

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目

# 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：和政县和美佳市容管理服务有限公司

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

编制日期：2024年6月



项目名称：和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目

建设单位：和政县和美佳市容管理服务有限公司（盖章）

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

监测单位：兰州天昱检测科技有限公司、甘肃康顺盛达检测有限公司

项目负责人：杨新春

报告编写人：安永强

审    核：任娟娟

甘肃新美环境管理咨询有限公司

地址：兰州市城关区南关十字世纪广场 A 座 2005 室

电话：0931-8455352    13919986176

邮箱：258422807@qq.com



# 目 录

1.项目概况.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目概况.....	2
1.3 竣工验收重点关注内容.....	3
1.4 验收工作技术程序和内容.....	3
2.验收依据.....	5
2.1 建设项目环境保护相关法律法规、法规和规章制度.....	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范及标准.....	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	6
2.4 其他相关文件.....	6
3.项目建设情况.....	8
3.1 地理位置及平面布置.....	8
3.2 环境保护目标.....	8
3.3 收集范围及类别.....	10
3.4 建设内容.....	11
3.5 主要生产设备.....	16
3.6 原辅材料消耗.....	18
3.7 生产工艺简述.....	18
3.8 水平衡.....	26
3.9 项目变动情况.....	29
4 环境保护设施.....	32
4.1 施工期污染物治理/处置措施.....	32
4.2 运营期污染物治理/处置措施.....	34
4.3 运输过程污染防治.....	43
4.4 其他环保措施.....	44
4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	45
5.环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定.....	49

5.1 环境影响报告书主要结论 .....	49
5.2 环评批复 .....	55
5.3 环评批复要求落实情况 .....	58
6.验收执行标准 .....	60
6.1 污染物排放标准 .....	60
6.2 环境质量标准 .....	63
6.3 总量控制指标 .....	64
7.验收监测内容 .....	65
7.1 环境保护设施调试运行效果 .....	65
7.2 废气监测 .....	65
7.3 废水监测 .....	66
7.4 厂界噪声监测 .....	66
7.5 地下水监测 .....	66
8.质量保证和质量控制 .....	67
8.1 监测分析方法 .....	67
8.2 人员能力 .....	70
8.3 质量控制 .....	70
9.验收监测结果 .....	73
9.1 验收监测期间工况 .....	73
9.2 污染物排放监测结果 .....	73
9.3 地下水环境质量监测结果 .....	81
10.环境管理检查 .....	82
10.1 环评手续及三同时执行情况理检查 .....	82
10.2 环保机构设置和环保管理制度检查 .....	82
10.3 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查 .....	83
10.4 污染物排放口规范化 .....	84
10.5 环保设施的管理、运行及维护检查 .....	84
10.6 环境监测计划落实情况 .....	84

11.结论与建议 .....	86
11.1 结论 .....	86
11.2 建议 .....	90

## 附件

附件1: 委托书;

附件2: 和政县住房和城乡建设局关于《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目初步设计》的批复, 和建发[2020]399号;

附件3: 和政县发展和改革局关于《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目可行性研究报告》的批复, 和发改[2020]546号;

附件4: 《关于对和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书的批复》, 临州环审发[2021]18号;

附件5: 和政县污水处理站关于本项目污水接收证明;

附件6: 《项目竣工环境保护验收监测报告1》, 兰州天昱检测科技有限公司 LZTY/BG2023-042501;

附件6: 《项目竣工环境保护验收监测报告2》, 甘肃康顺盛达检测有限公司, KSJC/Y2024-051302。



# 1.项目概况

## 1.1 项目背景

医疗废物是一类特殊危险废物，医疗废物含有大量的细菌、病毒及化学药剂，具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性，未经处理或处理不彻底的医疗垃圾任意堆放，极易造成对水体、土壤和空气的污染，对人体产生直接或间接的危害，也可能成为疫病流行的源头。医疗垃圾处理问题已成为全世界关注的热点，加强对医疗垃圾规范化的管理和无害化处理，无论是在保护环境还是在疾病预防和控制方面都具有极其重要的意义。

为认真贯彻落实习近平总书记关于加快补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板的重要指示精神，国家发展改革委、国家卫生健康委、生态环境部研究制定了《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》，加强医疗废物管理，防止疾病传播，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。

和政县作为甘肃省临夏回族自治州辖县，2022年前尚无医疗废物处置设施，当地的医疗废物只能运至临夏州医疗废物集中处置中心进行集中处置，但由于运距远、管理困难等因素导致无论是医废收集率还是处置率均较低。尤其在新冠肺炎疫情的突发事件发生过程中，和政县表现出转运车辆不够、无处置设施、运距太远、医废应急处置体系不完整等问题成为了此次疫情防控工作当中的重要不利因素，为此实施医疗废物处理中心及附属设施建设是完善和政县医废处置机制、配齐硬件设施设备、提升整体处置能力的重要前提，同时也是应对突发公共卫生事件（疫情），打赢抗疫战争的重要举措和保障。

2020年9月28日，临夏州发改委下发了《临夏州发展和改革委员会关于转下单医疗废物处置设施建设项目2020年中央预算内投资计划（第二批）的通知》（临州发改环资【2020】260号），计划在广河县、康乐县、东乡县、永靖县、和政县5个县建设医疗废物处置项目，其中和政县投资2234万元建设“和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目”。

建设单位于2021年4月委托甘肃新美环境管理咨询有限公司完成了《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》，临夏州生态环境局于2021年5月7日对项目进行了审批，下发了《临夏州生态环境局关于和政县医疗废物收集转运处置体

系建设项目环境影响报告书的批复》（临州环审发[2021]18号）。

## 1.2 项目概况

项目基本情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 验收项目基本情况一览表

建设单位	和政县和美佳市容管理服务有限公司				
项目名称	和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	N7724 危险废物治理		
建设地点	临夏州和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社				
环评报告书编制单位	甘肃新美环境管理咨询有限公司	完成时间	2021 年 4 月		
环评审批部门	临夏州生态环境局	审批时间与文号	临州环审发[2021]18 号 2021 年 5 月 7 日		
项目开工日期	2021 年 5 月	竣工日期	2021 年 11 月		
环保设施设计单位	山东新华医疗器械股份有限公司	环保设施施工单位	山东新华医疗器械股份有限公司		
调试时间	2021 年 12 月—2022 年 3 月				
设计生产能力	3t/d 感染性和损伤性医疗废物生产线				
实际生产能力	3t/d 感染性和损伤性医疗废物生产线				
项目总投资	2253.52 万元	环保总投资概算	153.2 万元	比例	6.8%
工程实际总投资	2234 万元	实际环保投资	137.1 万元	比例	6.1%

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（中华人民共和国环境保护部[2017]4 号文）的有关规定，2021 年 12 月，和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目主体建设内容及其配套环保设施基本建设完成并开始调试，经过调试，该项目的生产设备和环保设施运行正常，具备了验收监测条件。

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。

根据国家有关法律法规的要求，受和政县和美佳市容管理服务有限公司的委托，2023年1月甘肃新美环境管理咨询有限公司承担了和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收工作，并组织技术人员到现场进行了实地勘察，收集了有关资料，对工程内容进行了调查分析，分别于2023年4月13日至4月14日、2024年4月29日-2024年4月30日对工程污染源及环境质量进行了监测和分析，在充分调研的基础上，根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求及现场监测结果，编制完成了《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

### 1.3 竣工验收重点关注内容

- (1) 核实主要生产设备、原辅材料用量、种类等，确定项目处理能力是否发生变化；
- (2) 核实生产工艺流程，确定项目产污环节是否有变化；
- (3) 核实各类污染防治措施，对照环评要求是否落实到位；
- (4) 进行环保验收监测，明确项目建设对周边环境的影响程度，给出验收意见。

### 1.4 验收工作技术程序和内容

验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。具体工作程序见图1.4-1。



## 2.验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律法规、法规和规章制度

- 1.《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- 3.《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 5.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- 6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 8.《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- 9.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
- 10.《中华人民共和国安全生产法》（2021.9.1）；
- 11.《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）；
- 12.《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- 13.《国家危险废物名录》（环保部令第15号，2021.1.1）；
- 14.《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.22）；
- 15.《甘肃省环境保护条例》（2020.1.1）；
- 16.《甘肃省大气污染防治条例》（2019.1.1）；
- 17.《甘肃省水污染防治条例》（2021.1.1）；
- 18.《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日施行）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范及标准

- 1.《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018年5月15日）；
- 2.《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号，实施2015.12.31）；
- 3.《固定源废气监测技术规范》（HJ-T397-2007）；

4. 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJT373-2007）；
5. 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；
6. 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
7. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
8. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
9. 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
10. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
11. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017.10.1）；
12. 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
13. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
14. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
15. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
16. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
17. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
18. 《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
19. 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1. 《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》（甘肃新美环境管理咨询有限公司，2021 年 4 月）；
2. 《关于对和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书的批复》（临夏州生态环境局，临州环审发[2021]18 号，2021 年 5 月 7 日）。

## 2.4 其他相关文件

1. 竣工环境保护验收委托书；
2. 《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告》（兰州

天昱检测科技有限公司，2023年4月，LZTY/BG2023-042501)；

3.《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告》(甘肃康顺盛达检测有限公司，2024年4月，KSJC/Y2024-051302)；

4.建设单位提供的环保设计资料、工程竣工等其它相关资料。

### 3.项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

项目厂址位于和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社，和政县生活垃圾填埋场南侧，距城区直线距离约 3.0km，地理坐标为北纬 35°3'24.02"，东经 103°23'0.42"。项目地理位置见图 3.1-1。

厂区总占地面积为 5350m<sup>2</sup>，包括高温蒸汽灭菌处理车间、综合办公楼、车库及环保工程。主出入口位于厂区西侧，高温蒸汽灭菌处理车间为整个厂区的核心建筑，位于厂区中心；锅炉房及污水处理间位于厂区南侧；综合办公楼位于厂区西北侧；消防泵房及水池位于灭菌车间北侧；车库及仓库位于灭菌车间西侧。

项目总平面布置见图 3.1-2。灭菌车间平面见图 3.1-3。

#### 3.2 环境保护目标

根据现场调查，结合工程排污特征和所在区域的环境功能区划，项目环评阶段与验收阶段环境敏感目标变化情况见表 3.2-1、表 3.2-2，项目周边敏感点分布见图 3.2-1。

表 3.2-1 处置中心环境敏感目标变化情况一览表

环境要素	环评阶段敏感目标情况				验收阶段敏感目标实际情况				变化情况
	敏感点名称	方位	相对距离(m)	保护内容	敏感点名称	方位	相对距离(m)	保护内容	
大气环境	沙坡	NE	2450	居民区	沙坡	NE	2450	居民区	与环评一致
	杨洼村	NW	114	居民区	杨洼村	NW	114	居民区	
	马家坪	ENE	2432	居民区	马家坪	ENE	2432	居民区	
	车曹家	ENE	2584	居民区	车曹家	ENE	2584	居民区	
	麻家坪	ENE	2052	居民区	麻家坪	ENE	2052	居民区	与环评一致
	张家坪	NE	1858	居民区	张家坪	NE	1858	居民区	
	山庄	ENE	2131	居民区	山庄	ENE	2131	居民区	
	郑家坪村	NNE	1209	居民区	郑家坪村	NNE	1209	居民区	
	张家山	E	1413	居民区	张家山	E	1413	居民区	
	杨家坪	N	989	居民区	杨家坪	N	989	居民区	

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

环境要素	环评阶段敏感目标情况				验收阶段敏感目标实际情况				变化情况
	敏感点名称	方位	相对距离(m)	保护内容	敏感点名称	方位	相对距离(m)	保护内容	
	曹家坡村	ESE	2163	居民区	曹家坡村	ESE	2163	居民区	
	阎家	SE	849	居民区	阎家	SE	849	居民区	
	张家	SE	1530	居民区	张家	SE	1530	居民区	
	对巴	SSE	1953	居民区	对巴	SSE	1953	居民区	
	中湾	SE	2394	居民区	中湾	SE	2394	居民区	
	山庄	SSE	2406	居民区	山庄	SSE	2406	居民区	
	豁岷	SSE	2140	居民区	豁岷	SSE	2140	居民区	
	大庄村	S	1951	居民区	大庄村	S	1951	居民区	
	杨家沟	S	740	居民区	杨家沟	S	740	居民区	
	何家川	SW	1241	居民区	何家川	SW	1241	居民区	
	常家庄	SSW	2219	居民区	常家庄	SSW	2219	居民区	
	二郎岗	SW	2139	居民区	二郎岗	SW	2139	居民区	
	李家坪村	W	1785	居民区	李家坪村	W	1785	居民区	
	马家庄	WN W	1302	居民区	马家庄	WN W	1302	居民区	
	李家坪	NW	1228	居民区	李家坪	NW	1228	居民区	
	蒿支沟	NW	2766	居民区	蒿支沟	NW	2766	居民区	
	龙董家	NN W	2591	居民区	龙董家	NN W	2591	居民区	
	虎家村	N	2381	居民区	虎家村	N	2381	居民区	
	和政县三合初级中学	NW	1925	学校	和政县三合初级中学	NW	1925	学校	
	李家坪小学	NW	1258	学校	李家坪小学	NW	1258	学校	
声环境	杨洼村	NW	114	居民区	杨洼村	NW	114	居民区	与环评一致
地表水环境	广通河	SW	1660	地表水	广通河	SW	1660	地表水	与环评一致
地下水环境	区域地下水	/	/	地下水	区域地下水	/	/	地下水	与环评一致
土壤环境	区域耕地	/	/	耕地土壤	区域耕地	/	/	耕地土壤	与环评一致

表 3.2-2 收运路线环境敏感目标变化情况一览表

环境要素	环评阶段敏感目标情况			验收阶段敏感目标实际情况			变化情况
	敏感点名称	保护对象	保护内容	敏感点名称	保护对象	保护内容	
第一组收运路线	梁家寺幼儿园	学校	90 人	梁家寺幼儿园	学校	90 人	与环评一致
	梁家寺乡人民政府	政府	20 人	梁家寺乡人民政府	政府	20 人	
	幅和希望小学	学校	200 人	幅和希望小学	学校	200 人	
	陈家集中学	政府	720 人	陈家集中学	政府	720 人	
	跨越和伴行河流	广通河	河流水质	跨越和伴行河流	广通河	河流水质	
第二组收运路线	三十里铺镇人民政府	政府	20 人	三十里铺镇人民政府	政府	20 人	与环评一致
	和政县三合初级中学	学校	1200 人	和政县三合初级中学	学校	1200 人	
	和政县第三中学	学校	820 人	和政县第三中学	学校	820 人	
	跨越和伴行河流	广通河、牛津河	河流水质	跨越和伴行河流	广通河、牛津河	河流水质	
第三组收运路线	和政县第四中学	学校	650 人	和政县第四中学	学校	650 人	与环评一致
	新庄初级中学	学校	550 人	新庄初级中学	学校	550 人	
	跨越和伴行河流	广通河、广通河支流牙塘河	河流水质	跨越和伴行河流	广通河、广通河支流牙塘河	河流水质	
第四组收运路线	和政县第二中学	学校	700 人	和政县第二中学	学校	700 人	与环评一致
	松鸣镇中心小学	学校	220 人	松鸣镇中心小学	学校	220 人	
	跨越和伴行河流	广通河	河流水质	跨越和伴行河流	广通河	河流水质	

### 3.3 收集范围及类别

根据现场调查，项目医疗废物收集范围为和政县城及下辖的 9 镇 4 乡（城关镇、三合镇、三十里铺镇、马家堡镇、买家集镇、松鸣镇、陈家集镇、罗家集镇、新营镇、梁家寺乡、卜家庄乡、新庄乡、达浪乡）内所有可进行高温蒸汽灭菌处

理的感染性和损伤性医疗废物，针对病理性、化学性、药物性三类医疗废物集中收集后直接拉运至临夏州医疗废物集中处置中心进行集中处理，不在本项目处理范围内。

项目医疗废物收集转运处置类别的准入清单及负面清单见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 项目医疗废物收集转运处置类别准入清单

序号	准入医疗废物类别	废物代码	危险特性 <sup>1</sup>	备注	处理方式
1	感染性	841-001-01	In	废弃的放射性废物、带压/密闭器具、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属含量高的医疗废物除外	项目主要针对这两类医疗废物采用高温高压灭菌处置方式进行处理
2	损伤性	841-002-01	In		
3	病理性				项目针对这三类医疗废物集中收集暂存于暂存间，定期按照储存和转运要求拉运至临夏州医疗废物集中处置中心进行集中处理
4	化学性				
5	药物性				

表 3.3-2 项目医疗废物收集转运处置类别负面清单

序号	禁止准入医疗废物类别负面清单
1	废弃的放射性废物
2	压/密闭器具
3	废弃的细胞毒性药品
4	剧毒物品
5	易燃易爆物品
6	金属含量高的医疗废物

运行方式：采用高温蒸汽灭菌处理生产线，具有日处理 3t/d 感染性和损伤性医疗废物的能力；针对病理性、化学性、药物性的医疗废物由产生单位集中收集后定期拉运至临夏州医疗废物集中处置中心处置。

### 3.4 建设内容

项目建设高温蒸汽灭菌处理车间、锅炉房、污水处理间、综合办公楼及辅助工程。实际建设内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目工程实际建设与环评要求内容对照一览表

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	变化情况	变化原因
主体工程	高温蒸汽灭菌处理车间	建设 1 座建筑面积 657.39m <sup>2</sup> 框架结构的高温蒸汽灭菌处理车间，为单层结构，为微负压设置；内布置 1 套处理能力为 3.0t/d 高温蒸汽消毒处置系统设备；根据车间总平面布置图可知整个大车间内主要按照三个功能区进行分布，车间口主要分布由车辆消毒间、周转箱消毒间和暂存间、卸料间和冷藏间，然后分布高温蒸汽灭菌处理车间，其余主要分布更衣室、值班室、维修间、风压机房、配电室等；消毒间设有紫外线消毒灯及自动化清洗消毒等设备	经现场调查，项目建设了 1 座高温蒸汽灭菌车间，车间为微负压，其内设置 1 套 3.0t/d 高温蒸汽消毒处置生产线。车间按照三个功能区布置，车间口布置车辆和周转箱消毒间、暂存间、卸料间和冷藏间，中间布置高温蒸汽灭菌车间，其余布置了更衣室、值班室、维修间、风压机房、配电室；实际建设内容与环评一致。	无变化	/
辅助工程	锅炉房及污水处理间	单层框架结构，建筑面积 230.56m <sup>2</sup> ；内设锅炉间、水泵间、控制室、污水处理间、男女浴室、更衣间等；锅炉间（设置一台 1t/h 电锅炉）、水泵间、控制室主要用于为医疗废物灭菌锅提供高温蒸汽并且对整个厂区进行供暖；污水处理间主要用于整个厂区收集的污水进行处理及消毒；浴室主要用于整个厂区的工作人员的洗澡	经现场调查，项目建设了锅炉房及污水处理间。锅炉间设置了一台 1t/h 电锅炉，为医疗废物灭菌锅提供高温蒸汽并为厂区冬季供暖；污水处理间主要处理厂区收集的污水；浴室用于厂区的工作人员的洗澡；实际建设内容与环评一致。	无变化	/
	综合办公用房	单层砖混结构，建筑面积 263.81m <sup>2</sup> ；内设办公室、值班宿舍、化验室、会议室、卫生间	综合办公用房为单层砖混结构，内设办公室、值班宿舍、化验室、会议室、卫生间；实际建设内容与环评一致。	无变化	/
	消防泵房及水池	单层砖混结构，建筑面积 136m <sup>2</sup> ；在厂区内设一座自备水井，安装深井泵抽水供厂区生产生活用水；内设两台消防泵主要用于向整个厂区各个消防用水点供水	消防泵房及水池单层砖混结构，水源为厂区内自备水井，安装深井泵抽水供厂区生产生活用水；内设两台消防泵主要用于向整个厂区各个消防用水点供水；与环评一致。	无变化	/

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

	传达室、围墙	单层砖混结构，建筑面积 16.72m <sup>2</sup> ，砖砌围墙，高 2.2m，长 310	传达室单层砖混结构，厂区采用砖砌围墙，高 2.2m，长 310，与环评一致。	无变化	/
储运工程	运输路线、车辆及转运设施配置	按照和政县及辖区医疗机构的分布现状，共设置 4 条运输路线；配备 1t 医疗废物专用运输车 4 辆，医疗废物专用周转箱 645 个	经现场调查，工程设置 4 条运输路线；配备 1t 医疗废物专用运输车 4 辆，医疗废物专用周转箱 645 个，与环评一致。	无变化	/
	医疗废物冷藏间	高温蒸汽灭菌处理车间内设医疗废物冷藏间，属于微负压设计，根据要求和参考《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）储存要求针对感染性、损伤性、病理性、化学性和药物性废物设置专用储存设施进行储存，针对病理性、化学性和药物性废物储存时间不超过 24 小时，定期拉运至临夏州医疗废物集中处置中心进行处理；针对感染性和损伤性废物采用高温蒸汽灭菌系统进行处理；冷藏间设计库温 0-5℃，需要冷藏时启动做冷藏间使用，制冷剂采用 R410A 环保制冷剂	经现场调查，在蒸汽灭菌处理车间内设置了医疗废物冷藏间，微负压设计，冷藏间设计库温 0-5℃，制冷剂采用 R410A 环保制冷剂；针对感染性、损伤性、病理性、化学性和药物性废物设置专用储存设施进行储存，针对病理性、化学性和药物性废物储存时间不超过 24 小时，定期拉运至临夏州医疗废物集中处置中心进行处理；与环评一致。	无变化	/
	车库及仓库	单层框架结构，建筑面积 156.31m <sup>2</sup> ，用于停放医疗废物转运车及其他各类车辆并兼有车辆及设备检修功能；仓库主要用于储存医疗废物处置系统所需药品、器械、维修设备等常用物资	经现场调查，车库及仓库建筑面积 156.31m <sup>2</sup> ，车库用于停放医废转运车及其他车辆；仓库用于储存医疗废物处置系统所需药品、器械、维修设备等常用物资，与环评一致。	无变化	/
公用工程	供电	项目供电采用双电源供电，其中一路 0.4kV 电源由场外 600m 的生活垃圾填埋场 10KV 电源线接入；另一路备用 0.4kV 电源由新设置的移动式柴油发电机提供	经现场调查，厂区供电采用双电源，其中一路 0.4kV 电源由场外 600m 的生活垃圾填埋场 10KV 电源线接入；另一路为备用，由新设移动式柴油发电机提供，与环评一致。	无变化	/
	供水	项目供水由深井泵房及高位水塔供给，厂区内深井泵取地下水并送至高位水塔，然后采用 Dn63	经现场调查，供水由深井泵房供给，厂区内深井泵取地下水并送至高位水塔，由给水管接入	无变化	/

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

		给水管接入厂区派送至厂区各用水点	厂区送至厂区各用水点，与环评一致。		
	蒸汽及供暖	新建锅炉房，内设置一台 1t/h 电锅炉供给	经现场调查，厂区蒸汽及供暖由一台 1t/h 电锅炉供给，与环评一致。	无变化	/
	排水	生产废水：本项目运输车辆冲洗、周转桶冲洗、地面消毒冲洗、高温灭菌排水等用水工序产生的废水经厂区设置的废水处理设施处理（处理工艺为格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+消毒工艺），处理后的废水拉运至和政县污水处理厂进行处理；生活污水：经化粪池处理后拉运至和政县污水处理厂进行处理	经现场调查，项目生产废水排入厂区污水站进行处理，处理工艺为“调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR池+消毒池”，处理达标后的废水与经化粪池处理的生活污水一起拉运至和政县污水处理厂进行处理；与环评一致。	无变化	/
环保工程	废气治理	高温蒸汽灭菌车间（含破碎工序）废气和医疗废物冷藏间废气：一并引入高温蒸汽灭菌车间配套设置的废气净化处理系统进行处理，废气处理系统采用“高效空气过滤器装置+喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”，处理效率达 90%，经处理后通过 20m 高排气筒排放；	经现场调查，高温蒸汽灭菌车间设置了微负压系统，将车间废气和医疗废物冷藏间废气一并引入配套的废气净化处理系统处理，处理系统采用“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”，经处理后通过 20m 高排气筒排放；与环评一致。	未安装高效空气过滤器装置	安装“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置可满足排放达标要求
		污水处理间恶臭气体：将恶臭废气经引风机引入“光催化+活性炭吸附”装置处理进行处理后经 15m 高排气筒排放；	经现场调查，污水处理间设置了恶臭气体处理系统，将恶臭废气经引风机引入“光催化+活性炭吸附”装置处理，处理后经 15m 高排气筒排放；与环评一致。	无变化	/
	废水处理	生产废水：本项目运输车辆冲洗、周转桶冲洗、地面消毒冲洗、高温灭菌排水等用水工序产生的废水经厂区设置的废水处理设施处理（处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池”）及消毒后拉运至和政县污水处理厂进行处理；生活污水：经化粪池处理后拉运至和政县污水处理厂进	经现场调查，项目生产废水排入厂区污水站进行处理，处理工艺为“调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR池+消毒池”，处理达标后的废水与经化粪池处理的生活污水一起拉运至和政县污水处理厂进行处理； 厂区对高温蒸汽灭菌车间、医疗废物冷藏室、	工艺上加入 MBR 池，确保废水达标	确保废水处理达标并稳定排放

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

	行处理； 初期雨水：设置容积为 50m <sup>3</sup> 初期雨水池进行收集，分批次进入厂区污水处理间进行处理；防渗：重点防渗区医疗废物处理车间（高温蒸汽灭菌车间）、医疗废物冷藏室、车库、初期雨水池、污水处理间各种污水池等地面防渗，防渗层 K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s 的防渗性能	车库、污水处理间等进行了重点防渗（防渗层 K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s）； 厂区设置了初期雨水池，与环评一致。		
固废处置	高温蒸汽灭菌处理后的医疗废物：高温灭菌处理后的医疗废物统一拉运至和政县生活垃圾填埋场进行填埋处理； 废活性炭、废滤芯等：集中收集暂存危废暂存间定期委托有资质单位进行处理； 废树脂定期更换由厂家回收进行再生处理； 废 UV 灯管：集中收集暂存危废暂存间定期委托有资质单位进行处理； 废防护用品：集中收集暂存危废暂存间定期委托有资质单位进行处理； 生活垃圾：经厂区设置的垃圾桶集中收集后定期清运至和政县垃圾填埋场进行填埋处理	经现场调查，高温灭菌处理后的医疗废物拉运至和政县生活垃圾填埋场进行填埋处理； 废活性炭、废滤芯、废 UV 灯管及废防护用品等集中收集暂存危废暂存间定期委托有资质单位进行处理； 纯水制备废树脂定期更换由厂家回收进行再生处理； 生活垃圾集中收集后定期清运至附近生活垃圾集中收集点处理；与环评一致。	无变化	/
噪声治理	采用选用低噪设备、车间隔声、基础减振、厂区绿化等降噪措施。	经现场调查，厂区选用低噪设备，采取车间隔声、基础减振、厂区绿化等降噪措施；与环评一致。	无变化	/

### 3.5 主要生产设备

根据现场调查，项目实际主要生产设备与环评阶段一致，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号技术参数	单位	数量
一	<b>医疗废物转运系统</b>			
1	医疗废物专用周转箱	周转箱箱体选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；表面光滑平整，没有明显凹陷及毛刺。长×宽×高=600×500×400mm	个	645
2	医疗废物专用转运车	外形尺寸：≥5990×1910×2745mm；装载质量：≥1T；车厢容积：≥10.39；制冷温度≤-18℃；漏气量：10-18m <sup>3</sup> /h	辆	3
3	医疗废物厂区转运车	额定载重：≥1T；轴距：2600mm；燃料种类：汽油；货箱尺寸：≥3.3×1.61×0.36m	辆	1
二	<b>周转箱自动搬运清洗系统</b>			
1	直线输送单元	链条节距：≥12.7mm 额定最高输送速度：≥11m/min	台	10
2	往复升降机	往链条节距：≥12.7mm 额定最高输送速度：≥11m/min	台	2
3	周转箱转向输送单元	链条节距：≥12.7mm 额定最高输送速度：≥11m/min	台	1
4	液压快速上料机	液压快速上料机是利用升降平台的上下往复运动来实现周转箱的垂直输送。	台	1
5	气动翻转机	气动翻转机是在灭菌线上实现将空的周转箱翻转便于清洗，有结构紧凑、运行平稳、定位准确、维修方便的特点，针对医疗废物中氯离子含量高的特点主体采用 304 不锈钢材质，特殊定制。	台	1
6	周转箱自动清洗机	周转箱自动清洗机由主体机架、主体外罩、水箱喷淋系统、传送输送组件及自动控制系统组成。	台	1
三	<b>灭菌车自动搬运系统</b>			
1	压料机	压料机用于链接周转箱上料机和灭菌车，将周转箱内物料倒入灭菌车并压实物料，避免物料蓬松影响下一流程操作。	台	1
2	1300 单工位直线辊子输送单元	辊道式输送机用于运送灭菌车实现直线传送。具有结构紧凑、外形美观、维修方便的特点，轨道采用 304 不锈钢材质，特殊定制。	台	5
3	2000 单工位直线辊子输送单元	辊道式输送机用于运送灭菌车实现直线传送。具有结构紧凑、外形美观、维修方便的特点，轨道采用 304 不锈钢材质，特殊定制。	台	1
5	2850 单工位直线辊子输送单元	辊道式输送机用于运送灭菌车实现直线传送。具有结构紧凑、外形美观、维修方便的特点，轨道采用 304 不锈钢材质，特殊定制。	台	2
6	2850 双工位直线辊子输送单元	辊道式输送机用于运送灭菌车实现直线传送。具有结构紧凑、外形美观、维修方便的特点，轨道采用 304 不锈钢材质，特殊定制。 外型尺寸：≥2850×1060×725；辊子直径：≥45mm；辊子轴径：≥15mm 辊子间距：≥152.4mm；辊子有效宽：≥850mm；链条节距：≥12.7mm（08B）；辊子材质：不锈钢	台	2

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

7	灭菌车旋转输送台	旋转台应用于运送过程中由于工艺的需要将灭菌车进行 90°旋转,具有结构紧凑、外形美观、维修方便的特点,其输送部分为辊道,针对医疗废物中氯离子含量高的特点轨道采用 304 不锈钢材质,特殊定制。	台	4
8	气动停止器	气动停止器安装在 90°动力旋转输送台工位上,在调试阶段或系统出现故障的情况下防止灭菌车从转台掉落到地面上,起到机械限位和保护的作用	套	2
9	自动进出装置	柜自动进出装置在灭菌线上实现将灭菌小车推进灭菌柜内,从而真正实现解放生产力,降低成本。本系统中采用齿轮齿条推进进行工作,有结构紧凑、运行平稳、定位准确、维修方便的特点。	台	2
10	齿条导向	齿条导向为安装在灭菌器内室的辅助设备,与自动进出车配合,保证推进杆和拉出杆的同轴度,从而保证灭菌车顺畅的进出灭菌器	个	2
11	自动松料机构	松料装置设置于卸料机前面工位,用于将灭菌车内框提升一定高度,可将车内灭菌后的塑料等与灭菌车内壁剥离,杜绝物料与内壁粘连,以实现后续卸料单元顺利完成	台	1
12	自动进出车卸料提升机	自动进出车卸料提升机是利用升降平台的上下往复运动来实现物料的垂直输送。升降平台上可装上不同种类的输送设备,并与出入口输送设备相配合,使输送过程实现完全自动化;升降平台的上下行程均可输送物料,在升降平台的一个循环过程中可使物料同时双方向流动,针对医疗废物中氯离子含量高的特点采用 304 不锈钢材质,特殊定制。链条节距: ≥25.4mm; 额定最高输送速度: ≥9m/min; 提升高度为: 3-5m。	台	1
13	过桥钢梯	实现车间内自动轨道之间的跨越,方便检修维护,踏板采用轧花钢板,外观与系统色调一致	套	6
14	工位护板	材质为不锈钢,保护灭菌车输送工位,使整套系统外形整齐。	米	23
15	电气控制系统	控制系统下位机使用 PLC 控制器,现场分布式 IO 架构,现场工业以太网通信,上位机采用触摸屏方式。	套	1
四	<b>高温蒸汽灭菌系统</b>			
1	医疗废物高温蒸汽灭菌器	1.单台处理量每天 3 吨(每天按 16 小时运行算); 2.采用脉动真空形式抽真空; 3.杀菌室内抽真空度不小于 0.08MPa; 抽真空与蒸汽的循环过程不少于 3 次; 脉动真空结束后杀菌室内空气排除率最少 98%; 微生物灭活率 99.99%; 自动上料与卸料、灭菌车自动进出灭菌器全自动控制;	台	1
2	灭菌车	不锈钢材质为 SUS304, 特殊定制, 尺寸: ≥750×936×1035mm, 厚度≥3mm, 内部设有防黏连措施。	台	8
五	<b>破碎系统</b>			
1	医疗废物专用破碎机	医疗废物专用破碎机专门用于破碎灭菌完的医疗废物,针对医废特点而专门研发,符合国家规范要求。(1)、破碎机同时破碎硬物质材料和软质材料;(2)、刀具必须为高合金钢;(3) PLC 自动控制,配有变频器,实现自动正反转。	台	1
六	<b>冷却辅助系统</b>			
1	管道泵	功能: 安装于冷却水循环水管道中,为循环水系统增加压力,确保冷却水有足够的压力循环到凉水塔中。流量: ≥11.7m³/h	台	2
2	冷却塔	冷却水量: 20m³/h; 功率: 0.75kw, 材质玻璃钢	台	1

3	软水机	功能：通过离子交换树脂去除水中钙镁离子，降低水质硬度，为冷却循环水系统提供软水，防止板式换热器中结垢的产生。 最大额定流量：≥1.5 吨/小时	台	1
4	软水箱	功能：高温蒸煮灭菌器软化水循环利用的储存箱。容积：4m <sup>3</sup>	台	1
5	空压机	功能：为整个系统提供动力气源，确保角座阀、密封门、液压上料机、气缸等部件的开启及关闭。	台	1
七	<b>废气收集处理系统</b>			
1	高温灭菌车间废气收集处理系统	车间废气采用局部收集+喷淋洗涤+UV 光解+活性炭过滤的处理工艺 风量≥15000m <sup>3</sup> /h	套	1
2	污水处理站恶臭收集处理系统	车间废气采用局部收集+UV 光解+活性炭过滤的处理工艺，风量 7728~15446m <sup>3</sup> /h	套	1
八	<b>污水处理系统</b>			
1	一体化污水处理设备	灭菌过程、清洗医废周转箱、清洗医废车等产生的废水处理。	套	1

### 3.6 原辅材料消耗

项目原料为医疗废物，来源主要为和政县内的医疗机构，项目所需原辅材料见表 3.6-1。

表 3.6-1 原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	年消耗量	
		环评中消耗量	验收期间实际消耗量
1	医疗废物	1095t/a	1000t/a
2	活性炭	1.33t/a	1.2t/a
3	次氯酸钠	0.73t/a	0.73t/a
4	新鲜水	4018.65t/a	3030t/a
5	电	2.17 万 kW·h/a	1.3 万 kW·h/a

### 3.7 生产工艺简述

#### 3.7.1 医疗废物的收集

和政县医疗废物的具体收集方式要求如下：

(1)收集范围包括和政县所辖 9 镇 4 乡范围内各医疗机构产生的医疗废物，不包括放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅、镉、汞等）含量高的医疗废物。

(2)医疗废物产生单位负责废物的分类收集和包装。病理性医疗废物应采用一次性塑料箱或纸箱（用于干性废物）密封收集保存；感染性、损伤性废物等适用于高温灭菌处理的

医疗废物利用黄色医疗废物包装袋盛装。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坏，并不与盛装设备材质发生化学反应；易燃易爆及毒性废物等不适用于高温处理的医疗废物利用红色医疗废物包装袋盛装，收集时红色袋应单独收集。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坏，并不与盛装设备材质发生化学反应。红色袋内的医疗废物定期送至危险废物处置中心进行处置。

(3)专用周转箱统一由和政县和美佳市容管理服务有限公司配置，由和政县卫生健康局统一下发给各相关医疗单位，按照医院制定的管理办法，要求乡镇各医院即时将产生的医疗废物严格分类装入专用塑料袋或利器盒中，装满后妥善密封处理并放入专用周转箱中，在废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

(4)各个医疗结构的医疗废物存放室必须有可靠的防雨、防蛀咬、通风及消毒手段，必须有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；存放室的设置要便于周转桶的回收和运输车辆的交通通行；专用容器中包装袋和利器盒为一次性使用，直接和废物一起进入高温灭菌处理；周转桶为重复使用，每次卸出废物后应和废物运输车一起进行严格的消毒处理后再使用。

## 3.7.2 医疗废物收运方案

### 3.7.2.1 医疗废物收运方案

和政县实际采用如下收运方案：

(1)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；

(2)运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，且在当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时；无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置单位至少 2 天收集一次医疗废物；

(3)运送路线避开人口密集区域和交通拥堵道路；

(4)医疗废物装卸载尽可能采用机械作业，将医疗废物收集桶整齐地装入车内，尽量减

少人工操作，如需手工操作应做好人员防护；医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车；运送车辆负责人应对每辆运送车是否配备所要求的辅助物品进行检查，确保完备；车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物；

医疗废物运输收集系统以现有公路网为骨架，优化组合，确定运输路线并配备运输车辆。项目实际选用 1t 密闭冷藏式医疗废物专用转运车辆，共需配置 4 辆。

### 3.7.2.1 医疗废物转运路线

和政医疗废物转运路线如下：

①和政县城区（城关镇）及所辖范围内各乡镇医疗机构产生的医疗废物收集于医疗废物专用收集袋及医疗废物周转箱内，由医疗废物专用转运车当天进行上门收集并送往医疗废物集中处置中心；

②三合镇、陈家集、三十里铺镇和梁家寺乡范围内各医疗机构产生的医疗废物分类收集于医疗废物专用收集袋及医疗废物周转箱内，由医疗废物专用转运车隔天进行上门收集并送往医疗废物集中处置中心；

③马家堡镇、罗家集镇、买家集镇和卜家庄乡范围内各医疗机构产生的医疗废物分类收集于医疗废物专用收集袋及医疗废物周转箱内，由医疗废物专用转运车隔天进行上门收集并送往医疗废物集中处置中心；

④新营镇和新庄乡范围内各医疗机构产生的医疗废物分类收集于医疗废物专用收集袋及医疗废物周转箱内，由医疗废物专用转运车每三天进行上门收集并送往医疗废物集中处置中心；松鸣镇和达浪乡范围内各医疗机构产生的医疗废物分类收集于医疗废物专用收集袋及医疗废物周转箱内，由医疗废物专用转运车每三天进行上门收集并送往医疗废物集中处置中心。

项目医疗废物转运路线见图 3.7-1。

### 3.7.3 医疗废物收运管理

#### （1）分类接收

根据现场调查，处置中在接受医疗废物时，首先严格检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转桶内。对不符合包装和标识要求或未盛装于周转箱内的医疗

废物，处置厂接受人员有权要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转桶内。

## (2) 交接

1) 医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应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。

2) 医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。设区的市环保部门对医疗废物转移计划进行审批。转移计划批准后，医疗废物产生单位和处置单位的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）。

3) 每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置中心时，接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

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。医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年 1 月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。

## (3) 计量

设置医疗废物物流进厂控制管理站，对进场医疗废物，分别建立完善的医疗废物申报企业档案及医疗废物收集储存档案，医疗废物的收集、处理、处置全过程，严格执行国家环保总局制定的“五联单”制度。对进厂医疗废物，核对五联单上各项数据，登记签收，计量。送到准备库等待处理。

## (4) 医疗废物存储方案

医疗废物贮存技术方案如下：

1) 医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性废物的贮存设施；贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区；

2) 贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理，感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒；

3) 感染性、损伤性贮存设施应设置微负压及通风装置、制冷系统和设备，排风口应设

置废气净化装置；

4) 医疗废物不能及时处理处置时，应置于贮存设施内贮存。感染性、损伤性、病理性废物应盛装于医疗废物周转箱/桶内一并置于贮存设施内暂时贮存；

5) 处置中心对感染性、损伤性的贮存应贮存温度 $<5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 72 小时；在储存过程中车辆和使用过的周转箱需经清洗、消毒后送往周转桶暂存间存放。车辆清洗、消毒后再次去收集废物前，必须到周转桶暂存间将干净的周转桶装车，在废物交接时，将干净的周转桶交给医院，作为医院再次收集废物的容器。发现周转桶破损后，应及时检修。当遇到短时间检修时，可将医疗废物储存在冷藏间中，冷藏间可容纳一定的医疗废物。

#### (5) 医疗设施设备清洗消毒

运输车辆、转运工具、周转箱/桶每次使用后应及时（24 小时内）清洗消毒，周转箱/桶清洗消毒宜选用自动化程度高的设施设备。

整个处理车间内设置单独的车辆和周转箱消毒间，每次消毒处理后的转用工具和周转箱进行及时清洗消毒（24 小时内），具体消毒方式如下：

采用专用自动化机械设备进行清洗和消毒处理，厂区用完的周转箱输送至专用清洗设备内进行清洗，采用 10%次氯酸钠消毒液进行消毒处理；车辆同样采用自动清洗设备清洗，清洗后的周转箱和车辆自然晾干，留待再次使用。

#### (6) 处置工艺分析

项目收集三类医疗废物，分别为感染性、损伤性废物，集中收集后根据技术要求暂存于冷藏间专用储存设施内，针对不同类别的医疗废物分别采取不同的处置工艺。

针对感染性和损伤性医疗废物采用高温蒸汽灭菌系统生产线进行处理。

### 3.7.4 高温蒸汽灭菌处理工艺流程

项目采取先蒸汽处理后破碎的工艺，灭菌车间采取微负压。高温蒸汽灭菌处置系统主要包括进料、预排气、蒸汽供给、灭菌、排气泄压、干燥、破碎、压缩等工艺单元，处理后的废弃物送垃圾填埋场填埋处理。

项目工艺流程及产污节点见图 3.7-2。

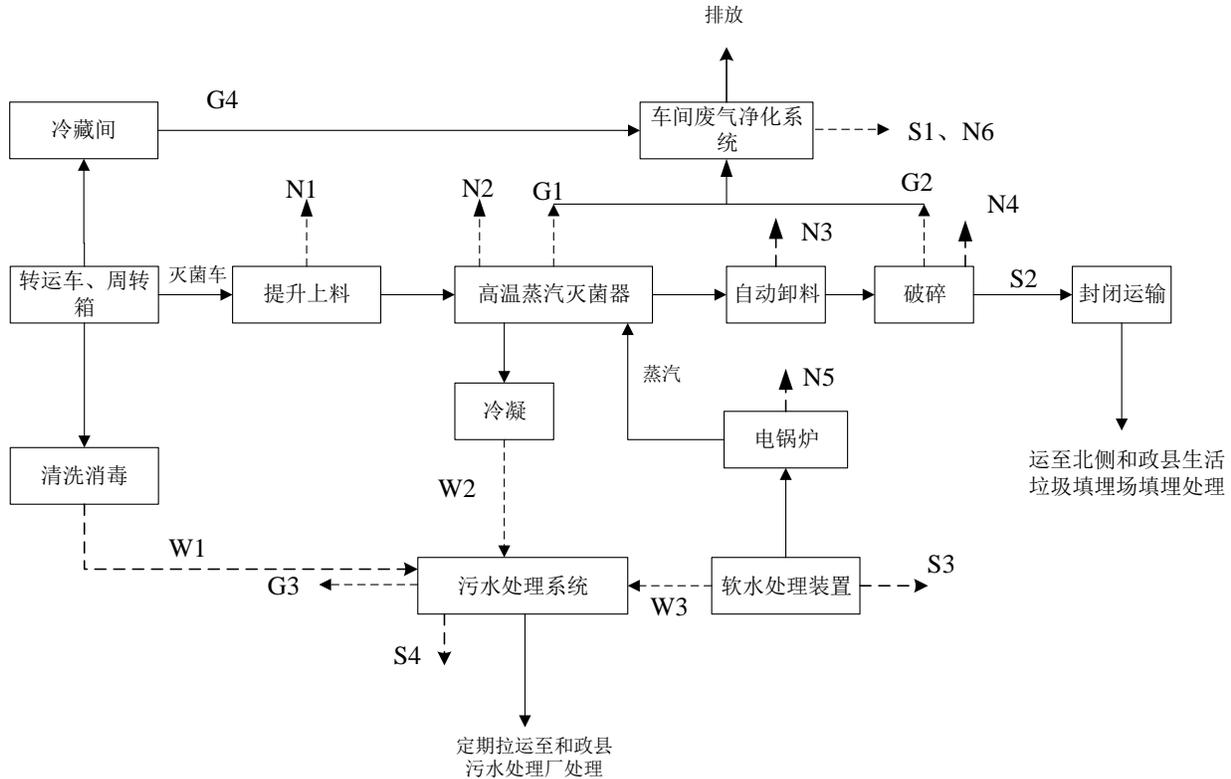


图 3.7-2 生产工艺及产污节点流程图

### A 称重及分选、进料

先将医疗废物由周转箱计量，并按转移联单制度由电脑数据库记录登记。由医疗废物周转箱或低温贮存室中取出的医疗废物转移到不锈钢制专用灭菌车，在转移过程中将废物按不同的包装物将大宗废弃、过期药品，放射性废物，带压/密闭器具，麻醉品、精神性、细胞毒性药品等按废物袋分拣，将该类废物分别计量、登记，分拣出的其余物品由有资质危废处置单位进行处理，此部分医疗废物量较小，一般占到 1~5%。经分拣后的医疗废物装入小推车后送进高温蒸汽灭菌处理锅内。

### B 进料系统

采用翻转上料机将周转箱中的医疗废物倾倒入专门配备的灭菌内车中，上料机设卡位装置，防止周转箱随同医疗废物一起倾倒入灭菌内车中。然后将灭菌车输送到灭菌器内，关闭前门，等待灭菌处理，上料机自动返回到起始位置，准备下一次循环工作。在高温灭菌过程中以内车作为载体，内车为一长方体结构，内车底部设立四个滚轮，内车为敞口，其他五面由不锈钢封闭，且为孔网隔热层，保证蒸汽穿透所有空间，杜绝灭菌死角。在底部安装真空排放阀，便于冷凝液排除。

### C 灭菌器灭菌工段

此工段在高温蒸汽灭菌反应器中完成，灭菌反应器是一个密闭的箱体结构，操作过程全自动完成。按其灭菌处置阶段又分为预真空、灭菌、干燥三个过程段。

灭菌系统组成包括废物进料车、高温蒸汽灭菌器、尾气处理系统、废液(冷凝液)消毒装置等。

#### ①高温蒸汽灭菌器

高温蒸汽灭菌器主要由高温蒸汽灭菌内腔、蒸汽管路、保温夹套、废液消毒装置、废气过滤处理器、PLC 过程控制面板以及与其配套的测控部件等组成。其功能主要是在脉动真空和持续高温的操作条件下杀灭医疗废物中的细菌。内腔采用不锈钢材质，医疗废物的灭菌、干燥均在内腔内完成。

#### 处置过程说明:

a 脉动：对灭菌器内室进行反复抽真空、进蒸汽操作，，然后再次抽真空，待内室压力到达脉动下限后，程序转升温阶段。经过该阶段后，内室的冷空气排除率可达到 99%以上，确保内室无死点，保证灭菌的合格。在脉动过程中，抽真空是从灭菌器上部抽取，冷凝水在灭菌器底部形成，这样冷凝水会留在灭菌器内室。在脉动真空阶段，内室抽出的废气经过生物过滤器，可以将废气中的菌过滤掉，既保证了排出的气体无毒，也提高了升温效率。

b 升温：蒸汽经过灭菌器夹层进入内室，对废物进行加热，同时内室疏水阀间歇性开启，将蒸汽冷凝后产生的水排出。内室温度达到设定值后（一般取 134℃，可调节）程序转灭菌阶段。

c 灭菌：开始灭菌计时，在此期间内室进汽阀受到内室温度和压力的共同控制以确保内室保持在一定的温度范围内对废物进行灭菌。当内室温度高于灭菌温度上限（灭菌温度 134+2℃）时，进汽阀关闭，低于灭菌温度时，进汽阀打开；当内室压力高于内室压力限度值时，进汽阀关闭，比内室压力限度值低出 10KPa 时，进汽阀打开。灭菌计时到后（45min 可调节），程序转排汽阶段。

d 排汽：排汽阀打开，内室的蒸汽在内外压差的作用下排出，经过换热器的作用，大部分蒸汽冷凝成水，少部分蒸汽经过滤后排至大气。内室压力下降到设定值后，程序转干燥阶段。

e 干燥：真空泵打开对内室进行抽真空，同时夹层保持一定的压力和温度，起到烘干内室的作用干燥计时（一般取 12min，在 0-99min 可以随意设定）到后，排汽阀和真空泵关闭，回空阀打开，使内室回复零压。内室压力上升到-10KPa 时，程序转结束阶段。

f 结束：蜂鸣器呼叫，此时可以打开门将灭菌车推出。

在对废物进行灭菌处理的同时，灭菌过程中产生的废气废水也同步进行无害化处理。其中废水无需二次处理装置，便能实现无菌排放。

## ②尾气处理系统

高温蒸汽灭菌处理医疗废物废气主要为来自灭菌器脉动真空阶段抽出气体、消毒处理后产生的不凝气体和后门、破碎机系统产生的废气。废气成分主要有颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃等。

处理车间设置的净化系统采用“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”，保证细菌或芽孢(不论是否仍具有活性)全部截留下来，截留效率在 99.9%以上。

## ③废液处理系统

废液处理系统主要是对高温蒸汽灭菌过程中产生的冷凝液和医疗废物的渗滤液及清洗废水进行消毒处理。

系统由废液消毒罐、循环泵、板式换热器等设备组成，整个系统设备放置在灭菌锅保护罩内与医疗废物灭菌锅形成一整套设备。在预真空过程中形成的冷凝液排放至消毒罐，消毒罐的设计容积能够保证容纳 3-4 个灭菌周期产生的冷凝液，消毒罐设计在医疗废物灭菌锅防护罩内。

废液消毒罐的设计温度为 125℃，持续时间为 30 分钟。处理流程为：冷凝液经过循环泵、换热器返回消毒装置，在消毒罐中经电加热煮沸后达到完全灭菌的效果，最终废液排放至厂区污水处理系统进行综合处理。

## ④出料

灭菌处理结束后，后门自动开启，推出灭菌车，然后将灭菌车输送到卸料机车筐内，由其将废物倒入破碎机进行破碎处理。

## ⑤破碎系统

灭菌程序完成后，开启锅门将灭菌后的物料推出，由工作人员将灭菌后的针头、针筒、刀片等取出，放入针头破碎机中进行破碎处理。然后将经灭菌处理后除去针头、针筒、刀

片等医疗废物由车推至破碎机配套医疗废物进料输送机，并将灭菌后的医疗废物卸至进料输送机上，进料输送机将灭菌后的医疗废物运送至破碎机入口，并倒入医疗废物破碎机内进行破碎处理。破碎机的作用是将处理后的医疗废物进行破碎处理，破碎机要求能够同时破碎硬质物料和软质物料，破碎后的废弃物粒径必须小于 50mm。

#### ⑥输送系统

废渣输送系统主要由医疗废物出料输送机组成，出料输送机的作用是将来自破碎机出料口的医疗废物残渣直接提升并输送至废物输送车内，然后送至垃圾填埋场进行处理。

### 3.8 水平衡

#### (1) 给水

根据现场调查，项目用水由深井泵取地下水并送至高位水塔，由给水管接入厂区各用水点。项目总用水量约为  $8.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $3030\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ①生产用水

生产用水主要为清洗用水、锅炉用水、尾气处理系统喷淋用水以及冷却循环系统用水，其中清洗用水主要为运输车辆、周转箱的清洗，以及车间、冷藏间、停车区地面清洗用水；根据建设单位提供资料，生产用水量约为  $7.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2628\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ②生活用水

项目职工为13人，职工生活用水量为  $1.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $402\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (2) 排水

厂区生产废水集中收集后排入污水处理站处理，达标后与经化粪池处理后的生活污水一起拉运至和政县污水处理厂进一步处理。

项目实际水平衡见表 3.8-1，水平衡图见 3.8-1。

表 3.8-1 项目给排水平衡表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水单位	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗水量	污水量
职工生活	1.1	1.10	-	0.22	0.88
运输车辆清洗	0.2	0.2	-	0.04	0.16
周转箱清洗	0.9	0.9	-	0.18	0.72
地面消毒清洗	0.8	0.8	-	0.24	0.56
软化制水	4.0	4.0	-	0	0.6
锅炉用水	3.4	-	3.4		0.2
高温灭菌生产用水	3.2	-	3.2	0.4	2.8
循环冷却用水	30.5	0.5	30	0.5	0
喷淋塔用水	3.8	0.8	3.0	0.8	0
合计	47.9	8.3	39.6	2.38	5.92

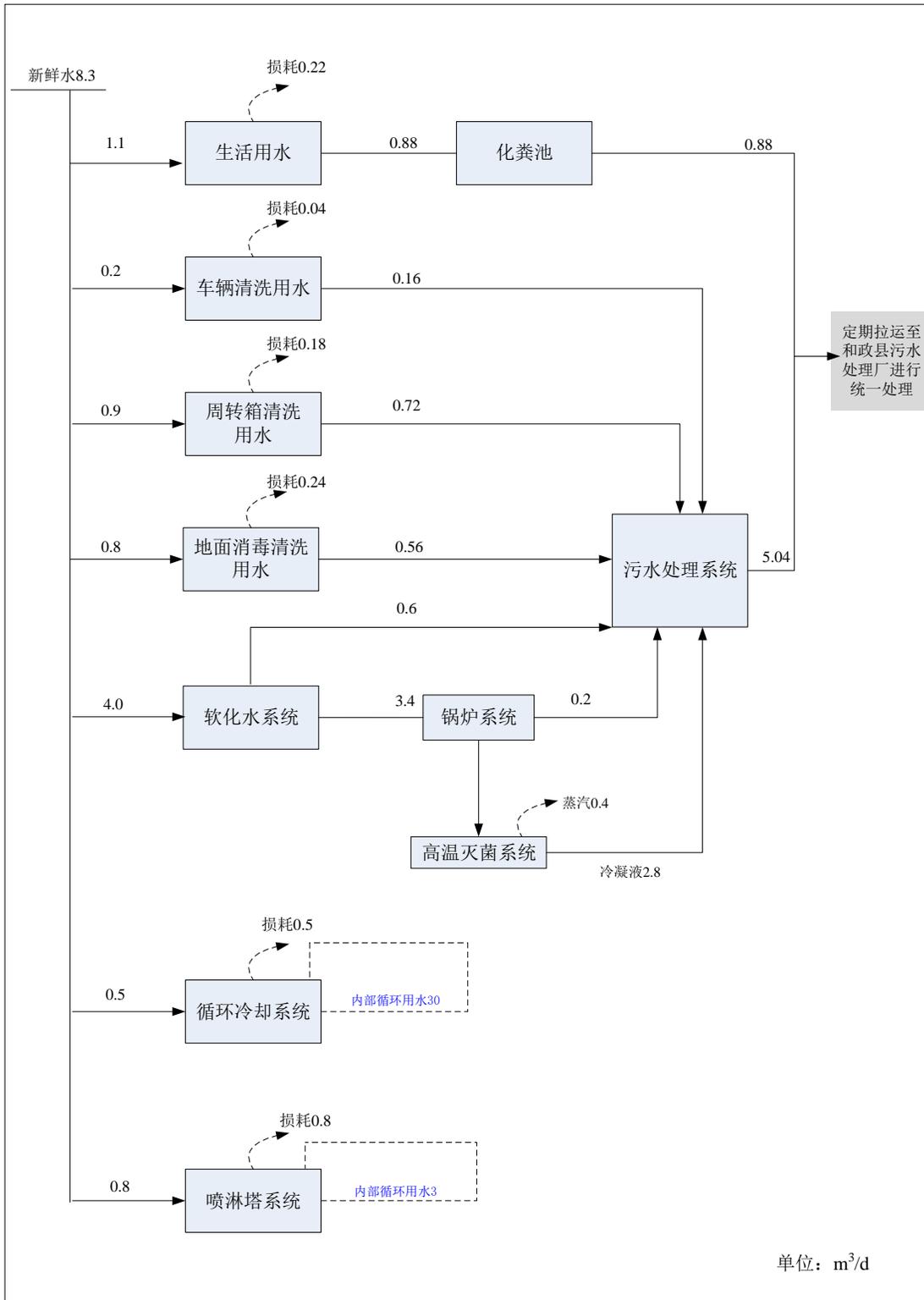


图 3.8-1 项目水平衡图

### 3.9 项目变动情况

环境保护部印发的关于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）的通知对重点变动作了进一步界定，明确“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动”，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的界定为重大变动。本项目的建设规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施与环评及批复对比情况如下表 3.9-1。

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

表 3.9-1 重大变动情况对照一览表

重大变动清单内容		环评及批复内容	验收阶段实际建设内容	重大变动项
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	医疗废物收集处置项目，服务范围为和政县及下辖镇区范围内的 9 镇 4 乡。收集种类：感染性、损伤性医疗废物；处置种类：可进行高温蒸汽灭菌处理的感染性和损伤性医疗废物。	经现场调查项目建设性质，未发生变化，收集种类为感染性、损伤性医疗废物；处置种类：可进行高温蒸汽灭菌处理的感染性和损伤性医疗废物。	收集范围变小
规模	1.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 2.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 3.位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	日处理 3t/d 感染性和损伤性医疗废物的处置能力。	经现场调查，项目实际建设规模与环评和批复一致。	无变动
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目建设场址位于和政县达浪乡杨家坪村。	经现场调查，建设场址与环评一致。	无变动
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目建设 1 套处理能力为 3.0t/d 高温蒸汽消毒生产线，对感染性和损伤性医疗废物进行高温蒸汽灭菌处理。主要生产装置、设备及配套设施、主要原辅材料、燃料均无变化	经现场调查，项目实际建设工艺、主要原辅料及燃料均与环评及批复一致。	无变动
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目选择了 5 条运输路线，共配置了 4 辆运输车，车辆选用 1t 密闭冷藏式医疗废物专用转运车辆。	经现场调查，运输路线无变化，配置了 4 辆 1t 密闭冷藏式医疗废物专用运输车辆。	无变动
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	高温蒸汽灭菌车间（含破碎工序）废气和医疗废物冷藏间废气：一并引入高温蒸汽灭菌车间配套设置的废气净化处理系统进行处理，废气处理系统采用“高效空气过滤器装置+喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”，处理效率达 90%，经处理后通过 20m 高排气筒排放； 污水处理间恶臭气体：将恶臭废气经引风机引入“光催化+活性炭吸附”装置处理进行处理后经 15m 高排气筒排放；项目运输车辆冲洗、周转桶冲洗、地面消毒	经现场调查，高温蒸汽灭菌间废气和医疗废物冷藏间废气采用“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附”处理，处理后通过 20m 排气筒排放；污水处理间恶臭经“光催化+活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放；运输车辆冲洗、周转桶	有变动，安装“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化



## 4 环境保护设施

### 4.1 施工期污染物治理/处置措施

本项目在施工过程中对外环境带来的污染主要为无组织粉尘、施工废水、施工噪声、施工固体废物等。在项目施工建设过程中，相关单位严格落实环保措施，减少了各类污染源的产生。

#### 4.1.1 施工期废气污染源治理措施

根据调查，项目施工过程废气主要为施工过程中产生的无组织粉尘，根据环评要求，建设单位落实了粉尘防治措施，具体防治措施如下：

- a. 在施工过程中，作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散。
- b. 在施工场地安排员工定期对施工场地及场内道路定期洒水以减少扬尘量，每天洒水 1~2 次。
- c. 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落。禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料要入库保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋的破裂。
- d. 使用商品混凝土，避免在大风天气下进行施工作业。
- e. 在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。
- f. 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。
- g. 施工方应选择有尾气净化设施的施工机械和运输车辆，减少尾气中污染物的排放。

施工单位按照以上粉尘防治措施，严格进行施工粉尘防治，根据建设单位提供的资料，项目施工过程中有效的进行了粉尘防治，对周围环境产生的影响较小。

#### 4.1.2 施工期废水污染源治理措施

根据调查，项目施工过程的主要的废水为施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为施工机械设备清洗废水，废水中水质较简单，主要以 SS 为主，经沉淀处理后回用于喷洒施工场地抑尘。

施工人员生活污水水质简单，污水中污染物主要为 SS，废水量很小，主要用于泼

洒场地，对环境影响很小。施工营地设置环保厕所，生活污水主要为卫生清洗水，泼洒地面自然蒸发消耗。

经建设单位提供的资料，项目施工过程中的废水严格按照施工期要求废水处置方式进行处置，对周边环境影响较小。

### 4.1.3 施工期噪声污染源治理措施

根据调查，项目施工过程中产生的噪声主要为机械施工噪声，施工过程中施工单位严格按照环评给出的噪声防治措施进行施工，具体治理措施如下：

a.采用先进的施工工艺和设备，施工中应尽可能选择低噪声设备，对施工机械定期保养和维护，使其运行良好，降低运行产生的噪声。避免施工机械满负荷或者超载运行，对高噪声设备运行时尽量采用隔声罩，降低噪声的方法来施工。

b.施工中应加强施工机械的运行管理，使各种作业机械保持正常运行，对高噪声设备应采取密闭或基础减振等降噪措施，对部分设备配套的动力装置，可考虑采取施工围护板隔离，减缓噪声的传播。并张贴公告，定期向公众公开施工进度。

c.施工单位应文明施工，故合理安排工序和时间，夜间 22:00~次日凌晨 6:00 严禁施工和车辆运输活动。

经建设单位提供的资料，在施工过程中严格按照环评提出的噪声防治措施，项目产生的施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值要求。

### 4.1.4 施工期固体废物污染源治理措施

项目施工期产生的固体废物主要是土石方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。经建设单位提供的资料，在施工过程中生活垃圾进行统一收集后交当地环卫处理，建筑垃圾定期进行清理处置，送往当地建筑垃圾填埋场进行填埋处置。

### 4.1.5 小结

综上所述，项目施工过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物均得到了切实可行的处置，施工单位在施工过程中认真落实国家的各项施工规范、条例，严格按照环评要求落实污染防治措施，项目施工期未接到环境污染相关投诉，项目施工过程中对周边环境产生的影响较小。

## 4.2 运营期污染物治理/处置措施

项目运营过程中对外环境带来的污染主要是废气、废水、固废和噪声等，项目运营过程中针对各污染源产生的污染物均采取了相应的治理措施。

### 4.2.1 废气污染治理措施

项目废气主要来自高温蒸汽灭菌系统尾气处理排出的废气（包括冷藏间、破碎系统及处理锅出口废气等）、污水处理间处理系统恶臭气体及无组织废气。

#### 4.2.1.1 高温蒸汽灭菌废气

高温蒸汽灭菌处理车间内设置冷藏间，清洗车间和处理生产线车间等，车间整体采用全封闭、微负压结构建设，通过采用集气罩及引风系统将冷藏间废气、处理锅废气和破碎系统废气全部引至蒸汽尾气处理系统，处理系统设置了一套“喷淋洗涤+UV 氧化催化装置+高效活性炭吸附器”尾气处理措施实现对车间废气的处理。

##### (1) 喷淋洗涤

废气首先进入逆流式雾化喷淋塔去除粉尘并且进行降温处理，经过除尘降温后的废气进入等离子光触媒一体机进行异味深度处理，把大分子断链形成二氧化碳、水及微量臭氧，实现废气达标排放。

逆流式雾化喷淋塔是一种填料塔，塔内装填特制填料，该填料与常规填料相比具比表面积大、孔隙率高、阻力小、润湿性能好等优点，能够为气液传质过程提供充分界面，提高传质效率。塔内喷淋系统由特制无堵塞螺旋喷嘴经合理设计布局组成，雾化效果好，对液相进行均匀分散。

经特制喷嘴雾化后的液相均匀喷淋在固相填料上，由上而下在填料的空隙中流过，并润湿填料表面形成流动的液膜。废气在引风机作用下自下而上穿过填料层，与液膜逆向接触发生传质过程，废气中的污染物质被吸收、裹挟、夹带进入液相中，从而达到净化废气的目的。净化后的废气从塔顶排出，吸收了污染物质的液相在塔底汇集，经喷淋泵循环利用，达到一定浓度后置换排出。

##### (2) UV 光氧催化系统

UV 光氧催化系统采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，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。UV 光氧催化能高效去除挥发性有机物、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭气体。

### (3) 活性炭吸附原理

活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭孔隙的半径大小可分为：大孔半径 $>20000\text{nm}$ 、过渡孔半径  $150\sim 20000\text{nm}$ 、微孔半径 $<150\text{nm}$ ；活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭孔壁上大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附；必须指出的是，这些被吸附的杂质的分子直径必须是要小于活性炭的孔径，保证杂质被吸收到孔径中。



全封闭、微负压车间



车间废气处理系统

图 4.2-1 废气处理设施照片

#### 4.2.1.2 污水处理系统恶臭控制措施

项目污水处理间在运行过程中产生恶臭气体，环评阶段提出针对污水处理间产生的恶臭气体处理措施为“光催化+活性炭吸附”装置，处理后经 15m 高排气筒进行排放。

根据现场调查，污水处理间配套建设了恶臭处理装置，通过集气罩收集恶臭气体，经引风机引至恶臭净化装置，装置采用“光催化+活性炭吸附”的组合工艺，处理后废气通过 15m 高排气筒排放。





图 4.2-2 污水处理间恶臭处理装置照片

## 4.2.2 废水污染源治理措施

项目厂区内排水系统采用清污分流体制。废水主要包括运输车辆清洗废水、周转箱清洗废水、车间地面冲洗废水、锅炉排水、软化浓水、及生活污水等。

### 4.2.2.1 生活污水处理措施

经现场调查，生活污水经化粪池收集后，由污水专用转运车辆定期拉运至和政县污水处理厂处理。

### 4.2.2.2 生产废水处理措施

经现场调查，运行过程中的生产废水排入厂区污水处理站处理，工艺采用“预处理+生化处理+消毒工艺”，具体工艺为“调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR池+消毒池”，处理后达到《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）后，由专用转运车辆拉运至和政县污水处理厂进行处理。

污水处理站工艺简述如下：

（1）预处理工序：

①格栅

格栅能去除污水中的较大悬浮物和漂浮物，防止管道和水泵的堵塞，保证后续处理

构筑物 and 设备的顺利运行。粗格栅主要用于去除原水中的粗大颗粒，经粗格栅后污水进入细格栅，进一步去除细小的颗粒，减轻后续处理负荷。

## ②调节池

根据污水的特点，污水排放水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化。调节池进行水量的调节和水质的均一，水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化，为使后序构筑物正常工作，应设置调节池，保证废水进入后序构筑物水质和水量相对稳定，便于生物处理的稳定。

## (2) 生化处理工序

### ①厌氧池

厌氧池是营造厌氧的环境，利于厌氧微生物生长。厌氧处理是利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，通常需要时间较长，厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段。

### ②水解池

水解酸化工艺就是将污水处理厌氧处理控制在反应时间较短的第一和第二阶段，将不溶性有机物水解为可溶性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子有机物质的过程。

### ③好氧池

在好氧环境下，利用微生物菌群代谢去除污水中有机污染物质。在池体中，人为的供给充足的空气，创造微生物生长、繁殖的有利环境，这些具有活力的微生物把污水中的有机物作为自身生长的养料吸附并分解，随之产生新的生物絮体。同时，污水中的  $\text{NH}_3\text{-N}$  在此被氧化变成  $\text{NO}_x\text{-N}$ ，完成氨氮的硝化作用。该池为本污水处理的核心部分，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

好氧池由池体、填料、布水装置和充氧曝气系统等部分组成，以生物膜法为主，兼有活性污泥法的特点。池中填料采用弹性立体组合填料，填料具有比表面积大，使用寿命长，易挂膜耐腐蚀不结团堵塞。填料在水中自由舒展，对水中气泡作多层次切割，更相对增加了曝气效果，使水质降解成梯度，达到良好的处理效果，同时设计采用相应导流紊流措施，使整体设计更趋合理化。好氧池中曝气管路选用优质 ABS 管，耐腐蚀，

不堵塞，氧利用率高。

#### ④MBR 池

MBR 是指将超、微滤膜分离技术与污水处理中的生物反应器相结合而成的一种新的污水处理装置。反应器综合了膜处理技术和生物处理技术带来的优点。MBR 中活性污泥及在活性污泥上的微生物群体所吸附并分解废水中的可溶性有机污染物达到净化废水的作用。超、微滤膜组件作为泥水分离单元，可以完全取代二次沉淀池。超、微滤膜截留活性污泥混合液中微生物絮体和较大分子有机物，使之停留在反应器内，使反应器内获得高生物浓度，并延长有机固体停留时间，极大地提高了微生物对有机物的氧化率。

#### (3) 消毒

消毒采用紫外线消毒方式。

#### (4) 污泥处理工序

污水处理系统产生的污泥需进行减量化、稳定化和无害化的处理。污水处理站在运行过程中产生的污泥其含水率较高，污泥进入污泥消毒池进行存储，投加石灰或漂白粉作为消毒剂进行消毒，避免二次污染，污泥经消毒后定期由有资质的专业部门清运。

污水处理工艺流程见图 4.2-3。废水拉运路线见图 4.2-4，废水处理设施照片见图 4.2-5。

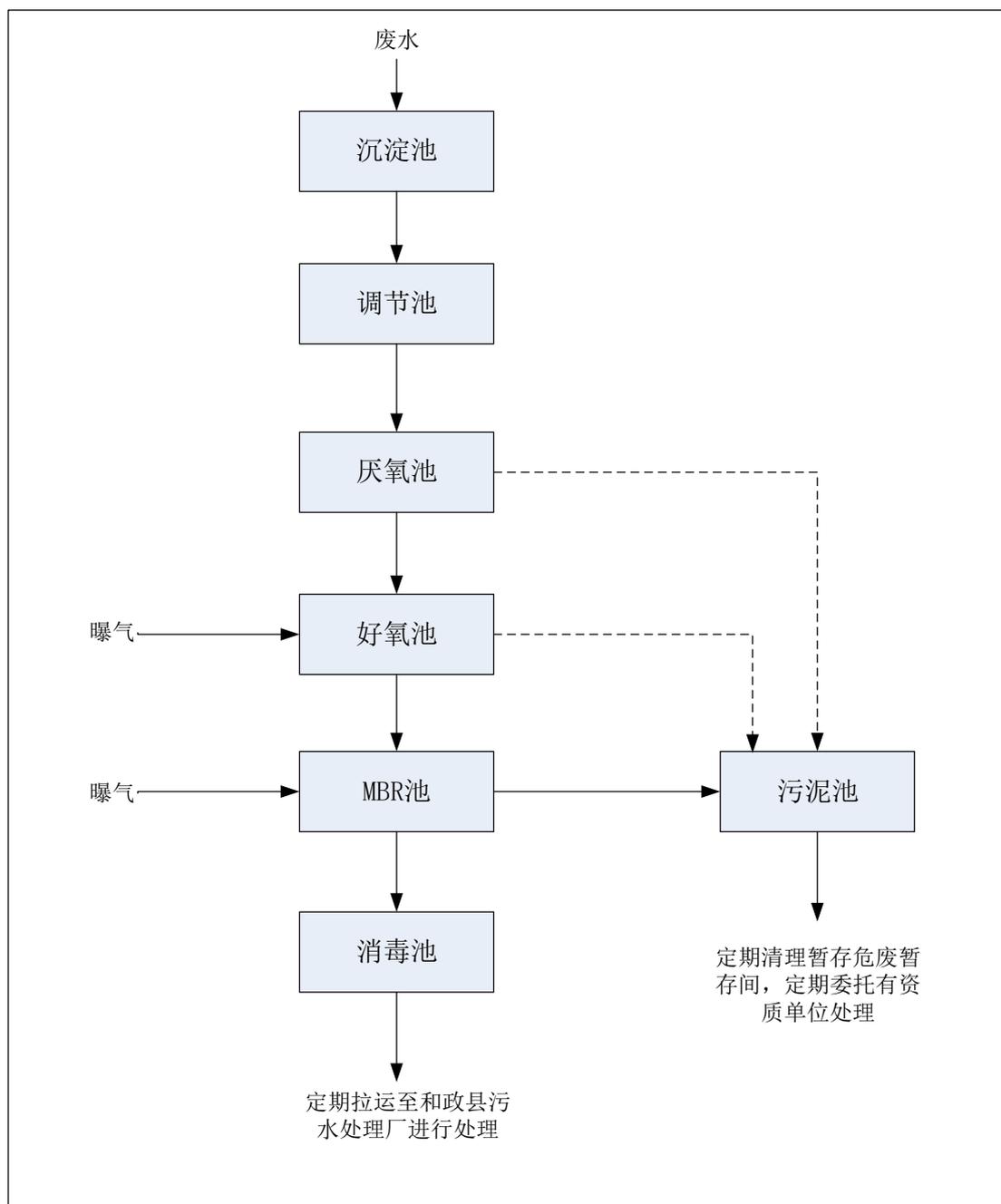


图 4.2-3 污水处理系统工艺流程图





图 4.2-5 废水处理设施照片

## 4.2.3 固体废物污染源及处置措施

### 4.2.3.1 固体废物污染源

项目固体废物包括生活垃圾和工业固体废物等。

#### (1) 生活垃圾

项目职工产生的生活垃圾由厂区设置垃圾桶集中收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

#### (2) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为高温蒸汽灭菌系统处理后的医疗废物残渣和锅炉软化系统产生的废离子交换树脂。项目北侧紧邻和政县生活垃圾填埋场，处理后医疗废物残渣直接运至和政县生活垃圾填埋场填埋，厂区不储存。废离子交换树脂定期更换，厂家回收利用。

#### (3) 危险废物

项目废气治理系统产生的废滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、污水处理系统产生的污泥及在转运、处置过程中产生的废弃的防护用品等均属于危险废物。

厂区设置危险废物储存间储存，危险废物集中收集暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

(4) 危险废物贮存场所、运输、处置过程要求

厂区建设了危废暂存库，危废暂存周期不得超过一年。危废暂存库分类存放危险废物。危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存。

4.2.3.2 固体废物产生及处置

项目固体废物产生及处置情况见表 4.2-1，图 4.2-6。

表 4.2-1 固体废物产生利用情况表

序号	固废名称	固废类别	固废代码	环评预计产量 (t/a)	实际产量 (t/a)	最终处置
1	医疗废物残渣	一般固废	/	1027.84	860	送北侧和政县生活垃圾填埋场填埋处置
2	离子交换树脂	一般固废	900-041-49	0.5	截止目前，尚未产生	定期更换，厂家回收利用
3	废滤芯、废活性炭	危险废物	900-015-13	1.576		危废间暂存，定期交有资质单位处理处置
4	废 UV 灯管	危险废物	900-023-29	0.04		
5	废弃防护用品	危险废物	900-041-49	0.1	0.03	
6	污水站污泥	危险废物	900-042-49	0.03	0.05	定期清掏交由有资质单位处理
7	生活垃圾	生活垃圾	/	7.3	4.7	定期清运至附近生活垃圾集中收集点处理



图 4.2-6 固体废物处置设施照片

## 4.2.4 噪声污染防治措施

### 4.2.4.1 噪声治理设施

厂内主要噪声源有主体设备运行及各类泵、风机等，其噪声值一般在 85~90dB(A)，主要噪声源见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要噪声源及控制措施一览表

噪声源名称	数量	噪声声级 dB(A)	治理措施	排放特征
提升机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
真空泵	1 台	85	室内布置、基础减震	连续
循环水泵	1 台	85	室内布置、基础减震	连续
清洗机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
破碎机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
引风机	1 台	90	室内布置、基础减震、消声器	连续
往复升降机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
自动清洗机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
气动翻转机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断
液压快速上料机	1 台	85	室内布置、基础减震	间断

通过上述隔音、消音、防振措施，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 4.2.4.2 噪声处理设施

项目噪声防治具体措施见图 4.2-7。



图 4.2-7 项目噪声防治措施照片

## 4.3 运输过程污染防治

根据现场调查，医疗废物的运输过程严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规

范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》中相关规定。负责运输的司机均通过培训，持有证明文件，运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，在场外运输过程中运输时间错开上下班高峰期，经过沿线村庄均减速慢行，禁止鸣笛，减少经过河流水系的次数，不上高速公路。

医疗废物的运输采取公路运输的方式，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、转运危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染，制定周密的运输路线、行驶路线以及废物泄露情况下的应急措施。

装载医疗废物的车辆有明显的标志或适当的危险符号；在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

在运输过程中遵守国家有关危险货物运输管理的规定，不得沿途丢弃、遗撒固体废物，运输路线尽量避开居民集中区。



图 4.3-1 项目运输车辆照片

## 4.4 其他环保措施

### 4.4.1 环境风险防范措施

经现场调查，项目全厂总平面布置合理，各装置建筑物之间留有安全防护距离，厂区建设雨污分流和初期雨水收集系统，按要求设置了 1 座 50m<sup>3</sup> 的事故应急池（兼做初级雨水收集池），厂内污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下事故废水经雨水及污水管线进入地表水水体，将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

根据现场调查，企业目前未完成环境风险应急预案，本次验收提出按照批复要求尽

快完成环境风险应急预案编制工作，并在环保主管部门备案。

#### 4.4.2 土壤和地下水污染防治

##### (1) 分区防渗

经现场调查，厂区对高温蒸汽灭菌车间、医疗废物冷藏室、车库、污水处理间各种污水池等区域进行了重点防渗处理，基础采取 C15 混凝土垫层浇筑，上部铺设两层聚乙烯涤纶防水卷材，基础底板及墙体使用 P6 级抗渗混凝土整体浇筑，基础底板厚度 250mm，墙体外与土接触部位涂冷底子油两道、热沥青两道，可保证防渗层  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

##### (2) 地下水监控点

经现场调查，项目在厂区北侧地下水流向下游约 1.6km 处设置了地下水监测井，作为项目地下水监控点。

#### 4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

##### 4.5.1 环保投资

项目环保投资主要为废气治理措施、废水处理站、噪声防治以及固废收集处置投资等，项目工程实际环保投资为 137.1 万元，占项目总投资 2234 万元的 6.1%，具体投资估算见表 4.5-1。

## 和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

表 4.5-1 环保设施投资估算表

类别	环评阶段预估投资			验收阶段实际投资	
	治理项目	环保措施	费用(万元)	环保措施	费用(万元)
施工期	噪声治理	围墙、隔声挡板、隔声屏障	2.0	选低噪声设备、围挡设施、合理选择施工时间	1.2
	废水治理	简易收集沉淀池	1.5	临时沉淀池、环保厕所	1.8
	扬尘治理	围挡设施、洒水抑尘、抑尘网	2.5	围挡设施、洒水抑尘、抑尘网	2.0
	固废处置	生活垃圾设置垃圾箱收集，定期清运	0.3	集中收集后及时清运至附近集中收集点	0.2
集中堆放，建筑垃圾定时清运到建筑垃圾填埋场。须做好临时堆存的防护工作，避免形成无组织排放源		1.5	集中堆放，建筑垃圾定时清运到建筑垃圾填埋场	0.9	
废气	废气处理系统	车间废气设置 1 套高效空气过滤器装置+喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置+20m 排气筒	45	设置 1 套喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置+20m 排气筒	52
		污水站废气设置 1 套“光催化+活性炭吸附”+15m 排气筒	15	污水站废气设置 1 套“光催化+活性炭吸附”+15m 排气筒	15
噪声	噪声治理	减振、消声、隔声措施	5.0	低噪设备、高噪设备减振、生产车间隔声门窗	6.5
废水	生活污水	8m <sup>3</sup> 化粪池	1.2	8m <sup>3</sup> 化粪池	1.5
	生产废水	废水处理设施处理（处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+消毒池”）	22	一体化废水处理设施处理（处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR 池+消毒池”）	18
	地下水	分区防渗	38	厂区分区防渗	26
	雨水池（兼事故池）	1 座 50m <sup>3</sup>	4.5	设置了 1 座 50m <sup>3</sup> 雨水池（兼事故池）	3.5
固废	固废收集与处置	生活垃圾和一般固废收集设施	3.0	生活垃圾箱	0.5
	废滤芯、废活性炭、废灯管、废污泥、废防护用品等	设置危废暂存间（面积 10m <sup>2</sup> ），进行防渗处理，委托有资质单位处理	12.0	设置危废暂存间（面积 8m <sup>2</sup> ），进行防渗处理，委托有资质单位处理	8.0
合计			153.5	/	137.1

## 4.5.2 “三同时”落实情况

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目采取的治理措施及“三同时”落实情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 工程环保设施及“三同时”落实情况

类别	污染源	环保措施	验收标准	落实情况
废气	高温蒸汽灭菌车间（包括破碎粉尘、冷藏间、处理锅出口废气）	车间设置微负压设计，设置 1 套“高效空气过滤器装置+喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”+20m 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准及表 2 的标准限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值，非甲烷总烃参考执行《医疗废物处理处置污染控制标准》中表 3 标准限值	经现场核查，烟气治理采用“喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”净化工艺，净化后的烟气经 1 根 20m 高排气筒排放。根据监测结果，高温蒸汽灭菌车间废气经处理后可以满足相关标准限值要求。
	污水处理间	污水处理间恶臭气体设置“光催化+活性炭吸附”+15m 排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	经现场核查，污水处理间恶臭气体采用“光催化+活性炭吸附”处理，处理后经 15m 排气筒排放。根据监测结果，污水处理间恶臭气体及厂界无组织恶臭均可以满足 GB14554-93 标准限值要求。
废水	污水	项目生产废水经厂区设置的废水处理设施处理（处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池”）及消毒后拉运至和政县污水处理厂进行处理；生活污水：经化粪池处理后拉运至和政县污水处理厂进行处理	达到《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	废水处理设施处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR 池+消毒池”处理达标后拉运至和政县污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池处理后拉运至和政县污水处理厂进行处理

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

类别	污染源	环保措施	验收标准	落实情况
	地下水防渗	重点防渗区：高温蒸汽灭菌处理车间、污水处理间及危废暂存间； 一般防渗区：其余厂区涉及区域	防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 及防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	重点防渗区：高温蒸汽灭菌处理车间、污水处理间及危废暂存间； 一般防渗区：其余厂区涉及区域
	雨水池（兼事故水池）	1座 50m <sup>3</sup> 的雨水池	按规范建设	实际建设 1座 50m <sup>3</sup> 的雨水池（兼事故池）
固废	生活垃圾	送和政县生活垃圾填埋场进行填埋处置	无害化、减量化、资源化 合理处置	送附近生活垃圾集中收集点处置
	医疗废物残渣			送和政县生活垃圾填埋场进行填埋处置
	离子交换树脂	定期更换交有资质单位进行再生处理利用		厂家回收处理再利用
	废滤芯、废活性炭、污泥	储存于危险废物贮存间，交有危险废物处置资质单位回收利用		经现场核实，项目厂区设置 1座 5m <sup>2</sup> 危废暂存间用于危险废物的暂存。定期交有资质单位处置
	废 UV 灯管			
	废弃防护用品			

## 5.环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论

#### 5.1.1 项目概况

项目名称：和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目

建设单位：和政县和美佳市容管理服务有限公司

项目性质：新建

建设地点：拟建厂址位于和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社，和政县生活垃圾填埋场南侧空地，距城区直线距离约 3.0km。

项目投资：总投资 2253.52 万元，其中工程费用 1902.45 万元，其他费用 231.49 万元，预备费用 107.6 万元，辅底流动资金 12.88 万元，由多种方式筹集解决。

劳动定员：本项目新增劳动定员 15 人，生产班制为 2 班/天，每班 12 小时，项目年生产时间为 365 天，年运行 8760 小时。

建设内容：本项目总占地面积约 5350.00m<sup>2</sup>，主要建设高温蒸汽灭菌处理车间、锅炉房、污水处理间、综合办公楼及辅助工程，项目建成后实现日处理 3t/d 感染性和损伤性医疗废物的能力，针对病理性、化学性、药物性的医疗废物集中收集后拉运至临夏州医疗废物集中处置中心进行集中处理。设计使用年限 10 年，设置医疗废物周转箱 645 个，医疗废物收集转运专业车辆 4 辆。

#### 5.1.2 产业政策符合性

《医疗废物管理条例》中指出，国家推行医疗废物集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发，县级以上地方人民政府负责组织建设医疗废物集中处置设施。

本项目为医疗废物的集中处置，隶属危险废物集中处置类别。根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“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”，符合国家产业政策。

### 5.1.3 规划符合性

项目位于和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社，和政县生活垃圾填埋场南侧空地。根据《和政县县城总体规划（2009-2030年）》，本项目位于和政县县城总体规划范围内，根据建设用地规划许可证和建设工程规划许可证本项目土地用途属于基础设施用地。

根据对照《医疗废物管理条例》、《“十三五”生态环境保护规划》、《医疗废物集中处置技术规范》及《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》、《医疗废物高温蒸汽集中处置工程技术规范（试行）》、《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)》、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）等国家规定的相关技术规范进行相关内容的分析，均符合以上条例、规划。

### 5.1.4 环境质量现状评价结论

#### (1)环境空气质量现状

##### ①区域环境空气质量达标情况调查

根据《甘肃省生态环境状况公报 2019年》数据进行统计分析，临夏州 2019年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 13ug/m<sup>3</sup>、21ug/m<sup>3</sup>、59ug/m<sup>3</sup>、29ug/m<sup>3</sup>；CO 日平均第 95 百分位数为 1.8mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 126ug/m<sup>3</sup>；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年二级标准限值，临夏州属于环境空气质量达标区。

##### ②特征污染物环境质量现状调查

建设单位委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 16 日至 11 月 22 日对评价区进行了区域环境空气进行现状监测。根据对监测数据进行统计分析结论如下：

①小时均值：本次针对 1#厂址和 2#郑家坪村两个监测点位分别进行了 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 及非甲烷总烃的监测，最大占标率分别为 60%、15%、40%和 60%、15%、38.5%，每个监测点位各质量因子的现状监测小时值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求及《大气污染物综合排放标准详解》要求的非甲烷总烃标准限值；

②日均值：本次针对 1#厂址和 2#郑家坪村两个监测点位进行了 TSP 日均值监测，根据统计结果可知，1#厂址 TSP 日均值最大占标率为 64.33%，1#郑家坪村 TSP 日均值最大占标率为 67.67%；两个监测点位的因子的现状监测日均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

项目所在区环境空气质量现状较好。

#### (2)地下水环境质量现状

建设单位委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 16 日至 11 月 18 日对评价区进行了区域地下水环境质量现状检测，根据对场区及周围 5 个监测点位的监测数据进行统计分析得出：针对本次对评价区域内 5 个地下水监测水井进行监测，除了 2#和 5#监测水井总硬度出现超标，其余监测水井的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）III类标准；总硬度出现超标主要与当地的地质本底值背景条件有关。

#### (3)声环境质量现状

根据建设单位委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 16 日至 11 月 17 日对项目所在区域声环境质量进行监测，针对厂区四周进行噪声监测，昼间噪声值在 49.8-52.1dB(A)之间，夜间噪声值在 41.1-43.2dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，说明该区域声环境质量良好。

#### (4)土壤环境质量现状

建设单位委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 16 日对所有监测点位的重金属进行监测，委托青岛康环检测科技有限公司针对 1#监测点位的有机物因子进行监测。根据统计分析得出结论：建设用地监测点各监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地土壤风险筛选值限值；农用地监测点各监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的土壤风险筛选值。项目所在地土壤环境质量状况较好。

### 5.1.5 环境影响分析与主要环保措施

#### 5.1.5.1 大气环境影响及措施

项目废气主要来自高温蒸汽灭菌排出的废气（包括高温蒸汽系统不凝气、高温蒸汽破碎废气、冷藏间废气、高温蒸汽处理锅出口废气），污水处理系统恶臭气体。

目前高温蒸汽处理系统工艺较为成熟，在技术上具有运行费用低、适应性强、二次污染少、不产生二噁英等污染物、易于操作管理和运行效果稳定等优点，被广泛应用于感染性和损伤性医疗废物。在运行过程中产生的废气主要为非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、颗粒物，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“3.3.1 大气污染防治技术”中针对非焚烧工艺中产生挥发性有机污染物、恶臭气体选择的

最佳处理措施为“高效过滤+活性炭吸附技术”，本项目高温蒸汽处理系统配套“高效空气过滤器装置+高效活性炭吸附器+喷淋洗涤塔+UV 氧化催化装置+活性炭吸附装置”处理非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、颗粒物，最终经 20m 排气筒排放。

污水处理间在运行过程中产生恶臭气体，污水处理间通过设置“光催化+活性炭吸附”对恶臭气体进行处理，最终经 15m 高排气筒排放，污水处理站废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

项目全过程落实了无组织排放控制措施。车间采用密闭、微负压设计，最大限度降低无组织废气散逸。运行过程中关闭隔断和大门，将车间变为相对封闭式，最大限度降低无组织废气散逸，负压房的设计形成一个近乎密闭的环境，对污染物可做到全部收集。

为了减少物料损失和保护环境，生产运行应加强管理，保证抽风机的运行效率，保证设备的完好率，防止泄漏，减少无组织废气的排放。同时严格控制物料在贮存、使用和输送过程的暴露。

采取上述措施后，全过程可防止恶臭污染物的产生，将其影响控制在最小限度内。项目在运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，确保全车间的密闭及保持微负压，尽可能减少无组织废气外排。

通过采取以上控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到氨气、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中无组织排放监控浓度限值。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值，非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的表 A.1 规定的标准限值。

### 5.1.5.2 水环境影响及措施

#### （1）地表水

项目正常运营后生产用水主要包括运输车辆清洗水、周转箱清洗用水、车间地面冲洗水、锅炉用水、绿化用水及生活用水等，其中办公区域化验用水均采用软化水，直接由锅炉间软水制水设备提供。

项目运输车辆冲洗、周转箱冲洗、地面消毒冲洗、高温灭菌产生的冷凝水等生产废水产生量共为 6.14m<sup>3</sup>/d，进入厂区污水车间污水处理系统进行处理，处理后的污水达到《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），由专用转运车辆拉运至和政县污水处理厂进行处理；职工产生的生活

污水 1.44m<sup>3</sup>/d 经化粪池处理后定期运至和政县污水处理厂进行处理。

项目无废水向外环境外排，不会对区域地表水环境产生不利影响。

## (2) 地下水

工程运行期主要为高温消毒，新建生产系统无废水产生量小，对周围地下水环境的影响小。项目区为黄土丘陵沟壑梁峁区，医疗废物处理工艺采用连高温消毒路线，每天处理医疗 3t。因此不会对周围地下水环境造成污染影响。由污染途径及对应措施分析可知，项目对地下水可能产生的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实、并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制地块内的废水下渗现象，避免污染地下水，因此不会对地下水环境产生明显影响。

### 5.1.5.3 噪声环境影响及措施

项目建设过程中针对项目特点，采取了不同的噪声防治措施：

(1)合理布局：厂区总平面布置时，按照闹静分开原则，对高噪声源等噪声源较密集的公用设施安排在房间或车间内，并对其采取基础固定，本项目风机、水泵等设备均安装在距离办公生活区相对较远的位置。

(2)设备选型：尽量选用低噪声设备，生产设备均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

(3)采用建筑物隔声：噪声量较大的设备，均设置在生产车间内，通过建筑隔声可以削减其噪声贡献值 25-30dB。

(4)消声、减振措施：主要噪声设备还应采取隔声、消音、减震等降噪措施。对室外风机采取消声器降噪，一般可以降低 20dB 左右。

(5)加强管理，通过实施标准化作业、加强设备维护、正确使用机械等措施，使机械在较好状态运行，避免不正常设备运转。

本项目产生的噪声采取上述有效的隔声、消声、减振等措施，再经距离衰减，可使厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。噪声可达标排放，对周围环境影响较小，治理措施可行。

### 5.1.5.4 固体废物影响及措施

#### (1)生活垃圾

本项目产生的生活垃圾由厂区设置垃圾桶集中收集后送至当地生活垃圾填埋场进行处理。

## (2)一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废主要为高温蒸汽灭菌系统处理后的医疗废物残渣和锅炉软化水系统产生的废离子交换树脂。医疗废物残渣定期运至当地生活垃圾填埋场进行处理；废离子交换树脂定期更换交有资质单位进行再生处理利用。

## (1)危险废物

本项目产生的危险废物主要为废滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、污泥及转运、生产过程中产生的废弃的防护用品等，集中收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

### 5.1.6 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分依据，本项目环境风险仅进行简单分析。本项目从运输、贮存、泄露等方面进行了风险分析，并提出了风险防范措施和应急预案。

建设在落实风险防范措施和应急预案，综合本次风险评价结果，本项目运行带来的环境风险是可控的。

### 5.1.7 总量控制

#### (1)废气

本项目投产后，项目有组织外排废气中主要污染物排放总量分别约为：

H<sub>2</sub>S: 0.00256t/a、NH<sub>3</sub>: 0.0853t/a、颗粒物: 0.047t/a、非甲烷总烃: 0.0987t/a。

#### (2)废水

本项目废水经污水处理间处理系统处理达标后拉运至和政县污水处理厂进行统一处理，因此厂区污水处理系统不设废水污染物总量指标。

### 5.1.8 环境影响经济损益

项目建成后具有较好的社会效益和经济效益。在带来经济效益和社会效益的同时，会对环境造成破坏，为减轻环境影响，项目在污染治理方面的投资在大幅度减少“三废”排放量的同时可以抵消环境污染造成的损失。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

### 5.1.9 公众参与结论

报告编制过程中，和政县和美佳市容管理服务有限公司于 2020 年 11 月 11 日在甘肃环评信息网进行了第一次公示；报告书征求意见稿形成后，和政县和美佳市容管理服务有限公司于 2020 年 12 月 13 日甘肃环评信息网进行了第二次公示，于 2020 年 11 月 26 日、2020 年 11 月 27 日在民族日报进行了 2 次报纸公示，两次公示期间环评单位、建设单位均未收到任何形式的反馈意见。

本次环评建议要求建设单位应充分落实废气、废水、噪声、固废等治理设施工程建设，运营期加强环境管理，减少本项目对环境的污染。

### 5.1.10 结论

综上所述，和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目符合国家产业政策相关要求，符合各项规划及技术规范要求，选址合理可行。通过对施工期和运营期产生的各项污染物采取相应的治理措施后，项目污染物能够达标排放。建设单位只要严格落实本报告中提出的各项环保措施，积极采取有效的防治对策，并做到“三同时”，确保各项治理设施正常运行，始终保持污染物达标排放，生产中加强环境管理，杜绝一切意外事故发生，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 5.1.11 建议

(1)项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

(2)充分重视废水的处理措施，严格按照要求定期将生产废水和生活污水拉运至和政县污水处理厂进行处理，严禁外排或者随意排放；

(3)企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行；

(4)做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

## 5.2 环评批复

临夏回族自治州生态环境局于 2021 年 5 月 7 日对《和政县医疗废物收集转运处置

体系建设项目环境影响报告书》进行了批复（临州环审发[2021]18号），批复内容如下：

和政县卫生健康局：

你单位报送的由甘肃新美环境管理咨询有限公司编制的《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据该《报告书》评价结论、临夏州生态环境工程评估中心技术评估报告，经审查，批复如下：

一、该项目为新建项目，建设地点位于和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社、和政县生活垃圾填埋场南侧空地，项目总占地面积约 5350.00m<sup>2</sup>。主要建设内容包括：新建日处理医疗废物(感染性、损伤性)规模为 3.0t 的电蒸汽锅炉高温蒸汽处理生产线及储运、辅助、环保等工程；病理性、化学性、药物性的医疗废物收集后定期按照储存转运要求拉运至临夏州医疗废物集中处置中心处置。项目总投资 2253.52 万元，其中环保投资 153.2 万元，占总投资的 6.8%。

二、该项目符合国家产业政策，符合《和政县县城总体规划(2009-2030年)》在全面落实《报告书》提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施后，从环保角度分析，项目建设对环境的不利影响能够得到有效缓解和控制。因此，同意《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。《报告书》可作为项目生态环境保护设计、建设与环境管理的依据。

三、项目建设应按照国家环保法律法规和《报告书》要求，严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实施工期和运营期各项污染防治措施，做到污染物达标排放。该项目仅处理感染性、损伤性医疗废物，要科学设置全县医疗废物分类收集、转运、处置体系，确保医疗废物规范安全处置。

四、项目建设和运营期应重点做好以下环境保护工作：

(一)加强废水污染防治。施工废水经沉淀后回用不外排，施工人员生活污水泼洒降尘。运营期生活污水经化粪池预处理、高温蒸汽废水经消毒处理后，同地面、车辆、运转设备冲洗废水排入污水处理站(“格栅+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池”处理工艺)处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准、其中一类污染物最高允许排放浓度日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)后拉运至和政县污水处理厂处理。严格按照《报告书》要求落实防渗防腐措施和监控监测计划，建立环境监测档案，确保厂区及周围地下水和土壤安全。

(二)强化废气污染防治。落实施工场地“六个百分百”抑尘措施，有效控制施工扬尘。运营期高温蒸汽处理系统配套“高效空气过滤器+高效活性炭吸附器+喷淋洗涤塔

+UV 光氧催化+活性炭吸附”处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求后经 20m 高排气筒排放；污水处理间恶臭经“UV 光氧催化+活性炭吸附”设施处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)浓度限值要求后通过 15m 高排气筒排放。严格落实《报告书》大气无组织废气污染防治措施，确保颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值，非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的表 A.1 规定的标准限值。

(三)加强噪声污染防治。优化施工布局，加强施工管理，选用低噪声施工设备，合理安排施工时间，并采取隔声、减震等措施，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。运营期选用低噪设备，合理布局产噪设备，并采取隔声、吸声、消声、减震等措施，确保场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

(四)落实固体废物污染防治措施。施工期建筑垃圾清运至城建部门指定地点合理处置；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中有关规定设置危废暂存间，废活性炭、废滤芯、废 UV 灯管、污泥及在转运、生产过程中产生的废弃防护用品等危险废物定期交由有相应处理资质能力的单位进行妥善处置，并做好转运记录。运营期生活垃圾、灭菌后的医疗废物统一收集后由拉运至生活垃圾填埋场卫生填埋。

五、加强环境风险防范与应急管理。你单位要积极协调和政县达浪乡人民政府，尽快完成项目区西北侧 5 户住户的搬迁工作；严格落实《报告书》中提出的环境风险防范措施和设施，加强医废处理系统、污水处理站、医废运输及危险废物储存管理，有效防范因污染物排放可能引发的环境风险，确保环境安全。

六、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，超过 5 年开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

七、请临夏州生态环境综合行政执法队加强对该项目的督查，临夏州生态环境局和政分局负责该项目环境现场监督管理工作。你单位在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》送至临夏州生态环境局和政分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的日常监督检查。项目竣工后，按《建设项目环境保护管理条例》相关规定及时完成环境保护验收。

### 5.3 环评批复要求落实情况

项目环评批复要求落实情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 环评批复要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设(安装)情况	落实情况
一、加强废水污染防治	施工废水经沉淀后回用不外排，施工人员生活污水泼洒降尘。运营期生活污水经化粪池预处理、高温蒸汽废水经消毒处理后，同地面、车辆、运转设备冲洗废水排入污水处理站(“格栅+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池”处理工艺)处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准、其中一类污染物最高允许排放浓度日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)后拉运至和政县污水处理厂处理。	经现场调查，施工期废水经沉淀后回用，施工人员生活污水泼洒降尘。运营生产废水排入厂区污水站处理，处理工艺为“调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR 池+消毒池”，达标后的废水与经化粪池处理的生活污水一起拉运至和政县污水处理厂进行处理； 根据验收监测结果，处理后的废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准、其中一类污染物最高允许排放浓度日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	已落实
	严格按照《报告书》要求落实防渗防腐措施和监控监测计划，建立环境监测档案，确保厂区及周围地下水和土壤安全。	经现场调查，厂区内对高温蒸汽灭菌车间、医疗废物冷藏室、车库、污水处理间进行了重点防渗（防渗层 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；建立环境监测档案。	已落实
二、强化废气污染防治	落实施工场地“六个百分百”抑尘措施，有效控制施工扬尘。	经走访调查，施工期建设单位落实了粉尘防治措施。	已落实
	运营期高温蒸汽处理系统配套“高效空气过滤器+高效活性炭吸附器+喷淋洗涤塔+UV 光氧催化+活性炭吸附”处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求后经 20m 高排气筒排放；污水处理间恶臭经“UV 光氧催化+活性炭吸附”设施处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)浓度限值要求后通过 15m 高排气筒排放。	经现场调查，运营期高温蒸汽处理系统配套“喷淋洗涤塔+UV 光氧催化+活性炭吸附”处理后经 20m 高排气筒排放；污水处理间恶臭经“UV 光氧催化+活性炭吸附”设施处理后通过 15m 高排气筒排放；根据验收监测结果，废气经处理后可满足相关标准限值要求；	已落实
	严格落实《报告书》大气无组织废气污染防治措施，确保颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值，非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的表 A.1 规定的标准限值。	根据验收监测结果，大气无组织排放废气可满足相关标准限值要求；	已落实
三、加强噪声污染防治	优化施工布局，加强施工管理，选用低噪声施工设备，合理安排施工时间，并采取隔声、减震等措施，确保施工场界噪声达到《建	经走访调查，项目施工期落实了相关噪声防治措施，施工期未接到相关投诉。	已落实

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

序号	环评批复要求	实际建设(安装)情况	落实情况
治	筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。		
	运营期选用低噪设备,合理布局产噪设备,并采取隔声、吸声、消声、减震等措施,确保场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值要求。	经现场调查,厂区选用低噪设备,采取车间隔声、基础减振、厂区绿化等降噪措施; 根据验收监测结果,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值要求。	
四、落实固体废物污染防治措施	施工期建筑垃圾清运至城建部门指定地点合理处置;生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。	经走访调查,施工过程中生活垃圾进行统一收集后交当地环卫处理,建筑垃圾定期进行清理处置,送往当地建筑垃圾填埋场进行填埋处置。	已落实
	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中有关规定设置危废暂存间,废活性炭、废滤芯、废UV灯管、污泥及在转运、生产过程中产生的废弃防护用品等危险废物定期交由有相应处理资质能力的单位进行妥善处置,并做好转运记录。运营期生活垃圾、灭菌后的医疗废物统一收集后由拉运至生活垃圾填埋场卫生填埋。	经现场调查,高温灭菌处理后医疗废物拉运至和政县生活垃圾填埋场进行填埋处理; 废活性炭、废滤芯、废UV灯管及废防护用品等集中收集暂存危废暂存间定期委托有资质单位进行处理; 纯水制备废树脂定期更换由厂家回收进行再生处理; 生活垃圾集中收集后清运至附近集中收集点处理;	已落实
五、加强环境风险防范与应急管理	你单位要积极协调和政县达浪乡人民政府,尽快完成项目区西北侧5户住户的搬迁工作;严格落实《报告书》中提出的环境风险防范措施和设施,加强医废处理系统、污水处理站、医废运输及危险废物储存管理,有效防范因污染物排放可能引发的环境风险,确保环境安全。	经现场调查,项目区西北侧5户住户的搬迁工作正在进行中,尚未全部搬迁,应尽快推动全部搬迁工作; 建设单位严格落实了环评中提出的环境风险防范措施和设施,加强医废处理系统、污水处理站、医废运输及危险废物储存管理,有效防范因污染物排放可能引发的环境风险。	部分落实

## 6.验收执行标准

对于该项目环评批复后新修订、颁发的标准，本次验收满足新标准要求。项目验收涉及的环境质量均按最新发布的环境质量标准进行评价。验收阶段执行的标准情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 验收阶段与环评阶段执行标准变化情况

类别	监测因子	环评阶段执行标准	验收阶段执行标准	备注	
污染物排放标准	车间废气	氨、硫化氢	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值	标准一致
		非甲烷总烃	《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 的标准限值	《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 的标准限值	
		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
	厂界废气	颗粒物	《大气综合排放标准》GB16297-1996	《大气综合排放标准》GB16297-1996	标准一致
		H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	
		噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	标准一致
		废水	达到《医疗机构废水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准, 其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	达到《医疗机构废水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准, 其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	标准一致
		固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020	标准一致
			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	标准更新
环境质量标准	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准	标准一致	

### 6.1 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

厂区排放的氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级标准及表 2 的标准限值; 有组织非甲烷总烃执行《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 的标准限值, 厂界无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放

控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的标准限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值，具体排放标准见表 6.1-2~表 6.1-5。

表 6.1-2 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 摘录

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
氨	/	15	4.9	厂界	1.5
		20	8.7		
硫化氢	/	15	0.33		0.06
		20	0.58		

表 6.1-3 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 摘录

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		

表 6.1-4 《医疗废物处理处置污染控制标准》GB39707-2020 摘录

序号	污染物	限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	20
2	颗粒物	执行 GB16297 中颗粒物排放限值

6.1-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

## (2) 废水污染物排放标准

项目生产废水排入污水处理站进行处理，处理后的污水达到《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)，与经化粪池处理后的生活污水一起由专用转运车运至和政县污水处理厂进行处理，具体水污染物排放标准见表 6.1-6。

表 6.1-6 水污染物排放标准

序号	项目	GB18466-2005 表 2 预处理标准	GB18918-2002 一类污染物标准
1	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	5000	/
2	肠道致病菌	—	/
3	肠道病毒	—	/
4	pH 值	6~9	/
5	COD/ (mg/L)	250	/

序号	项目	GB18466-2005 表 2 预处理标准	GB18918-2002 一类污 染物标准
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	250	/
6	BOD <sub>5</sub> / (mg/L)	100	/
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	100	/
7	悬浮物/ (mg/L)	60	/
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	60	/
8	氨氮/ (mg/L)	—	/
9	动植物油/ (mg/L)	20	/
10	石油类/ (mg/L)	20	/
11	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	10	/
12	色度/ (稀释倍数)	—	/
13	挥发酚/ (mg/L)	1.0	/
14	总氰化物/ (mg/L)	0.5	/
15	总汞/ (mg/L)	0.05	0.001
16	总镉/ (mg/L)	0.1	0.01
17	总铬/ (mg/L)	1.5	0.1
18	六价铬/ (mg/L)	0.5	0.05
19	总砷/ (mg/L)	0.5	0.1
20	总铅/ (mg/L)	1.0	0.1
21	总银/ (mg/L)	0.5	0.1
22	总 $\alpha$ / (Bq/L)	1.0	/
23	总 $\beta$ / (Bq/L)	10	/
24	总余氯 <sup>1)、2)</sup> / (mg/L)	—	/

### (3) 噪声排放标准

生产运行时厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类, 详见表 6.1-7。

表 6.1-7 厂界噪声评价标准 单位: dB(A)

执行标准		昼间	夜间
厂界噪声 (GB12348-2008)	2 类	60	50

### (4) 固体废物执行标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求。

## 6.2 环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	I 标准值	II 标准值	III标准值	IV 标准值	V 标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	≤25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5~8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
7	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.80	>4.80
9	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
14	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
21	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
22	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
23	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
24	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
25	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
26	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
28	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
29	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
30	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
31	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
32	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50

### 6.3 总量控制指标

根据本次验收检测废气排口流量和监测浓度，核算工程污染物排放总量为： $H_2S$ : 0.0213t/a、 $NH_3$ :0.0469t/a、颗粒物：0.172t/a、非甲烷总烃：0.051t/a。

建设单位于 2024 年 3 月 21 日取得临夏回族自治州生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为 91622925MAD6KR9A8K。根据排污许可证，未给出大气污染物许可量。

## 7.验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

工程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调试运行效果,具体监测内容如下:

验收监测期间主体工程工况稳定,环境保护设施运行正常,以保证监测数据的有效性。各项环保设施须正常稳定运行,废气、废水、噪声监测期间需要各装置同时满足要求。

### 7.2 废气监测

#### 7.2.1 有组织废气

项目有组织具体监测点位见表 7.2-1 和图 7.2-1。

表 7.2-1 有组织废气监测点位、监测因子一览表

编号	污染源	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
G1	高温蒸汽灭菌车间排气筒	废气处理设施前	烟气量、颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	每天监测 3 次,连续 2 天	—
		废气排口			颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);非甲烷总烃参考《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020);氨、硫化氢及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
G2	污水处理站恶臭排气筒	排气筒出口	氨、硫化氢	每天监测 3 次,连续 2 天	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

#### 7.2.2 无组织废气

在厂界上风向设置 1 个监测点位,下风向及侧风向设置 3 个点位,共 4 个监测点位,无组织废气监测点位见表 7.2-2 和图 7.2-1。

表 7.2-2 无组织废气监测点位一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	厂界上风向	非甲烷总烃、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	连续监测 2 天,每天 3 次。	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值,非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),氨、硫化氢及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值。
2#	厂界下风向			
3#	厂界下风向			
4#	厂界下风向			

### 7.3 废水监测

在污水处理间污水处理设施进口、总出口各布设 1 个监测点，共布设 2 个监测点。废水监测点位见表 7.3-1 和图 7.2-1。

表 7.3-1 废水监测点位一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	污水处理设施进口	pH 值、总余氯、COD、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、BOD <sub>5</sub> 、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、粪大肠菌群	连续监测 2 天，每天 4 次。	执行《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。
2#	污水处理设施出口			

### 7.4 厂界噪声监测

噪声监测点位、项目和频次见表 7.4-1 和图 7.2-1。

表 7.4-1 厂界噪声监测点位、监测因子一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	厂界西北侧	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，昼、夜间各 1 次。（昼间 06:00~22:00，夜间：22:00~次日 06:00）。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值
2#	厂界东北侧			
3#	厂界东南侧			
4#	厂界西南侧			

### 7.5 地下水监测

在厂区下游布设 1 个地下水监测点位，具体见表 7.5-1 和图 7.2-1。

表 7.5-1 地下水监测点位、监测因子一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂区下游	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚类、镉、汞、砷、铅、铁、锰、铜、锌、细菌总数和总大肠菌群	连续监测 2 天，每天 1 次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值

## 8.质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析方法

#### (1) 有组织废气检测分析方法

有组织废气现场采样按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等规范文件要求进行,分析方法采用国家标准分析方法。

具体分析方法、仪器及依据详见表 8.1-1。

**表 8.1-1 有组织废气检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表**

序号	检测项目	依据的标准名称、代号(含年号)	方法检出限	仪器设备
1	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>	AUW120D 电子天平 (YQ~026)
2	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>	GC-1690 气相色谱仪 (YQ~047)
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 空气和废气监测分析方法(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2003年)	0.01mg/m <sup>3</sup>	7230G 可见分光光度计 (YQ~002)
4	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	7230G 可见分光光度计 (YQ~002)

#### (2) 无组织废气检测分析方法

无组织废气现场采样按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)等规范文件要求进行,分析方法采用国家标准分析方法中规定的相应方法。

分析方法、仪器及依据详见表 8.1-2。

**表 8.1-2 无组织废气检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表**

序号	检测项目	依据的标准名称、代号(含年号)	方法检出限	仪器设备
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>	AUW120D 电子天平 (YQ~026)
2	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>	GC-1690 气相色谱仪 (YQ~047)
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 空气和废气监测分析方法(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2003年)	0.001mg/m <sup>3</sup>	7230G 可见分光光度计 (YQ~002)
4	氨	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>	7230G 可见分光光度计 (YQ~002)
5	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	/	/

#### (3) 废水检测分析方法

废水检测分析方法详见表 8.1-3。

表 8.1-3 废水检测分析方法、检测仪器一览表

序号	检测项目	依据的标准名称、代号（含年号）	方法检出限	仪器设备
1	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	0.01pH	DZB/712 便携式多参数分析仪(YQ-075)
2	总余氯	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	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	/	BSA224S-CW 电子天平(YQ~015)
4	COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L	KHCO <sub>DCr</sub> -100COD <sub>Cr</sub> 自动消解回流仪(YQ~025)
5	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L	OIL460 型红外分光测油仪(YQ~033)
6	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L	OIL460 红外测油仪(YQ~033)
7	LAS	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝 分光光度法 GB7494-87	0.05mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
8	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ503-2009	0.01mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
9	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	生化培养箱 LRH-150(YQ~010)
10	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.0003mg/L	AFS-933 原子荧光光度计(YQ~044)
11	总汞		0.00004mg/L	
12	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.01mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
13	总镉		0.001mg/L	
14	总铬	水质 铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ757-2015	0.03mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
15	总银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11907-89	0.03mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
17	粪大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)国家环境保护总局(2002)	/	SPJ-150 生化培养箱(YQ~059)

#### (4) 噪声检测分析方法

噪声检测分析方法详见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声检测分析方法、检测仪器一览表

监测项目	分析方法	测量精度	监测设备
等效连续 A 声级 Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	0.1dB (A)	AWA6228+多功能声级计(YQ~070)

## (5) 地下水水检测分析方法

地下水检测分析方法详见表 8.1-5。

表 8.1-5 地下水检测分析方法、检测仪器一览表

序号	检测项目	依据的标准名称、代号（含年号）	方法检出限	仪器设备
1	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	0.01pH	DZB/712 便携式多参数分析仪(YQ-075)
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
3	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)HJ/T346-2007	0.08mg/L	752N 紫外可见分光光度计(YQ~003)
4	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.003mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
6	氰化物	水质 氰化物的测定容量法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	0.004mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L	AFS-933 原子荧光光度计(YQ~044)
8	砷		0.3μg/L	
9	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(9.1)	0.0005mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
10	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(11.1)	0.0025mg/L	
11	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(4.1)	0.005mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
12	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.05mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
13	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管
14	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计(YQ~034)
15	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标酸性高锰酸钾法 GB/T57507-2006(11)	0.05mg/L	滴定管
16	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T342-2007	8mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
17	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.003mg/L	7230G 可见分光光度计(YQ~002)
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	10mg/L	滴定管
19	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	20MPN/L	SPI-150 生化培养箱(YQ~059)
20	细菌总数	水中细菌总数的测定《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	/	SPI-150 生化培养箱(YQ~059)
21	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.03mg/L	TAS-990 原子吸收分光光度计(YQ~065)
22	锰		0.01mg/L	

## 8.2 人员能力

项目检测人员具备扎实的环境检测基础理论和专业知识，能够熟练的掌握环境检测中操作技术和质量控制程序，熟知有关环境检测管理的法规、标准和规定，并学习和了解国内外环境检测新技术、新方法。

## 8.3 质量控制

### 8.3.1 质量控制

为了保证检测数据的完整性、可靠性和准确性。检测人员经技术培训、考核合格后持证上岗。检测数据采用三级审核制。

(1)本次检测所用仪器、量器经计量部门检定合格并在有效使用期内或分析人员校准；

(2)检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法；

(3)检测全过程严格按照国家相关技术规范 and 标准分析方法的要求进行，样品均在检测有效期内。

(4)本次检测对标准滤膜进行了同步分析，检测结果见表 8.3-1。

(5)本次检测前后均对噪声监测仪进行了校准，噪声仪器校准结果：仪器符合要求，噪声监测仪器校准结果见表 8.3-2。

(6)每批样品在检测同时对部分样品带密码标准样品，密码标准样品检测结果合格率为 100%，具体见表 8.3-3。

(7)本次检测采样前采样人员对采样设备均使用标准校准器进行校准，颗粒物控采用全程序空白及标准滤膜，对应的全程序空白增重不高于 0.5mg，失重不多于 0.5mg，颗粒物控结果见表 8.3-4。

表 8.3-1 标准滤膜分析结果一览表

标准样品	质控样编号	测定结果	置信范围	评价结果
标准滤膜	1# 标准滤膜	0.3995 (g)	0.3992±0.0005 (g)	合格
	2# 标准滤膜	0.4017 (g)	0.4019±0.0005 (g)	合格

表 8.3-2 噪声检测仪器校准结果一览表

AWA6228+多功能声级计		AWA6021 型声级校准器	
证书编号	ZB22J-AF0142338	证书编号	ZB22J-AF0142345
有效期限	2022.06.14-2023.06.13	有效期限	2022.06.14-2023.06.13
监测日期	单位: dB(A)		
	标准值	监测前测定值	监测后测定值
2023.04.13	94.0	94.0	93.9
2023.04.14	94.0	94.0	93.8
执行标准	≤0.5		
评价结果	合格		

表 8.3-3 密码标准样品测定结果一览表

检测项目	质控样编号	密码质控样测定值	密码质控样标准值	评价结果
LAS	204427	0.619mg/L	0.613±0.055mg/L	合格
COD <sub>Cr</sub>	2001153	83.2mg/L	83.6±5.3mg/L	合格
砷	200451	69.0μg/L	70.2±3.5μg/L	合格
铬	200938	0.393mg/L	0.404±0.020mg/L	合格
硝酸盐氮	200849	3.63mg/L	3.56±0.14mg/L	合格
硫酸盐	201936	54.2mg/L	53.0±2.6mg/L	合格
氟化物	201756	0.432mg/L	0.446±0.024mg/L	合格
氨氮	2005149	5.14mg/L	5.23±0.25mg/L	合格
铅	200938	0.172mg/L	0.177±0.007mg/L	合格
铜	200938	0.681mg/L	0.697±0.034mg/L	合格
锌	200938	0.406mg/L	0.403±0.017mg/L	合格

表 8.3-4 颗粒物质控结果一览表

质控样编号	标准值	测定值	误差	置信范围	评价结果
1#采样头(全程序空白)	12.43167(g)	12.43181(g)	0.00014(g)	±0.0005(g)	合格
2#标准采样头	12.11582(g)	12.11595(g)	0.00013(g)	±0.0005(g)	合格
3#标准采样头	12.08619(g)	12.08637(g)	0.00018(g)	±0.0005(g)	合格

以上质控结果经核定,各项目质控分析结果均在标准值置信范围内,说明本次检测在受控状态下进行,检测严格按监测技术规范的要求在受控情况下进行,因此检测数据真实、可信。

### 8.3.2 实验室和数据处理质量控制

监测分析中所使用的仪器(包括天平、分光光度计)和玻璃量器必须经有关仪器维护人员校准合格,方可开始操作,具体要求如下:

- ①标准滤筒及滤膜在规定的湿度、温度下平衡 24h 后称量;

②称量前须制备两个标准滤筒及标准滤膜，反复称重 10 次，计算其均值作为“标准滤筒/膜”；

③每批样品称重前后均要对标准滤筒/膜称重，标准滤筒/膜的绝对偏差控制在 $\pm 0.5\text{mg}$  范围内。

数据处理质量控制要求如下：

①检测分析人员应理解分析方法中计算公式并正确运用；

②所有检测数据、原始记录需经岗位互校，质控负责人审核后方可用于检测报告中；

③在上报数据的同时，认真填报质控数据报表。

## 9.验收监测结果

### 9.1 验收监测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中关于竣工验收监测工况的要求：“要确保主体工程稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行”。本项目在验收监测期间各生产系统稳定运行，环境保护设施正常运行，满足验收监测对工况的要求。可保证监测数据的有效性和准确性。验收监测期间生产工况见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间生产负荷统计表

企业名称	和政县和美佳市容管理服务有限公司			
地址	和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社			
联系人	方葛	联系电话	13909308495	
工段	监测日期	设计处理量 (t/d)	实际处理量 (t/d)	生产负荷 (%)
感染性和损伤性 医疗废物处理量	2023.4.13	3.0	2.4	80
	2023.4.14	3.0	2.4	80
	2024.4.29	3.0	2.5	83.3
	2024.4.30	3.0	2.5	83.3

### 9.2 污染物排放监测结果

#### 9.2.1 废气监测结果分析与评价

(1) 有组织废气监测结果及评价

①高温蒸汽处理系统废气

项目高温蒸汽灭菌废气监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 高温蒸汽处理系统废气检测结果一览表

检测时间	检测点位	检测项目		检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2023.04.13	高温蒸汽灭菌车间排气筒进口 F1	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		2749	2772	2743	2755	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41.9	42.3	45.2	43.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.115	0.117	0.124	0.119	/
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.98	5.32	5.11	5.14	/
			排放速率 (kg/h)	0.014	0.015	0.014	0.014	/
		硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.20	1.15	1.18	1.18	/
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.91	8.70	9.12	8.91	/
	排放速率 (kg/h)		0.024	0.024	0.025	0.024	/	
	高温蒸汽灭菌车间排气筒出口 F2	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		3770	3831	3770	3790	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.1	7.8	8.3	8.1	120
			排放速率 (kg/h)	0.031	0.030	0.031	0.031	5.9
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.82	0.79	0.85	0.82	/
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	8.7
硫化氢		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.45	0.39	0.51	0.45	/	
		排放速率 (kg/h)	0.002	0.001	0.002	0.002	0.58	
非甲烷总烃		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.45	2.12	2.41	2.33	20	
	排放速率 (kg/h)	0.009	0.008	0.009	0.009	/		
2023.04.14	高温蒸汽灭菌车间排气筒进口 F1	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		2712	2717	2750	2726	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	43.8	45.3	44.5	44.5	/
			排放速率 (kg/h)	0.119	0.123	0.122	0.121	/
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.33	5.09	5.22	5.21	/
			排放速率 (kg/h)	0.014	0.014	0.014	0.014	/
		硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.13	1.08	1.19	1.13	/
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.09	8.03	9.40	8.84	/
	排放速率 (kg/h)		0.025	0.022	0.026	0.024	/	
	高温蒸汽灭菌车间排气筒出口 F2	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		3698	3659	3721	3693	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.5	7.3	7.9	7.6	120
			排放速率 (kg/h)	0.028	0.027	0.029	0.028	5.9
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.90	0.85	0.92	0.89	/
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	8.7
硫化氢		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.39	0.35	0.43	0.39	/	
		排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.002	0.001	0.58	
非甲烷总烃		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.40	2.36	2.27	2.34	20	
	排放速率 (kg/h)	0.009	0.009	0.008	0.009	/		

由表 9.2-1 可知，高温蒸汽灭菌车间排气筒出口废气中的颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值要求，氨和硫化氢可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准限值要求，非甲烷总烃可以满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 的标准限制要求。

根据计算，项目高温蒸汽灭菌系统废气处理系统的颗粒物去处效率约为 75.4%，氨的去处效率为 78.6%，硫化氢去除效率为 50%，非甲烷总烃的去除效率为 62.5%。对比环评要求，高温蒸汽灭菌系统废气处理系统各污染物的去除效率均达不到环评设计要求，在后期实际运行中，运营单位应进一步调整高温蒸汽灭菌系统废气处理系统设施运行参数，加强运营管理，提高各污染物的去除效率，使废气净化设施达到最优运行状态。

## ②污水处理站废气

污水处理站恶臭气体监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 污水处理站废气检测结果一览表

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	
			第一次	第二次	第三次	平均值		
2024.04.29	污水处理间废气排口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	6547	6329	5897	6258	/	
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.58	0.55	0.49	0.54	/
			排放速率 (kg/h)	3.8×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	3.4×10 <sup>-3</sup>	4.9
		硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.25	0.21	0.19	0.22	/
排放速率 (kg/h)	1.6×10 <sup>-3</sup>		1.3×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	0.33		
2024.04.30	污水处理间废气排口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	6235	6428	6176	6280	/	
		氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.49	0.51	0.56	0.52	/
			排放速率 (kg/h)	3.1×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	4.9
		硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.18	0.22	0.26	0.22	/
排放速率 (kg/h)	1.1×10 <sup>-3</sup>		1.4×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	0.33		

由表 9.2-1 可知，污水处理站废气处理后氨和硫化氢排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准限值要求。

## (2) 无组织废气监测结果及评价

本次验收监测在厂址上风向设置 1 个点位，下风向及侧方向布设 3 个无组织排放废气监测点，监测项目为颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、非甲烷总烃，监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目无组织废气监测结果

检测项目	采样日期	监测点位	检测结果(mg/m <sup>3</sup> )			标准限值(mg/m <sup>3</sup> )
			第一次	第二次	第三次	
颗粒物	2023.04.13	上风向 E1	0.244	0.267	0.290	1.0
		下风向 E2	0.444	0.468	0.533	
		下风向 E3	0.489	0.511	0.467	
		下风向 E4	0.512	0.534	0.490	
	2023.04.14	上风向 E1	0.267	0.312	0.289	
		下风向 E2	0.534	0.556	0.512	
		下风向 E3	0.578	0.490	0.511	
		下风向 E4	0.468	0.533	0.468	
氨	2023.04.13	上风向 E1	0.07	0.09	0.06	1.5
		下风向 E2	0.12	0.13	0.10	
		下风向 E3	0.09	0.11	0.10	
		下风向 E4	0.14	0.13	0.12	
	2023.04.14	上风向 E1	0.05	0.07	0.06	
		下风向 E2	0.09	0.10	0.11	
		下风向 E3	0.10	0.13	0.11	
		下风向 E4	0.14	0.12	0.13	
硫化氢	2023.04.13	上风向 E1	0.005	0.004	0.006	0.06
		下风向 E2	0.008	0.007	0.006	
		下风向 E3	0.009	0.010	0.008	
		下风向 E4	0.011	0.009	0.008	
	2023.04.14	上风向 E1	0.004	0.005	0.007	
		下风向 E2	0.008	0.009	0.010	
		下风向 E3	0.011	0.009	0.010	
		下风向 E4	0.010	0.009	0.008	
臭气浓度(无量纲)	2023.04.13	上风向 E1	<10	<10	<10	20
		下风向 E2	<10	<10	<10	
		下风向 E3	<10	<10	<10	
		下风向 E4	<10	<10	<10	
	2023.04.14	上风向 E1	<10	<10	<10	
		下风向 E2	<10	<10	<10	
		下风向 E3	<10	<10	<10	
		下风向 E4	<10	<10	<10	
非甲烷总烃	2023.04.13	上风向 E1	1.32	1.23	1.31	10
		下风向 E2	1.70	1.48	1.39	
		下风向 E3	1.65	1.50	1.76	
		下风向 E4	1.65	1.60	1.49	
	2023.04.14	上风向 E1	1.26	1.10	1.25	
		下风向 E2	1.27	1.45	1.93	
		下风向 E3	1.38	1.47	1.86	
		下风向 E4	1.72	1.29	1.36	

注：检测气象参数：

2023.04.13 天气：多云；风向：东北风；风速：1.3m/s；气温：12℃；大气压：78.1kPa；

2023.04.14 天气：多云；风向：北风；风速：1.2m/s；气温：15℃；大气压：78.3kPa。

由厂界无组织废气检测结果可知：NH<sub>3</sub> 厂界浓度为 0.05~0.14mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 厂界浓度为 0.004~0.011mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度均为<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新扩改建二级标准”限值要求；非甲烷总烃厂界浓度为 1.1~1.93mg/m<sup>3</sup>，可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 浓度限值，同时满足《大气综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求，颗粒物厂界浓度为 0.244~0.578mg/m<sup>3</sup>，满足《大气综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求。

## 9.2.2 噪声监测结果分析与评价

项目厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声检测结果一览表

检测点位/时间	Leq dB(A)等效声级			
	2023.04.13		2023.04.14	
	昼	夜	昼	夜
1#厂界东侧	56.8	44.2	56.3	43.4
2#厂界南侧	48.3	40.8	49.1	41.0
3#厂界西侧	45.5	39.6	45.8	40.2
4#厂界北侧	50.1	41.3	49.5	40.6
标准限值（dB(A)）	60	50	60	50
是否达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果可知，项目厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

## 9.2.3 废水监测结果分析与评价

项目污水处理间污水进出口水质监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 废水检测结果一览表

监测点位	序号	检测项目	监测频次	检测结果(mg/L)		标准限值(mg/L)
				2023.04.13	2023.04.14	
污水处理间污水进口 W1	1	pH 值(无量纲)	第一次	7.71	7.68	/
			第二次	7.66	7.54	
			第三次	7.73	7.47	
			第四次	7.80	7.39	
	2	总余氯	第一次	0.11	0.08	/
			第二次	0.14	0.13	
			第三次	0.12	0.09	
			第四次	0.10	0.15	
	3	COD <sub>Cr</sub>	第一次	158	144	/
			第二次	143	161	

## 和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

			第三次	162	155	
			第四次	140	148	
4	悬浮物		第一次	36	32	/
			第二次	39	35	
			第三次	40	33	
			第四次	36	30	
			第四次	36	30	
5	动植物油		第一次	0.09	0.07	/
			第二次	0.08	0.08	
			第三次	0.10	0.07	
			第四次	0.07	0.07	
6	石油类		第一次	0.06L	0.06L	/
			第二次	0.06L	0.06L	
			第三次	0.06L	0.06L	
			第四次	0.06L	0.06L	
7	LAS		第一次	0.05L	0.05L	/
			第二次	0.05L	0.05L	
			第三次	0.05L	0.05L	
			第四次	0.05L	0.05L	
8	挥发酚		第一次	0.01L	0.01L	/
			第二次	0.01L	0.01L	
			第三次	0.01L	0.01L	
			第四次	0.01L	0.01L	
9	BOD <sub>5</sub>		第一次	26.9	25.4	/
			第二次	26.4	27.4	
			第三次	27.9	26.4	
			第四次	25.9	26.4	
10	总汞		第一次	0.00004L	0.00004L	/
			第二次	0.00004L	0.00004L	
			第三次	0.00004L	0.00004L	
			第四次	0.00004L	0.00004L	
11	总镉		第一次	0.001L	0.001L	/
			第二次	0.001L	0.001L	
			第三次	0.001L	0.001L	
			第四次	0.001L	0.001L	
12	总铬		第一次	0.32	0.29	/
			第二次	0.22	0.26	
			第三次	0.29	0.32	
			第四次	0.36	0.26	
13	六价铬		第一次	0.044	0.042	/
			第二次	0.040	0.040	
			第三次	0.043	0.038	
			第四次	0.042	0.041	
14	总砷		第一次	0.0010	0.0010	/
			第二次	0.0009	0.0009	
			第三次	0.0010	0.0009	

## 和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

污水处理 间污水出 口 W2	15	总铅	第四次	0.0009	0.0010	/
			第一次	0.01L	0.01L	
			第二次	0.01L	0.01L	
			第三次	0.01L	0.01L	
			第四次	0.01L	0.01L	
	16	总银	第一次	0.03L	0.03L	/
			第二次	0.03L	0.03L	
			第三次	0.03L	0.03L	
			第四次	0.03L	0.03L	
	17	粪大肠菌群 (MPN/L)	第一次	20L	20L	/
			第二次	20L	20L	
			第三次	20L	20L	
			第四次	20L	20L	
	1	pH 值(无量纲)	第一次	7.81	7.92	6~9
			第二次	7.59	7.77	
			第三次	7.73	7.58	
			第四次	7.69	7.82	
2	总余氯	第一次	0.18	0.16	/	
		第二次	0.20	0.19		
		第三次	0.23	0.22		
		第四次	0.21	0.24		
3	COD <sub>Cr</sub>	第一次	84	74	250	
		第二次	80	83		
		第三次	76	77		
		第四次	82	89		
4	悬浮物	第一次	10	9	60	
		第二次	13	12		
		第三次	10	10		
		第四次	11	10		
5	动植物油	第一次	0.06L	0.06L	20	
		第二次	0.06L	0.06L		
		第三次	0.06L	0.06L		
		第四次	0.06L	0.06L		
6	石油类	第一次	0.06L	0.06L	20	
		第二次	0.06L	0.06L		
		第三次	0.06L	0.06L		
		第四次	0.06L	0.06L		
7	LAS	第一次	0.05L	0.05L	10	
		第二次	0.05L	0.05L		
		第三次	0.05L	0.05L		
		第四次	0.05L	0.05L		
8	挥发酚	第一次	0.01L	0.01L	1.0	
		第二次	0.01L	0.01L		
		第三次	0.01L	0.01L		
		第四次	0.01L	0.01L		

## 和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告

	9	BOD <sub>5</sub>	第一次	14.9	12.9	100
			第二次	13.9	14.4	
			第三次	13.4	13.9	
			第四次	14.4	13.4	
	10	总汞	第一次	0.00004L	0.00004L	0.001
			第二次	0.00004L	0.00004L	
			第三次	0.00004L	0.00004L	
			第四次	0.00004L	0.00004L	
	11	总镉	第一次	0.001L	0.001L	0.01
			第二次	0.001L	0.001L	
			第三次	0.001L	0.001L	
			第四次	0.001L	0.001L	
	12	总铬	第一次	0.04	0.03	0.1
			第二次	0.06	0.05	
			第三次	0.06	0.05	
			第四次	0.04	0.05	
	13	六价铬	第一次	0.038	0.034	0.05
第二次			0.034	0.037		
第三次			0.035	0.032		
第四次			0.037	0.036		
14	总砷	第一次	0.0006	0.0006	0.1	
		第二次	0.0005	0.0005		
		第三次	0.0006	0.0006		
		第四次	0.0005	0.0007		
15	总铅	第一次	0.01L	0.01L	0.1	
		第二次	0.01L	0.01L		
		第三次	0.01L	0.01L		
		第四次	0.01L	0.01L		
16	总银	第一次	0.03L	0.03L	0.1	
		第二次	0.03L	0.03L		
		第三次	0.03L	0.03L		
		第四次	0.03L	0.03L		
17	粪大肠菌群 (MPN/L)	第一次	20L	20L	5000	
		第二次	20L	20L		
		第三次	20L	20L		
		第四次	20L	20L		
备注	“检出限+L”表示未检出。					

根据监测结果可知，污水处理站出水水质可以满足《医疗机构废水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准限值要求，其中第一类污染物可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表2日均值要求。

### 9.3 地下水环境质量监测结果

项目厂区地下水流向下游水质监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 地下水检测结果一览表

监测点位	序号	检测项目	检测结果(mg/L)		标准限值 (mg/L)
			2023.04.13	2023.04.14	
厂区下游 U <sub>1</sub>	1	pH 值(无量纲)	7.45	7.51	6.5~8.5
	2	总硬度	443	426	450
	3	耗氧量	2.18	2.24	3.0
	4	氨氮	0.110	0.137	0.50
	5	硝酸盐氮	1.42	1.57	20.0
	6	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	1.00
	7	氟化物	0.65	0.63	1.0
	8	氯化物	11	13	250
	9	氰化物	0.004L	0.004L	0.05
	10	硫化物	0.003L	0.003L	0.02
	11	硫酸盐	77	74	250
	12	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.002
	13	镉	0.0005L	0.0005L	0.005
	14	汞	0.00004L	0.00004L	0.001
	15	砷	0.0006	0.0007	0.01
	16	铅	0.0025L	0.0025L	0.01
	17	铁	0.06	0.06	0.3
	18	锰	0.01L	0.01L	0.10
	19	铜	0.005L	0.005L	1.00
	20	锌	0.05L	0.05L	1.00
	21	细菌总数(CFU/mL)	37	42	100
	22	总大肠菌群(MPN/100mL)	2.0L	2.0L	3.0
备注	1、“检出限+L”表示未检出；2、执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准限值。				

根据监测结果，项目厂区下游地下水监测点水质可以满足《地下水环境质量标准》GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求。

## 10.环境管理检查

### 10.1 环评手续及三同时执行情况理检查

甘肃新美环境管理咨询有限公司于2021年4月编制完成《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》，临夏州生态环境局于2021年5月7日以《临夏州生态环境局关于和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书的批复》(临州环审发[2021]18号)同意项目建设；项目于2021年5月开工建设，于2021年12月建设完成开始调试。建设单位于2024年3月21日取得临夏回族自治州生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为91622925MAD6KR9A8K。

项目建设过程严格执行报告中提出的施工期环境保护要求，经现场勘查项目建设过程严格遵循“三同时制度”，按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)相关要求，本项目具备竣工环保验收条件。

### 10.2 环保机构设置和环保管理制度检查

和政县和美佳市容管理服务有限公司根据开展环境保护工作的实际需要，在全厂范围内建立了环保安全管理机构，由厂区负责人负责环境管理工作，建设单位制定了《和政县医疗废物集中处置中心制度汇编(安全环保篇)》，对全厂的各项环保工作做出了详细、具体的规定。主要包括环境保护机构与管理职责、防治污染的管理规定、环境检测管理规定、环保设施操作管理规定、污染事故管理规定等。



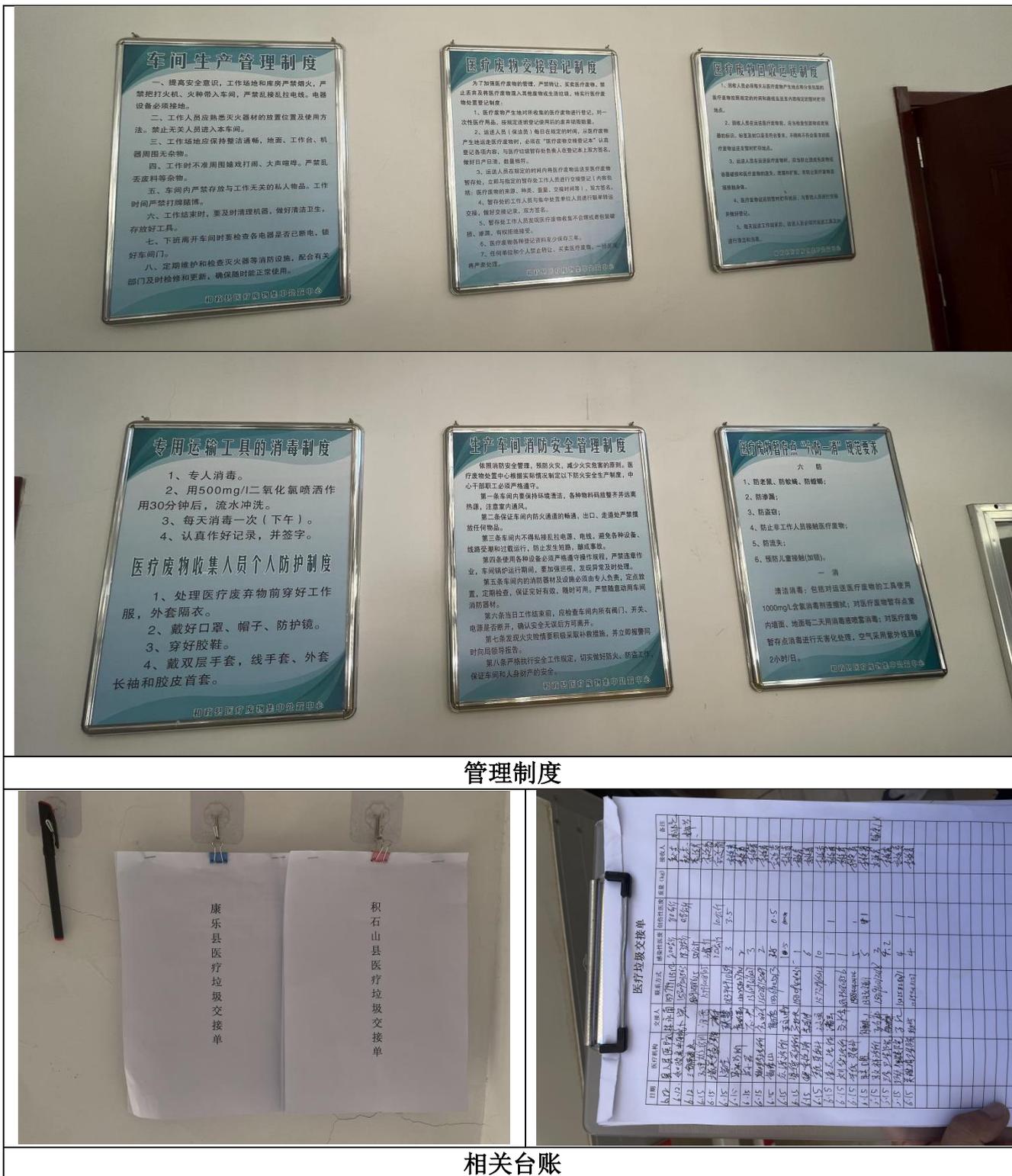


图 10.2-1 管理制度及管理台账情况

### 10.3 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

根据现场调查，企业已委托相关单位进行项目环境风险应急预案编制工作，本次验收提出按照批复要求尽快完成环境风险应急预案编制工作，并在环保主管部门备案的要求。

根据“《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发〔2015〕4号文，第二十三条：县级以上人民政府环境保护主管部门或者企业事业单位，应当按照有关法律、法规和本办法的规定，根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南修订环境应急预案，环境应急预案每三年至少修订一次”，故建设单位应及时对本企业突发环境事件应急预案进行编制及修订。

## 10.4 污染物排放口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口均已按照“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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。



## 10.5 环保设施的管理、运行及维护检查

项目的环保设施主要包括车间废气处理系统，污水处理系统，固体废物收集贮存系统，环保设施设有专门运行管理员。

## 10.6 环境监测计划落实情况

针对项目产生的主要污染物，建设单位计划委托有资质的第三方检测公司进行定期监测。本次验收阶段由于项目处于试运营阶段，且周围环境敏感点较远，未进行大气、声、土壤环境质量监测，仅进行了厂区下游地下水的环境质量监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证核发与申请技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），项目具体环境监测计划情况见表

10.6-1。

表 10.6-1 环境监测计划一览表

项目	监测位置	监测项目	监测点	监测周期
环境空气	环境敏感点	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 和非甲烷总烃	杨家沟	每年一次
地下水	厂区附近的供水井	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚类、镉、汞、砷、铅、铁、锰、铜、锌、细菌总数和总大肠菌群	厂区北侧垃圾填埋场监控井、场地上游（杨家沟）和下游李家坪	每年一次
土壤	厂区及附近土壤	45 项	厂区上风向、厂区及下风向	每半年一次
	环境敏感点	铅、镉、砷、铬、汞、铜、镍等 7 项	杨家沟	每年一次
废气	高温蒸汽灭菌车间废气	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	排气筒	每半年一次
	厂界	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃	厂界	每半年一次
废水	污水处理间	流量	污水处理间排放口	自动监测
		pH 值、总余氯		2 次/日
		COD、悬浮物		每周一次
		粪大肠菌群		每月一次
		BOD <sub>5</sub> 、氨氮		每季一次
	生活污水	pH 值、流量、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、总磷	生活污水排放口	每季一次
雨水	COD、悬浮物	雨水排放口	每月一次	
噪声	厂界	Leq	厂界四周围墙外 1m 处	每季一次

## 11.结论与建议

### 11.1 结论

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目履行了环境影响评价和审批手续，并根据环境影响评价报告和批复的要求，进行了环保设施的建设，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，能够达到验收条件。

#### 11.1.1 项目概况

和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目位于和政县达浪乡郑家坪村杨家沟社，和政县生活垃圾填埋场南侧，距城区直线距离约 3.0km。

项目医疗废物收集范围为和政县城及下辖的 9 镇 4 乡。项目建设日处理 3t/d 感染性和损伤性医疗废物的高温蒸汽灭菌处理生产线；针对病理性、化学性、药物性的医疗废物集中收集后暂存于冷藏间，按照储存和运输要求定期拉运至临夏州医疗废物集中处置中心处置（根据调查这三类医疗废物收集量太小，仅为 0.2t/d，难以达到处理系统的稳定，因此集中收集送至临夏州医疗废物集中处置中心处置）。

建设单位于 2021 年 4 月委托甘肃新美环境管理咨询有限公司完成了《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书》，临夏州生态环境局于 2021 年 5 月 7 日对本项目进行了审批《临夏州生态环境局关于和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目环境影响报告书的批复》（临州环审发[2021]18 号）。项目于 2021 年 5 月开工建设，2021 年 12 月建设完成并开始调试，经过调试，该项目的生产设备和环保设施运行正常，具备了验收监测条件。

根据国家有关法律法规的要求，受和政县和美佳市容管理服务有限公司的委托，2023 年 1 月甘肃新美环境管理咨询有限公司承担了和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收工作，并组织技术人员到现场进行了实地勘察，收集了有关资料，对工程内容进行了调查分析，于 2023 年 4 月 13 日至 4 月 14 日对工程污染源及环境质量进行了监测和分析，在充分调研的基础上，根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求及现场监测结果，编制完成

了《和政县医疗废物收集转运处置体系建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 11.1.2 环境保护措施建设情况

### 11.1.2.1 废气污染治理措施

项目废气主要来自高温蒸汽灭菌系统尾气处理排出的废气（包括冷藏间、破碎系统及处理锅出口废气等）、污水处理间处理系统恶臭气体及无组织废气。

高温蒸汽灭菌处理车间内设置冷藏间，清洗车间和处理生产线车间等，车间整体采用全封闭、微负压结构建设，通过采用集气罩及引风系统将冷藏间废气、处理锅废气和破碎系统废气全部引至蒸汽尾气处理系统，处理系统设置了一套“高效过滤器+喷淋洗涤+UV 氧化催化装置+高效活性炭吸附器”尾气处理措施实现对车间废气的处理，处理后废气通过 20m 高排气筒排放。

项目污水处理间在运行过程中产生恶臭气体，污水处理间设置“光催化+活性炭吸附”对恶臭气体进行处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。

### 11.1.2.2 废水污染治理措施

项目厂区内排水系统采用清污分流体制。废水主要包括运输车辆清洗废水、周转箱清洗废水、车间地面冲洗废水、锅炉排水、软化浓水、及生活污水等。

经现场调查，生活污水经化粪池收集后，由污水专用转运车辆定期拉运至和政县污水处理厂处理。

运行过程中的生产废水排入厂区污水处理站处理，工艺采用“预处理+生化处理+消毒工艺”，具体工艺为“调节池+厌氧池+水解池+好氧池+MBR 池+消毒池”，处理后达到《医疗机构废水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，其中一类污染物最高允许排放浓度日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）后，由专用转运车辆拉运至和政县污水处理厂进行处理。

### 11.1.2.3 固体废物污染治理措施

项目固体废物包括生活垃圾和工业固体废物等。

#### （1）生活垃圾

项目职工产生的生活垃圾由厂区设置垃圾桶集中收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

## (2) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为高温蒸汽灭菌系统处理后的医疗废物残渣和锅炉软化系统产生的废离子交换树脂。

## (3) 危险废物

项目废气治理系统产生的废滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、污水处理系统产生的污泥及在转运、处置过程中产生的废弃的防护用品等均属于危险废物。

厂区设置危险废物储存间储存，危险废物集中收集暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

## (4) 危险废物贮存场所、运输、处置过程要求

厂区建设了危废暂存库，危废暂存周期不得超过一年。危废暂存库分类存放危险废物。危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存。

### 11.1.2.4 噪声污染治理措施

厂内主要噪声源有主体设备运行及各类泵、风机等，其噪声值一般在 85~90dB(A)，厂区高噪声设备采取厂房隔声、吸声、减振措施，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 11.1.2.5 运输过程污染防治

经现场调查，医疗废物的运输采取公路运输的方式，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、转运危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染，制定周密的运输路线、行驶路线以及废物泄露情况下的应急措施。

装载医疗废物的车辆有明显的标志或适当的危险符号；在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

在运输过程中遵守国家有关危险货物运输管理的规定，不得沿途丢弃、遗撒固体废物，运输路线尽量避开居民集中区。

## 11.1.3 污染物排放监测结果

由本次验收监测结果可知：

### (1) 废气监测结果

#### ①有组织废气

项目高温蒸汽灭菌车间排气筒出口废气中的颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的标准限值要求,氨和硫化氢可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2的标准限值要求,非甲烷总烃可以满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)表3的标准限制要求。污水处理站废气经处理后NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2标准限值要求。

#### ②无组织废气

由厂界无组织废气检测结果可知: NH<sub>3</sub>厂界浓度为0.05~0.14mg/m<sup>3</sup>; H<sub>2</sub>S厂界浓度为0.004~0.011mg/m<sup>3</sup>; 臭气浓度均为<10,均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中“新扩改建二级标准”限值要求; 非甲烷总烃厂界浓度为1.1~1.93mg/m<sup>3</sup>,可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1浓度限值,同时满足《大气综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求,颗粒物厂界浓度为0.244~0.578mg/m<sup>3</sup>,满足《大气综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求。

### (3) 噪声监测结果

由监测结果可知,厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值要求。

### (4) 废水监测结果

由监测结果可知,污水处理站出水水质可以满足《医疗机构废水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准限值要求,其中第一类污染物可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表2日均值要求。

### (5) 地下水环境监测结果

根据监测结果,厂区下游地下水监测点水质可以满足《地下水环境质量标准》GB/T14848-2017中III类标准限值要求。

## 11.1.4 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对照分析

根据表3.9-1重大变动情况对照一览表,项目实际情况均不属于《建设项目竣工环

境保护验收暂行办法》第二章、第八条中内容，项目具备提出验收合格意见的条件。

企业能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度，建立了环境管理组织机构和环境管理制度。验收监测期间，各类环保治理设施运行正常，生产负荷达到规定要求。项目所测的各类污染物均达标排放，固废均合理处置。环评批复中的各项要求已落实，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中第八条不予验收合格的情形。

## 11.2 建议

- (1) 加强排污口规范化管理；
- (2) 加强环保设施运行的管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- (3) 尽快完成项目环境影响应急预案编制及备案工作；