

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 杭州城健医院建设项目

建设单位（盖章）： 杭州城健医院管理有限公司

编制单位： 浙江和澄环境科技有限公司

编制日期： 2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

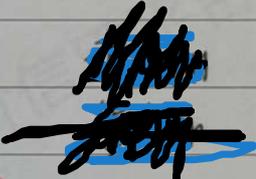
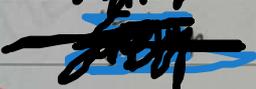
(污染影响类)

项目名称：杭州城健医院建设项目
建设单位（盖章）：杭州城健医院管理有限公司
编制单位：浙江和澄环境科技有限公司
编制日期：2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1713256928000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6xs4x		
建设项目名称	杭州城健医院建设项目		
建设项目类别	49-108医院: 专科疾病防治院(所、站); 妇幼保健院(所、站); 急救中心(站) 服务: 采供血机构服务; 基层医疗卫生服务		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	杭州城健医院管理有限公司		
统一社会信用代码	91330104MA2KPDWEQ9N		
法定代表人(签字)	范忠明		
主要负责人(签字)	董建翔		
直接负责的主管人员(签字)	董建翔		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	浙江和澄环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91330800MA28F1AG7U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄炜	12353343511330025	BH002648	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄炜	全部章节	BH002648	

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杭州城健医院建设项目

建设单位（盖章）：杭州城健医院管理有限公司

编制单位：浙江和澄环境科技有限公司

编制日期：2024年6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	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	73
六、结论	75

附表：

附表 1-《建设项目污染物排放汇总表》

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州城健医院建设项目																		
项目代码	无																		
建设单位联系人	***	联系方式	*****																
建设地点	浙江省杭州市上城区东风港路8号-2																		
地理坐标	(E 120 度 14 分 17.295 秒, N 30 度 22 分 04.655 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 84—108 医院 841 “其他（住院床位 20 张以下的除外）”																
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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）	4530	环保投资（万元）	97																
环保投资占比（%）	2.14%	施工工期	3 个月																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	建筑面积（m ² ）	12290																
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据分析，本项目污水处理废气涉及氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，故需设置大气专项评价。具体判别见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-1专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒害污染物、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</td> <td>项目废气不含有毒害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物，污水处理废气涉及氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，设专题评价</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>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</td> <td>项目新增废水纳入市政污水管网</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目</td> <td>项目所涉及危险物质储存量未超过临界量</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒害污染物、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	项目废气不含有毒害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物，污水处理废气涉及氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，设专题评价	是	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	项目新增废水纳入市政污水管网	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目	项目所涉及危险物质储存量未超过临界量	否
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项															
	大气	排放废气含有毒害污染物、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	项目废气不含有毒害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物，污水处理废气涉及氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，设专题评价	是															
	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	项目新增废水纳入市政污水管网	否															
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目	项目所涉及危险物质储存量未超过临界量	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目	项目不涉及河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程项目	否
规划情况	<p>规划名称：《杭州市长睦单元（JG02）控制性详细规划》</p> <p>审批机关：杭州市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：杭州市人民政府关于《杭州市长睦单元（JG02）控制性详细规划》的批复，杭政函（2018）88号，2018.10.16</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《杭州市长睦单元（JG02）控制性详细规划》符合性分析</p> <p>根据《杭州市长睦单元（JG02）控制性详细规划》，本项目所在地规划为行政办公用地（A1），所租用建筑已取得不动产权证，浙（2021）杭州市不动产权第0025288号。</p> <p>根据《杭州市上城区人民政府关于丁兰街道社区卫生服务中心长睦分中心移交专题会议备忘录》，明确长睦13邻里中心土地性质为划拨，基本属性为公共服务；长睦13邻里中心一区地下一层（部分）、二层（部分）、地上1-6层（其中五层东侧需砌墙留专用共享通道）及二区地上第6层建筑（总计约7178平方米），使用功能无偿移交给区卫健局用于开办长睦分中心；其余部分（总计约12290平方米）由市城建发展集团招引第三方用于举办可开展公共卫生和医疗服务的医疗卫生机构，相关审批按有关规定办理，相关部门要加强指导。</p> <p>根据杭州市规划和自然资源局上城分局出具的《关于长睦单元A1/A4/A5-13地块居住区配套公共服务设施-社区卫生服务中心功能移交的请示》的反馈意见：“根据杭州市规划和自然资源局《关于报送落实<杭州市人民政府关于进一步促进社会资本举办医疗机构发展的实施意见>实施细则的再次复函》的指导意见，对于利用既有建筑物用于社会资本开办医疗机构，在批准的公共服务设施建筑内设置的，属于符合规划要求情形，无需规划另行审批，报开办医疗机构需要审批的其他部门审批即可。”</p>			

因此，本项目属于利用既有建筑物用于社会资本开办医疗机构，在批准的公共服务设施建筑内设置的，符合杭州市上城区土地利用规划要求。

1、“三线一单”相符性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

(1) 生态保护红线

根据浙江省自然资源厅文件《关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发[2022]18号），项目选址不在永久基本农田保护红线和生态保护红线范围内，属于城镇开发边界范围内，符合生态保护红线控制要求。

(2) 环境质量底线

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案(2020)》确定的环境质量底线目标，对照分析项目触及“大气环境质量底线、水环境质量底线、土壤环境风险防控底线”可能性，见表 1-2。

表 1-2 环境质量底线要求符合性分析

其他符合性分析	内容		管控目标	本项目情况	是否符合
	环境质量底线	大气环境质量底线	到 2020 年，全市 PM _{2.5} 年均浓度达到 38μg/m ³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上。 到 2025 年，全市 PM _{2.5} 年均浓度达到 33μg/m ³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标。 到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。	杭州市 2022 年属于环境空气不达标区域，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），主要超标因子为臭氧，随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。同时医院污水处理设施设置在地下车库内封闭的污水处理室内，且各处理单元均加盖密闭，臭气异味采用“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附”处理后达标排放，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。	符合
水环境质量底线		到 2020 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质 I-III 类的比例达到 92.3% 以上，省控断面水质 I-III 类的比例达到 90.6%。 到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质 I-III 类的比例达到 100% 以上，省控断面水质 I-III 类的比例达到 93%。	根据引用的监测数据，项目附近上塘河（丁兰桥街道段）的现状水质指标稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，地表水环境质量现状较好。项目医院废水收集经院区污水处理站处理达标后纳入市政污水管网，不直接外排附近地表水体，不会对周边水环境造成影响，不会影响区域水环境质量底线目标。	符合	

		到 2035 年,全市水环境质量总体改善,水生生态系统功能基本恢复。		
	土壤环境 风险防控 底线	到 2020 年,全市土壤环境质量总体保持稳定,农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障,土壤环境风险得到基本管控,受污染耕地安全利用率达到 92%左右,污染地块安全利用率达到 93%以上。到 2025 年,土壤环境质量稳中向好,受污染耕地安全利用率达到 92%以上,污染地块安全利用率进一步提升。到 2035 年,土壤环境质量明显改善,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控,受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。	项目为医疗机构新建项目,主要为该区域或周边地区人群提供疾病诊断、治疗服务,不产生持久性或半持久性有毒有害物质,以及重金属等会对土壤环境产生危害的物 质,营运期废气、废水达标排放,固体废物妥善处置,不会对该区域土壤环境产生不利影响。	符合

(3) 资源利用上线

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案(2020)》确定的资源利用上线目标,对照分析项目与“能源(煤炭)资源上线、水资源利用上线、土地资源利用上线”的符合性分析,见表 1-3。

表 1-3 资源利用上线要求符合性分析

内容	管控目标		本项目情况	是否符合
资源 利用 上线	能源 (煤 炭) 资 源 上 线 目 标	通过一手抓传统能源清洁化,一手抓清洁能源发展,实现“一控两降”的主要发展目标。“一控”:即能源消费总量得到有效控制。到 2020 年,全市能源消费总量控制在 4650 万 t 标煤左右。“两降”:全市单位 GDP 能耗较 2015 年下降 22% 以上;到 2020 年,全市煤炭消费总量比 2015 年下降 5% 以上。	项目热水采用太阳能热水器(电辅热)提供,不属于高能耗项目,采用电能等清洁能源,选用节能设备,满足能源资源利用上线目标要求。	符合
	水资 源 利 用 上 线 目 标	到 2020 年,杭州市用水总量目标为 43 亿立方米,其中地表水目标 42.75 亿立方米,地下水目标 0.25 亿立方米,生活和工业用水目标为 28.4 亿立方米;万元 GDP 用水量下降 25% 以上,万元工业增加值用水量下降率 23% 以上,农田灌溉水有效利用系数达到 0.608。	项目不属高能耗用水项目,满足水资源利用上线目标要求。	符合
	土地 资 源 利 用	到 2020 年,全市建设用地总规模控制在 248986 公顷以内,其中城乡建设用地规模控制在	项目租用已建闲置建筑实施,不新增	符合

上线目标	153933 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 85613 公顷以内；耕地保有量为 206513 公顷（309.77 万亩），基本农田保护面积为 169667 公顷（254.50 万亩）；从 2015 年至 2020 年，新增建设用地总量不超过 15200 公顷，占用耕地规模不超过 9109 公顷，整理复垦开发补充耕地任务量达到 9109 公顷；人均城镇工矿用地控制在 112 平方米以内，二、三产业万元耗地量降至 17.20 平方米以下	用地。	
------	--	-----	--

(4) 生态环境准入清单

根据《浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知》（浙环发[2024]18 号）及《杭州市生态环境局关于印发《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（杭环发〔2020〕56 号），项目所在区域属于“江干区下沙城镇生活重点管控单元（ZH33010420001）”（见附图 10）。根据表 1-4 本项目环境管控单元准入清单符合性分析表可知，本项目符合生态环境准入清单要求。

表 1-4 环境管控单元准入清单内容相符性一览表

管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局引导	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	<p>1、本项目为医疗机构，不属于工业项目，不涉及畜禽养殖。</p> <p>2、污水处理设施产生的恶臭经收集采用“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附”处理达标后至屋顶高空排放；废水经预处理后纳管排放；项目在采用低噪声设备、设备安装减震垫、风机加装消声器等隔声减震措施的基础上，尽可能远离北侧声环境敏感点设置，停车泊位由市城建发展集团提供，出入口已设有隔声顶棚，能确保厂界噪声满足相关标准；各类固废得到合理暂存、管理和处置。</p> <p>3、项目利用现有建筑实施，各类污染物经治理和防治后均可做到达标排放。</p>	符合

污染物排放管控	推进生活小区“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。	本项目所在区域已落实“零直排”要求。	符合
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	项目无高噪声设备,污水处理设施位于地下二层,各主要污水处理单元均为封闭结构,并设抽风装置对产生的污水处理臭气进行收集,经次氯酸钠喷淋+除雾+活性炭吸附净化处理后高空排放。	符合
资源开发效率要求	/	/	符合
重点管控对象	江干区及下沙新城(下沙街道、白杨街道、九堡街道、丁兰街道、笕桥街道、彭埠街道、闸弄口街道、凯旋街道、四季青街道、采荷街道)城镇生活区。小微企业园一个,即西子智慧产业园。乔司农场产业集聚点(钱塘新区管委会)。	本项目位于上城区丁兰街道,属城镇生活区内。	符合

综述,项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“三线一单”要求。

2、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第388号)审批原则符合性分析

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

本项目不在杭州市生态保护红线内。项目符合环境质量底线要求、资源利用上线要求及江干区下沙城镇生活重点管控单元(ZH33010420001)准入清单要求。

(2) 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。

本项目在落实本评价提出的各项环保措施后,营运期废水、废气和噪声均能做到达标排放要求,固废得到妥善处置,对周围环境影响不会造成不利影响,可以维持周边环境质量现状。

本项目排放 COD_{Cr}2.183t/a, NH₃-N0.218t/a。本项目为非工业项目,属其他

排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，统一纳入排污权总量基本账户中非重点工业企业总量控制管理范畴。

(3) 建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

根据不动产权证（浙（2021）杭州市不动产权第 0025288 号），本项目所在地房屋用途为公共管理与公共服务用房/其他。根据《杭州市上城区人民政府关于丁兰街道社区卫生服务中心长睦分中心移交专题会议备忘录》、《关于长睦单元 A1/A4/A5-13 地块居住区配套公共服务设施-社区卫生服务中心功能移交的请示》及各部门反馈意见，同意项目租用的建筑物可由市城建发展集团招引第三方用于举办可开展公共卫生和医疗服务的医疗卫生机构。因此，项目建设符合相关规划要求。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》等相关内容，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目；根据《<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》，项目不属于禁止类项目。因此，该项目建设符合国家和浙江省的产业政策要求。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以达标排放，排放的总量符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

3、与大运河相关保护规划符合性分析

本项目位于杭州市上城区上城区东风港路 8 号-2，位于上塘河东南侧约 907m，根据中国大运河核心监控区范围图（详见附图 12），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。

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 1-6 所示。

表 1-6 大运河核心监控区建设项目准入负面清单符合性分析

内容	本项目情况	是否符合
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，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。	项目边界距离西北侧上塘河 907m，属于核心监控区范围。	/
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。	项目利用现有闲置建筑，不新建建筑物和构筑物；本项目不涉及利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；不涉及弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。	符合
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。	项目不属于航道和码头项目。	符合
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）》（2021 年修订）、《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》（2021 修订）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）》（2021 修订）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。	项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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）中鼓励类；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的内容；本项目选址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。	符合
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。	项目不新增用地，依托现有闲置房屋进行建设。	符合
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）（2021 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案	项目不属于外商投资项目。	符合
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，不属于高风险、高污染、高耗水的建设项目；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，项目无需编制环境影响报告书；项目废水纳管排放，且不新增排污口。	符合
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、工程抢险等特殊情形，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”。	本项目为医疗机构项目，不属于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、工程抢险等特殊情形	符合

	况。	
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《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》执行	项目不属于大规模新建、扩建房地产、大型及特大型主题公园等项目；也不属于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的项目。	符合
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	项目不新增用地，依托现有闲置房屋进行建设。不涉及耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等情况；也不涉及占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设；也不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。	符合
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、政策文件。	本项目不涉及生态保护红线。	符合

综上，本项目的建设符合《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）的要求。

6、“四性、五不批”审批符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》中“第十一条 建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。”审批可行性分析见表 1-7 和表 1-8。

表 1-7 本项目环评审批可行性分析表（四性）

序号	不予审批内容	可行性分析	是否符合
1	建设项目环境可行性	本项目为非工业项目，根据分析，项目建设将对环境产生一定影响，但通过实施环评提出的各项防治措施，各污染物均能达标排放，因此环境可行。	符合
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用理论分析和实际监测数据结合分析，因此预测较为可靠。	
3	环境保护措施的有效性	本环评提出的防治措施可行，各环境保护措施能较好的发挥污染防治作用。	
4	环境影响评价结	本次评价分析了“三线一单”环境管控单元的符合性，	

	论的科学性	分析了污染防治措施的有效性，确保当地环境质量维持现状。因此，本评价结论具有科学性。	
表 1-8 本项目环评审批可行性分析表（五不批）			
序号	不予审批内容	可行性分析	是否符合
1	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	本项目租用已建建筑经营，根据《杭州市上城区人民政府关于丁兰街道社区卫生服务中心长睦分中心移交专题会议备忘录》，明确长睦 13 邻里中心土地性质为划拨，基本属性为公共服务；长睦 13 邻里中心一区地下一层（部分）、二层（部分）、地上 1-6 层（其中五层东侧需砌墙留专用共享通道）及二区地上第 6 层建筑（总计约 7178 平方米），使用功能无偿移交给区卫健局用于开办长睦分中心；其余部分（总计约 12290 平方米）由市城建发展集团招引第三方用于举办可开展公共卫生和医疗服务的医疗卫生机构，符合环保法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
2	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	本项目所在地属环境空气不达标区，其中不达标因子为臭氧，根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号），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；水环境、声环境质量现状较好。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，不会使环境质量出现降级，预计当地环境质量仍能保持现状水平。	
3	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。	根据分析项目采取的措施均能确保污染物达标排放，符合审批要求。	
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对原有项目环境污染和	本项目为新建项目。	

	生态破坏提出有效防治措施		
5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	根据建设单位提供资料，污水处理方案等，按照现行编制指南编制，因此可行。	

7、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据推动长江经济带领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的通知的文件要求，本项目符合性分析具体见下表 1-9。

表 1-9 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

具体要求	符合性分析	是否符合
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	项目不属于港口码头项目、不属于过长江通道项目。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区陆域沿岸纵深 50 米保护范围内；不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合

区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不在长江干支流及湖泊建设排污口	符合
7.禁止在一江一口两湖七河和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不开展生产性捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工园区和化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目	符合

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

为深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和国家推动长江经济带发展重大战略部署, 全面推进《长江经济带发展规划纲要》实施, 根据《长江经济带发展负面清单指南(试行)》, 结合浙江省实际, 制定了该实施细则。对照《<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》, 本项目选址位于规划的城镇开发边界范围内, 不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围, 不涉及风景名胜区, 不涉及 I 级林地、一级国家级公益林, 不涉及海洋特别保护区, 不涉及饮用水水源一级、二级和准保护区的岸线及河段范围, 不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范事, 不涉及国家湿地公园的岸线和河段范事, 不涉及生态保护红线和永久基本农田保护区范围。同时本项目为综合医院项目, 不属于其中“高污染、高环境风险”产品及行业, 不涉及《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类和淘汰类项目, 也不属于产能严重过剩行业。本项目污染物均经处理后达标排放, 因此本项目符合《<长江经济

带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》要求。

9、《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

2022 年 7 月, 国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部等六部门联合印发新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959 号)。

本项目与其中相关要求的符合性分析如下:

表 1-10 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

具体要求	符合性分析	是否符合
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。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 项目不属于目录中的限制类及淘汰类工艺、装备、产品。本项目非工业项目, 不排放生产废水。	符合

由上表可知, 本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中相关要求。

10、与浙江省“三区三线”的符合性分析

根据浙江省自然资源厅文件《关于启用“三区三线”划定成果的通知》(浙自然资发[2022]18 号): “新增城镇建设用地, 应布局在城镇集中建设区内; 新增交通用地, 可以选址在城镇开发边界外, 但应避让永久基本农田、生态保护红线; 确实难以避让永久基本农田或生态保护红线的, 应符合占用、准入条件, 并履行有关报审程序。” 本项目选址范围不涉及永久基本农田保护红线和生态保护红线, 位于城镇开发边界范围内。

同时, 根据上述文件, “三区三线”划定成果已纳入省域空间治理数字化平台和国土空间规划“一张图”, 本项目不属于“杭州市空间智治数字化平台 2.0”中“三区三线”划定的限制区域, 也不属于“省域空间治理数字化平台 2.0”中杭州市上城区生态保护红线的保护范围内, 因此, 本项目的建设符合杭州市

“三区三线”管控要求。

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

表 1-11 《关于进一步提升医疗机构污水治理能力的实施意见》的通知（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国家《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	本项目运营后仅产生各类一般医疗废水和废气喷淋废水，根据该项目建设方提供污水处理站设计资料，污水设计处理能力为235t/d，污水处理站处理工艺为“调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+次氯酸钠消毒”，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。	是
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国家《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320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申领排污许可证。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、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。	是
强化风险防范	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	本次环评要求项目运营单位严格实施消毒装置（或备用消毒剂）、加药装置“一用一备”制度，并	是

能力	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。	配备容量为 29.5m ³ 的污水处理应急事故池（运营单位拟规划设置容量为 61.25m ³ 的污水处理应急事故池）。	
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。	是
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。	是

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设规模</p> <p>杭州城健医院管理有限公司位于杭州市上城区东风港路 8 号-2，总床位数 320 张。项目基本情况如下：</p> <p>项目名称：杭州城健医院建设项目；</p> <p>地址：杭州市上城区东风港路 8 号-2；</p> <p>法人代表：范忠明；</p> <p>建设单位：杭州城健医院管理有限公司；</p> <p>项目总投资：4530 万元；</p> <p>建筑面积（租赁）：总建筑面积 12290m²；</p> <p>床位：总床位数 320 张；</p> <p>日均门诊量：200 人/日；</p> <p>诊疗科目为：内科，外科，重症医学科，妇科，儿科，康复科，中医科，五官科，预防保健科，急诊科，药剂科，检验科，放射科，手术室，消毒供应室，病案室。</p> <p>本项目不设传染病科；医院不设中药煎药室，病人需求的中药代煎服务建设单位委托第三方正规单位进行；本项目仅从事含生化、免疫、血常规、尿干化、尿分析、血凝、血流变、白带常规、大便常规等检验项目，其余检验项目委托第三方检验机构进行；本项目不设机动车泊位，机动车停放所需泊位由房屋产权人（杭州市城市建设发展集团有限公司）提供；本项目不设洗衣房，床单、被套、病号服、白大褂等委托第三方正规单位清洗，陪护人员衣物自行清理。</p> <p>为科学、客观地评价本项目对环境所造成的影响，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年版），项目属于四十九、卫生 84；108 医院 841 “其他（住院床位 20 张以下的除外）”类别中的其他类别，因此环评类别为报告表。本次评价范围不含电离辐射相关内容，该部分环境影响评价另行报批。</p>
------	--

项目工程概况汇总表见表 2-1。

表 2-1 项目工程概况汇总表

序号	工程类别	建设内容	
1	主体工程	2~4区	1F 接待大厅、药剂科、急诊（床位 2 张）、放射科（规划）、输液室
			2F 康复科、外科、内科、中医科、妇科、五官科、预防保健科、住院病房（床位 21 张）
			3F 心电、肌电、检验、血库、住院病房（床位 20 张）
			4F 康复科、住院病房（床位 20 张）
			5F 麻醉科、手术室、供应室、住院病房（床位 20 张）
		1区	7F 重症医学科（床位 22 张）
			8~12F 住院病房（床位 212 张）
2	辅助工程	地下室	本项目地下二层新增 1 套污水处理装置及配套设施；地下一层新增太平间
		食堂	本项目不设厨房，餐食由第三方配送提供
3	储运工程	消毒品暂存间	碘伏、酒精、84 消毒液等消毒品暂存
		污水处理药剂间	漂白粉、PAM、PAC 等
4	公用工程	给水	纯水系统：纯水由 1 台 500L 纯水机提供，纯水制备工艺为预处理（过滤）、一级反渗透、二级反渗透、饮用水后处理（消毒），水利用率≥75%。 热水系统：采用 2 台太阳能热水器（电辅热）供给，系统设计出水温度为 60~65℃，空气热源泵机组设置于 1 区 12 层屋顶。
		排水	排水采用雨污分流制。本项目厕所废水经独立化粪池处理后汇同其他医疗废水、喷淋废水一并经污水处理设施处理后纳入市政污水管网，最终由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 标准后排放
		暖通	院区制冷采暖系统全部采用风冷中央空调，空调室外机位于 1 区 8~12 层设备平台、2 区东侧地面及 3 区五层屋顶；各层科室、办公室等公共区域新风由各层新风系统实现，一般由 2~4 套装置组成，新风风机均位于室内，风量根据换气区域面积在 250m ³ /h~2000m ³ /h 不等
		制氧	项目 12 层屋顶机房设有 1 套制氧机组，采用变压吸附工艺制氧。
5	环保工程	废水治理	本项目厕所废水经独立化粪池处理后汇同其他医疗废水一并经“格栅池+集水池+水解调节池+接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后纳入市政污水管网。污水处理站废水处理量达 235t/d
		废气治理	格栅池、集水池、水解调节池、接触氧化池、沉淀池、污泥浓缩池产生的臭气经微负压收集后，经“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附处理”后引至屋顶 50m 高排气筒 DA001 高空排放
		噪声治理	选用低噪声设备；加强设备的维护；风机、空调外机等设备采取减振降噪措施等
		固废治理	生活垃圾委托市环卫清运，垃圾收集点位于 1 区底层北侧；一般废包装物委托物资回收部门综合利用
		危险废物暂存间	医疗废物、废活性炭、污泥、危废包装物委托具有危废处置资质的单位定期接收处置，危险废物暂存场所设置“防腐、防渗、防漏”措施等。危废暂存间位于 4 区北侧，共 18m ² ，其中医疗废物暂存面积 12m ² ，其他危险废物暂存面积 6m ²

建设内容		风险防范	危废暂存间设置防渗漏托盘，地面设有导流沟；医废暂存间设置导流沟；落实分区防渗，医废暂存间、危废暂存间、事故应急池、化粪池等作为重点防渗区。配套建设1座61.25m ³ 的事故应急池	
	6	依托工程	给水	依托现有由市政供水干管引入的两根DN150进水管，已建成环形供水管网，能满足本项目的用水需求。生活水泵房位于地下室夹层
			供电	依托现有由市政引入的两路独立10kV电源，采用单母线分段运行方式，电缆送至地下一层的10kV变电所高配电柜，院区内不设发电机
			排水	本项目部分生活污水依托4区南侧1座φ3100×6000mm化粪池
			固废设施	本项目危险废物暂存间依托4区北侧原规划垃圾暂存房
		停车设施	本项目停车泊位由市城建发展集团利用现有已建成车位予以解决，项目不新增车位。	
<h2>2、院区总平面布置</h2> <p>(1) 项目与四周的关系</p> <p>项目所在区域东侧为天龙路、隔路为卓蓝华庭小区（最近与本项目距离25m）；南侧为东风港路，隔路为空地（规划商业用地）；西侧为空地（规划商业用地）、空地（规划商业用地）；北侧紧邻杭州市丁惠第二小学。项目周边情况详见附图4。</p> <p>(2) 项目平面布局</p> <p>项目所在区域共有4幢相互连接的建筑，其中1区位于地块西侧，共12层；2区位于1区东侧，共6层；3~4区位于地块东侧，共5层。项目所在区域1区1~6F、2区6F规划作为社区卫生中心用房。项目租用1区7~12F、2区1~5层、3~4区所有建筑从事诊疗活动。</p> <p>项目规划将污水处理系统布置于地下二层。项目收集的污水处理站废气经次氯酸钠喷淋+除雾+活性炭除臭净化后设50m高排气筒（DA001）高空排放，污水处理站废气处理设备位于1区12层屋顶，排放口尽量远离北侧杭州市丁惠第二小学、东侧卓蓝华庭小区设置；2台太阳能热水器（电辅热）、制氧机组、医用负压真空机组、医用无油漩涡机等设备位于1区12层屋顶。项目危险废物暂存间位于4区北侧原规划垃圾暂存房（室外）、一般废物暂存间位于1区底层北侧，建设单位做好危废暂存库、垃圾房的地面冲洗、消杀、除臭工作，以免出现恶臭扰民的情况。</p> <p>此外，项目对照《综合医院建筑设计规范（GB 51039-2014）》，平面布局基本合理，具体分析见表2-2。</p>				

表 2-2 项目平面布局合理性分析汇总表

		设计规范要求	项目情况		
建设内容	总平面设计	合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，并应避免院内感染风险	项目不设传染病科室，合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，可避免院内感染风险，符合		
		建筑布局紧凑，交通便捷，并应方便管理、减少能耗	项目建筑布局紧凑，交通便捷，能满足方便管理、减少能耗的要求，符合		
		应保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房的环境安静	项目周边不存在高噪声污染源，能保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房的环境安静，符合		
		病房宜能获得良好朝向	项目病房尽可能保持良好朝向，符合		
		宜留有可发展或改建、扩建的用地	项目租用已建建筑实施，具有进一步扩建的条件，符合		
		应有完整的绿化规划	项目入口处绿化良好，所在地块满足绿化率要求，符合		
		对废弃物的处理作出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定	项目一般固废、生活垃圾、危险废物均委托有资质单位或环卫部门清运处置，不会产生二次污染，符合有关环境保护法令、法规的规定，符合		
		医院出入口不应少于 2 处，人员出入口不应兼作尸体或废弃物出口	项目出入口共 2 处，其中人员出入口位于南侧朝向东风港路，废弃物出入口位于东侧朝向天龙路，符合		
		在门诊、急诊和住院用房等入口附近应设车辆停放场地	项目车辆停放场地由市城建发展集团利用现有已建成车位予以解决，符合		
		太平间、病理解剖室应设于医院隐蔽处。需设焚烧炉时，应避免风向影响，并应与主体建筑隔离。尸体运送路线应避免与出入院路线交叉	项目不设太平间、病理解剖室、焚烧炉，符合		
	环境设计应符合下列要求	充分利用地形、防护间距和其他空地布置绿化景观，并应有供患者康复活动的专用绿地 应对绿化、景观、建筑内外空间、环境和室内外标识导向系统等做综合性设计	项目绿化符合相关要求，符合		
		在儿科用房及其入口附近，宜采取符合儿童生理和心理特点的环境设计	项目不设儿科，符合		
		病房建筑的前后间距应满足日照和卫生间距要求，且不宜小于 12m	项目病房建筑前后无其他建筑遮挡，符合		
		在医疗用地内不得建职工住宅。医疗用地与职工住宅用地毗连时，应分隔，并应另设出入口	项目用地范围内无职工住宅，符合		
项目各楼层平面布置见附图 4。					
3、主要原辅材料					
本项目原辅材料主要是药品和器材，其用量详见表 2-3。					
表 2-3 主要原辅材料消耗情况					
序号	原辅料名称	单位	年消耗量	最大暂存量	备注

营运期						
建设 内容	1	一次性注射器 (含针头)	支	52000	/	/
	2	医用酒精	瓶	2600	100L 约合 80kg	500mL/瓶, 消毒间
	3	医用棉、医用棉签	袋	7150	/	/
	4	碘伏	瓶	1300	/	/
	5	医用口罩	只	6500	/	/
	6	医用橡胶手套	双	45500	/	/
	7	医用纱布	包	2600	/	/
	8	一次性导尿包	包	325	/	/
	9	一次性吸痰管	包	455	/	/
	10	医用鼻氧气管	包	325	/	/
	11	医用雾化吸入器	只	3900	/	/
	12	医用吸氧面罩	只	1950	/	/
	13	药品(片剂)	盒	16250	/	药房
	14	药品(针剂)	万支	13	/	药房
	15	药品(胶囊剂)	盒	5200	/	药房
	16	口服液	盒	1950	/	药房
	17	手术器械	件	3000	/	手术室
	18	麻药	支	390	/	药房
	19	外用药	盒	2600	/	药房
	20	中药	t	3	/	药房
	21	检验试剂盒	个	10000	/	检验科
	22	含氯消毒片	瓶	100	10 瓶约合 1kg	100 片/瓶, 检验科
污染防治耗材						
1	活性炭(碘值 800)	t	0.6	/	废气净化	
2	40%氢氧化钠溶液	t	0.1	20L	20L/桶, 废气喷淋, 污水处理消毒区	
3	84 消毒剂	t	1	100L	2.5kg/瓶, 院区内消毒, 供应室	
4	次氯酸钠	t	0.5	100kg	25kg/袋, 污水处理、废气喷淋, 污水处理消毒区	
5	漂白粉	t	0.5	100kg	25kg/袋, 污泥消毒, 污水处理消毒区	
(2) 主要原辅物理化性质						
项目部分原辅材料理化性质见表 2-4。						
表 2-4 部分原辅材料理化性质						

原辅材料名称	理化性质
次氯酸钠	是一种次氯酸盐，主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。
医用酒精	乙醇，分子式为C ₂ H ₅ OH，相对分子质量为46.07。乙醇为无色透明液体，易燃，易挥发，相对密度0.8129，沸点78℃。能与水、甘油、三氯甲烷和乙醚以任何比例混合。市售医用乙醇的含量一般不低于94.58%（体积分数）。用于消毒的浓度一般为70%~80%。本品可渗入细菌体内，在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为75%。因不能杀灭芽孢和病毒，故不能直接用于手术器械的消毒。50%烯醇可用于预防褥疮，25%~30%烯醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降。
漂白粉	是氢氧化钙、氯化钙，次氯酸钙的混合物，主要成分是次氯酸钙，有效氯含量为30%-38%。漂白粉为白色或灰白色粉末或颗粒，有显著的氯臭味，很不稳定，吸湿性强，易受光、热、水和乙醇等作用而分解。漂白粉溶解于水，其水溶液可以使石蕊试纸变蓝，随后逐渐褪色而变白。遇空气中的二氧化碳可游离出次氯酸，遇稀盐酸则产生大量的氯气。

4、主要设备

本项目主要设备及数量见 2-5。

表 2-5 本项目主要设备及数量一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	所在科室
1	便携式彩色多普勒超声系统	M9T	台	1	B 超室
2	台式彩色多普勒超声系统	REI9T	台	1	B 超室
3	FJ-29E 急救车	FJ-29E	台	1	ICU
4	护理车	FJ-45E 650*450*960mm	台	1	ICU
5	七功能电动床	FJ-107H	台	2	ICU
6	五功能电动病床	FJ-16H	台	20	ICU
7	有创模块	IBP	台	5	ICU
8	全胸振荡排痰机	YSQ01C	台	5	ICU
9	体外振动排痰机	YS8001	台	5	ICU
10	便携式彩色多普勒超声系统	TE8	台	1	ICU
11	便携式心电图机 (数字式十二道心电图机)	SE-1201	台	1	ICU
12	病人监护仪	BeneVision M12+IBP	台	5	ICU
13	呼末模块	ETCO2	台	5	ICU
14	心排量模块	PICCO	台	5	ICU
15	病人监护仪	BeneVision N1	台	5	ICU
16	病人监护仪	iPM7+IBP	台	5	ICU
17	除颤仪	BeneHeart D2	台	2	ICU
18	床单位臭氧消毒机	LK/CXD LK/CXD	台	5	ICU
19	吊桥	HyPort B80II	台	22	ICU
20	观片灯	BD-A-II	台	10	ICU
21	呼吸机	迈瑞 SV350	台	3	ICU
22	可视喉镜(医用可视喉镜)	HYHJ-1330I	台	1	ICU
23	控温仪(低温仪)(亚低温治疗仪)	HGT200 II	台	2	ICU
24	临时起搏器(单室)(临时起搏器)	T10	台	1	ICU
25	普通喉镜(麻醉咽喉镜)	MJ-I/G	台	1	ICU

建设内容	26	气垫床	9P-047580-C2 Domus2	台	5	ICU
	27	气溶胶吸附消毒灭菌机	CF/T900-X9 CF/T900-X9	台	5	ICU
	28	输液泵	BeneFusion nVP	台	20	ICU
	29	中心监护系统	BeneVision	台	1	ICU
	30	注射泵双泵	BeneFusion SP3D EX	台	20	ICU
	31	无创模块	NIV	台	3	ICU
	32	医用诊断显示器	M33D	台	2	放射科
	33	包布车	1207 900*400-750	台	1	供应室
	34	拆包制作台	1109 1600*600*800	台	2	供应室
	35	超声波清洗机	LK/CSJ-72L	台	1	供应室
	36	纯水机	500L	台	1	供应室
	37	低温过氧化氢快速阅读器 1 小时	CF-AR1HD	台	1	供应室
	38	敷料打包台	1800*900*800 定制	台	1	供应室
	39	敷料柜	1301 960*400*1750	台	1	供应室
	40	高压气枪	不锈钢专用碰头	台	1	供应室
	41	高压水枪	不锈钢 8 喷头	台	1	供应室
	42	过氧化氢低温等离子体灭菌器	50L	台	1	供应室
	43	消毒洗涤设备（新华脉动真空灭菌器）	MAST-A-350SD	台	1	供应室
	44	平板货架	1602 1200*450*1800	台	6	供应室
	45	器械放大镜	>5 倍	台	2	供应室
	46	器械检查打包台	1103 2000*1300*800	台	1	供应室
	47	清洗工作台	1107 1800*1080*800	台	1	供应室
	48	污物回收车	1202 1100*600*950	台	2	供应室
	49	污物接收台	1109 1600*600*800	台	1	供应室
	50	污物清洗槽	1702 1800*650*800/950	台	2	供应室
	51	无菌物品下送车	1203 1200*600*1100	台	2	供应室
	52	无油静音空压机	25L	台	1	供应室
	53	洗眼器	立式	台	1	供应室
	54	小车清洗机	标准	台	1	供应室
	55	医用封口机带打印功能	EF101-CR	台	1	供应室
	56	医用器械干燥柜	LK/GZG-500L	台	1	供应室
	57	医用全自动清洗消毒机	LK/QX-500	台	1	供应室
	58	纸袋切割机	780*400*200	台	1	供应室
	59	洗胃机（电动洗胃机）	DXW-D 型	台	1	急诊科
	60	FJ-29E 急救车	FJ-29E	台	1	门诊部
	61	除颤仪	BeneHeart D2	台	1	门诊部
	62	等离子体空气消毒机	LK/KJF-Y100	台	1	门诊部
	63	身高体重测量仪	HNH-219	台	1	门诊部
	64	隧道式电子血压计	HBP-9020	台	1	门诊部
	65	FJ-29E 急救车	FJ-29E	台	1	手术室
	66	病人监护仪	BeneVision M15+AG	台	2	手术室
	67	除颤仪	BeneHeart D2	台	2	手术室
	68	吊塔	HyPort B30	台	2	手术室
	69	高频电刀	GD308-B	台	1	手术室

建设 内容	70	豪华升降平车	ZX-SJ-01	台	2	手术室
	71	可视软性喉镜	TIC-I3	台	2	手术室
	72	麻醉机	WATO EX-55	台	1	手术室
	73	手术床	Hybase 6100	台	2	手术室
	74	手术灯	HyLED 8600/8600	台	2	手术室
	75	手术器械台	FJ-11C	台	2	手术室
	76	医用可视喉镜	HYHJ-1330 I	台	2	手术室
	77	注射泵双泵	BeneFusion SP3D EX	台	2	手术室
	78	转运床(医用转移车)	FJ-56H	台	2	手术室
	79	心电自动分析仪 (含心电分析系统软件 V5)	ECG-512A	台	1	心电图室
	80	动态心电记录仪	CT-08S	台	1	心电图室
	81	动态血压监护仪	ABP021	台	1	心电图室
	82	心电自动分析仪(心电工作站)	ECG512A	台	1	心电图室
	83	便携式心电图机 (数字式十二道心电图机)	SE-1201	台	4	病区
	84	注射泵双泵	BeneFusion SP3D EX	台	4	病区
	85	FJ-29E 急救车	FJ-29E	台	2	病区
	86	病人监护仪	UMEC6	台	4	病区
	87	除颤仪	BeneHeart D2	台	1	病区
	88	床单位臭氧消毒机	LK/CXD LK/CXD	台	4	病区
	89	等离子体空气消毒机	LK/KJF-Y100	台	4	病区
	90	观片灯	BD-A-II	台	4	病区
	91	护理车	FJ-45E 650*450*960mm	台	4	病区
	92	普通喉镜(麻醉咽喉镜)	MJ-I/G	台	1	病区
	93	可视喉镜(麻醉咽喉镜)	GSVL-123	台	1	病区
	94	气垫床	YQ-PU2	台	5	病区
	95	双摇中控病床	FJ-10H	台	240	病区
	96	体外振动排痰机	YS8001	台	1	病区
	97	康复器材(骨质疏松治疗仪)	HB330 双环立体型	台	1	康复科
	98	全自动生化分析仪	MS-480	台	1	检验
	99	全自动血液分析仪	BC-5100	台	1	检验
	100	全自动血凝分析仪	iCARE-2000	台	1	检验
	101	尿干化学分析仪	U-500B	台	1	检验
	102	显微镜	NE300	台	1	检验
103	全自动电解质分析仪	IS965	台	1	检验	
104	台式低速离心机	TD4Z	台	1	检验	
105	全自动 C 反应蛋白分析仪	LYOFIA-8	台	1	检验	
106	试剂冰箱	260L-360L	台	1	检验	
107	血气分析仪	I5	台	1	检验	
公用设备						
1	太阳能热水器(电辅热)	电	套	2	12F 屋顶机房	
2	中央空调室外机	7.9kW	套	6	2 区 东侧地面	
		14.8kW	套	10	3 区 5 层屋顶	

			13.5kW~17.5kW	套	13	7~12层设备平台	
3	医用无油涡旋空压机 7.5kw		YYW—XP7.4D-8	台	1	12F 屋顶机房	
4	医用负压真空机组		海嘉	套	1	12F 屋顶机房	
5	制氧机组		DFZY-20.0-P	台	1	12F 屋顶机房	
6	新风机组		AHE-25W~AHE-200WB1	套	50	各层室内	
环保相关设备设置情况							
序号	名称	型号	单位	数量	位置	使用部门或用途	
1	化粪池	φ 3100×6000mm	座	1	四区南侧 3m 处 (室外地理)	生活污水预处理	
		φ 3700×7400mm	座	1	一区西侧 10m 处 (室外地理)		
2	格栅池	0.5m×0.5m×0.5m	座	1	房屋西南侧 13m 处 (室外地理)	污水预处理	
3	医疗机构 污水处理站	处理量：235m ³ /d；处理工艺：集水池+水解酸化+接触氧化+沉淀+次氯酸钠消毒	座	1	地下负二层环保 设施专用设备房	污水处理	
4	污水提升泵 站	集水井蓄水量：15m ³ ；提升泵流量： 15m ³ /h	座	1		污水提升输送至 市政污水管网	
5	喷淋塔	φ 1000×2000mm	台	1		污水处理站废气 处理	
6	干式除雾	500×1100×1250mm	台	1			
7	活性炭净化 器	处 理 量 2000m ³ /h ； 尺 寸 1100×1100×1250mm；活性炭填装量 0.3t	台	1			
8	离心风机	额定风量：2000m ³ /h	台	1			
9	全自动加药 装置	储药桶一套、计量泵 2 台 (1 用 1 备)	台	1		污水处理站消毒 药剂的加药设备	
5、劳动定员和生产天数							
<p>项目营运期劳动定员365人，其中：医护人员300人、后勤人员50人、行政办公人员15人。</p> <p>医院全年营运365天。行政办公人员工作制度为单班制，工作时间为：7:00~17:00，年工作250天；医护人员、后勤人员工作制度为三班制，每班8小时，年工作365天。</p>							
6、水平衡图							
<p>本项目运营期间的用水单元主要包括病房用水、门诊用水、医务人员及后勤职工用水、纯水制备用水、检验用水（纯水）、清洁卫生用水、喷淋塔除臭用水等。本项目不设发热门诊，不配备救护车，床单、衣物清洗全部委外，不在院区清洗；本项目废水不含重金属；根据建设单位提供资料，本项目空调采用风冷，无污冷水产生。</p>							

①病房用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），每张病床（病房设浴室、卫生间、盥洗）用水定额为 250~400L/床·d，本项目用水定额取 250L/床·d。项目病床 320 张，则病房用水量为 80.0m³/d、29200.0m³/a。产污系数取 0.85，则病房废水产生量约 68.0m³/d、24820m³/a。

②门诊用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），门诊患者用水定额为 10~15L/人·次。本项目按 10L/人·次计，项目预计新增接诊人数 200 人次/日，则新增门诊用水量为 2.0m³/d、730.0m³/a。产污系数取 0.85，则门诊废水产生量约 1.70m³/d，620.5m³/a。

③医务人员、后勤职工用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），医护人员、后勤职工用水定额为 150~250L/人·班。本项目按 150L/（人·班）计，项目共设医护人员 300 人，后勤职工 50 人、行政办公人员 15 人，年工作 365d，则用水量为 54.75m³/d、19983.75m³/a。产污系数取 0.85，则医护人员废水量产生约 46.54m³/d、16986.19m³/a。

④纯水制备用水

项目检验及实验用水、公共饮用水及手术冲洗水为纯水。根据医院提供资料，项目高峰期手术冲洗水量约为 1.0m³/d，检验用水量约为 0.5m³/d，公共饮用水量约为 1.0m³/d。纯水总用量约 2.5m³/d。

纯水制备工艺为预处理（过滤）、一级反渗透、二级反渗透、饮用水后处理（消毒），纯水制取率≥75%。则纯水设备用水量为 3.3m³/d、1216.7m³/a，纯水设备废水产生量约 0.8m³/d、292.0m³/a。

⑤检验用水（纯水）

根据医院提供资料，检验用水量为 0.5m³/d、182.5m³/a，产污系数取 0.9，则检验废水产生量约 0.45m³/d、164.25m³/a。

⑥清洁卫生用水

类比同类项目，清洁卫生用水量约为 0.2L/m²·次，项目建筑面积 12290m²，

则清洁卫生用水量为 2.46m³/d、897.17m³/a。产污系数取 0.85，则清洁卫生废水产生量约 2.091m³/d、762.59m³/a。

⑦喷淋塔除臭用水

根据建设单位提供设计资料，本项目污水处理废气喷淋塔喷淋液循环量为 2t/h，每半个月排水一次，废水量约为 0.6m³/次、14.4m³/a。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），系统损耗水量宜为系统循环水量的 0.1%左右（本项目取 0.1%），则损耗水量为 0.002m³/h；则总用水量为 0.048m³/d、17.52m³/a。

本项目用、排水情况见表 2-6。

表 2-6 本项目用排水情况一览表

用水名称	用水标准	用水规模	用水量		排水量	
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
病房	250L/床·d	320 张	80.0	29200.0	68.0	24820.0
门诊患者	10L/人·次	200 人	2.0	730.0	1.70	620.5
医护人员	150L/人·班	365 人	54.75	19983.75	46.54	16986.19
清洁卫生	0.2L/m ² ·次	12290m ²	2.46	897.17	2.09	762.59
纯水制备设备	/	/	3.3	1216.7	0.8	292.0
检验科	/	/	0.5	182.5	0.45	164.25
喷淋塔除臭用水	循环量 2t/h		/	31.92	/	14.4
小计			133.26	52242.04	119.58	43659.93

项目水平衡分析，见图2-1。

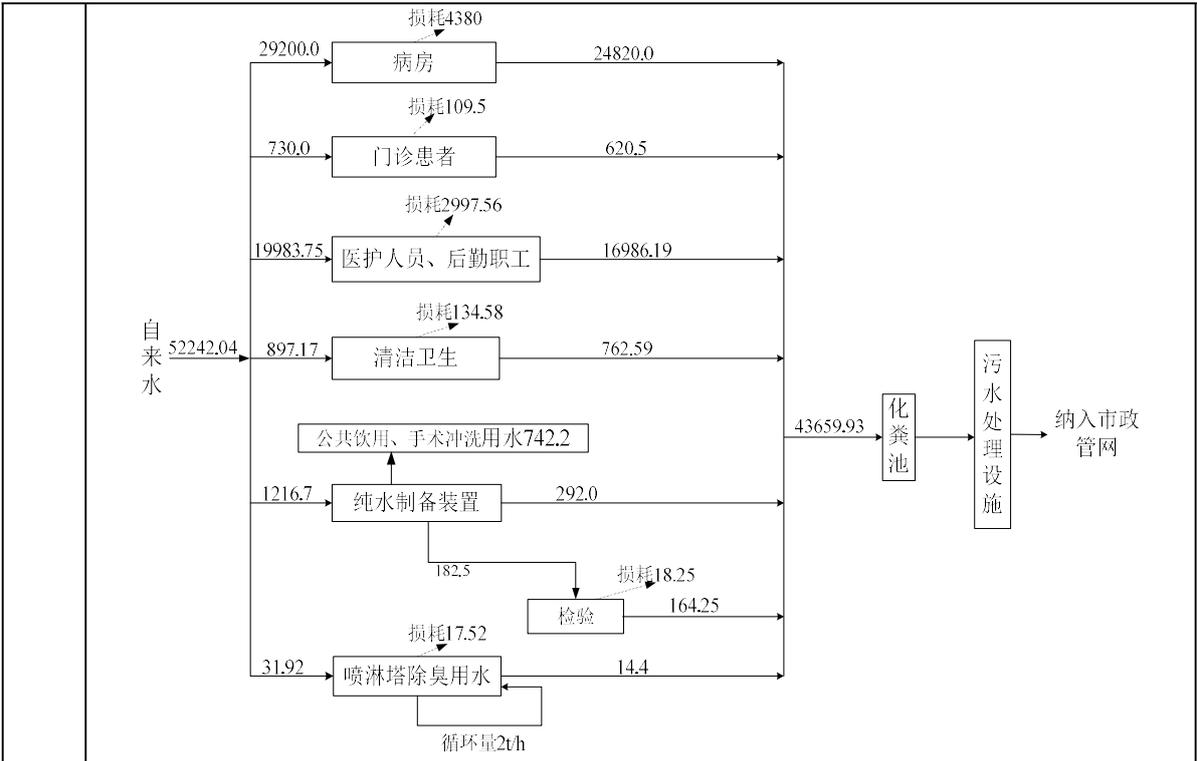


图 2-1 项目全院水平衡图 m³/a

1、工艺流程

(1) 诊疗流程图。

工艺流程和产排污环节

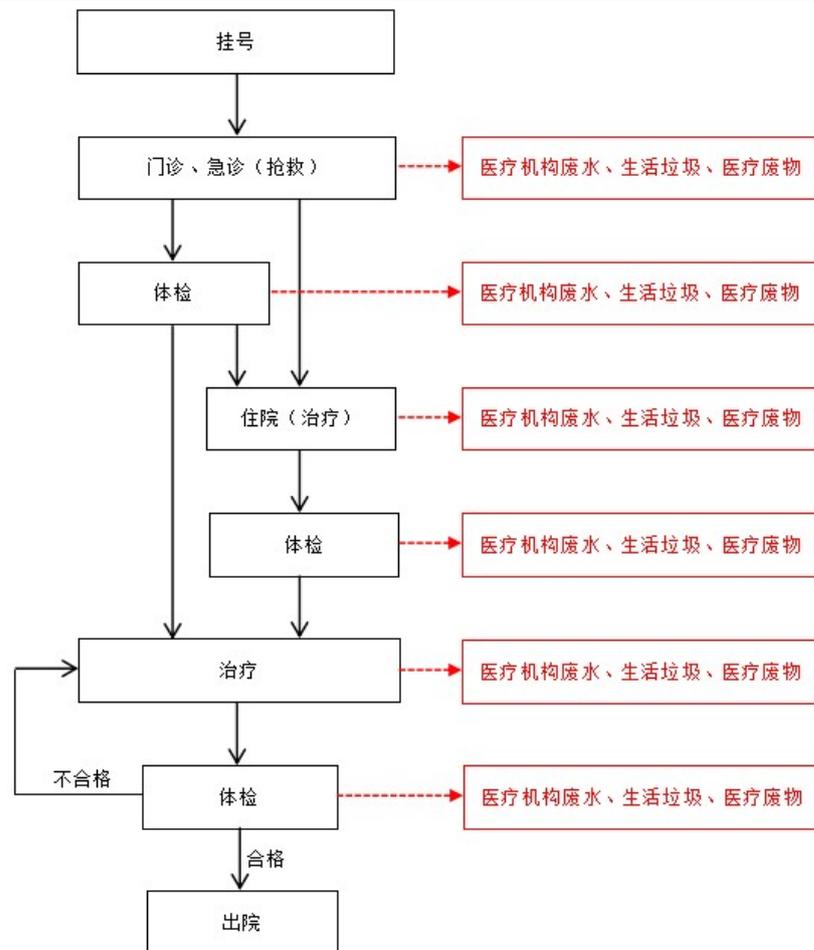


图 2-2 诊疗流程及产污环节示意图

(2) 纯水制备

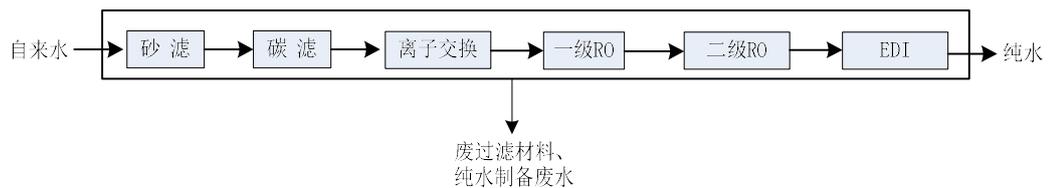


图 2-3 纯水制备工艺流程图

工艺流程及产排污说明:

自来水首先经石英过滤器初过滤、碳过滤器活性炭过滤、离子交换树脂罐离子交换树脂处理后，进行 2 次集成磁化过滤和 2 次反渗过滤，然后经 EDI 进行离子交换后得到超纯水，纯水进入储水罐备用。砂滤、碳滤、磁化过滤装置需要定期反冲洗和更换，反冲洗产生反冲洗废水，主要污染物为 SS，更换产生废石英砂、废活性炭和废过滤器；离子交换过程树脂需要再生与定期更换，

工艺流程和产排污环节

再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂产生反洗废水，再通入 5~10%的食盐水浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁离子解吸下来，产生再生废水。本项目使用阳离子（钠型）交换树脂，钠离子交换软化处理的原理是将原水通过钠型阳离子交换树脂使水中的硬度成分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与树脂中的 Na^+ 相交换，树脂更换产生废树脂。EDI 属于电去离子技术，该技术结合了离子交换和电渗析两项技术，既改善了电渗析过程处理低浓度溶液时电流效率下降的缺陷，增强离子传递，又使离子交换剂可得到再生，避免了再生剂的使用，减少了再生剂使用过程中所产生的二次污染，实现了去离子的连续操作。

(3) 氧气制备

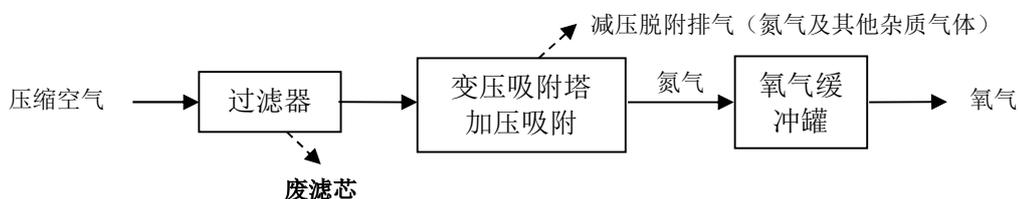


图 2-4 制氧工艺及产污流程

工艺流程及产排污说明：

本项目制氧机采用变压吸附工艺。制氧以空气为原料，采用碳分子筛作为吸附剂，利用其对空气中的氧和氮选择性吸附的特性进行制氧。压缩空气先经过过滤器（机械过滤器、活性炭过滤器）除尘、除油、除水过滤净化后，在吸附塔中进行加压吸附，在加压情况下，空气中的氮被分子筛吸附，未被吸附的氧气则会被收集起来，通过对其进行净化处理，就能够得到纯度比较高的氧气。分离得到的部分氧气经单向阀进入储气罐，由减压阀减压后再经流量计、湿化瓶流出供用户使用；另一部分氧气对处于解吸状态的吸附器进行反吹清洗，解吸的氮气经消声器排出。在对分子筛减压的情况下，之前吸附的氮气会被重新排放到空气中。

(4) 诊疗流程简述

①就诊人员挂号后，到各专业科室门诊或急诊进行诊断（抢救），根据医生要求进行体检或直接住院。

②门诊、急诊体检结果出来之后，根据体检结果安排直接进行治疗，或者住院治疗。

- ③住院病人根据医生要求进行体检，并进行持续治疗。
- ④病人进行治疗，待症状消失后，再次根据医生要求进行体检。
- ⑤体检不合格，继续对病人进行治疗。
- ⑥体检合格，就诊人员可以出院。

2、产污环节

项目营运期不提供煎药服务，不设厨房、员工宿舍及洗衣房。本项目仅从事血常规、尿常规检验，其余样品检验部分委托第三方检验机构。上述检验过程中不涉及有机溶剂等产生有机废气或恶臭废气的试剂使用，基本无废气产生。本项目停车泊位由市城建发展集团利用现有已建成车位予以解决，不新增车位，不配备救护车，故不产生汽车尾气排放。因此，本项目主要污染环节及污染因子见表 2-7。

表 2-7 主要产污环节一览表

污染物种类	产污环节	污染物名称	主要污染因子
废水	住院人员疾病诊断、治疗，住院病人、陪护家属日常生活	病房废水	粪大肠菌群数、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS
	就诊人员疾病诊断、治疗	门诊废水	
	医院职工日常生活	医务人员、后勤职工废水	
	公共场所保洁	清洁卫生废水	
	检验科检验	检验废水	
	纯水制备	纯水制备废水	
	恶臭废气喷淋	喷淋废水	
废气	医疗机构污水处理	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、氯气、臭气浓度
	治疗及消毒	治疗及消毒过程中产生的废气	气溶胶、有机废气
	垃圾房、危废暂存间	暂存间恶臭	臭气浓度
噪声	污水站水泵、风机、空调外机、医用无油涡旋机、医用负压真空泵、制氧机等设备运行噪声及人员活动噪声	噪声	Leq (A)
固废	住院病人、陪护家属、门诊病人、医护人员、后勤人员日常生活	生活垃圾	纸张、玻璃瓶、剩余食物等
	疾病诊断、治疗	医疗废物	废医疗器械、废药品等
	医疗机构污水处理	污泥	栅渣、污泥
	医疗机构污水处理站废气处理	废活性炭	饱和活性炭

	原辅材料包装、输液	一般废包装	塑料、玻璃
	纯水制备	废反渗透膜	高分子膜
	病房、化验室、输液室、医废暂存间、废气治理等消毒过程	废紫外线灯管	汞
	氧气制备	废分子筛	碳
	纯水制备	废过滤材料	石英砂、活性炭、RO膜、EDI膜
	设备维护	废抹布	抹布、矿物油
	设备维护	废矿物油	失效的矿物油
	设备维护	废油桶	矿物油、桶
	危险废物包装	危废包装物	试剂、塑料、玻璃
与项目有关的原有环境污染问题	杭州城健医院管理有限公司拟建地位于杭州市上城区东风港路8号-2闲置建筑实施，不存在原有环境污染问题。		

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	<p>1、大气环境</p> <p>(1) 常规污染物</p> <p>根据《2022年度杭州市生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同)2022年环境空气优良天数为304天，同比减少17天，优良率为83.3%，同比下降4.6个百分点。</p> <p>杭州市区细颗粒物(PM_{2.5})达标天数为354天，同比减少8天，达标率为97.0%，同比下降2.2个百分点。其余3个县(市)，即桐庐县、淳安县、建德市的环境空气质量优良天数分别为340天、359天、349天，优良率分别为93.2%、98.4%、95.6%。</p> <p>2022年杭州市区主要污染物为臭氧(O₃)，日最大8小时平均浓度第90百分位数为170微克/立方米。二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、32微克/立方米、52微克/立方米和30微克/立方米，一氧化碳(CO)日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})达到国家二级标准，臭氧(O₃)略超过国家二级标准。</p> <p>与2021年相比，可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)年均浓度、有所下降，幅度分别为5.5%、5.9%；二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)日均浓度第95百分位数与去年持平；细颗粒物(PM_{2.5})、臭氧(O₃)日最大8小时平均浓度第90百分位数同比上升，上升幅度分别为7.1%和4.9%。具体见表3-1。</p> <p>表 3-1 杭州市空气质量现状评价表 单位：μg/m³，CO 单位为 mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>浓度</th> <th>评价标准</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>6</td> <td>60</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>52</td> <td>70</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>95%百分位 24 小时值</td> <td>900</td> <td>1400</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>90 百分位日最大 8 小时均值</td> <td>170</td> <td>160</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	浓度	评价标准	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标	NO ₂	年平均质量浓度	32	40	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	达标	CO	95%百分位 24 小时值	900	1400	达标	O ₃	90 百分位日最大 8 小时均值	170	160	不达标
污染物	年评价指标	浓度	评价标准	达标情况																																
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标																																
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	达标																																
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	达标																																
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	达标																																
CO	95%百分位 24 小时值	900	1400	达标																																
O ₃	90 百分位日最大 8 小时均值	170	160	不达标																																

区域环境 质量现状	<p>结合发布的《2022年杭州市生态环境质量公报》综合分析，项目所在的杭州市区域环境空气质量不达标，属于环境空气质量不达标区。</p> <p>(2) 项目所在区域环境空气质量减排计划</p> <p>根据《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》《杭州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《新时代美丽杭州建设实施纲要（2020-2035年）》等文件精神，结合杭州实际，制定《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。规划基准年为2020年，规划时限为2021-2025年，规划范围为杭州市全域，总面积为16850平方千米。</p> <p>(一) 指导思想</p> <p>以习近平生态文明思想为指导，坚定践行“绿水青山就是金山银山”理念，突出精准治污、科学治污、依法治污，加强协同治气、“数智治气”，以保障亚运为重要契机，以改善环境空气质量为核心，以“减污降碳协同增效”为总抓手，以PM_{2.5}和O₃协同控制为主线，深化产业结构、运输结构、能源结构调整优化，强化VOCs、NO_x等大气多污染物协同治理、精细化管理和区域协同治理，推进环境空气质量改善取得新成效，为亚运环境空气质量保障和新时代美丽杭州建设提供优良的环境空气质量基础，呈现“西湖繁星闪烁，西溪白鹭纷飞，钱塘碧波荡漾，千岛烟波浩渺，江南净土丰饶”的美好画卷，切实增强人民群众蓝天幸福感、获得感。</p> <p>(二) 基本原则</p> <p>坚持精准治气。深入分析不同区域大气环境质量现状、污染来源、工作基础及经济社会发展现状等因素，围绕污染源抓好风险防控，精准化开展目标管理。</p> <p>坚持科学治气。注重综合治理、系统治理，着力推进发展方式转变，加大产业结构、运输结构、能源结构调整优化力度。加强大气监测监控新技术、新装备的应用。</p> <p>坚持依法治气。严格依法依规监管、治理、处罚；坚持依法监管与服务并举，加强宣传引导和技术指导，提高企业自觉守法意识。</p> <p>坚持协同治气。加强减污降碳协同，推进大气污染物治理和温室气体协同</p>
--------------	---

减排。加强区域协同防控，深化长三角、环杭州都市圈、杭黄区域治气协作，全方位推进空气质量改善工作。

坚持“数智治气”。强化数字赋能和科技支撑，深化“智慧环保”建设，推进“数智治气”，提升管理信息化、数字化、智能化水平，逐步形成与治理任务、治理需求相适应的治理能力和治理水平。

（三）规划目标

1、空气质量改善目标

“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到2025年，O₃上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的目标。

2、主要污染物减排目标

到2025年，完成省下达的NO_x、VOCs减排目标。

表 3-2 杭州市空气质量改善“十四五”规划目标指标体系

类别	序号	指标	2019年	2020年*	2025年
环境质量	1	PM _{2.5} 年均浓度 (μg/m ³)	38	30	≤28
	2	O ₃ -90per (μg/m ³)	181	151	≤160
	3	PM ₁₀ 年均浓度 (μg/m ³)	66	55	≤45
	4	NO ₂ 年均浓度 (μg/m ³)	41	38	≤32
	5	空气质量优良天数比率 (%)	78.6	91.3	≥91.5
主要污染物 减排目标	6	NO _x 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	3.7%	4.4%	省下达目标
	7	VOCs 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	/	/	

*注：受疫情和有利气象条件等影响，2020年O₃等指标明显优于正常年份。

此外，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》等相关文件要求、《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持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

本项目营运过程中各类废气均可得到有效控制并能做到达标排放，且排放量很小，不会对项目所在区域空气质量产生明显不利影响。

区域
环境
质量
现状

2、地表水环境

根据《2022年度杭州市生态环境状况公报》，杭州全市水环境质量状况为优，同比稳中有升。市控以上断面，水环境功能区达标率100%，同比持平；钱塘江水环境功能区达标率为100%，干、支流水质达到或优于Ⅲ类标准比例为100%；运河水环境功能区达标率为100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为100%；苕溪水环境功能区达标率为100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为100%；西湖平均透明度为1.25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4.47米；湖区内监测点位水质均达到Ⅲ类及以上水质标准。区域地表水属于达标区。

项目周边最近地表水体为上塘河（拱宸桥街道段），位于项目西侧约751m处，依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，该段水功能编号为杭嘉湖12，水环境功能区为农业用水区，目标水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

为了解项目所在地的地表水质量现状，本环评引用智慧河道云平台2023年10月~12月对上塘河（丁兰街道段）的常规监测数据进行现状评价，具体详见下表3.3。

表 3-3 水质现状监测结果 单位：mg/L

河道名称	监测时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	总磷	氨氮
上塘河（丁兰街道段）	2023.12	7.56	3.08	2.37	0.11	0.85
	2023.11	7.51	3.87	1.42	0.12	1.08
	2023.10	7.45	3.61	2.17	0.12	1.25
	Ⅳ类标准	6~9	≥3	≤10	≤0.3	≤1.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测数据可知，各水质监测因子均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本项目所在区域属于地表水环境质量达标区，该区域地表水环境有一定的容量。

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）》（杭环发[2020]75号），项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准适用区，南侧东风港路为次干路，沿路侧建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

为了解项目拟建区域的声环境质量现状，本次环评委托浙江广测检测技术有限公司于2022年3月21日对项目附近声环境保护目标的昼、夜间声环境质量现状进行了监测。

本次监测共设置3个监测点位，具体设置详见下表3-4。

表 3-4 项目声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位		方位	监测时间	噪声值	标准值 (昼间/夜间)	达标 情况
卓蓝华庭 5 栋	顶层	东侧	20:06-20:16	47	60	达标
			22:00-22:10	45	50	达标
	底层		20:20-20:30	49	60	达标
			22:14-22:24	46	50	达标
杭州市丁 惠第二小 学	教学楼	北侧	20:38-20:48	52	60	达标
			22:27-22:37	42	50	达标
	围墙		20:59-21:09	45	60	达标
			22:41-22:51	42	50	达标

*注：卓蓝华庭5栋距项目最近，该建筑为高层，其中中间楼层立面无法测室外噪声。

监测结果表明，本项目周边敏感点的声环境质量可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4、地下水环境

项目废水处理系统主体位于负二层，且配套建有事故应急池，基本不存在废水泄漏风险，不存在地下水污染途径，因此不开展地下水环境质量现状调查。

5、土壤环境

项目废水处理系统主体位于地下室内空间，且配套建有事故应急池，在严格落实本环评提出的防腐防渗要求的基础上，基本不存在废水、危废泄漏的风险，对土壤环境的影响可忽略不计，因此不开展土壤环境质量现状调查。

6、生态环境

项目位于杭州市上城区东风港路8号-2，利用现有房屋进行实施经营，不新增用地，周边无生态环境保护目标，因此无需开展生态现状调查。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

1、大气环境

本项目位于浙江省杭州市上城区东风港路 8 号-2，主要环境保护目标主要为项目本身、拟建社区卫生服务中心及项目拟建地周边 500m 范围内的居住区、学校、行政办公等。

1.1.1.1 2、声环境

项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标主要为项目本身、拟建社区卫生服务中心及北侧杭州市丁惠第二小学及东侧卓蓝华庭 5 栋居民楼。

3、地下水环境

本项目厂界外周边 500m 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。

1.1.1.2 4、生态环境

项目不新增用地，不涉及新增用地范围内生态环境保护目标。

根据现场踏勘结果，结合项目生产特点及区域环境现状，项目周边主要环境保护目标见表 3-5，主要环境保护目标位置分布见图 3-1。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	方位	保护对象	距厂界距离 (m)
大气环境 (500m 范围)	1	项目本身	/	入住患者	0
	2	拟建社区卫生服务中心	内部	入住患者	0
	3	卓蓝华庭	东	居民	~25
	4	卓悦华庭	东	居民	~216
	5	规划学校	南偏东	师生	~334
	6	长睦锦苑	南	居民	~336
	7	规划居住用地	东南	居民	~387
	8	中兴久睦苑	西南	居民	~367
	9	浙江师范大学附属丁蕙实验小学临风书院	西偏北	师生	~405
	10	三义锦唐苑	西	居民	~351
	11	浙江师范大学附属丁蕙实验小学	西	师生	~495
	12	杭州市丁惠第二小学	北	师生	相邻
	13	杭州市丁惠第二幼儿园	北	师生	~115
	14	金地乐享湾	北	居民	~216
	15	保利罗兰香谷	北	居民	~331

环境保护目标		16	杭州市丁蕙第一幼儿园 绿园园区	东南	师生	~440
	声环境 (50m 范围)	1	项目本身	/	入住患者	0
		2	拟建社区卫生服务中心	内部	入住患者	0
		3	杭州市丁蕙第二小学	北	师生	相邻
		4	卓蓝华庭	东	居民	~25
	地下水环境 (500m)	不涉及				
生态环境	不涉及					

1、废水

本项目厕所污水经化粪池处理后，同其他医疗污水、清洁卫生废水、纯水制备废水、喷淋废水统一收集后经院区污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，最终输送至七格污水处理厂集中处理，尾水排入钱塘江。废水接管执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准（氨氮标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值，即：45mg/L）；七格污水处理厂目前出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。具体标准值见表 3-6、表 3-7 所示。

表 3-6 废水接管排放标准 单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

序号	控制项目	单位	GB18466-2005 表 2 预处理标准	杭州市七格污水处理厂 进水水质指标
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	250	400
3	氨氮	mg/L	45*	40
4	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	100	150
5	悬浮物（SS）	mg/L	60	160
6	总磷	mg/L	/	5
7	总氮	mg/L	/	50
8	动植物油	mg/L	20	/
9	阴离子表面活性剂	mg/L	10	/
10	粪大肠菌群数	MPN/L	5000	/
11	总余氯	mg/L	2~8*	/
12	挥发酚	mg/L	1.0	/

*注：本项目消毒使用次氯酸钠。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。

*由于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准中无 NH₃-N 排放限值，参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放限值。

表 3-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L（除 pH 外）

基本控制项目 标准级别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮 ^①	总磷	动植物油
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5（8）	0.5	1

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、废气

项目医疗机构污水处理站废气中氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；氯排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准；医疗机构污水处理站周边大气污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 相应标准；由于项目垃圾收集点位于地上且邻近场界，故厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放标准，具体见表 3-8~表 3-10。

表 3-8 医疗机构污水处理站废气排放限值

项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	排放浓度限值（mg/m ³ ）
氨	50	35	/
硫化氢	50	2.3	/
氯气	50	5.0	65
臭气浓度	50	40000（无量纲）	/

注：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）：“6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。”本项目污水处理站执行 40m 标准；

表 3-9 医疗机构污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度

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

表3-10 恶臭污染物排放标准

项目	标准值（mg/m ³ ）
氨	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度	20（无量纲）

污染
物排
放控
制标
准

污染物排放控制标准

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界噪声排放限值的要求，详见表 3-11。

表3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

项目运营期根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020年修订版）》（杭环发[2020]75号），项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准适用区，场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准排放限值；南侧场界紧邻东风港路，东风港路为次干路，故南侧场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准排放限值。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	类别	昼间（dB）	夜间（dB）
厂界四周	2类	60	50
	4类	70	55

4、固废

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规定。

医疗废物的储存执行《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号）等相关文件及规范的要求。污水处理站污泥控制及处置执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中标准要求。污泥清掏前应进行监测，污泥控制标准详见表 3-13。

表 3-13 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数(MPN/g)	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	>95

总量 控制 指标	<p>根据生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号）及原浙江省环保厅印发《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号），明确“十四五”期间主要污染物总量减排工作，对水污染物化学需氧量、氨氮实行总量控制，大气污染物氮氧化物及挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。另外2013年9月10日实施的《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）和2014年12月30日实施的《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）将烟粉尘、挥发性有机物以及重点重金属污染物也纳入了总量控制指标。根据工程分析可知，项目纳入总量控制指标的污染物为COD_{Cr}、NH₃-N。</p> <p>根据《杭州市生态环境局关于印发杭州市固定污染源主要污染物总量控制与排污许可联动管理办法（试行）的通知》（杭环发〔2022〕67号），（1）排放总量指标初始来源。需要编制环境影响报告书（表）工业类排污单位的新、改、扩建设项目，其主要污染物排放总量指标应当在环评文件中明确。主要污染物排放总量指标增加部分，原则上来源于区域可替代总量指标库；重（特）大建设项目经市生态环境主管部门同意，不足部分指标可来源于市级统筹库。</p> <p>（2）排放总量指标核定。生态环境主管部门应当建立健全联合审查机制，对工业类排污单位新、改、扩建项目的主要污染物排放总量指标、削减替代来源，在联动基础数据库中进行审核，并明确削减平衡方案，同时在环评批复中明确建设项目的主要污染物排放总量指标；减排类项目主要污染物排放总量指标变化情况，应在生态环境主管部门出具的复核意见中明确。生态环境主管部门应当在出具环评批复文件或减排复核意见后30日内对相应排放总量指标库数据予以调整。（3）排放总量指标登记。依法纳入排污许可管理的工业类排污单位新、改、扩建设项目，应当在排放污染物前申请或者重新申请排污许可证。生态环境主管部门在核发的排污许可证中，需载明主要污染物排放总量指标。（4）排污权交易。工业类排污单位新、改、扩建设项目需要进行排污权交易的，应当根据法律法规规章等相关规定进行排污权交易。</p> <p>综上，本项目不属于工业类排污单位，项目污染物排放总量可不进行总量</p>
----------------	---

总量 控制 指标	削减替代。项目污染物总量控制情况见表 3-14。		
	表 3-14 项目污染物总量控制情况汇总一览表		
	指标	项目排放量	总量建议值
	废水量 (万 m ³ /a)	4.366	4.366
	COD _{Cr} (t/a)	2.183	2.183
NH ₃ -N (t/a)	0.218	0.218	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租用现有建筑，主要根据需要进行内部装修改造，会产生废气、废水、噪声、固废等污染物，对周围环境产生一定的影响。</p> <p>1、废气</p> <p>项目建设施工期废气污染主要来源于：①化粪池、应急池开挖时土方的挖掘、堆放、清运和场地平整等过程产生的粉尘；②建筑材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘；④运输车辆、施工机械作业排放的尾气；⑤装修过程产生一定的有机废气。</p> <p>（1）施工扬尘污染控制措施</p> <p>施工扬尘主要来源于各种施工材料的露天堆场、裸露地面在风力作用下的风力起尘，各类建材在装卸和搅拌过程中的动力起尘以及施工车辆行驶产生的扬尘等，建设单位对施工期扬尘应采取以下措施：</p> <p>①建设单位应严格执行《杭州市市政公用建筑工地文明施工管理暂行办法》（市政府令第113号发布，市政府令第206号修改）、《杭州市商品混凝土管理办法》（市政府令第115号，市政府令第175号修改）、《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》（市政府令第190号）和《杭州市建设工程渣土管理办法》（市政府令第192号，市政府令第206号修改）的规定，实现施工文明化、运输密闭化、物料覆盖化、进出清洁化、场地硬化。</p> <p>②项目施工前应制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响。</p> <p>③加强现场管理，做好文明施工和标准化施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路，以及车辆出场冲洗等措施，同时应禁止在大风天进行搅拌等作业。</p> <p>④运输车辆进出场地应低速行驶。在土方挖掘阶段，运土车辆必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输，尤其是泥沙等。</p>
-----------	---

⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

⑥避免起尘材料的露天堆放，施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。

在采取以上措施后，项目施工期产生的扬尘对周围环境空气和环境空气保护目标的影响较小。

(2) 装修过程有机废气

有机废气主要来自主体工程完工后装修过程使用的油漆、板材、胶类等。从有关项目资料分析，室内装修带来的气体污染不仅种类多，而且这些气体都具有一定的毒性。本项目建议全部采用健康环保的建筑材料，装修时加强室内通风，对室内空气质量进行监测达标后再投入使用，经上述措施，不会对楼内人员健康造成影响。装修过程室内有机废气浓度较大，甚至存在短期超标现象，但是对周围环境空气的影响轻微，不会造成污染。

(3) 机械和运输设备尾气

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，主要污染物为 CO、NOX、HC，由于施工机械产生的燃油废气和运输车辆尾气排放量较小，施工区域地势开阔，废气有一定扩散条件，对周围大气环境影响较小。

2、废水

施工期废水主要在现有场地内开挖化粪池、事故应急池，开挖深度较浅，不会产生泥浆水。因此，项目废水主要来源于施工人员生活污水。

施工生活污水依托医院现有污水处理设施，经市政污水管网进入杭州市七格污水处理厂进一步处理达标后排入钱塘江，对周围水环境影响很小，且随着施工结束，其影响也随之消失。

3、噪声

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如挖掘机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

参照环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013），本项目主要施工设备噪声预测结果见表 4-1。

表4-1 施工设备噪声预测结果一览表

设备名称	5m	10m	30m	40m	50m	80m	100m	120m	150m	200m
挖掘机	82	76	66	64	62	58	56	54	52	50
重型运输车	85	79	69	67	65	61	59	57	55	53

根据表 4-1 预测结果可知，昼间施工机械影响范围约为 100m，夜间影响范围超过 200m。在建筑施工期间，必须严格执行国标《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准和规定，文明施工。为了避免施工噪声扰民现象，建议采取以下相应措施：

①施工单位应尽量选用先进的低噪声或备有消声降噪设备的施工机械，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离敏感点的位置，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

②施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

③合理安排施工时间，尽量避免在居民正常休息时间和周边学校上课期间进行高噪声施工等。

④施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

⑤建设单位在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障，在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑥运输车辆应减速行驶，禁止鸣喇叭。

⑦加强与周围学校、居民的沟通，施工期间应特别注意居民关心的问题。

采取上述措施后可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

4、固体废物

项目施工期间产生的固体废物主要包括开挖土方、施工建设过程中建筑垃圾、建筑装饰废料以及施工人员生活垃圾等。本项目新建化粪池、应急池，施工期需开挖少量土石方，约 100m³。根据建设单位提供资料，项目施工期固废产生

情况见表 4-2。

表4-2 施工固体废物产生情况一览表

固体废物	产生工序	产生量	备注
建筑垃圾	装修施工	123t	每 1 万 m ² 建筑，产生 100t 的建筑垃圾计算，总建筑面积 12290m ²
生活垃圾	施工人员生活产生	32.4t	按每人每天 0.6kg/人·d 计算，本项目约 50 名工人，施工期 36 个月（1080d）

污染控制措施：

（1）对于施工弃方及时清运，送至城管部门指定的地点堆放，土石方运输过程中应采取封闭式车辆，做好覆盖措施，防止沿途洒落。

（2）对于施工产生的建筑垃圾应进行分拣，对废木材、金属、玻璃、塑料等可以回收利用的部分应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾及时清运至城管部门指定的地点堆放，禁止堆放在道路或通道边，严禁随意倾倒。

（3）生活垃圾集中、分类收集后送至附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运，处置。

采取上述措施处理后，施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

本项目运营期间产生的废气主要为污水处理站废气、治疗及消毒过程中产生的废气、暂存间恶臭。由于项目使用次氯酸钠、漂白粉作为消毒剂，次氯酸钠、漂白粉在使用过程中会少量分解产生极少量氯气，故本环评对废气进行专项评价，相关内容见专题 1。根据专项评价结论，项目污染源正常排放下，下风向各污染因子短期浓度贡献值的最大小时浓度占标率为 0.40%（H₂S），最大落地点浓度不超标，则其他点均不会超标，不会造成项目所在区域的环境空气质量降级，对周边环境影响较小。

2、废水

本项目的医疗被服定点委托洗涤，院区内不清洗被服。项目废水主要来自病房、门诊患者等产生的医疗废水及医护人员产生的生活污水、院区保洁产生的清洁卫生废水及其他纯水制备废水、检验科废水、污水处理废气除臭喷淋废水。

本项目检验科室仅从事含生化、免疫、血常规、尿干化、尿分析、血凝、血流变、白带常规、大便常规等检验项目，其余检验项目委托第三方检验机构进行，

检验方式主要采用成品试剂盒检验，不涉及有机溶剂、酸碱或产生恶臭废气的试剂，检验室废物作为危险废物委托有资质单位收集处置，不排入污水处理设施。因此，本项目医疗废水为普通的医疗废水，不涉及含汞、含氰化钠等特殊性质的医疗废水。

本环评根据建设单位床位数量及用排水情况，同时参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）核定项目排水系数，对本项目排水量进行核算。

1) 水量核算

由前述水平衡分析可知，本项目废水主要包括病房废水、门诊废水、医护人员废水、纯水制备废水、检验废水、清洁卫生废水及废气喷淋废水等。本项目用、排水情况见表 4-3。

表 4-3 本项目用排水情况一览表

用水名称	用水标准	用水规模	用水量 m ³ /a	排水量		小时变化 系数	污水处理工程设计 水量 (t/d)
				m ³ /a	m ³ /d		
病房	250L/床·d	320 张	29200.0	24820.0	68.0	2.0	136
门诊患者	10L/人·次	200 人	730.0	620.5	1.70	1.2	2.04
医护人员	150L/人·班	365 人	19983.75	16986.19	46.54	1.5	69.81
清洁卫生	0.2L/m ² ·次	12290m ²	897.17	762.59	2.09	/	2.09
纯水制备设备	/	/	1216.7	292.0	0.8	/	0.8
检验科	/	/	182.5	164.25	0.45	/	0.45
喷淋塔除臭用水	循环量 2t/h		31.92	14.4	/	/	0.6
小计	/	/	52242.04	43659.93	119.58	/	211.79

*注：废气喷淋废水排水量按单次更换循环水箱排水 0.6m³ 计。

2) 水质分析

本环评医疗污水水质参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中表 1 的经验数据进行分析。具体如下表 4-4 所示。

表 4-4 医疗污水水质指标参考数据 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群数 (个/L)	动植物油	LAS
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸	/	/
本环评取值*	250	100	80	30	1.6×10 ⁸	40	15

*注：本环评取 HJ2029-2013 表 1 中平均值，动植物油、LAS 类比同类企业

本项目污水各污染物浓度及排放量见下表 4-5。

表 4-5 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节名称	废水类别	污染物种类	污染物产生量 t/a	污染物产生浓度 mg/L	治理措施			污染物排放量 t/a	污染物排放浓度 mg/L	排放形式	排放去向	排放口编号
					工艺	处理能力 & 效率	是否为可行技术					
医院运行	病房废水、门诊废水、医护人员废水、清洁卫生废水、纯水制备废水、检验废水及废气喷淋废水等	废水量	43659.93	/	化粪池+污水处理站（格栅、水解酸化、接触氧化、二沉、消毒）	/	是	43659.93	/	间接排放	杭州七格污水处理厂	DW001
		COD _{Cr}	10.915	250				2.620	60			
		BOD ₅	4.366	100				1.048	24			
		SS	3.493	80				1.746	40			
		氨氮	1.310	30				0.524	12			
		粪大肠菌群（个/L）	7.0×10 ¹⁵	1.6×10 ⁸				2.1×10 ¹¹	4800			
		动植物油	4.366	100				0.873	20			
		LAS	1.091	25				0.437	10			

*注：是否为可行技术参照《排污许可证申请和核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中表 A.2。

由上表可知，本项目厕所废水经化粪池处理后汇同其他医疗废水一并经污水处理站处理，水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准后排入市政污水管网。项目废水经处理后纳管量 COD_{Cr}2.620t/a、BOD₅1.048t/a、SS1.746t/a、NH₃-N0.524t/a、粪大肠菌群 2.1×10¹¹MPN/a、动植物油 0.873t/a、LAS0.437t/a。经七格污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准浓度限值后排入钱塘江。

因此，该项目产生的废水对周围水环境基本无影响。

3) 污水处理站处理能力分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.2（1），项目在考虑小时变化系数后，最高废水产生量为 211.79m³/d，按 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 10%~20%的设计裕量（本环评取 10%），则医院污水处理设施需满足峰值为 233m³/d。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.2（2），项目在考虑共设床位 320 张，100 床<N≤499 床的一般设备的中型医院，q=300L/床·d~400L/床·d（本环评取 300L/床·d）、污水日变化系数 Kd=2.2~2.5（本环评取 2.2），按 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 10%~20%的设计裕量（本环评取 10%），则医院污水处理设施需满足峰值为 232.3m³/d。

由此可见，本项目规划污水处理设施废水处理能力 235m³/d 可满足正常运行

需求。

项目污水处理站各单元处理能力分析详见下表 4-6。

表 4-6 污水站各处理单元处理能力一览表

处理单元名称	池体尺寸 (m)	有效容积 (m ³)	停留时间 (h)	技术规范要求	是否符合
化粪池	φ 3100×6000mm、 φ 3700×7400mm	118	29.4	24h	符合
调节池	φ 3700×6000mm	61.0	6.2	6~8h	符合
集水池	5.5×2.0×2.3	25.3	/	/	/
水解酸化池	5.5×2.0×2.3	25.3	2.6	2.5~3h	符合
接触氧化池	5.5×2.5×2.3	31.625	3.2	2.5~3h	符合
沉淀池	3.0×3.0×2.3	20.7	2.1	2~5h	符合
消毒池	3.0×2.5×2.3	17.25	1.8	1h	符合
污泥池	1.0×1.0×2.3	2.3	/	不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m ³	符合

污水处理站具体工艺流程如下图 4-2。

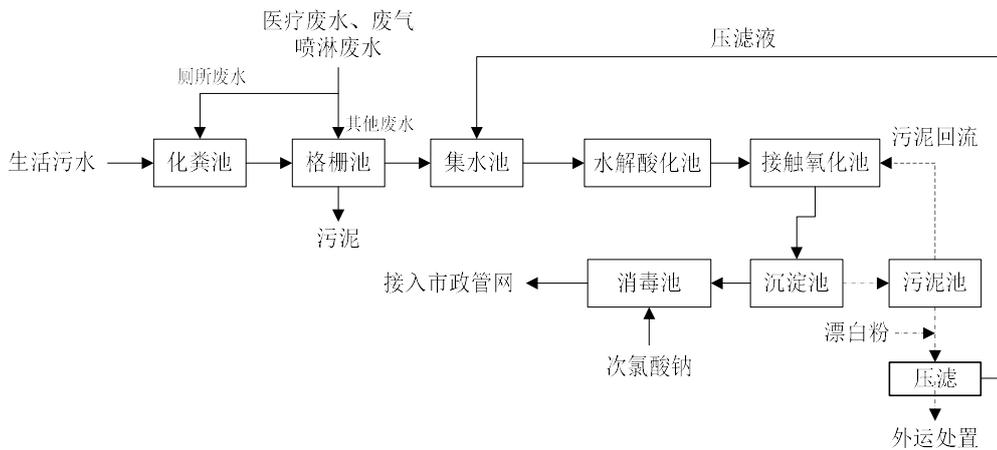


图 4-1 项目污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程说明：

院区所有卫生间产生的厕所污水收集后先进入化粪池（总池容 118m³）进行预处理，护理单元（病房）、各诊室等产生的医疗废水、纯水制备废水、检验废水、清洁卫生废水及污水处理废气喷淋废水同预处理后的生活污水一同进入调节池（池容 61m³），调节池前设置格栅，在污水进入处理系统前拦截水中漂浮物，并去除多种颗粒状、纤维状杂质，以避免杂质引起后续设备堵塞等系统故障，为污水处理系统长期稳定运行提供可靠的保证，调节池内设置曝气装置进行搅拌，

调节各时段水质水量。

调节池污水自流进入污水处理设施集水池，再经集水池提升至生化系统，生化采用水解酸化+接触氧化工艺（水解酸化池池容 25.3m³、接触氧化池池容 31.625m³、沉淀池池容 20.7m³、消毒水池池容 17.25m³）。接触氧化池池内设施专业的微生物填料，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，通过大量生长在填料上的微生物的作用去除废水有机及氮、磷等无机污染物，生物膜生长至一定厚度后，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，脱落的生物膜在沉淀池内进行泥水分离，澄清的污水排入沉淀池。

经沉淀处理的污水进入消毒接触池，投加消毒剂对污水中的有害菌进行灭活，本项目消毒采用漂白粉，以达到杀灭细菌、真菌、原虫、病毒的目的。消毒后污水排入市政管网。

废水处理设施产生的污泥均排至污泥池进行减量处理，上部清液返回集水池，底部污泥消毒后经检测达相关标准后通过污泥输送管线直接输送至污泥压滤车脱水。脱水产生的废水返回集水池，污泥直接清运出场，院区内不进行暂存。本项目废水处理设施达标可行性分析，见表 4-7。

表 4-7 本项目废水处理设施达标可行性分析一览表（单位：mg/L）

处理单元	指标	医疗废水			
		COD _{Cr}	NH ₃ -N	粪大肠菌群数	SS
水解酸化	进水	300	50	1.6×10 ⁸ 个/L	80
	去除率	20	/	/	/
	出水	240	50	1.6×10 ⁸ 个/L	80
接触氧化	进水	240	50	1.6×10 ⁸ 个/L	80
	去除率	70%	60%	/	/
	出水	72	20	1.6×10 ⁸ 个/L	80
沉淀池	进水	72	20	1.6×10 ⁸ 个/L	80
	去除率	/	/	/	50%
	出水	72	20	1.6×10 ⁸ 个/L	40
消毒池（次氯酸钠）	去除率	/	/	99.7%	/
	出水	72	20	4800	40
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准	排放浓度	250	45	5000 个/L	40

综上所述，本项目医疗废水经过上述工艺处理后能够达到纳管标准。

4) 依托污水处理设施的环境可行性评价

a、废水纳管可行性分析

项目位于杭州市上城区东风港路8号-2,属于杭州七格污水处理厂的服务范围。所在区域污水管网已接通,废水可纳管纳入杭州七格污水处理厂,且项目取得了城镇污水排入排水管网许可证,具备废水纳管条件。

b、对依托污水处理设施的环境可行性分析

杭州七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段,服务范围由主城区的第三污水处理系统(纳污范围为文一路、德胜路、京杭州运河以北地区以及文一路以南部分文教区,纳污面积74km²,部分送杭州四堡污水处理厂)、余杭临平污水系统、下沙城的下沙污水系统组成,采取分期建设实施。七格污水处理厂总体规模150万m³/d,其中一期工程规模40万m³/d(包括余杭10万m³/d),二期20万m³/d,三期规模60万m³/d和四期工程30万m³/d,设计进出水水质见表4-8。

表 4-8 杭州市七格污水处理厂设计进、出标准

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	石油类	氨氮	TN	TP	BOD ₅
设计进水标准	6~9	400	160	/	40	50	5	150
设计出水排放标准	6~9	50	10	1	5(8)	15	0.3	10

①一期工程

杭州市七格污水处理厂一期工程总投资72043万元,于1998年2月经国家发改委批准(计投资[1998]2629号)立项,1999年7月开工建设,2003年8月投入运行,并于2005年1月7日由国家环保总局环境影响评价管理司组织浙江省环保局、杭州市环保局、杭州市建设委员会等单位对杭州七格污水处理厂项目进行了环境保护竣工验收。

七格一期由40万m³/d污水二级处理设施、40万m³/d尾水排江管和公辅助设施、厂前区等组成,已全部完成环保竣工验收。

一期污水处理采用A/A/O活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺:处理达标尾水通过高位井,经排放管和扩散器(管径φ2000mm, L240m, 应急排放管φ1600mm, L100m)排入钱塘江(L19断面)。

②二期工程

二期工程总投资 46340 万元，由浙江省发展计划委员会于 2002 年 9 月批准建设（浙计投资[2002]838 号），该项目在实施过程中对处理工艺进行过调整，浙江省发展计划委员会于 2003 年 10 月以浙计设计[2003]251 号文对调整后初步设计进行了批复，处理工艺由 BAF 工艺变更为倒置式 A/A/O 工艺。该工程于 2003 年 11 月开工建设，2004 年基本建成，2005 年 9 月完成 72 小时性能测试工作，正式投入运行。2007 年 10 月 24 日，浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会，组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对杭州七格污水处理厂（二期 20 万 m³/日，余杭 5 万 m³/日）进行了建设项目环境保护竣工验收。

杭州市七格污水处理厂二期工程具体由总长约 7km 的 DN2200mm 进厂污水管道、20 万 m³/日的二级污水处理厂、排江管及污泥处置工程组成。该工程本身为污水治理的环保工程，污水处理采用倒置式 A/A/O 活性污泥工艺，并设有加盖除臭和紫外消毒装置，日处理污水能力 20 万 m³；废气处理采用土壤滤床生物滤床系统处理工艺，共设置了 10 套除臭设施；通过选用低噪声的设备，并安置在室内、经加隔音罩或经泵房房体隔声、围墙隔声等措施降噪。鉴于二期为改良型 A/A/O 工艺，因此在生化前段处理上一期、二期大同小异，只存在构筑物形状、大小区别。一期、二期主要不同点：污水生化处理；污泥回流；污泥脱水。

③三期工程

七格污水处理厂三期工程于 2007 年底开工建设，2010 年 10 月进入试运行，建设规模为日处理污水 60 万 m³，新建 2100m³/d（含水率 75%）污泥焚烧处理设施、60 万 m³/d 规模的尾水排放设施和 9.1km（2×DN1800）进水污水干管。占地规模 38.132 公顷，投资规模 164172.69 万元。2015 年 3 月 16 日，浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会，组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对杭州七格污水处理厂三期工程进行了建设项目环境保护竣工验收。

至此，加上已投入运行的一期、二期工程，七格污水处理厂总规模达日处理 120 万 m³，可解决杭州主城区、下沙全部以及临平的污水处理问题。七格污水处理厂现运行的一、二、三期污水处理工程均采用 A/A/O 法进行处理，一、二期工程污泥采用脱水外运处置法，三期工程设置污泥处理系统。

2016 年 6 月底，七格污水处理厂完成提标改造；提标改造后，七格污水处

理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

④四期工程

七格污水处理厂四期工程分两期建设，一期新建 30 万 m³/d 污水处理工程，采用“A/A/O+深床滤池+紫外消毒”工艺。二期新建 1600m³/d 污泥处理厂工程，采用板框脱水工艺。七格污水处理厂四期工程尾水排放将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

根据“浙江省排污单位执法监测信息公开平台”2023年监测数据，杭州七格污水处理厂总排出口可以达标排放，具体出水水质标准见表4-9。

表 4-9 杭州市七格污水处理厂出水水质监测情况

项目		pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	BOD ₅
日期						
监测结果	2023.2.15	6.4	13	5.0	0.3392	0.51
	2023.5.11	6.6	10	<4	0.0394	<0.5
	2023.8.24	6.3	7	<4	<0.025	1.4
	2023.11.16	6.6	12	<4	0.0268	1.3
一级 A 标准		6~9	50	10	5	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

目前，杭州市七格污水处理厂污水处理总规模达到 150 万 t/d。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台披露信息，杭州市七格污水处理厂目前平均日处理量约 78 万 t/d，余量约为 72 万 t/d。项目废水主要为员工和病人的生活污水以及诊疗室产生的污水、污水处理站恶臭废气喷淋废水，水质简单，污水纳管量仅 96m³/d，占处理总量的 0.006%，所占比例很小，且废水经院区自建污水处理设施处理达《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限值的预处理标准，其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值后纳入市政污水管网，符合杭州市七格污水处理厂纳管要求。因此，不会对污水处理厂的正常运行造成明显的冲击影响。

综上所述，废水接管后不会对污水处理厂污染负荷及正常运行产生不利影响，对该区域地表水体影响不大。

5) 排污口设置情况及监测计划

表 4-10 废水排放口及排放标准基本情况

排放口 编号	排放口 名称	排放口地理坐标		排放 去向	间歇排 放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度			名称	污染物种类 排放浓度限值 mg/L	
DW001	医疗废 水排放 口	120°14'14. 755"	30°22'4. 089"	城市污 水集中 处理厂	连续	七格污水 处理厂	COD _{Cr}	50
							BOD ₅	10
							NH ₃ -N	5 (8)
							粪大肠菌群	1000 个/L
							LAS	0.5
							动植物油	1
							TP	0.5
SS	10							

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

废水污染物排放执行标准见表 4-11。

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

排放口 编号	排放口 名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 mg/L
DW001	医疗废 水排放 口	COD _{Cr}	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 中预处理标 准，氨氮限值参照执行《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)中 A 级限值	250
		BOD ₅		100
		NH ₃ -N		45
		粪大肠菌群		5000MPN/L
		SS		60
		动植物油		20
		总余氯		2~8*
		挥发酚		1.0

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的要求，本项目废水自行监测计划见表 4-12。

表 4-12 废水自行监测计划

排放口 编号	排放口 名称	监测点位	监测指标	监测频率 (间接排放)	执行标准
DW001	医疗废 水排放 口	污水总 排放口	流量	自动监测	/
			pH 值	12 小时	《医疗机构水污染物排放标 准》(GB18466-2005)
			COD _{Cr}	周	
			SS	月	
			NH ₃ -N	季度	《污水排入城镇下水道水质标 准》(GB/T31962-2015)
			BOD ₅	季度	《医疗机构水污染物排放标

			挥发酚	季度	准》(GB18466-2005)
			动植物油	季度	
			LAS	季度	
		接触池出口	总余氯	12 小时	

3、噪声

1) 噪声污染源源强

根据建设单位提供的资料,本项目噪声源主要有污水处理设施水泵、污水处理站废气喷淋系统配套风机产生的噪声、空调外机运行噪声、太阳能热水器、医用无油涡旋机、医用负压真空机、制氧机等设备运行噪声以及人群活动噪声等。

项目的污水处理设施为一体化碳钢结构,设置于地下二层,污水泵均采用潜水泵,内置装于水池中。项目鼓风机均设置于地下二层,且风机基础下设置隔振垫,按照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)地埋设备经安装隔声减震,在风机出风管上安装可曲绕橡胶接头,避免风机带动风管的振动。项目采用PVC材质废气风管,废气风管的风速控制在10~13m/s之间,控制废气风管振动带来的噪声影响。另外本环评建议企业根据实际情况对废气风管选装隔音棉。人员活动噪声发生频率较低,经墙体隔声后一般可隔声20dB(A),要求营业期间做好人员管理,禁止大声喧哗。项目噪声污染源源强核算及相关参数见表4-13。

表 4-13 项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB(A)	拟采取的防治措施	运行特点	
			X	Y	Z				
1	空调室外机组 2 区东侧地面 (6 套)	/	38	1	2	65.8	选用低噪声设备,安装减振垫,风机	24h, 6~9 月; 12~3 月	
	空调室外机组 3 区 5 层屋顶 (10 套)		55	30	22	68			
	空调室外机组 1 区 7 层设备平台 (2 套)		18	40	30	61			
	空调室外机组 1 区 8 层设备平台 (2 套)		18	40	34	61			
	空调室外机组 1 区 9 层设备平台 (2 套)		18	40	37	61			
	空调室外机组 1 区 10 层设备平台 (2 套)		18	40	40	61			
	空调室外机组 1 区 11 层设备平台 (2 套)		18	40	43	63			
	空调室外机组 1 区 12 层设备平台 (3 套)		18	40	47	62.8			
2	太阳能热水器 1 区 12 层屋顶机房 (2 套)	/	24	36	47	68	外安装隔声罩	24h, 365 天	
3	医用无油涡旋机 1 区 12 层屋顶机房 (1 套)	/	27	37	47	62			
4	医用负压真空机 1 区 12 层屋顶机房 (1 套) 组	/	28	37	47	65			
5	制氧机组 1 区 12 层屋顶机房 (1 套)	/	20	38	47	68			
6	废气净化装置 1 区 12 层屋顶	离心风机 (1 用 1 备)	/	10	5	47			70
		喷淋塔循环泵	/	10	4	47			68

*注:以一区建筑西南角为(0,0,0),本项目生产车间同类型的设备均布设在同一区域,因此,本次室外噪声源根据同类型设备进行等效计算。

2) 降噪措施

本项目应加强以下几方面工作，以减少对周围声环境的污染。

①在项目规划设计过程中，应科学合理进行总图布局，高噪声设备应尽可能远离杭州市丁惠第二小学、卓蓝华庭等声环境敏感点集中布置，将噪声大的设备设置在地下室等隔声效果良好的区域，以减轻噪声对厂界的影响，并优先选用低噪声型动力设备。

②对高噪声源动力设备，在采取必要的减振、隔声、消声等措施的基础上，加强日常检查与维护保养工作，确保设备在正常情况下运行，杜绝因不正常运转而产生高噪声现象。

③所需通风设施在选用低噪声型的基础上，对各类风机产生的空气动力性噪声加装阻性或抗性消声设施进行消声，且进、排风口不应朝向敏感厂界。

④机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至它处。振动声多属低频噪声，采用一般隔声措施是难以解决的，需采取专门的隔振措施。一般可采用中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料与减振沟相结合的方法进行减振，或者在传动部位增加隔声罩。这样，可降低噪声源强，并延长设备使用寿命，确保生产的连续性；

⑤对风机、气泵等设备采用减振橡胶进行减振。

3) 噪声达标性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 计权声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距的声级。分别计算室内和室外两种声源。

a、室内声源等效室外声源功率级计算方法

如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 4-1 计算某一室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (4-1)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

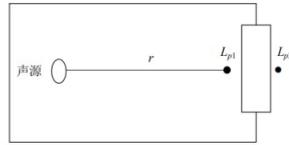


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 4-2 计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1} ：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (4-2)$$

式中：

Q——指向性因子：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（4-3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (4-3)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（4-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4-4)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（4-4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (4-5)$$

b、室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按下式做近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB

A——倍频带衰减，dB（一般选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算）；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 8.3.2-8.3.7 相关模式计算。

4) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (4-6)$$

式中：

T——用于计算等效声级的时间，S

N——为室外声源个数；

M——为等效室外声源个数。

预测结果

经预测计算，本项目生产噪声对各场界的影响预测结果见表 4-14，对声环境保护目标噪声预测结果见表 4-15。

表 4-14 场界噪声预测结果（单位：dB）

预测点		场界东	场界南	场界西	场界北
贡献值	昼间	41.1	46.0	48.7	48.5
	夜间	41.1	46.0	48.7	48.5
标准值	昼间	60	70	60	60
	夜间	50	55	50	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

表 4-15 声环境保护目标噪声预测结果

预测点		1#（东侧卓蓝华庭顶层）	1#（东侧卓蓝华庭底层）	2#（北侧丁惠第二小学围墙）	3#（北侧丁惠第二小学教学楼）
背景噪声值	昼间	47	49	45	52
	夜间	45	46	42	42
贡献值		9.2	14.1	48.7	18.1
预测值	昼间	47.0	49.0	50.2	52
	夜间	45.0	46.0	49.5	42
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，项目东、西、北三侧场界昼夜间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准规定要求，南侧场界昼夜间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准规定要求。项目场界 50 米范围内的敏感点昼、夜间声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准规定要求。因此，本项目噪声基本不会对周围声环境产生不良影响。

另外，根据现场调查，项目周边主要为住宅楼、行政办公等，无工业企业。因此，外环境对本项目的影响主要为周边的人群活动噪声，对本项目影响较小。

5) 监测要求

噪声自行监测计划见表 4-12。

表 4-12 噪声自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
场界四周	等效 A 声级	1 次/季度	东、西、北三侧《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；南侧 4 类标准

4、固体废物

(1) 固废污染源强

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 4-13、表 4-14。

表 4-13 固体废物污染源源强产生情况表

序号	固废名称	产生环节	产生量 t/a	产生量核算依据
1	医疗废物	诊疗	175.2	根据同类型医院医疗废物产生情况，每床医疗废物产生系数 1.5kg/床位·a，医疗废物包括卫生用品、医疗用品、药品、检验废试剂等，则项目医疗废物产生量约 175.2t/a
2	污泥	废水处理	44.8	A.根据《污水处理厂工艺设计手册》，1000t 污水格栅渣量为 0.01t，项目废水总产生量为 43659.93m ³ /a，则格栅渣产生量约 0.44t/a。 B.参考《生物接触氧化法设计规程》，污泥量按去除每公斤 BOD ₅ 产生 0.35~0.4kg 干污泥，本项目按 0.4kg 计，污水处理站 BOD ₅ 处理量为 3.318t/a，则经压滤后的污泥产生量为 1.33t/a。 C.根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]193 号），化粪池污泥来自医院医护人员及患者的粪便，污泥量取决于每人每日粪便量，按每人每日 150g 计，本项目共设医务人员、后勤职工 365 人，住院患者 320 人，门诊患者 200 人（按门诊量 50%计），则化粪池污泥产生量为 42.98t/a。综上，本项目污泥量为 44.8t/a。
3	一般废包装	原辅材料使用	5	本项目实施后一次性注射器、静脉输液针等原辅材料使用后，外包装均形成一般废包装物排放。根据原辅材料消耗量，医院一般废包装物产生量约 5t/a。
4	危废包装物		0.5	
5	废活性炭	废气净化	0.6	本项目实施后污水处理站废气采用喷淋+干式除雾+活性炭吸附装置进行净化处理后设排气筒至屋顶高空排放。为保证良好的除臭效果，活性炭定期更换，一般为 2 次/年。项目活性炭填装量约 0.3t，则废活性炭产生量约 0.6t/a。
6	废紫外线灯管	消毒	0.03	化验室、输液室、医废暂存间、废气治理设施等采用紫外线消毒，紫外线灯管一般使用寿命 4500~6000h，定期检查，发现破损或不能正常使用需及时更换，紫外线灯管一般半年更换一次，每次更换约 30 支，一支重量约为 0.5kg，则产生量约 0.03t/a。
7	废分子筛	氧气制备	0.1	氧气制备过程会产生一定量的废分子筛。项目制氧机预计每年更换 1 次分子筛，预计废分子筛产生量约为 0.1t/a。
8	废过滤材料	纯水制备	0.2	纯水制备过程会产生一定量的废过滤材料，包括废石英砂、废活性炭、废 RO 膜、废 EDI 膜等。项目纯水消耗量不大，预计废过滤材料产生量约为 0.2t/a。

9	废抹布	设备 维修	0.01	项目医用负压真空机组、制氧机等设备维修过程会产生一定量的废抹布。项目设备数量较少，预计废抹布产生量约 0.01t/a。
10	废矿物油		0.05	项目医用负压真空机组、制氧机等设备维护保养过程会产生一定量的废矿物油。项目设备数量较少，预计废矿物油产生量约 0.05t/a。
11	废油桶		0.005	项目医用负压真空机组、制氧机等设备维护保养时矿物油使用过程中会产生一定量的废油桶。项目设备数量较少，预计废油桶产生量约 0.005t/a。
12	生活垃圾	日常生活	286.5	本项目共设床位 320 张，职工 365 人，新增日均门诊量 200 人，生活垃圾的产生系数按职工 1kg/人·天、门/急诊患者 0.1kg/人·天、病床疗养人员 1kg/人·天。则合计生活垃圾新增量约为 286.5t/a。

表 4-14 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	固废名称	固废属性	废物代码	产生量					处置措施			
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	环境危险性	利用处置方式和去向	利用或处置量	贮存方式
1	医疗废物	危险废物	HW01: 841-001-01 841-002-01 841-004-01 841-005-01	系数核算法	175.2	固态	卫生用品、医疗用品、药品、检验废试剂等	感染性、损伤性、药物性、化学性物质	In/T/C/L/R	分区暂存，定期委托有资质单位处置	175.2	密封 分类 收集
2	污泥	危险废物	HW01 841-001-01	系数核算法	44.8	固态	污泥	毒性、感染性	T/In	污泥池内暂存，定期消毒后委托有资质单位处置	44.8	
3	一般废包装	一般固废	900-003-S17 900-005-S17	类比法	5	固态	塑料、玻璃	/	/	由物资回收公司综合利用	5	
4	危废包装物	危险废物	HW49 900-041-49	类比法	0.5	固态	沾染酒精、碘伏的包装瓶等	沾染的化学品	T	分区暂存，定期委托有资质单位处置	0.5	
5	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	类比法	0.6	固态	活性炭及吸附的废气	吸附的废气	T		0.6	
6	废紫外线灯管	危险废物	HW29 900-023-29	类比法	0.03	固态	石英、汞	汞	T		0.03	
7	废分子筛	一般固废	900-008-S59	类比法	0.1	固态	分子筛	/	/	由物资回收公司综合利用	0.1	
8	废过滤材料	一般固废	900-009-S59	类比法	0.2	固态	石英砂、活性炭、RO膜、EDI膜	/	/	由物资回收公司综合利用	0.2	
9	废抹布	危险废物	HW49 900-041-49	类比法	0.01	固态	布、矿物油	矿物油	T	分区暂存，定期委托有资质单位处置	0.01	
10	废矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	类比法	0.05	液态	氧化失效的矿物油	矿物油	T		0.05	
11	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	类比法	0.005	固态	金属、矿物油	矿物油	T		0.005	
12	生活垃圾	生活垃圾	/	系数核算法	286.5	固态	果皮纸张	/	/	委托环卫部门统一清运、处置	286.5	

(2) 环境管理要求

1) 生活垃圾管理要求

生活垃圾日产日清，及时委托环卫部门清运处理。

2) 一般固体废物管理措施

医院需严格按照《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》中的相关规定建设必要的固体废物分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

①一般固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④建立档案制度，将临时储存的一般固体废物的种类、数量和外运的一般固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

3) 危险废物管理措施

项目医疗废物暂存于医废暂存间；废活性炭、危废包装物、废抹布、废矿物油、废油桶等暂存于危废暂存间，位于 4 区北侧，共 18m²。项目医疗废物暂存间 12m²，最大暂存量约 1t/d；危废暂存间 6m²，最大暂存量约 0.5t/d；污泥在污泥池内消毒后采用压滤车直接压滤清运，院区内不暂存）。全院医疗废物产生量 175.2t/a，平均产生量 0.48t/d；其余危险废物产生量 1.195t/d，按一年清运 4 次计，最大存在量 0.3t。由此可见，医院医疗废物、危险废物最大储存能力大于危废日产生量或暂存需求。

根据《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号），医疗卫生机构应当及时分类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。医疗废物中病原体培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，按国家与地方有关标准方法对医疗废物（生物性固体废弃物）经次氯酸钠、酒精化学消毒或高温、高压、熏蒸处理等方法就地处置。所有医疗废物应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照污物路线和确定的内部医疗废物运送时间，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点，每天运送一次，并对使用后的运送工具在内部

指定的地点及时进行消毒和清洁，不得露天存放医疗废物。

医院将严格按照《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求设置危险废物暂存场所，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，并设置围堰、集水沟等，能满足远离医疗区和人员活动区以及生活垃圾存放场所的要求。医疗废物收集房内的暂存设施、设备应当定期消毒和清洁。此外，项目废水处理污泥暂存点位于污泥池内，应做好危废暂存间、污泥池以及周边地面防腐防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设置围堰、集水沟等，同时污泥池废气收集后应送入臭气处理系统脱臭处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，建设单位须设立独立的医疗废物和其他危险废物暂存场所，并做好标识。要求如下：

①医疗废物严格按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》包装，包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料；聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m³，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150 μ m；如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80 μ m；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上应印制规范的医疗废物警示标识。

②医疗废物周转箱整体为硬质材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱（桶）应能快速消毒或清洗，并参照周转箱性能要求制造；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制规范的医疗废物警示标识和文字说明。

③医疗废物必须当日消毒，消毒后转入容器。常温下贮存周期不得超过 1d。

④应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器衬

里要与危险废物相容(不互相反应);液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

⑤应建造专用的医疗废物和危险废物贮存设施。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之前保留 100mm 以上的空间。

⑥用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂痕。(基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。)

⑦危废贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏,具备防雨、防渗、防扬散等功能。贮存场所地面须作硬化处理,涂至少 2mm 高的环氧树脂,以防止渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的贮存场所必须设计导流槽和收集井。场所应有雨棚、围堰或围墙。场所需要密闭且有通风口。

⑧在一定时间内定期将危险废物转移处理,贮存场所内清理出来的泄漏物一并按危险废物处置。

⑨危废暂存间外须粘贴相关标志牌和警示牌,危废分类贮存、规范包装,并应符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求,不能乱堆乱放,定期转移委托有资质的单位安全处置。

⑩须建立危险废物管理台账制度(包括落实电子台账),详细记录危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息,委托他人运输、利用、处置危险废物时,应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,在合同中约定污染防治要求及环境事故责任主体。危险废物处置应执行报批和转移联单等制度。

⑪应设置感染性、损伤性、病理性废物、化学性、药物性废物应设置贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。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。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。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。

只要建设单位严格实行分类收集与暂存,堆存场所严防渗漏,搭设防雨设施,在加强综合利用的基础上,及时组织清运,最终经综合利用或妥善安全处置,项目产生的固废就基本不会对周围环境产生明显不利影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

项目将实施分区防控,要求污水处理设施做好防腐防渗措施,加强日常运输管理;固废分类收集,不得露天堆放,在厂内设置专门的危废仓库,做好防风、防雨、防渗等措施。在此基础上,项目不会对地下水、土壤环境产生不利影响,不需开展跟踪监测。

(2) 分区防控措施

根据院区内可能发生泄漏的污染物性质及生产单元的构筑方式,结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水污染防渗分区要求,本项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区,具体防渗技术要求见表 4-25。

表 4-25 污染分区防渗技术要求

防渗分区	分区举例	防渗技术要求
重点防渗区	医废暂存间、危废暂存间、化粪池等	基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层 ($k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	生活垃圾暂存间、污水处理设施等其他区域地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	项目对院区地下水基本不存在风险的大楼及各路面、室外地面等部分。	一般地面硬化

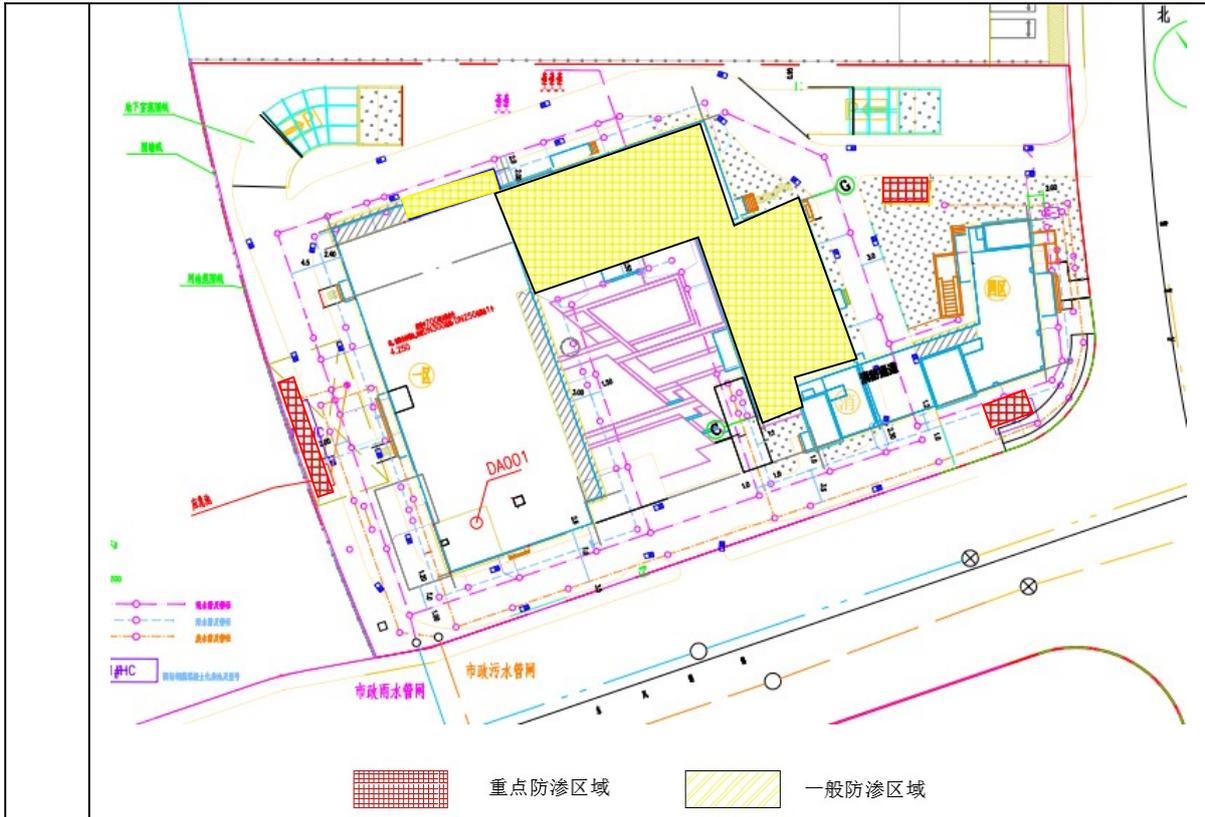


图 4-3 本项目分区防渗图

建设单位严格落实上述各项污染防治措施后,本项目的实施对周边区域地下水、土壤的环境影响较小。

6、生态

项目位于杭州市上城区东风港路 8 号-2,利用现有房屋实施,不新增用地,周边无生态环境保护目标,不会对生态环境造成不利影响。

7、环境风险

根据对建设项目风险源调查,分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算;对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量的比值，即为Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂...q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...Q_n--每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

根据调查，项目营运过程中涉及的危险物质主要为酒精、危险废物及病房消毒、污水处理站废水消毒使用的次氯酸钠，危险物质数量与临界量比值Q确定见表4-15。

表 4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	年使用/产生量 t	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	酒精	64-17-5	1.04	0.1	500	0.0002
2	危险废物	/	221.2	0.78	50	0.0156
3	次氯酸钠	7681-52-9	1	0.1	5	0.02
项目 Q 值Σ						0.0356

注：医院医疗废物每天清运处置，暂存量按 0.48t/d 产生量计；危险废物参照健康危险急性毒性物质（类别 1）。

从表 4-24 可知，危险物质数量与临界量比值 Q=0.0356（Q<1）。因此，该项目环境风险潜势为I。根据环境风险评价工作等级划分表格，企业环境风险评价工作等级为简单分析，见表 4-16。

表 4-16 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

(2) 环境风险分析

a. 本项目污水处理设施风险分析

本项目废水主要为医疗废水，其中含有大量的粪大肠杆菌。一旦发生事故时，废水通过渗透进入附近的地表水，对附近的地表水造成污染。

b.废气治理设施风险分析

本项目废气主要为污水处理站恶臭。废气处理系统在出现故障，废气未经处理直接排入空气，对附近的大气造成污染。

c.固体废物事故风险分析

本项目医疗废物主要为损伤性废物、化学性废物、感染性废物、药物性废物，还有废水处理设施产生的污泥和废气处理产生的废活性炭，在医疗废物分类和收集的过程中和医疗废物和污泥清运过程中，若发生流失、泄露等事故，将会对周边环境造成污染。

(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，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。

a.废水事故性排放防范措施

①防腐防渗措施

本项目污水管、污泥管主要采用 U-PVC 管，大口径管道（管径>DN100mm）采用焊接钢管，采用优质防腐涂料进行防腐，管道安装完毕后需涂防锈涂料 3 度。

本项目化粪池、格栅井、调节池为钢筋混凝土结构，为防止污水渗出，构筑物采用抗渗结构，抗渗等级 S6，在池体内壁用 20mm 厚 1：2 水泥砂浆粉刷，池外壁涂防水涂料。本项目污水处理主体设施为碳钢结构，安装时需要达到相关焊接标准，安装后池体内外壁涂煤沥青 3 度进行防腐。

②根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“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他突发事件时医院污水。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%”，本项目废水排放总量为 119.58t/d，因此环评要求设置一座大于 36m³的事故水池。本项目规划设置 1 座容量 61.25m³的事故应急池（7×3.5×2.5m），可满足院区应急池容量要求，要求废水管道设置切断阀，医院污水处理设施发生事故一般为生化池设备故障，若发生应急事故，污水可排入应急池，待污水处理设施故障排除后，再排入污水处理后达标排放。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污水

泵、污泥泵、鼓风机、表面曝气机等首次无故障时间应不小于 10000h，使用寿命应不小于 10 年，加药设备应配置 2 套，一用一备。

③发生异常时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，将废水引入应急处理池进行暂存。

④应立即对污水预处理站进口和出口水质中的污染物浓度进行监测，及时掌握污水处理情况。

⑤及时呼叫维修人员，根据污水预处理站的实际情况对设备进行维修；故障期间进入应急处理池的废水不得排入周边水体。

b. 废气事故性排放防范措施

①平时加强废气治理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理设施系统正常运行。

②设立专业的环保管理人员，对管理人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

③项目应有备用电源以备停电时保障废气处理设备正常运行。

c. 医疗固废风险防范措施

主要为运输过程中事故防范措施。由于医疗固废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：

①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。

②医用化学品和医疗固废的装运应做到定车、定人。

③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》（GB190-85）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，可以进行多种防护。

④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。

⑤运输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。

d.次氯酸钠风险防范措施

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗即可。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并立即就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，则输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，立即就医。

食入：饮足量温水，禁止催吐。应及时就医。

消防措施

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。

防护措施

工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防腐工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。

e.其他风险防范措施

①对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有序地采取各项应急措施；

②事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面；

③当事故发生后，应迅速组织企业和专业应急监测机构对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解事故现场及敏感目标环境空气中污染物的浓度或水体中污染物浓度，对事故的性质、参数以及各类污染物的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据；

④应急救援保障：整个医院的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置；

⑤当发生重大事故时，启动重大事故应急救援程序；

⑥企业定期实施应急培训计划；

⑦建设单位将负责对医院邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染；

⑧发生事故时，启动社会救援应急预案，建立单位互助体系及社会支援。

根据调查，项目涉及的环境风险物质主要为医疗废物、废水处理污泥、废活性炭、危废包装物、废抹布、废矿物油、废油桶等危险废物及酒精、次氯酸钠，环境风险简单分析内容见表 4-17。

表 4-17 环境风险影响分析内容表

主要危险物质及分布	主要危险物质：酒精、次氯酸钠、危险废物。 危险单元：本项目次氯酸钠暂存于污水处理站加药间，诊室使用的酒精位于各楼层库房，危险废物位于危废暂存库和污泥池内。
环境影响途径及危害	1、对地表水的污染：本项目废水主要为医疗废水，其中含有大量的粪大肠杆菌，一旦发生事故时，废水通过渗透进入附近的地表水，对附近的地表水造成污染。 2、对地下水的污染：医疗废物暂存间和污水处理站要求做好防渗工作，一旦发

后果	<p>生溢出与渗漏事故，将由于防渗层的保护作用，积聚在地下室内，对地下水不会造成影响。</p> <p>3、对大气环境的污染：本项目废气主要为污水处理站恶臭。废气处理系统在出现故障，废气未经处理直接排入空气，对附近的大气造成污染。</p>
风险防范措施要求	<p>1、设置 61.25m³ 事故应急池（7×3.5×2.5m）。</p> <p>2、加强危险废物的管理，加强风险源监控，在相关场所按要求设置标志标识，避免事故的发生或减少事故产生的危害。</p> <p>3、危险废物储存地点应设置事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>4、做好污水处理构筑物以及管道的防腐防渗，做好地下水分区防渗。</p> <p>5、制定突发环境事件应急预案，完善环境风险管理。</p>
<p>(4) 应急物资储备情况</p> <p>项目应配备的应急设施（备）与物资如下：</p> <p>①急救设备：氧气、急救箱、解毒药剂等；</p> <p>②个体防护设备：防护服、防毒面具、橡胶手套、消防服等；</p> <p>③消防设备：输水装置、水带、喷头、灭火器、消火栓、水炮、消防水池、消防泵等；</p> <p>④泄漏控制设备：泄漏控制工具、封堵设备、解封堵设备、沙子等；</p> <p>⑤消防水、事故水收集池：已按有关规范由有资质的单位设计建造；</p> <p>⑥环保应急设施：应急池、雨水口紧急切断阀（闸阀）等；</p> <p>⑦通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等。</p> <p>建设单位院内应急物资配备较为完善，无需进行改造提升，管理人员应定期检查及时更新，确保应急物资放置于显眼位置，以便在发生环境污染事故时，保证应急人员在第一时间启用，并能快速、正确的投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好对人员、设备和环境的清理净化。</p> <p>8、电磁辐射</p> <p>本环评不涉及辐射相关内容，涉及的辐射相关建设单位需另行报批。</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	DA001 排放口 1	NH ₃ 、H ₂ S、氯、臭气浓度	污水处理单元加盖封闭，产生的臭气从预留口负压引出，收集的污水处理站臭气经次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附装置处理后设 50m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准(氨 20kg/h、硫化氢 1.3kg/h、臭气浓度 6000(无量纲))《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准(氯气 65mg/m ³ 、5.0kg/h)
	无组织场界	NH ₃ 、H ₂ S、氯、臭气浓度	污水处理间整体换气，污水处理各单元加盖封闭集气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 相应标准(氨 1.0mg/m ³ 、硫化氢 0.03mg/m ³ 、臭气浓度 10)
地表水环境	DW001 医疗机构污水处理站总排口	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N 粪大肠菌群 SS、总余氯	本项目厕所废水经独立化粪池处理后与其他医疗废水一并经“格栅池+调节池+集水池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准后纳入市政污水管网，最终由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 标准后排放。污水处理站废水处理能力 235m ³ /d。	达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准(COD _{Cr} 250mg/L、BOD ₅ 100mg/L、NH ₃ -N45mg/L、SS60mg/L、粪大肠菌群数 5000MPN/L 等)
声环境	/	/	/	/
固体废物	<p>(1) 危险废物</p> <p>①经专业管理人员集中收集后密封存放于危险废物贮存间相应贮存区。</p> <p>②液体采用密封桶装，固体采用密封包装袋封装、包装箱密封装。</p> <p>③容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其包装效能减弱的缺陷，选用与盛装物相容(不起反应)的材料制成，且必须防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。</p> <p>④已盛装危险废物的容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。</p> <p>⑤按照国家规范在危险废物容器外粘贴或系挂危险废物标签。</p> <p>⑥最终委托有资质单位清运、处置。</p> <p>⑦严格遵照《危险废物转移联单管理办法》进行危险废物转移，对危险废物流向进行有效控制，防止转移过程中将危险废物排放至环境中。</p> <p>(2) 一般固废</p> <p>①安排管理人员集中收集。</p> <p>②依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和其他相关要求设置临时贮存场所。</p>			无害化、资源化

	<p>③建立一般固废固体废物台账管理及申报制度，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在加强综合利用的基础上，做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并及时清运，防止产生二次污染。</p> <p>④最终提供给正规的物资回收公司综合利用。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>①依照《杭州市生活垃圾管理条例》有关规定进行，需设置垃圾桶定点收集，同时做好分类投放、分类收集工作。</p> <p>②定时委托环卫部门统一清运、处置。</p>		
地下水、土壤环境	项目将实施分区防控，要求废水处理设施以及管道做好防腐防渗措施，加强日常运输管理；固废分类收集，不得露天堆放，设置专门的危废仓库，做好防风、防雨、防渗等措施。在此基础上，项目不会对地下水、土壤环境产生不利影响，不需开展跟踪监测。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	<p>1、设置池容 61.25m³ 的事故应急池</p> <p>2、加强危险废物的管理，加强风险源监控，在相关场所按要求设置标志标识，避免事故的发生或减少事故产生的危害。</p> <p>3、危险废物储存地点应设置事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>4、做好污水处理构筑物以及管道的防腐防渗，做好地下水分区防渗。</p> <p>5、制定突发环境事件应急预案，完善环境风险管理。</p>		
其他环境管理要求	<p>1、排污许可管理要求，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属 Q8411 综合医院，总床位数量 320 张，排污许可证为简化管理。根据《排污许可管理办法（试行）》，项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。</p> <p>2、竣工环境保护验收，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p> <p>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，包括记录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。</p> <p>企业应制定自行监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开工作。</p>		
环保投资	污染物名称	环保措施	环保投资（万元）
	废水	1、新增污水收集管网的敷设 2、新建 1 套 235m ³ /d 的污水处理设施	65
	废气	新建 1 套 2000m ³ /h 的污水处理站废气净化装置	5
	降噪	减振材料、消声器、整体隔声罩	2
	固废	一般固废分类收集、处置设施；危废委托处置、分类收集、处置设施	5
	环境风险	1、设置 1 座池容 61.25m ³ 的事故应急池 2、做好污水处理设施、危废暂存库等重点区域的防渗工作	10
	小计		97

六、结论

综上所述，杭州城健医院建设项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号）审批原则，不在《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》浙江省实施细则范围内，符合浙江省“三区三线”划定成果，污水处理设施建设符合《关于进一步提升医疗机构污水治理能力的实施意见》要求，项目实施后污染物可做到污染物达标排放，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求。

此外，项目位于杭州市上城区东风港路8号-2，周边主要为居民区、学校及规划商业用地，无工业类排污企业。项目所在地块南临东风港路，东临天龙路，外环境对本项目的影响主要为道路交通噪声。

根据上文表3-4项目对东侧卓蓝华庭5栋声环境现状监测结果与评价可知，其底层、顶层昼间、夜间声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准规定要求。因此，从外环境对本项目的影响来看，拟建项目受天龙路的影响不大。项目南侧东风港路为次干路，但目前道路两侧规划商业用地均未开发，现状车流量较小，交通噪声对项目影响很小。随着周边区域的进一步开发，交通流量也将有所增加，因此，企业应通过加强合理布局，尽量将对声环境质量要求高的手术室、病房等布置在建筑物内侧，将对声环境要求不高的房间布置在临道路侧，并将项目病房和手术室等房间设置为隔声窗，可将交通噪声对项目的影响降低约10dB，以满足项目的建设要求，外环境对本项目的制约影响不明显。

建设单位在建设过程中须认真落实环评提出的各项环保措施，严格执行“三同时”要求。因此，从环境保护角度论证，项目的建设是可行的。

专题一、大气专项评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）表1专项评价设置原则表，本项目污水处理站采用次氯酸钠消毒，会有极少量氯气排放，且场界外500m范围内有环境空气保护目标，因此需进行大气环境影响专题评价。

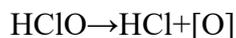
1、污染源强核算

本项目仅从事含生化、免疫、血常规、尿干化、尿分析、血凝、血流变、白带常规、大便常规，其余委外检验，其余样品检验部分委托第三方检验机构。上述检验过程中不涉及有机溶剂等产生有机废气、酸碱等产生无机废气或恶臭废气的试剂使用，基本无废气产生。本项目运营期间产生的废气主要为污水处理站废气、治疗及消毒废气、医废暂存间、垃圾房恶臭等。

1) 污水处理站废气

根据水平衡分析可知，本项目进入污水处理站废水量为 $119.58\text{m}^3/\text{d}$ ， $43659.93\text{m}^3/\text{a}$ 。

污水处理过程中由于有机物的降解会产生恶臭气体，主要来自格栅池、调节池、生化池、污泥池等，恶臭主要成分为 H_2S 、 NH_3 等物质。此外，医院污水处理站拟采用次氯酸钠法消毒，消毒原理是通过次氯酸钠水解作用形成次氯酸，次氯酸进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，使病原微生物致死，同时次氯酸产生出的氯离子能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡，从而达到消毒的效果。次氯酸钠在水中水解生成次氯酸，次氯酸分解产生盐酸。化学反应方程式如下：



此过程产生的稀盐酸与次氯酸根缓慢反应产生极少量氯气。由于项目喷淋塔中次氯酸溶液pH控制在 ~ 10 ，该条件下基本不存在游离HCl，故污水处理站废气喷淋除臭过程中基本不存在氯气产生，但废水消毒时可能会非常缓慢的产生极少量氯气。

本环评调查了与本项目规模接近的杭州慈和医院有限公司（核定床位数249张，污水处理设施位于地下二层，废气收集率按100%计）污水处理站废气排放情况。根据浙江楚迪检测技术有限公司出具的监测报告（ZJCD2309318），该医院污水处

理站废气常规监测结果见表 7-1。

表 7-1 有组织废气监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果	限值
DA001 医疗机构污水处理站废气排气筒（2023 年 4 月 10 日~2023 年 4 月 11 日）				
1	测点废气温度	℃	18	/
2	废气含湿率	%	4.0	/
3	测点废气流速	m/s	9.9	/
4	标干风量	m ³ /h	6.41×10 ²	/
5	硫化氢排放浓度	mg/m ³	1.46	/
6	硫化氢排放速率	kg/h	9.36×10 ⁻⁴	1.3
7	氨排放浓度	mg/m ³	3.09	/
8	氨排放速率	kg/h	1.98×10 ⁻³	20
9	臭气浓度	无量纲	478	6000
DA001 医疗机构污水处理站废气排气筒（采样日期 2023.09.27）				
1	测点废气温度	℃	30	/
2	废气含湿率	%	2.7	/
3	测点废气流速	m/s	13.7	/
4	标干风量	m ³ /h	766	/
5	检测管道截面积	m ²	0.0177	/
6	氯排放浓度	mg/m ³	0.34	65
7	氯排放速率	kg/h	2.63×10 ⁻⁴	/

由上表可见，杭州慈和医院有限公司污水处理站废气中各污染物排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准。

项目污水处理设施位于地下二层的封闭污水处理间内，为一体化碳钢结构，各池上方加盖密封，以防止臭气外溢。根据现场踏勘及建设单位提供资料，污水处理设施各出气口顶部安装集气装置，污水处理站废气经收集后采用“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附”净化处理后，通过 1 根 50m 高排气筒（DA001）至屋顶高空排放，根据医院提供的有设计资质的单位提供的设计方案，污水处理设施调节池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、消毒池、外排池总加盖面积 68.4m²，按净空高度 0.5m、换气次数 20 次/h 计，污水处理站废气产生量 684m³/h。项目污水处理站废气处理设施设计风量为 2000m³/h，基本不存在无组织排放。本环评参照表 7-1 监测结果，以杭州慈和医院有限公司污水处理站废气净化效率 75% 计，则项目 NH₃、H₂S、Cl₂ 初始产生浓度分别为 12.36mg/m³、5.84mg/m³、1.36mg/m³，排放情况汇总见表 7-2。

表 7-2 本项目污水处理废气源强核算表

产污环节	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	有组织排放情况					
			排气筒 编号	风量 (m ³ /h)	净化效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
污水处理站	NH ₃	12.36	DA001	2000	75	0.006	3.09	0.054
	H ₂ S	5.84				0.003	1.46	0.025
	Cl ₂	1.36				0.0007	0.34	0.006

2) 治疗及消毒过程中产生的废气

①含有病原微生物的气溶胶

门诊、病房及治疗区在运营过程中可能含传染性的细菌和病毒，上述区域安装医用空气消毒机，空气消毒机采用高压等离子对细菌进行分解，也可选择紫外线协同杀菌，杀菌的同时将尘埃过滤并吸附，处理后含有病原微生物的气溶胶基本可以去除。医院各楼层均设置新风系统，将含有病原微生物的空气通过排风系统排出室外。

②有机废气

有机废气主要来自治疗过程中医疗液、有机溶剂的使用及医疗器械、大楼各处消毒过程，主要为乙醇等挥发性物质，治疗及消毒过程中产生的有机废气经新风系统排出室外，新风系统均安装消毒和过滤装置，严控疾病的传播，对周围环境影响较小。

3) 暂存间恶臭

生活垃圾暂存于院区 1 区北侧垃圾房，医疗废物/危险废物暂存于院区 4 区北侧危废暂存间。生活垃圾及医疗废物/危险废物暂存过程会产生一些恶臭。生活垃圾统一收集后暂存于垃圾房，交由环卫部门每天清运；医疗废物采用专用医疗废物收集箱密闭收集，每天委托有处理资质的单位清运处置。医废暂存间定期消毒，各暂存间保持清洁卫生，并定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。采取上述措施后，暂存间恶臭对医院及周边环境空气质量影响较小，故本次评价不进行定量分析。

(2) 达标分析

项目建成后有组织废气达标情况分析见表 7-3。

表 7-3 项目建成后有组织废气达标情况分析

污染源	排气筒	污染物	本项目 排放速率	标准排放 限值	单位	执行标准
污水处理站	DA001	NH ₃	0.006	4.9	kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2
		H ₂ S	0.003	0.33	kg/h	
		Cl ₂	0.34	65	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
			0.0007	5.0	kg/h	

由表 7-4 可知，污水处理站氨和硫化氢有组织排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放限值要求；氯气有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中相关标准要求。

(4) 废气污染治理措施可行性分析

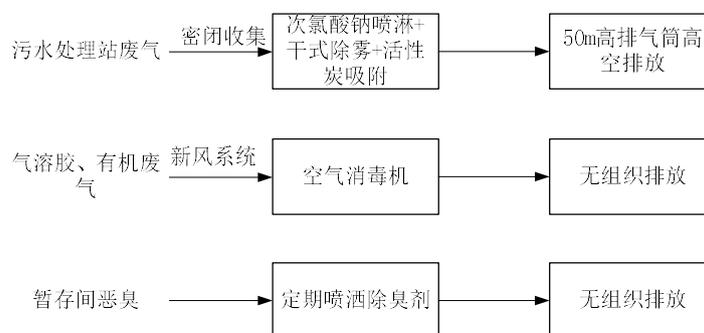


图 7-1 项目废气处理情况图

本项目废气污染防治措施情况见表 7-4。

表 7-4 本项目废气污染防治设施一览表

生产单元	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治措施						排放口类型
					收集方式	收集效率	污染防治设施名称及工艺	风量 m ³ /h	去除效率	技术是否可行	
污水处理站	废水处理	氨、硫化氢、氯气、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	有组织	密闭收集	~100%	次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附	2000	75%	可行	一般排放口
				无组织	/	/	/	/	/	/	/
医废暂存间恶臭		/	/	/	/	/	机械排风，消毒及除臭剂	/	/	/	一般排放口

①污水处理站废气

本项目污水处理站废气采用“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附”工艺处理，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，污水

处理站排放形式是有组织时，可行技术如下：“集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放”。因此，该污水处理站废气治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）要求，治理措施经济可行。

②其他废气

门诊、病房及治疗区在运营过程中可能含传染性的细菌和病毒，上述区域安装医用空气消毒机，空气消毒机采用高压等离子对细菌进行分解，也可选择紫外线协同杀菌，杀菌的同时将尘埃过滤并吸附，处理后含有病原微生物的气溶胶基本可以去除。医院各楼层均设置新风系统，将含有病原微生物的空气通过新风系统排放。

治疗过程中医疗液、有机溶剂的使用及医疗器械、大楼各处消毒过程中产生的有机废气经新风系统排放。

生活垃圾暂存过程会产生一些恶臭，由环卫部门每天清运；医疗废物采用专用医疗废物收集箱密闭收集，每天委托有处理资质的单位清运处置。医废暂存间定期消毒，各暂存间保持清洁卫生，并定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。

(4) 废气排放口

本项目废气排放口基本情况见表 7-5。

表 7-5 本项目有组织污染源排放参数一览表

编号	名称	类型	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h
			经度	纬度				
DA001	污水处理站废气排放口	一般排放口	120°14'37.964"	30°22'27.937"	50	0.3	25	8760

(5) 非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气污染物未经净化直接排放，其排放情况见表 7-6。

表 7-6 本项目建成后非正常工况排气筒排放情况（平时）

污染源	污染物名称	非正常排放原因	频次及持续时间	非正常排放情况		执行标准		是否达标	应对措施
				排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	速率限值(kg/h)	浓度限值(mg/m³)		
DA001	氨	废气末端治理设施故障，处理效率为 20%	1 次/a 1h/次	0.019	9.89	4.9	/	达标	及时 修理 故障
	硫化氢			0.009	4.67	0.33	/	达标	
	氯气			0.002	1.09	3.0	65	达标	

									设施
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

由表 7-7 可知，非正常工况下，污水处理站及实验室各排气筒污染物排放浓度及速率均满足相应排放标准要求，但排放速率比正常排放时有所增加。为减少非正常工况排放对周边环境的影响，医院必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期检查废气处理装置易损件，如发现喷淋水吸收能力下降、活性炭吸附能力下降时应及时更换，以保证废气处理装置的净化能力和净化容量；

③委托具有监测资质的专业单位对医院排放的各类废气进行日常监测，及时发现问题，解决问题；

④建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，增强技术人员环保意识，确保实验过程中产生的污染物得到有效的治理。

7、废气影响预测与评价

为进一步分析项目废气对周围环境的影响，根据本项目废气排放特点，本环评对污水处理站废气进行估算模式预测，鉴于氯气产生量很小，故本环评主要污染因子选取氨、硫化氢。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），综合考虑污染物的排放负荷和毒性，采用导则推荐模式（AERSCREEN）进行估算，其计算结果作为预测与分析依据。

1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定进行评价工作等级划分，详见见表 7-7。

表 7-7 大气环境影响评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

本项目评价因子和评价标准筛选详见表 7-9。

表 7-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (µg/m ³)	标准来源
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1h 平均	10	
氯气	1h 平均	100	
	日平均	30	

(1) 估算模型参数

估算模型参数表见表 7-9。

表 7-9 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	133.5 万人
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-7.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 预测源强

预测源强见表 7-10。

表 7-10 点源污染源排放参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口横截面 m ²	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况 /	评价因子源强*		
	E	N								氨 kg/h	硫化氢 kg/h	氯气 kg/h
DA001 (污水站)	120°14'	30°22'2"	9	50	0.3	2000	25	8760	正常	0.006	0.003	0.0007
	37.964"	7.937"							非正常	0.019	0.009	0.002

(3) 正常工况下估算模式计算结果

根据上述参数,采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式对本项目实施后产生的废气排放的下风向轴线浓度进行估算,并计算相应浓度占标率,正常工况估算模式计算结果见表 7-11。

表 7-11 正常工况估算模式排放预测结果

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度 出现距离 (m)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等 级
DA001	氨	0.006	7.95E-02	47	200	0.04	0	三级
	硫化氢	0.003	3.97E-02	47	10	0.40	0	三级
	氯气	0.0007	9.26E-03	47	100	0.01	0	三级

由表 7-12 估算模式计算结果可知，在落实污染治理措施的情况下，本项目排放各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0.40\%$ (H_2S)，最大落地浓度能满足相应的环境质量标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定，项目大气环境评价等级为三级；根据导则要求，三级评价可不进行进一步预测与评价。报告本章前述章节已对项目废气的排放量进行了核算，因此满足导则要求。项目废气排放量很小并能实现达标排放，同时最大落地浓度占标率较小，因此项目废气对环境空气影响较小。

(3) 非正常工况估算模式计算结果

本环评对项目废气非正常排放进行预测，假设非正常工况时，废气处理装置完全失效，废气处理效率降为 0%。非正常工况最大落地浓度估算模式计算结果见表 7-12。

表 7-12 非正常工况估算模式预测结果汇总表

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度 出现距离 (m)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
DA001	氨	0.019	2.51E-01	47	200	达标
	硫化氢	0.009	1.19E-01		10	达标
	氯气	0.002	2.65E-02		100	达标

由表 7-13 可知，废气处理系统失效，项目废气非正常排放的情况下，污染物最大落地浓度占标率略高于正常排放情况下，虽未超标，但明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值。因此，医院要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

(4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求：

①对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护

距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；

②对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。

由表 7-12 可知，本项目废气污染物地面浓度占标率最大仅 0.40%（H₂S），即项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值，不属于上述需要设置大气环境防护距离的情况，故本项目无需设置大气环境防护距离。

（5）监测计划

本次评价建议医院根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求制定自行监测计划，具体见表 7-13。

表 7-13 废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理站排气筒 DA001	NH ₃	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中标准要求
	H ₂ S	1 次/季度	
	氯气	1 次/季度	
	臭气浓度	1 次/季度	
污水处理站周界	NH ₃	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 3 中标准 浓度限值
	H ₂ S	1 次/季度	
	臭气浓度	1 次/季度	
	氯气	1 次/季度	
	甲烷	1 次/季度	
四周场界	NH ₃	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放标准
	H ₂ S	1 次/季度	
	臭气浓度	1 次/季度	

（6）大气环境影响评价结论

根据预测分析，在落实污染治理措施的情况下，本项目排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率 P_{max}=0.40%（H₂S），最大落地浓度均能满足相应的环境质量标准要求，不会对周边环境产生明显影响。本项目无需设置大气环境影响防护距离。

污水处理站废水处理过程会产生 NH₃、H₂S、Cl₂ 等恶臭气体，恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多，由于其各种物质之

间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的场界浓度限值，即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

根据污水处理站设计单位提供资料，本项目污水处理站位于地下室二层内的全封闭污水处理间内，且各污水处理单元加盖密闭，故基本不存在恶臭废气的无组织排放。污水池产生的恶臭气体通过集气设备有效收集，并经“次氯酸钠喷淋+干式除雾+活性炭吸附”工艺处理后通过 50m 高排气筒达标排放，对自身和外环境居住敏感点的大气环境影响不大，预计场界外没有异味。

根据前文分析，正常工况下，项目有组织排放均满足相应排放标准要求。由于项目废气经收集处理后排放，排放量较小，且只要加强废气处理设施的维护，确保其正常运行，项目排放废气经大气扩散后对敏感点和周围环境影响较小。

（7）建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 7-14。

表 7-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5} ）、其他污染物（氨、硫化氢、氯气）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	贡献值			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>	本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>		叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a VOCs: (0) t/a

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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（t/a）	/	/	/	0.054	/	0.054	+0.054
		硫化氢（t/a）	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
		氯气（t/a）	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
废水		废水量（万 m ³ /a）	/	/	/	4.366	/	4.366	+4.366
		COD _{Cr} （t/a）	/	/	/	2.183	/	2.183	+2.183
		NH ₃ -N（t/a）	/	/	/	0.218	/	0.218	+0.218
一般固体废物		一般废包装（t/a）	/	/	/	0（5）	/	0（5）	+0
		废反渗透膜（t/a）	/	/	/	0（0.01）	/	0（0.01）	+0
危险废物		医疗废物（t/a）	/	/	/	0（175.2）	/	0（175.2）	+0
		危废包装物（t/a）	/	/	/	0（0.5）	/	0（0.5）	+0
		废活性炭（t/a）	/	/	/	0（0.6）	/	0（0.6）	+0
		废紫外灯管（t/a）	/	/	/	0（0.03）	/	0（0.03）	+0
		污泥（t/a）	/	/	/	0（44.8）	/	0（3.15）	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①