



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江省肿瘤医院医疗废物暂存间环保设施提升改造项目

建设单位（盖章）：浙江省肿瘤医院

编制日期：二〇二四年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	65
六、结论	67

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目地理位置图及周边敏感点（500m 范围内）

附图 3 院区平面布置图

附图 4 本项目实施后危废处置间平面布置图

附图 5 杭州市“三线一单”管控单元分类图

附图 6 声环境功能区划分示意图

附图 7 杭州市主城区水环境功能区划图

附图 8 杭州半山森林公园总体规划图

附图 9 杭州大运河世界文化遗产区分类划分图

附件：

附件 1 医疗机构执业许可证

附件 2 事业单位法人证书

附件 3 土地证

附件 4 排污许可证

附件 5 城镇污水排入排水管网许可证

附件 6 环评批复及验收意见

附件 7 浙江微盾环保科技有限公司医疗废物摩擦热处理技术应用评估报告

附件 8 环保科技成果鉴定证书

附件 9 浙江省卫生健康委浙江省生态环境厅关于在医疗机构试点开展医疗废物处置摩擦热处理技术应用的通知

附件 10 审核意见修改清单

附件 11 浙江省肿瘤医院近 3 年医废转移联单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江省肿瘤医院医疗废物暂存间环保设施提升改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	137****7503
建设地点	浙江省 杭州市 拱墅区 广济路 38 号		
地理坐标	(120 度 11 分 5.552 秒, 30 度 21 分 21.067 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 58 m ²
专项评价设置情况	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的建设项目	本项目不涉及有毒有害污染物，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建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。
规划情况	规划名称：《杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划》； 审批机关：杭州市拱墅区人民政府； 审批文件名称及文号：杭政函[2008]107 号/杭政函[2010]44 号/杭府控规调整 [2020]23 号。	
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	《杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划》符合性分析： 规划定位为杭州市北部生态带的重要组成部分，是杭州主城区北部以生态休闲为主导，兼具生活居住、文化创意等功能为一体，配套完善的城市近郊综合功能区。规划总体上形成“一心一带，一轴三片”的规划布局结构。 一心：指半山国家森林公园，形成半山区域乃至杭州北部的绿色生态核心。 一带：指上塘河滨水绿带，形成半山区域南侧最重要的一条自然景	

	<p>观带。</p> <p>一轴：沿半山路、广济路形成贯穿单元的公共服务轴，带动两侧地块的发展。</p> <p>三片：形成两片人居片区和一个综合公共服务区，其中人居片区分别是位于半山南侧的半山镇区和田园区块；一个综合公共服务区为位于半山西侧通过工业置换形成的以旅游服务、科技研发和文化创意功能为主的公共服务区。</p> <p>本项目拟建于杭州市拱墅区广济路 38 号浙江省肿瘤医院半山院区原用地范围内，根据国有土地使用证（抗拱 国用（2010）第 100035 号），该地块为医卫用地。本项目属于生态保护和环境治理业，为浙江省肿瘤医院配套的医疗废物预处理设施，不涉及新增用地面积，因此，本项目建设实施符合《杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划》要求。</p>						
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) 环境管控单元准入清单符合性</p> <p>根据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》（杭环发[2024]49 号），项目所在地属于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），具体符合性分析见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表1-2 环境管控单元准入清单符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="422 1433 1348 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="422 1433 534 1467">内容</th> <th data-bbox="534 1433 1013 1467">管控要求</th> <th data-bbox="1013 1433 1348 1467">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="422 1467 534 1982">空间布局约束</td> <td data-bbox="534 1467 1013 1982">原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。</td> <td data-bbox="1013 1467 1348 1982">本项目属于生态保护和环境治理业，为浙江省肿瘤医院配套的医疗废物预处理设施，为非工业类项目。</td> </tr> </tbody> </table>	内容	管控要求	符合性分析	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、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，为浙江省肿瘤医院配套的医疗废物预处理设施，为非工业类项目。
内容	管控要求	符合性分析					
空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、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，为浙江省肿瘤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	/	/
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目耗水量较小，符合资源开发效率要求。

表1-3 “三线一单” 合性分析

内容		符合性分析
生态保护红线		根据《杭州市生态保护红线划定方案》，本项目不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。
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能、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	杭州市 2023 年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	项目附近水体质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，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

符合生态环境准入清单要求，详见表 1-2。

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《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。

2、“三区三线”符合性分析

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：“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区核心保护区外，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。

本项目位于杭州市拱墅区广济路 38 号浙江省肿瘤医院半山院区原用地范围内，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、“四性五不批”符合性分析

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 1-4。

表1-4 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或维持现状，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）》	符合

			进行分析预测，环境影响分析预测较为可靠。	
		环境保护措施的有效性	项目针对营运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。	本项目位于杭州市拱墅区广济路38号，项目属于生态保护和环境治理业，为浙江省肿瘤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。本项目在浙江省肿瘤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	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

	存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。		
<p>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。</p>			
<p>4、产业政策符合性分析</p>			
<p>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、节能环保和新能源信材料“E03 35 固体废弃物的处置技术及装备”；且本项目不属于《<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》中规定的禁止类项目。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。</p>			
<p>5、大运河相关保护规划符合性分析</p>			
<p>本项目位于杭州市拱墅区广济路38号，医院场界距离最近的上塘河约为340m，根据中国大运河（杭州段）遗产点分布图（详见附图10），本项目不涉及大运河遗产区以及缓冲区。根据《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会[2023]100号），本项目属于大运河核心监控区，不属于河道管理范围，也不属于核心监控区生态空间，不涉及生态保护红线区域。</p>			
<p>根据《大运河文化保护传承利用规划纲要》《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》等文件要求，遗产区、缓冲区以外的核心监控区的开发利用，实行负面清单管理制度。对照清单，本项目符合性分析见表1-5。</p>			
<p>表1-5 “浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单”符合性分析</p>			

序号	准入要求	符合性分析
1	本负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米。	根据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》，本项目位于杭州市拱墅区广济路 38 号浙江省肿瘤医院半山院区原用地范围内，医院场界距离京杭大运河上塘河约 340m，经对照，所在位置在京杭大运河主河道两岸各 2km 范围内，属于大运河核心监控区。
2	核心监控区内历史文化空间严格按照相关法律法规规章、保护管理规定和专项保护规划进行管控。	本项目不涉及。
3	核心监控区河道管理范围内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止建设住宅、商业用房、办公用房、厂房等与河道保护和水工程运行管理无关的建筑物、构筑物；禁止利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；禁止弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。大运河河道管理范围由县（市、区）人民政府划定。	本项目不在河道管理范围内
4	核心监控区水文监测环境保护范围内禁止从事《中华人民共和国水文条例》《浙江省水文管理条例》《水文监测环境和设施保护办法》规定的对水文监测有影响的活动。	本项目不涉及水文监测。
5	核心监控区内禁止建设不符合设区市及以上港航相关规划的航道及码头项目。	本项目不属于航道及码头项目。
6	核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录 2019 年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，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	项目依据文件相关要求，不属于淘汰、限制、禁止类项目。不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。项目选址符合各级国土空间规划、《大运河（浙江段）岸线保护与利用规划》、《浙江省大运河核心监控区国土空

		土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《大运河（浙江段）岸线保护与利用规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》和浙江省“三线一单”编制成果相关规定。	间管控通则》、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关规定。
	7	核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的项目。	本项目为非工业项目
	8	核心监控区内对列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。	本项目不属于外商投资项目
	9	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的建设项目，具体管控要求为：除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》需要编制环境影响报告书的建设项目；对于需要编制环境影响报告表的建设项目，不得建设大气环境影响评价等级为一级，或污水排放去向不合理、可能造成大运河水污染增加，或环境风险评价等级为二级及以上，或需要开展土壤及地下水专题环境影响评价的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业；本项目属于编制环境影响报告表的建设项目：项目废水纳管排放，不新设排污口，环境风险评价 $Q < 1$ ，作简单分析，不需要开展土壤及地下水专题环境影响评价。
	10	核心监控区内确需投资建设的重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目、交通港航设施建设维护项目、水利设施建设维护项目、当地居民基本生活必要的重大民生项目以及防洪调度、工程抢险等特殊情况下，不受第九条约束，但应确保建设项目实施前后大运河河道、堤岸、历史遗存和文物古迹“功能不降低、性质不改变、风貌有改善”。	本项目在医院现有用地范围内建设，项目实施对大运河河道、堤岸、历史遗存和文物古迹无影响。
	11	核心监控区内的非建成区严禁大规模新建、扩建房地产、大型及特大型主题公园等项目；城镇建成区老城改造限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公、仓储物流和住宅商品房用地。国土空间用途管制、景观风貌和空间形态的管控依照《浙江省大运河核心	本项目不涉及

	监控区国土空间管控通则》执行。	
12	核心监控区滨河生态空间（原则上除城镇建成区外，京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸各 1000 米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定），除符合国土空间规划的村民宅基地、乡村公共设施、公益事业用途以及符合保护利用要求的休闲农业、乡村旅游、乡村康养、休闲体育、历史文化空间更新用途外，严控新增非公益用途的用地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。严禁占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设，禁止利用永久基本农田种植苗木花卉草皮、水果茶叶等多年生经济作物、挖塘养殖、闲置荒芜。	本项目不涉及
13	核心监控区范围内纳入生态保护红线的区域除执行本清单外，还需执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》以及生态保护红线相关法律法规。	本项目不涉及

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。	建设单位已有医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施，本次项目实施后，应根据本项目工艺及污染物排放特点进行就修订。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	本项目已对内部从事医废收集、运送、贮存、处置的人员进行相关	符合

		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。	法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。已为从事医废收集、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。	
	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，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	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《医疗废物专用包装物、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的有关规定，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。	符合
	第十七条	医疗卫生机构应当建立医疗废物的	本项目医废暂存间设	符合

条	<p>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>置处理前医废贮存区，处理后医废贮存区位于医废暂存间东侧。贮存场所尽量做到日产日清。医废处置间每天应在废物清运之后消毒清洁，拖把清洗水排入院区内的医疗废水消毒、处理系统。</p>	
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。</p> <p>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>本项目使用防渗漏、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>处理处置设施选址不应位于国务院和</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</p>	符合

		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。	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。	
		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。		
污染控制技术要求	收集	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。	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。	符合
		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。		
	运输	医疗废物运输使用车辆应符合 GB 19217 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
		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。		
	接收	医疗废物处理处置单位应设置计量系统。	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。	符合
		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。		
	贮存	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。	要求院区内医废暂存间内按要求做好分区贮存。	符合
		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。	按要求执行	符合

			<p>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。</p>	<p>本项目感染性、损伤性、病理性废物盛装于医疗废物周转桶内，贮存于医废处置间。</p>	符合
			<p>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。</p>	<p>本项目感染性、损伤性、病理性废物每天转运至医废处理间，要求当天处理完毕，若当天本项目的医废处理设备发生故障导致当天无法处理完毕，医院应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行收集处置。</p>	符合
			<p>化学性、药物性废物贮存应符合 GB18597 的要求。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	/
		清洗消毒	<p>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。</p>	<p>本项目设置周转桶的清洗消毒场所，洗桶废水经收集后依托现有污水处理站处理。</p>	符合
			<p>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。</p>	<p>本项目周转桶每次使用后及时清洗消毒。</p>	符合
		消毒处理	<p>医疗废物消毒处理工艺参数可参见附录 B 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。</p>	<p>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。</p>	符合
			<p>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。</p>	<p>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（过滤微生物）吸附装置处理后引至 4 号楼屋顶排放。</p>	符合
			<p>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</p>	<p>浙江微盾环保科技有限公司具有《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》</p>	符合

		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。	(CNETV2021-01),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和填埋场的入场要求。	
		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规定的入场要求;进入生活垃圾填埋场处置应满足GB16889规定的入场要求;进入水泥窑协同处置应满足GB30485规定的入场要求。	本项目投运前,医院须与环卫部门和生活垃圾焚烧单位或生活垃圾填埋场专门签署处理后的医废转运和焚烧/填埋处置协议,经消毒处理后的医疗废物进行焚烧处置需满足GB18485规定的入场要求,进入生活垃圾填埋场处置应满足GB16889规定的入场要求。	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。	按要求执行。	符合
		现有焚烧设施烟气污染物排放,2021年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。	本项目不涉及。	/
		消毒处理设施废气污染物排放应符合表3的规定。	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。	按要求执行。	符合
		焚烧设施产生的焚烧残渣、焚烧飞灰、	本项目不涉及。	/

		<p>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。</p>		
		<p>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。</p>	按要求执行。	符合
		<p>厂界噪声应符合 GB 12348 的控制要求。</p>	按要求执行。	符合
	运行 环境 管理 要求	<p>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。</p>	按要求执行。	符合
		<p>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。</p>	按要求执行。	符合
		<p>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。</p>	本项目不涉及开包或破碎前处理。	符合
		<p>处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。</p>	按要求执行。	符合
		<p>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。</p>	按要求执行。	符合
		<p>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。</p>	按要求执行。	符合
		<p>消毒处理 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</p>	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行。	符合

设施	负压状态。		
	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。	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、《杭州半山国家森林公园总体规划》符合性分析

根据《杭州半山国家森林公园总体规划(修编)(2018~2027年)》,内容如下:

森林公园范围

杭州市半山国家森林公园位于杭州市北部的拱墅区,涉及石塘社区、家桥社区、半山社区、金星社区、市林水局。森林公园的地理坐标为:东经 120°10'8"~120°12'41"、北纬 30°21'9"~30°23'44",东靠皋亭山风景名胜区,南至半山街道,西邻原杭州钢铁厂,北与余杭区崇贤街道相连。森林公园范围内总面积 752.81 公顷。

(2) 森林公园主题定位

公园的主题定位为“生态、休闲、健身”。

(3) 森林公园功能分区

具体区划见表 1-8。

表1-8 功能分区方案

功能区		面积	主题功能
合计		752.81	-
核心景观区	仙人谷森林休闲区	67.58	生态景色观光、休闲游赏
一般游憩区	小计	461.64	-
	南山坞森林游憩区	213.25	生态环境体验、户外动
	半山民俗文化区	104.43	民俗风情和特色文化的体验
	天子岭生态科普区	55.87	生态科普教育和践行文明
	龙虎山生态游览区	88.09	景色观光和游赏
生态保育区	黄鹤山生态保育区	197.04	森林培育和保护
管理服务区	娘娘庙管理服务区	26.55	游客服务、人流集散和日常管理

(4) 资源和环境保护规划

①重点风景资源保护

森林风景资源包括公园内的自然景观资源、人文景观资源两大类。需要重点保护的對象和范围包括：

人文景观：半山立夏节、半山观桃、皋亭修禊、半山泥猫；

建筑景观：望宸阁、枫华园、博文园、翠峰阁、东皋禅师遗踪、半山娘娘庙、半山娘娘庙遗址、显宁寺遗址、战国水晶杯遗址等；

水文景观：龙山水库、虎山水库；

生物景观：位于虎山水库北面山体的常绿落叶阔叶混交林、位于仙人谷北侧山岬内的苦槠林、位于半山山顶的白鹃梅灌木林；

地文景观：仙人谷、半山。

②森林植物与野生动植物保护

在全面保护各种野生植物的基础上，重点保护列入国家重点保护名录的野生植物、珍稀植物，维护物种多样性、生物多样性。据初步调查，公园内植物共有 143 科 440 属 671 种（含种下等级下同），其中蕨类植物 18 科 24 属 34 种，裸子植物 5 科 13 属 14 种，双子叶植物 104 科 318 属 506 种，单子叶植物 16 科 85 属 117 种，栽培植物 158 种。其中，国家重点保护植物 5 种，分别为银杏、水杉、野荞麦、香樟、野大豆。

植被以阔叶林为主，群落结构较为复杂，森林茂密，特别是虎山南面山坞的青冈苦槠林，树干高大，林相整齐，较为罕见。

③野生动物保护

野生动物是物种多样性、生物多样性的重要组成部分。公园野生动物资源丰富包括兽类、鸟类、两栖类、鱼类和昆虫共计 27 目 58 科 166 种，其中有国家重点保护动物 14 种，均为二级保护动物，主要有：穿山甲、崔鹰、凤头鹰、红隼、雕鸮红角鸮等。

④生态环境保护

包括森林生态保护、水体环境保护、大气环境保护、声环境保护、土壤环境保护、环境卫生保护等。

根据《杭州半山国家森林公园总体规划》及规划图可知，本项目位

	于半山国家森林公园南侧,医院仅西北角边界与半山国家森林公园南门相邻,地块不属于半山国家级森林公园总体规划红线范围内。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>浙江省肿瘤医院（以下简称“医院”）始建于1963年10月，是新中国成立最早的四所肿瘤医院之一，集肿瘤预防、医疗、科研、教学、康复于一体，承担着国家肿瘤防治重任，是浙江省唯一的一所集临床、科研、教学及培训为一体的三级甲等肿瘤专科医院。2019年5月，浙江省人民政府与中国科学院签署医学合作协议，医院正式挂牌“中国科学院肿瘤与基础医学研究所、中国科学院大学附属肿瘤医院、中国科学院大学杭州临床医学院”。浙江省肿瘤医院分为总院半山院区（位于杭州市拱墅区广济路38号）及机场路院区（位于杭州市机场路30号）两个院区。浙江省肿瘤医院半山院区建筑面积7.79万平方米，设有妇瘤科，放、化疗中心，大肠、肝胆胰胃等20多个临床科室，核定床位900张。</p> <p>根据《医疗废物管理条例》第四条，“国家推行集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。”根据国家卫健委、生态环境部、发改委等部委联合发布《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发[2020]3号）和国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》（国办发[2018]128号），补齐医疗废物处理设施缺口，鼓励有条件的医疗机构引进先进技术就地化处置，支持环保产业领域的新技术、新产业、新模式、新业态的发展。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）、《关于开展杭州市“无废医院”创建工作的通知》（杭卫办便函[2021]66号）等文件，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。</p> <p>本项目引进浙江微盾环保科技股份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，本项目实施后，每年可减少约730t医废量，经处理后的医废可以送生活垃圾焚烧或者生活垃圾填埋场处理，无需专业医废处置单位处置，拓宽了医废的处置渠道。本项目拟投资1000万元，不新增土地，在现有院区内建设医疗废物处理设施，安装微盾WD50医</p>
------	---

疗废物毁形消毒一体处理装置两套，医疗废物设计处理能力为 2T/d（730 吨/年），处置后的医废送生活垃圾焚烧厂进行焚烧或生活垃圾填埋场进行填埋。

（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。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。

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 7）：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。

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 8），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。

浙江省卫健委和浙江省生态环境厅联合发文（浙卫发函〔2024〕184号），从医疗废物源头减量、资源化、无害化，开展医疗废物处置新技术新方法应用，优先选用“摩擦热处理技术”（详见附件9）。

（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℃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℃，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。

（4）项目环评类别

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）

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、贮存的除外）	其他	/	

2、工程内容及规模

（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 58m ² ）间隔为 2 部分，划分处理前医废暂存区及医废处置区。新增 2 台微盾 WD50 医疗废物处置设施。
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。室内排水采用废、污分流制；室外排水采用雨、污分流制。生活污水经化粪池处理、餐饮废水经隔油池处理后与病房、急诊、门诊等其他医院废水一并进入污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。
	供电	依托现有。由当地供电部门供电。
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，经水喷淋+除湿后，引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理，处理后的废气引至 4 号楼屋顶排放。
	废水处理	依托现有。项目废水主要为冷凝废水、地面拖洗废水和洗桶废水。本项目废水经院区现有污水处理系统（设计规模 1800t/d）处理后纳入污水管网，最终经杭州市七格污水处理厂处理达标后外排。
	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	医疗废物暂存间位于院区东侧，面积 58m ² ，将现有医疗废物暂存间隔为 2 部分，改建为处理前医疗废物贮存区（面积 28m ² ）及医疗废物处置区（面积 30m ² ）；新建处理后医疗废物暂存间，位于医疗废物暂存库东侧区域，面积约 20m ² ，由环卫部门清运处理；本项目产生的其他危废依托现有危废暂存间库，紧邻医疗废物暂存间，面积约 25m ² 。
储运工程	危废暂存库	本项目产生的其他危废依托现有危废暂存间库，紧邻医疗废物暂存间，面积约 25m ²
	医疗废物暂存间	本项目对现有医疗废物暂存间进行改造，将现有医疗废物暂存间隔为 2 部分，改建为处理前医疗废物贮存区（面积 28m ² ）及医疗废物处置区（面积 30m ² ）
	处理后医废暂存间	新建处理后医疗废物暂存间，位于医疗废物暂存库东侧区域，面积约 20m ² ，由环卫部门清运处理
	运输	依托现有
依托工程		1、项目新产生的废绝对过滤器、废活性炭和废劳保用品等危废依托医废暂存间内的新产生危废暂存区进行储存； 2、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； 3.项目食堂依托院区内已建设施； 4、项目用水、排水依托院区内已建设施。

医疗废物暂存间利用可行性分析：根据医疗废物处理方案，本项目处理医疗废物 730t/a，处理前医疗废物贮存于医废暂存间的处理前医废暂存区，原药物性废物和化学性废物产生量约 2t/a，贮存于处理前医废暂存区。处理前医废暂存区

面积约 28m²，贮存能力约为 15t，院区医疗废物日产日清，平均每日产生量为 2t，故医废暂存处置间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。

（2）医疗废物处理方案

本项目主要对浙江省肿瘤医院半山院区产生的感染性、损伤性及病理性医疗废物进行处理，不涉及药物性废物和化学性废物，本项目设备仅服务于本院区，不接受外单位医疗废物。根据 2023 年医院实际的医疗废物产生量并考虑突发情况下医疗废物产生量的波动，本项目医疗废物处理方案详见表 2-3、医废处理类别见表 2-4。

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	设计处理量 (t/a)	备注
1	感染性废物	HW01 841-001-01	640	本项目处理医疗废物由浙江省肿瘤医院产生，不接受外单位医疗废物。
2	损伤性废物	HW01 841-002-01	67	
3	病理性废物	HW01 841-003-01	23	
4	合计		730	

表 2-4 项目医疗废物处置类别一览表

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。	包含此类废物
		B、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	包含此类废物
		C、各种废弃的医学标本。	包含此类废物
		D、废弃的血液、血清。	包含此类废物
		E、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。	包含此类废物
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。	包含此类废物
		B、医学实验动物的组织、尸体。	包含此类废物
		C、病理切片后废弃的人体组织、病理切块等	包含此类废物
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。	包含此类废物
		B、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	包含此类废物
		C、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	包含此类废物
④药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃	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	不含此类废物

	的药品。	括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、 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。	
		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

(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 2-5。

表 2-5 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	微盾 WD50 医疗 废物毁形消毒一 体处理装置	2	医废暂存处置间	单台设备年处理能力 379.6t，两台合计年处 理能力 759.2t

2、设备产能匹配性分析

本项目拟配置 2 台微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置，单台设备单次处理能力为 65kg，设备单次处理周期平均约 30min。本项目按年工作 365 天，每天工作 8h 计，则单台设备设计医疗废物处理能力为 379.6t/a，两台设计医疗废物处理能力为 759.2 t/a，可以满足本项目设计年处理 730t 医疗废物的需求。

(4) 主要原辅材料及能源消耗情况

项目主要对本院区产生的感染性、损伤性及病理性废物实施就地处置，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。

3、水平衡

本项目水平衡见图 2-1。



图 2-1 项目水平衡图 单位 t/a

4、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 8 小时。

5、平面布置图

本项目位于浙江省肿瘤医院半山院区现有医疗废物暂存间内，不新增建筑面积。本项目建设单位拟将医疗废物暂存间改造成处理前医废暂存区（面积 28m²）及医废处置区（面积 30m²）。本项目厂界最近的敏感点为西侧的田园公寓及南侧的杭州半山实验小学，拟实施的医疗废物暂存间位于院区东侧，远离敏感点，布局合理。

本项目实施后医废处置间具体平面布置详见附图 3。

工
艺
流
程

工艺流程和产排污环节

和 产 排 污 环 节	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	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、粪大肠菌群等	
		周转桶清洗	洗桶废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、LAS、BOD ₅ 和粪大肠菌群	
		医废暂存处置间地面拖洗	地面清洗水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、LAS、粪大肠菌群等	
	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		
	设备检修	废劳保用品	废手套等		
	医废暂存处置间地面拖洗	废拖把	废拖把等		
	废气处理	废填料	废填料		
	摩擦热非焚烧灭菌	废刀片	废刀片		
项 目 有 关 的 原 有 环 境 污 染	1、现有项目审批及验收情况				
	现有项目审批和验收情况见表 2-7。				
	表 2-7 现有项目审批和验收情况				
	项目名称	环境影响评价情况		竣工环境保护验收情况	备注
		审批单位	批准文号		
	浙江省肿瘤医院集体宿舍扩建、放射科项目	原杭州市环境保护局	1988.8.15	/	已建
浙江省肿瘤医院拆建锅炉房项目	原杭州市环境保护局	1994.4.18	已建		
浙江省肿瘤医院新病房大楼项目	原杭州市环境保护局	1998.7.30	已建		
浙江省肿瘤医院 2003 年自筹基本建设项目	原浙江省环境保护局	浙环建[2004]58 号	已建		
浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书	原浙江省环境保护局	浙环建[2007]58 号	已通过原杭州市环保局竣工环境保护验收（2017.9.8）	已建	

问题	浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程环境影响报告表	杭州市生态环境局拱墅分局	杭环拱评批[2021]16号	未验收	调试运行中
	浙江省肿瘤医院科教大楼配套燃气锅炉改建项目环境影响报告表	杭州市生态环境局拱墅分局	杭环拱评批[2023]33号	未验收	调试运行中
已取得排污许可证（编号：123300004700517425001V）					
2、现有项目污染源强调查					
<p>现有项目废气处理设施有：处理污水处理站废气的“光催化氧化装置”、锅炉采用低氮燃烧技术；废水处理设施有：医院污水处理站。经现场核实，锅炉处于调试运行中，尚未验收；污水处理站废气处理设施于2020年年底进行改造换新。</p> <p>现有项目废气污染物产排量核算依据：污水处理站废气产排量由2024年例行检测报告的排放速率反推计算得出。废水污染物产排量核算依据：根据2023.9~2024.8医院排污口在线监测流量数据合计。一般固废及危险废物根据2023年医院统计所得数据；生活垃圾根据现有医疗人员、住院人员及门诊人员数合计所得。企业现有项目污染排放情况见下表。</p>					
表 2-8 企业现有项目污染物排放情况					
污染类别	污染物名称		现有项目实际排放量 t/a	备注	
废气	污水处理站废气	NH ₃	0.041	排放量由2024年例行检测报告推算得出，污水处理站废气经光催化氧化装置处理后15m排气筒（DA001）排放	
		H ₂ S	0.002		
		臭气浓度	少量		
	锅炉废气	颗粒物	0.033	锅炉改建项目已建成，处于调试运行中，锅炉废气低氮燃烧后废气经收集后15m排气筒（DA002、DA003、DA004、DA005）排放；排放量由2023年例行检测报告推算得出	
		SO ₂	0.036		
		NO _x	0.269		
食堂油烟	油烟	0.160	医院医务人员2000人，住院病人按1900人/天计，油烟经高效油烟机处理后经过管道至屋顶排放		
废水	医疗废水、实验室清洗废水、纯水制备浓水、锅炉排污水、餐饮废水、生活污水	废水量	361210m ³ /a	建设单位提供资料	
		COD _{Cr}	18.061	餐饮废水经隔油池、生活污水经化粪池处理后与医疗废水一起进入医院污水处理站预处理达标后纳管	
		NH ₃ -N	1.806		
		SS	3.612		
		BOD ₅	3.612		
		粪大肠菌群	3.61×10 ¹¹		
动植物油	0.361				

固体废物	医疗废物	560	建设单位提供资料，委托杭州大地维康医疗环保有限公司处理
	实验废液	4.01	建设单位提供资料，委托杭州立佳环境服务有限公司处理
	废瓶装试剂	0.008	
	废试剂瓶	0.44	
	废紫外灯管	0.003	
	废药物	1.5	
	污泥	6.75	
	废滤芯	0.03	原厂家回收处理
	废离子交换树脂	0.5t/3a	原厂家回收处理
	一般废包装材料	0.3	建设单位提供资料，外售处理
生活垃圾	1149.75	医院医务人员 2000 人，住院病人按 1900 人/天计，日门诊按 2500 人次	
噪声	本项目主要噪声源为风机、水泵、锅炉等设备运行时产生的噪声源强在 80~85dB 之间		

3、现有项目污染排放达标情况

根据浙江省肿瘤医院的例行监测报告，现有项目废气、废水监测结果均满足相关标准。

4、现有项目总量控制情况

根据浙江省肿瘤医院已取得排污许可证、环评及批复，医院总量指标见下表。

表 2-9 医院总量指标一览表 单位：t/a

污染物	排污许可证	已批总量控制指标	现有项目实际排放量
废水量(万 m ³ /a)	/	36.853	36.121
CODcr	/	18.405	18.061
NH ₃ -N	/	1.839	1.806
SO ₂	/	0.583	0.036
NO _x	/	1.088	0.269
烟粉尘	/	0.233	0.033

5、现有在建项目排污许可证申领情况

浙江省肿瘤医院目前已申领排污许可证（编号：123300004700517425001V）。

6、现有在建项目存在问题及整改措施

根据现场踏勘及查阅相关资料，对医院现有项目提出如下以下整改意见：

1、危险废物应按照最新标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行管理，医疗废物处置间及危废暂存库及时更新更换现场标识标牌。

进一步完善固废处置及管理工作，做好固废台账的管理。各种专用包装物、容器，应当有明显的警示标志和警示说明。

2、建立健全环境管理体系和管理机构，配备经验丰富的环保专职管理人员，加强环保意识。

三、区域环境质量现状、环境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，本环评收集了《2023 年度杭州市生态环境状况公报》中的中心城区环境空气质量监测数据。监测及评价结果具体见表 3-1。					
	表 3-1 2023 年杭州市环境空气污染物基本项目监测结果评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	73	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	89	达标
	O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	165	160	103	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	23	达标	
由上表可知，2023 年杭州市区大气污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、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 O ₃ 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。						
(2) 区域减排计划						
为切实做好杭州市“十三五”主要污染物总量减排工作，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二级标准，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 2020 年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。

大气环境质量持续改善，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度稳定达到 35 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。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_{2.5} 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。此外，根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，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，推动大气环境质量持续改善。

综合以上分析，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。

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。

本项目附近地表水体为上塘河（拱墅段），根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），上塘河（拱墅段）属于“杭嘉湖 37”段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准。为了解项目附近水体的水环境质量现状，本环评引用浙江省生态环境监测中心发布的《浙江省地表水环境质量月报》（2024 年 2 月、4~5 月）对项目周边上塘河（半山街道）半山桥监测断面（位于本项目南侧约 560m）的地表水环境质量现状评价，详见表 3-2。

表 3-2 半山桥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
上塘河（半山街道）半山桥	2024.5	河流	省控	Ⅳ	Ⅲ
	2024.4	河流	省控	Ⅳ	Ⅲ
	2024.2	河流	省控	Ⅳ	Ⅲ

由表 3-1 可知，项目附近水体上塘河（半山街道）地表水各类水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，水质现状符合水功能区划的要求，周边地表水环境质量较好。

3、声环境

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020 年修订版）》，项目所在区域为声环境 2 类功能区，执行 2 类声环境功能区标准。院界 50m 范围内有敏感点，需监测声环境，本项目引用《浙江省肿瘤医院科教大楼配套燃气锅炉改建项目环境影响报告表》中 2023 年 10 月 11 日的声环境监测数据，项目周围声环境质量现状监测及评价结果汇总见表 3-3。

表 3-3 声环境保护目标监测结果

测点位置	声级 Leq: dB(A)	
	昼间	夜间
田园公寓	56	45
半山实验小学	56	47
限值	60	50

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 类标准限值要求。

4、生态环境

本项目在浙江省肿瘤医院半山院区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。

环境保护目标

1、大气环境

项目周边空气环境主要保护目标为项目场界外 500 米范围内的居住区等，具体情况见表 3-4。

2、声环境

项目周边声环境主要保护目标为项目场界外 50 米范围内的居住区等，具体情况见表 3-4。

3、地下水环境

项目场界外 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。

4、生态环境

院区北面为杭州半山国家森林公园；本项目不新增用地，周边不新增生态环境保护目标。

项目周边的环境保护目标如下表 3-4 和附图 2。

表 3-4 主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离/m
	经度	纬度					
田园公寓	120.1845963	30.35482517	居住区	1171 户	环境空气二类功能区	西	约 5
杭州市半山实验小学	120.1861735	30.35335532	文化区	930 名师生		南	约 5
浙江建设技师学院	120.1894243	30.35388104	文化区	10474 名师生		东南	约 80
半山颐养院（杭州百合护理院）	120.1835127	30.35561911	医院	约 500 张床位		西	约 80
杭州市半山幼儿园	120.183797	30.35280815	文化区	460 名师生		西南	约 145
金隅田园外	120.1910873	30.35518727	居住区	1415 户		东	约 185
杭州市明德小学	120.1857443	30.35156093	文化区	1260 名师生		南	约 190
璟荟府	120.1888449	30.35182915	居住区	共 422 户		东南	约 190
明园路小区	120.1830728	30.35313806	居住区	共 602 户		西南	约 195
电信宿舍	120.1830835	30.35249433	居住区	约 60 户		西南	约 230
半山名府	120.190186	30.35211882	居住区	36 户		东南	约 230
河畔居	120.1841993	30.35137854	居住区	约 260 户		西南	约 250
杭州天禄堂中医康复医院	120.1821394	30.35403392	医院	约 140 张床位		西南	约 280
浙江省医疗健康集团杭州医院	120.1815547	30.35462401	医院	约 500 张床位		西南	约 280
杭钢北苑社区	120.1816727	30.35311661	居住区	2512 户		西南	约 280
杭州北苑实验中学	120.1803852	30.35443089	文化区	约 1200 名师生		西	约 320
田园牧歌·麓云苑	120.1922031	30.35674832	居住区	共 1559 户	东	约 340	
半山街道社区卫生服务中心	120.1828261	30.35175404	医院	约 200 张床位	西南	约 340	

朗诗田园绿郡	120.1929 112	30.35373 888	居住区	共 403 户		东南	约 380
依锦苑	120.1943 596	30.35443 625	居住区	共 510 户		东	约 440
半山家苑	120.1816 244	30.35088 501	居住区	共 342 户		西	约 445
田园公寓	120.1845 963	30.35482 517	居住区	1171 户	声环境 2 类区	西	约 5
杭州市半山实验小学	120.1861 735	30.35335 532	文化区	930 名师生		南	约 5
半山国家森林公园 (管理服务区)	120.1802 155	30.35837 211	森林公园	/	生态环境	北	相邻

污染 物排 放控 制标 准	<p>1、废气</p> <p>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。</p> <p>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；对于 GB39707-2020 中未涉及的臭气污染因子，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。院区内污水处理站周界氨、硫化氢、臭气浓度、氯气和甲烷无组织浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的标准限值。院区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</p>
---------------------------	--

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 (mg/m ³)	速率 kg/h
1	非甲烷总烃	20	/
2	颗粒物	执行 GB 16297 中颗粒物排放限值 (120)	执行 GB 16297 中颗粒物排放限值 (1.75*)

*: 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	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	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

本项目营运期产生的废水经院区内已建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,最终经杭州市七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放。具体标准见表 3-10~3-11。

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 (COD)	浓度 (mg/L)	250
		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	阴离子表面活性剂 (mg/L)		10
8	动植物油 (mg/L)		20
9	总余氯 (mg/L) ^{②③}		-

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: mg/L, pH 值无量纲)

污染物排放标准	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (个/L)	动植物油
(GB18918-2002) 中一级 A 标准	6.0~9.0	50	10	10	5 (8) *	0.5	1000	1

注: 括号外数值为水温>12°C时的控制指标, 括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

3、噪声

项目所在地属于 2 类声环境功能区, 因此院区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 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	夜间
2 类	60	50

4、固废

一般固废的贮存和处置应满足《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》

	<p>的要求，其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。</p> <p>危险废物储存执行《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》、《医疗废物分类目录》等有关规定。</p>																																																												
总 量 控 制 指 标	<p>1、总量控制原则</p> <p>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：$\text{NH}_3\text{-N}$、SO_2、NO_x、烟粉尘以及挥发性有机物（VOCs）。</p> <p>本项目总量污染物控制因子为 COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、VOCs。</p> <p>2、项目总量控制指标情况</p> <p>根据工程分析，确定本项目总量控制建议值情况见表 3-13。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 本项目总量控制值 （单位：t/a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源名称</th> <th rowspan="2">现有项目 审批总量</th> <th rowspan="2">本项目排 放总量</th> <th rowspan="2">全院总量指 标</th> <th rowspan="2">增减量</th> <th colspan="2">平衡方案</th> </tr> <tr> <th>削减替代 比例</th> <th>削减替代 量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废水</td> <td>废水量（万 m^3/a）</td> <td>36.853</td> <td>0.0371</td> <td>36.8892</td> <td>+0.0371</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>18.405</td> <td>0.019</td> <td>18.424</td> <td>+0.019</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>1.839</td> <td>0.002</td> <td>1.841</td> <td>+0.002</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">废气</td> <td>SO_2</td> <td>0.583</td> <td>0</td> <td>0.583</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>1.088</td> <td>0</td> <td>1.088</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>烟粉尘</td> <td>0.233</td> <td>0</td> <td>0.233</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>VOC</td> <td>0.149</td> <td>0.033</td> <td>0.182</td> <td>0.033</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目为非工业生产性项目，项目总量控制指标 COD、$\text{NH}_3\text{-N}$、VOCs 可不进行总量削减替代。</p> <p>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。</p>	污染源名称	现有项目 审批总量	本项目排 放总量	全院总量指 标	增减量	平衡方案		削减替代 比例	削减替代 量	废水	废水量（万 m^3/a ）	36.853	0.0371	36.8892	+0.0371	/	/	COD	18.405	0.019	18.424	+0.019	/	/	氨氮	1.839	0.002	1.841	+0.002	/	/	废气	SO_2	0.583	0	0.583	0	/	/	NO_x	1.088	0	1.088	0	/	/	烟粉尘	0.233	0	0.233	0	/	/	VOC	0.149	0.033	0.182	0.033	/	/
污染源名称	现有项目 审批总量						本项目排 放总量	全院总量指 标	增减量	平衡方案																																																			
		削减替代 比例	削减替代 量																																																										
废水	废水量（万 m^3/a ）	36.853	0.0371	36.8892	+0.0371	/	/																																																						
	COD	18.405	0.019	18.424	+0.019	/	/																																																						
	氨氮	1.839	0.002	1.841	+0.002	/	/																																																						
废气	SO_2	0.583	0	0.583	0	/	/																																																						
	NO_x	1.088	0	1.088	0	/	/																																																						
	烟粉尘	0.233	0	0.233	0	/	/																																																						
	VOC	0.149	0.033	0.182	0.033	/	/																																																						

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。新建处置后固废暂存间不涉及土建。设备安装阶段的环境影响较小，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。</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与废气处理工艺均与本项目一致，均为微盾WD50医疗废物毁形消毒一体处理装置，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> <p style="text-align: center;">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）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">监测项目</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">单位</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">监测数据 mg/m³</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">第一频次</th> <th style="width: 15%;">第二频次</th> <th style="width: 15%;">第三频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标干烟气量</td> <td>m³/h</td> <td style="text-align: center;">330</td> <td style="text-align: center;">341</td> <td style="text-align: center;">328</td> </tr> <tr> <td>颗粒物排放浓度</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;"><20（未检出）</td> <td style="text-align: center;"><20（未检出）</td> <td style="text-align: center;"><20（未检出）</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃排放浓度</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">8.16</td> <td style="text-align: center;">7.79</td> <td style="text-align: center;">6.53</td> </tr> <tr> <td>硫化氢排放浓度</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">0.039</td> <td style="text-align: center;">0.049</td> <td style="text-align: center;">0.067</td> </tr> <tr> <td>氨排放浓度</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">0.53</td> <td style="text-align: center;">0.93</td> <td style="text-align: center;">0.78</td> </tr> <tr> <td>臭气排放浓度</td> <td>无量纲</td> <td style="text-align: center;">724</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">851</td> </tr> </tbody> </table>	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
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																																			

本报告单套设备废气排放量参照余杭区第一人民医院监测的数据，平均值333m³/h，本次环评取整后2套设备以700m³/h计。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730t/a，则各污染物产生量为：氨58.4kg/a、硫化氢43.8kg/a、VOCs219kg/a（以非甲烷总烃计）。

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（DA006）排放。每台医废处理装置配备一套废气处理装置，共两套（TA001、TA002）。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）≥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或四氯化碳吸附率不低于60%的颗粒活性炭。非焚烧摩擦热高温灭菌器采用全密闭结构，废气均可收集至尾气处理装置，经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，恶臭废气、挥发性有机物净化效率可达85%以上。每套设备风量为350m³/h，两套设备合计排风量按700m³/h计，本项目日工作8小时，年工作365天，收集效率按100%计，处理效率按85%

计，则本项目废气产排情况见表 4-2。

表 4-2 废气产排情况表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		污染物排放情况			
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	mg/m ³	
G1	灭菌废气	氨	0.058	0.020	有组织	0.009	0.003	4.256
		硫化氢	0.044	0.015	有组织	0.007	0.002	3.229
		非甲烷总烃	0.219	0.075	有组织	0.033	0.011	16.071

③废气排放信息

本项目废气排放信息见表 4-3。

表 4-3 废气排放口基本信息

排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心经纬度		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m ³ /h	烟气温度/℃	污染物种类	类型
		经度	纬度						
DA006	医废处置排气筒	120.187460754	30.355324205	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

排气筒编号说明：根据《浙江省肿瘤医院科教大楼配套燃气锅炉改建项目环境影响报告表》，院区的污水处理站排气筒为 DA001，锅炉废气排气筒编号为 DA002~DA005，故本次项目编号从 DA006 开始编排。

④非正常排放情况

本项目非正常工况主要考虑废气治理设施失效情况，取最不利情况，即净化效率为 0%时排放情况。本项目非正常情况下废气产生及排放情况详见下表。

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	应对措施
DA006	摩擦热非焚烧灭菌	废气处理设施失效	氨	28.376	0.020	0.5	停产检修
			硫化氢	21.526	0.015		
			非甲烷总烃	107.143	0.075		

(2) 废气处理措施及达标性分析

①废气治理措施

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 4-5。

表 4-5 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	经水喷淋和除湿冷却后,然后经二级活性炭吸附和绝对过滤器处理后经 15m 高排气筒排放	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,经二级活性炭吸附后,可得到有效去除;绝对高效过滤器的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,进一步保证医废处置废气外排尾气的安全性。综上所述,医疗废物处理过程中的废气经水喷淋及二级活性炭和绝对过滤器吸附处理后,可以满足相应排放标准限值要求,项目采取的污染防治措施满足相关要求。

②达标性分析

本项目有组织废气达标情况分析见下表。

表 4-6 项目有组织废气排放达标情况

产排污环节	污染因子	污染物排放		排放标准		达标情况
		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
灭菌废	氨	0.003	4.256	4.9	/	达标

气、排 渣废气	硫化氢	0.002	3.229	0.33	/	达标
	非甲烷 总烃	0.011	16.071	/	20	达标

(3) 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水喷淋，再除湿，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，本项目摩擦热非焚烧灭菌过程会产生氨、硫化氢等恶臭气体，容易被识别并引起人的不快，因此对院区恶臭排放对周围影响进行进一步分析。

本项目灭菌废气经水喷淋和除湿后，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；根据项目总平布置，医废处置排气筒布置在 4 号楼顶楼，靠近院区边界，而植被可在一定程度上吸附、吸收恶臭气体，同时绿化带也是一道天然屏障，可进一步减少医废处置臭气对周边环境的影响。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。

(4) 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），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。营运期废气污染源监测计划见表 4-7。

表 4-7 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 (DA006)	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)
	院界无组织	院区四周边界	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			1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	

(5) 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“水喷淋+除湿+二级活性炭吸附+绝对过滤器”装置处理，尾气引至 4 号楼屋顶排放，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》(GB39707-2020)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

(1) 废水污染源强核算过程

项目废水主要有喷淋、除蒸汽系统产生的冷凝废水、地面冲洗废水和洗桶废水，本项目不新增劳动定员，因此不新增生活废水。本项目废气处理使用的

水因废气温度较高，会部分蒸发，仅需定期补充，不产生废气喷淋废水。补水量按 1 万风量每小时 50kg 计，则全年补水量约为 10 t/a。

①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喷淋时产生的蒸汽冷凝废水。

A 升温蒸汽冷凝废水

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%；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%，本项目设计医疗废物处理量为 730t/a，则处理前的医疗废物含水为 255.5t，灭菌过程产生的蒸汽约 214.24 t/a，经喷淋、除蒸汽系统后排出。

B 喷淋降温冷凝水

灭菌完成后的降温过程，设备会自动往残留物内喷洒自来水，将处理后的医废冷却至 95℃的，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、除蒸汽系统后排出。类比同类型项目，降温过程冷凝废水产生量约为 150t/a。

综上所述，项目冷凝废水总产生量约 364.24 t/a。冷凝废水水质参照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》（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 4-8 和表 4-9。

表 4-8 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 4-9 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，分别取 COD_{Cr} 242mg/L，NH₃-N 0.312mg/L，SS 10mg/L。

②地面拖洗水

本项目医疗废物暂存间地面需定期拖洗，产生拖把清洗废水，类比同类型项目，产生量约为 10t/a。该股废水水质较为简单，类比同类型项目，取 COD_{Cr} 200mg/L，NH₃-N 15 mg/L，LAS 15 mg/L。

③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消毒液擦拭消毒和紫外灯消毒，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，清洗工序是将消毒液+水倒入周转桶内，清洗完成后再进行擦拭和消毒。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_{Cr}、NH₃-N、SS、BOD₅ 和粪大肠菌群，类比同类型项目，污染物产生浓度按 COD_{Cr} 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。

④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 4-10。

表 4-10 本项目废水产排情况表

类型	污染因子	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
冷凝废水	废水量	/	364.24	0	/	364.24
	COD	242	0.088	0.067	50	0.018
	氨氮	0.312	0.0001	/	5	0.002
	SS	10	0.004	0	10	0.004

	地面拖洗水	废水量	/	10	0	/	10
		COD	200	0.002	0.0015	50	0.0005
		氨氮	15	0.0002	0.0001	5	0.00005
		LAS	15	0.0002	0.000145	0.5	0.000005
	洗桶废水	废水量	/	14.6	0	/	14.6
		COD	400	0.006	0.005	50	0.0007
		氨氮	120	0.0018	0.0017	5	0.00007
		SS	50	0.0007	0.0006	10	0.000146
		BOD ₅	150	0.0022	0.002	10	0.000146
		LAS	15	0.0002	0.0002	0.5	0.000007
		粪大肠杆菌	3.00×10^8 个/L	4.38×10^{12} 个	4.38×10^{12} 个	1000 个 /L	1.46×10^7 个
	生产废水总计	废水量	/	388.84	0	/	388.84
		COD	246.9	0.096	0.073	50	0.019
		氨氮	5.2	0.002	/	5	0.002
		SS	11.2	0.004	0.0003	10	0.0039
		BOD ₅	5.6	0.0022	/	10	0.0039
		LAS	0.9	0.0004	0.0002	0.5	0.0002
		粪大肠杆菌	1.13×10^7 个/L	4.38×10^{12} 个	4.38×10^{12} 个	1000 个 /L	3.89×10^8 个

(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 388.84 t/a（1.1 t/d），产生的废水依托院区综合污水处理站预处理后纳管排放。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。

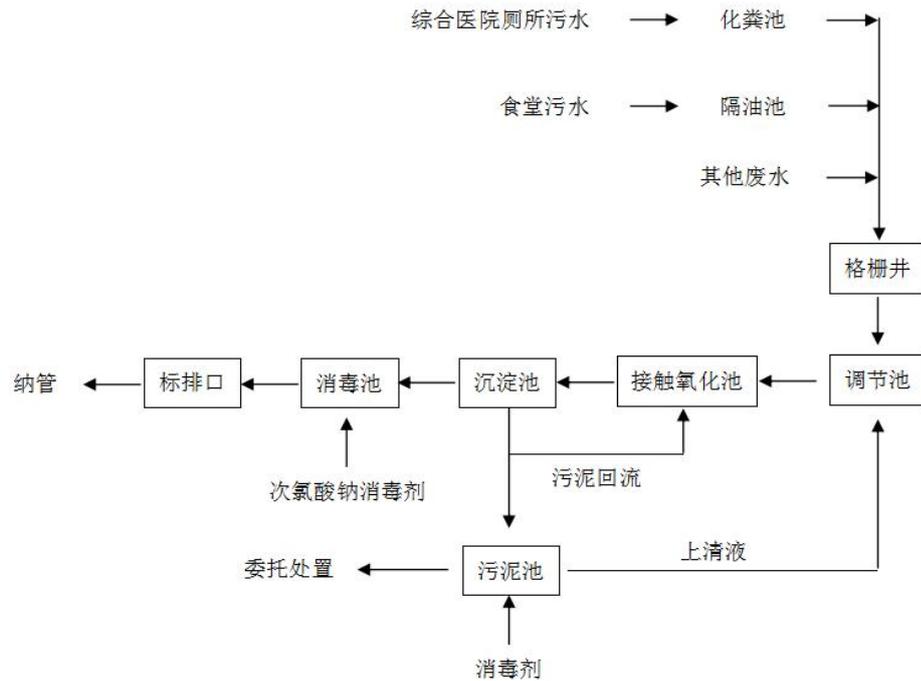


图 4-1 院区污水处理工艺流程图

污水处理工艺简述：

生活污水经化粪池处理预处理、食堂废水经隔油池预处理后与病房、急诊门诊等其他医院废水一并进入污水处理系统。医院的各类污水经格栅去除较大的颗粒及悬浮物后，流入调节池均质沉淀，再排入生物接触池进行吸附和降解。利用潜水提升泵将池内的上清液打入沉淀池，投加次氯酸钠消毒剂进行消毒操作。废水经消毒处理后排入排放口（供取水监测），并最终达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准后纳管排入杭州市七格污水处理厂处理。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。

院区综合污水处理站设计废水处理能力为 1800t/d，现有项目废水产生量约 1010t/d，本项目实施后纳入院区综合污水处理站的废水量为 1.1t/d。因此本项目废水产生量较少，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。

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，本项目涉及的废水污染治理措施可行性分析可见表 4-11。

表 4-11 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 _{Cr} 、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）	项目产生的冷凝废水、地面拖洗水和洗桶废水经院区污水处理站（格栅+调节池+氧化池+沉淀池+消毒池）处理后纳管排放	符合

综上，项目产生的废水采取的治理工艺符合规范推荐的可行技术。

（3）依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目废水主要为冷凝废水、地面拖洗水和周转桶清洗废水，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，进入杭州市七格污水处理厂处理。

根据调查，杭州市七格污水处理厂目前稳定运行，处理能力为 40 万 t/d。本项目污水排放量约为 1.1t/d，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杭州市七格污水处理厂处理。

综上所述，本项目废水纳入杭州市七格污水处理厂处理达标后外排，不直接排放，对环境影响较小；对接纳项目污水的杭州市七格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，项目废水的排放不会对附近地表水体产生明显的不利影响。

(4) 废水排放信息

废水产排类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-12 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 _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、LAS、粪大肠菌群等	进入城市污水处理厂	排放期间流量连续稳定，不属于冲击性排放	DW001	院区污水处理站	格栅+调节池+氧化池+沉淀池+消毒池	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

废水排放口基本情况详见表 4-13。

表 4-13 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	容纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	388.84	进入城市污水处理厂	排放期间流量连续稳定，不属于冲击性排放	工作时间	杭州市七格污水处理厂	pH	6.0~9.0
							COD _{Cr}	50
							氨氮	5 (8)
							BOD ₅	10
							SS	10
							LAS	0.5
粪大肠菌群	1000 (个/L)							

(5) 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 4-14。

表 4-14 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	流量	自动监测	《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))
		pH、总余氯	2 次/日	
		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、阴离子表面活性剂、动植物油	季度/次	

本项目废水污染物排放信息表见下表 4-15。

表 4-15 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 _{Cr}	50	5.21E-05	0.019
		氨氮	5 (8)	5.48E-06	0.002
		SS	10	1.07E-05	0.004
		BOD ₅	10	1.07E-05	0.004
		LAS	0.5	5.48E-07	0.0002
		粪大肠杆菌	1000 个/L	1.1E+06 个	3.89×10 ⁸ 个

3、噪声

(1) 噪声源强分析

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 4-16。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量	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	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	医废处置间	微盾WD50医废处置设备	2	78	合理布局、加强管理	2	7	1	1.5	81.3	昼间8h	15	60.3	1

2	风机	2	83	减振、独立隔声间	0.5	5	1	1	84.8	15	63.8	1
3	水泵	2	83	减振、独立隔声间	23.5	64.3	0.5	1.5	81.3	15	60.3	1

注：本次评价以西南侧作为原点，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 4-17 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	43	56.0	56.2	60	达标
2	边界西南侧	16.1	58.1	58.1	60	达标
3	边界北侧	17.9	53.0	53.0	60	达标

备注：边界噪声现状值引用《浙江省肿瘤医院科教大楼配套燃气锅炉改建项目环境影响报告表》中边界噪声预测值

表 4-18 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
4	半山实验小学	15.8	56.0	56.0	60	达标
5	田园公寓	14	57.9	57.9	60	达标

备注：敏感点噪声现状值引用《浙江省肿瘤医院科教大楼配套燃气锅炉改建项目环境影响

报告表》中敏感点噪声预测值

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均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求，叠加背景值后，周边敏感点噪声的影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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4-19。

表4-19 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医疗废物（预处理后）、废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废拖把和废填料。

①医疗废物（预处理后）

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，则处理后医废总产生量约为593.1t/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和填埋场的入炉和入场要求”，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《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、生活垃圾填埋场或水泥窑协同处置，**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厂或生活垃圾填埋场处置，运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理。本环评要求项目在投运前须与环卫部门和生活垃圾焚烧单位或者生活垃圾填埋厂专门签署委托转运和处置协议，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或垃圾填埋场。

②废绝对过滤器

本项目废气处理过程配套的绝对过滤器每年更换两次，根据同类型项目类比，产生量为 0.15t/a。

③废活性炭

项目废气采用“水喷淋+除湿+二级活性炭吸附+绝对过滤器”处理，活性炭使用一段时间后会因“吸附饱和”而失去功效，因此要定期更换。本项目单台设备有机废气风量为 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，进入第一级活性炭吸附装置的有机废气浓度为 $107\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据本项目有机废气初始浓度及风量，结合《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）》，得出一级活性炭装填量为 0.5t 。第一级活性炭的吸附效率以 60% 计，则进入第二级活性炭的废气浓度为 $42.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，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，结合进入第二级活性炭吸附箱的废气浓度有所下降，考虑一定的风量损失，第二级活性炭装填量取 0.5t 。

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 6 个月，环评要求项目每 500h 更换一次活性炭。

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% ，项目二级活性炭吸附装置吸附VOCs约为 $0.186\text{t}/\text{a}$ ，更换下来的废活性炭约为 $12.186\text{t}/\text{a}$ ，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。同时，医院应选用碘吸附值不低于 $800\text{mg}/\text{g}$ 或四氯化碳吸附率不低于 60% 的颗粒活性炭。

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，产生量约 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。

⑤废拖把

本项目医废暂存处置间定期采用拖把清洗，产生废拖把，产生量约 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。

⑥废填料

本项目废气除湿需不定期更换冷凝器中的填料，产生量约 $0.5\text{t}/\text{a}$ 。

⑦废刀片

设备运行时刀片磨损需更换，产生废刀片约 0.005t/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 4-20。

表 4-20 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	废劳保用品	设备检验	固态	废手套等	是	4.1 h)
5	废拖把	地面清洗	固态	废拖把等	是	4.1 h)
6	废填料	废气处理	固态	废填料	是	4.3n)
7	废刀片	设备磨损	固态	刀片	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 4-21。

表 4-21 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	废物代码	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	一般固废	HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01	593.1	生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场处置
2	废绝对过滤器	废气处理	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.15	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	HW49 900-039-49	12.186	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	HW49 900-041-49	0.05	委托相应危废资质单位处置
5	废拖把	地面清洗	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.05	委托相应危废资质单位处置
6	废填料	废气处理	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	委托相应危废资质单位处置
7	废刀片	设备磨损	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.005	委托相应危废资质单位处置

(2) 固体废物污染防治措施

①危险废物

项目产生的废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废拖把均属于危险废物（HW49），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，现有危废暂存库面积约为 25m²，设计贮存能力约为 20t。现有项目危废产生量约 19.271 t/a，本项目新增纳入危废贮存库的危险废物量为 12.936t/a，本环评要求危险废物贮存周期最多为一个月，平均总储存量 2.68t，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 4-22 所示。

表 4-22 危险废物暂存间基本情况

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	废绝对过滤器	HW49	900-041-49	0.15	危废暂存库	医疗废物暂存库旁	25m ²	袋装	20t	一个月
2	废活性炭	HW49	900-039-49	12.186				袋装		一个月
3	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.05				袋装		一个月
4	废拖把	HW49	900-041-49	0.05				袋装		一个月
5	废填料	HW49	900-041-49	0.5				袋装		一个月
6	废刀片	HW49	900-041-49	0.005				袋装		一个月

②其他固废

根据前述分析，处理前医废产生量为 730t/a，暂存于本项目医废暂存处置间内划分的处理前医废暂存区，暂存面积约 28m²，贮存能力为 15t，处理前医废盛装于医疗废物周转箱内，并分类、分区贮存；本项目处理前医疗废物日产日清，平均每日贮存量为 2t，故医废处置间的暂存区域可满足处理前医废暂存要

求。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。

本项目处理后的医废产生量为 593.1t/a，满足豁免条件，运输、贮存、处置过程不按医疗废物管理，院内储存在新建的处理后医废暂存区，位于医疗废物暂存库东侧区域，面积约为 20m²，贮存能力为 15t，处理后的医疗废物每日清运，平均每日贮存量为 1.6t，故医废处置间的处理后医废暂存间满足存储能力要求。处理后医废暂存间应按要求，设有屋顶、防雨措施、相关标识，同时需满足国家《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。

③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。

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厂或者生活垃圾填埋场处置，本项目产生的固体废弃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。

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 4-23。

表 4-23 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

(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 4-24。

表 4-24 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	医废暂存间、危废暂存间、污水收集、处理后医废暂存间	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

(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 4-25。

表 4-25 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
处理前医废暂存间	处理前的医废	2	50	0.04
危废暂存间	废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废拖把、废填料	2.68	50	0.054

合计	/	/	0.094
----	---	---	-------

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 4-26。

表 4-26 环境风险单元分布情况

类别	风险单元	风险物质
贮存设施	处理前医废暂存间	处理前的医废
	危废暂存间	废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品、废拖把、废填料
	废气处理设施	非甲烷总烃、恶臭

(2) 环境风险影响分析

本项目环境风险影响分析见表 4-27。

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浙江省肿瘤医院医疗废物暂存间环保设施提升改造项目				
建设地点	(浙江)省	(杭州)市	(拱墅区)区	(/)县	广济路 38 号
地理坐标	经度	120.186359866	纬度	30.355316018	
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、废拖把、废填料等危险废物。其中处理前医废置于处理前医废暂存间进行分类贮存，并实行日产日清。废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品、废拖把、废填料等危废贮存危废暂存间，进行定期处理。				
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，医废处置间、危废暂存库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> <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，公司在满足日常医废处置的设备配置前提下增设一台移动式备用机，并且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，依据现实情况移动式备用机到达医院，在 48 小时内恢复处置。</p> <p>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。</p>
--	---

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（DA006）	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）后引至4号楼屋顶排放	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、LAS、粪大肠菌群、BOD ₅	经院区现有综合污水处理站预处理后纳管排放，最终杭州市七格污水处理厂处理达标后外排	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，最终由杭州市七格污水处理厂处理达到《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		厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
电磁辐射	/			
固体废物	（1）医疗废物(处理后) 运输、贮存、处置过程豁免，最终进入生活垃圾焚烧厂或者生活垃圾填埋场处置； （2）废绝对过滤器、废活性炭、废劳保用品委托有相应危废处理资质单位处置；			
土壤及地下水污染防治措施	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。 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、危废暂存间、污水收集、处理后医废暂存间均为一般防渗区。			
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。 ⑤制定风险事故应急预案，并及时备案。 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，公司在满足日常医废处置的设备配置前提下增设一台移动式备用机，并且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			

	<p>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，依据现实情况移动式备用机到达医院，在 48 小时内恢复处置。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤本项目投运前，医院须与环卫部门和生活垃圾焚烧单位或者生活垃圾填埋场专门签署委托转运和处置协议，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或者生活垃圾填埋场。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

六、结论

浙江省肿瘤医院医疗废物暂存间环保设施提升改造项目项目位于杭州市拱墅广济路 38 号现有院区内。经环评分析认为：项目选址合理，符合《杭州市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

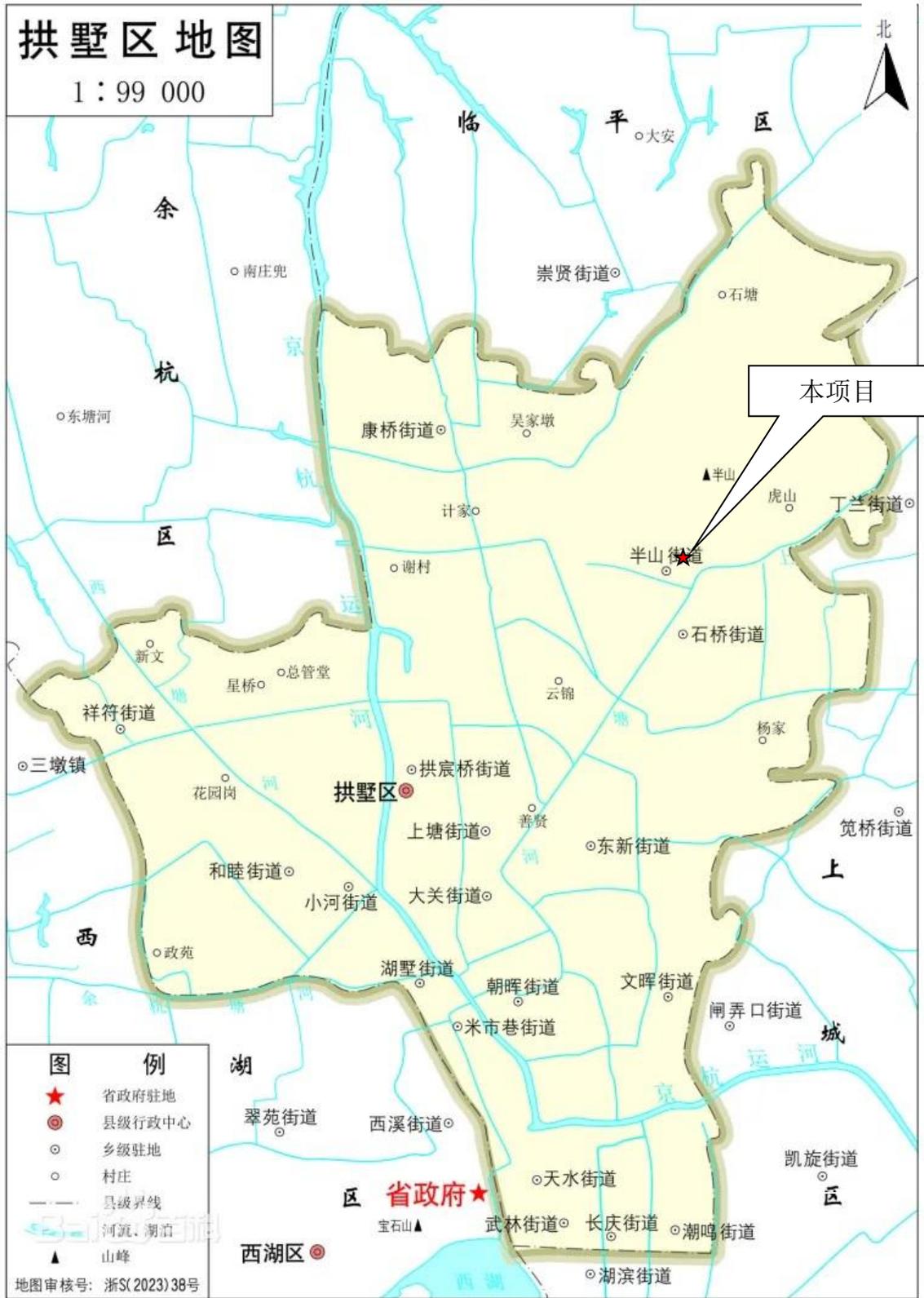
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可排 放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	氨	0.041	/	/	0.009	/	/	+0.009
	硫化氢	0.002	/	/	0.007	/	/	+0.007
	臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	0.033	0.233	/	/	/	0.233	/
	SO ₂	0.036	0.583	/	/	/	0.583	/
	NO _x	0.269	1.088	/	/	/	1.088	/
	VOCs	/	0.149	/	0.033	/	0.182	+0.033
废水	废水总量	361210	368530	/	371.7	/	368892	+371.7
	COD _{Cr}	18.061	18.405	/	0.019	/	18.424	+0.019
	NH ₃ -N	1.806	1.839	/	0.002	/	1.841	+0.002
	SS	3.612	3.686	/	0.004	/	3.69	+0.004
	BOD ₅	3.612	3.645	/	0.004	/	3.649	+0.004

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
	粪大肠菌群	3.61×10^{11}	3.63×10^{11}	/	3.89×10^8 个	/	3.63×10^{11}	$+3.89 \times 10^8$ 个
	LAS	/	/	/	0.0002	/	0.0002	0.0002
固体废物	医疗废物	560	637	/	/	-637	0	-637
	实验废液	4.01	3.5	/	/	/	3.5	/
	废瓶装试剂	0.008	0.05	/	/	/	0.05	/
	废试剂瓶	0.44	3.5	/	/	/	3.5	/
	废紫外灯管	0.003	0.003	/	/	/	0.003	/
	废药物	1.5	0.007	/	/	/	0.007	/
	污泥	6.75	7.05	/	/	/	7.05	/
	废滤芯	0.03	0.042	/	/	/	0.042	/
	废离子交换树脂	0.5t/3a	0.6t/3a	/	/	/	0.6t/3a	/
	一般废包装材料	0.3	0.321	/	/	/	0.321	/
	废 SDG 吸附剂	/	0.404	/	/	/	0.404	/
	废活性炭	/	4.757	/	/	/	4.757	/
	医疗废物(预处 理后)	/	/	/	593.1	/	593.1	+593.1
	废绝对过滤器	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15

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
	废活性炭	/	/	/	12.186	/	12.186	+12.186
	废劳保用品	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废拖把	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废填料	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废刀片	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	生活垃圾	1149.75	/	/	0	/	1149.75	0

**⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-③

附图



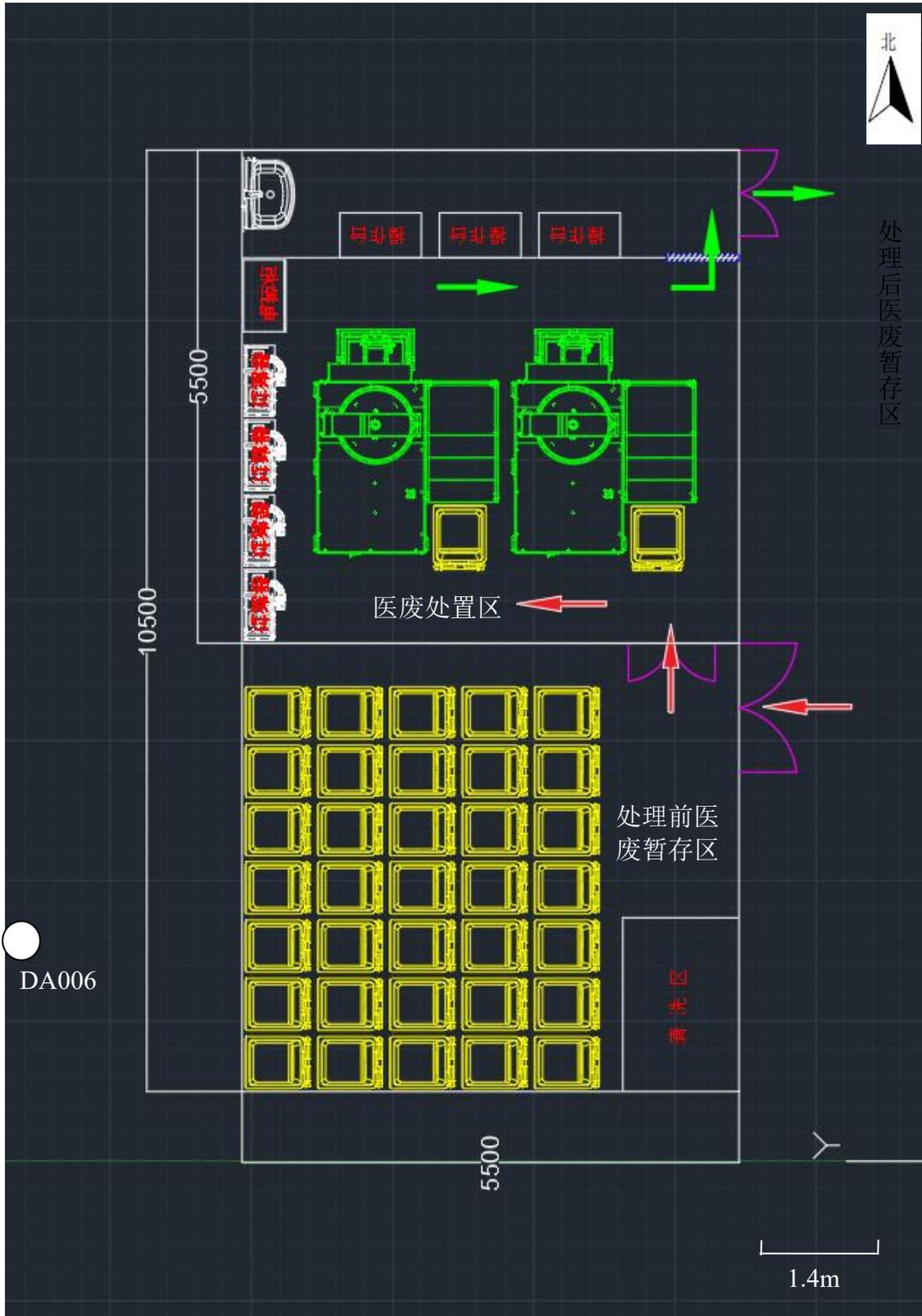
附图 1 项目地理位置图



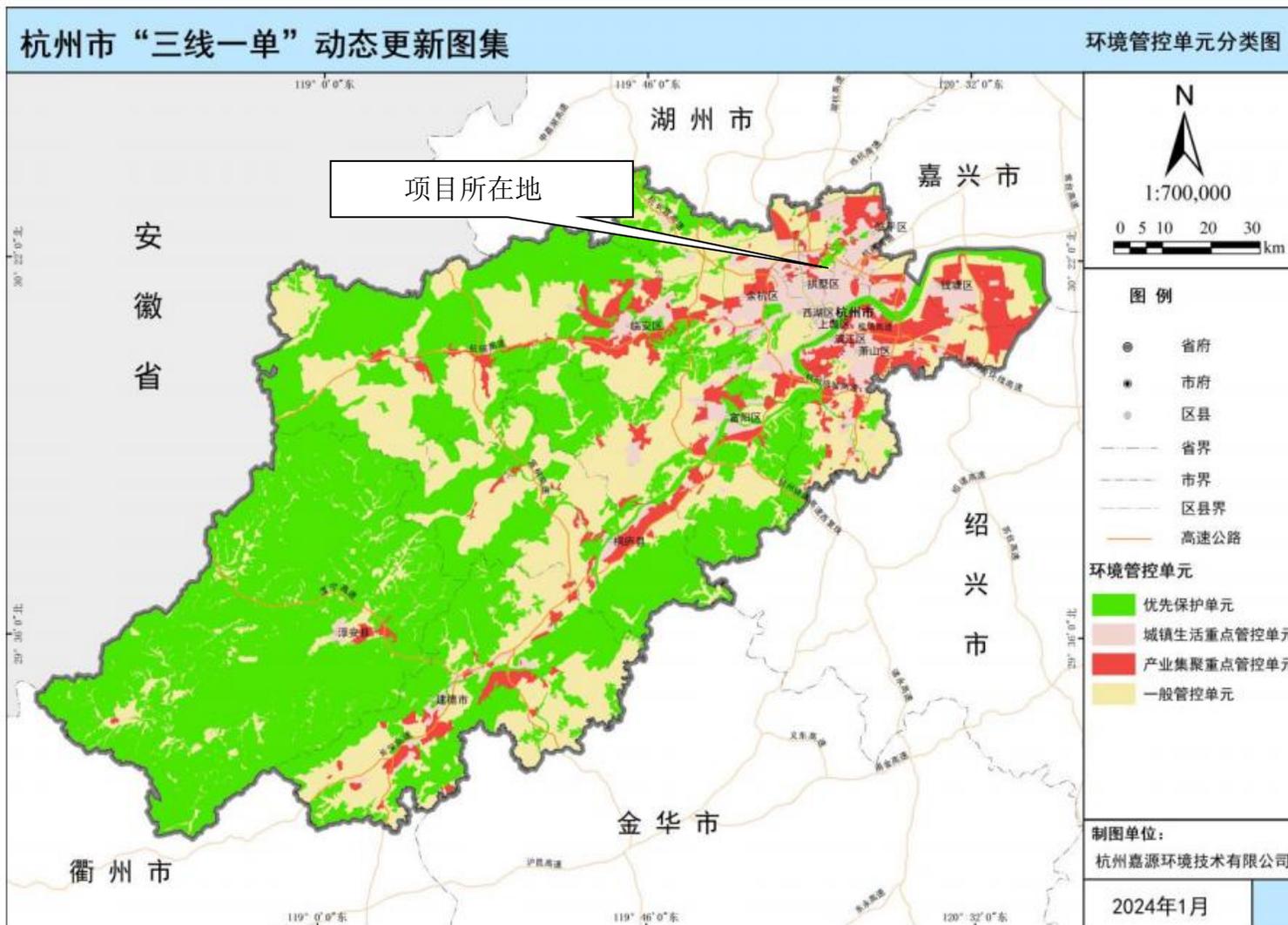
附图2 项目周边敏感点（500m 范围内）及噪声点位示意图



附图3 院区平面布置图



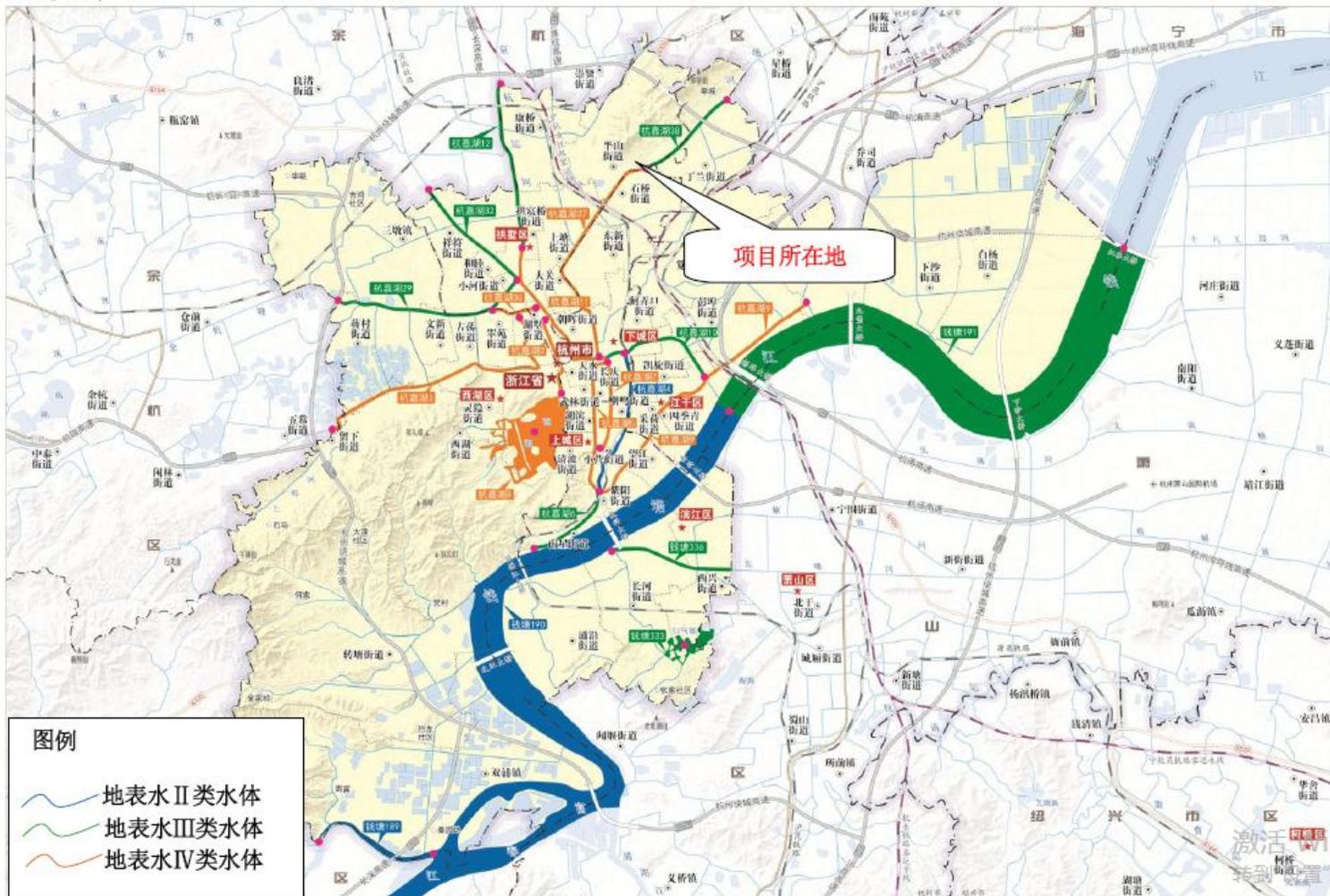
附图4 本项目实施后危废处置间平面布置图



附图5 杭州市“三线一单”管控单元分类图

杭州市区
Hangzhou Shiqu

比例尺 1:150 000 0 1.5 3.0 4.5 千米



附图7 杭州市主城区水环境功能区划图

半山国家森林公园总体规划（修编）

BAN SHAN GUO JIA SEN LIN GONG YUAN ZONG TI GUI HUA



国家林业局华东林业调查规划设计院

功能分区图 05

附图8 杭州半山森林公园总体规划图



附图 9 杭州大运河世界文化遗产区分类划分图