



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

正文

项目名称:	杭州市萧山区第一人民医院环保设施 提升改造项目
建设单位(盖章):	杭州市萧山区第一人民医院
编制日期:	2024年12月

打印编号: 1734340516000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	628qcy		
建设项目名称	杭州市萧山区第一人民医院环保设施提升改造项目		
建设项目类别	47-102医疗废物处置、病死及病案废物无害化处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	杭州市萧山区第一人民医院		
统一社会信用代码	12330109470453493C		
法定代表人(签章)	[Redacted]		
主要负责人(签字)	[Redacted]		
直接负责的主管人员(签字)	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	浙江省环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913300005766162022		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	27
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	51
四、主要环境影响和保护措施.....	62
五、环境保护措施监督检查清单.....	96
六、结论.....	98

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州市萧山区第一人民医院环保设施提升改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	浙江省杭州市萧山区城厢街道市心南路 199 号		
地理坐标	东经：120 度 16 分 8.593 秒；北纬：30 度 9 分 24.778 秒		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-102、医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000.00	环保投资（万元）	1000.00
环保投资占比（%）	100.0%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	不新增用地，利用原有建筑面积 75m ²

根据专项评价设置原则，本项目不开展大气、地表水、地下水、风险、生态、海洋、土壤、声专项评价。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此无需开展大气专项评价。
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水为间接排放，因此无需开展地表水专项评价。
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价。
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及，因此无需开展生态专项评价。
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程项目。

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。

规划情况	<p>规划名称：杭州市萧山区城厢单元（XSCQ24）控制性详细规划（2019年修编）</p> <p>审批机关：杭州市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：杭政函（2020）12号</p>
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>规划符合性分析：</p> <p>对照《杭州市萧山区城厢单元（XSCQ24）控制性详细规划（2019年修编）》的功能定位：打造成为大运河世界文化遗产（萧山段）的核心集文化、人居、商贸、休闲为一体的“魅力人文城厢，活</p>

力品质单元”。本项目所在地规划为 A51 医院用地。根据项目相关房产资料，本项目土地用途为医疗卫生用地，房屋性质为医疗卫生，符合规划要求。

其他符合性分析	<p>1、杭州市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析</p> <p>(1) 生态环境准入清单符合性</p> <p>根据杭州市生态环境局关于印发的《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》(杭环发[2024]49号)。本项目位于杭州市萧山区，所在生态环境分区属于萧山区萧山城区城镇生活重点管控单元(ZH33010920001)，具体符合性分析见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 杭州市萧山区城镇生活重点管控单元生态环境准入清单符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">内容</th> <th style="width: 40%;">管控要求</th> <th style="width: 40%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">空间布局约束</td> <td>禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。</td> <td>本项目属于生态保护和环境治理业，主要为杭州市萧山区第一人民医院配套的医疗废物预处理设施，为非工业类项目。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污染物排放管控</td> <td>深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。</td> <td>医院实行雨污分流，污水经院区综合污水处理站预处理后汇入城市污水管网；本项目将加强噪声和臭气异味防治，本项目不涉及油烟污染；项目施工严格执行扬尘监管。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险防控</td> <td>合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</td> <td>本项目不属于噪声、恶臭、油烟污染物大的项目。本项目产生的有机废气和恶臭经除“水喷淋降温+除湿冷却+二级活性炭吸附+绝对过滤器”后可达标排放。符合环境风险防控要求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">资源开发效率要求</td> <td>全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。</td> <td>本项目耗水量较小，符合资源开发效率要求。</td> </tr> </tbody> </table>		内容	管控要求	符合性分析	空间布局约束	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	本项目属于生态保护和环境治理业，主要为杭州市萧山区第一人民医院配套的医疗废物预处理设施，为非工业类项目。	污染物排放管控	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	医院实行雨污分流，污水经院区综合污水处理站预处理后汇入城市污水管网；本项目将加强噪声和臭气异味防治，本项目不涉及油烟污染；项目施工严格执行扬尘监管。	环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不属于噪声、恶臭、油烟污染物大的项目。本项目产生的有机废气和恶臭经除“水喷淋降温+除湿冷却+二级活性炭吸附+绝对过滤器”后可达标排放。符合环境风险防控要求。	资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目耗水量较小，符合资源开发效率要求。
	内容	管控要求	符合性分析														
	空间布局约束	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	本项目属于生态保护和环境治理业，主要为杭州市萧山区第一人民医院配套的医疗废物预处理设施，为非工业类项目。														
	污染物排放管控	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	医院实行雨污分流，污水经院区综合污水处理站预处理后汇入城市污水管网；本项目将加强噪声和臭气异味防治，本项目不涉及油烟污染；项目施工严格执行扬尘监管。														
	环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不属于噪声、恶臭、油烟污染物大的项目。本项目产生的有机废气和恶臭经除“水喷淋降温+除湿冷却+二级活性炭吸附+绝对过滤器”后可达标排放。符合环境风险防控要求。														
	资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目耗水量较小，符合资源开发效率要求。														
<p>表 1-3 “三线一单”符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">内容</th> <th style="width: 60%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		内容	符合性分析														
内容	符合性分析																

生态保护红线		本项目位于三区三线中的城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。
资源利用上线	能源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，不使用煤炭等能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破能源利用上线。
	水资源利用上线	本项目用水均来自自来水，用水量较少，不会突破水资源利用上线。
	土地资源利用上线	本项目位于现有院区内，不涉及新增用地。不会突破土地利用资源上线。
环境质量底线	大气环境质量底线	根据杭州市《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在区域环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧，杭州市正积极致力于从推动产业结构调整、推进绿色生产、升级改造治理设施、开展面源治理、强化重点时段减排、完善监测监控体系等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。综上所述，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。
	水环境质量底线	项目附近水体质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III标准，项目废水经现有污水站预处理达标后纳管，废水不直接排入周边水体，不会引起周边水体环境恶化；本项目营运期污染物经处理后均能达标排放，不触及水环境质量底线。
	土壤环境风险防控底线	项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。
生态环境准入清单		本项目不属于空间布局约束中禁止新建、扩建的项目，符合生态环境准入清单要求，见表 1-2。
<p>综上所述，项目选址不在杭州市生态保护红线范围内，能够满足区域环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，满足《杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知》相关要求。</p> <p>2、“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）要求：</p>		

“生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动。”项目建设不涉及生态保护红线，符合管理要求。

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号），将“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。其中“三区”具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。

本项目位于浙江省杭州市萧山区城厢街道市心南路199号杭州市萧山区第一人民医院原用地范围内，位于城镇开发边界内，且不涉及永久基本农田与生态保护红线，对照上述各类文件要求，本项目建设符合杭州市“三区三线”要求。

3、《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析

建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

根据上述分析，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

排放污染物应符合国家、省规定的污染物排放标准

建设单位只要能够按照当地环保部门的要求，切实采取本评价提出可行的污染防治措施，可确保建设项目所有污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准。

排放污染物应符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求，本项目为医院项目，不属于工业类项目，污染物无需进行总量替代削减。

建设项目应符合国土空间规划的要求

本项目位于杭州市萧山区城厢街道市心南路199号。对照《杭州市萧山区城厢单元（XSCQ24）控制性详细规划（2019年修编）》，

本项目所在地规划为 A51 医院用地。根据项目相关房产资料，本项目土地用途为医疗卫生用地，房屋性质为医疗卫生，符合国土空间规划的要求。

建设项目应符合国家、省等产业政策的要求

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”——“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6、危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”；对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》（杭政办函[2019]67 号），本项目属于“鼓励类”——“五、节能环保和新能源新材料“E03 35 固体废弃物的处置技术及装备”；对照《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021 年本）》，本项目属于“鼓励类”——“七、节能环保和新能源新材料“G14 77 危险废物处置工程”。综上，本项目符合国家、省等产业政策的要求。

4、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

表 1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口项目
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口项目

3	<p>禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。</p> <p>禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。</p> <p>自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	<p>本项目不涉及自然保护地的岸线和河段、Ⅰ级林地、一级国家级公益林</p>
4	<p>禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。</p> <p>饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段</p>
5	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。</p> <p>水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。</p>	<p>本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段</p>
6	<p>在国家湿地公园的岸线和河段范围内：</p> <p>（一）禁止挖沙、采矿；</p> <p>（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；</p> <p>（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；</p> <p>（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；</p> <p>（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；</p> <p>（七）禁止引入外来物种；</p> <p>（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；</p> <p>（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> <p>国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	<p>本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段</p>
7	<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>本项目不占用长江流域河湖岸线</p>
8	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。</p>	<p>本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区</p>
9	<p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河</p>	<p>本项目不涉及</p>

	段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目污水纳管排放，不新增、改设或扩大排污口
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工项目
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。 禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于落后产能项目
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业项目
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于高耗能排放项目
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及
<p>综上所述，本项目的建设实施符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》要求。</p> <p>5、“四性五不批”符合性分析</p>		

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行），本项目“四性五不批”符合性分析见表 1-5。

表 1-5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		本项目情况	符合性
四性	建设项目环境可行性	根据本评价对大气、水、噪声、固废等分析，通过实施本评价提出的环保措施后，本项目各类型污染物均能达标，具有环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本次评价根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》进行分析预测，环境影响分析预测较为可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	项目针对运营期各污染物配备了有效的环境保护设施；从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，各污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目位于浙江省杭州市萧山区城厢街道市心南路 199 号，项目属于生态保护和环境治理业，为杭州市萧山区第一人民医院配套的环保工程，符合区域规划要求；项目布局合理，与周边敏感点有道路、绿化带等相隔，满足该区管控要求；项目严格实施符合污染物总量控制制度。因此，本项目符合相关法律法规和法定规划。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据对项目环境质量状况分析，项目区域地表水环境、声环境都达到国家质量标准；环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧。项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大。根据《杭州市大气污染防治集中攻坚行动方案》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》等有关文件，杭州市正积极致力于多个方面加强大气污染防治，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。	符合

	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	通过落实本评价提出的污染防治和控制措施，本项目排放污染物不会超过相应的污染物排放标准。本项目在杭州市萧山区第一人民医院现有用地范围内实施，且项目施工期仅涉及设备安装、调试，对生态方面的影响较小。项目营运期间产生的各类污染物均能够妥善处置，不会改变现有的生态环境现状。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目属于技术改造项目，已针对现有项目“三废”治理提出处理要求，确保达标排放。	符合
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	建设项目环境影响报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	符合

综上所述，本项目的建设实施符合《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”的相关要求。

6、《医疗废物管理条例》符合性分析

对照《医疗废物管理条例》，本项目符合性分析见下表。

表 1-6 《医疗废物管理条例》符合性分析

条款	《医疗废物管理条例》中相关要求	本项目实施情况	是否符合
第七条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	杭州市萧山区第一人民医院制定医疗废物贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止环境污染事故。	符合
第八条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。		

	第九条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。	本项目对内部从事医废收集、运送、贮存、处置的人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。为从事医废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。	符合
	第十条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。		
	第十一条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。	本项目依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度，对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。	符合
	第十二条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。		
	第十三条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。 发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。	本项目要求院区固体废物分类收集、分类处置。并制定好事故应急措施对应医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故。	符合
	第十六条	医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。 医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。 医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生	院区产生的医疗废物及时收集并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的有	符合

		行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	关规定，在产生医疗废物的基本单位，设置医疗废物收集容器与塑料袋，并在基本收集点设置指导或警示信息。	
	第十七条	<p>医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p>	<p>本项目医废处置间均设置处理前医废贮存区和处理后医废贮存区，院区产生的医疗废物贮存于处理前医废贮存区，经医废处置设备处理后的医疗废物贮存于处理后医废贮存区。贮存场所尽量做到日产日清。医废处置间每天应在废物处置之后消毒清洁，拖把清洗水排入院区内的医疗废水消毒、处理系统。</p>	符合
	第十八条	<p>医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。</p>	<p>医院使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照院区确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。转运路线选择专用的污物通道，不接近食堂等高危区域的路线，并尽量选择人少的时间转运，转运过程中正确装卸，避免遗洒。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。</p>	符合

综上所述，本项目符合《医疗废物管理条例》中的相关要求。

7、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）符合性分析

对照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020），本项目符合性分析见下表。

表 1-7 《医疗废物处理处置污染控制标准》要求符合性分析

内容	GB39707-2020 中相关要求	本项目实施情况	是否符合
----	--------------------	---------	------

选址要求	<p>医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施，依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。</p>		<p>本项目利用医院内现有医疗废物暂存间，改造后作为医废处置间，不新增用地。项目所在地不涉及生态保护红线、永久基本农田及其他需要特别保护的区域，本项目医废处置间距离周边敏感目标尚有一定的距离，环评要求建设单位严格落实废气治理措施，在医废处置装置保持密闭微负压稳定运行的条件下，项目废气对周边环境的影响是可控的。</p>	符合
	<p>处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p>			
	<p>处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。</p>			
污染控制技术要求	收集	<p>医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合 HJ421 的要求。</p>	<p>本项目处置的医疗废物均为医院内部产生的医废，不处置外部医废。医疗废物外包装严格按照 HJ421 的要求执行。</p>	符合
		<p>处理处置单位应采用周转箱/桶收集、转移医疗废物，并应执行危险废物转移联单管理制度。</p>		
	运输	<p>医疗废物运输使用车辆应符合 GB 19217 的要求。</p>	<p>本项目处理前医废不涉及车辆运输，处理后医废运输过程可不按医疗废物管理。</p>	符合
		<p>运输过程应按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。</p>		
接收	<p>医疗废物处理处置单位应设置计量系统。</p>	<p>本项目设置有专门的计量系统。本项目处置的医疗废物均为医院内部产生的医废。</p>	符合	
	<p>处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。</p>			
贮存	<p>医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性、病理性废物的贮存设施；若收集化学性、药物性废物还应设置专用贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。</p>		符合	

			区内。	
			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。	医疗废物暂存间内地面、墙面按要求做好防渗处理。 符合
			贮存设施应设置废水收集设施，收集的废水应导入废水处理设施。	要求建设单位在医废处置间内设置配套废水收集设施，并接管导入院区内废水处理设施。 符合
			感染性、损伤性、病理性废物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。	本项目感染性、损伤性、病理性废物即刻进行处置，日产日清，因此未设置制冷系统和设备。 符合
			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。	本项目感染性、损伤性、病理性废物由专用桶、箱收集后，每天转运至医废处置间，日产日清。 符合
			处理处置单位对感染性、损伤性、病理性废物的贮存应符合以下要求： a) 贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 24 小时； b) 贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 72 小时； c) 偏远地区贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，并采取消毒措施时，可适当延长贮存时间，但不得超过 168 小时。	本项目感染性、损伤性、病理性废物日产日清，确保医疗废物可当日处置完毕。 符合
			化学性、药物性废物贮存应符合 GB18597 的要求。	本项目贮存化学性、药物性废物日产日清，符合要求。 /
	清洗消毒		医疗废物处理处置单位应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施。	本项目设置周转桶定期冲洗和紫外灯消毒，洗桶废水经收集后依托现有污水处理站处理。 /
			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。	本项目周转桶每次使用后及时清洗消毒。 /
	消毒处理		医疗废物消毒处理工艺参数可参见附录 B	项目采用的摩擦热非焚烧处理技术已经第三方 符合

		附录 B 注：工艺参数调整及采用其他新工艺和技术时，应通过第三方机构的测试评价认定。	环境保护技术验证评价。	
		消毒处理设施应配备尾气净化装置。排气筒高度参照 GB16297 执行，一般不应低于 15m，并按 GB/T16157 设置永久性采样孔。	项目处理设施尾气通过冷却系统后，经配套的二级活性炭和绝对过滤器装置处理后通过不低于 15m 排气筒排放。	符合
		应依据《国家危险废物名录》和国家危险废物鉴别标准等规定判定经消毒处理的医疗废物和消毒处理产生的其他固体废物的危险废物属性，属于危险废物的，其贮存和处置应符合危险废物有关要求。	根据《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》（CNETV-2021-01），采用本项目医疗废物处理设备处理后的医疗废物满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中进入生活垃圾焚烧厂的入炉和入场要求。	符合
		经消毒处理的医疗废物应破碎毁形，并与未经消毒处理的医疗废物分开存放。	本项目经处理后的医废已被磨碎，并与未经消毒处理的医废分开存放。	符合
		经消毒处理的医疗废物进入生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置应满足 GB18485 规定的入炉要求；进入水泥窑协同处置应满足 GB30485 规定的入窑要求。	根据《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》（HJ1284-2023），经消毒处理的医疗废物可进入生活垃圾处理厂进行焚烧处置。本项目经消毒处理后的医疗废物拟进生活垃圾焚烧厂处理。要求项目投运前，医院与环卫部门和生活垃圾焚烧单位专门签署处理后的医废转运和焚烧处置协议。	符合
排放控制要求		自本标准实施之日起，医疗废物消毒处理设施及新建焚烧设施污染控制执行本标准规定的限值要求；现有医疗废物焚烧设施，除烟气污染物以外的其他大气污染物以及水污染物和噪声污染物控制等，执行本标准 6.5、6.6、6.7 和 6.8 相关要求。	本项目按要求执行。	符合
		现有焚烧设施烟气污染物排放，2021 年	本项目不涉及。	/

		12月31日前执行 GB18484-2001 表 3 规定的限值要求，自 2022 年 1 月 1 日起应执行本标准表 4 规定的限值要求。		
		消毒处理设施废气污染物排放应符合表 3 的规定。	本项目按要求执行。	符合
		除 6.2 规定的条件外，焚烧设施烟气污染物排放应符合表 4 的规定。	本项目不涉及。	/
		除医疗废物消毒处理设施、焚烧设施外的其他生产设施及厂界的大气污染物(不包括臭气浓度)排放应符合 GB16297、GB14554、GB37822 的相关规定。	本项目按要求执行。	符合
		焚烧设施产生的焚烧残渣、焚烧飞灰、废水处理污泥及其他固体废物，应根据《国家危险废物名录》和国家规定的危险废物鉴别标准等进行属性判定。属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。	本项目不涉焚烧设施。	/
		处理处置设施产生的废水排放应符合 GB18466 规定的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放要求；疫情期间废水排放应符合 GB18466 规定的传染病、结核病医疗机构污染物排放要求或疫情期间的相关要求。	本项目按要求执行。	符合
		厂界噪声应符合 GB 12348 的控制要求。	本项目按要求执行。	符合
运行 环境 管理 要求	一般 规定	医疗废物处理处置设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行情况。运行记录至少应包括医疗废物来源、种类、数量、贮存和处理处置信息，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，残渣、残余物和经消毒处理的医疗废物的去向及其数量等。	本项目按要求执行。	符合
		处理处置单位应建立处理处置设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家档案管理的法律法规进行整理与归档。	本项目按要求执行。	符合
		医疗废物在进入消毒处理设施或焚烧设施前不应进行开包或破碎。	本项目医疗废物直接送入设备消毒容器，无需预检分类，不涉及开包或破碎前处理。	符合
		处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。	本项目按要求执行。	符合

		处理处置单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目按要求执行。	符合
		处理处置设施运行期间应对医疗废物接收区域、转运通道及其他接触医疗废物的场所进行定期清洗消毒。医疗废物处理处置的卫生学效果检测与评价应符合国家疾病防治有关法律法规和标准的规定。	本项目按要求执行。	符合
	消毒处理设施	消毒处理设施运行过程中，应保证消毒处理系统处于封闭或微负压状态。	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行。	符合
		消毒处理设施运行过程中，应实时监控消毒处理系统运行参数。	项目处理装置设有配套的控制柜。	符合
		清洗消毒后的周转箱/桶应与待清洗消毒的周转箱/桶分区存放。	本项目按要求执行。	符合

综上所述，本项目符合《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中的相关要求。

8、《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》（HJ1284-2023）符合性分析

对照《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》（HJ1284-2023），本项目符合性分析见下表。

表 1-8 《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》要求符合性分析

内容	GB39707-2020 中相关要求	本项目实施情况	是否符合
总体要求	医疗废物消毒处理设施的选址及医疗废物的运输、贮存、处理过程的污染控制应符合 GB 39707 的要求。	已对照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）进行符合性分析，详见表 1-7，本项目医疗废物消毒处理设施的选址及医疗废物的运输、贮存、处理过程符合（GB39707-2020）中的相关要求。	符合
	医疗废物消毒处理设施运行单位应按照危险废物经营许可证范围接收可处理的医疗废物。	根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》，医疗	符合

			卫生机构内部对本单位产生的医疗废物进行就地无害化处理，无需申领危险废物经营许可证。	
		医疗废物的交接应按照危险废物转移及其他相关规定准确填写并核定转移联单交接信息。	按要求执行	符合
		运行单位应结合处理设施的工艺特点设置岗位，并根据设备操作及运行要求建立运行管理制度。	按要求执行	符合
		运行单位应为设施运行人员配备足够的防护用品，并满足穿脱的空间要求。	按要求执行	符合
		运行单位应对设施进行日常检查和维护。检查的对象应包括医疗废物接收和暂存设施、运输车辆及周转箱/桶、清洗消毒设施、消毒处理设施、二次污染处理设施、化验室检测设施及应急设施等。	按要求执行	符合
		运行单位应制定突发环境事件的防范措施和应急预案。	按要求执行	符合
		厂区及运行工作区域内物品应摆放整齐、环境清洁。	按要求执行	符合
		医疗废物化学消毒、微波消毒、高温蒸汽消毒处理设施设计建设运行应分别符合 HJ 228、HJ229 及 HJ276 规定。采用其他工艺类型的消毒设施，采用前宜进行技术验证评价。	项目采用的摩擦热非焚烧处理技术已经第三方环境保护技术验证评价，并通过沈阳环境科学研究院（国家环境保护危险废物处置工程技术中心）和生态环境部固体废物和化学品技术管理技术中心评估。医疗废物摩擦热处理技术工艺运行过程包括初步加热、加速升温、水分蒸发、高温消毒和喷淋冷却等阶段，各阶段需满足特定温度要求。基于消毒效果实现和资源环境效益，设定消毒处理峰值温度为 150° C。同时，在高温消毒阶段，即温度≥135℃阶段至少需持续 2min，以保	符合

			证有效的消毒效果。	
		医疗废物运输、贮存、处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	按要求执行	符合
	运行制度	医疗废物消毒处理设施运行单位应建立运行制度，应包括：人员岗位职责、交接班、人员培训、运输管理、医疗废物接收与贮存、设施运行操作规程、职业卫生管理、化验室管理、日常检查、运行维护、运行记录、突发环境事件应急预案及演练、档案管理制度等。	按要求执行	符合
		人员岗位责任制度，至少应明确岗位设置、岗位职责、岗位考核和岗位责任制等。	按要求执行	符合
		交接班制度，应根据生产班次的要求明确工作时间、交接班时间、交接班事项、交接责任，并形成相关记录。	按要求执行	符合
		人员培训制度，应根据生产岗位要求明确岗位培训的周期、内容及培训方式并制定相应考核办法。培训的内容应包括岗位职责、运行操作、设备维护保养、环境污染防治等。医疗废物运输、蒸汽锅炉等特殊岗位人员培训应符合国家的相关规定并考核合格后方能上岗。	按要求执行	符合
		运输管理制度应明确运输班次、运输路线、运输时间、运输包装、废物装卸、污染防治、运输责任、运输记录、运输工具清洗消毒及事故应急处理等要求。	按要求执行	符合
		医疗废物接收制度应明确医疗废物交接、登记及重量核对等要求;医疗废物贮存制度应明确贮存库的运行管理及出入库管理要求。	按要求执行	符合
		设施运行操作规程应明确设备启动及停运、进料控制、消毒处理、消毒剂或能源供给、参数控制、二次污染控制、清洗消毒、检修维护、故障处理、在线检测设备维护与校准、紧急停车等操作要求。	按要求执行	符合

		化验室管理制度应明确仪器设备操作、消毒剂管理、仪器设备校准、化验指标、化验试剂、化验方法、化验频次、化验废物管理、数据分析及记录等要求。	本项目不涉及	符合
		日常检查制度至少应包括检查方式、检查项目、重点检查部位、检查频次、检查方法、问题反馈及检查记录等要求。	按要求执行	符合
		运行维护制度至少应明确维护维修基本工作程序、操作规程、技术要求、备品备件及材料规格,维护维修记录等。	按要求执行	符合
		运行记录制度至少应包括医疗废物来源、类别、重量、贮存、处理处置信息,设施运行及工艺参数信息,经消毒处理的医疗废物、废气及废水处理吸附过滤材料、废水处理污泥等固体废物处理处置信息。	按要求执行	符合
		职业卫生管理制度应包括职业病危害防治责任、职业病危害警示与告知、职业病防护设施维护。	按要求执行	符合
	岗位设置	消毒处理单位应根据设施运行需求合理设置岗位。	按要求执行	符合
		管理人员、生产操作人员应经过岗位培训后上岗。岗位培训内容主要包括理论培训和实践操作培训。		
		理论培训主要包括法律法规、标准规范、相关管理制度、技术原理、工艺流程、清洁消毒等内容。		
		实践操作培训主要包括启动准备、设备操作、运行监控、故障处理、应急处理、记录填写、日常维护等内容。		
		企业应根据不同岗位定期组织开展岗位培训。		
		应对各岗位人员进行考核,确保岗位人员胜任岗位职责。		
	医疗废物转运	运输 应使用专用车辆及周转箱/桶装运医疗废物,运输车辆应符合 GB 19217 的要求,周转箱/桶应符合 HJ421 的要求。	本项目处理前医废不涉及车辆运输,处理后医废运输过程可不按医疗废物管理。	符合

	及贮存相关要求		周转箱/桶应根据运输车空间合理码放，并采取防倾倒措施。		
			运输过程应锁闭转运车车门，避免医疗废物丢失、遗撒。		
			应做好运输车辆的运行记录，包括运输班次、装载的医疗废物信息、运输人员信息等。		
	接收		应复核所接收的医疗废物相关信息。	按要求执行	符合
			应做好医疗废物交接手续和转移联单办结手续。		
			应如实登记医疗废物的入库、出库情况。		
	贮存		应如实登记医疗废物的入库、出库情况。	按要求执行	符合
			医疗废物应随周转箱分区存放，处理前不应开箱及散堆。		
			医疗废物警示标志及贮存设施标识等应符合 HJ421 的要求。		
			医疗废物贮存温度、贮存时间应符合 GB 39707 的要求。		
			贮存设施内制冷及通风设施应正常运行。		
			应定期对贮存库进行清洗和消毒，并做好记录。		
	清洗消毒管理		医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶每次使用后应及时(24 小时内)清洗消毒，使用的消毒产品应符合 WS 628 要求。	本项目周转桶每次使用后及时清洗消毒。	符合
			已清洗消毒和未清洗消毒的转运工具、周转箱/桶应分开存放。	按要求执行	符合
			清洗消毒应尽量减少人工操作，操作人员应做好防护，规范穿脱防护用品，确保个人防护用品应定期清洁消毒或更换。	按要求执行	符合
			清洗消毒过程应根据消毒方式，合理控制消毒剂的浓度及	按要求执行	符合

			消毒时间, 确保消毒效果。			
			应每日检查医疗废物转运车、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒情况, 定期对消毒效果进行监测, 确保消毒效果, 做好记录。	按要求执行	符合	
			应使用清洁消毒后的运输车辆将清洁消毒后的周转箱/桶运至医疗机构。	本项目处置的医疗废物均为本院区内部产生的医废, 不涉及车辆运输。	符合	
	设施运行技术要求	一般规定		医疗废物消毒处理过程应保持系统封闭或负压状态, 并使排出的气体通过废气净化装置净化后达标排放。	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行, 项目处理设施尾气通过喷淋和除蒸汽冷却系统后, 经配套的二级活性炭和绝对过滤器处理后引不低于 15m 高排气筒排放。	符合
				应严格控制消毒处理过程的工艺参数, 按要求进行处理效果检测, 并根据工艺特征选择相应的指示菌种进行消毒效果检测。	按要求执行	符合
				经消毒处理的医疗废物及处理过程产生的其他固体废物应按照国家相关管理要求进行处置, 并做好记录。	按要求执行	符合
				应根据工艺特征做好消毒处理设施运行过程的劳动防护。	按要求执行	符合
				消毒处理过程应满足如下工艺参数要求: 调整及采用其他新工艺和技术时, 应通过第三方机构的测试评价认定: a) 应采用经验证评价后的工艺参数。	项目采用的摩擦热非焚烧处理技术已经第三方环境保护技术验证评价, 并通过沈阳环境科学研究院(国家环境保护危险废物处置工程技术中心)和生态环境部固体废物和化学品技术管理技术中心评估。医疗废物摩擦热处理技术工艺运行过程包括初步加热、加速升温、水分蒸发、高温消毒和喷淋冷却等阶段, 各阶段需满足特定温度要求。基于消毒效果实现和资源	符合
		其他消毒设施运行管理				

			环境效益，设定消毒处理峰值温度为 150° C。 同时，在高温消毒阶段，即温度≥135℃阶段至少需持续 2min，以保证有效的消毒效果。	
		破碎医疗废物应在密闭或负压条件下进行，收集的废气应经处理后达标排放。	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行，项目处理设施尾气通过喷淋和除蒸汽冷却系统后，经配套的二级活性炭和绝对过滤器处理后不低于 15m 高排气筒排放，类比同类型项目（设备工艺与废气处理工艺均与本项目一致），废气可达标排放。	符合
		破碎工艺选择宜根据处理工艺和后续处理要求确定，应做到破碎毁形。	按要求执行	符合
		应定期对破碎设备表面进行消毒，破碎设备检修之前应对破碎设备内部进行消毒。	按要求执行	符合
	二次污染控制要求	废气净化装置应能有效去除废气中的微生物、非甲烷总烃、颗粒物、臭气等污染物。	对照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中推荐的污染防治可行技术，本项目废气采用“喷淋+冷却系统+二级活性炭+绝对过滤器处理”处置技术可行。	符合
		应定期检查废气净化设施的运行状态，及时调整运行工况。检查内容包括进出气阀关闭状态、压力仪表的显示及波动状态，废气流量、流速、温度、压力等。	按要求执行	符合
		用活性炭吸附技术，应对烟气温度和含尘量进行严格控制，定期检查活性炭有无饱和，并及时更换活性炭。	按要求执行	符合
		经消毒处理的医疗废物可进入生活垃圾处理厂进行焚烧或填埋场处置。	按要求执行	符合

		<p>废气处理装置失效的填料、废水处理产生的污泥，可交有资质的第三方进行处置。</p> <p>废气处理装置产生的填料、废水处理产生的污泥，均委托有资质单位进行处置。</p>	符合
		<p>应根据消毒处理设备运行工况记录以及生物检测结果对设施运营单位的消毒效果进行定期检测，并对结果整理存档。</p> <p>按要求执行</p>	符合
		<p>进行处理效果生物检测时，应确保在消毒处理设备的正常工况条件下进行，同时应确保生物指示物测试包(或测试容器)放置于处理效果最难保证的空间位置，以真实反映处理效果。</p> <p>按要求执行</p>	符合
		<p>应对高温蒸汽消毒、化学消毒、微波消毒、高温干热消毒等处理过程产生的废气及废水排放进行检测，定期检查废水、废气处理效果，保证污染物达标排放。</p> <p>按要求执行</p>	符合
	<p>污染物监测/检测要求</p>	<p>高温蒸汽消毒应采用嗜热性脂肪杆菌芽孢(Bacillus ATCC 7953)作为生物指示物，单独微波消毒工艺选择枯草杆菌黑色变种芽孢(ATCC9372)作为生物指示物，微波与高温蒸汽组合消毒处理工艺选择嗜热性脂肪杆菌芽孢(ATCC 7953)和枯草杆菌黑色变种芽孢(ATCC9372)作为生物指示物，化学消毒和干热消毒应采用枯草杆菌黑色变种芽孢(B.subtilis ATCC 9372)作为生物指示物，其他消毒技术可基于消毒方式的不同选择适当的生物指示物，确保其杀灭对数值>4.00，达到消毒效果要求。应进行相应的消毒效果生物检测，对于检测效果不达标的应提出加大检测频次的要求，并停产检修，直至符合消毒效果后方可复产。消毒效果检测要点及检测指标见表1。</p> <p>根据《生态环境部固体废物与化学品管理技术中心出具的说明》，浙江微盾环保科技有限公司的摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)规定的“其他消毒技术”，其消毒技术达到 HJ276-2021 或 HJ228-2021 或 HJ229-2021 的消毒标准(芽孢作为生物指示剂杀灭对数值>4.0的标准)。</p>	符合
<p>综上所述，本项目符合《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》(HJ1284-2023)中的相关要求。</p> <p>8、《浙江省固体废物污染环境防治条例》符合性分析</p>			

对照《浙江省固体废物污染环境防治条例》，本项目符合性分析见下表。

表 1-9 《浙江省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

条款	《浙江省固体废物污染环境防治条例》中相关要求	本项目情况	是否符合
第三十三条	医疗废物的收集、运送、贮存、处置应当严格按照法律、法规和规章的有关规定执行，卫生行政主管部门应当加强对医疗卫生机构医疗废物管理工作的监督。	医院严格执行法律、法规和规章的有关规定，接受杭州市生态环境局及卫生主管部门的监督检查。	符合
第三十四条	医疗废物实行集中处置原则。不具备医疗废物集中处置条件的偏远山区、海岛的农村，医疗卫生机构应当按照县级卫生、环境保护行政主管部门的要求，自行就地处置医疗废物。自行处置医疗废物的，应当严格执行法律、法规规定的标准和要求。	据《医疗废物管理条例》国家推行集中无害化处置，但鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。非焚烧摩擦热处理技术就地处理医疗废物，已通过中国环境学会评价认定，并通过生态环境部固体废物管理中心评估，入选了浙江省全域“无废城市”建设先进适用技术。医院将严格按照法律、法规规定的标准和要求就地处理医疗废物。	符合

综上所述，本项目符合《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关要求。

9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）符合性分析

对照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），本项目符合性分析见下表。

表 1-10 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

条款	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中相关要求	本项目情况	是否符合
第九十条	医疗废物按照国家危	本项目仅处置本院区产生的	符合

		<p>危险废物名录管理。医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。</p>	<p>感染性废物（人体器官除外）、损伤性废物和病理性废物，处理消毒技术工艺经论证满足并优于《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》(HJ/T276-2021)《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2021)等医疗废物消毒处理技术规范对消毒效果的要求，因此本项目处理后的医疗废物仍属于危险废物，但满足《国家危险废物名录(2021年版)》和《医疗废物分类目录(2021年版)》的免条件，运输、贮存、处置过程不按医疗废物管理。处理后的医疗废物暂存于专门的处理后医废暂存间，贮存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行管理，做好防腐、防渗等措施。本项目产生的处理后医疗废物委托环卫部门清运，最终进入生活垃圾焚烧厂焚烧，不允许混入普通生活垃圾。应使用专用车辆计量后运输至生活垃圾焚烧厂。本项目投入生产前，须与环卫部门和生活垃圾焚烧厂签订处理后医疗废物转运和焚烧处置协议。</p>	
<p>综上所述，本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中的相关要求。</p>				

二、建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目由来

杭州市萧山区第一人民医院是一家历史悠久的三级乙等综合性医院，成立于 1935 年 8 月，位于杭州市萧山区城厢街道市心南路 199 号占地面积 4.6 万平方米。作为萧山区的医疗、教学和科研中心，以及浙江省高等医学院校的教学医院，该院承担着全区及周边地区人口的医疗服务，重点是老城区的医疗保健工作。医院拥有 1270 张床位，设有 19 个病区和 26 个专科，年门诊量达到 72 万人次，年出院病人数为 3 万人次。医院设有内、外、妇、儿等各类专科 28 个，其中心内科、急诊科、肾内科、神内科、妇科、产科、呼吸科为萧山区重点专科，神经外科开展的“高血压脑病的外科治疗”为杭州市重点专病项目。血管外科由中国血管外科首席专家汪忠镐教授担任顾问，开展的静脉交叉转流治疗髂静脉受压综合症、支架型人工血管植入治疗胸主动脉夹层动脉瘤等项目在本地区处于领先水平。

根据《浙江省卫生健康委办公室关于进一步加强医疗机构废弃物综合管理的通知》（浙卫办监督发函[2021]13 号）“鼓励有条件的医院引进先进技术就地无害化处置医疗废物”（见附件 13）；2023 年杭州市卫健委关于姚市长第 1981 号批示件办理情况的报告中对微盾的工艺流程可行性和安全性予以肯定（见附件 15），同年 12 月杭州市卫健委杭州市生态环境局就关于医疗机构试点开展医疗废物处置摩擦热处理技术应用发布通知（见附件 16）；2024 年 7 月 17 日浙江省卫生健康委、浙江省生态环境厅在发布的《关于在医疗机构开展医疗废物处置新技术新方法应用试点的通知》（浙卫发函[2024]184 号）（见附件 14）明确，“各地可结合实际积极探索医疗废物减量化、资源化、无害化应用，选择有条件的医疗机构规范开展医疗废物处置新技术新方法应用试点，试点优先选用“摩擦热处理技术”等纳入国家生态环境科技成果转化综合服务平台第五批（固废领域）入库技术清单等目录中的相关技术。

杭州市萧山区第一人民医院积极响应国家政策，探索医疗废物减量化、资源化、无害化应用，不断支持环保产业领域的新技术的发展，积极

推行源头减量、减污降碳协同增效的政策目标。医院拟引进浙江微盾环保科技有限公司自主研发的摩擦热非焚烧处理零碳技术，可就地化、无害化、信息化、减量化处理医疗废物，实现医疗卫生机构对本单位产生的医疗废物处理的全过程智能化闭环管理，避免造成二次污染，达到源头减量、减污降碳协同增效的目的，从而有效助力“双碳”目标的实现。项目拟新增投资 1000 万元，不新征土地，在现有院区内建设医疗废物处理设施，安装微盾非焚烧摩擦热医疗废物处置技术（毁形和消毒一体化智能设备）WD50 两套，预计处理医疗废物 550 t/a，供电、供水等公辅设施依托新建院区现有。

2.1.2 项目先进性

微盾环保非焚烧摩擦热技术设备由浙江微盾环保科技有限公司自主研发创新，公司现拥有该技术设备相关拥有 52 项国内外知识产权。该技术已获评国家生态环境科技成果转化综合服务平台应用推广获奖技术、2021 年国家重点生态环境保护实用技术、“一带一路”输出获奖技术，同时也入选了全国“无废城市”和浙江省全域“无废城市”建设先进适用技术。并满足《医疗废物分类目录（2021 版）》医疗废物豁免管理清单中的豁免条件，即经该技术处理的产物，其运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理，可进入生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧发电厂处置（见附件 11）。在医疗卫生机构内部使用建设该摩擦热处理技术项目对本单位产生的医疗废物进行就地化处理，无需申领危险废物经营许可证，由医疗卫生机构进行环境影响评价。

根据中华人民共和国科学技术部、中国环境科学学会环保科技成果鉴定（中环学证字[2021]145 号）（见附件 9），成果鉴定该技术处理方式简单，处理时间短、成本低、减容率高，可满足就地化分布式、集中式等多场景医疗废物处理需求。经第三方国家级权威机构多次测试，在杀菌效果以及环境污染指标方面均优于国内外相关标准，达到国际同类技术先进水平。

微盾摩擦热非焚烧处理技术经第三方环境保护技术验证评价、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心为浙江微盾环保科技股份有限公司出

具《医疗废物摩擦热处理技术应用评估报告》（见附件 10）和《微盾医疗废物灭菌器检验报告》（见附件 12）：该技术消毒效果满足并优于《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）、《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229-2021）等医疗废物消毒处理技术规范对消毒效果的要求，即指示菌种的杀灭对数值 ≥ 5.0 ，是唯一能达到干热和湿热混合灭菌的新型非焚烧医废处置技术。满足并优于进入生活垃圾焚烧发电厂、生活垃圾填埋场或水泥窑协同处置相关入厂（场）要求，符合并优于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）文件对采用其他新工艺和技术时应通过第三方机构测试评价认定的规定。

2.1.3 微盾摩擦热处理技术介绍

微盾摩擦热处理技术的核心是对构成活细胞的蛋白质进行热分解。在密闭微负压的消毒容器中，装有特制合金刀片的叶轮通过撞击、摩擦，使医疗废物被充分粉碎研磨，同时摩擦过程的机械能转化为热能，保证废物 360° 无死角均匀摩擦受热，在热量作用下使废物中致病微生物发生蛋白质变性和凝固，从而使致病微生物死亡，实现医疗废物的消毒处理。

消毒处理过程中，温度升至 135°C 以前是蒸汽湿热消毒作用过程，随着温度不断升高、水分蒸发完全，转变成以摩擦热的干热消毒作用过程，在温度到达 150°C ，喷入水后又产生蒸汽，继续起到湿热消毒作用。因此，摩擦热技术可认为是一种湿热-干热-湿热综合作用的消毒技术，所以微盾摩擦热处理技术是一种能达到干热和湿热混合灭菌的新型非焚烧医疗废物灭菌处理技术。

2.1.4 项目环评类别

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 253 号）等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号），本项目为院区医废处理配套的环保工程，不属于医疗废物集中收集、贮存、处置，因此本项目分类归属于“四十七、生态保护和环境治理业”——“102、医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理”中“其他”，应编制环境影响报告表，具体见表 2-1。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（节选）

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境 敏感区含义
四十七、生态保护和环境治理业				
102	医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理	医疗废物集中处置（单纯收集、贮存除外）	其他	/

2.2 工程内容及规模

2.2.1 项目工程组成

项目主要工程组成详见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

项目	内容	建设内容及规模
主体工程	医废暂存处置间	拟对现有的医疗废物暂存间进行改造，将现有的医疗废物暂存间（面积为 75 m ² ），划分为预处理的医废暂存区（15m ² ）、医废处理区（30 m ² ）、处理后医废暂存区（9m ² ）、不处理的医废暂存区（6m ² ）、危废暂存区（15 m ² ）。新增 2 台微盾 WD50 医疗废物处置设施，预处理医疗废物量 550t/a。
辅助工程	办公	依托医院现有办公楼。
	食堂	依托医院现有食堂。
公用工程	给水	依托现有。均由市政给水管供给。
	排水	依托现有雨污管道。室内排水采用废、污分流制；室外排水采用雨、污分流制。本项目产生的废水依托院区现有污水处理设施处理后纳管。
	供电	依托现有。
环保工程	废气处理	本项目医废处置过程产生的灭菌废气将全密闭收集，经新建水喷淋和除湿冷却系统后，引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理，处理后的废气并入一根新建不低于 15 m 排气筒顶端排放（DA004）。
	废水处理	依托现有。本项目产生的废水经院区现有污水处理系统（设计规模 1200 t/d）处理后纳入污水管网，最终经钱江污水处理厂集中处理达标后外排。
	噪声防治	合理布局医疗废物处置设备，并采取隔声、减振措施。
	固废贮存	现有医疗废物暂存间面积约 75m ² ，内部区域进行重新划分，划分为预处理的医废暂存区（15m ² ）、医废处理区（30 m ² ）、处理后医废暂存区（9m ² ）、不处理的医废暂存区（6m ² ）、危废暂存区（15 m ² ）。经处理后的医废由环卫部门单独清运处至生活垃圾焚烧厂处置，危险废物委托有资质单位进行安全处置。

依托工程	/	1、项目产生的废水依托院区内污水处理站处理达标后纳管排放； 2、项目用水、排水、供电依托院区内已建设施。
储运工程	/	1、预处理的医废暂存区存放感染性、损伤性、病理性废物，即时处理。 2、危废暂存区存放本项目运行过程中产生的废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废刀片和废填料等危废，每月处理。 3、处理后的医废暂存于医疗废物暂存间中的处理后医废暂存区内，当天清运。

2.2.2 医疗废物处理方案

本项目主要对杭州市萧山区第一人民医院产生的感染性、损伤性及病理性医疗废物进行处理，不涉及药物性废物、化学性废物及人体器官，本项目设备仅服务于本院区，不接受外单位医疗废物。本项目设计年处理量为环评审批医废产生量，设计医废处理量为 550t/a。本项目医疗废物处理方案详见下表 2-3。

表 2-3 项目医疗废物处理方案一览表

序号	医疗废物名称	废物代码	设计年处理量 (t/a)	备注
1	感染性废物	HW01 841-001-01	522	处置前的医疗废物含水率约为 35%；经处理后的医疗废物最终含水率约为 20%。
2	损伤性废物	HW01 841-002-01	25	
3	病理性废物 (人体器官除外)	HW01 841-003-01	3	
4	合计		550	

备注：损伤性废物主要包括医用针头、缝合针、各类医用锐器、解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。根据技术论证，以上损伤性废物在处置过程中不会对高速叶轮产生破坏性影响，因此可以纳入本项目进行处置。

2.2.3 主要生产设备

1、项目主要设备情况

项目主要设备及数量见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	位置	备注
1	医疗废物处置设备 (微盾 50)	2	医废暂存处置间	单台单批次最大处理能力为 65kg
2	废气处理设备	2	医废暂存处置间	水喷淋+除蒸汽冷却+除湿雾+过滤装置 (二级活性炭+绝对过滤器)

备注：（1）两套废气处理设施合并共用一根排气筒，编号为 DA004。

（2）排气筒编号说明：根据现有实际排气筒设置情况，院区锅炉废气排气筒 DA001、污水处理设施排气筒 DA002，油烟废气排气筒 DA003，故本次项目编号从 DA004 开始编排。

2、设备产能匹配性分析

本项目共设 2 台微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置就地无害化处理技术设备，为序批式处理设备，单批处理能力为 65kg，设备单次处理全过程周期约 30 min，两套设备每批次共处理医废量为 130 kg/30min。本项目设计年处理医废量 550 t，年处理时间 365 天，平均日处理量 1726 kg，则两台设备每日需工作 12 批次（即工作 6 h）可满足处理需求。在正常情况下，本项目的设备配备与医疗废物处理能力是相匹配的。

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗情况

项目主要对院区产生的感染性、损伤性、病理性废物实施就地处置，根据《医疗废物分类名录》，医院实际产生的医疗废物情况见表 2-5。项目营运过程不涉及其它原辅料消耗，设备用电，不涉及天然气、煤炭等能源消耗。

表 2-5 本项目可处置的萧山区第一人民医院医疗废物分类汇总表

类型	定义	本项目处置类别	
①感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	A、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	含此类废物
		B、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。	不含此类废物
		C、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	含此类废物
		D、各种废弃的医学标本。	含此类废物
		E、废弃的血液、血清。	含此类废物
		F、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。	含此类废物
②病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	A、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	人体器官除外（根据《医疗废物分类目录》2021 年版，患者截肢的肢体以及引产的死亡胎儿，纳入殡葬管

			理)
		B、医学实验动物的组织、尸体。	含此类废物
		C、病理切片后废弃的人体组织、病理切块等	含此类废物
③损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	A、医用针头、缝合针。	含此类废物
		B、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	含此类废物
		C、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	含此类废物
④药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	A、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	不含此类废物
		B、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。	不含此类废物
		C、废弃的疫苗、血液制品等。	不含此类废物
⑤化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	A、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	不含此类废物
		B、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	不含此类废物
		C、废弃的汞血压计、汞温度计。	不含此类废物
<p>根据医疗废物处理方案，本项目设计年处理医疗废物 550 t/a，处理前医疗废物贮存于医废暂存处置间内的预处理的医废暂存区（面积约 15m²），贮存能力约为 12t，院区医疗废物日产日清，平均每日产生量为 1.51t，故医废暂存处置间内的处理前医废暂存区满足存储能力要求。处理前医疗废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求执行。</p> <p>2.2.5 水平衡</p> <p>本项目水平衡见图 2-1。</p>			

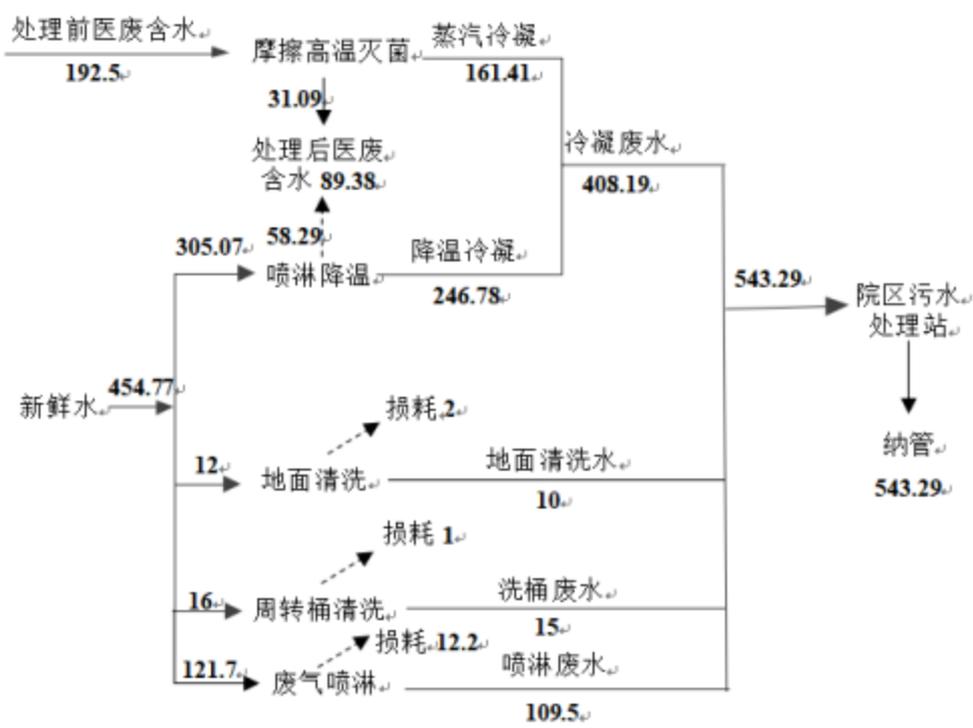


图 2-1 项目水平衡图 单位 t/a

备注：本项目设计处理医废 550t/a，处理前医废含水约 35%，因此处理前医废含水 192.5t。在摩擦高温灭菌过程中，有 161.41t 的水作为蒸汽挥发，剩余 31.09t 的水进入处理后医废中，这一部分的水与喷淋降温过程中残留 89.38t 的水共同进入处理后医废中，因此处理后医废总含水 89.37t。此外，喷淋降温过程中有 246.78t 的水作为蒸汽蒸发，与摩擦高温灭菌过程中的水蒸气共同形成冷凝废水，约 408.19t。

2.2.6 劳动定员和生产方式

本项目配备工作人员 2 人，由医院内部调配，不新增劳动定员。年工作时间为 365 天，日工作时间 6 小时。

2.2.7 平面布置图

本项目位于萧山区第一人民医院院区内，总体上不新增建筑设施，增加一根排气管（详见附图 3 院区总平面图布置图），医废暂存间内部不新增建筑面积，在现有医疗废物处置间内划分区域实施（详见附图 4 医废暂存间平面图布置图）。本项目建设单位拟将院区东北角的医疗废物暂存间改造成预处理的医废暂存区（15m²）、医废处理区（30m²）、处理后医废暂存区（9m²）、不处理的医废暂存区（6m²）、危废暂存区（15 m²）。

现有医疗废物暂存间按要求设有屋顶、防雨措施及相关标识，已做好防渗、防泄漏、防雨淋措施。建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）中的要求执行，同时满足国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等国家和地方关于固体废物污染环境防治的法律法规要求。

2.3 工艺流程和产排污环节

2.3.1 生产工艺

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

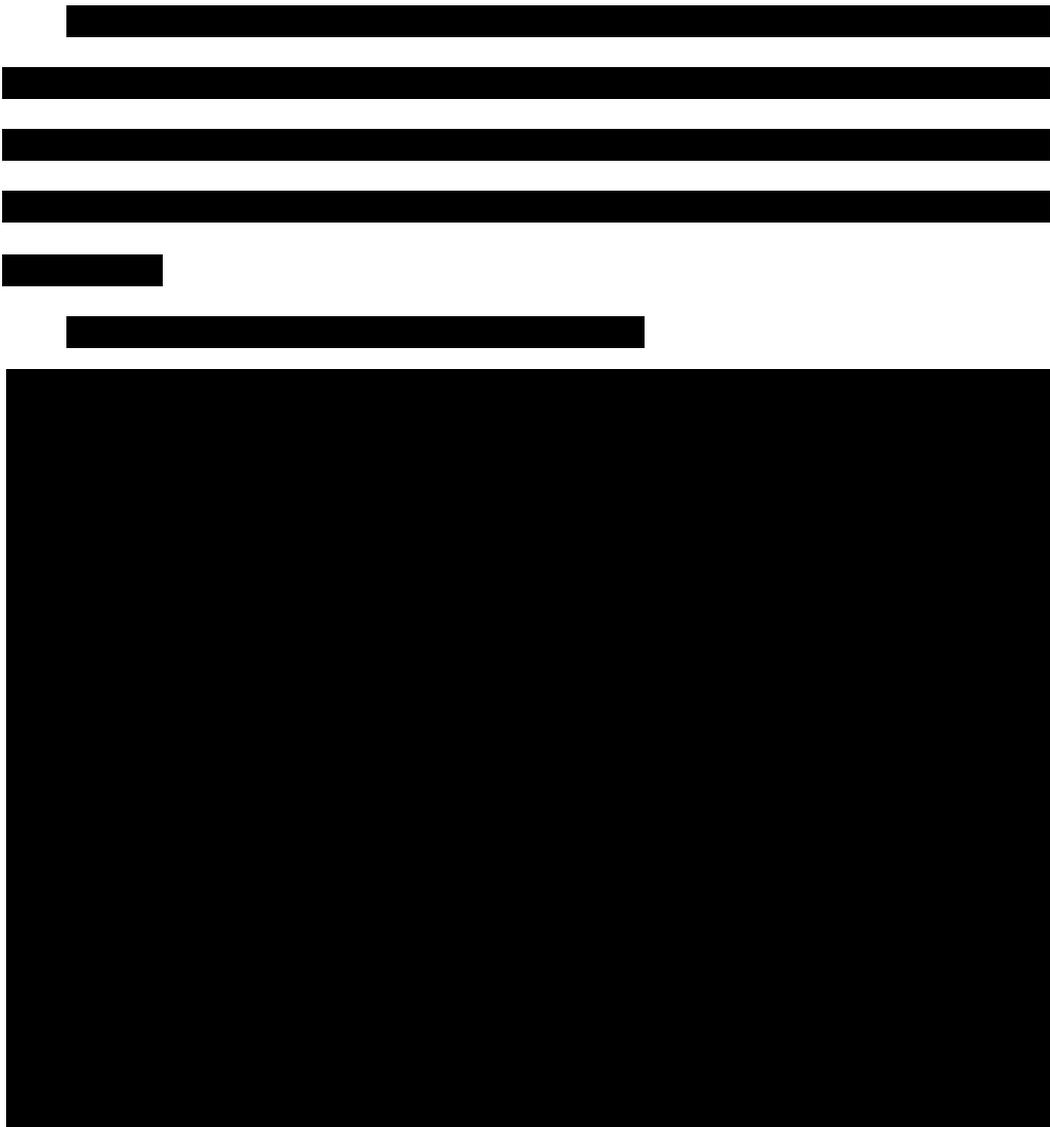


图 2-2 工艺流程图

工艺流程简述如下：

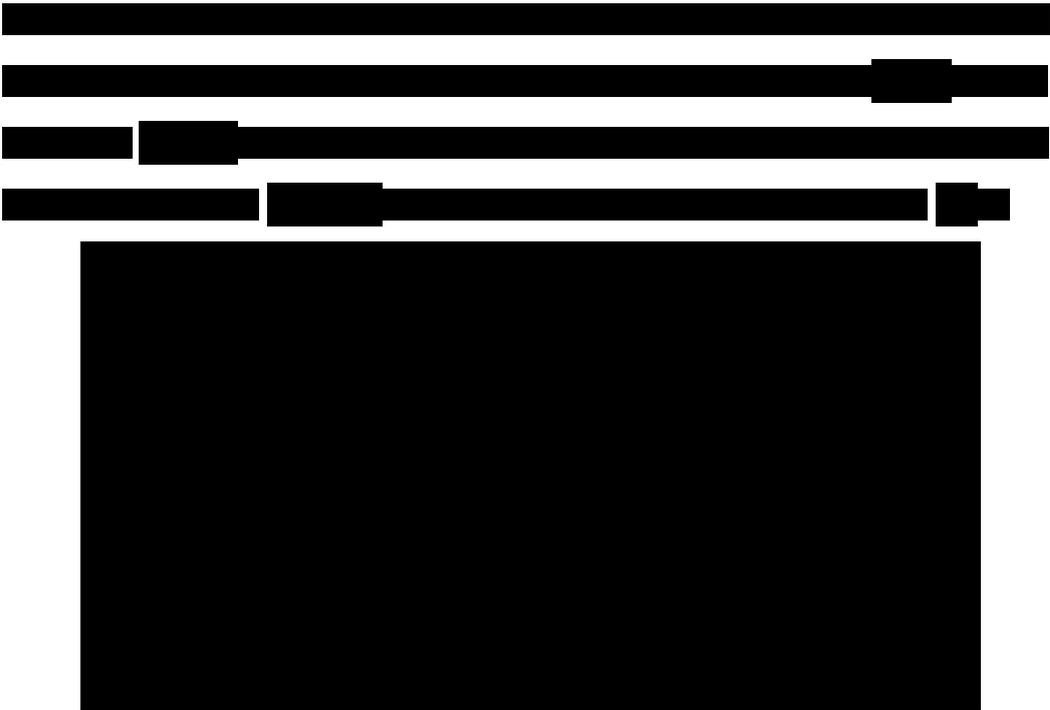


图 2-3 单批次各阶段的时间及温度分布



2.3.2 主要污染因子

本项目污染物产生情况见表 2-6。污染源强分析详见第四章。

表 2-6 本项目主要污染物及产生工序

污染源类型	产污工序	污染物名称	污染因子
废气	摩擦热非焚烧灭菌	灭菌废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物、
	排渣	排渣废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物
废水	摩擦热非焚烧灭菌	冷凝废水	COD、SS、石油类、动植物油、氨氮、粪大肠菌群等
	医废暂存处置间地面拖洗	地面清洗水	COD、NH ₃ -N、粪大肠菌群等

	周转桶清洗	周转桶清洗水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、LAS、粪大肠菌群
噪声	主要为设备运转时产生的噪声，噪声约 80~90dB（A）。		
固废	摩擦热非焚烧灭菌	医疗废物（预处理后）	废塑料、金属等
	废气处理	废绝对过滤器	玻璃纤维
	废气处理	废活性炭	废活性炭、有机物
	废气处理	废填料	废填料
	设备检修	废劳保用品	废手套等
	摩擦热非焚烧处理	废刀片	废刀片
	周转桶消毒	废灯管	废灯管
备注：二噁英的生成需要满足一定的化学反应条件，在有氧环境中，有机物质经过不完全燃烧或化学还原过程，可生成二噁英。在医疗废物的处置方式中，二噁英的产生来源主要为焚烧处置过程的不完全燃烧（主要集中在 300~400℃）导致的。而消毒处理技术是对焚烧处置技术的一种积极补充，其间歇式的运行方式和工艺特点更适合产生量较小、来料不稳定、小规模医疗废物处理，同时，因为本项目医废处置设施工作温度不超过 200℃，故《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中医疗废物消毒处理技术中废气污染物未考虑二噁英。			

2.4 现有项目概况

2.4.1 现有项目执行情况

1、现有项目环境影响评价、竣工验收情况及排污许可申领情况。

杭州市萧山区第一人民医院现有项目环保审批情况见表 2-7。

表 2-7 医院现有项目环保审批情况

序号	项目名称	建设内容	环评批文	验收情况
1	杭州市萧山区第一人民医院扩建项目环境影响报告书	本项目总体规划是将床位由 600 张扩建至 1000 张，总建筑面积 8.6 万多平方米，实行一次规划分两期建设。其中，一期工程的建设内容为医疗综合楼，总建筑面积 80180 平方米，概算投资 39840 万元。	萧环建(2004)21 号	2019 年经由自主验收，杭州市萧山区第一人民医院扩建项目、二期改扩建项目、环境影响补充说明竣工环境保护验收监测报告
2	杭州市萧山区第一人民医院二期改扩建项目环境影响报告书	杭州市萧山区第一人民医院二期改扩建项目拟在医院市心路现址院区内实施，项目总投资约 30040 万元，新增总建筑面积为 40016m ² ，其中新建急诊内科医疗楼 30374m ² （设置床位 400 张）、药剂科研楼（6827m ² ）、后勤综合楼 2815m ² ，康复楼（老病房楼）装修改造建筑面积：13000m ² （设置床位 200 张）。	萧环建(2009)1828 号	
3	杭州市萧山区第一人民医院二期改扩建项目环	新增建筑面积 3210m ² （调整前为 40016m ² ），装修改造建筑面积 25297m ² （调整前为 13000m ² ），建成后院区设计床位	萧环建(2010)1761 号	

与项目有关的原有环境污染问题

	境影响补充说明	1270张（调整前为1200张），总车位550个（调整前为426个）。		
排污许可证编号：12330109470453493C001V				
2.4.2 现有项目医疗设备和原辅料情况				
（1）医院现有医疗设备配备情况见表2-8。				
表 2-8 医院主要设备表				
序号	设备名称	数量		
1	监护仪	25		
2	动态脑电图仪	4		
3	动态杀菌机	6		
4	彩色多普勒超声波诊断仪	5		
5	呼吸机	29		
6	心电分析系统	1		
7	无创连续心排量监测系统	1		
8	心电监护仪	1		
9	血氧饱和仪	1		
10	中央监护系统	1		
11	除颤监护起搏仪	1		
12	德国 PHILIPS 病人监护仪	8		
13	美国 PHILIPS 除颤仪	1		
14	容虽监测仪	1		
15	生命体征监护仪	1		
16	病人监护仪	1		
17	纤维支气管镜	1		
18	可视软性喉镜	1		
19	冷光源	1		
20	喉镜	1		
21	可视喉镜	1		
22	超声诊断仪	1		
23	亚低温治疗仪	1		
24	亚低温治疗仪	1		
25	红光治疗仪	1		
26	循环压力治疗系统	1		

27	血气分析仪	1
28	运动平板	1
29	太空动态血压监测仪	2
30	动态血压测量仪	1
31	动态血压监护仪	2
32	电生理刺激仪	1
33	脑彩超	1
34	便携式超声诊断系统	1
35	电动吸引器	2
36	排痰机	1
37	低恒压吸引器	2
38	负压吸引器	1
39	床—电动床	2
40	冷藏标本柜	1
41	除湿机	1
42	LEICA 石蜡切片机	1
43	采集卡	2
44	病理图像分析仪	1
45	快速组织处理仪	1
46	漂片机	1
47	电热恒温水温箱	1
48	隔水式恒温培养箱	1
49	杂交仪	1
50	石蜡包埋机	1
51	冷冻切片机	1
52	电热恒温鼓风干燥箱	1
53	石蜡包埋机	1
54	隔水式电热恒温培养箱	1
55	病理组织漂烘仪	1
56	移液器	3
57	可视喉镜	1
58	超声诊断仪	1
59	电动吸引器	2
60	B超	6

61	便携式彩超	1
62	彩色多普勒超声诊断仪	10
63	彩色超声诊断系统	2
64	超声工作站	2
65	移液器	1
66	德国 Leica 自动封片染色一体机	1
67	全自动组织处理机	1
68	液基薄层细胞制片机	1
69	双面取材台	1
70	移动空调 TCL	1
71	红光治疗仪	1
72	循环压力治疗系统	1
73	血气分析仪	1
74	连续性血液净化设备	1
75	体外膜肺颌合	1
76	床旁连续血滤系统	1
77	无线胎儿中央监护系统	1
78	除颤监护仪	1
79	胎儿监护仪	4
80	母胎监护仪	3
81	中央监护系统	1
82	超声波子宫复旧仪	1
83	多普勒胎心仪	3
84	频谱治疗仪	1
85	医用微波仪	1
86	黄疸计	1
87	电动手术床	1
88	电动手术床	1
89	麻醉喉镜	1
90	分娩监护镇痛仪	1
91	简易呼吸器	1
92	电动吸引器	2
93	进口负压吸引器	1
94	柴油发电机组	1

95	脱水机	1
96	全封闭组织脱水机	1
97	心电分析系统	2
98	心电监护仪	1
99	胎心监护仪	1
100	胎儿监护仪	2

(2) 医院现有项目主要原辅料用量见下表。

表 2-9 医院原辅料用量表 (单位: 个/支等)

序号	原辅料名称	用量
1	一次性血样采集器	12500
2	检查手套	10691
3	精密过滤输液器 带针	12400
4	包埋盒	14330
5	溶药注射器	11413
6	吸痰包	11267
7	留置针 (直型)	8985
8	注射器	8739
9	注射笔用针头	8667
10	透气胶贴	7960
11	医用三通旋阀	7533
12	消毒洗手液	7200
13	动脉采血器	7120
14	三通	7067
15	咬嘴	13333
16	留置针 (Y 型)	12000
17	注射器	10110
18	真空采血管	50266
19	溶药注射器	30040
20	输液器	23694
21	吸管	30666
22	无针接头	23300
23	溶药注射器	109733
24	真空采血管	108800
25	试管	89000

26	硬试管	106667
27	输液器	97280
28	人体末梢血样采集容器	94000
29	无菌配药器	87467
30	橡胶外科手套	68400
31	碘伏棉签	66667
32	口腔器械包	65433
33	血液透析干粉	61333
34	无纺布（灭菌）	66347
35	透析护理包	58000
36	吸痰包	57033
37	碘伏棉签	54067
38	负压吸引袋	47600
39	橡胶外科手套	43618
40	输液器	40000
41	尿沉渣管	4200
42	穿刺针	31967
43	阴道扩张器	26000
44	精密过滤输液器 带针	25493
45	一体式吸氧管	24619
46	薄膜手套	22005
47	阴道扩张器	30000
48	样品杯	40000
49	口腔器械包	19200
50	血液净化装置的体外循环管路	18240
51	无菌配药器	87467
52	橡胶外科手套	68400
53	碘伏棉签	66667
54	橡胶外科手套	18067
55	留置针（直型）	17000
56	输液器	16800
57	空心纤维血液透析器	16160
58	无纺布（灭菌）	16000
59	离心管	23040

60	次氯酸钠（消毒品）	30t/a
----	-----------	-------

2.4.2 现有工程污染物实际排放总量

（1）废水

院区委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司分别于2023年3月15日、8月7日、10月12日对医院现有污水总排口进行了取样检测（检测报告编号：2023H030524、2023H080207、2023H100263），检测结果见表2-10。

表 2-10 现有项目废水排放检测结果

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	DA001 医院污水排放口				
样品性状	微黄、微浊、有异味	无色、透明、无异味	微黄、透明、无异味		
采样时间	20230315	20230807	20231012		
悬浮物	28	41	27	60	mg/L
化学需氧量	185	166	156	250	mg/L
氨氮	5.16	12.6	4.24	45	mg/L
动植物油类	3.55	0.76	0.65	20	mg/L
色度	9	2	20	/	倍
五日生化需氧量	39.3	35.4	35.9	100	mg/L
粪大肠菌群	110	<20	<20	5000	MPN/L
总余氯	3.26	2.63	3.24	2~8	mg/L
沙门氏菌	未检出	未检出	未检出	/	/200mL

注：氨氮限值参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1（B级）标准，其余限值参考《医疗机构水污染物排放标准》C GB 18466-2005表2中预处理标准。

根据上表可知，医院现有污水总排口外排水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放的预处理标准。

（2）废气

院区委托杭州华圭环境检测技术有限公司于2023年10月12日对医院院区污水站（DA002）有组织废气及周边无组织废气进行了取样检测（检测报告编号：2023H100263），检测结果见表2-11~2-12。院区委托杭州市普洛赛斯检测科技有限公司于2023年11月30日对医院锅炉废气（DA001）进行了取样检测（检测编号为2023H110191），检测结果见表2-13。

表 2-11 院区污水站有组织废气检测结果

采样日期	2023年10月12日
检测断面位置	污水池废气排放口

工艺名称		污水处理站		
处理工艺		光催化氧化		
工况负荷		82%		
检测频次		1	2	3
臭气浓度	检测浓度(无量纲)	234	234	199
	最大浓度(无量纲)	234		
	*标准限值(无量纲)	6000		
检测频次		1	2	3
氨	检测浓度(mg/m ³)	1.52	1.22	1.36
	最大检测浓度(mg/m ³)	1.52		
	最大排放速率(kg/h)	7.17×10 ⁻⁴		
	X 排放速率限值(kg/h)	8.7		
检测频次		1	2	3
硫化氢	检测浓度(mg/m ³)	0.031	0.048	0.036
	最大检测浓度(mg/m ³)	0.048		
	最大排放速率(kg/h)	1.94×10 ⁻⁴		
	X 排放速率限值(kg/h)	0.58		

注：1、臭气浓度样品状态为臭气袋采集，氨、硫化氢为吸收液吸附。
2、*为排气筒高度 20m 对应的标准值和排放批。
3、限值参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554 -1 993) 表 2。

表 2-12 院区污水站无组织废气检测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果				限值
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	
参照点 005	甲烷	mg/m ³	0.67	0.60	0.61	0.60	/
	氨	mg/m ³	0.08	0.09	0.06	0.07	/
	硫化氢	mg/m ³	0.005	0.009	0.011	0.007	/
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
监控点 006	甲烷	mg/m ³	0.93	1.14	1.17	1.16	/
	氨	mg/m ³	0.15	0.17	0.14	0.11	/
	硫化氢	mg/m ³	0.020	0.024	0.022	0.018	/
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
监控点 007	甲烷	mg/m ³	1.09	1.19	1.18	1.16	/
	氨	mg/m ³	0.13	0.18	0.16	0.15	/
	硫化氢	mg/m ³	0.025	0.013	0.014	0.020	/

	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
监控点008	甲烷	mg/m ³	1.12	1.13	1.14	1.15	/
	氨	mg/m ³	0.13	0.16	0.18	0.14	/
	硫化氢	mg/m ³	0.022	0.016	0.027	0.023	/
污水站东001	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
	氯气	mg/m ³	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
污水站南002	氯气	mg/m ³	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
污水站西003	氯气	mg/m ³	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
污水站北004	氯气	mg/m ³	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1

由表 2-11 的监测结果可知，院区污水站有组织废气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；由表 2-12 的监测结果可知，院区污水站周边污染物无组织废气浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

表 2-13 锅炉废气检测结果

工艺设备名称:锅炉		净化装置名称:/		燃烧种类:天然气	排放高度: 50 米	
采样点	序号	测试项目	单位		检测结果	
锅炉废气排放口	1	工况负荷	%	73	95	
	2	测点废气温度	°C		73	73
	3	废气含湿量	%	2.0	12.6	
	4	测点废气流速	m/s		2.0	2.1
	5	实测废气量	m ³ /h	3.55×10 ³	6.55×10 ³	6.85×10 ³
	6	标干态废气量	N.d.m ³ /h	4.57×10 ³	4.57×10 ³	4.77×10 ³
	7	废气中氧百分容积	%	7.0	8.4	8.3
	8	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	19	16	19
	9	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	24	22	26
	10	氮氧化物平均排放浓度	mg/m ³	24		
	11	氮氧化物排放速率	kg/h	8.68×10 ⁻²	7.31×10 ⁻²	9.06×10 ⁻²

12	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3
13	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	<4	<4	<4
14	二氧化硫平均排放浓度	mg/m ³	<4		
15	二氧化硫排放速率	kg/h	6.86×10 ⁻³	6.86×10 ⁻³	7.16×10 ⁻³
16	颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.5	1.3	1.7
17	颗粒物排放浓度	mg/m ³	1.9	1.8	2.3
18	颗粒物平均排放浓度	mg/m ³	2.0		
19	颗粒物排放速率	kg/h	6.86×10 ⁻³	5.94×10 ⁻³	8.11×10 ⁻³
20	烟气黑度	林格曼级	<1		

由上表的监测结果可知，院区锅炉房有组织废气浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)。

(3) 噪声

为了解医院院界噪声达标排放情况，医院委托浙江杭邦检测技术有限公司于2024年11月7日、11月8日对院区四周边界进行了监测(HJ24944)，具体监测结果见表2-14。

表 2-14 现有院区边界噪声监测结果一览表

测点位置	主要声源	2024年11月7日-11月8日		限值
		检测时间	检测结果	
厂界东	项目地	昼间	59	60
		夜间	44	50
厂界南		昼间	60	70
		夜间	51	55
厂界西		昼间	70	70
		夜间	52	55
厂界北		昼间	55	60
		夜间	46	50

由监测结果可知，院区边界东侧、北侧边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，院区西侧、南侧边界紧邻萧然南路和市心南路，均属城区主干道，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准。

(4) 固废

医院产生的固体废弃物主要有医疗废物、污水处理站污泥和生活垃圾。根据2023年杭州市萧山区第一人民医院医疗废物转联单和医院固废台

账记录，现有项目固废产生及处置情况见表 2-15。

表 2-15 现有项目固废产生情况

序号	名称		2023 年实际产生量/t	处置去向
1	医疗废物	感染性废物	501.8	委托杭州大地维康医疗环保有限公司进行清运处置
		损伤性废物	19.67	
		病理性废物	2.29	
		药物性废物	0.04	
		化学性废物	0.02	
2	污泥		12	委托杭州立佳环境服务有限公司清运处置。

2.4.3 现有项目污染防治措施及实际运行情况

萧山区第一人民医院现有环保措施情况引用原环评，见表 2-16。

表 2-16 企业现有项目污染物排放情况

措施类型	污染物	具体措施	预期效果
废气	锅炉废气	天然气废气通过 20m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)
	油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过附壁烟道至急救内科医疗楼裙房屋顶空排放	处理达到 GB18483-2001 标准要求
	污水处理站恶臭废气	采用一级强化处理+臭氧消毒的处理工艺	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求
废水	医疗废水、生活污水	生活污水经化粪池处理、含油废水经隔油池处理，特殊性质经预处理后，统一排至医院自建污水处理系统，综合污水经格栅、调节池、沉淀池、接触池（臭氧和次氯酸钠消毒后）达标后最终排入钱江污水处理厂，设计规模 1200t/d。	处理达到 GB18466-2005 预处理标准
固体废物	医疗废物	委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置	无害化
	污水处理站污泥	委托杭州立佳环境服务有限公司处置	无害化
	生活垃圾	环卫部门统一清运与处理	无害化
噪声	设备运行噪声	①采取选用低噪声设备、减振技术、消音器、绿化等设施； ②部分设备设置于地下。 ③加强对各设备的维修、保养，确保设备处于良好的运转状态。	符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准

2.4.4 现有项目污染物实际排放总量

根据现有环评审批情况、萧山区第一人民医院 2023 年排污许可年度执

行报告及日常例行监测数据，核算院区现有废气、废水污染物排放量，危险废物产生量来源于近三年年萧山区第一人民医院医疗废物转联单核算均值。

表 2-17 企业现有项目污染物排放情况

污染类别	污染物名称		原环评审批量 t/a	现有项目实际排放量 t/a	备注
废气	锅炉废气	NOx	25.9	0.344	锅炉废气污染物现有排放量根据 2024 年例行监测数据核算得出
		SO ₂	25.1	0.06	
		颗粒物	3.41	0.03	
	食堂油烟	油烟	0.031	0.022	食堂油烟废气污染物现有排放量根据 2024 年例行监测数据核算得出
	污水处理站废气	NH ₃	/	0.012	污水处理站废气污染物现有排放量数据来自院区 2023 年排污许可年度执行报告
		H ₂ S	/	0.00048	
臭气浓度		/	2.52		
废水	院区废水	废水量	493000	202672	院区现有废水量及污染物排放量根据 2023 年排污许可执行报告核算得出
		COD	53.34	28.89	
		NH ₃ -N	8.985	2.058	
固体废物	医疗废物	感染性废物	/	501.8	根据近三年院区医疗废物转运联单核算均值
		损伤性废物	/	19.67	
		病理性废物	/	2.29	
		药物性废物	/	0.04	
		化学性废物	/	0.02	
	危险废物	污泥	46	12	委托杭州立佳环境服务有限公司清运处置
噪声	现有项目噪声源主要为污水泵房、废气处理设施以及空调机组。根据调查，现有污水泵房采用砖混结构，房内风机、水泵等高噪声设备设有减振垫废气处理设施位于房屋屋顶，风管采用 PVC 材质，配套风机设有减振垫。空调机组位于地下室，底部采用弹性支撑条减振。				

2.4.4 现有项目总量控制情况

杭州市萧山区第一人民医院现有污染物排放量情况详见表 2-18。

表 2-18 现有项目总量控制指标 (t/a)

污染物名称		总量控制指标值
废水	废水量	493000
	COD	53.34
	NH ₃ -N	8.985

2.4.5 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

医院现有工程主要环境问题及整改措施见表 2.4-10。

表 2-18 现有项目存在的主要环保问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	预计整改期限
1	院方未按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的要求执行噪声自行监测计划	按要求 HJ1105-2020 中的要求制定并执行噪声自行监测计划	2024.12.31
2	院方未按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的要求执行锅炉废气自行监测计划	按 HJ1105-2020 中要求在污水处理站废气排放口布设监测点位进行采样监测。具体监测指标包括氨、硫化氢、臭气浓度等，监测频次为季度。	2024.12.31

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气							
	(1) 基本污染物							
	为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本次评价引用 2023 年萧山区国控点城厢街道大气自动监测站的监测数。监测及评价结果具体见表 3-1。							
	表 3-1 2023 年国控点城厢街道北干大气自动监测站空气质量现状评价表							
	站位名称	污染物名称	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	城厢镇空气站	二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	6	60	10.0	0	达标
			98%百分位 24 小时均值	9	150	6.0	0	达标
		二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	34	40	85.0	0	达标
			98%百分位 24 小时均值	79	80	98.8	0	达标
		颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	58	70	82.9	0	达标
95%百分位 24 小时均值			118	150	78.7	0	达标	
颗粒物 (PM _{2.5})		年平均质量浓度	35	35	100.0	0	达标	
	95%百分位 24 小时均值	66	75	88.0	0	达标		
一氧化碳 (CO)	95%百分位 24 小时均值	1000	4000	25.0	0	达标		
臭氧 (O ₃)	90%百分位 24 小时均值	166	160	103.8	3.8	超标		
<p>由上表可知，2023 年杭州市区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO 年均值浓度、CO 日均第 95 百分位均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，而 O₃ 第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度不达标，因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。</p>								
(2) 区域减排计划								
根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函[2019]2 号) 要求，特制定以下达标计划。								
①规划期限及范围								
规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为 16596 平方公								

里。规划期限：规划基准年为 2015 年。规划期限分为近期（2016 年~2020 年）、中期（2021 年~2025 年）和远期（2026 年~2035 年）。目标点位：市国控监测站点（包含背景站），同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

②主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 CO、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_s 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

2、地表水环境

根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%，同比持平；钱塘江水环境功能区达标率为 100%，干、支流水质达到或优于 III 类标准比例为 100%；运河水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于 III 类标准的比例为 100%；苕溪水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于 III 类标准的比例为 100%；西湖平均透明度为 1.23 米，湖区内监测点位水质均达到 III 类及以上水质标准；千岛湖平均透明度为 5.27 米，湖区内监测点位水质均达到 II 类及以上水质标准。

根据《2022 年杭州市萧山区生态环境状况公报》萧山区江、河水系包

括浦阳江(永兴河)水系、萧绍河网(内河水系、沙地内河水系和城区河道)共设置区控以上监测断面 17 个。经监测，全区主要河流水质均达到目标要求。本项目周边地表水体主要为萧绍运河（距离约 600 m），属于萧绍河网，水环境功能区划为Ⅲ类区。

表 3-2 萧绍运河断面水质现状评价表

监测点位	时间	断面类型	控制级别	功能目标	现状类别
萧绍运河	2024.9	河流	省控	Ⅲ类	Ⅲ类
	2024.8	河流	省控	Ⅲ类	Ⅲ类
	2024.5	河流	省控	Ⅲ类	Ⅲ类

根据公报结论，萧绍河网环境质量现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-002)中Ⅲ类标准限值的要求，说明本项目所在地水体环境质量现状良好。

3、声环境

根据技术指南，场界 50m 范围内有敏感目标，则需对 50m 范围内的敏感目标进行声环境质量现状监测。本项目场界 50m 范围内的敏感目标有东侧怡景公寓、北侧横石板弄、南侧劳动保障大楼。

本项目坐落于杭州市萧山区城厢街道市心南路 199 号。依据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020 年修订版）》，该项目所在地为声环境 2 类功能区。则院区东侧怡景公寓、北侧横石板弄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，南侧紧邻萧然南路，为城市主要道，南侧敏感点劳动保障大楼距离城市主干道 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准的规定，其余范围执行 2 类。

根据技术指南，本项目应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。因此，本环评期间委托浙江杭邦检测技术有限公司对院区 50m 范围内的敏感目标声环境质量现状进行了实测。

1、监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)。

2、监测布点：共设 3 个监测点位（其中劳动保障大楼布设点位为 4a 类标准执行区），见图 3-1。

3、监测频次：昼间、夜间各一次，监测 2 天。

4、监测结果及现状评价：声环境现状监测结果见表 3.1-3。



图 3-1 声环境监测点位

表 3-3 声环境保护目标监测结果

测点位置	时间	声级 Leq: dB(A)				达标性
		昼间	夜间	限值		
				昼间	夜间	
横石板弄	2024 年 11 月 7 日~8 日	59	41	60	50	达标
怡景公寓		59	44			达标
劳动保障大楼		60	44	70	55	达标

由监测结果可知，本项目周边敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准限值要求。

4、生态环境

本项目在杭州市萧山区第一人民医院现有用地范围内实施，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标，故本次不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，因此不再进行电磁辐射监测与评价。

6、地下水、土壤环境

本项目不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放。项目用地范围

内地面均进行硬化，处理前医废暂存区域按规范要求设置防渗、防漏、防淋滤的措施，且项目产生的废水规范收集，废水收集、预处理设施均按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层。在此基础上，本项目不存在土壤、地下水污染途径，故本环评不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

1、主要环境保护目标

项目周边的环境保护目标如下表 3-4 和附图 2，保护范围内暂无规划敏感保护目标。

表 3-4 环境保护目标

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离	相对污染源距离
			X	Y						
大气环境	1	横石板弄	236534.64	3339766.6	居民区	600 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类和 4a 类/环境空气二类功能区	北	25	112
	2	怡景公寓	236724.56	3339664.45	居民区	1000 户		东	25	62
	3	劳动保障大楼	236844.16	3339399.04	学校	300-500 人		南	50	190
	5	百尺溇公寓	236723.96	3339779.32	居民区	800 户		西北	98	274
	6	麻纺厂住宅区	237080.58	3339164.65	居民区	800 户		东南	101	194
	7	萧山区城厢幼儿园新园区	236631.54	3339958.29	学校	100-300 人		东	105	217
	8	杭州退休干部大学萧山分校	236730.21	3339954.13	学校	200-400 人		东	121	255
	9	萧山区级机关学前教育集团机关幼儿园	236730.9	3339896.39	学校	100-300 人		南	123	199
	10	萧山老年大学	236750.57	3340026.25	学校	300-500 人		西北	206	404
	11	萧山区	236659.84	3340114.12	行政机	50-100		东北	241	309

		人事局			构	人			
	12	萧山区教育局	236271.15	3340078.82	行政机构	100-200人		南	245 396
	13	阳光装修学校	236271.36	3339915.16	学校	500-1000人		北	249 340
	14	萧山区商务局	236211.33	3339816.62	行政机构	50-100人		南	255 439
	15	苏家潭	236294.23	3339672.4	居民区	600户		西北	264 327
	16	南药弄	236291.65	3339586.76	居民区	600户		东北	266 395
	17	萧山区文化旅游体育发展服务中心	236731.90	3338966.15	文化区	300-500人		南	279 360
	18	桥下达小区	236134.57	3339893.45	居民区	700户		东北	299 459
	19	药店弄小区	236142.21	3339867.08	居民区	600户		东北	326 396
	20	湘师实验小学	236103.3	3339797.2	学校	800-1200人		东北	329 523
	21	南市幼儿园	236601.34	3339378.77	学校	100-200人		西北	335 404
	22	南市花园	236534.76	3339254.8	居民区	800户		东北	338 477
	23	高桥住宅区	236720	3339301.54	居民区	1000户		东	343 428
	24	萧山区劲松小学	236985.06	3339787.94	学校	800-1200人		东北	401 573
	25	梦秀公寓	236952.03	3339520.93	居民区	500户		西北	421 482
	26	南江公寓	236537.43	3338922.44	居民区	600户		南	433 578
	27	萧绍运河	/	/	地表水	/		北	465 562
	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
	生态环境	本项目新增用地范围内无生态环境保护目标							
污 染	1、废气 根据《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020），医疗废								

物消毒处理设施废气污染物主要考虑非甲烷总烃和颗粒物。二噁英的生成需要满足一定的化学反应条件，在有氧环境中，有机物质经过不完全燃烧或化学还原过程，可生成二噁英。在医疗废物的处置方式中，二噁英的产生来源主要为焚烧处置过程的不完全燃烧（主要集中在 300~400℃）导致的。而消毒处理技术是对焚烧处置技术的一种积极补充，其间歇式的运行方式和工艺特点更适合产生量较小、来料不稳定、小规模医疗废物处理，同时，因为本项目医废处置设施工作温度不超过 200℃，故 GB39707-2020 中医疗废物消毒处理技术中废气污染物未考虑二噁英。

本项目有机废气（以非甲烷总烃计）排放执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值；颗粒物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准的限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭因子有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值。院区周界废气中氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭因子《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值。院内挥发性有机物无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值要求；医院边界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。具体见表 3-5~表 3-9。

表 3-5 医疗废物处理处置污染控制标准

序号	污染物项目	限值
1	非甲烷总烃	20mg/m ³
2	颗粒物	执行 GB 16297 中颗粒物排放限值

注：根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中 7.1 条要求，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。由于本项目医废处理废气的排气筒无法高出周围半径 200m 范围内建筑高度的 5m 以上，故本次环评要求医废处理废气中的颗粒物排放速率按 GB16297 中规定速率的 50% 执行。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	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 ³)

颗粒物	120 (其它)	15	1.75*	周界外浓度 最高点	1.0
非甲烷总烃	/	/	/		4.0

表 3-7 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨/ (mg/m ³)	1.0
2	硫化氢/ (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气/ (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1

表 3-8 恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)

序号	控制项目	15m 排气筒对应排放限值	二级厂界标准值
1	氨	4.9kg/h	1.5mg/m ³
2	硫化氢	0.33kg/h	0.06mg/m ³
3	臭气浓度	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

表 3-9 挥发性有机物无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目运营期产生的废水经院区污水处理设施预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放的预处理标准(氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015))后纳入污水管网,最终经钱江污水处理厂处理。其中,主要污染物 COD 和氨氮处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值,其余指标处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。具体标准见表 3-10 和表 3-11。

表 3-10 医疗机构水污染物排放标准 (GB18466-2005)

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000
2	pH	6-9
3	化学需氧量	浓度 (mg/L) 250

	(COD)	最高允许排放负荷 (g/床位·d)	250
4	生化需氧量 (BOD)	浓度 (mg/L)	100
		最高允许排放负荷 (g/床位·d)	100
5	悬浮物 (SS)	浓度 (mg/L)	60
		最高允许排放负荷 (g/床位·d)	60
6	氨氮 (mg/L)		45 ^①
7	动植物油 (mg/L)		20
8	石油类		20
9	挥发酚		1
10	LAS		10
11	总余氯 (mg/L) ^{②③}		2~8

注：①氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
②采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10mg/L。预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。
③采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

表 3-11 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位：除 pH 外为 mg/L)

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚	LAS	粪大肠菌群 (个/L)
一级 A 标准	6.0~9.0	40	10	10	2 (4)*	1.0	1.0	0.1	0.5	1000

* COD_{Cr}、氨氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 标准；
括号内数值每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。本项目中氨氮取 2 进行计算。

3、噪声

项目所在地属于 2 类声环境功能区。院区西侧临市心南路、南临萧然南路，均属于城市主干道。因此院区场界东、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，场界西、南侧执行 4 类标准。详见表 3-12。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

类别	昼间标准	夜间标准
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固废

按照《国家危险废物名录》(2021 版)和《危险废物鉴别标准-通则》(GB 5085.7—2019)中相关规定对固体废物进行分类，并按照要求进行处理。

一般工业固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求，一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。医疗废物执行《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）等有关规定。

1、总量控制原则

污染物总量控制是我国现阶段环境保护一项行之有效的管理制度。根据生态环境部印发的《建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197号），《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021] 215号）、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发[2013]54号）等相关文件，“十四五”期间实施总量控制的污染物为：NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘以及挥发性有机物（VOCs）。

本项目总量污染物控制因子为 COD、NH₃-N、VOCs。

2、项目总量控制指标情况

根据工程分析，确定本项目总量控制建议值情况见表 3-12。

表 3.12 本项目总量控制值（单位：t/a）

项目	现有项目许可排放量	本项目排放量	以新带老削减量	技改后全院排放量	排放增减量	
废水	废水量	493000	543.29	/	493543.29	+543.29
	COD	53.34	0.022	/	53.362	+0.022
	NH ₃ -N	8.985	0.001	/	8.986	+0.001
废气	VOCs	/	0.024	/	0.024	+0.024

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197号），本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。本项目属于医疗废物处置，主要污染物排放总量指标无需审核与管理。

总量控制指标

本项目为非工业生产性项目，项目总量控制指标 COD、NH₃-N、VOCs 可不进行总量削减替代。

因此，本项目无需进行总量替代削减，项目排放的污染物符合总量控制要求。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期主要进行设备安装、调试，完成后即可进行生产。本项目涉及的施工期污染主要为设备安装等产生的粉尘、噪声等，这些影响历时较短，源强较小，待施工结束，这些影响将不复存在。本次环评不对施工阶段环境影响进行分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气源强分析</p> <p>①产生情况</p> <p>本项目医疗废物采取袋装密封进料，进料过程基本无废气产生；废气主要来源于摩擦热非焚烧处理过程产生的灭菌废气以及处理后残渣排放过程产生的水蒸气。本项目废水产生量小，对污水站贡献基本忽略不计。</p> <p>A、灭菌废气</p> <p>摩擦热非焚烧高温灭菌器采用全密闭结构，由于过滤器组的风机而产生的吸力使容器保持轻微的低压，产生的废气不断从灭菌容器中被抽出。类比同类型项目，《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目环境影响报告表》已于2023年1月16日通过审批（审批文号：环评批复[2023]3号），余杭区第一人民医院使用设备（单套设备单批次处置规模为65kg，单次处理全过程约30min）、处理医废的种类、废气处理工艺均与本项目一致，因此类比该项目污染物产生情况是可行的。根据医院委托浙江华标检测技术有限公司检测的《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H第03118-2号），废气排放口检测数据见表4-1。</p>

表 4-1 余杭区第一人民医院医废间排气筒出口监测数据表（2023.3.4）

监测项目	单位	监测数据 mg/m ³		
		第一频次	第二频次	第三频次
标干烟气量	m ³ /h	330	341	328
颗粒物排放浓度	mg/m ³	<20（未检出）	<20（未检出）	<20（未检出）
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	8.16	7.79	6.53
硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.039	0.049	0.067
氨排放浓度	mg/m ³	0.53	0.93	0.78
臭气排放浓度	无量纲	724	630	851

类比实测数据，本次环评取整后两套设备以 700 m³/h 计，共两套（TA003、TA004）。医废处置过程中产生的废气中污染物主要是颗粒物、恶臭、挥发性有机物和病菌等。灭菌过程由于水蒸气散发，对粉尘有降尘作用，且破碎工艺目的主要为毁型，破碎后物料粒径较大，故该环节粉尘产生量较少，本环评对此不进行定量分析。

根据同类型项目类比调查，医疗废物处理设备运行时，各污染物产生情况为：氨 0.02~0.08kg/t 废物、硫化氢 0.002-0.06kg/- 废物、VOCs0.02~0.3kg/- 废物。本次环评取最高值，本项目医疗废物处理量 270/a，则各污染物产生量为：氨 44kg/a、硫化氢 33kg/a、VOCs 165kg/a（以非甲烷总烃计）。根据类比余杭区第一人民医院实测数据，本项目有组织臭气浓度的排放浓度可达 851（无量纲）。

B、排渣废气

经非焚烧摩擦热处理灭菌后的残渣排放区是处于负压隔离的装置中，产生的排渣废气主要为水蒸气，以及极少量的氨、硫化氢和非甲烷总烃。本环评不定量核算，经由独立的管路通过负压风机收集后，与灭菌废气一同进入喷淋装置和除湿冷却后，由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放。

②污染防治措施及排放情况

灭菌废气和排渣废气经设备自带的喷淋装置和除湿冷却后，再引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA004）排放。每台医废处理装置配备一套废气处理装置，共两套（TA003、TA004）。绝对过滤器尺寸为 305mm×610mm×90mm，滤料面积为 6.6m²，采用

玻璃纤维滤纸作为滤料，过滤效率 H14 (EN1822) $\geq 99.995\%$ ；活性炭吸附采用二级活性炭吸附，选用碘吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。本项目废气主要是在医废处置过程产生，处置后经高温消毒杀菌，并静置冷却 5 分钟，至开盖出料时已基本不产生废气，因此开盖出料过程逸出的废气可忽略不计。

依据《主要污染物减排核算技术指南（2022 修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）的相关规定，通过独立密闭管道的挥发性有机物收集效率可以达到 95%，而本项目采用的非焚烧摩擦热高温灭菌器为全密闭结构，产生的灭菌废气通过密闭管道收集，因此基本均可收集至尾气处理装置，再经过二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置吸附处理后，微生物的去除率在 99.99% 以上，挥发性有机物及颗粒物的净化效率可达 85% 以上，恶臭气体的净化效率可达到 65% 以上；经处理后的灭菌废气与排渣废气最后并入不低于 15m 的排气筒（DA004）排放，两套设备风机风量 700m³/h，收集效率按 95% 计。本项目废气处理措施汇总见表 4-2。

表 4-2 废气处理措施汇总表

序号	产污工序	排放污染物	污染防治措施				
			处理能力 (m ³ /h)	收集率 (%)	处理设施或工艺	去除效率 (%)	是否为可行技术
G1、G2	灭菌废气、排渣废气	氨	700	95	喷淋+除蒸汽器+除湿雾+二级活性炭+绝对过滤器+15m 排气筒	65	是
		硫化氢				65	
		非甲烷总烃				85	
		颗粒物				85	

本项目一般情况下日工作 6 小时，年工作 365 天，则本项目废气产生及排放情况见表 4-3。

表 4-3 废气污染源源强

产排污环节	污染物种类	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放时间 (h)	排气筒
G1、G2 灭菌废气、排渣废气	氨	0.044	有组织	0.015	0.007	9.543	2190	DA004
			无组织	0.002	0.001	/	2190	
	硫化氢	0.033	有组织	0.011	0.005	7.158	2190	
			无组织	0.002	0.001	/	2190	
	非甲烷总烃	0.165	有组织	0.024	0.011	15.338	2190	
			无组织	0.008	0.004	/	2190	
	颗粒物	少量	少量		少量	少量	2190	
	臭气浓度 (无量纲)	/	/		/	851 (有组织)	2190	

根据上表计算结果可知，本项目废气中各污染物排放均可满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。

（2）非正常工况下污染源强核算

非正常工况是指开停工及维修等情况，环评要求开工前先启动废气治理措施，确保开工时排放的污染物也可以得到有效治理；维修时停止运行，避免非正常工况下污染物的排放。鉴于此，本环评考虑事故工况下的环境影响。尽管如此，环评仍要求建设单位加强开工、维修时污染防治措施的运行维护，必须先开启污染防治措施才能开工，先停工再关停污染防治措施。

根据前述分析，以及对同类项目的调查，本项目最可能出现的非正常情况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。因此本次环评以灭菌废气处理设施去除效率降至 0 进行核算，本项目非正常情况下废气产生及排放情况详见表 4-4。

表 4-4 非正常排放量核算表

排放口编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA004	摩擦热非焚烧灭菌	废气处理设施去除效率下降至 0	氨	27.267	0.019	0.5	1	停产检修
			硫化氢	20.450	0.014			
			非甲烷总烃	102.250	0.072			

根据上表分析结果，事故状况下氨和硫化氢的排放速率仍满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，非甲烷总烃的排放浓度则超出《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）表 3 限值要求。因此建设单位应杜绝此类事故的发生，一旦事故发生，应立刻停止处置并进行检修；日常应做好设备维护工作，定期更换活性炭及绝对过滤器。

（3）废气排放信息

本项目废气排放信息见表 4-5。

表 4-5 废气排放口基本信息

排放口编号	排放口名	排气筒底部中心经纬度	排气筒高	排气筒出口内	烟气量 m ³ /h	烟气温度	污染物种类	类型

	称	经度	纬度	度/m	径/m		/°C		
DA004	医废处置排气筒	120° 16' 11.407"	30° 9' 26.539"	15	0.13	700	25	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	一般排放口

(4) 废气污染防治措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)中推荐的污染防治可行技术,本项目废气污染治理措施可行性分析可见表 4-6。

表 4-6 废气污染防治可行技术情况表

污染工序	装置	污染因子	可行技术		是否符合要求
			推荐的可行技术	本项目采取的措施	
摩擦热非焚烧灭菌	摩擦热非焚烧灭菌	氨、硫化氢、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	经喷淋+除蒸汽器+除湿雾后,然后经二级活性炭和绝对过滤器处理后经15m以上排气筒排放。经第三方国家级权威机构多次测试,该技术在杀菌效果以及环境污染指标方面均优于国内外相关标准,达到国际同类技术先进水平。	符合
		非甲烷总烃	吸附+燃烧/催化氧化		/
		颗粒物	袋式除尘		/

由上表可知,项目摩擦热非焚烧灭菌过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度采取了符合规范推荐的可行技术。根据前述分析可知,项目破碎工艺主要为毁型,破碎后物料粒径较大,粉尘产生量较少,经喷淋后可达到有效抑尘;且项目挥发性有机污染物产生量较少,经二级活性炭吸附和绝对过滤器处理后,可得到有效去除;医废处理过程中的臭气经喷淋后再经二级活性炭吸附,能够得到有效控制。本项目活性炭吸附采用二级活性炭吸附,选用碘吸附值不低于800mg/g的颗粒活性炭。绝对高效过滤器主要作用是去除空气中的微粒,包括尘埃、细菌和病毒等,主要用于捕集0.5 μm以上的颗粒灰尘及各种悬浮物,过滤效率高达99.995%at,一般作为各种过滤系统的末端过滤,绝对过滤器广泛应用于医院手术室、无菌病房和实验室等高洁净度场所,本项目中绝对高效过滤器能够起到过滤尘埃、细菌、病毒等有害物质的作用,能够进一步保证医废处置废气外排尾气的安全性。

通过类比同类型项目的医废处理废气排放口检测报告（《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H第03118-2号）可知，余杭区第一人民医院采用废气喷淋+除蒸汽冷却+除湿雾+活性炭和绝对过滤器处理后由15m以上排气筒排放的废气处理工艺后，医废处置间排气筒出口的相关恶臭因子可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应限值要求。鉴于此，本项目采取与余杭区第一人民医院同样的设备和废气处理工艺，根据类比，在医疗废物处理过程中本项目所产生的废气经喷淋+除蒸汽冷却+除湿雾+二级活性炭和绝对过滤器吸附处理后，同样可以达到相应排放标准限值的要求，因此本项目采取的污染防治措施满足相关要求，具有一定可行性。

（5）废气排放环境影响分析

①环境空气影响分析

本项目所在区域环境空气质量为不达标区，不达标因子为O₃。项目灭菌废气收集后经喷淋+除蒸汽器+除湿雾处理，然后经二级活性炭和绝对过滤器处理，尾气经15米高排气筒排放。通过以上措施，项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境空气影响较小。此外，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，随着区域大气污染防治工作的有效推进，预计区域整体环境空气质量将会进一步持续改善。因此，本项目废气排放对环境的影响可以接受。

②恶臭环境影响分析

根据工程分析，本项目新增污水量较少，因此对于院区污水处理站臭气贡献较小，因此本项目产生的污水处理站恶臭可忽略不计。此外，本项目在摩擦热非焚烧灭菌过程中产生氨、硫化氢等恶臭气体，很容易会被识别并引起人的不快，因此对于院区恶臭排放对周围影响进行进一步的分析。

本项目灭菌废气经过喷淋+除蒸汽冷却+除湿雾后，再引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后高空有组织排放。环评要求院方选择先进的

设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，灭菌废气引风进入废气处理系统，在对有恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下本项目产生的恶臭污染物预计在厂界可做到达标，对周边环境的影响可接受。

(6) 废气达标排放情况分析

①有组织废气

本项目有组织废气达标情况分析见下表。

表 4-7 有组织废气达标排放情况一览表

序号	产排污环节	污染物种类	排放口编号及名称	污染物排放			排放标准			达标情况
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除效率 (%)	
G1、G2	灭菌废气、排渣废气	氨	DA004	0.015	0.007	9.543	/	4.9	/	达标
		硫化氢		0.011	0.005	7.158	/	0.33	/	达标
		非甲烷总烃		0.024	0.011	15.338	20	/	/	达标
		颗粒物		少量	少量	少量	120	/	/	达标
		臭气浓度 (无量纲)		/	/	851	2000	/	/	达标

②无组织废气

本环评分析恶臭污染物无组织达标排放情况。氨、硫化氢排放情况类比《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H第03118-2号）和《浙江萧山医院验收检测》（该项目单批处理量、处理设备、工艺、处理医废种类与本项目相同具有可类比性）。臭气浓度类比在密闭收集、有效处理排放废气的情况下，本项目氨、硫化氢、臭气浓度排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准厂界无组织标准。

综上，本项目产生的污染物排放速率及浓度均达到《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的排放要求。

(7) 废气监测要求

污染源的监测计划包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期和不定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排

污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《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），同时结合建设单位的具体情况，初步制定本项目废气污染源监测计划，建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。营运期有组织、无组织废气污染源监测计划见表 4-8。

表 4-8 废气自行监测计划

项目	类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	有组织	医废处置排气筒（DA004）	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			非甲烷总烃	1 次/半年	《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）
	院区 内无 组织	处理装置所在建筑物门窗或通风口外 1m 处	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	无组织	污水站边界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
备注：本项目排气筒出口内径为 0.13m，根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 和相关技术规范，采样口的设置需要考虑烟道的直径，以确保采样的代表性和准确性。					

（8）环境空气影响结论

综上所述，项目废气污染物排放量较小，项目摩擦热非焚烧灭菌废气经收集后通过“喷淋+除蒸汽冷却+除湿雾+二级活性炭吸附+绝对过滤器”装置处理，尾气通过不低于 15m 高的排气筒高空排放，污染物排放浓度和排放速率可以满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）表 3 和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。项目废气污染防治技术为可行技术，废气排放对周围环境影响较小，周围环境空气质量可维持现状。

2、废水

废水污染源强分析

项目废水主要有除蒸汽系统产生的冷凝废水、周转桶清洗废、地面冲洗废水，本项目喷淋水均为单次使用，不存在循环喷淋废水。本项目不新增劳动定员，因此不新增生活废水。

(1) 喷淋废水

产生的废气经喷淋后会产生喷淋废水，喷淋废水产生量约 0.05t/h，本项目一般情况下日工作 6 小时，年工作 365d，则喷淋废水产生量为 109.5t/a。经类比调查，喷淋废水 pH 约为 8、COD 约 400mg，SS 约 200mg。。

(2) 冷凝废水

冷凝废水包含两部分来源，主要为医废灭菌升温过程产生蒸汽经冷凝后的冷凝废水和降温过程自来水喷淋时产生的蒸汽经冷凝后的冷凝废水。

①升温蒸汽冷凝废水

本项目处理的医疗废物为 550 t/a，根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）编制说明及相关研究，处理前的医疗废物平均含水率约为 35%。类比同类型项目，摩擦热非焚烧灭菌处理后（未喷淋降温前）医疗废物中含水率约为 8%，则灭菌过程产生的蒸汽约 161.41t/a，经喷淋、除蒸汽系统后排放至院区内已建污水处理站进行处理。

②喷淋降温冷凝水

灭菌完成后的降温过程，设备自带的喷淋设备会自动往腔体内进行喷淋降温，将处理后的医废冷却至 95℃，该过程自来水部分被处理后的医废吸收（最终含水率约 20%），部分蒸发成蒸汽，与非焚烧摩擦热高温灭菌过程产生的蒸汽一同经喷淋、除蒸汽系统后排放至院区内已建污水处理站进行处理。类比同类型项目，降温过程冷凝废水产生量约为 246.78 t/a。

综上所述，本项目冷凝废水总产生量约 408.19 t/a。冷凝废水水质参照浙江微盾环保科技有限公司所提供的《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》（2021 年 3 月）对设备冷凝废水排放口的实测数据，冷凝废水中的氨氮产生浓度参照余杭区第一人民医院医院委托浙江华标检测技术有限公司检测的

《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H第03118-1号），具体见表4-9和表4-10。

表4-9 设备排水口实测数据（来源于技术验证评价报告）

采样日期	污染物项目	采样批次及检测数据					
		1	2	3	4	5	6
2021.1.6	粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH (无量纲)	7.10	8.05	7.95	7.97	7.82	8.05
	化学需氧量 (mg/L)	34	31	155	118	242	31
	生化需氧量 (mg/L)	7.0	6.9	55.0	44.0	92.4	4.8
	悬浮物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	10	ND
	动植物油 (mg/L)	1.33	2.94	16.8	5.95	17.5	2.67
	石油类 (mg/L)	1.17	0.48	4.87	3.57	6.94	0.43
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	0.06	ND	ND	ND	0.05
	挥发酚 (mg/L)	0.12	0.11	0.98	0.37	0.86	0.18
	总氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2021.1.7	粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH (无量纲)	6.61	7.06	7.03	7.30	7.25	7.21
	化学需氧量 (mg/L)	26	23	30	11	25	28
	生化需氧量 (mg/L)	4.8	4.4	5.0	3.1	5.0	4.9
	悬浮物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油 (mg/L)	1.39	0.89	2.95	0.99	1.33	2.13
	石油类 (mg/L)	0.59	0.36	0.52	0.37	0.36	0.40
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	0.06	0.06	ND	ND
	挥发酚 (mg/L)	0.06	0.03	0.10	0.06	0.10	0.15
	总氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表 4-10 设备排水口实测数据（华标检（2023）H 第 03118-1 号）

采样日期	污染物项目	采样批次及检测数据			
		1	2	5	6
2023.3.4	pH（无量纲）	7.0	7.2	7.2	7.1
	悬浮物（mg/L）	5	<4	<4	<4
	化学需氧量（mg/L）	23	27	26	24
	氨氮（mg/L）	0.254	0.075	0.118	0.190
	石油类（mg/L）	0.41	0.41	0.86	0.83
	五日生化需氧量（mg/L）	5.8	6.4	5.8	6.5
	粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
2023.3.5	pH（无量纲）	7.0	7.1	7.0	7.0
	悬浮物（mg/L）	<4	<4	<4	6
	化学需氧量（mg/L）	28	20	23	26
	氨氮（mg/L）	0.166	0.064	0.312	0.247
	石油类（mg/L）	0.85	0.42	0.41	0.84
	五日生化需氧量（mg/L）	6.9	5.3	5.0	6.0
	粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出

本项目冷凝废水产生水质取上表中最大值，其中 COD 取值 242mg/L，BOD₅ 取值 92.4mg/L，NH₃-N 取值 0.312mg/L，SS 取值 10mg/L，石油类 6.94mg/L，挥发酚 0.98mg/L，动植物油 17.5mg/L，则冷凝废水中各污染物产生量则污染物产生量见表 4-11。本项目产生的冷凝废水排放至院区内已建污水处理站进行处理，最终送钱江污水处理厂统一达标处理。

（3）地面拖洗水

本项目医疗废物暂存间定期擦拭清洁地面，产生地面清洗废水，产生量约 10t/a，该废水水质较为简单，COD 约 400mg/L，SS 约 50mg/L，石油类约 8mg/L，LAS 15mg/L，NH₃-N 15mg/L 纳入院区污水处理设施。

（4）周转桶清洗废水

建设单位对暂存处理前医废的周转桶定期进行冲洗和紫外线消毒，当有少量包装袋破损污染物沾染到周转桶内部时，需进行清洗消毒，清洗工序是将周转桶进行紫外线灯照射 30min 以上，再使用清水进行清洗，清洗完成后擦干再进行紫外线消毒。根据建设单位提供的信息，单次清洗用水量约为 40L（按清洗两次，每次用水 20L 计），周转桶内的医疗废物包装袋破损率较低，清洗频次按每天清洗一次，则周转桶清洗废水产生量约为 14.6t/a。该部分废水中的污染因子主要有 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 和粪大肠菌群，类比同类型项目（杭

州市第一人民医院桐庐医院（桐庐县第一人民医院）医疗废物暂存间环保设施技术升级提升改造项目，该项目单批处理量、处理设备、工艺、处理医废种类均与本项目相同），污染物产生浓度按 COD 400mg/L、NH₃-N 120mg/L、SS 50mg/L、BOD₅ 150mg/L、LAS 15 mg/L 和粪大肠杆菌 3×10⁸个/L 计。

(5) 生活污水

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。本项目废水产排情况具体见表 4-13。

表 4-11 项目废水产生情况

类型	污染因子	产生情况	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
喷淋废水 W1	废水量	/	109.5
	COD	400	0.044
	SS	200	0.022
冷凝废水 W2	废水量	—	408.19
	COD	242	0.0988
	SS	10	0.0041
	NH ₃ -N	0.312	0.0001
	BOD ₅	92.4	0.0377
	动植物油	17.5	0.0071
	挥发酚	0.98	0.0004
地面冲洗废水 W3	石油类	6.94	0.0028
	废水量	—	10
	COD	400	0.004
	SS	50	0.0005
	NH ₃ -N	15	0.0002
	石油类	8	0.00008
周转桶清洗废 水 W4	LAS	15	0.0002
	废水量	—	15
	COD	300	0.005
	SS	50	0.0008
	NH ₃ -N	120	0.002
	BOD ₅	150	0.002
	粪大肠杆菌	3×10 ⁸ 个/L	4.5×10 ⁹ 个/L
LAS	15	0.0002	

合计生产废水	废水量	—	543.29
	COD	252.94	0.137
	SS	15.07	0.008
	NH ₃ -N	10.22	0.006
	BOD ₅	91.98	0.050
	动植物油	15.33	0.008
	挥发酚	0.87	0.0005
	石油类	21.87	0.012
	粪大肠杆菌	2.3×10 ⁷ 个/L	1.25×10 ¹⁰ 个/L
	LAS	1.94	0.0011

2、废水污染防治措施

根据前述分析可知，本项目新增废水排放量为 543.29t/a（1.49t/d），院区综合污水处理站设计废水处理能力为 1200 t/d，院区原废水产生量为 555.27 t/d，本项目实施纳入院区综合污水处理站的总废水量为 556.76 t/d，不会对院区现有污水处理站造成水量上的冲击，废水水质简单，纳入院区污水处理站处理后可满足纳管要求。根据建设单位提供的资料，院区综合污水处理站处理工艺流程见图 4-1。

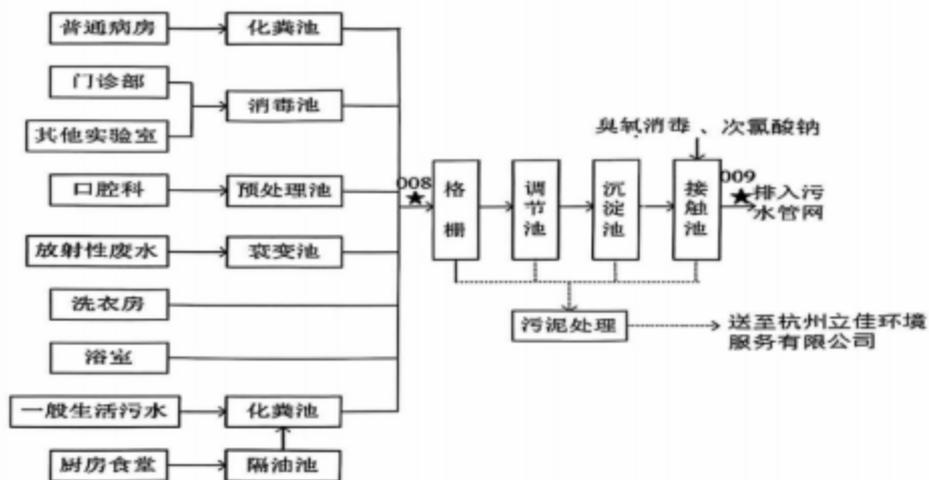


图 4-1 院区污水处理工艺流程图

污水处理工艺简述：

①放射废水和废液单独收集后，采用贮存衰变处理纳入污水系统处理后纳管；②传染废水经消毒处理后纳入污水系统处理后纳管；③食堂废水经隔油池处理、生活污水经化粪池处理纳入污水系统处理后纳管；该项目消毒方式为臭

氧和次氯酸钠消毒，定期清理废水处理系统产生的沉渣污泥，污泥进行消毒脱水后按医疗废物处理要求进行密闭封装，委托危废资质单位处置。

本项目涉及的废水污染治理措施可行性分析可见表 4-12。对照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中推荐的污染防治可行技术可知，项目采取的废水治理工艺符合规范推荐的可行技术。

表 4-12 废水污染防治可行技术情况表

污染工序	装置	污染因子	可行技术		是否符合要求
			推荐的可行技术	本项目采取的措施	
灭菌	喷淋、除蒸汽系统	PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、粪大肠菌群等	间接排放：预处理（沉淀、过滤等）+消毒工艺（二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线、臭氧等）	项目产生的喷淋废水、冷凝废水、地面拖洗水和周转桶废水经院区污水处理站（预消毒+格栅+一级强化+消毒工艺）处理后纳管排放	符合

3、废水排放信息

①废水产排环节、类别、污染物种类、污染物产生浓度和产生量，废水排放量、污染物排放量和浓度如下表所示。

表 4-15 本项目废水产排情况一览表

产排污类别	污染物种类	产生情况		纳管量		排环境量	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
综合废水	废水量	—	543.29	—	543.29	/	543.29
	COD	252.94	0.137	252.94	0.137	40	0.022
	SS	15.07	0.008	15.07	0.008	10	0.005
	NH ₃ -N	10.22	0.006	10.22	0.006	2	0.001
	BOD ₅	91.98	0.050	91.98	0.050	10	0.005
	动植物油	15.33	0.008	15.33	0.008	1	5.43×10 ⁻⁴
	挥发酚	0.87	0.0005	0.87	0.0005	0.1	5.43×10 ⁻⁵
	石油类	21.87	0.012	21.87	0.012	1	5.43×10 ⁻⁴

粪大肠杆菌	2.3×10^7 个/L	1.25×10^1 个/L	2.3×10^7 个/L	1.25×10^{10} 个/L	1000 个/L	5.43×10^5
LAS	1.94	0.001	1.94	0.001	0.5	2.72×10^{-4}

注：冷凝废水各污染物产生浓度取前述实测数据中最大值；因冷凝废水中各污染物产生浓度较低，院区预处理期间不考虑其去除效率。

②排放方式、排放去向、排放规律、治理设施如下表所示。

表 4-13 项目废水排放及污染防治设施情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、粪大肠菌群等	进入城市污水处理厂	排放期间流量不连续不稳定，属于冲击性排放	DW001	院区污水处理站		DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间 <input type="checkbox"/> 治理设施排放口

③排放口基本情况、排放标准如下表所示。

表 4-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	543.29	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	工作时间	钱江污水处理厂	PH	6~9
							BOD ₅	10
							COD	40
							NH ₃ -N	2
							SS	10
						粪大肠菌群	1000 (个/L)	

④监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污许可

证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020），同时结合建设单位的具体情况，初步制定本项目废水污染源监测计划，建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。营运期废水污染源监测计划见表 4-15。

表 4-15 营运期废水污染源监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	综合废水排放口	pH	2次/日	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））
		化学需氧量、悬浮物	周/次	
		粪大肠菌群数	月/次	
		五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油、挥发酚、LAS	季度/次	

本项目新增废水污染物排放信息表见下表 4-16。

表 4-16 本项目新增废水污染物排放信息表

序号	类别	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	综合废水	COD	40	5.95×10^{-5}	0.022
		SS	10	1.49×10^{-5}	0.005
		NH ₃ -N	2	2.98×10^{-6}	0.001
		BOD ₅	10	1.49×10^{-5}	0.005
		动植物油	1	1.49×10^{-6}	5.43×10^{-4}
		挥发酚	0.1	1.49×10^{-7}	5.43×10^{-5}
		石油类	1	1.49×10^{-7}	5.43×10^{-4}
		粪大肠杆菌	1000 个/L	1.19×10^5	5.43×10^5
	LAS	0.5	7.44×10^{-7}	2.72×10^{-4}	

4、依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目废水主要为喷淋废水、冷凝废水、地面清洗水，项目废水产生量较少，水质较简单，纳入院区污水处理站处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准，可直接纳管排放。因此项目废水能做到达标纳管，进入钱江污水处理厂处理。

根据调查，杭州市萧山区钱江污水处理厂是一座日处理规模达到 34 万吨的污水处理厂，位于萧山区钱江农场，毗邻钱塘江。该厂采用 A/A/O 改良工艺及深度处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-

2002) 一级 A 标准。本项目污水排放量约为 1.19t/d (占日处理量的 0.00044%), 远远小于污水厂处理余量, 在其纳污范围内, 故本项目废水可纳入钱江污水处理厂处理。

综上所述, 本项目废水纳入钱江污水处理厂处理达标后外排, 不直接排放, 对环境影响较小; 对接纳项目污水的钱江污水处理厂处理能力及进水水质不会造成冲击。因此, 医院只要高度重视废水的收集工作, 严格防渗、防漏, 确保污水收集后得到有效的预处理后纳入市政污水管网, 防止污水进入周边水体, 并认真组织实施“雨污分流”的排水规划, 项目废水的排放就不会对附近地表水体产生明显的不利影响。

3 噪声

(1) 噪声源强分析

本项目共设 2 台 WD50 微盾摩擦热医疗废物就地无害化处理技术设备, 根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018) 要求, 对本项目新增的噪声污染源源强相关参数进行汇总, 见表 4-17。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单 (室内)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	医废处置设备	微盾 WD50	80	合理布局、加强管理	6	2	1	东	1.5	76.5	昼间 6h	26	50.5	1
								南	2	74			48.0	
								西	6	64.4			38.4	
								北	8	61.9			35.9	
2	医废处置设备	微盾 WD50	80	合理布局、加强管理	6	6	1	东	1.5	76.5	昼间 6h	26	50.5	1
								南	6	64.4			38.4	
								西	6	64.4			38.4	
								北	4	68			42.0	
3	室内风机	/	82	减振、独立隔声间	3.75	1.75	1	东	3.75	70.5	昼间 6h	26	44.5	1
								南	8.25	63.7			37.7	
								西	3.75	70.5			44.5	
								北	1.75	77.1			51.1	
4	室内风机	/	82	减振、独立	3.75	5.75	1	东	3.75	70.5	昼间 6h	26	44.5	1
								南	5.75	66.8			40.8	
								西	3.75	70.5			44.5	

				隔声间					北	4.25	69.4			43.4	
5	水泵	/	82	减振、独立隔声间	3.75	3.75	0.5	东	3.75	70.5	昼间 6h	26	44.5	1	
								南	3.75	70.5			44.5		
								西	3.75	70.5			44.5		
								北	6.25	66.1			40.1		
6	水泵	/	82	减振、独立隔声间	3.75	7.75	0.5	东	3.75	70.5	昼间 6h	26	44.5	1	
								南	7.75	64.2			38.2		
								西	3.75	70.5			44.5		
								北	2.25	75			49.0		

注：本次评价以医废暂存间西南角作为原点，以东西向、南北向分别作为 x 轴及 y 轴。

(2) 噪声污染防治措施

为确保项目在日常运行过程中场界噪声稳定达标，同时给操作人员创造良好的工作环境，要求建设单位尽可能将设备声源源强降至最低，并建议项目合理布局，建设单位应加强设备日常检修和维护，以确保设备正常运转，避免由于设备故障引起的较大噪声。

(3) 噪声达标情况及环境影响分析

本评价对项目噪声采取上述防治措施后对厂界及周围敏感点影响进行了预测分析。厂区噪声预测根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 典型行业噪声预测模型—工业噪声预测计算模型，进行预测。根据企业提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，对主要噪声源做适当的简化，按照导则要求输入噪声源设备的坐标、声功率级及其他相关参数，计算各受声点的噪声级。通过预测可知，采取相应降噪措施后项目厂界及及周围敏感点噪声预测结果汇总如下。

表 4-18 项目厂界噪声预测结果

序号	预测点位	本项目噪声贡献值/dB (A)	昼间现状值/dB (A)	昼间叠加现状值后/dB (A)	昼间标准值/dB (A)	达标情况
1	边界东侧	18.8	59	59	60	达标
2	边界南侧	10	60	60	70	达标
3	边界西侧	15.1	70	70	70	达标
4	边界北侧	20.3	55	55	60	达标

表 4-19 项目敏感点噪声预测结果

序号	预测点位	本项目噪声贡献值/dB (A)	昼间现状值/dB (A)	昼间叠加现状值后/dB (A)	昼间标准值/dB (A)	达标情况
1	1#横石板弄	15.9	59	59	60	达标
2	2#怡景公寓	15.7	59	59.1	60	达标
3	3#劳动保障大楼	6	60	60	70	达标

从以上预测结果可以得出，采取降噪措施，再经过墙体隔声和距离衰减后，项目场界噪声的影响贡献值叠加背景值后的预测值后，院区边界东北侧边界外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，院区西南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，叠加背景值后，周边敏感点影响预测值均能满足 2 类标准的要求。项目实施后四周场界声环境均能维持现有等级，满足功能要求。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），同时结合建设单位的具体情况，初步制定本项目噪声污染源监测计划，具体见表 4-20。

表 4-20 营运期噪声污染源监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	场界四周	等效连续 A 声级 (Leq)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准

4 固体废物

1、固废产生情况

本项目的实施会新增少量废水，新增的废水量较少，对院区内污水站污泥产生量的影响很小，故环评不进行单独计算。项目实施后，医院污水站的污泥仍按危险废物进行管理（HW01，841-001-01）。本项目产生的固废主要包括处置后的医疗废物、废绝对过滤器、废活性炭、废填料、废劳保用品和废刀片。

处理后的医疗废物

本项目经微盾非焚烧摩擦热处理设备处理后的医疗废物进入收集容器中，高温蒸汽灭菌破碎处理后的医疗废物含水率降低，同时考虑喷淋冷却过程部分

自来水的沉降。根据水平衡，处理前后医废中水量损失为 103.13t/a，则处理后医废总产生量约为 446.88t/a。

根据浙江微盾环保科技有限公司提供的《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》（CNETV-2021-01），采用本项目医疗废物处理设备处理后的医疗废物满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）“对经消毒处理的医疗废物最终处置的要求，满足进入生活垃圾焚烧厂入炉和入场要求”，符合 HJ/T 228、HJ/T 229、HJ/T 276 要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果检验指标。根据《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》（HJ1284-2023），经消毒处理的医疗废物可进入生活垃圾处理厂进行焚烧。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）——豁免管理清单：7.《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行。

根据《浙江省生态环境厅关于上报医疗废物摩擦热处理技术有关情况的函》（浙环便函[2022]199 号）该技术于沈阳环境科学研究院验证和生态环境部固体废物与化学品管理技术中心评估报告一致，属于《医疗废物处理处置污染控制标准（GB39707-2020）》规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录（2021 年版）》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”，该技术相关污染物排放及消毒效果满足并优于相关标准规范要求。

根据《医疗废物分类目录》（2021 年版）附表 2 中相关规定：感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物，按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其他方式消毒处理后，在满足相关入厂（场）的要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧发电厂、水泥窑协同处置，运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理。

同时根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中的附录“危险废物豁免管理清单”中的第 7 条：《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行。

综上，本项目处理后的医疗废物进入生活垃圾焚烧发电厂处置，运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理。要求项目在投运前须与环卫部门和生活垃圾焚烧单位专门签署委托转运和焚烧处置协议，不允许本项目处理后的医疗

废物与普通生活垃圾混合运输，应该通过专车计量后送往垃圾焚烧厂。

(2) 废绝对过滤器

根据同类型项目类比，本项目废气处理过程配套的绝对过滤器每两月更换 1 次，每年 6 次，单套设备年产生量为 0.3 t。两套设备产生量为 0.6t/a。

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心出具的说明（附件 11），浙江微盾环保科技有限公司的摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录（2021 年版）》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”；感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官除外）按照相关标准处理后，达到 HJ276-2021 或 HJ228-2021 或 HJ229-2021 的消毒标准(芽孢作为生物指示剂杀灭对数值>4.0 的标准)，灭菌废气中不含细菌、病毒等，不存在生物安全问题，出于保守考虑，仍然要求医院对更换下来的过滤器进行生物灭活处理。

(3) 废活性炭

项目废气采用活性炭吸附处理，医院应选用碘吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭进行吸附，活性炭使用一段时间后会因“吸附饱和”而失去功效，因此需要定期更换。根据前述分析可知，本项目单台设备废气收集风量为 700m³/h，通过计算可知进入活性炭吸附系统的 VOCs 浓度为 86mg/m³（小于 200mg/Nm³），根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发有机物治理体系建设技术指南（试行）》，经第一级活性炭吸附后有机废气浓度较低，第二级活性炭去除效率约为 60%，则二级活性炭吸附装置总吸附效率可达 85%，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》要求，得出本项目一次活性炭装填量为 0.5t，则两级活性炭共需更换 1t 以此来达到废气吸附要求。

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》和《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022]192 号）等文件要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，环评要求项目每 500h 更换一次活性炭。本项目工作时间 6h/d，工作 365 天，则更换下来的废活性炭为 8t/a，属于危

险废物（HW49，900-039-49），收集后委托有资质的单位处置，同时需做好更换、转移等台账记录。

（4）废劳保用品

本项目设备需要定期检修，会产生废手套等废劳保用品，两套设备产生量约 0.1t/a。

（5）废刀片

本项目摩擦热非焚烧处理过程中设备需要定期更换刀片，因此会产生废刀片，两套设备产生量约 0.1t/a。

（6）废填料

本项目废气除湿步骤需不定期更换冷凝器中的填料，两套设备产生量约 0.3t/a。

（7）废灯管

本项目周转桶消毒时会产生废紫外灯管，产生量约 0.01t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定对上述固体废物的属性进行判定，具体见表 4-21。

表 4-21 固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判断依据
1	医疗废物（预处理后）	摩擦热非焚烧灭菌	固态	废塑料、金属等	是	4.1 f
2	废绝对过滤器	废气处理	固态	玻璃纤维	是	4.3 l
3	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机物等	是	4.3 l
4	废填料	废气处理	固态	废填料	是	4.3 l
5	废劳保用品	设备检验	固态	废手套等	是	4.1 h
6	废刀片	摩擦热非焚烧处理	固态	废刀片	是	4.1 h
7	废紫外灯管	周转桶消毒	固态	灯管	是	4.1 h

根据《国家危险废物名录（2021年版）》、《危险废物鉴别标准》、《医

疗废物分类目录（2021年版）》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4-22。

表 4-22 项目固废产生及属性判定情况

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	危废代码	环境危险特性	产废周期	预测产生量 (t/a)	利用处置方式
1	医疗废物（预处理后）	摩擦热非焚烧灭菌	固态	危险废物	841-001-01	In	每天	446.88	生活垃圾焚烧厂
					841-002-01	In			
					841-003-01	In			
2	废绝对过滤器	废气处理	固态	危险废物	900-041-49	T/In	半年	0.6	委托相应危废资质单位处置
3	废活性炭	废气处理	固态	危险废物	900-039-49	T/In	500h	8	委托相应危废资质单位处置
4	废劳保用品	设备检验	固态	危险废物	900-041-49	T/In	每月	0.1	委托相应危废资质单位处置
5	废刀片	地面清洗	固态	危险废物	900-041-49	T/In	每月	0.1	委托相应危废资质单位处置
6	废填料	废气处理	固态	危险固废	900-041-49	T/In	不定期	0.3	委托相应危废资质单位处置
7	废紫外灯管	周转桶消毒	固态	危险废物	HW29 900-023-29	T/In	每月	0.01	委托相应危废资质单位处置

*注：备注：根据《国家危险废物名录（2021年版）》，预处理后的医疗废物属性为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年版）中的豁免管理清单，处置过程不按危险废物管理；根据《医疗废物分类目录》（2021年版），处理后的医疗废物运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理；同时根据《国家危险废物名录（2021年版）》中的附录“危险废物豁免管理清单”中的第7条：《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行。因此，本项目处理后的医疗废物进入生活垃圾焚烧厂处置，运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理。

（2）固体废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表。

表 4-23 危险废物工程分析汇总表

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	医疗废物 (预处理后)	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01	446.88	摩擦热非焚烧灭菌	固态	废塑料、金属	废塑料、金属	不定时	In	定点收集	密封运输	危废库内分类、分区、包装存放	生活垃圾焚烧厂处置
2	废绝对过滤器	HW49	900-041-49	0.6	废气处理	固态	玻璃纤维	玻璃纤维	一次/每两个月	T/In				委托相应危废资质单位处置
3	废活性炭	HW49	900-039-49	8	废气处理	固态	废活性炭、有机物	废活性炭、有机物	一次/约2个半月	T				
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	设备检验	固态	废手套等	废手套等	不定时	T/In				
5	废填料	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固态	废填料	废填料	不定时	T/In				
6	废刀片	HW49	900-041-49	0.3	设备磨损	固态	废刀片	废刀片	不定时	T/In				
7	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.01	周转桶消毒	固态	废紫外灯管	废紫外灯管	不定时	T				

1) 预处理医废

本项目预处理医废暂存区主要贮存感染性废物、病理性废物和损伤性废物，预处理医废暂存区暂存面积约 15m²，贮存能力为 12 t，处理前医废平均每日产生量为 1.51t，并做到日产日清。若当天本项目的医废处置设备发生故障，无法处置当天医院转移至医废暂存间的处理前医疗废物，院方应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行转移处置。处理前医废暂存区需执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，贮存场所做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗和防腐，不露天堆放危险废物；贮存库内按不同种类危险废物分区，不同贮存分区之间采用过道、隔板或隔墙等方式，按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物识别标志，危

险废物贮存场所(设施)的能力能满足企业危险废物贮存要求，建立台帐管理制度并保存台帐。

2) 处理后医废

本项目处理后的医废产生量为 446.88t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中的豁免管理清单，处置过程不按危险废物管理；根据《医疗废物分类目录》（2021 年版），处理后的医疗废物运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理；同时根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中的附录“危险废物豁免管理清单”中的第 7 条：《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行。因此，本项目处理后的医废满足豁免条件，运输、贮存、处置过程不按医疗废物管理。本项目实施后处理后的医废拟贮存于医废暂存间北侧的处理后医废暂存区，面积约为 9m²，贮存能力为 7t，处理后的医疗废物每日清运，平均每日贮存量为 1.22t，故医废处置间的处理后医废暂存间满足存储能力要求。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十条，产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。处理后的医疗废物符合豁免管理清单中的豁免条件，运输、处置过程不按照医疗废物管理。本项目处理后的医疗废物产生后在暂存点暂存后，后续委托环卫部门安排专车运送至生活垃圾焚烧厂处理。

3) 其他危险废物

项目产生的废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废填料、废刀片均属于危险废物（HW49），废紫外灯管属于危险废物（HW29）要求建设单位与有相应资质的处置单位签订委托处置合同；院区内暂存于现有危废贮存库内，现有危废暂存区面积约为 15m²，设计贮存能力约为 12t。本项目新增的废水量较少，对院区内污水站污泥产生量的影响很小，故不单独计算新增危险污泥，根据医院提供数据，2023 年危险污泥产生量为 12t/a，则每日产生量为 0.033t。本项目新增纳入危废贮存库的危险废物量为 9.11 t/a，则每日产生量为 0.025t。本环评要求危险废物贮存一个月，平均总储存量 1.74t，可以满足存储能力要求。

经调查，院区危废暂存库已做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，实行分类、分区储存，并做到封闭式管理，本环评要求院方按《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求进行管理。在此基础上，本项目危险废物贮存过程中不会对周边环境产生明显不利影响。

本项目实施后危废暂存间基本情况如表 4-24 所示。

表 4-24 危险废物暂存区基本情况

序号	危废名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	贮存场所名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	
1	医疗废物（预处理前）	HW01	841-001-01	550	预处理医废暂存区	医疗废物暂存间的西侧	15m ²	桶装	12	一天	
			841-002-01								
			841-003-01								
2	废绝对过滤器	HW49	900-041-49	0.6	危废暂存区	医疗废物暂存间的东侧	15m ²	袋装	12t	一个月	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	8						袋装	一个月
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1						袋装	一个月
5	废填料	HW49	900-041-49	0.3						袋装	一个月
6	废刀片	HW49	900-041-49	0.1						袋装	一个月
7	废灯管	HW29	900-023-29	0.01						袋装	一个月
8	污泥（现有）	HW49	772-006-49	12						袋装	一个月
9	医疗废物（处理后）	HW01	841-001-01	446.88						预处理医废暂存区	医疗废物暂存间的北侧
			841-002-01								
			841-003-01								

10	不处理的医废	HW01	841-004-01	0.2	不处理医废暂存区	医疗废物暂存间的西南角	6m ²	桶装	4t	一天
			841-005-01							

(4) 其他管理要求

建设单位应当完善固废管理责任制，切实履行职责，防止环境污染事故。对内部从事危险固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。为从事危废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品。同时需依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度，对危废进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。建设单位对于每批次的处置的医废均进行其时间和温度的检测，以保证处理后医废的灭菌效果。此外，医院还须每季度委托第三方对处置医废进行品控检测，确保设备正常运行，避免非正常工况的发生。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物产生量较小，均要求按规范包装贮存，且均委托有资质单位无害化处置；处理后的医废由生活垃圾焚烧发电厂处置，本项目产生的固体废物能够落实妥善的处置途径。在落实以上提出的各项收集贮存和处置措施的前提下，项目运营期厂内产生的各类固体废物均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

建设单位对于每批次的医废处置设备须定期自行监测其运行的时间和温度，以保证处理后医废的灭菌效果。此外，医院还须每季度委托第三方对设备进行品控检测，确保设备能够正常运行，避免非正常工况的发生。

5、地下水和土壤环境影响和保护措施

(1) 环境影响因素识别

根据分析，本项目土壤、地下水可能影响途径为大气沉降、垂直入渗。

①本项目废水经院区污水处理站预处理后纳管排放，废水收集均应配套考虑防渗、防漏措施，防止污水下渗污染土壤及地下水。

②项目排放的大气污染物主要为非甲烷总烃、恶臭废气，根据项目原料使用情况可知，项目不涉及铅等重金属污染物排放，废气对土壤环境的影响主要表现在废气处理设施故障导致废气污染物超标排放，从而通过大气沉降进入土壤环境。

③本项目产生的固体废物以及处理前的医废，贮存、转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本评价要求项目所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物及处理前的医废需设置专门的贮存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设；一般工业固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目实施后地下水、土壤环境影响因素识别情况具体可见表 4-25。

表 4-25 土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	备注
有机废气处理设施	废气处理	大气沉降	非甲烷总烃	废气处理设施异常，导致事故性排放
废水收集管道破损	废水处理	垂直入渗	COD、SS、粪大肠菌群等	泄露事故
主体工程(医废处置间)	医废处理	垂直入渗	COD、SS、粪大肠菌群等	泄露事故
贮存场所	危废贮存	垂直入渗	COD、SS、粪大肠菌群等	泄露事故

(2) 污染防治措施

①项目用地范围内地面均应采用混凝土硬化，防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

②处理前医废暂存间、危废暂存间地面做好防渗、防泄漏、防雨淋措施，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求执行。

③分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即

根据污染可能性和影响程度划分为一般防渗区、重点防渗区。一般防渗区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点防渗区位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。具体分区及防渗要求见表 4-26。

表 4-26 本项目污染区划分及防渗要求

序号	防渗分区	范围	防渗技术要求
1	一般防渗区	污水收集	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
2	重点防渗区	预处理医废暂存区、处理后医废暂存区、不处理医废暂存区、危废暂存区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行

(3) 跟踪监测要求

本项目有污染产生的区域地面均进行硬化处理，正常工况下本项目不会对地下水及土壤造成污染，根据生态环境部相关回复要求，在已硬化地面可不进行破坏性采样监测。

6、环境风险

(1) 危险物质和风险源分布情况

对照《危险化学品目录》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的含危险物质主要为处理前的医废，具有感染性危险特性，以及项目运行期间产生的危险废物，具有一定的毒性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在场区内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值 Q。根据前述工程分析中处理前的医废和危险废物产生量及贮存周期核算本项目危险物质在场区内的最大存在量。项目重点关注的风险物质及临界量见表 4-27。

表 4-27 危险物质数量与临界量比值 (Q)

储存场所	物质名称	最大存量 q (T)	临界量 Q (T)	q/Q
------	------	------------	-----------	-----

预处理医废暂存区	感染性废物、病理性废物和损伤性废物	1.22	50	0.024
医废暂存间的危废暂存区	废绝对过滤器、废刀片、废活性炭、废劳保用品、废填料、危险污泥	1.74	50	0.035
污水处理站	次氯酸钠	2	5	0.4
合计		/	/	0.459

注：处理前的医废及危险废物临界量指标参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2中健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）对应的临界量值。

根据上述计算结果，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，可展开简单分析。

根据建设单位提供的资料及现场调查结果，本项目环境风险单元分布情况见表 4-28。

表 4-28 环境风险单元分布情况

类别	风险单元	风险物质
贮存设施	处理前医废暂存区	处理前的医废
	其他危废暂存区	废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废填料、废刀片
	处理后医废暂存区	处理后的医废
环保设施	废气处理设施	非甲烷总烃、恶臭

2、环境风险影响分析

（1）环境风险分析

①废气污染事故

项目废气主要为少量有机废气和恶臭废气，当本项目废气处理装置失效或者处理效率降低，导致事故性排放，造成环境空气污染。

②泄漏事故风险

项目运行过程中涉及的危险废物和医疗废物采用防渗袋收集，贮存过程引起的泄漏等风险事故的概率较低。医废及项目产生的其它危废贮存和转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。

（2）事故风险防范措施

①废气处置过程风险防范

废气处置设施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任

人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

应定期检查废气处理装置的有效性，保护处理效率，确保废气处理能够达标排放。

本项目微盾 WD50 设备设置自动报警系统，设备处置过程或废气处理装置异常状态则自动报警并停止运行，避免废气污染事故排放。

②危废贮存过程风险防范

危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。所有储运设施及设备、工艺管线等均设有防雷、防静电措施。危废仓库应设置收集槽，确保事故情况下的泄漏污染物、消防水可以收集。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

设置负责危险废物管理的监控部门或者专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本单位危废的管理工作，建立危废管理责任制。

对本单位从事危险废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

危险废物暂存区和医疗废物贮存区铺设防渗托盘，周边设置围堰，确保发生事故时不排至外环境。

(3) 其他环境风险防范措施

①要求建设单位重视安全措施建设，设备操作间、医废间及危废间配备必要的消防应急措施。墙壁张贴相应警告标志，平时加强对设备的维护、检修，确保设备正常运行。

②要求院方及时上报当地环保主管部门备案。建立应急组织体系，配备必要的应急救援物资，落实事故防范措施，并定期进行演练。

(4) 医废处理设备发生故障情况下的应急措施

针对项目实行期间有可能产生的机器设备运行发生故障等突发情况，应建

立完善的系统运行、维护规章制度及售后技术服务体系。若遇设备突发故障，操作人员立即暂停操作，封存未处理完的医废，2小时内技术人员远程调试技术支持；24小时内技术人员到达现场处理故障；如不能修复，根据法规规定医疗废物暂存时间不超过48小时，依据现实情况调配杭州市余杭区仓储移动式备用机到达医院，在48小时内恢复处置。

综上所述，本项目环境风险影响分析见表4-29。

表4-29 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州市萧山区第一人民医院环保设施提升改造项目				
建设地点	浙江省	杭州市	萧山区	城厢街道	市心南路199号
地理坐标	经度	120°16'8.593"	纬度	30°9'24.778"	
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为处理前医废及医废处理过程产生的废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品、废填料和废刀片等危险废物。处理前医废贮存于预处理医废暂存区，处理过程产生的其他危废贮存于医废暂存处置间内划分的其他危废暂存区。				
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 本项目废气处理装置失效或者处理效率降低，导致事故性排放，造成环境空气污染。</p> <p>(2) 医废及项目产生的其它危废贮存和转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 要求建设单位强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。</p> <p>(2) 要求院区内设置规范的医废及危废贮存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，各类危险废物收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。</p> <p>(3) 要求建设单位重视安全措施建设，地下室及地面医废处置间、危废暂存区配备必要的消防应急措施。墙壁张贴相应警告标志，平时加强对设备的维护、检修，确保设备正常运行。</p> <p>(4) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放。这样便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。</p> <p>(5) 建设单位应根据相关规范要求编制突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。</p>				

(6) 针对项目实行期间有可能产生的机器设备运行发生故障等突发情况，应建立完善的系统运行、维护规章制度及售后技术服务体系。若遇设备突发故障，操作人员立即暂停操作，封存未处理完的医废，2小时内技术人员远程调试技术支持；24小时内技术人员到达现场处理故障；如不能修复，根据法规规定医疗废物暂存时间不超过48小时，依据现实情况调配杭州市余杭区仓储中的移动式备用机到达医院，在48小时内恢复处置。

填表说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目本项目 $Q < 1$ ，不构成重大危险源，环境风险潜势为I，可展开简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A，对本项目进行环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

7、院区“三本账”

院区“三本账”情况见表4-30。

表4-30 院区“三本账”情况 单位：t/a

内容类型	污染物名称	现有项目审批量	现有项目实际排放量	本项目排放量	“以新带老”削减	本项目实施后全院合计	增减量
大气污染物	NH ₃	/	0.012	0.015	/	0.027	+0.015
	H ₂ S	/	4.8×10 ⁻⁴	0.011	/	0.012	+0.011
	非甲烷总烃	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	臭气浓度		少量	/	/	/	/
水污染物	废水量	493000	202672	543.29	/	493543.29	+543.29
	COD	53.34	28.89	0.022	/	53.362	+0.022
	NH ₃ -N	8.985	2.058	0.001	/	8.986	+0.001
固体废物（产生量）	医疗废物		550	0	/	0	-550
	医疗废物（处理后）		0	446.89	/	446.89	+446.89
	废绝对过滤器		0	0.6	/	0.3	+0.3
	废活性炭		0	8	/	3.3	+3.3
	废劳保用品		0	0.1	/	0.05	+0.05
	废刀片		0	0.1	/	0.05	+0.05

	废填料		0	0.3	/	0.05	+0.05
	废灯管		0	0.01		0.01	+0.01
	污水处理污泥		12	0		12	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	医废处置排气筒（DA004）	氨、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	通过设备自带的喷淋装置，经“水喷淋和除湿冷却系统”处理，再经二级活性炭吸附和绝对过滤器（绝对过滤器的主要功能为过滤微生物）后通过不低于15m高排气筒排放	满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表3、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求
地表水环境	综合废水（DW001）	pH、COD、氨氮、SS、粪大肠菌群、石油类、动植物油、BOD ₅ 、LAS、挥发酚等	依托院区现有综合污水处理站预处理后纳管排放	纳管前需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准后由污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排
声环境	合理布局，加强设备日常检修和维护，确保设备正常运转，避免由于设备故障引起的较大噪声			院区边界东北侧边界外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，院区西南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准
电磁辐射	/			
固体废物	摩擦热非焚烧灭菌	医疗废物（预处理后）	运输、贮存、处置过程豁免，最终进入生活垃圾焚烧厂焚烧	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》
	废气处理	废绝对过滤器、废活性炭、废填料	委托有相应危废处理资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	设备检验	废劳保用品		
	摩擦热非焚烧处理	废刀片		
土壤及地下水污染防治措	①项目污水管道根据设计要求采用严格的防渗、防漏措施。 ②医废间及危废暂存库地面做好防渗、防泄漏、防雨淋措施，门口设置围堰或导排沟。			

施	③分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为重点防渗区、一般防渗区。本项目医废暂存间内的预处理医废暂存区、危废暂存区、污水收集、处理后医废暂存区均为一般防渗区。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①管理风险防范措施：强化风险意识、加强安全管理。 ②设置符合要求的处理前医废暂存区及危险废物暂存库。 ③加强生产过程的风险防范措施。 ④确保废气、废水等末端治理措施正常运行。
其他环境管理要求	①严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”制度。 ②按本环评提出的各项要求严格落实污染治理设施和措施。 ③对未列入本项目医疗废物处理方案，但满足国家危险废物豁免管理清单以及医疗废物豁免管理清单的其他医疗废物，经本项目微盾 WD50 医疗废物处置设施采取的“摩擦热非焚烧处理”技术处理后，在满足相关入厂（场）要求的，可按对应豁免管理清单进行管理。 ④本项目处理前的医疗废物、处理后的医疗废物和危险废物在医院内的运输均应避开食堂、门诊、住院楼等高危区域的路线，并尽量选择人少的时间转运，转运过程中正确装卸，避免遗洒。 ⑤本项目投运前，医院须与环卫部门和生活垃圾焚烧单位专门签署委托转运和焚烧处置协议，同时不允许本项目处理后的医疗废物与普通生活垃圾混合运输，应该通过专车计量后送往垃圾焚烧厂。 ⑥根据《排污许可管理条例》，新建、改建、扩建排放污染物的项目，应及时重新申领排污许可证。 ⑦针对浙应急基础【2022】143号文件：要求委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计，并建立健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度及安全管控台账资料，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

六、结论

杭州市萧山区第一人民医院环保设施提升改造项目项目位于浙江省杭州市萧山区城厢街道市心南路 199 号萧山区第一人民医院现有院区内。经环评分析认为：项目选址合理，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求；符合国家和省、市相关产业政策等的要求；日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放，对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，满足该区域环境质量要求；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标要求。项目建设能够符合环评审批原则的相关规定要求。因此，从环境保护角度来看，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦	
废气	氨	0.012	/		0.015	/	0.027	+0.015	
	硫化氢	4.8×10^{-4}	/		0.011	/	0.012	+0.011	
	臭气浓度	2.52	/		/	/	2.52	0	
	非甲烷总烃	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024	
废水	废水总量	493000	/	/	543.29	/	493543.29	+543.29	
	COD _{Cr}	53.34	/	/	0.022	/	53.362	+0.022	
	NH ₃ -N	8.985	/	/	0.001	/	8.986	+0.001	
固体废物	危险废物	医疗废物处理后	/	/	/	446.89	/	446.89	+446.89
		医疗废物处理前	550	/	/	0	/	0	-550
		废绝对过滤器	/	/	/	0.6	/	0.3	+0.6
		废活性炭	/	/	/	8	/	5	+8
		废劳保用品	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废刀片	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废填料	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
		废灯管	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
污水处理污泥	12	/	/	0	/	12	0		

⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-③