

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 清远市广州后花园有限公司美林湖医院
新建项目
建设单位 (盖章): 清远市广州后花园有限公司
编制日期: 2026年2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	11
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	44
五、环境保护措施监督检查清单	86
六、结论	88

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市广州后花园有限公司美林湖医院新建项目		
项目代码	2311-441802-04-01-809562		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村		
地理坐标	(东经 113 度 03 分 01.860 秒, 北纬 23 度 30 分 28.440 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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	21000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	0.48	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	19156.37
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	1、“三线一单”相符性分析 “三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上		

线和环境准入负面清单”，见表 1-1。

表 1-1 本项目“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	根据清远生态分级控制图，本项目属于集约开发区，根据广东省陆域生态功能控制区图，本项目占地属于集约利用区，未占用广东省严格控制区，本项目不涉及生态保护红线。
环境质量底线	本项目周边大气环境质量、声环境质量现状均能满足相应的环境功能区划，而水环境质量（乐排河）的水质现状一般。随着污水处理厂管网铺设的逐渐扩展，乐排河两侧的污水逐步纳入污水处理厂处理，且随着《清城区石角镇乐排河水质巩固达标方案》（2021 年印发）的实施，加强乐排河清远段的针对性治理，可实现水体水环境质量持续好转，根据环境影响评价章节分析可知：本项目建设整体上对区域的环境质量影响较小，因此，项目建设符合环境质量底线的要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源、原辅材料等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，满足资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目为综合医院建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”的“三十七、卫生健康”中的“1.医疗卫生服务设施建设”。对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目属于该清单内的“二、许可准入类--（十七）卫生和社会工作--80 未获得许可，不得设置特定医疗机构或从事特定医疗业务”；本项目正在办理医疗机构执业许可证业务，获得从事医疗卫生服务的准入许可后方可从事特定医疗业务，因此，本项目符合产业政策。

①与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目位于清远市，属于北部生态发展区。

表 1-2 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿	本项目为综合医院建设项目，属于公共服务设施建设项目，项目不排放重金属	相符

		色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	及有毒有害污染物。	
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局 and 节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本项目使用电能，且不属于小水电、风电和矿产资源开发项目。	相符
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目不排放重金属污染物，不属于钢铁、陶瓷、水泥行业。	相符
	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目不涉及农用地、尾矿库，不属于金属矿采选、金属冶炼企业。	相符

综上所述，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的管控要求。

②与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》（含更新调整内容清单）的“三线一单”相符性分析

清远市“三线一单”生态环境分区管控方案提到：分区施策，差别准入。强化空间引导和分区施策，立足主体功能区定位，结合产业发展基础，推动清远市南部地区优化发展、清远市北部地区保护发展，构建与“一核一带一区”相适应的生态环境空间格局。针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。

本项目选址清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村，经核查，本项目属于清远市“三线一单”生态环境分区管控方案划分的清远市南部地区中的清城区石角镇重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44180220011，不涉及优先保护单元，不涉及优先保护单元内的生态保护红线。

根据在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的分析结果，本项目位于陆域环境管控单元中的（ZH44180220011--清城区石角镇重点管控单元）；生态空间一般管控区中的（YS4418023110001--清城区生态一般管控区）；水环境城镇生活污染重点管控区中的（YS4418022220002--乐排河清远市石角-龙塘镇控制单元）；大气环境受体敏感重点管控区中的（YS4418022340004--石角镇大气环境受体敏感重点管控区）；高污染燃料禁燃区中的（YS4418022540001--清城区高污染燃料禁燃区）。

表 1-3 本项目与生态环境分区管控方案的相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸、废弃电器电子产品等项目；禁止改扩建工业企业匹配度达不到A类或通过改扩建不能从B类升级为A类的化工项目；禁止新建、扩建废轮胎、废电（线）路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止	本项目为综合医院建设项目，不属于上述禁止行业类别。	相符

		新建、扩建人造革项目；禁止新建、改建、扩建使用再生料为原料的塑料制品行业。		
		1-2.【产业/限制类】七星村属于大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目为综合医院建设项目，不属于上述限制行业类别。	相符
		1-3.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。	本项目非工业项目。	相符
		1-4.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居民相邻的商业楼内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	不涉及。	相符
		1-5.【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业企业匹配度需达到A类或B类且与园区产业方向不冲突。	不涉及。	相符
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	不涉及。	相符
		2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，推广使用新能源运输车辆及非道路移动机械。	不涉及。	相符
		2-3.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造，推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。	不涉及。	相符
		2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	不涉及。	相符
		2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源，其他区域禁止新建、扩建燃煤设施（每小时35蒸吨以上燃煤锅炉除外）。	不涉及。	相符
		2-6.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。	不涉及。	相符
		2-7.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。	不涉及。	相符
		2-8.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	不涉及。	相符

		3-1.【水/综合类】持续推进大燕河、乐排河、沙埗流域水环境综合整治,未完成环境质量改善目标前,排入大燕河、乐排河、沙埗溪水体的重点污染物应实施减量替代。	本项目污废水经预处理后间接排入乐排河污水处理厂,项目水污染物控制指标计入乐排河污水处理厂控制指标管理。	相符
		3-2.【水/综合类】加快石角污水处理厂、乐排河污水处理厂污水配套管网建设,推进污水处理设施提质增效,推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及。	相符
		3-3.【水/综合类】水环境城镇生活污染重点管控区,稳步推进排水设施建设管理,补齐城乡污水收集和處理短板,加快消除污水收集管网空白区,逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。	不涉及。	相符
		3-4.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施,防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。	/
	污染物排放管控	3-5.【大气/限制类】强化工业企业全过程环保管理,推进涉工业炉窑企业综合整治,全面加强有组织和无组织排放管控。	不涉及。	相符
		3-6.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。	不涉及。	相符
		3-7.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理,确保油气回收处理装置正常运行,减少油气泄漏。	不涉及。	相符
		3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》,强化B、C级企业管控,推动C级、B级企业向A级企业转型升级	不涉及。	相符
		3-9.【其他/限制类】重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应严格遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目不排放重金属污染物。	相符
		3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平,新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平,重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	本项目为新建项目,清洁生产水平需按国内先进水平实施节能减排。	相符
		3-11.【大气/鼓励引导类】推广涉VOCs“绿岛”项目建设。	不涉及。	相符
	环境风险防控	4-1.【土壤/鼓励引导类】安全利用类、严格管控类农用地,鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕、轮牧休牧等风险管控措施。	不涉及。	相符
		4-2.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流	本项目按要求做好固体废物(含危险废物)贮存、运输、利	相符

	失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	用和处置措施。	
	4-3.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。	本项目不属于土壤污染防治重点行业。	相符
	4-4.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目按要求做好风险防范措施。	相符
	4-5.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目不涉及危险化学品的生产、使用、储存。	相符
	4-6.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	本项目不属于重金属污染防治重点行业。	相符
	4-7.【风险/综合类】强化石角镇污水处理厂、乐排河污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及。	相符

由上述分析可知，本项目的建设符合《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》（含更新调整内容清单）的“三线一单”相符性分析的要求。

2、产业政策相符性分析

本项目为综合医院建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“鼓励类”的“三十七、卫生健康”中的“1.医疗卫生服务设施建设”。

根据国家发改委、商务部会同各地区有关部门制定的《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目属于该清单内的“二、许可准入类--（十七）卫生和社会工作--80 未获得许可，不得设置特定医疗机构或从事特定医疗业务”；本项目正在办理医疗机构执业许可证业务，获得从事医疗卫生服务的准入许可后方可从事特定医疗业务，因此，本项目符合产业政策。

3、与生态环境保护相关法律法规的相符性分析

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提到：打造北部生态发

展样板区。北部生态发展区突出生态优先，绿色发展，严格控制开发强度，强化生态保护和建设，提高生态安全保障和绿色发展能力。重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。

本项目为综合医院建设项目，属于公共服务设施建设项目，项目的建设《广东省生态环境保护“十四五”规划》不冲突。

(2) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

本项目产生及排放的废气污染物主要为恶臭污染物，不属于重点大气污染物，因此，本项目的建设《广东省大气污染防治条例》不冲突。

(3) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：第十七条，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

本项目外排废水主要为综合废水，经院内自建的污水处理站处理后排入乐排河污水处理厂进一步处理，不涉及向地表水体直接排放污染物。因此，本项目的建设《广东省水污染防治条例》相符。

(4) 与《清远市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《清远市生态环境保护“十四五”规划》中的内容：优化产业发展格局。立足南部融湾发展区、北部生态发展区的总体开发保护格局，结合产业发展基础，按照“面上保护、点状开发”思路，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入，推动各城镇功能定位与产业集群发展协同匹配。

本项目选址清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村，不涉及

优先保护单元，不涉及优先保护单元内的生态保护红线，符合“三线一单”的管控要求，与城镇功能定位不冲突。因此，本项目的建设符合《清远市生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

(5) 与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

表 1-4 本项目与（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

政策内容	本项目	相符性
按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。沿海经济带--东西两翼地区要引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区外布局。北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中进园。	本项目为综合医院建设项目，属于公共服务设施建设项目。本项目的建设符合广东省及清远市“三线一单”生态环境分区管控要求。	相符
建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。	本项目不属于重污染行业和“散乱污”企业	相符
坚持“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，持续推进土壤污染状况调查，加强土壤污染源头控制，严格农用地安全利用和建设用地环境风险管控。	本项目对土壤及地下水存在影响的因素主要为项目废水收集管道、污水处理站及医疗废物暂存间；上述区域按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，分别落实了硬底化及防腐防渗措施，正常生产条件下不会对项目所在地土壤、地下水造成不良影响。	相符

综上所述，本项目与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符。

4、选址合理性分析

本项目为综合医院建设项目，根据《土地开发利用协议》（编号：MQ-441802-2025-0011（36）），宗地编号为 H22053、H22065，宗地面积 19156.37 平方米，宗地坐落于清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村。土地用途明确为医疗卫生用地、城镇村道路用地。因此，

本项目选址符合土地利用规划要求。

同时，根据《综合医院建设标准》（建标 110-2021），综合医院的选址应符合下列规定：一、地形规整，工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带。二、市政基础设施完善，交通便利。三、环境安静，应远离污染源。四、远离易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。不宜紧邻噪声源、振动源和电磁场等区域。

根据项目可研报告结论及可研批复，项目选址地点地质构造相对稳定，未处于地震断裂带；项目周边不存在易燃易爆生产及储存企业，无明显振动源及电磁场；因此，本项目的选址与《综合医院建设标准》（建标 110-2021）要求相符。

综上，本项目的选址合理可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>项目由来</p> <p>为缓解清远市美林湖片区医疗资源分布不均、基层医疗服务能力不足、美林湖医院医疗设备设施配套缺乏等问题，清远市广州后花园有限公司作为建设主体，打造一所集医疗、预防、保健、康复、急救于一体的现代化、数字化、人性化的二级甲等综合医院（美林湖医院），旨在补齐优质医疗资源短板，优化区域均衡布局，满足人民群众日益增长的医疗需求，使其成为美林湖乃至周边地区的核心医疗力量，助力清远市医疗卫生事业高质量发展。</p> <p>本项目位于清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村，根据《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2311-441802-04-01-809562）（详见附件3），本项目位于清远市清城区石角镇美林湖区内，为小区配套设施。项目规划建设为一所二级综合医院，总用地面积 19156.37m²，总建筑面积约 16000m²（由于最新规划总图与备案证总建筑面积有所差异，本环评按最新规划总图取值，总建筑面积约 15007.16m²），功能规划包括门诊、医技、急诊、住院、后勤。内设科室包括急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、麻醉科、药剂科、检验科、影像科、手术室等配套设施。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）部分内容的决定中“四十九、卫生 84--108、医院 841--新建、扩建住院床位 500 张及以上的（报告书环评类别）；其他（住院床位 20 张以下的除外）（报告表环评类型）；住院床位 20 张以下的（不含 20 张住院床位的）（登记表环评类型）”。本项目设计住院床位 150 张，应当编制环境影响报告表，并提交环境影响报告表至当地环保审批部门。</p> <p>清远市广州后花园有限公司委托清远市亿森源环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立刻成立项目小组，在现场调查、收集并研读有关法律法规、环境影响评价导则及相关技术规范编制完成《清远市广州后花园有限公司美林湖医院新建项目环境影响报告表》，现呈报审批。</p>
------	--

项目的基本情况:

1、建设规模

项目规划建设为一所二级综合医院，总用地面积 19156.37m²，总建筑面积约 15007.16m²，具体建设情况详见表 2-1~表 2-3，美林湖医院总平面详见附图 10-1、附图 10-2。

表 2-1 建筑物明细表

建筑编号	楼栋名	使用性质	基底面积 (m ²)	地上层数	建筑高度 (m)	总建筑面积 (m ²)	地上公建面积(m ²)	计容面积 (m ²)	不计容面积 (m ²)	首层公共架空面积 (m ²)	首层停车场面积 (m ²)
1#	门诊住院综合楼	服务设施用地	2187.36	8	34.1	14395.49	14395.49	13442.59	952.91	0	0
2#	液氧室	服务设施用地	23.4	1	4.5	23.4	23.4	23.4	0	0	0
3#	污水处理设备房	服务设施用地	41.31	1	4.5	41.31	41.31	41.31	0	0	0
4#	机动车停车棚	服务设施用地	1093.92	1	3.8	546.96	546.96	164.088	382.872	0	546.96

表 2-2 综合技术经济指标表

项目	单位	数值	备注
规划总用地	平方米	19156.37	/
规划建设用地	平方米	18376.43	/
建筑面积	平方米	15007.16	停车棚面积 546.96
计容面积	平方米	13671.378	/
不计容面积	平方米	1335.782	/

建设内容

基层面积	平方米	3345.99	/
绿地面积	平方米	6431.75	部分地面停车嵌草铺装
床位数	床	150	/
容积率	/	0.744	/
建筑密度	/	18.21%	/
绿地率	/	35%	/
绿地建筑等级标准及栋数	/	/	一星（1~4#）
建筑高度	米	34.1	/
停车位	机动车	辆	122
	电动自行车	辆	297
面积 445.78			

表 2-3 1#门诊住院综合楼各层建筑及功能布局情况表

主体建筑	自然层	不计容面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层高 (m)	功能布局
1#门诊住院综合楼	1	776.55	1401.21	2177.76	4.5	开关房、厨房、餐厅、医疗垃圾暂存、生活垃圾暂存、发电机房、太平间、高压变配电房、低压配电房、网络中心、5G 通讯房、生活泵房、消防泵房控制室、消防水池、阴性接诊室、阳性接诊室、库房、医护工作室、抢救室、等候大厅、合用前室、阳性透析区（共计 4 床）、阴性透析区（共计 18 床）、空调机房、阴性洁具区、阴性污存、阳性洁具区、阳性污存、水处理间、湿库房、干库房、污物走廊、医护走廊、医疗街、办公室、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-1。
	2	0	2107.11	2107.11	5.0	库房、合用前室、综合门诊区、诊室、治疗室、雾化治疗室、护士站、门诊药房、导诊台、辅助用房、消防安防监控中心、检验大厅、报告等候区、操作廊、患者廊、医疗街、清创洗胃、抢救、输液、办公室、值班室、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-2。

	3	0	2099.70	2099.70	4.5	合用前室、针灸理疗、名医门诊、诊室、候诊室、康复治疗室、疫苗接种室、接种观察、体格检查、库房、冷库、护士站、就餐、母婴室、抽血、内科、外科、耳鼻喉、妇科、眼科、B超、心电、内镜洗消、镜库、苏醒室、制水间、检查室、等候区、办公室、更衣室、污物走廊、检查区走廊、办公区走廊、医疗街、卫生间等，具体详见附图 11-3。
	4	0	2099.70	2099.70	4.5	合用前室、被服仪器库、污物清洗、病房（共计 24 床）、抢救（共计 2 床）、值班室、办公室、治疗、护士站、医护区、配药处置、双人分娩室、PACU、无菌库房、耗材室、一次性物品、药品间、换床间、机械库房、垃圾暂存、洗消间、会议室、更衣室、洁净走廊、污物走廊、卫生间等，具体详见附图 11-4。
	5	14.49	1424.78	1439.27	3.9	合用前室、被服仪器库、污物清洗、病房（共计 36 床）、抢救（共计 2 床）、值班室、办公室、示教室、治疗室、护士站、医护区、病房套间、净化机组、加压机房、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-5。
	6	0	1424.78	1424.78	3.9	合用前室、被服仪器库、污物清洗、临终关怀病房、病房（共计 26 床）、仪器室、值班室、办公室、示教室、治疗室、护士站、医护区、病房套间、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-6。
	7	0	1424.78	1424.78	3.9	合用前室、被服仪器库、污物清洗、临终关怀病房、病房（共计 36 床）、抢救（共计 2 床）、值班室、办公室、示教室、治疗室、护士站、医护区、病房套间、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-7。
	8	0	1424.78	1424.78	3.9	合用前室、办公、会议、病案室、文印、营业配置、发放、多功能厅健康大讲堂、物理治疗、言语治疗、运动康复、传统康复、更衣室、卫生间等，具体详见附图 11-8。
	梯屋	161.87	35.74	197.61	4.8	电梯机房、加压机房、排烟机房、洗衣房等，具体详见附图 11-9。
	合计总建筑面积 (m ²)		14395.49			/
	合计总计容面积 (m ²)		13442.59			/
	合计不计容面积 (m ²)		952.91			/

表 2-4 项目工程内容及规模一览表				
建设内容	序号	工程类别	建设内容	
		1	主体工程	门诊住院综合楼
2		公用工程	供水	由市政供水提供
			排水	实行雨污排水制
			供电	由市政供电提供,设备 1 台 100kW 备用柴油发电机,采用双回路供电系统。
			供热	太阳能热泵供热
			供冷	空调系统制冷
3		辅助工程	液氧室	1 层建筑,建筑高度 4.5m,基底面积为 23.4m ² ,总建筑面积为 23.4m ² 。医院集中储存、汽化和输送医用氧气的核心配套设施。
			污水处理设备房	1 层建筑,建筑高度 4.5m,基底面积为 41.31m ² ,总建筑面积为 41.31m ² 。医院集中收集、处理、消毒并实现医疗污水达标排放的配套设施。
			机动车停车棚	1 层建筑,建筑高度 3.8m,基底面积为 1093.92m ² ,总建筑面积为 546.96m ² 。
4		环保工程	废水	食堂污水经“隔油池”单独收集处理后,与职工生活污水、手术区手术器具清洗废水、检测科废水、住院病人医疗废水、门诊废水、洗衣房废水一并进入“自建污水处理设施”处理(处理工艺为:格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+消毒+出水(含污泥池)),处理达标后经 DW001 排放口排入乐排河污水处理厂进一步处理;纯水制备过程产生的浓水,属清净下水,直接经 DW001 排放口排入乐排河污水处理厂进一步处理。
			废气	污水处理设施采用密闭加盖,定期在污水处理站易产生臭气的位置喷洒除臭剂;食堂油烟废气经“高效油烟净化器”处理后通过 DA001 排气筒于门诊住院综合楼楼顶排放;备用发电机产生的燃油废气由备用柴油发电机排气管 DA002 直排排放;医疗废物暂存间、检验科、各病房和诊室恶臭气体,通过加强消毒管理及通风,无组织排放;医用酒精挥发废气及汽车尾气,通过加强通风后,无组织排放。
			噪声	选用低噪声设备,加装基础减振,加强绿化。
			固废	设置生活垃圾收集桶、医疗废物暂存间。
5	储运工程	药剂库房	位于 1#门诊住院综合楼内。	
6	依托工程	废水	依托乐排河污水处理厂进行深度处理后排放。	

2、主要医疗设备

本项目设备情况详见下表。

表 2-5 项目主要仪器设备一览表

序号	科室	设备名称	数量
1	急诊	手动病床（含床头柜）	5 张
2		产检床	1 张
3		诊床	10 张
4		车床	3 张
5		超声清创仪	1 台
6		洗胃机	1 台
7		血压计	5 台
8		温度计	5 台
9		血糖仪	5 台
10		观片灯	1 台
11		静脉注射泵	5 台
12		输液泵	5 台
13		空气消毒机	9 台
14		轮椅	4 台
15		护理推车	4 台
16		紫外消毒车	5 台
17		麻醉复苏用品	2 台
18		心肺复苏仪	2 台
19		抢救车	4 台
20		转运呼吸机	1 台
21		无创呼吸机	1 台
22		身高体重秤	1 台
23		心电监护	10 台
24		除颤仪	2 台
25		心电图机（通用型）	3 台
26		自动测量血压计	2 台
27		吸痰机	1 台
28		医用冰箱（冷藏）	2 台
29		移动彩超	1 台
30	麻醉科+恢复室+	车床	5 张

31	消毒室	电手术床	2 张
32		血压计	4 台
33		温度计	2 台
34		血糖仪	1 台
35		静脉注射泵	4 台
36		输液泵	4 台
37		轮椅	2 台
38		护理推车	8 台
39		器械车	8 台
40		麻醉复苏用品	1 批
41		抢救车	4 台
42		身高体重秤	1 台
43		手术无影灯	2 台
44		麻醉吊塔	6 台
45		超声刀	2 台
46		高频电刀	2 台
47		动力系统	1 台
48		腹腔镜摄像系统（4K）	1 台
49		麻醉机	3 台
50		转运呼吸机	1 台
51		心肺复苏仪	1 台
52		除颤仪	1 台
53		血气分析仪（床旁）	1 台
54		心电监护	3 台
55		心电图机（通用型）	1 台
56		控温仪	2 台
57		吸引装置	2 台
58		医用冰箱（冷藏）	2 台
59		小 C 臂	1 台
60		移动彩超	1 台
61		小型高压灭菌器	1 台
62		小型过氧化氢灭菌器	1 台
63		开放手术器械	1 批
64		微创手术器械	1 批

65	影像科		DR（国产双板）	1 台
66			移动 DR	1 台
67			64 排 CT（国产）	1 台
68			MR(3.0T)	1 台
69			高压注射器	2 台
70			防护服	3 台
71			医用 X 射线移动式防护屏	1 台
72	胃肠镜室		电子胃肠镜系统	1 台
73			除颤仪	1 台
74			监护仪	2 台
75			内镜清洗机	2 台
76			内镜清洗中心	1 台
77			内镜贮存柜	2 台
78			纯水机	1 台
79			转运床	4 台
80			运镜车	3 台
81			高频电刀	1 台
82			抢救车	1 台
83	治疗车	1 台		
84	门诊药房		智能发药机	1 台
85			医用冰箱	3 台
86	超声科		心脏彩超	1 台
87			全身腹部彩超	1 台
88			便携彩超	1 台
89			除颤仪	1 台
90			监护仪	1 台
91			抢救车	1 台
92			转运床	2 台
93	心电图室		动态心电记录仪	5 台
94			除颤仪	1 台
95			心电图机	1 台
96			诊查床	1 张
97	检验科	生化	生化分析仪器	2 台
98			低速离心机	2 台

99			纯水机	1 台
100		临检	血细胞分析仪	3 台
101			尿常规分析仪	2 台
102			大便常规分析仪	1 台
103			凝血仪	1 台
104			显微镜	5 台
105			低速离心机	2 台
106			门急诊	血细胞分析仪
107		尿常规分析仪		1 台
108		大便常规分析仪		1 台
109		凝血仪		1 台
110		生化分析仪器		1 台
111		显微镜		3 台
112		信息及其他通用设备	低温试剂冰箱	2 台
113			冷藏试剂冰箱	3 台
114			高压灭菌炉	1 台
115		门诊部（综合门诊、儿科、发热、美容、皮肤）	诊查床	15 张
116			电子血压计	2 台
117			血氧饱和度仪	2 台
118			血糖仪	2 台
119			负压吸引器	2 台
120			雾化治疗仪	5 台
121			治疗车	2 台
122			急救车	1 台
123			身高体重测量仪	1 台
124			经皮黄疸测定仪	1 台
125			阴道镜	1 台
126			妇科检查床	2 张
127			多普勒胎音仪	2 台
128			耳鼻喉综合工作台	1 台
129			裂隙灯显微镜	1 台
130			眼压计	1 台
131			验光仪	1 台
132			眼底照相机	1 台

133		牙椅	2 张
134		转运床	1 张
135	内科系统	手动病床（含床头柜）	35 张
136		身高体重测量仪	3 台
137		监护仪	12 台
138		除颤仪	3 台
139		无创呼吸机	3 台
140		心电图机	3 台
141		转运床	3 张
142		诊查床	3 张
143		注射泵	12 台
144		输液泵	12 台
145		电子血压计	6 台
146		额温枪	6 台
147		护理推车	12 台
148		外科住院	手动病床（含床头柜）
149	骨科牵引床		10 张
150	身高体重测量仪		2 台
151	监护仪		8 台
152	除颤仪		2 台
153	心电图机		2 台
154	转运床		4 张
155	诊查床		2 张
156	注射泵		8 台
157	输液泵		8 台
158	电子血压计		8 台
159	额温枪		8 台
160	耳鼻喉综合工作台		1 台
161	裂隙灯显微镜		1 台
162	眼压计		1 台
163	验光仪		1 台
164	眼底照相机		1 台
165	护理推车		8 台
166	中医、康复住院	手动病床	15 张

167	部	监护仪	1 台
168		除颤仪	1 台
169		转运床	1 张
170		诊查床	1 张
171		电子血压计	2 台
172		神经肌肉电刺激仪	5 台
173		多功能理疗床	2 张
174		护理推车	5 台
175		特定电磁波治疗仪	10 台
176		电子针疗仪	10 台
177		手单车	2 台
178		步行训练用阶梯	2 台
179		下肢关节康复器	1 台
180		上肢关节康复器	1 台
181		体外膈肌起搏器	2 台
182		PT 训练床	2 张
183		抗血栓泵	2 台
184		吞咽治疗仪	2 台
185		超短波治疗仪	2 台
186		悬吊康复训练系统	2 台
187	介入室	DSA	1 台
188		车床	3 张
189		血压计	2 台
190		温度计	2 台
191		血糖仪	2 台
192		静脉注射泵	1 台
193		输液泵	1 台
194		轮椅	2 台
195		护理推车	2 台
196		紫外消毒车	1 台
197		麻醉复苏用品	1 台
198		抢救车	1 台
199		手术无影灯	1 台
200		麻醉吊塔	1 台

201	儿科	麻醉机	1 台
202		除颤仪	1 台
203		心电监护	1 台
204		手动病床（含床头柜）	10 张
205		监护仪	3 台
206		转运床	1 张
207		电子血压计	2 台
208		经皮黄疸测定仪	1 台
209		额温枪	2 台
210		血氧仪	1 台
211		麻醉复苏用品	1 台
212		抢救车	1 台
213		心电图机	2 台
214		注射泵	2 台
215		输液泵	2 台
216		护理推车	4 台

注：本项目 DR 机等辐射类设备不在本次评价范围内，建设单位应委托具有相应资质的环境影响评价机构编制医院放射性环境影响报告。

3、主要经营规模

本项目主要经营规模见表 2-6。

表 2-6 经营规模一览表

类别	数量	备注
医院床位数	150 张	/
门诊接待人数	200 人/天	/

4、主要医疗药品、药品及污水处理药剂情况

本项目主要医疗用品、药品及污水处理药剂用量见表 2-7。

表 2-7 主要医用药品及污水处理药剂用量一览表

序号	化学试剂名称	主要成分	用途	年使用量	最大存量	包装规格	储存方法
1	医用酒精	95%乙醇	器械消毒	150 瓶/年	30 瓶	500ml/瓶	瓶装，存于药房
2		75%乙醇	皮肤消毒	600 瓶/年	50 瓶	500ml/瓶	
3	生理盐水	氯化钠	静脉注射	3600 瓶/年	600 瓶	500ml/瓶	
4	碘酒	氯化钾、碘化钠	皮肤消毒	200 瓶/年	30 瓶	500ml/瓶	
5	碘伏	单质碘与聚乙烯吡咯烷	皮肤消毒	1000 瓶/年	150 瓶	500ml/瓶	

		酮							
6	双氧水	过氧化氢	伤口冲洗消毒	800 瓶/年	120 瓶	500ml/瓶			
7	消毒泡腾片	固体含氯高效消毒剂	环境消毒	800 瓶/年	50 瓶	80 片/瓶			
8	采血针	/	采血	15000 支/年	2000 支	100 支/盒	袋装, 存于药房		
9	一次性医用包	/	临床诊疗	3000 包/年	500 包	1 包/袋			
10	医用棉签	/	清洁、消毒	4800 包/年	800 包	50 支/包			
11	橡胶检查手套	/	检查防护	360 盒/年	60 盒	100 付/盒			
12	一次性使用灭菌橡胶外科手套	/	手术防护	240 盒/年	40 盒	50 付/盒			
13	针剂药品	/	治疗疾病	30000 支/年	5000 支	按需包装	瓶装, 存于药房		
14	口服药品	/	治疗疾病	1800kg/年	300kg	按需包装	瓶、盒装, 存于药房		
15	其他药品	/	治疗疾病	600kg/年	100kg	按需包装			
16	次氯酸钠	次氯酸钠	综合废水消毒处理	2400kg/年	200kg	25kg/桶	存放于污水处理站药剂存放间		

5、劳动定员及工作制度

本项目拟定员工 240 人，具体工作制度见下表。

表 2-8 项目员工工作制度一览表

性质	人数 (人)		工作制度
医护人员	仅用餐, 不住宿	200	3 班制, 每班工作 8 小时, 年工作天数为 365 天
行政后勤	仅用餐, 不住宿	40	
合计		240	

6、公用工程

(1) 给水

本项目给水由市政给水管网提供，项目总用水量约为 103.192m³/d (37665.855m³/a)。

(2) 排水

本项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管汇集后，排入市政雨水管网。食堂污水经“隔油池”单独收集处理后，与职工生活污水、手术区手术器具清洗废水、检测科废水、住院病人医疗废水、门诊废水、洗衣房废水等收集后共同经“自建污水处理设施”处理达标后经 DW001 排放口排入乐排河污

水处理厂进一步处理，排放量为 $91.843\text{m}^3/\text{d}$ ($33522.48\text{m}^3/\text{a}$)；纯水制备过程产生的浓水，属清净下水，直接经 DW001 排放口排入乐排河污水处理厂进一步处理，排放量为 $1.147\text{m}^3/\text{d}$ ($418.655\text{m}^3/\text{a}$)。合计排污水量为 $92.99\text{m}^3/\text{d}$ ($33941.135\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 供电

本项目用电由市政电网提供，用电量约 166.8 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，设置 1 台 100kW 备用柴油发电机。

7、水平衡分析

本项目主要综合用水为餐饮用水、职工生活用水、手术区手术器具清洗用水、检测科用水、住院病人用水、门诊用水、洗衣房用水，用水由市政供水管网提供。本项目排水实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，产生的综合废水包括职工生活污水、医疗器具清洗废水、住院病人医疗废水、门诊废水、洗衣房废水。

(1) 餐饮用水和餐饮污水

餐饮用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461-2021)“餐饮业(62)--正餐服务(621)--中小型(面积 $\leq 500\text{m}^2$)”中的先进值进行取值，即餐饮用水按 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 计，本项目餐厅与厨房合计面积约 218.7m^2 ，则餐饮用水量为 $5.99\text{m}^3/\text{d}$ ($2187\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目餐饮污水产生量按照餐饮用水量的 90% 计算，即项目餐饮污水产生量为 $5.393\text{m}^3/\text{d}$ ($1968.3\text{m}^3/\text{a}$)；本项目餐饮污水为单独收集排污，经“隔油池”进行预处理，避免油污会加重污水站处理难度，预处理后与其它废水汇入院区内“自建污水处理站”进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

(2) 职工生活用水和职工生活污水

由于餐饮用水和餐饮污水已单独进行分析，在此考虑的职工生活用水和生活污水按不食宿进行分析，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461-2021)“国家机构(92)--国家行政机构(922)--办公楼--无食堂和浴室”中的先进值进行取值，即在项目内职工生活用水按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计；本项目职工人数为 240 人，则职工生活总用水量为 $6.575\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目职工生活总污水产生量按照职工生活总用水量的 90% 计算，即项目职工生活总污水产生量为 $5.918\text{m}^3/\text{d}$ ($2160\text{m}^3/\text{a}$)；本项目职工生活污水汇入院区内自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

(3) 手术区手术器具清洗用水和手术区手术器具清洗废水

根据建设单位提供的数据，手术区医疗器具清洗用水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ (纯水)，则本项目手术区医疗器具清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$) (纯水)。

本项目手术区医疗器具清洗废水产生量按照手术区医疗器具清洗用水量的 90% 计算，则手术区医疗器具清洗废水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($657\text{m}^3/\text{a}$)。本项目手术区医疗器具清洗废水汇入院区内自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

(4) 检测科用水和检测科废水

本项目检验科仅开展生化、免疫、微生物常规检测项目，不涉及重金属、氧化物、有机溶剂等特殊污染检测。检验科用水包括标本稀释用水、反应体系配制用水及检验器具清洗用水。

根据建设单位介绍，生化检测项目日均标本量约为 350 份，涵盖肝功能、肾功能、血糖、血脂等常规生化项目；免疫检测项目日均标本量为 250 份，包括乙肝五项、甲状腺功能等常规免疫检测项目；微生物检测项目日均标本量为 120 份，为细菌、真菌培养及鉴定，涵盖痰液、尿液、粪便等常规微生物检测。综上合计日均标本量约为 720 份。

其中检验用水情况通过类比同类型项目进行分析，本环评类比《广东省人民医院黄埔院区项目环境影响报告书》(批复文号：穗环管影(埔)(2025)3 号)关于检验用水分析内容，该项目分析内容如下：检验污水来自检验科，检验科主要为血液常规检查、尿常规检查和粪便常规检查等，使用的试剂主要为溶血剂、血球稀释剂、尿十项试纸、相关项目测试的试剂盒等，检验科室使用的药剂不涉及重金属和氰化钾等，不产生含重金属废水和含氰废水，仅产生少量酸性废水，产生的废水量根据化验次数而定，医院检验科每日的标本数约为 15000 支，每支标本化验用水量按 2L/支计算，排污系数取 0.9。

该项目检验内容与本项目类似，均为常规检验项目，因此具有较强的类

比性。本项目日均标本量约为 720 份，每份标本化验用水量按 2L/支计算，排污系数取 0.9，则检验科用水量=2L/份×720 份=1.44m³/d（纯水），检验科年用水量为 525.6m³/a（纯水）。

排污系数取 0.9，则检验科产生废水量为 1.296m³/d，即 473.04m³/a。试验过程中剩余未参与试验的废试剂作为医疗废物处置，而反应体系用到的试剂量较少，浓度较低，检验科仅开展生化、免疫、微生物常规检测，不涉及重金属、氰化物、有机溶剂等特殊污染物，废水主要含悬浮物、有机物、氨氮及常规病原微生物，可生化性好、基本不存在生物毒性抑制物质；采用格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+次氯酸钠消毒工艺，前端格栅与调节池可完成基础物理预处理，后续厌氧、缺氧、FBBR 生化单元可高效降解有机物、脱氮除碳，MBR 膜实现高精度固液分离与微生物截留，末端次氯酸钠消毒满足杀菌要求，整套工艺可完全覆盖该类检验科废水处理需求，无需再增设额外预处理，技术路线合理可行，检验科废水汇入院区内自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

（5）纯水制备用水和浓水

本项目采用 2 台 0.3m³/h 的反渗透净水器制纯水，项目纯水使用量=手术区手术器具清洗用水+检测科用水=2m³/d+1.44m³/d=3.44m³/d，即 1255.6m³/a，纯水机制备的纯水产水率为 75%，平均每天需用 4.587m³/d（1674.255m³/a）新鲜水进行制作，纯水制备过程中产生的浓水量约为 1.147m³/d（418.655m³/a），纯水制备过程中产生的浓水，属于清净下水，直接经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

（6）住院病人用水和住院病人医疗废水

美林湖医院为一家二级甲等综合医院，本项目 150 张住院部床位，本项目住院病人用水量按照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“卫生（84）--医院（841）--综合医院住院部--二级医院”中的先进值进行取值，即用水定额为 360L/（床·d），可计算得到本项目住院病人用水量为 54m³/d（19710m³/a）。

本项目住院病人医疗废水产生量按照住院病人用水量的 90%计算，即项

目住院病人医疗废水产生量为 $48.6\text{m}^3/\text{d}$ ($17739\text{m}^3/\text{a}$)；住院病人医疗废水汇入院区自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

(6) 门诊用水和门诊废水

本项目门诊量约 7.3 万人次/a (200 人次/d) (含口腔科门诊量)，口腔科补牙材料主要采用玻璃离子水门汀，光固化树脂，均不含银或汞合金，不使用含汞药剂，不产生含汞污水，口腔科产生污水按一般医疗污水进行处理。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461-2021)中“卫生(84)-基层医疗卫生服务(842)-综合医院门诊部及基层卫生服务中心-其他卫生机构”，用水定额先进值为 $24\text{L}/(\text{人次})$ ，则门诊用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1752\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目门诊废水产生量按照门诊用水量的 90%计算，即项目门诊废水产生量为 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ($1576.8\text{m}^3/\text{a}$)；门诊废水汇入院区自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

(7) 洗衣房用水和洗衣房废水

本项目需要清洗的衣物主要包括病人的衣物和病床被套、被单及医务人员工作服等，病人的衣物及医务人员工作服每天需要清洗，病床被套、被单每周清洗一次，本项目设置 150 张床位，医务人员 200 人。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)洗衣房用水为 $40\text{-}80\text{L}/\text{kg}$ 干衣，本项目按 $60\text{L}/\text{kg}$ 干衣计算。本项目病人的衣物及医务人员工作服按 1kg 干衣(每人每天产生的量)计算，病床被套、被单按 2kg 干衣(每张病床每周产生的量，一年为 52 周)计算，则洗衣房用水量为 $27.24\text{m}^3/\text{d}$ ($9942.6\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目洗衣房废水产生量按照洗衣房用水量的 90%计算，即洗衣房废水产生量为 $24.516\text{m}^3/\text{d}$ ($8948.34\text{m}^3/\text{a}$)；洗衣房废水汇入院区自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

项目水平衡见下图。

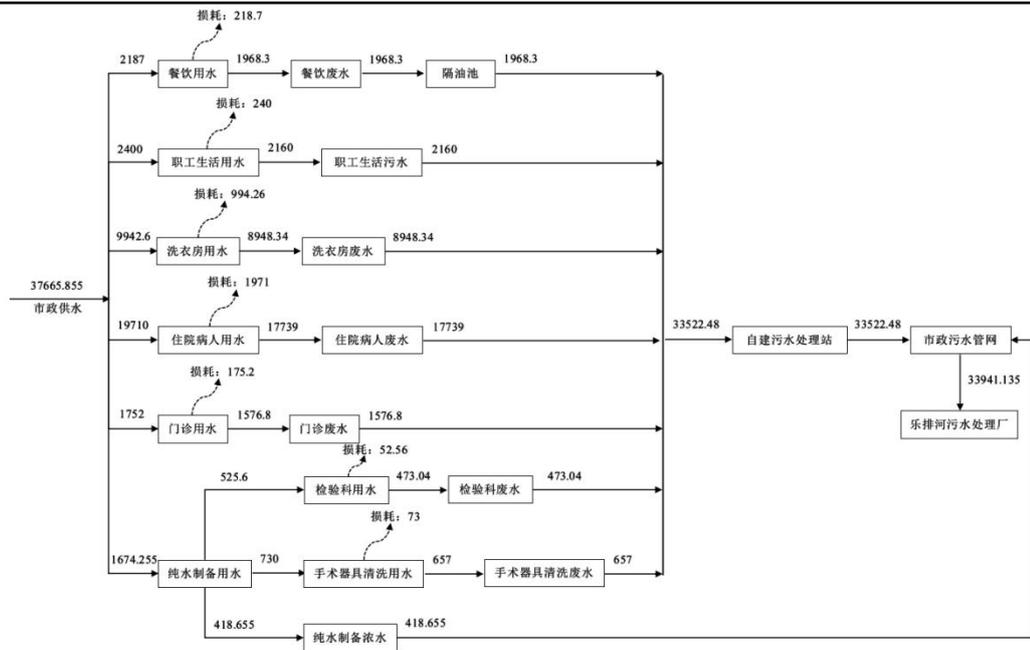


图 2-1 本项目水平衡图 单位: m³/a

8、总平面布置

本项目位于清远市清城区石角镇七星村民委员会横坑村（清远市清城区石角镇美林湖区内），医院内东南侧为门诊住院综合楼（1层功能布局主要为设备用房、厨房、影像中心；2层功能布局主要为门诊、急诊；3层功能布局主要为门诊、体检中心、疫苗注射诊室；4层功能布局主要为血透、手术室；5层~7层功能布局主要为住院病房；8层功能布局主要为办公、康复治疗）；西南侧为液氧室；西北侧为污水处理设备房；东北侧为机动车停车棚。

其中医疗垃圾暂存间位于门诊住院综合楼1层，医疗废物最终统一收集至医疗垃圾暂存进行分类收集，并规范设置相关防护措施及警示标志，收集后交由有资质的危险废物处理处置单位处理，不会对病患及外环境产生影响。项目一般工业固体废物和危险废物均与白天就诊人员错开清运时间，做到洁污分流。项目污水处理站与病房、居民区有一定的隔离带，可以减少臭气和噪声对病人或居民的干扰。

医院整体功能分区明确、布局合理、流线清晰。大门入口位于西北侧靠近规划路，便捷主要的人流、车流。各科室通过走廊、楼梯联结。项目楼层布置都能较好地满足了医院的总平面功能要求，符合《医疗卫生机构废物管理办法》（卫生部令2003年第36号）、《医院污水处理技术指南》要求。

一、施工期

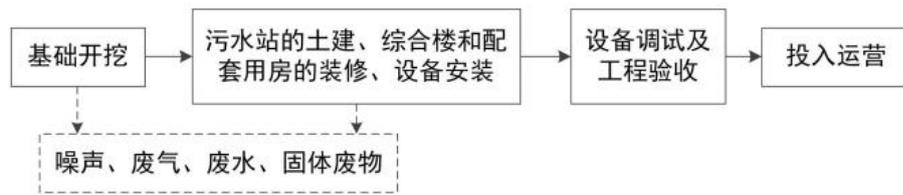


图 2-2 施工期建筑施工流程及产污流程图

1、施工流程介绍

①基础开挖阶段

主要开展场地平整、土方开挖、基坑支护等作业，为后续土建施工构筑基础作业面，是施工期的起始环节。

②污水站土建、综合楼及配套用房装修与设备安装阶段

涵盖主体建筑（综合楼、配套用房）室内外装修（墙面抹灰、涂料粉刷、管线铺设），以及污水处理站的土建施工、医疗设备与污水处理设备的安装作业，是施工期持续时间最长的阶段。

③设备调试及工程验收阶段

对医疗设备、污水处理站设备等进行单机调试与联动试运转，检验设备性能与工程质量，验证处理效果是否达标，最终完成工程竣工验收。

2、施工过程产污情况介绍

本项目施工期的废气包括施工机械废气、扬尘、汽车尾气；施工期的废水主要来自施工废水，施工废水收集后经临时隔油隔渣沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排入地表水体；施工期的噪声主要来自土方设备运行时产生的机械噪声，土建设备的作业噪声，以及设备安装时的敲击、吊装噪声；施工期产生的固废主要为建筑垃圾。

由于施工期的污染具有阶段性、临时性特点，各阶段污染物类型与强度随施工内容变化，施工结束后（进入运营期），施工期的噪声、扬尘、建筑垃圾等污染将随之终止。其中，噪声与扬尘是施工期最主要的环境影响因素，需通过围挡、洒水、低噪声设备等措施防控。

二、运营期

1、运营期就医流程

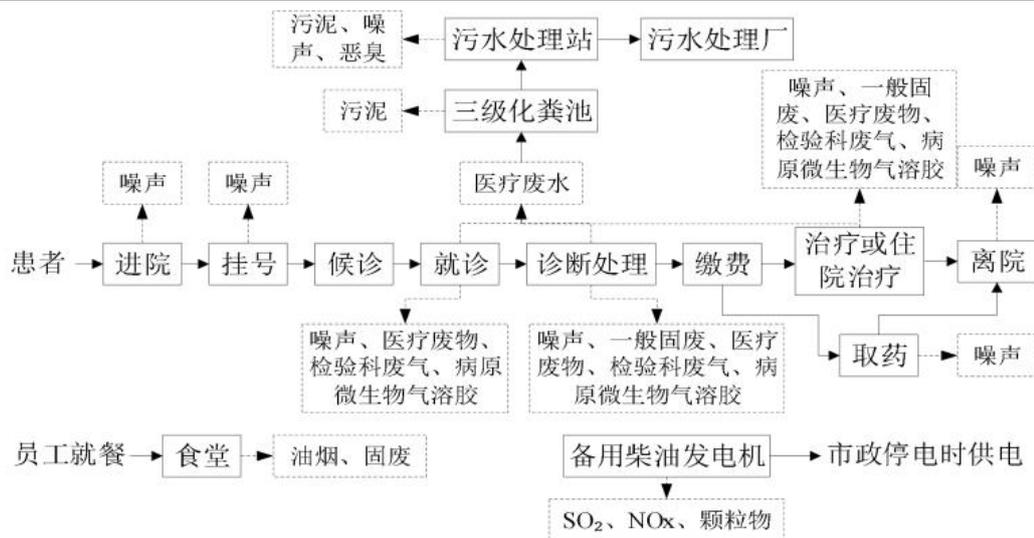


图 2-3 营运期就医流程及产污环节图

①门诊流程

患者到达医院后先到挂号窗口办理就诊卡，根据挂号单到相应的科室进行检查，医生根据检查结果诊断病情，判断患者是否需要住院治疗，患者根据医生开具的凭据进行缴费，诊断需要住院的患者办理住院手续，无需住院的患者取药后直接离开，或者取药后需要经过治疗方可离开。

②住院流程

当医生判断患者需要住院接受治疗时，患者根据住院单办理住院手续，入院接受治疗。若患者在接受治疗的过程中病情发生恶化，超过本院的能力范围时，需为患者办理转院手续，以确保患者能得到更好的治疗。患者接受住院治疗后病情康复，医生判定患者无需再继续住院治疗时，为其开具出院医嘱，患者办理出院手续，并将费用结算后即可出院。

2、纯水制备工艺流程



图 2-4 纯水制备流程及产污环节图

根据项目实际需要，医疗器具清洗、实验室仪器清洗和培养基制作及试剂配置等需要使用纯水，项目利用反渗透方式制备纯水，浓水产水率为 75%。

纯水制备以自来水为原料，在制备纯水时产生一定量的浓水，属于清洁下水，通过市政污水管网直接排入乐排河污水处理厂处理。

3、营运过程产污环节情况介绍

营运过程产污环节情况，详见下表 2-9。

表 2-9 本项目营运期污染物产生环节情况表

类别	污染源	主要污染物	防治措施
废气	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理设施采用密闭加盖，定期在污水处理站易产生臭气的位置喷洒除臭剂。
	饭堂	油烟	经“高效油烟净化器”处理后通过 DA001 排气筒于门诊住院综合楼楼顶排放。
	医疗废物暂存间、检验科、各病房和诊室恶臭气体	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、病原微生物气溶胶	通过加强消毒管理及通风，无组织排放。
	医用酒精挥发废气	VOCs	通过加强通风后，无组织排放。
	备用柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	备用发电机产生的燃油废气由备用柴油发电机排气管 DA002 直排排放。
	汽车尾气	CO、HC、NO _x	通过加强通风后，无组织排放。
废水	浓水	SS	属于清净下水，直接经 DW001 排放口排入乐排河污水处理厂进一步处理。
	食堂污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	食堂污水经“隔油池”单独收集处理后，与职工生活污水、手术区手术器具清洗废水、检测科废水、住院病人医疗废水、门诊废水、洗衣房废水一并进入“自建污水处理设施”处理（处理工艺为：格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+消毒+出水(含污泥池)），处理达标后经 DW001 排入乐排河污水处理厂进一步处理。
	综合废水（职工生活污水、手术区手术器具清洗废水、检测科废水、住院病人医疗废水、门诊废水、洗衣房废水）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠杆菌群数、动植物油、LAS	
固废	病人、员工	生活垃圾	交由环卫部门处理。
	饭堂	废油脂及厨余垃圾	
	制备纯水过程	废滤芯	交由供应商回收。
	就医过程	医疗废物	交由有资质的危险废物处理处置单位处理。
	污水处理站	污泥	
噪声	设备噪声、生活噪声	等效 A 声级	减振、降噪、隔声等措施

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次环评根据清远市生态环境局公开发布的《2024年清远市生态环境质量报告(公众版)》中大气环境统计结果进行项目所在区域达标区的判定依据。

根据《2024年清远市生态环境质量报告(公众版)》中，按清城区(技师学院、凤城街办、清城东城、环保大楼、清城银盏)考核点位评价。2024年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年评价浓度分别为7、17、35、21微克/立方米；一氧化碳年评价浓度为0.9毫克/立方米；臭氧年评价浓度为135微克/立方米。各项基本指标均达到国家二级标准，属于达标区，具体见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	第95百分位数24小时平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	135	160	84.38	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标

(2) 特征污染物环境质量现状

本项目的特征污染物为硫化氢、氨气、臭气浓度，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。经查询《环境空气质量标准》(GB3095-2026)，

区域
环境
质量
现状

本项目排放的特征污染物均没有对应的标准限值，本次不再开展其现状监测。

2、水环境质量现状

本项目所在地属于乐排河污水处理厂的纳污范围，本项目污废水经自建污水处理设施预处理后，排入乐排河污水处理厂深度处理，尾水排入乐排河。

经检索《广东省地表水环境功能区划》（粤〔2011〕14号），乐排河未划分水体功能。根据《广清合作园（石角片区）环境影响报告书》（于2016年2月25日取得清远市环境保护局的审查意见，文号：清环〔2016〕55号）以及《关于要求明确广清合作园（石角片区）范围及周边水库功能的复函》（城区水务函〔2015〕54号），乐排河属于地表水环境质量IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

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）》：“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

本项目引用同创伟业（广东）检测技术股份有限公司出具的检测报告，于2023年11月09日~11月11日对乐排河的水质现状监测数据，水质监测断面和监测结果如下。

表 3-2 地表水监测断面

编号	河流	断面位置	坐标
W1	乐排河	乐排河污水处理厂入河口上游 500 米	E113°0'18", N23°30'50.4"
W2		广清园污水处理厂入河口下游 1500 米	E112°59'52.8", N23°29'27.6"

表 3-3 地表水环境质量水质监测结果

检测项目	W1 乐排河污水处理厂入河口上游 500m 处			W2 广清园污水厂入河口下游 1500m 处			IV 类标准
	第一天	第二天	第三天	第一天	第二天	第三天	
pH 值 (无量纲)	7.1(25.4 ℃)	7.1(24.4 ℃)	7.0(22.6 ℃)	7.1(25.6 ℃)	7.0(24.6 ℃)	6.9(22.8 ℃)	6~9
悬浮物 (mg/L)	11	16	13	14	18	12	/
溶解氧 (mg/L)	5.2	5.5	5.4	4.9	4.9	4.8	≥3
石油类	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	

(mg/L)							
COD _{Cr} (mg/L)	22	23	24	29	28	27	≤30
BOD ₅ (mg/L)	4.7	4.9	5.1	5.9	5.9	5.8	≤6
氨氮(mg/L)	1.75	1.73	1.76	1.76	1.75	1.73	≤1.5
总氮(mg/L)	5.16	4.99	5.07	5.07	5.16	5.17	≤1.5
总磷(mg/L)	0.44	0.43	0.43	0.44	0.44	0.41	≤0.3
氟化物(mg/L)	1.40	1.36	1.41	1.25	1.50	1.27	≤1.5
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
LAS(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
硫化物(mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	≤0.5
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2
挥发酚(mg/L)	0.0011	0.0006	0.0012	0.0010	0.0010	0.0011	≤0.01
甲醛(mg/L)	0.12	0.13	0.12	0.14	0.14	0.13	≤0.9
总汞(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1
总砷(μg/L)	1.4	1.1	0.8	0.8	0.9	1.1	≤100
总铬(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
镍(μg/L)	0.70	0.86	0.90	0.84	0.98	0.66	≤20
铜(μg/L)	4.04	8.81	4.20	8.49	4.99	3.47	≤1000
锌(μg/L)	7.17	8.42	4.96	8.90	7.69	3.55	≤2000
镉(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5
铅(μg/L)	4.39	0.86	0.42	1.12	3.46	0.34	≤50
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。							
表 3-4 地表水环境质量指数分析							
检测项目	W1 乐排河污水处理厂入河口上游 500m 处			W2 广清园污水厂入河口下游 1500m 处			
	第一天	第二天	第三天	第一天	第二天	第三天	

pH 值	0.05	0.05	0.00	0.05	0.00	0.10
悬浮物	0.57	0.54	0.55	0.61	0.61	0.62
溶解氧	0.18	0.26	0.21	0.23	0.30	0.20
石油类	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.08
COD _{Cr}	0.73	0.76	0.80	0.96	0.93	0.90
BOD ₅	0.78	0.81	0.86	0.98	0.98	0.96
氨氮	1.83	1.82	1.84	1.84	1.83	1.82
总氮	3.44	3.32	3.38	3.38	3.44	3.44
总磷	1.46	1.43	1.43	1.46	1.46	1.36
氟化物	0.93	0.90	0.94	0.83	1.00	0.84
六价铬	/	/	/	/	/	/
LAS	/	/	/	/	/	/
硫化物	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
氰化物	/	/	/	/	/	/
挥发酚	0.11	0.06	0.12	0.10	0.10	0.11
甲醛	0.13	0.14	0.13	0.15	0.15	0.14
总汞	/	/	/	/	/	/
总砷	0.01	0.01	0.008	0.008	0.009	0.01
总铬	/	/	/	/	/	/
镍	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
铜	0.004	0.008	0.004	0.008	0.004	0.003
锌	0.003	0.004	0.002	0.004	0.003	0.001
镉	/	/	/	/	/	/
铅	0.08	0.01	0.008	0.02	0.06	0.006

根据上表可知，乐排河监测断面的氨氮、总氮和总磷等 3 项监测数据均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，其余监测指标可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，说明乐排河的水质现状一般。随着污水处理厂管网铺设的逐渐扩展，乐排河两侧的污水逐步纳入污水处理厂处理，且随着《清城区石角镇乐排河水质巩固达标方案》（2021 年印发）的实施，加强乐排河清远段的针对性治理，可实现水体水环境质量持续好转，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准。

3、声环境质量现状

根据《清远市声环境功能区划分方案（2024年修订版）》，项目所在区域声环境属于2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求，根据对建设项目所在地的实地勘察，本项目所在地周边现状均为空地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），本项目厂界周边50米范围内无声环境保护目标，本次评价不作声环境质量现状调查。

4、地下水环境质量现状

本项目占地范围内地面均采取地面硬化措施，无地面漫流和垂直入渗影响地下水环境途径，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）》要求，本项目可不开展地下水环境现状调查。

5、土壤环境质量现状

本项目排放废气主要为臭气浓度，不属于排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等内容，占地范围内地面均采取地面硬化措施，无地面漫流和垂直入渗影响土壤环境途径，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）》要求，本项目可不开展土壤环境现状调查。

6、生态环境质量现状

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）》中“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目用地范围内无生态环境保护目标，故不开展生态现状调查。

7、电磁辐射环境质量现状

本项目DR机、CT机等辐射类设备不在本次评价范围内，建设单位应委托具有相应资质的环境影响评价机构编制医院放射性环境影响报告。因此本次评价不涉及电磁辐射，故不开展电磁辐射现状调查。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

一、大气环境保护目标

厂界外 500m 范围内大气环境敏感点主要为美林湖居住区（听山美墅），具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 5。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	X	Y					
听山美墅	+202	+66	美林湖居住人员	1500 人	大气二类区	东北侧	140
美林湖体育公园	-348	-360	运动人员	50 人	大气二类区	西南侧	493

注：以项目中心坐标为坐标原点，中心坐标原点为（E113°03'01.860"，N23°30'28.440"）

二、声环境保护目标

厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。

三、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

四、生态环境保护目标

本项目不涉及生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

污染物排放控制标准：

1、施工期污染物排放标准

(1) 施工期大气污染排放标准

本项目施工期场地内会产生扬尘、汽车尾气，废气污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-6 施工期大气污染物排放标准

来源	污染物	适用标准	评价对象	最高允许排放浓度标准 (mg/m ³)
扬尘、汽车尾气	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值要求	周界外浓度最高点	1.0
	氮氧化物			0.12
	二氧化硫			0.40
	一氧化碳			8.0

(2) 施工期废水污染排放标准

本项目施工期外排废水主要为施工人员生活污水，施工人员生活污水依托美林湖已建厕所，经三级化粪池处理后，排入项目区域内市政污水管网，最终进入乐排河污水处理厂深度处理，达标后排入乐排河。执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐排河污水处理厂进厂水质标准中的较严者，具体标准如下：

表 3-7 施工期生活污水排放执行标准（单位：mg/L，其中 pH 无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
乐排河污水处理厂进水水质要求	6~9	300	150	135	30
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/
外排废水执行标准	6~9	300	150	135	30

(3) 施工期噪声污染排放标准

本项目施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工场界噪声排放限值。

表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值

阶段	项目	噪声限值 (dB)	
		昼间	夜间
施工期	时间		

污染物排放控制标准

	标准限值	70	55
	执行标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025) 表 1 建筑施工场界噪声排放限值	

(4) 施工期固体废物执行标准

本项目施工期产生的建筑垃圾处置执行《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）。

2、营运期污染物排放标准

(1) 营运期大气污染排放标准

①污水处理站、医疗废物暂存间、检验科恶臭废气

本项目外排废气主要为污水处理站、医疗废物暂存间、检验科恶臭气体。其中，医院综合楼、医疗废物暂存间、检验科、各病房、诊室恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建二级排放标准值；污水处理站恶臭气体执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，具体如下表所示：

表 3-9 本项目营运期医院综合楼、污水处理站、医疗废物暂存间、检验科、各病房、诊室恶臭废气执行标准表

污染源	污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	执行标准
厂界无组织废气（包括医疗废物暂存间、检验科、各病房和诊室恶臭气体）	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建二级排放标准值
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20 (无量纲)	
污水处理站无组织废气	氨	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	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(%)	

②饭堂废气

本项目饭堂就餐人数为 200 人，设置共 6 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 1 饮食业单位的规模划分，本项目饭

堂属于大型饮食单位，其油烟排放参考执行“大型”规模标准。

表 3-10 本项目营运期饭堂废气执行标准表

污染物	排放方式	油烟净化设施最低去除效率%	排放标准
			浓度限值 (mg/m ³)
油烟	有组织	85	2.0

注：本项目饭堂设置共 6 个灶头，属于大型饮食单位，其净化设施最低去除效率按最大型饮食单位设置。

③备用发电机废气

本项目备用发电机以轻质柴油为燃料，根据原国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350号），备用发电机尾气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放浓度限值。

表 3-11 本项目营运期备用发电机废气执行标准表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		执行标准
		排气筒高度 (m)	二级	
备用柴油发电机	SO ₂	500	1.405*	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	NO _x	120	0.405*	
	烟尘	120	1.45*	

注：“*”表示由于项目周边敏感点的建筑物高于备用柴油发电机的排气筒高度，排气筒高度不满足高出周边 200m 半径范围建筑 5m 以上的要求，因此根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，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，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”，因此本项目备用发电机排放速率以排气筒对应高度排放速率的 50%执行。

④医用酒精挥发废气

医用酒精挥发废气为乙醇废气，加强通风后，无组织排放，执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-12 本项目营运期酒精消毒挥发有机废气执行标准表

污染源	污染物	标准限值	执行标准
厂内	NMHC	6（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）	

⑤汽车尾气

汽车尾气呈无组织排放，停车场废气国内暂无排放标准，参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 3-13 本项目营运期汽车尾气执行标准表

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
1	CO	8
2	HC	4.0
3	NOx	0.12

(2) 营运期废水污染排放标准

本项目综合废水经自建污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）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)的预处理标准以及乐排河污水处理厂进水水质标准中较严者后，经市政管网排入乐排河污水处理厂，具体限值标准见下表。

表 3-14 本项目营运期废水污染排放标准表

序号	项目	GB18466-2005 表 2 中的预处理标准	乐排河污水处理厂 进水水质标准	本项目外排废水 执行标准	
1	pH	6~9	6~9	6~9	
2	COD _{Cr}	浓度 (mg/L)	250	300	250
		最高允许排放 负荷 (g/(床位· d))	250	/	250
3	BOD ₅	浓度 (mg/L)	100	150	100
		最高允许排放 负荷 (g/(床位· d))	100	/	100
4	SS	浓度 (mg/L)	60	135	60
		最高允许排放 负荷 (g/(床位· d))	60	/	60
5	氨氮 (mg/L)	/	30	30	
6	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000	/	5000	
7	动植物油 (mg/L)	20	/	20	

8	LAS(mg/L)	10	/	10
9	总余氯 (mg/L)	/	/	/

注：1) 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。
 2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

(3) 营运期噪声排放标准

本项目所在地属 2 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

(4) 营运期固体废物执行标准

本项目运营期固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定；医疗废物应符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）、《医疗废物管理条例》（2011 年修订）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定；污泥应符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 4 医疗机构污泥控制标准”。

表 3-15 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病菌	结核杆菌	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

1、水污染物总量控制指标

根据《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》(环发〔2006〕189号)，废水排入城市污水处理设施或其他工业污水集中处理设施的排污单位，对其分配的化学需氧量和氨氮不计入区域总量控制指标中。因此，本项目水污染物总量控制指标计入乐排河污水处理厂的总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

检验科均采用自动分析仪和试剂盒进行常规检查，检验过程采用商品试纸和试剂盒及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。检验科不使用易挥发的盐酸等化学试剂，检验所用试剂最终以废水和固体废物形式产出，产生的废气极少，产生的废气仅为使用少量酒精消毒时产生的乙醇有机废气。根据广东省生态环境厅关于“乙醇是否要申请 VOCs 总量指标”的回复中“医院日常使用属于生活源排放，而且医院使用大部分属于无组织排放，暂不需要申请总量指标”，因此，本项目无需申请大气污染物总量控制指标。



图 3-1 广东省生态环境厅关于“乙醇是否要申请 VOCs 总量指标”的回复截图

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目现状综合楼已完成土建工程，施工期建设内容主要为自建污水处理站的建设，综合楼的装修及设备安装。施工过程中会产生施工噪声、施工废气、施工废水、固体废物等。</p> <p>一、施工期水污染防治措施</p> <p>工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。结合施工规模，核算废水源强、明确排放去向，具体如下：</p> <p>1、施工期废水源强核算</p> <p>施工期废水主要包括施工人员生活污水、工地洗车废水、施工泥浆水、建筑养护废水及其他施工废水，源强核算结合施工工期、施工人数及施工规模确定（本项目施工工期按 6 个月核算，峰值施工人数 30 人）：</p> <p>（1）施工人员生活污水源强分析</p> <p>施工人员人均日用水量参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461-2021）“表 2 居民生活用水定额表--农村居民--III 区”中的定额值，即 140L/（人·d），污水排放系数按 0.9 计算，则峰值日排放量为 30 人×140L/人·d×0.9=3780L/d（约 3.78m³/d），施工期按 6 个月（约 150d）核算，总排放量约 567m³。污水浓度依据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例（其中氨氮参照总氮水质），即污染物源强：COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：110mg/L、NH₃-N：20mg/L、SS：100mg/L，污染物日产生量分别为 COD_{Cr}：0.945kg/d、BOD₅：0.416kg/d、NH₃-N：0.076kg/d、SS：0.378kg/d。</p> <p>（2）工地洗车废水源强分析</p> <p>施工场地设计洗车槽规模（长 20m、宽 4m、深 0.6m）及车辆出入频次（日均出入施工车辆 5 辆），施工车辆进出场所均需要清洗，根据《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-96），施工场地车辆冲洗水平均约为 0.08m³/辆·次，则洗车废水日产生量约为 5 辆×2 次/d×0.08m³/辆·次=0.8m³/d，施工期按 6 个月（约 150d）核算，施工期总产污量约 120m³。污染物源强主要为 SS 及石</p>
---------------------------	--

油类，其中 SS 浓度约 400mg/L，石油类浓度约 30mg/L，即污染物日产生量分别为 SS：0.320kg/d、石油类：0.024kg/d。

(3) 施工泥浆水、建筑养护废水源强分析

施工泥浆水产生量与打桩工程量相关，本项目自建污水处理站打桩施工，参考同类小型污水处理站地基打桩施工泥浆水产生量类比取值，泥浆水日产生量约 5~8m³/d，平均 6.5m³/d，施工期按 6 个月（约 150d）核算，施工期总产生量约 975m³；依据《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666-2011），建筑养护废水日产生量约 3~5m³/d，平均 4m³/d，施工期按 6 个月（约 150d）核算，施工期总产生量约 600m³。污染物源强均以 SS 为主，泥浆水 SS 浓度约 2000~3000mg/L，平均 2500mg/L，日产生量约 16.25kg/d；养护废水 SS 浓度约 500~800mg/L，平均 650mg/L，日产生量约 2.6kg/d。

(4) 其他施工废水源强分析

其他施工废水主要为雨水冲刷裸露地面、物料堆场产生的废水，产生量受降雨影响较大，产生的废水为初期废水，初期雨水主要为下雨时前 15min 冲刷裸露地面、物料堆场产生的废水。根据《给水排水设计手册》，初期雨水按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q--雨水设计流量，L/s；

Ψ --径流系数，取 0.4；

F--汇流面积（ha），根据本项目现状，裸露地面、物料堆场主要为污水处理站的建设区域一侧，其余区域均硬底化建设，裸露地面、物料堆场面积约 0.05ha；

q--暴雨量 L/s·ha，采用清远市暴雨强度公式计算；

参考《广东省清远市气象局 清远市水务局关于实施清远市区 2017 年版暴雨强度公式的通知》（清气〔2018〕99 号）发布的暴雨强度公式：

$$q = \frac{167A}{(t+b)^n}$$

式中：q--设计暴雨强度[L/（s·hm²）]；

t--降雨历时（min）；

A--雨力；

b、n--地方常数。

重现期取值为1，根据重现期区间参数公式，得：

$$n=0.684+0.019\ln(P-0.836)=0.6497$$

$$b=10.511+1.904\ln(P-0.836)=7.0688$$

$$A=13.005+9.234\ln(P-0.116)=11.8665$$

计算得暴雨量q为265.5L/s·ha；

根据雨水流量计算单次雨水量，单次降雨历时取15min，即本项目雨水量为4.779m³/次，施工工期暴雨降雨天数按50天计算，则施工期本项目初期雨水收集量合计约为238.95m³，污染物源强均以SS为主，初期雨水SS浓度约300mg/L。

2、废水排放去向

(1) 施工人员生活污水去向分析

依托美林湖已建厕所，经三级化粪池处理后，排入项目区域内市政污水管网，最终进入乐排河污水处理厂深度处理，达标后排入乐排河。污水在化粪池内停留时间为12-24h，其处理效果如下：COD_{Cr}：10%-15%（取12.5%）、BOD₅：20%、SS：50%-60%（取55%）、氨氮：3%，即处理后污染物源强为COD_{Cr}：218.75mg/L、BOD₅：88mg/L、NH₃-N：19.4mg/L、SS：45mg/L。经前文分析，施工期总产污量约567m³，即施工期经处理后合计排污量为COD_{Cr}：124.031kg、BOD₅：49.896kg、NH₃-N：11kg、SS：25.512kg。

(2) 工地洗车废水去向分析

经临时建造的洗车槽+隔油沉砂池处理，类比同类型工程，SS去除效率≥90%（按90%计算）、石油类去除效率≥70%（按70%计算），处理后废水全部循环用于车辆冲洗，不外排，沉淀池沉渣定期清理，纳入固体废物处置。经计算，处理后工地洗车废水SS浓度约40mg/L，石油类浓度约9mg/L，施工期总产污量约120m³，即施工期合计产污量为SS：4.8kg、石油类：1.08kg。

(3) 施工泥浆水、建筑养护废水去向分析

泥浆水经临时建造的沉砂池处理，类比同类型工程，SS去除效率≥90%（按90%计算），处理后上清水用于施工现场裸露地面喷洒降尘，沉砂池沉渣纳入固体废物处置。经计算，处理后施工泥浆水SS浓度约250mg/L，施工期产污

量约 975m³，即施工期合计产污量为 SS：243.75kg。

建筑养护废水经临时建造的沉砂池处理，类比同类型工程，SS 去除效率 ≥90%（按 90%计算），处理后上清水用于施工现场降尘、车辆清洗，均不外排，沉砂池沉渣纳入固体废物处置。经计算，处理后建筑养护废水 SS 浓度约 65mg/L，施工期产污量约 600m³，即施工期合计产污量为 SS：39kg。

（4）其他施工废水去向分析

项目裸露地面、物料堆场产生的初期雨水经地面沟渠收集至临时建造的雨水调蓄池进行沉淀处理，并设置初期雨水自动截流系统，用于控制项目初期雨水的收集与排放。临时设置的雨水调蓄池需满足一次初期雨水收集量，设计约 20m³。收集前 15min 的初期雨水用于施工现场降尘、车辆清洗，后 15min 的雨水，临时排入市政雨水管网，沉砂池沉渣纳入固体废物处置。类比同类型工程，SS 去除效率 ≥90%（按 90%计算），处理后初期雨水 SS 浓度约 30mg/L，施工期产污量约 238.95m³，即施工期合计产污量为 SS：7.169kg。

3、水污染防治具体措施

本环评建议施工期重点落实以下水污染防治具体措施：一是定期清理沉砂池，确保处理效率；二是暴雨前对物料堆场、裸露地面进行全覆盖，减少雨水冲刷产生的废水及污染物；三是建立废水排放台账，记录废水产生量、处理量、循环使用量，严禁未经处理直接外排。

二、施工期环境空气污染防治措施

施工期废气主要包括施工扬尘（无组织）和施工运输车辆尾气（无组织），源强核算结合施工规模、施工工艺及车辆往来情况确定：

1、施工期废气源强核算

（1）施工扬尘源强分析

本项目施工期间由于平整土地及建设施工产生扬尘，该区域大气中悬浮物浓度有所升高。施工期扬尘主要来自以下几方面：

- ①土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；
- ②施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；
- ③车辆及施工机械往来造成的道路扬尘；

本项目施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程

度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地外延 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

施工扬尘源强计算参考《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2018〕2 号）中附件 2 施工扬尘排污特征值系数，扬尘排放量=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米月）×月建筑面积或施工面积（平方米），对于建筑工地按建筑面积计算，具体施工扬尘产生、削减系数表如下：

表 4-1 具体施工扬尘产生、削减系数表（摘录）

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）	
建筑施工		1.01	
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数（千克/平方米·月）
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071
		边界围挡	0.047
		裸露地面覆盖	0.047
		易扬尘物料覆盖	0.025
		定期喷洒抑制剂	0.03
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31
		运输车辆简易冲洗装置	0.155

本项目施工工期约为 6 个月，污水处理设备房总建筑面积为 41.31m²，施工场地采取的一次扬尘污染防治措施包括：道路硬化措施、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒抑制剂，二次扬尘污染防治措施为运输车辆简易冲洗装置，经计算，扬尘排放量计算情况如下：

$$\begin{aligned} \text{扬尘排放量} &= (1.01 - (0.071 + 0.047 + 0.047 + 0.025 + 0.03 + 0.155)) \times 41.31 \times 6 \\ &= 118.9728 \text{ 千克} \\ &\approx 0.119 \text{ 吨} \end{aligned}$$

建设单位严格落实扬尘“六个百分百”管控措施，施工现场围挡全覆盖、场地硬化、土方开挖湿法作业、物料全覆盖、配备洒水车定期降尘、施工后及时清理平整，使扬尘的影响程度减到最低。

根据现场踏勘，本项目区域 100m 内均无居民点，最近居民点为项目东北侧 140m 处的听山美墅，位于项目上风向区，因此各施工段均不会对该居住点生活环境造成明显影响。

(2) 施工运输车辆尾气源强分析

施工运输车辆主要为柴油货车（日均 5 辆次，每辆车于项目范围内日均行驶里程按 5km 计算，施工期按 6 个月（约 150d）核算），根据生态环境部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 6 柴油车各车型综合基准排放系数中重型货车国五污染物排放情况：CO 为 2.20g/km、HC 为 0.129g/km、NO_x 为 4.721g/km。经计算，运输车辆尾气排放量为 CO：1.65kg、HC：0.097kg、NO_x：3.541kg。施工车辆尾气的污染物排放量不大，污染源较分散且为流动性，表现为局部和间歇性。结合当地环境空气质量现状较好、空气流通性较好，周边植被较多，有利于污染物质的扩散及植物吸收等因素综合分析，总体上对区域空气质量的影响不明显。

2、废气排放去向

(1) 施工扬尘

全部为无组织排放，经洒水降尘、覆盖、道路硬化、车辆密闭运输等措施治理后，无组织排放至项目施工区域周边大气环境，排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值要求，不会对周边敏感点造成明显影响。

(2) 施工运输车辆尾气

全部为无组织排放，车辆行驶过程中随尾气排放至沿途大气环境，经加强车辆维护、严禁超载、选用低排放车辆等措施，确保排放达标，对周边大气环境影响较小。

3、大气污染防治具体措施

本环评建议施工期重点落实以下大气污染防治具体措施：一是装修作业时，采用环保型涂料、腻子，减少粉尘及有害气体产生；二是物料堆放区设置密闭围挡，定期喷洒抑尘剂，减少扬尘扩散；三是施工区域设置 TSP 在线监测点，实时监测扬尘排放情况，发现超标立即停工整改；四是施工运输车

辆全部选用国V及以上排放标准车辆，严禁使用黄标车。

三、施工期噪声污染防治措施

本项目施工期的噪声影响主要来自于施工机械噪声、施工作业噪声以及施工运输车辆噪声等带来的影响。机械噪声主要由施工机械和设备所造成，如挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等，多为点声源，声级约在75~95dB(A)之间；施工作业噪声主要指一些敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，声级约在80~100dB(A)之间；施工中用到的车辆如翻斗车、载重汽车等，施工车辆的噪声属于交通噪声，声级约在75~85dB(A)；设备安装噪声指安装设备所用的机械主要有电钻等，其噪声值变化范围为75~100dB(A)。

本项目施工期的噪声源基本可以视为点声源，而且直接暴露在环境中，拟采用点声源预测模式，除考虑几何发散衰减外，还考虑空气吸收和地面效应引起的衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta R$$

其中：L₁、L₂—距离声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂—预测点距声源距离，r₂>r₁；

ΔR—各种衰减量，包括空气吸收、地面效应引起的衰减量，dB(A)。

本项目施工机械位置具有一定的不确定性，各声源单独作用时在不同距离处噪声贡献值的计算结果见表4-2。本项目要求仅在白天进行施工，各类施工机械的噪声影响范围见表4-3。

表 4-2 施工机械噪声在不同距离处的噪声预测值

噪声源名称	噪声预测值 dB(A)								
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	78	72	66	63	60	59	55	52	49
推土机	80	74	68	65	62	61	57	54	51
压路机	75	69	63	60	57	55	52	49	46
自卸汽车	73	67	60	57	54	49	45	43	37

表 4-3 项目主要施工机械噪声影响范围

机械名称	昼间标准限值(dB(A))	影响范围(m)
挖掘机	70	25
推土机	70	32

压路机	70	18
自卸汽车	70	16

根据现场踏勘，本项目区域 100m 内均无居民点，最近居民点为项目东北侧 140m 处的听山美墅，施工噪声对其影响较小。但是本项目施工期相对较长，必须妥善安排施工计划，采取有效的防噪措施，使施工噪声的影响程度减到最低。

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。部分设备还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。此外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，夜间施工应确保项目边界的声级不超出 55dB (A)。

③优化施工材料运输路线，尽量避免运输车辆频繁经过周边居民区，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

④在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

⑤施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的生态环境部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

⑥改良施工机械、施工工艺和操作方法以降低噪声，同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

⑦以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。打桩施工时，应将桩架用隔音板或篷布围起；规定夜间 10 时至次日 7 时严禁打桩。

四、施工期固体废弃物处置措施

1、施工期固体废物源强核算

施工期产生的固体废物主要包括开挖土石方、建筑垃圾、沉砂池沉渣及施工人员生活垃圾，源强核算结合施工规模、施工人数及施工工艺确定：

(1) 开挖土石方源强分析

本项目现状综合楼已完成土建工程，施工期建设内容主要为自建污水处理站的建设，因此，施工期开挖土石方主要来源于自建污水处理站地基开挖，结合污水处理站建设规模（按占地面积 41.31m²、平均开挖深度 2.5m 核算），

开挖土石方总量约 103.275m³（天然密实度），其中松土约 30.983m³、实土约 72.292m³，无有毒有害成分。

（2）建筑垃圾源强分析

建筑垃圾的主要成分为：废弃的土砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖等。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示，每平方米面积产生建筑垃圾约 30kg，本项目施工期自建污水处理站建筑总面积达 41.31m²，建筑垃圾产生量约为 1.239t。

（3）沉砂池沉渣源强分析

根据前文分析，施工期工地洗车沉砂池沉渣量约为 43.2kg，泥浆水沉砂池沉渣量约为 2193.75kg，建筑养护沉砂池沉渣量约为 351kg，雨水调蓄池沉渣量约为 64.516kg，合计施工期沉砂池沉渣量为 2.652t。

（4）施工人员生活垃圾源强分析

本项目施工人员生活垃圾以每个人 0.5kg/d 计，施工时高峰期的工作人员约 30 人（以施工期 150 天计），则生活垃圾产生量约 15kg/d，2.25t/施工期，主要为废纸、塑料等，无有毒有害成分。

2、施工期固体废物排放去向

（1）开挖土石方排放去向

本项目施工期土石方主要来源于自建污水处理站地基开挖，无其他借方土石方，土石方平衡核算遵循“挖填平衡、就近利用、合规弃置”的原则：

①土石方开挖量

仅自建污水处理站地基开挖产生土石方，结合污水处理站建设规模（占地面积 41.31m²、平均开挖深度 2.5m 核算），核算开挖土石方总量为 103.275m³，其中松土 30.983m³、实土 72.292m³，无有毒有害、放射性成分，均为一般土石方。

②土石方回填量

施工期回填土石方主要用于以下部位，核算总回填量为 80.968m³：

污水处理站地基回填：根据施工单位提供数据，用于污水处理站设备基础、池体周边回填，回填量约 53.703m³，优先选用实土回填，分层压实；

施工场地道路铺垫：根据施工单位提供数据，用于施工临时道路、洗车

槽周边铺垫，回填量约 19.003m³，选用松土与实土混合铺垫，压实处理；

其他回填：根据施工单位提供数据，用于物料堆场、临时设施基础回填，回填量约 8.262m³，选用剩余松土回填。

③土石方弃方量

弃方量=开挖量-回填量=103.275m³-80.968m³=22.307m³。弃方经建设单位报备当地市容卫生管理部门及环保部门后，交由具备相应资质的运输单位，采用密闭车辆运至指定的土石方消纳场集中堆存、处置，运输路线、运输时间严格遵循当地管理要求，严禁沿途遗撒、随意弃置。

④土石方平衡闭合

本项目施工期土石方开挖量 103.275m³，回填量 80.968m³，弃方量 22.307m³，无借方量，土石方平衡闭合（103.275m³=80.968m³+22.307m³）。

⑤土石方平衡保障措施

开挖的土石方分类堆放，松土、实土分开堆放，设置围挡及覆盖措施，避免雨水冲刷导致水土流失；回填作业分层压实，安排专业人员检测压实系数，确保回填质量，避免后期沉降；弃方运输前，对车辆进行密闭检查，运输过程加盖篷布，途经居民区、敏感点时减速慢行，严禁鸣笛、遗撒；建立土石方开挖、回填、弃方台账，详细记录数量、时间、去向，留存消纳场处置凭证，确保平衡核算可追溯。

通过以上核算及保障措施，可实现施工期土石方合理利用、合规处置，最大限度减少水土流失及对周边环境的影响。

（2）建筑垃圾排放去向

可回收利用部分（废钢筋、废塑料等）交由专业回收单位回收再利用；不可回收部分由建设单位安排密闭运输车辆，运至城市市容卫生管理部门指定的建筑垃圾处置场集中处置，严禁随意倾倒、丢弃。

（3）沉砂池沉渣排放去向

施工结束后，由专业人员收集，交由有资质的一般固体废物处置单位集中处理，处置流程符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

（4）施工人员生活垃圾排放去向

在施工场地设置定点垃圾桶（分类设置可回收、其他垃圾），由专人负责清理，定期（每日）交由当地环卫部门统一收集、处置，做到日产日清，避免滋生蚊虫、产生恶臭。

3、固体废物处置具体措施

本环评建议施工期重点落实以下固体废物处置具体措施：一是建立固体废物产生、转运、处置台账，详细记录种类、产生量、转运量、处置单位及处置去向，留存处置凭证；二是建筑垃圾分类堆放，交由有资质单位处置，严禁混入生活垃圾；三是土石方运输车辆办理准运证，按指定路线、指定时间运输，运输过程加盖篷布，避免遗撒。

以上固体废物经上述措施处理，对环境的影响较小。

五、施工期生态环境保护措施

由于施工期造成土壤植被的影响不可避免，只能在施工期结束后进行恢复。建议建设单位通过严格控制施工占地，减少施工扰动面积，加强场区绿化，恢复部分土壤植被。

一、废气

本项目运营期产生的废气主要为污水处理站恶臭气体、职工饭堂油烟废气、医疗废物暂存区恶臭气体、检验科废气、医用酒精挥发气体、医疗消毒异味（病原微生物气溶胶）、发电机尾气、汽车尾气，分析如下：

1、正常工况源强分析

(1) 污水处理站恶臭气体

污水处理站的恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，污水处理站排放的恶臭气体主要包括 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。项目污水处理站排放的恶臭与水流速度、温度、含污染物的浓度及水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的气温、日照、气压等多种因素有关。本项目污水处理站采用“厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+消毒”为主的组合处理工艺，污水的停留时间较短，污水处理站产生的臭气较少。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究表明：每处理 1gBOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目的综合废水产生量为 $33049.44\text{m}^3/\text{a}$ ， BOD_5 处理量为 $6.61\text{t}/\text{a}$ ，则项目污水处理站 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 $20.491\text{kg}/\text{a}$ 和 $0.793\text{kg}/\text{a}$ 。

为防止废气从医院废水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒、细菌的二次传播污染，项目对污水处理站池体进行密封加盖设置，仅留有检测井。项目污水处理设备日常加盖密封，释放的臭气较少，不对其进行收集排放，定期在污水处理站易产生臭气的位置喷洒除臭剂后，呈无组织排放。

表4-4 污水处理站恶臭气体污染物产生情况

污染物类别		NH_3	H_2S	臭气浓度
总产生量 (kg/a)		20.491	0.793	/
无组织排放	排放量 (kg/a)	20.491	0.793	/
	排放速率 (kg/h)	0.0023	0.0001	<10 (无量纲)

建设单位对污水处理设施密封加盖、喷洒除臭剂后，恶臭气体无组织排放，臭气可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

(2) 医疗废物暂存区恶臭气体

项目医疗废物暂存区恶臭气体主要产生于垃圾箱及医疗废物暂存区，垃

圾箱和医疗废物暂存区均不含压缩功能。垃圾在存放过程中容易发酵产生臭气，主要污染物为 H_2S 和 NH_3 等恶臭气体。生活垃圾、医疗废物均在室内存放，可避免日晒、风吹和雨淋，可减少臭气外传。生活垃圾与医疗废物严格分类存放，采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运、清洁和喷洒除臭剂等，生活垃圾采用密封车辆清运，医疗废物交由有资质单位处理。

经过以上措施，医疗废物暂存区恶臭气体产生量较少，产生浓度也较低，以无组织形式排放，不会对周边环境造成不良影响。

(3) 医疗消毒异味（病原微生物气溶胶）

气溶胶是固态或液态微粒在气体介质中的分散体系，当微粒是微生物时，就是微生物气溶胶，如果这种微生物是病原性的，就是病原微生物气溶胶。从源头上来说，本项目产生的病原微生物气溶胶较少，仅作定性分析。建设单位根据《医院消毒卫生标准》及《医院消毒技术规范》的要求，落实室内空气消毒处理，本项目对各病房和诊室采用紫外线灯进行紫外线消毒，经实施上述消毒措施后可灭绝大部分细菌，则本项目内病原微生物气溶胶能得到有效控制，不会对项目内、外环境造成重大影响。

(4) 检验科废气

检验科均采用自动分析仪和试剂盒进行常规检查，检验过程采用商品试纸和试剂盒及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。电子仪器检验具有精度高、检验时间短、试剂使用量少的特点。检验科不使用易挥发的盐酸等化学试剂，故检验科不设置通风橱及活性炭吸附装置，检验所用试剂最终以废水和固体废物形式产出，产生的废气极少，通过检验科机械通风保证空气流通和换气次数，对周围环境影响较小。

(5) 医用酒精挥发气体

医用酒精挥发气体主要为酒精消毒时产生的乙醇有机废气，根据本项目医用酒精使用量估算，95%乙醇年用量为 150 瓶/年（密度范围为 $0.810-0.813g/cm^3$ ，取 $0.813g/cm^3$ ），75%乙醇年用量为 600 瓶/年（密度范围为 $0.85-0.86g/cm^3$ ，取 $0.86g/cm^3$ ），瓶装规格为 500ml/瓶。

经计算，95%乙醇年总消耗量 = $500cm^3 \times 0.813g/cm^3 \times 150 \text{ 瓶} = 60.975kg$ ，75%

乙醇年总消耗量 = $500\text{cm}^3 \times 0.86\text{g/cm}^3 \times 600 \text{ 瓶} = 258\text{kg}$ ，纯乙醇消耗量 = $60.975\text{kg} \times 95\% + 258\text{kg} \times 75\% \approx 251.426\text{kg}$ 。乙醇成分 100%挥发，故挥发的 VOCs 的量约为 0.251t/a，乙醇本身具有易溶于水、可快速生物降解的特性，无毒性危害，挥发后可在大气中快速扩散稀释，不会对周边环境产生明显不利影响，影响程度较低、范围较小。

(6) 职工饭堂油烟废气

本项目设置员工内部食堂，仅为医院内部员工提供就餐服务，厨房设置 6 个灶头，每个基准灶头的风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天烹饪时间按 4h 计算，每年运行 365 天。厨房烹调作业时会产生油烟，按照每人每餐次 30g 食用油，油品挥发率 1%计算，项目就餐员工人数为 200 人，2 餐次/天，炒菜油烟中的油烟产生量 0.12kg/d (43.8kg/a)，厨房工作时间为 4h/d ，因此油烟产生浓度为 2.5mg/m^3 。项目产生的厨房油烟经过油烟净化器（油烟净化效率为 85%）处理后排放量为 0.018kg/d (6.57kg/a)，排放浓度为 0.375mg/m^3 ，油烟经处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求（即油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ），最后经“高效油烟净化器”处理后通过 DA001 排气筒于门诊住院综合楼楼顶排放。

表4-5 职工饭堂油烟产生和排放情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)
油烟	43.8	2.5	高效油烟净化器	6.57	0.0045	12000	0.375

(7) 备用发电机燃料废气

本项目设有功率为 100kW 备用柴油发电机 1 台作为备用电源，仅供消防及停电时使用，该发电机采用轻质柴油（含硫率 $\leq 10\text{mg/kg}$ ）作为燃料，燃油产生的废气中含烟尘、SO₂、NO_x 等大气污染物。备用发电机产生的燃油废气由备用柴油发电机排气管直排。依据《关于全国全面供应硫含量不大于 10ppm 普通柴油的公告》的相关技术要求，项目选用符合相关要求的柴油。根据相关资料，柴油发电机耗油率约在 $200\text{g/kW}\cdot\text{h} \sim 250\text{g/kW}\cdot\text{h}$ 之间，本环评选取其耗油率为 $250\text{g/kW}\cdot\text{h}$ ，根据调查及建设单位提供的资料，项目发电机仅供项目消防及停电时备用，发电机全年工作时间按 48 小时计，则项目发电机耗油量约 25kg/h (1.2t/a)，产生的主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

项目备用发电机燃料一般选用0#轻柴油(0号轻质柴油的密度在20℃下,一般是0.84-0.86g/cm³之间,取0.85g/cm³)。根据《社会区域类环境影响评价》(环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编),柴油发电机的排污系数见下表。备用柴油发电机运行时产生尾气通过排烟道直接排放。

表4-6 备用柴油发电机排污系数表

污染物	柴油发电机
二氧化硫(SO ₂)	0.001(kg/t)
氮氧化物(NO _x)	2.1(kg/t)
烟尘	2.2(kg/t)
烟气	20000(Nm ³ /t)

柴油燃烧废气排放源强见下表:

表4-7 本项目备用发电机污染物产排情况

燃气类别	年用量(t/a)	污染物	污染产排情况				执行标准	
			排污系数	年产生量(kg/a)	产生浓度(mg/m ³)	年排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)
普通柴油	1.2	废气量	20000(Nm ³ /t)	24000Nm ³ /a(500m ³ /h)				
		SO ₂	0.001(kg/t)	0.0012	0.05	0.0012	0.05	500
		NO _x	2.1(kg/t)	2.52	105	2.52	105	120
		颗粒物	2.2(kg/t)	2.64	110	2.64	110	120

项目备用柴油发电机运行时产生的尾气通过DA002排气筒直接排放,根据上表污染物产生情况表可知,尾气各污染物直接排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段二级排放标准要求。

(7) 汽车尾气

汽车尾气主要是指汽车进出停车位及在停车位内行驶时,汽车怠速及慢速(≤5km/hr)状态下的尾气排放,包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱等燃料系统的泄漏等。汽车冷启动初期由于汽油的不完全燃烧,故排放的污染物主要为CO,行驶过程中汽燃烧完全,尾气温度高,排放的污染物主要为NO_x、HC,因此机动车尾气排放中的主要污染物为NO_x、CO、HC。

本项目未设置地下停车场,仅对地面停车位的汽车尾气作定性分析。地面机动车启动时间较短,污染物排放量少,露天空旷条件容易扩散,扩散条

件好，并设置地面硬地绿化，有助于污染物的吸收，故项目地面汽车尾气排放的主要污染物对周围环境影响较小。

2、排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表：

表4-8 本项目废气排气筒设置情况表

产污环节	污染因子	排放口						
		名称	类型	地理坐标		排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温度 ℃
				E	N			
食堂油烟废气排放口	油烟	DA001	一般排放口	113°03'02.289"	23°30'28.194"	35	0.50	50
备用柴油发电机尾气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA002	一般排放口	113°03'02.497"	23°30'28.353"	15	0.10	120

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020），制定本项目大气监测计划如下：

表4-9 本项目废气自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
项目厂界四周	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1 恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建二级排放标准值

4、非正常工况

本项目属于基本医疗服务设施项目，主要为来就医的病人提供专业的诊断治疗服务，不涉及生产设施开停炉（机）等非正常情况。

5、措施可行性分析及其影响分析

根据前文的环境质量分析，项目所在区域环境空气质量良好，属于达标区。本项目污水处理站产生的恶臭气体经密闭加盖，定期对易产生臭气的位置喷洒除臭剂，可达标排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）附录 A.1 污水处理站产生恶臭区域加盖、投加除臭剂为可行技术；饭堂油烟经油烟净化器处理后可达标排放；垃圾臭气经集中收集并定期清运、清洁，且定期在医疗废物暂存间周边喷洒生物除臭剂后可满足

相应的标准限值，对环境影响不大；检验废气产生浓度较低，影响范围仅局限在产生源，经检验科通风系统以无组织形式排放，对周围环境影响较小；医用酒精挥发气体（乙醇）本身具有易溶于水、可快速生物降解的特性，无毒性危害，挥发后可在大气中快速扩散稀释，不会对周边环境产生明显不利影响，影响程度较低、范围较小；项目备用柴油发电机运行时产生的尾气通过排烟道直接排放，根据污染物产排污分析，尾气各污染物直接排放可达标排放；本项目产生的病原微生物气溶胶较少，在采取增加室内通风，污染走廊、污洗间、候诊室、治疗室等区域均设置紫外线杀菌灯定时对医院空气进行杀菌，病房区和手术室各角落定时消毒等消毒杀菌处理措施后，病原微生物气溶胶对周边环境影响较小；地面机动车启动时间较短，污染物排放量少，露天空旷条件容易扩散，扩散条件好，并设置地面硬地绿化，有助于对污染物的吸收，故项目地面汽车尾气对周边环境影响较小。

综上，本项目废气不会对周围环境造成明显影响。

二、废水

1、综合废水产污情况分析

本项目综合废水主要包括餐饮废水、职工生活污水、手术区手术器具清洗废水、检测科废水、住院病人医疗废水、门诊废水及洗衣服废水。其中餐饮废水单独收集，经“隔油池”进行预处理，避免油污会加重污水站处理难度，预处理后与其它废水汇入院区内“自建污水处理站”进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。

根据前文水平衡分析，本项目餐饮废水产生量为 1968.3m³/a；职工生活污水产生量为 2160m³/a；手术区手术器具清洗废水产生量为 657m³/a；检测科废水产生量为 473.04m³/a；住院病人医疗废水产生量为 17739m³/a；门诊废水产生量为 1576.8m³/a；洗衣房废水产生量为 8948.34m³/a。合计综合废水量为 33522.48m³/a。

综合废水污染物（COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、类大肠杆菌）产生浓度参照《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB 51459-2024）表 4.2.2-2 医疗机构污水污染物浓度；综合废水污染物的动植物油主要来源于餐饮废水，动植物油产生浓度参照《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）表 1 饮食业单

位含油污水水质中动植物平均质量浓度。

综合废水经自建废水处理系统达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）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）的预处理标准以及乐排河污水处理厂进水水质标准中较严者后，排入市政污水管网进入乐排河污水处理厂集中处理。

表 4-10 本项目综合废水水质指标参考数据

指标	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠杆菌(个 /L)	动植物油 (mg/L)
污染物 浓度范 围	180~500	120~250	150~300	20~60	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸	100~200
本环评 保守取 值	500	250	300	60	3.0×10 ⁸	150

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)，城镇污水类别中 COD_{Cr} 去除效率为 70~90%，BOD₅ 去除效率为 80~95%，悬浮物去除效率为 80~95%，氨氮去除效率为 80~95%；参考《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011）中 6.1.6，膜生物法处理系统对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除效率应分别在 90%、95%、99%、90%以上。

本项目污水处理站工艺为：格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+消毒+出水（含污泥池），结合医院污水“有机物浓度中等、需高效脱氮、场地适配性要求高”的特点，这种设计既完整保留了 A²/O 工艺“厌氧+缺氧+好氧”的脱氮核心逻辑，又通过 FBFR 和 MBR 的工艺特性实现了好氧处理效率的提升与工艺简化，无需再单独设置好氧池，是医院污水治理中高效、紧凑的工艺优化形式。整体系统污染物去除效率保守取值：COD_{Cr} 去除效率取 70%，BOD₅ 去除效率取 80%，悬浮物去除效率取 80%，氨氮去除效率取 80%。

同时，根据污水处理工程设计经验，餐饮废水经普通隔油池（平流式）：动植物油去除效率为 60%~80%，高效隔油池（含气浮辅助）：动植物油去除效率 80%~95%。本项目隔油池设计含气浮辅助，保守考虑，动植物油去除效率为 87.5%；消毒池采用次氯酸钠消毒，正常情况下，粪大肠菌群对数去除率 ≥99.99%，本环评按粪大肠菌群去除效率 99.99%进行考虑。

综上分析，整体系统污染物去除效率保守取值：COD_{Cr} 取 70%，BOD₅ 取 80%，悬浮物取 80%，氨氮取 80%，动植物油取 80%，粪大肠菌群取 99.99%。

综合废水具体产排污情况详见下表 4-11。

表 4-11 本项目综合废水产生及排放情况

项目	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生		处理效率 (%)	污染物排放		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负 荷(g/(床 位·d))
综合 废水	33522.48	COD _{Cr}	500	16.761	70	150	5.028	91.836
		BOD ₅	250	8.381	80	50	1.676	30.612
		SS	300	10.057	80	60	2.011	36.731
		氨氮	60	2.011	80	12	0.402	/
		粪大肠菌群	3.0×10 ⁸ (个/L)	/	99.99	3000 (个/L)	/	/
		动植物油	50	1.676	87.5	15	0.503	/

注：本项目床位数150个，年工作365日。

2、综合废水达标及措施可行性分析

(1) 自建污水处理站处理工艺及处理能力可行性分析

①处理工艺可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)“表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表”，排入城镇污水处理厂的医疗污水处理的可行技术为“一级处理/一级强化处理+消毒工艺”，其中一级处理包括：筛选法、沉淀法、气浮法、预曝气法；一级强化处理包括：化学混凝沉淀处理、机械过滤或不完全生物处理；可行的消毒工艺包括：加氯消毒、臭氧法消毒、次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒灯。

本项目综合废水经“自建污水处理站”处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理，“自建污水处理站”采用工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统+消毒+出水(含污泥池)”。根据对比可行性技术分析，本项目的“格栅”属于表中明确的一级处理“筛滤法”；“调节池”可辅助均质均量，后续“厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统”属于强化的生物处理工艺，满足“一级强化处理包括化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理”的技术范畴；本项目设置了独立的“消毒”单元，符合表中“消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等”的要求。因此，本项目“自建污水处理站”处理工艺完全符合《医疗

机构排污单位污水治理可行技术参照表》中对“排入城镇污水处理厂”医疗污水的技术要求，且部分工艺（如 MBR 膜系统）的处理强度高于可行技术的最低要求，具备技术可行性。

综合废水处理工艺流程图详见图 4-1，工艺流程简介如下介绍：

隔油池

工作原理：餐饮废水进入隔油池后，利用动植物油与水的密度差（油脂密度 $<$ 水），使浮油自然上浮至水面，通过刮油机或集油管收集。通过预处理，起到保护生物处理单元、降低膜污染风险，以及提升整体稳定性。

主要去除污染物：核心去除餐饮废水中的动植物油（包括浮油、分散油）；附带去除食物残渣、饭粒、菜叶等大颗粒悬浮物，降低后续工艺悬浮物负荷。

格栅

工作原理：采用物理筛滤原理，通过栅条间距拦截污水中体积较大的漂浮物与悬浮物，属于一级处理单元。

主要去除污染物：大粒径悬浮物（如纱布、塑料碎片、医疗杂物等），防止后续管道、泵体及处理设备堵塞，保障系统稳定运行。

调节池

工作原理：通过足够的水力停留时间，对医疗污水的水量、水质进行均质均量调节。医疗污水排放具有间歇性、水质波动大的特点（如手术时段、门诊时段排水差异），调节池可缓冲这种波动，避免冲击后续生物处理单元。

主要作用：不直接去除污染物，而是为后续工艺提供稳定的进水条件，间接保障污染物去除效率。

厌氧池

工作原理：在无氧环境下，依靠厌氧微生物的代谢作用分解有机物，分为水解、酸化、产甲烷三个阶段：

水解阶段：复杂大分子有机物（如蛋白质、多糖、油脂）被水解菌分解为小分子有机酸、氨基酸等；

酸化阶段：小分子物质被产酸菌转化为挥发性脂肪酸（如乙酸、丙酸）；

产甲烷阶段：产甲烷菌将挥发性脂肪酸转化为甲烷和二氧化碳逸出。

主要去除污染物：高浓度 COD_{Cr} 、 BOD_5 ，同时将有机氮转化为氨氮，为

后续脱氮工艺提供条件。

FBBR（固定床生物反应器）

工作原理：属于好氧生物膜工艺，填料表面附着大量微生物形成生物膜。污水流经填料时，微生物通过吸附、代谢作用降解污染物，同时为好氧条件下：氨化菌将残留有机氮转化为氨氮；硝化菌将氨氮氧化为硝态氮，为后续脱氮提供底物。

主要去除污染物： COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、部分总氮（通过硝化作用转化为硝态氮）。

MBR 膜系统

工作原理：结合生物处理与膜分离技术，膜组件（超滤/微滤膜）高效截留活性污泥与悬浮物，使反应器内污泥浓度（MLSS）大幅提升，微生物种类更丰富，强化有机物降解效率；同时膜的筛分作用直接拦截 SS、胶体物质及部分病原微生物。

主要去除污染物：SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 （深度净化，出水浓度可稳定达标）、氨氮、总磷（通过污泥吸附）、部分病原微生物。

次氯酸钠消毒

工作原理：次氯酸钠（ NaClO ）溶于水生成次氯酸（ HClO ），次氯酸具有强氧化性，可穿透微生物细胞膜，破坏其酶系统与核酸结构，从而杀灭病原微生物。

主要去除污染物：粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒等病原微生物，满足医疗污水的卫生学排放要求。

污泥池

工作原理：通过重力浓缩作用，使各单元产生的剩余污泥在池内停留，污泥颗粒自然沉降，分离出上清液回流至前端处理，污泥浓度升高，减少后续处置体积。

主要作用：收集、浓缩剩余污泥，污泥中包含了工艺中去除的有机物、氮磷、悬浮物等污染物，后续需脱水后外运处置，避免二次污染。

综上，本项目综合废水涵盖餐饮、生活及各类医疗废水，餐饮废水经隔油池单独预处理去除动植物油，有效规避油污对后续处理单元的干扰，其余

废水汇流后经自建污水处理站“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR 膜系统 + 次氯酸钠消毒”工艺处理，格栅拦截大颗粒悬浮物、调节池实现均质均量，厌氧+缺氧+FBBR 组合完成有机物深度降解与脱氮，MBR 膜系统强化泥水分离和水质净化效果，次氯酸钠消毒彻底杀灭病原微生物，全工艺链针对医疗废水水质特点设计，处理强度满足排入城镇污水处理厂的水质要求，各单元协同配合保障出水稳定达标，工艺技术可行、适配性强。

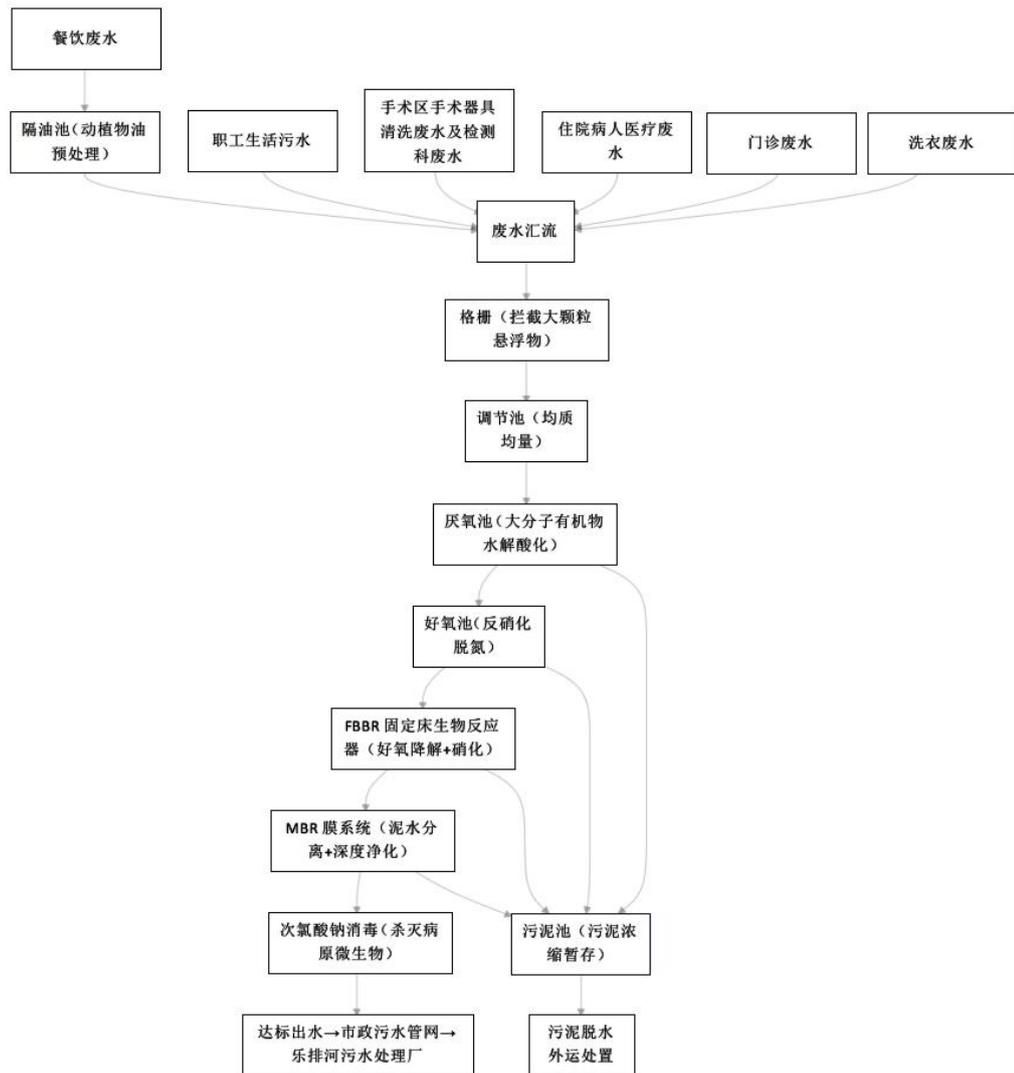


图 4-1 本项目综合废水处理工艺流程图

②处理能力可行性分析：

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）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%。根据前文分析，本项目综合废水产生量为

91.843m³/d (33522.48m³/a)，按 10%~20%设计裕量，污水处理站处理能力应为 101.0273m³/d~110.2116m³/d，而本项目污水处理站的设计能力为 105m³/d，故满足设计裕量要求。

(2) 项目外排废水依托乐排河污水处理厂的环境可行性评价

①乐排河污水处理厂基本情况介绍

乐排河污水处理厂位于清远市清城区石角镇塘基岭三江村，主要收集石角镇及乐排河流域沿岸的生活污水。乐排河污水处理厂一期项目设计处理规模为 2 万吨/日，二期工程设计处理规模为 2 万吨/日。目前乐排河污水处理厂已验收的处理规模为 4 万 m³/d，采用“粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→曝气氧化沟→二沉池→高密度沉淀池→精密过滤→次氯酸钠消毒”工艺处理生活污水，处理工艺流程图详见图 4-2。

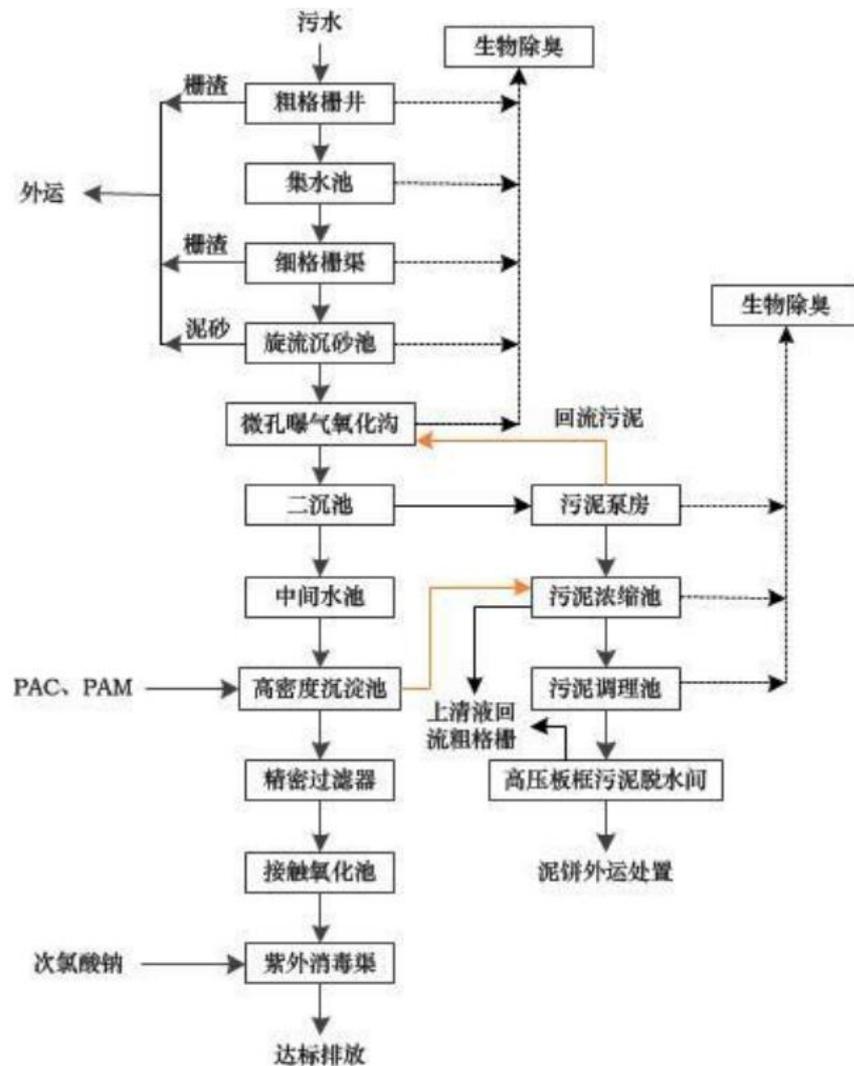


图 4-2 乐排河污水处理厂处理工艺流程图

污废水经处理后，能大大地降低污水中的污染物浓度，减轻纳污水体的负荷，污水处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准中较严值，对周围水环境影响不大。乐排河污水处理厂设计进水水质及出水水质见下表：

表 4-12 乐排河污水处理厂进出水质 单位：mg/L，pH 为无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮*	总磷	总氮	粪大肠菌群
设计进水水质标准	6~9	300	150	135	30	4	40	/
设计出水水质标准	6~9	40	10	10	5(8)	0.5	15	1000 个/L

*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。

根据清远乐排河污水处理有限公司 2024 年排污许可证执行报告（年度），具体见全国排污许可证管理信息平台公开端-许可信息公开，2024 年乐排河污水处理厂废水流量为 7697928m³，即日均废水处理量约为 21090m³/d < 4 万 m²/d，尚有较大富余处理能力。

②纳污管网建设情况分析

根据“清远发布”，石角镇美林湖片区市政污水管网建设工程（一期）已顺利完工，美林湖片区将彻底告别临时污水处理历史，不仅提升污水处理效率，更为改善乐排河水质、保护生态环境提供有力支撑（具体链接详见：https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA4NTE0MzIwMA==&mid=2651992126&idx=1&sn=fb4b87342141dd62dd61538a90aad26d&chksm=85e83cfec1e302e44843bb71e0d431281f9eea73ed8ff44e602fae6c374ed0ddb2202ccfc9d9&scene=27）。因此，本项目建成后，产生综合废水能顺利通过市政纳污管网接纳至乐排河污水处理厂，本项目属于乐排河污水处理厂接纳范围，详见附图 9。

③项目综合废水排入乐排河污水处理厂可行性分析

本项目综合废水排放量为 91.843m³/d（33522.48m³/a），而乐排河污水处理厂目前尚有 18910m³/d 的富余处理能力，故不会对乐排河污水处理厂处理能力造成冲击，因此，本项目综合废水进入乐排河污水处理厂不会对污水处理系统造成冲击负荷。同时，根据前文分析，本项目综合废水经“自建污水处

理站”处理后，能达到乐排河污水处理厂进水标准要求。

综上分析，项目外排废水依托乐排河污水处理厂进行深度，具有可行性。

3、纯水制备过程产生的浓水产污情况分析

根据前文分析，本项目纯水制备过程中会产生一定量的浓水，浓水产生量为 418.655m³/a。产生的浓水为原水经膜分离等纯水制备工艺后得到的浓缩液，其水质成分仅为原水中天然存在的少量溶解性无机盐类，未混入任何医疗废水、餐饮废水、生活污水及其他生产性污染物，无有毒有害、易燃易爆物质，无超标化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷等有机污染指标，亦无病原微生物、悬浮物等污染因子，完全符合清净下水的水质界定范畴；该浓水水质单一、污染物负荷极低，直接排入市政污水管网不会增加管网输送压力，也不会对乐排河污水处理厂的常规处理工艺造成冲击或额外处理负荷，同时符合城镇市政污水管网对清净下水的接纳管理相关规定，无需额外增设处理设施，因此纯水制备浓水直接排入市政污水管网的方式具备充分的技术可行性与合规性。

4、排放口、污染物排放信息

(1) 项目污染物排放信息

表 4-13 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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水及浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油类、粪大肠菌群等	乐排河污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TW001	隔油池+自建污水处理站	隔油+格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+MBR膜系统+消毒+出水	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4-14 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	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	113°03'02.468"	23°30'27.724"	3.394	乐排河污水处理厂	间断排放, 流量不稳定且无规律, 不属于冲击型排放	/	乐排河污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8) *
									总磷	15
粪大肠菌群	1000 个/L									

*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。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ 1105-2020), 制定本项目水污染物监测计划如下:

表 4-15 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水总排放口 (DW001)	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 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)的预处理标准以及乐排河污水处理厂进水水质标准中较严者
	pH 值	1 次/12 小时	
	COD _{Cr} 、SS	1 次/周	
	粪大肠菌群	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、总氰化物	1 次/季度	

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目运营过程噪声主要来自水泵、风机等配套设备噪声和门诊噪声等。根据对同类设备的类比, 确定主要声源的噪声等级。根据《噪声污染控制工

程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目墙体主要为单层墙，隔声量为 49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 25dB 左右。本项目通过减振降噪等措施，设备噪声减少约 6dB 左右，其噪声强度见下表：

表 4-16 本项目噪声源源强情况

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施		排放强度 dB (A)	持续时间 (h/d)
		工艺	降噪效果 dB (A)		
水泵	75-80	设备减震， 墙体隔声	≥25	50-55	24
风机	45-60	设备减震	≥6	39-54	24
门诊噪声	65-70	墙体隔声	≥25	40-45	24
车辆	65-70	墙体隔声	≥25	40-45	24
备用柴油发 电机	75-85	墙体隔声	≥25	50-60	间歇

2、降噪措施

本项目运营期对噪声污染拟采取有效的措施加以控制：

①对水泵、风机等噪声源，优先选用低噪声设备，同时采取基础减振等措施。

②合理布局噪声源，合理安排各单元的平面布置，将噪声影响较大的设备放在远离项目边界的位置。

③对所有送、排风系统作消声处理。采用“闹静分开”和合理布局设施的原则，尽量将高噪声源远离项目边界。项目边界周围种植一定的乔木、灌木绿化带，以减少噪声污染。

④加强设备维护，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对社会活动噪声，公共场合禁止大声喧哗、做到文明社交，同时在医院内加强绿化隔音带的建设。

综上所述，项目区噪声经降噪措施后，对周围环境影响不大。

3、边界和环境保护目标达标情况分析

本项目以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价。计算中考虑了屏障效应、隔声、吸声、消声及距离衰减等因素，预测了在正常营运条件

下营运噪声对厂界和声环境保护目标的影响值。

计算公式如下：

①点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的计算公式，如下：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ --距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ --预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi --第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级，计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} --项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} -- i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T --预测计算的时间段，s；

t_i -- i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} --预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} --预测点的背景噪声值，dB。

本项目设计墙体的隔声量 25dB(A)、减震和距离衰减 6dB(A)。具体预测方法为以各噪声设备为噪声点源，根据距敏感点的距离及衰减状况，计算各点源对敏感点的贡献值，然后与背景值叠加，预测敏感点噪声值。

表 4-17 各预测点声环境影响预测结果 单位: dB (A)

位置	贡献值		背景值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	44	44	53	42	53.5	46.1	60	50
厂界南面	41.5	41.5	49	40	49.7	43.8	60	50
厂界西面	47.6	47.6	52	44	53.3	49.2	60	50
厂界北面	47.6	47.6	50	41	52	48.5	60	50

根据预测结果,与评价标准进行对比分析表明,项目建成后,在正常工况条件下,院内设备产生的噪声经治理后,厂界东面、南面、西面、北面贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 2 类标准,对边界的声环境影响较小。

4、自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),制定本项目噪声监测计划如下:

表 4-18 本项目建设完成后噪声污染源监测计划一览表

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米处	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

四、固体废物环境影响及治理措施

1、固废产生情况

项目运营期的固体废物主要为生活垃圾、食堂废油脂及厨余垃圾、废滤芯、医疗废物、污泥等。

(1) 一般固体废物

①生活垃圾

生活垃圾主要是陪护人员、住院病人生活垃圾、门诊生活垃圾、职工办公生活垃圾,其主要为废纸张、废塑料包装、易拉罐及食物残渣等。

本项目设有床位 150 张,陪护人员按床位数量的 1.5 倍计,陪护人员、住院病人生活垃圾产生量按 0.5kg/床·d 计,则生活垃圾产生量约为 0.113t/d (41.063t/a)。

本项目门诊量约为 200 人/d,陪护人员按门诊流量的 1.5 倍计算,则陪护

人员及病人总人数为 300 人/d，垃圾产生量按 0.1kg/人·d 进行计算，产生生活垃圾 0.03t/d（10.950t/a）。

本项目职工 240 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 进行计算，产生生活垃圾 0.120t/d（43.800t/a）。

综上，本项目产生的生活垃圾总量为 0.783t/d（95.813t/a），收集后交由环卫部门处理。

②食堂废油脂及厨余垃圾

根据上文分析，食用油消耗量为 12kg/d（4.38t/a），根据建设单位提供的资料，食堂废油脂产生量以 20%进行核算，即食堂废油脂产生量为 0.876t/a。厨余垃圾以 1.0kg/人·d 计，食堂就餐人数为 200 人，即厨余垃圾产生量为 73t/a。收集后交由环卫部门处理。

③废滤芯

本项目反渗透净水器采用反渗透方式制备纯水，每半年更换一次滤芯，每次更换 1 支滤芯，每支滤芯约 2kg，因此废滤芯产生量约为 0.004t/a，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录（2024 版）》，废滤芯分类代码为 SW59_900-099-S17。本项目反渗透净水器的滤芯交由供应商派遣技术人员进行更换，同时废滤芯交由供应商回收利用。

（2）危废废物

①医疗废物

本项目建成后医院整体产生的医疗废物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物等，根据来源可包括废弃的一次性输液器、乳胶手套、一次性注射器、采血管、一次性输血器、纱布等。根据《全国第一次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，医疗废物计算公式为：

$$GW=GjN\times 365\div 1000$$

其中：GW--医院年医疗废物产生量，单位：t/a；

Gj--医疗废物产生量系数，单位 kg/床位·d，取 Gj=0.62；

N--医院床位数，本项目医院床位数为 150 张。

经计算，本项目医院医疗废物产生量为 33.945t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），医院医疗服务产生的医疗废物属于编号为HW01的危险废物，具体分类根据其产生时组分进行后续细分类别划分，具体划分如下：

表 4-19 医疗废物分类名录

类别	特征	常见组分或者废物名称
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) 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 (2) 医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 (3) 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 (4) 各种废弃的医学标本。 (5) 废弃的血液、血清。
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) 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 (2) 医学实验动物的组织、尸体。 (3) 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	(1) 医用针头、缝合针。 (2) 各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 (3) 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	(1) 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 (2) 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。 (3) 废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物等。	(1) 实验室废弃的化学试剂。 (2) 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 (3) 废弃的汞血压计、汞温度计。

上述医疗废物经建设单位统一收集后交由有资质的危险废物处理处置单位处理。

②污泥

在医院医疗废水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。医院污水处理产生的污泥含致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀物，属于《国家危险废物名录》（2025年

版)中的 HW01 医疗废物, 废物代码 841-001-01。

根据工程经验, 污水处理设施在处理污水过程中产生的污泥量与污水处理设施对 SS 的削减量相关, 绝干污泥产量按照下式计算:

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

式中: Y--绝干污泥产量, g/d;

YT--污泥产量系数, 本报告取 0.8;

Q--处理量, 本项目处理的废水量为 91.843m³/d (33522.48m³/a);

Lr--去除的 SS 浓度, 由废水分析部分可知, 本项目污水处理站去除的 SS 浓度约为 240mg/L。

根据以上公式计算, 本项目污水处理站处理本项目废水产生的绝干污泥量约 17.634kg/d。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013) 中的要求, 脱水污泥含水率应小于 80%, 本评价按 80%计算, 则本项目医疗废水处理设施产生含水率 80%的污泥量为 88.17kg/d (32.182t/a)。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中 4.3 污泥控制与处置可知, 污水处理站污泥属危险废物, 应按危险废物进行处理和处置。医院需委托有资质单位进行清运处理, 清掏前需经无害化处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中表 4 医疗机构污泥控制标准 (即粪大肠菌群数 S100MPN/P, 蛔虫卵死亡率>95%) 要求后密闭封装外运。

综上, 本项目固体废物产生及处理处置情况见下表。

表 4-20 本项目固体废物产生及处理处置情况一览表

类别	名称	产生量 (t/a)	处理方式
一般固体废物	生活垃圾	95.813	交由环卫部门处理
	食堂废油脂	0.876	
	厨余垃圾	73	
	废滤芯	0.004	交由供应商回收利用
危险废物	医疗废物	33.945	交由有资质的危险废物处理处置单位处理
	污泥	32.182	

根据《关于发布建设项目危险废物环境影响评价指南的公告》(公告 2017 年 43 号), 项目危险废物产生及处置情况详见下表:

表4-21 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	33.945	医疗服务过程中	固态	细菌、病毒	每天	In	交给有危险废物处理资质的单位处理
			841-002-01						In	
			841-003-01						In	
			841-004-01						T/C/I/R	
			841-005-01						T	
2	污泥	HW01 医疗废物	841-001-01	32.182	污水处理站	固态	细菌、病毒	每天	In	

表4-22 固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	医疗废物暂存间	25m ²	密封桶装	35t	1天
2				841-002-01					
3				841-003-01					
4				841-004-01					
5				841-005-01					
6		污泥	HW01 医疗废物	841-001-01			密封桶装		1个月

本项目医疗废物、污泥属于危险废物，建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置单位进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都需要有追踪的账目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

具体建议如下：

I. 危险废物贮存场所（设施）

a. 暂存库房设置要求：库房必须与生活垃圾存放分开，有必要的防风、防雨、防晒、防渗措施，地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，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；库房必须与医疗区、食品加工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，

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；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；库房内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标识，进入库时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；做好医疗废物情况记录，记录上须注明医疗废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，记录和货单应保存 3 年；库房外明显处设置危险废物和医疗废物警示标识；库房外明显处设置危险废物和医疗废物警示标识；定期对所贮存的医疗废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；设置更衣室，专人管理卫生和安全用品。

b.暂存库房卫生要求：医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，消毒冲洗进入污水处理系统，配有紫外线灯和消毒液喷洒设施。

c.医疗废物暂存时间：医疗废物应尽量做到日产日清，防止腐败散发恶臭；若做不到日产日清，且当地温度高于 25℃，应将医疗废物暂时低温储存，暂时储存温度应低于 20℃，贮存时间最长不超过 48 小时。医院产生的临床废物必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7d。

II.运输过程

a.项目需外送处置的危险废物，使用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

b.装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

c.禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

d.危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

e.要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。

五、地下水和土壤

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，本项目采取源头控制措施：主要在医疗废物暂存间、污水处理站、事故应急池采取相应措施，防止和降低设备跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括项目内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理，末端控制采取分区防渗，其中将医疗废物暂存间、污水处理站、事故应急池作为重点污染防治区，在医疗废物暂存间地面、污水处理站、事故应急池池底和池壁进行防腐防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。做好防渗措施后可减少对土壤、地下水的污染影响。

表 4-23 本项目各分区防渗情况一览表

序号	污染分区	名称	防渗及防腐措施
1	重点防渗区	医疗废物暂存间、污水处理站、事故应急池	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
2	简单防渗区	院区其他建筑	10~15cm 的水泥硬化处理

六、生态

本项目占地范围内无生态环境保护目标，无生态环境影响。

七、环境风险

1、环境风险识别

①物质危险性识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1、表 B.2 的突发环境事件风险物质。本项目涉及危险物质的类别、临界量情况见下表。

表 4-24 项目危险物质的类别、临界量情况

序号	物质名称	CAS	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	95%乙醇	64-17-5	0.0122, 折纯后为 0.0116	500	0.0000232
2	75%乙醇	64-17-5	0.0215, 折纯后为 0.0161	500	0.0000322
3	柴油	/	0.1	250	0.0004
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.2	5	0.04
5	医疗废物	/	0.093	50	0.00186
6	污泥	/	2.646	50	0.05292
合计					0.0952354

注：1、95%乙醇最大储存量为 30 瓶（密度范围为 0.810–0.813g/cm³，取 0.813g/cm³），75%乙醇最大储存量为 50 瓶（密度范围为 0.85–0.86g/cm³，取 0.86g/cm³），瓶装规格为 500ml/瓶。经计算，95%乙醇最大储存量= 500cm³×0.813g/cm³×30 瓶=0.0122t，75%乙醇最大储存量=500cm³×0.86g/cm³×50 瓶=0.0215t；

2、医疗废物、污泥最大储存量按表 4-21 各物质贮存周期计算所得；

3、医疗废物、污泥等药物性废物中含废弃细胞毒性药物、细胞毒化疗药、疫苗等，化学性废物含医学影像室和实验室废弃化学品，这些成分具有明确且较强的急性毒性，符合类别 2（高毒物质）的判定要求；而感染性废物、病理性废物、损伤性废物虽以感染性风险为主要特征，但仍含少量潜在毒性物质，其急性毒性相对较低，不具备类别 1（剧毒物质）的强致死性，也未达到类别 4（低毒物质）的弱毒性水平，与类别 3（中毒物质）的毒性分级最为契合，同时混合医疗废物按“就高不就低”原则以毒性最强成分确定类别，保守考虑，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）进行风险值计算。

由上表可得，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0952354 < 1$ 。环境风险潜势直接判定为 I，评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

②生产系统危险性识别

a、综合废水非正常排放：综合废水未经处理及消毒后，带病原性微生物排入市政管网。

b、医疗废物管理不当：医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，如果不经分类收集等有效处理，或在贮存、运送过程中因管理不善而发生泄漏，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

(2) 环境风险分析

a、本项目废水事故排放点位主要在污水处理站。项目综合废水不经有效处理会成为病菌扩散的重要途径，给周边居民带来卫生风险，且未经处理综合废水将增加后续乐排河污水处理厂的处理负荷。废水发生排放事故一般是在紧急停电时，或废水处理设备发生故障而停止运转，药剂供应不到位或处理药剂失效等情况下，或者未按规程进行正确的操作导致废水不能达标而外排。

b、医疗废物会残留及衍生大量病菌，是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有资质的医疗废物处理站回收处置。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

①综合废水的风险管理及防范

根据项目废水处理及排放风险的产生原因，应相应采取以下防范措施：

a、应急事故池

在污水处理站附近设立废水事故应急池，依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“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%”的相关规定，本项目属于非传染病医院建设项目，按规模的 30%进行设计，本项目综合废水排放量为 91.843m³/d，则事故池不小于 27.553m³。项目设应急池容积为 100m³，足够容纳本医院事故状态下的废水。

b、设施与设备

应经常对各处理设备进行检查和维护，根据维护经验对可能发生紧急停车状况的重要设备均应配备应急备用设备，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。

c、操作运行

建设单位必须要求污水处理设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案；应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水运行管理能力；应配备必要的监控设备以便及时反映污水处理站进水、出水的水质变

化情况，使操作人员可以根据具体情况及时调整处理方法。

②医疗固废的风险管理及防范

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最低程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取措施进行防范。

a、应对项目产生的医疗垃圾进行科学地分类收集

感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出；当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

项目产生的医疗废物中含有病原体的标本等高危废物，由检验科产生部门首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成分混合的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物体包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必须混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破

损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆积和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

b、医疗垃圾的贮存和运送

本项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 1 天，应得到及时、有效地处理，因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生，恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期待在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

b、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

c、设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

d、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。对于感染性废物和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

e、保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

f、保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

g、贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其它生物的食物来源；

h、贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒

处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

(4) 风险评价结论

综上所述，本项目落实上述风险防范措施后，环境风险是可以防控的。根据上述内容，制定建设项目环境风险简单分析内容表：

表 4-25 清远市广州后花园有限公司美林湖医院新建项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市广州后花园有限公司美林湖医院新建项目
建设地点	(广东)省 (清远)市 (清城)区 (无)县 (无)园区
地理坐标	经度: 113°03'01.860" 纬度: 23°30'28.440"
主要危险物质及分布	1. 综合废水(含病菌): 分布于污水处理站及相关管道; 2. 医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等): 分布于各医疗科室、检验科、药剂科、设备科及医疗废物暂存间。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	1. 废水事故排放: 紧急停电、废水处理设备故障、药剂供应不到位或失效、操作不当等导致综合废水未经有效处理外排, 成为病菌扩散途径, 危害周边居民健康, 同时增加乐排河污水处理厂处理负荷; 2. 医疗废物风险: 未按规定分类收集、贮存、运送医疗废物, 易引发疾病传播蔓延; 医疗废物暂存过程中产生硫化氢、三甲胺、甲硫醇、氨等恶臭污染物, 危害人体健康, 还可能被鼠类等生物接触造成污染扩散。
风险防范措施要求	一、综合废水风险管理及防范 1. 应急事故池: 在污水处理站附近设置 100m ³ 应急事故池, 满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中非传染病医院应急事故池容积不小于日排放量 30%(本项目废水排放量 91.843m ³ /d, 30%为 27.553m ³ , 100m ³ 可满足需求)的要求, 用于贮存事故状态下的医院污水; 2. 设施与设备: 定期检查维护处理设备, 重要设备配备应急备用设备, 提前储备处理药剂, 避免供应不及时; 3. 操作运行: 要求污水处理设计单位提供可操作的操作规程及应急方案, 对操作人员进行培训, 配备监控设备及时反映水质变化, 调整处理方法。 二、医疗固废风险管理及防范 1. 分类收集: -感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物不得混合收集, 盛装达 3/4 时有效封口; -检验科高危废物先进行压力蒸汽灭菌或化学消毒, 再按感染性废物处理; -批量废化学试剂、废消毒剂及含汞医疗器具交由专门机构处置; -操作感染性废物时穿戴手套和防护服, 使用有“生物危害”标志的容器, 锐利物单独存放于防刺破容器。 2. 贮存和运送: -建立医疗废物暂时贮存设施, 不得露天存放, 暂存时间不超过 1 天;

	<p>-贮存设施远离医疗区、食品加工区等，有封闭措施、防鼠防蚊蝇等安全措施，明显警示标识，病理性废物低温或防腐贮存；</p> <p>-医疗废物转交后及时清洁消毒暂存地点，禁止在非指定地点倾倒、堆放或混入其他废物。</p>	
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p>	<p>1. 项目为非传染病医院建设项目，综合废水排放量为 91.843m³/d，设置 100m³ 应急事故池，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中应急事故池容积要求；</p> <p>2. 项目废水事故排放主要风险为病菌扩散及增加下游污水处理厂负荷，医疗废物风险为疾病传播及恶臭污染；</p> <p>3. 项目通过设置应急事故池、设备维护、操作规程管理及医疗废物分类收集、规范贮存转运等措施，可有效降低环境风险，保障周边环境及居民健康安全。</p>	
<p>（5）环境风险应急预案</p>		
<p>建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》有关要求，结合项目实际情况，修订完善环境污染事故应急响应预案。</p>		
<p>表 4-26 清远市广州后花园有限公司美林湖医院新建项目应急预案内容表</p>		
<p>序号</p>	<p>项目</p>	<p>内容及要求</p>
<p>1</p>	<p>应急计划区</p>	<p>危险目标主要包括：污水处理站（废水事故排放）、医疗废物暂存间（医疗废物泄漏、感染风险）、医疗区（感染性疾病暴发）；环境保护目标主要为周边居民、乐排河（废水排放接纳水体）及周边生态环境。</p>
<p>2</p>	<p>应急组织机构、人员</p>	<p>总指挥：项目负责人/医院院长； 副总指挥：分管副院长、环保负责人； 成员由环保科、医务科、护理部、后勤保障部、设备科、检验科、药剂科、保卫科等部门人员组成，同时与清城区生态环境局、卫健局、消防救援大队、医疗废物处置单位等建立联动机制。</p>
<p>3</p>	<p>预案分级响应条件</p>	<p>一级响应：重大环境事件，如大量废水未经处理外排进入乐排河，或医疗废物大量泄漏造成人员感染、重大公共卫生事件； 二级响应：较大环境事件，如污水处理站设备故障导致废水短时间超标排放，或医疗废物暂存间少量泄漏、恶臭影响周边； 三级响应：一般环境事件，如污水处理站轻微故障、医疗废物暂存间轻微异味，可快速处置。</p>
<p>4</p>	<p>应急救援保障</p>	<p>物资：100m³ 应急事故池、应急泵、管道、消毒药剂（次氯酸钠、过氧乙酸等）、医疗废物专用收集容器、防护服、手套、N95 口罩、防化服、监测设备（pH 计、COD/氨氮检测仪、余氯检测仪、恶臭气体检测仪等）、消防器材； 装备：应急转运车辆、医疗急救设备、应急通讯设备（对讲机、备用电源）； 人员：组建由环保、医疗、后勤、保卫等专业技术人员构成的应急救援队伍，定期开展培训和演练。</p>
<p>5</p>	<p>报警、通讯联络方式</p>	<p>内部：设置 24 小时应急值班电话，明确各部门负责人及应急指挥中心联系方式； 外部：建立与清城区生态环境局、卫健局、消防救援大队、乐排河污水处理厂、医疗废物处置单位、周边社区居委会的通讯联络清单； 联动：接入“清城区公共安全应急指挥中心”应急通讯网络，确保突发情况时信息传递畅通。</p>

6	突发事故应急措施及应急监测	<p>(1) 废水事故排放（污水处理站故障、停电、药剂失效等） 应急措施：立即启用应急事故池暂存废水，停止高负荷医疗活动；排查设备故障并启用备用设备，补充处理药剂；若废水已外排，立即通知下游污水处理厂及生态环境部门，设置拦截坝收集泄漏废水并消毒；疏散受影响人员并设置警示标识。 应急监测：监测因子为 pH、COD、氨氮、余氯、粪大肠菌群；监测点为污水处理站进出口、应急事故池、乐排河排放口及下游 100m/500m/1000m 断面；监测频率为事故时每 1 小时 1 次，稳定后每 2 小时 1 次，直至达标。</p> <p>(2) 医疗废物泄漏/感染风险 应急措施：立即停止相关区域活动，疏散人员；穿戴防护装备收集泄漏废物并消毒，对污染区域全面消杀；若发生人员感染，启动医疗急救并上报卫健部门；排查泄漏原因并整改。 应急监测：监测因子为 H₂S、NH₃、三甲胺等恶臭气体及病原微生物；监测点为医疗废物暂存间及周边下风向敏感点；监测频率为每 1 小时 1 次，直至异味消除。</p> <p>(3) 火灾导致化学品/医疗废物泄漏 应急措施：先疏散人员、切断火源，使用消防器材灭火；收集泄漏物并中和消毒，防止消防废水外排至应急事故池；同步开展环境监测。</p>
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	<p>关闭条件：事故源已控制，泄漏/排放停止，环境监测达标，无次生风险； 关闭程序：由应急救援指挥中心确认后下达终止指令； 恢复措施：清理并消毒事故现场，修复受损设备，恢复污水处理及医疗废物管理系统；开展环境影响评估与生态修复；对相关人员进行健康监测；总结事故经验并修订应急预案。</p>
8	应急培训计划	<p>培训对象：全体员工（医护、后勤、环保、保卫等）； 培训内容：应急预案流程、应急操作规范、防护装备使用、监测方法、医疗废物管理、废水应急处置及外部联动流程； 培训频率：新员工入职培训，每年至少 2 次全员培训，每季度开展专项培训（如废水应急、医疗废物应急）； 演练计划：每年至少 1 次综合应急演练（废水+医疗废物场景），每半年 1 次专项演练，演练后评估并修订预案。</p>
9	公众教育和信息	<p>内部：对员工开展环境风险与应急知识培训，提升防范意识； 外部：通过社区公告、宣传册、线上平台向周边居民宣传风险防范措施、应急疏散路线及报警方式；定期召开环境风险座谈会，回应公众关切；突发情况时及时发布权威信息，避免恐慌。</p>
10	记录和报告	<p>建立应急事件专门档案，记录事件时间、地点、原因、处置过程、监测数据、人员及经济损失等； 按规定向清城区生态环境局、卫健局等部门及时报送初报、续报、终报； 由环保科负责记录与报告管理，定期归档。</p>
<p>八、电磁辐射 不涉及。</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	油烟废气排放口 (DA001)	油烟	经“高效油烟净化器”处理后通过DA001排气筒于门诊住院综合楼楼顶排放。	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中“大型”规模标准。
	备用柴油发电机尾气排放口 (DA002)	颗粒物、NO _x 、SO ₂	由备用柴油发电机排气管 DA002 直排排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值要求。
	无组织/污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷	采用密闭加盖，定期在污水处理站易产生臭气的位置喷洒除臭剂。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。
	无组织/医疗废物暂存间、检验科、各病房和诊室	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、病原微生物气溶胶	加强消毒管理，同时加强通风。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建二级排放标准值。
	无组织/医用酒精挥发	VOCs	加强通风。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。
	无组织/汽车尾气	NO _x 、CO、HC	加强通风。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值要求。
地表水环境	综合废水 (DW001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群	餐饮废水单独收集，经“隔油池”进行预处理，避免油污会加重污水处理难度，预处理后与其它废水汇入院区内“自建污水处理站”进行处理，处理达标后经市政污水管网汇入乐排河污水处理厂进一步处理。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)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）的预处理标准以及乐排河污水处理厂进水水质标准中较严者。
	纯水制备产生浓水 (DW001)	SS	清净水，直接经市政污水管网汇入	

			乐排河污水处理厂进一步处理。	
声环境	空调室外机组、水泵、风机、汽车行驶交通噪声和来自医院病人及住院部探访人员产生的社会生活噪声	噪声	选用低噪设备、隔声、减振、加强环境管理、绿化带降噪等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放限值要求。
电磁辐射	无			
固体废物	本项目产生的生活垃圾、食堂废油脂及厨余垃圾交由环卫部门处理；产生的废滤芯交由供应商回收利用；危险废物为医疗废物、污泥，交由有资质的危险废物处理处置单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目内硬底化，医疗废物暂存间地面、污水处理站、事故应急池池底和池壁进行防腐防渗处理，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	对于项目综合废水非正常排放风险，项目通过设置事故应急池、对各处理设备定期检查与维护、加强员工操作培训、配套备用发电机等措施，防止综合废水非正常排放情况的发生。对于医疗固体废物，采用科学分类收集、加强管理、定期及时清运等措施降低环境风险。对于柴油发生火灾爆炸从而引发伴生/次生污染物排放，建议柴油储存间设置泡沫灭火装置，并在明显处张贴警示标志，以防人误闯或误带入明火导致事故发生。本项目落实上述风险防范措施后，环境风险是可以防控的。			
其他环境管理要求	<p>(1) 按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用；</p> <p>(2) 配备相应运营管理人员进行环保设施运营，保证各环保设施稳定运行，污染物达标排放；</p> <p>(3) 应建立环境管理台账制度，包括台账记录、整理、维护和管理等。</p>			

六、结论

本项目运营对环境造成影响的大小，很大程度上取决于建设单位的环境管理，尤其是环保设施运行的管理、维护保养制度的执行情况。为此，根据调查与评价结果，本项目的环境治理与管理建议如下：

(1) 合理分配生产空间，切实做好安全生产工作，预防风险事故发生；

(2) 建设单位应切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展；

(3) 建立健全环境保护日常管理和责任制度，积极配合环保部门的监督管理，树立良好的企业环保形象。

根据上述分析评价，按现有报建功能和规模，该项目的建设有利于当地的经济的发展，具有一定的经济效益和社会效益。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，做到“三同时”，并确保各种治理设施正常运转的前提下，本项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来不良影响。在上述前提条件下，本项目的建设不会对周边环境造成较大的影响。因此，从环保角度考虑，本项目在选定地址内建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃	/	/	/	20.491kg/a	/	20.491kg/a	+20.491kg/a
	H ₂ S	/	/	/	0.793kg/a	/	0.793kg/a	+0.793kg/a
	油烟	/	/	/	6.57kg/a	/	6.57kg/a	+6.57kg/a
	烟尘	/	/	/	2.64kg/a	/	2.64kg/a	+2.64kg/a
	SO ₂	/	/	/	0.0012kg/a	/	0.0012kg/a	+0.0012kg/a
	NO _x	/	/	/	2.52kg/a	/	2.52kg/a	+2.52kg/a
	VOCs	/	/	/	0.251t/a	/	0.251t/a	+0.251t/a
废水	COD _{Cr}	/	/	/	5.028t/a	/	5.028t/a	+5.028t/a
	BOD ₅	/	/	/	1.676t/a	/	1.676t/a	+1.676t/a
	SS	/	/	/	2.011t/a	/	2.011t/a	+2.011t/a
	氨氮	/	/	/	0.402t/a	/	0.402t/a	+0.402t/a
	动植物油	/	/	/	0.503t/a	/	0.503t/a	+0.503t/a
	粪大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	95.813t/a	/	95.813t/a	+95.813t/a
	食堂废油脂	/	/	/	0.876t/a	/	0.876t/a	+0.876t/a
	厨余垃圾	/	/	/	73t/a	/	73t/a	+73t/a

	废滤芯	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
危险废物	医疗废物	/	/	/	33.945t/a	/	33.945t/a	+33.945t/a
	污泥	/	/	/	32.182t/a	/	32.182t/a	+32.182t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 项目地理位置图



附图 2 项目四至示意图



图 1 项目现状



图 2 项目东南侧（美林湖大道）



图 3 项目东北侧

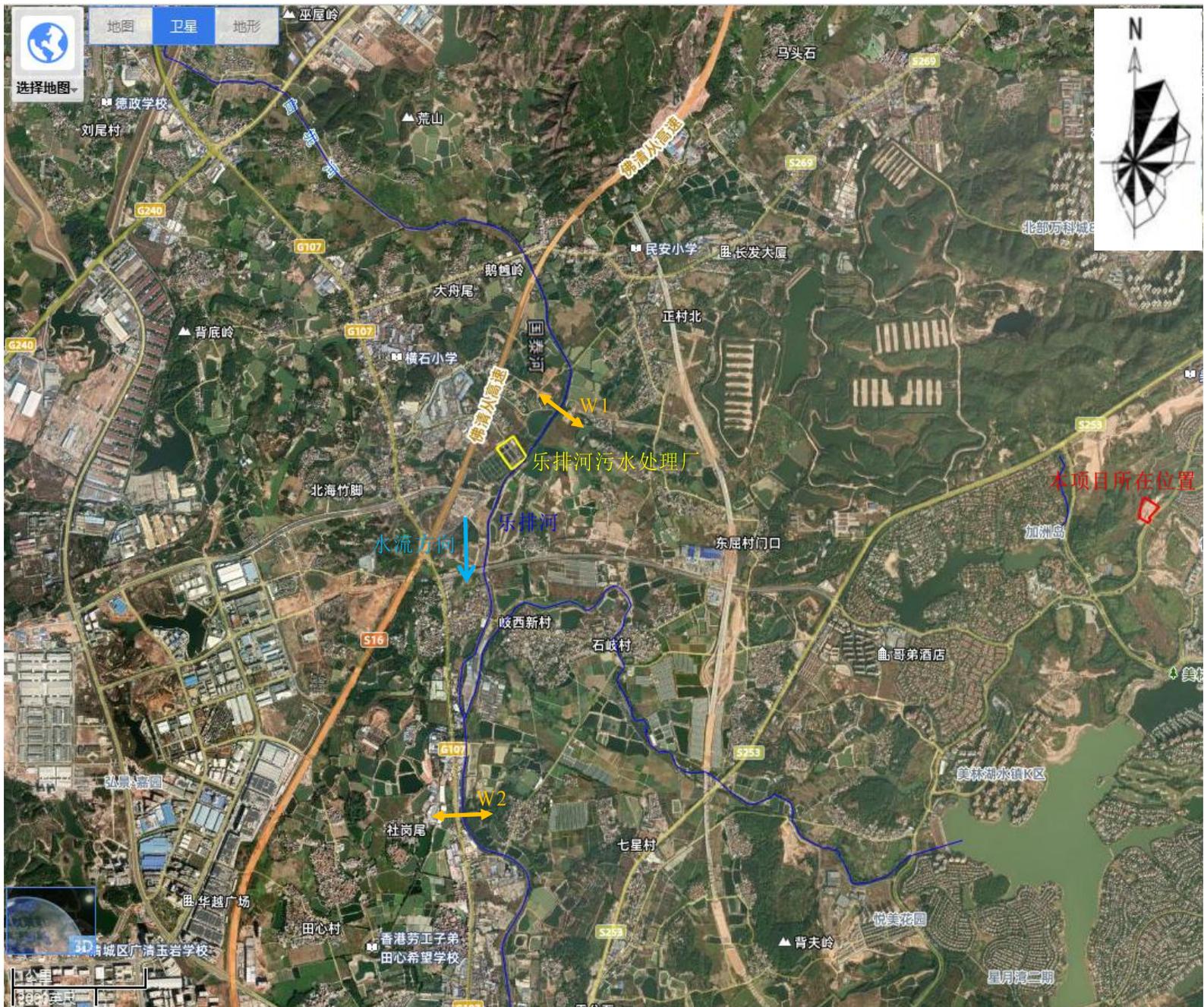


图 4 项目西北侧



图 5 项目西南侧

附图 3 项目现状及周边现状图



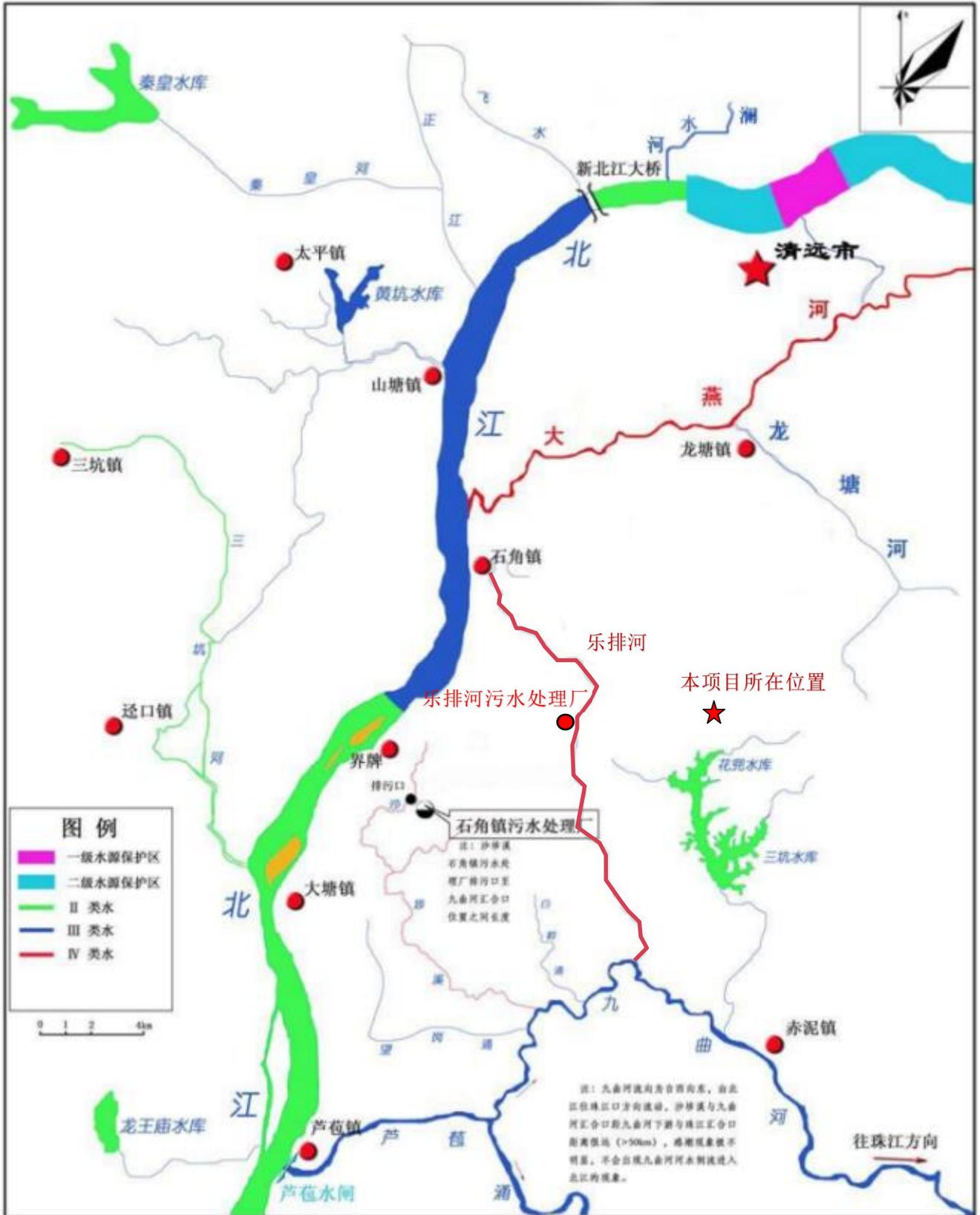
附图 4 项目地表水环境监测点位图



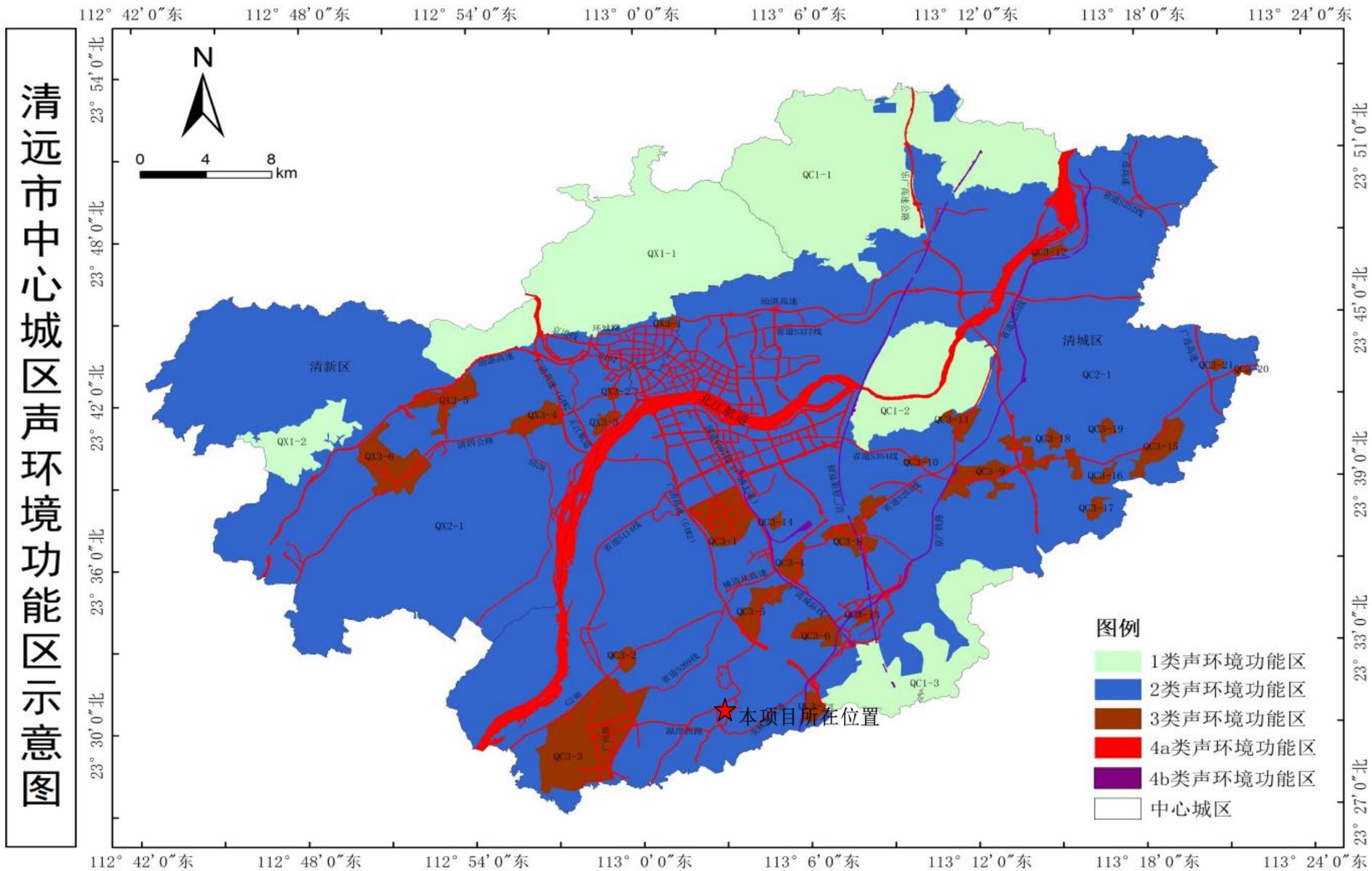
附图 5 项目附近环境敏感点点位图



附图 6 项目所在区域大气功能区划图



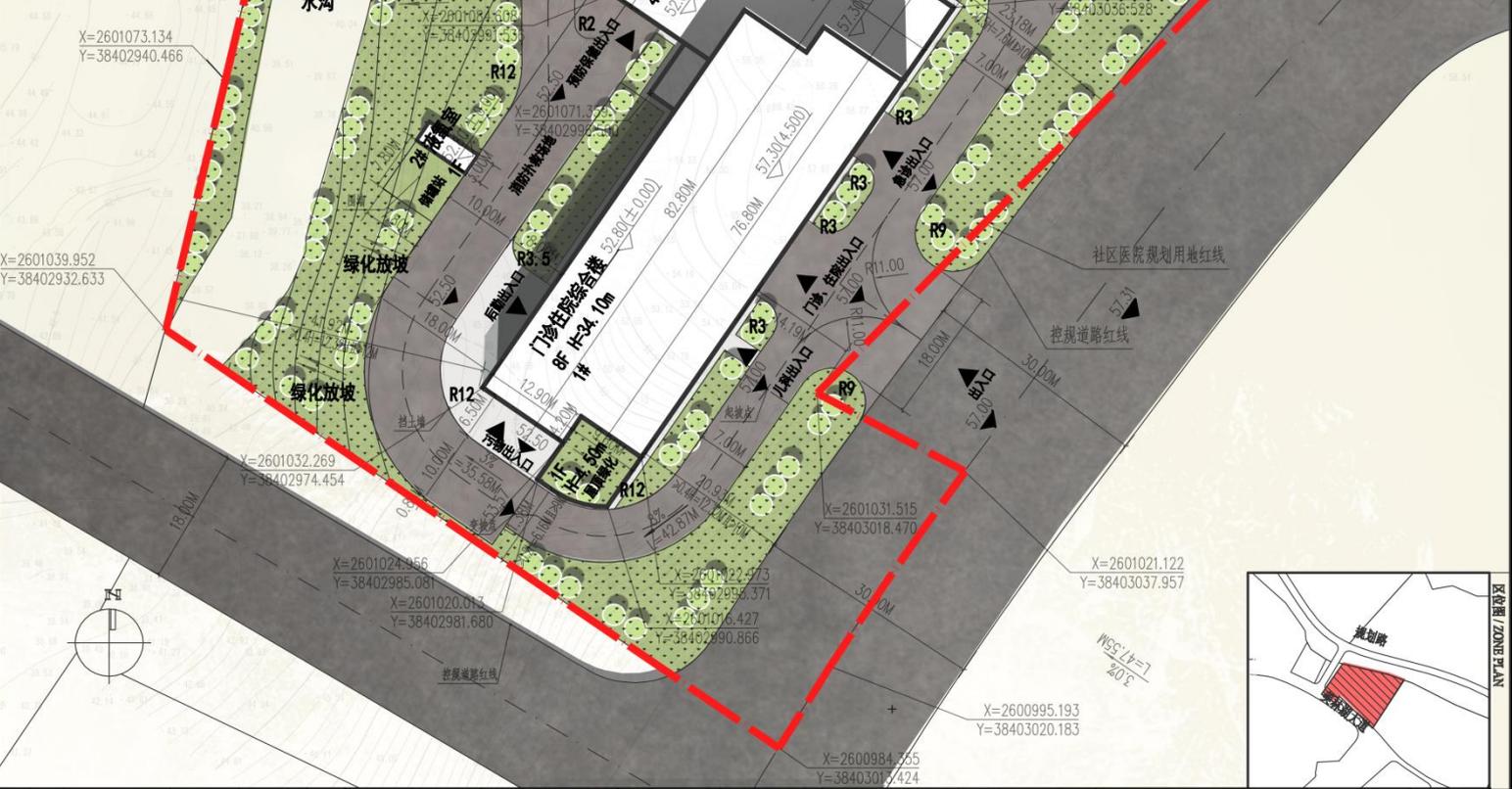
附图 7 项目所在区域地表水功能区划图



附图 8 项目所在区域声功能区划图

综合技术经济指标表			
项目	单位	数值	备注
规划总用地	平方米	19166.37	
规划建设用地	平方米	18376.43	
建筑面积	平方米	15007.16	停车面积546.96
计容面积	平方米	13671.378	
不计容面积	平方米	1335.782	
基底面积	平方米	3345.99	
绿地面积	平方米	6431.75	部分地面停车嵌草铺装
床位数	床	150	
容积率		0.744	
建筑密度		18.21%	
绿地率		35%	
绿色建筑等级标准及栋数			一星 (1'4#)
建筑高度	米	34.1	
停车位 机动车	泊	122	
电动自行车	辆	297	面积445.78

- 图例:**
- 建筑基底
 - 建筑轮廓
 - H=23.80M 建筑高度
 - 1F 建筑层数
 - 72.80 (±0.00) 绝对标高
 - 63.00 绝对标高
 - 规划用地红线
 - 公共绿地
 - 普通机动车位
 - 残疾人机动车位
 - 充电桩机动车位
 - 机动车停车位
 - 机动车停车位 (充电桩)
 - 道路
 - 道路长度及坡度
 - 排水方向
 - 示拔线
 - 红线
 - 机动车位



附图 10-1 项目总平面效果图



图例:

- 建筑基底
- 建筑轮廓
- H=23.80M 建筑物高度
- 1F 建筑层数
- 绝对标高
相对标高
- 绝对标高
- 规划用地红线
- 公共绿地
- 机动车停车位
- 机动车停车位(充电桩)
- 道路
- 42.75m 0.3% 道路长度及坡度
- 排水方向
- 示坡线
- 红线坐标
- 机动车停车棚
- 普通机动车位
- 残疾人机动车位
- 充电桩机动车位

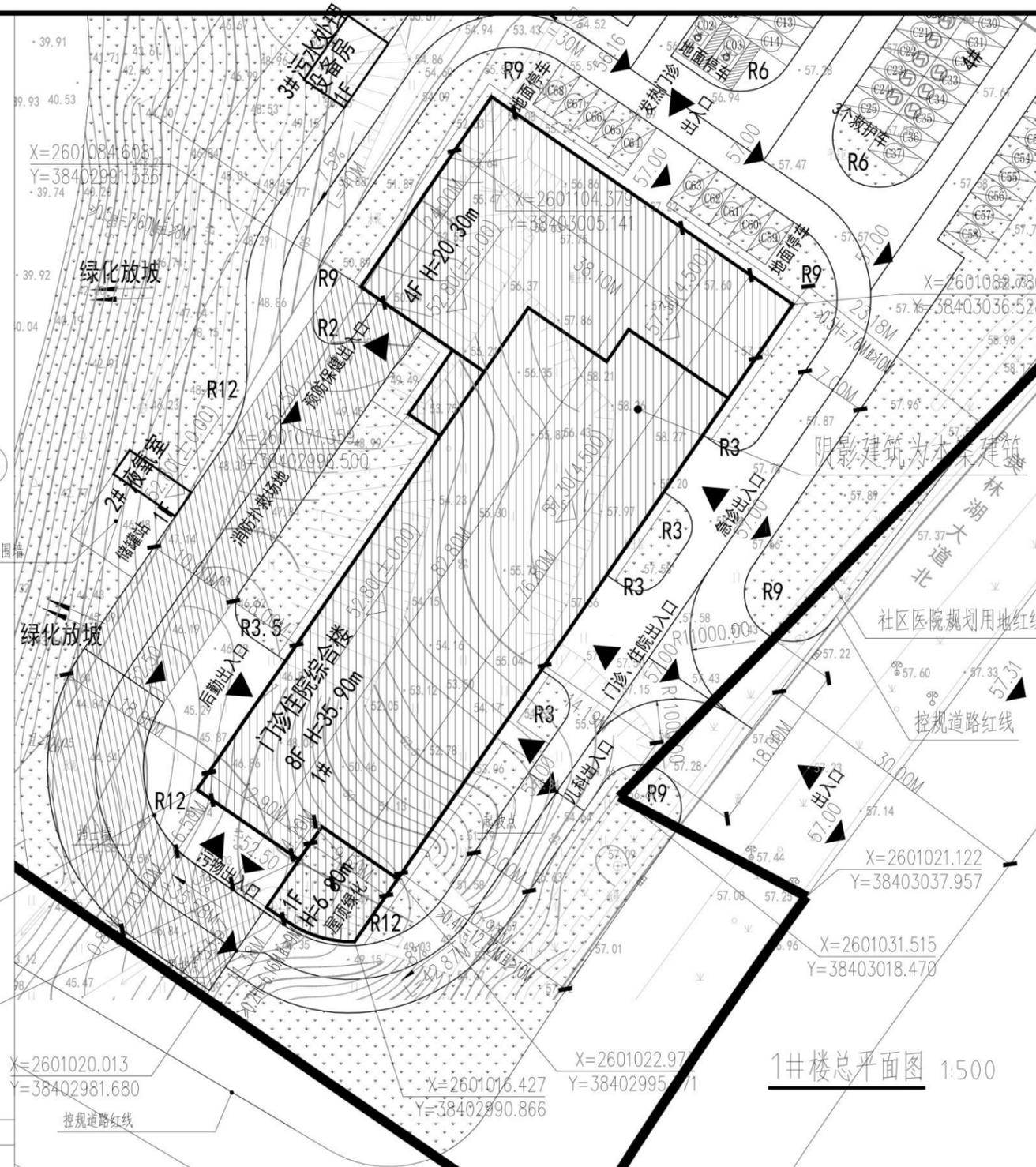
建筑分类	一类高层
耐火等级	一级

1# 技术经济指标

建筑物性质	医疗建筑	层数	地上8F	高度	35.90m
建筑经济技术指标明细表 (单位: m ²)					
建筑基底	2187.36				
总建筑面积	14395.49				
计容总建筑面积	13442.58				
不计容面积	952.91				
商业面积					

工程设计出图专用章

注册师章



1#楼总平面图 1:500

委托方
CLIENT
清远市广州后花园有限公司



广州珠江外资建筑设计院
有限公司

GUANGZHOU PEARL RIVER FOREIGN INVESTMENT
ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO. LTD.

中国 广州
GUANGZHOU, CHINA

资质: 甲级
证书号: A144010549

项目总负责人 PROJ.MANAGER	林鹏	
项目负责人 PROJ.MANAGER	董宇浩	
项目管理 PROJ.MANAGER	李玉山	
专业负责人 CHIEF.ENG.	董宇浩	
制图/设计 DRAW/DESIGN	温竟成	

校对 PROOF	丘子为	
-------------	-----	--

审核 CHECK	李玉山	
-------------	-----	--

审定 EXAMINED	梁隽	
----------------	----	--

工程编号
PROJ.NO. S2023007

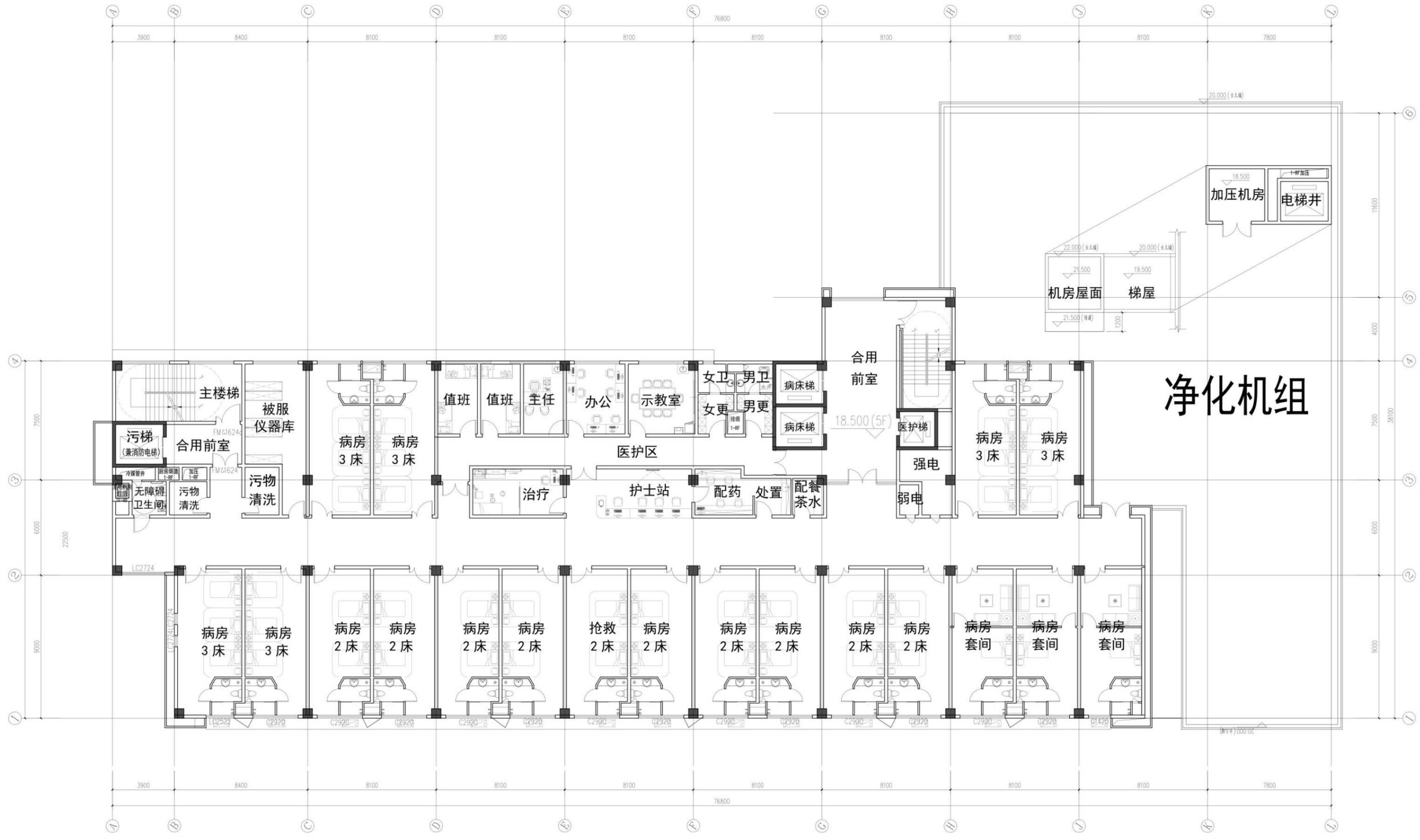
工程名称
PROJECT 美林湖医院

项目名称
ITEM 美林湖医院1#楼

图纸名称
TITLE 1#楼总平面图

设计阶段 PHASE	方案报建	日期 DATE	2024.08
专业工种 SUBJECT	建筑	图号 DWG.NO.	JZ-01

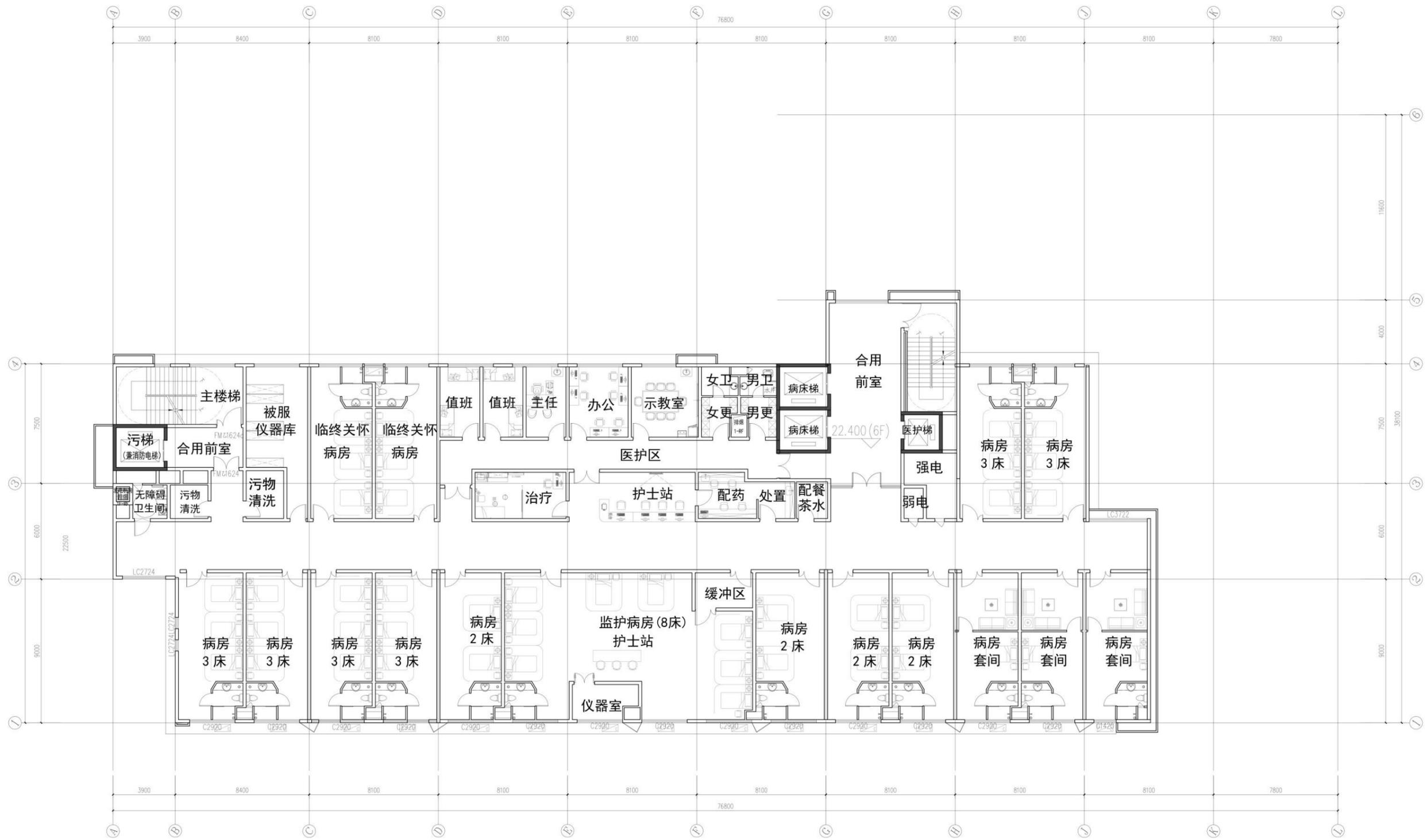
附图 10-2 项目总平面布置图



五层平面图

修改 REVISE	日期 DATE	内容 CONTENT
委托方 CLIENT	清远市广州后花园有限公司	
 广州珠江外投资建筑设计院 有限公司 GUANGZHOU PEARL RIVER FOREIGN INVESTMENT ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO. LTD. 中国 广州 GUANGZHOU, CHINA 资质：甲级 证书号：A144010549		
项目总负责人 PROJECT MANAGER	林鹏	<i>(Signature)</i>
项目负责人 PROJECT MANAGER	董宇浩	<i>(Signature)</i>
项目管理 PROJECT MANAGER	李玉山	<i>(Signature)</i>
专业负责人 CHIEF ENG.	董宇浩	<i>(Signature)</i>
初版设计 DRAW DESIGN	温克成	<i>(Signature)</i>
BIM专业 BIM DESIGNER		
校对 PROOF	丘子为	<i>(Signature)</i>
审核 CHECK	李玉山	<i>(Signature)</i>
审定 EXAMINED	梁典	<i>(Signature)</i>
工程设计出图专用章		
注册师章		
工程编号 PROJECT NO.	S2023007	
工程名称 PROJECT	美林湖医院	
项目名称 ITEM	美林湖医院1#楼	
图纸名称 TITLE	五层平面图	
设计阶段 PHASE	方案报建	日期 DATE
专业工种 SUBJECT	建筑	2024.08
	编号 DRAWING NO.	JZ-06

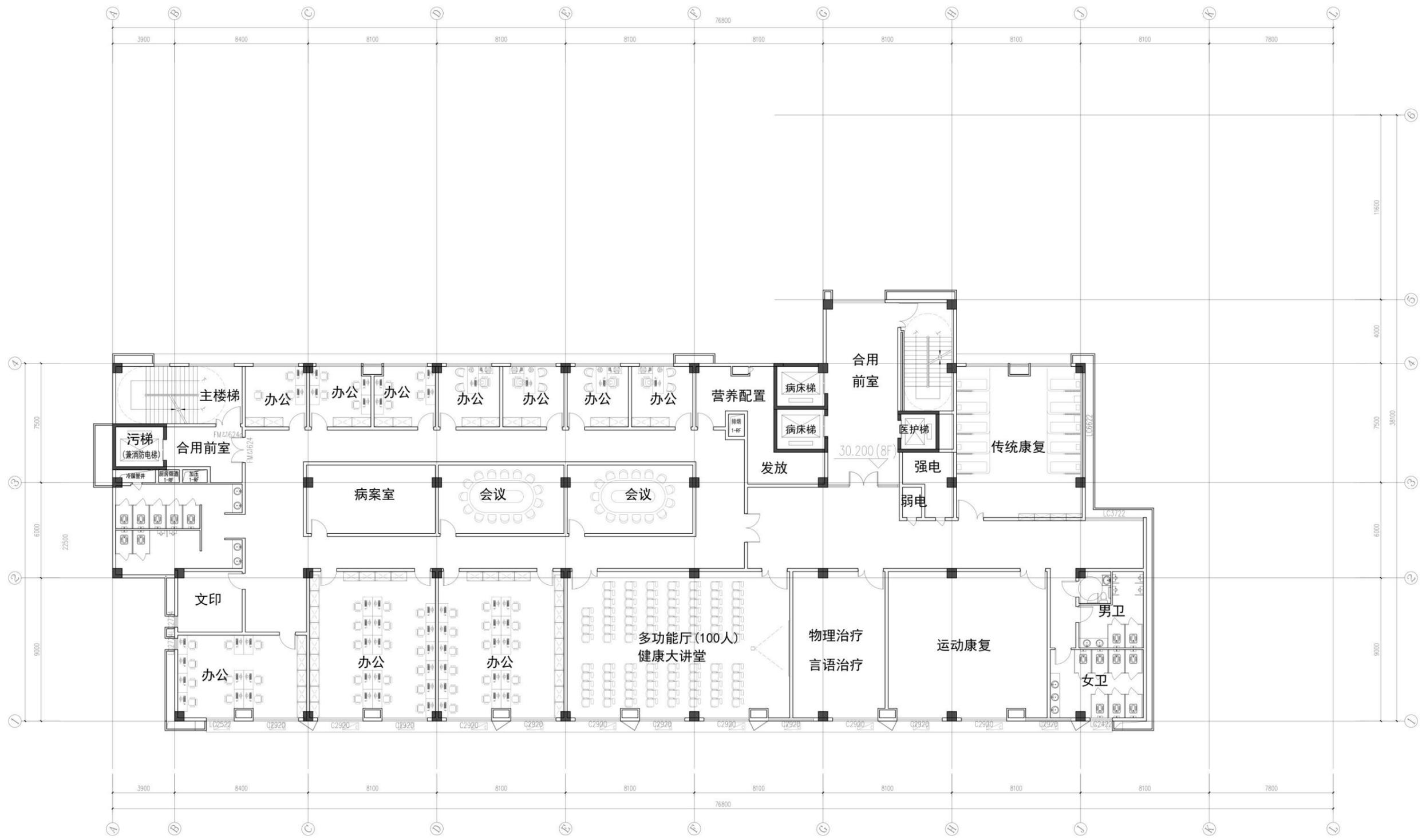
附图 11-5 门诊住院综合楼五层平面布置图



六层平面图

状态 STATUS	日期 DATE	内容 CONTENT
委托方 CLIENT	清远市广州后花园有限公司	
 广州珠江外投资建筑设计院 有限公司 GUANGZHOU PEARL RIVER FOREIGN INVESTMENT ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO. LTD. 中国 广州 GUANGZHOU, CHINA 资质: 甲级 证书号: A144010549		
项目总负责人 PROJECT MANAGER	林鹏	<i>[Signature]</i>
项目负责人 PROJECT MANAGER	董宇浩	<i>[Signature]</i>
项目副经理 PROJECT MANAGER	李玉山	<i>[Signature]</i>
专业负责人 SPECIALIST	董宇浩	<i>[Signature]</i>
制图设计 DRAWING DESIGNER	温克成	<i>[Signature]</i>
BIM专业 BIM DESIGNER		
校对 CHECK	丘子为	<i>[Signature]</i>
审核 CHECK	李玉山	<i>[Signature]</i>
审定 EXAMINED	梁爽	<i>[Signature]</i>
工程设计出图专用章		
注册师章		
工程编号 PROJECT NO.	S2023007	
工程名称 PROJECT	美林湖医院	
项目名称 ITEM	美林湖医院1#楼	
图纸名称 TITLE	六层平面图	
设计阶段 PHASE	方案报建	日期 DATE
专业工种 SUBJECT	建筑	编号 NO.
		JZ-07

附图 11-6 门诊住院综合楼六层平面布置图



八层平面图

修改 REVISE	日期 DATE	内容 CONTENT
委托方 CLIENT 清远市广州后花园有限公司		
<p>广州珠江外资建筑设计院 有限公司 GUANGZHOU PEARL RIVER FOREIGN INVESTMENT ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO.,LTD. 中国 广州 GUANGZHOU, CHINA 资质: 甲级 证书号: A144010549</p>		
项目总负责人 PROJ.MANAGER	林鹏	
项目负责人 PROJ.MANAGER	董宇浩	
项目管理 PROJ.MANAGER	李玉山	
专业负责人 CHIEF.ENG.	董宇浩	
制图设计 DRAW/DESIGN	温克成	
BIM专业 BIM DESIGNER		
校核 CHECK	丘子为	
审核 CHECK	李玉山	
审定 EXAMINED	梁勇	
工程设计出图专用章		
注册师章		
工程编号 PROJECT NO.	S2023007	
工程名称 PROJECT	美林湖医院	
项目名称 ITEM	美林湖医院1#楼	
图名 TITLE	八层平面图	
设计阶段 PHASE	方案报建	日期 DATE 2024.08
专业工种 SUBJECT	建筑	图号 DRAWING JZ-09

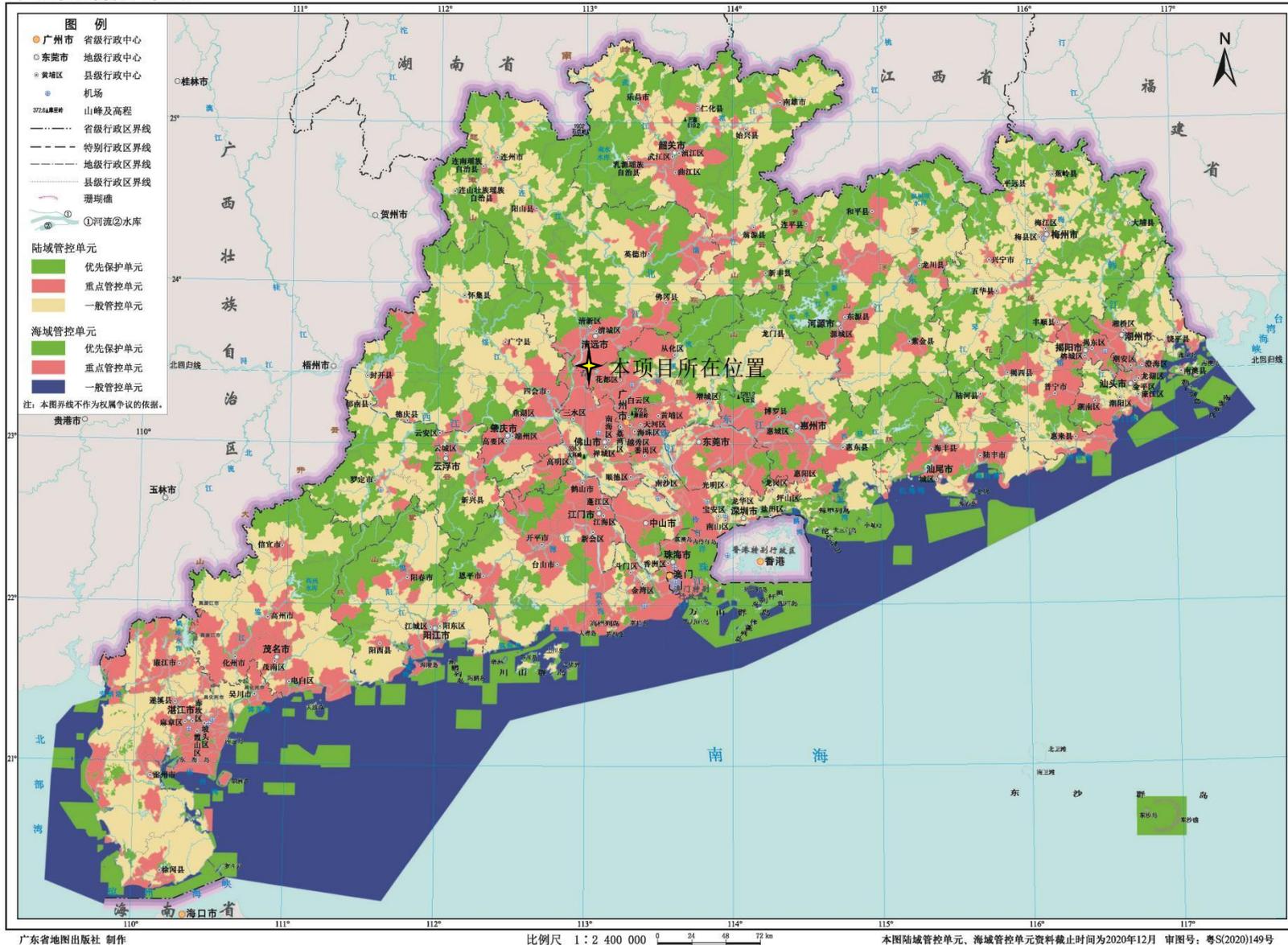
附图 11-8 门诊住院综合楼八层平面布置图



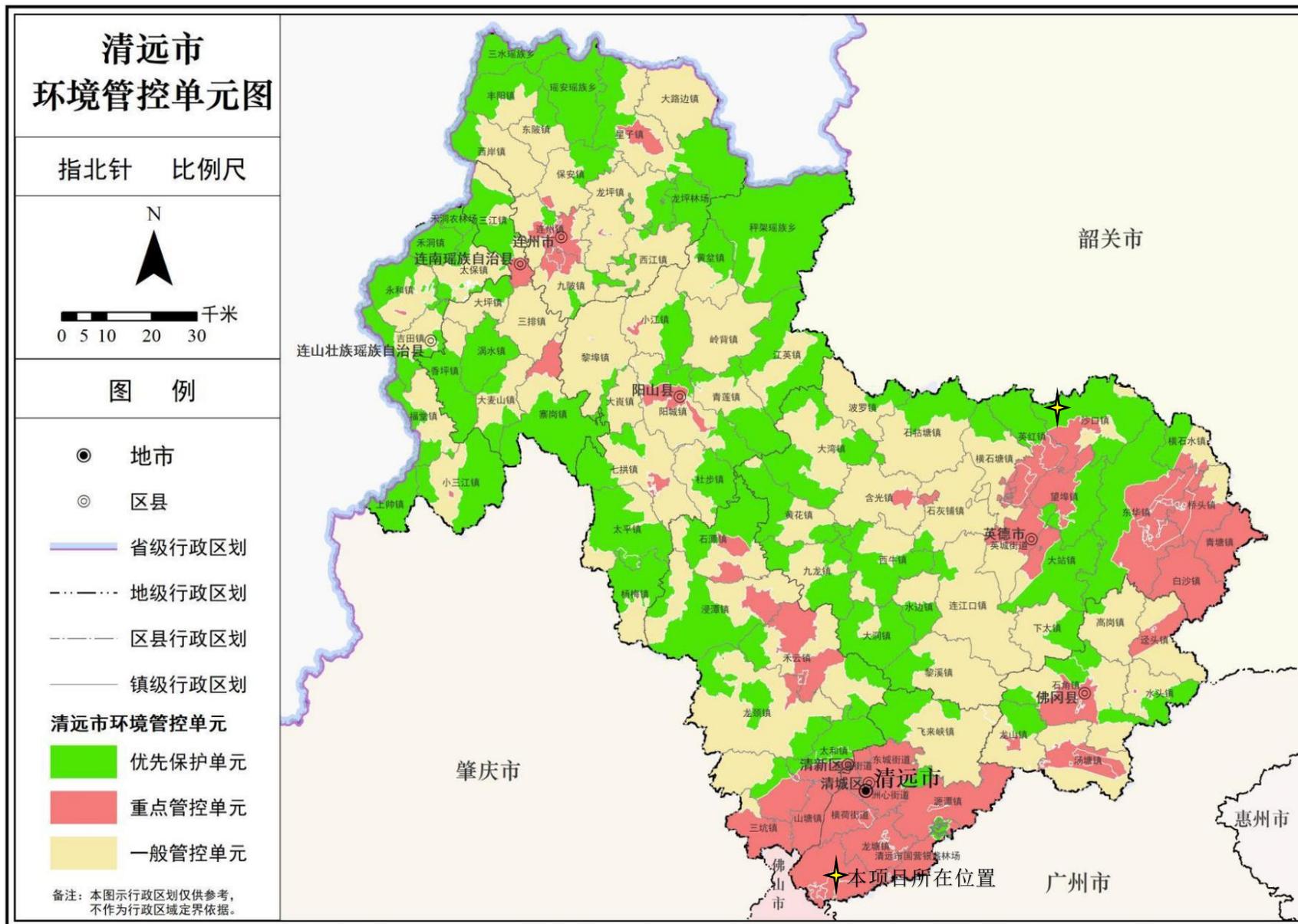
屋面层平面图

附图 11-9 门诊住院综合楼楼顶平面布置图

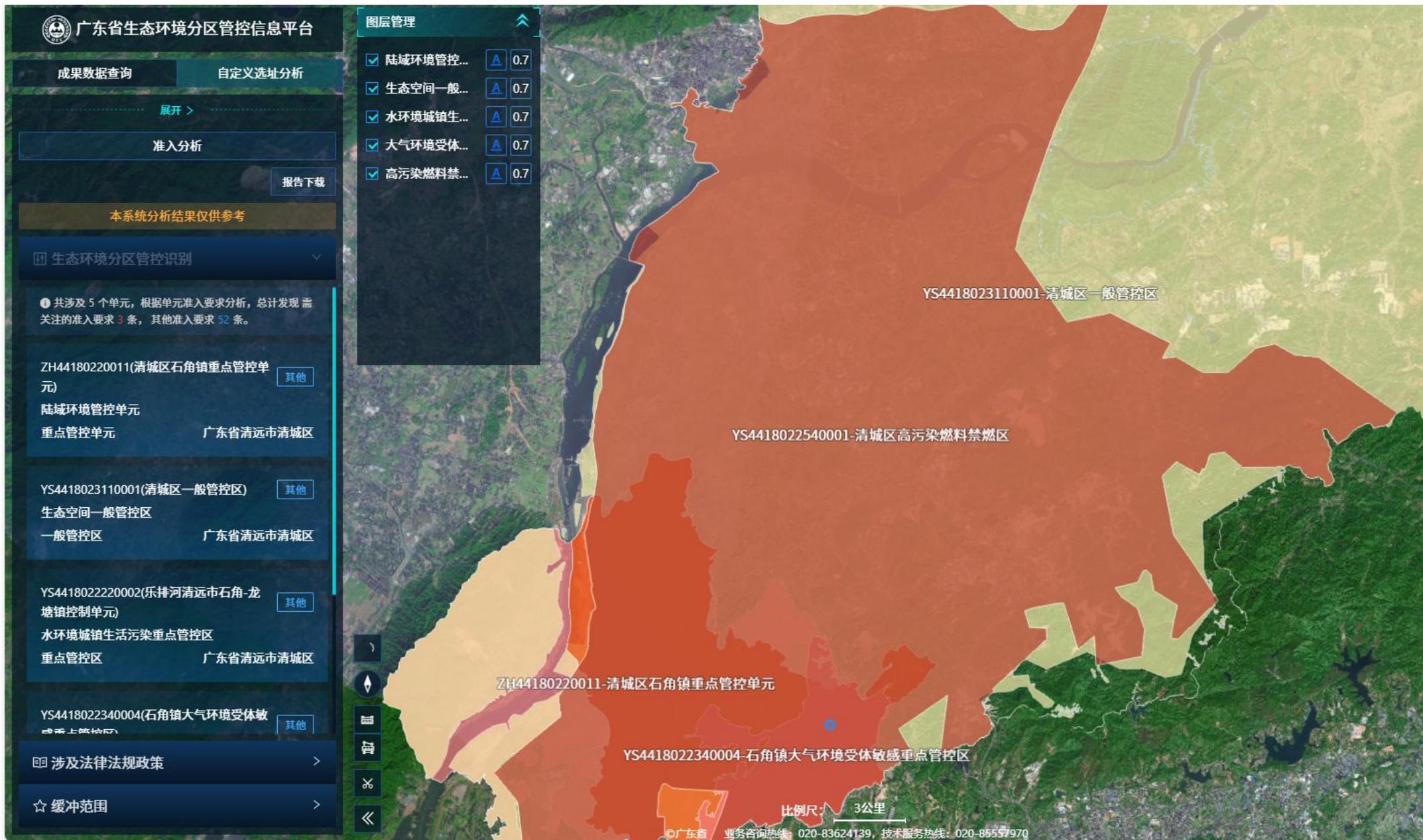
广东省环境管控单元图



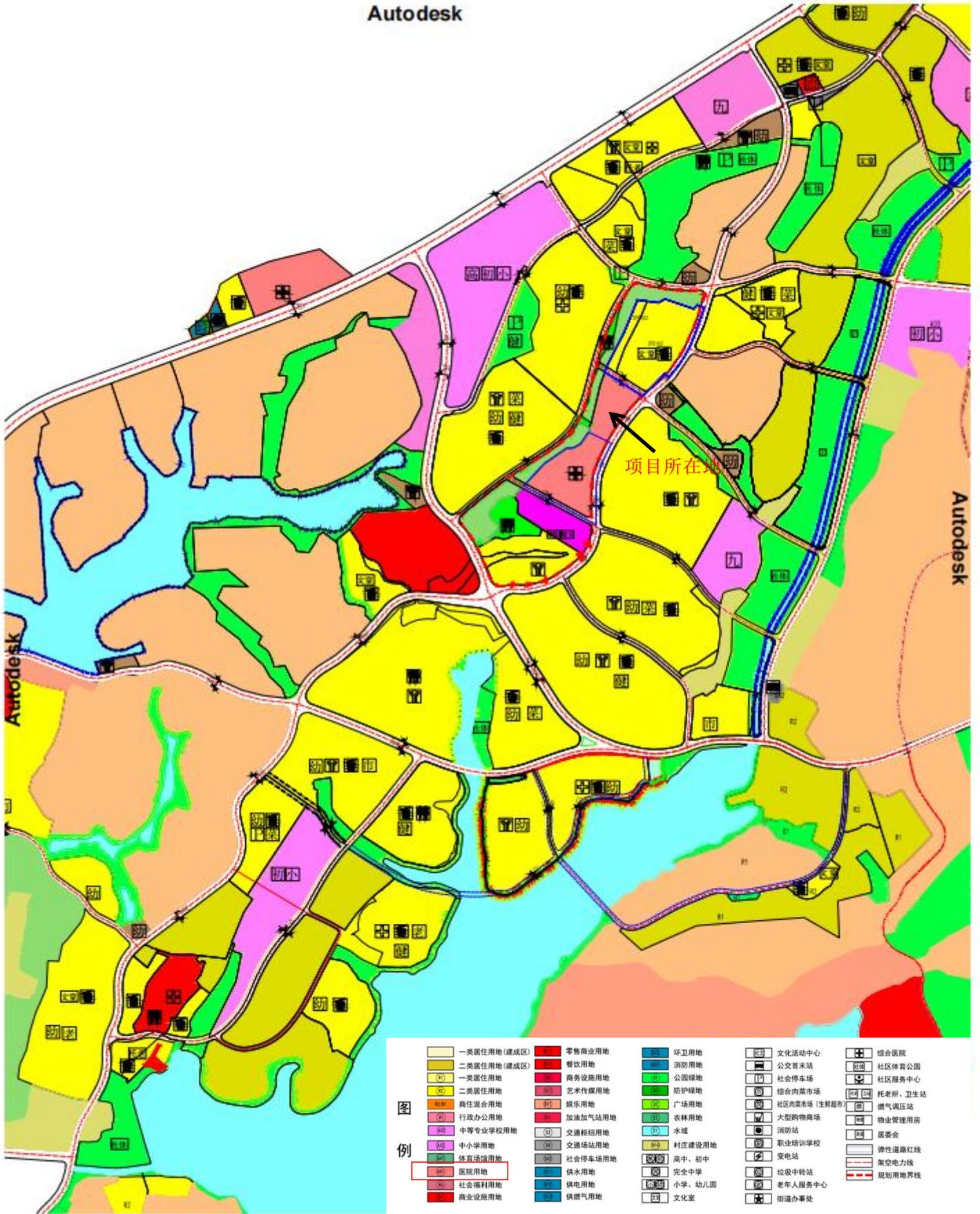
附图 12 项目于“广东省环境管控单元图”位置图



附图 13 项目于“清远市环境管控单元图”位置图



附图 14 项目在广东省“三线一单”应用平台定位查询页面截图



附图 15 项目所在区域土地用途调规图

