

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司
灵宝市医疗废物集中处置中心环境影响报告书
技术评审意见修改说明

1、根据灵宝、卢氏医疗行业发展情况，核算灵宝、卢氏医疗废物近期和远期的产生量(见P55)，据此分析本项目处理能力的匹配性、分析本项目建设的合理性、必要性(见P54、55、P1)。补充医疗废物特许经营许可协议(见附件)。

2、核实项目废水源强、废水水质特征(见P85)，据此分析项目废水处理工艺的可行性(见P181~187)；完善项目水平衡，分析项目废水“零”排放的可行性(见P187)；核实初期雨水量及初期雨水池容积、位置(见P85及附图平面布置图)。补充项目不同工序废气产生特征(见P176)，根据项目废气污染物特征，分析本项目废气处理规模、工艺的可行性(见P178、179)。

3、调查项目场地历史使用情况(见P124)，完善项目环境现状调查内容(见P106、108)。

4、完善地下水(见P145、152、164、165、167)、土壤影响预测(见P172、173)。

5、根据《医疗废物微波消毒集中处置工程技术规范》明确本项目医疗废物处置类型及控制要求(见P51、57、58)。明确项目无害化残渣最终处置方式(见P75)。补充医疗废物渗滤液收集、处置方式(见P84)。

6、根据三门峡无废城市建设方案及相关规划(见P39、40)，完善项目实施的合理性分析(见P54、55)。完善项目平面布置、附图、附件等(见附图、附件)。

7、其它修改(见加粗加下划线部分)

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|------------------|--|----------|-----|
| 项目编号 | 2a43hv | | |
| 建设项目名称 | 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心 | | |
| 建设项目类别 | 47--102医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91411282MA9FK41DXG | | |
| 法定代表人 (签章) | 水泉 | | |
| 主要负责人 (签字) | 水泉 | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 水泉 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 河南省昊德环保科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91410103MA473DEA39 | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 刘贵豪 | 2013035410350000003510410215 | BH004772 | 刘贵豪 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 刘贵豪 | 概述、总则、工程分析、环境保护措施及其可行性分析、评价结论及对策建议、环境质量影响预测与评价、选址可行性分析、环境管理与监测计划 | BH004772 | 刘贵豪 |
| 罗文硕 | 环境现状调查与评价、环境经济损益分析、附图、附件 | BH063598 | 罗文硕 |



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

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



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

证书编号: HP00013201



持证人

Signature of the Bearer

姓名: 刘贵豪

Center Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1981.02

Date of Birth

专业类别: /

Professional Type

批准日期: 2013.05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013年9月27日

Issued on

管理号:

2013035410350000003510410215

证书编号: 00013201

此证书仅用三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心项目使用

表单验证号码:2bcda2de96ab475a61713001a86



河南省社会保险个人权益记录单 (2023)

单位:元

| | | | | | | |
|--|--------------------|---------------------|--------------|------------------|------------------|----------|
| 证件类型 | 居民身份证 | | 证件号码 | 4101031981071117 | | |
| 社会保障号码 | 410103198102185817 | 姓名 | 刘康豪 | 性别 | 男 | |
| 联系地址 | ** | | | 邮编 | | |
| 单位名称 | 河南省具德环保科技有限公司 | | | 参保时间 | 2004-01-01 | |
| 账户情况 | | | | | | |
| 险种 | 截止上年末 累计存储额 | 本年账户 记入本金 | 本年账户 记入利息 | 账户月数 | 本年账户支 出额及利息 | 累计储存额 |
| 基本养老保险 | 53398.92 | 2208.96 | 0.00 | 21 | 2208.96 | 55607.88 |
| 参保缴费情况 | | | | | | |
| 月份 | 基本养老保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 | |
| | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 |
| | 2004-01-01 | 参保缴费 | 2015-01-01 | 参保缴费 | 2015-01-01 | 参保缴费 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 |
| 01 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 02 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 03 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 04 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 05 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 06 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 07 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 08 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 09 | 3579 | △ | 3579 | △ | 3579 | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - |
| 说明: | | | | | | |
| 1. 本权益记录单仅供参保人员核对信息。 | | | | | | |
| 2. 扫描二维码验证表单真伪。 | | | | | | |
| 3. ●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定。 | | | | | | |
| 4. 参保对象存在存在多个单位参保时, 以参加基本养老保险所在单位为准。 | | | | | | |
| 5. 工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, -表示正常参保。 | | | | | | |
| <div style="text-align: center;">  <p>郑州市社会保险中心 业务查询专用章 4101021000142</p> </div> | | | | | | |
| 数据统计截止至: | | 2023.09.15 11:17:46 | | | 打印时间: 2023-09-15 | |

此证书仅用三门峡天益环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心项目使用



营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91410103MA473DEA39

名称 河南省吴德环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2019年07月12日

法定代表人 刘贵豪

营业期限 长期

经营范围 建设项目环境影响评价服务；环境工程
设计；环保工程设计；环保工程咨询；
(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)

住所 河南省郑州市二七区航海中路163号
鼎盛时代大厦9层912号

此证书仅用三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心项目使用

登记机关



2019年07月12日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南省昊德环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410103MA473DEA39）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘贵豪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035410350000003510410215，信用编号 BH004772），主要编制人员包括 罗文硕（信用编号 BH063598）、刘贵豪（信用编号 BH004772）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



目 录

| | |
|--------------------------|-----|
| 概述..... | 1 |
| 1.1 项目由来..... | 1 |
| 1.2 建设项目特点..... | 2 |
| 1.3 环境影响评价工作过程..... | 2 |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响..... | 3 |
| 1.5 分析判定相关情况..... | 5 |
| 1.6 报告书的主要结论..... | 5 |
| 第一章 总则..... | 7 |
| 1.1 评价目的及工作原则..... | 7 |
| 1.2 编制依据..... | 8 |
| 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选..... | 11 |
| 1.4 评价标准..... | 13 |
| 1.5 评价等级和评价范围..... | 24 |
| 1.6 产业政策及规划、选址可行性分析..... | 25 |
| 1.7 环境保护目标..... | 44 |
| 第二章 建设项目工程分析..... | 47 |
| 2.1 项目概况..... | 47 |
| 2.2 处理规模及处理工艺确定..... | 53 |
| 2.3 工程分析..... | 61 |
| 2.4 营运期污染源源强核算..... | 77 |
| 2.5 清洁生产分析..... | 95 |
| 2.6 厂区平面布置..... | 98 |
| 2.7 污染物产排汇总..... | 99 |
| 第三章 环境现状调查与评价..... | 101 |
| 3.1 自然环境概况..... | 101 |
| 3.2 环境质量现状监测与评价..... | 106 |
| 3.3 环境质量现状小结..... | 122 |

| | |
|--------------------------------|-------------|
| 3.4 区域污染源调查 | 123 |
| 3.5 项目租赁场地历史使用情况 | 124 |
| 第四章 环境影响预测及评价 | 125 |
| 4.1 大气环境影响评价 | 123 |
| 4.2 地表水环境影响评价 | 1235 |
| 4.3 声环境影响预测与评价 | 1236 |
| 4.4 固体废物环境影响分析 | 12340 |
| 4.5 地下水环境影响预测与评价 | 1232 |
| 4.6 土壤环境影响分析预测 | 12371 |
| 第五章 环境保护措施及其可行性分析 | 175 |
| 5.1 施工期环境保护措施及其可行性分析 | 175 |
| 5.2 营运期环境保护措施及可行性分析 | 175 |
| 5.3 环保投资估算 | 198 |
| 第六章 环境风险评价 | 202 |
| 6.1 评价目的和重点 | 202 |
| 6.2 评价工作等级 | 203 |
| 6.3 风险识别 | 207 |
| 6.4 事故环境风险影响分析 | 208 |
| 6.5 环境风险防范管理 | 210 |
| 6.6 突发事件应急预案 | 210 |
| 6.7 环境风险评价结论 | 216 |
| 6.8 风险防范措施汇总及投资 | 217 |
| 第七章 厂址选择可性分析 | 2189 |
| 7.1 医疗废物处理项目选址原则 | 2189 |
| 7.2 厂址可行性分析 | 219 |
| 7.3 项目选址建设条件可行性分析 | 220 |
| 7.4 公众认可性 | 220 |
| 7.5 厂址方案的可行性分析结论 | 221 |

| | |
|-----------------------|------|
| 第八章 环境经济损益分析 | 222 |
| 8.1 项目环境经济投入 | 222 |
| 8.2 项目环境经济效益 | 223 |
| 8.3 项目环境效益 | 223 |
| 8.4 环境经济损益分析 | 224 |
| 8.5 小结 | 224 |
| 第九章 环境管理和环境监测计划 | 226 |
| 9.1 环境管理要求 | 226 |
| 9.2 污染物排放清单 | 229 |
| 9.3 环境监测计划 | 232 |
| 9.4 总量控制 | 234 |
| 9.5 信息公开 | 234 |
| 9.6 排污口规范化要求 | 234 |
| 9.7 与排污许可证制度衔接 | 235 |
| 第十章 环境影响评价结论与建议 | 2389 |
| 10.1 评价结论 | 2389 |
| 10.2 评价建议 | 242 |
| 10.3 评价总结论 | 243 |

附图

附图一 地理位置图

附图二 项目周边环境示意图及大气评价范围内环境敏感点分布示意图

附图三 尹庄镇土地利用规划图

附图四 项目厂址与黄河湿地保护区位置关系图

附图五 项目与河南小秦岭国家地质公园位置关系图

附图六 项目周边水系示意图

附图七 现状监测布点图

附图八 厂区平面布置图

附图九 防渗分区图

附图十现场照片

附件

附件 1 委托书

附件 2 备案

附件 3 土地文件

附件 4 租赁合同

附件 5 现状监测报告

附件 6 大气评价自查表

附件 7 土壤评价自查表

附件 8 环境风险自查表

附件 9 营业执照

附件 10 法人

附件 11 医疗废物特许经营许可协议

附件 12 评审会意见及专家签名

附表 基础信息表

概述

1.1 项目由来

2020年新冠肺炎疫情暴发后，高传染性医疗废物产生量激增，对环境管理提出了更加严格的要求。2020年2月习总书记召开会议提出“打好污染防治攻坚战，推动生态环境质量持续好转，加快补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板”。2020年4月30日，国家发改委、国家卫生健康委、生态环境部联合印发《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（以下简称方案），《方案》要求“加快补齐医疗废物处置设施缺口。鼓励人口50万以上的县（市）因地制宜建设医疗废物集中处置设施，医疗废物日收集处置量在5吨以上的地区，可以建设以焚烧、高温蒸煮等为主的处置设施。鼓励跨县（市）建设医疗废物集中处置设施，实现设施共享”。三门峡市灵宝市人口约75万人，卢氏县38万人，共113万人，符合《方案》要求。

三门峡天蓝环保科技有限公司位于三门峡市湖滨区，是三门峡市全市唯一一家医疗废弃物集中处置公司，负责辖区内各县区医疗废弃物的收集、贮存、运输与处置，目前三门峡天蓝环保科技有限公司已接近满负荷运行。

且随着医疗事业的不断发展，各乡镇卫生院也逐步在市场体制改革中发展壮大起来，导致医疗废物也逐渐增多。目前灵宝市和卢氏县境内医疗机构产生的医疗废物，每隔2天采用汽车转运至三门峡天蓝环保科技有限公司进行处置，由于三门峡天蓝环保科技有限公司位于三门峡市湖滨区，距离灵宝市和卢氏县平均运输距离较远，约90km左右，导致灵宝市和卢氏县产生的医疗废物贮存时间较长，而长时间的贮存容易衍生污染隐患，且运输转运处置成本较高，以及远距离转运也带来了二次污染环境的风险。为保障公众健康及社会卫生安全的需要，在灵宝市内建设一座医疗废物集中处置设施非常有必要。

同时《河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划》、《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》均规划在灵宝市建设医疗废物处置中心，满足相关规划要求。

在上述背景条件下，三门峡天蓝环保科技有限公司成立灵宝分公司，拟投资1500万元，建设灵宝市医疗废物集中处置中心，新建1825t/a（5t/d）医疗废物处置生产

线 1 条，采用微波消毒工艺，收集范围为灵宝市和卢氏县范围内医疗废物；项目的主要建设内容为办公用房 2 栋，处理车间 1 座及附属设施等。

1.2 建设项目特点

（1）工程特点

本项目属于《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）中“N7724 危险废物治理”。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属鼓励类第四十三条第八款“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置中心建设及运营”；经查阅工业和信息化部颁布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品名录》（工产业[2010]第 112 号），本项目不涉及部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品；本项目已在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2020-411282-77-03-068830。

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》的相关要求，本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本工程为医疗废物的处置，属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理”中的“医疗废物集中处置”，应编制环境影响报告书。

（2）环境特点

本项目选址位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目所在区域属黄河流域，主要河流为西涧河、涧河，黄河等。本次工程范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、古树名木及地下水水源保护区等特殊环境敏感目标。

1.3 环境影响评价工作过程

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司委托河南昊德环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。按照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门行政审批提供决策依据。

具体过程如下：

2022年9月22日，三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司委托河南昊德环保科技有限公司编制该项目环境影响报告书，接受委托后，我公司立即组建项目组，收集项目相关资料。

2022年9月26日，建设单位将本项目环境影响评价公众参与第一次公示在灵宝市融媒体中心进行公示和附近村庄张贴进行公示，公示网址为：<https://lingbao.dhxmt.cn/api/page/goPage?type=4&objectId=f39e16f1166a4b85be052f9cae04a091>。公示期内无反对意见。

2022年9月~2022年10月，工程环评编制组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性；

2022年10月15日，该项目环境影响报告书征求意见稿在云上灵宝（灵宝市融媒体中心）网站上发布（第二次公示），公示网址为：<https://lingbao.dhxmt.cn/api/page/goPage?type=4&objectId=5101332d43dd40a4a18bbfb04677ac38&personId=4fa0c3e72b6e4f7897a52a45d8b625da>，并公开了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间；公示期间，建设单位同时在当地黄河时报进行了两次报纸（2022年10月17日和2022年10月21日）公示，公示期内无反对意见。

2023年9月，环评单位编制完成了《灵宝市医疗废物集中处置中心环境影响报告书》（送审稿）。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

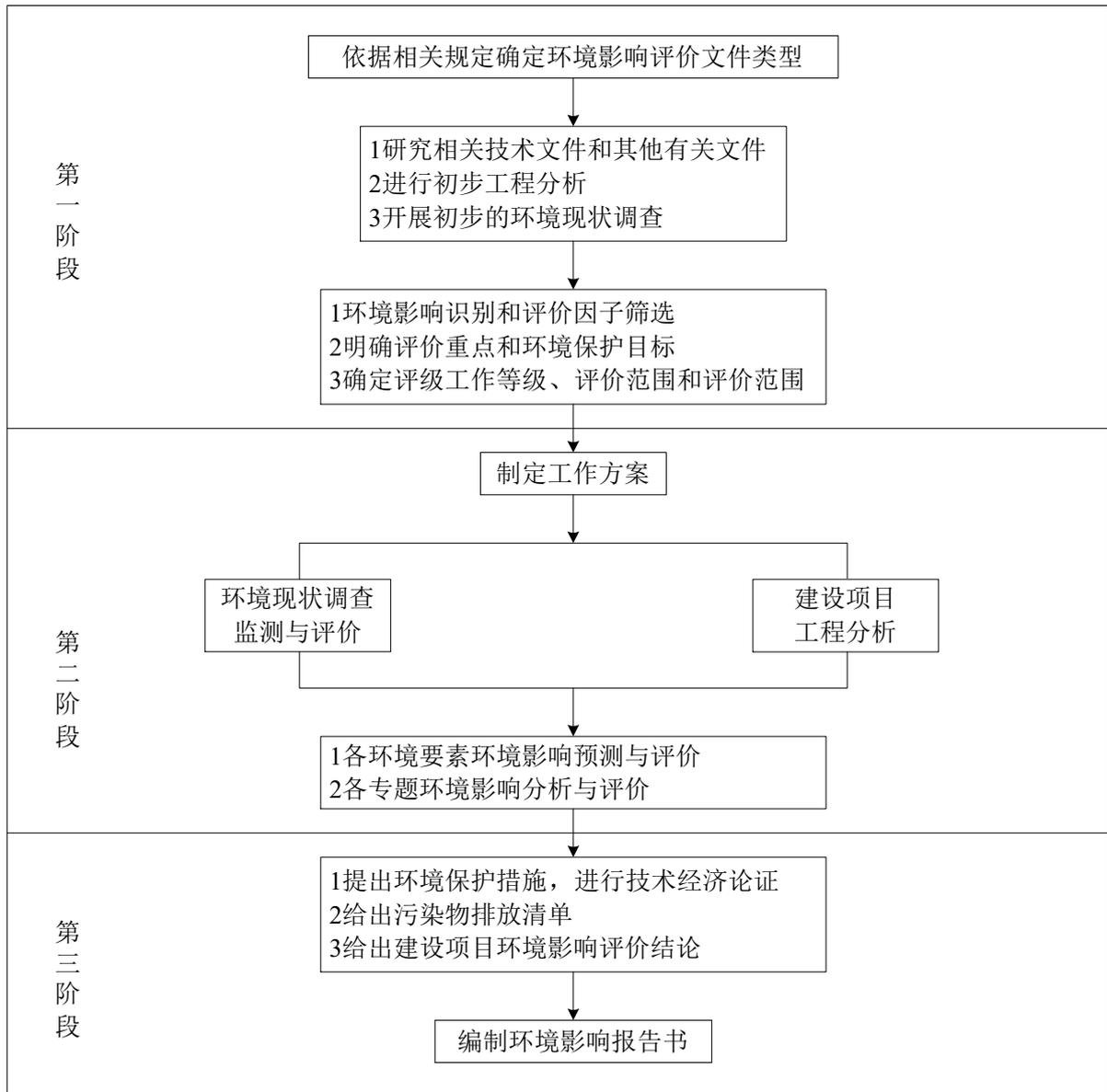
1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目的环境影响主要体现运营期，营运生产过程中产生的废气、废水和固废等会对空气环境、土壤等产生一定的影响。本次评价针对项目运营过程中产生的主要环境影响进行分析预测，并提出切实可行的污染防治或综合利用措施。根据本项目的建设特点和所在区域的环境特征，确定关注的主要环境问题为：

(1) 产生的废气主要为颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃及臭气浓度等，关注废气分类收集处理，以及达标排放情况。

(2) 关注各类危险固废能否得到妥善收集、暂存和处置。

(3) 环境风险是否可控，如出现突发环境事故对周边环境的影响，需采取哪些有效的风险防范措施和应急处置措施。



1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

(1) 产业政策

本项目为医疗废物的集中处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第8款：“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”。项目建设符合国家相关产业政策。

(2) 相关规划

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目建设与《河南省“十四五”固体废物污染防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划》、《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》、《灵宝市城市总体规划（2016-2035年）》、《灵宝市尹庄镇土地利用总体规划（2010-2020）》等相关规划相符。

(3) 选址

项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、古树名木及地下水水源保护区等特殊环境敏感目标。项目建设符合《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）》、《危险废物贮存污染控制标准》、《河南省危险废物集中处置建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中有关危险废物处置设施选址因素要求。

1.6 报告书的主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

第一章 总则

1.1 评价目的及工作原则

1.1.1 评价目的

(1) 通过分析建设项目与国家法律法规产业政策的符合性，与相关规划符合性，论述建设项目内容、规模、选址的合理性；

(2) 调查分析建设项目所在区域的自然环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、环境保护目标；查清评价区域环境现状，做出环境质量现状评价；

(3) 全面分析工程内容，掌握工程生产设备、设施产生的主要污染物特征，摸清项目主要污染源，并核算出各污染物产、排情况；

(4) 根据区域环境特征和工程污染物排放情况，预测本工程建成后对周围环境影响的程度和范围；

(5) 全面分析项目建设和运行过程中可能存在的环境风险，预测评价项目环境风险的影响程度和范围，明确项目环境风险能否为区域环境所接受；

(6) 从环境保护角度，明确项目建设是否可行；同时为项目的环境管理提供科学依据。

1.1.2 工作原则

(1) 依法评价。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，服务环境管理。

(2) 科学评价。采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点。评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治措施可行，环境影响评价结论明确可信。

(4) 可行性。从发展经济和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策、措施及建议，为优化工程设计服务，做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日颁布；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《医疗废物分类目录（2021年版）》（国家卫生健康委、生态环境部，2021年11月25日）；
- (17) 《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，2003年11月20日）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号）；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令1999年第5号）；
- (21) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第408号令）；
- (22) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28号）；
- (23) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令2014年第31号）；
- (24) 《国家危险废物名录》（2021版）；

- (25) 《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）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (29) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (31) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》（环办环评函〔2020〕56号）；
- (34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (35) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；

1.2.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日实施）；
- (2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2011年12月06日）；
- (3) 《河南省减少污染物排放条例》（2013年11月04日）；
- (4) 《河南省水污染防治条例》（2019年5月31日）；
- (5) 《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（2013年02月03日）；
- (6) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办[2012]5号）；

- (7) 《河南省人民政府关于进一步加强城镇基础设施建设管理工作的实施意见》（豫政[2014]72号）；
- (8) 《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录的通知》（豫工信产业〔2019〕190号）
- (9) 《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；
- (10) 《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的通知》（豫政办[2007]125号）；
- (11) 《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》的通知》（豫政办[2013]107号）；
- (12) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）；
- (13) 《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办【2019】56号）；
- (14) 《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政[2021]8号）；
- (15) 《关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4号）；
- (16) 《河南省危险废物集中处置建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (17) 《灵宝市2023年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]18号）；
- (18) 《2023年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]19号）；
- (19) 《灵宝市2023年土壤污染防治攻坚战实施方案》（灵环攻坚办[2023]20号）；
- (20) 《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（三发[2022]12号）。

1.2.3 技术导则及技术规范

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

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (11) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- (12) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (13) 《消毒器械灭菌效果评价方法》（GB/T15981-2021）；
- (14) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《国民经济行业分类》（GBT4754-2019）；
- (17) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (18) 《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）；
- (19) 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB3907-2020）；
- (20) 《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021）。

1.2.4 项目文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案证明，项目代码：2020-411282-77-03-068830；
- (3) 本厂区土地证明及租赁合同；
- (4) 本项目设计图件；
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目采用矩阵法进行工程环境影响因素的识别，分别从单一影响程度和综合影响程度进行判定，见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

| 项目 | 施 工 期 | | | | 运 行 期 | | | | | |
|---|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 因素类别 | 土建 | 安装 | 运输 | 噪声 | 废水 | 废气 | 固废 | 噪声 | 运输 |
| 自然环境 | 地表水 | | | | | 1LP | | | | |
| | 地下水 | | | | | 1LP | | | | |
| | 大气环境 | 1SP | | 1SP | | | 1LP | | | 1LP |
| | 声环境 | 1SP | 1SP | 1SP | 1SP | | | | 1LP | 1LP |
| | 地表水 | 1SP | | | | 1LP | | | | |
| | 土 壤 | 1SP | | | | | | 1LP | | |
| | 植 被 | 1SP | | | | | | | | |
| | 气 候 | | | | | | | | | |
| 社会经济环境 | 工 业 | 1SP | | | | | | | | |
| | 农 业 | 1SP | | | | | | 1LP | | |
| | 交 通 | 1SP | 1SP | 1SP | | | | | | 1LP |
| | 土地利用 | | | | | | | 1LP | | |
| | 公众健康 | 1SP | | | 1SP | 1LP | 1LP | | 1LP | |
| | 生活质量 | | | | 1SP | 2LP | 1LP | 1LP | 1LP | 1LP |
| 备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围 | | | | | | | | | | |

本项目施工过程中对周围环境影响较小，并随着施工期的结束而逐渐消失和恢复。运营期的环境影响主要是项目的废气对环境空气的影响以及各类废渣对环境的影响，废水经厂内污水处理设施处理达标后回用，对地表水体的影响较小；生产废气经处理后对环境空气影响较小；危险废物、一般固体废物以及生活垃圾分类收集，危险废物交由有资质单位处理，其他废物采取减量化、无害化、资源化措施妥善处置。

1.3.2 评价因子筛选

根据对本项目工艺流程、污染物排放情况及项目所在地周围情况的分析，筛选确定以下评价因子，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

| 项目 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 总量控制因子 |
|-----|---|---|------------------------|
| 大气 | SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度 | PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度、氯气 | 非甲烷总烃 |
| 地表水 | pH、COD、NH ₃ -N、TP | / | COD、NH ₃ -N |
| 地下水 | 常规离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、锰、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数共 20 项。 | 地下水水质： COD、NH ₃ -N | / |
| 土壤 | 铜、铅、砷、汞、镉、镍、六价铬、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、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 | / | / |
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | / |

1.4 评价标准

本次评价执行的环境质量标准和污染物排放标准如下：

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

建设项目所在区域属于环境空气质量功能二类区。大气环境质量指标中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃、氯参考《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；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》质量浓度参考限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。具体限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

| 序号 | 评价因子 | | 标准值 | | 执行标准 |
|----|-------------------|------------|-------------------|-----|-------------------------------------|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 1 | PM ₁₀ | 24 小时平均 | μg/m ³ | 150 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | | 年平均 | | 70 | |
| 2 | PM _{2.5} | 24 小时平均 | μg/m ³ | 75 | |
| | | 年平均 | | 35 | |
| 4 | SO ₂ | 1 小时平均 | μg/m ³ | 500 | |
| | | 24 小时平均 | | 150 | |
| | | 年平均 | | 60 | |
| 5 | NO ₂ | 1 小时平均 | μg/m ³ | 200 | |
| | | 24 小时平均 | | 80 | |
| | | 年平均 | | 40 | |
| 6 | CO | 24 小时平均 | mg/m ³ | 4 | |
| | | 1 小时平均 | | 10 | |
| 7 | O ₃ | 日最大 8 小时平均 | μg/m ³ | 160 | |
| | | 1 小时平均 | | 200 | |
| 8 | H ₂ S | 1 小时平均 | μg/m ³ | 10 | 参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |
| 9 | NH ₃ | 1 小时平均 | μg/m ³ | 200 | |
| 10 | 氯 | 1 小时平均 | μg/m ³ | 100 | |
| 11 | 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | mg/m ³ | 2.0 | 参考《大气污染物综合排放标准详解》中标准 |
| 12 | 臭气浓度 | 一次值 | 无量纲 | 20 | 参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准限值 |

(2) 地表水

项目所在区域主要地表水为西涧河，依据河南省水环境功能区划，西涧河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准，具体数据见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L、pH 无量纲

| 序号 | 评价因子 | Ⅲ类水质标准限值 (mg/L) |
|----|------|-----------------|
| 1 | pH | 6-9 (无量纲) |
| 2 | COD | 30 |
| 3 | 氨氮 | 1.5 |
| 4 | 总磷 | 0.3 |

(3) 地下水

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

表 1.4-3 地下水环境质量标准

| 序号 | 评价因子 | 单位 | III类标准值 |
|----|-------------|------|---------|
| 1 | pH | 未检出 | 6.5~8.5 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | ≤0.2 |
| 3 | 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| 4 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 5 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 6 | 硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤20 |
| 7 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 |
| 9 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 10 | 砷 | mg/L | ≤0.05 |
| 11 | 镉 | mg/L | ≤0.01 |
| 12 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 13 | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| 14 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 15 | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| 16 | 亚硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤0.02 |
| 17 | 铅 | mg/L | ≤0.05 |
| 18 | 总大肠菌群 | 个/L | ≤3.0 |
| 19 | 细菌总数 | 个/mL | ≤100 |

(4) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096--2008）2类区环境噪声限值。

表 1.4-4 声环境 2 类功能区环境噪声限值

| 标准名称及执行级别 | 昼间 | 夜间 |
|---------------------------|----|----|
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区 | 60 | 50 |

(5) 土壤

项目用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值；项目周边一般农田等其他耕作

土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值。详见表 1.4-5、1.4-6。

表 1.4-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位：mg/kg

| 序号 | 污染物名称 | CAS 编号 | 标准值 |
|---------|--------------|------------|-------|
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 |

| | | | |
|---------|---------------|-------------------|------|
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108—38-3,106-42-3 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 |

表 1.4-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | |
|----|-------|--------|------------|------------|--------|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准;氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准;非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、豫环攻坚办[2017]162号中其他行业非甲烷总烃排放限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A厂区内挥发性有机物无组织排放限值。具体标准值见下表。

表 1.4-7 大气污染物排放标准一览表

| 污染因子 | 标准编号 | 标准名称 | 执行类别 | 主要污染物限值 |
|-----------|---------------------|---|----------------------------------|--|
| 颗粒物 | GB16297-1996 | 《大气污染物综合排放标准》 | 表2 二级 | 最高允许排放浓度颗粒物 ≤120mg/m ³ , 15米高排气筒,最高允许排 放速率≤3.5kg/h |
| 氯气 | | | | 周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³ 周界外浓度最高点 ≤0.4mg/m ³ |
| 非甲烷总 烃 | GB39707-2020 | 《医疗废物处理处 置污染控制标准》 | 表3 消毒处 理设施排放 废气污染物 浓度限制 | 20mg/m ³ |
| | 豫环攻坚办(2017)162 号 | 《关于全省开展工 业企业挥发性有机 物专项治理工作中 排放建议值的通 知》 | 附件1 其他 行业 附件2 其他 企业 | 非甲烷总烃建议排放浓度 80mg/m ³ ,处理效率 70% 工业企业边界非甲烷总烃 排放建议值 2.0mg/m ³ |
| 氨 | GB14554-93 | 《恶臭污染物综合 排放标准》 | 表1 二级新 建、表2 | 15m 排气筒最高允许排放 速率: 氨: 4.9kg/h; 硫化氢: 0.33kg/h 臭气浓度: 2000 厂界无组织: 氨: 1.5mg/m ³ 硫化氢: 0.06mg/m ³ 臭气浓度: 厂界 20 |
| 硫化氢 | | | | |
| 臭气浓度 | | | | |

(2) 水污染物

本项目产生的生产废水、生活污水经污水处理站处理后全部回用，废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）排放标准。具体标准值见下表。

表 1.4-8 医疗机构污染物排放标准

| 标准 | 污染物 | 标准值 |
|--|-------------------------|-----|
| 《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表 2 排放标 准 | pH（无量纲） | 6~9 |
| | SS（mg/L） | 20 |
| | BOD ₅ （mg/L） | 20 |
| | COD（mg/L） | 60 |
| | 氨氮（mg/L） | 15 |
| | 总余氯（mg/L） | 0.5 |
| | 阴离子表面活性剂（mg/L） | 5 |
| | 粪大肠菌群数（MON/L） | 100 |

表 1.4-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准（GB/T18920-2020）

| 项目类别 | pH | BOD ₅ (mg/L) | NH ₃ -N (mg/L) | 总余氯 (mg/L) | 大肠埃希氏菌 (MPN/100L) |
|-----------------------|-----|----------------------------|------------------------------|---------------|----------------------|
| 公厕、车辆清洗 | 6~9 | 10 | 5 | 管网末端 ≥0.2 | 无 CFU |
| 城市绿化、道路清扫、 消防、建筑设施 | | 15 | 8 | | |

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；具体标准值见表 1.4-10。

表 1.4-10 噪声执行标准限值一览表

| 评价标准 | 标准级别 | 昼间 | 夜间 |
|--------------------------------|------|----|----|
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | / | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2 类区 | 60 | 55 |

(4) 固体废物

一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ---采用估值模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价等级判定表如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 大气评价工作等级判别表

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

表 1.5-2 评价工作等级判断依据

| 污染源 | 污染物 | 最大落地浓度 (mg/m^3) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大地面浓度占标率 (%) | 最大落地浓度出现距离 | $D_{10\%}$ 对应的最远距离 (m) | 评价等级 |
|-------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|------------|------------------------|------|
| 消毒车间排气筒 P1 | 颗粒物 | 9.99E-03 | 450 | 2.22 | 20 | / | 二级 |
| | NH_3 | 1.08E-02 | 200 | 5.40 | | / | 二级 |
| | H_2S | 6.12E-04 | 10 | 6.12 | | / | 二级 |
| | 非甲烷总烃 | 1.32E-02 | 2000 | 0.66 | | / | 三级 |
| 污水处理站排气筒 P2 | NH_3 | 9.10E-04 | 200 | 0.46 | 43 | / | 三级 |
| | H_2S | 3.46E-05 | 10 | 0.35 | | / | 三级 |
| 消毒车间 | 颗粒物 | 5.91E-03 | 450 | 1.13 | 54 | / | 二级 |
| | NH_3 | 6.21E-03 | 200 | 3.10 | | / | 二级 |
| | H_2S | 1.17E-04 | 10 | 1.17 | | / | 二级 |

| | | | | | | | |
|--|-----------|----------|------|------|--|---|----|
| | 非甲烷总 烃 | 1.84E-02 | 2000 | 0.92 | | / | 三级 |
|--|-----------|----------|------|------|--|---|----|

由表 1.5-2 可知，本工程各污染源的污染物最大地面浓度占标率 $P_{max}=6.12\%$ ，小于 10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的分级判据，确定项目环境空气评价等级为二级。

1.5.1.2 地表水环境评价等级

该项目的生产和生活废水经过厂区污水处理设施处理后进行回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。评价等级判定标准见表 1.5-3。

表 1.5-3 地面水环境评价工作等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：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。

1.5.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据现场调查，评价范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。

根据现场调查，在本项目地下水径流方向下游 1.0km、2.7km 和 3.0km 分别分布有浊峪村、张湾村和涧口村 3 处集中式饮用水源地，本项目选址属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区。因此，本项目的地下水敏感特征为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定该拟建项目的地下水评价等级为一级。地下水环境敏感程度分级及评价工作等级分级见表 1.5-4~1.5-5。

表 1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 敏感特征 |
|------|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水敏感源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 |

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.5-5 地下水评价工作等级分级表

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

1.5.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目所在区域的声环境功能规划为 GB3096-2008 规定的 2 类区，周边无声环境敏感点，项目建设前后

评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

1.5.1.5 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“危险废物利用及处置”，土壤环境影响评价类别为 I 类；项目占地面积 $0.35\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目；本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目周边存在耕地等，土壤环境敏感程度为敏感。对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级表，项目土壤评价等级为一级。具体确定依据见表 1.5-5~1.5-6。

表 1.5-5 土壤环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|---|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

表 1.5-6 污染影响型评价工作等级表

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

1.5.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，按照生产工艺过程、运输及储存中危险物质的存量确定项目的风险源以及环境敏感目标，对环境风险潜进行初判，从而判定风险评价工作等级。

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t

Q_1 、 Q_2 、 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界值比值（Q）判定结果见表 1.5-7。

表 1.5-7 本项目危险物质储存情况一览表

| 物质名称 | 储存量 | 临界量 | Q | 危险特性 |
|------|------|-----|-------|---------------|
| 医疗废物 | 15t | 50 | 0.3 | 感染性、损伤性、病理性废物 |
| 次氯酸钠 | 0.02 | 5t | 0.04 | 碱性腐蚀品 |
| 合计 | | | 0.304 | / |

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目危险物质储存量 $Q < 1$ ，直接判断本项目环境风险潜势为 I。本次风险评价仅做简要分析。

表 1.5-8 环境风险评价工作等级划分表

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |

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

1.5.1.7 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），评价工作等级划分见下表 1.5-9。

表 1.5-9 生态影响评价工作等级分级表

| 等级 | 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）条目 | | |
|----|---|--|------------------------------------|
| 一级 | a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境 | | c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级 |
| 二级 | b) 涉及自然公园 d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级 e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级 f) 当工程占地规模大于 20km 时（包括永久和临时占用陆域和水 | | |
| | | | h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级 |

| | | | |
|----|---------------------------------|--|--|
| | 域), 评价等级不低于二级 | | |
| 三级 | a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况, 评价等级为三级 | | |

项目总占地面积约为 3500m², 占地规模小于 20km²。根据导则 6.1.2 中“g) : 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级。”因此, 本项目生态环境评价等级均“三级”。

本项目施工期生态影响主要工程占地对土地利用、区域动植物、土壤环境及水土流失等的影响, 本项目租赁现有车间, 施工期影响较小; 运营期对生态系统的主要影响途径为大气影响。根据技术导则预测范围应涵盖项目全部活动是影响区域及间接影响区域, 本项目大气污染物最大地面落地浓度点最远位于 54m 处, 因此生态环境评价范围取最大地面落地浓度范围, 即厂区边界外延 100m 的范围。

1.5.2 评价范围

根据评价分级结果, 结合本项目工程特点及所处区域环境特征, 确定本工程各环境因素的评价范围, 详见表 1.5-10。

表 1.5-10 工程各环境因素评价范围一览表

| 序号 | 评价对象 | 评价等级 | 评价范围 |
|----|------|------|--|
| 1 | 环境空气 | 二级 | 本次项目厂址中心位置为中心, 边长 5km, 面积 25km ² 的矩形区域 |
| 2 | 地表水 | 三级 B | 运营期废水经厂区污水处理设施处理后回用, 本次重点对废水处理措施、达标排放可行性进行重点评价。 |
| 3 | 地下水 | 一级 | 下游以本项目北侧 5.0km 为界; 地下水上游方向以场地南边界外延约 0.5km; 东、西两侧分别以东涧河、西涧河为界, 调查范围约 20.96km ² |
| 4 | 声环境 | 二级 | 本项目四周厂界外 200m |
| 5 | 土壤 | 一级 | 占地范围内全部区域及占地范围外 1km 内 |
| 6 | 环境风险 | / | 对厂区危险物质进行简要分析 |
| 7 | 生态 | 三级 | 厂区边界外延 100m 的范围 |

1.6 产业政策及规划、选址可行性分析

1.6.1 产业政策相符性分析

1.6.1.1 与《产业结构调整指导目录(2019年)》相符性

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“N7724 危险废物治理”。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 9 号《产业结构调整指导目录(2019

年本)》，本项目属鼓励类目录的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”的“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置中心建设及运营”，因此本项目属于鼓励类。经查阅工业和信息化部颁布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品名录》（工产业[2010]第 112 号），本项目不涉及部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品。

随着《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（POPs 公约）对中国的正式生效，国家确定了履约过程的优先领域，必须减少二噁英类等污染物的排放。而从行业的排放量情况来看，医疗废物的焚烧是产生二噁英/呋喃最大的行业，约占中国二噁英/呋喃总体排放量的 11.5%。因此在技术导向方面，公约指出，在进行医疗废物处理技术选择时，应优先选择不排放二噁英的非焚烧处理技术，如化学消毒、高温蒸汽、微波消毒等，进而避免二噁英的排放。

本工程采用微波消毒处理医疗废物，该处置技术为《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》中推荐的医废非焚烧处置技术之一，契合 POPs 公约的要求。医疗废物非焚烧处置技术具有可间歇运行、运行费用低、适应性强、二次污染少、不产生二噁英等污染物、易于操作管理、工艺运行效果稳定等优点。

综上，该项目的建设符合国家当前产业政策。

1.6.1.2 与相关规范相符性分析

(1) 项目建设与《医疗废物管理条例》的相符性分析

本项目与《医疗废物管理条例》的相符性对照情况见下表 1.6-1。

表 1.6-1 与《医疗废物管理条例》的相符性一览表

| 条例的相关内容及要求 | | 本项目建设情况 | 相符性 |
|-------------|--|--|-----|
| 医疗废物管理的一般规定 | 第七条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。 | 项目建立医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人。 | 相符 |
| | 第八条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本 | 评价建议项目运营前制定突发环境事件应急预案，建立专职环境管理机构 and 人员，负责监督落实各项医疗废物管理制度 | 相符 |

| | | | |
|-----------|---|---|----|
| | 条例的行为发生。 | 和应急处置制度。 | |
| | 第九条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。 | 评价建议建设单位定期对职工进行法律法规及专业技能、安全防护、紧急处置等知识培训。 | 相符 |
| | 第十条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。 | 评价建议建设单位运营期间严格落实职工职业卫生防护措施，每年对职工进行健康检查。 | 相符 |
| | 第十一条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。 | 评价要求项目运行期间严格落实危险废物转移联单管理制度。 | 相符 |
| | 第十二条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。 | 建设单位严格落实医疗废物登记制度。 | 相符 |
| | 第十三条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。 | 项目在医疗废物运输、储存、处置过程中严格落实技术规范要求，防治，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。 | 相符 |
| 医疗废物的集中处置 | 第二十二从事医疗废物集中处置活动的单位，应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。 | 项目投入运行前依法申领经营许可证。 | 相符 |
| | 第二十三条医疗废物集中处置单位，应当符合下列条件： (一) 具有符合环境保护和卫生要求的医疗废物贮存、处置设施或者设备； (二) 具有经过培训的技术人员以及相应的技术工人； (三) 具有负责医疗废物处置效果检测、评价 | 项目规划建设的医疗废物储存、处置设施符合环境保护和卫生要求；对职工进行技术培训；设置医疗废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；建立完善的医疗废物安全 | 相符 |

| | | |
|---|--|----|
| 工作的机构和人员； (四)具有保证医疗废物安全处置的规章制度。 | 处置规章制度。 | |
| 第二十四条医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。 | 项目厂区周边 200 米范围内没有居（村）民居住区、水源保护区和交通干道及工厂。 | 相符 |
| 第二十五条医疗废物集中处置单位应当至少每 2 天到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物，并负责医疗废物的贮存、处置。 | 项目医疗废物收集周期不大于 48 小时，并做到当日进厂当日处置。 | 相符 |
| 第二十六条医疗废物集中处置单位运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。 | 项目配备 3 台符合环保、卫生要求的医疗废物专用转运车，每次使用后在厂区进行清洗、消毒。 | 相符 |
| 第二十七条医疗废物集中处置单位在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。 | 项目采取优化运输路线、强化运输车辆管理等措施，确保医疗废物运输安全。 | 相符 |
| 第二十八条医疗废物集中处置单位应当安装污染物排放在线监控装置，并确保监控装置经常处于正常运行状态。 | 项目设计安装 1 套废气在线监控设备，并保证正常联网、运行。 | 相符 |
| 第二十九条医疗废物集中处置单位处置医疗废物，应当符合国家规定的环境保护、卫生标准、规范。 | 项目按照环保、卫生标准及规范建设、运行。 | 相符 |
| 第三十条医疗废物集中处置单位应当按照环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门的规定，定期对医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价。检测、评价结果存入医疗废物集中处置单位档案，每半年向所在地环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门报告一次。 | 项目建立环境监测计划，运行期每年对医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价。 | 相符 |

由上表可知，项目建设符合《医疗废物管理条例》相关要求。

(2) 与《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)相符性分析

本项目采用微波消毒技术处理医疗废物，与《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(HJ229-2021)的相符性见表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 与《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》相符性分析

| 项目 | 规范要求 | 本工程 | 相符性 |
|-----------|--|--|-----|
| 适用的医疗废物种类 | 《医疗废物分类目录》和《国家危险废物名录》中的感染性废物、损伤性废物以及病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等不可辨识的病理性废物 | 本项目主要处理感染性、损伤性废物、病理性医废（人体器官和传染性的动物尸体除外） | 相符 |
| 建设规模 | 考虑服务区内医疗废物量、微波消毒技术适用必、预留足够的裕量等因素及单条生产线日处理有效时间 | 5t/d | 相符 |
| 工程构成 | 由主体工程、主要辅助工程和配套设施构成 | 本项目建设与处理规模相匹配的主体工程与设备（1套微波消毒处理设备）、主要辅助工程、配套工程及生产管理设施，建设办公生活设施。 | 相符 |
| 厂址选址 | 厂址选择应符合以下条件： 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、土地利用现状、基础设施状况等因素； d) 厂址应考虑蒸汽供给条件（如有蒸汽消毒环节）；如需自建蒸汽供给单元，还应符合大气污染防治的相关规定； e) 厂址宜选择在生活垃圾焚烧或填埋处置场所附近。 | 本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件；项目区的地质条件较好，厂址不受洪水、潮水或内涝的威胁；项目的残渣送入三门峡市生活垃圾焚烧发电厂。项目区的供水、供电可达到保障。 | 相符 |
| 微波消毒频率 | (915±25) MHz 或 (2450±50) MHz | (2450±50) MHz | 相符 |
| 作用时间 | ≥95℃ | 95~99℃ | 相符 |
| 作用时间 | ≥45min | ≥45min | 相符 |
| 废气排放 | 废气净化装置可选择活性炭吸附、生物净化等技术，并根据废气特征和排放要求单 | 废气采取旋流塔+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭处理 | 相符 |

| | 独或组合设置 | 措施 | |
|------|---|--|----|
| 废水排放 | 集中处理工程废水处理设施出水宜优先回用。回用于生产，应符合 GB/T 19923-2005 的要求；回用于清洗，应符合 GB/T 18920-2020 的要求 | 项目生产及生活废水经处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》和《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》要求，全部回用 | 相符 |

由上表可知，项目建设符合《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)相关要求。

(3) 与《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发[2004]16号）的相符性分析

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发[2004]16号）是根据《固体废物污染环境防治法》、《放射性污染防治法》、《医疗废物管理条例》及《危险化学品管理条例》的规定，由国家发展和改革委员会同国家环保总局编制完成的。

该规划目标是要求消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患，实现全国危险废物、医疗废物和放射性废物的安全贮存和处置，为人民健康和环境安全提供保障。

该规划从我国实际情况出发，原则上以设区市为规划单元建设医疗废物集中处置设施，在合理运输半径内接纳处置辖区内所有县城医疗废物，东中部地区要辐射到乡镇卫生院。不提倡医院分散处置。鼓励交通发达、城镇密集地区的城市联合建设、共用医疗废物集中处置设施。

本项目为新建项目，位于灵宝市尹庄镇闫李村。项目与居民区、水源保护区、交通干道、工业企业较远。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》规定，符合国家医疗、环保产业发展政策。项目建设将完善当地社会基础设施，保证人民人身健康安全。

(4) 与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发【2003】206号）相符性分析

与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发【2003】206号）相符性分析见下表。

表 1.6-3 本项目与环发[2003]206号文件相符性分析情况一览表

| 项目 | 建设条件及要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-----|-------------------------|-----------|-----|
| 卫生要 | 防止医疗废物暂存时散发恶臭，尽量做到日产日清。 | 本项目医疗废物日收 | 相符 |

| | | | |
|---------|--|---|----|
| 求 | 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃ 时，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 48 小时。 | 日清，无法及时处置的送冷藏库暂存时间不超过 48 小时 | |
| 医疗废物交接 | 医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。 | 本次项目严格按照技术规范要求对医疗废物进行交接，并采用危废转移联单管理 | 相符 |
| 医疗废物的运送 | 医疗废物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。运送路线：尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。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 | 本项目配备有足够数量的运输车辆，采用现有运输路线，避开人口密集区域和交通拥堵道路 | 相符 |
| 消毒和清洗要求 | 医疗废物运送专用车每次运送完毕，应在处置单位内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。 医疗废物运送的重复使用周转箱每次运送完毕，应在医疗卫生机构或医疗废物处置单位内对周转箱进行消毒、清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆 | 项目厂区设置有车辆消毒间，严格按照清洗消毒要求进行每辆车和周转箱的清洗，清洗废水排入污水处理站进行处理 | 相符 |

由上表可知，项目建设符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发【2003】206号）相关要求。

（5）与《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发〔2020〕3号）相符性分析

与《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发〔2020〕3号）相符性分析见下表。

表 1.6.-4 与《医疗机构废弃物综合治理工作方案》相符性分析一览表

| 项目 | 建设条件及要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-----|----------------------|------------|-----|
| 加强集 | 各省份全面摸排医疗废物集中处置设施建设情 | 基于近些年灵宝市及卢 | 相符 |

| | | | |
|---------------------|--|---|----|
| 中 处 置 设 施 建 设 | 况，要在 2020 年底前实现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；到 2022 年 6 月底前，综合考虑地理位置分布、服务人口等因素设置区域性收集、中转或处置医疗废物设施，实现每个县（市）都建成医疗废物收集转运处置体系。鼓励发展医疗废物移动处置设施和预处理设施，为偏远基层提供就地处置服务。通过引进新技术、更新设备设施等措施，优化处置方式，补齐短板，大幅度提升现有医疗废物集中处置设施的处置能力，对各类医疗废物进行规范处置。探索建立医疗废物跨区域集中处置的协作机制和利益补偿机制。 | 氏县医疗机构的不断增加，医疗废物产生量不断增加，且考虑为应对新冠疫情预留冗余量，本次设计规模为 5t/d。项目建成后能够优化现有医疗废物的处置方式，大幅提升医疗废物处置能力，实现对各类医疗废物规范处置。 | |
| 进一步 明确处 置要求 | 医疗废物集中处置单位要配备数量充足的收集、转运周转设施和具备相关资质的车辆，至少每 2 天到医疗机构收集、转运一次医疗废物。要按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》转运处置医疗废物，防止丢失、泄漏，探索医疗废物收集、贮存、交接、运输、处置全过程智能化管理。 | 本项目配备有周转桶 500 个，具有相关资质车辆 3 辆，严格按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》转运处置医疗废物。 | 相符 |

经上述对比分析，本项目与《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发〔2020〕3 号）相关要求相符。

（6）与《关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4 号）相符性

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，持续提升固体废物环境管理和危险废物集中处置设施建设水平，有效防范环境风险，助力生态强省建设，根据《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，制定了《河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划》。

2022 年 2 月河南省生态环境保护委员会办公室印发了《关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4 号）。该规划中针对医疗废物集中处置设施、场所建设规划与本项目相符性见下表所示。

表 1.6-5 与豫环委办[2022]4 号文相符性分析

| 序号 | 方案相关内容 | 本项目情况 | 是否相符 |
|-----------------|--|--|------|
| 1、补齐医疗废物集中处置短板 | 加快超负荷、高负荷运行的市级医疗废物处置设施扩能提质改造。重点在人口密集的县（市）新建一批县级医疗废物处置中心。 鼓励人口 50 万以上及距离集中处置设施较远的县（市）因地制宜建设县级医疗废物集中处置设施，鼓励相邻县（市）共建共享医疗废物集中处置设施。 开展医疗废物集中处置设施运行情况评估，对建成投运时间较早、工艺技术指标不能够稳定达到国家相关规范和标准要求、难以稳定达标排放的处置设施进行技术升级改造。 | 灵宝市人口约 75 万人，卢氏县约 38 万人。本项目为位于灵宝市，收集灵宝市和卢氏县的医疗废物 | 相符 |
| 2、健全医疗废物收集转运体系 | 规范医疗废物分类收集、运送、暂存、交接等过程管理，完善医疗废物暂存设施。按照就近集中处置原则，支持医疗废物集中处置设施在合理收运范围内收集处置医疗废物，做到应收尽收和及时收运。各县（市）应建成医疗废物收集转运处置体系，将各级各类医疗机构全部纳入医疗废物集中处置范围，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，有条件的地区，收集转运能力应当向农村地区延伸。 | 本项目收集灵宝市和卢氏县的医疗废物，符合就近集中处置医疗废物原则。本项目制定有完整的收集、运输规章制度及路线，对服务范围内的医疗废物可就近、及时处置 | 符合 |
| 3、医疗收集处理设施补短板工程 | 新扩建 15 个市级医疗废物处置设施和 11 个县级医疗废物处置设施，建设一批县级收集转运工程，预计增加医疗废物处理处置能力 257.5 吨/天。三门峡灵宝市建设医废处置规模 3 吨/天。 | 本项目医废处置规模 5 吨/天 | 符合 |

由上表分析可知，本项目选址、处置规模、收集转运体系均符合规划。因此，本项目的建设符合《关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4 号）相关要求。

1.6.2 规划相符性

1.6.2.1 灵宝市城市总体规划（2016-2035）

根据《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》，相关内容如下：

（1）规划年限

本规划期限为 2016-2035 年；近期 2016-2020 年；远期 2021-2035 年。

（2）发展目标

灵宝市城镇化总体目标：到 2020 年，全市城镇化水平明显提高，初步形成以中心城市为核心，与全市城镇发展环境及社会经济整体相协调，空间布局合理，城镇职能突出、现代化水平较高的市域城镇发展框架，以及城镇繁荣、乡村富裕、产业发达、生态环境较好、城乡经济融合的城镇经济区域。

（3）城镇性质

豫晋陕三省交界地区商贸中心城市和旅游城市，以发展黄金采掘及加工、食品、医药等工业为主的适宜人居的中等城市。

（4）人口规模

2005 年 16 万人，其中中心城区为 15 万人；2020 年达到 30 万人，其中中心城区为 25 万人。

（5）用地规模

规划近期建设用地规模为 18km²（其中中心城区为 17km²），人均建设用地力争控制在 100m²；远期 2020 年城市建设用地规模为 33km²（其中中心城区为 28km²），人均建设用地力争控制在 110m²。

（6）工业用地规划布局

灵宝市主要规划有三个工业区，即五龙工业园区、涧东工业区和城南工业区。

（7）城市总体布局结构

规划将焦村与川口的规划统一纳入城市总体规划，形成以中心城加上东西两个卫星镇的组合式城市总体结构。

（8）灵宝中心城市布局

灵宝中心城市布局结构为：“一楔、两心、三河、四区、五轴”。

一楔：是指地下水水源地。该区位于城市东北，面积约 2km²，东西宽 1.25~2.0km，南北长 1.35km。在近期替代水源地（窄口水源地）未建成之前，应加以保护性开发，即建设生态产业园示范区。在城市布局结构中，该区作为楔形绿地楔入城市，使城市更加接近自然环境，避免城市过于集中发展带来的种种弊病。

两心：指现状城市中心区和规划城市中心区。其中现状城市中心区包括城市体育中心和行政金融中心；规划城市中心区包括商业服务中心、商务办公中心、文化娱乐中心和教育科研中心。

三河：是指霸底河、东涧河、西涧河构成了灵宝市中心城自然景观框架。

四区：是指由三河加上陇海铁路线所分割成的四个区：涧东区、涧西区、道南区和中心区（包括现状城市中心区和规划城市中心区）。涧东区、涧西区、道南区各设一个区级次中心。涧东区、涧西区、道南区各设一个工业区。

五轴：是指城市空间发展轴，根据所起作用大小可分为一、二、三级五条轴线（即一条一级轴、两条二级轴、三条三级轴）：一级轴是指城市南北中轴线，由南向北分虽联接道南区次中心、火车站、行政金融中心、商业服务中心、商务办公中心、文化娱乐中心和教育科研中心。二级轴是指金城大道及其东西延长线，由西向东分别联接涧西区次中心、体育中心、行政金融中心和涧东工业区。三级轴是指长安路和另外两条规范的东西向主干道，起到沟通涧东区、中心区和涧西区的作用。

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，不在灵宝市城市总体规划（2016~2035）规划范围内。

1.6.1.2 饮用水水源保护区划分

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）对三门峡市饮用水水源保护区范围的划分，根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）对灵宝市饮用水水源保护区范围的划分，根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）对灵宝市乡镇饮用水水源保护区范围的划分，根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办【2019】56号），灵宝市目前有13个乡镇集中式饮用水水源保护区，具体划分如下：

（1）卫家磨水库地表饮用水源保护区：卫家磨水库取水口外围300米的水域，高程856米取水口一侧距岸边200米的陆域；朱乙河水库高程546.7米以下的水域，高程546.7米取水口一侧距岸边200米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧50米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游1000米、其他支流入河口上游500米的水域及两侧50米的陆域。

（2）沟水坡水库地表饮用水源保护区（窄口水库及一干渠灵宝段）：沟水坡水库取水口外围300米的水域及高程429米以上取水口一侧200米的陆域；窄口水库取水口外围500米的水域及高程644.5米以上取水口一侧200米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧50米的陆域。

（3）灵宝市寺河乡米河：米河取水口上游1000米至下游100米河道内及两侧50米的区域，山门沟河河口上游1000米河道内及两侧50米的区域。

(4) 灵宝市朱阳镇竹竿沟河：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

(5) 灵宝市苏村乡白虎潭水库：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

(6) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(7) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 30 米的区域。

(8) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 100 米的区域。

(9) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(10) 灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水：一级保护区：以取水口为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(11) 灵宝市豫灵镇地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(12) 灵宝市阳平镇程村地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：1#、2#水井西北侧 50 米，1#水井东北侧 50 米，1#、2#水井东南侧 50 米和 2#水井西南侧 50 米所围成的矩形区域。

(13) 灵宝市五亩乡地下水井（共 1 眼井）：一级保护区范围：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

根据现场调查，本项目与已规划的饮用水源地距离较远，满足饮用水源保护要求。

1.6.3 与《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政 2021]8 号）相符性分析

根据《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政 2021]8 号），三门峡市生态环境分区管控及要求如下：

（一）环境管控单元划分

全市共划定 52 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 17 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 30 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元

5 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

（二）制定生态环境准入清单

以环境管控单元为基础，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，制定我市生态环境准入清单管控体系。

（三）分区环境管控要求

1、优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

2、重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

3、一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

根据《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政[2021]8号）附件2三门峡市生态环境分区管控单元汇总表，灵宝市生态环境分区管控单元共10个，其中优先保护单元3个，重点管控单元6个，一般管控单元1个，结合附件1三门峡市生态环境管控单元分布示意图可知，本项目位于重点管控单元内，重点管控单元主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。本项目主要进行危险废物收集、储存工作，使用能源资源为电，危险废物暂存过程产生废气经处理达标后排放，能够满足重点单元管控要求，项目建设能够满足《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政[2021]8号）要求。

（四）与三门峡市灵宝市环境管控单元生态环境准入清单要求相符性分析

根据《河南省生态环境准入清单》（2020年12月）中提出的项目所在区域环境管控单元生态环境准入清单的相关要求，本项目对比分析见下表。

表 1.6-6 项目所在区域环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

| 管控单元名称 | 行政区划 | 管控单元分类 | 环境要素类别 | 管控要求 | 项目情况 | 相符性 | |
|-----------|--------|--------|-----------------|----------|--|--|----|
| 灵宝市城镇重点单元 | 灵宝市尹庄镇 | 重点管控单元 | 大气重点管控区、土壤重点管控区 | 空间布局约束 | 1、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。 2、禁止新建、改建、及扩建高污染、高风险建设项目。 3、鼓励该区内现有工业企业退城入园。 4、对列入疑似污染地块名单的地块，所在地县级环境保护主管部门应当书面通知土地使用权人。土地使用权人应当自接到书面通知之日起6个月内完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统，并将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。 | 1、本项目主要进行医疗废物处置，不涉及锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施。 2、本项目各危险废物最大储存量均未超过临界量，且Q值<1，不属于高风险项目。 3、本项目租用厂区不在疑似污染地块名单内。 | 相符 |
| | | | | 污染排放管控 | 1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2、实施“散乱污”企业动态管理，实现平原地区散煤取暖基本清零，开展城市清洁行动，全面提升“三散”污染治理水平。 | 1、本项目不涉及重金属，且无废水外排 2、本项目将严格按照要求进行建设，不属于“散乱污”企业，且不涉及燃煤取暖问题 | 相符 |
| | | | | 环境风险防控 | 1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 3、关注地块划分污染风险等级，纳入有限管控名录。 | 1、本项目不属于涉重行业，建成后将严格按照要求对地下水、土壤进行定期监测。 2、企业闭库时将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好危险废物贮存场所关闭工作 | 相符 |
| | | | | 资源开发效率要求 | 1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水会用配套设施，提高再生水利用率 2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用 | 本项目生产废水处理回用 | 相符 |
| 灵宝市大气重点单元 | 灵宝市尹庄镇 | 重点管控单元 | 大气重点管控区、土壤重点管控区 | 空间布局约束 | 1、禁止新建不符合区域产业定位和规划环评要求的建设项目。 2、对列入疑似污染地块名单的地块，所在地县级环境保护主管部门应当书面通知土地使用权人。土地 | 1、本项目属于新建工程，不属于禁止新建不符合区域产业定位和规划环评要求的建设项目 | 相符 |

| | | | | | | |
|--|--|--|----------|--|-----------------------|----|
| | | | | 使用权人应当自接到书面通知之日起6个月内完成土壤环境初步调查,编制调查报告,及时上传污染地块信息系统,并将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。 | 2、本项目用地不在疑似污染地块名单内 | |
| | | | 污染排放管控 | 重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。 | 本项目不属于重点行业 | 相符 |
| | | | 环境风险防控 | 1、高关注地块划分污染风险等级,纳入优先管控名录 2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 | 本项目不属于高关注地块,且不涉及尾矿库问题 | 相符 |
| | | | 资源开发效率要求 | 推进尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用 | 本项目不涉及尾矿 | 相符 |

综上所述,本项目建设符合“三线一单”相关要求。

1.6.4 与《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》相符性分析

中共三门峡市委、三门峡市人民政府2022年8月5日印发《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》的通知(三发[2022]12号),现将与本项目有关内容摘录如下:

表 1.6-7 项目与三发[2022]12号符合性分析

| 序号 | 三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案 | 相符性分析 |
|----|--|-------------------------------|
| 1 | <p>完善医疗废物收集转运与应急处置体系</p> <p>进一步规范医疗卫生机构可回收物的收集利用,完善医疗废物转运处置体系。加强医疗废物源头分类、收集处置,应用医疗废物智能收集车(箱)等工具,在市属二级以上医疗卫生机构(包括采供血机构、疾控机构)实现医疗废物收集智能化管理,提升医疗废物收集的监管信息化水平,到2025年底前,全面建成医疗废物收集处置在线监控系统。落实《医疗废物管理条例》,强化地方政府医疗废物集中处置设施建设责任,推动医疗废物集中处置体系覆盖各级各类医疗机构,完善偏远地区基层医疗机构收运体系建设,到2025年底前,实现医疗废物收集处置全覆盖。完善医疗废物应急处置机制,县级以上政府应将医疗废物收集、贮存、运输、处置等工作纳入重大传染病疫情领导指挥体系,强化统筹协调,保障所需的车辆、场地、处置设施和防护物资。加快提升医疗废物处置能力,到2022年底前,建成灵宝市医疗废物集中处置中心,对现有医疗废物处置设施完成升级改造。统筹新建、在建和现有危险废物焚烧处置设施、协同处置固体废物的水泥窑、生活垃圾焚烧设施等资源,建立医疗</p> | <p>本项目为灵宝市医疗废物集中处置中心,符合要求</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | 废物协同应急处置设施清单，并建立完善相应的管理流程和规则，开展医疗废物应急协同处置。在农村、乡镇和偏远地区同步开展区域医疗废物协同与应急收集处置，确保全市医疗废物全部实现收集和安全处置。 | |
|--|---|--|

综上分析，本项目的建设是符合《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》要求的。

1.6.5 与《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室 2023 年 4 月 22 日印发《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]18 号），现将与本项目有关内容摘录如下：

表 1.6-8 项目与灵环攻坚办[2023]18 号符合性分析

| 序号 | 灵宝市 2023 年年蓝天保卫战实施方案 | 相符性分析 |
|----|---|-----------------------------|
| 1 | 持续推进产业结构优化调整 | 本项目不属于落后及过剩产能，符合要求 |
| | 依法依规淘汰低效产能。 按照新修订的《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，将大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围。制定 2023 年落后产能淘汰退出工作方案，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准，明确落后产能淘汰目标任务，组织开展排查整治专项行动。 | |
| 2 | 深入推进能源结构调整 | 本项目电加热，符合要求 |
| | 实施工业炉窑清洁能源替代。 在建材、有色、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代。 | |
| 3 | 加快挥发性有机物治理 | 本项目废气处理工艺可行，规模合理，处理效率高，符合要求 |
| | 大力提升治理设施去除效率。 4 月底前，按照行业特点、企业规模、废气成分、废气量、含水（尘）率等，综合分析治理技术与 VOCs 废气处理工艺可行性、规模匹配性，建立问题企业清单台账，指导帮扶企业做好活性炭更换频次、更换量、购买记录、活性炭质检报告等台账记录，RTO 和 RCO 设施吸附剂再生频次、焚烧温度等记录数据至少保留一年以上。6 月底前，对废气处理效率低下的企业实施提升治理。 | |

综上分析，本项目的建设是符合《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》要求的。

1.6.6 与《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室 2023 年 4 月 25 日印发《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]19 号），将与本项目有关内容摘录如下：

表 1.6-9 项目与灵环攻坚办[2023]19 号符合性分析

| 序号 | 灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案 | 相符性分析 |
|----|---|---------------------------|
| 1 | 开展污水资源化利用。积极推动再生水循环利用。为转变高耗水发展方式，缓解区域水资源供需矛盾，促进水生态环境质量改善，组织开展区域再生水循环利用试点，探索可复制、可推广的区域再生水循环利用模式。要结合本地实际，建设一批区域再生水循环利用项目，积极申报国家区域再生水循环利用试点城市，谋划建立污染治理、生态保护、循环利用有机结合的区域再生水循环利用体系，不断提升再生水利用率。 | 本项目废水经处理后回用不外排，符合要求 |
| 2 | 实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。 | 本项目废水处理回用，符合要求 |
| 3 | 加强水环境风险防控。以涉危涉重点企业、工业园区等为重点，加强水环境风险日常监管，强化应急设施建设，进一步开展尾矿库环境风险隐患排查，建立尾矿库分级分类环境监管制度。完善上下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，完善“一河一策一图”应急预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力 | 本项目废水处理回用，同时加强环境风险防控，符合要求 |

综上所述，本项目是符合《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》要求的。

1.6.7 与《灵宝市 2023 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室 2023 年 4 月 25 日印发《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]20 号），现将与本项目有关内容摘录如下：

表 1.6-10 项目与灵环攻坚办[2023]20 号符合性分析

| 序号 | 灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案 | 相符性分析 |
|----|--|-----------------|
| 1 | 全面加强固体废物监管。持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监 | 本项目是医疗废物收集处置项目， |

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| | 管和利用处置能力改革工作。加快健全医疗废物收集转运体系，支持现有医疗废物集中处置设施提标改造。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。 | 符合要求 |
| 2 | 扎实推进“无废城市”建设。 落实《三门峡市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》，统筹城市发展和固体废物管理，加快构建“无废城市”建设产业链，全力推进重点工程项目建设，建立健全“制度、技术、市场、监管”四大保障体系，践行“无废理念”，培育“无废细胞”，大力推进固体废物减量化、资源化、无害化，发挥减污降碳协同效应，推动城市绿色低碳转型。 | 本项目是医疗废物收集处置项目，实现医疗废物无害化，符合要求。 |
| 3 | 完善环境监测机制。 持续推进土壤污染重点监管单位自行监测及周边监测，加强监督检查，逐步完善规范自行监测及周边监测工作，确保发挥应有作用，保障我市土壤及地下水环境安全。探索建立地下水例行性监测制度，逐步完善地下水质量监测网络。强化土壤、地下水监测质量保证和质量控制工作，完善数据共享机制。加强农业农村环境监测网络建设，系统整合农田氮磷流失监测、地表水、农村生态环境质量监测数据。持续做好大中型灌区灌溉水质监测工作。。 | 本项目建成后制定地下水、土壤监测方案，符合要求。 |

综上分析，本项目的建设是符合《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》要求的。

1.6.8 与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系

河南黄河湿地国家级自然保护区位于河南省西北部。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作四个省辖市。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

2004 年 9 月，国家林业局以林计发【2004】172 号批准《河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划》，确定了保护区范围和各功能区界。保护区三门峡水库段：西起山西与河南交界，东至三门峡水库大坝，北至河南省界，与山西省的芮城、平陆相邻，南界王官村以西以泉村、王家、高柏、西吕店、西古驿、后地、东官庄、七里堡、会兴等村庄北界连线为界，王官村以东以三门峡市至大坝沿黄公路为界。

保护区小浪底库区段：西起三门峡水库大坝，东至小浪底大坝。该段三门峡水库大坝至河南省济源市与山西省垣曲县交界处，北界至河南省界，与山西省的夏县、垣曲相邻，该段其余保护区界以第一层山脊连线为界；小浪底大坝以下段北界：济源市以蓼坞至坡头公路为界，坡头以东以生产堤为界。吉利区白坡以西以老金清路以南为界，以东

以引黄灌渠为界。孟州市以孟州农场南界至梁庄南吉祥路连线为保护区界，东边界至孟津与巩义市交界对应处。小浪底大坝以下段南界属孟津县境，库区以东至焦枝铁路桥以滩地和山坡交界线为界，铁路桥以东至堡子村以铁路及沿线村庄北界为保护区边界，堡子村至扣马以白鹤、会盟沿黄公路及沿线村庄北界为保护区边界，扣马以东以邙岭与河滩交界线为界，东至孟津县与巩义市界。

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目边界与保护区实验区边界最近距离约 15km，不在其保护范围内。位置关系图具体见附图四。

1.6.9 与小秦岭自然保护区位置关系

小秦岭自然保护区位于豫、陕两省交界的灵宝市西部小秦岭山中，东至温河峪，西至陕西省潼关、洛南两县接壤，南到小秦岭主脊，北至河西林场与群营林交界处，东西长 31km，南北宽 12km，最窄处仅 1km，呈一不规则带状。地理坐标为东经 $110^{\circ} 23' \sim 110^{\circ} 44'$ ，北纬 $34^{\circ} 23' \sim 34^{\circ} 21'$ ，总面积 15160hm^2 。属森林生态类型自然保护区。自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区。

(1) 核心区：面积 5147ha，占总面积的 33.9%。位于保护区的东部、中部和西部，植被主要是天然次生林，具有明显的自然垂直带谱和多样性的生态类型。生物种类繁多，森林生态系统完整稳定。

(2) 缓冲区：面积 2561ha，占地面积 16.9%。在核心区和一般试验区的边沿地带，植被主要是天然次生林，生物种类较多，植被覆盖度高。由于大部分位于集体林区和国有林交界处，人类活动频繁，管理难度较大。

(3) 实验区：面积 7452ha，占地面积 49.2%。大部分位于保护区中部、西部和东部一带。植被有天然次生林和人工林。

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，位于小秦岭自然保护区的东侧，项目边界与保护区实验区边界最近距离约 12.0km，不在其保护范围内。

1.6.10 与《河南省小秦岭国家地质公园总体规划》位置关系

河南小秦岭国家地质公园是在 2004 年批准的省级地质公园的基础上，经整合其他自然人文景观资源，于 2009 年 8 月获得国家地质公园评审委员会批准，取得国家地质公园建设资格（国土资发[2009]110 号）。

河南小秦岭国家地质公园范围包括分别位于灵宝市境内小秦岭地区的娘娘山园区（包括娘娘山景区）、河南之颠园区（包括河南之颠景区、亚武山景区、汉山景区）和小秦岭北侧黄河南岸的黄河湿地及黄土地貌园区（包括鼎湖湾景区和函谷关景区），总面积约为 136.28 平方公里。

本项目厂址不在河南小秦岭国家地质公园范围内，与娘娘山景区最近，约 3.0km。河南小秦岭国家地质公园的范围及与本项目的地理位置关系见附图五。

1.7 环境保护目标

1.7.1 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标为评价范围内的村庄等敏感点，环境保护目标分布详见下表和附图。

表 1.7-1 主要环境保护目标

| 序号 | 名称 | 位置坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 方位 | 与厂界距离 距离 |
|----|-----|---------------|--------------|-------------|------|---------|-----|-------------|
| | | X (经度) | Y (纬度) | | | | | |
| 1 | 浊峪村 | 110°53'2.10" | 34°29'1.73" | 200 户 720 人 | 大气环境 | 环境空气二类区 | N | 420m |
| 2 | 闫李村 | 110°52'50.59" | 34°28'19.96" | 120 户 450 人 | | | S | 505m |
| 3 | 张湾村 | 110°52'59.62" | 34°29'48.8" | 110 户 430 人 | | | N | 1580m |
| 4 | 涧口村 | 110°54'20.42" | 34°29'50.88" | 140 户 490 人 | | | NE | 2850m |
| 5 | 南岳渡 | 110°52'26.48" | 34°28'55.11" | 50 户 190 人 | | | WNW | 730m |
| 6 | 胡家 | 110°53'0.78" | 34°28'10.66" | 35 户 120 人 | | | SE | 755m |
| 7 | 韩疙瘩 | 110°53'34.77" | 34°28'26.96" | 5 户 20 人 | | | ESE | 770m |
| 8 | 大岭村 | 110°54'19.42" | 34°28'28.30" | 80 户 310 人 | | | E | 1700m |
| 9 | 南滩村 | 110°52'25.71" | 34°28'24.03" | 70 户 270 人 | | | SW | 735m |
| 10 | 岳渡村 | 110°52'12.35" | 34°29'18.54" | 110 户 440 人 | | | NW | 1320m |
| 11 | 杨公村 | 110°51'38.90" | 34°28'57.40" | 60 户 140 人 | | | W | 1935m |
| 12 | 老观 | 110°52'12.50" | 34°27'59.71" | 30 户 110 人 | | | SW | 1405m |
| 13 | 伍洞村 | 110°52'5.51" | 34°27'44.01" | 50 户 180 人 | | | SSW | 2005m |
| 14 | 高家坡 | 110°52'1.53" | 34°27'29.45" | 30 户 110 人 | | | SSW | 2310m |
| 15 | 窑坡碾 | 110°52'31.58" | 34°27'15.76" | 20 户 70 人 | | | S | 2490m |
| 16 | 后河 | 110°53'48.37" | 34°28'6.58" | 6 户 24 人 | | | SE | 1650m |

| | | | | | | | | |
|----|-----|---------------|--------------|-----------|--|--|-----|-------|
| 17 | 马蹄窑 | 110°53'32.45" | 34°27'44.80" | 8 户 32 人 | | | SE | 1810m |
| 18 | 阎家岭 | 110°54'15.17" | 34°27'42.76" | 10 户 50 人 | | | SE | 2380m |
| 19 | 杏凹村 | 110°54'10.07" | 34°27'32.83" | 28 户 90 人 | | | SSE | 2495m |
| 20 | 冯家凹 | 110°53'22.91" | 34°27'12.22" | 15 户 50 人 | | | S | 2490m |
| 21 | 料岭 | 110°53'40.16" | 34°27'17.32" | 10 户 40 人 | | | SSE | 2495m |

1.7.2 地表水环境保护目标

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后回用，废水不外排。本项目地表水环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境保护目标

| 序号 | 保护目标 | 距厂界最近距离 | 与项目关系 | 水质保护要求 | 备注 |
|----|------|---------|----------|---------|--------|
| 1 | 西涧河 | 345m | 厂址周边地表水体 | 地表水III类 | 厂址西侧方位 |

1.7.3 地下水环境保护目标

本次地下水环境保护目标为评价范围内潜层地下水，主要为本项目场地地下水径流下游方向的第四系含水层，主要为集中式饮用水源和分散式饮用水井，本项目地表水环境保护目标见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境保护目标

| 敏感目标 | | 与本项目相对位置 | 坐标 | | 井深 (m) | 开采层位 | 供水人口 |
|---------|--------|----------|--------------|-------------|--------|-----------------|------|
| | | | E | N | | | |
| 集中式饮用水源 | 浊峪村水源井 | WN1.0km | 110°53'06.7" | 34°29'17.8" | 100 | 浅-中 深层 混合 | 4500 |
| | 张湾村水源井 | N2.7km | 110°52'53.4" | 34°29'48.8" | 96 | | 1000 |
| | 涧口村水源井 | EN3.0km | 110°54'14.0" | 34°29'59.8" | 200 | | 3000 |
| 分散式饮用水源 | 新村水源井 | EN3.2km | 110°53'48.5" | 34°30'22.7" | 200 | | 500 |

1.7.4 环境风险保护目标

根据环境风险相关分析，本项目环境风险保护目标为距建设项目边界 5km 范围内的村庄、学校等敏感点等。

1.7.5 声环境保护目标

根据项目厂址周边环境调查，本项目声环境评价范围内无环境保护目标。

1.7.6 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为周边 1km 范围内农田、村庄等敏感点用地，土壤环境质量应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地风险筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》风险筛选值的标准要求。

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：灵宝市医疗废物集中处置中心。
- (2) 建设单位：三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 行业类别：N7724 危险废物治理。
- (5) 建设地点：三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村。
- (6) 建设规模：项目占地 3500m²，总投资 1500 万元，新建医疗废物处置中心 1 处，处置规模为 5t/d、1825t/a。
- (7) 项目劳动定员：总用工人数 8 人。
- (8) 工作制度：年工作 365 天，一天工作 16 小时，两班制。
- (9) 服务年限：20 年（2023~2042 年）。
- (10) 服务范围：灵宝市和卢氏县辖区范围内产生的医疗废物。

2.1.2 项目建设内容

项目建设 1 条 5t/d 医疗废物微波消毒处理系统，主要建设内容包括：医疗废物的储运、医疗废物受料及供料系统、微波消毒处理系统及配套工程。项目主要建设内容见表 2.2-1。

表 2.1-1 本项目主要建设内容一览表

| 工程名称 | | | 建设内容 | |
|------|----------|---------|---|---|
| 储运系统 | | | 建设单位组建专业车队负责医疗废物的公路运输。医疗垃圾由西大门进厂后直行，后南门拐从车间入口进入车间，将医疗垃圾暂存冷库，之后进行转运、上料、微波消毒、出料等处置工序。 | |
| 主体工程 | 医疗废物微波消毒 | 受料及供料系统 | 分类包装和收集 | 医疗废物周转箱 1000 个（100L/个） |
| | | | 接受设施 | 医疗废物冷库、医疗废物计量和检测系统 |
| | | | 贮存设施 | 冷库 2 间，位于处理车间内北侧，建筑面积 51.8m ² ，冷库温度要求 3~7℃；冷库与暂时贮存库合并建设，冷库未启动制冷设备时用作暂时贮存库， |
| | | | 运输系统 | 医疗废物转运车 3 辆，医疗废物专用起卸装置，载重 1.5t，容积 16m ³ ，每车可装载医疗废物 1t |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| 处理车间 | 医废车清洗区 | 用于医疗废物运输车辆的清洗，废水排污水处理站 | |
| | 自动清洗机 | 用于周转箱、转运工具的消毒，清洗，废水排污水处理站 | |
| | 微波消毒处理系统 | 一体化微波消毒处理设备 1 套 | |
| | | 进料单元 | 机械化和自动化进料设备，进料口配备抽气设备以维持进料设备和破碎设备在负压下运行 |
| | | 破碎单元 | 软件自动控制破碎机，可将医疗废物破碎至 50mm 以下 |
| | | 微波消毒处理单元 | 包括反应室、微波发生单元、搅拌器、清洁水喷雾装置、出料装置等单元，微波消毒处理的温度 $\geq 95^{\circ}\text{C}$ ，作用时间 $\geq 45\text{min}$ |
| | | 出料单元 | 自动出料系统，并设置安全连锁装置 |
| 自动化控制单元 | 控制系统采用 SIEMENS 的元件和 PLC | | |
| 配套工程 | 办公楼 | 位于厂区西侧，距生产车间约 40m | |
| | 门卫室 | 位于厂区西侧，距生产车间约 70m | |
| | 车辆停车位 | 设置地上停车位 4 个，位于办公楼西侧 | |
| | 员工更衣室 | 位于处理车间内西侧，2 个，建筑面积 26.25m ² | |
| | 员工淋浴消毒室 | 位于处理车间内西侧，1 个，建筑面积 12.95m ² | |
| | 危废暂存间 | 位于处理车间内东侧，建筑面积 24.5m ² | |
| | 清洗水池 | 位于处理车间外南侧，建筑面积 10m ² ，用于清洗 | |
| | 实验室 | 位于处理车间内西侧，建筑面积 12.25m ² ，用于残渣检验 | |
| | 周转箱存放区 | 位于处理车间东侧，用于清洁周转箱的存放 | |
| | 给水系统 | 厂区自备水井 | |
| | 供电 | 项目用电由市政电网提供，厂区有一座 200kv 变压器 | |
| | 制冷系统 | 冷库选用风冷型低温恒温恒湿机组，以 R404A 为制冷剂 | |
| 采暖通风 | 微波消毒厂房采用机械强制通风，并设置事故排风装置，废气引入项目废气处理装置进行处置 | | |
| 环保工程 | 废气处理设施 | 处理车间及冷藏库废气通过旋流塔+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放；污水处理站废气通过活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放 | |
| | 废水处理设施 | 采用雨污分流制，1 座污水处理站，设计处理规模：10m ³ /d，处理工艺：“调节池+MBR 膜生物反应器+消毒”。项目产生的生产废水、初期雨水及生活污水收集后经厂区污水处理站处理后回用于消毒液配制、道路喷洒和绿化用水，不外排。 | |
| | 噪声治理措施 | 隔声、消声、减振措施，加强车辆疏导管理 | |
| | 固废处置设施 | 医疗废物消毒后残渣运至三门峡生活垃圾焚烧发电厂处置；废气处理废滤膜、废活性炭、污水站污泥等：厂区危废间暂存，定期交有资质单位处置；生活垃圾：同医疗废物消毒后残渣一同处置。 | |

2.1.3 主要构筑物及平面布置

(1) 主要构筑物

项目主要建设 1 座医疗废物微波消毒处理车间，办公、生活服务设施，占地面积 3500m²。项目主要构筑物见表 2.1-2。本项目租赁现有车间及办公楼，车间及办公楼等为已有建筑物，本项目按医疗废物处置要求对现有车间进行改造。

表 2.1-2 项目主要构筑物一览表

| 序号 | 建（构）筑物名称 | 占地面积 | 建筑面积 | 现状情况 | 结构 | |
|----|---|-------------------|----------------------|----------------------|------------|----|
| 1 | 医疗废物 微波消毒 处理车间 (545.41m ²) | 冷库 | 51.8m ² | 51.8m ² | 已有改造 | 钢构 |
| | | 微波成套设备区 | 60.2m ² | 60.2m ² | 已有改造 | |
| | | 清洗水池 | 10m ² | 10m ² | 新建 | |
| | | 实验室 | 9.53m ² | 9.53m ² | 已有改造 | |
| | | 危废暂存间 | 24.5m ² | 24.5m ² | 已有改造 | |
| | | 更衣室 | 26.25m ² | 26.25m ² | 已有改造 | |
| | | 淋浴消毒室 | 12.95m ² | 12.95m ² | 已有改造 | |
| | | 其它 | 350.48m ² | 350.48m ² | 已有改造 | |
| 2 | 办公楼（2 栋） | 108m ² | 108m ² | 已有改造 | 砖混 | |
| 3 | 消防水池 | 20m ³ | 20m ³ | 新建 | 玻璃钢 地埋罐 | |
| 4 | 生产废水池 | 20m ³ | 20m ³ | 新建 | | |
| 5 | 废水处理池 | 30m ³ | 30m ³ | 新建 | | |
| 6 | 雨水收集池 | 35m ³ | 35m ³ | 新建 | | |
| 7 | 事故池 | 40m ³ | 40m ³ | 新建 | | |

厂房的设计符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB/T50046-2018）的要求。

(2) 平面布置

①平面布置原则

I 医疗废物微波消毒集中处理工程的总平面布置，应根据厂址所在地区的自然条件，结合生产、运输、生态环境保护、职业卫生、职工生活，以及电力、通信、热力、给水、排水、防洪、排涝、污水处理等因素确定。

II 微波消毒处理厂的设计和建设，应考虑防止发生事故时厂区内被污染的雨水造成土壤、地下水和地表水污染的措施；设计并建设必要设施，收集和贮存厂内因医疗废物

溢出、泄漏、发生火灾灭火时产生的污水，或被污染的雨水；污水贮存设施容量应确保污水排放前能得到处理。

III 微波消毒处理厂的附属生产设施、生活服务设施等辅助设施，应根据社会化服务原则统筹考虑，避免重复建设。

IV 微波消毒处理厂应分为清洁区、半（微）污染区和污染区，厂人流和物流的出入口宜分开设置，并应方便医疗废物运输车的进出。

V 微波消毒处理厂应设置高度不低于 2.5m 的围墙、防止家畜和无关人员进入。

②具体平面布置

项目厂区平面布置按功能单元划分，分为办公区和生产区 2 大部分，以厂区中间消防池为界，西侧为办公区，东侧为生产区。

生产区内主要建构筑物包括生产车间、污水处理站和事故池等。生产车间位于厂区东部，车间内包含冷库、微波消毒间、危废间、消毒室、洗车间等。

项目厂区平面布置将办公区和生产区隔离；产臭单元远离办公区；生产区和污水处理设施均位于办公区的侧下风向；人流和物流出入口分开设置，物流出入口临近生产车间，可减少医疗废物在厂区内的运输距离和影响范围。项目总平面布置见附图三。

③平面布置合理性分析将项目平面布置与《医疗废物微波消毒集中处置工程技术规范》（HJ229-2021）中总平面布置要求对比分析，具体分析结果见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目平面布置合理性分析一览表

| 序号 | 规范要求 | 本项目平面布置 | 合理性 |
|----|--|------------------------------------|------|
| 1 | 集中处理工程人流和物流的出、入口应分开设置，并应便利医疗废物运输车辆的进出。 | 本项目医废车、拉渣车进出口在西南侧，人流出入口在西侧 | 符合要求 |
| 2 | 集中处理工程平面布置应按照生产和办公生活的功能分区设置 | 项目西侧为办公区，东侧为生产区 | 符合要求 |
| 3 | 集中处理工程生产区的平面布置应按照卸料、贮存、处理、清洗消毒的功能分区设置 | 本项目卸料、贮存、处理、清洗消毒区分开设置 | 符合要求 |
| 4 | 集中处理工程运输车辆及周转箱/桶清洗消毒设施宜临近卸料区设置 | 本项目运输车辆清洗区靠近车间出口，周转箱消毒区位于微波消毒车间的东侧 | 符合要求 |

根据上表可知，项目按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，项目平面布置符合《医疗废物微波消毒集中处置工程技术规范》（HJ229-2021）中总平面布置要求，项目平面布置合理。

2.1.4 主要原辅材料消耗情况

（1）主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 最大储存量 | 备注 |
|----|--------|-------------------|---------|-------|------------------------|
| 1 | 医疗废物 | t/a | 1825 | 15 | / |
| 2 | 84 消毒液 | t/a | 4.35 | 1 | 周转箱消毒、车辆消毒、地面冲洗消毒 |
| 4 | 防护用品 | t/a | 0.5 | / | / |
| 5 | 活性炭 | t/a | 0.6 | / | 废气治理 |
| 6 | UV 灯管 | 根/a | 10 | / | 废气治理 |
| 7 | 利器盒 | 个 | 100 | / | / |
| 8 | 滤芯 | t/a | 0.6 | / | 废气治理 |
| 9 | 周转箱 | 个/a | 100 | | / |
| 10 | 消毒指示剂 | 盒 | 2 | / | 消毒效果检测 |
| 11 | 水 | m ³ /a | 1598.59 | / | 厂区自备水井 |
| 12 | 电 | 万 kWh/a | 200 | / | 市政电网提供，厂区有一座 200kv 变压器 |

（2）医疗废物处理类型及原辅材料性质

①医疗废物

I 本项目医疗废物的来源

本项目收集范围为灵宝市和卢氏县境内的各医疗卫生机构收集产生的医疗废物。医疗废物主要来自废弃的医疗用品(脱脂棉、纱布、绷带、石膏)、废弃医疗用具及仪器(注射器、点滴容器、体温计、针头、胶皮手套、手术刀、剪刀等检查器具)、分析化验用品(试管及玻璃器皿等)、病人的生活废弃物等。

II 医疗废物的特性

收集医疗废物的成分主要包含一次性医疗用品、纱布、棉球、塑料、玻璃等，其中可燃份 68.2%，灰份 13.80%，垃圾热值 7185~13983kJ/kg（1711-3330kcal/kg），垃圾容重约 0.22t/m³。医疗废物的组成如表 2.1-5。

表 2.1-5 医疗废物的一般组成

| 序号 | 名称 | 比例（%） |
|----|---------------------------|-------|
| 1 | 塑料及其制品（手术衣、手套、一次性针管、输液管等） | 45 |
| 2 | 废纸、棉纱（消毒棉球、绷带、尿垫、服装等） | 13 |
| 3 | 玻璃制品 | 10 |
| 4 | 其他（针头、手术废物） | 12 |
| 5 | 水分 | 25 |

III 医疗废物毒性

医疗废物含有大量的病毒、细菌，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达 0.83×10¹⁰ 个/L 和 8.1×10¹⁰ 个/g，乙型肝炎表面抗原的阳性率可高达 89%。

②84 消毒液

84 消毒液是一种以次氯酸钠为主的高效消毒剂，主要成分为次氯酸钠（NaClO）。无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5~6.5%。被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。

2.1.5 主要生产设备

项目主要设备见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号及规格 | 数量 |
|----|----------|--|--------|
| 1 | 微波消毒处理设备 | 型号：MDU-5B，一体化设备，含破碎装置、微波发生器、搅拌器、喷雾装置、出料装置等 | 1 台 |
| 2 | 医废转运车 | 载重量 1.5t，密闭车厢 | 3 |
| 3 | 冷藏处理设备 | 9kW | 1 套 |
| 4 | 专用周转箱 | 100L 专用 | 1000 个 |
| 5 | 自动清洗线 | / | 1 套 |
| 6 | 废气处理设备 | 旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附装置+15m 排气筒 | 1 套 |

| | | | |
|---|--------|---|-----|
| 7 | 污水处理设备 | 采用“调节池+MBR 膜生物反应器+消毒”工艺，处理规模为 10m ³ /d | 1 套 |
| 8 | 变压器 | 10KVA | 1 台 |

2.1.6 公用工程

(1) 给水

本项目用水由厂区自备水井供水，可满足厂内生产、生活需要。本项目总用水量为 4.4405m³/d（1598.59m³/a）。生产用水主要为车辆冲洗、周转箱冲洗、车间地面及墙面冲洗、蒸汽发生器用水、生活用水、旋流塔循环水补充水等。

(2) 排水

厂区采用雨污分流制。本工程废水可分为生产废水、生活污水和初期雨水。生产废水主要为运输车辆、周转箱的清洗消毒废水，冷藏库、生产车间地面定期消毒清洗废水、旋流塔循环水排水、蒸汽发生器排污水等，由排污管道送至本工程污水处理站处理；生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理；初期雨水经初期雨水池收集后分批送本工程污水处理站处理。本工程污水处理站设计处理能力为 10m³/d。项目废水经污水处理站处理后回用于绿化、道路喷洒、车辆及周转箱清洗，不外排。

(3) 供电系统

本项目采用市政供电，厂区内设置有一台 10KVA 变压器，负责向全厂配电。

(4) 消防系统

厂区主要建筑物主厂房，生产类别属丁类厂房，耐火等级为二级。项目建有消防设施（包括消防水池、消防水泵、消火栓等）。

(5) 通风系统

工作区设自然排风及机械排风系统，侧墙设有进风口。

2.2 处理规模及处理工艺确定

2.2.1 处理规模的确定

灵宝市医疗废物集中处置中心设计服务范围为灵宝市和卢氏县辖区内产生的医疗废物。服务范围内人口：灵宝市 75 万人，卢氏县 38 万人，共 113 万人。

截至目前，灵宝市共有各级各类医疗机构 32 所，其中：其中三级医院 1 家，一级甲等医院 1 家，二级医院 9 家，二级甲等医院 1 家，一级医院（含专科医院）19 家。实际开放床位 3067 张，服务人口 75 万。

卢氏县共有各级各类医疗机构 26 所，其中：其中二级医院 3 家，一级医院 21 家，社会卫生院 1 家，乡级一级医院 1 家。实际开放床位 1786 张，服务人口 38 万。

依据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021），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，医疗废物产生系数可根据集中处理工程所在地的实际情况合理确定。医废产生量可按以下方法计算：

病床的医疗废物产生量（kg/d）=床位医疗废物产生率[kg（/床·d）]×床位数（床）×床位使用率（%）；

门诊医疗废物产生量（kg/d）=门诊医疗废物产生率（kg/人次）×门诊人数（人次/d）。

根据灵宝市和卢氏县实际情况，参考《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月）中的医院污染物产生、排放系数，病床医疗废物产生率按 0.42kg/（床·d）系数核算，病床使用率以 80%计；门诊医疗废物产生率按 0.1kg/人次计算。

表 2.2-1 医疗废物产生量核算表

| 床位医疗废物 | | | |
|------------------------|---------------------|----------|----------|
| 床位医疗废物产生率 kg /（床·d） | 床位数（床） | 床位使用率（%） | 产生量（t/d） |
| 0.42 | 4853 | 0.8 | 1.63 |
| 门诊医疗废物 | | | |
| 门诊人数 | 门诊医疗废物产生率（k g / 人次） | | 产生量（t/d） |
| 5650 ^a | 0.1 | | 0.57 |
| 合计 | | | 2.20 |

a 门诊人数以灵宝市和卢氏县人口的 0.5%

随着人民生活水平的提高，城市公共设施和基础设施的完善，医疗卫生事业的不断发展，医疗废物的产生量也不断地增长，未来十年医疗固废的产生量每年将以 3%-6% 的速度在增长。考虑灵宝市和卢氏县为县级县市，各级医疗机构所产生的医疗废物按年均 4% 的增长率，则估计在 2040 年其产量将达到 4.64 吨左右。考虑到医疗废物在特殊时期数量的波动和临近县市人口跨地区就医所产生的医疗废物，应留有一定的处理余量，

确定本工程近期医疗废物建设规模为 5 吨/天，即 1825 吨/年，可满足灵宝市和卢氏县近、远期医疗废物处理需求。

根据《三门峡二级医疗机构设置规划（2021-2025 年）》，到 2025 年三门峡市二级医疗机构床位数达到千人口 4 张；根据《三门峡三级医疗机构设置规划（2020-2025 年）》到 2025 年三门峡市三级医疗机构床位数达到千人口 2.98 张。结合病床医疗废物产生率，则至 2025 年灵宝市和卢氏县病床医疗废物产生量为 2.65 吨/天，加上门诊医疗废物 0.57 吨/天，至 2025 年灵宝市和卢氏县医疗废物产生量为 2.71 吨/天，预测在 2040 年其产量将达到 4.88 吨左右。考虑应留有一定的处理余量，确定本工程近期医疗废物建设规模为 5 吨/天，即 1825 吨/年，可满足灵宝市和卢氏县近、远期医疗废物处理需求。

表 2.2-2 各年医疗废物处理量及预测量一览表

| 年份 | 产生量 (t/d) | 年份 | 产生量 (t/d) |
|------|-----------|------|-----------|
| 2021 | 2.20 | 2031 | 3.26 |
| 2022 | 2.29 | 2032 | 3.39 |
| 2023 | 2.38 | 2033 | 3.52 |
| 2024 | 2.47 | 2034 | 3.66 |
| 2025 | 2.57 | 2035 | 3.81 |
| 2026 | 2.68 | 2036 | 3.96 |
| 2027 | 2.78 | 2037 | 4.12 |
| 2028 | 2.90 | 2038 | 4.29 |
| 2029 | 3.01 | 2039 | 4.46 |
| 2030 | 3.13 | 2040 | 4.64 |

2.2.2 工艺选择

医疗废物属于传染性废物，其中的污染物质是附着其上的病原微生物，因此杀灭病原微生物并防止其与人群的接触是医疗废物污染控制的主要目的。医疗废物处理的目的是使处理过的医疗废物变成无害化的生活垃圾，达到完全稳定化、安全化（有毒有害物质分解去除，细菌病毒杀灭消毒）和减量化。

目前国内外常用的医疗废物处置技术方法主要包括高温焚烧法、等离子体法、高温灭菌法、化学消毒法、微波灭菌法和卫生填埋法等。各种处理处置技术对处理医疗废物的适用性情况如表 2.2-3 所示。医疗废物处置方法优缺点比较情况见表 2.2-4。

表 2.2-3 医疗废物主要处理处置技术的适用性表

| 系统 | 感染性 | 病理性 | 损伤性 | 药物性 | 化学性 |
|-------------|-----|--------------------|-----|---------|--------|
| 双燃烧室回回转窑焚烧炉 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 单燃烧室焚烧炉 | ○ | ○ | ○ | × | × |
| 热分解焚烧炉 | ○ | ○ | ○ | 可处理一小部分 | 允许一小部分 |
| 等离子体法 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 干式碱性消毒法 | ○ | ○（人体器官、传染性动物尸体等除外） | ○ | × | × |
| 高温灭菌法 | ○ | × | ○ | × | × |
| 电磁波灭菌法 | ○ | ○（人体器官、传染性动物尸体等除外） | ○ | × | × |
| 卫生填埋法 | ○ | × | × | 可处理一小部分 | × |

注：○表示可以处理，×表示不可以处理

表 2.2-4 医疗废物处理技术比较

| 工艺 | 优点 | 缺点 |
|-------|---|--|
| 高温灭菌法 | <ul style="list-style-type: none"> ▶工艺设备简单，投资少、运行费用低； ▶操作简单，操作人员不需要特殊训练； ▶灭菌迅速彻底。处理后的医疗废物可满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》要求的以嗜热性脂肪杆菌芽孢作为指示菌种微生物杀灭对数值大于 4 的要求。 | <ul style="list-style-type: none"> ▶灭菌效果受到废物表面与蒸汽接触程度、蒸汽温度压力的高低、操作人员的技术水平等诸多方面的影响； ▶对废物的成分也有一定的要求； ▶处理过程中易产生有毒的挥发性的有机化合物和有毒的废液； ▶处理后体积和重量变化不大。 |
| 微波灭菌法 | <ul style="list-style-type: none"> ▶处理过程不需要化学消毒药剂； ▶工艺设备和操作比较简单；运行费用低； ▶废水及废气排放量小，对环境污染很小； ▶处理过程中不产生酸性气体及二恶英等； ▶操作人员的劳动强度小； ▶可以为移动式，简易灵活；场地选择方便； ▶运行简单方便，运行系统可以随时关停，在操作过程中不需要“预热”或启动及“降温停炉”时间； ▶灭菌效率高；处理后的医疗废物可满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》要求的以枯草 | <ul style="list-style-type: none"> ▶灭菌的效果受到电磁波的源强、辐射持续时间的长短、废物混合程度、废物含水量多少等多方面影响； ▶处理过的垃圾仍需进行二次填埋或进入垃圾发电厂进行发电 |

| | | |
|---------|---|---|
| | 杆菌黑色变种芽孢为代表性菌种杀灭对数值大于 4 的要求。 | |
| 干式化学消毒法 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 灭菌效果稳定；处理后的医疗废物可满足《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》要求的以枯草杆菌黑色变种芽孢为代表性菌种杀灭对数值大于 4 的要求。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 对破碎系统要求较高； ➢ 工程建设和运行费用较高； ➢ 废物的减量化效果不大； ➢ 不适宜处理药物性和化学性废物； ➢ 对操作过程的 pH 值监测(自动化水平)要求很高。 |
| 等离子体法 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 处理产物稳定，对环境没有危害； ➢ 处理对象的适应范围很广； ➢ 处理过程不产生废水、减容减量比大； ➢ 消毒杀菌彻底。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 建设投资和运行费用高； ➢ 处理过程中会产生很高浓度的 NOx； ➢ 处理技术不成熟。 |
| 焚烧法 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 杀菌彻底，可将病菌全部杀死； ➢ 处理对象的适应范围很广； ➢ 废物减容量大； ➢ 技术成熟。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 投资和运行费用高； ➢ 焚烧过程中会产生剧毒物质，如二噁英类物质。 |

由上表可见，常见的消毒处理工艺中焚烧法灭菌效果最彻底，但其投资和运行费用高、焚烧烟气处理复杂、焚烧过程中会产生剧毒物质，其余几种消毒工艺均可满足相应技术规范要求的消毒效果；微波消毒法工艺设备和操作简单、一次性投资少，运行费用低，废水废气排放量很小，对环境污染小，场地选择方便、运行简单灵活，运行系统可以随时关停，在操作过程中不需要“预热”或启动及“降温停炉”时间、操作人员的劳动强度很小、灭菌杀毒效果好等优点，缺点是不适宜处理药物性和化学性废物、对破碎系统要求较高。

灵宝市和卢氏县医疗废物产生量小、难以实现连续处理操作，不适于微波消毒处理的医疗废物量仅占 2%，且均有相应的处理措施，因此采用投资小、运行方式灵活、二次污染小、灭菌效果稳定的微波消毒法是可行的。

2.2.3 处理医疗废物种类

按照国家《医疗废物分类目录》，医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五种。根据现有医疗废物收集情况，其中感染性废物和损伤性废物产生量约占 95%，病理性废物、药物性废物和化学性废物产生量约占 5%；目前感染性和损伤性废物已经与其它三类分开收集。根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021），医疗废物微波消毒处理技术适用于处理《医疗废物分

类目录》和《国家危险废物名录》中的感染性废物、损伤性废物以及病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等不可辨识的病理性废物；不适用于处理药物性废物、化学性废物。

本工程仅对感染性废物、损伤性废物和病理性废物（可辨别的人体组织、器官和传染性的动物尸体等除外）进行处理，因此医疗废物处置机构在与医疗机构签订收集医疗废物种类时，与医疗机构方面明确收集种类，只收集感染性废物、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），其余病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等）、药物性废物和化学性废物不予收集，并且不能进入本项目微波消毒系统灭菌处理。

各医疗机构根据《医疗废物管理条例》的要求，必须对医疗废物进行妥善分类，将不宜用或不适用于微波消毒处理的病理性人体器官、药物性和化学性废物分出来，用红色袋盛装；能够处理的感染性废物、病理性废物和损伤性废物全部采用专用包装袋、利器盒等包装，包装袋采用黄色，然后封好袋、盒口，统一存放于医院内的储存间内，设置医疗废物专用标志。公司收运人员通过专用转运车上门收集；过程按照《危险废物转移联单》（医疗废物专用）和《医疗废物登记卡》，交接收运时分类登记交接双方签字。医疗废物集中收运至处置中心规范进行处置或暂存后转移处置。

根据《国家危险废物名录（2021版）》，本项目可以处理的医疗废物类别如下：

表 2.2-5 本项目可以收集处理的危废一览表

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危险废物 | 危险特性 |
|--------------|------|------------|-------|------|
| HW01 医疗废物 | 卫生 | 841-001-01 | 感染性废物 | In |
| | | 84-002-01 | 损伤性废物 | In |
| | | 841-003-01 | 病理性废物 | In |

2.2.4 微波消毒机理

微波是波长 1~1000mm 的电磁波，频率在数百兆赫至 3000MHz 之间，用于消毒的微波频率一般为 (2450±50) MHz 与 (915±25) MHz 两种。本项目微波消毒设备频率为 2450MHz。微波在介质中通过时被介质吸收而产生热，该类介质被称为微波的吸收介质，水就是微波的强吸收介质之一；而当微波能在介质中通过不易被介质吸收时，该类介质为微波的良导体，在这种介质中产生的热效应很低。热能的产生是通过物质分子以每秒几十亿次振动，摩擦而产生热量，从而达到高热消毒的作用，同时微波还具有电磁场效

应，量子效应，超电导作用等影响微生物生长与代谢。一般含水的物质对微波有明显的吸收作用，升温迅速，消毒效果好。微波的消毒机理一般认为有以下几种可能：

（1）热效应

微波照射热效应的产生是由分子内部激烈运动所致，极性物质（如水）的分子两端分别带有正负电，形成偶极矩，此种分子成为偶极子。当置于电场中时，偶极子即沿外加电场的方向排列，在高频电场中，物质内偶极子的高速运动引起分子相互摩擦，从而使温度迅速升高。因此，微波加热与其他加热方式不同，不是使热从外到内传热，微波加热时产热均匀，微波能达到的地方，吸收介质均能吸收微波并很快将微波转化为热能，使微生物死亡。

（2）非热效应

微波的振荡改变了细胞胶体的电动势，改变细胞膜的通透性，因而影响细胞及组织器官的某些功能；微波照射后，由于细胞核内物质吸收微波能量的系数不同，致使细胞核物质受热不均匀，影响细胞的遗传与生殖；谐振吸收，微波中的频率较接近于有机分子的固有振荡频率，当细胞受到微波照射时，细胞中的蛋白质特别是以氨基酸、肽等成分可选择性地吸收微波的能量，改变了分子结构或个别部分的结构，破坏生物酶的活性，因而影响细胞的生化反应，影响微生物的生长代谢。

（3）综合效应

经过分析研究结果发现，单纯热效应或非热效应都不能解释微波的消毒特性，微波快速广谱的消毒作用是复杂的综合因素作用的结果。认为只存在热效应或非热效应应观点的差异主要是各自实验方法都存在一定的不足。正确认识微波消毒机理，应从如下几方面解释：

①微波快速穿透作用和直接使分子内部摩擦产热显示出良好的热效应作用，消毒废物采用隔热扩散密封包装有助于包内热量积累充分发挥热效应。

②微波的场效应，生物体处于微波场中时，细胞受到冲击和震荡，破坏细胞外层结构，使细胞通透性增加，破坏了细胞内外物质平衡，电镜下可见到细胞肿胀，进而出现细胞质崩解融合致细胞死亡。

③量子效应，微波场中量子效应波主要是激发水分子产生过氧化氢和其他自由基，形成细胞毒作用。这种作用可使细胞内各种蛋白、酶、核酸等受到破坏。另外，光子可以增加分子动能，促进热反应。

④微波以外的因素，在充分保证微波能量和作用时间的条件下，消毒废物包装，合适的含水量，负载量以及废物的性质等都是改变微波消毒效果的重要因素。

综上所述，微波消毒是以热效应为主，非热效应为辅，通过多种效应共同作用的结果。

2.2.5 微波消毒影响因素

影响微波消毒效果的因素有：医疗废物的性质，含水率、温度、医疗废物量等。

(1) 医疗废物性质

各种不同医疗废物对微波的吸收能力有所不同，传染性废物、病理性废物对微波的吸收效果好。损伤性废物不吸收微波，而反射微波。如果将损伤性废物用布包装后放在含水或水蒸气环境中，借水分子吸收微波，使温度升高，也可达消毒要求。损伤性废物与病理性废物和传染性废物混合破碎后加湿，和湿毛巾包裹金属具有同样效果，可见微波也可以批量处理损伤性医疗废物。由于微波的热效应会使药物性废物和化学性废物产生不同的化学变化，释放复杂的有毒有害物质。因此，微波消毒不适于处理药物性废物和化学性废物。

(2) 含水率

水是最好的吸收微波材料，吸收微波是微波消毒的必要条件，所以待处理的医疗废物的含水率对消毒效果影响明显。含水率影响具有三层意义：

不含水分的材料难以用微波消毒，这已被大量试验研究证明。细菌芽孢经过脱水处理后微波照射很难将其杀灭。处于干燥状态的大肠杆菌比液体中的细菌芽孢对微波抗力还强。

含湿量过高使消毒效果下降。一般情况下，在其他条件不变时，含湿量过大后即负载量过大，使能量分布密度降低，从而使微波消毒效果降低。

因此，医疗废物中含水量的大小与微波消毒处理效果具有密切的关系。

(3) 温度

医疗废物的温度对消毒作用有影响，温度低，达到消毒温度所需热量多，因而消耗微波能量高，照射时间长。

(4) 医疗废物量

医疗废物量与消毒效果的关系主要取决于微波对废物的穿透深度，穿透深度的含义是：电场强度或者功率减少到表面处的 36.8% 的距离。需要对医疗废物进行消毒时，其医疗废物的厚度一般不应大于微波对医疗废物的穿透深度。在厚度适当的条件下，消毒处理的废物越多，需要照射时间长，才能达到消毒要求。

2.2.6 医废残渣抽检和消毒质量控制方案

本项目设置实验室对医疗废物微波消毒处理效果进行检测，达到无害化标准后方可外运。消毒用生物指示剂检测指标采用枯草杆菌黑色变种芽孢（ATCC9372）作为代表性菌种。采用《消毒技术规范》（2017 版）中规定的方法对消毒效果进行检测并不定期进行抽样测试，根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021）8.2.1.1 要求，检测频率不少于 1 次/季度，并每半年向地方环境保护主管部门报告一次。

设备自动对微波输出功率、处理时间、温度等参数进行记录，禁止将处理参数降低到标准规定的参数以下实施医疗废物消毒处理。所存储电子数据至少应保存 5 年，以备环保部门检查。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目属于新建项目，租用已有厂房进行建设，不涉及土建工程。施工期内容主要为各生产设备、环保设备的安装，考虑到设备安装施工期短，对周围环境的影响较小，故不对施工期进行评价，仅对运营期进行环境影响分析。

2.3.2 运营期工艺流程简述及产污环节分析

医疗废物的处理可分为收运、处理和处置三大环节。

医疗废物从产生源头—各医疗机构开始，就已经按要求进行了分类收集和包装。本项目涉及到的医疗废物收运主要指的是医废处置单位从各医疗废物产生点将分类收集的医疗废物通过专用车辆运输至项目厂区内；医疗废物的处理主要是为了实现医废的无害化和减量化处理，目前常用的处理方式包括：焚烧法、高温蒸汽灭菌法、电磁波灭菌

法、化学消毒法、微波消毒法等。无论采取上述哪种处理方法，处理后的医废残渣的去向即医疗废物的最终处置方式都是安全卫生填埋或进入市政垃圾焚烧发电。

本项目选用的处理方式为微波消毒，处理后的医废残渣运至三门峡市垃圾焚烧发电厂。

2.3.2.1 运营期工艺流程

（一）医废收集、运输及贮运系统

（1）收运范围

项目主要服务范围为灵宝市和卢氏县辖区范围内产生的医疗废物。服务对象以服务范围内等级医院为主，兼顾个体诊所、村卫生室、社区卫生服务站及各乡镇卫生院（所）。

（2）收集

医疗废物由专用医疗废物转运车从各医疗机构收集。本项目医疗废物运输车辆为特制的医疗废物封闭运输车 3 辆，载重量为 1.5t。医疗废物装卸采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，减少人工操作。

为便于后续医疗废物的处理，医疗废物应从源头开始就进行分类收集。按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求：医疗机构对本机构产生的医疗废物应及时分类收集，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。盛装的医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物的产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。分类包装好的医疗废物按照规定的时间和路线运送至医院内部指定的暂时贮存地点，暂存时间不得超过 2 天，届时公司将采取和医疗机构签订分类储存协议书的方式，要求各医疗废物产生机构在源头上对医疗废物进行分类储存，对违反分类储存协议的单位列入黑名单，增加其处置费用甚至拒绝接收处置。

（A）包装袋

各医疗机构对医疗废物进行分类收集时，除损伤性废物之外的医疗废物初级包装采用符合一定防渗和撕裂强度性能要求的软质包装袋，包装袋在正常使用情况下，不应出现渗透、破裂和穿孔。包装袋外观质量：表面基本平整、无褶皱、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。包装袋的物理机械性能应符合下表的规定。

表 2.3-1 医废包装袋物理机械性能一览表

| 项目 | 指标 |
|-------------|-----------|
| 拉伸强度（纵、横向） | ≥20MPa |
| 撕裂伸长率（纵、横向） | ≥250% |
| 落镖冲击质量 | 130g |
| 跌落性能 | 无破裂、无渗漏 |
| 漏水性 | 无渗漏 |
| 热合强度 | ≥10N/15mm |

包装袋的明显处应印制下图所示的警示标志和警告语。



图 2.3-1 包装物外侧的警示标志和警告语

采用微波消毒处理技术的地区，医疗废物的包装袋除应符合上述要求外，还应符合以下要求：

①包装袋分为黄色和红色两种：黄色袋盛装感染性、病理性废物；红色袋盛装药物类和化学性废物。黄色袋适于微波消毒处理，红色袋禁止微波消毒处理。

②包装袋上应有医疗废物的中文标识，标识内容应包括：医疗废物产生单位、产生日期、废物类别、警示标识等。

③包装袋在正常使用时应能够防止破损，并不与周转箱材质发生化学反应。

(B) 利器盒

利器盒整体为硬质材料制成，封闭且防刺穿，以保证在正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的情况下无法被再次打开。利器盒整体颜色为淡黄，利器盒侧面明显处应印制图 2.6-1 所示的警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”。满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。

医疗机构对本机构产生的医疗废物应及时分类，将医疗废物按照其性能放入带有相应标识的包装袋或利器盒内，不得混装、乱放。

（C）医疗机构的医废暂存设施

医疗废物属于危险废物，各医疗机构的医废收集暂存点应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的相关规定。此外，还应达到以下要求：

①远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

④防止渗漏和雨水冲刷；

⑤易于清洁和消毒；

⑥避免阳光直射；

⑦设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

（3）交接、计量

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。同时应认真核对医疗废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记。

医疗废物收集、运输至进入处理中心处理前要经过计量，精确记录每天的医疗废物收运数量。医疗废物的微波处理系统加料处，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。

(4) 运输

医疗废物专用转运车将从各医疗机构收集的医疗废物运至处置中心内，并将清洗消毒后的医疗废物周转箱再送至各医疗机构。运输过程中应按设定运输路线收集，避开人群密集区（如主要街道或商业区附近）和人群出没频繁时段（如上下班时间），最大限度的减小意外事故带来的环境污染和病毒感染。

(A) 医疗废物运输车

医疗废物运输设备主要为医疗废物专用运输车，本项目医疗废物运输车辆设置为：特制的医疗废物封闭运输车 3 辆，单车载重量为 1.5T。

① 运输车性能指标

运输车性能指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 运输车性能指标一览表

| | |
|------|---|
| 整车 | 驾驶室与货箱完全隔开，有侧门，便于装卸 |
| 配备 | 用专用箱存放发生意外事故后防止污染扩散的用品、消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。 |
| 车箱 | 有效载重量约 1.5 吨 |
| 内部材料 | 采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料 |
| 内部表面 | 平整、具有一定强度，底部及周边圆滑，不留死角 |
| 车厢性能 | 具有良好的密封性能，能防液体外渗，车厢底部设置有良好气密性的排水孔，能够有效收集和排出污水。 |
| 固定装置 | 能防止紧急起停或事故时转运箱翻转，车厢后门及侧门装配牢固的门锁 |
| 车厢颜色 | 外部为白色并标有醒目的警示标识 |

② 运输车要求

根据《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003），应选用冷藏运输车，载重质量 1500 千克，并在每辆医疗废物转运车上安装 GPS 定位系统。

I 车内应配备：医疗废物集中处置技术规范文本、《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单与电话号码；

收集医疗废物的工具和消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用器、专业收运人员。

II 图形和文字标识：医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车辆两侧设置专用警示标识（GB19217-2003 附录 A 医疗废物转运车标志）；运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。

医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，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。

III 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。专用车每次运送完毕，应在厂内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。周转箱应在每次运送完毕进行消毒、清洗。医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次，或当车厢内壁或外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。清洗污水应收集入污水消毒处理设施，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。

（B）收运频次

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，应按《医疗废物集中处置技术规范》暂时贮存。对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置单位至少 2 天收集一次医疗废物。

（C）运输路线

医疗废物路线规划必须以处置中心地理位置、服务的区域范围、卫生医疗单位地理位置分布、各医疗单位规模及医疗废物产生量、运输时间分配等，再根据交通管理部门所能提供的特殊政策情况，制定医疗废物收集的路线。项目采用汽车公路运输方式，总原则是尽量不走高速公路，避开上下班高峰期、尽量避开交通拥堵道路，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量相符，兼顾安全性和经济性，保证签约单位每天产生的医疗废物能安全、及时、全部转运至处理厂。原则上，医疗废物运输车将安排专人执行固定的行程，使运输服务落实标准化。结合道路交通及医疗单位的分布情况，确定 3 条运输路线，运输路线具体如下：

路线 1：处置中心——经 S246 省道、209 国道——卢氏县人民医院——卢氏县中医院——卢氏县疾控中心——卢氏县妇幼保健院——营子乡卫生院——文峪乡卫生院——卢仁医院——百姓医院——东明镇卫生院——兴华医院——杜关镇卫生院——官道口卫生院——灵宝市寺河乡卫生院——川口卫生院——阳店卫生院——大王卫生院——经 310 国道、S246 省道——处置中心。

线路 2：处置中心——经 S246 省道、310 国道——豫灵卫生院——故县卫生院——灵宝康达医院——程村卫生院——灵宝苏南医院——阳平卫生院——灵宝仁爱医院——灵宝精神康复医院——焦村卫生院——西闫乡卫生院——函谷关卫生院——灵宝中医院——灵宝妇幼保健院——灵宝疾控中心——灵宝第一人民医院——灵宝第二人民医院——灵宝第三人民医院——灵宝文明康复医院——灵宝福寿堂眼科医院——灵宝口腔医院——灵宝乳腺病医院——灵宝五官医院——灵宝结石病医院——城关镇卫生院——朱阳镇卫生院——五亩乡卫生院——苏村卫生院——城南医院——S246 省道——处置中心。

路线 3：处置中心——经 S246 省道——进入灵宝城区——长安路社区卫生服务站——灵函社区卫生服务站——弘农北路社区卫生服务站——滨河西路社区卫生服务站——解放北路社区卫生服务站——康乐社区卫生服务站——新华社区卫生服务站——桥头社区卫生服务站——返回处置中心，路线沿路诊所一并收集。

(D) 医疗废物收集运输管理

① 危险废物转移联单管理

医疗废物应执行危险废物转移联单制度，其目的在于记录医疗废物从产生、运输到处置整个过程的行踪，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 5 年。在医废运输的过程中，必须严格执行转移联单与废物流向一致的原则，并且处置中心应在废物运输车辆进厂时严格检验，要求废物运输车上的废物来源、种类、数量与实际情况相符。

② 医疗废物收集运输过程中的管理措施

医疗废物运输车辆应采用医疗废物专用转运车，保证运输中医疗废物处于密闭状态。转运车和转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒。

对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

车上应配备通讯设备、处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

医疗废物的收集与运输的管理除了依据危险废物相关法规外，还应执行《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物 车辆标志》等相关道路运输法规和规范。

(E) 卸料

医疗废物计量后进入医疗废物卸料区（进料口），将医废物周转箱卸至进料口区域。卸空的医疗废物转运车至车辆清洗消毒间进行消毒清洗。

(F) 贮存

卸下的医疗废物暂时堆放在进料口，等待微波消毒处理。若发生意外事故或医疗废物当天处理不掉，可在冷藏库贮存，冷藏温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存天数不超过 3d。医疗废物冷藏库内设有通风措施，且保持微负压状态，抽出的空气送入微波处理系统配套的废气处理装置进行处理。

冷藏库地面和 1m 高的墙裙须进行了防渗处理，地面具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，消毒清洗废水采用暗管排入污水处理站；贮存设施采用全封闭、微负压设计，并设置有事故排风扇。门、窗附近设有醒目的危险警告标志，避免无关人员误入；窗上安装有通风过滤网，可防止小动物钻入。周转箱的码垛留有足够的空间便于周转箱的回取和冷气的循环。

(二) 微波消毒处理系统

(1) 微波消毒技术原理

微波消毒是微波效应和生物效应共同作用的结果，可使微波能与细菌直接相互作用，快速杀菌。

微波能的热效应主要起快速升温杀菌的作用，具体为：微波在通过介质时，介质的分子以每秒数十亿次振动、摩擦而产生大量热量，由于细胞内物质吸收微波能量的系

数不同，致使细胞内物质受热不均匀，影响细胞的新陈代谢，从而使蛋白质变形，失去活性。

微波能的非热效应主要是通过高频的电场使极化分子结构发生改变，导致微生物体内蛋白质和生理活性物质发生变异而丧失活力或死亡，具体为：微波的振荡频率接近有机分子的固有频率，细胞内蛋白质特别是氨基酸、多肽等成分有选择性的吸收微波能量，改变分子结构，破坏生物酶的活性，影响细胞的新陈代谢，达到快速彻底的杀菌效果。

（2）微波消毒技术特点

①在微波场中，细胞结构遭到破坏，破坏细胞内外物质平衡，致细胞死亡，消毒效果可达到 99.999%。

②消毒时间短、速度快，穿透能力强，里外温度均匀，节约能源，消毒效果好。

③微波与蒸汽的结合使消毒效果更具效力。

④微波消毒生产过程不产生二恶英和恶臭气体。

（3）微波消毒处理设备

项目选用 MDU-5B 医疗废物微波消毒设备，MDU-5B 由以下子系统和关键部件组成：称重系统、上料系统、带喂料臂的料斗、过滤系统、破碎机、消毒部分、出料系统、辅助系统等，设备的元件被装入一个全封闭的外壳中。微波消毒处理设备外观整体见图 2.3-2，内部结构见图 2.3-3，项目微波消毒处理设备参数见表 2.3-3。



图 2.3-2 微波消毒处理系统示范装置

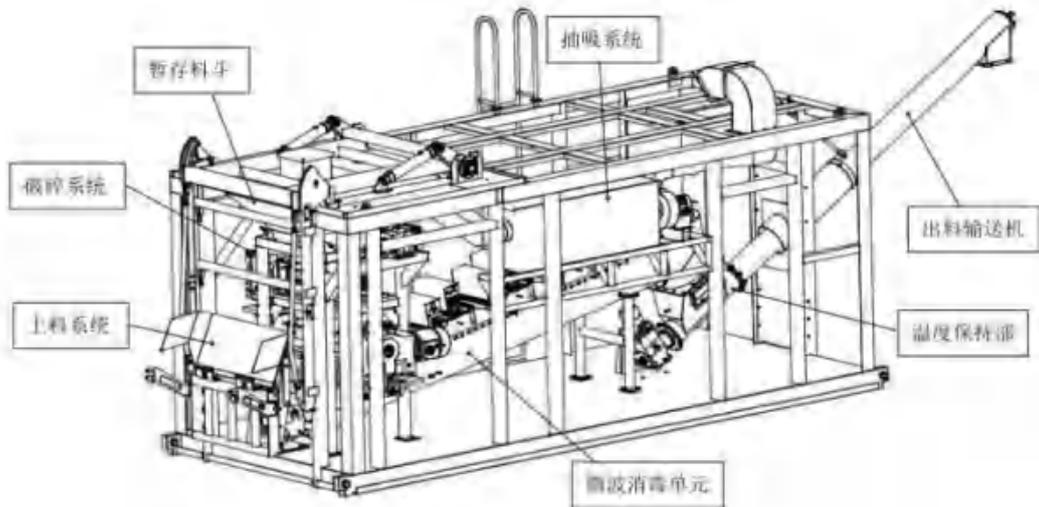


图 2.3-3 微波消毒处理系统结构示意图

表 2.3-3 微波消毒处理系统主要技术参数

| 序号 | 参数 | 规格 |
|----|----------------------|------------------------|
| 1 | 总尺寸：长×宽×高 | 7.625m×2.530m×3.021m |
| 2 | 重量 | 12t |
| 3 | 医疗废物处理量/能力 | 5t/d |
| 4 | 杀菌率 | 99.99% |
| 5 | 水管接头 | 3/4 英寸 |
| 6 | 横切进给料斗，微波螺旋和出料螺旋构成材料 | 304 不锈钢和 2-3 英寸的绝热纤维玻璃 |
| 7 | 输入电压 | AC380/220 伏 |
| 8 | 电流强度 | 250/220 安培 |
| 9 | 频率 | 50/60Hz |
| 10 | 相位 | 3 相（接地） |
| 11 | 功率 | 115kW |

（4）处理流程

本项目采用微波消毒处理工艺，整个系统主要由上料系统、破碎系统、微波消毒系统、出料系统、蒸汽供给系统、废气处理系统、自动控制系统、报警和应急处理安全装置八个子系统组成。

具体工艺流程及产污环节详见下图。

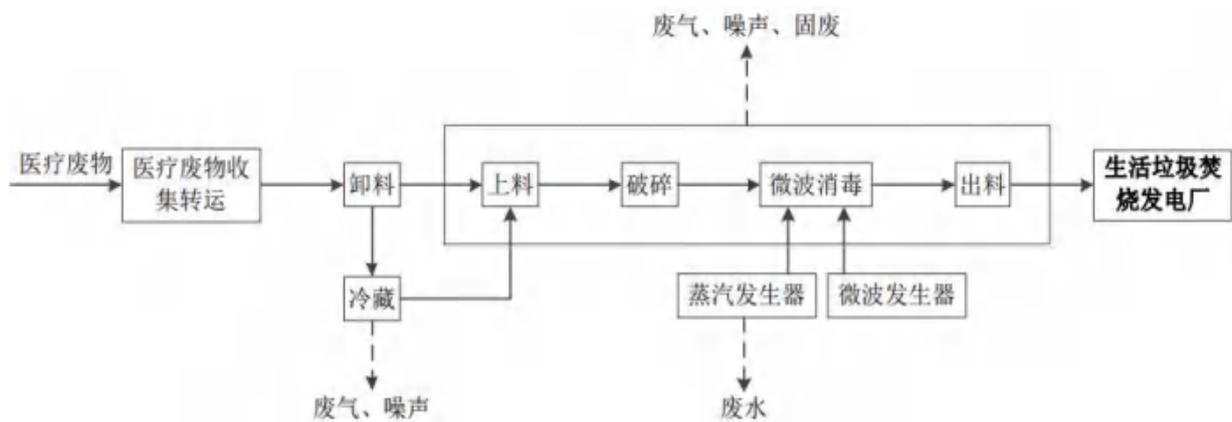


图 2.3-4 医废微波消毒处理工艺流程及产污环节图

根据微波消毒系统组成单元及工艺流程图，各工序简要说明如下：

①上料系统

盛有医疗废物的周转箱由叉车运至上料处，通过设备自动提升机将周转箱提起，将袋装医疗废物倒入给料斗。自动提升机两侧设有放射性物质探测传感装置，可以将医疗废物中误混入的放射性物质挑出，送相关部门处理，防止污染处理设备。具体操作流程如下：

进料前开启设备给料斗内风机，保持料斗内呈负压状态；系统自动提示灯亮起，将周转箱装到自动提升机上，上料提示灯闪烁且听到喇叭声；按下操作面板上的“上升”按钮进入加料程序。在加料操作过程中所有人员远离升降区。观察到翻盖下位灯亮起标明漏掉盖板处于完全关闭的位置，周转箱到达地面且上料提示灯熄灭，标明上料操作完成。

料斗内有一负压管道与高效空气过滤器连接，对可能逸出的恶臭、尘埃及细菌进行有效过滤，避免运行时有害气体逸出。

卸料后的周转箱运至洗消区进行消毒处理。

②破碎系统

储存料斗中的医疗废物通过压料装置进入粉碎机中。粉碎机由箱体、传动装置、粉碎刀具、筛网和减速电机组成，粉碎机为双辊式，通过齿轮传动带动两个装有刀具的滚轴逆向转动粉碎物料，粉碎后的物料通过安装在底部的筛网落到转移料斗。筛网是用来控制粉碎的程度。筛网的网孔尺寸可确保所有医疗废物粒度达到 5cm 以下，起到毁型的效果。

破碎系统消毒方式：拆卸或维护破碎单元前，将设备进料口密封，向设备内部（各单元联通）连续注入蒸汽 120min 以上对设备内部进行消毒。

③微波消毒系统

微波消毒系统主要由不锈钢圆筒外壳、转动料斗、螺旋输送装置、减速电机、温度保持装置、蒸汽发生器和微波发生器组成，蒸汽通过管道注入消毒区。该单元通过蒸汽注入和微波放射（微波发生源频率 2450MHz）连续加热粉碎后的废弃物，完成消毒。系统自动控制消毒温度、微波消毒功率、消毒时间，以保证消毒效果。经相关资料显示，使用 10 台 1.5kW 的微波发生器、消毒温度在 95℃ 以上、保持 45min 以上，可对枯草杆菌黑色变种芽孢杀灭率 99.999% 以上。

微波消毒螺旋输送机在全速前进的输送速度下排出的时间为 45min，以确保消毒时间在 45min 以上，并通过记录螺旋输送机的实时速度来记录消毒时间。消毒过程中的消毒参数通过软件自动控制，确保消毒效果合格。

④蒸汽供给

设备自带有小型的电蒸汽发生器，蒸汽向微波消毒螺旋里注入，注入量由 PLC 控制电磁阀开启闭合来实现，蒸汽发生器需连接进水管和污水管。蒸汽为间歇性通入，当蒸汽升温升压到医废消毒要求后蒸汽通入微波发生器即停止工作，随着蒸汽在医废表面的冷凝，温度及压力逐渐下降，当温度降至 100℃ 左右蒸汽发生器恢复工作，以此确保微波消毒螺旋内湿度及温度保持在一定的水平。本项目使用的蒸汽发生器是一种自动补水、加热，同时产生低压蒸汽的微型锅炉，小水箱、补水泵、控制操作系统成套一体化，无需复杂的安装，只要接通水源和电源。使用过程中无需要制备软水，只要定期对设备进行清洗即可。

⑤出料系统

出料采用螺旋输送的自动出料装置，出料间为单独密闭车间，残渣直接落入转运车辆内。出料装置设有安全联锁装置，在没有达到设定的处理条件并得到总控制台的指令前，不会打开。出料间内设有负压抽风系统，将废气引至废气综合处理系统处理，防治异味外逸。计重之后由专门的运输车辆将运至三门峡市生活垃圾焚烧发电厂。

⑥废气处理系统

医疗废物微波消毒处理过程中，会产生含有粉尘、微生物、NMHC 和 NH_3 、 H_2S 等气体。一次处理在微波消毒设备内部，采用初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附处理装置，仅在设备上料时开启，从暂存料斗里抽出空气，目的是保持上料的暂存料斗开盖时处于微负压状态，防止料斗内的含有污染物的气体扩散到工作环境。初效过滤器填料为过滤棉，用来处理破碎过程中扬起的大颗粒粉尘，高效过滤器膜材质为聚丙烯，孔径为 $0.2\mu\text{m}$ ，用来处理破碎过程中扬起的微生物，高效过滤器可以过滤掉几乎所有的微生物，活性炭吸附装置可以吸附废气中的臭气。随着过滤器收集的污染物增多，过滤器上的压降增加。一般在设备使用半年更换初效与高效过滤膜，废滤棉和废滤膜等过滤材料属于危险废物，经微波消毒线处理后和处理的医疗残渣一起处理；活性炭装置应在活性炭饱和之后进行更换，废活性炭属于危险废物，交有资质的单位处置。

微波消毒设备内部一次处理后的废气、冷库贮存间废气及进、出口等废气混合后，经旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处理后，通过 15m 排气筒排放。

⑦自动控制

自动控制单元采用 PLC 自动控制系统，实现微波消毒整个过程自动运行控制，从上料到出料均为自动运行。自动控制单元能实时显示微波的输出功率、物料温度、消毒时间等工艺参数，并能读取、储存电子数据，将数据保存 5 年。

此外，自动控制单元具备自动记录和打印功能，能够自动记录和打印操作员号、处理工艺参数以及设施运行过程中的其他主要参数。

自动控制单元应设置权限，对微波输出功率、处理时间、温度、压力等参数的修改进行限制，禁止将处理参数降低到标准规定的参数以下实施医疗废物消毒处理。

⑧报警系统

对设备的故障、供气气压等设有“声”、“光”报警，并将故障信号送至中控室。本系统还设有进料报警、温度报警、压力报警及设备故障报警等功能。报警时，声光报警器工作，以提示现场操作人员及时处理。另外还有联锁保护项目，比如提升机、微波杀菌发生器，破碎机器的连锁；突然停电时的安全停止保护；异常时的报警和安全停止保护；误动作报警停止保护。

（五）医废转运车、医废周转箱等清洗、消毒

医疗废物转运车进入汽车卸料区卸下周转箱后，进入车辆消毒清洗车间进行消毒清洗，转运车清洗消毒间进出口均设有密封门，内设有一套消毒、清洗装置。卸空的医疗废物转运车在车辆消毒清洗车间内以 1:500 的 84 消毒液喷洒消毒，并密闭 30min 左右，然后再用清水喷洒清洗。医疗废物转运车应在每次使用后进行清洗消毒。当车厢内壁或外表面被污染及运输车辆每次运输完毕后，必须对车厢内壁和外表面进行清洗消毒。严禁在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。

卸掉医疗废物的空周转箱被送到自动清洗间消毒清洗。周转箱消毒亦采用喷洒消毒液方式，在消毒间，空箱喷洒消毒液后静置 30min，消毒采用 1:500 的 84 消毒液。消毒后箱体再用清水清洗两次，清洗后的空箱晾干备用。在空周转箱清洁并干燥后，要检查确认无残留，保证运回医疗单位的废物周转箱尽可能清洁。周转箱每使用一次都要进行消毒、清洗。

汽车卸料区、医废消毒车间、冷藏库地面及 2m 高墙面均要定期消毒，亦采用 1:500 的 84 消毒液。

目前常用的消毒方法包括添加消毒剂、O₃ 消毒和紫外线消毒，常用的消毒剂中又以含氯消毒剂居多。各消毒方法的消毒效果及优缺点见表 2.3-4。

表 2.3-4 常用消毒方法比较

| 消毒方法 | | 优点 | 缺点 | 消毒效果 |
|----------------|------|---|--|-----------------|
| 含氯 消毒剂 | 氯 | 具有持续消毒作用，工艺简单，技术成熟 | 产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物，氯气腐蚀性强，运行管理有一定的危险性 | 能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差 |
| | 二氧化氯 | 具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物，投放简单；不受 pH 影响 | 运行、管理有一定的危险性，只能就地生产就地使用，操作管理要求高 | 具有较好的杀菌、杀灭病毒的效果 |
| | 次氯酸钠 | 无毒，运行管理无危险性，操作简单 | 产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物，使水的 pH 值升高 | 具有较好的杀菌、杀灭病毒的效果 |
| O ₃ | | 有强氧化能力，接触时间短，不产生有机氯化物，不受 pH 影响，能增加水中溶解氧 | 运行、管理有一定的危险性；操作复杂，制取臭氧的产率低；电能消耗大，基建投资较大，运行成本高。 | 杀菌消毒效果很好 |
| 紫外线 | | 无有害的残余物质；无臭味，操作简单呢，易实现自动化。 | 电耗大，紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高，无后续杀菌作用。 | 效果好，但对悬浮物浓度有要求 |

从杀菌消毒效果、适用范围、基建成本、运行管理等方面综合考虑，本项目拟采用次氯酸钠消毒法。该方法具有较好的杀菌和杀灭病毒的效果，无毒，运行管理无危险性，

操作简单，可满足本项目的消毒需要。

（六）医废消毒残渣处理

医废经微波消毒处理完成后，最终处理后排出的残渣尺寸 $\leq 5\text{cm}$ ，处理后的医疗废物容重变化较小，但最终体积将减少 60%~65%，且无法辨认。医废微波消毒处理的最终产物是较为干燥的无害医疗废物，禁止再利用。

《医疗废物分类目录（2021 年版）》附表 2 医疗废物豁免管理清单中明确列出：感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其他方式消毒处理后，在满足相关入厂（场）要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场等处置。

参考《中检集团中原农食品检测（河南）有限公司关于长垣县利盈医疗废物处置有限公司 MDU-5B 微波消毒设备消毒效果检验报告》、《湖南省疾病预防控制中心关于河南省利盈环保科技股份有限公司微波消毒设备消毒效果检验报告》可知，医疗废物经微波消毒处理后满足相关要求。目前平顶山、项城等大部分地方医疗废物经微波消毒后运输至生活垃圾填埋场处置。

本项目将微波消毒无害化处理后的医疗废物运至三门峡市生活垃圾焚烧发电厂。

（七）其它需要说明事项

①实验室

本项目设置实验室对消毒效果进行抽检，本项目主要采用枯草杆菌生物指示剂对消毒后的残渣进行抽样检测。将指示剂放于标准测试包中，按国家规范分别将各测试包放于消毒管不同位置，灭菌处理完毕，取出生物指示剂，挤破内含的安培，与一支对照管一起放于 37 度恒温箱培养，48 小时后，阅读结果：灭菌管不变色（呈绿色），表示灭菌通过；灭菌管变色（呈黄色），表示灭菌不通过。检测后产生的固废随医疗废物消毒处理。抽检频率不少于 4 次 / 年。

②员工消毒

依据《医疗废物处置相关人员的职业卫生防护措施》相关要求，医疗废物处置相关人员的职业卫生防护措施如下：工作时：穿工作服→戴工作帽→戴防护口罩→戴乳胶手套→穿防水胶鞋（近距离操作或可能有液体溅出时佩戴护目眼镜）。工作完成后：脱手

套→洗手→脱口罩→脱帽子→脱胶鞋→脱工作鞋→淋浴。防护用品有破损时应当及时予以更换。

a 皮肤针刺伤或切割伤：应当在伤口旁端轻轻挤压，尽可能挤出损伤的血液，再用肥皂液和大量流动水冲洗污染的伤口，冲洗后用 75%乙醇、0.5%碘伏或其它消毒剂消毒伤口。

b 皮肤污染：立即用液体皂和大量流动水清洗污染的皮肤，并用适当的手消毒剂消毒。

c 黏膜污染：用大量流动水或生理盐水彻底冲洗污染部位。

d 衣物污染：尽快脱掉污染衣物，进行消毒处理。

e 污染泼溅事故时，应立即进行地面物表消毒处理使用有效氯 1000 mg/L 喷洒待 30 分钟后再行进一步处理，衣裤浸泡 30 分钟。

2.3.2.2 产污环节

项目运营期主要产污环节见下表 2.3-5。

表 2.3-5 项目主要产污环节分析

| 类别 | | 污染来源 | 主要污染因子 |
|----|---------|--|--|
| 废气 | 有组织 | 上料废气 | 粉尘、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、挥发性有机物 |
| | | 破碎废气 | |
| | | 消毒废气 | |
| | | 出料废气 | |
| | | 冷藏库废气 | |
| | 污水处理站恶臭 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 | |
| | 无组织 | 上料废气 出料废气 | 粉尘、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、挥发性有机物 |
| 废水 | 生产废水 | 周转箱消毒清洗废水 | COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群等 |
| | | 转运车消毒清洗废水 | |
| | | 地面消毒清洗废水 | |
| | | 蒸汽冷凝废水 | |
| | | 蒸汽发生器清洗废水 | |
| | | 旋流塔废水 | |
| | | 渗漏液 | |

| | | | |
|----|--------|--------------------|-----------|
| | 生活污水 | 职工生活 | |
| 噪声 | | 设备噪声 | 连续等效 A 声级 |
| 固废 | 生产区 | 医疗废渣、废周转箱 | |
| | 废气处理设施 | 废过滤材料、废活性炭、废 UV 灯管 | |
| | 劳动保护 | 废防护用品 | |
| | 污水处理站 | 污泥 | |
| | 实验室固废 | 废生物指示剂 | |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | |

2.4 营运期污染源源强核算

2.4.1 废气

项目废气主要为收运过程废气、医疗废物微波消毒处理车间废气、污水处理站废气。

(1) 收运过程废气

医疗废物中含有不同程度的细菌、病毒和有害物质，腐败分解时会释放出 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。医疗废物收运时，已由各医疗机构进行了密封包装，装入封闭周转箱后由专门的冷藏运输车进行运送，恶臭气体散发量较小，对周边环境的影响也较小。

(2) 处理车间废气

本项目拟采用河南省利盈环保科技股份有限公司生产的 MDU-5B 一体化微波消毒设备，该设备集称重系统、上料系统、破碎机、消毒部分、出料系统、过滤系统等为一体，设备的元件被装入一个全封闭的外壳中，生产过程呈负压状态。

微波处理系统进料口设置有密闭集气罩，集尘罩采用不锈钢框架。破碎和出料都集中在密闭的环境中，采用密封的管道。同时使消毒系统内部形成微负压状态，产生的恶臭和废气不易向外扩散，有效减少废气污染物的无组织排放。破碎废气经初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附工艺处理后，与进料废气、出料废气、微波消毒废气、冷藏库废气引入一套 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒排放。

本次评价引用《水城县医疗废物处置中心建设项目竣工环保验收监测报告》、《平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目竣工环保验收监测报告》中监测数据。具体项目建设情况如下表。

2.4-1

类比项目建设情况一览表

| 项目名称 | 批复 | 处理规模 | 处理废物 | 设备厂商 | 设备型号 | 处理工艺 | 废气处理设施 |
|-----------------------------|---------------|------|-------------------|---------------|--------|------|-------------------------------|
| 水城县医疗废物处置中心建设项目 | 六盘水环审【2019】5号 | 5t/d | 感染性废物、损伤性废物和病理性废物 | 河南省利盈环保科技有限公司 | MDU-5B | 微波消毒 | 旋流塔+UV光氧催化 |
| 平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目 | 驻环审[2018]24号 | 5t/d | 感染性废物、损伤性废物和病理性废物 | 河南省利盈环保科技有限公司 | MDU-5B | 微波消毒 | 旋流塔+两级过滤除菌装置+UV光氧催化装置+活性炭吸附装置 |

表 2.4-2

水城县医疗废物处置中心建设项目一览表

| 日期 | 处理工艺 | 监测点位 | 风量 | 工况 (%) | 颗粒物 | | 氨 | | 硫化氢 | | 非甲烷总烃 | | 臭气浓度 无量纲 |
|-----------|------------|-------|------|--------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|
| | | | | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | |
| 2020.3.20 | 旋流塔+UV光氧催化 | 排气筒出口 | 5087 | 64 | 3.5 | 0.02 | 0.89 | 0.005 | 0.035 | 1.8E-04 | 1.56 | 0.01 | 54 |
| | | | 5061 | | 6.2 | 0.03 | 0.86 | 0.004 | 0.028 | 1.4E-04 | 1.64 | 0.01 | 72 |
| | | | 5081 | | 4.3 | 0.02 | 0.88 | 0.004 | 0.024 | 1.2E-04 | 1.56 | 0.01 | 72 |
| 2020.3.21 | 旋流塔+UV光氧催化 | 排气筒出口 | 5075 | 70 | 9.7 | 0.05 | 0.96 | 0.005 | 0.030 | 1.5E-04 | 1.58 | 0.01 | 54 |
| | | | 5110 | | 7.3 | 0.04 | 0.93 | 0.005 | 0.018 | 9.0E-05 | 1.68 | 0.01 | 75 |
| | | | 5037 | | 8.6 | 0.04 | 0.92 | 0.005 | 0.020 | 1.0E-04 | 1.64 | 0.01 | 54 |

表 2.4-3

平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目监测结果一览表

| 日期 | 处理工艺 | 监测点位 | 风量 | 工况 (%) | 氨 | | 硫化氢 | | 非甲烷总烃 | | |
|-----------|------------|-------|------|------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|--------|
| | | | | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | |
| 2019.4.29 | 旋流塔+UV光氧催化 | 排气筒出口 | 5320 | 69.1 | 0.43 | 2.29E-03 | 0.033 | 1.76E-04 | 7.42 | 0.0395 | |
| | | | 5430 | | 0.47 | 2.55E-03 | 0.034 | 1.85E-04 | 7.33 | 0.0398 | |
| | | | 5360 | | 0.47 | 2.52E-03 | 0.037 | 1.98E-04 | 7.54 | 0.0404 | |
| 2019.4.30 | | | 5350 | 76.4 | 0.46 | 2.46E-03 | 0.033 | 1.77E-04 | 7.71 | 0.0412 | |
| | | | | | 5470 | 0.45 | 2.46E-03 | 0.031 | 1.70E-05 | 7.36 | 0.0403 |
| | | | | | 5440 | 0.48 | 2.62E-03 | 0.033 | 1.80E-04 | 7.42 | 0.406 |

本项目医疗废物设备、处置工艺、处理规模、原料类型与上述项目相同，废气治理设施更加完善，结合监测工况及本项目设备情况，确定本项目污染物排放浓度为颗粒物 8.2mg/m³、氨 0.89mg/m³、硫化氢 0.05mg/m³、非甲烷总烃 10.5mg/m³、臭气浓度 95。

由于类比工程验收监测时未监测废气处理装置进气口各污染物产生情况，因此本次评价采用反推法进行污染物源强核算。参考废气治理装置设计参数，保守估算旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附装置对氨气、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度去除效率分别为 85%、85%、80%、90%；二级过滤装置对颗粒物去除效率以 95%计，则本项目大气污染物有组织产排情况见下表所示。

表 2.4-4

本项目废气产排情况一览表

| 处理量 (t/d) | 工作时间 (h/a) | 风量 (m ³ /h) | 污染物 | 产生情况 | | | 处理效率 | 排放情况 | | |
|--------------|---------------|---------------------------|-----------|------------------------------|----------------|--------------|------|------------------------------|----------------|--------------|
| | | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 5 | 5840 | 6000 | 颗粒物 | 164.0 | 0.98 | 5.746 | 95 | 8.20 | 0.049 | 0.287 |
| | | | 氨 | 5.93 | 0.036 | 0.208 | 85 | 0.89 | 0.0053 | 0.031 |
| | | | 硫化氢 | 0.33 | 0.002 | 0.012 | 85 | 0.05 | 0.0003 | 0.002 |
| | | | 非甲烷总 烃 | 52.50 | 0.315 | 1.840 | 80 | 10.50 | 0.063 | 0.368 |
| | | | 臭气浓度 | 950 | / | / | 90 | 95.00 | / | / |

由上表可知，项目排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、豫环攻坚办[2017]162 号中其他行业非甲烷总烃排放限值。

（3）污水处理站恶臭

日处理废水量为 6.3165m³/d，污水处理站运行过程中会产生恶臭，主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度，项目类比采用同规模污水处理设施废气中污染物产生量浓度为：NH₃5.0mg/m³，H₂S0.19mg/m³，臭气浓度为 500（无量纲），污水处理站全封闭处理产生的恶臭收集后经活性炭吸附装置除臭后通过 15m 高排气筒排放，排放风量为 1000m³/h，类比同类工程运行情况，活性炭除臭效率为 70%，排放速率为 NH₃0.001kg/h、H₂S0.00002kg/h，臭气浓度为 100（无量纲），均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准（NH₃≤4.9kg/h，H₂S≤0.33kg/h、臭气浓度 2000）的要求。

（4）无组织废气

医废在暂存期间会有少量无组织气体散逸，医废微波消毒过程中进料、破碎、微波消毒均在密闭的状态下进行，同时使消毒系统内部形成微负压状态，仅在进出料设备开盖时会有少量气体散逸到车间，主要是未收集到的废气。

根据相关资料，类比同规模医废处置项目，无组织排放源强按有组织产生量的 5%计，无组织排放量为颗粒物 0.049kg/h， NH_3 0.0018kg/h， H_2S 0.0001kg/h，非甲烷总烃 0.0157kg/h，臭气浓度（无量纲）47.5，排放源面积 526m²。

表 2.4-5

项目废气产排情况一览表

| 序号 | 污染源名称 | 排气量(m ³ /h) | 主要污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 治理措施或排放去向 | 去除效率(%) | 排气筒高度(m) |
|----|--------------|------------------------|-----------|--------------------------|------------|----------|--------------------------|------------|----------|--------------------------|---------|----------|
| | | | | 产生浓度(mg/m ³) | 产生速率(kg/h) | 产生量(t/a) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | | | |
| 1 | 处理车间有组织废气 P1 | 6000 | 颗粒物 | 164.0 | 0.98 | 5.746 | 8.20 | 0.049 | 0.287 | 旋流塔喷淋+UV光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附 | 95 | 15 |
| | | | 氨 | 5.93 | 0.036 | 0.208 | 0.89 | 0.0053 | 0.031 | | 85 | |
| | | | 硫化氢 | 0.33 | 0.002 | 0.012 | 0.05 | 0.0003 | 0.002 | | 85 | |
| | | | 非甲烷总烃 | 52.50 | 0.315 | 1.840 | 10.50 | 0.063 | 0.368 | | 80 | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 1050.00 | / | / | 105.000 | / | / | | 90 | |
| 2 | 处理车间无组织废气 | / | 颗粒物 | / | 0.049 | 0.2862 | / | 0.049 | 0.2862 | / | / | / |
| | | | 氨 | / | 0.0018 | 0.0105 | / | 0.0018 | 0.0105 | | / | |
| | | | 硫化氢 | / | 0.0001 | 0.0006 | / | 0.0001 | 0.0006 | | / | |
| | | | 非甲烷总烃 | / | 0.0157 | 0.092 | / | 0.0157 | 0.092 | | / | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 47.5 | / | / | 47.5 | / | / | | / | |
| 3 | 污水处理站 P2 | 1000 | 氨 | 5 | 0.005 | 0.0438 | 1.5 | 0.0015 | 0.01314 | 活性炭吸附装置 | 70 | 15 |
| | | | 硫化氢 | 0.19 | 0.00019 | 0.001664 | 0.057 | 0.000057 | 0.000499 | | | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 500 | / | / | 150 | / | / | | | |

2.4.2 废水

项目废水主要为生产废水、生活污水及初期雨水，其中生产废水主要有医废周转箱消毒清洗废水、转运车消毒清洗废水、地面消毒清洗废水、蒸汽发生器外排废水、旋流塔废水、渗漏液等。

(1) 车辆消毒清洗废水

医废转运车辆卸完全部医疗废物周转箱后，车辆开至车辆清洗间处采用高压水枪进行喷淋消毒。消毒系统采用 1:500 的 84 消毒液对医疗废物运输车内外进行喷洒消毒。评价调查了正在运行中的兰考医疗废物集中处理中心项目及平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目，每辆车的冲洗水量约 $0.3\sim 0.4\text{m}^3/\text{次}$ ，同时也类比了省内济源、濮阳、信阳、驻马店等医疗废物集中处理中心环评报告中的核算数据，消毒液及清洗水用量约为 $1\text{L}/\text{m}^2$ 。

根据企业统计，每辆车厢内外表面积 79.76m^2 ，外加轮胎、车头等部位约 46.4m^2 ，合计面积约 126.16m^2 。消毒系统按 6 车次/d 的车辆数量进行消毒设计，则该工程车辆消毒消耗的消毒液量约为 0.757m^3 。车辆经消毒静置 30 分钟后，再利用新水进行 2 次清洗，每次清洗用水量以 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，合计 $1.513\text{m}^3/\text{d}$ 。车辆消毒清洗用水量合计 $2.27\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数为 0.9，则车辆消毒清洗废水量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $745.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 周转箱消毒清洗废水

项目周转箱容积 100L/个，单个周转箱约可盛装 10kg 医疗废物，项目日处理量为 5t，则约需要 500 个周转箱。卸料后的空周转箱在车间周转箱清洗处依次用 1:500 的 84 消毒液、清水进行喷淋消毒清洗，每个周转箱内外两面合计面积为 1.57m^2 ，用量以 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，则本工程周转箱消毒消耗的消毒液量为 $0.785\text{m}^3/\text{d}$ 。周转箱经消毒静置 30 分钟后，再利用高压水枪进行 2 次清洗。每次清洗用水量以 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，合计 $1.57\text{m}^3/\text{d}$ 。周转箱消毒清洗用水量合计 $2.355\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数为 0.9，则周转箱消毒清洗废水量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $773.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 车间地面及墙面冲洗废水

消毒处理车间和冷藏库每天采用 1:500 的 84 消毒液全面消毒一次，采用高压水枪进行冲洗。每次对地面和 2m 高墙面进行消毒。总面积约为 545.41m^2 。消毒液用量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，则平均消耗消毒液约 $0.545\text{m}^3/\text{d}$ 。消毒液喷洒后至少停留 30 分钟，再利用新水进行 2 次清洗，每次清洗用水量以 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，合计 $1.09\text{m}^3/\text{d}$ 。

消毒车间冲洗总用水量合计 $1.635\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数为 0.9，则车间消毒清洗废水量为 $1.47\text{m}^3/\text{d}$ ， $537.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 蒸汽发生器外排废水

依据设备设计参数，蒸汽发生器最大用水量约 $50\text{L}/\text{h}$ ，按每天运行 16 小时计算，用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，由给水系统直接供水，不需要制备软水。蒸汽发生器一天排污一次，一次约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $72\text{m}^3/\text{a}$ ，废水主要含 SS、盐等。

(5) 蒸汽冷凝水

微波消毒系统废气外排时烟气中的蒸汽会冷凝成水，类比已运行的同类设备，每处理 1t 医废蒸汽冷凝水产生量约 0.5L，则本项目产生的蒸汽冷凝水产生量为 $2.5\text{L}/\text{d}$ ， $0.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 旋流塔废水

废气处理系统中的旋流塔采用碱液喷淋的方式对酸性气体进行处理，喷淋液的塔内循环使用，循环水量为 0.5m^3 ，每 5 天进行一次更换，平均每天的水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $36.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 渗漏液

本项目仅处理感染性废物、损伤性废物和病理性废物，医疗机构采用专用包装袋包装存放于医院内的医疗废物专用间。本项目收集时存放于转运箱内，运送至处置中心医疗废物进料口，之后进行微波消毒处理。贮运过程产生微量渗漏液，随医疗废物进入微波消毒处理，消毒温度在 $95^\circ\text{C}\sim 130^\circ\text{C}$ 、保持 45min 以上，微量渗漏液被蒸发损失。

(8) 生活废水

本项目设置员工 8 人，不在厂内住宿，参照《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)并结合实际，每人每天用水量按 60L 计，每天新增生活用水量 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生系数取 0.8，生活污水产生量为 $0.384\text{m}^3/\text{d}$ ， $140.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 绿化、道路喷洒用排水

根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019)，绿化浇洒用水定额 $1\text{-}3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ (本项目取 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$)，道路浇洒用水定额 $2\text{-}3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ (本项目均取 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$)，厂区绿化面积约 789m^2 ，绿化用水量为 $1.58\text{m}^3/\text{d}$ ，道路面积约 400m^2 ，道路喷洒用水 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。绿化、道路用水量共为 $2.54\text{m}^3/\text{d}$ ，随地面吸收或蒸发，无污水产

生。

(10) 初期雨水

根据规范要求，生产区的前期雨水需要经过处理后外排。设计初期 20min 雨水不直接排放，进入厂区应急水池。应急水池和污水处理系统的集水池合建。

重现期取 1 年，降雨历时取 20min，设计暴雨强度为 120L/s.ha。厂区占地面积 3500m²，其中汇水面积按照厂区面积的 60% 计（即 2100m²），20min 雨水量为 30.2m³。因本项目初期雨水经收集处理后回用，考虑收集池需有一定的存储功能，并按 1.1 的安全系数考虑，初期雨水收集池容积设计为 35m³，因雨水量不连续，初期雨水不反映在水平衡中。

工程生产废水类比平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目，该项目采用微波消解处置医疗废物，生产设备型号为 MDU-5B，日处理能力为 5t/d，与本项目使用同一生产厂家提供的生产设备，消毒原理、工艺完全相同；车辆及周转箱洗消采用 84 消毒液，污水处理工艺采用“调节池+MBR+消毒”组合工艺，与本项目生产方式及污水处理工艺相同，具有可类比性。根据 2019 年 4 月驻马店市顺达环境技术服务有限公司出具的关于平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目竣工环境保护验收监测报告，废水检测结果如下：

表 2.4-6 平舆县诚信医疗环保科技有限公司污水处理站进口水质情况一览表

| 采样点 | 采样时间 | 采样频次 | pH | COD (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | SS (mg/L) | 氨 氮 (mg/L) | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 总 余 氯 (mg/L) |
|---------------------|-----------------------|------|------|---------------|----------------------------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 污水 处理 站进 口 | 2019 年 4 月 29 日 | 第一次 | 8.48 | 316 | 141 | 439 | 22.1 | 1700 | 1.48 |
| | | 第二次 | 8.32 | 319 | 146 | 447 | 21.7 | 1800 | 1.53 |
| | | 第三次 | 9.01 | 312 | 153 | 433 | 21.2 | 1700 | 1.45 |
| | | 第四次 | 8.64 | 308 | 157 | 454 | 21.9 | 1700 | 1.50 |
| 污水 处理 站进 口 | 2019 年 4 月 30 日 | 第一次 | 8.86 | 320 | 144 | 457 | 21.0 | 1700 | 1.58 |
| | | 第二次 | 8.58 | 314 | 149 | 436 | 22.4 | 1800 | 1.52 |
| | | 第三次 | 8.22 | 309 | 155 | 430 | 21.8 | 1700 | 1.49 |
| | | 第四次 | 8.90 | 316 | 158 | 447 | 22.0 | 1800 | 1.47 |
| 均值 | | | / | 314.3 | 150.4 | 442.9 | 21.7 | 1737.5 | 1.50 |

职工生活污水参照典型生活污水污染物产生浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L。工程废水产排情况见表 2.4-8。工程水平衡见图 2.4-2。

表 2.4-7 污水产排情况一览表

| 序号 | 项目 | 废水产生量 (m ³ /d) | 主要污染物浓度 (mg/L) | | | | | | 拟采取的治理措施 |
|----|-----------|------------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------|----------------|------------|------------------|
| | | | COD | SS | BOD ₅ | 氨氮 | 粪大肠菌群 (个/L) | 总余氯 | |
| 1 | 周转箱消毒清洗废水 | 2.12 | 315 | 443 | 150 | 22 | 1800 | 1.5 | 进入厂区污水处理站处理后回用 |
| 2 | 转运车消毒清洗废水 | 2.04 | | | | | | | |
| 3 | 地面消毒清洗废水 | 1.47 | | | | | | | |
| 4 | 蒸汽冷凝废水 | 0.200 | | | | | | | |
| 5 | 蒸汽发生器清洗废水 | 0.0025 | | | | | | | |
| 6 | 旋流塔废水 | 0.100 | | | | | | | |
| 7 | 渗漏液 | 微量 | / | / | / | / | / | / | 消毒时被蒸发 |
| | 生活污水 | 0.384 | 300 | 200 | 200 | 25 | / | / | 经化粪池处理后进入厂区污水处理站 |
| 8 | 合计 | 6.3165 | 314.1 | 428.2 | 157.7 | 22.2 | 1691.3 | 1.4 | / |

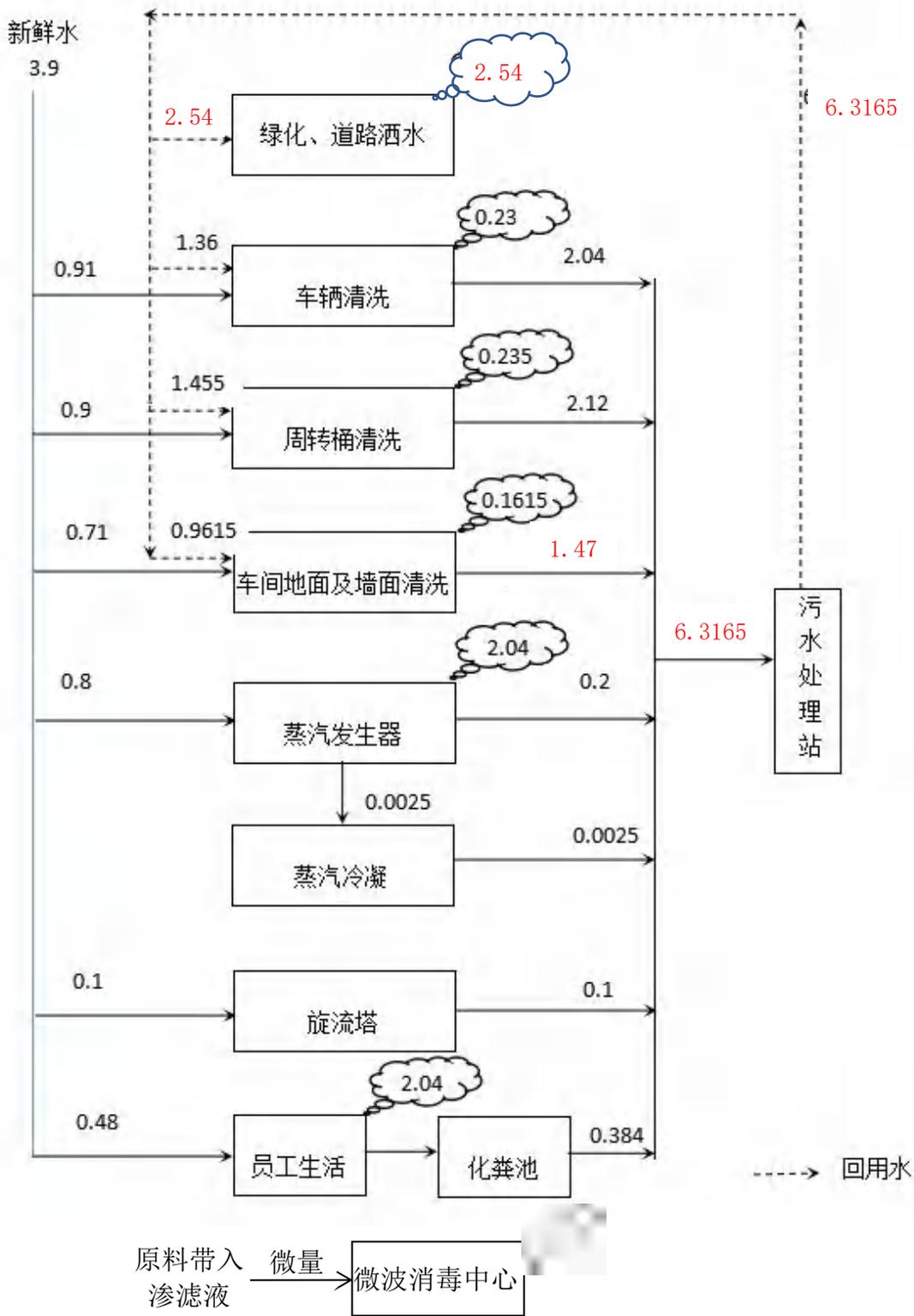


图 2.4-2 水平衡图单位 m^3/d

2.4.2.3 噪声

本工程主要噪声主要来源于破碎机、污水泵、引风机等，噪声源的噪声值在85-90dB（A）之间。各噪声设备均布置在车间厂房内，且有相应的基础减振、隔声消声减振措施，经距离衰减后，对外环境影响较小。各噪声设备详见表 2.4-8。

表 2.4-8 各噪声设备声级情况一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 (台) | 源强 dB(A) | 位置 | 治理措施 | 治理后源 强 dB(A) |
|----|---------|-----------|-------------|-------|-----------|-----------------|
| 1 | 微波消毒一体机 | 1 | 85 | 处理车间 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 2 | 引风机 | 1 | 90 | 处理车间 | 基础减振、厂房隔声 | 70 |
| 3 | 引风机 | 1 | 90 | 冷藏库 | 基础减振、厂房隔声 | 70 |
| 4 | 污水泵 | 2 | 85 | 污水处理站 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 5 | 制冷机组 | 1 | 85 | 冷藏库 | 基础减振、厂房隔声 | 60 |

2.4.2.4 固废

项目在运营过程中产生的固体废物主要有消毒后的医废残渣、废气处理过程产生的废过滤材料、废活性炭、废 UV 灯管、废弃的防护用品、废周转箱、厂内污水站产生的污泥、生活垃圾。

(1) 消毒后医废残渣

本项目利用微波消毒工艺处理医疗废物，利用微波的热效应、场效应和量子效应的综合作用达到消毒灭菌的效果。该工艺中破碎工序对医废减容效果较明显，但处理前后的医废重量变化甚微，可忽略不计，因此，经破碎消毒系统消毒处理后的残渣产生量约为 1825t/a。

《医疗废物分类目录（2021 年版）》附表 2 医疗废物豁免管理清单中明确列出：感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其他方式消毒处理后，在满足相关入厂（场）要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场等处置。

本项目将微波消毒无害化处理后的医疗废物运至送圾焚烧发电厂焚烧处理。消毒后的医废残渣应做到日产日清，不在厂区内长时间堆存。

(2) 废周转箱

项目共设置 500 个周转箱，周转箱由于破损等原因需要进行更换，依据同类企业运行数据，周转箱的破损率约为 10%，据此核算本项目废周转箱的产生量为

50 个/a。每个周转箱重量约为 1.5kg，则本项目废周转箱的产生量为 0.75t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废周转箱属于 HW01（医疗废物），危险废物代码 841-001-01（感染性废物）。依据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)，废周转箱送至微波消毒生产线处理后，随医疗残渣一同送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（3）废防护用具

项目职工在工作过程中佩戴的口使用的口罩、手套等防护用具，需要定期更换，更换下的废防护用具产生量约为 0.5t/a。依据《国家危险废物名录》（2021 年），废防护用具属于 HW01（医疗废物），危险废物代码 841-001-01（感染性废物）。依据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)，废防护用具送至微波消毒生产线处理后，随医疗残渣一同送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（4）实验室固废

实验室产生的固废主要为抽检产生的废生物指示剂，产生量为 1kg/a，依据《国家危险废物名录》（2021 年），废防护用具属于 HW01（医疗废物），危险废物代码 841-001-01（感染性废物）。依据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)，废防护用具送至微波消毒生产线处理后，随医疗残渣一同送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（5）废过滤材料

项目废气处理设施所用的过滤材料每 4 个月更换一次。废过滤材料产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废过滤材料属于 HW49（其他废物），废物代码为 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、过滤吸附介质）。依据《工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，更换下来的废过滤材料按未处理医疗废物处理，送至微波消毒生产线消毒处理后，随医疗残渣一同送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（6）污泥

项目在废水处理过程中会产生污泥，污泥每年清掏一次，污泥产生量为 2.0t/a。依据《国家危险废物名录》（2021 年），污泥属于 HW49（其他废物），危险废物代码 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、残渣（液））。该部分危废在厂区暂存后，定期交由有资质的危废处理单位处置。

（7）废 UV 灯管

项目废气采用“旋流塔+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附”装置进行处理，依据 UV 光氧设备运行参数，UV 灯管每年更换 1 次，每次更换量约为 0.01t/a。依据《国家危险废物名录》（2021 年），废 UV 灯管属于危险废物，危废类别为 HW29（含汞废物），危废代码 900-023-29（生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源）。评价要求企业经危废暂存间暂存后交有危险废物处理资质的单位处理，不得随意丢弃、倾倒。

（8）废活性炭

项目废气处理设施所用的过滤材料每 4 个月更换一次。废活性炭产生量共约为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于 HW49（其他废物），废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭）。该部分危废在厂区暂存后，定期交由有资质的危废处理单位处置。

（9）生活垃圾

项目建成后，总职工人数为 8 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg，年产生量为 1.46t/a。项目固体废物产生排放情况一览见表 2.4-10。

表 2.4-9

固体废物产生及排放情况

| 产生工序 | 废物名称 | 产生量 (t/a) | 固废类别 | 排放去向 |
|--------|---------|-----------|------|---------------------------------------|
| 生产车间 | 消毒后医废残渣 | 1825 | 一般固废 | 送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理 |
| 废气处理 | 废 UV 灯管 | 0.01 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| | 废活性炭 | 0.6 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| | 废过滤材料 | 0.2 | 危险废物 | 送至微波消毒生产线处理后随医疗残渣一同送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理 |
| 医疗废物转运 | 废周转箱 | 0.75 | 危险废物 | |
| 实验室 | 废指示剂 | 0.001 | 危险废物 | |
| 职工 | 废防护用具 | 0.5 | 危险废物 | |
| 污水处理 | 污泥 | 2.0 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| 办公生活 | 生活垃圾 | 1.46 | 一般固废 | 与医废残渣一同清运 |

表 2.4-10

项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 类别 | 危险废物代码 | 产生量 (吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------|------|------------|-----------|---------|----|------|---------|------|----------------------|
| 1 | 废过滤材料 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 废气处理 | 固态 | 病菌等 | 约 3 个月 | T/In | 危废暂存间暂存后, 送微波消毒生产线处理 |
| 2 | 废防护用具 | HW01 | 841-001-01 | 0.5 | 职工工作 | 固态 | 病菌 | 每天 | In | |
| 3 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 0.6 | 废气处理 | 固态 | 病菌等 | 约 3 个月 | T/In | 在危废暂存间暂存后交由有资质单位处理 |
| 4 | 污泥 | HW49 | 772-006-49 | 2.0 | 污水处理设施 | 固态 | 病菌 | 约 12 个月 | In | |
| 5 | 废 UV 灯管 | HW29 | 900-023-29 | 0.01 | 废气处理 | 固态 | 汞 | 约 3 个月 | T | |
| 6 | 废周转箱 | HW01 | 841-001-01 | 0.75 | 医疗废物转运 | 固态 | 病菌 | 每月 | In | 危废暂存间暂存后, 送微波消毒生产线处理 |
| 7 | 废指示剂 | HW01 | 841-001-01 | 0.001 | 消毒效果检验 | 固体 | 病菌 | / | In | |

2.4.2.5 微波消毒设备辐射

根据建设单位提供的资料，本项目使用的微波消毒处理系统的微波频率为2450MHZ，微波设备为屏蔽空间内，不向外辐射，等效辐射功率远小于100W，理论为零。参照电磁辐射防护规定和电磁辐射环境保护管理办法可知，本项目属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率。

本次评价引用江苏启东市金阳光固废处置有限公司对医疗废物微波消毒设备微波泄漏量的监测报告，用于说明微波消毒设备开启状态下，对周边电磁辐射环境的影响程度，仅供参考。江苏启东市金阳光固废处置有限公司采用的设备由河南省盈利环保科技股份有限公司生产，设备型号为MDU-5B，安装台数均为1台。监测结果见表2.4-11。

表 2.4-11 微波消毒设备开机状态下周围环境辐射水平

| 序号 | 监测区域 | 编号 | 监测点位 | 功率密度 ($\mu\text{w}/\text{cm}^2$) | 备注 |
|----|-------------------------|----|----------|---------------------------------------|------|
| 1 | 办公楼南侧 1F 厂房内机 房内侧 | 1 | 距设备 5cm | 52.064 | / |
| | | 2 | 距设备 5cm | 24.701 | / |
| | | 3 | 距设备 5cm | 20.729 | / |
| | | 4 | 距设备 5cm | 16.263 | / |
| | | 5 | 距设备 5cm | 19.755 | / |
| | | 6 | 距设备 5cm | 11.138 | / |
| | | 7 | 距设备 5cm | 17.019 | / |
| | | 8 | 距设备 5cm | 24.548 | / |
| | | 9 | 距设备 30cm | 18.318 | 北防护门 |
| | | 10 | 距设备 30cm | 15.402 | 南防护门 |
| 2 | 办公楼南侧 1F 厂房内机房外 侧 | 1 | 距设备 30cm | 0.044 | / |
| | | 2 | 距设备 30cm | 0.032 | / |
| | | 3 | 距设备 30cm | 0.054 | / |
| | | 4 | 距设备 30cm | 0.066 | / |
| | | 5 | 距设备 30cm | 0.049 | / |
| | | 6 | 距设备 30cm | 0.034 | / |
| | | 7 | 距设备 30cm | 0.025 | / |
| | | 8 | 距设备 30cm | 0.021 | / |
| | | 9 | 距设备 30cm | 0.011 | / |
| | | 10 | 距设备 30cm | 0.045 | / |
| | | 11 | 距设备 30cm | 0.031 | / |

| | | | | | |
|---|------------------|----|----------|-------|------|
| | | 12 | 距设备 30cm | 0.036 | / |
| | | 13 | 距设备 30cm | 0.045 | 北防护门 |
| | | 14 | 距设备 30cm | 0.040 | 南防护门 |
| 3 | 办公楼南侧 1F 厂房外侧 | 1 | 距设备 30cm | 0.045 | / |
| | | 2 | 距设备 30cm | 0.032 | / |
| | | 3 | 距设备 30cm | 0.054 | / |
| | | 4 | 距设备 30cm | 0.066 | / |
| | | 5 | 距设备 30cm | 0.045 | / |
| | | 6 | 距设备 30cm | 0.040 | / |
| | | 7 | 距设备 30cm | 0.021 | / |
| | | 8 | 距设备 30cm | 0.011 | / |
| | | 9 | 距设备 30cm | 0.019 | / |
| | | 10 | 距设备 30cm | 0.025 | / |
| | | 11 | 距设备 30cm | 0.017 | / |
| | | 12 | 距设备 30cm | 0.019 | / |
| | | 13 | 距设备 30cm | 0.056 | 厂房北门 |
| | | 14 | 距设备 30cm | 0.047 | 厂房南门 |
| 备注：1、MDU-5B 微波消毒设备工作电源 380V/260A，工作频率 2450MHZ； 2、未开机状态下，厂房内功率密度 0.031uw/cm ² ，厂房外 0.047uw/cm ² 。 | | | | | |

监测结果表明，医疗废物微波消毒设备在正常运行状态下微波泄漏功率密度为 0.011~52.64uw/cm²，符合《电热装置的安全第 6 部分：工业微波加热设备的安全规范》低于 5mw/cm² 的标准要求。

本项目采用 MDU-5B 微波消毒设备，工作电源及工作频率均与江苏启东市金阳光固废处置有限公司采用的设备相同。预计本项目投运后，在采取防护措施的情况下，微波处理车间外侧设备功率密度处于较低水平，对外界电磁环境影响很小。

2.4.2.6 非正常排放情况

项目设计采用工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故发生，根据该项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：全厂性紧急停车(如停电)、临时性故障开停车、大检修开停车、废水处理系统故障、污水处理设施运行异常等。针对本项目而言，事故状态下主要涉及废气及废水排放。

(1) 事故状态废气排放情况分析

废气非正常工况主要考虑废气治理设施故障情况下，大气污染物排放情况。项目参考同类项目实际运行数据，以每次事故工况本次环评假设废气处理设施全部失效，即处理效率为 50%。因微波消毒过程废气排放量较大，本次评价考虑微波消毒废气治理设施非正常排放污染物排放情况。

废气处理设备在非正常工况下排放的有机气体情况见表 2.4-12。

表 2.4-12 非正常工况下废气排放情况

| 项目 | 单次非正常运行时间 (min/次) | 次数 (次/a) | 污染物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放标准 | |
|-----------|-------------------|----------|------------------|---------------------------|-------------|-----------|----------------------|--------|
| | | | | | | | (mg/m ³) | (kg/h) |
| 微波消毒车间排放口 | 15 | 4 | 颗粒物 | 82.0 | 0.240 | 4.9E-04 | 120 | 3.5 |
| | | | H ₂ S | 0.165 | 0.0099 | 0.99E-05 | / | 0.33 |
| | | | NH ₃ | 2.965 | 0.018 | 1.8E-05 | 58 | 4.9 |
| | | | 非甲烷总烃 | 26.25 | 0.1575 | 1.58E-04 | 80 | 10 |
| | | | 臭气浓度 | 525.00 | / | / | 2000(无量纲) | / |

(2) 事故状态废水排放分析

为防止项目事故情况下对地表水产生较大影响，项目污水处理站调节池可作为事故池暂存厂区废水，另外厂区东北角设置有一座 25m³ 的事故池，事故状态下的废水、消防废水通过废水收集系统进入事故池，可确保事故时，事故废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

2.4.3 服务期满环境影响分析

项目应考虑服务期满后处置设施的环境影响及生态恢复。

项目服务期将满前经营者应决定是否关闭该设施，若继续保留该项目的功能，则应更换服务期满的处理设备及其配套设施，并应妥善处理更换下来的设备，根据其被污染的程度按危险废物或者一般固体废物分别进行处理，危险废物则应运送至有资质的危险废物处置中心进行集中安全处置。

若要关闭该设施则应提交关闭计划书，并尽快对设备、场地和墙体等的污染进行清理消毒，对无法消除污染的设备（如微波消毒设备及相应的尾气处理设备）则应据其被污染的程度按危险废物或者一般固体废物进行处理，危险废物则应运送至有资质的危险废物处置中心进行集中安全处置；对所有操作场地（包括消毒场地、贮存场地以及作

业区道路等)进行严格的消毒清理处理后,再对场地内的土壤等进行监测,确保无危害后,经当地环保部门检查合格后,方可取消警示标志,撤离留守人员。

项目服务期满严格按照规范进行设备更换,或者进行场地与设备处置后,对环境影响较小。

2.5 清洁生产分析

2.5.1 清洁生产概念

清洁生产是指不断改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺技术与合理设备、加强污染控制综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“改建和扩建项目应当进行环境影响评价,优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点从生产工艺、处置方法、节能措施、自动控制水平、污染治理措施等方面分析其是否符合清洁生产的要求。

2.5.2 生产工艺清洁生产分析

本工程医疗废物消毒系统属于微波消毒。

微波消毒法主要是利用微波和蒸汽共同作用达到医疗垃圾消毒灭菌的目的。该系统可以实现连续操作,并可以在运行中随时进行调节。医疗废物存放在可循环利用的容器中。袋装废物通过自动输送装置送入料斗,经破碎系统破碎后进入医疗废物消毒区域,在95℃高温蒸汽与2450MHz微波共同作用45分钟以后达到消毒灭菌的效果。消毒后从系统中排出的医疗废物可以按照一般固废送往生活垃圾填埋场卫生填埋。与其他方法相比,该方法具有占地面积小、处理效率高、速度快等特点。

微波消毒法工艺流程短、设备简单、一次性投资少,医疗废物处置过程中原材料和能源消耗较少。

微波消毒法工艺简单、操作方便、工人的劳动强度低、需要的工人数量少。

应用微波消毒法处理医疗废物过程中产生的废水和医疗垃圾运输车辆和垃圾周转箱、冷库、消毒间等用消毒水消毒、清水洗涤,产生的废液经“调节池+MBR+消毒”处理后循环使用,不外排。

由以上分析,该方法能够实现对医疗垃圾无害化处理的要求,符合清洁生产要求。

2.5.3 处置方法清洁生产分析

目前国内外常用的医疗废物处理处置技术方法主要包括高温焚烧法、高温灭菌法、化学消毒法、微波灭菌法和卫生填埋法等。根据几种医疗废物处理处置工艺比选结果可知在当前应用的诸多医疗废物处置方法中微波消毒法具有对医疗废物处理适应范围广、消毒杀菌彻底、设备和操作简单、一次性投资少、运行费用低、不会产生废液或废水、污染很小、场地选择方便、运行简单灵活（可以为移动式）、运行系统可以暂停、操作人员劳动强度小，减容效果好等多方面的优点，且已通过省级疾控中心严格测试，符合相应标准，是首推的医疗垃圾处理方法。

结合灵宝市和卢氏县医疗废物的特点和实际情况，本项目选用最为稳定可靠的微波消毒技术方法处理医疗废物，与其他方法相比微波消毒法处理后的医疗废物可直接作为一般废物送往三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，不会对地下水和周围环境产生影响。本次项目选择微波消毒处理方法符合清洁生产要求。

2.5.4 节能措施清洁生产分析

本项目采取的具体节能措施：

（1）本工程所用机电设备均采用国家新发布的节能新产品，选用发光频率高的电光源，在生产车间内选配节能灯既节能又较好的照明效果。

（2）本工程在满足各建筑物防火规范的前提下，尽可能是厂方紧凑以节约能源和原材料。

项目采取的节能措施，可以有效降低能耗、提高经济效益和社会效益。

2.5.5 自动控制水平清洁生产分析

微波消毒系统采用西门子和施耐德公司生产的原件对整个系统进行控制，完成系统的各种控制功能，控制柜设有自动和手动两种操作形式，操作十分方便。

电器设计以用电安全、动作可靠、操作方便为原则，能实时记录设备运行状态和运行参数情况，一旦发生设备或电器故障，计算机能立即指出故障所在并提出排除故障的方法。

本计算机系统按照工艺要求和生产经验要求可以在线设定可靠的安全指数指标，并能自动调整最新需要的数据。

本控制系统设备采用三级保护，漏电保护，操作安全，控制部分采用隔离保护，系统维护十分方便安全。

本系统设有温度报警、压力报警及设备故障报警等功能，报警时声光报警器工作，以提示现场操作人员及时处理。

医疗废物处理过程中的关键信息被系统内置电脑记录下来，包括该医疗机构的识别名称、地址、处理废物的日期和地点。对于每次装料计算机都记录下精确的投料时间等，这些信息被内建打印机打印在清单上，在全部废物被处理完毕以后打印出清单并由操作员签名、存档。

综上所述，本系统采用的进口 PLC、PC、抗干扰能力和安全可靠性极高，处于国内先进水平。

2.5.6 污染治理措施清洁生产分析

项目针对生产过程中可能产生的污染因素，采取了相应的污染防治措施，减少对环境污染的危害，具体措施如下：

(1) 废气项目营运期生产废气采用“旋流塔+UV 光氧催化装置+尾气过滤器+活性炭吸附装置”处置工艺，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。外排废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求；非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）的要求；臭气浓度、NH₃、H₂S 排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。项目废气对周围环境空气影响较小。

(2) 废水

本工程生产生活废水全部经厂区污水处理站“调节池+MBR 生化+消毒”工艺处理后，出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的要求，同时也满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，处理后达标的废水全部回用于消毒液调配用水、清洗用水、地面冲洗等，全厂废水可达到全部回用不外排。同时初期雨水也将经初期雨水收集池收集后分批送污水处理站处理达标后回用。项目废水不会对周围水环境产生影响。

(3) 噪声

项目噪声主要为提升设备、风机、破碎设施、水泵等设备产生的噪声，优先选用高效、节能、低噪设备，通过加设减振基础、消声器、厂房隔声等措施降噪，再经距离衰减后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 II 类区标准，对周围环境影响较小。

(3) 固废

本项目一般固体废物包括员工生活垃圾、经微波消毒处理后的医废残渣（包括废过滤材料、废弃的劳保用品和周转箱），送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。危险废物主要有污水处理产生的污泥、废气处理产生的废活性炭及废 UV 灯管，在厂区危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处置。项目固体废物均得到妥善处理处置，不会对周围环境造成污染。

2.5.7 清洁生产分析结论

根据以上分析可知，该项目拟采用的工艺技术起点较高、工艺先进、技术可靠、适应性强，符合日益发展的医疗废物处置要求；通过节能措施降低了能耗，减少的处理成本；项目采取的环保措施完善，污染物可以实现达标排放，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目在清洁生产水平可以达到国内先进水平。

2.6 厂区平面布置

2.6.1 布置原则

本工程总图设计在满足工艺生产与管理的前提下，结合厂区地理位置、交通运输、地形、地质、气象等条件，本着有利生、方便管理、确保安全、环境保护与节约用地的原则布置，并遵循我国有关防火、安全、消防等规范。主要布置原则如下：

- （1）充分利用外部条件，因地制宜、减少工程费用。
- （2）工艺流程合理，功能分区明确。
- （3）物流流向合理、交通运输方便。
- （4）满足有关设计规范、规定及建筑防火规范要求。
- （5）清洁卫生，安全环保。

2.6.2 总平面布置

项目规划用地 3500m²，整个地块为长方形，入口位于厂区的西侧，厂区自西向东依次布置门卫、办公楼、医废车辆停车位、消防水池、、医疗废物处置车间等、厂区污水处理设施、初期雨水池、事故水池布置在厂区东侧，厂区进行充分绿化。

生产厂房内含有洗车消毒间、实验室、废物暂存间，医疗废物冷藏库、周转箱消毒清洗区、运输车辆清洗间，微波消毒设备等。项目总平面布置详见附图八-1，医废处理车间方案见附图八-2，八-3。平面布局合理性分析：根据总平面布置图可知，医疗废物转运车进出大门位于厂区西侧，方便医疗废物的运输。厂区合理布置有道路，方便车辆进出。为减少废气和废水对环境的影响，本项目加强周边的绿化建设，在车间外四周、

办公用房及污水处理设施等周边种植绿化，植物有效净化空气，同时本项目产生的废水经过处理后，可用于植被的灌溉。

2.7 污染物产排汇总

根据工程分析的结果，统计建设项目完成后，全厂污染物排放汇总情况详见表 2.7-1。

表 2.7-1 建设项目污染物排放情况表 单位：t/a

| 污染物 | | 产生量 | 处理方式 | 排放量 | 削减量 | |
|-----|-----------------------|------------------|-------------------------------|---|----------|----------|
| 废水 | 水 (m ³ /a) | 2305.5 | 生活废水经化粪池处理后与生产废水一同进入厂区污水处理站处理 | 0 | 2305.5 | |
| | COD | 0.7288 | | 0 | 0.7288 | |
| | 悬浮物 | 0.8563 | | 0 | 0.8563 | |
| | BOD ₅ | 0.3659 | | 0 | 0.3659 | |
| | NH ₃ -N | 0.0515 | | 0 | 0.0515 | |
| | 总余氯 | 0.0037 | | 0 | 0.0037 | |
| | 粪大肠菌群 | / | | 0 | / | |
| 废气 | 处理车间有组织废气 | 颗粒物 | 5.746 | 废气经旋流塔+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放 | 5.459 | 0.287 |
| | | NH ₃ | 0.208 | | 0.177 | 0.031 |
| | | H ₂ S | 0.05 | | 0.048 | 0.002 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.840 | | 1.472 | 0.368 |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | / | | / | / |
| | 处理车间无组织废气 | 颗粒物 | 0.2862 | / | 0.2862 | 0 |
| | | NH ₃ | 0.0105 | | 0.0105 | 0 |
| | | H ₂ S | 0.0006 | | 0.0006 | 0 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.092 | | 0.092 | 0 |
| | | 臭气浓度 | / | | / | / |
| | 污水处理 | NH ₃ | 0.0438 | 活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放 | 0.03066 | 0.01314 |
| | | H ₂ S | 0.001664 | | 0.001174 | 0.000499 |
| | | 臭气浓度 | / | | / | / |

| | | | | | | |
|----|--------------|-------|--------------------|-------|---|--|
| | 站 废 气 | | | | | |
| 固废 | 消毒后的医 疗残渣 | 1825 | 送三门峡市生活垃圾焚 烧发电厂 | 1825 | 0 | |
| | 废周转箱 | 0.75 | | 0.75 | 0 | |
| | 废防护用具 | 0.5 | | 0.5 | 0 | |
| | 实验室废指 示剂 | 0.001 | | 0.001 | 0 | |
| | 废过滤材料 | 0.2 | | 0.2 | 0 | |
| | 生活垃圾 | 1.46 | | 1.46 | 0 | |
| | 废 UV 灯管 | 0.01 | 交由有资质的危废处理 单位处理 | 0.01 | 0 | |
| | 废活性炭 | 0.6 | | 0.6 | 0 | |
| | 污泥 | 2.0 | 交由有资质的危废处理 单位处理 | 2.0 | 0 | |

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

灵宝市位于豫晋陕三省交界处的河南省西部，属三门峡市，北濒黄河，分别与陕西省洛南县、潼关县，山西省芮城县、平陆县，河南省陕县、洛宁县、卢氏县接壤。地处东经 $110^{\circ} 21' \sim 111^{\circ} 11'$ 、北纬 $34^{\circ} 44' \sim 34^{\circ} 71'$ 之间，东西长 76km，南北宽 69km，总面积 3011km^2 。

尹庄镇地处灵宝市东部，东与川口乡为邻，南与五亩乡、苏村乡相连，西与焦村镇、城关镇接壤，北与函谷关镇毗邻，行政区域面积 82.38km^2 。全镇辖 2 个社区、26 个行政村。尹庄镇境内有 310 国道经过。

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，北距灵宝市区约 3.5km，东南方向距卢氏县城约 50km，交通便利，便于医疗废物的运输。

本项目地理位置见附图一，周围环境概况见附图二。

3.1.2 地形、地貌

灵宝市国土总面积 3011km^2 ，其中山地面积 1481km^2 ，占 49.2%；丘陵面积 1208km^2 ，占 40.1%；平原面积 322km^2 ，占 10.7%。灵宝地表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称，地势北低南高，海拔高度从 308m 逐渐升至 2413.8m，南北高差 2105.8m。以宏农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔坳，海拔 2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岷山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有六大塬和六大峪。六大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、娄底塬、焦村塬和铁岭塬；六大峪自西向东依次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

本项目区域地势较平坦，适合本项目建设。

3.1.3 工程地质与地震

灵宝市在大地构造位置上，灵宝地区处于华北地台南缘，属华北地台南缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭古海槽和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响，可划分为五个地质构造单元（即黄河断

凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和秦池隆起)、两种地质构造(即褶皱构造和断裂构造)。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、蓟县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系,其中缺失奥陶系—侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中,以中酸性岩体为主,是形成内生金属矿产的主要热源条件,按时间可分为太古代、元古代、中生代等,以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。

三门峡市位于山西带、渭河带和河北平原带三个地震带汇合处,地震基本烈度为 8 级。

3.1.4 水文及水文地质

(1) 地表水状况

灵宝市境内河流属黄河水系。共有大小溪流 6300 多条,常年有水的天然地表河流 1401 条,主要有好阳河、宏农涧河、沙河、阳平河、枣香河、十二里河、双桥河等 7 条黄河一级支流,呈由南向北流向,直接注入黄河,流域面积 3000 多平方公里。建国以来,共建成大、中型水库各 1 座,小型 I 类水库 10 座,小型 II 类水库 12 座。

涧河属于黄河二级支流,发源于河南陕县观音堂,全长 104km,流域面积 1430km²,于洛阳市区瞿家屯流入洛河。

(2) 地下水状况

灵宝市地下水多年平均地下水资源总量为 5.44 亿 m³,不同的保证率天然水资源量分别为丰水年(20%保证率)6.31 亿 m³,平水年(50%保证率)5.56 亿 m³,偏枯年(75%保证率)4.61 亿 m³,枯水年(95%保证率)3.70 亿 m³。南部深山区地表水相对丰富,地下水资源紧张,开发利用难度大。北部黄河沿岸,地下水资源相对丰富,大王镇、西闫镇等黄河沿岸部分乡镇,生活用水和农田灌溉水均使用地下水。

在山区,地下水位于 80m 以下,单井最大涌水量一般小于 20m³/h,水量较小,水资源较为贫乏;在川区,含水层水位较浅,地下水距离地表一般为 7m 左右,且水质优良,单井涌水量一般大于 50m³/h,水量较大,水资源比较丰富。

项目区域地下水类别主要为裂隙水和松散地层的孔隙性潜水,地下水补给来源主要为大气降水。每年夏秋季,降水量大,入渗多,8~10 月地下水位高,冬春季降水少,

3~5月地下水位低，高低水位差1~3m，属水文气象类型。每当雨后，地下水位上升，反之下降。

3.1.5 气象特征

灵宝市位处暖温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明，降水量、蒸发量、气温等气象要素年际、年内变化明显。据灵宝市气象站多年气象资料：多年平均气温13.6℃，元月最冷，平均气温-1.0℃；七月最热，平均气温26.1℃。历年最高气温42.7℃，最低-16.2℃。无霜期年平均215天，最短无霜期199天。

多年平均降水量645.8mm，年最大降水量984.7mm(1958年)，最小降水量为318.7mm(1997年)，年际最大变化量666.0mm。年内降水量多集中在七、八、九三个月，占全年降水量的50.8%，并多暴雨。最大24小时降雨量110.2mm(1960年7月22日)，而12月至次年3月，4个月降水量仅占11.5%，甚至出现过几个月不下雨的现象。多年平均蒸发量1616.4mm，年最大蒸发量1972.2mm，年最小蒸发量1221.0mm，月内最大蒸发量327mm。多年平均绝对湿度1.7毫巴，相对湿度65%。据灵宝市气象站资料：最大一小时降雨量93.2mm(1960年7月22日)最大24小时降雨量110.2mm(1960年7月22日)，最大一次降雨量194.9mm(1982年7月28日至1982年8月4日)；另据沟水坡水库降雨量资料(1991年至2000年)，最大一小时降雨量为41.8mm，最大24小时降雨100.3mm，10分钟最大降雨量26.2mm，一次最大降雨41.8mm。

依据灵宝市近20年地面风向资料统计结果表明，该地全年最多风向为WNW风，频率为12.25%；次多风向为ESE风，频率为9.2%。若按扇形方位统计，W~NNW扇形方位风频之和为29.4%；E~SSE扇形方位风频之和为25.2%，表明该地全年偏NW风最多，偏SE风次多。全年静风频率为23.1%，全年平均风速为1.6m/s。全年中以3-5月份的平均风速较大，为1.9m/s；以1、9月份的平均风速最小，为1.3m/s。相比较而言，3-5月份的输送扩散能力稍好，其余月份的扩散能力较差。

近20年全年风向玫瑰图见图3-1。

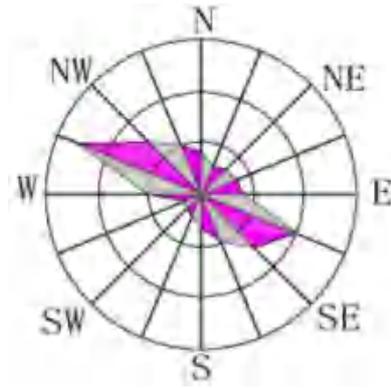


图 3.1-1 灵宝市风玫瑰图

3.1.6 动植物

灵宝市处于暖温带南沿，为南北植物成分交汇区，受土壤、气候及崤山、小秦岭高大山体的影响，形成了多种类型的生物群落，且呈明显的植被垂直分布带。据调查资料表明，高等植物约有 144 科，780 属，2100 种；木本植物有 60 科，141 属，330 种。珍稀树种有秦岭冷杉、领春木、连香树、水曲柳等，主要分布在小秦岭，属国家或河南省保护品种，在科学研究上有极其重要的价值。动物资源很丰富，现有国家一级保护野生动物 5 种，即豹、黑鹤、金雕、白肩雕、白尾海雕；国家二级保护野生动物 35 种，如穿山甲、豺、小灵猫、金猫、林麝、大鲵等；河南省级保护野生动物 33 种，如刺猬、小鹿、大白鹭等。

评价区域内区域内植物分布较广，种类较多，主要生长的乔木有：刺槐、杨树等；草本植物有：羊胡子、蒿类、荆棘类等。

评价区域近年来由于受采矿和人为活动影响，野生动物稀少，目前主要鸟类有喜鹊、黄金翅、乌鸦、麻雀、布谷、猫头鹰、啄木鸟等，哺乳动物有野兔、松鼠、田鼠、蝙蝠、黄鼬、狐狸等，此外还有人工饲养的家畜类，如猪、牛、羊、马、驴、骡等。

根据建设方提供的资料和根据现场调查，项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.1.7 土壤

灵宝市土壤有潮土、风沙土、褐土和棕壤土等四大土类。其中，潮土类面积 21.16 万亩，占全市总面积的 4.7%，主要分布在豫灵、故县、西闫、坡头、城关、尹庄、阳店、川口、大王等乡（镇）黄河沿岸及宏农涧河两岸海拔 320~400m 的地区，成土母质为河流冲积物。土壤较肥沃，层次明显，厚度不一，质地轻至中壤，保水保肥性能好，适宜农作物生长。

风沙土类面积 3.33 万亩，占全市总面积的 0.7%，由风力搬运堆积而成。主要分布在豫灵、故县、阳平、西闫等乡（镇）黄河沿岸海拔在 308~500m 的一、二级阶地上，质地疏松，保水保肥性能差，土壤较瘠薄。

褐土类是灵宝市主要的土类，面积 377.86 万亩，占全市总面积的 83.8%，分布在海拔 308~500m 的广阔地域。母质为黄土，土层较厚，较肥沃。

棕壤土类面积 48.95 万亩，占全市总面积的 10.8%。主要分布在豫灵、阳平、程村、朱阳等乡（镇）和河西林场海拔 900~2413.8 的地区。由酸性岩风化而成，表层为腐殖层，土壤养分含量较高。

3.1.8 文物古迹

灵宝市历史悠久，境内有新旧石器时期文化遗址多处，为中华民族发祥地之一。其中有 50 万年前的动、植物化石，有新石器时代的石器、骨器、陶器，有夏、商、汉、唐、宋、元、明、清历代的珍品，著名的有东方剑齿象化石、陶乐俑、铜乐俑和宋代彩塑群等。人类早期活动遗址有五帝、双庙沟、三圣湾、北阳平等多处，其中以北阳平仰韶文化遗址最为出名，面积在 100~15000m²之间，密度之大，面积之广，为全国罕见。灵宝市文物保护遗址被确定为国家级 1 处、省级 7 处、三门峡市级 3 处、灵宝市级 260 余处。

灵宝主要景区（点）有西坡国家史前遗址公园、函谷关古文化旅游区、荆山黄帝铸鼎塬旅游区、亚武山国家森林公园、窄口水库（龙湖）风景区、鼎湖湾旅游区、燕子山森林公园和女郎山风景区等。2007 年，灵宝阳平西坡遗址被确定为 2006 年全国考古十大发现之一。

根据现场调查及咨询相关部门，评价范围内尚未发现有保护价值的历史文化遗迹。

3.1.9 矿产资源

灵宝市矿产资源现已探明的有金、银、铜、铅、锌等有色金属和石墨、硫铁、大理石、花岗岩、水晶石等非金属矿藏 38 种，尤以金、银、铜、铅、硫铁、大理石、花岗岩、石墨储量丰富。全市黄金年产达 20 余万两，连年稳居全国县（市）级采金第二位，是国家确定的黄金生产基地。硫铁矿量大质优，已探明储量 4892.1 万吨，硫含量 37% 以上。灵宝被誉为“黄金之城”、“硫铁王国”、“中国金城”。本项目所占地，无已探明可开发利用的矿产资源。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 环境空气质量达标区分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气环境质量引用2021年灵宝市环境空气监测数据，分析灵宝市2021年连续一年的环境空气质量，监测因子为PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃。区域环境空气质量达标判定结果见下表所示。

表3.2-1 区域达标性判断表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 超标倍数 | 达标情况 |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------|------|------|
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 40 μg/m ³ | 35 μg/m ³ | 114% | 0.14 | 不达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 84 μg/m ³ | 70 μg/m ³ | 120% | 0.2 | 不达标 |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 13 μg/m ³ | 60 μg/m ³ | 21.7% | 0 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 23 μg/m ³ | 40 μg/m ³ | 57.5% | 0 | 达标 |
| CO | 第95百分位数日平均 | 1.3mg/m ³ | 4mg/m ³ | 32.5% | 0 | 达标 |
| O ₃ | 第90百分位数8h平均质量浓度 | 141 μg/m ³ | 160 μg/m ³ | 88% | 0 | 达标 |

由上表可知，SO₂、NO₂、CO、O₃浓度达标，PM_{2.5}、PM₁₀浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域为不达标区。

目前，项目所在区域已开展《灵宝市2023年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办[2023]18号）等方案，区域大气环境质量将得到了一定改善。

3.2.1.2 环境空气质量现状监测布点

为了解区域环境空气质量现状，项目委托河南中裕检测技术有限公司于2022年8月28日~9月03日对评价区域的环境空气进行了现状监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其它污染物环境质量现状数据进行补测时，监测布点应以近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。依据灵宝市近20年地面风向资料统计结果表明，若按扇形方位统计，W~NNW扇形方位风频之和为29.4%，该地全年偏NW风最多，无主导风向。根据调查，最多风向NW下风向500m内无环境保护目标，NW下风向多为山区。根据局地地形条件、环境空气保护目标所在方位以及预计受项目影响的高浓度的环境质量，因此在厂址及离项目厂址最近的环境空气保护目标浊峪村布置监测点位。监测点位见表3.2-2和附图。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点位及监测项目

| | | | |
|-------|------------------|--------|----------|
| 监测点名称 | 监测因子 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
| 项目所在地 | 硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃 | / | / |
| 浊峪村 | | N | 520 |

3.2.1.3 监测因子、时间及频率

特征因子：非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度。

监测时间及频率：监测时间为 2022 年 8 月 28 日~9 月 3 日。

表 3.2-3 环境空气质量监测因子、监测时间及监测频率

| | | | |
|------------------|----------|-------------------------------------|-------------------|
| 监测因子 | 监测频率 | | |
| 非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度 | 连续采样 7 天 | 1 小时平均 (02:00,08:00,14:00,20:00) | 每小时至少有 45 分钟的采样时间 |

3.2.1.4 分析方法

分析方法如下。

表 3.2-4 空气环境质量监测方法

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|-------|---|-----------------|------------------------|
| 1 | 臭气浓度 | 《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993 | 无臭气体制备系统 ZY066 | / |
| 2 | 氨 | 《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.01mg/m ³ |
| 3 | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章十一(二)亚甲基蓝分光光度法 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.001mg/m ³ |
| 4 | 非甲烷总烃 | 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017 | 气相色谱仪 ZY291 | 0.07mg/m ³ |

3.2.1.5 评价方法

采用单因子指数法对环境空气环境质量现状进行评价，评价公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物的监测值；

C_{0i}—i 污染物的评价标准。

3.2.1.6 环境空气质量补充监测及评价结果

大气环境质量补充监测结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 大气环境质量补充监测结果

| 监测点 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 (μg/m ³) | 监测浓度范围 (μg/m ³) | 最大浓度占标率% | 超标率% |
|------|-------|------|---------------------------|-----------------------------|----------|------|
| 项目厂址 | 氨 | 1 小时 | 200 | 108~128 | 64 | 0 |
| | 硫化氢 | 1 小时 | 10 | 5.98~6.42 | 64 | 0 |
| | 臭气浓度 | 1 小时 | 20 | <10 | / | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 1 小时 | 2000 | 930~12~10 | 61 | 0 |
| 浊峪村 | 氨 | 1 小时 | 200 | 92.4~111 | 56 | 0 |
| | 硫化氢 | 1 小时 | 10 | 5.12~5.48 | 55 | 0 |
| | 臭气浓度 | 1 小时 | 20 | <10 | / | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 1 小时 | 2000 | 350~1210 | 61 | 0 |

由以上统计分析结果可知，监测期间项目厂址、浊峪村监测点氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值”，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值相关要求。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目建成后全厂废水在厂区污水处理站处理达标后全部回用不外排，因此本次地表水环境现状评价不再对区域地表水体进行监测。本项目附近的地表水体为西涧河，西涧河汇入宏农涧河。根据地表水质量功能划分，宏农涧河地表水功能区划为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本次评价引用三门峡市生态环境局网站公示的《2023 年 1-8 月三门峡市地表水环境质量监测信息》中宏农涧河常规监测断面监测数据，具体监测结果见下表。

表 3.2-6 宏农涧河灵宝坡头桥常规监测断面各污染因子监测结果统计一览表

| 河流名称 | 断面名称 | 月度水质状况 | | | | | | | |
|------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 |
| 宏农涧河 | 灵宝坡头桥 | Ⅱ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 |

由上表可知，宏农涧河灵宝坡头桥监测断面 1-8 月份监测结果均能满足Ⅲ类水体功能规划要求，宏农涧河地表水环境质量良好。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），该项目属 I 类建设项目，项目周边分布有浊峪村、张湾村和涧口村等村庄，居民生活用水多以村集体供水，因此本项目敏感程度为“较敏感”，故应进行地下水一级评价。

项目委托河南中裕检测技术有限公司于 2022 年 9 月 1 日~2 日对评价区域的地下水质量进行了现状监测。

3.2.3.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次评价共设置 7 个地下水水质水位监测点位。

表 3.2-7 地下水水质监测点位一览表

| 送样编号 | 位置 | 监测点位置 | 与厂址方位、距离 | 井深 | 井径 | 监测层位 | 监测频率 | 监测时间（年月） | 备注 |
|------|-----------------|---------------------------------|----------|-----|------|----------------------------------|------|----------|------|
| | | | | （m） | （mm） | | | | |
| W01 | 阎李村自备水井 | E110°52'25.94" N34°28'23.57" | S540m | 40 | 400 | 浅层 (由于部分井将浅层和中深层水混合开采,使二层水贯通) | 丰水期 | 2022.9 | 厂址上游 |
| W02 | 牛场自备水井 | E110°52'43.84" N34°28'36.39" | ES300m | 96 | 400 | | 丰水期 | 2022.9 | 厂址侧游 |
| W03 | 项目厂区内水井 | E110°52'39.02" N34°28'46.80" | / | 170 | 400 | | 丰水期 | 2022.9 | / |
| W04 | 浊峪村自备井 | E110°52'54.56" N34°29'17.16" | WN1.0km | 100 | 600 | | 丰水期 | 2021.4 | 厂址下游 |
| W05 | 杏洼小区集中式饮用水源井 | E110°52'59.23" N34°29'19.73" | NE2km | 170 | 400 | | 丰水期 | 2022.9 | 厂址下游 |
| W06 | 项目西侧水井 | E110°52'30.52" N34°28'46.45" | W | 120 | 400 | | 丰水期 | 2022.9 | 厂址侧游 |
| W07 | 浊峪村集中式饮用水源井（南井） | E110°52'51.62" N34°29'6.38" | WN1.0km | 200 | 600 | | 丰水期 | 2022.9 | 厂址下游 |

3.2.2.2 监测时间及监测因子

监测时间：2022 年 9 月 1 日~2 日。监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、砷、汞、总硬度、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、六价铬、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，共 27 项。

3.2.2.3 监测方法

监测方法见表 3.2-8。

表 3.2-7 地下水环境质量监测方法

| 序号 | 检测项目 | 分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|--------------------------------|--|--------------------|------------|
| 1 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 ZY236 | / |
| 2 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.025mg/L |
| 3 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 8mg/L |
| 4 | 硫酸根离子 | | | |
| 5 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.0003mg/L |
| 6 | CO ₃ ²⁻ | 酸度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） | / | / |
| 7 | HCO ₃ ²⁻ | | / | / |
| 8 | 氯离子 | 水质 无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/T84-2016 | / | / |
| 9 | 氯化物 | | / | / |
| 10 | 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.001mg/L |
| 11 | 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.08mg/L |
| 12 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87 | / | 5.005mg/L |
| 13 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.02mg/L |
| 14 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.3μg/L |
| 15 | 汞 | | | 0.04μg/L |
| 16 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 | 电子天平 ZY003 | / |
| 17 | 铅 | 石墨炉原子吸收法测定镉铜铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.11μg/L |
| 18 | 镉 | | | 0.1μg/L |
| 19 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.3mg/L |
| 20 | 锰 | | | 0.01mg/L |

| | | | | |
|----|-------|------------------------------------|-----------------|-----------|
| 21 | 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 生化培养箱 ZY020 | / |
| 22 | 菌落总数 | | | / |
| 23 | 钙 | 水质 钙镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.02mg/L |
| 24 | 镁 | | | 0.002mg/L |
| 25 | 钾 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.05mg/L |
| 26 | 钠 | | | 0.01mg/L |
| 27 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.004mg/L |

3.2.2.4 评价标准及评价方法

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准执行, 详见下表 3.2-98。

表 3.2-9 地下水水质标准

| 序号 | 评价因子 | 单位 | GB/T14848-2017 III类标准值 |
|----|-------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | pH | 无 | 6.5~8.5 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | ≤0.5 |
| 3 | 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| 4 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 5 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 6 | 硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤20 |
| 7 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 |
| 9 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 10 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 11 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 12 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 13 | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| 14 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 15 | 铬(六价) | mg/L | ≤0.05 |
| 16 | 亚硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤1.00 |
| 17 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 18 | 总大肠菌群 | CUF ^o /100m L | ≤3.0 |
| 19 | 细菌总数 | CUF/mL | ≤100 |

根据监测结果，采用单项标准指数法对评价范围内的地下水质量进行评价。计算公式如下：

(1) 一般项目单项标准指数计算公式：

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

式中： s_{ij} ——标准指数；

c_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si} ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为：

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

$$\text{当 } PH_j \geq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,i}$ —— pH 的标准指数；

pH_j —— j 点的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ——地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

3.2.2.5 地下水水质监测结果

各监测点地下水监测因子监测结果如下。

表 3.2-10 地下水中的八大离子的质量浓度（单位：mg/L）

| 监测点 位 | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ |
|----------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| D1 | 3.07~3.14 | 9.54~10.0 | 46.5~48.1 | 9.88~10.0 | - | 7.44~7.53 | 12~14 | 52~56 |
| D2 | 2.96~3.06 | 9.35~9.52 | 44.7~45.7 | 9.60~9.97 | - | 7.24~7.41 | 14~15 | 67~71 |
| D3 | 0.96~0.97 | 20.6~21.1 | 45.9~46.2 | 13.6~14.5 | - | 7.19~7.22 | 13~14 | 47~59 |
| D4 | 1.54~1.56 | 18.0~19.1 | 42.1~49.1 | 14.2~15.6 | - | 7.24~7.51 | 17~61 | 56~63 |
| D5 | 1.11~1.21 | 17.5~18.9 | 48.5~56.6 | 15.6~16.5 | - | 7.14~7.39 | 27~29 | 54~72 |
| D6 | 1.35~3.13 | 9.35~19.1 | 43.6~55.9 | 10.0~14.4 | - | 7.22~7.65 | 12~23 | 52~61 |
| D7 | 0.97~3.06 | 9.52~20.8 | 44.9~56.7 | 9.81~16.9 | - | 7.15~7.28 | 14~22 | 49~67 |

表 3.2-11

地下水水质监测结果

| 监测点 位 | | 监测项目 (mg/L, pH 值无量纲) | | | | | | | | | |
|----------|-------------|----------------------|---------------|------------|-------------|---------|----------|--------------|---------------|---------------|---------|
| | | pH | 挥发性酚类 | 溶解性总 固体 | 氨氮 | 硫酸 盐 | 细菌 总数 | 硝酸盐 (以N计) | 亚硝酸盐(以 N计) | 总大 肠菌 群 | 总硬度 |
| D1 | 监 测 值 | 7.1~7.2 | 0.0006~0.0008 | 371~402 | 0.172~0.185 | 52~56 | 45~60 | 4.16~4.29 | 0.008~0.011 | <2 | 282~298 |
| D2 | 监 测 值 | 7.1~7.4 | 0.0009~0.0010 | 509~539 | 0.139~0.159 | 67~71 | 55~70 | 4.09~4.20 | 0.010~0.012 | <2 | 407~436 |
| D3 | 监 测 值 | 7.2~7.8 | 0.0008~0.0011 | 812~843 | 0.316~0.351 | 47~59 | 60~65 | 4.43~4.52 | 0.010~0.013 | <2 | 411~440 |
| D4 | 监 测 值 | 7.2~7.3 | 0.0012~0.0015 | 936~956 | 0.184~0.202 | 56~63 | 70~80 | 4.24~4.51 | 0.010~0.013 | <2 | 406~435 |
| D5 | 监 测 值 | 7.2~7.4 | 0.0014~0.0019 | 958~974 | 0.126~0.144 | 54~72 | 50~55 | 4.21~4.48 | 0.008~0.012 | <2 | 409~429 |
| D6 | 监 测 值 | 7.1~7.3 | 0.0007~0.0012 | 396~677 | 0.144~0.231 | 52~61 | 55~ | 4.19~4.62 | 0.008~0.010 | <2 | 298~566 |
| D7 | 监 测 值 | 7.1~7.3 | 0.0009~0.0015 | 517~672 | 0.142~0.277 | 49~67 | 60~62 | 4.20~4.57 | 0.0009~0.010 | <2 | 420~632 |

表 3.2-12

地下水水质监测结果

| 监测点 位 | | 监测项目 (铁、锰、氟化物、六价铬、氯化物单位 mg/L, 铅、汞、镉、砷单位 ug/L) | | | | | | | | |
|----------|-------------|---|-----|-----------|-----------|-----|-------------|-----|-----------|-------|
| | | 铁 | 锰 | 镉 | 铅 | 汞 | 六价铬 | 砷 | 氟化物) | 氯化物 |
| D1 | 监 测 值 | 未检出 | 未检出 | 0.25~0.94 | 4.69~6.01 | 未检出 | 0.009~0.011 | 未检出 | 0.34~0.35 | 12~14 |
| D2 | 监 测 值 | 未检出 | 未检出 | 0.21~0.82 | 4.26~5.56 | 未检出 | 0.013~0.024 | 0.5 | 0.34~0.36 | 14~15 |
| D3 | 监 测 值 | 未检出 | 未检出 | 0.25~0.77 | 4.84~5.33 | 未检出 | 0.009~0.013 | 0.4 | 0.31~0.33 | 13~14 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----|-------------|-----|-----------|-------|
| | 值 | | | | | | | | | |
| D4 | 监测值 | 未检出 | 未检出 | 0.29~0.91 | 6.66~7.13 | 未检出 | 0.009~0.024 | 未检出 | 0.42~0.44 | 17~37 |
| D5 | 监测值 | 未检出 | 未检出 | 0.27~0.7 | 4.36~5.26 | 未检出 | 0.010~0.013 | 未检出 | 0.30~0.31 | 26~29 |
| D6 | 监测值 | 未检出 | 未检出 | 0.33~0.99 | 3.95~6.15 | 未检出 | 0.009~0.011 | 未检出 | 0.31~0.37 | 12~23 |
| D7 | 监测值 | 未检出 | 未检出 | 0.27~0.92 | 4.12~5.36 | 未检出 | 0.009~0.013 | 0.4 | 0.29~0.36 | 14~22 |

由上表监测结果可知，项目评价区域地下水环境中的各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求，地下水环境良好。

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

3.2.4.1 监测点布设

监测点共布设 4 个，分别位于厂界四周，监测点位见附图十三。

3.2.3.2 监测时间和频率

委托河南中裕检测技术有限公司监测，监测时间为 2022 年 8 月 28 日~29 日，连续监测 2 天，昼、夜间各监测 1 次。

3.2.3.3 监测因子

监测因子为连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

3.2.3.4 监测仪器和方法

使用国家规定的声多功能声级计 AWA5688 进行测量，严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测。

3.2.3.5 监测结果

监测结果如表 3.2-13。

表 3.2-13 声环境现状监测结果单位：dB(A)

| 检测点位 | 测量时间 | 结果值 dB(A) | |
|------|------------|-----------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 东厂界 | 2022.8.28 | 50 | 41 |
| | 2022.08.29 | 51 | 40 |
| 南厂界 | 2022.8.28 | 51 | 40 |

| | | | |
|-----|------------|----|----|
| | 2022.08.29 | 51 | 41 |
| 西厂界 | 2022.8.28 | 51 | 41 |
| | 2022.08.29 | 52 | 42 |
| 北厂界 | 2022.8.28 | 50 | 41 |
| | 2022.08.29 | 51 | 40 |

从上表看出，拟建厂界外共 4 个点昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

3.2.5.1 监测因子

①占地范围内

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，占地范围内选取监测因子为：铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 C₁₀-C₄₀）共计 46 项。

②占地范围外

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，占地范围外为农用地，选取监测因子为：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌共计 8 项。

3.2.5.2 监测时间及频次

托中河南中裕检测技术有限公司于 2022 年 8 月 28 日对项目厂区内及周边土壤监测点进行了监测，每个监测点位取一次样。

3.2.5.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），及厂区内现有土地利用状况及可能影响区域共需布设 11 个监测点，厂区内设 5 个柱状样和 2 个表层样，厂区外设 4 个表层样，柱状样取样分取三个土层：表层（0~0.5m）、中层（0.5~1.5m）、

深层（1.5~3m），表层样取一个土层（0~0.2m）。各监测点布设情况见表 3.2-14 和附图。

表 3.2-14 土壤监测布点情况

| 序号 | 监测点名称 | 样点 | 监测因子 | 备注 |
|-----|-------------|------------------------------|--|---------------------|
| 1# | 厂区东北角 | 柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 1、2 样点取同一位置 |
| 2 | 厂区东北角 | 表层样（0~0.2m） | | |
| 3# | 厂区东南角 | 柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | 45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | / |
| 4# | 厂区中心 | 柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | 4、5 样点取同一位置 |
| 5# | 厂区中心 | 表层样（0~0.2m） | | |
| 6# | 厂区西北角 | 柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | / |
| 7# | 厂区西南角 | 柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | |
| 8# | 北厂界外 50m 处 | 表层样点（0~0.2m） | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍 | / |
| 9# | 西厂界外 100m 处 | 表层样点（0~0.2m） | | / |
| 10# | 南厂界外 200m 处 | 表层样点（0~0.2m） | | / |
| 11# | 东厂界外 300m 处 | 表层样点（0~0.2m） | | 锌、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍 |

3.2.4.4 监测分析方法

按国家现行取样、监测分析方法进行，具体见下表。

表 3.2-15 土壤分析方法及检出限

| 项目 | 分析及标准代号 | 仪器名称及型号/编号 | 检出限 |
|----|--|---------------------------------|------------|
| pH | 土壤 pH 的测定电位法 HJ962-2018 | 数显酸度计 PHS-3C HNZYT/SB-HJ-031 | -- |
| 镉 | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.01mg/kg |
| 铅 | | | 0.1mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 1mg/kg |
| 镍 | | | 3mg/kg |
| 锌 | | | 1mg/kg |
| 汞 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.002mg/kg |

| | | | |
|--------------|--|-----------------|-----------|
| 砷 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.01mg/kg |
| 铬（六价） | 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.5mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015 | 气相色谱仪 ZY254 | 0.03mg/kg |
| 氯仿 | | | 0.02mg/kg |
| 氯甲烷 | | | / |
| 1,1-二氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | | 0.01mg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | | 0.01mg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 0.08mg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 二氯甲烷 | | | 0.02mg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | | 0.08mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 四氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 三氯乙烯 | | | 0.09mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 苯 | | | 0.01mg/kg |
| 氯苯 | | | 0.05mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | | 0.02mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | | 0.08mg/kg |
| 乙苯 | | | 0.06mg/kg |
| 苯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 甲苯 | 0.06mg/kg | | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.09mg/kg | | |
| 邻二甲苯 | 0.02mg/kg | | |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的 | 气相色谱仪-质谱联用仪 | 0.09mg/kg |

| | | | |
|------------------|--|--------------------------|------------|
| 苯胺 | 测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017 | ZY140 | 0.012mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 萘 | | | 0.09mg/kg |
| 2-氯酚 | 土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相-质谱法 HJ834-2017 | 气相色谱仪-质谱联用仪 ZY140 | 0.06mg/kg |
| 石油烃 (C10-C40) | 通过气相色谱法测定土壤中 C10 到 C40 烃类化合物含量 (ISO16703:2011) | 气相色谱仪安捷伦 Intuvo9000 | 6.0mg/kg |
| 阳离子交换量 | 土壤检测第 5 部分：石灰性 土壤阳离子交换量的测定 NY/T1121.5-2006 | 滴定管 | -- |
| 土壤渗透率 | 森林土壤渗透率的测定（3 环 刀法）LY/T1218-1999 | 环刀 | -- |
| 土壤容重 | 土壤检测第 4 部分：土壤容 重的测定 NY/T1121.4-2006 | 电子天平梅特勒 ME204E | -- |
| 总孔隙度 | 森林土壤水分-物理性质的测 定 LY/T1215-1999 | 电子天平梅特勒 ME204E | -- |
| 铬 | 土壤总铬的测定火焰原子 吸收分光光度法 HJ491-2009 | 原子吸收分光光度 计安捷伦 240FSAA | 5mg/kg |

3.2.4.5 土壤环境质量现状监测结果

土壤环境质量现状监测结果详见表 3.2-16、3.2-17 和 3.2-18。根据监测结果，厂界内各监测点土壤中各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂界外各监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

表 3.2-16 土壤环境质量现状监测结果（农用地）

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 监测值 | | | | 农用地风险 筛选值 | 达标 情况 |
|----|-------|----|--------|--------|--------|--------|--------------|----------|
| | | | 8# | 9# | 10# | 11# | | |
| | | | 0~0.2m | 0~0.2m | 0~0.2m | 0~0.2m | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|----|
| 1 | 铬（六价） | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.20mg/kg | 达标 |
| 2 | 镍 | mg/kg | 45 | 48 | 44 | 41 | 100mg/kg | 达标 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 0.13 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.3mg/kg | 达标 |
| 4 | 铅 | mg/kg | 10.5 | 11.8 | 13.1 | 13.9 | 120mg/kg | 达标 |
| 5 | 铜 | mg/kg | 20 | 23 | 24 | 25 | 100mg/kg | 达标 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 0.008 | 0.031 | 0.049 | 0.062 | 2.4mg/kg | 达标 |
| 7 | 砷 | mg/kg | 8.25 | 8.59 | 9.66 | 9.57 | 30mg/kg | 达标 |
| 8 | 锌 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 250mg/kg | 达标 |
| 9 | pH | / | 7.05 | / | / | / | 6.5<pH≤7.5 | 达标 |

表 3.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 监测值 | | | | 第二类用地 筛选值 | 达标 情况 |
|----|------------------|-------|--------|--------|----------|--------|--------------|----------|
| | | | 5# | 6# | | | | |
| | | | 0~0.2m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | | |
| 1 | 砷 | mg/kg | 9.26 | 9.32 | 9.08 | 8.40 | 60mg/kg | 达标 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.12 | 0.13 | 0.04 | 0.16 | 65mg/kg | 达标 |
| 3 | 铬（六价） | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 5.7mg/kg | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 17 | 21 | 19 | 18 | 18000mg/kg | 达标 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 7.4 | 9.7 | 10.4 | 9.9 | 800mg/kg | 达标 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 0.029 | 0.070 | 0.015 | 0.007 | 38mg/kg | 达标 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 41 | 51 | 50 | 37 | 900mg/kg | 达标 |
| 8 | 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 2.8mg/kg | 达标 |
| 9 | 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.9mg/kg | 达标 |
| 10 | 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 37mg/kg | 达标 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 9mg/kg | 达标 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 5mg/kg | 达标 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 66mg/kg | 达标 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙 烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 596mg/kg | 达标 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙 烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 54mg/kg | 达标 |
| 16 | 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 616mg/kg | 达标 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 5mg/kg | 达标 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯 乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 10mg/kg | 达标 |

| | | | | | | | | |
|----|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------|----|
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 6.8mg/kg | 达标 |
| 20 | 四氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 53mg/kg | 达标 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 840mg/kg | 达标 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 2.8mg/kg | 达标 |
| 23 | 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 2.8mg/kg | 达标 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.5mg/kg | 达标 |
| 25 | 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.43mg/kg | 达标 |
| 26 | 苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 4mg/kg | 达标 |
| 27 | 氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 270mg/kg | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 560mg/kg | 达标 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 20mg/kg | 达标 |
| 30 | 乙苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 28mg/kg | 达标 |
| 31 | 苯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 1290mg/kg | 达标 |
| 32 | 甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 1200mg/kg | 达标 |
| 33 | 间对二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 570mg/kg | 达标 |
| 34 | 邻二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 640mg/kg | 达标 |
| 35 | 硝基苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 76mg/kg | 达标 |
| 36 | 苯胺 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 260mg/kg | 达标 |
| 37 | 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 2256mg/kg | 达标 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 15mg/kg | 达标 |
| 39 | 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.5mg/kg | 达标 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 15mg/kg | 达标 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 151mg/kg | 达标 |
| 42 | 蒎 | mg/kg | 0.0056 | 0.0026 | 0.0013 | 0.0091 | 1293mg/kg | 达标 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 0.0025 | ND | ND | 0.103 | 1.5mg/kg | 达标 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 0.0018 | ND | ND | 0.0060 | 15mg/kg | 达标 |
| 45 | 萘 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | 70mg/kg | 达标 |
| 46 | 石油烃(C10-C40) | mg/kg | 58 | 62 | 67 | 55 | 4500mg/kg | 达标 |

表 3.2-18

土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 监测值 | | | | | | | | | | | | | 第二类用地筛选值 | 达标情况 |
|----|--------------|-------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|------------|------|
| | | | 1# | | | 3# | | | 4# | | | 7# | | | 2# | | |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | | |
| 1 | 砷 | mg/kg | 9.89 | 9.10 | 8.73 | 8.95 | 10.96 | 10.01 | 8.58 | 9.81 | 8.67 | 8.97 | 9.08 | 8.83 | 9.89 | 60mg/kg | 达标 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.06 | 0.04 | 0.08 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.12 | 0.13 | 0.19 | 0.17 | 0.12 | 0.06 | 65mg/kg | 达标 |
| 3 | 铬（六价） | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 5.7mg/kg | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 20 | 19 | 19 | 21 | 18 | 20 | 19 | 22 | 25 | 21 | 21 | 18 | 20 | 18000mg/kg | 达标 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 9.1 | 9.8 | 9.7 | 9.8 | 8.9 | 8.8 | 10.3 | 11.5 | 9.7 | 10.4 | 10.0 | 9.8 | 9.1 | 800mg/kg | 达标 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.022 | 0.048 | 0.042 | 0.027 | 0.022 | 0.031 | 0.003 | 0.008 | 0.008 | 0.029 | 38mg/kg | 达标 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 43 | 39 | 35 | 44 | 43 | 47 | 42 | 46 | 42 | 42 | 42 | 38 | 43 | 900mg/kg | 达标 |
| 8 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 58 | 52 | 46 | 49 | 53 | 57 | 57 | 58 | 55 | 58 | 61 | 58 | 58 | 4500mg/kg | 达标 |

3.2.4.6 土壤理化特性

项目所在地土壤理化性质调查情况见表 3.2-19。

表 3.2-19 土壤理化特性调查表

| 采样日期 | 2022.8.28 | |
|-------------------------------|-----------|-----------|
| 检测点位 | 5#柱状点位 | 6#柱状点位 |
| 采样深度 | 0~0.2 (m) | 0~0.2 (m) |
| 颜色 | 黄棕色 | 黄棕色 |
| 结构 | 棱柱状 | 棱柱状 |
| 质地 | 粘壤土 | 粘壤土 |
| 砂砾含量 (%) | 12 | 9 |
| 其他异物 | 少量杂草、碎石 | 少量杂草、碎石 |
| 土壤容重(g/cm ³) | 1.35 | 1.38 |
| 孔隙度(%) | 15 | 14 |
| 阳离子交换量(cmol ⁺ /kg) | 21.2 | 20.3 |
| 氧化还原电位(mV) | 201 | 213 |
| 饱和导水率 (cm/s) | 0.86 | 0.81 |
| pH 值(无量纲) | 7.12 | 7.09 |

3.3 环境质量现状小结

3.3.1 环境空气质量现状评价小结

常规因子现状：灵宝市 2021 年环境质量现状数据中，SO₂、CO、NO₂ 和 O₃ 的年评价指标达标，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均不达标，因此，本项目所在区域属于城市环境空气不达标区。根据《灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（灵环攻坚办[2023]18 号）一系列大气污染防治方案，区域大气环境质量将得到了一定改善。

特征因子现状：厂区的氨、硫化氢监测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃监测值满足《大气综合排放标准详解》标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》厂界标准限值要求。

3.3.2 地表水质量现状评价小结

根据三门峡市生态环境局网站公示的《2023年1-8月三门峡市地表水环境质量监测信息》中宏农涧河常规监测断面监测数据，宏农涧河灵宝坡头桥监测断面1-8月份监测结果均能满足III类水体功能规划要求，宏农涧河地表水环境质量良好。

3.3.3 地下水质量现状评价小结

根据现状水质监测数据可以看出，指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)III类标准。

3.3.4 土壤环境质量现状评价小结

根据本次土壤监测结果，1-7#监测点位监测因子均能满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛 选值要求；8-11#监测点位各因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控 标准（试行）》（GB15618-2018）要求，说明本项目所在区域土壤环境质量较好。

3.3.5 声环境质量现状评价小结

根据本次声环境监测结果，本次布设的4个声环境质量现状监测点中，均满足 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3.4 区域污染源调查

本项目环境空气影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价需调查本项目污染源和拟被替代污染源，本项目无拟被替 代污染源，因此仅调查本项目污染源。本项目污染源调查清单如下。

表 3.4-1 点源排放参数

| 编 号 | 名 称 | 排气筒底部 中心坐标 | | 底 部 海 拔 高 度 /m | 排 气 筒 高 度 /m | 排 气 筒 出 口 内 径/m | 烟 气 流 速 /m/s | 烟 气 温 度 /℃ | 年 排 放 时 数 /h | 排 放 工 况 | 排放速率/（kg/h） | | | |
|-----|----------------|-------------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|------------|--------------|---------|-------------|-----------------|------------------|-----------|
| | | 经 度 | 纬 度 | | | | | | | | 颗 粒 物 | NH ₃ | H ₂ S | 非 甲 烷 总 烃 |
| 1 | P1 (处 理车 | 110°52'36.54006'' | 34°28'44.42785'' | 40 | 15 | 0.4 | 13.27 | 20 | 8670 | 正 常 | 0.049 | 0.0053 | 0.0003 | 0.063 |

第四章 环境影响预测及评价

4.1 大气环境影响评价

4.1.1 评价因子及评价标准

根据工程污染特征，预测因子为颗粒物、NH₃、H₂S、非甲烷总烃，评价执行的标准见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价因子和评价标准表

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 (μg/m ³) | 标准来源 |
|------------------|--------|--------------------------|---|
| 颗粒物 | 1 小时平均 | 450 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| NH ₃ | 1 小时平均 | 200 | 《环境影响评价技术导 则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D |
| H ₂ S | 1 小时平均 | 10 | |
| 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2000 | 参考《大气污染物综合排 放标准详解》 |

4.1.2 预测参数及评价等级

(1) 评价估算模型参数见表 4.1-2。

表 4.1-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|-------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数 (城市选项时) | / |
| 最高环境温度/°C | | 42.7 |
| 最低环境温度/°C | | -16.2 |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| 地形数据分辨率/m | | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| 岸线距离/km | | / |
| 岸线方向/° | | / |

(2) 污染源排放参数统计见表 4.1-3、表 4.1-4。

表 4.1-3

点源排放参数

| 编号 | 名称 | 排气筒底部 中心坐标 | | 底部海拔 高度/m | 排气筒 高度 m | 排气筒出口 内径/m | 烟气流 速/m/s | 烟气温 度/°C | 年排 放小 时数/h | 排放 工况 | 排放速率/ (kg/h) | | | |
|----|--------------------------|-------------------|------------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|------------------|----------|--------------|-----------------|------------------|-------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | 颗粒物 | NH ₃ | H ₂ S | 非甲烷总烃 |
| 1 | P1 (处 理车间 排气 筒) | 110°52'36.54006'' | 34°28'44.42785'' | 40 | 15 | 0.4 | 13.27 | 20 | 8670 | 正常 | 0.049 | 0.0053 | 0.0003 | 0.063 |
| 2 | P2 (污 水处理 站) | 110°52'37.25459'' | 34°28'43.80987'' | 40 | 15 | 0.15 | 15.73 | 20 | 8760 | 正常 | / | 0.0015 | 0.000057 | / |

表 4.1-4

面源排放参数

| 编号 | 名称 | 面源中心点坐标 | 面源中心点坐标 | 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 | 排放速率/ (kg/h) | | | |
|----|----------|-------------------|------------------|------------|------------|--------------|--------------------|------------------|----------|-----------------|-------|------------------|--------|
| | | /m X | /m Y | | | | | | | NH ₃ | 颗粒物 | H ₂ S | 非甲烷总烃 |
| 1 | 消毒车 间 | 110°52'35.65171'' | 34°28'44.54372'' | 30 | 18 | 0 | 8 | 8670 | 正常 | 0.0018 | 0.049 | 0.0001 | 0.0157 |

4.1.3 评价范围、预测内容

(1) 评价范围

以本项目场址为原点，环境空气评价以本项目场址为中心，评价范围边长取 5km。

(2) 预测内容

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式，计算项目营运期各污染因子最大落地浓度点及出现的距离；计算无组织排放源的大气环境保护距离。本次评价等级为二级，根据 HJ2.2-2018 要求不进行进一步预测，只根据估算模式的计算结果进行影响分析。

估算模式为一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，适用于评价等级及评价范围的确定。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度取值的三倍值。

4.1.4 正常工况下大气估算预测结果

(1) 点源最大落地浓度与占标率

根据《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,采用附录 A 中的估算模型 AERSCREEN 进行预测。

表 4.1-5 P1 有组织废气主要污染源估算模型计算结果表

| 下风向距 离/m | PM ₁₀ | | 非甲烷总烃 | | NH ₃ | | H ₂ S | |
|-------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率% | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率/% | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率/% |
| 10 | 4.11E-03 | 0.91 | 5.44E-03 | 0.27 | 4.44E-03 | 2.22 | 2.52E-04 | 2.52 |
| 50 | 4.18E-03 | 0.93 | 5.22E-03 | 0.28 | 4.51E-03 | 2.26 | 2.56E-04 | 2.56 |
| 100 | 1.75E-03 | 0.39 | 2.32E-03 | 0.12 | 1.90E-03 | 0.95 | 1.07E-04 | 1.07 |
| 200 | 1.01E-03 | 0.23 | 1.34E-03 | 0.07 | 1.09E-03 | 0.55 | 6.21E-05 | 0.62 |
| 300 | 7.57E-03 | 0.17 | 1.00E-03 | 0.05 | 8.18E-04 | 0.41 | 4.63E-05 | 0.46 |
| 400 | 6.15E-04 | 0.14 | 8.14E-04 | 0.04 | 6.65E-04 | 0.33 | 3.77E-05 | 0.38 |
| 500 | 5.24E-04 | 0.12 | 6.93E-04 | 0.03 | 5.66E-04 | 0.28 | 3.21E-05 | 0.32 |
| 600 | 4.59E-04 | 0.10 | 6.07E-04 | 0.03 | 4.96E-04 | 0.25 | 2.81E-05 | 0.28 |
| 700 | 4.11E-04 | 0.09 | 5.43E-04 | 0.03 | 4.44E-04 | 0.22 | 2.51E-05 | 0.25 |
| 800 | 3.73E-04 | 0.08 | 4.93E-04 | 0.02 | 4.03E-04 | 0.20 | 2.28E-05 | 0.23 |
| 900 | 3.24E-04 | 0.08 | 4.52E-04 | 0.02 | 3.70E-04 | 0.18 | 2.09E-05 | 0.21 |
| 1000 | 3.17E-04 | 0.07 | 4.19E-04 | 0.02 | 3.42E-04 | 0.17 | 1.94E-05 | 0.19 |
| 1100 | 2.95E-04 | 0.07 | 3.91E-04 | 0.02 | 3.19E-04 | 0.16 | 1.81E-05 | 0.18 |
| 1200 | 2.77E-04 | 0.06 | 3.67E-04 | 0.02 | 2.99E-04 | 0.15 | 1.70E-05 | 0.17 |

| | | | | | | | | |
|----------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 1300 | 2.61E-04 | 0.06 | 3.46E-04 | 0.02 | 2.82E-04 | 0.14 | 1.60E-05 | 0.16 |
| 1400 | 2.47E-04 | 0.05 | 3.27E-04 | 0.02 | 2.67E-04 | 0.13 | 1.51E-05 | 0.15 |
| 1500 | 5.96E-04 | 0.05 | 3.11E-04 | 0.02 | 2.54E-04 | 0.13 | 1.44E-05 | 0.14 |
| 1600 | 2.24E-04 | 0.05 | 2.96E-04 | 0.01 | 2.42E-04 | 0.12 | 1.37E-05 | 0.14 |
| 1700 | 2.14E-04 | 0.05 | 2.83E-04 | 0.01 | 2.31E-04 | 0.12 | 1.31E-05 | 0.13 |
| 1800 | 2.05E-04 | 0.05 | 2.71E-04 | 0.01 | 2.22E-04 | 0.11 | 1.26E-05 | 0.13 |
| 1900 | 1.97E-04 | 0.04 | 2.60E-04 | 0.01 | 2.13E-04 | 0.11 | 1.21E-05 | 0.12 |
| 2000 | 1.89E-04 | 0.04 | 2.51E-04 | 0.01 | 2.05E-04 | 0.10 | 1.16E-05 | 0.12 |
| 2100 | 1.83E-04 | 0.04 | 2.42E-04 | 0.01 | 1.94E-04 | 0.10 | 1.12E-05 | 0.11 |
| 2200 | 1.76E-04 | 0.04 | 2.33E-04 | 0.01 | 1.90E-04 | 0.10 | 1.08E-05 | 0.11 |
| 2300 | 1.70E-04 | 0.04 | 2.25E-04 | 0.01 | 1.84E-04 | 0.09 | 1.04E-05 | 0.10 |
| 2400 | 1.64E-04 | 0.04 | 2.18E-04 | 0.01 | 1.78E-04 | 0.09 | 1.01E-05 | 0.10 |
| 2500 | 1.60E-04 | 0.04 | 2.12E-04 | 0.01 | 1.73E-04 | 0.09 | 9.79E-06 | 0.10 |
| 最大落地点 (20m) | 9.99E-03 | 2.22 | 1.32E-02 | 0.66 | 1.08E-02 | 5.40 | 6.12E-04 | 6.12 |

表 4.1-6

P2 有组织废气主要污染源估算模型计算结果表

| 下风向距 离/m | NH ₃ | | H ₂ S | |
|-------------|-----------------------------|---------|-----------------------------|------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率% |
| 10 | 3.53E-06 | 0.00 | 1.34E-05 | 0.00 |
| 50 | 8.87E-04 | 0.44 | 3.37E-05 | 0.34 |
| 100 | 5.24E-04 | 0.26 | 1.99E-05 | 0.20 |

| | | | | |
|------|----------|------|----------|------|
| 200 | 3.16E-04 | 0.16 | 1.20E-05 | 0.12 |
| 300 | 3.25E-04 | 0.12 | 8.93E-06 | 0.09 |
| 400 | 1.91E-04 | 0.10 | 7.24E-06 | 0.07 |
| 500 | 1.62E-04 | 0.08 | 6.15E-06 | 0.06 |
| 600 | 1.42E-04 | 0.07 | 5.39E-06 | 0.05 |
| 700 | 1.27E-04 | 0.06 | 4.81E-06 | 0.05 |
| 800 | 1.15E-04 | 0.06 | 4.37E-06 | 0.04 |
| 900 | 1.05E-04 | 0.05 | 4.01E-06 | 0.04 |
| 1000 | 9.76E-05 | 0.05 | 3.71E-06 | 0.04 |
| 1100 | 9.10E-05 | 0.05 | 3.46E-06 | 0.03 |
| 1200 | 8.53E-05 | 0.04 | 3.24E-06 | 0.03 |
| 1300 | 8.04E-05 | 0.04 | 3.05E-06 | 0.03 |
| 1400 | 7.61E-05 | 0.04 | 2.89E-06 | 0.03 |
| 1500 | 7.23E-05 | 0.04 | 2.75E-06 | 0.03 |
| 1600 | 6.89E-05 | 0.03 | 2.62E-06 | 0.03 |
| 1700 | 6.58E-05 | 0.03 | 2.50E-06 | 0.03 |
| 1800 | 6.31E-05 | 0.03 | 2.40E-06 | 0.02 |
| 1900 | 6.05E-05 | 0.03 | 2.30E-06 | 0.02 |
| 2000 | 5.82E-05 | 0.03 | 2.21E-06 | 0.02 |
| 2100 | 5.61E-05 | 0.03 | 2.13E-06 | 0.02 |
| 2200 | 5.42E-05 | 0.03 | 2.06E-06 | 0.02 |

| | | | | |
|------------|----------|------|----------|------|
| 2300 | 5.24E-05 | 0.03 | 1.99E-06 | 0.02 |
| 2400 | 5.07E-05 | 0.03 | 1.93E-06 | 0.02 |
| 2500 | 4.91E-05 | 0.02 | 1.87E-06 | 0.02 |
| 最大落地点（43m） | 9.10E-04 | 0.46 | 3.46E-05 | 0.35 |

(2) 面源最大落地浓度与占标率

根据《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,采用附录 A 中的估算模型 AERSCREEN 进行预测。无组织废气预测结果见表 4.1-7。

表 4.1-7 无组织废气主要污染源估算模型计算结果表

| 下风向距 离/m | PM ₁₀ | | 非甲烷总烃 | | 氨 | | 硫化氢 | |
|-------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率% | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率% | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率% | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率/% |
| 10 | 4.33E-03 | 0.96 | 1.35E-02 | 0.67 | 4.55E-03 | 2.27 | 8.58E-05 | 0.86 |
| 50 | 5.88E-03 | 1.31 | 1.83E-02 | 0.92 | 6.19E-03 | 3.09 | 1.17E-05 | 1.17 |
| 100 | 4.52E-03 | 1.00 | 1.41E-02 | 0.70 | 4.75E-03 | 2.38 | 8.97E-05 | 0.90 |
| 200 | 2.81E-03 | 0.62 | 1.03E-02 | 0.52 | 2.95E-03 | 1.48 | 5.57E-05 | 0.56 |
| 300 | 2.11E-03 | 0.47 | 7.76E-03 | 0.39 | 2.21E-03 | 1.11 | 4.18E-05 | 0.42 |
| 400 | 1.72E-03 | 0.38 | 6.33E-03 | 0.32 | 1.81E-03 | 0.90 | 3.41E-05 | 0.34 |
| 500 | 1.47E-03 | 0.33 | 5.41E-03 | 0.27 | 1.54E-03 | 0.77 | 2.91E-05 | 0.29 |
| 600 | 1.29E-03 | 0.29 | 4.76E-03 | 0.24 | 1.36E-03 | 0.68 | 2.56E-05 | 0.26 |
| 700 | 1.16E-03 | 0.26 | 4.27E-03 | 0.21 | 1.22E-03 | 0.61 | 2.30E-05 | 0.23 |

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 800 | 1.05E-03 | 0.23 | 3.89E-03 | 0.19 | 1.11E-03 | 0.55 | 2.09E-05 | 0.21 |
| 900 | 9.71E-04 | 0.22 | 3.58E-03 | 0.18 | 1.02E-03 | 0.51 | 1.93E-05 | 0.19 |
| 1000 | 9.02E-04 | 0.20 | 3.33E-03 | 0.17 | 3.96E-04 | 0.20 | 1.79E-05 | 0.18 |
| 1100 | 8.43E-04 | 0.19 | 3.11E-03 | 0.16 | 3.70E-04 | 0.19 | 1.67E-05 | 0.17 |
| 1200 | 7.93E-04 | 0.18 | 2.93E-03 | 0.15 | 3.48E-04 | 0.17 | 1.57E-05 | 0.16 |
| 1300 | 7.50E-04 | 0.17 | 2.77E-03 | 0.14 | 3.29E-04 | 0.16 | 1.49E-05 | 0.15 |
| 1400 | 7.12E-04 | 0.16 | 2.63E-03 | 0.13 | 3.12E-04 | 0.16 | 1.41E-05 | 0.14 |
| 1500 | 6.78E-04 | 0.15 | 2.50E-03 | 0.13 | 2.98E-04 | 0.15 | 1.35E-05 | 0.13 |
| 1600 | 6.48E-04 | 0.14 | 2.39E-03 | 0.12 | 2.85E-04 | 0.14 | 1.29E-05 | 0.13 |
| 1700 | 6.21E-04 | 0.14 | 2.29E-03 | 0.11 | 2.73E-04 | 0.14 | 1.23E-05 | 0.12 |
| 1800 | 5.97E-04 | 0.13 | 2.20E-03 | 0.11 | 2.62E-04 | 0.13 | 1.18E-05 | 0.12 |
| 1900 | 5.75E-04 | 0.13 | 2.12E-03 | 0.11 | 2.52E-04 | 0.13 | 1.14E-05 | 0.11 |
| 2000 | 5.54E-04 | 0.12 | 2.05E-03 | 0.10 | 2.43E-04 | 0.12 | 1.10E-05 | 0.11 |
| 2100 | 5.36E-04 | 0.12 | 1.98E-03 | 0.10 | 2.35E-04 | 0.12 | 1.06E-05 | 0.11 |
| 2200 | 5.18E-04 | 0.12 | 1.91E-03 | 0.10 | 2.28E-04 | 0.11 | 1.03E-05 | 0.11 |
| 2300 | 5.03E-04 | 0.11 | 1.85E-03 | 0.09 | 2.21E-04 | 0.11 | 9.97E-06 | 0.10 |
| 2400 | 4.88E-04 | 0.11 | 1.80E-03 | 0.09 | 2.14E-04 | 0.11 | 9.68E-06 | 0.10 |
| 2500 | 4.74E-04 | 0.11 | 1.75E-03 | 0.09 | 2.08E-04 | 0.1 | 9.40E-06 | 0.09 |
| 最大落地点(54m) | 5.91E-03 | 1.13 | 1.84E-02 | 0.92 | 6.21E-03 | 3.10 | 1.17E-04 | 1.17 |

由上表可看出，本项目有组织排放废气中的颗粒物最大落地浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值；NH₃、H₂S 最大落地浓度值均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。非甲烷总烃最大落地浓度远低于《大气污染物综合排放标准详解》限值，因此对空气环境的影响较小。

(3) 大气污染物有组织和无组织核算

本项目大气污染物排放量核算如下。

表 4.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放 速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|---------|-------|------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | P1 | 颗粒物 | 8.20 | 0.049 | 0.287 |
| | | NH ₃ | 0.89 | 0.0053 | 0.031 |
| | | H ₂ S | 0.05 | 0.0003 | 0.002 |
| | | 非甲烷总烃 | 10.50 | 0.063 | 0.368 |
| 2 | P2 | NH ₃ | 1.5 | 0.0015 | 0.01314 |
| | | H ₂ S | 0.057 | 0.000057 | 0.000499 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 合计 | | 颗粒物 | | | 0.287 |
| | | NH ₃ | | | 0.04414 |
| | | H ₂ S | | | 0.002499 |
| | | 非甲烷总烃 | | | 0.368 |

表 4.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口 编号 | 产污 环节 | 污染 物 | 主要污染防治措 施 | 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 | G1 | 医疗 废物 处理 车间 | 颗粒 物 | 全封闭、微负压 | 《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） | 1 | 0.2862 | | |
| 2 | | | NH ₃ | | | | 《恶臭污染物排放标 准》（GB14553-93） | 1.5 | 0.0105 |
| 3 | | | H ₂ S | | | | 0.06 | 0.0006 | |
| 4 | | | 非甲 | | | | 豫环攻坚办（2016）162 | 2.0 | 0.092 |

| | | | | | | | |
|---------|--|--|------------------|--|----|--------|--|
| | | | 烷总 烃 | | 号文 | | |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 0.2862 | |
| | | | NH ₃ | | | 0.0105 | |
| | | | H ₂ S | | | 0.0006 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | | 0.092 | |

表 4.1-10 大气污染物非正常排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|------------------|-------------|
| 1 | 颗粒物 | 4.9E-04 |
| 2 | H ₂ S | 0.99E-05 |
| 3 | NH ₃ | 1.8E-05 |
| 4 | 非甲烷总烃 | 1.58E-04 |

表 4.1-11 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|------------------|-------------|
| 1 | 颗粒物 | 0.5732 |
| 2 | NH ₃ | 0.05464 |
| 3 | H ₂ S | 0.0031 |
| 4 | 非甲烷总烃 | 0.460 |

4.1.5 环境保护距离确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算本项目无组织排放源的大气环境保护距离,以污染源中心为起点,并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围即为项目大气环境保护区域。

经计算,本项目排放源下风向各处各污染物的浓度没有超标点,无需设置大气环境保护距离。

4.1.6 环境空气影响评价结论

(1) 项目选址及总图布置的合理性和可行性

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村,根据估算模式预测结果可知,工程投产后预测值远远小于《环境空气质量标准》、《大气污染物综合排放标准详解》和《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相应浓度限值。

办公区位于生产区的侧风向，厂区周围没有风景名胜区、自然保护区、水源地等需要特殊保护的地区，综述，项目选址及总图布置从大气环境角度可行。

（2）污染源排放强度与排放方式

根据本项目污染源调查分析，污染源排放主要为点源排放，污染源排放强度和排放方式直接决定了对周边环境的污染程度。排放源高度越高影响距离越远，排放强度越大污染就越严重。

根据估算模式对本项目主要污染物在不同距离处所引起的浓度预测结果，本项目各污染源排放的各污染物最大地面浓度估算值占比均小于 10%，污染物对评价区贡献值很小，可见污染源排放强度和排放方式合理。

（3）大气污染控制措施

根据工程分析，各污染源在采取合理的污染控制措施后，预测值均能做到达标排放，满足控制标准要求。预测结果显示，各污染物预测值均满足环境功能区划要求，大气污染防治措施可行。

（4）环境保护距离

本项目无组织面源排放经计算无超标点，即本项目厂界无组织监控点浓度及附近区域环境质量均不超标，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

（5）环境空气影响评价结论

综上所述，本项目选址和厂区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放和总量控制要求，预测结果显示本工程实施后对环境影响较小，所以，从环境空气角度出发，本项目建设是可行的。

4.2 地表水环境影响评价

4.2.1 本项目废水产生及排放情况

本项目废水采取分类收集、分质处理的原则。本项目排水包括：生活废水、生产废水。

（1）生活污水：本项目职工生活排水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，经化粪池后，可以进入厂区污水处理站处理后回用于厂区绿化洒水。

(2) 生产废水：运输车辆和周转箱消毒清洗废水、车间地面冲洗废水，这部分废水主要污染物为 SS，进入厂区污水处理站处理后回用于运输车辆、周转箱、车间地面冲洗。

4.2.2 评价工作等级确定

该项目的生产和生活废水经过厂区污水处理设施处理后全部回用。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目评价等级确定为三级 B。其评价范围应符合以下要求：

a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

由于本项目的废水经厂区污水处理设施处理达标后全部回用，不存在地表水环境风险，因此，本项目地表水环境评价着重分析其依托拟建污水处理设施以及回用的可行性。

4.2.3 厂区污水处理设施依托可行性分析

根据工程分析，项目污水处理系统处理能力设计为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水产生量为 $6.3165\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理量可满足项目废水处理需求。

项目厂区污水处理系统采用调节池+MBR+消毒组合工艺，最终出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的要求，同时也满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)要求。

综上所述，项目废水不外排，对周围地表水体影响较小。

4.2.4 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目正常情况下产生的生活污水经化粪池处理后与生产废水一同经污水处理站处理后回用，不外排。另外，厂区北侧设置有 25m^3 的事故水池，可以确保事故生产废水不直接外排。因此，项目投产后，对周围地表水体影响较小。

4.3 声环境影响预测与评价

4.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2021)中评价工作等级的划分，本次声环境评价工作等级确定为二级。

4.3.2 预测范围

本工程声环境影响预测的范围为项目厂界四周外 200m。

4.3.3 噪声源强及控制措施分析

本项目生产过程中产生的噪声主要来源于微波消毒一体机、自动清洗机、污水泵、引风机等运行过程产生的噪声，噪声源的噪声值在 80-90dB (A) 之间。项目各噪声设备均布置在车间厂房内，属于室内噪声源。在噪声治理上，结合噪声源的物理特性，两种不同性质的噪声采取不同的减噪措施。采取相应的降噪措施及效果如下：①选用低噪声设备，将高噪声设备安装在密闭车间内。根据资料，可降低噪声 25~30dB；②对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减振或消声装置。可降低噪声 6~10dB；

针对机械动力性噪声，在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，本项目高噪声设备均布置在车间厂房内，且有相应的基础减振，采取了较严密的降噪措施；对于风机和泵采取了加装减振、隔声、消声装置等。经采取减振、隔声、消声措施，并经距离衰减后，对外环境影响较小。

各噪声设备详见表 4.3-1。

表 4.3-1

本项目噪声设备源强一览表 单位: dB(A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 数量 (台/ 套) | 声源 源强 /dB(A) | 声源 控制 措施 | 降噪后 声源强 /dB(A) | 空间 相对 位置 /m | | | | 距室内边界距 离/m | | | | 室内边界声级 /dB(A) | | | | 运行 时段 | 建筑 物插 入损 失/ dB(A) | 建筑物外噪声声压 级/dB(A) | | | | |
|----|-------|---------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|----------------------|----|---|------|---------------|------|----|------|------------------|------|------|----|----------|-------------------------------|---------------------|------|------|------------|--|
| | | | | | | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | | | 南 | 西 | 北 | 建筑物外 距离 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 微波消毒二体机 | 1 | 85 | 基础 | 79 | 17 | 5 | 3 | 29 | 5 | 17 | 10 | 49.8 | 65 | 54.4 | 59 | 昼间 | 20.0 | 29.8 | 45 | 34.4 | 39 | 1m | |
| 2 | 生产车间 | 自动清洗线 | 1 | 80 | 减震、置于室内 | 74 | 29 | 11 | 1 | 23.2 | 11.3 | 28.9 | 2 | 46.7 | 52.9 | 44.8 | 68 | 昼间 | 20.0 | 26.7 | 32.9 | 24.8 | 48 | 1m | |
| 3 | | 制冷机组 | 1 | 85 | | 79 | 14 | 13 | 1 | 34 | 13 | 13.6 | 1 | 48.4 | 56.7 | 46.3 | 79 | 昼间 | 20.0 | 28.4 | 36.7 | 36.3 | 59 | 1m | |
| 4 | | 引风机 | 1 | 90 | 基础 | 80 | 24 | 1 | 1 | 30.7 | 1 | 23.9 | 13 | 50.3 | 80 | 52.4 | 57.7 | 昼间 | 20.0 | 30.3 | 60 | 32.4 | 37.7 | 1m | |
| 5 | | 引风机 | 1 | 90 | 减震、置于室内、 | 80 | 44 | 7 | 1 | 10.2 | 7 | 44 | 3 | 59.8 | 53.1 | 47.1 | 70.5 | 昼间 | 20.0 | 39.8 | 33.1 | 27.1 | 50.5 | 1m | |
| 6 | | 污水泵 | 1 | 85 | 局部隔声 | 75 | 44 | 7 | 1 | 10.2 | 7 | 44 | 7 | 54.8 | 58.1 | 42.1 | 58.1 | 昼间 | 20.0 | 34.8 | 38.1 | 22.1 | 38.1 | 1m | |

备注：以车间西南角为坐标原点，以西北至东南方向为 X 轴，西南至东北方向为 Y 轴。

4.3.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，结合本项目主要高噪声设备的分布状况，评价采用的预测模式如下：

a. 无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(t/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB (A)；

r ——预测点距噪声源距离，(m)；

r_0 ——源强外 1m 处。

b. 噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

c. 噪声预测值计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

4.3.5 预测结果

厂界预测值为对产噪设备采取措施后的影响值，厂界噪声预测结果见表 4.3-2。本项目为新建项目，采用贡献值作为评价量。由于项目厂界外 200m 无居民等敏感点，因此本次评价仅预测项目对四厂界噪声贡献值，噪声预测结果见下表。

表 4.3-2 噪声源对四厂界贡献值预测结果一览表 单位：dB (A)

| 序号 | 建筑物名称 | 源强 | 预测点位 | 距离 | 贡献值 | 预测时段 | 是否达标 | 执行标准 |
|----|-------|------|------|-----|------|-------|------|-----------------|
| 1 | 生产车间 | 42 | 东厂界 | 1m | 42 | 昼间/夜间 | 是 | 昼间 60、 夜间 50 |
| 2 | | 60.0 | 南厂界 | 6m | 44.4 | 昼间/夜间 | 是 | |
| 3 | | 39.9 | 西厂界 | 50m | 5.9 | 昼间/夜间 | 是 | |
| 4 | | 60 | 北厂界 | 14m | 37.1 | 昼间/夜间 | 是 | |

根据预测结果可知，项目建成后，四厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的限值要求。

4.3.6 减轻噪声污染的措施

针对以上噪声源产生情况，项目采取了以下防噪、降噪措施：

- ①在设备选型上尽可能选用低噪声设备；
- ②对产生噪声的设备安装消声器或隔声罩以及减震垫等减震降噪措施，各类风机的进出口装消音器，泵类加隔音罩；
- ③在建筑设计上采取隔声、吸音等降噪措施；
- ④在总图布置上，将噪声大的设备尽可能安排在远离厂界的位置，且集中布置于室内，将产噪声设备安装在封闭厂房内；
- ⑥设备定期维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

通过以上措施可以控制噪声对周围声环境的影响。厂区内通过绿化降噪以及距离衰减后，厂界噪声可以达标。

4.4 固体废物环境影响分析

项目在运营过程中产生的固体废物主要有消毒后的医疗废物残渣、废气处理过程产生的废过滤材料、废弃的防护用品、厂内污水处理设施产生的污泥以及生活垃圾，具体产生情况见表 4.4-1。

表 4.4-1

固体废物产生及处置措施一览表

| 产生工序 | 废物名称 | 产生量 (t/a) | 固废类别 | 排放去向 |
|--------|---------|-----------|------|-----------------------|
| 生产车间 | 消毒后医废残渣 | 1825 | 一般固废 | 送三门峡市生活垃圾焚烧发电焚烧处理 |
| 废气处理 | 废 UV 灯管 | 0.01 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| | 废活性炭 | 0.6 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| | 废过滤材料 | 0.2 | 危险废物 | 送至微波消毒生产线处理后随医疗残渣一同处置 |
| 医疗废物转运 | 废周转箱 | 0.75 | 危险废物 | |
| 实验室 | 废指示剂 | 0.001 | 危险废物 | |
| 职工 | 废防护用具 | 0.5 | 危险废物 | |
| 污水处理 | 污泥 | 2.0 | 危险废物 | 交由有资质的危废处理单位处理 |
| 办公生活 | 生活垃圾 | 1.46 | 一般固废 | 与医废残渣一同清运 |

表 4.4-2

建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所 (设施) 名称 | 危险废物 名称 | 危险废物 类别 | 危险废物 代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|-----------------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|--------|------|------|
| 1 | 废活性炭 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 处理车间 东北角 | 12.07m ² | 容器密封贮存 | 0.2t | 3 个月 |
| 2 | 废过滤材料 | 废过滤材料 | HW49 | 900-041-49 | | | 容器密封贮存 | 0.2t | 1 个月 |
| 3 | 废防护用具 | 废防护用具 | HW01 | 841-001-01 | | | 容器密封贮存 | 0.3t | 1 个月 |
| 4 | 污泥 | 污泥 | HW49 | 772-006-49 | | | 容器密封贮存 | 1t | 1 个月 |
| 5 | 废 UV 灯管 | 废 UV 灯管 | HW29 | 900-023-29 | | | 容器密封贮存 | 0.1t | 3 个月 |
| 6 | 废周转箱 | 废周转箱 | HW01 | 841-001-01 | | | / | 0.2t | 1 个月 |
| 7 | 废指示剂 | 废指示剂 | HW01 | 841-001-01 | | | 容器密封贮存 | 0.1t | 1 个月 |

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，危险废物污染防治的总原则是减量化、资源化和无害化，即通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用的废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置。

本项目固体废物处理措施如下：

(1) 消毒后的消毒残渣定期进行相应处置效果检测，并由专用车辆送往三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(2) 废过滤材料、废防护用品、废周转箱在进入微波消毒生产线处理前可暂存于危废暂存间，并尽快处理。

(3) 污泥、废活性炭、废UV灯管在危废暂存间暂存后，定期交由有资质的危废处理单位处理。

综上所述，本项目产生的固废均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

4.5 地下水环境影响预测与评价

4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（U610—2016）附录A，本项目属于地下水环境评价行业分类表中：“U城市基础设施及房地产中仓储（不含油库、气库、煤炭储存）有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目”，地下水环境影响评价类别为I类。

根据现场调查，在本项目地下水径流方向下游1.0km、2.7km和3.0km分别分布有油峪村、张湾村和润口村3处集中式饮用水源地，本项目选址属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区。因此，本项目的地下水敏感特征为“较敏感”。项目地下水评价等级为一级评价。

表 4.5-1 地下水评价工作等级判定表

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

4.5.2 评价范围及保护目标

(1) 评价范围

灵宝市广源废矿物油回收有限公司位于本项目东侧，与本项目紧邻；2021年9月编制《灵宝市广源废矿物油回收有限公司5000吨/年危险废物收集项目环境影响报告表环境影响专项评价》时，地下水环境影响评价工作等级为一级评价，评价期间开展了水文地质勘察和水文地质试验。因与本项目厂址相邻，时间间隔短，因此本次引用《灵宝市广源废矿物油回收有限公司5000吨/年危险废物收集项目环境影响报告表环境影响专项评价》中水文地质勘察和水文地质试验的资料。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第8.2.2.1规定“当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求是，应采用公式计算法确定调查评价区面积”，计算结果如下：

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数，一般取2；

K——渗透系数，m/d，根据现场试验取值11.36；

I——水力坡度，根据现场测绘取值0.0016；

T——质点迁移天数，5000天；

n_e ——有效孔隙度，导则附表B砾砂值0.2。

计算得到的L值为908m。结合项目工程平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次调查评价范围适当外扩，确定如下：下游以本项目北侧5.0km为界；地下水上游方向以场地南边界外延约0.5km；东、西两侧分别以东涧河、西涧河为界，调查范围约20.96km²，具体位置参见图4.5-1。



图 4.5-1 调查评价范围及保护目标图

(2) 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境保护目标指浅层水含水层和可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的中深层水含水层，以及本项目下游的浊峪村、张湾村、涧口村 3 处集中式饮用水源地和新村 1 处分散式饮用水源地，见图 4.5-1 和表 4.5-2。

表 4.5-2

调查区地下水环境敏感目标基本情况表

| 敏感目标 | | 与本项目 相对位置 | 坐标 | | 井深 (m) | 开采层 位 | 供水人 口 |
|---------------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|----------|
| | | | E | N | | | |
| 集中 式饮 用水 源 | 油峪村 水源井 | WN1.0km | 110°53'06.7" | 34°29'17.8" | 100 | 浅-中深 层混合 | 4500 |
| | 张湾村 水源井 | N2.7km | 110°52'53.4" | 34°29'48.8" | 96 | | 1000 |
| | 涧口村 水源井 | EN3.0km | 110°54'14.0" | 34°29'59.8" | 200 | | 3000 |
| 分散 式饮 用水 源 | 新村水 源井 | EN3.2km | 110°53'48.5" | 34°30'22.7" | 200 | | 500 |
| 潜水 | | 评价范围内 | | | | / | / |
| 中深层水（埋深 大于 60m） | | 评价范围内 | | | | / | / |

4.5.3 区域水文地质条件

(1) 地下水类型及富水性

根据区内地下水赋存条件等将本区地下水划分为二种类型：以埋藏于 60~100m 之下的稳定粘性土隔水层为界，上部为浅层含水层组，下部为中深层含水层组。

(a) 浅层含水层组

浅层含水层组岩性以卵石、砂卵石、泥卵石为主，间夹有砂层。与形成时因素有关，卵石粒径近南部较大，向北渐小，泥质含量由南向北逐渐减少，局部有变化，卵石埋深 0~57.7m，水位埋深 6.2~85.35m，含水层底板埋深 7.2~97m，含水层厚 4~91.8m。

西涧河西侧，地貌上属一级阶地，水位埋深 21.49~45.76m，含水层厚 15.58~57m，底板埋深 37~96.5m，近塬带多泥质夹层。

浅层孔隙含水层之下有稳定的粘性土隔水层，东、西两侧被早、中更新世之粘性土地层隔阻，南部除宏农涧河几个入口外，均为隔水边界，故浅层孔隙含水层组构成区内一相对独立的含水系统。

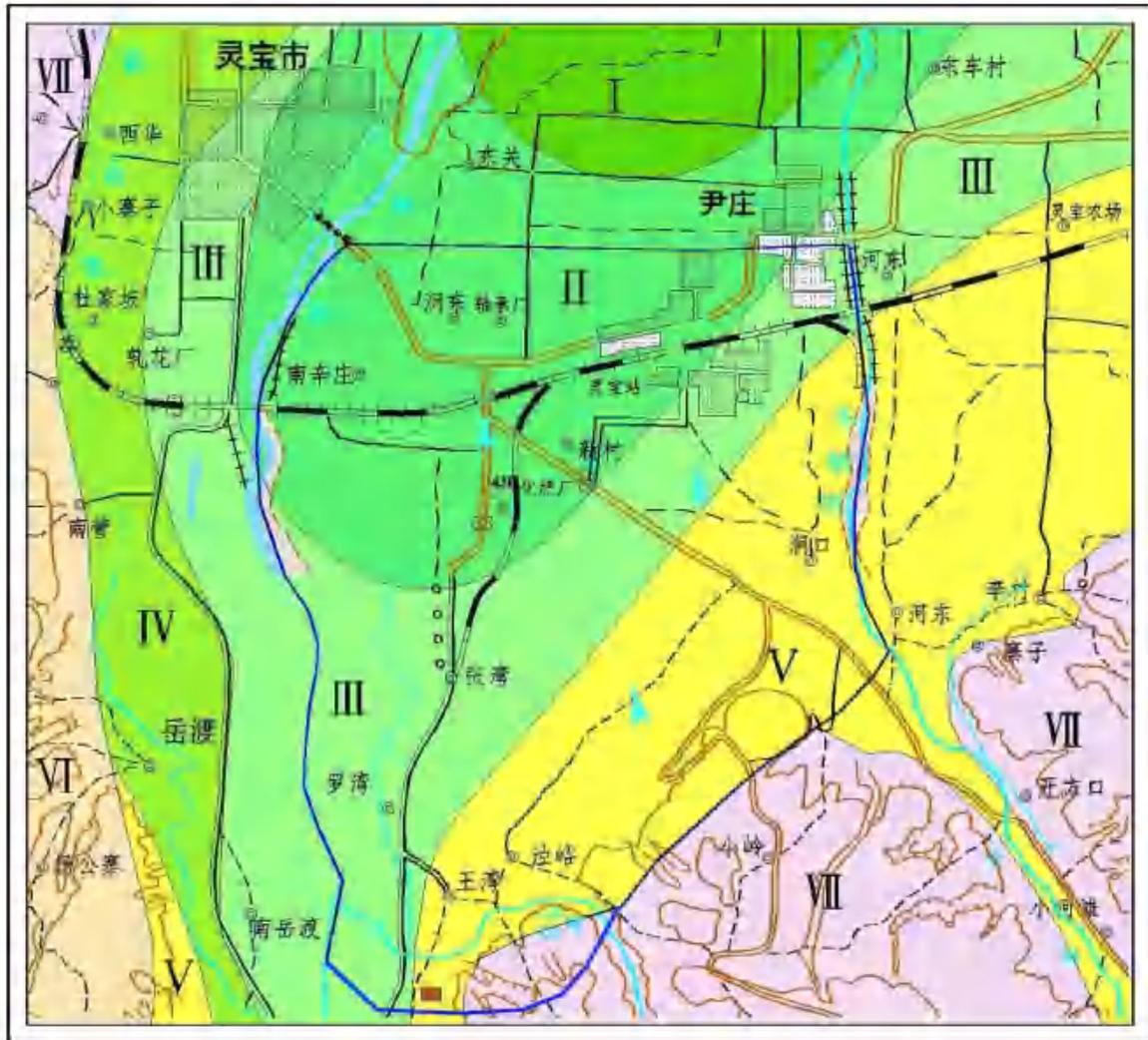
(b) 中深层孔隙含水层组

中深层孔隙含水层顶板埋深 62~87m，标高 323~332m，调查区南部区域，岩性多以砂卵砾石、细砂为主，含水层较厚；北部岩性以含砾粉细砂、中细砂为主，含水层层多且单层厚度较小。据区域资料显示，深度 300m 以内的中深层含水层达 10 层之多，单层含水层厚度 0.5~4.0 m 不等，含水层总厚度 28.0m，平面上呈条带状分布。

中深层孔隙含水层透水性差，含水性弱，单位涌水量小于 0.5t/h.m。中深层地下水主要接受南部山区的径流补给。

(c) 含水层之间水力联系

天然状态下，浅层地下水与中深层地下水之间存在粉质粘土、粘土组成隔水层，水力联系微弱。但由于人为的对浅层和中深层水混合开采，二者水力联系密切。



0 0.5 1km

1. 塬间河谷浅层孔隙水富水性分区(降深5m时单井涌水量 m^3/d)

I >5000 II 3000-5000 III 1000-3000 IV 500-1000 V <500

2. 山前洪积扇孔隙水 3. 基岩山区裂隙水

VI <60 VII <60 [] 调查评价区范围 [] 项目区范围

图 4.5-2 区域水文地质图(1:5 万)

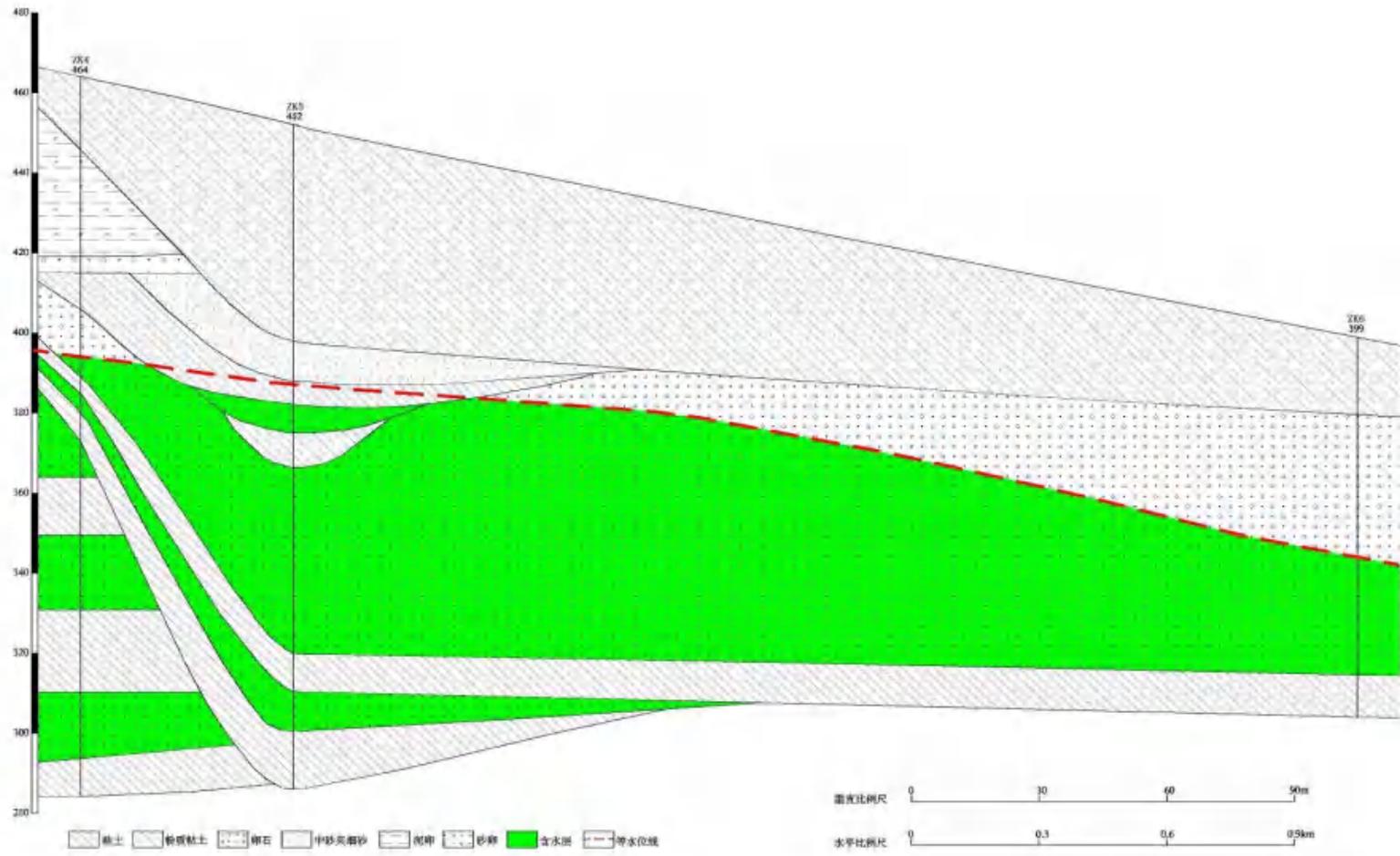


图 4.5-3 调查区水文地质剖面图 (B/B'剖面)

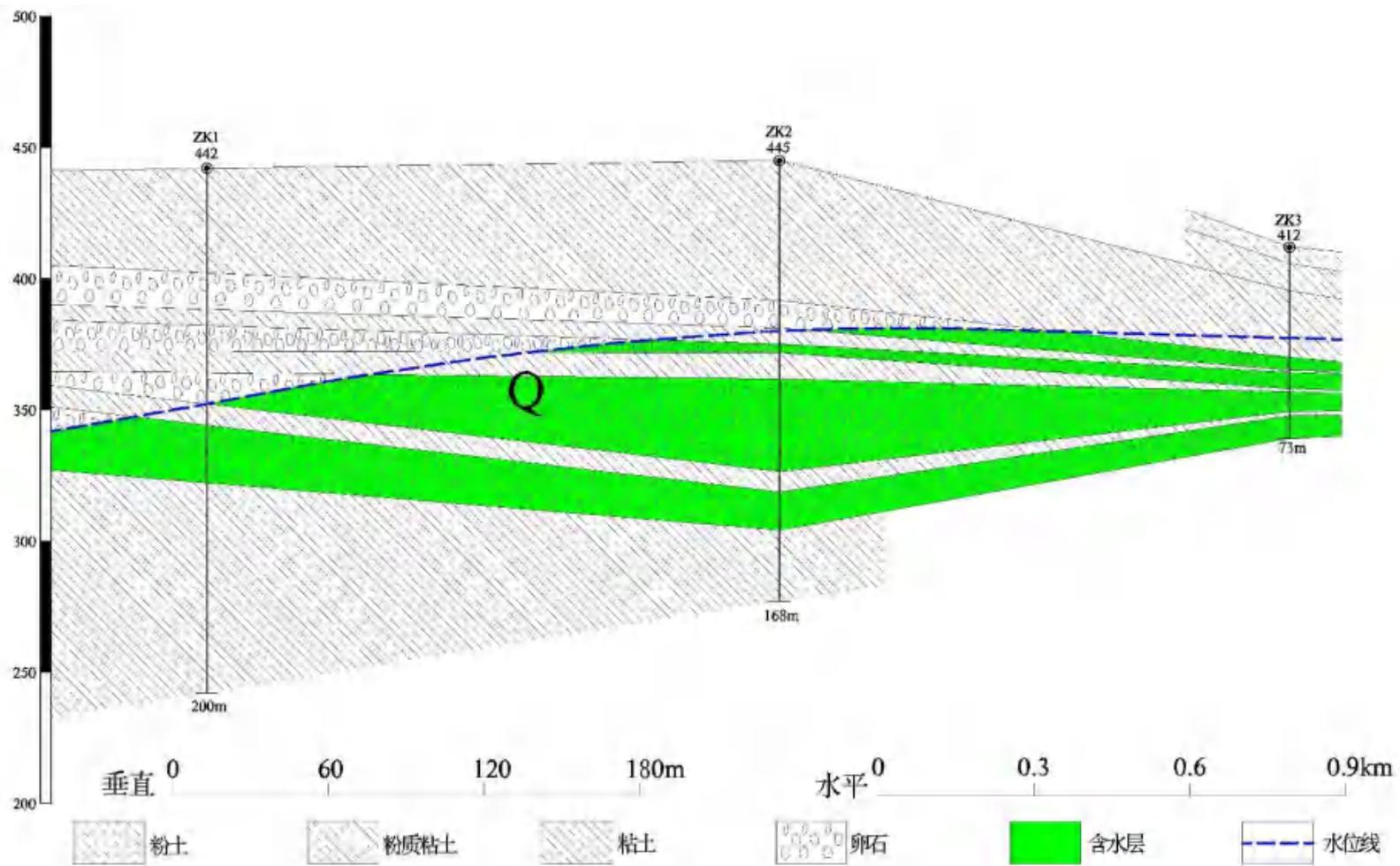


图 4.5-4 调查区水文地质剖面图 (A/A'剖面)

(2)地下水补、径、排条件

(a) 补给

调查区内地下水的补给来源有：降水入渗补给、地下水侧向迳流补给及灌溉渗漏补给。分述如下：

降水入渗补给：包气带岩性构成包括粉土、粉质粘土，局部为粘土，渗透性差，降水入渗减弱。该区降水期主要集中在 7-9 月份，因而降水入渗补给具有明显的季节性。反映在地下水位动态上，补给期地下水位呈上升趋势。

地下水侧向径流补给：侧向补给主要受南侧的黄土源和沟谷径流补充。

灌溉渗漏补给：调查区有灌溉井分布，区内地表岩性大部分为粉土，局部为粉质粘土，旱季农田灌溉时地表水下渗补给地下水，具有明显的季节性。

(b) 径流

本区地下水总体流向为由南向北，因受构造、地形、地貌及人工开采的影响，局部有偏转，但总的趋势是一致的。水力坡度一般在 1.6‰；局部地段地下水受农业开采影响，水位下降约 1.0-2.0m。

(c) 地下水的排泄

本区地下水排泄方式为流向下游含水层、人工开采排泄和蒸发排泄。人工开采排泄形式主要有农业灌溉、居民生活用水等。

灵宝市广源废矿物油回收有限公司 5000 吨/年危险废物收集项目评价开展了 2 期水位统测，监测结果见图 4.2-5 和图 4.2-6。

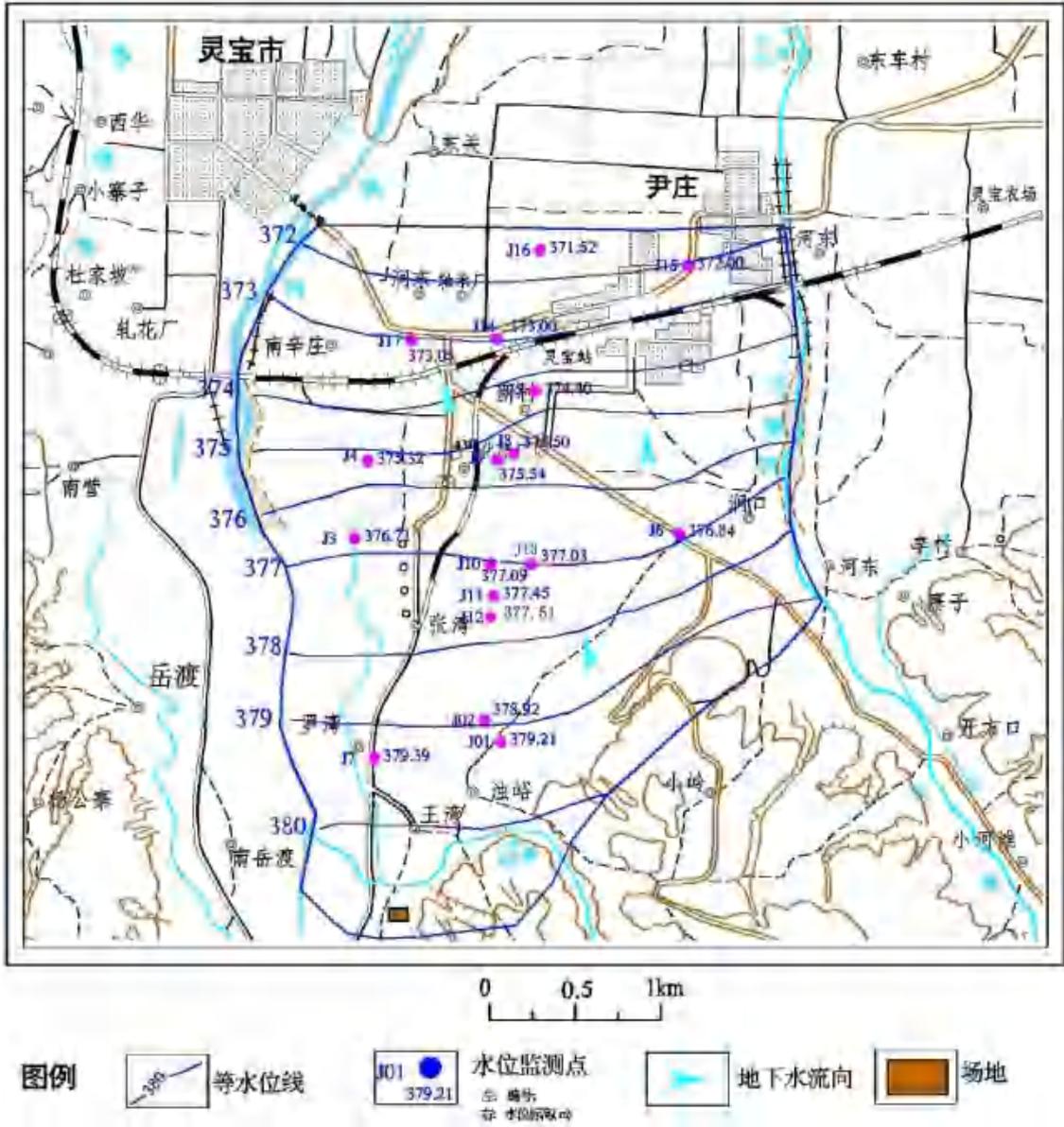


图 4.5-5 丰水期等水位线图（2020 年 9 月）

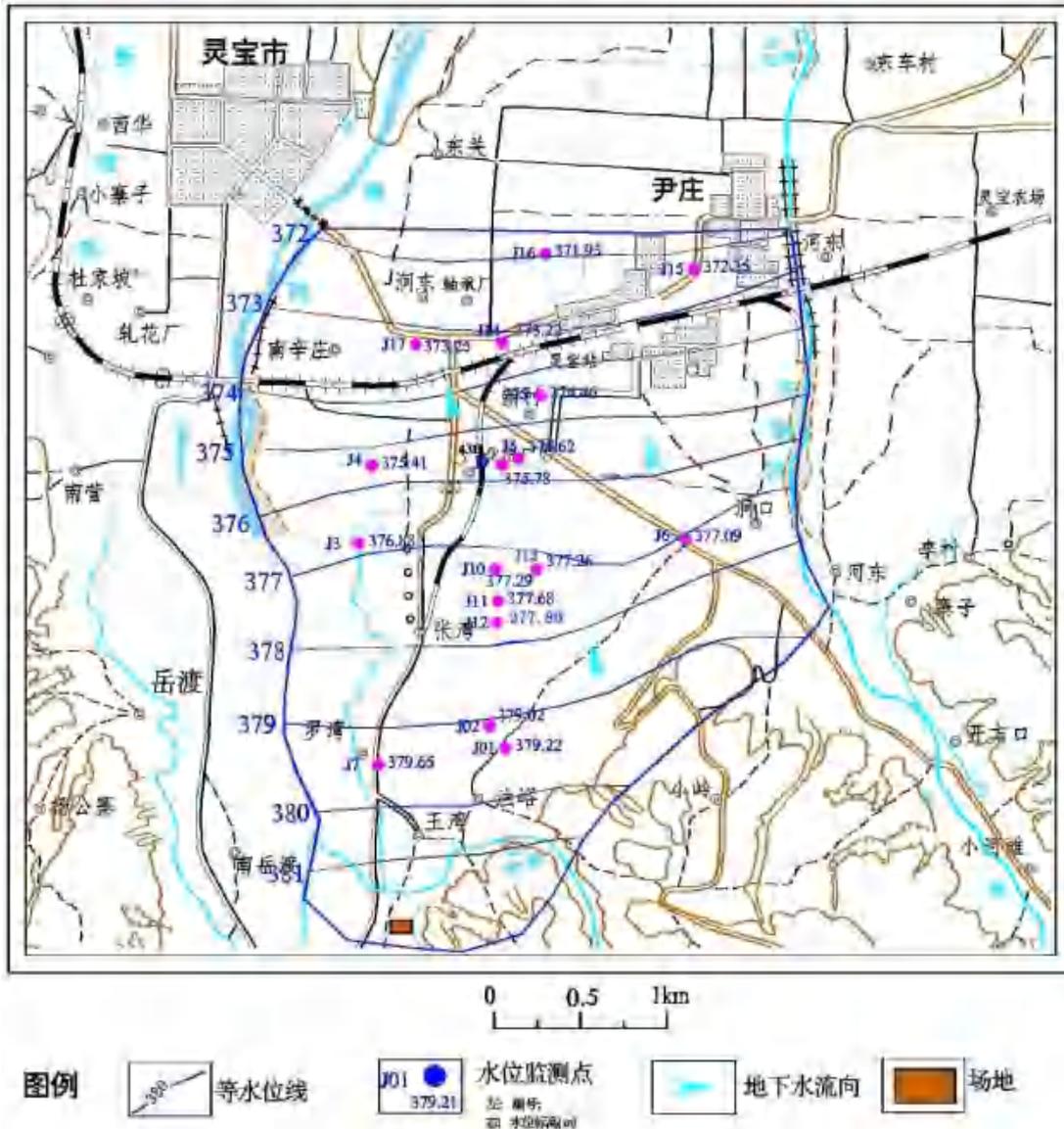


图 4.5-6 枯水期等水位线图（2021 年 3 月）

(3)地下水开发利用现状

调查区内生活饮用水均开采地下水。开采井井深 60-230m，区内生活开采下水量约为 0.8 万 m³/d。根据实地调查，区内大部分开采井为浅层和中深层混合开采。

调查区内农田灌溉主要为渠灌，在调查区北部分布有少量地下水灌溉井。

4.5.4 场地水文地质条件

(1) 场地环境条件概述

本项目地处山前洪积扇，地势总特点是：西南、南部高，北部、东北低。建设项目场地内地质条件较好，无不良地质现象。

(2) 底层岩性

根据收集到的岩土工程勘察报告及灵宝市广源废矿物油回收有限公司 5000 吨/年危险废物收集项目野外勘察，场地地层主要由第四纪全新世 Q_4 洪积坡积成因类型的粉土、晚更新世 Q_3 洪积坡积成因类型的粉质粘土、粉土、卵砾石层组成，根据地基土物理性质和工程特性差异，在 165m 勘探范围内，自上而下分为 11 层，详述如下。

层①粉土 (Q_4)：褐黄色，稍湿，该层孔隙较发育，土质不均匀，土体中含有一些植物根和白色斑点，含有少量蜗牛壳。该层土体中含有少量黄土状粉质粘土，但其性质与周围土体差异不大；场地南部土体中局部含有少量砾石。该层上部为一层厚约 0.3~1.2m 的填土。该层在场地内均有分布，层厚 14.00-18.20m，层底埋深 14.00-18.20m。

层②粉质粘土 (Q_3)：褐黄色、红褐色，该层孔隙不发育，土质不均匀，局部夹薄层粉土，土体中含有丰富白色碳酸盐薄膜及菌丝，含有大量姜石。该层底部含有少量泥团。层厚 1.80~8.40m，层底埋深 20.0-20.60m。

层③粉土 (Q_3)：褐黄色、红黄色，湿，该层孔隙不发育，土质较均匀。该层顶部含有少量不连续砾石、砂土。层厚 1.30~5.20m，层底埋深 23.0-25.0m。

层④粉质粘土 (Q_3)：黄褐色、红黄色，湿，可塑-硬塑，局部杂色卵石透镜体和夹薄层粉土。层厚 18.10-28.10m，层底埋深 42.00-52.00m。

层⑤卵石 (Q_3)：杂色，成分以灰岩为主，砂岩次之，呈亚园状，含量约 60%，其余 40%为砂质和粘土充填物，卵石粒径 2-5cm，该层层底埋深 64.90-87.00m。该层分布不均匀，CK01 孔粉质粘土厚 22.00m，卵石厚度仅为 2.10m。

层⑤₁ 粉质粘土 (Q_3)：浅棕黄色、褐黄色，硬塑，局部含薄层粉土。该层分布不连续，呈透镜体分布场地南部。

层⑥粉质粘土 (Q_3)：褐黄色、棕黄色，硬塑，局部含薄层粉土，层厚 20.80-24.50m，层底埋深 87.50-95.80m。该层分布不均匀，场地北部可见两层卵石层，卵石层厚 3.00-7.00m，杂色，卵石成分以灰岩为主，砂岩次之，呈亚园状，砂质泥质充填。

层⑥₁ 卵石 (Q_3)：杂色，卵石成分以灰岩为主，砂岩次之，呈亚园状含量约 60-70%，其余为砂质和粘土充填物，卵石粒径 2-5cm。层厚 3.00-7.00m。

层⑦粉质粘土 (Q₃)：棕黄色，硬塑，含铁锰质浸染及少许钙质结核。层厚 3.00-9.00m，层底埋深 90.00-100.20m。

层⑧卵石 (Q₃)：杂色，卵石成分以灰岩为主，砂岩次之。该层夹粉质粘土和细砂。该层厚 41.90-65.30m，层底埋深 141.00-156.00m。

层⑨粉质粘土 (Q₃)：棕黄色，硬塑。该层未揭穿，最大揭露深度 17.0m。

| 地质时代 | | | | 孔深 (m) | 层厚 (m) | 柱状图 比例尺 1:500 | 岩性描述 | 备注 |
|------|---|---|---|---------|--------|------------------|--------|----|
| 界 | 系 | 统 | 组 | | | | | |
| | | | | 1-18 | 18 | | 粘土 | |
| | | | | 18-29 | 11 | | 泥卵石 | |
| | | | | 29-31 | 2 | | 粘土 | |
| | | | | 31-39 | 8 | | 粘土含砂卵石 | |
| | | | | 39-45 | 6 | | 粘土含石头 | |
| | | | | 45-49 | 4 | | 砂卵石 | |
| | | | | 49-58 | 9 | | 粘土 | |
| | | | | 58-70 | 12 | | 粘土含砂卵石 | |
| | | | | 70-75 | 5 | | 砂卵石 | |
| | | | | 75-79 | 4 | | 粘土 | |
| | | | | 79-84 | 5 | | 砂卵石 | |
| | | | | 84-91 | 7 | | 粘土 | |
| | | | | 91-117 | 26 | | 砂卵石 | |
| | | | | 117-125 | 8 | | 粘土 | |

图 4.5-7 Zk4 地质柱状图

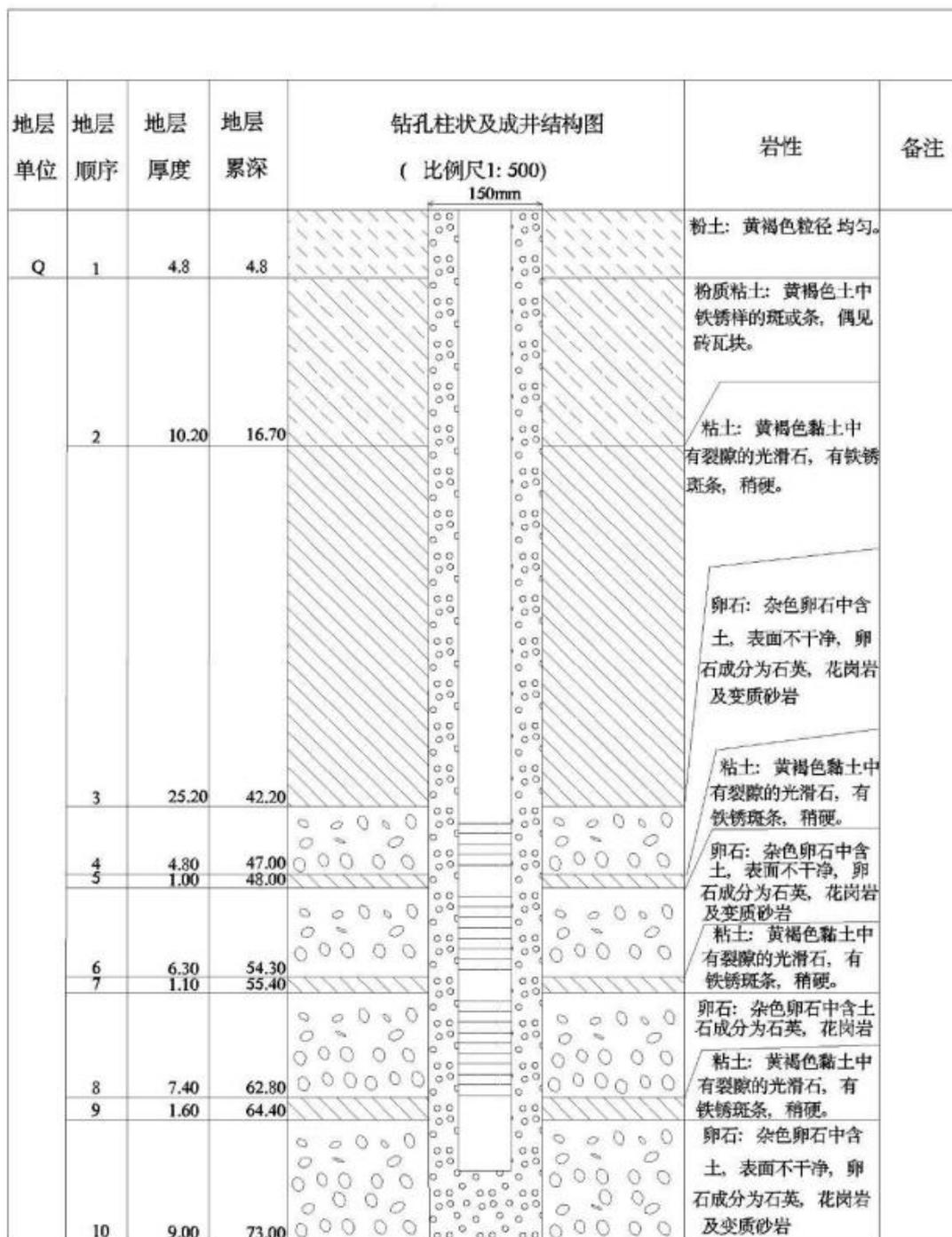


图 4.5-8 ZK3 地层柱状图

(3) 场地水文地质特征

A、包气带岩性

包气带是潜水含水层以上的地层情况，根据收集到的岩土工程勘察所获地质资料，场地包气带岩性如下：

①粉土 (Q^{ml}_{4-2})：黄土状粉质粘土为主，含有较多植物根系、零星小砾石、砖屑及炭屑等。层厚 0.50-0.60m。

②黄土状粉质粘土 (Q^{al+pl}_{4-1})：棕褐色，粉质为主，粘质稍高，质较均；具有较多 0.1-0.3mm 小孔隙和 1-3mm 大孔隙；含有少量白色碳酸盐网斑，零星钙质结核、黄色水锈和深色粘质条团；具有湿陷性；摇振反应，无；光泽反应，稍有光滑；干强度，中等；韧性，中等。层厚 1.80-5.00m。

③粉土 (Q^{al+pl}_{4-1})：褐黄色，粉质为主，质较均；具有较多 0.1-0.2mm 小孔隙和 1-2mm 大孔隙；含有零星白色碳酸盐斑点、虫屎、蜗牛壳和深色粘质条团；上部具有湿陷性；摇振反应，中等；光泽反应，无；干强度，低；韧性，低。层厚 3.50-6.30m。

④黄土状粉质粘土 (Q^{al+pl}_{4-1})：黄褐色，粉质为主，粘质稍高，质较均；具有少量 0.1-0.2mm 小孔隙和 1-2mm 大孔隙；含有零星白色碳酸盐斑点、虫屎、蜗牛壳和深色粘质条团等；不具有湿陷性；摇振反应，无；光泽反应，稍有光滑；干强度，中等；韧性，中等。层厚 3.40-6.30m。

⑤粉质粘土 (Q^{al+pl}_3)：红褐色，粉质为主，粘质较高，质不均；具有少量 0.1-0.2mm 小孔隙和 1-2mm 大孔隙；含有较多白色碳酸盐斑点、虫屎、零星钙质结核和深色粘质条团，底部钙质结核呈密集状分布；不具有湿陷性；摇振反应，无；光泽反应，稍有光滑；干强度，中等；韧性，中等。层厚 1.80-4.20m。

⑥粉土 (Q^{al+pl}_3)：浅棕红色，粉质为主，质不均；具有少量 0.1-0.2mm 小孔隙；含有零星钙质结核、蜗牛壳和深色粘质条团，底部可见零星砂砾石，其中 K22 钻孔 19.70m 以下为砂砾卵石；不具有湿陷性；摇振反应，中等；光泽反应，无；干强度，低；韧性，低。该层最大揭露厚度为 6.60m（未揭穿）。

为了解包气带的防渗性能，在灵宝市广源废矿物油回收有限公司厂界内开展了渗水试验，结果见水文地质试验章节。

B、含水岩组特征及分布

本项目场地地下水分为浅层含水层组和中深层含水层组，分别介绍如下：

①浅层含水层组

浅层含水层组岩性以卵石为主，间夹有粉土。与形成时因素有关，卵石粒径约 5 至 20mm 不等，卵石层埋深 42m，底板埋深 73m，含水层厚 25m。根据抽试验，出水量 $350\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，富水性较丰富。

②中深层孔隙含水层组

中深层孔隙含水层顶板埋深 91m，岩性多以砂卵砾石、细砂为主。勘探范围内的中深层含水层厚 26m，底板埋深 117m。中深层孔隙含水层透水性不如浅水含水层弱。中深层地下水主要接受南部山区的径流补给。

浅层孔隙含水层之下有稳定的粘性土隔水层，水力联系不明显，故浅层孔隙含水层构成区内一相对独立的含水系统。



图 4.5-9 本项目水文地质图（1：1 万）

(4) 水文地质试验

①抽水试验

为了查明浅层地下水的渗透系数，利用厂区现有井布置了 2 组非稳定流抽水试验，抽水试验连续观测水量、水位，稳定一段时间后停止抽水，停抽后观测恢复水位。并采用裘布依法计算渗透系数 K 和影响半径 R。

裘布依公式法计算公式：

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s}$$

$$R = 2s\sqrt{HK}$$

式中：K——渗透系数（m/d）；

Q——井的出水量（m³/d）；

R——井的影响半径（m）；

r——抽水井半径（m）；

s——抽水井降深（m）；

H——从上至滤水管底部的含水层厚度（m）。

表 4.5-3 抽水试验综合成果表

| 试验井号 | 井深 (m) | 水量 (m ³ /d) | 降深 (m) | 含水层厚度 (m) | 抽水井半径 (m) | 抽水时间 | 影响半径 (m) | 渗透系数 (m/d) |
|-----------|--------|------------------------|--------|-----------|-----------|------|----------|------------|
| CS1 (ZK2) | 160 | 720 | 2.34 | 24.0 | 0.15 | 14h | 112.30 | 11.16 |
| CS2 (ZK5) | 160 | 760 | 2.15 | 24.0 | 0.3 | 24h | 115.80 | 11.56 |

根据成果，含水层的渗透系数均值为 11.36m/d。

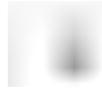
②渗水试验

为查明区域包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据，本次完成了 2 处渗水试验，通过野外现场测定了包气带地层的垂向渗透系数。

根据达西定律：

$$q = Kv = K \frac{h_1 + s}{L}$$

当水柱高度不大时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：



式中： V —下渗速度； Q —内环渗入流量； W —内环面积。

双环渗水试验的计算结果参见表 4.5-4。

表 4.5-4 渗水试验渗透系数结果统计表

| 实验点 编号 | 试验点坐标 | | 相对位置 | 水头高度 (cm) | 渗透系数 K (cm/s) |
|-----------|-----------|------------|--------|--------------|-----------------------|
| | 纬度 (北) | 经度 (东) | | | |
| SS1 | 34.505722 | 110.883817 | 一分厂西北角 | 15 | 1.54×10^{-4} |
| SS2 | 34.493126 | 110.886414 | 二分厂东南角 | 15 | 1.68×10^{-4} |

根据试验结果，包气带渗透系数均值为 $1.61 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。防污性能为“弱”。

4.5.5 地下水环境影响预测

(1) 预测模式和软件

① 数据模型

依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)对一级评价的要求，结合项目场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常工况条件下地下水环境影响预测采用数值法开展，公式为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中： K —渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 K_x 、 K_y 、 K_z ， $[LT^{-1}]$ ；

t —时间， $[T]$ ；

h —水头， $[M]$ ；

S_s —贮水率或给水度，贮水率量纲 $[L^{-1}]$ ；

w —源泄项，即单位体积排除和吸收的水量， $[T^{-1}]$ ；

Ω —计算区域；

H_0 —初始水头, [L];

$\varphi(x, y, z, t)$ —第一类边界上的水头, [L];

q —第二类边界上的单位面积流量, [LT⁻¹].

②预测软件

针对本模拟预测的要求, 本次模拟采用采用 Visual MODFLOW 软件中的 MODFLOW 和 MT3D 模块来分别求解地下水水流运动和污染物质运移。

Visual MODFLOW (VMOD) 软件是目前世界上应用最广泛的三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统, 该系统是加拿大 Waterloo Hydrogeologic Inc.在美国地质调查局 MODFLOW 软件(1984年)的基础上应用可视化技术开发研制的。实践证明, Visual MODFLOW 是一套成功的地下水流和溶质运移数值模拟软件, 在水资源利用、环境保护、城乡发展规划等许多行业和部门得到了越来越广泛的应用。

③预测模型的验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作, 通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法, 属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序, 可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布, 通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线, 识别水文地质参数、边界值和其它均衡项, 使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件, 以便更精确地定量研究模拟区的补给与排泄, 预报给定水资源开发利用方案下的地下水位。

模型的识别和验证主要遵循以下原则: ①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致, 即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似; ②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似, 即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似; ③从均衡的角度出发, 模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符; ④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

将水位监测成果绘制成地下水等水位线图, 作为模型的初始流场输入模型, 然后再输入各参数和均衡项, 将模型编译运行后, 计算结果与实测水位成果进行对比,

根据比对结果调整模型参数。然后不断重复上述步骤，通过反复调整参数，对模型进行不断的识别和优化，使之能够更接近于实际情况且能够稳定的运行。

根据流场拟合结果表明，所建立模型的计算水位与实测水位拟合程度较好，基本上反映了区内地下水流的变化规律，且预测各要素运行稳定，达到模型精度要求，可用于预测计算。

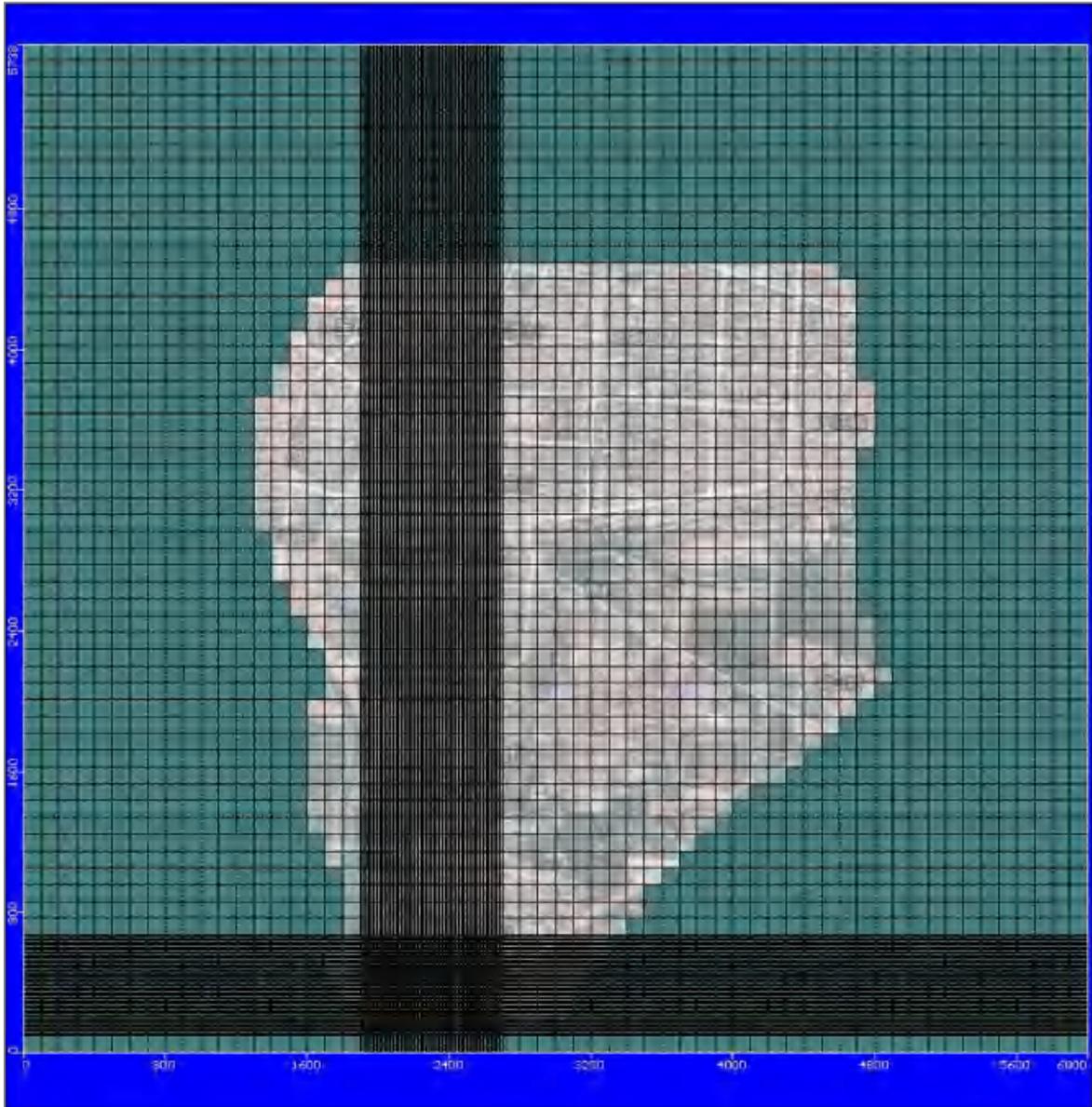


图 4.5-10 本项目预测模型平面图

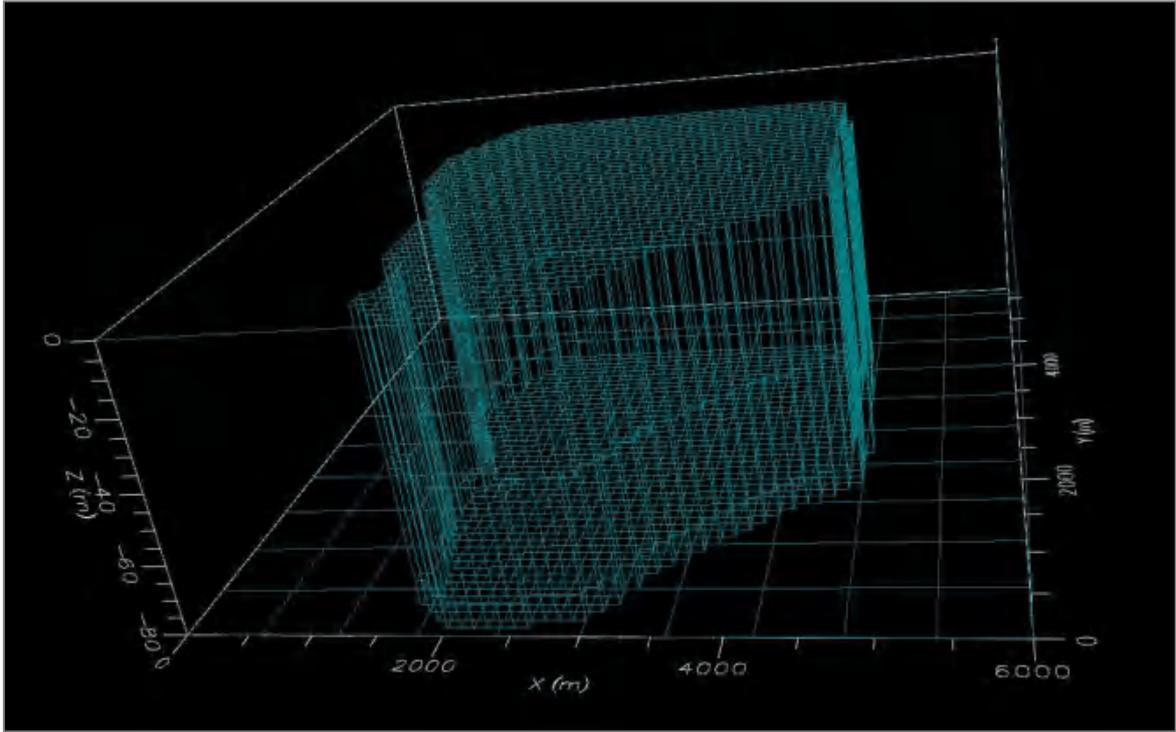


图 4.5-11 本项目三维模型示意图

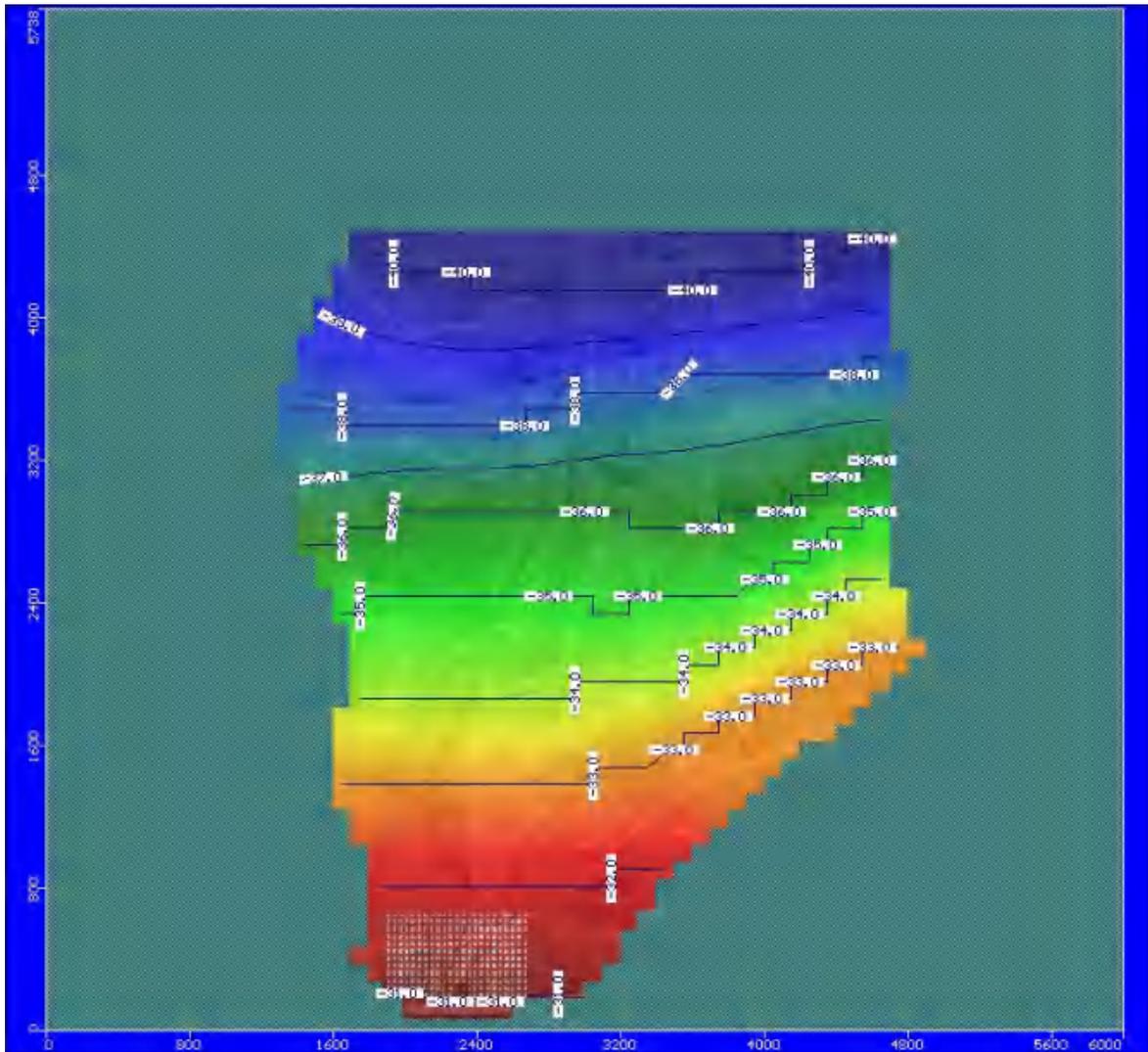


图 4.5-12 水位模拟计算结果图

(2) 预测情景

A、地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

①正常工况下

正常工况下，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线废水处理池等跑冒滴漏。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况

下不应有物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

②非正常工况

根据企业的实际情况分析，如果是水池硬化面等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在废水处理池、污水管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、废水排放等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为废水处理池池底渗漏。

(3) 预测范围和时间

考虑到项目需要预测的潜水含水层，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。预测范围为整个地下水调查评价区。

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段为 100d，1000d，3650d，7300d（20a）。

(4) 预测因子及地点选取

根据本项目废水污染物，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并采用标准指数法进行排序，确定本此预测因子为 COD314.1mg/L、粪大肠菌群 1691.3MPN//L。预测源为废水处理站。

本项目需将 COD 转化为高锰酸盐指数，经查阅《COD、BOD 与高锰酸盐指数理论内涵及倍率关系研究》（东北水利水电，2009 年第 9 期），COD：高锰酸盐指数=3.3:1。因此本此预测因子为高锰酸盐指数 95.2mg/L、粪大肠菌群 1691.3MPN//L。

各因子的影响范围根据检出限确定，评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准作为评价标准。

表 4.5-5

预测因子的评价标准和影响范围限值

| 预测因子 | 影响范围限值 | 评价标准值 | 参照标准 |
|--------|---------|-------------|---|
| 高锰酸盐指数 | 0.5mg/L | ≤3mg/L | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的 III 类标准 |
| 粪大肠菌群 | / | ≤3MPN/100mL | |

(5) 预测结果

根据预测软件进行预测计算，生成不同时间的污染晕迁移分布图，其中以各污染物检出下限值为包络线，表示地下水污染物浓度可检出。预测结果如下：

①高锰酸盐指数

从图中可以看出，随着时间的推移，污染物的扩散范围不断扩大，50 天、100 天、150 天时污染晕有较大的不同，原因是模拟区浅层含水层渗透性较好，渗透系数较大；随着时间的推移，高锰酸盐指数污染晕逐渐向北运移，150 天时污染晕中心向西北方向运移了约 1146m。20 天时高锰酸盐指数污染晕中心浓度值最大，最大浓度值达到了 25.0mg/L，此后，随着时间浓度值越来越低，至 150 天时污染晕中心浓度值小于 0.7mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。

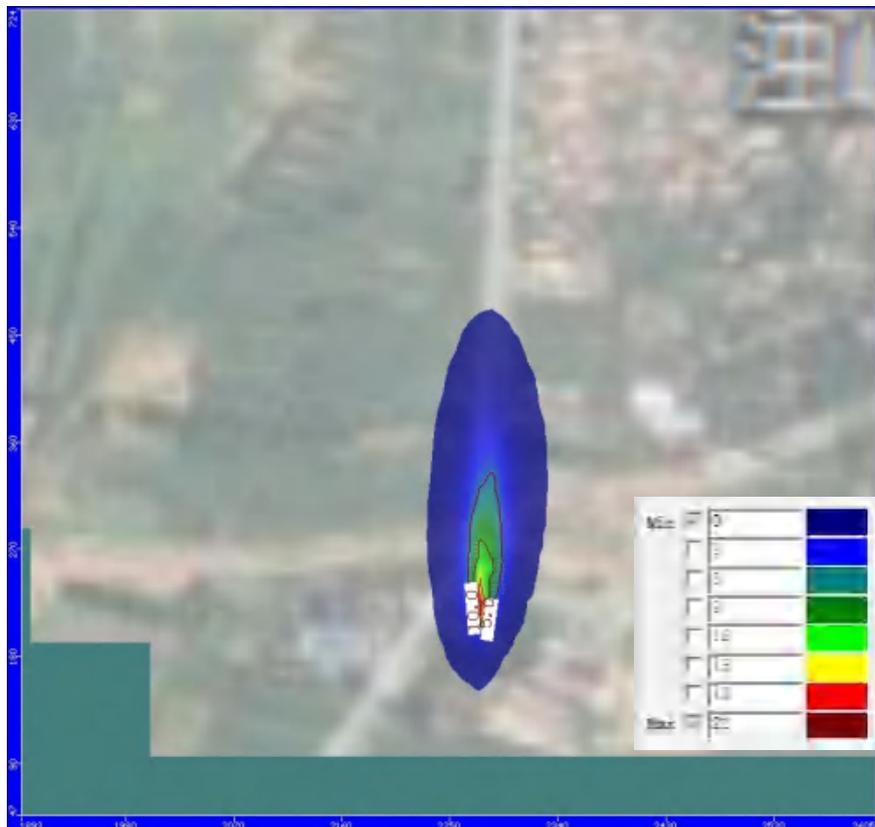


图 4.5-13 20 天时高锰酸盐指数污染晕示意图

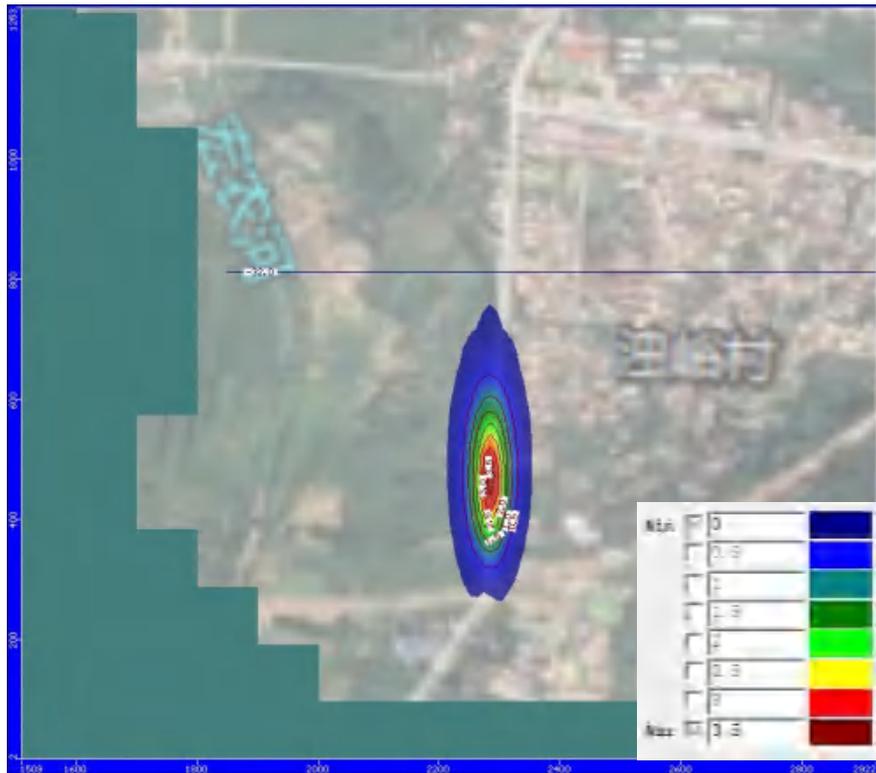


图 4.2-14 50 天时高锰酸盐指数污染晕示意图

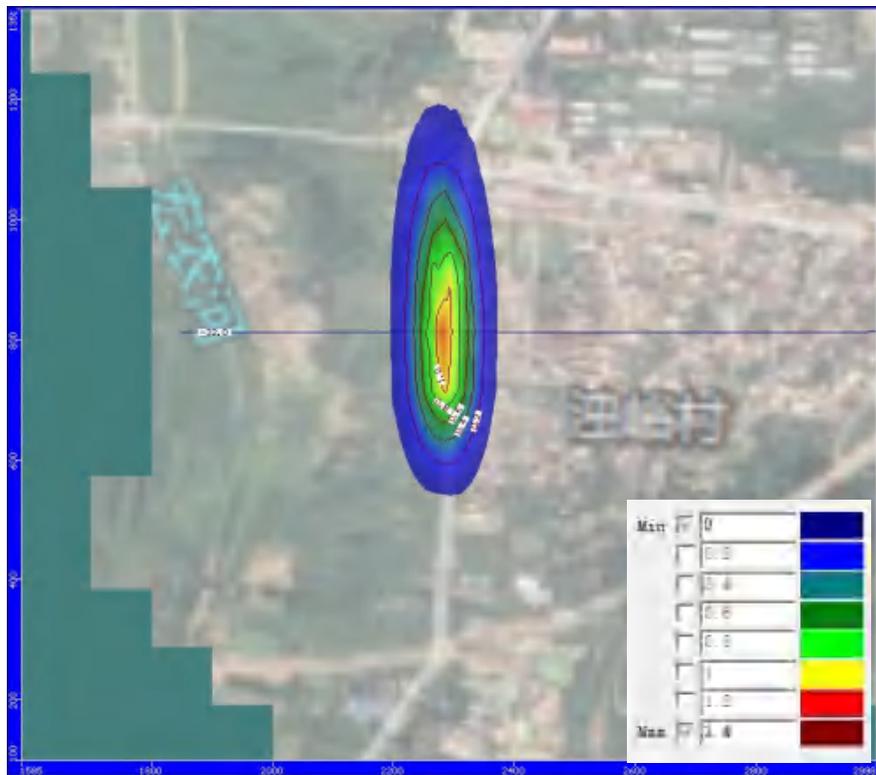


图 4.5-15 100 天时高锰酸盐指数污染晕示意图

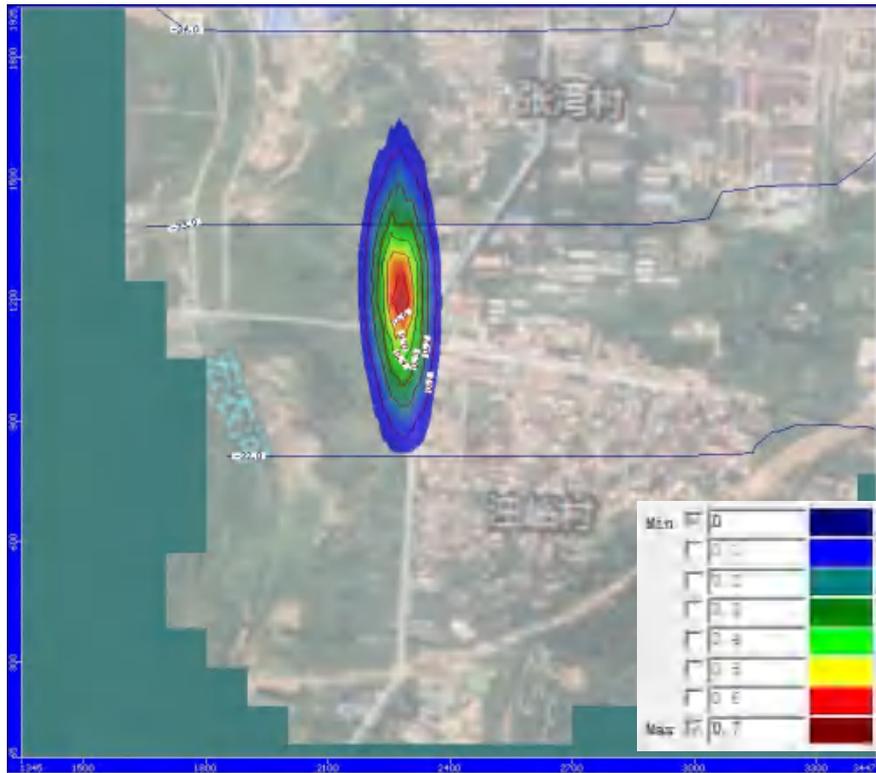


图 4.5-16 150 天时高锰酸盐指数污染晕示意图

②粪大肠菌群

从图中可以看出，随着时间的推移，污染物的扩散范围不断扩大，50 天、100 天、200 天时污染晕有较大的不同，原因是模拟区浅层含水层渗透性较好，渗透系数较大；随着时间的推移，粪大肠菌群污染晕逐渐向北运移，200 天时污染晕中心向西北方向运移了约 1285m。20 天时粪大肠菌群污染晕中心浓度值最大，最大浓度值达到了 420MPN/L，此后，随着时间浓度值越来越低，至 200 天时污染晕中心浓度值小于 14MPN/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求（粪大肠菌群 \leq 3MPN/100mL）。

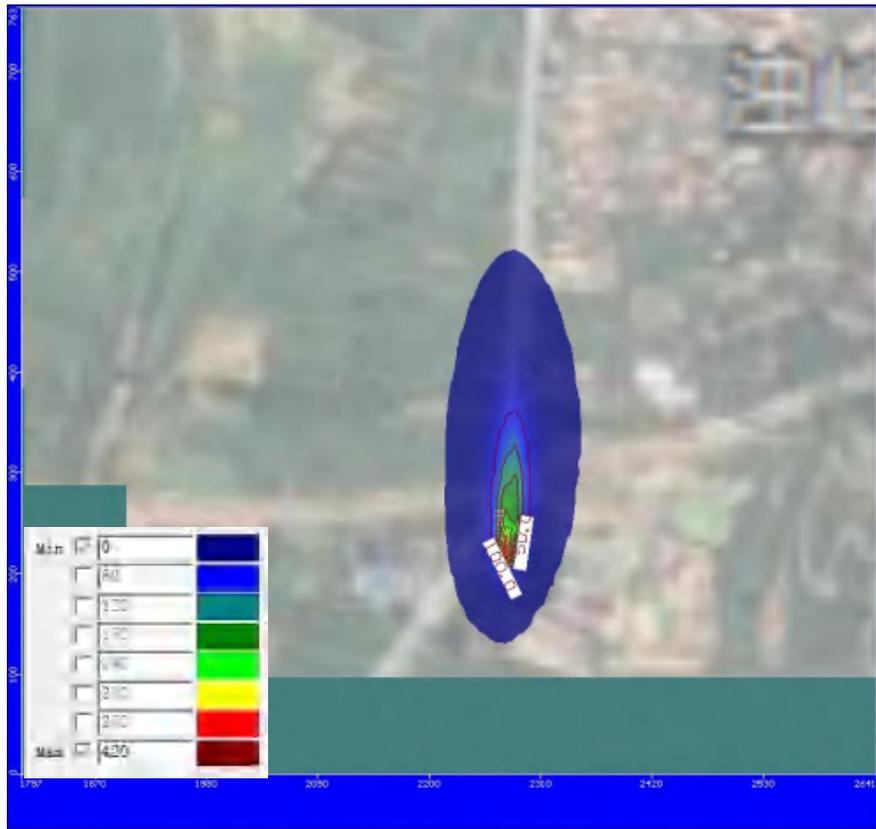


图 4.5-17 20 天时粪大肠菌群污染晕示意图

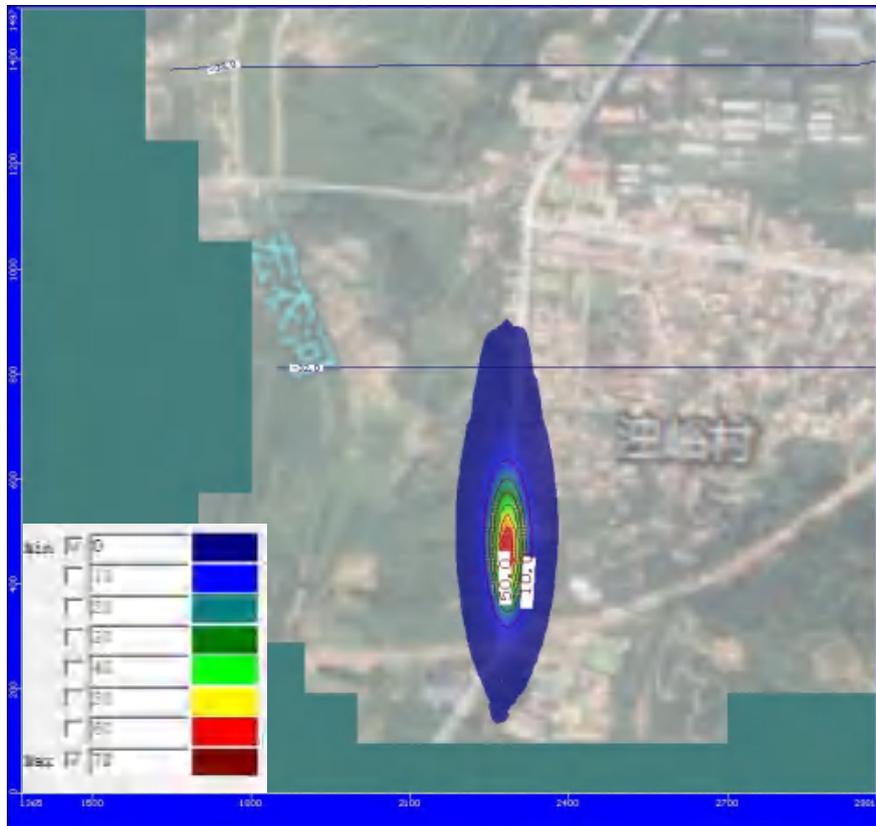


图 4.5-18 50 天时粪大肠菌群污染晕示意图

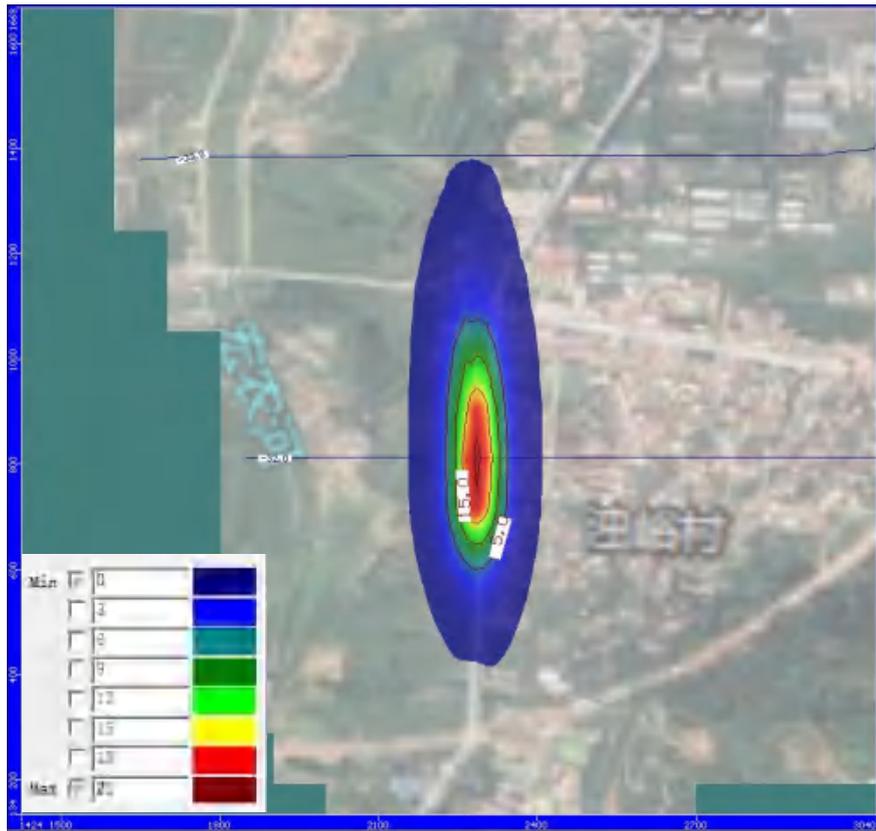


图 4.5-19 100 天时粪大肠菌群污染晕示意图

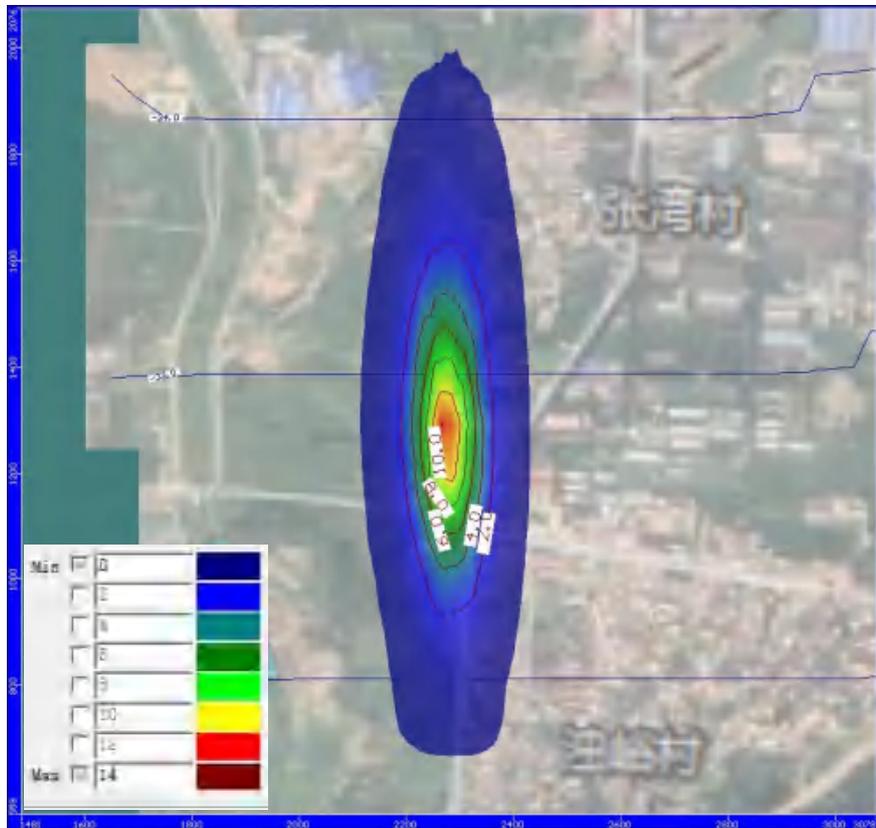


图 4.5-20 200 天时粪大肠菌群污染晕示意图

4.5.6 地下水环境保护措施与对策

为防止项目建设对区域地下水产生影响，评价建议企业应采取以下措施：

(1) 地下水污染防治措施

坚持源头控制、末端治理、污染监控相结合的原则

λ源头控制措施。

项目应严格按照评价建议的污染防治措施进行建设，并注意厂区地面硬化、加强各类池、槽的防渗措施；防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

λ末端控制措施

主要包括的厂区防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下、同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防治污染地下水。

λ地下水污染监控。

企业应提高防范意识，应在对工程废水监控的基础上，加强对厂区及纳污水体沿岸地下水水质进行监控，发现问题及时上汇报并采取有效污染控制措施，防止地下水资源受到污染。

(2) 末端控制坚持分区管理和控制原则

本项目废水主要包括车间地面冲洗废水、车辆清洗废水、周转箱清洗废水、旋流塔排水、蒸汽发生器排污水、生活污水和初期雨水等，生活污水经过化粪池预处理后，与生产废水进入厂区废水处理站一起处理后回用。污废水单元主要为废水处理站、事故废水池等，调节水池、事故池等废水单元均为地下形式的工程。

工程设计时，针对可能产生地下水影响污染单元按照分区治理原则，重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）均分别采取严格防渗措施，防渗层渗透系数均小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常情况下，不会发生污废水泄漏现象。如果因为施工不良、材料缺陷，甚至后期地质灾害等，使得防渗层出现较大裂缝、空洞等缺陷，可能引起污废水泄漏，污废水泄露后是否会引起地下水污染主要与项目位置水文地质条件及污染因子运移过程有关，这种非正常情况也是本次环评预测重点，在选定优先控制污染物基础上，对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

4.5.7 地下水影响预测小结

本次针对可能产生地下水影响的污染单元按照分区治理的原则，重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）均分别采取严格防渗措施，防渗层渗透系数均小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常情况下，不会发生污废水泄漏现象。如果因为施工不良、材料缺陷，甚至后期地质灾害等，使得防渗层出现较大裂缝、空洞等缺陷，可能引起污废水泄漏，污废水泄露后是否会引起地下水污染主要与项目位置水文地质条件及污染因子运移过程有关，这种非正常情况也是本次环评预测重点，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

选择泄露风险较大的废水处理池开展了非正常工下和事故工况下的地下水环境影响预测。预测结果显示，发生泄露后，将对地下水环境产生一定影响，但是影响范围均不大，同时，受到地下水更替径流自净作用，进入地下水中的污染物浓度逐渐降低，影响范围内也没有地下水保护目标。

4.6 土壤环境影响分析预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的对策和措施，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。本项目为污染影响类项目，结合项目各阶段对周围环境的影响情况，本次主要对项目运营期对周围环境影响进行预测。

4.6.1. 评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于行业类别“环境和公共设施管理业”中的 I 类项目“危险废物利用及处置”。根据调查，目前项目周边分布有耕地、村庄等土壤环境敏感目标，因此本项目土壤环境敏感程度为“敏感”，按照导则中建设项目评价工作等级划分表确定本项目土壤环境评价工作等级为一级，具体分析见下表。

表 4.6-1 土壤评价工作等级划分一览表

| 判别因素 | | 本项目情况 | 评价等级 |
|--------|------------------------------|----------------------|------|
| 项目类别 | “环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置” | I类项目 | 一级 |
| 占地规模 | 小型 ($\leq 5 \text{ hm}^2$) | 0.3678 hm^2 | |
| 环境敏感程度 | 项目周边分布有耕地、村庄等土壤环境敏感目标 | 敏感 | |

4.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤环境评价等级为一级，评价范围为厂区外围边界向四周外延 1.0km 的范围。

4.6.3 土壤环境影响预测分析

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，污染影响类建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目土壤评价采用类比分析。

本项目类比水城县利盈医疗废物处置有限公司 2023 年土壤监测数据（见图 4.6-1）进行分析。水城县利盈医疗废物处置有限公司成立于 2019 年 1 月，厂址位于贵州省六盘水市水城县杨梅乡五星组，厂区现有项目水城县医疗固废处置中心建设项目于 2019 年 5 月委托贵州成达环保科技有限公司编制环境影响报告书，2020 年 2 月通过验收并投入运营，项目建设日处理 5t/d 微波消毒生产线 1 条，项目采用河南利盈环保科技股份有限公司生产的 MDU-5B 一体化设备，废气采用尾气过滤器+活性炭吸附后排放。本项目新建 1 套 5t/d 微波消毒处置线，与水城县利盈医疗废物处置有限公司设备类型、处理工艺、医疗废物种类相同、废气处理设施增加旋流塔+UV 光氧催化，因此本项目与水城县利盈医疗废物处置有限公司具有可比性。

依据水城县利盈医疗废物处置有限公司 2023 年上半年检测报告，土壤环境质量监测在厂界外四周及厂区污水站设置 5 个监测点，5 个监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，且占标率较低，说明水城县利盈医疗废物处置有限公司自 2020 年 2 月运行以来，没有对厂界范围内、外土壤质量造成不利影响。参照水城县利盈医疗废物处置有限公司运行多年周边土壤质量变化情况，评价认为本项目运行后不会对厂址区域土壤造成不利影响。

表 7 土壤检测结果

| 检测结果 采样时间 采样点位 样品编号 检测项目 | 检测结果 | | | | | 标准 限值 | 是否 达标 |
|--------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
| | 2023.3.17 | | | | | | |
| | S1、厂界外 东侧 | S2、厂界外 南侧 | S3、厂界外 西侧 | S4、厂界外 北侧 | S5、污水处 理站 | | |
| | 2023030900 1S1-1-1 | 2023030900 1S2-1-1 | 2023030900 1S3-1-1 | 2023030900 1S4-1-1 | 2023030900 1S5-1-1 | | |
| 镍 (mg/kg) | 54 | 48 | 45 | 45 | 44 | 900 | 达标 |
| 锌 (mg/kg) | 77 | 63 | 66 | 80 | 71 | — | — |
| 铬 (mg/kg) | 50 | 48 | 42 | 54 | 49 | — | — |
| 铅 (mg/kg) | 45 | 28 | 38 | 34 | 41 | 800 | 达标 |
| 铜 (mg/kg) | 37 | 41 | 34 | 36 | 35 | 18000 | 达标 |
| 六价铬 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 镉 (mg/kg) | 0.41 | 0.25 | 0.13 | 0.20 | 0.21 | 65 | 达标 |
| 砷 (mg/kg) | 20.0 | 18.1 | 16.7 | 15.6 | 22.2 | 60 | 达标 |
| 汞 (mg/kg) | 0.951 | 0.719 | 0.635 | 1.01 | 0.719 | 38 | 达标 |
| 备注 | 1.参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 筛选 值第二类用地; 2.限值标准由客户提供,仅供参考; 3.“ND”表示低于检出限或未检出; 4.“—”表示无相应排放限值。 | | | | | | |

图 4.6-1 水城县利盈医疗废物处置有限公司 2023 年土壤监测报告

4.6.4 土壤防治措施建议

本项目将污水处理设施、微波消毒车间、危废暂存间、事故储池等划为重点防渗区,车间地面采用防渗钢筋混凝土,地面涂刷环氧树脂防腐防渗涂层,确保渗透系数 $<1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。水池结构厚度不小 250mm,抗渗混凝土等级不低于 P8,且水池表面涂刷水泥基渗透结晶厚度不小于 1mm 或喷涂聚脲等防水涂料厚度不小 1.5mm;将再生水收集池、泵房等划为一般防渗区,在场地下铺砌砂石基层,原土夯实,上部设置混凝土地面,渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。通过对污水处理设施、微波生产车间、地下污水管道等采取严格的防渗措施,可有效降低污水泄漏造成土壤污染风险。

本项目固体废物包括一般固废和危险废物,一般固废不贮存当天清运,厂区危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求及相关建筑规范进行设计、施工。

综上所述，本项目建有完善的医疗废物入场、贮存、处置系统，且生产车间、污水处理系统、污水管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目运行期间对厂区占地范围内及周边土壤环境影响较小。

4.6.5 土壤跟踪监测计划

建立土壤环境跟踪监测体系。包括建立完善的监测制度，配比先进的监测仪器和设备，在环境敏感目标区域设置土壤污染跟踪监测点，及时发现污染，及时采取措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现土壤的污染程度，本次评价在厂区设置3处、厂区北侧外50m设置一处土壤监测点，作为土壤环境影响对照监测点和跟踪监测点，监测因子为pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍，监测污染物迁移程度。每年开展一次，若发生污染物泄漏事故，应加强监测频率。若发现土壤中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

第五章 环境保护措施及其可行性分析

5.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

本项目属于新建项目，租用已有厂房进行建设，不涉及土建工程。施工期内容主要为各生产设备、环保设备的安装，考虑到设备安装施工期短，对周围环境的影响较小，故不再分析施工期环境保护措施及其可行性。

5.2 营运期环境保护措施及可行性分析

5.2.1 收运过程废气防治措施

(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《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)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) 提高操作人员业务能力，加强相关工作人员环保观念；

(3) 合理规划收集运输路线，尽量避让人口密集区域、交通拥堵路段及桥梁、河流、湖泊等；

(4) 运输车辆文明驾驶、减少急停急刹次数，最大程度避免医疗垃圾在路途中泄露，降低环境影响；

(5) 依季节调整收集和运输时间，避免早晚交通高峰作业，缩短对外环境影响时间；

(6) 转运车内的防护设备、防护用品应确保处于正常工作状态，不得擅自拆除或停止使用。

采取以上措施，收运过程中产生废气少，且为无组织排放，对环境的影响小。

5.2.2 废气环境保护措施及可行性论证

有组织废气主要有上料废气、破碎废气、出料废气、微波消毒废气、冷藏库废气及污水处理站废气，无组织废气主要有进出料废气及冷藏库废气等，主要污染物有颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度和挥发性有机物。

5.2.2.1 车间有组织废气治理措施及可行性分析

(1) 车间有组织废气收集及治理措施

①上料废气：通过升降装置将医疗废物倒入微波消毒设备的暂存料斗中，当打开密封的暂存料斗和倒入医疗废物的过程中会有废气产生，主要污染物为颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度和 VOCs，在上料口上方设置有密闭式集气罩微负压收集，收集效率约为 95%，将上料过程产生的废气收集后经旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处置达标后排放。

②破碎消毒废气：医疗废物在微波消毒设备内破碎、消毒过程中，会产生废气，主要污染物为颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度和 VOCs。当上料时破碎机停止运转，在暂存料斗打开前 5s，料斗内抽吸风机启动开启，目的是保持上料的暂存料斗开盖时处于微负压状态，破碎产生废气经抽吸风机收集后经微波消毒设备内的一次处理系统（初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附）处理后，与微波消毒产生的废气混合后经密封的管道送旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附装置处理达标后排放。

③出料废气：医疗废物经破碎、消毒后排出的残渣尺寸在 3cm~5cm 左右，经螺旋输送系统将消毒残渣输送至出料间，在出料口会产生出料废气，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度和 VOCs。出料间暂存采用密闭微负压收集，收集效率约为 95%，将出料产生的废气收集后经旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处置达标后排放。

④冷藏库废气：不能及时处理时的医疗废物进入厂区冷藏库冷藏待处理，贮存过程中会产生废气，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度和 VOCs。冷库内设有通风措施且保持微负压状态，收集效率约为 95%，抽出的空气经密封的管道送旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附装置处理达标后排放。

上料废气、破碎消毒废气、出料废气、冷库贮存间废气共用 1 套废气处理装置，经旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处置达标后，通过 15m 排气筒排放。

（2）废气治理措施可行性分析

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）的要求：废气处理装置应设有尾气过滤器、活性炭吸附装置，依据具体情况可考虑增设 VOC 化学氧化装置。故本项目生产废气采用旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处置达标后，通过 15m 排气筒排放。

①工艺简介

a、旋流塔（本项目采用碱液喷淋塔）是采用液体吸收法处理有机废气的，能有效去除氯化氢气体、硫化氢气体、氨气、福尔马林等、并能过滤废气中的粉尘。项目废气经过引风机将废气输送到系统的喷淋塔内，气体在喷淋塔塔内经过氢氧化钠溶液的喷淋洗涤过程，对废气中所含有的 NH_3 、 H_2S 气体成份与碱液水雾接触混合并且充分中和。经过喷淋后的水雾再在洗涤塔内的填料层内形成一个多孔接触面较大的处理层，进一步的使气体处理。水雾经过填料层后全部回到洗涤塔底部的水箱内循环利用，洗涤外加装一套自动搅拌加药系统，它具有对中和液自动检验其酸碱性并会根据中和液的浓度进行自动的加注药水作用，使中和液保持在一定的弱碱性状态，不会造成废气因为中和液偏差而造成处理效果出现不均匀或漏处理等现象。废气由下而上穿过填料层循环吸收剂，由塔顶通过液体分布器，均匀地喷到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气体和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度愈来愈低，到塔顶达到排放要求。

碱液喷淋塔采用最新的高科技填料，阻力损失少，化学反应完善，气液比选用合理，吸收净化效率高，耐腐蚀，耐老化性能好，便于安装维护等特点。过滤面积依处理量而定，中和去除效果 95%；排放口 $<10\text{ppm}$ 。

b、UV 光氧催化：光氧净化催化是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ (活性氧) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对医疗处理装置废气及其它刺激性异味有明显的清除效果。医疗处理装置废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。利用高能-C 光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化及杀灭细菌的目的。从净化空气效率考虑，该工艺选择了-C 波段紫外

线和臭氧发结合电晕电流较高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中-C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙酯、乙烷、丙酮、尿烷、树脂等气体的分解和裂变，使有机物变为无机化合物。

该设备可高效降解挥发性有机气体，脱臭效率达到 90%以上，可将医疗废物的挥发性有机物排放浓度降低到远低于 80mg/m³。恶臭污染物的排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

c、尾气过滤器：尾气过滤器填料采用玻璃纤维填料，孔径为 0.2μm，可以过滤掉几乎所有的微生物以及绝大部分的颗粒物，放在废气净化设施的终端，再次确保微生物及颗粒物有效去除。

d、活性炭吸附：活性炭吸附装置适用于大风量低浓度的有机废气处理，活性炭空隙结构发达，比表面积很大，吸附能力强。活性炭是以煤、木柴和果壳等原料，经炭化、活化和后处理而得，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附装置性能特点：运行过程不产生二次污染；设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体，净化效率高。

②去除效率确定

类比同类型项目，固始县蓼洁医疗废物处置有限公司处理工艺为微波消毒工艺，设计处置规模为 5t/d，目前已建成运行。车间有组织废气收集后采用旋流塔喷淋+UV 光氧催化处理后经 15m 排气筒排放。车间有组织废气排放情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 固始县蓼洁医疗废物处置有限公司车间有组织废气产排情况

| 污染源 | 污染物 | 废气量 (m ³ /h) | 进口浓度 (mg/m ³) | 治理措施 | 出口浓度 (mg/m ³) | 去除效率 |
|---------|------------------|----------------------------|------------------------------|--|------------------------------|------|
| 车间有组织废气 | NH ₃ | 10000 | 35.18 | 旋流塔 +UV 光氧+ 活性炭 +15m 高排 气筒 | 4.55 | 85% |
| | 颗粒物 | | / | | / | / |
| | H ₂ S | | 0.19 | | 0.03 | 85% |
| | 非甲烷总烃 | | 42 | | 10.5 | 75% |

本项目车间有组织废气采用旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处置，比固始县蓼洁医疗废物处置有限公司多二级过滤微生物和颗粒物的尾气过滤器，确定本项目旋流塔喷淋+UV 光氧+尾气过滤器+活性炭吸附装置去除污染的效率分别为：NH₃85%、H₂S85%、挥发性有机物 80%、臭气浓度 90%、颗粒物 95%。

③去除效果

由表 2.4-6 可知，颗粒物排放能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的要求；NH₃、H₂S、臭气浓度排放均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求；非甲烷总烃排放均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值得通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)的要求。因此，车间有组织废气处理措施技术上是可行的，能确保废气达标排放。

④成熟案例

本项目废气处理所采用旋流塔喷淋+UV 光氧+尾气过滤器+活性炭吸附装置处理措施，在国内多家医疗废物处置机构应用，如平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心(微波消毒)、贞丰县金仓医疗废物处置有限公司(微波消毒)等，根据贞丰县金仓医疗废物处置有限公司 2023 年第 2 季度自行检测报告，废气排放均能满足标准要求。

⑤经济可行性

工程设置一套旋流塔喷淋+UV 光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附废气处置系统，咨询环保设备制造方废气处置系统费用约 35 万元，在建设单位预留的环保投资费用内，选取的废气处理措施在经济上可行。

5.2.2.2 无组织排放气体治理措施及可行性分析

在医疗废物卸车区及医废微波消毒过程中的进料、出料及冷库会有少量未收集到的废气散逸到车间。本项目生产车间设计为微负压车间，可有效阻止废气的无组织排放，同时评价要求项目营运时应合理规划医疗废物的进厂时间，避免集中进厂，减少医疗废物在厂区停留时间，医疗废物应日产日清。生产期间应加强管理，对生产设备应设立维修计划，避免生产事故的发生；建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。综上，采取上述措施后项目营运期无组织废气排放可

以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，对周围环境影响较小。

评价建议企业对厂区四周进行绿化，增加废气厂区沉降比例，采取以上措施后，本项目车间无组织排放对周围环境影响较小。

5.2.2.3 污水处理站恶臭治理措施及可行性分析

工程完工后，日处理废水量为 $6.3165\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站运行过程中会产生恶臭，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，类比同规模污水处理设施废气中污染物产生量浓度为： $\text{NH}_3 5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度为 500（无量纲），污水处理站全封闭处理，产生的恶臭收集后经活性炭吸附装置除臭后通过 15m 高排气筒排放，排放风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，类比同类工程运行情况，活性炭除臭效率为 70%，排放速率为 $\text{NH}_3 0.0015\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} 0.000057\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度为 150（无量纲），均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准的要求。污水处理站活性炭吸附装置及排气筒费用约为 3 万元。

为了进一步削减项目恶臭气体对厂址周边的不利影响，评价建议：

①加强对污水处理站污泥的管理，及时外运污水处理站的剩余污泥，减小其在厂内停留时间。在运输途中要防止沿途丢弃、遗撒、处置方法要得当，以防止二次污染。

②在厂区及污水处理站四周设置绿化隔离带。厂区内种植树木、花草、厂区四周种植高大常绿乔木树。厂内污水处理区、固废处理暂存区以绿化带及道路形式与其它区域隔离。

综上所述，经采取如上各项废气治理措施，建设项目营运期废气排放对周围大气影响较小，废气治理措施可行。

5.2.2 废水治理措施分析

5.2.2.1 废水治理措施

本工程废水主要包括两部分，即生产废水、生活污水。

（1）生活污水

公司劳动定员 8 人，不在厂内住宿，生活污水产生量为 $0.0384\text{m}^3/\text{d}$ （ $140.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）生产废水

生产废水主要包括运输车辆和周转箱消毒清洗废水、车间地面冲洗废水。

车辆消毒清洗废水量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $745.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

周转箱消毒清洗废水量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $773.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

车间地面冲洗废水量为 $1.51\text{m}^3/\text{d}$ ， $548.9\text{m}^3/\text{a}$ ；

蒸汽发生器外排废水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $72\text{m}^3/\text{a}$ ；

蒸汽冷凝水产生量为 $2.5\text{L}/\text{d}$ ， $0.9\text{m}^3/\text{a}$ ；

旋流塔循环水排水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $36\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 绿化、道路喷洒用水

项目绿化、道路喷水用水量为 $2.58\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水产生。

本项目废水采取分类收集、分质处理的原则。本项目排水包括：生活废水、生产废水。生活污水经化粪池处理后与生产废水一同进入厂区污水处理站处理，经处理后的废水用于厂区绿化洒水、车辆冲洗、周转箱及车间地面冲洗。本项目废水全部回用，不外排。

5.2.2.2 废水处理系统可行性分析

本项目厂区东侧设置有 1 座处理量 $10\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施，污水处理设施采用调节池+MBR+消毒组合工艺。

(1) 规模可行性

本工程废水排放量约为 $6.3165\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足污水处理能力要求。

(2) 处理工艺可行性

a. 处理工艺选择

本项目产生的废水以消毒清洗废水为主，主要污染物质为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 以及细菌等，浓度较低，为了降低投资和运行成本，进行工艺方案(主要是生物处理方案)比较是必要的。此处投资费用、运行费用、占地面积、出水水质、后期管理等各方面进行系统的比较，因地制宜的选择适合的工艺。比选方案见表 5.2-2。

表 5.2-2

污水处理方案比选表

| 处理工艺 | 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。 | ①出水水质较好； ②不产生污泥膨胀； ③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过滤速度快，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，系统可采用 PLC 控制，易于实现全程自动化 | ①进出水装置简单； ②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； ③BOD 负荷低，处理水质良好； ④污泥产率低，排泥量少； ⑤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 | 大 | 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 | 不推荐 | 不推荐 | 不推荐 | 推荐 | 不推荐 |

结合以上分析结果，考虑到本项目污废水特点、占地面积、投资及运行费用等因素，评价推荐采用 MBR 生物膜法对废水进行处理。

根据工程分析预测的废水水质，污水处理方案设计污水处理站进水水质指标：COD: 500mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 750mg/L、NH₃-N: 30mg/L、总余氯: 10mg/L、粪大肠菌群 3 个/L。工程污水处理站出水水质设计达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 排放标准及

即：COD: 60mg/L、SS: 20mg/L、BOD₅: 10mg/L、NH₃-N: 10mg/L、总余氯: 0.5mg/L、粪大肠菌群: 3 个/L。

b.污水处理工艺流程

污水处理站处理工艺示意图见图 5.2-1。

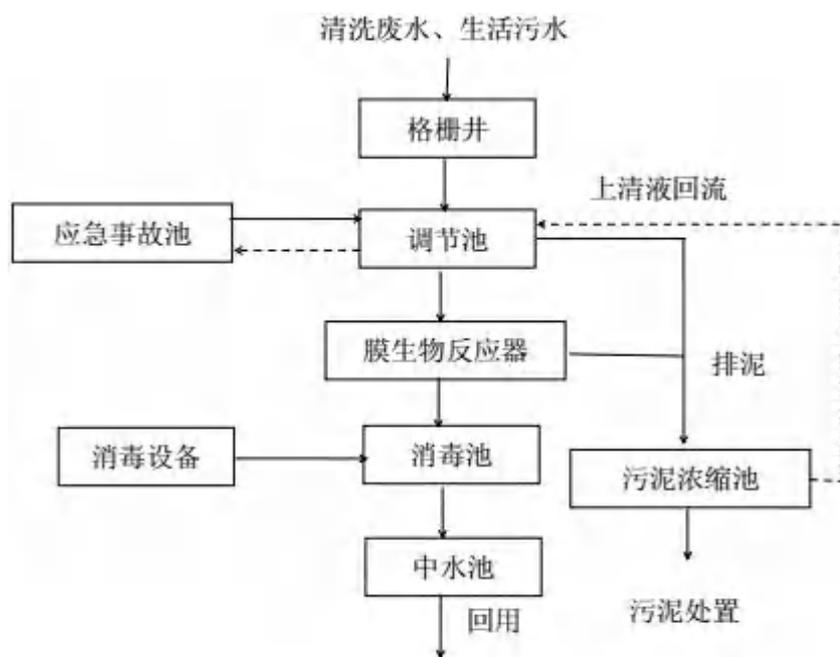


图 5.2-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺说明：

①格栅：格栅设置在污水处理前端，用以去除污水中较大的悬浮物、漂浮物、纤维物和固体颗粒物。由于污水处理量较少，本工程采用循环齿耙格栅。格栅尺寸 800×600mm；不锈钢净栅隙 10mm；安装倾角 60°。

②污水调节池：是污水的一级处理设施，其作用是均衡污水的水质、水量和沉淀泥砂。由于产生的污水量和水质波动较大，需设调节池加以调节。将沉淀和调节

在同一池中进行，污水自流式流进、流出。考虑到污水的特殊性设备故障检修等，确定调节池的有效容积大于2天污水量，故调节池设计容积20m³。

③膜生物（MBR）反应池（设备内部）：在MBR反应池里进行着有机污染物的降解和泥水的分离。作为处理系统的核心部分，反应池里面包括微生物菌落、膜组件、集水系统、出水系统、曝气系统。

④消毒池：污水经前续工艺处理后，水质已经改善，细菌含量也大幅度减少，但细菌的绝对数量仍很可观，并存在有病原菌的可能，必须在去除掉这些微生物以后，废水才可以安全地排入水体或循环再用，因此必须进行消毒处理。借鉴相同工艺设备的其它处置中心经验，消毒采用次氯酸钠为消毒剂。

⑤中水池：经过污水设备消毒处理过的合格水体排入中水池进行储存，作为清洗及绿化、冲刷路面用水。体积为40m³。

⑥应急事故水池：设置25m³应急事故水池，当废水处理装置发生故障时，项目产生的废水先存入应急事故水池，待污水处理设施恢复正常后，再将事故水池的污水引入污水处理系统处理。

⑦初期雨水收集池：设置35m³的初期雨水收集池，初期雨水经收集后，分批（3.0m³/d）泵入污水处理站，经处理后回用于厂区绿化、车辆清洗、周转箱清洗、车间地面冲洗，不外排。

本项目废水中主要污染物为COD314.1mg/L、SS428.2mg/L、BOD₅157.7mg/L、氨氮22.2mg/L、总余氯1.4mg/L、粪大肠杆菌1691.3个/L。污水首先通过管网收集进入调节池以使水质均匀，对后续的生化处理没有影响，之后进入MBR生物膜反应器中进一步生化处理，以去除有机物和SS，最后经消毒后可达到回用水水质要求，调节池污泥和生物膜反应器污泥交由有资质的危废处理单位处理。

c.污水处理效率

表 5.2-3

项目废水污染物产排情况一览表

| 序号 | 处理单元 | 废水量 (t/a) | 水质指标 (mg/L) | | | | | 粪大肠菌群 (MPN/L) |
|----|-----------------|--------------|-------------|-------|------------------|------|------|---------------|
| | | | COD | SS | BOD ₅ | 氨氮 | 总余氯 | |
| | 原废水 | 2320.1 | 314.1 | 428.2 | 157.7 | 22.2 | 1.4 | 1691.3 |
| 1 | 格栅 | 2320.1 | 314.1 | 428.2 | 157.7 | 22.2 | 1.4 | 1691.3 |
| | 去除率 (%) | / | 10 | 75 | 10 | / | / | / |
| 2 | 调节池 | 2320.1 | 282.7 | 107.1 | 141.9 | 22.2 | 1.4 | 1691.3 |
| | 去除率 (%) | / | 5 | 15 | 5 | / | / | / |
| 3 | MBR 反应池 | 2320.1 | 268.6 | 91.0 | 134.8 | 22.2 | 1.4 | 1691.3 |
| | 去除率 (%) | / | 85 | 90 | 95 | 80 | / | / |
| 4 | 消毒池 | 2320.1 | 40.3 | 9.1 | 6.7 | 4.4 | 1.4 | 1691.3 |
| | 去除率 (%) | / | / | / | / | / | 99 | 99.9 |
| 5 | 总去除率 (%) | / | 87.1 | 97.8 | 95.8 | 80 | 99 | 99.9 |
| | 出水 | 2320.1 | 40.3 | 9.1 | 6.7 | 4.4 | 0.02 | 无 (不应检出) |
| | 医疗机构水污染物排放标准 | / | 60 | 20 | 20 | 15 | 0.5 | 500 |
| | 城市污水再生利用城市杂用水水质 | / | / | 10 | 10 | 8 | 0.2 | 无 (不应检出) |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由表 5.2-3 可知，本项目生产生活污水处理后水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的要求，同时也满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)要求，处理后的废水可满足回用水水质要求，全部回用于厂区。本项目废水处理工艺可行。

(3) 回用可行性

本项目所采用中水回用技术在国内多家医疗废物处置机构应用，如平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心（微波消毒）、兰考县医疗废物处置中心（微波消毒）、三门峡天蓝环保科技有限公司（高温蒸汽消毒）等，评价调查了商丘天辰医疗废物处置中心的污水处理工艺及其运行效果，商丘天辰医疗废物处置中心的废水种类及各类废水水质与本项目类似，其采用的废水处理工艺与本项目拟采用的废水处理工艺相同，该废水处理工艺经过 7 年时间的运行，稳定可靠，出水水质可以达到回用的要求。因此本项目废水处理回用，是可行的。

平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目，该项目采用微波消解处置医疗废物，生产设备型号为 MDU-5B，日处理能力为 5t/d，与本项目使用同一生产厂家提供的生产设备，消毒原理、工艺完全相同；车辆及周转箱洗消采用 84 消毒液，污水处理工艺采用“调节池+MBR+消毒”组合工艺，与本项目生产方式及污水处理工艺相同，具有可类比性。根据 2019 年 4 月驻马店市顺达环境技术服务有限公司出具的关于平舆县诚信医疗环保科技有限公司医疗废物集中处置中心项目竣工环境保护验收监测报告，污水处理站出口水质监测结果，均能满足标准要求，因此本项目废水经污水处理站处理后，可以达到回用的要求。因此本项目废水处理回用，是可行的。

平舆县诚信医疗环保科技有限公司污水处理站出口环保验收检测结果如下：

表 5.2-4 平舆县诚信医疗环保科技有限公司污水处理站出口废水水质情况一览表

| 采样点 | 采样时间 | 采样频次 | COD (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | SS (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 总余氯 (mg/L) |
|------|---------------|------|---------------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| 污水处理 | 2019 年 4 月 | 第一次 | 29 | 3.6 | 14 | 4.2 | <3 | 未检出 |
| | | 第二次 | 28 | 3.8 | 18 | 4.1 | <3 | 未检出 |
| | | 第三次 | 31 | 4.0 | 12 | 4.2 | <3 | 未检出 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----|----|-----|----|-----|---------|-----|
| 站出口 | 29日 | 第四次 | 33 | 4.1 | 17 | 4.2 | <3 | 未检出 |
| 污水处理站出口 | 2019年 4月 30日 | 第一次 | 32 | 3.4 | 14 | 4.1 | <3 | 未检出 |
| | | 第二次 | 34 | 3.6 | 13 | 4.1 | <3 | 未检出 |
| | | 第三次 | 36 | 4.2 | 13 | 3.9 | <3 | 未检出 |
| | | 第四次 | 34 | 3.8 | 15 | 4.1 | <3 | 未检出 |
| 医疗机构水污染物排放标准 | | | 60 | 20 | 20 | 15 | 500 | 0.5 |
| 城市污水再生利用城市杂用水水质 | | | / | 10 | 10 | 8 | 无（不应检出） | 0.2 |

本项目废水量为 6.3165m³/d，车辆消毒清洗回用 1.36m³/d，周转箱消毒清洗回用 1.455m³/d，车间地面冲洗回用 0.9615m³/d，绿化用水 2.58m³/d，因此可以全部回用，废水不外排。

5.2.3 噪声环境保护措施及可行性分析

项目生产设备噪声源位于封闭的车间内。本项目噪声主要来源于医废破碎装置、风机、各类泵、低温制冷机组等设备的机械噪声及空气动力性噪声，其噪声源强为 60~85dB（A）。噪声防治对策应该主要从声源上降低噪声和从噪声传播等途径上进行，建议企业采取如下降噪措施：

（1）选用低噪声设备

优先选用振动小、噪声低的设备，使用吸音材料降低撞击噪声；选用低噪声阀门；强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其它设备之间采用柔性连接或支撑等。

采用操作机械化和运行自动化的设备工艺，实现远距离的监视操作。

（2）隔声、消声、吸声

各噪声设备均应采用隔声、消声、吸声、隔振等综合控制技术措施。

①风机：在风机出风口加装消声器，在风机和基础之间安装基础隔振垫（如金属弹簧隔振器、橡胶隔振垫、玻璃纤维板等），减少扰动，防止共振，能有效降低源强。

②泵类、制冷机组：采用单台独立基础，制冷机组设备加装橡胶减振、隔振措施，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量以增加其稳定性，从而有效地降低振动强度。

（3）个人防护

采取噪声控制措施后工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则应采取个人防护措施和减少接触噪声时间。对流动性、临时性噪声源和不宜采取噪声控制措施的工作场所，主要依靠个人防护用品（耳塞、耳罩等）防护。

（4）加强管理

①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

③对于厂区流动声源，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

采取上述隔声、减振等噪声污染防治措施后，厂界外昼夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求，不会对周边环境及周边敏感点造成不良影响，噪声防治措施可行。

5.2.4 固废环境保护措施及可行性分析

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，由转运车送医废处置中心。

一般固体废物：员工生活垃圾、经微波消毒处理后的医废残渣（包括废过滤膜、废弃的劳保用品和周转箱）。职工生活垃圾产生量 1.46t/a；经微波消毒处理后的医废残渣产生量 1825t/a，分类收集后，送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂处置。

三门峡市生活垃圾焚烧发电项目，位于陕州区观音堂镇陕州区产业集聚区，年处理生活垃圾达 54 万吨，可接收本项目产生的医废残渣。

危险废物：包括污水处理工艺产生的污泥，废气处理系统产生的废过滤材料、废 UV 灯管、废活性炭，废防护用具，废周转箱等。

废过滤材料、废周转箱、废防护用具、废指标剂送至微波消毒生产线处理后随医废残渣一同处置；废 UV 灯管、废活性炭、污泥交由有资质的危废处理单位处理。

（1）固体废物处置措施分析

项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

①根据《医疗废物分类目录》（2021年版）中医疗废物豁免管理清单，感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其它方式消毒处理后，在满足相关入厂（场）要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场等处置。本项目医疗废物微波消毒处理的最终产物是较为干燥的无害医疗废物。

因此，经微波消毒工艺处理后的医废残渣属于一般固废，为实现固废减量化，送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

②根据《国家危险废物名录》（2021年），废过滤材料、废周转箱、废UV灯管、废活性炭、废防护用品、污泥为危废。依据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2006）第9.2.7条，微波消毒处理厂更换的直接与医疗废物接触的备品备件、废弃的防护用品等应按未处理的医疗废物进行处理，因此，废过滤材料、废周转箱、废防护用品可进入医疗废物消毒生产线处理，废活性炭、废UV灯管、污泥放置于危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位处置。

③生活垃圾集中收集后随消毒后的医废残渣一同定期清运。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都能够得到合理处置，对周围环境产生影响较小。

（2）固体废物收集、暂存分析

本项目根据不同固体废物的性质，分别建设有危废暂存间、生活垃圾收集点等固体废物储存设施，具体储存方案如下：

①一般固体废物存放及环境影响分析

生活垃圾用垃圾桶进行暂存，每天由派专车进行清运；经微波消毒工艺处理后的消毒残渣由垃圾专用转运车，送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，对环境产生影响较小。

②危险废物收集、暂存及环境影响分析

少量的废过滤材料、废防护用具、污泥、废活性炭等属于危废，在危废暂存间暂存后，废过滤材料、废防护用具、废周转箱、废指标剂及时送至微波消毒生产线处理，处理后残渣随医疗残渣一同送三门峡生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。废 UV 灯管、废活性炭、污泥暂存后，定期交由有资质的危废处理单位处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目单位车间东北部设有 1 座危废暂存间 12.07m²，具体位置见总平面布置图。环评要求危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

a.危险废物贮存容器

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤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；
- ⑥无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。有必要时将袋子盛入不锈钢制的容器内，盛放的容器内应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期。

b.危险废物暂存库设计原则

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄漏液体收集装置；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口，厂内环保科室应对贮存库及危险废物进行定期检查；
- ④用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

c.危险废物的堆放

- ①暂存库应设置明显的危险废物识别标志。

②基础必须防渗，防渗层为至少等效 6m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

③堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

④贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒。

⑥衬里要能够覆盖危险废物设施内应有危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签；

⑤贮存或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（3）固体废物转运分析

本项目所产生的固废全部靠外部力量运输，运输过程中有可能对周围环境产生影响的环节主要是固废运输过程中产生的扬尘、臭味以及渗滤液等对周围环境的影响。

本项目产生的生活垃圾和消毒后的医废残渣由专用转运车运输，采用箱式或篷布密闭覆盖，因此外运过程中不会有垃圾洒落或渗滤液泄露，路面扬尘会在短时间内消散，不会对周围环境产生较大影响。

环评要求危险废物应及时转运，废物的转运过程中应装入聚丙烯塑料桶并封闭，以防散落，转运车辆应加盖篷布，以防散入路面。运输过程中仅产生路面扬尘，会在短时间内消散。因此，运输过程中不会对周围环境产生较大影响。

医疗废物处置企业固废转移时要作好固废处置去向的记录登记工作，按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

（4）小结

通过以上分析可知，本项目产生的固体废物可分为危险废物和一般固体废物，项目采取相应的措施对其进行处置。只要建设单位在厂区内储存、转运等环节严格按照《医疗废物管理条例》（国务院令 380 号）《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等国家污染物控

制标准进行规范处置，杜绝二次污染的发生。落实好上述的措施和建议，本项目产生的固体废物可以得到妥善处置，不会对环境造成较大的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目固废处理措施可行，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.2.5 地下水环境保护措施及可行性分析

5.2.5.1 防渗原则

本项目运营期如管理不善易出现地下水污染的环境问题。为防止厂区和区域地下水污染，本项目各装置区、储存区、生产区和污水输送管道均需采取严格的防渗措施，杜绝渗漏。在厂区污水输送管线沿途等处进行防渗、防腐工程，做好地面硬化处理，并设置防渗层。根据当地地下水流向设置地下水监控井，定期委托有资质的监测站监测，如发现地下水水质异常，及时通知环境保护主管部门，并及时对场内进行检查，杜绝污染继续进行。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

主要包括在污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 污染监控体系

实施覆盖厂区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

(3) 应急响应措施

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。

5.2.5.2 污染防治分区

根据污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

(1) 非污染防治区

没有物料或污染区泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

(2) 一般污染防治区

裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

(3) 重点污染防治区

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或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

5.2.5.3 防渗措施

运营期可能对地下水影响途径主要是废水的下渗污染地下水，包括了地面、污水管道等；因此在项目建设中排污管道要严格按照规范要求施工，杜绝污水渗漏；运营过程中，在确保排水系统与污水管道对接良好的前提下，杜绝污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样，可以切断废水污染地下水的途径，减少对周围地下水的影响。

运营期可能对地下水影响途径主要是废水的下渗污染地下水，包括了地面、污水管道等；因此在项目建设中排污管道要严格按照规范要求施工，杜绝污水渗漏；运营过程中，在确保排水系统与污水管道对接良好的前提下，杜绝污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样，可以切断废水污染地下水的途径，减少对周围地下水的影响。

根据天然包气带防污性能分级参照表（表 5.2-5），区内天然包气带防污性能分级为“中”。根据导则地下水污染防渗分区参照表（表 5.2-6），厂区防渗分区分为重点防渗区和一般防渗区。

表 5.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|---|
| 强 | 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 |
| 中 | 岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b \leq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 |

表 5.2-6 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区 | 天然包气带 防污性能 | 污染控制 难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|-------|---------------|--------------|-------------------|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机 物污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行 |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 弱 | 易 | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行 |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久性有机 物污染物 | |
| | 强 | 易 | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

项目建设完成后，厂区各构筑物防渗要求见下表：

表 5.2-7 厂区各构筑物防渗要求一览表

| 序号 | 区域 | 名称 | 防渗技术要求 |
|----|-------|-----------------------------|--|
| 1 | 简单防渗区 | 办公区 | 一般地面硬化 |
| 2 | 重点防渗区 | 微波消毒车间、冷藏库、污水处理设施、危废暂存间、事故池 | 防渗层渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s, 或参照 GB18598 执行 |

具体防渗措施如下：

(1) 简单防渗区

对于简单防渗区，地面进行水泥硬化可以满足该区域防渗的要求。

(2) 重点防渗区

对于厂区内的办公楼、门卫房之外的其它场地，应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计。

防渗措施要求为：地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10⁻⁷cm/s 至 10⁻⁵cm/s）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

此外，还应采取以下措施：

①废水输送全部采用管道，管道尽可能采用管道沟进行表面敷设，有利于渗漏的检查和处理；管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏；并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生。

②污水处理系统所有废水处理构筑物底、侧面均采用防渗、防腐处理；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，质量达到合格。

③事故应急池、初期雨水收集池四周采用落地式截水帷幕墙，底部采用防渗土工织布加表面喷混凝土进行防渗处理，提高防渗系数。

④冷库 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理。

⑤废水输送采用管道输送，排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压；排水管道除具有抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏；排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管道的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

5.2.5.4 监控措施

为了及时准确地掌握拟建厂区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖各厂区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②上、下游同步对比监测原则；

③水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

厂区安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

(2) 监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合研究区水文地质条件，分别在厂区、厂区周边和上下游共布设地下水水质监测井 4 眼。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水水质监测点一览表

| 编号 | 区位 | 地点 | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 |
|----|---------|--------|--------|-------------|--|
| 1 | 厂区内 | 厂区内 | 松散岩孔隙水 | 每年枯水期监测 1 次 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、锰、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数合计 21 项 |
| 2 | 地下水流向上游 | 牛场自备水井 | | | |
| 3 | 地下水流向下游 | 浊峪村备水井 | | | |

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按拟建厂区有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对厂区所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。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。项目建成后，建议由项目所在地的环保局对项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

5.2.6 土壤环境保护措施及可行性分析

根据项目污水排放情况和当地市政条件情况分析，项目在正常情况下对项目所在地土壤的影响很小。医废处理单位应把项目医疗废物暂存间、生产车间、污水处理站池底部等作为重要的污染风险点加强其防渗设计和基础施工，将其作为重点防渗单元做好防渗工作。应采用混凝土铺砌底面和四周，铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂。

本项目运营期对土壤可能产生的影响是医疗废物洒落、厂区污水漫流、危险废物未采取合理的防护措施，造成部分污染物进入土壤中，为降低运营期风险物质对土壤造成大的影响，评价要求运营期采取以下防护措施：

根据本项目实际情况，本次环评对土壤和地下水环境保护措施进一步提出以下要求：

（1）医疗废物和残渣后的残渣尽量保证“日产日清”，医疗废物暂存场所地面必须采取防渗漏措施。

（2）进一步完善对厂内污水处理站等设施的防渗措施，确保不会发生渗漏而污染地下水。

（3）输送管道的防渗工程比较可靠，一般不会发生渗漏现象，但也可能由于防渗层破裂、管道破裂，造成事故性渗漏。因此，在加强防渗层本身的设计与建设外，应考虑对异常情况下所造成的渗漏问题进行设计，这样能够及时发现渗漏问题，并采取一定的补救措施；

（4）进一步加强院区绿化，保持植物草木的持水能力，维持区域生态平衡。

综上，在采取了有效的防渗漏措施后，本项目发生污染地下水的事故概率很小，正常的运营不会对所在区域地下水以及土壤环境造成污染。

5.3 环保投资估算

本项目环保总投资 114 万元，环保投资占总投资（1500 万元）比例为 7.6%，

所占比例较小，在本项目可接受范围之内，同时又能做到各项污染物长期稳定达标排放，因此，本项目环保投资是合理的，从经济上具有可行性。本项目环保措施、投资估算及“三同时”验收一览表见表 5.2-9。

表 5.2-9

环保保护措施及“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施 | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|-------|------------------|---|--|---|--------------|
| 废气 | 冷藏库、微波消毒 车间废气 | 颗粒物、 NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总烃、 臭气浓度 | 一套 6000m ³ /h 旋流塔喷淋+UV 光氧催化+ 尾气过滤器+活性炭吸附装置处理后，通 过 15m 排气筒排放 | 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染 物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准； 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放 标准》及豫环攻坚办[2017]162 号中其他 行业非甲烷总烃排放限值以及《挥发性 有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录 A 厂区内挥发性 有机物无组织排放限值 | 25 |
| | 污水处理站废气 | NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度 | 1 套 1000m ³ /h 活性炭吸附装置处理后，通 过 15m 排气筒排放 | 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染 物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准； | 3 |
| 废水 | 车辆消毒清 洗废水 | pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、粪大 肠菌群、余氯 | 进入厂区污水处理设施处理后用于车辆 消毒清洗、周转箱消毒清洗、车间地面消 毒清洗及道路、绿化洒水；污水处理系统 采用“调节+MBR+消毒”工艺 | 满足《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)及《城市污水再生利用- 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) | 25 |
| | 周转箱消毒 清洗废水 | | | | |
| | 车间地面消 毒清洗废水 | | | | |
| | 蒸汽发生器 外排废水 | COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N | | | |
| 蒸汽冷凝水 | | | | | |

| | | | | | |
|--------|--|-----------|---|-------------------------------------|----|
| | 生活污水 | | 生活污水经化粪池处理后,进入厂区污水处理设施处理后用于厂区绿化洒水 | | |
| | 初期雨水 | | 初期雨水收集池(35m ³) | 处理后回用 | 2 |
| 地下水、土壤 | 源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应等措施 (重点防渗区:生产车间、4座水池、医废转运车停车位; 一般防渗区:办公楼、办公车停车位、门岗) | | | | 15 |
| | 设置地下水监测井3个和土壤监测点,监测点位详见图,监测内容详见表 | | | | 5 |
| 噪声 | 破碎机、污水泵、引风机等 | | 设备均布置在车间厂房内,且有相应的基础减振、隔声、消声措施 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标 | 4 |
| 固体废物 | 处置车间 | 消毒后医疗废物 | 送三门峡市生活垃圾焚烧发电厂处理 | 合理处置,不产生二次污染 | 10 |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 收集后在危废暂存间暂存,定期交由有资质的危废处理单位处理 | 合理处置,不产生二次污染 | 15 |
| | | 废UV灯管 | | | |
| | | 废过滤材料 | 收集后在危废暂存间暂存,及时送微波消毒处理系统处理后,与消毒残渣一起处理。并对危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023 | | |
| | 职工 | 废防护用品 | | | |
| | 处理设施 | 污泥 | 收集后在危废暂存间暂存,定期交由有资质的危废处理单位处理 | | |
| 办公生活 | 生活垃圾 | 与消毒残渣一起处理 | | | |

| | | | | |
|------|-------------|--|---|-----|
| 环境风险 | 污水处理设施非正常运行 | 原材料使用风险防范措施、运输过程风险防范措施、厂区西南设置有 1 座 25m ³ 的事故池，用于事故废水暂存，待事故结束后进入污水处理设施处理 | / | 5 |
| | 应急预案 | 编制突发事故应急预案，并及时进行修订、演练 | / | 5 |
| 合计 | | | | 114 |

第六章 环境风险评价

6.1 评价目的和重点

6.1.1 评价目的

医疗废物被《国家危险废物名录》中列入，属传染性物质，这些废物或含有害物质，或附有致病菌，处置不当将可能产生极大的危害，威胁人群健康，从而造成恶劣的社会影响。

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《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）和河南省环保厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号）要求，对本工程进行环境风险评价。评价以中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求为依据，以期通过风险评价，识别本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

6.1.2 评价重点

风险评价主要是针对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质对界外人身所造成的安全与环境的影响、损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故和环境影达到可接受的水平。

医废微波消毒风险评价的重点是医废运输、存储、处理过程中的风险和项目废气、废水事故排放风险以及风险防范措施和事故应急处理措施。

6.2 评价工作等级

6.2.1 风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为医疗废物、次氯酸钠（本项目 84 消毒液主要成分为次氯酸钠，含量 10%），其物质形态和用量、贮存方式见表 6.2-1，各物质的主要理化性质及特征如下：

表 6.2-1 项目主要风险物质一览表

| 物质名称 | 形态 | 年用量 | 危险性 | 储存量 |
|----------------------|----|---------|-----|-----------------------|
| 医疗废物 | 固态 | 1825t/a | 传染性 | 15t |
| 84 消毒液 (主要成分次氯酸钠) | 液态 | 1.5t/a | 腐蚀性 | 0.2t (次氯酸钠约 0.02t) |

表 6.2-2 次氯酸钠溶液特性表

| | | | | |
|------|--|--|----------------|-----|
| 标识 | 中文名：次氯酸钠溶液的理化性质 | 英文名： Sodiumhypochloritesolutioncontainingmorethan5%availablechlorine; Javele | | |
| | 分子式：NaClO | 分子量：74.44 | | |
| | CAS 号：7681-52-9 | UN 编号：1791 | | |
| | 危险货物编号： 83501 | 危险性类别：8.2 类碱性腐蚀品 | | |
| 理化性质 | 熔点（℃）： -6 | 沸点（℃）： 102.2 | 相对密度（水=1）：1.10 | |
| | 溶解性 | 易溶于水 | | |
| | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | |
| | 环境危害 | 对水体、土壤、大气可造成污染 | | |
| | 健康危害 | 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。 | | |
| 急救办法 | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 | | | |
| | 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 | | | |
| | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 | | | |
| 燃 | 食入：饮足温水，催吐。就医。 | | | |
| | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 氯化物 |

| | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|---|----------|-----|------|-----|
| 烧 爆 炸 危 险 性 | 闪点 (°C) | / | 爆炸上限(v%) | | | / |
| | 引燃温 度(°C) | / | 爆炸下限(v%) | | | / |
| | 险特性 | 与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时做出具有强刺激性和腐蚀性气体。 | | | | |
| | 建规 火险 分级 | 戊 | 稳定性 | 不稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 还原剂、易燃或可燃物、自燃物、自费类、碱类。 | | | | |
| | 储运条件 与泄漏处 理 | <p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> | | | | |
| 灭火 方法 | 用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。 | | | | | |

本项目拟处置的医疗废物主要为感染性废物、损伤性废物以及病理性废物（不包含可辨认的人体器官及动物尸体），废物中含有大量的病原微生物及化学药剂，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等危险特性，其病毒病菌是普通城市生活垃圾的几十倍乃至上千倍，如处理不当，将造成严重的后果，主要有以下两个方面的危害：

（1）污染环境。医疗废物中的各类病菌含量相当高，达到 10^7 个/克，如各种梭菌、各种血清型大肠埃希氏菌、克雷伯氏菌、各种巴斯德氏菌、各种沙门氏菌、各种志贺菌、金黄色葡萄球菌以及球菌、寄生虫等等，其中危险性较大的致病微生物有：脊髓灰质炎病毒、埃可病毒、柯萨奇病毒 A、柯萨奇病毒 B、肝炎病毒、呼吸道和肠道病毒、腺病毒等。医疗废物会导致环境的生物性污染，使水体、土壤、空气中的细菌含量超标，引起疾病流行，如甲肝、乙肝、丙肝、艾滋病、肺结核、霍乱、痢疾、流感等。另外，医疗废物中还含有大量有机物，处理

不当会发酵产生 NH₃、H₂S、硫醇等恶臭气体，医疗废物中的酸碱和重金属还会损伤环境中动植物，通过食物链富集还会毒害高等动植物。

(2) 传播疾病。本项目拟处置的医疗废物危险特性为感染性，废物中病菌含量高，因为病菌可在空气中传播，长期接触容易随而引发疾病。另外，损伤性废物，一方面可刺伤机体，另一方面病菌通过所产生的伤口入侵机体引发疾病。

6.2.2 环境敏感目标

本项目风险调查了周围 5km 范围内的环境敏感目标，具体见表 1.7-6。

6.2.3 环境风险潜势分析

危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁q₂q_n—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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目危险

物质数量与临界值比值 (Q) 判定结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目危险物质储存量与重大危险源临界量对比

| 物质名称 | 储存量 | 临界量 | 储存量与临界量之比 | 危险特性 |
|------|------|-----|-----------|---------------|
| 医疗废物 | 15t | 50t | 0.3 | 感染性、损伤性、病理性废物 |
| 次氯酸钠 | 0.02 | 5t | 0.004 | 碱性腐蚀品 |
| q/Q | | | 0.304 | / |

注：本项目所使用的消毒液为次氯酸钠溶液，因此，厂内临界储存量设置参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中次氯酸钠的临界量 5t 执行。本项目拟处的医疗废物为混合物，其危险特

性为感染性，其厂内临界储存量设置参照附录 B 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量 50t 执行。

《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关标准。项目贮存场所 $q/Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

6.2.4 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》（HJ169-2018）评价工作等级划分，风险评价工作等级划分见表 6.2-4。

表 6.2-4 环境风险评价工作等级划分表

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

项目环境风险潜势为 I，本次风险评价将对项目危险物质进行简要分析，不再确定评价范围。

表 6.2-5 建设项目环境风险简单分析内容表

| | |
|------------------------------|--|
| 建设项目名称 | 灵宝市医疗废物集中处置中心 |
| 建设地点 | 三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村 |
| 主要危险物质及分布 | 次氯酸钠、医疗废物，分布于生产车间内 |
| 环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等) | 次氯酸钠原料储存管理不严，或由于管理、操作不当或设备损害等因素，存在次氯酸钠的泄漏风险，从而引发环境污染；次氯酸钠流入土壤中造成植物不能生长，进入水体时造成水生物死亡；大量释放的次氯酸气体造成大气环境的污染及人体健康的危害。 医疗废物运输过程中发生散落或泄露时，进入土壤造成土壤环境发生破坏，进入水体时造成水体细菌超标；医疗废物处置过程中设备操作不当造成污染物超标排放从而造成大气污染。 |
| 风险防范措施要求 | 详见本章 6.5 节环境风险防范措施 |
| 填表说明 | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，计算得出本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析。 |

6.3 风险识别

(1) 风险识别范围

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。

(2) 风险识别类型

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。

6.3.1 物质危险识别

危险物质识别，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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出本项目危险物质危险特性以及分布见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险物质危险特性及分布一览表

| 序号 | 物质名称 | 危险特性 | 分布区域 |
|----|------|----------|----------|
| 1 | 医疗废物 | 感染性、传染性 | 冷藏库、消毒车间 |
| 2 | 次氯酸钠 | 易腐蚀，有毒有害 | 化学物品间 |

6.3.2 生产设施风险识别

医疗废物从收集到处理处置完毕的整个过程中都可能产生对人体和环境的风险，可能产生的环境风险见表 6.3-2。

表 6.3-2 环境风险存在范围及类型

| 风险识别范围 | | 事故种类 | 风险类型 | 防护措施 | 危险性 |
|--------|----|-------------|--------------|----------------------|-----|
| 医疗机构 | | 分类收集不当、储存不当 | 有害物质流失、扩散、渗漏 | 加强管理、设专人、定点收集、贮存 | 小 |
| 工程设施风险 | 贮运 | 运送车辆事故性停车 | 有害物质散落 | 设置专人管理。加强人员培训 | 小 |
| | | 运送车辆重大交通事故 | 有害物质散落 | 制定应急预案，并配备应急处置设备设施 | 小 |
| | 处理 | 消毒设备故障 | 有害物质放散或渗漏 | 加强维护，包装设备运转正常 | 小 |
| 物质风险 | 废气 | 废气设备故障 | 有害物质放散或渗漏 | 加强设备维护，员工培训，事故状态及时停车 | 小 |
| | 废水 | 废水设备故障 | 有害物质放散或渗漏 | 制定应急管理制度，及时将废水导入事故池 | 小 |

6.4 事故环境风险影响分析

本项目 84 消毒液为液态，使用蓝色胶桶储存；医疗废物为固态，采用袋装在周装箱中储存。本评价确定 84 消毒液胶桶、冷藏库为本次风险评价的主要功能单元，经对比《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，本项目不存在重大危险源。

综上所述，本项目没有重大危险源，风险发生概率相对较小，因此本次环评风险分析内容仅对发生的风险进行定性的分析，提出相应的风险防范措施和应急预案。

6.4.1 医疗废物分类过程中事故环境风险影响分析

本工程微波消毒处置工艺适用于感染性废物、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)进行处理，因此建设单位在与医疗机构签订收集医疗废物种类时，与医疗机构方面明确收集种类，只收集感染性废物、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)，其余病理性废物(人体器官和传染性的动物尸体等)、药物性废物和化学性废物不予收集，并且不能进入本项目微波消毒灭菌系统灭菌处理。严格分类后对本项目运行风险影响不大。

6.4.2 医疗废物运输过程中事故环境风险影响分析

(1) 医疗废物运输对沿途环境的影响

医疗废物分布在灵宝市及卢氏县辖区范围内，交通运输需穿越部分城区、河流和桥梁，医疗废物运输的问题可能产生环境问题是运输途中发生交通事故，发生医疗废物撒落对附近居民和地表水产生的影响，其中以废物对生活饮用水地表水源保护区的影响程度最大，范围最广。

根据了解，本项目医疗废物收集运输路线沿途无重点保护文物区，村庄、学校等环境保护目标较少，根据建设单位介绍，本项目运输路线不经过水源保护区（包括一级保护区、二级保护区），所以本项目在运输医疗废物过程中不会对环境保护目标、饮用水源保护区产生影响。

(2) 运输事故影响分析

医疗废物集中收集全过程密闭，采用专用袋装，外加专用硬质周转箱包装，专用厢式运输车辆运输，一般撞击下，不会造成医疗废物散落。发生交通事故情况时，会有部分周转箱破裂，但都在车辆内，仅有少量周转箱医疗废物散落在车

厢外，大部分不会发生大面积散落、飞扬事故。一般医疗废物撒落面积不会超过100m²范围，按照有关医疗废物(特别是具有传染性废物)在医疗机构收集包装时已经过消毒杀菌处置，因此事故情况下，医疗废物不会造成大面积病菌传播。另外车辆、周转箱都有明显危险废物标志，有明显告示，也会引起路人注意，只要控制路人拾遗，不会发生扩散影响，而且医疗废物不会发生爆炸事故，因此运输车辆交通事故环境风险影响不大。

6.4.3 医疗废物处置过程中事故环境风险影响分析

医疗废物处置过程中可能存在①废物贮存废气无法正常接入两级过滤装置形成事故排放；②过滤装置失效，贮存废气、微波消毒处理废气未经过滤和装置处理直接排放。由于项目生产废气中主要含有的污染物为病菌（芽孢）、恶臭，这些污染物直接进入环境会产生较大的污染。

为防止废气事故发生，本项目设置自动监测系统，并制定详细的应急计划，当出现异常情况时，立即采取措施进行处理。处理设备故障时，运来的医疗废物将得不到及时处理，本工程设置有医疗废物冷藏库，以便在进场后的医疗废物不能及时得到处理时进行保存。

该工程冷藏库和暂存库合二为一，平常当暂存库使用，若发生意外事故或医疗废物当天处理不完，开启制冷机，暂存库转化为冷藏库，贮存天数不超过3天。按照要求，冷藏库设计温度取4℃±1℃。冷藏库采用室内组合式冷库，由专业厂家进行设计和安装。

6.4.4 废水处理设施故障事故影响分析

本项目废水主要为运输车辆、周转箱的消毒清洗污水、消毒车间和医疗废物冷藏库消毒清洗废水，生活污水等，废水中含有病菌、COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等污染物。如果不经过消毒直接进入周边环境中，可能造成病菌的挥发扩散污染空气或是下渗污染土壤和地下水，造成区域性的污染。

为防止事故废水污染环境，厂区建设有40m³事故应急池，以使在污水处理设施发生故障废水不能及时得到处理时进行保存，确保废水不外排。待污水处理设施故障解除后，事故废水排入污水处理站处理。

6.5 环境风险防范管理

6.5.1 环境风险防范措施

6.5.1.1 原材料使用风险防范措施

本项目 84 消毒液存于蓝色胶桶内。在运行时有可能发生次氯酸钠泄漏事故，主要是由于次氯酸钠容器破损或其管道腐蚀而导致次氯酸钠泄漏。

根据次氯酸钠的物化性质可知，次氯酸钠消毒液具腐蚀性，经常用手接触该品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。该品有致敏作用。该品放出的游离氯有可能引起中毒。因此次氯酸钠贮存中一旦发生泄漏事件，可能影响操作人员的身体健康及人身安全。

为了避免发生次氯酸钠泄漏事故，评价建议建设单位加强次氯酸钠储存间通风，在储存间设立报警系统，配备必要的面罩，化学防护服；对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修，及时发现问题及时解决，同时制定严格的规章制度和操作规范，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训，尽量杜绝危险事故的发生。

6.5.1.2 医疗废物运输、贮存、处理、管理过程风险防范措施

本项目医疗废物运输、贮存、处理、管理过程拟采用的风险防范措施具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 医疗废物风险防范措施一览表

| 序号 | 类别 | 内容 |
|----|------------|--|
| 1 | 分类的应急措施 | 本工程仅对感染性废物、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)进行处理，药物性废物和化学性废物不能进入本项目消毒系统处理。若发生收集不属于本项目处理的医疗废物，应安全检出，分类暂存并安全送至有处置资质的处置单位进行处理。 |
| 2 | 运输过程中的应急措施 | 运送过程中当发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员还要采取以下措施： ①立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其它车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害； ②对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒。对于液体溢出物采用吸附材料吸附处理； ③清理人员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； ④如果操作中，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 ⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理 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 |
| 3 | 重大传染病疫情期间医疗废物的管理和处置措施 | <p>①医疗废物由专人收集、双层包装、包装袋特别注明是高度感染性废物。医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所为专场存放、专人管理，不得与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。暂时贮存场所由专人使用 1000mg/L~2000mg/L 含氯消毒剂喷洒墙壁和拖地消毒，每天上下午各一次；</p> <p>②处置中心在运送医疗废物时使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其它医疗废物混装、混运。运送时间错开上下班高峰期，运送路线避开人口稠密地区。运送车辆每次卸装完毕，必须使用 84 消毒液喷洒消毒。</p> <p>③运抵处置中心的医疗废物尽可能随到随处置，在处置中心的暂时贮存时间最多不超过 12h。处置中心内设置医疗废物处理的隔离区，隔离区设置明显的标识，无关人员不得进入。处理厂隔离区由专人使用 1000mg/L~2000mg/L 含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每天上下午各一次。</p> <p>④重大传染病疫情期间的医疗废物收、运和处置的操作人员按卫生部门规定的一级防护要求防护，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物人员还应戴护目镜。每次收运或处置操作完毕后进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.3%~0.5%碘伏消毒液揉搓 1~3 分钟。</p> <p>⑤当重大疫情时的医疗废物超出处置能力时，可启动应急预案，并采取相关的措施，具体如下：</p> <p>当医疗废物集中处置中心的处置能力无法满足疫情期间医疗废物处置要求时，经环保部门批准，可采用其它应急医疗废物处置设施，如各大医院配备的医疗废物焚烧炉等，增加临时医疗废物处理能力；无法当时处理的医疗废物临时贮存在暂存库中；和临近处理的医疗废物处置中心联系，运往临近的处置中心代处理；及时和当地政府的应急预案联动，争取当地政府的支援；</p> |
| 4 | 厂区突发情况应急措施 | <p>系统设有防止如因突然断电、断水、断汽及错误操作等导致的特殊工况下的安全应急保护功能。如遇上述情况，系统将自动停止运行；同时装载门与卸载门的互锁功能可以防止未经完全消毒灭菌处理的和物料从处理容器中排出。如遇下面突发情况，操作人员立即向应急事故小组报告，并采取下述应急措施：</p> <p>(1) 突然停电：在遇到检修必须中断供电时，须提前通知，以便提前应对。在停电期间，处置中心启用配套的 50kW 柴油发电机作为本系统的备用电源，可以保证系统稳定运行。在发生紧急停电故障时，该备用电源会自动启用。如果出现外接电源和备用电源都无法正常供电的情况，控制系统还配套有专门的 UPS 电源，可以在无任何供电电源的情况下保证控制系统运行 30min，使得系统有足够的时间运行至安全状态。</p> <p>①立即启动应急电源；</p> <p>②自动启动应急安全系统，使灭菌设备恢复正常运转。</p> <p>(2) 设备突发故障</p> <p>立即断电，并明示“停电检修，不得通电”标牌；</p> <p>①长时间检修时，应将已经推出暂存库的医疗物重新推回暂存库，气候温度高于规范要求时，立即启动冷藏库；</p> |

| | | |
|---|--------------------|---|
| | | <p>②检修人员进入处置设备检修前,应对设备内强制输送新鲜空气并测定设备内氧含量,要求含氧量大于 19%;同时应对处置设备设施进行彻底消毒,并经检测确认无病毒病菌后,才能对设备进行检修。待故障解决后,重新进行消毒灭菌处理及后续的循环工作。</p> <p>(3) 应急照明: 处置中心主厂房的主要出入口、通道以及主要工作场所设事故照明,采用自带蓄电池的应急灯。</p> |
| 5 | 贮存过程 应急防范 措施 | <p>(1) 转运车卸箱区、消毒区进出口应设有隔离密封门。</p> <p>(2) 医疗废物尽可能做到当日进当日处置。当日不能立即处置的医疗废物必须开启冷藏功能,在厂区冷藏室内临时储存。冷藏室制冷系统未启动时,冷藏室可兼作为临时贮存库,但医疗废物临时贮存时间不得超过 24h; 在启动制冷设备后,在 5℃ 以下冷藏不得超过 72h。</p> |

6.5.2 废水处理设施风险防范措施

废水处理设施存在的环境风险是处理系统发生故障,影响正常生产。评价建议采取以下风险防范措施:

(1) 严格按照废水处理系统操作流程进行操作;

(2) 加强废水处理设施运行过程中的管理和维护,完善废水监测管理制度,加强废水处理过程水质监测,避免废水事故性排放。在生产检修期间应对污水处理设施进行全面检修,使设施处于正常状态,将事故风险降至最小程度。

(3) 设立废水事故池,确保在发生事故的情况下各类废水不外排。根据项目的工程分析,运营期项目废水产生量为 6.3165m³/d,因发生风险事故或污水站出现故障,废水无法处理,需进入事故池。厂区建有容积为 25m³ 事故废水池。以接纳事故生产废水的需要,事故废水池内的废水分批进入厂区污水处理站进行处理,待处理达标后全部回用。采用上述安全管理措施及风险防范措施后,将尽可能减少风险事故对周围环境的影响。

6.5.3 废气处理措施风险防范措施

废气处理设施存在的环境风险是处理系统发生故障,影响正常生产。评价建议采取以下风险防范措施:

(1) 严格按照废气处理系统操作流程进行操作;

(2) 加强废气处理设施运行过程中的管理和维护。在生产检修期间应对废气处理设施进行全面检修,使设施处于正常状态,将事故风险降至最小程度。

(3) 当出现异常情况时,立即采取措施停止处置作业。并将未及时处理的医疗废物将转入医疗废物冷藏库进行保存。

(4) 按照监测计划定期对废气处理设施处理效率及处理效果进行监测。确保废气达标排放。

6.5.4 建议加强风险防范管理

按照医疗废物处置管理规定，处置中心应制定相关的风险防范管理制度，如《医疗废物管理条件》、《医疗废物管理制度》、《安全生产管理制度》、《环保管理制度》、《收集运输规章制度》，并成立应急事故领导小组，加强日常的风险防范管理。

6.6 突发事故应急预案

为减小突发事故的影响，处置中心应及时已制定相应生产安全事故和突发性环境事故应急预案，并在相关部门备案。应急预案内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 事故应急预案内容

| 序号 | 项目 | 本项目应急预案内容及要求 |
|----|-------------------------|--|
| 1 | 应急计划区 | 冷藏库、消毒车间、污水处理站 |
| 2 | 应急组织 | 企业：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理 |
| 3 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 4 | 应急设施、设备与器材 | a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备、消毒液 |
| 5 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测及事故后评估 | 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 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备 |
| 8 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护工厂邻近区：受事故影响的邻近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 |
| 9 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 人员培训及演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训及演练 |
| 11 | 公众教育信息纪录和报告 | 对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息；设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理 |

6.6.1 应急计划区

根据项目生产及危险化学品储存情况，按照事故风险情况下可能影响到的人群和其它环境保护目标划定一定范围的应急计划区，事故发生后进行紧急封锁和重点保护。

(1) 危险目标：冷藏库、消毒车间、污水处理设施。

(2) 环境保护目标：厂区周围 5 公里范围内的居民区、学校等保护目标。

6.6.2 应急救援机构、组织人员和职责

(1) 应急救援机构设置与职责：成立环境风险事故应急救援指挥部，负责该中心“事故应急救援预案”的制定和修订。组织应急救援专业队伍，组织实施和演练应急预案。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。

(2) 应急机构组织：事故应急救援指挥部下设生产调度组、消防抢险组、设备抢修组、安全保卫组四个工作组。各部人员各负其责。

6.6.3 预案分级启动条件

当发生事故后，应急救援领导小组根据应急救援指挥中心值班室收集到的事故情况，对事故的影响和危害性进行判断，若为一般事故，只需启动一级应急救援相关程序，由值班经理、现场值班的专职、兼职消防人员以及工艺操作人员组成一级应急队伍、开展抢险救援行动。若事故规模较大、危害严重、应急救援领导小组应迅速成立现场应急救援指挥部，并根据事故现场抢险救援的需要，在专职和兼职应急救援人员的基础上，组建各抢险救援、医疗救护、警戒、通讯等专业队伍，全面投入应急救援行动中。

6.6.4 应急措施

主要包括处置中心运行现场监测措施、事故现场管理应急措施、现场善后计划措施，具体为：

(1) 处理处置中心运行现场监测措施

为确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，并预测发展趋势。监测措施包括配备正常运行事故监测报警系统、事故现场移动监测装置、分析室分析检测装置。运输、保管、监测人员等均进行专职培训、管理，保证业务素质。

(2) 事故现场管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、分工、自救等方案的制定和训练。组织制定预防灾难事故的安全管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。组织训练灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材设备及药品，指定专人管理，定期检查和维修，确保完好。明确应急处理的现场指挥机构及相关系统，明确责任，确保指挥到位和畅通。及时控制危害源、抢救受伤人员。保障通讯畅通，及时上报和联系。必要时可组织事故区范围内人员撤离疏散。

（3）现场善后计划措施

善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，包括对事故处理后的现场进行清理、去污、修复；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗。对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

6.6.5 应急培训计划和演练计划

开展面向员工的应对突发事件相关知识的培训，将突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高公司人员应对突发事件的能力。同时还应坚持安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

为了在事故发生后，迅速准确、有条不紊应对事故，尽可能减小事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作。每月定期检查应急救援工作落实情况及器材管理、维护情况。定期组织应急救援演练，每年进行2次由公司应急救援指挥部牵头进行的公司消防联合演习。

6.6.6 区域联防措施

企业突发环境事件应急预案与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。企业应配合当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故废水储池等设备进行定期检查和维修。企业一旦发生事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境和人员的危害。

6.6.7 环境应急监测方案

若发生事故，应根据事故涉及范围确定监测方案，监测人员在必要的防护措施和保证安全的情况下进入现场采样。

1、环境空气监测

监测因子：颗粒物、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定频次。一般情况下每小时监测 1 次，随着事故控制减弱，适当减少频次。

监测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置监测点。如果是厂内处置设施发生风险事故，则在厂区主导风向下风向设置监测点；若是运输过程中发生风险事故，则在事故现场主导风向下风向设置监测点。

2、废水监测

监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总余氯、粪大肠菌群等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定频次。一般情况下每小时取样一次，随着事故控制减弱，适当减少频次。企业应对厂区总污水排放口每班进行一次监测。

监测点布设：在厂内布置两个监测点，具体位置如表 6.6-1。若是运输过程中发生风险事故污染到了当地水体，则在当地水体受到污染处的上下游各设置一个监测断面。

表 6.6-1 水质监测断面布设

| 监测点 | 位置 | 监测项目 |
|-----------|---------------|---|
| 厂区污水处理站废水 | 废水入污水处理设施进、出口 | pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总余氯、粪大肠菌群等 |

6.7 环境风险评价结论

本项目医疗废物属传染性物质，通过风险识别，医疗废物在运输、处置及废物处理过程中可能发生事故，对周围环境造成影响。该处置中心拟采取相应的防范措施，并加强管理。评价认为该处置中心在严格落实环境影响评价及相关文件中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的风险可接受。

评价要求建设单位严格制定专门的应急预案，定期演练，并及时修订，将项目建设对环境的风险降至最低。

6.8 风险防范措施汇总及投资

环境风险防范必须从项目建设的前期工作开始，在项目初步设计、试运行和生产等各阶段纳入议事日程，专题研究，加以落实，形成区域风险安全系统工程。本项目环境风险防范措施具体内容见表 6.8-1。

表 6.8-1 风险防范措施汇总及投资一览表

| 序号 | 项目 | 治理措施 | 投资金额 (万元) |
|----|--------------|---|--------------|
| 1 | 原材料使用风险防范措施 | 储存间通风，设立报警系统，配备必要的面罩，化学防护服 | 1 |
| | | 对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修 | |
| | | 制定严格的规章制度和操作规程，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训 | |
| 2 | 运输过程 | 不属于本项目处理的医疗废物，应安全检出，分类暂存并交由有相应资质的处置单位进行处理 | 2 |
| | | 运送过程中当发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持 | |
| | | 重大疫情期间的医疗废物应专场存放、专人管理，使用固定专用车辆，暂时贮存时间最多不超过 72h，设置医疗废物处理的隔离区 | |
| | | 系统设有防止如因突然断电、断水及错误操作等导致的特殊工况下的安全应急保护功能，且厂区设置有备用发电机 医疗废物临时贮存时间不得超过 24h；在启动制冷设备后，在 5℃ 以下冷藏不得超过 72h | |
| 3 | 废水处理设施风险防范措施 | 严格按照废水处理系统操作流程进行操作 | 2 |
| | | 加强废水处理设施运行过程中的管理和维护，完善废水监测管理制度 | |
| | | 厂区拟建容积为 40m ³ 事故废水池 | |
| 4 | 加强风险防范管理 | 编制突发事故应急预案，并及时进行修订、演练 | 5 |
| | | 加强管理 | |
| 合计 | | | 10 |

第七章 厂址选择可行性分析

7.1 医疗废物处理项目选址原则

本评价将结合拟选厂址周围环境情况，与《医疗废物管理条例》中的选址要求及《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229—2021）中的厂址选择原则进行衡量，从环保角度进一步论证该厂址的可行性。

7.1.1 《医疗废物管理条例》(第 24 条)中的选址要求

医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。

7.1.2 《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229-2021)中的选址要求

(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。

(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。

(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。

(4) 厂址选择还应符合以下条件：

①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。

②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。

③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、土地利用现状、基础设施状况等因素。

④厂址应考虑蒸汽供给条件（如有蒸汽消毒环节）；如需自建蒸汽供给单元，还应符合大气污染防治的相关规定。

⑤厂址宜选择在生活垃圾焚烧或填埋处置场所附近。

7.2 厂址可行性分析

7.2.1 项目建设与产业政策相符性分析

本项目为医疗废物处置项目，为国家发展与改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类目录的第四十三类：环境保护与资源节约综合利用项目——“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置中心建设及运营”，已在灵宝市发展和改革委员会进行备案，项目代码：2020-411282-77-03-068830。项目建设符合国家产业政策要求。

7.2.2 项目建设与规划相符性分析

（1）与《灵宝市城市总体规划（2016-2035）》相符性分析

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，不在灵宝市城市总体规划（2016~2035）规划范围内。随着城市基础医疗设施的不断完善，医疗废物产生量逐年增长，本项目的建设有利于弥补三门峡山市辖区范围内医疗废物处置能力不足的现状，有利于实现危险废物处置率达到 100%的规划目标。

（2）与灵宝市集中式饮用水水源保护区划的相符性分析

根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办【2019】56号），灵宝市目前有 13 个乡镇集中式饮用水源保护区，本项目距已规划的饮用水源较远，因此本项目不在供水井的保护区内，不会对饮用水源造成影响，满足饮用水源保护要求。

（3）与河南黄河湿地国家级自然保护区相符性分析

本项目位于灵宝市尹庄镇闫李村，项目边界与保护区实验区边界最近距离约 4.0km，不在其保护范围内，符合区划的规定。

7.2.3 厂址周围环境情况

（1）选址区周边环境

本项目厂址地处三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村北，地势较为平坦。项目东侧为灵宝市广源废矿物油回收有限公司，北侧为厂房，西侧、南侧为农田，距离最近的敏感点为北侧 420m 处的浊裕村。项目周边无环境保护目标。

(2) 外环境对项目的影响

根据现场调查，该项目周边主要为道路、村庄及农田，对项目影响较小。

(3) 项目对周围环境的影响

根据大气环境影响预测结论，正常营运情况下，对周围保护目标影响较小，不会改变当地的大气环境质量现状。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后全部回用，对项目周边水质无影响。对高噪声设备经隔声和距离衰减后厂界噪声可达标。固废全部处置或综合利用，对环境的影响很小。该项目的建设不改变区域环境质量现状，对区域环境质量影响较小。

7.3 项目选址建设条件可行性分析

(1) 交通条件

本项目邻近 310 国道，可与灵宝市及卢氏县相链接，交通便利。

(2) 供水条件

本项目采用自备水井供水，项目供水基础设施完善，供水条件具备。

(3) 供电条件

本项目用电由市政电网接入，供电条件具备。

(4) 拟建厂址地质构造较为稳定，满足工程建设要求。

(5) 污水处理设施完善。项目的建设过程中，同步建设污水处理站，污水经过处理后达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)后厂区内回用，不外排。

综上，该项目所在地对外交通、供水、供电、地质、污水收集条件等基础设施条件充分具备，从基础设施建设条件而言，项目选址是可行的。

7.4 公众认可性

本项目公众参与采用发放调查表、网上公示及现场公示等多种形式进行，调

查显示，拟建项目周围被调查者赞成本项目的建设，期望项目建设促进地方经济发展，改善基础设施条件，进而增加就业、提高生活水平与生活质量。公示期间未收到不赞成本项目建设的反馈意见。

7.5 厂址方案的可行性分析结论

该项目选址方案分析结论详见表 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目选址条件分析一览表

| 建厂条件 | 拟址情况 |
|---------|--|
| 产业政策符合性 | 该项目的建设符合国家产业政策，属于鼓励类的范畴 |
| 规划符合性 | 符合灵市城市总体规划等要求 |
| 污水收集条件 | 同步建设污水处理站，污水经过处理后达到后厂区内回用，不外排 |
| 交通条件 | 邻近 310 道，可与灵宝市和卢氏县相链接，交通便利 |
| 厂外接电条件 | 市政供电条件良好 |
| 厂区供水条件 | 供水条件良好 |
| 工程地质条件 | 厂址区域地质构造稳定，满足工程建设要求 |
| 周围环境条件 | 周围环境条件良好，该项目的建设不改变区域环境质量现状 |
| 环境影响 | 项目实施后只要认真落实本评价提出的各项污染处理措施，对项目周围区域的水、气、声环境不产生明显影响，项目的选址是可行的 |
| 公众认可性 | 拟建项目周围被调查者赞成本项目的建设，无反对意见 |
| 选址条件小结 | 项目选址合理可行 |

综上所述，本项目选址符合灵宝市城市总体规划等要求，拟建厂址从地质、地形、区域环境条件、供水、供电、交通、周围环境条件、公众认可性等多方面分析合理可行，因此本项目的选址是合理可行的。

第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是衡量项目所投入的环保治理资金及所收到的环境保护效果是否合理。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需的费用外，还需要计算环境保护活动所产生的实际效益。本项目建设的环境经济损益分析包括项目环保设施投入产生的直接的收益与损失，以及项目运行过程中处置灵宝市和卢氏县的医疗废物带来的间接收益与损失。在对本工程投入的环保设施所产生的环境经济效益与损失以及项目整体建设上对灵宝市和卢氏县的医疗废物处置所产生的环境经济效益与损失进行简要分析，从而体现本项目投产后的环境经济损益及趋势。

8.1 项目环境经济投入

8.1.1 环保设备投资估算

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，本项目在环境保护设施的投资额约114万元人民币，本项目环保投资见表8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保治理措施及其投资估算一览表

| 序号 | 项目 | 投资(万元) |
|----|-----------|--------|
| 1 | 废气治理设施 | 28 |
| 2 | 废水治理设施 | 27 |
| 3 | 固体废弃物暂存设施 | 15 |
| 4 | 地下水防渗 | 20 |
| 5 | 噪声治理措施 | 4 |
| 6 | 风险防范措施 | 10 |
| 合计 | | 114 |

由上表可知，工程环保费用预计投入约114万元，占工程总投资的7.6%（总投资1500万元），占工程总投资比例相对较为合理，业主应根据实际核算，确保环保投资到位，确保“三同时”制度的有效落实。

8.1.2 环境污染治理费用

环境污染治理费用一般由项目治理污染所需的投资和辅助费用两部分构成。

(1) 污染治理费用：又称基本费用(C_i)，是指环保治理设施一次性投资和运行费用，按下式计算：

$$C_1 = [(C_{1-1} \times \beta) / n] + C_{1-2}$$

式中：

C_{1-1} ——环保设施投资费用；

C_{1-2} ——环保设施运行费用；（主要为水处理费按每吨水处理 2 元计，约 0.50 万元/年，固废、废气、噪声控制运行费 1 万元/年，其它环保设施维护费 0.5 万元/年）

n ——设备折旧率，（取 10）；

β ——固定资产形成率，（取 0.9）。

$$C_1 = 114 \times 0.9 / 10 + (0.50 + 1 + 0.5) = 12.26 \text{ 万元/年}$$

（2）环保辅助费用

环保辅助费用(C_2)计算式如下：

$$C_2 = U + V + W$$

式中：

U ——管理费用；

V ——科研、咨询、培训费用；

W ——执行环保政策费；

$$C_2 = 2.0 + 1.5 + 0.5 = 4.0 \text{ 万元/a}$$

项目环境污染治理费用：

$$C = C_1 + C_2 = 16.26 \text{ 万元/a。}$$

8.2 项目环境经济效益

如果本工程不配置污染治理设施，污水直接排入当地地表水环境，固体废物若不能按环保标准要求进行有效的处置，势必会对地表水环境造成严重的影响，该损失无法用货币来度量。项目处理过程产生的恶臭气对周边的环境影响甚至会引起环境纠纷，其环境污染的损失是潜在的，无法用货币进行衡量。

因此工程采用有效的污染防治设施，可有效避免或减少工程可能造成的污染和损失，对区域环境有较好的环境和社会效益。

8.3 项目环境效益

医疗废物处置项目是一个处理特殊固体废物的环保工程项目，目前已成为区域不可或缺城市基础设施。其特点不同于产品生产，而是为众多服务对象提供持续稳

定的卫生环保特殊服务。项目建成后，可处置灵宝市和卢氏县的医疗废物 5t/d，即 1825t/a，医疗废物是一种危害极大的特殊废物，这些废物主要来自于病人的生活废弃物、医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废物，它含有大量的病原微生物、寄生虫和其它有害物质。在我国，医疗机构大多集中在城市中心区域，如果对这些医疗废物不加以管理并合格处理，其中含有的传染性物质、有毒有害性物质等必然会造成严重环境污染，给群众身体健康、生命安全和生存环境带来巨大威胁。项目建设不仅改善和加强了服务区范围内的医疗废物集中处理水平和处理能力，且进一步保障区域整体城市卫生和环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣，对区域环境的有巨大贡献。

8.4 环境经济损益分析

根据投资估算，本项目投资总额 1500 万元人民币，其中环保投资费用为 114 万元，占总投资的 7.6%，能满足项目大气污染防治、地表水污染防治、地下水污染防治、噪声防治的要求。

由于本项目工程是基础环保工程，其特点不同于产品生产，而是为社会提供后勤保障服务。本项目的建设改善和加强了服务区范围的医疗废物处理水平和能力，改善了灵宝市和卢氏县的整体城市的环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣。

8.5 小结

综上所述，本项目实施后，提升灵宝市和卢氏县的医疗废物处理能力，且满足了灵宝市和卢氏县区域医疗机构以后若干年内医疗废物集中处置服务需求。将进一步对灵宝市和卢氏县产生明显的社会效益和环境效益，同时也保证项目公司间接产生持续稳定的经济效益。本项目是危险废物（医疗废物）处理项目环境保护工程，项目微波消毒工艺系统建成运行后，将会产生明显的环境效益，更好地实现企业社会效益、环境效益和经济效益相统一。

第九章 环境管理和环境监测计划

9.1 环境管理要求

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术行政、教育等手段，对经济、社会发展过程中，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理计划是根据项目环境影响评价过程中发现的主要环境问题，按照国家和地方的环境保护政策及环境管理技术提出的主要项目的环境管理和监测计划，供建设单位和环保管理部门对该项目进行管理时参考。环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，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，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1.1 环境管理机构

本项目设立专职环保管理部门，负责全厂的环境保护管理工作。配备环保管理人员，在接受市级环保监测站以上机构培训后上岗，实施或配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，具体的职责有：

①依据环境保护等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理的规章制度，如污染源核实、环境监测、排污口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

②开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

③落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

④检查监督环保设备、污染治理装置的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

⑤负责企业环保管理教育和培训。

企业为污染防治的责任主体，因此环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群

众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目环境管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划表

| 情况 | 环境管理工作内容 |
|-----------|--|
| 企业环境管理总要求 | 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 开工前，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 开工前，履行“三同时”手续。 (3) 生产装置投产后，企业自行按照相关要求完成环保设施竣工验收。 (4) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (5) 配合环境监测站搞好监测工作。 (6) 组织开展全厂的清洁生产审计工作。 |
| 设计阶段 | 略。 |
| 施工阶段 | (1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。 (2) 保证施工期噪声不扰民。 (3) 施工期运输车辆需加盖篷布。 |
| 生产运营阶段 | 保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 总经理全面负责环保工作。 (2) 公司环保管理部门负责厂内环保设施的管理和维护。 (3) 对废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。 (5) 应急预案合理，应急设备设施齐备、完好。 |
| 信息反馈和群众监督 | 反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 聘请附近住户为监督员，收集附近住户意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。 |

9.1.2 环境管理制度

(1) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

设置记录制度和档案保存制度，记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环

境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）环保奖惩条例

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（4）建立危险废物经营记录簿制度

危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源、去向和有无事故等事项。危险废物经营单位应当将危险废物经营情况记录簿保存 10 年以上。终止经营活动的，应当将危险废物经营情况记录簿移交所在地县级以上地方人民政府环境保护主管部门存档管理。

（5）固体废物管理制度

①根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，建设单位应制定“危险废物转移联单制度”，这是实施危险废物从摇篮到坟墓的全过程管理的主要手段，确保危险废物在收集、运输、贮存、处理、处置全过程采用“危险废物转移联单”进行监督、管理。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等

③本项目危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

（6）危险废物处置有关的制度

对危险废物运输、分类和标识、处置过程等重要关键岗位制定安全操作规程和“岗位责任制”，保证各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如果环保设施出现故障，应停产检修，严禁非正常排放。对场内进行危险废物收集的各式运输车辆制定“车辆保养维修制度”，使车辆经常维护保养，保证车况良好，避免途中发生意外事故造成二次污染。

9.1.3 服务期满环境管理

运营期满后，项目环境管理应做好以下工作：

- （1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- （2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- （3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。
- （4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- （5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.2 污染物排放清单

污染物排放清单详见下表。

表9.2-1

污染物排放清单

| 类别 | 污染源位置 | 污染物 | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 处理措施 | 排污口信息 | 执行标准 |
|-----------|--------------|------------------|---------------------------|--------------|------------|---------------------------------|------------------------|---|
| 有组织 废气 | 处理车间 P1 | 颗粒物 | 8.20 | 0.049 | 0.287 | 旋流塔+UV 光氧 催化+尾气过滤器 +活性炭吸附 | P1 H:15m D:0.4m | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准;氨、硫化氢、 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 标准;非甲烷总烃排放执 行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准、豫环攻坚办 [2017]162 号中其他行业非甲烷总烃排放限值 以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录 A 厂区内挥发性有机物 无组织排放限值 |
| | | NH ₃ | 0.89 | 0.0053 | 0.031 | | | |
| | | H ₂ S | 0.05 | 0.0003 | 0.002 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 10.50 | 0.063 | 0.368 | | | |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | 105.00 | / | / | | | |
| | 污水处理 站 P2 | 氨 | 1.5 | 0.0015 | 0.01314 | 活性炭 | P2 H:15m D:0.15m | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 标准 |
| | | 硫化氢 | 0.057 | 0.000057 | 0.000499 | | | |
| | | 臭气浓度 | 150 | / | / | | | |
| 无组织 废气 | 处理车间 | 颗粒物 | / | 0.049 | 0.2862 | 封闭车间 | / | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录 A 厂区内挥发性有机物 无组织排放限值 |
| | | NH ₃ | | 0.0018 | 0.0105 | | | |
| | | H ₂ S | / | 0.0001 | 0.0006 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | / | 0.0157 | 0.092 | | | |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | 47.5 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|---------|-------|---|------|-----------|------------------------|-----|--|
| 废水 | 污水处理站 | / | / | / | / | 污水处理站 | 不外排 | |
| 噪声 | 生产车间、污水 | 厂界噪声 | / | / | / | 减振、隔声 | / | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020） |
| 固废 | 生产车间 | 医废残渣 | / | / | 1825 | 送垃圾焚烧发电焚烧处理 | / | 一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012） |
| | 废气处理 | 废UV灯管 | / | / | 0.01 | 交由有资质的危废处理单位处理 | / | |
| | | 废活性炭 | / | / | 0.6 | | / | |
| | | 废过滤材料 | / | / | 0.2 | | / | |
| | 医疗废物转运 | 废周转箱 | / | / | 0.75 | 送至微波消毒生产线处理后，与医废残渣一同清运 | / | |
| | 实验室 | 废指示剂 | / | / | 0.001 | | / | |
| | 职工 | 废防护用具 | / | / | 0.5 | | / | |
| | 污水处理 | 污泥 | / | / | 2.0 | 交由有资质的危废处理单位处理 | / | |
| 办公生活 | 生活垃圾 | / | / | 1.46 | 与医废残渣一同清运 | / | | |

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测目的

作为环境管理和环境保护措施计划制定的依据，环境监测计划的实施在本项目中是必不可少的。实施环境监测，可以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境；更大地发挥本项目的社会效益。了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

9.3.2 监测机构设置

处置中心不设专门的监测机构，环境质量现状/污染源监测委托有资质的监测单位进行监测。

9.3.3 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应制定完善的监测计划，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目和范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

依据《排污许可申请与核发技术规范工业固体废物与危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）相关要求，评价建议对生产过程中产生的废气、废水、噪声进行监测，具体监测内容和频率见表 9.3-1。监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 9.3-1 污染源监测计划一览表

| 项目 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 备注 | |
|----|-----------|----------------|--|------|---|
| 废气 | 有组织 废气 | 消毒车间废气排 放口 | 颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总 烃、臭气浓度 | 次/半年 | / |
| | | 污水处理站废气 排放口 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 | 次/半年 | / |
| | 无组织 废气 | 厂界 | 颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总 烃、臭气浓度 | 次/半年 | / |
| 废水 | 污水处理站出口 | 流量 | 自动监测 | / | |
| | | PH、总余氯 | 2次/日 | / | |

| | | | | |
|----|--------|--|-------------|-----------|
| | | COD、SS | 次/周 | / |
| | | 粪大肠菌群数 | 次/月 | / |
| | | BOD ₅ 、氨氮等 | 次/季度 | / |
| | 雨水排放口 | COD、SS | 次/月 | 有流动水排放时监测 |
| 噪声 | 厂界 | 等效声级 | 次/季度 | / |
| 固废 | 医废残渣 | 委托经生态环境部认可的机构采用生物学方法对消毒处理后的残渣做例行检测（可以采用枯草杆菌黑色变种芽孢作为代表性菌种）。 | 检测频率至少为2次/年 | / |
| | 污水处理污泥 | 粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率 | 清掏前 | / |

(2) 环境质量监测

营运期环境质量监测，见表 9.3-2。

表 9.3-2 环境质量监测计划一览表

| 环境质量 | 监测项目 | 监测点位 | 频率 |
|------|--|--|------|
| 环境空气 | 颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃 | 常闫村 | 1次/年 |
| 土壤 | 土壤质量环境标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中所列 45 项基本项目及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。 | 厂区、厂区北侧 50m | 1次/3 |
| 地下水 | 钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、pH 值、氨氮、总硬度、氟化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、氯化物、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铁、铅、锰、溶解性总固体、亚硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、六价铬、总大肠菌群、细菌总数、COD 合计 28 项等指标。同时监测地下水位、水温、色度、气味等 | 上游设置 1 个地下水监测井，下游设置地下水监测井 1 个，厂区附近布置 1 个 | 1次/年 |

9.3.4 监测要求

(1) 污染源监测应按照国家有关标准和技术规范进行，确保监测数据真实有效。

(2) 根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在污水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行。

9.4 总量控制

本项目废水经厂区污水处理站后全部回用，本项目不涉及废水总量指标。本项目需实施总量控制的主要污染物为：挥发性有机物（本项目以非甲烷总烃计），本项目非甲烷总烃排放量为 0.46t/a，因此非甲烷总烃总量建议指标为 0.46t/a。非甲烷总烃排放总量的建议控制指标，由建设单位报请生态环境行政主管部门确认。

9.5 信息公开

企业应定期于企业网站或生态环境主管部门网站对企业的排污情况进行信息公开，包含以下几方面内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

9.6 排污口规范化要求

（1）排放口技术要求

①排污口设置必须合理规定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求，进行规范化管理。

②在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

（2）排污口立标管理

本项目应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）中有关规定，对排放口设置标示。主要排放口标志以及形状及颜色说明见下表。

表 9.6-1

排放口标志及说明一览表

| 名称 | 提示图形符号 | 警告图形符号 |
|--------|---|---|
| 水污染源 |  |  |
| 大气污染源 |  |  |
| 噪声污染源 |  |  |
| 一般固体废物 |  |  |
| 危险废物 | / |  |

表 9.6-2

标志的形状及颜色说明

| | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

(3) 排污口建档管理

要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.7 与排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境影响评价文

件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按设备、设施载入排污许可证。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。组织编制环境影响的后评价，应报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）中：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

第十章 环境影响评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司拟投资 1500 万元，在三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村建设灵宝市医疗废物集中处置中心，处理灵宝市和卢氏县范围内的医疗废物，项目占地 3500m²，该项目已在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码为 2020-411282-77-03-068830。

项目的主要设施为综合办公楼 1 栋，处理车间 1 栋，以及附属用房（门卫室、配电房）等主要建筑物。项目拟采用微波消毒工艺，年处置医疗废物 1825 吨。主要设备有微波消毒设备 1 台，污水处理系统 1 套，废气处理系统 1 套，医疗废物转运车 3 辆，残渣转运车 1 辆。

10.1.2 产业政策相符性

本项目属于《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）中“N7724 危险废物治理”。依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属鼓励类第四十三条第八款“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营”；经查阅《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品名录》（工产业[2010]第 112 号），本项目不涉及淘汰落后生产工艺装备和产品。

本工程采用处置技术为微波消毒，该工艺为《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》中推荐可行技术。

综上，项目的建设符合国家当前产业政策。

10.1.3 区域环境质量状况

（1）环境空气

根据灵宝市 2021 年环境质量现状数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 和 O₃可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}浓度超过二级标准值，项目所在区域为环境空气不达标区。

补充监测结果显示，项目所在区域特征因子的环境空气质量状况总体较好，评价区 NH₃、H₂S 小时浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值”；臭气浓度满足《恶臭污染物排放

标准》（GB14554-93）厂界标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值相关要求。

（2）地表水环境

根据三门峡市生态环境局网站公示的《2023年1-8月三门峡市地表水环境质量监测信息》中宏农涧河常规监测断面监测数据，宏农涧河灵宝坡头桥监测断面1-8月份监测结果均能满足III类水体功能规划要求，宏农涧河地表水环境质量良好。

（3）地下水环境

根据项目监测数据，项目评价区域各监测点位监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

（4）声环境

根据监测数据，项目四厂界昼、夜间声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（5）土壤

依据对项目厂区及周边土壤监测结果，厂区内各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；厂外土壤各监测点均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

10.1.4 项目环境影响分析

（1）大气环境影响

有组织废气主要有上料废气、破碎废气、出料废气、微波消毒废气、冷藏库废气、污水处理站废气，无组织废气主要有上料、出料废气等，主要污染物有颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度和挥发性有机物。

车间有组织废气：上料废气、破碎废气、出料废气、冷库贮存间废气各股废气采用密闭微负压收集后，经旋流塔喷淋+UV光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附处理后，颗粒物排放浓度8.2mg/m³，排放速率0.049kg/h能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（15m排气筒颗粒物120mg/m³、3.5kg/h）的要求；NH₃、H₂S、臭气浓度污染物排放为NH₃0.89mg/m³、0.053kg/h，H₂S0.05mg/m³、0.0003kg/h，臭气浓度95均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

(NH_3 4.9kg/h、 H_2S 0.33kg/h、臭气浓度 2000) 的要求；非甲烷总烃排放浓度 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.063\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (15m 排气筒颗粒物 4.9kg/h) 及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值得通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)(非甲烷总烃 $80\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求。

生产车间无组织废气：评价建议企业设置中央空调系统对车间无组织废气加强通风处理，并对厂区四周进行绿化，增加废气厂区沉降比例，采取以上措施后，本项目车间无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 要求，对周围环境影响较小。

污水处理站恶臭：污水处理站产生的恶臭收集后经活性炭吸附装置除臭后通过 15m 高排气筒排放，排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准的要求 ($\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度 2000)。

(2) 地表水环境影响

本项目废水包括生活污水、车辆消毒清洗废水、车间地面冲洗废水、周转箱消毒清洗废水、蒸汽发生器排水、蒸汽冷凝水、旋流塔循环水排水等。生活废水经化粪池处理后，与生产废水一同进入厂区污水处理站处理后回用于厂区绿化洒水、运输车辆、周转箱、车间地面冲洗。

因此，本项目废水可达到全部回用不外排，不会影响周边水体水环境功能。

(3) 声环境影响

本工程主要噪声主要来源于破碎机、污水泵、引风机等，噪声源的噪声值在 85-90dB (A) 之间。经采取相应的消声减振措施，经厂房隔声和距离衰减后，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。

(4) 固体废弃物环境影响

项目在运营过程中产生的固体废物主要有微波消毒处理后的消毒残渣、废气处理过程产生的废过滤材料、废防护用品、厂内污水处理设施产生的污泥以及生活垃圾。经微波消毒工艺处理后的消毒残渣属于一般固废，送生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。废过滤材料、废防护用品可进入微波消毒生产线处理，废活性炭、废 UV 灯管、污泥分类放置于危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位处置。生活垃圾集中收集后随消毒后的医废残渣一同定期清运。

在严格按照评价提出的堆存和处置利用措施后，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置和综合利用。对周围环境影响可接受。

(5) 地下水环境影响

项目严格落实防渗措施，在正常工况下，事故池、处理车间、车辆冲洗间及污水处理站废水不会渗漏。因此正常工况下建设项目运行对地下水环境影响很小；非正常工况下不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化作用等阻滞效应，地下水污染模拟预测结果显示：在模拟期内，污染物渗漏对潜水含水层造成污染，并出现局部超标现象。废水处理池在非正常状况下发生渗漏后各污染物会对潜水含水层造成污染，并出现局部超标现象。污染物在非正常状况下对厂界和敏感目标不产生超标现象，对地下水环境影响较小。

(6) 土壤环境影响

本项目建有完善的医疗废物入场、贮存、处置系统，且生产车间、污水处理系统、污水管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目运行期间对厂区占地范围内及周边土壤环境影响较小。

(7) 环境风险分析

本项目医疗废物属传染性物质，通过风险识别，医疗废物在运输、处置及废物处理过程中可能发生事故，对周围环境造成影响。该处置中心拟采取相应的防范措施，并加强管理。评价认为该处置中心在严格落实环境影响评价及相关文件中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

10.1.5 项目环境保护措施可行

本次项目对各种污染物均采取了合理、可靠的污染控制措施，有效的减少了污染物的排放量，各种污染物达标排放。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 114 万元，环保投资占项目总投资的 7.6%。

10.1.6 选址合理性分析结论

本项目选址符合灵宝市城市总体规划等要求，拟建厂址从地质、地形、区域环境条件、供水、供电、交通、周围环境条件、公众认可性等多方面分析合理可行，因此本项目的选址是合理可行的。

10.1.7 总量控制分析

根据工程分析，本项目不对外环境排放 SO₂、NO_x 和 COD、NH₃-N，本项目非甲烷总烃排放量为 0.46t/a。

10.1.8 公众参与结论

在本次评价工作期间，建设单位于 2022 年 9 月 26 日进行了本项目第一次的信息公示，于 2022 年 10 月 15 日进行了本项目环境影响报告书征求意见稿全文公示，公示方式包括网络平台、报纸公示、公共场所公示等，使公众充分了解本项目建设情况、环保情况，认真听取公众对本项目的意见和建议。通过积极的公众参与调查，了解周围公众对本项目建设的建议和意见。公众参与调查结果表明，公众支持本项目建设，没有反对意见。

项目周围公众对该项目总体上持赞成和支持态度，希望该项目严格落实各项环保治理措施，对各项污染物要做到达标排放，按照国家相关环保法规，对环保措施要做到“三同时”，减小工程对环境的影响，使项目在取得良好经济效益的同时具有良好的社会、环境效益。

建设单位承诺：严格按照公众调查、环境影响报告书及环评批复要求做好该项目的污染防治工作，严格执行国家和地方环保法律、法规和有关标准，制定切实可行的污染防治措施，并保证各项环保措施落实到位，实现各项污染物达标排放。在项目建设的同时，保护好当地的环境，并带动地方经济发展。

10.2 评价建议

(1) 项目建设必须做到“三同时”，使“三废”达标排放，污染治理资金要优先保证，落实到实处。

(2) 项目建成后，应按环保有关法律法规进行验收，验收合格后，方可正式投入生产。

(3) 本项目运营期产生的危险废物应按照有关规范要求 and 《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定进行处理。

(4) 该项目的废气处理设施出现故障时，应立即向环保部门报告，并采取紧急预防措施，停止生产，同时组织有关技术人员进行检修，使环保工程正常运转方可恢复生产，以确保周围的环境质量。

(5) 企业应制定专人分管环保工作，并建立专门的环保机构，同时检查，监督企业环保设施的正常运行，保证污染物达标排放。

(6) 制定各岗位操作规程，操作时按照规程操作，防止安全及环境事故发生。

(7) 评价要求严格制定专门的应急预案，定期演练，并及时修订，将项目建设对环境的风险降至最低。

(8) 医废转运车安装 GPS 定位系统，对转运车辆进行跟踪定位，发生意外可及时跟踪，尽快处置。

(9) 严格生产管理，定期对消毒残渣进行检验，确保符合相关标准要求。

10.3 评价总结论

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心建设符合国家有关产业政策要求，选址符合相关规划及相关标准要求，选址合理；无明显环境制约因素，项目的建设得到了区域内公众的支持。

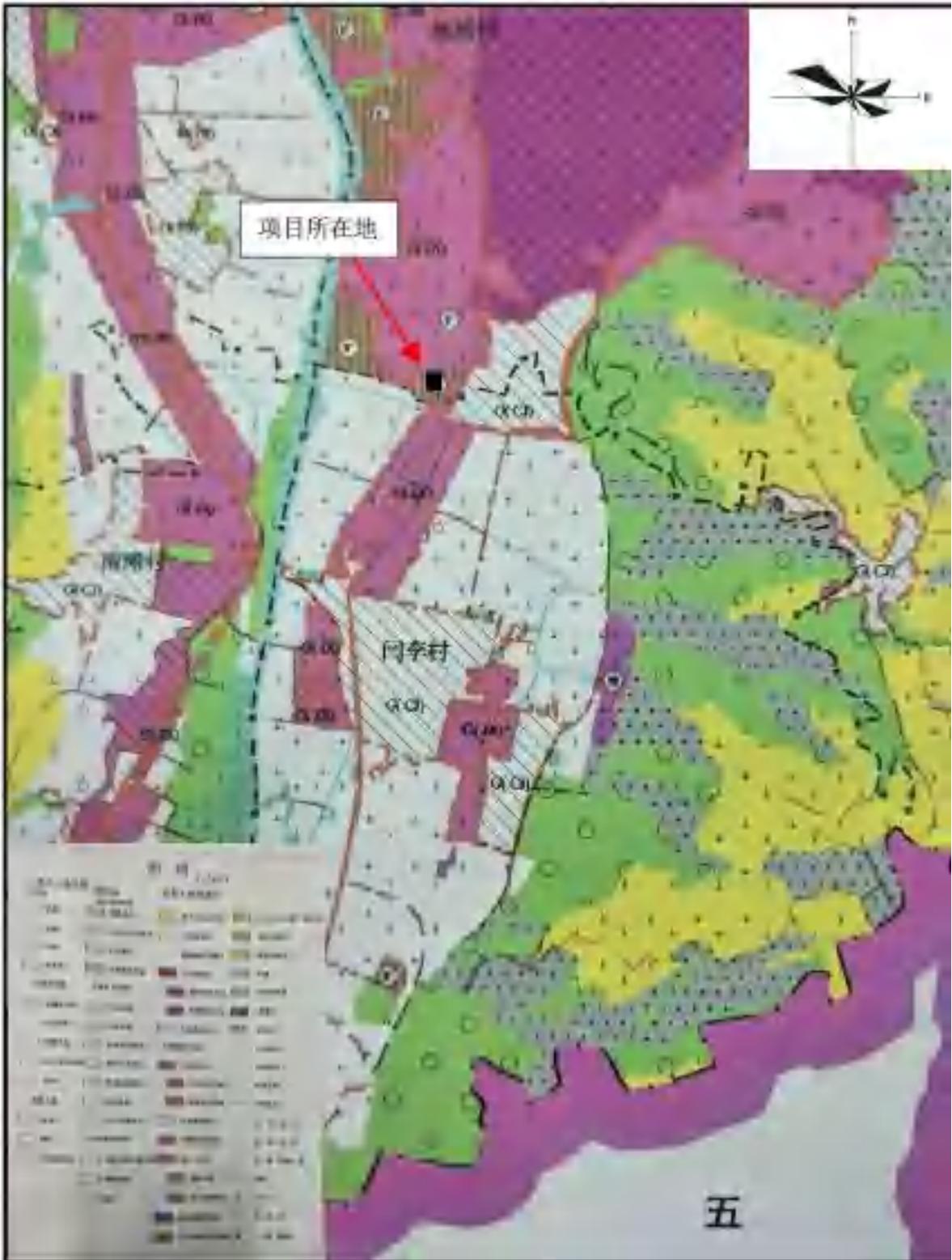
在认真落实本次环评提出的环境保护和环境风险防范措施后，加强项目环境管理和监控，可以做到污染物稳定达标排放，项目建成后区域内的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境影响的角度分析，该项目建设可行。



附图一 项目地理位置图

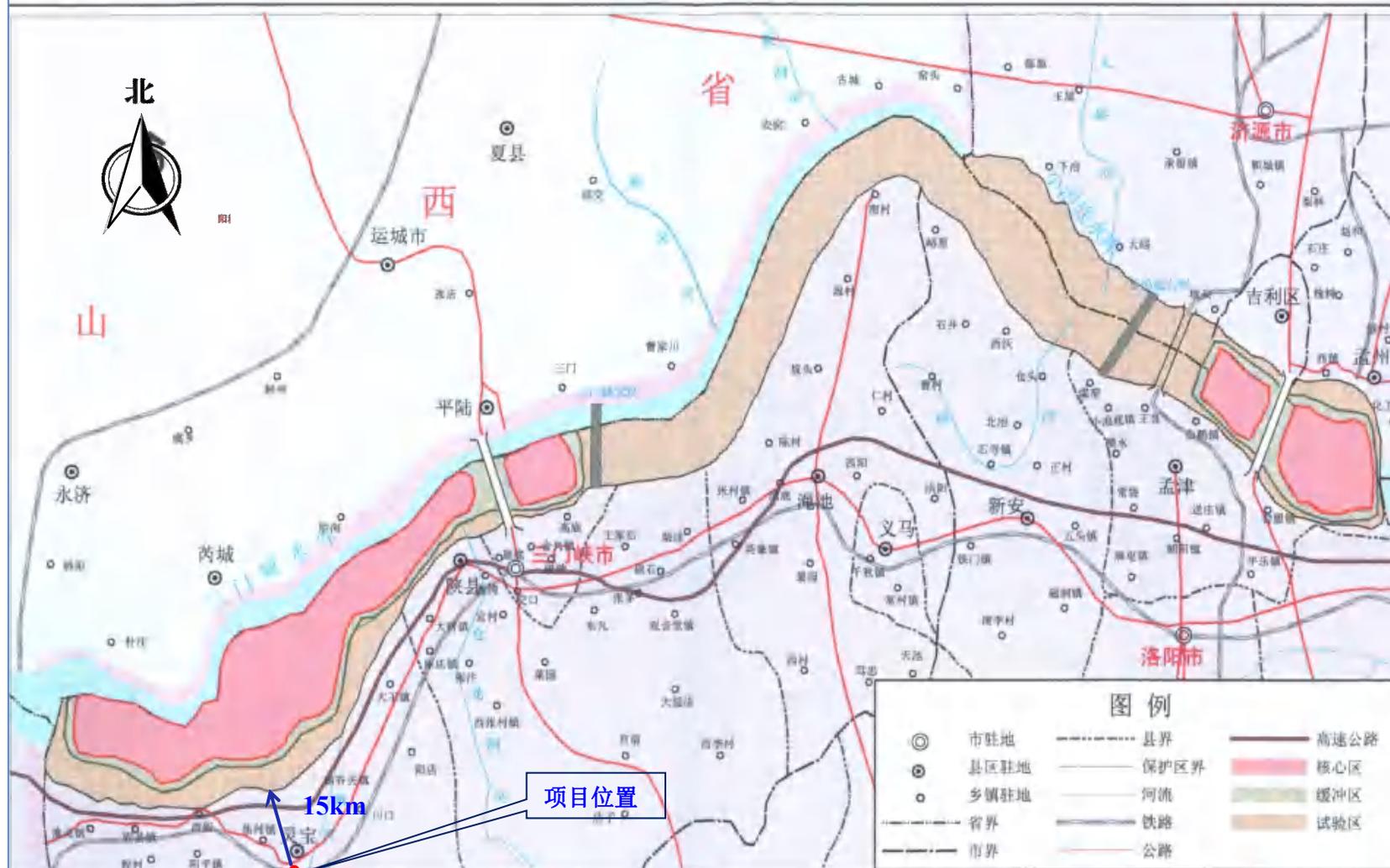


附图二-1 项目周边环境示意图

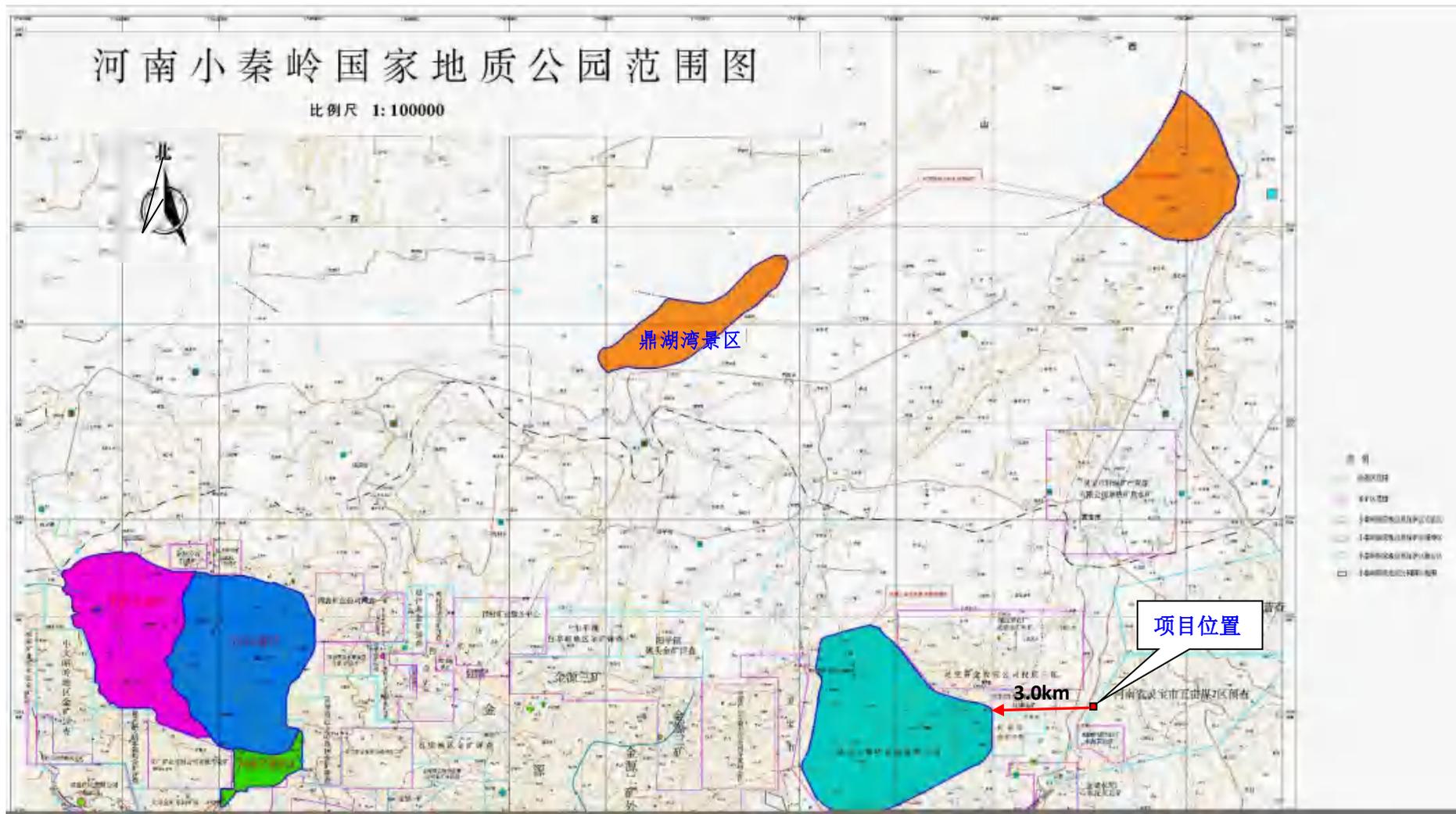


附图三 尹庄镇土地利用总体规划图（2010-2020年）

河南黄河湿地国家级自然保护区功能区划图



附图四 项目厂址与黄河湿地保护区位置关系图



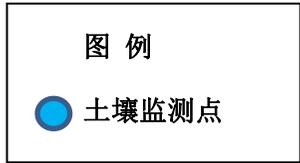
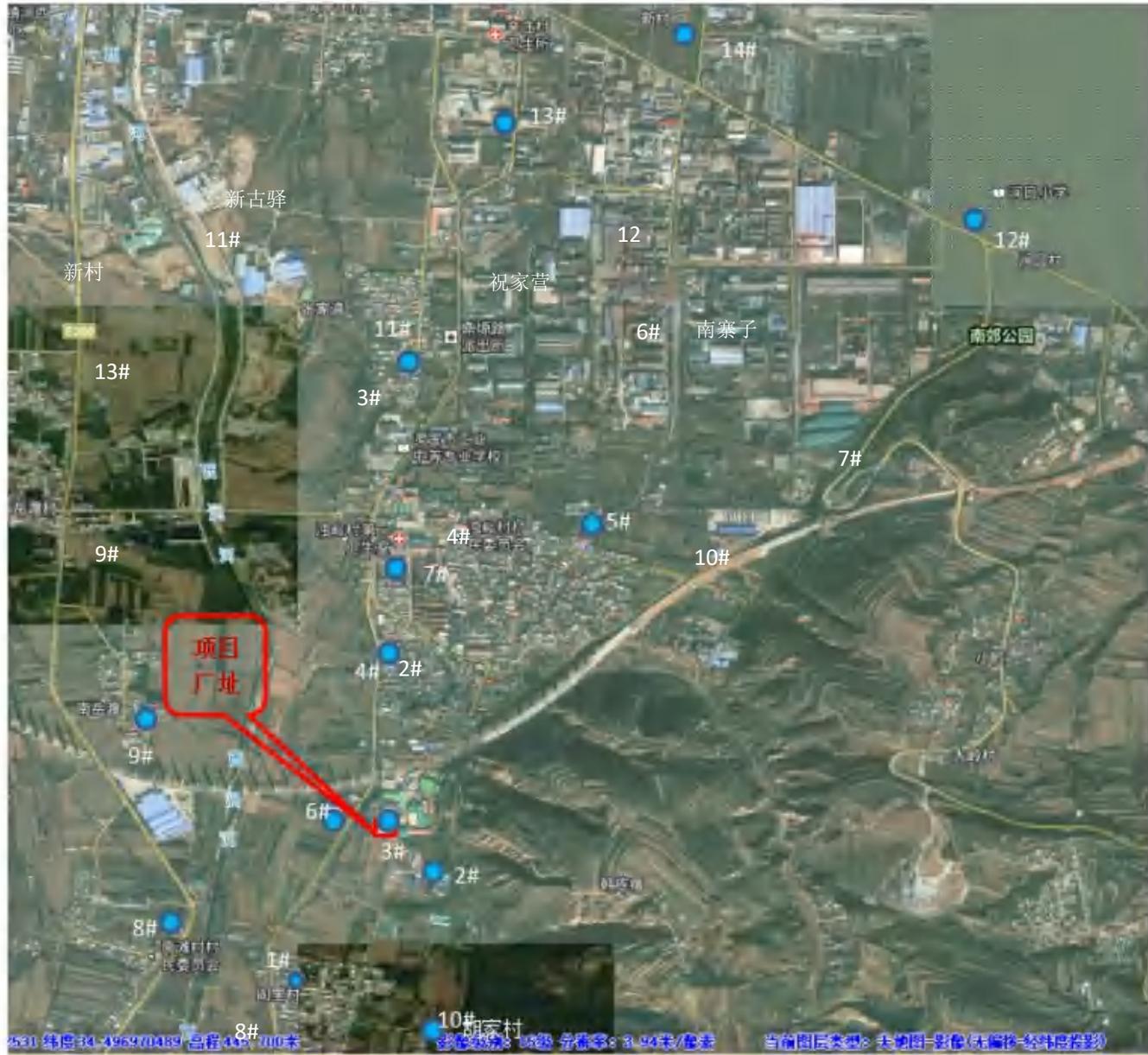
附图五 项目与河南小秦岭国家地质公园位置关系图



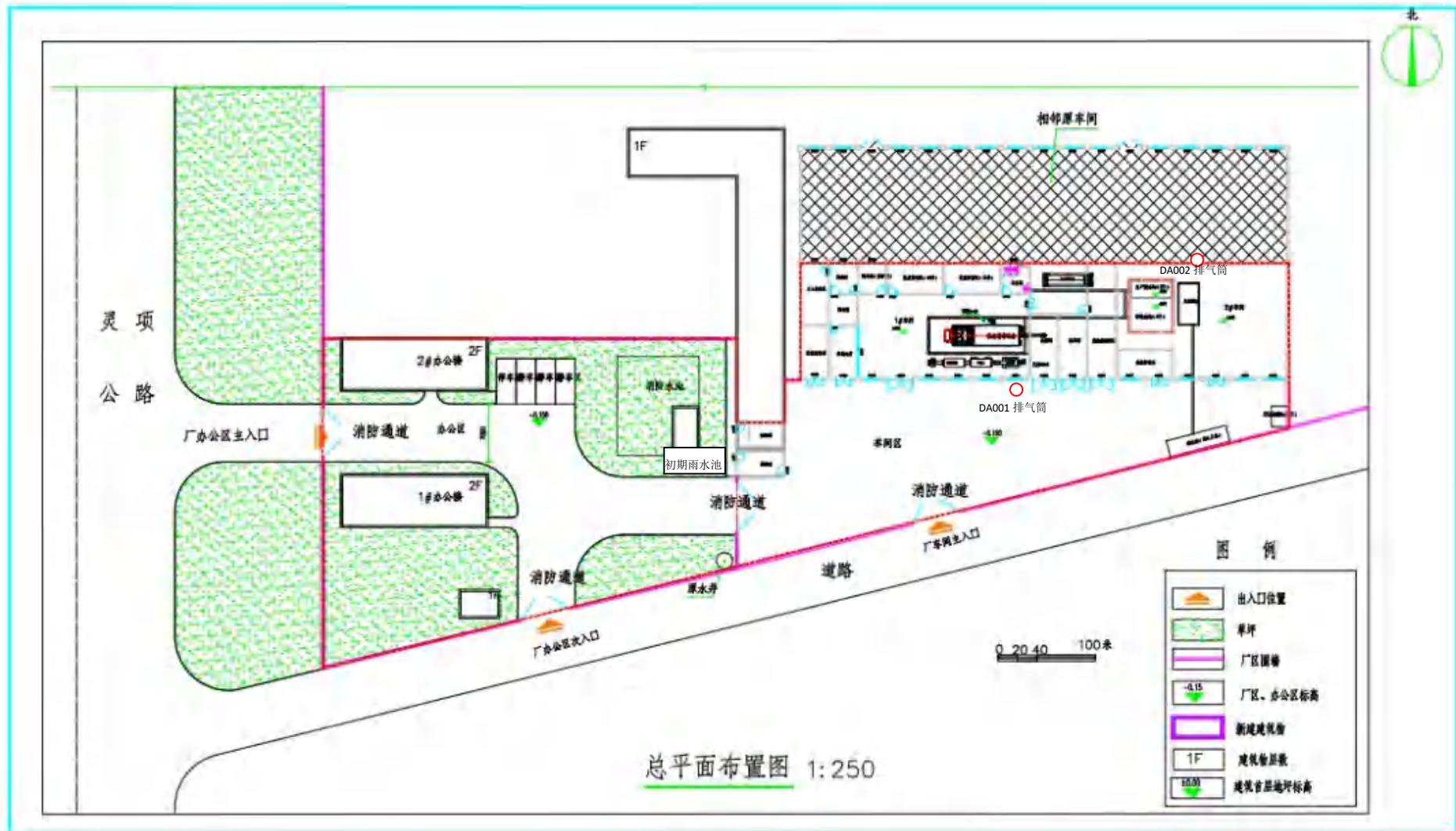
附图六 项目周边水系示意图



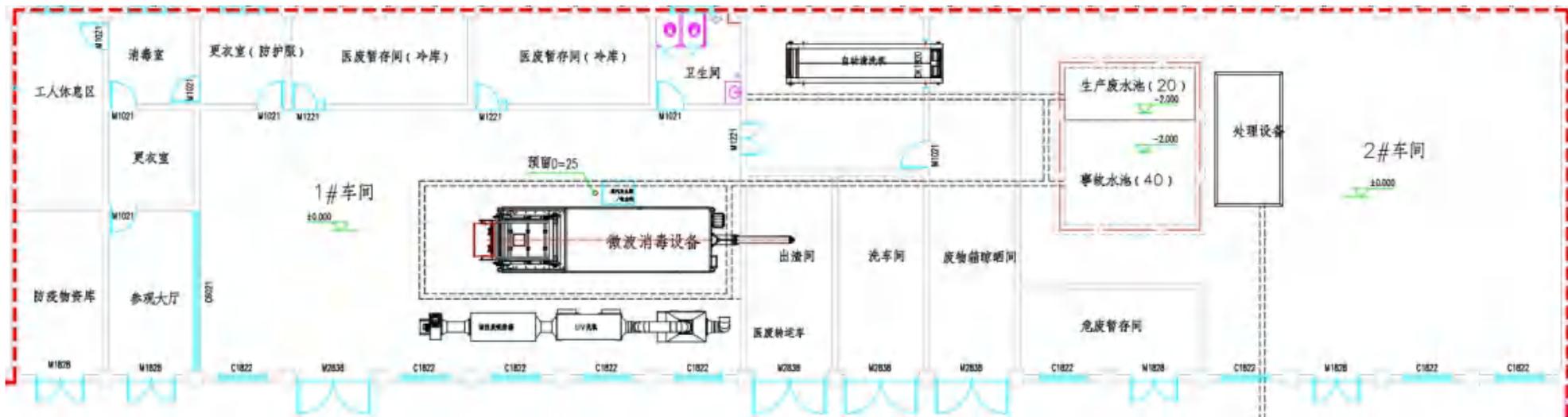
附图七-1 大气、土壤、声环境质量现状监测布点图



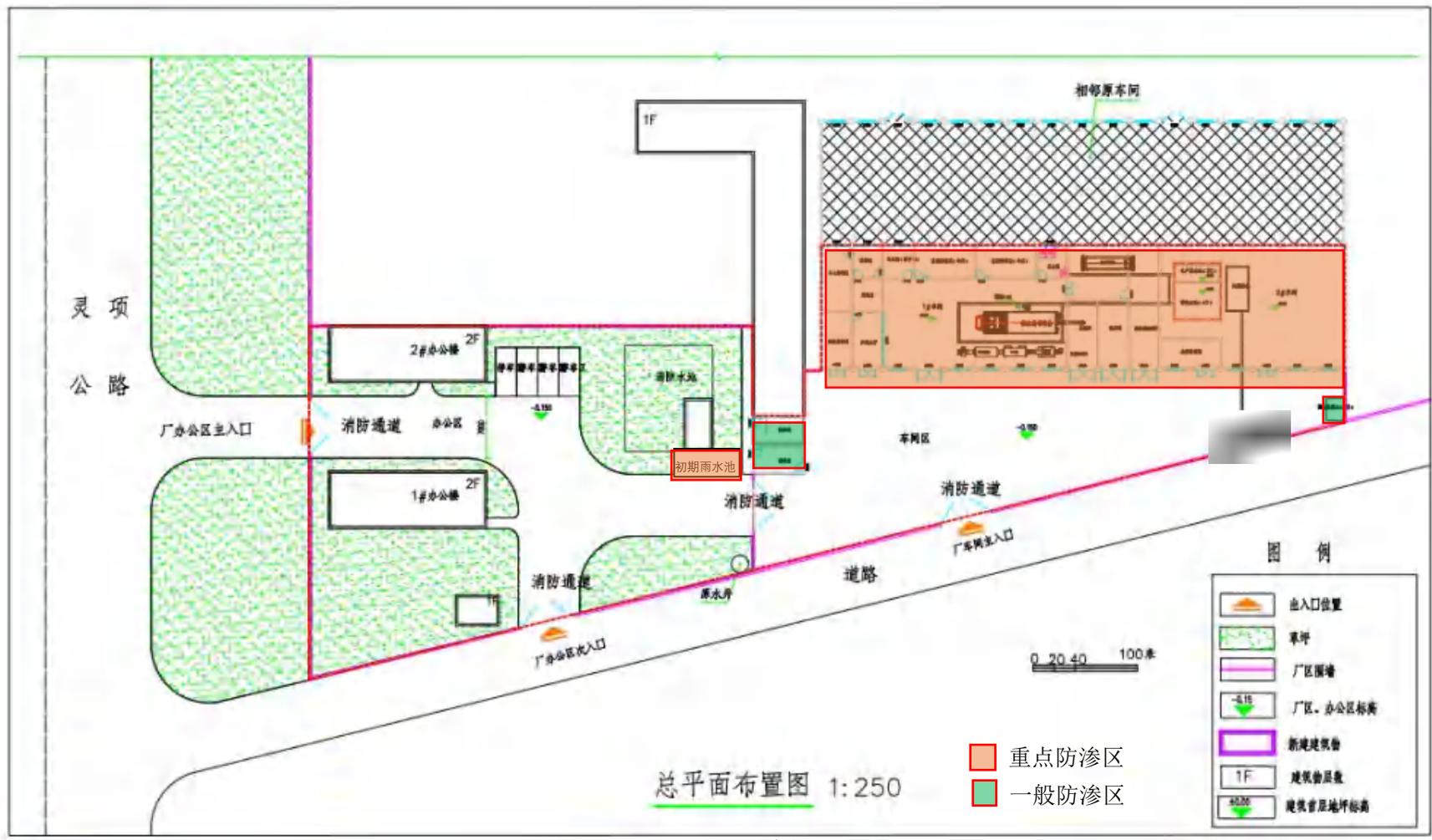
附图七-2 地下水质量现状
监测布点



附图八-1 厂区平面布置图



附图八-2 车间平面布置图



附图九 分区防渗图



项目厂区大门（工程师看现场）



项目厂区



厂区东侧广源废矿物油回收公司



厂区北侧鑫华矿业



厂区西侧煤厂



厂区南侧农田

附图十 现场照片

附件一

委托书

河南省昊德环保技术有限公司：

按照《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》等国家有关环保法律法规要求，特委托贵公司为“三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心”进行环境影响评价工作。望你公司在资料收集齐全后抓紧开展工作，工作中具体事宜，双方共同协商解决。

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司

2022年9月22日



附件二

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2020-411282-77-03-068830

项目名称：灵宝市医疗废物集中处置中心

企业(法人)全称：三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司

证照代码：91411282MA9FK41DXG

企业经济类型：自然人

建设地点：三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村

建设性质：新建

建设规模及内容：该项目年处置医疗废物能力1825吨，占地约10亩，总建筑面积约1500平方米。主要建设内容和设备设施包括：医疗废物处置生产车间；配套设施工程；办公区；生活区；厂区绿化。微波消毒处置设备；污水处理和废气处理设施；生产和生活服务设施；医疗废物转运车辆。

项目总投资：1500万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》为鼓励类第四十三条第8款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。





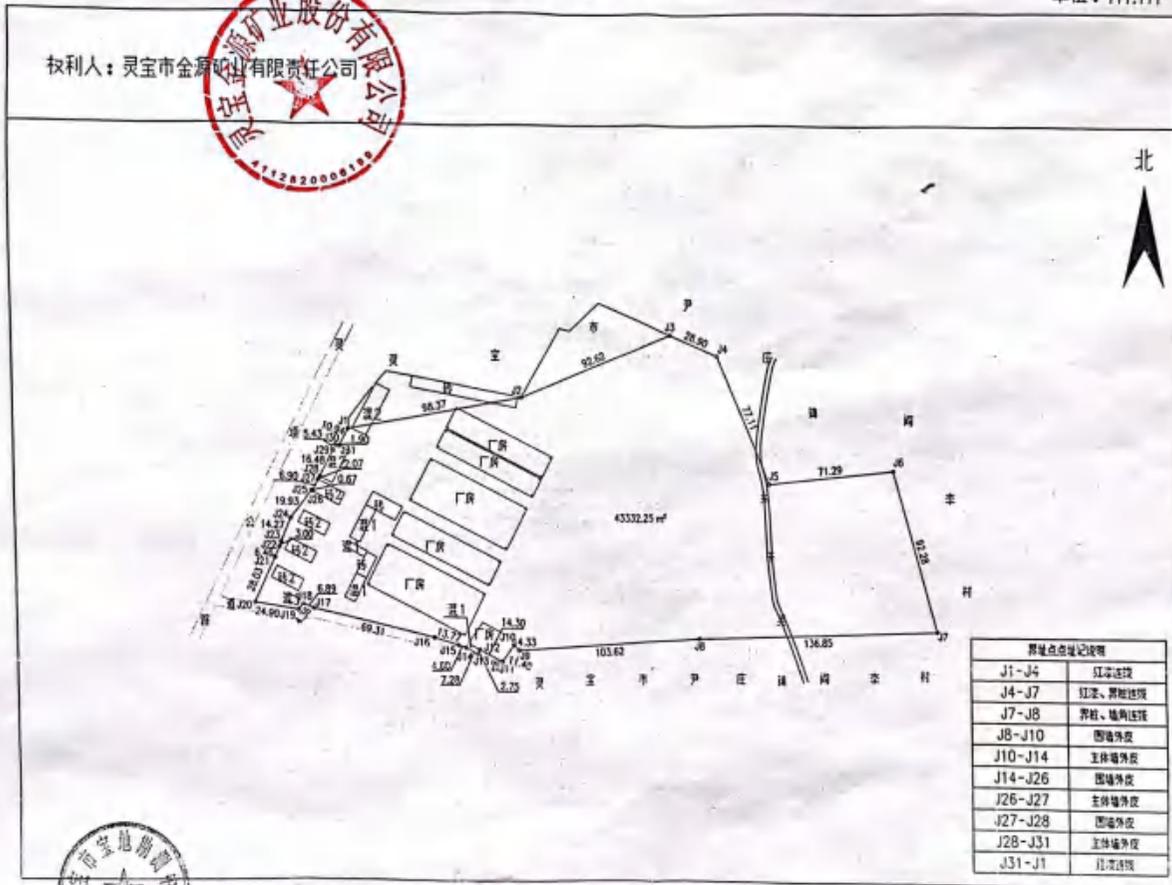
宗地图

单位: m.m²

权利人: 灵宝市金源矿业有限责任公司



北



| 界址点坐标记说明 | |
|----------|--------|
| J1-J4 | 红漆点线 |
| J4-J7 | 红漆、界址线 |
| J7-J8 | 界址、地角线 |
| J8-J10 | 围墙线 |
| J10-J14 | 主体墙外皮 |
| J14-J26 | 围墙外皮 |
| J26-J27 | 主体墙外皮 |
| J27-J28 | 围墙外皮 |
| J28-J31 | 主体墙外皮 |
| J31-J1 | 红漆点线 |

绘图日期: 2007年9月14日
审核日期: 2007年9月14日

1:2000

绘图员: 魏俊岗
审核员: 郭伟



灵国用(2007)第 090

| | | | |
|--------|-------------------------|-----------------|------------------|
| 土地使用权人 | 灵宝市金源矿业有限责任公司 | | |
| 座落 | 灵宝市尹庄镇陶李村 | | |
| 地号 | | 图 1:20 磊 001199 | |
| 地类(用途) | 工业用地 | 取得价格 | / |
| 使用权类型 | 划拨 | 终止日期 | / |
| 使用权面积 | 43332.25 M ² | 其中 独用面积 | / M ² |
| | | 分摊面积 | / M ² |

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



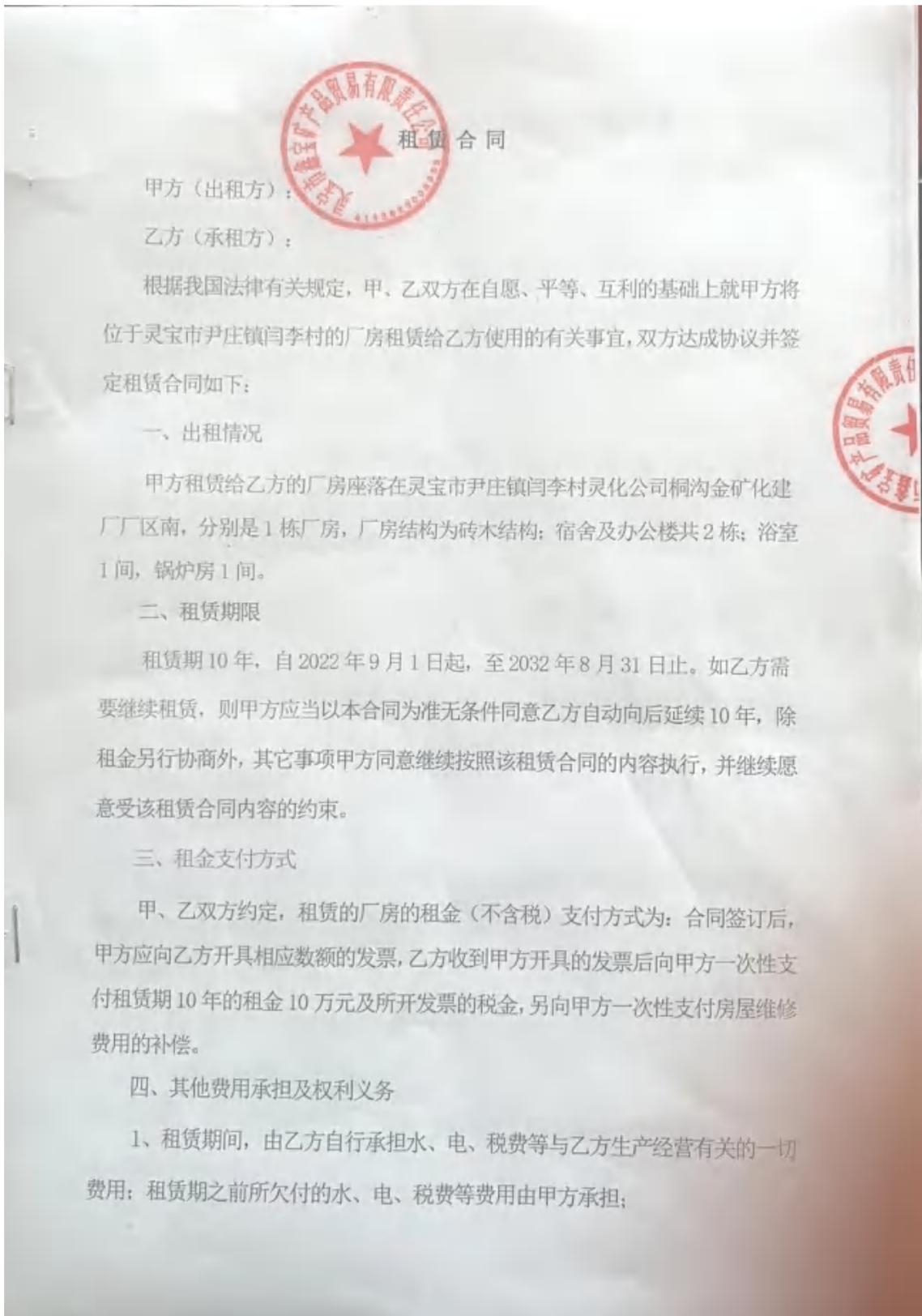
登记机关

证书监制机关

灵宝市土地管理局
(章)
2007年10月12日



附件四



2、本租赁合同签订后，租赁期间内乙方在生产经营中产生的债权由乙方享有，产生的与乙方经营有关的债务由乙方承担；本租赁合同签订之前产生的一切债务均由甲方承担，与乙方无关。

3、租赁期间，乙方应服从有关部门的统一管理，因乙方生产导致的消防事故、安全事故、工伤事故、环境污染等而造成的损失或引起的相关行政部门处罚的，均由乙方自行承担全部责任。

五、厂房使用要求和维修责任

1、租赁期间，乙方应合理使用并爱护该厂房及其附属设施。因乙方使用不当或不合理使用，致使租赁的厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。

2、租赁期内，乙方另需装修或者增设附属设施和设备的，所有费用由乙方支付。

其中装修和改造部分在租赁期满后，若乙方不再续租，所有权归甲方所有。增设附属设施和设备的的所有权归乙方所有。

去除部分拍照留存。

六、厂房转租和归还

1、乙方在租赁期间，如将该厂房转租，需事先征得甲方的书面同意，如果擅自中途转租、转让，则甲方有权提前终止本合同，并收回乙方所租赁厂房，并不退还租金。

2、租赁期满，乙方应当保证该厂房符合正常使用状态。

七、租赁期间其他有关约定

1、租赁期间，甲、乙双方均应遵守国家的法律法规，不得利用租赁的厂房进行非法活动。

2、租赁期间，乙方的经营范围为医疗废物处置，甲方同意将本合同约定的租赁物出租给乙方用于上述经营活动，在乙方租赁期间，甲方不得以任何理由干预、阻挠、影响乙方的正常经营活动，否则，若因甲方的原因给乙方造成损失的（包含租金损失、停工损失、经营损失等一切直接和间接的损失），甲方应当承担赔偿责任。

3、租赁期间，租赁的厂房因不可抗拒的原因造成本合同无法履行，双方互不承担违约责任。遇动迁，乙方新增的装修装饰、设施设备固定资产的补偿及搬迁费用归乙方所有，其他补偿归甲方所有。如乙方租赁期限满5年因不可抗拒的原因造成本合同无法履行的，甲方不予退还租金。如乙方租赁期限不满5年因不可抗拒的原因造成本合同无法履行的，甲方退还5年租金。

4、乙方租赁期间的物业服务费用由乙方承担。

八、违约责任：任何一方违约，则违约方向守约方赔偿遭受到的实际损失。

九、本协议未尽事宜，双方另行协商，签订补充协议，补充协议作为本协议的一部分，具有同等法律效力。

十、本合同一式四份，甲乙双方各执二份。本合同经甲乙双方盖章签字后生效。

甲方

负责人：

乙方

负责人：



（签章）
吉清春

工行
帐子. 1713.0210 0104 5081.352

（签章）

水泉

2022年9月6日



171612050055
有效期2029年1月15日

河南中裕检测技术有限公司

检测报告

豫 ZYJCHF202209016

委托单位：灵宝市医疗废物集中处置中心

检测类别：环境空气、土壤、噪声

报告日期：2022年09月07日

检测单位：河南中裕检测技术有限公司



河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



说 明

- 1、本报告无河南中裕检测技术有限公司检测专用章及骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效。
- 3、本报告无编制人，审核人，批准人签字无效。
- 4、检测报告仅对被检测单位本次来样的检测数据负责。
- 5、未经河南中裕检测技术有限公司书面批准，不得复制本报告内容或应用于仲裁、诉讼等场合的凭证。
- 6、对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期恕不受理。无法复现的样品，不受理申诉。

通讯地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院

邮编：450000

联系电话：18838130909 （0371）63313103

河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



一、概况

受灵宝市医疗废物集中处置中心的委托，我公司于 2022 年 08 月 28 日~09 月 03 日对灵宝市医疗废物集中处置中心的环境空气和土壤进行采样检测，噪声进行现场检测，根据检测结果编制本报告。

二、检测内容

表 1 检测内容一览表

| 检测类别 | 检测项目 | 采样点位 | 采样频次 |
|------|---|--|-------------|
| 环境空气 | 臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃 | 厂区、浊峪村 | 4 次/天，7 天 |
| 噪声 | 等效声级 | 1#东厂界、2#西厂界、3#南厂界、4#北厂界 | 昼夜各 1 次，2 天 |
| 土壤 | 砷、镉、汞、铬（六价）、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 车间中心，（0~0.2m） 车间西侧，（0~0.5m） 车间西侧，（0.5~1.5m） 车间西侧，（1.5~3m） | 1 次/天，1 天 |

河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



| 检测类别 | 检测项目 | 采样点位 | 采样频次 |
|---------------------|--|-----------------------|----------|
| 土壤 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 厂区东北角, (0-0.2m) | 1次/天, 1天 |
| | | 厂区东北角, (0-0.5m) | |
| | | 厂区东北角, (0.5-1.5m) | |
| | | 厂区东北角, (1.5-3m) | |
| | | 厂区东南角, (0-0.5m) | |
| | | 厂区东南角, (0.5-1.5m) | |
| | | 厂区东南角, (1.5-3m) | |
| | 车间中心, (0-0.5m) | | |
| | 车间中心, (0.5-1.5m) | | |
| | 车间中心, (1.5-3m) | | |
| 镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍 | 厂区西侧, (0-0.5m) | | |
| | 厂区西侧, (0.5-1.5m) | | |
| | 厂区西侧, (1.5-3m) | | |
| | | 西厂界外 50m 处 (0-0.2m) | |
| | | 西厂界外 100m 处, (0-0.2m) | |
| | | 南厂界外 100m 处, (0-0.2m) | |
| | | 南厂界外 200m 处, (0-0.2m) | |

三、检测分析方法

表 2 检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|------|--|-----------------|------------|
| 1 | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.01 mg/kg |
| 2 | 铅 | | | 0.1 mg/kg |
| 3 | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 1 mg/kg |
| 4 | 镍 | | | 3 mg/kg |
| | 锌 | | | 1 mg/kg |
| 5 | 汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.002mg/kg |
| 6 | 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.01mg/kg |

河南中裕检测技术有限公司
地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话: 0371-63313103



| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|--------------|--|-----------------|------------|
| 7 | 铬(六价) | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.5mg/kg |
| 8 | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 ZY254 | 0.03mg/kg |
| 9 | 氯仿 | | | 0.02mg/kg |
| 10 | 氯甲烷 | | | / |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | | | 0.01mg/kg |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | | | 0.01mg/kg |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 0.008mg/kg |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 16 | 二氯甲烷 | | | 0.02mg/kg |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | | | 0.008mg/kg |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 20 | 四氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 23 | 三氯乙烯 | | | 0.009mg/kg |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 25 | 氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 26 | 苯 | | | 0.01mg/kg |



| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|---------------|---|-------------------|-----------------------|
| 27 | 氯苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱仪-质谱联用仪 ZY140 | 0.005mg/kg |
| 28 | 1,2-二氯苯 | | | 0.02mg/kg |
| 29 | 1,4-二氯苯 | | | 0.008mg/kg |
| 30 | 乙苯 | | | 0.006mg/kg |
| 31 | 甲苯 | | | 0.006mg/kg |
| 32 | 苯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | | | 0.009mg/kg |
| 34 | 邻二甲苯 | | | 0.02mg/kg |
| 35 | 硝基苯 | | | 0.09mg/kg |
| 36 | 苯胺 | | | 0.012mg/kg |
| 37 | 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 38 | 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 39 | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| 40 | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 41 | 蒽 | 0.1mg/kg | | |
| 42 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1mg/kg | | |
| 43 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg | | |
| 44 | 萘 | 0.09mg/kg | | |
| 45 | 2-氯酚 | 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱仪-质谱联用仪 ZY140 | 0.06 mg/kg |
| 46 | 噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 | 多功能声级计 ZY220 | / |
| 47 | 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 | 气相色谱仪 ZY291 | 0.07mg/m ³ |

河南中裕检测技术有限公司
 地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话：0371-63313103



| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|------|---|--------------------|------------------------|
| 47 | 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 | 无臭气体制备系统 ZY066 | / |
| 48 | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版) (增补版) | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.001mg/m ³ |
| 49 | 氯气 | 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.03mg/m ³ |

四、检测分析质量保证和质量控制

- 1.检测人员：参加检测人员均经过培训、考试合格持证上岗。
- 2.检测仪器：检测所用仪器经计量部门定期检定、并在有效期内，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。
- 3.检测记录与分析结果：所有记录及分析结果均经过三级审核。
- 4.实验室内质量控制：严格按照国家相关标准及我公司的质控要求进行，实施全程序质量控制。

五、检测结果

检测结果一览表见表 3 至表 7。



表 3 土壤检测结果一览表 (1) 单位: mg/kg

| 采样日期 | 检测项目 | 车间中心 (0~0.2m) | 车间西侧 (0~0.5m) | 车间西侧 (0.5~1m) | 车间西侧 (1.5~3m) |
|-----------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2022.8.28 | 镉 | 0.11 | 0.13 | 0.08 | 0.16 |
| | 铅 | 10.3 | 9.4 | 7.5 | 8.2 |
| | 铜 | 19 | 20 | 21 | 17 |
| | 镍 | 40 | 46 | 42 | 45 |
| | 汞 | 0.037 | 0.057 | 0.025 | 0.070 |
| | 砷 | 9.20 | 9.01 | 8.67 | 8.48 |
| | 铬(六价) | ND | ND | ND | ND |
| | 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND |
| | 氯仿 | ND | ND | ND | ND |
| | 氯甲烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND |
| | 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 氯苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND |

河南中裕检测技术有限公司
地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话: 0371-63313103



| 采样日期 | 检测项目 | 车间中心 (0~0.2m) | 车间西侧 (0~0.5m) | 车间西侧 (0.5~1m) | 车间西侧 (1.5~3m) |
|-----------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2022.8.28 | 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 乙苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 甲苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 邻二甲苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 硝基苯 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯胺 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND |
| | 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND |
| | 蒽 | ND | ND | ND | ND |
| | 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND |
| | 萘 | ND | ND | ND | ND |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | ND |
| | 2-氯酚 | ND | ND | ND | ND |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 56 | 58 | 63 | 57 |

注：表中“ND”表示检测结果小于方法检出限。



表 4 土壤检测结果一览表 (2) 单位: mg/kg

| 采样日期 | 厂区东北角 (0-0.2m) | 厂区东北角 (0-0.5m) | 厂区东北角 (0.5-1m) | 厂区东北角 (1.5-3m) | 厂区东南角 (0-0.5m) | 厂区东南角 (0.5-1m) | 厂区东南角 (1.5-3m) | 车间中心 (0-0.5m) | 车间中心 (0.5-1m) | 车间中心 (1.5-3m) | |
|-----------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| 2022.8.28 | 镉 | 0.06 | 0.18 | 0.08 | 0.09 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | |
| | 铅 | 12.6 | 11.7 | 13.8 | 13.6 | 10.4 | 12.3 | 12.0 | 9.4 | 13.5 | |
| | 铜 | 24 | 25 | 23 | 19 | 23 | 19 | 19 | 23 | 24 | |
| | 镍 | 37 | 36 | 42 | 44 | 46 | 38 | 36 | 37 | 38 | |
| | 汞 | 0.040 | 0.054 | 0.029 | 0.048 | 0.014 | 0.010 | 0.024 | 0.045 | 0.027 | |
| | 砷 | 10.02 | 9.30 | 10.71 | 10.76 | 8.68 | 9.14 | 10.94 | 10.06 | 10.87 | 9.45 |
| | 铬 (六价) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 锌 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 52 | 49 | 47 | 48 | 58 | 60 | 49 | 54 | 54 | 49 |

注: 表中“ND”表示检测结果小于方法检出限。



表 5 土壤检测结果一览表 (3) 单位: mg/kg

| 采样日期 | 检测项目 | 厂区西侧 (0-0.5m) | 厂区西侧 (0.5-1m) | 厂区西侧 (1.5-3m) | 西厂界外 50m (0-0.2m) | 西厂界外 100m (0-0.2m) | 南厂界外 100m (0-0.2m) | 南厂界外 200m (0-0.2m) |
|-----------|---|------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2022.8.28 | 镉 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.18 | 0.18 | 0.05 | 0.15 |
| | 铅 | 9.5 | 12.3 | 9.3 | 10.0 | 13.7 | 12.8 | 9.4 |
| | 铜 | 21 | 24 | 22 | 22 | 21 | 21 | 20 |
| | 镍 | 42 | 43 | 44 | 45 | 38 | 42 | 40 |
| | 汞 | 0.020 | 0.058 | 0.028 | 0.028 | 0.057 | 0.057 | 0.055 |
| | 砷 | 9.24 | 10.83 | 8.70 | 8.71 | 8.58 | 10.99 | 9.94 |
| | 铬(六价) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 锌 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 59 | 54 | 52 | / | / | / | / |

注: 表中“ND”表示检测结果小于方法检出限



表6 环境空气检测结果一览表(1)

| 检测地点 | 采样日期 | 采样时间 | 硫化氢 mg/m ³ | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 氨气 mg/m ³ | 臭气浓度 无量纲 |
|-----------|-------------|-------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 厂区 | 2022.8.28 | 2:00-3:00 | 0.00597 | 0.76 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00589 | 0.88 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00628 | 0.85 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00635 | 0.91 | ND | <10 |
| | 2022.8.29 | 2:00-3:00 | 0.00617 | 0.80 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00624 | 0.82 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00591 | 0.90 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00615 | 1.07 | ND | <10 |
| | 2022.8.30 | 2:00-3:00 | 0.00598 | 0.92 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00643 | 1.09 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00590 | 0.99 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00631 | 1.15 | ND | <10 |
| | 2022.8.31 | 2:00-3:00 | 0.00615 | 0.80 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00643 | 0.85 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00621 | 1.01 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00627 | 0.90 | ND | <10 |
| | 2022.9.01 | 2:00-3:00 | 0.00591 | 0.92 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00623 | 1.00 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00628 | 1.18 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00630 | 1.06 | ND | <10 |
| 2022.9.02 | 2:00-3:00 | 0.00602 | 0.77 | ND | <10 | |
| | 8:00-9:00 | 0.00644 | 1.20 | ND | <10 | |
| | 14:00-15:00 | 0.00635 | 1.19 | ND | <10 | |
| | 20:00-21:00 | 0.00622 | 0.78 | ND | <10 | |
| 2022.9.03 | 2:00-3:00 | 0.00622 | 0.96 | ND | <10 | |
| | 8:00-9:00 | 0.00641 | 0.84 | ND | <10 | |
| | 14:00-15:00 | 0.00606 | 1.01 | ND | <10 | |
| | 20:00-21:00 | 0.00639 | 1.08 | ND | <10 | |

河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



表7 环境空气检测结果一览表 (2)

| 检测地点 | 采样日期 | 采样时间 | 硫化氢 mg/m ³ | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 氯气 mg/m ³ | 臭气浓度 无量纲 |
|------|-----------|-------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 油峪村 | 2022.8.28 | 2:00-3:00 | 0.00546 | 0.86 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00594 | 0.99 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00518 | 1.03 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00564 | 1.08 | ND | <10 |
| | 2022.8.29 | 2:00-3:00 | 0.00531 | 0.82 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00546 | 1.02 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00603 | 1.17 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00546 | 1.12 | ND | <10 |
| | 2022.8.30 | 2:00-3:00 | 0.00593 | 0.85 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00552 | 1.19 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00584 | 1.17 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00570 | 0.98 | ND | <10 |
| | 2022.8.31 | 2:00-3:00 | 0.00603 | 0.90 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00533 | 1.23 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00530 | 1.08 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00556 | 1.24 | ND | <10 |
| | 2022.9.01 | 2:00-3:00 | 0.00538 | 0.83 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00545 | 1.22 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00570 | 1.09 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00582 | 0.97 | ND | <10 |
| | 2022.9.02 | 2:00-3:00 | 0.00589 | 0.81 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00556 | 1.05 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00559 | 1.01 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00598 | 1.07 | ND | <10 |
| | 2022.9.03 | 2:00-3:00 | 0.00595 | 0.95 | ND | <10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.00571 | 1.01 | ND | <10 |
| | | 14:00-15:00 | 0.00518 | 1.08 | ND | <10 |
| | | 20:00-21:00 | 0.00582 | 1.12 | ND | <10 |

河南中裕检测技术有限公司
 地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话：0371-63313103



表 8 噪声检测结果一览表

| 检测项目 | 检测日期 | 检测点位 | 昼间dB (A) | 夜间dB (A) |
|------|-----------|-------|----------|----------|
| 噪声 | 2022.8.28 | 1#东厂界 | 56 | 43 |
| | | 2#西厂界 | 53 | 42 |
| | | 3#南厂界 | 54 | 44 |
| | | 4#北厂界 | 52 | 41 |
| | 2022.8.29 | 1#东厂界 | 55 | 44 |
| | | 2#西厂界 | 54 | 43 |
| | | 3#南厂界 | 56 | 43 |
| | | 4#北厂界 | 54 | 42 |

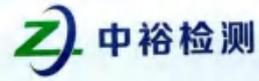
编制人: 祝盈盈 审核人: 李小雨 签发人: 蒋明

--报告结束--





171612050055
有效期2029年1月15日



河南中裕检测技术有限公司

检测报告

豫 ZYJCSF202209027

委托单位：灵宝市医疗废物集中处置中心

检测类别：地下水

报告日期：2022年09月13日

检测单位：河南中裕检测技术有限公司



河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



说 明

- 1、本报告无河南中裕检测技术有限公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效。
- 3、本报告无编制人，审核人，批准人签字无效。
- 4、检测报告仅对被检测单位本次来样的检测数据负责。
- 5、未经河南中裕检测技术有限公司书面批准，不得复制本报告内容或应用于仲裁、诉讼等场合的凭证。
- 6、对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期恕不受理。无法复现的样品，不受理申诉。

通讯地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院

邮编：450000

联系电话：18838130909 (0371) 63313103

河南中裕检测技术有限公司
地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
电话：0371-63313103



一、概况

受灵宝市医疗废物集中处置中心的委托，我公司于 2022年 09 月 01日~09 月02 日对其指定位点的地下水进行采样检测，根据检测结果编制本报告。

二、检测内容

表 1 检测内容一览表

| 检测类别 | 检测项目 | 采样点位 | 采样频次 |
|------|--|---|---------|
| 地下水 | pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、汞、镉、六价铬、铅、铁、锰、砷、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} | 阎李村自备水井、牛场自备水井、项目厂区内水井、浊峪村自备井、杏洼小区集中式饮用水源井、项目西侧水井、浊峪村集中式饮用水源井（南井） | 2次/天，2天 |

三、检测分析方法

表 2 检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|--------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|
| 1 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 ZY236 | / |
| 2 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.025mg/L |
| 3 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 8 mg/L |
| 4 | SO_4^{2-} | | | |
| 5 | 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.0003mg/L |
| 6 | CO_3^{2-} | 酸度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版） | / | / |
| 7 | HCO_3^- | | / | / |

河南中裕检测技术有限公司
 地址：郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话：0371-63313103



| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|-----------------|---|-----------------|------------|
| 8 | Cl ⁻ | 水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 GB 11896-89 | / | / |
| 9 | 氯化物 | | | |
| 10 | 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.001 mg/L |
| 11 | 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.08 mg/L |
| 12 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87 | / | 5.005mg/L |
| 13 | 氟化物 | 水质 氯化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.02 mg/L |
| 14 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铍和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 ZY256 | 0.3μg/L |
| 15 | 汞 | | | 0.04μg/L |
| 16 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 | 电子分析天平 ZY003 | / |
| 17 | 铅 | 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.11μg/L |
| 18 | 镉 | | | 0.1 μg/L |
| 19 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.03mg/L |
| 20 | 锰 | | | 0.01mg/L |
| 21 | 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 生化培养箱 ZY020 | / |
| 22 | 菌落总数 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 生化培养箱 ZY020 | / |
| 23 | Ca | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.02mg/L |
| 24 | Mg | | | 0.002mg/L |
| 25 | ⁴⁰ K | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计 ZY001 | 0.05 mg/L |
| 26 | Na | | | 0.01mg/L |
| 27 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法 GB 7467-87 | 紫外可见分光光度计 ZY008 | 0.004mg/L |

河南中裕检测技术有限公司
 地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话: 0371-63313103



四、检测分析质量保证和质量控制

- 1.检测人员：参加检测人员均经过培训、考试合格持证上岗。
- 2.检测仪器：检测所用仪器经计量部门定期检定、并在有效期内，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。
- 3.检测记录与分析结果：所有记录及分析结果均经过三级审核。
- 4.实验室内质量控制：严格按照国家相关标准及我公司的质控要求进行，实施全程序质量控制。

五、检测结果

检测结果一览表见表 3 至表 4。



丁木木

表 3 地下水检测结果一览表 (1) 单位: mg/L

| 检测日期及频次 | 2022.9.01 第 1 次 | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------------|--------|-----------------|
| | 阎李村自备水井 | 牛场自备水井 | 项目厂区内水井 | 油峪村自备井 | 杏洼小区集中式饮用水源井 | 项目西侧水井 | 油峪村集中式饮用水源井(南井) |
| pH (无量纲) | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 7.8 | 7.7 | 6.9 | 7.8 |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ⁻ (mol/L) | 7.07 | 7.28 | 7.28 | 7.26 | 7.51 | 7.49 | 7.21 |
| 硫酸盐 | 49 | 66 | 67 | 54 | 62 | 52 | 51 |
| SO ₄ ²⁻ | 49 | 66 | 67 | 54 | 62 | 52 | 51 |
| 氯化物 | 14 | 19 | 22 | 25 | 24 | 23 | 24 |
| Cl ⁻ | 14 | 19 | 22 | 25 | 24 | 23 | 24 |
| 挥发性酚类 | 0.0012 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0016 |
| 氨氮 | 0.186 | 0.152 | 0.312 | 0.176 | 0.320 | 0.174 | 0.159 |
| 亚硝酸盐 | 0.008 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.010 |
| 硝酸盐 | 4.19 | 4.27 | 4.13 | 4.16 | 4.15 | 4.19 | 4.23 |
| 砷 (μg/L) | ND | 0.5 | ND | 0.2 | ND | 0.2 | 0.3 |
| 总硬度 | 280 | 387 | 299 | 280 | 346 | 351 | 358 |
| 铅 (μg/L) | 4.85 | 4.89 | 5.66 | 6.57 | 6.45 | 6.50 | 6.02 |
| 氟化物 | 0.36 | 0.36 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.32 |
| 铁 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 溶解性总固体 | 542 | 578 | 509 | 955 | 537 | 898 | 738 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 菌落总数 (CFU/mL) | 53 | 64 | 59 | 45 | 67 | 68 | 64 |
| K | 2.39 | 2.65 | 2.90 | 2.37 | 1.53 | 1.67 | 1.07 |
| Na | 13.7 | 11.3 | 14.4 | 17.2 | 14.5 | 15.2 | 16.6 |
| Ca | 45.0 | 55.2 | 47.8 | 53.7 | 52.5 | 54.9 | 51.5 |
| Mg | 12.3 | 10.9 | 12.4 | 10.1 | 11.6 | 14.3 | 12.6 |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | 0.28 | 0.23 | 0.33 | 0.29 | 0.24 | 0.31 | 0.29 |
| 六价铬 | 0.016 | 0.010 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.017 | 0.015 |

河南中裕检测技术有限公司
 地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话: 0371-63313103



表 3 地下水检测结果一览表 (2) 单位: mg/L

| 检测日期及频次 | 2022.9.01 第 2 次 | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------------|--------|-----------------|
| | 阎李村自备水井 | 牛场自备水井 | 项目厂区内水井 | 独峪村自备井 | 杏洼小区集中式饮用水水井 | 项目西侧水井 | 独峪村集中式饮用水水井(南井) |
| pH (无量纲) | 8.1 | 7.3 | 7.1 | 8.0 | 7.2 | 8.2 | 7.3 |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ⁻ (mol/L) | 7.06 | 7.17 | 7.43 | 7.48 | 7.43 | 7.53 | 7.27 |
| 硫酸盐 | 65 | 58 | 53 | 67 | 59 | 64 | 53 |
| SO ₄ ²⁻ | 65 | 58 | 53 | 67 | 59 | 64 | 53 |
| 氯化物 | 13 | 19 | 19 | 23 | 20 | 20 | 21 |
| Cl ⁻ | 13 | 19 | 19 | 23 | 20 | 20 | 21 |
| 挥发性酚类 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0012 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0015 |
| 氨氮 | 0.147 | 0.166 | 0.170 | 0.198 | 0.153 | 0.188 | 0.173 |
| 亚硝酸盐 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.009 |
| 硝酸盐 | 4.12 | 4.27 | 4.13 | 4.23 | 4.20 | 4.15 | 4.15 |
| 砷 (μg/L) | ND | 0.1 | ND | 0.3 | ND | 0.2 | 0.3 |
| 总硬度 | 343 | 275 | 401 | 293 | 278 | 287 | 412 |
| 铅 (μg/L) | 5.37 | 5.96 | 5.11 | 6.01 | 6.92 | 6.05 | 6.88 |
| 氟化物 | 0.34 | 0.31 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.32 | 0.32 |
| 铁 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 溶解性总固体 | 648 | 414 | 833 | 682 | 464 | 416 | 925 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 菌落总数 (CFU/mL) | 47 | 46 | 51 | 65 | 57 | 70 | 55 |
| K | 3.05 | 1.87 | 2.38 | 3.05 | 2.02 | 1.05 | 2.75 |
| Na ₊ | 20.5 | 13.2 | 17.0 | 19.3 | 17.8 | 18.0 | 14.3 |
| Ca | 42.7 | 43.4 | 50.4 | 42.6 | 44.2 | 51.4 | 49.0 |
| Mg | 11.2 | 13.9 | 10.0 | 13.7 | 14.9 | 10.8 | 14.5 |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | 0.22 | 0.27 | 0.31 | 0.31 | 0.21 | 0.33 | 0.22 |
| 六价铬 | 0.021 | 0.019 | 0.020 | 0.016 | 0.011 | 0.019 | 0.016 |

河南中裕检测技术有限公司
 地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话: 0371-63313103



表 3 地下水检测结果一览表 (3) 单位: mg/L

| 检测日期及频次 | 2022.9.02 第 1 次 | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------------|--------|-----------------|
| | 阎李村自备水井 | 牛场自备水井 | 项目厂区内水井 | 油峪村自备井 | 杏洼小区集中式饮用水源井 | 项目西侧水井 | 油峪村集中式饮用水源井(南井) |
| pH (无量纲) | 7.7 | 7.9 | 7.2 | 7.8 | 7.3 | 8.3 | 7.0 |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ⁻ (mol/L) | 7.05 | 7.29 | 7.07 | 7.28 | 7.41 | 7.12 | 7.47 |
| 硫酸盐 | 53 | 62 | 66 | 71 | 67 | 52 | 57 |
| SO ₄ ²⁻ | 53 | 62 | 66 | 71 | 67 | 52 | 57 |
| 氯化物 | 13 | 24 | 22 | 14 | 22 | 14 | 23 |
| Cl ⁻ | 13 | 24 | 22 | 14 | 22 | 14 | 23 |
| 挥发性酚类 | 0.0014 | 0.0012 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0015 |
| 氨氮 | 0.247 | 0.176 | 0.193 | 0.152 | 0.147 | 0.154 | 0.228 |
| 亚硝酸盐 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.009 |
| 硝酸盐 | 4.15 | 4.23 | 4.22 | 4.18 | 4.22 | 4.20 | 4.24 |
| 钾 (μg/L) | ND | 0.3 | ND | 0.2 | ND | 0.1 | 0.1 |
| 总硬度 | 352 | 361 | 409 | 315 | 312 | 356 | 302 |
| 铅 (μg/L) | 5.53 | 6.92 | 7.05 | 5.06 | 5.34 | 5.44 | 6.73 |
| 氟化物 | 0.35 | 0.31 | 0.34 | 0.32 | 0.33 | 0.36 | 0.34 |
| 铁 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 溶解性总固体 | 471 | 392 | 531 | 632 | 809 | 539 | 693 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 菌落总数 (CFU/mL) | 56 | 53 | 50 | 55 | 51 | 70 | 69 |
| K | 1.13 | 1.35 | 2.24 | 2.66 | 1.31 | 1.46 | 3.06 |
| Na | 11.9 | 11.4 | 17.3 | 20.8 | 13.3 | 11.9 | 12.7 |
| Ca | 46.4 | 52.3 | 43.5 | 50.6 | 45.0 | 42.9 | 42.4 |
| Mg | 10.5 | 12.0 | 13.5 | 13.1 | 11.5 | 11.0 | 10.6 |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | 0.23 | 0.23 | 0.25 | 0.28 | 0.25 | 0.25 | 0.33 |
| 六价铬 | 0.021 | 0.019 | 0.015 | 0.021 | 0.017 | 0.012 | 0.019 |

河南中裕检测技术有限公司
 地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话: 0371-63313103



表 3 地下水检测结果一览表 (4) 单位: mg/L

| 检测日期及频次 | 2022.9.02 第 2 次 | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------------|--------|-----------------|
| | 阎李村自备水井 | 牛场自备水井 | 项目厂区内水井 | 油峪村自备井 | 杏洼小区集中式饮用水水井 | 项目西侧水井 | 油峪村集中式饮用水水井(南井) |
| pH (无量纲) | 7.6 | 8.0 | 7.3 | 7.8 | 7.2 | 7.9 | 7.2 |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ⁻ (mol/L) | 7.06 | 7.17 | 7.17 | 7.45 | 7.13 | 7.49 | 7.04 |
| 硫酸盐 | 59 | 53 | 63 | 56 | 63 | 57 | 61 |
| SO ₄ ²⁻ | 59 | 53 | 63 | 56 | 63 | 57 | 61 |
| 氟化物 | 16 | 17 | 20 | 14 | 25 | 20 | 18 |
| Cl ⁻ | 16 | 17 | 20 | 14 | 25 | 20 | 18 |
| 挥发性酚类 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0013 |
| 氨氮 | 0.157 | 0.158 | 0.206 | 0.150 | 0.202 | 0.293 | 0.162 |
| 亚硝酸盐 | 0.008 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 |
| 硝酸盐 | 4.20 | 4.16 | 4.17 | 4.13 | 4.16 | 4.28 | 4.18 |
| 砷 (μg/L) | ND | 0.1 | ND | 0.4 | ND | 0.3 | 0.2 |
| 总硬度 | 413 | 405 | 343 | 326 | 335 | 360 | 302 |
| 铅 (μg/L) | 6.29 | 5.25 | 5.17 | 6.14 | 5.94 | 6.33 | 5.38 |
| 氟化物 | 0.31 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.31 | 0.35 | 0.33 |
| 铁 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 溶解性总固体 | 463 | 762 | 834 | 393 | 773 | 884 | 725 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 菌落总数 (CFU/mL) | 63 | 58 | 63 | 54 | 46 | 48 | 47 |
| K | 2.42 | 2.77 | 1.02 | 1.08 | 2.51 | 2.30 | 1.38 |
| Na | 13.4 | 14.6 | 15.4 | 12.7 | 10.8 | 11.5 | 18.0 |
| Ca ²⁺ | 46.2 | 43.2 | 42.9 | 55.8 | 47.1 | 46.7 | 50.1 |
| Mg | 11.9 | 12.7 | 14.6 | 11.5 | 11.9 | 11.9 | 12.2 |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | 0.24 | 0.26 | 0.29 | 0.27 | 0.32 | 0.28 | 0.27 |
| 六价铬 | 0.023 | 0.020 | 0.020 | 0.021 | 0.018 | 0.020 | 0.017 |

注: 表中 "ND" 表示检测结果小于方法检出限;

 河南中裕检测技术有限公司
 地址: 郑州高新技术产业开发区红松路 36 号院
 电话: 0371-63513103


表 4 监测井水深、水位一览表

| 监测井点位 | 井深 (m) | 水位 (m) |
|------------------|--------|--------|
| 阎李村自备水井 | 97.2 | 84.5 |
| 牛场自备水井 | 98.1 | 85.1 |
| 项目厂区内水井 | 99.5 | 86.9 |
| 浊峪村自备井 | 101.0 | 91.5 |
| 杏洼小区集中式饮用水源井 | 94.6 | 77.8 |
| 项目西侧水井 | 103.1 | 95.3 |
| 浊峪村集中式饮用水源井 (南井) | 88.9 | 78.3 |
| 南滩村自备井 | 93.8 | 81.6 |
| 南岳渡 | 96.2 | 83.7 |
| 胡家 | 93.8 | 81.6 |
| 张家湾 | 101.9 | 92.5 |
| 涧口村 | 110.6 | 99.5 |
| 辛庄村 | 97.5 | 82.7 |
| 新村 | 89.8 | 79.6 |

编制人: 鲁珍珠 审核人: 李小勇 签发人: Indep

-报告结束-



附件六

本项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|---|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| 评价等级 与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价因子 | 基本污染物(PM ₁₀), 其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价基准年 | (1) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量 现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 污染源 调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项 目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | |
| 大气环境 影响预测 与 评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格 模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子(PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放短期浓度 贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度 贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡 献值 | 非正常持续时 长 () h | C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/> | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体 变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | k>-20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测 计划 | 污染源监测 | 监测因子:(颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度) | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 环境质量监测 | 监测因子:(颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度) | | | 监测点位数 (1) | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距(四周)厂界最远 0m | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | 颗粒物:(0.5732) t/a | NH ₃ :(0.05465) t/a | H ₂ S:(0.0031) t/a | VOCs:(0.460) t/a | | | |
| 注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项 | | | | | | | | |

附件七

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/> | | | 土地利用类型图 | |
| | 占地规模 | (3500) 平方米 | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标(浊裕村)、方位(N)、距离(420m) | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 全部污染物 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN | | | | |
| | 特征因子 | | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | | | | 同附录 C | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2 | |
| | | 柱状样点数 | 5 | 0 | 0~0.5, 0.5~1.5, 1.5~3 | |
| 现状监测因子 | 占地范围内: 铅、铜、镉、铬(六价)、汞、砷、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40) | | | | | |
| 占地范围: 镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌 | | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 评价标准 | 厂界内各监测点土壤中各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求 厂界外土壤中各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1标准, 土壤环境质量较好 | | | | |
| | 现状评价结论 | | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | / | | | | |
| | 预测方法 | 附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比法) | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围()影响程度() | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 2 | 46项 | 3年开展1次 | | |

| | |
|--|-----------------------------------|
| 信息公开指标 | 46项 |
| 评价结论 | 采用类比预测法进行定性说明，本项目建设、生产过程对土壤质量影响较小 |
| 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。 | |

附件八

建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | | |
|--|--|------------|-------|-----------|-------|
| 建设项目名称 | 灵宝市医疗废物处置中心 | | | | |
| 设地点 | (河南)省 | (灵宝)市 | (尹庄)镇 | (闫李村) | (/)园区 |
| 地理坐标 | 经度 | 110.757165 | 纬度 | 34.545343 | |
| 主要危害物质及分布 | 次氯酸钠、医疗废物，分布于生产车间内 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等) | 次氯酸钠原料储存管理不严，或由于管理、操作不当或设备损害等因素，存在次氯酸钠的泄漏风险，从而引发环境污染；次氯酸钠流入土壤中造成植物不能生长，进入水体时造成水生物死亡；大量释放的次氯酸气体造成大气环境的污染及人体健康的危害。医疗废物运输过程中发生散落或泄露时，进入土壤造成土壤环境发生破坏，进入水体时造成水体细菌超标；医疗废物处置过程中设备操作不当造成污染物超标排放从而造成大气污染。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | 次氯酸钠储存间通风，在储存间设立报警系统，配备必要的面罩，化学防护服；对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修，及时发现问题及时解决，同时制定严格的规章制度和操作规范，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训。设备事故池。处置中心应制定相关的风险防范管理制度，并成立应急事故领导小组，加强日常的风险防范管理。 | | | | |
| 填表说明（列出相关信息及评价说明）：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，计算得出本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析 | | | | | |



营业执照

(副本)

1-1



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

统一社会信用代码
91411282MA9FK41DXG

名称 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司 成立日期 2020年08月13日

类型 有限责任公司分公司 营业期限 2020年08月13日至2039年08月13日

负责人 水泉 经营场所 河南省三门峡市灵宝市西阎乡常闫村北398号

经营范围 医疗废物集中处置（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



2020年 12月 03日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>
<http://10.8.1.132:9080/Topicis/CertTabPrint.do>

国家市场监督管理总局监制

9001/10/16

附件十



三门峡市医疗废物集中处置中心项目

特许权协议

特许机关（甲方）：三门峡市发展和改革委员会

乙 方：三门峡天蓝环保科技有限公司

签字日期：二〇〇九年九月一日

目 录

| | | |
|----------|-----------|---|
| 第一条 | 定义 | 2 |
| 第二条 | 当事人及其声明 | 2 |
| 第 2.01 款 | 甲方的声明 | 2 |
| 第 2.02 款 | 乙方 | 3 |
| 第 2.03 款 | 乙方的声明 | 3 |
| 第 2.04 款 | 声明的责任 | 3 |
| 第三条 | 特许权和所有权 | 3 |
| 第 3.01 款 | 特许权的授予 | 3 |
| 第 3.02 款 | 特许期内乙方的责任 | 3 |
| 第 3.03 款 | 所有权和处置权 | 4 |
| 第 3.04 款 | 特许期 | 4 |
| 第 3.05 款 | 特许权的独占性 | 4 |
| 第四条 | 项目场地 | 4 |
| 第 4.01 款 | 厂址和占地面积 | 4 |
| 第 4.02 款 | 土地获得和使用 | 4 |
| 第五条 | 项目设计 | 4 |
| 第 5.01 款 | 乙方的主要责任 | 4 |
| 第 5.02 款 | 设计原则 | 5 |
| 第 5.03 款 | 设计要求 | 5 |
| 第 5.04 款 | 设计文件 | 5 |
| 第 5.05 款 | 设计的审核及批准 | 6 |

| | | |
|----------|-----------------|----|
| 第六条 | 项目建设 | 6 |
| 第 6.01 款 | 乙方的主要责任 | 6 |
| 第 6.02 款 | 建设工程的质量 | 6 |
| 第 6.03 款 | 质量保证和质量控制 | 6 |
| 第 6.04 款 | 进度报告 | 6 |
| 第 6.05 款 | 设计改动 | 6 |
| 第 6.06 款 | 监督 | 7 |
| 第 6.07 款 | 不可免除 | 7 |
| 第 6.08 款 | 扩建和更新改造 | 7 |
| 第七条 | 初步完工检查、试运行和竣工检查 | 7 |
| 第 7.01 款 | 初步完工检查 | 7 |
| 第 7.02 款 | 试运行 | 8 |
| 第 7.03 款 | 竣工检查和竣工证书 | 8 |
| 第 7.04 款 | 不自动免责 | 8 |
| 第 7.05 款 | 投运 | 8 |
| 第八条 | 项目的运营及维护 | 9 |
| 第 8.01 款 | 乙方的主要责任 | 9 |
| 第 8.02 款 | 不得停运和非计划停运 | 9 |
| 第 8.03 款 | 安全和技术要求 | 9 |
| 第 8.04 款 | 检验与维护手册 | 9 |
| 第 8.05 款 | 甲方进入医疗废物集中处置中心 | 9 |
| 第 8.06 款 | 医疗废物紧急处理 | 9 |
| 第 8.07 款 | 医疗废物处理费 | 10 |
| 第 8.08 款 | 医疗废物处理费标准的调整 | 10 |
| 第 8.09 款 | 保险 | 10 |
| 第九条 | 双方一般义务 | 11 |

| | | |
|-----------|------------------|----|
| 第 9.01 款 | 甲方的一般义务..... | 11 |
| 第 9.02 款 | 乙方的一般义务..... | 11 |
| 第十条 | 不可抗力 | 12 |
| 第 10.01 款 | 不可抗力引起的中止履行..... | 12 |
| 第 10.02 款 | 通知..... | 12 |
| 第 10.03 款 | 费用及时间表的修改..... | 12 |
| 第 10.04 款 | 协商和减少损失与责任..... | 12 |
| 第十一条 | 终止..... | 12 |
| 第 11.01 款 | 特许期满的终止..... | 12 |
| 第 11.02 款 | 乙方违约造成的终止..... | 13 |
| 第 11.03 款 | 甲方违约造成的终止..... | 13 |
| 第十二条 | 终止的后果和补偿 | 13 |
| 第 12.01 款 | 终止的一般后果..... | 13 |
| 第 12.02 款 | 因乙方违约的终止 | 13 |
| 第 12.03 款 | 非乙方违约的终止 | 14 |
| 第十三条 | 争议解决..... | 14 |
| 第十四条 | 其他事项..... | 14 |
| 第 14.01 款 | 协议的转让 | 14 |
| 第 14.02 款 | 合同附件 | 14 |
| 第 14.03 款 | 修订 | 15 |
| 第 14.04 款 | 完整协议 | 15 |
| 第 14.05 款 | 未尽事宜..... | 15 |
| 第 14.06 款 | 生效..... | 15 |
| 第 14.07 款 | 签署..... | 15 |

鉴于

(A) 为发展城市环境保护事业，利用先进技术建设和发展城市医疗废物集中处理设施和其无害化集中处理水平，三门峡市政府鼓励利用社会合法资金投资、建设和运营三门峡市医疗废物集中处置中心项目（以下简称“本项目”）并依法授权三门峡市发展和改革委员会组织实施；

(B) 根据《医疗废物管理条例》（国务院令 380 号）和《市政公用事业特许经营管理办法》（建设部令 126 号），本项目已经政府主管部门批复立项，确定由三门峡天蓝环保科技有限公司实施本项目，并采取投资、建设和运营管理一体的特许经营方式。

(C) 三门峡天蓝环保科技有限公司已依法设立，将依据本协议自行负责本项目的投资、融资、设计、建设、运营和管理，并通过收取医疗废物处理服务费的方式收回投资、偿还贷款，以及获得合理的收益。

因此，本合同各方就三门峡市医疗废物集中处置中心特许经营之事宜经充分协商后，于 2009 年 9 月 1 日达成如下协议。

第一条 定义

本协议中下述用词及用语将具有本条所指定的定义：

医疗废物：指《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）所定义的，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者间接感染性、毒性以及其它危害性的废物。在本协议中，不包括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废物。

医疗废物集中处置中心：指位于三门峡崖底乡岗上村的医疗废物集中处置中心。

工程：指三门峡市医疗废物集中处置中心项目建设的规划、可行性研究、勘测、设计与工程技术服务、建造、采购、竣工、调试、试运行验收和运行。

设施：指三门峡市医疗废物集中处置项目的清运、蒸煮、废物处理和消毒、控制系统设备，供电、给排水、污染处理设施以及为本项目所使用的车辆和容器及其它设施等。

竣工日期：指完成竣工验收，投入运行的日期。

特许经营期：指授予特许经营权之日起，到特许经营期满之日止。

处理规模：指一定周期内所能按规定处置的医疗废物总量。本项目日处理规模5吨。

✓ **服务区区域：**指医疗废物集中处置中心收集、处置医疗废物所涵盖的区域。本项目的服务区域为三门峡市行政区域范围，包括市区、郊区和县以及县级市。

第二条 当事人及其声明

第 2.01 款 甲方的声明

(a) 已从三门峡市人民政府获得签署本协议的授权；

(b) 根据三门峡市人民政府的授权，其有权向乙方授予在特许期内建设、运营和维护医疗废物集中处置中心的特许权。

第 2.02 款 乙方

本协议的乙方系指三门峡天蓝环保科技有限公司

第 2.03 款 乙方的声明

(a) 已根据法律和法规的规定注册成立，具有完全的法人资格和权力签署及履行其在本协议下的各项义务；

(b) 其拥有为履行其在本协议下各项义务所必需的资产、专业知识和专业人员；

(c) 其签署和履行本协议不会违反它的公司章程、它已订立的各项合同和适用于它的各项法律以及法院判决或仲裁机构裁决；

(d) 其向甲方提供的各项信息资料和证明是完全、真实和准确的，没有遗漏任何实质性部分。

第 2.04 款 声明的责任

如任何一方所作上述声明被证明在做出之时严重不正确，另一方有权就其有关损害获得赔偿。

第三条 特许权和所有权

第 3.01 款 特许权的授予

甲方授予乙方独占的权利以设计、建设、试运行、运营和维护三门峡市医疗废物集中处置中心，负责处理服务区域内的医疗废物，并依法收取医疗废物处理服务费。

第 3.02 款 特许期内乙方的责任

(a) 依照本协议的规定，乙方自行承担费用及风险，负责医疗废物集中处置中心的项目场地、设计、建设、采购、测试、试运行、运营、维护和修理；

(b) 乙方应对服务区域内产生的医疗废物按国家有关技术标准、规范所规定的时间要求，按时进行处理；

(c) 如果服务范围内需处理的医疗废物量超过本项目的处理规模，经甲方同意后，由乙方负责增加处理设施以满足处理要求。新增处理设施的投资回收，双方届时根据实际情况另行协商，以延长特许期或申请调整医疗废物处置服务收费标准等

方式及时进行解决。

第 3.03 款 所有权和处置权

乙方拥有医疗废物集中处置中心的所有资产、项目场地、设备和设施的所有权和处置权，包括但不限于以本项目的运营权、资产、项目场地、设施和设备作为担保的依法融资权利。前提条件是：不得损害特许机关的权益。

第 3.04 款 特许期

除非依据本协议进行修改，特许权自本特许权协议生效之日起生效。特许期自项目正式运营开始日后满三十（30）年止。

特许期满后，经甲方乙双方协商，可适当延长特许期。

第 3.05 款 特许权的独占性

根据本协议授予乙方的特许权是独占的。

甲方保证不将本协议项下特许权的任何部分授予第三方，前提条件是：乙方充分履行其在本协议下的各项责任和义务。

第四条 项目场地

第 4.01 款 厂址和占地面积

本项目厂址位于三门峡市崖底乡岗上村，占地面积约为 13 亩。

第 4.02 款 土地获得和使用

乙方自行承担费用及风险，负责项目所用土地的依法获得。办理土地使用权证书，并按国土规划规定缴纳土地使用费。在特许经营期内和特许期满后，乙方均拥有项目场地的土地使用权及其资产处置权。但在特许经营期内，未经特许机关书面同意，不能随意变更用于医疗废物集中处置中心建设的土地用途。

第五条 项目设计

第 5.01 款 乙方的主要责任

乙方同意并承认对本项目的设计负全责，包括但不限于技术可行性、运营能力、安全性和可靠性等。

第 5.02 款 设计原则

乙方应按现行的国家有关技术标准和规定，委托有资质的设计单位进行设计，并对本项目设计中出现的任何缺陷负全部责任。

(a) 本项目设计采用收集、运输与处置一体化的模式；

(b) 本项目选用技术为山东新华医疗器械股份有限公司的医疗废物高温蒸煮技术。

(c) 本项目的蒸煮设施及其他必要支持系统、总图布局应预留扩建用地，满足特许经营期内医疗废物处理量增加的需要。

第 5.03 款 设计要求

本项目医疗废物集中处置应符合国家相应的技术规范和要求，包括《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]第206号）和《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）中的有关要求。

对运行过程中可能产生的废气、废水、噪声、废渣及臭气必须设置污染防治设施。

总图布局、土地利用、给排水、供电、绿化等应符合国土和规划、建设主管部门的有关要求。

第 5.04 款 设计文件

本项目的的设计文件应包括如下内容：

(a) 总图布局；

(b) 医疗废物收集、运输系统和包装、转运容器；

(c) 医疗废物计量、储存系统；

(d) 医疗废物蒸煮系统；

(e) 灰、渣收集与处置系统；

(f) 消毒、清洗及废水处理系统；

(g) 尾气净化、废水处理系统；

(h) 在线监测与数据传输系统；

(i) 电气与自控系统；

(j) 建筑房、供电、给排水。

第 5.05 款 设计的审核及批准

在设计阶段前期，乙方应将设计所适用和列明的技术标准、规程和规范（包括但不限于环境保护法律、法规、标准规范等）书面知会甲方。甲方有权要求乙方对该书面报告中不明确之处做出澄清或提供进一步的资料。

乙方应按照适用的基建程序规定，将本项目的的设计文件报国土规划、建设主管部门等有关主管机关审核和批准。

第六条 项目建设

第 6.01 款 乙方的主要责任

乙方负责本项目的所有建设工程，并承担建设工程的所有费用和 risk。乙方应按照相关建设主管部门批准的设计文件建设施工，遵守建设施工管理的法律法规、规章、规范性文件和相关建设主管部门的要求。

第 6.02 款 建设工程的质量

乙方应保证建设工程的施工符合经批准的设计、国家有关技术标准、规程规范，以及适用的法律、法规的要求。

第 6.03 款 质量保证和质量控制

在建设工程开始以前，乙方应要求建筑承包商、设备供应商、施工安装成套商等提供他们将遵照执行的质量保证和质量控制计划，并在建设过程中监督该计划的执行。

第 6.04 款 进度报告

乙方应向甲方按季度或月度定期提交建设工程进度报告，该报告应合理、详细地说明已完成和进行中的建设工程情况，以及甲方合理要求的其它相关事项。

第 6.05 款 设计改动

在建设中的任何时间，乙方有权对已获批准的项目设计提出改动，条件是所
上述改动应不违背所有适用于项目的设计标准并应遵守所有适用的法律和法规，且
应事先获得建设主管部门的有关书面批准。

第 6.06 款 监督

甲方有权对建设工程进行监督，以事先通知的方式，并在不干扰施工进展的情
况下进行合理的检验。所有上述监督和检验的费用由甲方自行承担。

但如果上述监督和检验的结果表明建设工程或所用的材料有任何缺陷，则由乙
方承担上述监督和检验的费用，以及由此而造成的任何增加的费用和延误。

第 6.07 款 不可免除

若甲方未监督、检验建设工程任何部分，不应被视为放弃甲方在本协议下任何
权利，也不能免除本协议所规定的乙方的任何义务。

第 6.08 款 扩建和更新改造

若特许区域内的医疗废物量连续三十天超过本项目处理能力（即日均处理 5
吨）时，乙方应对医疗废物集中处置设施进行扩建，以使本项目能够满足处理实际
医疗废物量的需要。

当国家医疗废物处置技术规范或标准发生调整时，或国家有关的环境保护法
律、法规和规范性文件提出更新性要求时，乙方应按规定对原设施进行技术改造。

因本条款所述的原因，乙方进行扩建或设施技术改造的程序要求执行本协议第
六条“项目建设”的规定。

第七条 初步完工检查、试运行和竣工检查

第 7.01 款 初步完工检查

乙方如认为本项目的建筑工程、设备和辅助设施的施工安装已完成，应向甲方
书面申请初步完工检查。甲方应在接到申请后三十日内完成初步完工检查。

通过初步完工检查，甲方应向乙方颁发初步完工检查合格证书，并书面通知乙
方进行试运行；未通过初步完工检查，乙方应按甲方依据国家有关技术标准、规范

所提出的要求进行整改，延误的责任由乙方负责。

第 7.02 款 试运行

(a) 乙方应在初步完工检查合格后对医疗废物集中处置中心进行至少一次试运行，以确认其符合达到本协议及设计标准和规格的要求。

(b) 甲方应协助乙方获得满足试运行处理能力要求的医疗废物。

(c) 乙方应提前七个工作日将其试运行计划安排书面通知甲方，以便于甲方派出试运行现场代表。

(d) 试运行完成后，乙方应向甲方提交一份该次试运行已完毕的书面报告，阐明每次试运行的详细程序及结果。

第 7.03 款 竣工检查和竣工证书

(a) 在试运行完成后七日内，如果试运行的所有参数均已达到国家有关技术规范 and 指标，乙方应向甲方提交关于申请竣工检查和开始商业运营的书面报告，并附上参数达标的书面证明。

(b) 在收到该书面报告后十个工作日内，甲方应组织有关部门进行竣工验收。如果乙方通过了竣工验收，甲方应在随后的十个工作日内组织有关部门签发竣工证书；或者如果存在需要整改的地方，甲方应向乙方发出书面整改通知，乙方应在收到整改通知后立即进行澄清或整改，并再次申请竣工验收，直至甲方签发竣工证书。

(c) 竣工证书签发日即医疗废物集中处置中心的实际完工日，亦为医疗废物集中处置中心的商业运营开始日。

第 7.04 款 不自动免责

甲方对医疗废物集中处置中心建设工程检验及发出初步完工证书、竣工证书，并不解除乙方承担本项目在设计或建设方面的任何缺陷或延误的责任。

第 7.05 款 投运

乙方应于 2009 年 11 月 30 日前建成本项目并投入商业运营。

第八条 项目的运营及维护

第 8.01 款 乙方的主要责任

在整个特许期内，乙方应自行承担费用和 risk，负责医疗废物集中处置中心的管理、运营、维护和修理。乙方应保证在整个特许期内，始终按照国家有关法律法規、技术标准和要求的规定运营医疗废物集中处置中心，使医疗废物集中处置中心处于良好的运营状况，并能够按照运营参数安全、稳定、可靠地处理医疗废物。

第 8.02 款 不得停运和非计划停运

(a) 除非因为不可归咎于乙方自身运营管理的原因（如不可抗力或执行政府主管部门的指令），乙方不得停止医疗废物集中处置中心的运行。

(b) 如果发生任何非计划停运时，乙方应立即通知甲方，并应书面提供乙方所预计的非计划停运可能延续的时间、原因以及正在采取的补救措施。

第 8.03 款 安全和技术要求

在医疗废物集中处置中心完工日后至试运行前，乙方应讨论并制订为医疗废物集中处置中心运营所需的安全及技术要求，乙方应按照已制定并不定期修改的安全及技术要求运营和维护医疗废物集中处置中心。

第 8.04 款 检验与维护手册

乙方应在商业运营开始日之前的三十天，根据运营参数准备一份医疗废物集中处置中心的检验与维护手册，并提交给甲方备案。该手册应包括进行定期和年度检验、日常维修、大修维护和年度维护的程序和计划，以及调整和改进检验及维护安排的程序计划。

第 8.05 款 甲方进入医疗废物集中处置中心

在不干扰医疗废物集中处置中心正常运营的前提下，甲方特许机关应有权进入医疗废物集中处置中心，以监督医疗废物集处置中心的运营和维护。

第 8.06 款 医疗废物紧急处理

在出现紧急情况时，甲方依据政府公益性指令任务可要求乙方采取有关医疗废

物的紧急处理措施，包括但不限于增加转运次数、增加运行班次、启动备用设施等。为本条之目的，下述任一种情形即被认为是紧急情况。

- 1) 出现疫情；
- 2) 医疗卫生主管机关认定的医疗废物量非正常地大量增加；
- 3) 甲方认定的其它紧急情况。

因承担上述政府公益性指令任务，乙方进行医疗废物公益紧急处理而造成的经济损失或增加成本费用，甲方应根据具体情况给与相应的经济补偿。

第 8.07 款 医疗废物处理费

乙方依照有关法律、法规、规章、规范性文件，与医疗废物产生物者签订集中处置服务协议，向其提供医疗废物集中处置服务并收取医疗废物处理费。医疗机构缴纳的医疗废物处置费计入医疗服务成本，通过调整医疗服务价格解决。

医疗废物处理收费标准根据《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》（国家发展改革委、国家环保总局、卫生部、财政部、建设部发改价格[2003]1874号文）中有关规定，原则上根据医疗废物产生量，按照医疗机构病床数、按月计收；对无固定病床的医疗机构，可根据每月医疗废物平均产生量和其营业面积分级按定额计收。

医疗废物处理收费标准应报物价主管部门审批，并按照其批准价格执行。

第 8.08 款 医疗废物处理费的调整

在商业运营开始日后的特许经营期内，若由于市场客观原因（如原材料价格、动力能源价格、通货膨胀、银行利率调整等因素）导致医疗废物处理成本大幅增长，乙方可以向甲方及物价主管部门书面提出调价申请，并详细说明理由。

依据本协议6.08条款，因本项目扩建处理能力，或设施技术改造而增加投资或运营成本，乙方可向甲方物价主管部门书面提出调价申请，并详细说明理由。

第 8.09 款 保险

乙方应按照有关法律、法规和规范性文件的规定购买有关保险，并维持其有效性。

第九条 双方一般义务

第 9.01 款 甲方的一般义务

(a) 甲方应始终遵守所有有关的法律和法规。

(b) 甲方应根据法律和法规协助乙方获得当时的税收优惠。

(c) 甲方应协助乙方获得所需的有关批准。

(d) 甲方应协助乙方及时地、公平地获得为医疗废物集中处置中心的建设、运营和维护所需的所有其他公用设施，如输电、供水和通讯设施。

(e) 在遵守本协议的前提下，甲方不应干预医疗废物集中处置中心的建设、运营和维护，除非是为了保护公众健康和公共安全以及履行其法定职责。应乙方的要求，甲方应尽最大努力减少可能产生的第三方对项目的干预。

(f) 在特许经营期内，甲方应协助乙方获得基本的公共治安保障。

第 9.02 款 乙方的一般义务

(a) 乙方应始终遵守所有有关的法律和法规。

(b) 乙方应遵守并执行由下述各文件所规定的健康和安全管理标准。

(i) 本协议；

(ii) 法律和法规；

(iii) 通常用于与本项目相同或类似项目的健康和安全管理标准。

(c) 在特许权范围内，乙方应遵循国家有关的环保标准，并应以减少环境污染的方式运营及维护医疗废物集中处置中心，同时应保护场地及其周围的环境。

(d) 为本协议之目的，乙方应自费取得项目建设、运营和维护所必须的、应该或可以以项目公司名义取得的所有批准。

(e) 乙方应采取有效措施保护在医疗废物集中处置中心建设、运营和维护期间发现的具有考古学、地质学和历史意义的任何物品。

(f) 乙方应保证所有项目文件、融资文件、项目公司股东协议、项目公司章程及所有与本项目有关的保险单与本协议保持一致。

(g) 乙方应对其承包商和承包商雇员的行为负责，这些行为视同为项目公司及其雇员的行为。

第十条 不可抗力

第 10.01 款 不可抗力引起的中止履行

(a) 在不可抗力出现时，受到不可抗力影响的一方有权提出中止履行协议。声称受到不可抗力影响的一方，在不可抗力消除后应尽快恢复履行其在本协议项下的义务。

(b) 前项所指的不可抗力，是指本协议双方在合同签订时无法合理预见、对其后果无法合理避免或克服的事件。是否为“不可抗力”，按照国家有关法律界定。

(c) 在不可抗力出现时，受到不可抗力影响的一方有权提出中止履行协议，并且不视为违反了本协议下的有关责任和义务。

第 10.02 款 通知

声称受到不可抗力影响的一方，应在不可抗力发生后二十四小时内书面通知另一方，并详述其受到不可抗力影响的情况，包括该不可抗力发生的日期和预计停止时间，以及对该方履行本协议项下义务的影响，并附当地公证机构的证明。

第 10.03 款 费用及时间表的修改

发生不可抗力情况时，各方独自承担由于不可抗力情况造成的支出。如果声称遭受不可抗力一方履行了本协议中规定的通知程序，任何本协议中规定的履行某项义务的期限应根据不可抗力对履行该项义务产生影响的相同时间顺延。

第 10.04 款 协商和减少损失与责任

受到不可抗力影响的一方应尽最大努力减少不可抗力的影响，包括为采取有效的措施支付一定合理的费用。双方应协商决定为减少不可抗力带来的损失应采取的合理手段。

第十一条 终止

第 11.01 款 特许期满的终止

本协议 3.04 条款所规定的特许经营期满，本协议即行终止。

第 11.02 款 乙方违约造成的终止

下述每一款所述事件，如果不是由于甲方违约或政府主管部门因社会公益原因的强制性指令任务或由于不可抗力所致，即构成乙方违约事件。

如果在被允许的时期内未得到改正，甲方有权向乙方发出书面终止协议通知。若在接到书面通知后1个月以内，乙方未答复或未能按照国家有关法律、法规和规范性文件的要求采取实质措施，则甲方可依法终止本协议：

- (a) 乙方未按期建成本项目的；
- (b) 乙方擅自转让、出租特许经营权的；
- (c) 因为乙方自身经营管理不善原因，发生重大质量、生产安全事故的；
- (d) 乙方擅自停业、歇业，严重影响到社会公共利益和安全的；
- (e) 国家法律、法规禁止的其他行为。

第 11.03 款 甲方违约造成的终止

如果甲方违反本协议第3.05款的规定，将特许权授予第三方，或甲方未履行按本协议规定的甲方项下责任和义务，致使乙方无法对项目进行建设、运营和维护超过三十天，即构成甲方违约事件。

如果在被允许的时期内未得到改正，乙方有权向甲方发出书面终止协议通知。若在接到该书面通知后3个月以内，甲方未答复或未能按照国家有关法律、法规和规范性文件的要求采取实质性措施，则乙方可依法终止本协议。

第十二条 终止的后果和补偿

第 12.01 款 终止的一般后果

本协议终止后，双方在本协议项下不再有进一步的义务；本协议的终止不影响本协议中争议解决条款和任何在本协议终止后仍然有效的其它条款。

第 12.02 款 因乙方违约的终止

因乙方违法、违约导致项目终止时，甲方不予补偿给乙方。乙方应向甲方赔偿损失50万元，并将医疗废物处置中心的所有资产封存后交给甲方，由甲乙双方共同委托资产评估机构评估资产，然后进行公开拍卖，拍卖后，按评估资产价格扣除

应赔偿给甲方后的余额全部支付给乙方。

第 12.03 款 非乙方违约的终止

因不可抗力、甲方违约或甲方根据社会公共利益需要等不可归咎于乙方自身运营管理的原因而造成的本协议终止，需要对乙方经济损失进行补偿。由双方聘请的评估机构对资产进行评估，确定补偿金额，依据导致终止的不同原因作不同的补偿。

(a) 不可抗力造成协议终止时，不可抗力造成的损失乙方承担一半，甲方补偿一半。

(b) 因甲方根据社会公共利益需要（如城市规划调整等因素），需要提前收回特许经营权时，甲方应按医疗废物集中处置中心所有设施的当年残值的8%加剩余经营年限的预期利润（每年度预期利润，按收回特许经营权前一年度的利润计算）补偿给乙方。

(c) 因甲方违约造成协议终止时，甲方按医疗废物集中处置中心所有设施的当年残值加剩余经营年限的预期利润（每年度预期利润，按收回特许经营权前一年度的利润计算）补偿给乙方。

第十三条 争议解决

双方因履行本协议发生争议，首先应通过协商解决，协商不成的，提交三门峡仲裁委员会仲裁。

第十四条 其他事项

第 14.01 款 协议的转让

(a) 甲方有权根据法律和政府职能的变化将其在本协议下的权利和义务转让给其它政府部门。甲方的该等转让毋需取得乙方的同意，但须事先书面通知乙方。

(b) 未经甲方事先书面同意，乙方不得转让其在本协议项下全部或部分权利或义务。

第 14.02 款 合同附件

双方签订的补充协议及因签订本协议的往来文电、信函等作为附件。

第 14.03 款 修订

对本协议内容的任何修订须以书面形式做出，并须经双方签署。

第 14.04 款 完整协议

本协议及其附件是构成本协议的唯一和完整的协议，并取代双方此前可能达成的任何口头或书面意向、协议、承诺、声明等。

第 14.05 款 未尽事宜

本协议没有规定或者规定不明的有关事宜，由双方本着平等互利、诚信合作的原则根据当时有效的法律协商解决。

第 14.06 款 生效

本协议经双方授权代表签署盖章后即生效。

第 14.07 款 签署

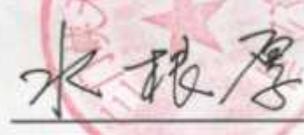
本协议正本一式六份，每一方各执三份正本。

甲方：三门峡市发展和改革委员会

授权代表： 

2009年9月1日

乙方：三门峡天蓝环保科技有限公司

授权代表： 

2009年9月1日

附件十二

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司 灵宝市医疗废物集中处置中心环境影响报告书 技术评审意见

2023年9月21日在郑州市召开会议，对河南省昊德环保科技有限公司编制的《灵宝市医疗废物集中处置中心环境影响报告书》（以下简称报告书）进行技术评审，参加会议的有三门峡市生态环境局灵宝分局、建设单位、评价单位及会议邀请的专家，会议成立了专家评审组（名单附后）负责报告书的技术审查。

与会前，审查了编制主持人个人身份信息、环境影响评价工程师职业资格证书、三个月内社保缴纳记录，工程师现场踏勘相关影像和环评文件内部质控记录等。与会人员听取了建设单位关于项目厂址及周围环境状况、项目基本情况的介绍及评价单位对报告书内容的详细汇报，经认真讨论和评议，形成以下技术评审意见：

一、项目概况

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司位于三门峡市灵宝市尹庄镇闫李村，拟投资1500万元，建设灵宝市医疗废物集中处置中心，新建1825t/a（5t/d）医疗废物处置生产线1条，采用微波消毒工艺，收集范围为灵宝市和卢氏县范围内医疗废物；项目的主要建设内容包括办公用房2栋，处理车间1座及附属设施等。项目已在灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2020-411282-77-03-068830。

项目占地面积3500m²，厂址周围环境保护目标主要为厂区北侧约420m的浊峪村，南侧约505m的闫李村；西侧距离西涧河约345m。

二、报告书编制质量

本报告书编制较规范、内容较全面，工程建设内容介绍基本清楚，产污环节分析符合项目特点，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，报告书经补充完善后可上报。

三、报告书需补充完善内容

1、根据灵宝、卢氏医疗行业发展情况，核算灵宝、卢氏医疗废物近期和远期的产生量，据此分析本项目处理能力的匹配性、分析本项目建设的合理性、必要性。补充医疗废物特许经营许可协议。

2、核实项目废水源强、废水水质特征，据此分析项目废水处理工艺的可行性；完善项目水平衡，分析项目废水“零”排放的可行性；核实初期雨水量及初期雨水池容积、位置。补充项目不同工序废气产生特征，根据项目废气污染物特征，分析本项目废气处理规模、工艺的可行性。

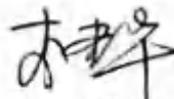
3、调查项目场地历史使用情况，完善项目环境现状调查内容。

4、完善地下水、土壤影响预测。

5、根据《医疗废物微波消毒集中处置工程技术规范》明确本项目医疗废物处置类型及控制要求。明确项目无害化残渣最终处置方式。补充医疗废物渗滤液收集、处置方式。

6、根据三门峡无废城市建设方案及相关规划，完善项目实施的合理性分析。完善项目平面布置、附图、附件等。

专家组长：



2023年9月21日

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心
环境影响报告书评审会技术审查专家签名表

| 专家组 | 姓名 | 工作单位 | 职称/职务 | 签名 |
|-----|-----|-----------------|-------|-----|
| 组长 | 李建华 | 河南青华生态环境设计有限公司 | 高工 | 李建华 |
| 成员 | 赵仕沛 | 河南省生态环境科学研究院 | 环评工程师 | 赵仕沛 |
| | 王长忠 | 河南省豫启宇源环保科技有限公司 | 高工 | 王长忠 |
| | 郭晓波 | 河南广咨环保科技有限公司 | 高工 | 郭晓波 |
| | 张伟伟 | 河南建筑材料研究院有限责任公司 | 高工 | 张伟伟 |

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|--------------|-----------------|----------------------------|--------------|---------------|----------|----------|--------------------|------------|
| 建设 项目 | 项目名称 | | 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司灵宝市医疗废物集中处置中心 | | | | 建设内容 | | 医疗废物处置 | | | | |
| | 项目代码 | | 2020-411282-77-03-068830 | | | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | 2a43hv | | | | 建设规模 | | 年处置医疗废物1825吨 | | | | |
| | 建设地点 | | 三门峡灵宝市尹庄镇阎李村 | | | | | | | | | | |
| | 项目建设周期（月） | | 6.0 | | | | 计划开工时间 | | 2023年11月 | | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | | 四十七、生态保护和环境治理业102 | | | | | | | | | | |
| | 建设性质 | | 新建（迁建） | | | | 国民经济行业类型及代码 | | N7724 危险废物治理 | | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | 项目申请类别 | | | | | | | | 新申报项目 |
| | 规划环评开展情况 | | | | | | 规划环评文件名 | | | | | | |
| | 规划环评审查机关 | | | | | | | | | | | | 规划环评审查意见文号 |
| | 建设地点中心坐标（非线性工程） | | 经度 | 110.741833 | 纬度 | 34.580106 | 占地面积（平方米） | 3500 | 环评文件类别 | 环境影响报告书 | | | |
| | 建设地点坐标（线性工程） | | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | | |
| 总投资（万元） | | 1500.00 | | | | 环保投资（万元） | | 114.00 | | 所占比例（%） | 7.60 | | |
| 建设 单位 | 单位名称 | | 三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司 | | 法定代表人 | 水泉 | | 单位名称 | 河南省昊德环保科技有限公司 | | 统一社会信用代码 | 91410103MA473DEA39 | |
| | | | | | 主要负责人 | 水泉 | | | 编制主持人 | 姓名 | 刘贵豪 | | 联系电话 |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | 91411282MA9FK41DXG | | 联系电话 | 15839885923 | | 信用编号 | BH004772 | | | | | |
| | 通讯地址 | 三门峡市灵宝市尹庄镇阎李村三门峡天蓝环保科技有限公司灵宝分公司 | | | | 通讯地址 | 郑州市二七区航海中路163号鼎盛时代大厦9层912号 | | | | | | |
| | 职业资格证件管理号 | | | 职业资格证书管理号 | 00013201 | | | | | | | | |
| 污染 物排 放量 | 污染物 | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | |
| | | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增减量（吨/年） | | | | |
| | 废水 | 废水量（万吨/年） | | | | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | COD | | | | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 氨氮 | | | | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 总磷 | | | | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 总氮 | | | | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 铅 | | | | | | | | | | | |
| | | 汞 | | | | | | | | | | | |
| | | 镉 | | | | | | | | | | | |
| | | 铬 | | | | | | | | | | | |
| | | 类金属砷 | | | | | | | | | | | |
| | 其他特征污染物 | | | | | | | | | | | | |
| | 废气量（万标立方米/年） | | | | 6069.000 | | | | 6069.000 | 6069.000 | | | |
| 二氧化硫 | | | | | | | | | | | | | |
| 氮氧化物 | | | | | | | | | | | | | |
| 颗粒物 | | | | 0.573 | | | | 0.573 | 0.573 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|--------|-----------|------------------|--------------|--------------------------|---|---|---|--------------|--------------|-------------|--|---------------------------|
| 废气 | 挥发性有机物 | | | 0.460 | | | | 0.460 | 0.460 | | | | | |
| | 铅 | | | | | | | | | | | | | |
| | 汞 | | | | | | | | | | | | | |
| | 镉 | | | | | | | | | | | | | |
| | 铬 | | | | | | | | | | | | | |
| | 类金属砷 | | | | | | | | | | | | | |
| | 氨气 | | | 0.055 | | | | 0.055 | 0.055 | | | | | |
| | 硫化氢 | | | 0.0031 | | | | 0.0031 | 0.0031 | | | | | |
| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 | | 名称 | 级别 | 主要保护对象(目标) | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积(公顷) | 生态防护措施 | | | | | |
| | 生态保护目标 | | 无 | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| | 生态保护红线 | | 无 | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| | 自然保护区 | | 无 | | | 核心区、缓冲区、实验区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| | 饮用水水源保护区(地表) | | 无 | / | | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| | 饮用水水源保护区(地下) | | 无 | / | | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| | 风景名胜区分区 | | 无 | / | | 核心景区、一般景区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | |
| 其他 | | 无 | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选) | | | | | | |
| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | | 主要燃料 | | | | | | | |
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量(%) | | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 | | |
| | 1 | 医疗废物 | 1825 | 吨 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气污染治理与排放信息 | 有组织排放(主要排放口) | 序号(编号) | 排放口名称 | 排气筒高度(米) | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | 序号(编号) | 名称 | 污染防治设施处理效率 | 序号(编号) | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/立方米) | 排放速率(千克/小时) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 |
| | | 1 | 处理车间有组织废气 | 15 | 1 | 旋流塔喷淋+UV光氧催化+尾气过滤器+活性炭吸附 | 颗粒物95% 氨85% 硫化氢85% 非甲烷总烃80% 臭气浓度90% | 1 | 处理车间 | 颗粒物 | 8.2 | 0.049 | 0.287 | 《大气污染物综合排放标准》 |
| | | | | | | | | | | 氨 | 0.89 | 0.0053 | 0.031 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-2001) |
| | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.05 | 0.0003 | 0.002 | |
| | 无组织排放 | 序号 | | 无组织排放源名称 | | | | 污染物排放 | | | | | | |
| | | 1 | | 处理车间无组织废气 | | | | 氨 | | 排放浓度(毫克/立方米) | | | 排放标准名称 | |
| | | | | | | | | 硫化氢 | | | | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A厂区内挥发性有机物无组织排放限值 | |
| | | | | | | | | 非甲烷总烃 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 车间或生产设施排放口 | 序号(编号) | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | | 污染物排放 | | | | | |
| | | | | 序号(编号) | 名称 | 污染治理设施处理水量(吨/小时) | | | 污染物种类 | | 排放浓度(毫克/升) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 水污染治理与排放 | 总排放 | 序号(编号) | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 受纳污水处理厂 | | 污染物排放 | | | | | | | |
| | | | | 污染防治设施处理水量(吨/小时) | 名称 | 编号 | 受纳污水处理厂排放标准名称 | 污染物种类 | | 排放浓度 | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | | |

| 信息(主要排放口) | 口(间接排放) | 号) | | | | | | | 污染物种类 | (毫克/升) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | |
|------------|----------|-------|----------|---------|------------------|--------|-------------|--------|------------|----------|----------|--------|---|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 总排放口(直接排放) | 序号(编号) | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | | 污染防治设施处理水量(吨/小时) | 受纳水体 | | 污染物排放 | | | | | |
| | | | | | | 名称 | 功能类别 | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/升) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 固体废物信息 | 废物类型 | 序号 | 名称 | 产生环节及装置 | 危险废物特性 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 贮存设施名称 | 贮存能力(吨/年) | 自行利用工艺 | 自行处置工艺 | 是否外委处置 | |
| | 一般工业固体废物 | 1 | 消毒后医废残渣 | 微波消毒机 | / | / | 1825.0 | / | / | / | / | 是 | |
| | | | | | | / | / | | / | / | / | | |
| | 危险废物 | 1 | 废过滤材料 | 废气处理 | 全过程 | In | 900-041-49 | 0.2 | 和医疗残渣运送处置 | 0.2 | / | / | 是 |
| | | 2 | 废周转箱 | 医疗废物运输 | | In | 841-001-01 | 0.75 | | / | / | / | 是 |
| | | 3 | 废指标剂 | 实验室 | | In | 841-001-01 | 0.001 | | 0.1 | / | / | 是 |
| | | 4 | 废防护用品 | | | In | 841-001-01 | 0.5 | 0.3 | / | / | 是 | |
| | | 5 | 废UV灯管 | 废气处理 | | T | 900-023-029 | 0.01 | 危废暂存间 | 0.1 | / | / | 是 |
| 6 | 废活性炭 | 废气处理 | | T/In | 900-039-49 | 0.6 | 0.2 | / | | / | 是 | | |
| 7 | 污泥 | 废水治理 | | In | 772-006-49 | 2 | 1 | / | | / | 是 | | |

| 字段 | 有效性条件 |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. 项目名称 | 必填项 |
| 2. 项目代码 | 非必填项，文本长度19-24 |
| 3. 环评信用平台项目编号 | 必填项，文本长度6-22 |
| 4. 建设地点 | 必填项 |
| 5. 建设内容 | 必填项 |
| 6. 建设规模 | 必填项 |
| 7. 项目建设周期（月） | 必填项，数字 |
| 8. 计划开工时间、预计投产时间 | 必填项，日期 |
| 9. 建设性质 | 必填项，序列（新建（迁建）、改扩 |
| 10. 环境影响评价行业类别 | 必填项 |
| 11. 国民经济行业类型及代码 | 必填项 |
| 12. 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | 非必填项，文本长度22 |
| 13. 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | 非必填项，序列（重点管理，简化管 |
| 14. 项目申请类别 | 必填项，序列（新申报项目、不予开 |
| 15. 规划环评审查机关 | 非必填 |
| 16. 规划环评审查意见文号 | 非必填 |
| 17. 建设地点中心坐标（非线性工程） | 非必填，数值，小数点后保留6位， |
| 18. 建设地点坐标（线性工程） | 非必填，数值，小数点后保留6位， |
| 19. 环评文件类别 | 环境影响报告书 |
| 20. 总投资（万元） | 必填项，数字，0-99999999999 |
| 21. 环保投资（万元） | 必填项，数字，0-99999999999 |
| 22. 所占比例（%） | 必填项，数字，0-100 |
| 高度、排放量、排放浓度、产生量等 | 均设置为小数格式 |
| 是否外委处置 | 非必填，序列（是，否） |

建、技术改造)

管理, 登记管理)

批准后再次申报项目、超5年重新申报项目、重大变动项目)

经度73-136, 纬度3-54

经度73-136, 纬度3-54