

沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目

环境影响报告书

(报批稿)

环评单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

委托单位：沈阳瀚洋环保实业有限公司

二〇二〇年九月

打印编号: 1595489964000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s7pgod		
建设项目名称	沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目		
建设项目类别	34_100危险废物(含医疗废物)利用及处置		
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)	沈阳瀚洋环保实业有限公司		
统一社会信用代码	912101137887101975		
法定代表人(签章)	孙建业		
主要负责人(签字)	张晓锋		
直接负责的主管人员(签字)	张晓锋		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	辽宁万尔思环境技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91210104340860170E		
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
陈晨	2017035210352014211501000216	BH000914	陈晨
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈晨	概述、总则、现有工程概况、扩建项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环保措施可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH000914	陈晨



营业执照

统一社会信用代码 91210104340860170E

仅用于沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目环境影响评价

名称 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司
 类型 有限责任公司
 住所 沈阳市大东区滂江街81号 (1101) 1室
 法定代表人 温静
 注册资本 人民币伍佰万元整
 成立日期 2015年07月21日
 营业期限 自2015年07月21日至长期



经营范围

环境保护与治理咨询服务；环境影响评价；竣工环境保护验收；排污口论证；排污许可证技术咨询；环境监测与评估；能源合同管理；环保工程设计、施工；技术咨询；环保设备与配件销售；环保设备现场维修；环境卫生管理信息咨询；环境污染评估与治理；清洁生产审核；生态工业园规划方案编制；生态保护规划方案编制；区域及产业规划方案编制；环境损害鉴定评估；会议服务；文化活动组织策划；教育信息咨询（不含补习、培训）。（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。）



提示：应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。

登记机关

2019年 02月 27日





部门负责人: 温静

技术审核人: 孙希志

技术审定人: 邵冰

沈阳市城镇职工基本养老保险参保缴费证明

现参保单位名称：辽宁万尔号环境技术有限公司



现参保单位编号：0332103 现参保分局：大东区分局 证明编号：[REDACTED]

姓名	隋晨	身份证号	210421198610214524
职工编号	[REDACTED]	参保状态	正常
参保时间	2012年11月	实际缴费年限	8年4个月
年度	缴费基数	个人缴费额	缴费月数
2012	[REDACTED]	[REDACTED]	8
2013	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2014	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2015	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2016	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2017	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2018	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2019	[REDACTED]	[REDACTED]	12
2020	[REDACTED]	[REDACTED]	8



打印日期：2020-08-17 15:05

温馨提示：

- 1、本证明由参保个人在沈阳市社会保险事业服务中心网站打印，仅用于证明参保人员参加基本养老保险情况。
- 2、用人单位、有关行政、司法部门及个人，应依据《社会保险法》及相关规定查询个人权益记录，并依法承担保密责任，违反保密义务的应承担相应的法律责任。
- 3、使用本证明的机构，可以扫描二维码或直接登录沈阳市社会保险事业服务中心网站 sbxx.shenyang.gov.cn，查验参保证明的真实有效性，社保经办机构不再盖章。
- 4、本证明自打印一个月内有有效。

目 录

1. 概述.....	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 与相关政策、规划及选址合理性分析判定内容.....	2
1.4 主要关注的环境影响.....	27
1.5 环境影响评价主要结论.....	28
2. 总则.....	29
2.1 编制依据.....	29
2.2 评价因子、环境功能区划与评价标准.....	36
2.3 评价工作等级及评价范围.....	46
2.4 环境保护目标.....	52
2.5 评价工作程序.....	55
3. 现有工程概况.....	56
3.1 基本情况.....	56
3.2 处置废物数量、种类及来源.....	61
3.3 主要生产车间组成.....	61
3.4 公用工程及辅助设施概况.....	63
3.5 主要设备和设施情况.....	65
3.6 工艺流程.....	69
3.7 现有工程污染因子及污染物排放情况.....	69
3.8 现状污染物排放情况.....	72
3.9 现有项目环保执行情况及环境问题.....	73
4. 扩建项目工程分析.....	78
4.1 建设项目概况.....	78
4.2 危险废物处置规模.....	89
4.3 工程分析.....	98
4.4 污染影响因素分析.....	124
4.5 清洁生产分析.....	158

5. 环境现状调查与评价.....	162
5.1 自然环境现状调查与评价.....	162
5.2 环境质量现状调查与评价.....	176
6. 环境影响预测与评价.....	218
6.1 施工期环境影响分析.....	218
6.2 运营期环境影响分析.....	223
7. 环境保护措施可行性论证.....	276
7.1 施工期.....	276
7.2 运营期.....	280
8. 环境经济损益分析.....	307
8.1 经济效益分析.....	307
8.2 社会效益分析.....	307
8.3 环境效益分析.....	308
8.4 环境经济损益分析.....	312
9. 环境管理与监测计划.....	313
9.1 环境管理.....	313
9.2 环境监测计划.....	320
9.3 环保措施“三同时”验收一览表.....	324
10. 环境影响评价结论.....	327
10.1 建设项目概况.....	327
10.2 环境质量现状.....	328
10.3 污染物排放情况.....	329
10.4 主要环境影响.....	331
10.5 公众意见采纳情况.....	332
10.6 环保影响经济损益分析.....	332
10.7 环境可行性结论.....	332

附件 1 委托书

附件 2 关于《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目》项目备案证明

附件 3 沈阳市危险废物综合经营许可证

附件 4 《关于同意沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物综合经营许可证延续的函》

附件 5 营业执照

附件 6 道路运输经营许可证

附件 7 排污许可证

附件 8 取水许可证

附件 9 危险废物处置合同

附件 10 企业事业单位突发环境事件应急原备案表

附件 11 沈阳市人民政府公文处理单、《沈阳市生态环境局关于沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目相关事项的请示》（沈环（2019）87 号）、《关于《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》的报告》（沈瀚洋（2019）15 号）和《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目实施方案（简版）》

附件 12 《关于向沈阳市工业固体废物处置中心行政划拨国有土地的批复》

附件 13 《市市政公用局关于《沈阳市生态环境局关于确定疫情期间医疗废物应急处理设施的请示》的办理意见》

附件 14 《关于同意疫情期间微波消毒后医疗废物送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置的意见》

附件 15 《关于将微波设备处置后的无害医疗废物送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司进行处置的函》（沈瀚洋【2020】37 号）

附件 16 医疗废弃物微波消毒处理后残渣委托处理协议

附件 17 《关于对沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书的批复》

附件 18 《关于沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目的验收意见》

附件 19 《关于对沈阳瀚洋环保事业有限公司医疗废物焚烧厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书的批复》

附件 20 《关于对沈阳瀚洋环保事业有限公司医疗废物焚烧厂焚烧备用线扩建项目的环境保护验收意见》

附件 21 监测报告

附件 22 环境影响评价自查表

1. 概述

1.1 建设项目背景

医疗事业与人民群众切身利益密切相关，是社会高度关注的热点。而医疗废物安全、有效处置能力的建设是城市公共设施建设的重要内容之一，关乎医疗事业的健康发展和生态文明建设的成败。沈阳市医疗废物集中处置中心建于 2006 年，建设单位为沈阳瀚洋环保实业有限公司。该中心按照《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的布局要求进行建设，是沈阳市唯一的医疗废物集中处置机构，根据沈阳市人民政府批准的《沈阳市医疗废物集中处置中心项目特许权协议》的特许经营权，承担着沈阳市全市医疗废物的安全收运、处置任务。

沈阳市医疗废物集中处置中心位于沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区，与沈阳市工业固体废物处置中心毗邻，现状占地面积 25 亩（约 16667m²），总建筑面积 5529m²，中心现处理能力为 30t/d，拥有 2 台立式旋转热解气化焚烧炉（一用一备），单台处置能力为 30t/d，总投资 4431 万元。其中第一条生产线建成运行于 2007 年，设计处置能力为 30t/d；第二条生产线设计处置能力同为 30t/d，作为备用生产线，建成于 2012 年。

预计未来 5 年，沈阳市日最大医疗废物产生量将超过 50t，甚至达到 60t。本着既富余、又能兼顾应急处置的需求，并考虑检修期间备用生产能力，建设单位在原有焚烧设备的基础上，引进 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式，快速补齐沈阳市医疗废物处置存在的短板，显著提升医疗废物集中处置能力，建设内容符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）要求，使沈阳市医疗废物集中处置中心二条焚烧线（一用一备），每条焚烧设备医疗废物的处理能力 30t/d，10950t/a，三条微波消毒设备医疗废物的处理能力 30t/d，10950t/a。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中的有关规定，改扩建对环境有影响的工程项目必须进行环境影响评价，以阐明项目所在地环境质量现状及工程项目施工期和运行期的环境影响；另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为“三十四、环境治理业”中的“100. 危险废物（含医疗废物）利用及处置”，应编制环境影

响报告书。据此要求，沈阳瀚洋环保实业有限公司委托辽宁万尔思环境技术咨询有限公司进行沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，成立了项目组，对项目所在区域及其周围环境进行了详细的调查及现场踏勘。建设单位于2019年10月23日进行首次环境影响评价信息公开，网上公示网址为<http://www.ln.chinanews.com/news/2019/1023/244184.html>；征求意见稿公示采取网络、报纸、张贴公告三种形式，网络公示时间为10个工作日，其中网络公示一次（2020年7月3日-16日），网上公示网址为<http://www.ln.chinanews.com/news/2020/0703/278847.html>。报纸公示两次（沈阳晚报：2020年7月7日、8日），张贴公告公示一次（2020年7月3日-16日）。在编制过程中委托辽宁标普检测技术有限公司开展了环境质量现状监测。根据相关的法律、法规和评价技术导则的要求和建设单位提供的资料，结合本项目的特点，编制了《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目环境影响报告书》。沈阳市环境技术评估中心于2020年8月11日主持召开了《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评估会。

1.3 与相关政策、规划及选址合理性分析判定内容

1.3.1 与相关产业政策符合性分析

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，鼓励类：四十三、环境保护与资源节约综合利用，8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营。扩建项目属于医疗废物处置，符合国家最新产业结构调整指导目录，属于鼓励类。

1.3.2 与相关行业发展规划符合性分析

《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》的规划重点任务为：“（四）加强医疗废物管理，推进医疗废物无害化处置。按国家技术政策和标准要求，积极推进各地对现有医疗废物处置设施技术设备进行完善、升级和改造。”沈阳瀚洋环保实业有限公司（原名：沈阳市医疗废物集中处置中心）基本覆盖全市，环境基础和配套设施建设基本完成，本次扩建增加微波消毒处理能力30t/d，满足沈阳市近期应急处置与未来一段时间医疗废物处置需要，扩建项目的建设符合《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》的相关要求。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《沈北新区生态保护红线区分布图》（见图 1.3-1）扩建项目不属于生态红线区域一级管控区和二级管控区的区域范围。项目北侧 420m 为四环路网廊道生态保护红线区，主要功能为景观绿化，生态廊道；东南侧 918m 为蒲河水源涵养红线区，主要功能为水源涵养、洪水调蓄、水土保持、观光旅游。

(2) 环境质量底线

① 大气环境质量底线

根据环境现状监测结果：2019 年，除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外，区域其他常规因子年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，项目所在评价区域为不达标区。 PM_{10} 受秋、冬季取暖期气象条件、燃煤量、区域扬尘、外来输入等多方面因素影响， PM_{10} 年均值超标，且以春、冬季及取暖期尤为严重； $PM_{2.5}$ 浓度受秋、冬季及取暖期气象条件、燃煤量、秸秆焚烧、外来输入等多方面因素影响， $PM_{2.5}$ 年均值超标，且以春、冬季及取暖期尤为严重。

为了加快解决大气污染防治重点难点问题，辽宁省人民政府下发了《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》（辽政发〔2018〕31 号），方案的总体战略目标为：大气环境质量得到总体改善，大幅减少主要大气污染物排放总量，减少温室气体排放，明显降低 $PM_{2.5}$ 浓度，明显减少重污染天数，明显改善大气环境质量，明显增强人民的蓝天幸福感。年度目标为：2020 年， $PM_{2.5}$ 浓度下降到 42 微克/立方米，优良天数比例达到 76.5% 以上，二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）排放量分别比 2015 年下降 20%、20% 和 10% 以上。重点落实区域为环沈阳城市群，包括沈阳、鞍山、抚顺、本溪、辽阳、铁岭 6 市。

重点任务：能源结构调整包括推进清洁取暖、控制煤炭消费总量、深入实施燃煤锅炉治理、实施散煤替代、提高能源利用效率、加快发展清洁能源和新能源等 6 条措施；深化治理工业污染包括优化产业布局、严控“两高”行业产能、深入开展“散乱污”企业整治、深入工业污染治理、开展工业炉窑治理专项行动、强化重点污染源监控体系建设、整治镁产业区域污染、大力培育绿色环保产业等 8 条措施；交通运输结构调整优化包括改善道路货运结构、加强油品质量管理、加强移动源污染防治、加强非道路机械和船舶污染防治、实施超标排放车辆全治理工程等 5 条措施；深入治理扬尘污染包括加强扬尘综合治理、推进露天矿山综合治理 2 条措施。

综上，采取上述措施后，项目所在区域环质空气质量中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标问题可以得到有效的治理，环境空气质量能够明显得到改善；此外，项目废气经采取相应措施后能做到达标排放，对大气环境影响很小。

②水环境质量底线

项目周围前坟村、新华村的总硬度和氯离子，前坟村、新华村、治安村、沈阳合力供热有限公司、进步村龙湖原府的硝酸根，温泉井 1#、2#和 3#的氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类要求，其余各点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类要求。总硬度和氯离子超标主要为地质结构原因造成的，根据《沈阳市 2017 年地下水枯水期与丰水期水化学类型对比研究》（由任婷）结果，沈阳市处于东北平原南部，地下岩层主要为碳酸盐岩层，地下水矿化度高，总硬度大于总碱度，一般不适宜居民日常生活饮用和使用；硝酸根超标可能是由于农村地区施用化肥、生活污水渗入等原因。温泉水为特殊水质，矿化度高，为地质结构原因造成氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超标。本项目对厂区进行严格分区防渗，不会对地下水产生影响，能保持地下水的功能。扩建项目生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排，不会对地表水环境产生影响。

③土壤环境

评价区内土壤现状各监测点各项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 风险管制值第二类用地标准，9#农业土壤各项目监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。土壤环境质量现状良好。

（3）资源利用上线

扩建项目医疗废物处置过程中所采用的处置工艺和设备成熟先进、资源能源消耗水平较低、污染控制措施有效，降低了能耗、物耗，减少了污染排放，项目能源和资源利用率高、污染物产生量较小，本项目的建设并不违背资源利用上线要求。

1.3.4 环境准入符合性分析

根据沈阳市生态环境局《关于印发〈沈阳市建设项目环保审批准入特别限制措施（负面清单）〉（试行）的通知》（沈环保[2017]76 号）《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（第一批）》《市场准入负面清单（2019）》等内容，本项目均不在其列。因此，本项目不在环境准入负面清单之列。

1.3.5 与相关标准、技术规范相符性分析

扩建项目与国家、地方相关政策要求符合性见表 1.3-1，扩建项目与相关环境保护技术规范及污染物排放标准的符合性见表 1.3-2~表 1.3-5。

综上所述，建设单位在原有焚烧设备的基础上，引进 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式，快速补齐沈阳市医疗废物处置存在的短板，显著提升医疗废物集中处置能力，符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）的要求；此外，扩建项目也符合《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（发改环资〔2020〕696 号）《沈阳市危险废物污染环境防治条例》《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）《沈阳市大气污染防治条例》（2003 年 8 月 1 日辽宁省第十届人民代表大会常务委员会第三次会议批准）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发〔2017〕32 号）等政策要求。

本次扩建项目也符合《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 229-2005）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）《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）和《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）等相关规范要求。

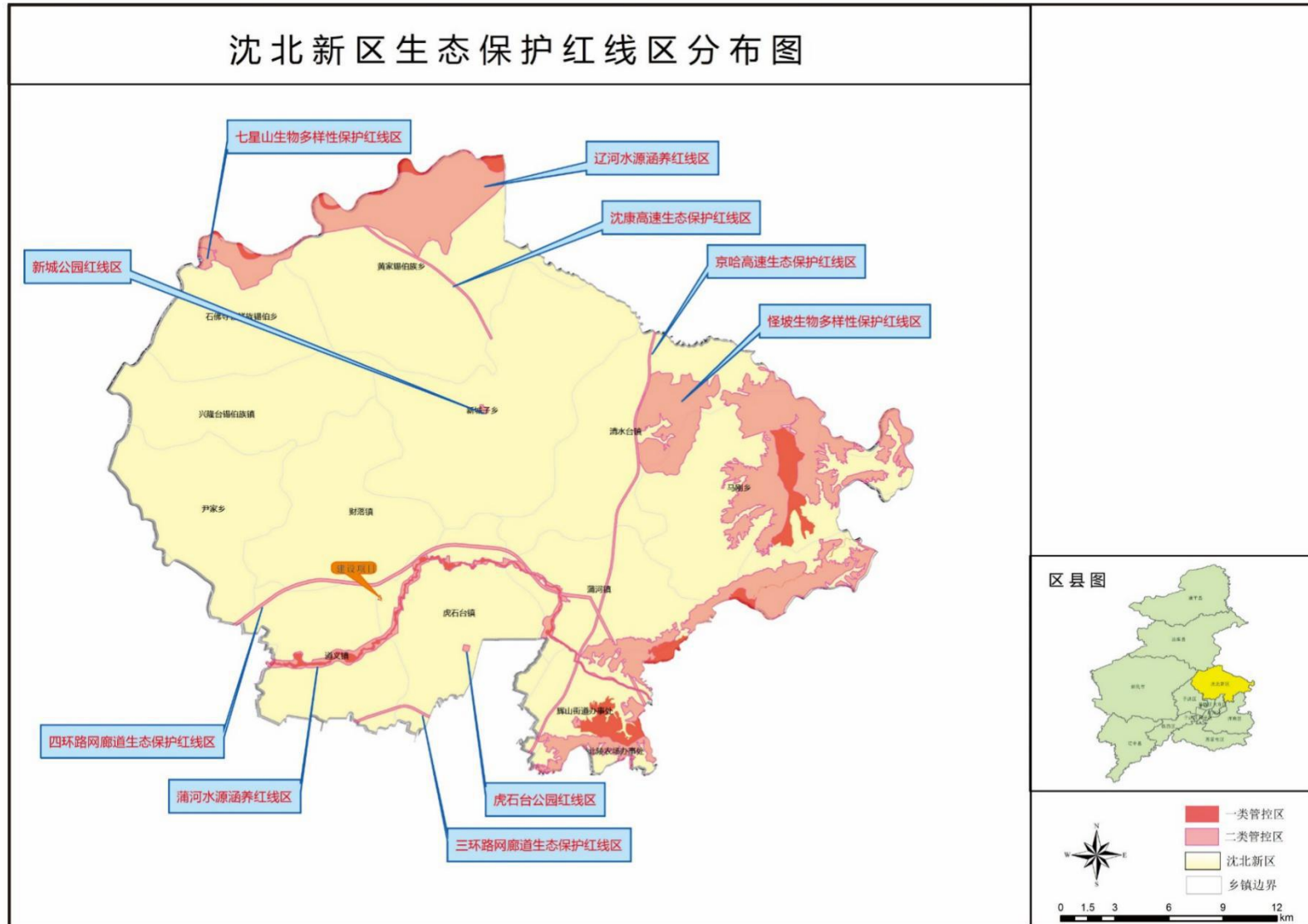


表 1.3-1 本项目与国家、地方相关政策要求的符合性分析一览表

政策名称	政策中相关要求	项目内容	符合性
《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）	二、做好医疗废物处置 （一）加强集中处置设施建设。各省份全面摸排医疗废物集中处置设施建设情况，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。	建设单位在原有焚烧设备的基础上，引进 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式，快速补齐沈阳市医疗废物处置存在的短板，显著提升医疗废物集中处置能力。	符合
《关于印发〈医疗废物集中处置设施能力建设实施方案〉的通知》（发改环资〔2020〕696 号）	一、总体要求 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，健全医疗废物收集转运处置体系，推动现有处置能力扩能提质，补齐处置能力缺口，提升治理能力现代化，推动形成与全面建成小康社会相适应的医疗废物处置体系。	本次扩建考虑应急备用能力和沈阳市医疗废物产生量对现有能力进行扩建提升	符合
	二、实施目标 争取 1-2 年内尽快实现大城市、特大城市具备充足应急处理能力；每个地级以上城市至少建成 1 个符合运行要求的医疗废物集中处置设施；每个县（市）都建成医疗废物收集转运处置体系，实现县级以上医疗废物全收集、全处理，并逐步覆盖到建制镇，争取农村地区医疗废物得到规范处置。	建设单位是沈阳市唯一一家医疗废物处置单位，本次扩建考虑应急备用能力和沈阳市医疗废物产生量进行扩建	符合
	三、主要任务 （二）积极推进大城市医疗废物集中处置设施应急备用能力建设。 积极推进大城市医疗废物集中处置设施应急备用能力建设。直辖市、省会城市、计划单列市、东中部地区人口 1000 万以上城市、西部地区人口 500 万以上城市，对现有医疗废物处置能力进行评估，综合考虑未来医疗废物增长情况、应急备用需求，适度超前谋划、设计、建设。 （三）大力推进现有医疗废物集中处置设施扩能提质。 （五）健全医疗废物收集转运处置体系。 （六）建立医疗废物信息化管理平台。	沈阳市为省会城市，人口达到 500 万以上，通过对现有医疗废物处置中心的评估，建设单位本次扩建考虑应急备用能力，适度超前建设，新建 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线，同时对现有工程进行提升，制定规范的医疗废物分类收集、贮存、转运和处置的管理制度，并执行。	符合
《沈阳市危险废物污染环境防治条例》	第十条 产生、收集、贮存、运输、利用和处置危险废物的单位，应当采取相应防范措施，避免造成危险废物扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染；不得擅自倾倒、	扩建项目属于处置危险废物的单位，采取有效的防范措施，避免	符合

政策名称	政策中相关要求	项目内容	符合性
	<p>堆放、填埋或者排放危险废物。</p> <p>第十一条 产生危险废物的单位应当采取清洁生产工艺，防止或者减少危险废物的产生。产生的危险废物自产生之日起 90 日内，应当由具有危险废物经营资质的单位进行资源化和无害化处置。逾期不处置的，由环境保护行政主管部门指定具有危险废物经营资质的单位代为处置。处置费用由产生危险废物的单位承担。</p> <p>第十五条 市人民政府应当编制危险废物集中处置设施、场所的建设规划。市和区、县（市）人民政府应当依据规划组织建设危险废物集中处置设施、场所。</p>	造成危险废物扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染。项目产生的危险废物由沈阳绿环固体废物资源综合利用有限公司及时处置；扩建项目微波残渣交由光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置	
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	<p>一、加大综合治理力度，减少多污染物排放推进挥发性有机物污染治理。</p> <p>三、加快企业技术改造，提高科技创新能力全面推行清洁生产、大力发展循环经济。</p>	扩建项目各类废气均采用相应的处置方法以保证达标排放。	符合
《沈阳市大气污染防治条例》（2003年8月1日辽宁省第十届人民代表大会常务委员会第三次会议批准）	<p>二、强化工业污染治理，削减大气污染物排放总量</p> <p>（五）持续提高清洁生产水平</p> <p>（八）积极推进挥发性有机物污染治理</p>	扩建项目各类废气均采用相应的处置方法以保证达标排放。	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	工作目标：到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制	项目产生的生产废水和生活污水经处理后全部回用不外排，项目单位采用地下水，用水量在限制采用量范围，故不会对水环境产生不利影响	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	工作目标：到2020年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到2030年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。	本项目土壤评价等级为一级，监测11个点位（21个土样），土壤质量较好，项目废水全部回用，并严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，以减弱污染事件对土壤的影响。故项目对土壤的影响是可以接受的。	符合
《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发〔2017〕32号）	<p>高度重视医疗废物管理工作</p> <p>医疗废物集中处置单位要充分认识医疗废物管理工作的长期性和艰巨性，增强责任感和紧迫感，以对人民群众生命健康和环境安全负责的态度，认真贯彻落实《中华人民共和国传染病防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《医疗废物管理条例》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的要求，全面落实医疗废物管</p>	建设单位制定规范的医疗废物分类收集、贮存、转运和处置的管理制度，并执行。	符合

政策名称	政策中相关要求	项目内容	符合性
	<p>理责任，规范医疗废物分类收集、贮存、转运和处置的全过程管理。</p> <p>进一步规范医疗废物管理 (二) 医疗废物集中处置单位。</p> <p>医疗废物集中处置单位应当依据《危险废物经营许可证管理办法》依法申领危险废物经营许可证。要参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立医疗废物经营情况记录簿，定期向环保部门报告经营活动情况。医疗废物集中处置单位上门收取医疗废物时应当执行危险废物转移联单管理制度，做好医疗废物的种类、数量、交接时间、处置方法等情况的登记工作，资料保存不少于3年。医疗废物集中处置单位应当按照《医疗废物管理条例》规定，采取有效的职业防护措施，配备数量充足的收集、转运周转设施和车辆，至少每两天到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物。收运、处置等行为应当符合《医疗废物集中处置技术规范》等相关法规标准要求，使用有明显医疗废物标识的专用车辆，防止医疗废物丢失、泄漏。</p>	<p>建设单位定期向环保部门报告经营活动情况并接受检查。执行危险废物转移联单管理制度，建设单位共32辆医疗废物专用运输车，并做到每天都收集医疗单位的医疗废物。</p>	<p>符合</p>

表 1.3-2 本项目与《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 229-2005）相符性分析

序号	规范要求	项目情况	相符性
5.1 建设规模	5.1.1 微波消毒处理厂的建设规模应根据服务区域内适宜微波处理的医疗废物产生量、成分特点及变化趋势等因素综合考虑确定，建设规模宜为 10 吨/日以下，并应考虑处理能力的冗余	沈阳市预计 5 年后（2023 年）日最大医疗废物产生量将超过 50t，甚至达到 60t。本着既有富余、又能兼顾应急处置的需求，并考虑检修期间备用生产能力，按照《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）要求引进 医疗废物微波消毒处理新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式 ，新增 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线；近期以应急需求为主，3 条线可以灵活投运；未来随着沈阳市医疗废物的产生量逐步达到 30t/d 的微波处理量。本项目建成后，沈阳市医疗废物集中处置中心仍以焚烧技术为主，设置的 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线主要考虑应急和未来处理能力的冗余，符合“考虑处理能力的冗余”的需求。	符合
	5.1.2 微波处理厂建设规模应尽可能满足全年接受并妥善处理服务区域产生的适宜微波处理的医疗废物		符合
5.3.1 厂址选择应符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》及当地城乡总体规划，符合当地大气污染防治、水污染的防治，自然换保护等要求，并通过环境影响评价和环境风险评价		扩建项目在现有厂区和南侧预留地（选址符合沈阳市城市总体规划，扩建项目位于沈阳市的主导风向向下风向，空气功能为二类区，地表水域为 IV 类水功能区，结合现有工程的防护距离，全厂设置 800m 卫生防护距离。厂址不在居民集中区，周边无学校和医院，无人口密集居住区，建设地不属于饮用水源保护区，最近敏感点距离厂界大于 800m。	符合
5.3.2 微波消毒处理厂不宜选在居民区、学校、医院等公共设施、水源保护区等附近建设，应设置相应的防护距离，防护距离的确定应根据厂址条件、处理技术工艺等，结合环境影响评价和环评风险评价结果，并根据国家		周边无学校和医院，无人口密集居住区，建设地不属于饮用水源保护区，最近敏感点距离厂界大于 800m。	符合
5.3.3 厂址选择	(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，不应选在断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙、采矿陷落区。	扩建项目厂址在采取相应的工程措施后满足工程建设的条件，不在断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙、采矿陷落区。	符合
	(2) 不宜选在居民区、学校、医院等公益设施以及生态环境保护区等主导风向的上风向地区。	扩建项目厂址位于城市地区，沈阳市主导风向向下风向，厂址下风向距离最近的敏感点为东北侧 1.32km 处前坟村，距离较远，本项目对其环境空气质量影响轻微。	符合
	(3) 选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，应进行公众调查。	扩建项目厂址位于现有厂区内和南侧预留地，外部的路网等配套设施已完备，本项目已进行了公众参与调查。	符合
	(4) 厂址不应受洪水、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，厂址应达到百年一遇的防洪要求。	扩建项目厂址不受洪水、潮水和内涝的威胁。	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
(5)	厂址选择应同时考虑残渣的处理以及与当地生活垃圾处理场的距离。	扩建项目微波残渣交由光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置	符合
(6)	厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。	扩建项目厂址已具备供水水源，产生废水经本扩建项目新建的污水处理站处理后回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，不外排	符合
(7)	厂址附近应保障电力供应。	扩建项目厂址已具备供电条件。	符合
医疗废物收集、贮存、输送及设施清洗消毒	1 6.1 一般规定 6.1.1 医疗废物接收、贮存与输送系统包括：计量设施、卸料设施、卸料场地、暂时贮存库（贮存冷库）、厂内转运设施和其他设施。 6.1.2 应建设医疗废物接收、贮存、输送及设施清洗消毒设备。禁止采用坑式垃圾池贮存医疗废物。 6.1.3 医疗废物的收集、贮存、运输者应向设区的市级环境保护主管部门申请危险废物经营许可证，获得相应资质后方可进行收集、贮存、运输活动。 6.1.4 应用规定的医疗废物标志清晰的标记容器。 6.1.5 微波消毒处理厂接收的医疗废物应尽可能当天处理。若处理厂对医疗废物进行贮存，贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存不得超过24h；在 5°C 以下冷藏，不得超过72h。 6.1.6 输送系统不应采用抓斗起重机。 6.1.7 应采用专用封闭式冷藏运输车，将盛装医疗废物的防渗防腐箱（桶）按照医疗废物运输的特殊要求运送到微波处理厂。	扩建项目设置计量设施、卸料设施、贮存库（兼冷库）、消毒设备，项目单位具有危险废物经营许可证，项目单位有专用医疗废物运输车和标志，贮存库（兼冷库）温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存不得超过24h；特殊情况下启动冷库，温度 5°C 以下冷藏，时间不得超过72h。	符合
	2 6.2 分类包装和收集 6.2.1 医疗废物应按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的要求进行分类和收集，医疗废物运输单位和处置单位有权拒绝接纳不符合分类要求的医疗废物。 6.2.2 医疗废物包装袋、利器盒与周转箱的标准、技术性能、规格等应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。 6.2.3 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6.2.4要求外，还应符合以下要求：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	医疗废物应按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》包装、收集，包装袋分为黄色和红色两种，微波项目处理黄色袋。	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
	袋适于微波消毒处理，红色袋禁止微波消毒处理；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；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。		
3	<p>6.3 接收</p> <p>6.3.1卸料场地应满足医疗废物运输车顺畅作业的要求。</p> <p>6.3.2微波消毒处理厂应设置计量系统，计量系统应具备称重、记录、传输、打印与数据处理功能。</p> <p>6.3.3医疗废物入场前，应经过专门的检测设施检测是否含有放射性废物，放射性废物禁止进入微波处理厂</p>	<p>扩建项目设置厂房内卸料场，设置计量系统，计量系统应具备称重、记录、传输、打印与数据处理功能。医疗废物入场前，经过专门的检测设施检测是否含有放射性废物，放射性废物禁止进入微波处理厂</p>	符合
4	<p>6.4贮存与输送</p> <p>6.4.1医疗废物卸料场地、暂时贮存库、冷藏库等设施的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的有关要求。</p> <p>6.4.2微波消毒处理厂必须设冷库，冷藏库的温度要求3~7℃，冷藏库可与暂时贮存库合并建设，冷藏库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库。</p> <p>6.4.3医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应配备隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施，并按照《环境保护图形标识 固体废物贮存（处理）场》（GB15562.2）的有关规定设置警示标志。</p> <p>6.4.4贮存设施应合理组织气流分布，尽量使操作人员处于清洁区。</p> <p>6.4.5贮存设施应采用全封闭、微负压设计，并应设置事故排风系统或设施。</p> <p>6.4.6贮存设施地面和墙裙应进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，产生的废水可采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施。</p> <p>6.4.7贮存设施内应设置有安全照明设施和观察窗口。</p> <p>6.4.8医疗废物贮存设施的设计应方便医疗废物的装卸和转运工具的正常进出。</p> <p>6.4.9医疗废物卸料及贮存设施应采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施。</p> <p>6.4.10医疗废物应使用专用转运工具搬运，避免废物和容器直接接触</p>	<p>暂存库（兼冷藏库）按照《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的有关要求设计和建设。</p> <p>项目单位暂存库（兼冷藏库），特殊情况启动冷库，配备隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施，并按照《环境保护图形标识 固体废物贮存（处理）场》标记。</p> <p>暂存库（兼冷藏库）设施应采用全封闭、微负压设计，并应设置事故排风系统或设施，地面和墙裙应进行防渗处理，废水可采用管道直接排入污水处理站，暂存库（兼冷藏库）设计充分考虑了医疗废物的装卸和转运工具的正常进出。项目单位使用的专用医疗废物转运车符合《医疗废物转运车技术要求》（试行）的规定。</p>	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
5	<p>人员的身体。医疗废物转运车应符合《医疗废物转运车技术要求》(试行)的规定。</p> <p>6.5清洗消毒</p> <p>6.5.1微波消毒处理厂应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱(桶)的清洗消毒场所和污水收集处理设施。消毒方法应符合《消毒技术规范》规定。</p> <p>6.5.2医疗废物运输车辆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。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。</p> <p>6.5.3转运工具、周转箱(桶)等每使用周转一次,应在清洗消毒设施内进行清洗消毒。</p> <p>6.5.4医疗废物贮存设施应每天消毒一次;贮存设施内的医疗废物清运后应及时进行清洗消毒。</p> <p>6.5.5清洗消毒作业区应具有良好的通风条件,可采取机械强制通风。</p> <p>6.5.6已进行清洗消毒处理和未经清洗消毒处理的工具、设备、周转箱(桶)等应分开存放。清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱(桶)等晾干后方可再次投入使用。</p>	<p>扩建项目设置消毒系统,每天对运输车辆、周转箱进行消毒清洗,微波消毒设备每两周清洗一次,微波车间地面需定期消毒冲洗。清洗消毒作业区应具有良好的通风条件采取机械强制通风。</p>	符合
医疗废物微波消毒处理系统	<p>一般规定:微波消毒处理系统应包括进料单元、破碎单元、微波消毒处理单元、卸料单元、自动化控制单元、废气处理单元、废水处理单元。微波消毒处理系统应采用破碎、进料、消毒、出渣一体化设备。微波消毒处理系统必须对废水和废气进行规范化处理,并达标排放。可根据处理厂与填埋场的距离等实际情况确定是否设置残渣压缩处理单元。微波消毒处理设备周围必须设置足够数量的微波检测仪,并设报警装置,避免微波照射对操作人员的急性伤害。微波消毒处理的消毒效果应能达到:①对繁殖体细菌、真菌、亲脂性/亲水性病毒、寄生虫和分枝杆菌的杀灭对数值≥ 6;②对枯草杆菌黑色变种芽孢(<i>B. subtilis</i> ATCC9372)的杀灭对数值≥ 4。微波消毒处理系统服务期不应低于10a。</p>	<p>扩建项目安装的微波消毒处理系统采用液压提升、物料粉碎、微波消毒、螺旋排料的全自动处理系统,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。产生的废水进入本项目污水处理站处理,废气经“旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置”处理达标后外排。本微波消毒处理系统在设备箱体内存有4处微波检测仪及报警装置。根据设备监测报告,本微波消毒处理系统对染有枯草芽孢杆菌的载体各次试验的杀灭对数值均≥ 4.0,阳性对照组平均回收菌量是1.61×10^6cfu/片(1.52×10^6cfu/片-1.70×10^6cfu/片),阴性对照组无菌生长,故可判为消毒合格。本微波消毒处理系统设计服务期为大于10a。</p>	符合
	<p>进料单元:应采取机械化和自动化设备,避免人工进料。应保持进料通畅,防止废物搭桥堵塞。进料方式应与消毒工艺相匹配,应采用微</p>	<p>扩建项目上料系统包括升降装置和一个可密封的储存料斗,微波消毒设备通过可挂载装有医疗废物的垃圾周转箱升降装</p>	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
	波消毒处理和破碎一体化的处理设备。进料口的尺寸应与规定的包装物尺寸相匹配，保证医疗废物及包装物完好进入单元内。进料口要保持气密性，应配备抽气设备以维持进料设备和破碎设备在负压下运行，以防止破碎时含菌粉尘从进料口逸出。应保证进料容器在完成进料后得到相应的消毒处理，以防对操作人员健康造成影响。禁止采用没有经过消毒处理的进料容器盛装经过消毒处理的废物。	置给储存料斗装载物料，当存储料斗开启时，料斗内启动负压保护，防止气味与蒸汽扩散至工作环境，然后升降装置将医疗废物倒入料斗内，储存料斗再关闭翻盖密封。	
3	破碎单元：医疗废物必须经过破碎，严禁经消毒处理后非法回收。破碎设备的选择，应当遵循可靠、耐用、便于维修、确保无二次污染的原则。破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料，最终破碎颗粒粒径不大于 5cm。一级破碎如不能达到以上粒径要求，应设置二级破碎设施。破碎单元应具有消毒功能，必须在每次设备检修之前对破碎设备消毒。破碎单元应保持密闭及负压状态，破碎过程产生的废气必须经过净化处理后方可排放。	扩建项目粉碎机由箱体、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，起到毁形的效果。	符合
4	微波消毒处理单元：微波消毒处理单元应包括反应室、微波发生源、搅拌器、喷雾装置、出料装置等。医疗废物的微波处理应包括以下 6 个步骤：①将废物装入进料设备，传送至破碎单元；②开启破碎设备，将废物粉碎成碎片；③将破碎后的废物转移至已配备微波发生器的反应室，注入蒸汽，充分搅拌；④开启微波发生源，对废物进行照射，完成消毒过程，同时对整个处理过程产生的废气、废液（几乎没有）进行收集、处理；⑤将废物送至专用容器内进行压缩（若微波处理厂与最终处置场所距离较近，可省略此步骤）；⑥将压缩后的废物送去最终处置（填埋、焚烧等）。在选择具体工艺时，可以选择先加湿、搅拌，后破碎；也可以选择先破碎，后加湿、搅拌。反应室中应根据医疗废物微波消毒处理厂的处理规模及每个微波发生源的功率安装足够的微波发生源，确保输出功率满足微波处理要求。微波消毒处理单元应配备处理过程中防止反应室舱门开启设施。搅拌器设置在反应室内时，搅拌器的材质选择应保证微波照射时不发生爆炸、打火，并有足够的强度。宜选择有足够强度的绝缘体类微波良介质，如陶瓷或不含氯的塑料制品等。应根据不同工艺流程设置清洁水喷雾装置，含湿率应满足微波处理最佳要求。出料装置应为自动出料装置，禁止人工操作。微波消毒频率应采用 (915±25) MHz 或 (2450±50) MHz。(915	扩建项目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、温度保持装置和微波发生器组成，蒸汽采用现有焚烧炉产生的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，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。微波消毒后的残留物送光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置。	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性	
	±25) MHz 采法可能比较好 749 微波消毒处理的温度应 $\geq 95^{\circ}\text{C}$ ，作用时间 $\geq 45\text{ min}$ 。若加压，应使微波处理的物料温度 $< 170^{\circ}\text{C}$ ，以避免医疗废物中的塑料等含氯化合物发生分解造成二次污染。必须确保消毒效果满足本标准所提出的消毒效果要求。			
5	出料单元：出料装置应设置安全连锁装置，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。在消毒处理完成后，达到消毒要求的医疗废物残渣必须通过自动输送装置直接卸入废物接收容器中，严禁人工手动卸料。消毒后的废物必须放入标有“已消毒医疗废物”的聚乙烯包装袋中，包装袋上必须标注处理日期。	扩建项目微波消毒生产线在物料消毒完成后，由自控系统控制出料单元螺旋输送机构将消毒残渣输送至残渣暂存箱。在没有达到设定的处理条件前不会打开。	符合	
6	废气处理单元：微波消毒过程应在封闭的系统中操作，或者是消毒系统处于负压状态。微波处理过程中产生的气体和贮存间产生的气体，必须经过处理后方可排放，排放应符合《恶臭污染物排放标准》的有关要求。废气处理装置必须能够有效去除废气中的颗粒物、微生物、挥发性有机物（VOC）、重金属等污染物，并能够消除处理过程中产生的恶臭。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。可考虑在灭菌工艺过程中喷入药剂进行除臭处理，也可根据实际设置脱臭装置。尾气过滤器的过滤尺度不得大于 $0.2\ \mu\text{m}$ ，耐温不低于 140°C 。过滤器应设进出气阀，压力仪表和排水阀，设计流量应当与处理规模相适应，过滤效率在 99.999%以上。废气净化装置的过滤材料因使用寿命或其他原因不能使用时应按未处理医疗废物进行处置。	扩建项目微波生产线在医疗废物微波消毒处理过程中，会产生含有粉尘、微生物、挥发性有机物（VOCs）的恶臭气体，废气处理单元采用“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器”+“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化”相结合的工艺对废气进行处理，达到相应标准要求之后由 25m 高排气筒排放。	符合	
7	废水处理单元：微波消毒处理过程中的废水主要来自医疗废物盛装容器清洗消毒废水、洗车废水、初期雨水以及极少量微波消毒处理过程排出的废液。可采用多种切实可行的废水处理技术，污染物排放指标必须达到《医疗机构水污染物排放标准》要求。	扩建项目微波消毒产生的废水经污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最低标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。	符合	
环境保护	1	9.2.1 医疗废物微波处理厂的建设与运行，必须贯彻执行《电磁辐射防护规定》（GB8702）的有关规定和要求。	按照《电磁辐射防护规定》（GB8702）的有关规定和要求设计和制定运行制度。	符合
	2	9.2.2 医疗废物进场后应在规定时间内及时处理，减少存放时间，避免恶臭产生；若不能及时处理的应冷藏储存；废物的贮存、卸料、进料	医疗废物当天处理，特殊情况处理不完，启动冷库，储存不超过 72 小时。	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
	和破碎采用负压操作控制恶臭和带菌气体扩散，抽出的气体应通过处理，达到《恶臭污染物排放标准》的要求。	项目产生的废气负压运行，经自带初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器处理后与车间内废气一同处理后排放，NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	
3	9.2.3医疗废物微波消毒处理厂的生活废水、生产废水、清洗消毒产生的废水和厂区雨水等应收集处理后排放，排放应符合《医疗机构水污染物排放标准》的有关要求。	本项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。	符合
4	9.24对于产生噪声的主要设备如：破碎装置、泵、风机等，要采取基础减震和加装消声器等消声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)	生产均选用低噪声设备，并设置在厂房中，设备采取基础减震、厂房隔声等措施，可综合降噪25~35dB(A)，再经距离衰减后，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。	符合
5	9.25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，可送生活垃圾处理厂处理，具体方式可根据当地生活垃圾的处置方式而定，禁止再利用。	经微波消毒系统消毒处理后的医疗废物残渣，装袋后暂存在出料间内，当天建设单位安排医疗废物专用运输车，送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置。	符合
6	9.26废气处理过程中采用的过滤材料应定期更换，并按照未经消毒处理的医疗废物进行处理。	项目微波消毒处置设备自带过滤系统产生的废滤芯量约为1.2t/a，采用防渗防腐箱装收集，在公司现有1座有效容积160m ³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。	符合
7	9.27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。	处理厂更换的直接与医疗废物接触的备品备件、废弃的防护用品等均按未处理的医疗废物进行处理。	符合

表 1.3-3 本项目与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）相符性分析

序号	规范要求	项目情况	相符性
第三章 医疗废物的交接	单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。 《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。	建设单位设置《危险废物转移联单》制度，并设置保存制度。	符合
二、实施目标	3.4 医疗废物处置单位应当填报医疗废物处置月报表，报当地环保主管部门。	建设单位制定报表制度，定期报当地环保主管部门。	符合
第四章 医疗废物的运送	4.1 运送车辆要求 4.1.1 医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217）	建设单位用符合《医疗废物转运车技术要求》的医疗废物专用车辆运输医疗废物	符合
	4.2 运送要求 4.2.1 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。医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。	现有 15 辆废物专用运输车，新增 17 辆医疗废物专用运输车，建成后全厂 32 辆医疗废物专用运输车，其中有效载重量为 9895kg 的 8 辆；有效载重量为 1450kg 的 7 辆；有效载重量为 745kg 的 5 辆；有效载重量为 1495kg 的 1 辆；有效载重量为 1496kg 的 1 辆；有效载重量为 1497kg 的 1 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 1430kg 的 2 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 560kg 的 2 辆。可以满足项目需求	符合
	4.2.3 运送路线：避开人口密集区域和交通拥堵道路	项目单位运输路线避开人口密集区域和交通拥堵道路	符合
	4.2.4 经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。	扩建项目新增 2000 个 240L（730mm×590mm×970mm）医疗废物周转箱，周转箱的标准、技术性能等严格执行《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）相关规定	符合
	4.3 消毒和清洗要求 4.3.1 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	扩建项目建成后现有的车辆消毒清洗取消，全厂的车辆全部到扩建厂区清洗。故洗车量按照 32 辆/天进行核算。车辆消	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
	<p>收集消毒处理设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.3.2 医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次（北方冬季、缺水地区可适当减少清洗次数），或当车厢内壁或（和）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。</p> <p>4.3.3 清洗污水应收集入污水消毒处理设施，不可在不具备污水收集消毒处理条件时清洗内壁，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。</p>	<p>毒后静置 30 分钟，再利用新水进行 2 次清洗。周转箱每天进行消毒清洗。</p> <p>扩建项目正常运行时全厂废水经厂区污水处理站“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”处理后回用于厂区绿化、道路洒扫、车间地面冲洗等用途，可确保扩建项目废水全部回用不外排。</p>	
	<p>4.6 应急措施</p> <p>4.6.1 运送过程中当发生翻车、撞车（沉船、翻船）导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。</p> <p>4.6.2 对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告</p>	<p>建设单位已制定应急预案，扩建项目投产前进行应急预案修编，当发生事故时采取相应的应急措施</p>	符合
第五章 医疗废物高温热处置	<p>5.1 处置厂选址</p> <p>5.1.1 处置厂的选址应符合当地城市总体规划和环保规划，并进行环境影响评价。</p> <p>5.1.2 处置厂不允许建设在 GB3838 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量 I 类功能区。</p> <p>5.1.3 处置厂选址应遵守《医疗废物管理条例》第 24 条规定，远离居民（村）民区、交通干道，要求处置厂厂界与上述区域和类似区域边界的距离大于 800m。处置厂的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定。处置厂距离工厂、企业等工作场所直线距离应大于 300m，地表水域应大于 150m。</p> <p>5.1.4 处置厂的选址应尽可能位于城市常年主导风向或最大风频的下风向。</p>	<p>选址符合沈阳市城市总体规划，扩建项目位于沈阳市的主导风向下风向，空气功能为二类区，地表水域为 IV 类水功能区，结合现有工程的防护距离，全厂设置 800m 卫生防护距离。最近敏感点距离厂界大于 800m，项目南侧是沈阳绿环固废资源综合利用有限公司，距离其他最近企业距离 304m，距离蒲河 918m</p>	符合
	5.4 暂时贮存	本工程设置有医疗废物暂存库（兼冷藏库），以便在进场后	符合

序号	规范要求	项目情况	相符性
	<p>5.4.1 进入处置厂的医疗废物若不能立即处置，应盛装于周转箱内贮存于医疗废物暂时贮存库房中。</p> <p>5.4.2 医疗废物暂时贮存库房应具有良好的防渗性能，易于清洗和消毒。必须附设污水收集装置，收集暂时贮存库房清洗、消毒产生的污水。</p> <p>5.4.3 当处置厂医疗废物暂时贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时；当医疗废物暂时贮存温度$< 5^{\circ}\text{C}$，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72 小时。</p>	<p>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，贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时，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 $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$。</p>	

表 1.3-4 本项目与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发〔2004〕58号）的符合性分析

《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）		扩建项目建设条件是否满足要求	
4 基本原则	4.1 危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价必须编制环境影响报告书，并严格执行国家、地方相关法律、法规、标准的有关规定。	项目现有工程环境影响评价文件均取得批复；扩建项目目前正按照相关要求编制环境影响报告书。	
	4.2 危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价中应充分考虑项目建设可能产生的二次污染问题。	扩建项目采取了有效的污染防治措施，废气、废水、噪声、固体废物等方面的影响评价表明环境影响可以接受。	
	4.3 危险废物和医疗废物处置设施建设项目的环境影响评价应分建设期、营运期及服务期满后三个时段进行，应包括危险废物和医疗废物的收集、运输、贮存、预处理、处置等工艺全过程。	扩建项目环境影响评价应分建设期、营运期二个时段进行，包括医疗废物的收集、运输、贮存、预处理、处置等工艺全过程。	
	4.5 环境影响评价范围应根据处理方法和环境敏感程度合理确定，要包括事故状态下可能影响的范围。	扩建项目预测事故状态下可能对大气、地下水、土壤的影响程度及范围	
	4.6 危险废物和医疗废物处置设施建设项目的环境影响评价必须包括风险评价的有关内容。	扩建项目按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行了环境风险评价。	
5 厂（场）址选择			
环境	条件	因素划分	
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	扩建项目的建设符合土地利用规划，空气功能为二类区，地表水域为IV类水功能区
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持		厂址不在居民集中区，周边无学校和医院，无人口密集居住区，建设地不属于饮用水源保护区，公示过程未收到反对信息
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向		扩建完成后，结合现有工程的防护距离，全厂设置800m卫生防护距离。扩建项目位于沈阳市的主导风向下风向
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离		
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于1000米，危险废物填埋场场界应位于居民区800米以外		本厂址距离最近居民区大于1000米。
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	不属于
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		不属于

	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区		不属于
	不属于重要资源丰富区		不属于
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	扩建项目占地范围没有地下设施
	地形开阔,避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	扩建项目新增土地为工业用地
	减少设施用地对周围环境的影响,避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	扩建项目不涉及拆迁公用设施或居民
	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	C	水、电、交通、通讯、医疗等条件均依托现状
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	扩建项目服务全沈阳市,医疗废物供应有保障
	危险废物和医疗废物运输风险	B	运输线路考虑了环境敏感区避让,运输风险较小
工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区),设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	项目不在自然灾害多发区和地质条件不稳定地区,设施选址满足防洪要求
	地震裂度在 VII 度以下	B	符合
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	B	符合
	土壤不具有强烈腐蚀性	B	符合
气候	有明显的主导风向,静风频率低	B	符合
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		符合
	冬季冻土层厚度低		符合
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	符合
根据《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)》,确定医疗废物处置设施厂址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足, B 类为场址比选优劣的重要条件, C 类为参考条件。			
6 工程分析	6.1 基本要求		项目采用工艺、设施及环境保护措施符合相关标准、规定要求
	6.1.1 按国家对危险废物和医疗废物处置的相关标准、规定,分析项目采用工艺、设施及环境保护措施的合理性。		
	6.1.2 对项目的收集、运输、贮存、预处理、处置、综合利用进行全过程分析,分阶段给出工艺路线和环境保护措施。		
	6.1.3 工程分析应包括建设期、营运期和服务期满后三个时段。凡可定量描述的内容,须通过类比分析,给出定量结果。		
6.1.4 凡列入《全国危险废物和医疗废物处置设施建设工程规划》(国函(2003)128号)规划项目表中的新建处置设施项目,应具体调查项目的服务范围 and 待处置量,改扩建项目应调查待处置量、现有设施处理方法、处理能力及存在的问题等。		本项目为改扩建项目调查待处置量、现有设施处理方法、处理能力及存在的问题等。	

表 1.3-5 本项目与《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）的符合性分析

环节	相关要求	项目要求	是否符合
3.2.3.2 工艺流程及产污环节	医疗废物的处置方法包括医疗废物焚烧处置技术和医疗废物非焚烧处理技术，其中医疗废物非焚烧处理技术包括高温蒸汽处理技术、化学处理技术、微波处理技术，“微波发生源频率采用 915+25MHZ 或 2450+50MHZ。微波处理的温度不低于 95° C，作用时间不少于 45min。若采用加压消毒，微波处理的物料温度应低于 170° C，以避免医疗废物中的塑料等含氯化合物发生分解，造成二次污染。在蒸汽和微波的共同作用下，温度不低于 135° C，作用时间不少于 5min”“医疗废物总挥发性有机污染物的排放浓度低于 20mg/Nm ³ ”	扩建项目采用微波处理技术。微波发生源频率采用 2450MHZ。微波处理的温度不低于 95° C，作用时间不少于 45min。本微波消毒处理系统对染有枯草芽孢杆菌的载体各次试验的杀灭对数值均≥4.0，阳性对照组平均回收菌量是 1.61× 10 ⁶ cfu/片(1.52× 10 ⁶ cfu/片-1.70× 10 ⁶ cfu/片)，阴性对照组无菌生长，故可判为消毒合格。 微波废气经“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附”+“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化装置”非甲烷总烃处理效率达到 95%，排放浓度约为浓度低于 20mg/m ³	符合
3.3.1 大气污染防治技术	3.3.1.8 高效过滤+活性炭吸附技术 高效过滤+活性炭吸附技术是利用过滤、吸附原理处理废气，通常选用高效空气过滤器(HEPA)和活性炭吸附等装置，依具体情况可增设除臭装置。该技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理。	扩建项目微波生产线在医疗废物微波消毒处理过程中，会产生含有粉尘、微生物、挥发性有机物(VOCs)的恶臭气体，废气处理单元采用“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器”+“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化”相结合的工艺对废气进行处理，达到相应标准要求之后由 25m 高排气筒排放。	符合
3.3.2 水污染防治技术	3.3.2.3 三级处理+消毒工艺 三级处理+消毒工艺是指废水经一级、二级处理后，采用絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法、臭氧氧化法、膜分离法、离子交换法等进行深度处理。该技术适用于处理后出水直接排放或有回用要求的废水。	扩建项目正常运行时全厂废水经厂区污水处理站“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”处理后，废水经污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水的标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。	符合
3.3.3 固体废物污	焚烧残渣和非焚烧固体残留物按相关规定进行处置	经微波消毒系统消毒处理后的医疗废物残渣，	符合

染防治技术		装袋后暂存在出料间内,当天由建设单位安排医疗废物专用运输车,送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置。	
3.3.4 噪声污染控制技术	噪声污染主要从声源、传播途径和受体防护三个方面进行防治。通过选用低噪声设备,采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声;采用隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。	生产均选用低噪声设备,并设置在厂房中,设备采取基础减震、厂房隔声等措施,可综合降噪 25~35dB(A),再经距离衰减后,运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。	符合
4.3.3.2 最佳可行工艺参数	微波发生源频率采用 915±25MHz 或 2450±50MHz。微波处理的温度不低于 95℃,作用时间不少于 45min。若采用加压消毒,微波处理的物料温度应低于 170℃,以避免医疗废物中的塑料等含氯化合物发生分解,造成二次污染。在蒸汽和微波的共同作用下,温度不低于 135℃时,作用时间不少于 5min。	项目单位按照微波发生源频率采用 915±25MHz 或 2450±50MHz。微波处理的温度不低于 95℃,作用时间不少于 45min。若采用加压消毒,微波处理的物料温度应低于 170℃,以避免医疗废物中的塑料等含氯化合物发生分解,造成二次污染。在蒸汽和微波的共同作用下,温度不低于 135℃时,作用时间不少于 5min 设计。	符合

1.3.6 与沈阳市用地规划相符性分析

根据《沈阳市城市总体规划（2011-2020年）》中心城区用地规划图，本项目用地范围用地性质为远景发展备用地，沈阳市用地规划图详见图 1.3-2。根据沈阳市生态环境局以《沈阳市生态环境局关于沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目相关事项的请示》（沈环〔2019〕87号）同意《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》，并报请市政府，沈阳市人民政府以《沈阳市人民政府公文处理单》（收文编号 201933700、收文时间 2019-10-29）项目南侧预留地由“沈北新区政府收回沈阳绿环固体资源综合利用有限公司（原名：沈阳振兴固体废物处置有限公司）土地使用权，按照市场原则由沈阳瀚洋环保实业有限公司完成土地使用权变更手续”。现有土地和南侧扩建用地性质为工业用地（详见附件），新增土地变更手续，手续正在办理。本项目为医疗废物处置项目，与沈阳市用地规划性质相符。

1.3.7 选址的环境合理性分析

本项目选址为沈阳瀚洋环保实业有限公司现有厂区内和南侧预留工业用地，南侧为沈阳绿环固体资源综合利用有限公司，项目建成后与沈阳绿环固体资源综合利用有限公司形成沈阳市的固体废物处理中心，有利于沈阳市的全市固体废物集中处置。

沈阳市城市总体规划（2011-2020年）
MASTER PLAN OF SHENYANG CITY 2011-2020

图10 中心城区用地规划图

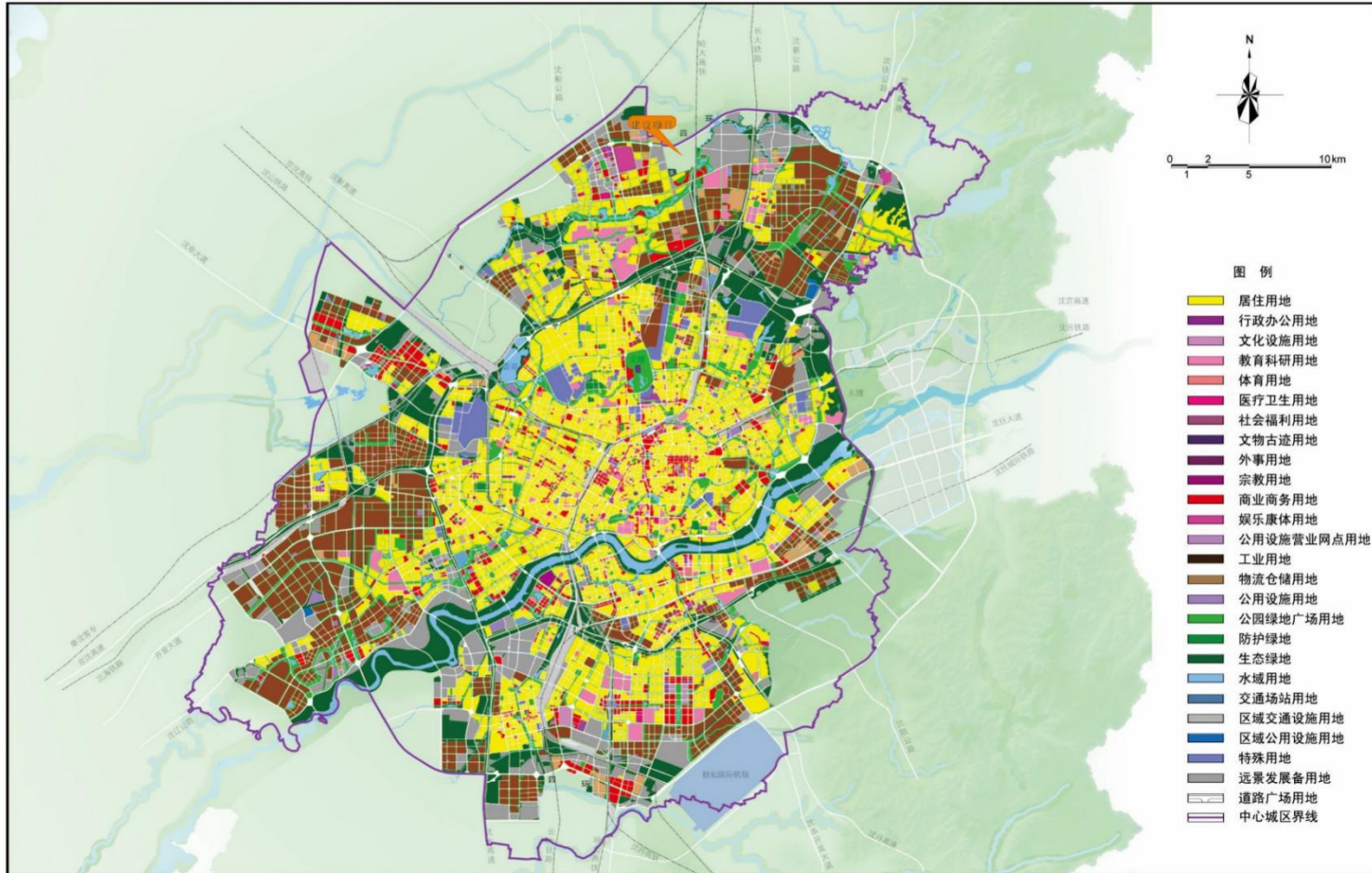


图1.3-2 项目在沈阳市土地规划图的相对位置

1.3.8 平面布置的合理性分析

在现有厂区布置不改变情况下，在南侧新建厂区，单独门卫，又与现有厂区合并成大厂区，微波厂房位于全厂全年主导风向上侧风向处，环境相对洁净。此区域重点绿化，使人流主要活动、聚集空间相对独立，距离焚烧车间较远，受生产区的环境、噪音、物流等干扰和污染小。

扩建厂区与现有厂区之间有道路，可设置物流出入口，厂内道路经此出入口向西南微波厂房，形成一条横贯东西的货流主干道。物流出入口处设置地磅，可满足车辆进出检斤称重要求。本区域在生产类别上属轻污染区域。

在微波厂房南侧设置车库 1、车库 2、污水处理站。

根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》等文件提出的本类项目平面布置的要求，将扩建项目平面布置与之相比较可知，扩建项目的平面布置设计基本符合要求。详见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与《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）的平面布置符合性分析一览表

	技术规范要求	扩建项目	是否符合
5.4 总图设计	5.4.1微波消毒处理厂的总图设计，应根据厂址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给水、排水、防洪、排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	微波车间设计考虑现有厂区、生产、运输、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给水、排水、防洪、排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	符合
	5.4.2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。	项目单位设置250m ³ 的初期雨水池，扩建项目通过雨水管道收集厂区生产区和生产辅助设施区的初期雨水，收集后的初期雨水排入厂区南侧的初期雨水收集池，送扩建项目污水处理站与扩建项目污水一并处理。设置250m ³ 事故池收集和贮存厂内因医疗废物溢出、泄漏、发生火灾、灭火时产生的污水等	符合
	5.4.3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。	扩建项目不建设生活区，依托现有的办公设施和生活设施。	符合
	5.4.4微波消毒处理厂应分为清洁区、半（微）污染区和污染区，划出微波辐射区，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。	扩建项目设置医疗废物出入口和人员出入口，方便医疗废物运输车辆出入。	符合
	5.4.5微波消毒处理厂应设置高度不低	项目单位设置高2.5m的围墙。	符合

	于2.5m的围墙、防止家畜和无关人员进入。		
	5.4.6总图设计还应满足5.5、5.6、5.7的要求。	项目总图设计时考虑5.5、5.6、5.7的要求	符合
5.5 总平面布置	5.5.1微波消毒处理厂应以微波消毒处理系统为主体进行布置，其他各项设施应按医疗废物处理流程合理安排，以确保相关设备联系良好，充分发挥功能，保证设施安全运行。	项目设计时根据微波车间为主体，进行布置，考虑运输，消防等因素，布置车间，污水站、车库等。	符合
	5.5.2医疗废物物流出入口、接收、贮存和转运设施、周转箱的清洗消毒设施、处理场所等主要设施应与办公、生活服务设施隔离，分开建设。隔离措施包括墙体隔离和空间隔离	扩建项目不设置生活服务区，依托现有的生活区。在扩建厂区内主要布置微波车间车库和污水处理站。	符合
	5.5.3微波消毒处理厂的车辆消毒设施宜位于出料单元附近，并应与医疗废物转运工具、生产工具的清洗消毒设施合并建设，以便对卸料后的车辆进行及时消毒，防止有传染性物质扩散。车辆消毒在达到作用时间后应用水清洗，以避免车辆等金属物品被残留的消毒剂腐蚀。	微波消毒的车辆消毒设施位于出料单元附近，与医疗废物转运工具、生产工具的清洗消毒设施合并建设，以便对卸料后的车辆进行及时消毒。	符合
5.6 厂区道路	5.6.1微波消毒处理厂区道路的设置，应满足交通运输、消防、绿化及各种管线的敷设要求。	厂区道路宽6m，为环形道路，并且和现有厂区道路连通。满足运输、消防要求	符合
	5.6.2微波消毒处理厂的道路需能到达主要构筑物 and 建筑物。车行道宜布置成环状，以便回车。	厂区道路宽6m，为环形道路，和建筑物相通。	符合
	5.6.3微波消毒处理厂区主要道路的行车路面宽度不宜小于6m。微波消毒处理厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于3.5m，人行道一般取15-20m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土，道路的荷载等级应符合《厂矿道路设计规范》（GBJ22）的有关规定	厂区道路宽6m，为环形道路，采用沥青混凝土。符合《厂矿道路设计规范》（GBJ22）的有关规定。	符合
	5.6.4临时停车场可设在厂区物流出口或入口附近处。	临时停车场设置在厂区入口处	符合
5.7绿化	5.7.1微波消毒处理厂的绿化布置，应符合总图设计要求，以节约土地为原则合理安排绿化用地。	扩建项目绿化达到10%。	符合
	5.7.2厂区绿化应结合当地的自然条件，选择适宜的植物。	项目绿化选用吸附性强的灌木和林木结合方式	符合

1.4 主要关注的环境影响

扩建项目施工期厂区施工建设带来的废气、废水、噪声、固废问题，运营期产生的医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备废气、污水处理站废气、生产废水、生活污水、设备噪声、固体废物等对环境的影响。

1.5 环境影响评价主要结论

扩建项目建设符合国家产业政策，符合相关规划、区域“三线一单”管控要求、相关技术规范及相关政策要求；项目采取了较为完善的污染治理措施，可确保各类污染物达标排放，不会对周围环境产生明显影响。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、部分规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (5) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017.11.5）
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.01）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006.01）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12 修订）；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (17) 《关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第682号）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环保部令第44号令，2016年12月27日修订通过，2017年9月1日施行）；
- (20) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018.4.28）；
- (21) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (22) 《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》（国办发〔2017〕

7号)；

(23)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见》(国办发(2010)33号)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(25)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号)；

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

(27)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(28)《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)；

(29)《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》(环水体〔2017〕142号)；

(30)《国务院关于全国地下水污染防治规划(2011-2020年)的批复》(国函〔2011〕119号)；

(31)《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)；

(32)《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)(生态环境部令第3号,2018.8.1起施行)；

(33)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)；

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

(35)《危险废物转移联单管理办法》(原环保部,1999.10)；

(36)《关于印发〈“十三五”全国危险废物规范化管理督查考核工作方案〉的通知》(环办土壤函〔2017〕662号,2017.4.27)；

(37)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令第40号,2011.8.5)；

(38)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)；

(39)《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)；

(40)《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)；

- (41) 《突发环境事件应急管理办法》（原环保部令第 34 号）；
- (42) 《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态〔2016〕151 号）；
- (43) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- (44) 《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；
- (45) 《关于加快推行清洁生产的意见》（国办发〔2003〕100 号）；
- (46) 《关于贯彻落实〈清洁生产促进法〉的若干意见》（环发〔2003〕60 号）；
- (47) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22 号）；
- (48) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (49) 《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）；
- (50) 《排污许可管理办法（试行）》（原环保部令第 48 号）；
- (51) 《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）；
- (52) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 号）
- (53) 《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）；
- (54) 《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）；
- (55) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号）；
- (56) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (57) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号）；
- (58) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）；
- (59) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；
- (60) 《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号）；

- (61) 《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）；
- (62) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号）；
- (63) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件（生态环境部公告第38号）；
- (64) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（产业〔2010〕第122号）；
- (65) 《国家发展改革委、工业和信息化部关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》（发改产业〔2013〕892号）；
- (66) 《限制用地项目目录（2012年本）》；
- (67) 《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- (68) 《重点监管的危险化学品名录》（2013版）；
- (69) 《环境保护综合名录》（2017年版）；
- (70) 《国家危险废物名录》（2016年版）；
- (71) 《危险化学品名录》（2015年版）；
- (72) 《市场准入负面清单》（2018年版）；
- (73) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (74) 《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11号）；
- (75) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (76) 《医疗废物管理条例》（国务院令第588号）；
- (77) 《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号）；
- (78) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（2003年6月30日，及2004年1号修改通知单）；
- (79) 《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）；
- (80) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；
- (81) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院第376号令）；
- (82) 《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发〔2013〕45号）；
- (83) 《关于发布〈医疗废物集中处置技术规范〉的公告》，环发〔2003〕206号；
- (84) 《关于印发〈危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则

（试行）>的通知》（环发〔2004〕58号）；

（85）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；

（86）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）；

（87）《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告2017年第81号）；

（88）《关于印发〈医疗废物集中处置设施能力建设实施方案〉的通知》（发改环资〔2020〕696号）；

（89）《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）；

（90）《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告2017年第78号）。

2.1.2 地方法规及规章

（1）《辽宁省环境保护条例》（2017年11月30日，2018年2月1日起施行）；

（2）《辽宁省节约能源条例》（2016年5月25日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；

（3）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（辽宁省人民政府令第134号，2017年修改）；

（4）《辽宁省突发事件应对条例》（2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过修改）；

（5）《辽宁省人民政府关于加强环境保护重点工作的实施意见》（辽政发〔2012〕37号）；

（6）《辽宁省节约用水条例》（2019年2月1日实施）；

（7）《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》（辽政发〔2014〕8号）；

（8）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79号）；

（9）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）；

（10）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（辽政发〔2018〕31号）；

（11）《辽宁省“十三五”危废物污染防治规划》（辽宁省环境保护厅，2018年2月）；

(12) 《沈阳市节约能源条例》（沈阳市第十四届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2010年6月12日修订，已经辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议于2010年7月30日批准，现予公布，自2010年10月1日起施行）；

(13) 《沈阳市大气污染防治条例》（2020年1月13日）；

(14) 《沈阳市水污染防治条例》（沈阳市第十四届人民代表大会常务委员会第二十三次会议于2010年8月31日修订通过，2012年修正）；

(15) 《沈阳市环境噪声污染防治条例》（2019年7月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议批准）；

(16) 《沈阳市危险废物污染防治条例》（2008年11月28日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第五次会议批准）；

(17) 《关于进一步规范危险化学品建设项目管理的通知》（沈安监发〔2007〕28号）；

(18) 《沈阳市人民政府关于印发沈阳市水污染防治工作实施方案（2016-2020年）的通知》（沈政发〔2016〕38号）；

(19) 《沈阳市人民政府关于印发沈阳市土壤污染防治工作方案的通知》（沈政发〔2017〕17号）；

(20) 《沈阳市人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理工作的通知》（沈政发〔2016〕113号）；

(21) 《关于同意沈阳市地表水功能区管理意见的批复》（沈政〔2000〕30号）；

(22) 《关于同意沈阳市环境空气质量功能区管理意见的批复》（沈政〔2000〕15号）；

(23) 《沈阳市生态环境局关于印发〈沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（第一批）〉的通知》（沈阳市生态环境局，2019年4月25日）。

2.1.3 评价技术规范、技术政策、技术导则及指南

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评级技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (12) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》(原环保部公告 2013 年第 59 号)；
- (13) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)；
- (14) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (16) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (18) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(原环保部公告 2017 年第 81 号)；
- (19) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (21) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (22) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (23) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (24) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及其修改方案；
- (25) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》(2007 年)；
- (26) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范(试行)》(HJ515-2009)；
- (27) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》；
- (28) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环境保护总局公告 2013 年第 31 号)；
- (29) 《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)；
- (30) 《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)；
- (31) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206 号)；
- (32) 《关于执行〈医疗废物集中处置技术规范(试行)〉有关事项的复函》(环函〔2011〕72 号)；

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

2.1.4 其他资料

- (1) 《沈阳市城市总体规划(2011-2020年)》；
- (2) 《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书》(沈阳环境科学研究院, 2009.10)；
- (3) 《关于对沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书的批复》(沈阳市环境保护局, 环保审字(2009)539号文, 2009.12.31)；
- (4) 《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目竣工环境保护验收监测报告》(沈环监技服字(B)2010第(098)号)；
- (5) 《关于沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目的验收意见》(沈阳市环境保护局, 沈环保验字(2010)195号, 2010.12.24)；
- (6) 《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》(沈阳环境科学研究院, 2012.12)；
- (7) 《关于对沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书的批复》(沈阳市环境保护局, 沈环保审字(2013)0008号文, 2013.1.9)；
- (8) 《关于沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目的验收意见》(沈阳市环境保护局, 沈环保验字(2014)001号, 2010.1.24)；
- (9) 企业提供的其它资料。

2.2 评价因子、环境功能区划与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目工程特征、周围环境状况, 确定本次评价的评价因子, 结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、汞、铜、砷、铬、镉、镍、铅、二噁英
	影响评价	PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度
地表水	现状评价	COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮
	影响评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮

地下水环境	现状评价	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰等 27 项
	影响评价	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	
土壤	现状评价	农田：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并芘 建设用地：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、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、三氯乙、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、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、二噁英
	影响分析	COD、氨氮
固体废物	影响评价	微波处理残渣、污水处理站污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、破损的周转箱、员工生活垃圾
环境风险	影响评价	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。

2.2.2 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《关于同意沈阳市环境空气质量功能区管理意见的批复》（沈政〔2000〕15号），扩建项目所在区域环境空气功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二类区。

(2) 水环境功能区划

根据《关于同意沈阳市地表水功能区管理意见的批复》（沈政〔2000〕30号），扩建项目地表水体为蒲河棋盘山水库大坝至入浑河口处段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，功能为景观娱乐用水区。

(3) 声环境功能区划

根据沈政〔2017〕126号，扩建项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。详见图 2.2-1。

项目所在地所属各类环境功能区划如表 2.2-2 所示。

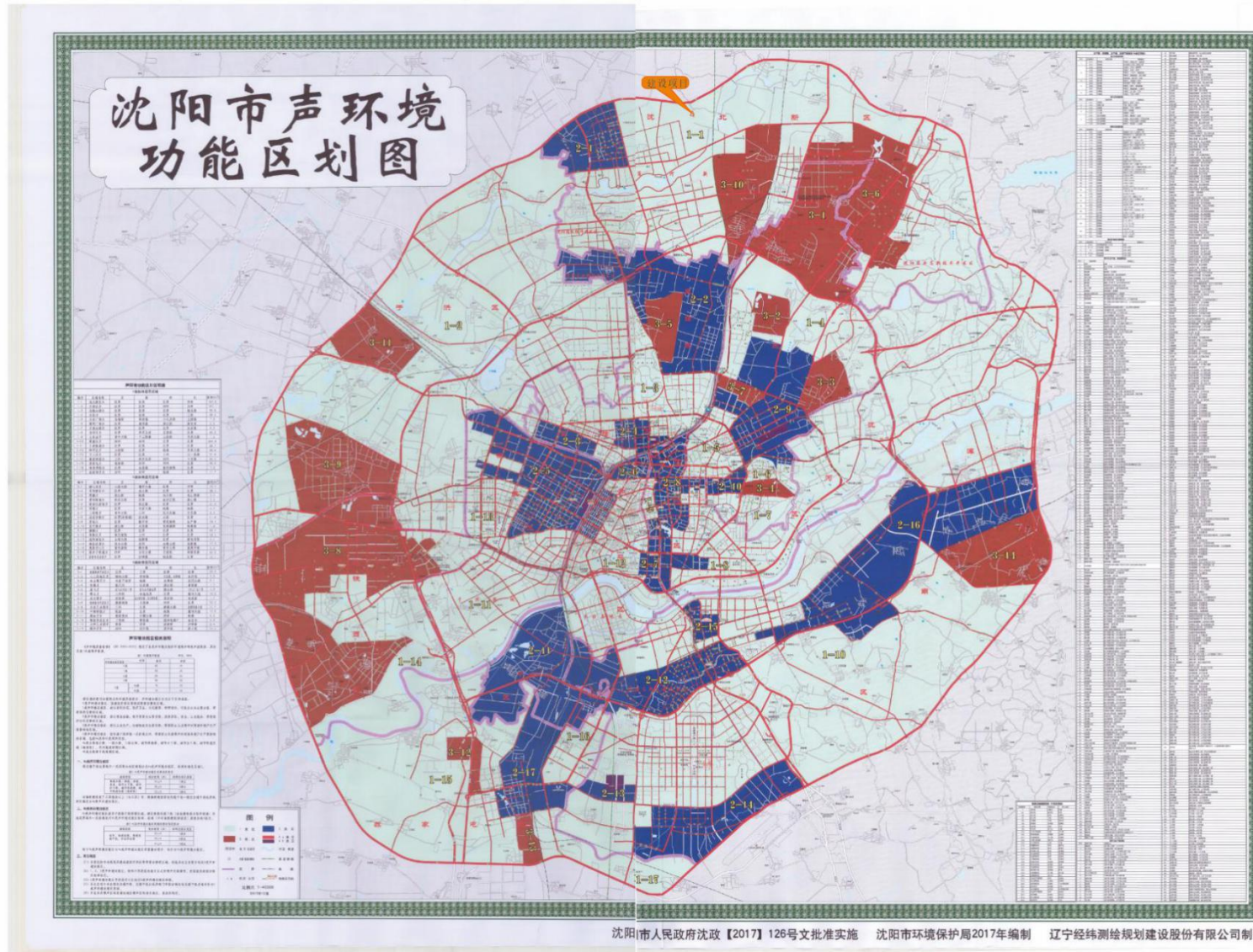


图2.2-1 项目所在地区声环境功能区划图

表 2.2-2 项目所在地环境功能区划

序号	功能区划名称	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	蒲河棋盘山水库大坝至入浑河口处段,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水功能区标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III级标准
3	环境空气功能区	二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
4	声环境功能区	1类
5	基本农田保护区	不属于
6	水库库区	不属于
7	饮用水源保护区	不属于
8	自然保护区	不属于
9	风景名胜保护区	不属于
10	生态功能保护区	不属于
11	水土流失重点防治区	不属于
12	生态敏感和脆弱区	不属于
13	人口密集区	不属于
14	两控区	属于
15	是否允许现场搅拌混凝土	否
16	是否属于集中式污水处理厂处理范围	是, 管网尚未铺设

2.2.3 环境质量标准

(1) 环境空气

本次扩建项目: PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及修改单; NH_3 、 H_2S 、TVOC《环境影响评价技术导则 - 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 非甲烷总烃执行《大气污染物排放标准详解》中浓度限值。

现状环境本底: Pb、砷、镉、汞执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及修改单; 二噁英类参照日本环境厅公告第 46 号令。详见表 2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准一览表

序号	污染物	取值时间	标准限值	单位	标准来源	
1	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单	
		24 小时平均	300			
2	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
3	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
4	SO ₂	年平均	60			
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
5	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
6	CO	24 小时平均	4			mg/m ³
		1 小时平均	10			
7	O ₃	8 小时平均	160			$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	200			
8	Pb	年平均值*	0.5			
9	砷	年平均值*	0.006			
10	镉	年平均值*	0.005			
11	六价铬	年平均值*	0.00025			
12	汞	年平均值*	0.05			
13	NH ₃	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 - 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求	
14	H ₂ S	1 小时平均	10			
15	TVOC	8 小时平均	600			
16	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物排放标准详解》	
17	二噁英类	年平均	0.6	pg TEQ/m ³	《日本环境质量标准》环境厅公示第 46 号 2002.7	

*小时值可以用年平均值 6 倍折算

(2) 地表水环境

项目所在区域地表水为蒲河棋盘山水库大坝至入浑河口处段,功能规划为IV类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准,详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	标准限值	单位	标准来源
1	COD	30	mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类
2	BOD ₅	6		
3	高锰酸盐指数	10		
4	氨氮	1.5		

(3) 地下水环境

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,详见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准一览表

序号	污染物	标准限值	单位	标准来源
1	PH	6.5-8.5	——	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
2	钠	200	mg/l	
3	总硬度	450		
4	溶解性总固体	1000		
5	耗氧量	2.0		
6	氨氮	0.5		
7	氰化物	0.05		
8	硫酸根	250		
9	氟化物	1		
10	硝酸盐	20		
11	氯化物	250		
12	挥发性酚类	0.002		
13	亚硝酸盐	1		
14	铬(六价)	0.05		
15	总大肠菌群	3		
16	菌落总数	100	——	
17	汞	0.001	mg/l	
18	砷	0.01		
19	镉	0.005		
20	铅	0.01		
21	铁	0.3		
22	锰	0.1		

(4) 声环境

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。详见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准一览表 dB(A)

序号	项目	标准
1	昼间	55
2	夜间	45

(5) 土壤

扩建项目用地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地标准,评价范围内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值,具体见表 2.2-7 和表 2.2-8.

表 2.2-7 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物	第二类用地 筛选值(mg/kg)
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	二噁英类(总毒性当量)	4×10^{-5}

表 2.2-8 农用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物项目①②		风险筛选值(mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	/	60	70	100	190
8	锌	/	200	200	250	300
9	六六总量	/	0.1			
10	滴滴涕总量	/	0.1			
11	苯并(a)芘	/	0.55			

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

2.2.4 污染物排放标准

(1) 废气

施工期间执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)；运营期 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 新改扩建标准限值；病原微生物去除效率执行《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)中相关要求；VOCs(非甲烷总烃)和粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，非甲烷总烃厂外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；详见表 2.2-9。

表 2.2-9 废气污染物排放标准

项目	评价因子	标准值		标准名称
废气	施工期 颗粒物(TSP)	城市建成区浓度限值 (连续5min平均浓度)	0.8 mg/m ³	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)
	H ₂ S	25m高排气筒排放量	0.90kg/h	
		厂界标准值	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1、表2新改扩建标准限值
	NH ₃	25m高排气筒排放量	14kg/h	
厂界标准值		1.5mg/m ³		

	臭气浓度	25m高排气筒排放量	6000 (无量纲)	
		厂界标准值	20 (无量纲)	
	VOCs (非甲烷总 烃)	最高允许排放浓度	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2非甲烷总烃二级 标准及无组织排放监控浓度限值要求
		25m高排气筒排放速率	35kg/h	
		企业边界大气污染物 浓度限值	4.0mg/m ³	
		厂房外监控点1h平均 浓度值	6mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822—2019)
		厂房外监控点任意一 次浓度值	20mg/m ³	
病原微生物	废气处理去除效率	99.999%	《医疗废物微波消毒集中处理工程技 术规范(试行)》(HJ/T229-2006)	
	颗粒物	最高允许排放浓度	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2颗粒物二级标准 及无组织排放监控浓度限值要求
		25m高排气筒最高允许 排放速率	7.55kg/h	
		厂界外浓度最高点	1.0mg/m ³	

(2) 污水回用标准

本项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 再生水用作水源的水质标准

序号	控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）			最优标准
		洗涤用水	锅炉补给水	道路清扫	城市绿化	车辆冲洗	
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5	6.0—9.0			6.5—8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L） \leq	30	—	—	—	—	30
3	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L） \leq	30	10	15	20	10	10
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L） \leq	—	60	—	—	—	60
5	氨氮（以 N 计 mg/L） \leq	—	10	—	—	—	—
6	总磷（以 P 计 mg/L） \leq	—	1	—	—	—	1
7	余氯②（mg/L） \geq	0.05	0.05	接触 30min 后 1.0，管网末端 0.2			末端 0.2
8	粪大肠菌群（个/L） \leq	2000	2000	3			3

(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)相关标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准；详见表2.2-11。

表 2.2-11 噪声排放标准

项目	评价因子	标准值		标准名称
噪声	施工期 噪声	昼间	70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)中的标准
		夜间	55dB(A)	
	运营期 噪声	昼间	55dB(A)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)1类标准
		夜间	45dB(A)	

(4) 固体废物控制标准

固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)中的相关规定；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)中的相关规定。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 环境空气评价等级和评价范围

(1) 大气环境影响评价工作等级

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

具体方法是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，建成“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 定义公式如下：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用GB3095中

1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级

浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境评价工作等级按照表 2.3-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上面公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.3-1 大气环境评价工作等级判据表

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

估算模式参数取值及计算结果见表 2.3-2、表 2.3-3、表 2.3-4。

表 2.3-2 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	42 万（沈北新区 2018 年统计）
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		-32.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 2.3-3 有组织废气污染源预测参数及结果一览表

参数名称	单位	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气			
		NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	非甲烷总烃
烟气流量	m ³ /h	67856	67856	67856	67856
污染物排放速率	kg/h	0.10	0.007	0.66	0.34
排气筒几何高度	m	25	25	25	25
排气筒出口内径	m	0.72	0.72	0.72	0.72
评价标准 C _{0i}	mg/m ³	0.2	0.01	0.45	2
C _i	mg/m ³	0.0037	0.0003	0.0245	0.0126
P _{max}	%	1.87	2.59	5.44	0.63
D10%出现距离	m	—	—	—	—
评价等级		二级	二级	二级	三级

表 2.3-4 无组织废气污染源预测参数及结果一览表

参数名称	单位	M1车间无组织				M2污水处理站	
		NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
污染物排放速率	kg/h	0.005	0.0003	0.011	0.034	0.0001	0.00013
面源有效高度	m	8	8	8	8	3	3
面源长度	m	59				15	
面源宽度	m	36				10	
评价标准	mg/m ³	0.2	0.01	0.45	2	0.2	0.01
Ci	mg/m ³	0.0051	0.0003	0.0111	0.0344	0.0009	0.0001
P _{max}	%	2.53	3.03	2.47	1.72	0.46	1.21
D10%出现距离	m	—	—	—	—	—	—
评价等级		二级	二级	二级	二级	三级	二级

由表 2.3-3、表 2.3-4 可以看出，项目估算模式结果显示大气环境影响评价等级为二级；项目为新增 30t/d 医疗废物微波消毒集中处理项目，不属于高能耗项目；且评价因子未超过环境质量标准，评价范围内没有一类环境空气质量功能区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划定原则，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水评价等级和评价范围

据工程分析，扩建项目废水主要是运输车辆、周转箱消毒和清洗废水，废水全部排入厂内污水处理站处理后全部回用不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本工程属于水污染影响型建设项目、全部回用，评价工作等级为三级 B，可不考虑评价时期，评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。因此本次评价重点分析生产废水和生污水回用的可行性。

2.3.3 地下水评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》可识别建设项目所属的行业类别为 U 城镇基础设施及房地产中第 151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用类，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。再根据敏感程度划分情况，见表 2.3-5，综合来对本项目地下水环境影响评价等级进行划分，分级表见表 2.3-6。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，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	上述地区之外的其他地区

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区。

表 2.3-6 建设项目地下水评价工作等级

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

根据现场踏查，扩建项目场地南侧最近的温泉取水井，距离项目边界 853m，主要为周围的洗浴供应温泉水。扩建项目处于该水源井的补给径流区，故地下水环境敏感程度为敏感。依照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本建设项目的地下水环境影响评价等级确定为一级。

地下水环境现状调查评价范围参照表见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

为确定项目区域水文地质情况，对项目区附近 35.5km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，调查范围主要包括村庄等。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用查表法确定”，确定本次地下水环境影响评价范围为 35.5km²。详见图 2.3-1。



图 2.3-1 扩建项目地下水评价范围

2.3.4 声环境影响评价等级和评价范围

扩建项目位于声功能区划中的 1 类地区，项目建设前后噪声级增加不明显，且项目周边基本没有受影响的人群，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，扩建项目声环境影响评价等级定为二级。

HJ2.4-2009 中提到“二级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能类别及敏感目标等实际情况适当缩小”。距项目最近的敏感目标为 1169m 处的沈阳富力院士廷，故扩建项目声环境影响评价范围缩小为厂界外 1m。

2.3.5 土壤环境影响评价等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的规定，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目类别，环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置，扩建项目类别为 I 类项目，项目周围存在耕地，敏感程度为敏感，项目的占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）确定土壤环境影响评价工作等级为一级。具体见表 2.3 和

表 2.3-9。

表 2.3-8 扩建项目土壤环境评价等级划分表

评价等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

注：“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表 2.3-9 扩建项目土壤环境评价评价范围表

评价等级	影响类型	调查范围	
		“占地”范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内

本项目土壤评价范围为厂区及厂界外为 1km 范围内的区域。

2.3.6 环境风险评价等级和评价范围

(1) 危险物质数量及临界量

本项目的风险物质主要有二氯异氰尿酸钠，其物质形态和用量、贮存方式见表 2.3-10。

表 2.3-10 项目主要风险物质一览表

位置	物料名称	最大存在量 (t)	临界量 t	q_i/Q_i
原料库	二氯异氰尿酸钠	0.75	5	0.15

根据表可知，本项目原料库的二氯异氰尿酸钠Q值为0.15， $Q < 1$ 。

(2) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价级别划分判定标准见表2.3-11。

表 2.3-11 环境风险评价工作级别划分标准

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。

由于本项目环境风险潜势为 I，对照上表，本项目仅需对环境风险评价进行简单分析，不设评价范围。

(3) 评价范围的确定

评价范围的确定见表 2.3-12，大气评价范围图如图 2.3-2 所示。

表 2.3-12 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	边长 5km 的矩形区域
2	地下水环境	一级	本次地下水环境影响评价范围为 35.5km ²
3	地表水	三级 B	——
4	声环境	二级	厂界外 1m
5	环境风险	简单分析	——
6	土壤评价	一级	厂区及厂界外为 1km 范围内的区域

2.4 环境保护目标

扩建项目主要环境保护目标见表 2.4-1 和图 2.3-2。

表 2.4-1 项目周边主要保护目标情况

环境类别	环境保护目标	坐标 (m)		相对厂址位置		规模	环境功能	说明
		X	Y	距离 (m)	方位			
大气环境	前坟村	539287	4647729	1320	NE	15 户, 约 45 人	二类区	——
	孤家子村	536027	4647546	2216	NW	1000 户, 约 3200 人	二类区	
	进步新居	535795	4645697	1448	SWW	1200 户, 约 3840 人	二类区	为进步村等居民回迁房
	龙湖香醍漫步	536140	4644876	1515	SW	698 户, 约 2233 人	二类区	部分已入住
	龙湖源著	537840	4645012	1932	SW	1300 户, 约 4160 人	二类区	——
	沈阳富力院士廷	537465	4644715	1169	S	1500 户, 约 4800 人	二类区	规划 3100 户, 目前 (一期) 高层建完, 未入住
	东北总部基地	536280	4644209	2381	SW	约 5000 人	二类区	办公用房, 尚未投入使用
	医科大学沈北校区	539561	4644749	1812	ES	约 2 万人	二类区	——
地表水	蒲河	537506	4643531	918	E	—	IV类	扩建项目废水全部回用, 不外排
地下水	项目区域地下水流向大体向蒲河流向, 补给蒲河, 靠近蒲河在蒲河的水流作用下沿蒲河向下游 (蒲河流向自东北向西南) 流动。地下水评价范围内主要保护目标为该区域第四系孔隙水含水层地下水、蒲河及具有饮用水开发利用价值含水层。							

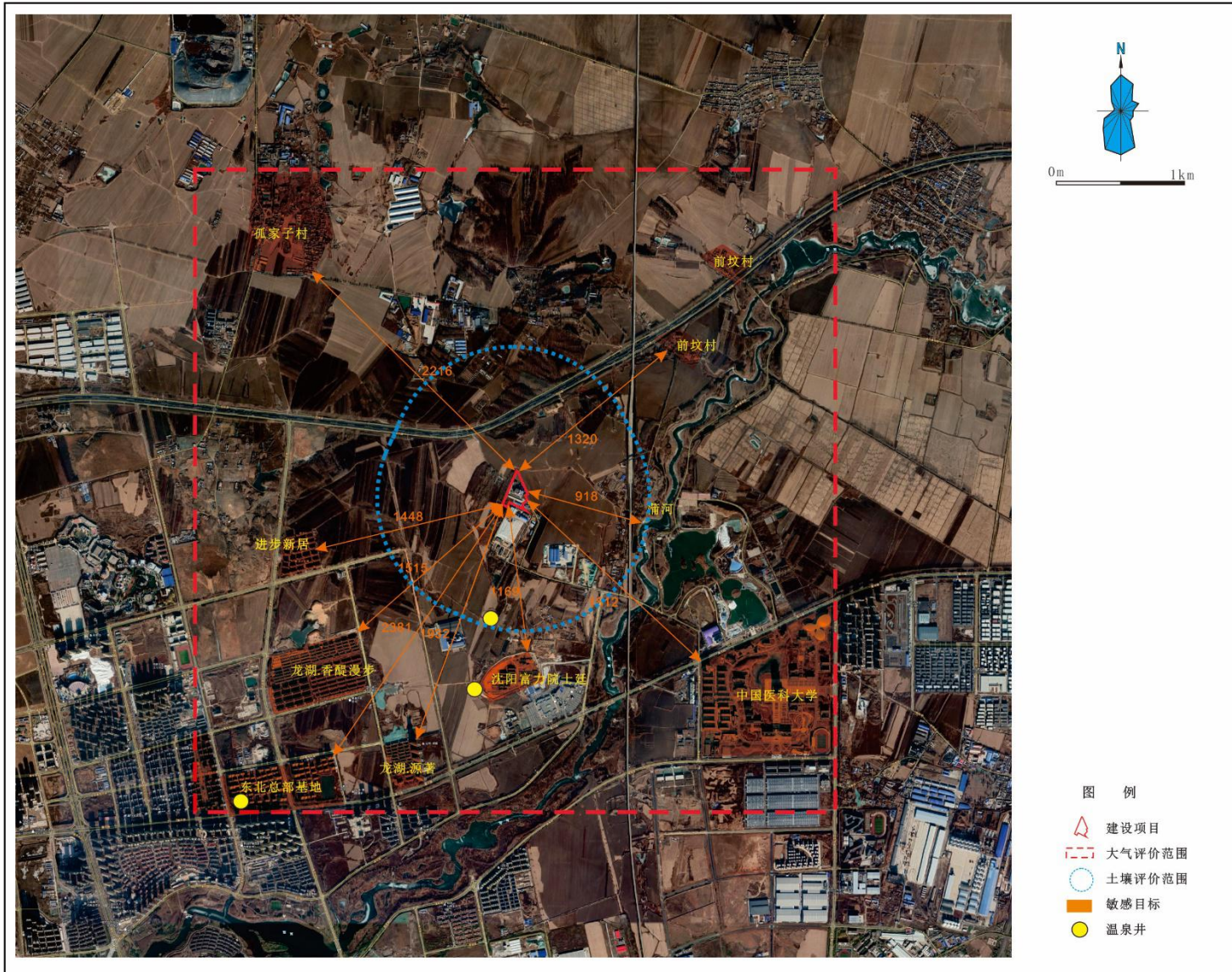


图2.3-2 项目环境保护目标图

2.5 评价工作程序

扩建项目评价工作程序见图 2.5-1。

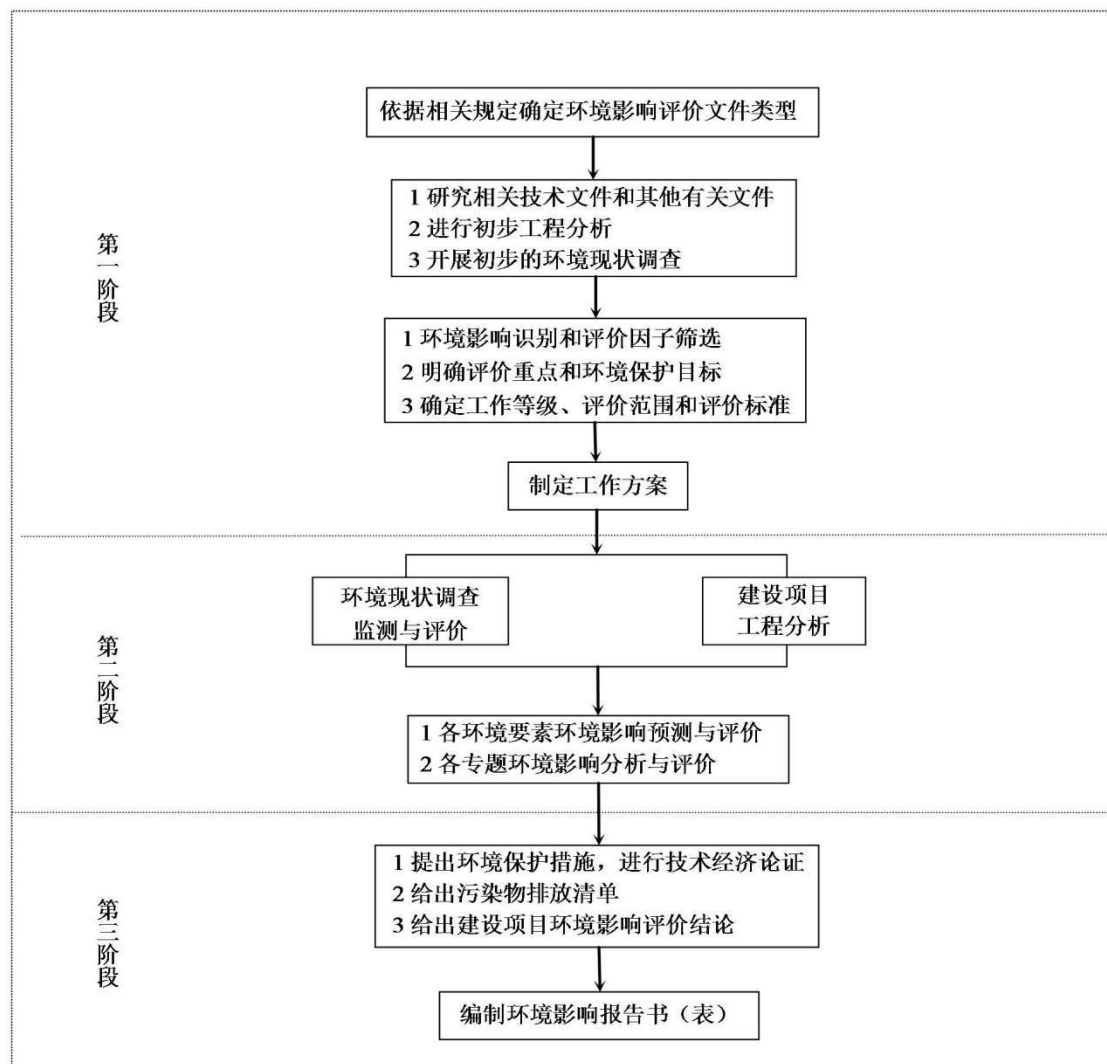


图 2.5-1 评价工作程序图

3. 现有工程概况

3.1 基本情况

3.1.1 建设单位简介

沈阳瀚洋环保实业有限公司位于沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区，占地面积 25 亩（16667m²）、建筑面积 5529.39m²。主要建设内容包括：焚烧主厂房（包括卸料、储存、焚烧、中央控制室，以及空压站、机修、仓库等辅助设施）、烟气处理设施（脱酸喷雾塔、除尘器、引风机、烟囱等）；辅助设施包括：办公室、食堂、淋浴室和倒班宿舍、洗车房、污水处理站，厂址地理位置见图 3.1-1。现状图片详见图 3.1-2。

沈阳瀚洋环保实业有限公司现有员工 82 人，其中：管理人员 9 人，技术人员 10 人，生产工人 31 人，收运工人 32 人。焚烧车间实行“四班三运转”工作制，全年运营 365 天。



图3.1-1 项目地理位置图



烟囱



自备水井



危险废物暂存间



现有污水处理站



医疗废物周转箱和医疗废物暂存棚

图 3.1-2 现状图片

3.1.2 现状资质情况

根据《关于同意沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物综合经营许可证延续的函》由沈阳市生态环境局于2020年4月3日发布，经营危险废物类别为医疗废物，经营危险废物方式为焚烧处置，有效期至新冠疫情结束后一个月。

3.1.3 项目组成情况

建设项目现有工程组成情况见表3.1-1。

表 3.1-1 建设项目现有工程组成情况

类别	主要设备名称	
主体工程	受料及暂存	收运车间：包括医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等工序作业。 卸料：来料均为240L医废标识桶，整桶装卸贮存。 暂时贮存：设有暂存车间，地面防腐防渗、配有防火设施，每日消毒。暂存库有效容积800m ³ ，长宽高各为22m、15m和3m
	焚烧系统	进料：提升机进入料仓。 焚烧：LXRFT-30B型立式旋转热解气化焚烧炉，2台（一用一备），每台处理能力为30t/d。 燃烧空气：辅助空气助燃。 辅助燃烧：辅助燃油（轻柴油）。
	自动化	中央控制室：控制进料、炉温、给氧、锅炉补水等。
配套工程	余热利用	对流管式余热锅炉，可提供日常员工洗浴用水加热和冬季供暖。
	软化水器	为余热锅炉提供软化水。
	机械维修	不设单独维修间，有专职维修工。
	清洗	车辆、容器桶每日清洗，高压清洗泵消毒清洗，清洗水为废水站回用水，清洗废水排入废水站处理。
	消毒	喷雾器消毒，消毒剂为优氯净（主要成分二氯异氰尿酸钠）。
公用工程	给水	水源来自厂区内自备井，该自备井深75m，供水能力136.99m ³ /d，现用水量114.67m ³ /d。
	排水	污水处理间包括水解曝气与接触氧化等污水处理系统（处理规模为3m ³ /h,72t/d），消毒系统和回水回用管网系统。目前，废水全部回用。
	供电设施	10kV受用380/220V专用供电线路，电源引自市政电网，柴油发电机组作为备用电源。
	运输	现有15辆废物专用运输车，均有GPS。
	消防	200m ³ 消防水池，以及消防栓等；室内消防用水量5L/s，室外消防用水量25L/s。
	通讯	厂内设有无线电话、外线电话及移动电话。
	暖通空调	办公设置单体空调制冷，冬季供暖由余热锅炉提供。
环保工程	尾气处理	酸性气体去除：半干法脱除酸性气体。 除尘：袋式除尘器。 重金属去除：管道在线添加活性炭。 排气：厂内设置一个40米高排气筒。
	固体废物处理	医疗废物焚烧产生的底渣送至生活垃圾填埋厂处理； 飞灰、污水处理站污泥、废活性炭全部送至沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。
	废水处理	生活污水化粪池处理；生产废水进废水处理站。
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。

生活服务	办公楼等	建有独立的办公楼，食堂、浴室、倒班宿舍位于办公楼内，以及门卫。
------	------	---------------------------------

3.2 处置废物数量、种类及来源

沈阳瀚洋环保实业有限公司现有 LXRFT-30B 型立式旋转热解气化焚烧炉 2 台（一用一备），每台设计处置能力 30t/d，专门用于处置医疗废物（HW01）。目前沈阳市的医疗废物日产生量约为 30 吨，因此实际接收处置医疗废物量为 30t/d。

沈阳瀚洋环保实业有限公司服务范围为沈阳市（包括新民市、法库县、康平县及辽中县）的所有医疗机构。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）、《医疗废物分类目录》现有工程处置的医疗废物基本可分为六大类，即感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物和非特定行业（为防治动物传染病而需要收集和处置的废物）。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）4.3.1 手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎宜送火葬场焚烧处理。故项目单位收集的病理性废物不包括手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎。收集的医疗废物其理化性质见表 3.2-2。

表 3.2-2 沈阳市医疗废物理化性质

样品号	pH	水分 (%)	灰分 (%)	热灼减率 (%)	热值 (kJ/kg)
1	7	70	7.04	92.96	14369
2	7.4	68	25.13	74.87	10842.98
3	6.8	68.9	1.92	98.08	15854.57
4	6.4	69.6	11.16	88.84	17434.25
5	7.8	69.8	10.93	89.07	16413.93
6	7.8	42.8	0.36	99.64	17692.58
平均	7.2	64.85	9.42	90.58	15434.55

3.3 主要平面布置和生产车间组成

沈阳瀚洋环保实业有限公司平面主要由综合楼、车库、锅炉房、水泵房、污水处理站组成。厂区平面布置见图 3.3-1。现有工程主要分为收运车间、焚烧车间和污水处理车间。

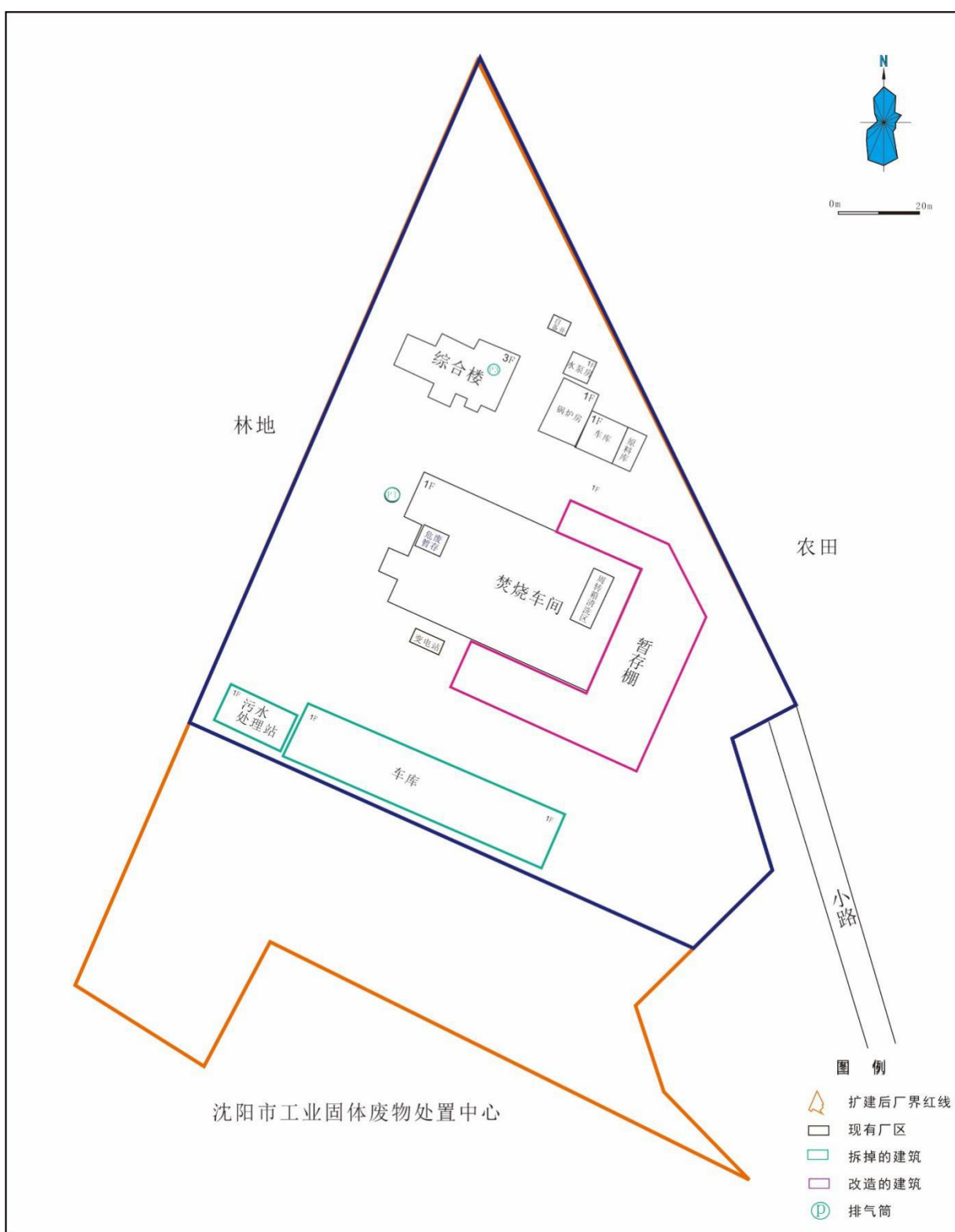


图3.3-1 现有厂区平面布置示意图

3.3.1 收运车间

收运车间主要负责医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等作业。

目前，建设项目医疗废物焚烧可做到全部处理每日收集的医疗废物。

3.3.2 焚烧车间

焚烧车间的主体是焚烧炉系统，设计能力 30t/d，10950t/a，其配套设施包括上料、助燃、换热、烟气处理、余热利用等工序作业系统。

3.3.3 污水处理车间

污水处理间包括水解曝气与接触氧化等污水处理系统（处理规模为 3m³/h），消毒系统和回用水管网系统。

3.4 公用工程及辅助设施概况

3.4.1 给排水系统

(1) 给水

沈阳瀚洋环保实业有限公司给水水源来自厂区内自备井，该自备井深 75m。供水能力 136.99m³/d，现用水量 114.67m³/d。厂区内给水系统划分为生产、生活给水系统，消防用水给水系统及清洗消毒用水。

(2) 排水

根据排水性质，沈阳瀚洋环保实业有限公司厂区采用雨污分流制；洗车废水和冲洗废水经生产废水排水系统收集后，排入污水处理站统一处理（处理能力为 3m³/h）。生活污水经化粪池沉降后，排入污水处理站统一处理，处理后的污水作为中水全部回用，不外排。现用排水量 71.64m³/d，现污水处理站可以满足需要。

项目的水平衡详见表 3.4-1，图 3.4-1。

表 3.4-1 项目现状用排水平衡表 单位:t/d

序号	用水户	用水情况				消耗	排放情况			排放去向
		总用水量	循环水	新鲜水	回用水 (蒸汽)		直接回用	排入污水处理站	外排排放	
1	炉体冷却水	87.07	20	10.07	57	10.07	0	57	0	污水处理站处理达标后,全部回用,不外排
2	除渣用水	3.4	0	0	3.4	3.4	0	0	0	
3	余热锅炉	86.4	0	86.4	0	83	3.4	0	0	
4	消毒中心	13.64	0	0	13.64	6.82	0	6.82	0	
5	车间冲洗	1	0	0	1	0.15	0	0.85	0	
6	烟气冷却	10	0	10	0	10	0	0	0	
7	生活污水	8.2	0	8.2	0	1.23	0	6.97	0	
合计		209.71	20	114.67	75.04	114.67	3.4	71.64	0	—

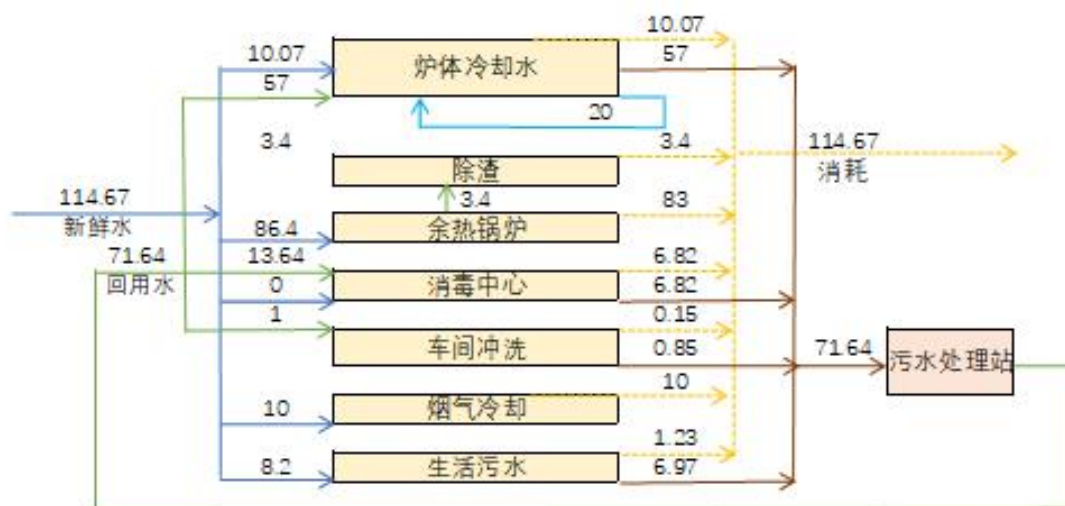


图 3.4-1 现有项目水平衡图 单位: t/d

3.4.2 供电

沈阳瀚洋环保实业有限公司装机容量为 500kVA，所有用电设备的供电电压均为 380/220V，电源引自市政电网，如外网停电时可采用柴油发电机组发电。现有厂区配置 2 台柴油发电机组作为备用电源，型号分别为 STC-30，PF400GF。

3.4.3 供暖

沈阳瀚洋环保实业有限公司冬季采暖由焚烧炉余热锅炉供应。

3.4.4 通风与空调系统

为改善操作环境，排除余热，沈阳瀚洋环保实业有限公司的焚烧车间通过窗户(安装有排风扇)进行通风；正常状况下焚烧车间及储存间为负压操作，鼓风机吸风口在焚烧车

间及储存间上方；油泵间设防爆轴流风机通风，排风次数 5 次/h。主控室、食堂等处设置柜式空调机。

3.4.5 医疗废物暂存库

沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物暂存库为冷库，位于焚烧车间二楼东侧，容积 800m³，温度 16±2℃，制冷方式为外挂式制冷空调。目前，建设项目医疗废物焚烧可做到全部处理每日收集的医疗废物，暂存库冷库不需使用。

项目单位设置暂存棚，用于暂存医疗废物使用。

3.4.6 其它设施

沈阳瀚洋环保实业有限公司设有职工食堂和职工淋浴室。位于办公楼二层。洗浴所用蒸汽来自焚烧系统的余热锅炉。

3.4.7 能源消耗情况

现有项目能源消耗情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 能源消耗情况

序号	名称	单位	年消耗量
1	水	m ³	43026.2
2	电	Kw·h	1000000
3	轻质柴油	t/a	50
4	液化气	m ³	500

3.5 主要设备和设施情况

3.5.1 焚烧炉

沈阳瀚洋环保实业有限公司采用的主要处理设备为深圳市汉氏固体废物处理设备有限公司生产的 LXRFT-30B 型立式旋转热解气化焚烧炉。

LXRFT 系列立式旋转热解汽化焚烧炉组成见表 3.5-1；该焚烧炉主要技术指标见表 3.5-2。

焚烧炉主体主要包括：

(1) 料仓及双辊加料器

料仓和双辊加料器相互配合，将一定体积的入炉废物保持在料仓通道内以阻隔炉内的烟气从料仓内溢出。双辊加料器缓慢转动对料仓内的废物进行粗破碎并连续均匀地进入炉内，以保证炉内焚烧工况的稳定。

(2) 焚烧炉体

由固定炉盖与转动炉体组成，立式筒形结构。工作时通过炉体的转动实现入炉垃圾的均匀布料。炉内有水冷壁、耐火材料、耐腐蚀材料组成的防护层，炉体与炉盖之间由双排水封槽密封，在炉盖上布置有烟道、加料器、高温电视监视探头等。

(3) 旋转炉排及炉排传动装置

旋转炉排是焚烧炉部分的核心，塔形椎体结构，安装在炉体底部，通过传动装置在电机的带动下缓慢旋转，旋转炉排的作用是：①使炉内的垃圾蠕动，促进与空气的混合，保证焚烧完全；②强力破渣，通过炉排板与炉体侧壁的挤压，将经过高温燃烧后的结焦状大块残渣破裂成 100mm 以下的小形块状，以便于排渣；③排渣，转动中在炉体腹腔的排渣器作用下将破碎后的碎渣块排至炉底的水封槽里；④布风，通过各个塔形层面的间隙使风室里的风均匀穿过进入炉内助燃。

(4) 炉体回转机构

由大直径回转轴承、回转大齿圈、回转平台、回转减速电机组成的大型结构件，以实现炉体与炉盖的相对平稳转动。

(5) 出渣装置

由收灰漏斗、水封槽、单链重型出渣机组成，其作用是将旋转炉排挤落的残渣从水封槽里捞起排出。

(6) 二次燃烧室

主体为一筒形立式结构，内有耐火材料砌筑，设有烟气进口、二次风入口、燃烧器喷火口、烟气出口、沉积飞灰清理门。焚烧炉体产生的高温混合烟气沿切向进入二燃室，在高温过氧状态下将有机气体燃尽，同时在二燃室筒形结构形成的旋风作用下使部分灰得以沉降。通过自动控制的点火器与燃油燃烧器的间歇工作，确保燃烧温度 850℃ 以上，烟气停留时间大于 2s。

表 3.5-1 焚烧炉主要技术指标

序号	项目	技术指标
1	二燃室焚烧炉温度℃	>850℃
2	烟气停留时间 s	≥2
3	烟气中氧的浓度%	6~10
4	烟气中 CO 的浓度 mg/m ³	≤25
5	焚毁去除率%	≥99.99
6	燃烧效率%	≥99.9
7	焚烧残渣热灼减率%	<5

3.5.2 焚烧空气助燃系统

助燃空气包括炉排下送入的一次助燃空气（又称一次风或一次燃烧空气）、二次燃烧室送入的二次助燃空气（又称二次风或二次燃烧空气）、辅助燃油所需的空气等。助燃空气系统的设备包括送风机（一次风机、二次风机）、引风机，相应的风量调节系统（变频器、控制系统）和各种管道、阀门等。

3.5.3 余热锅炉

目前共有余热锅炉三台，锅炉型号分别为：QC17/1100-3.0-1.0、Q9.6/1100-4.5-1.25、Q12.5/1100-5.8-1.25。由于二段炉出口烟气温度高（大于 850℃），在进入尾气净化系统之前必须进行降温，同时这部分热量还可以回收再利用，节约能源，但是在余热利用时应避开二噁英的生成温度区间。本系统的余热采用余热锅炉，余热锅炉和空冷器主要用于高温段烟气冷却，重点在余热利用，产生蒸汽供淋浴使用及冬季采暖。

余热锅炉由锅炉本体，以及各系统范围内的烟道、烟道接口、一次阀门、仪表等组成。余热锅炉产生的高温蒸汽用于医疗容器及运输车辆的消毒、供暖、洗浴等。

3.5.4 烟气净化系统

每台焚烧装置配备一套烟气净化设施（共 2 套）。采用半干法脱除酸性气体，袋式除尘和活性炭添加装置的烟气净化工艺，以确保尾气达标排放。净化后烟气由引风机抽出经 40m 高烟囱（两台焚烧炉共用 1 根烟囱）排放。

烟气净化系统的主要设备包括：

（1）急冷、除酸喷雾塔

由两个直立的钢制塔体构成，塔内装有雾化器，其关键部件为双流体喷嘴，耐高温、耐腐蚀、耐磨损。

（2）布袋除尘器

由上箱体、中箱体、灰斗、支架、滤袋、喷吹装置及控制系统组成。

(3) 活性炭添加装置

采用管道在线添加工艺。

(4) 空气压缩机

压缩空气为急冷塔、除酸塔雾化器喷嘴和布袋除尘器提供动力。

建设项目现有工程主要设备情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 建设项目项目现有工程主要设备情况

序号	设备名称	规格型号	材质、性能说明	单位	数量
一 焚烧系统					
1	立式旋转热解气化焚烧炉	LXRFT-30B	Q=30t/d	套	2
2	焚烧炉体（一燃室）	—		套	2
3	炉体旋转机构	—		套	2
4	渣机构	—	附电机，N=4kW	台	2
5	二燃室	—		套	2
6	引风机	—	Q=23000m ³ /h，H=6000Pa	套	2
7	引风机	—	Q=27000m ³ /h，H=7300Pa	套	2
8	一次风机	Y132S1-2/5.5kw	Q=3000m ³ /h，H=3000Pa	套	1
9	一次风机	Y132S1-2/5.5kw	Q=3800m ³ /h，H=4000Pa	套	1
10	二次风机	Y132S2-4/5.5kw	Q=6000m ³ /h，H=4500Pa	套	1
11	二次风机	Y132S2-4/5.5kw	Q=9000m ³ /h，H=6400Pa	套	1
12	点火系统	BT40DSG/3V	N=1.1kW	套	2
13	燃烧器电动插板	—	N=0.75kW	套	1
二 余热锅炉					
1	锅炉主体	QC17/1100-3.0-1.0	—	套	1
		Q9.6/1100-4.5-1.25	—	套	1
		Q12.5/1100-5.8-1.25	—	套	1
2	软化水系统		Q=5t/h，全自动	套	1
三 烟气净化系统					
1	喷雾干燥塔	—	—	座	2
2	储水箱	—	4m ³	套	1
3	储水箱	—	6m ³	套	1
4	碱液泵	—	Q1.1t/h，P=0.6MPa	套	1
5	螺旋泵	—	Q1.1t/h，P=0.6MPa	套	1
6	给水泵	QDLF8-120/4kw	8m ³ /h	套	1
7	布袋除尘器	DLMC2/5/15	A=400m ² ，T=200℃	套	1
8	布袋除尘器	—	A=530m ² ，T=200℃	套	1
7	压缩空气储气罐	—	3m ³	套	2
8	活性炭喷射装置	—	—	座	2
9	在线监测系统	—	—	座	1
10	烟囱	—	40m，Φ=1m	座	1
四 储运消毒系统					
1	专用容器	—	240L	个	2000
2	专用运输车	—	2~2.5T	辆	15
3	叉车	—	Q=0.5t，H=1.2m	辆	2
4	清洗间	—	120m ²	个	1
5	消毒间	—	120m ²	套	1

3.6 工艺流程

沈阳瀚洋环保实业有限公司现状危险废物焚烧处置工艺流程及排污节点见图 3.6-1。医院实验室废液进入厂区后与锯沫子混合，与其它医疗废物一同进入暂存库后，入炉焚烧。

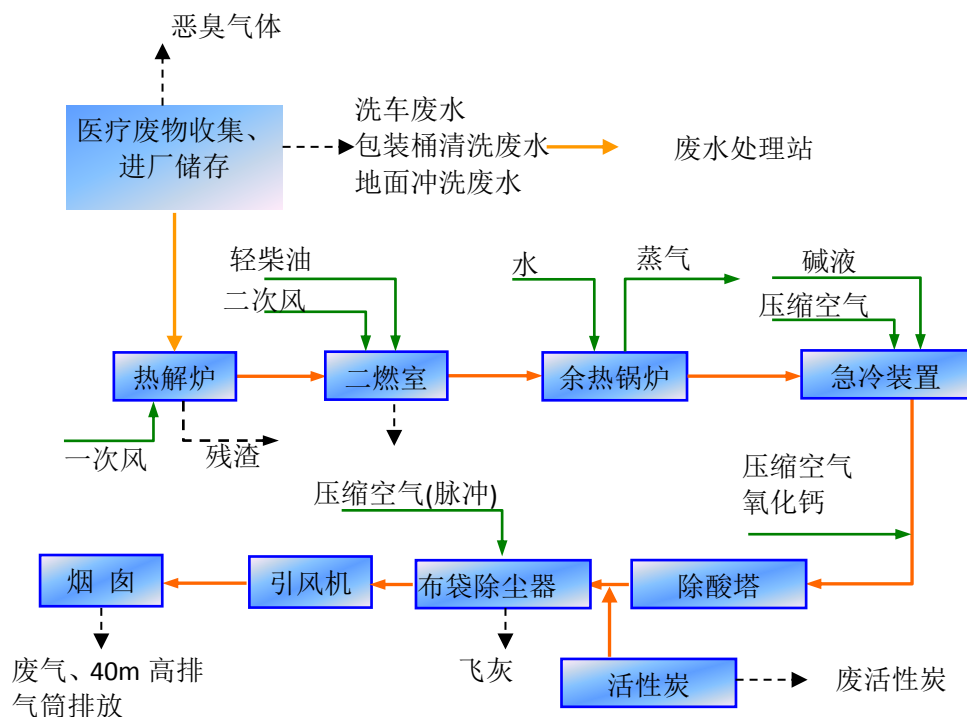


图 3.6-1 医疗废物焚烧处理工艺流程

3.7 现有工程污染因子及污染物排放情况

3.7.1 废气

(1) 焚烧烟气

采用热解气化焚烧工艺对医疗废物进行处理，医疗废物在焚烧过程会产生焚烧烟气。焚烧烟气中主要污染物有：烟尘、二氧化硫（ SO_2 ）、氟化氢（HF）、氯化氢（HCl）、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷镍及其化合物、铅及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物、二噁英类物质等。烟气采用半干法除酸塔+活性炭吸附+袋式除尘的烟气净化工艺进行处理，净化后烟气由引风机引出经 40m 高烟囱集中排放。

现有工程污染物排放情况以收集为主。收集 2019 年上半年的在线监测数据；2019 年 6 月 5 日辽宁标普检测技术有限公司【标普检字（2019）第 345-1 号】报告的监测数据；中国检验检疫科学研究院综合检测中心于 2019 年 05 月 07 日对焚烧尾气进行了采样，

以分析检测其中的二噁英。

焚烧废气污染物监测结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有工程验收监测结果

分类	监测项目	单位	监测结果	标准值	平均去除效率 (%)	备注
废气	烟尘	mg/m ³	7	80	90	烟囱高度 40m
	二氧化硫		20	300	95	
	氮氧化物		53	500	75	
	氯化氢		32.7	70	99	
	汞		0.0009	0.1	99	
	铜		0.0728	4.0	99	
	铅		0.0907	0.1	99	
	镉及其化合物		0.000577	0.1	99	
	镍及其化合物		0.0166	1.0	99	
	二噁英*	TEQng/m ³	0.0091	<0.5	99	

注：二噁英最新监测数据为建设单位于 2019 年 05 月 07 日委托中国检验检疫科学研究院综合检测中心于进行采样，共采平行样三次，监测结果分别为 0.0067TEQng/m³、0.0095 TEQng/m³、0.011TEQng/m³，平均结果为 0.0091TEQng/m³。

由监测结果可知，现有项目焚烧废气中各项污染物均满足国家《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中焚烧炉大气污染物排放限值要求。

建设项目已于 2010 年 7 月安装了在线监测系统，并与沈阳市环境保护局联网，主要在线监测排烟温度、烟气量、含氧量、TSP、SO₂，定期监测 HCl、二噁英等指标。

(2) 无组织排放

本项目除暂存棚未封闭，其余设备负压运行并进行全密闭处理；厂界无组织排放监测结果根据《检测报告》（标普检字（2019）第 1220 号）、《检测报告》（标普检字（2020）第 0232 号）和《检测报告》（标普检字（2020）第 0688-2 号）进行统计，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 现有工程厂界验收监测结果

分类	监测项目	单位	监测结果	标准值	
废气	NH ₃	mg/m ³	0.03-0.11	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5mg/m ³
	H ₂ S		0.002-0.007		0.06mg/m ³
	非甲烷总烃		0.93-2.22	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	4.0mg/m ³
	颗粒物		0.067-0.133		1.0mg/m ³

监测结果表明，NH₃ 和 H₂S 的厂界浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值，非甲烷总烃和的颗粒物厂界浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度限值要求。

(3) 烹饪油烟

职工食堂厨房在烹饪过程中产生的油烟，是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，烹饪油烟经排气罩收集后由食堂楼顶经油烟净化机，净化效率大于60%净化后排放。食堂厨房所用燃料为石油液化气，属清洁能源。油烟产生浓度为 $3.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为 $7.52\text{g}/\text{h}$ ，按照每天3小时计算，年产生油烟量为 $0.008\text{t}/\text{a}$ ，年排放油烟量为 $0.0032\text{t}/\text{a}$ 。

3.7.2 废水

现有项目产生的废水主要为：消毒中心废水、地面、车间冲洗废水及生活污水等。

目前，项目产生消毒废水主要为采用消毒剂加高压水泵冲洗的方式对专用容器桶和运输车厢进行清洗消毒，以及车间冲洗等，实际排水量约为 $71.64\text{t}/\text{d}$ ，产生的废水全部排入厂区现有处理规模为 $3\text{t}/\text{h}$ （ $72\text{t}/\text{d}$ ）的污水处理站。根据辽宁标普检测技术有限公司【标普检字（2019）第345-4号】报告的监测数据，经处理后的废水排水指标均满足《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《沈阳市中水水质标准》（暂行）要求回用；详见表3.7-3。

表 3.7-3 现有工程验收监测结果

分类	监测项目	监测结果	标准值	备注
污水处理站出水	pH	7.4~7.5	6~9	污水处理站处理后，全部回用于生产
	COD _{cr}	23~28	50	
	SS	5~8	20	
	BOD ₅	2.9~3.0	10	
	氨氮	0.118~0.136	10	
	大肠菌群数	700~790	—	
	总余氯	0.10~0.12	0.5	

由表3.7-3可见，现有工程污水处理站排水中各项污染物均满足《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《沈阳市中水水质标准》（暂行）限值要求。

3.7.3 噪声

现有项目的噪声源主要是各类水泵、真空泵、空压机、风机、电机等设备以及余热锅炉排放的蒸汽鸣笛噪声，设备的单机噪声强度约为 $80\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。噪声源详见表3.7-4。

表 3.7-4 现有工程噪声源一览表

序	项目性质	噪声源	数量	噪声源	声源特性	排放方式	降噪措施	排放噪声值
---	------	-----	----	-----	------	------	------	-------

号			(台)	(dB(A))				(dB(A))
1	现有工程	焚烧锅炉	1	80	机械噪声	连续 (昼间)	基础减震、建筑隔声	45
2		锅炉	1	80	机械噪声	连续 (昼间)	基础减震、建筑隔声	45
3		引风机	1	80	空气动力噪声; 机械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
4		二次风机	2	80	空气动力噪声; 机械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
5		烟气净化系统泵类	3	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减震、建筑隔声	50
6		自备井的水泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减震、建筑隔声	45
7		二次加压泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减震、建筑隔声	45

根据辽宁标普检测技术有限公司【标普检字(2019)第345-2号】报告的监测结果,厂界四周昼间51-54dB(A),夜间42-44dB(A),厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。

3.7.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要为:焚烧炉产生的焚烧底渣、除酸塔排出的固化飞灰和袋式除尘器排出的飞灰、污水处理站产生的污泥、废弃的离子交换树脂、废活性炭等;职工日常生活产生的生活垃圾等,现状固体废物产生及处置情况见表3.7-4。

表3.7-4 项目固体废物产生情况 单位:t/d

序号	固废名称	主要成分	固废属性	产生量	排放去向
1	焚烧底渣	残渣	一般工业固体废物	733	运至生活垃圾场填埋
2	焚烧飞灰	飞灰	HW18, 772-003-18	122.56	由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置
3	污水处理站污泥	污泥	HW49, 900-042-49	21	
4	污水处理站废活性炭	废活性炭	HW49, 900-042-49	19.48	
5	废弃的离子交换树脂	废弃的离子交换树脂	HW13, 900-015-13	1	由提供厂家定期回收(做为原用途)
6	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	13.53	由环卫部门运至生活垃圾场填埋
合计				909.87	

3.8 现状污染物排放情况

根据《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》和《排污许可证》(编号912101137887101975001V副本)现状污染物排放情况见表3.8-1。

表 3.8-1 污染物排放情况

分类	污染物名称	排放量 (t/a)	排污许可
废 气	烟尘	5.348	32.9376
	一氧化碳	9.507	---
	二氧化硫	6.774	123.516
	氟化氢	0.713	---
	氯化氢	2.376	---
	氮氧化物	10.696	205.86
	汞及其化合物	0.006	---
	镉及其化合物	0.006	---
	砷、镍及其化合物	0.006	---
	铅及其化合物	0.059	---
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.071	---
	二噁英	3.563×10^{-8}	---
	NH ₃	0.13	---
	H ₂ S	0.065	---
	非甲烷总烃	0.173	---
	餐饮油烟	0.008	---
废 水	废水排放量	0	---
	COD	0	---
	BOD ₅	0	---
	NH ₃ -N	0	---
固体废弃物	焚烧底渣	733	2000
	飞灰	122.56	150
	污泥	21	30
	废弃的离子交换树脂	1	5
	废活性炭	19.48	60
	生活垃圾	13.53	---

3.9 现有项目环保执行情况及环境问题

现有工程环保执行情况详见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有工程执行情况

环评情况	环评审批情况	环评验收情况
《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书》（沈阳环境科学研究院，2009年10月）	沈阳市环境保护局，沈环审字（2009）539号，2009年12月31日	沈阳市环境保护局，沈环验字（2010）195号，2010年12月24日
《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》（沈阳环境科学研究院，2012年12月）	沈阳市环境保护局，沈环审字（2013）0008号，2013年1月9日	沈阳市环境保护局，沈环验字（2014）0017号，2014年1月27日

根据沈阳市环境保护局对现有项目的批复文件（沈环审字（2009）539号）、（沈环审字（2013）0008号）及环评报告提出的环保措施，现有项目环保措施落实情况如下，见表 3.9-2。

表 3.9-2 现有项目环保措施落实情况

序号	《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书》环评报告提出要求	落实情况
1	建设单位应安装烟气污染物在线监测系统，确保各项污染物长期稳定达标排放。	已于 2011 年 7 月初安装了在线监测系统。
2	应设置的事故水池，确保任何情况下超标废水不外排。	2012 年底建设完成 200m ³ 的事故水池，接纳厂区内的消防废水、事故性排水及初期雨水等。确保事故状态下，废水不排入地表水体。
序号	（沈阳市环境保护局，沈环保审字（2009）539 号）环评批复要求	落实情况
1	厂址的选择应符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城市总体规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求，并同时考虑交通运输、土地利用和必要的卫生防护距离。	建设符合相关规划要求，并设置 800m 的卫生防护距离。
2	医疗废物焚烧厂的建设，应考虑焚烧处置能力的冗余和建设冷藏贮存设施，并配有受料及供料系统、焚烧系统，余热利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、应急处理和防爆系统	配备了完备的供料系统、焚烧系统，余热利用系统，采用半干法脱除酸性气体，袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺，以确保尾气达标排放；建立了风险防范及应急预案；主厂房北侧建立灰渣储存库；主厂房二楼东侧设置冷藏系统。
3	焚烧温度应控制在 1100~1300℃，净化后的烟气通过 40m 高的烟囱集中有组织排放。对焚烧工艺过程应进行严格控制，抑制烟气中各种污染物的产生，对烟气采取综合处理设施，采用半干法脱除酸性气体，袋式除尘和活性炭吸附烟气净化工艺。	采用立式旋转热解气化焚烧炉（LXRFT-30B 型），通过自动控制的点火器与燃油燃烧器的间歇工作，确保燃烧温度大于 850℃，烟气停留时间大于 2s。 焚烧装置配备烟气净化设施，采用半干法脱除酸性气体，袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺，以确保尾气达标排放。净化后烟气由引风机抽出经 40m 高烟囱排放。
4	本工程应配套建设污水处理站污水收集管网，清洗间，废物暂存间都要进行防渗处理，项目产生废水主要同期清洗废水、运输车清洗水和生活废水，经综合消毒处理达标后排放。	项目已配套建设处理能力为 3t/h 的综合污水处理站，处理运输车辆、容器等清洗废水。经处理后的废水全部回用，不外排。
5	工程产生的声源应采取减振、隔声和软连接等防治措施，减少对周围环境的影响。	现有主要噪声设备均采取了相应的噪声防治措施，满足根据监测结果，满足相应标准要求。
6	扩建项目产生的焚烧炉废水、污泥和工业生活垃圾，应分类收集送有资质的单位进行安全处置。	项目产生的各类固体废物均妥善收集，并分区存放，飞灰、污泥等按照危险废物送沈阳绿环固体资源综合利用有限公司安全处置，焚烧炉底渣送生活垃圾填埋场填埋。
7	应在厂区四周、工作区、生活区进行美化和绿化，起到提高土壤保护和调节空气的作用。	已落实。
8	厂内应有专用收集袋和运输标志等，对废物的来源、种类、数量、交接时间、处置办法和经办人都要详细记录，并登记保存。	已建立完善的管理运行规章制度，专人负责登录废物的处置信息。
序号	《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》	落实情况

1	新建焚烧处置生产线烟气净化系统同样采用半干法脱除酸性气体、袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺进行处理，各项烟气污染物均可满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)标准要求，烟气经现有 40m 高排气筒排放。	焚烧处置生产线烟气净化系统同样采用半干法脱除酸性气体、袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺进行处理
2	扩建项目产生的生产废水调节池调节后用提升泵提升送至混凝气浮池反应区，在反应区里根据需要加入所需的药剂 (NaOH 和混凝剂等)，反应完成后，自流进入气浮区去除悬浮物及重金属，出水进入生活污水调节池与生活污水混合进入水解/氧化池进行生物处理，出水经过砂滤、活性炭过滤深度处理进一步去除重金属和其它污染物后进入接触消毒池，经消毒后出水达到及《沈阳市中水水质标准》(暂行)后全部回用，废水实现“零排放”。	项目已配套建设处理能力为 3t/h 的综合污水处理站，处理运输车辆、容器等清洗废水。经处理后的废水全部回用，不外排。
3	通过风机进排气口安装进排气消声器，采用吸声材料和用隔声门；风机管道的连接采用强度高的柔性接头；风机基础与主体工程基础隔开，并在风机基础上安装高弹性的橡胶衬垫等措施，确保厂界噪声达标排放。	现有主要噪声设备均采取了相应的噪声防治措施，根据监测结果，满足相应标准要求。
4	焚烧底渣送至生活垃圾填埋场进行安全处置，飞灰、废活性炭、污水处理站污泥等全部送至该项目南侧的沈阳振兴固体废物处置有限公司（现在更名为：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司）安全填埋处置；产生的废树脂由提供厂家定期回收，生活垃圾定期由环卫部门运至生活垃圾场填埋。	项目产生的各类固体废物均妥善收集，并危险废物暂存间分区存放，飞灰、污泥等按照危险废物送沈阳绿环固体资源综合利用有限公司安全处置，焚烧炉底渣送至生活垃圾填埋场进行安全处置。
序号	(沈阳市环境保护局，沈环保审字(2013) 0008 号) 提出要求	落实情况
1	项目生产过程的废水主要是消毒废水，车间冲洗废水、烟气冷却废水、初期雨水及生活污水等经自建污水处理站处理后全部回用。	项目废水经处理全部回用，不外排。
2	对焚烧工艺工程进行严格控制，焚烧炉二燃室温度控制在 1100~1300℃，停留时间大于 2S，设置急冷塔，并对烟气采取石灰和活性炭粉喷射装置+布袋除尘器+碱洗塔工艺净化烟气，经处理后的烟气由 40m 高的烟囱排放。	采用立式旋转热解气化焚烧炉 (LXRFT-30B 型)，通过自动控制的点火器与燃油燃烧器的间歇工作，确保燃烧温度 1100~1300℃，烟气停留时间大于 2s。 焚烧装置配备烟气净化设施，采用半干法脱除酸性气体，袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺，以确保尾气达标排放。净化后烟气由引风机抽出经 40m 高烟囱排放。
3	项目应选取低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等多事，确保厂界噪声达标。	现有主要噪声设备均采取了相应的噪声防治措施，根据监测结果，满足相应标准要求。

4	项目产生的固体废水主要有焚烧炉产生的飞灰、污水站污泥、焚烧底渣、废树脂、废活性炭和生活垃圾等。飞灰、废活性炭及污水处理站污泥属于危险废物，定期送有资质单位处置，废树脂由厂家回收，焚烧底渣送至生活垃圾填埋场进行安全处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。	<p>(1) 焚烧底渣送至生活垃圾处理厂进行安全处置，飞灰、废活性炭、污水处理站污泥等全部送至该项目南侧的沈阳绿环固体资源综合利用有限公司安全填埋处置。</p> <p>(2) 分别设置焚烧残渣、危险废物、生活垃圾独立的存放处，并设置明显标志；生活垃圾不得与医疗废物一并焚烧。</p> <p>(3) 产生的废弃的离子交换树脂由提供厂家定期回收（做为原用途）。</p> <p>(4) 生活垃圾定期由环卫部门运至生活垃圾场填埋。</p>
5	对生产车间、污水处理站、暂存车间、事故水池等区域地面按分区控制采取防渗处理，项目应监理对厂区土壤、地下水定期监测制度（包括监测重金属含量），并在项目试生产前完成对飞灰中重金属含量的监测	对生产车间、污水处理站、暂存车间、事故水池等区域地面按分区控制采取防渗处理
6	项目卫生防护距离 800 米，你单位应配合当地政府做好卫生防护距离内居民住宅等敏感点建设的控制工作	项目设置 800m 的卫生防护距离，并配合政府做好居民的控制工作
7	项目应严格落实环评报告中各项环境事故风险防范措施，焚烧炉设置监测报告系统和污染物在线监测系统，配套建设事故池等。	焚烧炉设置监测报告系统和污染物在线监测系统，建设 200m ³ 的事故水池
8	项目应加强施工过程中的环境管理，要文明施工，原材料有序堆放，现场四周要设置挡板和围栏，对产生的烟尘和噪声要有防治措施，不能给周围环境带了影响，施工时间早 6 时-22 时。	施工期按照相关规定文明施工，未产生扰民现象。
序号	（沈阳市环境保护局，沈环保验字（2014）0017 号）提出要求	落实情况
1	加强日常管理，加强环保设施维护，确保废气得到有效收集处理，确保环保设施正常运行。	企业制定严格的日常管理制度，并定期检查，环保设施正常运行。
2	加强医疗废物焚烧的日常管理，避免对环境产生二次污染；加强危险废物规范化管理；项目废水必须全部回用，做到零排放。	企业制定严格的日常管理制度，并定期检查，项目废水经处理全部回用，不外排。
3	一旦出现污染扰民事件，应进行整改并达到环保要求。	至今未出现污染扰民现象。
序号	存在的环保问题	以新带老及整改措施
1	医疗废物有洒落的问题	加强日常管理，完善规章制度，妥善运送医疗废物。
2	现有医疗废物暂存棚不符合该暂存场不符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）和《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）相关环保要求。	<p>对现有的医疗废物暂存棚进行改造，拆除现有暂存棚，新建全封闭暂存库，按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）6.3 相关规定执行（1）医疗废物暂时贮存库等设施的设计、运行、安全防护等须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求。</p> <p>（2）医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔</p>

		<p>离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的有关规定设置警示标志；</p> <p>（3）贮存设施应合理组织气流分布，尽量使操作人员处于洁净空气区；</p> <p>（4）贮存设施地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施；</p> <p>（5）贮存设施采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气宜进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理，并应设置事故排风扇；</p> <p>（6）贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口；</p> <p>（7）医疗废物贮存设施的设计应方便废弃物处理人员、转运装置的操作和进出；</p> <p>（8）医疗废物卸料及贮存设施应采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施；</p> <p>（9）医疗废物搬运应使用专用工具，尽可能采取机械作业，减少人工对其直接操作；如果采用人工搬运，应避免废物容器直接接触身体；</p> <p>（10）医疗废物焚烧厂接收的医疗废物应尽可能当天焚烧处理。若处置厂对医疗废物进行贮存，贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$时，贮存不得超过 24 小时；在5°C以下冷藏，不得超过 72 小时。</p>
3	冷库制冷方式为外挂式制冷空调，制冷效果不好。	新建全封闭暂存库，但不具有制冷功能，一旦必须用冷库贮存医疗废物时，依托扩建项目医疗废物暂存库（兼冷库），现有冷库废弃，备用场地

4. 扩建项目工程分析

4.1 建设项目概况

项目名称：沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目

建设地点：沈阳瀚洋环保实业有限公司现有厂区内和南侧预留地。

项目性质：改扩建

占地面积：现状占地面积 25 亩，扩建新增 11.84 亩的医疗废物预留地，扩建后全厂合计占地 36.84 亩（约 24560m²）。

服务范围：沈阳市。

建设内容：在现有厂区生产车间南部扩建区。新增医疗废物微波消毒处理主体工程建设及公辅工程建设与完善。包括：①新建医疗废物微波消毒处理为 3 套 10t/d(625kg/h×16h) 的生产线，处理能力共 30t/d，处理沈阳市感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外），建成后全厂形成二条焚烧线（一用一备）+ 三条微波消毒生产线模式，每条焚烧设备医疗废物处理能力 30t/d，10950t/a，三条医疗废物微波消毒设备处理能力 30t/d，10950t/a；②新建车库两座并设置洗车设施，现有的车库全部拆除；③新建 210t/d 污水处理站一座，现有污水处理站拆除；④新建消毒系统，现有消毒系统拆除；⑤新建周转箱清洗系统和运输车辆清洗系统，现有厂区周转箱清洗系统拆除，在原址新建周转箱清洗系统；⑥对现有的医疗废物暂存场进行改造，进行全封闭处理，并对地面做好防渗处理。

废物处理类别：医疗废物（HW01）。

4.1.1 项目组成

扩建项目组成见表 4.1-1。

4.1.2 平面布置及合理性分析

4.1.2.1 平面布置

扩建项目现有用地面积约 16667m²（25 亩，未征地前全厂），为确保本次扩建及必要的设施改造，拟扩建新增 11.84 亩的医疗废物预留地，预留地位于现有厂区南侧。扩建后，总用地规模约为 24560m²（36.84 亩）。主要建设微波厂房、车库、污水处理站等。

扩建项目厂区主要经济技术指标见表 4.1-2，厂区平面布置见图 4.1-1。

表 4.1-1 项目组成表

类别	项目组成	现有工程	扩建工程	扩建后全厂	备注
主体工程	焚烧车间	进料：提升机进入料仓。焚烧：LXRFT-30B型立式旋转热解气化焚烧炉，2台（一用一备），每台处理能力为30t/d。燃烧空气：辅助空气助燃。辅助燃烧：辅助燃油（轻柴油）。	——	进料：提升机进入料仓。焚烧：LXRFT-30B型立式旋转热解气化焚烧炉，2台（一用一备），每台处理能力为30t/d。燃烧空气：辅助空气助燃。辅助燃烧：辅助燃油（轻柴油）。	现有
	自动化	中央控制室：控制进料、炉温、给氧、锅炉补水等。	——	中央控制室：控制进料、炉温、给氧、锅炉补水等。	现有
	医疗废物微波厂房	——	新建医疗废物微波消毒处理为3套10t/d（625kg/h×16h）的生产线，处理能力共30t/d，微波厂房为一层钢架砖混结构，建筑高8米，占地面积2170平方米。分别布置为医疗废物微波设备用房、医疗废物暂存库（兼冷库）、净桶区、出料间及废气处理设施间	新建医疗废物微波消毒处理为3套10t/d（625kg/h×16h）的生产线，处理能力共30t/d，微波厂房为一层钢架砖混结构，建筑高8米，占地面积2170平方米。分别布置为医疗废物微波设备用房、医疗废物暂存库（兼冷库）、净桶区、出料间及废气处理设施间	新建
	分类包装和收集	容积为240L周转箱2000个	新增容积为240L周转箱2000个	容积为240L周转箱4000个	增加
	受料及供料系统	焚烧收运车间：包括医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等工序作业。卸料：来料均为240L医废标识桶，整桶装卸贮存。暂时贮存：设有暂存棚，地面防腐防渗、配有防火设施，每日消毒。	微波车间收运车间：包括医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等工序作业。卸料：来料均为240L医废标识桶，整桶装卸贮存。暂时贮存：设有暂存车间，地面防腐防渗、配有防火设施，每日消毒。	2套医疗废物卸料区、医疗废物计量和检测系统。 焚烧收运车间：包括医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等工序作业。卸料：来料均为240L医废标识桶，整桶装卸贮存。暂时贮存：设有暂存棚，地面防腐防渗、配有防火设施，每日消毒。 微波车间收运车间：包括医疗废物的收集、运输、卸料和收运设备的清洗消毒等工序作业。	增加

类别	项目组成	现有工程	扩建工程	扩建后全厂	备注
				卸料：来料均为240L医废标识桶，整桶装卸贮存。暂时贮存：设有暂存车间，地面防腐防渗、配有防火设施，每日消毒。	
	贮存设施	暂存棚1座，位于焚烧车间东侧，用于暂存医疗废物及周转箱。暂存冷库1座，容积800m ³ ，长宽高各为22m、15m和3m，制冷方式为制冷空调。	现有暂存棚进行全封闭改造，暂存库面积1612 m ³ ，现有冷库停用。新建暂存库（兼冷库）一座面积747m ² （3361m ³ ），制冷温度要求<5℃。采用R2螺杆制冷机制冷系统，立式冷凝器，功率为40KW。新建周转箱清洗间，位于微波厂房内	现有工程1座暂存库和扩建工程1座暂存库（兼冷库），暂存库面积1612m ³ ，容积800m ³ 。微波车间新建暂存库（兼冷库）747m ² （3361m ³ ）1座，有效容积按照60%计算可以暂存403t医疗废物，满足扩建工程暂存医疗废物需求。启动冷库可以贮存全厂医疗废物6天。采用R2螺杆制冷机制冷系统，立式冷凝器，功率为40KW。新建周转箱清洗间，位于微波厂房内	改造
	运输系统	现有15辆废物专用运输车，均有GPS	新增17辆医疗废物专用运输车，均有GPS	32辆医疗废物专用运输车，其中有效载重量为9895kg的8辆；有效载重量为1450kg的7辆；有效载重量为745kg的5辆；有效载重量为1495kg的1辆；有效载重量为1496kg的1辆；有效载重量为1497kg的1辆；有效载重量为9945kg的5辆；有效载重量为1430kg的2辆；有效载重量为9945kg的5辆；有效载重量为560kg的2辆。	增加17辆
	清洗消毒系统	喷雾器消毒，消毒剂为次氯酸钠	现有消毒系统拆除，新建消毒系统，现有厂区周转箱清洗系统拆除，在原址新建周转箱清洗系统，扩建项目新建周转箱系统和新建全厂运输车辆清洗系统，消毒剂为优氯净	现有消毒系统拆除，新建消毒系统，现有厂区周转箱清洗系统拆除，在原址新建周转箱清洗系统，扩建项目新建周转箱系统和新建全厂运输车辆清洗系统，消毒剂为优氯净	拆除现有后新建
微波消毒	设备	---	医疗废物微波消毒处理为3套10t/d（625kg/h×16h）的生产线	医疗废物微波消毒处理为3套10t/d（625kg/h×16h）的生产线	新建
	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	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	新建

类别	项目组成	现有工程	扩建工程	扩建后全厂	备注
处理系统	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	软件自动控制破碎机，可将医疗废物破碎至50mm以下	新建
	微波消毒处理单元	---	包括微波发生单元、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 $\geq 45\text{min}$	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 $\geq 45\text{min}$	新建
	出料单元	---	自动出料系统，并设置安全连锁装置	自动出料系统，并设置安全连锁装置	新建
	自动化控制单元	---	控制系统采用SIEMENS的元件和PLC	控制系统采用SIEMENS的元件和PLC	新建
	余热利用	对流管式余热锅炉，余热锅炉三台，锅炉型号分别为：QC17/1100-3.0-1.0、Q9.6/1100-4.5-1.25、Q12.5/1100-5.8-1.25可提供日常员工洗浴用水加热和冬季供暖。	---	对流管式余热锅炉，余热锅炉三台，锅炉型号分别为：QC17/1100-3.0-1.0、Q9.6/1100-4.5-1.25、Q12.5/1100-5.8-1.25可提供日常员工洗浴用水加热和冬季供暖。	现有
配套工程	软化水器	软化水系统一套，为余热锅炉提供软化水。	---	软化水系统一套，采用离子交换法，为余热锅炉提供软化水。	现有
	机械维修	不设单独维修间，有专职维修工。	---	不设单独维修间，有专职维修工。	现有
	分析测试实验室	化验室一座，主要化验原辅材料等	---	化验室一座，主要化验原辅材料等	依托现有
	办公楼	办公楼1座4层高，用于办公	---	办公楼1座4层高，用于办公	依托现有
	车库	车库1座	拆除现有车库，新建2座车库，占地面积分别为1190 m^2 和425 m^2 ，建筑面积1615 m^2 为单层框架结构，用于清洗运输车辆表面泥沙，并设置洗车设施。	2座车库，占地面积分别为1190 m^2 和425 m^2 ，建筑面积1615 m^2 为单层框架结构，用于清洗运输车辆表面泥沙，并设置洗车设施。	拆除现有后新建
	运输道路	厂区内构建宽度不低于6m的环形道路，保证厂内交通。	在扩建厂区内构建宽度不低于6m的环形道路，保证厂内交通。	厂区内构建宽度不低于6m的环形道路，保证厂内交通。	新建

类别	项目组成		现有工程	扩建工程	扩建后全厂	备注
公用工程	供水系统		水井1眼，井深100m。供水能力136.99m ³ /d，5万m ³ /a。现有用水量114.67m ³ /d，余22.32m ³ /d	——	水井1眼，井深100m。供水能力136.99m ³ /d，5万m ³ /a。	依托现有
	消防系统		200m ³ 消防水池，以及消防栓等；室内消防用水量5L/s，室外消防用水量25L/s。	现有消防水池拆除，新建消防设施，新建消防水池1座，容积250m ³	消防水池1座，容积250m ³	拆除现有后新建
	排水系统		雨污分流制，生产废水和生活污水排入污水处理站处理全部回用	医疗废物无害化集中处置设施范围内的排水系统，采用雨污分流制，分为污水排水系统和雨水排水系统。生活污水经化粪池处理后，生产废水、初期雨水经雨水管道用管道切换后，由污水收集管道排入污水处理站。生产污水和雨水排水为地下管线，材质为钢筋混凝土管，管径300mm。管线按现场地形布置，但最小坡度不得小于4‰。	医疗废物无害化集中处置设施范围内的排水系统，采用雨污分流制，分为污水排水系统和雨水排水系统。生活污水经化粪池处理后，生产废水、初期雨水经雨水管道用管道切换后，由污水收集管道排入污水处理站。生产污水和雨水排水为地下管线，材质为钢筋混凝土管，管径300mm。管线按现场地形布置，但最小坡度不得小于4‰。	改扩建
	供电系统		焚烧车间南侧变电所，10kV受用380/220V专用供电线路，电源引自市政电网，配置2台柴油发电机组作为备用电源，型号分别为STC-30，PF400GF。	——	焚烧车间南侧变电所，10kV受用380/220V专用供电线路，电源引自市政电网，配置2台柴油发电机组作为备用电源，型号分别为STC-30，PF400GF。	依托现有
	供热、汽系统		焚烧炉系统余热锅炉供给	——	焚烧炉系统余热锅炉供给	依托现有
	食堂		食堂1座，提供早中晚饭，2个灶头	依托现有食堂	依托食堂1座，提供早中晚饭，2个灶头	依托现有
	通风、空调		办公设置单体空调制冷，冬季供暖由余热锅炉提供。	微波处理间有少量热量散发，设机械通风装置，换气次数为4次/h。本工程空调采用分体冷暖式空调，各房间根据各自需要灵活调节房间温度。	办公设置单体空调制冷，冬季供暖由余热锅炉提供； 微波处理间设机械通风装置；操作间空调采用分体冷暖式空调，各房间根据各自需要灵活调节房间温度。	新增
	环保	废气	焚烧尾气	半干法脱除酸+袋式除尘器+活性炭，40米高排气筒	——	半干法脱除酸+袋式除尘器+活性炭，40米高排气筒

类别	项目组成		现有工程	扩建工程	扩建后全厂	备注
工程	处理	微波消毒	——	微波消毒废气通过设备自配的初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附处理后，与车间、暂存库（兼冷库）、污水处理站内的废气一同经旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV光催化氧化装置处理后，由25m高排气筒（P2）达标排放。共设置3套“碱液喷淋洗涤+UV光催化氧化”装置，1根25m高排气筒	微波消毒废气通过设备自配的初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附处理后，与车间、暂存库（兼冷库）、污水处理站内的废气一同经旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV光催化氧化装置处理后，由25m高排气筒（P2）达标排放。共设置3套“碱液喷淋洗涤+UV光催化氧化”装置，1根25m高排气筒	新建
		车间、暂存库（兼冷库）废气				
		污水处理站				
	废水处理	污水处理站	污水处理间1座，包括水解曝气与接触氧化等污水处理系统（处理规模为3m ³ /h, 72t/d），消毒系统和回水回用管网系统。目前，废水全部回用。	拆除现有，新建污水处理站1座，建筑为单层框架结构。处理能力210t/d，采取“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺，处理全厂废水	污水处理站一座，处理能力210t/d，采取“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺，处理后全厂废水回用，不外排	拆除现有后新建
		事故池和初期雨水池	事故池1座，容积200m ³	拆除现有事故池，在新建污水处理站附近新建事故池，容积250m ³ 。新建初期雨水池，容积250m ³ 。	事故池1座，容积250m ³ 。初期雨水池1座，容积250m ³	拆除现有后新建
固废处理		危险废物暂存间1座，有效容积160m ³ ；一般固废暂存间1座；生活垃圾房1座	出料间1间（暂存消毒医疗废物）位于微波厂房内	危险废物暂存间1座，有效容积160m ³ ；出料间1间；一般固废暂存间1座；生活垃圾房1座	依托现有	
噪声治理		采用隔音、消声等措施。	采用隔音、消声、减震等措施。	采用隔音、消声、减震等措施。	增加	

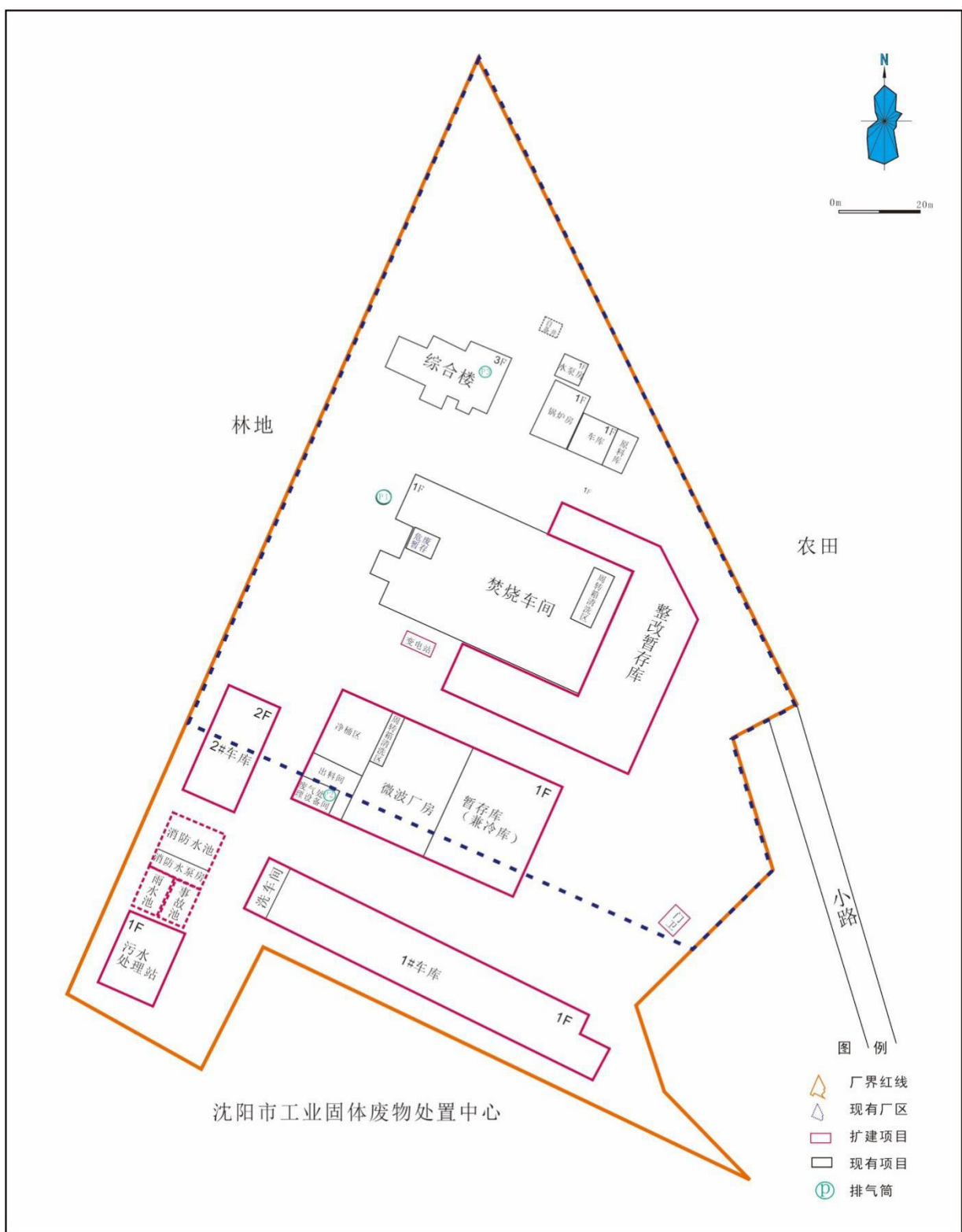


图4.1-1 厂区平面布置示意图

表 4.1-2 扩建项目厂区主要经济技术指标

序号	项目	单位	现有	扩建	合计
1	总占地面积	m ²	16667	7893	24560
2	总建筑面积	m ²	5529.39	6267	11796.39
3	场地及道路硬化	m ²	3000	1800	4800
4	绿化率	%	10		
5	绿化面积	m ²	2456		
6	容积率		0.28		
7	年处理医疗废物	吨	10950	10950	21900

4.1.2.2 交通运输

扩建项目新增运输量为 22017.7 吨/年。其中医疗废物运入量：10950 吨/年，原材料运入量约 201 吨/年，固体废物运出量约 10866.7 吨/年，扩建后每天的运输量约为 90t，根据货物性质及年运量，结合当地运输条件，扩建项目主要采用以公路运输为主的运输方案。（本次评价范围不包含运输路线的评价，只对运输车辆和路线提原则性要求）。

根据集中处置设施的设计规模 30 吨/天、医疗废物的堆积密度（ $\sim 200\text{kg}/\text{m}^3$ ）、周转箱的容积（ 0.24m^3 ）以及当地的运距计算，现有 15 辆废物专用运输车，新增 17 辆医疗废物专用运输车，建成后全厂 32 辆医疗废物专用运输车，其中有效载重量为 9895kg 的 8 辆；有效载重量为 1450kg 的 7 辆；有效载重量为 745kg 的 5 辆；有效载重量为 1495kg 的 1 辆；有效载重量为 1496kg 的 1 辆；有效载重量为 1497kg 的 1 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 1430kg 的 2 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 560kg 的 2 辆。车辆的装载量共 200t。考虑医疗废物的堆积密度等因素，运输能力约为 160t/d，扩建后运输量约为 90t/d。可以满足项目需求。

4.1.2.3 防护及绿地

扩建项目绿化面积为 2456m²，场区绿化主要为厂区四周绿化带、污水处理站防护绿地及厂前区重点绿化。

4.1.2.4 平面布置合理性分析

①平面布置原则

I 微波消毒处理厂的总图设计，应根据厂址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给水、排水、防洪、排涝等设施，经多方案综合比较后确定。

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，划出微波辐射区，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

在现有厂区布置不改变情况下，在南侧新建厂区，单独门卫，又与现有厂区合并成大厂区，微波厂房位于全厂全年主导风向的上侧风向处，环境相对洁净。此区域重点绿化，使人流主要活动、聚集空间相对独立，距离生产污染区较远，受生产区的环境、噪音、物流等干扰和污染小。

扩建厂区与现有厂区之间有道路，可设置物流出入口，厂内道路经此出入口向西南微波厂房，形成一条横贯东西的货流主干道。物流出入口处设置地磅，可满足车辆进出检斤称重要求。本区域在生产类别上属轻污染区域。

在微波厂房南侧设置车库 1、车库 2、污水处理站。

根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》等文件提出的本类项目平面布置的要求，将扩建项目平面布置与之相比较可知，扩建项目的平面布置设计符合要求。

4.1.3 公用、辅助工程

4.1.3.1 给排水

（1）给水系统

①用水量

扩建项目用水量（夏季）12.05 t/d，扩建项目用水量（冬季）6.75 t/d。

②水源

依托现有厂区的一眼自备井，供水能力 136.99m³/d，5 万 m³/a。扩建项目建成后全厂用水量为 116.65m³/d，现有的供水井可以满足项目需要。

③给水系统

扩建项目给水系统分为生产给水系统、生活给水系统和消防给水系统，共 3 个系统。生产区消防管网、生产水管网均布置成环状。消防管网每间隔 120 米，设一处地

上式消火栓，室外消防环网主干管管径 DN100，两条消防供水管与室外管网连接，当其中一条损坏时，另一条仍能供应全部用水量。

④供蒸汽系统

微波消毒生产线用的蒸汽依托现有蒸汽系统，蒸汽供给能力共 13.3t/h，蒸汽主要用于员工洗浴和冬季供暖，现用量约为 6.65 t/h，剩余 6.65 t/h（159.6t/d），扩建项目用蒸汽量约为 4.8 t/d，剩余量可以满足项目需求。

4.1.3.2 排水系统

采用雨污分流制，生活污水、清洗消毒水必须采用管道密闭收集，集中排入污水处理系统；生活污水经化粪池处理后由污水收集管道排入污水处理站的调节池；转运车和周转箱的冲洗消毒水，排入收集污水管道也流入污水处理站的调节池；初期雨水经雨水管道用管道切换后，也进入污水处理站的调节池。生产和生活废水全部回用，不外排。

扩建项目拆除现有 200m³事故池，新建一座 250m³事故池。

扩建项目新建消防水池一座，容积为 250m³。

扩建项目新建初期雨水池一座，容积为 250m³。

4.1.3.3 供配电

用电设备总容量为 339.28kW。引自上级配电所。依托现有变电站。

扩建厂区不新增柴油发电机组，依托现有厂区配置的 2 台柴油发电机组作为备用电源，型号分别为 STC-30，PF400GF。

4.1.3.4 自控系统

自动控制系统采用中央监控能够计算机、可编程控制器（PLC）、自动仪表、电器执行元件组成完整的自动控制系统。各控制设备的控制系统由沈阳市医疗废物处置中心办公楼控制室内统一管理，该控制室设在沈阳市医疗废物处置中心办公楼控制室内。采用 PC+PLC 集散控制系统，由可编程控制器（PLC）对全厂工艺过程参数、电气参数及设备运行状态进行监视、报警，并通过控制室的打印机进行事故、报表打印。

根据该工程实际情况和从全厂安全生产的角度上考虑，设立设备就地手动，设备旁 PLC 子站自动控制和控制室远程监视。

在每套设备控制子站上可对该设备实施自动化控制。同时，设备运转状态可通过通讯总线送入办公楼控制室上位计算机上，在计算机上对全厂设备运转情况进行监视。

4.1.4 土建工程

本工程建筑物结构形式，主要根据建筑物的使用功能、车间等特点及各建筑物的防火要求来确定。本工程新建建筑包括微波厂房、车库，水泵房、污水处理站等。建筑物一览表见表 4.1-3。

表 4.1-3 建构筑物一览表

序号	项目名称	层数	总高度	结构形式	占地面积	建筑面积 (m ²)
			(m)		(m ²)	
1	微波厂房	1	8	框架结构	1800	1800
2	车库 1	1	4	框架结构	1358	1358
3	车库 2	2	8	框架结构	399	399
4	消防水池及 泵房	1	4	框架结构	357	714
5	污水处理站	1	3	框架结构	300	300
6	焚烧厂扩建 暂存库	1	4	框架结构	1612	1612
7	门卫	1	3	框架结构	84	84
合计					5910	6267

4.1.5 工作制度与生产组织

焚烧车间：保持焚烧规模不变，微波处置无法处理的药物性废物和化学性废物均由焚烧车间焚烧处置；微波处置：仅处置感染性废物、损伤性废物、病理性废物。

（现有）焚烧车间：年运行时间为 8760h（365d），实行四班三运转，每班 8h 工作制；

收集运输系统：全年工作 365d，每天 1 班，每班 8h；

微波处置车间：全年工作 365d，每天工作 2 班，每班工作 8h。

4.1.6 劳动定员

本厂现有职工 82 人，扩建新增 15 人，共有职工 97 人。

4.1.7 工程投资

本次扩建项目预计总投资 4216 万元，其中包括设备投资 1500 万元，土建费用 1353.2 万元，土地费 1100 万元，其他前期费用 263 万。

4.2 危险废物处置规模

4.2.1 服务范围

扩建项目的服务范围为沈阳市。

4.2.2 项目处置对象

项目日处理医疗废物 30t，处置对象为：感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外）。

4.2.3 处置后废物出厂指标

微波消毒集中处理后医疗废物满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 229-2005）中要求，主要指标如下：

（1）对繁殖体细菌、真菌、亲脂性/亲水性病毒、寄生虫和分枝杆菌的杀灭对数值 ≥ 6 ；

（2）对枯草杆菌黑色变种芽孢（*B. Subtilis* ATCC 9372）的杀灭对数值 ≥ 4 。

4.2.4 沈阳市危险废物产生量调查与预测

根据《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目可行性研究报告》，沈阳市医疗废物产生量自 2007 年以来呈现逐年增加的态势。已由 2007 年的 3251t/a（日均 8.91t）增加到 2018 年的 10816t/a（日均 29.63t），平均年递增 11.55%，具体产生情况见图 4.2-1。

2019 年 10 月生态环境部印发了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），指导意见要求“推动医疗废物处置设施建设。加强与卫生健康部门配合，制定医疗废物集中处置设施建设规划，2020 年年底设区市的医疗废物处置能力满足本地区实际需求；2022 年 6 月底前各县（市）具有较为完善的医疗废物收集转运处置体系。不具备集中处置条件的医疗卫生机构，应配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远基层提供就地处置服务。各省（区、市）应建立医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力”。

2018 年沈阳市医疗废物产生量已达到 10816t，日平均处理量 29.63t，按上述增长比例计算，预计 2023 年沈阳市医疗废物全年总量将达到约 18679t，平均每天处理量将突破 50t。由我市医疗卫生事业的统计情况表明，我市医疗废物产生呈现出月度和日不

均衡的特征。以 2018 年为例，仅 2018 年 1 月份至 7 月份全市已有 139 天医疗废物产生量超过 40t/d，占 1 月份至 7 月份总天数的 66.19%。随着沈阳市医疗废物产生量的逐年增加，该中心最大日处理量已突破 40t/d。每条生产线实际生产能力按照设计处置能力的 80% 计算，最大日处理量已接近处置能力的临界点。中心目前现有医废处置生产线两条，一开一备设计，处置规模各为 30t/d。预计未来 5 年，沈阳市日最大医疗废物产生量将超过 50t，甚至达到 60t。因此本着既有富余、又能兼顾应急处置的需求，并考虑检修期间备用生产能力，拟新增 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线。

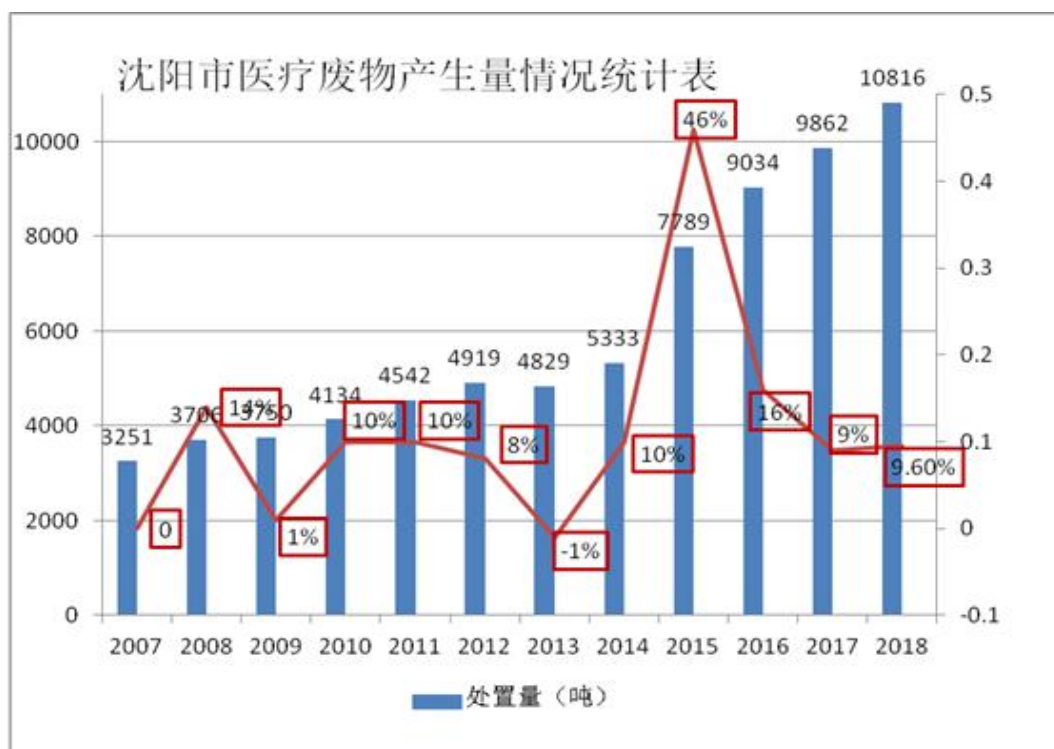


图 4.2-1 2007 年—2018 年沈阳市医疗废物产生量情况统计图

按上述增长比例计算，预计 5 年后（2023 年）沈阳市医疗废物全年总量将达到约 18679t，平均每天约 51t。

4.2.5 处置规模确定

4.2.5.1 处置规模概述

沈阳市医疗废物集中处置中心（以下简称中心）建于 2006 年，建设单位为沈阳瀚洋环保实业有限公司。该中心按照《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的布局要求进行建设，是我市唯一的医疗废物集中处置机构，根据沈阳市人民政府批准的《沈阳市医疗废物集中处置中心项目特许权协议》的特许经营权，承担着沈阳市全市医疗废

物的安全收运、处置任务。目前现有医废处置生产线两条，一开一备设计，处置规模各为 30t/d。预计未来 5 年，沈阳市日最大医疗废物产生量将超过 50t，甚至达到 60t。

本着既有富余、又能兼顾应急处置的需求，并考虑检修期间备用生产能力，建设单位在原有焚烧设备的基础上，引进 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式，快速补齐沈阳市医疗废物处置存在的短板，显著提升医疗废物集中处置能力，建设内容符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）要求，使沈阳市医疗废物集中处置中心能力总规模将达到 60t/d。

4.2.5.2 规模确定合理性分析

扩建项目服务范围为沈阳市及周边地区。扩建项目“可研报告”中根据沈阳市 2018 年危险废物实际产生量，并根据经济增长规模对危险废物产生量进行预测，同时综合考虑市场发展、应急处置的需求以及现有危险废物处置企业处理能力，确定扩建项目处理规模。处理规模的确定基本是可信的。

4.2.6 项目处置工艺确定

4.2.6.1 医疗废物特征及组成

《医疗废物管理条例》指出医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其它危害性的废物。《国家危险废物名录》（2016 年版）和《医疗废物分类目录》中对医疗废物的分类见表 4.2-1。

表 4.2-1 医疗废物分类名录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： —棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； —一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； —废弃的被服； —其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		4、各种废弃的医学标本。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2、医学实验动物的组织、尸体。
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的	1、医用针头、缝合针。
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。

	医用锐器。	3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性 废物	过期、淘汰、变质 或者被污染的废 弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： — 致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、 苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； — 可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； — 免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性 废物	具有毒性、腐蚀 性、易燃易爆性的 废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。
	非特定行业	为防治动物传染病而需要收集和处置的废物

4.2.6.2 关于医疗废物分类说明

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

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

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

医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

4.2.6.3 常用医疗废物处理工艺

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，消灭病原微生物并防止其余人群的接触是医疗废物污染控制的主要目的，处理的目的是使排出的医疗废物稳定化、安全化（有毒有害物质分解除去，杀灭消毒）和减容化。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。几种常见医疗废物处理处置工艺比选见表 4.2-2。

4.2.6.4 项目处置工艺确定

由医疗废物处理处置工艺比选表可知，常见的医疗废物处置工艺中：焚烧法灭菌效果最彻底、废物减容量最大，但其投入费用高、焚烧烟气处理要求较高；其余几种消毒工艺均可满足相应技术规定要求效果。综合考虑医疗废物处理效果、污染物产生及治理难易程度、工程投资及运行成本等因素，特别是考虑应急处置的灵活性需求，扩建项目选用投资小、运行方式灵活，污染小、灭菌效果稳定的微波消毒处理技术。

表 4.2-2 医疗废物处理处置工艺比较一览表

处置工艺	优点	缺点
高温灭菌法	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》要求的以嗜热型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。	1. 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； 2. 对废物的成分也有一定的要求； 3. 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； 4. 处理后体积和重量变化不大。
微波灭菌法	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和二恶英等气体污染物； 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； 废物的减容率约 60%-65%； 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》要求的以枯草杆菌黑色变种芽孢为代表性菌种杀灭对数值大于等于 4 的要求。	1. 灭菌的效果受到电磁波的源强、辐射持续时间的长短、废物混合程度等多方面影响； 2. 操作人员可能受到细菌和电磁波的伤害，产生职业危害。
干式化学消毒法	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	对破碎系统要求较高； 工程建设和运行费用较高； 废物的减容化效果不大； 不适宜处理药物性和化学性废物； 对操作过程的 pH 值检测（自动化水平）要求很高。
等离子体法	处理产物稳定，对环境没有危害； 处理对象的使用范围很广； 处理过程不产生废水、减容减量比大； 消毒杀菌彻底。	1. 建设投资和运行费用高； 2. 处理过程中会产生很高浓度的 NO ₂ ； 3. 处理技术不成熟。
焚烧法	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。	1. 投资和运行费用高； 2. 焚烧过程中会产生剧毒物质，如二噁英类物质。

4.2.7 项目主要原辅材料及能源

4.2.7.1 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	现有消耗量	扩建项目消耗	扩建后全厂	备注	存储方式
原辅材料						
1	医疗废物	10950t/a	10950t/a	21900t/a	感染性废物、损伤性废物、病理性废物(人体器官和传染性的动物尸体等除外)	周转箱
2	活性炭	219t/a	200t/a	419t/a	现有工程焚烧炉废气治理,微波设备自带的废气治理设施	20kg 袋装 依托现有工程原料库
3	优氯净(二氯异氰尿酸钠)	1.5t/a	1.55t/a	3t/a	颗粒状,20kg 袋装	依托现有工程原料库,存储量约为 0.75t
4	离子交换树脂	1t/a	0	1t/a	软化水系统使用的离子交换树脂	依托现有工程原料库
5	初效过滤器、高效过滤器	0	1t/a	1t/a	微波设备自带的废气治理设施	依托现有工程原料库
能源						
6	水	41855m ³ /a	1799m ³ /a	43654m ³ /a	依托现有的自备井(供水能力 5 万 m ³ /a)	/
7	电	48 万 kWh/a	50 万 kWh/a	98 万 kWh/a	依托现有	/
8	轻质柴油	50t/a	0	50t/a	依托现有	/
9	液化石油气	500m ³	0	500m ³	依托现有	/

4.2.7.2 原辅材料性质

① 医疗废物

I 医疗废物内容

根据医疗废物分类目录的规定,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、化学性废物和非特定行业(为防治动物传染病而需要收集和处置的废物)。由于扩建项目采用微波消毒工艺,根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)扩建项目只能处理感染性废物、损伤性废物、病理性废物(人体器官和传染性的动物尸体等除外),不得处理其他类医疗废物。其它类医疗废物如病理性废物(主要包括人体组织、器官医学实验动物的组织、尸体等)送往殡仪馆焚烧处置,故在医院收集的病理性废物就不包括:手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎,器官医学实验动物的组织、尸体等,故医院收集感染性废物、损伤性废物、

病理性废物均可以进入微波处理厂房处置。药物性废物、化学性废物分类收集后，作为危险废物由现有厂区焚烧炉处置进行处置。

扩建项目具体医疗废物处置类别见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目适用医疗废物处置范围情况一览表

类别	适用项目微波消毒处理的医疗废物	不适用项目微波消毒处理的医疗废物
感染性废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ③废弃的被服； ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2. 医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3. 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4. 各种废弃的医学标本。 5. 废弃的血液、血清。 6. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	无
损伤性废物	1. 医用针头、缝合针。 2. 各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	无
病理性废物	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织等。 2. 医学实验动物的组织、非传染性尸体等 3. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体器官等。 2. 医学实验动物的传染性尸体。
药物性废物	无	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；③免疫抑制剂。 3. 废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	无	1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3. 废弃的汞血压计、汞温度计。
非特定行业	无	为防治动物传染病而需要收集和处置的废物

一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整粘膜、皮肤的各类

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

II 医疗废物成分

通过对沈阳市及周边区域有代表性的医疗废物的调查、测定，得出沈阳市及周边区域医疗废物成分见表 4.2-5。

表 4.2-5 医疗废物成分百分比含量 (%)

有机物					无机物		其他
脏器	棉签	纸类	织物	塑料	玻璃	金属	
0.05	10.55	21.00	11.53	15.91	29.66	2.60	8.70

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。据沈阳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 0.83×10^{10} 个/L 和 8.1×10^{10} 个/g，乙型肝炎表面抗源的阳性率可高达 89%。

② 优氯净

优氯净的化学成分为二氯异氰尿酸钠，为有机氯消毒剂，白色晶体，性质稳定，有效氯 60% 左右，水溶液稳定性较差。其毒性为低毒。正常使用对皮肤粘膜无明显刺激性。但其粉尘对眼和上呼吸道有中度的刺激，可引起眼和皮肤灼伤。浓溶液可引起腐蚀刺激，误服后有明显的胃肠道腐蚀作用，可有肝功能异常。长期接触优氯净对心脏有一定毒性，主要为 ST 段及 T 波改变，低电压心电图显示为冠状动脉内皮损害和心肌损害。优氯净中毒的处理方式为转移至新鲜空气处，如呼吸困难需给氧。

化学式： $C_3Cl_2N_3NaO_3$ 。分子量：219.94。CAS 号：2893-78-9。熔点：225℃。沸点：306.7℃。密度：2.06g/cm³。固态为白色粉末。有效氯 61%。溶于水 (1:4.25)。pH 值 5.5~6.5，对大肠杆菌、痢疾菌、甲型肝炎病毒等有杀灭能力。

扩建项目用量和水的配比为 1:300。

4.2.8 生产设备

生产设备见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	主要技术参数及说明	单位	现有工程	扩建工程	扩建后全厂
1	立式旋转热解气化焚烧炉主体	LXRFT-30B	Q=30t/d	套	2	—	2
2	余热锅炉	QC17/1100-3.0-1.0	—	套	1	—	1
		Q9.6/1100-4.5-1.25	—	套	1	—	1
		Q12.5/1100-5.8-1.25	—	套	1	—	1
3	软化水系统		Q=5t/h, 全自动	套	3	—	3
4	喷雾干燥塔	—	—	座	2	—	2
5	布袋除尘器	TDMF-48×6-II	A=864m ² , T=200℃	套	1	—	1
6	布袋除尘器	JYL-530	A=530m ² , T=200℃	套	1	—	1
7	活性炭喷射装置	—	—	座	2	—	2
8	在线监测系统	—	—	座	1	—	1
9	烟囱	—	40m, Φ=1m	座	1	—	1
10	排气筒	—	25m 高	根	—	1	1
11	医疗废物微波消毒设备	MDU-10B	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	套	—	3	3
12	医疗废物周转箱	—	240L	个	2000	2000	4000
13	医疗废物转运车	—	现有 15 辆废物专用运输车, 新增 17 辆医疗废物专用运输车, 建成后全厂 32 辆医疗废物专用运输车, 其中有效载重量为 9895kg 的 8 辆; 有效载重量为 1450kg 的 7 辆; 有效载重量为 745kg 的 5 辆; 有效载重量为 1495kg 的 1 辆; 有效载重量为 1496kg 的 1 辆; 有效载重量为 1497kg 的 1 辆; 有效载重量为 9945kg 的 5 辆; 有效载重量为 1430kg 的 2 辆; 有效载重量为 9945kg 的 5 辆; 有效载重量为 560kg 的 2 辆。	辆	15	32	32
14	洗车设备	—	现有拆除	个	1	1	1
15	洗桶设备		现有拆除, 全部改建。一套位于现有厂区的周装箱清洗区间, 一套位于扩建厂区的周装箱清洗区间	套	1	1	2
16	消毒间	—	120m ² , 现有拆除	套	1	1	1
17	污水处理设施	—	现有处理能力 72t/d, 现有拆除, 扩建处理能力 210t/d, 采取“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺	套	1	1	1

4.3 工程分析

4.3.1 生产工艺流程与排污节点

扩建项目为新增 30t/d 医疗废物微波消毒集中处理项目，项目医疗废物处理包括医疗废物收集、交接、运输、入场称量、卸料贮存、输送上料、消毒、外运等工序，具体工艺流程见图 4.3-1。

4.3.1.1 医疗废物收集、交接、运输、入场及计量

4.3.1.1.1 医疗废物分类包装和收集

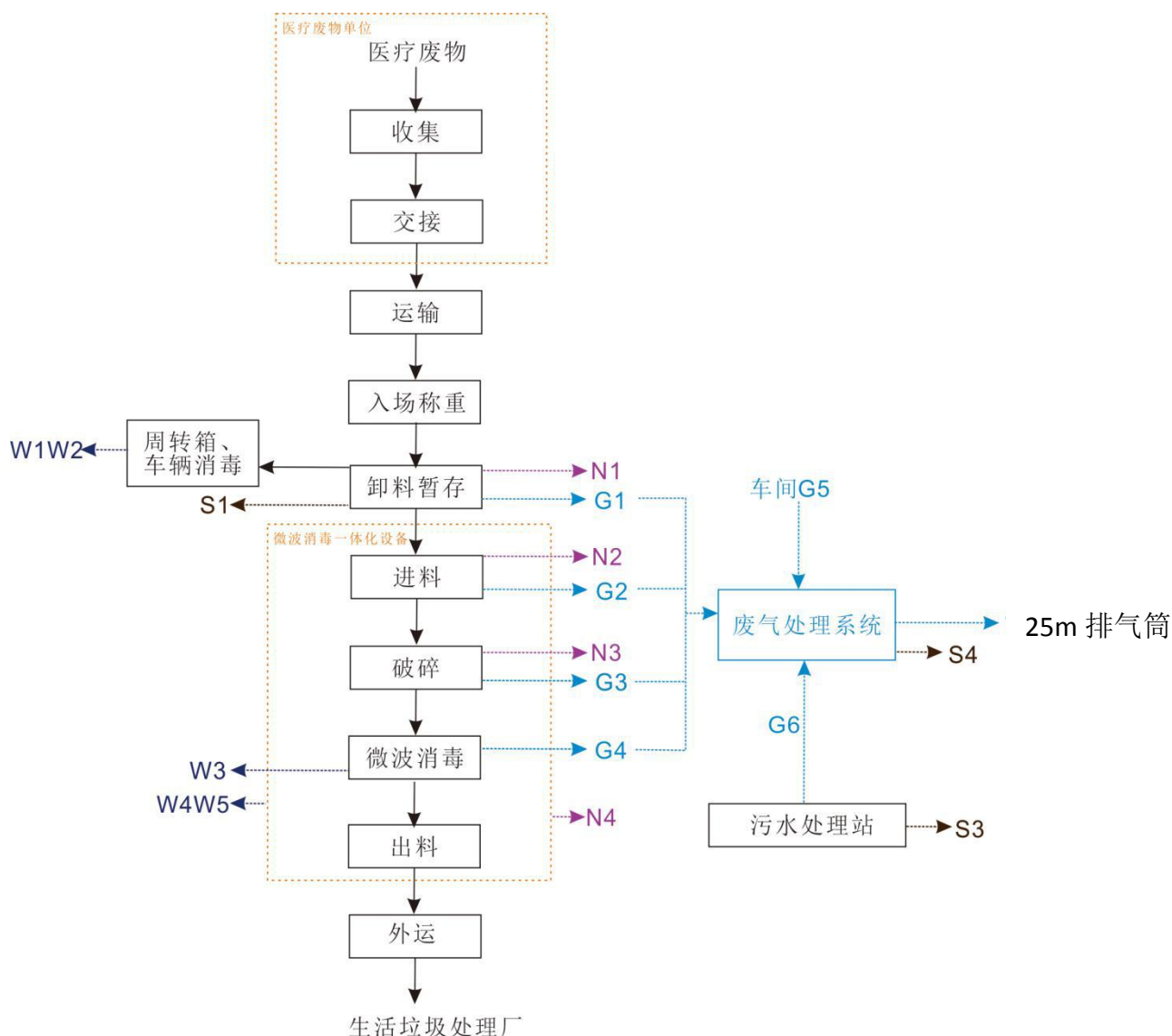
各医疗卫生机构及相关单位按照《医疗废物分类名录》（卫生部和国家环保局发布 2003 第 287 号）中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003 卫生部第 36 号令）中的要求进行分类和收集，医疗废物包装袋、利器盒与周转箱的标准、技术性严格等严格执行《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发（2003）188 号）相关规定。本项目处置对象为：感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外），在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的转送箱中，由转送车送本项目单位处置。

医疗废物的收集设备主要包括周转箱、包装袋和利器盒。

（1）周转箱

周转箱是医疗废物运输的重要器具，它贯穿于医疗废物收集、运输、装卸和处理的全过程。周转箱作为重复使用的容器应有足够的强度和韧性，扣盖要严密，在剧烈的震动或翻滚下不会开盖，同时还应有良好的抗老化性，有较长的寿命。为统一规格，周转箱由我公司统一配置，采用规格为 240L（730mm×590mm×970mm）周转箱，共设置周转箱 4000 个。医疗废物周转箱性能要求列于表 4.3-1。

在每个医疗单位设置 2 类转送箱，分别收集：①感染性和损伤性医疗废物；②病理性医疗废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外）。各医疗机构应按照医疗废物分类的要求将不同种类的废物分别放入相应类别的医疗废物周转箱中。



图例：G：废气；W：废水；N：噪声；S：固废

图 4.3-1 项目医疗废物处理工艺流程图

表 4.3-1 医疗废物周转箱性能指标一览表

项目	内容
规格	240L (730mm×590mm×970mm)
原料	高分子高密度硬质塑料
牢度	防渗、防破裂、可重复使用
颜色	黄色
标识	符合国标
性能描述	①箱体箱盖整体密闭，能牢固扣紧，扣紧后不分离； ②表面光滑平整、无裂缝，边缘无毛刺，箱底配有牙槽，具有防滑作用； ③箱底承重，变形量下弯不超过 10mm； ④收缩变形率：箱体对面线变化率不大于 10%； ⑤1.5m 高度垂直跌落水泥地面，3 次无裂缝； ⑥堆码强度，加载 250kg 承压 72h，箱体高度变化率不大于 2.0%； ⑦悬挂强度，箱体均匀负重 80kg，吊起后无裂纹。

(2) 包装袋

包装袋采用聚乙烯材质，桶状结构，袋口设有伸缩式扎绳，包装袋的规格为：低密度聚乙烯和中、高密度聚乙烯两种。包装袋外观和物理标准分别见表 4.3-2 和 4.3-3。包装袋为一次性使用，直接和医疗废物一起进入医疗废物微波消毒系统处置。

表 4.3-2 包装袋外观标准

项目	指标
划痕、气泡、穿孔、破裂	不允许
晶点、僵块>2mm	不允许
<2mm 分散度	≤5 个/10×10cm ²
杂质>2mm	不允许

表 4.3-3 包装袋物理标准

项目	指标	
	低密度聚乙烯	中、高密度聚乙烯
拉伸强度（纵、横向）MPa≥	20	25
断裂伸长率（纵、横向）%≥	450	250
落镖冲击质量 g	190	270
热封强度 N/15mm≥	10	10

(3) 利器盒

利器盒整体采用 3mm 厚硬质聚乙烯材料制成，外形尺寸为：200mm（L）×100mm（W）×80mm（H），带密封盖结构，采用胶条粘封的密封方式，保证非破坏情况下不能打开。利器盒整体为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”。利器盒能防刺穿，并在装满利器的状态下，从 1.5m 高度连续 3 次垂直跌落到水泥地上，不出现破裂和被刺穿等情况。利器盒为一次性使用，直接和医疗废物一起进入医疗废物微波消毒系统处置。

4.3.1.1.2 医疗废物交接

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。

4.3.1.1.3 医疗废物运输

(1) 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，扩建后全厂医疗废物封闭运输车 32 辆。

① 运输车性能指标

运输车性能指标见表 4.3-4。

表 4.3-4 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	现有 15 辆废物专用运输车，新增 17 辆医疗废物专用运输车，建成后全厂 32 辆医疗废物专用运输车。其中有效载重量为 9895kg 的 8 辆；有效载重量为 1450kg 的 7 辆；有效载重量为 745kg 的 5 辆；有效载重量为 1495kg 的 1 辆；有效载重量为 1496kg 的 1 辆；有效载重量为 1497kg 的 1 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 1430kg 的 2 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 560kg 的 2 辆。
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周转箱翻转，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。全厂 32 辆医疗废物专用运输车，其中有效载重量为 9895kg 的 8 辆；有效载重量为 1450kg 的 7 辆；有效载重量为 745kg 的 5 辆；有效载重量为 1495kg 的 1 辆；有效载重量为 1496kg 的 1 辆；有效载重量为 1497kg 的 1 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 1430kg 的 2 辆；有效载重量为 9945kg 的 5 辆；有效载重量为 560kg 的 2 辆。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、备用的人员防护用品、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。专用运输车每次运送完毕，应在厂内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒溶液后密封至少 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。

（2）医疗废物运输路线

本次评价不含运输路线，只对线路做原则性要求。医疗废物运输路线尽量为环形线路，并规避通过城镇、集市、河流、桥梁等，以提高收运效率，降低运价成本，减少途中风险，转运车配备 GPS 导航器。运输路线利用现有道路，可以通达所有收集医疗废物的目的地，目的地覆盖了沈阳市所有医院，对不在运输路线上的乡镇卫生院及诊所，需先交临近医院医疗废物暂存库集中暂存。因此，收运处置率基本可以满足全市收运医疗废物的要求。本评价要求建设单位应制定严格的运输路线，减少运输途中的环境风险。

（3）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。转运车和周转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。

4.3.1.1.4 医疗废物入场

医疗废物入场后，首先通过地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。由专人核对《医疗废物运送登记卡》与事实接收情况是否符合，如发现接收量与登记量不相符，接收人员将立即向本中心负责人汇报，由负责人组织查明情况，同时向当地环保和卫生主管部门报告，说明情况和已采取的措施。最后必须由专人将接收的医疗废物数量、重量等有关信息输入计算机信息管理系统。

在进厂区前就已经将垃圾种类分配好。药物性废物和化学性废物只能采取焚烧处置方式。药物性废物或化学性废物设置一辆医疗废物专用运输车，收集后直接进入焚烧车间的医疗废物暂存间。感染性废物、病理性废物、损伤性废物可采取焚烧或微波消毒处置。车辆分配总原则：根据地域分配，人工进行调整。焚烧车间未满载时，先考虑焚烧方式处置，焚烧方式处置满载后再分配到微波车间处置；微波车间满载时，焚烧方式和微波按照地域划分。

4.3.1.1.5 医疗废物计量

医疗废物在收集、运输至进入处理场时要经过三次计量，第一次计量是在医疗废物转运车前往各医疗机构收集医疗废物时进行的，每个转运车都配有带条码扫描功能的自动称量装置；第二次计量是在处理场入口处的汽车地中衡处；第三次计量是在医疗废物的加料处，医疗废物通过输送带及提升装置进入混合给料斗，给料斗捕获医疗废物的净重，输入计算机，并由计算机确定时间和日期。

4.3.1.2 医疗废物贮存、转运工具消毒清洗

4.3.1.2.1 医疗废物贮存

医疗废物转运车进入厂区后，首先进入废物卸料区，将承装有医疗废物的周转箱卸下后放入医疗废物暂存库(兼冷库)内进行暂存，医疗废物暂存库(兼冷库)面积为747m²，如有医疗废物无法及时处理，启动制冷设施作为医疗废物暂存库使用。医疗废物利用密闭的周转箱进行转运，在微波消毒一体化装置内部进行开盖上料。倒空后的周转箱送至消毒清洗区进行消毒、清洗处理，然后送至空桶堆放区晾干保存，以待下次使用。

为了防止医疗废物暂存库中传染性气体的污染，医疗废物暂存库应采用全封闭、微负压设计，并应设置气体净化装置和事故排气系统，抽出的废气送入废气治理设施处理，净化后方可排放。

本工程设置有医疗废物暂存库（兼冷藏库），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 $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。冷藏库采用室内组合式冷库，由专业厂家进行设计和安装。

此工序污染物为暂存库（兼冷库）G1、卸料噪声N1，设备进料监测装置S1，废气G1主要污染因子为非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度。

4.3.1.2.2 医疗废物转运工具消毒清洗

扩建项目消毒清洗包括医疗废物转运车消毒清洗及周转箱消毒清洗，采用优氯净作为消毒剂，主要成份为二氯异氰尿酸钠，配比成有效氯含量为0.5%的溶液作为消毒溶液。

1、医疗废物转运车消毒清洗

运输车辆消毒清洗：每次运送完毕，必须对车厢内壁进行消毒，运输车辆每天需全面清洗一次，当车厢内壁或(和)外表面被污染后立刻进行清洗。用含有有效氯含量为0.5%的溶液喷洒汽车内表面进行消毒，喷洒后关紧车门密闭30min后，开启车门并自然通风30min以上。消毒后箱体再用清水清洗两次，清洗后的空箱最后被送到堆置库晾干备用。周转箱每使用周转一次都要进行消毒、清洗。

2、周转箱消毒清洗

项目周转箱数量约为4000个，共分为三套，每套约1333个，一套放置于厂区备用，一套放于医院盛装医疗废物，一套放于医疗废物转运车上，便于收运时与医院周转箱交换。周转箱每使用一次必须进行消毒、清洗。用含有有效氯含量为0.5%的溶液喷洒周装箱表面及内部进行消毒，也可将周转箱放入消毒池内浸泡消毒，浸泡消毒时间不少于15min。

扩建项目消毒清洗过程在消毒清洗区中完成，禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。消毒后的转运车、周转箱用清水清洗干净，晾干后方可再次投入使用。

消毒系统的工艺流程见图4.3-2。

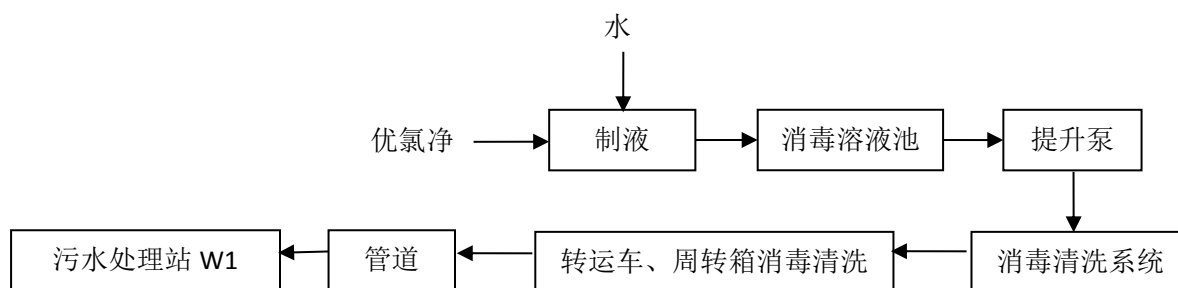


图 4.3-2 项目消毒系统工艺流程图

此工序污染物为车辆消毒及清洗废水 W1，周转箱消毒及清洗废水 W2，主要污染因子为 PH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总余氯、总大肠菌群。

4.3.1.3 医疗废物微波消毒处理系统

4.3.1.3.1 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。

4.3.1.3.2 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微波消毒技术不产生二恶英和恶臭气体，无废水排放。

微波消毒处理设备：

项目选用 3 套医疗废物微波消毒设备，包括上料系统、破碎系统、灰尘净化系统、排风系统、供水系统、微波消毒系统、出料系统、PLC 控制系统、报警系统和应急处理安全装置等。微波消毒处理设备外观整体见图 4.3-3，内部结构见图 4.3-4，主要构件见

图 4.3-5，项目微波消毒处理设备参数见表 4.3-5。



图 4.3-3 微波消毒处理设备外观整体图

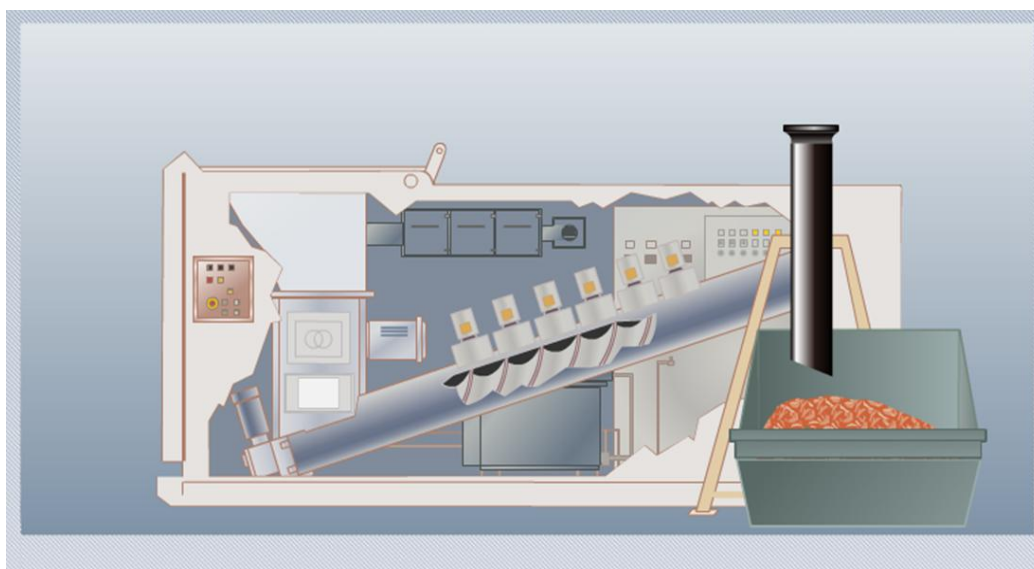


图 4.3-4 微波消毒处理设备内部结构图

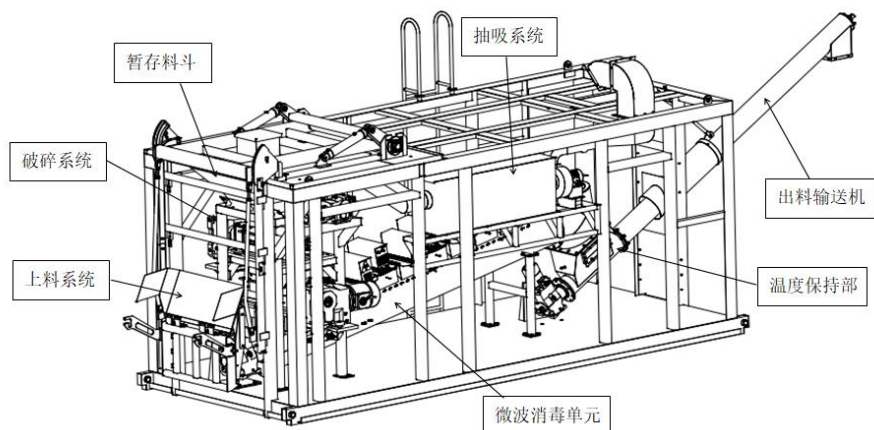


图 4.3-5 微波消毒设备主要构件图

表 4.3-5 微波消毒处理系统主要技术参数一览表

参数名称	参数值
整体尺寸	
长度（不含出料输送机伸出部分）	10136mm
宽度	2,866mm
高度	3260mm
翻门开启时高度	5,050mm
重量	15ton
*医疗废物处理能力	10T/day（16hour）
进水管规格.	3/4 inch
转移料斗、微波消毒螺旋输送机、出料螺旋材质:	304 不锈钢，装有钢化玻璃.
电源要求	
输入电压	380 Vac
电流强度	300AMP.
频率	50Hz
相位	3 Phase（有地线、零线）
装机功率(常规)	155Kw
	*处理能力按照医疗废物平均重量为 150kg/m ³ 。

(4) 微波消毒处理工艺流程

微波消毒处理过程为：自动上料装置将盛有医疗废物的料箱提升到进料仓，仓门盖板自动打开；物料从料箱进入到破碎系统，然后仓门盖板自动关闭，破碎装置将医疗废物粉碎成碎片；启动微波消毒系统和螺旋输送系统，经过微波照射和蒸汽辅助升温，完成医疗废物消毒过程，同时处理过程中的废气实现自动收集处理；医疗废物消毒完成后，经输送系统运送至设备外部的存储料仓。具体分为提升阶段、破碎阶段、消毒阶段、输送阶段四个阶段。微波消毒处理流程图见图 4.3-6。

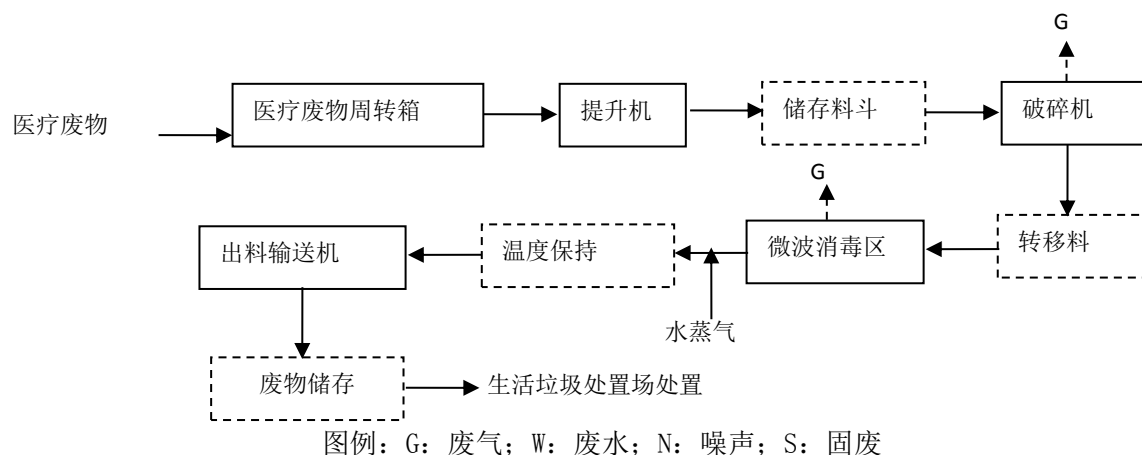


图 4.3-6 项目微波消毒处理工艺流程图

4.3.1.3.3 上料系统

上料系统用于将医疗废物装载到暂存料斗中。设备操作员在控制面板上通过按钮控制上料系统实现上料，控制面板位于上料系统的右前方。

上料系统包括升降装置和一个可密封的暂存料斗，系统通过可挂载装有医疗废物的标准垃圾箱的升降装置给暂存料斗装料，当暂存料斗打开时，料斗内启动负压保护，防止气味与蒸汽扩散至工作环境，待升降装置将医疗废物倒入料斗内，再关闭暂存料斗的翻盖密封。

暂存料斗翻门装置安装了两个接近开关用来探测翻门的位置。当暂存料斗的翻门打开到一定的位置时，可使废料垃圾箱倾斜，把废料倒入暂存料斗中。当翻门达到最大开启度时，倾倒操作完成。当医废垃圾箱倒空后，升降装置必须下降到最低位置以确保翻门完全闭合，同时废料垃圾箱下降到地面位置。如果翻门没有完全闭合，破碎机装置将不会启动。废料被倒入到暂存料斗并且翻门完全关闭后，设备继续自动运行。

当操作者听到有上料报警时便立刻按下“升起”按钮开关，上料系统开始随后的操作。系统的液压泵上电，液压动力系统开始启动。操作者按下升起和下降按钮对系统进行操作。当升降装置达到最高位置时，翻门——“开”接近开关闭合，经由 PLC 控制升

降装置停止上升操作。PLC 显示的升降装置到达最高位置的表明废物已由垃圾箱被倒进料斗。当升降机达到最低位置时，翻门——“关”接近开关闭合，PLC 控制升降装置停止下降操作。如果升降装置从最高位置循环到最低位置，PLC 将假设上料操作已完成，液压设备将停止工作。

暂存料斗装有馈电臂，位于料斗内。馈电臂确保将废料均匀地送入破碎机，在馈电臂电机的另一侧装有一个接近开关，在进料过程中检测馈电臂的位置。上料时馈电臂必须定位，以使进入料斗的废料顺利进入不受阻挡，并在馈电臂转动和反转方向时计数馈电臂的旋转。

馈电臂也由位于主控制柜中的 PLC 控制。当暂存料斗中的废料积聚导致旋转的馈电臂上的扭矩过大时，PLC 启动馈电臂的反向旋转以使废料松散。接近开关和变频器的电流检测通过 PLC 控制馈电臂在操作过程中反转方向，以确保破碎机持续的得到废料供给。

馈电臂在装填废料后延时启动，以留给废料由重力落到破碎机刀片上的时间。馈电臂在废料下落到位后启动。由于废料的积聚而馈电臂转矩会增加。随着转矩的增加，电机的电流消耗也增加。当电流达到上限设定值时，由变频器输出的模拟量信号传送到 PLC。PLC 停止馈电臂电机，等待五秒，然后反转电机的方向。馈电臂反向旋转，直到再次遇到超过设定值的扭矩，或者馈电臂反向旋转到接近开关位置。然后 PLC 将停止馈电臂电机，等待五秒钟，重新正向旋转。当馈电臂正向旋转三周，而电流始终位于下限设定值以下，PLC 假定料斗是空的，并报警要求操作者上料。

暂存料斗还装有四个蒸汽喷嘴和四个喷水嘴。蒸汽用于手动消毒进料料斗。当料斗是空的，并准备进行维修时，须将蒸汽注入料斗完成消毒，手动模式下将水喷入进料料斗内，使蒸汽冷凝，维修人员方可进入。

抽吸系统用于在进料过程中从暂存料斗中抽出蒸汽。抽吸系统包括过滤器组件和管道。料斗翻门上的进气阀允许外部空气进入暂存料斗，从而帮助抽出蒸汽。

此工序污染物为上料系统废气 G2，主要污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度、颗粒物、病原微生物。

4.3.1.3.3 破碎系统

破碎系统由馈电臂从暂存料斗送入废料。废料被破碎成易于输送和有效消毒的粒度。

破碎系统由矩形刀箱、齿轮箱、双刀具轴和减速电机构成，减速电机通过直齿轮驱动相反旋转方向的刀具轴。运转时一个轴上的刀片刀尖横刃与间隔环接合，以切割废料。

在破碎系统下面安装一个筛网，以控制破碎的粒度。筛网孔径大小可以使废料都达

到了一种不可辨认的状态。如果破碎后医废太大不能通过筛网孔，它就会通过破碎机的两侧间隙被刀片翻上来重新破碎。废料被不断地循环破碎，直到它被破碎到由筛网孔径的大小，允许它通过其他单元进行处理。

破碎机的运转由两路信号来控制。一是由位于转移料斗上的高位、低位光电开关控制，二是由位于主控制柜中变频器根据减速电机电流控制破碎机正反转功能。发生堵塞或过载情况会使破碎机倒转，一般由以下原因引起：

- A. 破碎机刀片废料太多而堵塞；
- B. 破碎机进入不当的废料；
- C. 碎纸机筛网堵塞。

如果以上状况任何一条发生，破碎机会首先停机，刀片再反向旋转。破碎刀片反转使废料松散。在短时间反向运行后，破碎机继续正向旋转。

如废料中含有不能粉碎的材料会造成破碎机堵塞，导致破碎机卡死，正反方向都无法转动。如果在程序设定的时间内有多次反转的信号，PLC 将自动关闭破碎机并进入故障报警。在破碎机经过本文件第三章规定的消毒程序后，可人工将堵塞的材料取出。当废料的破碎粒度达到要求后，会通过筛网落入微波消毒单元前端的转移料斗中。

转移料斗采用法兰连接安装在破碎机和微波消毒单元前端之间。转移料斗是将破碎后的废料输送到微波消毒区的中间贮存器，并控制输送到微波消毒单元螺旋输送机的废料量。

破碎后的废料通过转移料斗输送到微波消毒区处理。转移料斗安装有两组光电开关，它向 PLC 提供反馈信号，PLC 内部定时器可以过滤废料掉落时的假光信号。PLC 在下列条件时响应，接收和输出控制信号。

- A. 料位低于低位表明没有足够的废料用于微波消毒单元的运行（由低位光电开关指示）。此时破碎机将继续运行，但微波消毒单元输送将关闭。
- B. 废料位于上位与下位之间料表明有足够的废料用于微波消毒单元的运行。切碎机和微波段都运行。
- C. 废料位于高位以上表明有足够的废料用于微波消毒单元的运行，且转移料斗充满，此时破碎机将停止工作。

此工序污染物为破碎系统废气 G3，噪声 N3。G3 主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、颗粒物、病原微生物。

4.3.1.3.4 微波消毒处理系统

微波消毒单元在连续运转中对废料进行消毒。加热是由蒸汽注入和微波辐射的双重作用进行的。

微波发生器 (MWGs) 产生废料消毒所需的微波能量。MWGs 元器件集成于一个不锈钢外壳中, 并且通过螺栓连接到波导上。控制线和电源线安装有插入式接头, 可以方便的插接。MWGs 在 2450 兆赫的频率下提供 1500 瓦的输出功率。温度维持在 95℃ 以上、保持 45min 以上。在蒸汽和微波的共同作用下, 温度不低于 135℃ 时, 作用时间不少于 5min。内置的计时器指示 MWG 预热灯丝的总运行时间。磁控管由位于每个 MWG 壳体内部的径向风扇冷却。因此, 重要的是要保持空气入口和出口通风口清洁, 以确保足够的循环空气用于冷却。保持 MDU 门关闭将有助于防止污垢和灰尘污染 MWG 空气通风口。

每台微波发生器都有监测电路对其进行监测。如果监测模块的电流不在设定范围内, 则系统将发出故障信号。如果微波发生器不可用, 微波器的电源可以在控制柜上手动关闭。系统必须保持十台以上的微波器正常工作。由于微波辐射的危害和内部变压器的高压危害, 除专业人员外, 不应对微波发生器进行任何维修操作。

微波消毒单元是独立于上料系统运行的, 微波发生器仅在以下条件下工作:

- A. 当微波螺旋输送机有足够的量的废料。
- B. 微波谐振腔的通风风扇运行。
- C. 当微波螺旋输送机运转时。

首先, 转移料斗光电开关必须检测到足够的料位, 谐振腔的通风风机必须工作, 此时, 微波消毒螺旋输送机才可运行。谐振腔的通风风机在每个微波发生器的波导和窗口之间强制通风, 以防止冷凝水和微波电磁场产生火花, PLC 监测风机的运行状态。如果风机不能工作, PLC 关停微波消毒螺旋并发出故障信号。螺旋输送机的传动轴上安装有一个接近开关, 计算螺旋的旋转圈数。螺杆完成第一次旋转后, 在螺杆转动时连续注入蒸汽。在螺杆六次旋转之后, 第一个微波发生器 (MWG) 将开启)。再旋转两周之后, 第二个微波发生器将开启。此后螺杆每旋转两周都会开启一台微波发生器, 直到十二台微波发生器全部开启。

当系统正在执行自动关闭程序时, 转移料斗光电开关检测到它是空的, 微波消毒单元的自动关闭程序即会启动。螺旋旋转五圈后, 第一个微波发生器将关闭, 在螺旋旋转两周后, 第二个微波发生器关闭。其它微波器随螺杆旋转依次关闭, 直到所有十二台微波发生器全部关闭。当所有微波器被关闭时, 蒸汽喷射将关闭。该关闭顺序确保所有废

料在离开微波消毒单元并进入温度保持段之前被处理。

温度保持料斗（THS）包有保温层防止内部冷却，并且法兰安装到微波消毒单元的出口端。当处理过的废料离开微波消毒单元时，落入温度保持部的料斗中。废料保持在该段约 10 分钟左右的时间，消毒过程继续。

料斗还用于补偿废料微波消毒单元和出料单元之间的输送量差异。安装在料斗上的高位和低位光电开关向 PLC 提供反馈信号。PLC 响应于以下条件输出控制信号：

A. 废料在低位光电开关以下时，微波消毒螺旋继续运转，但出料螺旋停机。

b. 废料位于高位和低位光电开关之间，表明废料的料位是表明料斗内废料符合要求。

MWS 输送机 and THS 出料输送机将正常运行。

c. 废料在高水平之上——表明有充足的废料供给出料输送机的运行，THS 料斗是满的。MWS 螺旋将会停止。如果此状态持续超过预定时间，THS 将进入故障提示。当废料下降到高位光电开关以下，系统将允许 MWS 螺旋输送机重启。此种控制方式使废料出料之前在 THS 料斗和出料输送机内保持 10 分钟左右。

PLC 控制蒸汽温度，扩建项目用蒸汽为现有焚烧炉供给，不设置蒸汽发生器，并监测其运行状态。蒸汽温度达到 150 摄氏度时，PLC 启动系统。如果蒸汽温度降到 150 摄氏度以下，并且在一段时间后没有恢复，系统就进入了“等待模式”。PLC 等待蒸汽温度达到 150 摄氏度，然后将系统恢复到自动运行状态。

微波消毒单元沿输送管道并排安装有十二台微波发生器。位于第二个和第三个微波发生器之间的温度传感器监测前端废料温度。位于第十个和第十一个微波发生器之间的温度传感器，监测微波消毒单元后端的废料温度，位于第四个和第五个微波发生器之间也有一个温度检测点。如果此三点的温度长时间达不到设定值，微波消毒单元将进入故障报警状态。螺杆转速由后端温度传感器确定。如果材料温度低于 95° C，螺杆将以 50% 的速度运行。如果材料温度为 95° C 或以上，螺杆将以 100% 的全速运行。一旦温度低于设定值超过五分钟，该单元进入故障报警。

经相关资料显示，该系统消毒温度维持在 95°C 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。

微波消毒设备喷雾装置用水蒸汽和消毒蒸汽全部由现有焚烧炉提供。

此工序污染物为微波消毒系统废气 G4，主要污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃。微波蒸汽消毒灭菌冷凝蒸汽 W3，微波设备清洗 W4，微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水 W5，主要污染因子为 PH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总余氯、粪大肠菌群，

4.3.1.3.5 出料系统

出料螺旋输送机安装在温度保持部（THS）料斗的底部，由安装设备外部拉杆支承。用来将消过毒的废物运往出口下面的废料容器中。

温度传感器安装在 THS 料斗的底部，监测温度保持部内废弃物的温度，当 8 号微波发生器启动时温度保持部温度传感器监测启动。此时温度必须在 95℃或以上。如果温度低于 95℃五分钟以上，温度保持部温度将故障提示。

温度保持部出料输送机的底部是隔热的以保护操作人员，由于内部的高温可能发生的烫伤。上面的部分不是保温隔热的，以冷凝残留的蒸汽并允许废料在离开输送机前冷却。

此工序污染物为医疗废物消毒处理后废渣 S2。微波车间废气 G5，主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、非甲烷总烃。

4.3.1.3.6 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、挥发性有机物（VOCs，以非甲烷总烃计）和氨、硫化氢等恶臭气体。

（1）一次废气处理

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”处理工艺，仅在设备上料时开启，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。

初效过滤器用来处理破碎过程中扬起的大颗粒粉尘，高效过滤器用来处理破碎过程中扬起的微生物，滤器填料采用玻璃纤维填料，孔径为 $0.2\ \mu\text{m}$ ，可以过滤掉几乎所有的微生物以及绝大部分的颗粒物，玻璃纤维填料耐温高于 140°C ，可满足微波消毒废气工况要求。高效过滤器孔径为 $0.2\ \mu\text{m}$ ，可以过滤掉几乎所有的微生物。初效过滤器填料为过滤棉，高效过滤器滤膜材质为聚丙烯，可满足废气处理要求。活性炭吸附塔是采用活性炭吸附废气中污染物的，能有效去除 VOCs、氨、硫化氢等。

（2）二次废气处理

一次处理后的废气、微波车间废气、医疗废物暂存库废气、污水处理站废气进行集中收集，采用旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光氧催化净化工艺净化后统一通过 25m 排气筒排放。

该废气处理系统采用旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光氧催化净化工艺。

旋流塔（碱液喷淋洗涤）是采用液体吸收法处理有机废气的，吸收液为 3%的小苏

打碱液，能有效去除硫化氢气体、氨气等，进一步去除颗粒物；旋流塔（碱液喷淋洗涤）吸收液使用量为 1.0m^3 ，每 5 个工作日更换一次，产生的废液排入污水处理站。UV 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，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。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有明显的清除效果。

该套废气处理系统可高效降解挥发性有机气体，可将医疗废物的挥发性有机物(TVOC, 以非甲烷总烃计)排放浓度降低到远低于 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中规定的非甲烷总烃排放标准。恶臭污染物的排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

此工序污染物为废滤芯、废活性炭 S4。

4.3.1.4 自动控制系统

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，包括自动上料，自动破碎、自动加热升温、自动注入蒸汽、微波自动开启消毒、物料自动输送以及自动排料。

4.3.1.5 报警系统

对设备的故障设有“声”、“光”报警，并将故障信号送至中控室，报警系统包括进料报警、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。

4.3.1.6 公共工程

项目微波车间地面需定期冲洗，每周冲洗 2 次，年冲洗 105 次，微波车间冲洗废水 W6，主要污染因子为 PH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总余氯、粪大肠菌群，职工的生活产生的废水 W7，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP，职工生活垃圾 S5，初期雨水 W8，主要污染因子为 COD、SS。

4.3.2 水平衡

扩建项目正常运行时用水包括职工生活、消毒溶液配制、医疗废物运输车辆清洗、周转箱清洗、微波设备清洗、微波设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）、车间冲洗、道路浇洒、厂区绿化等。产生的废水主要为微波消毒设施以及职工日常办公生活产生的废水，

该部分废水经处理后全部回用。

4.3.2.1 职工生活

扩建项目新增员工 15 人，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2015），工业企业职工生活用水 30-50L/人班，淋浴用水 40-60L/人次，职工食堂 20-25L/每人每次，现有企业情况每位职工每天至少吃一顿饭，淋一次浴。故职工用水量约为 120L/d，则生活用水量为 1.8m³/d，594m³/a。

4.3.2.2 消毒溶液配制

车辆、周转箱、消毒处理间等需要定期消毒，根据现有项目消毒溶液用量，估算扩建项目配置消毒溶液用水量为 1m³/d，用于车辆、周转箱、车间、设施消毒。

4.3.2.3 医疗废物运输车辆清洗

扩建项目建成后现有的车辆消毒清洗取消，全厂的车辆全部到扩建厂区清洗。故洗车量按照 32 辆/天进行核算。车辆消毒后静置 30 分钟，进行 2 次清洗。消毒溶液用量约为 1L/40m²，消毒溶液用量 0.1m³/d，清洗用水根据车辆的表面积 126 m²，用水量约为 0.5L/m²，估算冲洗车辆用水 4.03m³/d，共 1508.47m³/a。

4.3.2.4 周转箱清洗

现有的周转箱消毒清洗系统更换新设备，扩建项目新建周转箱消毒清洗系统。全厂约有周转箱 4000 个/d 冲洗量，消毒后静置，再进行 2 次清洗。消毒溶液用量约为 1L/30m²，消毒溶液用量 0.8m³/d，清洗用水根据周转箱的表面积 6m²，用水量约为 0.5L/m²，估算冲洗用水量为 24m³/d，共 9052m³/a。

4.3.2.5 微波设备清洗

根据企业选定的微波消毒设备资料，微波消毒设备需定期清洗。微波消毒设备每两周清洗一次，每台设备消毒用消毒溶液量为 1m³/次，清洗用水量为 1m³/次，年冲洗 26 次，则 3 台微波消毒设备消毒清洗用消毒溶液和水量为 156m³/a。

4.3.2.6 微波消毒蒸汽排污水

扩建项目微波消毒设备用的蒸汽来源于现有工程焚烧炉产生的蒸汽，用蒸汽中约 40%冷凝后排入污水管道，35%进入消毒残余物内，25%蒸发进入消毒废气中。根据厂家提供，每台设备用蒸汽量为 100L/h，4.8m³/d，1752m³/a。

4.3.2.7 微波设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）

微波消毒旋流塔（碱液喷淋洗涤）是采用液体吸收法处理有机废气的，吸收液为 3% 的小苏打碱液，每台旋流塔（碱液喷淋洗涤）吸收液使用量为 0.5m³，共 1.5 m³，每工作 5 天更换一次，则旋流塔（碱液喷淋洗涤）用水量为 1.5 m³/次，年更换次数为 73

次，扩建项目微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）用水量为 $109.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.2.8 车间地面冲洗

项目微波车间地面需定期消毒冲洗，每周消毒冲洗 2 次，年消毒冲洗 105 次，地面消毒冲洗用消毒溶液量为 $0.3\text{m}^3/\text{次}$ ，水量约为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ，共 $346.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.2.9 初期雨水

扩建项目厂区内排水系统采用雨、污分流制。扩建项目通过雨水管道收集厂区生产区和生产辅助设施区的初期雨水，收集后的初期雨水排入厂区北部的初期雨水收集池，送扩建项目污水处理站与扩建项目污水一并处理；剩余雨水和办公生活区雨水直排。

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定初期雨水收集时间 t 为 15min，初期雨水收集面积为生产区和生产辅助设施区约 24560m^2 （全厂），则根据暴雨强度公式计算得初期雨水产生量 $Q=186.94\text{m}^3/\text{次}$ ，厂区新建一座 250m^3 雨水收集池，完全可以接纳初期雨水。

根据沈阳市常年统计，达到收集初期雨水量的降雨次数为 5 次/年，故初期雨水夏季收集量为 $934.7\text{t}/\text{a}$ ，平均每天 $4.35\text{t}/\text{d}$ （夏季），蒸发量为 $0.65\text{t}/\text{d}$ ，排放量为 $3.70\text{t}/\text{d}$ 。

初期雨水收集池内初期雨水由初期雨水提升泵定时定量输送入厂区污水处理站，经处理系统处理后回用。

4.3.2.10 消防废水

根据《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目可行性研究报告》扩建项目一次火灾最大消防用水量为 107m^3 ，则消防废水产生量为 107m^3 ，扩建项目新建一座 250m^3 事故池，消防废水直接排入事故池暂存。在火灾处理后掺入扩建项目生产废水、生活污水中送入污水处理站处理后回用。事故池可满足消防废水暂存要求。

4.3.2.11 厂区绿化

扩建项目绿化面积为 2456m^2 （全厂），每日浇水一次，非采暖季用水定额为 $2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，浇洒天数为 215 天，年绿化用水量共计 $1075\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.2.12 道路场地浇洒

道路及场地每日浇洒一次，冬季不考虑，用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，年浇洒天数为 215 天， $860\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.2.13 污水处理站故障事故废水

污水处理站设备故障导致各处理单元运行不正常，废水不能达标回用，事故状态下废水主要污染物为高浓度 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等。建设单位应平时加强管理与设备维护，确保污水处理站的正常运行。同时，为保证本工程污水在污水处理站发生故障时污水不外排，厂区在污水处理站附近建设有一座事故池，容积为 250m^3 。事故发生时废水进入事故池，待污水处理站正常运行后事故池内的废水返回污水处理站处理，确保处理达标。

如一段时间内修复困难，则立即停止生产，防止污水未经处理或处理不达标情况下回用。

扩建项目正常运行时全厂废水经厂区污水处理站“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”处理后回用于厂区绿化、道路洒扫、车间地面冲洗等用途，可确保扩建项目废水全部回用不外排。

扩建项目正常运行时排水量情况见表 4.3-6，水平衡图见图 4.3-7~图 4.3-8。

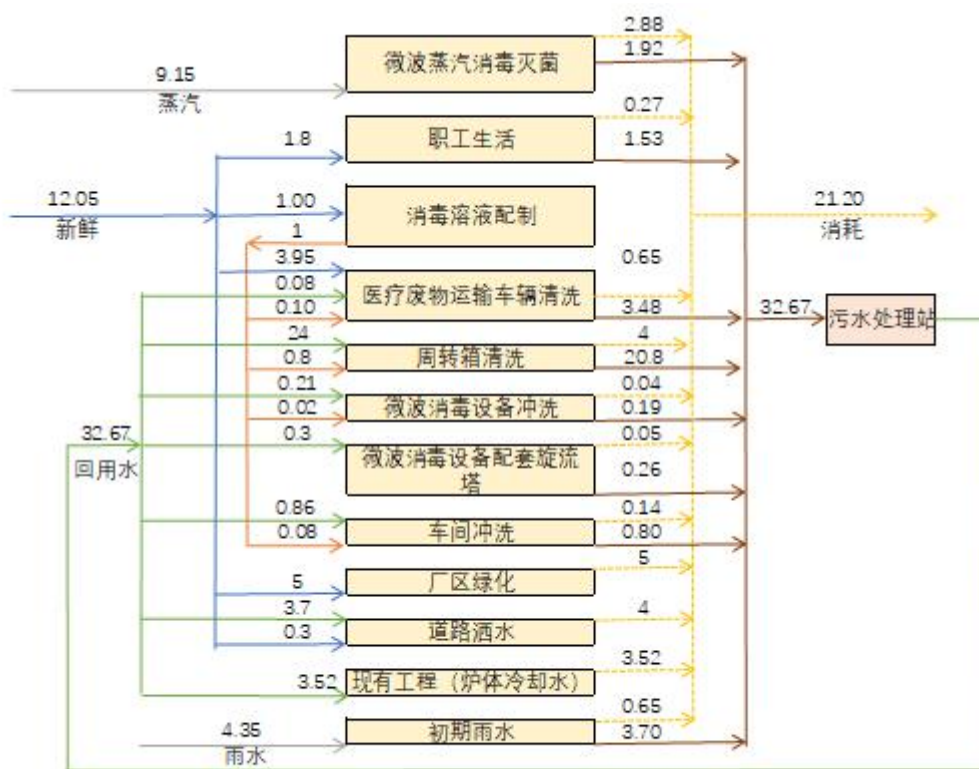
扩建项目建成后全厂正常运行时排水量情况见表 4.3-7，水平衡图见图 4.3-9~图 4.3-10。

表 4.3-6 扩建项目正常运行时用排水量情况表 单位: m³/d

序号	用水户	用水情况						消耗	排放情况			备注
		总用水量	新鲜水	蒸汽/雨水	配置的消毒溶液	回用水	年用水量(m ³ /a)		直接回用	污水处理站	年排水量(m ³ /a)	
1	职工生活	1.80	1.80				594.00	0.27		1.53	504.90	全年
2	消毒溶液配制	1.00	1.00				365.00	0.00	1.00			全年
3	医疗废物运输车辆清洗	4.13	3.95		0.10	0.08	1507.74	0.65		3.48	1268.70	全年
4	周转箱清洗	24.80			0.80	24.00	9052.00	4.00		20.80	7592.00	全年
5	微波蒸汽消毒灭菌	4.80		4.80			1752.00	2.88		1.92	876.00	全年
6	微波消毒设备冲洗用水	0.23			0.02	0.21	156.00	0.04		0.19	132.60	每两周冲洗一次
7	微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)	0.30				0.30	109.50	0.05		0.26	93.08	每5天更换一次
8	车间冲洗	0.94			0.08	0.86	346.50	0.14		0.80	294.53	一周两次
9	初期雨水	4.35		4.35			934.70	0.65		3.70	794.50	非采暖期
10	厂区绿化	5.00	5.00			0.00	0.00	5.00				非采暖期
11	道路洒水	4.00	0.30			3.70	860.00	4.00				非采暖期
12	现有工程(炉体冷却水)	3.52				3.52	1284.8	3.52				全年
13	合计	54.87	12.05	9.15	1.00	32.67	16962.24	21.20	1.00	32.67	11556.30	非采暖期
14		41.52	6.75	4.80	1.00	28.97	15167.54	11.55	1.00	28.97		采暖期

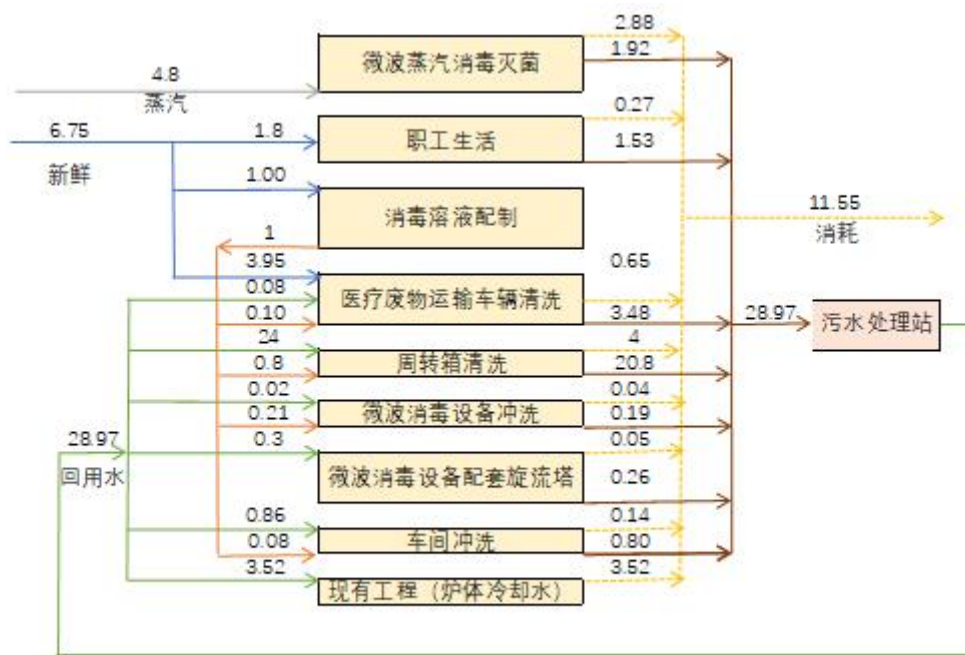
表 4.3-7 扩建项目建成后全厂正常运行时排水量情况表 单位: m³/d

序号	用水户	用水情况							消耗	排放情况			备注
		总用水量	新鲜水	配置的消毒溶液	循环水量	直接回用水/蒸汽/雨水	回用水	年用水量(m ³ /a)		直接回用	污水处理站	年排水量(m ³ /a)	
1	职工生活	10.00	10.00					3300.00	1.77		8.23	2715.90	全年
2	炉体冷却水	87.07	0		20		67.07	31780.55	10.07		57	20805	全年
3	除渣用水	3.4				3.4		1241	3.4		0	0	全年
4	余热锅炉	86.4	86.4					31536	78.2	8.2	0	0	全年
6	烟气冷却	10	10					3650	10		0	0	0
7	消毒液配制	1.00	1.00					365.00	0.00	1.00	0	0	全年(非采暖期)
9	医疗废物运输车辆清洗	4.13	3.95	0.10			0.08	1507.74	0.65		3.48	1268.70	全年
10	周转箱清洗	24.80		0.80			24.00	9052.00	4.00		20.80	7592.00	全年
11	微波蒸汽消毒灭菌	4.80				4.80		1752.00	2.88		1.92	876.00	全年
12	微波消毒设备冲洗	0.23		0.02			0.21	156.00	0.04		0.19	132.60	每两周冲洗一次
13	微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)	0.30					0.30	109.50	0.05		0.26	93.08	每5天更换一次
14	车间冲洗	1.94		0.08			1.86	680.00	0.29		1.65	578.00	一周两次
15	初期雨水	4.35				4.35		934.70	0.65		3.70	794.50	非采暖期
16	厂区绿化	5.00	5.00					1075.00	5.00			0	非采暖期
17	道路洒水	4.00	0.30				3.70	860.00	4.00			0	非采暖期
18	合计	247.42	116.65	1.00	20.00	12.55	97.22	87999.49	121.00	9.20	97.22	34855.77	非采暖期
19		234.07	111.35	1.00	20.00	8.20	93.52	85129.79	111.35	9.20	93.52		采暖期



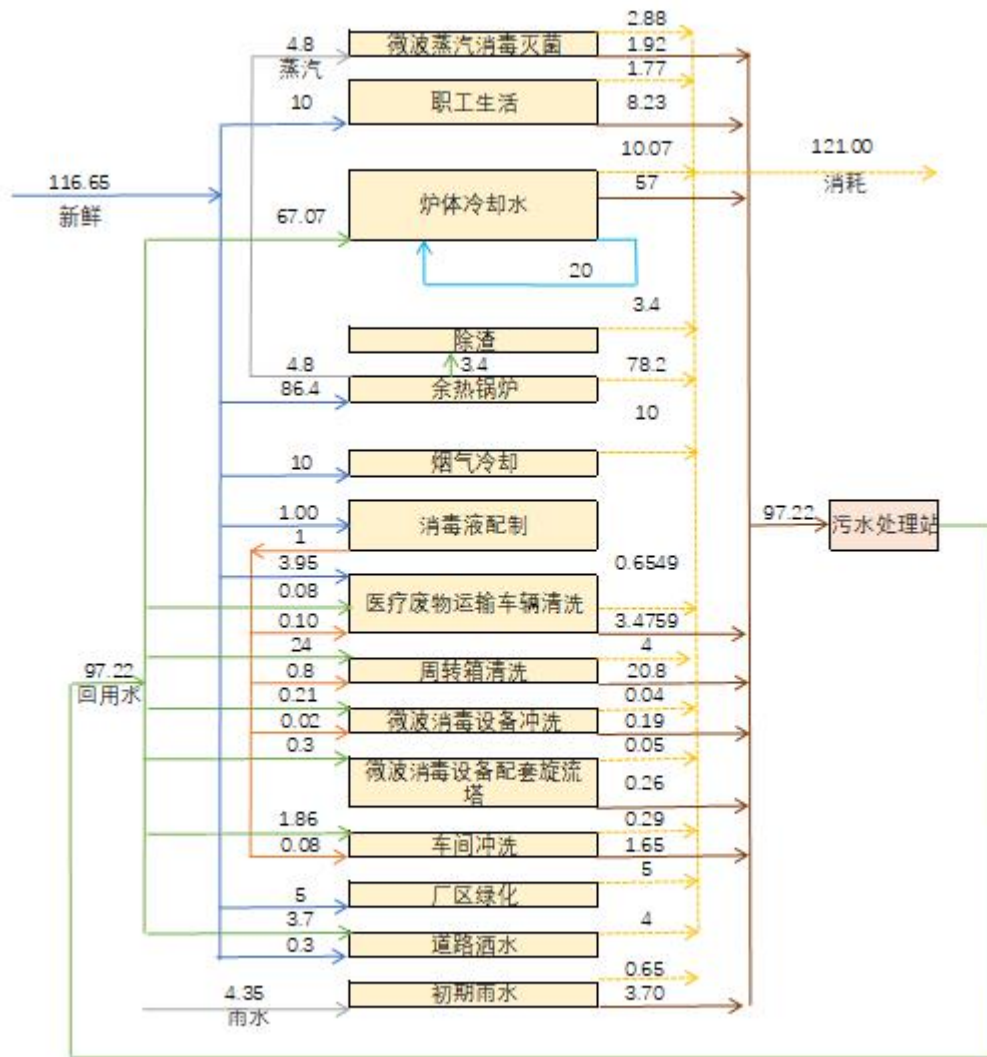
图例：新鲜水 — 回用水 — 雨水 — 消毒溶液 — 消耗 — 排入污水处理站 —

图 4.3-7 扩建项目非采暖季最大日水平衡图 (单位: m³/d)



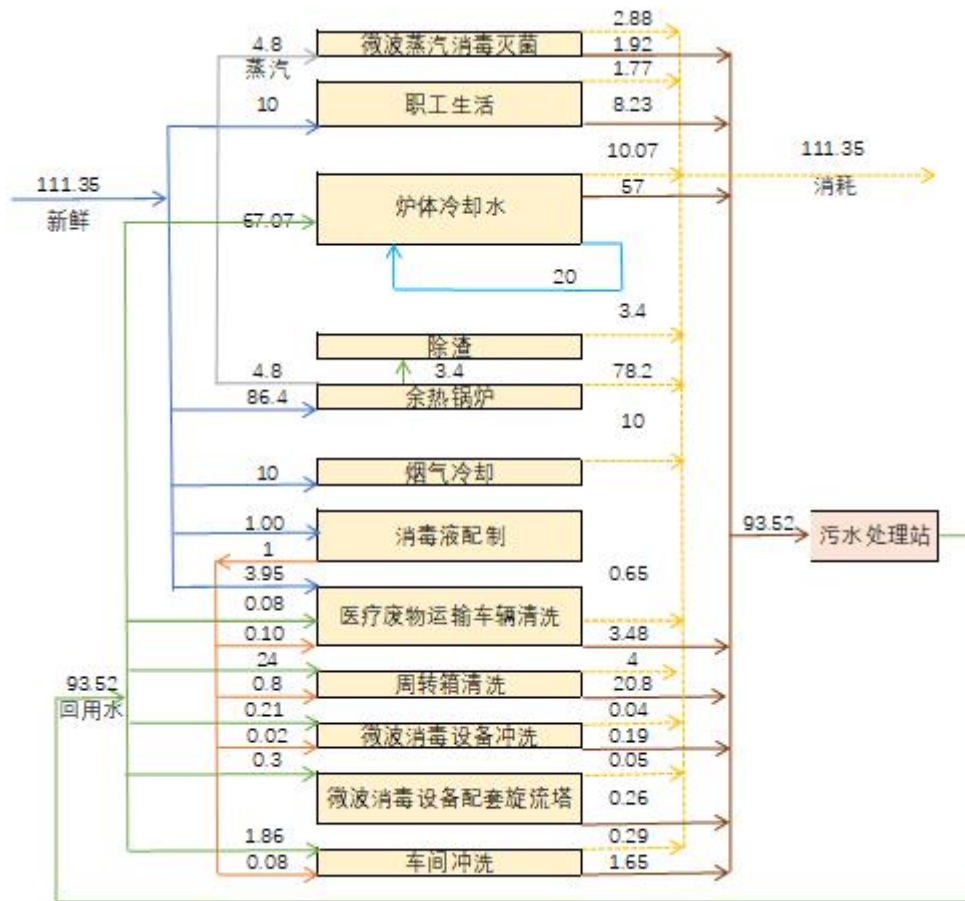
图例：新鲜水 — 回用水 — 雨水 — 消毒溶液 — 消耗 — 排入污水处理站 —

图 4.3-8 扩建项目采暖季最大日水平衡图 (单位: m³/d)



图例：新鲜水 — 回用水 — 雨水 — 消毒溶液 — 消耗 — 排入污水处理站 —

图 4.3-9 扩建项目建成后全厂非采暖季最大日水平衡图 (单位: m³/d)



图例：新鲜水 — 回用水 — 雨水 — 消毒溶液 — 消耗 — 排入污水处理站 —

图 4.3-10 扩建项目建成后全厂采暖季最大日水平衡图（单位：m³/d）

4.4 污染影响因素分析

4.4.1 施工期污染因素分析

本项目施工期工作内容包括二部分：扩建工程的建设 and 现有工程的拆除施工。扩建工程的建设包括：微波厂房、1#车库、2#车库、污水处理站、事故水池、初期雨水池和消防水池等的建设；现有项目拆除工程包括：现有污水处理站（地上建筑，地下集水池，消防水池、事故池）拆除，现有车库拆除，暂存棚拆除，周转箱消毒清洗设备和车辆消毒清洗设备均拆除。

4.4.1.1 施工期污染环节

扩建项目施工期主要的产污环节包括施工过程中废气、废水、噪声及固体废物等污染物的排放等。项目在施工过程中由于施工人员活动及施工机械运行等带来废气、废水、噪声及固体废物等污染物的排放会对局部环境产生影响，这种影响是短暂的，待施工结束后，即随之消失。

具体污染环节见表 4.4-1。

表 4.4-1 施工期污染环节

序号	污染要素	产生环节
1	废气	施工道路及施工场地扬尘、施工机械废气等
2	废水	施工人员生活污水、施工机械含油污水等
3	噪声	运输噪声、装载机、挖掘机、推土机噪声等
4	固废	建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾、废弃的离子交换树脂、污泥、拆除的周转箱等

4.4.1.2 施工期废气污染源分析

施工期间废气污染源包括施工道路扬尘、场地扬尘和施工机械废气。

4.4.1.2.1 施工道路扬尘

车辆在施工道路上行驶产生的扬尘，在路面完全干燥的情况下，可按照下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W: 汽车载重量, t;

P: 道路表面粉尘量, kg/m^2 。

由公式得知, 在同样积尘量的路面条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面积尘量越大, 则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对行驶路面勤洒水(每天 4~5 次), 可以使汽车道路行驶扬尘减少 70% 左右, 得到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时, 扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到道路两侧 20~50m 范围内。

表 4.4-2 施工阶段使用洒水降尘实验效果一览表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

4.4.1.2.2 施工场地扬尘

场地扬尘主要为施工过程产生的扬尘, 如砂石料卸料及材料堆存产生的粉尘、场地扬尘、水泥拆包的粉尘等, 因工地扬尘颗粒较大, 主要对工程区局部区域大气环境造成短期影响。施工粉尘排放数量与施工面积、施工水平和施工强度等有关, 施工粉尘呈多点或面源性质, 属无组织排放, 在时间和空间上均较零散, 通过提高施工组织管理水平, 加强施工期的环境监测和管理, 实施施工期环境保护对策和措施, 使施工行为对大气环境的影响减到最小。

粉尘在空气中的扩散与风速等气象条件有关, 也与粉尘本身的沉降速度有关, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.4-3。

表 4.4-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

据研究, 粒径大于 $90\mu\text{m}$ 的颗粒物, 在不同的风速条件下, 扩散距离一般在 15m 以下; 粒径在 $60\mu\text{m}$ 左右的颗粒物, 扩散距离一般为 2~70m。经验资料表明, 在不采取防

范措施情况下,工地扬尘影响范围多在下风向 150m 之内,150m 处 TSP 浓度约 0.49mg/m³,100m 处 TSP 浓度约 0.79mg/m³。施工场地洒水增加颗粒物湿度是施工场地扬尘的环保措施之一,在采取洒水抑尘情况下,距离施工场地 100m 处 TSP 浓度下降为 0.2650mg/m³。

场地施工扬尘的排放量与施工面积以及施工水平成正比。根据类比调查资料,在中等活动强度、适中的物料湿度和半干旱的气候下,场地施工扬尘排放量的近似值为每个施工活动月排放扬尘 2.96t/hm²。一般而言,场地洒水可降低 20~80%的起尘量。

4.4.1.2.3 施工机械废气

施工机械废气主要来自施工机械等大型机械设备和驱动设备的废气、运输车辆尾气,主要污染物为 CO、SO₂、NO₂、烃类。

4.4.1.3 施工期废水污染源分析

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械机修及冲洗过程中的含油污水。施工期施工生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等,主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油以及粪大肠菌群等污染物。施工高峰期人员以 50 人/天计算,人均日用水量 100L 计,排污系数取 0.8。则施工生活污水排放量为 4.0t/d。施工人员生活污水及污染物排放情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 施工人员生活污水及污染物排放情况

污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物浓度 (mg/L)	400	200	250	35
污染物产生量 (kg/d)	1.6	0.8	1001.0	0.14
污水量	4.0t/d			
排放去向	通过化粪池和污水处理站进行处理后回用,化粪池由环卫部门定期清掏处理。			

类比同类工程,以施工高峰期间,施工车辆等机械的数量为 10 台估算,每台设备的单次冲洗用水量为 0.8t,每天冲洗一次计算,排放系数取 0.9,则此类施工废水日产生量为 7.2t/d,主要污染物有 SS 和石油类。施工人员产生的生活污水经化粪池和污水处理站处理后全部回用。

4.4.1.4 施工期噪声污染源分析

扩建项目在现有构筑物拆除、厂地平整、设备及管道的运输和安装、设备及管道的焊接、管道的敷设等施工过程中,因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染,其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同,一般约 85-105dB(A),具有间断性和暂时性。

常用施工机械噪声源强见表 4.4-5。

表 4.4-5 施工机械噪声源强一览表

机械设备名称	测距 m	噪声级 dB (A)	备注
打桩机	15	105	
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
铲土机	5	93	
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	
冲击式钻机	1	87	

4.4.1.5 施工期固体废物分析

施工期的固体废物主要来自拆除工程中的废物，施工人员生活垃圾和少量的建筑垃圾。

扩建项目在施工期产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。大部分可回收用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以废品回收利用。预计 3%~5%不可利用的垃圾统一收集后清运到固废填埋场处置。污水处理站拆除过程中，先将废弃的离子交换树脂由厂家回收，污泥等危险废物收集后外委沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，拆除的周转箱消毒清洗设备和车辆消毒清洗设备简单擦拭清洗后，属于危险废物的收集后外委沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，不属于危险废物的收集后综合利用；施工人员将产生零星的生活垃圾，实行袋装化，定期交由环卫部门外运处理。

4.4.2 运营期污染因素分析

4.4.2.1 产污环节分析

扩建项目产污环节见表 4.4-6，扩建后全厂产污环节见表 4.4-7。

表 4.4-6 扩建项目产污环节一览表

类型	序号	产生点	主要污染物	产生特征	环保措施	
废气	G1	医疗废物暂存库	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	连续	全密闭,微负压运行	
	G2	微波消毒一体化设备	进料系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	间断	旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置+25m高排气筒
	G3		破碎系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、病原微生物	间断	
	G4		微波消毒系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	间断	
	G5	微波车间废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	间断	全密闭,微负压运行	
	G6	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	全密闭,微负压运行	
废水	W1	车辆消毒及清洗废水	PH值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯、粪大肠菌群	间断	排入处理能力210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理达标后全部回用。	
	W2	周转箱消毒及清洗废水		间断		
	W3	微波蒸汽消毒灭菌冷凝水		间断		
	W4	微波消毒设备冲洗废水		间断		
	W5	微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)废水		间断		
	W6	车间冲洗		间断		
	W7	职工生活	PH值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	间断		
	W8	初期雨水	COD、SS	间断		
噪声	N1	卸料工序	Leq	间断	选用低噪声设备 厂房隔声 基础减震 距离衰减	
	N2	进料系统		间断		
	N3	破碎系统		间断		
	N4	风机、泵类等其他设备		间断		
固废	S1	设备进料监测装置	医疗废物中误混入的放射系物质	间断	收集后放置在铅制容器内,移交公安部门处置	
	S2	出料系统	微波消毒处理后医疗废物废渣	间断	微波消毒医疗废物废渣装袋后由医疗废物运输车送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司减量化处置,处置过程不按危险废物管理	
	S3	污水处理站	污泥、废滤膜	间断	暂存于厂区危险废物暂存间内,定期送沈阳绿环固体资源综合利用有限公司进行处置	
	S4	废气治理设施	废滤芯、废活性炭	间断		
	S5	职工生活	生活垃圾	间断		收集后,由环卫部门统一处理

表 4.4-7 项目建成后全厂产污环节一览表

类型	生产单元	生产设施		主要污染物	产生特征	环保措施		排放方式	排放口类型	排放口类型	备注
废气	焚烧车间	焚烧炉		烟尘、二氧化硫(SO ₂)、氟化氢(HF)、氯化氢(HCl)、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷镍及其化合物、铅及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物、二噁英类物质等	连续	半干法除酸+袋式除尘+活性炭吸附, 40m高排气筒排放		有组织	主要排放口 DA001	P1	现有
	贮存单元	医疗废物暂存库		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	连续	全密闭, 微负压运行	旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置+25m高排气筒排放	有组织	一般排放口 DA002	P2	新建
	车间	微波车间废气	进料废气、破碎废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	间断	全密闭, 微负压运行					
	微波消毒处理单元	微波消毒一体化设备	进料系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	间断	微负压运行, 自带初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器					
			破碎系统	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、病原微生物	间断						
			微波消毒系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	间断						
	公共单元	污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	全密闭, 微负压运行					
		食堂		烹饪油烟	间断	效率大于60%的油烟净化装置处理后楼顶排放	有组织	一般排放口	P3	现有	
贮存单元	医疗废物暂存库、冷		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓	连续	全封闭, 微负压		无组织	—	M1	新建	

类型	生产单元	生产设施	主要污染物	产生特征	环保措施		排放方式	排放口类型	排放口类型	备注
	元微波处理单元	库、微波车间废气、微波消毒一体化装置	度、颗粒物、非甲烷总烃							
	公共单元	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	全封闭，微负压		无组织	---	M2	新建
废水	生产废水	车辆消毒及清洗废水、周转箱消毒及清洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗、微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯、粪大肠菌群	间断	---	210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理达标后，全部回用	无	---	---	新建
	生活污水	员工生活污水	PH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	间断	化粪池					
噪声	设备运作	焚烧炉	Leq	连续	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减震，距离衰减	---	---	---	现有	
		锅炉		连续		---	---	---		
		引风机		连续		---	---	---		
		二次风机		连续		---	---	---		
		烟气净化系统泵类		连续		---	---	---		
		自备井的水泵		连续		---	---	---		
		二次加压泵		连续		---	---	---		
		微波消毒设备配套破碎机		间断		---	---	---	新建	
		微波消毒设备配套水泵		间断		---	---	---		
		废气处理设施配套风机		间断		---	---	---		
		污水处理站配套污水泵		连续		---	---	---		

类型	生产单元	生产设施	主要污染物	产生特征	环保措施	排放方式	排放口类型	排放口类型	备注
固废		污水处理站配套污泥泵		连续		---	---	---	
		车辆清洗间配套水泵		间断		---	---	---	
		中转箱自动清洗消毒机配套水泵		间断		---	---	---	
	焚烧设备	焚烧炉	焚烧底渣	连续	焚烧底渣运至生活垃圾场填埋	---	---	---	现有
			飞灰	连续	飞灰由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置	---	---	---	
	微波设备	设备进料监测装置	医疗废物中误混入的放射系物质	间断	收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置	---	---	---	新建
		出料系统	医疗废物消毒处理后废渣	间断	微波消毒医疗废物废渣装袋后由医疗废物运输车送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司减量化处置，处置过程不按危险废物管理	---	---	---	
	公共单元	软化水处理设备	废弃的离子交换树脂	间断	由提供厂家定期回收（做为原用途）	---	---	---	现有
		污水处理站	污泥、废滤膜	间断	暂存于厂区现有危险废物暂存间内，定期送送沈阳绿环固体资源综合利用	---	---	---	新建
		废气治理设施	废滤芯、废活性炭	间断					
		员工	生活垃圾	间断	收集后，由环卫部门统一处理	---	---	---	新建，现有

4.4.2.2 污染源源强核算

4.4.2.2.1 废气

根据工程分析可知，扩建项目废气主要为医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备废气、污水处理站废气。废气产生情况类比国内同行业废气产生情况和《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。

4.4.2.2.1.1 有组织排放废气

（1）废气源强类比

评价主要参考《石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目竣工环境保护验收报告》（2018年）和《固始县医疗废物处置中心检测报告》（2020年）并结合其它类似工艺企业污染源强，综合确定本项目污染物排放量。本项目与石家庄环友医废处置中心项目的对比分析见表4.4-8。

表 4.4-8 本项目与石家庄环友医废处置中心项目的对比分析

项目	石家庄环友医废处置中心项目	固始县医疗废物处置中心	本项目
工艺	微波消毒	微波消毒	微波消毒
规模	1×10t/d	1×10t/d	3×10t/d
工况	85%	75%	——
集气方式	暂存库、进料系统、破碎系统、消毒系统负压收集进入废气治理系统	暂存库、进料系统、破碎系统、消毒系统负压收集进入废气治理系统	一次处理后的废气、微波车间废气、医疗废物暂存库废气、污水处理站废气负压收集进入废气治理系统
废气治理工艺	微波消毒设备内部，采用冷凝+高效过滤吸附；其他废气收集后，采用旋流塔+UV光氧催化净化工艺，通过15m排气筒排放	微波消毒设备内部，采用二级过滤+活性炭吸附；其他废气收集后，再次经过旋流塔+UV光氧催化净化后，通过15m排气筒排放	微波消毒设备内部，采用“初效过滤器+高效过滤器+活性炭”处理工艺；一次处理后的废气、微波车间废气、医疗废物暂存库废气、污水处理站废气进行集中收集，采用旋流塔+UV光氧催化净化工艺净化后统一通过25m排气筒排放。

从两个项目对比分析，本项目与石家庄环友医废处置中心项目和固始县医疗废物处置中心的工艺、单台套规模、集气方式基本一致，废气治理措施有所区别，本项目微波消毒设备产生的废气进行了强化处理，因此，石家庄环友医废处置中心项目和固始县医疗废物处置中心的非甲烷总烃、H₂S和NH₃污染物排放浓度可以作为本项目类比依据；本项目颗粒物浓度采用初效过滤器+高效过滤器+活性炭处理，颗粒物浓度按设备设计值应低于10mg/m³，综合确定本项目DA002排气筒的污染物排放浓度见表4.4-9。

表 4.4-9 本项目污染物排放类比依据

污染因子	石家庄环友 医废处置中心 项目出口/mg/m ³	固始县医疗 废物处置中心	本项目出口/mg/m ³	备注
颗粒物	23.67	—	<10	取设计值
非甲烷总烃	4.81	5.00	<5	类比
H ₂ S	0.1	0.06	<0.1	类比
NH ₃	1.5	0.02	<1.5	类比
臭气浓度	737	—	<750	类比

①医疗废物暂存库废气 G1

医疗废物入场后贮存于 3361m³ 暂存库内，暂存库为封闭式结构，在医疗废物卸车、暂存过程中会产生一定量的废气，废气主要成分为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度，废气产生浓度分别为 NH₃ 10mg/m³、H₂S 0.6mg/m³、非甲烷总烃 50mg/m³、臭气浓度 1800（无量纲）。

医疗废物暂存库循环风量： $vc=nV$

式中： vc —循环风量，m³/min；

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

V —医疗废物暂存库容积，m³， $V=5967$ m³；

得 $vc=2 \times 5967=11952$ m³/min；

拟建项目医疗废物暂存库循环风量为约为 11952m³/min；

排风量取循环风量的 5%，则排风量为 $Q_3=11952 \times 5\% \times 60=35856$ m³/h。

②微波车间废气 G5

微波车间废气主要为进料废气、破碎工序废气、出料间（消毒后医疗废物）废气等，微波车间废气产生浓度分别为 NH₃ 10mg/m³、H₂S 0.6mg/m³、臭气浓度 1800（无量纲）、非甲烷总烃 50mg/m³。风量约为 3000m³/h，间歇排放（每天排放累计 16h）。

③微波消毒一体化设备废气 G2-G4

项目采用的 MDU-5B-8 型一体化医疗废物处理设备，医疗废物微波消毒过程废气主要为进料系统废气、破碎系统废气、微波消毒系统废气，废气主要污染物为非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度、病原微生物、粉尘等，装置风机风量约为 24000m³/h。

A、进料系统废气 G2

项目进料前开启设备储存料斗内风机，保持储存料斗内呈负压状态，以防止进料口开启时废气从投料口溢出，废气引入设备自带的“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器”进行预处理，废气中污染物产生浓度为 NH₃ 8mg/m³、H₂S 0.6mg/m³、臭气浓度 1800

(无量纲)。

B、破碎系统废气 G3

医疗废物破碎过程产生的废气主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、粉尘、病原微生物，破碎过程在密闭条件下进行，废气中污染物产生浓度为： NH_3 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 1800（无量纲）、病原微生物 300 万个/ m^3 。

C、微波消毒系统废气 G4

医疗废物微波消毒过程废气主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、非甲烷总烃等，微波消毒过程在密闭条件下进行，废气中主要污染物产生浓度为： NH_3 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 400（无量纲）、非甲烷总烃： $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④污水处理站 G6

新建污水处理站处理能力在 $210\text{t}/\text{d}$ ，采用“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”工艺，在运营过程中会散发出恶臭，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，废气中污染物产生量浓度为： NH_3 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度为 1500（无量纲）。污水处理站全封闭处理，产生的恶臭采用 1 台风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 引风机微负压送入微波消毒设备配套废气处理系统中处理。

(2) 废气治理措施及排放情况

本项目微波消毒一体化设备废气 (G2-G4) 通过设备自带的三级过滤装置 (初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置) 处理后，与医疗废物暂存库 (兼冷库) 废气 G1、微波车间废气 G5、污水处理站废气 G6 一并通过“旋流塔 (碱液喷淋洗涤)+UV 光催化氧化装置”处理后，通过 25m 高排气筒 P2 排放。该环保装置风机风量为 $67856\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物去除效率约为 80%， NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃去除效率约为 90%，臭气浓度去除效率约为 70%，病原微生物去除效率约为 99.9999%。去除效率满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范 (试行)》(HJ/T229-2006) 中相关要求。

4.4.2.2.1.2 无组织排放废气

本项目设备负压运行，并进行全密闭处理，尽管采取了相应的废气处理措施，但仍不可避免地会有少量的废气无组织排放，根据国内同类厂家生产废气排放的相关资料，全厂无组织废气排放量约为产生量的 0.5%，则废气无组织排放量为： NH_3 $0.005\text{kg}/\text{h}$ 、 H_2S $0.0003\text{kg}/\text{h}$ 、粉尘 $0.011\text{kg}/\text{h}$ 、非甲烷总烃 $0.034\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度 7（无量纲）。

本项目污水处理站负压运行，并进行全密闭处理，尽管采取了相应的废气处理措施，但仍不可避免地会有少量的废气无组织排放，根据国内同类厂家生产废气排放的相关资料，全厂无组织废气排放量约为产生量的 0.5%，则废气无组织排放量为： NH_3 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ 、

H₂S 0.000013 kg/h, 臭气浓度 10 (无量纲)。

在企业正常生产期间,要加强对生产及环保设备的检修力度,避免因装置破损造成原料掉落及环保设备破损造成的收集效率降低。除此之外,要求建设单位做好车间密闭工作,采取措施后不会对周围环境产生明显影响。

4.4.2.2.1.3 非正常排放的污染源分析

微波消毒设备废气处理系统故障以及停电属非正常工况,该工况下会出现非正常情况下产生的环境影响。几种状况分析如下:

①烟气净化系统发生故障时

微波消毒处理过程中产生的废气收集后依次通过二级过滤材料和活性炭吸附装置净化后排放。若尾气净化装置故障导致污染物去除效率下降或者未经处理直接排放,则将造成区域环境空气短时污染,主要污染物为微生物、挥发性有机物(VOC)、恶臭等。

当发生微波消毒废气净化设施故障时,应立即采取紧急措施,关停微波消毒设备,以最大限度缩短非正常排放时间,减少微生物、挥发性有机物(VOC)、恶臭等大气污染物排放量。

②突然停电

微波消毒设备最严重的异常事件是突然停电事故,烟气未经净化系统非正常排放。因此,本系统设置了由应急电源(在线式UPS不间断电源)、应急引风机、应急控制系统等组成的应急安全系统。其作用是:在系统运行发生突然停电的异常情况下,应急系统自动启动,以保证微波消毒设备处于负压状态,以防微波消毒设备内气体爆炸或有害气体外泄到车间内,提高系统的安全性。

依托现有的两台柴油发电机和烟气排放备用风机,要求控制系统停运后,能够在短时间内迅速启动柴油发电和应急风机。

③污染源

本次评价考虑微波废气处理设施废气处理系统故障失效,微波消毒废气、医废贮存(兼冷库)废气、污水处理站的废气污染物按未经处理直接排放计算。

扩建项目产物情况一览表见表 4.4-10。

扩建项目正常工况下各污染物排放量见表 4.4-11。

扩建项目非正常工况下各污染物排放量见表 4.4-12。

表 4.4-10 扩建项目产污情况一览表

废气有组织排放										
主要生产单元	生产设施	废气产排污环节	污染物种类	排放方式	排放口类型	排放标准				
贮存单元	医疗废物暂存库	贮存G1	NH ₃	有组织	一般排放口 DA002	(GB14554-93)	14kg/h			
			H ₂ S				0.90kg/h			
			臭气浓度				6000 (无量纲)			
车间	微波车间废气	进料废气、破碎工序废气G5	NH ₃			(GB14554-93)		(GB14554-93)	14kg/h	
			H ₂ S						0.90kg/h	
			臭气浓度						6000 (无量纲)	
			非甲烷总烃						(GB16297-1996)	120mg/m ³ , 35kg/h
微波消毒处理单元	微波消毒一体化设备	进料系统G2	NH ₃			有组织	一般排放口 DA002	(GB14554-93) (GB16297-1996) (HJ/T229-2006)	14kg/h	
			H ₂ S						0.90kg/h	
			臭气浓度						6000 (无量纲)	
			非甲烷总烃	120mg/m ³ , 35kg/h						
		破碎系统G3	NH ₃	(GB14554-93) (GB16297-1996) (HJ/T229-2006)	14kg/h					
			H ₂ S		0.90kg/h					
			臭气浓度		6000 (无量纲)					
			颗粒物		120mg/m ³ , 7.55kg/h					
		病原微生物	99.999%	(GB14554-93) (GB16297-1996) (HJ/T229-2006)						
			微波消毒系统G4						NH ₃	14kg/h
									H ₂ S	0.90kg/h
									臭气浓度	6000 (无量纲)
非甲烷总烃	120mg/m ³ , 35kg/h									
公共单元	污水处理站	废水治理G6	NH ₃	(GB14554-93)		(GB14554-93)	14kg/h			
			H ₂ S				0.90kg/h			
			臭气浓度				6000 (无量纲)			
废气无组织排放										
主要生产单元	产排污环节		控制项目		排放标准					
贮存单元, 微波消毒处理	贮存, 微波消毒		NH ₃	(GB14554-93) (GB16297-1996) (HJ/T229-2006) (GB37822-2019)		1.5mg/m ³				
			H ₂ S			0.06mg/m ³				
			颗粒物			1.0mg/m ³				
			非甲烷总烃			4.0mg/m ³				
						厂外 1h6mg/m ³				
厂外一次 20mg/m ³										
臭气浓度	20 (无量纲)									
公共单元	废水治理G6		NH ₃	(GB14554-93)		1.5mg/m ³				
			H ₂ S			0.06mg/m ³				
			臭气浓度			20 (无量纲)				

表 4.4-11 扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 /h						
				核算 方法	废气产 生量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率	核算 方法	废气 排放 量m ³ /h	污染 物	排放 浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h	排放量 t/a				
卸料/ 贮存 工序 G1	医疗废物暂 存库	排气 筒 P2	NH ₃	类比法	35856	10	0.359	2.094	全密 闭, 微 负 压 运 行	NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总 烃: 90%; 颗粒物、 臭气浓 度: 70%; 病原微生 物: 99.9999%	类比 法	67856	NH ₃	1.5	0.10	0.61	5840				
			H ₂ S			0.6	0.022	0.126					H ₂ S	0.1	0.007	0.04					
			臭气浓 度			1800 (无量纲)							臭气 浓度	745							
			非甲烷 总烃			50	1.793	10.470					颗粒物	10	0.648	2.52					
进料 废气、 破碎 工序 废气 G5	车间处理废 气		NH ₃	类比法	3000	10	0.03	0.175	全密 闭, 微 负 压 运 行				旋流 塔 (碱 液 喷 淋 洗 涤) +UV 光催 化氧 化装 置 +25 米高 排气 筒P2	NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总 烃: 90%; 颗粒物、 臭气浓 度: 70%; 病原微生 物: 99.9999%	类比 法	67856		非甲 烷总 烃	10	0.674	1.45
			H ₂ S			0.6	0.0018	0.011										病原 微生 物	1.06 个/m ³	7.2万个 /h	42048万 个/a
			臭气浓 度			1800 (无量纲)															
			非甲烷 总烃			50	0.15	0.876													
进料 系统 G2	微波消毒一 体化设备	NH ₃	类比法	24000	8	0.192	1.121	负 压 运 行, 设 备 自 带 “初 效 过 滤 器 +高 效 过 滤 器 +活		NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总 烃: 90%; 颗粒物、 臭气浓 度: 70%; 病原微生 物: 99.9999%	类比 法	67856									
		H ₂ S			0.53	0.013	0.074														
臭气浓 度		1800 (无量纲)																			
NH ₃		10			0.240	1.402															
H ₂ S		0.8			0.019	0.112															
臭气浓 度		1800 (无量纲)																			
颗粒物		90			2.160	12.614															
病原微 生物		300万 个/m ³			7.2×10 ⁶ 万个/h	4.2×10 ¹⁰ 万个/a															
微波		NH ₃			8	0.192	1.121														

消毒系统 G4			H ₂ S			0.6	0.014	0.084	活性炭吸附过滤器”									
			臭气浓度			400（无量纲）												
			非甲烷总烃			200	4.800	28.032										
废水治理 G6	污水处理站		NH ₃	类比法	5000	5	0.025	0.219	全密闭，微负压运行									
			H ₂ S			0.5	0.003	0.022										
			臭气浓度			1500（无量纲）												
生产车间	医疗废物暂存库、冷库、车间处理废气、微波消毒一体化装置	无组织排放 M1	NH ₃	类比法	--	--	0.005	0.030	加强设备检修，做好车间密闭工作	--	类比法	--	NH ₃	--	0.005	0.030		
			H ₂ S			--	0.0003	0.002					H ₂ S	--	0.0003	0.002		
			颗粒物			--	0.011	0.063					颗粒物	--	0.011	0.063		
			非甲烷总烃			--	0.034	0.197					非甲烷总烃	--	0.034	0.197		
			臭气浓度			7（无量纲）							臭气浓度	7（无量纲）				
废水治理	污水处理站	无组织排放 M2	NH ₃	类比法	---	--	0.0001	0.001	加强设备检修，做好污水处理站密闭工作	--	类比法	--	NH ₃	--	0.0001	0.001		
			H ₂ S			--	0.000013	0.00011					H ₂ S	--	0.000013	0.00011		
			臭气浓度			10（无量纲）							臭气浓度	<10（无量纲）				

表 4.4-12 扩建项目非正常工况下污染物排放情况

事故	污染物	持续时间 (h)	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 (mg/Nm ³)	源强 (kg/h)	排放量 (kg)	允许排放浓度 (mg/Nm ³)
微波消毒设施配套废气净化系统非正常排放	NH ₃	0.25	67856	15.29	1.04	0.26	14kg/h
	H ₂ S			1.06	0.07	0.02	0.90kg/h
	颗粒物			31.83	2.16	0.54	≤120
	非甲烷总烃			100.00	6.74	1.6857	≤120
	病原微生物			160 万个/m ³	7.2×10 ⁶ 万个/h	1.8*10 ⁶ 万个	——

4.4.2.2.2 废水

(1) 废水来源

扩建项目建成后，全厂废水全部进入新建的污水处理站，现有污水处理厂拆除。扩建项目的废水主要为职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水、初期雨水，扩建项目废水产生量为 37.71m³/d。全厂废水量 102.26m³/d。

扩建项目废水产生浓度详见表 4.4-13。

扩建后全厂废水产生浓度详见表 4.4-14。

扩建项目废水产生情况详见表 4.4-15。

扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.4-16。

扩建后全厂废水污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.4-17。

表 4.4-13 扩建项目废水产生情况一览表

序号	项目	排放量	年排放量	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 MPN/L	总余氯	TP
		m ³ /d	m ³ /a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L	mg/L
1	医疗废物运输车辆清洗	3.48	1268.7035	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
2	周转箱清洗	20.80	7592	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
3	微波蒸汽消毒灭菌	1.92	876	6.5~8.5	100	20	40	15	/	/	/
4	微波消毒设备冲洗	0.19	132.6	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
5	微波消毒设备配套旋流塔	0.26	93.075	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
6	车间冲洗	0.80	294.53	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
7	职工生活	1.53	504.90	6.5~8.5	300	160	150	30	/	/	25
8	初期雨水	3.70	794.50	6.5~8.5	150	/	250	/	/	/	/
合计		32.67	11556.30	6.5~8.5	271.28	133.67	177.14	33.16	7431.48	7.81	0.01

表 4.4-14 扩建后全厂废水产生情况一览表

序号	项目	排放量	年排放量	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	总余氯	TP
		m ³ /d	m ³ /a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L
1	运输车消毒、清洗W1	3.48	1268.70	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
2	周转箱消毒、清洗W2	20.80	7592.00	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
3	微波蒸汽消毒灭菌W3	1.92	876.00	6.5~8.5	100	20	40	15	/	/	/
4	微波消毒设备冲洗W4	0.19	132.60	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
5	微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)W5	0.26	93.08	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
6	车间冲洗W6	1.65	578.00	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
7	职工生活W7	8.23	2715.90	6.5~8.5	300	160	150	30	/	/	25
8	初期雨水W8	3.70	794.50	6.5~8.5	150	/	250	/	/	/	/
9	炉体冷却水W9	57	20805	6.5~8.5	50	/	100	/	/	/	/
合计		97.22	34855.77	6.5~8.5	143.77	57.34	129.80	13.47	2497.10	2.71	0.07

(2) 废水处理工艺

扩建项目废水排入新建的“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理，污水处理站的设计规模为210m³/d，全厂废水处理前后水质情况详见表4.4-12。

本项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。

表 4.4-15 扩建项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	污染物种类	污染防治措施名称	排放去向	排放方式	排放口名称	排放口类型	排放标准	回用标准
运输车消毒、清洗 W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯、粪大肠菌群	污水处理站 210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排	---	---	---	---	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准
周转箱消毒、清洗 W2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯、粪大肠菌群							
微波蒸汽消毒灭菌	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N							
微波消毒设备冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯							
微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯							
车间冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯							
职工生活	PH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP							
初期雨水	COD、SS							

表 4.4-16 扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		排放浓度 mg/L	排放量m ³ /d
				核算方法	废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率		
运输车消毒、清洗W1	消毒清洗系统	废水1	COD	类比	3.48	1268.70	300	0.381	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.203				
			SS				180	0.228				
			氨氮				40	0.051				
			粪大肠菌群数				10000MPN/L	127×10 ⁷ MPN/L				
			总余氯				10	0.013				
周转箱消毒、清洗W2	消毒清洗系统	废水2	COD	类比	20.80	7592.00	300	2.278	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	1.215				
			SS				180	1.367				
			氨氮				40	0.304				
			粪大肠菌群数				10000MPN/L	7.59×10 ⁷ MPN/L				
			总余氯				10	0.076				
微波蒸汽消毒灭菌W3	车间	废水3	COD	类比	1.92	876.00	100	0.088	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				20	0.018				
			SS				40	0.035				
			氨氮				15	0.013				
微波消毒设备冲洗W4	车间	废水4	COD	类比	0.19	132.60	300	0.040	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.021				
			SS				150	0.020				
			氨氮				30	0.004				
			总余氯				10	0.001				
微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷	车间	废水5	COD	类比	0.80	294.53	300	0.028	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.015				
			SS				150	0.014				
			氨氮				30	0.003				

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		排放浓度 mg/L	排放量m ³ /d	
				核算方法	废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率			
淋洗涤) W5			总余氯				10	0.001					
车间冲洗用水 W6	车间	废水6	COD	类比	0.80	294.53	300	0.088					
			BOD ₅				160	0.047					
			SS				150	0.044					
			氨氮				30	0.009					
			总余氯				10	0.003					
职工生活 W7	生活	废水7	COD	类比	1.53	504.90	300	0.151					
			BOD ₅				160	0.081					
			SS				150	0.076					
			氨氮				30	0.015					
			TP				25	0.013					
初期雨水 W8	雨水	废水8	COD	类比	3.70	794.50	150	0.119					
			SS				300	0.238					
合计			COD		32.67	11556.30	271.28	3.135			96.76%	8.79	0.102
			BOD ₅				133.67	1.545			95.95%	5.41	0.063
			SS				177.14	2.047			97.00%	5.31	0.061
			氨氮				33.16	0.383			95.73%	1.42	0.016
			粪大肠菌群数				7431.48	8.82×10 ⁷ MPN/L			99.97%	2.38	2.79×10 ⁴ MPN/L
			总余氯				7.81	0.090			0.00%	7.81	0.090
			TP				1.09	0.013			61.60%	0.42	0.005

表 4.4-17 扩建后全厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		排放浓度 mg/L	废水排放量m ³ /d
				核算方法	废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率		
运输车消毒、清洗 W1	消毒清洗系统	废水1	COD	类比	3.48	1268.70	300	0.381	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.203				
			SS				180	0.228				
			氨氮				40	0.051				
			粪大肠菌群数				10000MPN/L	127×10 ⁷ MPN/L				
			总余氯				10	0.013				
周转箱消毒、清洗 W2	消毒清洗系统	废水2	COD	类比	20.80	7592.00	300	2.278	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	1.215				
			SS				180	1.367				
			氨氮				40	0.304				
			粪大肠菌群数				10000MPN/L	7.59×10 ⁷ MPN/L				
			总余氯				10	0.076				
微波蒸汽消毒灭菌 W3	车间	废水3	COD	类比	1.92	876.00	100	0.088	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				20	0.018				
			SS				40	0.035				
			氨氮				15	0.013				
微波消毒设备冲洗 W4	车间	废水4	COD	类比	0.19	132.60	300	0.040	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.021				
			SS				150	0.020				
			氨氮				30	0.004				
			总余氯				10	0.001				
微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷	车间	废水5	COD	类比	0.26	93.08	300	0.028	生活污水经化粪池处理后与其余废水一起排入厂区工程210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站	---	---	---
			BOD ₅				160	0.015				
			SS				150	0.014				
			氨氮				30	0.003				

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		排放浓度 mg/L	废水排放量m ³ /d	
				核算方法	废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率			
淋洗涤) W5			总余氯				10	0.001					
车间冲洗 W6	车间	废水6	COD	类比	1.65	578.00	300	0.173					
			BOD ₅				160	0.092					
			SS				150	0.087					
			氨氮				30	0.017					
			总余氯				10	0.006					
职工生活 W7	生活	废水7	COD	类比	8.23	2715.90	300	0.815					
			BOD ₅				160	0.435					
			SS				150	0.407					
			氨氮				30	0.081					
			TP				25	0.068					
初期雨水 W8	雨水	废水8	COD	类比	3.70	794.50	150	0.119					
			SS				300	0.238					
炉体冷却水 W9	锅炉补水	废水9	COD	类比	57.00	20805.00	50	1.040					
			SS				100	2.081					
合计			COD	类比	97.22	34855.77	143.77	5.011			96.76%	4.66	0.16
			BOD ₅				57.34	1.999			95.95%	2.32	0.08
			SS				129.80	4.524			97.00%	3.89	0.14
			氨氮				13.47	0.470			95.73%	0.58	0.02
			粪大肠菌群数				2497.10	8.82×10 ⁷ MPN/L			99.97%	0.80	2.79×10 ⁴ MPN/L
			总余氯				2.71	0.095			0.00%	2.71	0.09
			TP				1.95	0.068			61.60%	0.75	0.03

4.4.2.2.3 噪声

扩建项目主要噪声源为一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及废气处理设备风机、污水处理站泵类和风机、车里清洗设备等辅助设备，噪声源强在80~85dB(A)。主要噪声源见表4.4-18。

扩建后全厂的噪声源分别为现有工程的焚烧炉、风机、烟气净化系统泵类、自备井的水泵、二次加压泵等，扩建项目的一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及废气处理设备风机、污水处理站泵类和风机、车里清洗设备等辅助设备。噪声源强在80~85dB(A)。主要噪声源见表4.4-19。

表 4.4-18 扩建项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	数量(台)	噪声源 (dB(A))	声源特性	排放方式	降噪措施	排放噪声值 (dB(A))
1	微波消毒设备配套破碎机	3	85	机械噪声	连续 (昼间)	基础减震、 建筑隔声	50
2	微波消毒设备配套水泵	3	85	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减震、 建筑隔声	50
3	废气处理设施配套风机	3	80	空气动力噪声；机械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
4	污水处理站配套污水泵	4	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减震、 建筑隔声	50
5	污水处理站配套污泥泵	2	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减震、 建筑隔声	50
6	车辆清洗间配套水泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减震、 建筑隔声	45
7	中转箱自动清洗消毒机配套水泵	2	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减震、 建筑隔声	45

表 4.4-19 扩建项目建成后全厂噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	项目性质	噪声源	数量(台)	噪声源 (dB(A))	声源特性	排放方式	降噪措施	排放噪声 值dB(A))
1	现有工程	焚烧炉	1	80	机械噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45
2		锅炉	1	80	机械噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45
3		引风机	1	80	空气动力 噪声；机 械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
4		二次风机	2	80	空气动力 噪声；机 械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
5		烟气净化系统泵类	3	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减 震、建筑 隔声	50
6		自备井的水泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45
7		二次加压泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45
8	扩建项目	微波消毒设备配套 破碎机	3	85	机械噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	50
9		微波消毒设备配套 水泵	3	85	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	50
10		废气处理设施配套 风机	3	80	空气动力 噪声；机 械噪声	连续 (昼间)	建筑隔声	45
11		污水处理站配套污 水泵	4	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减 震、建筑 隔声	50
12		污水处理站配套污 泥泵	2	85	电磁噪声	连续 (昼夜)	基础减 震、建筑 隔声	50
13		车辆清洗间配套水 泵	1	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45
14		中转箱自动清洗消 毒机配套水泵	2	80	电磁噪声	连续 (昼间)	基础减 震、建筑 隔声	45

项目通过采取医疗废物转运车进场后禁止鸣笛，生产均选用低噪声设备，并设置在厂房中，设备采取基础减震、厂房隔声等措施，可综合降噪 25~35dB(A)，再经距离衰减后，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标

准要求。

4.4.2.2.4 固体废物

扩建项目固体废物主要包括设备自带监测装置检测出的医疗废物中误混入的放射系物质、经微波消毒系统消毒处理后的医疗废物残渣、污水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、医疗废物周转产生的破损医废周转箱以及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录》（2016年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006），上述固体废物中污水处理站污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、破损医废周转箱均属于危险废物，收集后定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，由该公司负责运输；医疗废物残渣为根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）处理后的废物，处置过程不按危险废物管理。由建设单位安排医疗废物专用运输车送光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置。

（1）医疗废物中误混入的放射系物质

项目自动提升机两侧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系物质挑出，医疗废物在医疗单位即进行分类收集和贮存，项目来料可能混入放射系物质的几率很小，产生量以0.1%计，则预计检测出的医疗废物放射系物质量为1t/a，收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置。

（2）医疗废物残渣

扩建项目建成后，医疗废物残渣微波消毒装置产生的残渣，扩建项目处置医疗废物主要包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外）三类，根据《国家危险废物名录》（2016年版），经微波消毒系统消毒处理后的医疗废物残渣分别属于以下三类：

①《危险废物豁免管理清单》中14 感染性废物，废物代码分别为：831-001-01，豁免环节：处置，豁免内容：进入生活垃圾处理厂填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理，豁免条件：按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T229-2006）进行处理后。

②《危险废物豁免管理清单》中15 损伤性废物，废物代码分别为：831-002-01，豁免

免环节：处置，豁免内容：进入生活垃圾处理厂填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理，豁免条件：按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》(HJ/T276-2006)或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 228-2006)或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2006)进行处理后。

③《危险废物豁免管理清单》中 16 病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外），废物代码分别为：831-003-01，豁免环节：处置，豁免内容：进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理，豁免条件：按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T228-2006)或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 229-2005)进行处理后。

扩建项目处理的医疗废物主要包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外）三类，均已按照《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2006)进行处理，满足《危险废物豁免管理清单》相应要求，经微波消毒系统消毒处理后的医疗废物残渣产生量为 10730t/a，属于危险废物，装袋后，暂存在出料间，由医疗废物专用汽车运输，本项目共设置 32 台医疗废物专用运输车，运输能力满足要求，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，处置过程不按危险废物管理。光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置位于项目北侧约 4.7km 处。

已消毒医疗废物残渣主要成分详见表 4.4-20。

表 4.4-20 已消毒医疗废物成分百分比含量 (%)

有机物					无机物		水	其他
脏器	棉签	纸类	织物	塑料	玻璃	金属		
0.05	11.11	22.11	12.14	16.75	31.22	2.74	0.05	3.84

(3) 污水处理站产生的污泥

扩建项目建成后，公司污水处理站污泥产生量约为 42t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 其他废物：由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物，废物代码：900-042-49。污水处理站污泥采用防渗防腐箱装收集，在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

(4) 废滤膜

污水处理站定期更换的废滤膜量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 其他废物：由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物，废物代码：900-042-49。污水处理站废滤膜采用防渗防腐箱装收集，在公司

现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

(5) 废滤芯

项目微波消毒处置设备自带过滤系统产生的废滤芯量约为 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 其他废物：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码：900-041-49，在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

(6) 废活性炭

生产过程中产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行处置，吸附饱和的废活性炭需定期更换，扩建项目按 1t 活性炭吸附 0.4t 有机废气计算，则废活性炭产生量为 91t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 其他废物：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码：900-041-49。废活性炭采用防渗防腐箱装收集，在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

(7) 破损医废周转箱

本项目共需 4000 个医废周转箱，年破损率取 2%，年产生破损周转箱 80 个，单个箱体重量为约 10kg，则年产生破损医废周转箱 0.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW49 非特定行业：由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物，废物代码：900-041-49。当发现破损医废周转箱后，首先送周转箱清洗消毒线清洗消毒后，在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

(8) 员工生活垃圾

新增 15 人，按生活垃圾产生量 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 2.475t/a，送环卫部门指定地点，然后由环卫部门统一处理。

表 4.4-20 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
微波消毒处理工艺	放射性物质检测装置	医疗废物中误混入的放射系物质	放射性物质	类比法	1	无害化妥善处理	1	收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置
微波消毒处理工艺	微波消毒一体化设备	医疗废物残渣	危险废物	类比法	10730	无害化妥善处理	10730	塑料包装收集，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，处置过程不按危险废物管理
污水处理工艺	污水处理站	污泥	危险废物	产排污系数法	42	无害化妥善处理	42	塑料包装收集，分类分区暂存于厂区危险废物暂存间内，定期委托由有危险废物处置资质的单位进行处理
		废滤膜	危险废物	类比法	0.5	无害化妥善处理	0.5	
废气治理设施	初效过滤器、高效过滤器	废滤芯	危险废物	类比法	1.2	无害化妥善处理	1.2	
	活性炭过滤吸附装置	废活性炭	危险废物	产排污系数法	91	无害化妥善处理	91	
破损医废周转箱	医废周转	破损医废周转箱	危险废物	类比法	1	无害化妥善处理	1	暂存于厂区危险废物暂存间内，定期委托由有危险废物处置资质的单位进行处理
员工生活	--	生活垃圾	生活垃圾	产排污系数法	2.475	焚烧处置	2.475	送环卫部门指定地点，然后由环卫部门统一处理

表 4.4-21 危险废物产生量及处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施	
1	医疗废物残渣	HW01	831-001-0.1, 831-002-0.1, 831-003-0.1	10730	微波设置	固态	医疗废物	每天	——	塑料包装收集, 送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置, 处置过程不按危险废物管理	
2	污水处理站污泥	HW49	900-042-49	42	污水处理	固态	水、粪大肠菌群、总余氯等	每天	T/C/I/R/In	利用防渗防腐箱装收集	分区暂存于厂区内现有的危险废物暂存间内, 定期委托由有危险废物处置资质的单位进行处理
3	污水处理站废滤膜	HW49	900-042-49	0.5	污水处理	固态	水、粪大肠菌群、总余氯等	每天	T/C/I/R/In	利用防渗防腐箱装收集	
4	废滤芯	HW49	900-041-49	1.2	废气治理装置	固态	过滤残留的 NH ₃ 、H ₂ S、病原微生物、非甲烷总烃等	一月	T/C/I/R/In	利用防渗防腐箱装收集	
5	废活性炭	HW49	900-041-49	91	废气治理装置	固态	过滤残留吸附的 NH ₃ 、H ₂ S、病原微生物、非甲烷总烃等	三个月	T/C/I/R/In	利用防渗防腐箱装收集	
6	破损医废周转箱	HW49	900-041-49	1	医疗废物周转	固态	病原微生物	一年	T/In	——	

表 4.4-22 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	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	贮存量 t	贮存周期
1	微波车间（出料间内）	医疗废物残渣	HW01	831-001-0.1, 831-002-0.1, 831-003-0.1	微波车间（出料间内）	50 m ²	标有“已消毒医疗废物”的聚乙烯包装袋	30	当天拉走,特殊情况存一天
2	危险废物暂存间	污水处理站污泥	HW49	900-042-49	焚烧车间内危险废物暂存间	160m ³	防渗防腐箱装	42	一年
3		废滤膜	HW49	900-042-49	焚烧车间内危险废物暂存间	160m ³	防渗防腐箱装	0.5	一年
4		废滤芯	HW49	900-041-49	焚烧车间内危险废物暂存间	160m ³	防渗防腐箱装	1.2	一年
5		废活性炭	HW49	900-041-49	焚烧车间内危险废物暂存间	160m ³	防渗防腐箱装	91	一年
6		破损医废周转箱	HW49	900-041-49	焚烧车间内危险废物暂存间	160m ³	——	1	一年

为防止危险废物在厂区内临时贮存过程中对环境产生污染影响,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求,本评价要求:

(1) 一般固体废物与危险废物盛放容器要有识别标注,必须分类储存、禁止混放。危险废物由专人送危险废物暂存间,并做好记录。

(2) 微波处理后医疗废物废渣须放入标有“已消毒医疗废物”的聚乙烯包装袋中。

(3) 扩建项目要求不同的危险废物分类后,用防渗防腐桶装暂存于危废间内。

(4) 车间主管每天不定时进行检查危险废物储存情况,坚决杜绝一般固体废物与危险废物混放

(5) 禁止露天存放危险废物。

危险废物储存库管理规定:

(1) 危险废物储存库必须由专人管理,其他人未经允许不得进入库内。

(2) 危险废物储存库规定开放时间,每天上午 11:00-11:30 和下午 4:30-5:00 开放,应按时收集、存放,其他时间封闭,以防止危险物流失。

(3) 在指定时间内由专人将危险废物送入库房,不得将危险废物在库外存放。

(4) 各车间产生的危险废物每次送危险废物储存库要进行登记,并作好记录保存完

好，每月汇总一次。

(5) 危险废物储存库内的危险废物应分类登记存放、禁止混放。

(6) 本评价要求企业产生的危险废物，在与有资质单位签署转移、运输、处理协议并在当地环保主管部门备案后方可运行。

(7) 每年至少组织一次危险废物管理人员岗位培训，对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员进行国家相关法律法规、规章和有关规范性文件培训；熟悉本公司危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

(8) 危废贮存场（出料间和现有危废暂存间）所要做好防渗、防雨、防晒、防火等措施，贮存设施应符合国家标准。贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；场所应当依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别、警示标志。装载危险废物的容器完好无损，容器上粘贴危险废物标签。

(9) 危险废物应定期送往有资质的单位进行处置，不得长期在厂区储存，另外，还应制定《危险废物管理计划》。

通过以上措施，固体废物全部妥善处理，一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定。

4.4.2.2.5 污染物排放量汇总

扩建项目污染物产生和排放情况详见表 4.4-23。

表 4.4-23 扩建项目主要污染物产生排放情况一览表 单位：t/a

污染物	污染因子	产生情况	处理量	排放情况
废气	烟尘(颗粒物)	8.473	5.890	2.583
	氨	6.163	5.522	0.641
	硫化氢	0.431	0.389	0.042
	非甲烷总烃	14.651	13.004	1.647
	病原微生物	4.2×10 ¹⁰ 万个/a	4.2×10 ¹⁰ 万个/a	42048万个/a
废水	COD	3.135	3.135	0
	BOD5	1.545	1.545	0
	SS	2.047	2.047	0
	氨氮	0.383	0.383	0

	粪大肠菌群数	8.82×10 ⁷ MPN/L	8.82×10 ⁷ MPN/L	0
	总余氯	0.090	0.090	0
	TP	0.013	0.013	0
固废	危险废物	10866.7	0	10866.7
	生活垃圾	2.475	0	2.475

4.4.2.2.6 “三本帐”分析

本次扩建项目完成后，主要污染物排放量“三本帐”见表 4.4-24。

表 4.4-24 扩建项目完城后全厂主要污染物排放量“三本帐”一览表 单位：t/a

污染物	污染因子	现有工程排放量①	本工程排放量②	“以新带老”削减量③	改扩建完成后全厂总排放量④	排放增减量⑤
废气	烟尘(颗粒物)	5.348	2.583	0	7.931	2.583
	一氧化碳	9.507	0	0	9.507	0.000
	二氧化硫	6.774	0	0	6.774	0.000
	氟化氢	0.713	0	0	0.713	0.000
	氯化氢	2.376	0	0	2.376	0.000
	氮氧化物	10.696	0	0	10.696	0.000
	汞及其化合物	0.006	0	0	0.006	0.000
	镉及其化合物	0.006	0	0	0.006	0.000
	砷、镍及其化合物	0.006	0	0	0.006	0.000
	铅及其化合物	0.059	0	0	0.059	0.000
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.071	0	0	0.071	0.000
	二噁英	3.563×10 ⁻⁸	0	0	3.563×10 ⁻⁸	0.000
	氨	0	0.641	0	0.641	0.641
	硫化氢	0	0.042	0	0.042	0.042
	非甲烷总烃	0	1.647	0	1.647	1.647
病原微生物	0	42048万个/a	0	42048万个/a	42048万个/a	
废水	COD	0	0	0	0	0
	BOD ₅	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	粪大肠菌群数	0	0	0	0	0
	总余氯	0	0	0	0	0
	TP	0	0	0	0	0

固废	一般废物	733	0	0	733	0
	危险废物	164.04	10866.7	40.48	10990.26	10826.22
	生活垃圾	13.53	2.475	0	16.005	2.475

表格中④=②+③-①，⑤=④-①

4.4.2.2.7 总量情况说明

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）以及《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发〔2015〕17号）。“不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场”，本项目为医疗废物处置项目，故不需要进行总量控制指标申请。

4.5 清洁生产分析

4.5.1 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。

4.5.2 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高温蒸汽共同作用达到医疗废物消毒灭菌的目的。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体积百分比减为原来的三分之一，且可以按照一般固废送往生活垃圾处理厂卫生填埋。与其他相方法相比，该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不产生废液、废水，对环境污染较小；医疗废物运输车辆和垃圾周转箱、贮存区等用消毒水消毒、清水洗涤，产生的废液经“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理后达标排放。

由以上分析，该方法能够实现对医疗废物无害化处理的要求，符合清洁生产要求。

4.5.3 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、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，是首推的医疗废物处理方法。

结合沈阳及周边区域医疗废物的特点和实际情况，扩建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进入生活垃圾处理厂填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，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。

4.5.4 节能措施清洁生产分析

扩建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，尽可能使厂区布置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。

4.5.5 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。

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，并能自动调结最新需要的数据。

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。

控制系统设有温度报警、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，扩建项目设备控制系统采用的进口 PLC、PC、抗干扰能力和安全可靠性能极高，处于国内先进水平。

4.5.6 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

医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备废气、污水处理站废气：微波消毒一体化设备废气通过设备自带的三级过滤装置（初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置）处理后，与医疗废物暂存库废气、微波车间废气、污水处理站废气一并通过 1 套“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（25m 高排气筒），颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物二级标准要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度，病原微生物去除效率满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）中相关要求，项目废气对周围环境空气影响较小。

(2) 废水

扩建项目建成后，全厂废水全部进入新建的污水处理站，现有污水处理厂拆除。废水主要为职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒

灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水排入新建的 210m³/d “格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理，经厂内污水处理站处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。不会对周围水环境产生影响。

（3）噪声

扩建项目主要噪声源为一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及水泵、风机等辅助设备，项目通过采取医疗废物转运车进场后禁止鸣笛，生产均选用低噪声设备，并设置在厂房中，设备采取基础减震、厂房隔声等措施，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，对周围环境影响较小。

（4）固废

项目检测出的医疗废物放射系物收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置；医疗废物消毒处理医疗废物残渣装袋后暂存在出料间内，由建设单位安排医疗废物专用运输车送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置；污水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭采用塑料包装收集，在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，由该公司负责运输；员工生活垃圾送环卫部门指定地点，然后由环卫部门统一处理，不会对周围环境造成污染。

4.5.7 清洁生产分析结论

根据以上分析可知，扩建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，扩建项目在清洁生产水平可以达到国内先进水平。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

沈阳瀚洋环保实业有限公司位于沈阳市沈北新区蒲河新城虎石台镇，南距虎石台镇和沈阳市城区分别约 3 km 和 30km，西距京沈线 5.5km。

项目周围情况为，项目东侧为小路和农田；南侧为沈阳绿环固体资源综合利用有限公司，东南侧 304m 为泰丰混凝土公司；西侧为林地和农田，北侧为农田，北侧 420m 为沈阳四环快速路。地理位置详见图 3.1-1，周围环境示意图见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

场址位于沈阳北 30 公里处的新城子区虎石台镇治安村西北约 1 公里处，东面距新华村 1 公里，交通较为便利，东距长大铁路 4.5 公里，沈法（法库）及沈新（新民）公路分列两侧，目前已有公路直达场内。

区域地貌分区属下辽河冲积平原山前倾斜平原，为剥蚀堆积地形成因类型，形态类型为山前岗坡地。场址处的微地貌属蒲河的冲积平原和微倾斜平原地带，地貌以平原为主，总体地势北高南低，地势微向蒲河倾斜，蒲河自东北向西南流向，见区域地形地貌图 5.1-2。



图5.1-1 项目周围环境示意图

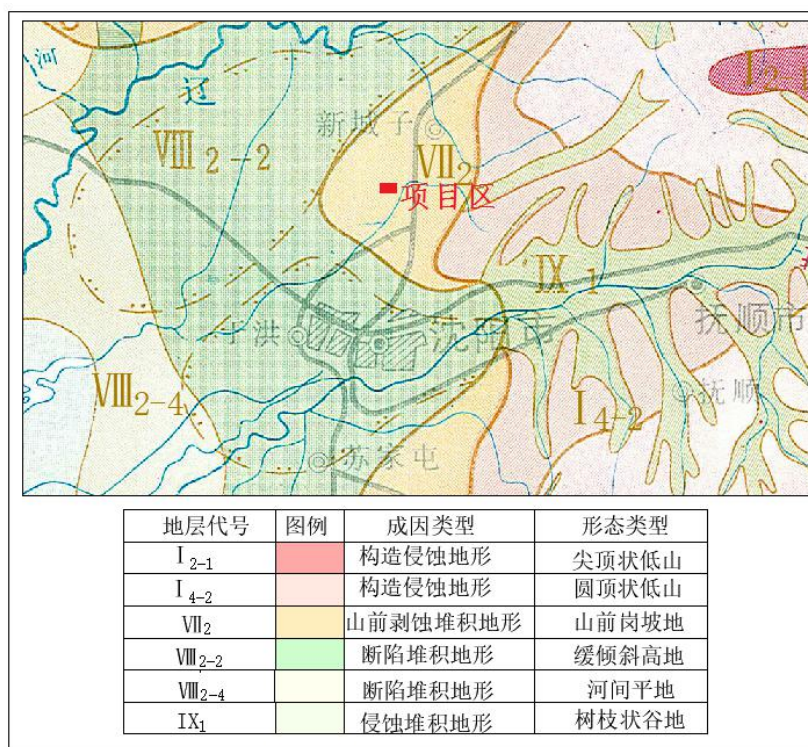


图 5.1-2 项目地形地貌图

5.1.3 气候特征

该地区属温带大陆性季风季候，冬季漫长而寒冷，夏季炎热多雨，春季多风，秋季凉爽，四季较为分明。

气温：年平均气温 8.1℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温-32.7℃，夏季平均气温 25.2℃，冬季平均气温-12.8℃。

降水量：年最大降水量 626.6mm，主要集中在 7~9 月汛期，约占全年降水量的 60~65%。

大气压力：年最高气压 1018.7hpa，年最低气压 998.5hpa，平均气压 1009.8hpa。

主导风向：全年主导风向为 SSW 风，频率为 12.2%，次主导风向为 S 风，频率为 11.8%。采暖期主导风向为 N，频率为 11.0%，次主导风向为 S，频率为 9.4%；非采暖期主导风向为 SSW，频率为 14.4%，次主导风向为 S，频率为 13.4%。

风速：年平均风速 2.9m/s，采暖期平均风速 2.8m/s；非采暖期平均风速 3.0m/s。其中 4 月份平均风速最大（3.9m/s），8 月份平均风速最小（2.4m/s）。

5.1.4 水系及水文条件

(1) 地表水系

① 蒲河

扩建项目所在区域内主要地表水体为蒲河。蒲河是浑河右岸主要支流河，蒲河发源

于铁岭县横道河子，由辽中区冷子堡周徐村入境，流经辽中区 11 个乡镇，在朱家房黄土坎村汇入浑河，境内河段长 53.5 公里，境内流域面积 625.30 平方公里，

河槽宽 50 至 80 米，水深 2 至 3 米，河床、河底均为沙质，但河水含沙量很小。蒲河流速小，河床、河道稳定，平滩流量 80 立方米/秒，洪水流量 500 立方米/秒。在沈北新区东北方向的棋盘山水库流出后约 1.5km 进入沈北新区，在区内流域长度为 7km。自 1995 年以来棋盘山水库仅在插秧期为下游沈北新区 13000 亩水稻供水，其它时间除泄洪外不向下游供水，仅靠区内地表径流补给，枯水期、旱季经常断流，因而蒲河沈北新区段基本上属于季节性河流。

② 南小河

南小河发源于沈北新区上二洼专子山西侧，向西流经下二洼后，又向西北及北方向流出沈北新区，在沈北新区西北处的黄泥河子入蒲河。

(2) 水库及塘坝

沈北新区现有水库及塘坝共有 9 处，见表 5.1-1。

表 5.1-1 沈北新区地表水情况

编号	名称	位置	水域面积（亩）
1	南沟水库	仲官站	260
2	蒲河蓄水人工湖	仲官站	150
3	白林子塘坝	赵家站	15
4	罗家沟塘坝	冯道站	25
5	红岗子塘坝	三洼站	12
6	大西沟连体塘坝	果树站	30
7	南小河	赵家站	8
8	蒲河仲官橡胶坝	仲官站	280（河道）
9	蒲河达莲堡橡胶坝	果树站	
10	其它	—	220
合计			1000

5.1.5 地质与构造

5.1.5.1 地质构造

在区域地质构造上，工作区的 I 级构造单元为柴达木-华北板块，II 级构造单元为位于华北陆块，III 级构造单元为华北新生代盆地，IV 级构造单元为下辽河新生代断坳盆地，V 级构造单元为沈北-大民屯凹陷（资料来源：辽宁省地质志）。

区域新构造运动上，工作区位于千山-龙岗上升区，第四纪时期主要表现为掀抬式上升。郯庐断裂带在本区主要表现为较大断裂：（1）浑河断裂；（2）伊兰-伊通断裂；（3）营口-佟二堡断裂；（4）辽中-二界沟断裂；（5）台安-大洼断裂。工作区处于郯庐断裂

带北段的营口-沈阳亚段与沈阳-开原亚段的相交接部位，营口-沈阳段差异运动不明显，地震活动水平低。根据《选址勘查报告》，评价范围内不存在隐伏的断裂构造。

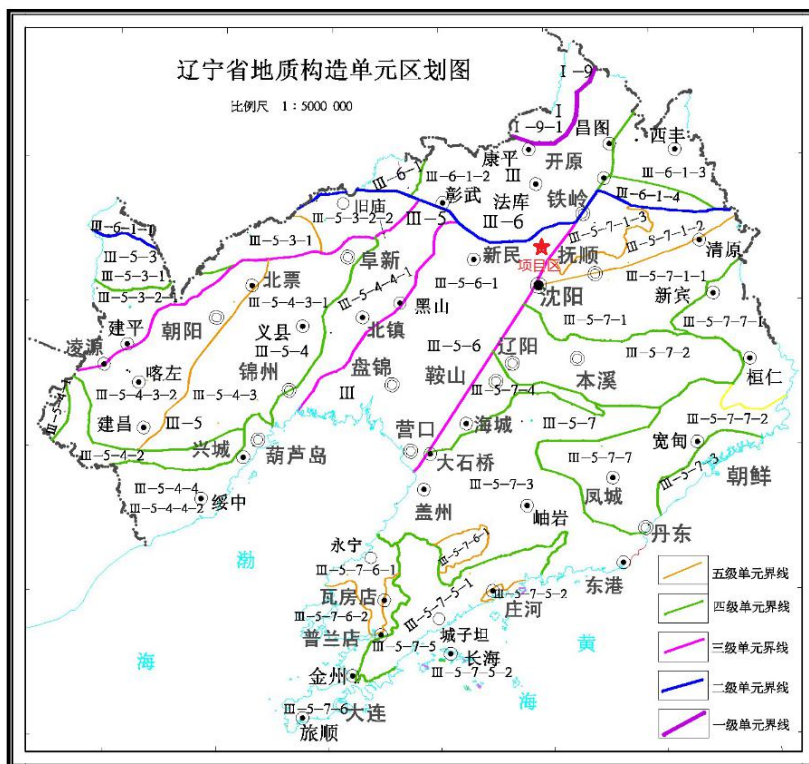


图 5.1-3 项目区域大地构造图

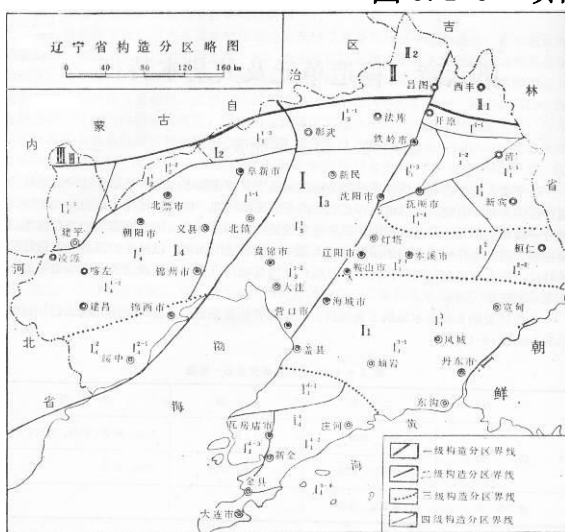


图 5.1-4 构造分区略图

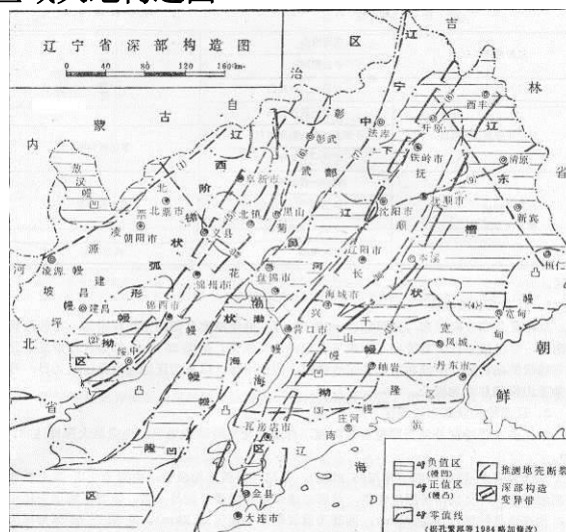


图 5.1-5 深部构造图

5.1.5.2 地层岩性与基底形态

工作区内出露的地层以新生界第四系为主，具体有第四系中更新统冰积地层 (Q_2^{gl})、第四系上更新统坡洪积 (Q_3^{d1-p1}) 和上更新统冲洪积地层 (Q_3^{al-p1})。

(1) 中更新统下部冰积地层 (Q_2^{gl})

组地层在工作区西北部广泛分布，中更新统冲洪积层不整合于下伏基岩地层之上，为冰积相。该组地层上部为耕土，下部岩性主要为砾石含粘土泥砾、亚粘土，棕黄色，

粒径大小不均，总厚度约在 50m 左右。

(2) 上更新统下部坡洪积地层 ($Q_3^{1\text{dl-p1}}$)

该组地层在工作区中部广泛分布，上更新统下部坡洪积层不整合于下伏基岩地层之上，为坡洪积相。主要岩性为砂砾石、卵砾石、中粗砂亚粘土，粒径大小不均，总厚度约为 30~55m。

(3) 上更新统中部冲洪积地层 ($Q_3^{2\text{al-p1}}$)

主要分布于工作区东南部，上更新统中部冲洪积地层不整合于下浮基岩地层之上，为冲洪积相。主要岩性为亚粘土夹砂砾石，卵砾石透镜体，粒径大小不均，总厚度约为 80~105m。区域地质图见图 5.1-6。

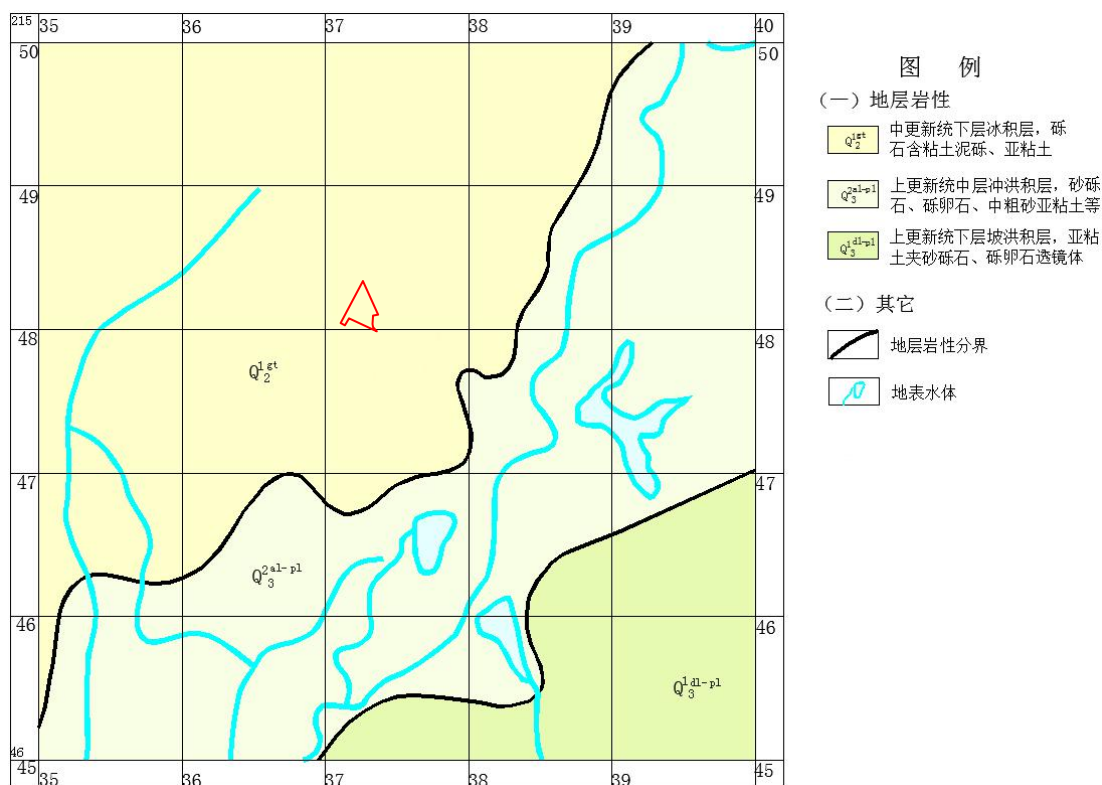


图 5.1-6 项目区域地质图

5.1.6 区域水文地质概况

5.1.6.1 区域地下水类型及富水性

工作区第四系松散岩类孔隙水按其赋存的含水层年代、埋藏条件、水动力性质，可划分为浅层潜水-微承压水和深层承压水两大类。浅层潜水-微承压水包括上更新统的冲积层、冲洪积层等，含水层岩性主要为亚粘土。在工作区分布稳定，厚度为 5~25m，地下水水位埋深 8~12m，富水性极差。由于浅部含水层之下普遍发育有厚约 5-10m 连续稳

定的粘性土，该层粘性土隔水性很好，使得其下部的含水层具有很好的承压性。深层承压水按照富水程度可分为如下两类：

(1) 分布比较稳定，具有供水意义的孔隙承压水。单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层岩性多以亚粘土夹砂砾石为主，含水层厚 $20\sim 30\text{m}$ 左右，渗透系数 $0.1\sim 0.25\text{m}/\text{d}$ ，地下水水位埋深 10m 左右。水化学类型为重碳酸硫酸钙型水，TDS 小于 $0.5\text{g}/\text{L}$ 。

(2) 富水性极不均匀，局部具有供水意义的孔隙承压水。单井涌水量 $<1000\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层岩性多以砂砾石、卵砾石、中粗砂亚粘土为主，含水层厚 $5\sim 30\text{m}$ ，地下水水位埋深较深，大于 30m 埋深深度。水化学类型为重碳酸硫酸钙钠型水，TDS 小于 $0.5\text{g}/\text{L}$ 。本项目厂区地下水即为此种类型。本项目厂区地下水即为此种类型。

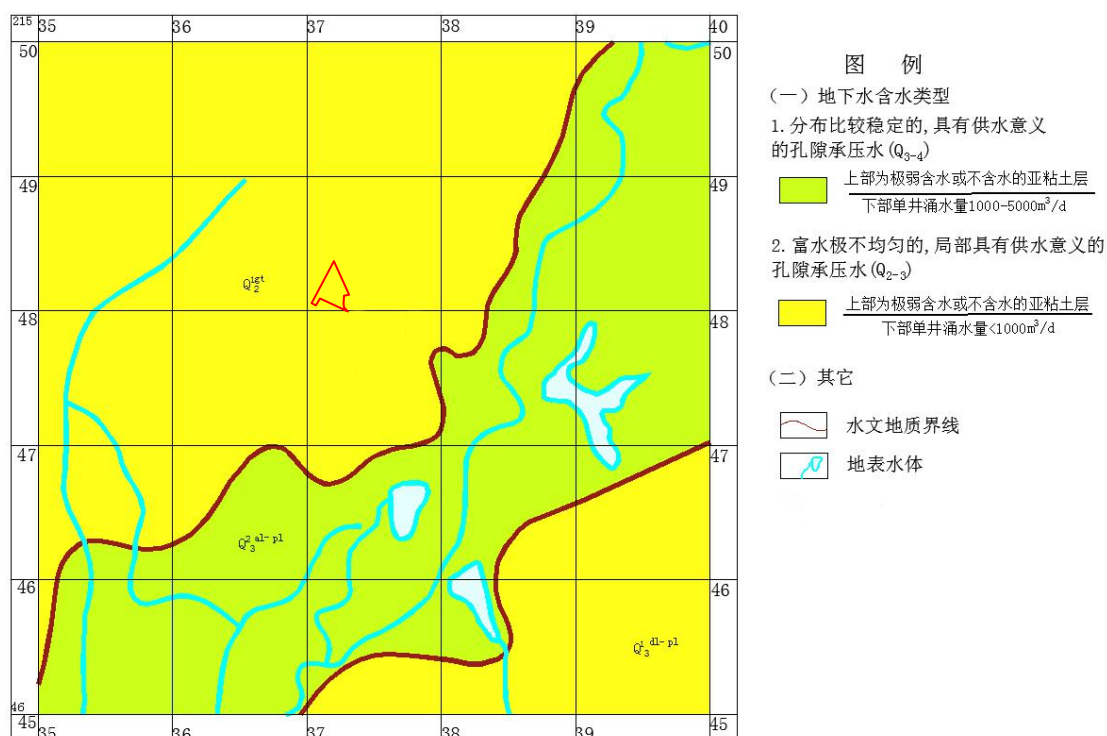


图 5.1-7 项目区域水文地质图

5.1.6.2 地下水的补给、径流与排泄条件

区域地下水流动系统与大气降水联系较为密切，具有明显的垂向入渗补给和蒸发排泄作用，地下水补给、径流、排泄三种不同的地下水动态要素交织在一起，共同作用于区域地下含水层系统。

(1) 补给条件

区域地下水的补给以垂向补给为主，侧向补给为辅。

垂向补给来源可分为降水入渗补给、河流入渗补给。其中降水入渗补给是地下水的主要补给来源。河流入渗补给主要是项目区东侧的蒲河在雨季水位略有抬升，局部地段

河水补给地下水，河水补给量有限。侧向补给量主要是通过上游邻区第四系含水层侧向径流补给。

(2) 排泄条件

区域内地下水的排泄主要有人工开采、侧向径流和枯水期向河流排泄三种方式。区内虽不存在大规模开采的水源地或水源井，但是调查了解到本项目周边分布的工厂企业均有自备水井，部分作为生产或生活用水井进行开采。此外，区域段内蒲河枯水期水位为 51m，低于区域地下水位，因此枯水期地下水位局部存在向河排泄的情况。

区域地下水水位埋深在 8~13m 左右，水位埋深普遍较大，已经超过潜水的极限蒸发深度，因此区内蒸发排泄量很小。

(3) 径流条件

浅层潜水-微承压水地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。

区域主要地貌形态为山前岗坡地，场址处的微地貌为蒲河河谷冲积沟谷洼地。区内总体地势两侧高中间低、北高南低，地势起伏不大，地下水径流条件一般，地形坡度在 2.5‰-8‰。天然条件下，区域地下水整体流向为由北向南，但由于场地位于蒲河河谷冲积沟谷洼地，因此局部地下水流向随着地形变化发生变化，场地处地下水流向为由西向东（见场地水文地质图）。

深层承压水主要靠周边径流补给，随着离补给区距离和深度的增加，无论是水平还是垂直方向上的运动都非常缓慢，其径流速度更为缓慢，地下水运动几乎处于停滞状态。

5.1.6.3 地下水动态特征及流场特征

区域地下水动态主要受气象、水文、人工开采等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节性变化和年变化。丰水期，受降水影响地下水位处于缓慢上升趋势，地下水位上升略滞后于降水峰值，枯水期，地下水水位略有下降，地下水位变化与降水量关系密切，具有同步性，低水位期出现在 1-5 月，4、5 月份降水最少，水位最低；高水位期出现在 7~9 月，8、9 月份降水最多，水位最高，水位年变幅在 0.5~1m 左右，工作区地下水动态类型为气象型。

本次于 2019 年 11 月份对场地现状地下水位进行了调查，场地地下水水位埋深在 9.45~13.10m，地下水位标高在 53.91~55.14m，水位年变幅在 0.5 左右。

场地地下水流向整体自西向东径流，受地形影响，场地西南侧地下水位最高，东北侧地下水位最低，水力梯度由西南向东北逐渐增大。场区水力梯度在 4‰左右，地下水径流滞缓。丰水期和枯水期，地下水流场形状基本一致，丰枯水期地下水位变幅在 0.5m

左右。

5.1.6.4 地下水化学类型特征

评价区域内地下水水化学类型较简单，主要以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 Na 型居多。水化学类型相对稳定。就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

5.1.7 区域地下水开采利用现状

经调查了解到，本项目周边最近的 2 个社区，人口分别约为 3000 人和 1600 人。这些社区目前基本实现了集中供水，居民生活饮用水均来自市政管网统一供水，老百姓家现存的少量分散民井仅供旱时浇地，开采量均 $<5\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.1.8 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

(1) 工业污染源调查

本项目附近无化工、电镀冶金等企业，对周边地下水环境影响较小。

(2) 农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内井田外围有大面积耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

(3) 生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

5.1.9 项目区域水文地质情况

5.1.9.1 项目区水文地质条件

5.1.9.1.1 包气带水文地质特征

参照项目南侧《沈阳市危险废物填埋场扩建工程水文地质勘察报告》钻探揭露的地

层岩性，沈阳市危险废物填埋场紧邻扩建项目厂界南侧，由于该项目与扩建项目厂界紧邻，场地条件基本一致，故参照该地勘报告作为本次评价地质特征分析。

项目厂区包气带厚度大约在 9.1m~12.8m 之间，由地表往下包气带地层的岩性依次为：杂填土、粉质黏土、含黏性土砾砂。场地包气带厚度较大，含水性较差，局部粘性土连续分布地段具有明显的隔水的性质。

参照场地包气带土壤取样的物理及力学性质测试结果可知，项目场地包气带渗透系数为 $5.3 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 6.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

表 5.1-2 包气带土壤样品物理及力学性质测试结果

野外编号	取土深度 m	物理及力学性质						土的分类、名称
		含水率	界限含水率		塑性指数	液性指数	垂向渗透系数	
			液限	塑限				
			ω_L	ω_P				
	ω	ω_L	ω_P	I_p	I_L	cm/s		
	%	%	%	%	—			
ZK1	1.0	38.2	39.9	23.0	16.9	0.89	6.2×10^{-6}	粉质黏土
ZK2	2.5	40.0	40.8	23.5	17.3	0.95	5.3×10^{-6}	黏土
ZK3	3.5	33.8	40.6	23.4	17.2	0.60	5.6×10^{-6}	黏土

5.1.9.1.2 饱和带水文地质特征

场地含水层主要为第四系松散岩类孔隙承压水，弱富水性。场地地下水水位埋深在 9.45~13.10m，地下水位标高在 53.91~55.14m。区域内 3 眼水文地质试验孔的抽水试验结果可知，场地含水层系数可以具体划分为三层：

第一层含水层由钻孔 SK3 控制，岩性主要为粘土、含黏性土圆砾中含的少量地下水（毛细孔隙水），水量甚小，不能满足单孔稳定流抽水试验要求，该层没有供水意义，补给来源为大气降水。

第二层含水层为承压含水层，由 SK1 控制。从其钻孔柱状图可以看出其上部有约 4.3 m 厚的粉质粘土，透水性较差，且本层地下水埋深为 10.5m，高于含水层顶板，因此本层具有明显的承压性质。岩性主要为含粘性土粗砂，黄褐色，含粘性土超过 40%，顶板为含粘性土圆砾（泥包砾），底板为泥岩，含水层厚度 6~20m 左右，第二层承压水在厂区内分布不均匀，钻孔涌水量为 $35 \text{m}^3/\text{d}$ ，含水层渗透系数 0.097m/d 。

第三层含水层为承压含水层，由钻孔 SK2 控制，从其钻孔柱状图可以看出 39.1~41.5m 段，为厚约 2.6m 的不透水的泥岩，且该层水地下水埋深为 13.1m，高于含水层顶板，具有良好的承压性。本层岩性主要为含粘性土粗砂，黄褐色、灰色，含粘性土超过 40%，顶板为泥岩，厚度 2m 左右，底板为泥岩，未穿透。含水层可见厚度约 33m，埋深 41.5m，

厂区内分布不均匀,水头上升 20m 左右,钻孔涌水量 $110\text{m}^3/\text{d}$,含水层渗透系数 $0.1248\text{m}/\text{d}$ 。

5.1.9.2 项目区包气带特征

拟建场区地势比较平坦,略有起伏。场地地层结构组成自上而下描述为:

杂填土:杂色,松散,稍湿。主要由黏性土、碎砖、碎石等组成,均匀性差,近期堆积。该层在场区不连续分布,厚度变化较大,可见厚度范围 $0.6\sim 4.0$ 米,可见层底埋深 $0.6\sim 4.0$ 米,该层不含水。

粉质黏土:黄褐色、褐色、灰褐色,局部为黏土夹层。该层在场区不连续分布,可见厚度范围 $1.0\sim 2.8$ 米,可见层底埋深 $1.9\sim 7.3$ 米。具有隔水性,垂向渗透系数 $6.2\times 10^{-6}\text{cm}/\text{s}$ 。

含黏性土砾砂:黄褐色,浅黄色,密实状态,稍湿~湿。矿物成分以石英、长石为主,级配较好,混粒结构,一般粒径 $2\sim 20\text{mm}$,最大粒径 60mm ,含 $20\%\sim 25\%$ 左右的黏性土,呈泥质半胶结状态(泥包砾),大部分大颗粒已呈风化状态,局部呈含黏性土圆砾。该层在场区内连续分布,厚度范围 $1.8\sim 12.8\text{m}$ 。该层具有一定的隔水性。

含黏性土粗砂①:黄褐色,浅黄色,稍密状态。矿物成分以石英、长石为主,级配较好,混粒结构,一般粒径 $2\sim 20\text{mm}$,最大粒径 50mm ,含 40% 左右的黏性土,该层在场区内不连续分布,可见厚度范围 $6\sim 20\text{m}$,含水,具备承压性质,渗透系数 $0.1\text{m}/\text{d}$ 左右。

泥岩:灰色,混风化,泥质结构,块状构造,岩芯呈土柱状致密,具隔水性。该层层底埋深 $39.1\sim 43$ 米,厚度变化较大,场内连续分布。

含黏性土粗砂②:灰色。矿物成分以石英、长石为主,级配较好,混粒结构,一般粒径 $2\sim 20\text{mm}$,最大粒径 50mm ,含 40% 左右的黏性土,该层在场区内连续分布,可见厚度范围 $0.4\sim 20\text{m}$,含水,具备承压性质,渗透系数 $0.12\text{m}/\text{d}$ 左右。

SK 1 钻孔柱状图

开孔日期: 2019/11/4

钻孔倾角: 90°

终孔日期: 2019/11/6

孔号: SK1

终孔深度: 52.00m

层号	分层情况				地质柱状图 及 1:500	地质描述
	孔深 (m)	层厚 (m)	岩心长 (m)	采取率 (%)		
1	1.00	1.00	1.00	100.00		1、杂填土: 杂色, 松散, 主要由粉粘土及碎石少量碎块组成。
2	4.30	3.30	3.30	100.00		2、粉质粘土: 黄褐色, 硬可塑, 摇振反应无, 稍有光泽, 强度中等。
3	7.00	2.70	2.70	100.00		3、含粘性土圆砾(泥包砾): 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%、含约25%粘性土。
4	11.90	4.90	4.90	100.00		4、砾砂: 黄绿色密实, 长石石英质, 混粒砾石约占40%、大者约50%、中粗充填, 级配较好, 含约15%粘性土, 部分砾石已风化。
5	23.00	11.10	11.10	100.00		5、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%、含约25%粘性土, 级配较好。
6	43.10	20.10	20.10	100.00		6、含粉质粘土粗砂: 石英岩组成, 混粒结构, 级配好, 含粘性土大于40%、分布不均匀, 砾石约5%左右。
7	47.30	4.20	4.20	100.00		7、泥岩: 灰色, 全风化, 原岩结构, 块状构造, 岩芯风化呈块状。
8	52.00	4.70	4.70	100.00		8、泥岩: 灰色, 混风化, 泥质结构, 块状构造, 岩芯呈土柱状散裂, 49.0-49.4全风化砂岩层。

SK 2 钻孔柱状图

开孔日期: 2019/11/8

钻孔倾角: 90°

终孔日期: 2019/11/10

孔号: SK2

终孔深度: 80.00m

层号	分层情况				地质柱状图 及 1:500	地质描述
	孔深 (m)	层厚 (m)	岩心长 (m)	采取率 (%)		
1	2.50	2.50	2.50	100.00		1、杂填土: 杂色, 松散, 主要由粘性土及碎石少量碎块组成。
2	8.50	6.00	6.00	100.00		2、粉质粘土: 黄褐色, 硬可塑, 摇振反应无, 稍有光泽, 强度中等。
3	10.80	2.30	2.30	100.00		3、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%、含约25%粘性土, 级配较好。
4	13.60	2.80	2.80	100.00		4、粉质粘土: 黄褐色, 硬可塑, 摇振反应无, 稍有光泽, 强度中等。
5	18.70	5.10	5.10	100.00		5、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%、含约25%粘性土, 级配较好。
6	25.00	6.30	6.30	100.00		6、含粘性土粗砂: 石英岩组成, 混粒结构, 级配好, 含粘性土40%、砾石约15%左右。
7	29.90	4.90	4.90	100.00		7、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%、含约25%粘性土, 级配较好。
8	31.70	1.80	1.80	100.00		8、含粘性土砾砂: 长石石英质, 混粒砾石约占40%、中粗充填, 级配较好, 含约25%粘性土, 部分砾石已风化。
9	39.10	7.40	7.40	100.00		9、含粘性土粗砂: 石英岩组成, 混粒结构, 级配好, 含粘性土大于40%、分布不均匀, 砾石约5%左右。
10	41.50	2.40	2.40	100.00		10、泥岩: 灰色, 全风化, 原岩结构, 块状构造, 岩芯风化呈块状。
11	50.00	8.50	8.50	100.00		11、含粘性土粗砂(黄褐色): 黄褐色, 浅黄色, 稍密状态。矿物成分以石英、长石为主, 级配较好, 混粒结构一般粒径2-20mm, 最大粒径50mm, 含40%左右的粘性土。
12	76.80	26.80	26.80	100.00		12、含粘性土粗砂(灰色): 灰色。矿物成分以石英、长石为主, 级配较好, 混粒结构一般粒径2-20mm, 最大粒径50mm, 含40%左右的粘性土。
13	80.00	3.20	3.20	100.00		13、泥岩: 灰色, 全风化, 原岩结构, 块状构造, 岩芯风化呈块状。

SK 3钻孔柱状图

开孔日期: 2019/11/12

钻孔倾角: 90°

终孔日期: 2019/11/13

孔号: SK3

终孔深度: 20.00m

层号	分层情况				地质柱状图 1:500	地质描述
	孔深 (m)	层厚 (m)	岩心长 (m)	采取率 (%)		
1	1.80	1.80	1.80	100.00		1、杂填土: 杂色, 松散, 主要由粘性土及碎石少量砖块组成。
2	4.20	2.40	2.40	100.00		2、粉质粘土: 黄褐色, 硬可塑, 摇振反应无, 稍有光泽, 强度中等,
3	7.50	3.30	3.30	100.00		3、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%, 含约25%粘性土, 级配较好。
4	10.5	3.00	3.00	100.00		4、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%, 含约25%粘性土, 级配较好。
5	13.5	3.00	3.00	100.00		5、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%, 含约25%粘性土, 级配较好。
6	18.00	4.50	4.50	100.00		6、含粘性土圆砾: 黄褐色密实, 由结晶岩组成坚硬, 混粒卵砾石约占50%大者约70%, 含约25%粘性土, 级配较好。
7	20.00	2.00	2.00	100.00		7、含粘性土砂砾: 长石石英质, 混粒砾石约占40%, 中粗充填, 级配较好, 含约25%粘性土, 部分砾石已风化。

图 5.1-8 项目区域钻孔柱状图

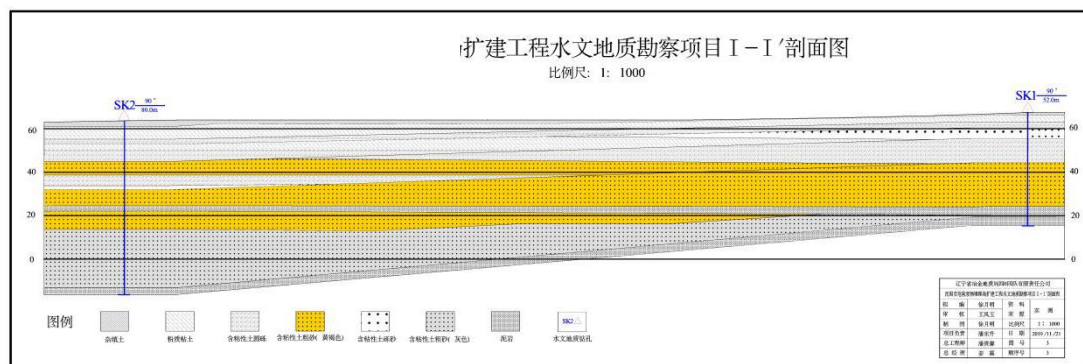


图 5.1-9 厂区水文地质剖面图

5.1.9.3 水文地质参数确定

参照周围设了 3 眼水文地质试验孔。针对三个深度的含水层, 分别进行抽水试验。

SK1、SK2、SK3 为本次施工的 3 眼深层钻孔, 孔深分别为 52m、80m、20m。三个钻孔分别针对不同深度的地下水含水层, 计算公式如下:

$$K = \frac{0.366Q(\lg R - \lg r)}{MS_w}$$

渗透系数

$$R = 10S_w \sqrt{K}$$

影响半径

上列式中

Q—抽水井涌水量 (m³/d);

Sw—抽水孔水位降深值 (m);

K—含水层渗透系数 (m/d);

H—含水层厚度 (m)；

r—影响半径、抽水井半径 (m)。

水文地质钻孔分层抽水试验结果概述如下：

第一层含水层，由钻孔 SK3 控制。岩性主要为粘土、含黏性土圆砾中含的少量地下水（毛细孔隙水），成孔后水位有所上升，水量甚小，不能满足单孔稳定流抽水试验要求。补给来源为大气降水。该层没有供水意义，对扩建项目也不会有影响。

第二层含水层为承压含水层，由 SK1 控制。岩性主要为含粘性土粗砂，黄褐色，含粘性土超过 40%，顶板为含粘性土圆砾（泥包砾），底板为泥岩，可见厚度范围 6~20m，埋深 23m，厂区内分布不均匀，水头上升 10m 左右，钻孔涌水量为 35m³/d，含水层渗透系数 0.097m/d。

第三层含水层为承压含水层，由钻孔 SK2 控制。岩性主要为含粘性土粗砂，黄褐色、灰色，含粘性土超过 40%，顶板为泥岩，厚度 2m 左右，底板为泥岩，未穿透。含水层可见厚度约 33m，埋深 41.5m，厂区内分布不均匀，水头上升 20m 左右，钻孔涌水量 110m³/d，含水层渗透系数 0.1248m/d。

表 5.1-3 单孔稳定流抽水试验及水文地质参数计算成果表

孔号	地下水位埋深	含水层厚度	降深	涌水量		单位涌水量	渗透系数	影响半径
		H/M	S	Q		q	k	R
	m	m	m	L/s	m ³ /d	L/s.m	m/d	m
SK1	11.5	20.1	20	0.4051	35	0.0203	0.097	62.3
SK2	10.5	35.3	30	1.2371	110	0.0412	0.1248	106
SK3	13.1	--	--	--	--	--	--	--

5.1.10 土壤植被

沈阳区属于下辽河平原，在漫长的地质年代作用下，不断地覆盖深厚的第三纪以及第四纪的沉积物，构成现代冲积平原成土物质基础。在地貌上属于下辽河冲积平原部分，地势由东北向西南倾斜，海拔高度在 7~25 米之间，除东部和西北部沙岗、沙丘外，其余均为平原。耕地土壤共分水稻土草甸土、水稻土、风沙土、盐土和沼泽土 5 个土类、11 个亚类、21 个土属、56 个土种。

土壤肥力属中等水平，土壤肥力分布不均。境内植被均属华北植物区系，为暖温带阔叶林，主要植被可分木本植被和草本植被两大类型，木本植被四十多种，草本植被二百二十余种。其中木本植被又分为乔木和灌木两种，草本植被分布较复杂，大体按典型

植被群落可分为三个自然区：沙丘荒岗，局部非耕平地，水泡、沼泽地。

据项目所在地勘察资料显示，项目所在地场址从上自下揭露的地层有全新统坡洪积层和下、中更新统冰碛冰水积层。分述如下：

①耕植土：黄褐、黑褐色，主要由粘土、粉质粘土组成，含有大量植物根须及腐殖质，层厚约 0.3-0.4m。

②粉质粘土：黄褐色，3m 左右为红褐色，可塑~硬塑，局部有白色条纹，含铁链结核，有较高的粘塑性，渗透性能差。揭露厚度 3.4-6.7m。

③砂砾石：黄褐色、红褐色，中密，颗粒分选不好，大小不一，其中砾卵石含量 40-50%，最大粒径可达 150cm，磨圆度差，多为次棱角状，该层含有较多的粘土。最大揭露厚度 16.7m，层厚 40-50m。

评价区域内没有特殊的生态保护区及文物古迹。植被为人工种植的行道树及景观乔、灌木等。

5.1.10 文物、古迹等

据目前掌握的资料和信息，扩建项目周边区域无文物古迹。

5.2 环境质量现状调查与评价

本次评价环境空气（基本污染物）质量数据来自《2019 年沈阳市环境质量公报》，地表水质量数据来自《2019 年沈阳市沈北新区生态环境质量报告书》；环境空气（其他污染物）、地下水、土壤、声环境质量数据委托辽宁标普检测技术有限公司进行监测。

具体监测点位见图 5.2-1，图 5.2-2。

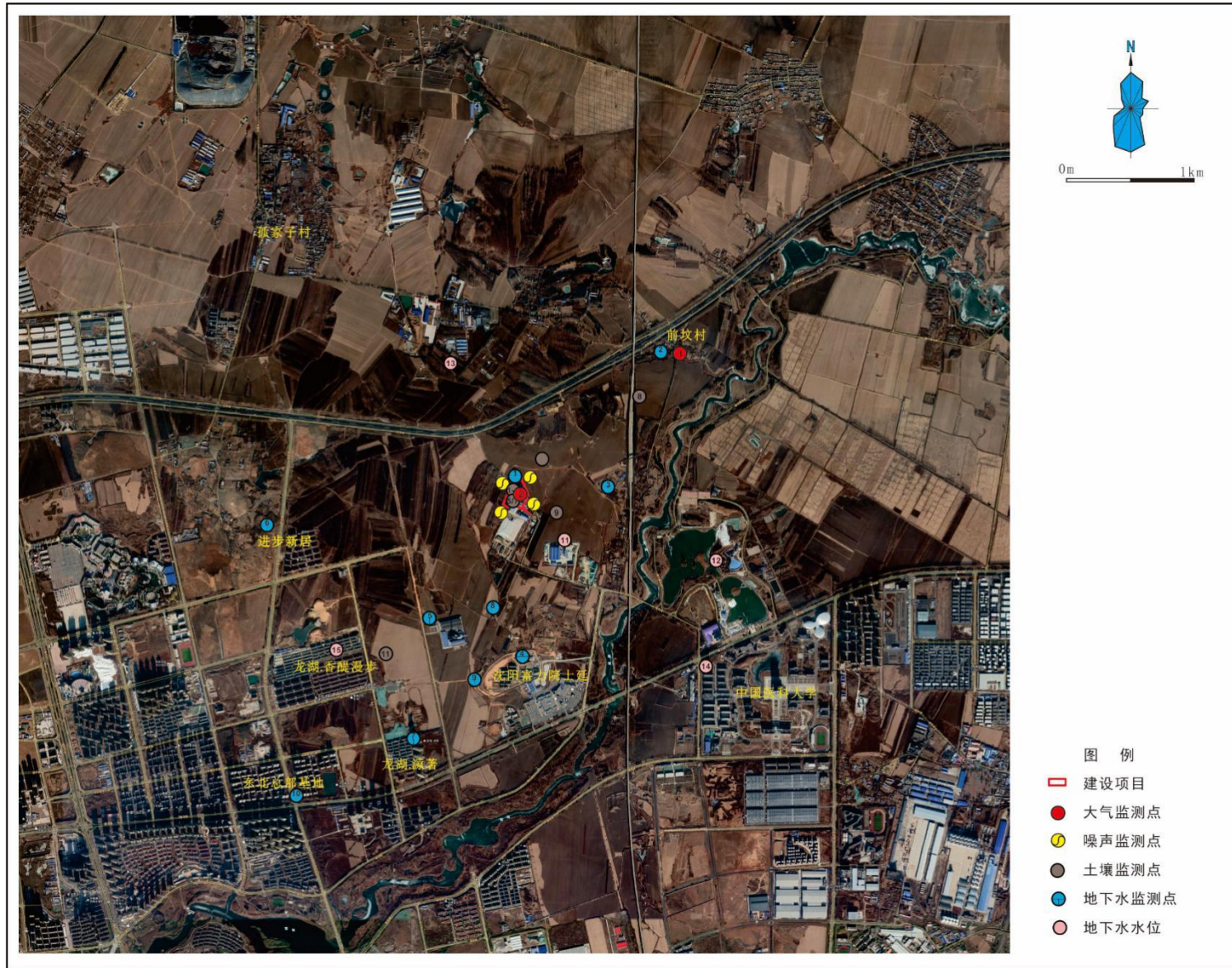


图5.2-1 项目监测布点示意图

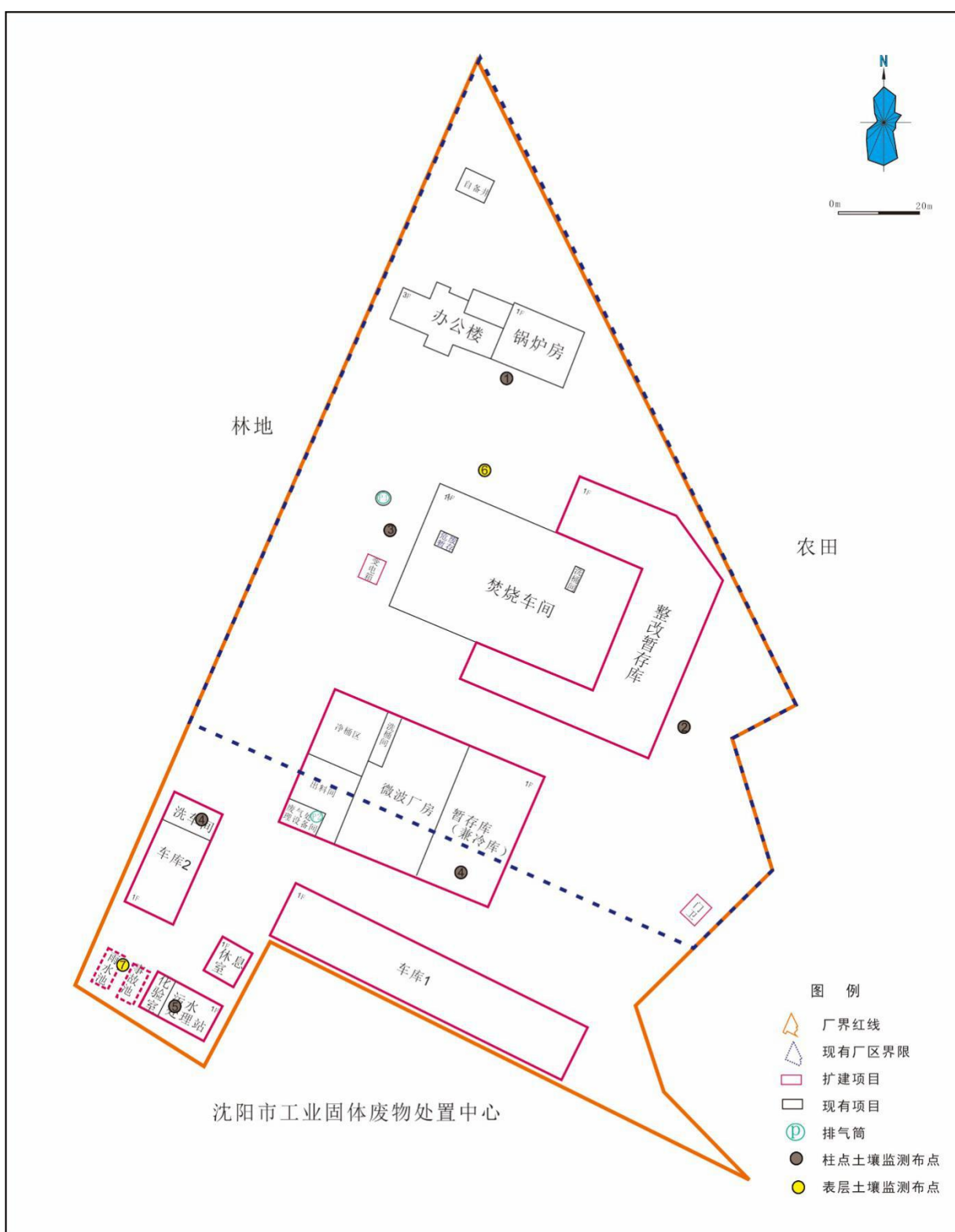


图5.2-2 土壤厂区内的监测布点图

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 2019年沈阳市环境质量公报

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃。六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。

本项目选址位于沈阳市沈北新区蒲河新城虎石台镇,根据沈阳市生态环境局网站发布的2019年沈阳市环境质量公报,区域基本污染物环境质量现状数据见表5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	77	70	110	不达标
	日平均第95百分位数质量浓度	157	150	105	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	不达标
	日平均第95百分位数质量浓度	114	75	152	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	21	60	35	达标
	日平均第98百分位数质量浓度	52	150	35	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	达标
	日平均第98百分位数质量浓度	76	80	95	达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	1.9 mg/m ³	4.0 mg/m ³	47.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度	155	160	97	达标

2019年,沈阳市城市环境空气中主要污染物可吸入颗粒物(PM₁₀)的年均浓度为77微克/立方米,超过国家环境空气质量二级标准0.1倍;24小时平均第95百分位数浓度为157微克/立方米,超标0.05倍;全年日均值达标率为93.6%。

细颗粒物(PM_{2.5})的年均浓度为43微克/立方米,超过国家环境空气质量二级标准0.2倍;24小时平均第95百分位数浓度为114微克/立方米,超标0.5倍;全年日均值达标率为87.8%。

二氧化硫(SO₂)的年均浓度为21微克/立方米,未超标;24小时平均第98百分位数浓度为52微克/立方米,未超标;全年日均值达标率为100%。

二氧化氮(NO₂)的年均浓度为36微克/立方米,未超标;24小时平均第98百分位数浓度为76微克/立方米,未超标;全年日均值达标率为99.2%。

一氧化碳(CO)的24小时平均第95百分位数浓度为1.9毫克/立方米,未超标,全年日均值达标率为100%。

臭氧 (O_3) 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 155 微克/立方米, 未超标, 全年日均值达标率 91.2%。

2019 年降尘年均值 5.6 吨/(平方公里·月), 未超过辽宁省推荐标准, 点位月均值达标率为 100%。

降水酸度 (pH) 范围在 5.82~7.87 之间, 全年未出现酸性降水。

由表 5.2-1 可知, 除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外, 区域其他常规因子年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单, 项目所在评价区域为不达标区。 PM_{10} 受秋、冬季取暖期气象条件、燃煤量、区域扬尘、外来输入等多方面因素影响, PM_{10} 年均值超标, 且以春、冬季及取暖期尤为严重; $PM_{2.5}$ 浓度受秋、冬季及取暖期气象条件、燃煤量、秸秆焚烧、外来输入等多方面因素影响, $PM_{2.5}$ 年均值超标, 且以春、冬季及取暖期尤为严重。

为了加快解决大气污染防治重点难点问题, 辽宁省人民政府下发了《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)》(辽政发(2018)31 号), 方案的总体战略目标为: 大气环境质量得到总体改善, 大幅减少主要大气污染物排放总量, 减少温室气体排放, 明显降低 $PM_{2.5}$ 浓度, 明显减少重污染天数, 明显改善大气环境质量, 明显增强人民的蓝天幸福感。年度目标为: 2020 年, $PM_{2.5}$ 浓度下降到 42 微克/立方米, 优良天数比例达到 76.5% 以上, 二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物 (VOCs) 排放量分别比 2015 年下降 20%、20% 和 10% 以上。重点落实区域为环沈阳城市群, 包括沈阳、鞍山、抚顺、本溪、辽阳、铁岭 6 市。

重点任务: 能源结构调整包括推进清洁取暖、控制煤炭消费总量、深入实施燃煤锅炉治理、实施散煤替代、提高能源利用效率、加快发展清洁能源和新能源等 6 条措施; 深化治理工业污染包括优化产业布局、严控“两高”行业产能、深入开展“散乱污”企业整治、深入工业污染治理、开展工业炉窑治理专项行动、强化重点污染源监控体系建设、整治镁产业区域污染、大力培育绿色环保产业等 8 条措施; 交通运输结构调整优化包括改善道路货运结构、加强油品质量管理、加强移动源污染防治、加强非道路机械和船舶污染防治、实施超标排放车辆全治理工程等 5 条措施; 深入治理扬尘污染包括加强扬尘综合治理、推进露天矿山综合治理 2 条措施。

综上, 采取上述措施后, 项目所在区域环质空气质量中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标问题可以得到有效的治理, 环境空气质量能够明显得到改善。

5.2.1.2 特征污染物补充监测

(1) 监测点位及监测时间

辽宁标普检测技术有限公司于 2019 年 10 月 28 日~11 月 03 日项目主导风向下风向最近敏感目标前坟村，2020 年 6 月 17 日~6 月 23 日和 2020 年 8 月 9 日~8 月 15 日对厂址进行环境本底补充监测，二噁英是江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2020 年 8 月 17 日~8 月 23 日对对厂址进行环境本底补充监测，项目监测点位布设见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气环境质量现状监测点位表

点位编号	监测点位	X	Y	相对方位	与项目厂界距离
1	厂址	537875	4646135	——	——
2	前坟村	539287	4647729	NE	1320m

(2) 监测项目及频次

具体监测内容如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 大气环境质量现状监测项目、监测频次表

监测类别	监测项目	监测频次
其它污染物监测	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、汞、铜、砷、铬、镉、镍、铅、二噁英	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃取一次值；二噁英每天累计采样时间不少于 18h；汞、铜、砷、铬、镉、镍、铅等每天采 4 次样，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次不少于 45min，臭气浓度、TVOC 每天 8 小时平均，TSP 24 小时平均，所有项目均采样 7 天，

(3) 分析方法及依据

环境空气质量监测分析方法见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001	mg/m ³	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 万分之一电子天平 ME204E02
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	mg/m ³	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 可见分光光度计 T6 新悦
硫化氢	空气质量 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》国家环保总局 (2002) 第三篇 第一章 十一 (二)	0.001	mg/m ³	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 可见分光光度计 T6 新悦
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	0.07	mg/m ³	采气袋 3L 气相色谱仪 GC9790Plus
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10	—	无动力瞬时采样瓶 SP0-30 水循环真空泵 SHZ-D (III) 无臭净化装置

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
1,1-二氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	1.0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1-二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
三氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,1-三氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
四氯化碳	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
三氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯丙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
顺式-1,3-二氯丙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
反式-1,3-二氯丙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2-三氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
	色谱-质谱法 HJ 644-2013			气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
四氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二溴乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
乙苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
间/对二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
邻二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2,2-四氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
4-乙基甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,3,5-三甲基苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2,4-三甲基苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,3-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,4-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯基氯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
1,2-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2,4-三氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
六氯丁二烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
汞及其化合物	固定污染源 汞 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局(2002) 第五篇 第三章 七(二)	0.003	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 原子荧光光度计 PF32
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013) 及修改单	0.03	ng/m^3	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铅		0.6		
铬		1		
铜		0.7		
砷		0.7		
镍		0.5		
二噁英	《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱——高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	pg/m^3	Thermo DFS 磁式质谱仪、 Kestrel 5500 气象五参数、 众瑞 ZR-3950 型二噁英环境 空气采样器
1, 2, 3, 7, 8-P ₅ CDD				
1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD				
1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD				
1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD				
1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDF				
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₇ CDF				

注：TVOC 是对 HJ 644-2013 方法检测的 1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苄基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯 32 种挥发性有机物进行算数加和，其中小于检出限按 1/2 检出限参与加和计算。

(4) 评价方法

评价区的环境空气质量现状评价采用“占标率”计算，即：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 种污染物的最大地面浓度占标率（%）；

C_i —第 i 个污染物的最大地面浓度（ mg/m^3 ）；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准（ mg/m^3 ）。

(5) 评价结果统计与评价

评价区各监测点位大气污染物监测结果统计及分析见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-5 评价区监测结果一览表 1 单位： mg/m^3

点位	采样日期	时间	样品编号	检测结果					TVOC	
				总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度		
前坟村	2019年10月28日	2:00	19282-Q1-1	0.017	0.11	0.004	1.58	<10	0.08	
		8:00	19282-Q1-2	0.033	0.13	0.004	1.47	<10		
		14:00	19282-Q1-3	0.033	0.11	0.004	1.55	<10		
		20:00	19282-Q1-4	0.017	0.12	0.004	1.5	<10		
	2019年10月29日	2:00	19282-Q1-5	0.033	0.12	0.004	1.68	<10	0.077	
		8:00	19282-Q1-6	0.033	0.11	0.004	1.48	<10		
		14:00	19282-Q1-7	0.05	0.11	0.004	1.39	<10		
	2019年10月30日	2:00	19282-Q1-8	0.05	0.12	0.004	1.56	<10	0.08	
		8:00	19282-Q1-9	0.067	0.1	0.004	1.38	<10		
		14:00	19282-Q1-10	0.05	0.12	0.004	1.17	<10		
	2019年10月31日	2:00	19282-Q1-11	0.033	0.11	0.004	1.28	<10	0.081	
		8:00	19282-Q1-12	0.05	0.11	0.004	1.18	<10		
		14:00	19282-Q1-13	0.017	0.12	0.004	1.18	<10		
	2019年11月1日	2:00	19282-Q1-14	0.033	0.11	0.004	0.99	<10	0.079	
		8:00	19282-Q1-15	0.05	0.13	0.004	1.11	<10		
		14:00	19282-Q1-16	0.067	0.11	0.004	1.24	<10		
	2019年11月2日	2:00	19282-Q1-17	0.067	0.11	0.004	1.06	<10	0.079	
		8:00	19282-Q1-18	0.067	0.12	0.004	1.05	<10		
		14:00	19282-Q1-19	0.067	0.12	0.004	1.22	<10		
	2019年11月3日	2:00	19282-Q1-20	0.017	0.13	0.004	1.25	<10	0.076	
		8:00	19282-Q1-21	0.033	0.11	0.004	1.27	<10		
		14:00	19282-Q1-22	0.067	0.13	0.004	1.48	<10		
	厂址	2020年6月17日	2:00	19282-Q1-23	0.033	0.13	0.004	1.3	<10	0.009
			8:00	19282-Q1-24	0.05	0.11	0.004	1.4	<10	
			14:00	19282-Q1-25	0.033	0.12	0.004	1.53	<10	
			20:00	19282-Q1-26	0.067	0.13	0.004	1.41	<10	
		2020年6月18日	2:00	19282-Q1-27	0.067	0.12	0.004	1.36	<10	0.0076
			8:00	19282-Q1-28	0.05	0.12	0.004	1.16	<10	
14:00			20255-Q1-1	0.033	0.08	0.003	1.46	<10		
20:00			20255-Q1-2	0.017	0.11	0.004	1.36	<10		
2020年6月19日		2:00	20255-Q1-3	0.033	0.09	0.002	1.43	<10	0.0076	
		8:00	20255-Q1-4	0.05	0.1	0.002	1.44	<10		
		14:00	20255-Q1-5	0.033	0.09	0.002	1.46	<10		
		20:00	20255-Q1-6	0.067	0.1	0.003	1.28	<10		
2020年6月19日	2:00	20255-Q1-7	0.05	0.12	0.003	1.74	<10	0.0076		
	8:00	20255-Q1-8	0.033	0.11	0.002	1.64	<10			
	14:00	20255-Q1-9	0.05	0.09	0.003	1.44	<10			
	20:00	20255-Q1-10	0.033	0.11	0.004	1.43	<10			
2020年6月19日	2:00	20255-Q1-11	0.05	0.12	0.002	1.47	<10	0.0076		
	8:00	20255-Q1-12	0.033	0.1	0.003	1.57	<10			

	2020年6月20日	2:00	20255-Q1-13	0.067	0.08	0.003	1.5	<10	0.0073
		8:00	20255-Q1-14	0.05	0.1	0.002	1.17	<10	
		14:00	20255-Q1-15	0.033	0.09	0.003	1.52	<10	
		20:00	20255-Q1-16	0.067	0.11	0.003	1.51	<10	
	2020年6月21日	2:00	20255-Q1-17	0.05	0.09	0.004	1.58	<10	0.0064
		8:00	20255-Q1-18	0.067	0.11	0.003	1.23	<10	
		14:00	20255-Q1-19	0.05	0.12	0.003	1.37	<10	
		20:00	20255-Q1-20	0.033	0.12	0.003	1.51	<10	
	2020年6月22日	2:00	20255-Q1-21	0.067	0.1	0.002	1.34	<10	0.0057
		8:00	20255-Q1-22	0.05	0.12	0.003	1.53	<10	
		14:00	20255-Q1-23	0.067	0.1	0.003	1.47	<10	
		20:00	20255-Q1-24	0.083	0.11	0.004	1.14	<10	
2020年6月23日	2:00	20255-Q1-25	0.033	0.1	0.003	1.37	<10	0.0047	
	8:00	20255-Q1-26	0.05	0.11	0.003	1.43	<10		
	14:00	20255-Q1-27	0.033	0.12	0.003	1.5	<10		
	20:00	20255-Q1-28	0.05	0.12	0.004	1.58	<10		

表 5.2-6 评价区监测结果一览表 2

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (二噁英 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$)

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果							二噁英
			汞及其化合物	铬	镍	铜	砷	镉	铅	
厂址	2020年08月09日	20287-Q1-1	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0153	ND(0.3)	0.011
		20287-Q1-2	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0167	ND(0.3)	
		20287-Q1-3	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0193	ND(0.3)	
		20287-Q1-4	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0176	ND(0.3)	
	2020年08月10日	20287-Q1-5	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0171	ND(0.3)	0.006
		20287-Q1-6	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0165	ND(0.3)	
		20287-Q1-7	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0163	ND(0.3)	
		20287-Q1-8	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0158	ND(0.3)	
	2020年08月11日	20287-Q1-9	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0156	ND(0.3)	0.0035
		20287-Q1-10	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0172	ND(0.3)	
		20287-Q1-11	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0176	ND(0.3)	
		20287-Q1-12	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0143	ND(0.3)	
	2020年08月12日	20287-Q1-13	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0184	ND(0.3)	0.0063
		20287-Q1-14	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0148	ND(0.3)	
		20287-Q1-15	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0149	ND(0.3)	
		20287-Q1-16	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0149	ND(0.3)	
	2020年08月13日	20287-Q1-17	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0144	ND(0.3)	0.0054
		20287-Q1-18	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0167	ND(0.3)	
		20287-Q1-19	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0155	ND(0.3)	
		20287-Q1-20	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.017	ND(0.3)	
	2020年08月14日	20287-Q1-21	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0154	ND(0.3)	0.0062
		20287-Q1-22	0.010	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0158	ND(0.3)	
		20287-Q1-23	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0162	ND(0.3)	
		20287-Q1-24	0.013	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0149	ND(0.3)	
	2020年08月15日	20287-Q1-25	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0144	ND(0.3)	0.0044
		20287-Q1-26	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0166	ND(0.3)	
		20287-Q1-27	0.011	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0143	ND(0.3)	
		20287-Q1-28	0.012	ND(0.5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	0.0149	ND(0.3)	

表 5.2-7 大气监测结果评价表 1Pi

样品编号	检测结果					
	总悬浮颗粒物	氨	硫化氢 前坟村	非甲烷总烃	臭气浓度	TVOC
19282-Q1-1	0.04	0.55	0.4	0.79	—	0.13

19282-Q1-2	0.07	0.65	0.4	0.74	---	
19282-Q1-3	0.07	0.55	0.4	0.78	---	
19282-Q1-4	0.04	0.6	0.4	0.75	---	
19282-Q1-5	0.07	0.6	0.4	0.84	---	
19282-Q1-6	0.07	0.55	0.4	0.74	---	0.13
19282-Q1-7	0.11	0.55	0.4	0.70	---	
19282-Q1-8	0.11	0.6	0.4	0.78	---	
19282-Q1-9	0.15	0.5	0.4	0.69	---	0.13
19282-Q1-10	0.11	0.6	0.4	0.59	---	
19282-Q1-11	0.07	0.55	0.4	0.64	---	
19282-Q1-12	0.11	0.55	0.4	0.59	---	0.14
19282-Q1-13	0.04	0.6	0.4	0.59	---	
19282-Q1-14	0.07	0.55	0.4	0.50	---	
19282-Q1-15	0.11	0.65	0.4	0.56	---	
19282-Q1-16	0.15	0.55	0.4	0.62	---	0.13
19282-Q1-17	0.11	0.55	0.4	0.53	---	
19282-Q1-18	0.15	0.6	0.4	0.53	---	
19282-Q1-19	0.15	0.6	0.4	0.61	---	
19282-Q1-20	0.04	0.65	0.4	0.63	---	0.13
19282-Q1-21	0.07	0.55	0.4	0.64	---	
19282-Q1-22	0.15	0.65	0.4	0.74	---	
19282-Q1-23	0.07	0.65	0.4	0.65	---	
19282-Q1-24	0.11	0.55	0.4	0.70	---	0.13
19282-Q1-25	0.07	0.6	0.4	0.77	---	
19282-Q1-26	0.15	0.65	0.4	0.71	---	
19282-Q1-27	0.15	0.6	0.4	0.68	---	
19282-Q1-28	0.11	0.6	0.4	0.58	---	
厂址						
20255-Q1-1	0.07	0.4	0.3	0.73	---	0.009
20255-Q1-2	0.04	0.55	0.4	0.68	---	
20255-Q1-3	0.07	0.45	0.2	0.72	---	
20255-Q1-4	0.11	0.5	0.2	0.72	---	0.008
20255-Q1-5	0.07	0.45	0.2	0.73	---	
20255-Q1-6	0.15	0.5	0.3	0.64	---	
20255-Q1-7	0.11	0.6	0.3	0.87	---	
20255-Q1-8	0.07	0.55	0.2	0.82	---	0.008
20255-Q1-9	0.11	0.45	0.3	0.72	---	
20255-Q1-10	0.07	0.55	0.4	0.72	---	
20255-Q1-11	0.11	0.6	0.2	0.74	---	
20255-Q1-12	0.07	0.5	0.3	0.79	---	0.007
20255-Q1-13	0.15	0.4	0.3	0.75	---	
20255-Q1-14	0.11	0.5	0.2	0.59	---	
20255-Q1-15	0.07	0.45	0.3	0.76	---	
20255-Q1-16	0.15	0.55	0.3	0.76	---	0.006
20255-Q1-17	0.11	0.45	0.4	0.79	---	
20255-Q1-18	0.15	0.55	0.3	0.62	---	
20255-Q1-19	0.11	0.6	0.3	0.69	---	
20255-Q1-20	0.07	0.6	0.3	0.76	---	0.006
20255-Q1-21	0.15	0.5	0.2	0.67	---	
20255-Q1-22	0.11	0.6	0.3	0.77	---	
20255-Q1-23	0.15	0.5	0.3	0.74	---	
20255-Q1-24	0.18	0.55	0.4	0.57	---	0.005
20255-Q1-25	0.07	0.5	0.3	0.69	---	
20255-Q1-26	0.11	0.55	0.3	0.72	---	
20255-Q1-27	0.07	0.6	0.3	0.75	---	
20255-Q1-28	0.11	0.6	0.4	0.79	---	

表 5.2-8 大气监测结果评价表 2Pi

样品编号	检测结果							
	汞及其化合物	铬	镍	铜	砷	镉	铅	二噁英

样品编号	检测结果							二噁英
	汞及其化合物	铬	镍	铜	砷	镉	铅	
20287-Q1-1	0.043	---	---	---	---	0.51	---	0.018
20287-Q1-2	0.043	---	---	---	---	0.56	---	
20287-Q1-3	0.040	---	---	---	---	0.64	---	
20287-Q1-4	0.043	---	---	---	---	0.59	---	
20287-Q1-5	0.043	---	---	---	---	0.57	---	0.010
20287-Q1-6	0.037	---	---	---	---	0.55	---	
20287-Q1-7	0.040	---	---	---	---	0.54	---	
20287-Q1-8	0.037	---	---	---	---	0.53	---	
20287-Q1-9	0.040	---	---	---	---	0.52	---	0.006
20287-Q1-10	0.040	---	---	---	---	0.57	---	
20287-Q1-11	0.040	---	---	---	---	0.59	---	
20287-Q1-12	0.040	---	---	---	---	0.48	---	
20287-Q1-13	0.043	---	---	---	---	0.61	---	0.011
20287-Q1-14	0.037	---	---	---	---	0.49	---	
20287-Q1-15	0.037	---	---	---	---	0.50	---	
20287-Q1-16	0.040	---	---	---	---	0.50	---	
20287-Q1-17	0.040	---	---	---	---	0.48	---	0.009
20287-Q1-18	0.040	---	---	---	---	0.56	---	
20287-Q1-19	0.043	---	---	---	---	0.52	---	
20287-Q1-20	0.037	---	---	---	---	0.57	---	
20287-Q1-21	0.037	---	---	---	---	0.51	---	0.010
20287-Q1-22	0.033	---	---	---	---	0.53	---	
20287-Q1-23	0.037	---	---	---	---	0.54	---	
20287-Q1-24	0.043	---	---	---	---	0.50	---	
20287-Q1-25	0.040	---	---	---	---	0.48	---	0.007
20287-Q1-26	0.037	---	---	---	---	0.55	---	
20287-Q1-27	0.037	---	---	---	---	0.48	---	
20287-Q1-28	0.040	---	---	---	---	0.50	---	

表 5.2-9 大气环境质量监测结果统计表

单位：mg/m³（汞及其化合物和镉 μg/m³ 二噁英 pg TEQ/m³）

监测结果 统计分析 数据	检测结果							
	总悬浮颗 粒物	氨	硫化氢	非甲烷总 烃	TVOC	汞及其化 合物	镉	二噁英
前坟村								
最大值	0.067	0.13	0.004	1.68	0.081	---	---	---
最小值	0.017	0.1	0.004	0.99	0.076	---	---	---
平均值	0.04	0.12	0.004	1.33	0.02	---	---	---
标准差	0.41	0.08	0.01	0.67	0.58	---	---	---
检出率/%	100	100	100	100	100	---	---	---
超标率/%	0	0	0	0	0	---	---	---
厂址								
最大值	0.083	0.12	0.004	1.74	0.009	0.013	0.0193	0.011
最小值	0.017	0.08	0.002	1.14	0.0047	0.01	0.0143	0.0035
平均值	0.05	0.1	0.003	1.45	0	0.012	0.016	0.006
标准差	0.4	0.1	0.01	0.55	0.6	0.288	0.014	0.594

检出率/%	100	100	100	100	100	100	100	100
超标率/%	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 评价结果分析

由表 5.2-5, 表 5.2-6, 表 5.2-7, 表 5.2-8 和表 5.2-9 可知, 前坟村和厂址总悬浮颗粒物日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单, 氨、硫化氢和 TVOC 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物排放标准详解》限值要求, 厂址砷、镉、汞小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单(6 倍的年均值)要求, 二噁英满足《日本环境空气质量标准》环境厅公示第 46 号标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

收集《2019 年沈阳市沈北新区生态环境质量报告书》蒲河在郭大桥市控断面的地表水环境质量数据, 地表水水质监测及评价结果详见表 5.2-10。

表 5.2-10 地表水环境质量监测及评价结果 单位: mg/l

断面 \ 项目		COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	水质类别
郭大桥	断面均值	32	8.6	5.0	4.90	IV类
	超标倍数	0.07	—	—	2.27	
标准		≤30	≤10	≤6	≤1.5	—

2019 年蒲河郭大桥断面 COD、氨氮监测指标超过 IV 类标准, 超标倍数分别为化学需氧量 0.067 倍、氨氮 2.27 倍。

蒲河主要污染物为化学需氧量和氨氮, 郭大桥断面水质数据超标的主要原因一方面是由于虎石台和道义地区污水处理能力不足, 另一方面存在部分雨污混排现象。为解决此问题, 沈北新区人民政府于 2019 年分别实施了道义污水处理厂三期扩建工程、孙家洼子污水处理厂新建工程及一系列雨污分流工程。通过以上措施来缓解虎石台和道义地区污水处理能力不足问题, 改善蒲河流域水质状况, 以确保蒲河地表水数据稳定达标。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 调查概况

辽宁标普检测技术有限公司于 2019 年 10 月 28 日对项目区及周边 10 个敏感点进行地下水监测, 15 个点位水位情况调查, 2020 年 5 月 22 日对项目区及周边 15 个点位水位情况调查, 监测点位和调查点位布设见表 5.2-9。

5.2.3.2 监测点位

在厂区地下井、前坟村、新华村、治安村、沈阳合力供热有限公司、进步村、龙湖原府、3个温泉井共布设10个监测点位。调查15个点位水位情况。详见表5.2-11。

表 5.2-11 地下水环境质量现状监测点位表

点位编号	监测点位	坐标X	坐标Y	相对方位	与项目厂界距离	地下水位置关系	地下水类型	井深(m)	10.28水位(m)	5.22水位(m)
1	厂区地下井	538012	4646567	—	—	侧方向	孔隙水	102	11	12
2	前坟村	539287	4647729	NE	1320	上游	孔隙水	19	8	9
3	新华村	538847	4646676	NEE	572	下游	孔隙水	23	7	9
4	治安村	538204	4645185	S	1212	下游	孔隙水	28	7	10
5	沈阳合力供热有限公司	537367	4645554	WSS	1000	侧方向	孔隙水	30	8	10
6	进步村	536252	4646381	W	1869	上游	孔隙水	80	10	12
7	龙湖原府	537840	4645012	WS	1980	侧方向	孔隙水	28	6	9
8	温泉井1#	537909	4645807	S	900	下游	裂隙水	1128	28	13
9	温泉井2#	537840	4645025	WSS	1446	下游	裂隙水	1285	32	14
10	温泉井3#	538409	4646821	WS	3000	下游	裂隙水	1059	25	12
11	泰丰混凝土公司	537933	4645788	E	304	下游	孔隙水	-----	19	10
12	鸭子场村	539101	4645807	EES	1524	下游	孔隙水	-----	17	12
13	财落堡林场	536917	4647541	WNN	1000	上游	孔隙水	-----	18	12
14	中国医科大学	539561	4644749	ES	1875	下游	孔隙水	-----	18	10
15	龙湖·香醍漫步	536140	4644876	ES	1515	侧方向	孔隙水	-----	17	17

(2) 监测项目

地下水环境监测项目包括：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬（六价）、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰等27项。

(3) 分析及依据

水样采集、保存及分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求进行，见表5.2-12。

表 5.2-12 地下水环境质量监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	—	—	pH 计 PHS-3C

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
	GB 6920-1986			
K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	1.67	mg/L	酸式滴定管 50mL
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	4.26	mg/L	酸式滴定管 50mL
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	2	mg/L	酸式滴定管 50mL
溶解性总固体	生活饮用水卫生标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	—	mg/L	万分之一电子天平 ME204E02
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	mg/L	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013	0.01	mg/L	全自动流动注射氨氮 分析仪 BDFIA-7000
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
硫酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
氟离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
硝酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
氯离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标	0.004	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
	GB/T 5750.6-2006(10.1)			
总大肠菌群	多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(2.1)	—	MPN/ 100mL	电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150
菌落总数	平皿计数法生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1)	—	CFU/mL	电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5}	mg/L	原子荧光光度计 PF32
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法 HJ 694-2014	0.0003	mg/L	原子荧光光度计 PF32
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	0.0003	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	0.003	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.1	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	0.02	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12

5.2.3.3 评价标准和方法

(1) 评价标准

评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准。

(2) 评价方法

采用标准指数法，计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L

pH 的标准指数为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值。

标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

5.2.3.4 评价结果统计与评价

(1) 评价结果统计

评价区各监测点位地下水环境监测结果统计见表 5.2-10。

(4) 评价结果及分析

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。地下水监测结果及评价结果列于表 5.2-13 和表 5.2-14。

表 5.2-13 评价区域监测点地下水环境监测结果统计

采样日期	检测项目	单位	检测结果										(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类	
			1#厂区地下井	2#前坟村	3#新华村	4#治安村	5#沈阳合力供热有限公司	6#进步村	7#龙湖原府	8#温泉井1#	9#温泉井2#	10#温泉井3#		
			19282-S1-1	19282-S2-1	19282-S3-1	19282-S4-1	19282-S5-1	19282-S6-1	19282-S7-1	19282-S8-1	19282-S9-1	19282-S10-1		
2019年10月28日	pH	—	7.6	7.1	7.0	7.3	7.3	7.2	7.0	7.9	7.7	7.9	6.5-8.5	
	K+	mg/L	0.66	1.98	1.95	9.62	9.19	0.92	8.58	53.0	45.2	30.4	——	
	Na+	mg/L	23.9	44.2	44.2	41.2	40.1	16.8	38.5	939	975	1010	200	
	Ca ²⁺	mg/L	23.9	21.3	20.9	117	119	70.8	115	26.3	25.8	24.2	——	
	Mg ²⁺	mg/L	5.42	64.3	105	22.1	22.4	11.1	21.9	22.0	21.5	21.7	——	
	碳酸根	mg/L	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	——	
	重碳酸根	mg/L	163	220	154	104	81.5	75.3	87.8	881	762	740	——	
	总硬度	mg/L	164	877	928	434	217	201	416	242	139	125	450	
	溶解性总固体	mg/L	188	512	520	376	370	422	394	834	852	806	1000	
	耗氧量	mg/L	0.80	1.20	1.44	0.96	0.96	0.80	0.96	0.96	0.96	1.28	3.0	
	氨氮	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.46	0.48	0.46	0.5
	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	
硫酸根	mg/L	10.3	178	176	55.9	54.6	8.49	56.8	1.09×103	1.11×103	1.11×103	250		
2019年10月28日	氟离子	mg/L	0.251	0.230	0.259	0.197	0.170	0.148	0.159	8.22	8.40	8.36	1.0	
	硝酸根(以N计)	mg/L	1.52	101	104	44.8	44.2	23.4	44.8	4.04	3.10	3.96	20.0	
	氯离子	mg/L	20.7	286	294	136	131	74.7	134	380	391	389	250	
	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	

亚硝酸盐	mg/L	<0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	<0.003	0.004	<0.003	<0.003	<0.003	1.00
铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
菌落总数	CFU/mL	5	32	47	15	20	81	55	10	8	8	100
汞	mg/L	1.8×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.3×10^{-4}	2.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.6×10^{-4}	5.4×10^{-4}	5.5×10^{-4}	3.1×10^{-4}	0.001
砷	mg/L	0.0015	0.0015	0.0015	0.0008	0.0011	0.0005	0.0010	0.0074	0.0078	0.0075	0.01
镉	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.005
铅	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.01
铁	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.3	0.3
锰	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.03	0.10

表 5.2-14 地下水监测结果评价表 Pi

检测项目	检测结果									
	1#厂区地下井	2#前坟村	3#新华村	4#治安村	5#沈阳合力供热有限公司	6#进步村	7#龙湖原府	8#温泉井 1#	9#温泉井 2#	10#温泉井 3#
	19282-S1-1	19282-S2-1	19282-S3-1	19282-S4-1	19282-S5-1	19282-S6-1	19282-S7-1	19282-S8-1	19282-S9-1	19282-S10-1
pH	0.4	0.07	0	0.2	0.2	0.13	0	0.6	0.47	0.6
K ⁺	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Na ⁺	0.12	0.22	0.22	0.21	0.20	0.08	0.19	4.70	4.88	5.05
Ca ²⁺	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mg ²⁺	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
碳酸根	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
重碳酸根	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
总硬度	0.36	1.95	2.06	0.96	0.48	0.45	0.92	0.54	0.31	0.28
溶解性总固体	0.19	0.51	0.52	0.38	0.37	0.42	0.39	0.83	0.85	0.81
耗氧量	0.27	0.40	0.48	0.32	0.32	0.27	0.32	0.32	0.32	0.43
氨氮	---	---	---	---	---	---	---	0.92	0.96	0.92
氰化物	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
硫酸根	0.04	0.71	0.70	0.22	0.22	0.03	0.23	---	---	---
氟离子	0.25	0.23	0.26	0.20	0.17	0.15	0.16	8.22	8.40	8.36
硝酸根(以N计)	0.08	5.05	5.20	2.24	2.21	1.17	2.24	0.20	0.16	0.20
氯离子	0.08	1.14	1.18	0.54	0.52	0.30	0.54	1.52	1.56	1.56
挥发酚	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
亚硝酸盐	---	0.004	0.004	0.003	0.003	---	0.00	---	---	---
铬(六价)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
总大肠	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

菌群										
菌落总数	0.05	0.32	0.47	0.15	0.20	0.81	0.55	0.10	0.08	0.08
汞	0.18	0.17	0.14	0.13	0.27	0.12	0.16	0.54	0.55	0.31
砷	0.15	0.15	0.15	0.08	0.11	0.05	0.10	0.74	0.78	0.75
镉	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
铅	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
铁	---	---	---	---	---	---	---	1.00	1.00	1.00
锰	---	---	---	---	---	---	---	0.30	0.30	0.30

本项目各监测因子中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、重碳酸根、氰化物、六价铬、总大肠菌群、镉、铅、铁、锰，共计 10 项指标未检出。本次评价对检测出的因子进行统计分析，详见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水环境质量监测结果统计表

检测项目	单位	监测结果统计分析数据					
		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率/%	超标率/%
pH	mg/L	7.9	7	7.4	0.9	100	0
K ⁺	mg/L	53	0.66	24.707	—	100	—
Na ⁺	mg/L	1010	16.8	317.29	117.29	100	30
Ca ²⁺	mg/L	269	23.9	105.2	—	100	—
Mg ²⁺	mg/L	64.3	5.42	27.002	—	100	—
碳酸根	mg/L	0	0	0	—	100	—
重碳酸根	mg/L	881	75.3	326.86	—	100	—
总硬度	mg/L	928	125	374.3	-75.70	100	20
溶解性总固体	mg/L	852	188	527.4	-472.60	100	0
耗氧量	mg/L	1.44	0.8	1.032	-1.97	100	0
氨氮	mg/L	0.48	0.46	0.14	-0.36	30	0
硫酸根	mg/L	1110	8.49	385.009	135.01	100	30
氟离子	mg/L	8.4	0.148	2.6394	1.64	100	30
硝酸根(以N计)	mg/L	104	1.52	37.482	17.48	100	60
氯离子	mg/L	391	20.7	223.64	-26.36	100	50
亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.003	0.0018	-1.00	100	0
菌落总数	CFU/mL	81	5	28.1	-71.90	100	0
汞	mg/L	0.00055	0.00012	0.000257	-0.0007	100	0
砷	mg/L	0.0078	0.0005	0.00306	-0.007	100	0
铁	mg/L	0.3	0.3	0.09	-0.21	30	0
锰	mg/L	0.03	0.03	0.009	-0.091	30	0

监测结果表明，项目周围前坟村、新华村的总硬度和氯离子，前坟村、新华村、治安村、沈阳合力供热有限公司、进步村龙湖原府的硝酸根，温泉井 1#、2#和 3#的氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类要求，其余各点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类要求。总硬度和氯离子超标主要为地质结构原因造成的，根据《沈阳市 2017 年地下水枯水期与丰水期水化学类型对比研究》（由任婷）结果，沈阳市处于东北平原南部，地下岩层主要为碳酸盐岩层，地下水矿化度高，总硬度大于总碱度，一般不适宜居民日常生活饮用和使用；硝酸根超标可能是由于农村地区施用化肥、生活污水渗入等原因。

温泉水为特殊水质，矿化度高，为地质结构原因造成氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超标。

5.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.4.1 调查概况

(1) 监测点位及监测时间

辽宁标普检测技术有限公司于2019年10月28日对项目厂址(现有厂址和新厂区共7个点)、前坟村、东侧农田、最大落地点、龙湖住宅等11个点位土壤环境质量进行监测。

(2) 监测项目、取样时间及监测方法

①监测项目：详见表5.2-16。

表5.2-16 土壤监测点位及检测项目一览表

样品类型	检测点位	坐标X	坐标Y	采样深度	检测项目	检测频次	
土壤	厂区内1#	537875	4646135	0.5m	镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、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,对二甲苯、邻二甲苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、蒽、萘、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚	检测1天,1次/天	
				1.5m			
				3m			
	厂区内2#	537886	4646193	0.5m			
				1.5m			
				3m			
	厂区内3#	538152	4646431	0.5m			
				1.5m			
				3m			
	新厂区4#	538079	4646189	0.5m			
				1.5m			
				3m			
	新厂区5#	537556	4646204	0.5m			
				1.5m			
				3m			
土壤	厂区6#	537880	4646171	0.5m	镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、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,对二甲苯、邻二甲苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、蒽、萘、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚	检测1天,1次/天	
	新厂区7#	537568	4646196	0.5m			
	前坟村8#	539231	4647751	0.5m			
	东侧农田9#	538148	4646566	0.5m			pH、镉、砷、铅、铜、镍、铬、锌、汞、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT、苯并(a)芘
	最大落地点10#	538202	4646686	0.5m			镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、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,对二甲苯、邻二甲苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、蒽、萘、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、二噁英*
龙湖住宅11#	536316	4645231	0.5m				

二噁英*委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行监测。

②取样时间：2019年10月28日；

③取样频次：监测一天，采样一次

④监测方法：监测方法见表 5.2-17。

表 5.2-17 土壤监测项目及分析方法一览表 单位：mg/kg (pH 无量纲；二噁英：TEQng/kg)

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
pH	玻璃电极法 《土壤元素的近代分析方法》 中国环境监测总站(1992年)第六章 6.10	—	pH 计 PHS-3C
镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.5	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.6	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.07	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	7	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷 原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	2×10^{-4}	全自动测汞仪 DMA80
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原 子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
顺-1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
反-1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
间,对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2× 10 ⁻³	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
苯并(a)蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(a)芘	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(b)荧蒽	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	0.2	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(k)荧蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
二苯并(a,h)蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
茚并(1,2,3-c,d)芘	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
萘	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	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯胺	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	0.03	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
2-氯苯酚	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	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
α -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.07	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
β -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
γ -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
δ -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.10	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p, p' -DDE	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.04	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p, p' -DDD	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
o, p' -DDT	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p, p' -DDT	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
二噁英*	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素 稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	—	梅特勒电子天平 ME104E/02 磁式质谱仪 Thermo DFS

(3) 土壤特性调查

土壤特性调查见表 5.2-18 和表 5.2-19。土体构型（土壤剖面）详见表 5.2-20。


表 5.2-18 土壤特性调查一览表 1

点位		厂区内 1#			厂区内 2#			厂区内 3#			新厂区 4#			新厂区 5#		
经度纬度		N 41° 58' 08.22" E 123° 27' 37.60"			N 41° 58' 00.53" E 123° 27' 25.99"			N 41° 58' 08.22" E 123° 27' 37.60"			N 41° 58' 00.38" E 123° 27' 34.38"			N 41° 58' 00.94" E 123° 27' 11.68"		
现场记录	层次	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层
	颜色	黄棕色	黄棕色	棕色	黄棕色	黄棕色	棕色	黄色	黄棕色	黄棕色	黑色	黄色	黄棕色	黑色	黄棕色	黄棕色
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	重壤土	重壤土	中壤土	砂土	轻壤土	轻壤土	砂土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	15%	14%	13%	14%	14%	13%	14%	16%	14%	17%	18%	14%	16%	14%	16%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	17.8	17.6	17.3	17	16.6	16.1	17.8	18.1	17.3	17.7	17.1	18	16.3	16.7	15.6
	氧化还原电位 (mV)	420.2	420.1	420.3	467.3	467.1	467.3	504	504.3	504.1	489.6	489.3	489.2	518.9	518.7	518.8
	土壤容重 (g/m ³)	1.07	1.1	1.13	1.05	1.09	1.13	1.06	1.1	1.12	1.04	1.08	1.14	1.06	1.11	1.13
	孔隙度 (%)	27.3	26.5	27.1	27.3	27.6	26.2	26.1	26.9	26.9	26.7	26.1	27	27.2	26.6	26.1
	渗透系数 (饱和导水率) (cm/s)	5.1× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.8× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.7× 10 ⁻⁴	4.6× 10 ⁻⁴	4.6× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.8× 10 ⁻⁴	4.8× 10 ⁻⁴	4.9× 10 ⁻⁴	4.8× 10 ⁻⁴	4.8× 10 ⁻⁴

表 5.2-19 土壤特性调查一览表 2

点位		厂区 6#	新厂区 7#	前坟村 8#	东侧农田 9#	最大落地点 10#	龙湖住宅 11#
经度纬度		N 41° 57' 59.84" E 123° 27' 25.73"	N 41° 58' 00.68" E 123° 27' 12.18"	N 41° 58' 50.81" E 123° 28' 24.82"	N 41° 58' 12.59" E 123° 27' 37.50"	N 41° 58' 16.47" E 123° 27' 39.86"	N 41° 57' 29.61" E 123° 26' 17.58"
现场记录	层次	表层	表层	表层	表层	表层	表层
	颜色	黄棕色	黑色	棕色	黄棕色	黄棕色	棕色
	质地	轻壤土	砂土	轻壤土	重壤土	重壤土	轻壤土
	砂砾含量	14%	17%	14%	15%	16%	17%
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	16.8	17.6	18.6	18.6	16.8	16.8
	氧化还原电位 (mV)	472.3	468.8	274.5	625.8	628.5	617.4
	土壤容重 (g/m ³)	1.05	1.07	1.03	1.04	1.05	1.05
	孔隙度 (%)	25.6	25.2	26.2	27.1	25.1	25.2
	渗透系数 (饱 和导水率) (cm/s)	4.8×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴

表 5.2-20 土体构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片	层次 ^a
现有工程暂存库位置		0.5米，黄棕，泥状，粘壤土
		1.5米，黄棕，泥状，粘壤土
		3米，黄棕，泥状，粘壤土
		/

5.2.4.2 评价标准和方法

土壤采用与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的筛选值标准对照法,农用地采用与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准直接对照法。

5.2.4.3 监测结果与评价

土壤环境质量监测结果见表 5.2-21, 表 5.2-22, 表 5.2-23。评价结果见表 5.2-24, 表 5.2-25。

表 5.2-21 土壤监测项目结果一览表

检测项目	检测结果												(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	厂区内 1#			厂区内 2#			厂区内 3#			新厂区 4#			
	19282-T 1-1 (0.5m)	19282-T 1-1 (1.5m)	19282-T 1-1 (3m)	19282-T 2-1 (0.5m)	19282-T 2-1 (1.5m)	19282-T 2-1 (3m)	19282-T 3-1 (0.5m)	19282-T 3-1 (1.5m)	19282-T 3-1 (3m)	19282-T 4-1 (0.5m)	19282-T 4-1 (1.5m)	19282-T 4-1 (3m)	
镍	29	30	27	30	38	25	20	24	26	33	32	45	900
铜	20.9	25.8	15.4	22.4	23.8	16.2	13.9	14.4	19.7	30.2	27.1	46.7	18000
砷	6.6	9.1	8.8	10.6	10.6	7.9	5.8	9	8.7	10.7	44.7	11.7	60
镉	0.27	0.15	0.09	0.38	0.14	0.11	0.28	0.11	0.12	0.4	0.63	0.66	65
铅	25	17	18	32	20	16	21	14	13	35	76	47	800
汞	0.27	0.0201	0.0166	0.141	0.0233	0.0146	0.165	0.0151	0.0221	0.0988	1.47	1.63	38
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
四氯化碳	0.0344	0.0177	未检出	0.0287	未检出	未检出	0.0114	0.008	0.0099	未检出	0.019	0.0174	2.8
氯仿	0.0192	未检出	未检出	2.4× 10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	0.105	0.0186	未检出	0.0328	0.217	未检出	0.0377	0.0814	0.0083	0.199	0.0671	0.034	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.8× 10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯	未检出	0.0086	未检出	0.0082	未检出	未检出	0.0079	未检出	0.0088	未检出	未检出	0.0067	5

检测项目	检测结果												(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	厂区内 1#			厂区内 2#			厂区内 3#			新厂区 4#			
	19282-T 1-1 (0.5m)	19282-T 1-1 (1.5m)	19282-T 1-1 (3m)	19282-T 2-1 (0.5m)	19282-T 2-1 (1.5m)	19282-T 2-1 (3m)	19282-T 3-1 (0.5m)	19282-T 3-1 (1.5m)	19282-T 3-1 (3m)	19282-T 4-1 (0.5m)	19282-T 4-1 (1.5m)	19282-T 4-1 (3m)	
丙烷													
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	0.115	0.0299	未检出	0.0628	0.0851	未检出	0.0303	0.0479	0.0071	0.0641	0.0773	0.0441	53
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	0.019	0.017	未检出	0.0164	未检出	未检出	0.017	0.0172	0.0154	0.012	0.0149	0.0167	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	0.0083	0.0051	未检出	0.004	未检出	未检出	0.0045	未检出	0.004	未检出	0.0094	0.0065	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	0.0164	0.0136	未检出	0.0129	0.0048	未检出	0.0117	0.0135	0.0127	0.0063	0.0155	0.0163	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	0.0163	0.008	未检出	0.0128	0.016	未检出	0.0108	0.0117	0.0081	0.0121	0.0152	0.0114	28
苯乙烯	0.0093	0.0092	0.0089	0.0089	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0091	未检出	0.0097	0.0092	1290
甲苯	0.0229	0.0156	未检出	0.0173	0.0173	未检出	0.0162	0.0175	0.0153	0.0123	0.0217	0.0188	1200
间, 对二甲苯	0.0234	0.0188	未检出	0.0206	0.0233	未检出	0.019	0.0199	0.0176	0.0201	0.0226	0.0197	570

检测项目	检测结果												(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	厂区内 1#			厂区内 2#			厂区内 3#			新厂区 4#			
	19282-T 1-1 (0.5m)	19282-T 1-1 (1.5m)	19282-T 1-1 (3m)	19282-T 2-1 (0.5m)	19282-T 2-1 (1.5m)	19282-T 2-1 (3m)	19282-T 3-1 (0.5m)	19282-T 3-1 (1.5m)	19282-T 3-1 (3m)	19282-T 4-1 (0.5m)	19282-T 4-1 (1.5m)	19282-T 4-1 (3m)	
邻二甲苯	0.0148	0.01	未检出	0.012	0.0146	未检出	0.0104	0.0111	0.0083	0.0114	0.0139	0.0109	640
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
蔡	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256

表 5.2-22 土壤监测项目结果一览表 2

单位: mg/kg (二噁英: TEQng/kg)

检测项目	检测结果								(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	新厂区 5#			厂区 6#	新厂区 7#	前坟村 8#	最大落地点 10#	龙湖住宅 11#	
	19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)	19282-T5-1 (3m)	19282-T6-1	19282-T7-1	19282-T8-1	19282-T10-1	19282-T11-1	
镍	47	49	23	24	71	29	33	18	900
铜	44.9	59.6	16.3	21.1	96.7	20.2	21.8	15.3	18000
砷	11.9	8.9	6.1	12.6	10.6	9	9.2	8.1	60
镉	0.4	0.3	0.17	0.43	0.65	0.28	0.28	0.3	65
铅	41	33	25	49	59	35	29	30	800
汞	0.129	0.0591	0.0411	0.413	0.281	0.0705	0.0662	0.0911	38
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
四氯化碳	0.0152	未检出	0.0135	未检出	0.0182	未检出	未检出	0.0115	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出	0.9
氯甲烷	0.016	未检出	0.0202	1.986	0.0202	0.295	0.0139	0.0092	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0056	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	0.0082	未检出	0.0084	未检出	0.0084	未检出	未检出	0.0055	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	0.022	未检出	0.0239	0.0801	0.0376	未检出	0.158	0.0153	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

检测项目	检测结果								(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	新厂区 5#			厂区 6#	新厂区 7#	前坟村 8#	最大落地点 10#	龙湖住宅 11#	
	19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)	19282-T5-1 (3m)	19282-T6-1	19282-T7-1	19282-T8-1	19282-T10-1	19282-T11-1	
烷									
三氯乙烯	0.0155	未检出	0.0159	未检出	0.016	未检出	未检出	0.0152	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0043	未检出	0.0055	未检出	0.005	未检出	0.007	0.0049	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	0.0123	未检出	0.0136	未检出	0.0127	未检出	0.0235	0.0127	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	0.0082	未检出	0.0103	0.0141	0.0107	未检出	0.0212	0.0106	28
苯乙烯	0.009	未检出	未检出	未检出	0.0092	未检出	未检出	0.0091	1290
甲苯	0.0133	未检出	0.0166	0.0059	0.0153	未检出	0.0267	0.0229	1200
间,对二甲苯	0.0181	未检出	0.019	0.0218	0.019	未检出	0.0276	0.019	570
邻二甲苯	0.0095	未检出	0.01	0.0131	0.0103	未检出	0.0188	0.0088	640
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	0.1	0.1	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260

检测项目	检测结果								(GB36600-2018)中的筛选值第二类用地
	新厂区 5#			厂区 6#	新厂区 7#	前坟村 8#	最大落地点 10#	龙湖住宅 11#	
	19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)	19282-T5-1 (3m)	19282-T6-1	19282-T7-1	19282-T8-1	19282-T10-1	19282-T11-1	
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
二噁英*	—	—	—	—	—	—	5.1	1.1	40

注：二噁英*数据由江苏格林勒斯检测科技有限公司提供，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE1911081301C。

表 5.2-23 农业土壤监测项目结果及评价一览表

检测项目	检测结果mg/kg (pH无量纲)		(GB15618-2018) 风险筛选值	pi
	东侧农田9#			东侧农田9#
	19282-T9-1			19282-T9-1
pH	7.7		pH>7.5	0.2
镉	0.29		0.6	0.48
砷	8.8		25	0.35
铅	29		170	0.17
铜	16.9		100	0.17
镍	24		190	0.13
铬	30		250	0.12
锌	51		300	0.17
汞	0.0766		3.4	0.02
α-六六六	未检出		0.1	—
β-六六六	未检出			—
γ-六六六	未检出			—
δ-六六六	未检出			—
P, P' -DDE	未检出		0.1	—
P, P' -DDD	未检出			—

o, p' -DDT	未检出		---
p, p' -DDT	未检出		---
苯并(a)芘	未检出	0.55	---

本次农业土壤环境现状监测中 α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、P, P' -DDE、P, P' -DDD、o, p' -DDT、p, p' -DDT 和苯并(a)芘，共计 9 项监测因子未检出，其余指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求。

表 5.2-24 土壤监测结果评价表 Pi

检测项目	检测结果												检测结果							
	厂区内1#			厂区内2#			厂区内3#			新厂区4#			新厂区5#			厂区6#	新厂区7#	前坟村8#	最大落地点10#	龙湖住宅11#
	19282-T1-1 (0.5m)	19282-T1-1 (1.5m)	19282-T1-1 (3m)	19282-T2-1 (0.5m)	19282-T2-1 (1.5m)	19282-T2-1 (3m)	19282-T3-1 (0.5m)	19282-T3-1 (1.5m)	19282-T3-1 (3m)	19282-T4-1 (0.5m)	19282-T4-1 (1.5m)	19282-T4-1 (3m)	19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)	19282-T5-1 (3m)	19282-T6-1	19282-T7-1	19282-T8-1	19282-T10-1	19282-T11-1
镍	0.032	0.033	0.030	0.033	0.042	0.028	0.022	0.027	0.029	0.037	0.036	0.050	0.052	0.054	0.026	0.027	0.079	0.032	0.037	0.020
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.001	0.001	0.005	0.001	0.001	0.001
砷	0.110	0.152	0.147	0.177	0.177	0.132	0.097	0.150	0.145	0.178	0.745	0.195	0.198	0.148	0.102	0.210	0.177	0.150	0.153	0.135
镉	0.004	0.002	0.001	0.006	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	0.006	0.010	0.010	0.006	0.005	0.003	0.007	0.010	0.004	0.004	0.005
铅	0.031	0.021	0.023	0.040	0.025	0.020	0.026	0.018	0.016	0.044	0.095	0.059	0.051	0.041	0.031	0.061	0.074	0.044	0.036	0.038
汞	0.007	0.001	0.000	0.004	0.001	0.000	0.004	0.000	0.001	0.003	0.039	0.043	0.003	0.002	0.001	0.011	0.007	0.002	0.002	0.002
六价铬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
四氯化碳	0.012	0.006	---	0.010	---	---	0.004	0.003	0.004	---	0.007	0.006	0.005	---	0.005	---	0.007	---	---	0.004
氯仿	0.021	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.007	---
氯甲烷	0.003	0.001	---	0.001	0.006	---	0.001	0.002	0.0002	0.005	0.002	0.001	0.000	---	0.001	0.054	0.001	0.008	0.000	0.000
1,1-二氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1,2-二氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.001
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	---	0.002	---	0.002	---	---	0.002	---	0.002	---	---	0.001	0.002	---	0.002	---	0.002	---	---	0.001
1,1,1,2-四氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1,1,2,2-四氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
四氯乙烯	0.002	0.001	---	0.001	0.002	---	0.001	0.001	0.0001	0.001	0.001	0.001	0.0004	---	0.0005	0.002	0.001	---	0.003	0.000
1,1,1-三氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1,1,2-三氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
三氯乙烯	0.007	0.006	---	0.006	---	---	0.006	0.006	0.006	0.004	0.005	0.006	0.006	---	0.006	---	0.006	---	---	0.005
1,2,3-三氯丙烷	0.017	0.010	---	0.008	---	---	0.009	---	0.008	---	0.019	0.013	0.009	---	0.011	---	0.010	---	0.014	0.010
氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
苯	0.004	0.003	---	0.003	0.001	---	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.003	---	0.003	---	0.003	---	0.006	0.003

氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1,2-二氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1,4-二氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
乙苯	0.0006	0.0003	---	0.0005	0.0006	---	0.0004	0.0004	0.0003	0.0004	0.0005	0.0004	0.0003	---	0.0004	0.00050	0.00038	---	0.00076	0.00038
苯乙烯	0.0000	0.0000	0.00001	0.00001	---	---	---	---	0.00001	---	0.00001	0.00001	0.00001	---	---	---	0.00001	---	---	0.00001
甲苯	0.00002	0.00001	---	0.00001	0.00001	---	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	---	0.00001	0.000005	0.00001	---	0.00002	0.00002
间,对二甲苯	0.00004	0.00003	---	0.00004	0.00004	---	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	---	0.00003	0.00004	0.00003	---	0.00005	0.00003
邻二甲苯	0.00002	0.00002	---	0.00002	0.00002	---	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00002	0.00001	---	0.00002	0.00002	0.00002	---	0.00003	0.00001
苯并(a)蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
苯并(a)芘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
苯并(b)荧蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
苯并(k)荧蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
二苯并(a,h)蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.133	---	0.067	0.067
茚并(1,2,3-c,d)芘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
蒽	0.0001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
萘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
硝基苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
苯胺	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2-氯苯酚	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

二噁英*																				0.128	0.028
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	-------

本次工业土壤环境现状监测中六价铬、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、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、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘、硝基苯、苯胺和2-氯苯酚，共计24项监测因子未检出。本次评价对各点位检测出的监测因子进行统计分析，详见表5.2-25。

表 5.2-25 土壤环境质量监测结果统计表

序号	检测项目	监测结果统计分析数据					
		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率/%	超标率/%
1	镍	71	18	32.65	867.35	100	0
2	铜	96.7	13.9	28.62	17971.38	100	0
3	砷	44.7	5.8	11.03	48.97	100	0
4	镉	0.66	0.09	0.3075	64.69	100	0
5	铅	76	13	31.75	768.25	100	0
6	汞	1.63	0.0146	0.25188	37.75	100	0
7	四氯化碳	0.034	0.008	0.010	2.79	60	0
8	氯仿	0.019	0.002	0.001	0.90	15	0
9	氯甲烷	1.986	0.008	0.158	36.84	85	0
10	1,2-二氯乙烷	0.0058	0.0056	0.0006	5.00	10	0
11	1,2-二氯丙烷	0.009	0.006	0.004	5.00	45	0
12	四氯乙烯	0.16	0.01	0.05	52.95	80	0
13	三氯乙烯	0.019	0.012	0.010	2.79	65	0
14	1,2,3-三氯丙烷	0.009	0.004	0.003	0.50	60	0
15	苯	0.024	0.005	0.010	3.99	75	0
16	乙苯	0.021	0.008	0.010	27.99	80	0
17	苯乙烯	0.010	0.009	0.005	1290.00	50	0
18	甲苯	0.027	0.006	0.014	1199.99	80	0
19	间,对二甲苯	0.028	0.018	0.016	569.98	80	0
20	邻二甲苯	0.019	0.008	0.009	639.99	80	0
21	二苯并(a,h)蒽	0.20	0.10	0.03	1.48	20	0
22	蒽	0.1	0.1	0.005	1293.00	5	0
23	二噁英*	5.1	1.1	3.1	36.90	100	0

评价结果表明，评价区内建设用地土壤现状各监测点各项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1风险管制值第二类用地标准，9#农业土壤各项目监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。土壤环境质量现状良好。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 调查概况

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）现状测量点布置原则，辽宁标普检测技术有限公司对厂址四周进行声环境质量监测。

（2）监测时间及频次

监测时间：2019年10月28日、2019年10月29日

监测频次：每个昼夜各监测一次

监测因子：昼间和夜间噪声等效 L_{eq}

5.2.5.2 评价方法和标准

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A），采用直接对照的方法进行评价。

5.2.5.3 监测结果与评价

声环境质量现状监测及评价结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测结果	
		Leq	
		昼间	夜间
东厂界（▲1）	2019年10月28日	51	43
	2019年10月29日	54	43
南厂界（▲2）	2019年10月28日	53	42
	2019年10月29日	52	43
西厂界（▲3）	2019年10月28日	52	42
	2019年10月29日	52	44
北厂界（▲4）	2019年10月28日	52	44
	2019年10月29日	52	42

从各点监测结果可见，各侧厂界昼、夜间噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类区标准（昼间 \leq 55dB，夜间 \leq 45dB）要求。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 工程施工概况

本项目施工期工作内容包括二部分：扩建工程的建设 and 现有工程的拆除施工。扩建工程的建设包括：微波厂房、1#车库、2#车库、污水处理站、事故水池、初期雨水池和消防水池等的建设；现有项目拆除工程包括：现有污水处理站（地上建筑，地下集水池，消防水池、事故池）拆除，现有车库拆除，暂存棚拆除，周转箱消毒清洗设备和车辆消毒清洗设备均拆除。

6.1.2 扩建工程的施工期环境污染特征

施工期环境污染行为方式较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境污染相对较突出，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除。施工期间由施工人员及施工设备可能造成的环境影响有：机械设备运行产生的噪声、废气及设备清洗废水；物料运输车辆产生的噪声、扬尘和尾气；施工人员产生的生活污水以及生活垃圾；施工产生的废砖、废石料及废弃的装修边角材料等。

6.1.2.1 大气环境影响分析

在本项目施工过程中，影响大气环境的废气排放源主要为基础开挖、场地平整、材料装卸以及材料设备运输产生扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。

本项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：

(1) 在进行建筑物、设备、管线拆除过程中主要污染为拆除时产生的大量粉尘。土方运输、装卸和堆放、填土和场地平整等过程产生的粉尘；

(2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

(3) 运输车辆往来将造成地面扬尘；

(4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之加重和扩大。

必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工扬尘污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

（1）土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾要及时清运处置，以免长期堆放表面干燥而起尘；

（2）严谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（3）施工现场要进行围栏或部分围栏，控制施工扬尘扩散范围；

（4）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

6.1.2.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要有施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要为泥浆废水，这部分废水主要含有泥沙。由于本项目属于工厂建设项目，施工废水量相对较少。废水中 SS 浓度含量较高，采用修筑沉淀池的处理方法，施工废水经沉淀后全部用于场地绿化和降尘。

（2）生活污水

施工的生活污水，包括食堂排水、洗涤排水和冲厕排水。生活污水含有大量细菌和病原体。可使用现有厂区的厕所解决生活污水的排放问题。

6.1.2.3 施工期声环境影响分析

施工期间对周围声环境的影响主要来自于各种施工机械作业及运输工具所产生的噪声。建筑施工通常分为 4 个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段等。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的噪声污染水平也不同。

(1) 噪声特性及水平

①土方阶段

本项目土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等，虽是移动性声源，但位移范围较小。表 6.1-1 中给出了一些典型的土方施工阶段的噪声特性。

表 6.1-1 土方阶段的主要噪声源特性

设备名称	A 声级/距离 (dB (A) /m)
运输车辆	83/3~89/3
装载机	83/5~87/5
推土机	85/5~94/5
挖掘机	75/5~86/5

从表 6.1-1 可知：建筑施工的土方阶段，其主要声源是由推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等构成，噪声源强范围 75-94dB(A)；声源无明显的指向性。

②基础阶段

基础阶段的主要噪声源有各种设备等。其噪声源强见表 6.1-2。

表 6.1-2 基础阶段主要噪声源及其特性

设备名称	A 声级/距离 (dB (A) /m)
液压吊	76/8
吊车	71/15~73/15
移动式空压机	92/3

由表 6.1-2 可知：基础阶段噪声源强为 71~92dB(A)。

③结构阶段

结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。结构阶段的主要声源有各种运输车辆、各式吊车、振捣棒、电锯等。见 6.1-3。

表 6.1-3 结构阶段主要噪声源及其特性

设备名称	A 声级/距离 (dB (A) /m)
汽车吊车	71/15
塔式吊车	83/8
振捣棒	87/2
电锯	103/1

由表 6.1-3 可知：对于大多数工地的结构阶段，其主要声源是振捣棒等，噪声源强为 71~103dB(A)。

④装修阶段

装修阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量较少，强噪声源更少。主要噪声源包括砂轮机、磨石机、切割机等，见表 6.1-4。

表 6.1-4 装修阶段主要噪声源强

设备名称	A 声级/距离 (dB (A) /m)
砂轮机	86/3
切割机	83/1
磨石机	82.5/1

由表 6.1-4 可知，装修阶段大多数声源的声功率级较低，噪声源强为 82.5~86dB(A)。

(2) 施工噪声影响分析

建筑施工机械的噪声源基本是在半自由场中的点声源传播。我国颁发的《工程机械辐射噪声测量的通用方法》(GB/T13802-1992)规定了工程机械的噪声测量和评价方法。

该方法规定了采用半自由场等效声压级 L_{pAeq} 来计算声源等效声功率级 L_{wAeq} ，即：

$$L_{wAeq} = \bar{L}_{pAeq} + 10 \log \frac{S}{S_0} \quad (\text{dB(A)})$$

式中：S=2 π r²，测量表面积(m²)；

S₀=1m²，基准表面积。

利用上式即可计算出主要施工机械在 30m 距离以外的平均等效声压级，计算结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 主要施工机械在不同距离等效声级表

施工阶段	主要噪声源	A 声功率级 LWA [dB(A)]	等效平均声压级, dB(A)							标准 [dB(A)]
			30m	50m	100m	200m	230m	400m	2000m	
土方	推土机、挖掘机等	100~110	62~72	58~68	52~62	46~56	44~54	40~50	26~36	昼间 70
基础	移动式空压机等	120~130	82~92	78~88	72~82	66~76	64~74	60~70	46~56	
结构	混凝土搅拌车	100~110	62~73	58~68	52~62	46~56	44~54	40~50	26~36	夜间 55
装修	电梯、升降机	96~100	59~63	54~58	48~52	42~46	40~44	36~40	22~26	

由表 6.1-5 可知：施工过程中的噪声污染源主要为产生高强度噪声的施工机械，在 230m 范围外产生的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间的标准限值。

本项目最近的敏感点（居民区）距离远大于 230m，故对周围敏感点影响较小。

（3）施工期噪声环境影响控制措施

施工机械噪声对施工作业人员及施工作业区附近的声环境将产生一定程度的影响。为了减轻施工期噪声的环境影响，本项目可采取以下控制措施：

①合理选择施工机械、施工方法，在施工中要尽量采用低噪声，振动小的施工机械，如以液压工具代替气压工具，如以焊接代替铆焊，减少噪声污染。对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染。

②尽量压缩施工区汽车数量与行车密度，机动车辆进出施工场地应禁鸣喇叭，可移动高噪声设备应设置在远离居民区的地方。使设备噪声通过治理、距离衰减后对其周围敏感点不产生影响。

③避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。

④在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生。

综上所述施工期间采取一定的措施可避免或减轻其噪声污染。总之，施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之消失。

6.1.3.4 施工期固体废物

施工期的固体废物主要来自拆除的废弃物，自弃土、废建筑材料和施工人员生活产生的生活垃圾。

拆除的废门窗、废钢筋可回收出售，废砖大部分经挑检后可回收利用，废混凝土和少量碎砖可用于场地填方。

施工期间将涉及到土地开挖、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

本项目建设期间施工人员工作和生活都在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本项目建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期交给环卫部门集中送垃圾场进行无害化处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测与评价

由于臭气浓度无量纲，无法计算排放速率，无法进行预测，本项目通过采取微波消毒一体化设备自带的三级过滤装置（初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置）处理后，与其它一并通过“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV光催化氧化装置”处理，该环保装置臭气浓度去除效率约为70%，可有效降低臭气浓度环境影响，故本次评价仅对 NH_3 、 H_2S 、 PM_{10} 和非甲烷总烃因子进行预测。

6.2.1.1 正常工况

本项目共设有一根排气筒（P2，DA002），医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气通过废气治理措施处理后排放，排放的污染物主要是 NH_3 、 H_2S 、 PM_{10} 和非甲烷总烃。项目正常工况下的污染物点源参数详见表6.2-1，正常工况下的矩形面源参数详见表6.2-2。

表 6.2-1 本项目正常工况污染物点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒参数				年排放 小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)			
		东经	北纬		高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流速 (m/s)		NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	非甲烷总 烃
P2	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气	123.452964	41.967123	75	25	0.72	20	20	5840	0.10	0.007	0.648	0.674

表 6.2-2 本项目正常工况污染物矩形面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔 高度(m)	面源 长度 /m	面源 宽度/m	与正北 向夹角 /°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)			
		东经	北纬							NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	非甲烷总 烃
M1	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备	123.452915	41.967184	75	60	30	30	8	5840	0.005	0.0003	0.011	0.034
M2	污水处理站	123.452598	41.966876	75	15	10	30	3	8760	0.001	0.000013	---	---

(1) 轴线浓度预测与分析

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。计算结果详见表6.2-3、表6.2-4和表6.2-5。

表6.2-3 估算模式预测污染物浓度扩散结果(DA002)

距离 D(m)	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气							
	NH ₃		H ₂ S		PM ₁₀		非甲烷总烃	
	浓度 μ g/m ³	占标 率%	浓度 μ g/m ³	占标 率%	浓度 μ g/m ³	占标率%	浓度 μ g/m ³	占标 率%
10	0.0186	0.01	0.0013	0.01	0.1220	0.03	0.0629	0.00
25	0.2470	0.12	0.0172	0.17	1.6171	0.36	0.8332	0.04
50	0.5351	0.27	0.0371	0.37	3.5027	0.78	1.8046	0.09
75	0.7696	0.38	0.0534	0.53	5.0384	1.12	2.5959	0.13
100	2.4334	1.22	0.1690	1.69	15.9300	3.54	8.2075	0.41
125	3.2927	1.65	0.2286	2.29	21.5550	4.79	11.1060	0.56
150	3.6249	1.81	0.2517	2.52	23.7300	5.27	12.2260	0.61
175	3.7321	1.87	0.2591	2.59	24.4320	5.43	12.5880	0.63
183	3.7370	1.87	0.2595	2.59	24.4640	5.44	12.6040	0.63
200	3.7205	1.86	0.2583	2.58	24.3560	5.41	12.5490	0.63
225	3.6564	1.83	0.2539	2.54	23.9360	5.32	12.3330	0.62
250	3.5601	1.78	0.2472	2.47	23.3060	5.18	12.0070	0.60
275	3.4558	1.73	0.2399	2.40	22.6230	5.03	11.6560	0.58
300	3.3261	1.66	0.2309	2.31	21.7740	4.84	11.2180	0.56
325	3.1958	1.60	0.2219	2.22	20.9210	4.65	10.7790	0.54
350	3.0473	1.52	0.2116	2.12	19.9490	4.43	10.2780	0.51
375	2.9056	1.45	0.2017	2.02	19.0220	4.23	9.8003	0.49
400	2.7588	1.38	0.1915	1.92	18.0600	4.01	9.3052	0.47
425	2.6235	1.31	0.1822	1.82	17.1750	3.82	8.8487	0.44
450	2.4989	1.25	0.1735	1.73	16.3590	3.64	8.4283	0.42
475	2.3838	1.19	0.1655	1.66	15.6050	3.47	8.0401	0.40
500	2.2778	1.14	0.1581	1.58	14.9110	3.31	7.6826	0.38

表 6.2-4 估算模式预测污染物浓度扩散结果 (M1)

距离 D(m)	M1医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气无组织废气							
	NH ₃		H ₂ S		PM ₁₀		非甲烷总烃	
	浓度 μ g/m ³	占标 率%	浓度 μ g/m ³	占标 率%	浓度 μ g/m ³	占标 率%	浓度 μ g/m ³	占标 率%
5	3.3313	1.67	0.1999	2.00	7.3310	1.63	22.6550	1.13
25	4.8256	2.41	0.2895	2.90	10.6200	2.36	32.8180	1.64
33	5.0553	2.53	0.3033	3.03	11.1250	2.47	34.3800	1.72
50	3.8824	1.94	0.2329	2.33	8.5438	1.90	26.4030	1.32
75	2.3349	1.17	0.1401	1.40	5.1384	1.14	15.8790	0.79
100	1.5865	0.79	0.0952	0.95	3.4913	0.78	10.7890	0.54
125	1.1692	0.58	0.0701	0.70	2.5730	0.57	7.9515	0.40
150	0.9108	0.46	0.0546	0.55	2.0044	0.45	6.1943	0.31
175	0.7372	0.37	0.0442	0.44	1.6223	0.36	5.0135	0.25
200	0.6138	0.31	0.0368	0.37	1.3508	0.30	4.1745	0.21
225	0.5222	0.26	0.0313	0.31	1.1491	0.26	3.5512	0.18
250	0.4520	0.23	0.0271	0.27	0.9947	0.22	3.0738	0.15
275	0.3968	0.20	0.0238	0.24	0.8731	0.19	2.6983	0.13
300	0.3523	0.18	0.0211	0.21	0.7753	0.17	2.3958	0.12
325	0.3157	0.16	0.0189	0.19	0.6948	0.15	2.1471	0.11
350	0.2851	0.14	0.0171	0.17	0.6274	0.14	1.9389	0.10
375	0.2593	0.13	0.0156	0.16	0.5706	0.13	1.7634	0.09
400	0.2373	0.12	0.0142	0.14	0.5222	0.12	1.6137	0.08
425	0.2183	0.11	0.0131	0.13	0.4805	0.11	1.4848	0.07
450	0.2019	0.10	0.0121	0.12	0.4442	0.10	1.3728	0.07
475	0.1874	0.09	0.0112	0.11	0.4125	0.09	1.2747	0.06
500	0.1747	0.09	0.0105	0.10	0.3845	0.09	1.1881	0.06

表 6.2-5 估算模式预测污染物浓度扩散结果 (M2)

距离D(m)	M2污水处理站			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
5	0.7834	0.39	0.1018	1.02
9	0.9281	0.46	0.1206	1.21
25	0.3277	0.16	0.0426	0.43
50	0.1200	0.06	0.0156	0.16
75	0.0670	0.03	0.0087	0.09
100	0.0444	0.02	0.0058	0.06
125	0.0324	0.02	0.0042	0.04
150	0.0251	0.01	0.0033	0.03
175	0.0202	0.01	0.0026	0.03
200	0.0168	0.01	0.0022	0.02
225	0.0142	0.01	0.0018	0.02
250	0.0123	0.01	0.0016	0.02
275	0.0108	0.01	0.0014	0.01
300	0.0095	0.00	0.0012	0.01
325	0.0085	0.00	0.0011	0.01
350	0.0077	0.00	0.0010	0.01
375	0.0070	0.00	0.0009	0.01
400	0.0064	0.00	0.0008	0.01
425	0.0059	0.00	0.0008	0.01
450	0.0054	0.00	0.0007	0.01
475	0.0050	0.00	0.0007	0.01
500	0.0047	0.00	0.0006	0.01

由表 6.2-3 可知,有组织排放工艺废气 NH₃ 最大一次落地浓度为 3.7370 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 1.87%; H₂S 最大一次落地浓度为 0.2595 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 2.59%; PM₁₀ 最大一次落地浓度为 14.4640 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 5.44%; 非甲烷总烃最大一次落地浓度为 12.6040 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.63%, D10%均未出现。

由表 6.2-4 和表 6.2-5 可知,无组织排放源 M1 排放的 NH₃ 最大一次落地浓度为 5.05531 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 2.53%; H₂S 最大一次落地浓度为 0.303 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 3.03%; PM₁₀ 最大一次落地浓度为 11.125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 2.47%; 非甲烷总烃最大一次落地浓度为 34.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 1.72%, D10%均未出现。

无组织排放源 M2 排放的 NH₃ 最大一次落地浓度为 0.9281 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.46%; H₂S 最大一次落地浓度为 0.1206 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 1.21%; D10%均未出现。

估算模式已考虑了最不利的气象条件,分析预测结果表明,扩建项目实施后,不会对周围环境空气质量产生明显影响。

(2) 无组织排放厂界浓度预测与分析

由表 6.2-4 和表 6.2-5 可知,无组织排放 H₂S、NH₃ 最大落点浓度满足《恶臭污染物

排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建标准无组织限值要求;无组织排放非甲烷总烃最大落点浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度;无组织排放颗粒物最大落点浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。故无组织排放H₂S、NH₃、非甲烷总烃、颗粒物厂界浓度也满足相应标准要求。

综上所述,有组织排放非甲烷总烃、颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求,NH₃、H₂S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值(25m高排气筒),病原微生物去除效率满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)中相关要求。

无组织排放非甲烷总烃、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限制要求,NH₃、H₂S厂界浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。

(3) 大气环境保护距离

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008),大气二级评价无需计算大气环境保护距离,因此扩建项目无需设置大气环境保护距离。

(4) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中规定的各类工业企业卫生防护距离计算公式,计算扩建项目卫生防护距离。计算公式如下:

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

式中: C_m——标准浓度限值, mg/m³;

L——工业企业所需卫生防护距离, m;

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数。

表 6.2-6 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L. m								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

扩建项目建成后，按全厂各无组织排放源计算卫生防护距离，计算结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 卫生防护距离

污染物	Q	Cm	S	A	B	C	D	5年平均风速 m/s	卫生防护 距离计算 值(m)
	(kg/h)	(mg/m ³)	(m ²)						
NH ₃	0.037	0.2	2100	350	0.021	1.85	0.84	2.3	1.562
H ₂ S	0.001	0.01	2100	350	0.021	1.85	0.84	2.3	1.109
颗粒物	0.019	0.45	2100	350	0.021	1.85	0.84	2.3	0.185
非甲烷总 烃	0.096	2	2100	350	0.021	1.85	0.84	2.3	0.264

根据表 6.2-7 的计算结果，按照“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于等于 1000m 时，级差为 100m。如果有两种污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级”的规定，提级后确定扩建项目卫生防护距离为 100m。

参照沈阳瀚洋环保实业有限公司（沈阳市医疗废物集中处置中心）现有工程（医疗废弃物集中处理项目）卫生防护距离为 800 米，现有工程卫生防护距离大于扩建项目卫生防护距离，综上所述，沈阳瀚洋环保实业有限公司卫生防护距离仍按照现状卫生防护距离 800m 进行控制，详见图 6.2-1。

现场踏勘可知，扩建项目厂界距离最近的敏感点大于 800 米，满足厂区卫生防护距离的要求。本次评价要求在厂区卫生防护距离范围内不得建设居民区、学校等敏感点。

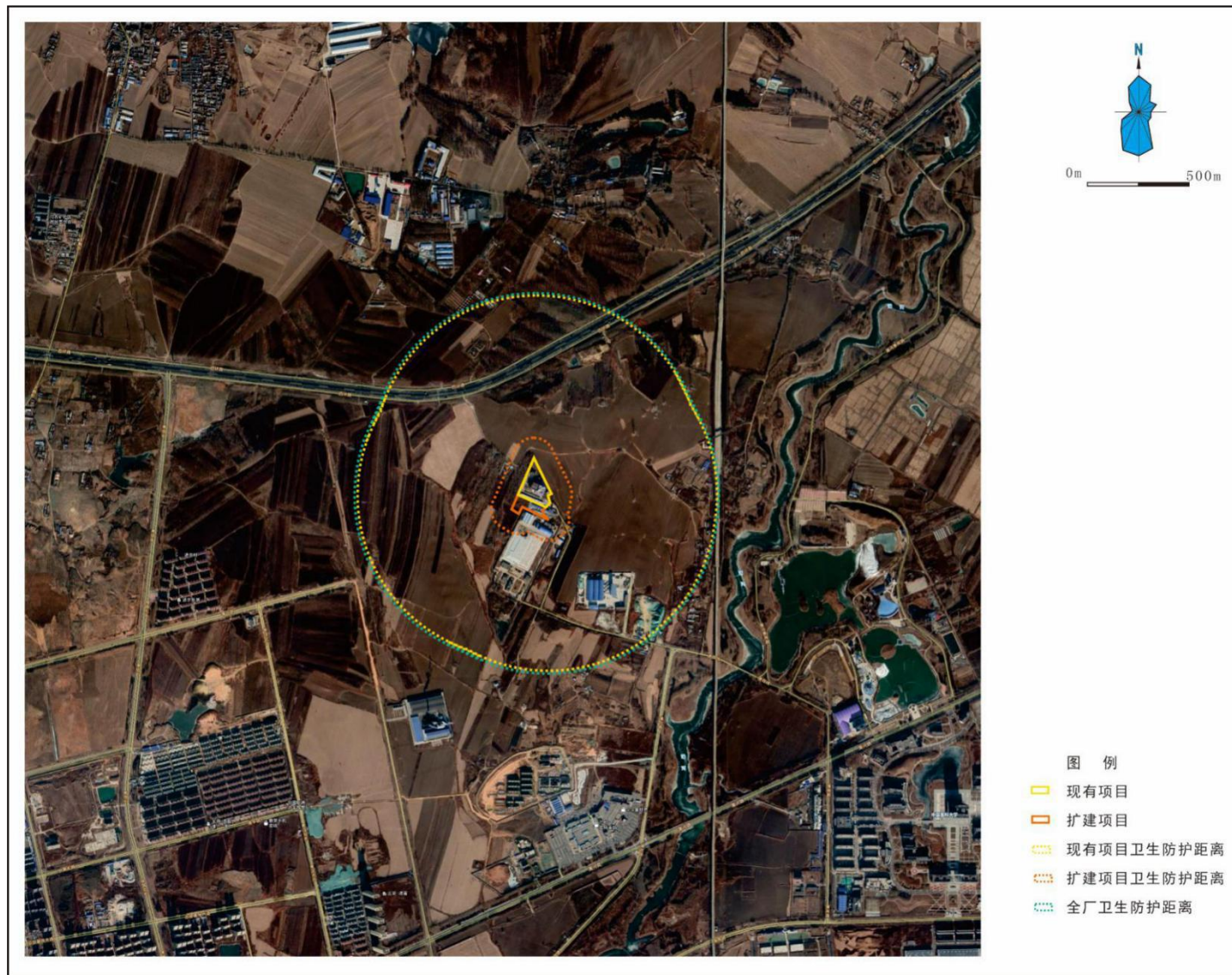


图6.2-4项目卫生防护距离图

6.2.1.2 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目废气污染物排放量核算情况详见表 6.2-8、表 6.2-9 及表 6.2-10。

表 6.2-8 扩建项目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	DA002/对应排气筒P2	NH ₃	1.5	0.10	0.61
2		H ₂ S	0.1	0.007	0.04
3		颗粒物	10	0.648	2.52
4		非甲烷总烃	10	0.674	1.45

表 6.2-9 扩建项目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	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	—/对应M1	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备	NH ₃	全封闭微负压，减少无组织排放量	《恶臭污染物排放标准》 《大气污染物综合排放标准》，《挥发性有机物无组织排放控制标准》	1500	0.030
			H ₂ S			60	0.002
			颗粒物			1000	0.063
			非甲烷总烃			4000	0.197
	6000 (厂外)						
2	—/对应M2	污水处理站	NH ₃			1500	0.001
			H ₂ S			60	0.00011
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH ₃				0.031
			H ₂ S				0.002
			颗粒物				0.063
			非甲烷总烃				0.197

表 6.2-10 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.641
2	H ₂ S	0.042
3	颗粒物	2.583
4	非甲烷总烃	1.647

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目废水处理与回用可行性分析

扩建项目建成后，全厂废水全部进入新建的污水处理站，现有污水处理厂拆除。废水主要为职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水，项目废水产生量为 59.17m³/d。

扩建项目废水和现有厂区的废水排入新建的“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”污水处理站处理，污水处理站的设计规模为 210m³/d，处理后的生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。

6.2.2.2 地表水环境影响分析

正常情况下，经过污水处理站“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”处理的废水首先回用于绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等；污水处理站设备故障时，污水排入事故池，事故池容积为 250m³，在容纳本项目消防废水 108m³的前提下，仍足够容纳本项目 2d 内产生的废水。如一段时间内修复困难，则立即停止生产，防止污水未经处理或处理不达标情况下回用；保证全厂废水不外排。因此，项目运行不会对蒲河产生环境影响。

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于平原型水文地质单元，本次评价以项目所在地东侧及南侧河流边界为水流边界，北侧为地下水补给边界，西南侧为地下水排泄边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x, y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + W (x, y, t) - \sum_{j=1}^m Q_j \sigma (x-x_j, y-y_j) = u \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h(x, y, t)_{t=0} = h_0(x, y, t)$$

$$h(x, y, t)_{\Gamma_1} = h_1(x, y, t)$$

$$k(h-z) \frac{\partial h}{\partial n} \Gamma_3 = -q(x, y, t)$$

式中：x, y——空间坐标 (m)；

K(x, y) ——渗透系数 (m/d)；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量 (d)；

W(x, y, t) ——垂向补排强度 (m/d)；

Q(x_j, y_j, t) ——t 时第 j 号井抽水量 (m³/d)；

Z——含水层底板标高 (m)；

h(x, y, t) ——地下水待求水位 (m)；

h₀(x, y, t) ——渗流场内初始水位值 (m)；

h₁(x, y, t) ——第一类边界水位值 (m)；

q(x, y, t) ——第三类边界的单宽流量 (m³/d)；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ₁ 和 Γ₃——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为：

$$D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + V_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} + V_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} = n_e \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C(x, y, z) \Big|_{t=0} = C_0(x, y, z)$$

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_1(x, y, z, t)$$

式中：C——研究区污染物浓度，(mg/L)；

x, y, z——坐标 (m)；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数 (m²/d)；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数 (m²/d)；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速 (m/d)；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速 (m/d)；

n_e——有效孔隙度；

C₀——研究区污染物初始浓度 (mg/L)；

C_1 ——为研究区一类边界点的浓度值 (mg/L)；

t ——时间 (d)；

Ω ——研究区空间范围；

Γ_1 ——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot \text{grad}H \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

式中： V ——溶质在地下水运移中的渗透速度 (m/d)；

K ——含水层渗透系数 (m/d)；

$\text{grad}H$ ——地下水水力坡度；

u ——溶质在地下水运移中的实际速度 (m/d)；

n_e ——有效孔隙度。

(1) 含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水。第四系孔隙潜水分布整个平原区域，岩性上部以粉土、粉质粘土为主。本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小，故将其概化为非均质各向同性含水层。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区平原含水层表层岩性以粉质黏土及黏土为主，渗透系数取 $6.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 6.2-11。

表 6.2-11 水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数 α
评价区域	6.2×10^{-6}	0.08	0.18

(2) 含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 $1.2 \times 10^{-4} - 2.1 \times 10^{-4}$ 。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

(3) 溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

(4) 模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

(5) 水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_x=K_y$ 。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×90 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 35.5 km^2 。

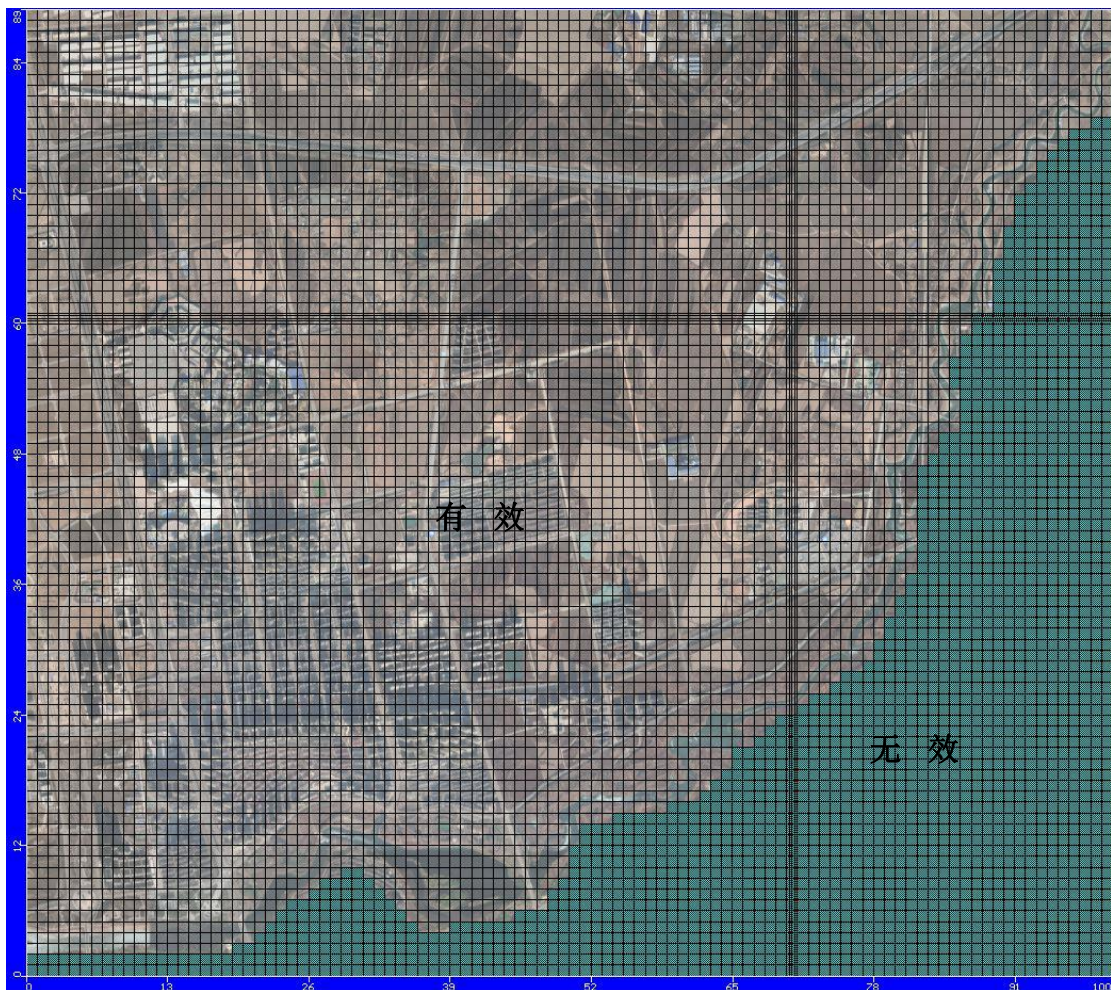


图 6.2-5 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以 2019 年 10 月测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，项目区地下水水位线拟合见图 6.2-6。



图 6.2-6 评价区地下水水位拟合

6.2.3.2 模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 6.2-7 所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

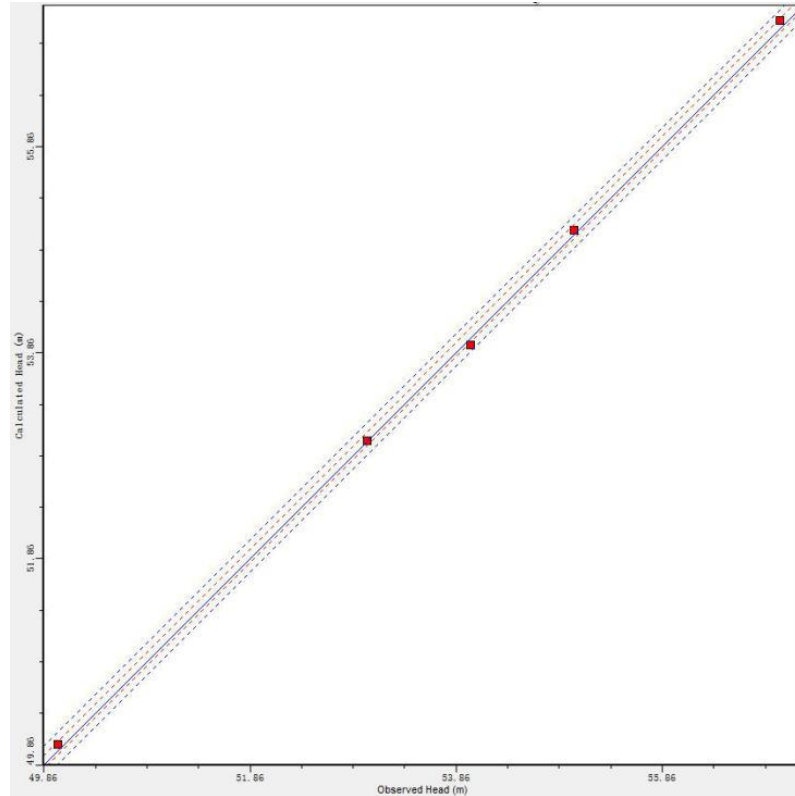


图 6.2-7 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内五个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

6.2.3.3 情景设定

(1) 正常工况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常工况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。渗滤液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量， m^3/d ；

K——渗滤系数， m/d ；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度， $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ；

H——衬里之上漏液高度， m ；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13} cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.08 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{d}。$$

结果表明，在正常工况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常工况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常工况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：

①污水处理站污水收集池底部发生破损

②废水输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常工况地下水环境影响进行预测分析。

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的污水收集池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合污水收集池尺寸计算渗漏量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，渗漏总量为 63m^3 ，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合进入污水收集池污染物浓度，根据标准指数法排序，选取 COD、氨氮作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 $300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮选取为 $40\text{mg}/\text{L}$ 。

6.2.3.4 模型预测

(1) 污水处理站 COD 预测

COD 以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类中耗氧量标准 (3mg/L) 作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型, 得出模拟结论。

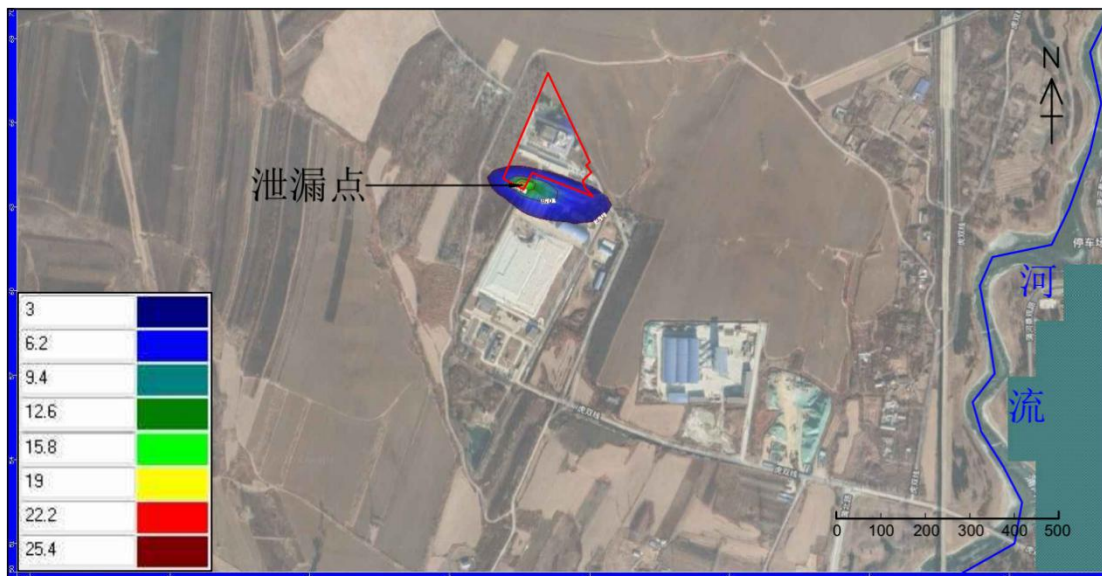


图 6.2-8 渗漏 10 天污染影响范围 (COD)

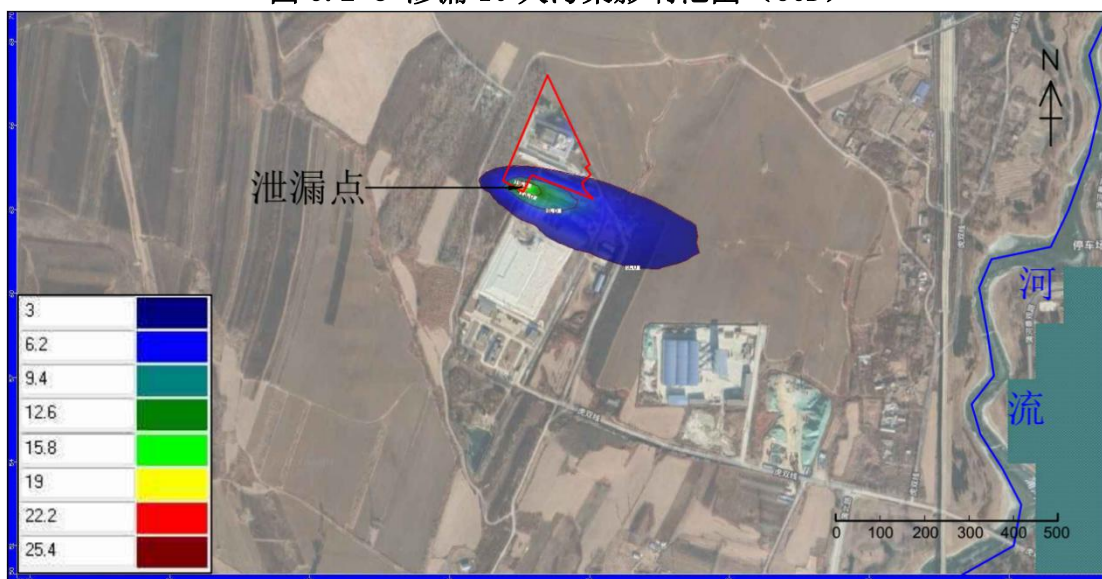


图 6.2-9 渗漏 30 天污染影响范围 (COD)

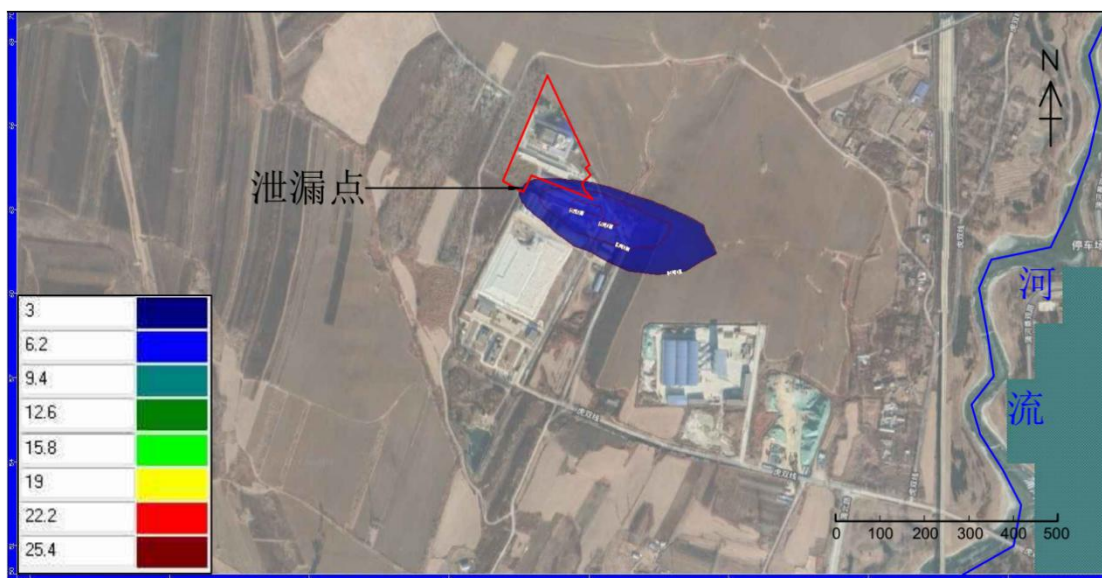


图 6.2-10 渗漏 35 天污染影响范围 (COD)



图 6.2-11 渗漏 40 天污染影响范围 (COD)

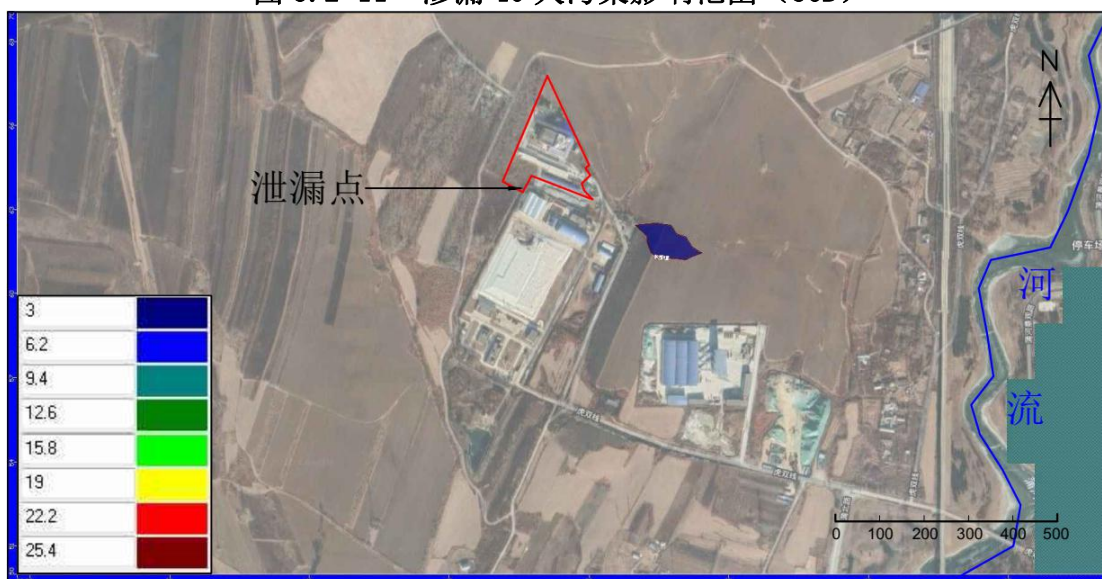


图 6.2-12 渗漏 43 天污染影响范围 (COD)



图 6.2-13 渗漏 45 天污染影响范围 (COD)



图 6.2-14 渗漏 100 天污染影响范围 (COD)



图 6.2-15 渗漏 1000 天污染影响范围 (COD)



图 6.2-16 渗漏 2000 天污染影响范围 (COD)

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理站处，由于污染物持续泄漏，浓度最大值为 25mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 23795m²，污染羽距离下游最近保护目标 850m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理站处，此时中心浓度为最大，浓度为 25mg/L。污染羽影响范围 66424m²，污染羽距离下游最近保护目标 637m。此时切断污染源。

泄漏发生 35 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 6mg/L。污染羽影响范围 57518m²，污染羽中心向下游运移距离为 160m。

泄漏发生 40 天及 43 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 28699m² 及 7125m²，污染羽中心向下游运移距离为 297m 及 345m。

至 45 天时，污染羽彻底消失，100 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中 COD 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及灌溉原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-12 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	25mg/L	污水处理站	否	850m	0m
30 天	25mg/L	污水处理站	否	637m	0m
35 天	6mg/L	厂界下游	否	600m	160m
40 天	4mg/L	厂界下游	否	597m	297m
43 天	3.5mg/L	厂界下游	否	631m	345m
45 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

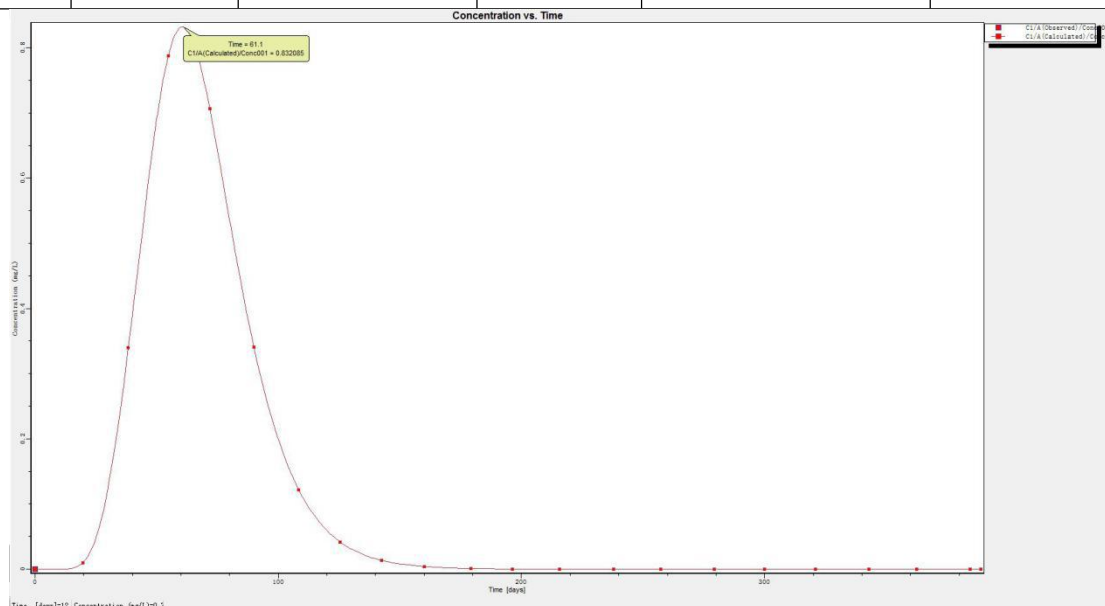


图 6.2-17 下游河流预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 45 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(2) 污水处理站氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类中氨氮标准 (0.5mg/L) 作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

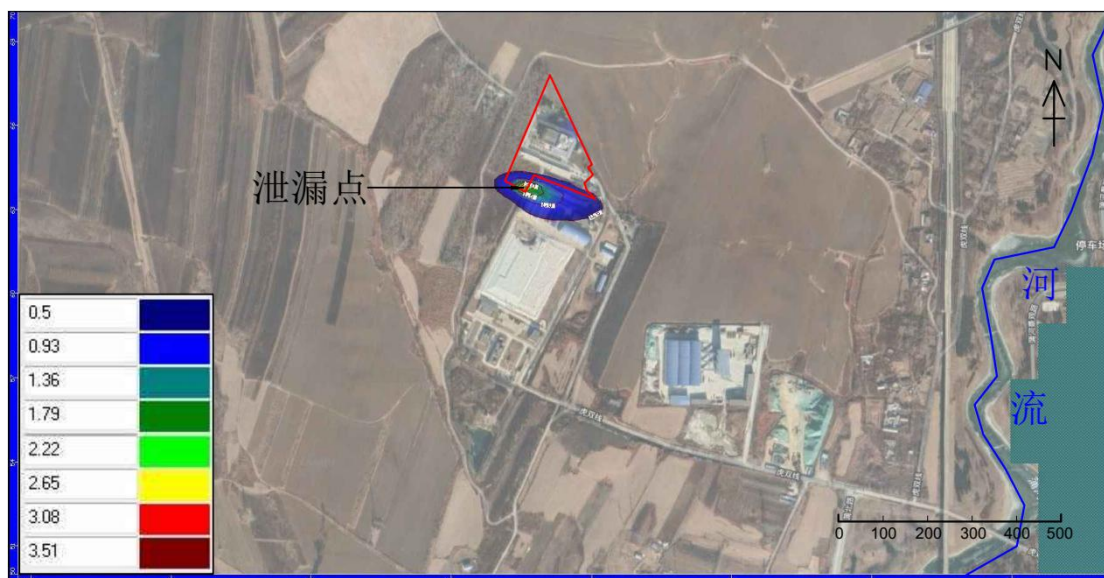


图 6.2-18 渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）

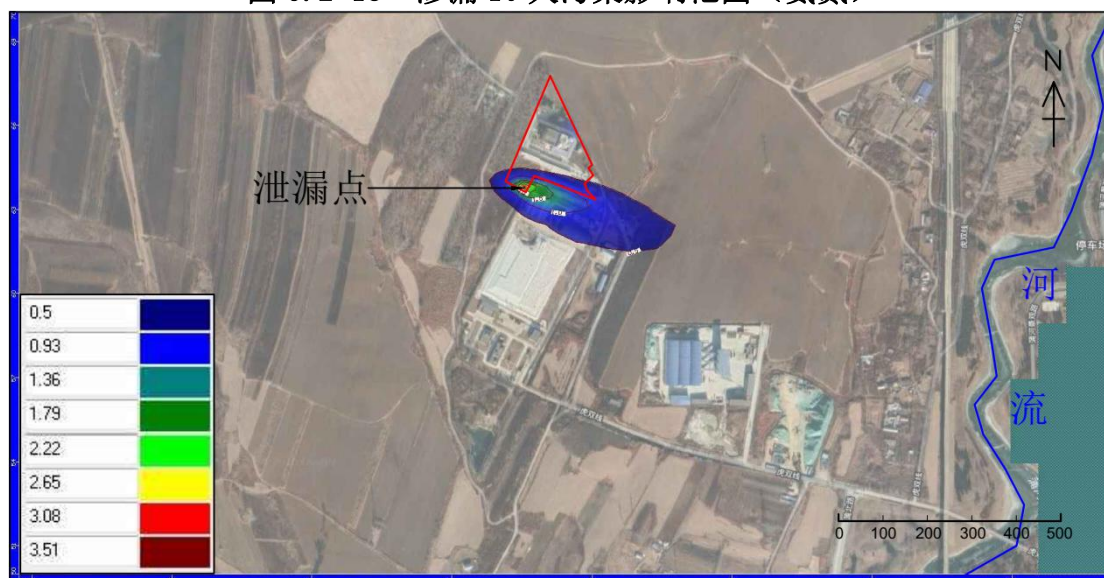


图 6.2-19 渗漏 30 天污染影响范围（氨氮）

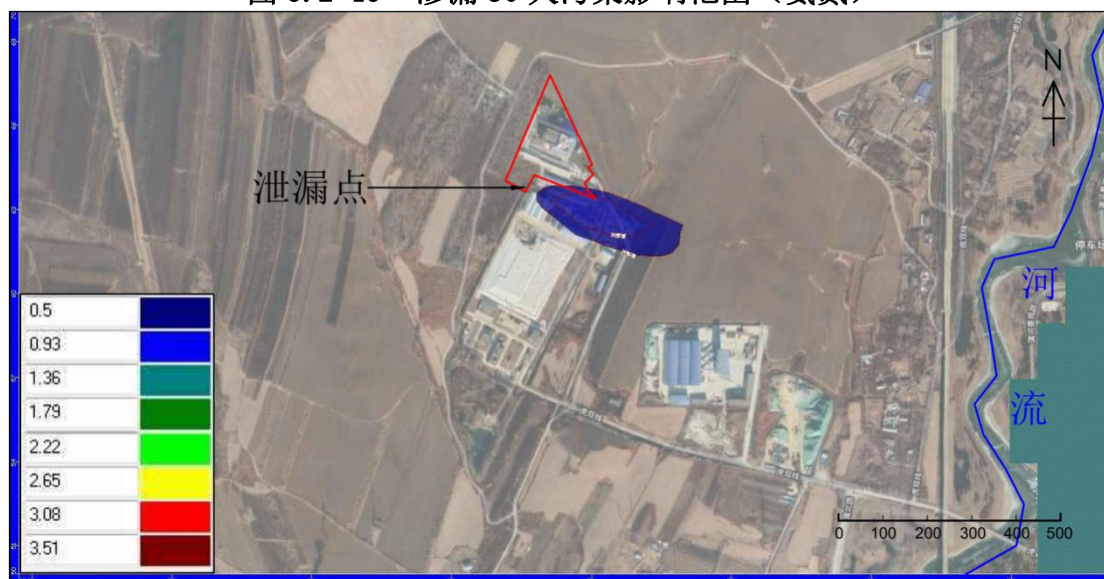


图 6.2-20 渗漏 35 天污染影响范围（氨氮）

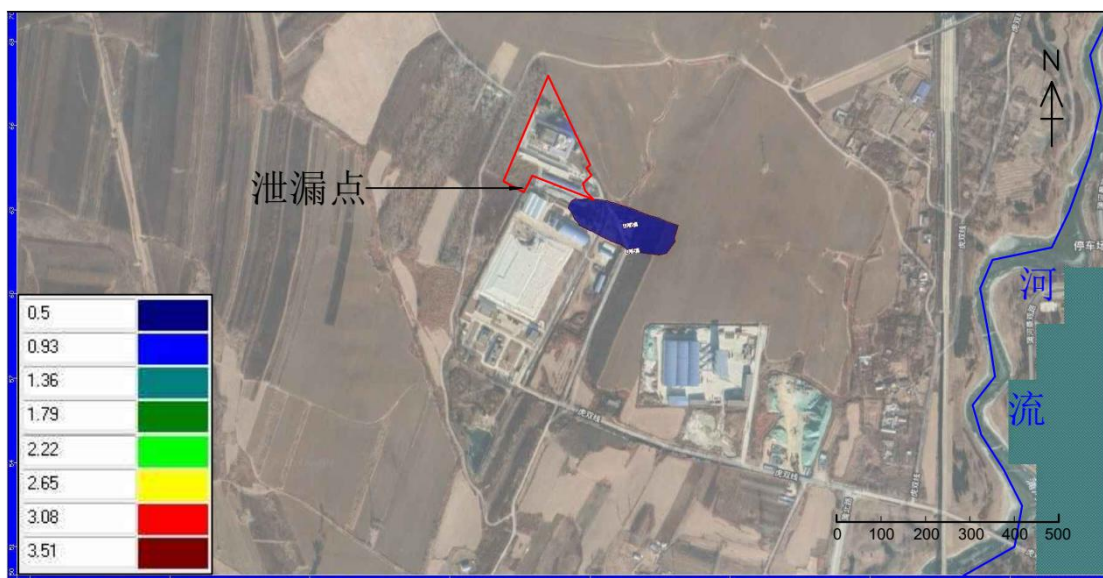


图 6.2-21 渗漏 37 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-22 渗漏 39 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-23 渗漏 40 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-24 渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-25 渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-26 渗漏 2000 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生

泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理站处，由于污染物持续泄漏，浓度最大值为 3mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 17672m²，污染羽距离下游最近保护目标 872m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理站处，此时中心浓度为最大，浓度为 3.5mg/L。污染羽影响范围 44799m²，污染羽距离下游最近保护目标 708m。此时切断污染源。

泄漏发生 35 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.7mg/L。污染羽影响范围 31468m²，污染羽中心向下游运移距离为 188m。

泄漏发生 37 天及 39 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.7mg/L 及 0.6mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 18706m² 及 3523m²，污染羽中心向下游运移距离为 238m 及 282m。

至 40 天时，污染羽彻底消失，100 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中氨氮超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及灌溉原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（氨氮标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-13 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	3mg/L	污水处理站	否	872m	0m
30 天	3.5mg/L	污水处理站	否	708m	0m
35 天	0.7mg/L	厂界下游	否	689m	188m
37 天	0.7mg/L	厂界下游	否	698m	238m
39 天	0.6mg/L	厂界下游	否	725m	282m
40 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

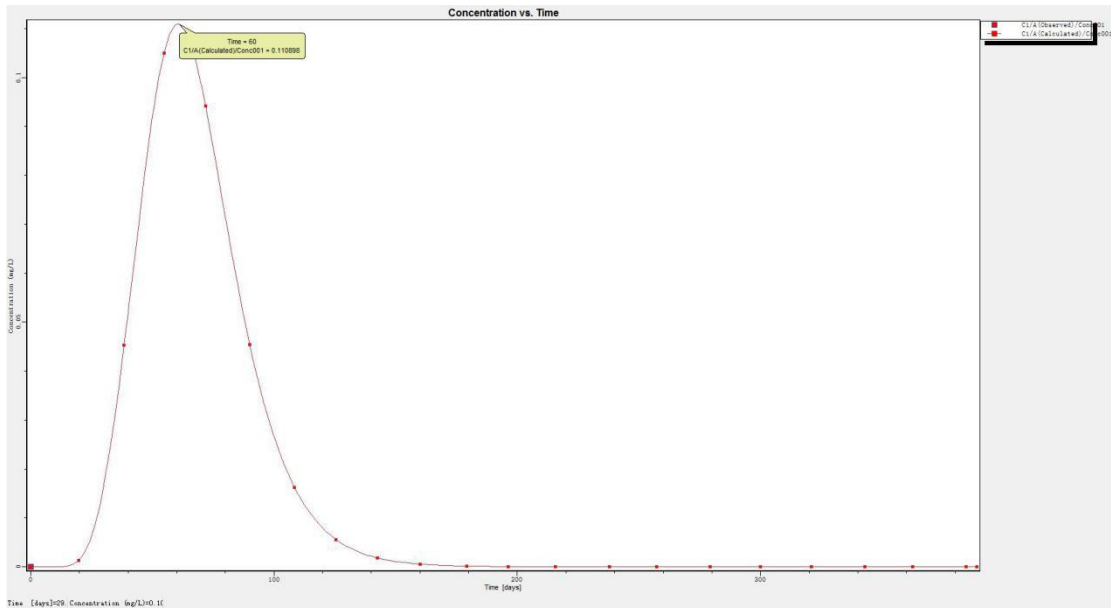


图 6.2-27 下游河流预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 40 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

6.2.3.5 地下水模拟预测结论

在非正常状况条件下，污水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，但持续时间较短，COD 超标影响时间 45 天，氨氮超标影响时间 40 天；影响范围较小，COD 影响最大范围 66424m²，氨氮影响最大范围 44799m²，主要在厂区内及厂界下游周边；由于污染物浓度较高形成污染在一定时间内向下游运移，COD 影响距离下游蒲河最近 597m，氨氮影响距离下游蒲河最近 689m，始终未达到蒲河保护目标处处，因此对其影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况的外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

6.2.4 声环境影响预测与评价

考虑扩建项目建成后，现有工程污水处理站、洗车系统均拆除，中转箱清洗系统改造为自动清洗消毒机配套水泵。固本项目噪声预测按照扩建后全厂的产生噪声设备进行

噪声贡献值预测，并与标准比较。

6.2.4.1 预测模式

根据本工程噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的方法和模式进行预测。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

6.2.4.2 预测步骤

预测点噪声级预测计算基本步骤如下：

- (1) 统计各装置的主要噪声源名称、数量、声级值；
- (2) 按设计平面布置图的坐标系，确定各噪声源位置和各计算点位置；
- (3) 根据噪声源情况、传播条件、声源与计算点的距离将声源简化成点声源；

(4) 根据已获得的声波参数和声源到预测点的传播条件, 计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ;

(5) 把各声源单独对某预测点产生的声级值按下式叠加, 得工程对预测点的声级贡献值 L_A :

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

(4) 把贡献值与标准值进行对比, 得出该点噪声排放值是否达标, 给出评价结论。

(5) 厂界 10m 设置 1 个预测点, 预测点排序由北到南, 由西到东。

6.2.4.3 噪声源参数的确定

根据设计部门所提供的参数及类比调查的结果, 得到工程产噪设备噪声值及采取治理措施的消减量, 主要噪声源产生情况及降噪措施列于表 6.2-14。

表 6.2-14 噪声源强参数一览表

序号	项目性质	噪声源	数量(台)	噪声源(dB(A))	声源特性	排放方式	降噪措施	排放噪声值(dB(A))
1	现有工程	焚烧锅炉	1	80	机械噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	45
2		锅炉	2	80	机械噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	45
3		引风机	1	80	空气动力噪声; 机械噪声	连续(昼间)	建筑隔声	45
4		二次风机	2	80	空气动力噪声; 机械噪声	连续(昼间)	建筑隔声	45
5		烟气净化系统泵类	3	85	电磁噪声	连续(昼夜)	基础减震、建筑隔声	50
6		自备井的水泵	1	80	电磁噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	45
7	扩建项目	微波消毒设备配套破碎机	3	85	机械噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	50
8		微波消毒设备配套水泵	3	85	电磁噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	50
9		废气处理设施配套风机	3	80	空气动力噪声; 机械噪声	连续(昼间)	建筑隔声	45
10		污水处理站配套污水泵	4	85	电磁噪声	连续(昼夜)	基础减震、建筑隔声	50
11		污水处理站配套污泥泵	2	85	电磁噪声	连续(昼夜)	基础减震、建筑隔声	50
12		车辆清洗间配套水泵	1	80	电磁噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	45
13		中转箱自动清洗消毒机配套水泵	2	80	电磁噪声	连续(昼间)	基础减震、建筑隔声	45

6.2.4.4 预测结果

根据噪声源强及各声源与厂界的距离关系，计算各点声源对厂界点的噪声贡献值，厂界昼间噪声贡献值结果见表6.2-15及图6.2-28。厂界夜间噪声贡献值结果见表6.2-16及图6.2-29。

表6.2-15 厂界噪声昼间贡献值结果 单位：dB(A)

朝向	序号	坐标 (X)	坐标 (Y)	离地高度	噪声贡献值
东	1	197.07	133.58	1.2	30.84
	2	188.13	129.11	1.2	32.06
	3	181.27	125.68	1.2	33.41
	4	184.24	116.13	1.2	33.65
	5	187.22	106.58	1.2	33.56
	6	190.19	97.04	1.2	32.79
	7	191.99	91.26	1.2	32.39
	8	184.83	84.28	1.2	32.6
	9	177.67	77.3	1.2	30.45
	10	170.51	70.31	1.2	33.63
	11	163.35	63.33	1.2	35.18
	12	158.13	58.24	1.2	35.34
	13	161.1	48.69	1.2	33.38
	14	164.07	39.14	1.2	31.19
	15	164.62	37.36	1.2	30.74
	16	171.55	30.15	1.2	29.44
	17	178.48	22.95	1.2	28.49
	18	185.42	15.74	1.2	27.57
	19	186.06	15.07	1.2	27.35
南	1	185.78	14.51	1.2	39.8
	2	176.79	18.88	1.2	40.88
	3	167.79	23.25	1.2	40.01
	4	158.8	27.62	1.2	36.25
	5	149.8	31.99	1.2	34.5
	6	140.81	36.36	1.2	35.89
	7	131.81	40.73	1.2	36.19
	8	122.82	45.1	1.2	35.02
	9	113.83	49.48	1.2	34.68
	10	104.83	53.85	1.2	32.22
	11	95.84	58.22	1.2	31.05
	12	86.84	62.59	1.2	30.4
	13	77.85	66.96	1.2	29.89
	14	68.85	71.33	1.2	29.71
	15	65.58	72.92	1.2	29.25
	16	60.85	64.11	1.2	28.72
	17	56.12	55.3	1.2	28.1
	18	51.39	46.49	1.2	27.19
	19	49.22	42.44	1.2	27.8

朝向	序号	坐标 (X)	坐标 (Y)	离地高度	噪声贡献值
	20	40.91	48	1.2	28.91
	21	32.6	53.57	1.2	28.33
	22	24.29	59.13	1.2	27.78
西	1	18.94	64.25	1.2	21.57
	2	22.86	73.45	1.2	22.23
	3	26.78	82.65	1.2	22.66
	4	30.7	91.85	1.2	22.86
	5	34.62	101.05	1.2	23.95
	6	38.54	110.25	1.2	25.41
	7	42.46	119.45	1.2	26.07
	8	46.38	128.65	1.2	29.39
	9	50.3	137.85	1.2	32.1
	10	54.22	147.05	1.2	33.96
	11	58.14	156.25	1.2	35.11
	12	62.06	165.44	1.2	35.04
	13	65.98	174.64	1.2	35.38
	14	69.9	183.84	1.2	36.6
	15	73.82	193.04	1.2	37.14
	16	77.74	202.24	1.2	37.23
	17	81.66	211.44	1.2	35.55
	18	85.58	220.64	1.2	30.4
	19	89.5	229.84	1.2	26.8
	20	93.42	239.04	1.2	26.69
	21	97.35	248.24	1.2	32.04
	22	101.27	257.44	1.2	35.72
	23	105.19	266.64	1.2	37.71
	24	109.11	275.84	1.2	40.51
	25	113.03	285.04	1.2	40.81
	26	116.95	294.24	1.2	39.01
北	1	119.39	294.18	1.2	21.69
	2	123.79	285.2	1.2	22.38
	3	128.19	276.22	1.2	23.97
	4	132.58	267.24	1.2	25.32
	5	136.98	258.26	1.2	27.17
	6	141.38	249.27	1.2	29.76
	7	145.78	240.29	1.2	32.88
	8	150.17	231.31	1.2	35.65
	9	154.57	222.33	1.2	36.98
	10	158.97	213.35	1.2	35.88
	11	163.37	204.37	1.2	33.97
	12	167.77	195.39	1.2	32.84
	13	172.16	186.41	1.2	32.75
	14	176.56	177.43	1.2	32.51
	15	180.96	168.45	1.2	30.74
	16	185.36	159.46	1.2	30.65
	17	189.76	150.48	1.2	31.47
	18	194.15	141.5	1.2	31.11

朝向	序号	坐标 (X)	坐标 (Y)	离地高度	噪声贡献值
	19	198.55	132.52	1.2	30.89

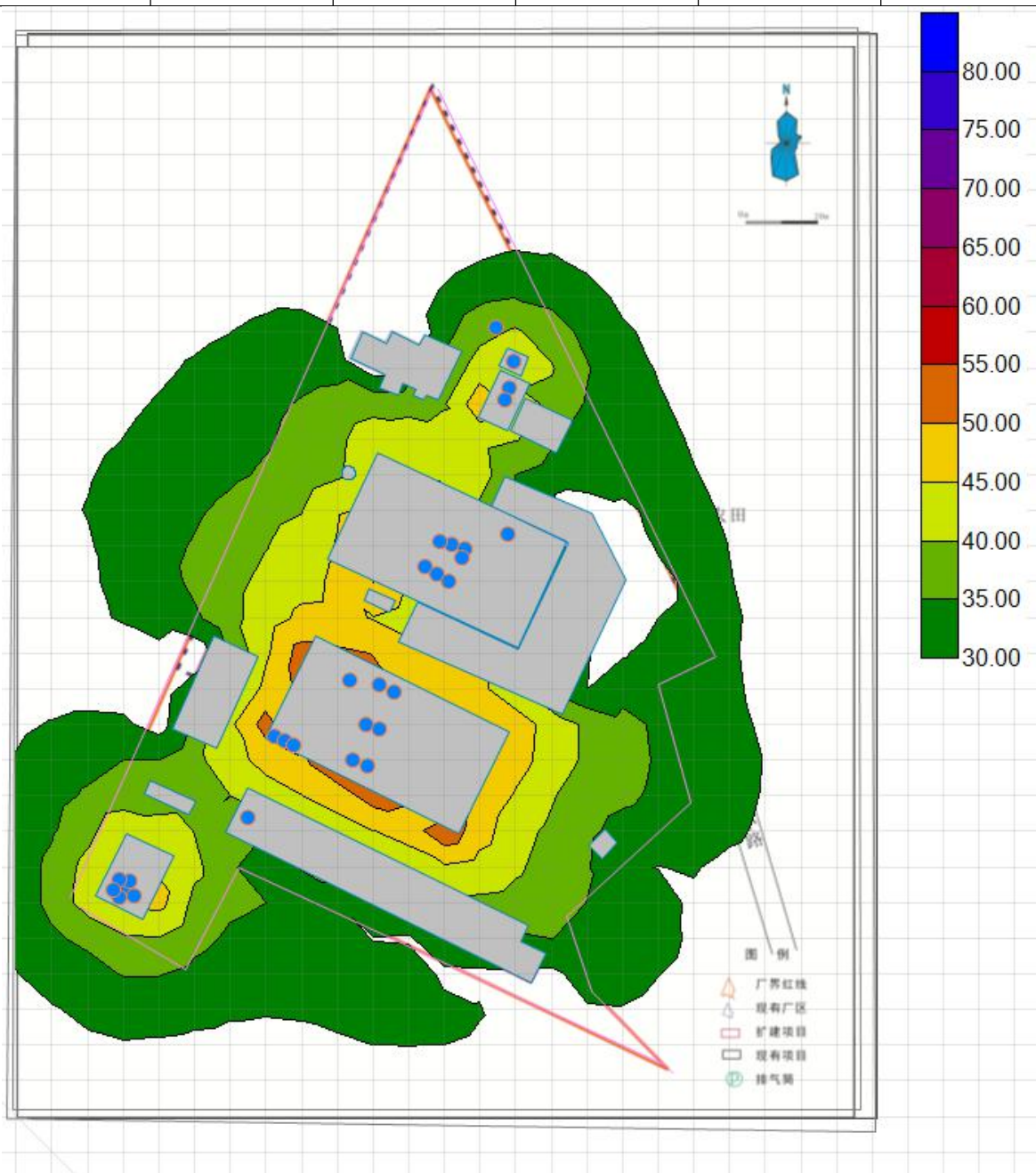


图 6.2-28 厂界噪声昼间贡献值图 单位: dB(A)

表 6.2-16 厂界噪声夜间贡献值结果 单位: dB(A)

朝向	序号	坐标 (X)	坐标 (Y)	离地高度	噪声贡献值
东	1	197.07	133.58	1.2	25.52
	2	188.13	129.11	1.2	26.36
	3	181.27	125.68	1.2	27.81
	4	184.24	116.13	1.2	26.59
	5	187.22	106.58	1.2	24.94
	6	190.19	97.04	1.2	23.78
	7	191.99	91.26	1.2	23.26
	8	184.83	84.28	1.2	23.52
	9	177.67	77.3	1.2	23.26
	10	170.51	70.31	1.2	18.04
	11	163.35	63.33	1.2	21.52
	12	158.13	58.24	1.2	20.54
	13	161.1	48.69	1.2	19.6
	14	164.07	39.14	1.2	18.96
	15	164.62	37.36	1.2	19.05
	16	171.55	30.15	1.2	19.13
	17	178.48	22.95	1.2	18.78
	18	185.42	15.74	1.2	18.25
	19	186.06	15.07	1.2	18.13
南	1	185.78	14.51	1.2	38.47
	2	176.79	18.88	1.2	39.47
	3	167.79	23.25	1.2	38.36
	4	158.8	27.62	1.2	34
	5	149.8	31.99	1.2	31.85
	6	140.81	36.36	1.2	33.22
	7	131.81	40.73	1.2	32.75
	8	122.82	45.1	1.2	32.61
	9	113.83	49.48	1.2	32.11
	10	104.83	53.85	1.2	28.05
	11	95.84	58.22	1.2	25.14
	12	86.84	62.59	1.2	23.1
	13	77.85	66.96	1.2	21.56
	14	68.85	71.33	1.2	20.31
	15	65.58	72.92	1.2	19.31
	16	60.85	64.11	1.2	18.79
	17	56.12	55.3	1.2	18.06
	18	51.39	46.49	1.2	17.55
	19	49.22	42.44	1.2	19.36
	20	40.91	48	1.2	18.99
	21	32.6	53.57	1.2	18.61
	22	24.29	59.13	1.2	18.36
西	1	18.94	64.25	1.2	20.54
	2	22.86	73.45	1.2	21.23
	3	26.78	82.65	1.2	21.62
	4	30.7	91.85	1.2	21.61

朝向	序号	坐标 (X)	坐标 (Y)	离地高度	噪声贡献值	
	5	34.62	101.05	1.2	21.89	
	6	38.54	110.25	1.2	23.08	
	7	42.46	119.45	1.2	23.39	
	8	46.38	128.65	1.2	27.33	
	9	50.3	137.85	1.2	30.15	
	10	54.22	147.05	1.2	32.21	
	11	58.14	156.25	1.2	33.29	
	12	62.06	165.44	1.2	32.49	
	13	65.98	174.64	1.2	31.58	
	14	69.9	183.84	1.2	32.24	
	15	73.82	193.04	1.2	32.19	
	16	77.74	202.24	1.2	30.96	
	17	81.66	211.44	1.2	29.8	
	18	85.58	220.64	1.2	28.19	
	19	89.5	229.84	1.2	24.41	
	20	93.42	239.04	1.2	24.02	
	21	97.35	248.24	1.2	27.26	
	22	101.27	257.44	1.2	32.09	
	23	105.19	266.64	1.2	36.07	
	24	109.11	275.84	1.2	38.92	
	25	113.03	285.04	1.2	39.42	
	26	116.95	294.24	1.2	37.64	
	北	1	119.39	294.18	1.2	20.66
		2	123.79	285.2	1.2	21.61
		3	128.19	276.22	1.2	23.21
		4	132.58	267.24	1.2	24.68
5		136.98	258.26	1.2	26.64	
6		141.38	249.27	1.2	29.34	
7		145.78	240.29	1.2	32.62	
8		150.17	231.31	1.2	35.51	
9		154.57	222.33	1.2	36.85	
10		158.97	213.35	1.2	35.75	
11		163.37	204.37	1.2	33.62	
12		167.77	195.39	1.2	32.01	
13		172.16	186.41	1.2	31.74	
14		176.56	177.43	1.2	31.43	
15		180.96	168.45	1.2	29.39	
16		185.36	159.46	1.2	28.23	
17		189.76	150.48	1.2	28.39	
18		194.15	141.5	1.2	26.7	
19		198.55	132.52	1.2	25.66	

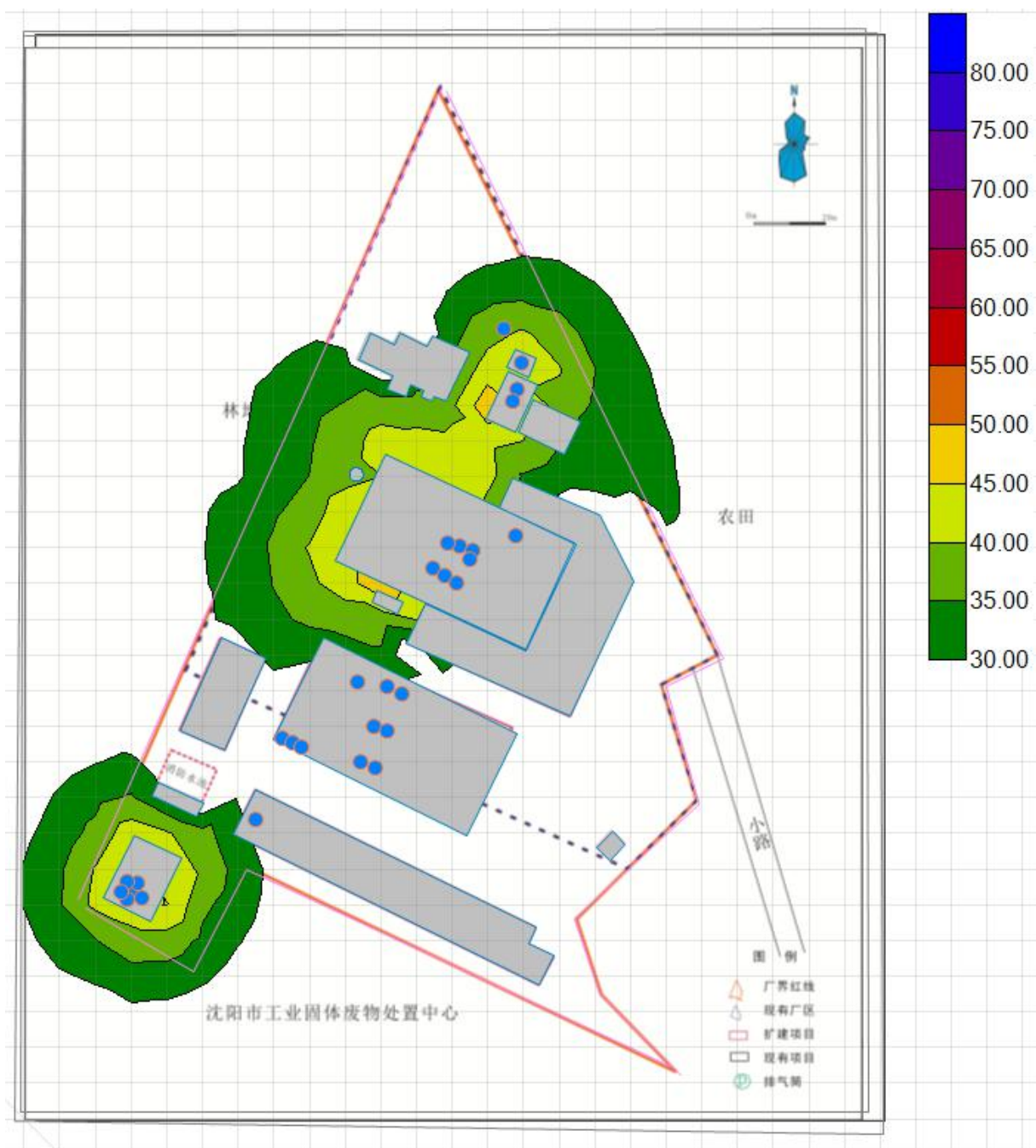


图 6.2-29 厂界噪声夜间贡献值图 单位：dB(A)

由表 6.2-15 和表 6.2-16 可知，扩建项目实施后全厂厂界昼、夜间噪声贡献值最大分别出现在南侧 2 号点，噪声值分别为 40.88dB(A)，39.47dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准，即扩建项目的实施不会对项目周围声环境造成明显不利影响。

6.2.5 固体废物影响分析

6.2.5.1 固体废物概述

扩建项目固体废物主要包括设备自带监测装置检测出的医疗废物中误混入的放射物质、经微波消毒系统消毒处理后的消毒医疗废物残渣、污水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、破损医废周转箱以及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）《国家危险废物名录》（2016年版）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006），上述固体废物中消毒医疗废物残渣、污水处理站污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、破损医废周转箱均属于危险废物。

项目检测出的医疗废物放射系物收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置；消毒医疗废物废渣属于《危险废物豁免管理清单》中 14 感染性废物，15 损伤性废物，16 病理性废物，豁免环节：处置，装袋后暂存在出料间内，当天由建设单位安排医疗废物专用运输车，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，处置过程不按危险废物管理；污水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭采用塑料包装收集与破损医废周转箱在公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

员工生活垃圾送环卫部门指定地点，然后由环卫部门统一处理，不会对周围环境造成污染。

通过以上措施，项目产生的固体废物均得到合理处置，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定不长期堆存，不会对周围环境造成明显不利影响。

6.2.5.2 危险废物贮运分析

（1）危险废物贮存情况分析

① 医疗废物

本项目处置车间上料间共有冷藏库以及医疗废物卸料、上料区和汽车通道。其中，医疗废物卸料、上料区和汽车通道，主要进行医疗废物卸料、分类输送等工序；暂存库（兼冷库），总容积 3361m³，用于暂存扩建工程收集的医疗废物，医疗废物暂存时间不超过 72h，最大暂存量为 537t，约 2688m³（按照总容积的 80%计算），微波设备发生故障不能处理医疗废物时，暂存库转成冷库，该冷库满足医疗废物暂存 3 天的暂存要求。

冷库为砖混结构，以有效防雨、防蛀咬；地面和墙面作防渗处理，定期进行消毒，采用微负压通风；门附近设有醒目的危险警告标志，不设窗户。因此本项目医废暂存间满足“四防”要求。

②其它危险废物

本项目产生的危险废物包括微波消毒处理后的消毒医疗废物残渣、微波消毒设备产生的废过滤材料和废活性炭、微波消毒设备配套废气净化系统产生的废过滤材料和废活性炭、污水处理站污泥和废滤膜；消毒医疗废物残渣送往光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置前暂存于出料间，其余危险废物在送沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置前暂存于本项目现有危险废物暂存间内。

出料间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求建设。钢混结构封闭车间内的车间，防风防雨，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 $<1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，定期检查，以防止防渗层破损，满足“四防”要求。

危险废物暂存间依托现有危废暂存库，建于现有焚烧车间内，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求建设，暂存间为钢混结构封闭车间，防风防雨，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 $<1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，定期检查，以防止防渗层破损。因此本项目危险废物暂存库满足“四防”要求。

③危险废物贮存设施选址合理性分析

本项目建设的医疗废物暂存间、微波车间出料间、危险废物暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）规定的选址要求。

（2）危险废物运输情况分析

①医疗废物

本项目医疗废物收集运输路线遍布沈阳市及周边县人口集中区域，但由于医疗废物收集采用封闭式箱式货车，医疗废物分类采用密闭周转箱包装，医疗废物在运输过程中不与外界接触，因此在正常医废运输过程中不会对路线周边人群造成影响。

医疗废物由厂外进入厂区后，经厂区道路进入车间内部卸车，置于医疗废物暂存间，然后送入微波消毒生产线处置。

②其它危险废物

本项目产生的微波消毒设备产生的废过滤材料和废活性炭、污水处理站污泥、破损周转箱，需委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司运输，受委托的危废运输单位应根

据处置企业位置合理设置运输路线，尽量避免途经城镇、村庄等人口集中区域，降低危险废物运输过程中的环境风险。

本项目现有工程拆除产生的危险废物，需委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司运输，受委托的危废运输单位应根据处置企业位置合理设置运输路线，尽量避免途经城镇、村庄等人口集中区域，降低危险废物运输过程中的环境风险。

本项目产生的危险废物包括微波消毒处理后的消毒医疗废物残渣，由项目单位安排医疗废物专用运输车送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，医疗废物专用运输车符合《医疗废物转运车技术要求》的专用运输车辆运输医疗废物。无害医疗废物收集采用封闭式货车，无害医疗废物在运输过程中不与外界接触，运输路线考虑了避让环境敏感区，因此在正常医废运输过程中不会对路线周边人群造成影响。

（3）可接纳本项目外委危险废物的处置单位分析

本项目需外委处置的危险废物为微波消毒设施废过滤材料（HW49 900-041-49）、微波消毒设施废活性炭（HW49 900-041-49）、破损医废周转箱（HW49 900-041-49）、微波消毒废气净化系统废活性炭（HW49 900-041-49）、污水处理站产生的污泥和废滤膜（HW49 900-042-49）及本项目现有工程在拆除产生的危险废物（HW49 900-041-49）等，省内均有相应资质单位，可以得到处置。

6.2.6 环境风险分析

6.2.6.1 风险评价的目的和重点

6.2.6.1.1 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。

本次风险评价主要根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）《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）政策要求进行，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为技术依据；通过环境风险评价，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，达到环境风险降低到可接受水平的目的。

6.2.6.1.2 评价重点

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。

6.2.6.1.3 环境风险评价等级判定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B, 对本项目物料的危险性进行识别, 同时计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

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: $1 \leq Q < 10$, $10 \leq Q < 100$, $Q \geq 100$ 。

本项目原辅材料中仅优氯净(二氯异氰尿酸钠)属于危险物质, 其最大存在量与临界量比值计算结果见表6.2-17。

表 6.2-17 重大危险源辨识表

位置	物料名称	最大存在量 (t)	临界量 t	q_i/Q_i
现有工程原料库	二氯异氰尿酸钠	0.75	5	0.15

根据表可知, 本项目原料库的二氯异氰尿酸钠Q值为0.15, $Q < 1$ 。

(2) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价级别划分判定标准见表6.2-18。

表 6.2-18 环境风险评价工作级别划分标准

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。

由于本项目环境风险潜势为I, 对照上表, 本项目仅需对环境风险评价进行简单分

析。

6.2.6.2 环境风险识别

6.2.6.2.1 物质危险性识别

优氯净的化学成分为二氯异氰尿酸钠，为有机氯消毒剂，白色晶体，性质稳定，有效氯 60%左右，水溶液稳定性较差。其毒性为低毒。正常使用对皮肤粘膜无明显刺激性。但其粉尘对眼和上呼吸道有中度的刺激，可引起眼和皮肤灼伤。浓溶液可引起腐蚀刺激，误服后有明显的胃肠道腐蚀作用，可有肝功能异常。长期接触优氯净对心脏有一定毒性，主要为 ST 段及 T 波改变，低电压心电图显示为冠状动脉内皮损害和心肌损害。优氯净中毒的处理方式为转移至新鲜空气处，如呼吸困难需给氧。

化学式： $C_3Cl_2N_3NaO_3$ 。分子量：219.94。CAS 号：2893-78-9。熔点：225℃。沸点：306.7℃。密度：2.06g/cm³。固态为白色粉末。有效氯 61%。溶于水(1: 4.25℃)。pH 值 5.5~6.5，对大肠杆菌、痢疾菌、甲型肝炎病毒等有杀灭能力。

6.2.6.2.2 生产危险性识别

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 6.2-19。

表 6.2-19 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	分类收集不全、贮存不当	有害物流失、扩散流失、渗漏	加强管理，设专人、定点收集、贮存	小	
工程设施风险	运送医疗废物事故性停车	有害物质散落或泄漏	车辆完好、正常、有专业收运人员管理	小	
	运送医疗废物时重大交通事故	有害物质散落或泄漏	车厢和废物周转箱双重保护配有消毒溶液和石灰，即时消毒封闭现场、报警处理	中	
	生产装置	设备故障或操作事故	散发出有害气体	系统设有自动控制系统，该系统具有应急保护功能	小
	处理过程	压力容器发生爆炸	对人体造成危害、对环境造成污染	设计中保证压力容器安全运行	小
物质风险	废气污染物	废气事故性排放	有害物质放散和泄漏	系统设有自动控制系统，该系统具有应急保护功能，如遇突然断电、断水、断汽以及员工误操作等情况，系统将自动停止运行	小
	废水污染物	废水事故性排放	有害物质泄漏	设置 250m ³ 事故应急水池，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达标后回用。加强污水处理站运行管理及监控，废水均经消毒处理，存在致病菌可能性小	小

6.2.6.3 事故环境风险影响分析

本项目二氯异氰尿酸钠消毒剂为固态，使用蓝色胶桶储存，日常用量较少，风险发生概率相对较小。

6.2.6.3.1 医疗废物分类过程中事故环境风险影响分析

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，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由现有焚烧装置处理，不同类型医疗废物在医院收集时均采用不同类型包装袋进行区分。不同类型医疗废物经分类后对本项目运行的环境风险影响不大。

6.2.6.3.2 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

不在本次评价范围内，仅提出原则性要求。医疗废物分布在沈阳市市域及各县城、各乡镇，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，其中医疗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，同时尽量避开了水源保护区，所以本项目在运输医疗废物过程中一般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、周转桶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。

6.2.6.3.3 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医疗废物贮存废气无法正常接入两级过滤、活性炭吸附装置形成事故排放；②过滤、活性炭吸附装置失效，贮存废气、微波消毒处理废气未经过两级过滤和活性炭吸附装置处理直接排放。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暂存库（兼冷藏库），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 $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。冷藏库采用室内组合式冷库，由专业厂家进行设计和安装。

6.2.6.3.4 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暂存库（兼冷藏库）消毒清洗废水，生活污水等，废水中含有病菌、COD、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，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 250m^3 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。

6.2.6.4 环境风险防范措施

6.2.6.4.1 环境风险防范措施

（1）原材料使用风险防范措施

二氯异氰尿酸钠消毒剂对金属有腐蚀作用，所以在给金属物品消毒时，一定要做到清洁彻底，盛装、配制高浓度原液时均应选用塑料、陶瓷、玻璃等非金属容器；具有漂白作用，所以要注意避免与易掉色的衣物等物品接触；配制时一定要先加水后加二氯异氰尿酸钠粉剂，严禁顺序颠倒，且不要在阳光下或易燃易爆的环境操作。一定要在干燥、通风、阴凉、远离易燃品处独立保存，避免日晒、高温、雨淋；二氯异氰尿酸钠作杀菌消毒剂使用是无毒害的，但氧化性强，切不可直接食用；操作时注意个人防护，尤其是呼吸道的防护，无任何防护措施时不要在密闭的空间里活化。评价建议配备必要的面罩，化学防护服；同时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，尽量杜绝危险事故的发生。

（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 6.2-20。

表 6.2-20 医疗废物风险防范措施一览表

序号	类别	内容
----	----	----

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,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由现有焚烧装置处理,不同类型医疗废物在医院收集时均采用不同类型包装袋进行区分。
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	重大传染病疫情期间医疗废物的管理和处置措施	①、涉及传染病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,不得与其它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
4	厂区突发情况应急措施	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: (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现有的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。 ①立即启动应急电源; ②自动启动应急安全系统,使灭菌设备恢复正常运转。 (2)突然停水:考虑实现双路供水,保证供水可靠。突然停水情况下可以立即启动备用供水系统,恢复正常供水。 (3)设备突发故障立即断电,并明示“停电检修,不得通电”标牌: 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; 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,要求含量氧量大于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。 (4)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。
5	贮存过程应急防范措施	(1)汽车卸箱区、消毒区进出口应设有气幕密封门。 (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,暂存库兼冷库,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。

6.2.6.4.2 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) 设立废水事故水池，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，运营期项目生产废水产生量为 97.22m³/d，因发生风险事故或污水站出现故障，废水无法处理，需进入事故废水池，容积为 250m³，以接纳事故生产废水 2 天的量。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。

6.2.6.4.3 微波消毒装置故障的风险防范措施

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

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

(3) 若医疗废物微波消毒处理系统故障不能正常运行，收集来的医废暂存在厂区的医疗废物暂存库（兼冷库）（贮存温度≤5℃），待故障消除后处理。

6.2.6.4.4 事故水池的核定

参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY 08190-2019），本项目事故废水进行核算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积，m³；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量，m³ 0；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，0 m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，90m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，0.5h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，0m³；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qf$$

$$q = q_a / n$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数，d。

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

①消防水量 (V_2)

根据《可行性研究报告》，项目消防用水量为 $107 m^3$ 。

②生产废水量 (V_4)

本项目正常生产时废水产生量为 $97.22t/d$ ($4t/h$)，产生的废水量按 $6h$ 计算，则生产废水产生量为 $24m^3$ 。

③污染雨水量 (V_5)

沈阳一年中降雨日平均量为 $2.05mm$ ，汇水面积约为 $2.456 hm^2$ ，因此，事故状态下进入收集系统污染雨水量为 $V_5 = 10qf = 50.47m^3$ 。

本工程事故状态下最大事故污水产生量为 $181.47m^3$ 。本项目设置 $250 m^3$ 的事故水池，可以满足需求。

6.2.6.4.3 建议加强风险防范管理

按照医疗废物处置管理规定，该处置中心已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。

6.2.6.5 突发事故应急预案

为减小突发事故的影响，该处置中心拟制定相应的应急预案。

6.2.6.5.1 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。

6.2.6.5.2 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。

6.2.6.5.3 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，定期检查和维护，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、抢救受害人员。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。

6.2.6.5.4 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。

6.2.6.5.5 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。

6.2.6.5.6 环境应急监测方案

1、废气监测

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。

环境空气监测因子： NH_3 、 H_2S 、VOCs（非甲烷总烃）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，则在厂区常年主要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、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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。

监测点布设：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。

6.2.6.6 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，本项目建设的环境风险可接受。

6.2.7 土壤环境影响分析

6.2.7.1 土壤影响途径

6.2.7.1.1 大气沉降

医疗废物贮存产生的废气主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，微波消毒废气主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、VOCs（非甲烷总烃），污水处理站主要污染物为 NH_3 、 H_2S 。大气沉降的颗粒直径一般在 $10\ \mu\text{m}$ – $100\ \mu\text{m}$ 间。 NH_3 、 H_2S 、VOCs（非甲烷总烃）均为气态污染物，非颗粒态污染物，VOCs（非甲烷总烃）参与大气中二次气溶胶的形成，形成的二次气溶胶多在细颗粒（粒径 $< 2.5\ \mu\text{m}$ ）范围，不易沉降。因此，本项目产生废气不发生大气沉降，废气对土壤环境影响很小。

6.2.7.1.2 地面漫流

厂区采取地面硬化，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小。

对于地上设施，在事故情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤；在降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水防控措施，事故废水排入事故池；此外还设置雨水收集池，将可能受污染的雨排水排入雨水收集池。通过全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.2.7.1.3 垂直入渗

对于厂区内工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于微波车间包括医废暂存间（兼冷藏库）、危险废物暂存库、污水处理站池体构筑物、事故池、初期雨水收集池体等区域采取重点防渗。

微波车间、医废暂存间（兼冷藏库）、危险废物暂存库等区域防渗措施：根据相关

规范要求，采取下铺砌砂石基层，原土夯实，上部采用混凝土结构，厚度约 300mm，上面刷一层环氧树脂防腐地平漆；污染区地面应设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于 0.3%，且区域内不应出现平坡和排水不畅区。污水处理站各池体、事故池、初期雨水收集池、管道沟等区域防渗措施：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）。对于转运车辆车库、泵房采取一般防渗，采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm，保证地面防渗性能，切断污染地下水途径。按要求防渗后，使得其防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 或参照 GB16889 执行。

综上企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治厂区因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.2.7.2 预测与评价

6.2.7.2.1 预测范围、时段、因子

项目的预测与评价范围与现状调查范围一致，预测与评价时段为项目运营期。污染影响型建设项目根据环境影响识别的特征因子选取关键预测因子，本次评价选取氨氮、COD 为预测因子。

6.2.7.2.2 土壤环境影响途径

正常状况下，各种物料均在设备或管道内，污水均在管道或池子内，因此本次污染预测情景主要针对非正常状况，污水处理站事故情景进行设定。

6.2.7.2.3 预测评价方法

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数， m^2/d ；

q——渗流速度 m/d ；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a) 连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

b) 非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 模型概化

根据《沈阳市危险废物填埋场扩建工程水文地质勘察报告》钻探揭露的地层岩性，项目厂区包气带厚度大约在 9.1m~12.8m 之间，由地表往下包气带地层的岩性依次为：杂填土、粉质黏土、含黏性土砾砂。场地包气带厚度较大，含水性较差，局部粘性土连续分布地段具有明显的隔水的性质。

(2) 初始条件

模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 300mg/L、氨氮选取为 40mg/L。

(3) 边界条件

上边界：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，本次预测考虑非正常状况的污水下渗，预测持续时间设定为持续渗漏，上边界压力水头取各装置区的储水深度。

下边界：下边界为地下水面，设定为“自由排水边界”。

④参数选取

项目场地包气带渗透系数为 $5.3 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 6.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。厂区土壤相关参数见表 6.2-21。

表 6.2-21 土壤相关参数

土壤种类	厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散系数 (m)
粉质黏土	1.0	6.2×10^{-6}	0.63	38.2	0.5
黏土	2.5	5.3×10^{-6}	0.583	40.0	0.5
黏土	3.5	5.6×10^{-6}	0.583	33.8	0.5

(3) 模拟预测

预测结果:

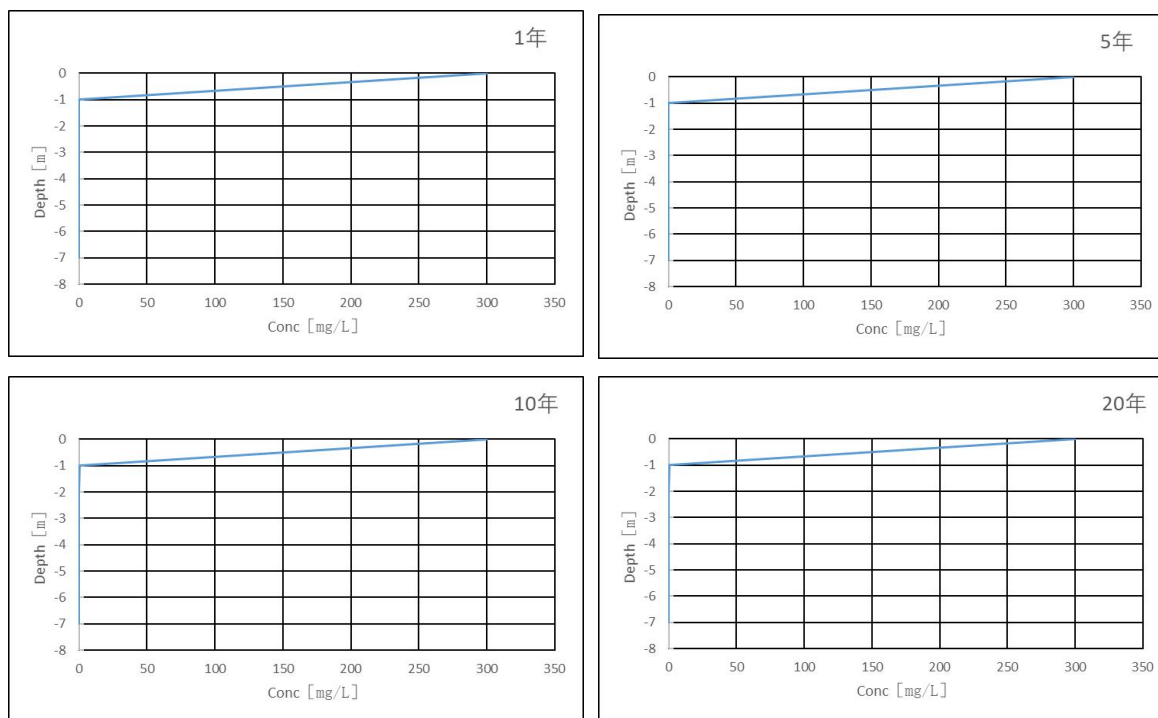
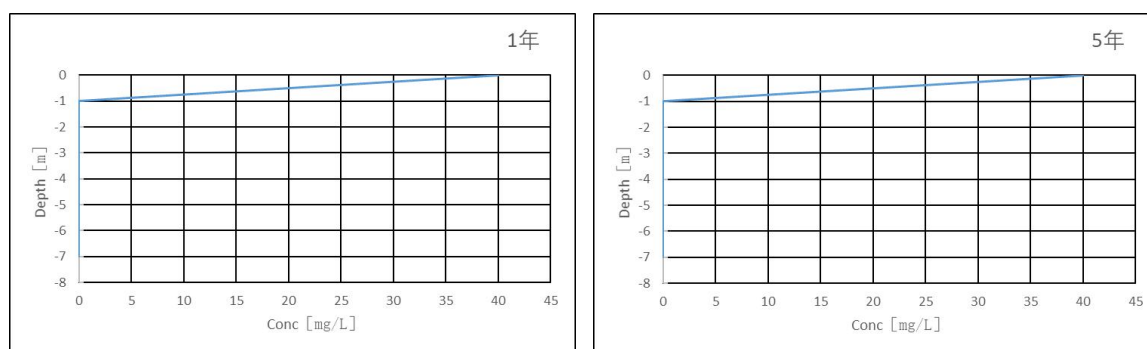


图 6.2-30 COD 在不同水平年沿土壤运移情况



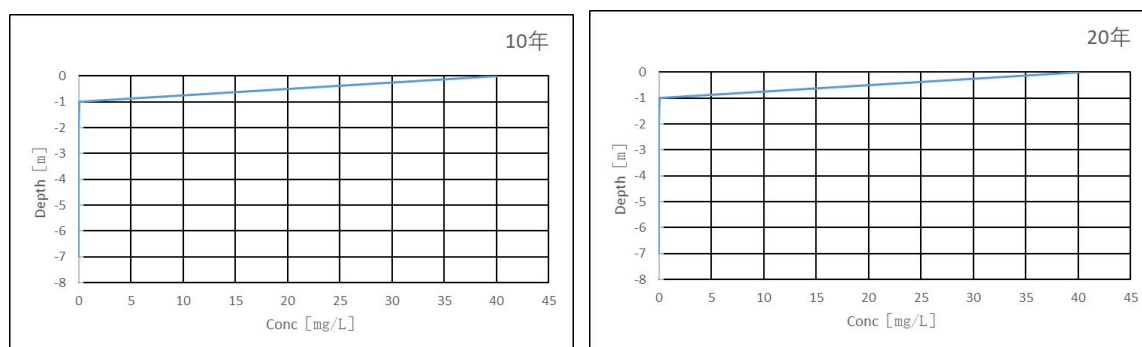


图 6.2-31 氨氮在不同水平年沿土壤运移情况

分别模拟 COD、氨氮在 1 年、5 年、10 年、20 年的运移情况，根据土壤预测结果可知，污染物 COD、氨氮在土壤中随时间变化不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度逐渐降低。包气带垂向渗透系数较小，对污水下渗具有一定阻滞作用。

模拟 1 年时，污染物 COD 渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.0002mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 5 年时，COD 渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.008mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 10 年时，污染物 COD 渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.0165mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 20 年时，污染物 COD 渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.0338mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；因此污水中 COD 随着时间的推移不断入渗，但最终不会通过包气带污染地下水。

模拟 1 年时，污染物氨氮渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.014mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 5 年时，污染物氨氮渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.06mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 10 年时，污染物氨氮渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.12mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；模拟 20 年时，污染物氨氮渗入至-1m 深度时，浓度值约 0.25mg/L，渗入至-3m 时，浓度几乎为零；因此污水中氨氮随着时间的推移不断入渗，但最终不会通过包气带污染地下水。

项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响。因此从环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

6.2.8 危险废物收运过程中环境影响分析

6.2.8.1 噪声影响

危险废物运输车噪声源约为 85dB (A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，

道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB (A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB (A) 的要求，但超过夜间噪声标准 55dB (A)；在距公路 30m 的地方，等效连续声级为 55dB (A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB (A) 的标准值。

沿线两侧 6m 范围内建办公、生活居住场所，昼间会受危险废物运输车噪声的影响；道路沿线两侧 6~30m 范围内的建办公、生活居住场所，昼间会受危险废物运输车噪声的影响。

6.2.8.2 恶臭与环境卫生影响

车辆在收集和运输过程中均密闭，基本可控制运输车的臭气泄漏及危险废物洒漏问题。但是，因扩建项目部分医疗废物运输距离相对较远，一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的危险废物产生恶臭，影响当地的环境卫生。

6.2.8.3 废水影响

在车辆密封、危险废物容器密封良好的情况下，运输过程中可有效控制危险废物运输车的危险废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若运输车出现危险废物沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成一定污染。

7. 环境保护措施可行性论证

7.1 施工期

7.1.1 施工期扬尘及施工车辆尾气控制措施

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）和《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（辽宁省人民政府令第 283 号公布）的相关规定；在风力大于 4 级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止施工扬尘污染：

（1）施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，施工单位必须实行封闭式施工，边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；设置围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

（3）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。



图 7.1-1 防尘网示意图

(4) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

① 密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④ 其他有效的防尘措施。

(5) 建筑垃圾的防尘管理措施。

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

(6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。



图 7.1-2 车斗防尘布示意图

车辆路线应避开居民区等敏感区域，时间应避开上下班的高峰时期。

(8) 施工工地道路防尘措施。

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

①铺设钢板；②铺设水泥混凝土；③铺设沥青混凝土；④铺设细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；⑤其他有效的防尘措施。

(9) 施工工地道路积尘清洁措施。

采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(10) 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

① 覆盖防尘布或防尘网；② 铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③ 植被绿化；④ 晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；⑤ 其他有效的防尘措施。

(11) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 cm²）或防尘布。

(12) 混凝土的防尘措施。采用预拌商品混凝土，现场不设置混凝土搅拌站；采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(13) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(14) 设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(15) 工地周围环境的保洁。

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 m 范围内。

7.1.2 施工期废水控制措施

(1) 施工生活污水

为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所应现有厂区内，尽量缩小施工营地的规模，施工人员的生活污水利用现有厂区的污水处理厂，处理后回用。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

A、减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后排入现有的污水处理站后回用。

B、清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），应建设简易的临时沉淀池进行处理后排入现有的污水处理站后回用。

C、施工泥浆水控制措施：水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边河流，影响河流水质环境。

7.1.3 施工噪声控制措施

(1) 应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(2) 施工场地内，高噪声机械设备合理布局，并对高噪声的固定式设备采取隔声措施。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；在夜间（22：00~06：00）和午间（12：00~14：30）禁止进行高噪声施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报经当地环保主管部门批准，并予以公示。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

7.1.4 施工固体废物处置措施

(1) 拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程产生的不能回收利用的废油漆桶等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 加强施工管理，及时将可能残留的废机油转移至专门的容器中贮存，对拆除后未利用的废料进行临时贮存，定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。拆除的周转箱消毒清洗设备和车辆消毒清洗设备简单擦拭清洗后，属于危险废物的收集后外委沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，不属于危险废物的收集后综合利用

保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

综上所述，为减缓施工期对周围环境的不利影响，施工单位应采取必要的防治对策。

7.2 运营期

7.2.1 废气治理措施可行性论证

扩建项目废气主要为医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备废气、污水处理站废气。

微波消毒一体化设备废气通过设备自带的三级过滤装置（初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置），处理后，与医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、污水

处理站废气一并通过 3 套“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放。项目废气治理工艺流程图详见图 7.2-1。

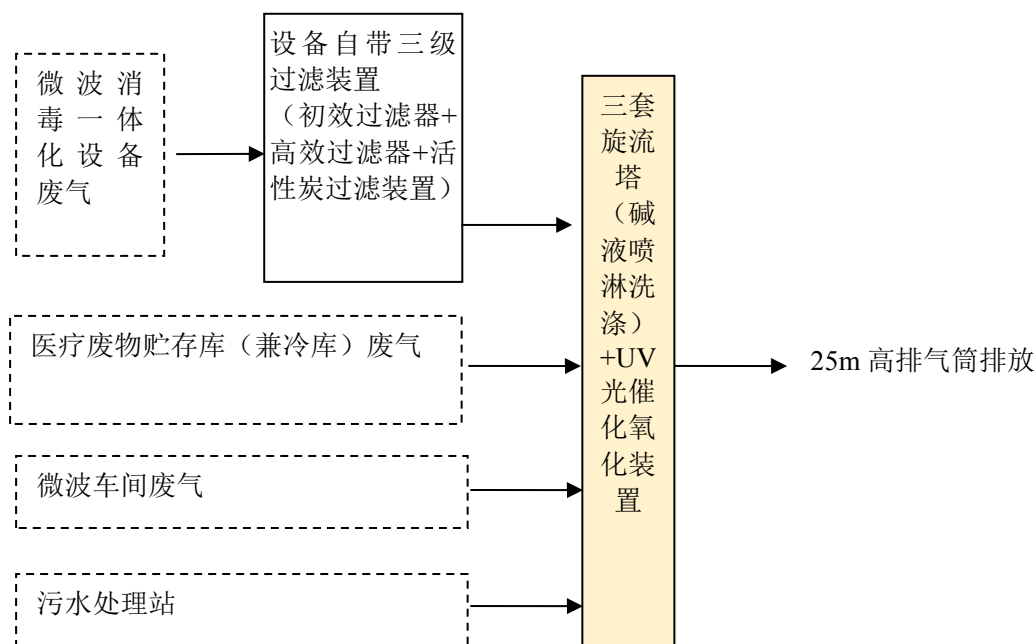


图 7.2-1 项目工艺废气治理工艺流程图

7.2.1.1 废气处理原理

①微波消毒一体化设备废气通过设备自带的三级过滤装置(初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置)

初效过滤器+高效过滤器+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，吸附能力很强。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；采用新型活性炭吸附材料作为吸附剂，具有阻力低、寿命长、净化效率高等优点。

②旋流塔（碱液喷淋洗涤）原理

项目废气经过通风管道的输送使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 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液在填料中不断接触，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，排放口 $<10\text{PPM}$ 。

③UV 光催化氧化装置原理

当废气进入等离子光氧一体机净化设备内时，先经过等离子体化学反应过程，即电子首先从电场获得能量，通过激发或电离将能量转移到分子或原子中去，获得能量的分子或原子被激发，同时有部分分子被电离，从而成为活性基团；之后这些活性基团与分子或原子、活性基团与活性基团之间相互碰撞后生成稳定产物和热。（在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、解离和激发，然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质，从而使污染物得以降解去除。）然后部分有机废气再通过破坏、分解、催化氧化把污染气体分解为无毒无害无味气体。采用高能 C 波段光线强裂污染气体分子链，改变物质分子结构，将高分子污染物质裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。 O_3 强催化氧化剂进行废气催化氧化，可有效地杀灭细菌，将有毒有害物质破坏且改变成为低分子无害物质。在 C 波段激光刺激催化剂涂层产生活性，强化催化氧化作用。在分解过程中产生高能高臭氧 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)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有极强的清除效果。 O_3 也为强催化氧化剂进行废气催化氧化，裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭菌的目的。

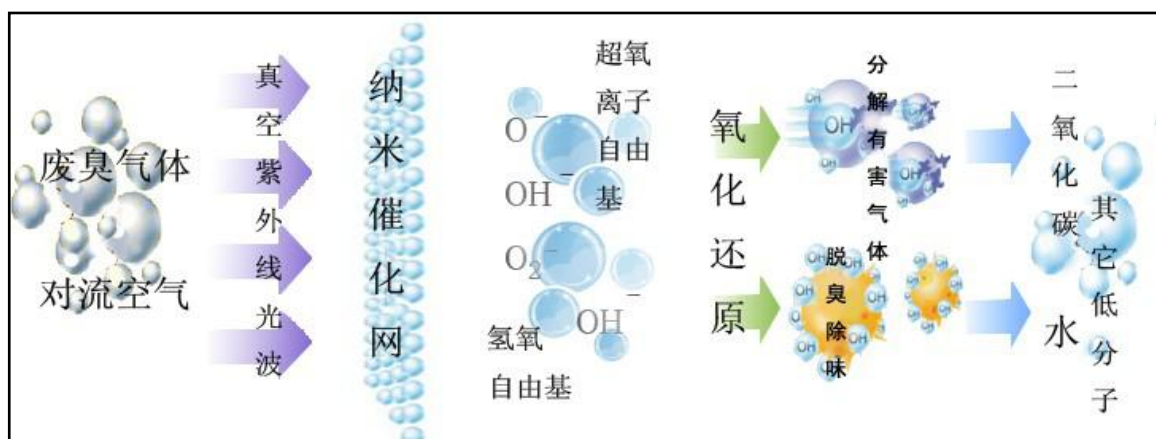


图 7.2-2 UV 光催化氧化装置原理图

7.2.1.2 技术可行性

该套装置颗粒物、臭气浓度去除效率约为 70%， NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃去除效率大于 90%，可以保证污染物稳定达标。

微波消毒一体化设备废气通过设备自带的三级过滤装置（初效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤装置）处理后，与医疗废物暂存库（兼冷库）废气、污水处理站废气、微波车间废气一并通过 3 套“旋流塔（碱液喷淋洗涤）+UV 光催化氧化装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放。

根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）中推荐的处理工艺（微波处理工艺尾气采取过滤活性炭吸附），根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危废废物治理》（HJ1033-2019）中表 C4 医疗废物处置排污单位废气治理可行性技术参数表，详见表 7.2-1。本项目采取“初效过滤器+高效过滤器+活性炭”+“旋流塔+UV 光氧催化”符合《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）中推荐的处理工艺和《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危废废物治理》（HJ1033-2019）处理工艺要求。

表 7.2-1 本项目与相关规范对比情况表

项目	微波处理单元污染物	《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）	《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危废废物治理》（HJ1033-2019）	本项目
微波消毒处理单元	硫化氢、氨、臭气浓度	尾气过滤活性炭吸附	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	“初效过滤器+高效过滤器+活性炭”+“旋流塔+UV 光氧催化”

根据石家庄环友医废处置中心项目和固始县医疗废物处置中心的监测数据，详见表 7.2-2，可知，NH₃、H₂S、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（25m 高排气筒），颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物二级标准要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度表 2 大气污染物排放限值；病原微生物去除效率满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）中相关要求。废气治理措施可行。

表 7.2-2 处理废气出口污染物监测结果 单位：mg/m³

污染物	《石家庄环友环保技术服务有限公司环友医废处置中心项目竣工环境保护验收报告》	固始县医疗废物处置中心
颗粒物	23.67	——
非甲烷总烃	4.81	5.00
H ₂ S	0.1	0.06
NH ₃	1.5	0.02
臭气浓度	737	——

7.2.1.3 经济可行性

项目新建 3 套废气处理设施，预计市场价格为 60 万元，在建设单位预留的环保投资费用内，选取的废气治理工艺在经济上可行。

综上，项目选取的废气治理工艺在技术及经济上可行，可以保证项目产生的废气达标排放。

7.2.1.4 排气筒高度可行性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 “排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”，扩建项目半径 200m 范围内最高建筑为焚烧车间，高 20m，本项目排气筒高度 25m，可以满足该标准要求，排气筒高度合理。

7.2.2 废水处理治理措施可行性论证

7.2.2.1 废水产生情况

扩建项目建成后，全厂废水全部进入新建的污水处理站，现有污水处理厂拆除。废水主要为职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔（碱液喷淋洗涤）废水，项目废水产生量为 97.22m³/d。废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群、总余氯、TP。

表 7.2-3 全厂废水产生情况一览表

序号	项目	排放量	年排放量	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	总余氯	TP
		m ³ /d	m ³ /a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L
1	运输车消毒、清洗W1	3.48	1268.70	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
2	周转箱消毒、清洗W2	20.80	7592.00	6.5~8.5	300	160	180	40	10000	10	/
3	微波蒸汽消毒灭菌W3	1.92	876.00	6.5~8.5	100	20	40	15	/	/	/
4	微波消毒设备冲洗W4	0.19	132.60	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
5	微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)W5	0.26	93.08	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
6	车间冲洗W6	1.65	578.00	6.5~8.5	300	160	150	30	/	10	/
7	职工生活W7	8.23	2715.90	6.5~8.5	300	160	150	30	/	/	25
8	初期雨水W8	3.70	794.50	6.5~8.5	150	/	250	/	/	/	/
9	炉体冷却水W9	57	20805	6.5~8.5	50	/	100	/	/	/	/
合计		97.22	34855.77	6.5~8.5	143.77	57.34	129.80	13.47	2497.10	2.71	1.95

7.2.2.2 废水处理要求

根据相关要求项目污水处理站出水需达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。

7.2.2.3 废水处理工艺

污水处理站采用“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒工艺”处理工艺，污水处理站的设计规模为 $210\text{m}^3/\text{d}$ ，其污水处理流程如下：

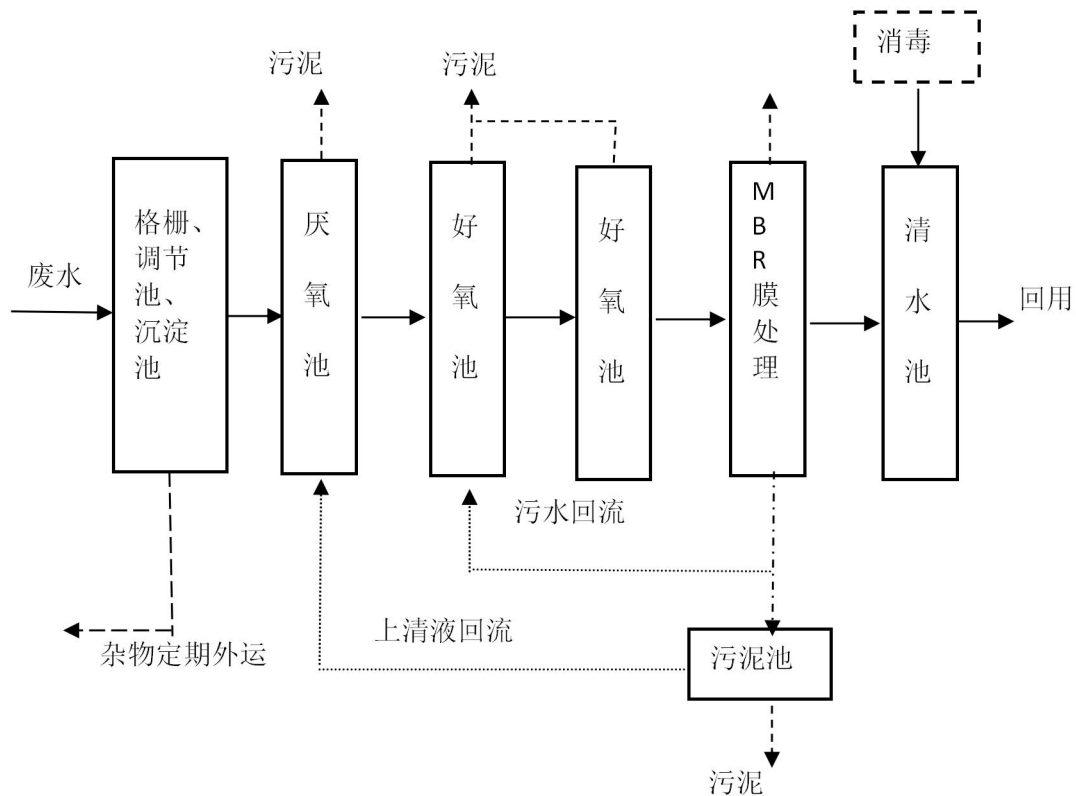


图 7.2-2 污水处理流程图

工艺说明：

新建污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站进行深度处理。

①格栅、调节池、沉淀池

废水通过污水处理单元的预处理，污水先进入格栅渠，经格栅机去除较大颗粒悬浮物和较大固体的杂物后，进入污水调节池进行水质和水量调节，后进入沉淀池。能够充分平衡水质、水量，使污水能比较均匀进入在建工程污水处理单元，可降低水质波动带来的影响。

②厌氧池

由于污水中有机氮含量高，在进行生物降解时会以氨氮的形式出现，所以排入水中的氨氮的指标会升高，而氨氮也是一个污染控制指标，因此在接触氧化池前加厌氧池，厌氧池可利用回流的混合液中带入的硝酸盐和进水中的有机物碳源进行反硝化，使进水中 NO_3^- 还原成 N_2 达到脱氮作用，在去除有机物的同时降解氨氮值。

③好氧池

污水经厌氧池处理后，自流进入好氧池（接触氧化池），从而进入接触氧化阶段，即进入好氧处理，扩建项目设两级好氧池。

好氧池是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。

接触氧化时间为 6 小时，内部设高比表面积弹性填料，填充率为 70%，比表面积近 $600\text{m}^2/\text{m}^3$ 。池内氧气由回转式鼓风机提供。采用微气孔曝气，曝气头采用胶膜曝气头。

接触氧化是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到进化。

④MBR 过滤池

膜生物反应器（MBR）是高效膜分离技术与活性污泥法相结合的新型污水处理技术。它是利用膜组件进行的固液分离过程取代了传统的沉降过程，能有效的去除固体悬浮颗粒和有机颗粒。由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，细菌和病毒被大幅去除。

⑤污泥池

MBR 过滤池过滤下来的污泥由脉冲气提装置，一部分提升至 A 级池，进行内循环，一部分提升至过滤池。过滤池内浓缩后的污泥消毒后外运或填埋处理。

⑥清水池

经过过滤后的废水进入清水池，在清水池中调节水量并消毒后可直接回用。

7.2.2.4 MBR 工艺特点

工作原理：膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。

分类：膜生物反应器（MBR）由于污泥龄长，富集了大量难降解有机物分解菌和硝

化菌等增殖速度慢的微生物，从而大大提高了难降解有机物的去除率。膜生物反应器以其独特的优势越来越多的应用于垃圾渗沥液处理技术：

膜生物反应器由膜组件和生物反应器两部分组成根据膜组件与生物反应器的组合方式可分为管式 MBR 和分体浸没式 MBR 两类。详见图 7.2-3，图 7.2-4。

管式 MBR 中的混合液经循环泵增压后进入膜组件，在压力作用下透过膜成为系统处理水，而固体物质、大分子物质等则被膜截留，随浓缩液回流至生物反应器内。它的特点是：运行稳定可靠。易于操作管理；膜容易清洗、更换；膜通量较高；污泥负荷较低，剩余污泥较少。

分体浸没式 MBR 是将膜组件设备化后直接浸没于活性污泥混合液中。原水进入生物反应器后，大部分污染物被混合液中的活性污泥降解，处理水通过负压抽吸或压差经膜表面流出。曝气系统设置在膜组件下方，一方面为微生物分解有机物提供必需的氧气，另一方面促使混合液在膜表面形成上升流速，通过由此产生的剪切力和气泡的冲刷阻碍污染物在膜表面发生沉积。分体浸没式 MBR 的膜通量相对较低，省去了混合液循环系统，并且靠泵抽吸出水，能耗相对较低，结构比管式 MBR 更紧凑，占地面积较小。但是，由于膜直接浸没于混合液中，膜容易被污染及堵塞，造成出水水质不稳定。

根据两种工艺的特点，并结合本工程的实际特点，推荐采用管式 MBR 作为本工程的膜生物反应器形式。

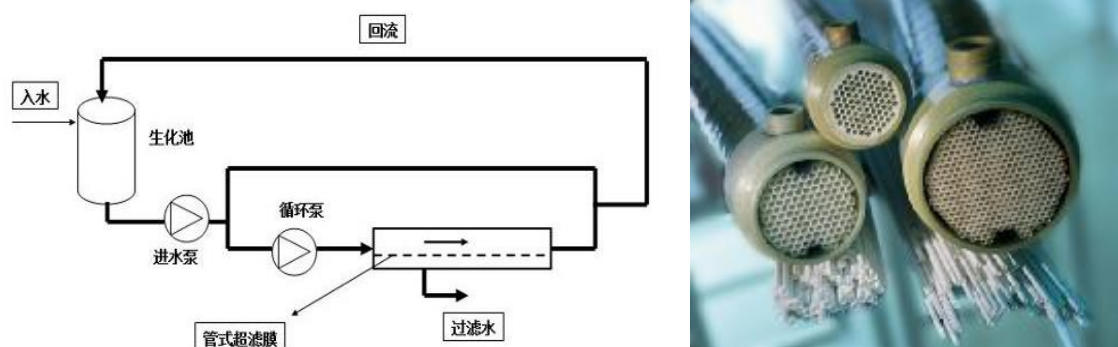


图 7.2-3 管式 MBR 构成图和外形图

管式膜生物反应器（MBR）特点：

①出水水质优质稳定，出水无细菌和固体悬浮物

由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除。同时，膜分离也使微生物被完全被截留在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

②污泥负荷(F/M)低，剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用。

③反应器高效集成，占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成地面式、半地下式。

④主要污染物 COD、BOD 有效降解，无二次污染

由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物的截留生长。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

⑤操作管理方便，易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间（HRT）与污泥停留时间（SRT）的完全分离，运行控制更加灵活稳定，是污水处理中容易实现装备化的新技术，可实现微机自动控制，从而使操作管理更为方便。

⑥运行费用低

7.2.2.5 废水处理措施可行性

扩建项目污水处理站对污染物的去除效率分别为：COD：96.76%；BOD₅：95.95%；SS：96.8%；氨氮：95.73%，粪大肠菌群 99.97%，TP61.6%。全厂废水处理前后水质情况详见表 7.2-4。

表 7.2-4 全厂污水处理前后水质情况一览表

类别		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	总余氯	TP
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L
进水水质		6.5~8.5	143.77	57.34	129.80	13.47	2497.10	2.71	1.95
格栅+调节池+沉淀池	处理效率	/	10%	10%	25%	5%	/	/	/
	出水浓度	6.5~8.5	129.39	51.61	97.35	12.80	2497.10	2.71	1.95
厌氧池	处理效率	/	40%	25%	/	10%	20%	/	20%
	出水浓度	6.5~8.5	77.63	38.71	97.35	11.52	1997.68	2.71	1.56
好氧池	处理效率	/	40%	40%	20%	50%	60%	/	20%
	出水浓度	6.5~8.5	46.58	23.22	77.88	5.76	799.07	2.71	1.25
MBR膜处理池	处理效率	/	90%	90%	95%	90%	90%	/	40%
	出水浓度	6.5~8.5	4.66	2.32	3.89	0.58	79.91	2.71	0.75
消毒池	处理效率	/	/	/	/	/	99%	/	/
	出水浓度	6.5~8.5	4.66	2.32	3.89	0.58	0.80	2.71	0.75
总去除效率		/	96.76%	95.95%	97.00%	95.73%	99.97%	0.00%	61.60%
出水水质		6.5~8.5	4.66	2.32	3.89	0.58	0.80	2.71	0.75
最优标准		6.5~9	≤60	≤10	≤30	—	≤3	≥0.2	≤1

由表 7.2-4 可知，废水经污水处理站处理后出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。

7.2.3 地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

7.2.3.1 源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，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。因此要求建设项目产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集通过管线污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标（选取符合要求的贮存容器并按要求采取防渗措施）。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.2.3.2 分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等规定的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重

点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。详见图 7.2-3。

7.2.3.2.1 简单防渗区

厂区道路、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

7.2.3.2.2 一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括各泵房的地面、消防水池底板和壁板地面等。

一般防渗区的防渗要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯 (HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

(1) 采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

(2) 采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

(3) 采用高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般防渗区的典型防渗结构见图 7.2-4。

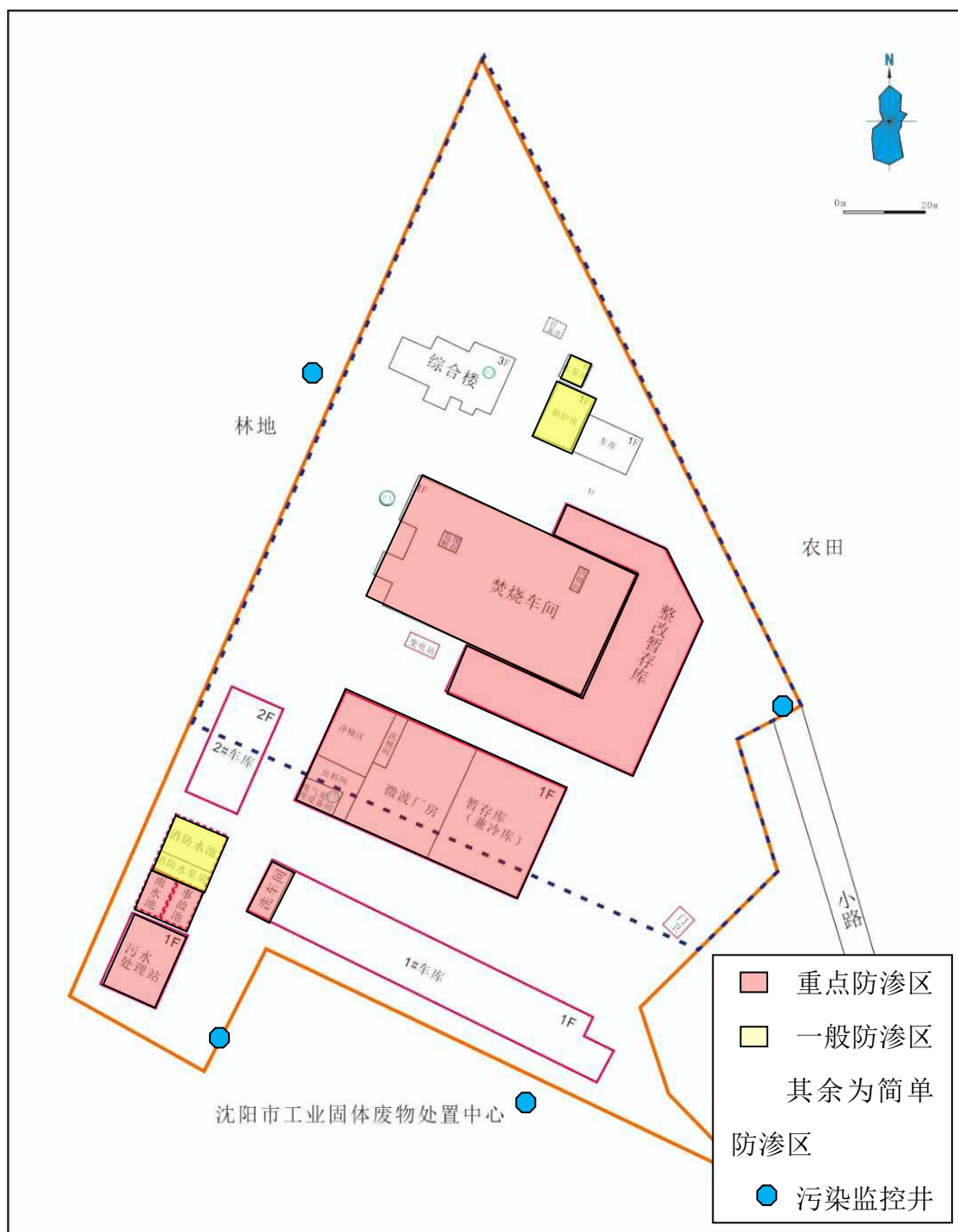


图 7.2-3 防渗方案布置示意图

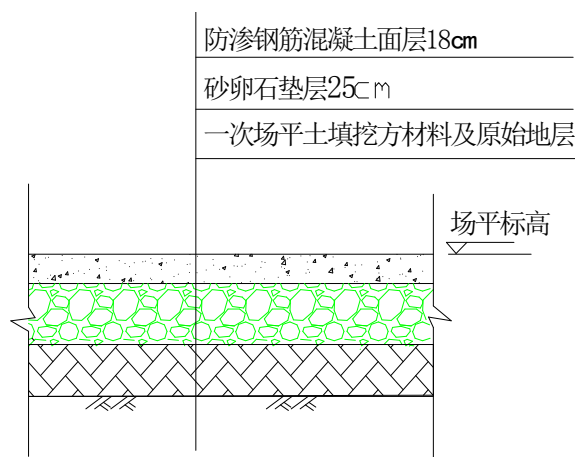


图 7.2-4 一般防渗区典型防渗结构示意图

7.2.3.2.3 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，为生产区域、事故池、初期雨水池、污水处理站及与其相连的排污管道等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

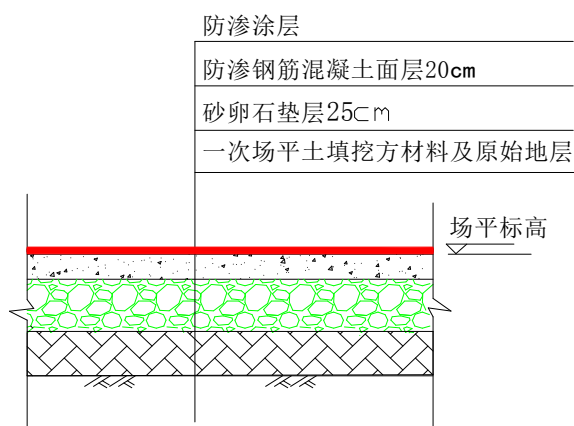


图 7.2-5 重点防渗区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

- (1) 水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
- (2) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。
- (3) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~

2%。

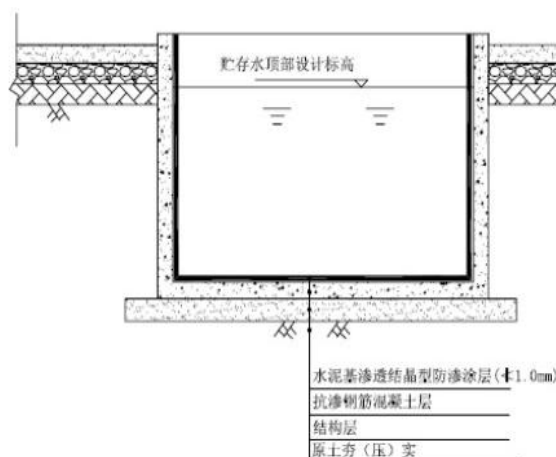


图 7.2-6 污水储池防渗示意图

重点防渗区污水井应符合下列要求：

- (1) 结构厚度不应小于 200mm。
- (2) 混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道

(1) 各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

(2) 当管道公称直径不大于 500 mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

(3) 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

(4) 地下管道的高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层（图 7.2-7）应符合下列规定：

高密度聚乙烯 (HDPE) 膜厚度不宜小于 1.50 mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

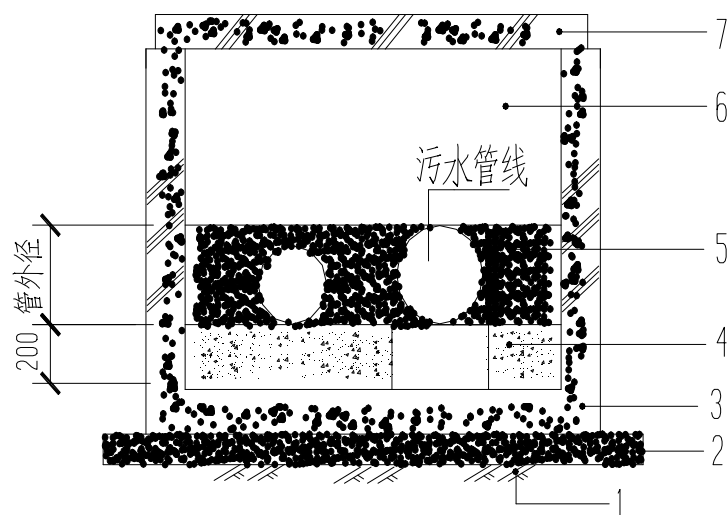


图7.2-7 地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；

5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

7.2.3.3 危险废物暂存设施管理要求

(1) 本项目产生的医疗废物存放于医疗废物暂存间，消毒医疗废物暂存在微波厂房内的出料间，医疗废物暂存间和微波厂房内的出料间按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）等要求设置和规范管理。具体要求如下：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时暂存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

(2) 危险废物贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④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储量的 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(3) 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(4) 危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

(5) 危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001) 执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

7.2.3.4 地下水环境监测与管理

7.2.3.4.1 建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

7.2.3.4.2 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点布设

拟布设4个跟踪监测点，建设项目上游1个，下游2个及污水处理站收集池外1个。上游点位为背景值监测点，下游为地下水污染扩散监测点，渗滤液收集池外为污染源监控点。

（2）监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深10-15m左右。

（3）监测项目

根据工程分析，污染源产生的污水特征，确定地下水监测项目为：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰等27项，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），在正常状况下，上游监测井每年枯水期应监测一次；下游监测井应每年逢单月监测一次，全年六次。发生事故后应加密监测，直到污染消除。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表7.2-5。

表 7.2-5 地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
上游背景值监测点	厂区西北	1#	5-10m	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰等 27 项	潜水	每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组, 专人负责监测。
污染源监控点	污水处理站	2#				逢单月监测一次, 全年六次	
污染扩散监测点	厂区南	3#					
	厂区东	4#					

7.2.3.3.3 地下水环境跟踪监测与信息公开

建设单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测, 明确地下水环境跟踪监测报告的内容, 具体应包括:

A) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。

B) 填埋设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况, 跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.2.3.4 应急响应

制定风险事故应急预案, 以在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序地实施救援, 尽快控制事态的发展, 降低事故对地下水的污染。

(1) 在制定应急预案的基础上, 对相关人员进行培训, 使其掌握必要的应急处置机能。

(2) 设置事故报警装置和快速监测设备。

(3) 设置渗滤液渗漏应急池等应急预留场所; 必要时, 设置危险废物泄漏处置设备。

(4) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备, 并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

(5) 当发生地下水异常情况时, 按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

(6) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断装置或设施（泄漏源）、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

(7) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

7.2.4 初期雨水收集及治理措施可行性分析

扩建项目对厂区初期雨水进行收集处理，初期雨水水量为 186.94m³/次，项目初期雨水收集排入厂区新建的初期雨水池，规模为 250m³的初期雨水收集池，可满足初期雨水收集需求。

收集的初期雨水分批送污水处理站处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后，回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途，废水不外排。

7.2.5 噪声防治措施可行性论证

扩建项目主要噪声源为一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及废气处理设备风机、污水处理站泵类和风机、车辆清洗设备等辅助设备，噪声源强在 80~85dB(A)。

7.2.5.1 总体防治措施

(1) 厂区总体设计布置时，将主机尽可能布置在远离办公室的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

(3) 采用低噪声的设备，在引风机风道中加设消音器，以达到允许的噪声标准。

(4) 减振措施

建议对靠近办公或操作区域、振动大的设备加装弹簧减振垫，与之连接的管道加装柔性接头，所有支架改用减振支架。

(5) 工作间噪声控制

所有门窗均采用双层隔声门窗，改善工作间通风系统并进行消声设计。每台轴流风

机均附有消声器。

7.2.5.2 具体的防治措施

(1) 一体化微波消毒设备的引风机进、出口等辐射的空气动力性噪声和机壳、管壁、电动机轴承的机械性噪声以及水泵、风机等设备振动产生的机械噪声。在这部分噪声中，尤以引风机出气口部位辐射的空气动力性噪声为最强，一般风机的空气动力性噪声往往比其它部位辐射的噪声要高 10dB(A) 左右。安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。软连接、管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少 3~5dB(A)。

(2) 泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

(3) 建筑采用钢结构厂房，其墙面和顶面均采用两面钢板加中间离心玻璃棉隔热层，为此，噪声控制拟将建筑内层钢板采用穿孔板结构，利用中间离心玻璃棉隔热层同样具有消声作用，使车间内壁具有吸声效果，以降低室内混响声。主要是将一些机械动力性噪声设备设置于厂房内；厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，平均削减量在 25~35B(A) 以上，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。经上述措施处理，再经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。因此，扩建项目噪声防治措施可行。

7.2.6 固体废物处置措施可行性论证

扩建项目固体废物主要包括设备自带监测装置检测出的医疗废物中误混入的放射系物质、经微波消毒系统消毒处理后的消毒医疗废物残渣、污水处理站产生的污泥和废滤

膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、医疗废物周转产生的破损医废周转箱以及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）《国家危险废物名录》（2016年版）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-202019）和《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006），上述固体废物中消毒医疗废物残渣、污水处理站污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、医疗废物周转产生的破损医废周转箱均属于危险废物。

根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）中排放管理要求“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，可送生活垃圾处理厂处理”。扩建项目医疗废物经微波消毒处理的废渣仅是塑料、纸类、玻璃、织物、无机物、金属碎屑，不含病原微生物，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置。消毒医疗废物残渣列入《危险废物豁免管理清单》中，处置属于豁免环节，处置过程不按危险废物管理，但暂存、运输应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求要求。

项目检测出的医疗废物放射系物收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置；消毒医疗废物废渣属于《危险废物豁免管理清单》中 14 感染性废物，15 损伤性废物，16 病理性废物，豁免环节：处置，装袋后暂存在出料间内，当天由建设单位安排医疗废物专用运输车，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，处置过程不按危险废物管理；污水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭采用塑料包装收集与破损医废周转箱在公司现有 1 座有效容积 160m³危险废物暂存间内暂存，定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

员工生活垃圾送环卫部门指定地点，然后由环卫部门送垃圾填埋场进行填埋处理，不会对周围环境造成污染。

公司现有 1 座占地面积 50 m²，有效容积 160m³危险废物暂存间，现有工程危险废物主要为：废弃的离子交换树脂、废活性炭、污水处理站污泥和废滤膜，目前已利用危险废物暂存间面积为 20m²，目前富余暂存面积为 30m²。可以满足本项目需求。

扩建项目建成后，全厂产生的危险废物为：微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭、污水处理站污泥和废滤膜，破损医废周转箱等，存放的危险废物的种类和现有危险废物的种类相似，预计危险废物暂存面积为 20m²，现有工程危险废物暂存间建设规模可满足全厂危险废物暂存需求。

本项目产生的医疗废物存放于医疗废物暂存间，消毒医疗废物暂存在微波厂房内的

出料间，医疗废物暂存间和微波厂房内的出料间按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）等要求设置和规范管理。具体要求如下：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时暂存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

通过以上措施，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定，项目产生的固体废物均得到合理处置，不长期堆存，不会对周围环境造成明显不利影响，固体废物处置措施可行。

7.2.7 土壤环境保护措施与对策可行性

7.2.7.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.2.7.2 过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

(1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置防控、地面硬化等措施。

防控对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，确保事故废水未经处理不得出厂界。厂区初期雨水收集系统收集整个厂区初期雨水，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中对于微波车间、医废暂存间（兼冷藏库）、危险废物暂存库，污水处理站池体构筑物、事故池、初期雨水收集池体等区域采取重点防渗。医疗废物处置车间、危险废物暂存库等区域防渗措施：根据相关规范要求，采取下铺砌砂石基层，原土夯实，上部采用混凝土结构，厚度约 300mm，上面刷一层环氧树脂防腐地平漆；污染区地面应设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于 0.3%，且区域内不应出现平坡和排水不畅区。污水处理站各池体、事故池、初期雨水收集池等区域防渗措施：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）。另外，重点防渗区还要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 $K \leq 10^{-10}$ cm/s。按要求防渗后，使得其防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 或参照 GB16889 执行；车库、门卫及厂区道路采用简单防渗，即一般地面硬化，渗透系数 $\leq 10^{-6}$ cm/s，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

7.2.7.3 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在厂区危废暂存库旁 1#、厂区东面农田处 2#。具体布点见表 7.2-6。

表 7.2-6 土壤环境跟踪监测布点

功能区	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
厂区内	1#	焚烧车间西侧（近危险废物暂存间）	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5 m、 1.5~3.0m 分 别取样	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 表 1 中基本 45 项	项目投产运 行后每 3 年 监测一次	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》 （GB36600-2018）中第二 类用地风险筛选值
厂外	2#	厂外农田处	表层样 0~0.2m	pH、镉、汞、砷、 铅、铬、铜、镍、 锌		《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准 （试行）》 （GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，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，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取对应应急措施。

7.2.7.5 小结

本项目选址位于沈阳市沈北新区，区域现状为工业生态环境和农村生态环境，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

7.2.8 医疗废物收集运输、储存过程污染防治措施可行性

(1) 医疗废物属于危险废物，从管理的层面上来讲，应该从产生点收集后作暂时储存并由专用的医疗废物转运车直接清运，送至本工程进行微波消毒灭菌处理。在医疗废物运输过程中，存在着医疗废物洒落、遗漏并污染环境的可能。扩建项目在严格执行《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发〔2003〕206号）、《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）和《医疗废物转运车技术要求》（试行）（GB19217-2003）标准的同时，采取的预防措施还包括：

①医疗废物的清运尽量避开人流高峰期，在人口稠密的地区尽量减少停留时间，医疗废物转运车上配备有GPS系统，司乘人员要做好与医疗废物处理中心和产废单位的紧密联系，以防突发事件的发生及做好应急行动计划。

②扩建项目采用的医疗废物转运车的驾驶室和货厢完全隔开，可以保证驾驶人员的安全。车上配有专用箱与货厢隔开，其中防止因意外发生事故后防止污染扩散的用品，包括消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋以及人员卫生防护用品等。

③为了保证医疗废物周转箱在运输中途不发生翻转等现象，按照《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）要求和周转箱尺寸，在车厢内部加装周转箱固定装置。

通过采取上述各项措施，扩建项目运行过程中可以将医疗废物运输过程中可能对环境产生的影响降至最小。

(2) 医疗废物暂存库采用全封闭、微负压设计，使有害气体不外泄，同时外部新鲜空气不断补充，使医疗废物贮存间保持卫生、良好的工作环境。并设置有事故排风口。装在库内的吸风口通过管道经排气净化装置能截留病菌、病毒。

(3) 医疗废物运输进入集中处置厂内，需经过暂存计量后才进入微波消毒系统。因此扩建项目医疗废物卸料场地、暂存库（兼冷库）等设施的设计、运行、安全防护等必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求；已严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的分区防渗要求进行了厂区分区防渗工程建设，满足防渗要求。

(4) 医疗废物在暂存冷库内贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存不得超过 24 小时；在 5°C 以下冷藏，不得超过 72 小时。

通过上述各项措施，扩建项目医疗废物在运输、储存过程中对环境产生的影响较小，措施可行。

8. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 经济效益分析

本次扩建项目预计总投资 4216 万元，其中包括设备投资 1500 万元，土建费用 1353.2 万元，土地费 1100 万元，其他前期费用 263 万。资金来源为企业自筹。

根据项目可研报告可知：该项目投产后收益率 10%，投资回收期 12.4 年（不含建设期）。项目具有投资费用较大、运行管理费用较高、投资回收期长的特点，项目的效益更多的表现为社会效益和环境效益。

8.2 社会效益分析

扩建项目建设主要是为了服务沈阳市及周边区域医疗机构的医疗废物处理，属于社会公益性建设项目，项目建设完成后，由此产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 医疗废物属于危险废物，它是医疗过程中产生的对人类或其他生物造成危害或潜在危害的废物或混合物。由于该类废物在自然界中不能被降解或具有很高的稳定性，能被生物富集，同时可能产生致命危害，具有直接或间接感染性、传染疾病，危害人类健康。同时，医疗废物可能通过土壤、地面水、地下水、大气等途径危害人类健康。随着国民经济的迅速发展，人民生活水平不断提高，医疗废物产生量也随之增加。因此，从社会公益角度出发，建设规范的医疗废物集中处置场所非常有必要，项目建设具有良好的社会效益。

(2) 医疗废物集中处置是现代化城市发展的需要，随着沈阳市及其周边区域社会经济的发展，人们关注于环境保护、身体健康。因此，医疗废物集中安全处置势在必行，项目建设可有利于提高区域整体水平，改善区域投资环境，提高区域竞争力，属于环境保护放心工程。

(3) 项目建设符合国家生态环境部提出的“医疗废物处置必须实现稳定化、安全化、减容化和彻底毁形”的要求，将从根本上消除医疗废物污染环境、传播疾病、危害人民群众身体健康的隐患，对环保工作产生积极地推动作用，有利于实现环境、社会和经济效益的统一。

(4) 项目建成后，可以促进当地第三产业的发展，可减轻当地的就业压力，促进社会稳定发展，增加地方财政收入，带动当地经济发展，增加当地百姓收入。

综上所述，项目作为一项社会公益性工程，在具有良好的环境效益和社会效益的同时，具有一定的经济效益，对区域周围环境改善、人民群众身体健康保证、城市形象提高等均具有积极地意义。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资分析

扩建项目环保投资金额及所占比例见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保设施投资一览表

治理项目	污染物		环保设施		数量	环保投资(万元)	所占比例(%)
废气	医疗废物暂存库	卸料/贮存	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	全密闭,微负压运行	3套	60	20.93
	微波车间废气	高温灭菌装置进料废气、破碎工序废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	全密闭,微负压运行			
	微波消毒一体化设备	进料系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	负压运行,设备自带“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器”			
		破碎系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、病原微生物				
		微波消毒系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃				
污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	全密闭,微负压运行				
废水	全厂	职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)废水	新建规模 210m ³ /d, 处理工艺为“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站		1套	100	23.26
噪声	一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及水泵、风机等辅助设备		选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等措施		—	10	4.65
固体废物	医疗废物中误混入的放射系物质		收集后放置在铅制容器内,移交公安部门处置		—	5	2.33
	经微波消毒处理后的残渣		送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置		—		
	员工生活垃圾		送环卫部门指定地点,然后由环卫部门送垃圾填埋场进行填埋处理		—	—	—
	污水处理站污泥		利用防渗防腐箱装收集	依托现有有效容积160m ³ 危险废物暂存间内,定期委托	—	—	—
	废滤膜		利用防渗防		—	—	—

治理项目	污染物	环保设施		数量	环保投资(万元)	所占比例(%)
		腐箱装收集	由有危险废物处置资质的单位进行处置			
	废滤芯	利用防渗防腐箱装收集		—	—	—
	废活性炭	利用防渗防腐箱装收集		—	—	—
	破损医废周转箱	—		—	—	—
环境风险	新建初期雨水池 1 座				50	23.26
	新建事故池 1 座				50	23.26
	重新修订突发环境事件应急预案，并在环保部门备案				5	2.33
合计					280	

扩建项目环保设施总投资共计 280 万元，占工程总投资 4216 万元的 6.64%。

8.3.2 环保费用估算

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

①环保设施折旧费 C1

$$C1=a \times C_0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

n——折旧年限，取 15 年；

②环保设施运行费用 C2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$$C2=C_0 \times 15\%$$

③环保管理费用 C3

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15%考虑，即：

$$C3=(C1+C2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C1、C2、C3 三项费用之和，即：

$$C=C1+C2+C3$$

环保设施经营支出计算结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用(万元)
1	环保设施折旧费 C1	$C1=a \times C_0/n$	13.62
2	环保设施运行费 C2	$C2=C_0 \times 15\%$	32.25
3	环保管理费用 C3	$C3=(C1+C2) \times 15\%$	6.88
4	环保设施经营支出 C	$C=C1+C2+C3$	52.75

由表 8.3-2 分析可知，环保设施年运行费用为 52.75 万元，即环保设施对企业本身的经济效益为负效益，但是通过加强环保投资控制污染物排放，可在区域内带来较大的环境效益和社会效益。

8.3.3 环境效益

项目建成后产生的环境效益主要体现在：

(1) 城市景观

扩建项目实施后可以大量减少城市医疗废物污染，清洁了城市，为建设文明、卫生城市创造了条件，在促进城市景观改善方面具有明显的直接或间接的环境效益。

(2) 减少疾病的传播蔓延

医疗废物是一种潜在危险很大的废物，若处理不当，会造成疾病的传播和蔓延，从而影响国民经济的发展和社会的稳定，扩建项目的建设可以有效地消减以上不利影响。

(3) 避免二次污染

项目采用科学、有效的方法处理处置了医疗废物，减少了医疗废物乱排混排、处理不达标、污染环境等现象；同时项目采取有效的治理措施对项目污染物进行处置，污染物均能实现达标排放，不会产生二次污染。

综上，项目建成后实施集中密闭收集和规范化操作，并按照计划对医疗废物进行集中处置，消除了医疗废物分散污染和疫病传播的隐患和途径，实现了医疗废物无害化、安全化、减容化和彻底毁形的目的，具有良好的环境效益。

8.4 环境经济损益分析

扩建项目建设符合国家产业政策，项目本身属于环境保护工程建设，工程采取了较先进的设备和技术，实现了医疗废物集中无害化处置；项目污染物经处理后均能达标排放，不会使当地环境功能下降，环境效益明显；项目的实施可以促进区域环境保护、有益于人民健康，具有良好的环境效益和社会效益；同时项目也带动了地方经济发展，给当地居民提供了一定的就业机会。

综上所述，项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

9. 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

建设项目环境管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的。

9.1.1 环境管理机构及运营期的职责

(1) 环境管理机构的条件及职责

①熟悉医疗废物管理的法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，以及处理厂内的规章制度和各项工作要求；

②了解医疗废物危险性和相应安全防护方面的知识；

③明确医疗废物微波消毒处理和环境保护的意义；

④熟悉医疗废物的分类和包装标识以及安全标识；

⑤熟悉医疗废物微波消毒处理工艺运作的工艺流程；

⑥掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人职业卫生防护措施；

⑦熟悉处理紧急事故的措施或操作程序。

(2) 环境管理机构设置

由建设单位负责公司日常环境保护管理、环境污染防治设施运行和污染物达标排放、污染物日常监测等工作。该科室设有3名环境管理人员，机构领导由厂内生产经理担任。

本项目属于扩建项目，本着便于管理的原则，扩建项目不在新建环境管理机构，扩建项目的环境管理工作全部由公司现有环保科承担。

9.1.2 环境管理制度

参考国家相关规范制定如下管理制度，供企业参考。本制度共分为：

(1) 医疗废物源头分类收集、暂存和处置等全过程的管理制度；

(2) 交接班制度；

(3) 职业技能、职业卫生与劳动安全制度；

(4) 定期检测、评价及评估制度；

(5) 运行记录及档案管理制度。

9.1.2.1 医疗废物处置全过程的管理制度

评价针对医疗废物的暂时存储、收集、运输、厂内贮存及处置全程制定管理制度：

(1) 医疗卫生机构的医疗废物暂时存储库应该进行严格消毒，满足消毒频次及贮存时间的要求，并督促相关主管部门检查其有关规章制度及工作程序的制定和执行情况。

(2) 医疗废物的交接严格按照《危险废物转运联单管理办法》执行，产生单位、处置单位的日常医疗废物交接可以采用简化的《危险废物转运联单》（医疗废物专用）。

(3) 运送人员在接收医疗废物时，应外观检查该医疗机构是否按照规定对其进行包装、标识，如果未按要求执行，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

(4) 现场交接时应认真核对医疗废物的种类、数量、标识等，并确认与危险废物转运联单是否相符。

(5) 采用符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的运送车辆，所需设施按照要求配备齐全，在规定的时间内按照既定的路线运送医疗废物，运送过程由运输车制定负责人负责，每次运送完毕应按照规定进行消毒和清洗。

(6) 运送车辆不得搭载其他无关人员、不得装载或混装其他货物或种植物。行驶时应锁闭车门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

(7) 进入处理厂不能立即处置的医疗废物应置于暂时存储库里，并严格执行贮存温度及贮存时间的规定。

(8) 工作人员在采取必要的防护措施后开始进行医疗废物处置，处置过程中应严格按照规范进行操作，并记录标准要求的各项参数。

9.1.2.2 交接班制度

为保证项目医疗废物处置活动安全、有序的进行，必须检录严格的交接班制度。内容包括：

- (1) 生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；
- (2) 医疗废物的交接；
- (3) 运行记录的交接；
- (4) 上下班交接人员应在现场进行实物交接；
- (5) 运行记录交接前，交接班人员应同时巡视现场；
- (6) 交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；
- (7) 交接班人员对实物及运行记录核实确定后，签字确认。

9.1.2.3 定期检测、评价及评估制度

(1) 定期对医疗废物处置效果进行检测和评价，必要时采取改进措施。

(2) 定期对环境污染防治和卫生效果进行检测和评价，对结果整理存档，每半年向当地环保和卫生行政主管部门报告一次。

(3) 定期对医疗废物处理场的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除隐患。

(4) 定期对废物处理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

9.1.2.4 运行记录及档案管理制度

项目应建立生产设施运行状况、设施维护和医疗废物处置生产活动等的登记和档案管理制度：

(1) 《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》（医疗废物专用）的记录应进行登记，定期向主管部门报送。妥善保存上述记录，保存时间为5年，以备当地环保部门和卫生部门检查。

(2) 及时登记入场医疗废物的数量、重量等有关信息，并输入计算机管理系统。

(3) 对医疗废物进场运输车辆车牌号、来源、重量、进场日及进场时间、离场时间等进行登记。

(4) 对清洗消毒工作进行登记。

(5) 记录生产设施运行工艺控制参数、处置效果的检测数据，并保存3年。

(6) 记录医疗废物处置残渣处理处置情况及环境监测数据。

(7) 记录生产设施维修情况、生产事故及处置情况。

(8) 记录定期检测、评价及评估情况，对结果整理存档，每半年向环保及卫生主管部门汇报一次。

9.1.3 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

③排污口便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，符合《污染源监测技术规范》要求。

⑥固废堆存时，专用堆放场设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，排放口图形标志见下表 9.1-1。

表 9.1-1 排放口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

排污口标志牌设置要求如下：

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应靠近采样点，设在与之功能相应的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

9.1.4 排污许可衔接

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

(2) 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测、安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

(3) 实施与监管

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

本次环评项目列入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中“四十五、生态保护和环境治理业”中“103、环境治理业 772”，本项目属于危险废物处置（医疗废物处置）项目，属于实施重点管理的行业，需要申请排污许可证，并按照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）进行申请填报。

9.1.5 污染物排放清单

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019 等相关规定，扩建项目建成后全厂污染物排放清单见表 9.1-2。

表 9.1-2 污染物排放清单一览表

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排污口信息	执行的环境标准		排放量 t/a	备注
					浓度	标准名称		
废气	有组织源	焚烧炉	半干法除酸 +袋式除尘 +活性炭吸附	尾气经由40m高排气筒 (P1) 排放, 排放口编 号: DA001	80mg/m ³	《危险废物焚烧污染控制 标准》(GB18484-2001) 标 准	5.348	现有
					300 mg/m ³		9.507	
					500 mg/m ³		6.774	
					70 mg/m ³		0.713	
					0.1 mg/m ³		2.376	
					4.0 mg/m ³		10.696	
					1.0 mg/m ³		0.006	
					0.1 mg/m ³		0.006	
					1.0 mg/m ³		0.006	
					< 0.5TEQng/m ³		0.059	
	有组织源	医疗废物暂存库 废气、微波车间废 气、微波消毒一体 化设备、污水处理 站废气	旋流塔 (碱液喷 淋洗涤) +UV光催 氧化装置	尾气经由25m高排气筒 (P2) 排放, 排放口编 号: DA002	14kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1	0.61	扩建
					0.90kg/h		0.04	
					120mg/m ³ , 7.55kg/h	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	2.52	
					120mg/m ³ , 35kg/h		1.45	
	无组织源	医疗废物暂存库、 冷库、微波车间废 气、微波消毒一体 化装置、污水处理 站	全密闭, 微负压运 行	---	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1	0.031	扩建
					0.06mg/m ³		0.00211	
					1.0mg/m ³	厂界执行《大气污染物综合 排放标准》(GB16297-1996) 厂外执行《挥发性有机物 无组织》	0.063	
					4.0mg/m ³		0.197	
	噪	生产设备、各种泵类及	噪声	隔振、隔声、消声	---	昼间55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声	厂界

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排污口信息	执行的环境标准		排放量 t/a	备注
					浓度	标准名称		
声	风机				夜间45dB (A)	排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准	达标	建
固体废物	生产	焚烧炉底渣、飞灰、污水处理站污泥和废滤膜、废活性炭、废弃的离子交换树脂、医疗废物中误混入的放射系物质、经微波消毒处理后的残渣、初效过滤器、高效过滤器、破医废周转	焚烧炉底渣送至生活垃圾处理厂进行安全处置，飞灰、污水处理站污泥和废滤膜、废活性炭、初效过滤器、高效过滤器全部送至沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置，废弃的离子交换树脂由由提供厂家定期回收（做为原用途），放射系物质收集后放置在铅制容器内，移交公安部门处置，消毒医疗废物残渣送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置（处置过程不按危险废物管理）。	---	处置率100%，不产生二次污染		0	现有，扩建
	生活	生活垃圾	送环卫部门指定地点，然后由环卫部门统一处理	---				

9.1.6 信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环保部令第31号）等规定，企业应定期于企业网站或当地官方网站公开以下信息：

- （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。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测和环境质量监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的监测机构代其开展自行监测。

9.2.2 施工期环境监测计划

可根据施工进度和施工内容，对施工过程的环境影响进行不定期跟踪监测。

（1）噪声监测

监测点位：施工场界。在施工场地布设若干噪声监测点位。

监测时间、频次：监测时间应选在施工的高峰期，不同施工阶段昼间和夜间各测一次。

监测方法：按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）实施。

（2）大气监测

监测点位：厂边界。

监测时间、频次：监测时间应选在土石方施工的高峰期，连续监测 3 天。

监测项目：监测项目为 TSP、PM₁₀。

9.2.3 运营期监测计划

本项目污染源监测计划见表 9.2-1。企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。各治理措施前后及总排放口均应设置监测取样孔。

表 9.2-1 全厂运营期监测计划一览表

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排污口信息	执行的环境标准		监测频次	
					浓度	标准名称		
废气	有组织源	烟尘	半干法除酸 +袋式除尘 +活性炭吸附	尾气经由40m高排气筒 (P1) 排放, 排放口编号: DA001	80mg/m ³	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 标准	自动监测	
		一氧化碳			80mg/m ³			
		二氧化硫			300 mg/m ³			
		氮氧化物			500 mg/m ³			
		氯化氢			70 mg/m ³			
		汞			0.1 mg/m ³			
		铜			4.0 mg/m ³			
		铅			1.0 mg/m ³			
		镉及其化合物			0.1 mg/m ³			
		镍及其化合物			1.0 mg/m ³			
		二噁英*			< 0.5TEQng/m ³			
	无组织源	医疗废物暂存库废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备、污水处理站废气	NH ₃	旋流塔 (碱液喷淋洗涤) +UV 光催化氧化装置	尾气经由25m高排气筒 (P2) 排放, 排放口编号: DA002	14kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1	半年1次
			H ₂ S			0.90kg/h		
			颗粒物			120mg/m ³ , 7.55kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
			非甲烷总烃			120mg/m ³ , 35kg/h		
	无组织源	医疗废物暂存库、冷库、微波车间废气、微波消毒一体化装置、污水处理站	NH ₃	全密闭, 微负压运行	---	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1	半年1次
			H ₂ S			0.06mg/m ³		
			颗粒物			1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
			非甲烷总烃			4.0mg/m ³		
雨水排放口		化学需氧量、悬浮物	---	---	---	---	每月1次*	
噪	生产设备、各种泵	噪声	隔振、隔声、消声	---	昼间55dB	《工业企业厂界环境噪声排	每季度1次	

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排污口信息	执行的环境标准		监测频次
					浓度	标准名称	
声	类及风机				(A) 夜间45dB (A)	放标准》(GB12348-2008)中的1类标准	
土壤	危废暂存库旁	柱状样项目为《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中基本45项	---	---		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1	每3年1次
固体废物	生产	焚烧炉底渣、飞灰、污水处理站污泥和废滤膜、废活性炭、废弃的离子交换树脂、医疗废物中误混入的放射系物质、经微波消毒处理后的残渣、初效过滤器、高效过滤器、破医废周转	焚烧炉底渣送至生活垃圾处理厂进行安全处置,飞灰、污水处理站污泥和废滤膜、废活性炭、初效过滤器、高效过滤器全部送至沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置,废弃的离子交换树脂由提供厂家回收(做为原用途),放射系物质收集后放置在铅制容器内,移交公安部门处置,消毒医疗废物残渣送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置(处置过程不按危险废物管理)。	---		处置率100%,不产生二次污染	---
	污水处理站污泥	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	---	---		---	请掏前
	生活	生活垃圾	送环卫部门指定地点,然后由环卫部门统一处理	---	---		---

*雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测,如监测一年无异常情况,可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

9.2.3 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布及各专项环境要素导则，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。企业委托有资质的监测单位进行环境质量定点监测或定期跟踪监测，并将监测报告存档。

表 9.2-2 项目环境质量监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频率
环境空气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、病原微生物、非甲烷总烃	前坟村	半年 1 次
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰等 27 项	4 个跟踪监测点，建设项目上游 1 个，下游 2 个及污水处理站收集池外 1 个，表 7.2-5	半年 1 次
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中基本 45 项	1#危废暂存库旁	3 年 1 次
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地风险筛选值 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并芘	2#东侧农田	3 年 1 次

9.3 环保措施“三同时”验收一览表

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，扩建项目完成后，应对环境保护设施进行验收。扩建项目环境保护设施“三同时”验收内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环境保护设施“三同时”验收一览表

治理项目	污染源	污染物	环保设施		数量	标准值	标准名称
废气	医疗废物暂存库卸料/贮存	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	全密闭,微负压运行	旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置+25m高排气筒	3套“旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置”+1个25m排气筒	H ₂ S: 25m高排气筒排放量: 0.90kg/h; 厂界标准值: 0.06mg/m ³ NH ₃ : 25m高排气筒排放量: 14kg/h; 厂界标准值: 1.5mg/m ³ 臭气浓度: 25m高排气筒排放量: 6000(无量纲); 厂界标准值: 20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2新改扩建标准限值
						非甲烷总烃: 排放浓度: 120mg/m ³ ; 企业边界大气污染物浓度限值: 4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及无组织排放监控浓度限值要求
						非甲烷总烃: 厂房外排放浓度: 6mg/m ³ ; 厂房外(任意一次)浓度限值: 20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)
						病原微生物: 废气处理去除效率: 99.999%	《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)
	微波消毒一体化设备进料系统 破碎系统 微波消毒系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、病原微生物、非甲烷总烃	负压运行,设备自带“初效过滤器+高效过滤器+活性炭吸附过滤器”(3套)			颗粒物: 最高允许排放浓度: 120mg/m ³ ; 25m高排气筒最高允许排放速率: 7.55kg/h; 厂界外浓度最高点: 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物二级标准及无组织排放监控浓度限值要求
污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	全密闭,微负压运行					
废水	运输车消毒、清洗 周转箱消毒、清洗 微波蒸汽消毒灭菌	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群数、总余氯	1座210m ³ /d“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”处理工艺的污水处理站,处理后的废水全部回用,不外排		“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”	pH值6.5-8.5; 悬浮物(SS)(mg/L)≤5; 生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)≤10; 化学需氧量(COD _{Cr})(mg/L)≤50;	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用

治理项目	污染源	污染物	环保设施	数量	标准值	标准名称
	微波消毒设备冲洗用水				余氯② (mg/L) ≥0.2; 粪大肠菌群 (个/L) ≤3 总磷 (以 P 计 mg/L) ≤1	《工业用水水质》 (GB/T19923-2005) 中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准
	微波消毒设备配套旋流塔 (碱液喷淋洗涤) 用水					
	车间冲洗用水					
	职工生活					
噪声	一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及水泵、风机等辅助设备		选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等措施	—	1 类标准: 昼间≤55dB (A) 夜间≤45dB (A)	厂界: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 1 类标准
固体废物	医疗废物中误混入的放射系物质		收集后放置在铅制容器内, 移交公安部门处置	—	无害化妥善处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号) 中的相关规定
	经微波消毒医疗废物残渣		出料装袋后, 利用医疗废物运输车运送至光大绿环环保能源 (沈阳) 有限公司处置 (处置过程不按危险废物管理)	—	无害化妥善处理	
	污水处理站污泥	依托现有 1 座有效容积 160m ³ 危险废物暂存间内暂存, 由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置		—	无害化妥善处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号) 中的相关规定
	污水处理站废滤膜					
	废滤芯					
	废活性炭					
	破损医废周转箱					
员工生活垃圾		送环卫部门指定地点, 由环卫部门统一处理	—	由环卫部门统一处理	—	
防渗	医疗废物卸料场地、暂存库 (兼冷库) 等设施满足《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 的有关要求; 已严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016) 中的分区防渗要求进行了厂区分区防渗工程建设					
风险	新建 1 座事故池, 1 座初期雨水池, 消防水池 1 座 修订突发环境事件应急预案, 并在环保部门备案					

10. 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目，建设地点位于沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区沈阳瀚洋环保实业有限公司现有生产车间南部扩建区和南侧预留地；现状占地面积 25 亩，扩建新增 11.84 亩的医疗废物预留地，扩建后全厂合计占地 36.84 亩（约 24560m²）。项目主要新建医疗废物微波消毒处理为 3 套 10t/d（625kg/h×16h）的生产线，处理能力共 30t/d，处理沈阳市感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外），建成后全厂形成二条焚烧线（一用一备）+三条微波消毒生产线模式，每条焚烧设备医疗废物的处理能力 30t/d，10950t/a，三条微波消毒设备医疗废物的处理能力 30t/d，10950t/a；新建车库两座并设置洗车设施，现有的车库全部拆除；新建 210t/d 污水处理站一座，现有污水处理站拆除；新建消毒系统，现有消毒系统拆除；新建周转箱清洗系统和运输车辆清洗系统，现有厂区周转箱清洗系统拆除，在原址新建周转箱清洗系统；对现有的医疗废物暂存场进行改造，进行全封闭处理，并对地面做好防渗处理。改造后仍服务于沈阳市的医疗废物（HW01）处置。

扩建项目建成后，全厂 2 台（一用一备）LXRFT-30B 型立式旋转热解气化焚烧炉，每条焚烧设备设计处置能力 30t/d，10950t/a。处理感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物；医疗废物微波消毒处理为 3 套 10t/d（625kg/h×16h）的生产线，处理能力共 30t/d，10950t/a。仅处理感染性废物、病理性废物和损伤性废物。本次评价不包含运输路线评价，仅对运输路线做原则性要求。

扩建项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类，未被列入《关于印发〈沈阳市建设项目环保审批准入特别限制措施（负面清单）〉（试行）的通知》（沈环保〔2017〕76 号）《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（第一批）》《市场准入负面清单（2019）》规定的负面清单内，符合《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》，用地符合沈阳市用地规划，满足“三线一单”要求。

建设单位在原有焚烧设备的基础上，引进 3 条 10t/d 的医疗废物微波消毒处理生产线新技术，优化沈阳市医疗废物处置方式，形成焚烧为主+微波消毒为应急手段的处置方式，快速补齐沈阳市医疗废物处置存在的短板，显著提升医疗废物集中处置能力，符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）的

要求；此外，扩建项目也符合《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（发改环资〔2020〕696号）《沈阳市危险废物污染环境防治条例》《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）《沈阳市大气污染防治条例》（2003年8月1日辽宁省第十届人民代表大会常务委员会议第三次会议批准）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发〔2017〕32号）等政策要求。

本次扩建项目也符合《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 229-2005）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）《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）和《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）等相关规范要求。

10.2 环境质量现状

10.2.1 大气环境质量现状

根据沈阳市2019年环境质量公报，除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外，区域其他常规因子年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，项目所在评价区域为不达标区。 PM_{10} 受秋、冬季取暖期气象条件、燃煤量、区域扬尘、外来输入等多方面因素影响， PM_{10} 年均值超标，且以春、冬季及取暖期尤为严重； $PM_{2.5}$ 浓度受秋、冬季及取暖期气象条件、燃煤量、秸秆焚烧、外来输入等多方面因素影响， $PM_{2.5}$ 年均值超标，且以春、冬季及取暖期尤为严重。

补充监测结果表明：前坟村和厂址总悬浮颗粒物日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，氨、硫化氢和TVOC小时浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物排放标准详解》限值要求。厂址砷、镉、汞小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单（6倍的年均值）要求，二噁英满足《日本环境空气质量标准》环境厅公示第46号标准要求。

10.2.2 地表水环境质量现状

2019年蒲河郭大桥断面COD、氨氮监测指标超过IV类标准，超标倍数分别为化学需氧量0.067倍、氨氮2.27倍。

蒲河主要污染物为化学需氧量和氨氮，郭大桥断面水质数据超标的主要原因一方面是由于虎石台和道义地区污水处理能力不足，另一方面存在部分雨污混排现象。为解决此问题，沈北新区人民政府于 2019 年分别实施了道义污水处理厂三期扩建工程、孙家洼子污水处理厂新建工程及一系列雨污分流工程。通过以上措施来缓解虎石台和道义地区污水处理能力不足问题，改善蒲河流域水质状况，以确保蒲河地表水数据稳定达标。

10.2.3 地下水环境质量现状

项目周围前坟村、新华村的总硬度和氯离子，前坟村、新华村、治安村、沈阳合力供热有限公司、进步村龙湖原府的硝酸根，温泉井 1#、2#和 3#的氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类要求，其余各点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类要求。总硬度和氯离子超标主要为地质结构原因造成的，根据《沈阳市 2017 年地下水枯水期与丰水期水化学类型对比研究》（由任婷）结果，沈阳市处于东北平原南部，地下岩层主要为碳酸盐岩层，地下水矿化度高，总硬度大于总碱度，一般不适宜居民日常生活饮用和使用；硝酸根超标可能是由于农村地区施用化肥、生活污水渗入等原因。

温泉水为特殊水质，矿化度高，为地质结构原因造成氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子超标。

10.2.4 土壤环境质量现状

评价区内土壤现状各监测点各项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 风险管制值第二类用地标准，9#农业土壤各项目监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。土壤环境质量现状良好。

10.2.5 声环境质量现状

厂界昼、夜间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 废气

扩建项目废气主要为医疗废物暂存库（兼冷库）废气、微波车间废气、微波消毒一体化设备废气、污水处理站废气。

本项目微波消毒一体化设备废气(G2-G4)通过设备自带的三级过滤装置(初效过滤器

+高效过滤器+活性炭过滤装置)处理后,与医疗废物暂存库(兼冷库)废气G1、微波车间废气G5、污水处理站废气G6一并通过“旋流塔(碱液喷淋洗涤)+UV光催化氧化装置”处理后,通过25m高排气筒P2排放。该环保装置风机风量为67856m³/h,颗粒物去除效率约为80%,NH₃、H₂S、非甲烷总烃去除效率约为90%,臭气浓度去除效率约为70%,病原微生物去除效率约为99.9999%。去除效率满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T229-2006)中相关要求。

10.3.2 废水

扩建项目建成后,全厂废水全部进入新建的污水处理站,现有污水处理厂拆除。废水主要为职工生活污水、车转运车、周转箱、车间地面等消毒冲洗废水、微波蒸汽消毒灭菌冷凝水、微波消毒设备冲洗废水、微波消毒设备配套旋流塔(碱液喷淋洗涤)废水。废水排入新建的“格栅+调节池+沉淀+A/O+MBR+消毒”工艺污水处理站处理,污水处理站的设计规模为210m³/d,生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后,水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水和锅炉补给水的最优标准后,回用于厂区绿化、道路洒扫、车间冲洗、洗涤用水和锅炉补给水等用途,废水不外排。

10.3.3 噪声

扩建项目主要噪声源为一体化微波消毒设备进料系统、破碎系统等生产设备以及废气处理设备风机、污水处理站泵类和风机、车里清洗设备等辅助设备,项目通过采取医疗废物转运车进场后禁止鸣笛,生产均选用低噪声设备,并设置在厂房中,设备采取基础减震、厂房隔声等措施,运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求,噪声污染防治措施可行。

10.3.4 固体废物

扩建项目医疗废物经微波消毒处理的废渣仅是塑料、纸类、玻璃、织物、无机物、金属碎屑,不含病原微生物,送至光大绿环环保能源(沈阳)有限公司处置。消毒医疗废物残渣列入《危险废物豁免管理清单》中,处置属于豁免环节,处置过程不按危险废物管理,但暂存、运输应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求要求。

项目检测出的医疗废物放射系物收集后放置在铅制容器内,移交公安部门处置;污

水处理站产生的污泥和废滤膜、微波过滤系统产生的废滤芯、废活性炭采用塑料包装收集，医疗废物周转产生的破损医废周转箱，依托公司现有 1 座有效容积 160m³ 危险废物暂存间内暂存，定期由沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

员工生活垃圾送环卫部门指定地点，然后由环卫部门送垃圾填埋场进行填埋处理，不会对周围环境造成污染。

10.4 主要环境影响

10.4.1 废气

环境空气影响评价结果表明：工艺废气最大一次落地浓度最大占标率均小于 10%，烟气估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本工程实施后，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

10.4.2 地下水

在非正常状况条件下，污水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，但持续时间较短，影响范围较小，主要在厂区内及厂界周边，未达到周边保护目标处，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况的外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

10.4.3 声环境

扩建项目实施后全厂厂界昼、夜间噪声贡献值最大分别出现在南侧 2 号点，噪声值分别为 40.88dB(A)、39.47dB(A)。均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准，即扩建项目的实施不会对项目周围声环境造成明显不利影响。

10.4.4 风险

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。

10.4.5 土壤

项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响。因此从环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

10.5 公众意见采纳情况

评价期间，沈阳瀚洋环保实业有限公司按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求对扩建项目评价范围内敏感点的居民进行了公众参与调查工作。

2019年10月23日在中国新闻网·辽宁上进行了第一次网络公示，2020年7月3日在中国新闻网·辽宁网站上进行了第二次网络公示，2020年7月7日、8日在沈阳晚报进行了报纸两次公示。公示期间，建设单位未收到公众对本项目在环境影响方面的意见。

10.6 环保影响经济损益分析

扩建项目环保设施总投资共计215万元，占工程总投资4216万元的5.10%。

扩建项目建设符合国家产业政策，项目本身属于环境保护工程建设，工程采取了较先进的设备和技术，实现了医疗废物集中无害化处置；项目污染物经处理后均能达标排放，不会使当地环境功能下降，环境效益明显；项目的实施可以促进区域环境保护、有益于人民健康，具有良好的环境效益和社会效益；同时项目也带动了地方经济发展，给当地居民提供了一定的就业机会。项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

10.7 环境可行性结论

扩建项目建设符合国家产业政策，符合相关规划、区域“三线一单”管控要求、相关技术规范及相关政策要求；项目采取了较为完善的污染治理措施，可确保各类污染物

达标排放，不会对周围环境产生明显影响。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

附件 1

委 托 书

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）中的有关规定，改扩建对环境有影响的工程项目必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书（表），以阐明项目所在地环境质量现状及工程项目施工期和运行期的环境影响。据此要求，沈阳瀚洋环保实业有限公司委托辽宁万尔思环境技术有限公司进行沈阳瀚洋环保实业有限公司（沈阳市医疗废物集中处置中心）扩建项目的环境影响评价工作。

沈阳瀚洋环保实业有限公司
2019 年 10 月 20 日



名称变更说明

我公司委托辽宁万尔思环境技术咨询有限公司进行沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目的环境影响评价工作，原项目名称为沈阳瀚洋环保实业有限公司（沈阳市医疗废物集中处置中心）扩建项目，2020年4月17日项目备案时，变更为沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目。建设内容不变。

特此说明！



沈阳瀚洋环保实业有限公司

2020年7月23日

附件 2

关于《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目》项目备案证明

沈发改备字（2020）36号

项目代码：2020-210100-77-03-078424

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

你单位《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

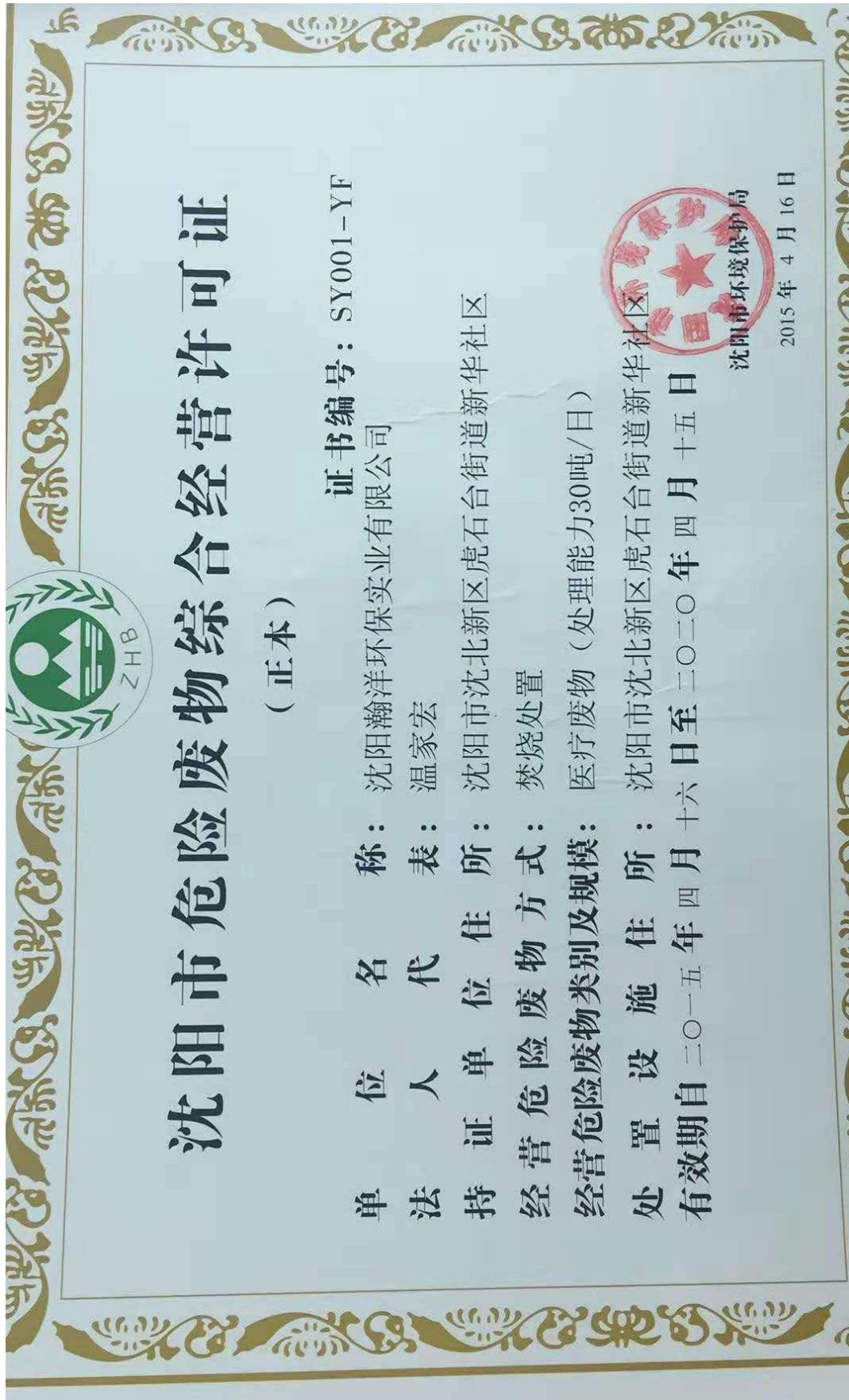
- 一、项目单位：沈阳瀚洋环保实业有限公司
- 二、项目名称：《沈阳市医疗废物集中处置中心二期扩建项目》
- 三、建设地点：辽宁省沈阳市沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区
- 四、建设规模及内容：新建厂房、车库、污水处理间、办公楼、购置日处理能力为30吨的微波消毒设施、收运车辆
- 五、项目总投资：4216.00万元

经审查，项目符合国家产业政策，请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化，请及时办理备案变更手续，并告知备案机关。

沈阳市发展和改革委员会



附件 3



沈阳市生态环境局

关于同意沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物综合经营许可证延续的函

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

按照省生态环境厅《关于进一步做好新冠肺炎疫情期间环保审批工作保障企业顺利复工复产的通知》（辽环综函[2020]99号）要求，根据你单位设备处理能力和目前全市的医疗废物产生、收运处置现状，经我局研究决定：

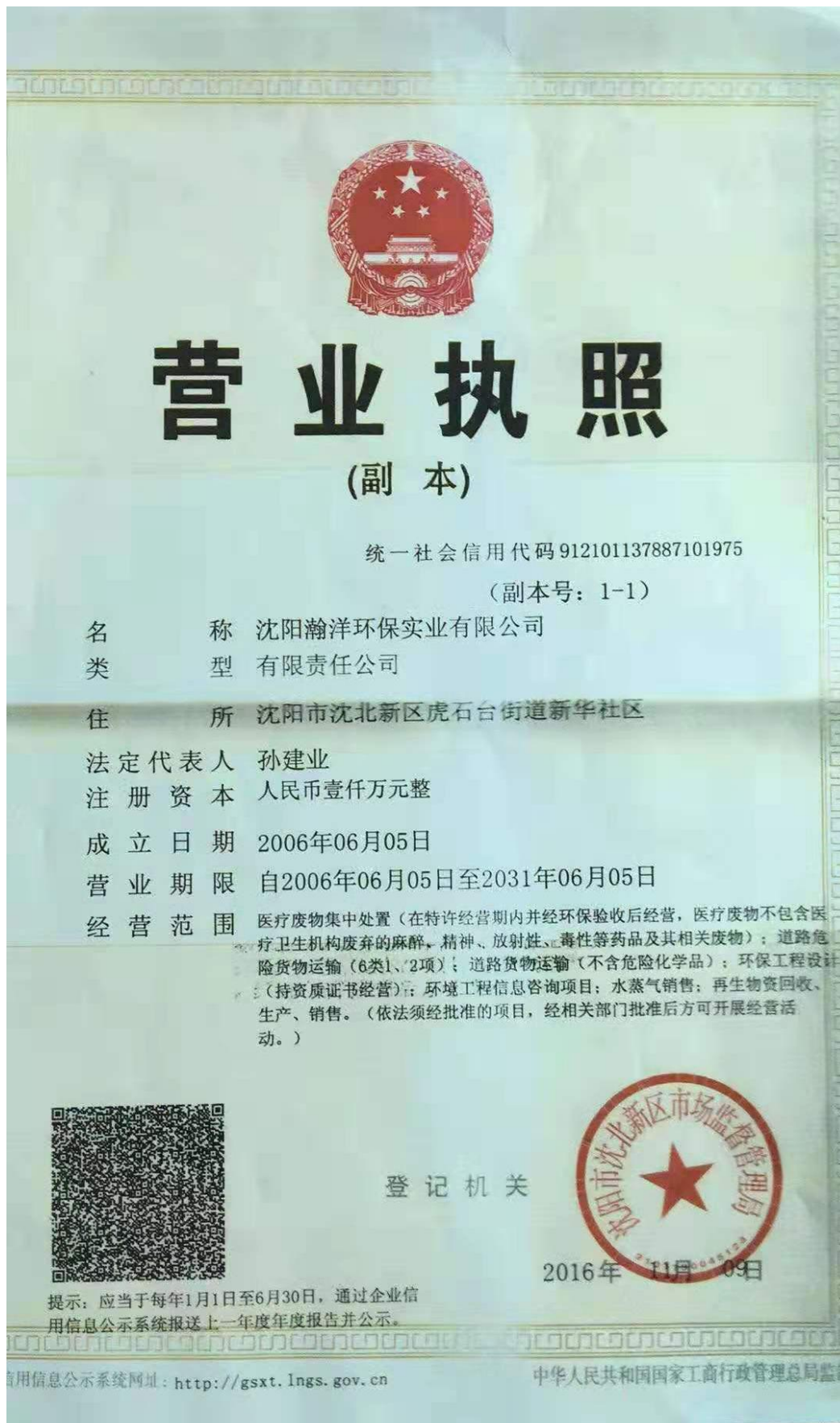
一、同意你单位医疗废物综合经营许可证有效期暂时延续到疫情结束 1 个月内，疫情结束后，请立即重新申请延续。

二、同意疫情期间继续采取两台焚烧炉同时运行模式，日处置医疗废物不高于 40 吨。

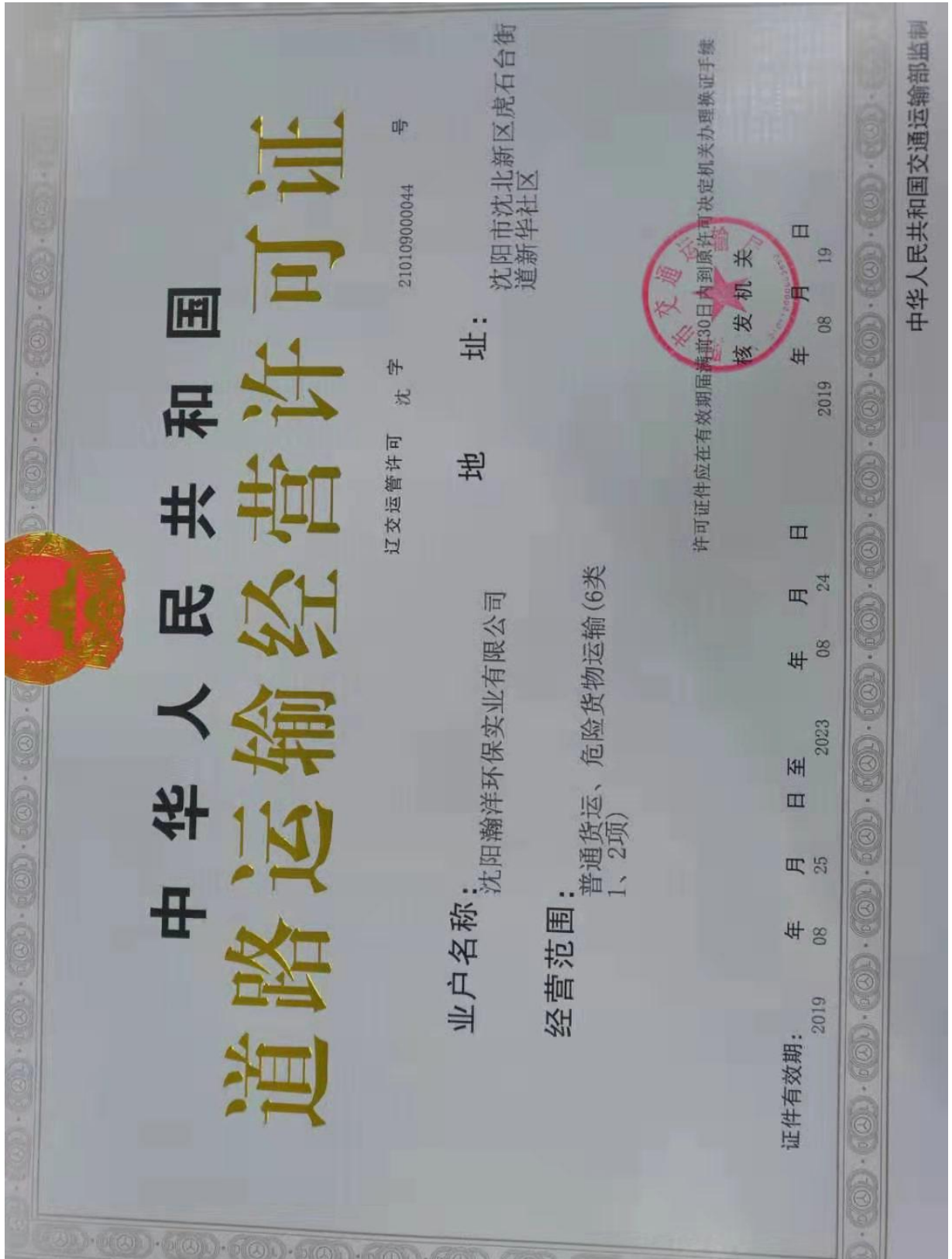
三、要合理分配两台炉的生产负荷，加强日常维护，确保处置效果和污染物达标排放；焚烧炉出现故障即时恢复到 30 吨/日处置规模。



附件 5



附件 6



附件 7



附件 8



附件 9

合同编号：

危 险 废 物 处 置 合 同

项目名称： 危险废物安全处置

委托方（甲方）： 沈阳瀚洋环保实业有限公司（公章）

受托方（乙方）： 沈阳绿环固体资源综合利用有限公司（公章）

签订时间： 2020 年 1 月 20 日

有效期限： 2020 年 1 月 20 日---2020 年 12 月 31 日



危险废物处置合同

委托方（甲方）：沈阳瀚洋环保实业有限公司

住所地：沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区

法定代表人：孙建业

受托方（乙方）：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司

住所地：辽宁省沈阳市东陵区上深沟村 863-12 号 4 层（403）-1

法定代表人：方宁

本合同甲方委托乙方就甲方生产经营活动中所产生的危险废物安全处置项目进行专项处置服务，并支付相应的危险废物处置服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 甲方委托乙方进行危险废物处置及指定运输单位内容如下：

1. 危险废物种类：污泥、飞灰、活性炭。
2. 危险废物运输方：乙方。
3. 处置方法：填埋。（收集、储存、处置）

第二条 乙方应按下列要求完成处置服务工作：

1. 危险废物运输地点：甲方废物产生所在地。
2. 危险废物转移期限：合同期限内。
3. 处置服务质量要求：符合国家相关法规及标准。

第三条 为保证乙方有效进行处置服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

此页无正文。

甲方： 沈阳瀚洋环保实业有限公司 (公章)

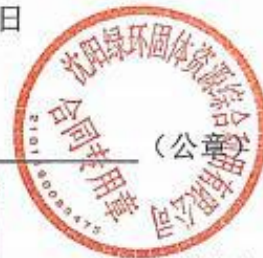


法定代表人/委托代理人： 孙建业 (签字)



年 月 日

乙方： 沈阳绿环固体资源综合利用有限公司 (公章)



法定代表人/委托代理人： 方宁 (签字)

年 月 日

附表：
甲方： (公章)

序号	废物名称	废物代码	单价/单位	废物重量	金额(元)
1	污泥	HW18 772-003-18	4500 元/吨	按实际计算	按实际计算
2	飞灰	HW18 772-003-18	4500 元/吨	按实际计算	按实际计算
3	活性炭	HW18 772-005-18	4500 元/吨	按实际计算	按实际计算
4					
5					




乙方： (公章)



附件 10

企业事业单位突发环境事件 应急预案备案表

单位名称	沈阳瀚洋环保实业有限公司	机构代码	912101137887101975
法定代表人	孙建业	联系电话	02489721899
联系人	解会国	联系电话	15940180376
传 真	02489721811	电子信箱	SY_hanyang@163.com
单位地址	东经 122° 25' 9" 北纬 41° 11' 51" (度分秒格式)		
预案名称	沈阳瀚洋环保实业有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般环境风险		
<p>本单位于 2017 年 7 月 6 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>			
预案签署人	孙建业	报送时间	2017 年 7 月 6 日

<p>受理的环境应急预案备案文件目录</p>	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2017年7月6日收齐，文件齐全，予以备案。</p> 		
<p>备案编号</p>	<p>210116-2017-020-L</p>		
<p>报送单位</p>	<p></p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>李永峰</p>	<p>经办人</p>	<p>张博</p>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，辽宁省沈阳市和平区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是和平分局当年受理的第 26 个备案，则编号为：210102-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：210102-2015-026-HT。

行政区划代码：

沈阳市：210100 市辖区：210101 和平区：210102 沈河区：210103
大东区：210104 皇姑区：210105 铁西区：210106 苏家屯区：210111
浑南区：210112 沈北新区：210113 于洪区：210114 辽中县：210122
康平县：210123 法库县：210124 新民市：210181

为方便管理，以下区域使用临时区域代码

经开区：210115
蒲河新城：210116
化工园：210117
沈抚新城：210118

附件 11

W

页码, 1/2(W)

沈阳市人民政府公文处理单

收文编号	201933700	收文时间	2019-10-29
来文单位	沈阳市生态环境局		
文件字号	沈环【2019】87号	办理时限	
文件标题	沈阳市生态环境局关于沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目相关事项的请示		

来文内容摘要：

按照《关于做好沈阳市工业固体废物处置中心项目建设有关工作的会议纪要》提出的“由市生态环境局负责，市自然资源局配合，理顺医疗废物处置中心（沈阳瀚洋环保实业有限公司）一期、二期项目用地手续，并指导该公司于9月30日前完成项目扩建方案”要求，市生态环境局积极协调、指导沈阳瀚洋环保公司，编制完成《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》（简称《实施方案》），并就相关事项征求市自然资源局意见（无修改意见）。

市生态环境局拟请以下事项：

1. 同意沈阳瀚洋环保实业有限公司按照《实施方案》要求编制完成可研报告后在市发改委办理立项手续，并由该公司承建沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目；
2. 沈北新区政府收回沈阳市工业固体废物处置中心土地使用权，按照市场原则由沈阳瀚洋环保实业有限公司完成土地使用权变更手续；
3. 将沈阳瀚洋环保实业有限公司特许经营期由2006年6月5日至2031年6月4日延长至2056年6月4日，即在原有基础上延长25年。

领导批示：

圈阅。11.7。



2019-11-08

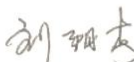
圈阅。



2019-11-01



2019-11-01



2019-11-01

页码, 2/2(W)

拟办意见:

1. 报请有为、振明同志阅示。
2. 建议转市生态环境局会同市自然资源局、发展改革委、沈北新区政府等有关单位按照职责分工, 依法依规推进沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目。
3. 分送曹鹏、阳春同志阅。
请国琦同志审阅。

石国琦

2019-11-01

经办人	李春竊	电 话	22724069	负责人	段九州
-----	-----	-----	----------	-----	-----

紧急情况:

000001

沈阳市生态环境局

沈环〔2019〕87号

签发人:赵胜龄

沈阳市生态环境局关于沈阳市医疗废物集中 处置中心扩建项目相关事项的请示

市人民政府:

按照2019年8月30日《关于做好沈阳市工业固体废物处置中心项目建设有关工作的会议纪要》(市政府业务会议纪要第70号)提出的“由市生态环境局负责,市自然资源局配合,理顺医疗废物处置中心(沈阳瀚洋环保实业有限公司)一期、二期项目用地手续,并指导该公司于9月30日前完成项目扩建方案”要求,我局积极协调、指导沈阳瀚洋环保公司,编制完成了《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》,并就相关事项征求市自然资源局意见。现建议市政府同意如下事项,以便开展

-1-

下步工作。

同意沈阳瀚洋环保实业有限公司按照《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》要求编制完成可研报告后在市发改委办理立项手续，由沈阳瀚洋环保实业有限公司承建沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目；沈北新区政府收回沈阳市工业固体废物处置中心土地使用权，按照市场原则由沈阳瀚洋环保实业有限公司完成土地使用权变更手续；将沈阳瀚洋环保实业有限公司特许经营期由2006年6月5日至2031年6月4日延长至2056年6月4日，即在原有基础上延长25年。

妥否，请批示。

- 附件：1. 关于《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》的报告
2. 市自然资源局关于沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目相关事项的意见

(联系人：潘明杰 联系电话：13304008828)



沈阳市生态环境局办公室

2019年10月29日印发

沈阳瀚洋环保实业有限公司文件

沈瀚洋字 [2019] 15 号

关于《沈阳市医疗废物集中处置中心 扩建项目实施方案》的报告

沈阳市生态环境局：

根据市政府 2019 年 8 月 30 日《关于做好沈阳市工业固体废物处置中心项目建设有关工作的会议纪要》（市政府业务会议纪要第 70 号）的相关要求，我公司经认真研究，拟定了《沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目实施方案》，现呈报贵局，请转报市政府批准为盼！


沈阳瀚洋环保实业有限公司
二〇一九年九月二十七日

沈阳市医疗废物集中处置中心扩建项目

实施方案



沈阳瀚洋环保实业有限公司

2019年9月

目 录

一、项目建设背景.....	1
1.1 沈阳市医疗废物集中处置中心基本情况.....	1
1.2 沈阳市医疗废物产生情况.....	1
二、方案编制的基本思路及工艺选择.....	2
2.1 基本原则.....	2
2.3 拟定规模.....	3
2.4 拟选工艺.....	3
三、项目用地.....	5
四、工程内容.....	6
4.1 扩建主体工程.....	6
4.2 公辅工程.....	6
五、实施进度.....	6
六、预计投资.....	6
七、运行模式.....	6
八、需进一步协调解决的问题.....	7

一、项目建设背景

1.1 沈阳市医疗废物集中处置中心基本情况

沈阳市医疗废物集中处置中心（以下简称中心）建于 2006 年，位于沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区北部，是我市唯一的医疗废物集中处置机构，建设单位为沈阳瀚洋环保实业有限公司，中心占地面积 25 亩，总建筑面积 5529m²，总设计处置能力为 60t/d，拥有 2 台立式旋转热解气化焚烧炉，单台处置能力为 30t/d，承担着沈阳市全市医疗废物的安全收运、处置任务。

在过去的十余年间，中心在沈阳市医疗废物处置和应急管理中发挥了必不可少的作用。但目前随着沈阳市医疗废物产生量的逐年增加，该中心最大日处理量已突破 40t/d。每条生产线实际生产能力按照设计处置能力的 80% 计算，最大日处理量已接近处置能力的临界点。既无法满足未来沈阳市医疗废物处置增长量的需求，也无法满足应急处置的要求，因此亟需在原有基础上进行扩建。

1.2 沈阳市医疗废物产生情况

据统计，沈阳市医疗废物产生量自 2007 年以来呈现逐年增加的态势。已由 2007 年的 3251t/a（日均 8.91t）增加到 2018 年的 10816t/a（日均 29.63t），平均年递增 11.55%，具体产生情况见图 1。

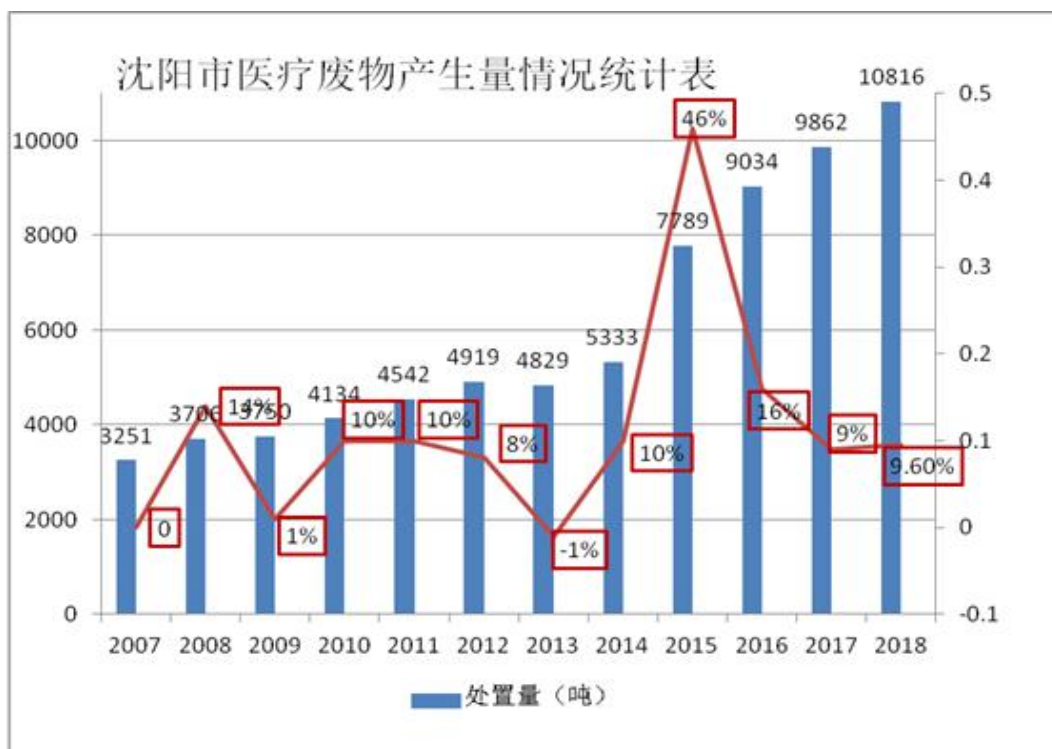


图1 2007年—2018年沈阳市医疗废物产生量情况统计图

按上述增长比例计算，预计5年后（2023年）沈阳市医疗废物全年总量将达到约18679t，平均每天约51t。由我市医疗卫生事业的统计情况表明，我市医疗废物产生呈现出月度和日不均衡的特征。以2018年为例，仅2018年全市已有269天医疗废物产生量超过30t/d，占全年总天数的73.7%。

二、方案编制的基本思路及工艺选择

2.1 基本原则

(1) 满足处置要求，并留有富余的原则。本次扩建后，不仅要满足我市现有以及未来增长的医疗废物处置需求，而且要留有一定的备用处置能力，以满足未来可能产生的涉及应急和疫情相关的医疗废物的安全处置；

(2) 满足现有要求，兼顾未来发展的原则。国家《医疗废物处理处置污染控制标准》正在制定过程中，标准限值较修订前有了更严格的要求，

因此，本次扩建后，不仅要满足现行标准的要求，还要满足标准提升的要求；

(3) 合理布局，系统升级的原则。本次扩建工程不仅要新建医疗废物处理生产线，同时还要对现有的设施进行升级和改造，以满足未来发展需要；

2.3 拟定规模

中心目前设计处置能力为 60t/d，实际处置能力为 48-50t/d。预计未来 5 年以后，沈阳市日最大医疗处置能力将超过 50t，甚至达到 60t。因此本着既有富余、又能兼顾应急处置的需求，同时考虑具有检修期间备用生产线。拟新增 30t/d 的医疗废物处置能力。

2.4 拟选工艺

(1) 工艺筛选

目前国内外采用的医疗废物处置方法主要有焚烧处置、高温蒸汽消毒、微波消毒、化学消毒等 4 种，在对全国医疗废物处理处置机构进行了充分的调研，并进行现场勘察的基础上，对上述几种常见的医疗废物处理处置技术进行综合比较，其具体见表 1。

表 1 医疗废物常见处理处置方法对比表

技术名称 技术特点	焚烧	高温蒸汽消毒	微波消毒	化学消毒
适用范围	感染性、病理性、损伤性、药物性和化学性医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	感染性、损伤性、病理性医疗废物	感染性和损伤性医疗废物

技术名称 技术特点	焚烧	高温蒸汽消毒	微波消毒	化学消毒
适宜处理规模	10t 以上	10t 以下	10t 以下	10t 以下
技术可靠性	满足焚毁减量、消毒要求	满足消毒要求	满足消毒要求	满足消毒要求
技术成熟度	国产化设备已成熟	国产化设备已成熟	国产化设备已成熟	国产化设备已成熟
设备要求	耐高温、耐腐蚀	密闭、保温、耐高温高压	密闭、耐高温、电磁防护	负压操作、耐腐蚀
技术优点	处置效果好、适应性强、处理量大、燃烧完全、运行效果稳定	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、运行效果稳定		
技术缺点	运行费用较高、节能效果较差，易产生二噁英	冷凝液和蒸汽锅炉废气需处理	废物先破碎增加安全风险、电磁辐射需防护	易产生消毒剂的二次污染
作业方式	连续作业	间歇作业	间歇作业	间歇作业
操作要求	操作难度较大、劳动强度大	操作难度一般、劳动强度较大	操作难度一般、劳动强度较大	操作难度一般、劳动强度小
污染物排放	酸性气体、重金属、二噁英	VOCs、恶臭	VOCs、微波辐射	VOCs、废弃消毒剂
占地面积	相对大	相对较小	相对较大	相对较小
运行维护	运行维护要求高、成本高	运行维护要求较高、成本较高	运行维护要求一般、成本较低	运行维护要求高、成本居中

在上述综合比选的基础上，依据“焚烧为主、非焚烧为辅”的原则，中心新扩建生产线拟选用“微波”与“高温蒸汽”复合消毒处理技术，建设规模为3套10t/d的设施。

(2) 拟选工艺介绍

拟选工艺采用“微波”与“高温蒸汽”复合作用来处理医疗废物并最终实现其消毒、灭活、毁形、减容和无害化目的。与高温蒸汽处理技术不

同，微波对除金属外的物质穿透性非常强，而且加热速度极快，将微波和蒸汽相结合可使物料的外表面和内部同时受热，快速达到温度均衡，从而彻底杀灭病原性微生物。

医疗废物属固体废物，含水量有限，而微波主要作用于水分子，因此对于比较干燥的医疗废物，微波的消毒效果会减弱，通过引入少量蒸汽，可以起到对物料的润湿作用，从而加强了微波的消毒效果。蒸汽的存在，使物料处于导通状态，有效避免了干物料中金属物质因电位差引起的放电现象。

该技术结合了蒸汽消毒和微波消毒的各自优点，弥补了单纯蒸汽消毒的不足，并通过物料预破碎、辅助机械搅拌、PLC（可编辑控制器）自动控制、进出料门安全互锁、生物指示剂定期检验等改进措施，使医疗废物的消毒速度更快速、安全、高效。

消毒过程中，利用现有厂区焚烧设施余热，向微波消毒管道内注入150℃蒸汽。随即开启微波发生器，对医疗废物进行45min、95℃~99℃的微波消毒。医疗废物在微波消毒管道内采用螺旋输送推进的方式，在前进的同时获得充分旋转搅拌，医疗废物受热均匀，达到最理想的消毒效果。经消毒的医疗废物通过出料系统排出。

目前拟选技术已在腾冲、新乡、平凉、邢台、唐山等地进行了应用，并取得了良好的运行效果。

三、项目用地

中心现有用地面积 25 亩，为确保本次扩建及必要的设施改造，拟将启用中心现有厂区南侧地块，面积为 11.8 亩，拟用地性质为划拨，该地块现为沈阳市工业固体废物处置中心名义征地。

扩建后中心总用地规模将达到 36.8 亩（24557 平方米）。

四、工程内容

本次中心扩建工程内容主要包括扩建主体工程（微波生产线及厂房）和公辅工程。

4.1 扩建主体工程

利用现有车间南部用地，建设微波处理主体生产线，并扩建厂房。具体内容包括新建上料系统、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、自动控制系统和报警系统等八个子系统及生产车间组成。

4.2 公辅工程

公辅工程主要包括变压器移设、给水工程、污水处理、车库移设、办公楼改建和运输道路调整。

五、实施进度

本项目计划在 2020 年 3 月底前完成可研、环评、初步设计、施工图审查等前期手续，2020 年 4 月—2020 年 10 月完成土建和设备采购，2020 年 11 月—2020 年 12 月完成安装，开始试运行。

本项目实施计划为拟定计划，根据项目的实际进展状况再做调整。

六、预计投资

本次扩建项目预计总投资 4200 万，其中包括设备投资 1300 万，基础设施投资 2000 万，其他配套投资 900 万，资金来源为企业自筹。

七、运行模式

1、以形成焚烧医疗废物方式为主，微波消毒方式为辅助的模式；医疗废物处理处置残余物拟送生活垃圾填埋场或焚烧厂进行最终处置，飞灰等危险废物按照危险废物进行处置。

2、生产线的布局：扩建后，中心日常生产和检修、应急期间的医疗废物处置，可根据医疗废物的处置量进行合理调配生产线；

3、经营模式：基于原有的协议，收集全沈阳市的医疗废物，采用医疗机构按照相关规定付费的特许经营模式。

八、需进一步协调解决的问题

1、尽快完成 24557 平方米土地划拨手续。协调相关部门，完成用地手续变更，以推进扩建项目审批立项工作。

2、加速推进扩建工程。协调各相关部门，加快审批流程，尽早立项，加速扩建工程实施。

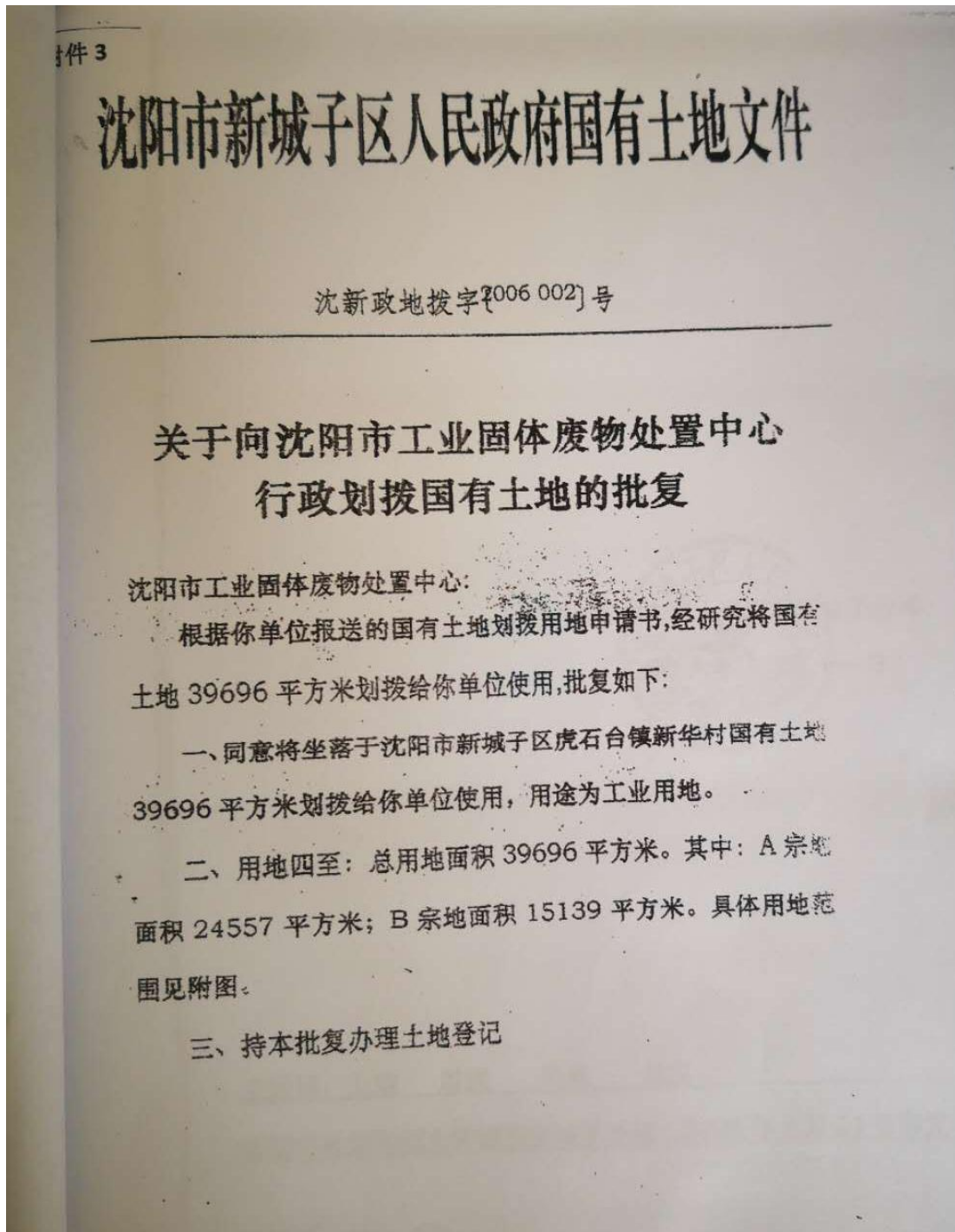
3、依据《沈阳市医疗废物集中处置中心项目特许权协议》中关于特许经营期内医疗废物处理量超过中心现有处置能力的相关规定，沈阳瀚洋环保实业有限公司现申请在原特许经营协议期（2006 年 6 月 5 日至 2031 年 6 月 5 日）基础上，申请延长特许经营期 20 年，即由 2006 年 6 月 5 日至 2051

年6月4日。

4、协调沈阳市生活垃圾焚烧厂签订长期稳定的医疗废物处置残余物的最终处理协议。

2019年9月18日

附件 12



(此页无正文)。

沈阳市规划和国土资源局新城子分局



主题词：土地 划拨 用地 批复

沈阳市规划和国土资源局新城子分局 2006年3月21日印发

附件 13

沈阳市市政公用局

市市政公用局关于《沈阳市生态环境局关于确定疫情期间医疗废物应急处理设施的请示》的办理意见

市生态环境局：

按照市领导在《沈阳市生态资源环境局关于疫情期间医疗废物应急处置设施的请示》（沈环〔2020〕8号）的批示要求，经我局与光大绿环环保能源（沈阳）有限公司认真研究，现提出以下办理意见：

一、疫情期间焚烧发电项目运行情况

疫情发生以来，大辛、西部和老虎冲焚烧发电厂稳定运行，生活垃圾运输车辆从地衡、运输通道、卸料大厅全部实行测温消毒，对废弃的口罩、手套和防护服等直接焚烧处理，不与生活垃圾混合发酵，避免造成二次污染。据统计，1月25日至2月5日，大辛、老虎冲和西部焚烧发电项目共焚烧处理生活垃圾 52000 余吨，单独焚烧处理废弃口罩 680 余公斤，厂区喷洒消毒液 22000 余公斤，巡查项目单位 120 次。

二、办理意见

完全服从沈阳市新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控指挥部的工作部署，接收处置沈阳瀚洋环保实业有限公司微波

消毒后的产物。同时，考虑到焚烧发电厂只是按照处理生活垃圾标准要求设计，因此，对进入焚烧厂的微波消毒后的产物需达到下列条件：

一是沈阳瀚洋环保实业有限公司微波消毒后的产物，必须满足生活垃圾焚烧污染物控制标准 GB-18485-2014 中 6.1 规定中达到 HJ/T229（医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范）6.2 分类包装和收集、6.5 清洗消毒、7.5 出料单元和 12.9 检测、评价及评估制度的相关技术要求和制度，并且不得存在人体器官组织、金属针头及其他危险废弃物；

二是运送到焚烧发电厂处理的微波消毒的废弃物，沈阳瀚洋环保实业有限公司应提供危险废物经营许可证复印件、消毒环节主要运行记录复印件、检测单位的评估报告和环保部门出具的由医疗废物转变为一般固体废弃物的批准文件；

三是运送微波消毒废弃物的车辆必须是专用密闭车辆，运输途中包装物不得出现抛洒和渗漏，应严格按照指定的时间运送废弃物。

上述事宜达成一致后，由光大绿环环保能源（沈阳）有限公司与沈阳瀚洋环保实业有限公司签订相关协议。

此意见。



（联系人：刘玉武，联系电话：18040055759）

附件 14

沈阳市生态环境局

关于同意疫情期间微波消毒后医疗废物 送至光大绿环环保能源（沈阳） 有限公司处置的意见

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

你单位《关于微波消毒处理后的无害医疗废物送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司接收处置的请示》收悉，经我局研究回复意见如下：

1. 同意疫情期间启用 1 台 MDU-10B 型医疗废物微波消毒处理设备，作为处理非涉疫情医疗废物的应急设备。
2. 同意疫情期间将按照《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》HJ/T229-2006 要求消毒处理后，并达到消毒效果标准的感染性医疗废物，送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置。
3. 微波消毒设备为疫情期间应急处理设备，疫情结束后立即停止使用；要加快推进二期扩建工作，确保年底前建成并投入运行。
4. 要建立健全管理制度。微波消毒处理设备运行期间严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》和《医

疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》等要求，规范收集、转运、处理全过程管理，并定期进行消毒效果检测。微波处理后医疗废物转移过程按危险废物执行危险废物转移联单制度。

5. 涉及新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗废物必须使用焚烧炉进行无害化处置。



附件 15

沈阳瀚洋环保实业有限公司文件

沈瀚洋 [2020] 37 号

关于将微波设备处置后的无害化医疗废物送至光大绿环环保能源（沈阳）有限公司进行处置的函

沈阳市市政公用局：

沈阳瀚洋环保实业有限公司是沈阳市政府授权的沈阳市医疗废物集中处置单位，疫情以来担负着全市医疗机构产生的医疗废物处置工作，为了更好的满足我市医疗废物及时、安全的处置，我单位新增一条微波处理生产线，根据国家相关法律、法规要求，微波设备处理后的无害化医疗废物应当送至生活垃圾处理厂焚烧处置。根据市领导在《沈阳市生态环境局关于疫情期间医疗废物应急处置设施的请示》（沈环【2020】8号）的批示要求，及沈阳市市政公用局关于《沈阳市生态环境局关于确定疫情期间医疗废物应急处理设施的请示》的办理意见。我单位已经做好了前期准备工作，现准备投入使用，微波处理后的无害化医疗废物需要进入光大绿环环保能源（沈阳）有限公司处置，现向贵局报备。



二〇二〇年五月十一日

附件 16

编号：

医疗废弃物微波消毒 处理后残渣委托处理协议

甲方：光大绿环环保能源（沈阳）有限公司（以下简称甲方）

乙方：沈阳瀚洋环保实业有限公司（以下简称乙方）

为更好发挥生活垃圾焚烧发电厂无害化处理的效用，服务社会环保事业，在经过沈阳市市政公用局、沈阳市生态环境局批准的基础上，双方在平等、自愿、公平的原则下，在保证正常处理沈阳市政府规定区域的垃圾的基础上，在疫情期间乙方医疗垃圾经微波消毒处理后的残渣委托甲方处理，达成协议如下：

一、委托期限

2020年5月20日至 2020 年 10月1 日或政府宣布疫情结束（三级响应结束）止。

二、权利义务

（一）甲方

（1）优先保障处理沈阳市政府规定区域内的生活垃圾，同时监督乙方医疗废物运输过程中不得出现抛洒和渗漏情况，服从甲方的管理和调度。

（2）协助乙方采集车辆信息，办理车辆准入通行证；

（3）按照标准对乙方医疗废物焚烧处理。

（4）配合乙方转运联单的填写。

（二）乙方

（1）负责将医疗废物运送至甲方焚烧发电厂处理，承担运输费用，负责对接生态环境局完成转运联单相关手续，按照转运联单制度严格执行转运期间过程把控；



编号：

垃圾重量数据书面反馈乙方，出具票据；

2、乙方接到票据后 10 个日历日内，支付处理费用；

3、乙方暂时按照进厂 95 元/吨(含税)的标准支付给甲方垃圾焚烧处理费用；

4、甲方收款信息：

公司名称：光大绿环环保能源（沈阳）有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司沈阳皇姑支行

纳税人识别号：91210113MA0UCKHG3E

电话：024-88108861

开户行地址：沈阳市皇姑区岐山中路 52 号

账号：21050142001100000786-0003

5、甲方开票信息：

公司名称：光大绿环环保能源（沈阳）有限公司

开户行：中国光大银行沈阳沈河支行

纳税人识别号：91210113MA0UCKHG3E

电话：024-88108861

地址：辽宁省沈阳市沈北新区朗士屯天鹤街

账号：75690188000282346

四、协议终止

1、委托期满，本协议自动终止；

2、乙方如未按时、足额支付费用，甲方有权随时终止协议，并按照应付未付金额每日千分之五支付违约金；

3、当发生或可能发生维稳事件、环境污染事故、甲方处理能力不足、政府行为、自然灾害或维修维护停止运营等情况时，甲方应提前 5 个工作日通知乙方，有权决定终止协议或暂时中止协议。

4、乙方需制定本协议不能继续履行的应急预案，做好处理事故的准备，并承担因此而产生的责任和费用。

编号：

(协议签署页)

甲方：光大绿环环保能源（沈阳）有限公司（章）

法定代表人或授权代表（签字）：



年 月 日

乙方：沈阳瀚洋环保实业有限公司（章）

法定代表人或授权代表（签字）：



年 月 日

附件 17

沈阳市环境保护局

沈环保审字[2009]539号

关于对沈阳市工业危险废物处置二期工程 危险废物焚烧项目环境影响报告书的批复

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

你公司报送的《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书》及《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书的技术评估报告》（沈环评估书[2009]107号）收悉，根据专家评审意见，经研究，现对《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）批复如下：

一、报告书内容全面，评价依据充分，评价标准选用正确，提出的环保对策和措施可行，主要结论可信，可以作为该项目建设 and 环境管理的依据。

二、该项目位于沈阳市沈北新区虎石台镇新华村，占地面积16666m²，建筑面积5529.39m²，项目南侧为拟建的铅阳极泥金银回收及砷害治理项目和沈阳振兴固废处置有限公司，东、西、北侧为空地。主要建设内容：焚烧主厂房（包括卸料、储存、焚烧、中央控制室，以及空压站、机修、仓库等辅助设施），烟气处理设施（脱酸喷雾塔、除尘器、引风机、石灰浆设备、飞灰固化、

烟囱等), 辅助设施: 办公室、食堂、淋浴室、倒班宿舍、洗衣房、污水处理站。

项目设计能力安装一台日处理能力 30t 的焚烧炉。

项目在切实落实环境影响报告书提出的环境保护措施和环保批复要求, 各种污染物能够实现稳定达标排放的情况下, 从环保角度分析, 同意该项目建设。

三、项目在建设过程中和建成后应重点做好以下环保工作:

1、厂址的选择应符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城市总体发展规划, 符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求, 并同时考虑交通运输、土地利用和必要的卫生防护距离。

2、医疗废物焚烧处理厂的建设, 应考虑焚烧处置能力的冗余和建设冷藏贮存设施, 并配有受料及供料系统、焚烧系统, 余热利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、应急处理和防爆系统。

3、对焚烧工艺过程应进行严格控制, 抑制烟气中各种污染物的产生, 对烟气采取综合处理设施, 采用半干法脱除酸性气体, 袋式除尘和活性炭吸附的烟气净化工艺。

4、为确保医疗废物的彻底焚烧, 燃烧温度应控制在 1100-1300℃, 净化后的烟气通过 40m 高的烟囱集中有组织排放。

5、本工程应配套建设污水处理站和污水收集管网, 清洗间, 废物暂存间都要进行防渗处理, 项目产生废水主要是容器清洗废水、运输车清洗水和生活废水, 经综合消毒处理达标后排放。

6、本项目产生的固体废物主要是焚烧炉产生的飞灰, 污水

站产生的污泥和工业生活垃圾，应分类收集送有资质的单位进行安全处置。

7、工程产生的声源是各类水泵、真空泵、风机、电机等，应采取减振、隔声和软连接等防治措施，减少对周围环境的影响。

8、本项目在运输、贮存和焚烧的过程中，存在着一定的环境风险，应按环评报告提出的要求，编制环境风险事故处理预案，制定环境风险事故应急防治措施，预防和消除可能发生的环境风险事故。

9、本项目在运营过程中环境管理十分重要，厂内应有专用收集袋和运输标志等，对废物的来源、种类、数量、交接时间、处置办法和经办人都要详细记录，并登记保存。

10、应在厂区四周、工作区、生活区进行美化和绿化，起到提高土壤保护和调节空气的作用。

四、按照《辽宁省建设项目环境监理管理暂行办法》（辽环发[2007]24号）要求，该项目应开展环境监理工作，并向我局提供环境监理报告。

五、该项目的污染物排放标准按照环评报告提出的要求执行。

六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用的环保“三同时”制度。

七、项目竣工后按规定程序向我局申请环境保护设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式使用。

八、请沈阳市环保局沈北新区分局负责该项目施工期和建成后的环境保护监督检查工作。

二〇〇九年十二月三十一日

抄送：沈阳市环保局沈北新区分局

附件 18

沈阳市环境保护局

沈环检验字[2010]195号

关于沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目的验收意见

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

你单位报送的《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境保护设施竣工验收申请报告》收悉，根据《沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目环境影响报告书的批复》（沈环审字[2009]539号）、项目验收监测报告、项目环境监理报告及中科院大连化物所分析检测报告，现对沈阳市工业危险废物处置二期工程危险废物焚烧项目提出验收意见如下：

一、项目位于沈阳市沈北新区虎石台镇新华村。项目设计能力为一台日处理 30 吨的焚烧炉，占地面积 16666 平方米，建筑面积 5529.39 平方米。主要建设内容：焚烧主厂房（包括卸料、储存、焚烧、中央控制室，以及空压站、机修、仓库等辅助设施），烟气处理设施（脱酸喷雾塔、除尘器、引风机、石灰浆设备、飞灰固化、烟囱等），辅助设施：办公室、食堂、淋浴室、倒班宿舍、洗衣房、污水处理站。

二、该项目提供验收资料较全面，审批手续完备，项目建设内容及污染防治措施满足环评和设计要求。

三、建设项目污染处理设施经试运行检验，系统运行稳定可靠，处理后各类污染物稳定达标排放，同意该项目验收。

四、建设单位要加强对各种设备的管理和维护，建立健全各项规章制度，定期对设施进行检查和维护，确保处理设施正常运行。

五、建设单位应加强污水处理站和废气处理设施运行管理，做好废气处理在线监测设备的维护，确保污染物稳定达标排放。

六、建设单位应针对应急预案，落实环境风险防范措施，定期进行演练，消除可能带来的各种隐患。

七、项目一旦出现污染及扰民事件，必须停产整改，保证达到环保要求。

八、验收后的日常环境管理工作由沈阳市环保局蒲河分局负责。

二〇一〇年十二月二十四日

抄送：沈阳市环保局蒲河分局

经办人：田毅

附件 19

沈阳市环境保护局

沈环保审字[2013]0008号

关于对沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书的批复

沈阳瀚洋环保实业有限公司：

你单位报送的《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》及《关于沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书技术评估报告》（沈环评估书[2012]94号）收悉，根据专家的评审意见，经研究，现对《沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂焚烧备用线扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）批复如下：

一、报告书内容全面，评价依据充分、标准选用正确，提出的环保对策和措施可行，主要结论基本可信。

二、沈阳瀚洋环保实业有限公司医疗废物焚烧处置厂位于沈北新区虎石台镇新华村。医疗废物焚烧处置厂原有一条旋转热解气化焚烧炉生产线，焚烧处理沈阳市内所有医疗单位产生的医疗废物，日处理医疗垃圾能力 30t，原有医疗垃圾焚烧炉生产线已通过环保审批和验收。

本项目利用现有车间预留场地，安装 1 台 LXRFT-30B 型立式

旋转热解气化焚烧炉(与现有项目焚烧炉相同)及辅助焚烧系统、尾气处理系统,并作为现有生产线的备用线,两条生产线一开一备(不新建余热锅炉),只焚烧处理医疗废物,保持医疗垃圾日处理能力 30t 不变。同时,扩建现有暂存车间、事故水池,新建生活垃圾房。

项目供水依托厂区现有自备井,供电依托现有市政设施,供暖依托现有焚烧炉余热锅炉(4t/h)。项目现有员工 75 人,焚烧车间实行“四班三运转”工作制,全年运营 365 天,扩建后员工人数及工作制度维持不变。项目总投资 946 万元人民币。

项目在切实落实报告书中提出的各项污染防治措施及环评批复要求,确保污染物稳定达标的情况下,从环保角度,同意项目实施。

三、工程在建设过程中和建成后应重点做好以下环保工作:

1、项目生产过程的废水主要为产生的消毒废水、车间冲洗废水、烟气冷却废水、初期雨水及生活污水等经自建污水处理站处理后全部回用。

2、对焚烧工艺工程进行严格控制,焚烧炉二燃室燃烧温度控制在 $1100^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$,停留时间大于 2s,设置急冷塔,并对烟气采取消石灰和活性炭粉喷射装置+布袋收尘器+碱洗塔工艺净化烟气,经处理后的烟气由 40m 高烟囱排放。

3、项目应选取低噪声设备,并采取消声、隔声、减振等措施,确保厂界噪声达标。

4、项目产生的的固体废物主要有焚烧炉产生的飞灰、污水站污泥、焚烧灰渣、废树脂、废活性炭和生活垃圾等。飞灰、废

活性炭及污水处理站污泥属于危险废物，定期送至有资质单位处置，废树脂由厂家回收，焚烧灰渣送至生活垃圾填埋场安全处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、对生产车间、污水处理站、暂存车间、事故水池等区域地面按分区控制采取防渗处理，项目应建立对厂区土壤、地下水的定期监测制度（包括监测重金属含量），并在项目试生产前完成对飞灰中重金属含量的监测。

6、项目卫生防护距离 800 米，你单位应配合地方政府做好卫生防护距离内居民住宅等敏感点建设的控制工作。

7、项目应严格落实环评报告中各项环境事故风险防范措施，焚烧炉设置监测报警系统和污染物在线监测系统、配套建设事故水池等。

8、项目应加强施工过程中的环境管理，要文明施工，原材料要有序堆放，现场四周要设置挡板和围栏，对产生的扬尘和噪声要有防治措施，不能给周围环境带来影响，施工时间早 6 时-22 时。

四、根据国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，建设项目试生产前，建设单位应向我局提出试生产申请，经同意后方可进行试生产。建设单位应当自建设项目投入试生产之日起三个月内，按规定程序向我局申请环境保护设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式使用。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用。该项目在施工期应委托环境监理单位开展环境监理工作，落实环境监理方案和资金，监

理单位定期报告环境监理情况，建设单位在验收时须向我局提供环境监理报告。

六、该项目的污染物排放标准按照环评报告提出的要求执行。

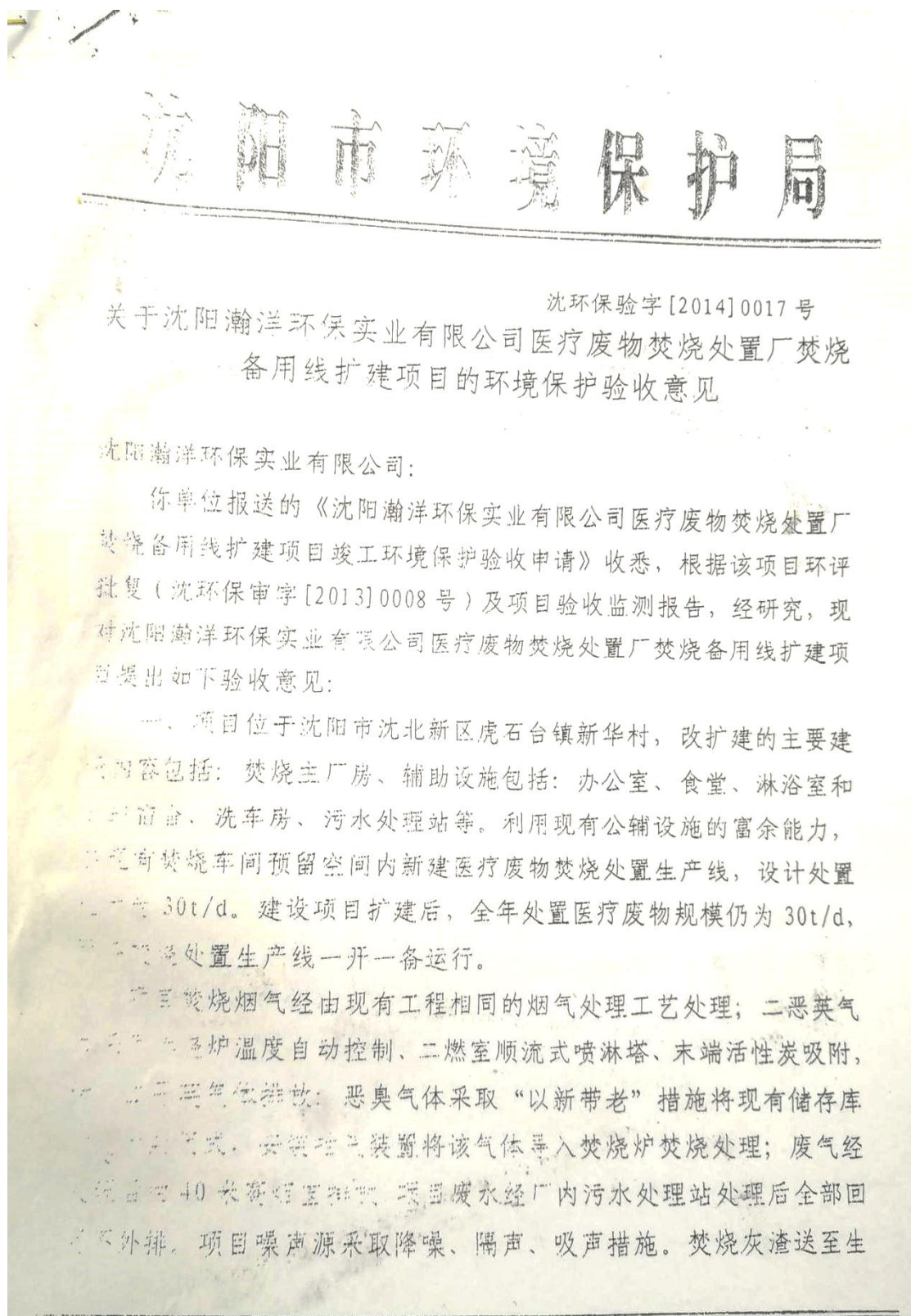
七、请沈阳市环境保护局蒲河新城分局负责该项目施工期和建成后的环境保护监督检查工作。

二〇一三年一月九日

抄送：沈阳市环境保护局蒲河新城分局、沈阳环境科学研究院、
沈阳市环境技术评估中心

经办人：刘广

附件 20



活垃圾填埋场安全处置；飞灰、废活性炭、污泥等送至沈阳振兴固体废物处置有限公司安全填埋处置；废树脂由提供厂家定期回收。项目卫生防护距离 800 米内已无居民居住；项目严格落实环评报告中各项事故风险防范措施，焚烧炉设置了监测报警系统和污染物在线监测系统，已配套建设应急事故水池；项目环境风险应急预案已备案。

市环境监测中心站对该项目废气、厂界噪声进行监测，监测结果符合标准要求。建设单位已委托沈阳环保工程监理有限公司开展环境监理工作。

二、项目环境保护审批手续齐全，基本落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物达标排放，根据验收监测报告的结论意见及验收组现场审查意见，项目符合环保相关标准及要求，符合验收条件，同意对本项目验收。

三、工程投运后应做好以下工作：

- 1、加强日常管理，加强环保设施维护，确保废气得到有效收集处理，确保环保设施正常运行；
- 2、加强医疗废物焚烧的日常管理，避免对环境产生二次污染；加强危险废物规范化管理；项目废水必须全部回用，做到零排放。
- 3、一旦出现污染扰民事件，应进行整改并达到环保要求。


四、请沈阳市环保局沈北新区分局负责本项目环境保护日常监督管理工作。

二〇一四年一月二十七日

抄送：沈阳市环保局沈北新区分局

经办人：李鹏


附件 21

 15061205A022

副本

检测报告


标普检字(2019)第1220号



委托单位: 沈阳瀚洋环保实业有限公司

项目名称: 沈阳瀚洋环保实业有限公司废气检测

签发日期: 二〇一九年十二月二日



辽宁标普检测技术有限公司

地址: 辽宁省沈阳市和平区族旺路2号 电话: 024-88733860 邮箱: bpjc150610@163.com




表 5-2 无组织废气检测结果 单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲)

采样日期	检测点位	检测频次	样品编号	检测结果									
				非甲烷总烃	臭气浓度	氨	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫	二硫化碳	三甲胺	
2019年11月20日	上风向参照点 (O2)	第一次	19321-Q2-1	1.33	<10	0.03	0.005	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.06	<2.5×10 ⁻³
		第二次	19321-Q2-2	1.24	<10	0.04	0.005	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.04	<2.5×10 ⁻³
		第三次	19321-Q2-3	0.93	<10	0.04	0.005	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.05	<2.5×10 ⁻³
		第四次	19321-Q2-4	1.28	<10	0.05	0.004	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.06	<2.5×10 ⁻³
	下风向监控点 (O3)	第一次	19321-Q3-1	1.80	<10	0.09	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.12	<2.5×10 ⁻³
		第二次	19321-Q3-2	1.69	<10	0.11	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.11	<2.5×10 ⁻³
		第三次	19321-Q3-3	1.83	<10	0.10	0.007	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.13	<2.5×10 ⁻³
		第四次	19321-Q3-4	1.89	<10	0.10	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.14	<2.5×10 ⁻³
	下风向监控点 (O4)	第一次	19321-Q4-1	2.22	<10	0.10	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.10	<2.5×10 ⁻³
		第二次	19321-Q4-2	2.06	<10	0.09	0.007	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.12	<2.5×10 ⁻³
		第三次	19321-Q4-3	2.07	<10	0.11	0.007	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.11	<2.5×10 ⁻³
		第四次	19321-Q4-4	2.30	<10	0.10	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.11	<2.5×10 ⁻³
	下风向监控点 (O5)	第一次	19321-Q5-1	1.92	<10	0.10	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.13	<2.5×10 ⁻³
		第二次	19321-Q5-2	1.86	<10	0.11	0.007	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.14	<2.5×10 ⁻³
		第三次	19321-Q5-3	1.99	<10	0.09	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.13	<2.5×10 ⁻³
		第四次	19321-Q5-4	1.76	<10	0.10	0.006	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.11	<2.5×10 ⁻³



正本

检测报告

标普检字(2020)第0688-2号



委托方: 沈阳瀚洋环保实业有限公司

项目名称: 沈阳瀚洋环保实业有限公司
环境质量现状检测(废气)

报告日期: 二〇二〇年六月二十二日

辽宁标普检测技术有限公司

地址: 辽宁省沈阳市和平区族旺路2号 电话: 024-83933860 邮箱: bpic150610@163.com



扫描全能王 创建

表 4-5 无组织废气检测结果 单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲)

采样日期	检测点位	检测频次	样品编号	检测结果					
				臭气浓度	氨	硫化氢	氟化物	氯化氢	颗粒物
2020 年 06 月 15 日	上风向参照点 (O2)	第一次	20003-7-Q2-1	ND(10)	0.03	0.003	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.067
		第二次	20003-7-Q2-2	ND(10)	0.03	0.002	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.083
		第三次	20003-7-Q2-3	ND(10)	0.02	0.003	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.067
	下风向监控点 (O3)	第一次	20003-7-Q3-1	ND(10)	0.08	0.006	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.117
		第二次	20003-7-Q3-2	ND(10)	0.09	0.006	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.100
		第三次	20003-7-Q3-3	ND(10)	0.10	0.007	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.133
	下风向监控点 (O4)	第一次	20003-7-Q4-1	ND(10)	0.09	0.005	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.100
		第二次	20003-7-Q4-2	ND(10)	0.10	0.006	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.117
		第三次	20003-7-Q4-3	ND(10)	0.10	0.006	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.133
下风向监控点 (O5)	第一次	20003-7-Q5-1	ND(10)	0.09	0.007	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.117	
	第二次	20003-7-Q5-2	ND(10)	0.09	0.007	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.133	
	第三次	20003-7-Q5-3	ND(10)	0.09	0.005	ND(0.0005)	ND(0.02)	0.150	

注: "ND"代表检测结果低于方法检出限。

(本页以下空白)



扫描全能王 创建



正本

检测报告

标普检字（2019）第 1057 号

委托单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

项目名称：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

委托环境检测项目

签发日期：二〇一九年十二月十日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号

电话：024-83733860

邮箱：bjc150610@163.com

标普检字(2019)第1057号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无MA章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。
- 5、检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十五日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司

电 话：024-83733860

地 址：沈阳市和平区族旺路2号

邮 编：110111

投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托单位: 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

通讯地址: 辽宁省沈阳市大东区滂江街81号

联系人: 孙工 联系电话: 18602418217

采样地点: 沈阳市医疗废物集中处置中心, 辽宁省沈阳市沈北新区蒲北路新华村

采样日期: 2019年10月28日~11月03日

分析日期: 2019年10月28日~11月07日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1和表2-2, 点位布置见图2-1和图2-2。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	前坟村(○1) N 41°58'49.68" E 123°28'27.41"	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续检测7天, 4次/天
		1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苯基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯	连续检测7天, 1次/天
地下水	厂区地下井(☆1) N 41°58'12.65" E 123°27'31.59"	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氰化物、硫酸根、氟离子、硝酸根、氯离子、挥发酚、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铅、铁、锰	检测1天, 1次/天
	前坟村(☆2) N 41°58'50.09" E 123°28'27.23"		
	新华村(☆3) N 41°58'16.04" E 123°28'07.86"		
	治安村(☆4) N 41°57'27.79" E 123°27'39.59"		
	地下水5#(☆5) N 41°57'39.91" E 123°27'03.32"		
	进步村(☆6) N 41°58'06.91" E 123°26'15.04"		

标普检字(2019)第1057号

第3页共28页

样品类型	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次
土壤	厂区6# (□6) N 41°57'59.84" E 123°27'25.73"	0.5m	镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、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、对二甲苯、邻二甲苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、蒽、萘、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚	检测1天, 1次/天
	新厂区7# (□7) N 41°58'00.68" E 123°27'12.18"	0.5m	pH、镉、砷、铅、铜、镍、铬、锌、汞、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT、苯并(a)芘	
	前坟村 (□8) N 41°58'50.81" E 123°28'24.82"	0.5m	镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、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、对二甲苯、邻二甲苯、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、蒽、萘、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、二噁英*	
	东侧农田 (□9) N 41°58'12.59" E 123°27'37.50"	0.5m		
	最大落地点 (□10) N 41°58'16.47" E 123°27'39.86"	0.5m		
	龙湖住宅 (□11) N 41°57'29.61" E 123°26'17.58"	0.5m		

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

(本页以下空白)

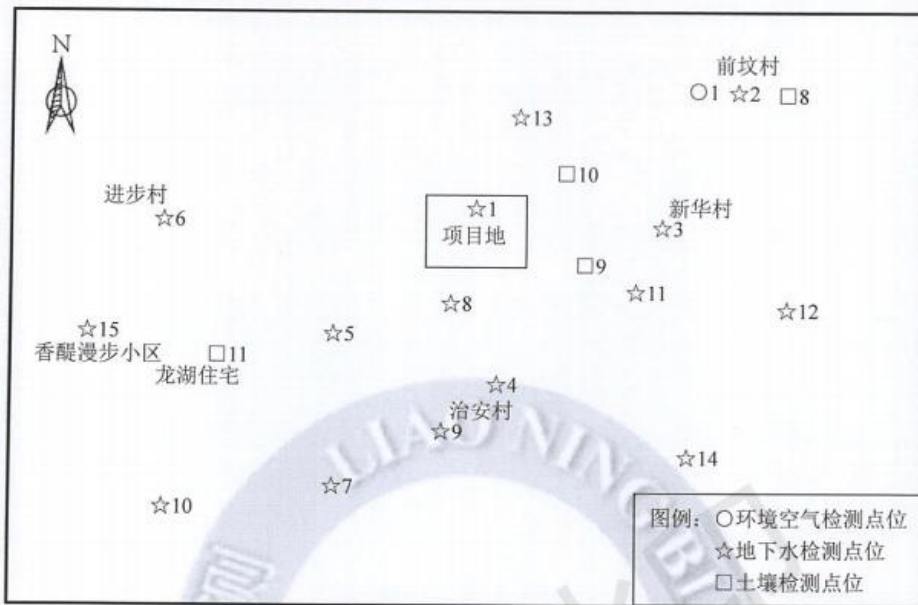


图 2-1 检测点位图

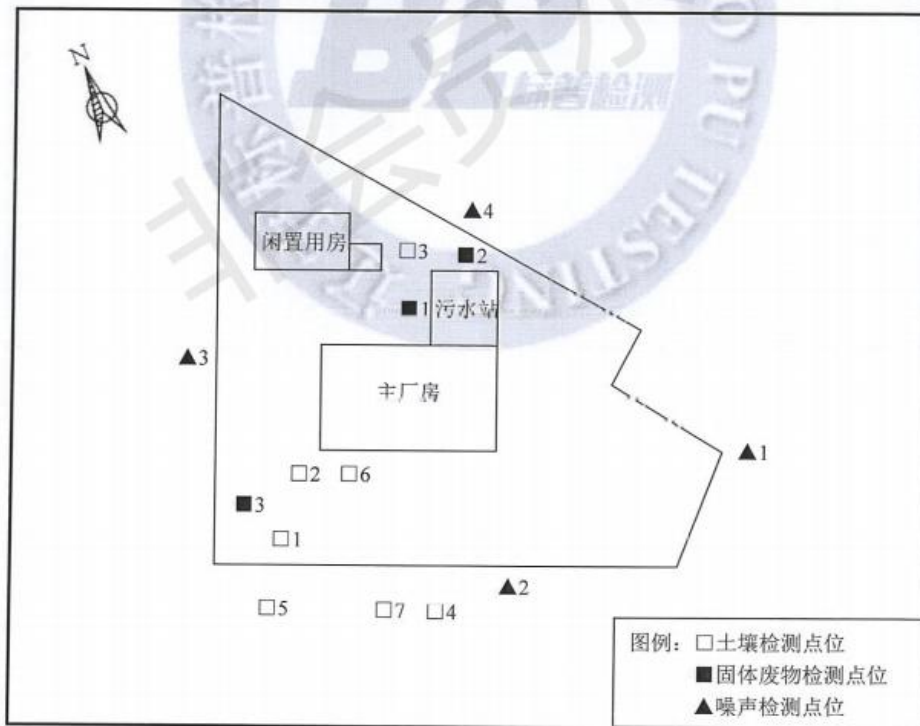


图 2-2 检测点位图

标普检字(2019)第1057号

第6页共28页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
1,1,1-三氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
四氯化碳	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
三氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯丙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
顺式-1,3-二氯丙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
反式-1,3-二氯丙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2-二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC

标普检字(2019)第1057号

第7页共28页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
四氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二溴乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
乙苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
间/对二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
邻二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2,2-四氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
4-乙基甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,3,5-三甲基苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC

标普检字(2019)第1057号

第8页共28页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
1,2,4-三甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,3-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,4-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯基氯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2,4-三氯苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
六氯丁二烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气智能采样器 2050 型 智能双路烟气采样器 3072 型 气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC

地下水检测方法依据见表 3-2。

表 3-2 地下水检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	—	—	pH 计 PHS-3C
K^+	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
Na^+	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600

标普检字(2019)第1057号

第9页共28页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 DIONEX ICS-600
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	1.67	mg/L	酸式滴定管 50mL
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	4.26	mg/L	酸式滴定管 50mL
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	2	mg/L	酸式滴定管 50mL
溶解性总固体	生活饮用水卫生标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	—	mg/L	万分之一电子天平 ME204E02
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	mg/L	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013	0.01	mg/L	全自动流动注射氨氮分析仪 BDFIA-7000
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
氟离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
硝酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪 DIONEX-AQUION
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(10.1)	0.004	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
总大肠菌群	多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	—	MPN/ 100mL	电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150

标普检字(2019)第 1057 号

第 10 页 共 28 页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
菌落总数	平皿计数法生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	—	CFU/mL	电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5}	mg/L	原子荧光光度计 PF32
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	0.0003	mg/L	原子荧光光度计 PF32
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.0003	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.003	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.1	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	0.02	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12

土壤检测方法依据见表 3-3。

表 3-3 土壤检测方法依据

单位: mg/kg (pH 无量纲; 二噁英: TEQng/kg)

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
pH	玻璃电极法 《土壤元素的近代分析方法》 中国环境监测总站(1992年)第六章 6.10	—	pH 计 PHS-3C
镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.5	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.6	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.07	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ

标普检字(2019)第 1057 号

第 11 页 共 28 页

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	7	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷 原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	2×10^{-4}	全自动测汞仪 DMA80
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原 子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
顺-1,2-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
反-1,2-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,1,2-四氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,2,2-四氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,1-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,1,2-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
1,2,3-三氯丙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系 列 MSD-7890B GC

标普检字(2019)第 1057 号

第 12 页 共 28 页

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
间,对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10^{-3}	气相色谱-质谱仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
苯并(a)蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(a)芘	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(b)荧蒽	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	0.2	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯并(k)荧蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
二苯并(a,h)蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
茚并 (1,2,3 c,d)芘	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
蒽	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	0.1	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
萘	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	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
苯胺	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	0.03	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
2-氯苯酚	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	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
α -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.07	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000

标普检字(2019)第1057号

第13页共28页

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
β -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
γ -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.06	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
δ -六六六	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.10	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p,p'-DDE	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.04	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p,p'-DDD	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
o,p'-DDT	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
p,p'-DDT	土壤 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.09	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000
二噁英*	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素 稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	—	梅特勒电子天平 ME104E/02 磁式质谱仪 Thermo DFS

注：二噁英*检测方法依据及仪器由江苏格林勒斯检测科技有限公司提供，CMA 号为 171012050433。

噪声检测方法依据见表 3-4。

表 3-4 噪声检测方法依据

检测项目	检测方法	仪器名称及型号
等效连续 A 声级 (L_{eq})	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688

固体废物检测方法依据见表 3-5。

表 3-5 固体废物检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	—	—	pH 计 PHS-3C
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	—	mg/L	万分之一电子天平 ME204E02
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4	mg/L	酸式滴定管 50mL
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L	生化培养箱 SPX-250B 溶解氧测定仪 JPBj-608
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	20	MPN/L	生化培养箱 SHP-250B
总氮	水质 游离氨和总氮的测定 N,N-二乙 基-1,4 苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.03	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦

注：该样品前处理方法参考《固体废物 浸出毒性浸出方法》GB 5086-1-1997，样品制备浸出液进行检测。

4. 检测期间情况说明

地下水测点基本信息见表 4-1。

表 4-1 地下水测点基本信息

检测点位	地理坐标	井深 (m)	水位 (m)
厂区地下井 (☆1)	N 41°58'12.65" E 123°27'31.59"	102	11
前坟村 (☆2)	N 41°58'50.09" E 123°28'27.23"	19	8
新华村 (☆3)	N 41°58'16.04" E 123°28'07.86"	23	7
治安村 (☆4)	N 41°57'27.79" E 123°27'39.59"	28	7
地下水 5# (☆5)	N 41°57'39.91" E 123°27'03.32"	30	8
进步村 (☆6)	N 41°58'06.91" E 123°26'15.04"	80	10
地下水 7# (☆7)	N 41°57'22.24" E 123°27'23.72"	28	6
温泉井 1# (☆8)	N 41°57'48.01" E 123°27'26.92"	1128	28
温泉井 2# (☆9)	N 41°57'22.68" E 123°27'23.76"	1285	32
温泉井 3# (☆10)	N 41°58'20.80" E 123°27'48.90"	1059	25
泰丰混凝土公司附近 (☆11)	N 41°58'42.86" E 123°27'21.09"	55	10
鸭子场村 (☆12)	N 41°57'57.99" E 123°28'52.71"	40	9
财落堡林场 (☆13)	N 41°57'59.21" E 123°27'54.77"	50	8
中国医科大学附近 (☆14)	N 41°57'26.41" E 123°28'33.32"	60	11
香醍漫步小区 (☆15)	N 41°57'29.68" E 123°26'33.04"	50	17

注：以上信息由当地村民提供。

5. 检测结果

环境空气检测结果见表 5-1 至表 5-4。

表 5-1 前坟村 (○1) 环境空气检测结果

单位：mg/m³ (臭气浓度：无量纲)

采样日期	时间	样品编号	检测结果				
			总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度
2019 年 10 月 28 日	02:00	19282-Q1-1	0.017	0.11	0.004	1.58	<10
	08:00	19282-Q1-2	0.033	0.13	0.004	1.47	<10
	14:00	19282-Q1-3	0.033	0.11	0.004	1.55	<10
	20:00	19282-Q1-4	0.017	0.12	0.004	1.50	<10

标普检字(2019)第1057号

第15页共28页

采样日期	时间	样品编号	检测结果				
			总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度
2019年10月29日	02:00	19282-Q1-5	0.033	0.12	0.004	1.68	<10
	08:00	19282-Q1-6	0.033	0.11	0.004	1.48	<10
	14:00	19282-Q1-7	0.050	0.11	0.004	1.39	<10
	20:00	19282-Q1-8	0.050	0.12	0.004	1.56	<10
2019年10月30日	02:00	19282-Q1-9	0.067	0.10	0.004	1.38	<10
	08:00	19282-Q1-10	0.050	0.12	0.004	1.17	<10
	14:00	19282-Q1-11	0.033	0.11	0.004	1.28	<10
	20:00	19282-Q1-12	0.050	0.11	0.004	1.18	<10
2019年10月31日	02:00	19282-Q1-13	0.017	0.12	0.004	1.18	<10
	08:00	19282-Q1-14	0.033	0.11	0.004	0.99	<10
	14:00	19282-Q1-15	0.050	0.13	0.004	1.11	<10
	20:00	19282-Q1-16	0.067	0.11	0.004	1.24	<10
2019年11月01日	02:00	19282-Q1-17	0.050	0.11	0.004	1.06	<10
	08:00	19282-Q1-18	0.067	0.12	0.004	1.05	<10
	14:00	19282-Q1-19	0.067	0.12	0.004	1.22	<10
	20:00	19282-Q1-20	0.017	0.13	0.004	1.25	<10
2019年11月02日	02:00	19282-Q1-21	0.033	0.11	0.004	1.27	<10
	08:00	19282-Q1-22	0.067	0.13	0.004	1.48	<10
	14:00	19282-Q1-23	0.033	0.13	0.004	1.30	<10
	20:00	19282-Q1-24	0.050	0.11	0.004	1.40	<10
2019年11月03日	02:00	19282-Q1-25	0.033	0.12	0.004	1.53	<10
	08:00	19282-Q1-26	0.067	0.13	0.004	1.41	<10
	14:00	19282-Q1-27	0.067	0.12	0.004	1.36	<10
	20:00	19282-Q1-28	0.050	0.12	0.004	1.16	<10

(本页以下空白)

表 5-2 前坟村 (O1) 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	检测结果										单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		1,1-二氯乙烷	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	1,2-二氯乙烷	苯	三氯乙烯		1,2-二氯丙烷	
2019年10月28日	19282-Q1-1'	<0.3	<0.5	12.5	0.7	<0.4	<0.4	1.0	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.7
2019年10月29日	19282-Q1-2'	<0.3	<0.5	12.2	0.7	<0.4	<0.4	1.0	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.6
2019年10月30日	19282-Q1-3'	<0.3	<0.5	13.3	0.7	<0.4	<0.4	0.9	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.7
2019年10月31日	19282-Q1-4'	<0.3	<0.5	12.7	0.7	<0.4	<0.4	1.1	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.7
2019年11月01日	19282-Q1-5'	<0.3	<0.5	12.8	0.7	<0.4	<0.4	1.0	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.7
2019年11月02日	19282-Q1-6'	<0.3	<0.5	13.1	0.7	<0.4	<0.4	1.0	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.7
2019年11月03日	19282-Q1-7'	<0.3	<0.5	11.6	0.7	<0.4	<0.4	0.9	<0.8	<0.4	<0.8	<0.4	0.5	0.6

表 5-3 前坟村 (O1) 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	检测结果										单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		顺式-1,3-二氯丙烯	甲苯	反式-1,3-二氯丙烯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	邻二甲苯	
2019年10月28日	19282-Q1-1'	0.6	21.4	0.6	0.9	21.8	0.5	1.0	2.3	7.6	3.1	0.7
2019年10月29日	19282-Q1-2'	0.6	19.8	0.5	1.0	20.9	0.5	1.0	2.2	7.4	3.1	0.6
2019年10月30日	19282-Q1-3'	0.6	23.4	0.6	0.9	21.9	0.5	1.0	2.2	7.5	3.0	0.7

采样日期	样品编号	检测结果										
		顺式-1,3-二氯丙烯	甲苯	反式-1,3-二氯丙烯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
2019年10月31日	19282-Q1-4'	0.6	21.2	0.6	1.0	22.3	0.5	1.0	2.3	7.4	3.1	0.7
2019年11月01日	19282-Q1-5'	0.6	20.3	0.6	0.9	21.1	0.5	1.0	2.2	7.5	3.0	0.6
2019年11月02日	19282-Q1-6'	0.6	20.5	0.6	0.9	21.0	0.5	1.0	2.3	7.4	3.0	0.6
2019年11月03日	19282-Q1-7'	0.6	9.9	0.5	0.9	20.5	0.5	1.0	2.1	7.4	2.9	0.6

表 5-4 前坟村(○1)环境空气检测结果

采样日期	样品编号	检测结果										
		1,1,2,2-四氯乙烷	4-乙基甲苯	1,3,5-三甲基苯	1,2,4-三甲基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	1,2,4-三氯苯	1,2,4-三氯苯	六氯丁二烯	
2019年10月28日	19282-Q1-1'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.6	<0.6
2019年10月29日	19282-Q1-2'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6
2019年10月30日	19282-Q1-3'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6
2019年10月31日	19282-Q1-4'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6
2019年11月01日	19282-Q1-5'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6
2019年11月02日	19282-Q1-6'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6
2019年11月03日	19282-Q1-7'	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6	<0.7	<0.6

单位: μg/m³

地下水检测结果见表 5-5。

采样日期	检测项目	单位	检测结果										
			厂区 地下井 (☆1)	前文村 (☆2)	新华村 (☆3)	治安村 (☆4)	地下水 5# (☆5)	进步村 (☆6)	地下水 7# (☆7)	温泉水 1# (☆8)	温泉水 2# (☆9)	温泉水 3# (☆10)	
2019 年 10 月 28 日	pH	—	19282-S1-1	19282-S2-1	19282-S3-1	19282-S4-1	19282-S5-1	19282-S6-1	19282-S7-1	19282-S8-1	19282-S9-1	19282-S10-1	
			7.6	7.1	7.0	7.3	7.3	7.2	7.0	7.9	7.7	7.9	
	K ⁺	mg/L	0.66	1.98	1.95	9.62	9.19	0.92	8.58	53.0	45.2	30.4	
	Na ⁺	mg/L	23.9	44.2	44.2	41.2	40.1	16.8	38.5	939	975	1.01×10 ³	
	Ca ²⁺	mg/L	23.9	2.3	20.9	117	119	70.8	115	26.3	25.8	24.2	
	Mg ²⁺	mg/L	5.42	10.5	102	22.1	22.4	11.1	21.9	22.0	21.5	21.7	
	碳酸根	mg/L	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67
	重碳酸根	mg/L	153	220	154	104	81.5	75.3	87.8	881	762	740	
	总硬度	mg/L	154	877	928	434	217	201	416	242	139	125	
	溶解性 总固体	mg/L	138	512	520	376	370	422	394	834	852	806	
耗氧量	mg/L	0.80	1.20	1.44	0.96	0.96	0.80	0.96	0.96	0.96	1.28		
氨氮	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.46	0.48		
氟化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
硫酸根	mg/L	10.3	178	176	55.9	54.6	8.49	56.8	1.09×10 ³	1.11×10 ³	1.11×10 ³		

标普检字(2019)第1057号

第 19 页 共 28 页

采样日期	检测项目	单位	检测结果									
			厂区地下水(☆1)	前坎村(☆2)	新华村(☆3)	治安村(☆4)	地下水5#(☆5)	进步村(☆6)	地下水7#(☆7)	温泉井1#(☆8)	温泉井2#(☆9)	温泉井3#(☆10)
2019年 10月28 日	氟离子	mg/L	19282-S1-1 0.251	19282-S2-1 0.220	19282-S3-1 0.259	19282-S4-1 0.197	19282-S5-1 0.170	19282-S6-1 0.148	19282-S7-1 0.159	19282-S8-1 8.22	19282-S9-1 8.40	19282-S10-1 8.36
	硝酸根(以N计)	mg/L	1.52	0	104	44.8	44.2	23.4	44.8	4.04	3.10	3.96
	氯离子	mg/L	20.7	286	294	136	131	74.7	134	380	391	389
	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	亚硝酸盐	mg/L	<0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	<0.003	0.004	<0.003	<0.003	<0.003
	铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	总大肠菌群	MIPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	菌落总数	CFU/TL	5	32	47	15	20	81	55	10	8	8
	汞	mg/L	1.8×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴
	砷	mg/L	0.0015	0.0015	0.0015	0.0008	0.0011	0.0005	0.0010	0.0074	0.0078	0.0075
	镉	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	铅	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	铁	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.3
锰	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.03	

土壤检测结果见表5-6至表5-8。

采样日期	检测项目	检测结果												
		厂区内1#(□1)			厂区内2#(□2)			厂区内3#(□3)			新厂区4#(□4)			
		19282-T1-1 (0.5m)	19282-T1-1 (1.5m)	19282-T1-1 (3m)	19282-T2-1 (0.5m)	19282-T2-1 (1.5m)	19282-T2-1 (3m)	19282-T3-1 (0.5m)	19282-T3-1 (1.5m)	19282-T3-1 (3m)	19282-T4-1 (0.5m)	19282-T4-1 (1.5m)	19282-T4-1 (3m)	
2019 年10 月28 日	镍	29	30	27	30	38	25	20	24	26	33	32	45	
	铜	20.9	25.8	15.4	22.4	23.8	16.2	13.9	14.4	19.7	30.2	27.1	46.7	
	砷	5.6	9.1	8.8	10.6	10.6	7.9	5.8	9.0	8.7	10.7	44.7	11.7	
	镉	0.27	0.15	0.09	0.38	0.14	0.11	0.28	0.11	0.12	0.40	0.63	0.66	
	铅	25	17	8	32	20	16	21	14	13	35	76	47	
	汞	0.270	0.0201	0.0166	0.141	0.0233	0.0146	0.165	0.0151	0.0221	0.0988	1.47	1.63	
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	四氯化碳	0.0344	0.0177	未检出	0.0287	未检出	未检出	0.0114	8.4×10 ⁻³	9.9×10 ⁻³	未检出	未检出	0.0190	0.0174
	氯仿	0.0192	未检出	未检出	2.4×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	0.105	0.0186	未检出	0.0328	0.217	未检出	0.0377	0.0814	8.3×10 ⁻³	0.199	0.0671	0.0340	
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.8×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		

标普检字(2015)第1057号

第22页共28页

采样日期	检测项目	检测结果											
		厂区内1#(□1)			厂区内2#(□2)			厂区内3#(□3)			新厂区4#(□4)		
		19282-T1-1 (0.5m)	19282-T1-1 (1.5m)	19282-T1-1 (3m)	19282-T2-1 (0.5m)	19282-T2-1 (1.5m)	19282-T2-1 (3m)	19282-T3-1 (0.5m)	19282-T3-1 (1.5m)	19282-T3-1 (3m)	19282-T4-1 (0.5m)	19282-T4-1 (1.5m)	19282-T4-1 (3m)
2019年10月28日	乙苯	0.0163	8.0×10 ⁻³	未检出	0.0128	0.0160	未检出	0.0108	0.0117	8.1×10 ⁻³	0.0121	0.0152	0.0114
	苯乙烯	9.3×10 ⁻³	9.2×10 ⁻³	未检出	8.9×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	未检出	9.1×10 ⁻³	未检出	9.7×10 ⁻³	9.2×10 ⁻³
	甲苯	0.0229	0.0156	未检出	0.0173	0.0173	未检出	0.0162	0.0175	0.0153	0.0123	0.0217	0.0188
	间,对二甲苯	0.0234	0.0188	未检出	0.0206	0.0233	未检出	0.0190	0.0199	0.0176	0.0201	0.0226	0.0197
	邻二甲苯	0.0148	0.0100	未检出	0.0120	0.0146	未检出	0.0104	0.0111	8.3×10 ⁻³	0.0114	0.0139	0.0109
	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出
	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	麝香	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	麝香	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-7 土壤检测结果
单位: mg/kg (二噁英: TEQng/kg)

采样日期	检测项目	检测结果									
		新厂区5# (□5)			厂区6# (□6)	新厂区7# (□7)	前坟村 (□8)	最大落地点 (□10)	龙湖住宅 (□11)		
		19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)	19282-T5-1 (3m)	19282-T6-1	19282-T7-1	19282-T8-1	19282-T10-1	19282-T11-1		
2019年 10月28 日	镍	47	49	23	24	71	29	33	18		
	铜	44.9	59.6	16.3	21.1	96.7	20.2	21.8	15.3		
	砷	11.9	8.9	6.1	12.6	10.6	9.0	9.2	8.1		
	镉	0.40	0.30	0.17	0.43	0.65	0.28	0.28	0.30		
	铅	41	33	25	49	59	35	29	30		
	汞	0.129	0.0591	0.0411	0.413	0.281	0.0705	0.0662	0.0911		
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	四氯化碳	0.0152	未检出	0.0135	未检出	0.0182	未检出	未检出	0.0115		
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.0×10 ⁻³	未检出		
	氯甲烷	0.0160	未检出	0.0202	1.986	0.0202	0.295	0.0139	9.2×10 ⁻³		
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6×10 ⁻³		
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			

标普检字 (2019) 第 1057 号

检测结果

采样日期	检测项目	检测结果										
		厂址区 5# (□5)		厂址区 6# (□6)	新厂区 7# (□7)	前坟村 (□8)	最大落地点 (□10)	龙湖住宅 (□11)				
		19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)						19282-T5-1 (3m)			
2019年 10月28 日	二甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	8.2×10^{-3}	未检出	8.4×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5×10^{-3}
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	0.0220	未检出	0.0239	0.0801	0.0376	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0153
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	0.0155	未检出	0.0159	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	4.3×10^{-3}	未检出	5.5×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	0.0123	未检出	0.0136	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
乙苯	8.2×10^{-3}	未检出	0.0103	0.0141	0.0107	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯乙烯	9.0×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

标准检字 (2019) 第 1057 号

采样日期	检测项目	检测结果									
		新厂区 5# (□5)		厂区 6# (□6)	新厂区 7# (□7)	前坟村 (□8)	最大落地点 (□10)	龙湖住宅 (□11)			
		19282-T5-1 (0.5m)	19282-T5-1 (1.5m)						19282-T5-1 (3m)		
2019 年 10 月 28 日	甲苯	0.0133	未检出	0.0166	5.9×10 ⁻³	0.0153	未检出	0.0267	0.0229		
	间,对二甲苯	0.0181	未检出	0.0190	0.0218	0.0190	未检出	0.0276	0.0190		
	邻二甲苯	9.5×10 ⁻³	未检出	0.0100	0.0131	0.0103	未检出	0.0188	8.8×10 ⁻³		
	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	苯并(a)比	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	茚并(1,2,3-c,d)比	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	0.1	0.1	0.1	
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二噁英*	—	—	—	—	—	—	5.1	—	1.1		

注: 二噁英*数据由分包方江苏格林斯检测科技有限公司提供, CMA 号为 171012050433, 报告编号为 GEI911081301C。

标普检字(2019)第 1057 号

第 26 页 共 28 页

表 5-8 土壤检测结果

单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测结果
		东侧农田 (□9)
		19282-T9-1
2019 年 10 月 28 日	pH	7.7
	镉	0.29
	砷	8.8
	铅	29
	铜	16.9
	镍	24
	铬	30
	锌	51
	汞	0.0766
	α-六六六	未检出
	β-六六六	未检出
	γ-六六六	未检出
	δ-六六六	未检出
	P,P'-DDE	未检出
	P,P'-DDD	未检出
	o,p'-DDT	未检出
	μ,p'-DDE	未检出
苯并(a)芘	未检出	

噪声检测结果见表 5-9。

表 5-9 噪声检测结果

单位: dB (A)

检测点位	检测日期	检测结果	
		L _{eq}	
		昼间	夜间
东厂界 (▲1)	2019 年 10 月 28 日	51	43
	2019 年 10 月 29 日	54	43
南厂界 (▲2)	2019 年 10 月 28 日	53	42
	2019 年 10 月 29 日	52	43

标普检字(2019)第 1057 号

第 27 页 共 28 页

检测点位	检测日期	检测结果	
		L _{eq}	
		昼间	夜间
西厂界 (▲3)	2019 年 10 月 28 日	52	42
	2019 年 10 月 29 日	52	44
北厂界 (▲4)	2019 年 10 月 28 日	52	44
	2019 年 10 月 29 日	52	42

固体废物检测结果见表 5-10。

表 5-10 固体废物 (包气带) 检测结果

单位: mg/L (pH 无量纲; 粪大肠菌群: MPN/L)

采样日期	检测点位	样品编号	检测结果						
			pH	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	粪大肠菌群	总氮
2019 年 10 月 28 日	现有污水厂 1# (■1)	19282-G1-1	7.3	11	10	3.7	0.492	<20	0.41
	现有污水厂 2# (■2)	19282-G2-1	7.4	10	9	2.9	0.478	<20	0.46
	拟建污水厂 (■3)	19282-G3-1	7.6	9	12	3.5	0.487	<20	0.43

6. 质控措施

(1) 分析方法均采用国家或有关部门颁布的现行有效标准分析方法。测试人员均经过考核并持证上岗。测试所用仪器均经计量部门的检定或校准,并在有效期内。

(2) 水质监测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》和《地下水环境监测技术规范》,实施全过程质量保证。

(3) 大气监测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》要求与规定,实施全过程的质量控制;采样仪器在进现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

(4) 噪声监测过程中所使用的声级计经计量部门检定,并在有效使用期内,声级计在测试前后用声校准器进行校准,测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。

(5) 土壤监测质量保证参照《土壤环境监测技术规范》中的要求和规定,实施全过程质量控制,有效保证所产生的检测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性,质量控制涉及检测的全部过程。

(6) 监测数据严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

(本页以下无正文)



编制人：代 婷	审核人：管锡艳	授权签字人：翟佳赢
签 字：代 婷	签 字：管锡艳	签 字：翟佳赢

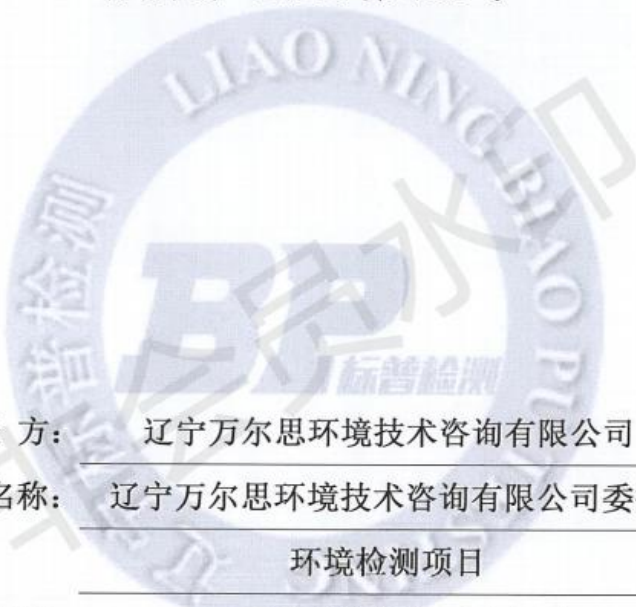
签发时间：2019 年 12 月 10 日

报告结束



检测报告

标普检字（2020）第 0585 号



委托方： 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司
项目名称： 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司委托
环境检测项目
报告日期： 二〇二〇年五月二十九日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号


电话：024-83733860

邮箱：bjc150610@163.com



标普检字(2020)第0585号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本检测报告中的检测结果仅代表现场检测或采样时工况条件下测值，报告中所附限值标准仅供参考。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 9、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。
- 10、除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司
电 话：024-83733860
地 址：沈阳市和平区族旺路2号
邮 编：110111
投诉邮箱：bjjc150610@163.com

辽宁标普检测技术有限公司
检验检测

检测报告

1. 检测任务信息

委托方: 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司
 通讯地址: 辽宁省沈阳市大东区滂江街81号
 联系人: 孙工 联系电话: 18602418217
 检测性质: 委托检测
 采样地址: 沈北新区沈阳市医疗废物集中处置中心西北
 采样日期: 2020年05月22日
 测试日期: 2020年05月22日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	厂区地下井(☆1) N 41°58'12.65" E 123°27'31.59"	水位	检测1天, 1次/天
	前坟村(☆2) N 41°58'50.09" E 123°28'27.23"		
	新华村(☆3) N 41°58'16.04" E 123°28'07.86"		
	治安村(☆4) N 41°57'27.79" E 123°27'39.59"		
	地下水5#(☆5) N 41°57'39.91" E 123°27'03.32"		
	进步村(☆6) N 41°58'06.91" E 123°26'15.04"		
	地下水7#(☆7) N 41°57'22.24" E 123°27'23.72"		
	温泉井1#(☆8) N 41°57'48.01" E 123°27'26.92"		
	温泉井2#(☆9) N 41°57'22.68" E 123°27'23.76"		
	温泉井3#(☆10) N 41°58'20.80" E 123°27'48.90"		
	泰丰混凝土公司附近(☆11) N 41°58'42.86" E 123°27'21.09"		
	鸭子场村(☆12) N 41°57'57.99" E 123°28'52.71"		

标普检字(2020)第0585号

第2页共3页

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	财落堡林场(☆13) N 41°57'59.21" E 123°27'54.77"	水位	检测1天, 1次/天
	中国医科大学(☆14) N 41°57'26.41" E 123°28'33.32"		
	香醍漫步小区(☆15) N 41°57'29.68" E 123°26'33.04"		

3. 检测方法依据

表 3-1 地下水检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
水位	水文测量规范 SL58-2014 3.2 水深测量	—	m	钢尺水位计 SWJ-90

4. 检测结果

表 4-1 地下水检测结果

单位: m

采样日期	检测点位	检测结果
		水位
2020年05月22日	厂区地下井(☆1)	12
	前坟村(☆2)	9
	新华村(☆3)	9
	治安村(☆4)	10
	地下水5#(☆5)	10
	进步村(☆6)	12
	地下水7#(☆7)	9
	温泉井1#(☆8)	13
	温泉井2#(☆9)	14
	温泉井3#(☆10)	12
	泰丰混凝土公司附近(☆11)	10
	鸭子场村(☆12)	12
	财落堡林场(☆13)	12
	中国医科大学(☆14)	10
	香醍漫步小区(☆15)	17

5. 质量保证

标普检字(2020)第0585号

第3页共3页

- 1、本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行，实施全过程质量管理；
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法；
- 3、检测人员通过考核并经过授权持证上岗；
- 4、环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准，且在有效期内；
- 5、测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 6、样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 7、本检测报告严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

(本页以下无正文)



编制人:

审核人:

签发人:

签发时间: 2020年05月29日

报告结束



正本

检测报告

标普检字（2020）第 0823 号

委托方：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司
项目名称：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司委托
废气补充检测
报告日期：二〇二〇年七月二十二日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号


电话：024-83733860

邮箱：bjc150610@163.com

检验检测专用章

标普检字（2020）第 0823 号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本检测报告中的检测结果仅代表现场检测或采样时工况条件下测值，报告中所附限值标准仅供参考。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 9、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。
- 10、除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司
电 话：024-83733860
地 址：沈阳市和平区族旺路 2 号
邮 编：110111
投诉邮箱：bjpc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托方: 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

通讯地址: 辽宁省沈阳市大东区滂江街81号

联系人: 张经理

联系电话: 15840597728

检测性质: 委托检测

采样地址: 沈阳瀚洋环保实业有限公司, 沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区

采样日期: 2020年06月17日~23日

测试日期: 2020年06月17日~24日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	1#(O1) N 41.969522° E 123.459860°	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续检测7天, 4次/天
		1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙炔、1,1,2,2-四氯乙烯、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苯基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯	连续检测7天, 1次/天

3. 检测方法依据

表3-1 环境空气检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 (GB/T 15432-1995) 及修改单	0.001	mg/m ³	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 万分之一电子天平 ME204E/02
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	mg/m ³	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 可见分光光度计 T6 新悦

标普检字(2020)第0823号

第2页共9页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)第五篇 第四章 十(三)亚甲基蓝分光光度法	0.001	mg/m ³	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 可见分光光度计 T6 新悦
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	0.07	mg/m ³	采气袋 3L 气相色谱仪 GC9790Plus
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	—	无动力瞬时采样瓶 SP0-30 水循环真空泵 SHZ-D (III) 无臭净化装置
1,1-二氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3	μg/m ³	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 气质联用仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		0.5	μg/m ³	
氯丙烯		0.3	μg/m ³	
二氯甲烷		1.0	μg/m ³	
1,1-二氯乙烷		0.4	μg/m ³	
顺式-1,2-二氯乙烯		0.5	μg/m ³	
三氯甲烷		0.4	μg/m ³	
1,1,1-三氯乙烷		0.4	μg/m ³	
四氯化碳		0.6	μg/m ³	
1,2-二氯乙烷		0.8	μg/m ³	
苯		0.4	μg/m ³	
二氯乙烯		0.5	μg/m ³	
1,2-二氯丙烷		0.4	μg/m ³	
顺式-1,3-二氯丙烯		0.5	μg/m ³	
甲苯		0.4	μg/m ³	
反式-1,3-二氯丙烯		0.5	μg/m ³	
1,1,2-三氯乙烷		0.4	μg/m ³	
四氯乙烯		0.4	μg/m ³	
1,2-二溴乙烷		0.4	μg/m ³	
氯苯		0.3	μg/m ³	
乙苯	0.3	μg/m ³		

标普检字(2020)第0823号

第3页共9页

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
间/对二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 气质联用仪 5977B 系列 MSD-7890B GC
邻二甲苯		0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯乙烯		0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,1,2,2-四氯乙烷		0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4-乙基甲苯		0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,3,5-三甲基苯		0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,2,4-三甲基苯		0.8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,3-二氯苯		0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,4-二氯苯		0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯基氯		0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,2-二氯苯		0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1,2,4-三氯苯		0.7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
六氯丁二烯		0.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

4. 检测结果

表 4-1 环境空气检测结果

单位: mg/m^3 (臭气浓度: 无量纲)

采样日期	时间	样品编号	1# (O1) 检测结果				
			总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度
2020年06月17日	02:00	20255-Q1-1	0.033	0.08	0.003	1.46	<10
	08:00	20255-Q1-2	0.017	0.11	0.004	1.36	<10
	14:00	20255-Q1-3	0.033	0.09	0.002	1.43	<10
	20:00	20255-Q1-4	0.050	0.10	0.002	1.44	<10
2020年06月18日	02:00	20255-Q1-5	0.033	0.09	0.002	1.46	<10
	08:00	20255-Q1-6	0.067	0.10	0.003	1.28	<10
	14:00	20255-Q1-7	0.050	0.12	0.003	1.74	<10
	20:00	20255-Q1-8	0.033	0.11	0.002	1.64	<10
2020年06月19日	02:00	20255-Q1-9	0.050	0.09	0.003	1.44	<10
	08:00	20255-Q1-10	0.033	0.11	0.004	1.43	<10
	14:00	20255-Q1-11	0.050	0.12	0.002	1.47	<10
	20:00	20255-Q1-12	0.033	0.10	0.003	1.57	<10

标普检字(2020)第0823号

第4页共9页

采样日期	时间	样品编号	1# (O1) 检测结果				
			总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度
2020年06月 20日	02:00	20255-Q1-13	0.067	0.08	0.003	1.50	<10
	08:00	20255-Q1-14	0.050	0.10	0.002	1.17	<10
	14:00	20255-Q1-15	0.033	0.09	0.003	1.52	<10
	20:00	20255-Q1-16	0.067	0.11	0.003	1.51	<10
2020年06月 21日	02:00	20255-Q1-17	0.050	0.09	0.004	1.58	<10
	08:00	20255-Q1-18	0.067	0.11	0.003	1.23	<10
	14:00	20255-Q1-19	0.050	0.12	0.003	1.37	<10
	20:00	20255-Q1-20	0.033	0.12	0.003	1.51	<10
2020年06月 22日	02:00	20255-Q1-21	0.067	0.10	0.002	1.34	<10
	08:00	20255-Q1-22	0.050	0.12	0.003	1.53	<10
	14:00	20255-Q1-23	0.067	0.10	0.003	1.47	<10
	20:00	20255-Q1-24	0.083	0.11	0.004	1.14	<10
2020年06月 23日	02:00	20255-Q1-25	0.033	0.10	0.003	1.37	<10
	08:00	20255-Q1-26	0.050	0.11	0.003	1.43	<10
	14:00	20255-Q1-27	0.033	0.12	0.003	1.50	<10
	20:00	20255-Q1-28	0.050	0.12	0.004	1.58	<10

(本页以下空白)

表 4-2 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果							单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1,1-二氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	氯丙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	三氯甲烷	
2020年06月17日	20255-Q1-1'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月18日	20255-Q1-2'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月19日	20255-Q1-3'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月20日	20255-Q1-4'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.15)	ND(0.25)	ND(0.15)	ND(0.5)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	ND(0.2)

注: "ND"代表检测结果低于方法检出限,并以1/2最低检出限报出。

表 4-3 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果							单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		四氯化碳	1,2-二氯乙烯	苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	顺式-1,3-二氯乙烯	甲苯	
2020年06月17日	20255-Q1-1'	ND(0.3)	1.0	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.9	7.5	0.6
2020年06月18日	20255-Q1-2'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.9	5.9	0.8
2020年06月19日	20255-Q1-3'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.9	5.9	0.8
2020年06月20日	20255-Q1-4'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.9	5.3	0.8

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果							
		四氯化碳	1,2-二氯乙烷	苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	顺式-1,3-二氯丙烯	甲苯	反式-1,3-二氯丙烯
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	4.8	0.8
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	4.1	0.8
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	3.3	0.6

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

表 4-4 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果									
		1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	
2020年06月17日	20255-Q1-1'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月18日	20255-Q1-2'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月19日	20255-Q1-3'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月20日	20255-Q1-4'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	0.3	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

(本页以下空白)

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果							
		四氯化碳	1,2-二氯乙烷	苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	顺式-1,3-二氯丙烯	甲苯	反式-1,3-二氯丙烯
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	4.8	0.8
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	4.1	0.8
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.3)	ND(0.4)	ND(0.2)	ND(0.25)	ND(0.2)	0.8	3.3	0.6

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

表 4-4 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果										
		1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷		
2020年06月17日	20255-Q1-1'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月18日	20255-Q1-2'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月19日	20255-Q1-3'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月20日	20255-Q1-4'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	0.3	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.15)	ND(0.15)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.3)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

(本页以下空白)

表 4-5 环境空气检测结果

1# (O1) 检测结果

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样日期	样品编号	1# (O1) 检测结果									
		4-乙基甲 苯	1,3,5-三甲 基苯	1,2,4-三甲 基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	苯基氯	1,2-二氯苯	1,2,4-三氯 苯	六氯丁二 烯	
2020年06月17日	20255-Q1-1'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月18日	20255-Q1-2'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月19日	20255-Q1-3'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月20日	20255-Q1-4'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月21日	20255-Q1-5'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月22日	20255-Q1-6'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)
2020年06月23日	20255-Q1-7'	ND(0.4)	ND(0.35)	ND(0.4)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.35)	ND(0.3)	ND(0.35)	ND(0.3)

注: "ND"代表检测结果低于方法检出限,并以 1/2 最低检出限报出。

(本页以下空白)

标普德字 (2020) 第 0823 号

5. 质量保证

- 1、本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行，实施全过程质量管理；
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法；
- 3、检测人员通过考核并经过授权持证上岗；
- 4、环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准，且在有效期内；
- 5、测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 6、样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 7、本检测报告严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

6. 检测相关环境条件

表 6-1 环境空气检测期间气象条件

日期	时间	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2020年06月 17日	02:00	晴	西南	2.4	19	100.1
	08:00	晴	西南	2.5	24	99.9
	14:00	晴	西南	2.6	28	99.6
	20:00	晴	西南	2.4	25	99.8
2020年06月 18日	02:00	晴	西南	1.9	18	100.2
	08:00	晴	西南	2.1	24	99.9
	14:00	晴	西南	2.3	28	99.5
	20:00	晴	西南	1.8	25	99.8
2020年06月 19日	02:00	晴	西南	1.9	20	100.1
	08:00	晴	西南	1.8	25	99.8
	14:00	晴	西南	1.8	28	99.6
	20:00	晴	西南	1.6	24	99.9
2020年06月 20日	02:00	晴	西南	2.5	20	100.1
	08:00	晴	西南	2.5	25	99.8
	14:00	晴	西南	2.6	28	99.6
	20:00	晴	西南	2.4	24	99.9
2020年06月 21日	02:00	晴	西南	2.4	22	100.1
	08:00	晴	西南	2.3	25	99.9

5. 质量保证

- 1、本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行，实施全过程质量管理；
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法；
- 3、检测人员通过考核并经过授权持证上岗；
- 4、环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准，且在有效期内；
- 5、测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 6、样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 7、本检测报告严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

6. 检测相关环境条件

表 6-1 环境空气检测期间气象条件

日期	时间	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
2020年06月 17日	02:00	晴	西南	2.4	19	100.1
	08:00	晴	西南	2.5	24	99.9
	14:00	晴	西南	2.6	28	99.6
	20:00	晴	西南	2.4	25	99.8
2020年06月 18日	02:00	晴	西南	1.9	18	100.2
	08:00	晴	西南	2.1	24	99.9
	14:00	晴	西南	2.3	28	99.5
	20:00	晴	西南	1.8	25	99.8
2020年06月 19日	02:00	晴	西南	1.9	20	100.1
	08:00	晴	西南	1.8	25	99.8
	14:00	晴	西南	1.8	28	99.6
	20:00	晴	西南	1.6	24	99.9
2020年06月 20日	02:00	晴	西南	2.5	20	100.1
	08:00	晴	西南	2.5	25	99.8
	14:00	晴	西南	2.6	28	99.6
	20:00	晴	西南	2.4	24	99.9
2020年06月 21日	02:00	晴	西南	2.4	22	100.1
	08:00	晴	西南	2.3	25	99.9

标普检字(2020)第0823号

第9页共9页

日期	时间	天气情况	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)
2020年06月21日	14:00	晴	西南	2.4	28	99.6
	20:00	晴	西南	2.6	23	100.1
2020年06月22日	02:00	晴	西南	2.5	18	100.3
	08:00	晴	西南	2.4	20	100.1
	14:00	晴	西南	2.3	27	99.8
	20:00	晴	西南	2.3	22	100.1
2020年06月23日	02:00	晴	西南	2.4	19	100.3
	08:00	晴	西南	2.1	20	100.1
	14:00	晴	西南	2.3	26	99.9
	20:00	晴	西南	2.2	22	100.1

(本页以下无正文)



四八二

编制人: 审核人: 签发人:

签发时间: 2020年07月22日

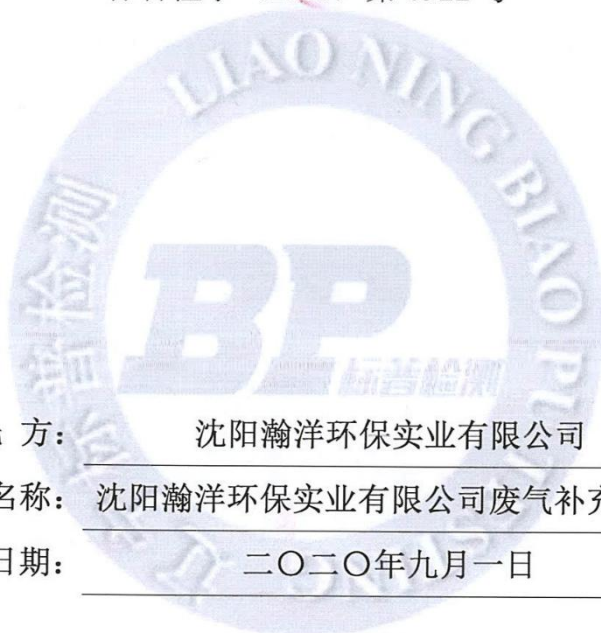
报告结束



正本

检测报告

标普检字（2020）第 0922 号



委托方：沈阳瀚洋环保实业有限公司
项目名称：沈阳瀚洋环保实业有限公司废气补充检测
报告日期：二〇二〇年九月一日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号 电话：024-83733860 邮箱：bjpc150610@163.com



标普检字（2020）第 0922 号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无 **MA** 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本检测报告中的检测结果仅代表现场检测或采样时工况条件下测值，报告中所附限值标准仅供参考。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 9、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。
- 10、除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司

电 话：024-83733860

地 址：沈阳市和平区族旺路 2 号

邮 编：110111

投诉邮箱：bjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托方：沈阳瀚洋环保实业有限公司

通讯地址：沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区

联系人：张晓锋

联系电话：15840597728

检测性质：委托检测

采样地址：沈阳瀚洋环保实业有限公司，沈阳市沈北新区虎石台街道新华社区

采样日期：2020年08月09日~15日、17日~23日

测试日期：2020年08月15日~31日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	厂区内监测点 (O1)	镉、铅、铬、铜、砷、镍、汞及其化合物	连续检测7天，4次/天
		二噁英*	连续检测7天，1次/天

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA号为171012050433。

3. 检测方法依据

表3-1 环境空气检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
汞及其化合物	固定污染源汞原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局(2002)第五篇 第三章 七(二)	0.003	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气/智能TSP综合采样器2050型 原子荧光光度计 PF32
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013) 及修改单	0.03	ng/m^3	空气/智能TSP综合采样器2050型 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铅		0.6	ng/m^3	
铬		1	ng/m^3	
铜		0.7	ng/m^3	
砷		0.7	ng/m^3	
镍		0.5	ng/m^3	
二噁英*	环境空气 二噁英类的测定 同位素稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	—	TEQpg/Nm^3	二噁英环境空气采样器 众瑞 ZR-3950 型 磁式质谱仪 Thermo DFS

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA号为171012050433。

4. 检测结果

表 4-1 环境空气检测结果

单位: ng/m³ (汞及其化合物: μg/m³)

检测点位	采样日期	时间	样品编号	检测结果					
				汞及其化合物	砷	镍	铜	镉	铅
厂区内监测点(O1)	2020年08月09日	08:30	20287-Q1-1	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	15.3	ND(0.3)
		10:33	20287-Q1-2	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	16.7	ND(0.3)
		12:46	20287-Q1-3	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	19.3	ND(0.3)
		14:57	20287-Q1-4	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	17.6	ND(0.3)
	2020年08月10日	08:51	20287-Q1-5	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	17.1	ND(0.3)
		10:59	20287-Q1-6	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	16.5	ND(0.3)
		13:16	20287-Q1-7	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	16.3	ND(0.3)
		15:22	20287-Q1-8	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	15.8	ND(0.3)
	2020年08月11日	09:11	20287-Q1-9	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	15.6	ND(0.3)
		11:17	20287-Q1-10	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	17.2	ND(0.3)
		13:24	20287-Q1-11	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	17.6	ND(0.3)
		15:37	20287-Q1-12	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	14.3	ND(0.3)
	2020年08月12日	08:57	20287-Q1-13	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	18.4	ND(0.3)
		11:02	20287-Q1-14	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	14.8	ND(0.3)
		13:17	20287-Q1-15	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	14.9	ND(0.3)
		15:41	20287-Q1-16	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	14.9	ND(0.3)



检测点位	采样日期	时间	样品编号	检测结果						
				汞及其化合物	铬	镍	铜	砷	镉	铅
厂区内监测点 (O1)	2020年08月13日	09:04	20287-Q1-17	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	14.4	ND(0.3)
		11:09	20287-Q1-18	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	16.7	ND(0.3)
		13:15	20287-Q1-19	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	15.5	ND(0.3)
		15:26	20287-Q1-20	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	17.0	ND(0.3)
	2020年08月14日	09:08	20287-Q1-21	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	15.4	ND(0.3)
		11:12	20287-Q1-22	0.010	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	15.8	ND(0.3)
		13:19	20287-Q1-23	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	16.2	ND(0.3)
		15:27	20287-Q1-24	0.013	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	14.9	ND(0.3)
	2020年08月15日	09:14	20287-Q1-25	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	14.4	ND(0.3)
		11:22	20287-Q1-26	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	16.6	ND(0.3)
		13:33	20287-Q1-27	0.011	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	14.3	ND(0.3)
		15:48	20287-Q1-28	0.012	ND(L5)	ND(0.25)	ND(0.35)	ND(0.35)	14.9	ND(0.3)

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。
(本页以下空白)

1 共 1 页

标普检字(2020)第0922号

第4页共6页

表 4-2 环境空气检测结果

单位: TEQpg/Nm³

检测点位	采样日期	样品状态/编号	检测项目
			二噁英*
厂区内监测点 (O1)	2020年08月17日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200817E10101	0.011
	2020年08月18日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200818E10101	0.0060
	2020年08月19日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200819E10101	0.0035
	2020年08月20日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200820E10101	0.0063
	2020年08月21日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200821E10101	0.0054
	2020年08月22日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200822E10101	0.0062
	2020年08月23日	(气) 石英纤维滤膜、PUF K200823E10101	0.0044

注: 二噁英*数据由分包方江苏格林勒斯检测科技有限公司提供, CMA号为171012050433, 报告编号为GE2008121101C。

5. 质量保证

- 1、本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行, 实施全过程质量管理;
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法;
- 3、检测人员通过考核并经过授权持证上岗;
- 4、环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准, 且在有效期内;
- 5、测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内;
- 6、样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行;
- 7、本检测报告严格实行三级审核制度, 由授权签字人签发。

6. 检测相关环境条件

表 6-1 环境空气检测期间气象条件

日期	时间	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2020年08月 09日	08:30	多云	西南	1.5	26.8	100.1
	10:33	多云	西南	1.7	28.2	100.1
	12:46	多云	西南	1.9	30.4	99.9
	14:57	多云	西南	1.2	29.3	100.1

标普检字(2020)第0922号

第5页共6页

日期	时间	天气情况	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)
2020年08月 10日	08:51	多云	西南	2.0	27.4	99.8
	10:59	多云	西南	1.7	29.8	100.1
	13:16	多云	西南	1.9	31.5	99.9
	15:22	多云	西南	1.5	30.2	99.9
2020年08月 11日	09:11	晴	南	1.7	28.1	100.1
	11:17	晴	南	2.0	30.8	100.1
	13:24	晴	南	1.6	33.4	99.9
	15:37	晴	南	1.9	32.5	99.9
2020年08月 12日	08:57	晴	南	1.8	27.4	100.1
	11:02	晴	南	1.5	30.6	99.9
	13:17	晴	南	1.9	33.1	99.8
	15:41	晴	南	1.7	32.5	99.8
2020年08月 13日	09:04	多云	西南	2.0	24.5	100.2
	11:09	多云	西南	1.9	26.9	100.1
	13:15	多云	西南	1.5	27.5	100.1
	15:26	多云	西南	1.7	26.2	99.9
2020年08月 14日	09:08	晴	南	1.8	28.7	100.1
	11:12	晴	南	1.6	30.1	100.1
	13:19	晴	南	1.9	33.6	99.8
	15:27	晴	南	1.7	31.7	99.8
2020年08月 15日	09:14	多云	南	1.7	25.1	100.1
	11:22	多云	南	1.9	27.6	100.1
	13:33	多云	南	2.0	29.3	99.8
	15:48	多云	南	1.7	27.9	99.8

(本页以下空白)

附件 22

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级		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		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/aR		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5}		
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D		其他标准
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据		现状补充监测		
	现状评价	达标区			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 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
	预测模型	AERMOD <input 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"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5kmR		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} R		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%£				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%£		C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%R		C _{本项目} 最大标率>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%£		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: (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)			有组织废气监测 R 无组织废气监测 R		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃			监测点位数 (1) <input type="checkbox"/>		无监测	
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	卫生防护距离 800m						
	污染源年排放量	SO ₂ : t/a		NO _x : t/a		颗粒物: t/a		VOCs 1.548:t/a

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	评价等级 水污染影响型；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放；其他□；	水温□；径流□；水域面积□；
影响因子	持久性污染物；有毒有害污染物；非持久性污染物；pH值；热污染□；富营养化；其他□；	水温□；水位□；水深□；流速□；流量□；其他□；	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级A□；三级B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□	
	水文情势调查	数据来源	
生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□；			
补充监测	监测时期		
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	监测因子 ()	监测断面或点位个数 监测断面或点位个数□)个
现状评价	评价范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：() k m ²	
	评价因子	(COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类√；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□	
		达标区□ 不达标区□	

	底泥污染评价 <input type="checkbox"/>				
	水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>				
	水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>				
	流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：（ ）k m ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和缓解措施方案 <input type="checkbox"/> ；区域流域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区域流域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足流域区域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/l）	
		（ ）	（ ）	（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度/（mg/l）
				排放量/（t/a）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测		
		监测点位	（ ） （企业污水排放口）		
	监测因子	（ ）		（总铬、六价铬、总镍、总锌、总铁、pH、COD _{cr} 、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物）	
污染源排放清单					
评价结论	可以接受；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	二氯异氰尿酸钠			
		存在总量 /t	0.1825			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数	0人	3km 范围内人口数	30000人
			每公里管段周边200m范围内人口数 (最大)		2000	人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		NV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、 爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险评判与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围范围		m	
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围范围		m			
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d						
重点风险防范措施						
评价结论与建议		仅进行简单的分析				
注：“口”为勾选项，“”为填写项。						

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"/>				
	占地规模	(2.45) h m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (耕地)、方位 (E)、距离 (10m)				
	影响途径	大气沉降 ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 R; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ()				
	全部污染物	COD、氨氮				
	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 ; 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					
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input 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 (mm)	点位布置图
		表层样点数	2	4	500	
		柱状样点数	5	0	500; 1500; 3000	
现状监测因子	农田 (pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并芘) 其余 (砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、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、三氯乙、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、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、二噁英)					
评价标准	GB 15618; GB 36600; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ()					
现状评价结论	评价区内土壤现状各监测点各项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 风险管制值第二类用地标准, 9#农业土壤各项目监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 标准要求					
影响预测	预测因子	COD、氨氮				
	预测方法	附录 E; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input 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 ; 源头控制 ; 过程防控 ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	跟踪监测	监测点数	2	监测指标	监测频次	三年一次
				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中基本 45 项 农田 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
	信息公开指标					
评价结论	只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施, 项目对区域土壤环境影响是可接受的。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						