建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：兴宁市人民医院锅炉扩建项目

建设单位：兴宁市人民医院

编制日期：2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	兴宁市人民医院锅炉扩建项目		
项目代码	2503-441481-04-02-353265		
建设单位联系人	何凯	联系方式	13536741354
建设地点	兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村兴宁市人民医院内		
地理坐标	108 度 59 分 43.204 秒，34 度 10 分 5.698 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业：91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	/
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	0（不新增用地面积）
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	无		

响评价符合性分析	
其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目属于天然气锅炉建设，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目所用设备不属于其中的鼓励类，也不在其限制类和淘汰类，视为允许类。同时，本项目也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类。综上，项目符合国家及地方产业政策相关要求。 **2、项目选址合理性分析** 本项目位于兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村兴宁市人民医院内，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。本项目周围环境空气质量、声环境、水环境质量良好，项目投入使用后对环境影响主要为废气、废水、噪声及一般工业固体废物，通过采取本报告中相关有效措施后，对环境影响较小。综上所述，本项目选址从环保角度而言合理可行。 **3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）（下称“方案”）相符性分析** 本项目位于广东省兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村，属于广东省的北部生态发展区。《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）提出：“北部生态发展区。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障”。本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析，详见表 1-1。 **表 1-1 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析**

类别	要求	项目情况	是否相符
全省总体管控要求	**区域布局管控要求**。优先保护生态空间，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。	兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村兴宁市人民医院内，本项目为新增热水锅炉项目与产业协同发展相符。	相符

			能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目新增锅炉不使用煤炭，能源以天然气为燃料，项目生产过程中严格落实节约用水的措施。	相符
			污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局禁止在地表水 I、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染 物排放量。	本项目为热水锅炉项目，主要废气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，本项目锅炉采用低氮燃烧器，对环境影响较小。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理排放，排入市政污水管网。	相符
			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。	本项目不涉及饮用水源保护区。项目在运营过程中将按相关要求确保废水收集和处理，同时做好场地的防渗措施，落实环境应急措施。企业同时建立完善突发环境事件应急管理体系。	相符
			重点管控单元。以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目位于兴宁市，属于兴宁市一般管控单元，不属于优先保护单元。项目为热水锅炉项目，不属于高污染类项目，项目废气排放情况的例行监测，强化废气污染物的减量达标排放。	相符
		“一核一带一区”区域管控要求。沿海经济带—北部生态发展区	（二）“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。 2.沿海经济带—东西两翼地区。 3.北部生态发展区。	本项目属于北部生态发展区。	相符
			区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。严格控制涉重金属及有毒	本项目不在兴宁市生态保护红线保护范围及禁止开发区范围内，项目不产生或排放重金属，因此，无需提供重金属总量来源。	相符

有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。		
能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目热水锅炉燃料为天然气，不使用燃煤锅炉，项目生产过程中严格控制污染物达标排放、严格落实节约用水的措施。	相符
污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理排入市政污水管网。	相符
环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。	本项目选址不在饮用水源保护范围内，项目实施后建立完善突发环境事件应急管理体系，保障周边饮用水安全。	相符

5、与梅州市“三线一单”相符性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

根据《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》，本项目位于 ZH44148130001（兴宁市一般管控单元），项目选址不涉及空气一类区、不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不属于生态保护红线内。

（2）与环境质量底线相符性分析

本项目区域的大气环境质量、地表水环境质量现状达标。本项目锅炉采用低氮燃烧器，对环境影响较小。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。

项目运营期产生的污染物经采取本环评报告提出的环保措施处理后，可实现达标排放，对周边环境影响较小；项目污染物经落实总量控制方案后可满足污染物排放总量控制要求。本项目不涉及重大危险源，项目建设后采取一系列风险防范措施后满足环境风险管理红线的要求。本项目的建设满足环境质量底线要求。

（3）与资源利用上限相符性分析

项目生产用水来源于市政给水，项目生产主要消耗电能、天然气燃料。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。项目不属于高水耗、高能耗行业项目。将按照国家“节能、减排、降耗、增效”的要求，制定企业内部严格的资源消耗、能源消耗标准，采取积极的环保措施，推行清洁生产，注重节约资源、保护环境。采取的节能降耗措施主要有节水措施、节能措施和废物回收利用措施等。本项目不会突破区域的资源利用上线。

（4）与负面清单相符性分析

本项目不在《市场准入负面清单（2022 年）》禁止准入范围内。项目位于梅州市兴宁市，属于 ZH44148130001（兴宁市一般管控单元），管控要求见表 1-2。

表 1-2 项目与梅州市“三线一单”的符合性分析

控制单元	管控维度	管控要求	本项目	符合性
ZH44148130001(兴宁市一般管控单元)	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励开发森林康养、中药材种植、药膳美食等产业，全力打造粤闽赣边区商贸物流中心；重点培育新一代电子信息产业，打造粤东北 5G 新基建产业制造基地,培育发展高端智能装备、新材料、新能源与节能环保、绿色食品、生物医药等战略性新兴产业。	项目为热水锅炉项目，项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。	符合
		1-2.【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整 指导目录》、《市场准入负面清单》《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》 中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。	本项目不属于水污染物排放量大、严重污染水和大气环境类项目，项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。	符合
		1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中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	项目不涉及自然保护区，符合生态保护红线要求。	符合

				生态功能不造成破坏的有限人为活动。		
				1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。	项目不在一般生态空间内。	符合
				1-6.【水/禁止类】单元内和山岩水库饮用水水源 一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建污染物的建设项目。	项目所在地不属于饮用水水源一级、二级保护区。	符合
				1-7.【大气/禁止类】单元内的环境空气质量一类功能区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目所在地不属于环节空气质量一类功能区。	符合
				1-8.【大气/限制类】单元内涉及大气环境弱扩散重点管控区，该区内应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	项目所在地不属于大气环境弱扩散重点管控区，属于大气环境一般管控区。本项目锅炉采用低氮燃烧器，对环境影响较小。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。	符合
			能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”。	本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。	符合
			污染物排放管控	3-2.【水/综合类】加快补齐乡镇污水处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施，完善进村污水管网和雨水沟渠，进一步提高农村生活污水收集率。	本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。	符合
				3-3.【大气/综合类】现有涉 VOCs 排放的企业自 2021 年10 月8 日起，全面执行《挥发性有机物 无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区内 VOCs 无组织 排放监控要求”，厂区内 VOCs 无组织排放监控点	本项目不涉及挥发性有机物排放。	符合

		浓度执行特别排放限值。		
	环境风险防控	4-1.【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 工业企业要编制突发环境事件应急预案并备案，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。	根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，项目无需制定 突发环境事件应急预案， 但仍将加强环境风险管控。	符合

因此，项目符合《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》的要求。

6、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

《梅州市生态环境保护“十四五”规划》提出，加大面源污染防控力度：落实《梅州市扬尘污染防治管理办法》，精细化管控扬尘污染。优先保护生态空间，生态保护红线按照国家和省的有关要求实施强制性保护，一般生态空间以维护生态系统功能为主，限制大规模、高强度的工业和城镇建设。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全。大气环境优先保护区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目”。

“加强对固体废物鉴别、收集、贮存、运输、污染控制、经营许可、处理处置全过程的监督管理。以产生、利用、处置危险废物的单位为监管重点，规范落实危险废物管理转运联单等相关收运管理制度，完善危险废物监管体制机制”。

“加大面源污染防控力度。《梅州市扬尘污染防治管理办法》，精细化管控扬尘污染。针对项目施工和企业生产等重点领域，强制要求在道路建设和管线铺设施工过程中，严格落实覆盖、洒水、喷淋等防尘措施。全面深化道路扬尘防控，推广应用全封闭水泥、建筑垃圾运输车辆，到 2025 年全市散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输。强化对露天矿山、渣堆、料堆、灰堆及裸露土地降尘抑尘措施落实情况的监督检查，加强修复绿化、减尘抑尘。”。

本项目位于兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村兴宁市人民医院内，为兴宁市一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44148130001），不属于一般

生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区，不涉及饮用水源保护区、生态保护红线。本项目属于热力生产和供应，本项目锅炉采用低氮燃烧器，对环境影响较小。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。有效减轻项目对周边环境的影响。

综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的要求。

7、与《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025）》相符性分析

根据《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025）》：“供水通道严禁新建排污口，关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量”；“加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目；严格控制矿山开发布局及规模，矿产资源规划环评尚未通过审查的地区，不得审批矿产资源开发项目。” 相符性分析：

项目不属于化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等限制产业，本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网，项目不属于矿山开发项目。因此，本项目符合《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025)》的要求。

8、与《梅州市人民政府关于印发梅州市水生态环境保护“十四五”规划的通知》（梅市府函〔2022〕80 号）的相符性

根据《梅州市水生态环境保护“十四五”规划》内容，总体目标是到 2025 年，梅州市水生态环境质量持续改善，县级及以上城市集中式饮用水水源水质稳定达标，农村饮用水水源安全进一步得到保障，县级及以上城市建成区黑臭水体全面消除，国控、省考、市考断面优良率 100%。关于与梅州市水生态环境保护“十四五”规划的相符性内容如下表：

表 1-3 项目与《梅州市水生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

项目	相关要求	项目情况	相

					符性
	严格落实水生态环境管控	实施“三线一单”分区管控	严格执行《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，对全市划定的优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元共 61 个单元，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，按照市级生态环境准入清单的要求，实行分级分类管控，进一步优化区域产业布局、强化污染防控和环境风险防控。到 2023 年，“三线一单”生态环境分区管控制度基本完善，到 2025 年，“三线一单”生态环境分区管控技术体系、政策管理体系较为完善。	本项目选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内	相符
		优化水功能区管控	优化水功能区划分。在省水功能区和水环境功能区整合优化的基础上，根据水资源禀赋、水环境容量状况及国土空间规划等，进一步开展我市水功能区和水环境功能区整合优化和修编工作，优化供排水格局，科学合理确定水体环境功能和水环境质量目标，形成和中长期保护与发展战略相适应的水功能区划体系	本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网，不会对周边水环境造成影响。	相符
		严格水环境质量目标管控	建立健全水环境质量目标体系，在“十四五”国控省控断面水质目标的基础上，进一步细化，构建层级分明、目标协调的“国控（考）—省控（考）—市控（考）—县（市、区）控（考）”多级水环境质量目标体系。		
	持续强化优良水体保护	优化保护饮用水水源	优化调整供水格局。全面统筹、优化区域内饮用水水源，合理设置取水口位置。强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区不利于水源保护的土地利用变更。持续开展分散取水口的整合优化，推动有条件的地区采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，因地制宜发展规模集中供水，推动形成城乡一体化的饮用水水源保护机制。	本项目不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等，不属于敏感区域。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。不会对周边水环境造成影响。	相符
			稳步推进水源地“划、立、治”。实施饮用水水源保护区分级管理，建立水源保护区分级管理名录。稳步推进集中式饮用水水源保护区“划、立、治”专项行动和环境风险排查整治，建立水源保护区环境问题整改清单并动态更新，逐步完善各级饮用水水源保护区矢量信息，到 2025 年底，基本完成乡镇级水		

				源保护区勘界立标工作。加强水源地水质监测，对水质超标的水源，制定达标方案，开展污染整治；对水质确实难以达标的水源，采取水源更换、集中供水等措施，确保饮水安全。		
				防范水源地环境风险。完善源保护区基础信息，建立全市饮用水水源保护区基础信息台账。		
		系统推进水污染防治	切实强化韩江干支流保护	以韩江、梅江、琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、柚树河、松源河、梅潭河、汀江、榕江北河及清凉山水库、合水水库、长潭水库、多宝水库等为重点，加快重点江河水库水体生态修复与入河入库重要支流治理，严控重点水库水体富营养化。聚焦未能稳定达标的重点河流，宁江流域重点加强沿河生活污染、畜禽养殖、水产养殖及农业面源污染治理，巩固黑臭水体治理成果。到 2025 年，国控、省考、市考断面水质优良比例稳定保持 100%，国控断面控制单元内所有一级支流全部消除劣V类	本项目热水锅炉项目，不属于畜禽养殖、水产养殖等重点水污染项目。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。	相符
			着力提升城镇污水收集效能	加强配套污水管网建设，提高污水收集效能。加快补齐污水收集管网短板。坚持厂网并举、管网先行、“管网建成一批、污水接驳推进一批”等原则，持续推动“厂网一体化”建设。 实施管网修复及雨污分流改造。加快实施管网混错接改造、老旧管网更新、破损修复改造等工程，重点加强城中村、老旧城区、城乡结合部区域的管网排查修复，盘活“僵尸管网”、整治“病害管网”、打通“断头管网”，提升已建管网污水收集率。	本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理排入市政污水管网。不会对周边水环境造成影响。	相符
				完善城镇污水处理设施，提升污水处理水平。补齐污水处理能力短板。摸清城镇生活污水处理设施污水处理情况，结合近期区域发展规划，系统梳理污水处理设施布局及处理能力缺口，统筹区域污水处理需求，全力补齐污水处理能力缺口，缺口补齐前因地制宜采用应急设施处理溢流污水。 推进污水处理设施提标改造。开展污水处理厂差别化精准提标试点工作。新建、改建和扩建城镇生活污水处理设施出水全面执行一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。		
				健全污水设施管控机制，提升智能监管水平。健全生活污水接服务和管理制度。市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接，严禁污水直排；新建居民小区或公共建筑排水未规		

			范接入市政排水管网的，不得交付使用。市政污水管网未覆盖地区应当依法建设污水处理设施，确保污水达标排放。		
		持续推进工业污染治理	优化产业空间布局。严格落实梅州市“三线一单”生态环境分区管控要求，充分考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，优化工业发展布局。按照“五星争辉”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。以梅江区、梅县区、兴宁市、五华县、广梅园等为重点，推进新型工业化发展，推动产业入园、企业入园，建设广东梅兴华丰产业集聚带，带动平远县、蕉岭县、大埔县等。区域联动发展，增强产业集聚能力。兴宁市加快推进省级产业转移工业园区和水口工业园建设，重点发展电子信息、食品药品、机电制造等产业。	项目选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内。本项目锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后排入市政污水管网。不会对周边水环境造成影响。	相符
			强化工业废水治理。完善工业废水处理设施及配套管网建设，提升工业废水收集处理率，着力削减工业源污染负荷，优先补齐梅县区产业转移集聚地、蕉岭县产业集聚地、大埔县产业转移工业园区、五华县河东工业区等配套管网。	本项目不涉及化工、涉重金属、尾矿库等重点环境风险源，运营过程做好环境应急管理体系建设工作，完善突发环境事件应急管理预案体系，定期开展应急演练和制度培训，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。	相符
	加强水环境风险防范	完善水环境应急管理体系	进一步加强企事业单位环境应急预案管理，组织开展企事业单位环境风险评估和突发环境事件应急预案抽查评估。大力推进环境应急能力建设，各县（市、区）政府部门、园区、企业加强应急物资储备建设、应急队伍建设和风险防范制度建设，配备应急监测设备和装备，建立健全联防联控应急机制，提高区域水污染事故应急能力。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

兴宁市人民医院作为区域重要的医疗服务机构，承担着保障广大民众健康的重任。近年来，随着医院业务的持续拓展，住院患者数量稳步上升，门诊量日益增加，医院内诸如病房供暖、热水供应、医疗消毒等用热需求急剧增长。当前，医院现有的电热水器已无法满足日益增长的用热负荷。老旧的电热水器不仅效率低下，能源消耗大，而且在供热稳定性和可靠性方面存在明显不足，时常出现供热中断或热水供应不稳定的情况，这对医疗服务的正常开展产生了一定影响。

为了提升医院的医疗服务质量，确保供热稳定可靠，降低能源消耗和污染物排放，兴宁市人民医院决定现有园区内新增锅炉房，并配套 3 台 2.34MW 燃气锅炉以及 1 台 0.93MW 备用燃气锅炉。

2、项目基本情况

项目名称：兴宁市人民医院锅炉扩建项目

建设单位：兴宁市人民医院

项目性质：扩建

总投资：100 万。

3、项目地理位置及四邻关系

本项目新增锅炉房位于兴宁市人民医院内，锅炉房北侧为院内绿化用地，南侧为 1#楼（门急诊、医技楼），西侧为绿化用地，东侧为绿化用地。项目地理位置见附图 1，项目所在地厂界四邻关系见附图 2。

4、项目组成及建设内容

本项目新增锅炉房，新增 4 台天然气热水锅炉，额定功率分别为 3 台 2.34 MW、1 台 0.93MW。项目具体建设内容见表 2-1。

表 2-1　项目组成及主要建设内容一览表

项目组成	建设内容		备注
主体工程	锅炉房	锅炉房面积约 60m²，位于 1#楼（门急诊、医技楼）北侧。	新增
	热水锅炉	安装 1 台备用 0.93MW 以及 3 台 2.34MW 燃气热水锅炉。	新建

辅助工程	供热管网	供热管线从燃气锅炉房出线后，接入院区生活用热管网。	新建
	软水制备系统	现有锅炉房北侧水处理区设有 8t/h 的软水制备装置 1 套。该软水制备装置采用离子交换树脂处理工艺，配套 6m³ 软水箱 1 个。	新建
	控制室	用于锅炉房控制系统，位于锅炉房内南侧（10m²）；	新建
公用工程	供电系统	由市政电网供给。	依托
	给水	由市政自来水管网提供。	依托
	排水	本项目不新增劳动定员，不新增生活污水；锅炉定期排污水、反冲洗废水及软化水系统排水依托院区污水处理站处理达标后废水经市政管网进入兴宁市污水处理厂处置。	依托
	供气	天然气依托市政天然气管网提供，燃气进入院区锅炉房西侧经调压箱后提供至锅炉房。厂区不设天然气储气罐。	新增
环保工程	废水	本项目不新增劳动定员，不新增生活污水；锅炉定期排污水、反冲洗废水及软化水系统排水经管道排入医院综合污水处理站后经管网进入兴宁市污水处理厂处置。	依托
	废气	每台锅炉均安装低氮燃烧器，锅炉废气经低氮燃烧器处理后，分别经（DA004）排气筒排放；	新增
	噪声	本项目选择低噪声设备，采取基础减振、软连接及合理布局等降噪等措施；	新增
	固废	纯水制备过程产生废离子树脂，年产生量约 0.5t/a，交由离子交换树脂厂家定期更换后回收带走，不在锅炉房贮存；	新增
	环境风险	锅炉房设置燃气报警装置。	新增

5、项目主要设备

本项目主要设备见表 2-2。

表 2-2　项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	设备参数/型号	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	型号：ZWNS0.93-1.0/85/60-Q 额定热功率：0.93MW 热效率：93%	1 台	备用热水锅炉
		型号：ZWNS2.34-1.0/55/45-Q 额定热功率：2.34MW 热效率：93.5%	3 台	热水锅炉
2	低氮燃烧器	/	4 台	锅炉配套，安装消音罩，低氮燃烧器，采用强制混合燃烧技术方式
3	补水泵	/	4 台	辅助设备
4	管道循环泵	/	4 台	辅助设备

5	除氧器	/	1 台	辅助设备
说明：本项目配套 3 台锅炉（2.34MW）同时使用，仅有在供热不足或锅炉设备检修才会启动备用锅炉（0.93MW），备用锅炉年工作时间按照 240h 计算。				

6、项目主要原辅材料及其理化性质

①主要原辅材料

本项目锅炉运行过程中涉及使用的主要原辅材料情况见表 2-2。

表 2-2　项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	天然气	Nm^3/a	1988028	市政天然气管网
2	新鲜水	m^3/a	5604.456	由市政自来水管网提供
3	电	万 kWh/a	183	市政供电

②天然气用量核算

本扩建项目新增 3 台 2.34MW/h 的天然气锅炉以及 1 台 0.93MW/h 的备用天然气锅炉，锅炉年工作 100 天，每天工作 24h，即每年工作 2400h（备用天然气锅炉年工作小时为 240h）。根据 1MW/h=3600MJ/h，天然气的热值为 33.24MJ/m^3（保守估计，按照低热值考虑）。

1 台 0.93MW/h 功率锅炉年用天然气用量=0.93×3600×240÷33.24÷93%=25993m^3/a。

1 台 2.34MW/h 功率锅炉年用天然气用量=2.34×3600×24×100÷33.24÷93.5%=654012m^3/a。

综上所述，本项目建成后共消耗天然气=25993×1+654012×3=1988028m^3/a。

③主要原辅材料理化性质

本项目天然气来自市政燃气管网，天然气燃烧会产生一定量的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物。天然气理化性质：天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。本项目天然气成分见表 2-3。

表 2-3　天然气成分表

名称	参数								
组分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	IC_4	NC_4	CO_2	H_2	N_2	H_2S
体积（%）	96.1	0.45	0.075	0.02	0.01	3.2	微	微	≤20mg/Nm^3
高热值	38.7MJ/m^3					9245kcal/m^3			
低热值	34.82MJ/m^3					8330kcal/m^3			
	33.24MJ/m^3（20℃）					7940kcal/m^3（20℃）			
密度	0.76kg/Nm^3					/			
比重	0.589					/			
运动粘度	13.91×10^{-6}m^2/s					/			
爆炸极限	5.15～15.44%					/			

本项目天然气的主要性能指标及危险性见表 2-4。

表 2-4　天然气的主要性能指标及危险性

标识	中文名	天然气	英文名	natural gas
	分子式	主要成分为CH_4	CAS号	8006-14-2
	危险性类别		第2.1类易燃气体	
理化特性	熔点，℃	-182.6	沸点（℃）	-161.4
	外观性状	纯品为无色无味气体。		
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等		
	稳定性	稳定		
	禁忌物	强氧化物、强酸、强碱、卤素		
燃爆特性	燃烧性	易燃	火险危险性分类	甲
	闪点，℃	-218	引燃温度（℃）	537
	爆炸下限（V%）	5	爆炸上限（V%）	15
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。		
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳。		
毒理学及健康危害	毒理学	急性毒性：LD_{50}：50%（小鼠经口 2h）		
	健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。		
职业接触限值	中国未制定标准，美国（ACGIH）未制定标准。			

7、公用工程

（1）供电

本项目供电由市政供电电网供给，电力供应充足稳定，能满足本项目需要。

（2）供气

天然气依托市政天然气管网提供，燃气经调压箱后提供至锅炉房。厂区不设天然气储气罐。

（3）给排水

项目用水主要来源于市政供水管网，项目不新增劳动定员，不新增生活用水量，不新增生活污水产生量。项目用水主要为锅炉用水。

① 锅炉补充用水：

锅炉运行过程需要定期补充损耗水量，具体按下列公式计算。锅炉蒸发量为 11.35t/h（1 台 0.93MW/h（1.33t/h）、3 台 2.34MW/h（10.02t/h）），管道水汽损失一般在 1~5%之间（环评取均值 3%），冷凝水回用率一般为 80%，锅炉耗水量计算如下：

耗水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量（公式 1） 汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失（公式 2） 综合，锅炉耗水量=[10.02+10.02×3%-（10.02×0.8）]=2.3046t/h，年运行 2400h；备用锅炉耗水量==[1.33+1.33×3%-（1.33×0.8）]=0.3059t/h，备用锅炉年运行 240h，则锅炉补充水量为 2.3046×2400+0.3059×240=5604.456t/a。

本项目锅炉排污水和软化处理废水年产生量为 2696t/a，则锅炉总用水量为 5604.456t/a。

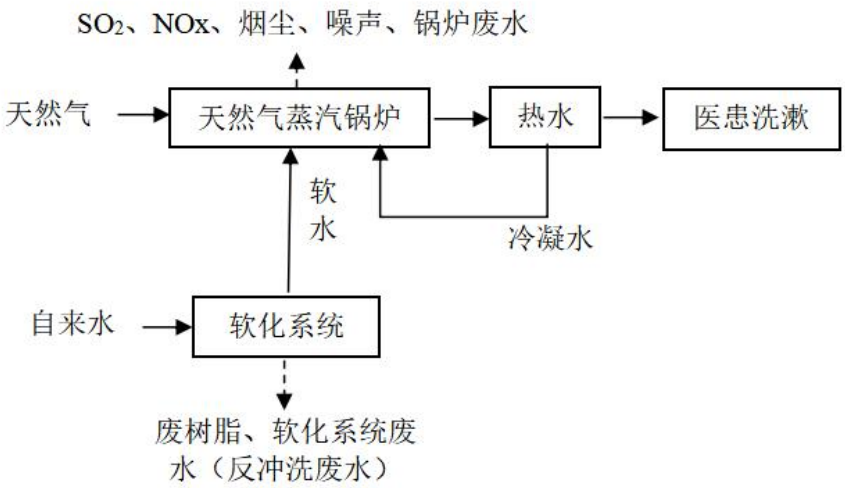
本次扩建项目废水污染物主要为 COD、SS 和盐类，经管道进入院区已建污水处理站处理后排入市政管网，最终进入兴宁市污水处理厂处置。

8、劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，所需劳动人员从院区现有人员调配，锅炉房年运行 100d，每天运行 24h。

9、总平面布置

本次新增锅炉房位于 1#楼（门急诊、医技楼）北侧，主要建设 1 台 0.93MW 以及 3 台 2.34MW 燃气热水锅炉，锅炉房平面整体呈矩形，由西至东依次为 1#、2#、3#、4#锅炉；软水制备设备位于锅炉房中部区域，控制室位于锅炉房东侧；

	锅炉房内部均安装噪声治理设备。
工艺流程和产排污环节	**1、施工期工艺流程及产污分析** 根据现场踏勘，本次扩建锅炉房主体已建成，后续仅进行设备的安装和调试即可，故无施工期的影响问题。 **2、运营期** 运行期工艺流程及产污环节图见图 2-1。  **图 2-1　运营期工艺流程及产污环节图** **工艺流程简述：** （1）锅炉房：自来水经软水制备系统软化，经补水泵增压补充到循环水的回水母管上，与循环回水一起经循环水泵加压进入锅炉进行加热，加热后的高温水经厂区供热管网进行供热，换热后的低温水经回水管道回到锅炉，进行下一次循环。锅炉采用天然气燃烧产生的热量加热来水。 （2）软水处理系统：自来水首先经过软水系统进行软化处理，去除水中的杂质（主要是钙、镁等），以免水中的钙、镁在高温下形成水垢附着在锅炉内壁上，降低锅炉热效率、浪费燃料、使锅炉出力不足、甚至引起事故等。 （3）锅炉系统：燃气热水锅炉就是利用燃气燃烧放出的热量来加热水的一种热力设备。其工作原理就是：燃气在燃烧室内完全燃烧，通过火焰、高温烟气对流经换热器的冷水进行加热，产生热水。 （4）燃烧系统：本次扩建项目用于院区生活用热。燃料为天然气，天然

气经管道送入炉前燃烧系统，后进入锅炉低氮燃烧器进行燃烧。锅炉燃烧所需空气由鼓风机提供，产生的烟气经锅炉房排气筒进入烟囱排入大气。

（5）低氮燃烧原理：为保证锅炉燃烧废气中的 NOx 能达标排放，本项目安装低氮燃烧器。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NOx 的形成，通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NOx 的生成或破坏已生产的 NO。

本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的 70%~75%供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NOx 的生成；第二阶段通入足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度较低，生成的 NOx 也较少。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NOx 的生成。

本项目运营期主要污染工序见下表2-5。

表 2-5　项目运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	燃气锅炉	燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
废水	锅炉系统排污水	运行过程	pH、COD、SS、NH_3-N、TDS
噪声	锅炉等噪声	运行过程	机械噪声
固废	软水设备	运行过程	废离子交换树脂

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目概况

1、现有项目情况

兴宁市人民医院异地(整体)搬迁新建项目（简称现有项目）兴宁市福兴街道新联村、兴田街道洋岗村，建设用地面积 170629.63m^2，计容建筑面积 140800m^2，主要内容为：13 栋 1 至 11 层建筑，分别为门急诊-医技大楼、外科楼、内科楼、妇产科、行政和教学信息中心大楼科研综合楼、感染病房、宿舍楼、食堂等，购置医院相关的配套设备设施等，并配套建设医疗垃圾暂存间 1 个及处理能力为 1500m^3/d 的污水处理站 1 个、120 急救停机坪 1 个。建成后编制床数 1500 张,医技人员及后勤人员共 2250 人主要设有急诊医学科、内科、外科、妇产科、儿科、口腔科、中医科、康复医学科、眼科、耳鼻咽喉科、麻醉

科等，达到三级甲等综合医院建设标准，不设置放疗科室，不设锅炉房。

2、环保手续履行情况

2018 年 3 月，深圳市宗兴环保科技有限公司编制完成了《兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目环境影响报告书》，并于 2018 年 4 月 24 日取得兴宁市环境保护局《关于兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目环境影响报告书的批复》（兴环函〔2018〕36 号）。

兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目于 2018 年 7 月开工建设，2024 年 1 月兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目及传染科楼扩建项目通过主体竣工验收。

2024 年 11 月 10 日兴宁市人民医院组织了兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目竣工环境保护验收会议，并形成了验收意见。

3、现有项目组成情况

表 2-6　项目组成及主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	现有项目工程内容规模
主体工程	用地面积	132143.15m^2
	床位数	1500张
	门急诊综合大楼、医技楼	4层，主要为门诊急诊科室、检验科室、手术室、妇产科住院部、体检中心
	会议中心、行政综合楼	8#行政综合楼，4层，办公、会议室
	感染病房（负压病房）	6#感染性疾病科，3层，传染科和负压病房、发热门诊
	外科楼	2#住院楼，9层住院病房
	内科楼	3#住院楼，9层住院病房
	宿舍楼	5#人才公寓，6层职工宿舍
	健身中心	没有设置健身中心
	后勤食堂	4#楼，3层，员工和公共食堂
	后勤辅房	7#消防控制中心，1层，消控中心和保安室
	高压氧仓	10#高压氧舱，1层
公用工程	给水系统	市政供水，生活热水采用电热水器
	排水系统	采用雨、污分流制排水系统
	供电系统	镇区供电管网
	供热系统	无供热系统，利用通电高压蒸汽灭菌器高温高压消毒
环保工程	废气处理	油烟净化处理器处理，引至食堂楼顶高空排放
		汽车尾气加强通风换气，每小时换气次数不小于6次；补风

		采用车道自然补风或机械补风
		发电机尾气配套专用烟道，高空排放
		污水站臭气采用生物除臭+光氧催化处理后经专用管道收集排放
	废水处理	设有消毒池、隔油池等预处理设施，设有自建污水处理站1座1500m³/d（格栅池+调节池+水解酸化池+接触氧化池+污泥沉淀池+中间池提升+过滤罐（两级紫外线消毒）+消毒池）
	固废处理	医疗垃圾和生活垃圾分区堆放，设置暂存区，分类暂存。其中医疗废弃暂存间位 于住院大楼一楼因用地规划问题暂未进行建设，目前设置临时医疗废弃物暂存间在地下负一层
	噪声处理	通过基础减震降噪，无隔声降噪措施
	绿化	种植当地乔木、灌木和四季花卉

二、与本项目有关的原有污染物情况

现有污染源数据优先使用兴宁市人民医院异地（整体）搬迁新建项目已验收，现有污染源排放情况参考《兴宁市人民医院验收检测报告》（报告编号：TV24-HJ10-125R）最大值，验收检测报告无相关数据的则引用原环评报告数据。现有项目污染物排放汇总情况见表。

表 2-7 本项目污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	排放源	污染物	排放浓度	排放量 t/a	执行标准	是否达标或满足相关要求	是否验收
废水	医疗污水	废水量（万t/a）	/	35.91	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（污水处理厂）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准	/	/
		COD	23	8.2593		达标	是
		BOD	5.1	1.8314		达标	
		氨氮	8.39	3.0128		达标	
		SS	27	9.6957		达标	
		总氰化物	0.024	0.0086		达标	
		石油类	ND	/		达标	
		动植物油	ND	/		达标	
		阴离子表面活性剂	0.54	0.1939		达标	
		挥发酚	0.035	0.0126		达标	
		总氯	4.126	1.4816		达标	
		汞	2.88×10^{-3}	0.0103		达标	
		砷	1.0×10^{-3}	0.0036		达标	
		铬	ND	/		达标	

				镉	ND	/		达标	
				六价铬	ND	/		达标	
				铅	0.03	0.0108		达标	
				银	ND	/		达标	
		废气	食堂	油烟	0.00035	0.00007	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）	达标	否
			汽车尾气	CO	1.945	1.945	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）中的第二时段无组织排放限值	达标	否
				NO_2	0.24	0.24		达标	
				THC	0.383	0.383		达标	
			备用发电机尾气	烟气量（万 m^3/a）	27.04	27.04	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）中的第二时段二级标准	/	否
				SO_2	0.00027	0.00027		达标	
				NO_X	0.0224	0.0224		达标	
				烟尘	0.00135	0.00135		达标	
			恶臭气体	硫化氢	0.035	0.0007	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	达标	是
				氯气	0.7	0.0133		达标	
				氨	0.33	0.0062		达标	
		噪声	各类噪声	时段	昼间dB（A）	夜间 dB（A）	东、南侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类；西、北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	/	是
				厂界外东侧1m处	58	48		达标	
				厂界外南侧 1m 处	59	48		达标	
				厂界外西侧 1m 处	59	49		达标	
				厂界外北侧 1m 处	60	49		达标	
		固体废物	员工生活	生活垃圾	0（产生量为 894.25t/a）		环卫部门统一清运处置	是	是
				废油脂和餐厨垃圾	0（产生量为 91.25t/a）		交由有相应资质单位处理	是	
			危险废物	危险废物	0（产生量为 0.026 t/a）		交由有危险废物处理处置资质的单位处理	是	
				医疗废物	0（产生量为 355.9t/a）		梅州金川医疗废物集中处置有限公司	是	
				污泥	0（产生量为 125t/a）		脱水后交由有危险废物处理处置资质	是	

				的单位处理		

三、与项目有关的原有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

现有建设运营至今未发生过污染事故，也从未收到过环保投诉，故不存在与本项目有关的原有环境问题。

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

本项目位于兴宁市人民医院内，本项目所在区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据梅州生态环境公众号发布的《2023 年 1-12 月梅州市各县（市、区）环境空气质量监测结果汇总》（https://mp.weixin.qq.com/s/c7AGz_JizBow-LzlqrdqLg）中兴宁市环境空气质量监测数据。兴宁市环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1　2023 年兴宁市环境空气情况表

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	7	60	11.67	达标
NO_2		12	40	30	达标
PM_{10}		35	70	50	超标
$PM_{2.5}$		21	35	60	超标
CO	日平均第 95 百分位浓度	0.8	4	20	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	112	160	70	超标

由上表可知，2023 年兴宁市环境空气质量 6 项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，项目所在区域属于达标区。

（2）项目所在地氮氧化物空气质量现状

为了解本项目所在地氮氧化物空气质量现状，建设单位于 2025 年 5 月 4 号~5 月 7 号委托深圳市泰诚检测有限公司对项目所在地氮氧化物进行检测，并出具相关检测报告，报告编号：TC25-HJ04-233R-1。检测点位及检测结果如下：

表 3-2 监测断面位置及监测因子

监测点编号	采样点位置	采样点大气功能区	监测项目	监测频次
G1	兴宁市人民医院	二类区	氮氧化物	连续监测 3 天。监测 1 小时平均值（每天采样 4 次，分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样 1 小时）和日均值（每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间）

图 3-1 环境空气检测点位图

表 3-3 环境空气质量现状监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测项目		检测结果（μg/m³）				二类标准值
				第一次 14:00	第二次 20:00	第三次 02:00	第四次 08:00	
兴宁市人民医院	2025.05.04 ~2025.05.05	氮氧化物	小时值	19	22	23	26	250
	2025.05.05 ~2025.05.06			22	24	25	24	
	2025.05.06 ~2025.05.07			21	28	28	27	
	2025.05.04 ~2025.05.05	氮氧化物	日均值	16				100
	2025.05.05 ~2025.05.06			20				
	2025.05.06 ~2025.05.07			19				

由上表监测统计结果可知，本项目所在区域氮氧化物《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

3、地表水环境质量现状

（1）区域地表水环境质量现状

根据梅州市生态环境局发布的《2024 年梅州市生态环境质量状况》，2024 年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）均达到或优于Ⅲ类水质，水质优良率

100%，优良率与上年持平。2024 年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水质均为优。与上年相比，宁江、石正河、松源河和榕江北河的水质有所改善，其余河流水质保持稳定。

（2）项目所在地地表水环境质量现状

为了解本项目纳污水体曾坑河的环境质量现状，建设单位于 2025 年 5 月 4 号~5 月 6 号委托深圳市泰诚检测有限公司对曾坑河的水质进行检测，并出具相关检测报告，报告编号：TC25-HJ04-233R-1。检测点位及检测结果如下：

表 3-4 监测断面位置及监测因子

断面	水体	具体位置	检测项目	水功能区类别
W1	曾坑河	项目所在地曾坑河下游 500m	水温、pH 值、DO、化学需氧量、生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、LAS 等	IV类

图 3-1 地表水检测点位图

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果一览表

监测因子	项目所在地曾坑河下游 500m			IV 类标准值	单位
	2025.5.4	2025.5.5	2025.5.6		
水温	25.6	25.2	25.4	/	℃
pH 值	6.7	6.7	6.8	6~9	无量纲
化学需氧量	8	9	16	≤30	mg/L

五日生化需氧量	2.0	2.3	3.9	≤6	mg/L
总磷	0.19	0.18	0.20	≤0.3	mg/L
石油类	0.08	0.07	0.48	≤0.5	mg/L
氨氮	1.05	1.14	1.16	≤1.5	mg/L
阴离子表面活性剂	0.26	0.26	0.14	≤0.3	mg/L
溶解氧	6.37	6.11	6.23	≥3	mg/L

根据上述监测数据可知：曾坑河地表水环境监测断面中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求。总体而言，本项目纳污水体曾坑河环境质量现状较好。

3、声环境质量现状

为了解建设项目所在地以及 50 米范围内敏感点声环境现状，建设单位特委托深圳市泰诚检测有限公司于 2025 年 5 月 5 日~5 月 6 日对兴宁市人民医院厂界以及东面 30 米处细马屋敏感点进行了声环境质量现状监测（检测报告编号为：TC25-HJ04-233R-1）。本项目噪声现状监测结果见下表。

表 3-6 项目所在地环境噪声监测结果单位：dB（A）

时间	监测点	噪声值 d（A）	监测时段	2 类标准值 dB（A）	达标情况
2025.5.5	医院东边界外 1 米	57.4	昼间	60	达标
		47.4	夜间	50	达标
	医院南边界外 1 米	58.5	昼间	60	达标
		48.1	夜间	50	达标
	医院西边界外 1 米	58.1	昼间	60	达标
		48.6	夜间	50	达标
	医院北边界外 1 米	59.1	昼间	60	达标
		48.9	夜间	50	达标
	细马屋	57.1	昼间	60	达标
		48.2	夜间	50	达标
2025.5.6	医院东边界外 1 米	57.2	昼间	60	达标
		46.8	夜间	50	达标
	医院南边界外 1 米	58.1	昼间	60	达标
		47.9	夜间	50	达标
	医院西边界外 1 米	58.0	昼间	60	达标
		48.4	夜间	50	达标
	医院北边界外 1 米	59.0	昼间	60	达标
		49.1	夜间	50	达标
	细马屋	57.4	昼间	60	达标
		47.2	夜间	50	达标

监测结果表明，项目边界噪声及细马屋监测点的监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明区域声环境质量良好。

4、生态环境

本项目位于兴宁市人民医院内，不新增用地，无需进行生态现状调查。

5、土壤、地下水环境

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），原则上不对土壤和地下水环境质量进行调查，本项目扩建锅炉房，锅炉房地面已硬化，不存在土壤和地下水污染途径，因此，不再对区域土壤、地下水环境质量进行调查评价。

环境保护目标

1、大气环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见下表。

表 3-2　大气主要环境保护目标

序号	敏感点	与项目相对方位	与本项目边界最近距离（m）	规模(人/户)	性质
1	细马屋	东面	30	约30 户100人	居住、商业混合区
2	新联村	南面/西面	56	约100 户/350人	居住、商业混合区
3	洋岗村	西北/北面	60	约80 户/260人	居住、商业混合区
4	兴宁市技工学校	东面	294	约13 个专业，教职工269 人，全日制在 校生4320 人	技工学校
5	枫树园	西北	360	约 55 户 170人	居住、商业混合区
6	茅塘村	西面	55	约332 户1072人	居住、商业混合区
7	巫公岭	东北面	264	约856 户3050人	居住、商业混合区

2、声环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

3、水环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目地表水环境保护目标见下表。

表 3-3　水环境主要环境保护目标

序号	敏感点	与项目相对方位	与本项目边界最近距离（m）	保护对象	环境功能区
1	曾坑河	项目所在地	0	地表水	Ⅳ类

4、生态环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物

医院污水（含医疗区医疗废水、非医疗区生活污水等）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及兴宁市污水处理厂进水水质要求中的较严者，其中肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1“传染病、结核病医疗机构 水污染物排放限值”的标准，处理后所有废水经院区污水总排口排入市政污水管网，最终进入兴宁市污水处理厂深度处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准（污水处理厂）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准后，尾水排入东排渠，最终汇入宁江。医院污水污染物排放限值下表。

表 3-4 项目医院污水排放执行的标准（单位：mg/L，已注明单位、pH 除外）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群数	动植物油	肠道致病菌	LAS	肠道病毒	结核杆菌
医疗机构水污染排放标准	6~9	250	100	60	--	5000个/L	20	不得检出	10	不得检出	不得检出
	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值及表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准										
	6~9	60	20	20	15	500个/L	5	不得检出	5	不得检出	不得检出
	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值及表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准										
广东省地方标准	6~9	500	300	400	--	5000个/L	100	—	20	——	—
	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准										
	6~9	90	20	60	10	500个/L	10	不得检出	5	不得检出	不得检出
	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准										
兴宁市污水处理厂进水水质 要求	6~9	250	130	150	25	--	--	—	--	—	-
排放标准	**6~9**	**250**	**100**	**60**	25	**5000个/L**	**20**	**不得 检出**	**10**	**不得检出**	**不得 检出**

2、大气污染物

天然气蒸汽锅炉燃烧产生的烟气黑度排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放浓度限值要求，SO_2、NO_X 和颗粒物排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

表 3-5　锅炉废气排放标准一览表（单位：mg/m³，其他注明除外）

污染源	污染物	排气筒高度(m)	（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放浓度限值	（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值	项目执行标准
			燃气锅炉		
锅炉燃烧废气	颗粒物	8m	20	10	10
	SO_2		50	35	35
	NO_X		150	50	50
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	/	≤1

3、噪声

运营期厂界噪声东、南厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，西、北厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。

表 3-6　运营期环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

监测点	执行标准	级别	标准限值	
			昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50
		4 类	70	55

4、固体废物

一般工业固体废物产生企业大部分采用库房或包装工具贮存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

总量控制指标

根据关于印发《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》：“十四五”期间对 COD、氨氮、氮氧化物和 VOCs 等主要污染物实行排放总量控制计划管理。

表 3-7　本项目总量控制指标一览表

类别	总量控制因子	现有工程排放量	本项目排放量（t/a）	本项目建成后全厂排放量（t/a）	备注
废气	NO_X	0.0224	0.3976	0.42	
废水	COD	89.75	0.0855	89.8355	最终进入兴宁市污水处理厂处理，总量指标纳入该污水处理厂总量指标中，不另行分配
	NH_3-N	8.98	0.0086	8.9886	

说明：本项目新增废水量为 2696t/a，CODcr 出水浓度为 250mg/L，氨氮 25mg/L。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施

施工期环境影响简要分析：

本项目所在厂房均已建成，施工期主要是进行锅炉的调试与安装，因此施工期间产生的污染源强主要是噪声，且厂界距离周边敏感点较远，并要求企业合理安排施工时间，施工时使用低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，因此能确保施工期厂界环境噪声达标，不对周边敏感点造成影响。

本项目施工期间，施工人员日常生活会产生一定量的生活污水、扬尘和固废，施工人员均为附近居民，其生活污水依托现有化粪池等设施处理；施工主要集中在室内完成，通过门窗封闭施工，室内洒水，可降低起尘量，控制粉尘向外扩散；施工期产生的固体废弃物主要是废弃包装物、建筑垃圾及施工人员日常生活产生的生活垃圾。建筑垃圾和生活垃圾集中收集后将由环卫部门统一处置，废弃包装材料将收集后外售综合利用。

因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期影响，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

因此，本次评价不对其施工期影响进行赘述，重点分析营运期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、污染物排放源汇总

①废气污染源产排情况汇总

本项目根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）等进行大气污染物源强核算，核算结果见下表：

表 4-1　废气污染物排放源汇总一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	治理设施情况					污染物排放情况		
		产生量（t/a)	产生速率（kg/h）	产生浓度(mg/m³)		治理设施	处理能力(m³/a)	收集效率(%)	治理工艺去除率(%)	是否为可行技术	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放浓度(mg/m³)

锅炉废气	SO_2	0.3976	0.0454	5.2	有组织	/	7710万	100	0	/	0.3976	0.0454	5.2
	NOx	0.6024	0.0688	7.8							0.6024	0.0688	7.8
	颗粒物	0.159	0.0182	2.1							0.159	0.0182	2.1
	烟气黑度	/	/	/							/	/	/

说明：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，低氮燃烧技术属于废气处理可行技术。

1、运营期废气影响及保护措施

本项目在已建锅炉房建设 1 台 0.96MW/h（1#备用锅炉）以及 3 台 2.34MW/h（2#、3#、4#锅炉）的热水锅炉，用于医院住院部洗漱热水。本项目运营期废气主要为锅炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度，经低氮燃烧器后 1#备用锅炉、2#锅炉、3#锅炉、4#锅炉废气经 1 根 8m 高排气筒（DA004）排放。

1.1 废气污染源及达标分析

（1）污染物源强

项目 1 台 0.96MW/h（1#备用锅炉）以及 3 台 2.34MW/h（2#锅炉、3#锅炉、4#锅炉）的热水锅炉，年使用天然气 198.8028 万 m^3。SO_2、NOx 和废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社）中天然气工业锅炉产污系数，具体见下表。

表 4-2 锅炉废气源强核算表

排放口	污染物	产污系数	天然气用量	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）
锅炉废气排放口（DA004）	废气量	107753m^3/万 m^3	198.8028 万 m^3/a	2142 万 m^3/a	/
	SO_2	0.02S kg/万 m^3		0.3976	18.6
	NOx	3.03kg/万 m^3 (低氮燃烧-国际领先)		0.6024	28.1
	颗粒物	0.8kg/万 m^3		0.1590	7.4

说明：

1、根据建设单位提供的资料，项目使用的天然气为二类气，执行《天然气》（GB17820-2018）二类气质量要求，其中总硫（S）≤100mg/m^3，本环评取最大值 S=100mg/m^3 计算；

2、根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般小于 60mg/m^3（@3.5%O_2）；低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于 60mg/m^3（@3.5%O_2）~100 mg/m^3（@3.5%O_2）；低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于 100mg/m^3（@3.5%O_2）~200mg/m^3（@3.5%O_2）。根据建设单位提供的资料，本项目锅炉采用国际领先的低氮燃烧技术。

3、根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社）表 2-68，天然气作燃料时工业锅炉的颗粒物产污系数为 0.8~2.4kg/万 m^3，本项目锅炉使用正规厂家提供的优质天然气，并且锅炉燃烧器采用低氮燃烧器，基本不会出现不完全燃烧现象，颗粒物的产生量很少，本环评取 0.8kg/万 m^3。

1.2 锅炉废气污染治理设施可行性分析

（1）颗粒物与二氧化硫锅炉烟气污染防治可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 7 可知，对天然气锅炉中颗粒物与二氧化硫的锅炉烟气污染防治可行技术未提及；本项目燃料使用天然气，含硫量低，烟气粉尘含量小，废气不经处理颗粒物和 SO_2 排放浓度均可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求，因此项目颗粒物和 SO_2 不需要设置治理设施。

（2）氮氧化物锅炉烟气污染防治可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 7 中内容，“燃气锅炉烟气中氮氧化物污染防治设施名称及工艺包括：低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 法、其他”，本项目采用国际领先的低氮燃烧技术，从源头进行 NO_x 减排，可达标排放，属于可行技术。

1.3 非正常情况污染排放

非正常排放是指生产过程中开停炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目运营过程中使用清洁能源，无废气治理设施；废气非正常工况排放主要为天然气锅炉“起炉、停炉”过程中导致燃料燃烧不充分，以及“低氮燃烧器”源头降氮设备发生故障，非正常工况下废气中氮氧化物以高于标准限值进入排气筒，排放至大气环境中。

非正常情况应对措施：非正常情况下比正常工况下各污染物排放量明显偏大，污染物排放浓度较正常状态下超标较多。因此，为防止锅炉废气非正常工况排放，建设单位必须要加强锅炉及低氮燃烧器的管理，定期检修，确保各设施正常运行，应采取以下措施确保废气达标排放：

（1）安排专人负责锅炉设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现锅炉设备的隐患，确保低氮燃烧系统正常运行。

（2）建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

（3）严格执行锅炉运行操作规程，保证锅炉的稳定运行。

1.4 废气排放口基本情况

表 4-3　废气排放口基本情况表

排气筒名称、编号	污染物名称	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口温度(℃)	类型	地理坐标	排放标准
锅炉房排气筒（DA004）	颗粒物 SO_2 NO_X	8	0.3	80	一般排放口	E115°41′2.872″ N24°7′38.885″	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值

1.5 废气监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）：“锅炉排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口，单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口”，本项目锅炉安装 1 台 0.96MW 以及 3 台 2.34 MW 燃气锅炉，因此，本项目废气排放口类型为“一般排放口”。

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和项目内容、企业实际情况，制定相应的监测方案，废气监测计划具体如表 4-4 所示。

表 4-4　废气监测计划表

监测点位	产污环节	监测因子	监测频次	排放标准
DA004	锅炉燃烧废气	颗粒物	1 次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
		SO_2	1 次/年	
		NO_X	1 次/月	
		烟气黑度	1 次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放浓度限值

1.6 大气环境影响结论

根据环境空气质量现状，本项目所在区域属于达标区域，项目采用低氮燃烧技术，从源头进行 NOx 减排，废气污染物可达标排放；本项目为兴宁市人民医院提供生活用热，项目废气污染物排放量较小；建设项目在大气污染防治方面采用的环保设施合理、可靠、有效，大气污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，本评价认为，从环保角度来讲，建设项目具备环境可行性。

运营期环境影响和保护措施

2、水环境影响分析

2.1 污染物排放源汇总

表 4-5　项目废水产排情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生浓度和产生量		治理设施				废水排放量、污染物排放量和浓度		
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力t/a	治理工艺	治理效率%	可行技术	废水排放量t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
锅炉	锅炉排污水和软化处理废水	COD_{Cr}	22.1	0.2147	/	格栅井+调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+砂滤池+消毒池+脱氯池	60.19	是	2696	8.8	0.0855

说明：

（1）水污染物产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021 年第24
业系数手册-天然气-锅外水处理的产污系数。

（2）可行技术参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》表9 锅炉废水污染防
的生产废水的可行技术为“一级处理（中和、隔油、氧化、沉淀等）+二级处理（絮凝/混凝、澄清、气
处理站的处理工艺为“格栅井+调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+砂滤池+消毒池+脱氯池”，为可

（3）CODcr 处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021 年第24 号
业系数手册-天然气-锅外水处理-物理+化学法，CODcr 的去除效率为60.19%。

2.2 废水产排基本情况

（1）锅炉排污水和软化处理废水

根据工艺流程分析，锅炉运行过程需要定期排水，产生锅炉排污水（主要含钙、镁离子，不含其它污染物）。软化系统采用离子交换工艺，以自来水为原水制备，不添加任何化学药剂，当离子交换树脂吸附了自来水中足量的钙、镁离子后，需使用饱和食盐水对离子交换树脂进行反冲洗，将树脂里的钙、镁离子置换出去，恢复树脂的软化及交换能力，反冲洗过程会产生软化处理废水（主要含钙、镁离子，不含其它污染物）。

按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册-天然气-锅外水处理的产污系数，计算结果如下。

表 4-6 锅炉排污水和软化处理废水计算表

污染物	产污系数	天然气用量（万 m^3/a）	产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）
废水量	13.56 吨/万 m^3 原料（锅炉排污水+软化处理废水）	198.8028	2696	/
CODcr	1080g/万 m^3-原料		0.2147	22.1

说明：锅炉排污水和软化处理废水的污染源源强结果及相关参数详见表 4-5。

（2）锅炉补充水

锅炉运行过程需要定期补充损耗水量，具体按下列公式计算。锅炉蒸发量为 11.35t/h

（1 台 0.93MW/h（1.33t/h）、3 台 2.34MW/h（10.02t/h）），管道水汽损失一般在 1~5%之间（环评取均值 3%），冷凝水回用率一般为 80%，锅炉耗水量计算如下：

耗水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量（公式 1） 汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失（公式 2） 综合，锅炉耗水量=[10.02+10.02×3%-（10.02×0.8）]=2.3046t/h，年运行 2400h；备用锅炉耗水量==[1.33+1.33×3%-（1.33×0.8）]=0.3059t/h，备用锅炉年运行 240h，则锅炉补充水量为 2.3046×2400+0.3059×240=5604.456t/a。

（3）锅炉排污水和软化处理废水依托现有污水处理站可行性分析：

处理工艺：新增锅炉产生的锅炉排污水和软化处理废水进入现有的污水处理站处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》 表 9 锅炉废水污染防治可行技术，进入污水处理厂处理的生产废水的可行技术为“一级处理（中和、隔油、氧化、沉淀等）+二级处理（絮凝/混凝、澄清、气浮、浓缩、过滤等）”，现有污水处理站的处理工艺为“格栅井+调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+砂滤池+消毒池+脱氯池”，为可行技术。

水质：根据工艺流程分析，锅炉软水制备的原水为自来水，不添加任何化学药剂，锅炉排污水和软化处理废水的水质较清，主要含钙、镁离子，不含重金属、持久性污染物等其他污染物，不会对现有污水处理站的进水水质造成明显影响。

水量：经核算，锅炉排污水和软化处理废水的总废水量为 2696 t/a（约 26.96t/d），现有污水处理站的总处理能力为 1500t/d，现有工程总处理废水量为 359068.75t/a（约 983.75t/d），剩余处理能力为 1500-983.75=516.25t/d＞26.96t/d，即现有污水处理站仍有余量接纳新增的锅炉排污水和软化处理废水。

综上，本环评认为新增锅炉的锅炉排污水和软化处理废水依托现有污水处理站处理是可行的。

（4）依托兴宁市污水处理厂可行性分析：

①兴宁市污水处理厂概况

兴宁市污水处理厂，位于刁坊镇瑶岗村军田围，厂区占地面积为 44.1 亩，采用 SBR 工艺，污水处理规模 5 万吨/日，现首期 2.5 万吨/日处理项目已于 2008 年底建成并投产，总投资约 3700 万人民币（不含土地资产），目前运营正常，处理后水质达到排放，已通过梅州市环境保护局环保工程验收。污水厂二期工程已于 2014 年 1 月进行通水试运行，处理工艺采用与一期相同，日处理量 2.5 万/吨。处理后的水质达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002 ）一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。兴宁污水处理厂污水处理采用序批式活性污泥法

②污水接纳可行性分析

兴宁市污水处理厂纳污范围包括现有兴宁市城区、远期南部新城及附近福兴、宁新等附近街道办。根据《兴宁市南部新城控制性详细规划和城市设计》，项目位于兴宁市。污水处理厂服务范围的西片区，根据控制性详细规划，该片区污水规划统一由污水泵站抽送至兴宁污水处理厂处理，污水泵站规划占地 0.5hm^2，规划选址于广梅汕铁路与宁江交汇处西北侧，规划规模为 1377L/s。

本项目所在区域虽已纳入兴宁市污水处理厂的服务范围，锅炉的锅炉排污水和软化处理废水与医院其他污废水一同进入院区自建污水处理站预处理达标后通过市政污水管网排至兴宁市污水处理厂深度处理。

2.3、排放口基本情况及排放标准

根据建设单位提供的资料，新增锅炉的锅炉排污水和软化处理废水进入现有污水处理站处理后，再与经处理后的现有医疗废水（含现有锅炉排污水和软化处理废水）、生活污水一起排入通过 DW001 污水总排放口排入市政截污管网，再引至城镇污水处理厂深度处理。污水排放口的基本情况见下表。

表 4-7 污水排放口基本情况及排放标准一览表

编号及名称	类型	地理坐标	排放去向	排放标准/（mg/L）	
污水总排放口（DW001）	主要排放口	115°41'425.703"E 24°7'28.132"N	进入兴宁市污水处理厂	COD_{Cr}	250
				BOD_5	100
				SS	60
				氨氮	25
				粪大肠菌群	5000个/L
				动植物油	20
				肠道致病菌	不得检出
				LAS	10
				肠道病毒	不得检出
				结核杆菌	不得检出

2.4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），废水排放口设置按照所属行业的排污许可证申请与核发技术规范规定，本项目为医院配套的锅炉，故根据《排

污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），项目的自行监测计划如下。

表 4-8　废水污染物监测计划表

排放口编号	污染物种类	监测频次		执行标准
废水排放口DW002	COD_{Cr}	每周一次		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及兴宁市污水处理厂进水水质要求中的较严者，其中肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1“传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值”的标准。
	BOD_5	每季度一次		
	SS	每周一次		
	氨氮	/		
	粪大肠菌群	每月一次		
	动植物油	每季度一次		
	肠道致病菌	半年一次	/	
	LAS	每季度一次		
	肠道病毒	半年一次	/	
	结核杆菌	每季度一次	/	

2.5、污染物达标排放情况

本项目新增锅炉的锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后通过 DW001 污水总排放口排入市政污水管网，经处理后的污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及兴宁市污水处理厂进水水质要求中的较严者，其中肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1“传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值”的标准要求。

综上所述，各污染物可达标排放，对受纳水体的水环境质量影响不大，水环境影响可以接受。

3、运营期噪声影响及保护措施

3.1 噪声设备源强

本项目运营期产生的噪声污染源主要为锅炉设备运行时产生的设备噪声，噪声源强在 70~80dB（A）之间。主要噪声源统计见下表 4-9。

表4-9　运营期间噪声设备及源强情况一览表　　单位dB（A）

序号	噪声源	位置	数量/台	源强	降噪措施	降噪量	降噪后源强
1	锅炉	锅炉房	4	70~75	墙壁隔音+减振+软连接	30	40~45
2	低氮燃烧器	锅炉房	4	75~80	墙壁隔音+减振+软连接	30	45~50
3	泵类	锅炉房	4	75~80	减振+软连接	30	45~50
4	风机	锅炉房	4	75~80	墙壁隔音+减振+软连接	30	45~50

3.2 噪声防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，建设单位采取以下噪声防治措施：

①对高噪声设备在锅炉房内部安装减振胶垫，降低振动噪声源强；

②锅炉房安装隔声门窗；

③建设单位提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等。

3.3 低频噪声引起振动影响分析及防治措施

本项目锅炉房位于院区内，运营期锅炉房配套的水泵类设备在工作时会引起间歇式振动。

噪声源为水泵和燃气锅炉，为连续的非稳态噪声，其非稳态主要是由于水泵的运行情况不稳，由于水压的变化，不时地发出吼鸣声。

建设单位采取以下措施进行振动防治：

（1）对高噪声设备安装减振胶垫及软连接以降低振动噪声源强，水泵采取安装减振胶垫，减少机器振动向基础的传递量，使水泵的振动得已有效的隔离，抑制噪声和降低固体传声。

（2）同时对锅炉房内管路系统进行减振处理，将其他进出隔声房的管道外壁上做减振处理，以降低风管振动引起的低频轰鸣声。

（3）采取基础隔振，它是将振动设备的基础与基础支撑面之间用减振材料、减振器（金属弹簧、橡胶减振器和减振垫等）等隔开，减少振源的振动输出。

3.3、噪声环境影响分析结论

综上所述，本项目采取经墙体隔音、减振等措施处理后，再经过一段距离的衰减作用，使项目产生的噪声得到控制，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准的要求。项目没有大型噪声设备，生产设备产生的噪声不大，经过合理布局、墙体隔音、减振和距离衰减等措施后，对周边声环境影响较小，则项目噪声不会对周边环境及声环境保护目标产生明显影响。

3.4 噪声监测计划

本项目位于兴宁市人民医院范围内，噪声例行监测纳入全院监测计划管理。

4、运营期固体废物影响及保护措施

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。全自动软水制备装置运行过程中产生的废离子交换树脂，根据建设单位提供的资料，年产生量约为 0.5t；废离子交换树脂属于一般

固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告，2024 年第 4 号），代码为“900-008-S59”，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收；补水泵、循环泵均为免维护泵类，不会产生废润滑油、含油抹布及手套等危险废物。故本项目固体废弃物不会对环境造成污染影响。

5、运营期地下水、土壤环境影响及保护措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“142 热力生产和供应工程”中“其他类”，为IV类项目，故可不开展地下水环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他类”，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险及保护措施

（1）风险源分布

项目涉及的风险物质主要为供气管道内在线天然气。天然气的临界量为 10t，本项目使用的天然气为管道天然气，危险物质的量以管道内天然气的存量计，本项目燃气锅炉所用天然气接自市政供气管道，项目区域内不设置天然气储存设施。根据建设单位提供的资料，厂区天然气管道最大在线量约为 12.24kg，远小于临界量。

（2）环境风险潜势初判

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q_1，q_2，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……，Q_n——各种危险物质的临界量，t

当 Q＜1 时，项目环境风险潜势为 I。

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

本项目环境风险物质储存情况见下表。

表 4-10　环境风险潜势分析

环境风险物质	存储方式	最大在线量（t）	临界量（t）	Q 值
天然气	管道	0.01224	10	0.001224

本项目 Q＜1，环境风险潜势为Ⅰ。

根据环境风险评价工作级别判定表，本项目风险评价工作仅进行简单分析。

（3）风险源影响途径

天然气为易燃易爆气体，发生事故的类型主要有泄漏、火灾和爆炸。产生影响的途径有：①天然气泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响，主要是烃类气体。②天然气泄漏发生火灾、爆炸事故后引发的次生污染物对周围环境空气的影响，主要为 CO、SO_2、NO_X 等。

天然气泄漏后对周边大气环境的影响主要为大量甲烷气体的聚集，当空气中甲烷气体浓度达到 90%以上时，会导致呼吸停止；达到 80%以上时会引起头痛等窒息前状；达到 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力等，项目不进行天然气储存，当发生泄漏事故时，压力系统报警并立即停止使用天然气，因此项目事故状态下泄漏的天然气量少，因此项目发生风险事故对周围环境影响较小。

当发生泄漏事故若进而引发火灾、爆炸事故时，天然气完全燃烧产生水和二氧化碳，不完全燃烧产生 CO、SO_2、NO_X 等，身处火场的人员在 CO、SO_2、NO_X 等气态污染物的笼罩下，会因吸入 CO、SO_2，以及缺氧而失去判断能力，发生昏迷甚至呼吸衰竭等进而产生伤亡。在火灾瞬间会对生命安全以及环境有巨大影响，但经过扩散及火灾扑灭后，其影响也随之消失，经过扩散稀释，其对周边环境的影响较小。

（4）环境风险防范措施

①天然气管道、管件等采用可靠的密封技术并设置自控报警系统，一旦出现天然气泄漏现象及时报警，自动切断气源。

②燃气锅炉工作时防止脱火、防止回火，要监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。

③防止燃气锅炉中严重缺水：要在锅炉运行时定期对水位严密监视，定期上水，经常检查水位指示器是否工作正常，进行排污排垢清洗处理。

④燃气锅炉的定期维护和检修：经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安全附件，确保其可靠性；定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄漏。

⑤燃气锅炉周围环境要求：禁止在锅炉房堆放各种可燃物，严禁使用明火，定期检查；锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。同时为了规范和加强锅炉安

全生产事故应急工作，使应急安全、有序、高效实施，及时控制和消除事故危害，最大程度减少事故造成的损失，要求建设单位编制并建立健全应急预案。

⑥锅炉房内配置灭火器、消火栓等器材，发生火灾时，防止火势蔓延。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。对消火栓、灭火器等消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。

⑦建立健全各项规章制度，加强日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。

（5）事故应急措施

①泄漏事故应急措施

迅速撤离危险区人员至安全区，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸气，穿消防防护服，迅速切断气源，加强通风，严禁烟火。

②火灾、爆炸事故应急措施

当事者应立即采取先行措施，如切断气源；在火势较小的情况下立即使用灭火器材扑灭，同时使用通讯装备报告上级领导启动突发环境事件应急预案。一旦现场指挥发现危险征兆时应迅即作出准确判断，及时下达撤退命令，避免造成人员伤亡和装备损失。扑救人员看到或听到统一撤退信号后，应立即撤至安全地带。

泄漏、火灾等事故发生后，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求第三方机构进行应急监测；根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（6）环境风险分析结论

本项目的危险物质主要为天然气。在各项环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险。采取上述措施后，本项目环境风险可防可控。

综上所述，项目环境风险水平可防可控。

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	锅炉房排气筒（DA004）	颗粒物、SO_2、NO_X	2 台低氮燃烧器+2 根 8m 高排气筒	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
		林格曼黑度		广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放浓度限值
地表水环境	污水处理站总排口 DW001	CODCr BOD5 SS 氨氮 粪大肠菌群 动植物油 肠道致病菌 LAS 肠道病毒 结核杆菌	本项目新增锅炉的锅炉排污水和软化处理废水与现有医疗废水、生活污水一起进入现有污水处理站处理后通过 DW001 污水总排放口排入市政污水管网进入兴宁市污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及兴宁市污水处理厂进水水质要求中的较严者，其中肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1“传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值”的标准
声环境	锅炉	噪声	采取隔音、基础减震等降噪措施水泵设置减振垫、软连接等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目运营期产生的固废主要为废饱和离子交换树脂，年产生量约 0.5t/a，交由离子交换树脂厂家定期更换后回收带走，不在锅炉房贮存；			
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照环评要求切实落实各种污染控制措施，运营期不存在地下水污染途径。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①天然气管道、管件等采用可靠的密封技术并设置自控报警系统，一旦出现天然气泄漏现象及时报警，自动切断气源。 ②燃气锅炉工作时防止脱火、防止回火，要监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。 ③防止燃气锅炉中严重缺水：要在锅炉运行时定期对水位严密监视，定期上水，			

	经常检查水位指示器是否工作正常，进行排污排垢清洗处理。 ④燃气锅炉的定期维护和检修：经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安全附件，确保其可靠性；定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄漏。 ⑤燃气锅炉周围环境要求：禁止在锅炉房堆放各种可燃物，严禁使用明火，定期检查；锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。同时为了规范和加强锅炉安全生产事故应急工作，使应急安全、有序、高效实施，及时控制和消除事故危害，最大程度减少事故造成的损失，要求建设单位编制并建立健全应急预案。 ⑥锅炉房内配置灭火器、消火栓等器材，发生火灾时，防止火势蔓延。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。对消火栓、灭火器等消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。 ⑦建立健全各项规章制度，加强日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。
其他环境管理要求	1、根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位自行验收。验收合格后，方可投入生产或者使用。 2、环境管理要求 （1）加强环保设施的管理，应建立污染防治专管部门，负责落实废气、废水、噪声、固废等的治理。建立岗位责任制和工作台账制度，对污染防治情况进行定时监测，及时掌握污染治理设施的运行情况，做好各污染物的达标排放工作。 （2）按照监测计划的频次和要求进行监测，并保留监测原始记录，每次数据应及时由专人整理、统计，如有异常，立即向上级有关部门通报，并做好监测资料的归档、备查工作，建议建设单位定期将监测数据上墙公示，接受公众监督。

六、结论

经以上分析，在采取评价提出的各项污染防治措施后，本项目污染物可做到达标排放，从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

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 t/a）①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量（固体废物产生量 t/a）③	本项目 排放量（固体废物产生量 t/a）④	以新带老削减量 t/a （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量 t/a）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	氨	0.0062	0.01018	0	0	0	0.0062	0
	硫化氢	0.00007	0.00039	0	0	0	0.00007	0
	颗粒物	0.00135	0.00135	0	0.159	0	0.16035	0.159
	二氧化硫	0.0224	0.0224	0	0.3976	0	0.42	0.3976
	氮氧化物	0.00027	0.00027	0	0.6024	0	0.60267	0.6024
废水	废水量	359068.75	359068.75	0	2696	0	361764.75	2696
	COD	89.75	89.75	0	0.0855	0	89.8355	0.0855
	氨氮	8.98	8.98	0	0.0086	0	8.9886	0.0086
固废	废离子交换树脂	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5
	生活垃圾	894.25	894.25	0	0	0	894.25	0
	危险废物	0.026	0.026	0	0	0	0.026	0
	医疗废物	355.9	355.9	0	0	0	355.9	0
	污泥	125	125	0	0	0	125	0
	废油脂和餐厨垃圾	91.25	91.25	0	0	0	91.25	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①