建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：汕头市民安医院工程项目

建设单位（盖章）：汕头市民安医院有限公司

编制日期：2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

公开版

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 19
四、主要环境影响和保护措施 25
五、环境保护措施监督检查清单 51
六、结论 53
建设项目污染物排放量汇总表 54

附图：

附图 1：项目地理位置图
附图 2：项目四至范围图
附图 3：周边环境敏感目标分布图
附图 4：项目总平面布置图
附图 5：汕头市“三线一单”环境管控单元图
附图 6：潮阳区环境空气质量功能区划图
附图 7：潮阳区声环境功能区划图
附图 8：汕头市土地利用总体规划图（2006-2020 年）
附图 9：汕头市潮阳区城乡总体规划图（2017-2035 年）
附图 10：潮阳区污水管网图

附件：

附件 1：企业营业执照
附件 2：法人身份证
附件 3：房产证
附件 4：备案证
附件 5：医疗机构执业许可证
附件 6：行政处罚决定书
附件 7：声环境监测报告

公开版

公开版

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市民安医院工程项目		
项目代码	2405-440513-04-01-257402		
建设单位联系人	陈小全	联系方式	13502957793
建设地点	汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢		
地理坐标	（中心地理坐标：北纬 23° 18'18.736"、东经 116° 37'16.154"）		
国民经济行业类别	Q8415、专科医院	建设项目行业类别	49、卫生 84-108、医院 841
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（备案）部门（选填）	/	项目审批（备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	13.3	施工工期	/
是否开工建设	□否 ☑是：已行政处罚，汕环执罚[2023]247 号	用地面积（m^2）	1200
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响	无		

评价符合性分析	
其他符合性分析	**1、与“三线一单”相符性分析** （1）生态保护红线符合性分析 本项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，符合生态红线保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准；项目厂界四周声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 本项目运行期产生的污染物经相应的污染防治措施治理后，均能做到达标排放，对周边大气、地表水、声环境的影响较小，不会改变区域环境质量功能区要求，因此本项目建设满足环境质量底线的要求，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）与资源利用上线的相符性分析 本项目运营期消耗一定的电能、水资源等资源，属于清洁能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。 （4）与生态环境准入清单的对照 项目所在地目前尚没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）进行说明，具体见表 1-1。 **表 1-1 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性** 内容 | 相符性分析 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类 《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》 | 本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中

《市场准入负面清单(2022年版)》	经查《市场准入负面清单（2022年版）》本项目不在其禁止准入类别中

由表可知，本项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022年版）》中的相关要求。

综上所述，本项目基本符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中关于落实“三线一单”的要求。

2、与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府[2021]49号）的相符性分析

为全面落实《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》，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）有关要求和部署，实施我市“三线一单”生态环境分区管控（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，下同），制定本方案。

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。本项目位于汕头市潮阳区棉北街道，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见图 1-1）分析（https://www-app.gdeei.cn/13a1/public/home），项目位于城南-文光-棉北-金浦街道部分地区一般管控单元（编码 ZH44051330001）。本项目与相关一般管控单元的管控要求相符性见下表 1-2。经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 1-2 本项目与文件（汕府[2021]49号）中的一般管控单元相关管控要求的相符性

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	项目符合国家产业政策要求，不属于国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目	符合
	1-2.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护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8类有限人为活动。	项目位于生态保护红线外	符合
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间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	项目位于生态保护红线外	符合

		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。		
		1-4.【大气/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目位于大气二类功能区，不位于小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内	符合
		1-5.【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇、谷饶镇局部区域为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	项目位于棉北街道，为精神病医院项目	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区、文光街道、城南街道、棉北街道、金浦街道、海门镇（不含华能海门电厂、华电丰盛汕头电厂厂址范围）属于高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	项目位于大气二类功能区，不位于小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区，项目为精神病医院项目，主要使用电能，不使用高污染燃料	符合
		2-2.【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20%以上。	/	/
		2-3.【水资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。	/	/
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】潮阳区污水处理厂、谷饶污水处理厂和铜盂污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准。	项目污水排入潮阳区污水处理厂，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准	符合
		3-2.【水/限制类】海门、河溪、金灶、西胪、关埠污水处理厂出水排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）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。		符合
		3-3.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到 2025 年，潮阳区城市污水处理率达到 95%以上，镇区污水处理率达到 88%以上。	项目区域污水处理配套管网已建成，可对项目污水进行有效收集和处理	符合
		3-4.【水/综合类】农村地区因地制宜选择合适的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。	项目不位于农村地区，项目污水排入潮阳区污水处理厂	符合
		3-5.【水/综合类】实施养殖量与排放量“双总量”控制，限养区和适养区现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，散养密集区域要实行粪便污水分户收集、集中处理利用；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	项目为精神病医院项目，不属于以上养殖行业	/
		3-6.【水/综合类】按照养殖水域滩涂功能区划，严格控制养殖密度，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。		/
		3-7.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物	项目不涉及 VOCs 排放	符合

公开版

		（VOCs）含量原辅料。		
		3-8.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	项目无重金属和污泥外排	符合
		3-9.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	符合
		3-10.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目生活垃圾由环卫部门定期清运；餐厨垃圾经专用垃圾桶收集由专业单位回收；医疗废物和污水处理设施污泥等危险废物按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求进行收集和贮存	符合
	环境风险管控	4-1.【水/综合类】污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	项目污水排入潮阳区污水处理厂，该污水厂已设置在线监控系统并联网	符合
		4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目不属于纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业	符合

公开版

图 1-1 项目生态环境分区管控

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。

3、产业政策符合性分析

本项目为精神病医院项目，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的要求，“医疗卫生服务设施建设”属于“鼓励类”，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入别。同时，项目企业已取得医疗机构执业许可证，登记号为 PDY24084944051317A5202。因此，本项目的建设符合国家产业政策和广东地方产业政策要求。

4、用地规划符合性分析

本项目选址于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢。根据《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035 年）土地利用规划图》（附图 10），项

目土地利用性质为村庄建设用地，同时根据《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）》（附图 9），项目所在区域土地利用性质属于允许建设用地。根据项目房产证（附件 3），项目厂房规划用途为生产用房。根据国家卫健委等十部门联合印发的《关于印发促进社会办医持续健康发展意见的通知》（国卫医发【2019】42 号）的规定，“经土地和房屋所有法人权利人及其他产权人同意后，对闲置商业、办公、工业等用房作必要改造用于举办医疗机构的，可适用过渡期政策，在 5 年内继续按原用途和权利类型使用土地”。

经查阅国土资源部和国家发展和改革委员会联合发文的《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，本项目不属于其中限制用地和禁止用地类项目范围。因此本项目建设符合选址要求，可在当前区域实施。

5、与《关于对练江流域汕头段实行建设项目环保限批的通知》相符性分析

根据《关于对练江流域汕头段实行建设项目环保限批的通知》，环保限批的项目包括“制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目，排放含汞、砷、镉、铬、铅等有毒有害物和持久性有机污染物的项目，以及其他新增超标或超总量排放污染物的项目”。本项目属于精神病医院项目，不属于该环保限批的范围，因此本项目建设与《关于对练江流域汕头段实行建设项目环保限批的通知》相符合。

6、与《国务院办公厅印发关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》（国办发〔2015〕45 号）的符合性分析

为促进社会办医成规模、上水平发展，加快形成公立医院与社会办医相互促进、共同发展格局，进一步实施以下政策措施。措施指出，明确并向社会公开公布举办医疗机构审批程序、审批主体和审批时限。各级相关行政部门要按照“非禁即入”原则，全面清理、取消不合理的前置审批事项，整合社会办医疗机构设置、执业许可等审批环节，进一步明确并缩短审批时限，不得新设前置审批事项或提高审批条件，不得限制社会办医疗机构的经营性质，鼓励有条

公开版

件的地方为申办医疗机构相关手续提供一站式服务。完善社会办医疗机构设立审批的属地化管理，进一步促进社会办医，具体床位规模审批权限由各省（区、市）按照《医疗机构管理条例》自行确定。鼓励社会力量举办中医类专科医院和只提供传统中医药服务的中医门诊部、中医诊所，加快社会办中医类机构发展。

本项目为社会办医疗机构，符合《国务院办公厅印发关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》（国办发〔2015〕45号）相关要求。

7、与《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》（国发[2013]40号）的符合性分析

《意见》明确了今后一个时期发展健康服务业的8项主要任务——大力发展医疗服务；加快发展健康养老服务；积极发展健康保险；全面发展中医药医疗保健服务；支持发展健康体检咨询、全民体育健身、健康文化和旅游等多样化健康服务；培育健康服务业相关支撑产业；健全人力资源保障机制；夯实健康服务业发展基础。

本项目为精神病医院项目，为精神疾病患者提供医疗服务（一般门诊、检查治疗和住院），符合《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》（国发[2013]40号）的相关要求。

8、与《国务院办公厅转发发展改革委卫生部等部门关于进一步鼓励和引导社会资本举办医疗机构意见的通知》（国办发〔2010〕58号）的符合性分析

《意见》指出，坚持公立医疗机构为主导、非公立医疗机构共同发展，加快形成多元化办医格局。鼓励和支持社会资本举办各类医疗机构。社会资本可按照经营目的，自主申办营利性或非营利性医疗机构。卫生、民政、工商、税务等相关部门要依法登记，分类管理。鼓励社会资本举办非营利性医疗机构，支持举办营利性医疗机构。鼓励有资质人员依法开办个体诊所。

本项目为非公立医疗机构办理的营利性医疗机构，符合《国务院办公厅转发发展改革委卫生部等部门关于进一步鼓励和引导社会资本举办医疗机构意见的通知》（国办发〔2010〕58号）的相关要求。

9、与《印发汕头市关于加快社会办医发展的实施方案的通知（汕府办

公开版

	[2016]67 号）》的相符性分析 根据《印发汕头市关于加快社会办医发展的实施方案的通知（汕府办[2016]67 号）》，在符合国家和省规划总量与结构的前提下，我市在制定新区域卫生规划、医疗机构设置规划时，给非公立医疗机构留有充足的空间，申请设置社会办医疗机构时不受类别、规模、数量、地点等限制，实行社会办医优先准入、优先选址和优先审批。 本项目为非公立社会办医疗机构，符合《印发汕头市关于加快社会办医发展的实施方案的通知（汕府办[2016]67 号）》相关要求。

公开版

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 汕头市民安医院有限公司成立于 2023 年 3 月 27 日，为发展当地精神康复服务，有效缓解当地精神病患者看病难、看病贵问题，企业在汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢建设汕头市民安医院工程项目。项目主要建设内容为 1 栋 5 层结构精神病医院门诊大楼，占地面积 1200 平方米，建筑面积 6694.08 平方米，设置床位 299 张，设置医务科、急诊科、精神科、心理门诊、化验室、心脑电图诊断科、医学影像科、质控科、住院病房、活动诊疗区、污水处理设施和相关配套辅助设施等，主要为棉北街道及周边精神疾病患者提供医疗服务，门诊接待人数约 50 人/天。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(2017 年国务院令第 682 号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等环保法律法规的相关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价审批制度。本项目为精神病医院项目，建筑面积 6649.08 平方米，设置床位 299 张，医疗服务属于“四十九、卫生 84”类别“108、医院 841”中的“其他（住院床位 20 张以下的除外）”，需编制环境影响报告表。受汕头市民安医院有限公司委托，我单位承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我们组织有关技术人员，进行现场调查。在现场调查和收集有关资料的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目的环境影响报告表。 本项目拟配套辐射类装置设备，会产生一定的辐射污染，建设单位应另行委托具有辐射环境影响评价资质的单位进行专项评价，本评价不包括该部分内容。 **2、项目四至情况** 本项目选址位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，地理中心坐标为北纬 23°18'18.736"、东经 116°37'16.154"。项目北侧和西侧为空地，南侧为 1 幢厂房，东侧为 4 幢厂房。项目周边 500m 范围内环境空气保护目标为项目西南侧约 300m 的龙顶村和东北侧约 280m 的大山古驿庙。

3、建设内容

本项目主要建设内容为一栋 5 层结构精神病医院，占地面积 1200m²，建筑面积 6649.08m²，设置医务科、急诊科、精神科、心理门诊、化验室、心脑电图诊断科、医学影像科、质控科、住院病房、活动诊疗区、污水处理设施和相关配套辅助设施等。项目建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">建设内容</th><th>建设规模</th></tr>
<tr><td rowspan="5">主体工程</td><td colspan="2" rowspan="5">精神病医院</td><td colspan="2">5F，钢混结构，占地面积 1200m²，建筑面积 6649.08m²。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其中</td><td>1F 设医务科、急诊科、精神科、心理门诊、化验室、心脑电图 B 超室、X 光室、DR 室、质控科、财务室、院长室、会议室、药房和中药房、候诊厅、室内外活动区等。</td></tr>
<tr><td>2F-4F 设病房、医护办公室、抢救室和活动室等，共设置病床 299 张。</td></tr>
<tr><td>5F 为活动诊疗区</td></tr>
<tr><td rowspan="3">公用工程</td><td colspan="2">给水</td><td>市政自来水管网供水，用水量 66740.25m³/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td>雨污分流制，雨水汇入雨水管网，项目食堂废水经隔油池预处理后与其他医疗废水合并经化粪池处理，然后经配套一体化污水处理设施进一步处理，尾水最后经紫外线消毒处理后由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂，排放量为 60002.35m³/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>市政供电管网供电。项目不设备用柴油发电机</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环保工程</td><td colspan="2" rowspan="2">废气</td><td>食堂油烟收集后经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放</td></tr>
<tr><td>污水处理设施构筑物采取加盖、抽气导排措施，产生的恶臭气体经植物除臭剂处理后通过 15m 高排气筒排放；加强医院内部消毒和通风</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水</td><td>设置隔油池、三级化粪池和自建污水处理设施，均为地下结构，污水处理设施采用混凝沉淀+消毒一体化工艺，污水处理设施规模为 200m³/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>加强管理，设置安静、禁止高声喧哗等标志牌</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>一般固废</td><td>生活垃圾和中药药渣由环卫部门定期清运；餐厨垃圾经专用垃圾桶收集后由专业单位回收；废包装材料外售，资源化利用</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>医疗废物、废紫外灯管和污水处理设施污泥分类收集暂存于危险废物暂存间，其中医疗废物和废紫外灯管交由有资质的单位回收处理，污水处理设施污泥经石灰消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运</td></tr>
</table>

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料见表2-2。

表2-2 项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	备注
1	医用酒精	1000 瓶	100 瓶	75%乙醇，规格 500mL
2	碘伏	1000 瓶	100 瓶	规格 500mL
3	无菌纱布	1500 包	200 包	规格 100 片/包
4	无菌棉球	5000 包	500 包	规格 200g/包
5	无菌棉签	10000 包	1000 包	规格 50 根/包
6	一次性注射器	10000 套	1000 套	/
7	一次性输液器	10000 套	1000 套	/
8	一次性采血管	200000 个	20000 个	/
9	一次性采血针头	200000 个	20000 个	/
10	医用无菌手套	20000 双	2000 双	/
11	医用口罩	500000 个	50000 个	/
12	双氧水	800 瓶	100 瓶	规格 500mL
13	免洗手消毒液	1000 瓶	100 瓶	规格 500mL
14	检测试剂（盒）	若干	若干	阿普唑仑片、苯妥英钠片、氨磺必利片等
15	生理盐水	2000 瓶	200 瓶	规格 500mL
16	PAC			规格 25kg/袋

主要原辅材料理化性质：

酒精：即乙醇，在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，熔点-114.1℃（常压），沸点78.3℃（常压），密度0.7893g/cm^3（20℃）。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇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，医疗上常用体积分数为70%~75%的乙醇作消毒剂。

碘伏：碘伏是单质碘与聚乙烯吡咯烷酮（Povidone）的不定型结合物。聚乙烯吡咯烷酮可溶解分散9%~12%的碘，此时呈现紫黑色液体。但医用碘伏通常浓度较低（1%或以下），呈现浅棕色。碘伏具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。

生理盐水：是0.9%的氯化钠水溶液,因为它的渗透压值和正常人的血浆、组织液都是大致一样的，所以可以用作补液（不会降低和增加正常人体内钠离子浓度）以及其他医疗用途，也常用作体外培养活组织、细胞。

PAC：为聚合氯化铝，是一种无机高分子混凝剂，颜色呈黄色或淡黄色、

深褐色、深灰色树脂状固体，熔点190℃，具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程，絮凝沉淀速度快，广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域，本项目用作医疗废水处理混凝剂。聚合氯化铝混凝剂根据企业经验投加量为每吨废水30ppm，项目废水排放量为164.39m^3/d，则PAC使用量约1.32t/a，包装规模为25kg/袋，则年使用53袋。

5、主要生产设备

项目主要设备见表2-3。

表2-3 项目医疗设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	电动吸引器	7A-23B	1 台
2	医用离心机	KJ80-2 型，12 孔	1 台
3	微量振荡器	XK96-3 型	1 台
4	生物显微镜	双目 XSP-2CA	1 台
5	尿液分析仪	URIT-500B	1 台
6	电解质分析仪	IMS-986	1 台
7	彩色多普勒超声系统	DC-25 腹部+线阵+腔内	1 套
8	全自动血液细胞分析仪	BC-5120	1 台
9	病人监护仪	UMEC6 标配	1 台
10	全自动生化分析仪	BS-360s（封闭标配）	1 台
11	数字心电图机	ECG-5512B	1 台
12	数字脑电地形图仪	EEG-A	1 台
13	生物反馈治疗仪	CDZ	20 台
14	电子针疗仪	SDZ-Ⅱ型(新款)	1 台
15	便携式吸痰器	7E-A	1 台
16	脉搏血氧饱和度仪	PC-60NW-1	2 台
17	便携式医用供氧器	10L 带推车	1 台
18	便携式医用供氧器	15L 带推车	1 台
19	电动洗胃机	DXW-A	1 台
20	电子血压计	HEM-7121	4 台
21	水银血压计	35871624	4 台
22	血糖仪	VGM54	2 台
23	SY 型氧气袋	SY-42L	2 个
24	听诊器	插入式二用	5 个
25	治疗车	430	3 辆
26	抢救床	双摇床 B8	2 张

27	担架车	HX-C008	1 辆
28	抢救治疗车	/	2 辆
29	可移动紫外线车	/	2 辆
30	数字化医用 X 射线摄影系统	280T(30KM)+EPX4343R	1 套

注：本项目 X 射线摄影系统等辐医疗设施由建设单位另行办理辐射类环评手续。

5、公用工程

（1）给水系统

项目用水主要为病人和医务人员生活用水、消毒用水、化验用水以及食堂用水，总用水量为 66740.25m³/a。项目用水由市政供水管网提供，供水能力可满足本项目用水需求。

（2）排水系统

厂区排水采用雨污分流制，雨水汇入厂区雨水管网，并排至市政雨水管网。本项目污水排放主要来源于病房、门诊病人废水、医务人员生活污水、消毒废水、洗衣废水以及食堂废水等，医疗废水总排放量为 60002.35m³/a；化验废液作为危废委托有资质的单位处理。项目食堂废水经隔油池预处理后与其他医疗废水合并经三级化粪池处理，然后经配套污水处理设施进一步处理，尾水最后经紫外线消毒工艺处理后由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂，尾水最终排入练江。

项目废水产排情况见表 2-4。

表 2-3 本项目给排水量情况一览表 （m³/d）

序号	用水名称	用水节点	用水定额	计算依据	用水量	损耗量	排水量
1	生活用水	床位（含陪人）	400L/d·床	299 张床位	119.6	11.96	107.64
2		门诊病人	15L/d·次	50 人	0.75	0.07	0.68
3		工作人员	250L/ d·人	80 人	20	2	18
4		洗衣	80L/15kg· 床·月	299 张床位/12 月	11.8	1.18	10.62
5	消毒用水	消毒供应	0.5m³/次	1 次/日	0.5	0.05	0.45
6	化验用水	检验科	0.2m³/日	/	0.2	0.2	0
7	食堂用水	食堂	25L/人·次	1200 人	30	3	27
合计					182.85	18.46	164.39

①生活污水

主要包括病房、病人产生的含有微生物病菌的废水，医院行政管理和医

务人员排放的生活污水以及洗衣房产生的洗衣废水。

本项目设床位 299 张，按照最大入住量，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表 6.2.2，病房设浴室、卫生间和洗漱设施，每床病人用水为 250~400L/d，本项目取大值按 400L/d 计，该部分用水量约 119.6m³/d；每日接待门诊病人约 50 人次/d，门诊病人用水量按 15L/d·次计，该部分用水量约 0.75m³/d；项目劳动定员 80 人，每人用水量为 150~250L/班，本项目取大值按 250L/d 计，该部分用水量为 20m³/d；洗衣用水根据建设单位提供的资料，每床每月洗衣量约 15kg，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表 6.2.2，洗衣用水量标准为 60-80L/kg 干衣，项目洗衣用水量取大值按 80L/kg 干衣计算，洗衣用水量约为 11.8m³/d。

生活用水总量为 152.15m³/d，产污系数以 0.9 计，则生活污水排放量为 136.94m³/d。

②消毒废水

消毒用水包括清洗、蒸汽消毒环节。根据企业提供的资料，消毒供应过程消耗用水量约为 0.5m³/d、产生废水量为 0.45m³/d。

③化验废水

项目化验室用水用于检验科化验试剂的配置、稀释和器材清洗，用水量约 0.2m³/d，产污系数以 0.9 计，产生化验废液约 0.18m³/d，属于 HW01 医疗废物（废物代码 841-001-01）的危险废物，经收集后作为危废委托处置，不外排。

④食堂废水

项目病人、医院职工的食堂用餐过程中产生食堂废水。本项目食堂用餐规模约 1200 人次/d，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表 6.2.2，，每人次用水量为 20~25L，本项目取大值 25L/人·次，该部分用水量为 30m³/d，产污系数以 0.9 计，则食堂废水排放量为 27m³/d。

综上，本项目用水量约 182.85m³/d、66740.25m³/a，污水排放量为 164.39m³/d、60002.35m³/a。项目水平衡图见图 2-1。

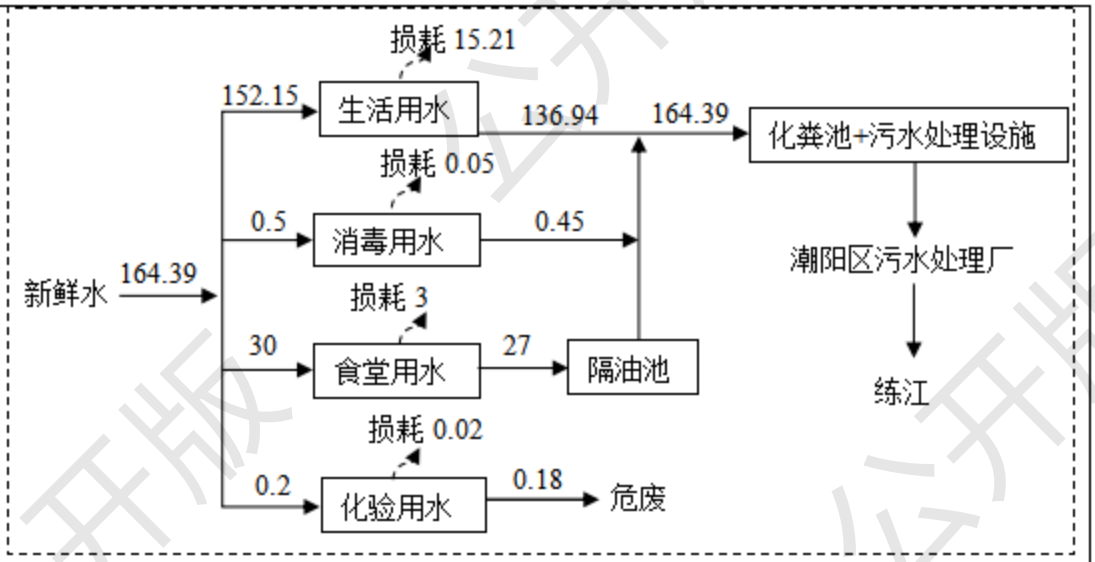

图2-1　本项目水平衡图（t/d）

（3）能源供给

供电：本项目用电由当地电网提供，预计消耗电量 5×10^4kwh/年。

空调系统：本项目设置中央空调系统，供冷面积稍大的场所采用户式中央空调（属分体空调类型，无冷却塔、风冷机组），各病房、科室采用分体式空调。

通风系统：医院建筑内部安装新风系统，对于卫生间、各科室、药房等设排风系统保持负压，均设上部排风口，加强室内通风，排风系统与对应的空调系统联锁。

6、生产班次及劳动定员

项目劳动定员80人，其中医务人员70人，后勤行政人员10人。医护人员实行三班制，后勤行政人员实行一班制，每班工作8小时，年工作日为365天。项目设有食堂，位于医院1F西南侧。

7、总平面布置

根据项目厂区总平面布置图（附图4），项目主要建设一栋精神病医院，呈矩形布置，为5层结构，其中1F设医务科、急诊科、精神科、心理门诊、化验室、心脑电图B超室、X光室、DR室、质控科、财务室、院长室、会议室、药房和中药房、候诊厅、室内外活动区等；2F设病房、医护办公室、抢救室和活动室等，共设置病床299张；5F为活动诊疗区，为病人提供休闲活动场所。项目设污水处理设施、事故应急池和消防水池，均为地下结构。

根据《医院污水设计技术规范》（CECS07：2004） 设计要求，医院污水处理站应单独设置，与病房、居民区住宅的距离不应小于10m。根据项目平

面布置，项目污水处理设施距离病房最近距离约15m，距离最近居民区约300m，并且要求对污水处理站构筑物采取加盖密封措施，恶臭气体经除臭后高空达标排放，能够满足《医院污水设计技术规范》（CECS07：2004）设计要求。

因此本项目总平布置基本合理。

工艺流程和产排污环节

（一）运营期工艺流程：

项目运营期主要是为精神疾病患者提供医疗服务（一般门诊、检查治疗和住院），项目主要工作流程及产污环节见图2-3。

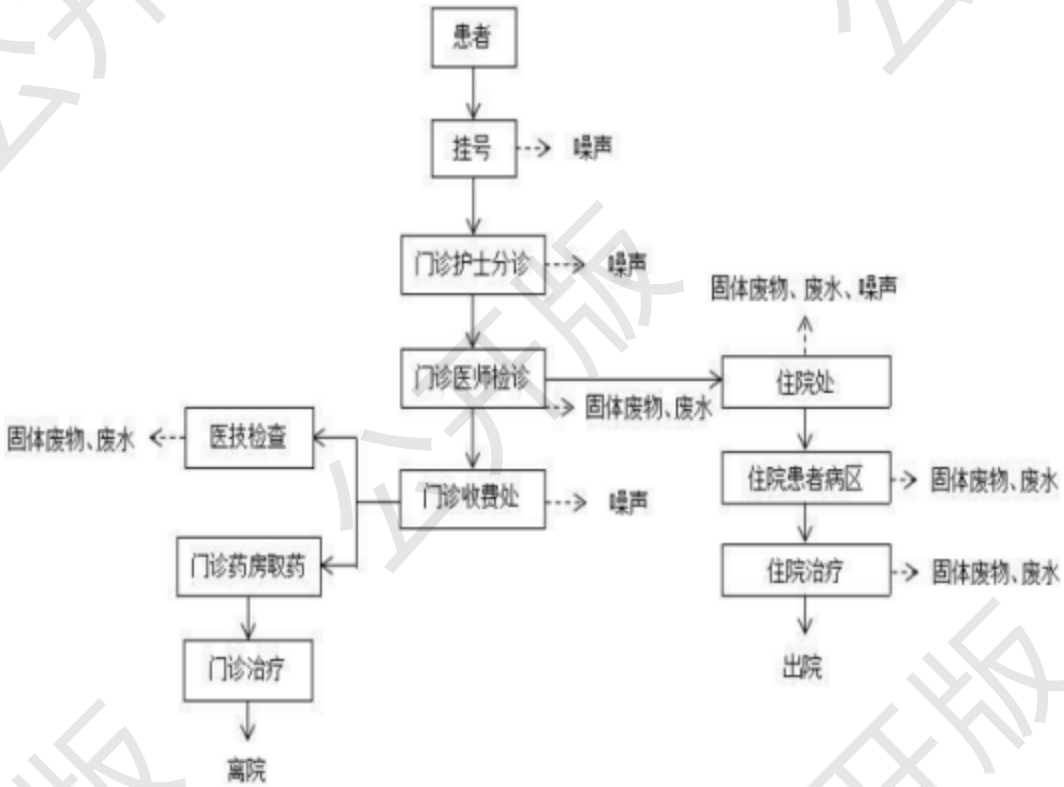

图2-3　项目主要工作流程及产污环节图

工艺流程说明：

项目主要设有299张床位，患者挂号后根据自身疾病到所属科室进行诊断就医，医生通过对精神病患者进行检查诊断后，根据患者病情分别做出门诊医疗还是住院治疗决定，如果病情较轻，医生当下为患者出具治疗药方，患者（或家属）交费取药后，回家服药治疗；如果患者精神病情较重，医生要求患者住院治疗，住院期间，医院将对患者作各方面检查，然后进行有针

对性治疗，直至病人完全康复，才可办理出院手续。项目运营期主要会产生：医疗废水、生活污水、生活垃圾、医疗废物、患者及陪同家属人群噪声等。

（二）主要污染工序

本项目产污环节情况见表 2-5。

表 2-5　产污环节一览表

类别	污染源名称	主要污染因子	环保及处置措施
废气	污水处理站恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	污水处理设施构筑物采用加盖、抽气导排措施，经植物除臭剂处理后通过 15m 高排气筒排放
	食堂	油烟	油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放
	消毒、中药熬煮工序	异味	加强通风
废水	医疗废水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群、动植物油、阴离子表面活性剂、色度	自建污水处理站，食堂废水经隔油池预处理后与其他医疗废水合并，再经三级化粪池处理后，进入配套污水处理设施进一步处理
噪声	生产设备	LAeq	加强管理，设置安静、禁止高声喧哗等标志牌
固废	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运
	中药渣	植物残渣	环卫部门定期清运
	餐厨垃圾	油脂、废渣	专用垃圾桶收集由专业单位回收
	废包装材料	废包装袋、纸箱	外售给物资回收单位，资源化利用
	污水处理设施污泥	污泥	设危险废物暂存间暂存，其中医疗废物和废紫外灯管由有资质的单位回收处理，污水处理设施污泥经石灰消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运
	医疗废物	废弃医用品、化验废液等	
	废紫外灯管	含汞废物	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府〔2014〕145号）中的规定，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

（1）基本污染物

项目区域环境空气基本污染物为 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO 和 O_3，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 条规定，项目所在区域达标判定，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。为了解项目所在区域环境空气质量，本项目引用汕头市生态环境局官方网站公布的《2022年汕头市生态环境状况公报》（https://www.shantou.gov.cn/epd/ztzl/hjzlzk/hjzkgb/content/post_2226049.html）中的市区空气质量监测数据进行评价，详见下表。

表 3-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	800	4000	20	达标
O_3	日最大8小时平均浓度第90百分位数	142	160	88.75	达标

由上表可知，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准（SO_2：60μg/m³、NO_2：40μg/m³、PM_{10}：70μg/m³、$PM_{2.5}$：35μg/m³、CO：4mg/m³，O_3：160μg/m³）的要求，表明项目区域为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物

项目自建污水处理站，环境空气其他污染物为 H_2S 和 NH_3 和臭气浓度，为了

解项目区域其他污染物质量现状，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于2024年5月16日~18日对项目区域H_2S、NH_3和臭气浓度污染因子进行了监测，在污水处理站下风向布置1个监测点，连续监测3天，监测结果见表3-2。

表3-2 环境空气其他污染物检测结果表（单位：mg/m³）

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果（mg/m³）	参考限值（mg/m³）
大气G1	氨	2024.05.16	0.12	0.2
	硫化氢		0.003	0.01
	臭气浓度		＜10	10
	氨	2024.05.17	0.16	0.2
	硫化氢		0.006	0.01
	臭气浓度		＜10	10
	氨	2024.05.18	0.09	0.2
	硫化氢		0.002	0.01
	臭气浓度		＜10	10

由3-2可知，项目区域其他污染物H_2S和NH_3均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求，臭气浓度满足《医疗机构水污染排放标准》（GB 18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度限值。

综上，项目区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

项目废水经潮阳区污水处理厂处理后最终排入练江，根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），练江水质功能为Ⅴ类水体，水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类水体水质标准。为了解练江的地表水环境质量状况，本评价引用广东省生态环境厅公众网-环境质量与监测-江河水质量（http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/index.html）中《广东省入海河流2022年第三季度监测信息》中2022年7月、8月和9月对练江海门湾桥闸水质监测结果进行评价，监测结果见表3-3。

表 3-3 练江汕头段水质状况表

监测断面	监测时间	监测项目及监测结果（单位：mg/L、除 pH 值无量纲外）								
		pH	COD	BOD_5	DO	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	LAS	石油类
练江海门湾桥闸断面	2022年7月	7	14.3	2.4	5.1	0.43	5.3	0.085	0.02	0.01
	2022年8月	7	15.7	3.3	4.7	1.44	5.7	0.074	ND	ND
	2022年9月	8	16.3	3.3	5.8	0.73	6.4	0.093	ND	ND
V类标准		6~9	≤40	≤10	≥2	≤2	≤15	≤0.4	≤0.3	≤1.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，练江海门湾桥闸断面各地表水环境质量监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水体水质标准要求，水环境现状良好。

3、声环境质量现状

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境声环境功能区划的通知》（汕府[2015]24号），项目所在区域为声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解项目区域及周边声环境质量，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于2024年5月16日对项目厂界声环境质量进行了现状监测，监测结果见表3-4。

表 3-4 项目区域声环境质量检测结果一览表

检测点位	检测日期	检测结果[dB(A)]		参考限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
边界东侧外 1 米处 N1	2024.05.16	57.7	48.0	60	50
边界南侧外 1 米处 N2		56.4	47.2		
边界西侧外 1 米处 N3		56.8	47.6		
边界北侧外 1 米处 N4		56.0	47.0		

根据检测结果表明，项目周边及敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，说明项目区域声环境质量较好。

4、生态环境现状

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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生

态现状调查。本项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区C3幢，用地范围内无生态环境保护目标，因此项目不进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。本项目为精神病医院项目，场区地面已进行硬化处理，同时拟对污水处理设施和危险废物暂存间进行了重点防渗，故不存在裸露的土壤地面，造成土壤、地下水环境污染风险较低。故本评价不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、环境空气保护目标：

本项目厂界外 500m 范围内环境空气保护目标为项目西南侧约 300m 的龙顶村和东北侧约 280m 的大山古驿庙。本项目环境保护目标是是确保项目厂界外 500m 范围内大气环境质量护目标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

2、声环境保护目标：

本项目厂界外周边50m范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标。

3、地下水保护目标：

本项目厂界外 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。

4、生态保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、项目主要涉及敏感点

项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，根据现场勘察，项目建设地点周围无重要保护文物、风景名胜区等环境保护目标。项目各主要环境保护目标的方位、距离、保护级别等情况见表 3-4。

表 3-4　环境敏感点分布情况一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					

1	龙顶村	-220	-204	居民区	约 30 户 /100 人	大气环境二类区	西南	300
2	大山古驿庙	115	255	驿庙	约 50 人	大气环境二类区	东北	280

污染物排放控制标准

1、废气

①项目污水处理站废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和《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，详见表 3-5 和表 3-6。

表 3-5 恶臭污染物排放标准值

项目	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）
H_2S	15	0.33
NH_3		4.9
臭气浓度		2000（无量纲）

表 3-6 污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度

项目	标准值
H_2S	0.03mg/m³
NH_3	1.0mg/m³
臭气浓度	10（无量纲）
甲烷	1（最高体积百分数/%）

②项目食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模标准要求，详见表 3-7。

表 3-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	**大型**
最高允许排放浓度（mg/m³）	**2.0**		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	**85**

2、废水

项目污水经自建污水处理设施处理后由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂，主要污染物的排放标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准，详见表 3-8。

表 3-8 项目水污染物排放标准限值

污染物名称	执行标准	最高允许排放负荷 g/床位·d
pH	6~9	/
COD	250mg/L	250

BOD_5	100mg/L	100
SS	60mg/L	60
NH_3-N	45mg/L*	/
动植物油	20mg/L	/
粪大肠菌群数	5000MPN/L	/
阴离子表面活性剂	10mg/L	/
色度	/	/

*NH_3-N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

3、噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，详见表 3-9。

表 3-9　厂界噪声执行标准

评价对象	标准名称	适用类别	参数名称	标准限值
厂界噪声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2 类标准	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关标准要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关标准要求；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准，详见表 3-10。

表 3-10　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（%）
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	—	—	—	>95

总量控制指标

根据国家和地方对实施污染物排放总量控制的要求，实施排放总量控制的污染物为 COD、氨氮、SO_2、颗粒物、NOx 和 VOCs。

1、大气污染物：本项目主要废气为污水站恶臭和食堂油烟，主要污染因子为 NH_3、H_2S 和油烟，不申请大气污染物总量控制指标。

2、水污染物：项目医疗废水为生活源排放，由市政污水厂统一处理，废水总

	量控制指标已纳入潮阳区污水处理厂，不再另行申请总量控制指标。 3、固体废物：本项目生活垃圾和中药药渣由环卫部门定期清运；餐厨垃圾经专用垃圾桶收集后由专业单位回收；废包装材料外售，资源化利用；医疗废物、废紫外灯管和污水处理设施污泥分类收集暂存于危险废物暂存间，其中医疗废物和废紫外灯管交由有资质的单位回收处理，污水处理设施污泥经石灰消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运。本项目固体废物均得到妥善处置，不外排，因此固体废物污染总量控制指标推荐为零。

公开版

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目已建设完成，不存在施工期，故本次评价不对项目施工期进行分析。

运营期环境影响和保护措施

（一）大气污染环境影响和保护措施

1、废气产排情况

项目运营期废气主要为项目病人和医院职工食堂就餐产生的食堂油烟、污水处理设施产生的恶臭以及消毒和中药熬煮产生的异味，项目废气产排污情况见表 4-1。

表 4-1 项目废气污染源产生及排放情况一览表

产生工序	排放源	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)	排放量(t/a)	
污水处理	污水处理设施（有组织）	NH_3	类比	500	0.00242kg/h		加盖密闭、抽气导排		类比	500	0.00242kg/h		8760
		H_2S			0.00009kg/h						0.00009kg/h		8760
	污水处理设施（无组织）	NH_3	类比	—	0.000127kg/h		—		类比	—	0.000127kg/h		8760
		H_2S			0.000005kg/h						0.000005kg/h		8760
食堂	灶头	油烟	类比	20000	16.96	0.7437	油烟净化器	90%	类比	20000	1.696	0.0744	2190
消毒、中药熬煮		异味	—	—	少量		—		—	—	少量		8760

2、废气源强核算及达标分析

（1）污水处理设施恶臭

本项目废水经自建一体化污水处理设施进行处理，正常情况下无恶臭产生，但如果停留时间过长，调节池内微生物产生厌氧反应，会产生硫化氢气体、

氨气。项目污水处理设施构筑物采取加盖密闭措施，并设置抽气导排系统（设计风量 500m³/h），产生的恶臭气体经植物除臭剂处理后通过 15m 高排气筒排放。植物学除臭剂从天然植物中分离提取的天然成分，具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等有机物等恶臭有吸附、遮盖、良好的分解，或者与异味分子发生碰撞，进行反应，促使异味分子发生改变原有分子结构，使之失去臭味，达到去除臭味的效果。

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。结合水污染源强分析，项目污水处理站 BOD_5 削减量约 7.2t/a，则 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.02232t/a 和 0.00086t/a。加盖密闭收集效率以 95%计，年排放时间 8760h，则 NH_3 和 H_2S 有组织产生速率分别为 0.00242kg/h 和 0.00009kg/h，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值（NH_3≤4.9kg/h、H_2S≤0.33kg/h），经植物除臭剂处理后对周边环境影响不大。

在对污水处理设施构筑物采取加盖、抽气导排后，仍需考虑污水站可能散发一定的恶臭物质，为无组织排放。由于构筑物加盖处理，对于恶臭物质的散逸率取 5%，则 NH_3、H_2S 的无组织排放量分别约为 0.000127 kg/h、0.000005 kg/h，无组织排放量较少，可满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466—2005）污水站周边大气污染物最高允许浓度要求，经采用植物除臭剂处理后可进一步减轻恶臭对周边大气环境的影响。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），针对污水处理站的无组织排放，对产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂为可行性技术。

（2）食堂油烟

本项目每日就餐人数约 1200 人次，按餐饮业人均食用油消耗量按 60g/人次计，每日耗食用油量 72kg、年耗食用油 26.28t。据类比一般食堂油烟产生情况，油烟的平均挥发率按 2.83%计，则油烟产生量约 2.0376kg/d、0.7437t/a。按一日三餐制作时间 6 小时计，则本项目餐饮业油烟产生速率为 0.3396kg/h，项目食堂油烟

经油烟净化器处理后由专用烟道引至天面排放。安装抽油烟机总风量为20000m³/h，油烟净化效率为 90%，则经油烟净化系统处理后油烟排放量为0.034kg/h、0.0744t/a，油烟排放浓度为 1.696mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模标准要求（即排放浓度≤2.0mg/m³、去除效率≥85%）。

（3）异味

项目酒精消毒过程以及中医理疗室中药熬煮过程会挥发出少量异味。项目医院建筑内部安装新风系统，产生异味的各科室、药房均设排风系统并保持负压，由上部排风口排出，通过加强室内通风项目异味能较快的稀释和扩散，不会对周边环境产生明显影响。

3、非正常工况

本项目生产过程可能发生油烟净化装置出现故障等非正常工况。按最不利原则，本次评价按油烟净化装置出现故障，油烟污染物去除率为 0，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析，污染源非正常排放情况见表 4-2。

表 4-2 污染源非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量（t/a）	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
油烟净化器	设施出现故障	油烟	0.0007	16.96	0.3396	1	2	停工检修

非正常情况下，项目食堂油烟排放浓度超过《饮食业油烟排放标准（试行）》表 2 饮食业油烟最高允许排放浓度规定的 2.0mg/m³ 的要求，且单位时间排放量增加，对环境空气造成不利影响。当油烟净化器出现故障时，建设单位应立即检修，确保油烟净化设施正常运行，减轻对周围大气环境的影响。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）并结合《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），项目废气排放自行监测计划见表 4-3。

表 4-3　项目废气监测计划内容一览表

监测项目	监测因子	监测频次	监测点位	执行排放标准
废气	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/季	污水处理设施废气排放口	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准值
	NH_3、H_2S、臭气浓度、甲烷	1 次/季	污水处理设施周边	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	油烟	1 次/年	食堂油烟排放口	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》表 2 大型规模标准

综上，本项目所在环境空气功能区类别为二类区，现状为达标区。项目运营期废气产生源强较低，不会影响大气环境功能区类别，项目周围最近敏感点为项目东北侧约 280m 的大山古驿庙，位于项目上风向，项目废气经采取措施后可达标排放，对周围环境空气影响在可接受范围内。

（二）废水污染环境影响和保护措施

1、废水产排情况及达标分析

本项目废水主要来源于病房、门诊病人废水、医务人员生活污水、洗衣废水以及食堂废水等，其中食堂废水经隔油池预处理后与其他医疗废水合并经三级化粪池处理，然后经自建一体化污水处理设施进一步处理，尾水最后经紫外线消毒工艺处理后由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂，污水排放量为 164.39m³/d、60002.35m³/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005），医疗机构污水指门诊、 病房、手术室、检验科、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水，本项目医疗废水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS、粪大肠菌群和动植物油等，水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐的水质指标参考数据。

项目废水产生及排放情况见表 4-4。

表 4-4　项目废水污染物产排情况一览表

污染物名称		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	粪大肠菌群	动植物油
医疗废水 60002.35 m³/a	产生浓度（mg/L）	300	150	120	50	1.0×10^6~3.0×10^8 个/L	20
	产生量（t/a）	18	9	7.2	3		1.2

	总处理效率（%）	60	80	60	60	99.9	60
	排放浓度（mg/L）	120	30	48	20	＜5000 个/L	12
	排放量（t/a）	7.2	1.8	2.88	1.2		0.72
GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准（mg/L）		250	100	60	45*	5000 个/L	20
结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标

*NH_3-N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

由上表可知，本项目实施后污水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准，然后由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂进一步处理。

2、污水处理可行性分析

（1）污水处理设施处理可行性

本项目废水主要来源于病房、门诊病人废水、医务人员生活污水、消毒废水、洗衣废水以及食堂废水等，其中食堂废水经隔油池预处理后与其他医疗废水合并经三级化粪池处理，然后经自建一体化污水处理设施进一步处理。目前各种主流的自建医疗废水处理站工艺大多可分为：生物法（厌氧+好氧+沉淀法）和物理化学法（主要以混凝沉淀技术为代表），下面对这 2 种工艺进行比选。

表 4-5　污水处理工艺的选择

	调节池+厌氧+好氧+沉淀工艺	调节池+混凝沉淀工艺
工程投资	占地面积大，土建费用高	占地面积小，土建费用低
处理效果	抗冲击负荷能力较强 系统处理效果好 受微生物代谢影响,处理效果不稳定	抗冲击负荷能力较强 絮凝能力强 系统处理效果较好
设备	设备运行可靠，故障率低，维修工作量较少	设备运行可靠，故障率低，维修工作量很少
用地	占地面积大	占地面积小
维护管理	设备维护管理简单方便 微生物培育较为困难	设备维护管理简单方便 维护操作易于进行
运行费用	药耗高，单位水处理药耗量较低 排泥浓度低，水量损失大，耗电量高	药耗较高，单位水处理药耗量较低 排泥浓度高，水量损失低，耗电量低

由于项目废水排入汕头市潮阳区污水处理厂进一步处理，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构

公开版

水污染物预处理标准，对出水水质要求不高，调节池+厌氧+好氧+沉淀工艺处理效果虽好，但综合考虑，本项目选择占地面积省、投入费用低、设备维护管理简单方便的混凝沉淀工艺。

根据设计出水水质要求应杀灭水中病菌，进行消毒处理。目前污水消毒可供选择的方式有氯、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒。选择消毒方式应综合考虑工程的适用性、技术的适用性、安全性、可靠性、运行及管理方便、运行成本低等因素。

三消毒方式各自特点比较见下表：

表 4-6 几种常用的消毒方法的比较

项目	液氯	二氧化氯	紫外线消毒
优点	工艺成熟、效果稳定、设备投资和运行费用小	效果稳定、设备投资小，对环境影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染
缺点	占地面积大，危险性高，二次污染严重	占地面积大，运行费用较液氯高，有二次污染	设备费用高，灯管使用寿命短，受水质影响大
首期投资	中	低	高
运行费用	低	中	低

经以上分析比较，综合考虑污水消毒的工程适用性、技术的成熟性、安全性、可靠性、运行、管理的维护特点、经济成本等因素，本项目废水采用紫外线消毒。

综上，本项目自建污水处理设施采用混凝沉淀+紫外线消毒一体化处理工艺，拟设污水处理规模为 200m³/d，满足项目废水排放量 164.39m³/d 的处理要求，最大负荷占比 82.2%。

废水处理工艺见图 4-1。

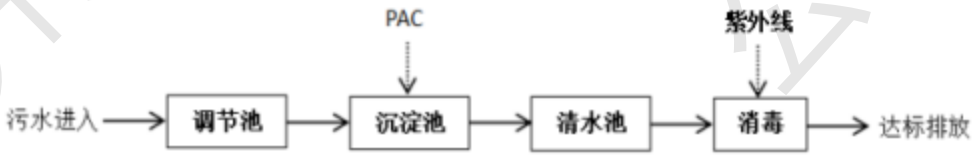

图 4-1 污水处理设施处理工艺流程图

工艺流程说明：医院污水经化粪池进入到新建调节池调节水质水量后，

通过提升泵进入到混凝沉淀区，通过添加 PAC，加速污水中的悬浮物抱团，提高沉淀效率及沉淀时间。同时起去除污水中悬浮物及污染物的作用。污水经沉淀后上清液进入清水池，通过紫外线消毒工艺去除污水中的大肠杆菌等病菌，通过消毒后的污水实现达标排放，由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“6.1.3 非传染病医院污水，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺”。本项目医疗废水由市政管网排入汕头市潮阳区污水处理厂进一步处理，一级处理采用混凝沉淀法，消毒工艺采用紫外线消毒，为可行技术。

（2）依托污水处理厂可行性

汕头市潮阳区污水处理厂位于汕头市潮阳区护城河河南端西侧，总占地面积 106672 平方米，总规模日处理污水 15 万吨。纳污范围包括北干渠以北，城西大道以东，城东大道以西，城北大道以南的范围，服务面积约 29km^2，服务人口 31.5 万人，采用用 A2/O 生化池为主的处理工艺，出水的排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准要求。

项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，处于汕头市潮阳区污水处理厂服务范围内，目前污水管网已铺设至项目所在地，污水可通过收集系统进入潮阳区污水处理厂。本项目废水排放量约 164.39m^3/d，仅占潮阳区污水处理厂（设计日处理污水 15 万 m^3）接纳水量的 0.11%，潮阳区污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。项目废水经厂区污水处理设施处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准，满足污水处理厂的设计进水水质要求，不会对污水处理厂的正常运行造成负荷冲击。

综上，项目废水依托汕头市潮阳区污水处理厂处理可行。

3、废水排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-7。

表 4-7　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3、粪大肠菌群、动植物油	潮阳区污水处理厂	间歇排放	TW001	隔油池+化粪池+一体化污水处理设施	物化+混凝沉淀+紫外线消毒	DW001	√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口

废水间接排放口基本情况见表 4-8。

表 4-8　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准（mg/L）
1	DW001	116°37′17.09″	23°18′20.59″	6	潮阳区污水处理厂	间歇排放	/	潮阳区污水处理厂	COD	40
									BOD_5	10
									SS*	10
									NH_3-N	2.0

注：SS 参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）并结合《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），项目废水排放自行监测计划见表 4-9。

表 4-9 废水监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	污水处理设施总排放口	流量	自动检测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准
		pH	12 小时	
		COD、SS	周	
		粪大肠菌群	月	
		BOD_5、NH_3-N、动植物油、色度、阴离子表面活性剂	季	

综上，本项目自建污水处理设施采用混凝沉淀+紫外线消毒一体化处理工艺，经该工艺处理后项目废水可达标排放，地表水环境影响可以接受。

（三）声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目产生的噪声主要来源于污水处理设施风机、厨房风机、污泥压滤机机以及人群活动等，噪声级在 55~85dB（A）之间。根据对各噪声源的分析，人群活动产生的噪声通过加强管理，设置安静、禁止高声喧哗等标志牌，提醒病患及家属保持安静等措施后，对周围环境影响甚微，对于机动车噪声，采取保持交通畅通、限制车速、禁鸣喇叭等措施，对周围环境影响较小。因此，本项目营运期对周围环境影响较大的是污水处理设施风机、厨房风机和污泥压滤机运行产生的噪声。

项目污水设施水泵位于地下，厨房风机及污泥压滤机均位于室内，噪声源强约 75~85dB（A），构筑物结构为钢筋混凝土结构，通过选用低噪声设备，根据《环境工作手册一环境噪声控制卷》，设备降噪及墙体或盖板隔声等综合隔声量取 25dB（A），相关设备声级值详见表 4-10。

表 4-10　项目噪声源及源强

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB（A）/m	设备数量	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑外距离
1	精神病医院	污水处理设施风机	80	1	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、隔声降噪	25	2	2	2	南	74	12h	20	54	2
2		厨房风机	75	1		5	5	2	5	西	61	12h	20	41	2
3		污泥压滤机	80	1		30	2	2	2	南	74	12h	20	54	2

2、噪声预测

项目设备均位于室内，为典型的点声源。按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：

L_2—点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1—点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2—预测点距声源的距离，m；

r_1—参考点距声源的距离，m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n=L_e+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

$$L_w=L_n-(TL+6)+10\lg S$$

式中：

L_n—室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_W—室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e—声源的声压级，dB；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m^2；

Q—方向性因子；

TL—围护结构的传输损失，dB；

S—透声面积，m^2

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

④为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L_1/10}+10^{L_2/10}]$$

式中：

Leq—噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L—背景噪声，L_2为噪声源影响值。

项目运营期厂界噪声预测结果详见表 4-11。

表 4-11 项目厂界噪声预测结果一览表　单位 dB（A）

名称	噪声背景值 dB(A)		噪声现状值 dB(A)		噪声标准 dB（A）		噪声贡献值 dB（A）		噪声预测值 dB（A）		较现状增量 dB（A）		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	/	/	/	/	65	55	43	43	/	/	/	/	达标	达标
南厂界	/	/	/	/	65	55	51	51	/	/	/	/	达标	达标
西厂界	/	/	/	/	65	55	48	48	/	/	/	/	达标	达标
北厂界	/	/	/	/	65	55	45	45	/	/	/	/	达标	达标

根据预测结果可知，本项目实施后各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求，对周围环境的影响不大。

为进一步降低项目噪声对周边环境的影响，评价建议企业在运营过程中采取以下几方面的措施：

①选用先进的低噪声设备，对高噪声设备安装消声器，底部设防振垫；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强设备维护保养，减少设备非正常运行噪声。

②合理布局机械设备，噪声设备应布置于远离厂界，同时项目位置四周建设围墙，并于内部加强绿化，墙体、植被具有一定的隔声作用。

③强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入项目内低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

通过采取以上措施后，项目运营对周围声环境影响不大。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）并结合《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），项目噪声自行监测计划见表 4-12。

表 4-12 项目营运期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

（四）固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为就诊病人和医护人员产生的生活垃圾、食堂餐厨垃圾、废包装材料、医疗废物、中医诊疗室产生的中药残渣、废紫外灯管以及污水处理设施污泥，其产生及处置情况详见表 4-13。

表 4-13 项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	产生量	利用处置方式
1	生活垃圾	员工、病人生活	固体	一般固废	-	141.99t/a	分类收集后由环卫部门统一清运
2	餐厨垃圾	员工、病人就餐	固体	一般固废	-	87.6t/a	专用垃圾桶收集后由专业单位回收
3	中药残渣	中药熬煮	固体	一般固废	-	0.2t/a	分类收集后由环卫部门统一清运
4	废包装材料	原料包装拆卸	固体	一般固废	-	0.1t/a	外售给物回收资单位，资源化利用
5	医疗废物	病房、门诊	固体、	危险废	841-001-01	59.67t/a	暂存于危险废

			液体	物	841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01		物暂存间，委托有资质单位处理
6	污水处理设施污泥	污水处理设施	固体	危险废物	841-001-01	4.32t/a	暂存于危险废物暂存间，经石灰消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运
7	废紫外灯管	尾水消毒	固态	危险废物	900-023-29	0.001t/a	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处理

（1）生活垃圾

项目职工80人，生活垃圾按人均产生量1kg/d计，年产生量29.2t/a；住院病人生活垃圾和医疗垃圾分类收集，生活垃圾由一般废物垃圾桶收集、医疗垃圾由医疗垃圾桶收集。住院病人生活垃圾按照最大入住量、每病床 1.0kg/d 计，项目床位299张，住院病人生活垃圾年产生量约109.14t/a；项目日接诊人数50人次/d，生活垃圾产生量按0.2kg/人次计，年产生量为3.65t/a。

因此，项目生活垃圾共产生 141.99t/a，经分类收集后由环卫部门统一清运处理。

（2）餐厨垃圾

项目每日就餐人数约 1200 人次，根据类比计算，每人每次就餐约产生量餐厨垃圾 0.2kg/次，则餐厨垃圾产生量为 87.6t/a，经专用餐厨垃圾桶收集后由专业单位回收处理。

（3）中药残渣

项目设中医诊疗室，为病人提供中药，在中药熬煮过程中产生残渣约0.2t/a，主要成分为各植物药材残渣，经分类收集后由环卫部门统一清运处理。

（4）废包装材料

根据企业提供的资料，项目产生废包装袋、废纸箱等废包装材料约 0.1t/a，经收集后外售给物资回收单位，资源化利用。

（5）医疗废物

项目医疗废物主要包括废弃医用品、化验废液等。项目设置 299 张床位，

参照《城镇生活源产排污系数手册》中的医院医疗废物产污系数 0.53kg/床·日，按最大入住量计，年产生量约 57.84t/a；每日接待就诊病人约 50 人次/d，医疗废物按每位病人产生 0.1kg 计算，产生量约 1.83t/a，因此项目医疗废物总产生量约 59.67t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）鉴别属危险废物，主要分为：感染性废物[废物代码：841-001-01]、损伤性废物[废物代码：841-002-01]、病理性废物[废物代码：841-003-01]、化学性废物[废物代码：841-004-01]、药物性废物[废物代码：841-005-01]等，经危险废物暂存间分类暂存后，统一交由有危废处理资质的单位回收处理。

（6）污水处理设施污泥

本项目污水处理站运行过程中产生的污泥中因含有病原菌、病毒、有毒化学物等致害因素，根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号），“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，因此医院污水处理产生的污泥属于医疗废物中的感染性废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年），感染性废物代码为 841-001-01。根据《国家危险废物名录》（2021 年）附录《危险废物豁免管理清单》，感染性废物经消毒预处理满足要求后不按危险废物进行运输和处置。本项目污水处理设施污泥产生量约 4.32t/a，按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229）进行处理，常用的污泥消毒预处理方法有巴氏消毒法、石灰稳定法、加氯消毒法等，三种消毒预处理工艺比选见表 4-14。

表 4-14 污泥消毒预处理方法比选

项目	巴氏消毒法	石灰稳定法	加氯消毒法
优点	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	投资小，运行成本低，占地面积小，操作管理简单	工艺成熟、效果稳定、设备投资和运行费用较小
缺点	设备费用高，受污泥浓度影响较大	养护时间较长	占地面积大，危险性高，二次污染严重
首期投资	高	低	高
运行费用	中	低	高

经以上分析比较，综合考虑污泥消毒的工程的占地、运行管理的维护特点、

经济成本等因素，本项目污泥采用石灰消毒预处理。所采用的干化学消毒剂中氧化钙的有效浓度应为 90%以上，氧化钙粒径不宜超过 200 目，投加量应在 0.075～0.12kg/kg 医疗废物范围内，喷水比例应在 0.006～0.013kg/kg 医疗废物范围内，消毒温度应≥90℃，反应控制的强碱性环境 pH 应在 11.0～12.5 范围内，总计接触反应时间应>120 min。

项目医疗废水污泥经石灰消毒预处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%）标准后由密闭容器收集，经危险废物暂存间进行暂存，与其他危险废物分区存放，然后定期由环卫部门清运，进入生活垃圾填埋场填埋或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。

（7）废紫外灯管

项目最终排水需要进行紫外消毒措施，根据业主提供资料，紫外消毒灯管每年更换 2 根约 0.001t/a，紫外灯管含有汞，属于危险废物类别 HW29 含汞废物，900-023-29，生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，应交由有资质单位回收处置。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目危险废物的分析结果汇总情况详见表 4-15。

表 4-15 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	59.67	病房、门诊	固态、液态	废弃医用品、废液	废弃医用品、废液	每天	In，T
2	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	4.32	污水处理设施	固态	污泥	污泥	每天	T
3	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.001	污水消毒	固态	玻璃、汞	汞	每年	T

项目医疗废物、污水处理设施污泥以及废紫外灯管分类收集，分区暂存于

危险废物暂存间内，危险废物暂存间位于 1F 东南侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识的规定》有关要求进行设置，占地面积约 20m²，医疗废物贮存场所基本情况见表 4-16。

表 4-16　医疗废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（天）
1	危险废物暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	841-001-01	1F 东北侧	20	医疗废物专用容器	0.5	≤2 天
2		损伤性废物		841-002-01					
3		病理性废物		841-003-01					
4		化学性废物		841-004-01					
5		药物性废物		841-005-01					
6		废紫外灯管	HW09 含汞废物	900-023-29			密闭包装袋	0.001	365

项目医疗废物和废紫外灯管委托有危废处理资质的单位进行无害化处理，污水处理设施污泥经消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运。建设单位需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206 号）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关规定要求，对医疗废物集中进行贮存、运送和处置，具体要求如下：

1）收集要求

①严格区分医疗废物和其他危险废物，必须按照《医疗废物分类目录》和《国家危险废物名录》（2021 版）进行分类收集和分区存放。

②盛装危废的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷；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、容器标准和警示标识规定》的包装物或者容器内；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。

③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；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。

④如果医疗废物分装出现错误，不能采取将错放的医疗废物从一个容器转

移到另一个容器或将一个容器放到另一个容器中去，如果不慎将普通生活垃圾与医疗废物混装，那么混在一起的废物应当按医疗废物处理。

为便于对上述分类方法的理解，本项目可采取张贴画报的形式，在医疗废物收集点的明显位置，张贴出分类收集的示意图或文字标示，说明正确和错误的做法。根据各部门医疗废物产生量的大小，确定各种不同规格的黄色塑料袋和利器盒的尺寸大小以及所需数量，制定一个包装容器需求清单，便于采购。

2）贮存要求

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范 》（HJ 1276—2022）相关要求进行建设。

①根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料 应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设

施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

3）转运

医疗废物转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的医疗废物转送到转运车的过程。医疗废物管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转送车数量、废物转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等做出具体规定。

一般而言，门诊中废物产生量较少的部门可一天一次转送，收运时间可定在门诊下班时间，产生数量较多的门诊科室可增加暂时贮存容器的个数或者增加收运频次，实现日产日清。住院部一般实行三班工作制，废物收运时间可在工作交接班时进行。对夜间急诊科室，通过增加暂时贮存容器的个数，待白天正常工作时及时转送产生的医疗废物。转运时的有关技术要求包括：

①清洁人员在转送前首先应检查废物包装袋或者利器盒的完好性，标识是否完整，否则在其外部再加套一个塑料袋。

②转运车应该采用专用的运输工具（如带轮的手推车），不可盛放其他物品，该工具车应该没有锐利的边角，以免在装卸过程中损坏废物包装容器；易于装卸和清洁。

③一次不应搬运太多的医疗废物。严禁拖、扔、摔废物包装袋或容器。

④转送车在每天转送结束后进行清洁和消毒处理。

4）处置要求

项目医疗废物委托有危废处理资质的单位进行无害化处理，污水处理设施污泥经消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运。

项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安

全处置。

经采取上述措施后，本项目固体废物能得到妥善处置，不外至外环境，不会对周围环境产生明显影响。

（五）地下水、土壤环境影响分析

（1）污染源、污染物类型及污染途径

本项目医疗污水经厂区污水处理装置处理后接入市政管网。厂区污水收集管线、污水处理装置如果没有采取严密的防渗措施，污水易下渗，对区域地下水及土壤产生污染。因此，厂区污水管网、污水处理设施及应急池地基需采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗漏。

本项目产生的固废，尤其是医疗废物在无防护措施的情况下，因雨水淋溶和冲刷，会产生渗滤液进入土壤或下渗进入浅层地下含水层，污染地下水及土壤。危险废物暂存间需严格按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求进行防风、防雨、防晒、防渗等设计，不得存在漏雨及地面渗漏现象。

（2）污染防治措施

为有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。采取的地下水污染防治措施如下：

①源头控制措施

根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

②分区防渗措施

按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。

重点防渗区包括：污水处理设施、应急池、隔油池、化粪池和危废暂存间，

重点污染区防渗要求为：基础层必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般防渗区包括精神病医院 1F，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区包括精神病医院 2F-5F，按要求进行一般地面硬化。

厂区防渗分区划分及防渗等级见表 4-17。

表 4-17　项目各区域采取的具体防渗措施要求

项目区域	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间、污水处理设施、应急池、隔油池、化粪池	重点防渗区	等效粘土层 Mb≥6m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
精神病医院1F	一般防渗区	等效粘土层Mb≥1.5m ，K≤1.0×10^{-7}cm/s
精神病医院2F-5F	简单防渗区	一般地面硬化

项目精神病医院所在地面已进行硬化处理，同时对污水处理设施、危险废物暂存间和应急池进行重点防渗处理，故不存在裸露的土壤地面，在落实源头控制、分区防控的要求下，项目建设对造成土壤、地下水环境污染风险较低，因此本项目对地下水和土壤环境影响在可接受范围内。

（六）生态环境影响分析

本项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，用地范围内无生态环境保护目标。

（七）环境风险影响分析

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）评价依据

①风险调查

通过对本项目生产过程中的主要原辅料等按物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，并考虑其燃烧危险爆炸性，对照《建设项目环境风险评价技术

导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，项目生产物料涉及的环境风险物质主要为医疗废水、医疗固废、无水乙醇等。本项目主要危险物质及分布情况见下表。

表 4-18 项目风险物质分布情况表

序号	场所	危险物质	主要危险	潜在风险事故类型
1	急诊科、化验科、抢救室等	无水乙醇	发生泄漏、火灾	泄露、火灾对大气产生一定影响
2	污水处理站	医疗废水	发生泄漏	对大气、水环境、土壤产生一定影响
3	危废暂存间	危险废物	发生泄漏	对大气、水环境、土壤产生一定影响

②环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据下列公式计算项目风险物质的总量与其临界量比值 Q：

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

式中：$q_1, q_2, \ldots, q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \ldots, Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），同时结合本项目实际运营情况，项目环境风险物质辨识结果见表 4-19。

表 4-20 本项目主要危险物质储存情况一览表

序号	物料名称	CAS 号	最大储存量 q_n	临界量 Q_n	q_n/Q_n
1	乙醇（酒精）	64-17-5	0.0375t	500t	0.000075
Q 值					0.000075

由上表可知，项目 Q=0.000075＜1，因此项目环境风险潜势为Ⅰ。

（2）环境风险识别

本项目在日常的医疗过程可能存在污水处理站设备故障可能引发的医院

废水未经处理外排的环境风险、医疗废物存储不当引发的环境风险以及危险化学品泄露的环境风险等。

1）污水处理设施环境风险

项目污水处理设施风险事故主要为废水非正常排放，将导致污水处理设施设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。废水非正常排放主要源于以下几个方面：

①水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损，会造成污水外溢，污染地下水。②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水浸溢。③污水处理设施由于停电、设备损坏，运行不正常，检修等造成大量污水未经处理直接排放。④由地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏。

2）医疗废物污染风险

医疗废物处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并应按照医院《管理制度汇编及安全应急预案》中《医疗废物发生意外事故时应急方案》进行管理处置。

3）化学品泄漏

本项目涉及无水乙醇等化学品的使用，在化学试剂储存、搬运过程中因为各种原因，发生破裂、破损现象，造成化学试剂泄漏挥发。少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境，但因短时间即可处理完泄漏事故，而且所使用的化学试剂毒性均较低，产生较严重环境污染事故的可能性很小，只是对周围近距离范围内环境空气有一定影响。

（3）敏感目标概况

项目敏感目标见表 3-3 主要环境保护目标一览表，项目最近敏感目标为项目东北侧约 280m 的大山古驿站。

（4）环境风险防范措施

1）污水处理设施环境风险防范措施

医院污水处理设施应保持良好的运行状态，以确保医院产生的废水得到有效处理、达标排放，根据《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理设计规范》、《医院污水处理工程技术规范》，对污水处理设施运营管理提出如下要求：

①所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗；

②医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行；

③医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%(以运行天数计)；达标率应大于 95%(以运行天数和主要水质指标计)；设备的综合完好率应大于 90%；

④提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力。

⑤建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存；

⑥按规定对水质进行监测、记录、保存和上报；

⑦对于医院污水处理设施的密闭系统，应配置监测、报警装置，并有一旦发生事故时的应急措施。

为避免医疗废水事故排放，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“12.4.1 医院污水处理工程应设事故应急池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染医院污水处理工程应急池容积不小于日排放量的 30%”的相关要求，项目建成后废水排放量约 164.39m^3/d，按日排放量的 30%计，废水事故应急池容积应不小于 49.317m^3，事故应急池容积按 50m^3设计。项目事故应急池使用管道连接和阀门控制，阀门保持常闭状态。若污水处理设施发生故障不能正常运行时，打开控制阀门使项目废水全部转移至事故应急池中，并外聘专业维修人员日常对污水处理设备进行检查和养护。事故应急池内应设置提升泵，待污水处理设施故障排除后将事故废水排入污水处理设

施处理。

2）医疗废物环境风险防范措施

万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并按下述要求采取应急处理措施：

①后勤部门接到通知后应立即赶到现场，确定泄漏废物的性质，如泄漏的医疗废物中含有特殊危险物质，应撤离所有与清理工作无关的人员，并组织有关人员尽快进行紧急处置。

②清理时，操作人员应尽量减少身体暴露，尽可能减少对病人、医务人员、其他人员及环境的影响。

③对污染地区采取严格的处置措施，如中和或消毒泄漏物及受污染的物品，必要时封锁污染地区，控制污染扩大。

④对接触医疗废物的人员进行必要的处置，如进行眼、皮肤的清洗与消毒，并提供充足的防护设备。

⑤消毒污染地区，消毒工作从污染最轻地区往污染最严重地区进行，对所有使用过的工具也应进行消毒。

⑥事故处理结束时，废物处置工作人员应脱去防护衣、手套、帽子、口罩等，洗手，必要时应进行消毒。

⑦处理结束后，有关部门应对事件的起因进行调查，找出原因，采取有效的防范措施预防类似事件的发生；同时写出调查报告，报医院感染管理委员会，并向有关部门及人员反馈。

3）危险废物泄露风险防范措施

①医院要确保使用防渗漏、防遗撒、有明显医疗废物标识的专用运送工具，运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物专用车辆达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

②医疗废物常温下贮存期不得超过 2 天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。医院应当使用防渗漏、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。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

（5）风险管理和应急预案

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

1）树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

2）实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学管理体系，实行环境安全目标管理。

3）规范并强化在收集、暂存过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范。尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，如医疗废物在收集因意外出现泄漏，应立即报告保卫

部封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。

4）加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

5）事故应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制订的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制订全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②设立专门的安全人员，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③建立三级风险防范联动机制，加强与生态环境部门、应急管理部门和汕头市潮南区人民政府等有关部门联网，当明确发生突发环境事件后，企业自身无法解决或控制事态的发展时，立即向汕头市生态环境局潮南分局、人民政府报告并请求支援，与其他专业部门采取应急响应等措施，确保环境风险在可控制的范围之内。

④制定应急预案并定期演练，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

（6）结论

综上所述，本项目环境风险影响较小，在严格操作、加强风险应急管理的情况下，可以对风险事故降至最低，风险可防可控。

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	食堂	油烟	收集后经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模标准
	污水处理设施	NH_3、H_2S、臭气浓度	污水处理设施构筑物采取加盖、抽气导排措施，产生的恶臭气体经植物除臭剂处理后通过 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和《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
地表水环境	医疗废水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、粪大肠菌群	食堂废水经隔油预处理后与其他医疗废水合并，再经三级化粪池处理后进入配套污水处理设施进一步处理，配套污水处理设施采用混凝沉淀+紫外线消毒工艺，处理后由市政管网排入潮阳区污水处理厂	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准
声环境	设备	噪声	选用低噪声设备，采取隔声措施，加强管理，设置安静、禁止高声喧哗等标志牌	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾和中药残渣经分类收集后由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾经专用垃圾桶收集后由专业单位回收处理；废包装材料外售给物资回收单位，资源化利用；医疗废物（包含废弃医用品、化验废液等）、废紫外灯管和污水处理设施污泥经危险废物暂存间分区分类暂存，其中医疗废物和废紫外灯管由有资质的单位回收处理，污水处理设施污泥经石灰消毒预处理满足要求后由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制措施 根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。			

	②分区防渗措施 按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。 重点防渗区：包括污水处理设施、应急池、隔油池、化粪池和危废暂存间，重点污染区防渗要求为：基础层必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。 一般防渗区：包括精神病医院 1F，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。 简单防渗区：包括精神病医院 2F-5F，按要求进行一般地面硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①加强污水处理设施、危废暂存间的风险防范。 ②建立三级风险防范联动机制，加强与生态环境部门、应急管理部门和应城市人民政府等有关部门联网。 ③制定应急预案并定期演练。 ④建设事故应急池，容积 50m^2。
其他环境管理要求	①设立环境保护机构、完善环境保护管理制度、加强三废管理、做好环保设施运行台账记录，环保设施运行维护台账记录等。 ②根据环境监测计划，做好监测记录。 ③建立环境管理档案。 ④根据国家及地方有关规定安装在线监测设备。 ⑤废水排污口规范化设置，设置标识标牌。

公开版

六、结论

综上所述，汕头市民安医院有限公司汕头市民安医院工程项目位于汕头市潮阳区棉北街道棉田村楼园工业区 C3 幢，项目符合国家及地方产业政策。在采取有效的环境保护措施情况下，项目废气、废水及噪声等污染物可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善处置，环境风险可得到有效控制。该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。**从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。**

公开版

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	食堂油烟	0.000	0.000	0.000	0.0744	0.000	0.0744	+0.0744
	NH_3	0.000	0.000	0.000	0.02232	0.000	0.02232	+0.02232
	H_2S	0.000	0.000	0.000	0.00086	0.000	0.00086	+0.00086
废水	COD_{Cr}	0.000	0.000	0.000	7.2	0.000	7.2	+7.2
	NH_3-N	0.000	0.000	0.000	1.2	0.000	1.2	+1.2
危险废物	医疗废物	0.000	0.000	0.000	59.67	0.000	59.67	+59.67
	污水处理设施污泥	0.000	0.000	0.000	4.32	0.000	4.32	+4.32
	废紫外灯管	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	+0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

公开版