出入口、车流出入口，人员进出进行消毒，周转箱设有自动化清洗设备，满足生产流程要求，本项目总平面布置合理，满足《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。本项目与阿尔山市生活垃圾填埋场位置关系见图2.1-2，项目总平面布置见图2.1-3，垃圾贮存处理间平面布置见2.1-4。



**图2.1-3 项目总平面布置图**

#### 

**图2.1-4 垃圾贮存处理间平面布置图**

\*\*\*\*\*\*\*

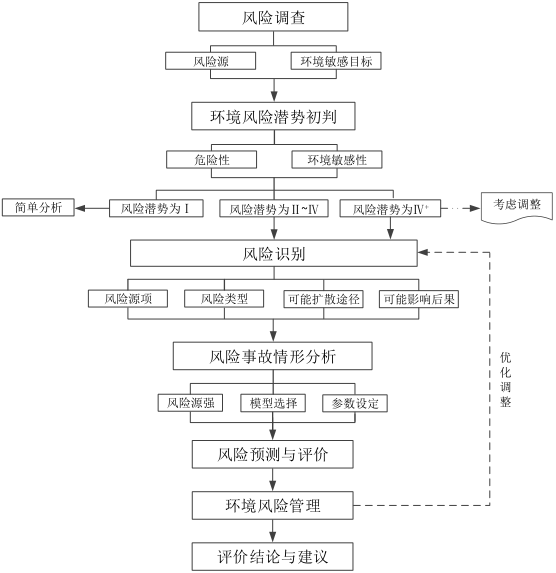
第5章 环境风险分析

## 5.1评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

## 5.2评价工作程序

评价工作程序见图5.2-1。



**图5.2-1 评价工作程序**

## 5.3风险调查

### 5.3.1建设项目风险源调查

建设项目风险源调查内容主要包括：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。本项目涉及的物质主要为消毒物资次氯酸钠、医疗废物等，根据毒性、用量、贮存、使用情况和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B进行判定，本项目生产过程中涉及的风险物质主要为次氯酸钠。

次氯酸钠暂存在药品间内，最大存放量为0.05t。次氯酸钠安全技术说明书见表5.3-1。

**表5.3-1 次氯酸钠安全技术说明书（MSDS）一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：次氯酸钠 | 英文名： sodium hypochlorite |
| 分子式： NaClO | 分子量： 74.44 |
| 危规号 | CAS 号： 7681-52-9 |
| 理化性质 | 外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。 | |
| 溶解性：溶于水 | |
| 熔点（℃）： -6 | 沸点（℃）：102.2 |
| 相对密度（水＝1）：1.25 | 相对密度（空气＝1）：/ |
| 危  险  特  性 | 危险性类别： | 燃烧性：不燃 |
| 燃烧热（KJ/mol）： / | 燃烧分解产物：氯化 |
| 危险特性：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 | |
| 灭火剂：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。 | |
| 毒性 | LD50：8500 mg/kg(小鼠经口)  LC50：无资料 | |
| 危害 | 经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 | |
| 急救 | 吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。  皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。  眼晴接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。  食入：漱口，禁止催吐。立即就医。 | |
| 防护 | 工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。  个人防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜。穿防腐工作服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | |
| 泄漏处理 | 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。  大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | |
| 储运 | 包装标志： UN 编号： 1791 包装分类： Ⅲ  储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 | |

### 5.3.2环境敏感目标调查

项目位于农村地区，周边5km范围内环境敏感目标分布情况见表5.3-2。

**表5.3-2 建设项目环境敏感特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气 | 厂址周边5km范围内 | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | | | | 相对方位 | | 距离/km | | 属性 | | | 人口数 | |
| 1 | 伊尔施镇 | | | | N | | 4.1 | | 居住区 | | | 0.7万人 | |
| 2 | 羊包 | | | | W | | 0.3 | | 居住点 | | | 1人 | |
| 厂址周边500m范围内人口数小计 | | | | | | | | | | | | 21人 | |
| 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | | | | | | | | 0.7万人 | |
| 大气环境敏感程度E值 | | | | | | | | | | | | E3 | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | | 受纳水体名称 | | | 排放点水域环境功能 | | | | | 24h内流经范围/km | | |
| / | | | / | | | / | | | | | / | | |
| 地表水环境敏感程度E值 | | | | | | | | | | | E3 | | |
| 地下水 | 序号 | | 环境敏感区名称 | | 环境敏感区特征 | | | | 水质目标 | | 包气带防污性能 | | | 与下游厂界  距离/m |
| 1 | | 评价范围内无分散式水源井 | | G3 | | | | Ⅲ类 | | D2 | | | / |
| 地下水环境敏感程度E值 | | | | | | | | | | | | | E3 |

## 5.4环境风险潜势判断

### 5.4.1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5.4-1确定环境风险潜势。

**表5.4-1 建设项目风险潜势划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | | | | |

### 5.4.2 P的分级确定

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），判别标准见表5.4-2。

**表5.4-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
| M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q﹤100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q﹤10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值Q和所属行业及生产工艺特点M，按照附录C对危险物质及工艺系统危险性P等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：



式中：q1，q2，...，qn ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Q n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目Q值确定见表5.4-3。

**表5.4-3 建设项目Q值确定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在总量qn/t | 临界量Qn/t | 该种危险物质Q值 |
| 1 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 0.05 | 5 | 0.01 |
| 项目Q值∑ | | | | | 0.01 |

本项目Q=0.01，比值Q＜1，因此本项目环境风险潜势为I。

### 5.4.3评价工作等级划分

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5.4-4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5.4-4 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。见附录A。 | | | | |

根据导则要求，本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

## 5.5环境风险识别

项目风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质风险识别

包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据风险源调查，本项目涉及的风险物质主要为消毒药剂次氯酸钠的储存。次氯酸钠具腐蚀性，可致人体灼伤，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，若储存不当会出现泄漏，污染空气及地下水。

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害的废物。医疗废物含有传染性的病原微生物、病菌和病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏传染等毒性,其病毒细菌的危害性是生活垃圾的几十倍甚至上百倍。据武汉市环境卫生科学研究设计院的调查资料，医疗废物中的粪大肠菌群数和细菌总数分别高 0.83×1010个/L和8.1×1010个/L，乙型肝炎表面抗源阳性率可高达89%，对人体健康和环境均有极大的危害，在《控制危险废物越境转移及处置的巴塞尔公约》和我国的《国家危险废物名录》（2021年版）中，均将医疗废物列为危险废物。

本项目处理的医疗废物为感染性医疗废物和损伤性医疗废物，含有致病菌、病毒等，具有传染性、生物毒性，对医疗废物的疏忽管理，不仅会污染环境，造成大气、水体及土壤的污染，还可能会导致传染性疾病的流行，直接危害人体的健康，具体危害如下：物理危害，主要来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀等，物理危害不限于它们自身的危害，而是入侵了人体的保护屏障，使各种病菌进入了人体。微生物危害，来自于被病毒污染了的物质，比如传染源的培养基和传染病人接触过的废物。

（2）生产设施风险识别

物资暂存库内次氯酸钠转运过程或污水处理加药系统出现故障导致次氯酸钠泄漏。当高温蒸汽消毒系统中废气处理设施出现故障时，高温蒸汽消毒处理系统废气未经处理直接排放，废气中携带有大量的细菌、恶臭、非甲烷总烃、颗粒物等，感染性细菌、恶臭等废气将会随风传播出去，对人体健康造成危害。

（3）向环境转移的途径识别

次氯酸钠泄漏污染大气、地下水、土壤。

## 5.6环境风险分析

本项目环境风险主要为次氯酸钠发生泄漏、医疗废物遗撒风险，产生的废气通过空气进行扩散污染大气环境、地表径流的方式进入土壤、地下水影响周边环境。

## 5.7环境风险防范措施

### 5.7.1次氯酸钠环境风险防范措施

（1）次氯酸钠加药器采用密闭装置，并对管道设备的各种密封部位和阀门进行经常检查，防止液体泄漏。

（2）污水处理设施处理区采取重点防渗处理，消毒物资储存间内次氯酸钠储存区设置围堰。

（3）应定期对次氯酸钠加药器进行检查、维护，对达不到安全要求的设备应进行及时更换。保证发生器不受冲击、撞击。加强输气管道、阀门等设备的定期检查、维护及更换。

（4）应对相关工作人员进行上岗培训合格后方可进行发生器的操作。并安排专人定期对设备进行检查、维护及更换。项目应配备常规的检修器材、过滤式防毒面具及手套等以便应急救援时使用。有条件的应给巡检人员配备便携式有毒有害气体检测仪，或在次氯酸钠输送、使用地设置检测报警系统。

### 5.7.2医疗废物运输暂存风险防范措施

（1）医疗废物经产生机构进行密封包装后由封闭的周转箱、利器盒盛装，严格按 GB19217-2003《医疗废物转运车技术要求（试行）》要求配置转运车，转运车辆的车箱应能防止运输过程中医疗废物洒落，转运车辆应配有工具以便及时清除意外洒落的医疗废物，加强转运车维护；

（2）加强人员培训，提高业务能力，规范运输人员操作；驾驶室与货箱完全隔开，保证驾驶员安全。

（3）合理规划收运路线，尽量避让地表水及地下水丰富的区域，尽量避免或缩短车辆途经河流、学校、医院、政府部门等敏感目标的路程；

（4）转运车辆文明驾驶、严禁超速、超载、避免急停急刹；车厢容积留有 1/4的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温。

（5）依季节调整收集和运输时间，避免早晚交通高峰作业，运输车辆内配备应急收集工具，一旦发生医疗垃圾泄露，工作人员马上利用应急收集工具进行收集、消毒，避免医疗垃圾对道路及其他车辆产生影响；

（6）医疗废物转运过程中，严格按照国家制定的《危险废物转移管理办法》执行转移联单制度。

（7）车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、便于消毒清洗的材料，底部设置良好气密性的排水孔。

（8）医废在收集运送过程中当发生翻车、撞车事故导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、生态环境主管部门或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理、消毒；清理人员在进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治；清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理；医疗废物若散落于水中，应根据河流的具体情况，及时通知水利部门、生态环境主管部门、公安部门、卫生部门、航道部门、河流下游的自来水厂、医疗废物处理中心等单位，采取措施防止受污染的水影响沿线居民身体健康和财产损失。对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告，描述事故发生的时间、地点、泄漏散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称、已造成的危害和潜在影响及已采取的应急处理措施和处理结果。

（9）医疗废物卸料场地（冷库）的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的有关要求。医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应配备隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，并按照相关规定设置警示标志。贮存设施应采用全封闭、微负压设计，并应设置事故排风系统或设施，抽出的气体应通过处理达标后排放；地面和墙面应进行防渗防腐处理，地面应具有良好的排水性能，产生的废水可采用暗沟、管网直接排入污水处理设施。医疗废物卸料区（冷库）应采取防渗漏、防腐、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盜等措施。

### 5.7.3医疗废物处置过程中风险防范及应急措施

（1）高温蒸汽消毒只能处理感染性废物、损伤性废物，对于不适于本工艺处理的医废坚决不能进入处理中心。

（2）配备双回路电源，并配备自动切换装置，防止停电时生产车间有害气体外逸、保证冷库的温度控制需要。

（3）定期对医疗废物处置设备各部件进行定期维护，减少机械设备故障率。

设置备用风机和泵类，设备损坏和污染治理措施失效时立即停产，及时抢修。

（4）直接从事医废处置的所有员工和生产管理人员必须经相应岗位技能、技术、医疗废物特性和防护知识培训，持证上岗。操作人员必须严格执行操作规程和岗位责任制。

（5）若破碎设备堵塞， 立即停产、断开设备电源，及时进行抢修。操作人员应当佩戴规定的个人防护装备。操作者至少要戴橡胶或医用手套，最好用皮革或穿刺防护手套，特别注意避免发生与医疗废物直接接触。

（6）若消毒过程中设备突然停止，关闭蒸汽发生器，检查设备可能的故障点，断开电源，进行维修。设备恢复正常后必须对设备里的医废消毒残渣重新消毒处理达标。

（7）若医疗废物高温蒸汽消毒处理系统故障不能正常运行，收集来的医废暂存在项目区医废冷库（贮存温度≤5℃）存放时间不能超过72h。

（8）设备在安装及检修后必须经国家生态环境部认可的检测单位，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。在运行过程中，定期委托具有相应能力或资质的单位开展消毒处理效果检测，频率不少于1次/季度。

（9）应定期对高温蒸汽消毒处理设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。

（10）因设备故障造成消毒效果不合格时，必须对医废残渣进行重新消毒处理。

（11）禁止将不合格的医废残渣送往生活垃圾处理厂。

（12）重大传染病疫情期间应检测GB18466中规定的传染病、结核病医疗机构水污染物排放指标或疫情期间要求检测的相关指标，并执行相应限值要求。

### 5.7.4环保设施事故风险防治措施

（1）废气事故排放影响分析

当高温蒸汽消毒系统中废气处理设施出现故障时，应立即停止医疗废物处置设施，并将医疗废物暂存于冷库内，待修复废气处理设施后方可继续处置，同时为防范废气处理设施发生故障，应定期进行检查。

（2）污水处理系统故障分析

项目建成后废水水质简单，但由于含有一定的细菌，污水处理设施一旦出现故障，会造成污废水未经处理直接排放事故，因此建设单位建设一座10m3玻璃钢污水罐用于收集事故废水，废水最大产生量为3.44m3/d，因此10m3玻璃钢污水罐（初期雨水收集兼事故废水收集）可满足事故废水收集需求，待污水处理设施修复后将玻璃钢污水罐中废水输送至污水处理设施处理，杜绝污水事故排放，污水罐区采取重点防渗措施。

### 5.7.5环境风险应急预案

环境应急预案，是指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求，制定和完善突发环境事件应急预案。应急预案主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。相关风险防范要求和应急措施应纳入预案，做好与地方政府及其相关部门等相关应急预案的衔接和联动。应急预案应当在建设项目投入生产或者使用前，向建设项目所在地受理部门备案。严格落实备案后的应急预案，按规定开展必要的培训、宣传和演练，适时进行修订与完善。一旦发生突发环境事件，应立即启动相关预案，妥善应对。

## 5.8环境风险评价结论

由分析可知，本项目环境风险为次氯酸钠使用和储存过程发生的泄露，医疗废物运输、储存、处置过程发生遗撒、环保设备故障等。本次评价中针对可能发生的事故原因设置可较为完善的风险防范措施，可有效的对风险事故进行最大限度的防范和有效处理，同时结合企业对风险防范措施的不断完善和改进，项目发生的环境风险事故的概率将进一步降低。采取本环评提出的防范措施后，评价认为本项目的环境风险事故处于可接受水平。

建设项目环境风险简单分析内容见表5.8-1。

**表5.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 阿尔山市医疗废物处置中心建设项目 | | | | |
| 建设地点 | （内蒙古）省 | （兴安盟）市 | （阿尔山市）区 | （阿尔山生活垃圾处理工程西侧） | （）园区 |
| 地理坐标 | 经度 | 119°4859.105" | 纬度 | 47°14'37.795" | |
| 主要危险物质及分布 | 本项目涉及到的危险物质为次氯酸钠、医疗废物，消毒物资暂存间、冷库及高温蒸汽消毒处理系统。 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 本项目环境风险主要为次氯酸钠发生泄漏、医疗废物遗撒、废气废水处理设施故障，产生的废气通过空气进行扩散污染大气环境；通地表径流的方式进入土壤、地下水影响周边环境。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | 1、次氯酸钠风险防范措施  次氯酸钠加药器采用密闭装置，并对管道设备的各种密封部位和阀门进行经常检查，防止液体泄漏。污水处理设施处理区采取重点防渗处理，消毒物资储存间内次氯酸钠储存区设置围堰。应定期对次氯酸钠加药器进行检查、维护，对达不到安全要求的设备应进行及时更换。保证发生器不受冲击、撞击。加强输气管道、阀门等设备的定期检查、维护及更换。应对相关工作人员进行上岗培训合格后方可进行发生器的操作。并安排专人定期对设备进行检查、维护及更换。项目应配备常规的检修器材、过滤式防毒面具及手套等以便应急救援时使用。有条件的应给巡检人员配备便携式有毒有害气体检测仪，或在次氯酸钠输送、使用地设置检测报警系统。  2、医疗废物运输暂存风险防范措施  医疗废物经产生机构进行密封包装后由封闭的周转箱、利器盒盛装，严格按 GB19217-2003《医疗废物转运车技术要求（试行）》要求配置转运车，转运车辆的车箱应能防止运输过程中医疗废物洒落，转运车辆应配有工具以便及时清除意外洒落的医疗废物，加强转运车维护；加强人员培训，提高业务能力，规范运输人员操作；驾驶室与货箱完全隔开，保证驾驶员安全。合理规划收运路线，尽量避让地表水及地下水丰富的区域，尽量避免或缩短车辆途经河流、学校、医院、政府部门等敏感目标的路程；转运车辆文明驾驶、严禁超速、超载、避免急停急刹；车厢容积留有 1/4的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温。依季节调整收集和运输时间，避免早晚交通高峰作业，运输车辆内配备应急收集工具，一旦发生医疗垃圾泄露，工作人员马上利用应急收集工具进行收集、消毒，避免医疗垃圾对道路及其他车辆产生影响；医疗废物转运过程中，严格按照国家制定的《危险废物转移管理办法》执行转移联单制度。车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、便于消毒清洗的材料，底部设置良好气密性的排水孔。医废在收集运送过程中当发生翻车、撞车事故导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、生态环境主管部门或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。医疗废物冷库的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的有关要求。   1. 医疗废物处置过程风向防范措施   应定期对高温蒸汽消毒处理设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患，禁止将不合格的医废残渣送往生活垃圾处理厂。 | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  本项目危险物质数量与临界量的比值∑Q=0.01，Q＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势等级为I，可开展简单分析。 | | | | | |

第6章 环境保护措施及其可行性论证

## 6.1施工期环保措施

### 6.1.1施工期大气污染防治措施

施工期间扬尘影响范围较小，重污染带位于场内构筑物建设施工场地内，建设单位采取以下措施以减轻其影响：

（1）合理安排工期，尽量使土石方开挖等对土层扰动大的作业期避开大风天气，以减轻扬尘影响；施工单位应制订土方施工处理计划，开挖的土石方应及时回填或运到指定堆土场堆放，并及时夯实。

（2）施工场地定期洒水，防止扬尘产生，如遇大风日要加大洒水量和洒水次数。

（3）散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸，车辆上应覆盖篷布；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等。散装易起尘物料须加以覆盖。

（4）运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，减少产尘量；施工场地内运输通道及时清扫、洒水，以减少汽车行驶扬尘。

（5）场地土石方临时堆放过程中加强洒水防尘，并覆盖密目网防止扬尘。临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止扬尘、水土流失。

（6）加强对施工机械及运输车辆的检查、维护和保养，合理安排运输车辆使用频率，减少机械废气的产生。

施工期采取上述措施后，可显著减轻施工活动对环境空气质量带来的不良影响。而且随着工程施工活动的结束，施工期对大气环境的影响也随之消失。

### 6.1.2施工期水污染防治措施

针对本项目施工过程中产生的废水，施工单位采取以下防治措施：

（1）在施工现场建设临时简易防渗沉淀池，施工废水经过沉淀处理后用于场地洒水或回用，不外排。

（2）施工机械冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于机械冲洗不外排，隔油池内的废油委托有资质的单位处理。

（3）施工期生活污水前期排入临时旱厕，后期排入新建防渗化粪池，定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。

（4）施工场地四周及临时堆场设置排水沟，在雨天可将含泥雨水收集并经过沉淀处理后自然排放，尽量减轻雨水对场地的冲刷，减缓水土流失对水环境的影响。

（5）水泥、黄砂、石灰类等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨水冲刷措施。

采取以上措施后，项目施工期废水均能得到有效处理，不将污水直接排放至外环境，对项目周边水环境基本没有影响。

### 6.1.3施工期噪声污染防治措施

为了满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，本工程施工中应采取如下噪声防治措施：

（1）合理布局施工场地，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，夜间禁止施工。

（2）选用低噪声设备，加强对设备的维护、养护。

（3）高噪声设备需封闭使用或四周加设隔声屏障，降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响。

（4）加强施工管理，降低人为噪声影响。

（5）加强车辆管理，禁止鸣笛，并限速行驶；对运输车辆定期维修、养护，保持车况良好。

采取上述措施后，预计可将施工期噪声对环境的影响降至最低程度。

### 6.1.4施工期固废污染防治措施

施工单位在施工时应做到文明施工，工程结束后将固体废弃物规划运输，送至指定地点处理，不得随意倾倒，具体防治措施如下：

（1）施工场地进行土地平整、地基开挖的土石方全部回填。

（2）建筑垃圾应在指定的堆放点存放，钢筋、碎石、砂土、砖等建筑垃圾集中收集后可利用部分用于地基加固、道路填筑等，不可利用部分及时运至当地建筑垃圾填埋场处置，不能随意抛弃、转移和扩散。

（3）施工人员的生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门集中处理。

在施工过程中加强对施工固体废物妥善堆存，暂存点要采取必要的防渗、防水土流失措施，避免对土壤、地下水造成影响。施工结束后立即清理现场。

本项目施工固废处理措施合理可行，各固体废物均能得到妥善处置。

### 6.1.5施工期生态环境保护措施

（1）施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。

（2）施工过程中，在施工场地周围采取临时拦挡措施，挖方及时回填，并做好临时拦挡措施。

（3）施工结束后对场区进行绿化，恢复植被。

采取上述措施后可显著减轻施工期对生态环境的影响，措施可行。

## 6.2运营期污染防治措施

### 6.2.1废气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1医废处理车间有组织废气防治措施

本项目一体化污水处理设施设于医废处理车间内，冷库位于处理车间内西侧，高温蒸汽处理系统位于处理车间内东侧，医废处理车间内设1套“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”废气处理装置，故项目医废处理车间有组织废气含高温蒸汽消毒系统废气、冷库废气、污水处理设施恶臭。

本项目产生的有组织废气主要为医废处理车间有组织废气，主要污染物为颗粒物、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃。目前国内的医疗废物处置工程废气处理工艺主要有“高效光解氧化法”、“生物法”、“高效过滤+活性炭吸附法”、“等离子法”、“喷淋法”，评价对以上五种处理工艺进行比较。见表6.2-1。

项目高温蒸汽消毒系统废气为混合废气、污染物浓度较低，处理车间、冷库采用微负压，各出入料口处均设有集气罩，项目一体化污水处理设施位于处理医废处理间内，处理车间、冷库废气、污水处理设施恶臭统一负压收集后经1套“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”处理后经1根15m高排气筒排放，处理后废气污染物颗粒物、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃均达标排放。

（1）工艺

医废高温蒸汽消毒工艺处理过程中产生的恶臭气体主要是医疗废物中的有机物质分解产生的，主要来源于破碎和消毒工序。本工程在处理系统进料口及破碎工序出料口设有集气罩，且运营过程中高温蒸汽处理系统为密闭状态，产生的恶臭和废气不易向外扩散，能有效减少废气污染物的无组织排放。引风机排出的气体经“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”废气处理装置”处理后通过15m 高的排气筒排放，可有效减少对外环境的影响。

废气处理流程如图6.2-1 所示。



**图6.2-1 废气处理工艺流程**

（2）可行性分析

处理车间、冷库废气、污水处理设施恶臭统一负压收集后经1套“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”处理后经1根15m高排气筒排放，处理工艺中雾化喷淋对废气中颗粒物去除率75%，UV 光氧催化对非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度去除率60%，活性炭吸附吸附效率为90%，处理车间废气源强及排放数据类比《平顶山市益洁环保科技有限公司新建医疗废物处置中心项目竣工环境保护验收监测报告》（2021年7月）中相关数据，类比可行性分析见2.3.3.1废气章节，按照类比及计算结果，项目医废处理车间有组织废气非甲烷总烃排放浓度可满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707--2020）表3中20mg/m3排放限值要求；NH3、H2S、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值；颗粒物可以满足表2中二级排放限值120mg/m3限值。同时项目废气“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”处理设施，满足《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（2011年2月）中废气采用活性炭吸附技术要求，本项目并增设UV 光氧催化及雾化喷淋设施，因此本项目采用的废气处理措施可行。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录C表C.4医疗废物处置排污单位废气治理可行技术参考表，高温蒸汽消毒处理单元破碎污染物种类为颗粒物，可行技术为袋式除尘；高温蒸汽消毒过程污染物种类为非甲烷总烃，可行技术为吸附+燃烧/催化氧化等，污染物种类氨、硫化氢、臭气浓度，可行技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。本项目破碎、高温蒸汽消毒废气统一收集经“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”处理，本项目废气处理技术为可行技术

**表6.2-1 废气处理方案比选一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | 高效光解氧化法 | 生物法 | 高效过滤+活性  炭吸附法 | 等离子法 | 喷淋法 |
| 工作原理 | 利用高能 UV 紫外线光，裂解恶臭物质分子及空气中的氧分子产生游离氧，与氧分子结合产生臭氧，通过高能紫外线和臭氧对恶臭气体进行协同光解氧化作用，使恶臭气体降解为低分子化合物、水和二氧化碳 | 利用培养出的微生物，将恶臭  气体中的有机污染物质，降解  或转化为无害或低害类物质 | 经高效过滤器过滤后，再利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积来吸附有害气体分子 | 利用电子、离子、自由基和中性粒子小于分子，能够顺利进入分子内部，打开分子链，破坏分子结构的原理，以每秒钟300 万至 3000 万速度的等量发射和回收，轰击发生臭气的分子，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，将有害物转化为无害物质 | 通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体（可以是清水、化学试剂溶液、强氧化剂溶液或是有机溶剂）中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后被从空气中去除 |
| 净化效率 | H2S 净化效率大于80%、NH3净化效率大于90%、VOC 净化效率大于70%， | 根据微生物种类，对污染物净  化效率80%~95%，随微生物活性降低除臭效率降低，对高浓度气体处理效果不理想 | H2S 净化效率大于 70%、NH3净化效率大于80%、VOC 净化效率大于60%， | 适合低浓度的混合气体净化，H2S 净化效率95%、NH3 净化效率90%、VOC 净化效率95% | 对低浓度、大风量恶臭气体处理效果较好，H2S净化效率 80%、NH3 净化效率75%、VOC 净化效率 60%，浓度高时处理效果不太理想 |
| 处理气体  成分 | 能处理大多数成分复杂的有机废气及臭气 | 需要培养专门微生物处理，只  能处理一种或几种性质相近的气体 | 适用于低浓度、大风量臭气，能处理大多数成  分复杂的有机废气及臭气 | 能处理各种混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸 | 需根据处理气体的种类选用不同的喷淋液，处理种类单一 |
| 占地面积 | 中 | 大 | 小 | 中 | 中 |
| 经济效益 | 维护复杂、设备成本较高、运行费用较低 | 维护复杂、设备成本较低、运行费用较高 | 维护简便、设备成本较低、运行费用较低 | 用电量大，维护复杂、设备成本及运行费用较低 | 维护复杂、设备成本较低、运行费用较高 |

6.2.1.2无组织废气防治措施及其可行性分析

本项目处理车间微负压且各设备出入料口均设有集气罩，但转运车辆进出处理车间、消毒清洗间等会有少量无组织气体散逸，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、NH3、H2S、臭气浓度，本项目处理车间内废气处理系统设“雾化喷淋＋UV 光氧催化＋活性炭吸附”（过滤尺度小于0.2μm），滤除其中可能存在的细菌（细菌去除率可达到99.999%），污水处理设施恶臭产排量较小，负压收集后无组织废气逸散量较小。

本项目氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建中氨1.5mg/m3、硫化氢0.06mg/m3、臭气浓度20（无量纲）标准限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)中1.0mg/m3标准限值；非甲烷总烃周界外无组织浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)表2新污染源大气污染物排放限值4.0mg/m3，非甲烷总烃厂房外监控点1h平均浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）中限值10mg/m3。

因此，无组织废气的排放对外环境影响不大。车间操作人员需做好防护，尽量采用远程自动控制系统，减少与废气和医疗废物之间的近距离接触。

### 6.2.2废水污染防治措施及其可行性分析

6.2.2.1废水处理情况

本项目废水主要为生活污水、医废转运车消毒废水、周转箱消毒废水、地面消毒废水、医废转运车清洗废水、周转箱清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、软水装置排污水、初期雨水。

考虑到初期雨水的污染性，初期雨水必须和处理中心其他废水一并进入污水处理设施处理，本项目初期雨水量为1.285m3。初期雨水主要成分为COD、SS及粪大肠菌群，经雨水边沟收集后汇入玻璃钢污水罐（10m3）储存后分批次排入处理中心污水处理设施与生产废水一并处理，处理后回用作为厂区绿化用水，不外排。

本项目医废转运车消毒废水、周转箱消毒废水、地面消毒废水、医废转运车清洗废水、周转箱清洗废水、地面清洗废水、电热蒸汽发生器、电锅炉排污水、软水装置排污水的量为1223.225m3/a，经处理车间内MBR 膜一体化膜生物反应器处理，主体处理工艺为“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”处理后非供暖季用作厂区绿化用水，供暖季经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理；生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处置。

设计废水处理量为5m3/d，初期雨水分批次排入项目区污水处理系统，同时本项目污水处理设施设计出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中排放标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值及突泉县突泉镇清源污水处理厂进水要求。因此非供暖季本项目废水及初期雨水处理后全部回用于场区绿化，不外排，供暖季本项目废水经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。

6.2.2.2废水处理工艺可行性分析

（1）废水处理规模

本项目生产废水日最大产生量为3.44m3/d，初期雨水量为1.285m3，一体化污水处理设施处理能力为5m3/d，初期雨水分批次排入污水处理系统，因此一体化污水处理设施处理能力能够满足要求。

（2）废水处理工艺

污水处理工艺流程见图6.2-2。



**图6.2-2 废水处理工艺流程**

MBR又称膜生物反应器，是生物处理与膜技术相结合的一种工艺，在膜生物反应器里培养有大量的驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，污水中的各类污染物得到去除。通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证出水浊度降至极低。污水中的各类污染物也通过膜的过滤作用得到进一步的去除。与传统工艺相比，膜生物反应器技术的优势如下：

MBR用膜分离技术代替了传统的泥水分离技术，膜技术可以基本截留水中的悬浮物，因此出水中基本不含SS；污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠。项目污水处理工艺流程介绍如下：

①格栅

用以去除污水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及飘浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷。

②调节池

调节池是用以调节进出水流量的构筑物，对水量和水质有调节作用，调节污水pH值、水温，有预[曝气](http://baike.baidu.com/view/641848.htm" \t "_blank)作用。调节池污水停留时间为6～8h，同时在调节池中投加脱氯剂对余氯进行脱除。

③A2O+MBR膜生物池

调节池出水经厌氧好氧池后进入MBR膜生物池，分为两级，一级进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，二级进行好氧生化反应，好氧菌以污水中的有机物为食物，将污水中的有机物分解为无机盐，达到净化的目的。

④沉淀池

本项目设置污水处理装置，包括初沉池和二沉池两个沉淀池，初沉池设置在调节池之后，废水经初步沉淀后进入一级MBR膜生物池，初沉池污泥进入污泥浓缩池。二沉池布置在二级MBR膜生物池之后，污水经二沉池沉淀后排入消毒池进行进一步处理。

⑤消毒池

消毒池所用试剂为次氯酸钠，次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。含氯消毒剂的杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。

本项目在清水消毒池内投加次氯酸钠进行消毒处理，反应原理：

NaClO+H2O→Na0H+HClO

本项目废水污染源强数据类比《平顶山市益洁环保科技有限公司新建医疗废物处置中心项目竣工环境保护验收监测报告》（2021年7月）中相关数据及《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（2011年2月）中表14医疗废物消毒废水污染物排放情况表中数据，平顶山市益洁环保科技有限公司医废处理中心所处置的医疗废物类型为感染性废物、损伤性废物和病理性废物(人体器官和传染性的动物尸体等除外)，医废处理规模为10t/d，废水处理采用“调节池+MBR 膜生物反应+消毒”，废水处理规模为15m3/d，本项目处理量为5m3/d，废水处理工艺与平顶山市益洁环保科技有限公司废水处理工艺相同。因此本项目废水源强数据类比《平顶山市益洁环保科技有限公司新建医疗废物处置中心项目竣工环境保护验收监测报告》（2021年7月）及《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（2011年2月）中表14中相关数据可行。本项目废水处理效率及达标判定一览表见表6.2-2。

**表6.2-2 本项目废水效率及达标判定一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单元名称 | 设计处理水量(m3/d) | pH | CODcr | | BOD5 | | SS | | 氨氮 | | 粪大肠菌群/大肠埃希氏菌 | |
| 浓度mg/L | 去除率% | 浓度mg/L | 去除率% | 浓度mg/L | 去除率% | 浓度mg/L | 去除率% | 浓度mg/L | 去除率% |
| 原水进水 | 5 | 7.25 | 445 | / | 153 | / | 200 | / | 17.5 | / | 84000个/L | / |
| 调节池+初沉池 | 5 | 7.25 | 445 | / | 153 | 8 | 200 | 10 | 17.5 | - | 84000个/L | / |
| 膜生物反应（MBR）+二沉池 | 5 | 7.25 | 445 | 90. | 141 | 94.3 | 180 | 93 | 17.5 | 98 | 84000个/L | / |
| 消毒 | 5 | 7.25 | 48 | / | 8 | / | 15 | / | 0.5 | / | ND | 99.999% |
| 出水 | 5 | 7.24 | 48 | / | 8 | / | 15 | / | 0.5 | / |  |  |
| （GB/T 18920-2020）标准限值 | / | 6-9 | / | / | ≤10 | / | / | / | ≤5 | - |  |  |
| 达标性判定 | / | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | - |  |  |

“格栅+调节池+A20+MBR 膜生物反应+消毒”废水处理设施对CODcr去除效率按90%计、BOD5去除率按94.8%计、SS去除率按94%计、氨氮去除率按97%计、粪大肠菌群去除率按99.999%计，处理后出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中排放标准，同时按照处理后出水浓度可知污水处理设施出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值。该废水处理工艺经济可靠，具有耗能小、造价低、管理简便等特点。此废水治理措施从技术角度看，针对不同废水水质情况分别加以处理，所采用的处理工艺成熟，技术可靠，可使废水稳定达到回用要求；从经济角度看，项目废水能够处理达标后全部综合利用不排放，节约了水资源；吨水处理费用约0.5元/m3，废水处理费用和运行费用均较为合理。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录D表D.4医疗废物处置排污单位废水治理可行技术参考表，见下表6.2-3。

**表6.2-3 医疗废物处置排污单位废水治理可行技术参考表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **废水类别** | **污染物种类** | **排放方式** | **可行技术** |
| 厂区内综合污水处理站排水 | pH、总余氯、COD、SS、粪大肠菌群、BOD5、NH3-N | 间接排放 | 预处理（沉淀、过滤等）+消毒工艺（二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线、臭氧等） |
| 直接排放 | 预处理（沉淀、过滤等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等）+消毒工艺（二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线、臭氧等） |
| 其他 | 预处理（沉淀、过滤等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法、臭氧氧化法、膜分离法等）+消毒工艺（二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线、臭氧等） |
| 生活污水处理设施排水 | pH、COD、SS、粪大肠菌群、BOD5、NH3-N、总磷 | 间接排放 | 预处理（过滤、沉淀等） |
| 直接排放 | 预处理（沉淀、过滤等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等） |
| 其他 | 预处理（沉淀、过滤等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等） |

本项目生产废水非供暖季处理后全部回用不外排，供暖季处理后经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。项目采用“格栅+调节池+A20+MBR 膜生物反应+消毒”，处理工艺为预处理+生化处理+消毒工艺，满足排污许可技术要求；生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂处理，故项目废水处理措施可行。

项目污水处理设施比选方案见表6.2-4。

**表6.2-4 污水处理方案比选一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺方案 | A-O | SBR | BAF | MBR | 氧化沟 |
| 优点 | ①体积负荷高，停留时间短，  节约占地面积；  ②生物活性高；  ③有较高的微生物浓度；  ④污泥产量低；  ⑤出水水质好且稳定；  ⑥动力消耗低；  ⑦不产生污泥膨胀；  ⑧挂膜方便，可间歇运行；  ⑨工艺运行简单，操作方便，  抗冲击负荷能力强。 | 出水水质较好；  不产生污泥膨  胀；除磷脱氮效  果好。 | ①总体投资省，包括机械设备、  自控电气系统、土建和征地费；  ②占地面积小，通常为常规处理  工艺占地面积的 80% ，厂区布置  紧凑，美观；  ③出水质量好，可达到中水水质  标准或生活杂用水水质标准；  ④工艺流程短，氧的传输效率高，  供氧动力消耗低，处理单位污水  的电耗低；  ⑤过滤速度高，处理负荷大大高  于常规处理工艺； | ①出水水质好  ②工艺参数易于控制，能实现  HRT 与 SRT 的完全分离  ③设备紧凑，省掉二沉池，占地  少  ④ 剩余污泥产量少  ⑤有利于增殖缓慢的硝化细菌  的截留、生长和繁殖  ⑥ 克服了常规活性污泥法中容  易发生污泥膨胀的弊端  俏 系统可采用 PLC 控制，易于  实现全程自动化 | 进出水装置简单；污水的  流态可看成是完全混合  式，由于池体狭长，又类  似于推流式；BOD 负荷  低，处理水质良好；污泥  产率低，排泥量少；污泥  龄长，具有脱氮的功能。 |
| 缺点 | 池内填料间的生物膜有时会出  现堵塞现象，尚待改进。研究  的方向是针对不同的进水负荷  控制曝气强度，以消除堵塞；  其次是研究合理的氧化池池型  和形状、尺寸和材质合适的填  料。 | 池容和设备利用  率低，占地面积  较大、运行管理  复杂，自控水平  要求高 | 曝气生物滤池运行维护较复杂，  尤其是填料的反洗与更换，从而  导致运行费用也较高。 | MBR 工艺造价相对较高，为普通污水处理工艺的 1.5-2.0 倍。国产膜片质量较差、使用时间较短，进口膜片价格过高，运行维护及更换费用较高。 | 能耗高，且占地面积较大 |
| 占地面积 | 小 | 大 | 小 | 最小（一般工艺的 60%） | 大 |
| 投资费用 | 较低 | 低 | 高 | 较高 | 低 |
| 运行费用  及管理 | 运行费用较低 | 自动化程度要求较高 | 反洗等很难实现自动化操作，运  行费用高 | 自动化程度高，运行费用低 | 自动化程度较低 |
| 出水水质 | 好 | 较好 | 好 | 好 | 较好 |
| 比选结果 | 推荐 | 不推荐 | 不推荐 | 推荐 | 不推荐 |

（3）污水处理效果分析

本项目废水水质及去向情况见表6.2-5。

**表6.2-5 污水处理设施进出水水质一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 产生浓度mg/L | 产生量t/a | 处理后浓度mg/L | 供暖季排放量  t/a | GB18466-2005  单位mg/L | GB/T 18920-2020单位mg/L | 污水处理厂进水标准 | 处置措施 | 去向 |
| 消毒清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、软水装置排污水1223.225m3/a（供暖季废水共627.44m3；非供暖季废水共595.785m3） | 总余氯 | 0.9 | / | 0.45 | 0.00028 | 0.5 | 0.2-2.5 | / | 消毒清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、初期雨水经污水处理设施处理，污水处理设施处理能力为5t/d，采用“格栅+调节池+A20+MBR 膜生物反应+消毒”处理工艺 | 供暖季废水（627.44m3）由罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理，非供暖季废水（595.785m3）回用厂区绿化 |
| 粪大肠菌群/大肠埃希氏菌 | 84000个/L | 1.03×1011个 | 未检出 | 0 | 500MPN/L | 未检出 | / |
| COD | 445 | 0.54 | 48 | 0.03 | 60 | / | 450 |
| BOD5 | 153 | 0.19 | 8.0 | 0.005 | 20 | 10 | 200 |
| SS | 200 | 0.24 | 15 | 0.009 | 20 | / | 200 |
| 氨氮 | 17.5 | 0.018 | 0.5 | 0.0003 | 15 | 8 | 50 |
| pH | 7.25 | - | 7.22 | - | 6-9 | 6.0-9.0 | / |
| 初期雨水  1.285m3/d | 粪大肠菌群 | 1000个/L | / | 未检出 | 0 | 500MPN/L | ＜2000个/L | / |
| COD | 88 | / | 8.8 | 0 | 60 | / | 450 |
| SS | 250 | / | 15 | 0 | 20 | / | 200 |
| 生活污水  175.2m3/a（执行污水处理厂进水标准） | COD | 476 | 0.08 | 415 | 0.07 | 500 | / | 450 | 生活污水排入处理中心新建防渗化粪池，化粪池处理效率15% | 全部由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理 |
| BOD5 | 174 | 0.03 | 148 | 0.026 | 300 | / | 200 |
| SS | 125 | 0.02 | 106 | 0.019 | 400 | / | 200 |
| 氨氮 | 12.393 | 0.002 | 10.534 | 0.0018 | / | / | 50 |
| pH | 7.8 | / | 7.8 | / | 6-9 | / | / |

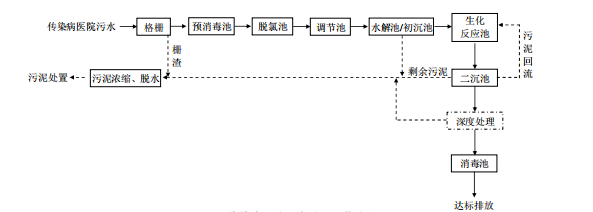
根据上表可知，污水处理设施CODcr去除效率为90%、BOD5去除率为94.8%、SS去除率为94%、氨氮去除率为97%、粪大肠菌群去除率为99.999%，本项目污水处理设施处理后的废水可《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中排放标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值，说明该处理措施是可行的。

（4）污水处理符合性分析

因项目处理处理感染性、损伤性医疗废物，清洗消毒废水可能含有感染性，故项目废水处理工艺执行《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中传染病医院污水处理工艺。

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+A20+MBR 膜生物反应+消毒”，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）图3中传染病医院污水处理工艺流程。

传染病医院污水处理工艺流程见下图6.2-3。



**图6.2-3 传染病医院污水处理工艺流程**

（5）生产废水、生活污水依托处理可行性分析

本项目生产废水非供暖季处理后全部回用不外排，供暖季处理后经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理；生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂处理。

突泉县突泉镇清源污水处理厂设计进水水质见下表6.2-6，设计出水标准满足《生活垃圾填埋场控制标准》GB16889-2008表2标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920）中标准限值。

**表6.2-6 突泉县突泉镇清源污水处理厂设计进水水质 mg/L**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **限值** |
| pH（无量纲） | / |
| 色度 | / |
| BOD5 | 200 |
| CODcr | 450 |
| SS | 200 |
| NH3-N | 50 |
| TN | 60 |
| 总大肠菌群 | / |
| 总磷 | 7 |
| 总砷 | / |

**表6.2-7 突泉县突泉镇清源污水处理厂设计出水水质 mg/L**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **限值** |
| pH（无量纲） | / |
| 色度 | / |
| BOD5 | 10 |
| CODcr | 50 |
| SS | 10 |
| NH3-N | 5 |
| TN | 15 |
| 总大肠菌群 | / |
| 总磷 | 0.5 |
| 总砷 | / |

突泉县突泉镇清源污水处理厂废水处理工艺为生物膜法，设计日处理量1.5万m3/d，当前接纳废水量为8000m3/d，本项目污水产生最大量为3.92m3/d（含生活污水）。综上，本项目废水水质、水量满足突泉县突泉镇清源污水处理厂接收及处理要求，故项目废水处理依托突泉县突泉镇清源污水处理厂处理可行。

6.2.2.2地下水污染防治措施

1、地下水环境管理

为了防止建设项目生产运行对地下水环境构成不利影响，建设单位必须制订全面的、长期的环境管理计划，根据环评提出的主要环境问题及环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门进行环境管理参考。

（1）有关管理部门按照“三同时”的原则，加强对入区项目地下水各项污染防治措施建设及运行的监督；

（2）厂区地下水环境管理应纳入正规化和规范化的管理体制，建立健全和长效环境管理机制；

（3）企业内部设置环境保护管理科，建立环境污染因子监测站或者定期委托当地监测站进行监测，将监测数据进行统计存档，为有关部门的环境管理提供科学依据；

（4）设厂区环保专职或兼职人员，同时制订各种规章制度和工作条例，对各种污染治理设施进行例行检查，在运营开始就同步全面开展工作。

（5）环境管理人员应定期以书面形式向环境保护行政主管部门进行报告，每月进行一次常规报告，每季度进行一次汇总报告，年终进行年终总结报告。报告内容包括：场地及影响区地下水环境监测数据、排污种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等；

（6）遇到突发污染事故时，环境管理人员应及时向单位主管领导汇报，同时采取相应防治措施，主管领导应及时向环境保护行政管理部门及市级人民政府汇报。

2、防渗措施

（1）污染防治分区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）地下水分区防渗要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

处理车间：上料区、高温蒸汽处理系统区及1.0米墙裙、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库及1.0米墙裙、消毒物资间、废气处理区、危废暂存间及1.0米墙裙、化粪池、玻璃污水罐区。

②一般防渗区

处理车间：出料区、消防水池。

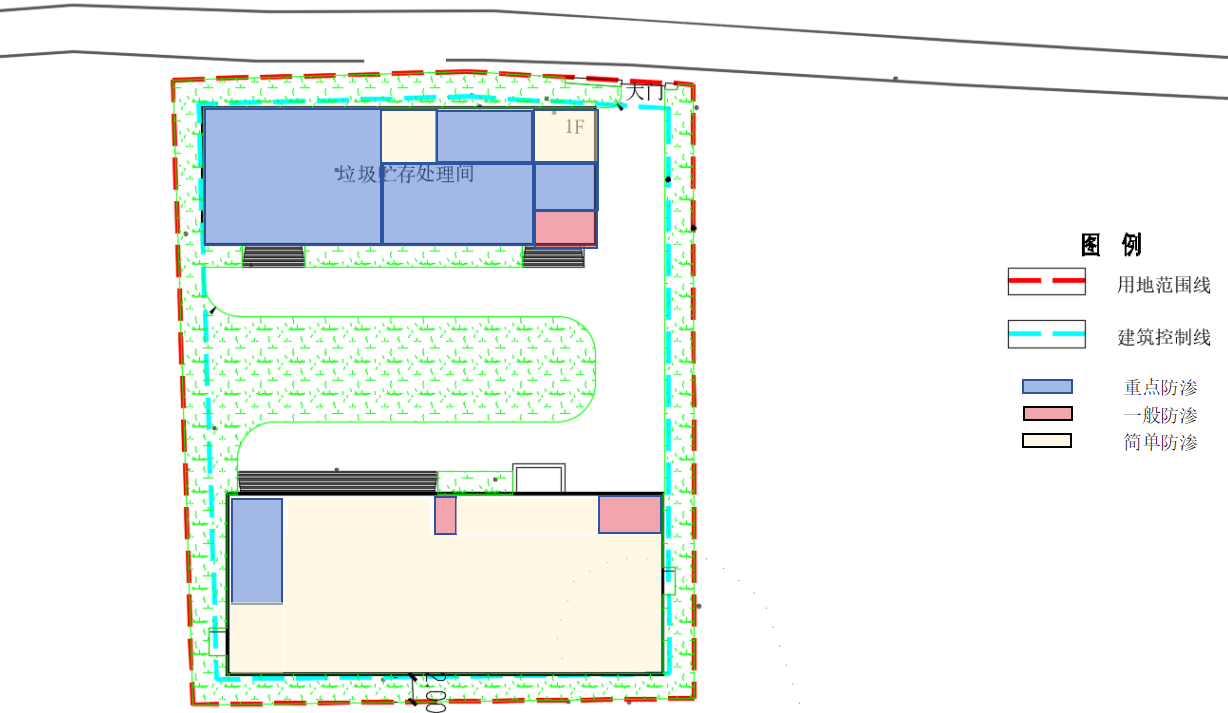
③简单防渗区

配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。

（2）防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

工程防渗的设计标准应符合下列规定：设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化。本项目厂区防渗分区图详见图6.2-4。



**图6.2-4 本项目厂区分区防渗图**

3、地下水跟踪监控计划

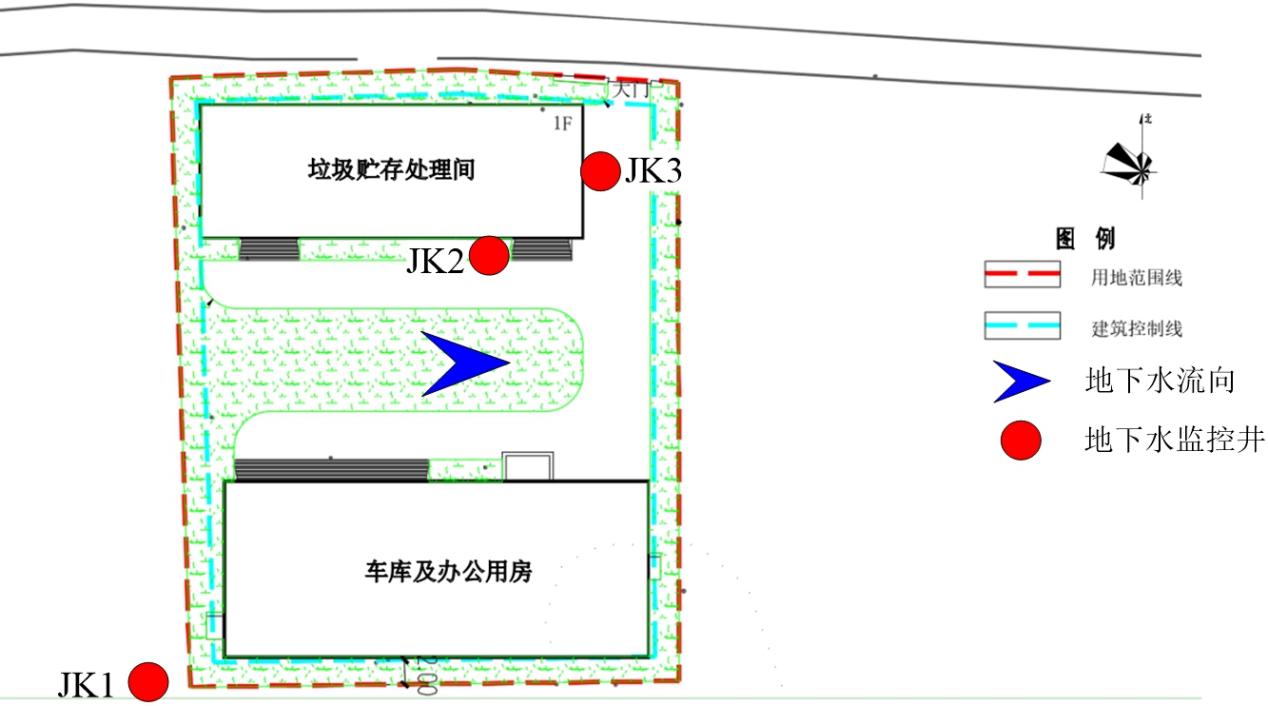
为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目厂区建设过程中及投产运行期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据HJ610及HJ164要求，在项目厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水质污染监控、预警体系。

（1）监控井及监测因子

根据HJ610及HJ164的要求及地下水监控井布设原则，在项目厂区拟布设地下水水质监控井3眼，其中1眼背景值监控井利用填埋场现有监控井，新建1眼侧向扩散监控井及1眼下游污染控制监控井。地下水环境监控点位置及监测因子见表6.2-6及图6.2-5。

**表6.2-6 地下水环境监控井一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监控井作用 | 相对位置 | 监测层位 | 备注 |
| JK1 | 背景值监控 | 厂区上游 | 潜水含水层 | 利用现有监控井 |
| JK2 | 侧向扩散监控 | 垃圾贮存处理间南侧 | 潜水含水层 | 拟建 |
| JK3 | 污染监控 | 垃圾贮存处理间东侧 | 潜水含水层 | 拟建 |

**6.2-5 地下水跟踪监测井示意图**

（2）监测层位：潜水含水层。建议井深打到潜水面后再向下延伸至少10m。

（3）监测频率：每年丰、枯水期各监测一次。

（4）监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、硫酸盐、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物。同步监测水位。

（5）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

（6）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

a.管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细 致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

b.技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区的生产装置进行检查。

**4、应急响应**

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。为防止意外外排，污水会对地下水造成污染影响，最大限度避免和减轻地下水污染造成的损失，所以应制定地下水风险事故应急响应预案，为防止事故发生而采取应急措施。预案具体措施如下：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并及时进行化验分析。

④探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动应急抽水设施。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 6.2.3噪声污染防治措施及其可行性分析

本项目噪声源主要来源于高温蒸汽消毒设备、废气收集风机、泵类、医废转运车辆等，因此应加强噪声治理工作，主要从设备选型、阻隔传播途径和受声者保护三方面入手。

（1）在满足工艺技术要求的前提下，从设备本身降低噪声值，应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，同时也要选择有可能采取控制对策的设备，提高安装精度，从源头上控制噪声产生的级别；合理安排平面布置，高噪声设备应远离生活管理区，处理中心进口、出口等处设置限速、禁鸣标志。

（2）对于风机、水泵等噪声源，安装减振支座，同时将设备置于室内。根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到15～20dB(A)。

（3）在处理中心周围进行绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

（4）从总平面布置上，将噪音较大的设备均布置在室内并远离厂界的地方，在工艺合理的前提下，要布局合理。

通过采取以上降噪、隔声措施可使设备噪声得到有效控制，对周围环境噪声影响可降到最低程度，厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

### 6.2.4固体废物处置措施及其可行性分析

6.2.4.1固体废物防治措施及其可行性分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物、废活性炭、废UV灯管、污泥、废周转箱及废一次性防护用品。

（1）生活垃圾S1

本项目运营期员工生活垃圾集中收集于垃圾箱，转运至项目东侧阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置。

（2）高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物S2

按照《国家危险废物名录》（2021年版）附录中危险废物豁免管理清单，感染性废物按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）进行处理后按生活垃圾运输，不按危险废物进行运输；处理后进入生活垃圾填埋场填埋或进入生活垃圾焚烧厂焚烧，处置过程不按照危险废物管理。本项目经高温蒸汽消毒处理系统处理后医疗废物可直接运至阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置。

（3）废活性炭S3

项目废气处理过程有废活性炭产生，根据《国家危险废物名录》（2021年版）（2021年1月1日实施）废活性炭属于其中HW49其他废物非特定行业900-039-49VOCs治理过程产生的废活性炭（不包含餐饮行业油烟治理过程），消毒后暂存厂区危废暂存间内，定期委托有危废资质单位处置。建设单位应按照活性炭设备厂家设计参数及要求定期更换活性炭吸附装置内活性炭，并委托第三方加强项目排气筒废气监测频次，保证活性炭按照吸附周期进行更换，确保废气达标排放。本项目固体废物妥善处置，对周边环境影响不大。

（4）废UV灯管S4

本项目废气处理使用UV光解设施，UV灯管需要定期更换，废UV灯管属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW29含汞废物900-023-29生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，消毒后暂存厂区危废暂存间内，定期委托有危废资质单位处置。本项目固体废物妥善处置，对周边环境影响不大。

（5）污水处理设施污泥S5

本项目拟建一套“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”处理设备处理本项目产生的废水，MBR生化处理设备运行过程中产生污泥，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49其他废物--环境治理业772-006-49采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥，消毒后暂存厂区危废暂存间内，定期委托有危废资质单位处置。本项目固体废物妥善处置，对周边环境影响不大。

（6）废周转箱及废一次性防护用品S6

项目周转箱使用过程中会有老化、破损现象，员工工作更换一次性防护服等，废周转箱及废一次性防护用品属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49其他废物--非特定行业900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器，进入本项目医疗废物处置中心按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）进行处理后一并进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置。本项目固体废物妥善处置，对周边环境影响不大。

重点防渗区：处理车间上料区、高温蒸汽处理系统区、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库、消毒物资间、危废暂存间、化粪池、事故池；一般防渗区：处理车间出料区、消防水池；简单防渗区：配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化。

综上所述，本项目产生的固废均得到了合理的处理处置， 处置措施简单有效，实施方便，工程投资低，对外环境影响较小。

6.2.4.2医疗废物收集、转运、交接污染防治措施

（1）医废收集

本项目感染性、损伤性医疗废物，化学性、药物性、病理性医废送至有相关资质的危险废物处理中心处理，人体器官和传染性的动物尸体送至火葬场处理，均由医疗机构自行与最终处置单位签订协议，不属于本环评评价范围。医疗废物在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的周转箱中，由转运车送至本医废处理中心。

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由处理中心派专用密闭运输车收集运输。收集装置采用特制带盖聚乙烯转运箱，转运箱内衬双层0.8～1mm 厚的塑料袋。转运箱定点放置于各医疗机构的住院部、门诊楼等，并设置医疗废物警示标识，各医院和医疗卫生机构由专人将医疗废物收集倾倒于转运箱内。处理中心每天派专用收集运输车到辖区内各医院或医疗卫生机构收集运输医疗废物，用空转运箱替换装满医疗废物的转运箱，然后由医废转运车运送到处理中心卸料、处理，本项目除设备维护留出5d，其余时间均日产日清，不在项目区冷库暂存。处理中心医废卸料区、冷库、危废暂存间等均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关要求建设。各医院和医疗卫生机构自行按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求设置医疗废物转运箱的贮存库房。

（2）医废交接

医废交接参照《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）的有关规定进行管理。

①医疗废物运送人员在接受医疗废物时应检查医疗机构是否按照规定进行包装和标示，并盛于周转箱内，不得打开包装袋取出医废。遇到包装破损、没有按照要求装入周转箱中和没有按照要求进行标示等情况时，应要求医疗机构重新包装、标示，否则有权拒收并应向当地环保局报告。

②医疗机构交予处置的废物采用转移联单管理。阿尔山市各医疗废物产生单位和处置单位的日常废物交接采用《危险废物转移管理办法》（部令 第23号），危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

③每车每次运送的医疗废物采用《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）管理，一车一卡，由各医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。 移出人应当制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息，填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。承运人核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息，填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息，按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置。

（3）医废转运

①医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体要求和车辆上配备的东西应满足《医疗废物集中处置技术规范》（环发［2003］206号）的相关要求，同时运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

②医疗废物运送车必须在车辆前、后部及两侧设置专用警示标识，两侧还应喷涂处置单位的名称和车辆编号。

③医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经生态环境主管部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

④医废处置单位应当根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆，医废处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医废运送过程负责。

⑤运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过72小时。对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医废处置单位至少2天收集一次。

⑥运送路线：尽量避开地表水及地下水富集区，避开人口密集区域和交通拥堵道路。

⑦经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱或一次性专用包装容器内。专用周转箱或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

⑧医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，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废。

⑨本项目设置一套视频监控系统，在车间内进库口、上料口、车间南侧各设置一个监控摄像头，处理中心外墙体上、门口、东南角各设施一个监控摄像头。为了确保医疗废物进场后合理处置，要求厂内视频监控系统与当地生态环境部门联网。

（3）消毒和清洗要求

医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。具体消毒、清洗方式方法和时间按《医疗废物集中处置技术规范》要求。

（4）运送人员专业技能要求

医疗废物处置单位应对运送人员进行有关专业技能和职业卫生防护的培训，并达到如下要求：

①熟悉有关的环保法律法规，掌握生态环境主管部门制定的医疗废物管理的规章制度；熟知本岗位的职责和理解本规范的重要性；

②熟悉医疗废物分类与包装标识要求，装卸、搬运医疗废物容器（如包装袋、利器盒等）、周转箱的正确操作程序；

③在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等应急情况时，及时采取应急措施，并及时报告。

本项目医疗废物收集、交接、转运、暂存操作过程及设施均要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）、《医疗废物转运车技术要求》及《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》等相关规定要求进行操作和建设。

### 6.2.5生态环境保护措施及其可行性分析

营运期生态环境保护措施，主要为在处理中心及道路两侧种植对氨、硫化氢等有害气体吸收能力较强的树木，如：杨树等乔木树种，降低废气污染物在周围环境中的浓度。

绿色植物，特别是树木，对粉尘也有明显的阻挡、过滤和吸附作用。树木的枝冠能降低风速，使灰尘下降，叶子表面不平，还分泌粘性的油汁和汁浆，能吸附空气中的尘埃。一般情况下，绿化树木能使降尘量减少23-25%；而飘尘量减少37-60%，落叶阔叶树比常绿阔叶树滞尘能力要强。

因此，为了减噪和净化空气，减少异味，保护环境，应在场区内根据不同地段的要求，合理搭配各种植物。在绿化的同时，充分发挥植物净化、降尘、隔噪等效应。

项目区绿化对于吸收有害气体，补充新鲜空气，阻隔噪声，保护生态环境，改善工作环境，美化劳动环境，改善小气候等均有着十分重要的作用。项目建成后，场区内栽种适合当地耐寒的植物及树种。采取以上措施后，建设项目对区域生态环境影响很小。

### 6.2.6土壤污染防治措施及其可行性分析

（1）源头控制措施

本项目废气达标排放，场区内进行分区防渗，能够有效预防废水和固废等有害物质泄漏污染土壤环境质量，实现了源头污染控制。

（2）过程防控措施

根据环境影响分析，本项目对土壤的影响主要为废水和固体废物渗漏，本项目生产废水经一体化污水处理设施处理后非供暖季回用绿化，供暖季经罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂处理，生活污水排入本项目新建防渗化粪池后定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂处理。

重点防渗区：处理车间上料区、高温蒸汽处理系统区、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库、消毒物资间、危废暂存间、化粪池、事故池；一般防渗区：处理车间出料区、消防水池；简单防渗区：配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化。

经过处理后，废水和固废不会产生地面漫流和垂直入渗，实现了过程污染防控。

（3）土壤环境跟踪监测与信息公开计划

为了及时发现建设项目运营期对周围土壤产生的影响，根据前述土壤污染预测及评价结果，建设单位应对项目区设置土壤监测点，组织专业人员定期对土壤进行监测，以掌握项目区土壤污染情况，为及时应对土壤污染提供依据，具体监测方案如下：

（1）监测点布设

在医废处理中心主导风向下风向、调节池下游各布设一个土壤环境质量跟踪监测点，每5年监测一次。

（2）监测项目：医废处理中心主导风向下风向监测pH、铅、砷、镉、汞、镍、锌、铜；调节池下游监测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场生态环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①防止土壤污染管理的职责属于建设单位的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防控土壤污染管理工作；

②建设单位应委托具有监测资质的单位负责土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；

③建立土壤监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系；

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

⑤按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格；

⑥在日常例行监测中，一旦发现土壤监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境保护部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向； 周期性地编写土壤动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

本项目土壤环境跟踪监测工作内容见表6.2-7。

**表6.2-7 土壤环境跟踪监测信息表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位置 | | 项目区外下风向 | 项目区内调节池下游空地 |
| 监测点编号 | | 1# | 2# |
| 敏感目标 | | 林地 | 建设用地 |
| 监测点坐标 | 东经 | 119°49′0.930″ | 119°48′59.308″ |
| 北纬 | 47°14′32.185″ | 47°14′37.747″ |
| 监测频率 | | 1次/ 5年 | 1次/5年 |
| 执行标准 | | 《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）筛选值标准 | 《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建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值 |
| 监测因子 | | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |



**图6.2-6 土壤环境跟踪监测点位布设图**

### 6.2.7污染防治措施汇总及环保验收

本项目所有污染源均采取有效地的污染防治措施。环保投资项目主要有废气治理、废水处理、固废治理、防渗、噪声治理等。项目计划总投资920.00 万元，环保投资62.75万元，环保投资占总投资的6.82%。污染防治措施及环保投资见表6.2-8。

**表6.2-8 本项目环保措施及环保投资一览表**

| 污染防治项目 | | 治理设施 | 数量 | 投资 | 验收标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 医废处理车间有组织废气（G1） | 收集效率取98%，喷淋塔除尘效率75%，UV光催化氧化对NMHC及恶臭去除率60%，活性炭吸附效率90%，处理后废气经1根15m高排气筒排放 | 1套 | 25 | 非甲烷总烃排放浓度可满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707--2020）表3中20mg/m3排放限值要求，NH3、H2S、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值；颗粒物可以满足表 2 中二级排放限值120mg/m3限值要求 |
| 医废处理车间无组织废气（G2） | 医废处理车间微负压，设有集气罩，无组织废气排放量极小 | / | / | 氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建中氨1.5mg/m3、硫化氢0.06mg/m3、臭气浓度20（无量纲）标准限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)中1.0mg/m3标准限值；非甲烷总烃周界外无组织浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)表2新污染源大气污染物排放限值4.0mg/m3，非甲烷总烃厂房外监控点1h平均浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）中限值10mg/m3 |
| 废水 | 生产废水 | 处理车间内拟建一套一体化污水处理设施，主体处理工艺为“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”，设计废水处理量为5m3/d | 1套 | 20 | 出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中限值、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值及突泉县突泉镇清源污水处理厂进水标准；非供暖季废水回用绿化不外排，供暖季废水经罐车拉运至污水处理厂处理 |
| 生活污水 | 生活污水排入本项目新建防渗化粪池后吸污车清运至污水处理厂 | 1个 | 0.6 | 出水水质可满足突泉县突泉镇清源污水处理厂进水标准；吸污车清运至污水处理厂 |
| 噪声 | 设备噪声 | 封闭隔声、设备减振、降噪 | - | 2 | 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 固体废物 | 处理后医疗废物S2 | 进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理 | / | 0.1 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求 |
| 废活性炭S3 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 | / | 1.5 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 废UV灯管S4 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 |
| 污水处理设施污泥S5 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 |
| 废周转箱及废一次性防护用品S7 | 进入本项目医废处理中心按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》 （HJ276-2021）处理后一并进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置 |
| 生活垃圾 | 进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理 | / | 0.05 | 妥善处置 |
| 地下水 | 防渗 | 重点防渗区：处理车间上料区、高温蒸汽处理系统区、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库、消毒物资间、危废暂存间、化粪池、事故池；一般防渗区：处理车间出料区、消防水池；简单防渗区：配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化 | / | 13.2 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》一般防渗区防渗；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 监测井 | 上游设置1眼对照井，下游设置2眼监测井 | / | / |
| 风险防范措施 | | 玻璃钢污水罐（兼初期雨水收集），容积为10m3，防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-7cm/s | / | / | / |
| 合计 | | / | / | 62.75 | / |

第7章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

## 7.1环保投资及估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十二条指出：“凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本项目环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施等，本项目总投资920万元，环保投资62.75万元，环保投资占总投资的6.82%，环境保护投资估算详见表6.2-8。

## 7.2经济效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境影响较小；固废得到了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，既保护环境又为建设单位带来了一定的经济效益，其环保措施环境效益明显。本项目投入的环境保护投资，其环境效益突出体现在生产废水处理循环利用、危险废物妥善处置、噪声达标排放等，所以在体现循环经济的同时也可以降低生产成本，因此本项目在完善管理、严格操作的前提下，不会对当地居民的正常生活造不利影响，并且将会产生经济效益。

## 7.3社会效益分析

本项目利用高温蒸汽消毒处理医疗废物，使之无害化、减量化，可处理阿尔山市医疗废物500t/a，实现了医疗废物对环境和公众安全卫生的危害风险减轻到最低限度，从而使当地居民生活环境和健康水平得到改善和提高。同时，医疗废物处理率是考核城市环境建设的一项重要指标，可以反映城市基础设施水平。因此，本医疗垃圾处理中心建成后，可缓解服务范围内现有医疗机构卫生环境压力，对改善阿尔山地区的投资环境、提高阿尔山市总体竞争能力和促进经济的可持续发展均有积极作用。

## 7.4结论

综上所述，本项目的实施不仅将改善阿尔山市医疗卫生环境，提高当地居民的生活质量，而且将极大减轻阿尔山地区各医疗卫生机构的环境卫生压力，同时，本项目的经济效益更多的表现为减少疾病发生率的间接经济效益。因此，在采取一系列环保措施后，项目对环境的影响在可接受的范围内，从环境经济损益角度分析，项目是可行的。

第8章 环境管理及监测计划

环境管理和监测计划的制定目的在于加强对建设项目的环境管理监控，对建设项目各阶段的环保措施实施监督，提供各类环保措施运行情况的正常与否以及环境承受情况等方面的信息。通过管理监控可以得到反馈信息，及时修正设计中环保措施的不足，防止环境质量下降，确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

## 8.1环境管理

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，促进企业的生产，提高企业经济效益。因此，必须加大环境管理力度，确保公司的“三废治理”设施的正常运转，实现经济、社会、环境效益的协调发展。

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监测机构。

### 8.1.1环境管理制度

企业应建立环境保护责任制度，设立安全环保部门，配备专职环境保护管理人员，协调、落实各部门的环保工作。制定企业《环境保护管理制度》、《项目建设环境保护管理制度》、《环保节能设施管理制度》、《环保会议制度》、《环保统计制度》、《环保现场检查与“红黄牌”挂牌制度》、《环保标准化管理制度》等一系列环保管理制度。

### 8.1.2环境管理机构

项目建成后，企业必须在环境管理的基础上开展环保工作，项目成立生态环境保护管理部门，设定环境管理人员，形成公司上下完善的环境管理机制。对应人员落实职责，强化养殖区工作人员的环境管理职责，把环境管理工作的落实情况作为人员考核的重要指标。项目建成后，环境管理机制要健全，人员的配备要合理，责任分工要明确。

环境管理部门的主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划、管理以及环境保护治理设施的管理、维修、保养和操作。

### 8.1.3环境管理机构的主要职责

（1）认真贯彻国家及地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行情况进行监督。

（2）组织实施公司员工的环保教育、培训和考核，提高环保管理人员、环保设施操作人员的业务水平，提高员工的环境意识和法制观念。

（3）组织制定公司环保工作计划，包括长远环保发展规划和年度环保计划，并监督执行。

（4）建立一套健全符合企业实际情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理。

（5）参与各项环保设施施工质量的检查和竣工验收，监督和检查环保设施的运行和维护。

（6）组织推广和实施先进的污染治理技术和管理经验。

（7）负责向上级主管部门及时汇报企业污染物排放及治理情况。

### 8.1.4环境保护管理计划

为了切实减轻环境影响，运营期建设单位应建设项目管理部门，成立专职的环保管理机构，负责日常的环境管理环保设施的维护，落实相关的环境管理制度，制定风险的应急措施。

### 8.1.5排污许可证申领

根据《排污许可管理办法（试行）》，项目在取得环境影响评价批复文件后，应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前向许可证核发机关提交申请材料，申领排污许可证。

根据 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》 可知，本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业77；103环境治理业772；专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，属于重点管理。建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前向许可证核发机关提交申请材料，申领排污许可证。

## 8.2环境监测计划

### 8.2.1监测目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，并为项目的环境评估提供依据。制定的原则是根据运营期的主要环境影响及可能超标的地段和指标实施监测。

### 8.2.2监测计划

建设单位须委托有资质的环境监测机构对工程运营后项目区周边的空气、地下水及项目所产生的废气、噪声、固体废物依据国家相应标准、规范进行监测，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）制定监测计划。

环境监测工作内容见表8.2-1。

**表8.2-1 环境监测工作内容一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测要素 | | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
| 污染源 | 废气 | 医废处理车间有组织废气排气筒（P1） | 非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度 | 1次/半年 | 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019） |
| 场界外四周10m范围内设无组织排放监控点 | 非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度 | 1次/半年 |
| 废水 | 一体化处理设施进口 | pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、色度、总余氯、粪大肠菌群 | 1次/季度 |
| 一体化处理设施出口 |
| 化粪池出水 | pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油、粪大肠菌群、总磷 | 1次/季度 |
| 噪声 | 场界外四周1m处 | 等效连续A声级 | 1次/季  昼夜两时段 |
| 固废 | 场区固废产生量 | 统计种类、产生量、处理方式、去向 | 1次/年 | / |
| 病原体 | 处理后医疗垃圾 | 枯草杆菌黑色变种芽孢（ATCC 9372） | 1次/季度 | 根据《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中相关要求 |
| 环境质量 | 大气环境 | 主导风向下风向 | 非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度 | 1次/年 | 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017） |
| 地下水 | 地下水监测井 | pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物，同时记录采样水温、水井井深、水位，采样点海拔高度。 | 1次/半年 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016） |
| 土壤 | 项目区内调节池下游 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 1次/5年 | 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018） |
| 项目区外下风向 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 1次/5年 |
| 其他 | 固废 | 污水处理污泥 | 粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率 | 清掏前 | 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019） |

## 8.3排污口规范化管理

### 8.3.1管理原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）根据该项目工程的特点，以及列入总量控制指标的排污口为管理重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 8.3.2技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。

（2）采样点设置按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口处。

（3）废气排放口要按国家有关规定，规范整治排气筒数量、高度，同时按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范，搭设监测平台，除尘器前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

### 8.3.3排污口标识管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

****

**图8.3-1 排放口图形标志**

### 8.3.4排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

## 8.4污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8.4-1。

**表2.3-12 项目运营期污染物排放清单**

| 类别 | 污染源 | 排放形式 | 污染物 | 年排放小时数h | 风机风量m3/h | 产生浓度  （气：mg/m3水:mg/L） | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 排放浓度（气：mg/m3水:mg/L） | 排放速率kg/h | 排放量t/a | H/D/T | 排放规律 | 标准 | | 执行标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h |
| (m/m/℃) |
| 废气 | 医废处理车间有组织废气 | 有组织 | 颗粒物 | 5760 | 15000 | 180.67 | 2.71 | 15.62 | 收集效率取98%，喷淋塔除尘效率75%，UV光催化氧化对NMHC及恶臭去除率60%，活性炭吸附效率90%，处理后废气经1根15m高排气筒排放 | 4.67 | 0.07 | 0.38 | P1：15/0.3/常温 | 连续 | 120 | 3.5 | 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) |
| 氨 | 5760 | 2.4 | 0.036 | 0.205 | 0.1 | 0.0014 | 0.008 | / | 4.9 |
| 硫化氢 | 5760 | 0.67 | 0.01 | 0.055 | 0.027 | 0.0004 | 0.0022 | / | 0.33 |
| 非甲烷总烃 | 5760 | 1.8 | 0.027 | 0.155 | 0.067 | 0.001 | 0.0061 | 20 | / |
| 臭气浓度（无量纲） | 5760 | 500 | / | / | 20 | / | / | 2000 | / |
| 医废处理车间无组织废气 | 无组织 | 氨 | 5760 | / | / | 0.0007 | 0.004 | 处理车间内微负压且各工段出、入料口均设有集气罩，无组织排放极小 | / | 0.0007 | 0.004 | / | 连续 | 1.5 | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019） |
| 硫化氢 | 5760 | / | / | 0.0002 | 0.001 | / | 0.0002 | 0.001 | / | 连续 | 0.06 | / |
| 颗粒物 | 5760 | / | / | 0.05 | 0.31 | / | 0.05 | 0.31 | / | 连续 | 1.0 |  |
| 非甲烷总烃 | 5760 | / | / | 0.0005 | 0.003 | / | 0.0005 | 0.003 | / | 连续 | 4.0 | / |
| 臭气浓度（无量纲） | 5760 | / | / | 2 | / |  | 2 | / | / | / | 连续 | 20 | / |
| 废水 | 生产废水 | 非供暖季废水全部回用，供暖季罐车拉运至污水处理厂 | COD | 5760 | 1223.225m3/a | 445 | / | 0.54 | 消毒清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、软水装置排污水、初期雨水经污水处理设施处理，污水处理设施处理能力为5t/d，采用格栅+调节池+A20+MBR 膜生物反应+消毒处理工艺，处理后满足（GB18466-2005）、(GB/T 18920-2020)要求，非供暖季废水作为绿化用水回用，供暖季废水由罐车拉运至污水处理厂进一步处理 | 48 | / | 0.03 | / | 连续 | 60mg/L | / | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2及中排放标准限值、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值、突泉县突泉镇清源污水处理厂接纳标准 |
| BOD5 | 153 | / | 0.19 | 8.0 | / | 0.005 | / | 10mg/L | / |
| SS | 200 | / | 0.24 | 15 | / | 0.009 | / | 20mg/L | / |
| 氨氮 | 17.5 | / | 0.018 | 0.5 | / | 0.0003 | / | 8 | / |
| pH（无量纲） | 7.25 | / | / | 7.22 | / | / | / | 6-9 |  |
| 总余氯 | 0.9 | / | / | 0.45 | / | 0.00028 | / | 0.2-2.5mg/L | / |
| 粪大肠菌群 | 84000个/L | / | 1.03×1011个 | 未检出 | / | / | / | 500MPN/L | / |
| 初期雨水 | 全部回用 | 粪大肠菌群 | / | 1.285m3/d | 1000个/L | / | / | 拟建污水处理设施，处理后作为绿化用水回用 | 未检出 | / | 0 | / | 间歇 | 500MPN/L | / |
| COD | / | 88 | / | / | 8.8 | / | 0 | / | 60 | / |
| SS | / | 250 | / | / | 15 | / | 0 | / | 20 | / |
| 生活污水 | 吸污车清运至污水处理厂 | COD | 175.2 | / | 476 | / | 0.08 | 生活污水排入处理中心新建防渗化粪池，化粪池处理效率15%，生活污水定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理 | 415 | / | 0.07 | / | 间歇 | 450 | / | 突泉县突泉镇清源污水处理厂进水标准 |
| BOD5 | / | 174 | / | 0.03 | 148 | / | 0.026 | / | 200 | / |
| SS | / | 125 | / | 0.02 | 106 | / | 0.019 | / | 200 | / |
| 氨氮 | / | 12.393 | / | 0.002 | 10.534 | / | 0.0018 | / | 50 | / |
| pH | / | 7.8 | / | / | 7.8 | / | / | / | 6-9 | / |
| 固废 | 高温蒸汽消毒系统处理 | 妥善处置 | 高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物S2 | / | / | / | / | 483.965 | 进入本项目处置中心处理后进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋 | / | / | 0 | / | / | / | / | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) |
| 废气处理 | 废活性炭（S3） | / | / | / | / | 0.07 | 消毒后，暂存危废暂存间，委托有危废资质单位处置 | / | / | 0 | / | / | / | / | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 废UV灯管S4 | / | / | / | / | 0.0005 | 消毒后，暂存危废暂存间，委托有危废资质单位处置 | / | / | 0 | / | / | / | / |
| 污水处理 | 污水处理设施污泥S5 | / | / | / | / | 0.37 | 压滤消毒干化后，暂存危废暂存间，委托有危废资质单位处置 | / | / | 0 | / | / | / | / |
| 医废周转及蒸汽消毒 | 废周转箱及废一次性防护用品S6 | / | / | / | / | 0.015 | 进入本项目处理中心处理后一并进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置 | / | / | 0 | / | / | / | / |
| 员工 | 生活垃圾S1 | / | / | / | / | 1.825 | 按照环卫部门要求统一处理 | / | / | 0 | / | / | / | / | 合理处置 |
| 噪声 | / | / | / | / | / | 70-90dB(A) | | | 墙体隔声+基础减震 | 昼：＜60dB(A)  夜：＜50dB(A) | | | / | / | 昼：＜60dB(A)  夜：＜50dB(A) | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 其他 | 总量指标 | | | VOCs：0.0091t/a；COD：0.1t/a；氨氮：0.0021t/a | | | | | | | | | | | | | |

## 8.5“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，本工程必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为环保验收内容。本工程“三同时”环保验收内容见表8.5-1。

**表8.5-1 “三同时”环保验收一览表**

| 污染防治项目 | | 治理设施 | 验收标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 医废处理车间有组织废气（G1） | 收集效率取98%，喷淋塔除尘效率75%，UV光催化氧化对NMHC及恶臭去除率60%，活性炭吸附效率90%，处理后废气经1根15m高排气筒排放 | 非甲烷总烃排放浓度可满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707--2020）表3中20mg/m3排放限值要求，NH3、H2S、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值；颗粒物可以满足表 2 中二级排放限值120mg/m3限值要求 |
| 医废处理车间无组织废气（G2） | 医废处理车间微负压，设有集气罩，无组织废气排放量极小 | 氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建中氨1.5mg/m3、硫化氢0.06mg/m3、臭气浓度20（无量纲）标准限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)中1.0mg/m3标准限值；非甲烷总烃周界外无组织浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)表2新污染源大气污染物排放限值4.0mg/m3，非甲烷总烃厂房外监控点1h平均浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）中限值10mg/m3 |
| 废水 | 生产废水 | 处理车间内拟建一套一体化污水处理设施，主体处理工艺为“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”，设计废水处理量为5m3/d | 出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中限值、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水水质标准值及突泉县突泉镇清源污水处理厂进水标准；非供暖季废水回用绿化不外排，供暖季废水经罐车拉运至污水处理厂处理 |
| 生活污水 | 生活污水排入本项目新建防渗化粪池后吸污车清运至污水处理厂 | 出水水质可满足突泉县突泉镇清源污水处理厂进水标准；吸污车清运至污水处理厂 |
| 噪声 | 设备噪声 | 封闭隔声、设备减振、降噪 | 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 固体废物 | 处理后医疗废物S2 | 进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求 |
| 废活性炭S3 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 废UV灯管S4 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 |
| 污水处理设施污泥S5 | 消毒后暂存危废暂存间（15m2），委托有危废资质单位处置 |
| 废周转箱及废一次性防护用品S7 | 进入本项目医废处理中心按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）处理后一并进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置 |
| 生活垃圾 | 进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处理 | 妥善处置 |
| 地下水 | 防渗 | 重点防渗区：处理车间上料大区、高温蒸汽处理系统区、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库、消毒物资间、危废暂存间、化粪池、事故池；一般防渗区：处理车间出料区、消防水池；简单防渗区：配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》一般防渗区防渗；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 监测井 | 上游设置1眼对照井，下游设置2眼监测井 |
| 风险防范措施 | | 玻璃钢污水罐（兼初期雨水收集），容积为10m3，防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-7cm/s | / |

第9章 结论

## 9.1项目概况

**项目名称：**阿尔山市医疗废物处置中心建设项目

**项目性质：**新建

**建设单位：**兴安盟生态环境局阿尔山市分局

**建设内容：**项目总占地面积 2045 平方米，建筑面积 845.36平方米，购置两台处理设备，垃圾贮存处理间总建筑面积343.52平方米，其中处理车间 223.18平方米，垃圾贮存间 120.34 平方米。地面硬化 420.4平方米、围栏 177.45米，办公室、车库、监控室、药品贮存间、隔离间501.84 平方米。

**建设规模：**本项目采用国内先进高温蒸汽处置技术，处理规模为年处理医疗废物500吨（正常状况下日处理医疗废物1吨，出现疫情或口岸医疗废物量较大等状况下日处理量6吨），主要处理感染性、损伤性医疗废物。

**建设地点**：本项目建设地点位于阿尔山市生活垃圾填埋场西侧，占地属于建设用地，场址中心坐标为E119°4859.105"；N 47°14'37.795"。详见项目四周现状图见3.1-1，项目地理位置图3.1-2。

**项目投资**：项目计划总投资920.00 万元，其中环保投资为62.75万元，占总投资的6.82%。

**项目建设周期**：2024年5月—2024年12月

## 9.2产业政策符合性

### 9.2.1与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目为医疗垃圾处理中心建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第四十三项、环境保护与资源节约综合利用--8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处理中心建设及运营；放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处理中心建设”中“危险废物（医疗废物）处理中心建设及运营”，属于鼓励类项目。本项目于2023年3月2日在阿尔山市发展和改革委员会备案，备案文件编号为2212-152202-04-01-345980，审批文号为阿发改投字（2023）26号，故项目符合阿尔山市产业政策。

### 9.2.2**《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

按照本报告中表1《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，项目满足《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。

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

按照本报告中表2《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707--2020）符合性分析，项目满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707--2020）中相关要求。

### 9.2.4与《医疗废物管理条例（2011年修订）》的符合性分析

根据《医疗废物管理条例（2011年修订）》相关要求，结合本项目特点及周边环境概况分析，本项目占地属于建设用地，位于阿尔山市生活垃圾填埋场西北侧370m处。按照2023年阿尔山市自然资源局发布《关于阿尔山市医疗废物处置中心建设项目符合规划的情况说明及选址意向方案》，本项目符合《阿尔山市城市总体规划（2012-2030）》，符合阿尔山市国土空间规划，且本项目符合《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中厂址宜选择在生活垃圾焚烧或填埋处置场所附近的要求。距离项目最近的敏感点为北侧4km处伊尔施镇居民，厂界边界外扩5km范围内无水源地保护区，本项目卫生防护距离为100m，当前阿尔山市医疗废弃物收运处理体系无法保障重大疫情下的医疗废物处置，本项目的建设将对阿尔山市医疗废物无害化处理起到积极作用，因此本项目的建设符合《医疗废物管理条例（2011年修订）》要求。

### 9.2.5《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发（2020）3号符合性分析

本项目严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。项目接收感染性、损伤性医疗废物分类收集，使用专用包装，处理医疗废物当日转运，当日处理（设备维护5d暂存冷库），均不露天暂存。本项目配备3量专用车辆转运医疗废物，至少每2d到医疗机构收集1次，并严格执行《危险废物转移管理办法》。

### 9.2.6与《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》符性分析

按照《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》中规划目标，全区医疗废物基本实现无害化处置，补齐医疗废物处置设施短板，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上，各旗县人民政府要明确1座协同应急处置设施。各盟市要建立医疗废物应急处置设施清单，明确设施应急状态的管理流程和规则。到2023年，各旗县（市、区）要结合实际，统筹本旗县（市、区）的危险废物焚烧、生活垃圾焚烧发电、水泥窑、工业窑炉、移动式医疗废物处置设备等设施资源，明确在应急状态下可用于临时处置医疗废物的单位和设施。

故本项目满足《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》中规划。

## 9.3选址合理性分析

本项目占地属于建设用地，原为阿尔山市生活垃圾填埋场规划用地，现分割出一部分用于本项目建设。按照2023年阿尔山市自然资源局发布《关于阿尔山市医疗废物处置中心建设项目符合规划的情况说明及选址意向方案》，本项目符合《阿尔山市城市总体规划（2012-2030）》，符合阿尔山市国土空间规划，且本项目符合《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）中厂址宜选择在生活垃圾焚烧或填埋处置场所附近的要求。因此从环境影响角度分析，该项目选址基本合理。

## 9.4“三线一单”符合性分析

本项目占地属于建设用地，原为阿尔山市生活垃圾填埋场规划用地，现分割出一部分用于本项目建设。项目不在生态红线划定范围内，符合生态保护红线要求。运营期生产生活用水由自有水井供给，且用水量较小，用电依托阿尔山市生活垃圾填埋场供电系统，不会突破项目所在区域资源利用上线；项目的“三废”均得到合理处理和处置，对周边环境造成的影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击；本项目不属于环境准入负面清单中禁止准入的项目。因此，项目建设满足国家关于“生态保护红线、环境质量底线、资源消耗上线、生态环境准入清单”相关要求。

## 9.5《阿尔山市城市总体规划（2012-2030）》符合性分析

本项目占地属于建设用地，原为阿尔山市生活垃圾填埋场规划用地，现分割出一部分用于本项目建设，同时项目位于《阿尔山市城市总体规划（2012-2030》规划区外，故项目满足规划要求。

## 9.6环境质量现状评价结论

本项目委托内蒙古大元检测服务有限公司对项目周边环境质量现状进行了监测，监测时间为2024年6月。

### 9.6.1大气环境质量现状评价结论

根据兴安盟生态环境局官网发布的城市环境空气质量 2022年 1-12 月月报，兴安盟阿尔山市属于达标区。根据补充监测数据可知，TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，非甲烷总烃小时平均浓度满足河北省2012年11月17日发布的地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13 1577-2012）中浓度限值，氨气、硫化氢小时浓度均值、总挥发性有机物8h平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度限值，评价区环境空气质量良好。

### 9.6.2水环境质量现状评价结论

按照2024年6月委托内蒙古大元检测服务有限公司地下水质量现状检测结果，本项目监测点位检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，地下水水质良好。

### 9.6.3声环境质量现状评价结论

本项目委托内蒙古大元检测服务有限公司于2024年6月18-19日对项目区声环境质量进行监测，项目厂界昼间噪声监测值37dB(A)--40dB(A)、夜间噪声监测值31dB(A)--32 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值的要求。

### 9.6.4土壤环境质量现状评价结论

本项目于2024年6月委托内蒙古大元检测服务有限公司对项目区土壤进行检测，按照监测结果，土壤各监测因子的监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中限值，项目区土壤环境质量良好。

## 9.7污染防治措施及环境影响分析

### 9.7.1大气污染防治措施及其环境影响分析

（1）医废处理车间有组织废气

本项目医疗废物处理过程产生的污染物为非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度。高温蒸汽消毒系统进料为负压进料，进料前进行抽真空处理，破碎、干燥在密闭环境下进行，经引风机将破碎、干燥产生的废气抽出，同时医废处理车间采用微负压，处理车间、冷库、污水处理设施废气内废气统一收集经1套“雾化喷淋（除尘效率75%）--UV光催化氧化（VOCs、恶臭去除效率60%）--活性炭吸附过滤（吸附效率90%）”装置处理后经15m高的排气筒排放。处理后废气污染物颗粒物、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃均达标排放。

（2）医废处理车间无组织废气

本项目运行期间医废处理车间处于微负压状态且各设备入料口、出料口均设有集气罩，医疗废物贮存考虑车辆进出及装卸料的无组织逸散，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、NH3、H2S、臭气浓度。根据设计资料，车间内废气收集效率按照98%计算，废气无组织逸散量较小。

### 9.7.2水污染防治措施及环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、医废转运车消毒废水、周转箱消毒废水、地面消毒废水、医废转运车清洗废水、周转箱清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、软水装置排污水、初期雨水。

本项目消毒清洗废水、蒸汽发生器排水、电锅炉排污水、软水装置排污水1223.225m3/a（供暖季废水共627.44m3；非供暖季废水共595.785m3），处理车间内拟建一套一体化污水处理设施，主体处理工艺为“格栅+调节池+A2O+MBR 膜生物反应+消毒”，设计废水处理量为5m3/d。供暖季处理后废水（627.44m3）由罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理，非供暖季处理后废水（595.785m3）回用厂区绿化。生活污水排入厂区防渗化粪池内，定期由吸污车清运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。

重点防渗区：处理车间上料区、高温蒸汽处理系统区、污水处理区、周转桶消毒清洗池、洗车间、周转桶晾晒间、冷库、消毒物资间、危废暂存间、化粪池、事故池；一般防渗区：处理车间出料区、消防水池；简单防渗区：配电室、中控室、更衣淋浴间、车库、卫生间、办公生活管理区、厂区道路等。重点防渗区防渗层的防渗性能应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-10cm/s ；一般防渗区的防渗性能应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s；简单防渗区采用水泥硬化。

### 9.7.3噪声污染防治措施及环境影响分析

采用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，且厂区周边200m范围无声环境敏感点，因此，噪声对周边声环境影响较小。

### 9.7.4固体废物污染防治措施及环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物、废活性炭、废UV灯管、污泥、废周转箱及废一次性防护用品。

本项目生活垃圾集中收集于垃圾箱，转运至项目东侧阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置；高温蒸汽消毒系统处理后医疗废物运往阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置；废活性炭、废UV灯管、污泥属于危险废物，消毒后暂存危废暂存间，委托有危废资质单位处置；废周转箱及废一次性防护用品进入医疗废物处理中心处理后进入阿尔山市生活垃圾填埋场填埋处置。

本项目在采取有效的措施后，所有固废都能得到妥善处置，不会对周围环境产生太大影响。

### 9.7.5土壤环境污染防治措施及环境影响分析

（1）运营期外排的各项废气污染物在严格的控制措施下，均为达标排放，并且根据环境空气的污染预测结果，各项污染物对区域污染的贡献量均较小，因此本项目产生的废气污染物对区域土壤环境不会产生较明显的影响。

（2）运营期项目区内设置一座处理能力为5m3/d的一体化污水处理设施，非供暖季项目区生产废水经处理车间内污水处理设施处理达标后回用厂区绿化，供暖季项目区生产废水经处理车间内污水处理设施处理达标后由罐车拉运至突泉县突泉镇清源污水处理厂进一步处理。因此，项目产生的废水不会对区域土壤环境产生明显影响。同时，对项目区污水处理设施管道加强巡检防止跑冒滴漏，在企业严格按照操作规程进行的情况下，不会对区域的土壤环境造成影响。

（3）运营期的固废采用了相应的治理措施，可保证全部的固体废物均能得到妥善处置，因此不会对区域的土壤环境造成影响。

### 9.7.6生态环境防治措施及环境影响分析

（1）项目建成后通过对项目区四周进行绿化、植树种草措施予以补偿。

（2）初步设计阶段应对场区地形进一步测绘，根据项目区建构筑物布局情况，对地形落差较大的坡面设计植草护坡，再通过绿化林的建设，进一步提高水土保持效果。

（3）项目区实施雨污分流，对初期雨水进行收集，项目区污水处理设施地埋，并设危废暂存间、冷库、出料间用于暂存危废及固废，不得露天堆放，不占压植被。

本项目生产运营过程中涉及危险物品为次氯酸钠、处理前医疗废物，本项目环境风险潜势等级为I，开展简单分析。次氯酸钠加药器采用密闭装置，并对管道设备的各种密封部位和阀门进行经常检查，防止液体泄漏。污水处理设施处理区采取重点防渗处理，消毒物资储存间内次氯酸钠储存区设置围堰。应定期对次氯酸钠加药器进行检查、维护，对达不到安全要求的设备应进行及时更换。

高温蒸汽处理前医疗废物运输、接收、贮存、处理，采取本项目提出的风险防范措施，并且建设单位通过在项目营运过程中严格管理，遵守操作规程，经常对设备进行检查、维修，一旦发生事故，立即启动事故应急预案，遵章处置，在确保各项环境风险防范措施和应急预案逐项落实的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

## 9.9环境经济损益分析

本项目的实施不仅将改善阿尔山市医疗卫生环境，提高当地居民的生活质量，而且将极大减轻阿尔山市各医疗卫生机构的环境卫生压力，同时，本项目的经济效益更多的表现为减少疾病发生率的间接经济效益。因此，在采取一系列环保措施后，项目对环境的影响在可接受的范围内，从环境经济损益角度分析，项目是可行的。

## 9.10总量控制

根据国家实施总量控制的有关规定要求，考虑本工程排污特征，确定本工程污染物排放总量控制因子为：VOCS、氨氮、COD。

本项目非甲烷总烃有组织排放量0.0061t/a，无组织排放量0.003t/a，VOCS以非甲烷总烃计，排放总量为0.0091t/a；COD排放量为0.1t/a；氨氮排放量为0.0021t/a。

**9.11公众参与**

阿尔山市卫生健康委员会采用网站公示、报纸公示等形式征求公众意见。在公示期间未收到项目反馈意见。由此可知，周边群众对本工程的建设持肯定和支持态度，无反对意见。

## 9.12综合评价结论

本项目建设符合国家相关产业政策，选址合理；在采取报告提出的环境保护措施后，污染物可做到达标排放；公众参与显示无反对意见；在严格执行相关规范、严格管理，认真落实“三同时”的情况下，本项目所产生的不利环境影响将可以被减缓到环境可接受的范围内。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附件

\*\*\*\*\*\*\*