

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市潮阳康泰医院扩建项目

建设单位（盖章）：汕头市潮阳康泰医院有限公司

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、主要环境影响和保护措施	30
五、环境保护措施监督检查清单	51
六、结论	54
建设项目污染物排放量汇总表	55

附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：项目四至图

附图 3：项目环境保护目标图

附图 4：项目平面布置图

附图 5：广东省“三线一单”平台截图

附图 6：汕头市“三线一单”生态环境管控单元图

附图 7：汕头市“国土空间总体规划

附图 8：潮阳区环境空气质量功能区划图

附图 9：潮阳区声环境功能区划图

附图 10：项目四周环境现状照片

附图 11：项目环评网上公示截图

附图 12：编制主持人项目现场踏勘照片

附件：

附件 1：营业执照及法人身份证

附件 2：环评委托书

附件 3：土地使用证明

附件 4：租赁合同

附件 5：原项目环评登记表

附件 6：噪声现状检测报告

附件 7：常规检测报告

附件 8：原有项目危废合同

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市潮阳康泰医院扩建项目		
项目代码	2403-440513-23-03-715235		
建设单位联系人	郑泽丰	联系方式	13413406775
建设地点	汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋		
地理坐标	(北纬 23 度 15 分 19.260 秒, 东经 116 度 27 分 58.608 秒)		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84-108-医院 841
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	5308.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类中的“Q8411 综合医院”，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于淘汰类、限制类项目，属于允许类项目，符合当前国家的产业发展政策。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，因此，本项目可依法进行建设和投产。由此可见，本项目的建设符合国家产业政策。

2、选址与城市规划相符性分析

项目位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035）》市域国土空间规划分区图（陆域）可知，项目所在地的用地性质规划为工业发展区（见附图 7）。因此，项目选址符合城市规划。

3、与周边功能区划相符性分析

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》“潮阳区环境空气质量功能区划图”可知，本项目选址所在区域为环境空气二类功能区；

根据《潮阳区声环境功能区划图》（2019 年 1 月）可知，项目选址所在区域为声环境 2 类功能区；

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），该建设项目不属于饮用水源保护区范围内。项目纳污水体为练江，根据汕头市生态环境局《2022 年水污染防治工作方案》，练江海门湾桥闸国考断面水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准进行保护。

综上所述，本项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目不位于水源保护区。因此本项目符合环境功能区划的要求，选址基本合理。

4、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和平镇新和惠路口九斗洋，属于工业用地。项目不在饮用水源、风景名胜、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 IV 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）中的 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、声环境的影响不大，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。

其他符合性分析

(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（2020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）》允许类
《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）》（发改体改规〔2022〕397号）中的相关要求。

5、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）符合性分析

①主要目标

——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 27741.66 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，PM2.5 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。”

本项目拟建地位于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元(编码 ZH44051320004)，为工业用地，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，符合生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的要求。因此，本项目的建设符合广东省“三线一单”管控方案主要目标相符。

②全省总体管控要求

——区域布局管控要求。先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。——环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工

业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。

一一能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。……强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海；落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

一一污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。……实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。

一一环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见附图5）分析（<https://www-app.gdeei.cn/13al/public/home>），项目位于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元（编码ZH44051320004），项目所在地为工业用地，使用水能、电能等清洁能源；项目有机废气产生工序处于全密封且负压状态收集，汇集后由风机送至“二级活性炭吸附”装置处理后经15m排气筒排放，减少挥发性有机物的排放，项目建成后将建立完善突发环境事件应急管理体系。因此，项目建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相关要求。

6、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）文的相符性分析

本项目选址位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，项目所在区域涉及的管控单元为ZH44051320004（金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元），此外，水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、生态保护红线，各类管控单元及管控区的管控要求如下。

表 1-2 各管控单元及管控区管控要求相符性分析一览表

管控维度	ZH44051320004（金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元）管控要求	本项目情况	相符性结论
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。	项目为新建项目，项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类，不属于《市场准入负面清单》中禁止类项目。	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。	项目选址位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，不在生态保护红线之内。	符合
	1-3.【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）。	项目选址位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，属于大气二类功能区内。	符合
	1-4.【大气禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	项目生产过程中所使用的水性油墨、白乳胶、胶印油墨、水性覆膜胶、光油、单张纸胶版油墨、润版液、半水基型清洗剂为低挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合
	1-5.【大气限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇局部地区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。	根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见附图 5）分析（ https://www-app.gdeei.cn/13al/public/home ），项目位于金浦街道，为大气环境一般管控区。项目生产过程中所使用的水性油墨、白乳胶、胶印油墨、水性覆膜胶、光油、单张纸胶版油墨、润版液、半水基型清洗剂为低挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合
	1-6.【水限制类】练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园的项目除外）。	项目为彩盒、纸箱、瓦楞纸、说明书等加工项目，项目清洗废液作为危废由有资质单位进行处理，运营期无生产废水排放，外排废水主要为生活污水，不属于水污染型重污染项目。	符合
能源资源	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	项目位于金浦街道，属于大气二类功能区，属于高	符合

利用	街道、棉北街道、金浦街道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。	污染燃料禁燃区，项目使用电能，不使用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	
	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。	本项目运营期间生活污水经三级化粪池处理达到预处理标准后进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂深度处理。	符合
	2-3.【土地资源/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。	项目用地性质为工业用地，与项目使用性质相符，且本项目租赁现有厂房进行建设，不新增用地。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】和平镇污水处理厂、和平镇第二污水处理厂和和平镇第三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。	本项目运营期间生活污水经三级化粪池处理达到预处理标准后进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂深度处理，出水排放标准可达地表水环境质量Ⅴ类标准，项目建成后污水和雨水实施雨污分流。	符合
	3-2.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到2025年，潮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。	项目区域配套污水管网建设完善，生活污水经化粪池处理后由市政管网排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂。	符合
	3-3.【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，产生的生活污水经化粪池处理后由市政管网排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂。	符合
	3-4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。	项目生产过程中所使用的水性油墨、白乳胶、胶印油墨、水性覆膜胶、光油、单张纸胶版油墨、润版液、半水基型清洗剂为低挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合
	3-5.【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，生活污水纳入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进行处理；无生产废水排放。	符合
	3-6.【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。	项目危险废物分类暂存，并做好防渗、消防等防范措施，严格遵守有关危险废物的有关贮存规定。	符合

	3-7.【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。	项目固废贮存场所满足防扬散、防流失、防渗漏的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求	符合
环境 风险 防控	4-1.【水综合类】单元内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。	本项目生活污水经预处理后排入市政管网收集后由汕头市潮阳污水处理厂深度处理排放水体。	符合
	4-2.【风险综合类】单元内纳入《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

7、相关法规、地方政策符合性分析

7.1《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府〔2022〕55号）的相符性分析

根据《汕头市生态环境保护“十四五”规划》有关要求：大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施VOCs重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动VOCs省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的VOCs综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

本项目属于Q8411综合医院行业，本扩建项目不产生VOCs，且不使用燃料。本扩建项目产生的大气污染源主要为废水处理设施的恶臭气体，通过加盖隔绝，挥发的臭气经加强通风后呈无组织排放，并在废水处理设施周围喷洒除臭剂，定期除味除臭、及时清理污泥等措施，不会对大气环境保护目标造成影响。

综上，项目建设符合《汕头市人民政府关于印发汕头市生态环境保护“十四五”规划的通知》（汕府〔2022〕55号）有关要求。

7.2与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相符性分析

项目租用现有工业用地作为生产使用，不涉及侵占规划预留的中小学校、幼儿园用地，或者擅自改变用地用途；不涉及在中小学校、幼儿园用地上兴建或者构筑与教育无关的永久性建(构)筑物和其他设施；项目距离最近的星火幼儿园348米，不涉及在中小学校、幼儿园围墙外倚建建(构)筑物和其他设施。因此，项目与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》是相符的。

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

二、建设项目工程分析

1、项目由来

汕头市潮阳康泰医院有限公司于 2018 年在汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋建设成立汕头市潮阳康泰医院,并于 2019 年 7 月 11 日取得汕头市潮阳康泰医院建设项目环境影响登记表。

为了满足市场需求及为潮阳区的医疗事业发展和社会稳定做出一份贡献,汕头市潮阳康泰医院有限公司拟投资 1000 万元于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋建设“汕头市潮阳康泰医院扩建项目”(中心地理位置坐标:东经 116° 27' 58.608",北纬 23° 15' 19.260"),项目地理位置详见附图 1。项目四至为:项目南侧为索顿酒店和广汕路,东侧为工业厂房和新虹城,北侧为工业厂房,西侧隔新和惠公路为工业厂房、修车厂和汕头康视眼科医院。项目四至情况图详见附图 2。

本扩建项目租赁一栋空置厂房改造为住院大楼(共 4 层,建筑面积为 6300m²,占地面积 1575m²,总高度为 15.6m),租赁一栋空置厂房改造为体检中心(共 1 层,建筑面积为 2500m²,占地面积 2500m²,总高度为 6.94m),租赁一栋空置厂房改造为行政大楼(共 2 层,建筑面积为 1355m²,占地面积 677.5m²,总高度为 7.45m),原有的综合大楼保持不变,因此本扩建项目新增占地面积为 4752.5m²,新增建筑面积为 10155m²。床位由原项目的 18 张增设至 299 张,日门诊量由原项目的 100 人增加到 300 人。本扩建项目医疗机构等级为二级综合性医院,设有内科、外科(骨科专业、整形外科专业)、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、医学检验科、医学影像科和中医科。本扩建项目增加体检中心科室。

项目环评类别判定情况见表 2-1。

表 2-1 项目所属行业分析

《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 年修订)			项目情况
Q 卫生和社会工作			本扩建项目为卫生行业
大类	中类	小类	
84 卫生	841 医院	8411 综合医院	
《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年本)			本扩建项目为卫生行业,扩建后设有床位 299 张,故本项目环境影响评价等级为编制环境影响报告表。
四十九、卫生 84			
108 医院 841			
报告书	报告表	登记表	
新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他(住院床位 20 张以下的除外)	住院床位 20 张以下的(不含 20 张住院床位的)	

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》(国务院令 682 号)和《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规,该项目须履行环境影响评价手续。受汕头市潮阳康泰医院有限公司委托,我司编制该项目环境影响报告表。接受建设单位委托后,我司组织技术人员对项目现场进行了踏勘,在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上,根据项目的特点和项目所在区域的环境特征,按照环境影响评价

建设
内容

技术导则要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2、项目选址及周边环境情况

本项目位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，项目地理位置详见附图 1。项目租赁现有厂房进行加工生产，项目占地面积约 5306.5m²，建筑面积约 13491m²。

3、项目概况

- (1) 项目名称：汕头市潮阳康泰医院扩建项目
- (2) 建设单位：汕头市潮阳康泰医院有限公司
- (3) 建设性质：扩建。
- (4) 建设地点：汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋
- (5) 总投资：1000 万元，环保投资 50 万元
- (6) 定员与生产班制：根据建设单位提供的资料，医院原有员工共计 20 人，未设置宿舍和食堂，原有员工人数及工作制度不变，本次扩建新增员工 80 人，本扩建项目新增员工年工作 365 天，生产班制为 3 班，每班工作 8 小时。本扩建项目新增食堂，可满足全院医护人员的就餐要求，就餐人数为 100 人。
- (7) 生产规模：床位由原项目的 18 张增设至 299 张，日门诊量由原项目的 100 人增加到 300 人。

4、工程内容

本扩建项目租赁一栋空置厂房改造为住院大楼（共 4 层，建筑面积为 6300m²，占地面积 1575m²，总高度为 15.6m），租赁一栋空置厂房改造为体检中心（共 1 层，建筑面积为 2500m²，占地面积 2500m²，总高度为 6.94m），租赁一栋空置厂房改造为行政大楼（共 2 层，建筑面积为 1355m²，占地面积 677.5m²，总高度为 7.45m），原有的综合大楼保持不变，因此本扩建项目新增占地面积为 4752.5m²，新增建筑面积为 10155m²。项目扩建前后工程组成详见下表，医院平面布置图详见附图 4。

表 2-2 项目组成一览表

项目		原项目	本扩建项目	扩建后全院	备注
综合大楼 (总共 6 层, 病床数为 18 个, 建筑面积为 3336m ² , 总高度为 20.9m)	一楼	设置门诊、内科、外科、急诊医学科	/	设置门诊、内科、外科、急诊医学科	不涉及变动
	二楼	检验科、影像科、中医科	/	检验科、影像科、中医科	
	三楼	康复医学科	/	康复医学科	
	四楼	病房	/	病房	
	五楼	病房	/	病房	
	六楼	手术室、麻醉科	/	手术室、麻醉科	
住院大楼 (共 4 层, 病床数为 281 个, 建筑面积为 6300m ² , 总高度为 15.6m)	一楼	/	病房	病房	扩建
	二楼	/	病房	病房	
	三楼	/	病房	病房	
	四楼	/	病房	病房	

	体检中心 (共1层, 建筑面积 为2500m ² , 总高度为 6.94m)	一楼	/	内科诊室, 外科 诊室, 检验科, 库房, 洗衣间, 供应室	内科诊室, 外科 诊室, 检验科, 库房, 洗衣间, 供应室	扩建
	行政大楼 (共2层, 建筑面积 为1355m ² , 总高度为 7.45m)	一楼	/	办公室	办公室	本扩建项目新 增食堂, 可满 全院医护人员的 就餐要求
		二楼	/	食堂	食堂	
	公用工程	供电来源于市 政供电, 供应生 产和办公用电, 不配备备用柴 油发电机		供电来源于市 政供电, 供应生 产和办公用电, 不配备备用柴 油发电机	供电来源于市 政供电, 供应生 产和办公用电, 不配备备用柴 油发电机	依托
		供水来源于市 政自来水		供水来源于市 政自来水	供水来源于市 政自来水	依托
	环保工程	废气	对原有30t/d的 废水处理设施 进行加盖且密 封处理, 挥发的 臭气经加强通 风后呈无组织 排放	1、本扩建项目 新建一套130t/d 的废水处理设 施, 并对废水处 理设施进行加 盖且密封处理, 挥发的臭气经 加强通风后呈 无组织排放; 2、项目食堂油 烟经油烟净化 设施处理后引 高排放(排放高 度为8m)。	1、原有30t/d的 废水处理设施 进行加盖且密 封处理, 挥发的 臭气经加强通 风后呈无组织 排放; 2、新建一套 130t/d的废水处 理设施进行加 盖且密封处理, 挥发的臭气经 加强通风后呈 无组织排放; 3、项目食堂油 烟经油烟净化 设施处理后引 高排放(排放高 度为8m)。	1、原有30t/d的 废水处理设施 进行加盖且密 封处理, 挥发的 臭气经加强通 风后呈无组织 排放。 2、新建一套 130t/d的废水处 理设施进行加 盖且密封处理, 挥发的臭气经 加强通风后呈 无组织排放。 3、项目食堂油 烟经油烟净化 设施处理后引 高排放(排放高 度为8m)。
		废水	综合楼产生的 生活污水经原 有三级化粪池 预处理后, 与综 合楼产生的医 疗废水一并经 原有废水处理 设施处理(处理 工艺为: “A/O+MBR+ 次氯酸钠消毒 法”)后排入汕 头市潮阳区 和平镇第一污 水处理厂	住院大楼、体检 中心、行政大楼 产生的生活污 水经新建三级 化粪池预处理 后, 与住院大 楼、体检中心、 行政大楼产生 的医疗废水一 并经本扩建项 目新建废水处 理设施处理(处 理工艺为:A/O+ 二沉池+次氯酸 钠消毒法)后排	1、综合楼产生 的生活污水经 原有三级化粪 池预处理后, 与 综合楼产生的 医疗废水一并 经原有废水处 理设施处理(处 理工艺为: A/O+MBR+次 氯酸钠消毒法) 后排入汕头市 潮阳区和平镇 第一污水处理 厂;	1、综合楼产生 的生活污水经 原有三级化粪 池预处理后, 与 综合楼产生的 医疗废水一并 经原有废水处 理设施处理(处 理工艺为: A/O+MBR+次 氯酸钠消毒法) 后排入汕头市 潮阳区和平镇 第一污水处理 厂;

			入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂	2、住院大楼、体检中心、行政大楼产生的生活污水经新建三级化粪池预处理后，与住院大楼、体检中心、行政大楼产生的医疗废水一并经本扩建项目新建废水处理设施处理（处理工艺为：A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法）后排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂。	2、住院大楼、体检中心、行政大楼产生的生活污水经新建三级化粪池预处理后，与住院大楼、体检中心、行政大楼产生的医疗废水一并经本扩建项目新建废水处理设施处理（处理工艺为：A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法）后排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂。
	应急池	原有 1 个应急池，容积为 5m ³	新建 1 个应急池，容积为 35m ³	共有 2 个应急池，总容积为 40m ³	扩建 1 个应急池，容积为 35m ³
	固废	医疗废物暂存间（5m ² ）	医疗废物暂存间（5m ² ）	医疗废物暂存间（5m ² ）	依托

5、主要生产设备

1) 项目设备情况

本项目设备详见表 2-3。

表 2-3 生产设备一览表

序号	设备名称	原项目设备数量	本扩建项目设备数量	扩建后项目总体工程设备数量	增减情况
1	空气净化机	1	0	1	0
2	移动式 C 形臂 X 射线机	1	0	1	0
3	自动气压止血带	1	2	3	+2
4	高频电刀	1	2	3	+2
5	病人监护仪	1	13	14	+13
6	数字式多道心电图机	3	7	10	+7
7	血压计	7	20	27	+20
8	除颤仪	1	5	6	+5
9	红外额温计	3	4	7	+4
10	体温计	1	2	3	+2
11	气压止血带	1	2	3	+2
12	急救转运呼吸机	1	1	2	+1
13	血糖仪	1	2	3	+2
14	电动洗胃机	0	1	1	+1
15	急救转运呼吸机	0	2	2	+2
16	便捷式吸引器	0	2	2	+2

注：项目生产设备采用能源均为电能。项目不配套备用发电机。

6、主要原辅材料种类和用量

项目原辅材料用量及贮存方式见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	原项目年消耗量	本扩建项目年消耗量	扩建后项目主体工程年消耗量	增减情况
1	碘伏 0.3%	200 瓶	1000 瓶	1200 瓶	+1000 瓶
2	酒精 75%	300 瓶	1200 瓶	1500 瓶	+1200 瓶
3	酒精 95%	20 瓶	50 瓶	70 瓶	+50 瓶
4	医用纱布块	2000 块	10000 块	12000 块	+10000 块
5	一次性使用无菌注射器	2000 支	8000 支	10000 支	+8000 支
6	次氯酸钠	3.50 吨	15.50 吨	19 吨	+15.50 吨

原材料性质说明：

酒精 75%：75%酒精表示在这种酒精溶液中，乙醇（酒精）的体积占总体积的 75%。75%酒精是一种无色透明液体，具有易挥发的特性。在常温、常压下，它易燃，并且其水溶液带有酒香气味，同时略带刺激性。乙醇（酒精）是一种有机物，75%酒精中的乙醇具有一定的化学活性。是医疗上常用的消毒剂，对细菌、病毒等微生物有很好的杀灭作用。其消毒效果最佳的浓度范围在 70% - 75%之间。可以用于擦拭皮肤、医疗器械等表面，进行消毒处理。

酒精 95%：95%的酒精，也称为无水乙醇，是一种高浓度的乙醇溶液，具有多种用途。95%的酒精可用于肝囊肿、肾囊肿等疾病的治疗。例如，在超声穿刺引流囊液后，会往囊内注射 95%酒精，以破坏囊壁，减少再次形成囊液。

7、能源及水资源消耗情况

本项目的能源及水资源消耗有新鲜水、电，能源及水资源消耗情况见下表 2-5。

表 2-5 项目能源及水资源消耗情况一览表

名称	扩建前年用量	扩建部分年用量	扩建后年用量	备注
新鲜水	3459.45t/a	+45487.63t/a	48947.08t/a	由市政供水
电	2 万 kw·h/a	+18 万 kw·h/a	20 万 kw·h/a	由市政供电

8、公用工程

1) 给排水工程

(1) 给水水源

本项目医疗、生活供水水源为市政供水，供水量可以满足全厂生产、生活用水需要。

(2) 给排水量确定

医疗用水：

扩建前：

项目扩建前医疗用水为住院用水、洗涤用水、检验用水和门诊废水，医疗用水量为 3259.45t/a。医疗废水产污系数取 0.9 计，则医疗废水排放量为 2933.51t/a。

A.项目扩建前床位 18 张,根据广东省《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),综合医院住院部(二级医院)的用水定额为 360L/(床·d),则项目扩建前住院用水量为 2365.2t/a。

B.原项目设置检验科,必要时做简单的血液和尿液分析,根据建设单位提供的资料,检验科不使用含汞、氰的药剂,无含铬、含汞、含氰的废水产生。原项目产生的特殊性质废水主要是检验室酸性废水,根据建设单位提供资料,用水量约 0.05t/d,则原项目检验用水量为 18.25t/a。

C.项目扩建前日门诊量 100 人,根据广东省《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),综合医院门诊部的用水定额为 24L/(人次),同时原项目的实际用水量,则项目扩建前门诊用水量为 876t/a。

扩建部分:

本扩建项目医疗用水为住院用水、洗涤用水、检验用水和门诊废水,医疗用水量为 44187.63t/a。医疗废水产污系数取 0.9 计,则医疗废水排放量为 39768.87t/a。

A.本扩建项目新增床位 281 张,根据广东省《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),综合医院住院部(二级医院)的用水定额为 360L/(床·d),同时参照原项目的实际用水量,本扩建项目住院用水定额取值为 360L/(床·d),则本扩建项目住院用水量为 36923.4t/a。

B.由于原项目未设置洗衣房,且未统一病号服,本扩建项目新建一座洗衣房用于住院病床用品清洗,扩建后洗衣房可满足全院床位 299 张的需求,根据同类型项目,日洗衣量按 0.6kg/床计,则本扩建项目每日洗衣量为 179.4kg,参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中洗衣用水量为 60~80L/kg,本扩建项目洗衣用水定额取值为 80L/kg,则本扩建项目洗衣用水量为 5238.48t/a。

C.本扩建项目新增床位 281 张,本扩建项目检验科会在必要时做简单的血液和尿液分析,根据原项目的实际检验用水量,本扩建项目检验室用水量为 0.75t/d,则检验用水量为 273.75t/a。

D.本扩建项目新增日门诊量 200 人,根据广东省《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),综合医院门诊部的用水定额为 24L/(人次),同时原项目的实际用水量,则本扩建项目门诊用水量为 1752t/a。

扩建完成后:

项目扩建完成后医疗用水为住院用水、洗涤用水、检验用水和门诊废水,医疗用水量为 47447.08t/a。医疗废水产污系数取 0.9 计,则医疗废水排放量为 42702.37t/a。

A.扩建完成后项目床位 299 张,根据广东省《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),综合医院住院部(二级医院)的用水定额为 360L/(床·d),同时参照原项目的实际用水量,本扩建项目住院用水定额取值为 360L/(床·d),则本扩建项目住院用水量为 39288.6t/a。

B.扩建完成后项目设置洗衣房,统一病号服,并建设一座洗衣房用于住院病床用品清洗,扩建后洗衣房可满足全院床位 299 张的需求,根据同类型项目,日洗衣量按 0.6kg/床计,则本扩建项目每日洗衣量为 179.4kg,参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中洗衣用水量为 60~80L/kg,本扩建项目洗衣用水定额取值为 80L/kg,则本扩建项目洗衣用水量为 5238.48t/a。

C.扩建完成后项目床位 299 张,本扩建项目检验科会在必要时做简单的血液和尿液分析,根

据原项目的实际检验用水量，本扩建项目检验室用水量为 0.8t/d，则检验用水量为 292t/a。

D. 扩建完成后项目日门诊量 300 人，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），综合医院门诊部的用水定额为 24L/（人次），同时原项目的实际用水量，则本扩建项目门诊用水量为 2628t/a。

生活用水：

扩建前：

本项目共有员工 20 人，均不在厂内食宿，生活用水量参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内住宿员工用水量按 10m³/人·a 计，则项目员工生活用水量为 200t/a。生活污水产污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 180t/a。

扩建部分：

生活用水主要为员工生活用水，本扩建项目员工人数为 80 人，设置食堂未设置宿舍。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），办公楼（有食堂和浴室）规模的用水定额为 15m³/（人·a），同时原项目员工依托本扩建项目食堂就餐，则新增用水定额为 5m³/（人·a），原项目员工 20 人，则本扩建项目生活用水量为 1300t/a。生活污水产污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 1170t/a。

扩建后：

本项目共有员工 100 人，均在项目内就餐不住宿，生活用水量参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），办公楼（有食堂和浴室）规模的用水定额为 15m³/（人·a），则项目员工生活用水量为 1500t/a。生活污水产污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 1350t/a。

（3）排水工程

采用雨污分流制：厂房周边的雨水经厂内雨水管网收集后，排入中心雨水管网；项目产生的生活污水经三级化粪池和中和预处理后，与医疗废水一并进入废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。

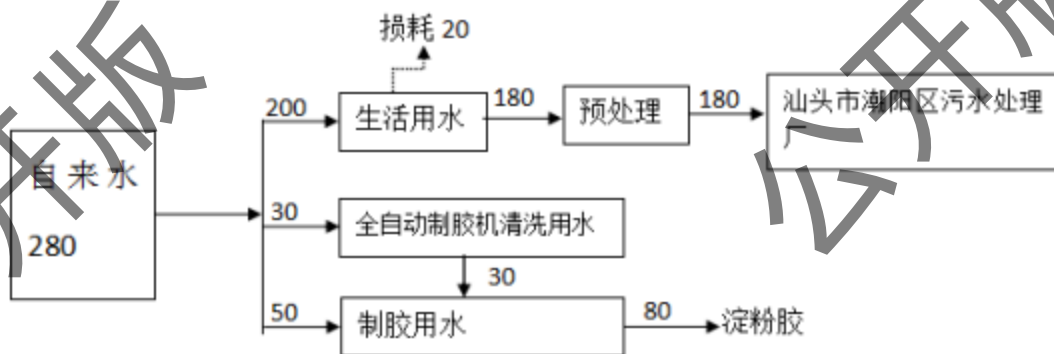


图 2.2 水平衡图

2) 供电工程

本项目用电包括生产设备用电及供水、照明等公用设施的用电。本项目用电由市政电网供电，项目预计用电量 20 万 kWh/年。

10、劳动定员及生产制度

表 2-6 项目扩建前后员工人员变化情况一览表

序号	/	员工人数	工作制度	食宿情况
1	扩建前	20 人	全年工作 365 天,每天三班, 每班 8 小时	项目员工均在项目内就餐 不住宿
2	扩建部分	+80 人		
3	扩建后	100 人		

12、厂区平面布置

项目四至为：项目南侧为索顿酒店和广汕路，东侧为工业厂房和新虹城，北侧为工业厂房，西侧隔新和惠公路为工业厂房、修车厂和汕头康视眼科医院。项目四至情况图详见附图 2。项目北面为行政大楼、体检中心，南面为住院大楼及综合大楼。项目按生产工艺流程布局，有利于操作和管理，以及有效提高生产效率。综上，项目布局功能分区明确，厂区布局基本合理。项目具体平面布局见附图。

项目总图布置按照生产规模、生产工艺流程及厂内运输特点进行合理的布局，同时严格执行国家有关法规及劳动安全卫生、消防和环境保护等各项规定要求。

本项目运营期工艺流程和产污环节见下图。

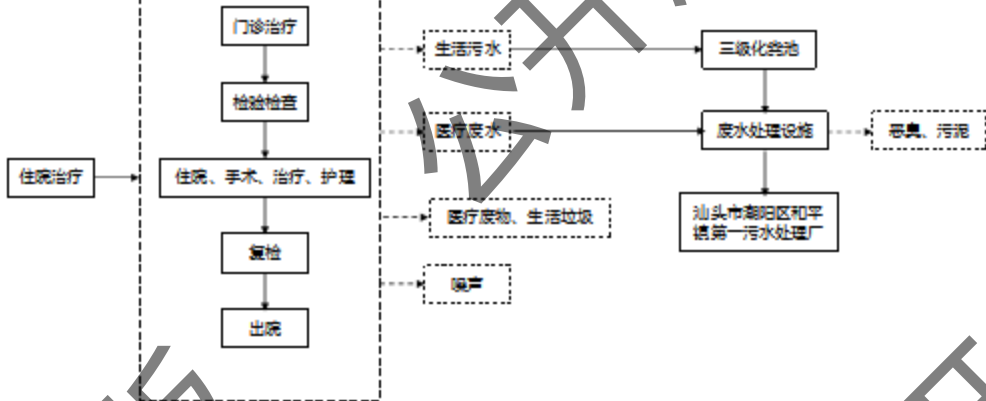


图 2.1 工艺流程及产污节点图

运营期医院流程工艺简述：

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

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

本扩建项目在运营过程中会产生以下污染：

表 2-7 本扩建项目产排污环节汇总表

类别	产污环节	污染物类别	污染物
废气	废水处理设施	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度
	食堂油烟	油烟	油烟
废水	员工办公、生活	生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物
	住院	医疗废水	粪大肠菌群数、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
固体废物	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	住院治疗	危险废物	医疗废物
	废水处理设施		污泥
	消毒		废 UV 灯管
噪声	设备运转	噪声	噪声

1、企业概况

汕头市潮阳康泰医院有限公司于2018年在汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋建设成立汕头市潮阳康泰医院，并于2019年7月11日取得汕头市潮阳康泰医院建设项目环境影响登记表。

为了满足市场需求及为潮阳区的医疗事业发展和社会稳定做出一份贡献，汕头市潮阳康泰医院有限公司拟投资1000万元于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋建设“汕头市潮阳康泰医院扩建项目”（中心地理位置坐标：东经116°27'58.608”，北纬23°15'19.260”）。本扩建项目租赁一栋空置厂房改造为住院大楼（共4层，建筑面积为6300m²，占地面积1575m²，总高度为15.6m），租赁一栋空置厂房改造为体检中心（共1层，建筑面积为2500m²，占地面积2500m²，总高度为6.94m），租赁一栋空置厂房改造为行政大楼（共2层，建筑面积为1355m²，占地面积677.5m²，总高度为7.45m），原有的综合大楼保持不变，因此本扩建项目新增占地面积为4752.5m²，新增建筑面积为10155m²。床位由原项目的18张增设至299张，日门诊量由原项目的100人增加到300人。

(1) 原项目环评及验收情况

表 2-8 原项目环评情况汇总表

项目名称	类型	登记时间	审批部门	备案号	病房床位
《汕头市潮阳康泰医院建设项目》	环境影响登记表	2019年7月11日	汕头市生态环境局潮阳分局	201944051300000423	18张

(2) 原项目工艺流程

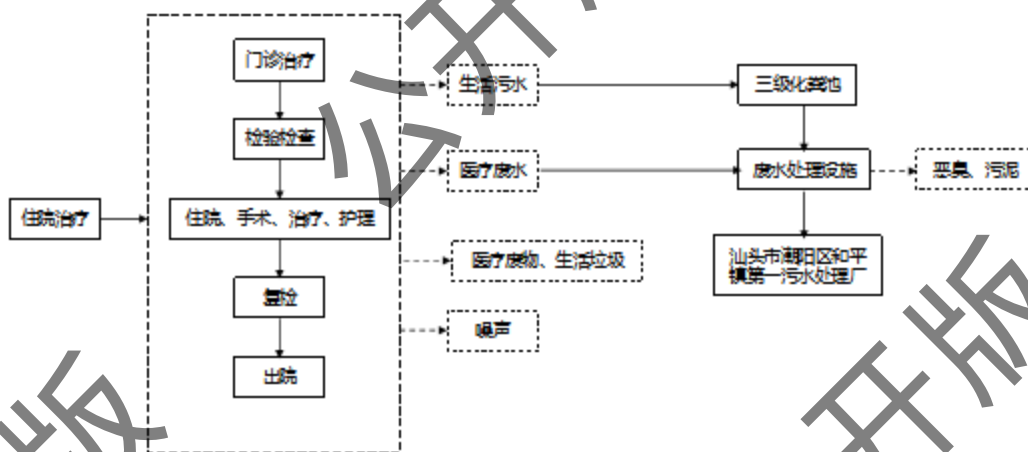


图 2.2 工艺流程及产污节点图

运营期医院流程工艺简述：

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

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

与项目有关的原有环境污染问题

用结算后即可出院。

(3) 原项目劳动定员及工作制度

医院原有医护人员共计 20 人，未设置职工食堂及宿舍；

工作制度：项目实行三班制，每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。

2、原有污染情况

与本扩建项目有关的原有污染情况主要为原项目生产时所产生的污染，主要有废水、废气、噪声和固体废物等。

(1) 废水

原项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水。外排废水量为 3113.51t/a。生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理。

① 生活污水

原项目共有医护人员为 20 人，根据建设单位提供的资料，原项目的生活用水量为 200t/a，排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量为 180t/a。

② 医疗废水

原项目医疗废水包括住院废水、门诊废水和检验废水，医疗废水量为 14496.05t/a。

根据建设单位提供的资料，原项目设置 18 个床位，住院用水量为 2365.2t/a，排污系数按 0.9 计算，则住院废水排放量为 2128.68t/a。

根据建设单位提供的资料，门诊日最大接待就诊量为 100 人，门诊用水量为 876t/a，排污系数按 0.9 计算，则门诊废水排放量为 788.4t/a。

原项目设置检验科，必要时做简单的血液和尿液分析，根据建设单位提供的资料，检验科不使用含汞、氰的药剂，无含铬、含汞、含氰的废水产生。原项目产生的特殊性质废水主要是检验室酸性废水，根据建设单位提供资料，用水量约 0.05t/d，则原项目检验用水量为 18.25t/a，排污系数按 0.9 计算，检验废水排放量为 16.43t/a。

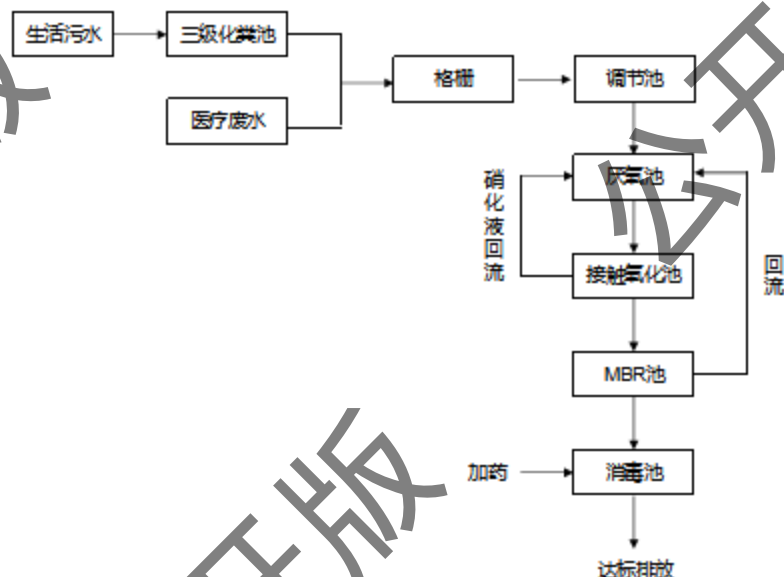


图 2.3 原项目废水处理设施处理工艺流程图

为了解原项目综合废水排放情况，本评价引用汕头市潮阳康泰医院有限公司委托中科广化检测技术服务（福建）有限公司于2023年10月25日对原项目的常规监测报告（报告编号为：CASTFJ23102504）中的监测数据，监测结果详见表2-9，监测报告详见附件7。

表2-9 原项目废水检测一览表

检测概况	采样日期：2023年9月25日	检测日期：2023年9月25日-30日		
采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	单位
废水设施处理后排放口	pH值	7.1	6~9	无量纲
	色度	2	--	倍
	SS	55	400	mg/L
	CODcr	26	500	mg/L
	BOD ₅	6.6	300	mg/L
	氨氮	0.76	--	mg/L
	挥发酚	<0.01	2.0	mg/L
	总余氯	0.207	2~8	mg/L
	LAS	<0.05	20	mg/L
	动植物油	0.09	100	mg/L
	粪大肠菌群数	1.8×10^3	5000	MPN/L
备注	1、由于原项目的病床数为18张<20张，同时扩建前汕头市潮阳康泰医院不属于县级以上医院，因此产生的废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。 2、“<”表示未检出。			

由于原项目的病床数为18张<20张，同时扩建前汕头市潮阳康泰医院不属于县级以上医院，因此产生的废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。由监测结果可知，原项目综合废水排放情况监测结果符合行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

原项目外排废水为生活污水和医疗废水，外排废水量为3113.51t/a。生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。

原项目建设一套处理能力为30t/d的废水处理设施，采用“A/O+MBR+次氯酸钠消毒法”处理工艺。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）表1医院污水水质指标参考数据，本扩建项目化学需氧量产生浓度取300mg/L、五日生化需氧量产生浓度取150mg/L、悬浮物产生浓度取120mg/L、氨氮产生浓度取50mg/L、粪大肠杆菌产生浓度取 3.0×10^7 个/L。原项目处理效率根据监测报告数据计算，分别为CODcr：82.67%、BOD₅：91.60%、SS：86.67%、NH₃-H：40.20%、粪大肠杆菌（个/L）：99.998%。原项目综合废水污染物产排情况见下表。

表2-10 原项目综合废水产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生浓度	产生量(t/a)	处理效率	排放浓度	排放量(t/a)
-----	-------	------	----------	------	------	----------

		(mg/L)			(mg/L)	
原项目综合 废水 (3113.51t/a)	CODcr	300	0.93	91.33%	26	0.08
	BOD ₅	150	0.47	95.60%	6.6	0.02
	SS	120	0.37	54.17%	55	0.17
	氨氮	50	0.16	98.48%	0.76	0.002
	粪大肠杆菌	3×10 ⁷	9.34×10 ¹⁰	99.994%	1.8×10 ³	5.60×10 ⁶

(2) 废气

原项目产生的废气主要为废水处理设施产生的恶臭。原项目配套的废水处理设施其处理能力为 30t/d，处理工艺为“A/O+MBR+次氯酸钠消毒法”，处理过程中会产生少量恶臭气体，污染物因子以臭气浓度、H₂S、NH₃为表征。

原项目污水处理设施周边恶臭废气无组织排放执行《医疗机构污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3中污水处理站周边空气中污染物排放限值要求。恶臭气体厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93)表1新扩改建二级标准限值。

原项目所需处理的废水量极小，仅为 3113.51t/a，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物的研究，每处理 1g 的 BOD₅可产生 0.0031g 的 NH₃和 0.00012g 的 H₂S。根据废水源强核算，原项目生产废水 BOD₅产生量为 0.47t/a，排放量为 0.02t/a，因此 BOD₅去除量为 0.45t/a，计算出原项目废水处理设施 H₂S 产生量为 0.00005t/a，NH₃产生量为 0.0014t/a。原项目废水处理设施产生的恶臭气体，通过加盖隔绝，挥发的臭气经加强通风后呈无组织排放，不会对周边大气环境产生较大影响。

(3) 噪声

为了解原项目噪声排放情况，本评价引用汕头市潮阳康泰医院有限公司委托中科广化检测技术服务(福建)有限公司于 2023 年 10 月 25 日对原项目的常规监测报告(报告编号为: CASTFJ23102504)中的监测数据，监测结果详见表 2-11，监测报告详见附件 7。

表 2-11 噪声监测一览表

采样日期	2023 年 9 月 25 日	检测日期	2023 年 9 月 25 日
检测项目	厂界噪声	天气情况	晴
采样位置	检测结果(昼间)		标准限值
	主要声源	噪声级 Leq[dB(A)]	噪声级 Leq[dB(A)]
厂界东北侧外 1m	生产噪声	55	60
厂界西北侧外 1m	环境噪声	54	
厂界东南侧外 1m	环境噪声	58	
厂界西南侧外 1m	环境噪声	56	

由上表可知，原项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。对外环境影响较小。

(4) 固废

原项目营运期间产生的固体废弃物为生活垃圾、一般工业固废和危险固废。

①根据建设单位提供的资料，生活垃圾的产生量为 10.22t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清理运走，对外环境没有产生影响。

②根据建设单位提供资料，项目营运期间产生的危险固废为污泥、医疗废物等，原项目污泥的产生量为 1.21t/a、医疗废物的产生量为 2.63t/a。原项目产生的危险废物分类收集后交由有资质单位进行妥善处理。

综上所述，原项目对周边环境影响较小。

表 2-12 原项目污染物产生及排放情况一览表

污染类型	污染物名称	排放量/固体废物产生量 (t/a)
废水	CODcr	0.08
	BOD ₅	0.02
	SS	0.17
	氨氮	0.002
	粪大肠杆菌	5.60×10 ⁴ MPN/L
废气	氨	0.0014
	硫化氢	0.00005
	臭气浓度	/
固体废物	生活垃圾	10.22
危险废物	污泥	1.21
	医疗废物	2.63

3、项目现状总结

(1) 项目现状总结

原项目在运营过程中会产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物等污染，由监测报告可知，原项目运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理。运营过程中产生的废水处理设施产生的恶臭通过加盖隔绝，加强通风后呈无组织排放；噪声经各种隔声减振措施处理后，对周边环境影响较小；固体废物经采取相应措施后，不会对周边环境产生较大的影响。

(2) 原项目存在的问题及改进措施

①投诉及处罚情况：建设单位自运营以来，未收到环境问题扰民的投诉及环保部门处罚。

②存在的问题及解决措施

A.原项目于 2019 年 7 月 11 日取得汕头市潮阳康泰医院建设项目环境影响登记表。建设单位对于运营过程中所需的常规检测的概念较为模糊，因此原项目未对废水处理设施产生的臭气进行检测，同时厂界噪声监测未进行夜间监测。建设单位借本扩建项目的契机，待本扩建项目环评通过后，将开展并完善项目的常规检测工作；

B.原项目未申请废水排放口、噪声排放源以及医疗废物暂存间的标志牌，结合本扩建项目扩建的契机，应制作废水排放口、噪声排放源以及医疗废物暂存间的标志牌，完善规范化排污口标志登记证。

C.原项目病房区、医疗废物暂存间会使用紫外线灯管进行区域消毒，紫外线灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废 UV 灯管。由于原项目暂无废 UV 灯管产生。建设单位借本扩建项目的契机，拟与相关有资质单位签订废 UV 灯管的转移合同，项目产生的废 UV 灯管拟暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、水环境质量现状

项目污水最终受纳水体为练江，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。根据汕头市生态环境局《2022年水污染防治工作方案》，练江海门湾桥闸国考断面水质稳定达到地表水IV类标准，水质考核目标定为IV类，因此本次按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准进行评价。

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-江河水质质量 (https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post_4519072.html) 中《广东省入海河流水质2024年第二季度监测信息》中2024年4月、5月和6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3-1。

表 3-1 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	2024年4月	7	26	4.8	5.3	1.31	5.6	0.128	0.02	0.02
	2024年5月	7	17.5	3.3	4.0	1.26	4.5	0.178	未检测	未检测
	2024年6月	7	16.3	3.5	4.6	1.27	4.4	0.159	未检测	未检测
IV类标准		6-9	≤30	≤6	≥3	≤1.5	≤10	≤0.3	≤0.3	≤0.5
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IV类水体水质标准要求，水环境现状良好。

2、环境空气质量现状

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案(2023年)》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二类标准。

1、基本污染物

为了解项目所在城市环境空气质量现状，根据汕头市生态环境局网站上的《2023年汕头市生态环境质量状况公报》中表1 2023年汕头市环境空气质量监测结果统计表中潮阳区的监测数据进行评价。根据监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准(SO₂: 60μg/m³、NO₂: 40μg/m³、PM₁₀: 70μg/m³、PM_{2.5}: 35μg/m³、CO: 4mg/m³、O₃: 160μg/m³)的要求，表明汕头市为环境空气质量达标区。详见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	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	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	138	160	86.25	达标

区域环境质量现状

根据上表，项目所在区域基本污染物的年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。由此判定得出项目所在区域的环境空气为达标区。

(2) 其他特征污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度。为了解项目所在区域氨、硫化氢、臭气浓度的质量现状，本项目引用《潮阳圣德精神病医院建设项目》（汕市环建潮阳（2023）19 号）中临昆上村监测点位臭气浓度、H₂S、NH₃ 的数据。该项目环境空气监测数据监测时间为 2023 年 8 月 3 日~5 日，监测单位为深圳市政研检测技术有限公司。本次引用监测点位（临昆上村）位于本扩建项目西北侧 3984m 处，不超过 5km，符合《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，因此引用现状监测数据具有可引用性，监测结果详见表 3-3。



图 3.2 环境空气现状监测点位图
表 3-3 特征污染物环境质量监测结果表

检测点位	检测项目	检测频次	测量值 (mg/m ³)			标准限值
			8月3日	8月4日	8月5日	
G1	氨	2: 00-2: 45	0.021	0.024	0.021	0.2mg/m ³
		8: 00-8: 45	0.023	0.025	0.023	
		14: 00-14: 45	0.027	0.024	0.024	
		20: 00-20: 45	0.024	0.027	0.020	
	硫化氢	2: 00-2: 45	0.005	0.006	0.002	0.01mg/m ³
		8: 00-8: 45	0.003	0.004	0.005	
		14: 00-14: 45	0.007	0.007	0.006	
		20: 00-20: 45	0.004	0.003	0.004	
	臭气浓度	2: 00-2: 45	<10 无量纲	<10 无量纲	<10 无量纲	20 无量纲
		8: 00-8: 45	<10 无量纲	<10 无量纲	<10 无量纲	
		14: 00-14: 45	<10 无量纲	<10 无量纲	<10 无量纲	
		20: 00-20: 45	<10 无量纲	<10 无量纲	<10 无量纲	

由上表可知，本扩建项目所在区域环境空气的氨、硫化氢符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的 1h 平均参考限值要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级)新扩改建要求。

3、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求，报告表项目原则上不开展地下水环境质量现状调查。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中的附录 A，本项目编制环境影响报告表的项目属 IV 类项目，IV 项目无需开展地下水评价。并且项目用地范围内均进行了硬底化，不存在地下水污染途径，因此，无需进行地下水环境质量现状监测。

4、土壤环境现状

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)》要求，报告表项目原则上不开展土壤环境质量现状调查。并且项目厂区按照规范和要求对危险废物贮存间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对危险废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对土壤环境质量造成显著的不利影响。故本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5、区域环境噪声现状

本扩建项目位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2020年)》，本扩建项目南侧厂界为广汕公路，属于 4a 类声环境功能区；其他厂界所在区域属于 2 类声环境功能区(详见附件 9)。

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)》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本报告引用深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 1 月 16~17 日对汕头市潮阳康泰医院有限公司厂界 50m 范围内声环境保护目标的监测数据，监测结果详见表 3-4。

表 3-4 声环境保护目标监测一览表

检测编号	检测点位	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]				《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准限值
			1月16日		1月17日		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	索顿酒店	环境噪声	57	48	57	49	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
N2	汕头康视眼科医院	环境噪声	56	47	55	46	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
N3	新虹城	环境噪声	55	46	54	46	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
备注:	1、标准限值: 索顿酒店和新虹城居民区参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准; 汕头康视眼科医院参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准; 1、多功能声级计 AWA6228+在检测前、后均进行了核校。 2、气象参数 8.3: 1月16日昼间天气: 多云, 风速: 1.7m/s; 夜间天气: 多云, 风速: 1.9m/s。1月17日: 昼间天气: 阴, 风速: 1.9m/s; 夜间天气: 阴, 风速: 2.0m/s。						

由上表可知，项目声环境保护目标中：索顿酒店和新虹城满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准；汕头康视眼科医院满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。说明该项目所在地声环境质量良好。

1、环境空气保护目标：

根据现场调查，本项目项目厂界外 500 米范围内主要大气环境保护目标情况见表 3-5。

表 3-5 主要环境保护敏感目标

敏感点	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人数 (人)	大气环境功能区
索顿酒店	居民区	南侧	2	600	二类区
新虹城		东侧	24	7000	
中寨社区		南侧	62	13480	
新和社区		东南侧	438	7000	
汕头康视眼科医院	医疗区	西侧	48	150	
新和小学	文教区	东侧	140	500	
中寨中学		东南侧	490	1100	

2、声环境保护目标：

本扩建项目位于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋，厂界外 50m 范围内声环境保护目标为索顿酒店、新虹城和汕头康视眼科医院，声环境保护目标分布情况详见附图 3 和表 3-6。

表 3-6 厂界外 50m 范围内声环境敏感保护目标

环境要素	保护目标	性质	规模 (人)	相对方位	相对边界距离 (m)
声环境	索顿酒店	居民区	600	南侧	2
	新虹城		7000	东侧	24
	汕头康视眼科医院	医疗区	150	西侧	48

3、地下水保护目标：

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

(1) 废水

①废水排放标准

本扩建项目所在区域属于汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂管网覆盖范围，生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并进入废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。本扩建项目综合废水排放符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表 2 预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值，见下表。

表 3-7 废水排放标准

污染物	单位	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 排放标准	汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准	较严值
粪大肠菌群数	MPN/L	5000	/	5000
pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
化学需氧量	mg/L	250	280	250
生化需氧量	mg/L	100	150	100
悬浮物	mg/L	60	200	60

氨氮	mg/L	/	25	25
动植物油	mg/L	20	/	20
石油类	mg/L	20	/	20
阴离子表面活性剂	mg/L	10	/	10
挥发酚	mg/L	1.0	/	1.0
色度	稀释倍数	/	/	/
总氰化物	mg/L	0.5	/	0.5
总余氯	mg/L	2~8	/	2~8

(2) 废气

(1) 恶臭气体

本扩建项目恶臭气体厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93)表1新扩改建二级标准限值。

表 3-8 恶臭气体厂界无组织排放标准

序号	污染物	排放方式	二级	单位
1	臭气浓度	无组织	20	无量纲
2	硫化氢		0.06	mg/m ³
3	氨气		1.5	mg/m ³

本扩建项目废水处理设施周界恶臭气体无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表3排放标准,见下表。

表 3-9 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3排放标准

污染物	单位	标准值
氨	mg/m ³	1.0
硫化氢	mg/m ³	0.03
臭气浓度	无量纲	10
氯气	mg/m ³	0.1
甲烷	%	1

(2) 食堂油烟

本扩建项目新增食堂,可满足全院医护人员的就餐要求,就餐人数为100人。油烟废气排放执行《饮食行业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准。

表 3-10 《饮食行业油烟排放标准(试行)》标准

规模	中型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设备最低去除率(%)	75

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,即昼间≤60dB(A);夜间≤50dB(A)。

(4) 固体废物

项目固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行,一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《国家危险废物名录》(2021版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

	有关要求。
总量控制指标	<p>(1) 水污染总量控制指标：依据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）的要求，实施重点污染物（化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)）总量控制的要求。本项目排放废水为生活污水，经过三级化粪池处理后排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂；水污染物总量控制指标计入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂的总量控制指标内，本项目不再另设水污染物总量控制指标。</p> <p>(2) 大气污染总量控制指标：项目生产过程中无二氧化硫、氮氧化物、有机废气等污染物排放。</p> <p>(3) 固体废物总量控制指标：项目产生的固体废物均不向环境中排放，因此本评价推荐固体废物排放总量控制指标为零。</p>

四、主要环境影响和保护措施

本项目租用现有已建成厂房，厂房地面已硬化，无需进行土建，仅进行设备安装和调试，故施工期基本无废水废气产生，仅设备安装和调试过程中会产生噪声，但是设备安装调试时间短，施工期间噪声对环境的影响将随安装调试结束而消失，施工期对环境及周围敏感点影响极小。因此，本次环评不再对施工期进行评价。

(一) 大气环境影响和保护措施

1、废气污染源分析

本扩建项目产生的大气污染源主要为废水处理设施的恶臭气体和食堂油烟。

①恶臭气体

本扩建项目废水处理设施运行过程中会产生恶臭气体，主要来源于废水、污泥中有机物的分解、发酵过程散发的化学物质，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据废水源强核算，本扩建项目生产废水 BOD₅ 产生量为 6.14t/a，排放量为 1.33t/a，因此 BOD₅ 去除量为 4.81t/a，计算出本扩建项目污水一体化处理设施 H₂S 产生量为 0.00058t/a，NH₃ 产生量为 0.0149t/a。本扩建项目废水处理设施产生的恶臭气体，通过加盖隔绝，挥发的臭气经加强通风后呈无组织排放，并在废水处理设施周围喷洒除臭剂，定期除味除臭、及时清理污泥等措施，不会对周边大气环境产生较大影响。本扩建项目恶臭气体产排污情况见下表。

表 4-1 本扩建项目恶臭气体产排污情况表

产污工序	污染物	排放方式	排气筒编号	污染物产生情况			污染物排放情况		
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
废水处理设施恶臭	氨	无组织	/	/	0.0017	0.0149	/	0.0017	0.0149
	硫化氢	无组织	/	/	0.00006	0.00058	/	0.00006	0.00058

②食堂油烟

本扩建项目新增医护人员 80 人，并新增食堂，可满足全院医护人员的就餐要求，全院就餐人数为 100 人。厨房食用油的耗量约 15g/人·次（每人按三餐计，每年按 365 天计），则本扩建项目食用油的用

量为 1.643t/a。烹饪时油烟和油的挥发量占总消耗油量的 2%-4%，本评价取其均值 3%，则本扩建项目油烟的产生量为 0.049t/a。配套抽风设施的总风量以 6500m³/h 计，每天运行时间按 4h 计，则油烟的产生浓度为 5.163mg/m³。并在厨房安装油烟净化装置（净化效率为 84%），则本扩建项目油烟的排放量为 0.008t/a，排放浓度为 0.826mg/m³，其排放浓度达到《餐饮业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准（最高允许排放浓度为 2mg/m³）。

③医院室内微生物气溶胶

本扩建项目病房区和体检中心运营过程中会产生少量带病原微生物的气溶胶污染物。病原微生物属于活性物质，微生物滋长的必要条件是营养源（尘埃）和水分（高湿度）。空气中由于缺乏微生物生长所需的水分和养料，因此一般空气环境是不适合微生物生长的。但在室内环境中，由于通风不良、人员拥挤而导致病菌微生物通过飞沫、尘埃等载体在空气中传播，导致人群感染。病原微生物主要传播方式如下：

- 1) 附着在尘埃上，其中附着在粒径 10μm 以下尘埃上的微生物可被吸入呼吸道并感染人群，较大尘粒很快沉降或被阻留于鼻腔。
- 2) 附着于人的口或鼻腔喷出的飞沫小滴上，呼吸道疾病则可通过喷出的飞沫小滴将致病微生物传染给他人。
- 3) 附着在飞沫表面蒸发后所形成的“飞沫核”内，在空气中悬浮散播，包在其内的微生物可存活较长时间。

通过上述分析可知，由于病菌传播与其活性和载体等条件有关，病原微生物主要是在室内通过近距离传播。医院属于病原微生物浓度较高的室内活动区域，其产生的病原微生物主要对医院内部就诊人群的影响较大。根据韩佳音等人的研究（韩佳音等 2005-2007 年广东省医疗机构消毒质量检测分析[J]. 疾病监测, 2009, 第 24 卷第 3 期），2005-2007 年广东省各级医疗机构的“空气中细菌含量”指标合格率为 73.5%，较 2000-2004 年的 65.32% 有所提高。绝大多数医疗机构对空气消毒手段采用自然通风、紫外线灯照射、化学消毒剂喷雾或熏蒸、空气消毒等可大大降低微生物气溶胶含量。

本扩建项目采用自然通风、紫外线灯照射、化学消毒剂喷雾或熏蒸（次氯酸钠溶液）等手段控制病原微生物的排放。通过严格执行消毒管理制度，及时杀灭病人可能散播的致病性微生物，对医疗危险废物间、生活垃圾收集间进行定期消杀，保证医院各类环境菌落总数达到国家标准，既保证了就诊病人的健康，也避免了致病性微生物向医院周围环境扩散，不会对周边环境空气造成污染，不会造成疾病流行。

2、项目大气污染源源强核算

项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下表 4-2。

表 4-2 项目废气污染源源强核算及相关参数一览表

产 排 污 环 节 名	污染物	污染物产生			治理措施				污染物排放			排放 时间 /h	
		核算 方法	产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	风量 m ³ /h	收集 效率	处理 效率	排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h		排放量 t/a

称													
恶臭气体	氨		/	0.0017	0.0149	/	/	/	/	/	0.0017	0.0149	8760
	硫化氢		/	0.00006	0.00058					/	0.00006	0.00058	8760
	臭气浓度	物料衡算法	少量				/	/	/	<20 (无量纲)			8760
厨房油烟	油烟		5.163	0.0336	0.049	静电油烟净化器	10000	90%	70%	0.826	0.0055	0.008	1460

3、排放口基本情况

项目无生产废气排放口。

4、环境监测

结合《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)及项目的产污情况,故本项目监测计划如下:

表 4-3 项目废气监测计划表

污染源	监测要求			排放标准
	监测点位	监测指标	监测频次	
无组织废气	厂界	氨	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93)表1新扩改建二级标准限值
		硫化氢	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93)表1新扩改建二级标准限值
		臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93)表1新扩改建二级标准限值

5、大气环境影响分析

本扩建项目所在区域 2023 年为环境空气质量达标区,环境空气质量现状良好。废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度,本扩建项目废气排放浓度对周围大气环境的影响不大,环境质量可以保持现有水平。

①对大气环境的影响分析

由上文可知,本扩建项目生产过程中会产生氨、硫化氢、臭气浓度等废气污染物,废气污染物在经相应的环保措施处理后,排放均可达到相应的废气排放标准要求。而且本扩建项目所在区域属于环境空气质量达标区,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准要求;所在区域氨、硫化氢、臭气浓度的监测数据能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 要求。

因此,本扩建项目产生的氨、硫化氢、臭气浓度均达标排放,并不会对大气环境造成较大的影响,在外环境自然扩散和绿植吸收的情况下,对项目周边的大气环境影响较小,可在大气环境的接受范围内。

②对环境保护目标影响分析

本扩建项目最近的敏感点为索顿酒店,距离约 2m。本扩建项目废水处理设施产生的恶臭气体,通过加盖隔绝,挥发的臭气经加强通风后呈无组织排放,并在废水处理设施周围喷洒除臭剂,定期除味除臭、及时清理污泥等措施,不会对大气环境保护目标造成影响。

(二) 水环境影响和保护措施

1、废水源强

本项目营运时产生的废水主要为员工生活产生的生活污水、医疗废水。

(1) 生活污水：生活用水主要为员工生活用水，本扩建项目员工人数为 80 人，设置食堂未设置宿舍。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，办公楼(有食堂和浴室)规模的用水定额为 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，同时原项目员工依托本扩建项目食堂就餐，则新增用水定额为 $5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，原项目员工 20 人，则本扩建项目生活用水量为 1300t/a 。生活污水产污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 1170t/a 。

(2) 医疗废水：

本扩建项目医疗用水为住院用水、洗涤用水、检验用水和门诊废水，医疗用水量为 44187.63t/a 。医疗废水产污系数取 0.9 计，则医疗废水排放量为 39768.87t/a 。

A. 本扩建项目新增床位 281 张，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，综合医院住院部(二级医院)的用水定额为 $360\text{L}/(\text{床}\cdot\text{d})$ ，同时参照原项目的实际用水量，本扩建项目住院用水定额取值为 $360\text{L}/(\text{床}\cdot\text{d})$ ，则本扩建项目住院用水量为 36923.4t/a ，排污系数按 0.9 计算，则住院废水排放量为 33231.06t/a 。

B. 由于原项目未设置洗衣房，且未统一病号服，本扩建项目新建一座洗衣房用于住院病床用品清洗，扩建后洗衣房可满足全院床位 299 张的需求。根据同类型项目，日洗衣量按 $0.6\text{kg}/\text{床}$ 计，则本扩建项目每日洗衣量为 179.4kg ，参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中洗衣用水量为 $60\sim 80\text{L}/\text{kg}$ ，本扩建项目洗衣用水定额取值为 $80\text{L}/\text{kg}$ ，则本扩建项目洗衣用水量为 5238.48t/a ，排污系数按 0.9 计算，则住院废水排放量为 4714.63t/a 。

C. 本扩建项目新增床位 281 张，本扩建项目检验科会在必要时做简单的血液和尿液分析，根据原项目的实际检验用水量，本扩建项目检验室用水量为 0.75t/d ，则检验用水量为 273.75t/a ，排污系数按 0.9 计算，则住院废水排放量为 246.38t/a 。

D. 本扩建项目新增日门诊量 200 人，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，综合医院门诊部的用水定额为 $24\text{L}/(\text{人次})$ ，同时原项目的实际用水量，则本扩建项目门诊用水量为 1752t/a ，排污系数按 0.9 计算，则住院废水排放量为 1576.8t/a 。

本扩建项目(住院大楼、体检中心、行政大楼)产生的生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经本扩建项目新建废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。

建设单位拟在体检中心旁新建一套 130t/d 的废水处理设施，其处理工艺为 A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)表 1 医院污水水质指标参考数据，本扩建项目综合废水污染物按最大浓度值进行计算。本扩建项目新建的废水处理设施采用的处理工艺为 A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ 2047-2015)表1水解酸化反应器污染物去除率,本扩建项目水解酸化池对悬浮物的处理效率取50%、化学需氧量的处理效率取30%、五日生化需氧量的处理效率取20%。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)表2接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率设计值,本扩建项目接触氧化池对悬浮物的处理效率取70%、五日生化需氧量的处理效率取70%、化学需氧量的处理效率取60%、氨氮的处理效率取50%。根据《潮阳圣德精神病医院建设项目环境影响报告表》(批复文号:汕市环建潮阳(2023)19号),二沉池对化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮的处理效率均为10%,对悬浮物的处理效率为80%。根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ 1105-2020)及《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材(社会区域类)》,总余氯取值5mg/L。类比同类行业相近处理工艺,本扩建项目粪大肠菌群的处理效率取99.99%。

本扩建项目新建废水处理设施处理效率一览表。

表 4-4 本扩建项目新建废水处理设施处理效率一览表

污染物	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	粪大肠菌群
水解酸化池处理效率	30%	20%	50%	/	/
接触氧化池处理效率	60%	70%	70%	50%	/
二沉池处理效率	10%	10%	80%	10%	/
消毒池处理效率	/	/	/	/	/
总处理效率	74.80%	78.40%	97.00%	55.00%	99.99%

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)表1医院污水水质指标参考数据,本扩建项目化学需氧量产生浓度取300mg/L、五日生化需氧量产生浓度取150mg/L、悬浮物产生浓度取120mg/L、氨氮产生浓度取50mg/L、粪大肠杆菌产生浓度取 3.0×10^7 个/L。

本扩建项目综合废水产排情况见下表。

表 4-5 本扩建项目综合废水产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
本扩建项目综合废水 (40938.87t/a)	COD _{Cr}	300	12.28	A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法	74.80%	75.6	3.09
	BOD ₅	150	6.14		78.40%	32.4	1.33
	SS	120	4.91		97.00%	3.6	0.15
	氨氮	50	2.05		55.00%	22.5	0.92
	粪大肠杆菌 (MPN/L)	3×10^7	1.23×10^{12}		99.99%	3×10^3	1.23×10^8

表 4-6 扩建后全院废水污染源一览表

污染类型	污染物	原项目 (t)	本扩建项目 (t)	以新带老削减量	扩建后项目总体工程 (t)	增减情况 (t)
综合废水 (44052.38t/a)	COD _{Cr}	0.08	3.09	0	3.17	+3.09
	BOD ₅	0.02	1.33	0	1.35	+1.33
	SS	0.17	0.15	0	0.32	+0.15
	氨氮	0.002	0.92	0	0.94	+0.92
	粪大肠杆菌 (MPN/L)	5.60×10^6	1.23×10^8	0	1.286×10^8	$+1.23 \times 10^8$

(2) 废水达标排放分析

本扩建项目综合废水排放情况见下表。

表 4-7 本扩建项目综合废水污染物排放情况一览表

污染物名称	排放方式	排放口	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
COD _{Cr}	间接排放	DW001	3.09	75.6	250
BOD ₅			1.33	32.4	100
SS			0.15	3.6	60
氨氮			0.92	22.5	25
粪大肠杆菌 (MPN/L)			1.23×10 ⁸	3×10 ³	5000

本扩建项目综合废水排放符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 2 预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值。

2、污水处理可行性分析

本扩建项目外排废水为生活污水和医疗废水，本扩建项目(住院大楼、体检中心、行政大楼)产生的生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经本扩建项目新建废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。

原项目(综合大楼)产生的生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并经原项目废水处理设施处理，经处理达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。

本扩建项目综合废水(生活污水、医疗废水)产生量为 40938.87t/a (112.16t/d)，原项目综合废水(生活污水、医疗废水)产生量为 3113.51t/a (8.53t/d)，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)中“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%”，扩建后全院共有 2 套废水处理设施，原项目废水处理设施的处理能力为 30t/d，本扩建项目废水处理设施的处理能力为 130t/d。因此全院废水处理设施均符合技术规范。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)，本扩建项目废水处理设施所采取的“A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法”处理工艺，属于可行技术。

本扩建项目废水处理设施处理工艺流程图见下图。

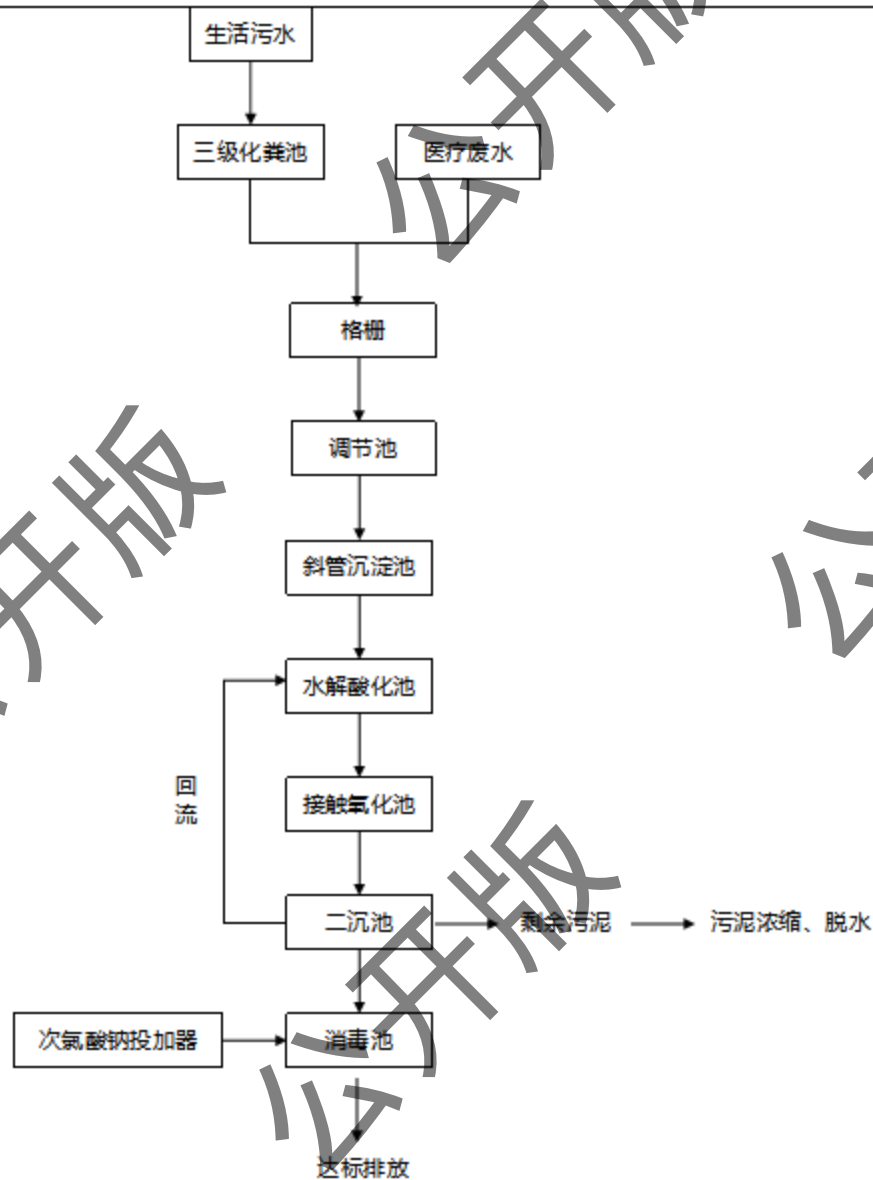


图 4.1 本扩建项目废水处理设施处理工艺流程图

本扩建项目废水处理工艺说明：

格栅井：在废水进入调节池前设置一道格栅，用来拦截废水中物状较大的物质（如棉球、纱布、草木等），以便减轻后续处理构筑物的负荷，保护处理系统中的机械设备，防止管道堵塞。

调节池：废水经格栅处理后进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。调节池有效容积按日处理水量的 6~8 小时计算，本扩建项目进水量为 4.67t/h，即需要有效容积为 28.02~37.36m³，本扩建项目调节池有效容积约 39m³。调节池应设置排空集水坑，池底流向集水坑的坡度应不小于 3~5%。

斜管沉淀池：调节池出水采用泵入方式提升进入混凝池，在斜管沉淀池内投加 PAC/PAM，去除悬浮物以及表面活性剂后污水自流至水解酸化池，既能去除磷脱氮又起到预处理作用，进入接触氧化池，进行生化处理。

水解酸化池：将废水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物

将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道生物接触氧化池进一步氧化分解，同时通过回流硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。水解池温度宜为 15~40℃，DO 宜保持在 0.2~0.5mg/L。水解池一般采用上向流方式，最大上升流速宜为 1.0m/h~1.5m/h，水力停留时间一般为 2.5h~3h，本扩建项目进水量为 4.67t/h，水力停留时间=有效容积÷每小时进水量，即水解酸化池需要有效容积为 11.68~14.01m³，本扩建项目水解酸化池有效容积约 13m³。

生物接触氧化池：该池为本废水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使废水得以净化。生物接触氧化池的填料应采用符合 HJ/T245 和 HJ/T246 要求的轻质、高强、防腐蚀、易于挂膜比表面积大和空隙率高的组合体。生物接触氧化池污泥负荷可采用 0.8~1.5kg-BOD₅/(m³填料·d)，水力停留时间 2~5h，气水比 15~20，本扩建项目进水量为 4.67t/h，水力停留时间=有效容积÷每小时进水量，即生物接触氧化池需要有效容积为 9.34~23.35m³，本扩建项目生物接触氧化池有效容积约 16.5m³。

二沉池：进行固液分离去除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使废水真正净化。二次沉淀池设计沉淀时间 1.5~4.0h，本扩建项目进水量为 4.67t/h，沉淀时间=有效容积÷每小时进水量，即二沉池需要有效容积为 7.10~18.92m³，本扩建项目二沉池有效容积约 9.35m³。

消毒池：消毒池内设消毒装置，导流板，二沉池出水流入消毒池进行消毒，经消毒后的水可直接排放。本扩建项目废水处理设施消毒采用次氯酸钠消毒工艺。消毒时间不低于 1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L，本扩建项目进水量为 4.67t/h，消毒时间=有效容积÷每小时进水量，即消毒池需要有效容积为≥4.67m³，本扩建项目消毒池有效容积约 6m³。

根据废水产排污分析，本扩建项目产生的生活污水经三级化粪池和中和预处理后，与医疗废水一并进入废水处理设施处理，综合废水排放符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值。

3、依托汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂的可行性分析

汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂位于汕头市潮阳区和平镇塘围居委老咸田洋坊，建设总规模为 2.5 万 m³/d，用地面积 42.3 亩。污水处理采用二级 CASS 生物池和絮凝沉淀池+过滤工艺的深度处理工艺。根据《汕头市潮阳区和平第一污水处理厂二期厂网一体建设工程环境影响报告表》，汕头市潮阳区和平第一污水处理厂总处理规模达到 2.5 万 m³/d，出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者。

本扩建项目所在区域为汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂的纳污范围，所在区域的市政污水管网已接通污水处理厂。本扩建项目运营过程中外排的废水主要为医疗废水和生活污水，废水总量 112.16t/d（40938.87t/a），仅占汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂设计处理总规模的 0.45%，对汕

汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理负荷的冲击极小。

本扩建项目（住院大楼、体检中心、行政大楼）产生的生活污水经三级化粪池和中和预处理后，与医疗废水一并进入废水处理设施处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值后，再通过市政管网排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进行集中处理。满足汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂的纳管要求，不会对汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行。因此，本扩建项目外排废水依托汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂是可行的。

4、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	粪大肠菌群数、化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油等	汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	TW001 TW002	综合废水处理设施	“A/O+MBR+次氯酸钠消毒法” A/O+二沉池+次氯酸钠消毒法	DW001	是	一般排放口

5、废水排放口基本情况表

表 4-9 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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	116°27'58.610"	23°15'19.261"	4.093887	污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规	/	汕头市潮阳区和平镇	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									TP	0.5
	LAS	0.5								

					律，但不属于冲击型排放	第一污水处理厂		
--	--	--	--	--	-------------	---------	--	--

表 4-10 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	粪大肠菌群数	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求,同时满足汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准	5000
		pH		6-9
		化学需氧量		250
		生化需氧量		100
		悬浮物		60
		氨氮		25
		动植物油		20
		石油类		20
		阴离子表面活性剂		10
		挥发酚		1.0
		色度		/
		总氰化物		0.5
		总余氯		2-8

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议,据此确定的排放浓度限值。

6、废水监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020),本扩建项目废水监测计划见下表。

表 4-11 废水污染物监测计划表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
综合废水(生活污水、医疗废水)	DW001	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 2 预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值
		pH 值	1次/12小时	
		化学需氧量、悬浮物	1次/周	
		粪大肠菌群数	1次/月	
		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、总氰化物	1次/季度	
	色度、氨氮、总余氯	/		
	接触池出口	总余氯	/	

7、水环境影响结论分析

本扩建项目外排废水为生活污水和医疗废水,本扩建项目(住院大楼、体检中心、行政大楼)产生的生活污水经三级化粪池预处理后,与医疗废水一并经本扩建项目新建废水处理设施处理,经处理

达标后通过市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，最终排入练江。综上，经上述措施处理后，项目生活污水不会对周边水环境产生明显影响。

三、噪声

项目的主要噪声为：生产设备运行噪声，噪声值约为 60~75dB(A)。

表 4-12 本扩建项目噪声源强一览表

声源	单台机械 1m 处噪声值 (dB(A))	降噪措施 (dB(A))	排放强度 (dB(A))	持续时间 (h/d)
空调风机	75	减振、消声、墙体隔声	55	24
新建废水处理设施	75		55	24

这些声源是典型的点声源。按照《环境影响评价技术导则 声环境 (HJ2.4-2021)》的要求，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：

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

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

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：

$$Leq = 10 \lg(10^{0.1L_i})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——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：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：

Leq----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L₁----背景噪声，L₂为噪声源影响值。

为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建议建设单位采取以下措施降噪措施：

①风机进出风口安装较好的消声弯头，必要时安装吸声器；

②选用隔声性能好的隔声门，生产设备合理布局，尽量利用厂房墙体、门隔声，以有效减小对外环境的影响；

③加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

预测结果及分析：

企业通过对生产车间进行隔声降噪等治理措施后，可降低噪声对周边环境的影响，通过利用模式，预测出项目隔声降噪后各设备等声源随距离衰减变化规律，具体结果详见下表：

表 4-13 本扩建项目噪声预测结果

噪声源	源强	距厂界最近距离 (m)				厂界噪声贡献值			
		东	西	南	北	东	西	南	北
空调风机	55	60	60	75	75	19.44	19.44	17.50	17.50
新建废水处理设施	55	66	53	10	43	18.61	20.51	35	22.33
设备叠加值						22.06	23.03	35.08	23.56
昼间背景值						54.50	55.50	57	54.50
夜间背景值						46	46.50	48.50	46
昼间厂界贡献值						54.50	55.50	57.03	54.50
夜间厂界贡献值						46.02	46.52	48.69	46.02
昼间排放标准						60	60	70	60
夜间排放标准						50	50	55	50
达标情况						达标			

注：由于本扩建项目位于原项目上方，本扩建项目的噪声昼间、夜间背景值参照本扩建项目敏感点的噪声值，即项目南侧噪声参照索顿酒店的噪声值、项目西侧噪声参照汕头康视眼科医院的噪声值、项目东侧、北侧噪声参照新虹城的噪声值。

由上表可知，本扩建项目的噪声经过治理和自然衰减后，扩建后项目南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a类标准（即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。即扩建后总体项目经过治理和自然衰减后，边界噪声预测值可达到相应的标准，扩建后总体项目噪声不会对周边环境产生较大的影响。

表4-14 噪声排放对敏感点预测结果 单位：dB (A)

保护目标	时间	离源距离	厂界噪声值	敏感点噪声贡献值	背景值	叠加值	达标情况	评价标准
索顿酒店	昼间	2m	57.03	51.01	57	57.98	达标	2类区 ≤60dB(A)

	夜间		48.69	42.67	48.50	49.51	2类区 ≤50dB (A)
新虹城	昼间	24m	54.50	26.90	54.50	54.51	2类区 ≤60dB (A)
	夜间		46.02	18.42	46	46.01	2类区 ≤50dB (A)
汕头康 视眼科 医院	昼间	48m	55.50	21.88	55.50	55.50	3类区 ≤65dB (A)
	夜间		46.52	12.90	46.50	46.50	3类区 ≤55dB (A)
注：1、索顿酒店、新虹城和汕头康视眼科医院噪声背景值取检测报告中噪声的平均值。							

由上表可知，本扩建项目噪声经过治理和自然衰减后，对周边环境敏感点索顿酒店、新虹城和汕头康视眼科医院的影响较小。

为了对项目周围环境声环境质量影响降至最低，建议建设单位采取如下措施：

- 1、合理布局医院内的设备，在满足生产的条件下，选用低噪声的设备和机械；
- 2、高噪声设备远离厂界放置；
- 3、安装设备减震垫圈、橡胶减振接头或弹性支架连接，车间的门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构；
- 4、加强生产设备的日常维护及管理，确保其正常运转；
- 5、对于汽车出入时产生的噪声，应设专人对顾客的车辆进行管理，做到汽车有序停放，车辆行驶畅通，消除车辆鸣笛现象的发生。

达标排放情况：

项目设备经采取上述降噪、减振和距离衰减等措施后对项目周围的声环境质量影响较小，可确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

噪声监测要求：

表 4-15 噪声监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准

四、固体废物

项目运营过程中产生的主要固体废物主要包括危险废物（医疗废物、污泥和废 UV 灯管）以及生活垃圾。项目生产过程中产生的固体废物产生情况及排放信息一览表如下表所示。

表 4-16 项目固体废物产生情况汇总

产生环节	固体废物名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式

废水治理	污泥		HW01, 编码: 841-001-01	有机废气	固态	T	12.84	袋装
生产过程	医疗废物	危险废物	HW01, 编码: 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	有机物	固态	T,I	41.03	放置
	废 UV 灯管		HW29, 编码: 900-023-29	烧碱	固态	T,I	0.006	放置
生活垃圾	生活垃圾		生活垃圾	/	固态	/	117.17	

表 4-17 项目固体废物排放信息一览表

固体废物名称	处置方式	处理去向					排放量
		自行贮存量 (t/a)	自行利用 (t/a)	自行处置 (t/a)	转移量 (t/a)		
污泥	交危废处置资质单位处理	/	/	/	委托利用量	委托处置量	/
医疗废物		/	/	/	/	41.03	/
废 UV 灯管		/	/	/	/	0.006	/
生活垃圾	环卫部门定期清理	/	/	/	/	117.17	/

表 4-18 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存间	污泥	HW49 其他废物	900-039-49	危废暂存间	2	袋装	6.42	半年
2		医疗废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08		7	罐装	10.26	季度
3		废 UV 灯管	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0.2	放置	0.006	一年

4.1 生活垃圾

本扩建项目工作人员共 80 人，职工日常生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计，则职工生活垃圾产生量为 14.6t/a；病房生活垃圾产生量按 1kg/(床·d) 计，本扩建项目拟增设 281 张床位，则病房生活垃圾产生量为 102.57t/a；根据上述分析，本扩建项目合计生活垃圾产生量为 117.17t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

4.2 危险废物

① 医疗废物

本扩建项目医疗废物主要来源于医疗废品，如一次性针筒、胶管、药品包装瓶、输液瓶等。医疗废物往往带有大量病菌和细菌，具有较高的感染性，必须安全处理，本扩建项目医疗废物暂存间采用紫外线灯管进行区域消毒。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物类别为 HW01 医疗废物。

医疗废物的分类见下表。

表 4-19 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	本扩建项目
感染性废物 (841-001-01)	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	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。	有
		医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人生活垃圾	无
		病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液	无
		各种废弃的医学标本	有
		废弃的血液、血清	有
		使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	有
损伤性废物 (841-002-01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	医用针头、缝合针	有
		各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		载玻片、玻璃试管、玻璃瓶等	有
病理性废物 (841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等	无
		医学实验动物的组织、尸体	无
		病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等	无
化学性废物 (841-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	医学影像室、实验室废弃的化学试剂	有
		废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂	有
		废弃的汞血压计、汞温度计	有
药物性废物 (841-005-01)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等	有
		废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如：硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。	无
		废弃的疫苗、血液制品等	有

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

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

本扩建项目按 0.4kg/（床位·d）计，拟增设 281 张床位，则医疗废物产生量为 41.03t/a。产生的医疗废物按照医疗废物种类采取分类收集和处理，暂存于医疗废物暂存间，日产日清，由有资质单位转移处理。

②污泥

本扩建项目废水处理设施产生的污泥含有大量的污染物、致病菌、病毒等污染物，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置会污染环境，造成疾病传播和流行。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01。根据相关工程经验，干污泥量按照下式计算：

$$Y=YT \times Q \times L_r$$

式中：Y—绝干污泥产量，g/d；

Q—处理量，取 112.16m³/d；

L_r—去除的 BOD₅ 浓度，取 117.6mg/L；

YT—污泥产量系数，本报告取 0.8。

根据以上公式计算本扩建项目废水处理设施剩余污泥绝干量为 10.55kg/d（3.85t/a），剩余污泥含水率在 99%以上，经压滤脱水后含水率约 70%，则含水率 70%的污泥产生量为 35.17kg/d（12.84t/a）。

本扩建项目废水处理设施产生的污泥采用次氯酸钠消毒剂消毒后存放于医疗废物暂存间，医疗废物暂存间采用紫外线灯管进行区域消毒，次氯酸钠用量为污泥量的 10%~15%。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。”根据《医疗废物分类目录》规定：“感染性废物包括经排泄物污染的物品”，医院废水处理设施及化粪池污泥属于此类“感染性废物—受排泄物污染的物品”范畴。根据《国家危险废物名录》（2025 版），污泥属于 HW01 感染性废物，废物代码为 841-001-01，污泥暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位转移处理。

③废 UV 灯管

本扩建项目病房区、检验中心和医疗废物暂存间会使用紫外线灯管进行区域消毒，紫外线灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废紫外线灯管。每支灯管重约 150g，每次更换约 40 支灯管，废紫外线灯管的产生量预计为 6kg/a（0.006t/a）。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物类别为 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29。产生的废紫外线灯管暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位转移处理。

对于危险废物贮存场所做到以下要求：

I、危险废物收集要求：收集过程中应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

II、危废暂存间设置要求：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求建设。

①处理间内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其它固体废物严格隔离；其它一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入；危险废物暂存间要防风、防雨、防晒。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，同时为防止雨水径流进入处理间；

③应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

④不同种类采用分区及分类存放，采用符合标准的容器分类盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场的固体废物的种类和数量以及其它相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑥基础防渗层为至少 1mm 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

III、危险废物运输要求

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤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。

本项目危废暂存间已设置不渗透间隔分开的区域，危险废物与其它固体废物严格隔离，本项目染整加工产生的固体废物基本上能够遵循分类管理、妥善储存、合理处置的原则，进行固废处置。符合固体废物处理处置“减量化、资源化、无害化”的原则，大多作为二次资源进行了综合利用或合理处置，对环境造成的影响较小。

五、环境风险

1、风险调查

根据《危险品化学品目录》（2022 年版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目使用各种原辅材料中可能涉及风险的物质危险性及临界量情况见下表 4-21。

表 4-20 突发环境事件风险物质及临界量

序号	物料名称	风险特性	危险物质名称	CAS 号	临界量	判断依据
1	次氯酸钠	毒性	危险化学品	7681-52-9	5t	HJ169-2018

表 4-21 危险物质存在量统计表

危险物质	物质名称	年用量 t	最大存储量 t	临界量 t	Q
危险化学品	次氯酸钠	19	0.8	5	0.16
	合计				0.16

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中的规定,项目危险物质数量与临界量比 $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I。

本项目风险事故类型和可能造成的影响见表 4-22。

表 4-22 建设项目风险源分布情况及可能影响途径一览表

序号	危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能存在的环境影响途径	可能受影响的敏感环境保护目标
1	化学品仓库	次氯酸钠	次氯酸钠	泄漏、火灾引起的次生/伴生污染物排放	地表水、地下水、大气	索顿酒店、新虹城、中寨社区、新和社区、汕头康视眼科医院、新和小学、中寨中学
2	危险废物仓库	危险废物	污泥、医疗废物、废 UV 灯管	泄漏、火灾引起的次生/伴生污染物排放	地表水、地下水、大气	索顿酒店、新虹城、中寨社区、新和社区、汕头康视眼科医院、新和小学、中寨中学

2、环境风险分析

(1) 大气:当项目厂区内部发生火灾、爆炸事故时,其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物对周围环境的二次污染。本扩建项目废水处理设施采用次氯酸钠消毒,次氯酸钠一旦泄漏,会对废水处理系统内的大气环境产生一定的影响,严重时会对医院的周边环境造成一定程度的大气环境污染。次氯酸钠具有强烈刺激性,接触后主要引起眼和呼吸道刺激,吸入高浓度可发生肺水肿,长期接触可导致慢性支气管炎。

(2) 地表水:次氯酸钠等可能通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中,影响地表水环境,对水生生物产生一定程度的影响;项目危险废物仓没有做好防雨、防渗、防腐措施,导致发生泄漏进入周围环境,具有腐蚀性或遇水具有渗透性的泄漏物通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中,影响地表水环境,对水生生物产生一定程度的影响;当项目厂区内部发生火灾事故时,灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内,可能会随着地面径流进入雨水管网,直接进入外部水体环境中,污染地表水环境。本扩建项目外排废水为生活污水和医疗废水,本扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后,与医疗废水一并进入废水处理设施处理,处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 2 预处理标准排放限值后,再通过市政管网排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进行集中处理。如污水处理系统在运行过程中出现污水管道破裂、处理设施发生渗漏等情况,则废水会直接影响到周围地表水。

(3) 地下水、土壤:污染地表水的有毒有害物质未能及时有效收集和处理,从而通过土壤进入地下水,造成土壤和地下水的双重污染。本扩建项目外排废水为生活污水和医疗废水,本扩建项目生活

污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水一并进入废水处理设施处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准排放限值后，再通过市政管网排入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进行集中处理。如污水处理系统在运行过程中出现污水管道破裂、处理设施发生渗漏等情况，则废水会直接影响到周围土壤和地下水。

(4) 火灾：液体原辅材料因存放不当或员工操作失误（在车间或仓库内点火吸烟）发生火灾事故时，其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物等次生/伴生污染物会对周围环境造成二次污染。

3、环境风险防范措施

1) 医疗废物

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应按照以下要求及时采取紧急处理措施：

- ①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物类别、数量、时间、影响范围极其严重程度；
- ②组织有关人员尽快对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；
- ③对被污染的区域进行处理时，应尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；
- ④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染区域、物品进行消毒或其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；
- ⑤应当做好卫生安全防护

本扩建项目依托原项目的医疗废物暂存间，暂存场所的位置、安全间距、防护距离等应符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的有关规定要求，规范建设。制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。

2) 次氯酸钠消毒液

本扩建项目废水处理设施采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠一旦泄漏，会对废水处理系统内的大气环境产生一定的影响。应定期检查消毒原料存放点，严防跑、冒、滴、漏情况出现，消毒加药装置采用全自动加药系统，有效控制生产过程，并建立次氯酸钠检查机构，定期检测废水处理系统中次氯酸钠含量，一旦发生泄漏，马上关闭阀门停止生产，并采取有效的应对措施。

3) 废水处理设施

- ①加强废水处理设施日常运行管理，建立台账管理制度；
- ②加强自建污水处理设施、三级化粪池、管道的日常维护保养，防止超标废水泄漏到外环境；
- ③发现废水处理设施非正常排放时，应在确保安全的情况下，立即停止生产作业，从源头上掐断废水来源；然后对废水处理设施进行全面的排查检修，找出病灶，及时恢复废水处理设施的正常运行。在确保废水处理设施正常运转后，方可投入生产作业。

④根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），医院污水处理工程应设置应急事故池，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%。扩建后全院综合废水排放量为 44052.38t/a（120.69t/d），按规范要求事故应急池容积不小于 36.21m³。现有一个 5m³ 的事故应急池，建议新建一个 35m³ 的事故应急池，则全院事故应急池共计 40m³，可满足贮存处理系统事故或其它突发事件时的医院污水。

4、应急预案管理

本项目涉及危险废物，根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，建设单位应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

5、分析结论

建设单位在切实落实安监、消防、公安等管理部门关于安全生产、消防的风险防控措施和本环评提出的环境风险防范措施的前提下，项目可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失，本项目的环境风险可以防控。

六、地下水、土壤

1、影响分析

项目没有生产废水产生，生活污水经预处理后排入市政管网，项目厂区内的生活污水管网和三级化粪池均已经做好底部硬化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目一般固废仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响。

2、分区防护

项目分区保护措施如下表：

表 4-23 保护地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求措施
1	重点 防渗 区	废物暂 存区	危险废物	贮桶及危险 废物暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求
2		废水处 理设施	生产废水	废水处理设 施	因污水管道破裂、处理设施发生渗漏而影响到土壤和地下水
3		化学品 区	次氯酸钠	贮桶	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。
4	一般 防渗 区	生活区 域	医院其他区 域	地面	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层

经上述措施处理后，项目对地下水、土壤环境污染影响不大。

3、跟踪监测

项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面，并且按照以上规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施的前提下，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，则项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，因此可不进行地下水、土壤环境污染排放跟踪监测。

七、生态环境质量现状

项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，不需要进行生态环境影响分析。

八、电磁辐射环境质量现状

项目不涉及电磁辐射项目，不需要进行电磁辐射影响分析。

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	DA001 厨房油烟废气	油烟	油烟净化器	《饮食行业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准
	废水处理设施	无组织排放	通过加盖隔绝,挥发的臭气经加强通风后呈无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值中的(新扩改建)二级标准
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值中的(新扩改建)二级标准
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值中的(新扩改建)二级标准
地表水环境	综合废水 DW001	粪大肠菌群数、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	生活污水经三级化粪池预处理后,与医疗废水一并进入废水处理设施处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表2预处理标准排放限值和汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准的较严值
声环境	营运期噪声	生产设备	隔声、减振、距离衰减、合理布局等综合措施	南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4a类标准要求,其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	职工、病人生活垃圾	交环卫部门处理	对周围环境影响不大;固体废物贮存设施、场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。
	危险废物	医疗废物、污泥、废UV灯管	设置危废暂存间,采用专用容器分类收集后,临时储存于危废暂存间,并委托有资质的单位定期外运处置	

土壤及地下水污染防治措施	<p>加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施将污染物泄漏事故降到最低程度。</p> <p>采取源头控制、分区防控措施。</p> <p>重点防渗区：包括废物暂存区、化学品区，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$\leq 10^{-7}$cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>一般防渗区：包括生产区域、一般工业固废暂存区，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}m/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区：包括车间其他地面，按要求进行一般地面硬化。</p>
生态保护措施	<p>本项目周围多为道路、空地及其他厂房，区域生态结构单一，无珍稀植被、珍稀濒危的动物、自然保护区和基本农田保护区，对生态环境影响较小。</p>
环境风险防范措施	<p>1) 医疗废物</p> <p>发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应按照以下要求及时采取紧急处理措施：</p> <p>①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物类别、数量、时间、影响范围极其严重程度；</p> <p>②组织有关人员尽快对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；</p> <p>③对被污染的区域进行处理时，应尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；</p> <p>④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染区域、物品进行消毒或其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；</p> <p>⑤应当做好卫生安全防护</p> <p>本扩建项目依托原项目的医疗废物暂存间，暂存场所的位置、安全间距、防护距离等应符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的有关规定要求，规范建设。制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。</p> <p>2) 次氯酸钠消毒液</p> <p>本扩建项目废水处理设施采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠一旦泄漏，会对废水处理系统内的大气环境产生一定的影响。应定期检查消毒原料存放点，严防跑、冒、滴、漏情况出现，消毒加药装置采用全自动加药系统，有效控制生产过程，并建立次氯酸钠检查机构，定期检测废水处理系统中次氯酸钠含量，一旦发生泄漏，马上关闭阀门停止生产，并采取有效的应对措施。</p> <p>3) 废水处理设施</p> <p>①加强废水处理设施日常运行管理，建立台账管理制度；</p> <p>②加强自建污水处理设施、三级化粪池、管道的日常维护保养，防止超标废水泄漏到外环境；</p> <p>③发现废水处理设施非正常排放时，应在确保安全的情况下，立即停止生产作业，从源头上掐断废水来源；然后对废水处理设施进行全面的排查检修，找出病灶，及时恢复废水处理设施的正常运行。在确保废水处理设施正常运转后，方可投入生产作业。</p> <p>④根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），医院污水处理工程应设置应急事故池，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%。扩建后全院综合废水排放量为 44052.38t/a (120.69t/d)，按规范要求事故应急池容积不小于 36.21m³。现有一个 5m³ 的事故应急池，建议新建一个 35m³ 的事故应急池，则全院事故应急池共计 40m³，可满足贮存处理系统事故或其它突发事件时的医院污水。</p>

其他环境 管理要求	<p>①排污许可管理 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。</p> <p>②应急预案备案 本项目涉及危险废物，根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，建设单位应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。</p> <p>③竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的程序和内容，组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入使用。</p> <p>④自行监测 根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《排污许可管理条例》等有关规定，排放废水、废气等污染物的单位和个人应对排放的污染物开展自行监测。建设单位应按照环评、验收等相关文件要求，制定污染源自行监测计划，委托具备资质的监测机构或自建实验室开展污染源自行监测工作。</p>
--------------	---

六、结论

汕头市潮阳康泰医院有限公司拟于汕头市潮阳区和平镇新和惠路口九斗洋建设汕头市潮阳康泰医院扩建项目，项目建设符合国家产业政策，选址符合国土空间总体规划和“三线一单”等有关要求。在采取有效的环境保护措施情况下，工艺废气、生产废水等污染物可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险和生态影响可得到有效控制。项目建设具有一定的社会经济效益。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。

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 (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		氨	0.0014t/a	/	/	0.0149t/a	/	0.0163t/a	+0.0149t/a
		硫化氢	0.00005t/a	/	/	0.00058t/a	/	0.00063t/a	+0.00058t/a
		油烟	0	/	/	0.008t/a	/	0.008t/a	+0.008t/a
废水		CODcr	0.08t/a	/	/	3.09t/a	/	3.17t/a	+3.09t/a
		BOD ₅	0.02t/a	/	/	1.33t/a	/	1.35t/a	+1.33t/a
		SS	0.17t/a	/	/	0.15t/a	/	0.32t/a	+0.15t/a
		氨氮	0.002t/a	/	/	0.92t/a	/	0.94t/a	+0.92t/a
		粪大肠杆菌 (MPN/L)	5.60× 10 ⁶ MPN/L	/	/	1.23×10 ⁸ MPN/L	/	1.286× 10 ⁸ MPN/L	+1.23×10 ⁸ M PN/L
危险废物		污泥	1.21t/a	0	0	12.84t/a	0	14.05t/a	+12.84t/a
		医疗废物	2.63t/a	0	0	41.03t/a	0	43.66t/a	+41.03t/a
		废 UV 灯管	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版