

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：河源市深河人民医院锅炉技改项目

建设单位(盖章)：河源市深河人民医院(暨南大学附属第五医院)

编制日期：2025年06月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1731295770000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p78xag		
建设项目名称	河源市深河人民医院锅炉技改项目		
建设项目类别	41-091热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	河源市深河人民医院 (暨南大学附属第五医院)		
统一社会信用代码	12441600MB2D20592X		
法定代表人 (签章)	罗良平		
主要负责人 (签字)	付琪		
直接负责的主管人员 (签字)	李懂快		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河源市天浩环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914416020621834049		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴锡坚	2017035440352013449914000092	BH017736	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴锡坚	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、结论	BH017736	
罗文斌	建设项目基本情况、区域环境质量现状、 环境保护目标及评价标准、环境 保护措施监督检查清单	BH043984	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河源市天浩环保科技有限公司统一社会信用代码914416020621834049)郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河源市深河人民医院锅炉技改项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吴锡坚（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035440352013449914000092，信用编号BH017736），主要编制人员包括吴锡坚（信用编号BH017736）、罗文斌（信用编号BH043984）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



2024年11月07日

编制单位承诺书

本单位 河源市天浩环保科技有限公司（统一社会信用代码 914416020621834049）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年11月07日





202506038717183275

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	吴锡坚		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间		河源市：河源市天源环保科技有限公司			参保险种	
					养老	工伤
202505	-	202505	1	1	1	
截止	2025-06-03 10:28			该参保人累计月数合计	实际缴费 1个月,缓 缴0个月	实际缴费 1个月,缓 缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-06-03 10:28

网办业务专用章



202506234564089622

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	罗文斌		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202103	-	202505	河源市：河源市天浩环保科技有限公司	51	51	51
截止		2025-06-23 17:08	该参保人累计月数合计	实际缴费51个月，缓缴0个月	实际缴费51个月，缓缴0个月	实际缴费51个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-06-23 17:08

网办业务专用章



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名: 吴锡坚

证件号码: [REDACTED]

性别: 男

出生年月: 1985年12月

批准日期: 2017年05月21日

管理号: 201703540352013449914000092



河人民医院锅炉技改项目



统一社会信用代码
91416020621834049

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



营业执照

(副本)(1-1)



名称 河源市天浩环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 郑创展
注册资本 人民币壹仟万元
成立日期 2013年03月20日
住所 河源市新市区大同路东边建设大道北边中心堂号1804号-102

经营范围
一般项目：环境保护监测；环保咨询服务；自有资金从事投资活动；水污染治理；大气污染治理；大气污染防治服务；环境保护专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）；许可项目：建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）



登记机关

2025年06月12日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

市场监管总局于每年1月1日至3月31日通过国家企业信用信息公示系统推送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位和编制人员情况表建设项目 名称变更说明

因我院事业单位法定代表人于2025年3月由原登记信息变更为现任法定代表人，而“河源市深河人民医院锅炉技改项目”的环境影响评价信用平台信息填报工作已于2024年11月11日完成（系统生成签名表后不可修改），导致报告表中编制单位和编制人员情况表的法定代表人信息与现状不一致。现就上述情况予以说明。

特此函告。

建设单位(盖章):河源市深河人民医院(暨南大学附属第五医院)



编制单位(盖章):河源市天浩环保科技有限公司

日期:2025年06月12日



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	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	46
六、结论	47
附表	48
附图 1 项目地理位置图	49
附图 2 项目四至情况图	50
附图 3 项目平面布置示意图	51
附图 4 河源市环境管控单元图	52
附图 5 项目位置与江东新区临江镇重点管控单元关系图	53
附图 6 项目所在地声环境功能规划图	53
附图 7 项目周边敏感点分布图	55
附件 1 项目委托书	56
附件 2 事业单位法人证书	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 河源市深河人民医院环评批复	错误！未定义书签。
附件 5 企业投资项目备案证	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河源市深河人民医院锅炉技改项目		
项目代码	2409-441600-04-02-583075		
建设单位联系人	付琪	联系方式	*****
建设地点	广东省河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路 892 号河源市深河人民医院住院楼地下 1 层		
地理坐标	东经 114°42'40.890"，北纬 23°41'6.700"		
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）；
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	300	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	33.33%	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	400
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		

其他符合性分析	<p>1. 与产业政策符合性分析</p> <p>本项目为锅炉技改，属于燃气锅炉供热项目，为医院配套能源供应项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的限制类和禁止（淘汰）类项目，本项目不属于国家限制及淘汰类中提及的内容，为允许类。符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律法规和政策规定。</p> <p>项目所使用锅炉为燃气锅炉，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类所列举的生物质锅炉和燃煤锅炉等淘汰设备。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号），本项目不为负面清单所列的禁止准入类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。</p>		
	<p>2. 项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>“三线一单”指的是“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”，项目“三线一单”相符性分析见下表。</p>		
	<p>表 1-1 项目与“三线一单”的相符性分析一览表</p>		
	“三线一单”	本项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	生态保护红线	<p>根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号），项目所在地为重点管控单元，不在规划的生态保护红线内。</p>	符合
环境质量底线	<p>根据项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，项目所在区域空气质量为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，项目纳污水体斩坑水的水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，柏埔河的水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，项目所在区域声环境质量为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。本项目运营后在正常工况下不会对环境造成明显影响。</p>	符合	
资源利用上线	<p>本项目营运过程中消耗一定量的电源、天然气、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，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。</p>	符合	
环境准入负面清单	<p>根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号）中的环境管控单元总体管控要求，本项目位于“江东新区临江镇重点管控单元”，环境管控单元编码为“ZH44162120001”。根据广东省河源市江东新区临江镇重点管控单元准入清单（涵盖深圳龙华（紫金）产业转移工业园及相关管控要求），本项目不属于准入清单中“限制类”和“禁止类”项目，符合环境准入要求。</p>	符合	

根据河源市人民政府关于印发《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号），项目位于河源市江东新区内，根据河源市环境管控单元分布图可知，本项目属于江东新区临江镇重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44162120001），主要任务是优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，推进绿色发展。

表1-2与广东省河源市江东新区临江镇重点管控单元准入清单符合性分析

内容		本项目与管控单元准入清单的相符性	相符性
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线外的其他区域，北部为高铁新城组团，重点发展高端服务业；西南部新兴发展组团重点发展大数据、新材料、高端装备制造和生命健康四大主导产业。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的限制类和禁止（淘汰）类项目，本项目不属于国家限制及淘汰类中提及的内容，为允许类。本项目属于燃气锅炉供热项目，不属于管控单元禁止类产业，项目不属于国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目和炼钼、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。项目不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。		
	1-3.【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。		
	1-4.【生态/综合类】生态保护红线内自然保护地涉及河源梧桐山地方级森林自然公园，需按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理办法》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目选址位于河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路892号河源市深河人民医院住院楼地下1层，不在生态保护红线内，且项目不在河源梧桐山地方级森林自然公园范围内。	符合

		1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然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。		
		1-6.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护区外的区域，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。		
		1-7.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。	本项目不新建废弃物堆放场和处理场，项目产生的废离子交换树脂由更换单位回收处理，不进行暂存。	符合
		1-8.【大气/禁止类】禁止在临江镇建成区和天然气管网覆盖范围内新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	项目所使用锅炉为燃气锅炉，不属于燃煤锅炉。	符合
		1-9.【大气/禁止类】禁止在生活空间内建设工业企业，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；生产空间和生活空间之间设立缓冲控制带，禁止建设居民住宅和排放污染物的工业项目。禁止在园区内居民区和学校等敏感区周边新建改扩建涉及恶臭污染排放项目。	本项目属于燃气锅炉供热项目，为医院日常运营所需配套项目。距离最近居民区距离为 110 米。项目不涉及恶臭污染排放。	符合
		1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		
		1-11.【大气/限制类】严格控制新建高污染高能耗项目。	本项目使用能源主要为天然气，不涉及高污染燃料使用，不属于高污染燃料设施。	符合
	能源资源利用	2-1.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，临江镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到新上级下达的目标要求。	本项目营运过程中消耗一定量的电源、天然气、水资源等资源消耗，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。项目使用燃料为天然气，不属于高污染燃料。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】积极推广使用天然气电或者其他清洁能源。		

		2-3.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内禁止新建、改建、扩建高污染燃料设施。		
污 染 物 排 放 管 控		3-1.【水/鼓励引导类】推进高铁新城范围内污水管网建设，提高污水收集率和临江污水厂进水浓度，确保出水稳定达标。	本项目属紫金县临江污水处理厂集污范围，项目产生的废水主要包括锅炉废水（锅炉软水、锅炉排水），项目锅炉废水收集后排入医院现有污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理。	符合
		3-2.【水/综合类】加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。	本项目不属于养殖类项目，不涉及此项目。	符合
		3-3.【大气/限制类】涉气建设项目实施 NO _x 、VOCs 排放等量替代。	本项目不涉及 VOCs 排放。NO _x 排放总量控制为 2.1086t/a，总量控制由当地生态环境部门分配。	符合
环 境 风 险 防 控		4-1.【生态/综合类】强化河源梧桐山地方级森林自然公园监管，按要求开展自然保护地监督检查专项行动。 4-2.【土壤/限制类】用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导部门协调分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	本项目不属于土壤污染重点监管企业名单。本次环评要求企业做好风险防控措施，减少对外环境造成影响。	符合
<p>综上，项目不在生态保护红线范围内，不会突破环境质量底线及资源利用上线，不在环境准入负面清单上，项目的建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>3. 与《河源市2023年大气污染防治工作方案》的符合性分析</p> <p>《河源市 2023 年大气污染防治工作方案》中提到</p> <p>（一）开展大气减污降碳协同增效行动</p>				

2、加快能源绿色低碳转型。2023 年底前，Ⅲ类高污染燃料禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。加强光伏等绿色能源供应。扩大天然气供应规模，不断提高天然气运输和储备能力。

(二) 开展大气污染防治减排行动

6.清理整治低效治理设施。加大对采用低效 NO_x 治理工艺设备的排查整治力度，2023 年 6 月底前，要完成一轮对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑的排查抽测，建立企业台账，督促不能稳定达标的企业开展整改”

本项目属于燃气锅炉供热项目，本项目使用的锅炉是燃天然气锅炉和蒸汽发生器，不使用燃煤，不属于高耗水、高耗能行业。生产过程不涉及高污染燃料。锅炉均采用“低氮燃烧技术”废气经排气筒高空排放；因此项目建设与《河源市 2023 年大气污染防治工作方案》相符。

4.与《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（河环函[2023]19号）的符合性分析

文件提出：

(一) 强化固定源NO_x减排。

5.工业锅炉

工作目标：县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建35蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。城市建成区基本淘汰35t/h及以下燃煤锅炉。全市35t/h以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。

工作要求：Ⅱ类禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。35t/h以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765--2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到50mg/m³以下。在排污许可证核发过程中，要求单台10t/h以上蒸汽锅炉和7兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。

推进县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x排放浓度难以稳定达到50mg/m³以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x排放浓度稳定达到50mg/m³以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。

6.低效脱硝设施升级改造

工作目标：加大对采用低效治理工艺设备的排查整治，推广采用成熟脱硝治理技术。

工作要求：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的进行整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。

本项目属于燃气锅炉供热项目，本项目使用3台3t/h燃气式蒸汽锅炉、2台1.5t/h燃气式蒸汽锅炉和2台1t/h燃气式蒸汽发生器，不使用燃煤，不属于高耗水、高耗能行业。生产过程不涉及高污染燃料。锅炉均采用“低氮燃烧技术”废气经排气筒高空排放。项目建设与《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（河环函[2023]19号）相符。

5.与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）相关要求：第四十三条在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；

（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；

（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；

（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；

（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；

（八）其他污染饮用水水源的行为。

除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。……

第五十条新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采

和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。……

本项目属于燃气锅炉供热项目，不属于东江流域内禁止新建项目企业或严格控制建设项目企业。因此，本项目建设与《广东省水污染防治条例》相符。

6.与河源市生态环境局 河源市发展和改革局关于印发《河源市生态环境保护“十四五”规划》的通知（河环[2022]33号）的符合性分析

第六章第三节中提出：

二、深化工业炉窑和锅炉污染综合治理

加快推进现有短流程钢铁企业烟气超低排放改造，逐步推动水泥行业开展废气超低排放改造。加快各县（区）炉窑分级核定和排放治理情况核查，并及时更新分级管控清单，完善管控要求。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动辖区内C级工业炉窑企业转型升级，对未完成升级改造的C级企业列入污染天气应对期间重点管控对象严格管控。着力促进用热企业向园区集聚，加大对现有锅炉的监管力度，严格执行集中供热管网覆盖范围内新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉的管控要求，严格执行县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉的管控要求。严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，稳步推进天然气锅炉低氮改造，新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。

本项目属于燃气锅炉供热项目，本项目使用的锅炉是燃天然气锅炉和蒸汽发生器，不使用燃煤，不属于高耗水、高耗能行业。生产过程不涉及高污染燃料。锅炉均采用“低氮燃烧技术”废气经排气筒高空排放。项目建设与《河源市生态环境保护“十四五”规划》的通知（河环[2022]33号）相符。

7.与《河源市人民政府关于河源市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（河府[2023]44号）相符性分析

公告规定燃气锅炉项目执行的大气污染物特别排放限值为颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。如国家、省新制（修）定标准或发布标准修改单有关燃气锅炉项目大气污染物特别排放限值的规定，严于《广东省锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定的，按照更严格标准要求执行。

本项目使用的锅炉是燃天然气锅炉和蒸汽发生器，属燃气锅炉。项目锅炉燃烧废气有组织排放执行广东省地方标准《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(颗粒物10mg/m³、二氧化硫35mg/m³、氮氧化物50mg/m³)。故项目大气污染物排放与《河源市人民政府关于河源市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》相符。

8.生产场所使用的合理性分析

项目位于广东省河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路892号河源市深河人民医院住院楼地下1层,项目锅炉使用为医院配套项目,利用医院现有锅炉房进行技改。故项目选址使用是符合医院运行规划的。

二、建设项目工程分析

1、项目背景

河源市深河人民医院（暨南大学附属第五医院）（统一社会信用代码：12441600MB2D20592X，以下简称“建设单位”或“医院”）是省委省政府部署、由深圳对口全额帮扶河源市建设的现代化三级甲等综合医院，医院位于河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路892号，总投资12亿元人民币，总占地面积129347.15平方米，总建筑面积156796平方米，设有门诊楼、急诊楼、医技楼、住院楼等，全院设置床位800张，劳动定员为1360人，医院实行“三班运转制”，年工作日为365天。

根据医院原设计方案，医院设有锅炉房1间，内设1台电加热蒸汽锅炉制备蒸汽用于消毒供应室灭菌、洁净区空调加湿、住院楼及员工宿舍生活用水加热、空调系统调湿、食堂等区域，后在医院的设计及施工建设过程中，设计人员发现按照原有设计方案则医院的供热制暖能力不足，因此计划将原设计方案的1台电加热蒸汽锅炉，技改为5台燃气式蒸汽锅炉，2台燃气式蒸汽发生器，以满足医院日常经营需求。

锅炉技改项目（以下简称“项目”）总投资300万元人民币，技改后医院所有的锅炉均设置于锅炉房内，锅炉房占地面积400平方米，建筑面积400平方米，共设置3台额定蒸发量3t/h的燃气式蒸汽锅炉、2台额定蒸发量1.5t/h的燃气式蒸汽锅炉，2台额定蒸发量1t/h的燃气式蒸汽发生器，合计额定蒸发量为14t/h，其余情况均不变。

根据《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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于“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）-燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”类别，应编制环境影响报告表。环评单位在接到委托后，组织工程师和有关技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了本项目环境影响评价报告表。

2、本次项目项目选址、四至情况

项目位于广东省河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路892号河源市深河人民医院住院楼地下1层锅炉房，其中心地理坐标为E114°42'40.890"，N23°41'6.700"。建设项目地理位置见附图1。

四至情况：项目所在地东面为山林，南面为空地，西面和北面均为河源市深河人民医院。四至图见附图2。

建设
内容

3、项目组成

本项目总占地面积为400平方米，建筑面积为400平方米。本项目工程组成一览表如下表2-1所示。

表2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	建设内容	备注
主体工程	锅炉房	此次技改项目依托现有锅炉房，锅炉房位于住院楼地下1层，钢筋混凝土结构，占地面积400平方米，建筑面积400平方米。	依托
公用工程	供水	锅炉用水依托医院供水系统	依托
	供电	锅炉用电依托医院供电系统	依托
	供气	天然气由天然气公司通过管道供给，项目不设天然气储罐	新建
环保工程	废气处理	天然气燃烧废气采用低氮燃烧技术，废气收集后通过65m高排气筒高空达标排放	新建
	废水处理	本项目排水为软化系统排污水，锅炉排污水经收集管道进入医院建有的污水处理站处理后经管道排入紫金县临江污水处理厂	依托
	固废处理	项目主要的固废是软水系统产生的树脂，每年更换一次，由更换单位回收处理，不进行暂存	新建
	噪声治理	设备隔声、减振、降噪措施	新建

3、主要设备

此次锅炉技改项目仅涉及医院的锅炉系统，医院其余设备无变化。

表2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号规格	用途	位置	备注
1	燃气式蒸汽锅炉	台	3	蒸汽量：3t/h (2100KW)	用于医院空调系统冬天供暖及平时洁净区供热	锅炉房 (地下负一层)	平时一用两备，冬季两用一备
2	燃气式蒸汽锅炉	台	2	蒸汽量：1.5t/h (1050KW)	用于病区及宿舍楼生活用水加热	锅炉房 (地下负一层)	一用一备
3	燃气式蒸汽发生器	台	2	蒸汽量：1t/h	用于消毒供应室灭菌及洁净区空调加湿	锅炉房 (地下负一层)	一用一备
4	冷水机组	套	3	制冷量：3516kW	制备冷水用于控制锅炉温度调节	锅炉房 (地下负一层)	/
5	冷水机组	套	1	制冷量：140kW	制备冷水用于控制锅炉温度调节	锅炉房 (地下负一层)	/
6	冷却塔	台	3	冷却能力： 800m ³ /h	制备冷却水用于控制锅炉温度调节	住院部楼顶	/
7	冷却塔	台	1	冷却能力： 400m ³ /h	制备冷却水用于控制锅炉温	住院部楼顶	/

度调节

表2-3 本项目供热周期一览表

锅炉	燃料种类	预计燃烧时间	
		小时/天	天/年
1台3t/h燃气式蒸汽锅炉	天然气	24	365
1台3t/h燃气式蒸汽锅炉	天然气	24	90
1台1.5t/h燃气式蒸汽锅炉	天然气	24	365
1台1t/h燃气式蒸汽发生器	天然气	12	365

4、主要原辅材料及能耗

此次锅炉技改项目仅涉及医院的锅炉系统，医院其余原辅材料使用情况无变化。

表2-4 本项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料种类	单位	使用量	用途	包装方式	最大存在量 (t)	是否属于环境风险物质 ^①
1	天然气	万 m ³ /a	380	锅炉燃料	由天然气公司通过管道供给	0.00085	√，天然气中的甲烷列入《建设项目环境风险评价技术导则》表 B.1，临界量为 10t

说明：

①是否属于涉环境风险物质，是以是否列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 为准，其中“√”表示是，“×”表示否。

②医院所用天然气均为管道供应，最大存在量以医院内天然气管道内的最大存在量来计，根据建设单位提供的资料，医院内设有 DN100 的天然气管道约 150m，天然气密度约为 0.7174kg/m³，则计算得出天然气的最大存在量为 $\pi (100\text{mm}/1000/2)^2 \times 150\text{m} \times 0.7174\text{kg}/\text{m}^3 \approx 0.845\text{kg}$ 。

③天然气理化性质：主要成分为甲烷，占 83%~99%，并含有少量乙烷、丙烷、丁烷等成分，是一种洁净环保的优质能源，无色、无味、无毒的气体，比空气轻，不溶于水，密度为 0.7174kg/m³，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。

天然气用量核算：

项目各锅炉理论天然气用量核算如下：

表2-5 锅炉理论天然气用量

设备名称	设备额定功率 t/h	设备额定功率 kwh	每日工作时间 h/d	年工作天数 d/a	kwh与J的换算系数	所需热能 MJ	天然气低位发热量 MJ/m ³	设计热效率%	理论天然气用量 m ³ /a
燃气式蒸汽锅炉	3	2100	24	365	3600000	6625600	35.62	95.8	1940736.069
燃气式蒸汽锅炉	3	2100	24	90	3600000	16329600	35.62	95.8	478537.6609
燃气式蒸汽锅炉	1.5	1050	24	365	3600000	33112800	35.62	95.8	970368.0347
燃气式蒸汽发生器	1	700	12	365	3600000	11037600	35.62	94.29	328635.9731
合 计									3718277.738

根据上述计算结果，项目各锅炉理论天然气用量为3718277.738m³/a，项目设计天然气用量为380万m³/a，项目设计天然气用量是合理的。

6、劳动定员

此次锅炉技改项目无新增员工，锅炉系统日常运维由医院已有员工、供应商外派人员负责。

7、公用工程

(1) 供电情况

项目用电由市政电网供给。

(2) 给水系统

给水：项目用水全部来自市政自来水。主要包括冷却用水和生产用水。

①冷却用水：项目设置4台冷却塔，3台循环水量为800t/h，1台循环水量为400t/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，冷却塔蒸发水量及补充水量可按下列公式计算：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量，m³/h；

K——蒸发损失系数，1/°C；本次评价按环境气温30°C，系数取0.0015/°C；

Δ_t——循环冷却水进水与出水温度差，°C；取5°C；

Q_r——循环冷却水量，m³/h。

经计算得出，项目冷却塔蒸发水总量约为21t/h。

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

式中：Q_m——补充水量，m³/h；

N——浓缩倍数；间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5.0，且不应小于 3.0。

本项目取 5.0。

表 2-6 冷却塔蒸发水量和补充水量汇总表

序号	冷却塔	冷却塔蒸发水量	年运行时间	冷却塔年蒸发总量	冷却塔年补充水量
1	800t/h 冷却塔	6t/h	8760	52560t/a	65700t/a
2	800t/h 冷却塔	6t/h	8760	52560t/a	65700t/a
3	800t/h 冷却塔	6t/h	2160	12960t/a	16200t/a
4	400t/h 冷却塔	3t/h	4380	13140t/a	16425t/a
合计		21t/h	/	131220t/a	164025t/a

则项目冷却塔蒸发水量为468t/d(131220t/a)，冷却塔需要补充水量为585t/d(164025t/a)。

本项目冷却用水为间接冷却不接触产品，冷却水中无需添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，属于清净下水，可循环使用不外排。

②锅炉用水：用水量采用《工业锅炉设计手册》中的经验公式 $G=K(D+D_p)$ 进行计算，其中K富裕系数（可取1.1~1.15），D锅炉额定蒸发量， D_p 锅炉的排污量。

项目锅炉排污量即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）排放量参照《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）中锅炉产排污量核算系数手册“蒸汽/热水/其他-天然气-全部类型锅炉（锅外水处理）-所有规模”进行取值，产污系数为13.56吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）。锅炉天然气用量约为380万 m^3/a ，即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）产生量为14.12t/d（5152.8t/a）。

项目锅炉富裕系数 K 按 1.1 计，可知锅炉用水量为 167.06t/d（60976.08t/a）。

1台3t燃气式蒸汽锅炉年运行8760h，1台3t燃气式蒸汽锅炉年运行2160h，1台1.5t燃气式蒸汽锅炉年运行8760h，1台1t燃气式蒸汽发生器年运行4380h，故而可知全院锅炉蒸发量为137.753t/d（50280t/a）。

蒸汽冷凝水回用率按照蒸发量80%计，蒸汽冷凝水回用量为110.203t/d（40224t/a），故自来水给水量为56.855t/d（20752.08t/a）。

③软化系统用水：锅炉补充用水为56.855t/d（20752.08t/a），项目软化系统制备率为95%，软化处理废水排放率为5%，则软化系统用水量为59.698 m^3/d （21789.684 m^3/a ），则软化处理废水量为2.843 m^3/d （1037.604 m^3/a ）。

（3）排水系统

锅炉废水：项目锅炉排污量即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）排放量参照《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）中锅炉产排污量核算系数手册“蒸汽/热水/其他-天然气-全部类型锅炉（锅外水处理）-所有规模”进行取值，

产污系数为13.56吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）。锅炉天然气用量约为380万m³/a，即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）产生量为14.12t/d（5152.8t/a）。

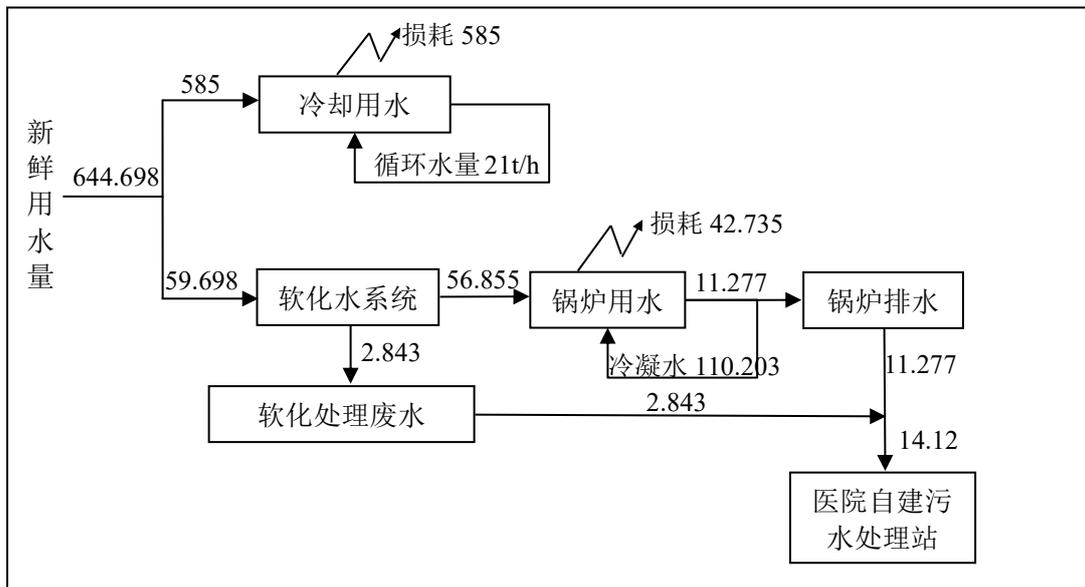


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

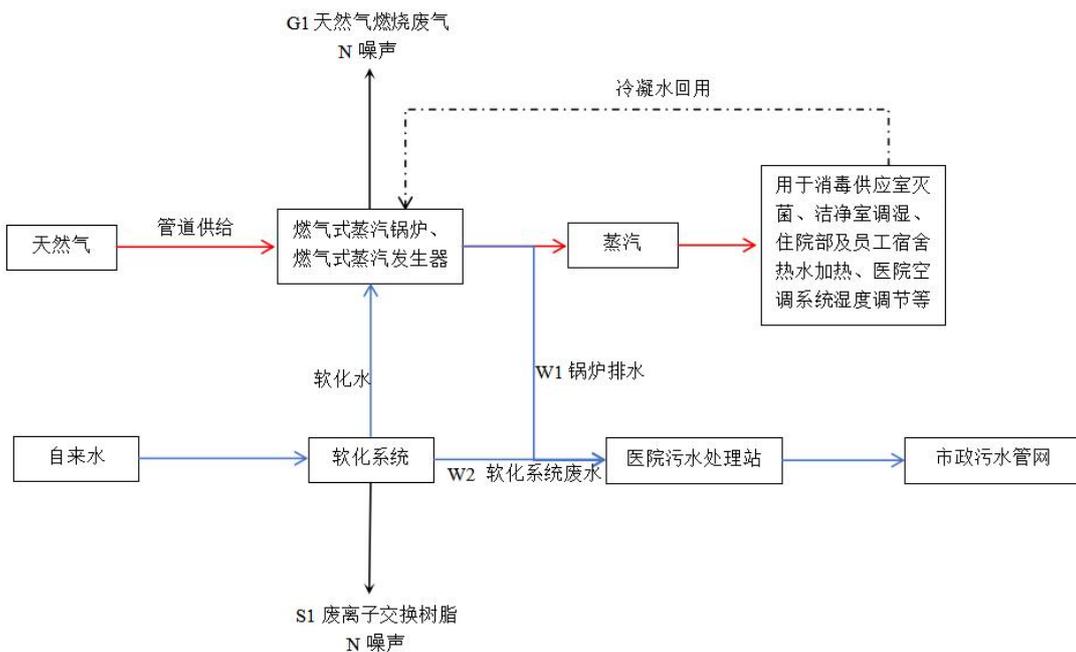
8、项目四至及总平面布置情况

项目位于广东省河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路892号河源市深河人民医院住院楼地下1层。项目四至环境详见附图2。

锅炉房占地面积400平方米，建筑面积400平方米，本项目锅炉房布置在河源市深河人民医院住院楼地下1层，锅炉房内锅炉排序从南到北分别为2台1t/h燃气式蒸汽发生器，3台3t/h燃气式蒸汽锅炉，2台1.5t/h燃气式蒸汽锅炉，冷水机组位于锅炉房西侧，形成两个独立的布局。厂区平面布置亦充分考虑到安全间距、物料运输和防火需要，各装置区之间留有足够的安全间距，避免相互影响，其平面布置基本合理。平面布置情况详见附图3。

工艺流程和产排污环节

1、锅炉系统运行工艺流程说明



图例：

G：废气 W：废水 N：噪声 S：固废

图 2-2 锅炉系统运行工艺流程图

锅炉系统运行工艺简述：

项目锅炉系统（燃气锅炉、蒸汽发生器）使用天然气作为燃料，天然气通过管道供给。自来水经过软化系统处理后进入储水箱，之后进入锅炉系统内，天然气燃烧后给锅炉系统加热，锅炉系统内水沸腾产生蒸汽通过管道输送至消毒供应室、洁净区、院区空调系统、住院楼、员工宿舍楼等场所使用，产生的冷凝水经过收集后回流至锅炉系统循环使用。锅炉系统运行过程中会产生天然气燃烧废气（主要为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度）、锅炉排污水及软化系统废水和噪声。

市政自来水必须经过软化处理后才能进入锅炉，否则容易引起锅炉的腐蚀和结垢，软化水处理工艺原理：采用离子交换的原理，将进水中的钙、镁离子置换出来，水中的钙、镁离子被钠离子所代替，使易结垢的钙镁化合物转变为不形成水垢的易溶性钠化合物而使水得到软化；当离子树脂吸附了一定量的钙、镁离子后，需使用饱和食盐水对离子树脂进行反冲洗，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，故软化过程中会产生软化系统废。主要含有微量 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐类。同时，锅炉内的水会因蒸煮而积聚了可溶性和不可溶性杂质，为了保证锅炉蒸汽品质和锅炉运行安全，锅炉需定期排污水。锅炉排污水、软化系统废水依托医院自建的废水处理站处理后排入市政污水管网。

3、本项目生产过程产污环节

表2-7 本项目运营期主要产污环节表

污染因子	污染源	主要成分	产生工序	主要环境保护措施
废气	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	锅炉系统天然气燃烧	低氮燃烧器
废水	锅炉排污水、软化系统废水	COD	锅炉排污	自建污水处理站(混凝+接触消毒处理工艺)
固废	废离子交换树脂	/	自来水软化处理	由更换单位回收处理
噪声	锅炉系统运行时噪声	等效 A 声级	锅炉运行时噪声	采用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等

一、现有项目基本情况

河源市深河人民医院（暨南大学附属第五医院）是省委省政府部署、由深圳对口全额帮扶河源市建设的现代化三级甲等综合医院，医院位于河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路 892 号，总投资 12 亿元人民币，总占地面积 129347.15 平方米，总建筑面积 156796 平方米，设有门诊楼、急诊楼、医技楼、住院楼等，全院设置床位 800 张，劳动定员为 1360 人，医院实行“三班运转制”，年工作日为 365 天。

现有项目总占地面积 129347.15 平方米，总建筑面积 156796 平方米，项目主要技术经济指标见下表。

表 2-8 主要技术经济指标

主要技术经济指标						
项目	指标	单位	备注			
总建设用地面积		129347.15	平方米			
总建筑面积		158472.58	平方米			
其中	地下建筑面积		43226.72	平方米	不计容	
	其中	地下一层		30319.74	平方米	
		其中	计容建筑面积	45.11	平方米	太平间
			不计容建筑面积	30274.63	平方米	
	地下二层		12906.98	平方米		
地上建筑面积（计容）		114724.66	平方米			
其中	医疗综合区	一层		14777.32	平方米	
		二层		13388.66	平方米	
		三层		13229.72	平方米	
		四层		14053.9	平方米	
		五层		3501.92	平方米	设备转换层
		六-十四层		3395.45	平方米	
		屋面机房层		712.61	平方米	
后勤	一层		3499.07	平方米		

与项目有关的原有环境问题

综合区	二层		3230.32	平方米	
	三层		464.92	平方米	设备转换层
	四-九层		2520.3	平方米	
	十层		1362.69	平方米	
	屋面机房层		161.92	平方米	
室外构筑物	其中	高压氧舱	231.24	平方米	
		连廊 出室外楼梯间 门卫	429.52	平方米	
雨水收集池 污水处理池 衰变池			521.2	平方米	不计容
计容建筑面积			114769.77	平方米	
容积率			0.89		
建筑密度			14.64%	%	
绿地率			36.16%	%	
总病床数			800	床	
机动车停车位			884	辆	
其中	地下停车位		701	辆	充电车位 240
	地面停车位		183	辆	
自行车停车位			370	辆	

二、现有工程环保手续履行情况

2017年3月河源江东新区管理委员会委托深圳市环新环保技术有限公司编制了《深河江东医院建设项目环境影响报告书》，并于2017年4月13日取得河源市环境保护局《关于深河江东医院建设项目环境影响报告书的批复》（河环建[2017]26号）。

三、现有工程主要污染分析

（1）废水

参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）、广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的相关规定，可算出项目实际的用水量及排水量，详见下表：

表 2-9 项目实际用水量和排水量汇总表

类别	来源	规模	用水标准	用水量		排水量	
				m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
医疗废水 (病区污水)	住院病床	800个床位	600L/床·d	480	175200	408	148920
	门急诊病人	3600人次/日	15L/人次	54	19710	45.9	16753.5
	医务人员	979人	200L/人·d	195.8	71467	166.43	60746.95
	检验、分析等	—	—	0.5	182.5	0.425	155.125

	用水						
	小计			730.3	266559.5	620.755	226575.575
生活污水 (非病区污水)	行政后勤人员	381人	50L/人·d	19.05	6953.25	16.1925	5910.2625
	食堂	4080人次/日	20L/人次	81.6	29784	69.36	25316.4
	地下车库冲洗用水	28000m ²	2L/m ² ·次, 1次/周	7.98	2912	6.783	2475.2
	小计			108.63	39649.25	92.33	33701.86
绿化用水	绿化区	45271m ²	0.7L/m ² ·d	31.6897	11566.7405	0	0
合计				870.6197	317775.4905	713.085	260277.435

注：① 住院病床用水包括住院病人及陪护病人用水。

② 医疗废水、生活污水的排污系数取 85%，绿化用水排污系数取 0。

③ 项目检验、分析过程中产生的少量特殊性质污水，产生量为 0.43m³/d、155.13m³/a，主要包括包括洗酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等废液，属于危险废物，须经单独收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处理。除特殊性质医疗废水外的其余废水，全部须经自建污水处理站处理达标后方可排放。

项目医院污水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠杆菌等主要水质指标的产生浓度参考《医院废水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的医院污水水质指标参考数据。

表 2-10 医疗废水污染物产生及排放情况一览表

序号	污染物	产生情况		排至市政污水管网		排放情况（紫金县临江污水处理厂出水）	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	pH(无量纲)	6.5~7.5	/	6.5~7.5	/	6~9	/
2	BOD ₅	150	33.963	100	22.642	10	2.264
3	COD _{Cr}	300	67.926	250	56.605	40	9.057
4	NH ₃ -N	50	11.321	15	3.396	5	1.132
5	SS	120	27.170	60	13.585	10	2.264
6	粪大肠菌群(个/L)	3.0×10 ⁸	/	<5000	/	<1000	/

表 2-11 生活污水污染物产生及排放情况一览表

序号	污染物	产生情况		排放情况（紫金县临江污水处理厂出水）	
		产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
1	BOD ₅	150	5.06	10	0.34

2	COD _{Cr}	250	8.43	40	1.35
3	NH ₃ -N	30	1.01	5	0.17
4	SS	150	5.06	10	0.34
5	动植物油	10	0.34	1	0.03

现有工程实行雨污分流，项目非病区生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网；医疗废水经自建污水处理站加强处理效果的一级处理工艺（混凝+接触消毒处理工艺），设计处理能力为 850m³/d，医疗废水经处理达到国家标准《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中较严者后，排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进行后续处理，尾水经处理达标后排入斩坑水，最终汇入柏埔河。

（2）废气

根据现有项目工程分析，现有工程废气主要包括特殊病房负压排气、食堂厨房油烟废气、停车场汽车尾气、备用发电机燃油废气、污水处理站恶臭。

①特殊病房负压排气

ICU、CCU、手术室均设置独立负压排气系统，由于该排气系统可能将传染性致病菌携带到大气中，排气量较少，故上述负压排气采用紫外线灯消毒后由专用排气管引自病房楼顶高空排放。

②食堂厨房油烟废气

食堂厨房产生的油烟经烟罩收集净化，再经静电油烟净化器处理后，其排放浓度不大于 2mg/m³，由专用排烟管道引至楼顶高空排放。

③停车场汽车尾气

汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。根据实际调查，汽车冷启动初期由于汽油的不完全燃烧，故排放的污染物主要为 CO，行驶过程中汽油燃烧完全，尾气温度高，排放的污染物主要为 NO_x、HC，因此汽车尾气排放中的主要污染物为 NO_x、CO、HC。项目地面停车场汽车废气排放方式为无组织排放。地下车库设置机械排风系统，将废气引至距地面约 2.5m 铝合金防雨排风百叶窗排放。

④备用发电机燃油废气

项目配置 1 台备用发电机，功率为 1200KW，位于后勤综合楼一层发电机房内，仅供消防及停电时使用。备用发电机使用燃料为普通柴油，燃烧过程中产生的废气主要为 SO₂、NO_x 和烟尘，燃油废气经收集后通过 20m 高排气筒引至高空排放。

⑤污水处理站恶臭

医院污水处理站散发的恶臭气体对周围大气环境会产生一定的影响，其主要成分是NH₃、H₂S，此外还有甲硫醇等物质。H₂S气体具有臭鸡蛋味，有一定的刺激性。恶臭气体产生量随污水水质、气温（或水温）以及曝气量的不同而变化。有机污水产生的恶臭量大于一般工业废水，夏秋季较多。

项目污水处理站采用加强处理效果的一级处理工艺，恶臭气体主要产生于调节池（集水池），另外，污水处理站在处理医疗废水时还产生含病毒、细菌的废气。为防止废气从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒、细菌的二次传播污染，污水处理设施均为地埋式，各处理池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体用管道收集起来，经活性炭除臭除味处理后再排入大气。

表 2-12 项目废气污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
厨房油烟	油烟	0.135	0.101	0.034
地下车库 汽车尾气	CO	0.248	0	0.248
	HC	0.025	0	0.025
	NO _x	0.015	0	0.015
	颗粒物	0.001	0	0.001
地面停车场汽车 尾气	CO	0.044	0	0.044
	HC	0.004	0	0.004
	NO _x	0.003	0	0.003
	颗粒物	0.0002	0	0.0002
备用发电机燃油 废气	烟气量(m ³ /a)	6.576×10 ⁵	0	6.576×10 ⁵
	SO ₂	0.019	0	0.019
	NO _x	0.077	0	0.077
	颗粒物	0.016	0	0.016

(3) 噪声

现有工程噪声主要来自备用发电机噪声、污水处理站空压机噪声、空调机组噪声、冷却塔噪声、各类水泵等运行噪声，噪声源强在 65~105dB(A)之间。针对上述主要声源，工程选用低噪声设备，同时对不同设备采取减震基础、密闭隔声、吸声和消声处理措施。

(4) 固废

现有工程的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、特殊性质医疗废水。其中医疗废物、污水处理站污泥、特殊性质医疗废水属于危险废物

①生活垃圾

现有工程一般生活垃圾来源于行政办公、后勤、生活区及食堂等场所人员的日常活动，产生量为 934.40t/a。医院内设立生活垃圾站暂存生活垃圾，收集后当日交由环卫部门清运处理。

②医疗废物

现有工程医疗废物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。医疗废物的产生量约为 627.80t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），医疗废物属于危险废物 HW01，项目拟将带有传染性和潜在传染物废物、损伤性废物，委托河源市医疗废物处理中心进行安全处置。

③污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：格栅、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。现有项目污水处理站污泥产生量为 8.75t/a，委托有处理资质的单位处理处置。

④特殊性质医疗废水

项目特殊性质医疗废水包括洗相废液、含汞废水、检验废水等特殊性质污水，属于危险废物，产生量为 155.13m³/a，须分别经单独收集后，委托有危险废物处理资质的单位进行处理，不得纳入自建污水处理站处理。

（5）现有项目污染物排放汇总

根据上述分析，现有项目污染物排放情况汇总如下表 2-13 所示。

表 2-13 现有项目污染物排放情况汇总一览表

内容类型	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理环保措施
水污染物	医疗废水	水量 (m ³ /a)	226575.575	0	226575.575	经自建污水处理站处理后，排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理
		BOD ₅	33.963	31.699	2.264	
		COD _{Cr}	67.936	58.869	9.057	
		NH ₃ -N	11.321	10.189	1.321	
		SS	27.170	24.906	2.264	
	生活污水	水量	33701.86	0	33701.86	经化粪池预处理达标后，排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理
		BOD ₅	5.06	4.72	0.34	
		COD _{Cr}	8.43	7.08	1.35	
		NH ₃ -N	1.01	0.84	0.17	
		SS	5.06	4.72	0.34	
	动植物油	0.34	0.30	0.03		
大气污染物	厨房油烟	油烟	0.135	0.101	0.034	经高效油烟净化器处理达标后，由专用排烟管道引至高空排放
	地下车库汽车尾气	CO	0.248	0	0.248	由地下车库排风井引至地面绿化带内 2.5m 高排气口排放
		HC	0.025	0	0.025	
		NO _x	0.015	0	0.015	
		颗粒物	0.001	0	0.001	
	地面停车场汽车尾	CO	0.044	0	0.044	无组织排放
		HC	0.004	0	0.004	
NO _x		0.003	0	0.003		

	气	颗粒物	0.0002	0	0.0002	经高排气筒引至高空排放
	备用发电机燃油废气	烟气量 (m ³ /a)	6.576×10 ⁵	0	6.576×10 ⁵	
		SO ₂	0.019	0	0.019	
		NO _x	0.077	0	0.077	
		颗粒物	0.016	0	0.016	
噪声	发电机	100 ~ 105 dB(A)				选择购买低噪设备, 采取减振、隔声、消声设施等
	空调机组	75 ~ 80 dB(A)				
	冷却塔	65 ~ 75 dB(A)				
	水泵	76 ~ 81 dB(A)				
	风机	75 ~ 85 dB(A)				
	机动车	70 ~ 75 dB(A)				
固体废物	行政、后勤	生活垃圾	934.40	934.40	0	垃圾分类收集, 可回收的外售给废品回收站, 不可回收的统一清运处理
	住院、门诊	医疗废物	627.80	627.80	0	委托河源市医疗废物处理中心进行安全处置
	污水处理站	污泥	8.75	8.75	0	委托有处理资质的单位处理处置
	检验、分析等	特殊性质医疗污水	155.13	155.13	0	委托有危险废物处理资质的单位进行处理
三、现有项目存在的主要环境问题						
根据现场勘查, 项目厂区主体工程已基本建成, 各项环保设施与医院运行设施按现有工程环评及批复要求进行建设。						
综上, 现有项目无主要环境问题。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，本项目属于二类区域；执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单相关限值要求。

根据河源市人民政府网公布数据环境空气质量状况年报（2024年）（http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/zdlyxx/hjbh/kqhjxx/content/post_639451.html），具体情况见表 3-1，根据国家河源市环境空气考核的情况，2024 年我市环境空气质量综合指数为 2.35，达标天数 365 天，达标率为 99.7%，其中优的天数为 258 天，良的天数为 107 天，轻度污染 1 天(臭氧)。空气首要污染物为 O₃、PM_{2.5} 和 PM₁₀。我市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度均值分别为 5μg/m³、14μg/m³、31μg/m³ 和 20μg/m³，CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数 114μg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。项目所在区域为达标区。

表 3-1 2024 年河源市环境空气质量状况

区域	AQI 达标率 (%)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	O ₃ -8h 第 90 百分位数 (μg/m ³)	CO 第 95 百分位数 (mg/m ³)	综合指数
东源县	99.7	34	13	7	12	111	0.9	2.19
和平县	99.5	37	20	7	16	112	1	2.57
连平县	100	25	17	7	12	104	0.8	2.12
龙川县	99.7	31	16	6	11	100	0.8	2.10
紫金县	99.7	24	15	5	8	104	1.0	1.95
源城区	99.7	31	20	5	15	112	0.8	2.37

2、地表水环境质量现状

项目区域地表水体为柏埔河和斩坑水，柏埔河为II类水环境质量功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；斩坑水的水域环境功能为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《2024 年河源市生态环境状况公报》可知，2024 年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准，地表水考核断面综合指数保持全省第一。

（1）饮用水源及重点湖库

全市 12 个县级以上集中式生活饮用水水源地水质均为优，达标率为 100%。其中，城市

区域环境质量现状

集中式饮用水水源地“新丰江水库”和县级集中式饮用水源地“龙川城铁路桥”“水坑河源头”“胜地坑水库”水质为地表水Ⅰ类，其他 8 个集中式饮用水水源地水质为地表水Ⅱ类。湖库富营养化监测结果表明，2024 年“新丰江水库”水体营养状态属贫营养，“枫树坝水库”水体营养状态属中营养。

（2）国控地表水

全市 10 个国控省考断面水质状况均为优，达标率为 100%，其中，“新丰江水库”断面水质达到地表水Ⅰ类；“龙川城铁路桥”“东江江口”“枫树坝水库”“浏江出口”“榄溪渡口”“菜口水电站”“东源仙塘”“隆街大桥”“石塘水”9 个断面水质均达到地表水Ⅱ类。

（3）省界河流

全市 2 个跨省界断面水质状况均为优，达标率为 100%。2 个跨省界断面均为与江西省交界断面，分别为“寻乌水兴宁电站”和“定南水庙咀里”断面，均达到Ⅱ类水质目标。

（4）市界河流

全市 3 个跨市界断面水质状况均为优，优良率为 100%。3 个跨市界断面分别为：与梅州交界的“菜口水电站”断面、与惠州交界的“江口”断面、与韶关交界的“马头福水”断面，水质均为地表水Ⅱ类。

本次地表水环境质量现状评价引用《河源市东江干流水质状况报告（2025 年 03 月）》数据统计，详见下图及网站。数据显示东江干流段共 6 个常规监测断面，全部达到Ⅱ类水标准。

（引用网站 http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/zdlyxx/hjbh/szhjxx/content/post_651811.html）



图3-1 河源市人民政府网站截图

3、声环境质量现状

根据《河源市声环境功能区划分》（河环（2021）30号），项目所在区域属于2类区域，靠近东环路一侧区域属于4a类区域。医院边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；靠近东环路一侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。根据调查，项目厂界外50米范围内无声环境敏感目标，故项目不开展声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

本项目内及厂界外500m范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区、也没有风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物

	<p>物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。</p> <p>本项目现状场地为已建成锅炉房进行技改，不新增用地，不涉及生态环境保护目标，故不开展生态环境现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境现状</p> <p>本项目从事利用已有锅炉房进行技改，用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>																		
<p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目所在地区为二类环境空气功能区，保护目标为项目所在地周围的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单相关限值要求。</p> <p>项目厂界外500m范围大气环境保护目标分布如下表所示，分布图见附图7。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 大气环境保护目标分布表</p> <table border="1" data-bbox="261 864 1386 1093"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">地理坐标（m）</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">功能区划</th> <th rowspan="2">与保护目标相对方位</th> <th rowspan="2">与保护目标相对距离 m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>深河花园</td> <td>0</td> <td>-110</td> <td>人群</td> <td>500 人</td> <td>二类环境功能区</td> <td>南</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：以项中心坐标（114°42'40.890"，23°41'6.700"）为坐标原点，建立相对直角坐标系</p> <p>2、水环境保护目标</p> <p>项目应控制外排污水中的主要污染物，如 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等污染物的排放，项目地表水环境保护目标为柏埔河和斩坑水。斩坑水保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类；柏埔河保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>根据现场勘查结果，厂界 50 米范围内声环境无敏感保护目标。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>	名称	地理坐标（m）		保护内容	保护对象	功能区划	与保护目标相对方位	与保护目标相对距离 m	X	Y	深河花园	0	-110	人群	500 人	二类环境功能区	南	110
名称	地理坐标（m）		保护内容	保护对象						功能区划	与保护目标相对方位	与保护目标相对距离 m							
	X	Y																	
深河花园	0	-110	人群	500 人	二类环境功能区	南	110												

1、水污染物排放标准

本项目属紫金县临江污水处理厂集污范围，本项目不新增员工，故无新增生活污水产生。

本项目产生的废水主要包括锅炉废水（锅炉软水、锅炉排水），项目锅炉废水收集后排入医院现有污水处理站处理后达国家标准《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者后，排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理，经处理达标后排入斩坑水，最终汇入柏埔河。

紫金县临江污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者中的较严者。具体限值见表 3-3。

表 3-3 项目污水出水标准单位：mg/L

序号	污染物名称	(GB18466-2005) 预处理排放标准	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	项目医疗污水排放标准	紫金县临江污水处理厂尾水出水标准
1	pH（无量纲）	6-9	6-9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	≤250	≤500	≤250	≤40
3	BOD ₅	≤100	≤300	≤100	≤10
4	SS	≤60	≤400	≤60	≤10
5	氨氮	/	/	/	≤5
6	粪大肠菌群 (个/L)	≤5000	/	≤5000	≤1000

2、大气污染物排放标准

锅炉烟气有组织排放执行广东省地方标准《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 3-4 项目锅炉烟气有组织排放标准一览表

序号	污染物	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
		燃气锅炉	
1	SO ₂	35	烟囱或烟道
2	NO _x	50	
3	颗粒物	10	
4	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口
5	基准含氧量	3.5%	/

3、噪声排放标准

营运期本项目厂界侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表 3-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	执行区域
2类标准	≤60	≤50	东、北、南侧
4类标准	≤70	≤55	靠近东环路一侧

4、固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固废在厂内采用库房以及包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）中的有关规定。

根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）以及《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府[2021]31号）的要求，确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）及挥发性有机化合物。

表 3-6 项目废气总量建议指标

项目	要素	本项目新增排放量 t/a			备注
		技改前	技改后	增减量	
废水	COD _{Cr}	10.407	10.8174	+0.4104	最终进入紫金县临江污水处理厂，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	1.302	1.302	0	
废气	NO _x	0.095	2.1086	+2.0136	需要申请2.1086t/a的总量指标
	VOCs	0	0	0	/

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目利用已建锅炉房进行技改，不新增建筑，故不存在施工期的环境影响问题。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气源强核算结果</p> <p>①燃气式蒸汽锅炉燃烧废气</p> <p>本项目建设3台3t/h燃气式蒸汽锅炉，平时一用两备，冬季两用一备。2台1.5t/h燃气式蒸汽锅炉，平时一用一备。使用清洁能源天然气作为燃料，项目采用低氮燃烧器控制燃烧烟气中氮氧化物。年使用天然气345万Nm³，锅炉年工作365天，每天工作24小时，天然气燃烧过程会产生燃烧废气，主要为烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中4.4.2.2，无法采用实测法核算的，二氧化硫采用物料衡算法、颗粒物和氮氧化物采用产污系数法。原项目无相关监测数据，故采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）推荐的方法进行计算。</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录C-C5，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中5.2.3.2基准烟气量核算方法，锅炉排污单位若无燃料元素分析数据或气体组成成分分析数据，可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，故本项目按表5-基准烟气量取值表进行计算。</p> <p>本项目锅炉基准烟气量按照下式进行计算：</p> $V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$ <p>式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³。</p> <p>Q_{net}—气体燃料低位发热量，MJ/m³；</p> <p>本项目采用的燃料为天然气，低位热值为8600千卡/m³，换算为35.9824MJ/m³，经计算，本项目燃气锅炉基准烟气量为10.60 Nm³/m³，燃气式蒸汽锅炉天然气年使用量为345万 m³/a，经计算可知本项目天然气锅炉烟气最大排放量为36563044.8Nm³/a。</p> <p>本项目SO₂排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（7）进行计算：</p>

$$E_{SO_2} = 2R \times S_i \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}-核算时段内二氧化硫排放量，t；

R--核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_i-燃料总硫的质量浓度，mg/m³；根据《中华人民共和国国家标准-天然气》（GB17820-2018）中的二类天然气质量要求，总硫≤100mg/m³，本项目含硫量按 100mg/m³ 计算。

η_s-脱硫效率，%；

K--燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。根据《污染物源强核算技术指南 锅炉》附录 B 中，表 B.3 燃料中硫转化率的一般取值—燃气炉的 K 值为 1.0；

经计算可知项目 SO₂ 排放量为 0.69t/a。

NO_x 排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（5）进行计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}--核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}--锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.4,取值 50；根据《广东省生态环境厅 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作通知》（粤环函〔2021〕461 号），全省新建燃气锅炉均要采取低氮燃烧技术，燃气锅炉氮氧化物执行 50mg/m³。根据《低氮燃气燃烧器技术探讨》（张凯主编，中国设备工程），采用低氮燃烧器可有效控制燃烧烟气中氮氧化物排放浓度在 50mg/m³ 以下，故本项目对燃烧尾气氮氧化物排放浓度取 50mg/m³。

Q--核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}--脱硝效率，%，本项目未设置，取 0%；

经计算可知项目 NO_x 排放量为 1.8143t/a。

烟尘（颗粒物）排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（10）进行计算：

$$E_j = R \times B_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E--核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R--核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

B_j--产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；因《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（热力供应）行业系数手册”无烟

尘的产物系数，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，天然气作为燃料时工业锅炉的颗粒物产污系数为 0.8~2.4kg/万 m³，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 m³。

经计算可知项目颗粒物排放量为 0.276t/a。

②燃气式蒸汽发生器燃烧废气

本项目建设 2 台 1t/h 燃气式蒸汽发生器，平时一用一备。使用清洁能源天然气作为燃料，年使用天然气 35 万 Nm³，锅炉年工作 365 天，每天工作 12 小时，天然气燃烧过程会产生燃烧废气，主要为烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 4.4.2.2，无法采用实测法核算的，二氧化硫采用物料衡算法、颗粒物和氮氧化物采用产污系数法。原项目无相关监测数据，故采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）推荐的方法进行计算。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录 C-C5，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中 5.2.3.2 基准烟气量核算方法，锅炉排污单位若无燃料元素分析数据或气体组成成分分析数据，可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，故本项目按表 5-基准烟气量取值表进行计算。

本项目锅炉基准烟气量按照下式进行计算：

$$V_{gy} = 0.285 Q_{net} + 0.343$$

式中： V_{gy} —基准烟气量，Nm³/m³。

Q_{net} —气体燃料低位发热量，MJ/m³；

本项目采用的燃料为天然气，低位热值为 8600 千卡/m³，换算为 35.9824MJ/m³，经计算，本项目燃气式蒸汽发生器基准烟气量为 10.60Nm³/m³，燃气式蒸汽发生器天然气年使用量为 35 万 m³/a，经计算可知本项目燃气式蒸汽发生器烟气最大排放量为 3709294.4Nm³/a。

本项目 SO₂排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（7）进行计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} -核算时段内二氧化硫排放量，t；

R--核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

St-燃料总硫的质量浓度，mg/m³；根据《中华人民共和国国家标准-天然气》（GB17820-2018）中的二类天然气质量要求，总硫≤100mg/m³，本项目含硫量按 100mg/m³ 计算。

η_s -脱硫效率，%；

K--燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录 B 中，表 B.3 燃料中硫转化率的一般取值—燃气炉的 K 值为 1.0；

经计算可知项目 SO₂ 排放量为 0.07t/a。

NO_x 排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（5）进行计算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx}--核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx} --锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.4,取值 50；根据《广东省生态环境厅 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作通知》（粤环函〔2021〕461 号），全省新建燃气锅炉均要采取低氮燃烧技术，燃气锅炉氮氧化物执行 50mg/m³。根据《低氮燃气燃烧器技术探讨》（张凯主编，中国设备工程），采用低氮燃烧器可有效控制燃烧烟气中氮氧化物排放浓度在 50mg/m³ 以下，故本项目对燃烧尾气氮氧化物排放浓度取 50mg/m³。

Q--核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NOx} --脱硝效率，%，本项目未设置，取 0%；

经计算可知项目 NO_x 排放量为 0.1841t/a。

烟尘（颗粒物）排放量按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中式（10）进行计算：

$$E_j = R \times B_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：E--核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R--核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

B_j--产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；因《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（热力供应）行业系数手册”无烟尘的产物系数，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 m³，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 m³。

经计算可知项目颗粒物排放量为 0.028t/a。

表4-1 本项目天然气燃烧废气产排情况一览表

所在厂房及排	污染物	风量	污染物产生情况	去除效	污染物排放情况
--------	-----	----	---------	-----	---------

气筒编号		(m ³ /h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	率(%)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
燃气式蒸汽锅炉燃烧废气排放口 DA001	SO ₂	4173.86	0.6900	18.87	0.079	/	0.6900	18.87	0.079
	NO _x		1.8282	50.00	0.209	/	1.8282	50.00	0.209
	烟尘(颗粒物)		0.2760	7.55	0.032	/	0.2760	7.55	0.032
燃气式蒸汽发生器燃烧废气排放口 DA002	SO ₂	846.871	0.0700	18.87	0.016	/	0.0700	18.87	0.016
	NO _x		0.1855	50.00	0.042	/	0.1855	50.00	0.042
	烟尘(颗粒物)		0.0280	7.55	0.006	/	0.0280	7.55	0.006
锅炉废气合计量	SO ₂	/	0.7600	/	/	/	0.7600	/	/
	NO _x		2.0136	/	/	/	2.0136	/	/
	烟尘(颗粒物)		0.3040	/	/	/	0.3040	/	/

(2) 废气处理及排放情况

项目燃气式蒸汽锅炉和燃气式蒸汽发生器均采用燃烧废气采用低氮燃烧技术，并采用设备排口直连的收集方式，设置专用烟管进行收集后引至楼顶由排气筒高空排放。

根据表 4-2 可知，项目排气筒 DA001 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度分别为 18.87mg/m³、50mg/m³、7.55mg/m³，排气筒 DA002 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度分别为 18.87mg/m³、50mg/m³、7.55mg/m³，均可达到广东省地方标准《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（颗粒物、SO₂、NO_x 最高允许排放浓度分别为 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）。

(3) 排放口基本情况

表 4-2 排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
1	DA001	燃气式蒸汽锅炉废气排放口	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	114.711935° 23.684595°	62	0.65	30
2	DA002	燃气式蒸汽发生器废气排放口	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	114.711892° 23.684610°	62	0.35	30

(4) 非正常工况分析

项目非正常工况污染源主要为锅炉开停机导致的废气非正常排放。项目锅炉使用天然气，运行工况稳定，开机正常排污，停机则污染停止，因此，不存在锅炉开停机导致的废气非正常排污情况。

(5) 废气污染治理设施技术可行性分析

低氮燃烧器可行性分析：

(1) 低氮燃烧技术原理：

指在锅炉内采用各种燃烧技术手段来控制燃烧过程中 NO_x 的生成，低氮燃烧控制燃烧温度以减少“热力”型 NO_x 的生成，或减少燃料氮与燃料空气中氧的混合，通过形成富燃区域将燃料 NO_x 还原成 N₂，以减少“热力”型 NO_x 产生。目前多采用以分级燃烧为主要控制手段，其中以空气分级和燃料分级技术应用较为广泛。

(2) 低氮炭烧技术工艺：

①空气分级技术：指在燃烧器 NO_x 控制上采用分级燃烧技术，通过配风技术，增加空气分级饱和燃尽风控制系统提高锅炉炉内脱销效率，控制锅炉 NO_x 产生及排放浓度。空气旋流和分级，助燃空气进入分箱后范围一次风和二次风向炉膛射出。一次风提高燃烧的稳定性和调整火焰的尺寸。二次风降低氮氧化物的值，调整火焰大小。空气旋流使得燃烧时，形成一个烟气内循环，把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并进入燃烧过程，此方式有抑制氮氧化物和节能双重效果。

②燃料分级技术：二段燃烧法是目前应用最广泛的燃烧分级技术，把燃烧室分为富燃料燃烧和贫燃料燃烧区域，延迟燃料和空气的混合时间。一级燃料（中心火成焰），取主燃料的 20%和一次风预混，提高火焰稳定性。二级火焰（12 根喷枪），形成 12 个独立小火焰，由于各个火焰的散热面积大，可以避免火焰的重叠和相互影响，使得火焰的温度较低，从而降低热反应 NO_x 的产生。

③烟气循环技术：它是在锅炉的排烟口处抽取一部分低温烟气直接送入炉内燃烧区，与助燃风混合后送入炉内，含氧量较低，从而降低燃烧区的温度和氧浓度，从而抑制氮氧化物的生成，此法对温度型 NO_x 比较有效。烟气再循环法降低 NO_x 排放的效果与燃料品种和烟气再循环有关。经验表明：NO_x 的降低率随着烟气再循环率的增加而增加，而且与燃料种类燃烧温度有关。燃烧温度越高，烟气再循环率对 NO_x 降低率的影响越大。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 3 锅炉排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表可知，本项目燃气锅炉燃烧采用“低氮燃烧”技术处理是为可行技术。

(6) 监测计划

自行监测计划参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测

技术指南《火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行，制定本项目大气监测计划。监测分析方法按照现行国家、部颁标准项目等有关规定实行，废气监测计划如下表所示。

表 4-3 项目废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	排气筒 DA001	氮氧化物	1 次/月	广东省地方标准《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
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	广东省地方标准《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
2	排气筒 DA002	氮氧化物	1 次/月	广东省地方标准《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
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	广东省地方标准《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

2、废水

（1）源强核算

①锅炉排污水和软化处理废水

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）

项目锅炉排污量即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）排放量参照《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）中锅炉产排污量核算系数手册“蒸汽/热水/其他-天然气-全部类型锅炉（锅外水处理）-所有规模”进行取值。

表 4-4 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	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m ³ ）
废水量	13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）	380 万 m ³ /a	5152.8	/
COD _{Cr}	1080 克/万立方米-原料		0.4104	79.65

产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）。锅炉天然气用量约为 380 万 m³/a，即锅炉废水（包括锅炉排污水和软化处理废水）产生量为 14.12t/d（5152.8t/a）。

（2）排放口情况

锅炉的锅炉排污水和软化处理废水进入医院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）一起排入通过 DW001 污水总排放口排入市政管网，再引至紫金县临江污水处理厂深度处理。

表 4-5 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		排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准浓度限值/(mg/m ³)
1	医疗废水排放口 DW001	114.711045°	23.686638°	进入污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	紫金县临江污水处理厂	pH	6-9
								COD _{Cr}	≤40
								BOD ₅	≤10
								SS	≤10
								氨氮	≤5
	粪大肠菌群	≤1000							

(3) 措施可行性及影响分析

1) 锅炉废水依托现有医院废水处理站的可行性分析

项目锅炉废水主要包括锅炉排污水和软化处理废水，总量为 5152.8t/a，主要污染物为 COD、SS 和盐类。

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医院现有的废水处理站处理。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“中和、絮凝、沉淀、超滤、反渗透、其他”，现有医院污水处理站的处理工艺为“混凝+接触消毒处理工艺”，为可行技术。

水质：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 5152.8t/a（约 14.12t/d），现有污水处理站的总处理能力为 850m³/d，医院现有项目医疗废水日处理量为 729.8m³/d，剩余处理能力为 850-729.8=120.2m³/d>14.12t/d，即现有废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。

(4) 监测计划

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 4-6 项目废水监测计划一览表

监测点	监测指标	最低监测频次	执行标准
		间接排放	
医疗废水排放口 DW001	pH 值	12 小时	国家标准《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值
	化学需氧量、悬浮物	周	
	粪大肠菌群数	月	
	五日生化需氧量	季度	
	氨氮	/	

(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进入医院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）一起排入通过 DW001 污水总排放口排入市政管网，经处理后的污染物可以达到国家标准《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值，再排入市政污水管网，纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理，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、噪声

(1) 噪声源强

本项目的噪声主要来源于设备生产，源强约在 70~75dB(A)，经过室内放置、减振垫、厂房隔声等措施后，噪声消减值计可达 20dB(A)，则项目主要噪声源其噪声值见下表。

表 4-7 本项目噪声污染源源强相关参数一览表

序号	设备名称	数量(台)	噪声源	声源类型(频发、偶发等)	单台设备源强		降噪措施		单台噪声排放值		排放时间(h)
					核算方法	噪声值/db(A)	工艺	降噪效果/db(A)	核算方法	噪声值/db(A)	
1	燃气式蒸汽锅炉	2	固定源	频发	类比法	75	隔声、基础减震、噪声衰减、合理布局、选用低噪声设备	20	类比法	55	8760
2	燃气式蒸汽锅炉	1	固定源	频发		75		20		55	2160
3	燃气式蒸	1	固定	频发		75		20		55	4380

	汽发 生器		源							
4	冷水 机组	2	固定 源	频发		70		20		50 8760
5	冷水 机组	1	固定 源	频发		70		20		50 2160
6	冷水 机组	1	固定 源	频发		70		20		50 4380

(2) 预测模式

为了解项目噪声对周边环境的影响，本环评对噪声污染情况进行预测。以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，项目室内噪声源可等效室外声源源功率级计算：

室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

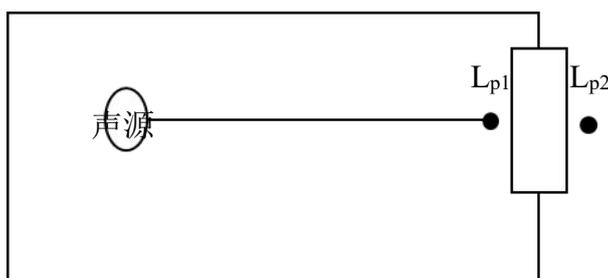


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8，本评价取 Q=1；

R—房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面积，为平均吸声系数，取值为0.07；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(3) 预测假设条件

1) 预测计算的安全系数

声波在传播过程中能量衰减的因素较多，在预测时，为留有较大余地，以对环境最不利的情况为前提，噪声衰减因素中考虑了几何发散引起的衰减和声屏障引起的衰减，其它因素的衰减，如地面效应、大气吸收等均作为预测计算的安全系数而不计。

2) 根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量(TL+6)为20dB(A)左右。

3) 厂界噪声贡献值预测点距离地面高度1.2米处，厂界此处指的用地红线处，厂界噪声预测，只考虑散发，不考虑衍射反射效应。

(4) 预测结果

本环评采用环安科技公司研发的噪声软件NoiseSystem进行预测，该软件采用的模型来自《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。根据上述预测模式，项目厂界噪声情况详见下表：

表4-8 项目噪声预测结果一览表

预测点		东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声最大值点	贡献值	47.21	47.21	45.63	45.63	41.19	41.19	43.69	43.69
达标限值		60	50	60	50	70	55	60	50
达标/超标情况		达标							

(5) 项目厂界和环境保护目标达标情况分析

根据预测结果，本项目生产设备经采取降噪、减振和距离衰减等措施后昼夜间对厂界的预测最大贡献值为47.21dB(A)。因此，项目运营期噪声源对项目周围声环境质量影响较小，项目靠近东环路一侧厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB1234-2008)4类标准，其余厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB1234-2008)2类标准。

(6) 检测计划

根据本项目的工程特征和区域环境现状、环境规划要求，按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ802-2017)执行。污染源监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准。本项目自行监测计划见下表制定本项目的环境监测计划，包括环境监测的项目、频次、监测实施机构。

1) 监测机构：建议委托有资质的环境监测机构进行监测。

2) 噪声污染源监测计划见下表所示。

表 4-9 项目噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
本项目厂界	等效连续A声级	1次/季度，昼间和夜间各一次	项目厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

4、固体废物

(1) 固体废物产生

①废离子交换树脂

本项目固体废物主要为软化水设备产生的废离子交换树脂。锅炉软水系统采用离子交换工艺，离子交换树脂通过反冲洗可以重复使用，但仍需要定期更换，根据建设单位提供的资料，离子交换树脂每年更换一次，产生废离子交换树脂，产生量约 0.5t/a。离子交换树脂用于制备锅炉软水，软水来源为自来水，离子交换的物质为自来水中的钙镁离子，不含污染物，不属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂，因此项目产生的废离子交换树脂不属于危险废物，为一般固体废物。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）中 SW59 其他工业固体废物 非特定行业，废离子交换树脂代码为“900-008-S59”，该废物由更换单位回收处理，不进行暂存。

综上，本项目运营期固体废物产生情况见下表。

表 4-10 本项目固体废物产生情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生量/(t/a)	废物类别	废物代码	最终去向	暂存地点	清运频次
废离子交换树脂	一般工业固体废物	0.5	SW59	900-008-S59	由更换单位回收处理	不暂存在医院	1 年/次

5、地下水、土壤

本项目运营期间产生废气主要为锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，排放量不大，且不属于持久性污染物和重金属污染物，对土壤和地下水环境影响较小；项目产生的废水主要为锅炉废水和软化系统废水，锅炉废水和软化系统废水经医院自建污水处理站处理达标后排入市政管网，正常情况下不会对土壤和地下水环境造成明显影响。

(1) 污染源分析

项目锅炉房已做好地面硬化、防风挡雨、防渗漏等措施，可有效防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。综上所述，本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，并做好各类防腐防渗措施，因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

(2) 防控措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区。按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区对建设场地采取防渗措施，应切实加强项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

表4-11 本项目地下水分区防护措施一览表

序号	分区类别	防渗区域名称	措施要求
1	重点污染防治区	污水池及收集管道	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案，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 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
2	一般污染防治区	锅炉房	做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等，防渗层的厚度应相当于渗透系数 10^{-5} m/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层的防渗性能
3	非污染防治区	其他非污染区域	水泥混凝土进行一般地面硬化

6、生态

本项目位于广东省河源市江东新区临江镇高铁新城社区东环路 892 号河源市深河人民医院住院楼地下 1 层，利用现有锅炉房进行技改，不新增占地面积和建筑面积。用地范围内不含有生态环境保护目标的建设项目，故不进行生态分析。

7、环境风险分析

（1）评价依据

1) 风险物质调查

本项目涉及的危险物质为天然气对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B.2 甲烷”。

2) 风险潜势初判

计算所涉及的本项目每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中列出的重大危险源，若生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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 ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q > 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中，项目风险物存储量及临界量情况见下表。

表 4-12 项目风险物质数量与其临界量

序号	所属单元	风险物质名称	主要危险性	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q_i/Q_i
1	天然气管道	天然气	易燃液体、危险废物	10	0.00085	0.000085
合计						0.000085

根据导则附录C规定，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000085 < 1$ ，根据导则附录C.1.1规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，因此本项目的的环境风险潜势为I。

3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，可开展简单分析。因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

(2) 生产过程风险源辨识

表 4-13 建设项目风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	分布	环境风险类型	环境影响途径
管道天然气	管道天然气	天然气	锅炉房	<input checked="" type="checkbox"/> 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/>

注：风险源：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

(3) 环境风险防范措施

针对本项目特点，提出以下几点环境风险管理要求：

- (1) 严格按照防火规范进行平面布置。
- (2) 厂区内设置明显的禁火标志。
- (3) 安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。采取相应的火灾、爆炸事故的预防措施。
- (4) 对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

(5) 建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

(6) 加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。

(4) 风险防范措施

①燃气设备要有专人定期检查、维护。

②要安装易燃气体自动监测报警设备。

③一旦发现管道破裂、阀门密封部门泄漏等事故，应立即采取应急措施。

措施如下：

a 迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐阀门，把气源切断；

b 杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施；

c 负责人接到报告后，应立即赶到现场组织人员进行处理；撤离无关人员，并安排专人对已关闭的储罐阀门进行监控。若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控；

d 天然气泄漏时，应立即关闭阀门把气源关闭，若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控。

(4) 分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。

(5) 建设项目环境风险简单分析内容表

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	河源市深河人民医院锅炉技改项目			
建设地点	(广东)省	(河源)市	(江东新区)县	临江镇高铁新城社区东环路 892 号河源市深河人民医院住院楼地下 1 层
主要危险物质及分布	天然气 天然气管道			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	天然气泄漏可造成大气污染、遇明火容易发生火灾爆炸			
风险防范措施要求	①燃气设备要有专人定期检查、维护。 ②要安装易燃气体自动监测报警设备。 ③一旦发现管道破裂、阀门密封部门泄漏等事故，应立即采取应急措施。			
风险等级	I			

8、改扩建前后项目主要污染物“三本账”

表4-15 项目改扩建前后污染物“三本账”

污染	污染物名称	现有项目	技改项目	“以	技改后	技改前后
----	-------	------	------	----	-----	------

源			排放量 t/a	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	新带老” 削减量 t/a	总排放/ 处理量 t/a	增减量 t/a
厨房 油烟	油烟	有组织	0.034	0	0	0	0	0.034	0
地下 车库 汽车 尾气	CO	无组织	0.248	0	0	0	0	0.248	0
	HC		0.025	0	0	0	0	0.025	0
	NOx		0.015	0	0	0	0	0.015	0
	PM ₁₀		0.001	0	0	0	0	0.001	0
地面 停车 场汽 车尾 气	CO	无组织	0.044	0	0	0	0	0.044	0
	HC		0.004	0	0	0	0	0.004	0
	NOx		0.003	0	0	0	0	0.003	0
	PM ₁₀		0.0002	0	0	0	0	0.0002	0
备用 发电 机燃 油废 气	SO ₂	有组织	0.019	0	0	0	0	0.019	0
	NOx		0.077	0	0	0	0	0.077	0
	颗粒物		0.016	0	0	0	0	0.016	0
锅炉 燃气 废气	SO ₂	有组 织	0	0.76	0	0.76	0	0.76	+0.76
	NOx		0	2.0136	0	2.0136	0	2.0136	+2.0136
	颗粒物		0	0.304	0	0.304	0	0.304	+0.304
生活 污水	COD _{cr}		1.35	0	0	0	0	1.35	0
	BOD ₅		0.34	0	0	0	0	0.34	0
	NH ₃ -N		0.17	0	0	0	0	0.17	0
	SS		0.34	0	0	0	0	0.34	0
	动植物油		0.03	0	0	0	0	0.03	0
医疗 废水	COD _{cr}		9.057	0	0	0	0	9.057	0
	BOD ₅		2.264	0	0	0	0	2.264	0
	NH ₃ -N		1.132	0	0	0	0	1.132	0
	SS		2.264	0	0	0	0	2.264	0
固体 废物	生活垃圾		934.4	0	0	0	0	934.4	0
	医疗废物		627.8	0	0	0	0	627.8	0
	污泥		8.75	0	0	0	0	8.75	0
	特殊性质医疗污 水		155.13	0	0	0	0	155.13	0
	废离子交换树脂		0	0.5	0	0.5	0	0.5	+0.5

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	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧技术	广东省地方标准《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
	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧技术	广东省地方标准《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
地表水环境	锅炉废水DW001	COD _{Cr}	锅炉废水收集后排入医院现有污水处理站处理后,排入市政污水管网,纳入紫金县临江污水处理厂进一步处理	执行国家标准《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者后
声环境	机械设备	LEQ(A)	采用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
固体废物	废离子交换树脂由更换单位回收处理,不进行暂存。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内硬底化处理,对土壤及地下水污染较小			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标,做好厂区绿化工作,以吸收有害气体,达到净化大气环境、滞尘降噪的效果;做好外排水的达标排放工作,以减少对纳污河段水质的影响;做好废气的达标排放工作,减少其对周围环境的影响;妥善处置固体废物,杜绝二次污染。			
环境风险防范措施	①燃气设备要有专人定期检查、维护。 ②要安装易燃气体自动监测报警设备。 ③一旦发现管道破裂、阀门密封部门泄漏等事故,应立即采取应急措施。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

本项目建设符合国家、地方产业政策，项目产生的废水、废气、噪声和固体废物采取本报告中提出的防治措施治理后，能够达标排放，不会对项目周围的水、大气、声及生态环境造成明显不良影响。建设单位应严格执行环保“三同时”制度，落实本报告中的各项环保措施，且相应的环保措施必须经自主验收合格后方可投入使用，并确保有关环保治理设施能够正常运行，则从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表

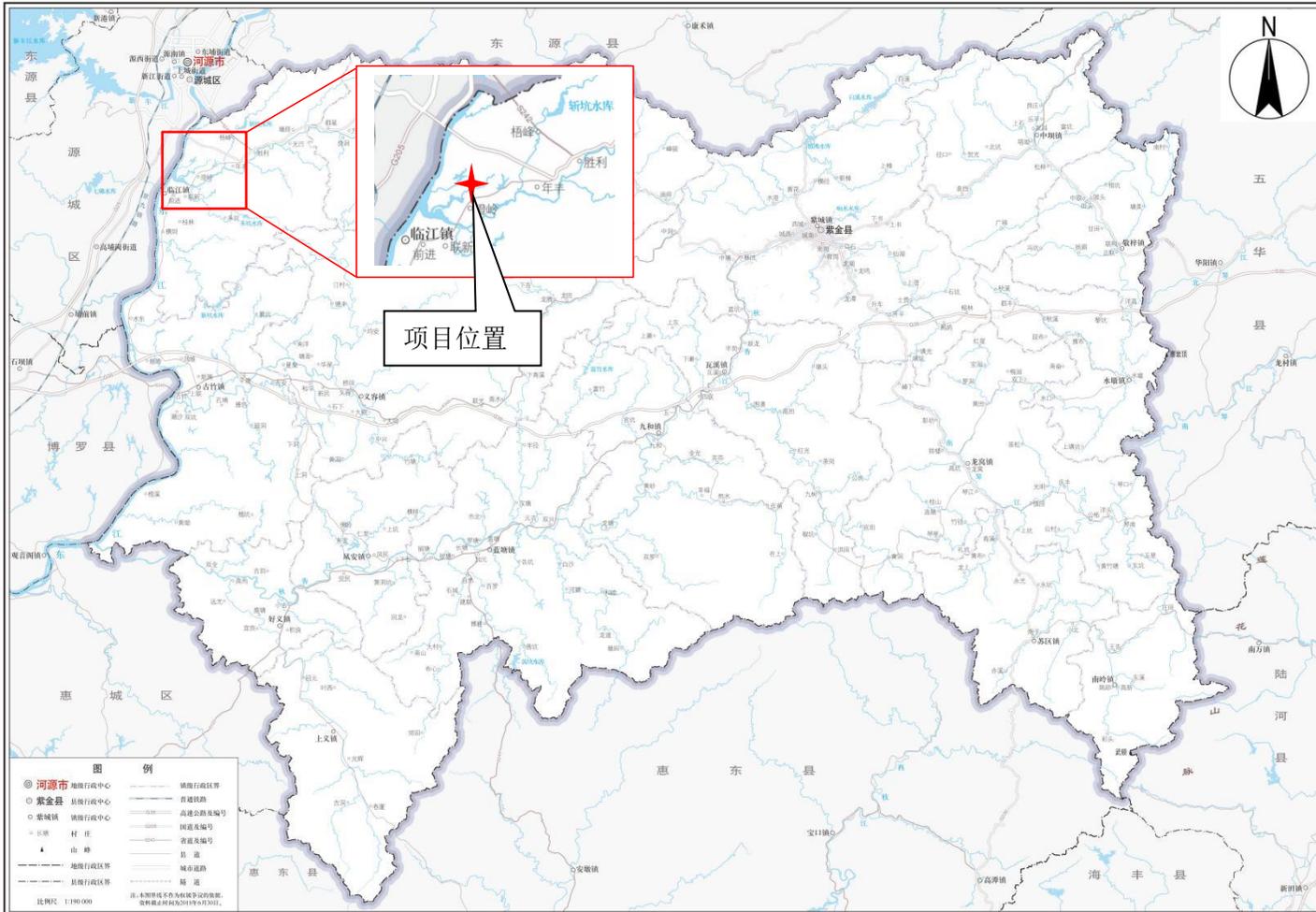
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0172t/a	/	/	0.304t/a	/	0.3212t/a	+0.304t/a
	SO ₂	0.019t/a	/	/	0.76t/a	/	0.779t/a	+0.76t/a
	NO _x	0.095t/a	/	/	2.0136t/a	/	2.1086t/a	+2.0136t/a
	CO	0.292t/a	/	/	0t/a	/	0.292t/a	0
	HC	0.029t/a	/	/	0t/a	/	0.029t/a	0
	油烟	0.034t/a	/	/	0t/a	/	0.034t/a	0
废水	COD _{cr}	10.407t/a	/	/	0.4104t/a	/	10.8174t/a	+0.4104t/a
	BOD ₅	2.604t/a	/	/	0t/a	/	4.71t/a	0
	NH ₃ -N	1.302t/a	/	/	0t/a	/	2.36t/a	0
	SS	2.604t/a	/	/	0t/a	/	4.71t/a	0
	动植物油	0.03t/a	/	/	0t/a	/	0.03t/a	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	934.4t/a	/	/	0t/a	/	934.4t/a	0
	废离子交换树脂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
危废废物	医疗废物	627.80t/a	/	/	0t/a	/	627.80t/a	0
	污泥	8.75t/a	/	/	0t/a	/	8.75t/a	0
	特殊性质医疗污水	155.13t/a	/	/	0t/a	/	155.13t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

紫金县地图



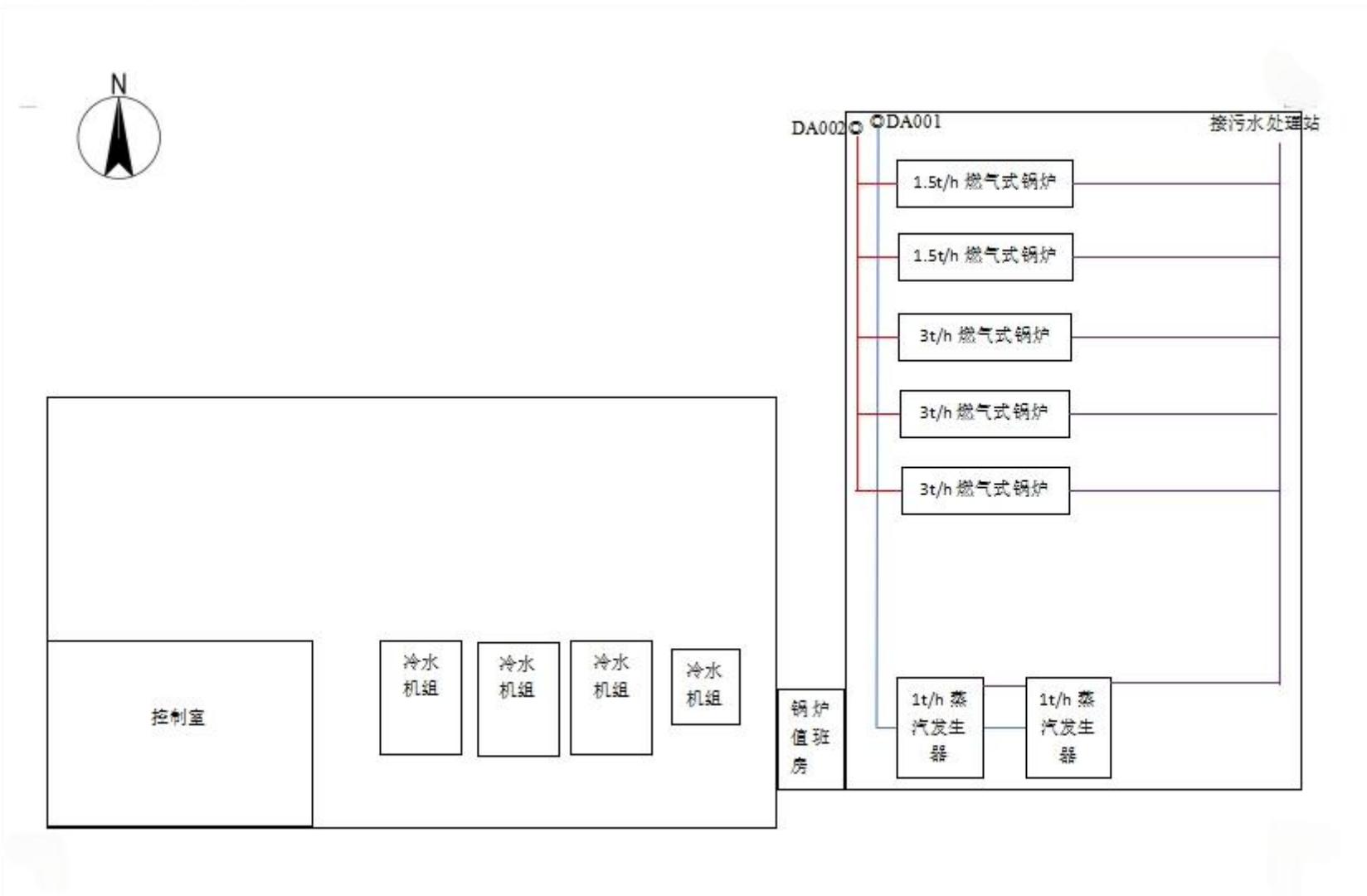
审图号: 粤S (2018) 032号

广东省国土资源厅 监制

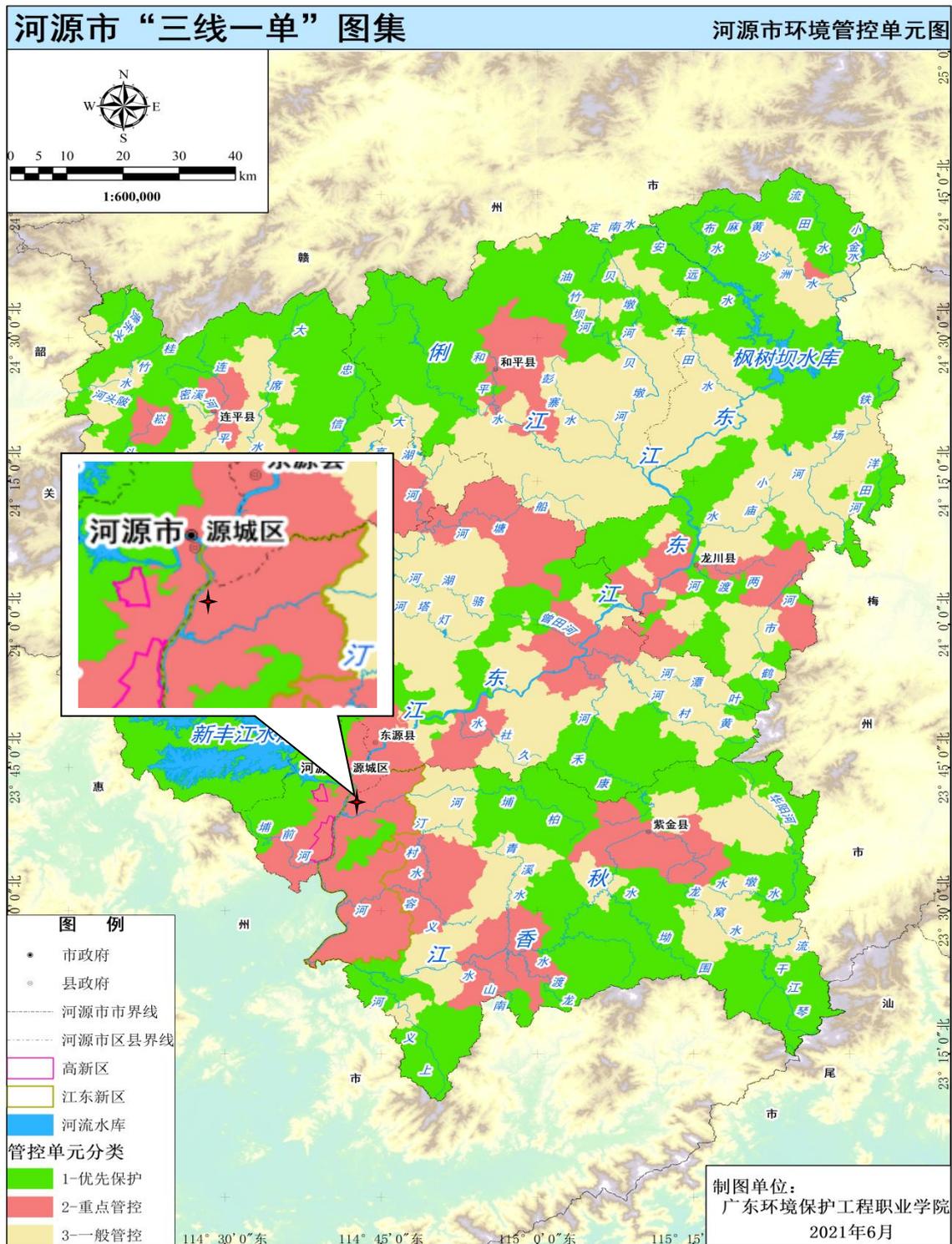
附图 2 项目四至情况图



附图 3 项目平面布置示意图



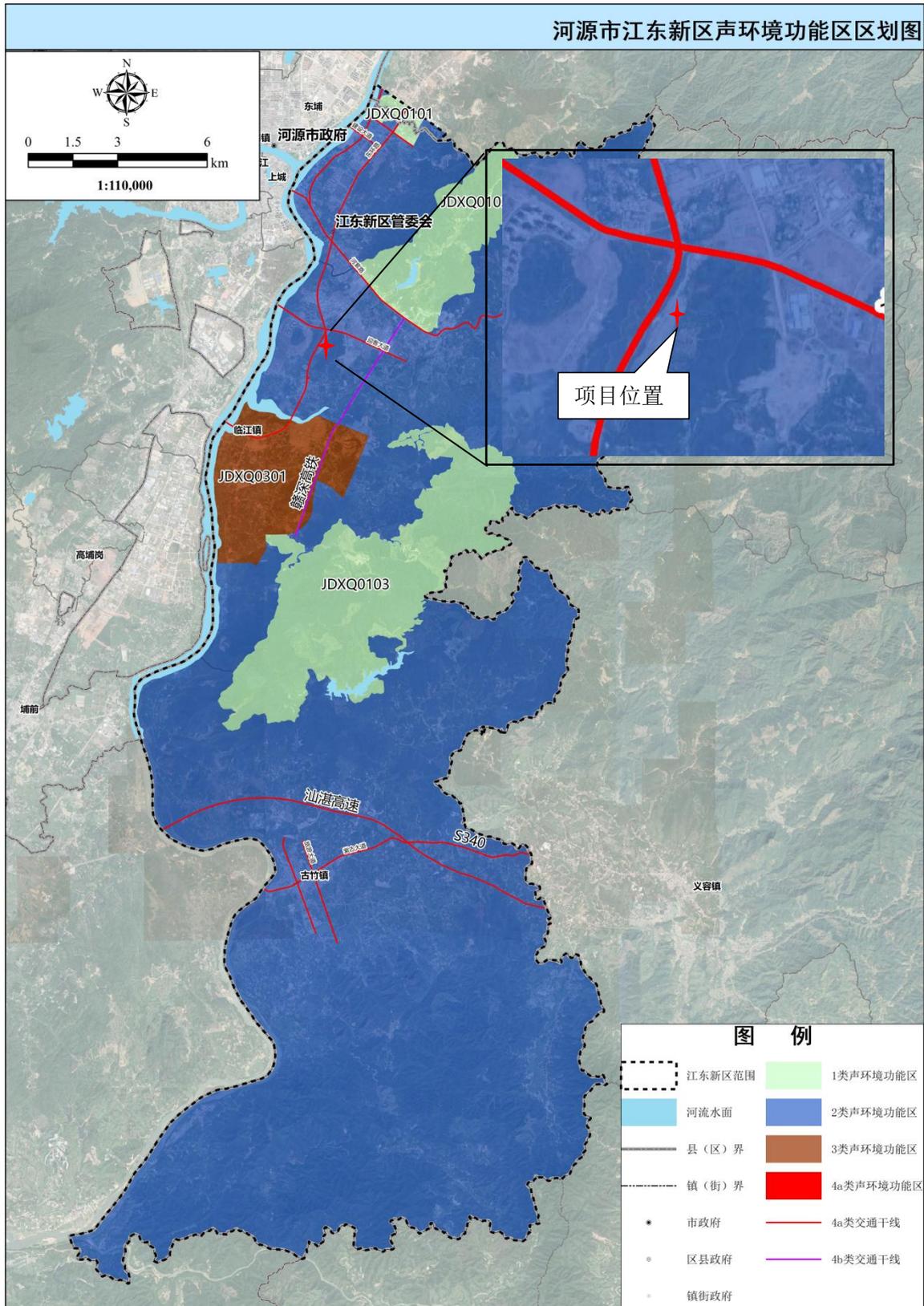
附图 4 河源市环境管控单元图



附图 5 项目位置与江东新区临江镇重点管控单元关系图



附图 6 项目所在地声环境功能规划图



附图 7 项目周边敏感点分布图



附件 1 项目委托书

附件 1 项目委托书

河源市天浩环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护条例》等有关规定，特委托贵单位对 河源市深河人民医院锅炉技改项目 进行环境影响评价。

本单位对所提供的资料的真实性负责。

委托单位(盖章)：河源市深河人民医院(暨南大学附属第五医院)

委托时间：2024年10月

