建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东医科大学附属医院海东院区新增传染楼项目

建设单位（盖章）：广东医科大学附属医院

编制日期：2022 年 9 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	广东医科大学附属医院海东院区新增传染楼项目		
项目代码	2020-440804-84-01-013837		
建设单位联系人	梁 xx	联系方式	135xxxxx211
建设地点	湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧		
地理坐标	（东经 110 度 28 分 39.180 秒，北纬 21 度 15 分 43.855 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	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湛江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2020-440804-84-01-013837
总投资（万元）	11500	环保投资（万元）	575
环保投资占比（%）	5%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	4921.3
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030） 审批机关：广东省发展和改革委员会 审批文件名称及文号：广东省发展改革委关于印发广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）的通知（粤发改区域函〔2013〕3621号）		
规划环境	规划环评文件名称：《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》		

<table>
<tr><td>影响评价情况</td><td>召集审查机关：广东省环境保护厅 ；
审批文件名称及文号：《广东省环境保护厅关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见》，粤环审〔2015〕364 号（见附件 11）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
本项目所在的广东湛江海东新区发展总体规划的一部分，2015 年 7 月，湛江市人民政府委托中山大学编制了《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》，本项目与规划环境影响的符合性见下表：

表 1-1 项目与《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》相符性分析一览表

<table>
<tr><th>规划环评相关要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>健康养生产业。依托广东医学院附属医院等医疗资源，引进国际国内优质资源，建设一批高端医疗服务机构，促进与生物制药、医疗技术、医疗保险、保健康复等有机结合，形成相对完整的智慧型集成式健康产业链。依托优质生态资源，建设养生度假酒店、保健疗养中心等健康养生精品项目。</td><td>本项目属于广东医学院附属医院新增传染楼项目</td><td>符合</td></tr>
<tr><td colspan="3">本项目建设与《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》规划环评相关要求基本符合。</td></tr>
</table>

2015 年 8 月 3 日，广东省环境保护厅对《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》出具了《广东省环境保护厅关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]364 号），本项目与审查意见的符合性见下表：

表 1-2 项目与《广东省环境保护厅关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见》相符性分析一览表

<table>
<tr><th>审查意见相关要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>按照《广东省主体功能区划》、《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》、《粤西地区环境保护规划(2011-2020 年)》、《湛江市环境保护规划(2006-2020)》、《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》等的有关规定，严格环境保护和生态功能分区要求，合理控制区域发展规模和开发强度，科学统筹开发时序和建设内容。</td><td>根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），医院属于鼓励类项目，项目用地属于医卫慈善用地，废气、废水经妥善处理后达标排放，不对环境造成影响，不占用生态红线，并不涉及生态空间。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>海东新区地处生态系统较为复杂的海湾地带，新区开发须严格控制污染物排放总量，确保规划近期不新增污染负荷，远期通过环境综合整治逐步降低排放总量。妥善处理好城市开发与生态保护、工业生产与居民生活之间的关系，严格控制开发和人口规模，优化产业类型和布局，切实做到合理布局、有序开发。</td><td>项目不设置污染物排放总量。根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》，项目用地为 A5 医疗卫生用地，用地布局符合要求。</td><td>相符</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	围绕工业集聚区主导产业，严格项目环境准入。优先引进无污染或轻污染的产业和项目，禁止引入电镀、冶炼、漂染、鞣革、制浆造纸等水污染物排放量大的项目。引入产业和项目应满足清洁生产、节能减排及循环经济有关要求。	根据《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书》中准入要求，项目符合准入条件。	相符
	新区规划范围涉及甘村水库二级水源保护区陆域，应严格按照《水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》等法律法规的规定，严格控制饮用水源保护区内用地规划功能，水源保护区范围不得用于与水源保护无关的开发建设活动。	项目不涉及甘村水库二级水源保护范围。	相符
	防止污染地下水。新区范围位于《广东省地下水功能区划》划定的粤西东海岛地质灾害易发区，在规划实施过程中应加强地下水保护措施，防止造成地下水体污染及地下水资源破坏。	项目新增传染楼地面硬底化，污水设施、危废暂存间等重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号的要求进行防渗设计。并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。不会对地下水造成影响。	相符
	科学统筹海东新区与周边区域环境基础设施建设，加快污水处理设施和配套污水管网建设。按报告书要求优化调整中部污水厂、龙头污水厂排污口位置及调顺污水厂、起步区污水厂规模，重视氨氮的区域削减问题。做好区内危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾的处理处置。	项目在坡头水质净化厂范围区内，产生废水经处理达标后，排入市政管网进入坡头水质净化厂进一步处理。医院行政办公人员生活垃圾交由环卫部门处理；院区宿舍楼化粪池污泥交由有处理能力的单位回收；废包装物交由可回收垃圾处理厂处理；医疗废物、化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥、废紫外线灯管、检验废液、含危险废物的废包装物委托有危险废物资质单位进行处置。	相符
	规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订时，应重新或补充进行环境影响评价。新区有关专项规划及建设项目应依法另行开展环境影响评价。	项目在规划实施范围内。	相符
	根据上表所述，本项目建设与《广东省环境保护厅关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]364 号）要求基本符合。		
其他符合性分析	**1、产业政策相符性** 根据国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共		

和国国家发展和改革委员会令第 49 号）产业政策文件，本项目属于国家产业政策鼓励类中三十七、卫生健康第 6 项“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、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，不属于明文规定限制类、淘汰类产业项目，与上述文件相符。

根据《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”内容中禁止措施，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。

2、选址合理性

本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，占地面积为 4921.3m^2，根据中华人民共和国不动产权证书（附件 3）所示，用地性质属于医卫慈善用地，选址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。综合分析，本项目的选址是合理的。

根据《综合医院建设标准》（建标 110-2021）中第三章 选址于规划布局内容对综合医院的要求，项目选址地形规整，市政基础设施及交通完善，周边无其他环境污染源，远离易燃易爆炸物品的生产和贮存、高压线路和其设施，不紧邻电磁场等区域；项目新增传染楼与院区其他建筑或院外周边建筑距离大于 20m（本项目（包括新增污水处理设施）南面 24.2m 为原有工程规划的科研楼（目前现状为未建设的空地），西面 24.2m 为原有工程教学科研楼（在建），北面 46m 为原有工程感染楼（在建），东面隔 21m 院内走道及绿化带到院区红色边界（原有工程范围）至院外 66m 为海东快线），项目符合《综合医院建设标准》（建标 110-2021）中选址于规划布局要求。

3、与《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》相符性分析

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》，本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，中心地理坐标为：东经 110 度 28 分 39.180 秒，北纬 21 度 15 分 43.855 秒，所在地块属于 A5 医疗卫生用地（见附图 6 项目在湛江市城市总体规划图中的位置），符合城市规划要求，因此本项目选址合理。

4、本项目与“《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）”符合性分析

符合性分析见下表。

表 1-1 广东省“三线一单”符合性分析表

类别	管控要求	本项目情况	相符性
沿海经济带—东	区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等	本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，	符合

	西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。	连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨 海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，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、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。……	广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，不占用生态保护区，未使用高污染燃料，且不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	
		能源资源利用要求。……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。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目不设置锅炉，运营用电均由市政电网供应；医疗用水等由市政自来水管网供应，不采用地下水；场地位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，远离海域及岸线，且提高土地利用率。	符合
		污染物排放管控要求。……进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级自建污水处理站短板，推进农村生活自建污水处理站建设。……	本项目属于医院项目，据坡头水质净化厂纳污范围图可知，项目在坡头水质净化厂纳污范围内，废水经处理达标后，通过市政管网排入坡头水质净化厂。	符合
		环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。……	本项目不在饮用水水源保护区，项目运营后，积极落实完善突发环境事件应急管理体系。	符合
	环境管控单元总体管控要求。	重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，属于重点管控单元，废气、废水经妥善处理后达标排放，经分析，项目环境影响可接受，环境风险可控。	符合

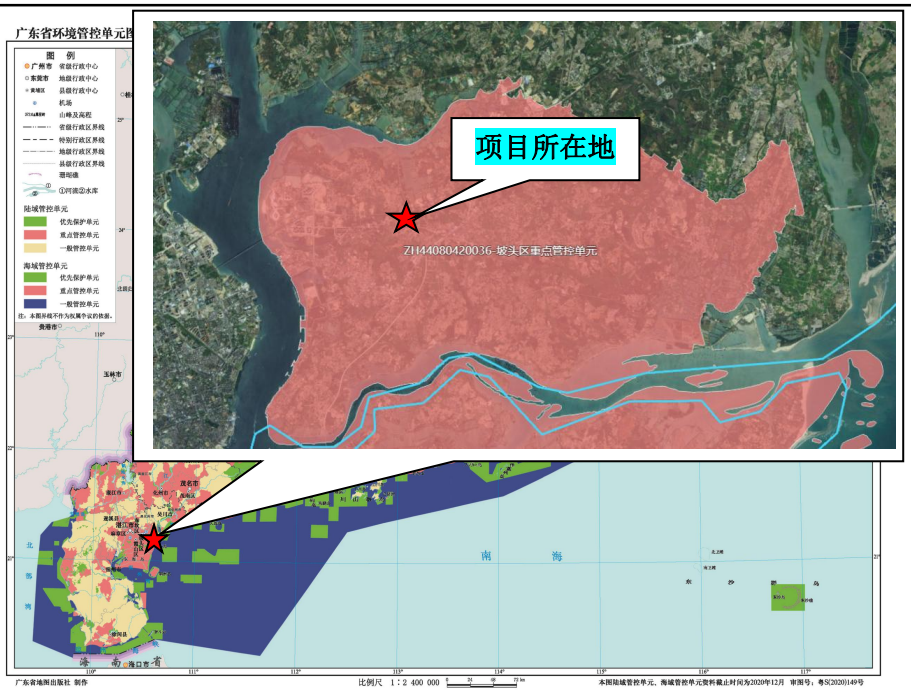


图 1-1 广东省环境管控单元图

5、与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，根据坡头区环境管控单元图所示，项目位于坡头区重点管控单元（ZH44080420036），属于重点管控单元。

表 1-2 项目与湛江市“三线一单”文件相符性分析

类别	管控要求	项目情况	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。	项目的选址与《湛江市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》的要求相符，项目不占用生态红线，不涉及一般生态空间。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列，$PM_{2.5}$ 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合

资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在2030年底前实现碳达峰。	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。水、电、能源资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求.....	为贯彻落实相关政策要求，项目做好污染防范措施，无需申请总量控制，项目符合重点污染物总量控制要求	符合

表 1-3 项目与坡头区重点管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】海东片区加快培育生物医药、科技信息、海工装备制造等战略性新兴产业；南三岛片区发挥资源优势重点发展滨海生态旅游业、海洋产业等；引导工业项目集聚发展。 1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，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有限人为活动。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【生态/禁止类】湛江坡头南三岛海丰地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止采矿、采石、修坟	1、项目属于海东片区，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）产业政策文件，本项目属于国家产业政策鼓励类项目； 2、不属于“两高一资”项目； 3、项目不位于生态保护红线内，项目位于重点管控单元； 4、项目不在一般生态空间内，不占用生态红线； 5、不位于湛江坡头南	符合

			以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 1-7.【水/禁止类】单元涉及坡头镇地下水饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建	三岛海丰地方级湿地自然公园范围； 6、项目位于重点管控区内，不使用高挥发性有机物原辅材料及产生大量氮氧化物、烟（粉）粉尘； 7、项目不涉及地下水饮用水源保护区。		
		能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】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，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。 2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	1、项目不燃用高污染燃料及不销售销售、燃用高污染燃料； 2、用水由市政供给，不开采地下水。	符合	
		污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】加强对橡胶和塑料制品等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 3-2.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。 3-3.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3-5.【水/综合类】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、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	1、项目不属于橡胶和塑料制品等涉 VOCs 行业企业，不涉及原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的使用及储存； 2、项目在坡头水质净化厂范围区内，产生废水经处理达标后，排入市政管网进入坡头水质净化厂进一步处理； 3、根据下文废水（依托原有废水处理设施可行性及达标情况），坡头水质净化厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 4、项目不属于养殖类	符合	

			3-6.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	行业； 5、项目不属于养殖类行业； 6、项目不属于尾矿库。		
		环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。 4-3.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1、项目运营后，积极落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，并开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理，并编制应急预案备案； 2、项目不属于卸油类的港口、码头、装卸站和船舶行业。 3、项目设有污水处理池、应急池等，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合	

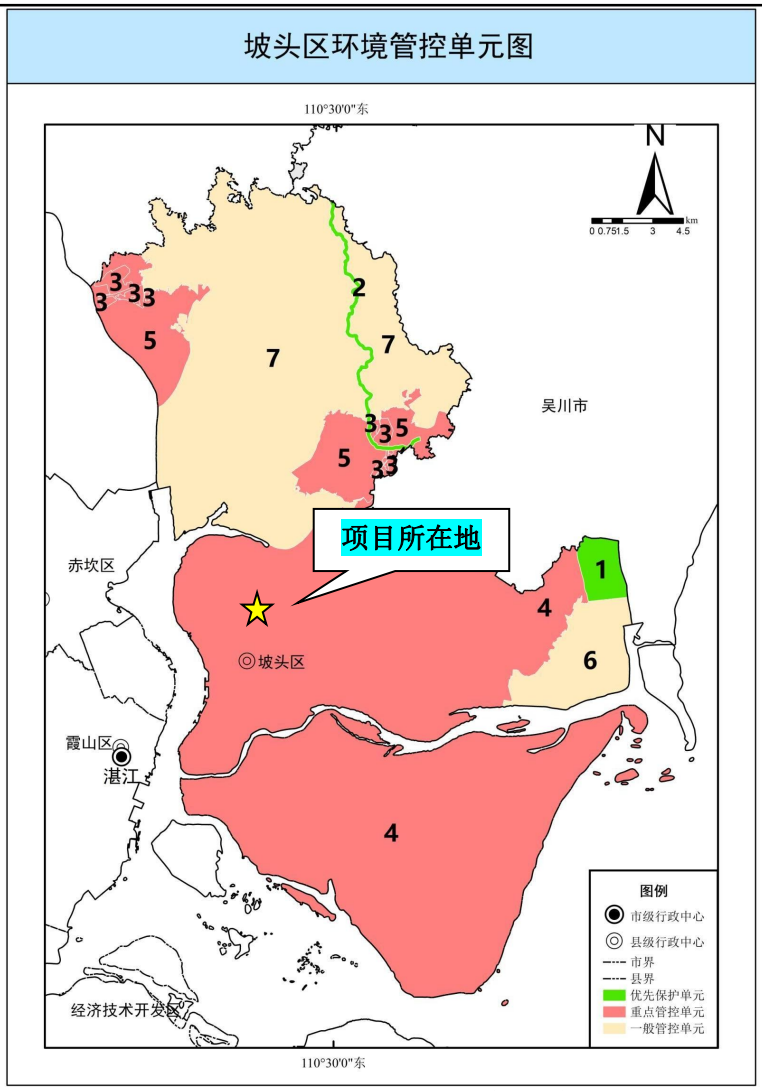


图 1-2 坡头区环境管控单元图

6、项目与《 湛江市医疗保障事业发展“十四五”规划》的相符性分析

根据《湛江市医疗保障事业发展“十四五”规划》中“三、重点任务：1、完善基本医疗保险制度；2、完善多层次医疗保障体系；3、推进医保个人账户改革，实施门诊共济统筹等”。

项目积极落实《湛江市医疗保障事业发展“十四五”规划》中任务要求，做到并完善医疗体系，符合《湛江市医疗保障事业发展“十四五”规划》要求。

7、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

加强 VOCs 重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施精细化管理。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制。严格实施涉 VOCs 排放企业分级管控和深度治理。

	本项目不属于上述行业，营运过程中不涉及使用高挥发性有机原辅料。本项目营运过程中产生的臭气无组织达标排放；检验室等药剂挥发废气经通风橱引至窗外排放，可达标排放；项目备用柴油发电机作为应急电源，应急使用时产生的燃油尾气经排气筒达标排放；项目食堂油烟废气经高效静电除油烟装置处理达标排放。综上，本项目废气均能得到有效治理，对周围大气环境影响较小。 深化工业源污染整治。严格执行小东江流域水污染物排放标准。加强造纸、农副食（海、水）产品加工、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理设施，加快完善徐闻生态工业集聚区、廉江市金山、沙塘工业集聚区等工业集聚区（园区）污水处理设施。强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高污水回用率，逐步削减水污染物排放总量。鼓励湛江经济技术开发区开展“污水零直排区”园区创建。 本项目不属于上述行业，传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理；院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理，不会对周边水环境产生明显的影响。 严格土壤污染源头防控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物建设项目。 本项目不属于排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。 严格保护重要自然生态空间。落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，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有限人为活动。 本项目符合用地规划，项目实际建设范围不涉及生态红线区域，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。 综上，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 广东医科大学附属医院海东院区位于湛江市海东新区海湾大道以南、规划海东大道以西地块，于 2015 年 8 月 19 日取得《关于广东医学院附属医院海东院区项目环境影响报告书的批复》（湛环建[2015]53 号）（见附件 5），项目现状在施工阶段（附图 6），并未投入使用。 2020 年新型冠状病毒疫情爆发以后，为人类敲响了警钟，面对重大突发公共卫生事件，防治和预防都应该高度重视。新冠疫情爆发后凸显出湛江市传染病防控资源尤其是医院床位严重缺乏。广东医科大学附属医院作为粤西地区综合实力较强的三甲医院，作为湛江市医疗卫生系统的排头兵，为提高湛江市应对突发重大传染病防治能力，为湛江市人民提供一所高水平的突发传染病救治场所等医疗保障工作，有着不可推卸的责任。根据《广东医科大学附属医院海东院区新增传染楼工程可行性研究报告》，项目建设结合湛江市医疗卫生规划以及海东院区建设情况，广东医科大学附属医院在海东院区原有规划的基础上新增传染病楼项目，与原感染楼组成传染病防治中心，进一步加强院区对传染病防治能力，在设有完整的交通体系、物流系统和医疗系统，可应对重大传染疾病的治疗及隔离，同时在突发传染病疫情期间可以在不影响海东院区其他医疗系统的情况下独立运作。 本项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧进行扩建，建设广东医科大学附属医院海东院区新增传染楼项目，本次环评申报内容为新增传染楼，总投资 11500 万元，环保投资 575 万元，新增传染楼建筑面积 16500m^2，新增床位 300 张。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，第四条 建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建的工程内容确定，其新增传染楼未涉及到原有项目主体工程，并新增床位 300 张，属于“四十九、卫生 84 108 医院 841：其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。因此，本项目需编制环境影响报告表。建设单位委托了我司编写环境影响报告表，报与有关环境保护行政主管部门审批。接受委托后，评价单位在建设单位大力支持下，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照相关要求编制环境影响报告表。 本次评价不包括院区及传染楼内的放射源评价，相关辐射影响分析另行委托有辐射资质的单位进行专项评价。 **2、项目基本情况**

1）项目位置

项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，中心地理坐标为北纬 21 度 15 分 43.855 秒，东经 110 度 28 分 39.180 秒，本次扩建项目（以下简称“本项目”）在原有项目的用地红线范围内，不新增用地。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第四条 建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建的工程内容确定，本次环评仅针对扩建部分进行分析。

本项目（包括新增污水处理设施）南面 24.2m 为原有工程规划的科研楼（目前现状为未建设的空地），西面 24.2m 为原有工程教学科研楼（在建），北面 46m 为原有工程感染楼（在建），东面隔 21m 院内走道及绿化带到院区红色边界（原有工程范围）至院外 66m 为海东快线。项目院区周边四至图及地理位置图附图 2、附图 1。

2）建设内容及规模

①扩建前建设内容及规模

广东医科大学附属医院海东院区占地面积为 206658.98m^2，扩建前院区建筑面积为 475826m^2，床位 2500 张。

表 2-1 扩建前主要建设内容及规模

工程类别	建筑内容	规模	内容	备注
主体工程	主院区	建筑面积 226403m^2	分别由急危重症救治中心（含综合门诊部）（建筑面积 40800m^2）、住院部（建筑面积 226403m^2）、医技平台（建筑面积 60950m^2）、保障系统（建筑面积 18160m^2）、行政管理（含信息中心）（建筑面积 9010m^2）、院内生活（建筑面积 9033m^2）	原有
	社会服务	建筑面积 10063m^2	设有超市、休闲餐饮、健身康复、食堂等	原有
	地下车库	建筑面积 141006m^2	设有 2 层地下车库	原有
	教学科研	建筑面积 23104m^2	会议中心（建筑面积 3400m^2）、酒店（建筑面积 10000m^2）、教学科研楼（建筑面积 6500m^2）、健康体检（建筑面积 3000m^2）	原有
	文体中心	建筑面积 15098m^2	用于体育休闲、宣传等	原有
	办公楼	建筑面积 23050m^2	用于办公	原有
	医院开发（职工宿舍区）	建筑面积 37102m^2	员工宿舍（建筑面积 11024m^2）、专家公寓（建筑面积 22048m^2）、商业（建筑面积 4030m^2）	原有
公用工程	供电系统	由市政电网供给		/
	给水系统	由市政管网供给		/
	排水系统	感染中心的废水须经单独消毒预处理后再排入污水处理站，其		原有

		他医疗废水、病区生活污水等须全部收集至污水处理站集中处理。各类医疗废水和病区生活污水经污水处理站处理后，统一排入市政污水管网引至坡头水质净化厂进一步处理。	
		非病区洗手间废水经化粪池预处理、食堂厨房废水经隔油池预处理，排入市政污水管网引至坡头水质净化厂进一步处理。	
环保工程	废气治理	污水处理设施采用密封加盖，并在周边种植绿化等措施处理恶臭气体，无组织排放	原有
		蒸汽锅炉燃料使用天然气，锅炉烟气通过高度不小于 8m 的烟囱排放	
		备用发电机尾气通过专门烟道引上楼顶排放	
		食堂油烟经专用烟道于消化中心的 11 层楼顶向高空排放	
	废水处理	感染中心的废水须经单独消毒预处理后再排入污水处理站，其他医疗废水、病区生活污水等须全部收集至污水处理站集中处理。各类医疗废水和病区生活污水须经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 预处理标准后，非病区洗手间废水经化粪池预处理、食堂厨房废水经隔油池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网引至坡头水质净化厂进一步处理。若本项目经处理后的废水未能排入市政污水管网引至城市污水处理厂进一步处理，本项目不得投入使用。	原有
	噪声处理	医院设有门窗进行隔声，备用发电机、水泵等选用低噪声型设备、采用减振、隔声等措施。	/
	固废处置	生活垃圾交由环卫部门处理；医疗废物、污泥委托有危险废物资质单位进行处置。	/

②扩建建设内容及规模

广东医科大学附属医院海东院区占地面积为 206658.98m²（项目在院内进行新增传染楼占地面积为 4921.3m²），院区建成后总体建筑面积为 492326m²（新增传染楼建筑面积 16500m²，原有建筑面积 475826m²），新增床位 300 张。项目主要建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容及规模

工程类别	建筑内容	规模	内容	备注
主体工程	传染楼	1 栋，8 层，占地面积 4921.3m²，建筑面积 16500m²	-1F：医技部 -2F：地下停车库、地下车道 1F：门诊部、后勤保障部 2F：住院门诊、医技部、疑似隔离病区 3F：住院部（消化科）、医学技术、后勤保障 4F：住院部（消化科）、医学技术、后勤保障 5F：住院部（消化科）、医学技术、后勤保障、呼吸科 6F：住院部（消化科）、医学技术、后勤保障、呼吸科	新增

			7F：重症监护（ICU） 8F：行政管理、主任办公、医生办公（含科室、大开间）	
公用工程	供电系统	由市政电网供给		/
	给水系统	由市政管网供给		/
	排水系统	传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理		传染楼新建化粪池、自建污水处理设施处理，再排入院区原有污水处理设施
		项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理		依托院区原有宿舍楼住宿，化粪池、隔油隔渣池
环保工程	废气治理	传染楼运营过程，无组织逸散少量医药、消毒气体经楼内机械通风系统，通风换气，保持楼内空气清晰		新增
		污水处理设施采用密封加盖，并在周边种植绿化等措施处理恶臭气体，无组织排放		
		检验室废气经通风橱引至窗外排放		
		项目单独设有一台备用发电机，备用发电机尾气引至传染楼楼顶排放		
		食堂油烟经专用烟道于消化中心的 11 层楼顶向高空排放		依托原有食堂
	废水处理	传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值），再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理		传染楼新建化粪池、自建污水处理设施处理，再排入院区原有污水处理设施
		项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后达到《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，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理		依托院区原有宿舍楼住宿，化粪池、隔油隔渣池
	噪声处理	医院设有门窗进行隔声，备用发电机、水泵等选用低噪声型设备、采用减振、隔声等措施。		/
	固废处置	医院行政办公人员生活垃圾交由环卫部门处理；院区宿舍楼化粪池污泥交由有处理能力的单位回收；废包装物交由可回收垃圾处理厂处理；医疗废物、化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥、废紫外线灯管、检验废液、含危险废物的废包装物委托有危险废物资质单位进行处置。		/
辅助工程	通风系统	1、各层设备用房设置机械通风系统，用以满足各设备间的温度要求，通风量按热量计算得出。 2、屋面电梯机房设机械排风，满足房间工艺要求。		新增

				3、设有气体消防的房间如配电房、变压器房设置事故后通风系统，事后通风系统与平时通风系统合用。 4、楼梯各房间的通风系统结合空调新风、排风系统设计，污洗间、卫生间的通风换气次数大于 15 次/h，总排风量占新风量的 90%。 5、地下室的车库及设备用房均设置机械通风系统，按《汽车库、 修车库、停车场设计防火规范》设置通风系统，设备房按换气次数或发热量计算通风量。地下室电气用房设置平时机械通风及火灾后排气系统。 6、卫生间、污物间、汽车库、变配电室、制冷机房、水泵房、热交换间、换药室、消毒室、药房、传染病房、诊室（手术室）等按要求设置“全面机械排风+通风柜局部机械排风”。传染病房排风、各住院楼卫生间排风设竖井高空排放。人防通风系统中人防人员掩蔽单元按清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式设计。	
			消防工程	1、消防水源由市政给水管网提供。 2、按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《自动喷水灭火系统设计规范》，本项目消防水量为： 室内消火栓用水量为 20L/s，火灾用水时间为 2 小时。 室外消火栓用水量为 15L/s。 自动喷水灭火系统用水量：21.3 L/s，火灾用水时间为 1 小时。 3、消火栓系统。 室内消火栓系统水源由室内消防水池提供。每股水柱流量为 5 l/s，间距不超过 30m，并保证两股水柱同时达到室内任何部位。 传染楼内所有建筑物共用一套消火栓系统，环状管网埋于医院道路下，各建筑物室外设消防水泵接合器与环状管网相连，屋面设消防水池。 室外消火栓用水量由院区给水管网供给，每个室外消火栓为 20L/s，间距不超过 120 米。 4、室内消火栓系统设计。 （1）本工程项目按同层任何部位均有两股消火栓的水枪充实水柱可同时到达的原则布置室内消火栓，消火栓箱内设有 DN65 消火栓一个，φ19 水枪一支，DN65 消防水龙带 25 米及消防紧急按钮、指示灯各一个，室外设置 SQS-100A 型消防水泵接合器 2 个。 （2）室内消火栓为临时高压系统，消火栓系统在竖向分区，消火栓出水压力超过 0.50Mpa 时，采用减压稳压消火栓。 （3）地下室设有集中消防水池和水泵房，消防水池容积为 360m^3， 内储存有室内消火栓用水量 216m^3，屋顶设有消防水箱 36m^3。 5、自动喷水灭火系统。 根据《自动喷水灭火系统设计规范》要求，本工程室内设自动喷水灭火系统。火灾危险等级为中危险级II级，	新增

				自喷用水量为 30L/s，火灾延续时间为 1 小时。 自喷给水系统为临时高压系统，报警阀按每个控制 800 个喷头设置，水流指示器每层每个防火分区均设一个。室外设置 SQS-100A 型消防水泵接合器 2 个。 地下室设有集中消防水池和水泵房，消防水池容积为 288m³，内储存有自喷用水量 108m³，屋顶设有消防水箱 18m³。 6、灭火器配置。 根据《建筑灭火器配置设计规范》要求配置足够数量的灭火器。灭火器采用干粉灭火器（磷酸铵盐）。在变配电房、计算机房、网络中心及资料室等不宜水喷淋的功能用房设置气体灭火系统（七氟丙烷气体灭火装置）。 7、管材选择。 （1）室外埋地给水管道：采用钢丝网骨架塑料（聚已烯）复合给水管，电热熔连接。 （2）室外埋地污、雨水管道：采用 UPVC 双壁波纹埋地排水管。 （3）生活给水室内给水管主管采用钢塑复合管（内外涂塑），卡槽式接口，支管采用 PP-R 管，热熔连接。生活热水管采用薄壁不锈钢管，氩弧焊连接。 （4）生活污水排水管采用柔性接口铸铁排水管；地下室潜水泵出水管用热镀锌钢管。 （5）室内消防系统给水管采用热镀锌钢管，管径＜DN100 采用螺纹连接；DN≥100 采用沟槽式卡箍连接。 （6）屋面雨水管采用 HDPE 管，热熔连接。	
			医用气体系统	本工程医用气体系统包括供氧系统、集中真空吸引系统。真空泵房、空压机房设在地下一层，中心供氧机房设在室外地面，同建筑物之间间距应满足相关规范要求。二氧化碳钢瓶等根据功能需求分散设置。 1、集中供氧气系统 （1）供氧气系统 集中供氧系统主要用于病房、急救室、观察室、手术室和 ICU 等处的氧气供给。氧气从机房接入，采用集中供氧方式，将氧气气源集中于一处,气源的高压氧气经减压后,通过管道输送到各个用气终端,在各个用气终端处设有快速插接的密封插座,插上用气设备（氧气湿化器、呼吸机等）即可供气。 （2）氧气系统的监控 在氧气分配器上设置有压力表和压力传感器，在立管的末端处设有压力传感器，以便在站房现场和“三气”总控室监控显示管内氧气运行压力，当压力达到规定的上、下限时，总控台发出声光报警。 各层护士站设置有监视氧气压力的压力表，可监视本区域的供氧压力，且有超报警装置。 2、集中真空吸引气系统 集中真空吸引气系统为各病房、抢救室、口腔科等吸抽病人污物而设置，主要包括集中真空吸引气站、管道系统、监控系统。	

		3、医用压缩气体系统 （1）压缩空气站 空压机房设计成双路系统，2 台空压机 1 台工作 1 台备用，当压缩空气量不足时也可 2 台同时工作。 （2）管道系统 医用压缩空气系统由中心空气压缩机站、安全报警装置、管路、阀门、空气稳压输出装置及空气终端等组成，压缩空气由空压机站输出，主管道由机房引至管道井通往各楼层，通过稳压后经管道、阀门输送到各病区病房的空气终端。	

3、主要原辅材料消耗

本项目使用到的原辅材料见下表所示。

表 2-2　主要消耗材料一览表

序号	原辅材料名称	包装规格	年用量	最大储存量	包装方式	储存形态	备注
1	酒精	1 升	500 瓶	60 瓶	瓶装	液态	新增
2	血常规稀释液	20 升	40 箱	6 箱	箱装	液态	
3	输液管	0.6#*400 条	48 箱	3 箱	箱装	固态	
4	注射器	5ml*1800 支	10 箱	3 箱	箱装	固态	
5	注射器	10ml*1200 支	15 箱	2 箱	箱装	固态	
6	输液管	0.5#*400 条	40 箱	2 箱	箱装	固态	
7	棉枝	25*20*40 包	36 箱	3 箱	箱装	固态	
8	输氧管	双鼻式	2700 条	275 条	箱装	固态	
9	一次性手套（防疫）	/	300 对	150 对	箱装	固态	
10	一次性使用采血针	/	2200 支	1100 支	箱装	固态	
11	一次性使用隔离衣（防疫）	/	35 套	17 套	箱装	固态	
12	一次性使用气流雾化器	/	60 套	30 套	箱装	固态	
13	一次性注射器	/	15800 支	7900 支	箱装	固态	
14	一次性针头	/	1500 支	750 支	箱装	固态	
15	医用防护口罩（防疫）	/	87 个	44 个	箱装	固态	
16	真空采血管(分离胶促凝管）	/	1971 支	986 支	箱装	固态	
17	真空采血管(枸橼酸钠血沉)	/	885 支	443 支	箱装	固态	
18	真空采血管（EDTAK2）	/	1981 支	990 支	箱装	固态	

19	止血胶带	/	126 米	63 米	箱装	固态	
20	止血贴	/	200 片	100 片	箱装	固态	
21	留置针	/	15 支	7 支	箱装	固态	
22	PE 手套	/	1000 对	500 对	箱装	固态	
23	透明敷贴	/	15 片	7 片	箱装	固态	
24	肺功能测定仪吹管	/	400 只	200 只	箱装	固态	
25	肺功能测定仪咬嘴	/	200 只	100 只	箱装	固态	
26	柴油	/	20.4t	2t	桶装	液态	
27	溴化钾	500mL/瓶	130L	15L	瓶装	液态	新增，检验室主要原辅料
28	碘酒	500mL/瓶	130L	15L	瓶装	液态	
29	碘伏	500mL/瓶	130L	15L	瓶装	液态	
30	过氧化氢	500mL/瓶	6L	1L	瓶装	液态	
31	95%乙醇	4kg/瓶	0.2t	50kg	瓶装	液态	
32	氯化镁	0.5kg/袋	5kg	2kg	袋装	液态	
33	氢氧化钠	500g/瓶	5kg	1.5kg	瓶装	液态	
34	碳酸氢钠	500g/瓶	6kg	1kg	瓶装	液态	
35	氯化钾	500g/瓶	1.2kg	0.5kg	瓶装	液态	
36	盐酸	25kg/桶	0.06t	30kg	桶装	液态	
37	氯化钠	500g/瓶	5kg	2kg	瓶装	液态	

备注：因原环评报告编制时间久远，受编制技术水平限制，原环评报告未提及细化项目本需要的主要使用原辅料清单，故本次申报内容只针对新增传染楼原辅料用量情况。

主要化学品理化特性：

医用酒精：一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度（水=1）：0.79，相对密度（空气=1）1.59，饱和蒸气压 5.33kPa/19℃，闪点 12℃，引燃温度 363℃。易燃液体。LD50：7060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC50：37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）。

溴化钾：无色结晶或白色粉末，见光色变黄。稍有吸湿性。1g 溶于 1.5mL 水，水溶液呈中性。相对密度为 2.75（25℃）。熔点 730℃。沸点 1435℃。

碘酒：碘酊又称为碘酒，为红棕色的液体，主要成分为碘、碘化钾。色泽随浓度增加而变深。适应症为用于皮肤感染和消毒。

碘伏：紫黑色液体，是碘与表面活性剂的不定型结合物。碘伏常用的浓度是 1%；0.3~0.5%的碘伏用于手和外科皮肤消毒。具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。稀溶液毒性低，无腐蚀性。人经口 LDLo：28mg/kg。大鼠经口 LD50：14g/kg；吸入 LCLo：137ppm/1H。小鼠经口 LD50：22g/kg。

过氧化氢：水溶液俗称双氧水，为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，相对密度（水=1）：1.13（20℃），沸点 158℃，饱和蒸气压 1.48mmHg（25℃），闪点 107.35℃，急性毒性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。

氯化镁：氯化镁（magnesium chloride），化学式 $MgCl_2$。该物质可以形成六水合物，即（$MgCl_2·6H_2O$），它包含了六个结晶水。工业上往往对无水氯化镁称为卤粉，而对于六水氯化镁往往称为卤片、卤粒、卤块等。无论是无水氯化镁还是六水氯化镁他们都有一个通性：易吸潮，易溶于水。

氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是其中一种必备的化学品。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。

碳酸氢钠：碳酸氢钠，化学式 $NaHCO_3$，俗称小苏打。白色细小，在水中的溶解度小于。它也是一种工业用化学品，固体 50℃以上开始分解生成碳酸钠、和水，270℃时完全分解。

氯化钾：化学式为 KCl，是一种无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科。

盐酸：无色或微黄色发烟液体，有刺激性气味和强腐蚀。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。密度 1.18g/cm³，沸点 48℃（38%溶液），相对蒸气密度(空气=1)1.26，饱和蒸气压(kPa)30.66(21℃)。急性毒性:LD50：900mg/kg(兔经口)，LC50：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。

氯化钠：无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。稳定性比较好，其水溶液呈中性。化学式：NaCl，密度：2.165g/cm³，熔点：801℃，沸点：1465℃，闪点：1413℃。

乙醇：在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。熔点（℃）：-114。沸点（℃）：78。相对密度（20℃）：789kg/m³。

4、主要设备清单

本项目主要生产设备详见下表所示。

表 2-3　主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	CT（国产）	1	台	新增，所在传染楼大楼内；放射性设备需另外做环评
2	动态 DR	1	台	
3	连续性血液透析仪(CRRT)	1	台	
4	床旁血气分析仪	1	台	
5	高流量无创呼吸湿化治疗仪	10	台	
6	制氧机	2	台	
7	十二导联心电图机	1	台	
8	医用高压灭菌器	1	台	
9	低温灭菌柜(低温等离子消毒)	1	台	
10	CT 专用消毒机	1	台	
11	移动式空气消毒机	10	台	
12	移动式超声清洗机	1	台	
13	微量注射泵	3	台	
14	医用淋溶房	5	台	
15	数字荧光定量 PCR 仪	1	台	
16	流式细胞仪	1	台	

17	全自动化学发光免疫分析仪	1	台	
18	全自动生化分析仪	1	台	
19	五分类血球计数仪	1	台	
20	血气分析仪	1	台	
21	电解质分析仪	1	台	
22	血糖分析仪	2	台	
23	尿液分析仪	1	台	
24	全自动粪便分析仪	1	台	
25	凝血分析仪	1	台	
26	全自动酶标仪	1	台	
27	紫外分光光度计	2	台	
28	全自动革兰氏染色仪	1	台	
29	全自动蛋白印迹仪	1	台	
30	全自动洗板机	1	台	
31	医疗废弃物和污水处理系统	1	台	
32	生物显微镜	2	台	
33	荧光显微镜	1	台	
34	酸度计	1	台	
35	离心机	1	台	
36	高速冷冻离心机	1	台	
37	生物安全柜	2	台	
38	超低温冰箱	1	台	
39	血培养仪	1	台	
40	床旁监护仪	6	台	
41	高端呼吸机	6	台	
42	体外膜肺氧合机（ECMO）	1	台	
43	3 通道微量注射泵	6	台	
44	输液泵	6	台	
45	除颤监护仪	1	台	
46	多功能麻醉机	5	台	
47	手术多参数监护仪	5	台	
48	输液泵	6	台	
49	备用发电机（800KW）	1	台	
50	水泵	1	台	
备注：因原环评报告编制时间久远，受编制技术水平限制，原环评报告未提及细化项目本需要的主要使用设备清单，故本次申报内容只针对新增传染楼设备清单。				

5、劳动定员及工作制度

扩建前：医院员工人数为 3200 人，全年工作 365 天，三班制，每班 8 小时，均在院内食宿。

扩建后：项目新增 300 张床位，根据《医疗机构基本标准（试行）》，每床至少配备 0.88 名卫生技术人员、0.4 名护士，则医院员工人数增加 384 人，总人数 3584 人，全年工作 365 天，三班制，每班 8 小时，均在院内食宿。

6、公用设备及辅助工程

（1）给排水

扩建后，项目用水新增医疗用水、生活用水等。

①医疗用水

本项目传染楼新增床位 300 张。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），无实测或测试数据时，新建医院污水处理工程设计水量可按照日均污水量和日变化系数经验数据计算，具体如下：

$$Q = \frac{qN}{86400}K_d$$

其中：Q——医院最高日污水量，m^3/s；

q——医院日均单位病床污水排放量，L/床·d；

N——医院编制床位数；

K_d——污水日变化系数。K_d 取值根据医院床位数确定：

a）N≥500 床的设备齐全的大型医院，q=400L/床·d～600L/床·d，K_d=2.0-2.2；

b）100 床＜N≤499 床的一般设备的中型医院，q=300L/床·d~400L/床·d，K_d=2.0-2.2；

c）N＜100 床的小型医院，q=250L/床·d～300L/床·d，K_d=2.5；

本项目病床数为 300 张，则 q 取值 300L/床·d，K_d 取值 2.2。则项目医疗用水量为 198m^3/d，72270m^3/a。污水排放系数按 0.9 计，则医疗废水量为 178.2m^3/d，65043m^3/a。

②生活用水（含食堂用水）

扩建后，项目新增医护人员 384 人，新增医护人员依托原有项目宿舍楼，医护人员不在传染楼住宿，提供给医院员工住宿。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），医院员工全部在项目内食宿，则项目生活用水系数取通用值 38m^3/（人·a），则项目生活用水量为 14592m^3/a，39.98m^3/d。污水排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 13132.8m^3/a，35.982m^3/d。

③门诊用水

本项目新增传染楼设计门诊接诊量为 700 人次/天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）（2020 年 3 月 1 日实施）规定，门诊病人用水 10～15L/人次.天，本项目取 10L/人次计，则门诊病人用水量为 7m^3/d（2555m^3/a），排放量按用水量的 90%计，则排放量为 6.3m^3/d（2299.5m^3/a）。

传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染

排放限值（日均值），再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理；项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后达到《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，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。本项目水平衡图见图 2-1。

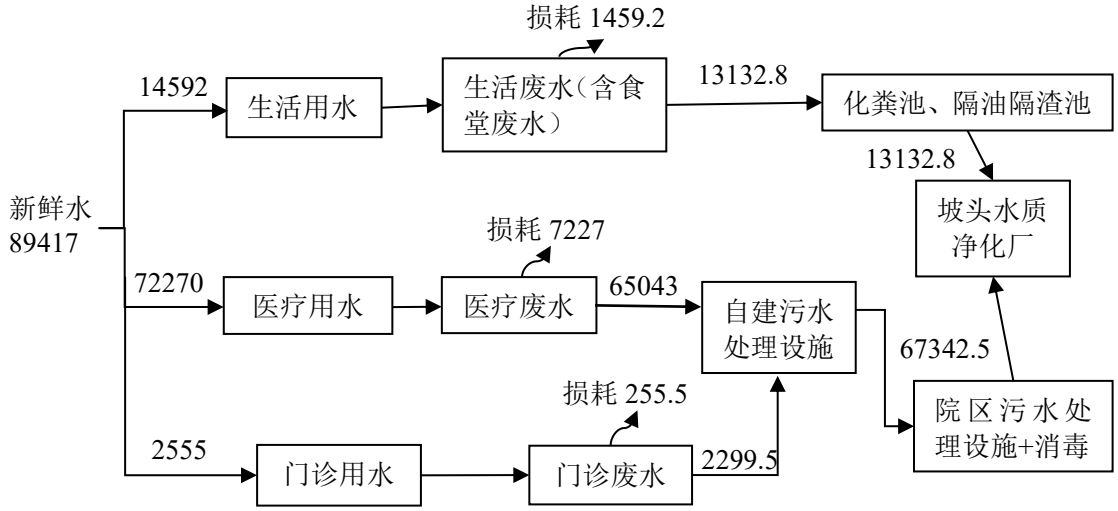


图 2-1 水平衡图（t/a）

（2）用电消耗

扩建前后，项目用电均由市政供电管网提供。扩建前，项目用电量为 1304.83 万 kw·h/a，扩建后年用电量增加 197.68 万 kw·h/a，扩建后年用电量为 1502.51 万 kw·h/a。本项目传染楼新增一台 800KW 备用发电机。

扩建后能源使用情况

表 2-4 扩建后能源年用量一览表

类型	扩建前	本项目	扩建后全院能源年用量
用水量	168200m^3/a	89417m^3/a	106239m^3/a
用电量	1304.83 万 kw·h/a	197.68 万 kw·h/a	1502.51 万 kw·h/a
天然气	36.03 万 m^3	0	36.03 万 m^3
柴油	12.9t	0	12.9t
项目年总能耗折合标准煤	4635.45t	265.94t	4901.39
备注：扩建前能源用量以《关于广东医科大学附属医院海东院区项目节能评估报告的审查意见》中一致。			

1、根据建设单位提供信息，广东医科大学附属医院海东院区已单独编制了节能评估报告书，并于 2017 年 3 月 13 日取得了《关于广东医科大学附属医院海东院区项目节能评估报告的审查意见》（见附件 12），并根据《固定资产投资项目节能审查办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 44 号）内容，项目扩建后当量值未超过 5000 吨标准煤以上，如广东医科大学附属医院海东院区在运营过程中发生重大变化，需向当地相关部门提交节能评估申请。

2、本报告表对项目能耗的分析，不作为项目办理节能审查手续的依据。如项目建设内容、能效水平等发生重大变动的，建设单位应结合实际，依法依规向节能审查机关提出变更申请。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

施工期主要污染源有：机械噪声、施工扬尘、生活污水及固体废物，施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图：

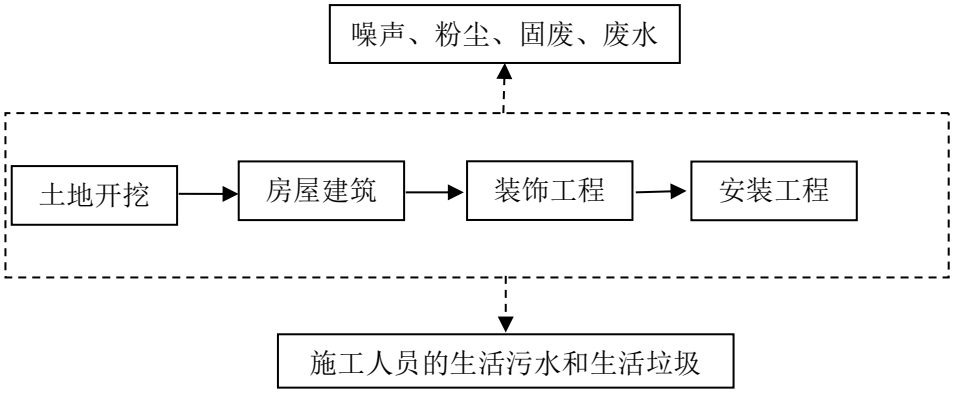


图 2-2 施工期施工流程及产污环节简图

项目施工过程中会产生施工粉尘、施工噪声、施工废水及建筑垃圾等。

（1）废气

施工粉尘主要来源于土地开挖、房屋建筑、装饰过程、安装工程等过程。项目施工期应避免在大风、暴雨天气进行挖填作业、散装物料装卸等活动。

（2）废水

施工期生产用水主要为路面、土方喷洒水等，废水产生量较少，生产废水经沉淀池沉淀后可回用于施工建设，项目不设施工人员宿舍，施工人员主要来自附近村庄居民，依托村民厕所使用，故不产生施工人员生活污水。

（3）噪声

噪声主要来源于施工机械，推土机、静压力桩机和挖掘机 80-95dB(A)。项目在施工期应合理安排施工时间，定时检查、保养施工机械，在一定程度上可减轻对施工场地周围噪声环境的影响。

（4）固废

施工期固体废物包括施工垃圾和生活垃圾。施工垃圾由施工单位及时清运至政府指定地点，生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

二、运营期

1、项目运营工艺流程及产污见下图。

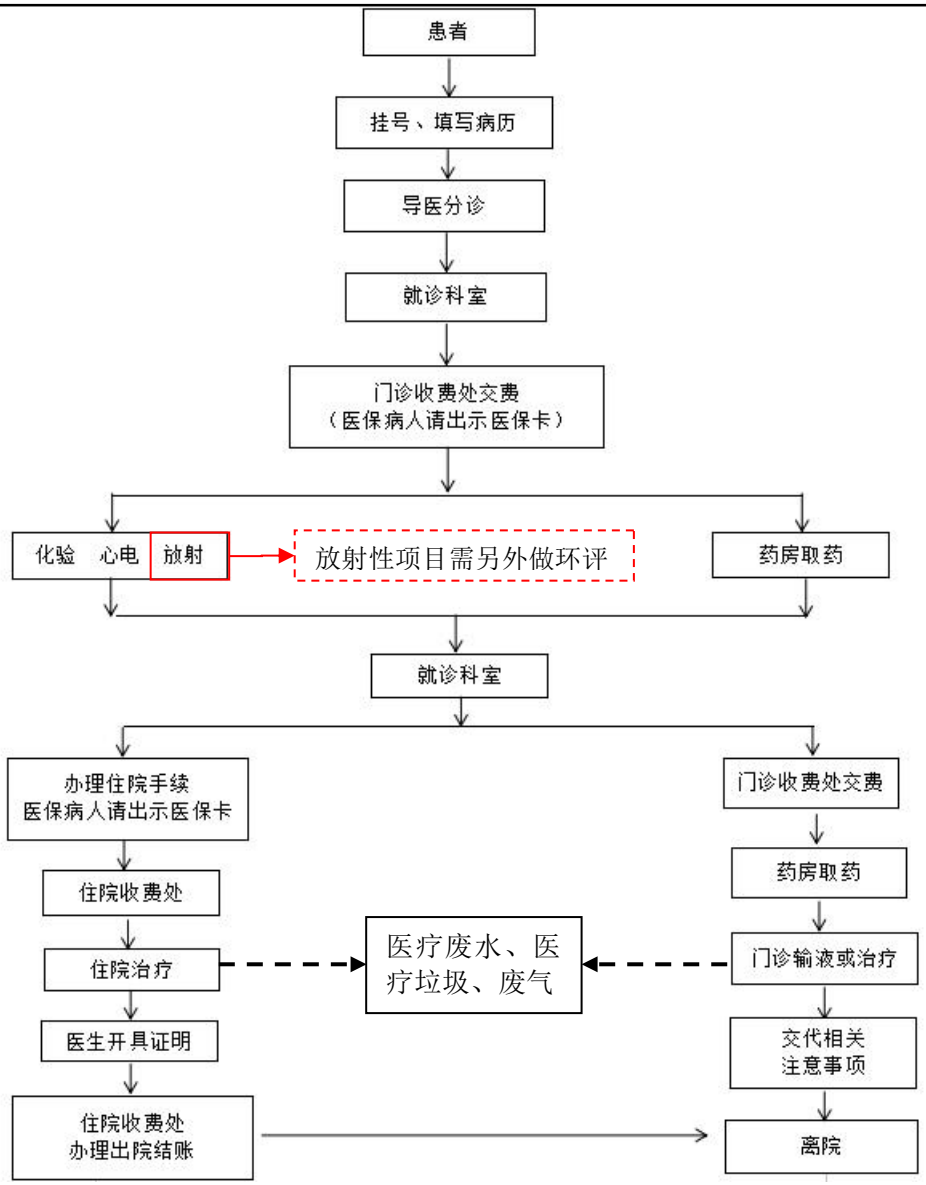


图 2-3　营运期工艺流程及产污环节图

项目主要产污环节：

表 2-4　项目产污一览表

类别		污染源	污染因子
废气	运营期	医疗过程	含菌气溶胶
		污水处理过程	恶臭气体
		备用发电机	颗粒物、SO_2、NO_X
		检验室	检验室废气（少量有机气体及氯化氢酸性气体）
废水	运营期	生活污水（含食堂废水）	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油
		医疗废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、肠道致病菌、肠道病菌
		门诊废水	
噪声源	运营期	设备噪声	噪声

固体废物	运营期	传染楼污水处理过程	污泥（栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥）
		污水治理	废紫外线灯管
		运营过程	废包装物
		院区宿舍楼生活污水处理过程	化粪池污泥
		生活垃圾	医院行政办公人员生活垃圾
		医疗过程	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物包装物
		检验过程	含危险废物的废包装物、检验废液

与项目有关的原有环境污染问题

广东医科大学附属医院海东院区于 2015 年 8 月 19 日取得《关于广东医学院附属医院海东院区项目环境影响报告书的批复》（湛环建[2015]53 号），目前处于施工阶段，尚未完工，尚未产生原有环境污染问题。

根据原环评报告资料，扩建前项目主要污染物产生情况见表 2-5。

表 2-5 扩建前主要污染源一览表

污染物类型	污染源	相关污染物
大气污染物	备用发电机尾气	SO_2、NO_X、烟尘
	污水处理设施臭气	H_2S、NH_3、恶臭
	厨房废气	油烟
	天然气锅炉	锅炉废气（SO_2、NO_X、烟尘）
	诊室、病房、药房、手术室等科室无组织散逸的少量医药、消毒气味	医疗气体
	地下车库汽车尾气	汽车尾气
	垃圾收集点挥发的臭味	恶臭
废水	综合废水	COD_{cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、粪大肠杆菌、阴离子表面活性剂、动植物油等
固体废物	一般固体废物	一般固体废物
	医疗废物	医疗废物
	污泥	污泥
噪声	设备噪声	噪声

1、废气

（1）诊室、病房、药房、手术室等科室无组织散逸的少量医药、消毒气味

诊室、手术室、病房等无组织散逸少量医药、消毒气味的部门须做好通风换气工作。通风换气应尽可能采用自然通风方式，只有当自然通风不能保证卫生要求时，才采用机械通风。

（2）锅炉废气

选用清洁能源—天然气作为燃料，锅炉烟气拟通过 1 根高不小于 8m 的烟囱向高空排放。

（3）厨房废气

本项目的食堂厨房燃料全部使用清洁能源—管道天然气或液化石油气。

本项目应配套建设 1 套合格油烟净化器设备来处理油烟废气,该净化设施处理效率应达 90%以上。油烟废气经收集至油烟净化器处理达标后，通过专门烟道于消化中心的 11 层楼顶向高空排放。

本项目的油烟废气治理、排放等需符合《饮食业环境保护技术规范》（H5542010）的规定，如经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 20m；饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。

（3）污水处理站臭气

污水处理站处理废水过程中产生的恶臭气体，其主要成分为氨、H_2S 等，主要来自格栅、各处理池等。这些恶臭气体对邻近大气环境会产生一定影响。恶臭气体产生量随污水水质、气温（或水温）以及曝气量的不同而变化。建议格栅、各处理池均采用加盖密闭处理，并在周边种植绿化等措施处理恶臭气体，恶臭气体不会对周边环境产生影响。

（4）地下车库汽车尾气

为避免出现塞车而排放较多尾气情况，建设单位应在停车场安排多名专职交通疏导人员,及时合理疏导停车场的汽车出入，降低汽车尾气对四周环境的影响。

为减少尾气影响，建设单位拟在地下停车场设置机械排风，拟在地上一层排放。根据《机动车停车库（场）环境保护设计规程》，地下车库排风口应满足:与环境敏感点目标的间距不应小于 10m，其底部离地面不应小于 2.5m。

（5）垃圾收集点挥发的臭味

为减轻本项目垃圾收集点对邻近大气环境的影响，建设单位应加强对垃圾的收集和管理，及时清运，做到日产日清。并对垃圾堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响周围环境。

（6）柴油发电机废气

为防止市政供电停电，本项目设有柴油发电机组作为应急电源。柴油发电机组应配套的水幕烟气处理设施，燃油烟气经处理后方可外排。

2、废水

本项目将医疗废水和生活污水分开处理，即医疗废水经污水处理站处理。感染中心的废水、粪便等经单独消毒处理后，可纳入院内医疗废水处理站进行处理。放射性污废水单独收集后排至衰变池处理，符合要求后，再排入医院污水处理站处理，经处理达标后排入市政污水管网。锅炉废水应根据废水酸碱性行中和处理后，进入污水处理站进一步处理。一般生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经三级隔油池处理。项目废水经处理后，通过市政管网排入坡头水质净化厂。

3、噪声

场界东和场界被的环境噪声排放参考执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余场界执行 1 类标准。

4、固体废物

扩建前固体废物主要为一般废物、医疗废物、污泥。

一般废物交由当地环卫部门统一收集，卫生填埋；医疗废物、污泥送至有资质单位（湛江市粤绿固体废物处理有限公司）进行统一焚烧处理。

表 2-6 扩建前污染物排放情况汇总一览表

内容类型	排放源		污染物名称	排放量	防治措施
废气	锅炉废气		SO_2	1.62t/a	通过 1 根高不小于 8m 的烟囱向高空排放
			NO_X	15.85t/a	
			烟尘	1.26t/a	
	厨房油烟		油烟	0.079t/a	经油烟净化器处理后，屋顶排放
	污水处理设施臭气		NH_3	0.1953t/a	各处理池均采用加盖密闭处理，并在周边种植绿化等措施处理恶臭气体
			H_2S	0.0076t/a	
	诊室、病房、药房、手术室等科室无组织散逸的少量医药、消毒气味		医疗气体	少量	洁净空调系统进行通风
	地下车库汽车尾气		汽车尾气	少量	地下停车场设置机械排风，在地上一层排放
	备用发电机尾气		林格曼黑度	少量	柴油发电机组应配套的水幕烟气处理设施，燃油烟气经处理后方可外排
	垃圾收集点挥发的臭味		恶臭	少量	无组织排放
废水	综合废水 1043900t/a		COD_{Cr}	261t/a	雨污分流，化粪池，污水处理设施等
			NH_3-N	34.9t/a	
			BOD_5	75.6t/a	
			SS	115.3t/a	
			LAS	7.2t/a	
			动植物油	5.5t/a	
			粪大肠菌群	≤500 个/L	
固体废物	运营期	一般废物	一般废物	5400t/a	交由当地环卫部门统一收集，卫生填埋
		危险废物	医疗废物	168t/a	送至有资质单位（湛江市粤绿固体废物处理有限公司）进行统一焚烧处理
			污泥	181t/a	

注：以上数据来源于原环评审批核算。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》，提供的 2021 年全年湛江市空气质量为优的天数有 222 天，良的天数 137 天，轻度污染天数 5 天，中度污染 1 天，优良率 98.4%，与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 $PM_{2.5}$，污染因子质量现状详见表 3-1。

表 3-1　湛江市 2021 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	9	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	37	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	14	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	23	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m³	0.8mg/m³	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	131	达标

根据分析，本项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，因此，项目所在评价区域属于达标区。

二、地表水环境质量现状

本项目生活污水（含食堂废水）、医疗废水、门诊废水经处理达标后排入市政污水管网，纳入坡头区水质净化厂进行深度处理后排入麻斜海。根据《湛江市近岸海域环境功能区划》，麻斜海海域属于三类功能区，其水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

为了解麻斜海海域的水质现状，本次评价引用《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》（湛江市生态环境局）中湛江市近岸海域环境质量结论进行水质现状评价。2021 年，湛江市近岸海域共有国控海水水质监测点位 34 个，全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。

采用面积法评价，春季一类海水面积占比 93.6%，二类占比 4.3%，三类占比 0.0%， 四类占比 0.5%，劣四类占比 1.7%，优良（一、二类）面积占比为 97.9%； 夏季一类海水面积占比 89.1%，二类占比 5.1%，三类占比 4.4%，四类占比 0.6%，劣四类占比 0.8%，优良（一、二类）面积占比为 94.2%；秋季一类海水面积占比 75.3%，二类占比 14.6%，三类占比 2.6%，四类占比 1.4%，劣四类占比 6.1%，优良（一、二类）面积占比为 89.9%。2021 年湛江市近岸海域三季各类水质面积分布见下图 3-1~3-3。

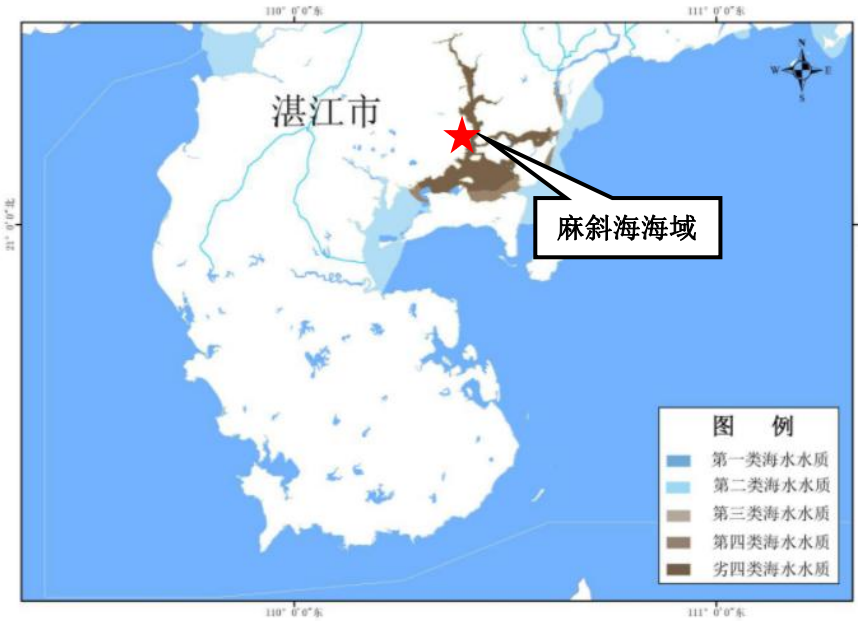


图 3-1 2021 年春季湛江市近岸海域水质状况示意图

图 3-2　2021 年夏季湛江市近岸海域水质状况示意图

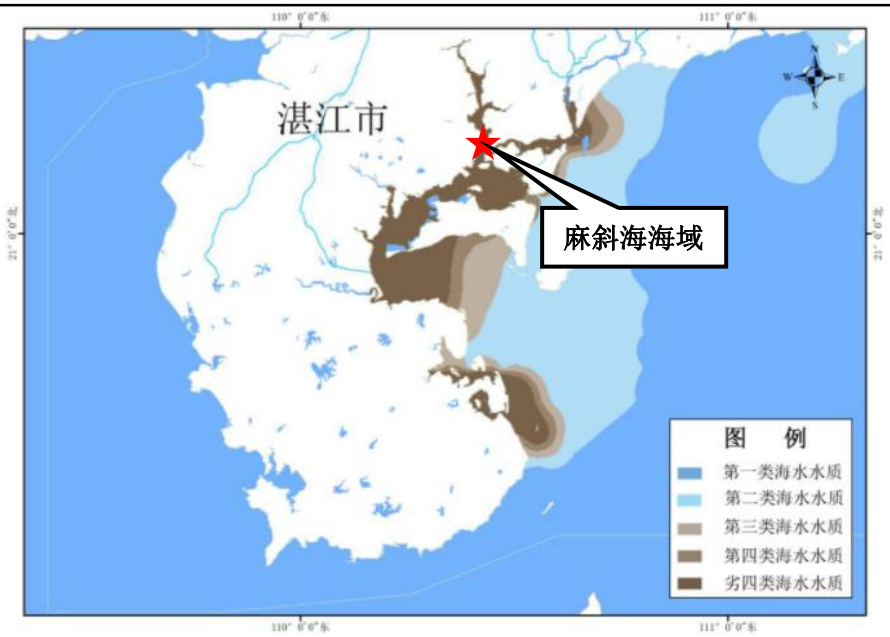


图 3-3　2021 年秋季湛江市近岸海域水质状况示意图

根据上图结果，项目所在流域麻斜海海域为劣四类海水水质，未能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，水环境质量一般。 导致水体污染的主要原因是河流沿线部分居民生活污水直接汇入河流、沿线工业企业在发展迅速的同时，配套环保处理设施未完善。

三、声环境质量现状

项目位于湛江市坡头区海湾大道以南、海东大道以西，广东医科大学附属医院海东院区项目用地原有感染楼南侧、用地东面出入口西南侧，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》中声环境功能区分类，东面靠近海东快线一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准；其他场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准具体见下图。

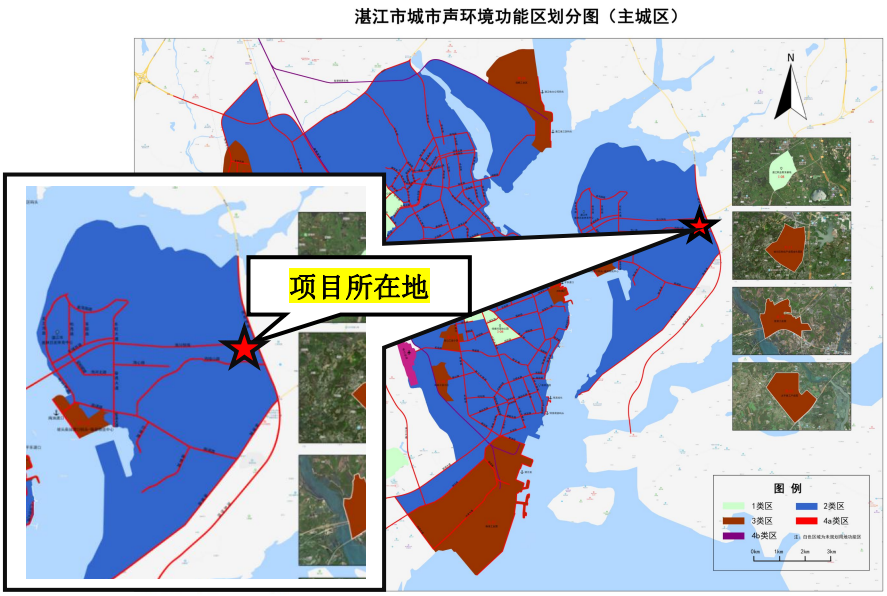


图 3-4 声功能区划图

本项目场界外 50m 范围内有无环境敏感点，为了了解项目周边声环境现状，委托广东利宇检测技术有限公司于 2022 年 07 月 29 日-30 日对项目四周进行声环境现状监测。具体见下表。

表 3-3 项目院区边界声环境质量现状监测结果单位：dB(A)

检测时间	检测点位	主要声源	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	结果评价
2022.07.29	东边界外 1 米处	社会	昼间（14:02）	60	70	达标

			夜间（23:04）	50	55	达标
南边界外1米处▲2#	社会	昼间（14:08）	50	55	达标
		夜间（23:10）	40	45	达标
西边界外1米处▲3#	社会	昼间（14:50）	49	55	达标
		夜间（23:54）	42	45	达标
北边界外1米处▲4#	社会	昼间（15:17）	50	55	达标
		夜间（00:14）	41	45	达标
2022.07.30	东边界外1米处▲1#	社会	昼间（14:20）	59	70	达标
			夜间（23:08）	50	55	达标
	南边界外1米处▲2#	社会	昼间（14:27）	52	55	达标
			夜间（23:15）	41	45	达标
	西边界外1米处▲3#	社会	昼间（15:07）	51	55	达标
			夜间（23:56）	41	45	达标
	北边界外1米处▲4#	社会	昼间（15:30）	50	55	达标
			夜间（00:20）	40	45	达标

根据上表可知，院区东面边界声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类标准，根据湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）已更新为2类标准，以最新规划为准，其他边界声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

四、地下水及土壤环境质量现状

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）》的规定："原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。"

本项目建设完成后地面用地均为硬底化，范围内没有裸露土壤，不存在土壤、地下水环境污染途径，故不进行地下水、土壤现状调查。因此不开展地下水及土壤环境环境质量现状调查。

五、生态环境质量现状调查

项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

六、电磁辐射环境质量现状

项目涉及电离辐射设备，需另行委托开展环评申报，本项目内容不进行电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

评价范围内无文物保护点、风景名胜区、水源地和生态敏感点，主要环境保护目标为项目场界周边环境敏感点。

根据现场勘察，本项目最近的环境敏感点是南面的陈芝山村。具体如下表，敏感点图见

附图 4。

表 3-4 项目周边主要环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对院址方位	相对院区距离
	X	Y					
陈芝山村	0	-177	居住区	约 1200 人	大气二类区	南	202m
老杨村	15	-237	居住区	约 1000 人		东南	237.9m
企屋垌村	-121	319	居住区	约 500 人		北	336m
麻东小学	-136.9	-254	学校	约 500 人		南	281m
朝阳智慧幼儿园	73	-250	学校	约 200 人		西南	267.6m

备注：以医院总体中心坐标为原点建立坐标系。

2、生态环境保护目标

项目周边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，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

3、声环境保护目标

项目传染楼边界外 50m 范围内无敏感点，详见表 3-4。

4、地下水环境保护目标

项目院区边界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

污染物排放控制标准

一、运营期

1、废水排放标准

传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准（见表 3-5（b））、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）（见表 3-5（a）），再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理；

项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后达到《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，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。详见表 3-5。

表 3-5（a） 本项目传染病区水污染物感染相关指标排放标准一览表

项目	污染物	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）	本项目废水排放执行标准限值
废水	粪大肠菌群数（MPN/L）	100	100

污染物	肠道致病菌	不得检出	/
	肠道病毒	不得检出	/
	结核杆菌	不得检出	/

表 3-5（b） 本项目医疗废水排放标准 单位：mg/L(pH 除外)

项目	污染物	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值（日均值）预处理标准	本项目废水排放执行标准限值
废水污染物	pH（无量纲）	6~9	6~9
	COD_{cr}	250	250
	BOD_5	100	100
	氨氮	/	30
	SS	60	60
	动植物油	20	20
	色度	/	/
	总氰化物	0.5	0.5
	挥发酚	1.0	1.0
	阴离子表面活性剂	10	10
	石油类	20	20
	总余氯	/	/

表 3-5（c） 本项目生活污水排放标准 单位：mg/L(pH 除外)

标准	pH	COD_{cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
《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	6~9	500	300	/	400	100

2、废气排放标准

（1）污水站废气

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中废气排放要求，污水处理设施排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理设施周边空气中污染物达到污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求。详见表 3-6：

表 3-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度（mg/m^3）

序号	控制项目	标准值
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气	0.1
5	甲烷（指处理站内最高体积 百分数）/%	1

（2）食堂油烟废气

项目新增医护人员均在院内用餐，依托原有项目食堂，原有工程设有 10 个灶头，现增加

2 个灶头，总设置 12 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中所示，大型基准灶头数“≥6”，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）大型设施要求；油烟处理效率≥85%，油烟排放浓度≤2.0mg/m³。

（3）备用发电机尾气

新增一台 800KW 备用发电机，备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表3-7　大气污染物排放标准值

项目	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	35m 最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值	
备用发电机尾气	颗粒物	120	3.8	周界外浓度最高点	1.0
	SO_2	550	16.5		0.4
	NOx	120	4.9		0.12
备注：经管道引至楼顶（35m）排放，高于周围 200 米最高建筑 5 米以上。					

（4）检验室废气

检验室废气中总 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放浓度限值，氯化氢执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

表 3-8 污染物排放限值

污染物	浓度限值 mg/m³
总 VOCs	2.0
氯化氢	0.2

3、噪声

东面靠近海东快线一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；其他场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

4、固体废物

本项目一般工业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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）、一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）以及《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）相关规定、一般固废间暂存，采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，确保其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准。

总量控制指标	建设单位应根据本项目的废气和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。 （1）污水排放量控制指标 本项目产生废水经处理后，进入坡头水质净化厂处理。 本项目无需申请 COD_{Cr}、NH_3-N 总量控制指标。 （2）大气污染物排放总量控制指标： 项目使用酒精用于日常消毒，且其他原辅料使用量较少，仅进行定性分析，故本项目无需申请大气污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期大气环境影响和保护措施

施工期的大气污染源主要为各类扬尘，主要产生于土地开挖、房屋建筑、装饰过程、安装工程、运输车辆的行驶、混凝土制备加料、施工材料的运输和装卸。

项目施工期对环境空气的影响主要体现在两个方面，一是施工粉尘，二是施工机械和车辆释放的有害气体。施工期大气污染源主要为建筑施工粉尘以及施工机械和车辆废气。

1、建筑施工扬尘

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围其下风向侧为 200m。施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离如下表。由表中可见，施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快，50m 处已接近背景值。

表 4-1 施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离

距现场距离/（m）	标准值	10	30	50	100	200
TSP 浓度（mg/m^3）	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行使速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘试验结果见下表。由表中可见，实施每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20-50m。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距现场距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度/（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.6

2、施工机械和车辆废气

燃油废气主要为施工过程中施工机械、运输车辆运行时产生的燃油废气，主要污染物为 SO_2、NOx、CO、烟尘等，排放强度较小。由于施工基地、施工机械、运输车辆分布较分散，其污染程度相对较轻，属于无组织排放。

为了减轻粉尘、扬尘、施工机械尾气对周边环境影响，本评价提出以下防治措施：

①在施工场地周边设置不低于2.5米的围挡。

②遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时在作业处覆盖防尘网。

③使用水泥、石灰、沙石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料时，应采取设置围挡、遮盖防尘布等有效防尘措施。

④施工产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运，不得在工地内堆置超过一周。

⑤物料、渣土、垃圾运输车辆应采用密闭车斗，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

⑥施工工地内及工地出口的裸露地面及行车道路，应铺设礁渣、细石或其它功能相当的材料，并定期洒水压尘，不得在未洒水的情况下进行直接清扫。

⑦在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于2000目/100平方厘米）或防尘布。

⑧尽量使用预拌商品混凝土，禁止现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等行为。

⑨施工单位保洁责任区的范围应为工地边界周围20米范围内的所有区域。

综上所述，本项目做好施工工地周边100%围挡，出入车辆100%冲洗，渣土车辆100%密闭运输，现场地面100%硬化及物料堆放100%覆盖等，因此，施工扬尘对周边环境的影响不大。

2、施工期废水的影响和保护措施

本项目施工期间废水主要为生活污水和生产废水。

（1）机械修配和冲洗废水

项目工程施工期污水主要来自施工泥浆废水，施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。

施工高峰期产生的施工废水约为 10.0m^3/d，经简易沉淀后用于施工场地及施工道路洒水、喷淋，淤泥妥善堆放。该废水经隔油沉淀池处理后用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，不外排，基本不会对周边地表水环境造成影响。

（2）生活污水

项目施工期平均施工人数为 60 人，根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），项目位于湛江市坡头区范围，现常住人口：50 万以下，为小城镇分区，施工人员生活用水按定额 140L/人·d 计，则生活用水量为 8.4m^3/d，排污系数按 90%计，平均污水量为 7.56m^3/d；根据原环评内容中工程建设，人员产生的生活污水经施工生活区的临时化粪池处理后，定期由建设单位拉走肥田或者抽粪车抽吸拉走，基本不会对周边地表水环境造成影响。

3、施工期噪声的影响和保护措施

施工期的噪声主要来自现场不同性能的动力机械的运行，其特点是间歇性或阵发性，并

具备流动性、噪声值较高等特征。工程建设中的主要设备声源是推土机、载重汽车、挖掘机、手风钻、搅拌机和振捣器等。根据《噪声与振动控制工程手册》，手风钻在露天作业时为89dB（A），载重机为90dB（A）、吊车为81dB（A）、推土机为86dB（A）、挖掘机为86dB（A）、静压力桩机为95dB（A）。对于施工噪声的衰减计算采用无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式：

$$L(r)=L(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

式中：L（r）—预测点的噪声值，dB（A）；

L（r_0）—基准点 r_0 处的噪声值，dB（A）；

r，r_0—预测点、基准点的距离，m；

上述设备噪声经公式计算，预测结果见下表：

表 4-3（a）施工机械噪声衰减计算结果 dB(A)

离声源距离（m）	L（r_0）	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300
手风钻	89	69	63	59.5	57	55	49	45.5	47.5	43	39.5
载重机	90	70	64	60.5	58	56	50	46.5	44	42	40.5
吊车	81	61	55	51.5	49	47	41	37.5	35	33	31.5
推土机	86	66	60	56.5	54	52	46	42.5	40	38	36.5
挖掘机	86	66	60	56.5	54	52	46	42.5	40	38	36.5
静压力桩机	95	75	69	65.5	63	61	55	51.5	49	47	45.5

注：r_0 为 1m

表 4-3（b）噪声叠加后不同距离噪声预测值 单位 dB（A）

施工设备	施工场区边界噪声限值		距离 m									
	昼间	夜间	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300
手风钻 载重机 吊车 推土机 挖掘机 静压力桩机	70	禁止施工	78	72	69	66	64	58	55	52	50	49

从上表中可看出，若所有主要设备同时施工，在不考虑任何措施，且不考虑围墙对噪声造成衰减的情况下，昼间在距离施工机械约30m处才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间噪声标准要求。

施工期间所产生的噪声值在20m距离最大值可达到72分贝，20m范围内无敏感点，不对敏感点造成影响，其场地范围内噪声值将超过相应的声环境质量2类标准。虽然施工作业噪声不可避免，但为了减少其对周围环境及敏感点的影响，建设单位和工程施工单位必须按

照相关的规定进行文明施工，另外，必须加强管理，尽量将施工期噪声对周围环境及敏感点的影响降低到最低程度。

为减少噪声影响，建议项目在施工期间采取以下措施：

（1）施工现场必须沿施工区域四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡作为临时隔声屏障，围挡高度 2.5m。同时合理布局施工场地，避免在同一地点同时使用大量动力机械设备，从而避免局部声级过高。

（2）加强施工管理，合理安排施工时间，严禁在中午 12：00-14：00、夜间 22：00-6：00 期间进行施工。制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。如有特殊需要必须连续作业的，应报当地环保部门批准，办理施工许可证，并公告附近居民。

（3）设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械（不使用蒸汽桩机、锤击桩机），振捣器采用高频振捣器等，使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声影响。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖掘机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声，对动力机械设备和运输车辆进行定期维修和养护。

（4）加强运输车辆的管理，运输尽量在白天进行，限制车速并控制车辆鸣笛。项目建设所需水泥、沙石等物料运入、弃土弃渣等施工垃圾的运出均采用汽车运输，施工期间应合理安排运输时间和运输路线，经过敏感区时应减速慢行，禁止略笛，尽量减少交通噪声影响。

总体而言，施工期造成的噪声污染是较为明显的，但是是短期、局部的，建设单位需要严格做好本报告提出的防护措施，将对周围环境及周边敏感点的影响减少至最低。随着施工期的结束，这些影响可以逐步得到恢复。

4、施工期固废环境影响和保护措施

固体废物主要来源于施工期的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑面积

建筑垃圾主要有施工中废弃的钢筋、混凝土碎块、施工下脚料、废金属、铁丝、废弃涂料、碎木料等，其数量较多。查阅相关资料（陈军、何品晶、吕凡等，建筑垃圾的产生于循环管理，环境卫生工程[J]，2006，14(4)：27-33），单位面积建筑垃圾产生量一般为 $20kg/m^2$~$50kg/m^2$计计算，本项目构筑物主要为砖混低层结构，因此项目单位面积建筑垃圾产生量按$20kg/m^2$计算，新增传染楼建筑面积$16500m^2$，则本项目在施工期间约产生330t建筑垃圾，将其运送到指定的建筑垃圾填埋场。

施工人员高峰期约 60 人，均在场地食宿，施工人员生活垃圾按 1kg/人▪d 计，故施工期生活垃圾总量为 0.06t/d，施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物组成成分相对简单，施工产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周

围环境产生明显影响。在施工过程中要注意对施工周体废物妥善堆存，暂存点要采取必要的防渗、防水土流失措施。因此在暂存、堆置及相应处理处置方式合理的条件下，本项目施工中产生的固体废物对当地环境影响较小。

5、施工期生态环境影响和保护措施

工程施工过程中开挖土方，可能对陆地现有地表结构造成破坏，改变土壤结构。同时可能导致水土流失，破坏当地的生态环境。

项目施工期时间比较短，工程建设中的开挖、填筑、取弃土虽然会造成一定的水土流失，但这种影响是暂时的，加上施工期间采取边坡防护等水土流失防治措施，水土流失现象较轻。项目建成后恢复绿化及硬化，可对原生态环境进行补偿，因此项目的建设对区域生态环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、废气产排情况

（1）食堂油烟

项目新增医护人员均在院内用餐，依托原有项目食堂，原有项目员工 3200 人，设有 10 个灶头，扩建后新增员工 384 人，增加 2 个灶头，总设置 12 个灶头，可满足项目餐饮供给。单个炉头的基准排放风量为 2000m^3/h，则厨房油烟废气量为 24000m^3/h，食堂厨房在作业过程中会产生一定量的油烟废气。

本项目扩建后新增员工 384 人，均在院内用餐。食堂全年运作 365 天，每天 6 小时。厨房用油平均耗油系数按 30g/人•d 计，烹饪过程中食油的挥发损失率约 2～4%，取 3%，则项目耗油量为 4.2048t/a，油烟产生量为 0.1261t/a。

油烟经环保认证的静电油烟处理器处理，达标排放，本项目为大型设施，按照《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001），最低油烟处理效率≥85%，本项目取 85%。综上所述，本项目员工食堂油烟的产排污情况见下表。

表 4-4　新增油烟废气产排情况一览表

污染物名称	风量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	处理效率（%）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）
油烟	24000	2.4	0.1261	85	0.36	0.0189

表 4-5 扩建后油烟“三本账”一览表（t/a）

类别	名称		现有项目	本工程（扩建）	以新带老削减量	院区总排放量	排放增减量
			排放量	排放量			
	食堂油烟	油烟	0.079	0.0189	0	0.0979	+0.0189

（2）含菌气溶胶

含菌气溶胶来源于病人和医疗活动，含有白喉杆菌、金黄色葡萄球菌、流感病毒等空气

传播疾病的病原菌、以气溶胶形式存在于医院空气中的大气污染物。

根据《医院消毒卫生标准》及《医院消毒技术规范》的要求，选用臭氧紫外线消毒工艺装置对楼内各类用房、手术室进行室内空气消毒、灭菌处理，采用 5000mg/L 含氯消毒液进行地面、室内消毒，采用酒精等进行医疗器械消毒。严格执行消毒和通风制度，确保医院经消毒后的环境空气细菌总数达到《室内空气中细菌总数卫生标准》（GB/T17093-1997）的要求。降低院内交叉感染的可能。

医院运营期诊室、手术室、病房等会无组织逸散少量医药、消毒气体，须做好通风换气工作，当自然通风无法满足卫生要求时，采用洁净空调系统进行通风。

（3）恶臭气体

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，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。根据表 4-12，项目自建污水处理设施 BOD_5 产生量为 6.7343t/a，排放量为 1.3469t/a，则项目年处理 BOD_5 为 5.3874t，则年产生恶臭气体量如下：$NH_3$0.0167t/a、H_2S0.0006t/a。

污水处理设施运营过程产生恶臭，采用密封加盖，并在周边种植绿化等措施处理恶臭气体，恶臭气体不会对周边环境产生影响。

表 4-6　扩建后恶臭气体“三本账”一览表（t/a）

类别	名称		现有项目	本工程（扩建）	以新带老削减量	院区总排放量	排放增减量
			排放量	排放量			
	恶臭气体	**NH_3**	0.1953	0.0167	**0**	0.212	+0.0167
		H_2S	0.0076	0.0006	0	0.0082	+0.0006

（4）备用发电机废气

为在市政电网突然停电情况下提供应急用电，项目新增 1 台 800kW 的备用发电机，用作备用电源。使用的柴油为 0#柴油（含硫量不大于 0.001%）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kWh 计。根据目前供电状况及发电机日常保养需要，本项目备用发电机工作时间按每月工作 8 小时，全年工作 96 小时计，则全年共耗柴油约 16.32t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg柴油产生的烟气量约为 11m^3，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8m^3，则项目发电机总废气量约 323136m^3/a。

根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其SO_2、NO_x产生量算法如下：

SO_2：$C_{SO_2}=2\times B\times S(1-\eta)$

式中：Cso_2 — 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，0.001%；

η — 二氧化硫去除率，% ；本项目选 0

SO_2 转化率为 100%

NOx：G_{NOx}= 1.63×B×（N×β+0.000938）

式中：G_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

N —燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β—燃料中氮的转化率，% ；本项目选 40% 。

烟尘：G_{sd}= B×A

式中：G_{sd}—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—灰分含量；%；本项目取 0.01%

本项目发电机燃油废气通过管道引至楼顶排放。本项目备用发电机大气污染物能达标排放，产污系数及计算结果详见下表 4-7。

表 4-7 发电机尾气污染物产生及排放量

污染物类别			二氧化硫	氮氧化物	烟尘
1 台备用发电机 800kW 323136m³/a	污染物产生情况	污染物产生量（kg/a）	0.3264	27.0804	1.632
		产生浓度（mg/m³）	1.0101	83.8051	0.5274
	污染物排放情况	污染物排放量（t/a）	0.0003	0.0271	0.0016
		排放浓度（mg/m³）	1.0101	83.8051	0.5274
		污染物排放速率（kg/h）	0.0034	0.2821	0.017

（5）检验室废气

项目检验室设置在传染楼，在检验化验过程中需要用到少量酸碱性化学试剂，试剂配制过程中会有少量的乙醇等有机废气以及氯化氢酸性废气，涉及的检测量较少，项目试剂总用量很少，单次使用时量取少量，本评价对检验室废气仅做定性分析。检验过程使用易挥发试剂时在通风橱内进行，挥发产生的试剂废气经通风橱引至窗外排放，无组织形式排放。用于消毒的乙醇直接挥发至空气中，该部分废气量很小，经扩散后对周围环境影响较小。

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	油烟废气排放口	油烟	0.36	0.0086	0.0189
2	备用发电机废气	SO_2	1.0101	0.0034	0.0003

		NO_X	83.8051	0.2821	0.0271
		烟尘	0.5274	0.017	0.0016
主要排放口（无）					
一般排放口合计		油烟			0.0189
		SO_2			0.0003
		NO_X			0.0271
		烟尘			0.0016

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

产物环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
		标准名称	浓度限值	
恶臭气体	NH_3	《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	1.0mg/m³	0.0167
	H_2S		0.03mg/m³	0.0006
合计	NH_3			0.0167
	H_2S			0.0006

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	油烟	0.0189
2	NH_3	0.0167
3	H_2S	0.0006
4	SO_2	0.0003
5	NO_X	0.0271
6	烟尘	0.0016

2、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范·医疗机构》(HJ1105—2020)对主要污染源的污染物排放情况进行监测，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-11 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
院区边界上风向、下风向	NH_3	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
	H_2S		
	臭气浓度		
	氯气		
	甲烷		
	总 VOCs	1 次/年	总 VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放浓度限值，氯化氢执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	HCl		
油烟排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）大型设施要求

备用发电机排放口	SO_2、NO_X、烟尘	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

二、废水

1、废水产排情况

（1）医疗废水

本项目传染楼新增床位 300 张。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），无实测或测试数据时，新建医院污水处理工程设计水量可按照日均污水量和日变化系数经验数据计算，具体如下：

$$Q = \frac{qN}{86400}K_d$$

其中：Q——医院最高日污水量，m^3/s；

q——医院日均单位病床污水排放量，L/床·d；

N——医院编制床位数；

K_d——污水日变化系数。K_d 取值根据医院床位数确定：

a）N≥500 床的设备齐全的大型医院，q=400L/床·d～600L/床·d，K_d=2.0-2.2；

b）100 床＜N≤499 床的一般设备的中型医院，q=300L/床·d~400L/床·d，K_d=2.0-2.2；

c）N＜100 床的小型医院，q=250L/床·d～300L/床·d，K_d=2.5；

本项目病床数为 300 张，则 q 取值 300L/床·d，K_d 取值 2.2。则项目医疗用水量为 198m^3/d，72270m^3/a。污水排放系数按 0.9 计，则医疗废水量为 178.2m^3/d，65043m^3/a。

（2）门诊废水

本项目新增传染楼设计门诊接诊量为 700 人次/天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）（2020 年 3 月 1 日实施）规定，门诊病人用水 10～15L/人次.天，本项目取 10L/人次计，则门诊病人用水量为 7m^3/d（2555m^3/a），排放量按用水量的 90%计，则排放量为 6.3m^3/d（2299.5m^3/a）。

传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值），再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。

废水产生浓度参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标参考数据，具体见下表。

表 4-12（a） 项目医疗废水水污染产生与排放情况汇总表

废水	废水量	污染物类别	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放去向
			浓度	产生量		浓度	排放量	
			mg/L	t/a		mg/L	t/a	
医疗废水/门诊废水	67342.5t/a	COD_{Cr}	300	20.2028	化粪池、自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理、原有污水处理设施+消毒	60	4.0406	坡头水质净化厂
		BOD_5	100	6.7343		20	1.3469	
		SS	80	5.3874		20	1.3469	
		氨氮	30	2.0203		15	1.0101	
注：传染楼运营过程分别产生医疗废水与门诊废水，统一收集处理。								

（3）生活污水（含食堂废水）

扩建后，项目新增 384 人，根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），医院员工全部在项目内食宿，则项目生活用水系数取通用值 38m³/（人·a），则项目生活用水量为 14592m³/a，39.98m³/d。污水排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 13132.8m³/a，35.982m³/d。

本项目新增医护人员住宿依托院区原有宿舍楼，宿舍楼单层建筑面积为 440.96m²，共设 25 层，总建筑面积为 11024m²，8 人为一个单间（单间建筑面积为 24m²），可满足 3675 人住宿，故可以满足扩建后总人数 3584 人，不需另外新建宿舍楼。院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后达到《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，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。

参考《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181 号）并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况，污染物产生浓度 CODcr：250mg/L、BOD_5：120mg/L、NH_3-N：25mg/L、SS：150mg/L、动植物油：15mg/L。去除效率参考《给水排水设计手册》中的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr}：15%、BOD_5：9%、NH_3-N：3%、SS：30%、动植物油：33.3%，水污染物产排情况祥见下表。

表 4-12（b） 项目水污染产生与排放情况汇总表

污染源	污染物	污染物产生			治理效率		污染物排放量	
		核算方法	产生浓度（mg/L）	产生量 t/a	工艺	去除效率	排放浓度（mg/L）	排放量 t/a
生活污水 13132.8t/a	COD_{cr}	类比法	250	3.2832	化粪池、隔油格栅池	15%	212.5	2.7907
	BOD_5		120	1.5759		9%	109.2	1.4341
	NH_3-N		25	0.3283		3%	24.25	0.3185
	SS		150	1.9699		30%	105	1.3789
	动植物油		15	0.197		33.3%	10	0.1313

表 4-13 项目扩建后污染源“三本账”一览表（t/a）

类别	名称		现有项目排放量	本工程（扩建）排放量	以新带老削减量	院区总排放量	排放增减量
废水	废水	废水量（m^3/a）	1043900	80475.3	0	1124375.3	80475.3
		COD	261	6.8313	0	265.8285	+6.8313
		BOD_5	75.6	2.781	0	77.2095	+2.781
		SS	115.3	2.7258	0	116.9095	+2.7258
		NH_3-N	34.9	1.3286	0	36.1071	+1.3286
		动植物油	5.5	0.1313	0	5.6313	+0.1313

2、废水处理设施可行性及达标情况

水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价：

（1）传染楼污水处理设施

传染楼医疗废水、门诊废水经自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理，自建污水处理设施设计处理能力为 250t/d。传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）。

污水处理工艺流程图：

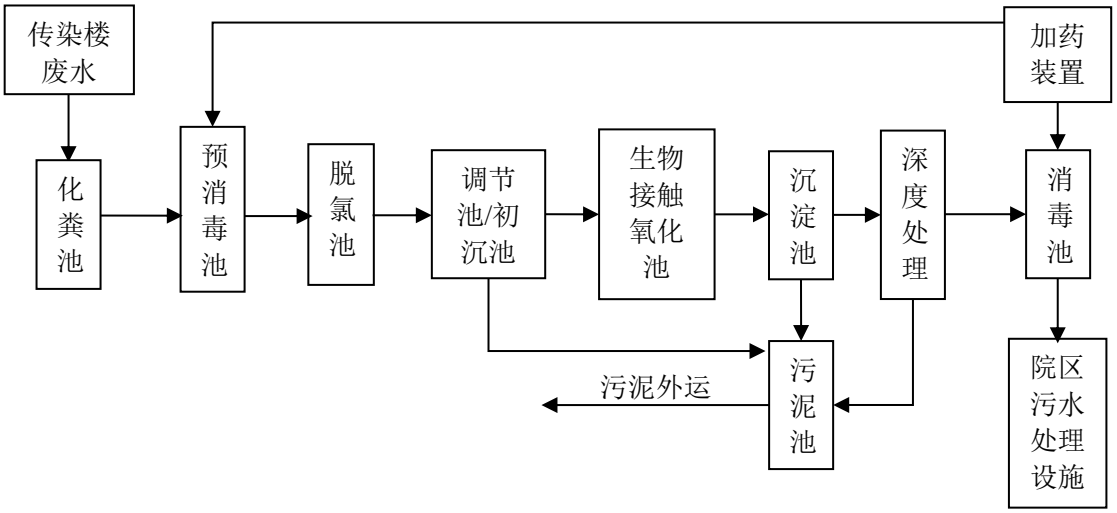


图 4-1 污水处理工艺流程图

工艺说明：

传染楼医疗废水经化粪池进入预消毒池，再入脱氯池。

1、预消毒池

传染病医院污水预消毒宜采用次氯酸钠消毒。消毒时间应不小于 30min。

2、调节池

医院在经营过程中，其排出的废水水量和水质一般来说是不均衡的，这种变化对废水处理设备的正常操作及处理效果是很不利的，甚至是有害的。因此，废水在进入主要污水处理系统之前，都要设置一个有一定容积的废水集水池，将废水储存起来并使其均质均量，以保证废水处理设备和设施的正常运行。

3、初沉池

调节后的废水，经初步沉淀，在重力的作用沉降废水中的悬浮物，使水质达到净化效果。

4、接触氧化池

接触氧化池是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，污水在其中一般需停留 6-8 小时，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附，降解，使水质得到净化。

5、沉淀池

废水经接触氧化池处理后，由于提供氧源及有机物被降解，吸附仍不够彻底，加上废水兼有一定的活性泥，所以废水经过接触氧化池处理后，必须经过沉淀，在重力的作用沉降废水中的悬浮物，使水质达到净化效果。

6、深度处理

a) 曝气生物滤池适用于医院污水处理场地面积小和出水水质要求高等情况。

b) 曝气生物滤池水力负荷一般为 2-3$m^3/(m^2 \cdot h)$，容积负荷为 1~2 kg- $BOD_5(m^3 \cdot d)$，滤床高 3-4m，气水比 4-6。

c) 反冲洗时，宜采用气水联合反冲洗。气冲洗：气速 40-70m/h，历时 3-5min；气水联合反冲洗：气速 40-70m/h，冲洗水流速 30~50m/h，历时 4-8min；水冲洗:冲洗水流速 30~50m/h，历时 3~5min；冲洗周期宜为 24h。

7、消毒池

医院污水中含有大量的病原性微生物。所以，必须要杀死处理后污水中的病原性微生物，才能完成废水达标排放。医院污水处理采用的消毒方法有①臭氧法②二氧化氯法（液氮）③次氯酸钠④紫外线等。

8、流量计设置

污水处理工程应在接触池出口处配置在线余氯测定仪和流量计，流量计宜选用超声波流量计或电磁流量计。

技术可行性：

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等，医院污水处理工艺选择原则

为：

1）传染病医院必须采取二级氧化，并需进行预消毒处理。

2）处理出水排入自然水体的县及县以上医院必须采用二级处理。

3）处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

4）对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中传染病医院 6.2.2 传染病医院污水处理工艺流程设计，传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值），再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。符合上述处理工艺选择原则。

根据上述分析及根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 表 A.2 中的污水治理可行性技术参照表（见下图），本项目医院污水站采取的污水处理工艺处理是可行的。

表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表

污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等水体	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 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。
		排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 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。 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。
传染病、结核病专科医院的医疗污水	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等地表水或城镇污水处理厂	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 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。

根据《医院污水处理工程技术规范》4.2.4，污水处理工程要留有设计裕量，设计裕量为 10%-20%。医疗废水产生量为 184.5t/d，污水处理设施设计处理能力为 250t/d，能满足裕量

的 10%以上。

污水处理设施设计处理能力为 250t/d，医疗废水产生量为 184.5t/d，仅占剩余可处理量的 73.8%，故项目产生的废水可得到妥善处理。

综上所示，项目自建污水处理设施 250t/d 处理能力，可以处理本项目产生医疗废水量。

（2）院区生活污水

项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后达到《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，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。

根据建设单位提供信息，院区宿舍楼化粪池及食堂隔油池设计容量为 600m^3/d（尺寸为 10m*10m*6m），原项目产生生活污水为 440m^3/d（生活污水产生量为 290m^3/d，食堂产生废水量为 150m^3/d），新增生活污水（含食堂废水）为 35.982m^3/d，总生活污水产生量为 575.982m^3/d，处理能力能处理院区总生活污水。

3、依托院区污水处理设施可行性

新增传染楼废水经自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再与院区废水统一排入院区污水处理设施+消毒处理，《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理。院区污水处理设施处理能力为 2400m^3/d。

污水处理工艺流程图：

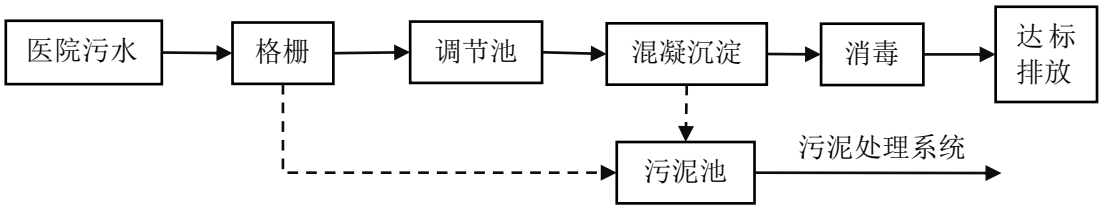


图 4-2 院区污水处理工艺流程图

根据《医院污水处理工程技术规范》4.2.4，污水处理工程要留有设计裕量，设计裕量为 10%-20%。扩建前项目医疗废水产生量为 1970t/d，扩建后医疗废水产生量为 184.5t/d，废水总产生量为 2154.5t/d，污水处理设施设计处理能力为 2400t/d，能满足裕量的 10%以上。

污水处理设施设计处理能力为 2400t/d，扩建前项目医疗废水产生量为 1970t/d，剩余 430t/d，新增医疗废水产生量为 184.5t/d，仅占剩余可处理量的 42.91%，故项目产生的废水可得到妥善处理。

综上所示，院区污水处理设施 2400t/d 处理能力，可以处理本项目新增废水量。

4、依托污水处理设施的环境可行性评价

（1）尾水纳入坡头水质净化厂可行性分析

坡头水质净化厂位于湛江市坡头区中海油南海西部公司四区南侧、南海公园西部，采用“A/A/O 微曝氧化沟+反硝化深床滤池（新建）+紫外消毒（改造）”工艺，处理规模为 6 万 m^3/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中两者较严者的限值要求，最终排入麻斜海。

本项目位于坡头水质净化厂纳污范围，周边污水管网设施齐全。本项目扩建后尾水总排放量为 3080.5t/d，坡头水质净化厂处理规模为 3 万 m^3/d，仅占坡头水质净化厂设计处理规模的 10.27%。经咨询坡头水质净化厂运营方可知，目前污水处理厂处理量为 2 万 t/d，剩余 1 万 t/d 处理量，本项目尾水排放量仅占剩余污水处理量 30.8%，剩余部分处理量的污水处理厂有足够能力满足本项目废水接纳，不会影响坡头水质净化厂的处理效果。

根据湛江市国控企业污染源 2020 年第 2 季度监督性监测结果 （污水处理厂 5 家）（ https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/zdly/sthjxx/szhj/content/post_1286280.html ）内容中坡头水质净化厂监测结果满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者严者，如下图所示。

5	坡头区	湛江市广业生态环保有限公司坡头水质净化厂	总排口	——	4月22日	pH值	7.00	无量纲	——	——	——	——
						总磷	0.49	mg/L	——	——	——	
						化学需氧量	22	mg/L	——	——	——	
						生化需氧量	1.2	mg/L	——	——	——	
						氨氮	0.497	mg/L	——	——	——	
						总氮	15.6	mg/L	——	——	——	
						阴离子洗涤剂	0.14	mg/L	——	——	——	
						悬浮物	6	mg/L	——	——	——	
						色度	1	倍	——	——	——	
						总铅	<0.00009	mg/L	——	——	——	
						总镉	<0.00005	mg/L	——	——	——	
						总汞	<0.00004	mg/L	——	——	——	
						总砷	<0.0003	mg/L	——	——	——	
						总铬	0.00074	mg/L	——	——	——	
						六价铬	<0.004	mg/L	——	——	——	
						石油类	<0.06	mg/L	——	——	——	
						动植物油	<0.06	mg/L	——	——	——	
						粪大肠菌群	<20	个/L	——	——	——	
						甲基汞	<0.000010	mg/L	——	——	——	
						乙基汞	<0.000020	mg/L	——	——	——	

图 4-2 坡头水质净化厂废水监测结果

由上述分析，传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及消毒预处理后，再排入原有污水处理设施+消毒处理，再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理；项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理，各项污染物出水指标均能满足坡头水质净化厂进水水质要求，因此本项目尾水进入坡头水质净化厂处理是可行的。

（2）排放口情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-14，废水间接排放口基本情况表见表 4-15，废水污染物排放执行标准见表 4-16，废水污染物排放信息表见表 4-17。

表 4-14　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	排放类型
				编号	名称	工艺			
医疗废水	COD_{cr}、总氮、NH_3-N、SS	排入坡头水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	化粪池、自建污水处理设施	化粪池、污水处理设施+消毒	WS-001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
生活污水（含食堂废水）	COD_{cr}、总氮、NH_3-N、SS、动植物油				化粪池	化粪池	WS-002		

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

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/（mg/L）
WS-001	110.283508 6	21.1545226	6.7343	坡头水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无	9:00~17:00	坡头水质净	COD_{Cr}	40
								BOD_5	10
WS-002	110.280018	21.1538409	1.3133					氨氮	5

	4				规律，但不属于冲击型排放		化厂	SS	10

表 4-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	WS-001	COD_{Cr}	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）	250
		BOD_5		100
		氨氮		30
		SS		60
2	WS-002	COD_{Cr}	《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	320
		BOD_5		160
		氨氮		30
		SS		400
		动植物油		100

表 4-17 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-001	COD_{Cr}	60	0.0111	0.6646	4.0406	242.5725
		BOD_5	20	0.0037	0.1788	1.3469	65.2595
		SS	20	0.0037	0.2888	1.3469	105.4183
		氨氮	15	0.0028	0.0917	1.0101	33.4532
2	WS-002	COD_{Cr}	212.5	0.0076	0.0637	2.7907	23.256
		BOD_5	109.2	0.0039	0.0327	1.4341	11.95
		SS	105	0.0038	0.0315	1.3789	11.4912
		氨氮	24.25	0.0009	0.0073	0.3185	2.6539
		动植物油	10	0.0004	0.0154	0.1313	5.6313
全厂排放口合计		COD_{Cr}				6.8313	265.8285
		BOD_5				2.781	77.2095
		SS				2.7258	116.9095
		氨氮				1.3286	36.1071
		动植物油				0.1313	5.6313

4、监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发

技术规范·医疗机构》（HJ1105—2020），制定本项目水污染物监测计划如下：

表4-18　项目水污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理设施处理前/处理后（WS-001）	流量	自动连续监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）
	pH 值	12 小时/次	
	COD_{cr}、SS	周/次	
	石油类、挥发酚、总氰化物、BOD_5、氨氮、LAS、肠道致病菌（沙门氏菌）、总余氯	季度/次	
	粪大肠菌群数	月/次	
	肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	半年/次	
生活污水排放口（WS-002）	pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、SS	1 次/年	《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

三、噪声

本项目运营期间噪声源主要来自于设备运行及人员产生的噪声，其噪声值一般在60-80dB（A）之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。

表 4-19 项目主要噪声污染源源强一览表

噪声源	产生强度/dB（A）	数量	降噪措施	降噪量/dB（A）	单台噪声排放强度/dB（A）	总设备噪声叠加值/dB（A）	持续时间	衰减距离
CT（国产）	65-75	1 台	减震、吸声、隔声	15	75	90.7dB（A）	24h/d	东面：8.9m 西面：12.26m 北面：6.3m 南面：7.2m
动态 DR	65-75	1 台		15	75			
连续性血液透析仪(CRRT)	65-75	1 台		15	75			
床旁血气分析仪	65-75	1 台		15	75			
高流量无创呼吸湿化治疗仪	65-75	10 台		15	75			
制氧机	65-75	2 台		15	75			
十二导联心电图机	65-75	1 台		15	75			
医用高压灭菌器	65-80	1 台		15	80			
低温灭菌柜(低温等离子消毒)	65-80	1 台		15	80			
CT 专用消毒机	65-75	1 台		15	75			
移动式空气消毒	65-75	10 台		15	75			

		机								
		移动式超声清洗机	65-80	1 台		15	80			
		微量注射泵	65-75	3 台		15	75			
		医用淋溶房	65-75	5 台		15	75			
		数字荧光定量 PCR 仪	65-75	1 台		15	75			
		流式细胞仪	60-70	1 台		15	70			
		全自动化学发光免疫分析仪	60-65	1 台		15	65			
		全自动生化分析仪	60-65	1 台		15	65			
		五分类血球计数仪	60-65	1 台		15	65			
		血气分析仪	65-65	1 台		15	65			
		电解质分析仪	60-65	1 台		15	65			
		血糖分析仪	60-65	2 台		15	65			
		尿液分析仪	60-65	1 台		15	65			
		全自动粪便分析仪	60-75	1 台		15	75			
		凝血分析仪	60-65	1 台		15	65			
		全自动酶标仪	60-65	1 台		15	65			
		紫外分光光度计	60-65	2 台		15	65			
		全自动革兰氏染色仪	60-65	1 台		15	65			
		全自动蛋白印迹仪	60-65	1 台		15	65			
		全自动洗板机	60-70	1 台		15	70			
		医疗废弃物和污水处理系统	60-75	1 台		15	75			
		生物显微镜	60-65	2 台		15	65			
		荧光显微镜	60-65	1 台		15	65			
		酸度计	60-65	1 台		15	65			
		离心机	60-65	1 台		15	65			
		高速冷冻离心机	60-75	1 台		15	75			
		生物安全柜	60-65	2 台		15	65			
		超低温冰箱	60-65	1 台		15	65			
		血培养仪	60-65	1 台		15	65			
		床旁监护仪	60-65	6 台		15	65			
		高端呼吸机	60-70	6 台		15	70			
		体外膜肺氧合机（ECMO）	60-65	1 台		15	65			

3 通道微量注射泵	60-75	6 台		15	75			
输液泵	60-75	6 台		15	75			
除颤监护仪	60-65	1 台		15	65			
多功能麻醉机	60-65	5 台		15	65			
手术多参数监护仪	60-65	5 台		15	65			
输液泵	60-75	6 台		15	75			
备用发电机（800KW）	60-80	1 台		15	80			
水泵	60-80	1 台		15	80			

（1）达标分析

噪声影响分析如下：

1）生产设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i})$$

式中：

LT=噪声源叠加 A 声级，dB（A）；

Li=每台设备最大 A 声级，dB（A）；

n=设备总台数。

2）无指向性点声源几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r0 处声压级，dB;

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考点距声源的距离；

3）噪声源叠加公式

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

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；

N——室内声源总数。

3）噪声贡献值公式

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

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

4）噪声预测值公式

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

式中：L_{eq}——预测点噪声预测值，dB；

L_{eqb}——预测点的噪声背景值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB。

根据表 4-19，项目设备噪声叠加值为 90.7dB（A），传染楼中心点距离北面边界 6.3m，距离南面为 7.2m，距离东面为 8.9m，距离西面为 12.26m。

表 4-20　主要设备对项目边界噪声贡献值（dB（A））

方位	东面	西面	北面	南面
噪声贡献值	56.7	53.9	59.7	58.6
标准限值	东面边界执行 4 类标准（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）），其他边界执行 2 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））			
达标情况	达标			

项目院区东面边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）4 类标准，其余边界均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求，经落实上述措施和距离衰减后，本项目营运期噪声不会对声环境质量造成影响，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（2）噪声污染防治措施

为保证本项目边界噪声排放达标，本环评要求企业对项目产生的噪声进行治理，建议采取如下措施：

1）设备选择低噪声设备，从根本上控制噪声的影响。

2）根据项目实际情况，对项目各产生高噪声的设备进行合理布局，使高噪声的设备远离项目边界。

3）对高噪声的机械设备设施设置减震弹簧、减震垫等减震处理，对设备设置减震基底、消音处理、阻尼材料减震及墙壁阻隔等措施，并加强管理，加强设备的检修保养，防止不良工况的故障噪声产生，保证设备正常运行。

4）加强高噪声设备所在房间的密封性，有效削减噪声对外界的贡献值，减少对周边环境的影响。

（3）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目院区边界噪声监测如下表。

表 4-22 院区边界噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
边界东边界外1m	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）4类标准
边界其他边界外 1m			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

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来自医院行政办公人员，生活垃圾包括纸张、果皮、一次性饭盒等。医务人员生活垃圾产生系数按 1.0kg/d 计，医务人员 384 人，则生活垃圾产生量约为 0.384t/d，140.16t/a。生活垃圾由清洁工收集统一至垃圾暂存间，并由环卫部门定期清运。

（2）院区宿舍楼化粪池污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水率 80%的污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量，本项目依托院区宿舍楼，新增医护人员住宿污水量为 13132.8t/a，则产生 5.95t/a 污泥。属于一般固体废物，交由有处理能力的单位回收。

（3）废包装物

本项目运营期产生的废包装物主要为药品的包装盒、纸箱、塑料袋等，不含有致病性和传染性，每年产生的量约为 5t/a。由于此类垃圾大部分都属于可回收垃圾，交由可回收垃圾处理厂处理。

（4）医疗废物

本项目医疗废物主要来自病房、手术室等科室，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），医疗废物均属于 HW01 医疗废物。项目共设病床数为 300 床，估算指标 0.8kg/床-d，则医疗废弃物产生量为 0.24t/d，87.6t/a，门诊病人产生的门诊医疗废物按 0.2kg/人·d 计算，新增传染楼设计门诊接诊量为 700 人次/天，则门诊医疗废物产生量为 0.14t/d，51.1t/a，医疗废物总产生量为 0.38t/d（138.7t/a）。医疗废物的组成及特征见下表：

表 4-23 医疗废物组成及特征一览表

废物代码及类别	特征	常见组分或者废物名称
841-001-01 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（如：被污染的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、衣物、床单等）。 2．病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 3．各种废弃的医学标本。 4．废弃的血液、血清。 5．使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。
841-002-01 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．病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
841-003-01 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。 3．载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
841-004-01 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。
841-005-01 化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1．医学影像室、检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。

医疗废物交由有危险废物处理资质的单位处理。

（5）废紫外线灯管

传染楼专用污水处理站废气处理系统为紫外线消毒装置，紫外线消毒装置在运行一定时间后会产生废灯管，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）里“HW49 其他废物”，废物代码为 900-044-49。根据设计单位提供资料，当传染楼专用污水处理站启动时，废紫外线灯管

量约 0.001t/a，统一收集后交由有相应资质单位处理。

（6）化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥

根据《医疗废物分类目录》（卫医发（2003）287 号），医院污水处理过程中产生的化粪池污泥、格栅渣和沉淀污泥属于“感染性废物”中 “其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”。根据《危险废物名录》（2021 年），污水处理站的污泥属于 HW49 其他废物-环境治理 772-006-49 类危险废物。

根据《医院污水处理技术指南》环发[2003]197 号，污水处理过程污泥产生量约为每处理 1500m^3 污水产生 0.6t 污泥。本项目传染楼产生废水量为 67342.5t/a，则污泥量为 67342.5÷1500×0.6=26.937t/a。

综上所述，本项目污泥产生量为 26.937t/a。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，脱水污泥含水率应小于 80%。本项目产生的污泥采用污泥脱水机进行污泥脱水，污泥脱水前采用 PAM 药剂进行化学调质，脱水后污泥含水率小于 75%。

污泥清掏前应进行监测，控制标准达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 要求。

表4-24　医疗机构污泥控制标准

类别	粪大肠菌群数/（MPN/g）	蛔虫卵死亡率/%
传染病医疗机构	≤100	>95

（7）检验废液

本项目在血常规项目检测中使用的是全自动血细胞计数仪等，因此在血常规项目检测中不会产生氰化物，检验室废液中不会含有氰化物。同时医院使用的监测仪器中较少含有汞，基本不产生含汞废水。因此，本项目基本不会产生含汞的医疗废水。

本项目传染楼的检验室在检验、化验、实验等工作中需使用盐酸、氯化钠等化学品，要为项目检测过程中产生的废酸液（废物类别：HW34 废酸，废物代码：900-349-34）、废碱液（废物类别：HW35 废碱，废物代码：900-399-35），产生量约 0.3t/a，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

（8）含危险废物的废包装物

项目在诊疗和检验室在检验、化验、实验等工作中，会产生一定量的试剂包装物、样品盛装容器等，可能会沾染至毒性、感染性危险废物，属于含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器，产生量约为 1t/a，属于类别为 HW49 的危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

表 4-25 固体废物排放情况

序号	类别	产生量（t/a）	废物属性	处理方式
1	医院行政办公人员生活垃圾	140.16	生活垃圾	交由环卫部门处理

2	院区宿舍楼化粪池污泥	5.95	一般固体废物	交由有处理能力的单位回收
3	废包装物	5		交由可回收垃圾处理厂处理
4	医疗废物	138.7	危险废物	委托有危险废物资质单位进行处置
5	废紫外线灯管	0.001		
6	化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥	26.937		
7	检验废液	0.3		
8	含危险废物的废包装物	1		

表4-26 项目扩建后污染源“三本账”一览表（t/a）

类别	名称		现有项目产生量	本工程（扩建）产生量	以新带老削减量	全场产生量量	排放增减量
固废	生活垃圾	医院行政办公人员生活垃圾	3400	140.16	0	3540.16	+140.16
	一般固体废物	废包装物	3100	5	0	3105	+5
		院区宿舍楼化粪池污泥	47.95	5.95	0	53.9	+5.95
	危险废物	医疗废物	168	138.7	0	306.7	+138.7
		化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥	181	26.937	0	207.937	+26.937
		检验废液	0	0.3	0	0.3	+0.3
		含危险废物的废包装物	0	1	0	1	+1
		废紫外线灯管	0	0.001	0	0.001	+0.001

表 4-27（a） 危险废物汇总表

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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01	841-001-01	255.6	诊疗过程	固体/液体	化学试剂、过期药品、一次性医疗器具等	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性	每天	T/In	交由有危险废物处理资质单位处理
		841-002-01								
		841-003-01								
		841-004-01								
		841-005-01								
化粪池污泥、	HW49	772-006-49	207.937	污水处理	固体	细菌	感染性	每天	T/C	

栅渣和污水处理站污泥									
检验废液	HW35 废碱	900-399-35	0.3	检验	液体	酸性、碱性	酸性、碱性	每天	C，T
	HW34 废酸	900-349-34							C，T
含危险废物的废包装物	HW49	900-041-49	1	检验	固体	传染性废物、试剂	传染性	每天	T/In
废紫外线灯管	HW49 其他废物	900-044-49	0.001	污水处理	固体	细菌	感染性	1 年	T

表 4-27（b） 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01	西面	50	桶装	50t	1 个月
			841-002-01					
			841-003-01					
			841-004-01					
	化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥	HW49	772-006-49					1 个月
	检验废液	HW35 废碱	900-399-35					
			900-349-34					
	含危险废物的废包装物	HW34 废酸	900-041-49					1 个月
	废紫外线灯管	HW49 其他废物	900-044-49					1 年

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订），项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须进行预处理，使之稳定后贮存，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单附录 A 所示的标签；医疗废物种类繁多，建设单位应对医疗废物进行分类收集，收集后统一存放在院区原有医疗废物暂存间内，医疗废物暂存间可容纳 50t 危险废物暂存，原有工程产生危险废物与本项目新增危险废物平均总产生量为 38.74t/月，院区每个月委托有处理危险废物能力公司进行拉运处理，院区医疗废物暂存间可满足新增危险废物储存量，参考国务院[2003]第 380

号令《医疗废物管理条例》以及卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等，对项目医疗废物的收集及储运提出以下污染防治措施：

①分类收集

根据项目平面布置图，本项目医疗废物暂时收集至各自楼层的医疗废物暂存点，经预消毒后统一收集至传染楼 1F 的医疗废物暂存间，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，有机、无机，液体、固体必须分开收集；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；少量的药物性废物可以混入传染性废物，但应当在标签上注明。

②收集容器设置要求

收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发[2003]188 号）要求。盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

③分类管理与处置

按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合的包装物或容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；盛装的医疗废物达到包装物或者容 51 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；包装物或者容器的外表面被传染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装；放入包装物或者容器内的传染性废物、损伤性废物不得取出。医疗废物分类收集后，一次性医疗器械毁形消毒后交由有危险废物资质单位进行处理；医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按传染性废物收集处理；玻璃类委托相关单位进行综合利用；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

④暂时贮存设施要求

医疗废物贮存间应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定，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；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；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；暂时贮存病理性废物，

应当具备低温贮存或者防腐条件。

⑤暂贮时间要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》，医院产生的临床废物常温下贮存期不得超过 1 天，于 5 摄氏度以下冷藏，不得超过 7 天。《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。另外医疗废物暂存间均应满足防雨、防渗、防流失的要求，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；贮存危险废物的容器和包装物以及贮存场所设置危险废物识别标志。

⑥危废暂存设施要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损并进行分类贮存。

综上所述，本项目危险废物经妥善处理后，对环境影响不明显。

五、地下水、土壤环境影响

（1）污染源、污染类型及污染途径

项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是原料泄露及危险废物泄露，主要污染物为有酒精、柴油、盐酸等，泄露后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。

本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

（2）分区防控措施

根据本项目传染楼可能泄漏至地面区域污染物的性质和运营单元的构筑方式，将传染楼划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

1）重点污染防治区：

本项目重点防渗区为污水处理设施及危废暂存间。

对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号的要求进行防渗设计。并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

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≤10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

2）一般污染防治区

本项目一般污染防治区为传染楼。

对于一般污染防治区，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），一般污染区的防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s（或参照 GB16889 执行）。

3）非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括办公室、卫生间，一般地面硬化即可。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-28 项目分区防渗措施一览表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	办公场所、卫生间	地面	非污染防治区	一般地面硬底化
2	传染楼	地面	一般污染防治区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s（或参照 GB16889 执行）
3	危废暂存间、污水处理设施	地面、裙角	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）

（3）跟踪监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位场界周边的土壤、地下水每年至少监测一次。本项目不属于涉重金属、难降解类有机污染物的排放，且为非重点排污单位，因此不设置跟踪监测计划。

六、环境风险

（1）评价依据

①风险源调查

根据前文污染源识别与现场核查，本项目原材料中酒精、柴油、盐酸等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列风险物质。

②风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可知，单元内存在的危险物质为多种时，则按以下公式计算，若满足下面公式，则构成重大危险源。

$$q1/Q1+q2/Q2+\ldots\ldots+qn/Qn\geq 1$$

式中：q1，q2，...，qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为，I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

Q 值的确定见下表：

表 4-26 危险化学品重大危险源辨识情况及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量（t）	最大储存量（t）	q/Q
1	酒精	/	500	0.045	0.00009
2	柴油	/	2500	2	0.0008
3	盐酸	7647-01-0	7.5	0.03	0.004
4	乙醇	/	500	0.05	0.0001
项目 Q 值					0.00499

由上表可知，项目 q/Q=0.00499<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C 可知，当Q＜1 时，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，因此本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

（2）风险类别

本项目属医疗卫生基础设施建设，考虑其排污特点及周围环境状况，项目运营过程中全安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，因此确定项目风险源有：

①医疗废物；

②污水处理设备；

③化学品泄漏。

（3）环境风险分析

1）医疗废物

根据《医疗废物管理条例》，医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物与其他危险废物的污染特性不同，它除了可以造成对环境的污染和破坏之外，还具有感染性和毒性，可直接对人体健康造成威胁。在医疗废物的收集、运输过程中与周围民众的接触几率较大、接触距离较短，在其中可能存在的传染性病原体容易因此而向社会传播。可见，如果对医疗废物管理不恰当，则对环境和人体健康造成的危害是巨大的。

2）污水处理设备故障

污水处理设施发生事故排放一般是在紧急停电时，或污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。

3）化学品泄漏

本项目涉及危险化学品为次氯酸钠、盐酸、氢氧化钠等，属刺激性物质，受高热容易分解产生有毒的腐蚀性烟气，对人体造成伤害，因此应加强药剂管理，并加强防范措施。

（4）风险防范措施

1）医疗废物

根据医疗废物收集及处置风险的产生原因，本环评建议建设单位采取以下相应的防范措施：

A：收集过程

①及时收集本项目产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；

②医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，按国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门等规定执行。

B：存放过程

①应当建立医疗废物的贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物;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 2 天，低于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天；

②医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区且同生活垃圾存放场所分开，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

③医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

C：运输过程

①医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点；

②运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁；

③应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置；

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

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

⑥禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物；

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

⑧禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运；

⑨禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

2）污水处理设备

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

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

3）化学品泄漏

建设单位应加强危险化学品管理，操作过程中应严格遵守操作规程。酒精具有腐蚀性、挥发性，受高热分解会产生有毒的腐蚀性烟气。酒精发生泄露时，需使用沙土、蛭石或其它惰性材料进行吸收，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

4）应急事故池设置

根据《医院污水处理工程技术规范》《H2029-2013）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他突发事件时医院污水。传染楼污水处理工程应急事故池不小于日排放量的 100%”的要求，传染楼污水处理设施须单独设置应急事故池，出现事故时，未经处理的传染病废水，引入专用事故应急池暂存，不得排入院区污水处理设施，避免与其混合。医疗废水、门诊废水产生量为 184.5t/d，设置应急事故池为 200m^3，在污水处理站发生故障时，应急事故池可短暂容纳本项目产生的污水。

（4）环境风险分析结论

本项目通过以上风险防范措施，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，以减少风险发生的概率，环境风险是可控的。

七、电磁辐射境影响分析

本项目的放射性设备需另做环评，本报告不对放射性设备进行分析、评价。

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	含菌气溶胶	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强传染楼通风，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
	恶臭气体		采用密封加盖，并在周边种植绿化等措施	
	食堂	油烟	经环保认证的静电油烟处理器处理后，引致屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）大型设施要求
	备用发电机排放口	SO_2 NO_X 烟尘	废气通过管道引至楼顶排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	检验室废气	总 VOCs、氯化氢	经通风橱引至窗外排放	总 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放浓度限值，氯化氢执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
地表水环境	医疗废水	COD、BOD_5、氨氮、SS	传染楼医疗废水、门诊废水经化粪池及自建污水处理设施（预消毒+二级处理+深度处理+消毒）处理，再排入院区污水处理设施+消毒处理后，再排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准、其中粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）
	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油	项目依托院区原有宿舍楼住宿，院区宿舍楼生活污水（含食堂废水）经化粪池、隔油隔渣池处理后，排入市政污水管网，进入坡头水质净化厂处理	《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
声环境	运营活动	连续等效 A 声级	隔音、减振、消声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准

电磁辐射	/
固体废物	医院行政办公人员生活垃圾交由环卫部门处理；院区宿舍楼化粪池污泥交由有处理能力的单位回收；废包装物交由可回收垃圾处理厂处理；医疗废物、化粪池污泥、栅渣和污水处理站污泥、废紫外线灯管、检验废液、含危险废物的废包装物委托有危险废物资质单位进行处置。
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗
生态保护措施	无
环境风险防范措施	本项目原辅材料未超过临界量。本项目潜在的事故风险表现在有毒有害辅料管理、暂存、转移不当等。在贯彻落实上述防范措施的情况下，可将项目的环境风险降至最低，项目的环境风险可接受。
其他环境管理要求	施工尽量采用低噪声设备，与项目附近居民保持良性沟通，禁止在午间和夜间施工，避免出现噪声扰民现象，施工期注意施工车辆车速，注意洒水抑尘，避免对附近居民区造成影响；落实环境监测计划

六、结论

本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声、地下水的污染较小，建设单位应切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

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	油烟	0.079	0	0	0.0189	0	0.0979	+0.0189
	NH_3	0.1953	0	0	0.0167	0	0.212	+0.0167
	H_2S	0.0076	0	0	0.0006	0	0.0082	+0.0006
	SO_2	0	0	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	NO_X	0	0	0	0.0271	0	0.0271	+0.0271
	烟尘	0	0	0	0.0016	0	0.0016	+0.0016
废水	COD_{Cr}	261	0	0	6.8313	0	265.8285	+6.8313
	BOD_5	75.6	0	0	2.781	0	77.2095	+2.781
	SS	115.3	0	0	2.7258	0	116.9095	+2.7258
	氨氮	34.9	0	0	1.3286	0	36.1071	+1.3286
	动植物油	5.5	0	0	0.1313	0	5.6313	+0.1313
生活垃圾	医院行政办公人员生活垃圾	3400	0	0	140.16	0	3540.16	+140.16
一般工业固体废物	废包装物	3100	0	0	5	0	3105	+5
	院区宿舍楼化粪池污泥	47.95	0	0	5.95	0	53.9	+5.95
危险废物	医疗废物	168	0	0	138.7	0	306.7	+138.7
	院区宿舍楼	181	0	0	26.937	0	207.937	+26.937

	化粪池污泥							
	检验废液	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	含危险废物的废包装物	0	0	0	1	0	1	+1
	废紫外线灯管	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目传染楼周边四至图

附图 3 环境保护目标分布图（以项目原点为中心 500m 范围）

附图 4 项目周边现状四至图

附图 5 项目院区平面示意图

附图 6 湛江市城市总体规划图

附件

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 中华人民共和国不动产权证书

附件 4 医疗机构执业许可证

附件 5 原环评批复

附件 6 委托书

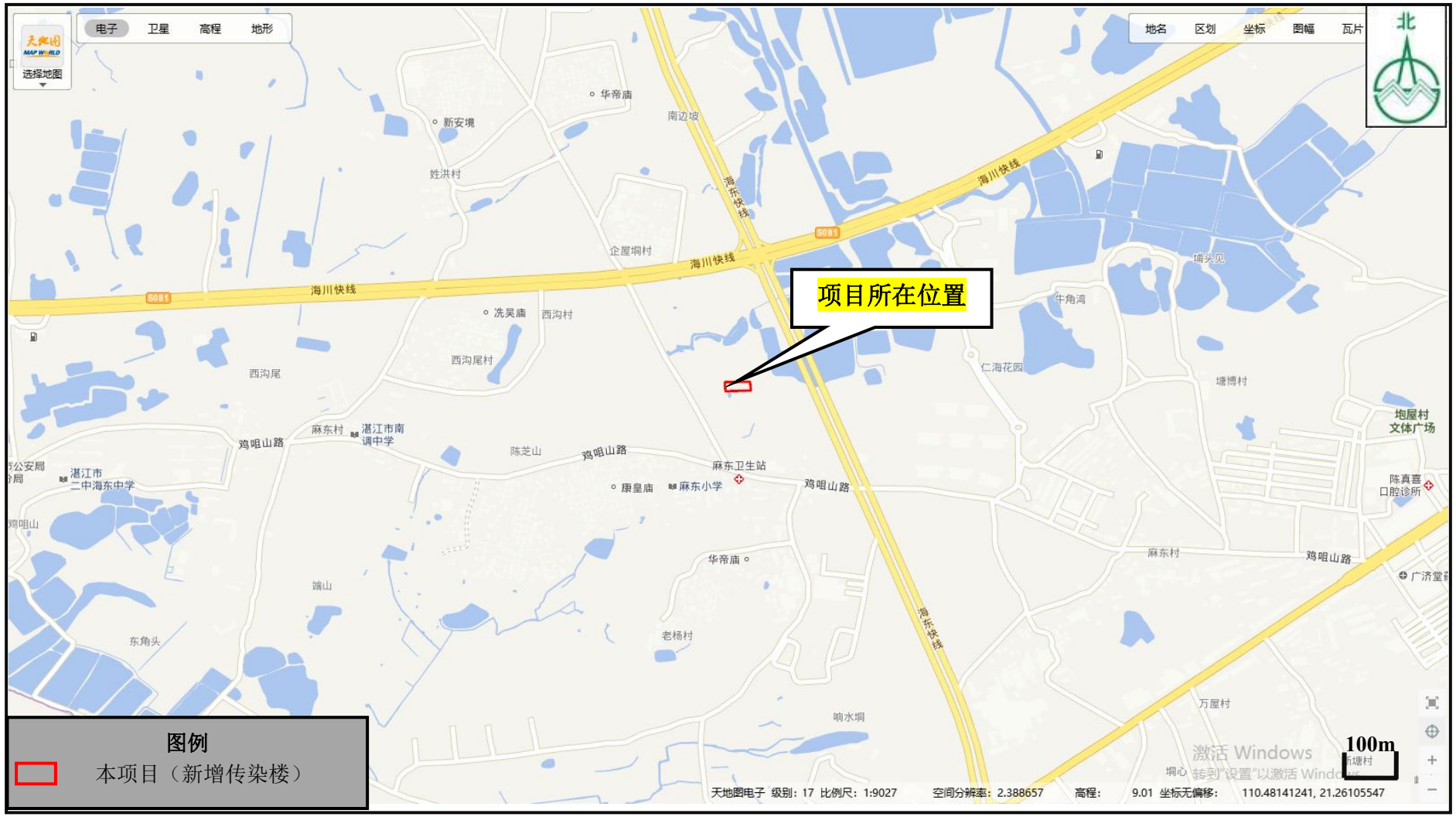
附件 7 建设单位承诺书

附件 8 项目建议书批复

附件 9 监测报告

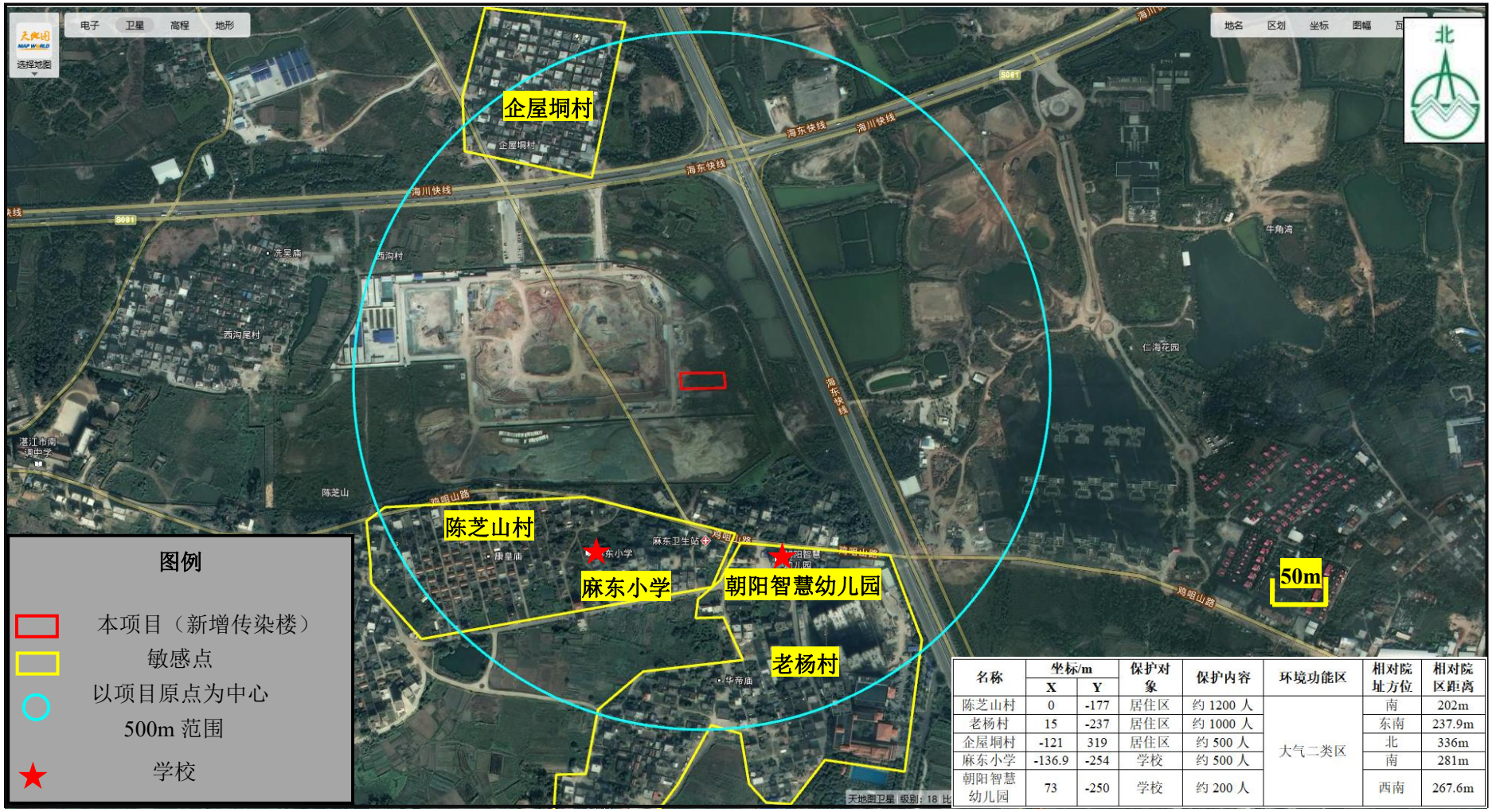
附件 10 现场踏勘照片

附件 11 广东省环境保护厅关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见



附图 1　传染楼地理位置图

附图 2　项目传染楼周边四至图

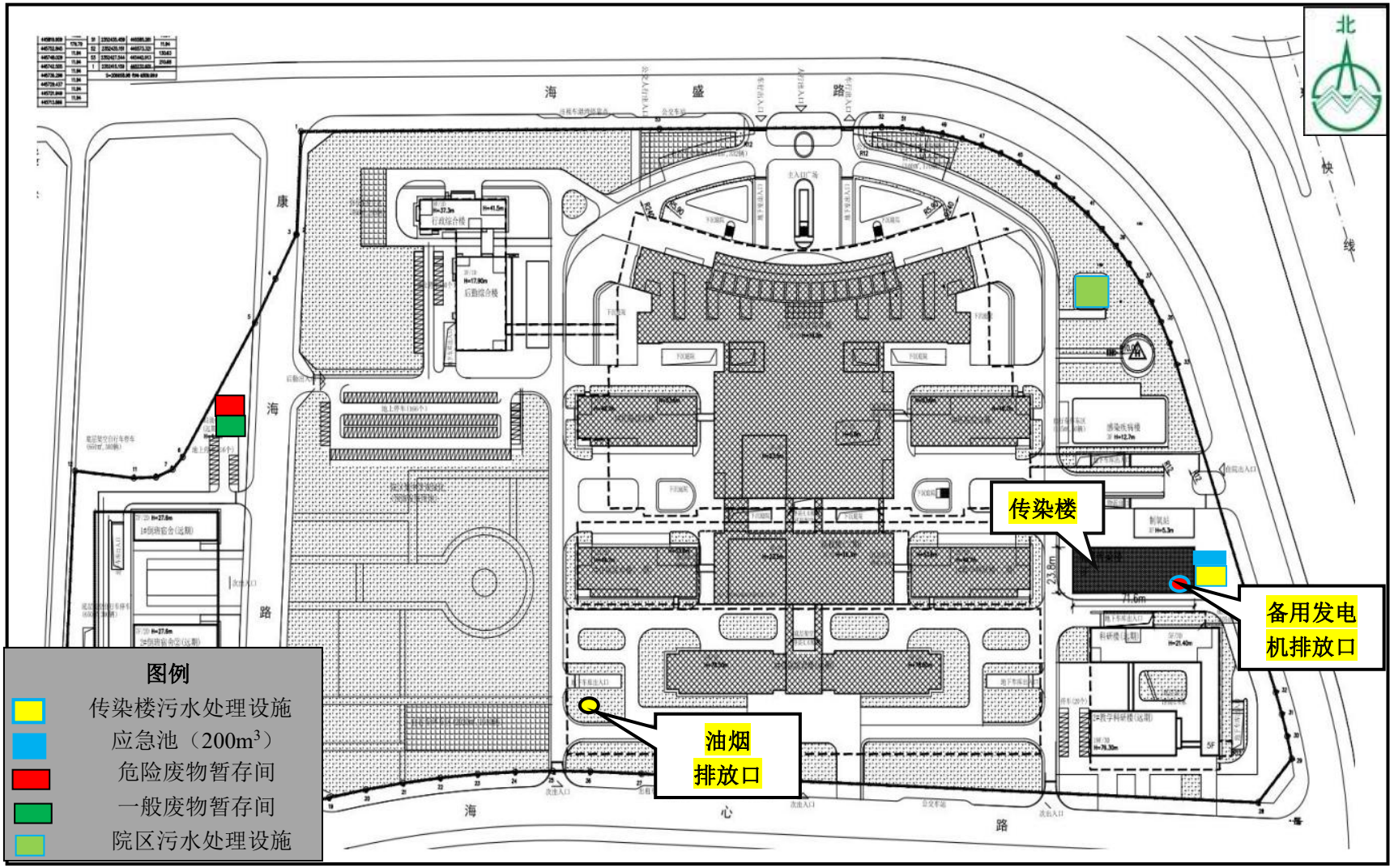


名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对院址方位	相对院区距离
	X	Y					
陈芝山村	0	-177	居住区	约 1200 人	大气二类区	南	202m
老杨村	15	-237	居住区	约 1000 人		东南	237.9m
企屋垌村	-121	319	居住区	约 500 人		北	336m
麻东小学	-136.9	-254	学校	约 500 人		南	281m
朝阳智慧幼儿园	73	-250	学校	约 200 人		西南	267.6m

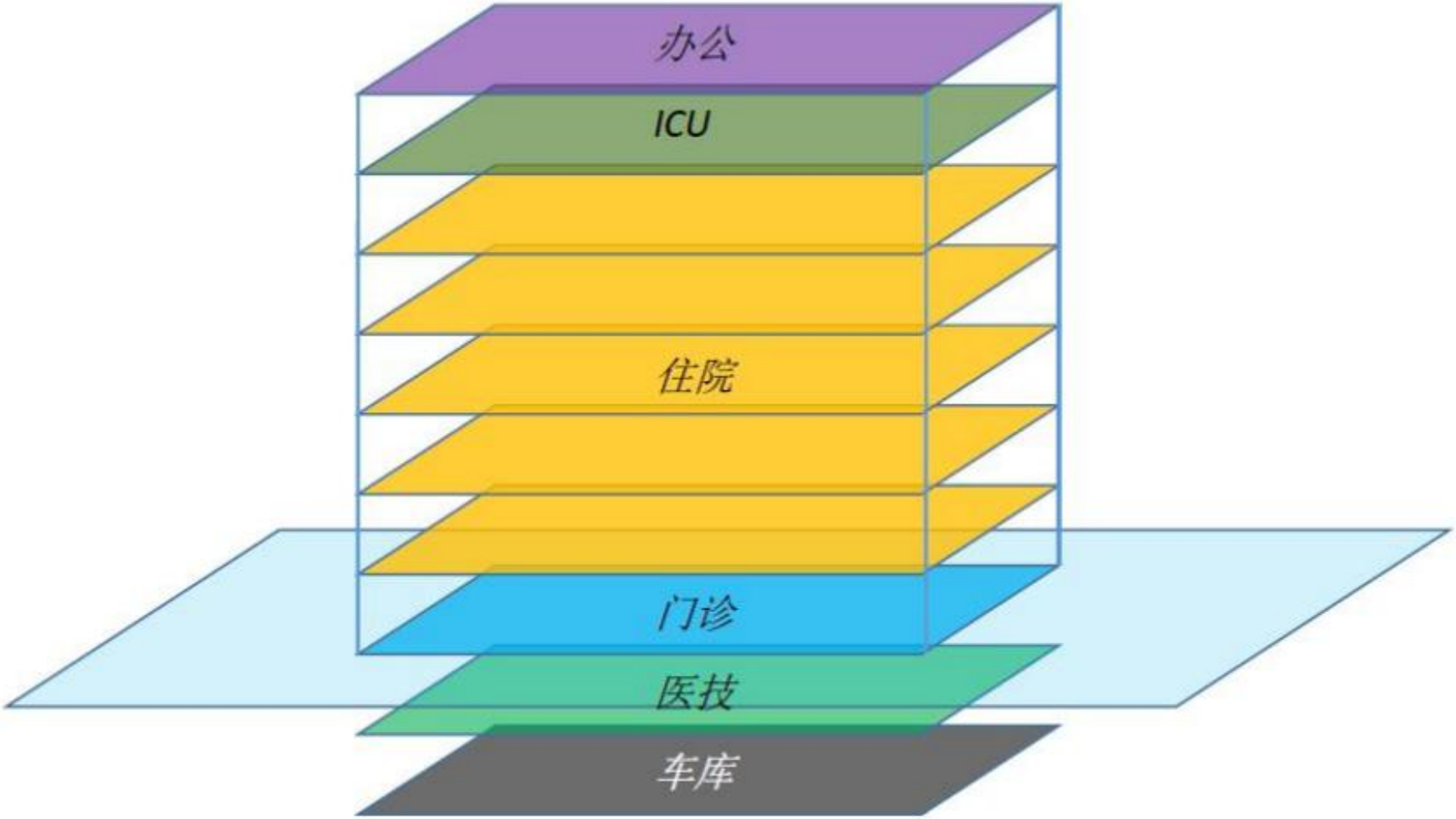
附图 3　环境保护目标分布图（以项目原点为中心 500m 范围）

南面为科研楼（目前现状为未建设的空地）	西面 24.2m 为教学科研楼（目前在建设中，未建成）
北面 46m 为感染楼（目前在建设中，未建成）	东面为隔空地 87m 为海东快线

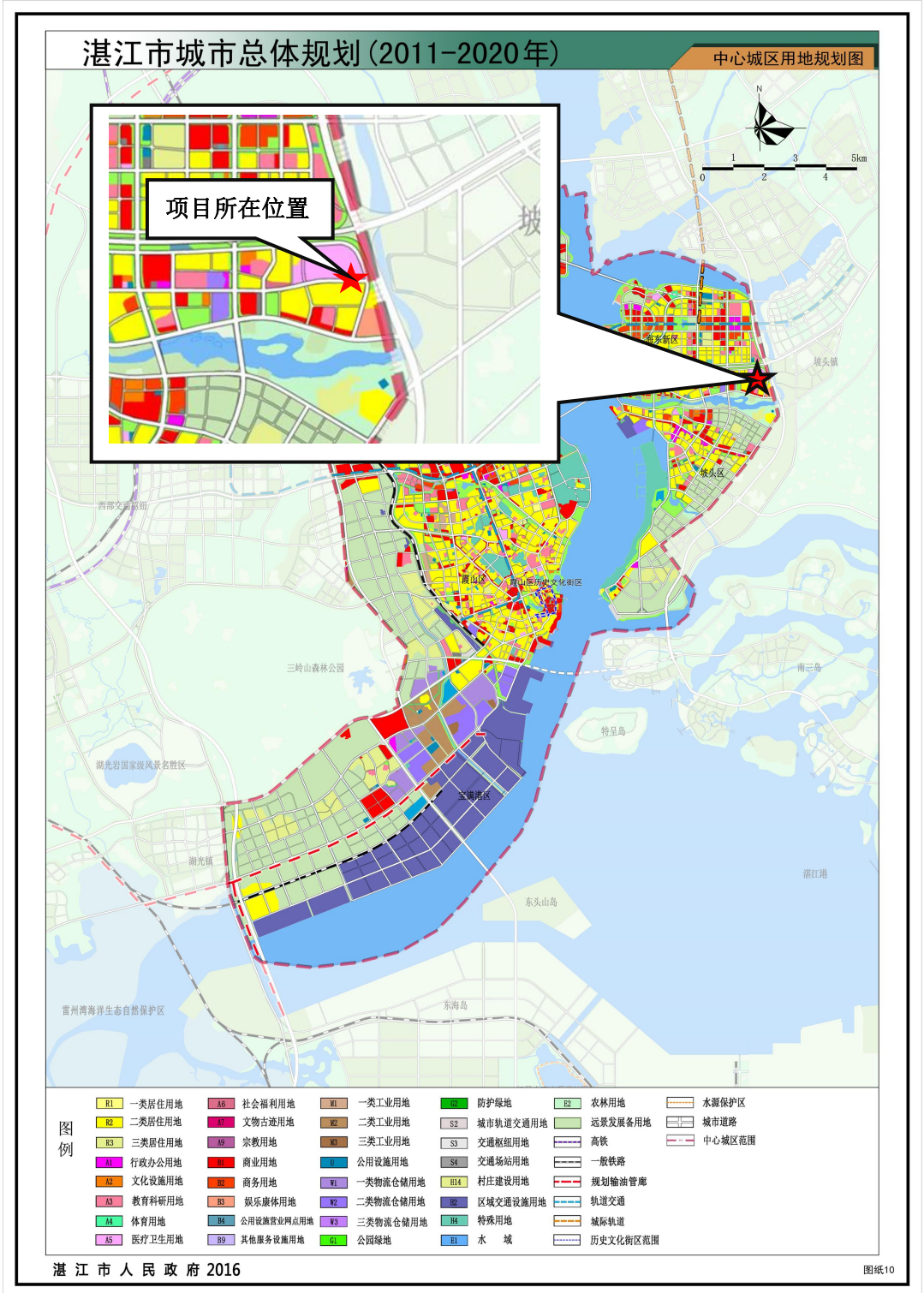
附图 4　项目周边现状四至图



附图 5（a） 项目院区平面示意图



附图 5（b） 新增传染楼功能布局示意图



附图 6　湛江市城市总体规划图