

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

编制单位：石家庄环友环保技术服务有限公司

2018年12月



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  
竣工环境保护验收监测报告

编制单位：石家庄环友环保技术服务有限公司

2018年12月



## 目录

1 项目概况.....	3
2 验收依据.....	5
2.1 法律、法规.....	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术标准及规范.....	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其批复文件、其他相关文件.....	6
3 项目建设情况.....	7
3.1 地理位置及平面布置.....	7
3.2 建设内容.....	7
3.3 主要原辅材料.....	10
3.4 水源及水平衡.....	10
3.5 生产工艺.....	13
3.6 项目变更情况说明.....	18
4 环境保护设施.....	19
4.1 污染物治理/处置设施.....	19
4.2 其他环境保护设施.....	31
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	35
5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定.....	40
5.1 环评报告书主要结论与建议.....	40
5.2 审批部门审批意见.....	44
6 验收执行标准.....	47
6.1 环境空气质量标准.....	47
6.2 污染物排放标准.....	48
6.2 总量控制指标.....	50
7 验收监测内容.....	51
7.1 废水.....	51
废水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等内容见表 7-1。.....	51
7.2 废气.....	51
7.3 厂界噪声监测.....	52
7.3 固体废物监测.....	52
8 质量保障措施和质量控制.....	53
8.1 监测分析方法.....	53
8.2 监测分析仪器.....	54
8.3 人员能力.....	56
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	56
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
9 验收监测结果.....	58
9.1 生产工况.....	58
9.2 环保设施调试运行效果.....	58
9.3 工程建设对环境的影响.....	65
10 验收监测结论.....	66
10.1 环保设施处理效率监测结果.....	66
10.2 污染物排放监测结果.....	66
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记.....	69

## 附图

- 1、项目地理位置示意图；
- 2、项目周边敏感目标分布图；
- 3、项目平面布置图。

## 附件

- 1、环评批复；
- 2、排污许可证；
- 3、危险废物经营许可证（医疗废物）；
- 4、排污口规范化证明；
- 5、突发环境事件应急预案备案表；
- 6、垃圾清运处置协议；
- 7、危险废物处置协议；
- 8、验收检测报告。

# 1 项目概况

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位于河北省石家庄市灵寿县经济开发区东北区，主要利用微波消毒工艺对医疗废物进行无害化处理，该项目国民经济行业类别为 N7724 危险废物治理，本项目为新建项目。石家庄环友环保技术服务有限公司委托中科森环企业管理（北京）有限公司该项目进行环境影响评价并于 2017 年 12 月编制完成了《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环境影响报告书》（报批版），该环评文件于 2018 年 1 月 15 日通过了石家庄市行政审批局的审批，批复文号为石行审环批【2018】4 号。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照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“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2018 年 3 月，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开工建设，于 2018 年 8 月建设完成，项目建成后企业通过在项目附近村庄张贴公告和网上公示的形式进行了项目环境保护设施竣工时间的公示。2018 年 9 月 7 日企业取得了石家庄市行政审批局核发的排污许可证，证书编号为 PWD130-126-0011-18，2018 年 10 月 26 日取得了石家庄市行政审批局核发的危险废物经营许可证（医疗废物），证书编号为 1301262184。在项目建设完成并取得上述证件之后，企业进行了该项目的竣工环境保护验收工作，验收范围和内容为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的环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况、调试过程中各污染物排放实际监测及检测达标情况。

2018 年 11 月 1 日开始对项目进行调试，调试前通过在项目附近村庄张贴公告和在网上公示的形式进行了项目环境保护设施竣工调试时间的公示。企业调试前编制了验收监测方案，企业调试期间，委托河北众智环境检测技术有限公司根

据验收监测方案进行了验收监测，现场监测时间为2018年11月19日-2018年11月20日，2018年11月29日，河北众智环境检测技术有限公司出具了本次监测的检测报告和建设项目竣工环境保护验收监测报告，报告编号为:河北众智验检【2018】11019Y号。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监测报告由企业（石家庄环友环保技术服务有限公司）自主编写。石家庄环友环保技术服务有限公司参照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和原河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》有关要求，根据现场调查情况和验收检测报告，依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成了项目竣工环境保护验收监测报告。



## 2 验收依据

### 2.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016年9月1日起施行）；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（1997年3月1日起施行）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日起施行，2016年修正）；
- (7)《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起施行，2018年4月修订）；

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术标准及规范

- (1)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (2)《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (3)《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (5)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (6)《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）；
- (7)《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (9)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单；
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单；
- (11)《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）
- (12)《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（冀政发〔2018〕18号）；
- (13)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）
- (14)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；

(15)《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函【2017】727号)。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及其批复文件、其他相关文件**

(1) 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环境影响报告书》(中科森环企业管理(北京)有限公司编制,2017年12月);

(2) 石家庄市行政审批局关于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环境影响报告书》的批复(石行审环批【2018】4号);

(3) 排放污染物许可证(编号为:PWD-130126-0011-18);

(4) 危险废物经营许可证(医疗废物)(编号为:1301262184)。

## 3 项目建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于灵寿县经济开发区东北区，厂址中心坐标为 38° 22' 2.88" N，114° 26' 27.76" E。厂址四周均为空地。项目厂址距离最近的环境敏感点--东孙楼村最短直线距离约为 405m，厂界距离西北侧宇航化工最短直线距离约为 165m。项目所在区域无自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，项目距滹沱河地下水二级保护区边界约 6.5km，距磁河地下水二级保护区边界约 5.3km。项目地理位置详见附图 1，周边敏感目标分布详见附图 2。

项目厂区平面布置按功能单元划分，分为办公区和生产区 2 大部分，以厂区东西向主干路为界，北侧为办公区，南侧为生产区。

生产区内主要建构物包括生产车间、清洁库、停车库、污水处理站和消防废水池等。生产车间位于厂区东南部，车间内包含冷藏库、贮存间、微波消毒间、残渣库、危废暂存间、洗消间等；医废处理车间东北侧为清洁库、北侧为停车库；废气综合处理设施设在车间东南侧；为减少污水处理站运营带来的不良影响，考虑厂区总平面布置及当地气象特征，项目污水处理站设置在医废处理车间西侧，远离办公区。项目平面布置详见附图 3。

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

### 3.2 建设内容

#### 3.2.1 建设内容

项目占地 13334m<sup>2</sup>，总建筑面积约 1708m<sup>2</sup>，总投资 5500 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资比例的 1.18%，项目建成后生产规模为日处理医疗废物 10t/d。

建设内容主要包括医废处理车间（含贮存间、冷藏库、微波消毒间、危废暂存间、洗消间、残渣库等）、清洁库、办公用房及配套辅助设施等，实际建设内容与本项目环境影响报告书及其审批批复内容一致。具体建设内容见表 3-1。

**表 3-1 工程建设内容一览表**

主体及辅助工程			
序号	建构筑物名称	建设内容	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	医废处理车间	本项目在厂区南部设有 1 座医废处理车间，为便于生产管理及废气收集治理，贮存间、冷藏库、残渣库和微波消毒间均集中布置在医废处理车间内。占地面积 1050m <sup>2</sup>	1050
2	清洁库	清洁库主要用于存放消毒后的周转箱，位于医废处理车间东北侧，单层建筑，面积约 50m <sup>2</sup> 。	50
3	停车库	位于生产区西北侧，单层建筑，总建筑面积 168m <sup>2</sup>	168
4	办公用房	办公区位于厂区东北侧，单层建筑，占地面积 400m <sup>2</sup>	400
5	其他辅助设施	门卫室、杂物间等	40
储运工程			
序号	项目	建设内容	
1	贮存设施	冷库 1 座，容积 (276m <sup>3</sup> )，冷库控制温度控制低于 5℃。冷库与暂时贮存库合并建设，冷库未启动制冷设备时用作暂时贮存库。	
2	医疗废物运输	委托专业运输单位运输	
3	处理后医废残渣运输	企业处理后的医废残渣由灵寿县松阳垃圾填埋场专用车辆清运至生活垃圾填埋场填埋；企业拟设置 1 辆专用的医废残渣运输车辆备用，保证日产日清。	
公用工程			
序号	项目	建设内容	
1	供水	本项目新鲜水由灵寿县第三水厂提供，回用水由厂区污水处理站提供	

2	排水	项目产生的生活污水排入厂区防渗旱厕；生产废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排。
3	供电	项目用电引自灵寿经济开发区电网，用电量 50 万 kwh/a
4	供热	生产用热由电提供，办公区冬季采暖使用单体空调，待园区集中供热实施后采用集中供热。
5	制冷	冷库选用风冷型低温恒湿机组
<b>环保工程</b>		
序号	项目	治理措施
1	废气	废气收集后引入“除臭喷淋塔+光氧化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 15m 高排气筒排放
2	废水	厂区内拟设 1 座污水处理站，设计处理规模 20m <sup>3</sup> /d，采用还原反应+水解酸化+好氧池+MBR+二氧化氯消毒，废水处理达标后全部回用。
3	噪声	设备基础减震、风机安装软连接、建筑隔声
4	固废	消毒后的医废、污水处理站生化剩余污泥和职工生活垃圾送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行卫生填埋；废气治理产生的废活性炭和废滤芯属于危险废物，分类收集后暂存于危废间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。

### 3.2.2 生产设备

项目主要设备见表 3-2。

**表 3-2 主要设备一览表**

序号	类别	设备名称	单位	数量	备注
1	生产设备	微波消毒装置	套	1	含自控系统
2	生产辅助设备	计量秤	台	1	
3		周转箱	个	400	
5		医废残渣运输车	辆	1	备用
6		二氧化氯发生器	套	1	用于车间、周转箱和车辆消毒
7		周转箱自动洗消设备	套	1	周转箱自动洗消
8	公用设备	变压器	台	1	
9	环保治理设备	一体化污水处理设备	套	1	废水处理设备
10		板框式压滤机	台	1	

序号	类别	设备名称	单位	数量	备注
11		水泵	台	3	废气处理设备
12		污泥泵	台	1	
13		加药泵	台	1	
14		罗茨鼓风机	台	1	
15		除臭喷淋塔	套	1	
16		光氧催化装置	套	1	
17		活性炭吸附装置	套	1	
18		引风机	台	1	

### 3.3 主要原辅材料

项目主要原料为感染性医疗废物、损伤性医疗废物、病理性医疗废物（人体器官和传染性的动物尸体除外）。原辅材料情况见表 3-3。

表 3-3 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	感染性医疗废物、损伤性医疗废物、病理性医疗废物（人体器官和传染性的动物尸体除外）	3650	t/a	人体器官和传染性的动物尸体除外
2	蒸汽	2190	t/a	由设备自带的蒸汽发生器提供
3	活性炭	14.832	t/a	每季度更换一次
4	滤芯	4	套/年	每季度更换一次
5	电	50	万kW·h/a	引自园区电网
6	水	1483.555	m <sup>3</sup> /a	由灵寿县第三水厂提供

### 3.4 水源及水平衡

#### (1) 给水

项目用水包括微波消毒用水、运输车辆和周转箱的洗消用水、车间洗消用水、除臭喷淋塔补水、职工生活用水及绿化用水。项目用水由灵寿县第三水厂提供，能满足项目用水需要。

#### ①微波消毒用水

微波消毒加湿蒸汽由设备自带的蒸汽发生器提供，项目处理医废的最大设计处理规模为 10t/d，根据实际生产情况，最大加湿用水量为 2m<sup>3</sup>/d。

#### ②运输车辆和周转箱洗消用水

医疗废物运输车 and 周转箱每次卸完医疗废物后都必须进行消毒清洗，本项目采用 15mg/L 的二氧化氯消毒液对车辆、周转箱和车间进行洗消，消毒液洗消后密闭 30min，之后再用清水清洗 2 遍。本项目共配置医疗废物运输车 5 辆（4 用

1 备)、周转箱 400 个, 每天运输医疗废物 4 车次, 周转箱每天周转约 200 个。单次洗消用水量约为  $1\text{L}/\text{m}^2$ , 标准医废转运车洗消面积在  $125\text{m}^2$  左右, 车辆洗消用水量约为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ; 周转箱尺寸按长  $600\times$ 宽  $400\times$ 高  $400$ , 用水量  $1\text{L}/\text{m}^2$  计算, 周转箱洗消用水量约为  $1.536\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ③车间洗消用水

本项目医废准备间、冷藏库和处理间均位于一座生产车间内, 每天全面消毒清洗 1 次, 用水量按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计算, 清洗用水量约为  $5.82\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ④除臭喷淋塔补水

除臭喷淋塔内配制好的植物液循环使用, 每个月更换一次, 单次补水量约  $3\text{m}^3$ , 平均  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ⑤职工生活用水

本项目劳动定员 12 人, 实行两班制, 年工作 365 天, 厂区内不设食堂, 职工生活用水定额参照河北省《用水定额 第 3 部分: 生活用水》(DB13/1161.3-2016) 中的  $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算, 职工生活用水量约为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ⑥绿化用水

为进一步减少项目运营过程恶臭气体对周边环境的影响, 企业应在厂区周边及厂区内加强绿化。本项目设计绿化面积约为  $400\text{m}^2$ 。绿化用水量按  $0.6\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 、绿化期按 200 天计算, 绿化用水量约为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

## (2) 排水

### ①微波消毒废水

微波消毒废水有 2 个来源: 蒸汽加湿水和医疗废物带入水, 这两部分水在微波加热消毒过程中大部分会蒸发消耗掉, 剩余的以冷凝废水的形式排出, 废水产生量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ②运输车辆和周转箱洗消废水

洗消废水产生量按产生量的 90% 计算, 约为  $2.732\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ③车间洗消废水

车间洗消废水产生量约为  $4.947\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ④除臭喷淋塔排水

除臭喷淋塔内植物液容量为  $3\text{m}^3$ , 每个月定期更换一次, 损耗量按 10% 计算,

废水排放量约为 0.09m<sup>3</sup>/d。

⑤生活废水

本项目厂区内不设食堂，生活废水产生量按用水量的 80%计算，生活废水产生量约为 0.576m<sup>3</sup>/d。生活废水排入防渗旱厕，定期清掏肥田。

项目生产过程中产生的废水经污水处理站处理达标后全部回用于车辆、周转箱和车间洗消，生活废水排入防渗旱厕，定期清掏肥田。项目废水不外排。

(3) 给排水平衡图见图 3-1 和图 3-2

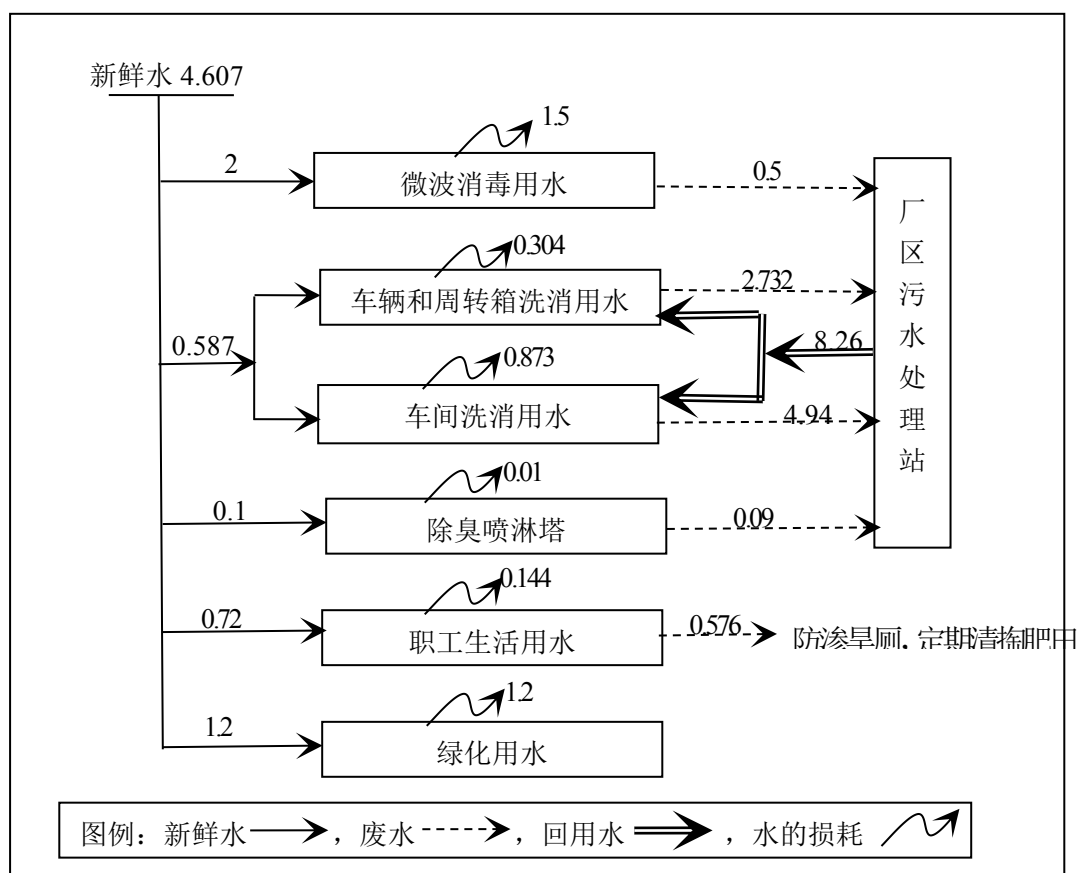


图 3-1 项目绿化期给排水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)



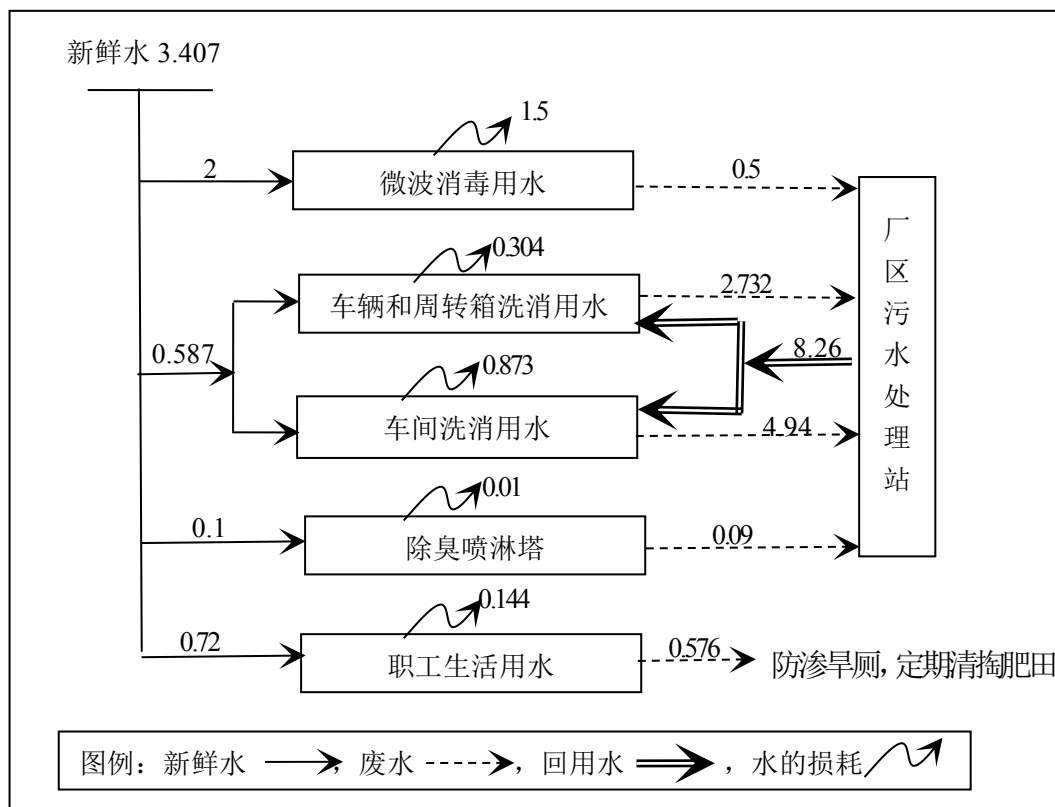


图 3-2 项目非绿化期给排水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

### 3.5 生产工艺

医疗废物的处理可分为收运、处理和处置三大环节。

医疗废物从产生源头--各医疗机构开始,就已经按要求进行了分类收集和包装。本项目涉及到的医疗废物收运主要指的是医废处置单位从各医疗废物产生点将分类收集的医疗废物通过专用车辆运输至项目厂区内;医疗废物的处理主要是为了实现医废的无害化和减量化处理,本项目采取的医废处理工艺为微波消毒,其工作原理是利用微波的热效应和非热效应的综合作用达到消毒灭菌的效果;处理后的医废残渣送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋处置。

项目医疗废物处理流程如下:

#### (1) 入厂控制及登记、计量

按照医废处置管理要求,企业设置了医疗废物物流进场控制管理站,在医废运输车辆进厂前通过放射性物质检测仪器检测,确定无放射性物质之后允许车辆进入,否则拒绝车辆进厂。医废运输车辆进入处置中心后首先进行登记,记录车辆编号、进厂时间、运输人员、医废来源等信息。卸车前,要在地磅处进行整车称

重，卸车后再空车称重，并记录相关数据。

## (2) 卸车、检视

入厂的医疗废物经首次计量后进入卸料区，用叉车将车上的医废周转箱运至准备区暂存。

设置专人负责检视入厂的医疗废物，首先核对入厂医疗废物重量，将入厂计量数据与《医疗废物运送登记卡》、《危险废物转移联单》（医疗废物专用）登记的总重进行比对，如果差值超出允许误差范围，则需以医院为单位逐一进行称重计量，查明情况，汇报中心负责人，同时向当地环保和卫生主管部门报告。

如果差值在允许误差范围内，检视人员应逐一检查医疗废物包装是否破损、标识信息是否齐全，核实是否有不适于微波消毒处理的医疗废物入厂，核对《医疗废物运送登记卡》和危废转移联单的登记内容与实际情况是否相符，核对无误后签字接收，并将所接收的医废数量、种类、来源等信息录入计算机信息管理系统。若发现有不适于微波消毒处理的医疗废物入厂或接收内容与登记内容不符，接收人员应立即向处置中心负责人汇报，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。

卸车后，运输车辆经空车称重后须进入洗消间进行消毒处理。

## (3) 贮存

检视签收后的医疗废物在准备区暂存，暂存时间不超过 24 小时。紧邻准备区设置 1 座冷库，采用四氟乙烷 R134a 作制冷剂，当进入厂内的医疗废物不能立即处理时，可将周转箱暂时贮存在冷库内，启动制冷设备，贮存温度 $<5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 72 小时。冷库制冷设备未启动时，可作为临时贮存库使用。医疗废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，卸料区、准备区和冷库墙裙及地面均做防渗处理，地面易排水，便于消毒和清洁。准备区内设有通风措施，且保持微负压状态，抽出的空气送入废气综合处理系统处理。

由于医疗废物的有毒、有害性，不宜长时间存储。因此，运至厂内的医疗废物原则上当天进行处置。企业拟建的微波处理系统单台最大处理能力为 650kg/h，每天运行 16 小时，每天最多可处理垃圾 10.4t，本项目最大设计处理规模为 10t/d，运至厂区的医疗废物当天可全部处置完毕。

#### (4) 厂内二次计量

在医疗废物加料处，医疗废物通过提升装置进入混合给料斗，给料斗捕获医疗废物的净重并自动输入计算机信息管理系统。

#### (5) 上料

盛有医疗废物的周转箱由叉车运至上料处，通过设备自动提升机将周转箱提起，将袋装医疗废物倒入给料斗。具体操作流程如下：

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

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

卸料后的周转箱运至洗消区进行消毒处理。

#### (6) 破碎

储料斗中的医疗废物通过压料装置进入破碎单元，料斗内安有受软件自动控制的喂料臂判断是否需要给底部的破碎机喂料。破碎后的医疗废物粒径小于 5cm，达到毁形、减容的要求，且便于后续的输送和消毒。

破碎机为双辊式，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，粉碎后的物料经底部筛网筛分后在装置自带的储料仓进行暂存，之后通过螺旋输送装置进入微波消毒单元。

#### (7) 微波消毒

破碎后的医疗废物进入微波消毒单元后，为提高微波灭菌效率，首先将蒸汽发生器产生的蒸汽注入消毒区，进行加湿、搅拌。开启微波发生装置，进行灭菌消毒。微波消毒处理的温度应 $\geq 95^{\circ}\text{C}$ ，作用时间 $\geq 45\text{min}$ 。

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

参考《山东省疾病预防控制中心关于青岛洁城储运有限公司微波消毒设备效

果检验报告》、《湖南省疾病预防控制中心关于河南省利盈环保科技股份有限公司微波消毒设备消毒效果检验报告》可知，医疗废物经微波消毒处理后满足《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2005）要求的消毒效果，即：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 $\geq 6$ 。②对枯草杆菌黑色变种芽孢（*B.Subtilis* ATCC9372）的杀灭对数值 $\geq 4$ 。

#### （8）出料

出料采用螺旋输送的自动出料装置，将消毒后的残渣送至残渣暂存库。出料装置设有安全联锁装置，在没有达到设定的处理条件并得到总控制台的指令前，不会打开。残渣库内设有负压抽风系统，将废气引至废气综合处理系统处理，防治异味外逸。

残渣暂存库按照危废暂存间的标准设置，地面先用三合土铺底，夯实后在上层铺 10-15cm 的防渗水泥硬化，并铺环氧树脂防渗，渗透系数小于  $10^{-10}$ cm/s。房间四周壁及裙角铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体。在医废残渣暂存库外设危险废物警示标志和标识牌，写明种类和危害，由专人管理。设置专门的残渣管理台账，记录出库时间、重量、去向等数据。

#### （9）包装转运

消毒处理后的医疗废物必须放入标有“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。计重之后由专门的运输车辆将其送入生活垃圾填埋场或焚烧厂进行处置。

工艺流程及排污节点见图 3-3。

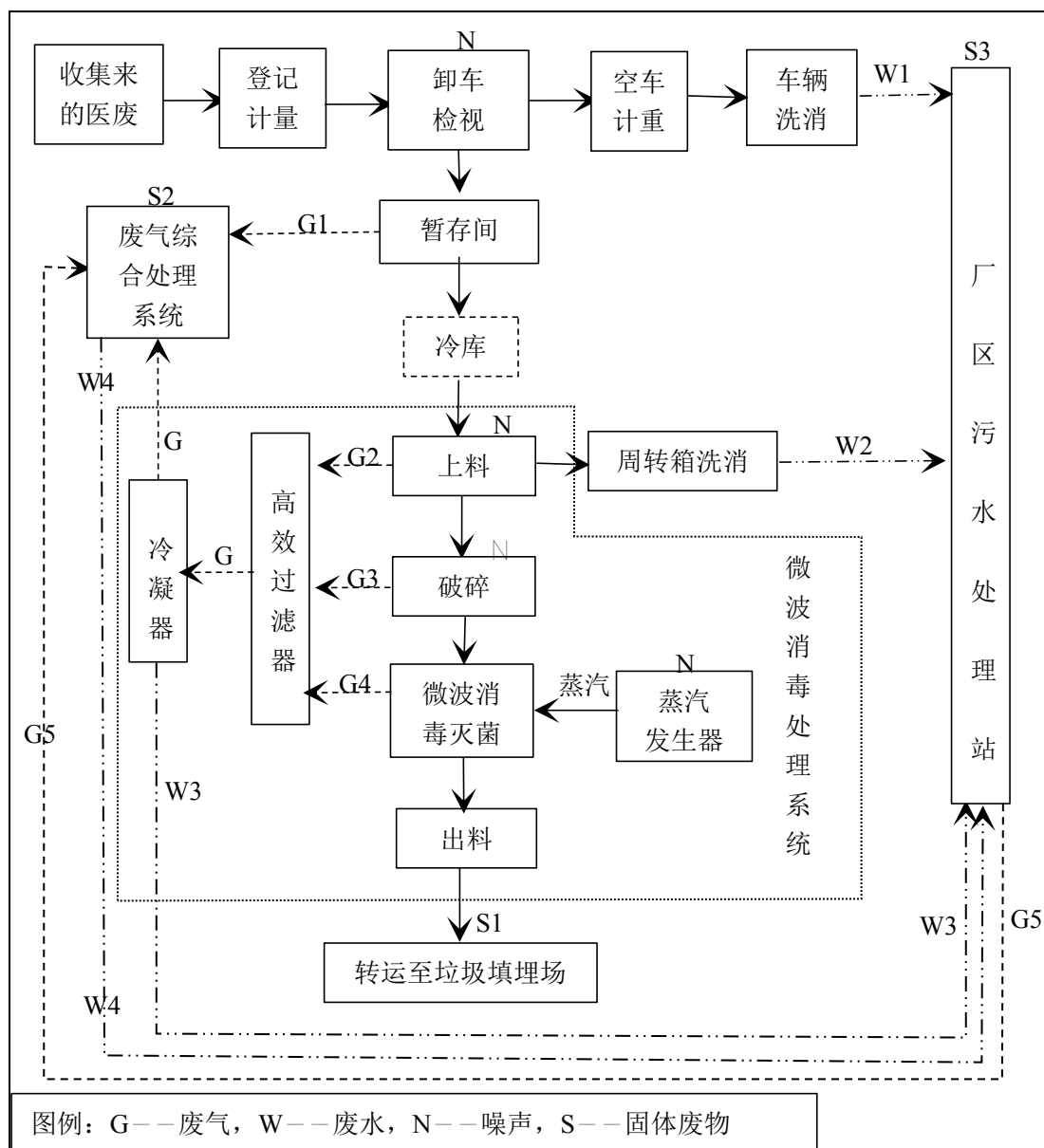


图 3-3 工艺流程及排污节点图

项目产污节点汇总见表 3-4.

表 3-4 项目产排污节点汇总表

类别	编号	污染源	污染物
废气	G1	暂存间	恶臭、病原微生物
	G2	上料	恶臭、病原微生物
	G3	破碎	颗粒物、恶臭、病原微生物
	G4	微波消毒	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃
	G5	污水处理站	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
废水	W1	运输车辆洗消	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群
	W2	周转箱洗消	
	W3	蒸汽冷凝	
	W4	除臭喷淋塔	

	其他	职工生活废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS
噪声	N	设备噪声	噪声
固体废物	S1	医废消毒	消毒后的医疗废物
	S2	废气治理	废活性炭及废滤芯
	S3	废水治理	污泥
	其他	职工生活	生活垃圾

### 3.6 项目变更情况说明

本项目变更情况见表 3-5.

**表 3-5 项目变更情况说明**

项目	环评文件及其批复要求	实际建设情况	变更分析	是否重新报批环评文件或进行变动说明
平面布置	医废处理车间西北侧为停车库	停车库建在医废处理车间北侧	停车库位置变更使厂区平面布置更趋合理化, 停车库更接近生产车间, 便于车辆进出、洗消, 便于开展生产工作	否
贮存设施	冷库容积 30m <sup>3</sup>	冷库容积 276m <sup>3</sup>	冷库容积加大, 更方便和有效对医废物料进行贮存	否
生产辅助设备	员工手动清洗	生产车间增加 1 套周转箱自动洗消设备	增加周转箱自动洗消设备目的是为了提高用水效率、增强洗消效果, 同时减少人为接触, 避免感染情况发生	否

停车库位置由生产车间西北侧变更至生产车间北侧, 此变更使厂区平面布置更趋合理化, 停车库更接近生产车间, 便于车辆进出、洗消, 便于开展生产工作; 冷库容积加大, 更方便和有效对医废物料进行贮存; 增加周转箱自动洗消设备目的是为了提高用水效率、增强洗消效果, 同时减少人为接触, 避免感染情况发生。上述变更未增加环境污染, 亦未引起周边环境敏感点变化。根据《建设项目环境保护管理条例》要求, 上述变更不属于重大变更, 不需要重新申报环评文件或进行变动说明。

其他内容与环评及其批复要求一致。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

项目废水来源包括：微波消毒系统排水、运输车辆和周转箱洗消废水、车间洗消废水、除臭喷淋塔排水以及职工生活废水，废水产生总量为 8.845m<sup>3</sup>/d。

##### ①生产废水

微波消毒废水、运输车辆和周转箱洗消废水、车间洗消废水及喷淋塔排水属于与项目生产相关的生产废水，产生量为 8.845m<sup>3</sup>/d，水质相似，污染物包括 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS 及微量的病原微生物。因医疗废物收集、运输、处置过程要求包装完好，运输车辆和周转箱不直接与医废接触，而微波消毒废水主要是以蒸汽冷凝水的形式产生，因此这部分废水中有机物含量小，主要污染物为 SS。各污染物产生浓度分别为 COD 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 15mg/L、SS 300mg/L。

##### ②生活废水

本项目厂区内不设食堂，生活废水主要为职工盥洗废水及冲厕废水，产生量按用水量的 80%计算，生活废水产生量约为 0.576m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 COD 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 180mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 25mg/L。

生活废水排入厂区防渗旱厕，定期清掏肥田；生产废水排入厂区污水处理站进行处理。本项目拟建的污水处理站设计处理规模为 20m<sup>3</sup>/d，设计工艺为还原反应+水解酸化+好氧池+MBR+二氧化氯消毒。

MBR 是膜-生物反应器（Membrane BioReactor）的英文缩写，为膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型废水处理工艺，根据膜分离组件的设计位置，可分为分置式 MBR 和一体式 MBR 两大类。MBR 工艺用膜组件代替了传统活性污泥工艺中的二沉池，可进行高效的固液分离，克服了传统工艺中出水水质不够稳定、污泥容易膨胀等不足，是医疗废水类处理中推荐的使用工艺。

本项目废水经厂区污水处理站处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，全部回用于车辆、周转箱和车间洗消过程，废水不外排。

项目废水处理设施工艺流程图见图 4-1，废水治理设施见图 4-2。

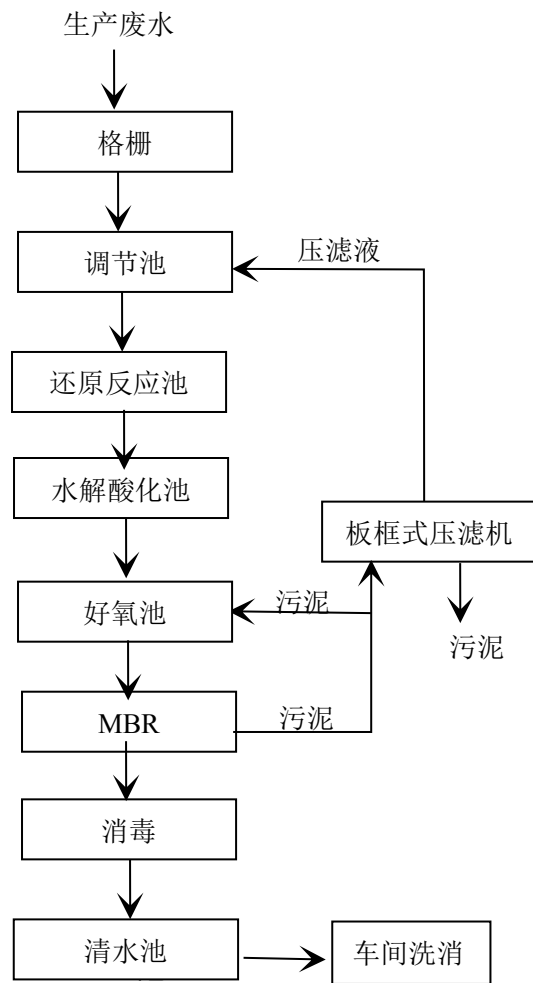


图 4-1 废水处理设施工艺流程图



污水一体化处理设备





污水处理站污水池



污水处理站清水池

图 4-2 废水治理设施照片

#### 4.1.2 废气

##### (1) 生产过程废气

项目生产过程产生的废气主要为贮存过程产生的含病原微生物的恶臭气体、破碎产生的含尘和病原微生物的恶臭气体、微波消毒产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和非甲烷总烃。

### ①贮存

贮存包括医疗废物和消毒后医废残渣的暂存。

医疗废物不能长时间贮存，因此，运至厂内的医疗废物原则上当天进行处置。医废周转箱进厂后，首先卸到贮存间，等待进入灭菌系统处理。如果不能立即处理，可将周转箱暂时贮存在冷藏库内。

贮存间和残渣库产生的废气主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  及病原微生物。贮存间和残渣库内设有负压抽风系统，始终保持微负压状态，抽出的空气送入废气综合处理系统（除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸）进行处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

### ②破碎及微波消毒

本项目使用的微波消毒系统为一体化设备，破碎及微波消毒在同一套密闭设备内。本项目在破碎系统进料斗设有负压管道，将破碎过程产生的含尘、病原微生物、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、挥发性有机废气的恶臭气体通过风机引入废气处理系统，同时使微波消毒单元内部形成负压状态。废气首先经设备自带的冷凝+高效过滤器处理后，引入废气综合处理系统进行处理。本项目废气综合处理系统采用的处理工艺为“除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附”，废气最后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

## （2）污水处理站废气

本项目拟采取的污水处理工艺为：还原反应+水解酸化+好氧+MBR+二氧化氯消毒处理。MBR 是膜-生物反应器（Membrane BioReactor）的英文缩写，为膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型废水处理系统，具有占地面积小、处理效率高、运行稳定、污泥产生量小、低臭、低味等优点。项目污水处理站进行全封闭处理，将废气引至车间废气综合处理系统进行处理，废气主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度，废气处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

## （3）无组织废气

医废运输车辆和周转箱从生产车间进入洗消车间前，会产生少量的恶臭气体

无组织排放；医疗废物在处理过程中未被处理设施收集处理的废气无组织排放；污水处理站未被收集的少量恶臭气体无组织排放。无组织排放废气主要为颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、非甲烷总烃。

类比同类处理工艺，植物液除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附对恶臭气体和非甲烷总烃的去除效率可达 90%。处理后废气污染物排放浓度分别为 NH<sub>3</sub><1mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S<0.06mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃<50mg/m<sup>3</sup>。NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值；非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机废气排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业排放浓度限值。

项目医疗废物破碎在密闭设备内进行，含尘废气经设备自带高效过滤器处理后进入废气综合处理系统前的颗粒物浓度小于 30mg/m<sup>3</sup>，再经废气综合系统的除臭喷淋和活性炭吸附处理，颗粒物排放浓度小于 10mg/m<sup>3</sup>，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物二级标准。

综上分析，本项目拟采取的废气治理措施可行，废气污染物可达标排放。

废气产生及治理理情况见表 4-1，废气治理工艺流程图见图 4-3，废气治理设施见图 4-4。

**表 4-1 废气产生及治理措施一览表**

序号	排放方式	产生源	污染物名称	治理措施	
1	有组织	贮存间、残渣库	H <sub>2</sub> S	负压收集后经 1 套“除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	
2			NH <sub>3</sub>		
3			臭气浓度		
4			非甲烷总烃		
5		破碎及微波消毒	颗粒物	设备密闭，废气首先经设备自带的冷凝+高效过滤器处理后，负压进入 1 套“除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附”装置进一步处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	
6			H <sub>2</sub> S		
7			NH <sub>3</sub>		
8			臭气浓度		
9			非甲烷总烃		
10		污水处理站		H <sub>2</sub> S	负压收集后经 1 套“除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放
11				NH <sub>3</sub>	
12				臭气浓度	
13	无组织	厂界	颗粒物	——	
14			H <sub>2</sub> S		

序号	排放方式	产生源	污染物名称	治理措施
15			NH <sub>3</sub>	
16			臭气浓度	
17			非甲烷总烃	

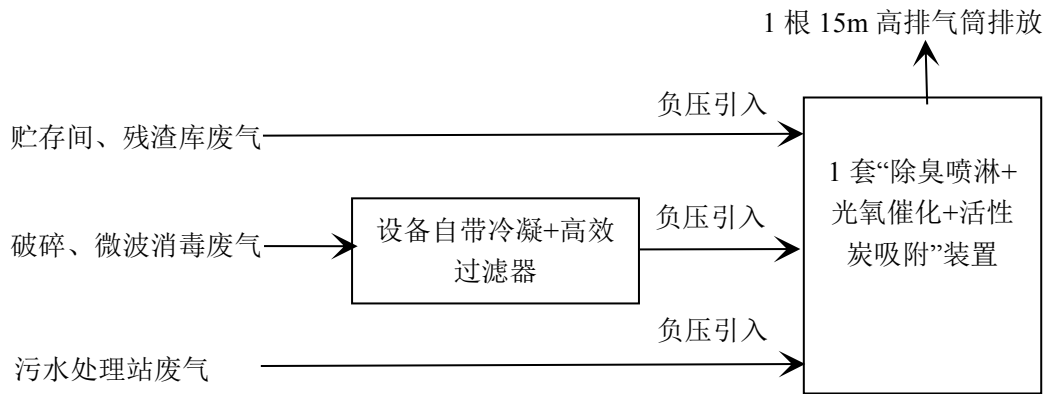


图 4-3 废气治理工艺流程图



暂存间废气负压收集孔



医废微波消毒处理设备废气收集管路



暂存间废气收集管路



污水处理站废气收集管路



废气综合处理系统（除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附）



废气综合处理系统（除臭喷淋+光氧催化+活性炭吸附+15m 高排气筒）

图 4-4 废气治理设施照片

### 4.1.3 噪声

项目建设地点位于灵寿经济开发区内，厂址周边为空地。项目运营期噪声污染源主要为微波消毒处理设备、风机、空压机、水泵及运输车辆，噪声源强约在80-90dB(A)之间。采取产噪设备基础减震、空压机和风机安装消声器、运输车辆限速禁鸣，建筑隔声等措施后，项目运营对厂界的噪声昼间贡献值在2.50-27.88dB(A)之间，厂界噪声叠加最大值为昼间53.41dB(A)、夜间43.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，可达标排放。项目建设不会改变区域声环境功能。噪声源及防治措施见表4-2。

表4-2 噪声源及防治措施一览表

序号	噪声源	数量(台/套)	最大噪声级 [dB(A)]	防治措施
1	微波消毒装置	1	80	基础减震、建筑隔声
2	引风机	1	80	基础减震、安装消音器
3	空压机	1	85	基础减震、安装消音器
4	水泵	3	85	基础减震、建筑隔声
5	运输车辆	5	90	限速禁鸣

### 4.1.4 固体废物

项目本项目运营过程中产生的固体废物主要来自微波消毒处理系统、废气和废水处理单元，以及职工日常生活。

#### (1) 消毒后的医废残渣

本项目利用微波消毒工艺处理医疗废物，利用微波的热效应、场效应和量子效应的综合作用达到消毒灭菌的效果。该工艺中破碎工序对医废减容效果较明显，但处理前后的医废重量变化甚微，可忽略不计。因此，本项目建成后医废残渣最大产生量约为3650t/a。

《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)附录危险废物豁免管理清单中明确列出：按照《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2006)处理后的感染性废物、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)，进入生活垃圾填埋场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。

按照上述规定，本项目经微波消毒无害化处理后的医疗废物(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）可送生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧厂进行处置。综合考虑灵寿县垃圾处理情况及运输距离，本项目处理后的残渣送往灵寿县垃圾卫生填埋场进行卫生填埋。石家庄环友环保技术有限公司已与灵寿县松阳垃圾处理场签订了垃圾清运处置协议书。

消毒后的医废残渣应做到日产日清，不在厂区内长时间堆存。

## （2）废气处理系统产生的废滤芯和废活性炭

活性炭连续工作时间参照《工业通风》（孙一坚主编，第四版）中的公式计算：

$$t = \frac{10^6 \times S \times W \times E}{\eta \times L \times y_1}$$

式中：t--活性炭连续工作时间，h；

S--平衡保持量；

W--吸附剂质量，kg；

$\eta$  --吸附效率，通常取 1.0；

L--通风量，m<sup>3</sup>/h；

y<sub>1</sub>--进口处有害气体浓度，mg/m<sup>3</sup>；

E--动活性与静活性之比，近似取 0.8-0.9。

项目活性炭实际填充量约 500kg，结合验收检测报告，废气进口排放量为 3442m<sup>3</sup>/h，非甲烷总烃浓度为 14.1mg/m<sup>3</sup>，硫化氢浓度为 0.3mg/m<sup>3</sup>，氨浓度为 4.21mg/m<sup>3</sup>，经计算，活性炭持续工作时间为 1725.063h，企业年运行 365 天，每天运行 16 小时，吸附器持续工作时间不少于 3 个月，活性炭每 3 月更换一次，活性炭填充量约为 0.5t，废活性炭和废滤芯实际产生量约为 2.0t/a。

经与《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）比照，本项目废气处理系统产生的废滤芯和废活性炭属于“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”，编号为 HW49 900-041-49，属于危险废物。按照危险废物相关管理规定，企业应在厂区内设置专门的危废暂存间，将本项目产生的废滤芯和废活性炭收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位妥善处置。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及相关规范要求进行设置。本项目废气处理系统的滤芯和活性炭每 3 个月更换一次，活性炭和滤芯

填充量约为 0.5t/次。废活性炭和废滤芯产生量约为 2t/a。企业已与有相关危废处理资质单位石家庄翔宇环保技术服务中心签订了危废处置协议书。危废暂存间设置见图 4-5。



危废暂存间外部及危废暂存间废气收集管路



危废暂存间内部及危废暂存间废气收集孔

图 4-5 危废暂存间照片

(3) 污水处理站产生的污泥

本项目污水处理站设计处理规模为 20m<sup>3</sup>/d，废水实际产生量为 8.269m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺为：还原反应+水解酸化+好氧+MBR+二氧化氯消毒。MBR 剩余污泥产量低，甚至无剩余污泥排放。根据本项目废水水质，类比同类处理工艺，本项目剩余污泥产生量约为 0.908t/a。项目污水处理站产生的污泥为一般固体废物，收集后送灵寿县垃圾卫生填埋场填埋。

本项目劳动定员 12 人，年工作 365 天，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目生活垃圾产生量约为 2.19t/a。收集后送灵寿县生活垃圾卫生填埋场处理。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

本项目属于医废集中处置，采用微波消毒处理方式，涉及的原料主要为感染性医疗废物、损伤性医疗废物以及病理性医疗废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外），不涉及易燃易爆物质，且不构成重大危险源。本项目的主要环境风险为医废泄漏或灭菌不彻底，导致病菌、传染性病原体扩散引起疾病传播等公共卫生问题或造成地下水的污染。根据项目环境风险特点，企业制定了企业事业环境突发事件应急预案，并在石家庄市环境保护局灵寿县分局进行了备案，备案编号为 130126-2018-004-L。为应对风险的发生，项目设置了相应的的防范设施，具体如下：

项目防渗工程分区防渗，生产车间（含医废贮存、处理及残渣贮存、危废暂存间）、污水处理池、消防废水池等应作为重点防渗区。地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，涂环氧树防渗，使渗透系数低 10<sup>-10</sup>cm/s，保证地面无裂痕。重点防渗区以外的其他区域作为一般防渗区进行处理，地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，使渗透系数低 10<sup>-7</sup>cm/s；地下水主径流方向厂区上游布设 1 眼监测井，用于监测区域背景地下水情况，地下水主径流方向厂区内布设 1 眼监测井，用于检测厂区地下水状况，地下水主径流方向厂区下游最近受影响区域的主要敏感点设 1 眼地下水监测井。利用下游方向最近的农用井和自建井，用于监测区域内的地下水状况；厂区污水处理站北侧设置 1 座消防废水池，兼做初期雨水收集池，容积为 120m<sup>3</sup>。

项目大门车辆进口设有控制管理站，配备有放射性物品检测设备，一旦存在

放射性物质将被检测出；废气综合处理系统排放口安装 VOCs 报警装置，排放浓度一旦超标经会报警；对设备故障、供气气压等设有“声”、“光”报警，并将故障信号传送至电脑控制系统，本系统还设有进料报警、温度报警、压力报警及设备故障报警灯功能，报警时，声光报警器工作，以提示现场操作人员及时处理，另外还有联锁保护功能，比如提升机、微波杀菌发生器、破碎机器联锁，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。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

##### 1、规范化排污口、监测设施

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求，我公司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涉及的排污口进行了规范化设置。由于该项目废水不外排，因此我公司仅对涉及的废气排放口进行了规范化设置，说明情况如下：

1、排放口规范化设置遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

##### 2、废气排放口设置

①排气筒（烟囱）设置便于采样、监测的采样孔、采样平台和安全通道。采样孔的设置符合《污染源检测技术规范》要求。

②采样位置避开了对测试人员操作有危险的场所

③采样孔位置优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距离弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于3倍烟道直径处。

④采样孔内径不少于80mm，采样孔管长不大于50mm。不使用时用盖板、管堵或管帽封闭。

⑤项目废气烟道为圆形烟道，采样孔设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。烟道直径小于或等于0.6m，设1个采样孔。

##### 3、排放口立标设置

1) 我公司此项目1个废气排放口，已按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)设置了与之相适应的环境保护图形标志牌。

2) 环境保护标志牌设置于排气筒附近醒目处，采用不锈钢材质，便于长久

保留。

3) 按要求于废气排放口设置提示性环境保护图形标示牌。

4) 标志牌无明显变形；标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，无缺损；标志牌的表面无开裂、脱落及其它破损。

5) 经过规范化的废气排放口标志牌，符合国家标准《环境保护图形标准》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)规定。

6) 项目废气综合处理设施废气排放口编号为 FQ-1；在废气综合处理设施进口直管段设置一个采样孔，在废气综合处理设施排气简直管段设 1 个采样孔。

目前上述排污口、采样孔均已根据照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）和《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等相关要求进行了规范化设置，符合上述文件要求。2018 年 8 月 30 日石家庄市环境保护局灵寿县分局出具了我公司环友医废处置中心项目的排污口规范化证明。





图 4-6 规范化排污口、监测设施现场图

## 2、在线监测设置

根据《关于印发<河北省污染源在线监控实施方案>的通知》（河北省环境保护局冀环管[2002]121号），排污单位有下列情形之一的，应当建设污染源自动监控设施：“（一）日排污水量 100 吨及以上的化学工业、造纸、皮革、酿造、

食品加工、饮品业、制药、焦化等企业的污水排放口，必须安装流量计和 COD 在线监控仪器；水污染防治设施必须安装运行监控仪（黑匣子）。所安装的流量计、COD 在线监控仪、污染防治设施监控仪等，要与环保部门的监控网络联接。水污染源在线监控的重点流域及敏感区域河流：滦河、滹沱河、汪洋沟、洹河、洺河、磁河、牛尾河、滏阳新河、滏东排河、滏阳河等；（二）单台容量 $\geq 14\text{MW}$ （20 吨/小时）的火电厂、热电厂、工业和采暖锅炉，必须安装二氧化硫和烟尘在线监控仪，并要同环保部门的监控网络连接。大气污染源在线监控的重点为：城市市区及其周边的火电厂、热电厂、工业及采暖锅炉的二氧化硫和烟尘污染物。”石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目不建设锅炉，医疗废物处理加湿蒸汽由设备自带装置提供，冬季采用空调取暖；项目废水产生量小，生产废水经厂区污水处理站处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，全部回用于车辆、周转箱和车间洗消过程，生活废水排入厂区防渗旱厕，定期清掏肥田，废水不外排。因此，根据《关于印发〈河北省污染源在线监控实施方案〉的通知》（河北省环境保护局冀环管[2002]121 号）规定，石家庄环友环保技术有限公司不需安装污染源在线监测设施。

#### 4.2.3 其他设施

本项目为新建项目，项目建成后企业加强了边坡防护工作，按计划预留了绿化区，天气转暖后按计划实施厂区及厂界周边绿化工作。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 5500 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资比例的 1.18%，环保设施投资及“三同时”落实情况见表 4-3。

表 4-3 环保设施投资及“三同时”落实情况表

类别	污染源	污染物	治理措施		验收指标	验收标准	环保投资（万元）	落实情况	与环评一致性
废气	医废处理车间	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃	医废暂存间、微波消毒设备和残渣库均处于负压状态	废气收集过滤后引入 1 套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放	<b>有组织：</b> NH <sub>3</sub> ≤4.9kg/h H <sub>2</sub> S ≤0.33kg/h 臭气浓度 ≤2000(无量纲) 颗粒物 ≤120mg/m <sup>3</sup> 颗粒物 ≤3.5kg/h 非甲烷总烃 ≤80mg/m <sup>3</sup>	恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 及表 1 二级新改扩建标准，非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机废气排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 及表 2 其他行业排放浓度限值，颗粒物执行《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限值要求	30	医废暂存间、危废暂存间、微波消毒设备和残渣库均处于负压状态；微波消毒处理设施废气收集过滤后引入 1 套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放；医废暂存间和残渣库废气负压收集后引入 1 套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放	一致
	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	污水处理站全封闭	废气收集后引入 1 套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放	<b>无组织：</b> NH <sub>3</sub> ≤1.5mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S ≤0.06mg/m <sup>3</sup> 颗粒物 ≤1.0mg/m <sup>3</sup> 非甲烷总烃 ≤2.0mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度 ≤20(无量纲)			污水处理站全封闭，废气收集后引入 1 套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放	一致
废水	微波消毒废水	COD、BOD <sub>5</sub>	生产废水排入厂区污水处理站做进一步处理。		COD -- BOD <sub>5</sub> ≤30mg/L	《城市污水再生利用 工业用水	20	生产废水排入厂区污水处理站做进一步处理。污水处理站采用	一致



类别	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准	环保投资（万元）	落实情况	与环评一致性
	洗消废水（含运输车辆、周转箱、车间）	SS、氨氮、粪大肠菌群	污水处理站采用反应池+水解酸化+好氧池+MBR+消毒工艺，设计处理规模20m <sup>3</sup> /d。	SS≤30mg/L NH <sub>3</sub> -N -- 余氯≥0.05mg/L 粪大肠菌群≤2000个/L	水质》 （GB/T19923-2005）中洗涤用水标准		反应池+水解酸化+好氧池+MBR+消毒工艺，设计处理规模20m <sup>3</sup> /d。	
	除臭喷淋塔排水							
	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	排入防渗旱厕，定期清掏肥田	/	/		排入防渗旱厕，定期清掏肥田	一致
噪声	微波消毒处理设备、风机、空压机、水泵及运输车	噪声	设备基础减震、风机安装消声器、建筑隔声	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中3类	2	设备基础减震，风机安装软连接、建筑隔声	与环评效果相同

类别	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准	环保投资（万元）	落实情况	与环评一致性
	辆							
固体废物	微波消毒系统	消毒后的医废残渣	车间内设有专门的残渣库，建筑面积不小于40m <sup>2</sup> 。	妥善处置	参照《一般工业固体废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关规定	1	车间内设有专门的残渣库，建筑面积不小于40m <sup>2</sup> ，医废残渣收集后由专门的运输车辆送灵寿县生活垃圾填埋场进行卫生填埋，日产日清	一致
	职工生活	生活垃圾	厂内设置若干个生活垃圾收集箱				厂内设置若干个生活垃圾收集箱，生活垃圾收集后由专门的运输车辆送灵寿县生活垃圾填埋场进行卫生填埋	
	污水处理站	污泥	含水率<60%				污泥收集后由专门的运输车辆送灵寿县生活垃圾填埋场进行卫生填埋	
	废气治理系统	废滤芯和废活性炭	新建危废暂存间1座，建筑面积25m <sup>2</sup> 。废活性炭和废滤芯收集后暂存于危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。暂存期最长不得超过1年		参照《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关规定	2	新建危废暂存间1座，建筑面积25m <sup>2</sup> 。废活性炭和废滤芯收集后暂存于危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。暂存期最长不得超过1年	一致

类别	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准	环保投资（万元）	落实情况	与环评一致性
防渗			分区防渗，生产车间（含医废贮存、处理及残渣贮存、危废暂存间）、污水处理池、消防废水池等应作为重点防渗区。地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，涂环氧树防渗，使渗透系数低 $10^{-10}\text{cm/s}$ ，保证地面无裂痕。重点防渗区以外的其他区域作为一般防渗区进行处理，地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，使渗透系数低 $10^{-7}\text{cm/s}$ 。			10	分区防渗，生产车间（含医废贮存、处理及残渣贮存、危废暂存间）、污水处理池、消防废水池等应作为重点防渗区。地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，涂环氧树防渗，使渗透系数低于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ，保证地面无裂痕。重点防渗区以外的其他区域作为一般防渗区进行处理，地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，使渗透系数低于 $10^{-7}\text{cm/s}$ 。	一致
其他			1.提供施工期环境监理报告；2.提供突发环境事件应急预案			--	有施工期环境监理报告和突发环境事件应急预案；突发环境事件应急预案已在石家庄市环境保护局灵寿县分局进行了备案，备案编号为 130126-2018-004-L	一致
合计			环保投资约占总投资的 1.18%			65	环保投资约占总投资的 1.18%	一致

## 5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定

### 5.1 环评报告书主要结论与建议

#### 5.1.1 环境影响分析结论

##### (1) 大气环境影响分析

医废处置车间的废气经收集过滤后，引入“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处置，最后通过15m高排气筒排放；污水站选址设置在厂区西南角的绿化带内，污水处理站全封闭后，将废气和车间废气一起引入“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处置，最后通过15m高排气筒排放。废气中NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准限值；非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机废气排放控制标准》(DB13/2322-2016)中其他行业排放浓度限值；颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准。

由大气环境影响预测结果可知，由上述预测结果可知，本项目落地浓度点对应的最大占标率为0.533%，是由H<sub>2</sub>S无组织排放源产生，落地浓度为0.0000533mg/m<sup>3</sup>。点源污染物最大落地浓度点出现的距离较远，为823m。但落地浓度和占标率均较低，排放浓度分别为NH<sub>3</sub> 0.00021mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 0.0000092mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 0.00763mg/m<sup>3</sup>，对应的最大落地浓度占标率分别为NH<sub>3</sub> 0.107%、H<sub>2</sub>S 0.092%、非甲烷总烃 0.382%。

NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S对厂界最大贡献浓度均出现在北厂界，浓度分别为NH<sub>3</sub> 0.00086mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 0.0000530mg/m<sup>3</sup>，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准，即NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>。

综上分析，项目运营过程产生的废气污染物对周边空气环境影响较小。

##### (2) 地表水环境影响分析

本项目生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏肥田；生产废水经厂区污水处理站处理后，出水中污染物浓度分别为COD35mg/L、BOD<sub>5</sub>25.5mg/L、SS24mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7.8mg/L，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准，全部回用于车辆、周转箱和车间冲洗，废水不外排。项目废水不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

### (3) 地下水环境影响评价

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过建立数值模型，设置了可能出现的事故情景，对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响，结果显示：若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

### (4) 声环境影响评价

项目运营期噪声污染源主要为微波消毒处理设备、风机、空压机、水泵及运输车辆，噪声源强约在 80-90dB(A)之间。采取基础减震、空压机和风机安装消声器、建筑隔声等措施后，项目运营对厂界的昼间噪声贡献值在 2.50-27.88dB(A)之间，厂界噪声叠加最大值为昼间 53.41dB(A)、夜间 43.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。厂址周边均为工业企业，项目运营对周边声环境影响较小。

### (5) 固废环境影响评价

消毒后的医废残渣、污泥和生活垃圾一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋；废滤芯和废活性炭定期交由有资质单位石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。采取上述措施后，本项目运营过程产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。

表 5-1 污染防治设施效果要求一览表

类别	项目	验收设备\设施\措施	数量	验收指标	验收标准
废水	微波消毒 废水、洗消 废水	生产废水排入厂区污水处理站做进一步处理。污水处理站采用反应池+水解酸化+好氧池+MBR+消毒工艺，设计处理规模	1 套	COD -- BOD <sub>5</sub> ≤30mg/L SS≤30mg/L NH <sub>3</sub> -N -- 余氯≥0.05mg/L 粪大肠菌群 ≤2000 个/L	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中 洗涤用水标准
	除臭喷淋 塔水	20m <sup>3</sup> /d。			

类别	项目	验收设备\设施\措施	数量	验收指标	验收标准	
	生活污水	防渗旱厕	1座	/	/	
废气	医废处理车间	医废暂存间、微波消毒设备和残渣库均处于负压状态	1套	<b>有组织:</b> $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ 臭气浓度 $\leq 2000$ (无量纲) $\text{颗粒物} \leq 120\text{mg/m}^3$ $\text{颗粒物} \leq 3.5\text{kg/h}$ 非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg/m}^3$ <b>无组织:</b> $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$ $\text{颗粒物} \leq 1.0\text{mg/m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲)	恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2及表1二级新改扩建标准,非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机废气排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1及表2其他行业排放浓度限值,颗粒物执行《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限值要求	
	污水处理站	污水处理站全封闭				废气收集过滤后引入1套“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处理,最后通过1根15m高排气筒排放
噪声	微波消毒处理设备、风机、空压机、水泵及运输车辆	设备基础减震、风机安装消声器、建筑隔声;运输车辆限速、禁鸣	/	昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类	
固废	医废残渣	车间内设有专门的残渣库,建筑面积不小于 $40\text{m}^2$	/	妥善处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单	
	生活垃圾	厂内设置若干个生活垃圾收集箱				收集后由专门的运输车辆送灵寿县生活垃圾填埋场进行卫生填埋,日产日清
	污泥	含水率 $< 60\%$				

类别	项目	验收设备\设施\措施	数量	验收指标	验收标准
	废滤芯和废活性炭	新建危废暂存间 1 座，建筑面积 25m <sup>2</sup> 。废活性炭和废滤芯收集后暂存于危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。暂存期最长不得超过 1 年	/	妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及标准修改单
防腐防渗措施	分区防渗，生产车间（含医废贮存、处理及残渣贮存、危废暂存间）、污水处理池、消防废水池等应作为重点防渗区。地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，涂环氧树防渗，使渗透系数低 10 <sup>-10</sup> cm/s，保证地面无裂痕。重点防渗区以外的其他区域作为一般防渗区进行处理，地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，使渗透系数低 10 <sup>-7</sup> cm/s。				
其它	<p>①验收时提交《建设项目环境监理报告》</p> <p>②制定《突发环境事件应急预案》并报环保部门备案</p>				

### 5.1.2 总量控制

建议本项目污染物总量控制指标为： COD: 0t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0t/a; SO<sub>2</sub> 0t/a, NO<sub>x</sub> 0t/a, VOCs 5.606t/a。

### 5.1.3 公众参与

公众参与结果表明，厂址周边公众普遍认为本项目建设对改善城市环境具有促进作用，100%的被调查者同意本项目的选址和建设，无反对意见。公众比较关心的环境问题为项目运营带来的废气污染。

### 5.1.4 项目可行性结论

本项目建设符合国家及地方现行产业政策要求，符合《河北省“十三五”利用处置危险废物污染防治规划》、灵寿县城总体规划 and 土地利用规划，满足灵寿经济开发区入园条件。项目采取完善的环保治理措施，可保证各项污染物长期稳定达标排放，项目运营不会改变区域现有环境功能区划。项目建设可缓解石家庄周边县（区）目前的医废处置困境，改善周边公共卫生条件，具有良好的社会效

益、经济效益和环境效益，周边单位和民众均支持项目建设。

在严格落实各项环保措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。

#### 5.1.5 建议

1、严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行。

2、加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

3、建设单位应严格遵守国家环境保护的法律、法规，成立专门的环境保护管理机构，建立健全的环境管理制度和环境保护岗位责任制，认真搞好环境保护宣传和教育，提高全员的环保意识，减少人为环境污染和生态破坏。

## 5.2 审批部门审批意见

石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目环境影响报告书于2018年1月15日由石家庄市行政审批局审批通过，批复文号为：石行审环批【2018】4号。

石家庄市行政审批局关于石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目环境影响报告书的批复：

石家庄环友环保技术有限公司：

你单位所报《石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目（报批版）》收悉。根据环评报告结论、专家技术评审意见及县行政审批局初审意见，同意你单位按照环境影响报告书所列建设项目地点、性质、规模、环境保护措施进行建设，现批复如下：

一、该项目位于灵寿县经济技术开发区东北区，厂址四周均为空地。项目总投资5500万元，其中环保投资65万元，占总投资的1.18%。厂区占地面积13334m<sup>2</sup>。本项目建设医废处理车间（含贮存间、冷藏库、微波消毒间、危废暂存间、洗消间、残渣库等）、清洁库、办公用房及配套辅助设施等。本项目医疗废物处置规模为10t/d。

二、该项目环境影响报告书及批复意见一并作为工程设计和环境监理的依据。

三、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位须逐项落实报告书中提出的环保要求，着重做好以下工作：



(一) 本项目生活废水排入厂区防渗旱厕，定期清掏肥田；生产废水经厂区污水处理站处理后，满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准，全部回用于车辆、周转箱和车间冲洗，废水不外排。

(二) 医废处置车间的废气经收集后，引入“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处置，最后通过15m高排气筒排放；污水站选址设置在厂区西南角的绿化带内，污水处理站全封闭后，将废气和车间废气一起引入“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”装置处置，最后通过15m高排气筒排放。废气中NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准限值；非甲烷总烃可执行《工业企业挥发性有机废气排放控制标准》(DB13/2322-2016)中其他行业排放浓度限值；颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准。

(三) 项目运营期噪声污染源主要为微波消毒处理设备、风机、空压机、水泵及运输车辆。采取基础减震、空压机和风机安装消声器、建筑隔声等措施后，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

(四) 本项目运营过程中产生的固体废物包括消毒后的医废残渣，废气治理产生的废滤芯和废活性炭，污水处理站产生的污泥及职工日常生活产生的生活垃圾。消毒后的医废残渣和污泥属于一般固体废物，与生活垃圾一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋；废滤芯、废活性炭属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位妥善处置。

四、落实环评报告书提出的环境风险防范措施，制定应急预案，落实重点防渗区的防腐防渗工作，规范建设事故池，确保事故情况下的环境安全。严格按照安全生产监督管理部门要求做好各类风险源管理和安全生产。

五、该项目卫生防护距离为100米，在防护距离内不得建设永久居住点、学校、医院等环境敏感点。

六、建设单位要认真开展环境监理工作，其工程环境监理报告作为项目竣工验收的重要依据。

七、项目建设应严格执行“三同时”管理制度，项目建成后申请竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入使用。本项目环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生

重大变动的，建设单位应当重新报批环评文件。

八、依据环保部《关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)的通知》(环发【2015】163号)要求，该项目的日常环境监督管理工作由属地环境保护主管部门负责。

石家庄市行政审批局

2018年1月15日

## 6 验收执行标准

### 6.1 环境空气质量标准

区域大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氯化氢和硫酸最高容许浓度参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度。具体标准值见表 6-1。

表 6-1 环境空气质量标准

环境要素	评价因子	标准限值		标准来源
环境空气	SO <sub>2</sub>	24h 平均	150μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		1h 平均	500μg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>2</sub>	24h 平均	80μg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>10</sub>	24h 平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	75μg/m <sup>3</sup>	
	CO	24h 平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		1h 平均	10mg/m <sup>3</sup>	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	HCl	一次最高容许浓度	0.05mg/m <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
硫酸	一次最高容许浓度	0.30mg/m <sup>3</sup>		

#### (1) 地表水环境质量标准

项目厂址距离北侧滹沱河最短直线距离约为 2.2km，滹沱河地表水质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，具体标准值见表 6-2。

表 6-2 地表水环境质量标准

环境要素	评价因子	标准值	标准名称
地表水环境	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤10	
	化学需氧量 COD (mg/L)	≤30	
	五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤6	
	氨氮 (mg/L)	≤1.5	

#### (2) 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，详见表 6-3。

表 6-3 地下水质量标准

环境要素	项目	标准值	标准来源
地下水环境	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
	耗氧量 (mg/L)	≤3.0	
	氨氮 (mg/L)	≤0.5	
	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤450	
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20	
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤1.00	
	氯化物 (mg/L)	≤250	
	硫酸盐 (mg/L)	≤250	

### (3) 声环境质量标准

项目建设地点位于深泽县工业园区内，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准，具体标准值见表 6-4。

表 6-4 声环境质量标准

环境要素	标准限值		标准名称
	昼间	夜间	
声环境	≤65dB (A)	≤55dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类

## 6.2 污染物排放标准

### 6.1.1 废气

有组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.5kg/h；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 其他行业标准,即非甲烷总烃≤80mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准，即 H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h、NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h、臭气浓度≤2000 (无量纲)。

厂界无组织颗粒物执行《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值，即浓度≤1.0mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业边界浓度限值，即浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值，即 H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度≤20 (无量纲)。

废气排放执行标准见表 6-5。

表 6-5 废气排放执行标准

类别	污染源	评价因子	标准值	标准值来源
废气	有组织 (排气筒 高度≥15 米)	颗粒物	浓度≤120mg/m <sup>3</sup> , 排放速率≤3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
		非甲烷总烃	≤80mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 其他行业标准
		H <sub>2</sub> S	≤0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放 标准
		NH <sub>3</sub>	≤4.9kg/h	
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)	
	厂界无组织	颗粒物	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放 限值
		非甲烷总烃	≤2.0mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其 他企业边界浓度限值
		H <sub>2</sub> S	≤0.06mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 二级新扩改建 厂界标准
		NH <sub>3</sub>	≤1.5mg/m <sup>3</sup>	
		臭气浓度	≤20 (无量纲)	

### 6.1.2 废水

项目生产废水经污水处理站处理后全部回用于生产洗消过程，废水不外排。回用水水质标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准。回用水水质执行标准见表 6-6。

表 6-6 回用水水质执行标准

类别	污染源	评价因子	标准值	标准值来源
废水	污水处理站清 水池	pH	6.5~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)中 洗涤用水标准
		悬浮物(SS)	≤30mg/L	
		色度(倍)	≤30 (倍)	
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤30mg/L	
		铁	≤0.3mg/L	
		锰	≤0.1mg/L	
		氯离子	≤250mg/L	
		总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450mg/L	
		总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	≤350mg/L	
		硫酸盐	≤250mg/L	
		溶解性总固体	≤1000mg/L	
余氯	≥0.05mg/L			

		粪大肠菌群	≤2000个/L	
--	--	-------	----------	--

### 6.1.3 噪声

项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。标准值见表 6-7。

**表 6-7 厂界噪声排放标准**

环境要素	昼间	夜间	功能区	执行标准
声环境	65	55	3类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

### 6.1.4 固体废物

一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求。医疗废物残渣参照《消毒技术规范》(2002 年版) 医疗废物微波消毒设备对染有枯草杆菌黑色变种芽孢平均杀灭对数值。

## 6.2 总量控制指标

环友医废处置中心项目总量核算指标为：COD: 0t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0t/a; SO<sub>2</sub> 0t/a, NO<sub>x</sub> 0t/a, VOCs 5.606t/a。

## 7 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施运行效果。监测点位、监测因子、监测频次、监测周期等具体监测内容如下:

### 7.1 废水

废水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等内容见表 7-1。

表 7-1 项目废水监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
污水处理站废水进口	pH	每天 4 次	连续监测 2 天
	悬浮物(SS)		
	色度(倍)		
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )		
	铁		
	锰		
	氯离子		
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)		
	总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)		
	硫酸盐		
	溶解性总固体		
	余氯		
	粪大肠菌群		
污水处理站清水池	pH	每天 4 次	连续监测 2 天
	悬浮物(SS)		
	色度(倍)		
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )		
	铁		
	锰		
	氯离子		
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)		
	总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)		
	硫酸盐		
	溶解性总固体		
	余氯		
	粪大肠菌群		

### 7.2 废气

#### 7.2.1 有组织排放

有组织废气排放监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等内容见表 7-2。

表 7-2 项目废气监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
废气综合处理设施进口	颗粒物	每天 3 次	连续监测 2 天
	非甲烷总烃		
	H <sub>2</sub> S		
	NH <sub>3</sub>		
	臭气浓度		
废气综合处理设施出口	颗粒物	每天 3 次	连续监测 2 天
	非甲烷总烃		
	H <sub>2</sub> S		
	NH <sub>3</sub>		
	臭气浓度		

### 7.2.2 无组织排放

废气无组织排放监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等内容见表 7-3。

表 7-3 项目废气监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
厂界上风向 1 个监测点；厂界下风向 3 个点	颗粒物	每天 4 次	连续监测 2 天
	非甲烷总烃		
	H <sub>2</sub> S		
	NH <sub>3</sub>		
	臭气浓度		

## 7.3 厂界噪声监测

噪声监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等内容见表 7-4。

表 7-4 项目废气监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
厂界区四周东、西、南、北厂界外 1m 各一个监测点	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次	连续监测 2 天

## 7.3 固体废物监测

参照《消毒技术规范》（2002 年版），医疗废物微波消毒设备对染有枯草杆菌黑色变种芽孢平均杀灭对数值专项实验。

表 7-5 固体废物监测内容

监测点位	监测因子	频次	监测周期
微波消毒处理设备	枯草杆菌黑色变种芽孢	5min	70min



## 8 质量保障措施和质量控制

石家庄环友环保技术服务有限公司委托河北众智环境检测技术有限公司于2018年11月19日至11月20日进行了该项目竣工验收检测，并出具了检测报告。

### 8.1 监测分析方法

各监测因子的监测分析方法见表8-1~表8-5。

**表 8-1 有组织排放废气污染物检测项目分析方法**

检测项目	分析方法	检出限
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB/T16157-1996)	5mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 (HJ38-2017)	0.07mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.4.10.3	0.01mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T14675-1993	10 (无量纲)

**表 8-2 无组织排放废气污染物检测项目分析方法**

检测项目	分析方法	检出限
颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (GB/T 15432-1995)	0.001mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法》 (HJ604-2017)	0.07mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 3.1.11.2	0.001mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T14675-1993	10 (无量纲)

**表 8-3 废水污染物检测项目分析方法**

检测项目	分析方法	检出限
------	------	-----

pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T6920-1986	/
悬浮物(SS)	《水质悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	/
色度(倍)	《水质 色度的测定》(稀释倍数法) GB/T11903-1989	/
生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.01mg/L
氯离子	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	/
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	《水质 钙和镁的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477--1987	0.05mmol/L
总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.12.1	/
硫酸盐	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.0180mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(称量法) GB/T5750.4-2006中8.1	/
余氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法》HJ586-2010	0.03mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法(试行)》HJ/T 347-2007	2MPN/100mL

表 8-4 厂界噪声检测分析方法

检测项目	检测方法及方法来源
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

表 8-5 固体废物检测分析方法

检测项目	检测方法及方法来源	备注
枯草杆菌黑色变种芽孢	《消毒技术规范》(2002 年版), 灭菌与消毒器械消毒功效鉴定试验	本监测项目委托云南省疾病预防控制中心进行

## 8.2 监测分析仪器

各监测因子检测仪器见表 8-6~表 8-10。

**表 8-6 有组织排放废气污染物检测所用仪器**

检测项目	分析仪器	仪器型号
颗粒物	电子天平	BSA124S T-002
颗粒物	恒温恒湿室 电子天平	CSH-4.5WS T-005 ME55/02 T-004
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790II S-001
H <sub>2</sub> S	可见分光光度计	722EG-005
NH <sub>3</sub>	可见分光光度计	722EG-005
臭气浓度	真空采样瓶	/

**表 8-7 无组织排放废气污染物检测所用仪器**

检测项目	分析仪器	仪器型号
颗粒物	电子天平	BSA124S T-002
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790II S-001
H <sub>2</sub> S	可见分光光度计	722EG-005
NH <sub>3</sub>	可见分光光度计	722EG-005
臭气浓度	真空采样瓶	/

**表 8-8 废水染物检测项目所用仪器**

检测项目	分析仪器	仪器型号
pH	酸度计	PHS-3CX-001
悬浮物(SS)	电子天平	BSA124ST-002
色度(倍)	比色管	/
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	生化培养箱	SPX-150- II Q2-003
铁	原子吸收分光光度计	TAS990AFG G-001

锰	原子吸收分光光度计	TAS990AFG G-001
氯离子	滴定管	/
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	滴定管	/
总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	滴定管	/
硫酸盐	离子色谱仪	PIC-10S-006
溶解性总固体	电子天平	BSA124ST-002
余氯	可见分光光度计	722E G-005
粪大肠菌群	生化培养箱	SPX-70BIII Q2-009

**表 8-9 厂界噪声检测所用仪器**

检测项目	分析仪器	仪器型号
厂界噪声	多功能声级计	AWA5680B-014Y

**表 8-10 固体废物监测所用仪器**

检测项目	分析仪器	备注
枯草杆菌黑色变种芽孢	《消毒技术规范》(2002年版), 灭菌与消毒器械消毒功效鉴定试验, 利用项目微波消毒处理设备(MDU-10B)进行	本监测项目委托云南省疾病预防控制中心进行

### 8.3 人员能力

本项目竣工验收检测委托河北众智环境检测技术有限公司进行。河北众智环境检测技术有限公司是通过中国计量认证的正规环境检测机构, 配备了数量充足、技术水平满足工作的技术人员, 可有效规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算均严格按照《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行, 选择的方法检出限满足检测要求。采

集了足够数量的平行样，分析过程使用标准物质测定，并进行空白试验和平行样测定，确保水质检测及分析结果准确。

### **8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

采样器进入现场前进行校核，采样点位置严格按照规范设置，选取合适的检测方法，使检出限满足要求。

### **8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制**

监测前后声级计必须在测量现场进行声学校准，前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB(A)。测量时传声器加防风罩，测量应在无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行。测点位置根据周边环境按照导则及规范设置。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

河北众智环境检测技术有限公司于2018年11月19日至20日进行了本项目的竣工环境保护验收监测，并于2018年11月29日出具了检测报告。监测期间，生产状况正常，环保设施运行正常，企业生产负荷达85%，满足环保验收监测技术要求。监测期间工况情况见表9-1。

表9-1 监测工况调查结果

监测日期	产品	设计处理量	实际处理量	生产负荷
2018-9-10	医疗废物	10t/d	8.5t/d	85%
2018-9-11	医疗废物	10t/d	8.5t/d	85%

监测期间，该企业生产正常，生产负荷达到75%以上，满足验收监测技术规范要求。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

根据本项目已批复的环评文件及审批意见，对本项目环保设施的处理效率没有要求。但为了掌握环保治理设施的处理效果，石家庄环友环保技术服务有限公司委托河北众智环境检测技术有限公司对废水治理设施进、出口均进行了检测，废水污染物的去除效率详见表9-2。

表9-2 废水处理效率监测结果表

监测因子	进水水质（监测平均值）	出水水质（监测平均值）	综合处理效率
pH	7.08-7.25	7.14-7.36	/
悬浮物(SS)	21.5mg/L	18.5mg/L	13.95%
色度(倍)	8	2	75%
生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	22.2mg/L	7.7mg/L	65.3%
铁	0.3mg/L	0.3L	/
锰	0.01L	0.01L	/
氯离子	78mg/L	68.5mg/L	12.2%
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	2.97mmol/L	1.74mmol/L	41.4%
总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	129.75mg/L	71.455mg/L	44.9%
硫酸盐	76.75mg/L	73.255mg/L	4.5%
溶解性总固体	5985mg/L	387.55mg/L	35.2%
余氯	0.03L	1.30mg/L	/

粪大肠菌群	140MPN/L	80MPN/L	42.9%
-------	----------	---------	-------

通过上表分析，项目废水出水水质各监测因子处理效率为 4.5%-75%，各监测因子均达到验收执行标准《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准要求，其中铁、锰未检出。废水处理设施运行正常。

#### 9.2.1.2 废气治理设施

根据本项目已批复的环评文件及审批意见，对本项目环保设施的处理效率没有要求。但为了掌握环保治理设施的处理效果，石家庄环友环保技术服务有限公司委托河北众智环境检测技术有限公司对废气治理设施进、出口均进行了检测，废气治理设施处理效率监测结果见表 9-3，非甲烷总烃车间边界无组织排放监测结果见表 9-4。

**表 9-3 废气处理效率监测结果表**

监测因子	进口（监测平均值）	出口（监测平均值）	综合处理效率
颗粒物	91.5mg/m <sup>3</sup>	23.67mg/m <sup>3</sup>	74.1%
非甲烷总烃	13.8mg/m <sup>3</sup>	4.81mg/m <sup>3</sup>	65.1%
H <sub>2</sub> S	0.00117kg/h	0.000272kg/h	76.8%
NH <sub>3</sub>	0.0143kg/h	0.00418kg/h	70.77%
臭气浓度	1620	737	54.5%

**表 9-4 非甲烷总烃车间边界无组织排放监测结果表**

监测因子	2018年11月19日监测平均值	2018年11月20日监测平均值	标准限值	达标情况
非甲烷总烃	1.25mg/m <sup>3</sup>	1.20mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	达标

通过上表分析，项目废气处理设施对各监测因子的处理效率为 54.5%-76.8%，各监测污染因子均达标排放；监测过程中加测了车间边界的非甲烷总烃无组织排放浓度，根据监测结果非甲烷总烃车间边界无组织排放浓度满足标准限值要求。

根据监测结果，废气经废气处理设施处理后，各监测污染因子均达标排放。废气治理设施运行正常。

#### 9.2.1.3 噪声治理设施

噪声经治理设施治理后监测结果见表 9-5。

表 9-5 噪声监测结果表

监测点编号	检测日期	测定结果		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
▲1东厂界	2018.11.19	55.2	44.8	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	达标
	2018.11.20	54.9	44.9		达标
▲2南厂界	2018.11.19	54.9	44.6		达标
	2018.11.20	54.8	44.5		达标
▲3西厂界	2018.11.19	56.5	45.9		达标
	2018.11.20	56.3	45.6		达标
▲4北厂界	2018.11.19	55.7	45.2		达标
	2018.11.20	55.5	45.3		达标

通过上表分析，项目噪声治理设施处理效果满足环境影响报告书及其批复要求，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### 9.2.1.4 固体废物治理设施

表 9-6 医废处理设施监测结果表

监测因子	试验次数	残留菌落数 (CFU/片)	平均杀灭对数	阳性对照菌落数 (CFU/片)	备注
枯草杆菌黑色变种芽孢	1	0	6.24	$1.75 \times 10^6$	本监测项目委托云南省疾病预防控制中心进行
	2	0	6.37	$2.33 \times 10^6$	
	3	0	6.30	$2.00 \times 10^6$	
	4	0	6.32	$2.10 \times 10^6$	
	5	0	6.11	$1.30 \times 10^6$	
	平均值		6.27	$1.9 \times 10^6$	

根据监测结果和分析结论，项目微波消毒处理设备对枯草杆菌黑色变种芽孢平均杀灭对数值为 6.27 (6.11-6.37)，该设备对枯草杆菌黑色变种芽孢消毒合格。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）的规定并结合监测和分析结论，证明本项目微波消毒处理设备对所接纳的医疗废物能达到无害化处理效果，满足卫生填埋要求。

消毒后的医废残渣、污泥和生活垃圾收集后一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋；废滤芯和废活性炭属危险废物，暂存危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。采取上述措施后，本项目运营过程产生的固体



废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

表 9-7 废水检测结果

监测点位	项目	检测平均值	标准限值	达标情况
污水处理站清水池	pH	7.14~7.36	6.5~9.0	达标
	悬浮物(SS)	18.5mg/L	≤30mg/L	达标
	色度(倍)	2	≤30 (倍)	达标
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	7.7mg/L	≤30mg/L	达标
	铁	0.03L	≤0.3mg/L	达标
	锰	0.01L	≤0.1mg/L	达标
	氯离子	68.5mg/L	≤250mg/L	达标
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	1.74mmol/L (174.17mg/L)	≤450mg/L	达标
	总碱度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	71.45mg/L	≤350mg/L	达标
	硫酸盐	73.25mg/L	≤250mg/L	达标
	溶解性总固体	387.5mg/L	≤1000mg/L	达标
	余氯	1.30mg/L	≥0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群	80MPN/L(800个/L)	≤2000个/L	达标

项目生产废水经污水处理站处理后全部回用于生产洗消过程，废水不外排。根据检测结果，项目污水处理站出水（回用水）水质如下：pH 值 7.14-7.36、SS18.5mg/L、色度 2(倍)、BOD<sub>5</sub>7.7mg/L、氯离子 68.5mg/L、总硬度 174.17mg/L、总碱度 71.45mg/L、硫酸盐 73.25mg/L、溶解性总固体 387.5mg/L、余氯 1.30mg/L、粪大肠杆菌 800 个/L，铁、锰未检出。回用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准。

### 9.2.2.2 废气

#### (1) 有组织排放

表 9-8 有组织废气检测结果

监测点位	项目	检测最大值	标准限值	达标情况
------	----	-------	------	------

废气综合处理系统（“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”+15m高排气筒）出口	标干流量（m <sup>3</sup> /h）	3097	/	/
	颗粒物排放速率（kg/h）	0.0805	120	达标
	颗粒物排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	26	3.5	达标
	非甲烷总烃排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	5.07	80	达标
	H <sub>2</sub> S 排放速率（kg/h）	0.00031	0.33	达标
	NH <sub>3</sub> 排放速率（kg/h）	0.00454	4.9	达标
	臭气浓度（无量纲）	977	2000	达标

项目车间生产废气和污水处理站恶臭气体经废气综合处理系统（“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”）处理后经一根 15m 高排气筒排放。根据废气有组织排放检测结果分析，颗粒物最大排放浓度为 26mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.0805kg/h，颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，即排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.5kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度为 5.07mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业标准，即非甲烷总烃≤80mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 最大排放速率为 0.00031kg/h、NH<sub>3</sub> 最大排放速率为 0.00454kg/h，臭气浓度最大值为 977（无量纲），H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，即 H<sub>2</sub>S 排放速率排放速率≤0.33kg/h、NH<sub>3</sub> 排放速率≤4.9kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。排气高度不低于 15 米。

## （2）无组织排放

**表 9-9 无组织废气检测结果**

监测因子	监测点位	检测最大值		标准限值		达标情况
		数值	单位	数值	单位	
颗粒物	厂界外	0.469	mg/m <sup>3</sup>	1.0	mg/m <sup>3</sup>	达标
非甲烷总烃		0.77	mg/m <sup>3</sup>	2.0	mg/m <sup>3</sup>	达标
H <sub>2</sub> S		0.013	mg/m <sup>3</sup>	0.06	mg/m <sup>3</sup>	达标
NH <sub>3</sub>		0.21	mg/m <sup>3</sup>	1.5	mg/m <sup>3</sup>	达标
臭气浓度		19	无量纲	≤20	无量纲	达标

**表 9-10 非甲烷总烃车间口无组织排放监测结果表**

监测因子	最大值	标准限值值	达标情况
非甲烷总烃	1.32mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	达标

根据废气无组织排放检测结果分析，厂界无组织排放颗粒物监测最大值为0.469mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求，即颗粒物无组织排放限值≤1.0mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃浓度监测最大值为0.77mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2其他企业边界浓度限值要求，即非甲烷总烃≤2.0mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S监测最大值为0.013mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>监测最大值为0.21mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度为(无量纲)，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准，即H<sub>2</sub>S排放浓度≤0.06mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>排放浓度≤1.5mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度≤2000；非甲烷总烃车间边界监测结果最大值为1.32mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值要求，即非甲烷总烃≤4.0mg/m<sup>3</sup>。

#### 9.2.2.3 厂界噪声

表 9-11 厂界噪声检测结果 单位：dB(A)

测点编号	检测日期	测定结果		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
▲1东厂界	2018.11.19	55.2	44.8	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	2018.11.20	54.9	44.9		达标
▲2南厂界	2018.11.19	54.9	44.6		达标
	2018.11.20	54.8	44.5		达标
▲3西厂界	2018.11.19	56.5	45.9		达标
	2018.11.20	56.3	45.6		达标
▲4北厂界	2018.11.19	55.7	45.2		达标
	2018.11.20	55.5	45.3		达标

根据厂界噪声监测结果分析，厂界昼间噪声值范围为54.8~56.5dB(A)，夜间噪声值范围为44.5~45.9dB(A)，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。

9.2.2.4 无组织排放及噪声检测点位示意图见图 9-1。

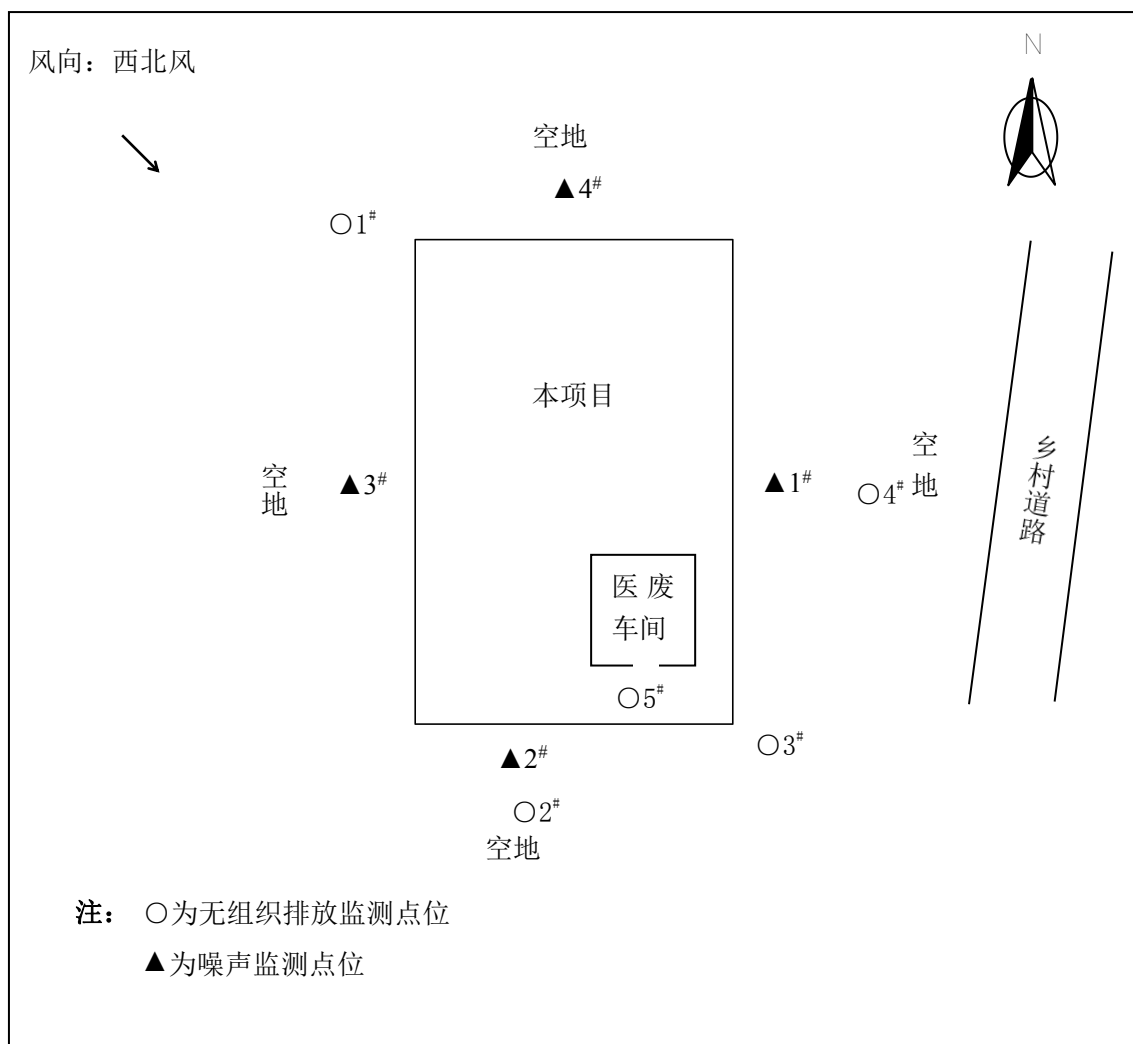


图 9-1 无组织排放及噪声检测点位示意图

9.2.2.5 固体废物

表 9-6 医废处理设施处理效果监测结果表

监测因子	试验次数	残留菌落数 (CFU/片)	平均杀灭对数	阳性对照菌落数 (CFU/片)	备注
枯草杆菌黑色变种芽孢	1	0	6.24	$1.75 \times 10^6$	本监测项目委托云南省疾病预防控制中心进行
	2	0	6.37	$2.33 \times 10^6$	
	3	0	6.30	$2.00 \times 10^6$	
	4	0	6.32	$2.10 \times 10^6$	
	5	0	6.11	$1.30 \times 10^6$	
	平均值		6.27	$1.9 \times 10^6$	

根据监测结果和分析结论，项目微波消毒处理设备对枯草杆菌黑色变种芽孢布片载体作用 70min,平均杀灭对数值为 6.27 (6.11-6.37)，该设备对枯草杆菌

黑色变芽孢消毒合格。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）的规定并结合监测和分析结论，证明本项目微波消毒处理设备对所接纳的医疗废物能达到无害化处理效果，满足卫生填埋要求。

项目消毒后的医废残渣、污泥和生活垃圾收集后一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋；废滤芯和废活性炭属危险废物，暂存危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。因项目污水处理站污泥产生量小，目前尚未产生压滤后的污泥。采取上述措施后，本项目运营过程产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。

#### 9.2.2.6 污染物排放总量核算

本项目生活废水排入厂区防渗旱厕，定期清掏肥田，生产废水经厂区污水处理站处理后，水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，全部回用于车辆、周转箱和车间冲洗，废水不外排；本项目生产不用热，医废处理消毒过程中的蒸汽由处理设备产生，办公室冬季取暖采用单体空调，项目不建设锅炉。

根据石家庄环友环保技术有限公司环友医废处置中心项目2018年11月29日检测报告，项目废气综合处理系统（“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”+15m高排气筒）出口平均标态干烟气量为2968m<sup>3</sup>/h，非甲烷总烃（以VOCs计）平均排放浓度为4.81mg/m<sup>3</sup>，项目年运行365天，每天运行16h。经计算，VOCs实际排放量为0.083t/a。

项目总量控制指标为COD：0t/a，NH<sub>3</sub>-N：0t/a；SO<sub>2</sub> 0t/a，NO<sub>x</sub> 0t/a，VOCs 5.606t/a。

通过以上计算，污染物实际排放量满足项目环境影响报告书及其批复和排污许可证规定的总量控制指标要求。

### 9.3 工程建设对环境的影响

项目建成后废气、噪声达标排放，废水得到合理处理和利用、固废得到合理处置，项目距最近的居民点满足卫生防护距离要求，项目投产后对周边环境影响较小。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施处理效率监测结果

#### (1) 废水

根据本项目已批复的环评文件及审批意见,对本项目环保设施的处理效率没有要求。但为了掌握环保治理设施的处理效果,石家庄环友环保技术服务有限公司委托河北众智环境检测技术有限公司对废水治理设施进、出口均进行了检测。根据检测结果,项目废水出水水质各监测因子处理效率范围为4.5%-75%,各监测因子均达到验收执行标准《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准要求,其中铁、锰未检出。废水处理设施运行正常。

#### (2) 废气

根据本项目已批复的环评文件及审批意见,对本项目环保设施的处理效率没有要求。但为了掌握环保治理设施的处理效果,石家庄环友环保技术服务有限公司委托河北众智环境检测技术有限公司对废气治理设施进、出口均进行了检测。根据监测结果,项目废气处理设施对各监测因子的处理效率范围为54.5%-76.8%,各监测污染因子均达标排放,废气经废气处理设施处理后,各监测污染因子均达标排放,废气治理设施运行正常。

#### (3) 噪声

根据监测数据分析,项目噪声治理设施处理效果满足环境影响报告书及其批复要求,噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

#### (4) 固体废物

根据监测结果和分析结论,项目微波消毒处理设备对枯草杆菌黑色变种芽孢,平局杀灭对数值为6.27(6.11-6.37),该设备对枯草杆菌黑色变芽孢消毒合格。监测和分析结论证明项目微波消毒处理设备对所接纳的医疗废物能达到无害化处理效果,满足卫生填埋要求。

项目消毒后的医废残渣、污泥和生活垃圾收集后一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋;废滤芯和废活性炭属危险废物,暂存危废暂存间,定期交由石

家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。因项目污水处理站污泥产生量小，目前尚未产生压滤后的污泥。采取上述措施后，本项目运营过程产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。

## 10.2 污染物排放监测结果

监测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，生产负荷达到 85%，满足验收监测技术规范要求。

### (1) 废气

项目车间生产废气和污水处理站恶臭气体经废气综合处理系统（“除臭喷淋塔+光氧催化+活性炭吸附”）处理后经一根 15m 高排气筒排放。根据废气有组织排放检测结果分析，颗粒物最大排放浓度为  $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为  $0.0805\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，即排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；非甲烷总烃最大排放浓度为  $5.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业标准，即非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{H}_2\text{S}$  最大排放速率为  $0.00031\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{NH}_3$  最大排放速率为  $0.00454\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 977（无量纲）， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  的排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，即  $\text{H}_2\text{S}$  排放速率 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{NH}_3$  排放速率 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲）。排气高度不低于 15 米。

根据废气无组织排放检测结果分析，厂界无组织排放颗粒物监测最大值为  $0.469\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求，即颗粒物无组织排放限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃浓度监测最大值为  $0.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界浓度限值要求，即非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{H}_2\text{S}$  监测最大值为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3$  监测最大值为  $0.21\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度为（无量纲）， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准，即  $\text{H}_2\text{S}$  排放浓度 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3$  排放浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 $\leq 2000$ ；非甲烷总烃车间边界监测结果最大值为

1.32mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业车间边界浓度限值要求，即非甲烷总烃 ≤2.0mg/m<sup>3</sup>。

## (2) 废水

项目生产废水经污水处理站处理后全部回用于生产洗消过程，废水不外排。根据检测结果，项目污水处理站出水（回用水）水质如下：pH 值 7.14-7.36、SS18.5mg/L、色度 2(倍)、BOD<sub>5</sub>7.7mg/L、氯离子 68.5mg/L、总硬度 174.17mg/L、总碱度 71.45mg/L、硫酸盐 73.25mg/L、溶解性总固体 387.5mg/L、余氯 1.30mg/L、粪大肠杆菌 800 个/L，铁、锰未检出。回用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准。

项目防渗工程分区防渗，生产车间（含医废贮存、处理及残渣贮存、危废暂存间）、污水处理池、消防废水池等应作为重点防渗区。地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，涂环氧树防渗，使渗透系数低 10<sup>-10</sup>cm/s，保证地面无裂痕。重点防渗区以外的其他区域作为一般防渗区进行处理，地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥浇筑进行硬化，使渗透系数低 10<sup>-7</sup>cm/s。

## (3) 噪声

根据厂界噪声监测结果分析，厂界昼间噪声值范围为 54.8~56.5dB(A)，夜间噪声值范围为 44.5~45.9dB(A)，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

## (4) 固体废弃物

根据监测结果和分析结论，项目微波消毒处理设备对枯草杆菌黑色变种芽孢布片载体作用 70min,平局杀灭对数值为 6.27 (6.11-6.37)，该设备对枯草杆菌黑色变芽孢消毒合格。监测和分析结论证明项目微波消毒处理设备对所接纳的医疗废物能达到无害化处理效果，满足卫生填埋要求。

项目消毒后的医废残渣、污泥和生活垃圾收集后一起送灵寿县生活垃圾卫生填埋场进行填埋；废滤芯和废活性炭属危险废物，暂存危废暂存间，定期交由石家庄翔宇环保技术服务中心妥善处置。因项目污水处理站污泥产生量小，目前尚未产生压滤后的污泥。采取上述措施后，本项目运营过程产生的固体废物均可得



到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。

#### (5) 总量控制要求

项目总量控制指标为 COD: 0t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0t/a; SO<sub>2</sub> 0t/a, NO<sub>x</sub> 0t/a, VOCs 5.606t/a。

通过监测结果，项目实际总量排放为 COD: 0t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0t/a; SO<sub>2</sub> 0t/a, NO<sub>x</sub> 0t/a, VOCs 0.083t/a。污染物实际排放量满足项目环境影响报告书及其批复、排污许可证规定的总量控制指标要求。

#### (6) 结论

综上分析，项目工程建设内容与环评和批复要求一致，根据监测结果分析，废气和噪声均能达标排放，废水处理达标并合理回用，固废得到合理处置，总量控制满足要求。

## 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 石家庄环友环保技术有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	环友医废处置中心项目				项目代码	无			建设地点	灵寿县经济开发区东北区			
	行业分类(分类管理名录)	100 危险废物（含医疗废物）利用及处置				建设性质	√新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	日处理医疗废物 10t/d				实际生产能力	日处理医疗废物 10t/d			环评单位	中科森环企业管理（北京）有限公司			
	环评文件审批机关	石家庄市行政审批局				审批文号	石行审环批【2018】4号			环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2018年3月				竣工日期	2018年8月			排污许可证申领时间	2018年9月7日			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	PWD-130126-0011-18			
	验收单位	石家庄环友环保技术有限公司				环保设施监测单位	河北众智环境检测技术有限公司			验收监测时工况	>75%			
	投资总概算（万元）	5500				环保投资总概算(万元)	65			所占比例（%）	1.18%			
	实际总投资（万元）	5500				实际环保投资（万元）	65			所占比例(%)	1.18%			
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	30	噪声治理(万元)	2	固体废物治理（万元）	3		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	10	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	5840 小时			
运营单位	石家庄环友环保技术有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91130126MA097YYQ5D			验收时间	2018年12月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	悬浮物													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
与项目有关的其它特征污染物	VOCs		5.07mg/m <sup>3</sup>	80mg/m <sup>3</sup>			0.083t/a	5.606t/a		0.083t/a	5.606t/a			

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；

水污染物排放浓度——毫克/升