

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 汕头潮南振武医院扩建项目

建设单位(盖章): 汕头潮南振武医院

编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头潮南振武医院扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人	蔡	联系方式	15
建设地点	广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区32国道旁		
地理坐标	(116 度 26 分 55.299 秒 , 23 度 14 分 49.877 秒)		
国民经济行业类别	Q8415 专科医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84108 医院 841
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	500	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)		施工工期	1个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	0
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		

(1) 与《广东省人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）相符性分析

根据《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）、《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）。本项目所在位置属于重点管控单元。项目与广东省及汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析如下：

①项目与生态保护红线相符性分析

本项目所在地位于广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。

②项目与环境质量底线相符性分析

根据汕头市生态环境局网站上的《2023 年汕头市生态环境质量状况公报》中空气质量监测数据可知，本项目所在区域大气环境中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级标准。根据汕头市生态环境局网站上的《2023 年汕头市生态环境质量状况公报》中江河水质状况，练江和平桥断面和海门湾桥闸断面水质类别为 IV 类，水质均稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

污水处理站恶臭气体无组织排放满足《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的要求。扩建后全院的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并排入自建污水处理站达到《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预处理标准限值后，排入市政污水管网，不直接排放至外环境，噪声经减振降噪、隔声处理后厂界能达到排放。

综上，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

③项目与资源利用上线相符性分析

所需资源主要为土地资源、水资源等，项目租赁已建厂房，项目土地

其他符合性分析

用途为建设用地，不涉及新增用地；项目用水由市政供给，用水量较小，不会给资源利用带来明显的压力。

④项目与生态环境准入清单相符性分析

经查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，属于可依法平等进入项目，本项目主要排污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小。本项目可与周围环境相容，不涉及环境准入负面清单，与生态环境准入清单相符。

⑤项目与“汕头市环境管控单元准入清单”的相符性分析

本项目位于广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁，属于“井都-陇田-成田-胪岗镇部分地区重点管控单元（ZH44051420001）”，与汕头市环境管控单元准入清单具体分析内容见下表。

表 1-1 项目与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性一览表

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
1	区域布局管控	<p>1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。</p> <p>1-2.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p>	<p>本扩建项目为综合医院。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“第一类 鼓励类”中“二十七、卫生健康”中的“1. 医疗服务设施建设；预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务。”</p> <p>本项目不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”。</p>	相符
			<p>本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域。</p>	相符

3	能源资源利用	1-3.【大气/禁止类】除明确工艺替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	本项目属于卫生行业，不使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	相符	
		1-4.【大气/限制类】全部镇部分区域为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、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目。本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	相符	
		1-5.【水/限制类】练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园的项目除外）。	本项目为卫生行业，不属于上述水污染型重污染项目。	相符	
		2-1.【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20%以上。	与本项目无关。	相符	
		2-2.【水资源/鼓励引导类】鼓励造纸、化工等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用。	本项目不属于上述行业。	相符	
		污染物排放管控	3-1.【水/限制类】阳山镇污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准。	与本项目无关。	相符
			3-2.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到 2025 年，潮南区镇区污水处理率达到 88%以上。	本项目属于峡山污水处理厂纳污范围，已纳入峡山污水处理厂处理。	相符
			3-3.【水/综合类】农村地区因地制宜选择适合的污水处理模式，逐步提升农村生活污水治理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。	与本项目无关。	相符
			3-4.【水/限制类】造纸和纸制品、食品加工及制造等行业的水排放浓度限值执行《练江流域水污染物排放标准》。	本项目不属于上述行业。	相符
			3-5.【水/综合类】实施养殖量与排放量“双总量”控制，限养区和适养区现有规模畜禽养殖场（小区）要配套建设粪污贮存、处理与利用设施，散养密集区域要实行粪污污水分户收集、集中处理利用；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪污污水资源化利用。	与本项目无关。	相符
3-6.【水/综合类】实施养殖水域滩涂功能区划，严格控制养殖密度，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。	与本项目无关。		相符		
3-7.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。	本项目属于卫生行业，不使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。		相符		
3-8.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	本项目不排放重金属。生活污水经处理达标后排入市政污水管网。	相符			

4	环境 风险 防控	3-9.【土壤/综合类】土壤污染重点监管工业管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的,其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。	本项目不属于土壤环境重点监管工业企业。	相符
		3-10.【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、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)要求,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、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	相符
		4-1.【水/综合类】陇田镇污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。	与本项目无关。	相符
		4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	建设单位自行编制环境风险应急预案并备案。	相符

(2) 产业政策

本项目建设为综合医院。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“第一类 鼓励类”中“三十七、卫生健康”中的“2. 医疗服务设施建设、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设,医疗卫生服务设施建设(传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院(中心)、护理院(中心)、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务,医养结合设施与服务。”

根据国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单(2022 年版)》,本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施,亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”。

因此,本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

(3) 选址合理性分析

本项目所在地位于广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁,根据《汕头市国土空间总体规划》(2021-2035 年),本项目所在地属于商业商务区(见附图 9)。根据建设单位提供用地证明,项目所在地用

途为诊所。

根据国家卫健委等十部门联合印发的《关于印发促进社会办医持续健康发展意见的通知》（国卫医发[2019]42号）的规定，“经土地和房屋所有法定权利人及其他产权人同意后，对闲置商业、办公、工业等用房作必要改造用于举办医疗机构的，可适用过渡期政策，在5年内继续按照用途和权利类型使用土地”。可见，从环境保护的角度，在落实相应的污染防治措施确保各污染物稳定达标排放的基础上，本项目在现址建设是可行的。

综上所述，本项目选址是合法合理的。

(4) 与周边功能区划相符性分析

扩建后全院的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并排入自建污水处理站处理后排入市政污水管网，排入峡山污水处理厂进一步深度处理最后汇入练江，根据《汕头市环境保护规划》（2007-2020年），练江为V类水体，不属于水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求；根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案》（2023年），项目所在区域属于二类环境空气质量功能区（见附图5），不属于环境空气质量一类功能区；根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办[2019]7号），项目所在地属于3类声环境功能区（见附图6），不属于声环境1类区。根据后文分析，项目采取有效污染防治措施后，符合当地的环境功能区划的要求。

(5) 与《汕头经济特区城镇中小学幼儿园规划建设和保护条例》相符性分析

根据《汕头经济特区城镇中小学幼儿园规划建设和保护条例》中提出“（一）周边五十米范围内，不得兴建或者构筑废弃物分类、收集、转运设施；（二）正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商贩摊点；（三）周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；（四）周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所；（五）周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；（六）周边一公里范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场”。

本项目不属于上述禁止建设类型项目，因此本项目符合《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设保护条例》的要求。

(6) 与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

①持续优化大气环境质量。强化多污染物协同控制和区域协同治理。全面深化工业源治理，大力强化 VOCs 有效治理。深化工业锅炉排放治理，严格执行新建锅炉大气污染物排放浓度限值，加强生物柴油锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。加强面源精细化防控，推行绿色施工。

本项目不产生 VOCs，且不配套锅炉。本项目产生的大气污染源主要为污水处理设施的恶臭气体，建设单位拟在各池体上方均加盖密闭，同时定期投放除臭剂进行除臭后无组织排放。

②深入推进水环境治理。统筹水资源、水生态、水环境，深入推进水环境治理攻坚。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加强镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，提升生活污水收集和处效率。

本项目属于峡山污水处理厂纳污范围，产生的生活污水经化粪池预处理后和医疗废水一并进入废水处理设施处理达标，通过市政管网排入峡山污水处理厂进行集中处理，最终排入练江。

③提升危险废物集中处置能力，完成汕头市危险废物处置中心项目建设，补齐危险废物处置能力短板，完善医疗废物收集转运处置体系。建立医疗废物协同应急处置设施清单，完善处置物资储备体系，提升医疗废物应急处理能力。

本项目产生的医疗废物均暂存于医疗废物间，由有资质单位转移处理；并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》进行管理。

综上所述，本项目符合《汕头市生态环境保护“十四五”规划》要求。

二、建设项目工程分析

汕头潮南振武医院位于广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁（中心地理位置：E 116°26'55.299"，N 23°14'49.877"），现有项目占地面积为 4250 平方米，建筑面积为 8060 平方米。现有项目设置 60 张床位，主要为骨科、伤科的患者进行诊断、检查、康复治疗及住院服务，现有项目配套血液透析治疗。

现由于医院病人增加，汕头潮南振武医院拟投资 500 万元建设“汕头潮南振武医院扩建项目”，本扩建项目对现有项目医院大楼进行的布局进行调整，不新增用地。扩建项目拟增设 140 张病床，项目扩建后全院总设置 200 张病床。门诊量由原来的 30 人次/天增至 50 人次/天。本项目扩建后医疗机构等级为二级综合医院，设有内科（肾病学专业）、外科、妇产科（妇科专业）、儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、传染科、麻醉科、医学检验科、医学影像科（X 线诊断专业）、CT 诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业）、中医科等科室。

建设内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建项目均必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本扩建项目属于“四十九、卫生 108 医院 341”中“其他（住院床位 20 张以下的除外）”。故项目需编制环境影响报告表。

建设单位委托环评公司编制《汕头潮南振武医院扩建项目环境影响报告表》。

本项目不设置传染病科和放疗科。本报告表不评价放射性污染源，若项目配套辐射设备，应另行委托有资质的环评机构进行评价。

1、工程规模

本扩建项目位于广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁，扩建项目不新增占地面积和建筑面积，对现有项目医院大楼进行的布局进行调整，新增床位。项目扩建前后组成详见下表。

表 2-1 项目扩建前后组成一览表

工程类别	名称	建设内容			变化内容
		扩建前	本扩建项目	扩建后	

规模	设 60 张床位，设计最大门诊量 30 人次/天。	新增 140 张床位，门诊量增加 20 人次/天。	设 200 张床位，设计最大门诊量 50 人次/天。	新增 140 张床位，门诊量增加 20 人次/天。
医疗项目	主要为骨科、伤科的患者进行诊断、检查、康复治疗及住院服务，配套血液透析治疗	二级综合医院	二级综合医院	二级综合医院
占地面积	4250 m ²	不变	4250 m ²	不变
建筑面积	8060 m ²	不变	8060 m ²	不变
主体工程	1 层：挂号、收费、急诊、门诊、门诊药房、影像科； 2 层：门诊、住院药房、B 超室、化验室； 3 层：门诊、护士站、输液厅、换药室； 4-5 层：住院部、护士工作室； 7 层：手术室、供应室、行政办公室、宿舍 8 层：空置。	1 层：挂号、收费、急诊、门诊、药房； 2 层：门诊、治疗室； 3-5 层：住院区； 7 层：手术室、杂物房； 8 层：办公室、洗衣房	1 层：挂号、收费、急诊、门诊、药房； 2 层：门诊、治疗室； 3-5 层：住院区； 7 层：手术室、杂物房； 8 层：办公室、洗衣房	建筑面积不变，格局进行调整
血液透析楼	一层为收费处、门诊、检验室，二三层为透析区	不变	一层为收费处、门诊、检验室，二三层为透析区。	不变
宿舍	医院大楼第 7 层原部	院区南侧宿舍区	院区南侧宿舍区	改为院区南侧宿舍区
给水系统	市政供水管网提供自来水	市政供水管网提供自来水	市政供水管网提供自来水	不变
公共工程	项目综合废水经污水站处理达标排入市政管网	原污水处理站拆除，综合废水经新建的污水站处理达标排入市政管网	医院综合废水经新建污水站处理达标排入市政管网	医院综合废水经新建污水站处理达标排入市政管网
供电系统	市政供电系统供给	市政供电系统供给	市政供电系统供给	不变
环保工程	项目综合废水经污水处理站“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”处理达标后排入市政污水管网	原污水处理站拆除，新建项目新建一套污水处理站（处理规模为 170m ³ /d），处理工艺为“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”，医院综合废水经污水站处理达标后排入市政污水管网	扩建后污水处理站处理规模为 170m ³ /d，处理工艺为“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”，医院综合废水经污水站处理达标后排入市政污水管网	原污水处理站拆除，扩建项目新建一套污水处理设施

废气治理	污水处理站加盖密闭,减轻臭气对周围环境的影响。院区衣物暂存间、生活垃圾存放点,通过日常卫生管理,定时清洗清理、喷洒除臭剂,降低对周围环境的影响。	不变	污水处理站加盖密闭,减轻臭气对周围环境的影响。院区衣物暂存间、生活垃圾存放点,通过日常卫生管理,定时清洗清理、喷洒除臭剂,降低对周围环境的影响。	不变
噪声控制	减震、隔声、消声等治理措施	/	减震、隔声、消声等治理措施	/
固废处理	固体废物收集、委外处理等	不变	固体废物收集、委外处理等	/
风险	设置了一个 60m ³ 的事故应急池	在新建污水处理设施下方设置一个 50m ³ 的事故应急池	设置了一个 50m ³ 的事故应急池	容积及位置改变

2、工程投资概算

项目总投资 500 万元,其中环保投资 30 万元,占总投资的 6.0%。具体环保投资设施详见下表。

表 2-1 项目环保设施投资一览表

类别	环保投资内容	投资估算(万元)
废水	新建污水处理站等	30
合计	/	30

3、主要设备清单

项目扩建前主要设备清单详见下表。

表 2-3 项目扩建前后主要设备一览表

序号	设备名称	数量(台)			序号	设备名称	数量(台)		
		现有	扩建	扩建后			现有	扩建	扩建后
1	螺旋 CT	1	0	1	24	动态心电图机	1	0	1
2	血液透析机	45	0	45	25	超声刀低频治疗仪	1	0	1
3	椎间盘镜	1	0	1	26	超短波治疗仪	1	1	2
4	骨密度检验仪	1	0	1	27	电动起立床	1	0	1
5	自动生化检验仪	1	0	1	28	红外线治疗仪	2	6	8
6	自动血球计数仪	1	0	1	29	cpm 机器	0	2	2
7	自动尿分析仪及全套检验设备	1	0	1	30	免疫发光分析仪	0	1	1
8	加速器	1	0	1	31	等离子手术设备	1	0	1
9	数码相机	0	2	2	32	数字心电图机	7	6	8
10	洗胃机	0	2	2	33	血压计	30	0	30
11	彩色多普勒超声	1	0	1	34	简易呼吸器	2	0	2

	诊断仪								
12	奥林巴斯双目生物显微镜	0	1	1	35	自动控制压力蒸汽灭菌器 I 类	1	0	
13	准全自动三分群血液细胞分析	0	1	1	36	输注泵(单通道)	1	0	
14	腹腔镜(手术用)	0	2	2	37	300L 圆形单门真空容器		0	1
15	彩色超声成像仪	0	2	2	38	除颤仪		0	1
16	输液泵(双通道)	1	0	1	39	中频治疗仪	1	0	1
17	环氧乙烷消毒设备	1	0	1	40	脉冲电疗仪	2 只	8 只	10 只
18	手术显微镜	1	0	1	41	超声波治疗仪	1	0	1
19	高频电刀	2	0	2	42	Pt 床	1	0	1
20	电动吸引器	2	0	2	43	电解质分析仪	1	0	1
21	麻醉呼吸机 ACM602	1	0	1	44	全自动凝血测试仪	1	0	1
22	黑白成像仪	0	1	1	45	老肯牌 KDSJ-Y1200 型多功能空气消毒机	1	0	1
23	全自动手术床:3001A 型(普通医疗器械)	0	2	2	46	麻醉机	1	0	1

5、主要原辅材料概况

项目扩建前后主要原辅材料详见下表。

表 2-4 项目扩建前后主要原辅材料汇总表

名称	年用量			最大储存量 (t)
	现有	扩建	扩建后	
乙醇	5000 瓶	+5000 瓶	10000 瓶	0.01
甲醛	200 瓶	-200 瓶	0 瓶	0
碘酊	500 瓶	-100 瓶	400 瓶	0.001
碘伏	5000 瓶	-4280 瓶	720 瓶	0.001
二氧化氯 (用于废水消毒)	2t	-2t	0	0
次氯酸钠 (用于废水消毒)	0	6t	6t	0.1

6、用能规模

项目运营过程中不设置备用柴油发电机。

本扩建项目用电从当地供电主线路接线，用电量约为 10 万千瓦时。

7、给排水系统

(1) 给水系统

根据建设单位提供的资料，原项目医院大楼生活用水（3244.4/a）、住院医疗用水（7300t/a）、血透楼生活用水（657/a）、血透医疗用水（4927.5t/a），总用水量为 16128.9t/a。

本次扩建项目生活用水（20896.3t/a）、医疗用水（23681.5t/a），总用水量为 44584.8t/a。

项目扩建后全院用水为生活用水（24797.7t/a）、医疗用水（35916t/a），总用水量为 60713.7t/a，项目用水由市政自来水统一供给。

(2) 排水系统

项目扩建后全院综合废水经新建污水处理设施“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”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污染物预处理标准限值后排入市政污水管网，汇入峡山污水处理厂统一处理。

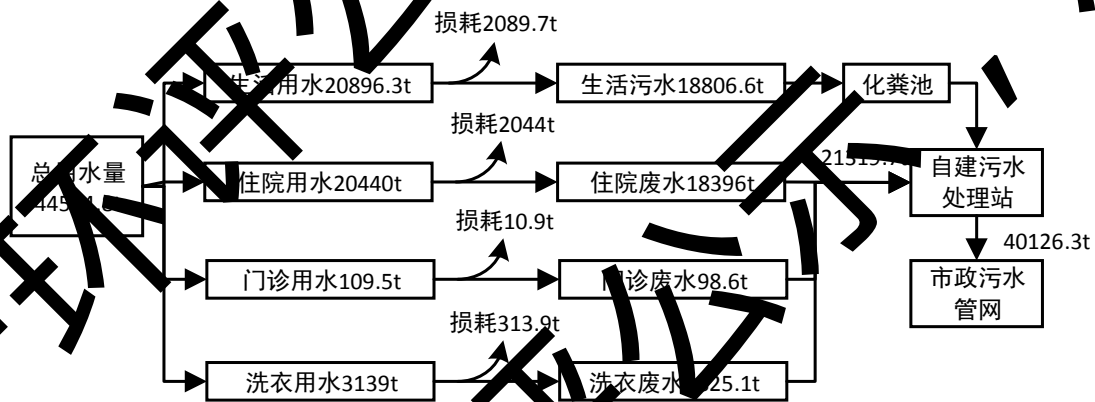


图 2-1 扩建项目水平衡图 (单位: t/a)

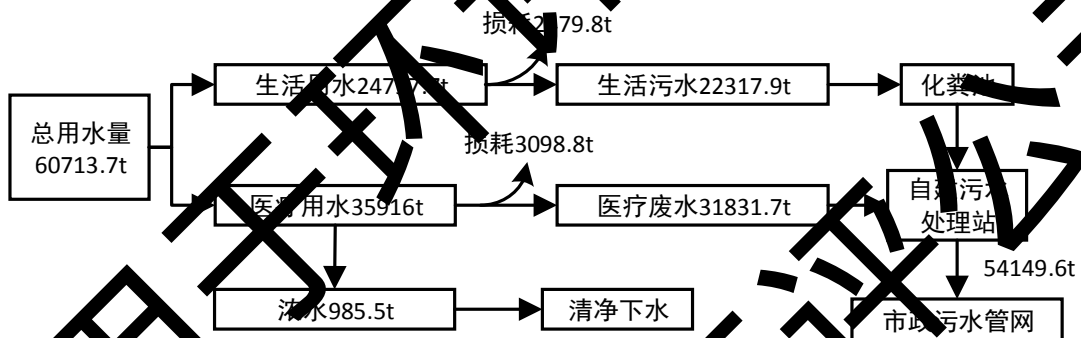


图 2-2 扩建后全院水平衡图 (单位: t/a)

8、劳动定员及工作制度

原项目医务人员 45 人，后勤人员 10 人，总 55 人。医护人员三班制，后勤行政人员一班制，每班 8 小时，年工作时间为 365 天，每天工作 24 小时。现有项目设置宿舍，不配套食堂。

扩建项目拟新增医务人员 75 人，后勤人员 20 人，总新增 95 人，每天三班制，每班 8 小时，年工作时间为 365 天。

9、项目四至情况及平面布局情况

(1) 四至情况

本项目位于汕头市潮南区峡山街道东山居委广汕路南，项目地理位置见附图 1。项目西侧隔拉芳路为物流厂房和沿街商户，北侧为中油 BP 加油站，东侧为金万年文件有限公司，南侧为拉芳集团，卫星影像及四至情况见附图 2。

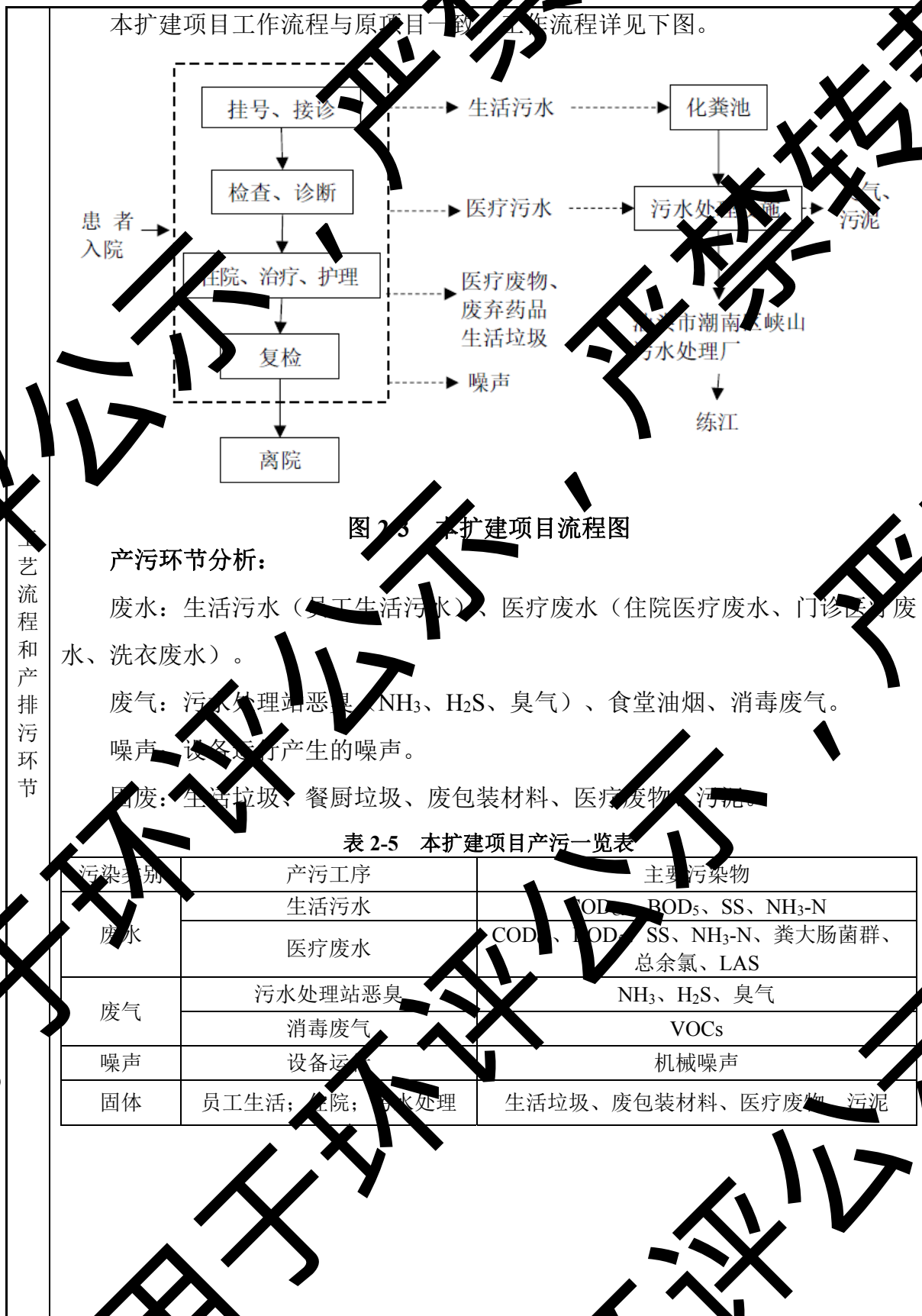
(2) 平面布局情况

现有项目建有一栋 8 层医院大楼、一栋 3 层血透楼和一层宿舍区。项目平面布局图见附图 3。

现有项目医院大楼住院病房内有充足的空间新增床位，因此扩建项目可在第四、五、六层现有病房内新增床位，并将第三层改为住院病区，可满足扩建需求。

项目平面布局合理性分析：

项目扩建后医院分为北侧血透楼，南侧医院大楼和宿舍区。项目医疗门诊、住院、洗衣房及病人活动区均位于血透楼和医院大楼，员工的住宿及活动区位于宿舍区。医院大楼与员工生活区分区明显。本项目主出入口设置在西侧，邻主干道，医院大楼和血透楼分别位于两侧，交通便利，方便患者就医。因此项目平面布局是合理的。



一、现有项目环保履行情况

现有项目环保手续情况见表。

表2-6 现有项目环保手续一览表

项目	代码	时间	审批单位	规模
潮南振武骨伤科医院环境影响报告书	汕潮南环建复[2013]34号	2013年9月	原汕头市潮南区环境保护局	60张床位，门诊量约30人次/天
潮南振武骨伤科医院建设项目竣工环境保护验收监测报告	完成自主验收	2018年2月		
排污登记	91440514304282991X001W	2020年7月	/	/
汕头潮南振武医院血液透析建设项目	备案号：202444051400000055	2024年1月	/	配套45台透析机和45个机位

二、原项目污染分析

根据《潮南振武骨伤科医院建设项目竣工环境保护验收监测报告》及常规监测报告（本科检字[2024]第BKEN2024050249ESC号）中的监测结果，现有项目主要污染物产排情况如下：

(1) 废水

现有项目运营期外排废水主要为医疗废水、生活污水、浓水。

现有项目医院综合废水经化粪池预处理后排入院内污水处理站（处理规模为60t/d）“格栅+调节池+接触氧化+沉淀池+消毒”处理达标后，排入市政污水管网，纳入青山污水处理厂集中处理；制纯水机产生的浓水作为清下水排放。

根据监测报告（本科检字[2024]第BKEN2024050249ESC号）中监测结果见下表。现有项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）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）中预处理标准要求，其中，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值Ⅱ级标准要求。

表2-7 现有项目废水污染物排放监测结果

监测项目	单位	化学需氧量	悬浮物	粪大肠菌群	氨氮
废水排放口	监测结果	7.9	19	8	<20 (MPN/L)
排放量	(mg)				0.069
14023 t/a	排放量	/	0.266	0.112	0.007
	(t/a)				
执行标准	(mg/L)	6-9	250	6	5000 (MPN/L)
监测项目		挥发酚	动植物油	五日生化需氧	阴离子表面活性
					总汞

废水排放口	监测结果 (mg/L)	0.25	0.25	4.17	0.542	4.6×10^{-4}
排放量 14023.3t/a	排放量 (t/a)	0.004	0.004	0.058	0.008	0.000006
执行标准 (mg/L)		1.0	20	100	10	0.05

(2) 废气

现有项目废气主要为污水处理站、衣物暂存点、医疗废物暂存点臭气（NH₃、H₂S、臭气）。

污水处理站臭气主要来源于调节池、生物接触氧化池等，主要污染物为臭气浓度、硫化氢、氨。衣物暂存点的臭气主要是由衣物的日常堆积和转运产生。污水处理站通过采取对格栅、调节池、污泥池密封等方式，衣物暂存点的臭气通过加强日常卫生管理，定时清洗、喷洒除臭剂，减轻臭气对周围环境的影响。

根据现有项目验收监测报告废气监测结果见下表。现有项目无组织废气监测点氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷监测结果满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求。

表 3-8 现有项目废气排放情况监测结果

采样点位	污染物因子	排放浓度均值/范围 (mg/m ³)	标准值
无组织	臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)
	硫化氢	0.005~0.009	0.03 (mg/m ³)
	氨	0.07~0.21	1.0 (mg/m ³)
	甲烷	$2.01 \times 10^{-4} \sim 2.06 \times 10^{-4}$ (%)	1 (%)

(3) 噪声

现有项目的医疗设备均为低噪声设备，且设置在诊疗室内，通过墙体隔声和距离衰减；污水处理站及其他提升水泵等采取减震隔声措施和距离衰减。

根据现有项目验收监测报告，项目昼间边界噪声监测结果为 58.2~<60dB(A)，夜间边界噪声监测结果为 48.9~<50dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

(4) 固废

现有项目产生的固废主要是生活垃圾、医疗垃圾和污水处理站污泥。

生活垃圾通过指定固定地点分类堆放和分类管理，及时收集，及时清运，日产日清；医疗垃圾暂存于院区北部医疗垃圾贮存室，统一由汕头市特种废物处理

中心有限公司每天收集处置。废水处理站污水经消毒后送至垃圾填埋场填埋。

三、现有项目污染物排放一览表

表 2-1 现有项目污染物排放一览表

类别	污染源	污染物	排放浓度/速率	排放量(t/a)	治理措施	治理效果
废水	医疗废水	污水量 (m ³ /a)	/	14023.3	经“调节池+接触氧化+沉淀池+消毒”处理设施处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2要求,其中,氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
		COD _{Cr}	19mg/L	0.266		
		BOD ₅	4.17mg/L	0.058		
		SS	8mg/L	0.112		
		氨氮	0.469mg/L	0.007		
		粪大肠杆菌	<20MPN/L	/		
废气	废水处理站恶臭	臭气浓度	<10 (无量纲)	/	加强日常卫生管理,定时清洗、喷洒除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3污水处理站周围大气污染物最高允许浓度要求
		硫化氢	0.005~0.009 mg/m ³	/		
		氨	0.07~0.21 mg/m ³	/		
		甲烷	2.01×10 ⁻⁴ ~2.06×10 ⁻⁴ (%)	/		
噪声	设备运行噪声	/	/	/	选用低噪声设备、减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固废	生活垃圾	/	/	15.988	交给环卫部门处理	
	医疗废物	/	/	21.90	交由汕头特种废物处理中心有限公司处理	分类处理后,不会对环境造成影响
	污泥(医疗废水处理站)	/	/	0.95	经消毒后送至垃圾填埋场填埋	

四、原项目环保投诉情况、存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

(1) 环保投诉情况

建设单位一贯注重环境保护工作,并持续不断地加强环境保护建设,自投产至今,并未收到相关的环保投诉。

(2) 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

项目扩建后污水产生量增加,因此建设单位拟拆除现有污水处理站(处理规模为 60 t/d),在血透楼西南侧新建一套污水处理设施,处理规模为 170t/d。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境

(1) 常规因子监测

为了解项目所在城市环境空气质量现状，根据汕头市生态环境局网站上的《2023年汕头市生态环境质量状况公报》中潮南区空气自动监测数据进行评价，详见下表。

表3-1 汕头市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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	1000	4000	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	140	160	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求，表明本项目所在城市汕头市为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物监测

根据生态环境部环境工程评估中心于2021年10月20日发布的《<建设项目环境影响评价报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》中“对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”，因此不对臭气浓度、硫化氢、氨气、VOCs等特征污染物进行环境质量现状监测。

二、地表水环境

扩建项目纳污水体为练江。根据《汕头市环境保护规划》（2007-2020年），练江为V类水体。为了解练江的地表水环境质量状况，根据汕头市生态环境局网站上的《2023年汕头市生态环境质量状况公报》中江河水质状况进行评价，练江和平桥断面和海门湾桥闸断面水质类别为IV类，水质均稳定达到《地表水环境质量标准》（B3838-2002）中V类标准要求。

三、声环境

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案

区域环境质量现状

（2019年）的通知》（汕府办〔2019〕17号），项目所在区域属3类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。根据《2023年汕头市生态环境状况公报》，2023年汕头市区功能区昼间噪声等效声级值为54.7分贝，功能区夜间噪声等效声级值为48.2分贝。

由于项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故项目不进行保护目标声环境质量现状监测。

四、生态环境

扩建项目依托现有项目已建建筑进行扩建，不涉及新增用地。

本项目位于工业区，地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，用地范围内无生态环境保护目标。

五、地下水、土壤

扩建项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

六、电磁辐射

本扩建项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不开展电磁辐射现状开展监测与评价。

一、大气环境

厂界外500米范围内大气环境保护目标详见下表。

表3-2 环境保护目标情况

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
新庆学校	学校	约300人	环境空气质量二类区	东北	332
新庆村	居住区	约3102人		东	218
潮南交警大队车辆管理所	行政区	约50人		西南	144
碧桂园云荟府	居住区	约1000人		西南	253
潮南交警大队	行政区	约50人		西南	307
潮南区办证服务中心	行政区	约20人		西南	348

二、声环境

本扩建项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

三、地下水环境

厂界外500米范围内无特殊地下水资源。

环境保护目标

四、生态环境

本项目不涉及新增用地，项目范围内无生态环境保护目标。

一、水污染物

本项目属于峡山污水处理厂的纳污范围，运营期产生的医疗废水为医疗废水、生活污水，生活污水经化粪池预处理后与医疗废水（并排）项目自建的污水处理站处理达标后，接入市政污水管网汇入峡山污水处理厂统一处理。本项目污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准，标准值见下表。

表3-3 项目水污染物排放执行标准

序号	污染物	(GB18466-2005)表2 预处理排放标准
1	pH 值	6~9
2	COD _{cr} (mg/L)	250
3	BOD ₅ (mg/L)	100
4	SS (mg/L)	60
5	氨氮 (mg/L)	—
6	动植物油 (mg/L)	20
7	石油类 (mg/L)	20
8	LAS (mg/L)	10
9	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000
10	汞 (mg/L)	0.05
11	挥发酚 (mg/L)	1.0
12	总余氯 (mg/L)	—
备注	采用含氯消毒剂的工艺控制要求	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L

污染物排放控制标准

二、大气污染物

本扩建项目大气污染物主要为污水处理站恶臭。污水处理站废气无组织排放《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的要求。具体限值详见下表。

表3-4 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) (摘录)

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

三、噪声

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办[2019]7号），项目所在地位属于3类声环境功能区。根据《关于对潮南振武骨伤科医院项目用地声环境功能区适用标准问题的答复》（汕市环函[2013]67号）中“项目所在区域声环境适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准进行评价”，因此项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。见下表。

表3-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
工业企业厂界环境噪声排放限值	2类	60	50

四、固体废物

项目一般固废暂存、处置过程执行《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）等要求。医疗废物为危险废物，从严执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），按照《医疗废物集中处理处置技术规范》（试行）（环发[2003]206号）及《医疗废物管理条例》规定执行。禁止医疗废物与生活垃圾混合堆放，医疗废水处理系统产生的污泥执行（GB18466-2005）《医疗机构水污染排放标准》表4相关要求。

表3-6 项目废水处理站污泥控制标准

指标	粪大肠菌群数	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率
限值	≤100MPN/g	-	-	-	>95%

一、水污染物

本扩建项目属于峡山污水处理厂纳污范围，按相关规定无需申请总量控制指标。

二、大气污染物

本扩建项目无需申请大气污染物总量控制指标。

三、固体废物

本扩建项目固体废物不自行处理排放，故不设置固体废物总量控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本扩建项目依托现有项目医院大楼进行扩建,仅增加病床床位,不涉及主体建设,故不对施工期进行分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废水</p> <p>(1) 产排情况</p> <p>项目所产生的废水主要来源于员工生活污水、医疗废水（包括住院废水、门诊废水、洗衣废水）等。</p> <p>由于现有污水处理设施拆除,新建一套污水处理设施,因此本评价相当于将现有项目的水污染物以新带老,扩建后全院水污染物为扩建的部分。</p> <p>1) 生活污水</p> <p>扩建项目新增员工 75 人,其中后勤职工 20 人,每天 1 班,年工作 365 天,医务人员 75 人,每天 3 班,年工作 365 天。本扩建项目员工生活用水量参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额,医务人员按 150~250L/人·班计算,本评价医务人员用水定额取 250L/人·班,医院后勤职工按 30~50L/人·班计算,本评价医院后勤职工用水定额取 50L/人·班,则员工生活用水量为 20896.3t/a。本扩建项目污水产污系数取 90%,则员工生活污水排放总量为 18806.6t/a。</p> <p>2) 医疗废水</p> <p>①住院废水</p> <p>本扩建项目拟新增住院床位 140 张。本扩建项目医疗用水量参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额,病房设浴室、卫生间、盥洗按 250~400 L/床·天计算,本评价取 400 L/床·天,年营运时间 365 天,则扩建项目住院病人用水量为 20440t/a。废水产污系数取 90%,则扩建项目住院废水排放量为 18396t/a。</p> <p>②门诊废水</p>

扩建项目门诊人数新增 20 人/天。参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中门诊用水按 10~15L/人·d 计算用水量,本评价取 15L/人·d,扩建项目门诊部病人的用水量约为 109.5t/a,废水产生系数按用水量的 90%计,约为 98.6t/a。

③洗衣废水

洗衣用水参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额,洗衣用水定额为 60~80L/kg,本评价按 80L/kg 计,病房病人每床每天及医务人员每人每天更换的衣物按 0.5kg 算,扩建项目新增 140 张床位,医务人员 75 人,则洗衣用水为 3139t/a,排水系数按 0.9 计,则洗涤废水排放量为 2825.1t/a。

则扩建项目医疗用水总量为 23688.5t/a,医疗废水排放总量为 21319.7t/a。扩建项目用水总量为 44584.8t/a,综合废水排放总量为 40126.3t/a, 109.9t/d。

则项目扩建后全院生活用水总量为 24797.7t/a,生活污水排放总量为 22317.9t/a;医疗用水总量为 35915t/a,医疗废水排放总量为 31831.7t/a;综合用水总量为 60713.7t/a,综合废水排放总量为 54149.6t/a, 148.4t/d。

扩建后医院的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并排入自建污水处理站处理达到《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污染物预处理标准限值后排入市政污水管网,统一排入峡山污水处理厂进一步处理,最后汇入练江。

生活污水产生浓度参考生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价(社会区域类)》教材中表 5-13,结合项目实际,可知生活污水各污染物产生的浓度分别为:COD_{Cr}: 250 mg/L、BOD₅: 150 mg/L、SS: 150 mg/L、NH₃-N: 30 mg/L。医疗废水产生浓度参考生态环境部发布的《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2005)医院污水水质指标浓度范围,结合项目实际,可知医疗废水各污染物产生浓度分别为:COD_{Cr}: 300 mg/L、BOD₅: 150 mg/L、SS: 120 mg/L、NH₃-N: 50 mg/L、粪大肠杆菌: 3.0×10⁸ 个/L。医疗废水产排情况见下表。

表4-1 项目扩建后污水中主要污染物浓度及负荷

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
生活污水 22317.9t/a	250	150	150	30	/
产生浓度 (mg/L)					

	产生量(t/a)	5.58	35	2.55	0.67	/
医疗废水 31831.7 t/a	产生浓度 (mg/L)	200	15	120	50	3.0×10^8 (MPN/L)
	产生量(t/a)	9.55	4.77	3.82	1.59	9.55×10^{15} (MPN/a)
综合废水 54149.6 t/a	产生浓度 (mg/L)	249	150	132	42	1.76×10^8 (MPN/L)
	产生量(t/a)	15.15	8.12	7.17	2.26	9.55×10^{15} (MPN/a)
综合废水 54149.6 t/a	排放浓度 (mg/L)	250	100	60	30	5000 (MPN/L)
	排放量(t/a)	13.54	5.41	3.25	1.62	2.71×10^{11} (MPN/a)
GB18466-2005中表2的 预处理标准		250	100	60	30	5000 (MPN/L)

表4-2 项目扩建后水污染物污染源核算表

生产装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
			核算方法	产生废水量/(m ³ /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(m ³ /a)		排放浓度/(mg/L)
综合废水	生活、住院	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 粪大肠菌群	54149.575	279	15.13	11	多级处理	系数法	54149.575	250	13.54	8560
				10	8.2	33				100	5.41	
				132	7.7	55				60	3.25	
				42	2.26	28				30	1.62	
				1.7×10^8	9.55×10^{15}	100				5000	2.71×10^{11}	

污水处理工艺为：调节+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+消毒。

(2) 水污染控制措施有效性

现有项目已配套一套 60m³/d 的污水处理设备，不满足扩建后废水量的处理需求，因此建设单位拟将现有污水处理站拆除，新建一套污水处理设施，处理规模为 170m³/d，废水处理工艺为“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”。

扩建后全院的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并排入自建污水处理站处理达到《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污染物预处理标准限值后排入市政污水管网，统一送入峡山污水处理厂进一步处理，最后汇入练江。综上，经上述措施处理后，本扩建项目外排废水不会对周边水环境产生明显影响。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”。建设单位拟对现有污水处理站进行改造扩建至处理

规模为 170m³/d。本项目扩建后全院综合废水排放量为 54149.6t/a，148.4t/d，设计裕量为 12.7%，故新建的污水处理设施具有可依托性。

污水性质：本项目医疗废水中不含有重金属银、汞、铬和氰化物以及放射性废水，项目产生的污废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群、动植物油、LAS、总余氯等。

项目污水处理设施的处理工艺为调节池+厌氧池+好氧池+沉淀池+消毒池，工艺流程详见下图。

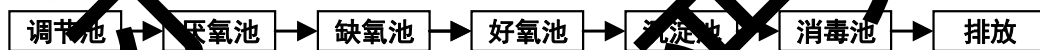


图 4-1 废水处理设施工艺流程

工艺流程说明：医院各类污水经管道收集进入医院化粪池，废水经化粪池后，通过人工格栅，去除水中较大的漂浮物，上清液流入调节池，调节池调节污水的水量和水质；调节池的污水经厌氧-缺氧-好氧-沉淀-消毒处理后排放至市政污水管网，沉淀池内污泥经污泥泵进入到污泥池，污泥采用压滤机脱水后经消毒灭菌至不具有感染性后交由环卫部门外运处理。

项目采用次氯酸钠消毒，消毒池配套了余氯自动监控系统及自动投药系统，消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L。

(5) 依托污水处理设施的环境可行性分析

潮南区峡山污水处理厂总规模为 11.0×10⁴m³/d，分三期建设，一期为 3×10⁴m³/d，于 2010 年建设完成并投入正式运行，二期为 4.5×10⁴m³/d，于 2018 年建设完成；三期为 3.5×10⁴m³/d。一二期工程主体工艺为“A/A/O 微曝氧化沟+反硝化滤池”，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水体要求的较严者后排入练江。

本项目所在区域位于峡山街区内，属于峡山污水处理厂的纳污范围内，污水管网已铺设到项目所在地，本项目废水可排入峡山污水处理厂处理。项目废水排放量为148.4t/d，仅占峡山污水处理厂处理能力（7.5万吨/日）的0.2%，对峡山污水处理厂的处理负荷带来的影响很小，不会对峡山污水处理厂正常运行造成影响。因此，本项目综合废水依托峡山污水处理厂处理是可行的。

综上所述，本项目扩建后全院外排废水经相应措施处理后达标后，经市政管网排入峡山污水处理厂，最后汇入练江，对练江的影响不大。故项目污水排放方

式和处理措施可行。

(4) 废水污染物排放情况

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
综合废水	COD _{Cr}	峡山污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	调节池→厌氧→缺氧→好氧→沉淀→消毒→达标排放	DW001	是 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
	BOD ₅								<input type="checkbox"/> 雨水排放
	SS								<input type="checkbox"/> 清净水水排放
	氨氮								<input type="checkbox"/> 温排水排放
	粪大肠菌群							<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4-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		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	E116.448	N23.2447	5.41	峡山污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		峡山污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	40 10 10 2

3) 废水污染物排放信息表

表4-5 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
DW001	COD _{Cr}	200	0.037	13.54
	BOD ₅	100	0.015	5.41
	SS	60	0.009	3.25
	氨氮	30	0.004	1.62
	粪大肠菌群	5000 (MPN/L)	7.42×10 ⁸ (MPN/a)	2.71×10 ⁸ (MPN/a)
排放口总计	COD _{Cr}			13.54
	BOD ₅			5.41

SS	3.25
氨氮	1.62
粪大肠菌群	2.71×10^{11} (MPN/a)

(5) 废水监测要求

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(CH 1105—2020)中表4医疗机构排污单位污水监测点位、监测指标和最低监测频次要求进行监测,并根据生态环境局最新管理要求进行调整。建设项目在日后生产运行阶段落实以下废水监测计划:

表4-6 建设单位自行监测方案

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	废水排放口	pH	1次/12小时	《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污染物预处理标准限值
		化学需氧量、悬浮物	1次/周	
		五日生化需氧量、动植物油、LAS	1次/季度	
		粪大肠菌群数	1次/月	

(6) 结论

扩建后全院的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并排入自建污水处理站达到《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污染物预处理标准限值后,排入市政污水管网,统一送入峡山污水处理厂进一步处理,所采用的污染治理措施为可行技术。综上,经上述措施处理后,本扩建项目外排废水不会对周边水环境产生明显影响。

2. 废气

(1) 废气产排情况

本扩建项目废气污染物主要为污水处理站恶臭(氨、硫化氢、臭气)、消毒废气。

1) 污水处理站恶臭

本项目污水处理设施运行过程中将不可避免地会产生恶臭气体,主要成分为NH₃、H₂S、臭气浓度等。根据类似处理设施的类比调查及美国 EPA 对类似处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD₅ 产生 0.003g 的 NH₃、0.0012g 的 H₂S。本项目 BOD₅ 处理量为 2.71t/a,则污水处理系统运行过程中废气污染物产生量为 NH₃: 8.393kg/a; H₂S: 0.325kg/a。

项目拟在各池体上方均加盖密闭,同时定期投放除臭剂进行除臭;恶臭气

体产生量较小，废气无组织排放，经自然通风扩散，污水处理设施周边空气中污染物浓度达到《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要求，对周边的环境影响很小。

2) 治疗消毒废气

本扩建项目在治疗检查过程中会使用酒精对病人身体部位进行消毒，少量 VOCs 挥发量较少，根据广东省生态环境厅关于“乙醇是否要申请总量指标”一问题的回复医院使用乙醇为日常使用，属于生活源排放，且医院使用的大部分乙醇产生的废气属于无组织排放，暂不需要申请总量指标，本扩建项目每次使用的乙醇量较少，产生浓度较低，影响范围仅局限在产生源，通过排风系统，加强通风换气，对周边环境影响较小。

表4-7 大气污染物污染源核算表

工序	装置	污染源	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
				风量/(m³/h)	浓度/(mg/m³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	风量/(m³/h)	浓度/(mg/m³)		排放量/(kg/h)
污水处理			系数法	/	/	0.0010	加盖，投放除臭剂	/	系数法	/	/	0.0010	8760
				/	/	0.0004	/	/	/	/	0.0004	8760	
消毒废气		VOCs	/	/	少量	加强通风	/	/	/	/	少量	/	

(2) 污染物排放核算

表4-8 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(kg/a)
1	NH ₃	0.393
2	H ₂ S	0.325

(3) 废气处理可行性分析

项目的污水处理设施进行密闭加盖及喷洒除臭剂进行除臭的异味处理效果较好，在任何季节都能满足各地最严格的环保要求，且不产生二次污染。除臭系统具有耐冲击负荷，当污染物浓度上升后，短时间内处理效果下降，但是很快就可以恢复正常。经自然通风扩散，对周边环境影响不大。

(4) 废气监测要求

依据项目的工程建设内容、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），建设项目在日后生产运行阶段落实以下废气监测计划：

表4-9 建设单位废气自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目污水处理站周边	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

(6) 结论

本扩建项目废气污染物主要为污水处理站恶臭（氨、硫化氢、臭气）。项目的污水处理设施进行密闭加盖及喷洒除臭剂进行除臭后恶臭气体无组织排放，满足《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的要求。采取相应的治理措施后，对周边环境及敏感点影响不大。

3、噪声

(1) 源强分析

本扩建项目医疗过程中主要噪声源为医疗设备噪声、风机噪声等，噪声特征均以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），项目按20dB（A）计，减振处理，降噪效果可达5~25dB（A），项目按5dB（A）计。项目设备均安装在室内，经过墙体隔音、减震等降噪效果，降噪量取25dB（A）。各噪声声源源强详见下表。

表4-10 本扩建项目主要设备及噪声源源强

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值/dB（A）	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值/dB（A）	
1	医疗设备	医疗	频发	类比法	低微噪声	设置于病房内		类比法	低微噪声	/
2	风机噪声	废水处理	频发	类比法	85	减震隔声	25	类比法	60	8760

(2) 噪声影响分析

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，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。

1) 预测模型

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

Q——指向性因数：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, $Q=2$; 当放在两面墙夹角时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级:

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

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 ;

③在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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 ;

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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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为 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:

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

式中:

t_i ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_j ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T ——用于计算等效声级的时间, s ;

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

⑥预测点的预测等效声级(L_{eq})计算：

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

式中： L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

式中： $L_{oct(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$

综上所述，上式可简化为

$$L_p = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r) - 8$$

2) 预测结果

为减少噪声对周围环境的影响，项目拟采取以下具体的降噪措施：

1) 加强管理和提示标志等措施，尽量减少就医人员、工作人员的社会噪声产生。

2) 医疗设备均为低噪声设备，运行时均在诊疗室内或病房内，通过墙体隔声和距离衰减，对外界环境影响较小。

3) 加强水泵的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

通过采取上述措施后，本扩建项目取噪声削减量为上述范围中最低值 25dB(A)，则本项目经叠加后噪声约为 60dB(A)。

表4-11 噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声值	位置	与厂界距离(m)	贡献值	执行标准	
				昼间	夜间
60	东侧边界 1 米	46	27	60	50
	南侧边界 1 米	74	23	60	50
	西侧边界 1 米	3	50	60	50

	北侧边界 1 米	98	60	50
--	----------	----	----	----

综上，在采取措施的情况下，本扩建项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，不会对周围声环境产生明显的不良影响。

(3) 噪声监测要求

依据本项目的工程建设内容、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设项目在日后生产运行阶段落实以下噪声监测计划：

表4-12 建设单位自行监测方案

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目边界	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼、夜各测 1 次	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

本扩建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装材料、医疗废物、污泥（废水处理站）。

表4-13 本扩建项目固体废物产生量汇总表

固体、液态危险废物种类	产生环节	国家危险废物名录编号	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	员工生活	-	68.44	交由环卫部门统一收集处置
废包装材料	医疗	-	4	外售综合利用
污泥	废水处理	-	20.44	按规范消毒处理后“清淘收集、运输”环节不按照危险废物的管理要求进行，最终“处置”环节进入生活垃圾焚烧发电厂焚烧或进入生活垃圾卫生填埋场填埋处置，处置过程不按危险废物管理
医疗废物	医疗	HW01	0.84	交由有危废资质单位处理

(1) 生活垃圾

本扩建项目新增员工 95 人，病人 140 人，年运行时间为 365 天，根据我国生活污染物排放系数，住院病人的生活垃圾按每人每天 1.0kg/人·d 计算，住院部职工的生活垃圾按每人每天 0.5kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量为 68.44t/a。生活垃圾交由环卫部门统一收集处置。

(2) 废包装材料

废包装材料包括各种药盒、药箱和使用说明等，产生量约为 4t/a。废包装材料可外售综合利用。

(3) 医疗废物

根据《国家危险废物名录》(2016版)，医疗废物属于 HW01 类危险废物，往往带有大量病毒、细菌，具有较重的感染性，必须安全处置。医疗废物的分类见下表。

表 4-14 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	本项目
感染性废物 (841-001-01)	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，废弃的防护服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	有
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人生活垃圾。	无
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	无
		4、各种废弃的医学标本。	有
		5、废弃的血液、血清。	有
病理性废物 (841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物的尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	有
		2、医学实验动物的组织、尸体。	有
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	有
损伤性废物 (841-002-01)	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。	有
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	有
药物性废物 (841-005-01)	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。	有
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如顺铂、苯丁酸氮芥、氟尿嘧啶、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、长春比妥等；免疫抑制剂。	无
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	有
化学性废物 (841-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃性、易爆性的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	有
		2、废弃的过氧化乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	有
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	有

本项目医院产生的医疗废物总量包括固定病床的医疗废物产生量和门诊医疗废物产生量。参照 WHO 公布的数据，凡拥有病床的医院，医疗废物排放(产生)量的产污系数单位为 kg/(床·d)，该计算产污系数时不再考虑门诊

人次数。

根据国家环保部的统计方法，医疗废物的产生量核算：省会城市、计划单列市按照每个床位每天0.6kg计算；地级市、地区所在城市，按照每个床位每天0.48kg计算；一般城市、县级市按照每个床位每天0.4kg计算；全国平均按照每个床位0.51kg计算。

本项目所在地区属于一般城市，本扩建项目按0.4kg/(床·d)计，拟增设140张床位，则医疗废物产生量为20.44t/a。产生的医疗废物属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW01医疗废物类别，收集后妥善存放，交由有危废资质的单位回收处理。

4) 污泥（废水处理站）

根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y = Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——绝干污泥产量，g/d；

Q——处理量，扩建项目新增处理量148.4m³/d

L_r——去除的BOD₅浓度，本报告取50mg/L；

Y_T——污泥产量系数，本报告取0.8。

根据以上公式计算该项目一体化污水处理设施剩余污泥绝干量为5.9kg/d。污泥含水率在99%以上，经离心脱水后含水率约80%，计算含水率80%的污泥产生量为29.7kg/d，即10.84t/a。

本项目污泥消毒采用化学消毒方式。消毒药剂为石灰。采用石灰消毒，石灰投量约为15g/L污泥，是pH为11~12，搅拌均匀接触30~60min，并存放7天以上。

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”栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行管理。根据《医疗废物分类目录》规定：“感染性废物包括经排泄物污染的物品”，医院污水处理站化粪池污泥属于此类“感染性废物——受排泄物污染的物品”范畴。根据《国家危险废物名录》（2025版）附录“危险废物豁免管理清单”的规定，本项目产生的感染性废物（医院污水站及化粪池污泥）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2021）或《医疗废物微波消毒集中处理

工程技术规范》(HJ/T229-2021) 进行管理,其“收集、运输”环节不按危险废物的要求进行管理,最终“处置”交由环卫部门清运处置,或进入生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置或进入生活垃圾卫生填埋场填埋处置,处置过程不按危险废物管理。

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的相关要求统一收集后进行贮存。暂存点落实防风防雨防漏防渗措施,做好警示标识,定期检查存储设施是否受损,然后定期交由有危险废物资质单位回收处理,运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施,按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

采取以上措施后,本扩建项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

本扩建项目危险废物归类详见表 4-15,危险废物贮存场所(设施)基本情况表详见表 4-16。

表4-15 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	20.44	医疗	固态	微生物	微生物	1天	In	交由有危废资质单位回收处理

表4-16 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	危险废物名称	贮存场所	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物	项目内危废存放点	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	6m ²	胶桶密封贮存	0.1t	2天

危险废物暂存间可行性分析:扩建后项目医疗废物产生量为 42.34t/a,每 2 日清运一次,即每次清运量为 0.23t 次(2 天)。本项目医疗垃圾房占地面积 6m²,暂存时分类码放,有效面积约为 4m²,码放高度 1m,若垃圾码放密度约 1t/m²,则一次可存放 4 吨固体废物,由于 4>0.23t,因此暂存间可满足危险废物的暂存需求,暂存的方式总体可行。

5. 地下水、土壤

本扩建项目危废暂存间基础必须夯实，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；其它区域均进行水泥地面硬底化，对地下水、土壤环境影响较小。

6、环境风险影响分析

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质临界量计算方法。

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在附录 B 中对用临界量比值 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，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算位置总量与其临界量比值(Q)；

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险位置的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

扩建项目风险物质为酒精、84 消毒液（主要成分为次氯酸钠）、次氯酸钠等。

表4-17 项目风险物质储存情况表

序号	原料名称	最大储存量 (t)	浓度	风险物质	最大储存量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q	合计
1	次氯酸钠	0.01	5%	次氯酸钠	0.005	5	0.001	0.00115
2	乙醇	0.01	7%	乙醇	0.0075	50	0.00015	

本项目的 $Q=0.00115$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，本项目风险评价仅需开展简单分析。

(2) 环境风险识别

根据本项目特点，项目潜在的环境风险包括：污水事故排放风险、废气事

故排放风险、医疗废物污染风险，环境风险识别见下表。

表4-18 项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	风险程度	风险事故环境危害	原因分析
1		污水处理站	医疗废水	泄漏、污水处理站事故排放	一般	水环境、土壤环境污染	1) 过满溢出 2) 污水处理站运营不稳定 3) 突然停电或未开启污水处理站提升泵损坏 4) 操作失误
2	环保工程	废气处理设施	废气	废气处理措施操作失误导致事故排放	一般	空气污染	1) 废气处理站运营不稳定 2) 除臭剂欠缺 3) 操作失误
3		医疗废物暂存间	医疗废物	泄漏	一般	大气环境、水环境、土壤环境污染及人体健康	1) 过满溢出 2) 容器渗漏 3) 操作失误 4) 人为倾倒

(3) 环境风险防范措施及应急要求

① 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)“12.4.1 医院污水处理工程应设事故应急池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染医院污水处理工程应急池容积不小于日排放量的 30%”。医院污水排放量约 148.4m³/d，按日排放量的 30%计，废水应急池容积应不小于 44.9m³。因此，建设单位在污水处理设施下方设置一个容积 50m³ 事故应急池，若污水站发生故障，不能运行时，产生的综合废水将全部转移至事故应急池中，应急池容积为 50m³，污水产生量为 6.18m³/h，则能储存时间为 8h，8h 的时间能够满足满足事故发生时对污水处理设施的维修。因此，发生事故时及时对污水处理设施进行维修，问题解决后利用水泵将水抽至水处理调节池重新进行处理。

② 本项目污水处理站属于半埋式，污水处理站的底部和埋地部分四周均采用钢筋混凝土结构，内刷防腐涂料，池壁刷防水防渗材料，池底铺设防渗膜，单位面积防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m，渗透系数 ≤ 1 × 10⁻⁷cm/s。可防止医疗废水泄漏污染地下水和土壤环境。

③ 重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况发生。

④ 应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程；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

及时反映污水处理设施进水、出水水质变化情况，使操作人员可根据具体情况及时调整处理方法。

⑤废气治理设施发生故障时，应及时检修，加强日常维护。检修期间加强污水处理站周边的通风，减小恶臭的影响。

⑥当发生火灾爆炸时，采取以下应急措施：

a.当发生火灾时，工作人员应立即停止作业，关闭电源，立即拨打报警电话。

b.根据现场情况，在可控制情况下，迅速熄灭一切火种。

c.若发生火灾时，用泡沫或干粉灭火器扑救，若电气设备发生火灾时，应先切断电源，然后用二氧化碳、泡沫或干粉灭火器扑救。

d.建议应急抢救人员戴自给正压式呼吸器，穿工作服，设置警戒区。

e.院内进出口实行警戒，疏散无关人员，禁止闲杂人员进入，严禁启动汽车严禁火源接近，准备好消防器材。扩散后可能遇到火源的部位，应作为灭火的主攻方向。

f.组织人员疏散，禁止无关人员和车辆进入，通知周围企业和居民，查清是否有人被大火围困，并及时抢救伤员。

g.在灭火过程中，应注意随时观察火势的变化情况，若有爆炸的征兆，要采取必要的自我保护措施。

⑦消防废水的收集、储存和处理措施

在火灾的情况下，消防废水基本上以漫流形式在项目内部流动，并进入雨水收集沟。此时项目雨水井中的截断阀将会关闭，切断项目内部雨水管与外部雨水沟的连接，并打开雨水管与应急池的连接阀。消防废水自流入事故应急池，不对外排放。事故结束后，将收集的废水交由有资质单位进行处理。

⑧其他风险应急措施

a.严格落实医院危险废物安全处理制度

医院应及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理，必须确保各类危险废物实现无害化处置。按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》要求进行分类收集、处理。严格执行《医疗废物管理条例》要求，医疗垃圾暂存间竖立明确的标示牌。必须做到密闭和防渗漏，严格防止地下水污染和土壤污染，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散。做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。

b.建立风险防范管理制度。

c.严格落实医院对过期药品的管理制度。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

(5) 分析结论

综上，项目无重大环境风险因素，在落实本报告提出的各项风险防范措施后，其环境风险影响在可接受范围之内。

建设项目环境风险简单分析内容表见表。

表4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头潮南振武医院新建项目	
建设地点	广东省汕头市潮南区胪岗镇泗黄工业区 324 国道旁	
地理坐标	经度：E 116°26'55.299"	纬度：N 23°14'49.877"
主要危险物质及分布	乙醇、次氯酸钠	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①污水事故排放环境风险 ②医疗废物污染风险 ③废气事故排放风险	
风险防范措施要求	①建设单位在污水处理设施下方设置一个容积 50m ³ 事故应急池，若污水站发生故障，不能运行时，产生的综合废水将全部转移至事故应急池中，发生事故时及时对污水处理设施进行维修，问题解决后利用水泵将水抽至水处理调节池重新进行处理。 ②应对操作人员进行相关知识的培训，规范操作污水处理设施。 ③医疗废物经分类收集和预处理妥善打包，然后交由有资质的单位统一处理，具体操作应该严格按照《医疗废物管理条例》。 ④废气治理设施发生故障时，应及时检修，加强日常维护。检修期间加强污水处理站周边的通风，减小恶臭的影响。	

填写说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目环境风险潜势为 I，仅需进行简单分析，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说明。

7、外环境对本项目的影响分析

本项目为医院项目，其本身是环境敏感点，对周边的环境质量要求较高，因此，本项目的建设必须考虑外界环境对本项目医院大楼的影响。

项目距离北面 324 国道约 100 米，不会受到 324 国道交通噪声、汽车尾气的影响。项目西侧临拉芳路，由于拉芳路为小区路，车流量极少，产生的交通噪声、汽车尾气对项目不会造成影响。项目周边存在文具厂、化妆品厂、物流仓库、加油站等工业企业(详见附图 10)，其运营过程排放有机废气、生产噪声

等将可能对项目产生一定影响。

表4-20 项目周围主要污染源调查概况

序号	企业名称	经营范围	方位	生产车间相对项目最近距离 (m)	污染类型
1	中油 BP 加油站	加油站	北	60	废气、噪声
2	金万年文具有限公司	文具制造	东	5	废气、噪声
3	拉芳集团	化妆品制造	南	60	废气、噪声
4	深特宝洁	化妆品制造	西南	33	废气、噪声
5	物流仓库	物流	西	50	噪声

经现场调查：

(1) 项目南侧为拉芳集团仓库，距离该公司生产车间较远(东南 60 米)，该公司主要生产工艺为化妆品生产，生产有机废气排放量较少，且项目所在地的常年主导风向为东北风，因此项目受该公司生产有机废气的影响较小。

(2) 项目西南侧 33 米为汕头市深特宝洁实业有限公司生产车间，该公司主要生产工艺为化妆品生产，生产有机废气排放量较少，且项目所在地的常年主导风向为东北风，因此项目受该公司生产有机废气的影响较小。

(3) 项目医院大楼西侧隔离为物流仓库，仓库无废气排放，对项目无影响。

(4) 项目北侧为加油站、地下储油罐，其最近距离为 60 米，受其挥发有机废气影响较小，且 60 米距离符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156-2002)防火距离 50 米的要求。

(5) 项目东侧邻金万年文具有限公司综合楼，东侧距离该公司生产车间 10 米，生产车间主要生产工艺为塑料注塑，会挥发一定有机废气。由于项目所在地的常年主导风向为东北风，医院大楼位于该公司生产车间下风向，将受到该公司生产有机废气的一定影响。为此，应做好污染防治措施。首先，金万年文具有限公司应严格执行该公司环评及汕潮南环建复[2009]26 号的要求，将有机废气收集净化处理达标后引至 5 层天面高空排放，排气口应高出周围 200 米范围内最高建筑物 5 米以上。另外，由于广东金万年文具有限公司注塑车间设于一层，作为自身防护，医院加高东侧围墙，使东侧围墙高度(6 米)高于广东金万年文具有限公司注塑车间，以阻隔该公司无组织排放的大量有机废气。

(6) 根据现有项目验收监测报告，项目车间边界噪声监测结果为 58.2~66dB(A)，夜间边界噪声监测结果为 48.9~51dB(A)，均符合《工业企

业厂界环境噪声排放标准》(B1234-2008)2类标准。但由于受医院东边界金万年文具有限公司生产车间生产噪声、冷却塔运作噪声的影响,医院东边界昼间声环境质量较差,但其他边界及建筑第一层、病房内尚未受到影响。由于金万年文具有限公司夜间停产,项目边界及医院大楼内夜间声环境质量较好。可见,项目周边工业企业生产噪声对本项目的影响较小。但为避免金万年文具有限公司一旦夜间生产噪声的影响,医院应加高东侧围墙,使东侧围墙高度(6米)高于金万年文具有限公司注塑车间,以阻隔该公司生产噪声的传播。

综上所述,只要配套噪声污染防治措施,项目周边工业企业生产噪声对医院大楼的影响是可接受的。

8. 本扩建项目建设前后“三本账”

表4-21 本扩建项目建设前后主要污染物“三本帐”一览表 单位: t/a

污染物	原项目排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后总排放量	污染物排放增减量
硫化氢	/	0.0032	/	0.0032	+0.0032
氨	/	0.00839	/	0.00839	+0.00839
COD _{Cr}	0.266	13.54	0.27	13.54	+13.27
BOD ₅	0.03	5.41	0.06	5.41	+5.36
SS	0.11	3.25	0.11	3.25	+3.14
NH ₃ -N	0.007	1.62	0.01	1.62	+1.62
粪大肠菌群	/	2.71×10 ¹¹	/	2.71×10 ¹¹	+2.71×10 ¹¹
生活垃圾	68.44	68.44	0	68.44	+68.44
废包装材料	/	4	0	4	+4
医疗废物	21.9	20.44	0	42.34	+20.44
噪声	0.95	12.15	0.95	11.15	+11.2

注:①增减量=本项目(调整变更部分)排放量-以新带老削减量;

②扩建后排放量=现有排放量-以新带老削减量+本项目(调整变更部分)排放量。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废水处理站	废水处理站	恶臭(氨、硫化氢、臭气)	加盖, 投放除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3中处理站周边大气污染物最高允许浓度限值
地表水环境	生活、医疗综合废水	生活、医疗综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群	调节池+压滤池+缺氧+好氧池+沉淀池+消毒	《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污染物预处理标准限值
声环境	仪器设备机械噪声	仪器设备机械噪声	噪声	对高噪声设备采用消振或消声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交给环卫部门妥善处理; 废包装材料外售综合利用; 污水处理站污泥经消毒灭菌处理后不具有感染性, 可作为一般固体废物交由环卫部门处理; 医疗废物及检验室废水需分类收集后暂存于危废暂存间, 定期交由有处理资质的单位妥善处理。				
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间基础必须防渗, 防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或2mm厚高密度聚乙烯, 或至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s; 其它区域均进行水泥地面硬化				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	<p>①建设单位在污水处理设施下方设置一个容积50m³事故应急池, 若污水站发生故障, 不能运行时, 产生的综合废水将全部转移至事故应急池中, 发生事故时及时对污水处理设施进行维修, 问题解决后利用水泵将水抽至水处理调节池重新进行处理。</p> <p>②应对操作人员进行相关知识的培训, 规范操作污水处理设施。</p> <p>③医疗废物经分类收集和预处理妥善打包, 然后交由有资质的单位统一处理, 具体操作应该严格按照《医疗废物管理条例》。</p>				
其他环境管理要求	落实排污口规范化建设、排污许可制度、自行监测制度、环保公开制度等要求。				

六、结论

综上所述，本扩建项目的建设符合国家产业政策、法律法规和相关环保的要求。本扩建项目产生的污染物拟采取合理和有效的防治措施，并能够做到达标排放。建设单位应认真贯彻“三同时”制度，确保生产过程中产生的废水、废气和噪声、固废得到有效管理，把项目对环境的影响控制在最低的限度。从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

附表

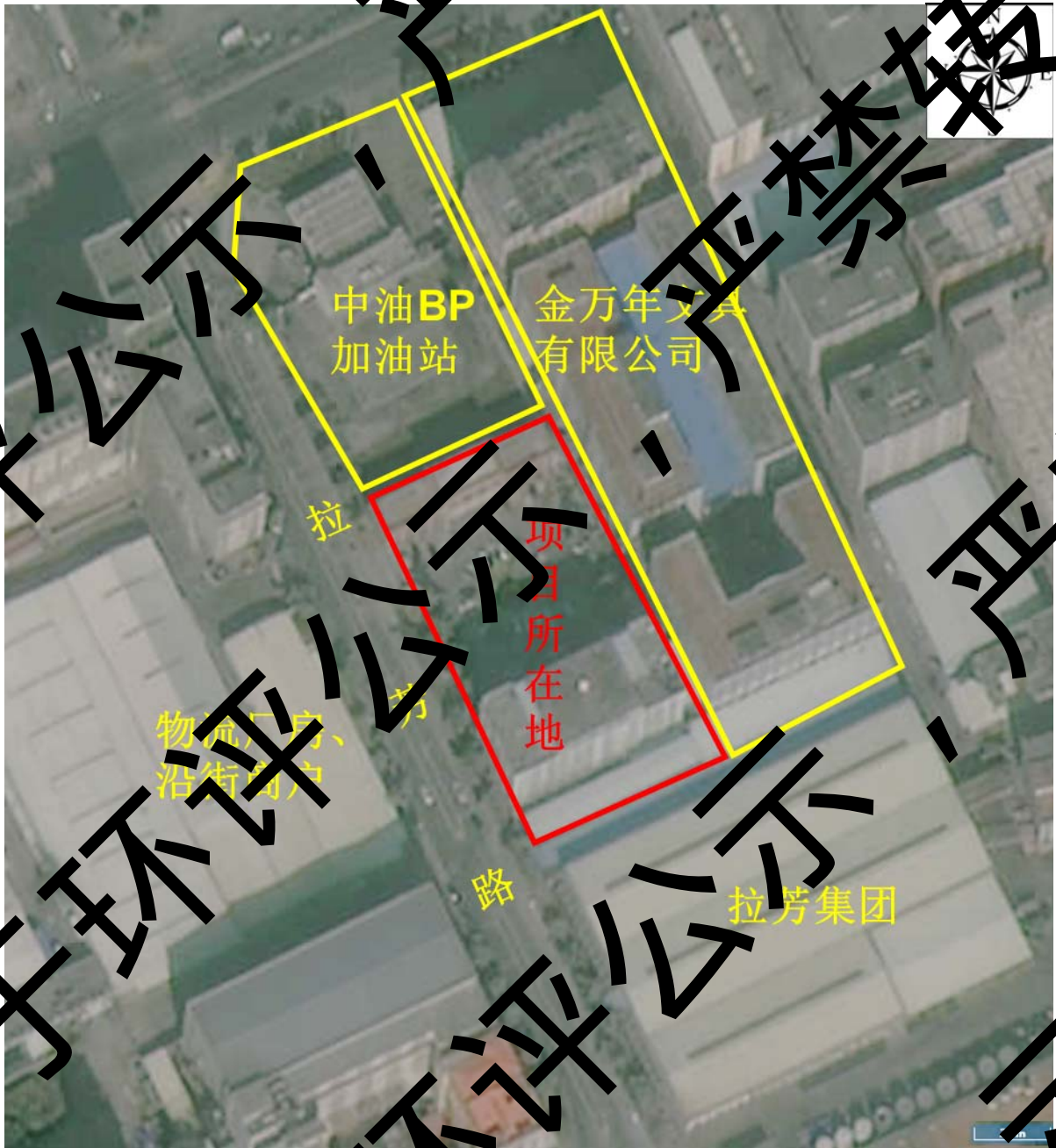
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量 t/a (固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a (固体 废物产生量) ③	本项目 排放量 t/a (固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a (固体 废物产生量) ⑥	变化量 t/a ⑦
废气		硫化氢	/			0.00032	/	0.00032	+0.00032
		氨	/			0.00839	/	0.00839	+0.00839
废水		CO ₂ e	0.266			13.54	0.27	13.54	+13.27
		BOD ₅	0.058			5.41	0.06	5.41	+5.36
		SS	0.112			3.25	0.11	3.25	+3.14
		NH ₃ -N	0.007			1.62	0.01	1.62	+1.62
		粪大肠菌群	/			2.71×10 ¹¹	/	2.71×10 ¹¹	+2.71×10 ¹¹
		生活垃圾	15.988			68.44	0	84.428	+68.44
一般工业 固体废物		废包装材料	/			4	0	4	+4
		污泥	0.15			12.15	0.95	12.15	+11.2
危险废物		医疗废物	1.9			0.44	0	42.34	+20.44

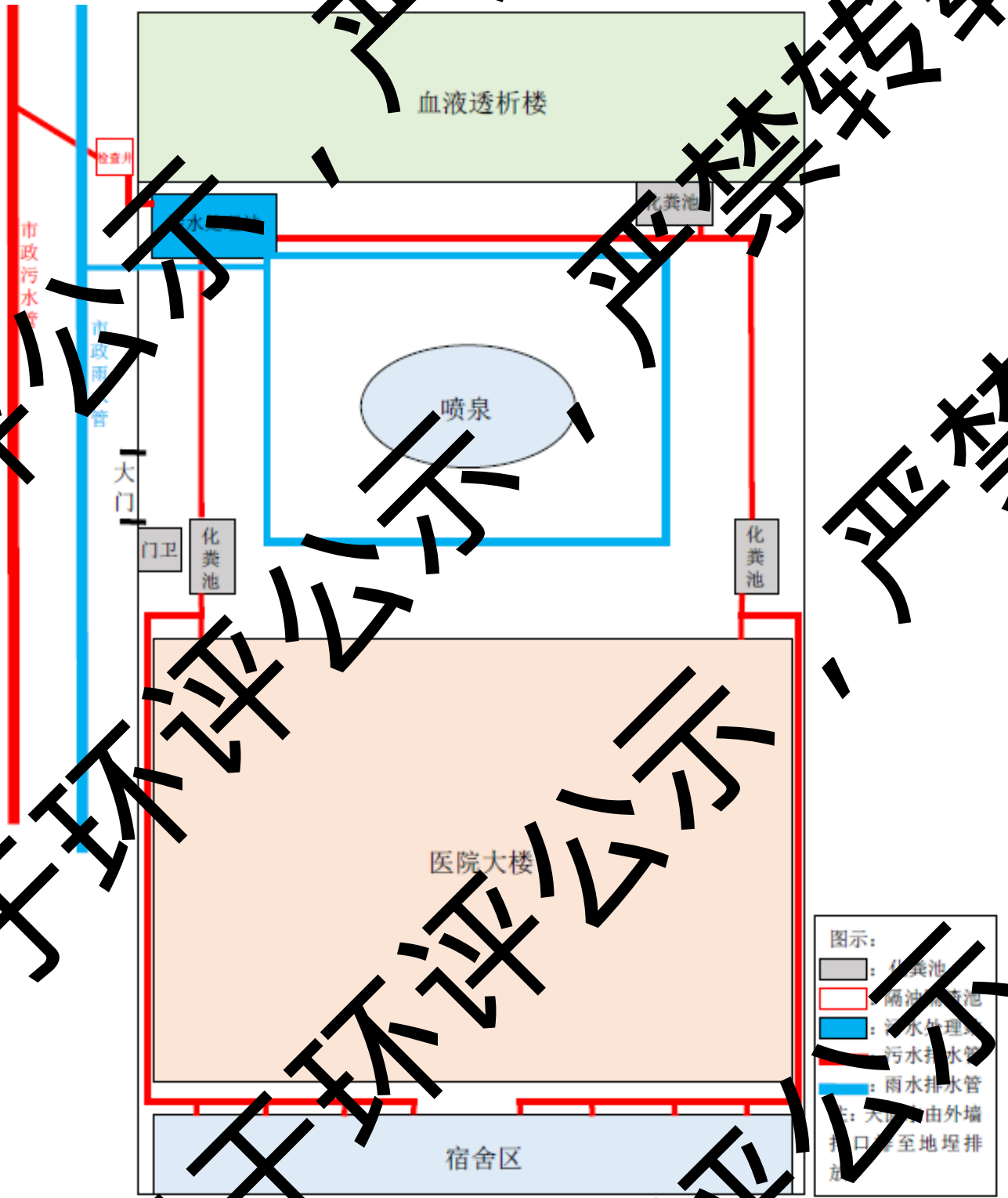
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



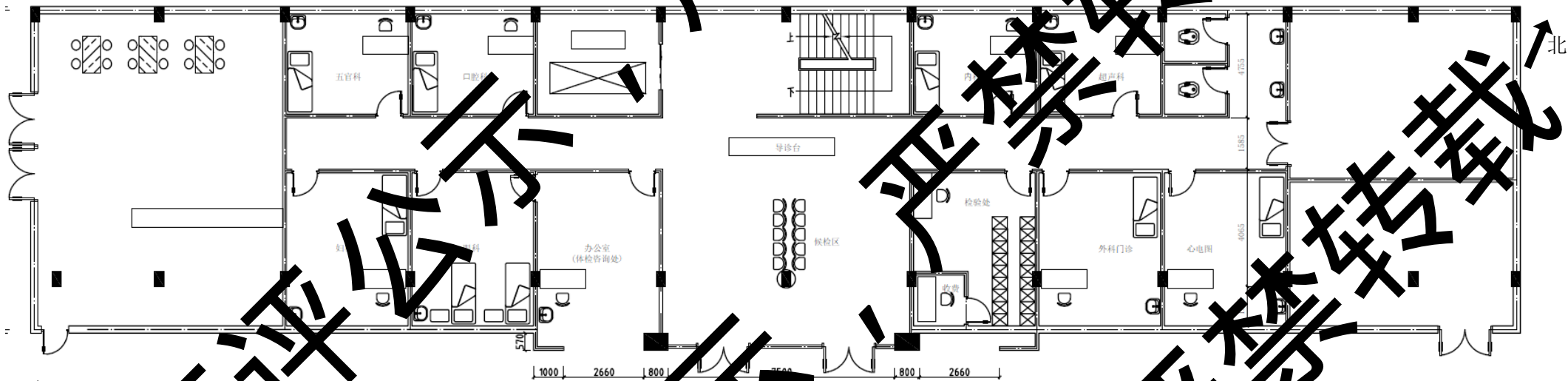
附图1 项目地理位置图



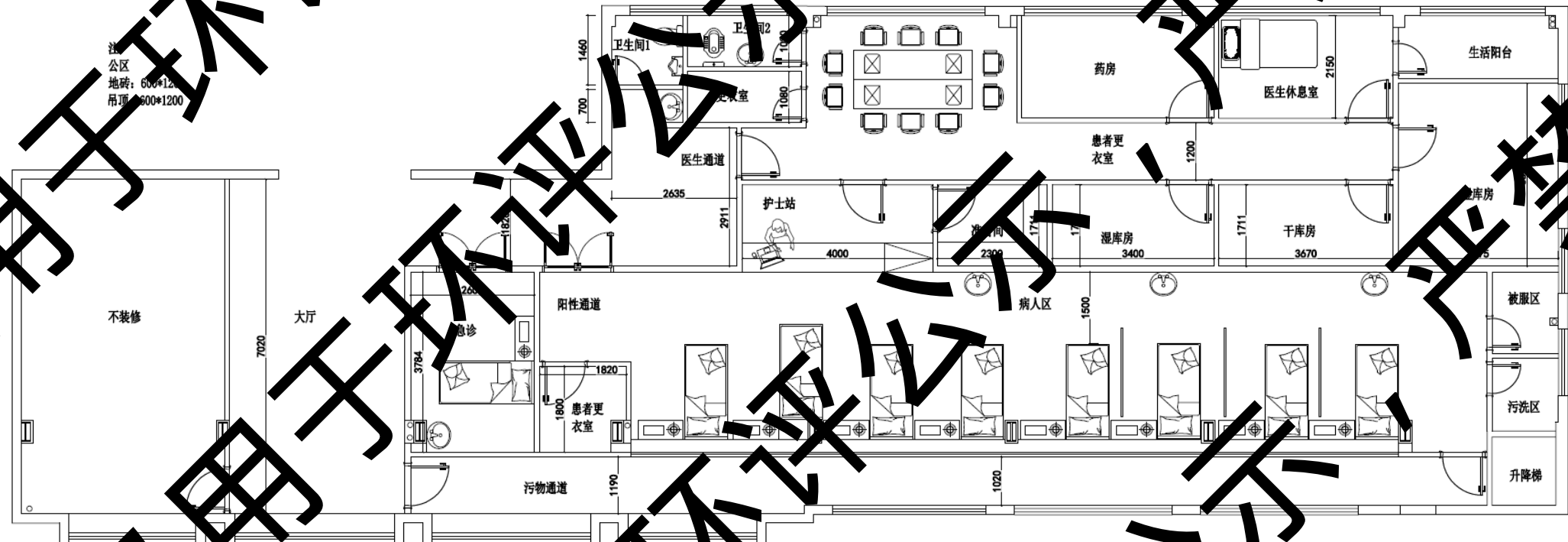
附图 项目四置环境图



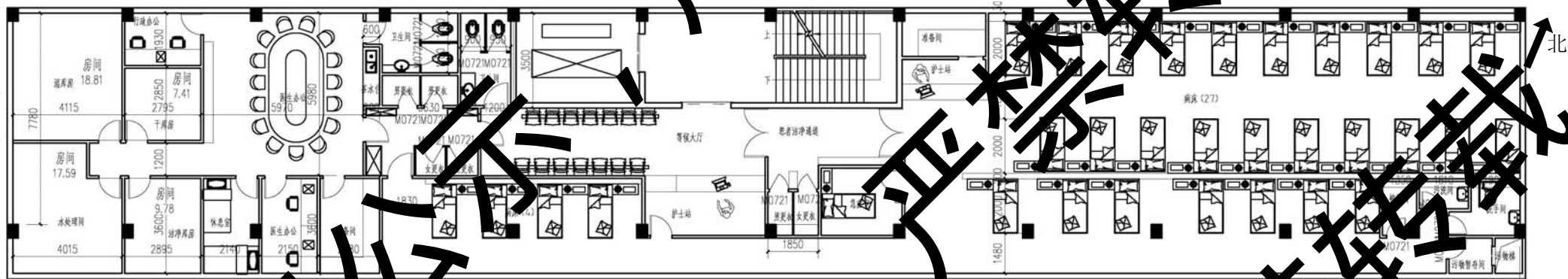
附图 3-1 项目平面布局图



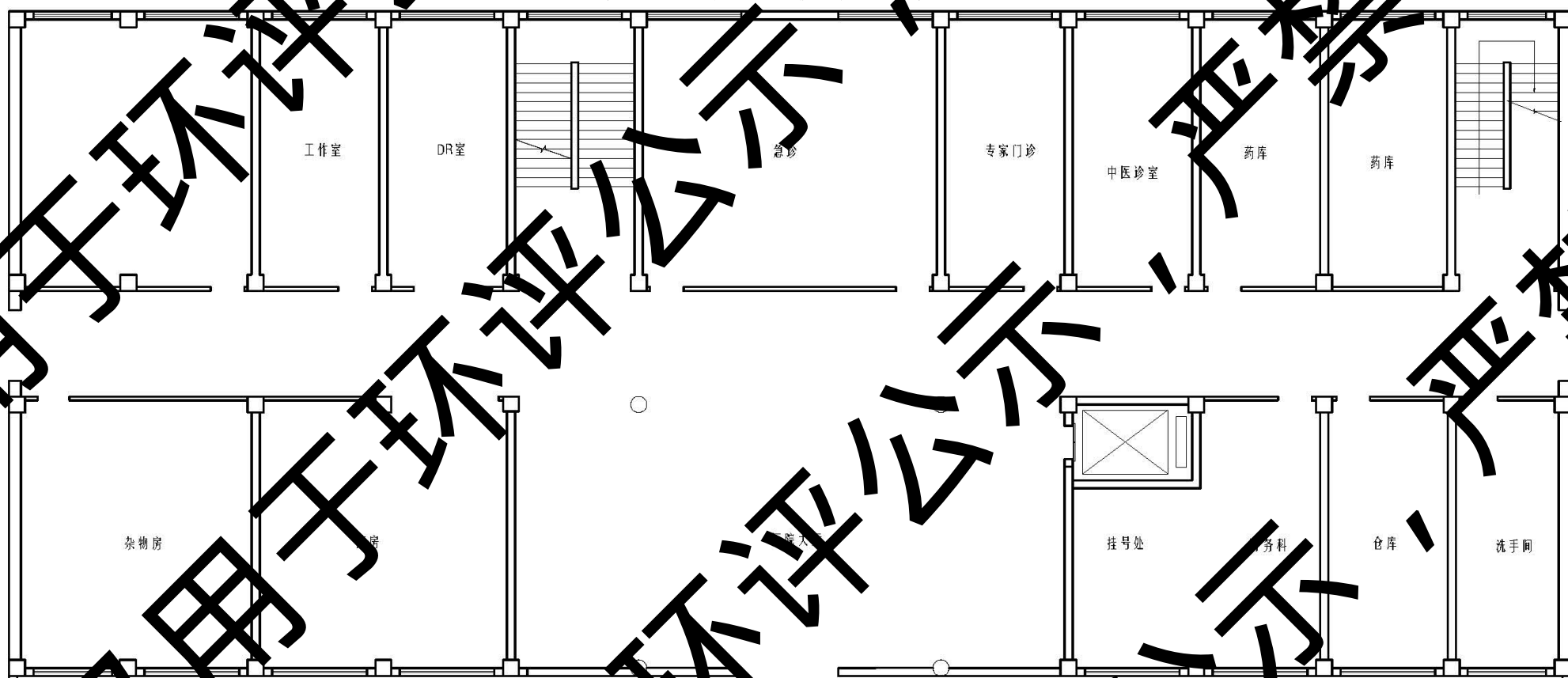
附图 3-2 项目血透楼一层平面布局图



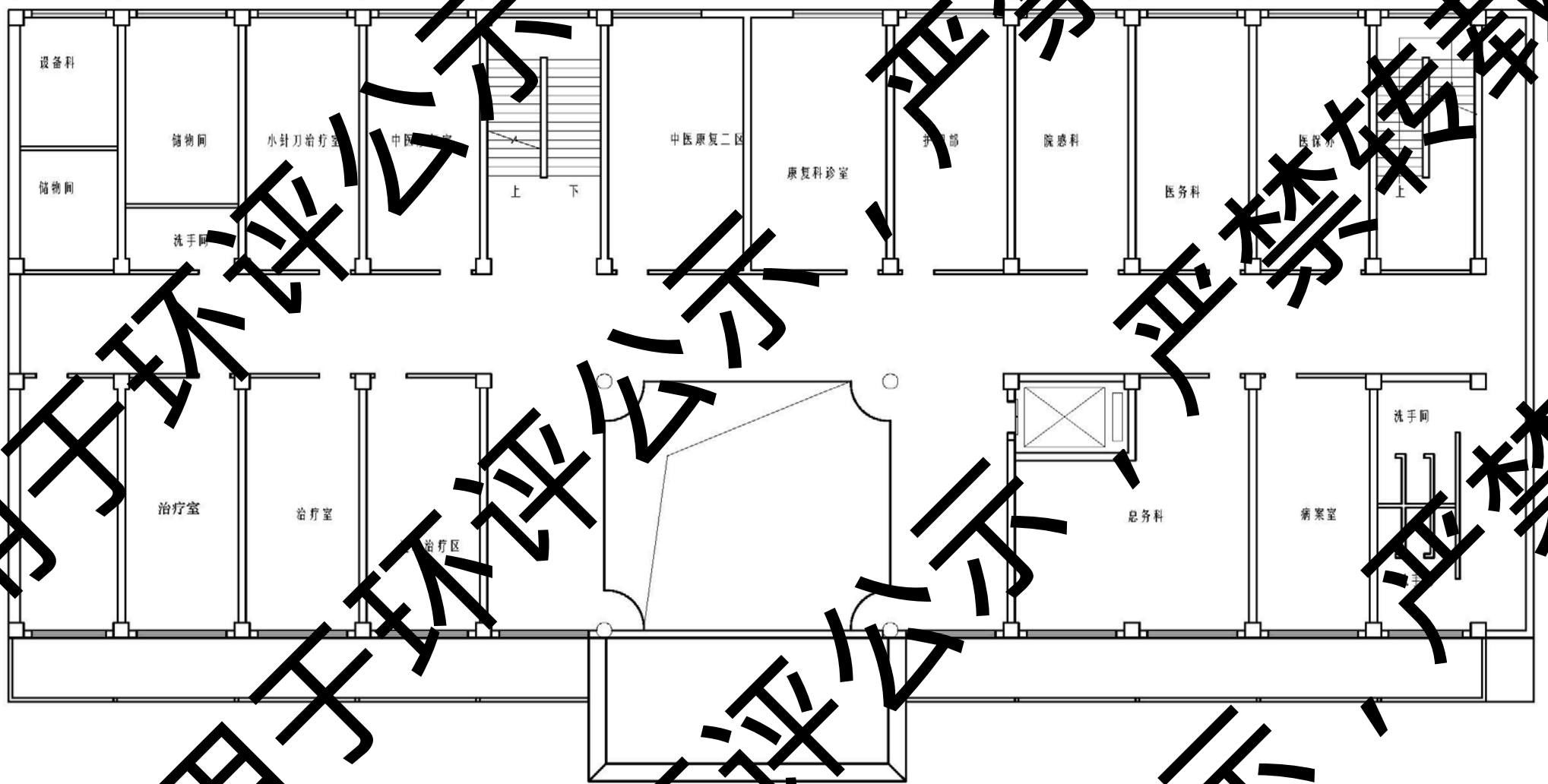
附图 3-3 项目血透楼二层平面布局图



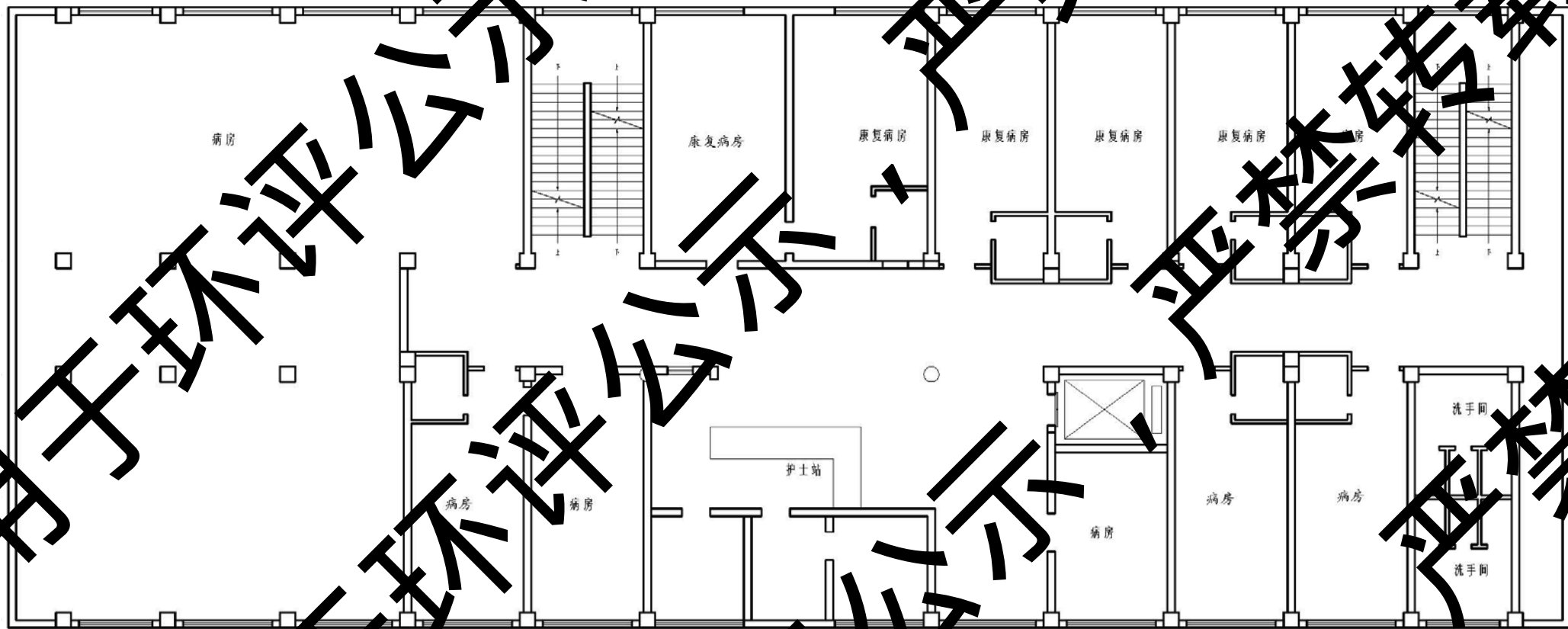
附图 3-4 项目血透楼三层平面布局图



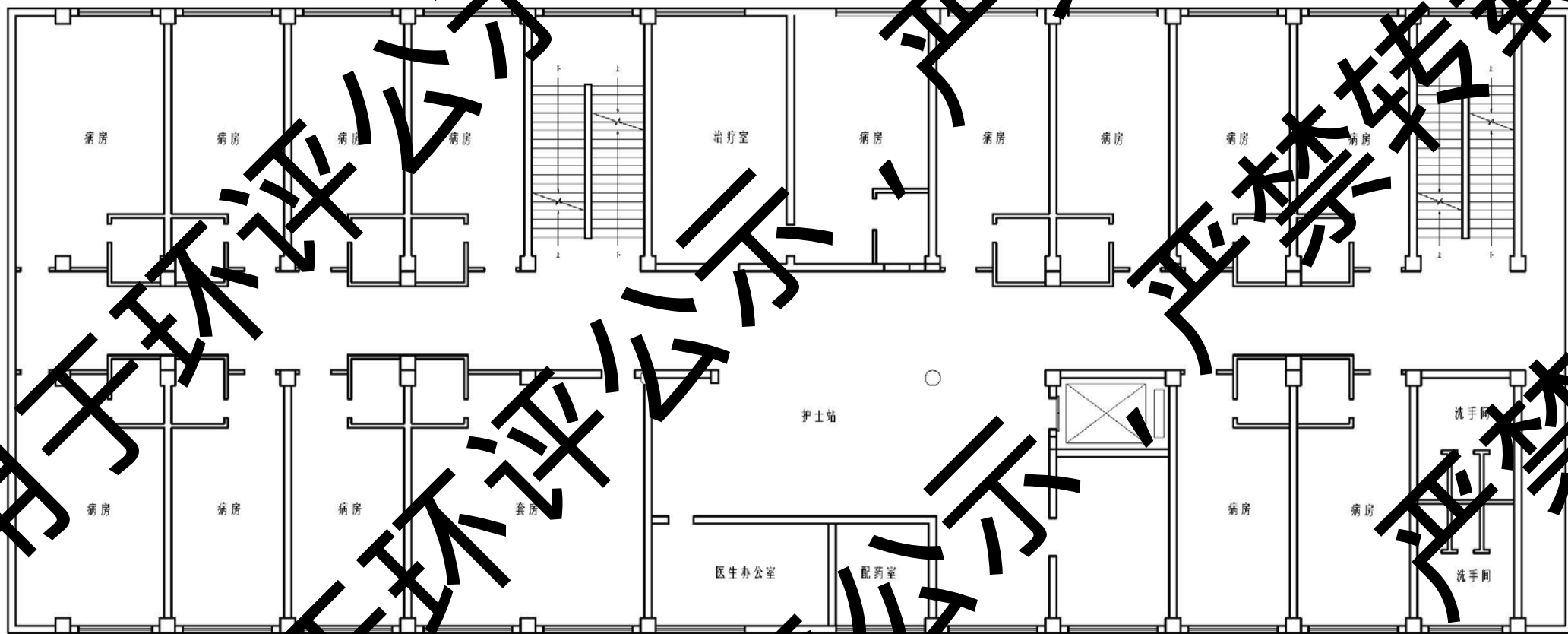
附图 3-5 项目医院大楼一层平面布局图



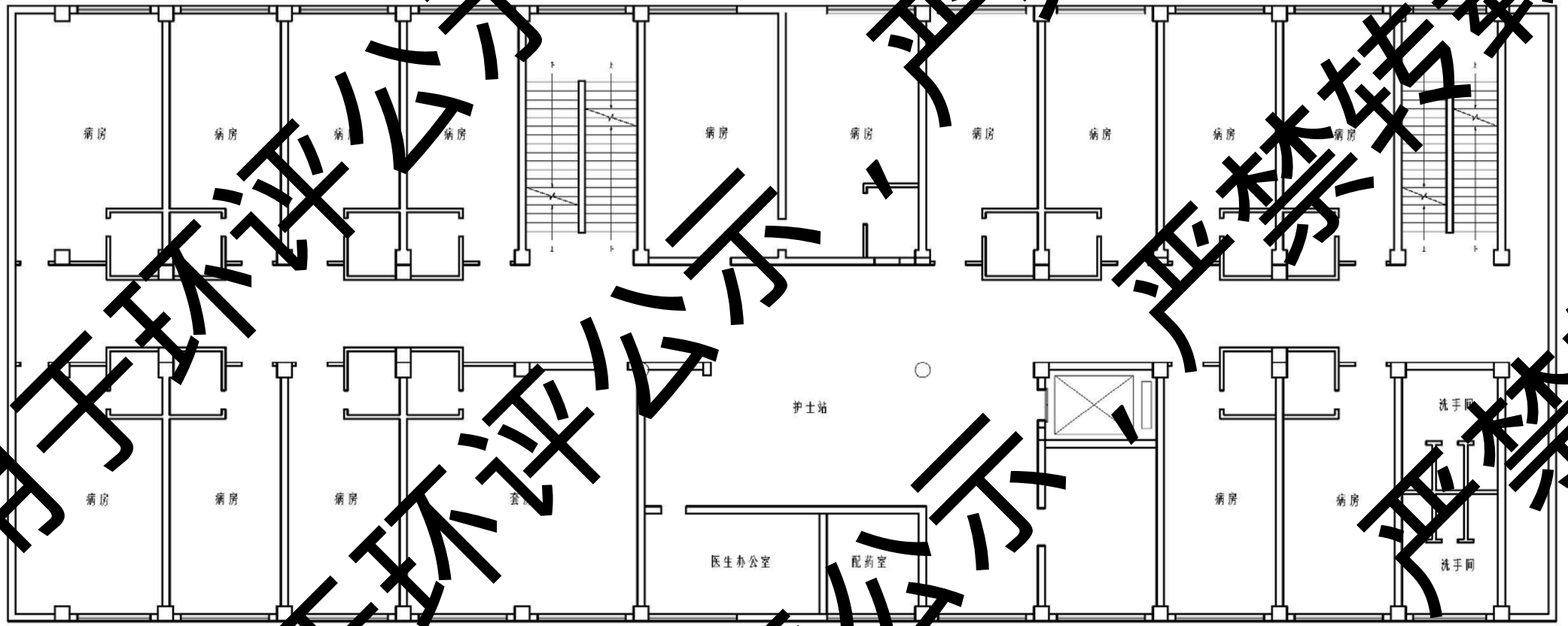
附图 4-6 项目医院大楼二层平面布局图



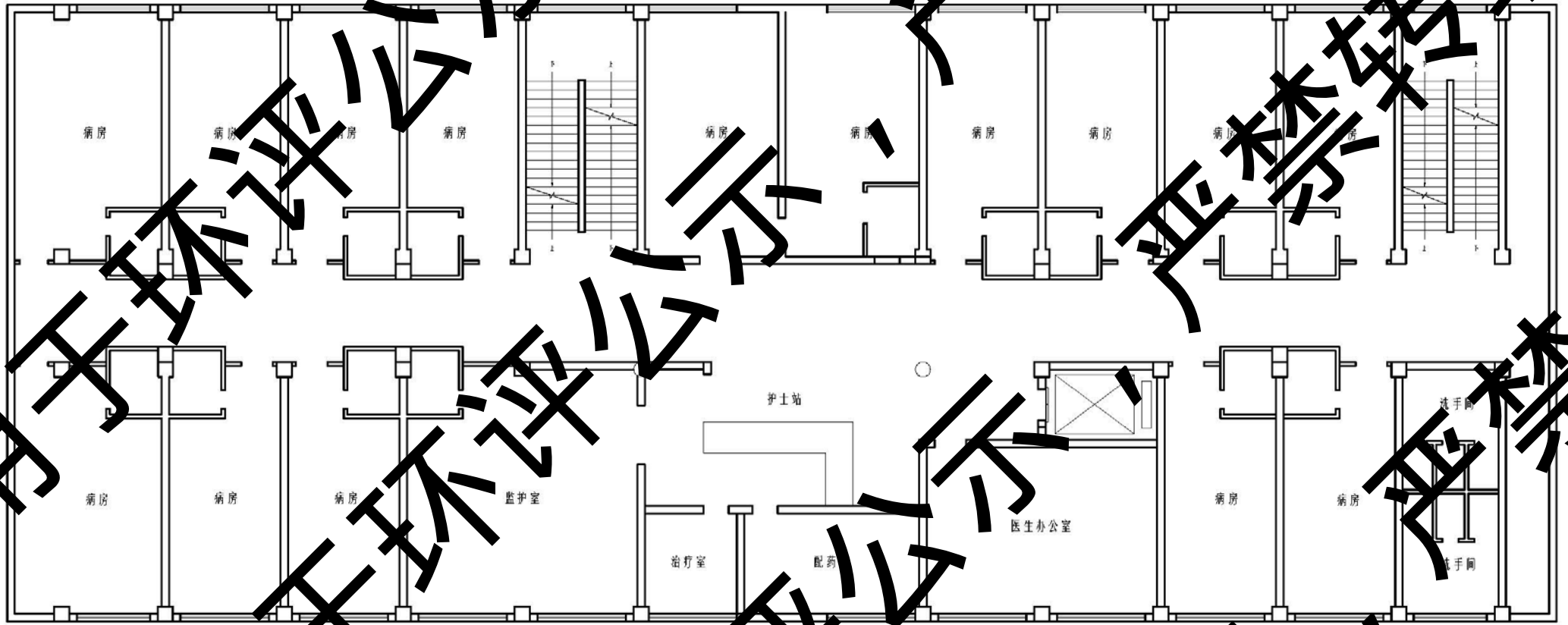
附图 3-7 项目医院大楼三层平面布局图



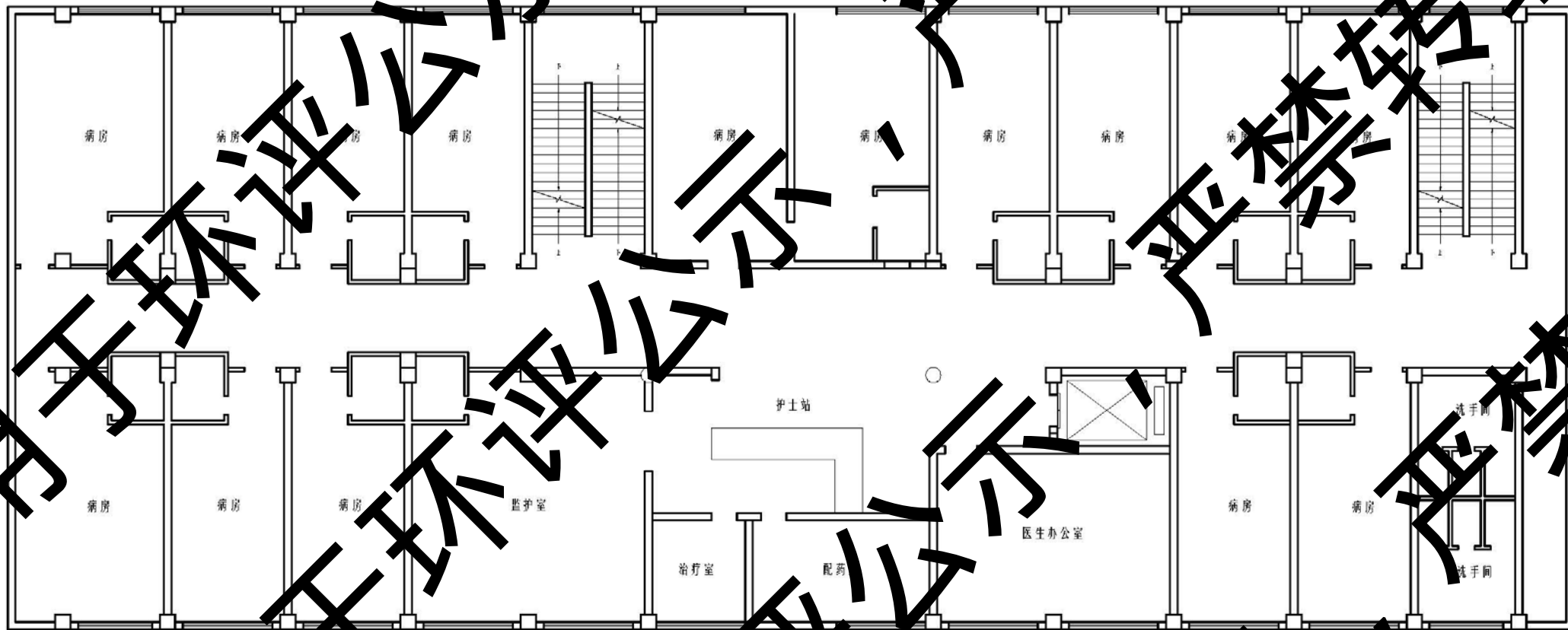
附图 3-8 项目医院大楼四层平面布局图



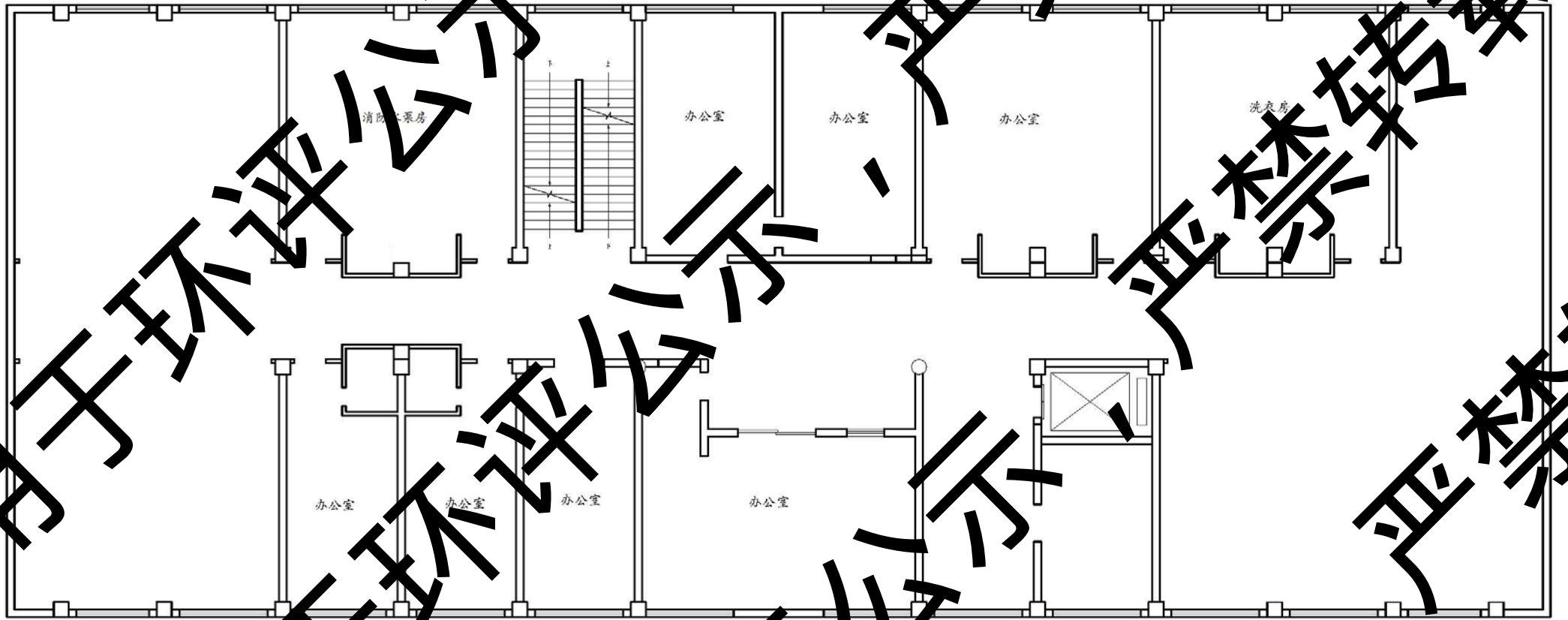
附图 3-9 项目医院大楼五层平面布局图



附图 3-10 项目医院六楼六层平面布局图



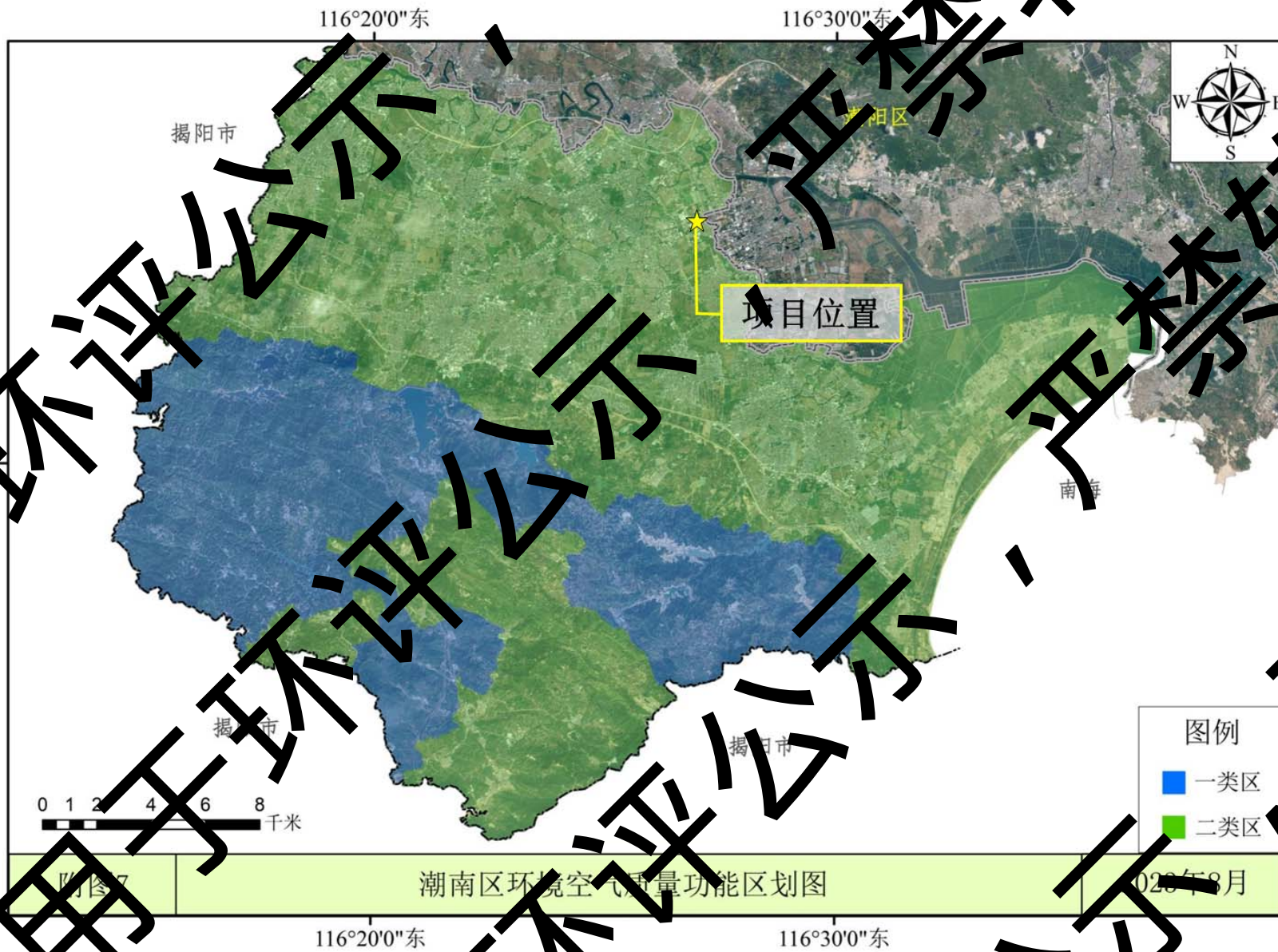
附图 3-11 项目医院七楼平面布局图



附图 3-12 项目医院大楼八层平面布局图



图 环境保护目标分布图



附图7

潮南区环境空气质量功能区划图

2020年8月

116°20'0"东

116°30'0"东

附图5 环境空气质量功能区区划



附图6 声环境功能区区划

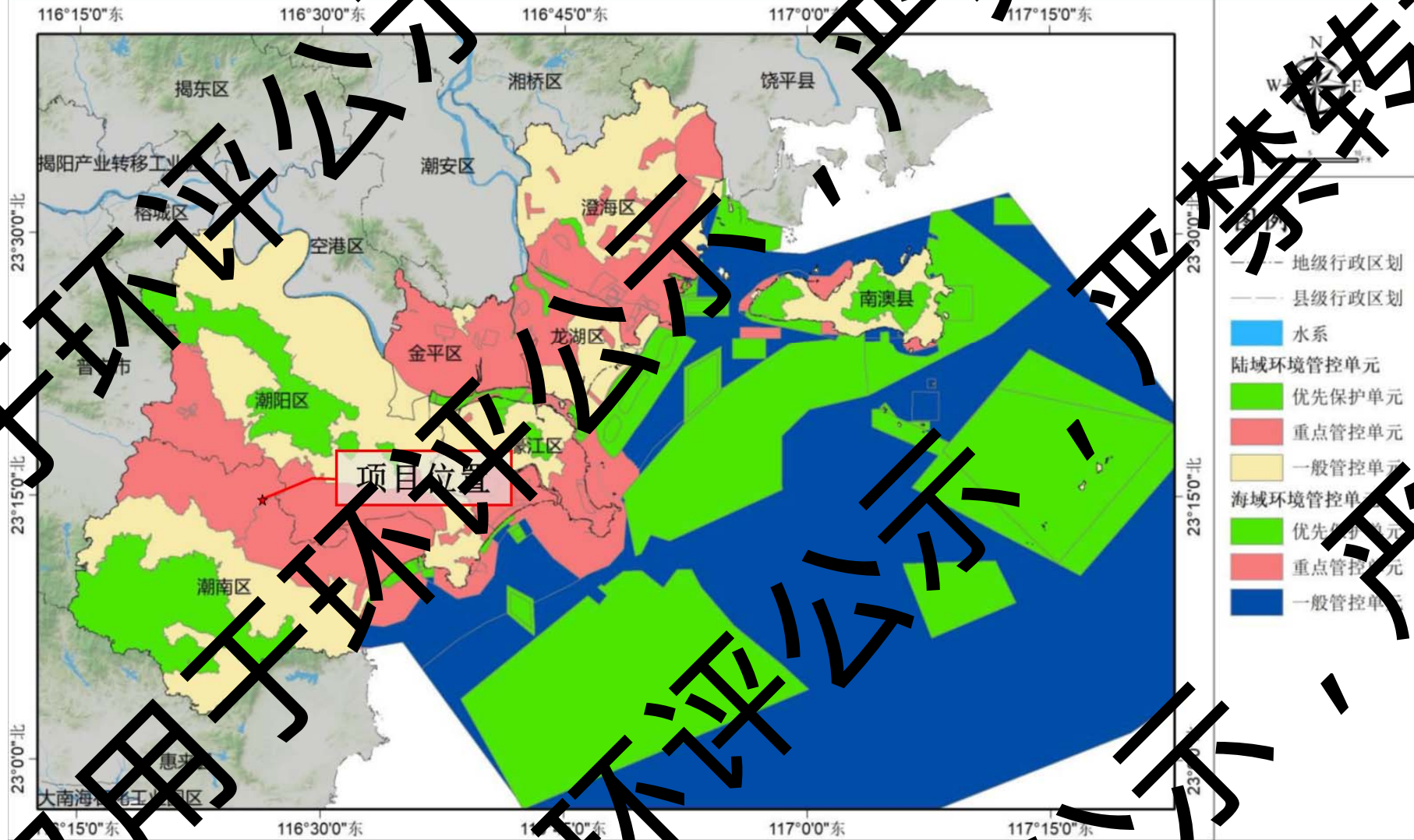


附图6.3-2 汕头市水环境功能区划图（调整方案）

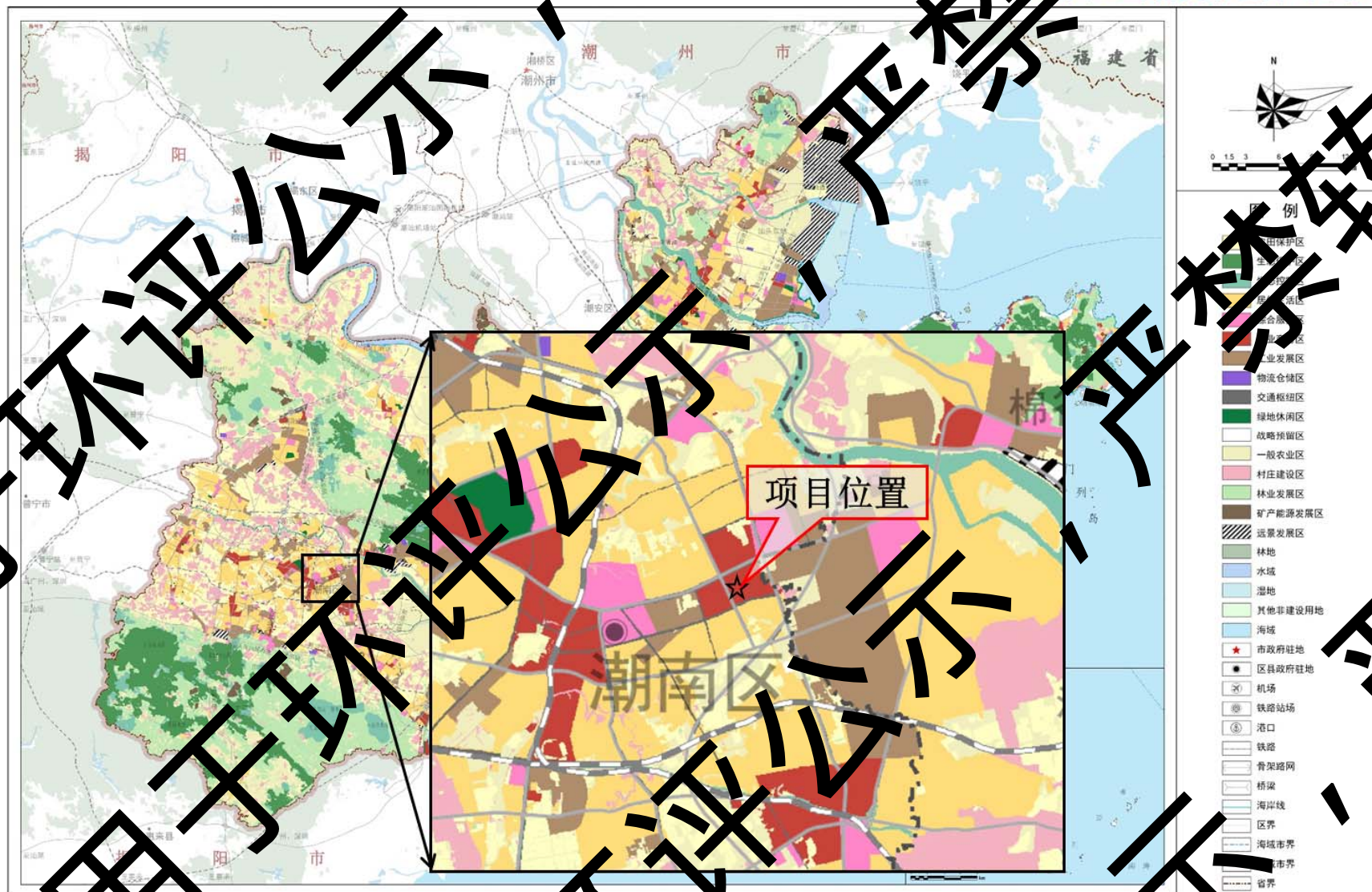
附图7 水环境功能区区划

汕头市“三线一单”

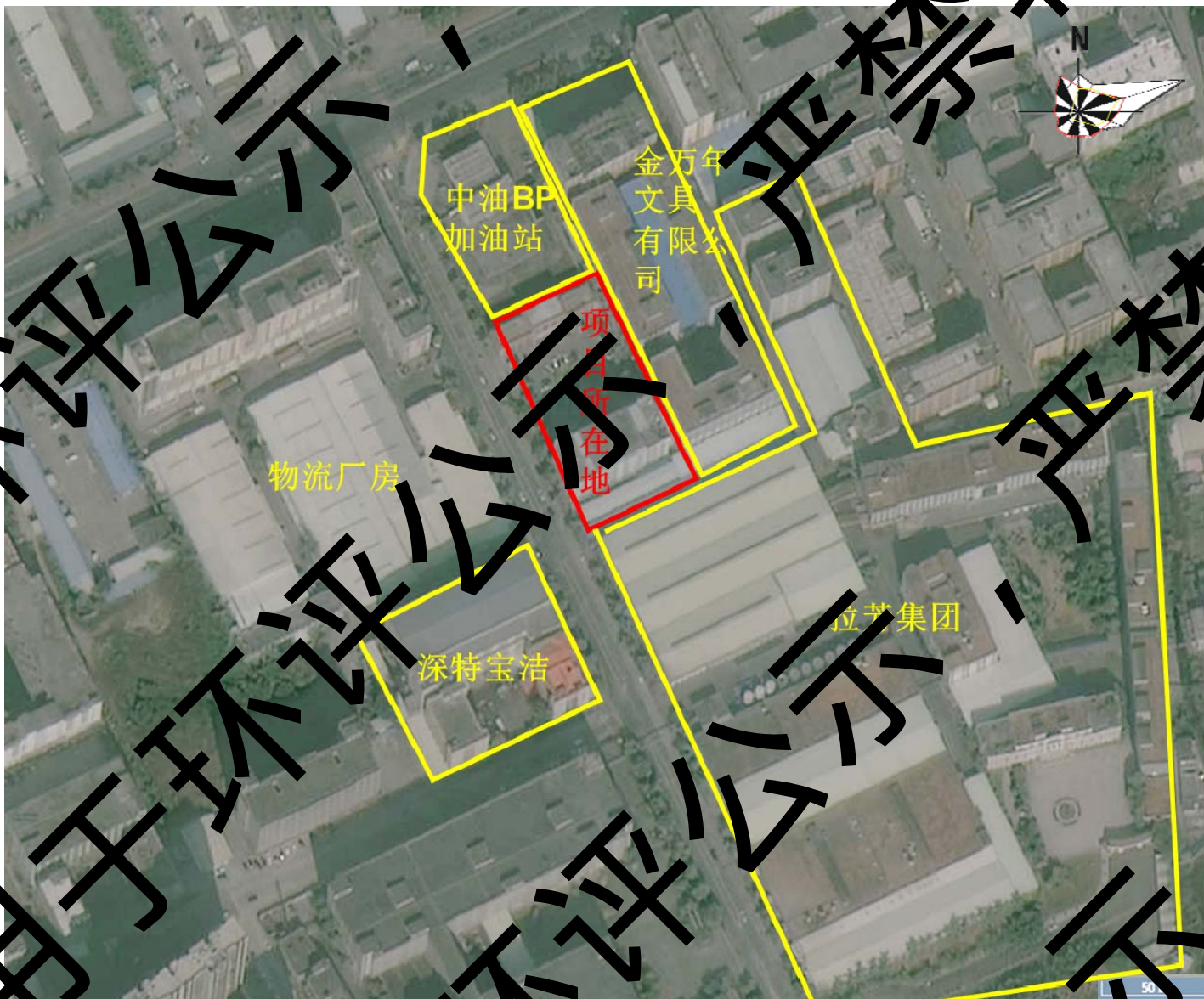
环境管控单元



附图8 汕头市“三线一单”环境管控单元图



附图9 汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）



附图 0 项目周围主要污染源

附件 14 现场踏勘照片

