

项目编号：63k423

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程
项目

建设单位（盖章）：广东粤电新会发电有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广东粤电新会发电有限公司（统一社会信用代码 91440116322206191F）郑重声明：

一、我单位对广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程项目环境影响报告表（项目编号：63k423，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2023年11月1日



编制单位责任声明

我单位广州蓝碧环境科学与工程顾问有限公司（统一社会信用代码 91440106725627150R）

郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东粤电新会发电有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程建设项目环境影响报告表（项目编号：63k423，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。



编制单位（盖章）

法定代表人（签字/签章）：

2023 年 11 月 1 日



编制单位和编制人员情况表

打印编号：1704952564000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	63k423
建设项目名称	广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程项目
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）	广东粤电新会发电有限公司
统一社会信用代码	914407057718844736
法定代	
主要负	
直接负	
二、	
单位名	
统一社	
三、	
1. 编	
2 主	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

承诺单位(公章):

2024 年 1 月 11 日

编制主持人职业资格证书



编制主持人及主要编制人员的社会保险参保证明



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

[illegible]

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会保险费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称 (证明专用章)

证明时间

2024-01-24 17:11

质量控制记录表

质量控制记录表

项目名称	广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程项目		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	63k423
编制主持人		主要编制人员	
初审（校核）意见	1、删除与项目不对应的相符性分析 2、核实原有启动锅炉是拆除或留作他用 3、第二章按改扩建前（现有项目）排放总量控制要求 4、与项目有关的原有环境污染问题 析现有项目排放量情况； 5、运营期补充废水的环境影响分析 审核人（签名）		
审核意见	1、原项目达标情况内容合并至现有项目 2、未批先建为现有项目主要环境问题 3、地表水环境质量现状删除重复资料 审核人（签名）		
审定意见	1、本项目运营期废气源强核算与指标对比 2、补充改扩建前后用水情况表； 3、核实新铺设天然气管道具体位置 审核人（签名）		

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	52
六、结论	53
附表	54
附图 1 本项目地理位置图	56
附图 2 本项目四至情况图	57
附图 3 本项目现状及四至实景图	59
附图 4 改扩建后总平面布置图	60
附图 5 本项目锅炉设备平面布置图	61
附图 6 本项目周边 500m 大气环境图	62
附图 7 崖门镇总体规划图	63
附图 8 江门市大气环境功能分区图	64
附图 9 本项目周边水系图	65
附图 10 新会区声环境功能区划图	66
附图 11 新会区生态保护红线图	67
附图 12 新会区环境管控单元图	68
附图 13 江门市“三线一单”环境管控单元图	69
附图 14 广东省“三线一单”平台 ZH44070520004 重点环境管控单元截图	70
附件 1 营业执照	71
附件 2 法人身份证	72
附件 3 不动产权证	73
附件 4 水务部门同意关于淡水水源取水于自来水证明	75
附件 5 银洲湖取水许可证	79

附件 6 原项目环评报告书批复	80
附件 7 关于新会发电厂天然气热电联产工程环评有关问题的复函	86
附件 8 关于新会发电厂天然气热电联产工程项目建设规模的复函	87
附件 9 原项目竣工验收意见	89
附件 10 排污许可证	102
附件 11 现有项目污染源监测报告	103
附件 12 现有项目烟气在线监测年报（2022 年）	125
附件 13 危废转移联单、危废合同	127
附件 14 项目备案证	149
附件 15 环评委托书	150

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程项目		
项目代码	2208-440705-04-02-958912		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市新会区崖门镇江门大道崖南段 329 号		
地理坐标			
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	☐ 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）	新会区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	403
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	1、与产业及相关政策的相符性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其 2019 年修改单，本项目属热力生产和供应行业。 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——二十二、城镇基础设施——城镇集中供热建设和改造工程”。 根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止准入类项目。 因此，本项目符合相关产业政策要求。 2、用地性质相符性分析 本项目位于江门市新会区崖门镇江门大道崖南段 329 号（地理位置见附图 1）。根据《新会区崖门镇土地利用总体规划（2010-2020）》（见附图 7），项目所在地土地功能为城市建设用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等敏感区，因此符合土地利用规划的要求。 根据建设单位提供的不动产权证书（详见附件 3），本项目所在地规划土地用途为工业。 因此，本项目用地合法，与建筑用途相符。 3、环境功能区划相符性 （1）水环境功能区相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]273 号），本项目周边无饮用水源保护区。 本项目启动锅炉废水经厂区工业废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却

	水系统补充水的水质标准后回用于厂区循环水冷却水系统。 (2) 空气环境功能区相符性分析 根据《江门市环境保护规划》（2006-2020 年），本项目所在区域属于环境空气二类区（见附图 8）。本项目启动锅炉燃用天然气，污染物产生量较少，排放浓度可满足要求。因此本项目符合大气环境功能区划要求。 (3) 声环境功能区相符性分析 根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号），本项目所在区域属声环境 3 类区（见附图 10），本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目建成后噪声经有效地隔声、降噪等措施，可使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此本项目符合声环境功能区要求。 4、与“三线一单”相符性分析 (1) 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）的相符性分析 表 1 与广东省“三线一单”相符性分析表 <table><tr><th>内容</th><th>本项目相符性分析</th></tr><tr><td>与生态保护红线符合性分析</td><td>根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3 号）可知，本项目不在生态保护红线区内（见附图 11），符合生态保护红线的要求。</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>本项目营运期会消耗一定量的电、水、天然气等资源，但消耗量较少，符合资源利用上线的要求。</td></tr><tr><td>与环境质量底线符合性分析</td><td>根据对本项目所在地的环境质量现状调查和本项目营运期污染物排放影响分析，可得出本项目营运期对区域内的环境影响较小，在保证各类污染物达标排放的情况下，本项目周边的环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线的要求。</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——二十二、城镇基础设施——城镇集中供热建设和改造工程”；根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止准入类项目；符合环境准入负面清单的要求。</td></tr></table> 综上所述，本项目与《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）的相关要求相符。 (2) 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境	内容	本项目相符性分析	与生态保护红线符合性分析	根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3 号）可知，本项目不在生态保护红线区内（见附图 11），符合生态保护红线的要求。	资源利用上线	本项目营运期会消耗一定量的电、水、天然气等资源，但消耗量较少，符合资源利用上线的要求。	与环境质量底线符合性分析	根据对本项目所在地的环境质量现状调查和本项目营运期污染物排放影响分析，可得出本项目营运期对区域内的环境影响较小，在保证各类污染物达标排放的情况下，本项目周边的环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线的要求。	环境准入负面清单	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——二十二、城镇基础设施——城镇集中供热建设和改造工程”；根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止准入类项目；符合环境准入负面清单的要求。
内容	本项目相符性分析										
与生态保护红线符合性分析	根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3 号）可知，本项目不在生态保护红线区内（见附图 11），符合生态保护红线的要求。										
资源利用上线	本项目营运期会消耗一定量的电、水、天然气等资源，但消耗量较少，符合资源利用上线的要求。										
与环境质量底线符合性分析	根据对本项目所在地的环境质量现状调查和本项目营运期污染物排放影响分析，可得出本项目营运期对区域内的环境影响较小，在保证各类污染物达标排放的情况下，本项目周边的环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线的要求。										
环境准入负面清单	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——二十二、城镇基础设施——城镇集中供热建设和改造工程”；根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止准入类项目；符合环境准入负面清单的要求。										

分区管控方案的通知》（江府[2021]9 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[2021]9 号），本项目选址属于重点管控单元（附图 13）；根据“广东省“三线一单”平台”，本项目选址属于新会区重点管控单元 1（单元编码 ZH44070520004，见附图 14） 表 2 与新会区重点管控单元 1 管控要求相符性分析表		
管控 纬度	管控要求	本项目情况
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。 1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和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；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续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。 1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。 1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017 年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令[2017]第 48 号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规[2017]1 号）及其他相关法律法规实施管理。 1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。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	1-1.本项目不属于鼓励引导类行业。 1-2. 本项目不属于鼓励引导类行业。 1-3.本项目不在生态保护红线范围内。 1-4.本项目不开展取土、挖砂、采石等造成水土流失的活动，不破坏具有重要水源涵养功能的自然植被；不从事人工造林。 1-5.本项目不位于圭峰山国家森林公园范围内。 1-6.本项目不位于江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园和广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园范围内。 1-7.本项目不在饮用水源保护区范围内。 1-8.本项目不在环境空气质量一类功能区范

		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。 1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区,环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。 1-9.【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。 1-10.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-12.【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。	围内。 1-9.本项目属热力生产和供应行业。不产生和排放有毒有害气体和 VOCs,不使用油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等材料。 1-10.本项目不排放重金属污染物。 1-11.本项目不属于畜禽养殖业。 1-12.本项目在工业用地进行建设,不占用河道滩地。 综上,符合要求。
	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”,新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平,实现煤炭消费总量负增长。 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。	2-1.本项目合理利用水电,不属于高耗能项目。 2-2.本项目为广东新会发电厂(燃用天然气)配套项目,发电厂可为区域集中供热,属于鼓励类。 2-3.本项目使用天然气,不使用高污染燃料。 2-4.本项目合理利用水,通过处理回用的方式尽可能减少新鲜用水。 2-5.本项目土地利用布置合理。 综上,符合要求。
	污染物排放管	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,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;	3-1.本项目不在城市建成区建设。

	控	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。 3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。 3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。 3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。 3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。 3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。 3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。 3-11.【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。	3-2.本项目不属于纺织印染行业。 3-3.本项目不属于涂料行业。 3-4.本项目不排放 VOCs。 3-5.本项目不属于火电企业。 3-6.本项目不使用高 VOCs 原辅材料。 3-7.本项目不属于制革行业。 3-8.本项目产生的启动锅炉废水经处理后回用，厂内实行雨污分流。 3-9.本项目不属于造纸企业。 3-10.本项目不属于印染行业。 3-11.本项目污水、污泥不涉及重金属或者其他有毒有害物质。 综上，符合要求。
	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】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	企业将要求企业制定相关突发环境事件应急预案。 4-2.本项目不变更土地用途。 4-3.本项目不属于土壤重点监控企业。 综上，符合要求。
综上，本项目与《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[2021]9 号）的相关要求相符。 5、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 根据条例：“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。” 本项目为广东新会发电厂（燃气）配套项目，设置的启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，启动锅炉停用；根据工程分析，本项目改造后全厂天然气用量不变，SO₂、NO_x 排放量不变，因此无新增排放重点大气污染物，不需要申请总量控制指标，与《广东省大气污染防治条例》的相关要求相符。 6、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）的相符性分析 根据方案：“珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。” 本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，不属于每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）的相关要求相符。 7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据规划：“珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，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；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。” 本项目为广东新会发电厂（燃气）配套项目，设置的启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，
--	---

启动锅炉停用；可有效保证集中供热的稳定运营。本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，不属于每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求相符。

8、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）的相符性分析

根据规划：“控制煤炭消费总量，降低煤炭在能源消费中的比重，提高电煤占煤炭消费比重，压减非发电用煤消费。科学推进“煤改电”，合理发展天然气发电，有序推进重点地区、重点行业燃煤自备电厂和燃煤自备锅炉“煤改气”工程。合理控制煤电建设规模和发展节奏，推动煤电清洁高效利用，控制煤电发电量，加快推进煤电从主体电源向基础电源转变。有序关停服役期满老旧煤电机组，推进煤电灵活性改造，发挥煤电托底保障作用。”

本项目为广东新会发电厂（燃用天然气）配套项目，设置的启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，启动锅炉停用；可有效保证集中供热的稳定运营；与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）的相关要求相符。

9、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函[2023]45 号）的相符性分析

表 3 与《广东省臭氧污染防治实施方案》的相符性分析表

目标	政策要求	本项目情况	相符性
（一） 强化固定源 NO _x 减排	1、钢铁行业工作目标：新建（含搬迁）钢铁项目要达到超低排放水平。现有钢铁企业 2025 年底前完成全流程超低排放改造，已完成超低排放改造的长流程钢铁企业加强监管。	本项目不属于钢铁行业。	符合
	2、水泥行业工作目标：新建（含搬迁）水泥项目要达到超低排放水平。2025 年底前，全省水泥（熟料）制造企业和独立粉磨站完成超低排放改造。	本项目不属于水泥行业。	符合
	3、玻璃行业工作目标：以玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造企业为重点，推动玻璃企业实施深度治理，降低 NO _x 排放浓度。	本项目不属于玻璃行业。	符合

		4、铝压延及钢压延加工业工作目标：新建（含搬迁）钢压延加工项目达到超低排放水平。加快钢压延加工和铝压延加工企业实施清洁能源替代。	本项目不属于铝压延及钢压延加工行业。	符合
		5、工业锅炉工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西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（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 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。	本项目为广东新会发电厂（燃气天然气）配套项目，建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，锅炉废气执行特别排放限值。	符合
		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。	本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉采用干式低氮燃烧技术，减少 NO _x 排放。	符合
	(二) 强化固定源 VOCs 减排	7、石化与化工行业工作目标：新建涉 VOCs 内浮顶储罐全部采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。推动 200 万吨/年及以下常减压装置尽快有序淘汰退出（经国家有关部门认可确有必要保留的除外），研究推动 200 万吨/年以下常减压装置的地炼企业整合重组。提升泄漏检测与修复（LDAR）质量及信息化管理水平。实施挥发性有机液态储罐专项整治。	本项目不属于石化与化工行业。	符合
		8、油品储运销工作目标：储油库新建涉 VOCs 内浮顶储罐采用全液面接触式浮盘。新建 150 总吨以上油船必须安装符合国家标准要求的油气回收治理设施。2023 年底前，完成对万吨级及以上原油、成品油（相应温度下真实蒸汽压在 7.9kPa 以上，下同）码头装船泊位、现有 8000 总吨以上油船油气回收治理现状摸查评估，并制定整治计划，按照国家时限要求完成治理。	本项目不属于油品储运销行业。	符合
		9、印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业工作目标：修订印刷、家具、制鞋、汽车制造业 VOCs 排放标准。推动企业实施 VOCs 深度治理。	本项目不属于印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业。	符合
		10、其他涉 VOCs 排放行业控制工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。	本项目不使用涉 VOCs 原辅材料。	符合
		11、产业集群升级改造和涉 VOCs“绿岛”	本项目不使用	符合

		项目建设工作目标：全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉有机化工生产的产业集群，开展升级改造。2025 年底前，新建成 8 个集中涂装中心，7 个活性炭集中再生中心。	涉 VOCs 原辅材料。	
		12、涉 VOCs 原辅材料生产使用工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。	本项目不使用涉 VOCs 原辅材料。	符合
综上，本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函[2023]45 号）的相关要求相符。 10、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）的相符性分析 根据规划：“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。推进天然气储供销体系建设，推进广海湾 LNG 接收站项目建设，提高天然气储备能力；加快建设珠中江区域天然气主干管网项目、恩平门站、龙口阀室以及台山、开平、恩平地区城市燃气中低压管网等天然气储运设施建设，打通天然气主干网连接企业的最后“一公里”管道，推动天然气大用户及园区直供工作，引导全市未直供天然气大用户企业实现直供。加快锅炉清洁能源改造，推进天然气燃料替代，推动全市生物质燃料和高污染燃料锅炉全面完成清洁能源改造工作。” 本项目为广东新会发电厂（燃用天然气）配套项目，设置的启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，启动锅炉停用；可有效保证集中供热的稳定运营；与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）的相关要求相符。 11、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府[2019]15 号）的相符性分析 根据方案：“扩大天然气供应规模。2020 年年底前，天然气管网通达有用气需求的工业园区及重点工业行业企业，天然气消费量达到				

	3.38 亿立方米以上。加快储气设施建设，天然气供应能力增至 6 亿立方米。按供热需求发展天然气热电联产和分布式能源，有序发展天然气调峰电站等可中断用户。新增天然气优先用于保障民生用气。 全面摸查在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目，加快推进集中供热项目建设，进一步完善蓬江区江沙分布式能源站和新会区崖门片区集中供热项目供热管网；完成江海区高新区分布式能源站项目主体工程建设，并完善其供热管网；完成珠西新材料集聚区供热项目、开平市翠山湖天然气热电联产项目前期工作并于 2020 年年底前完成主体工程建设。制定并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划，2019 年年底前，基本淘汰集中供热管网覆盖范围内不能稳定达标的分散供热锅炉。2020 年年底前，全市建成较为完善的园区集中供热基础设施。 加快推进燃煤锅炉清洁能源改造，2020 年年底前，完成每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉清洁能源改造。” 本项目为广东新会发电厂（燃用天然气）配套项目，设置的启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，启动锅炉停用；可有效保证集中供热的稳定运营。本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，不属于每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府[2019]15 号）的相关要求相符。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 广东新会发电厂位于江门市新会区崖门镇江门大道崖南段 329 号（地理坐标为 ），由广东粤电新会发电有限公司投资建设（以下简称“建设单位”）。 2011 年 11 月，建设单位委托中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司编制《广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书》，建设规模为 2×350MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组（以下简称“原环评项目”）。2012 年 12 月，原广东省环境保护厅以《广东省环境保护厅关于广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书的批复》（粤环审[2012]588 号）批复该项目建设。 2016 年 3 月，原环评项目开工建设，由于机组技术进步导致容量增大，热电联产机组规模由 2×350MW 变更为 2×453MW。2017 年 3 月，原广东省环境保护厅以《广东省环境保护厅关于新会发电厂天然气电联产工程环评有关问题的复函》（粤环函[2017]1010 号文）确定原环评项目不属于重大变动，无需重新报批环境影响评价文件。 2020 年 4 月，“广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）”完成项目废气、废水、噪声辐射等竣工环境保护自主验收，建设规模为 2×453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，主要建设内容包括燃气轮组、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备（含 1×15t/h 燃气启动锅炉）等，配套建设供水系统、冷却系统及废气、废水、噪声治理设施等。2020 年 9 月，“广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）”完成项目固废竣工环境保护验收。 现持有国家排污许可证（编号：914407057718844736001P）。 综上，现有项目建设规模为 2×453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，主要建设内容包括燃气轮组、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备（含 1×15t/h 燃气启动锅炉）等，配套建设供水系统、冷却系统及废气、废水、噪声治理设施等。
------	--

正常工况下，两台 453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组检修为一用一检修；但当两台机组同时发生故障，准备重新启动两台机组或其中一个机组时，需使用启动锅炉为机组汽轮机预热，保障汽轮机正常启动；机组汽轮机正常启动后，启动锅炉停用；现有项目启动锅炉的设计使用频次为 24h/a。 根据目前供热客户需求，需建设单位全天 24 小时维持至少 30.0t/h 的持续供热以满足其最小热负荷。因此，现有 1×15t/h 燃气启动锅炉无法满足要求。 为此，建设单位拟投资 1498.61 万元建设“广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程项目”（以下简称“本项目”），建设 1×35t/h 燃气启动锅炉，现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰。 本项目仅新增 1×35t/h 燃气启动锅炉，机组及相关配套设施均不变。经本项目改造后，全厂建设规模为 2×453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，主要建设内容包括燃气轮组、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备（含 1×35t/h 燃气启动锅炉）等，配套建设供水系统、冷却系统及废气、废水、噪声治理设施等，启动锅炉的设计使用频次调整为 693h/a。 2、环评工作过程 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）以及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的有关规定，本项目需进行环境影响评价。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业：热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，应编制环境影响报告表。 3、本项目基本概况 3.1 地理位置及周围概况 本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区位于江门市新会区崖门镇江门大道崖南段 329 号（地理位置为东经：113°4′0.290″，北纬：22°15′11.604″）。 本项目拟于现有 1×15t/h 燃气启动锅炉房的右侧空地新建 1 个锅炉房，锅炉房占地面积 403m²，其辅助间建筑面积 141.6m²。
--

现有厂区北侧为空地，东侧紧邻银洲湖和草地，南侧紧邻珠海 NG 崖门分输站和草地，西侧为草地。

现有厂区的地理位置图和四至图见附图 1 和附图 2。

3.2 建设内容及组成

本项目在现有厂区内进行改造，不在厂外新增占地，建成后厂区总面积不变。本项目改建前后工程内容见下表。

表 4 主要工程内容一览表

类型	名称	工程内容			备注
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	
	机组规模	2×453MW 级 (9F 级)	不变	2×453MW 级 (9F 级)	/
主体工程	燃气轮机	2 台 F 级燃气轮机	不变	2 台 F 级燃气轮机	/
	燃气轮机发电机	2 台 303MW 燃气轮机发电机	不变	2 台 303MW 燃气轮机发电机	/
	余热锅炉	2 台蒸发量为 391t/h 三压再热、无补燃、自然循环、卧式汽包炉	不变	2 台蒸发量为 391t/h 三压再热、无补燃、自然循环、卧式汽包炉	/
	蒸汽轮机	2 台三压、再热、两缸、冲动、抽凝式蒸汽轮机	不变	2 台三压、再热、两缸、冲动、抽凝式蒸汽轮机	/
	蒸汽轮机发电机	2 台 150MW 等级蒸汽轮发电机	不变	2 台 150MW 等级蒸汽轮发电机	/
辅助工程	启动锅炉房	1 台启动锅炉及配套设施，锅炉容量 15t/h	新增 1 台启动锅炉及配套设施，锅炉容量 35t/h	1 台 35t/h 启动锅炉及配套设施，1 台 15t/h 启动锅炉淘汰	新增设备
	气源及输气管线	天然气来源于广东省天然气管网公司	不变	天然气来源于广东省天然气管网公司	依托现有
公用工程	供电	市政供电管网	不变	市政供电管网	依托现有
	水源及供水管线	崖门市政自来水及银洲湖	不变	崖门市政自来水及银洲湖	依托现有
环保工程	工业废水治理	处理能力为 1×50m³/h 的工业废水处理装置，并设置 2×750m³ 废水储存池和 200m³ 回用水池，处理达标后回用至厂内循环冷却水系统	不变	处理能力为 1×50m³/h 的工业废水处理装置，并设置 2×750m³ 废水储存池和 200m³ 回用水池，处理达标后回用至厂内循环冷却水系统	依托现有
	生活污水治理	处理能力为 2×10m³/h 的生活污水处理装置，处理达标后回用于厂区绿化	不变	处理能力为 2×10m³/h 的生活污水处理装置，处理达标后回用于厂区绿化	依托现有
	循环冷却水治理	2 座 900m³/h 接触絮凝斜板沉淀池，排入银洲湖	不变	2 座 900m³/h 接触絮凝斜板沉淀池，排入银洲湖	依托现有

	废气治理	机组烟囱高度 80m、内径 7.5m，数量 2 座，燃用天然气，采用干式低氮燃烧器； 15t/h 启动锅炉烟囱高度 15m、内径 0.8m，数量 1 个，燃用天然气	35t/h 启动锅炉烟囱高度 25m、内径 1.2m，数量 1 个，燃用天然气，采用干式低氮燃烧器	机组烟囱高度 80m，内径 7.5m，数量 2 座，燃用清洁能源天然气，采用干式低氮燃烧器； 35t/h 启动锅炉烟囱高度 25m、内径 1.2m，数量 1 个，燃用天然气，采用干式低氮燃烧器	新增排气筒
	噪声治理	采购低噪声设备，采用隔声、消声、减振等措施	采购低噪声设备，采用隔声、消声、减振等措施	采购低噪声设备，采用隔声、消声、减振等措施	新增噪声源
	固废治理	生活垃圾交由环卫部门定期清运；一般固体废物（废水处理污泥）用于厂区绿化填埋；危险废物定期交由有资质的单位处置	/	生活垃圾交由环卫部门定期清运；一般固体废物（废水处理污泥）用于厂区绿化填埋；危险废物定期交由有资质的单位处置	/
	电磁辐射治理	选用电磁辐射合格的电气设备，并优化设备设施布局，以降低电磁辐射对周围环境的影响	/	选用电磁辐射合格的电气设备，并优化设备设施布局，以降低电磁辐射对周围环境的影响	/
	储运工程 大件运输	利用厂址以南约 5km 处的交通部广州打捞局新会基地码头接卸重件后，经 S271 南门公路运输至本工程厂区	/	利用厂址以南约 5km 处的交通部广州打捞局新会基地码头接卸重件后，经 S271 南门公路运输至本工程厂区	/

3.3 主要生产设备

本项目与现有项目设备变化情况见下表。

表 5 主要生产设备情况表

生产单元	设备名称	技术指标		数量（台）			变化情况
		参数名称	设计值	改扩建前（现有项目）	本项目	改扩建后全厂	
燃气轮机	燃气轮机	燃气温度	644.10℃	2	0	2	+0
		压缩比	18.3				
	发电机	输出功率	303MW	2	0	2	+0
	余热锅炉	蒸汽温度	567℃	2	0	2	+0
		蒸汽压力	11.35MPa				
汽机	蒸汽轮机	设计最大供热量	225t/h	2	0	2	+0
		额定功率	150MW				
		工业抽汽参数	0.0052MPa/℃； 1.3MPa/250/℃				
	蒸汽轮机	输出功率	150MW	2	0	2	+0

	发电机						
启动锅炉	启动锅炉	额定蒸发量	15t/h	1	0	0	-1
启动锅炉	启动锅炉	额定蒸发量	35t/h	0	1	1	+1

本项目启动锅炉技术参数表如下。

表 6 启动锅炉技术参数表

序号	项目	技术性能
1	额定蒸发量	35t/h
2	额定蒸汽压力	1.95MPa
3	额定蒸汽温度	260℃（过热）
4	给水温度	104℃
5	锅炉热效率	≥98%
6	适用燃料	天然气
7	燃烧方式	室燃炉微正压燃烧
8	给水方式	变频连续给水
9	锅炉控制方式	全自动微电脑控制
10	燃料耗量	3456Nm ³ /h
11	运行排烟温度	≤70℃
12	电源	380V，50HZ
13	锅炉结构形式	采用全膜式壁、双锅筒、D型水管、冷凝式
14	锅炉负荷范围	30%-110%
15	外包装材质材料	Q235B
16	炉体表面温度平均	≤50℃（环境温度 25℃）
17	氮氧化物炉膛出口 NO _x	≤50mg/m ³

3.4 主要原辅材料

电厂日常运行存在两种情况，其一为机组正常运行，启动锅炉停用；其二为机组同时发生故障，启动锅炉运行；本项目启动锅炉燃用天然气，改扩建前后全厂原辅材料及燃料种类用量情况见表7、表8。

表 7 机组正常运行（启动锅炉停用）原辅材料及燃料用量一览表

名称		用量				单位	备注
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建 后全厂	变化情 况		
天	热电联产机组	89400	0	89400	+0	万 Nm ³	用于机

天然气	启动锅炉	0	0	0	+0	万 Nm ³	组、锅炉燃料
	全厂合计	0	0	0	+0	万 Nm ³	
氨水		2	0	2	+0	t	用于自建污水站
盐酸		5	0	5	+0	t	
注：正常运行即热电联产机组全年正常使用，不使用启动锅炉。 热电联产机组天然气用量约 89400 万 Nm ³ /a,天然气耗量约 15.781 万 Nm ³ /h,年工作 5665h； 即机组正常运行（启动锅炉停用），天然气用量约 89400Nm ³ /a。							
表 8 机组非正常运行（启动锅炉运行时）原辅材料及燃料用量一览表							
名称		用量				单位	备注
		改扩建前 （现有项目）	本项目	改扩建后全厂	变化情况		
天然气	热电联产机组	89021	78463	78463	-10557	万 Nm ³	用于机组、锅炉燃料
	启动锅炉	1.5	239.5	239.5	+238.0	万 Nm ³	
	全厂合计	89022.1	78702.6	78702.6	-10319.5	万 Nm ³	
氨水		2	0	2	+0	t	用于自建污水站
盐酸		5	0	5	+0	t	
注：非正常工况即年存在热电联产机组同时发生故障，此时使用启动锅炉； [1]改扩建前：热电联产机组天然气耗量约 15.781 万 Nm ³ /h，年工作 5665-24=5641h，天然气用量约 89021 万 Nm ³ /a；现有 1×15t/h 燃气启动锅炉天然气耗量约 635Nm ³ /h，年工作 24h，天然气用量约 1.5 万 Nm ³ /a； 即机组非正常运行（启动锅炉运行时），天然气用量约 89022.1Nm ³ /a。 [2]本项目：热电联产机组天然气耗量约 15.781 万 Nm ³ /h，年工作 5665-693=4972h，天然气用量约 78463 万 Nm ³ /a；本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉天然气耗量约 3456Nm ³ /h，年工作 693h，天然气用量约 239.5 万 Nm ³ /a； 即机组非正常运行（启动锅炉运行时），天然气用量约 78702.6Nm ³ /a。 [3]改扩建后：现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰，因此改扩建后全厂天然气使用情况与本项目情况相同。							
本项目天然气成分和物理特性如下表。							
表 9 本项目天然气成分及物理特性							
项目		单位		数据			
C1（甲烷）		mol%		96.64			
C2（乙烷）		mol%		1.97			
C3（丙烷）		mol%		0.34			
IC4（异丁烷）		mol%		0.07			
nC4（正丁烷）		mol%		0.08			
戊烷及其他		mol%		0.00			
H ₂ S（硫化氢）		ppmV		<3.5			

总含硫量		ppmV	<17.5 (25mg/m ³)
N ₂		mol%	0.90
分子量		kg/kmol	16.59
气相密度		kg/Nm ³ (0℃)	0.7423
比容		m ³ /t (20℃)	1315
0℃时热值	低热值 (LHV)	kJ/Nm ³	49120
	高热值 (LHV)	kJ/Nm ³	54590

3.5 公用工程

(1) 给水工程

淡水水源来自崖门市政自来水和银洲湖，厂内设置了一个 200000m³ 的储水池，供平常淡水储存，日常淡水供应由银洲湖供水，当银洲湖水量不足时，淡水水源由市政自来水供水。

本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉用水主要为锅炉用水，改扩建前后用水情况见表 10、表 11。

(2) 排水工程

工业废水经厂区工业废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水的水质标准后回用至厂内循环冷却水系统；生活污水经厂区生活污水处理系统处理达到《城市污水再生利用城市再用水水质》(GB/T18920-2002)城市绿化水质标准后回用于厂区绿化；循环冷却水满足《广东省环境保护厅关于广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书的批复》（粤环审[2012]588 号）要求后排入银洲湖。

本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉排水主要为锅炉废水（为预防锅炉内部结垢、保证锅炉使用安全，定期排放因循环使用硬度变大的启动锅炉废水），改扩建前后排水情况见表 10、表 11。

表 10 机组正常运行（启动锅炉停用）给排水情况一览表

名称		用量				单位
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	变化情况	
用	热电联产机组	1553229.70	0	1553229.70	+0	m ³ /a

	水	启动锅炉	0	0	0	+0	m ³ /a
		全厂合计	0	0	0	+0	m ³ /a
	排水	热电联产机组	63108.1	0	63108.1	+0	+0
		启动锅炉	0	0	0	+0	m ³ /a
		全厂合计	0	0	0	+0	m ³ /a
	注：正常运行即热电联产机组全年正常使用，不使用启动锅炉。 热电联产机组用水量约 274.18m ³ /h（其中生活用水 6.5m ³ /h，机组工业用水 267.68m ³ /h），年工作 5665h，用水量约 1553229.7m ³ /a（其中生活用水 36822.5m ³ /a，机组工业用水 1516407.2m ³ /a）；排水量约 11.14m ³ /h（其中生活用水 0m ³ /h，机组工业用水 11.14m ³ /h）、63108.1m ³ /a（其中生活用水 0m ³ /a，机组工业用水 63108.1m ³ /a）。 即机组正常运行（启动锅炉停用），用水量约 1553229.7m ³ /a、排水量约 63108.1m ³ /a。						

表 11 机组非正常运行（启动锅炉运行时）给排水情况一览表

名称		用量				单位
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	变化情况	
用水	热电联产机组	1546649.38	1363222.96	1363222.96	-183426.42	m ³ /a
	启动锅炉	360.00	24255.00	24255.00	+23895	m ³ /a
	全厂合计	1547009.38	1387477.96	1387477.96	-159531.42	m ³ /a
排水	热电联产机组	62840.74	55388.08	55388.08	-7452.66	m ³ /a
	启动锅炉	18.00	1212.75	1212.75	+1194.75	m ³ /a
	全厂合计	62858.74	56600.83	56600.83	-6257.91	m ³ /a
注：非正常工况即年存在热电联产机组同时发生故障，此时使用启动锅炉； 改扩建前：热电联产机组用水量约 274.18m ³ /h（其中生活用水 6.5m ³ /h，机组工业用水 267.68m ³ /h），年工作 5641h，用水量约 1546649.38m ³ /a（其中生活用水 36666.5m ³ /a，机组工业用水 1509982.88m ³ /a）；1×15t/h 燃气启动锅炉用水量约 15m ³ /h，年工作 24h，用水量约 360m ³ /a；热电联产机组排水量约 11.14m ³ /h（其中生活污水 0m ³ /h，机组工业排水 11.14m ³ /a）、62840.74m ³ /a（其中生活用水 0m ³ /a，机组工业用水 62840.74m ³ /a）；1×15t/h 燃气启动锅炉排水量占用水量的 5%，约 0.75m ³ /h、18m ³ /a； [2]本项目：热电联产机组用水量约 274.18m ³ /h（其中生活用水 6.5m ³ /h，机组工业用水 267.68m ³ /h），年工作 4972h，用水量约 1363222.96m ³ /a（其中生活用水 32318m ³ /a，机组工业用水 1330904.96m ³ /a）；本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉用水量约 35m ³ /h，年工作 693h，用水量约 24255m ³ /a；热电联产机组排水量约 11.14m ³ /h（其中生活污水 0m ³ /h，机组工业排水 11.14m ³ /a）、55388.08m ³ /a（其中生活用水 0m ³ /a，机组工业用水 55388.08m ³ /a）；本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉排水量占用水量的 5%，约 1.75m ³ /h、1212.75m ³ /a； [3]改扩建后：现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰，因此改扩建后全厂给排水情况与本项目情况相同。						

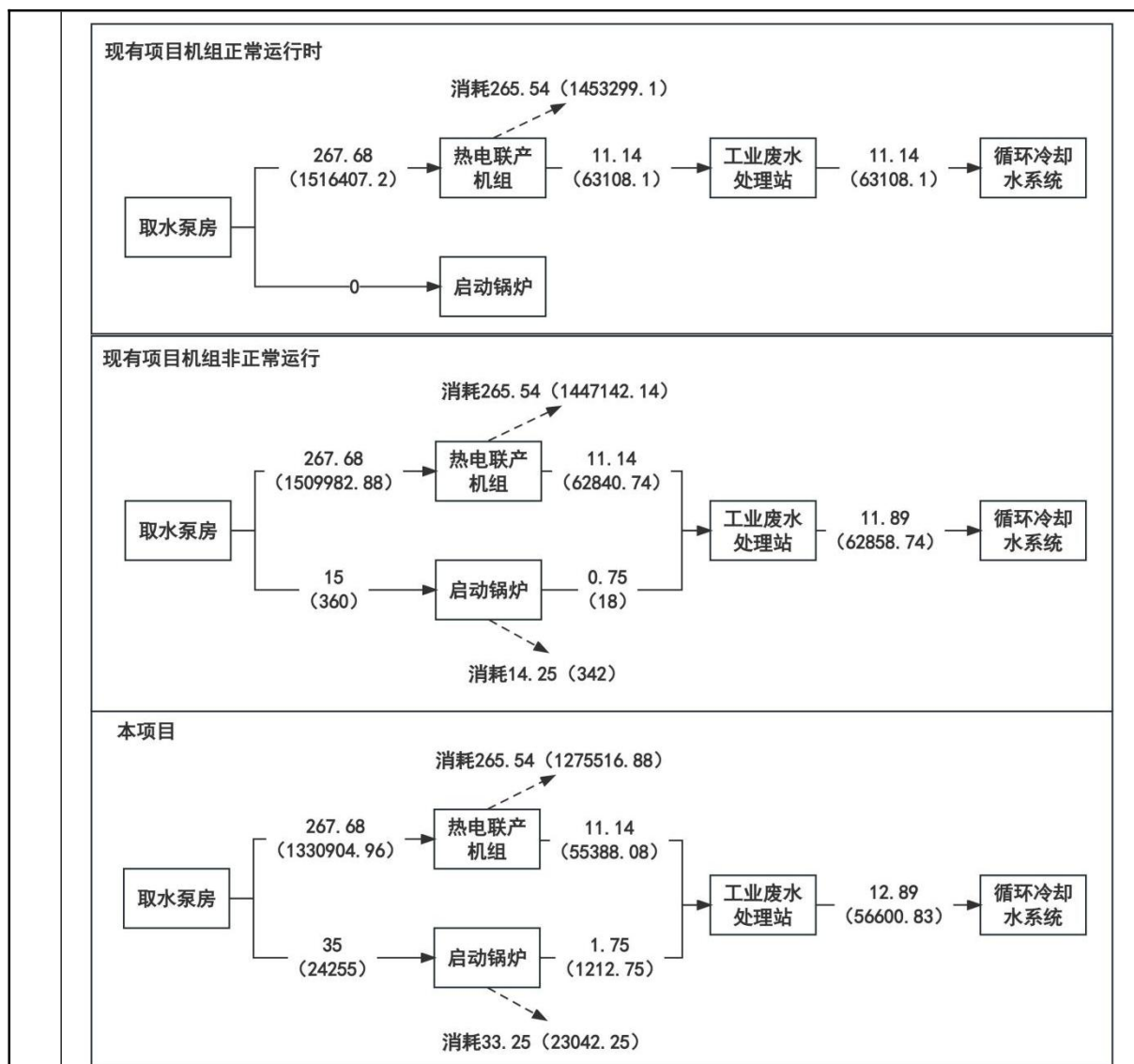


图 1 改扩建前后水平衡图（单位 m^3/h (m^3/a)）

（3）供电工程

现有项目供电工程由内部电源及外部电源构成，其中外部电源由市政电网供给，应急电源利用厂内热电站的应急电源。改扩建前后用电情况见表 12、表 13。

表 12 机组正常运行（启动锅炉停用）用电情况一览表

名称		用量				变化情况
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	变化情况	
用电	热电联产机组	66698.21	0	66698.21	+0	MKW · h
	启动锅炉	0	0	0	+0	MKW · h
	全厂合计	66698.21	0	66698.21	+0	MKW · h

注：正常运行即热电联产机组全年正常使用，不使用启动锅炉。
 热电联产机组用电量约 66698.21MKW·h，年工作 5665h。
 即机组正常运行（启动锅炉停用），用电量约 66698.21MKW·h。

表 13 机组非正常运行（启动锅炉运行时）给排水情况一览表

名称		用量				变化情况
		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	变化情况	
用电	热电联产机组	66415.6	58539.0	58539.0	-7876.6	MKW·h
	启动锅炉	1.9	221.8	221.8	+219.8	MKW·h
	全厂合计	66417.6	58760.8	58760.8	-7656.8	MKW·h

注：非正常工况即年存在热电联产机组同时发生故障，此时使用启动锅炉；
 [1]改扩建前：热电联产机组用电量约 66415.6MKW·h，年工作 5641h；
 即机组非正常运行（启动锅炉运行时），用电量约 66415.6MKW·h；1×15t/h 燃气启动锅炉用电量约 1.9MKW·h，年工作 24h。
 [2]本项目：热电联产机组用电量约 58539.0MKW·h，年工作 4972h；本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉用电量约 221.8MKW·h，年工作 693h；
 即机组非正常运行（启动锅炉运行时），用电量约 58760.8Nm³/a。
 [3]改扩建后：现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰，因此改扩建后全厂天然气使用情况与本项目情况相同。

4、人员编制和工作制度

现有项目共有职工 110 人，运行人员实行三班倒，年工作 5665h（其中启动锅炉设计年使用 24h）。

本项目不新增员工，不改变工作制度。

因此，本项目改造后，全厂职工仍为 110 人，工作人员实行三班倒，年工作 5665h（其中电网负荷低时（如节假日）两台机组依据电力调度指令可能会停运，期间周边用户需要供热时仅运行启动锅炉进行供热作业，两台主机停运/检修次数预计最多 11 次/年，每次停运/检修时长平均预计 63h，则启动锅炉设计年使用时间为 11×63=693h）。

5、厂区平面布置情况

现有项目分布有主厂房、启动锅炉房（1×15t/h 燃气启动锅炉）、循环水泵房、冷却塔、热网计量房、GIS 楼、氢气站、检修间、生产楼、食堂、综合办公楼、锅炉补水处理车间、净水站、调压站、材料库、特种材料仓库、原水蓄水池、污水处理站、消防楼、补给水泵房等建筑，有 3 个排气筒、1 个取水口和 1 个排水口。周边 100m 范围内无敏感点。现有项目热电联产机组的废气排放口（DA001、

	DA002) 位于主厂房、1×15t/h 启动锅炉废气排放口 DA003 位于启动锅炉房、取水口和循环水排放口 DW001 均位于厂区东侧银洲湖。 本项目在现有厂区内进行改造，拟于现有 1×15t/h 燃气启动锅炉房的右侧空地新建 1 个锅炉房，锅炉房占地面积 403m²，其辅助间建筑面积 141.6m²。1×35t/h 燃气启动锅炉废水依托现有项目的厂区工业废水处理站进行处理并回用于厂区循环冷却水系统；1×35t/h 燃气启动锅炉废气经新建的 25m 高烟囱排放。 改扩建后全厂分布有主厂房、启动锅炉房（1×35t/h 燃气启动锅炉）、循环水泵房、冷却塔、热网计量房、GIS 楼、氢气站、检修间、生产楼、食堂、综合办公楼、锅炉补水处理车间、净水站、调压站、材料库、特种材料仓库、原水蓄水池、污水处理站、消防楼、补给水泵房等建筑，有 3 个排气筒、1 个取水口和 1 个排水口。 厂区平面布置图见附图 4~5。
工艺流程和产排污环节	工艺流程简述（图示）： 本项目 1×35t/h 启动燃气锅炉，其工艺流程及产污环节图如下。 <pre> graph LR NG[天然气] --> BC[锅炉燃烧] BWS[补给水系统] -- 软水 --> DO[除氧器] DO --> BC BC -- 蒸汽 --> U[用户] BC -.-> BT[燃烧尾气] BC -.-> BD[锅炉排水] BD --> WWT[利用厂内原有废水处理设施处理废水] </pre> 图2 工艺流程及产污环节 工艺说明： 1、天然气输送：本项目使用的天然气从现有厂区南侧的珠海 LNG 崖门分输站经由输气管线接入调压站，然后输送至启动锅炉。 2、锅炉燃烧：点火后，锅炉炉膛形成局部高温，天然气通过输气管道进入炉

膛燃烧室燃烧，风机将空气输送进入炉膛保证天然气充分燃烧，燃烧产生大量的热对火管外的水加热产生蒸汽，蒸汽进入到供热管网中输送至用户。此过程会产生天然气燃烧废气。为预防锅炉内部结垢、保证锅炉使用安全，定期排放因循环使用硬度变大的启动锅炉废水，启动锅炉废水依托现有项目的管网收集后通过污水管网进入厂区工业废水处理站处理，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后，再回用于厂区循环冷却水系统使用。

3、除氧器：启动锅炉用水依托现有补给水系统，直接送入给水预热器而后进入除氧器除氧，再经给水泵打入启动锅炉。

产污环节：

根据本项目的生产情况，其产污环节主要如下表所示。

表 14 本项目启动锅炉产污环节一览表

类别		产污环节	主要污染物
废水	启动锅炉废水	启动锅炉运行过程	COD、SS
废气	天然气燃烧废气	启动锅炉运行过程	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物
噪声	设备噪声	启动锅炉运行过程	设备噪声污染物 Leq (A)
固体废物	无	无	无

与项目有关的原有环境问题	1、现有项目履行环保手续情况 广东新会发电厂的环评、验收情况详见下表。 表 15 环境影响评价及竣工验收情况一览表				
	项目名称	环评批复文号	环评建设内容	实际建设情况	验收范围
	广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书	粤环审[2012]588号	建设规模为 2×350MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组	建设规模为 2×453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组	广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）及配套的废气、废水、噪声、变电站边界电磁辐射等治理设施
					广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）配套固体废物污染防治设施
					现持有国家排污许可证（编号：914407057718844736001P）
	现有项目建设规模为 2×453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，主要建设内容包括燃气轮组、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备（含 1×15t/h 燃气启动锅炉）等，配套建设供水系统、冷却系统及废气、废水、噪声治理设施等。				
	2、现有项目实际排放总量 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。				
	因此，现有工程污染物实际排放总量来自排污许可证执行报告和监测数据。				
	2.1 废气 现有项目生产废气主要是 2×453MW 级燃气-蒸汽联合循环机组余热锅炉、1×15t/h 燃气启动锅炉燃烧天然气产生的烟气，每台机组配置 1 个 80m 排气筒（DA001、DA002），启动锅炉配置 1 个 15m 排气筒（DA003）。				
	（1）废气监测情况 根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ23040067-2、ZRT-HJ23040067-5），现有项目废气达标情况详见下表。				

表 16 现有项目废气监测情况

监测点位	污染物	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
#1 号机组废 气排放口 (DA001)	林格曼黑度	<1	/	1 级	达标
	颗粒物	ND	/	5	达标
	二氧化硫	ND	/	35	达标
	氮氧化物	44	36	50	达标
#2 号机组废 气排放口 (DA002)	林格曼黑度	<1	/	1 级	达标
	颗粒物	ND	/	5	达标
	二氧化硫	ND	/	35	达标
	氮氧化物	36	29	50	达标

注：热电联产机组废气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 2。由于启动锅炉运行频次低且运行时间不固定，未能开展自行监测。

（2）污染物排放量

现有项目污染物排放量来自排污许可证 2022 年度执行报告的实际排放量信息，其数据来源于 2022 年烟气在线监测年报（见附件 12），未超过环评批复及排污许可证的许可排放量。

表 17 大气污染物排放情况

污染物	环评及排污许可证许可量（t/a）	现有项目排放总量（t/a）
废气量（万 Nm ³ /a）	3022090.555	823732.7
NO _x	1104	303.4
SO ₂	45	1.6
颗粒物	85.66	0.5
林格曼黑度	/	/

注：[1] 采用干式低氮燃烧技术。

[2]由于启动锅炉运行频次低且运行时间不固定，未能记录污染物排放量。

2.2 废水

项目废水包括生活污水、工业废水和循环冷却水；生活污水经调节-初沉-曝气-消毒等工艺处理达标后用于厂区绿化用水；工业废水经中和-絮凝-沉淀-过滤等工艺处理达标后用于厂区循环冷却水；循环冷却水排入银洲湖。

（1）生活污水

现有项目生活污水排放量为 10751m³，生活污水处理装置（处理规模为 2×

10m³/h，处理工艺为调节-初沉-曝气-消毒）处理达标后用于厂区绿化用水。					
根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1），现有项目生活污水监测情况详见下表。					
表 18 现有项目生活污水监测情况					
监测点位	污染物	排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）	达标情况	
生活污水 取样点	COD	21	——	达标	
	BOD ₅	5.3	20	达标	
	SS	9	——	达标	
	氨氮	10.6	20	达标	
注：厂区生活污水处理系统排水执行《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质要求。					
现有项目生活污水排放情况详见下表。					
表 19 生活污水排放情况一览表					
废水量	类别	COD	BOD	SS	氨氮
10751m³	排放浓度（mg/L）	21	5.3	9	10.6
	排放量（t）	0.226	0.057	0.097	0.114
执行标准（mg/L）		——	20	——	20
注：[1]废水排放量根据 2022 年执行报告年报厂区生活污水处理系统正常运转情况表； [2]废水排放浓度根据 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1）					
(2) 工业废水					
现有项目工业废水排放量为 3993m³，经工业废水处理装置（处理规模为 1×50m³/h，处理工艺为调节-沉淀-过滤-中和）处理达标后用于厂区循环冷却水。					
根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1），现有项目工业废水监测情况详见下表。					
表 20 现有项目工业废水监测情况					
监测点位	污染物	排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）	达标情况	
工业废水处理系统回用水泵出口取样点	COD	29	60	达标	
	SS	12	——	达标	
	氨氮	0.067	10	达标	
注：工业废水处理系统回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水要求。					
现有项目工业废水排放情况详见下表。					

表 21 工业废水排放情况一览表

废水量	类别	COD	SS	氨氮
3993m ³	排放浓度 (mg/L)	29	12	0.067
	排放量 (t)	0.116	0.048	0.0003
执行标准 (mg/L)		——	——	20
注：[1]废水排放量根据 2022 年执行报告年报工业废水处理系统正常运转情况表； [2]废水排放浓度根据 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1）				

(3) 循环冷却水

现有项目循环冷却水排放量为 4200000m³/a, 经投加阻垢缓蚀剂和杀菌剂后排入银洲湖。

根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1），现有项目循环冷却水监测情况详见下表。

表 22 现有项目循环冷却水监测情况

监测点位	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	达标情况
循环水排水口 DW001	COD	60	90	达标
	SS	10	60	达标
注：循环水排水口执行标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。				

现有项目循环冷却水排放情况详见下表。

表 23 循环冷却水排放情况一览表

废水量	类别	COD	SS
420000m ³	排放浓度 (mg/L)	60	10
	排放量 (t)	25.2	4.2
执行标准 (mg/L)		90	60
注：[1]废水排放量根据建设单位提供 2022 年实际排入银洲湖的年排水量； [2]废水排放浓度根据 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ22120252-1）			

2.3 噪声

现有项目噪声主要来自燃气轮机、蒸汽轮机、发电机、锅炉、冷却塔、给水泵、循环水泵等设备产生的机械噪声，主要噪声级 70~140dB（A），经隔声、消声、减振处理后对周围声环境影响不大。

根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ23040067-4），现有项

目噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
现有项目厂界噪声监测情况详见下表。

表 24 现有项目厂界噪声监测情况

监测点位	监测结果 Leq dB (A)		标准限值 Leq dB (A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#厂界东侧外 1m 处	50	49	70	55	达标
2#厂界东侧外 1m 处	52	50	70	55	达标
3#厂界东侧外 1m 处	56	48	70	55	达标
4#厂界东侧外 1m 处	61	51	70	55	达标
5#厂界西侧外 1m 处	56	49	65	55	达标
6#厂界西侧外 1m 处	61	46	65	55	达标
7#厂界西侧外 1m 处	60	50	65	55	达标
8#厂界西侧外 1m 处	59	48	65	55	达标
9#厂界北侧外 1m 处	52	50	70	55	达标
10#厂界北侧外 1m 处	56	52	70	55	达标
11#厂界北侧外 1m 处	61	51	70	55	达标
12#厂界北侧外 1m 处	57	50	70	55	达标

注：厂界东面和西面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值，厂界北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

2.4 固废

现有项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

生活垃圾产生量为 40.15t，交环卫回收处理。

一般固体废物来源于废水处理工艺产生的污泥，产生量为 100t，用于厂区绿化填埋。

危险废物来源于检修过程中各设备（如发电机、变压器等）极少量的废机油、废化学品包装容器（包装桶）、化验室废液等，产生量为 9.4705t，交有危废资质单位处理。

现有项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表 25 现有项目固体废物产生及处置情况表

废物名称	废物性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
生活垃圾		/	40.15	交环卫回收	0
污泥	一般工业 固废	SW07-5	100	用于厂区绿 化填埋	0
含废油抹布	危险废物	900-249-08	0.0105	交有危废资 质单位处理	0
废油漆		900-252-12	1.0925		0
废化学品包装容器 (废油桶、含油漆桶、 化学实验室试剂瓶)		900-041-49	1.6815		0
实验室废液		900-047-49	0.155		0
含油滤芯		900-047-49	0.393		0
废润滑油		900-217-08	4.638		0
废铅蓄电池		900-052-31	1.5		0

注：[1]生活垃圾产生量根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）按 1kg/人·d 计；

[2]污泥产生量根据建设单位提供的 2022 年统计数据；

[3]危险废物产生量根据建设单位于广东省固体废物环境监管信息平台填报的 2022 年年报，其中废铅蓄电池 2022 年未有产生量数据来源于危废合同的计划数量。

2.5 电磁辐射

现有项目产生的电磁辐射来源于变压器、断路器、电流电压互感器及输电线路等设备，主要污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度，经选用电磁辐射合格的电器设备并优化设备设施布局，电磁辐射对周围环境影响不大。

根据建设单位 2023 年的自行监测报告（编号：ZRT-HJ23040067-4），现有项目噪声可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准。现有项目电磁辐射监测情况详见下表。

表 26 现有项目电磁辐射监测情况

监测点位	测量参数	测量结果	单位	达标情况
1#厂界内南面	工频电场强度	29.4	V/m	达标
	工频磁感应强度	0.117	μT	达标
2#厂界内南面	工频电场强度	41.5	V/m	达标
	工频磁感应强度	0.175	μT	达标
3#厂界内南面	工频电场强度	65.4	V/m	达标
	工频磁感应强度	0.191	μT	达标

	4#厂界外东面 5m 处	工频电场强度	40.6	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.076	μT	达标
	5#厂界外东面 5m 处	工频电场强度	12.2	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.093	μT	达标
	6#厂界外东面 5m 处	工频电场强度	5.51	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.036	μT	达标
	7#厂界外北面 5m 处	工频电场强度	5.94	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.041	μT	达标
	8#厂界外北面 5m 处	工频电场强度	4.41	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.036	μT	达标
	9#厂界外北面 5m 处	工频电场强度	20.0	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.079	μT	达标
	10#厂界外西面 5m 处	工频电场强度	24.4	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.174	μT	达标
	11#厂界外西面 5m 处	工频电场强度	9.60	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.694	μT	达标
	12#厂界外西面 5m 处	工频电场强度	18.0	V/m	达标
		工频磁感应强度	0.829	μT	达标
注：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值，即：工频电场强度 4kV/m、工频磁场强度 0.1mT（50Hz）。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状				
	根据《江门市环境保护规划》（2006-2020 年），本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。 根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市环境质量状况公报》，本项目所在区域环境空气质量现状统计见下表。				
	表 27 2022 年江门市新会区空气质量状况表				
	污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	6	60	达标
	NO ₂	年平均浓度	25	40	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	36	70	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	20	35	达标
	CO	95 百分位数日平均浓度	900	4000	达标
	O ₃	90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	186	160	不达标
由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，O₃ 浓度超标，表明本项目所在区域环境空气质量为不达标区。					
	2、地表水环境质量现状				
	本项目产生的启动锅炉废水经厂区工业废水处理站处理达标后回用至循环冷却水系统；现有项目生活污水经厂区生活污水处理站处理后回用于厂区绿化；冷却水经排放口 DW001 排入银洲湖。				
	银洲湖为珠江水系三角洲诸河潭江的下游河段。				
	根据《2022 年江门市环境质量状况公报》，西江干流、西海水道水质优，符合Ⅱ类水质标准。江门河水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准；潭江上游水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准，中游水质优至轻度污染，符合Ⅱ~Ⅳ类水质标准，下游水质良好至轻度污染，符合Ⅲ~Ⅳ类水质标准；潭江入海口水质优。				

	因此，潭江水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II~IV 类水质标准。 3、声环境质量现状 本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区厂界外 50m 范围内无环境敏感目标，因此本项目不需要进行声环境质量现状调查。 4、生态环境质量现状 本项目在现有厂区内进行改造，不在厂外新增占地，因此本项目不需要进行生态现状调查。 5、电磁辐射质量现状 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测与评价。 6、地下水、土壤环境质量现状 地下水影响一般来源于地面渗透和径流等途径。本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区地面已硬化处理，不存在对地面的渗漏和地下水污染可能性，因此本项目对地下水环境影响较小。 本项目对周边土壤的影响主要来源于大气沉降、地表漫流和垂直入渗，本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区地面已硬化处理，不存在对地面的渗漏和土壤污染可能性；本项目启动锅炉为备用锅炉，废气排放量少，大气沉降影响不大，故本项目对周边土壤环境影响较小。 综上，本项目不进行土壤、地下水环境质量现状监测。
环境保护目标	1、环境空气保护目标 根据调查，本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 2、声环境保护目标 根据调查，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 根据调查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

4、生态环境保护目标

本项目不涉及新增用地，无生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准

本项目仅新增启动锅炉废水，启动锅炉废水经厂区工业废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水的水质标准后回用至厂内循环冷却水系统；

生活污水经厂区生活污水处理系统处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化水质标准后回用于厂区绿化；

循环冷却水满足《广东省环境保护厅关于广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书的批复》（粤环审[2012]588号）要求后排入银洲湖。

表 28 本厂水污染物排放限值

单位：mg/L

指标	pH	BOD ₅	COD	SS	排水量
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水	6.5~8.5	10	60	/	/
《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2021）城市绿化	6.0~9.0	10	/	/	/
《广东省环境保护厅关于广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书的批复》（粤环审[2012]588号）	/	/	/	/	278t/h

2、大气污染物排放标准

本项目启动锅炉废气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燃气锅炉特别排放限值，详见下表。

表 29 本项目大气污染物排放限值

单位：mg/m³

污染物	排放限值
颗粒物	10
二氧化硫	35
氮氧化物	50

3、噪声排放标准

本项目所在区域属声环境3类区，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，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。 4、固体废物排放标准 一般固体废物：本项目不新增一般固体废物排放。 危险废物：本项目不新增危险废物排放。
总量控制指标	本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰；正常工况下，两台 453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组检修为一用一检修，两台机组同时不启动时需开启启动锅炉维持至少 30.0t/h 的持续供热；因此本项目改造后不会改变全厂废水、废气污染物排放最大量。因此，本项目无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目已建成，因此不提出施工期环境保护措施。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气污染源及环境影响分析 1.1 废气污染源 本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉，现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰。本项目废气主要为启动锅炉产生的天然气燃烧废气。 现有 1×15t/h 燃气启动锅炉为室燃炉，年运行时间 24h，根据启动锅炉厂家提供的资料，现有启动锅炉满负荷运行时，每小时天然气耗量为 635Nm³/h，则 24h 天然气消耗量为 1.5 万 m³；本项目 1×35t/h 燃气启动锅炉为室燃炉，预计年运行时间 693h，根据启动锅炉厂家提供的资料，本项目启动锅炉满负荷运行时，每小时天然气耗量为 3456Nm³/h，则 693h 天然气消耗量为 239.5 万 m³。废气污染物主要为：NO_x、SO₂ 和颗粒物。现有项目启动锅炉未采用低氮燃烧技术，配置风机设计风量为 20863m³/h（50.071 万 m³/a），设置一根 15m 高排气筒（DA003）；本项目启动锅炉采用干式低氮燃烧器，配置风机设计风量为 55000m³/h（3811.5 万 m³/a），设置一根 25m 高排气筒（DA004）。 根据《广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程可行性研究报告》（见下图 3）以及锅炉厂家提供的燃烧器技术说明书，本项目启动锅炉采用国际领先的低氮燃烧技术。

为 1.95MPa(g), 260℃。拟改建的 1×35t/h 燃气供热/启动锅炉出口蒸汽参数选取 1.95MPa(g), 260℃, 与现有供热蒸汽参数相匹配。

2.2.4 锅炉技术参数

锅炉技术参数表如下：

表 2-1 锅炉技术参数表

序号	项目	技术性能
1	额定蒸发量	35t/h
2	额定蒸汽压力	1.95MPa
3	额定蒸汽温度	260℃ (过热)
4	给水温度	104℃
5	锅炉热效率	≥98%
6	适用燃料	天然气
7	燃烧方式	室燃炉微正压燃烧
8	给水方式	变频连续给水
9	锅炉控制方式	全自动微电脑控制
10	燃料耗量	3456Nm ³ /h (以上一年天然气平均低位热值 34.61MJ/Nm ³ 计)
11	运行排烟温度	≤70℃
12	电源	380V 50HZ
13	锅炉结构形式	采用全膜式壁、双锅筒、D 型水管、冷凝式
14	锅炉负荷范围	30%-110%
15	外包装材质材料	Q235B
16	炉体表面温度平均	≤50℃ (在环境温度 25℃)
17	氮氧化物排放 NO _x	≤50mg/m ³

2.2.5 燃烧器选型

目前国内进口品牌低氮天然气燃烧器用的比较多的目前三家：意大利欧宝、德国欧科、芬兰奥林，三家目前技术特点上区别并不大，NO_x 排放浓度均可以达到 50mg/Nm³ 以下，在北京热力望京供热厂、北京热力观音寺供热厂、河北涿州热力等项目都有应用。NO_x 排放方面，本工程 35t/h 燃气锅炉全负荷段 NO_x 排放要小于 50mg/Nm³，50%以上负荷按 30mg/Nm³ 以下设计以满足国家以后日益严格的环保排放标准。为满足此要求，需要增加烟气再循环系统，将部分烟气回收进入燃烧器再次利用，进入炉膛的热风可提高效率，更节能。

烟气再循环原理 (FGR)：将部分低温烟气直接送入炉内，或与空气 (一次风或二次风) 混合送入炉内，因烟气吸热和稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而热力 NO_x 减少，可减少 60%-70%。

图3 可研报告-锅炉参数内容 (节选)

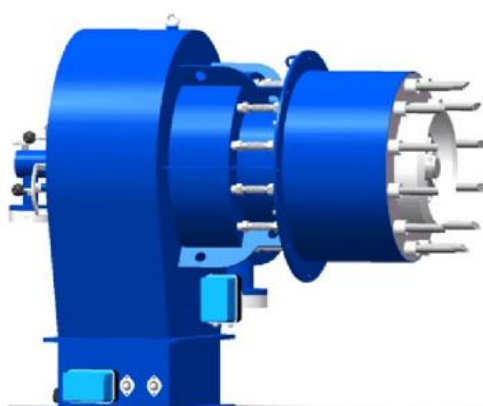


图4 燃烧器技术说明书（节选）

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《锅炉产排污量核算系数手册》计算本项目改扩建前后燃气锅炉氮氧化物和二氧化硫排放量，由于该手册无颗粒物产污系数，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》计算本项目改扩建前后燃气锅炉颗粒物的排放量。

4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率(%)	K 值计算公式
蒸汽/热水/其它	天然气 ¹	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	/	/
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ⁴		0	/
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87 (低氮燃烧-国内一般) ³		0	/
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97 (低氮燃烧-国内领先) ³			
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03 (低氮燃烧-国际领先) ³			

图5 《锅炉产排污量核算系数手册》产污系数表（节选）

工段	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k 值)参考计算公式
		天然气	锅炉	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	12.42	其他（直排）	/	/
		天然气	燃机	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	24.55	其他（直排）	/	/
		天然气	锅炉/燃机	所有规模	废气	颗粒物	毫克/立方米-原料	103.90	其他（直排）	/	/

图6 《4411火力发电、4412 热电联产行业系数手册》产污系数表（节选）

1) 污染物产生量按以下公式进行计算:

污染物产生量=污染物对应的产污系数×产品产量（原料用量）

$$G_{\text{产}i} = P_{\text{产}} \times M_i$$

其中,

$G_{\text{产}i}$ ——工段 i 某污染物的平均产生量;

$P_{\text{产}}$ ——工段某污染物对应的产污系数; SO_2 为 0.02S（根据建设单位提供的资料, 含硫量 S 为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 NO_x 为 3.03、颗粒物为 103.90;

M_i ——工段 i 的产品总量/原料总量。

2) 利用污染物去除量按以下公式进行计算:

污染物去除量=污染物产生量×污染物去除率=污染物产生量×治理技术平均去除效率×治理设施实际运行率

$$R_{\text{减}i} = G_{\text{产}i} \times \eta_T \times k_T$$

其中，

$R_{\text{减}i}$ ——工段 i 某污染物的去除量；

η_T ——工段 i 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率；

k_T ——工段 i 某污染物采用的末端治理设施的实际运行率。

3) 计算污染物排放量

污染物排放量=污染物产生量-污染物去除量=污染物对应的产污系数×产品产量（原料用量）-污染物产生量×治理技术平均去除效率×治理设施实际运行率

经计算，本项目改扩建前后启动锅炉天然气燃烧产生各污染物产排情况如下表所示。

表 30 本项目改扩建前后启动锅炉污染物产排情况一览表

排放口	污染物 指标	天然气 用量(万 Nm³/a)	风量 (万 m³/a)	去除 效率 (%)	产排量 (t/a)	产排速率 (kg/h)	产排浓度 (mg/m³)
1×15t/h 启 动锅炉废气 排放口 (DA003)	NO _x	1.5	50.071	0	0.028	3.508	56.05
	SO ₂			0	0.001	0.094	1.498
	颗粒物			0	0.002	0.065	3.113
1×35t/h 启 动锅炉废气 排放口 (DA004)	NO _x	239.5	3811.5	0	0.726	1.047	19.039
	SO ₂			0	0.120	0.173	3.142
	颗粒物			0	0.249	0.359	6.529
注：[1]脱硝、脱硫效率为 0%。							

表 31 机组正常运行（启动锅炉停用）废气产排情况一览表

名称		改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	单位	变化情况
热电联产	废气量	3022090.555	0	3022090.555	万 Nm ³ /a	+0
	NO _x	1104	0	1104	t/a	+0
	SO ₂	45	0	45	t/a	+0

机组	颗粒物	85.66	0	85.66	t/a	+0
启动锅炉	废气量	0	0	0	万 Nm ³ /a	+0
	NO _x	0	0	0	t/a	+0
	SO ₂	0	0	0	t/a	+0
	颗粒物	0	0	0	t/a	+0
全厂合计	废气量	3022090.555	0	3022090.555	万 Nm ³ /a	+0
	NO _x	1104	0	1104	t/a	+0
	SO ₂	45	0	45	t/a	+0
	颗粒物	85.66	0	85.66	t/a	+0
注：正常运行即热电联产机组全年正常使用，不使用启动锅炉。 改扩建前（现有项目）数据来自根据原项目环评《广东新会发电厂天然气发电项目（热电联产机组）环境影响报告书》：热电联产机组年工作 5665h，废气量、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放量分别为 3022090.555 万 Nm ³ /a（2×2667335m ³ /h）、1104t/a、45t/a、85.66t/a。						
表 32 机组非正常运行（启动锅炉运行时）废气产排情况一览表						
	名称	改扩建前 (现有项目)	本项目	改扩建后全厂	单位	变化情况
热电联产机组	废气量	3009287.347	2652397.924	2652397.924	万 Nm ³ /a	-356889.423
	NO _x	1099.323	968.948	968.948	t/a	-130.375
	SO ₂	44.809	39.495	39.495	t/a	-5.314
	颗粒物	85.297	75.181	75.181	t/a	-10.116
启动锅炉	废气量	50.071	3811.5	3811.5	万 Nm ³ /a	+3761.429
	NO _x	0.028	0.726	0.726	t/a	+0.698
	SO ₂	0.001	0.120	0.120	t/a	+0.119
	颗粒物	0.002	0.249	0.249	t/a	+0.247
全厂合计	废气量	3009337.418	2656209.424	2656209.424	万 Nm ³ /a	-353127.994
	NO _x	1099.351	969.674	969.674	t/a	-129.677
	SO ₂	44.81	39.615	39.615	t/a	-5.195
	颗粒物	85.299	75.430	75.430	t/a	-9.869
注：[1]改扩建前：热电联产机组年工作 5641h，按时间计算得废气量、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放情况；现有 1×15t/h 燃气启动锅炉年工作 24h，根据表 30 可确定废气量、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放情况。 [2]本项目：热电联产机组年工作 4972h，按时间计算得废气量、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放情况；本次新增 1×35t/h 燃气启动锅炉年工作 693h，根据表 30 可确定废气量、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放情况。 [3]改扩建后：现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰，因此改扩建后全厂废气排放情况与本						

项目情况相同。

1.2 废气环境影响分析

根据《2022 年江门市环境质量状况公报》，本项目所在行政区江门市新会区的 O₃ 年平均浓度未达到标准要求。

本项目启动锅炉采用干式低氮燃烧器，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，在重点地区，燃气锅炉的低氮燃烧技术为可行性技术。本项目启动锅炉在主机锅炉故障或其他事故状态下，投入运行，确保主机组正常运行，产生的废气通过新建的 25m 排放口高空排放，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉特别排放限值要求，故本项目废气污染物对周边大气环境影响较小。

1.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），本项目实施后废气自行监测计划见下表。

表 33 废气自行监测

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	项目上、下风向	NO _x	自动监测（启动时）	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉特别排放限值
		SO ₂	1 次/季度（启动时）	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉特别排放限值
		颗粒物	1 次/季度（启动时）	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉特别排放限值

表 34 改建前后启动锅炉废气污染源核算结果及相关参数一览表

污染源位置	1×15t/h 启动锅炉			1×35t/h 启动锅炉		
污染工序	天然气燃烧			天然气燃烧		
排气量（万 m ³ /a）	50.071			3811.5		
排放时间（h/a）	24			693		
污染物名称	NO _x	SO ₂	颗粒物	NO _x	SO ₂	颗粒物

污染物产生	产生量（t/a）	0.028	0.001	0.002	0.726	0.120	0.249
	速率（kg/h）	3.508	0.094	0.065	1.047	0.173	0.359
	浓度（mg/m ³ ）	56.050	1.498	3.113	19.039	3.142	6.529
治理措施		/	/	/	低氮燃烧	/	/
去除率（%）		0	0	0	0	0	0
污染物排放	排放量（t/a）	0.028	0.001	0.002	0.726	0.120	0.249
	速率（kg/h）	3.508	0.094	0.065	1.047	0.173	0.359
	浓度（mg/m ³ ）	56.050	1.498	3.113	19.039	3.142	6.529
排放口编号		DA003			DA004		
排放口名称		启动锅炉排气筒			启动锅炉排气筒		
排放口地理坐标	经度	E113.06662°			E113.066841°		
	纬度	N22.25310°			N22.253118°		
排气筒基本情况	排气筒高度（m）	15			25		
	排气筒内径（m）	0.8			1.2		
	排气温度（℃）	≤70			≤70		
广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）		50 mg/m ³	35 mg/m ³	10 mg/m ³	50 mg/m ³	35 mg/m ³	10 mg/m ³

2、废水污染源及环境影响分析

2.1 废水污染源

本项目运营期间仅产生启动锅炉废水，废水排放量为1212.75m³/a（1.75m³/h），污染物以COD、SS为主。启动锅炉废水经厂区工业废水处理站（处理能力为50m³/h）经中和、絮凝、沉淀、过滤等工艺处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后，全部回用于厂区循环冷却水系统，不外排。

本项目启动锅炉废水产生浓度参考《污水处理厂工艺设计手册（第二版）》（王社平、高俊发）表2-18中锅炉总厂水质浓度（COD、SS产生浓度分别为138.88~178.56mg/L、68~223mg/L），本评价取均值；排放浓度参考现有项目

工业废水排放浓度：COD、SS排放浓度分别为29mg/L、12mg/L。本项目废水污染物产排情况见下表：

表 35 本项目废水污染物产排情况一览表

项目		COD _c	SS
启动锅炉废水 1212.75m ³ /a	产生浓度（mg/L）	158.72	145.5
	产生量（mg/a）	0.192	0.176
	排放浓度（mg/L）	29	12
	排放量（mg/a）	0.035	0.015
《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)		60	——

2.2 废水环境影响分析

①水环境影响减缓措施有效性

本项目启动锅炉废水经厂区工业废水处理站经中和、絮凝、沉淀、过滤等工艺处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后排入厂区循环冷却水系统回用不外排，因此本项目启动锅炉排水不会对周边水环境造成不良影响。厂区工业废水处理站的处理规模为1×50m³/h，并设置2×750m³的废水储存池和200m³回用水池，厂区工业废水处理站工艺流程见下图。

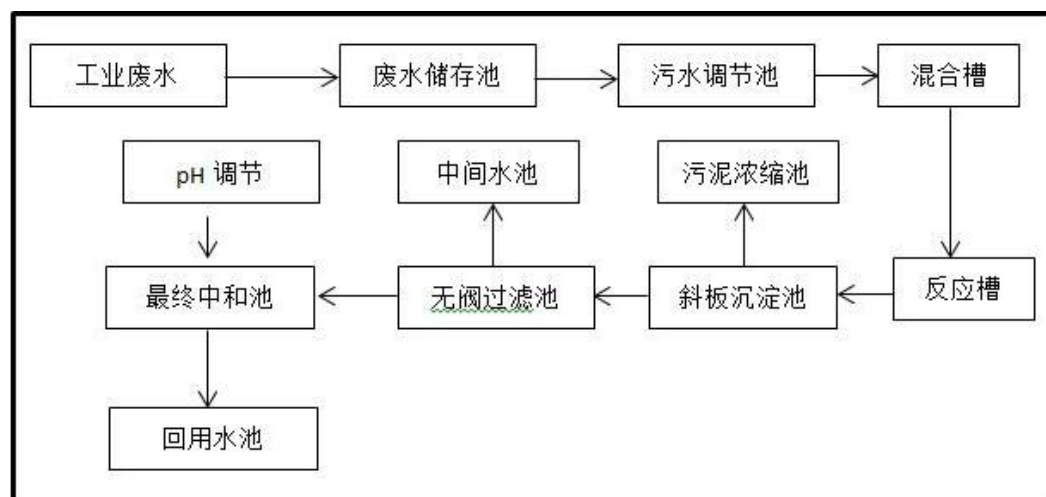


图 7 厂区工业废水处理站工艺流程图

②依托厂区工业废水处理站的可行性

从处理能力分析，本项目不改变厂区废水最大排放量，因此处理能力可满足本项目需求。

从处理工艺分析，根据现有项目运行情况，可确定厂区工业废水处理站可有效处理本项目废水。

从设计进水水质分析，本项目废水水质与现有项目相似，因此现有处理工艺可满足本项目废水水质处理要求。

从设计出水水质分析，本项目启动锅炉废水经厂区工业废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后排入厂区循环冷却水系统回用不外排。

从处理规模分析：厂区工业废水处理站的处理规模为 $1 \times 50 \text{m}^3/\text{h}$ ，并设置 $2 \times 750 \text{m}^3$ 的废水储存池和 200m^3 回用水池。设备的处理能力 $50 \text{m}^3/\text{h}$ 远大于经常性废水排放量 $11.14 \text{m}^3/\text{h}$ ，废水可经处理系统及时全部处理后回用。废水贮存池容积 1500m^3 也远大于锅炉酸洗一次排水量 1000m^3 。

因此，厂区工业废水处理站可满足本项目改扩建后的废水排放要求。

2.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），本项目实施后废水自行监测计划见下表。

表 36 废水自行监测

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
工业废水	工业废水处理系统出口	COD	1 次/季度	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水标准
		SS	1 次/季度	

3、噪声污染源及环境影响分析

3.1 噪声源

本项目的噪声源主要来源于启动锅炉的运行噪声，其噪声源强为 85dB（A），锅炉房沿外部道路侧设有隔音屏障，噪声源产生的噪声声级见下表：

表 37 本项目主要设备噪声源源强 单位：dB (A)

噪声源	数量 (台)	声源 类型	位置	噪声源强		每年持续 时间 (h)
				核算方法	单台设备声 功率级	
启动锅炉	1	频发	锅炉房	类比法	85	693

3.2 声环境影响分析

根据本项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，室内声源采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。室外声源采用选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

计算公式如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

	$L_{p2i}(T) = L_{pi}(T) - (TL_i + 6)$ 式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB； ④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。 $L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$ 式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级 $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S——透声面积，m²。 ⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级 $L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$ 式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB； L_w ——由点声源产生的倍频带声压级，dB； r——预测点距声源的距离，m； 根据以上室内噪声预测模式，采取噪声防治措施后本项目声源预测点噪声结果详见下表 38 和图 8。
--	---

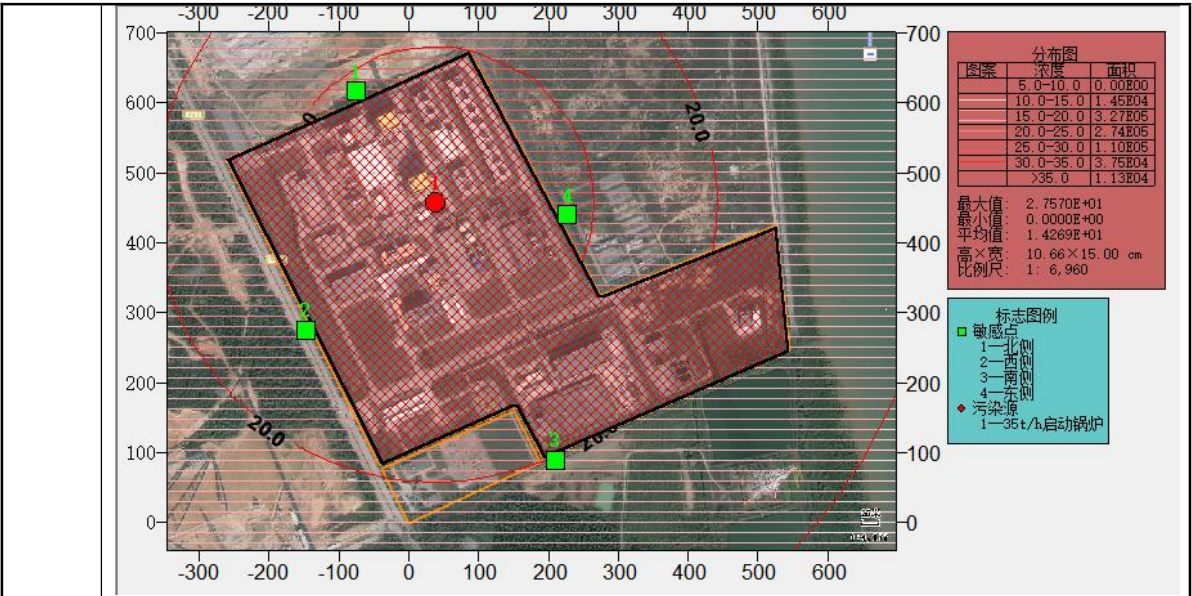


图 8 本项目厂界噪声预测等值线图

表 38 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

位置	噪声时段	贡献值	与厂界最近距离/m	环境噪声预测值	噪声标准		超标和达标情况
					昼间	夜间	
东侧边界	昼夜等效	26.51	146	26.51	65	55	达标
西侧边界	昼夜等效	23.74	232	23.74	65	55	达标
南侧边界	昼夜等效	19.88	412	19.88	65	55	达标
北侧边界	昼夜等效	26.24	180	26.24	65	55	达标

经上述计算，本项目设备运行时各侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准昼间夜间标准要求。

为了减少本项目产生的噪声对周围环境造成不利影响，建议建设单位对本项目采取以下措施：

- ①合理布局：利用距离衰减作用降低设备噪声到达厂区边界的噪声值，同时优化运行及操作参数，对部分设备采取减振、隔声措施；
- ②选择低噪声设备：在满足工艺设计的前提下，选用满足标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；
- ③隔声、减振及消声：对高噪声设备通过安装减振垫，合理固定水管和风管，减少管路振动。利用建筑物及其围蔽实验等方式减少对外部环境的噪

声影响；

④强化锅炉房管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对锅炉设备的保养、检修，保证设备正常运转。

本项目周边 50m 范围内无敏感点，对周边影响较小，且采取上述措施后，本项目运营期产生的噪声在厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目实施后噪声自行监测计划见下表。

表 39 噪声自行监测

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度 (启动时)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

表 40 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类别 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /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)	
燃烧	启动锅炉	启动锅炉	频发	类比法	85	墙体隔声+隔音屏障	/	类比法	19.88~26.51	693

4、固体废物污染源及环境影响分析

本项目不新增员工，因此无新增生活垃圾。

本项目启动锅炉运营产生的固体废物主要为检修过程中的含废油抹布，由于本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，因此检修频次不变，含废油抹布产生量不变。

含废油抹布依托现有危废临时存放点，并按要求做好收集、分类、标识和数量登记工作，并且定期委托有资质单位处理。

综上，本项目不新增固体废物，不会对周围环境造成显著影响。

5、环境风险分析

5.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目所涉及的风险物质为天然气。本项目从现有项目的天然气调压站铺设天然气管道输送天然气到本项目启动锅炉，管道采用 DN200 管道，管道长 60m，1m³ 天然气质量为 0.71kg，管道内天然气最大储存量= $(200/2 \times 10^{-3})^2 \pi \times 60 \times 0.71 \times 10^{-3} = 0.0013t$ 。

表 41 重大危险源识别结果

名称	风险物质名称	分布位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
天然气	甲烷	天然气管道	0.0013	10	0.00013

由上表可知，本项目 $Q=0.00013 < 1$ ，因此本项目不存在重大危险源。

5.2 风险源分布情况及可能影响途径

表 42 风险源分布情况及影响途径

危险物质/风险源	分布情况	可能影响途径	风险防范措施
天然气	天然气管道	风险物质发生泄漏，导致火灾、爆炸，对环境空气、水体、土壤造成污染	天然气管道严防泄漏

5.3 环境风险防范措施及应急要求

本项目原辅材料（天然气）正常情况下为气态，应采取以下防范措施：

①制定启动锅炉房的使用操作规范，对作业人员进行岗前培训，增强风险防范的意识；

②发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工；

③发生火灾事故后产生的消防废水和事故废水，将其截留在雨水闸门前，流入收集池，再通过抽水泵抽到工业废水处理池处理，避免对外环境造成影响；

④针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，设置严禁吸烟、使用明火的警示标志，锅炉房内应设置移动式灭

火器，制定严格的操作规程。

⑤天然气管道应安排专人管理，定期检查管道的安全状态；

⑥建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。

⑦发生天然气泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对天然气进行堵漏，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护环境安全，将损失降至最低限度。

5.4 结论

建设单位严格采取上述措施后，可有效降低天然气泄漏对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在最小范围内，不对人体、周围敏感点及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以降低至最低程度。

6、地下水、土壤环境影响分析

地下水影响一般来源于地面渗透和径流等途径。本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区地面已硬化处理，不存在对地面的渗漏和地下水污染可能性，因此本项目对地下水环境影响较小。

本项目对周边土壤的影响主要来源于大气沉降、地表漫流和垂直入渗，本项目在现有厂区内进行改造，现有厂区地面已硬化处理，不存在对地面的渗漏和土壤污染可能性；本项目启动锅炉仅在主机锅炉故障或其他事故状态下，投入运行，确保主机组正常运行，废气排放量少，大气沉降影响不大，故本项目对周边土壤环境影响较小。

本项目分区防控措施如下表。

表 43 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	防渗区域	方式要求
简单防渗区	锅炉房	地面	一般地面硬化

7、“三本账”分析

本项目建设 1×35t/h 燃气启动锅炉替换现有 1×15t/h 燃气启动锅炉，现有 1×15t/h 燃气启动锅炉淘汰；正常工况下，两台 453MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组检修为一用一检修，两台机组同时不启动时需开启启动锅炉维持至少 30.0t/h 的持续供热；因此本项目改造后不会改变全厂废水、废气污染物排放最大量。

表 44 改扩建前后“三本账”分析

类型	污染物名称	改扩建前(现有项目)排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	改扩建后全厂排放量(t/a)	变化量(t/a)
废气	废气排放量(万Nm ³ /a)	823732.7	0	0	823732.7	0
	NO _x	303.4	0	0	303.4	0
	SO ₂	1.6	0	0	1.6	0
	颗粒物	0.5	0	0	0.5	0
废水	废水排放量(m ³)	420000	0	0	420000	0
	SS	4.2	0	0	4.2	0
	COD	25.2	0	0	25.2	0
固体废物	生活垃圾	49.275	0	0	49.275	0
	一般固体废物					
	污泥	100	0	0	100	0
	危险废物	含废油抹布	0.0105	0	0.0105	0
		废油漆	1.0925	0	1.0925	0
		废化学品包装容器(废油桶、含油漆桶、化学实验室试剂瓶)	1.6815	0	1.6815	0
		实验室废液	0.155	0	0.155	0
		含油滤芯	0.393	0	0.393	0
		废润滑油	4.638	0	4.638	0
		废铅蓄电池	1.5	0	1.5	0

注：[1] 改扩建前（现有项目）排放量为 2022 年的实际排放量；
[2]两台机组启动时，本项目建设的启动锅炉不使用，因此本项目排放量和以新带老削减量为 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	DA004 1×35t/h 启动锅炉废气排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	低氮燃烧	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物：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 燃气锅炉特别排放限值
地表水环境	启动锅炉废水	COD、SS	依托厂区工业废水处理站处理，不外排	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水
声环境	启动锅炉	噪声	优先选用低噪声设备，隔音屏障	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	/			
土壤及地下水污染防治措施	本项目锅炉房已进行硬底化处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	制定启动锅炉房的使用操作规范和防范技术措施；设置灭火措施，设置严禁吸烟、使用明火的警示标志、现场疏散指示标志和应急照明灯；发生事故时及时采取措施并疏散员工、将事故废水流入收集池再进行处理；天然气管道安排专人管理；启动应急预案。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （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	废气排放量 （万 Nm ³ /a）	823732.7	3022090.555	0	0	0	823732.7	0
	NO _x	303.4	1104	0	0	0	303.4	0
	SO ₂	1.6	45	0	0	0	1.6	0
	颗粒物	0.5	85.66	0	0	0	0.5	0
废水 （循环冷却水）	废水排放量 （m ³ /a）	420000	1574870	0	0	0	420000	0
	SS	4.2	0	0	0	0	4.2	0
	COD	25.2	0	0	0	0	25.2	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	40.15	0	0	0	0	40.15	0
	污泥	100	0	0	0	0	100	0
危险废物	含废油抹布	0.0105	0	0	0	0	0.0105	0
	废油漆	1.0925	0	0	0	0	1.0925	0
	废化学品包装容器（废油桶、含油漆桶、化学实验	1.6815	0	0	0	0	1.6815	0

	室试剂瓶)							
	实验室废液	0.155	0	0	0	0	0.155	0
	含油滤芯	0.393	0	0	0	0	0.393	0
	废润滑油	4.638	0	0	0	0	4.638	0
	废铅蓄电池	1.5	0	0	0	0	1.5	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

[1]现有工程排放量为 2022 年的实际排放量。

[2]两台机组启动时，本项目建设的启动锅炉不使用，因此本项目排放量和以新带老削减量为 0。