

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：国电投（江门）能源发展有限公司技改项目

建设单位（盖

编制日期：—

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1741769626000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	53507m		
建设项目名称	国电投（江门）能源发展有限公司技改项目		
建设项目类别	41—087火力发电；热电联产		
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）	国电投（江门）能源发展有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
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
备注			



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、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名
证件号
性别
出生年月
批准日期
管理





广东省社会保险个人参保证明



参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202502	广州市:广州德源环保科技有限公司	14	14	14
截止			2025-02-28 09:48, 该参保人累计月数合计	实际缴费14个月, 缓缴0个月	实际缴费14个月, 缓缴0个月	实际缴费14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

2025-02-28 09:48



编号 SI112019078204C(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA59JN4225

营业执照

(副本)



扫描二维码
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。

注册资本 叁佰万元(人民币)

成立日期 2017年02月27日

营业期限 2017年02月27日 至 长期

住所 广州市白云区鹤龙街尖彭路371号有趣社区B栋208室

法定代表人 匡荣杰

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。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。)



登记机关



国家企业信用信息公示系统网址:

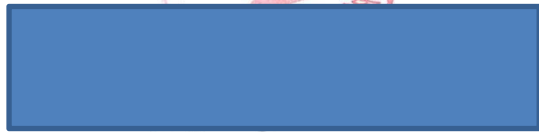
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州德源环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA59JN4225）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国电投（江门）能源发展有限公司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）的编制主持人为黄志鹏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000022，信用编号BH045869），主要编制人员包括黄志鹏（信用编号BH045869），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”。



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批国电投（江门）能源发展有限公司技改项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。



声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办）【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《国电投（江门）能源发展有限公司技改项目》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 18

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 49

四、主要环境影响和保护措施 55

五、环境保护措施监督检查清单 64

六、结论 66

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表 67

附图 1 项目地理位置图 错误！未定义书签。

附图 2 项目四至图 错误！未定义书签。

附图 3 周围敏感点分布图 错误！未定义书签。

附图 4 项目平面布置图 错误！未定义书签。

附图 5 开平市声环境功能区划示意图 错误！未定义书签。

附图 6 开平市大气环境功能区 错误！未定义书签。

附图 7 江门市地表水环境功能区划图 错误！未定义书签。

附图 8 江门地下水环境功能区划图 错误！未定义书签。

附图 9 开平市环境管控单元图 错误！未定义书签。

附图 10 省三线一单平台图 错误！未定义书签。

附件 1 营业执照 错误！未定义书签。

附件 2 法人代表身份证 错误！未定义书签。

附件 3 原环评批复 错误！未定义书签。

附件 4 国家排污许可证 错误！未定义书签。

附件 5 不动产权证 错误！未定义书签。

附件 6 2023 年江门市环境质量状况（公报） 错误！未定义书签。

附件 7 天然气气质报告 错误！未定义书签。

附件 8 名称变更登记表 错误！未定义书签。

附件 9 现状监测报告 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国电投（江门）能源发展有限公司技改项目		
项目代码			
建设单位联系人			
建设地点			
地理坐标			
国民经济行业类别	D4412 热电联产	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 87 热电联产 4412 燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电
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）	650	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	3.08	施工工期	1 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《开平市依托江门产业转移工业园开平园区带动产业集聚发展总体规划（2015-2020）》 审查机关： 广东省经济和信息化委 审查文件名称及文号： 《广东省经济和信息化委关于转送有关地区依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第四批）的函》（粤经信园区函（2015）2985号）		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称： 《开平市依托江门产业转移工业园区带动产业集聚发展总体规划(2015-2020)环境影响报告书》 审查机关： 广东省生态环境厅		

	审查文件名称及文号: 广东省生态环境厅关于印发《开平市依托江门产业转移工业园区带动产业集聚发展总体规划(2015-2020)环境影响报告书审查意见》的函(粤环审(2019)26号)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	与《开平市依托江门产业转移工业园区带动产业集聚发展总体规划(2015-2020)环境影响报告书》及其审查意见（粤环审[2019]26号）相符性分析 表1-1项目与《开平市依托江门产业转移工业园区带动产业集聚发展总体规划(2015-2020)环境影响报告书》及其审查意见（粤环审[2019]26号）相符性分析		
	规划要求	本项目情况	相符性
	集聚区主要发展五金机械、电子信息、汽车及零部件新材料、大健康等无污染或轻污染的高效、低能耗产业，严格控制水污染型行业的企业入区，严禁引进排放含一类污染物和高耗水耗能、污染物排放量大的项目以及其他不符合产业政策的项目。	本项目属于热电联产行业，对区域周边企业进行集中供热，不属于高耗能高废水排放企业。生活污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网，排入翠山湖污水处理厂进一步处理；化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中系统进行处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。	符合
	按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间”的原则，优化布局。根据集聚区内各区块的空间管制要求，强化和落实空间管制措施，加强对集聚区周边村庄、规划居住区等环境敏感区的保护，在企业与环境敏感区之间合理设置防护距离，确保敏感区环境功能不受影响。	本项目位于产业集聚地空间管制清单中的生产空间，距离最近的敏感点为西南面140m的开平市殡仪馆,远大于规划要求设置的50m防护距离，同时本项目废气、噪声均采取了相邻的治理措施，对周边敏感区影响较小。	符合
	按“雨污分流、清污分流”的原则，优化设置集聚区排水系统，集聚区所产生的的生产废水和生活污水通过翠山湖污水处理厂及沙塘西片区污水处理厂处理达到广东	本项目实行雨污分流，生活污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网，排入翠山	符合

	省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准中较严的指标后尽量回用，回用剩余的排入镇海水。	湖污水处理厂进一步处理；化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中系统进行处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。	
	严格落实区域水环境综合整治方案，做好污水处理系统及管网的建设规划，排污规模及时序应与区域污染源削减相衔接，确保规划区废水得到有效处理，外排污染负荷在区域削减腾出的环境容量之内。	本项目位于开平市翠山湖污水处理厂的纳污范围内，开平市翠山湖污水处理厂处理规模为5000m³/d，日均进水量为3550 m³/d,剩余1450m³/d，本项目污水日最大排放量为146.76m³/d,约占翠山湖污水处理厂剩余污水处理能力的10.12%，可以接纳本项目的生活污水。	符合
	聚集区能源结构以电能、天然气等清洁能源为主。区内企业应优先考虑使用清洁能源，生产过程须采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物达标排放，	本项目生产使用天然气、电能，为清洁能源。	符合
	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按照有关要求处置，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目生活垃圾由环卫部门收集处置；一般工业固体废物和危险废物交由茂名景胜环保科技有限公司处置。	符合
	建立健全企业、集聚区、区域的三级环境风险防范应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	按规定要求建立固废暂存间，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。	符合

其他符合性分析

1. 选址合理性分析

本项目位于开平市翠山湖新区环翠东路南侧 3 号地块，根据现场调查和收集到的开平市环境功能区划资料，表明该用地不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内。根据不动产权证（附件 7），项目用地属于工业用地。因此，本项目选址与当地环境功能区划相符。

2. 产业政策符合性分析

本项目所属行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 D4412 热电联产。本项目在原项目主体工程不变的基础上进行技改，调整辅助工程及其配套设施，将 15 吨启动锅炉调整为 30 吨启动锅炉；SO₂ 的排放量根据实际用天然气的气质报告的含硫量调整。

本项目所使用的原材料、生产设备及生产工艺均不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经函[2011]891 号）中禁止准入类和限制准入类，不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》中重点淘汰类和重点整治类，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限值类和淘汰类。因此，本项目符合产业政策。

3. 与《广东省空气质量持续改善计划行动方案》（粤府[2024]85 号）的相符性分析

表 1-2 项目与《广东省空气质量持续改善计划行动方案》（粤府[2024]85 号）的相符性分析（摘录）

方案要求	相符性分析	符合性
严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标	本技改项目属于热电联产行业，不属于高耗能、高排放、低水平项目。不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。本项目使天然气、电能等清洁能源。本项目为技改项目，不涉及 VOCs 和氮氧化物的排放。符合该方案要求。	符合

	等相关要求,原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域(清远市除外)建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代,其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。		
	推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度,在低(无)VOCs 含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs 污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购,使用低(无)VOCs 含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象,营造公平竞争环境,推动产业健康有序发展。	本技改项目属于热电联产行业,不使用涉及 VOCs 的原辅材料,不产生 VOCs。符合该方案要求,推动绿色环保产业健康发展。符合该方案要求,发展清洁低碳能源。	符合
	发展清洁低碳能源。到 2025 年,非化石能源消费比重力争达到 30%左右,电能占终端能源消费比重达 40%左右。完善天然气管网运营机制,年用气量 1000 万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。新增天然气优先保障居民生活、工业锅炉和炉窑清洁能源替代以及运输车船使用。工业锅炉和炉窑“煤改气”要在落实供气合同的条件下有序推进。	本技改项目使用天然气和电能等清洁能源。符合该方案要求,发展清洁低碳能源。	符合
	合理控制煤炭消费量。推进现有煤电机组节能降耗。原则上不再新增自备燃煤机组,鼓励自备电厂转为公用电厂。珠三角地区逐步扩大Ⅲ类(严格)高污染燃料禁燃区范围,粤东粤西粤北地区Ⅲ类禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。	本技改项目使用天然气和电能等清洁能源,不使用煤炭。	符合
	压减工业用煤。在保证电力、热力供应等前提下,推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的生物质锅炉(含气化炉)、未完成超低排放改造的燃煤锅炉、未完成超低排放改造的燃煤小热电机组(含自备电厂)关停整合。珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉;粤东粤西粤北地区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/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年,基本淘汰县级及以上城市建成区内 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉及经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等	本技改项目使用天然气和电能等清洁能源,不使用煤炭;不使用燃煤锅炉。符合该方案要求。	符合

	燃煤设施。 推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业自备电厂（站）全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配置布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。	本技改项目调整启动锅炉，配套使用低氮燃烧。工业固体废物交由茂名景胜环保科技有限公司处理，生活垃圾由环卫统一收运。符合该方案要求。	符合
4. 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）相符性分析 根据《广东省人民政府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），本项目位于“重点管控单元”（详见附图10）。 文件规定：禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。本项目为热电联产行业，为技改项目，使用天然气为燃料，主体建设内容不变，辅助设备调整：将15吨启动锅炉调整为30吨启动锅炉、SO₂排放量根据气质报告的含硫率进行调整。 表1-3项目与《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）相符性分析				
管控 纬度		管控要求	相符性分析	符合 性
区域 布局 管控		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。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。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。	本项目为热电联产项目，主要对开平市翠山湖产业转移工业园核心区建设国家电投开平翠山湖燃气热电工程，本项目是热电联产项目中的启动锅炉技改项目，使用天然气作为燃料，符合区域布局管控。	符合
能源 资源 利用		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。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。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配	本项目主要使用能源为天然气，不使用煤炭；节约用水，贯彻落实“节水优先”方针。符合资源利用要求。	符合

		方案，保障主要河流基本生态流量。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。		
	污染物排放管控	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。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。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。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。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。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入	本项目为技改项目，主要使用能源为天然气，主体建设内容不变，辅助设备调整：将15吨启动锅炉调整为30吨启动锅炉，不产生VOCs，不新增固废废物，故本项目符合污染物排放管控要求。	符合

		海量。		
	环境 风险 防控	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）。	本项目建立完善突发环境事件应急管理体系，项目所在地属于工业用地。故本项目符合环境风险防控要求。	符合
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。 省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩				

	建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。 大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 本项目位于开平市翠山湖新区环翠东路南侧3号地块，不涉及开平市饮用水水源保护区，不涉及生态保护红线、自然保护地地等生态环境敏感区域，本项目为技改项目，主体建设内容不变，辅助设备调整：将15吨启动锅炉调整为30吨启动锅炉，SO₂的排放量根据气质报告的含硫率进行调整，符合《广东省人民政府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）相关要求。 5. 与《广东省能源发展“十四五”规划》的相符性分析。 2022年3月17日，广东省人民政府办公厅发布了《关于印发广东省能源发展“十四五”规划的通知》（粤府办〔2022〕8号）。规划提出：（一）发挥煤电托底保障作用，有序推进支撑性和调节性电源项目建设；支持革命老区、中央苏区有序规划建设支撑性清洁煤电项目。（二）强化源头控制，积极采用先进的清洁生产技术，减少能源生产过程中的污染物排放；全面贯彻环境保护、节约能源资源相关法律法规，严格执行能源项目的环境影响评价制度和节能评估审查制度，切实落实建设项目环评水保方案和“三同时”制度，重视项目建设过程中的水土保持和环境恢复，加强项目生产运行过程中的环境监测和事故防范；提前协调能源建设项目与生态环境保护之间存在相互制约的
--	--

空间功能区划，加强对生态敏感区能源建设的生态保护和环境监管。

《广东省发展改革委关于加快推动“先立后改”新增规划煤电建设增强电力供应保障能力的通知》（粤发改能源函〔2022〕1891号）明确将本项目纳入国家“十四五”新增煤电建设规模，可充分发挥煤电托底保障作用。

本项目在原有项目的基础上进行技改，主体建设内容不变，辅助设备调整：将15吨启动锅炉调整为30吨启动锅炉、SO₂的排放量根据气质报告的含硫率进行调整。本项目建设与《广东省能源发展“十四五”规划》（粤府办〔2022〕8号）要求相符。

6. 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）要求：
（一）珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。（二）火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

本项目位于珠江三角洲区域中的江门市，项目所在地为开平市翠山湖新区环翠东路南侧3号地块，属于热电联产行业，不属于禁止的新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站；也不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。本项目使用天然气作为燃料，使用燃气—蒸汽联合循环热电冷联产机组进行供热及供电；本项目锅炉烟囱废气排放按要求执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB-13223-2011）中特别排放限值标准。综上所述，本项目建设与《广东省大气污染防治条例》要求相符。

7. 与《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）的相符性分析

规划要求	本项目情况	是否相符
------	-------	------

	规划建设	热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。	本项目热电联产项目，使用天然气作为燃料，使用燃气—蒸汽联合循环热电冷联产机组进行供热及供电，本工程供热负荷均在规划范围内，符合《江门市热电联产规划（2016-2020年）》（江发改交能[2017]718号）、《开平市翠山湖产业转移工业园片区热电联产专项规划（2016—2020年）》（开府函[2017]39号）等规划的要求。	是
		京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组。		
		合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。 以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按10公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。	根据《开平市翠山湖产业转移工业园区集聚地热网规划》，本项目近期规划范围以翠山湖片区为主，包括开平市翠山湖产业转移工业园区中的翠山湖核心区、沙塘组团、长沙街道办的塔山工业园等。 本项目已获得开平市人民政府承诺，在本热电项目供热半径10km内，不再审批新建供热点。	是
	热负荷	对于工业热电联产项目，现状热负荷应根据现有工业项目的负荷率、用热量和参数、同时率等进行调查核实，近期热负荷应依据现有、在建和经审批的工业项目的热力需求确定，远期工业热负荷应综合考虑工业园区的规模、特性和发展等因素进行预测。	本项目对园区内20家企业的现状热负荷进行调查和核实，本工程近期的设计热负荷为146.72t/h。	是
	机组选型	供工业用汽型联合循环项目全年热电比不低于40%。	本项目为供工业用汽型联合循环项目，主要为翠山湖产业转移工业园及周边区域（沙塘、水口、月山等）的工业区用热企业供热；项目热电比60.8%	是
		大型联合循环项目优先选用E级或F级及以上等级燃气轮机组。	本项目选用F级燃气轮机组	是
	网源协调	热电联产项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。	本项目主体工程与配套热网、电网同步规划、同步建设、同步投产	是
	环境保护	热电联产项目规划建设应与燃煤锅炉治理同步推进，各地区因地制宜实施燃煤锅炉和落后的热电机组替代关停。	本项目已与供热范围内的20家现状用热企业签订用热协议意向书。另外，本项目已获得开平市人民政府承诺，在本项目建成并向供热范围稳定供热后，逐步关停翠山湖产业转移工业园区内现有分散锅炉。	是
		热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规	配备环境监测监测设备站，设置环境管理部门环境监测并公开相关	是

	范制定企业自行监测方案,开展环境监测并公开相关监测信息。	监测信息									
8. 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析。 根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2024〕15号），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（“三线一单”）进行对照分析。本项目位于“开平市重点管控单元1”中（见附图9），环境管控单元编码为“ZH44078320002”详见下表。 表 1-4“三线一单”符合性分析表 <table> <tr> <th>管控 纬度</th><th>管控要求</th><th>相符性分析</th><th>符合 性</th></tr> <tr> <td>区域 布局 管控</td><td> 1-1.【产业/禁止类】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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 </td><td> 1-1.本项目为热电联产项目中的启动锅炉技改项目，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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.项目所在地不位于生态保护红线内，项目周边没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。 1-3.项目不属于该生态/禁止类。 1-4.项目所在地不位于江门开平梁金山地方级自然保护区。 1-5.项目所在地不位于饮用水水源保护区。 1-6.本项目不使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂，不产生VOCs。 1-7.本项目不产生重金属污染物。 1-8.本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.本项目不占用河道 </td><td>符合</td></tr> </table>				管控 纬度	管控要求	相符性分析	符合 性	区域 布局 管控	1-1.【产业/禁止类】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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	1-1.本项目为热电联产项目中的启动锅炉技改项目，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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.项目所在地不位于生态保护红线内，项目周边没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。 1-3.项目不属于该生态/禁止类。 1-4.项目所在地不位于江门开平梁金山地方级自然保护区。 1-5.项目所在地不位于饮用水水源保护区。 1-6.本项目不使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂，不产生VOCs。 1-7.本项目不产生重金属污染物。 1-8.本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.本项目不占用河道	符合
管控 纬度	管控要求	相符性分析	符合 性								
区域 布局 管控	1-1.【产业/禁止类】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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	1-1.本项目为热电联产项目中的启动锅炉技改项目，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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.项目所在地不位于生态保护红线内，项目周边没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。 1-3.项目不属于该生态/禁止类。 1-4.项目所在地不位于江门开平梁金山地方级自然保护区。 1-5.项目所在地不位于饮用水水源保护区。 1-6.本项目不使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂，不产生VOCs。 1-7.本项目不产生重金属污染物。 1-8.本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.本项目不占用河道	符合								

		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。 1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	滩地。	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然	2-1.本项目为技改项目，主要使用能源为天然气，不属于“两高”项目，不使用煤炭。 2-2.项目不存在分散供热锅炉。 2-3.项目使用天然气作为燃料，不燃用高污染燃料。 2-4.项目贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	符合

		气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，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。	2-5.项目所在地属于工业用地。	
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。 3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。 3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。 3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-1.本项目为技改项目，不存在施工期。 3-2.项目为热电联产项目中的启动锅炉技改项目，不属于纺织印染行业，不产生 VOCs。 3-3.项目不属于高耗水行业，不属于电镀项目。 3-4.项目为热电联产项目中的启动锅炉技改项目，不新增废水。 3-5.项目不产生重金属污染物。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门	4-1.本项目按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，根据存在的风险源项，编制突发环境事件应急预案及风险评估，并报当地环境保护	符合

	报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	主管部门备案。故本项目符合环境风险防控要求。 4-2.项目所在地属于工业用地，不变更土地用途。 4-3.项目按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	
--	--	---	--

9. 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）

相符性分析。

表 1-5 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析

规划内容	相符性分析	符合性
持续优化能源结构。加快构建清洁能源供应体系，安全高效发展核电，加快推动抽水蓄能电站建设，加快天然气发展利用：大力发展可再生能源，打造新能源产业，努力构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。严格落实能耗“双控”坚决遏制“两高”项目盲目发展，大力发展高新技术产业、高附加值产业和第三产业：加快优化存量，紧盯重点地区、园区、行业、企业，挖掘节能潜力，倒逼工业增加值贡献小、工艺水平低、能耗高的企业退出，遏制能耗过快增长。全力控制煤炭消费，新增耗煤项目实施煤炭减量替代，严禁新上煤电项目，引导企业开展技术改造，推进国能台山电厂超临界机组改造，	项目使用天然气、电能等清洁能源。项目属于热电联产行业，不属于倒逼工业增加值贡献小、工艺水平低、能耗高的企业。不燃煤。属于开平翠山湖热电联产项目。	相符

	持续降低煤炭在能源消费中的比重。加快天然气综合利用，发展产业园区天然气热电联产，加快开平翠山湖热电联产项目、台山工业新城分布式能源站、江门珠西新材料集聚区分布式能源站等集中供热项目建设，全面实施工业园区集中供热。		
	构建清洁低碳的绿色产业体系。积极推行源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理的绿色生产方式。持续深入推进产业结构调整 and 低碳转型，构建清洁低碳的绿色产业体系。加快低碳技术革新与推广应用，推进电力、化工、建材、纺织等行业开展节能改造。推动重点行业企业开展清洁生产审核，支持企业实施清洁生产。组织园区实施清洁生产改造。积极利用余热余压资源推行热电联产、分布式能源及光伏储能一体化系统应用，推动能源梯级利用。建设园区污水集中收集处理及回用设施，加强污水处理和循环再利用。加强园区产业循环链接，促进企业废物资源综合利用。	项目使用天然气、电能等清洁能源。属于热电联产行业，不属于电力、化工、建材、纺织等行业。项目生活污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网，排入翠山湖污水处理厂进一步处理；化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中系统进行处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。	相符

二、建设项目工程分析

1. 项目概况

开平智慧能源有限公司于 2018 年在开平市翠山湖产业转移工业园核心区建设国家电投开平翠山湖燃气热电工程，设置 $2 \times 100\text{MW}$ 级燃气—蒸汽联合循环热电冷联产机组。现有项目于 2019 年 3 月 27 日取得关于国家电投开平翠山湖燃气热电工程环境影响报告表的批复（江开环审 [2019] 2 号），并于 2022 年 6 月 29 日进行了主体变更，变更后主体为国电投（江门）能源发展有限公司；项目于 2022 年全部建设完成，并取得排污许可证（编号：91440783MA4WEJBT92001P）。于 2024 年 1 月，进行了国家电投开平翠山湖燃气热电工程竣工环境保护验收；2024 年 1 月 13 日，取得验收意见。2024 年企业基本信息行业类别变更为热电联产，土壤监测项目调整，进行了排污许可证变更（编号：91440783MA4WEJBT92001P）。国电投（江门）能源发展有限公司总占地面积为 166794.11 m^2 ，总建筑面积为 14817.01 m^2 ；启动锅炉房的占地面积为 531.16 m^2 ，建筑面积为 531.16 m^2 。

根据建设单位的实际生产需要，原项目使用的是燃气发电机组，两台燃气发电机组多用于电网调峰，启停频率较多。若南方电网对建设单位下发双机同时启动要求的时候，15 吨的启动锅炉辅助单台机组启动能力较弱，为有效满足电力能源保供要求，及时响应电网紧急情况下的应急调峰需求，有效改善 15 吨启动锅炉辅助双机同时启动能力不足的问题，确保实现双机同时快速启动调峰的安全稳定，需要将启动锅炉容量由 15 吨调整至 30 吨，启动锅炉蒸汽用于机组加热和密封。因此，建设单位计划将现有的 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉，满足紧急情况下双机同时启动用气需求。另外， SO_2 排放量由于天然气来源的变动，其含硫量较原环评估算发生了变动。本次评价根据实际使用的天然气气质报告的含硫率进行调整，按照实际重新核算 SO_2 的排放量。本次技改，原项目主体建设内容均不变，仅调整启动锅炉以及天然气气质含硫量，技改前后项目生产规模、生产工艺、生产设备、劳动定员等均保持不变，而且在现有的用地范围内进行改造，故不涉及新增用地和建筑物。

建设
内容

2. 工程规模

本项目选址于开平市翠山湖新区环翠东路南侧 3 号地块，项目依托原有项目用地房，不需要新建建筑物，项目工程建设组成一览表见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程组成	工程内容	环评及批复审批内容	技改后	变化
主体工程	燃气轮机及发电机	2 台 100MW 级燃气轮机发电机组，拟采用 GE 公司生产制造的 6F.03 级燃机，每台燃气轮机发电机组额定出力 76.974MW	2 台 100MW 级燃气轮机发电机组，拟采用 GE 公司生产制造的 6F.03 级燃机，每台燃气轮机发电机组额定出力 76.974MW	不变
	蒸汽轮机及发电机	共 2 台，单缸双压进汽的抽凝式汽轮机，输出功率 27.347MW。	共 2 台，单缸双压进汽的抽凝式汽轮机，输出功率 27.347MW。	不变
	余热锅炉	共 2 台，中压蒸汽和低压蒸汽进入汽轮机做功，汽轮机抽汽用于工业机用汽。	共 2 台，中压蒸汽和低压蒸汽进入汽轮机做功，汽轮机抽汽用于工业机用汽。	不变
	启动锅炉	共 1 台，额定出力 15t/h。	共 1 台，额定出力 30t/h。	15t 启动锅炉调整为 30t 启动锅炉
配套工程	电网接入系统	本次仅评价厂区的新建升压站 1 处，不评价厂外输变电内容。	本次仅评价厂区的新建升压站 1 处，不评价厂外输变电内容。	不变
	热网系统	不在本次评价范围内。	不在本次评价范围内	不变
公辅工	给排水	①补给水系统：工业补给水取自厂址西侧约 10km 外的潭江，（补给	①补给水系统：工业补给水取自厂址西侧约 10km 外的潭江，（补给	不变

	程	系 统	水管拟沿环翠东路路基外侧布置，长度约为12km，补给水管铺设、补给水泵房建设等工程内容不在本次评价范围内） ②工业、生活及消防供水系统：厂区工业用水水处理系统（净水站、化水车间、废水处理站）；厂区生活用水拟由当地市政自来水管网供给；采用独立的消防给水系统，消防水补水水源与厂区工业补给水水源一致 ③排水系统：生活污水管网；工业废水管网、工业废水预处理储存池、工业废水处理系统；雨水排水管网（排出未受污染的雨水至市政雨水管网）；500m ³ 的事故应急池一座和72m ³ 的主变电器事故放油池一座。	水管拟沿环翠东路路基外侧布置，长度约为12km，补给水管铺设、补给水泵房建设等工程内容不在本次评价范围内） ②工业、生活及消防供水系统：厂区工业用水水处理系统（净水站、化水车间、废水处理站）；厂区生活用水拟由当地市政自来水管网供给；采用独立的消防给水系统，消防水补水水源与厂区工业补给水水源一致 ③排水系统：生活污水管网；工业废水管网、工业废水预处理储存池、工业废水处理系统；雨水排水管网（排出未受污染的雨水至市政雨水管网）；500m ³ 的事故应急池一座和72m ³ 的主变电器事故放油池一座。	
		天 然 气 调 压 站	天然气调压站布置在厂址西北端。调压站由加热器、汽液分离器、压力调节模块、天然气放散系统组成。	天然气调压站布置在厂址西北端。调压站由加热器、汽液分离器、压力调节模块、天然气放散系统组成。	不变
		电 气 系 统	220kV 配电装置，采用屋外式 GIS 设备。	220kV 配电装置，采用屋外式 GIS 设备。	不变
		消 防 系 统	消火栓消防系统、水喷雾灭火系统、气体消防系统（燃机罩壳内设置低压 CO ₂ 气体消防系统）、火灾自动探测报警系统、移动式灭火器具。	消火栓消防系统、水喷雾灭火系统、气体消防系统（燃机罩壳内设置低压 CO ₂ 气体消防系统）、火灾自动探测报警系统、移动式灭火器具。	不变
		进 场 道 路 及	本项目厂址北侧与园区环翠东路（已建成）相邻，电厂出入口布置在工业园区道路边上，无需新建进厂道路。	本项目厂址北侧与园区环翠东路（已建成）相邻，电厂出入口布置在工业园区道路边上，无需新建进厂道路。	不变

		厂前区	综合办公楼等厂前建筑区布置于厂区东北侧，紧邻园区环翠东路。	综合办公楼等厂前建筑区布置于厂区东北侧，紧邻园区环翠东路。	
	环保工程	低氮燃烧器	针对燃机的干式低氮燃烧器	针对燃机的干式低氮燃烧器	不变
		污染物在线监测系统	余热锅炉烟囱烟气自动连续监测系统	余热锅炉烟囱烟气自动连续监测系统	不变
		余热锅炉烟囱	2套余热锅炉各配一根60m烟囱	2套余热锅炉各配一根60m烟囱	不变
		启动锅炉烟囱	配一根45m烟囱	采用低氮燃烧方式通过15m排气筒高空排放	根据验收与排污许可证（编号：91440783MA4WEJBT92001P），启动锅炉废气通过15m排气筒高空排放
		减震降噪	低噪设备，基础减震，隔声屏障，机械封闭，通风、排气口加装消声器	低噪设备，基础减震，隔声屏障，机械封闭，通风、排气口加装消声器	不变
	依托工程	天然气管网	本项目采用广东省天然气管网有限公司的管道气源（台开恩天然气高压长输管线项目工程管输天然气），由国家电投公司和华润公司出资建设，本项目将从翠山湖工业园区翠山湖门站（位于厂址西南侧约350m处）接至厂区天然气调压站，经过滤分离、计量及调压后供给燃气机组。	本项目采用广东省天然气管网有限公司的管道气源（台开恩天然气高压长输管线项目工程管输天然气），由国家电投公司和华润公司出资建设，本项目将从翠山湖工业园区翠山湖门站（位于厂址西南侧约350m处）接至厂区天然气调压站，经过滤分离、计量及调压后供给燃气机组。	不变
		职工生	依托市区以及厂区宿舍	依托市区以及厂区宿舍	不变

		活区			
		防洪	镇海水及苍江的堤防防洪标准不足百年一遇，根据相关规范，本工程应按外江百年一遇洪水水位设防。分析计算得本电厂站址断面 100 年一遇设计洪水水位为 7.63m，结合项目可研中场地设计标高暂按 22.50m~27.00m，满足场地标高需要高于设计高潮位+0.5m 安全超高的规范要求的，因此厂址不受洪水威胁。	镇海水及苍江的堤防防洪标准不足百年一遇，根据相关规范，本工程应按外江百年一遇洪水水位设防。分析计算得本电厂站址断面 100 年一遇设计洪水水位为 7.63m，结合项目可研中场地设计标高暂按 22.50m~27.00m，满足场地标高需要高于设计高潮位+0.5m 安全超高的规范要求的，因此厂址不受洪水威胁。	不变
		尾水处理	①冷却塔排水属于清净下水，直接排入雨水管网； ②生活污水与食堂含油污水经预处理达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经园区污水管网送翠山湖污水处理厂处理； ③工业废水经厂区污水处理站处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后再通过市政管网排入翠山湖产业转移工业园污水处理厂进行进一步处理，其中工业废水经预处理达标后尽可能回用于本厂内，对于不能回用部分排至翠山湖产业转移工业园污水处理厂进行进一步处理。	①冷却塔排水属于清净下水，直接排入雨水管网； ②生活污水与食堂含油污水经预处理达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后经园区污水管网送翠山湖污水处理厂处理； ③工业废水经厂区污水处理站处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后再通过市政管网排入翠山湖产业转移工业园污水处理厂进行进一步处理，其中工业废水经预处理达标后尽可能回用于本厂内，对于不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值排至翠山湖产业转移工业园污水处理厂进行进一步处理。	不变

表 2-2 技改部分一览表

内容	原项目	技改后项目	备注
启动锅炉天然气用量 (Nm ³ /a)	1.12×10 ⁶	0.831×10 ⁶	技改后启动锅炉天然气的用量能够满足生产需求
发电机组天然气用量 (Nm ³ /a)	2.8×10 ⁸	2.8×10 ⁸	不变
锅炉设备	1 台 15 吨启动锅炉	1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30t 启动锅炉	企业使用的是燃气发电机组，燃气机组常用于电网调峰，若南方电网对企业下发双机同时启动的要求，1 台 15 吨的启动锅炉辅助单台机组启动能力较弱，同时为满足双机启动，需要调整至 1 台 30 吨。因此将 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉，满足用气需求
天然气含硫率	0.148mg/m ³	6.329mg/m ³	项目技改前的二氧化硫使用广东省天然气气质报告中的数据，本项目根据实际使用的天然气气质报告的含硫率进行调整

3. 主要原辅材料及产品

本技改项目，不改变主体工程，仅涉及辅助设备的调整（将现有的 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉），30 吨的启动锅炉综合性能优于 15 吨启动锅炉，其热效率也对应提高。启动锅炉的启动时间由 600 小时/年调整为 300 小时/年，调整前启动锅炉原项目天然气使用量为 1.12×10⁶Nm³/a，调整后启动锅炉的天然气使用量为 0.831×10⁶Nm³/a；此次技改也不涉及主要生产设备、生产工艺、产品方案、原辅材料、产品方案的变更，技改前全厂天然气年用量约为 2.8×10⁸Nm³/a，技改后全厂天然气用量减少了 286800Nm³/a。技改前的二氧化硫使用广东省天然气气质报告，含硫率为 0.148mg/m³，本项目二氧化硫根据实际使用的天然气气质报告的含硫率进行核算，其含硫率为 0.344~6.329mg/m³。按最不利因素取最大值，则其含硫率为 6.329mg/m³。符合《天然气》（GB 17820-2018）中表 1 天然气质量要求一类：总硫（以硫计）≤20mg/m³。

4. 主要设备

表 2-3 技改前后设备一览表

设备名称	原项目	技改后项目	备注
------	-----	-------	----

联合循环机组型式	共 2 组。每组由 1 台燃气轮机+1 台燃气轮发电机+1 台余热锅炉+1 台抽凝式蒸汽轮机+1 台汽轮发电机组组成	共 2 组。每组由 1 台燃气轮机+1 台燃气轮发电机+1 台余热锅炉+1 台抽凝式蒸汽轮机+1 台汽轮发电机组组成	不变
燃气轮机选型	共 2 台，单机额定出力 76.974MW	共 2 台，单机额定出力 76.974MW	不变
余热锅炉选型	共 2 台，中压蒸汽和低压蒸汽进入汽轮机做功，汽轮机抽汽用于工业机用汽	共 2 台，中压蒸汽和低压蒸汽进入汽轮机做功，汽轮机抽汽用于工业机用汽	不变
蒸汽轮机选型	共 2 台，单缸双压进汽的抽凝式汽轮机，输出功率 27.347MW	共 2 台，单缸双压进汽的抽凝式汽轮机，输出功率 27.347MW	不变
启动锅炉	共 1 台，额定出力 15t/h，兼具备用锅炉功能	共 1 台，额定出力 30t/h，兼具备用锅炉功能	15 吨启动锅炉调整为 30t 启动锅炉

5. 厂区平面布置合理性分析

本次技改项目主体建设内容不变，技改内容依托现有项目的启动锅炉房进行调整：将 15 吨启动锅炉调整为 30 吨启动锅炉；不改变厂区平面布置，技改后整个项目厂区平面布置不变。

6. 劳动定员及工作制度

本项目员工在原项目中调配，不新增员工，技改前后项目劳动定员及工作制度见表 2-5。

表 2-4 劳动定员及工作制度

项目	原审批项目情况	技改后情况	备注
劳动定员（人）	122	122	不变
工作制度	年工作 330 天（约 8000h），机组运行时间约为 6000h；食宿	年工作 330 天（约 8000h），机组运行时间约为 6000h；食宿	不变
启动锅炉运行时间	600h/a	300h/a	由 600h/a 调整至 300h/a

7. 水平衡分析

本次技改项目主体建设内容不变，仅涉及辅助设备调整：将 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉，启动锅炉用水依托原有锅炉补给水系统，使用通过离子交换树脂软水制备系统制备出来的软水，软水制备率为 80%。由于 30 吨启动

锅炉的蒸汽量为 30 吨/小时，则该系统的新鲜用水量为 $37.5\text{t/h}=13500\text{t/a}$ ，浓水产生量为 $7.5\text{t/h}=2700\text{t/a}$ 。启动锅炉运行时间为 300 小时/年，则启动锅炉用水量为 $37.5\times 300=11250\text{t/a}$ 。

原项目 15 吨启动锅炉蒸汽量为 15 吨/小时，系统的新鲜用水量为 $18.75\text{t/h}=11250\text{t/a}$ ，浓水产生量为 $3.75\text{t/h}=2250\text{t/a}$ 。15t 启动锅炉运行时间为 600 小时/年，则 15t 启动锅炉的用水量为 $18.75\times 600=11250\text{t/a}$ 。

则启动锅炉不新增用水量也不新增排水量。

原项目排水主要为员工生活污水、化学废水、余热锅炉排污水、冷却循环水和厂房杂用水，生活污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网，排入翠山湖污水处理厂进一步处理；化学废水、余热锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中系统进行处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。技改后水平衡图如下。

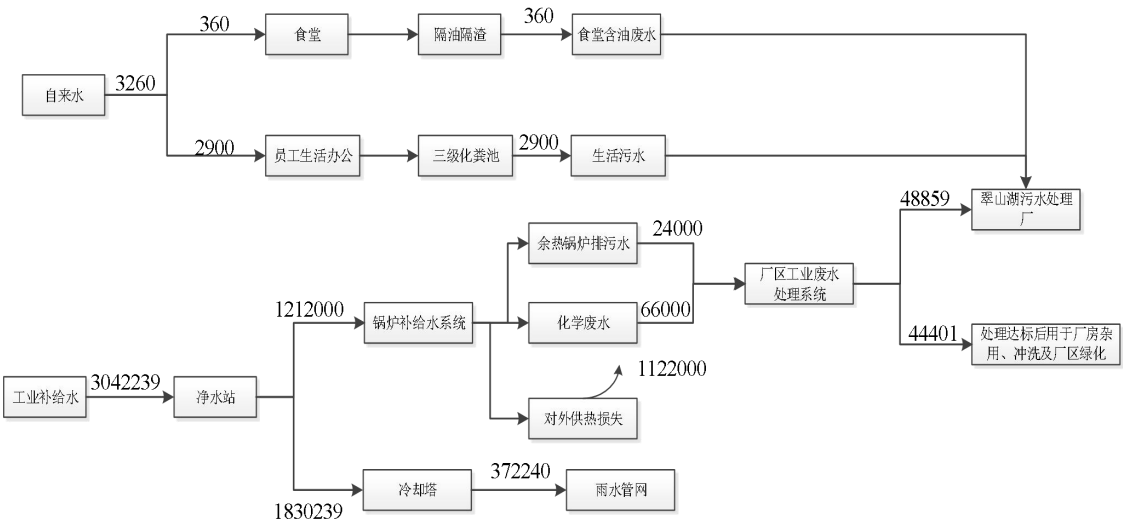


图 2-1 技改后项目水平衡图 (m³/a)

8. 主要能源消耗

	本次技改项目主体建设内容不变，辅助设备调整：将 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉。30 吨的启动锅炉综合性能优于 15 吨启动锅炉，其热效率也对应提高（技改后启动锅炉的启动时间由 600 小时/年调整为 300 小时/年，耗气量由 $1863\text{Nm}^3/\text{h}$ 调整为 $2770\text{Nm}^3/\text{h}$；技改后项目启动锅炉的天然气使用量为 $=2770\text{Nm}^3/\text{h} \times 300 \text{ 小时/年}=831000\text{Nm}^3/\text{a}$＜原启动锅炉的天然气使用量 $=1863\text{Nm}^3/\text{h} \times 600 \text{ 小时/年}=1117800\text{Nm}^3/\text{a}$。）；由于技改前后全厂除启动锅炉外天然气用量均为 $2.8 \times 10^8\text{Nm}^3/\text{a}$ 保持不变，技改前后启动锅炉天然气用量减少了 $286800\text{Nm}^3/\text{a}$，故技改后全厂总天然气用量比原来减少了 $286800\text{Nm}^3/\text{a}$。
工艺流程和产排污环节	1、运营期工艺流程简述 本项目所需能源天然气通过管道输送到调压站，向燃气轮机组提供天然气，燃烧天然气驱动燃气轮机，带动发电机组发电，完成燃气轮机的发电生产，输出电力，同时排出余热烟气，燃气轮机产生的余热烟气由烟气管道进入余热蒸汽锅炉，加热蒸汽锅炉，产生过热蒸汽驱动蒸汽轮机，带动发电机组发电，完成蒸汽轮机的发电生产。余热烟气将进一步利用，烟气最后经过烟囱排放。 本项目采用二套“一拖一”双轴燃气蒸汽联合循环机组，项目工艺流程及产污环节示意图见图 6（注：热网与电网工程非本评价范围）

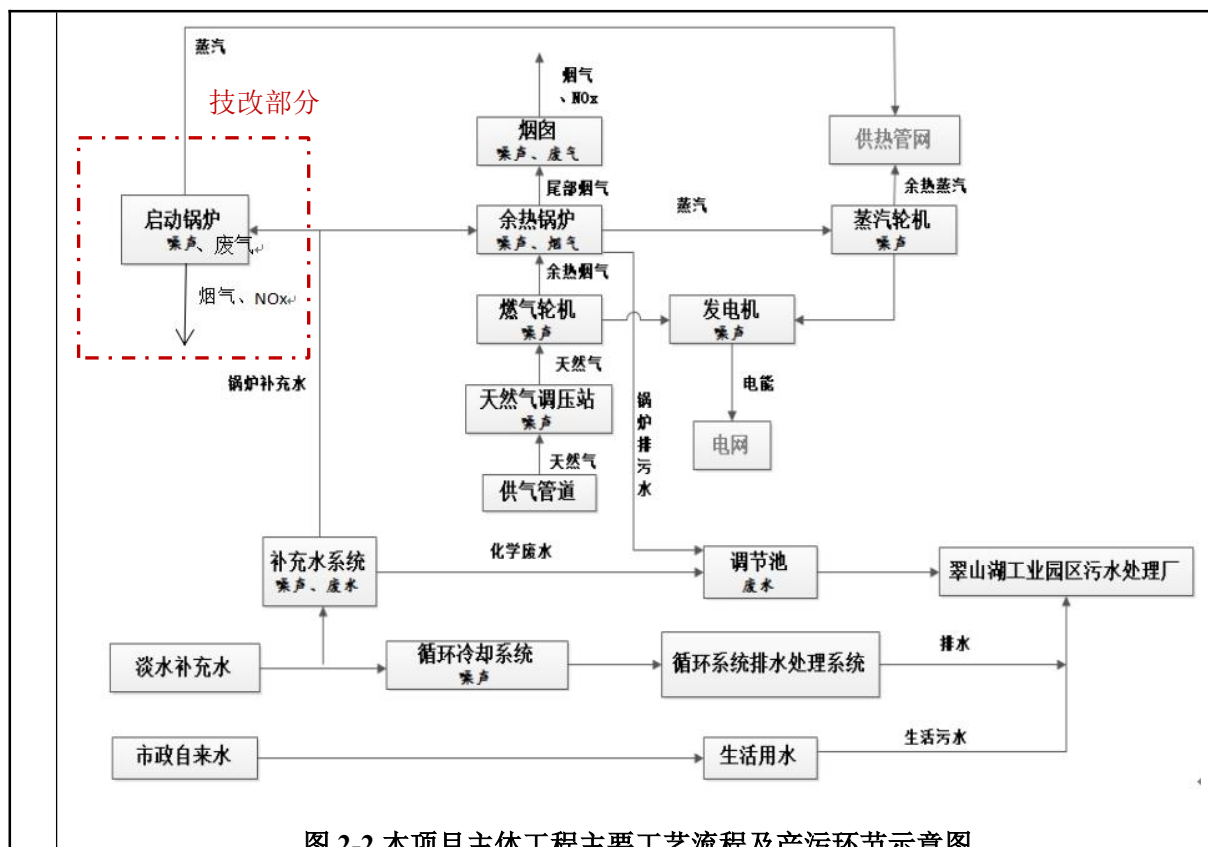


图 2-2 本项目主体工程主要工艺流程及产污环节示意图

工作原理及过程：

（1）燃气轮机做功发电阶段

燃气轮机是以连续流动的气体为工质带动叶轮高速旋转，将燃料的能量转变为有用功的内燃式动力机械，是一种旋转叶轮式热力发动机。其工作过程为：

①天然气经调压站进入加热室加热，压气机连续地从大气中吸入空气并将其压缩。

②压缩后的空气进入燃烧室，与喷入的天然气混合后燃烧，成为高温燃气，随即流入燃气透平中膨胀做功，推动透平叶轮带着压气机叶轮一起旋转，从而带动发电机组的转子转动发电。

③从燃气轮机排出的气体温度高达摄氏 600 度，仍然具备很高的能量，这部分高温烟气送入余热锅炉。

④燃气-蒸汽联合循环发电机组就是将燃气轮机的排气引入余热锅炉，产生的高温、高压蒸汽驱动汽轮机，带动汽轮发电机发电。

（2）余热锅炉加热及抽凝阶段

与项目有关的原有环境污染问题	①余热锅炉主要有进口烟道、炉体、汽包、烟囱组成。在炉体内有密集的管道，给水泵将要加热的水压进入这些管道，燃气轮机排出的高温气体将管道内的水加热成高压蒸汽。其主要流程为：上升管内的汽水混合物进入汽包后，通过汽水分离器分离成饱和蒸汽与水，饱和蒸汽通过汽包上方蒸汽出口输出；分离出的水与给水管注入的水再进入下降管。 ②余热锅炉为双压无再热卧式自然循环锅炉，余热锅炉产生两种蒸汽，分别为中压蒸汽和低压蒸汽，其中中压蒸汽直接进入汽轮机做功，汽轮机额定抽汽用于工业用汽，余下蒸汽则推动汽轮机带动发电机发电；低压蒸汽部分用作除氧加热汽源，余下部分进入低压过热器达到过热后形成低压蒸汽，进入汽轮机做功，推动汽轮机带动发电机发电。 （3）启动锅炉作用 启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，30t 的启动锅炉能够同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用。 主要产污环节： 根据前述的工艺流程及产污环节说明，该项目生产过程主要污染源情况如下。 废气：燃烧废气。 噪声：机械设备运行时产生的噪声。 废水：化学废水、锅炉排污水、冷却塔排水、超滤装置冲洗水、反渗透装置排水。 固体废物：离子交换系统废滤料、废树脂、废机油、机械杂质。
	本项目属于技改项目，“国家电投开平翠山湖燃气热电工程”环境影响报告表于 2019 年 3 月 27 日获得开平市环境保护局的批复（江开环审[2019]2 号），2022 年取得排污许可证（编号：91440783MA4WEJBT92001P）；2024 年进行了排污许可证变更（编号：91440783MA4WEJBT92001P）。于 2024 年 1 月，进行了国家电投开平翠山湖燃气热电工程竣工环境保护验收；2024 年 1 月 13 日，取得验收意见。 1、现有项目生产工艺 本次技改项目主体建设内容不变，仅调整辅助设备，项目技改前后主体生产工艺流程不变，见图 2-2。

题 2、现有项目污染排放情况

(1) 大气污染源

原项目氮氧化物根据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值要求，原项目烟气大气污染物排放标准中 NO_x 最高允许排放浓度为 50 mg/m³。燃烧过程中氮氧化物的生成主要途径有：热力型氮氧化物（空气中的氮气高温氧化）、快速性氮氧化物（燃烧时空气中的氮气和燃料中的碳氢离子团反应生成）、燃料型氮氧化物（燃料中含有的氮化合物燃烧过程中热分解氧化生成）。故氮氧化物生成并不适合通过物料平衡法计算排放浓度及总量。原项目燃机将采用干式低氮燃烧器来控制 NO_x 的排放浓度，干式低氮燃烧器为预混燃料模式，天然气流经位于斜旋流器的喷嘴并在通往燃烧室的通道上与空气混合从而降低 NO_x 生成，而无须喷水或蒸汽降温。根据项目预选燃机的制造商所提供的资料，项目设计在 100%燃机负荷时 NO_x 排放浓度为 31mg/m³（基准含氧量 15%，NO_x 排放浓度 15ppm），NO_x 的最低排放水平可达 9ppm，但考虑燃机的最低排放保证负荷 52%，保守估计 NO_x 的排放浓度在 31~50 mg/m³ 之间波动。NO_x 的排放浓度上限 50mg/m³ 是对项目强制性的要求，超过该限值视为事故排放。原项目颗粒物的排放浓度按 3.3 mg/m³ 计。原项目燃烧后 SO₂ 的产污系数为 0.158 mg/m³ 天然气 ÷ 34 × 64 = 0.2974mg/m³（天然气）。根据耗气量计算烟气中 SO₂ 的浓度为 0.013mg/m³。根据原环评，燃气机组与启动锅炉的排放情况如表 2-5、表 2-6 所示。

表 2-5 现有工程大气污染物排放情况

指标		排放浓度 (mg/Nm³)	排放限值 (mg/Nm³)	烟气量 (Nm³/h)	运行 时数 (hr)	年排放量(t/a)
单套余热锅炉	NOx	34.17*	50**	528043	6000	108.249
	SO₂	0.013	35			0.042
	烟尘	3.30	5			10.455
两套余热锅炉	NOx	合计				216.249
	SO₂					0.084
	烟尘					20.91

表 2-6 启动锅炉大气污染物产生及排放情况

指标	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放限值(mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	运行 时数 (hr)	年排放量(t/a)
NO _x	83	150	42243	60	2.091
SO ₂	0.013	50			0.0003
烟尘	3.30	20			0.084

综上所述，原项目燃气轮机组产生的大气污染物排放达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放限值；启动锅炉产生的废气达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

根据项目验收报告，验收时间在开平市推广新锅炉执行标准之前，并且验收结果满足新执行的标准。废气排放口（DA001、DA002）中各项污染物的检测结果达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表2以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组限值；废气排放口（DA003）中各项污染物的检测结果达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值的较严值；油烟排放口的检测结果达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准。监测结果如下表。

表 2-6 废气排放口 DA001（有组织排放）检测结果

采样日期： 2023-10-23~2023-10-24		分析日期：2023-10-23~2023-10-26										
检测点位	检测项目（单位）	标准限值	2023-10-23 检测结果					2023-10-24检测结果				
			第一次 (15:50-16:50)	第二次 (17:00-18:00)	第三次 (18:10-19:10)	平均值	达标情况	第一次 (15:40-16:40)	第二次 (16:50-17:50)	第三次 (18:00-19:00)	平均值	达标情况
废气排放口 DA001	标干烟气流量(m ³ /h)	/	383138	378145	382349	381211	/	374371	376153	378272	376265	/
	颗粒物	/	1.3	1.5	1.2	1.3	/	1.7	1.4	1.5	1.5	/
	排放速率(kg/h)	/	0.498	0.567	0.459	0.496	/	0.636	0.527	0.567	0.564	/
	折算浓度(mg/m ³)	5	1.1	1.3	1.0	1.1	达标	1.5	1.2	1.3	1.3	达标
	含氧量(%)	/	14.0	13.9	14.0	14.0	/	14.0	13.8	14.1	14.0	/
	烟气温度(°C)	/	86.5	86.6	86.9	86.7	/	86.2	86.5	86.4	86.4	/
	烟气湿度(%)	/	10.2	10.3	10.2	10.2	/	10.2	10.4	10.6	10.4	/

				烟气 流速 (m/s)	/	19.4	19.1	19.4	19.3	/	19.0	19.1	19.3	19.1	/
				基准 含氧 量 O ₂ (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
				锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				测定 内径 (cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
				二 氧 化 硫											
				标干 烟气 流量 (m ³ /h)	/	383138	378145	382349	381 211	/	374371	376153	378272	376 265	/
				实测 浓度 (mg/m ³)	/	ND	3	4	3	/	12	12	12	12	/
				排放 速率 (kg/h)	/	0.575	1.13	1.53	1.14	/	4.49	4.51	4.54	4.52	/
				折算 浓度 (mg/m ³)	35	ND	3	3	3	达标	10	10	10	10	达标
				含氧 量 (%)	/	14.0	13.9	14.0	14.0	/	14.0	13.8	14.1	14.0	/
				烟气 温度 (℃)	/	86.5	86.6	86.9	86.7	/	86.2	86.5	86.4	86.4	/
				烟气 湿度 (%)	/	10.2	10.3	10.2	10.2	/	10.2	10.4	10.6	10.4	/
				烟气 流速 (m/s)	/	19.4	19.1	19.4	19.3	/	19.0	19.1	19.3	19.1	/
				基准 含氧 量 O ₂ (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
				锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				测定 内径 (cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
		标干	/	383138	378145	382349	381	/	374371	376153	378272	376	/		

氧化 物	烟气 流量 (m ³ /h)					211					265	
	实测 浓度 (mg/m ³)	/	35	36	36	36	/	36	39	39	38	/
	排放 速率 (kg/h)	/	13.4	13.6	13.8	13.7	/	13.5	14.7	14.8	14.3	/
	折算 浓度 (mg/m ³)	50	30	30	31	31	达标	31	32	34	33	达标
	含氧 量 (%)	/	14.0	13.9	14.0	14.0	/	14.0	13.8	14.1	14.0	/
	烟气 温度 (°C)	/	86.5	86.6	86.9	86.7	/	86.2	86.5	86.4	86.4	/
	烟气 湿度 (%)	/	10.2	10.3	10.2	10.2	/	10.2	10.4	10.6	10.4	/
	烟气 流速 (m/s)	/	19.4	19.1	19.4	19.3	/	19.0	19.1	19.3	19.1	/
	基准 含氧 量 O ₂ (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
	锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	测定 内径 (cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
	烟气 黑度	林格 曼黑 度(级)	1	<1	<1	<1	达标	<1	<1	<1	<1	达标
备注：1.“ND”表示检测结果低于方法检出限，计算时取检出限的一半参与计算； 2.排放速率=实测浓度*标干烟气流量*10 ⁻⁶ ； 3.折算浓度=实测浓度*（21-基准含氧量）/（21-实测含氧量）； 4.标准限值依据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表2以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组限值，本报告中执行的排放标准由客户提供，客户应对其真实性和有效性负责； 5.DA001排气筒高度为60m，燃料类型：天然气。												
表 2-7 废气排放口 DA002（有组织排放）检测结果												
采样日期：		分析日期：2023-12-04~2023-12-07										

		2023-12-04~2023-12-05											
检测点位	检测项目(单位)	标准限值	2023-12-04 检测结果					2023-12-05检测结果					达标情况
			第一次 (11:00-12:00)	第二次 (12:10-13:10)	第三次 (13:20-13:30)	平均值	达标情况	第一次 (10:00-11:00)	第二次 (11:10-12:10)	第三次 (12:20-13:20)	平均值	达标情况	
废气排放口 DA002	颗粒物	标干烟气流量(m ³ /h)	/	393172	392554	392165	392630	/	399856	395012	399962	398277	/
		实测浓度(mg/m ³)	/	1.4	1.1	1.6	1.4	/	1.7	1.2	1.3	1.4	/
		排放速率(kg/h)	/	0.550	0.432	0.627	0.550	/	0.680	0.474	0.520	0.558	/
		折算浓度(mg/m ³)	5	1.2	1.0	1.4	1.2	达标	1.5	1.1	1.1	1.2	达标
		含氧量(%)	/	14.1	14.1	14.3	14.2	/	14.2	14.3	14.2	14.2	/
		烟气温度(°C)	/	86.6	86.5	86.8	86.6	/	86.9	86.5	86.2	86.5	/
		烟气湿度(%)	/	10.1	10.0	10.1	10.1	/	10.3	10.3	10.0	10.2	/
		烟气流速(m/s)	/	20.1	20.1	20.1	20.1	/	20.5	20.2	20.4	20.4	/
		基准含氧量 O ₂ (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
		锅炉负荷(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		测定内径(cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
	二氧化硫	标干烟气流量(m ³ /h)	/	393172	392554	392165	392630	/	399856	395012	399962	398277	/
		实测浓度(mg/m ³)	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/

化硫	排放速率 (kg/h)	/	0.590	0.589	0.588	0.589	/	0.600	0.593	0.600	0.597	/
	折算浓度 (mg/m ³)	35	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标
	含氧量 (%)	/	14.1	14.1	14.3	14.2	/	14.2	14.3	14.2	14.2	/
	烟气温度 (°C)	/	86.6	86.5	86.8	86.6	/	86.9	86.5	86.2	86.5	/
	烟气湿度 (%)	/	10.1	10.0	10.1	10.1	/	10.3	10.3	10.0	10.2	/
	烟气流速 (m/s)	/	20.1	20.1	20.1	20.1	/	20.5	20.2	20.4	20.4	/
	基准含氧量 O ₂ (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
	锅炉负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	测定内径 (cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
氮氧化物	标干烟气流量 (m ³ /h)	/	393172	392554	392165	392630	/	399856	395012	399962	398277	/
	实测浓度 (mg/m ³)	/	28	30	30	29	/	27	27	27	27	/
	排放速率 (kg/h)	/	11.0	11.8	11.8	11.4	/	10.8	10.7	10.8	10.8	/
	折算浓度 (mg/m ³)	50	24	26	27	26	达标	24	24	24	24	达标
	含氧量 (%)	/	14.1	14.1	14.3	14.2	/	14.2	14.3	14.2	14.2	/
	烟气温度 (°C)	/	86.6	86.5	86.8	86.6	/	86.9	86.5	86.2	86.5	/
	烟气	/	10.1	10.0	10.1	10.1	/	10.3	10.3	10.0	10.2	/

			湿度 (%)											
			烟气 流速 (m/s)	/	20.1	20.1	20.1	20.1	/	20.5	20.2	20.4	20.4	/
			基准 含氧 量 O2 (%)	/	15	15	15	15	/	15	15	15	15	/
			锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			测定 内径 (cm)	/	320	320	320	320	/	320	320	320	320	/
		烟气 黑度	林格 曼黑 度(级)	1	<1	<1	<1	<1	达 标	<1	<1	<1	<1	达 标
备注：1.“ND”表示检测结果低于方法检出限，计算时取检出限的一半参与计算； 2.排放速率=实测浓度*标干烟气流量*10 ⁻⁶ ； 3.折算浓度=实测浓度*（21-基准含氧量）/（21-实测含氧量）； 4.标准限值依据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表2以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组限值，本报告中执行的排放标准由客户提供，客户应对其真实性和有效性负责； 5.DA002排气筒高度为60m，燃料类型：天然气。														

表 2-8 废气排放口 DA003（有组织排放）检测结果

采样日期：2023-10-24~2023-10-25			分析日期：2023-10-24~2023-10-27									
检测点位	检测项目 (单位)	标准限值	2023-10-24 检测结果					2023-10-25检测结果				
			第一次 (08:40-10:10)	第二次 (10:20-11:50)	第三次 (12:00-13:30)	平均值	达标情况	第一次 (08:40-10:10)	第二次 (10:20-11:50)	第三次 (12:00-13:30)	平均值	达标情况
废气排放口	标干烟气流量 (m ³ /h)	/	8656	8175	8838	8556	/	8729	8167	8386	8427	/
	颗粒物 实测浓度 (mg/m ³)	/	1.0	1.5	1.3	1.3	/	2.4	2.0	1.9	2.1	/
	排放速率 (kg/h)	/	8.7×10 ⁻³	0.012	0.011	0.011	/	0.021	0.016	0.016	0.018	/
	折算浓度 (mg/m ³)	20	1.2	1.7	1.5	1.5	达标	2.8	2.4	2.1	2.4	达标

DA03		3)											
		含氧量 (%)	/	6.0	5.8	5.8	5.9	/	5.8	6.2	4.8	5.6	/
		烟气温度 (°C)	/	63.3	61.5	60.9	61.9	/	60.8	61.4	60.7	61.0	/
		烟气湿度 (%)	/	17.8	18.1	18.5	18.1	/	18.5	18.1	17.6	18.1	/
		烟气流速 (m/s)	/	3.2	3.0	3.3	3.2	/	3.2	3.0	3.1	3.1	/
		基准含氧量 O2 (%)	/	3.5	3.5	3.5	3.5	/	3.5	3.5	3.5	3.5	/
		锅炉负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		测定内径 (cm)	/	120	120	120	120	/	120	120	120	120	/
	二氧化硫	标干烟气流量 (m³/h)	/	8656	8175	8838	8556	/	8729	8167	8386	8427	/
		实测浓度 (mg/m³)	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 (kg/h)	/	0.013	0.012	0.013	0.013	/	0.013	0.012	0.013	0.013	/
		折算浓度 (mg/m³)	50	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标
		含氧量 (%)	/	6.0	5.8	5.8	5.9	/	5.8	6.2	4.8	5.6	/
		烟气温度 (°C)	/	63.3	61.5	60.9	61.9	/	60.8	61.4	60.7	61.0	/
		烟气湿度 (%)	/	17.8	18.1	18.5	18.1	/	18.5	18.1	17.6	18.1	/
		烟气流速 (m/s)	/	3.2	3.0	3.3	3.2	/	3.2	3.0	3.1	3.1	/
		基准含氧量 O2	/	3.5	3.5	3.5	3.5	/	3.5	3.5	3.5	3.5	/

		(%)										
		锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		测定 内径 (cm)	/	120	120	120	120	/	120	120	120	120
	氮 氧 化 物	标干 烟气 流量 (m ³ /h)	/	8656	8175	8838	8556	/	8729	8167	8386	8427
		实测 浓度 (mg/m ³)	/	40	38	40	39	/	38	36	33	36
		排放 速率 (kg/h)	/	0.346	0.311	0.354	0.334	/	0.332	0.294	0.277	0.303
		折算 浓度 (mg/m ³)	150	47	44	46	45	达标	44	43	36	41
		含氧 量 (%)	/	6.0	5.8	5.8	5.9	/	5.8	6.2	4.8	5.6
		烟气 温度 (°C)	/	63.3	61.5	60.9	61.9	/	60.8	61.4	60.7	61.0
		烟气 湿度 (%)	/	17.8	18.1	18.5	18.1	/	18.5	18.1	17.6	18.1
		烟气 流速 (m/s)	/	3.2	3.0	3.3	3.2	/	3.2	3.0	3.1	3.1
		基准 含氧 量 O ₂ (%)	/	3.5	3.5	3.5	3.5	/	3.5	3.5	3.5	3.5
		锅炉 负荷 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		测定 内径 (cm)	/	120	120	120	120	/	120	120	120	120
	烟 气 黑 度	林格 曼黑 度(级)	1	<1	<1	<1	<1	达标	<1	<1	<1	<1
备注：1.“ND”表示检测结果低于方法检出限，计算时取检出限的一半参与计算； 2.排放速率=实测浓度*标干烟气流量*10 ⁻⁶ ； 3.折算浓度=实测浓度*（21-基准含氧量）/（21-实测含氧量）； 4.标准限值依据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中燃气锅炉限值，本报												

告中执行的排放标准由客户提供，客户应对其真实性和有效性负责；
5.DA003排气筒高度为15m，燃料类型：天然气。

表 2-9 油烟废气检测结果

采样日期： 2023-12-04~2023-12-05			分析日期：2023-12-05~2023-12-06						
检测项目（单位）			标准 限值	2023-12-04 检测结果		达 标 情 况	2023-12-05 检测结果		达 标 情 况
				油烟处理前 监测口	油烟排放口		油烟处理前 监测口	油烟排放口	
油烟	烟气流 量 (m ³ /h)	第一次 (16:20-16:30)	/	24734	24608	/	24774	24327	/
		第二次 (16:35-16:45)	/	24750	24682	/	24768	24309	/
		第三次 (16:50-17:00)	/	24774	25021	/	24818	24276	/
		第四次 (17:05-17:15)	/	24781	24809	/	24813	24304	/
		第五次 (17:20-17:30)	/	24825	24575	/	24809	24363	/
		平均值	/	24773	24739	/	24796	24316	/
	标干烟 气流量 (m ³ /h)	第一次 (16:20-16:30)	/	20203	20491	/	20428	20258	/
		第二次 (16:35-16:45)	/	20253	20491	/	20406	20269	/
		第三次 (16:50-17:00)	/	20302	20826	/	20449	20179	/
		第四次 (17:05-17:15)	/	20327	20653	/	20458	20237	/
		第五次 (17:20-17:30)	/	20318	20406	/	20432	20271	/
		平均值	/	20281	20573	/	20435	20243	/
	实测浓 度 (mg/m ³)	第一次 (16:20-16:30)	/	1.0	0.3	/	1.5	0.9	/
		第二次 (16:35-16:45)	/	1.6	0.3	/	1.7	0.3	/
		第三次 (16:50-17:00)	/	1.4	0.4	/	1.5	0.7	/
		第四次 (17:05-17:15)	/	1.5	0.4	/	1.6	0.7	/
		第五次 (17:20-17:30)	/	1.0	0.4	/	1.5	0.3	/
		平均值	/	1.3	0.4	/	1.6	0.6	/
	烟气温 度 (°C)	第一次 (16:20-16:30)	/	41.2	38.0	/	38.3	37.8	/
		第二次 (16:35-16:45)	/	40.5	38.6	/	38.1	37.6	/
		第三次 (16:50-17:00)	/	39.7	37.8	/	38.4	37.9	/
		第四次 (17:05-17:15)	/	39.6	37.6	/	38.2	37.7	/

			第五次 (17:20-17:30)	/	40.3	38.7	/	38.1	37.8	/		
			平均值	/	40.3	38.1	/	38.2	37.8	/		
			烟气流速	第一次 (16:20-16:30)	/	18.3	23.4	/	18.4	23.1	/	
			(m/s)	第二次 (16:35-16:45)	/	18.3	23.4	/	18.3	23.1	/	
				第三次 (16:50-17:00)	/	18.4	23.8	/	18.4	23.1	/	
				第四次 (17:05-17:15)	/	18.4	23.6	/	18.4	23.1	/	
				第五次 (17:20-17:30)	/	18.4	23.3	/	18.4	23.1	/	
				平均值	/	18.4	23.5	/	18.4	23.1	/	
				烟气湿度 (%)	第一次 (16:20-16:30)	/	5.8	5.6	/	5.7	5.6	/
					第二次 (16:35-16:45)	/	5.8	5.7	/	5.8	5.5	/
			第三次 (16:50-17:00)		/	5.9	5.7	/	5.7	5.7	/	
			第四次 (17:05-17:15)		/	5.8	5.7	/	5.7	5.6	/	
			第五次 (17:20-17:30)		/	5.8	5.6	/	5.8	5.6	/	
			平均值		/	5.8	5.7	/	5.7	5.6	/	
			排放速率(kg/h)			/	0.026	8.3×10-3	/	0.033	0.012	/
			折算浓度(mg/m³)			2.0	4.3	1.3	达标	5.3	1.9	达标
			处理效率 (%)			/	/	68.8	/	/	62.9	/
			测定内径 (cm)			/	75×50	65×45	/	75×50	65×45	/
备注：1.折算的工作灶头个数=实际工作的灶头对应的排气罩灶面总投影面积除以基准灶头对应的排气罩投影面积；												
2.折算浓度=实测浓度*[烟气流量/(工作炉头数*2000)]；												
3.排放速率=实测浓度*标干烟气流量*10-6；												
4.处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干烟气流量-处理后实测浓度*处理后标干烟气流量）/（处理前实测浓度*处理前烟气流量）*100%；												
5.标准限值依据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准，本报告中执行的排放标准由客户提供，客户应对其真实性和有效性负责；												
6.油烟排气筒高度为15m。												

表 2-10 无组织废气检测结果

采样日期： 2023-10-25~2023-10-26			分析日期：2023-10-26~2023-10-27									
检测点位	检测项目 (单位)	标准限值	2023-10-25 检测结果					2023-10-26 检测结果				
			第一次 (08:20-09:20)	第二次 (11:20-12:20)	第三次 (14:20-15:20)	第四次 (17:20-18:20)	达标情况 平均值	第一次 (08:20-09:20)	第二次 (11:20-12:20)	第三次 (14:20-15:20)	第四次 (17:20-18:20)	达标情况 平均值
厂界上风	氨气	/	0.09	0.12	0.12	0.13	0.1	0.12	0.19	0.14	0.18	0.1

向参 照点 W1	(mg/ m ³)						2						6	
厂界 下风 向监 控点 W2		1.5	0.33	0.29	0.59	0.18	0.35	达标	0.32	0.29	0.32	0.37	0.32	达标
厂界 下风 向监 控点 W3		1.5	0.38	0.25	0.58	0.25	0.36	达标	0.44	0.37	0.25	0.36	0.36	达标
厂界 下风 向监 控点 W4		1.5	0.30	0.39	0.18	0.30	0.29	0.29	达标	0.37	0.29	0.31	0.33	0.32
备注：标准限值依据《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表1中二级新扩改建标准值， 本报告中执行的排放标准由客户提供，客户应对其真实性和有效性负责														
由监测结果得知废气排放口（DA001、DA002）中各项污染物的检测结果均未 超过《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 2 以气体为燃料的锅 炉或燃气轮机组限值；废气排放口（DA003）中各项污染物的检测结果均未超过 《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告（江 府告〔2022〕2 号）》与广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃 气锅炉大气污染物特别排放限值的较严值；油烟排放口的检测结果均未超过《饮 食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准。														
（2）水污染源														
技改前项目产生锅炉排污水 2.4 万吨/年、化学废水 6.6 万吨/年、生活污水 0.29 万吨/年、食堂含油污水 0.036 万吨/年。排放工业废水 4.56 万吨/年、生活污水 0.29 万吨/年。项目排水主要为员工生活污水、化学废水、锅炉排污水、冷却循环水和 厂房杂用水。生活污水经化粪池预处理及食堂污水经隔油池处理后，连同锅炉排 污水、化学废水经化学处理车间预处理后，通过园区管网，排入翠山湖污水处理 厂中。冷却循环水水质满足相关接管标准，直接排至翠山湖污水处理厂进行处理。														
（1）生活污水与食堂含油污水														
项目厂区设有宿舍和食堂，生活污水系统主要收集站区生产行政办公楼、主														

厂房、辅助/附属车间等建筑、以及厂区食堂排出的生活污水，经化粪池及隔油池处理后，通过厂区生活污水管网排至站外市政生活污水管网，最终排入翠山湖污水处理厂。

项目生活用水为劳动定员生活用水。参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），122 名员工日用水量按每人 80 L/d 算，则生活用水量为 $9.8\text{m}^3/\text{d}$ ($3220.8\text{m}^3/\text{a}$, 按 330d/a 计)。排水量按用水量的 90% 计, $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ($2898.7\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后，通过市政管道排至翠山湖污水处理厂进行进一步处理。

项目食堂拟对全厂员工提供食宿，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010），食堂每人用水量约 10 L/d，产污系数以 0.9 计，则废水产生量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ($362.3\text{m}^3/\text{a}$)。食堂含油废水主要包括原材料洗涤、烹饪、餐具清洗以及厨房清洗等产生的废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等。项目拟将含油废水经隔油隔渣处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后，排至翠山湖污水处理厂进行进一步处理。

（2）化学废水

化学废水来自锅炉补给水除盐系统、凝结水处理系统再生时的排放。化学废水的产生量为 $11\text{m}^3/\text{h}$ ，此类废水主要污染指标为 pH 值。该股废水排入工业废水预处理池后，加酸碱中和至 6~9 后，并通过污水提升泵加压，经厂区工业废水处理站处理并达标后排入至翠山湖污水处理厂集中处理。

（3）锅炉排污水

锅炉定连排水的产生量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，这部分水的特点是硬度比较高，锅炉以除盐水作为补充水，锅炉排污水中的污染物主要来源于加氨系统以及加磷酸盐系统。锅炉排污水经厂区工业废水处理站处理并达标后，与化学废水一起排放到翠山湖污水处理厂进行深度处理。

（4）冷却塔排水

冷却塔排水需添加杀菌剂、阻垢缓蚀剂等，循环冷却水的浓缩倍数为 5，2 台

机组排水量为 47m³/h，主要含有的污染物为浊度、总硬度、氯化物，冷却塔出水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值要求，冷却塔排水属于清净下水，可直接排入雨水管网。

表 2-7 现有工程废水污染物排放情况

项目			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
项目废水产生量 (9.326 万 m³/年)	产生浓度 (mg/L)		6-9	167.60	49.70	6.97	98.10
	产生量合计 (t/a)		--	15.630	4.635	0.650	9.149
项目废水排放量 (4.886 万 m³/年)	生活废水 0.326 万 m³/年	排放浓度 (mg/L)	6~9	500	300	--	400
		排放量 (t/a)	--	1.63	0.978	--	1.304
	工业废水 4.560 万 m³/年	排放浓度 (mg/L)	6.5-8.5	60	10	10	30
		排放量 (t/a)	--	2.736	0.456	0.456	1.368
	综合排放浓度 (mg/L)		--	89.36	29.35	9.33	54.69
	排放量合计 (t/a)		--	4.366	1.434	0.456	2.672

根据项目验收报告，工业废水处理后排放口监测口中各项污染物的检测结果达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准；生活污水处理后监测口中各项污染物的检测结果达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。监测结果如下表。

表 2-12 工业废水处理前监测口废水检测结果

采样日期：2023-10-25~2023-10-26								样品状态： 2023-10-25：水样均为无异味、无色、透明、水面无浮油 2023-10-26：水样均为无异味、无色、透明、水面无浮油							
分析日期：2023-10-25~2023-11-01															
检测点位	检测项目 (单位)	标准 限值	2023-10-25 监测结果					达标 情况	2023-10-26 监测结果					达标 情况	
			第一次 (10:12)	第二次 (13:05)	第三次 (15:52)	第四次 (18:58)	平均 值		第一次 (10:08)	第二次 (13:11)	第三次 (16:01)	第四次 (19:00)	平均 值		
	pH 值 (无量纲)	/	6.9	6.9	6.9	6.8	6.9	/	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	/	
	余氯 (mg/L)	/	0.04	0.04L	0.04L	0.04	0.04L	/	0.04L	0.04	0.04	0.04L	0.04L	/	
工业	悬浮物 (mg/L)	/	16	15	14	16	15	/	16	13	15	13	14	/	

废水处理 前监测口	五日生化需氧量 (mg/L)	/	3.4	3.4	3.2	3.3	3.3	/	2.2	2.3	2.5	2.3	2.3	/
	氨氮 (mg/L)	/	1.99	2.05	2.11	2.06	2.05	/	1.96	2.02	2.08	2.03	2.02	/
	化学需氧量 (mg/L)	/	11	12	11	11	11	/	7	7	7	7	7	/
	溶解性固体 (mg/L)	/	46	43	55	40	46	/	41	38	45	43	42	/

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

表 2-13 工业废水处理后排出口废水检测结果

采样日期：2023-10-25~2023-10-26									样品状态： 2023-10-25：水样均为无异味、无色、透明、水面无浮油 2023-10-26：水样均为无异味、无色、透明、水面无浮油						
分析日期：2023-10-25~2023-11-01															
检测点位	检测项目 (单位)	标准 限值	2023-10-25 监测结果						达标 情况	2023-10-26 监测结果					达标 情况
			第一次 (09:48)	第二次 (12:39)	第三次 (15:35)	第四次 (18:41)	平均 值	第一次 (09:45)		第二次 (12:42)	第三次 (13:39)	第四次 (18:37)	平均 值		
工业废水处理 后排放口	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	6.8	6.8	6.8	6.7	6.8	达标	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	达标	
	余氯 (mg/L)	≥0.05	0.14	0.13	0.14	0.15	0.14	达标	0.13	0.15	0.14	0.14	0.14	达标	
	悬浮物 (mg/L)	≤30	7	9	10	12	10	达标	10	11	9	12	10	达标	
	五日生化需氧量 (mg/L)	≤10	2.7	3.0	2.9	3.0	2.9	达标	2.0	2.0	2.1	2.2	2.1	达标	
	氨氮 (mg/L)	≤10	1.74	1.86	1.79	1.59	1.74	达标	1.75	1.68	1.70	1.77	1.72	达标	
	化学需氧量 (mg/L)	≤60	8	8	8	11	9	达标	5	6	6	6	6	达标	
	溶解性固体 (mg/L)	≤1000	29	26	25	35	29	达标	26	24	23	33	26	达标	

表 2-14 生活污水处理后监测口废水检测结果

采样日期：2023-12-04~2023-12-05	样品状态： 2023-12-04：水样均为无异味、微灰色、微浊、水面无浮油 2023-12-05：水样均为无异味、无色、透明、水面无浮油
分析日期：2023-12-04~2023-12-11	

备注：1.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；

	2. 标准限值依据《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,本报告中执行的排放标准由客户提供,客户应对其真实性和有效性负责。 由监测结果得知项目工业废水处理后排放口监测口中各项污染物的检测结果均未超过《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准;生活污水处理后监测口中各项污染物的检测结果均未超过《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准。 综上所述,原项目生活污水与食堂含油污水达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准;锅炉排污水、化学废水与冷却塔排水符合《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准较严值。 (3) 固体废物 项目产生的固体废物分类收集,综合利用,防止二次污染。 ①生活垃圾 生活垃圾主要是原项目员工在厂区产生的生活废物,按定员 122 人,生活垃圾量按 0.5kg/人·日计,项目生活垃圾日产生量约 0.061kg,年产生量(按 330 天计)约 20.13t,生活垃圾由环卫部门定期清理外运。 ②水处理设施污泥 原项目工业废水处理站会产生水处理设施污泥,年产量为 186t/a,交由厂外有处理能力机构收集处理。 ③机械杂质、废机油 原项目运行时产生的燃气轮机进气口空气过滤系统产生的少量滤渣、天然气管道清洗及净化过程、产生的少量机械杂质、废机油,约 3.0t/a。交由茂名景胜环保科技有限公司处理。 ④离子交换系统废滤料、废树脂 原项目超滤、反渗透、一级除盐等装置的离子交换系统产生的废滤料及废树脂,产生量约为 2.0t/a。交由茂名景胜环保科技有限公司处理。 (4) 噪声 原项目噪声主要来自运行期间设备产生的噪声,其噪声强度约为 75~130dB(A)。
--	--

3、现有项目的主要环境问题及整改措施

表 2-8 项目与原环评批复要求落实情况一览表

环评批复（江开环审[2019]2 号）	项目实际情况	是否落实
加强施工期管理。施工扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中无组织排放限值。选用低噪声施工机械、合理安排各类施工机械工作时间,确保施工场界噪声达到《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	施工扬尘达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中无组织排放限值。选用低噪声施工机械、合理安排各类施工机械工作时间,施工场界噪声达到《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	落实
项目的燃气轮机使用天然气作为燃料,并采用干式低氮燃烧器控制氮氧化物排放,排放的氮氧化物、二氧化硫和烟尘执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中天然气锅炉及燃气轮机标准限值;项目启动锅炉排放的氮氧化物、二氧化硫和烟尘执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉标准;氨气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(DB14554-93);食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	项目的燃气轮机组使用天然气作为燃料,并采用干式低氮燃烧器控制氮氧化物排放,主要的大气污染物为氮氧化物(NO_x),仅有少量的 SO_2 和烟尘,执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放限值;启动锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值;氨气排放标准达到《恶臭污染物排放标准》(DB14554-93);食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。	落实
项目生活污水经预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过园区管网,排入翠山湖污水处理厂进一步处理。项目化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中处理系统进行处理,处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与《城	项目生活污水经预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网,排入翠山湖污水处理厂进一步处理。项目化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中处理系统进行处理,处理达到广东省《水污染物排放	落实

	市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准较严值后,大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水,不能回用部分通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。向水体排放含热废水,应当采取措施,保证水体的水温符合水环境质量标准,防止热污染危害。	限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准较严值后,大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水,不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。		
	选择低噪声设备,采取采取隔振、消音、墙体吸声等治理措施,优化厂区平面布置,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	项目使用低噪声设备,采取采取隔振、消音、墙体吸声等治理措施,优化厂区平面布置,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	落实	
	项目产生的危险废物须严格执行危险废物转移联单制度,委托有资质的单位处理处置,在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);一般工业固废在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求。	项目产生的危险废物严格执行危险废物转移联单制度,委托茂名景胜环保科技有限公司处理处置,在厂内暂存危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023);在厂内暂存的一般固体废物符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求。	落实	
	项目以氨水储存点为起点设置 50 米环境保护距离,防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	项目以氨水储存点为起点设置 50 米环境保护距离,防护距离范围内没有规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	落实	
	严格落实环评报告表提出的相关要求和各项环境风险防范措施,设置一个容积	落实了环评报告表提出的相关要求和各项环境风险防范措施,设置了一个	落实	

	500 立方米的事事故应急水池和一个容积 72 立方米的事事故油池，制定环境风险应急预案，按规定向环保部门备案，并纳入政府环境风险防范体系。	容积 500 立方米的事事故应急水池和一个容积 72 立方米的事事故油池，已制定环境风险应急预案，且按规定向环保部门备案，并纳入政府环境风险防范体系。	
	项目应按国家和省的有关规定设置各类排污口，并定期开展环境监测;应按规定安装在线监测装置，并与环境保护部门联网。	项目按国家和省的有关规定设置各类排污口，并定期开展环境监测;按规定安装在线监测装置，并与环境保护部门联网。	落实
原项目自建成运行至今，原项目未收到相关环保投诉问题。原项目实际情况符合原环评批复，根据现有项目的污染物排放情况，现有项目落实好相关的环保措施，污染物均可达标排放，对周边的环境影响不大。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

一、环境空气质量现状

本项目所在地属环境空气质量二类区域（见附图 6），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用“2023 年江门市环境质量状况（公报）”（详见附件 5）中 2023 年度开平市空气质量监测数据进行评价，详见表 3-1。

表 3-1 区域（开平）环境空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
开平	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	8	60	13.3	达标
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	19	40	47.5	达标
	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	37	70	52.9	达标
	细颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均质量浓度	μg/m ³	20	35	57.1	达标
	一氧化碳（CO）	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.5	达标
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	144	160	90	达标

根据上表数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的监测数据均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，表明项目所在区域开平市为环境空气质量达标区。

补充监测：

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南：项目周边 5 千米范围内没有近 3 年的现有监测数据，因此选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目补充监测符合上述要求，数据有效。

本项目特征污染物为 TSP 和氮氧化物，国电投（江门）能源发展有限公司委托广东乾达检测技术有限公司与 2024 年 10 月 17 日~2024 年 10 月 19 日在项目所在地南面 120 米处进行现状监测（详见附件 11），监测数据见下表。

表 3-2 大气环境质量现状监测结果



值)		达标情况	达标	达标	达标	
----	--	------	----	----	----	--

根据 TSP 与氮氧化物的监测数据,可见项目所在区域 TSP 与氮氧化物均 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值的二级浓度限值。

二、地表水环境质量现状

项目所在区域周边地表水体为镇海水，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤函〔2011〕14 号），项目的纳污水体潭江-镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡）为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据江门市生态环境局网上发布的《2024 年 7 月江门市全面推行河长制水质季报》，镇海水干流的交流渡大桥监测断面水质现状为Ⅳ类。

五	13	镇海水	鹤山市	镇海水干流	新塘桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	14		开平市	镇海水干流	交流渡大桥	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧
	15		鹤山市	双桥水	火烧坑	Ⅲ	Ⅲ	—
	16		开平市	双桥水	上佛	Ⅲ	Ⅲ	—
	17		开平市 鹤山市	侨乡水	闸洞	Ⅲ	Ⅳ	化学需氧量(0.25)
	18		开平市	曲水	三叉口桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	19		开平市 恩平市	曲水	南坑村	Ⅲ	Ⅲ	—
	20		开平市	曲水	潭碧线一桥	Ⅲ	Ⅲ	—

监测结果表明，镇海水不能达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的Ⅲ类标准，水质一般。经调查，水质超标的主要原因是镇海水沿岸有部分生活污水、农业污水未经处理直排入水体。根据江门市已印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号），江门市政府以水生态环境质量改善

	为核心，充分发挥河长制湖长制作用，持续推进水污染防治攻坚，坚持污染减排与生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和 water 环境治理，构建绿色生态水网，打造“鱼翔浅底、水清岸绿”的美丽河湖。到 2025 年，县级以上城市建成区黑臭水体实现全面消除；基本实现城市建成区污水“零直排”；城市污泥无害化处置率达到 99%；到 2022 年底，全市建成碧道长度不少于 250 公里，到 2025 年底，全市建成碧道长度不少于 340 公里。水环境质量将得到改善。 三、声环境质量现状 根据《关于印发《江门市声环境功能区划》的通知》（江环（2019）378号），项目所在地域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。根据现场调查，项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，不需开展声环境质量现状调查。 四、生态环境 根据建设项目环境影响报告表编制指南：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。 本项目用地依托原有项目用地进行建设，不新增用地，且用地范围内不含生态环境保护目标。因此，无需进行生态现状调查。																		
环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标见表 3-3： 表 3-3 项目环境敏感点一览表 <table><tr><th>序号</th><th>敏感点名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容 (人)</th><th>相对厂址方位</th><th>最近距离/m</th></tr><tr><td>1</td><td>开平市殡仪馆</td><td>市民</td><td>50</td><td>东南</td><td>140</td></tr><tr><td>2</td><td>梁金山地方级自然保护区</td><td>自然保护区</td><td>自然保护区</td><td>南</td><td>252</td></tr></table>	序号	敏感点名称	保护对象	保护内容 (人)	相对厂址方位	最近距离/m	1	开平市殡仪馆	市民	50	东南	140	2	梁金山地方级自然保护区	自然保护区	自然保护区	南	252
序号	敏感点名称	保护对象	保护内容 (人)	相对厂址方位	最近距离/m														
1	开平市殡仪馆	市民	50	东南	140														
2	梁金山地方级自然保护区	自然保护区	自然保护区	南	252														

图 3-1 项目敏感点图

2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点。

3、地下水环境：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、生态环境：项目未新增用地，不涉及土建，用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

①项目燃气轮机组，其使用天然气作为燃料，主要的大气污染物为氮氧化物（NO_x），仅有少量的 SO₂ 和烟尘，执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 大气污染物特别排放限值-3 以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组。

表 3-4 燃气轮机组排放标准单位：mg/m³

排放源	指标标准	SO ₂	NO _x	烟尘
燃气轮机	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011) 特别排放限值	35	50	5

②根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告（江府告〔2022〕2 号）》，启动锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

表 3-5 启动锅炉大气污染物排放标准					
编号	污 染 物	最高允许 排放浓度	无组织排放监 控点浓度限值	烟气黑度 (格曼级)	执行标准
1	SO ₂	35	/	1.0	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值
2	NO _x	50	/	/	
3	烟尘	10	/	/	
注：新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。					
③项目给水、凝结水处理系统需要加入氨水调节给水、凝结水 pH 值。正常情况下，氨水存放点的无组织排放量很小，但在桶装卸和使用氨时有氨气的无组织排放。氨气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（DB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。					
表 3-6 其余大气污染物排放标准					
编号	污 染 物	最高允许 排放浓度	无组织排放监 控点浓度限值	烟气黑度 (格曼级)	执行标准
1	NH ₃	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB14554-93)

2、废水排放标准

本技改项目不新增员工，故无新增生活污水排放，主要涉及的排放污水为软水制备产生的浓水，归入化学废水经工业废水集中系统进行处理后执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。

表 3-7 水污染物排放标准					
执行标准	SS	BOD ₅	COD	石油类	动植物油
DB44/26-2001	400	300	500	20	100
GB/T19923-2024	30	30	/	/	/
较严值	30	30	500	20	100

3、噪声：

	本技改项目所在地域属于 3 类声环境功能区，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。 4、工业固废 一般固体废物在厂区贮存过程应满足《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）的相关要求。														
总量控制指标	1、水污染物排放总量控制指标 本技改项目技改前后，全厂生活污水经预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值后通过园区管网，排入翠山湖污水处理厂进一步处理；化学废水、锅炉排污水、主厂房冲洗水等收集后经工业废水集中处理系统进行处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理，总量指标均由翠山湖污水处理厂调配本技改项目技改前后均不涉及水污染物总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标 表 3-8 项目技改前后总量控制指标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>原审批项目排放量（t/a）</th><th>技改项目排放量（t/a）</th><th>以新带老削减量</th><th>技改完成后总排放量（t/a）</th><th>技改后排放增加量（t/a）</th></tr><tr><td>1</td><td>氮氧化物</td><td>216.249</td><td>216.964</td><td>216.249</td><td>216.964</td><td>+0.715</td></tr></table> 注：注：本次技改项目将启动锅炉排放量也并入总量。	序号	污染物	原审批项目排放量（t/a）	技改项目排放量（t/a）	以新带老削减量	技改完成后总排放量（t/a）	技改后排放增加量（t/a）	1	氮氧化物	216.249	216.964	216.249	216.964	+0.715
	序号	污染物	原审批项目排放量（t/a）	技改项目排放量（t/a）	以新带老削减量	技改完成后总排放量（t/a）	技改后排放增加量（t/a）								
	1	氮氧化物	216.249	216.964	216.249	216.964	+0.715								

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	技改项目不涉及土建、厂房装修等，故此本环评不对施工期进行评价。				
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 本项目技改后主要产生的废气为：燃气轮机天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，启动锅炉天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。 (1) 污染源计算 本项目燃气轮机以天然气作为燃料直接燃烧，天然气燃烧废气的主要污染物为颗粒物、NO_x 和 SO₂。本项目启动锅炉的天然气年使用量约为 0.831×10⁶Nm³/a。 燃料废气：项目燃气轮机以天然气为燃料，其主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘和烟气黑度。根据建设单位提供资料，技改前项目 1#和 2#燃气轮机的天然气用量均不发生变化，均约为 23288Nm³/h 技改前启动锅炉天然气用量约为 1836Nm³/h，技改后启动锅炉天然气用量约为 2770 m³/h，技改前后全厂生产时间不发生变化均为 330 天，启动锅炉使用时间由技改前的 600 小时调整为 300 小时。 本次技改主体建设内容不变，辅助设备调整：15 吨启动锅炉调整为 30 吨启动锅炉；SO₂ 排放量依据实际使用的天然气气质报告含硫量调整，调整后启动锅炉的天然气用量调整为 0.831×10⁶Nm³/a				
表 4-1 技改前后启动锅炉工况变化 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">技改前</th><th style="width: 50%; text-align: center;">技改后</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，15t 的启动锅炉不能同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，仅能配套 1 套燃气机组，项目共 2 套燃气发电机组，则 15 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组点火启动及两套燃气机组停修后启动使用。每套燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h； </td><td style="vertical-align: top;"> 启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，30t 的启动锅炉能够同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，则 30 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组同时点火启动及两套燃气机组停修后同时启动使用。燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h；按照环境最不利因素，取最大停机次数 20 次/ </td></tr> </tbody> </table>		技改前	技改后	启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，15t 的启动锅炉不能同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，仅能配套 1 套燃气机组，项目共 2 套燃气发电机组，则 15 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组点火启动及两套燃气机组停修后启动使用。每套燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h；	启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，30t 的启动锅炉能够同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，则 30 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组同时点火启动及两套燃气机组停修后同时启动使用。燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h；按照环境最不利因素，取最大停机次数 20 次/
技改前	技改后				
启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，15t 的启动锅炉不能同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，仅能配套 1 套燃气机组，项目共 2 套燃气发电机组，则 15 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组点火启动及两套燃气机组停修后启动使用。每套燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h；	启动锅炉在机组启动、或检修停机后点火使用，30t 的启动锅炉能够同步配套项目主体工程 2 套燃气机组点火启动使用，则 30 吨启动锅炉的使用时间为：两套燃气机组同时点火启动及两套燃气机组停修后同时启动使用。燃气机组每年需启动 15-20 次，每次 15h；按照环境最不利因素，取最大停机次数 20 次/				

按照环境最不利因素，取最大停机次数 20 次/年。则全年启动锅炉的使用时间为 600h。经检测，耗气量为 1863Nm³/h。					年。则全年启动锅炉的使用时间为 300h。经设备厂商提供的测试结果，该 30 吨锅炉平均耗气量约为 2770Nm³/h。					
由于实际投产后，建设单位使用天然气的实际含硫量有所调整，依据建设单位提供天然气气质报告的含硫量情况（根据企业提供的天然气气质报告，S=6.329mg/m³，报告详见附件 7），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“4412 热电联产行业产排污系数表”的天然气锅炉/燃机的产排污系数：二氧化硫 2S _{ar} 毫克/立方米-原料(S 为含硫量)，氮氧化物（低氮燃烧法）0.86 立方米-原料，颗粒物 103.90 毫克/立方米-原料。技改完成后全厂天然气燃烧废气污染物排放情况如下表所示。										
表 4-2 技改后设备运行情况一览表										
序号	设备名称	运行时间(h/a)	耗气量(Nm³/h)	烟气量(Nm³/h)	SO ₂ 产生量(t/a)	NO _x 产生量(t/a)	烟尘产生量(t/a)	SO ₂ 变化量(t/a)	NO _x 产生变化量(t/a)	烟尘变化量(t/a)
1	# 1 燃气轮机	6000	23288	571720	1.769	108.12 ₄	10.455	+1.72 ₇	0	0
2	# 2 燃气轮机	6000	23288	571720	1.769	108.12 ₄	10.455	+1.72 ₇	0	0
3	启动锅炉	300	2770	34403	0.011	0.715	0.086	+0.011	+0.71 ₅	+0.008 ₇
合计		/	/	/*	3.549	216.96 ₄	20.996	+3.46 ₅	+0.71 ₅	+0.008 ₇
技改后项目启动锅炉的天然气使用量为 2770*300=831000Nm³/a<原启动锅炉的天然气使用量 1863*600=1117800Nm³/a。										
表 4-3 技改后废气产生及排放情况										
排气筒	指标	排放浓度	排放速	排放限值	烟气量	运行	年排放量			

			(mg/Nm³)	率 (kg/h)	(mg/Nm³)	(Nm³/h)	时数 (hr)	(t/a)
DA001	SO₂	0.42	0.24	35	571720	6000	1.769	
	NOx	31.52	18.021	50			108.124	
	烟尘	3.3	1.743	5			10.455	
DA002	SO₂	0.42	0.24	35	571720		1.769	
	NOx	31.52	18.021	50			108.124	
	烟尘	3.3	1.743	5			10.455	
DA003	SO₂	5.096	0.175	50	34403.	300	0.011	
	NOx	34.622	1.191	150			0.715	
	烟尘	6.971	0.240	20			0.086	

(2) 排放口基本情况

技改后排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 技改后全厂排放口基本情况

名称	编号	类型	排气筒坐标		排气筒高度/m	排气内径/m	烟气温度
			经度	纬度			
#1 烟气排放口	DA001	主要排放口	112°39'56.81"	22°26'12.08"	60	3.2	91℃
#2 烟气排放口	DA002	主要排放口	112°39'52.78"	22°26'10.32"	60	3.2	91℃
#3 烟气排放口	DA003	主要排放口	112°39'57.96"	22°26'12.19"	15	1.5	85℃

(3) 监测要求

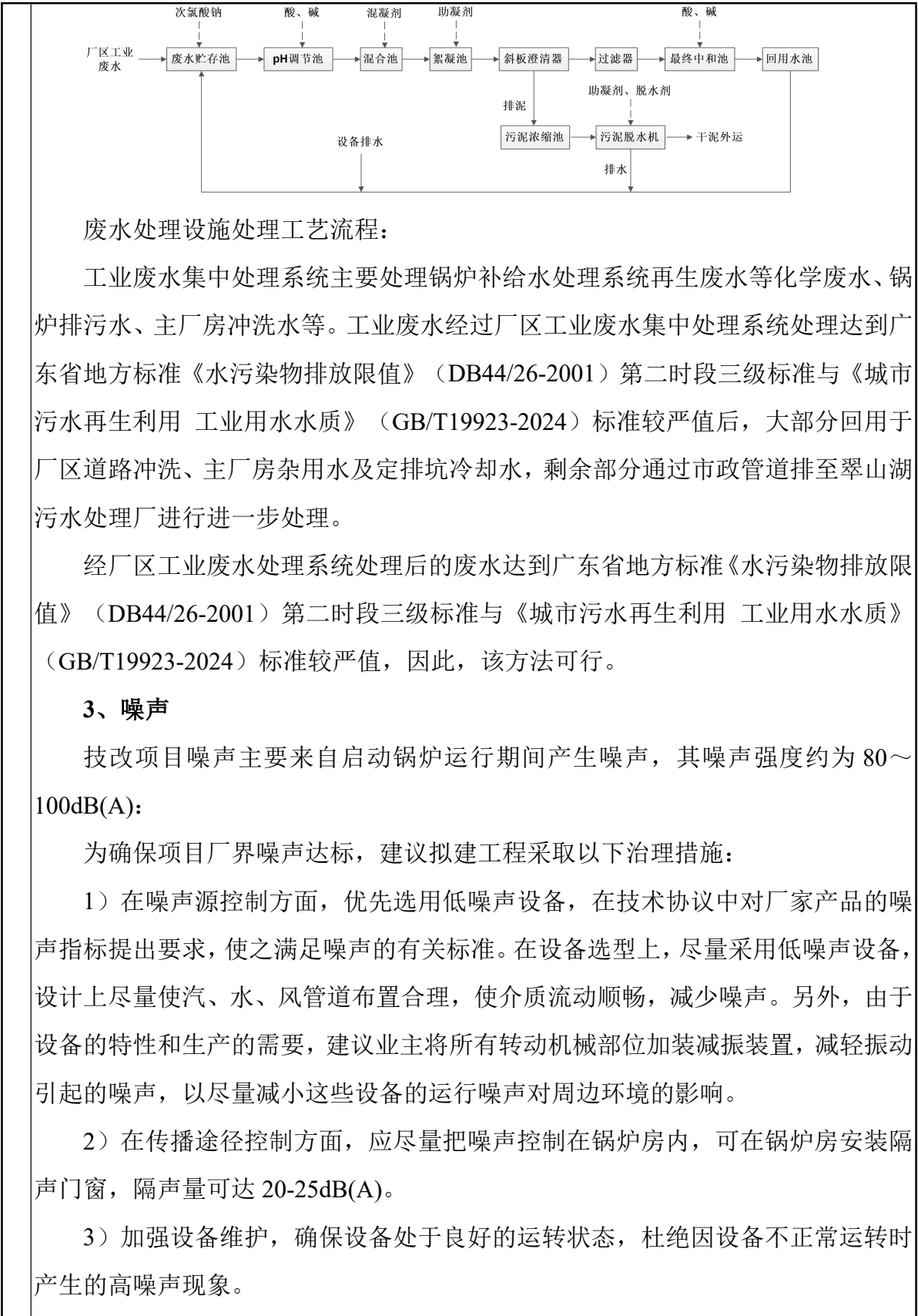
根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017),并结合本项目特点,本项目技改完成后全厂运行期废气污染源监测计划见表 4-5。

表 4-5 污染源监测计划

监测点位		监测指标	监测频次	监测设施	执行标准
废气	#3 烟气排放口 (DA003)	林格曼黑度	1 次/季度	手工监测	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/6 小时	自动监测	
	#1 烟气排放口 (DA001)	林格曼黑度	1 次/季度	手工监测	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放限值
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/6 小时	自动监测	
	#2 烟气排放口 (DA002)	林格曼黑度	1 次/季度	手工监测	
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/6 小时	自动监测	

(4) 大气环境影响分析

本项目技改完成后燃气轮机组产生的氮氧化物、二氧化硫和烟尘的排放可满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放限值；启动锅炉产生的氮氧化物、二氧化硫和烟尘的排放可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物特别排放限值。不会对当地大气环境造成不良影响。 2、废水 本次技改项目主体建设内容不变，仅涉及辅助设备调整：将 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉，启动锅炉用水依托原有锅炉补给水系统，使用通过离子交换树脂软水制备系统制备出来的软水，软水制备率为 80%。由于 30 吨启动锅炉的蒸汽量为 30 吨/小时，则该系统的新鲜用水量为 $37.5\text{t/h}=13500\text{t/a}$，浓水产生量为 $7.5\text{t/h}=2700\text{t/a}$。启动锅炉运行时间为 300 小时/年，则启动锅炉用水量为 $37.5*300=11250\text{t/a}$。 原项目 15 吨启动锅炉蒸汽量为 15 吨/小时，系统的新鲜用水量为 $18.75\text{t/h}=11250\text{t/a}$，浓水产生量为 $3.75\text{t/h}=2250\text{t/a}$。15t 启动锅炉运行时间为 600 小时/年，则 15t 启动锅炉的用水量为 $18.75*600=11250\text{t/a}$。 则启动锅炉不新增用水量也不新增排水量。 项目化学废水收集后经工业废水集中系统进行处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准较严值后，大部分回用于厂区道路冲洗、主厂房杂用水及定排坑冷却水，不能回用部分经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和翠山湖污水厂进水要求较严值通过园区管网排至翠山湖污水处理厂进行处理。 可行性分析： 厂区工业废水系统系统处理工艺流程见下图。



4) 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声; 强化行车管理制度, 设置降噪标准, 严禁鸣号, 进入厂区应低速行驶, 最大限度减少流动噪声源。

项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后, 预测可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 对环境影响不大。同时, 项目投产后应做好自行监测, 见下表:

表 4-6 噪声自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m 处	厂界噪声等效 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4、固体废物

技改项目不涉及固废排放。

5、地下水、土壤

本项目地下水和土壤的影响途径是大气沉降, 污染物种类主要为氮氧化物、二氧化硫和颗粒物, 上述污染物不存在有毒有害等特性, 项目所在用地和周边均已硬化, 大气沉降对土壤和地下水影响不大。

6、生态

本项目在原有锅炉房建设, 周边主要为工厂及道路, 无大面积植被群落及珍稀动植物资源等。施工期间可能产生的主要生态影响来自装修、设备进场产生的噪声、固体废物。营运期间对生态影响不大。

7、环境风险

(1) 评价依据

本项目主体建设内容不变, 仅涉及辅助设备调整: 将 1 台 15 吨启动锅炉调整为 1 台 30 吨启动锅炉, 技改项目厂区内调压站及天然气输送管道不发生改变, 技改项目天然气最大存储量不发生变化, 因此 $Q=0<1$ 。

(2) 生产过程风险识别

本项目主要为天然气管道、废气排气筒存在环境风险, 识别如下表所示:

表 4-7 生产过程风险源识别

生产过程风险源识别						
序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境

						敏感目标
1	锅炉房 天然气管道	电器、电路、 生产设备	天然气	泄漏火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气；地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近 大气环境、地表水
2	废气治理设施	排气筒	颗粒物、 二氧化硫、 氮氧化物	废气无组织排放	排气筒破损，废气无组织排放	项目附近 大气环境
(3) 源项分析 风险事故类型分为火灾和泄漏两种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故主要是天然气泄露发生风险事故排放，造成环境污染事故。 (4) 风险防范措施 ①规范作业，严格管理，定期检查维护。 ②定期应急演练。 ③厂区按规范购置劳动保护用具，如劳保鞋、手套工作服、帽等。 ④建构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，部分钢结构作了防火处理。 (5) 废气事故排放风险防范措施 为了减少废气治理措施事故性排放的概率，本报告建议建设单位采取如下风险防范措施： ①设环保设施运营、管理专职人员，并与废气治理设施设计单位保持密切的联系。 ②加强废气治理设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。 ③现场作业人员定时记录废气处理状况，对处理设施的系统进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排，处理结果及时呈报单位主管。 ④加强员工培训，防止员工操作失误导致废气直接排放，在采取上述风险防范措施后，可以大大降低风险事故发生几率。 (6) 评价小结						

项目物质不构成重大危险源。但风险防范措施应加强日常管理、规范操作、加强检查、配备应急器材，定期组织应急演练，项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，项目环境风险可接受。

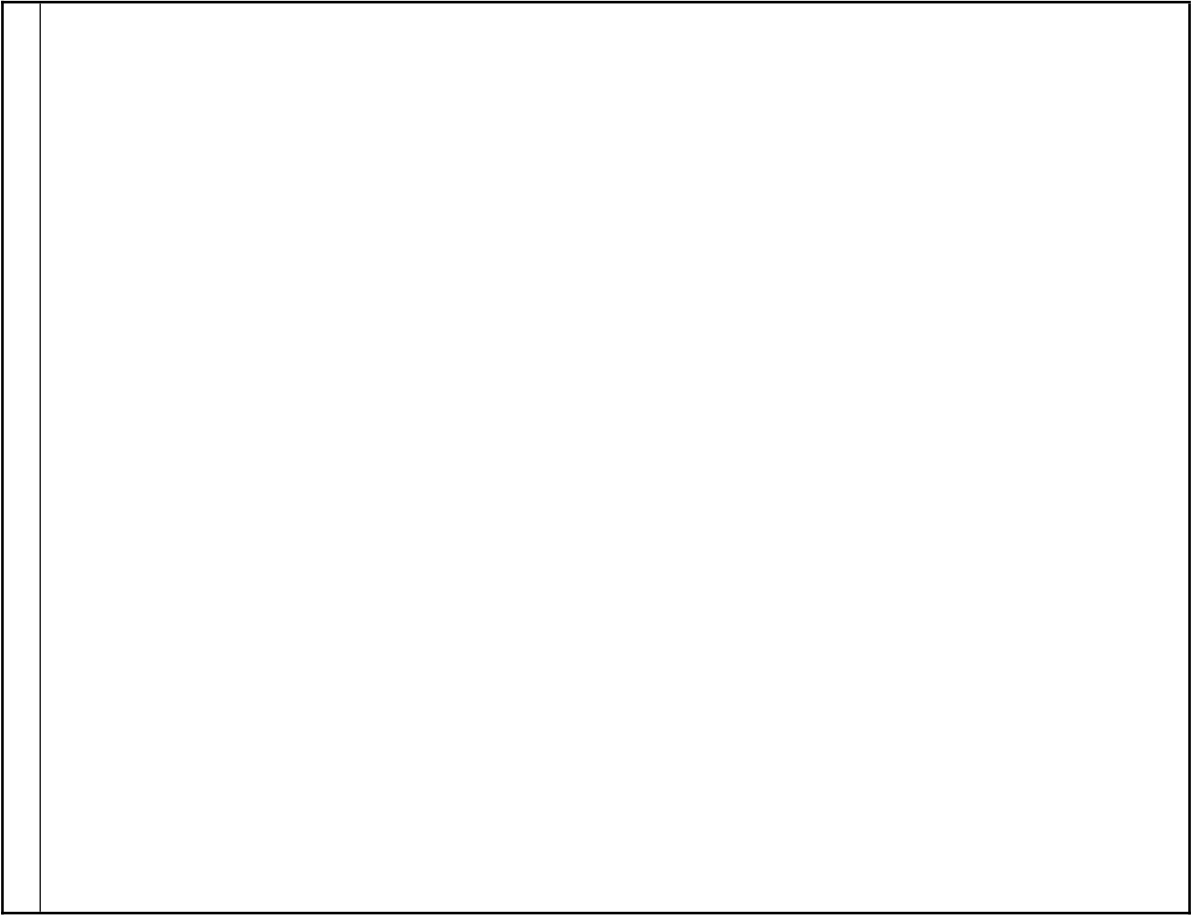
8、电磁辐射

项目无电磁辐射源。

9、项目技改前后污染物排放情况三本账

表 4-8 技改前后项目主要污染物排放情况“三本账”

类型	污染源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	技改完成后排放量 (t/a)	排放增减变化量 (t/a)
废气	天然气燃烧废气	SO ₂	0.084	3.549	0.084	3.549	+3.465
		NO _x	216.249	216.964	216.249	216.964	+0.715
		烟尘	20.91	20.996	20.91	20.996	+0.086
废水	生活污水	CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	2900	0	0	2900	0
	锅炉排污水	CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮	24000	0	0	24000	0
	化学废水	CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮	66000	0	0	66000	0
	食堂含油污水	CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	360	0	0	360	0
固体废物	一般固体废物	水处理设施污泥	186	0	0	186	0
	危险废物	离子交换系统废滤料、废树脂	2	0	0	2	0
		废机油、机械杂质	3	0	0	3	0



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 排气筒 (#1 烟气排放 口)	SO ₂ 、NO _x 、烟 尘	经干式低氮燃烧室技 术(预留 SCR 脱硝区) 处理后通过 60m 排气 筒排放	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)表 2 大气污染物特 别排放限值-3 以气体为燃料的锅炉 或燃气轮机组
	DA002 排气筒 (#2 烟气排放 口)	SO ₂ 、NO _x 、烟 尘	经干式低氮燃烧室技 术(预留 SCR 脱硝区) 处理后通过 60m 排气 筒排放	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)表 2 大气污染物特 别排放限值-3 以气体为燃料的锅炉 或燃气轮机组
	DA003 排气筒 (#3 烟气排放 口)	SO ₂ 、NO _x 、烟 尘	经干式低氮燃烧室技 术(预留 SCR 脱硝区) 处理后通过 15m 排气 筒排放	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
	食堂油烟	油烟	经油烟罩机收集油 烟,并引至高效油烟 净化装置处理后通过 内置烟道引上所在建 筑物顶楼天面排放	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)表 2 最高允许排 放浓度
	氨气	NH ₃	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (DB14554-93)表 1 二级新扩改建 标准
地表水环境	生活污水	CODCr、BOD ₅ 、 SS、氨氮、动植 物油等	经隔油池处理达标后 通过园区管网排入翠 山湖湖水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三 级标准和翠山湖污水厂进水要求 较严值
	生产废水	CODCr、BOD ₅ 、 SS、氨氮	经工业废水集中系统 处理后大部分回用于 厂区道路冲洗、不能 回用部分经处理后达 到广东省地方标准 《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和 翠山湖污水厂进水要 求较严值通过园区管 网排至翠山湖污水处 理厂	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三 级标准与《城市污水再生利用工业 用水水质》(GB/T19923-2024)标 准较严值
声环境	生产设备运行	噪声	选用低噪声设备、设 备基础减振、厂房隔 声等	满足 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	现有项目升压站周围的工频电场、工频磁场分别小于 4kV/m、0.1mT 的评价标准,并且电 场强度和磁感应强度均随距离的增加呈现递减趋势,远低于 4kV/m 和 0.1mT 的标准限值 要求,对周围环境影响较小。本项目不涉及电磁辐射。			

固体废物	现有项目离子交换系统废滤料、废树脂、机械杂质、燃机废油分类集中收集后均交由厂外有资质的机构收集处理；污水处理设施污泥交由厂外有处理能力机构收集处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。本项目不新增固体废物。
土壤及地下水污染防治措施	不涉及
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	①规范作业，严格管理，定期检查维护。 ②定期应急演练。
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目建设内容符合国家产业政策，选址与用地规划及环保相关规划相符。项目运营过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声经有效治理后能达到相关排放标准的要求，对周边生态环境影响不大。

综上所述分析，通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目对周围环境影响分析表明，本项目在严格落实本报告提出的环境污染物治理措施和建议，严格执行“三同时”制度，确保污染控制设施建成使用后，其控制效果符合工程设计要求，使本项目满足达标排放和总量控制的要求时，项目正常运营过程对周围环境造成的影响较小，故从环境保护角度分析，项目的建设是可行。

环评单位（盖章）：

项目负责人（签名）：

日期：



附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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）t/a①	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/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填） t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a ⑦
废气	SO ₂	0.084	0.084	0	3.549	0.084	3.549	+3.465
	NO _x	216.249	216.249	0	216.964	216.249	216.964	+0.715
	烟尘	20.91	20.91	0	20.996	20.91	20.996	+0.086
废水	COD _{Cr}	4.366	4.366	0	0	0	4.366	0
	BOD ₅	1.434	1.434	0	0	0	1.434	0
	氨氮	0.456	0.456	0	0	0	0.456	0
	SS	2.672	2.672	0	0	0	2.672	0
一般工业 固体废物	水处理设施 污泥	186	186	0	0	0	186	0
危险废物	离子交换系 统废滤料、废 树脂	2	2	0	0	0	2	0
	废机油、机械 杂质	3	3	0	0	0	3	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

