

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：陆丰市第四人民医院(陆丰市精神病院)
建设项目(一期)

建设单位(盖章)：陆丰市慢性病防治站

编制日期：2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1635769916000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4bc1w0		
建设项目名称	陆丰市第四人民医院（陆丰市精神病院）建设项目（一期）		
建设项目类别	49—106医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	陆丰市慢性病防治站		
统一社会信用代码	12441551436919617L		
法定代表人（签章）	廖龙		
主要负责人（签字）	蔡鸿杰		
直接负责的主管人员（签字）	吴志远		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	汕尾恒好环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441581MA55DT9X9B		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李锦	08352123506210152	BH026342	李锦
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李锦	全部内容	BH026342	李锦

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位汕尾恒好环保科技有限公司（统一社会信用代码91441581MA55FT9X9B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的陆丰市第四人民医院（陆丰市精神病院）建设项目（一期）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李锦（环境影响评价工程师职业资格证书管理号08352123506210152，信用编号BH026342），主要编制人员包括李锦（信用编号BH026342）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2021年11月1日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0009178
No.:



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

姓名: 李锦
Full Name _____
性别: 女
Sex _____
出生年月: 1965.12
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2008.5
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by _____
签发日期: 2008年11月15日
Issued on _____



一、建设项目基本情况

建设项目名称	陆丰市第四人民医院（陆丰市精神病院）建设项目（一期）																						
项目代码	2019-441581-84-01-058630																						
建设单位联系人	廖龙	联系方式	0660-8981522																				
建设地点	陆丰市博美镇光地医院区域内																						
地理坐标	(115 度 46 分 16.019 秒, 22 度 59 分 25.504 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”中的“108.医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”的“其他（20 张床位以下的除外）																				
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																				
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陆丰市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-441581-84-01-058630																				
总投资（万元）	20000	环保投资（万元）	750																				
环保投资占比（%）	3.75%	施工工期	48 个月																				
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	33333																				
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">无；参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”，本项目不需设置专项评价。专项评价设置原则具体见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 50%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>废气不含以上污染物</td> <td>不展开</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂[*]</td> <td>废水间接排放</td> <td>不展开</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td> <td>未超过临界量</td> <td>不展开</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物</td> <td>不涉及</td> <td>不展开</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	废气不含以上污染物	不展开	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂 [*]	废水间接排放	不展开	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	未超过临界量	不展开	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物	不涉及	不展开
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况																				
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	废气不含以上污染物	不展开																				
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂 [*]	废水间接排放	不展开																				
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	未超过临界量	不展开																				
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物	不涉及	不展开																				

		的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目										
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	不展开								
	注：1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。											
	注：本项目外排至污水处理厂的废水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。（承诺见附件 7~8）											
规划情况	无											
规划环境影响评价情况	无											
规划及规划环境影响评价符合性分析	无											
其他符合性分析	<p>1、与《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29 号）的相符性分析</p> <p>为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，按照《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）要求，现就落实我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下称“三线一单”），实施生态环境分区管控，制定本方案。</p> <p>本项目属于序号 35 陆丰市重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44158120009），本项目与相关重点管控单元的管控要求的相符性见下表 1-2。经下表对照分析，本项目符合相关要求。</p> <p>表 1-2 与文件（汕府〔2021〕29 号）中的重点管控单元相关管控要求的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>（汕府〔2021〕29 号）中的一般管控单元相关管控要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-1.单元内陆丰市区主要发展电子信息、新能源汽车、现代商贸、现代物流、现代金融及居民服务业。</td> <td>本项目不属于生产性建设项目，不位于生态保护红线区</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	（汕府〔2021〕29 号）中的一般管控单元相关管控要求	本项目情况	相符性分析	1	1-1.单元内陆丰市区主要发展电子信息、新能源汽车、现代商贸、现代物流、现代金融及居民服务业。	本项目不属于生产性建设项目，不位于生态保护红线区	符合
序号	（汕府〔2021〕29 号）中的一般管控单元相关管控要求	本项目情况	相符性分析									
1	1-1.单元内陆丰市区主要发展电子信息、新能源汽车、现代商贸、现代物流、现代金融及居民服务业。	本项目不属于生产性建设项目，不位于生态保护红线区	符合									

	<p>优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。</p> <p>1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。</p> <p>1-3.单元内的生态保护红线区域，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）。</p> <p>1-4.单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。</p> <p>1-5.单元内涉及的陆丰市陂洋土沉香自然保护区核心区禁止任何单位和个人进入（按要求经批准进入从事科学研究观测、调查活动除外），缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，实验区内严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施，实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-6.单元内涉及玄武山-金厢滩风景名胜区的区域内禁止进行下列活动：开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p>	<p>域，不位于饮用水源保护区内，未从事取土、挖沙等火 灯</p>
--	---	---------------------------------------

	<p>1-7.积极推动单元内东溪河、乌坎河供水通道产业转型升级，引导低水耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。</p> <p>1-8.畜禽养殖禁养区内要严格环境监管，防止复养。</p> <p>1-9.箬投围水库、陂沟河、八万河（博美段）、虎陂水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>1-10.不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避免让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-11.城市建成区严格限制新建、改扩建化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装等污染物排放量大的企业须入园管理。</p> <p>1-12.饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>1-13.大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>1-14.大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-15.工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设</p>	
--	--	--

		<p>施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持足够防护距离，防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。</p> <p>1-16.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理南坑水库、大肚坑（城东）水库、剑坑水库、簕投围水库、虎陂水库、金交椅水库、赤溪水库、五里牌水库、螺河、乌坎河、东溪河、东河、八万河、南北溪、陂沟河、田仔河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。</p> <p>1-17.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。</p> <p>1-18.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。</p>		
	2	<p>2-1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。</p> <p>2-2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。</p> <p>2-3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。</p> <p>2-4.禁止在高污染燃料禁燃区销售、</p>	本项目为医院建设项目，已制定节约用水方案	符合

		<p>燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>		
3	<p>4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p> <p>4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位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，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。</p>	<p>本项目为医院项目，不设计剧毒物质，无有毒有害物质</p>	符合	

综上分析，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

2、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(以下简称“三线单，管控方案”)，“三线一单”具体指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单。

“到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。其中：

一一生态保护红线及一般生态空间。全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%，一般生态空间面积 27741.60 平方公里，占全省陆域国土面积的

15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。

——环境质量底线。全省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。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

——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下达的总量和强度控制目标。”

本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区等环境保护管控单元。项目污水经处理达标后排入附近的铜锣湖水。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控方案主要目标相符。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。因此，整体而言项目符合“三线一单”要求。

3、产业政策符合性分析

(1) 项目为医院建设项目，行业类别为专科医院，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中所规定的“鼓励类”中的“三十七、卫生健康第六条传染病、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《市场准入负面清单（2020年版）》中规定的“禁止准入类”，可视为允许类项目。故项目符合国家及地方产业政策。

(2) 与《市场准入负面清单》（2020年版）的相符性

查阅《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不属于禁止准入事项，也不属于许可准入事项，即在清单以外。根据商务

	<p>部对《市场准入负面清单（2019年版）》的说明，在清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，即本项目可依法准入。</p> <p>（3）选址及规划合理合法性分析</p> <p>项目位于陆丰市博美镇光地医院区域内，根据《陆丰市博美镇土地利用总体规划图》，项目选址区域规划为一般农地区，不符合用地规划。项目周围不存在未开发地块规划使用功能。本项目用地获得了自然资源局的建设工程规划许可证（建字第4415812021200026号）。</p> <p>根据现场调查，本项目西侧为光地医院，北侧、东侧为闲置场地，南面紧邻670乡道，隔路为空地，东北侧相距约210m为博美镇安吉公益墓园；项目周边无名胜古迹和重点文物保护单位，无自然保护区、风景名胜区等特殊需要保护的对象，无对环境造成污染的工矿企业等制约因素。</p> <p>从环境现状检测、汕尾市2019年环境质量公报来看，评价范围内的大气环境、声环境、地表水环境质量均较好，有一定的环境容量。本项目建成后产生的医疗垃圾统一收集后交由危废处理资质（医疗废物）的单位收集处理；本项目废水经污水处理站进行处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，排入项目政污水管网，进入博美镇污水处理厂深度处理达标排放（本项目外排至污水处理厂的污水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。承诺见附件7~8）；污水处理设施产生的恶臭气体，采用抽排风系统收集后，经过生物除臭处理后有组织达标排放，对环境无明显影响。</p> <p>项目为西侧光地医院，主要从事医疗工作，东北侧相距约210m为博美镇安吉公益墓园，不进行尸体焚化，调查周边未发现</p>
--	---

	<p>有对本项目的制约因素。</p> <p>综上所述，本项目拟建地位与市政道路相邻，交通方便，便于患者就医。为当地群众的医疗卫生提供强有力的保障，改善就医条件。项目建设对周边环境影响小，且周边无对本项目建设的制约因素，因此，本项目的建设与外环境相容，项目选址合理。</p> <p>4、与环境功能区划的符合性分析</p> <p>根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）的通知》汕府〔2010〕62号，项目用地不涉及风景名胜区、饮用水源保护区（东距八万河博美段饮用水源保护区约205m）、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区。</p> <p>根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》中“汕尾市环境空气质量功能区划”，项目所在区域为环境空气质量二类功能区。</p> <p>根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》，项目所在区域未作声环境功能区划。根据现场勘查，项目周边200m范围内主要为耕地、林地、水域、村庄，且评价范围内 I 类用地占地率未大于70%（含70%），根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）要求和《声环境质量标准》（GB3096-2008），建议项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，通过合理布局、设备减振以及墙体、绿化带隔声等措施，项目厂界噪声可达标。</p> <p>根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》中“汕尾市水环境功能区划”，乌坎河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，不属于饮用水源地。</p> <p>项目所在地没有占用基本农业用地，符合《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的</p>
--	---

	<p>要求。</p> <p>5、与《《汕尾市环境保护十三五规划》》的相符性</p> <p>《汕尾市环境保护十三五规划》指出，“坚持节约资源和保护环境的基本国策，加快建设资源节约型、环境友好型社会，形成人与自然和谐发展现代化建设格局，共同推进美丽汕尾建设。严格控制工业污染物排放总量，促进产业结构调整升级，大力推行清洁生产，淘汰污染严重的落后产能，巩固和提高工业污染源主要污染物达标排放效果。严格按照优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发的主体功能定位，在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区划定并严守生态保护红线。”</p> <p>本项目选址位于陆丰市博美镇光地医院区域内，规划用地性质为城一般农地区，不属于重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区，与《汕尾市环境保护十三五规划》相符。</p> <p>6、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析</p> <p>根据《广东省大气污染防治条例》第六条企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。本项目使用的原辅料均为低VOCs含量原料，从源头上强化对VOCs的控制；生产在相对密闭的设备内进行，杜绝敞开式、晾（风）干作业。</p> <p>第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请 取得重点大气污染物排放总量控制指标。项目无挥发性有机废气的产生和排放，无需进行总量替代。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。</p> <p>7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析</p> <p>根据《广东省水污染防治条例》第八条 排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，防</p>
--	--

止、减少水环境污染和生态破坏,对所造成的损害依法承担责任。项目废水主要为医疗废水。本项目污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准后排入博美镇污水处理厂进一步处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准较严者后最终排入乌坎河,对周边水环境影响较小。因此,本项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

8、与水源保护区区划相符性

根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函【2019】271号),距本项目最近的饮用水源为八万河(博美段)饮用水水源保护区,距本项目直线距离约为205m,本项目不在于水源保护区范围内。

--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>本项目位于陆丰市博美镇，西面为陆丰市光地医院，与本项目无依托关系，地理位置为东经 115°46'16.019"，北纬 22°59'25.504"，地理位置详见附图 1，本项目定位为精神病院，规划总用地面积 133333 m²，总建筑面积 55000m²，规划总床位 800 张，总投资 32830 万。一期投资 20000 万元，其中环保投资 750 万元，用地面积 33333m²，建筑面积为 39432.63 m²，床位数 300 张，二期用地面积 70000m²，建筑面积 15567.37m²，投资 12830 万元，规划床位 500 张，远期预留用地 30000m²，本次评价为其一期项目。项目主要从事医疗服务，设置诊疗科目有：检验科、放射科、制剂室、功能检查中心、消毒供应中心、病理科、营养科、超声科、麻醉科与中心手术室等科室，设有床位 300 张。需说明的是：项目无牙科，不涉及含汞废水；无中药饮片加工工序，不产生饮片加工废水；医学影像科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，不产生洗印废水；医学检验科采用成品试剂盒进行血液、血清、病理检验及化验，不自配试剂，不会涉及使用含氰和铬及其他重金属原料，检验后产的废液作为医疗废物（化学性医疗废物）委托资质单位回收处理，不会产生含氰、铬及其他重金属等废水。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月01日起施行）的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价审批制度，以便能有效的控制新的污染和生态破坏，保护环境、利国利民。本项目属于新建项目，根据以上条例，必须执行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十九、卫生”中的“108.医院841；专科医院防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务8434；采血机构服务8435；基层医疗卫生服务842”的“其他（20张床位以下的除外）”类别，应编写环境影响评价报告表。</p> <p>受建设单位委托，评价单位承担该项目的环境影响评价工作。在资料收集、分析、研究和现场踏勘、调查的基础上，依据《环境影响评价技术导则》等有关</p>
------	--

技术规范的要求，编制了本环境影响评价报告表，并呈交生态环境行政主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

本项目具有放射性的设备不在本环评评价范围之内，建设单位需要委托具有相关资质的公司对放射性设备进行评价。

1、项目组成

表 2-1 项目主要经济技术指标一览表

总技术经济指标				
项目	数值	单位		
建设用地面积	33333	m ²		
总建筑面积	39432.63	m ²		
其中	地上总建筑面积	38056.63m ²	m ²	
	其中	m ²	25622.22	m ²
		m ²	4180.52	m ²
		m ²	360	m ²
		m ²	7292.52	m ²
		m ²	15	m ²
		m ²	586.37	m ²
	地下总建筑面积	m ²	m ²	
	其中	m ²	1376	m ²
m ²		98	m ²	
计容建筑面积	39432.63	m ²		
不计容建筑面积	1376	m ²		
基地面积	12722.62	m ²		
容积率	1.20	/		
建筑密度	38.17	%		
绿地率	14.48	%		
绿地面积	4826.60	m ²		
床位数	300	个		
机动车停车位	137	个		
其中	普通车位	134	个	
	救护车车位	3	个	
非机动车停车位	180	个		

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类型	工程内容	
主体工程	门诊综合楼	1 栋，5F，层高达 3.68m，1F 设预检分诊处、大厅、门诊服务中心、挂号收费处和自助服务区、西药房和西药库、中药房和中药库；2F 设成人精神科，普通科，小儿科，早期干预科，情感障碍科，物质依赖科，老年精神科，神经内科、自助服务区；3F 设神经外科，慢性精神科，身心（睡眠）医学科，心理康复科，中医精神科，司法鉴定科；4~5 设行政办公区及研究室
	医技部	1 栋，3F，层高达 5m，1~2F 设放射科、检验科（含输血科）、制剂室、功能检查中心、病理科、营养科、超声科；3F 设门诊手术室（含急诊）、麻醉科与中心手术室、消毒供应中心。
	急诊大楼	1 栋，3F，层高达 4.7m，1F 设置医疗区，医疗区设诊室 6 间、抢救室 2 间、门口设分诊处、门诊注射治疗中心（针剂发放室、配药室、等候

		间、肌注与静推室、雾化吸入区、治疗室）、留观病区设 6 张床以及配套的各种用房如候诊区、挂号收费室，2~3F 设置被服间、设备间、主任办公室、护士长办公室、医生办公室、护士办公室、示教室、男女值班室、司机值班室、男女更衣室、男女卫生间和清洁间
	住院部	设 1 栋住院登记大楼，1F，层高 4.5m，设 3 栋住院大楼，2F，层高 3.5m，每栋住院大楼 1 层设 50 张床位(3 个 6 人间,6 个 4 人间,8 个单人间)，治疗室，医护办公室、活动室等，2 层设 50 张床位（3 个 6 人间，6 个 4 人间，8 个单人间），共计床位 300 张
公辅工程	给排水	市政管网供水，雨污分流
	供电	由市政电网供给
	消防	设置完善的消防设施
	后勤楼	5 层，占地面积 836m ² ，1 层设食堂，2 至 5 层设员工宿舍
	停车场	设 137 个机动车停车位，180 个非机动车停车位
	柴油发电机房	位于医技部北侧，占地面积约 50m ² ，设 1 台 1000kw 的柴油电机，单独设施柴油储存间，柴油储存量为 0.5t
环保工程	废水	医疗废水：自建污水处理站+博美镇污水处理厂深度处理； 办公生活污水：隔油池、化粪池+自建污水处理站+博美镇污水处理厂深度处理（本项目外排至污水处理厂的废水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。承诺见附件 7~8）
	废气	污水处理站恶臭：加强绿化+生物除臭+15m 排气筒； 食堂设油烟净化器 1 套，处理后的废气于行政楼楼顶排放； 设置发电机废气排放烟道，废气引至房顶排放；
	噪声	项目将主要噪声设备全部安置在室内及地下室，并对风机配置消声器，对水泵等设备采取基础减振、尽量降低噪声源强；对备用发电机采用封闭用房墙体隔声、减振、消声措施。
	固废	主体工程内每隔 50m 设垃圾桶 1 个；住院病房、检查科室、化验室等至少分别设置 1 个一般生活垃圾桶、1 个利器回收桶、1 个医疗废物桶，对固废分类收集。 设置生活垃圾暂存间，移动式生活垃圾收集桶 10 个，生活垃圾由环卫部门日产日清；暂存点地面做好“三防”处理。 设置医疗废物暂存间，为独立的房间，位于厂区北面，做好“三防”处理，并在日常采用紫外线消毒，每次清运后对地面和墙壁消毒。

2、主要生产设备

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备种类	设备名称	数量
1	影像类	CT64 排	1
2		MRI（核磁共振）	1
3		移动式 X 光机	1
4		全身多功能 X 光机 CR	1
5		黑白 B 超仪	1
6	电生理类	诱发电位仪	1
7		床旁心电图机	9
8		多导心电图机	1
9		脑电图机	1
10		脑电地形图仪	1

11	检验类	睡眠脑电分析系统	1	
12		血氨测定计	1	
13		霉菌培养箱	1	
14		显微镜	3	
15		PH计	3	
16		分析天平	3	
17		电动振荡器	3	
18		自动稀释器	3	
19		细菌培养箱	1	
20		超净工作台	3	
21		离心机	2	
22		检验类	电冰箱	2
23			台式灭菌器	3
24			干燥箱	1
25			恒温箱	1
26			血糖仪	3
27			血球三分类计数仪	1
28			尿十项分析仪	1
29			全自动生化分析仪	1
30			血气分析仪	1
31			酶标仪	1
32	高压液相		1	
33	心脏按摩机		1	
34	眼底镜		7	
35	五官检查器		7	
36	监护抢救类	气管插管	7	
37		气管切开包	7	
38		洗胃机	3	
39		电动吸引器	7	

注：辐射类设备必须严格按照《中华人民共和国放射性污染防治法》及其他相关规定执行，项目辐射类仪器设备需另外进行辐射环境影响评价并向主管环保部门申请审批。

3、主要原辅材料的种类和用量

表 2-4 原辅材料年消耗情况

类别	序号	名称	单位	用量	最大贮存量	贮存位置
一次性医疗用品	1	注射器	支/年	50000	1000	药品室
	2	输液器	具/年	15000	500	药品室
	3	采血管	支/年	30000	2000	药品室
	4	采血针、留置针、灭菌手套	支/年	20000	500	药品室
	5	引流袋	具/年	30	10	药品室
	6	医用缝针、刀片	包/年	2000	200	药品室
	7	大小便器具、痰杯	只/年	200	100	药品室
	8	导管、试管、一次性导尿管	只/年	200	100	药品室
	9	口罩、帽子	套/年	20000	2000	药品室
	10	棉签、棉球	包/年	2000	500	药品室
	11	纱布及纱布绷带	张/年	5000	2000	药品室

	12	留置针敷贴、切口敷贴	片/年	500	100	药品室
	13	胶片	盒/年	150	50	药品室
常用物品	1	氧气	瓶	外购	20	药品室
	2	医用药品	若干	外购	/	中西药房
消毒剂	1	含氯消毒片（100片/瓶）	瓶/年	100	10	消毒供应中心
	2	皮肤消毒剂（100ml/瓶）	瓶/年	100	10	
	3	75%酒精（500ml/瓶）	瓶/年	500	10	
	4	碘伏消毒液（500ml/瓶）	瓶/年	100	20	
	5	双氧水消毒液（100ml/瓶）	瓶/年	200	20	
	6	安尔碘（60ml瓶）	瓶/年	500	50	
	7	碘伏消毒液（100ml/瓶）	瓶/年	800	80	
污水处理药剂	1	盐酸（50kg/桶）	桶/年	20	10	污水处理站
	2	氯化钠（50kg/袋）	袋/年	20	10	

4、给排水情况

项目用水均由市政供水管网供给；项目排水采用雨污分流制，病区与非病区废水分别收集。

项目外排废水主要为医疗废水、洗涤废水和生活污水等。食堂、生活废水经隔油池隔油处理后，与医疗区、洗涤废水一起污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准后，排入项目市政污水管网，进入博美镇污水处理厂，污水管网由建设单位自行建设（本项目外排至污水处理厂的废水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。承诺见附件7~8），管网方案避开饮用水源保护区，经过松树头、霞绕村到达博美镇污水处理厂，减少对周边环境及饮用水源保护区的影响，污水经博美镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者外排乌坎河。

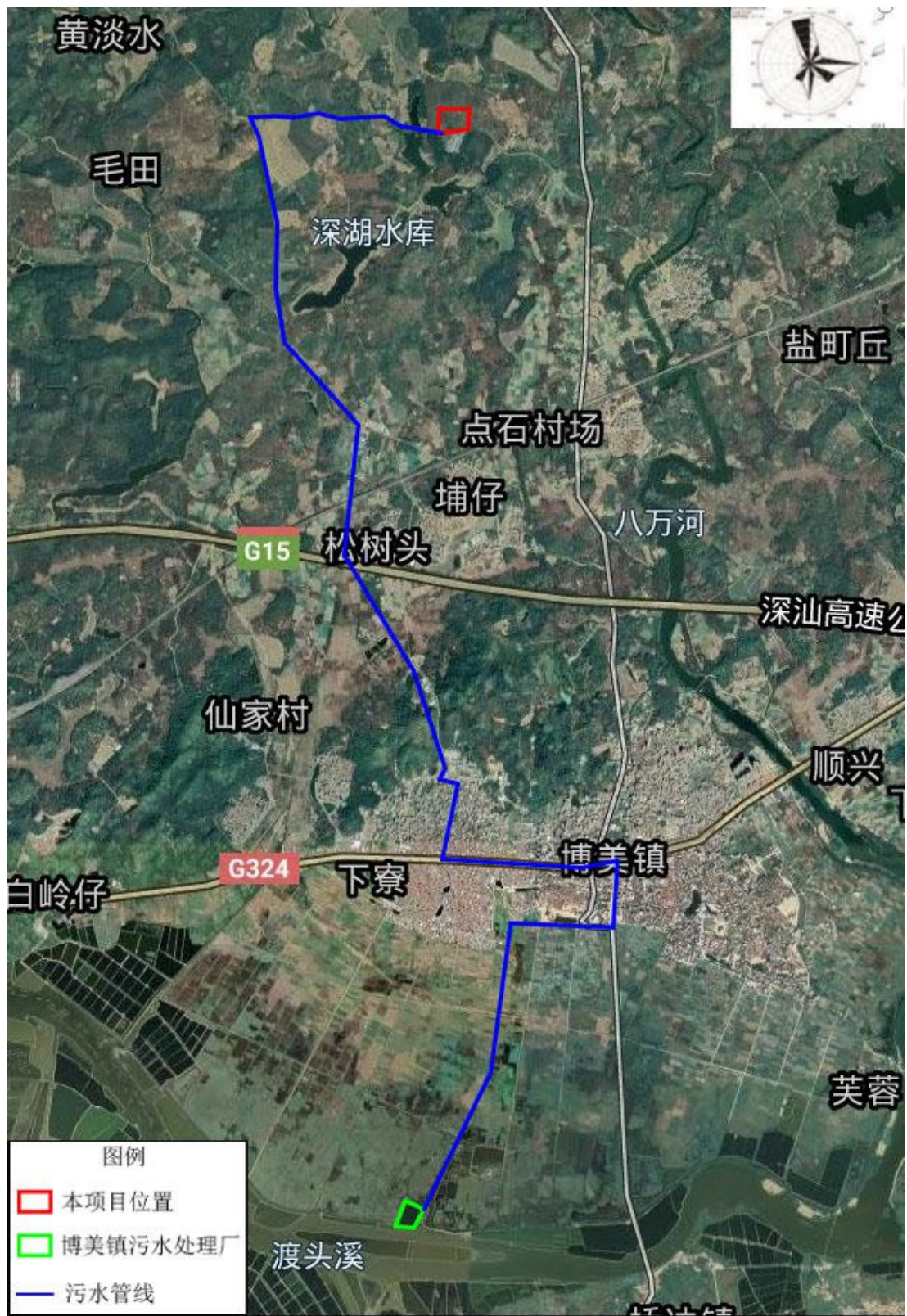


图 2-1 项目污水管线初步设计路线图

5、劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员约 500 人（医务人员 400 人，后勤职工 100 人），医护人员实行排班制，门诊科室每天 1 班制，每班 8 小时；病房每天三班制，每班 8 小时，年工作日为 365 天；办公区每天 1 班制，每班 8 小时，后勤人员 1 班制，每班 8 小时，医护人员在医院内食宿，后勤人员不在医院内住宿，门诊人数预计为 100 人次/日，年住院人数预计为 2000 人/年。

6、四至情况及平面布局

（1）四至情况：本项目西侧为光地医院，北侧、东侧为闲置场地，南面紧邻 670 乡道，隔路为空地，东北侧相距约 210m 为博美镇安吉公益墓园；项目周边无名胜古迹和重点文物保护单位，无自然保护区、风景名胜区等特殊需要保护的對象，无对环境造成污染的工矿企业等制约因素。项目四至现状图见附图 3。

（2）平面布局：

项目厂区东侧为预留发展用地，门诊综合楼位于厂区南面，医技部及急诊大楼分别位于门诊综合楼的西面及东面，住院部位于厂区北部，设 3 栋住院大楼，从西至东依次排开，后勤楼位于急诊大楼东面，厂区西南角及东南角布置停车场，污水处理站位于医技部南面生活垃圾收集暂存间位于污水处理站西面，医疗废物暂存间位于厂区北面，项目平面布置较为合理，具体布局见附图 2。

7、水平衡

表 2-5 项目水平衡表

序号	用水项目	给水 (t/d)		排水 (t/d)		循环水
		新鲜水	损耗水	排水		
1	住院部用水	120	12	108	0	
2	门诊部用水	1.5	0.15	1.35	0	
3	洗衣房用水	44	4.4	39.6	0	
4	地下室冲洗水	0.21	0.06	0.15	0	
5	医务人员用水	80	8	72	0	
6	后勤用水	5	0.5	4.5	0	
7	食堂用水	15	1.5	13.5	0	
8	绿化用水	6.3	6.3	0	0	
9	空调补水	6	6	0	600	
11	合计	278.01	38.91	239.1	600	
		278.01	278.01		600	

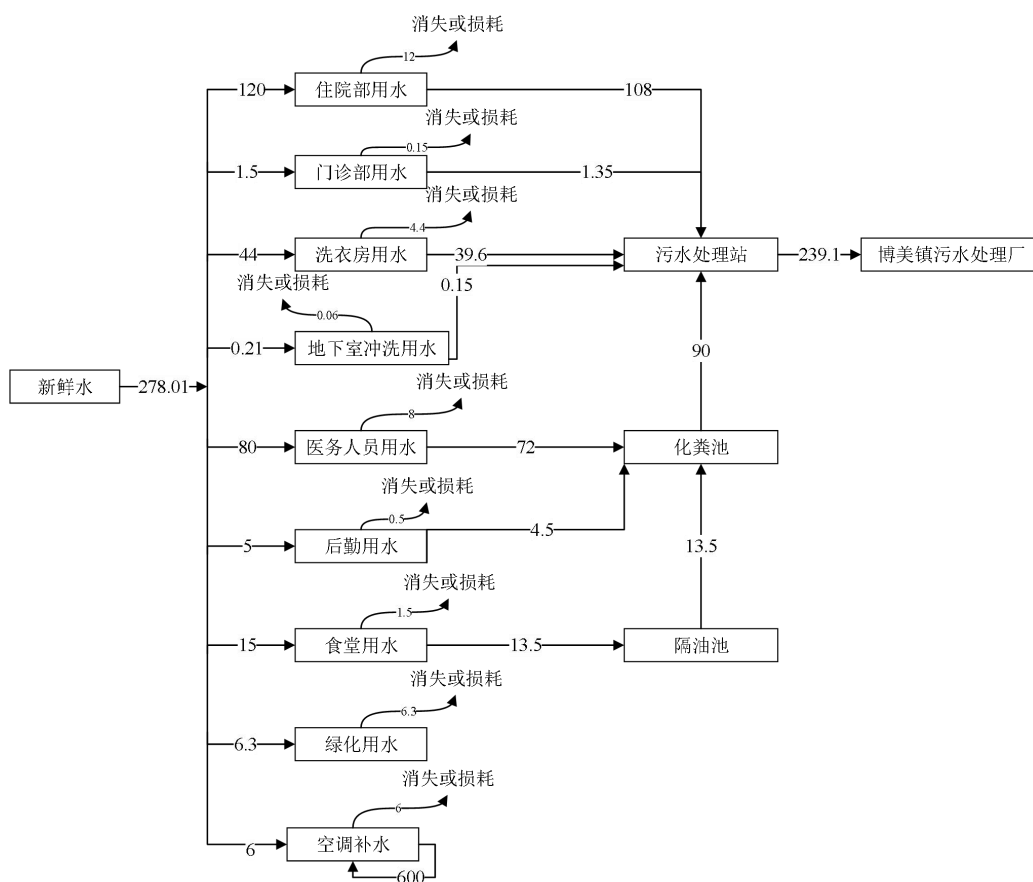


图 2-2 项目水平衡图（单位：t/d）

8、辅助公用工程

(1) 供电系统

① 供电现状

双电源供电，从附近变电站配电线路中用 10kV 电缆引入到配电室，电源电压为 10kV。

② 负荷设置

本项目按照电力负荷分级，其消防控制室、消防电梯、防排烟设施、火灾自动报警、应急照明、疏散指示标志等消防用电，医疗部分的急诊用房、监护病房、手术部的照明及电力，培养箱、冰箱、恒温箱的电源为一级负荷，电子显微镜电源、客梯电力为二级负荷；其它用电为三级负荷。

③ 消防控制

本项目消防用电设备系统如消防水泵、气体消防、自动灭火装置、消防排烟、事故照明、火灾自动报警系统、事故广播、消防控制中心等消防设备为一级负荷，

应采用双回路供电。

以上项目工程属一类防火建筑物，在建筑物首层设消防控制中心，内设火灾自动报警及消防自动控制系统，建筑物各层设烟感应器及温度感应器对建筑物实现监测，并配有一定数量的破玻手动报警按钮。系统对建筑物内的消防水泵、自动喷水灭火系统、排烟风机、气体消防动作开关，电梯等实现联动控制。系统设置专用火警电话实现对外联系，同时对广播系统进行切换作火灾应急广播。

10kV 电源中断供电时，能在 15 秒钟内自动启动柴油发电机组对重要负荷供电。备用柴油发电机组与市电设有机械连锁，不能并网运行。消防用电配线采用阻燃电缆，以防火线槽敷设。

发电机房位于医技部北侧，设置一台功率 1000kw 的备用柴油发电机，单独设置柴油储存间，使用含硫量小于 0.001%的优质轻柴油，柴油预计年用量为 21.88t/a，储存量为 0.5t。

④电气照明

医疗用房采用高显色照明灯具，显色指数 ≥ 80 。走道、病房等采用带灯罩的灯具，以减少眩光，病房设有床头壁灯和夜间灯，夜间灯为带乳白玻璃灯罩嵌墙式灯箱；医生办公室、值班室采用带电子镇流器的三基色节能荧光灯；护士站采用嵌入式节能荧光灯带；设备用房采用节能荧光灯支架，管吊安装为主。各诊室和卫生间等场所设置紫外线杀菌灯，病房设置插座用于移动式紫外线杀菌灯。各科诊断室、病房的医生办公室设置观片灯。在楼梯间出入口、疏散通道、安全出口、电梯、公用场所出入口等设疏散诱导照明。

(2) 给排水系统

项目用水均由市政供水管网供给；项目排水采用雨污分流制，病区与废病区废水分别收集。

项目外排废水主要为医疗废水、洗涤废水和生活污水等。食堂、生活废水经隔油池隔油处理后，与医疗区、洗涤废水一起污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准后，排入项目市政污水管网，进入博美镇污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准和广东省《水污染

物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者外排乌坎河。

（3）空调、通风系统

本项目空调系统包括集中舒适性中央空调、净化空调系统和分体（多联）空调系统。

中央空调系统主要供应急诊部、医技科室、门诊大楼；净化空调系统供应洁净手术室、ICU 等；其余根据需求设置分体（多联）空调系统。

中央空调系统：采用“高效机载变频离心式冷水机组”的冷源方式，冷水机组、冷水循环泵、冷却塔等均设门诊大楼楼顶上，周边无科室病房，冷却塔噪声对周边环境影响较小。选用 3 台 850RT 离心式冷水机组作为空调冷源，屋面冷却塔采用 1 台开式冷却塔，冷却塔冷却循环水量为 600m³/h，日补给水量约为循环水量的 1%。

净化空调系统：手术室、ICU 等独立设置全空气净化空调系统，其中有正、负压转换需求的手术室独立设置净化空调系统。各净化区域的辅助房间按不同的防火分区、使用时间设置一次回风全空气净化空调系统。送、回、新、排风管路上均设置定风量阀，以保证工作期间室内的温湿度、新风量、压力梯度。

分体（多联）空调系统：与集中空调使用时间不一致的局部区域如病房、办公室、控制室、值班室、医废暂存间等设置分体（多联）空调系统。

项目中央空调系统、净化空调系统采用冷媒 R404，R404 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），其制冷量与效率与 R-12（二氯二氟甲烷，氟利昂）非常接近，是目前国际公认的 R-12 最佳的环保替代品，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂。

一、施工期工艺流程及产污环节分析

根据设计资料，本项目施工期主要包括少量土石方开挖、附属设施的建设、主体工程装修、设备安装和空地的平整绿化等。其施工至竣工交付使用的基本工艺流程如图 2-2 所示。

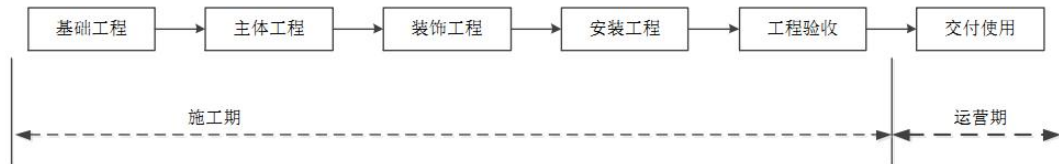


图 2-2 工程建设流程框图

工艺说明：

1、基础工程施工

包括项目场地修整、桩基工程、开挖工程、地基处理（岩土工程）与基础工程施工。基础工程挖土方量会大于回填方量，在施工阶段会有弃土和建筑固废产生；挖掘机、打夯机、装载机等运行时将主要产生噪声，同时产生扬尘。

①桩基工程

旋挖钻孔灌注桩原理：旋挖钻机成孔首先是通过底部带有活门的桶式钻头回转破碎岩土，并直接将其装入钻斗内，然后再由钻机提升装置和伸缩钻杆将钻斗提出孔外卸土，这样循环往复，不断地取土卸土，直至钻至设计深度。对粘结性好的岩土层，可采用干式或清水钻进工艺，无需泥浆护壁。而对于松散易坍塌地层，或有地下水分布，孔壁不稳定，必须采用静态泥浆护壁钻进工艺，向孔内投入护壁泥浆或稳定液进行护壁。

②开挖工程

开挖工程施工工艺流程为：现场三通一平→测量开挖上口线→土方按要求分步开挖→修坡→护坡→下步开挖护坡。

开挖标高控制：待挖至接近地面设计标高时，要加强测量，其方法如下：在挖方区边界根据方格桩设置高程控制桩，并在控制桩上挂线，挂线时要预留一定的碾压下沉量 3~5cm，使其碾压后的高程正好与设计高程一致。

在施工过程中，严格按照土石方横断面控制挖方高程，接近设计高程时，测量人员现场控制；需要放坡的地方由测量人员放样坡顶线，撒出清晰石灰线，采

用挖掘机挖，测量人员现场同步控制的方法，一次性开挖到位。

本项目地下部分为两层，在基坑开挖的时候必须采取有效的基坑支护措施。项目选用悬臂桩（人工挖孔桩）支护方案。支护桩施工方案为：测定桩位→桩位控制→土方挖掘→砼护圈→验收。

测定桩位：根据建设方提供的资料，放出各个轴线控制点，并通过控制点用钢尺丈量出各个桩位并打入木桩作为标记。

桩位控制：为确保开挖质量，开挖源采用中心画圆，挖至 20cm 时进行校核，无误后继续下挖。

土方挖掘：在钻孔内由人工进行挖掘，用出渣筒垂直运输土方。

砼护圈：护圈结构形式为斜阶式，用 C25 砼浇注。浇注过程中采用人工四周均匀下料。浇注完毕后，待护圈砼养护 12 小时拆模。

验收：成孔后对桩径进行检查，孔底不允许有虚土、沉渣。

2、主体工程及附属工程施工

将产生混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行噪声；在挖土、堆场、建材搬运及汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

3、装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气、废弃物料及极少量的洗涤污水。

从上述污染工序说明可知，本项目施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土及建筑垃圾、施工期噪声、施工人员生活污水和施工废水、施工期生活垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

二、营运期工艺流程

1、项目治疗流程及产污环节流程图见下图：

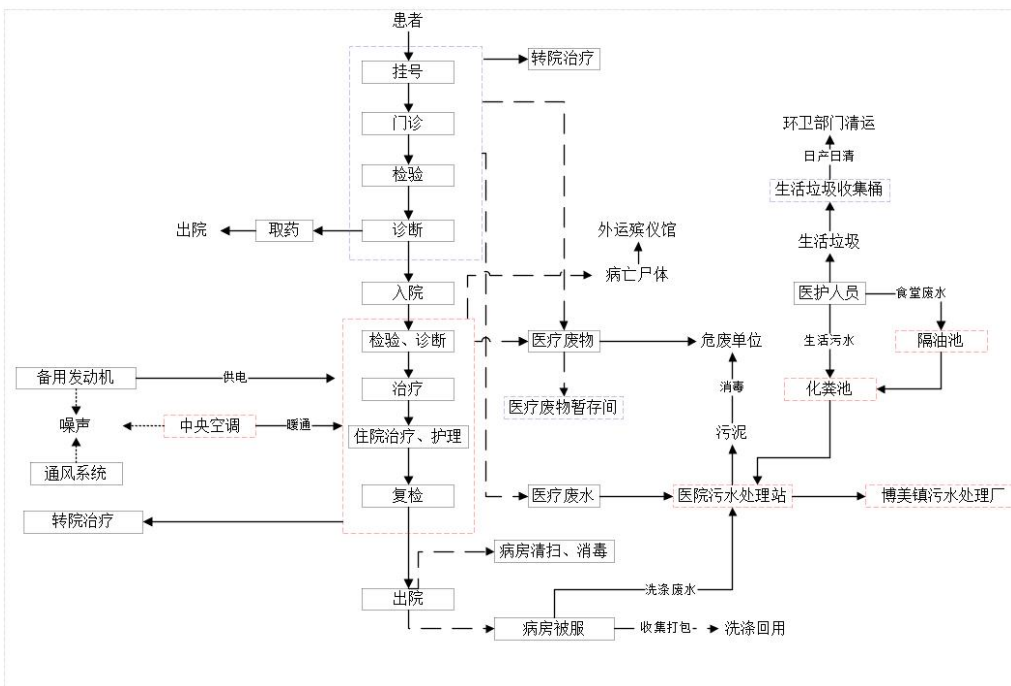


图 2-3 医院运营期产污环节图

2、部分关键科室的产污说明

①检验科

检验科主要从事尿常规、血常规、免疫检测、粪便检测、生化检测以及微生物检测。检测科主要采用全自动血凝仪、全自动生化分析仪、全自动电光免疫分析仪以及五分类血液细胞分析仪等仪器进行上述项目检测，该设备主要采用电化学方法进行检验，检验过程中仅需使用微量的检验试剂，该检验试剂是由仪器供应商配套提供的商品试剂盒，使用时将试剂盒直接安装至机器上指定位置即可，项目不进行试剂的配制工作。使用完毕的检验试剂盒、检验过程产生的样本、试管、手套等一并在指定容器中收集，作为医疗废物委托处理，不进行相关的清洗工作。

②放射科

放射科采用电脑全自动打片技术，运用医疗影像系统(PACS)，结合医疗信息系统(HIS)作完善的整合，将 X 光等医疗影像转换为数字化电子信号，在显示器上进行展示，并根据需要进行直接打印，无冲片洗片工序，无放射性废水和影印废水产生。

3、产污环节：

	<p>(1) 废水：项目运营期间的废水主要为生活污水和医疗废水；</p> <p>(2) 废气：项目运营期间的废气主要为食堂油烟废气、备用柴油发电机废气、停车汽车尾气、污水处理站恶臭；</p> <p>(3) 噪声：项目运营期间的噪声主要为各类水泵、排风机、门诊部社会噪声，以及停车场噪声；</p> <p>(4) 固废：项目运营期间的固废主要为医疗废物、废药物、药品、生活垃圾、厨余垃圾、生活垃圾、无毒无害药品的包装材料、污水处理站污泥。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有污染情况。</p>

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、区域环境质量现状					
	1、环境空气质量现状					
	①达标区判定					
	<p>根据《汕尾市环境保护规划纲要》(2008-2020年),建设项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,基本污染物环境质量数据来源优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>为评价本项目所在区域的环境空气质量现状,根据陆丰市环境监测站提供的2020年环境空气质量现状监测数据(监测点为陆丰迎仙桥,距离本项目约13.5km),项目所在地大气环境质量情况如下表所示。</p>					
	表 3-1 大气环境质量状况现状单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	7.25	60	12	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	13.6	40	34	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19.08	35	55	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	25.25	70	36	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	760	4000	19	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	96.75	160	60	达标	
<p>从以上监测数据可知,项目所在区域的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为环境空气质量达标。由上表可知,项目所在区域的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准,这说明当地的环境空气质量现状良好,为达标区。</p>						
2、水环境质量现状						
<p>本次评价引用《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目博美镇污水处理厂建设项目》地表水监测数据,本项目废水预处理后排入博美镇污水处理厂,监测时间为 2020 年 11 月 30 日~12 月 2 日,引用可行,同时引用乌坎水功能区 2020 年度原始数据。</p>						

具体情况见表 3-3~5

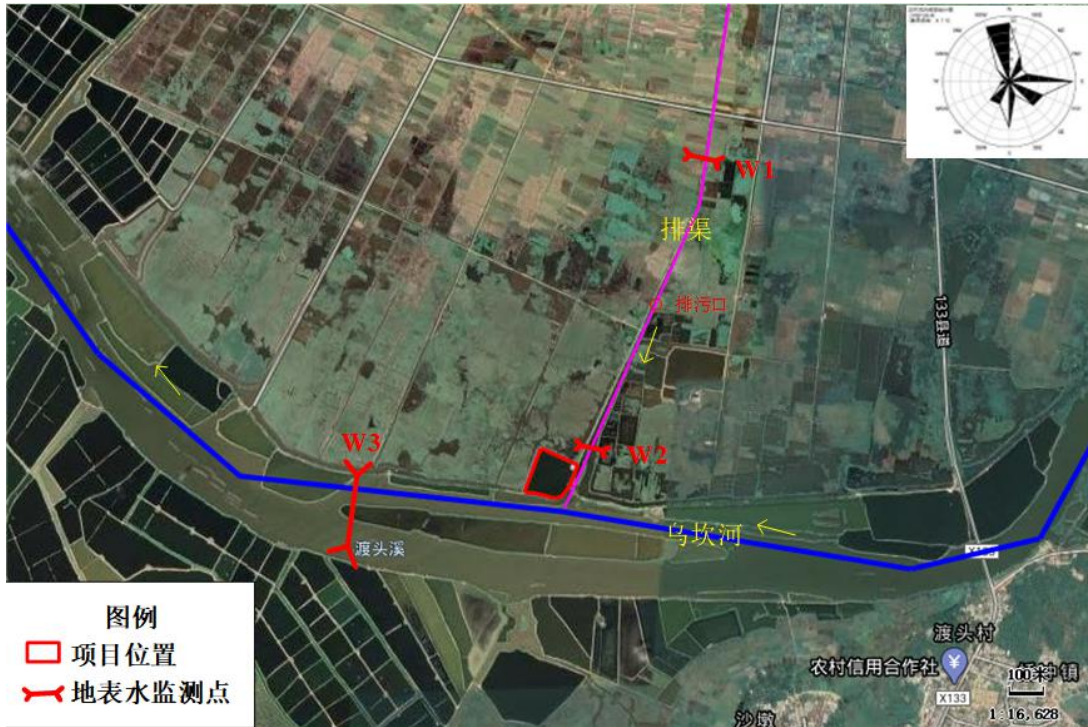


图3-1 地表水监测布点图

表 3-3 项目地表水质监测断面布设情况

编号	监测断面位置	监测断面所在水域	水质控制级别
W1	排污口上游 500m 处	排渠	III类
W2	排污口下游 500m 处	排渠	III类
W3	排污口下游 1500m 处	乌坎河	III类

表 3-4 项目地表水质现状监测结果

监测项目	潮位	W1 博美镇污水处理厂排污口上游 500m 处			标准	单位
		2020.11.30	2020.12.01	2020.12.02		
水温	涨潮	20.2	20.1	20.3	/	°C
	退潮	20.2	20.2	20.1		
pH 值	涨潮	7.06	7.05	7.06	6-9	无量纲
	退潮	7.05	7.04	7.04		
COD _{Cr}	涨潮	15	14	13	20	mg/L
	退潮	16	15	15		
BOD ₅	涨潮	3.2	3.2	3.4	4	mg/L
	退潮	3.4	3.3	3.5		
SS	涨潮	10	12	13	/	mg/L
	退潮	13	12	14		
溶解氧	涨潮	5.25	5.38	5.44	5	mg/L
	退潮	5.14	5.2	5.22		
氨氮	涨潮	0.412	0.426	0.401	1.0	mg/L
	退潮	0.532	0.485	0.461		

总氮	涨潮	0.846	0.826	0.871	1.0	mg/L
	退潮	0.859	0.9	0.914		
总磷	涨潮	0.03	0.04	0.06	0.2	mg/L
	退潮	0.04	0.04	0.07		
石油类	涨潮	0.01	0.02	0.02	0.05	mg/L
	退潮	0.03	0.02	0.03		
氯离子	涨潮	0.665	0.627	0.684	/	mg/L
	退潮	0.721	0.685	0.69		
LAS	涨潮	0.06	0.08	0.07	0.2	mg/L
	退潮	0.07	0.09	0.1		
粪大肠菌群	涨潮	2.2×10 ³	3.3×10 ³	2.8×10 ³	10000	个/L
	退潮	2.5×10 ³	3.5×10 ³	3.0×10 ³		
流量	涨潮	0.46	0.47	0.48	/	m ³ /s
	退潮	0.42	0.43	0.43		
河深	涨潮	0.31	0.32	0.31	/	m
	退潮	0.28	0.29	0.29		
河宽	涨潮	2	2	2	/	m
	退潮	2	2	2		
监测项目	潮位	W2 博美镇污水处理厂排污口下游 500m 处			标准	单位
		2020.11.30	2020.12.01	2020.12.02		
水温	涨潮	20.2	20.3	20	/	°C
	退潮	20.3	20.2	20.1		
pH 值	涨潮	7.04	7.02	7.02	6-9	无量纲
	退潮	6.99	7.05	7.01		
COD _{Cr}	涨潮	18	19	18	20	mg/L
	退潮	19	19	18		
BOD ₅	涨潮	3.8	3.9	3.9	4	mg/L
	退潮	3.9	3.9	3.8		
SS	涨潮	25	30	30	/	mg/L
	退潮	30	32	33		
溶解氧	涨潮	5.12	5.04	5.22	5	mg/L
	退潮	5.02	5.01	5.14		
氨氮	涨潮	0.496	0.507	0.511	1.0	mg/L
	退潮	0.552	0.617	0.684		
总氮	涨潮	0.526	0.624	0.634	1.0	mg/L
	退潮	0.821	0.714	0.833		
总磷	涨潮	0.16	0.14	0.15	0.2	mg/L
	退潮	0.2	0.16	0.18		
石油类	涨潮	0.04	0.04	0.03	0.05	mg/L
	退潮	0.04	0.04	0.04		
氯离子	涨潮	1.03	1.11	0.951	/	mg/L
	退潮	1.09	1.35	1.02		
阴离子	涨潮	0.14	0.16	0.15	0.2	mg/L

表面活性剂	退潮	0.2	0.19	0.17		
粪大肠菌群	涨潮	7.8×10^3	9.6×10^3	8.5×10^3	10000	个/L
	退潮	8.2×10^3	9.8×10^3	9.0×10^3		
流量	涨潮	0.88	0.89	0.89	/	m ³ /s
	退潮	0.81	0.8	0.82		
河深	涨潮	0.52	0.53	0.51	/	m
	退潮	0.48	0.49	0.47		
河宽	涨潮	20	20	20	/	m
	退潮	20	20	20		
监测项目	潮位	W3 博美镇污水处理厂排污口下游 1500m 处			标准	单位
		2020.11.30	2020.12.01	2020.12.02		
水温	涨潮	20.4	20.5	20.1	/	°C
	退潮	20.2	20.3	20.2		
pH 值	涨潮	7.04	7.01	7.01	6-9	无量纲
	退潮	7.02	7.03	7.04		
COD _{Cr}	涨潮	16	18	17	20	mg/L
	退潮	17	18	18		
BOD ₅	涨潮	3.4	3.5	3.5	4	mg/L
	退潮	3.5	3.6	3.7		
SS	涨潮	16	15	14	/	mg/L
	退潮	20	18	17		
溶解氧	涨潮	5.25	5.42	5.33	5	mg/L
	退潮	5.18	5.22	5.2		
氨氮	涨潮	0.593	0.602	0.597	1.0	mg/L
	退潮	0.636	0.718	0.743		
总氮	涨潮	0.715	0.738	0.728	1.0	mg/L
	退潮	0.826	0.902	0.839		
总磷	涨潮	0.06	0.05	0.07	0.2	mg/L
	退潮	0.08	0.09	0.09		
石油类	涨潮	0.01	0.02	0.02	0.05	mg/L
	退潮	0.02	0.02	0.03		
氯离子	涨潮	0.865	0.941	0.714	/	mg/L
	退潮	0.912	0.985	0.824		
LAS	涨潮	0.05	0.07	0.06	0.2	mg/L
	退潮	0.06	0.09	0.1		
粪大肠菌群	涨潮	6.0×10^3	5.5×10^3	5.8×10^3	10000	个/L
	退潮	6.3×10^3	5.9×10^3	6.4×10^3		
流量	涨潮	450	461	455	/	m ³ /s
	退潮	435	432	439		
河深	涨潮	4	3.5	3.8	/	m
	退潮	3.1	2.9	2.7		
河宽	涨潮	290	290	290	/	m
	退潮	290	290	290		

根据陆丰市环境监测站提供的 2020 年乌坎水功能环境质量现状监测数据，具体见表 3-5。

表 3-5 乌坎水功能区 2020 年度原始数据一览表

断面编码	断面名称	水质类别	pH	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN	BOD ₅	石油类	LAS
441500_2005	乌坎	III	7	20	0.32	0.053	0.98	1.2	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	III	7	20	0.32	0.012	1.05	1	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	III	8	20	0.2	0.063	0.66	1	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	III	7	20	0.41	0.05	0.86	0.6	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	III	7	20	0.3	0.133	0.77	1.4	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	IV	7	20	0.69	0.175	1.69	2.9	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	IV	8	20	0.69	0.07	2.88	1.6	0.01	0.02
441500_2005	乌坎	IV	8	-1	0.09	0.047	2.66	3.4	0.02	0.02
441500_2005	乌坎	II	8	-1	0.35	0.07	1.59	1	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	III	7	-1	0.08	0.027	0.62	1.1	0.005	0.02
441500_2005	乌坎	II	8	-1	0.03	0.032	1.54	1.4	0.01	0.02
441500_2005	乌坎	III	8	-1	0.15	0.022	0.27	0.8	0.005	0.02

根据水质监测结果表明：监测因子基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，排渠和乌坎河水体水质总体良好。

3、声环境质量现状

根据《汕尾市声环境功能区区划方案》，本项目所在地属于 2 类声功能区（声功能区划图见附图 9），经现场踏勘，本项目各边界周边 50m 无环境敏感目标，昼夜间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，符合功能区划要求。



图 3-2 监测点位图

4、生态环境质量现状

该项目地块属于人类活动频繁区，不属于生态严格控制区。项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，生态环境不属于敏感区。

5、地下水、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)，“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，项目地下水、土壤污染途径为污水处理站泄漏，污水处理站为地理式污水处理站，污水池按照要求采取了防腐防渗措施，并安排专门人员定期进行巡视，正常工况下无地下水、土壤污染途径，项目厂界外 500 米范围内不存在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，当地已接通自来水，因此项目地下水环境不敏感，本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

6、电磁辐射

无电磁辐射影响。

1、大气环境

本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单。

厂界外为500m范围内大气环境敏感点主要为居住区和文化教育等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图4。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
大气环境	光地医院	-275	148	医护人员及病人	800	二类	W	270

注：1、以项目所在地块西南角位置为原点（0，0）。

环境保护目标

	<p>2、声环境</p> <p>本项目厂界50m内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>厂址周围无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。</p> <p>5、生态环境</p> <p>用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																																																
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>项目运营期医疗废水经自建污水处理设施达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准后排入博美镇污水处理厂进一步处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后最终排入乌坎河。</p> <p>本项目外排至污水处理厂的废水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。承诺见附件 7~8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目水污染物排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 35%;">控制项目</th> <th style="width: 20%;">本项目执行接管标准</th> <th style="width: 35%;">最终外排标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>pH（无量纲）</td><td>6~9</td><td>6~9</td></tr> <tr><td>2</td><td>COD_{Cr}（mg/L）</td><td>250</td><td>40</td></tr> <tr><td>3</td><td>BOD₅（mg/L）</td><td>100</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>SS（mg/L）</td><td>60</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>NH₃-N（mg/L）</td><td>20</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>动植物油（mg/L）</td><td>10</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>粪大肠菌群（个/L）</td><td>5000</td><td>1000</td></tr> <tr><td>8</td><td>LAS（mg/L）</td><td>10</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>挥发酚/（mg/L）</td><td>1.0</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>10</td><td>总氰化物/（mg/L）</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>11</td><td>总汞/（mg/L）</td><td>0.05</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>12</td><td>总镉/（mg/L）</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>13</td><td>总铬/（mg/L）</td><td>1.5</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>14</td><td>总砷/（mg/L）</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>15</td><td>总铅/（mg/L）</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>	序号	控制项目	本项目执行接管标准	最终外排标准	1	pH（无量纲）	6~9	6~9	2	COD _{Cr} （mg/L）	250	40	3	BOD ₅ （mg/L）	100	10	4	SS（mg/L）	60	10	5	NH ₃ -N（mg/L）	20	5	6	动植物油（mg/L）	10	1	7	粪大肠菌群（个/L）	5000	1000	8	LAS（mg/L）	10	0.5	9	挥发酚/（mg/L）	1.0	0.5	10	总氰化物/（mg/L）	0.5	0.5	11	总汞/（mg/L）	0.05	0.05	12	总镉/（mg/L）	0.1	0.1	13	总铬/（mg/L）	1.5	1.5	14	总砷/（mg/L）	0.5	0.5	15	总铅/（mg/L）	1.0	1.0
序号	控制项目	本项目执行接管标准	最终外排标准																																																														
1	pH（无量纲）	6~9	6~9																																																														
2	COD _{Cr} （mg/L）	250	40																																																														
3	BOD ₅ （mg/L）	100	10																																																														
4	SS（mg/L）	60	10																																																														
5	NH ₃ -N（mg/L）	20	5																																																														
6	动植物油（mg/L）	10	1																																																														
7	粪大肠菌群（个/L）	5000	1000																																																														
8	LAS（mg/L）	10	0.5																																																														
9	挥发酚/（mg/L）	1.0	0.5																																																														
10	总氰化物/（mg/L）	0.5	0.5																																																														
11	总汞/（mg/L）	0.05	0.05																																																														
12	总镉/（mg/L）	0.1	0.1																																																														
13	总铬/（mg/L）	1.5	1.5																																																														
14	总砷/（mg/L）	0.5	0.5																																																														
15	总铅/（mg/L）	1.0	1.0																																																														

16	总银/ (mg/L)	0.5	0.5
17	肠道病毒	不得检出	不得检出
18	肠道致病菌	不得检出	不得检出
19	石油类	20	20

2、大气污染物排放标准

本项目运营期废气主要为污水处理站恶臭、柴油发电机烟气、食堂油烟，其中污水处理站恶臭处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放备用柴油发电机燃烧尾气直接通过 15m 高排气筒（DA002）排放，食堂油烟经处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。本项目污水处理站恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值，医疗废物暂存间恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；柴油发电机烟气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放浓度限值；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的标准限值。

表 3-5 大气污染物执行标准

序号	污染因子	周边大气污染物最高允许浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	NH ₃	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值
2	H ₂ S	0.03	
3	臭气浓度（无量纲）	10	
序号	污染因子	有组织排放标准值（排放量 kg/h）	标准来源
1	NH ₃	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
2	H ₂ S	0.33	
序号	污染物因子	厂界标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
2	H ₂ S	0.06	
3	臭气浓度（无量纲）	10	

表 3-6 柴油发电机烟气排放标准

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
		排气筒高度 m	第二时段二级标准		
颗粒物	120	15	2.9	1.0	DB44/27-2001 第二时段二级标准
SO ₂	500	15	2.1	0.40	
NO _x	120	15	0.65	0.12	

表 3-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：*：根据《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）中 4.3.2.3“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”本项目周边 200 米范围内高于排气筒高度，因排气筒排放速率按照对应的排放速率限值的 50%执行。

3、厂界噪声排放标准

营运期间，项目边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值见下表。

表 3-88 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

时期	序号	噪声	限值	标准来源
施工期	1	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	2	夜间	55	
营运期	1	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)2 类标准
	2	夜间	50	

4、固体废物排放标准

本项目固体废物排放执行《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》以及《医疗废物管理条例》中的有关规定。其中，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置，污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污泥控制标准；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,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，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标示标准》（HJ421-2008）。

表 3-9 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数/ (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵 死亡率/
综合医疗机构和 其他医疗机构	≤100	——	——	——	>95

总量控制指标	无
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>一、施工期大气污染防治措施分析</p> <p>建设过程的施工期扬尘等对敏感点的影响主要集中在医院西面的光地医院。根据《汕尾市扬尘污染防治条例》，建设期本项目拟采用以下措施进行扬尘防治：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 建设工程施工工地周围设置 1.8m 高连续的硬质密闭围挡；(2) 建设工程施工工地地面实行硬地化管理，四十八小时内不作业的裸露地面采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等扬尘污染防治措施；(3) 施工现场出入口安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备，安装扬尘在线监测设备；(4) 土石方工程作业时，采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施，缩短土方裸露时间，当天不能回填或者清运的土方进行覆盖；对回填的沟槽采取洒水、覆盖等措施，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施，确保作业区域全覆盖；(5) 堆场物料采取密闭方式贮存，堆场周边配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，料堆采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施；(6) 露天装卸物料应当配备洒水、喷淋等抑尘措施；(7) 在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施； <p>施工过程属暂时性质，施工完成后，粉尘污染也基本消失。</p> <p>二、施工期水污染防治措施分析</p> <p>施工期废水主要为施工工人生活污水和施工废水。生活污水包括施工人员的洗手水和厕所冲刷水等；施工废水包含混凝土养护废水、施工机械和工地冲洗废水、泥浆水等。</p> <p>项目施工期不在施工现场食宿，施工人员如厕安排就近农户内，可有效防止施工人员产生的污水对水环境造成污染，不会对二级水源保护区造成影响。</p>
---------------------------	---

施工期废水主要是来自暴雨地表径流、基础处理渗出水、施工废水等。基础处理过程渗出水所含污染物浓度很低，收集后可回用做施工用水。施工废水主要为砂石料冲洗废水、车辆清洗废水及砂石料系统废水、基坑废水等，主要污染物以悬浮物和石油类为主，建议采取以下措施防治施工废水污染周边水体及饮用水源保护区。

(1) 建议在施工场地修建临时废水收集渠道与沉砂池，收集施工过程中产生的施工废水及雨季雨水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

(2) 同时禁止在附近水体中清洗机械，禁止将弃渣倾倒入附近水体，尽量选择枯水期施工，以避免污染水质，同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量

(3) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量

(4) 在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。

(5) 应与环保水务各部门加强沟通，采取环保措施并按法规引入监督机制，使项目施工得到严格的监督管理。

(6) 同时加强管理，定期巡查各类收集渠、施工废水水隔油池、沉淀池，发生破损时停止施工，严禁施工期废水排入二级水源保护区。

采取上述污染防治措施后，项目施工废水对保护区影响相对较小。

三、施工期噪声污染防治措施分析

(1) 应在工地周围设置临时围墙，施工尽量选用低噪声设备。本次评价建议桩基的施工采用静压施工法；

(2) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同时间集中使用大量的高噪声机械设备；

(3) 应对项目施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离项目周边

环境敏感点，并在铜锣湖村一侧设置临时声屏障；

(4) 建设单位在工程项目发包时，应当依据国家法律法规和有关技术规范，要求施工单位制定施工期间建筑施工噪声防治方案，并对施工现场和施工设备噪声污染防治情况进行监督。

(5) 施工单位应当根据建筑施工方案和建筑施工噪声污染防治方案的要求，按照建设项目的规模、施工现场条件、施工所用机械、作业时间等情况，安装噪声污染防治设施和监测设备，采取有效的噪声污染防治措施，并保持噪声污染防治设施和监测设备的正常使用。

(6) 施工单位应当在施工现场的显著位置设置公告栏，向周围单位和居民公布施工单位名称、施工时间、施工范围和内容、噪声污染防治方案、施工现场负责人及其联系方式、投诉渠道等。施工单位应当在施工现场设置环境噪声投诉来访接待场所接待来访和投诉。

(7) 在城市建成区内，禁止在中午或者夜间进行产生环境噪声的建筑施工作业，但是有下列情形之一的除外：国家、省、市重大项目因特殊需要必须连续作业的；按照正常作业时间开始施工但是因生产工艺要求必须连续作业的；因道路交通管制的原因需要在指定时间装卸、运输建筑材料、土石方和建筑废弃物的；抢修、抢险、应急作业的。

具有前款情形之一的，施工单位应当制定环境噪声防治方案，合理调整施工作业内容，采取有效的环境噪声防治措施，防止噪声干扰周围环境。施工单位取得汕尾市生态环境局陆丰管理局出具的中午或者夜间作业证明后，应当至少提前二十四小时在受影响区域的显著位置向周围单位和居民公布，并按照中午或者夜间作业证明的要求进行施工。

四、施工期固体废物污染防治措施分析

(1) 对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填。

(2) 对于施工建筑垃圾、工程弃土及装修垃圾中的无机物，必须集中运往指定的余泥渣土受纳场。对于装修垃圾中的危险废物，应该按照规定交由有资

	<p>质的单位处理或回收利用。</p> <p>(3) 对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集清运并对使用过的容器及时进行清理。</p> <p>(4) 对于施工期施工人员产生的生活垃圾，除了对施工人员加强环境保护教育和宣传外，应该增设一些分散的小型垃圾收集器，派专人定时打扫清运，并及时清运。</p> <p>(5) 施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照相关规定用篷布进行遮盖，以免物料洒落。</p> <p>五、施工期生态污染防治措施分析</p> <p>(1) 对地表植被的破坏应严格限定在核定的项目建设用地范围内，禁止额外破坏地表植被的情况。</p> <p>(2) 为尽可能减少施工过程对植被的破坏，应减少建筑垃圾，及时清除多余的土方和石料，严禁就地覆压植被；另外采取以植树和植草皮相结合，区域部分植被通过自然和人工相结合等植被恢复措施。</p> <p>(3) 加强管理、减少污染。</p> <p>(4) 施工结束后，临时占地都要进行清理整治，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平并及时对裸露土地进行绿化，减少水土流失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目运营期废气包括污水处理站恶臭、食堂油烟废气、备用柴油发电机尾气、停车汽车尾气及医疗废物暂存间恶臭</p> <p>1、废气污染源强核算</p> <p>(1) 污水处理站恶臭</p> <p>本项目在医院南部建设一个处理量为 265t/d 的污水处理站，用于处理医院产生的综合医疗废水。站内恶臭气体主要成分为 H₂S、NH₃，随季节温度的变化臭气强度有所变化。项目运营后病床共 300 床。本项目臭气源强类比上海市第六人民医院地下全封闭污水处理站。根据美国 EPA（环境保护署）对城市污水</p>

处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目运营后污水处理站的处理水量为 239.1m³/d（87271.5m³/a），BOD₅的处理量（削减量）约为 17kg/d（6.21t/a）。据此可计算出 NH₃ 和 H₂S 的源项如表 4-5。

表 4-5 本医院污水处理站恶臭气体产生情况

污染物	产生系数 (g/gBOD)	日产生量 (kg/d)	年产生量 (kg/a)
NH ₃	0.0031	0.10	19.24
H ₂ S	0.00012	0.000012	0.745

为了防止恶臭气体溢出散发到空气中对附近环境敏感点造成不良影响，拟建项目污水站设计为地埋式，实施封闭式管理，所有臭气池顶加盖收集后经生物滤池除臭处理后经 15m 高排气筒外排，排气筒类型为一般排放口。项目臭气的收集率以 95%计，根据《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（《中国给水排水》2021 年 1 月）中实际运行案例，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，本项目臭气微生物处理净化效率取 90%，污水处理站恶臭产排情况见下表。

表 4-6 运营期污水处理站恶臭气体产排量

污染物	年产生量 (kg/a)	处理措施		有组织年排放量 (kg/a)	无组织年排放量 (kg/a)
NH ₃	19.24	生物除臭处理	效率约 90%	1.8278	0.962
H ₂ S	0.745			0.070775	0.03725
臭气	977(无量纲)		/	977(无量纲)	977(无量纲)

(2) 食堂油烟废气

本项目工作人员 500 名（医务人员 400 人，后勤职工 100 人），设计床位 300 张，按 300 人计算，共 800 人，供给 2 餐，按环境最不利影响全部在院区内用餐，食堂设有 4 个灶头，食堂废气主要来自炉灶烹饪过程中产生的油烟废气。油烟废气主要是动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起产生的烟气，主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。

每个灶头油烟排放量为 2500m³/h，每天按运行 6 小时计算（每餐 3h），目前我国人均用油量 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，以 3%计，则油烟产生量为 0.72kg/d、0.263t/a。配套高效油烟净化装置对油烟进行处理（处理效率 85%），油烟经处理满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中型要求后，经内置烟道引至高空排放，排放高度 15m。本评价按油烟排放浓度限值 2mg/m³计，医院食堂油烟排放情况见下表：

表 4-7 医院食堂油烟排放量

项目	风量	产生量		去除效率	排放量	
		产生浓度 mg/m ³	12.01		排放浓度 mg/m ³	1.8
本项目食堂油烟	10000m ³ /h	产生速率 kg/h	0.12	85%	排放速率 kg/h	0.018
		年产生量 (t/a)	0.263		年排放量 (t/a)	0.039

(3) 备用柴油发电机尾气

发电机房位于医技部北部，设置一台功率 1000kw 的备用柴油发电机，医院为双电源供电。

备用柴油发电机按每月开机时间 8 小时计算，则年使用时间约 96 小时，发电机耗油率取 0.228Kg/（kW·h），则柴油发电机组全年共耗油 21.88 吨。发电机使用柴油为轻质柴油，根据《B5 柴油》（GB 25199-2017）中表 1 普通 B5 柴油技术要求和实验方法，硫含量需≤10mg/kg 柴油。燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$\textcircled{1} G(\text{SO}_2) = 2000 \times B \times S$$

G (SO₂) —— 二氧化硫排放量，kg；

B —— 消耗的燃料量，t；

S —— 燃料中的全硫分含量，%；本项目取 0.001%。

则项目备用发电机燃油废气 SO₂ 的产生量为 G (SO₂) = 2000 × 21.88t × 0.001% = 0.4376kg/a = 0.0004t/a。

$$\textcircled{2} G(\text{NO}_x) = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G (NO_x) —— 氮氧化物排放量，kg；

B —— 消耗的燃料量，t；

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%。

则项目备用发电机燃油废气 NO_x 的产生量为 G (NO_x) = 1630 × 21.88t × (0.02% × 40% + 0.000938) = 36.34kg/a = 0.036t/a。

$$\textcircled{3} \text{烟尘: } G = B \cdot A \cdot dfh$$

式中：G—烟尘排放量（t/a）；

B—燃油量（t/a）；

A—油的灰份（%）（查《环境统计》附表1）；柴油的灰份按0.1%；

dfh—烟气中烟尘占灰份量的百分比（%），其值与燃烧方式有关（查《环境统计》表6-8）；燃料油按95%计算。

则项目备用发电机燃油废气烟尘的产生量为 $G=21.88t \times 0.1\% \times 95\% = 0.021t/a$ 。

④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11Nm³。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≈20Nm³。则发电机产生的烟气量为43.76万m³/a。

综上，本项目发电机尾气污染物产生情况如下表：

表 4-8 发电机尾气污染物排放量

功率及数量	污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	备注
1台1350kW 发电机	年排放量(t/a)	0.0004	0.036	0.021	废气量43.76万 m ³ /a
	排放浓度(mg/m ³)	0.91	82.26	47.98	
(DB44/27-2001)第 二时段二级标准	排放浓度(mg/m ³)	500	120	120	--

(4) 停车汽车尾气

本项目停车位均位于地上，汽车尾气排放的废气主要有NO_x、CO、HC等污染物。由于该部分停车位位于地面，经大气扩散，汽车尾气对大气环境影响较小。

(5) 医疗废物暂存间恶臭

项目医疗废物暂存间储存的医疗废物会产生少量恶臭，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等，因无法对污染物进行量化，故本次评价对其进行定性分析，医疗废物暂存间采取密闭设计，医疗废物采用密闭容器进行盛放，同时定期喷洒除臭剂、消毒剂并强制通风，医疗废物暂存间恶臭对周边影响较小。

综上，本项目有组织废气排放情况见下表4-9所示，其中非正常工况考虑污染防治措施受损，处理效率为正常工况的50%，非正常排放时间按60min计算。

表 4-9 本项目废气产排情况一览表

工序	装置	排气筒位置	排气筒类型	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	废气产生量/m ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/m ³ /h	排放浓度/mg/m ³		排放速率/kg/h	排放量/t/a
正常工况																		
污水处理	污水处理站	E115°46'31.132" N22°59'14.163"	一般排放口	有组织	H ₂ S	产污系数法	2500	0.83	0.002	0.018	生物除臭滤池净化处理	90%	排污系数法	2500	0.083	0.0002	0.0018	8760
					NH ₃			0.03	8.07934E-05	0.0007					0.003	8.08E-06	0.00007	8760
食堂	灶头	E115°46'35.323", N22°59'15.084"	一般排放口	有组织	油烟	产污系数法	10000	12.01	0.12	0.263	油烟净化器	85%	排污系数法	10000	1.8	0.018	0.039	2190
柴油燃烧	柴油发电机	E115°46'29.762", N22°59'17.044"	一般排放口	有组织	烟尘	产污系数法	4766	47.98	0.219	0.021	/	/	排污系数法	/	47.98	0.219	0.021	96
					SO ₂			0.91	0.0042	0.0004					0.91	0.0042	0.0004	96
					NO _x			82.26	0.375	0.036					82.26	0.375	0.036	96
非正常工况																		
污水处理	污水处理站	E115°46'31.132" N22°59'14.163"	一般排放口	有组织	H ₂ S	产污系数法	2500	0.83	0.002	0.018	生物除臭滤池净化处理	45%	排污系数法	2500	2500	0.4565	0.4565kg	60min
					NH ₃			0.03	8.07934E-05	0.0007						0.0165	0.0165kg	60min
食堂	灶头	E115°46'35.323", N22°59'15.084"	一般排放口	有组织	油烟	产污系数法	10000	12.01	0.12	0.263	油烟净化	42.5%	排污系数法	10000	10000	6.9058	6.9058kg	60min

			口		法					器		法						
本项目无组织废气排放情况见下表 4-10 所示																		
表 4-10 本项目无组织废气污染物排放情况一览表																		
污染源		装置		污染物		排放量 (kg/a)		排放速率 (kg/h)		排放标准(mg/m³)								
污水处理站		污水处理池		氨		0.962		0.00011		1.0								
				硫化氢		0.03725		4.25E-06		0.03								

综上可知,本项目污水处理站恶臭采用加盖收集再经生物除臭滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒外排 (DA001), 外排氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准要求, 项目在污水处理站周边设置绿化隔离带对无组织恶臭进行处理, 无组织氨、硫化氢及臭气浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值; 柴油发电机燃烧废气经 15m 高排气筒外排 (DA002), 外排颗粒物、SO₂、NO_x 满足《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求; 食堂油烟经油烟净化装置处理后经烟道至后勤楼顶部排放, 外排油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中“中型”规模标准要求, 医疗废物暂存间恶臭经定期喷洒除臭剂、消毒剂并强制通风处理后, 外排氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中标准要求。

2、废气污染防治措施可行性分析

(1) 污水处理站臭气污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020) 附录 A“医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表 无组织废气为产生恶臭区域加盖”, 详见下表。

表 4-11 医疗机构排污单位废气治理可行性技术参照表

污染物产生设施	污染物种类	排放形式	可行技术
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖, 投放除臭剂;
	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	集中收集恶臭气体经处理(喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等)后经排气筒排放。

污水处理过程中产生的恶臭物质大多数是有机化合物, 主要由碳、氨和硫元素组成, 如低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烷以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。这些物质都带有活性基团, 容易发生化学反应, 特别是被氧化, 当活性基团被氧化后, 气味就消失。目前, 污水处理站常用的除臭方法有化学除臭法、生物除臭法以及离子除臭法。分述如下:

化学除臭法: 利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反

应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的；因臭气成分的不同需要选择相应的化学药剂。主要方法有：空气氧化法、化学氧化法、洗涤—吸附法（湿式吸收氧化法）、吸附—氧化法等。

离子除臭法：采用高能离子发生装置，借助通风管路系统向散发臭气的空间送入可控浓度的正、负氧离子空气。用离子空气“罩住”污染源表面（如污水池等），使离子在极短的时间内与有害气体分子发生反应，扼制其扩散并降低其浓度，保证现场的操作人员在良好的环境中工作，并且还能对仪器仪表起到减少锈蚀、延长使用寿命的作用。

生物除臭法：利用微生物将臭味气体中的有机污染物降解或转化为无害或低害类物质的过程。主要方法有生物滤池法、土壤法、填充塔式生物脱臭法等。

① 恶臭密封、收集系统

因污水处理站各工艺段的构筑物及设备形式具有较大差异，密封、收集系统的形式亦随之产生较大不同。密封、收集系统不仅直接影响到周围的工作环境，还关系到除臭系统的处理规模，影响一次性投资、运行以及维护费用等，因此，作为除臭系统设计中的首要环节，密封系统设计应予以充分重视。

本项目池体采用地埋式加盖，紧凑型加盖密封，降低除臭空间和除臭风量，提高收集效率，节省除臭系统一次投资；同时确保密封、收集系统设计美观、坚固、实用，并同现有布局协调。

为保证收集系统管网平衡，每个节点管道压力损失误差控制在 15%以内，以保证各个支管的臭气量平衡，确保各个支管的臭气量满足设计值要求，同时支管上通过风量调节阀的开启度控制各支管臭气量。

② 生物滤池除臭工作原理

生物除臭工艺主要针对 H_2S 、 NH_3 等恶臭物质，其工艺原理主要包括三个阶段：

第一阶段：水溶渗透，恶臭气体中的污染物从气相转移到液相或固体表面液膜。

第二阶段：生物吸收，液相或固体表面液膜的污染物被微生物吸附、吸收。

第三阶段：生物降解，微生物将进入其细胞的污染物作为营养物质分解、利用，使污染物得以去除。恶臭物质的氧化需要各种微生物的参与，同一恶臭物质不同的氧化阶段需要不同的微生物。影响生物除臭处理效率的因素主要包括恶臭气体的组成、各组分的浓度、恶臭气体在生物滤池内的停留时间、生物滤池的填料种类、反应环境的 pH 值、温度、湿度等。具体见下图：

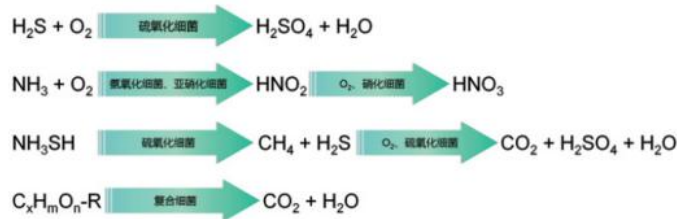


图 4-1 生物滤池除臭原理说明图

③ 生物除臭工艺流程

从构筑物中收集的恶臭气体，首先进入预洗池，洗去灰尘，调节温度、湿度，去除部分水溶性物质及杂质，缓冲峰值浓度。之后再通过湿润、多孔且充满活性微生物的滤层，通过生物膜对恶臭物质的吸附、吸收和降解作用，将恶臭物质分解为无毒无害的简单无机物，使处理后的气体满足达标排放的要求。防治措施可行

具体流程见下图：

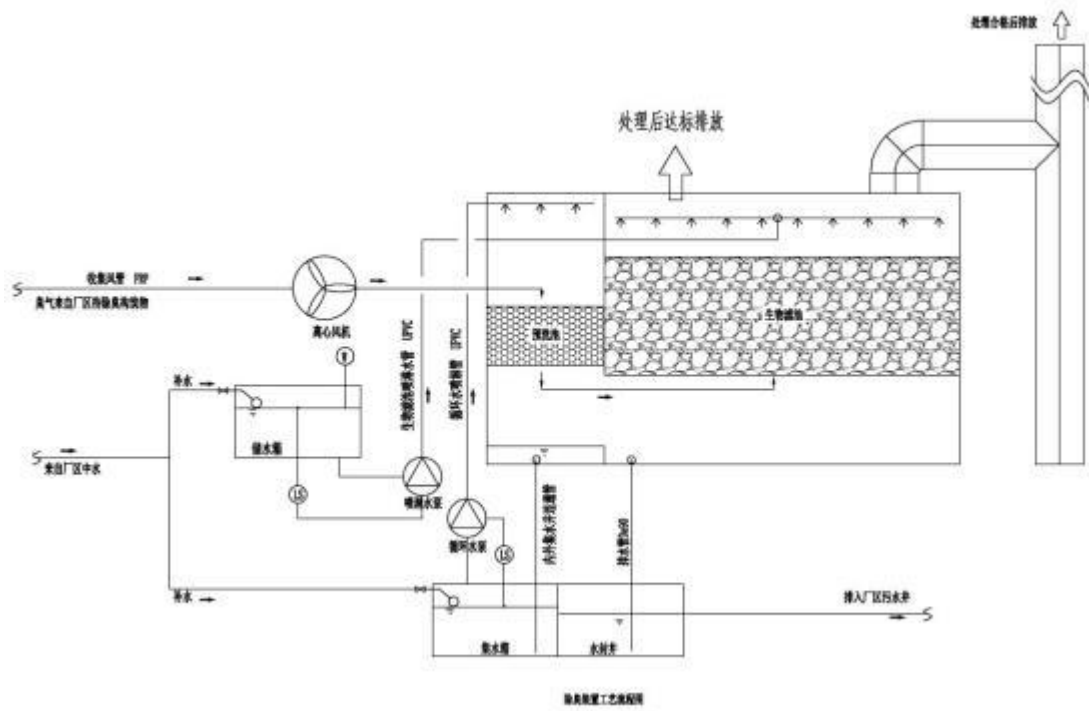


图 4-2 生物滤池除臭工艺流程图

(2) 发电机尾气污染防治措施可行性分析

发电机产生燃料为轻质柴油，产生的污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘等，废气经管道收集后经 15m 高排气筒排放。通过对燃料的控制，对降低发电机燃油尾气的污染物及烟色有较良好的效果，污染物排放浓度可达到《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

(3) 油烟防治措施可行性分析

本项目食堂油烟经集气罩收集后再经 1 套高效油烟净化装置处理后引致楼顶排放。电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化。油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，从而达到分离效果。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高，可达 85~95%。它的净化机理与气体方法的区别在于：分离力是静电力，直接作用在粒子上，而不是作用在气流上，因此具有能耗低，阻力小的特点。处理后油烟排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中“中型”规模标准要求，措施可行。

(4) 无组织排放达标分析

污水处理站实施加盖管理，污水全部在管路或加盖池体内，无开放水面，将所有的设备均置于构筑物内，将调节池、沉淀池都加盖，能够较大程度减少曝气和污泥散发臭气对周围空气环境的影响。且要求建设单位在进行清理作业前，先向废水处理池内加入杀菌消毒剂或向池内喷洒除臭剂除臭，然后再进行作业。

院方落实定期对生活垃圾收集站、医疗废物暂存站进行消毒、喷砂除臭剂、保证干燥度及强制排风等防治措施，将有效的减少异味气体的产生，避免对周边环境造成较大不良影响。排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关要求

3、废气自行监测

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）等技术规范要求，其他涉无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。

本项目废气污染源监测计划见下表：

表 4-12 项目废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	排气筒 DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准要求
2	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/季	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

4、结论

根据 2020 年陆丰市生态环境质量公报，本项目所在区域为达标区域，且补充监测及引用的监测数据中氨、硫化氢能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中的标准要求，项目所在区域大气环境质量现状较好。

本项目污水处理站恶臭（H₂S、NH₃、臭气浓度）采用加盖收集再经生物除臭滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒外排（DA001），外排氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求，项目在污水处理站周边设置绿化隔离带对无组织恶臭进行处理，无组织氨、硫化氢及臭气浓度满足《医

疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值；柴油发电机燃烧废气经15m高排气筒外排（DA002），外排颗粒物、SO₂、NO_x满足《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；食堂油烟经油烟净化装置处理后经烟道至后勤楼顶部排放，外排油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”规模标准要求。因此本项目废气对周边环境影响较小。

二、废水

1、废水源强

（1）医院污水来源及复杂性

医院污水来源、成分及排放情况较一般生活污水复杂。医院污水含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境。

医院污水受到粪便、感染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害。

表 4-13 医院废水主要来源及污染因子分析表

序号	废水	主要来源	污染因子
1	含病原体废水	病房、病区卫生间、消毒室等	多种病毒、细菌、寄生虫
2	生活污水	医院办公服务区、浴室、厨房等	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅

由于本项目绿化用水无废水产生，所以本项目外排废水包括医疗废水、生活污水、食堂废水、地下室冲洗废水、空调补水。

①医疗废水：医疗废水是指医疗机构在对病人诊断、化验、处置等医疗活动中产生的诊疗、生活及粪便废水，主要来自医疗机构门诊、病房、各类化验室、病区厕所等。该废水中除含有一般性污染物外，还含有一些特殊的污染物，如病原体（细菌、病毒、寄生虫卵等）等。由《医院污水处理工程技术规范》

（HJ2029-2013）可知，医疗废水分为三类：传染病医院污水（感染科医疗废水）、非传染病医院污水（一般医疗污水、洗衣房废水）、特殊性质医院污水（检验室废水）。根据本项目实际情况，本项目的医疗废水包括住院部废水、门诊废水及洗衣房废水。

②生活污水：本项目生活污水包括医务人员办公生活污水、后勤职工办公生活污水。

③食堂废水：本项目食堂废水来源于位于后勤楼一楼的医院食堂。

④地下室冲洗废水：本项目地下室冲洗废水来源于地下室。

⑤空调补水：本项目空调补水来源于空调冷却循环损耗补水

(2) 本项目用水及污水产生量

本项目为新建项目，病床规模为 300 张，门诊量 100 人次/日，员工人数 500 人（医务人员 400 人，后勤职工 100 人）。

本评价根据《建筑给水排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）和《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）的有关规定，计算本项目的用水量 and 污水产生量。

①医疗废水

本项目医疗废水包括住院部废水、门诊废水及洗衣房废水，该类废水的主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠杆菌群、总磷等。该部分废水经管道引至自建污水处理站进行处理达标后排入市政管网。

项目设 300 张病床，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中表 6.2.2，病房设浴室、卫生间、盥洗用水量为 250~400L/床·天，结合建设单位提供资料与医院自身特点，本项目病床用水取 400L/床·d，同时满足《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中医院住院部用水量有关要求，因此住院部用水量为 120m³/d（43800m³/a），排水系数取 0.9，则排水量为 108m³/d（39420m³/a）。

门诊部就诊人数 100 人次/日，《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中门急诊病人用水定额按 10L/人·次~15L/人·次计算，本项目取 15L/人·次，则项目门诊用水量为 1.5m³/d（547.5m³/a），排水系数取 0.9，则排水量为 1.35m³/d（492.75m³/a）。

洗衣房洗衣废水产生量，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）洗衣用水定额按60~80L/kg计，本项目取80L/kg，每床使用床褥被套按1kg/套计，工作人员衣物按0.5kg/人计，洗衣用水产生量为44m³/d（16060m³/a），排水系数取0.9，则排水量为39.6m³/d（14454m³/a）。

②生活污水

项目生活污水包括医务人员办公生活污水、后勤职工办公生活污水，该类废水的主要污染物有COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，该部分废水通过三级化粪池预处理后经管道引至自建污水处理站进行处理达标后排入市政管网。

结合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）和《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），本报告医务人员用水定额取200L/人·d，后勤职工用水定额取50L/人·d，本项目新增员工500人，其中医务人员400人，后勤职工约100人，则医务人员总用水量为80m³/d（29200m³/a），后勤职工总用水量为5m³/d（1825m³/a），排水系数均取0.9，则医务人员生活污水排放量为72m³/d（26280m³/a），后勤职工生活污水排放量为4.5m³/d（1642.5m³/a）。

③食堂废水

食堂废水的主要污染物有COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，该部分废水通过隔油沉渣池预处理后经管道引至自建污水处理站进行处理达标后排入市政管网。

根据本项目建设规划文本，项目设200个餐位，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），本报告用水定额取75L/餐位·d，则用水量为15m³/d（5475m³/a），排水系数取0.9，则食堂废水排放量为13.5m³/d（4927.5m³/a）。

④地下室冲洗废水

地下室冲洗废水的主要污染物有COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，该部分废水经管道引至自建污水处理站进行处理达标后排入市政管网。

本项目地下室面积1278m²，根据《建筑给水排水设计规范（2009版）》（GB50015-2003）车库地面冲洗水量按2.5L/m²·次计，本项目按每半月一次计，则车库平均冲洗用水量3.2m³/次（76.8m³/a），排水系数取0.7，平均排水量为

0.15m³/d (54.75m³/a)。

⑤空调补水：选用3台850RT离心式冷水机组作为空调冷源，屋面冷却塔采用1台开式冷却塔，冷却塔冷却循环水量为600m³/t，日补给水量约为循环水量的1%，为6m³/d。

⑥绿化用水

参考《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T 1461.3—2021)中绿化管理用水系数为0.7~2.0L/m²·d，本项目取1.3L/m²·d，项目绿化面积约为4827m²，则项目绿化用水量约为6.3m³/d (2299.5m³/a)。

本项目用水及排水计算结果见表4-14。

表4-14 本项目总用水及污水产生量

类型	废污水来源	计算标准	本项目计算量	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
医疗废水	住院部	400L/床·d	300床	120	108
	门诊部	15L/次·人	100人次/d	1.5	1.35
	洗衣房	80L/kg	550kg/d	44	39.6
生活污水	医务人员	200L/人·d	400人	80	72
	后勤职工	50L/人·d	100人	5	4.5
食堂废水	食堂	75L/餐位·d	200餐位	15	13.5
地下室冲洗水	地下室	2.5L/m ² ·次，每半月一次	1278m ²	0.21	0.15
绿化用水	院内绿化	1.3L/m ²	4827m ²	6.3	0
空调补水	空调冷却	循环量的1%	循环水量600m ³ /d	6	0
合计				278.01	239.1

根据上表，本项目污水产生量为239.1m³/d (87271.5m³/a)。

3、本项目废水污染产生及排放情况

项目不采用含氰、铬、镉、汞、银、铅、砷试剂及有关医疗耗材，因此不产生有关废水，且废药物、药品、试剂及有关污染的废弃物作为危废转运至危废暂存库，因此不产生含氰、铬、镉、汞、银、铅、砷废水。

参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中的经验数据(其中石油类、挥发酚源强参照《惠州市中心人民医院第一分院建设项目竣工环境保护验收监测报告》(广东贝源检测技术股份有限公司, 2018年8月)中废水进水浓度, 取2日废水集水井进口最大浓度), 同时根据《环境影响评价工程师职业

资格登记培训教材（社会区域类）》，确定不同类型污、废水中的主要污染物浓度与排放量。具体情况见表 4-15-4~18。

表 4-15 医疗废水水质单位 mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群个/L	LAS	石油类	挥发酚
污水浓度范围	150~320	80~160	40~130	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸	10	3.01	0.14
本项目取值	300	150	100	30	1.6×10 ⁸	10	3.01	0.14

表 4-16 生活污水水质单位 mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群个/L
污水浓度范围	150~320	80~160	40~130	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
本项目取值	250	120	100	25	1.6×10 ⁸

表 4-17 食堂废水水质单位 mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
污水浓度范围	300~600	100~300	80~150	10~50	50~120
本项目取值	450	240	100	30	100

表 4-18 地下室冲洗废水水质单位 mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
污水浓度范围	100~250	50~160	40~130	5~20
本项目取值	150	100	100	10

本项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后与医疗废水经医院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中预处理标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准后排入博美镇污水处理厂进一步处理，医院自建污水处理厂处理工艺为格栅+调节池+水解酸化+接触氧化（填料为生物膜）+沉淀+二氧化氯消毒处理，项目废水污染物产排情况见下表：

表 4-19 本项目废水污染物产排情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群	LAS	石油类	挥发酚	
食堂废水 4927.5m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	450	240	100	30	100	1.6×10 ⁸ 个/L	/	/	/
	产生量 (t/a)	2.22	1.18	0.49	0.15	0.49	7.884E+14 个/a			
	预处理方法	隔油池								
	预处理后浓度 (mg/L)	450	240	100	30	20	1.6×10 ⁸ 个/L	/	/	/
	预处理后产生量 (t/a)	2.22	1.18	0.49	0.15	0.10	7.884E+14 个/a			
	去向	与生活污水一并经化粪池处理								
生活污水 27922.5m ³ /a+食堂废水 4927.5m ³ /a (合计32850m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	280.08	137.92	99.92	25.82	3.00	1.6×10 ⁸ 个/L	/	/	/
	产生量 (t/a)	9.20	4.53	3.28	0.85	0.10	5.26E+15 个/a			
	预处理方法	化粪池								
	排放浓度 (mg/L)	250	100	80	20	3	1.6×10 ⁸ 个/L	/	/	/
	排放量 (t/a)	8.21	3.29	2.63	0.66	0.10	5.26E+15 个/a			
	去向	医院自建污水处理站								
医疗废水 (54366.75m ³ /a)+生活污水 27922.5m ³ /a+食堂废水 4927.5m ³ /a+地下室冲洗水 54.75m ³ /a (合计 87271.5m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	281.09	131.15	92.47	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ 个/L	6.23	3.01	0.14
	产生量 (t/a)	24.53	11.45	8.07	2.29	0.10	1.40E+16 个/a	0.54	0.26	0.012
	预处理方法	医院自建污水处理站 (处理工艺: 格栅+调节池+水解酸化+接触氧化(填料为生物膜)+沉淀+消毒处理)								
	排放浓度 (mg/L)	85	60	50	13	1.13	5000MPN/L	6.23	3.01	0.14
排放量 (t/a)	7.42	5.24	4.36	1.13	0.10	4.36E+11 个/a	0.54	0.26	0.012	
本项目医疗废水执行的预处理标准	≤250	≤100	≤60	≤20	≤10	≤5000 个/L	≤10	≤20	≤1.0	

由上表可知, 项目废水经自建污水处理设施达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 4-20, 废水间接排放口基本情况表详见表 4-21。

表 4-20 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	食堂废水	pH、COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油	化粪池	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	TW001	隔油池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排出口
2	生活污水	pH、COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油	医院自建污水处理站		TW002	化粪池	生化			
3	医疗废水	pH、COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、粪大肠杆菌、LAS、挥发酚、石油类	博美镇污水处理厂		TW003	医院自建污水处理站	格栅+调节池+水解酸化+接触氧化（填料为生物膜）+沉淀+消毒处理			

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4-21 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 ^a		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	116°34'36.75"	28°11'44.12"	218682.5	博美镇污水处理厂	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	生产时段	博美镇污水处理厂	PH(无量纲)	6~9
									COD	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10
									动植物油	1
									粪大肠杆菌	1000 个/L
									LAS	0.5
									挥发酚	0.1
石油类	20									

3、废水污染防治措施可行性分析

本项目废水为间接排放，排入博美镇污水处理厂，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附表 A.2（如下表所示），排入城镇污水处理厂采用的可行技术为一级处理/一级强化处理+二氧化氯消毒工艺，一级处理为筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法，根据前述工程分析，项目外排废水 COD 浓度为 450mg/L，为保证项目废水处理能达到博美镇污水处理厂纳管标准，降低博美镇污水处理厂处理压力，项目采取二级处理，处理工艺为格栅+调节池+水解酸化+接触氧化（填料为生物膜）+沉淀+二氧化氯消毒处理，采用工艺为排污许可可行技术。

表4-22 A.2医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表（部分摘录）

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。

（1）医院污水处理的要求

按照《医院污水处理技术指南》（2013 年版）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，医院污水处理的要求为：

- ①全过程控制原则。对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。
- ②减量化原则。严格医院内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，医院内生活污水与病区污水分别收集，即源头控制、清污分流。严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道。
- ③就地处理原则。为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就

地处理。

④分类指导原则。根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

⑤达标与风险控制相结合原则。全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

⑥生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

(2) 医院污水处理工艺原则

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗机构污水处理工艺与要求为：

①医疗机构病区和非病区的污水，感染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物，各种化学废液弃置和倾倒排入下水道；

②医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入污水处理站；

③综合医疗机构污水排放执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺；

④消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：液氯、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线和臭氧等。

⑤医院内污水收集处理系统应按“清污分流、分质处理”的原则优化设置。

(3) 医院废水的特性及常用的处理方法

医院污水的水质特点是含有大量的病原体-病毒、病菌和寄生虫卵。医院污水的水量与医院的性质、规模及所在地区气候等因素有关。

医院污水处理方法可分为简单处理和生化处理，一级处理废水经过化粪池、混凝沉淀池处理后，再经消毒处理排放，通过一级处理废水可以达到三级入网标准要求；二级处理废水在消毒处理之前还需经过生物处理，通常通过二级处理，污水可达到排放标准要求。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的致病

菌。目前医院污水消毒常用的工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠等）、氧化剂消毒

（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。现对采用这几种消毒方法的差异作一比较，具体见下表。

表 4-23 几种消毒方法的差异比较表

方法	优点	缺点	消毒效果
氯气 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投加量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性较强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

项目采用二氧化氯发生器对医疗废水进行消毒。医院污水除一般城市生活污水污染物外，医院污水中还含有一些特殊的物质，如药物、消毒剂、诊断用剂，血等。医院污水是一种复杂的体系，采用常规消毒处理方法很难达到满意的效果。二氧化氯具有强的氧化能力，可以快速杀死大部分细菌、病毒等，另外还可降低生化耗氧量 BOD 和化学耗氧量 COD、去除亚硝酸盐和脱色、除臭等。故本项目使用二氧化氯发生器消毒工艺可行。

(4) 污水处理站的选址合理性分析

为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理。由于本医院构筑物较多且分散，污水处理站的位置选择应满足各构筑物外排污水方便进入污水处理站的要求。根据《医院污水处理工程技术规范 HJ 2029-2013》中 4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取

实测值或测算值的 10%~20%，废水处理站设计总规模日处理水量 239.1 吨/天，考虑项目远期建设，根据床位数，远期废水量预计为近期的 3 倍，约为 717.3m³/d，故污水处理站处理规模应在 717.3×1.1=789.03m³/d ~717.3×1.2=860.76m³/d 之间，取最不利影响，建设单位拟自建污水处理站处理能力设计为 860m³/d，用于处理医院产生的综合医疗废水。

(5) 污水处理站工艺方案

① 污水处理工艺选择

由于区域经济的差异，不同地方对环境保护的要求也有一定的差别，医院污水可以采用一级处理或二级生化处理。一级处理为消毒处理，投加 ClO₂、NaClO 等杀灭粪大肠菌群等致病微生物、病毒，主要控制指标为粪大肠菌群，适用于环保要求不高的医院污水处理；二级处理为生化处理+消毒处理，利用微生物的新陈代谢作用降解污水中 BOD₅、COD_{Cr} 等污染物，然后投加 ClO₂ 消毒、灭菌，主要控制指标为 BOD₅、COD_{Cr}、SS、NH₃-N 粪大肠菌群等，使污水出水指标完全达到国家排放标准。

为了保证排水达标，本方案采用二级处理工艺，污水 BOD 去除率可达 55%、COD 去除率达 70%，SS 去除率达 49%以上，氨氮去除效率为 50%，

本处理工艺既节省了占地和土建费用，又能方便操作管理和运行维护，并能减少水头损失，使厂区总体布局合理、工艺流程简洁流畅。

消毒设备选用化学法二氧化氯发生器，该设备由反应系统、吸收系统、供给系统和控制系统组成，结构合理，操作安全方便。发生物中 ClO₂ 达到 70%以上，维护简便、故障率低，在省内外各地医院的污水处理工程中被应用并得到很好的处理效果。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），接触消毒池的容积应满足接触时间和污泥沉积的要求，非传染病医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。

综上所述：本项目自建污水处理站拟采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化（填料为生物膜）+沉淀+消毒处理”的二级污水处理工艺，该污水处理工艺较成熟，运行稳定，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的对医院污水处

理的技术要求。

② 废水处理工艺流程

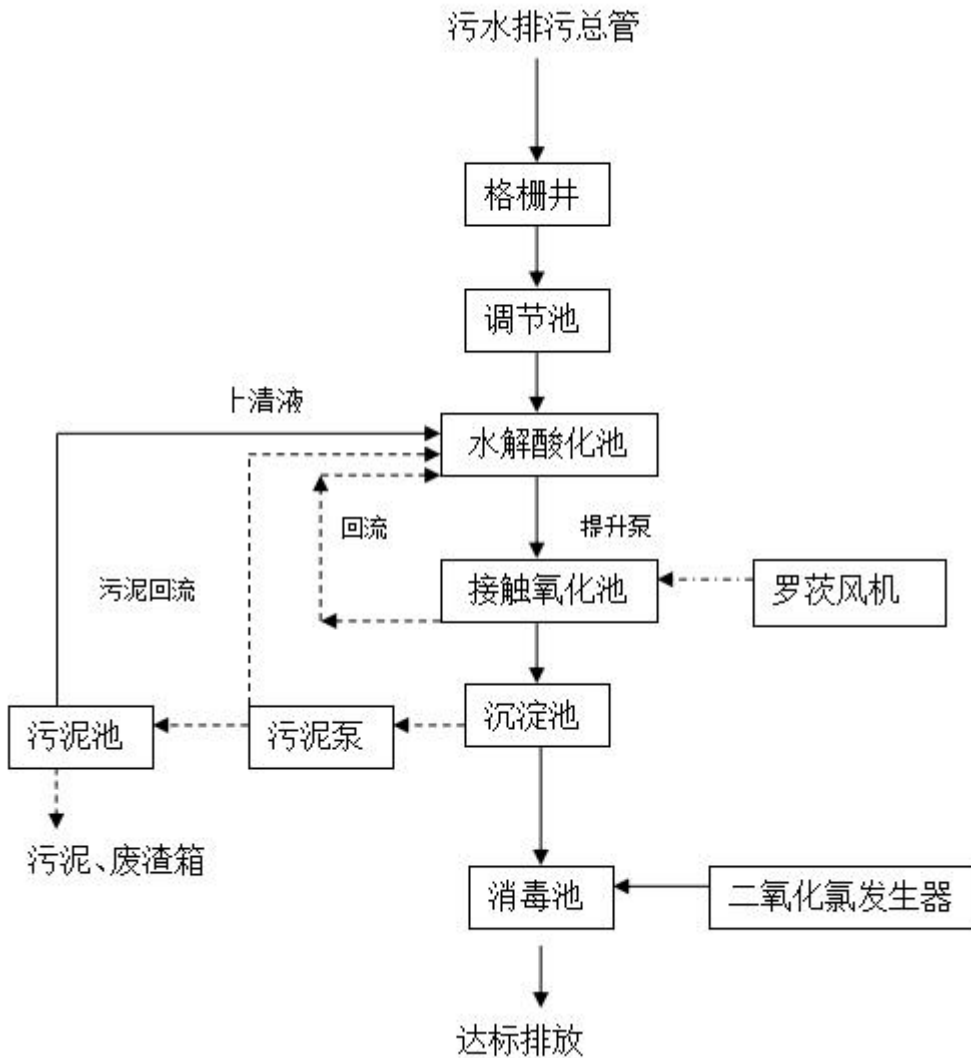


图 4-3 本项目污水处理工艺流程实图

③ 废水处理工艺简述

医院污水汇总后由排污总管流入格栅井，通过格栅拦截较大悬浮物，以保证后续处理设施、设备正常运行。格栅井出水然后自流进入调节池，调节池起到调节水质水量的作用，调节池的水通过提升泵打入水解酸化池，池内挂满生化填料，通过吸附在填料上的厌氧细菌的吸附水解作用，降解污水中有机污染物，提高污水的生化可降解性，并去除大部分氨氮，同时在池内调节水量、调均水质，经调

节后的污水由提升泵提升至生物接触氧化池，在三叶罗茨鼓风机曝气状态下，池内微生物通过好氧作用将水中污染物质分解消化，将有机物降解为水和二氧化碳，使水质得到净化。经接触氧化后，含微生物悬浮颗粒的污水进入二沉池进行泥水分离，沉降下来的污泥由污泥泵回流至生物接触氧化池，剩余污泥抽入污泥池，污泥在污泥池中浓缩消化，上清液回流至调节池，池底蓄积的污泥经消毒后定期外运处理。由二氧化氯发生器产生的 ClO_2 在消毒池进行消毒处理，同时将残留于水中的其它污染物进一步氧化分解，最后污水即可实现达标排放。

④ 主要处理单元说明

调节池：设立调节池可使污水处理系统连续地运行并可调节水质、水量上的波动，通过均衡调节废水的 pH 值，去除进水悬浮物，调节池设计水力停留时间为 6-12 小时。

水解酸化池：该池挂满生化组合填料，通过填料上吸附的大量厌氧菌，厌氧菌新陈代谢的作用下降解污水中有机污染物，提高污水的生化可降解性，去除大部分氨氮。

接触氧化池：氧化池内挂满填料（生物膜），水下设曝气管道，在供气条件下，填料上吸附的好氧微生物在新陈代谢作用下分解和消化有机污染物，填料选用优质的弹性组合填料，具有良好的布水布气性能。

沉淀池：接触氧化池出水在沉淀池中进行固液分离，上清液流入消毒池，沉淀池底部设污泥槽，污泥由污泥泵定期吸入污泥浓缩池。沉淀池采用平流式沉淀池，为保证 SS 达标排放，沉淀池内可装有斜管填料提高沉淀效果。

消毒池：经沉淀处理的污水在消毒池内投加二氧化氯杀菌剂，使污水中大肠菌群等细菌指标达标，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），接触消毒池的容积应满足接触时间和污泥沉积的要求，非传染病医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。

污水处理站污泥清掏前应氯进行消毒处理。

⑤ 废水处理药剂

表 4-24 污水站主要辅料消耗

序	名称	年用量	最大储存量	性状	包装	运输	储存位置
---	----	-----	-------	----	----	----	------

号		(t/a)	(t)		方式	方式	
1	氯化钠	13	0.2	固体	袋装	汽运	污水站氯化钠间
2	盐酸	25	0.15	液体	桶装	汽运	污水站盐酸间

⑥ 处理效果分析

项目污水排入医院自建的污水处理站处理（处理规模 860m³/d），采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化（填料为生物膜）+沉淀+消毒处理”根据《医疗废水处理工艺与处理效果分析》（内蒙古大学，尚依娜，2018年12月）中研究，内蒙古某医院采用采用“格栅+调节+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+消毒”工艺处理废水，与本项目处理工艺类似，对 COD_{Cr} 处理效率可达 80.6%，本项目保守估计取 75%；对 BOD₅ 去除效率可达 82.6%，本项目保守估计取 60%，对氨氮去除效率可达 60%，本项目保守估计取 50%，对 SS 去除效率可达 68.3%，本项目保守估计取 50%，对粪大肠菌群去除效率可达 99.9%以上，动植物油、石油类、LAS、挥发酚进水浓度较低，保守估计不计算去除效率，本项目医疗废水处理效果如下表：

表 4-25 本项目医疗废水处理效果一览表

处理单元污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群	LAS	石油类	挥发酚
医疗废	浓度(mg/L)	281.09	131.15	92.47	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
调节池	进水浓度(mg/L)	281.09	131.15	92.47	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	出水浓度(mg/L)	281.09	131.15	92.47	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	去除率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
水解酸化池	进水浓度(mg/L)	281.09	131.15	92.47	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	出水浓度(mg/L)	252.98	118.04	78.60	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	去除率(%)	10.00	10.00	15.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
接触氧化池	进水浓度(mg/L)	252.98	118.03	78.59	26.22	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	出水浓度(mg/L)	101.19	60.00	78.60	13.11	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	去除率(%)	60.00	50	0.00	50.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
混凝沉淀	进水浓度(mg/L)	101.19	60.00	78.60	13.11	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	出水浓度(mg/L)	85	60	50	13	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	去除率(%)	0.16	0.00	0.36	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
消毒池	进水浓度(mg/L)	85	60	50	13	1.13	1.6×10 ⁸ MPN/L	6.23	3.01	0.14
	出水浓度(mg/L)	85	60	50	13	1.13	5000 MPN/L	6.23	3.01	0.14
	去除率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.997	0.00	0.00	0.00
出水浓度(mg/L)		85	60	50	13	1.13	5000 MPN/L	6.23	3.01	0.14
总去除率(%)		70	55	50	50	0.00	99.997	0.00	0.00	0.00

排放标准(mg/L)	250.00	100.00	60.00	30.00	20.00	5000MPN/L	10.00	10	1.0
------------	--------	--------	-------	-------	-------	-----------	-------	----	-----

⑦污泥的最终处置

本污水处理站为小型污水处理设施，经理论核算和同类工程经验可知，本污水处理站正常运行后，剩余的污泥很少。根据《国家危险废物名录》(2021年版)中规定，医院污水处理站污泥未列入国家危险废物名录，但根据现行的《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，医院污水处理站污泥属于危险废物的范畴，应按危险废物进行处理和处置，且根据《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》(HJ1105-2020)，污水处理站污泥属于危险废物，医院污水站产生的医疗污泥暂存于浓缩池，污泥清掏前需按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求进行监测，再经消毒处理后，交由有资质单位进行收运处置，保证污泥达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污泥控制要求，污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

(6) 依托集中污水处理厂可行性分析

本项目外排至污水处理厂的废水管网由建设单位自行建设，管网环境影响另行环境影响手续，不在本次评价范围内，同时建设单位承诺，在污水处理厂和管网正式竣工运行前，医院不运营，废水不外排。(承诺见附件 7~8)。

①水量分析

博美镇污水处理厂位于广东省汕尾市陆丰市农村信用合作社龙峰一路附近，总规模为 6000m³/d，采用“A²/O 与 MBR 反应池”污水处理工艺，并配套管网工程。纳污范围为博美镇、溪墘、花城、鳌峰、霞绕。本项目位于博美镇污水处理厂纳污范围，但尚未建设污水管网，本项目外排至博美镇污水管网由陆丰市慢性病防治站自行建设，管网方案避开饮用水源保护区，经过松鼠头、霞绕村到达博美镇污水处理厂，保护措施如下：

a、施工前进行合理优化施工场地的布置，尽量减少施工活动范围，减少工程实施对植被的破坏程度。

b、施工前对施工人员和管理人员讲解和普及生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识。严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。所有施工车辆必须在临时道路上行驶，严禁开辟新路乱碾乱压，以免对原有地表自然状态的进

一步破坏，最大限度地减少对土壤和植被的破坏和扰动。

c、执行“分层开挖原则、分层回填”原则，管道施工时剥离的表土部分应单独堆放，施工结束后清理废弃物进行分层回填，回填后的最上层表土不至于影响土壤肥力。

d、对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。对于不可恢复大型植被应考虑合理植被替代。

e、合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，减小施工扰动面积(包括施工带宽度、施工营地面积、施工道路长度和宽度)，严格控制施工活动范围，控制施工作业带宽度，严禁随意扩大施工用地范围。管线经过的区域以风蚀为主，需要采取一定的防护措施。挖方堆土应拍实，避免风力过大及降雨对堆土的侵蚀。

f、(穿越工程)对顶管穿越处的作业坑进行夯实回填，避免水流在该处汇集，影响道路土体的稳定性。在大开挖地段应及时回填管沟，管沟回填密实度应达到当地道路设计要求。

g、(穿越工程)对顶管穿越的施工现场做好排水设施，弃土及时就近回填处理。大开挖地段应将道路面层单独堆放，并回填到道路开挖沟内，避免污染环境。

h、施工单位应随时跟气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施。

i、施工完毕后恢复地貌，并压实回填土，及时清理各类施工废弃物，做到现场整洁、无杂物。

j、为防止植被根系对地埋管的影响，管线上方左右各 5m 范围内的深根作物应及时清除，确保管输正常运行。

k、管网建设不设施工营地，施工期间，工地仅设置临时会议办公板房，不设置员工宿舍及食堂，施工人员租住在当地农民房，施工人员就餐依托医院食堂和外卖。

1、施工现场机械设备、车辆日常清洗将产生清洗污水。采取沉淀处理，用于施工场地用水，对环境的影响较小；施工期机械设备维修将有少量含油污废水产

生，含油污水经隔油处理后，可回用于施工场地用水。

m、工期砂石料加工废水采用自然沉淀处理；混凝土拌和系统废水主要污染物为碱性及悬浮物，采用间歇式自然沉淀并加中和剂处理，处理后用于施工场地混凝土搅拌。

n、施工期间地下渗水、管道试压水主要污染物为SS，建议施工前作好规划，在施工场地设置简单混凝土沉淀后用于施工场地混凝土搅拌。

管道途径其环境影响另行评价，本次不对污水管网进行环境影响评价。

博美镇污水处理厂已于2020年开展了的环评手续，并取得环评批复，项目目前正在开工建设。营运期采用“A²/O与MBR反应池”污水处理工艺，日处理污水量6000m³，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准两者之严者的要求，处理后尾水排入附近排污渠，最后排入乌坎河。

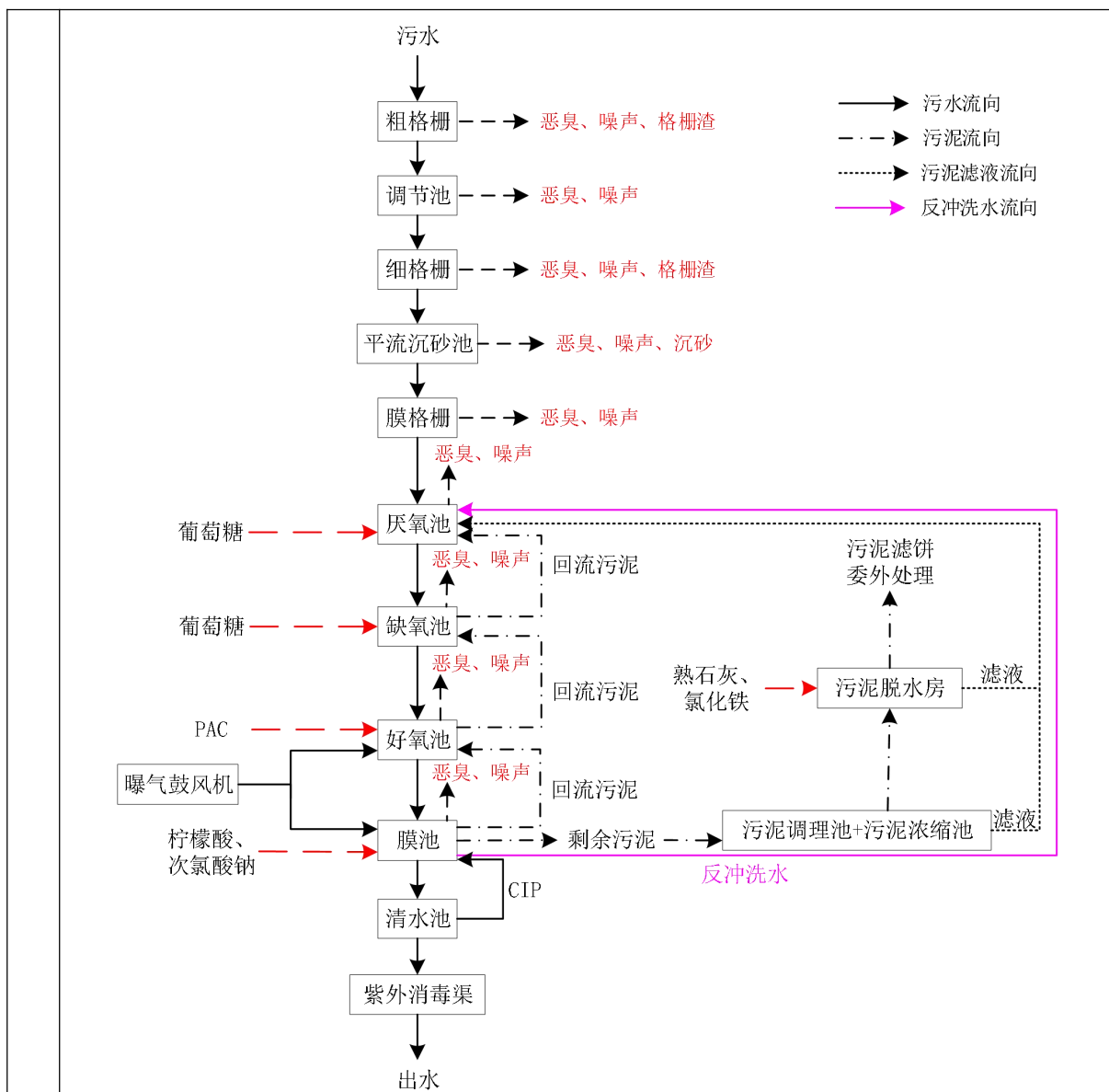


图 4-4 博美镇污水处理厂处理流程图

随着城市排污系统的改造，污水水质将呈不断增长的趋势，同时结合典型生活污水水质、广东若干城市污水厂实际进水水质，并适当考虑城市发展需求，确博美镇污水处理厂进水水质，详见下表。

表4-26博美镇污水处理厂进水水质要求

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌
接管标准	≤250	≤150	≤180	≤30	≤40	≤4	/

博美镇污水处理厂出水水质标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准较严者, 详见下表。

表4-27 博美镇污水处理厂出水水质标准单位: mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌
出水浓度	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	1000

本项目建设完成后, 医院污水排放量为 239.1m³/d, 占博美镇污水处理厂处理能力的 3.98%, 因博美镇污水处理厂正在建设中, 经咨询博美镇污水处理厂运营单位, 博美镇污水处理厂正式运行后, 处理规模约为 4500m³/d, 尚有 capacity 接纳本项目的污水。可见, 项目污水量对博美镇污水处理厂的冲击较小, 是完全可以接受的。因此, 从废水水量的角度分析, 本项目依托博美镇污水处理厂进行处理, 具备可行性。

②水质分析

1) 医疗废水来源与特点

项目废水主要为门诊和住院大楼排放的废水, 属于医疗废水, 该类废水主要含粪大肠菌群和病毒等病原性微生物。

粪大肠菌群数: 粪大肠菌群数通常作为衡量水质是否受到生活粪便污染的生物学指标。在 44.5℃ 温度下能生长并发酵乳糖产酸产气的大肠菌群称为粪大肠菌群, 其反映的是存在于温血动物肠道内的大肠菌群细菌。

医院的生活污水主要来自医务人员、后勤职工等, 生活污水杂质很多, 但其总量约占 0.1%~1%; 溶解物则含有各种含氮化合物、磷酸盐、硫酸盐、氯化物、尿素和其他有机物质及分解产物; 产生臭味的有硫化物、硫化氢以及特殊的粪臭素。此外, 还有大量的微生物, 如细菌、病毒、原生动物以及病原菌等。生活污水一般呈中性, pH 约为 7.2~7.8。由此构成的生活污水外观就是一种浑浊、黄绿以至黑色、带有腐臭气味的污水。除生活污水外, 项目运营期会产生地下室冲洗废水, 污染物成分相对简单, 主要为 COD, 外观与生活污水类似。

项目污水排入医院自建的污水处理站处理 (处理规模 860m³/d), 采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化 (填料为生物膜)+沉淀+消毒处理”处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准, 经处理后的废水排入博美镇污水处理厂进一步深化处理达

标后排入附近排污渠，最终排入乌坎河。项目出水水质要求能达到博美镇污水处理厂的接收标准，可确保在加强工艺设计和设备运行维护的前提下，外排废水水质可符合博美镇污水处理厂的进水水质要求。从废水水质的角度，本项目的废水依托博美镇污水处理厂进行处理是可行的。

③ 时间衔接性

博美镇污水处理厂正在建设中，施工期约 2 年，试运营时间约半年，本项目至博美镇污水处理厂管道铺设时间约为 2 年，本项目施工期为 4 年，因此在时间衔接方面具备可行性，在博美镇污水处理厂未投入运行前，本项目不运营。

综上所述，从废水水量、废水水质、污水处理厂建设和运行的时间衔接等方面分析，本项目废水依托博美镇污水处理厂具备可行性。

④ 污水处理厂尾水达标排放及区域削减影响分析

根据《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目博美镇污水处理厂建设项目》环境影响报告表的分析，博美镇污水处理厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准的较严值，经处理达标后排入附近排污渠，最后排入乌坎河。博美镇污水处理厂建成运营后，将很大程度上减轻排放到乌坎河的水污染负荷，改善效果较为显著。

4、监测计划

项目监测计划表见表4-28。

表 4-28 废水监测计划一览表

监测项目	监测指标	监测频次	监测点	执行标准
废水	流量、CODCr、氨氮	自动监测	污水处理站总排口	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准
	pH	12h		
	SS	周/次		
	粪大肠菌群数	月/次		
	BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、总余氯	季度/次		
	肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	半年/次		

5、结论

建设单位落实以上废水处理措施，确保废水处理设施正常运行，本运营过程产生的废水对周围水环境影响不大。

三、噪声

1、噪声源强

项目运营期间产生的噪声主要为诊室、住院部等地方人员活动产生的人为噪声和洗衣机运作产生的噪声。项目属于医疗机构，每天进出的人流量较大，人为喧哗、吵闹等噪声，其噪声值一般为 60~70dB(A)，发电机运作产生的噪声值约 85dB(A)，洗衣机运作产生的噪声值约 70~75dB(A)，空调运行产生的噪声值约 75~80dB(A)，污水处理设施产生的噪声值为 60~70dB(A)。

项目主要噪声源噪声级如下表 4-29。

表 4-29 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	发声源	声源类型	噪声源强 dB(A)	降噪措施		噪声排放值 dB(A)	持续时间/h
				工艺	降噪效果 dB(A)		
1	洗衣机	偶发	70~75	隔声、减振	15	55~60	8
2	人为噪声	频发	60~70			45~55	24
3	发电机	偶发	85			70	2
4	空调	频发	75~80			60~65	24
5	污水处理设施	频发	60~70			45~55	24
6	电动振荡器	偶发	70~75			55~60	8
7	自动稀释器	偶发	70~75			55~60	8

2、噪声措施

(1) 风机选用低噪声风机，设置隔声罩，对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，对中大型风机配置专用风机房，水泵进出口加设合适型号的消声器，泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

(2) 配电房设置隔振基础及相应的隔振沟；压器底座与混凝土基础间设置优质减振器减振；变压器和控制屏之间的连接线、连接线线槽与墙体吊架均应采取软连接和弹性吊钩。对发电机房作全封闭隔音，穿越机房维护结构的所有管道与安装洞周围的缝隙，应严密封堵；

(3) 加强医院四周绿化：院区特别是院界周围适当配种植树木和花草，确保医院运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。；

(4) 优化医院的平面布置。

本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。因此，本评价认为本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

3、监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），本项目制定监测计划如下：

表 4-30 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行

四、固体废物

本项目主要的固体废物为一般工业固废、员工生活垃圾和危险废物。

(1) 一般工业固废

根据建设单位提供估算，无毒无害药品的包装材料产生量约10t/a，交由专业资源回收公司回收处理。

(2) 生活垃圾

根据《第一次全国污染源普查城市生活源产排污系数手册》，住院病人按每病床每日产生生活垃圾按0.7kg计，本项目设床位300个，则住院病人产生生活垃圾为210kg/d，76.65t/a；门诊垃圾按每日每人产生0.1kg计，本项目门诊人数增加100人次/d，则生活垃圾量为10kg/d，3.65t/a；项目医务人员共计500人，在医院内每人每日产生生活垃圾按0.2kg计，生活垃圾量为100kg/d，36.5t/a；则本项目生活垃圾新产生量共计为320kg/d，116.8t/a。统一分类收集后委托环卫部门清运处理。

(3) 危险废物

①污水处理站污泥

根据《国家危险废物名录》（2021年版）中规定，医院污水处理站污泥未列入国家危险废物名录，但根据现行的《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医院污水处理站污泥属于危险废物的范畴，应按危险废物进

行处理和处置，且根据《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》（HJ1105-2020），污水处理站污泥属于危险废物，医院污水站产生的医疗污泥暂存于浓缩池，污泥清掏前需按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求进行监测，再经消毒处理后，交由有资质单位进行收运处置，保证污泥达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中医疗机构污泥控制要求，污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

本项目综合废水量为87271.5m³/a，根据《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中（100~200mg/L）时，含水污泥产生系数为3.5吨/万吨污水量，则项目污水站产生的含水污泥量约为30.54吨/年。

②医疗废物

1) 医疗废物（HW01）

医疗机构产生的医疗废物总量包括固定病床的医疗废物、门诊医疗废物和检验室、病理科室、放疗室等医疗废物产生量，这些医疗废物均属于《国家危险废物名录（2021年）》中编号为HW01的危险废物。其中感染性废物(841-001-01)、损伤性废物(841-002-01)、病理性废物(841-003-01)、化学性废物(841-004-01)、药物性废物(841-005-01)。

2) 废药物、药品

失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品(900-002-03)属于《国家危险废物名录（2021年）》中编号为HW03的危险废物。根据《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》（HJ1105-2020）4.5.5.1，医疗废物的常见组分和名称参照《医疗废物分类名录》，本医院运行后全院医疗废物分类情况见下表。

表 4-31 医疗废物分类一览表

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。

		4、各种废弃的医学标本。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2. 医学实验动物的组织、尸体。
		3. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1. 医用针头、缝合针。
		2. 各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、环磷酰胺、司莫司汀等；可疑致癌性药物，如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。
		3. 废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

根据《全国第一次污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册：医院污染物产生、排放系数，本项目产生的医疗废物计算公式为：

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

其中：GW——医院年医疗废物产生量，单位：t/a；

Gj——医疗废物产生量系数，单位 kg/床位·d，取 Gj=0.65；

N——医院床位数，项目设 300 张床位，则 N=300。

经计算，产生的医疗废物为 71.2t/a。

经妥善收集后暂存在医疗废物暂存站，委托有资质的单位收集处理。

表 4-32 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	医疗废物 HW01	841-001~005-01	71.2	医疗活动	固体/液态	医疗废物	病原微生物毒性、腐蚀性、易燃易爆性药品	日常	In T	分类收集、专用容器、专用暂存间、有资质单位处理
2	废药物、药品	废药物、药品 HW03	900-002-03				T				

3	污泥	医疗废物 HW01	831-001-01	30.54	污水处理	固体	污泥、沉渣	病原微生物	约半年一次	In	消毒后，交由有资质的单位处置
---	----	--------------	------------	-------	------	----	-------	-------	-------	----	----------------

表 4-33 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	116.8t/a	分类收集后统一交由环卫部门清运处理	116.8t/a	环卫部门
无毒无害药品的包装	一般工业固体废物	物料衡算法	10t/a	统一收集后交由专业资源回收公司回收处理	10t/a	专业资源回收公司
污水处理站污泥	危险废物	产污系数法	30.54t/a	统一收集后交由具有相关危险废物处理资质单位处理	30.54t/a	具有相关危险废物处理资质单位
医疗废物	危险废物	产污系数法	71.2t/a		71.2t/a	

2、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾及一般工业固废环境影响分析

生活垃圾统一收集后交由环卫工人分类处理，垃圾未处理，容易滋生昆虫细菌病毒等，容易导致疾病的发生，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的要求，建设单位依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

项目拟设置一个面积约为 10m² 的一般工业固废暂存间，符合《一般工业固体废物管理要求》的相关要求，一般工业固体废物在厂区内要安全分类存放，地面须作硬底化处理，设有雨棚、围堰或围墙，并设置标志牌。在正常情况下，一般工业固废贮存期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。

(2) 危险废物环境影响分析

根据国务院[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，提出以下污染防治措施：

1) 收集容器规定

医疗废物收集容器应符合《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。包装袋、利器盒、周转箱等均应按照要求设置。

2) 分类收集

结合处理处置措施的不同,医院废弃物可分为:A)损伤性废弃物,如手术刀、注射针等;B)病原性废弃物,如纱布、脱脂棉、输液管等;C)一般可燃废弃物,如塑料包装袋、普通生活垃圾等;D)一般不可燃废弃物,如输液瓶等;E)病理组织等;F)化学试剂和过期药品等,有机、无机,液体、固体必须分开收集;G)含放射性废物。

根据医疗废物的类别,将医疗废物分别置于符合《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;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;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感染性废物,但应当在标签上注明;废弃的麻醉性、精神性、放射性、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;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;批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时,应当交由专门机构处置;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,然后按感染性废物收集处理;放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出;盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时,应当使用有效的封口方式,使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时,应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

3) 分类处置

损伤性废弃物、一次性医疗器械毁形消毒后收集于专用包装物、容器,委托

有资质单位处理;玻璃类应消毒后收集于专用包装物或专用容器,委托相关单位进行综合利用;病原性废弃物、病理组织等其他废弃物和特殊的化学品等废物应彻底灭菌后,委托有资质的医疗废物处理处置单位进行处理。病原性废弃物都应经过高压灭菌后再移交给有资质的医疗废物处理处置单位进行处理。注意含病原微生物的固体废物应在手术室内进行彻底消毒灭菌处理,并经检测达到微生物指标零排放后(指示微生物和目标微生物不得检出,所选的指示微生物为枯草芽胞杆菌黑色变种芽孢),方可移出交具备医疗废物集中处置资质的单位处置。

医院污泥排放要求:污泥处理控制标准采用通用的粪大肠菌群数作为控制指标,要求污泥在清掏前进行消毒处理,粪大肠菌群数应达到 $\leq 100\text{MNP/g}$ 。根据污泥中各种病原微生物致死条件,应采用物理消毒法、化学消毒法,达到标准要求后,再交有资质的医疗废物处理处置单位进行处理。

4) 医院内部医疗废物转移要求

医疗废物运送人员应当对收集的医疗废物进行登记,登记的内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。

医疗废物运送人员在接收医疗废物时,应外观检查医疗废物的包装与标识,表污染时应当在外加袋重新包装。

运送人员在运送医疗废物时,应当使用防渗漏和遗撒,无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具,防止医疗废物的流失、泄漏和扩散,并防止医疗废物直接接触身体。

运送人员一日两次从医疗废物产生地(各层医疗废物存放间)收集分类包装的医疗废物,为防止医疗废物产生的二次污染,应通过专用的污物电梯并按规定的路线送至医疗废物暂存间。

5) 暂时贮存要求

医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。暂存间和医疗废物包装有严密的封闭措施,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;易于清洁和消毒;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。

表 4-34 危险废物贮存场所基本情况表

序号	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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物储存间	医疗废物	医疗废物 HW01	841-001~005-01	一楼	专用容器包装后分类存放	5t	1天
2		废药物、药品	废药物、药品 HW03	900-002-03	一楼	专用容器包装后分类存放	5t	1天
3	消毒池	污泥	/	/	废水处理池	消毒后,交由有资质单位处置,及时运走,不在医院内贮存,不设置专门的贮存设施		

五、地下水、土壤

1、地下水、土壤污染源及污染途径

根据项目产排污特点,项目可能对地下水、土壤造成污染的情况有:

(1) 污水管道发生破损,导致污水泄漏,导致污染地下水和土壤。主要污染物的类型有 COD_{Cr}、NH₃-N 等。

(2) 医疗危险废物暂存间危险废物的泄漏,导致污染地下水和土壤。主要污染物的类型有 COD_{Cr}、NH₃-N 等有毒有害物质。

(3) 厂区污水处理站发生渗漏,导致污染地下水和土壤。主要污染物的类型有 COD_{Cr}、NH₃-N 等有毒有害物质。

本项目地下水、土壤污染源及污染途径如下表 4-35 所示。

表 4-35 地下水、土壤环污染源及污染途径一览表

污染源	污染途径	污染物类型	备注
污水管道	管道破损	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、粪大肠菌群等	事故工况
危废暂存间	危废泄露	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、	
污水处理站	渗漏	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、粪大肠菌群等	

2、防控措施

(1) 源头控制措施

使用先进工艺,良好的管道和污水储存设施,尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将环境风险事故降低到最低。管线铺设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上铺设,做到污染物

“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水、土壤污染。

(2) 分区防渗措施

地下水污染防渗分区参照表详见表 4-36。

表 4-36 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防 渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防 渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防 渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

对厂区可能泄露污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄露/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据本项目的特点，将厂区不同的区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

一般防渗区：污水处理站、医疗危废暂存间、柴油贮存间。一般防渗区的防渗性能应与黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 等效，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：门诊综合楼、医技部、急诊大楼、住院部，一般地面硬化。

4、结论

本项目通过采取严格的防渗措施后，对可能产生地下水、土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗污染地下水和土壤。因此，通过采取上述措施后，本项目对区域地下水、土壤环境影响较小。

六、生态环境质量现状

该项目地块属于人类活动频繁区，不属于生态严格控制区。项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，生态环境不属于敏感区。

七、环境风险

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目运营过程中主要潜在风险物质为二氧化氯、柴油、酒精、氯酸钠、盐酸。

表 4-37 项目危险物质一览表

危险 品	毒理学 性质	急性毒性 危害分类	危害水生环境 物质分类	最大存在总 量 (t)	临界量 (t)	该种危险物 质 Q 值
盐酸	/	/	/	0.5	7.5	0.07
氯酸钠	/	/	/	0.3	100	0.003
二氧化 化氯	/	/	/	0.0015	0.5	0.003
柴油	/			20	2500	0.008
合计						0.084

从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.084 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

风险识别

根据项目药品、能源、污水工艺等情况，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关内容，本项目可能发生的环境风险类型包括：

①泄漏

1) 危险物质泄漏

从物质的危险特性分析得知，在运营过程中需使用二氧化氯、柴油等危险物质。

这些危险物质的泄漏主要有以下几种可能：

- A.运输过程中由于容器碰撞，导致破裂造成的泄漏；
- B.运输过程车辆翻侧造成化学品泄漏；
- C.医务人员操作错误造成泄漏；
- D.储存容器密封性差，造成泄漏。

2) 医疗废物泄漏

医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在泄漏的风险。医疗废物未经处理产生的危害影响 医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗废物被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗废物的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目医疗废物和生活垃圾混合一起，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗废物经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被等。将极大的危害人们身心健康，成为疫病流行的源头。

3) 医疗废水事故排放

A.操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放；

B.管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误导致医疗废水事故排放

综上，上述物质泄漏可能渗入地面或通过院区管网进入外界水体，从而造成土壤污染和水污染。

②火灾引发次生环境污染

项目内部分可燃能源（柴油）在使用或储存过程发生火灾事故时引起的次生环境影响。柴油、液化石油气泄漏导致发生火灾、爆炸等事故的成因是多方面的，其主要原因分为人为、设备等几方面原因，现将各事故成因详细分述如下：

人为原因：造成事故的人为原因主要包括设计缺陷、设备选型或安装不当以及工作人员安全意识差、违规操作和工作警惕性不高、忽视报警系统警报或是报警系统故障等。

设备原因：设备因素是主要有以下几个方面：设备失修、维护不当，超负荷运行或带病运行；电气设备不符合防爆要求；安全附件、报警装置、配备不当或

失灵。。

3、风险防范措施及应急要求

①危险化学品贮存安全与运输过程防范措施

A.贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

B.定期对贮存装置进行检查，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

C.危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求，并设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

D.项目内柴油储罐存放间设有围堰，若柴油储罐发生泄漏，则泄漏的少量柴油可暂存在围堰内，避免流入排水管网，污染地表水及地下水。

②医疗废物贮存防范措施

鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最低程度，建议建设单位严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）要求贮存医疗废物，其贮存过程应符合以下要求：

A.具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房；

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

C.必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

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

E.避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；易于清洁和消毒；

F.应按相关要求制定专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

G.应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，

尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时；

③医疗区废水事故排放防范措施

医疗区废水事故排放的原因主要包括两方面：一是由于人工操作不当或其他原因导致处理设施失效，废水不能达标而直接排放；二是虽然废水能达标排放，但未能较好的控制消毒剂量，导致废水中粪大肠杆菌群等超标，污染水体。

针对引起事故排放的两个原因，分别采取如下防范措施：

A.医疗废水站操作工人必须经过培训之后才能上岗，每个操作工务必熟悉医疗废水详细的处理工艺和流程，熟记废水处理站的操作规程，做好废水站设备进行的日常检查、管理和维修工作，务必保证废水站的正常运行，废水达标排放；同时院方应不定期的对废水站操作工人进行培训和教育，提高其技术水平，尽量避免事故排放的发生；

B.日常加强污水管网、污水处理站设施的维护，确保污水处理设施的稳定运行；

C.严格控制消毒剂的投加量；

D.事故应急池的设置：

依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程应设应急事故池，传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的100%，病区医院废水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%”的相关规定，本项目新建污水处理站建成后应设应急事故池，本项目建成后全院进入污水处理站日污水排放量为239.1m³，因此建设单位应设置应急事故池（可作为污水处理站调节池）有效容积不应小于265m³。项目拟在新建污水处理站侧设置应急事故池，可满足应急需求同时符合 HJ2029-2013 的相关要求。

另外，项目内配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。

④火灾事故引发的次生环境风险防范措施

A.火灾事故发生时，应迅速关闭、切断输电、输气系统及各种明火，以防止滋生其他灾害；

B.利用项目配置的消防器材及有关设备全力进行扑救，当班工作人员迅速使用合适的灭火器、消防水带或其它一切可能手段灭火；

C.根据燃烧物质的性质和火情状态，在扑救的同时，迅速与上级或当地119、120取得联系，引导消防、救护人员和设施进入火灾现场，当班工作人员要准备好和公安专业消防队的配合，并服从公安消防队员的指挥；

D.在公安专业消防队员尚未到达时，要及时疏散人员和控制火势。人员疏散时注意防止烟气中一氧化碳中毒。一般在火灾发生物质燃烧时有大量有毒气体逸出，所以在人员疏散过程中尽量用湿毛巾捂住口鼻，身体采用低位，向下风口方向出逃。如车间、班组备有防毒面具或呼吸器，可戴好后协助不具备防毒用品的人疏散；

E.灭火时产生的消防废水引入空置的池中储存，待事故处理完毕后委托环卫部门用罐车拉走处置。

⑤应急要求

根据《突发环境事件应急管理办法》，通过对污染事故的风险评价，有关部门单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及应急处理办法。有重大环境污染事故隐患的单位还应建立紧急救援组织，确定重大事故管理和应急计划，一旦发生重大事故，能有效地组织救援。

对于重大或不可接受的风险（主要是火灾、爆炸造成的次生环境风险），建议结合HSE管理体系，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降到尽可能低的程度。

突发事故发生后，公司全体员工都负有接受应急救援任务的责任，项目每一位成员都是事故应急救援的骨干力量。其任务主要是担负各类事故的应急救援及处置工作。

A.事故发生后应根据具体情况采取应急措施，立即停产检修、切断电、火源，控制事故扩大，同时通知安全生产管理部门，根据事故类型、大小启动相应的应

急预案。

B.通知应急措施领导机构。

C.发生重大事故应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理（包括消防队、医院、通信等）。

D.事故发生后立即通知当地环境保护局等相关市政部门，协同事故救援与监控。

4、风险分析结论

正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小，因此，项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

八、外环境对本项目的影响分析

本项目为医疗机构，属社会福利性项目，其本身是环境敏感点，对周边的环境质量要求较高，因此，项目的建设不但要注意本身污染源对外界环境的影响，同时必须考虑外界环境对本项目的影响。

1、周围工业企业对本项目的影响

根据现状调查，项目周边 1000m 范围内没有集中式生产的工业企业，故项目在区域内可能受到的主要外环境污染源为道路的汽车噪声及汽车尾气、居民油烟废气和居民社会活动噪声的影响。

2、周边交通噪声和废气对本项目的影响

本项目位于 670 乡道旁，过往车辆机动车噪声会对本项目带来一定的影响。

根据本次噪声现状监测数据，项目南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。声环境质量现状良好。

经过距离衰减及绿化阻隔后 670 乡道产生的交通噪声不会对本项目产生明显影响。

3、汽车尾气对本项目的影响

本项目位置周边 1000m 范围内没有明显、固定的大气污染源，项目南面 670 乡道行驶的汽车会产生尾气。尾气中主要污染物为 CO、HC、NO_x。类比同类市政道路两侧废气监测结果来看，CO 和 NO₂ 浓度值介于 0.05~0.10mg/m³。可见，道路机动车产生的尾气对项目大气环境影响很小，且项目周边没有重污染型企业，机动车尾气排放经大气稀释扩散后，尾气污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求，机动车尾气对本项目的影响较小，在可接受范围内。

九、环保投资

本项目环保投资见表 4-38 所示。

表 4-38 环境保护设施投资估算表

环保措施		环保投资（万元）
废气	污水处理站及压滤间废气消毒除臭装置及排气筒	30
	地下车库机械排风系统	20
	通排风系统、空气消毒、防治交叉感染	80
废水	污水处理站	240
	雨污管网	30
	三级化粪池	5
	排污口规范化设置	5
	事故应急池	60
固废	垃圾收集桶	2
	生活垃圾等的收集、清运	8
	危险废物分类收集（标示牌）、委托处置	80
噪声	泵房进行密封隔音	30
	风机、空压机、空调外机等设备消声减振	60
地下水	污水处理站水池、废水管道防渗	50
绿化	植树种草，景观建设	50
合计		750

本工程总投资为 20000 万元，环保投资约 750 万元，占项目总投资的 3.75%，本项目采取的污染防治措施从经济上可行。

--	--

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	污水处理站恶臭 (DA001)	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	收集+地理式加盖生物滤池除臭+15米管道高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准要求
	备用柴油发电机燃烧尾气 (DA002)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 烟囱排放	《大气污染物综合排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	食堂油烟 (DA003)	油烟	油烟净化装置+烟管+后勤楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	污水处理站无组织	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	加盖密封、喷洒化学除臭剂、消毒、周边绿化、强制排风等	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	医疗废物暂存间无组织	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	喷洒化学除臭剂、消毒、强制排风等	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、动植物油、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚	生活污水经三级化粪池预处理后和医疗废水一起进入自建污水处理站预处理后排入博美镇污水处理厂进一步处理,最终排入乌坎河	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准及博美镇污水处理厂接管标准严者标准
声环境	生产设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交由环卫部门清理; 无毒无害药品的包装材料收集后, 统一外售给资源回收公司; 污水处理站污泥、医疗废物收集后定期交由有资质的危废处理单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	硬化			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标			

<p style="text-align: center;">环境风险 防范措施</p>	<p>①危险化学品贮存安全与运输过程防范措施</p> <p>A.贮存设备、贮存方式要符合国家标准。</p> <p>B.定期对贮存装置进行检查，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。</p> <p>C.危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求，并设置明显标志的专用仓库，由专人管理。</p> <p>D.项目内柴油储罐存放间设有围堰，若柴油储罐发生泄漏，则泄漏的少量柴油可暂存在围堰内，避免流入排水管网，污染地表水及地下水。</p> <p>②医疗废物贮存防范措施</p> <p>鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，建议建设单位严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）要求贮存医疗废物，其贮存过程应符合以下要求：</p> <p>A.具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房；</p> <p>B.必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；</p> <p>C.必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；</p> <p>D.应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；</p> <p>E.避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；易于清洁和消毒；</p> <p>F.应按相关要求制定专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；</p> <p>G.应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时；</p> <p>③医疗区废水事故排放防范措施</p> <p>医疗区废水事故排放的原因主要包括两方面：一是由于人工操作不当或其他原因导致处理设施失效，废水不能达标而直接排放；二是虽然废水能达标排放，但未能较好的控制消毒剂量，导致废水中粪大肠杆菌群等超标，污染水体。</p> <p>针对引起事故排放的两个原因，分别采取如下防范措施：</p> <p>A.医疗废水站操作工人必须经过培训之后才能上岗，每个操作工务必熟悉医疗废水详细的处理工艺和流程，熟记废水处理站的操作规程，做好废水站设备进行的日常检查、管理和维修工作，务必保证废水站的正常运行，废水达标排放；同时院方应不定期的对废水站操作工人进行培训和教育，提高其技术水平，尽量避免事故排放的发生；</p> <p>B.日常加强污水管网、污水处理站设施的维护，确保污水处理设施的稳定运行；</p> <p>C.严格控制消毒剂的投加量；</p> <p>D.事故应急池的设置：</p> <p>根据《医疗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应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%。本项目为二级综合医院建设项目。根据前述工程分析可知，本项目医疗综合楼废水排放量为226.98m³/d，则针对该部分综合楼医疗废水应设置容积不小于50m³的事</p>
--	--

	<p>故应急池。本项目拟在污水站旁设置一个 860m³ 事故应急池，采用地埋式设计，考虑项目用地及建筑布置情况，拟将处理系统事故或其它突发事件时上述废水收集于事故应急池中，项目拟设置事故应急池容积为 860m³，可满足应急需求同时符合 HJ2029-2013 的相关要求。</p> <p>另外，项目内配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。</p> <p>④火灾事故引发的次生环境风险防范措施</p> <p>A.火灾事故发生时，应迅速关闭、切断输电、输气系统及各种明火，以防止滋生其他灾害；</p> <p>B.利用项目配置的消防器材及有关设备全力进行扑救，当班工作人员迅速使用合适的灭火器、消防水带或其它一切可能手段灭火；</p> <p>C.根据燃烧物质的性质和火情状态，在扑救的同时，迅速与上级或当地 119、120 取得联系，引导消防、救护人员和设施进入火灾现场，当班工作人员要准备好和公安专业消防队的配合，并服从公安消防队员的指挥；</p> <p>D.在公安专业消防队员尚未到达时，要及时疏散人员和控制火势。人员疏散时注意防止烟气中一氧化碳中毒。一般在火灾发生物质燃烧时有大量有毒气体逸出，所以在人员疏散过程中尽量用湿毛巾捂住口鼻，身体采用低位，向下风口方向出逃。如车间、班组备有防毒面具或呼吸器，可戴好后协助不具备防毒用品的人疏散；</p> <p>E.灭火时产生的消防废水引入空置的池中储存，待事故处理完毕后委托环卫部门用罐车拉走处置。</p>
其他环境管理要求	博美镇污水处理建成投产前及建设单位自建污水管网建成前不得运行

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

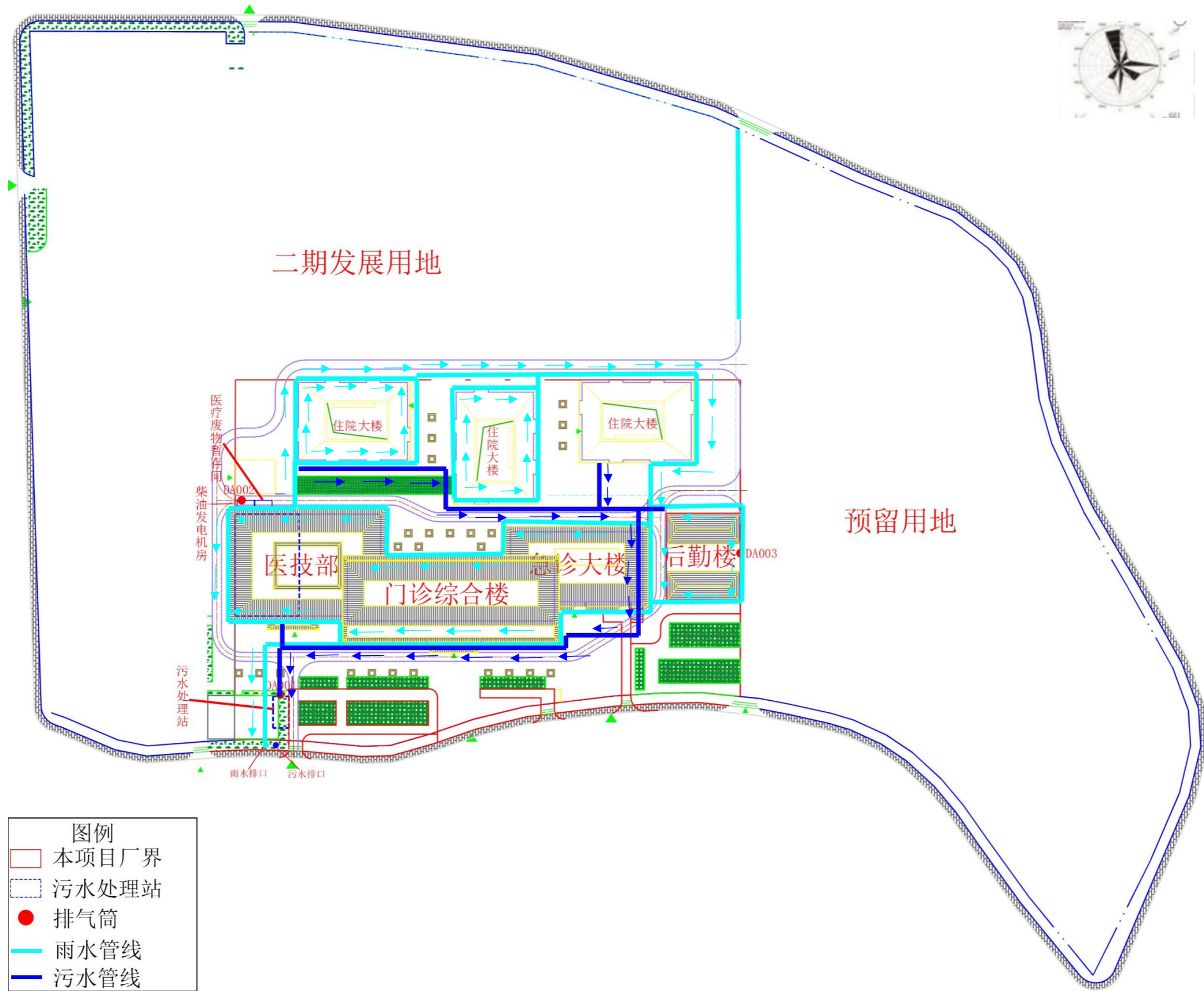
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（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		H ₂ S				2.7898kg/a		2.7898kg/a	+2.7898kg/a
		NH ₃				0.108025 kg/a		0.108025 kg/a	+0.108025 kg/a
		油烟				0.039t/a		0.039t/a	+0.039t/a
		烟尘				0.021t/a		0.021t/a	+0.021t/a
		SO ₂				0.0004t/a		0.0004t/a	+0.0004t/a
		NO _x				0.036t/a		0.036t/a	+0.036t/a
废水		COD _{Cr}				7.42t/a		7.42t/a	7.42t/a
		NH ₃ -N				1.13t/a		1.13t/a	1.13t/a
		BOD ₅				5.24 t/a		5.24 t/a	5.24 t/a
		SS				4.36 t/a		4.36 t/a	4.36 t/a
		动植物油				0.10 t/a		0.10 t/a	0.10 t/a
		粪大肠菌群				4.36E+11 个/a		4.36E+11 个/a	4.36E+11 个/a
		LAS				0.54t/a		0.54 t/a	0.54 t/a
		石油类				0.26t/a		0.26t/a	0.26t/a
	挥发酚				0.012t/a		0.012t/a	0.012t/a	
一般工业 固体废物		无毒无害药品的 包装材料				10/a		10/a	+10/a
危险废物		污水处理站污泥				30.54t/a		30.54t/a	30.54t/a
		医疗废物				71.2t/a		71.2t/a	71.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置



附图 2a 项目平面布置图

综合楼首层平面图



附图2b 项目综合楼（含医技部及门诊大楼）首层布置图

综合楼二层平面图



附图2c 项目综合楼（含医技部及门诊大楼）二层布置图

综合楼三层平面图



附图 2d 项目综合楼（含医技部及门诊大楼）三层布置图

综合楼四层平面图



附图2e 项目综合楼四层布置图

综合楼五层平面图



附图 2f 项目综合楼五层布置图

住院部首层平面图



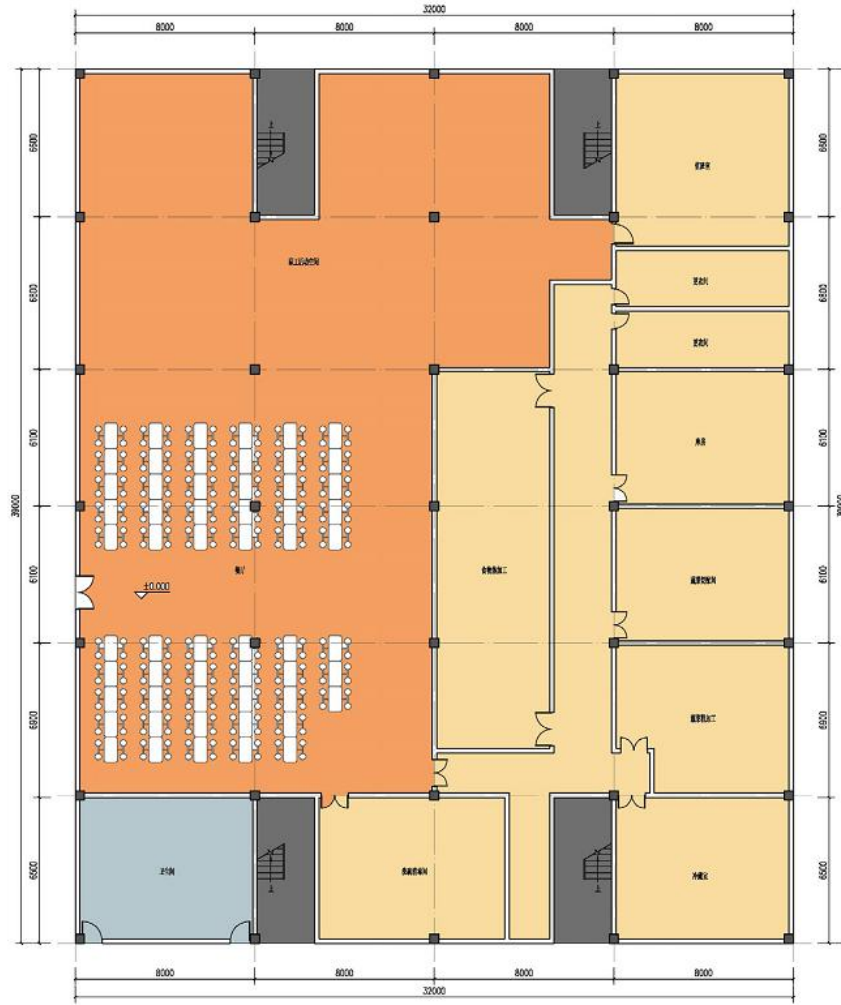
附图 2g 项目住院楼一层布置图

住院部二层平面图



附图 2h 项目住院楼二层布置图

后勤楼首层平面图



附图 2i 项目后勤楼一层布置图

后勤楼标准层平面图



附图2i 项目后勤楼二层至五层布置图



项目南侧石材厂



项目东侧

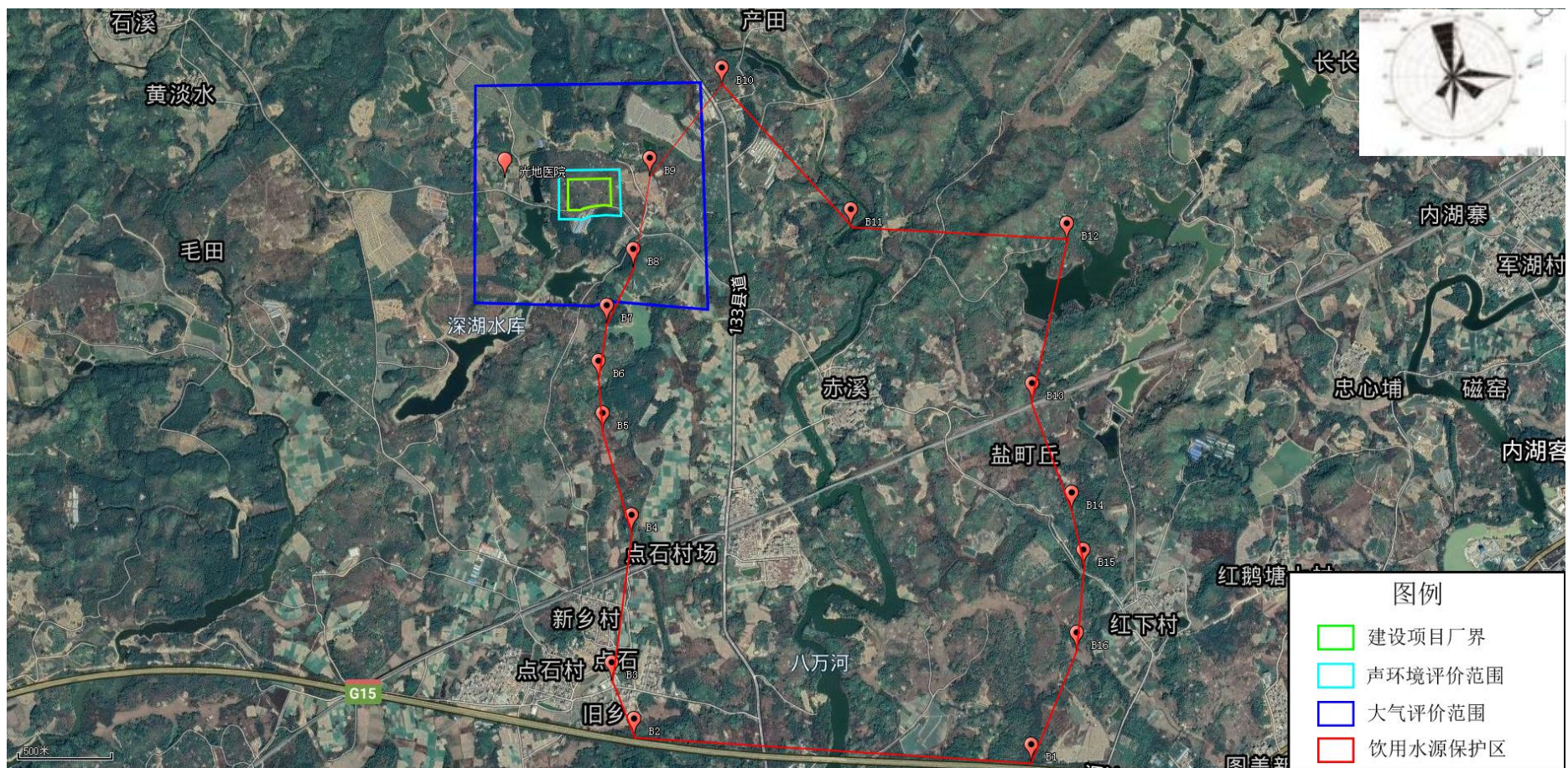


项目北侧

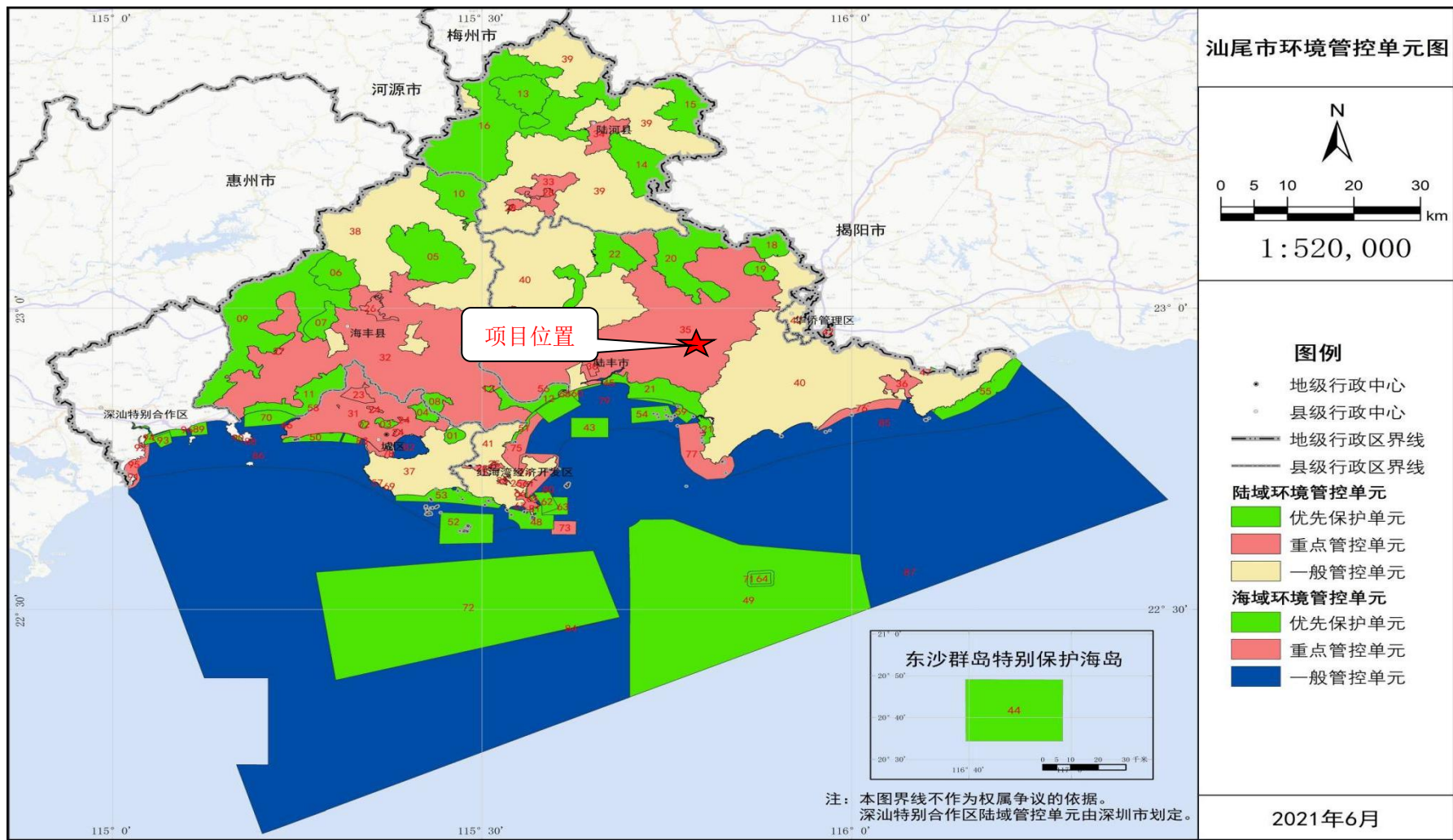


项目南侧

附图 3 项目四周现状图



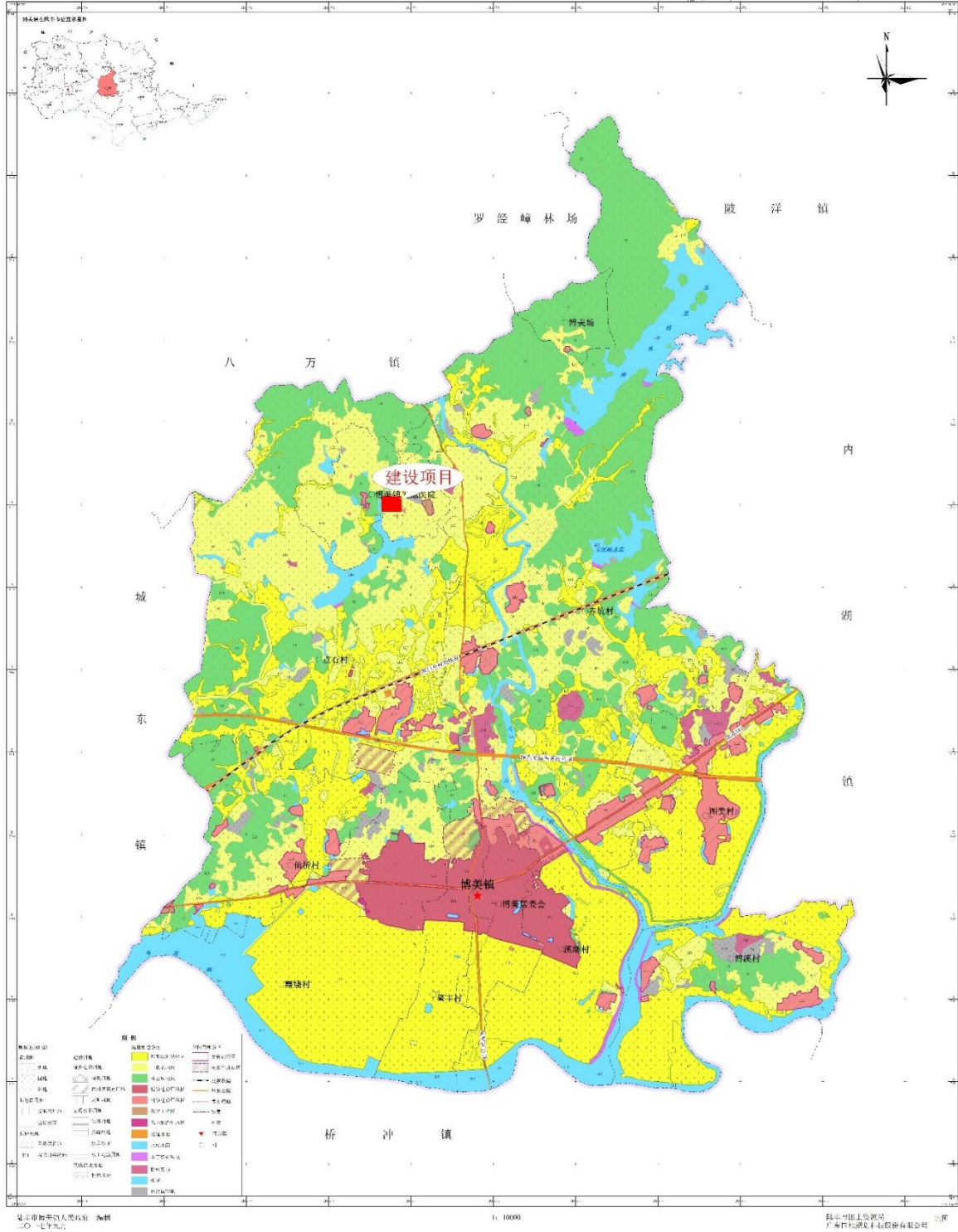
附图 4 项目周边环境敏感点图



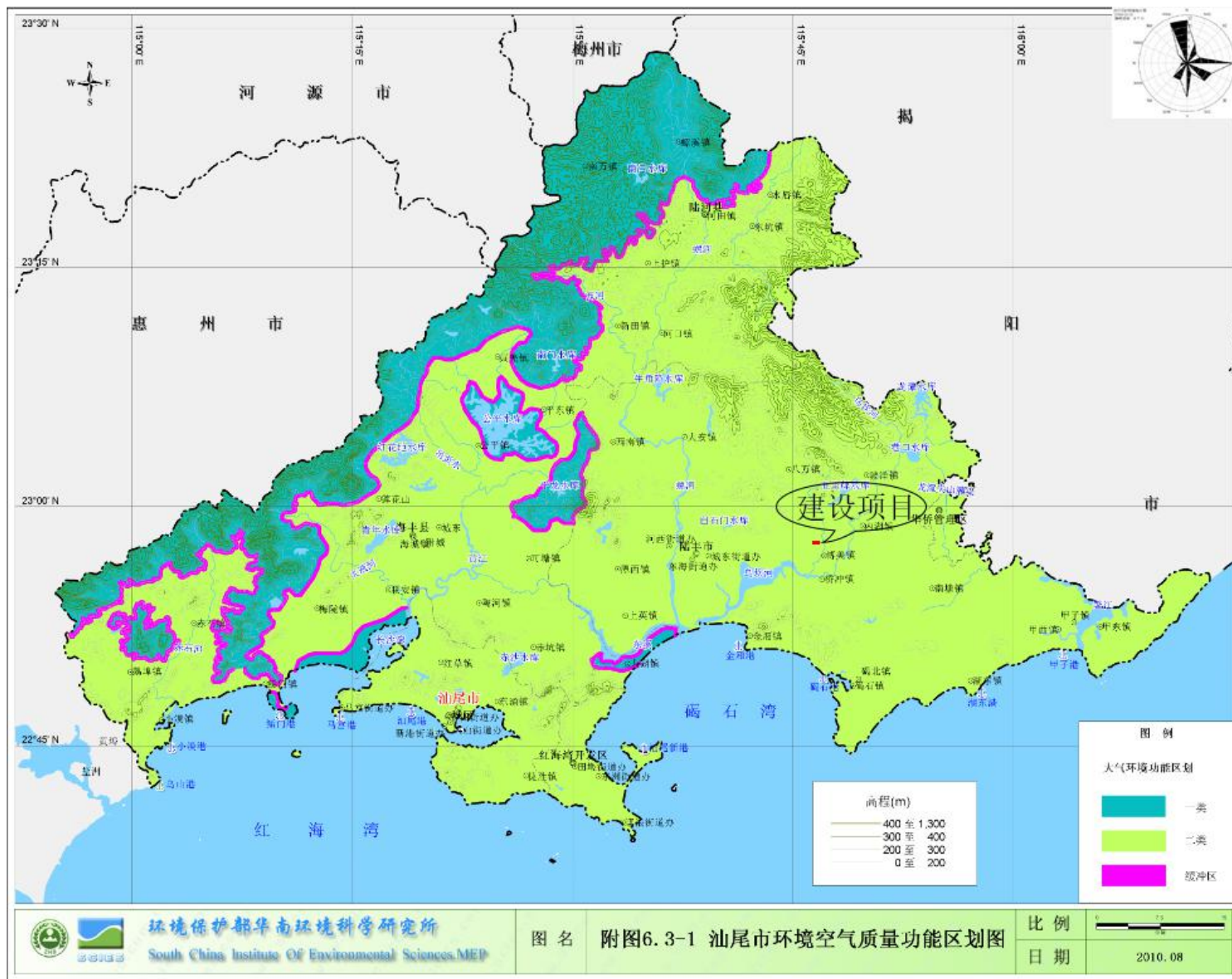
附图 5 陆丰区分区管控图

广东省镇级土地利用总体规划责任表格			
镇级名称	镇级规划	镇级责任人	镇级联系电话
陆丰市博美镇			

陆丰市博美镇土地利用总体规划图



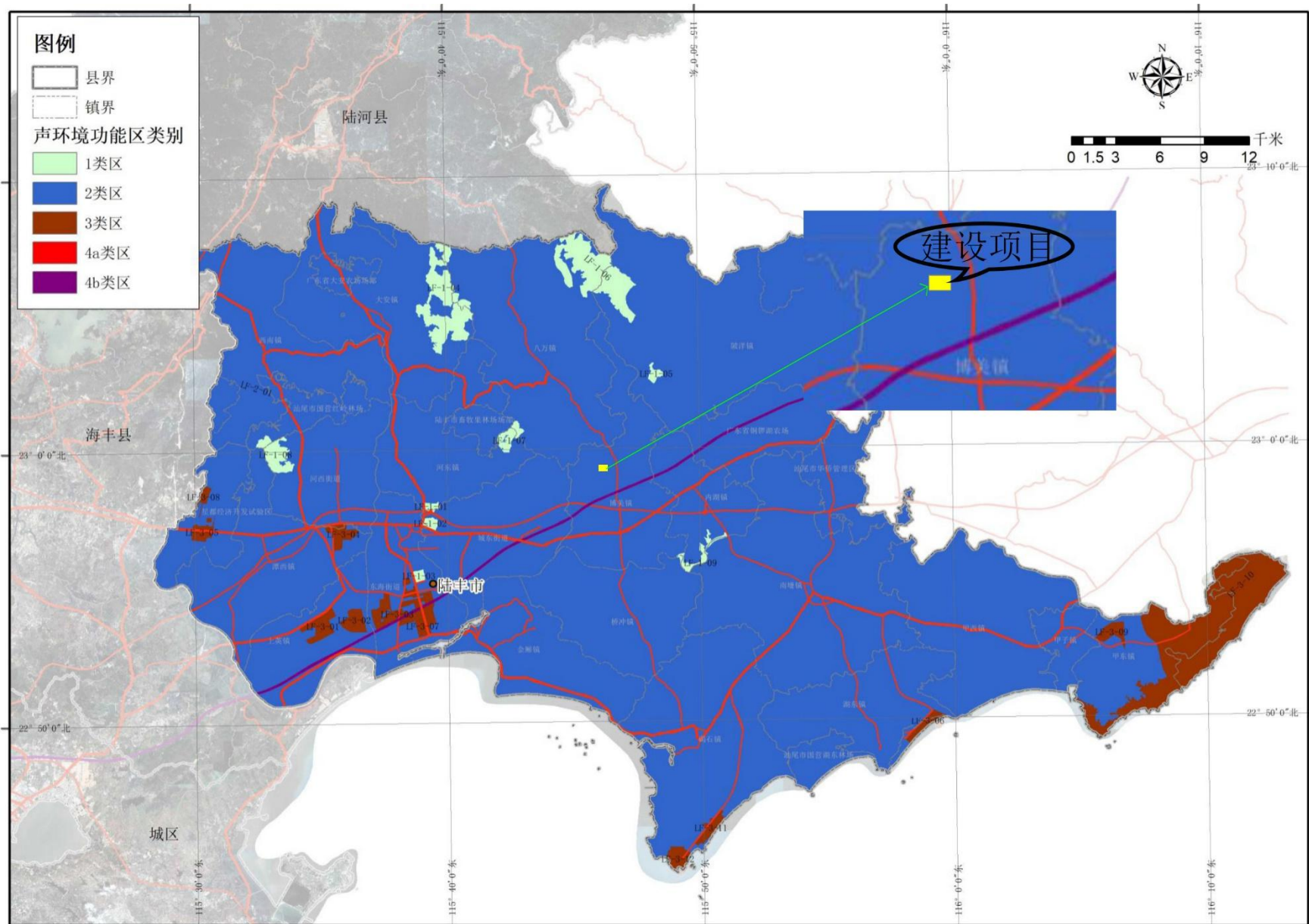
附图 6 项目所在地土地利用总体规划图



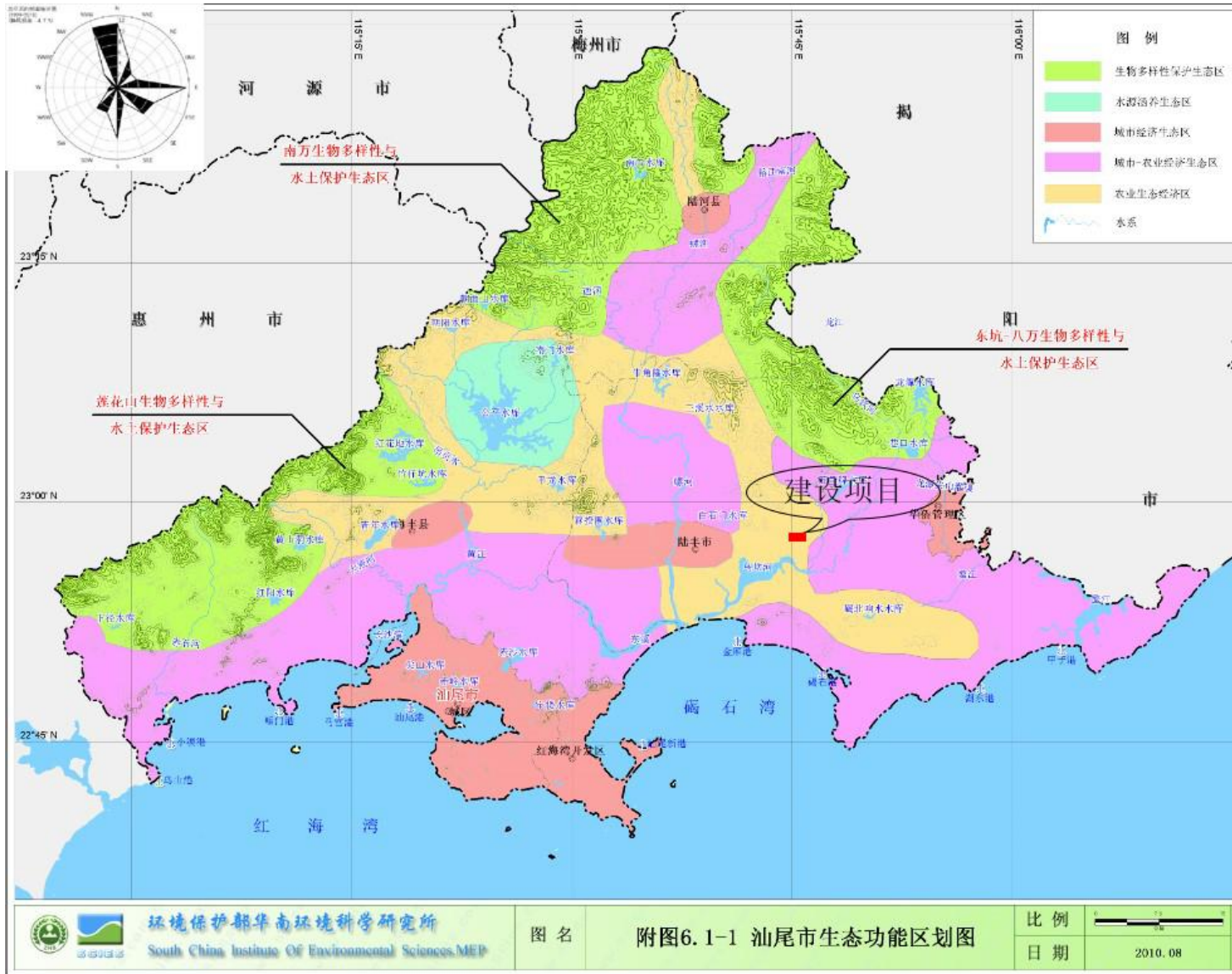
附图 7 大气环境功能区划图



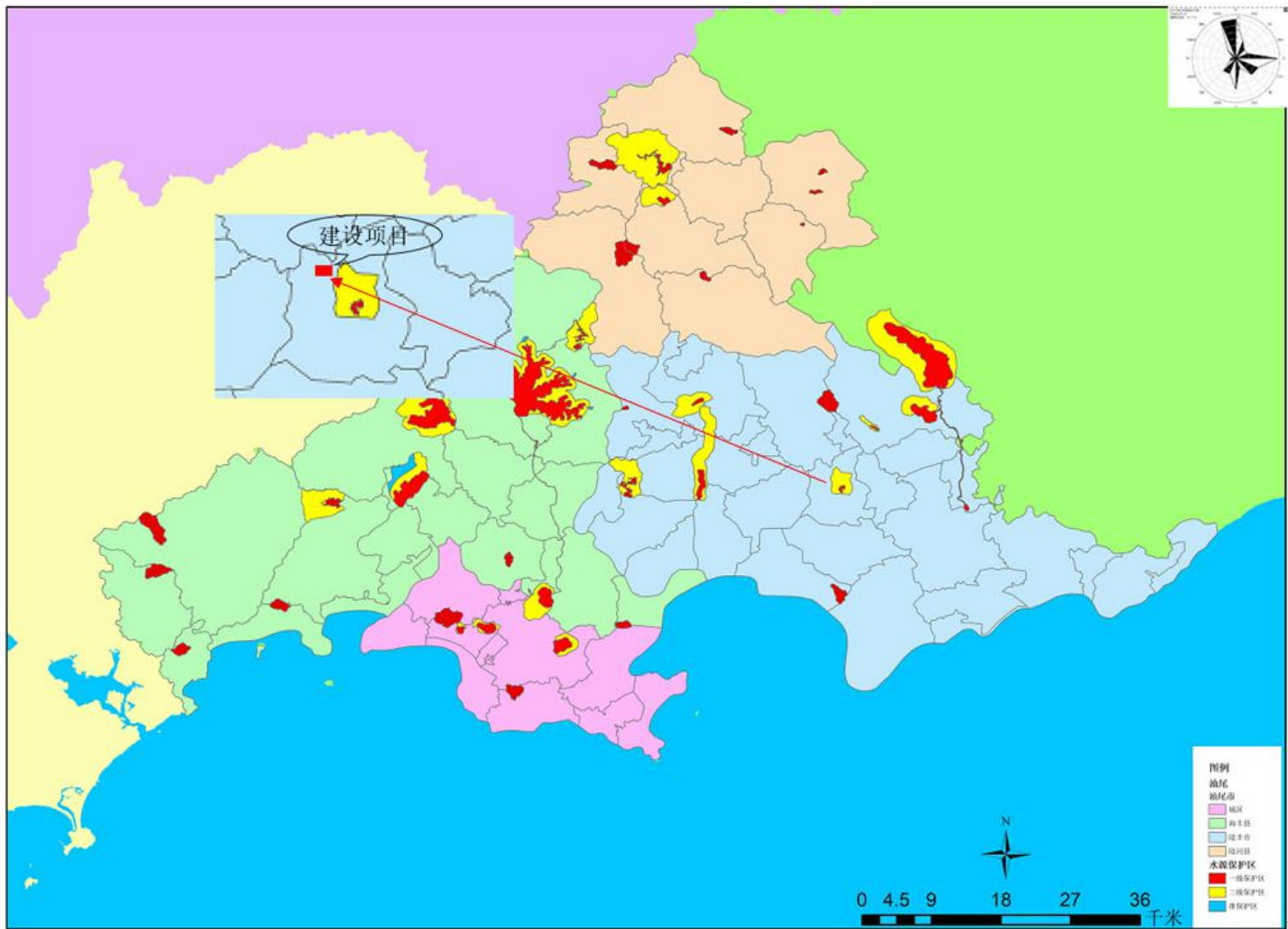
附图 8 地表水功能区划图



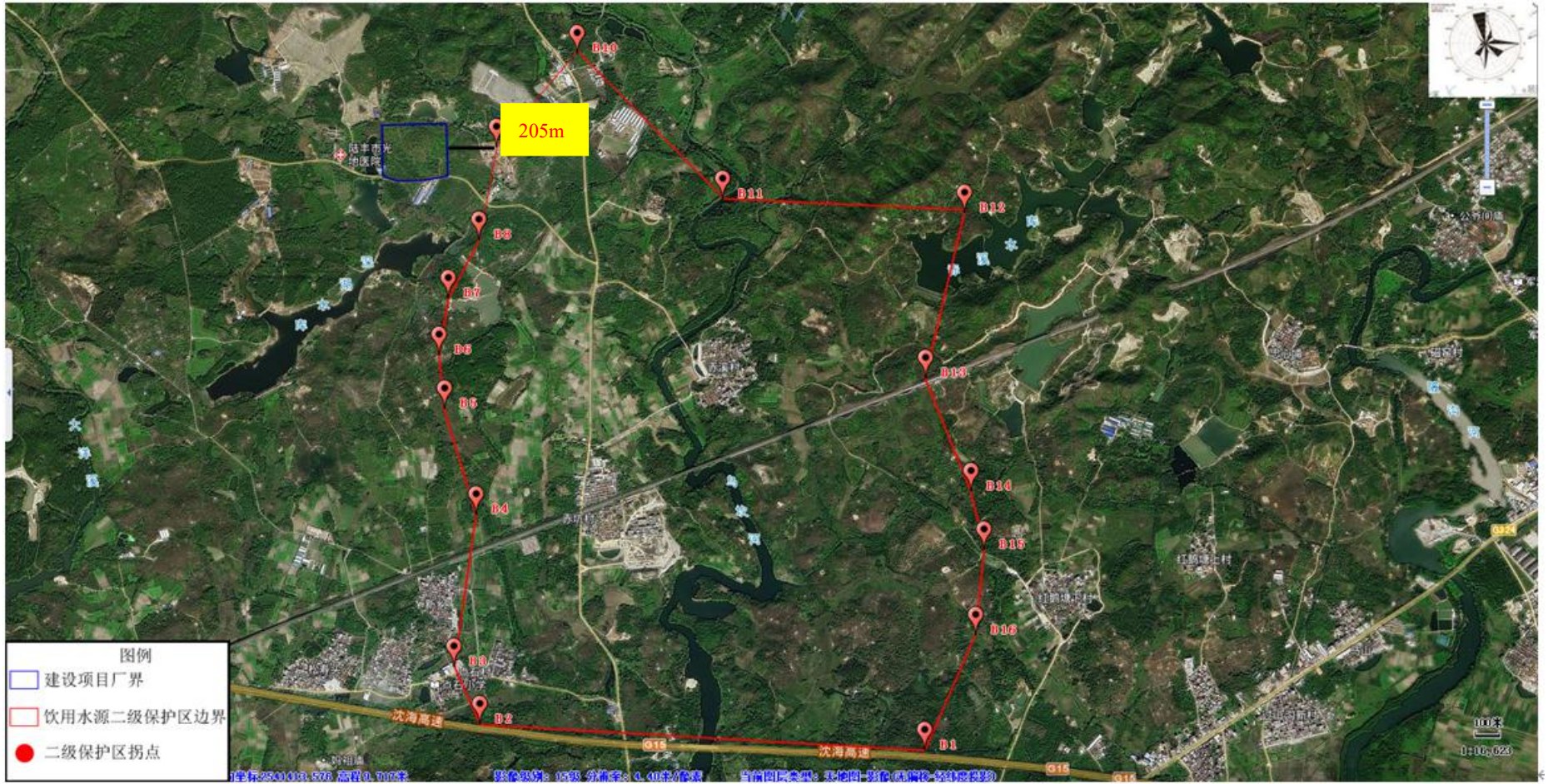
附图9 声环境功能区划图



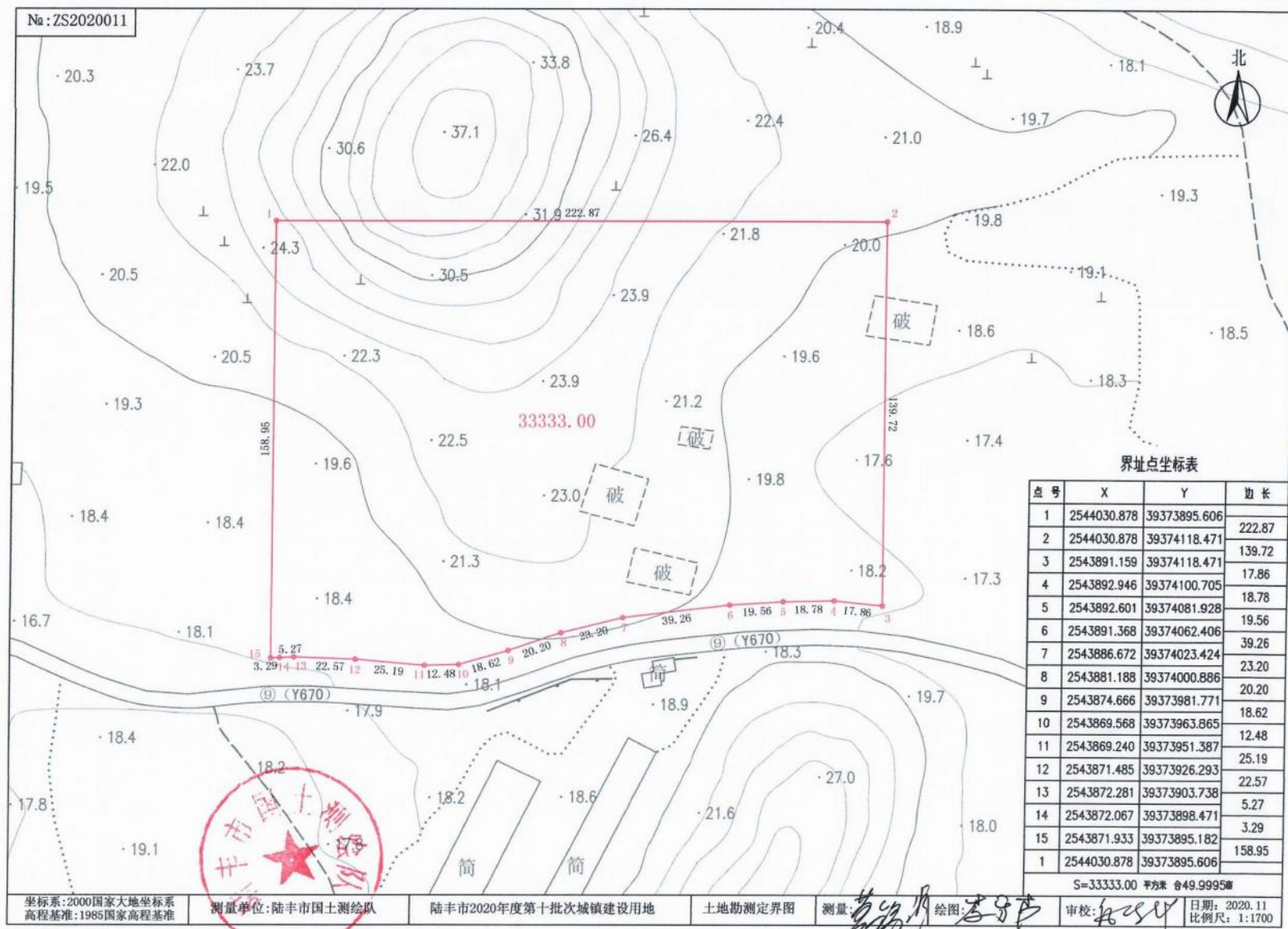
附图 10 生态功能区划图



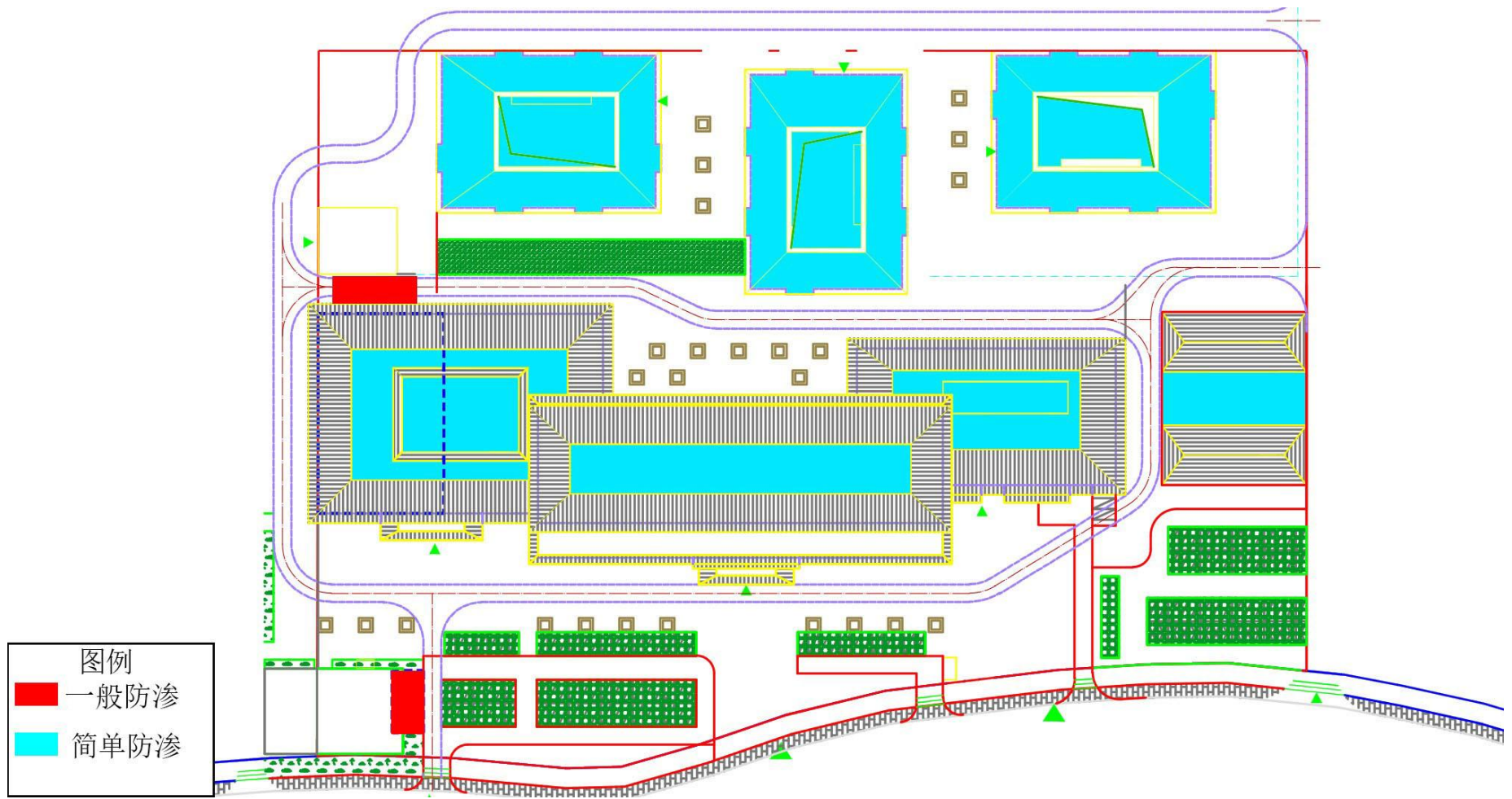
附图 11 汕尾市水环境功能区划及饮用水源保护区划图



附图 12 项目与最近饮用水源保护区位置关系图（比例尺 1: 10000）



附图 13 项目用地红线图



附图14 项目分区防渗图