

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：____杭州仁禾综合医院项目____
建设单位（盖章）：____杭州仁禾综合医院有限公司____
编制日期：____2026年10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	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	25
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	67
六、结论	69
附表	70

附图：

附图 1	项目地理位置图
附图 2	建设项目周边环境及声环境现状监测点位图
附图 3	项目环境保护目标包络图
附图 4	项目平面布置图
附图 5	余杭区地表水环境功能区划图
附图 6	余杭区良渚街道生态环境分区管控动态更新图
附图 7	余杭区声环境功能区划图
附图 8	余杭区三区三线图

附件：

附件 1	企业营业执照
附件 2	法人身份证
附件 3	不动产权证书
附件 4	租赁合同
附件 5	排水许可证
附件 6	监测报告
附件 7	废水处理设施专家论证函审意见
附件 8	建设单位承诺说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州仁禾综合医院项目			
项目代码	/			
建设单位 联系人		联系方式		
建设地点	浙江省杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号杭州华润国际医疗中心 2 幢（E 座）			
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>7</u> 分 <u>27.185</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>21</u> 分 <u>30.567</u> 秒）			
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生：108、医院 841-其他	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	1500	环保投资（万元）	87	
环保投资占比（%）	5.8	施工工期	2 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	7714.23	
专项评价设置情况	本项目无需设置专项评价，具体判定情况见表1-1。			
	表 1-1 专项评价设置判定情况			
	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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	本项目排放废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等	否
	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	本项目废水纳管排入污水厂，不涉及废水直排。	否
	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	本项目涉及的危险物质存储量未超过临界量。	否
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	本项目不涉及。	否	

		目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及。	否
规划情况	规划名称：《杭州市余杭区良渚东单元（YH03）详细规划》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：杭州市人民政府关于大城北地区国土空间规划及拱墅区上塘单元（GS11）等6个单元详细规划的批复（杭政函〔2024〕38号） 规划名称：《健康杭州五年行动计划（2026—2030年）》（公开征求意见稿） 审批机关：杭州市卫生健康委员会 审批文件名称及文号：/			
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	1.1规划及规划环境影响评价符合性分析 1.1.1与《杭州市余杭区良渚东单元详细规划》符合性分析 本项目为新建综合医院，租用杭州华润国际医疗中心2幢现有场所，不新增用地。根据杭州市余杭区良渚东单元详细规划图，本项目选址用地规划为医卫慈善用地/非住宅。因此，项目符合所在区域规划要求。			

图1-1 《杭州市余杭区良渚东单元详细规划》用地功能规划图

	1.1.2与《浙江省“十五五”卫生健康事业发展规划》（征求意见稿）符合性分析 根据《浙江省“十五五”卫生健康事业发展规划》（征求意见稿）的发展目标，到2030年，建立健全健康优先发展制度体系，基本形成资源布局合理均衡、科技创新全面引领、健康服务优质普惠、要素保障公平可持续的卫生健康高质量发展新格局，建成健康浙江，全面实现卫生健康现代化建设取得决定性进展。到2035年，全面实现卫生健康现代化。 本项目为二级综合医院建设项目，新增床位100张，项目的建设进一步满足了群众就医需求，促进了医院高质量发展。因此，本项目的建设有利于促进实现卫生健康现代化，项目建设符合《浙江省“十五五”卫生健康事业发展规划》（征求意见稿）。																			
其他符合性分析	1、与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性 项目位于杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号杭州华润国际医疗中心 2 幢，根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49 号），项目位于“余杭区良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”，属于重点管控单元，项目“生态环境分区管控动态更新方案”符合性分析如下： 表 1-2 项目“生态环境分区管控动态更新方案”符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控类型</th><th>有关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="2">生态保护红线及生态管控分区</td><td>禁止开发区域</td><td>对照余杭区“三区三线”图，本项目所在地不涉及生态保护红线。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">环境质量底线</td><td>大气环境质量底线目标</td><td>2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O₃ 浓度达到拐点，PM_{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现空气质量稳定全面达标。</td><td>项目环境空气质量为不达标区，通过《杭州市大气环境质量限期达标规划》实施，区域环境空气将有所改善，项目废气通过采取有效的污染防治措施后能达标排放，不会使环境空气质量出现降级情况。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水环境质量底线目标</td><td>到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类</td><td>本项目所在地附近地表水达标。本项目院区内落实雨污分流，废水经预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线，不会影响区域环境质量改善目标的实现。</td><td>符合</td></tr></table>	管控类型		有关要求	本项目情况	符合性	生态保护红线及生态管控分区		禁止开发区域	对照余杭区“三区三线”图，本项目所在地不涉及生态保护红线。	符合	环境质量底线	大气环境质量底线目标	2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O ₃ 浓度达到拐点，PM _{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现空气质量稳定全面达标。	项目环境空气质量为不达标区，通过《杭州市大气环境质量限期达标规划》实施，区域环境空气将有所改善，项目废气通过采取有效的污染防治措施后能达标排放，不会使环境空气质量出现降级情况。	符合	水环境质量底线目标	到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类	本项目所在地附近地表水达标。本项目院区内落实雨污分流，废水经预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	符合
	管控类型		有关要求	本项目情况	符合性															
	生态保护红线及生态管控分区		禁止开发区域	对照余杭区“三区三线”图，本项目所在地不涉及生态保护红线。	符合															
	环境质量底线	大气环境质量底线目标	2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O ₃ 浓度达到拐点，PM _{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现空气质量稳定全面达标。	项目环境空气质量为不达标区，通过《杭州市大气环境质量限期达标规划》实施，区域环境空气将有所改善，项目废气通过采取有效的污染防治措施后能达标排放，不会使环境空气质量出现降级情况。	符合															
		水环境质量底线目标	到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类	本项目所在地附近地表水达标。本项目院区内落实雨污分流，废水经预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	符合															

			比例达到 100%，地表水市控以上断面水质达标率达到 100%，国家重要水功能区达标率达到 100%。		
		土壤环境风险防控底线目标	2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到省下达目标，重点建设用地安全利用率达到 97%以上。	本项目利用现有建筑实施，采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，项目的实施对土壤环境基本无影响。不会突破土壤环境质量底线。	符合
	资源利用上线	能源资源利用上线目标	通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到 2025 年实现“三保两降两升”的主要发展目标。 ——“三保”：电力、天然气、油品等能源供应保障能力持续增强。到 2025 年，全市电网 110 千伏及以上变电容量达到 11268 万千伏安，天然气供应能力不小于 44 亿立方米，汽柴油供应能力不小于 420 万吨。 ——“两降”：即单位 GDP 能耗、煤炭消费量进一步下降。“十四五”期间，全市单位 GDP 能耗累计降幅不低于 15%，煤炭消费下降目标达到省级要求。 ——“两升”：即清洁能源占比、非化石能源占比进一步提升。到 2025 年，全市清洁能源占比不低于 68%，非化石能源占比不低于 20%。	本项目所需能源为电能，能源消耗量较少，不会突破区域能源利用上线。	符合
		水资源利用上线目标	到 2025 年，用水总量目标为 32.68 亿立方米（含非常水 0.48 亿立方米）、万元 GDP 用水量比 2020 年下降 16%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.614。	本项目用水量不大，不会突破区域水资源利用上线。	符合
		土地资源利用上线目标	到 2025 年，杭州市耕地保有量不少于 1162.7 平方公里，永久基本农田面积控制在 968 平方公里以内，建设用地总规模不超过 2152 平方公里，城乡建设用地总规模不超过 1752 平方公里，人均城镇建设用地面积控制在 94 平方米以内，万元 GDP 地耗不超过 9.7 平方米。	项目未新增用地，不会突破土地利用资源上线。	符合
	环境管控单元	空间布局引导	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，不得增加污染	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，不涉及畜禽养殖。	符合

准入清单		物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。		
	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。	本项目各类废水全部达标纳管排放。 本项目严格控制噪声、恶臭等污染，减少污染影响。 本项目利用现有建筑，不涉及施工烟尘。	符合
	环境风险防控	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	要求医院落实各项风险防范措施，与区域环境风险防控体系形成应急联动。 本项目严格控制噪声、恶臭等污染，减少污染影响。	符合
	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。	本项目综合医院，为非生产性项目，用水量较少。	符合
	重点监管对象	良渚组团城镇生活区。 包含的产业集聚点、小微园区： 1.仁和街道：双陈区块，栅庄桥区块产业集聚点；2.良渚街道：良运街工业集中区块，良渚宣杭铁路南北小微园区。	/	/

综上，本项目符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案管控要求。

2、《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

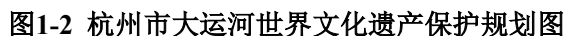
经对照分析，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中的相关要求，详见下表。

表 1-3 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

序号	内容	项目情况	符合性
1	严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，不属于造纸、印染、化工等污染较重项目；根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于目录中的限制类及淘汰类工艺、装备、产品；项目距太湖岸线较远，本项目院区内落实雨污分流，各类废水经分质预处理+院区地理式医疗废水处理设施综合处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）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后排入市政污水管网	符合

3、《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》（杭政函（2019）12 号）符合

项目位于京杭大运河西岸，院区边界距离京杭大运河（控制区）35m。根据《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》的图集，本项目不在遗产区、缓冲区和环境控制区内。



2023 年 1 月，杭州市政府办公厅印发《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》(杭政办函[2023]13 号)。该细则落实《大运河文化保护传承利用规划纲要》(中办[2019]10 号)和《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》(浙政办函[2021]9 号)的要求，划定了杭州市运河沿线两公里腹地为核心监控区空间范围，并结合相关规范和上位景观管控要求对产业准入、沿河地块的建设进行了分类分级的管控。

— 6 —

运河西岸，院区边界距离京杭大运河（控制区）35m，属于《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》中划定的大运河核心监控区范围，项目建设符合该管控细则中相关要求。项目符合性分析如下：

表 1-4 《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析

序号	有关要求	项目情况	符合性
耕地和生态保护			
1	耕地保护。 落实最严格耕地保护制度。对核心监控区内国土空间总体规划确定的耕地，按照相关规定实施保护，杜绝“非农化、非粮化”现象。	本项目不新增用地，不占用耕地。	符合
2	生态保护。 核心监控区生态保护红线内，按照相关规定进行管控，建设活动不得对山体、水源造成破坏和污染。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。 生态控制区内，按照有关规定进行管控，对现状不符合生态控制要求的用地功能，逐步腾退或者置换为公益性用途。	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，用地性质为医卫慈善用地/非住宅，不新增用地，不涉及自然保护地核心保护区。	符合
3	生态修复。 相关区政府和各做地主体要尊重和保护大运河现有资源和历史环境，对非建设空间进行生态修复，逐步恢复以农田和自然风貌为主导的自然生态面貌，形成生态绿色走廊；保护与大运河文化保护传承有关的河道、湿地、湖泊、丘陵山体、特色景观植被等生态环境，加强对历史湖泊湿地的生态保育与恢复，推进河岸带生态化改造；注重对大运河世界文化遗产沿线的第一照面山进行生态修复、林相改造与绿化提升，提高生态景观质量。鼓励自然修复和工程治理相结合，提高生态修复效率和品质。	本项目建设不会破坏大运河生态环境。	符合
4	水质提升。 核心监控区内的大运河河道，按照相关法规规定和专项保护规划进行管控。 相关区政府和相关部门要加大大运河主河道和支流重要河道入河排污口综合整治和监管，严控入河排污总量与大运河水域船舶港口污染，全面完善大运河河道污染源截污工程建设；加大大运河沿线重点断面水环境监测预警，推进Ⅳ类以下水质河段污水、垃圾处理，管控河湖排污口设置，限期提高省控断面水质达标率；通过两岸绿地系统、透水地面系统与雨水渗漏系统建设，充分净化雨水径流，补充大运河优质水源，促进水体交换，增强大运河与城市地表水以及地下水体之间的联系，改善大运河水生态环境，全面提升大运河水质。	本项目外排废水纳管达标排放，不影响相关河道整治、监管和水质提升。	符合
城乡建设			

	1	建设项目应落实《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的要求，严禁新建、扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目。引导不符合相关规划要求的已有项目和设施，包括危害大运河生态安全、破坏大运河景观风貌的项目，违法建设的建（构）筑物，违规占压大运河河道管理范围的建（构）筑物、码头等，通过整改、搬迁、关停、拆除等方式限期逐步有序退出。	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，不新增用地，项目符合《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）要求。	符合
	分类分区管控			
	1	建设项目应落实《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的要求，严禁新建、扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目。	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，不新增用地，项目符合《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）要求。	符合
	2	落实大运河河湾视廊、山河视廊的保护要求。	不涉及	符合
	3	两岸新建、重建建筑高度应遵循滨水梯度原则，前低后高、渐次升高，升高幅度不宜大于18度视角（以大运河对岸河堤外坡脚为基点）	本项目为租赁厂房，不涉及。	符合
	4	加强非城镇建成区内自然生态环境保护，维护大运河沿线的自然景观风貌。	不涉及	符合
	5、《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）符合性分析 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），负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区。根据《杭州市大运河世界文化遗产保护规划（成果稿）》，本项目位于遗产区、缓冲区以外的核心监控区，项目符合性分析如下： 表 1-5 项目与《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			
	序号	有关要求	项目情况	符合性
	1	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	本项目为综合医院项目，为非生产性项目，不新增用地，不新增建筑物，不涉及所列活动。	符合

		及高秆作物。大运河河道管理范围由县(市、区)人民政府划定。		
	2	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（2022 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、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目为综合医院项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》等文件相关要求，项目不属于限制发展和禁止发展项目；项目不新增用地，符合国土空间规划；项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。	符合
	3	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。	本项目为综合医院项目，为非生产性项目。	符合
	4	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。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。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。	本项目为综合医院项目，污染物排放量较低，不属于高风险、高污染、高耗水的建设项目。本项目仅需编制生态环境影响报告表。项目废水纳管排放，不新增排污口。	符合
	5	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起始线至同岸终止线距离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。	本项目不新增用地，不占用耕地。	符合
	综上，项目符合《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）有关要求。			

6、《关于进一步提升医疗机构污水治理能力的实施意见》（浙环发[2022]6 号）
符合性分析

表 1-6 项目与《关于进一步提升医疗机构污水治理能力的实施意见》（浙环发[2022]6 号）符合性分析

类别	具体内容	本项目情况	是否符合
完善污水收集处理	按照“谁污染，谁治理”的原则，传染病医疗机构、20张床位及以上的医疗机构应按照《标准》《规范》相关要求，科学确定污水处理设施的规模、工艺，合理选择消毒剂，确保出水达标排放。 存在未配套污水处理设施、污水处理设施超负荷运行等问题的，要结合医院发展规划，合理确定新建或改扩建规模。按照“应纳尽纳”的原则，存在污水未纳管的，要实现纳管排放；确实不能纳管的，应采用二级生化处理且达到直接排放限值后排放。污水处理设施建成投运前要因地制宜建设污水应急收集设施、临时性污水处理设施，配备消毒设施等，杜绝医疗污水未经处理直接排放。	本项目不设传染病门诊和病区，医疗床位共100张。运营后产生一般医疗废水，医疗废水经企业预处理设施处理后进入由北康医院运营的污水处理站处理，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）、《医院污水处理工程技术规范》，本项目污水处理工艺满足要求。	符合
提升运行管理水平	传染病医疗机构、20张床位及以上的医疗机构应按照固定污染源排污许可分类管理名录的规定，依法取得排污许可证，或填报排污登记表，严格落实载明的自行监测、环境管理台账运维管理等各项生态环境管理要求。要将污水处理设施运行维护纳入医疗机构日常管理工作，依法建立健全医疗机构污水处理设施运行台账等制度，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息；规范污水排放口、监测点位、标志标牌等设置，厘清污水管网分布和走向。落实污水处理岗位职责，定期对设施设备、仪器仪表开展检查维护，确保设施设备正常稳定运行。 强化第三方运维或者区域联合标准化运维应用，推广可视化管理和全生命周期的运维管理模式。	本项目实施后设床位100张。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目属于排污许可中“简化管理”，企业应当在启动生产设施或者在实际排污之前取得排污许可证。同时本次环评要求项目运营单位将污水处理设施运行维护纳入医疗机构日常管理工作，依法建立健全医疗机构污水处理设施运行台账等制度，规范记录进出水水量、水质、药剂类型和使用量等信息；规范污水排放口、监测点位、标志标牌等设置，厘清污水管网分布和走向。落实污水处理岗位职责，定期对设施设备、仪器仪表开展检查维护，确保设施设备正常稳定运行。	符合
强化风险防范能力	传染病医疗机构、20张床位及以上的医疗机构应全面实施消毒装置（或备用消毒剂）、加药装置“一用一备”制度，有条件的对处理设备控制仪表电源配备不间断供电电源设备（UPS）。严格按照《规范》要求，规范配备污水处理应急事故池，传染病房配备专用化粪池和预消毒池。位于室内的污水处理设施必须设有强制通风设	本环评要求企业按相关规定执行。	符合

	备，并为工作人员配备工作服、手套、面罩、护目镜、防毒面具以及急救用品。		
推进处理设施自动化	鼓励有条件的医疗机构因地制宜推进污水处理设施智能化控制改造，通过设置污水处理单元液位控制器、配备自动化加药和消毒装置等方式，实现消毒自动化运行和精准化计量，提高污水处理的自动化运行水平，减少工作人员直接或间接接触污水的风险。	本项目实施后，项目运营单位应根据实际情况进行污水处理设施自动化改造。	符合
加强污水实时检测	传染病医疗机构、20张床位及以上的医疗机构要按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测。纳入省市重点排污单位的医疗机构，要依法安装使用流量、pH值、总余氯等自动监测设备，并与当地生态环境部门联网。	本次环评要求项目运营单位参照自行监测技术指南等有关标准规范，依法开展自行监测。	符合

由上表可知，本项目符合《关于进一步提升医疗机构污水治理能力的实施意见》（浙环发[2022]6号）要求。

7、生物安全技术要求

本项目是综合医院项目，其中检验科设置了 HIV 检测室、PCR 实验室。HIV 主要用于艾滋病血清学检测、免疫学检测，不包括 HIV 分离、细胞培养及研究工作，生物安全实验室级别为普通型 BSL-2（P2）。PCR 实验室主要用于分子诊断，生物安全实验室级别为加强型 BSL-2（P2+）。

本项目建设和运行期应严格按《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中二级生物安全实验室要求和规范进行设计、建设及运行管理。

8、“四性五不批”符合性分析

本项目与“四性五不批”相符性分析如下。

表 1-7 “四性五不批”相符性分析

审批要求		符合性分析	是否 符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、用地规划、生态环境分区管控要求及环境质量要	符合

			求等,从环保角度看,本项目的建设满足环境可行性要求。	
		环境影响分析预测评估的可靠性	本评价严格遵循相关国家法律、相关地方性法规、相关技术规范、相关产业政策,从实际出发,环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目不属于工业类项目,项目建成后,只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放,因此其环境保护措施是可靠合理的	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,环境结论是科学的。	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	本项目的建设符合当地总体规划,符合国家、地方产业政策,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,对环境影响不大,环境风险较小,项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能,可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一,符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
		所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求。	本项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求。	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	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	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	本项目为新建项目,无项目原有环境污染和生态破坏问题。	符合
		建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假,生态环境影响评价结论不正确或者不合理等严重质量问题。	建设项目生态环境影响报告表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
		由上表分析可知,本项目符合“四性五不批”要求。		

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 建设内容 2.1.1 项目由来 杭州仁禾综合医院有限公司成立于 2026 年 4 月 8 日，杭州仁禾综合医院项目为二级综合医院，总投资 1500 万元人民币，租赁杭州华润国际医疗中心项目（以下简称园区）2 幢（E 座）西北侧 1-4 层局部，设置床位 100 张，门诊预计每年接待 2 万人·次。医院主要功能包括：门诊（妇科、眼科、皮肤科、内外科等）、病房、医技科室（影像科、检验科等）、手术室、行政办公等。 本次环评评价不包括辐射设备，项目的辐射设备需另行委托具有辐射环境影响评价能力的单位进行单独评价，项目建成前须完成辐射环境影响评价审批。 依照《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“四十九、卫生 84”中“108、医院 841”，本项目为新建项目，新增床位 100 张，属于“其他（20 张床位以下的除外）”类，应编制生态环境影响报告表。 受杭州仁禾综合医院有限公司委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目的环评评价工作。我公司在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，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）》有关文件，编制了本项目的生态环境影响报告表。 2.1.2 项目特点 (1)本项目不设食堂，外购配餐服务仅提供给住院病人，不涉及高温烹饪和明火，不产生油烟，且餐具为一次性餐具。 (2)不设太平间、不设临终关怀科，遗体由殡仪馆接收或家属领回。 (3)不设煎药房，中药委托第三方正规单位代煎。 (4)不单独设置机动车泊位，机动车停放由园区统一管理。 (5)不设洗衣房，床单、被套、病号服、白大褂等委托第三方正规单位清洗。 (6)不设独立生活垃圾房，生活垃圾分类收集后临时存放至园区生活垃圾房，
------	---

由杭州润地健康投资管理有限公司统一管理，并委托环卫部门定期清运处置。

(7)不设独立供氧装置，项目用氧由园区液氧站供给，液氧站由杭州润地健康投资管理有限公司负责运维管理。

(8)项目医学检验科开展临床检验项目，包含常规临检项目及病原微生物检测项目：常规临检项目为尿常规、血常规五分类、血沉(ESR)、血流变、凝血四项、凝血五项、粪便常规、粪便隐血试验(OB)、其他体液标本隐血试验(OB)；病原微生物检测开展 HIV 抗体检测及 PCR 核酸检测。检验科所有检验项目均采用商品试剂盒和配套专用检测仪器完成检测，**不单独外购、配制散装化学试剂**；试剂盒自带反应液、缓冲液、清洗液等组分，检验过程产生的废试剂盒、标本、吸头、反应管等全部在实验区域密闭收集，按感染性医疗废物规范处置。

(9)HIV 检测、PCR 核酸检测属于病原微生物检测，涉及 P2、P2+实验室的建设，P2 实验室的建设符合《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》（T/CECS 662-2020）中关于普通型医学 BSL-2 实验室建设的要求，P2+实验室的建设符合该标准中关于加强型医学 BSL-2 实验室建设的要求，能最大限度地确保项目运营过程中的生物安全。

(10)项目医学影像科采用数码打印机打印影像胶片，不产生洗片废水。

2.1.3 项目组成

本项目工程内容见表 2-1。

表 2-1 项目工程内容一览表

类别	工程组成		主要内容及规模	备注
主体工程	综合大楼 (共四层)		租赁杭州华润国际医疗中心项目 2 幢 E 座西北侧 1-4 层，租赁面积共 7714.23m ² ；设置床位 100 张，门诊预计每年接待 2 万人·次	项目所在建筑共 4 层，建筑高度 22.2m；依托现有
	其中	1F	建筑面积约 1462 m ² ，H=6m，设置门诊、药房、输液、检验科（包括 HIV 检测室）、皮肤科、眼科、B 超、心电等	
		2F	建筑面积约 1551m ² ，H=5.4m，设置住院病房（20 张床位）、妇科、内外科、仓库、办公室、会议室等	
		3F	建筑面积约 1445m ² ，H=5.4m，设置住院病房（40 张床位）、示教室、值班室、仓库、办公室、休息室、护士站等	
		4F	建筑面积约 2272m ² ，H=5.4m，设置住院病房（40 张床位）、手术室、PCR 实验室、换血室、办公室等	

	辅助工程	氧气供给	使用现有园区东南角现有氧气站由杭州润地健康投资管理有限公司负责管理	依托园区		
		办公区	每层设置办公室，面积共 134.01m ²	/		
	储运工程	库房/仓库/耗材库	每层的各科室设置库房，1F 24.46m ² ，2F 37.18m ² ，3F 20.82m ²	/		
	公用工程	电(常开容量)	由市政电网接入		依托	
		供水系统	用水均使用自来水，由市政供水管网提供。		依托	
		排水系统	室外排水采用雨污分流；雨水经收集后排入市政雨水管网；医疗机构污水经自建的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，含 2026 年修改单）中表 2“预处理标准”要求后进入由北康医院运营的污水处理站进行集中处理，最终通过北康污水站排放口纳入市政污水管网送至余杭良渚污水处理厂进行终端处理		/依托	
		洁净区	检验科（包括 HIV 检测室）：送风量 8000m ³ /h，新风量 8000m ³ /h，配置初中效过滤器（G4、F8）； 百级手术室：送风量 11000m ³ /h，新风量 1200m ³ /h，配置初中效过滤器（G4、F8）； 血液中心：送风量 8200m ³ /h，新风量 2600m ³ /h，配置初中效过滤器（G4、F8）； PCR 实验室：送风量 4500m ³ /h，新风量 1800m ³ /h，配置初中效过滤器（G4、F8）； 消毒供应中心：送风量 4700m ³ /h，新风量 1500m ³ /h，配置初中效过滤器（G4、F8）；		新建	
		热水	生活热水采用空气源中央热水机组集中供应		依托园区	
		暖通工程	空调	采用 VRF 多联机组	新建	
			制冷制热	采用四管制风冷热泵，制冷量：130.0kW，制热量：140kW，水流量：22.4m ³ /h,工作压力：1.0MPa，制冷工质：R134A		
			通风	洁净区采用空气净化新风机组通风，其他区域采用门窗自然通风		新建
	环保工程	废水处理	医疗废水经过管道收集后，先进入预处理设施进行预处理后，通过管道自流进入由北康医院运营的综合型污水处理站进行深度处理。 一体化污水处理设施：处理量 50t/d，处理工艺：管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池。		新建	
			医疗机构污水处理站：处理量 600t/d，处理工艺：活性污泥法+次氯酸钠法消毒		依托园区	
		废气处理	一体化污水处理设施废气：对产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂，院区无组织排放。 检验科废气：含致病菌废气经“生物安全柜+紫外灯+新风系统高效过滤器”消毒灭菌处理后通过专用烟井引至楼顶的 25m 排气筒高空排放（DA001）； 化学检验废气经通风橱收集后通过专用烟井引至楼顶的 25m 排气筒高空排放（DA001）。		/	
		噪声	设备合理布局，设置减震、隔震等措施		/	
		固废处置	危废仓库：设置在 1F 东南角。面积为 26.34m ²		/	

		污物暂存: 设置在 2~4 层, 2F 10.34m ² , 3F 12.48m ² , 4F 6.52m ² , 8.12m ² (无菌区)	/
		垃圾房	依托园区
	风险	应急池有效容积: 171.36m ³	依托园区

2.1.4 主要设备清单

本项目实施后, 医院各科室主要设备清单详见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备汇总表

序号	设备名称	规格/要求	数量 (台或套)	备注
1	手动两折/三折病床	含床垫、护栏、脚轮	94	位于 2-4 层病房
2	输液架	可调节高度	104	位于 2-4 层病房
3	氧气吸入器 (湿化瓶)	流量计式	94	位于 2-4 层病房
4	负压吸引器终端	墙式	94	位于 2-4 层病房
5	防褥疮气垫床	波动式	10	位于 2-4 层病房
6	除颤仪	双向波	2	
7	心电图机	12 导联	3	可移动
8	吸痰器 (电动)	负压可调	6	
9	雾化泵 (压缩式)	医用级	15	
10	输液泵	可精确控制	15	
11	注射泵 (微量泵)	双通道	15	病房
12	血糖仪及试纸	便携	5	
13	移动紫外线消毒车	双灯管	8	用于病房终末消毒
14	空气消毒机 (壁挂/移动)	紫外线+过滤	15	抢救室/治疗室
15	医用冰箱	2—8℃, ≥200L	3	
16	清洗消毒机	医用	2	洗污间
17	污物车	带盖	15 辆	收集布类、垃圾
18	电子胃镜	高清, 带 NBI/染色功能	2	主镜+备用
19	电子肠镜	高清, 带 NBI/染色功能	2	主镜+备用
20	内镜主机 (图像处理器+光源)		1	兼容胃镜、肠镜
21	高频电刀 (电外科工作站)		1	内镜专用, 用于息肉切除、EMR
22	二氧化碳送气装置		1	用于肠镜减少腹痛
23	送水泵 (副送水)		1	用于冲洗视野
24	全自动内镜清洗消毒机		1	兼容胃镜、肠镜, 带打印记录
25	超声清洗机	30—50L	1	用于肠胃镜清洗活检钳、附件
26	内镜清洗工作站	四槽/五槽 (含测漏)	1	用于肠胃镜仪器清洗
28	内镜干燥台	带吸附毛巾	1	

29	储镜柜（紫外线内镜储存柜）	可存 6—8 条	2	干燥洁净保存
30	心电监护仪	带血氧、血压、心率	2	位于肠胃室
31	电动吸痰器	壁式负压+移动	1	常规使用
32	简易呼吸器（复苏球囊）	成人型	1	抢救备用
33	医用冰箱	100L 左右	1	位于肠胃室
34	彩超	/	1	B 超室
35	CT 机	/	1	
36	VRF 室外机组	冷量： 40KW~140KW，热 量：45~156.5KW	13	
37	卫生型净化空调机组	风量 4500m³/h~11000m³/h	5	
38	核酸提取仪	/	1	医学检验
39	全自动核酸提取仪	/	1	医学检验
40	-80℃ 冰箱	/	2	医学检验
41	实时荧光定量 PCR	/	1	医学检验
42	生物安全柜	/	5	医学检验
43	医用冰箱	/	2	医学检验
44	高压灭菌器	/	1	医学检验
45	超净工作台	/	1	医学检验
46	冷冻离心机	/	2	医学检验
47	纯水机	/	1	/
48	通风橱	/	2	/

2.1.4 主要原辅料清单

本项目主要医疗器材消耗情况详见表 2-3。

表 2-3 项目医疗器材消耗清单

序号	名称	规格	单位	年耗量	最大暂存量	备注
1	一次性输液器	普通型	套/a	30000	2500	/
2	一次性注射器	2ml/5ml	个/a	60000	5000	/
3	一次性注射器	10ml/20ml	个/a	30000	2500	/
4	一次性注射器	50ml	个/a	6000	500	/
5	一次性留置针	/	个/a	6000	500	/
6	一次性肝素帽/正压接头	/	个/a	6000	500	/
7	一次性引流袋	/	个/a	3600	300	/
8	一次性导尿包	/	个/a	600	50	/
9	一次性换药包	/	个/a	14400	1200	/
10	一次性口腔护理包	/	个/a	6000	500	/
11	一次性吸氧管	/	根/a	9600	800	/
12	一次性雾化吸入器	/	个/a	2400	200	/

13	一次性胃管	/	根/a	600	50	/
14	一次性吸痰管	/	根/a	7200	600	/
15	一次性橡胶手套	灭菌/非灭菌	副/a	60000	5000	/
16	一次性薄膜手套	PE 手套	只/a	120000	10000	/
17	一次性口罩	医用外科	个/a	96000	8000	/
18	一次性帽子	/	个/a	36000	3000	/
19	一次性鞋套	/	副/a	18000	1500	/
20	医用棉签（无菌）	10cm/20cm	根/a	360000	30000	/
21	医用纱布块	8cm×10cm	块/a	144000	12000	/
22	医用敷贴/输液贴	各规格	片/a	30000	2500	/
23	压脉带	/	条/a	7200	600	/
24	碘伏棉签/棉球	/	条/a	480	40	/
25	酒精棉片	/	片/a	60000	5000	/
26	一次性使用治疗巾	50cm×60cm	张/a	14400	1200	/
27	一次性中单/护理垫	60cm×80cm	张/a	18000	1500	/
28	一次性尿垫	/	张/a	9600	800	/
29	一次性纸床单	卷装	卷/a	3000	250	
30	医用擦拭巾（低纤维絮布/无纺布，灭菌级）	30cm×30cm		9000	750	
31	一次性医用消毒巾	无特定规格	片/a			
32	碘伏消毒液	500ml/瓶	瓶/a	480	40	
33	75%酒精	500ml/瓶	瓶/a	300	25	各科室少量消毒
34	95%酒精	500ml/瓶	瓶/a	84	7	
35	84 消毒液	500ml/瓶	瓶/a	960	80	
36	含氯消毒片	100 片/瓶	瓶/a	300	25	有效氯含量 500mg/片
37	多酶清洗液	2.5L/桶	桶/a	60	5	器械清洗
38	紫外线灯管	/		84	7	
39	盐酸	25kg/桶	t/a	0.5	0.05	废水处理
40	氢氧化钠	25kg/桶	t/a	0.5	0.05	废水处理
41	药品（片剂）	50 盒/箱	万盒/a	3	100 箱	/
42	药品（针剂）	100 支/箱	万支/a	27	50 箱	/
43	药品（胶囊剂）	50 盒/箱	万盒/a	2	100 箱	/
44	口服液	20 盒/箱	万盒/a	33	50 箱	/
45	麻药	10 支/盒	支/a	500	10 盒	/
46	外用药	20 盒/箱	盒/a	5000	100 箱	/
47	中药	10kg/袋	t/a	27	100 袋	/
48	凝血试剂	2mL/盒	盒/a	55	10	医学检验

49	生化试剂	50mL/瓶	瓶/a	80	10	医学检验
50	发光试剂	1 人份/盒	盒/a	8000	1000	医学检验
51	血球试剂	200mL/瓶	瓶/a	10	3	医学检验
52	PCR 核酸提取试剂盒	1 人份/盒	盒/a	200	10	医学检验
53	PCR 扩试剂盒	1 人份/盒	盒/a	200	10	医学检验

项目主要原辅材料理化性质详见以下分析：

（1）酒精消毒液：有效成分为乙醇，无色透明液体，相对密度（水=1）0.79kg/L，易与水以任意比例混合。挥发性极强，开封后若未密封，酒精会快速挥发，导致浓度降低，影响消毒效果。对皮肤黏膜有一定刺激性，直接接触破损皮肤或黏膜时，会产生明显烧灼感。属于甲类易燃液体，闪点约 13℃，遇明火、高温或电火花极易燃烧爆炸。化学性质较稳定，但易因挥发改变浓度；与强氧化剂（如高锰酸钾）接触时，可能发生氧化反应。通过使蛋白质变性实现消毒，75%浓度时穿透力最强，能有效杀灭细菌繁殖体和部分病毒。对金属有轻微腐蚀性，长期接触可能导致金属生锈；不可与碘酊等含碘消毒剂混合，以免产生有毒物质。

（2）碘伏消毒液：常见为棕褐色或茶色液体，部分产品因浓度不同呈浅棕色。有效成分是碘与聚维酮的结合物，易溶于水，形成均一稳定的溶液，几乎不挥发，开封后在密封条件下可长期保存，有效成分损失慢，对皮肤和黏膜的刺激性极低，无明显烧灼感。化学性质相对稳定，在避光、密封、阴凉处保存。通过缓慢释放碘发挥氧化性，破坏细菌、真菌、病毒的蛋白质结构，实现消毒。与大多数物质无不良反应，可用于金属器械、伤口黏膜等场景，不会腐蚀金属。

（3）含氯消毒片：主要成分为三氯异氰尿酸、分解剂、稳定剂等，主治杀灭乙型肝炎、细菌繁殖体、细菌芽孢、真菌等。适用于医院、幼儿园、宾馆酒店桑拿室、游泳池、制药业、食品饮料加工业、养殖业等行业的环境、机械、器具物品、污物污水的消毒。

（4）多酶清洗液：多酶清洗液是医疗器械清洗专用制剂，通过蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶、淀粉酶等多酶协同作用分解有机污染物，其主要成分还包括稳定剂、非离子表面活性剂，能够高效去除医疗器械上的细菌生物被膜和病毒包膜蛋白。适用于消毒机、超声波清洗机等设备，可处理软硬式内窥镜、外科器械、管道、医用塑料、口腔科器械以及麻醉物品等医疗器械的清洗需求。

2.1.5 平面布局合理性分析

杭州仁禾综合医院有限公司租用杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号杭州华润国际医疗中心 2 幢 E 座现有房屋 1~4 层实施本项目。

整个院区共四层，一层北侧为药房、输液、抢救大厅，南侧为各个诊室、B 超、心电、CT，最东侧为检验科；二层北侧为病房，中间为妇科、办公室、仓库，南侧为内外科等；三层北侧为病房，南侧为办公室、示教室、值班室等；四层北侧为病房，南侧为办公室、东侧为无菌区(含手术室、PCR 实验室、换血室等)；各功能用房相互联通但又相对独立。各类流线组织的原则是“医患分流、洁污分流、人货分流、住院与就诊分流”。

项目总平面布置详见附图 3。

2.1.6 定员与工作时间

本项目实施后新增员工 70 人（含医护人员、医技人员及行政后勤），其中医生 18 人，护士 32 人，医技人员 12 人，行政后勤人员 8 人。门诊：8:00-17:00（冬令时），7:30-17:00（夏令时），节假日照常营业，年工作日为 365 天。

2.1.7 公用工程

（1）给水

自来水：项目用水由市政供水管网提供，由良渚街道自来水管网接入。主要供应厂区生活用水、医疗用水（包括住院用水、门诊用水等）。

（2）排水工程

院区实行雨污分流、污污分流制。卫生间排水立管采用双立管系统，地漏采用水封高度大于 50mm 的地漏。

本项目不涉及中药煎煮（外包），医院洗涤用品外包给有资质清洗公司进行清洗，因此本项目不产生中药煎煮设备清洗废水及洗涤用品清洗废水。本项目不涉及同位素治疗，不产生放射性同位素废水；本项目放射科影像采用干式洗片机，没有洗印废水产生。本项目不涉及口腔科，无含汞废水产生。医院检验科血液、血清的化学检查和病理、血液化验均使用外购的成品检测试剂，不会自配检测试剂，未使用氰化物试剂和含重金属试剂，因此不会产生含氰废水、重金属废水。

（3）供电

	项目使用建筑现有供电线路，由就近市政电网接入供电，手术室等特殊区域用电设备，设置 UPS 或 EPS 不间断电源。 （4）供氧 项目不设氧气站，医疗用氧由园区液氧站提供配套并由杭州润地健康投资管理有限公司负责运维管理。氧气站位于园区东南角，设 5m³ 液氧罐 4 只(三用一备)及气化设施 4 套(三用一备)，并设置 20+20 瓶组全自动切换氧气汇流排 1 套作为紧急备用气源，由供应商定期罐装供气。 （6）暖通及热水供给 项目洁净区采用四管制风冷热泵和空气净化新风空调机组供暖、制冷及通风，空气净化工艺为初中效过滤器（G4、F8）；其他区域采用 VRF 多联机组集中供暖、制冷，门窗自然通风。项目生活热水接自园区的空气源中央热水机组集中供给。 四管制风冷热泵的制冷剂为 R134A。又称氢氟碳化物（HFC），化学名称 1,1,1,2 - 四氟乙烷,属于 HFC 型非共沸环保制冷剂(完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC，臭氧消耗潜能值 ODP=0)。经查询《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R134a 属于“第九类氢氟碳化物”，目前为允许生产和使用类，但规定“2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020—2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算”。 2.1.8 水平衡
--	--

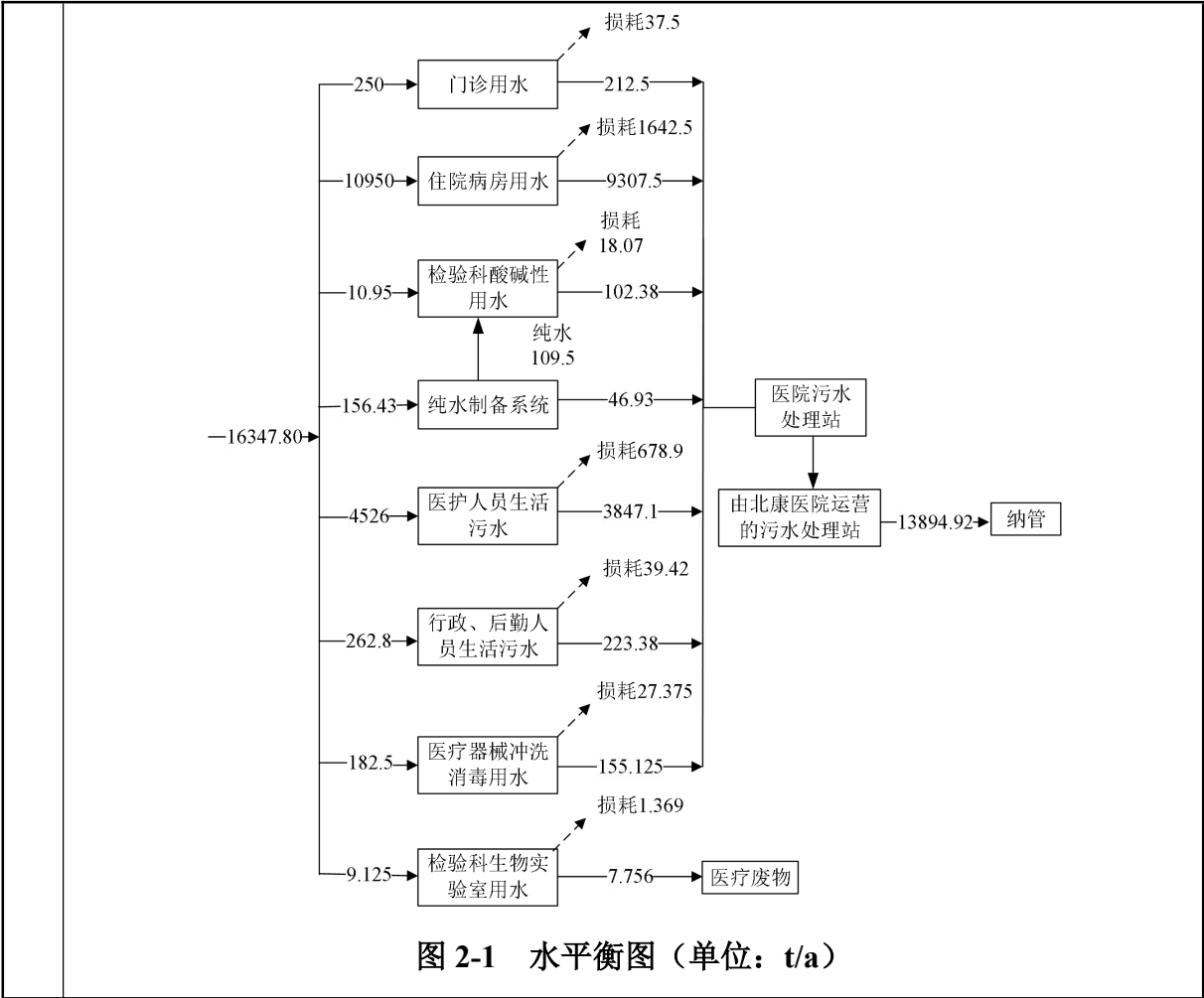


图 2-1 水平衡图 (单位: t/a)

2.2.1 诊治流程简述

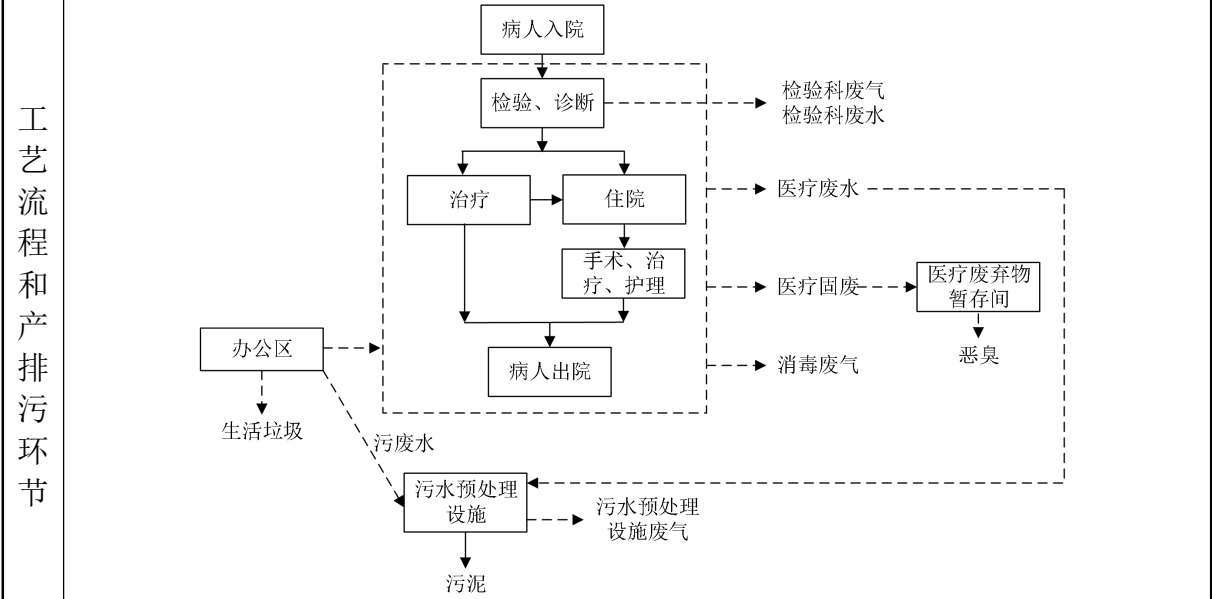


图 2-2 诊治流程图

本项目不设置传染科，以上医疗工作流程不包括传染病人就诊流程。对前来就诊的传染病人详细询问有无流感及其他传染病接触史，进行流行病学调查及体格检查，做出初步诊断，并认真登记。坚持门诊首诊负责制，对传染病一旦确诊，按照国家相关规定，立即转诊，在转诊过程中严格执行防护措施，对病人有可能污染的物品，按要求进行消毒处理。对于传染病人应通过专用通道进行转移，防止与其他病人发生交叉感染。

2.2.2 临检（体检）服务

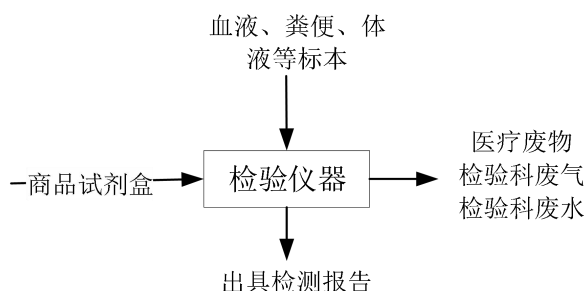


图 2-3 临检流程图

流程简述：标本采样；仪器检验；出具检测报告。

项目医学检验科开展项目包含常规临检项目（尿常规、血常规五分类、血沉(ESR)、血流变、凝血四项、凝血五项、粪便常规、粪便隐血试验(OB)、其他体液标本隐血试验(OB)），同时开展 HIV 抗体筛查及 PCR 核酸检测。

HIV 抗体检测采用商品化免疫检测试剂盒（胶体金/酶联免疫），试剂盒内置检测卡、稀释液、显色底物等全套反应组分；PCR 核酸检测采用商品化核酸提取试剂盒与荧光定量 PCR 扩增试剂盒，试剂盒预装反应液、引物、探针、酶、缓冲液及质控品。所有检测项目均使用成品商品化试剂盒配套专用仪器检测，检验科不单独外购、配制散装化学试剂；试剂盒内配套反应液、缓冲液等组分均为试剂盒出厂预装。

检测过程中产生的废试剂盒、反应管、移液器吸头、标本及一次性防护耗材，在实验区域密闭收集，归入感染性医疗废物，交由有资质单位处置。HIV 抗体检测、PCR 核酸检测区域按生物安全实验室要求分区设置，配套生物安全柜、独立排风系统，落实生物气溶胶、感染性废弃物、实验室废水的污染防控措施。

与项目有关的原有环境污染问题	2.2.3主要产排污分析				
	根据前述工艺过程分析，项目产排污环节及污染因子分析如下：				
	表 2-4 项目产污环节及污染因子一览表				
	污染类型	产污环节	污染源名称		污染因子
	废水	门（急）诊、病房	医疗废水	诊疗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群、SS 等
		医护生活		生活污水	
		检验科各实验室		检验科废水	
		医疗器械冲洗消毒		医疗器械冲洗消毒用水	
		纯水制备	/	纯水制备废水	
	废气	一体化污水处理设施	一体化污水处理设施废气		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		检验科各实验室	检验科废气	含菌废气	致病菌等
				化学检验废气	VOCs
		院区各科室	消毒废气		VOCs、致病菌等
	固废暂存库	固废暂存库废气		臭气浓度	
	固体废物	病人就医、医院办公	生活垃圾		生活垃圾
		医院诊疗、检验	医疗废物		医疗废物
		医院诊疗、检验	未被污染的一次性塑料输液袋		未被污染的一次性塑料输液袋
		院区空气消毒	废 UV 灯管		废 UV 灯管
		净化区空气净化	净化区空气净化副产物		无机棉、无纺布、收集尘
		生物安全柜	废过滤器		废过滤器
		污水处理	污水处理污泥		污水处理污泥
		医院诊疗	废药物药品		废药物药品
		解包	废包装材料		废包装材料
	噪声	设备运行	机械噪声		L _{eq} （A）
		病人就医	人群活动噪声		L _{eq} （A）
2.3与项目有关的原有环境污染问题					
本项目为新建项目，租用杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号杭州华润国际医疗中心 2 幢 E 幢西北侧 1-4 层局部，该建筑为新建建筑，建成后一直闲置，未投入使用，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。					

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	3.1区域环境质量现状 3.1.1大气环境 根据功能区划，项目所在地环境空气为二类环境功能区。为了了解评价项目所在区域环境空气质量情况，本次评价引用《2025 年浙江省生态环境状况公报》中的相关数据：11 个设区城市中，宁波市、温州市、绍兴市、金华市、衢州市、舟山市、台州市和丽水市 8 个设区城市环境空气质量达到国家二级标准；日环境空气质量（AQI）优良天数比例为 82.2%~99.2%，平均为 92.4%，较上年上升 2.3 个百分点。 细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米，PM_{2.5}）年均浓度范围为 15.5~31.0 微克/立方米，平均为 24.9 微克/立方米，较上年下降 4.6%；各城市均达到国家二级标准。 可吸入颗粒物（粒径小于等于 10 微米，PM₁₀）年均浓度范围为 29~51 微克/立方米，平均为 42 微克/立方米，与上年持平；各城市均达到国家二级标准。 二氧化硫（SO₂）年均浓度范围为 4~7 微克/立方米，平均为 6 微克/立方米，与上年区域环境质量现状持平；各城市均达到国家一级标准。 二氧化氮（NO₂）年均浓度范围为 17~30 微克/立方米，平均为 23 微克/立方米，较上年下降 4.2%；各城市均达到国家一级标准。 一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数浓度范围为 0.7~0.9 毫克/立方米，平均为 0.8 毫克/立方米，与上年持平；各城市均达到国家一级标准。 臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度范围为 131~175 微克/立方米，平均为 149 微克/立方米，较上年上升 2.1%；8 个设区城市达到国家二级标准，杭州市、湖州市和嘉兴市未达到国家二级标准。 综上所述，项目所在区域大气环境质量为不达标区，超标因子为臭氧。 根据《余杭区环境空气质量提质进位三年行动方案（2024—2026 年）》，为提升区域大气环境质量，拟采取以下措施： （1）工业源减排：完成 207 个省市减排任务、142 个区级项目，淘汰 3 台 2
----------------------	---

	蒸吨生物质锅炉，推进活性炭集中再生与氮氧化物深度治理。 （2）扬尘源管控：技术赋能：部署公交车移动监测、无人机巡查、走航车监测等设备，建立工地扬尘预警处置机制；长效管理：实现颗粒物异常的快速闭环处置，良渚论坛保障期间创同期 PM_{2.5}最优水平。 （3）移动源治理：淘汰国四及以下柴油车 327 辆、老旧非道机械 301 台。 （4）生活源整治：安装餐饮油烟在线监测 189 套，119 家汽修企业纳入活性炭“绿岛”再生体系；建成 62 个高位瞭望设施，落实“1530”秸秆焚烧闭环处置机制。 3.1.2地表水环境 项目周边地表水体为京杭大运河拱宸桥至洋湾段和郁宅港(西起西塘河，东至京杭大运河)，京杭大运河(郁宅港入河口)位于项目建设地东侧128m处，郁宅港位于项目建设地南侧146m处。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目所在河段水体编号杭嘉湖12，起始断面：拱宸桥，终止断面：洋湾；水环境功能区为农业用水区，水功能区为运河杭州农业用水区，目标水质为Ⅲ，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准。 根据《2025年浙江省生态环境状况公报》，2025年全省地表水总体水质为优。江河干流总体水质为优，平原河网部分河流（段）超《地表水环境质量标准》（GB38382002）Ⅲ类水质标准，湖泊水库营养状态为中营养或贫营养。根据全省296个国省控断面监测结果统计，水质达到或优于地表水环境质量Ⅲ类标准的断面占99.7%（其中Ⅰ类占10.8%、Ⅱ类占53.4%、Ⅲ类占35.5%），Ⅳ类占0.3%，无Ⅴ类及劣Ⅴ类断面。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例增加1.1个百分点。八大水系及京杭运河钱塘江、曹娥江、甬江、椒江、瓯江、飞云江、鳌江、苕溪等八大水系及京杭运河所有断面均达到或优于Ⅲ类。因此，本项目所在区域为地表水环境质量达标区。 3.1.3声环境 根据《杭州市余杭区声环境功能区划定方案（2021 年修订版）》，本项目所在地为 2 类声环境功能区，本项目所在地及周边住宅小区执行 2 类声环境功能
--	---

区标准

1、测点布置

为了解项目拟建地的声环境质量现状，我们委托浙江广鉴检验检测技术有限公司对厂界及敏感保护目标进行现状监测数据(浙江广鉴检(2026)第 06064 号)。

2、监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应方法进行测量。

3、监测结果

项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

表 3-1 项目拟建址场界四周及敏感点声环境现状监测结果 单位：dB(A)

测点名称	测点 编号	测量 日期	昼间等效声级(dB(A))		夜间等效声级(dB(A))	
			测量值	标准值	测量值	标准值
东侧	1	2025.6.13	45	60	44	50
2 幢 A 座医院北侧	2		44	60	41	50
西侧	3		47	60	43	50
北侧	4		49	60	44	50
北康医院	5		45	60	43	50
东侧	1	2025.6.14	44	60	43	50
2 幢 A 座医院北侧	2		51	60	40	50
西侧	3		46	60	42	50
北侧	4		45	60	42	50
北康医院	5		47	60	45	50

从监测结果可以看出，项目拟建地场界噪声及敏感保护目标噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

3.1.4生态环境

本项目租用杭州华润国际医疗中心2幢（E座）现有建筑实施杭州仁禾综合医院项目，不新增用地。本项目拟建地块内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、地质公园、天然渔场等重要生态敏感区，因此本项目不涉及生态环境保护目标。对照《余杭区生态保护红线划定方案》项目不涉及自然生态保护红线。故本次评价不进行生态现状调查。

3.1.5地下水、土壤环境

本项目在采取源头控制和分区防渗措施后，正常运营时不存在土壤、地下水污染途径，无需开展地下水、土壤环境现状调查。

3.2环境保护目标

3.2.1大气环境保护目标

1、现状保护目标

项目场界外 500m 范围内大气环境保护目标详见表 3-2 和图 3-1。

表 3-2 大气环境保护目标基本情况（现状用地）

序号	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	方位	与厂界距离(m)
		X	Y						
1	杭州华润国际医疗中心 2 幢 A 座 闲置房屋	223602	3361887	医院	/	环境空气 人群健康	环境空气二类区	南	78
2	北康医院	223625	3361943	医院	床位 400 张			南	35
3	杭州华润国际医疗中心 2 幢 C 座 闲置房屋	223616	3362035	医院	/			东	紧邻
4	大运河（杭州段） 世界文化遗产（控制区）	223787	3362003	文化遗 产	/			东	35
5	璀璨澜庭	223711	3361693	居民	约 712 户			南	284
6	树兰国际医疗中心（在建）	223346	3362046	医院	/			西	110
7	瑞麟时代	223275	3361706	居民	约 275 户			西南	377



图 3-1 项目大气、声环境评价范围包络线

2、规划保护目标

根据《杭州市余杭区良渚东单元详细规划》，本项目周边规划保护目标如下

表所示，其他保护目标与现状一致。

表 3-3 大气环境保护目标基本情况（规划用地）

序号	保护目标名称	保护内容	环境功能区	方位	与厂界距离(m)
1	中小学用地/停车场用地	环境空气人群健康	环境空气二类区	西北	340
2	医疗卫生用地/交通场站用地			西南	185
3	商业用地/商务金融用地/文化用地(高等教育用地)			北	280
4	商业用地/商务金融用地/科研用地/交通场站用地			西南	300
5	文化用地			东南	385

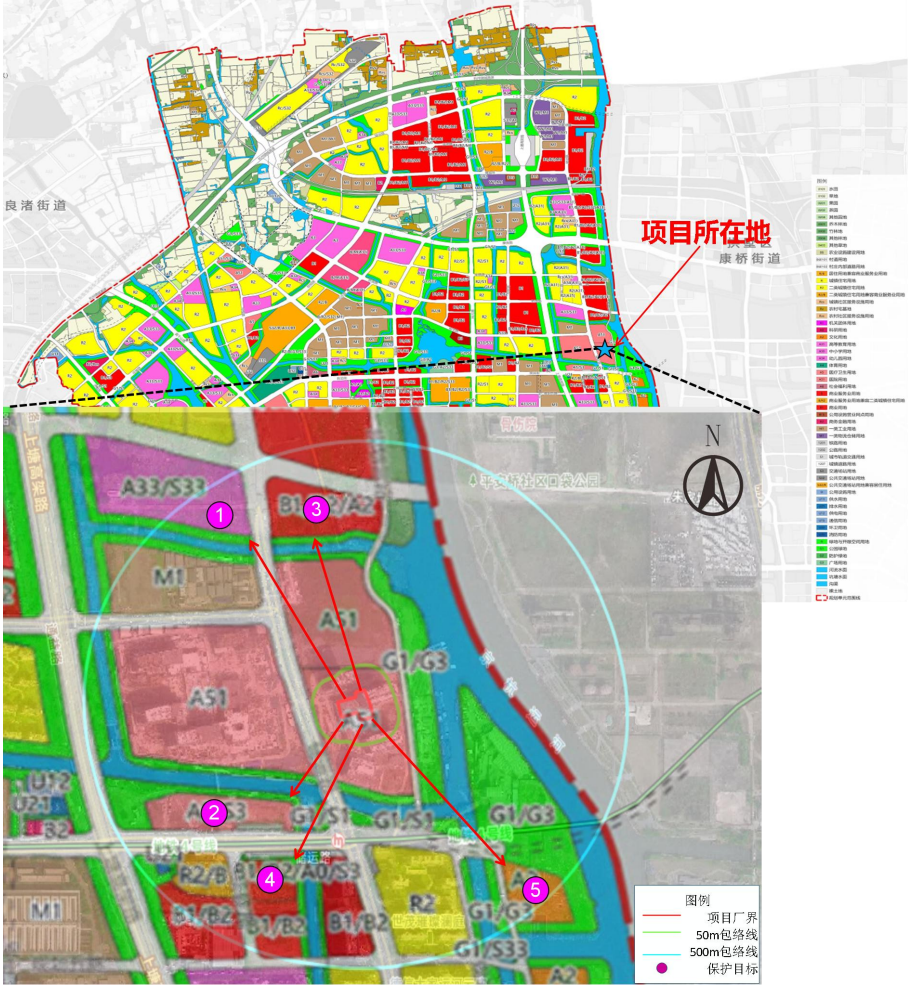


图3-2项目大气环境评价范围内规划保护目标分布图

3.2.2声环境保护目标

本项目声环境调查范围为厂界外 50m 范围内。根据现场调查，声环境保护目标如下表所示。

[illegible]

项目检验科使用挥发性有机物产生的有机废气以非甲烷总烃（NMHC）计，有组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准值；厂界周边 NMHC 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的限值，有关污染物的标准详见表 3-6。

3、消毒废气

项目消毒涉及少量乙醇，属于挥发性有机物，由于乙醇无相关排放标准，以非甲烷总烃表征，消毒废气直接无组织排放，厂界周边 NMHC 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的限值。有关污染物的标准详见表 3-6。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》排放限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/Nm 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(m)	二级	监控点	浓度(mg/Nm ³)
非甲烷总烃	120	25	35 ^①	周界外浓度最高点	4.0

注：根据 GB16297-1996 的附录 B，①采用内插法计算得出。

排气筒高度除须遵守排放速率标准值外，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。本项目排气筒都未能高出周围 200m 范围的建筑 5m 以上，因此 NMHC 排放速率需按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准限值要求严格 50%标准执行。

3.3.2 废水排放标准

根据工程分析，本项目不涉及药煎煮设备清洗废水、洗涤用品清洗废水，不产生放射性同位素废水、洗印废水、含汞废水、含氰废水、重金属废水。

医疗机构污水集中收集，经“管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 “综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)”预处理标准，再全部进入由北康医院运营的污水处理站“活性污泥法+次氯酸钠法消毒”处理，最终通过北康污水站排放口送至良渚污水处理厂处理。

根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染排放标准执行情况的函》(2023 年 2 月 2 日), 良渚污水处理厂出水中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值, 其余未作规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及 2025 年修改单) 中一级 A 标准。具体标准见表 3-7 和表 3-8。

表 3-7 仁禾医院一体化污水处理设施设计进出水标准

序号	污染物	进水标准 ⁽¹⁾	出水标准 ⁽²⁾
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	3.0×10^8	5000
2	pH	6~9	6~9
3	化学需氧量 COD _{Cr} 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位·d)	300	250 250
4	生化需氧量 BOD ₅ 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位·d)	150	100 100
5	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位·d)	200	60 60
6	氨氮 (mg/L)	/	/
7	动植物油 (mg/L)	/	20
8	总氰化物 (mg/L)	/	0.5
9	阴离子表面活性剂 (mg/L)	/	10
10	总余氯 (总氯) (mg/L) 接触池出口	/	2~8 且消毒接触池的接触时间 ≥1.0 h

注:

- (1) 进水标准为《杭州华润国际医疗中心项目医疗废水预处理工程》中设计的进水水质。
 (2) 出水标准为《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005, 含 2026 年修改单) 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。
 (3) 采用含氯消毒剂的工艺总余氯控制要求: 消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口余氯 2-8mg/L
 (4) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

表 3-8 良渚污水处理厂尾水排放标准 单位: mg/L, 除 pH 外

指标	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群
DB33/2169-2018	6~9	40	--	--	2 (4)	12 (15)	0.3	--	-

总量控	表 1				①				
	GB18918-2002 及 2025 年修改单一级 A 标准	--	10	10	--	--	--	1	10 ³ (个/L)
	①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。								
	3.3.3噪声排放标准								
	项目建成营运期间，医院四周厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。具体标准值见下表。								
	表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）								
	类别		昼间（dB）			夜间（dB）			
	2 类		60			50			
	3.3.4固体废物控制标准								
	本项目危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）。一般固废的储存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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。								
医疗废物还应执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）、《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）等相关规范要求。									
另外，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），污水处理系统污泥应进行消毒处理，并满足表 4 的医疗机构污泥控制标准要求，方可进行转移和处理处置，相关项目限值见下表。									
表 3-10 医疗机构污泥控制标准									
医疗机构类别		粪大肠菌群数（MPN/L）			蛔虫卵死亡率（%）				
综合医疗机构和其他医疗机构		≤100			>95				
3.4.1总量控制指标									
根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环									

制 指 标	保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。 结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有 COD、NH₃-N、VOCs。 3.4.2总量控制指标调剂要求 根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143 号)中“三、审批原则”：本项目建设单位属于其他排污单位，无需进行排污权交易及登记。其排放总量统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴。 本项目为综合医院项目，属于非生产性项目，新增的 COD、NH₃-N、VOCs 无需进行总量调剂。 3.4.3总量控制平衡方案 根据源强分析，本项目实施后本项目污染物总量控制平衡方案情况见下表。			
	表 3-11 本项目污染物总量控制平衡 单位：t/a			
	项目	污染物	本项目总量建议值	新增总量削减替代比例
	废水	废水量	13894.92	--
		COD	0.556	--
		NH ₃ -N	0.028（0.056）	--
	废气	VOC _s	0.120	--
由上表可知，本项目实施后总量建议值为：COD 0.556t/a、氨氮 0.028（0.056）t/a、VOC_s 0.120t/a。				

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目位于浙江省杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号 2 幢，租用杭州华润国际医疗中心现有建筑实施，不新增用地，只需进行室内装修以及设备安装等。因此，施工期的环境影响主要为室内装修过程和设备安装过程中产生的包装垃圾以及设备安装和装修的噪声等，施工时间较短，施工期主要会产生噪声、固体废弃物等污染物。只要加强施工期管理，减少对外界的噪声影响，本项目施工期影响较小。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2.1 废气 1、污染源强核算 本项目不涉及中药煎煮，不产生中药煎煮废气。因此，本项目废气主要为一体化污水处理设施废气、检验科废气、固废暂存库恶臭废气、消毒废气。 （1）一体化污水处理设施废气 本项目一体化污水处理设施拟采用地埋式污水处理设施，设计采用“管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池”工艺。一体化污水处理设施在处理过程中将产生部分恶臭气味，主要来源于化粪池、污泥等，恶臭的主要成分有 H_2S 和 NH_3 等。根据美国 EPA 对城市污水处理站恶臭污染物产生情况研究，每处理 $1gBOD_5$ 可产生 $0.0031g$ 的 NH_3 和 $0.00012g$ 的 H_2S。本项目一体化污水处理设施总污水处理量 $38.068t/d$，BOD_5 处理量为 $0.459t/a$，则污水站 NH_3 产生量为 $0.001t/a$ ($1.62 \times 10^{-4}kg/h$)，H_2S 产生量为 $55.024g/a$ ($6.28 \times 10^{-6}kg/h$)，恶臭气体产生量很少。 项目一体化污水处理设施所有水池均采用地埋封闭式，污水池采用密闭设计，只留必要的检修口和采样口，检修口与采样口平时加盖密闭，可有效防止病菌通过空气传播和污水气味对环境的影响，同时定期投加除臭剂进行除臭。综上，一体化污水处理设施废气可在院区无组织排放，不会对周围环境产生明显影响。 根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中“表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表”可知，医疗机构污水处理站无组织排放的臭气防治可行技术为：“对产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂”。因此，

项目医院污水处理站采用的废气防治措施是可行的。

（2）检验科废气

检验科废气主要包括 HIV 和 PCR 实验室产生的含有致病菌的废气以及普通临检实验中各种试剂盒的化学试剂产生的微量检验废气。

含致病菌废气：实验室设置生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜安装有高效过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后排空，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.5 μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可彻底去除。

实验室内气体经室内高效过滤器处理后，经紫外线消毒后排气中几乎不含病原微生物气溶胶，废气通过专用烟井引至楼顶的排气筒排放（DA001）。

化学检验废气：本项目检验科均采用较先进的设备技术，检验过程主要采用商品试剂及电子仪器代替人工分析检验，但检验过程中样本处理时会使用染色剂、防腐剂等，会涉及少量有机溶剂的使用。由于检验过程中样本处理废气量较少且间歇性产生，不做定量分析。该类操作在实验室通风橱内进行，经通风橱收集后通过专用烟井引至楼顶的排气筒排放（DA001）。

（3）固废暂存库恶臭废气

本项目固体废物、生活垃圾暂存过程中会产生异味，对环境的影响主要表现为恶臭。

项目医疗废物暂存间单独设置，按国家有关医疗废物暂存的有关规定进行建设和管理。医疗废物暂存间地面通过每天清洁和消毒，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，臭气溢出极少，医疗废物暂存时间不超过 1 天，委托有相关处理资质的单位定期收集处置。通过以上措施可以减少固废暂存点恶臭的产生和减少对本项目及周边环境的影响。

一般固废暂存间密闭设置，并派专人负责垃圾清理；及时清运，日产日清；地面定期清洁。

通过以上措施可以减少固废暂存点恶臭的产生和减少对本项目及周边环境的影响。

(4) 消毒废气

医院内来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，对病人及医护人员均存在较大的污染风险。因此，本项目医院在营运过程中，为防止病菌的交叉感染，需定期或根据需要对医疗器械、空气等进行消毒。各科室少量消毒采用酒精消毒；供应室、手术室、检验科等采用消毒液进行消毒。

本项目每年使用的酒精量为 75% 的酒精 150L（118.5kg），95% 的酒精 42L（33.18kg），按照最不利情况，设备消毒及诊疗消毒过程中乙醇全部挥发，挥发性废气产生量约为 0.120t/a。挥发持续时间按 1460h/a 计，则乙醇消毒时挥发性废气产生速率为 0.082kg/h，污染因子以非甲烷总烃表征。因产生位置较为分散，难以收集，所以在院区内无组织排放。

(5) 废气污染源源强核算结果

表 4-1 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间
			核算 方法	废气 量	浓度	产生量	处理 工艺	处理 率	核算 方法	废气量	浓度	排放量	
				m³/h	mg/m³	kg/h		%		m³/h	mg/m³	kg/h	h/a
污水 处理	无组织	NH ₃	产污 系数 法	/	/	1.62× 10 ⁻⁴	/	/	产污 系数 法	/	/	1.62× 10 ⁻⁴	8760
		H ₂ S			/						6.28× 10 ⁻⁶		
消毒	无组织	非甲烷 总烃	产污 系数 法	/	/	0.082	/	/	物料 衡算	/	/	0.082	1460
检 验 科 废 气	DA001	非甲烷 总烃	产污 系数 法	6500	少量	少量	/	/	产污 系数 法	6500	少量	少量	/
		致病菌			少量	少量	生物安全 柜+紫外 灯+新风 系统高效 过滤器	/			少量	少量	/

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《医疗机构水污染

物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的自行监测要求，项目废气污染源自行监测计划如下：

表 4-2 污染源监测表

监测点位	监测指标	监测频次
检验科废气（DA001）	NMHC	1 次/半年
一体化污水处理站周界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、甲烷	1 次/季度
院界	NMHC	1 次/半年
	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、甲烷	1 次/季度

4.2.2 废水

1、污染源强核算

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），医疗机构污水指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。

根据建设单位核实：医院不进行同位素治疗，无放射性用水及废水；项目不设牙科，无含银、汞等重金属污水产生；本项目不设传染病房，无传染病医疗污水；检验科包括临检项目、HIV、PCR 实验室等，检验科均使用外购的成品试剂盒，基本不涉及自配检测试剂，未涉及使用氰化物试剂和含重金属试剂，不产生含氰废水及重金属废水。项目废水主要来自病房、各诊室等产生的医疗废水。本项目不设单独办公楼、宿舍。本项目产生的其他特殊废水主要为检验过程中产生的酸、碱性废水。

（1）医疗用水

门诊废水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数，门诊部、诊疗所中病人的最高用水定额为 10~15L/病人·次，本次评价按 12.5L/病人·次进行计算。本项目最大接诊量为 20000 人次/年，可求得门诊患者用水量为 250m³/a，折污系数取 0.85，则门诊废水排放量为 212.5m³/a。

住院部废水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数，医院住院部中设单独卫生间的最高用水定额为 250~400L/床位·日，本次评价按 300L/床位·日进行计算。本项目设置床位数 100 床，

按全年满床情况计算可求得住院部患者用水量为 $10950\text{m}^3/\text{a}$ ，折污系数取 0.85，则门诊废水排放量为 $9307.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

检验科废水：

酸、碱性废水：

本项目采用成品试剂盒作为检验试剂，不需要现场调配，试剂盒直接进入仪器检验，检验完毕后，检验样本和试剂盒一同作为医疗废物处理。检验过程中少量器皿需要进行冲洗，产生少量的实验室酸、碱性废水；根据企业提供资料，每天实验前器皿清洗用水量约为按 30L 计，则用水量为 $10.95\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数按 0.85 计，则预计项目运营期实验清洗废水产生量为 $9.31\text{m}^3/\text{a}$ （即 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ）。另外，实验室实验过程纯水用量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，与实验清洗废水一并经科室内专用收集桶分类收集并中和处理后排入院区医疗废水处理站进行处理。

实验室酸、碱性废水经科室内专用收集桶分类收集并中和处理后排入院区污水处理站进行处理。酸性废水：采用碱中和处理，使用氢氧化钠作为中和剂，将其投入酸性废水中混合搅拌而达到中和的目的，即将 pH 值调节至 7~8 范围后进入院区污水处理站。碱性废水：采用酸中和处理，使用盐酸作为中和剂，将其投入碱性废水中混和搅拌而达到中和目的，即将 pH 值调节至 7~8 范围后进入院区污水处理站。

生物实验室废水：

HIV 检测和 PCR 实验室检验会产生含菌废水，含菌废水经高压灭菌锅灭菌消毒后作为医疗废物处理，根据企业提供资料，生物实验室每日用水量按 25L 计，则用水量为 $9.125\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数按 0.85 计，则预计项目运营期含菌废水产生量为 $7.756\text{m}^3/\text{a}$ 。

医务人员生活污水：根据《综合医院建筑设计标准》（GB 51039-2014）表 6.2.2 中，医务人员生活最高用水量为 150~250L/人·班。本次评价按 200L/人·班进行计算。本项目医务人员约为 62 人，可求得医务人员生活用水量为 $4526\text{m}^3/\text{a}$ ，折污系数取 0.85，则医务人员生活污水排放量为 $3847.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

行政、后勤人员生活污水：根据《综合医院建筑设计标准》（GB 51039-2014）表 6.2.2 中，医院后勤职工生活最高用水量为 80~100L/人·班。本次评价按 90L/人·班

进行计算。本项目行政、后勤人员约为 8 人，可求得行政、后勤人员生活用水量为 262.8m³/a，折污系数取 0.85，则行政、后勤人员生活污水排放量为 223.38m³/a。

医疗器械冲洗消毒废水：根据医院提供的资料，医疗器械冲洗消毒平均用水量约为 0.5m³/d(182.5m³/a)，折污系数取 0.85，则医疗器械冲洗消毒污水排放量为 155.125m³/a。

（2）纯水制备废水

本项目检验科配置的纯水来自纯水机制备，纯水机采用预处理+二级反渗透工艺，采用全自动制水，储罐水满自动停机，设备处于待机状态，储罐缺水时自动运行。项目纯水使用自来水制备，产水率约为 70%。医院实验室配置的纯水用量约为 0.3m³/d，则自来水用量为 156.43t/a，浓水产生量约为 46.93t/a。

根据企业提供的废水设计方案，确定本项目废水水质和各类污染物的产生量及排放量，详见表 4-3。

表 4-3 项目实施后本项目废水污染物产生及排放情况

类别	废水量	pH	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)
污水浓度 ^①	/	6~9	300	50	3.0×10 ⁸	120	150
年产生量	13894.92	/	4.168	0.695	4.17×10 ¹⁵ (MPN/a)	1.667	2.084
纳管标准	/	6~9	250	/	5000	60	100
年纳管量 (t/a)	13894.92	/	3.474	/	6.95×10 ¹⁰ (MPN/a)	0.834	1.389
良渚污水处理 厂尾水排放标 准	/	6~9	40	2 (4)	10 ³ (个/L)	10	10
年排放量 (t/a)	13894.92	/	0.556	0.028 (0.056)	1.39×10 ¹⁰ (MPN/a)	0.139	0.139

注：医疗机构污水水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），取污染物浓度范围上限值参与计算。

医疗机构污水集中收集，经“管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）预处理标准后全部进入由北康医院运营的污水处理站“活性污泥法+次氯酸钠法消毒”集中处理，最终通过北康污水站排放口纳入市政污水管网，送至良渚污水处理厂处理达标后排入良渚港。

本项目废水源强核算情况详见下表。

表 4-4 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

诊疗线	装置	污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排 放 时 间 (天)
				核算方法	产生废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	回用/损耗(t/a)	核算方法	排放废水量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
医疗废水、纯水制备废水	/	诊疗、医护、病人生活	COD _{cr}	类比法	13894.92	300	4.168	①管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池； ②活性污泥法+次氯酸钠法消毒”； ③良渚污水处理厂处理	--	类比法	13894.92	40	0.556	365
			氨氮	类比法		50	0.695			类比法		2（4）	0.028（0.056）	365
			粪大肠菌群	类比法		3.0×10 ⁸ （MPN/L）	4.17×10 ¹⁵ （MPN/a）			类比法		10 ³ （个/L）	1.39×10 ¹⁰ （MPN/a）	365
			SS	类比法		120	1.667			类比法		10	0.139	365
			BOD ₅	类比法		150	2.084			类比法		10	0.139	365

表 4-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	医疗废水、纯水制备废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群、BOD ₅	良渚污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	新建埋地式医疗废水处理设施	管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池	/	是	处理设施排放口
					TW002	北康医院运营的污水处理站	活性污泥法+次氯酸钠法消毒	/	是	医院废水总排口

表 4-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水 (万 t/a)	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°				名称	污染物 种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (医院总 排口)	120.05 7608	30.37888 8	1.389	间断排放，流量 不稳定且无规 律，但不属于冲 击型排放	--	良渚污 水处理 厂	pH	6~9
								COD	40
								SS	10
								氨氮	2（4）
								BOD ₅	10
								粪大肠 菌群	10 ³ （个/L）

表 4-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编 号	污染物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (医院总 排口)	pH	《医疗机构水污染物排放标准》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（GB18466-2005， 含 2026 年修改单）	6~9（无量 纲）
2		COD		250
3		SS		60
4		BOD ₅		100
5		粪大肠菌 群数		5000 (MPN/L)

表 4-8 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量 /(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001 (医院总排 口)	COD	250	9.517	3.474
2		粪大肠菌群	5000 (MPN/L)	1.90E+08 (MPN/d)	6.95×10 ¹⁰ (MPN/a)
3		悬浮物	60	2.284	0.834
4		BOD ₅	100	3.807	1.389
本项目排放口合计(纳 管量)		COD			4.040
		粪大肠菌群			8.07×10 ¹⁰ (MPN/a)
		悬浮物			0.970
		BOD ₅			1.616

2、废水治理技术及排放达标性分析

本项目废水主要为医疗废水，废水排放量为 38.068t/d。本项目新建了一座污水预处理设施，设计处理能力为 50t/d，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）

中“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”的要求。

废水预处理处理工艺流程具体如下。

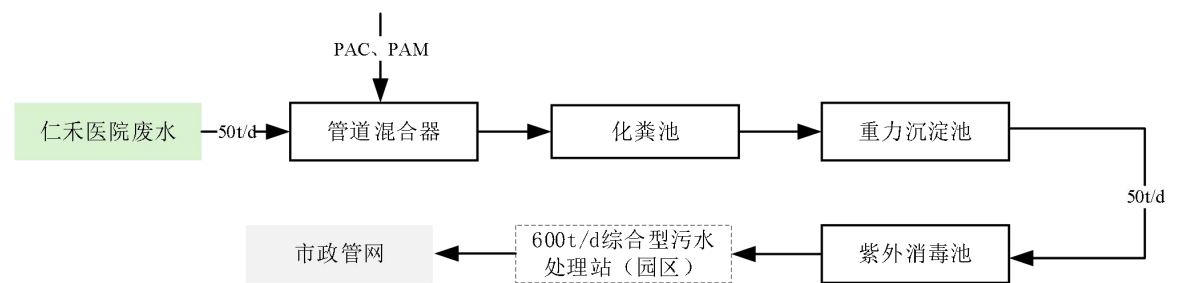


图 4-1 废水处理工艺流程示意图

废水经过管道收集后，进入化粪池预处理，利用重力沉淀和厌氧消化原理，对废水进行初步处理。在化粪池末端设有清水区，经化粪池处理后的废水在清水区均衡水质，出水进入污水井，通过提升泵输送至管道混合器，必要时加入 PAC 及 PAM 混凝反应后再进入混凝沉淀池，进一步去除悬浮物。悬浮物在沉淀池泥水分离，上清液进入紫外消毒池，通过紫外设备照射，灭杀大部分真菌及病毒后，再接入由北康医院运营的污水处理站进行集中处理，最终通过北康污水站排放口达标排放。

根据废水处理方案中废水处理装置相关处理单元处理效率分析，本项目废水预处理装置预期处理效果见下表。

表 4-9 项目废水处理装置预期处理效果表

处理单元		处理效果（mg/L）					
		设计水量	pH	CODcr	BOD ₅	SS	粪大肠菌群数
		m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	（MPN/L）
废水进水		50	6~9	300	150	200	300000000
管道混合器+化粪池	进水	50	6~9	300	150	200	300000000
	出水		6~9	220	100	80	30000000
	去除率		—	26.67%	33.33%	60.00%	90.00%
重力沉淀池	进水	50	6~9	220	100	80	30000000
	出水		6~9	180	80	40	15000000
	去除率		—	18.18%	20.00%	50.00%	50.00%
紫外消毒池	进水	50	6~9	180	80	40	15000000
	出水		6~9	180	80	40	3000
	去除率		—	—	—	—	99.98%
消毒池出水		50	6~9	180	80	40	3000

排放要求	/	6~9	<250	<100	<60	<5000
------	---	-----	------	------	-----	-------

3、依托园区现有污水处理站可行性分析

(1) 处理工艺可行性分析

污水处理站采用的“活性污泥法+次氯酸钠法消毒”处理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表推荐的可行技术。

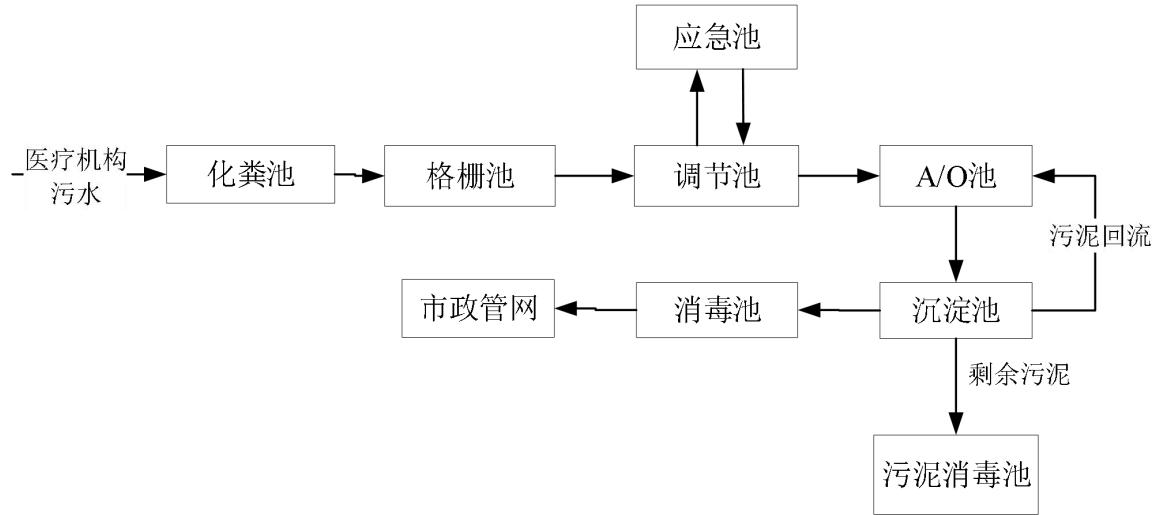


图 4-2 北康医院运营的污水处理站处理工艺流程示意图

医院的各类污水经格栅去除较大的颗粒及悬浮物后流入格栅井，废水中的大块杂物被格栅拦截，自流进入集水池。集水池到达一定液位后泵提升进入调节池，为防止细小颗粒杂质在调节池中沉淀淤积，调节池内设置穿孔曝气系统。废水在调节池内调节水质水量后提升进入兼氧池（内挂填料），在兼氧菌作用下，废水中的大分子有机物转变成小分子物质，然后进入接触氧化池（内挂填料，采用鼓风曝气的方式对废水进行曝气充氧），有机物在好氧菌作用下被充分降解，大大降低了有机物含量，并且进水中的氨氮被硝化菌转变成硝态氮，出水接入二沉池分离脱落的生物膜。二沉池出水经过消毒池，通过次氯酸钠消毒后达标排放。二沉池污泥部分回流至兼氧池，剩余部分接入污泥池经叠螺机脱水后由专设机构外运处置。设置应急池，遇水事故后使用。

预处理设施实施后，北康医院运营的污水处理站进水水质如下表所示：

表 4-10 北康医院运营的污水处理站进水水质

名称	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH	粪大肠杆菌 (个/L)
----	-----------------------------	-------------------------	-----------	-----------	----	-------------

预处理实施后	350	200	200	50	6-9	3.0×10^6
--------	-----	-----	-----	----	-----	-------------------

(2) 废水处理量可行性分析

目前园区污水已用废水总量 364.419m³/d，本项目新增废水量为 38.068m³/d，污水处理站处理能力 600t/d，可以满足项目医疗机构污水处理需求。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关规定，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。项目为非传染病医院，应配置池容不小于 11.420m³ 的应急事故池。园区医疗机构污水处理站包含 1 座池有效容积 171.36m³ 应急事故池，剩余容量可以满足项目事故废水应急收储需求。

4、污水处理厂依托可行性

(1) 水质接管可行性

杭州润地健康投资管理有限公司杭州华润国际医疗中心项目已经领取了城镇污水排入排水管网许可证。根据许可证相关内容可知，项目建设地已经铺设市政污水管网，且排水去向为余杭良渚污水处理厂，因此项目各类废水纳管排放可行。

(2) 项目废水水量接管可行性

良渚污水处理厂一、二、三、四期工程均已正式运行，良渚污水处理厂总规模为 9.9万m³/d。根据2023年2月杭州市人民政府发布的《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》，良渚污水厂已于2020年完成提升改造，目前尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。良渚污水处理厂设计工艺见下图，一、二、三期工程设计进出水水质，四期工程设计进出水水质见下表。

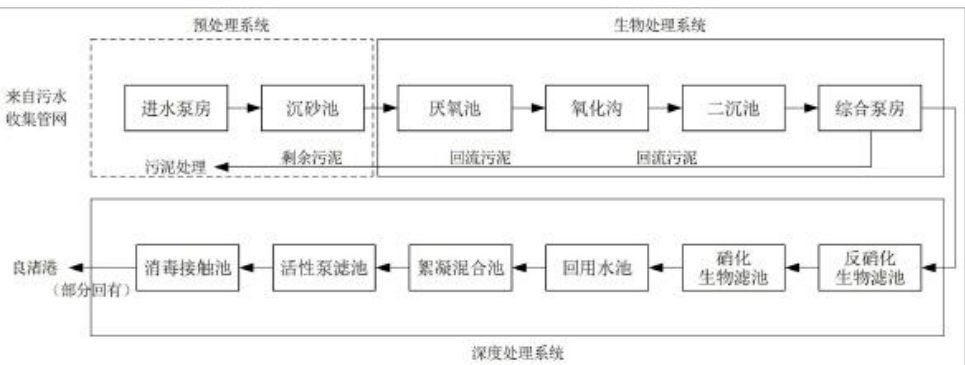


图4-1 良渚污水处理厂一、二期工程污水处理工艺流程图

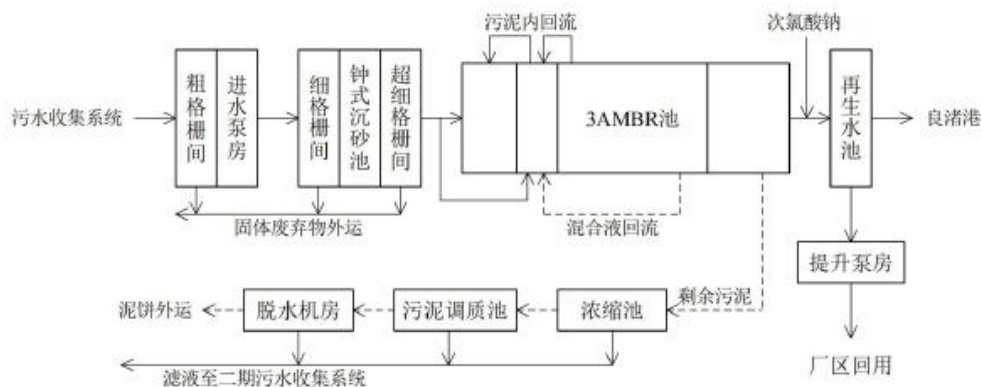


图4-2 良渚污水处理厂三期工程污水处理工艺流程图

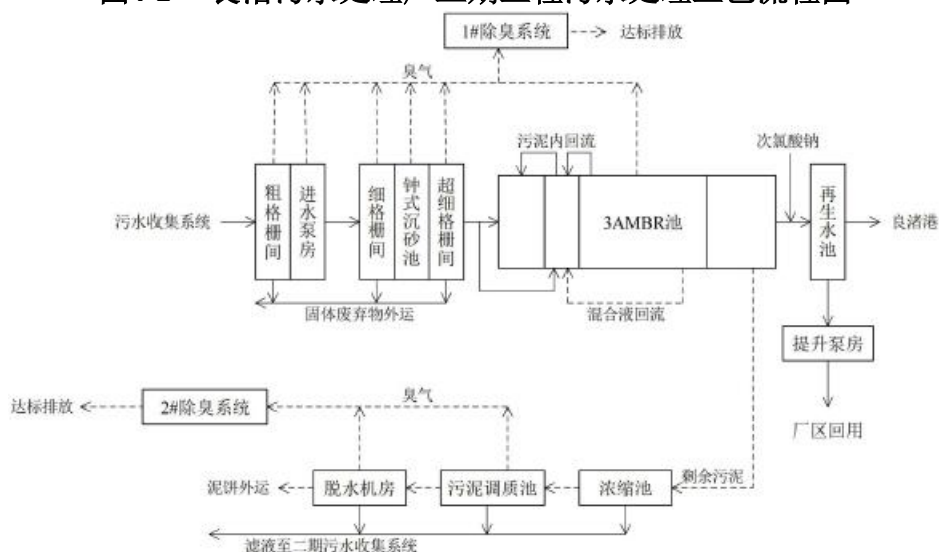


图4-3 良渚污水处理厂四期工程污水处理工艺流程图

根据调查，良渚污水处理厂目前稳定运行，其设计日处理量为 9.9 万 t/d，结合最大废水瞬时流量计算可知，目前工况负荷约 74.4%，富余处理能力约 2.5 万 t/d，本项目实施后新增废水排放量约 38.608t/d，需处理水量尚在良渚污水处理厂的余量范围之内，不会对污水处理厂正常运行产生不良影响。本项目废水污染因子主要为 COD_{Cr} 、SS 等，污染物浓度均较低，对污水处理厂不会造成冲击影响。

综上所述，本项目废水水质简单，均能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。因此，本项目的地表水环境影响是可以接受的。

5、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ883-2017）等制定污染源监测方案如下：

表 4-11 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排口 (北康医院运营的污水处理站)	流量	自动监测
	pH 值	1 次/12 小时
	化学需氧量、悬浮物	1 次/周
	粪大肠菌群数	1 次/月
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总余氯	1 次/季
接触池出口 (北康医院运营的污水处理站)	总余氯	1 次/12 小时

4.2.3 噪声

1、噪声源强

项目的主要噪声源为医院内各设备、设施噪声及人群产生的噪声。其中医院内部的医疗设备产生的噪声较小，经建筑阻隔后对周边声环境影响很小；人员等社会噪声随机性较强，较难统计；项目噪声主要来自公辅设施，如风机、泵等，污水处理站水泵安装于地下泵房内，充分利用建筑物隔声。

类比监测同类型医院相同或相似型号设备噪声源强，室外声源详见表 4-12、室内设备噪声详见表 4-13。

表 4-12 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	VRF 室外机-屋顶（声源组）	/	0.31	10.01	23.4	81（单个声源 70，13 台）	1	选用低噪声设备，设置减振基础、消声设施	昼间/夜间
2	风机	/	17.75	14.89	23.4	80	1		

注：表中坐标以（120.124246378,30.358443431）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-13 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	型号	声源源强	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
				声压级/距声源距离/(dB(A)/m)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	医院	检验科净化机组	/	62/1	基础减震、厂房隔声等	-4.58	-5.34	1.2	37.07	9.91	25.48	26.98	62.07	62.09	62.07	62.07	昼夜	21	21	16	16	41.09	46.07	46.07	41.09	1
2		手术室净化机组	/	75/1		18.07	-18.09	6.6	17.18	4.99	42.75	0.78	60.07	60.15	60.07	62.65		21	21	16	16	39.15	44.07	46.65	39.15	1
3		血液中心、PCR 实验室、消毒供应中心净化机组		78/1		20.64	-6.29	6.6	12.46	5.45	49.02	5.5	63.08	63.14	63.07	63.14		21	21	16	16	42.14	47.07	47.14	42.14	1
6		一体化污水处理设施	/	80/1		70.07	5.99	-6	6.39	8.91	6.82	7.29	71.43	71.43	71.43	71.43		21	21	16	16	50.43	55.43	55.43	50.43	1

注：表中坐标以坐标（120.124246378,30.358443431）为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，项目采取如下措施：

- (1) 选用噪声低、振动小的设备，对高噪声设备采取隔声、吸声/消声、减振等降噪措施。
- (2) 高噪声设备尽量布置在院区的中间区域。
- (3) 机房层安装隔声门窗，生产时尽可能保持门窗关闭状态。
- (4) 加强设备日常检修和维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- (5) 加强管理，减少或降低人为噪声的产生。

3、噪声环境影响

根据建设单位提供的平面布置图和项目主要噪声源的分布位置，在总平面图上设置直角坐标系，以 1m×1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点，对各个噪声源做适当的简化(简化为点声源)，按照要求输入噪声源设备的坐标和声源源强，计算各受声点的噪声级。预测计算时考虑场内建筑的隔声效应。

本评价的工作主要是预测项目实施后厂界噪声和声环境保护目标达标排放情况。通过预测计算，采取相应降噪措施后各预测点噪声预测结果如下表所示。

表 4-14 采取措施后项目噪声预测结果及达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	现状值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z						
东侧	25.87	39.94	1.2	昼间	44.09	44.54	47.32	60	达标
				夜间	44.09	43.5	46.82	50	达标
2幢A座医院北侧	-24.38	-28.07	1.2	昼间	43.48	47.5	48.95	60	达标
				夜间	43.48	40.5	45.25	50	达标
西侧	-36.40	10.08	1.2	昼间	46.99	46.5	49.76	60	达标
				夜间	46.99	42.5	48.31	50	达标
北侧	0.29	32.59	1.2	昼间	47.09	47	50.06	60	达标
				夜间	47.09	43	48.52	50	达标
北康医院	48.53	-40.03	1.2	昼间	32.34	46	46.18	60	达标
				夜间	32.34	44	44.29	50	达标

预测结果表明：采取相应隔声降噪措施的情况下，项目四周厂界噪声预测值均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应声环境功能区昼间排放标准，噪声敏感点预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、监测计划

根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》中的自行监测要求，本项目噪声污染源自行监测计划如下：

表 4-15 项目噪声污染源监测表

类别	监管要求	监测项目	监测频次
四周厂界噪声	达标监督管理	Leq (A)	每季度一次

4.2.4 固体废物

1、固废源强

本项目固废主要为医疗废物、未被污染的一次性输液瓶（袋）、污水处理污泥、净化区空气净化副产物、废 UV 灯管、一般废包装材料、危险废包装材料、废过滤器、废药物药品、生活垃圾等。

1、医疗废物

根据《医疗废物分类名录》，本项目产生的医疗废物主要有以下五类：含感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。上述各类医疗废物的特征及常见组分详见下表。

表 4-16 医疗废物分类表

类别	特征	常见组分或者废物名称	收集方式	本项目情况
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1. 被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2. 使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3. 病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4. 隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物	1. 收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2. 病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3. 隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。	含此类废物

损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1. 废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2. 废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3. 废弃的其他材质类锐器。	1. 收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中； 2. 利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。	含此类废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1. 手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2. 病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3. 废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4. 16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等； 5. 确诊、疑似传染病病原体的产妇的胎盘。	1. 收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2. 确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3. 可进行防腐或者低温保存。	含此类废物
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1. 废弃的一般性药物； 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3. 废弃的疫苗及血液制品。	1. 少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2. 批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。	含此类废物
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	1. 收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2. 收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。	含此类废物

根据上表，本项目医疗固废主要有感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其危废代码分别为 HW01（841-001-01）、HW01（841-002-01）、HW01（841-003-01）、HW01（841-004-01）、HW01（841-005-01）。本项目医疗废物产生量参照《第一次全国污染源普查城镇生活

源产排污系数手册》第四分册：医院污染物产生、排放系数。本项目为综合医院，所属地区为浙江省，选取二区综合医院（10 床＜本项目规模＜100 床）医疗垃圾核算系数为 0.42kg/床·d，门诊医疗垃圾按每日每人 0.2kg/人次·d 计，本项目新增床位 100 张，设计年门诊量 20000 人次，则本项目医疗垃圾产生量约 19.33t/a。

含菌废水根据物料平衡，产生量约 7.756t/a。综上，医疗垃圾共 27.086t/a。

2、未被污染的一次性输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292 号），使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物回收利用时不能用于原用途，用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则。

同时根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》，以下废弃物不属于医疗废物：非传染病区使用或者未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），盛装消毒剂、透析液的空容器，一次性医用外包装物，废弃的中草药与中草药煎制后的残渣，盛装药物的药杯，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品，医用织物以及使用后的大、小便器等。

综上，本项目未被病人血液、体液、排泄物污染的使用后的一次性输液瓶（袋）属于一般固废，分析类比同类型项目，参考《杭州北康医院项目环境影响报告表》（杭环余评批〔2025〕71 号），预计本项目未被污染的一次性输液瓶（袋）产生量约为 15t/a，收集后外售物资回收单位综合利用。本项目与北康医院项目同为二级综合医院，具有可类比性。

3、污水处理污泥

本项目实施后，本项目排水量为 16161.31t/a，本项目 SS 去除量为 1.745t/a，则污水处理过程产生的污泥量约为 8.725t/a（含水率约为 80%）。

根据因含有致病菌，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，污泥危废代码为 HW01（841-001-01）。污泥在清掏前需进行检测，需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）中表 4 医疗机构污泥控制标准要求，污水处理污泥消毒后委托有资质单位采用泵直接抽至密闭容器运走，不在院区暂存。。

4、净化区空气净化副产物

净化区空气净化副产物为废过滤棉、废过滤袋，产生量根据各自使用量和尘容量进行估算，共计 2.8t。

5、废 UV 灯管

本项目手术室、病房区和检验科会使用紫外灯管进行区域消毒，紫外灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废紫外灯管。每支灯管重约 150g，每次更换约 84 支灯管，废紫外线灯管的产生量预计为 12.6kg/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），废 UV 灯管属于 HW29 含汞废物 900-023-29“生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，医院承诺更换灯管前与资质单位签订协议，委托其合理处置。

6、废包装材料

一般废包装材料：项目营运过程中，部分药品、器械、设备等拆解过程中会产生
的外包装纸箱、塑料包装、说明书等，这些包装材料不与内包装物直接接触，属于一般固
废。根据企业提供的资料，预计本项目废包装材料产量约 0.25t/a，收集后外售物资回收
单位综合利用。

危险废包装材料：本项目酒精、消毒剂等采用瓶装或桶装进行包装，根据包装规格计算，将产生 2.5L 的废包装桶 60 个、500mL/瓶的废瓶 2124 个，则危险废包装材料产生量 0.051t/a。经查《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装桶属于危险废物（HW49，900-041-49），经收集后暂存于危险废物暂存库内，由有资质单位进行处理。

7、废过滤器

本项目生物实验操作在生物安全柜中进行，生物安全柜安装高效过滤器，过滤病毒等有害物质，产生废过滤器 0.1t/a；过滤器定期进行更换，作为按医疗废物中感染性废物收集处理。

8、废药物药品

废药物药品产生量类比《杭州北康医院项目环境影响报告表》（杭环余评批〔2025〕71号），约为0.11t/a。

9、生活垃圾

住院病人生活垃圾产污系数取值 2.5kg/床位·d，按医疗床位 100 张计，生活垃圾产生量为 91.25t/a。

门诊病人(含急诊、抢救)生活垃圾产污系数取值 0.5kg/人·次，按预计年接诊量 2 万人·次计，生活垃圾产生量为 10t/a。

医护人员生活垃圾产污系数取值 1.5kg/人·d，人数按 70 人计，生活垃圾产生量为 38.325t/a

据上所述，生活垃圾产生量合计 139.575t/a。

综上，本项目固废产生情况汇总如下：

表 4-17 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	固体废物名称	产污环节	主要成分	形态	产生量（t/a）	固废属性	判定意见
1	医疗废物	诊疗	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物	固/液	27.086	是	4.1d)
2	未被污染的一次性输液瓶（袋）	诊疗	瓶/袋	固	15	是	4.1c)
3	污水处理污泥	污水处理	污泥	半固	8.725	是	5.2k)
4	净化区空气净化副产物	空气净化	废过滤棉、废过滤袋	固	2.8	是	5.2j)
5	废 UV 灯管	区域消毒	废 UV 灯管	固	12.6kg/a	是	5.2j)
6	一般废包装材料	解包	废包装材料	固	0.25	是	5.2a)
7	危险废包装材料	解包	废包装材料	固	0.051	是	5.2a)
8	废过滤器	生物安全柜	废过滤器	固	0.1	是	5.2j)
9	废药物药品	诊疗	废药物药品	固	0.11	是	4.1b)
10	生活垃圾	医护、病人生活	纸屑、厨余物等	固	139.575	是	4.1a)

*注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）判断是否属固废。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2007）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)中的相关规定，固体废物是否属于危险废物的判定结果见下表。

表 4-18 项目实施后本项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量 t/a	是否属于危险废物	废物类别及代码	危险特性
1	医疗废物	诊疗	27.086	是	HW01/841-001-01、 HW01/841-002-01、 HW01/841-003-01、 HW01/841-004-01、 HW01/841-005-01	In、T、 T/C/I/R
2	污水处理污泥	污水处理	8.725	是		
3	废过滤器	生物安全柜	0.1	是		
4	净化区空气净化副产物	空气净化	2.8	否	SW59/900-009-S59	/
5	废 UV 灯管	消毒	0.0126	是	HW29/900-023-29	T
6	未被污染的一次性输液瓶（袋）	诊疗	15	否	SW62/900-002-S62	/
7	一般废包装材料	解包	0.25	否	SW17/900-099-S17	/
8	危险废包装材料	解包	0.051	是	HW49/900-041-49	T/In
9	废药物药品	诊疗	0.11	是	HW03/900-002-03	T
10	生活垃圾	医护、病人生活	139.575	否	SW64/900-099-S64	--

表 4-19 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码 ^①	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	27.086	诊疗	固/液	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物	每天	In、T、 T/C/I/R	密封袋/桶收集	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托资质单位处置
2	污水处理污泥			8.725	污水处理	半固	污泥	污泥	每天					
3	废过滤器			0.1	生物安全柜	固	废过滤器	废过滤器	每天					
4	危险废包	HW49 其他废	900-041-49	0.051	解包	固	塑料	酒精、	每	T/In				

	装饰材料	物				桶、酸、碱	消毒剂	天					
5	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0126	消毒	固	废 UV 灯管	汞	每天	T			
6	废药物药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.11	诊疗	固	废药物药品	废药物药品	每天	T			

表 4-20 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
诊疗	-	医疗废物	危险废物	产污系数法	27.086	无害化	27.086	委托有资质单位处置
污水处理	污水处理设施	污水处理污泥		产污系数法	8.725	无害化	8.725	
废气处理	生物安全柜	废过滤器		物料衡算	0.1	无害化	0.1	
废气处理、消毒	消毒	废 UV 灯管		物料衡算	0.0126	无害化	0.126	
解包	-	危险废包装材料		物料衡算	0.051	无害化	0.051	
诊疗	-	废药物药品		类比法	0.11	无害化	0.11	
诊疗	-	未被污染的一次性输液瓶（袋）	一般固废	类比法	15	资源化	15	回收综合利用
空气净化	新风系统	净化区空气净化副产物		物料衡算	2.8	资源化	2.8	
解包	-	一般废包装材料		类比法	0.25	资源化	0.25	
医护、病人生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	139.575	资源化/无害化	139.575	环卫部门清运

2、危险废物贮存场所(设施)

本项目在污物收集间设有一间危废仓库。具体情况如下。

表 4-21 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m²)	贮存方式	最大 贮存 规模 (t)	贮存 周期	年贮存 能力(t/a)	产生 量(t/a)
危废仓库	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01、	1F 东南角	26.34m²	桶装密封	0.074	1 天	1	27.086
	污水处理污泥		841-002-01、 841-003-01、			桶装密封	0.024		0.25	8.725
	废过滤器		841-004-01、 841-005-01			桶装密封	由厂家直接上门更换回收，不在院区暂存			0.1

废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	袋装密封	0.0126	一年	0.5	0.0126
危险废物包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	桶装密封	0.051	一年	0.5	0.051
废药物药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	袋装密封	0.11	一年	0.2	0.11

医疗废物杭州地区卫生部门要求 1 天清运一次

根据上表可知，本项目新增危废产生量约 36.085t/a，最大贮存规模为 0.272/a，年贮存能力 2.45t/a，满足暂存要求。

3、固体废物环境影响分析及管理要求

（1）危废仓库

院区危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行设计、建设，设置隔离措施、报警装置和防风、防雨、防渗、防火措施，危险废物在贮存过程中分类进行贮存。要求危废仓库根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不露天堆放危险废物。根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，如医疗废物暂存间、污泥暂存间等，避免不相容的危险废物接触、混合。地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚采取表面防渗措施。同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料可覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。危废仓库采取技术和管理措施防止无关人员进入。危废仓库内不同贮存分区之间已采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。危险废物的贮存场所已设置警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签，并配备应急设施和人员防护装备。危险废物识别符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

（2）医疗废物

A 贮存管理要求

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、配餐区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑦在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

B 消毒处置

①严格执行医院消毒隔离制度。

②医疗废物暂存间每周用消毒液对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每周一次。

③防护用品在每天工作结束后要用消毒液浸泡消毒。

④医疗废物转移出去后对其区域及用品用消毒液进行擦拭拖地消毒。

⑤医疗废物转运推车及容器每日用消毒液喷洒擦洗消毒。

⑥对医疗废物包装物表面被污染时要立即采用消毒液喷洒消毒。

⑦每次收集或转运医疗废物后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。

⑧医疗废物中病原体的培养基和菌种、毒种保存液等高危险废物在交医疗废物集中处置前必须就地进行压力蒸汽灭菌或用消毒液浸泡 30 分钟。

⑨一旦发生医疗废物溢出、散落时，立即进行收集、消毒处理。医疗废物暂存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

C 暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂存间中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

D 医疗废物的交接、运输

①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、运送至暂存设施。转运医疗废物的车辆便于装卸，加盖密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。转运路线选择专用的污物通道，不接近厨房等高危区域的路线，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。转运工作人员做好个人防护措施。

②医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

③医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。

④运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217）。

（3）污水处理污泥

根据《医院废水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统的 24h 产泥量，且不小于 1m³。污泥清掏前应进行检测，检测因子为粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 4 要求。

（4）危险废物其他管理要求

要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。登记资料至少保存 5 年。

危险废物的容器和包装物须设置符合规范的危废标签，危险废物贮存场所须设置危险废物警示标志；对操作工人进行安全操作和废弃物处理方面的培训，推行培训上岗制度。

4.2.5 地下水、土壤

1、地下水、土壤污染途径分析

本项目为综合医院项目，主要废气为一体化污水处理设施废气、检验科废气、固废

暂存库恶臭废气、消毒废气。各类废气经处理后对周围环境影响较小，因此不考虑大气污染物沉降污染。

项目运营期废水主要为医疗废水等，本项目医疗废物暂存等区域均要求采取防腐防渗措施，并设置导流沟等截流堵漏设施，防止泄漏液体通过地表漫流或垂直入渗等途径进入土壤和地下水。

综上所述，本项目对区域土壤、地下水环境无明显污染途径，基本不会对土壤和地下水造成污染。

2、污染防治措施

本次环评从环境管理角度，要求建设单位在项目运营期充分重视其自身环保行为，从源头控制、过程防控等方面加强对土壤、地下水环境的保护。

（1）源头控制

项目所需药品均储存在药物间，每批次订购药物较少，并单独存储，每种瓶子规格较小，有效防止瓶子破碎时液体药物大范围污染，药物间做好防渗措施，并设置裙角，防止药品泄露是外溢出去。

本项目医疗废物必须按照规定交由第三方处置，医疗废物管理上使用符合标准的容器盛装，装载液体、半固体危险废物的容器留足够空间，防止摇晃倒溢出来，规范医疗废物贮存场所（设施）采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，危险废物在规范管理和处置方式中可以做到降低泄漏等情况。

（2）过程防控

整个院区地面（除绿化区域外）进行硬化处理，按照下表防渗标准要求分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

表 4-22 项目院区内部分区防控措施一览表

防渗分区	院区分区	防渗等级
简单防渗区	办公区	一般地面硬化
一般防渗区	除重点防渗区和简单防渗区以外的区域	进行地面硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

重点防渗区	危废仓库、废水处理设施等	参照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》进行建设或等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
-------	--------------	--

医院要做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

3、跟踪监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位场界周边的土壤、地下水每年至少监测一次。本项目不属于涉重金属、难降解类有机污染物的排放，且为非重点排污单位，因此不设置跟踪监测计划。

4.2.6 环境风险

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目营运过程中使用的原料和产品涉及的危险化学品进行识别。本项目用到的主要有毒有害原辅料主要为项目配套设施运行中涉及的酒精、含氯消毒片、污水处理站产生的氨气和硫化氢以及危险废物。

根据导则中附录 B 识别危险物质，对未列入表 B.1，根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量可按表 B.2 中推荐值选取，具体推荐值见表 7-22 和表 7-34。

表 4-23 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 $Q_n(t)$	最大储存总量 $q_n(t)$	该种危险物质 Q 值
1	酒精	64-17-5	500①	0.010②	0.00002
2	含氯消毒片（三氯异氰尿酸）	87-90-1	5	0.0025	0.0005
3	H ₂ S	7783-06-4	2.5	4.53E-06③	0.000001812
4	NH ₃	7664-41-7	5	1.75E-07③	0.000000035
5	储存的危险废物	--	50	0.272④	0.005434247
项目 Q 值Σ					0.005956094

注：①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中无乙醇的临界量，因此其临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的相关风险物质临界量取值。

②根据酒精溶液最大储存量折纯；③最大储存量按照一天的产生量；

④参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，将储存的危险废物作为环境风险物质考虑，本项目医院危险废物最大储存量按照危险废物周转周期确定，最大储存量为 0.272t。

由上计算可知，项目 Q 值为 $Q < 1$ ，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

2、风险物质影响途径

根据项目生产情况，对生产过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。

表 4-24 风险物质的扩散途径及环境影响一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
危废仓库（医疗废物暂存间）	医疗废物等	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等	泄漏/火灾	进入地表水、地下水/次生污染、土壤	废水、化学品、危险废物等泄漏事故可能会影响附近的地表水体或入渗对土壤、地下水造成污染；废气超标排放和火灾爆炸等可能会对区域环境空气造成污染。
废水处理	废水处理设施	废水	泄漏	进入地表水、地下水、土壤	
仓库	酒精消毒液、碘伏消毒液	泄漏/火灾	进入地表水、地下水/次生污染	酒精消毒液、碘伏消毒液	

3、环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。结合本项目风险情况，主要采取以下防范措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合场地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

A、医疗废物

①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；

②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；

③应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处

置；

④医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒；

⑤禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾；

⑥禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物；

⑦有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必须经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输；

⑧禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运；

⑨禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

B、化学品

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防暴晒、雨淋，防高温。

（3）储存、使用过程的风险控制措施

由于医疗固废等危险废物的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。为此应注意以下几个问题：合理地规划运输路线及时间，运输时必须谨慎驾驶，以免事故发生。危险废物的装运应做到定车、定人。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。同时具有有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性，同时粘贴相应的几种包装标志，以便一旦发生问题时，可以进行多重防护。在危险物品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助处理的公安交通和环保人员抢救伤者和处理运输物质，使危害减至最小范围。运输危险化学品和医疗废物的车辆的驾驶员和押运人员，在出车前

必须检查防毒、防护用品和检查工具是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应积极主动采取措施处理，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，如处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门请求支援。

（5）废水事故性排放防范措施

加强污水治理设施的运行管理，废水预处理达标后排入市政管网，污水管道及污水治理设施应定期检查、维护和保护，避免管道堵塞，破裂等情况发生。重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。做好污水处理站及集排水管道的防渗漏处理措施，避免污水直接进入周边环境。

污水处理设施出现故障情况，项目立即将未处理的废水用水泵抽入事故应急池中暂存，待污水处理设施维修好后，再使用水泵将事故应急池中暂存废水抽取重新进入调节池进行处理，并达标排放。

（6）化学品泄漏风险防范措施

贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应的泄漏应急处理设备。装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。污水处理设施配套的消毒剂次氯酸钠小量泄漏时用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏时则应构筑围堤或挖坑收容。并用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（8）火灾和爆炸风险防范措施

划定禁火区，设有明显警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

（9）应急联动

由于事故触发具有不确定性，院区环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（10）环保设施环境风险源分析和识别

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）中相关要求，企业不得采用淘汰的设备和工艺；在设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。在建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。生态环境部门、应急管理部门会对企业开展环保、安全风险辨识和隐患排查治理，定期组织安全环保联合检查，严厉打击企业违反环境保护和安全生产法律法规的行为。

（11）应急预案编制

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

对照《浙江省环境保护厅关于公布 2018 年度突发环境事件应急预案备案重点行业目录（指导性意见）的通知》（浙环办函[2018]46号），本项目不在应急预案备案重点行业目录中。考虑项目会产生危险废物，建议根据环发[2015]4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》的相关要求编制有针对性的突发生态环境事件应急预案，完善各类应急措施、物资等。

4、环境风险分析结论

项目在落实环境风险防范措施及应急要求的情况下，项目环境风险可防控。

4.2.7 环保投资估算

该项目总投资为 1500 万元，其中环保投资 87 万元，占总投资额的 5.8%。项目环

保投资估算具体见下表：

表 4-25 项目环保设施与投资概算一览表

项目	环保措施名称	投资(万元)	备注
废气	排气管道等	7	新增
废水	一体式污水处理设备	35	新增
固体废物	修建 1 间一般固废仓库	2	新增
	修建 1 间危险仓库	26	新增
噪声治理	隔声降噪装置	17	新增
环保投资合计		87	/
占项目总投资的百分比		5.33%	/

4.2.8 污染源强汇总

表 4-26 项目污染源强汇总表 单位：t/a

污染类别	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	综合废水	废水量	13894.92	/	13894.92
		CODcr	4.168	3.612	0.556
		氨氮	0.695	0.667 (0.639)	0.028 (0.056)
		SS	1.667	1.528	0.139
		BOD ₅	2.084	1.945	0.139
		粪大肠菌群	4.17×10 ¹⁵ (MPN/a)	4.17×10 ¹⁵ (MPN/a)	1.39×10 ¹⁰ (MPN/a)
废气	污水处理站	NH ₃	0.001	0	0.001
	恶臭	H ₂ S	55.024g/a	0	55.024g/a
	消毒	VOCs	0.120	0	0.120
固废	危险废物	医疗废物	27.086	27.086	0
		污水处理污泥	8.725	8.725	0
		废过滤器	0.1	0.1	0
		危险废包装材料	0.051	0.051	0
		废 UV 灯管	0.0126	0.0126	0
		废药物药品	0.11	0.11	0
	一般固废	未被污染的一次性输液瓶（袋）	15	15	0
		净化区空气净化副产物	2.8	2.8	0
		一般废包装材料	0.25	0.25	0
	生活垃圾		139.575	139.575	0

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		无组织	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、甲烷等	①一体化污水处理设施废气：对产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂，院区无组织排放； ②固废暂存废气：项目危废仓库为密闭房间，医疗废物经专用医疗废物桶密闭收集贮存，固废暂存废气在院区无组织排放； ③消毒废气：产生位置较分散，难以收集，在院区无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005，含2026年修改单)
		DA001	非甲烷总烃	检验科废气：含致病菌废气经“生物安全柜+紫外灯+新风系统高效过滤器”消毒灭菌处理后与经通风橱收集后的检验废气一起通过专用烟井引至楼顶25m高的排气筒(DA001)高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境		DW001(总排放口)	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群、SS	检验科的酸碱性和废水经科室内专用收集桶分类收集并中和处理后与经管道收集后的医疗废水一起进入预处理设施进行预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005，含2026年修改单)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后，进入由北康医院运营的污水处理站进行集中处理，最终通过北康污水站排放口排入市政污水管网；含菌废水经高压灭菌锅灭菌消毒后作为医疗废物处理。 一体化污水处理设施：处理量50t/d，处理工艺：管道混合器+化粪池+重力沉淀池+紫外消毒池。 医疗机构污水处理站：处理量600t/d，处理工艺：活性污泥法+次氯酸钠法消毒	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005，含2026年修改单)要求。
声环境		噪声	Leq (A)	选低噪声设备、建筑隔声、防震、消声措施，以降低设备源强。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准
固体废物	企业拟在一楼东南角设置危废仓库(26.34m ²)，医疗废物、污水处理污泥、废过滤器、危险废包装材料、废UV灯管、废药物药品等危险废物委托有资质单位处置。危险废物厂内暂存期间，按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作；企业拟在2~4F设置一般固废仓库(37.46m ²)，未被污染的一次性输液瓶(袋)、净化区空气净化副产物、一般废包装材料等一般固废收集				

	后物资部门回收综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运。
土壤及地下水污染防治措施	本项目不涉及土壤及地下水污染源。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	项目建成后，虽存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于其不属于重大的风险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。对院区职工要加强教育，强化管理；同时配备足量的灭火器及消防设施。本项目依托园区的应急池，容积为 171.36m ³ ，在污水处理站发生故障时，应急事故池可短暂容纳本项目产生的污水。
其他环境管理要求	1、竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目建设完成后需由企业组织对配套建设的环保设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 2、排污许可证管理 本项目为综合医院，共设置 100 张床位。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为“四十九、卫生 84-107、医院 841”，本项目属于“床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411”，排污许可证管理类别为简化管理。 3、日常管理 ①废气管路应设有走向标识，废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台； ②落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； ③应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年。

六、结论

杭州仁禾综合医院项目位于浙江省杭州市余杭区良渚街道储运路 821 号杭州华润国际医疗中心 2 幢（E 座）。

项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求；项目经采取环评提出的各项环保措施后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放相应标准，符合总量控制指标要求；符合国家和地方产业政策以及区域规划等要求。企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他要求符合性的角度分析，项目在建设地点实施是可行的。

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 排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃				0.001		0.001	0.001
	H ₂ S				55.024g/a		55.024g/a	55.024g/a
	VOCs				0.120		0.120	0.120
废水	废水量				13894.92		13894.92	13894.92
	COD				0.556		0.556	0.556
	氨氮				0.028（0.056）		0.028（0.056）	0.028 （0.056）
危险废物	医疗废物				27.086		27.086	27.086
	污水处理污泥				8.725		8.725	8.725
	废过滤器				0.1		0.1	0.1
	废 UV 灯管				0.0126		0.0126	0.0126
	废药物药品				0.11		0.11	0.11
	危险废包装材料				0.051		0.051	0.051
一般固废	未被污染的一次性输液瓶（袋）				15		15	15
	净化区空气净化副产物				2.8		2.8	2.8
	一般废包装材料				0.25		0.25	0.25
生活垃圾	生活垃圾				139.575		139.575	139.575

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①