

建设项目基本情况

项目名称	清远市好柔鲜食品有限公司锅炉技改项目				
建设单位	清远市好柔鲜食品有限公司				
法人代表	黄镜洲	联系人	黄镜洲		
通讯地址	清远市龙塘镇龙腾工业开发区内				
联系电话	13726980330	传真	/	邮政编码	511540
建设地点	清远市龙塘镇龙腾工业开发区内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	<input checked="" type="radio"/> 新建 <input checked="" type="radio"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	热力生产和供应 D 4430	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	10	其中：环保投资 (万元)	1	环保投资 占总投资 比例	10%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019年11月		
<h3>项目由来</h3> <p>清远市好柔鲜食品有限公司是一家食品生产企业，主要生产湿米粉。该公司于2013年12月委托广州国寰环保科技发展有限公司编制完成《清远市好柔鲜食品有限公司年产9000吨湿米粉建设项目环境影响报告表》（下称“原项目”），该项目于2014年3月2日通过清远市清城区环境保护局的审批，批文号为：清城环表[2014]21号。为减小废气对环境的影响，因此建设单位拟将原项目的一台2t/h的燃生物质锅炉改为四台0.3t/h的燃天然气蒸汽发生器，原燃生物质锅炉作为备用设备。</p> <p>据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号，2018年4月28日）等法律法规文件的要求，本项目属于名录中的“三十一、电力、热力生产和供应业”类别中的“92、热力生产和供应工程”中的“其他（电热锅炉除外）”，须编制环境影响报告表。现建设单位委托重庆丰达环境影响评价有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响评价报告表。</p>					

工程内容及规模

1、建设内容及规模

(1) 原项目

清远市好柔鲜食品有限公司位于清远市龙塘镇龙腾工业开发区内，地理坐标为：东经 113°3'52"，北纬 23°36'32"。清远市好柔鲜食品有限公司主要生产湿米粉，年生产湿米粉 9000 吨。项目占地面积为 8256.52m²，总建筑面积约 3500m²，总投资 200 万元；其中环保投资 20 万元。

该公司于2013年12月委托广州国寰环保科技发展有限公司编制完成《清远市好柔鲜食品有限公司年产9000吨湿米粉建设项目环境影响报告表》，该项目于2014年3月2日通过清远市清城区环境保护局的审批，批文号为：清城环表[2014]21号。目前，该项目正在申请环境保护设施竣工验收。

根据原环评介绍，原项目设置1台2t/h蒸汽锅炉，采用生物质为燃料。原项目需用锅炉提供热量将米浆蒸成米粉。锅炉年运行时间为365天，每天6小时。锅炉废气经水膜除尘处理达标后通过25m高的排气筒排放至高空。

(2) 技改项目

本次技改项目在原项目基础上进行，在原有占地范围内新建锅炉房，新建锅炉房占地面积约为 70m²，建筑面积约为 70m²。技改项目新增一个锅炉房，并对原项目厂区供热的锅炉进行升级改造，技改完成后，原项目的生产工艺、生产规模等不发生变化，不新增员工和用地范围。建设单位拟将原项目锅炉房的 2t/h 燃生物质锅炉改为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器，额定蒸汽由原来的 2t/h 改为 0.3t/h，本次改造仅改变锅炉的燃烧介质，对原项目生产规模、供热方式等均不作改动，原燃生物质锅炉作为备用设备。

2、水、电等能源消耗情况

(1) 原项目

给水：原项目用水主要包括生活用水、生产工艺用水（浸米用水和磨浆用水）、除尘设施用水和锅炉用水。

由于锅炉需定期排水和补充新鲜水，燃生物质蒸汽锅炉额定蒸汽为 2t/h，每天使用时间为 6h，年运营 365 天，则锅炉用水量为 4380t/a。生活用水量为 912.5t/a，生产工艺用水量为 11475t/a，除尘设施用水量为 400t/a，则原项目总用水量为 17167.5t/a。

排水：项目排水采用雨污分流制。项目生活污水排放量为 730t/a；浸米废水排放量 4380t/a，磨浆水进入产品不外排；除尘设施废水循环使用，仅需定期补充新鲜水。项目生活污水经化粪池处理，浸米废水经三级沉淀池和生化处理，两股废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘污水处理厂进水水质的较严者后，一并由市政污水管网进入进行处理。

燃生物质蒸汽锅炉会产生锅炉排污水，原环评未对此进行计算，根据实际生产经验，锅炉排污水排放量约为 280t/a，化学需氧量的产生量约为 0.05t/a。锅炉排污水作为清净下水，直接排入雨水管网。

电：原项目用电由市政供电，年用电量约为 12 万千瓦时/年。

其他能源：原项目设置 1 台 2t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，生物质用量为 547.5t/a。

（2）技改项目

给水：本次技改项目的主要用水为蒸汽发生器补充水。本次的技改项目锅炉的采用 0.3t/h 的燃天然气蒸汽发生器，额定蒸汽为 0.3t/h，项目蒸汽发生器需定期补充新鲜自来水。蒸汽发生器仅在需要加热的过程中才开，每天使用时间为 6h，年运营 365 天，则技改项目蒸汽发生器用水总量为 2628t/a。技改项目完成后，生活用水量和生产工艺用水量不变，技改后蒸汽发生器燃烧废气直接经排气筒排放，没有除尘设施用水，则全厂总用水量为 15015.5t/a。

排水：参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》（下册）本项目属于“44 电力、热力的生产和供应业”4430 工业锅炉，燃气工业蒸汽锅炉的工业废水量产污系数为 9.86 吨/万立方米-原料，化学需氧量产污系数为 790 克/万立方米-原料，项目天然气总用量为 23.51 万 m³/a，则蒸汽发生器排污水产生量约为 231.8t/a，化学需氧量的产生量为 0.02t/a，产生浓度约为 80mg/L。蒸汽发生器排污水作为清净下水，直接排入雨水管网。

电：本次技改项目蒸汽锅炉年新增用电量约为 1 万千瓦时/年，由市政电网提供。

其他能源：本次技改将原项目 1 台 2t/h 燃油蒸汽锅炉改造为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽锅炉，项目一台蒸汽发生器的天然气用量约为 5.878 万 m³/a，则 4 台蒸汽发生器的天然气总用量为 23.51 万 m³/a。

3、原辅材料消耗及产品情况

本次仅对锅炉进行技改，技改后整个项目的原材料、产品的生产规模均不变。技

改前后锅炉燃料用量见下表。

表 1 技改前后锅炉燃料及用量

时段	燃料	用量	备注
技改前	生物质	547.5t/a	2t/h 燃生物质蒸汽锅炉
技改后	天然气	23.51 万 m ³ /a	0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器

4、主要生产设备情况

本次技改项目将原项目的 1 台 2t/h 燃生物质蒸汽锅炉改造为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器，其他生产设备与原项目一致，具体见下表。

表 2 技改前后生产设备一览表

生产设备名称	型号或规格	原项目	技改项目	技改后全厂
蒸汽锅炉	2t/h	1台	0	0
蒸汽发生器	0.3t/h	0	4台	4台
米粉生产线	/	3条	0	3条
备用柴油发电机	200kW	1台	0	1台

5、劳动定员

原项目劳动定员为 20 人，其中 10 人在项目厂区住宿，工作制度为 365 天/年，每天一班，每班 6 小时。

技改项目不新增员工，生产班制不变。

6、产业政策

经检索《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年 36 号令修正）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类。

根据《广东省锅炉污染整治实施方案》（粤环〔2016〕12号），“努力提高锅炉使用清洁能源的比重，提升锅炉用燃料的品质，推进服务行业高效能源利用”、“淘汰城市建成区内燃用高污染燃料的锅炉，淘汰重点控制区10蒸吨/小时以下燃用高污染燃料锅炉，淘汰落后高耗能锅炉”。本项目使用0.3t/h的蒸汽锅炉，燃料为天然气，与《广东省锅炉污染整治实施方案》不冲突。

因此，本项目符合当前国家和地方的产业政策。

6、项目技改前后情况对比

技改前后项目概况见表 3。

表3 项目技改前后基本情况一览表

项目概况	原环评情况	技改项目情况	技改后情况	备注
生产规模	年产湿米粉 9000t。	/	同原环评	不变
主要生产设备	米粉生产线、2t/h 燃生物质蒸汽锅炉（1台）等	将原1台2t/h燃生物质蒸汽锅炉改为4台0.3t/h燃天然气蒸汽发生器	将原1台2t/h燃生物质蒸汽锅炉改为4台0.3t/h燃天然气蒸汽发生器，其他设备与原环评一致	原燃生物质锅炉作为备用设备
占地面积	8256.52m ²	0	同原环评	不变
建筑占地面积	3500m ²	新建锅炉房，新增建筑面积 70m ²	总建筑面积为 3570m ²	新增建筑面积 70m ²
总投资	200 万元	10	210 万元	增加技改费用
用水量	17167.5t/a	-2152t/a	15015.5t/a	减少除尘设施用水和锅炉用水
年用电量	12 万度	+1 万度	13 万度	增加锅炉用电
生物质年用量	547.5 吨	-547.5 吨	0 吨	燃料由生物质改为天然气
天然气年用量	0	+235100m ³	235100m ³	增加锅炉燃料用量
员工	20 人	0 人	同原环评	不变
产排污情况	锅炉废气经水膜除尘处理后通过一根 25m 高排气筒排放；柴油发电机尾气经排气管引至高空排放，食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	蒸汽发生器燃烧废气经 4 根 13m 高排气筒排放	锅炉改为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器，废气经 4 根 13m 高排气筒排放	锅炉技改产排污情况详见后文锅炉大气污染分析
	生活污水经化粪池处理后，浸米废水经三级沉淀池和生化处理后，一并排入龙塘污水处理厂进行处理；锅炉排污水排入雨水管网；锅炉除尘设施废水循环使用，不外排。	蒸汽发生器排污水排入雨水管网；取消锅炉除尘设施，无锅炉除尘设施废水产生	生活污水经化粪池处理后，浸米废水经三级沉淀池和生化处理后，一并排入龙塘污水处理厂进行处理，蒸汽发生器排污水排入雨水管网	锅炉排污水改为蒸汽发生器排污水，排放方式不变；不产生锅炉除尘设施废水
	生活垃圾交由环卫部门清运；生产过程产生的次品和污水处理设施产生的沉渣外卖给养殖户；锅炉炉灰和废气处理设施产生的污泥作为周边农田肥料	/	不产生炉灰和废气处理设施污泥	锅炉燃料类型发生改变

总量控制指标	原环评报告建议总量控制指标为：SO ₂ 0.838t/a，NO _x 0.558t/a	SO ₂ 0.048t/a，NO _x 0.404t/a	排放总量减少	锅炉技改，二氧化硫、氮氧化物总量重新核算
--------	--	---	--------	----------------------

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

技改项目位于清远市龙塘镇龙腾工业开发区内，地理位置见附图 1，项目东北侧为粤兴铝业厂房，东南侧为山地，西侧和北侧为 003 乡道。

项目所在地的主要环境问题为项目周边企业生产过程中产生的噪声、废气、固废等；过往车辆产生的汽车尾气、噪声等；周边居民社会活动过程产生的噪声、生活垃圾等。

原项目污染物排放情况：

清远市好柔鲜食品有限公司于 2013 年 12 月委托广州国寰环保科技发展有限公司编制完成《清远市好柔鲜食品有限公司年产 9000 吨湿米粉建设项目环境影响报告表》，该并于 2014 年 3 月 2 日通过清远市清城区环境保护局的审批，批文号为：清城环表[2014]21 号。根据原环评报告，原项目污染物产排情况汇总详见下表 4。

表 4 原项目各类污染物处理削减及排放状况

类 型	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理方式及效果	
废 水	生活污水 (730t/a)	COD _{Cr}	0.183	0	0.183	经三级化粪池处理后排放排入龙塘污水处理厂
		BOD ₅	0.110	0	0.110	
		SS	0.183	0	0.183	
		NH ₃ -N	0.022	0	0.022	
		动植物油	0.022	0	0.022	
	生产废水 (4380t/a)	COD _{Cr}	2.19	1.095	1.095	经三级沉淀池和生化处理后排放排入龙塘污水处理厂
		BOD ₅	1.752	1.095	0.657	
		SS	2.628	1.533	1.095	
NH ₃ -N		0.526	0.395	0.131		
废 气	油烟		0.023	0.017	0.006	经油烟净化器处理后引至楼顶排放
	锅炉燃烧 废气	SO ₂	0.838	0	0.838	经水膜除尘处理后通过 25m 高排气筒排放
		NO _x	0.558	0	0.558	
		烟尘	20.586	20.174	0.412	
		TVOC	少量	/	少量	
		铅及其化合物	少量	/	少量	

		汞及其化合物	少量	/	少量	经排气管引至高空排放
		镉及其化合物	少量	/	少量	
	备用柴油发电机废气	SO ₂	0.002	0	0.002	
		NO _x	0.008	0	0.008	
烟尘		0.005	0	0.005		
固体废物	蒸粉次品		9.2	9.2	0	外卖给养殖户
	污水处理设施沉渣		182.5	182.5	0	
	锅炉炉灰		7.665	7.665	0	作为周边农田肥料
	废气处理设施污泥		20.174	20.174	0	
	生活垃圾		5.475	5.475	0	交由环卫部门清运

2、现有工程与环评批复的落实情况：

根据现场勘查，现有工程已建成，污染治理设施已配套，具体现有工程环保设施落实情况如下表 5。

表 5 现有工程环评文件及环保设施落实情况一览表

序号	原环评批复	实际建设情况	是否发生变化
1	生产废水经“三级沉淀池+生化处理”处理、生活污水经三级化粪池处理，达标处理后排放至龙塘污水处理厂	生活污水经化粪池处理后，浸米废水经三级沉淀池和生化处理后，一并排入龙塘污水处理厂进行处理	无
2	锅炉废气经“水膜除尘”处理后通过 25m 高排气筒排放；厨房油烟经油烟净化后引至楼顶排放	锅炉废气经“水膜除尘”处理后通过 25m 高排气筒排放；厨房油烟经油烟净化后引至楼顶排放	无
3	项目产生的次品和污水处理设施产生的沉渣统一外卖给养殖户喂猪，不外排；锅炉炉灰、锅炉废气处理设施产生的污泥统一用于周边农田肥料使用，不外排；生活垃圾交由环卫部门统一清运	项目产生的次品和污水处理设施产生的沉渣统一外卖给养殖户喂猪，不外排；锅炉炉灰、锅炉废气处理设施产生的污泥统一用于周边农田肥料使用，不外排；生活垃圾交由环卫部门统一清运	无

3、原项目存在的问题：

根据现场勘探，该项目处于竣工环境保护验收的调试生产期，锅炉废气污染物排放量较大，对周围环境影响较大，因此拟将现有的燃生物质蒸汽锅炉改为燃天然气蒸汽发生器，减少废气污染物排放量。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

清远市位于珠江三角洲与粤北山区的结合部，是广东通往内陆市场的重要的经济走廊。其东邻韶关，南接广州、佛山，西连肇庆和广西壮族自治区，北界湖南，素有“三省通衢、北江要塞”之称。清远市区距广州约 50km，距新白云国际机场约 30km，在珠三角 1 小时生活圈内；距香港、澳门 200km，约两小时左右的车程。京珠高速、广清高速、清连高速、京广铁路、武广铁路客运专线以及大小北江贯穿全境，形成航空、航运、铁路、公路等多层次、立体式的交通网络，使清远不仅区位十分优越，而且交通十分便利。

技改项目位于清远市龙塘镇龙腾工业开发区内，地理坐标为：东经 113°3'52"，北纬 23°36'32"。项目地理位置详见附图 1。

2、地质与地貌

清远市境内的地质大部分是华夏活华陆台的湘粤折皱带，只有市区南部和阳山南部地区处于华夏活华陆台的粤西地块。主要由石灰岩、红色砂砾岩、石英砂岩、花岗岩四大系列岩构成。整个地势西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。全市山地面积约占总面积的 42%、丘陵占 37.1%、平原占 17.1%，北部是多为海拔 800-1400m 以上的山区，海拔在 1000m 以上的山峰达 198 座。位于阳山县北端湘粤交界处的石坑空山海拔为 1902m，为广东省“屋脊”。东南部是地势较低的丘陵、平原，丘陵以英德市碧落岩为典型，平原以清新县清西平原为例，高程约 8m，与北部山区比差达千米左右。从清新县的北部和阳山县、连南县、连州市、英德市大部分和连山县的一部分广布着石灰岩，由于长期水流的侵袭、溶蚀，形成奇异的喀斯特地貌。

3、水文

清远雨量充沛，水系发达，峡谷河流众多，是广东生态、水力、旅游资源最密集的城市，以北江、连江、翁江、潯江为干流的河网体系极为发达，森林覆盖率为 65%，系广东重要的生态屏障和生态公益林、水源林基地。

北江：北江沿途接纳南水、滃江、连江、潯江、滨江、绥江等支流，至三水市与西江相通，干流全长 468 公里，流域面积 4.67 万平方公里。在清远市范围内，北江起于英德市马径寮，止于石角河道，长 161 公里，中间有飞来峡水利枢纽调控北江流量。年平

均径流量 343.0 亿立方米，丰水年 540.21 亿立方米，枯水年 202.37 亿立方米，平水年 329.28 亿立方米。北江从英德市、清新区、清远市区穿流而过，是英德市区、清城区飞来峡镇和清远城区最主要的水源。北江流域地处亚热带，高温多雨，年均降雨量约 1800 毫米，汛期 4~9 月。北江水力资源丰富，蕴藏量约 319 万千瓦，可开发装机容量 236.5 万千瓦，年发电量 95.6 亿千瓦时。北江水流湍急，江底深遂，汛期的清城段最高水位曾达 16.88 米，终年不涸，四季可航。根据飞来峡旧横石水文站的监测结果，枯水期北江平均河宽 400 米，平均水深 2.1 米，90%保证率最小流量为 420 立方米/秒。

龙塘河：项目纳污水体为龙塘河。龙塘河是大燕河主要支流，发源于龙塘镇尖峰岭，距离大燕河约 12km。流域面积 133 平方公里，河长 22km，经银盏水库、银盏、龙塘后汇入大燕河。龙塘河枯水期平均河宽 13.45m，平均流速 0.17m/s，平均水深 0.67m，平均流量 1.53m³/s。丰水期平均河宽 20.58m，平均流速 0.20m/s，平均水深 0.74m，平均流量 3.04m³/s。

4、气象与气候

清远市位于广东省北部，气候温和，雨量充沛，冬天少见霜，不见雪，属于亚热带季风气候。根据清远市气象台 2001 年至 2010 年的统计资料，年平均气温 21.6℃，最高气温 37.5℃(极端高温 38.7℃)，最低气温-0.6℃；全年无霜期达 315 天以上；年平均日照时数 1400 至 1900 小时；全年主导风为 NE 风，年频率达 31.46%，次主导风为 NNE 风，年频率为 17.08%，静风和小风频率为 12.68%。

清远市区位于粤中暴雨带内，每年 4-8 月为雨季，年平均降雨量为 2216mm，年最大降雨量为 3196mm，日最大降雨量为 640.6mm，年平均相对湿度 78%，3-8 月略高于 80%，其余各月在 70%左右。除 6-8 月及 10 月外，各月均可能出现雾，全年平均雾日 6 天；雷暴终年可见，年均雷暴日数为 93 天，最多的年份有 120 天，主要集中在 4-9 月，特别是 8 月份雷暴活动最为频繁。

5、土壤

项目所在区域地表土层为褐壤，地质情况较简单，地质构造分布情况为第四纪土，沙砾层覆盖，其下部为第三纪的砂岩。土壤以残积粉质粘土和强风化的墨色页岩、板岩、灰岩为主，主要成分有粘粒、粉粒、风化砂页岩块、黄铁矿、泥质、方解石。

6、植被与生物多样性

清远土壤有八个土类，14 个亚类，138 个土种。全市山地面积大，加上地貌、气候、

土壤的复杂多样性、形成以森林为主体的动植物共生竞长生态系统，构成我国南方动植物的物种基因库。经过鉴定的维管植物有 270 科、877 属、2439 种，在全国全省均占有重要地位。林木种类繁多，用材林近 200 种，以杉、松和阔叶林为主。被列入国家保护的植物有银杏、水松、桫欏、粗榧、观光木楠木、药用植物三尖松、喜树等。动物有短尾猴、穿山甲、小爪水獭、大灵猫、林麝、毛冠鹿、门羚、白鹇、蛤蚧、虎纹蛙等。

清远是广东省重点粮产区、重要用材林、水源林和新兴蚕桑、水果、茶叶、甘蔗、烟草、中药材和反季节蔬菜出口基地。独特的气候资源为发展特色农业创造了良好条件。拥有清远麻黄鸡、乌鬃鹅、骆坑笋、北江河鲜，英德红茶、苦丁茶、连州白茶、水晶梨、东坡腊味，连山沙田柚等闻名省内外的地方土特产。

7、龙塘污水处理厂

龙塘污水处理厂位于清远市清城区龙塘镇龙塘营自然村。项目分两期建设，一期工程占地面积 5 万 m²，日处理污水量 4 万 m³/d，其中生活污水约 2 万 m³/d，工业废水约 2 万 m³/d，一期工程集水范围为高新区百嘉片区和龙塘镇新城片区(约 17.02 平方公里)。该污水处理厂于 2009 年开始运营使用，采用“A/A/O”微曝氧化沟处理工艺进行处理，处理后污水中的污染物浓度大大地降低，污水处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB/18918-2002)一级标准 B 标准。

经现场踏勘，项目所在地无珍稀濒危动植物保护区。

建设项目所在区域功能区分类及标准一览表如下表。

表 6 建设项目所属功能区区划分类表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	银盏河（银盏水库大坝至清城区银盏段），也称龙塘河，综合用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	是，龙塘污水处理厂
8	是否管道煤气干管区	否

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),项目所在区域属于环境空气质量二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

2018年,清城区环境空气监测有效天数为365天,空气质量指数(AQI)平均达标天数为338天,其中优为132天,良为206天,优良率92.6%;轻度污染为23天,占6.3%;中度污染为4天,占1.1%;无中度以上污染。

本项目位于清远市龙塘镇龙腾工业开发区内,根据清远市环保局发布的《清远市环境质量报告书(2018公众版)》,按清城区考核点位(技师学院、凤城街办、清远水厂、林场学校)评价,具体数据见下表。

表7 2018年清城区大气环境现状 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年均浓度	33	40	82.5	达标
PM ₁₀	年均浓度	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年均浓度	36	35	102.9	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1200	4000	30	达标
臭氧	日最大8小时平均第90百分位数	137	160	85.6	达标

根据清远市环境保护局公报数据,项目所在区域清城区环境空气污染物基本项目(SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5})浓度限值除细颗粒物(PM_{2.5})外其余指标均能达到国家二级标准。主要原因是由于清远市北部环山、南临珠三角,大气污染物容易在清远市积累;同时清远市地处北上交通要道,机动车流量大,施工建设面积大,经济结

构不够优，部门间联防联控力度不够等原因导致的。根据《关于印发〈清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）〉的通知》（清环〔2019〕194号，2019年6月28日），清远市将通过以下措施改善全市环境空气质量：①升级产业结构，推动产业绿色转型；②优化能源结构，构建绿色清洁能源体系；③调整交通运输结构，加快智慧绿色交通发展；④全面深化工业源治理，强化多污染物协同控制；⑤加强移动源治理，深入推进污染协同防控；⑥加强面源综合防控，提升精细化管理水平；⑦强化联防联控，有效应对污染天气；⑧提升大气污染防治科学决策能力；⑨凝聚全社会合力，提升共建共治水平。

2、水环境质量现状

本项目的锅炉排污水作为清净下水排入雨水管网。周边水体为银盏河（银盏水库大坝至清城区银盏），也称龙塘河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），银盏河（银盏水库大坝至清城区银盏段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次环评对龙塘河地表水环境质量现状评价采取引用数据的形式，引用《清远市中瀚新能源有限公司新增年产222吨精甘油生产线建设项目检测报告》（报告编号：ZYHJC-2017070822）于2017年7月14日~16日对龙塘河的监测数据进行评价，其监测结果摘录如下：

表8 监测断面位置一览表

编号	河流	断面位置	执行标准
W1	龙塘河	汇入大燕河上游500m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

表9 水质监测结果一览表 单位：mg/L(水温℃，pH无量纲)

监测断面	W1			III类标准
	07-14	07-15	07-16	
监测日期				
水温	27.0	27.2	26.3	/
pH	6.81	6.83	6.79	6~9
DO	1.2	1.4	1.1	5.0
SS	41	44	39	30
COD _{Cr}	35.7	36.0	35.1	20
BOD ₅	8.0	8.3	8.1	4.0
氨氮	1.75	1.68	1.70	1.0
总氮	2.23	2.19	2.36	1.0

总磷	0.37	0.34	0.37	0.2
阴离子表面活性剂	0.25	0.23	0.22	0.2
石油类	0.38	0.33	0.36	0.05
挥发酚	0.0085	0.0092	0.0081	0.005

表 10 水质监测标准指数计算结果 (Sij, 无量纲)

监测断面	W1		
	07-14	07-15	07-16
监测日期	07-14	07-15	07-16
pH	0.19	0.17	0.21
DO	4.17	3.57	4.55
SS	1.37	1.47	1.30
COD _{Cr}	1.79	1.80	1.78
BOD ₅	2.0	2.08	2.03
氨氮	1.75	1.68	1.70
总氮	2.23	2.19	2.36
总磷	1.85	1.70	1.85
阴离子表面活性剂	1.25	1.15	1.10
石油类	7.60	6.60	7.20
挥发酚	1.70	1.84	1.62

根据监测结果,龙塘河监测断面除 pH 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准外,SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准,pH 达标,说明龙塘河水质较差。

龙塘河监测断面的 SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚已超过标准值,主要是由于区域的市政污水管网尚未完善,导致龙塘河周边的村庄生活污水及城镇生活污水未收集直接排入龙塘河引起这部分污染物浓度超标。

根据《清远市水污染防治行动计划工作方案的通知》中:开展中小河流整合整治工作中——制定或完善海仔大排坑、龙沥大排坑、黄坑河、澜水河、龙塘河、白庙河、笔架河、海仔河、青榄海等黑臭或潜在黑臭的中小河流综合整治方案,实施截污管道建设、沿岸排污口整治、农业污染治理、河道清淤、滨河带生态建设等相关水质改善措施,实现海仔大排坑、龙沥大排坑、黄坑河、澜水河 2020 年底消除黑臭,其它中小河流水

质有所改善。在 2016-2018 年内实施清城区龙塘河两岸综合整治，整治龙塘河两岸水污染源，改善龙塘河水质，对龙塘河清淤筑堤，对河两岸进行绿化、美化及景观建设等。届时龙塘河水质会得到一定程度的提高。

3、声环境质量现状

项目所在地为工业、居住混合区，为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。为了了解项目周边的声环境质量现状，建设单位委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 7 月 01 日~02 日对项目厂界四侧进行声环境监测，监测点位见附图 4，监测结果如下表：

表 11 声环境现状监测结果单位：dB (A)

序号	监测点位	2019.07.01		2019.07.02	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目厂界东侧 N1	57.7	47.8	57.6	47.9
2	项目厂界南侧 N2	57.0	47.1	56.8	46.8
3	项目厂界西侧 N3	59.2	49.4	58.8	49.6
4	项目厂界北侧 N4	59.5	48.9	59.2	48.8
标准值 (2 类)		60	50	60	50

根据噪声监测结果，本项目厂区边界四侧声环境质量现状符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

4、土壤环境质量现状

本项目为新建燃天然气蒸汽发生器替代现有燃生物质蒸汽锅炉，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录 A，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”项，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1、水环境保护目标

保护项目所在区域的龙塘河水质不因本项目建设而恶化。

2、环境空气保护目标

保护评价区内环境空气质量不因本项目建设而下降。

3、声环境保护目标

保护本项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

4、环境保护目标

本项目评价范围内环境敏感保护目标见下表:

表 12 主要水环境保护目标

环境因素	环境保护目标	与项目最近位置	功能及规模	保护级别
水环境	龙塘河	西南, 67m	小河	地表水III类

表 13 主要环境空气/噪声保护目标

保护目标	坐标		保护内容	环境功能区	相对项目方向	相对项目距离/m
	N	E				
茶寮村	23°36'34.35"	113°03'51.50"	人群, 约 550 人	环境空气二类, 噪声 2 类	N	12
龙塘镇中心小学	23°36'28.37"	113°03'56.00"	学生, 约 1000 人		SE	70
龙塘镇	23°36'30.49"	113°04'9.03"	人群, 约 8500 人		E	390
牛牯岭	23°36'51.80"	113°04'6.47"	人群, 约 105 人		NE	632
向南屋	23°37'8.56"	113°04'17.79"	人群, 约 225 人		NE	1240
月一村	23°37'17.01"	113°04'32.91"	人群, 约 220 人		NE	1732
沙梨园	23°37'3.37"	113°04'40.21"	人群, 约 120 人		NE	1581
孙屋村	23°37'11.25"	113°04'48.57"	人群, 约 123 人		NE	1912
大岭头	23°36'48.29"	113°04'29.82"	人群, 约 105 人		NE	1097
井岭村	23°36'48.00"	113°04'42.31"	人群, 约 1080 人		NE	1425
井南村	23°36'35.72"	113°04'59.08"	人群, 约 180 人		NE	1815
川坳	23°36'34.44"	113°05'11.09"	人群, 约 390 人		NE	2147
崩决	23°36'19.84"	113°04'42.17"	人群, 约 126 人		SE	1377
郭屋	23°36'13.62"	113°04'25.89"	人群, 约 150 人		SE	1026
大沙塘	23°36'3.53"	113°04'48.07"	人群, 约 270 人		SE	1733
公冲	23°35'44.13"	113°04'55.68"	人群, 约 90 人		SE	2260

新联	23°36'2.96"	113°04'27.24"	人群, 约 120 人	SE	1274
旧屋	23°35'59.32"	113°04'18.77"	人群, 约 300 人	SE	1199
菜园	23°36'11.13"	113°04'5.79"	人群, 约 450 人	SE	694
灰沙基	23°36'15.79"	113°03'55.44"	人群, 约 51 人	SE	468
新庄	23°35'59.35"	113°03'59.15"	人群, 约 330 人	SE	978
新龙村	23°35'54.65"	113°04'9.59"	人群, 约 150 人	SE	1191
新屋路边村	23°35'49.32"	113°04'14.40"	人群, 约 165 人	SE	1399
下蓝村	23°35'50.45"	113°04'3.42"	人群, 约 156 人	SE	1273
大埔村	23°35'46.23"	113°03'55.34"	人群, 约 144 人	SE	1368
云塘村	23°35'39.97"	113°04'3.41"	人群, 约 180 人	SE	1588
云上队村	23°35'34.21"	113°03'51.92"	人群, 约 420 人	SE	1739
松树岭	23°35'55.27"	113°03'35.10"	人群, 约 70 人	SW	1205
候屋村	23°35'55.56"	113°03'43.34"	人群, 约 150 人	SW	1120
云树村	23°35'49.56"	113°03'45.18"	人群, 约 210 人	S	1291
云龙村	23°35'45.24"	113°03'34.43"	人群, 约 360 人	SW	1497
云光村	23°35'38.12"	113°03'30.05"	人群, 约 51 人	SW	1748
月湾村	23°35'36.91"	113°03'39.73"	人群, 约 300 人	S	1702
牛路决村	23°35'29.12"	113°03'31.19"	人群, 约 372 人	SW	1998
云布村	23°35'20.96"	113°03'18.91"	人群, 约 180 人	SW	2360
云路围村	23°35'29.56"	113°03'11.67"	人群, 约 750 人	SW	2222
下白沙	23°35'57.99"	113°02'46.57"	人群, 约 210 人	SW	2125
屋仔	23°36'2.75"	113°02'35.98"	人群, 约 111 人	SW	2332
金沙村	23°36'14.53"	113°02'54.76"	人群, 约 105 人	SW	1704
满函村	23°36'21.93"	113°02'40.06"	人群, 约 120 人	SW	2054
丰二村	23°36'22.62"	113°03'7.85"	人群, 约 285 人	SW	1280
丰一村	23°36'19.55"	113°03'12.15"	人群, 约 120 人	SW	1193
大汪	23°36'6.03"	113°03'30.12"	人群, 约 69 人	SW	991
龙塘营	23°36'23.13"	113°03'34.67"	人群, 约 90 人	SW	562
云定村	23°36'42.54"	113°02'58.96"	人群, 约 96 人	NW	1519
云星村	23°36'55.61"	113°02'59.43"	人群, 约 330 人	NW	1632
茅寮	23°36'56.18"	113°02'40.98"	人群, 约 180 人	NW	2123
禾丰村	23°36'48.80"	113°03'18.17"	人群, 约 480 人	NW	1061
胜合村	23°37'3.94"	113°03'40.66"	人群, 约 105 人	NW	958

龙冲村	23°37'13.29"	113°03'47.25"	人群, 约 99 人		NW	1189
佛祖村	23°37'8.32"	113°03'29.23"	人群, 约 780 人		NW	1230
新寮	23°37'14.62"	113°03'0.67"	人群, 约 150 人		NW	1922
罗围	23°37'26.78"	113°03'7.08"	人群, 约 45 人		NW	2062
虾塘	23°37'31.39"	113°03'21.95"	人群, 约 270 人		NW	1943
山星	23°37'34.26"	113°03'7.28"	人群, 约 240 人		NW	2240
建星	23°37'30.47"	113°03'46.07"	人群, 约 900 人		NW	1415
乌石寮	23°37'34.03"	113°03'57.42"	人群, 约 100 人		NW	1816

评价适用标准

1、环境空气

项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准，对应标准值见表 14。

表 14 《环境空气质量标准》(摘录)

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	取值来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准
NO ₂	年平均	40		
PM ₁₀	年平均	70		
PM _{2.5}	年平均	35		
臭氧	日最大 8 小时平均	160		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	

环
境
质
量
标
准

2、水环境

项目纳污水体为银盏河（银盏水库大坝至清城区银盏），也称龙塘河，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。具体指标见表 15。

表 15 《地表水环境质量标准》(摘录) 单位: mg/L

序号	指标	III类标准
1	pH(无量纲)	6~9
2	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2
3	溶解氧	≥5
4	COD _{Cr}	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1
7	总磷	≤0.2
8	LAS	≤0.2
9	石油类	≤0.05
10	挥发酚	≤0.005
11	SS	≤30
12	总氮	≤1

备注: SS 标准值参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)标准中的三级标准。

3、声环境

	<p>本项目所在区域的声环境功能区划为 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，即（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。</p>															
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气： 项目运营期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) 的新建燃气锅炉标准，即：烟尘≤20mg/m³，SO₂≤50mg/m³，NO_x≤150mg/m³，烟气黑度（格林曼黑度，级）≤1。</p> <p>2、废水： 项目蒸汽发生器排污水作为清净下水，直接排入雨水管网。</p> <p>3、噪声： 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。</p> <p>4、固废： 本项目固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。</p>															
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>技改项目总量控制指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 16 项目有组织废气排放总量控制一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">原项目排放量 (t/a)</th> <th style="width: 20%;">技改项目排放量 (t/a)</th> <th style="width: 20%;">改扩建后排放总 量(t/a)</th> <th style="width: 25%;">增减量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">0.838</td> <td style="text-align: center;">0.048</td> <td style="text-align: center;">0.048</td> <td style="text-align: center;">-0.79</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">0.558</td> <td style="text-align: center;">0.404</td> <td style="text-align: center;">0.404</td> <td style="text-align: center;">-0.154</td> </tr> </tbody> </table> <p>技改项目的蒸汽发生器排污水直接排入雨水管网，无需申请水污染物总量控制指标。</p> <p>现有的大气污染物SO₂、NO_x排放总量可满足技改项目的总量要求，因此无需申请总量。</p>	污染物	原项目排放量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	改扩建后排放总 量(t/a)	增减量 (t/a)	SO ₂	0.838	0.048	0.048	-0.79	NO _x	0.558	0.404	0.404	-0.154
污染物	原项目排放量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	改扩建后排放总 量(t/a)	增减量 (t/a)												
SO ₂	0.838	0.048	0.048	-0.79												
NO _x	0.558	0.404	0.404	-0.154												

建设项目工程分析

工艺流程简述

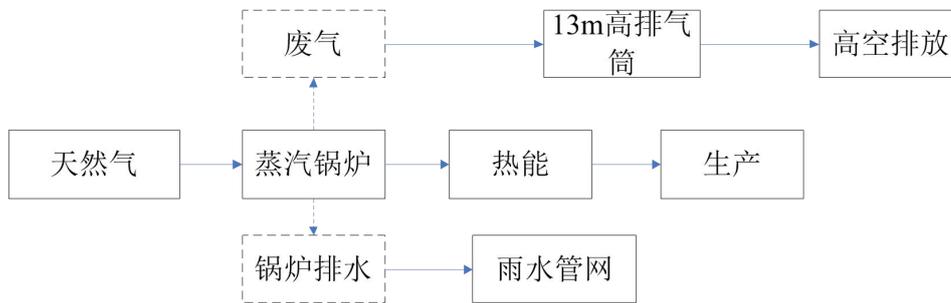


图 1 燃气锅炉的产污流程

本技改项目保持原项目的生产工艺流程及生产规模不变，将 1 台 2t/h 燃生物质蒸汽锅炉升级改造为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器，本次改造仅改变锅炉的燃烧介质，对本项目生产规模、供热方式等均不作改动，原燃生物质锅炉作为备用设备。原有生产规模不变，生产工艺不变，无新增员工、用地，改造后蒸汽发生器正常使用情况下能满足生产需求。

本工艺主要产污环节为：

废水：主要为蒸汽发生器定期排污水；

废气：天然气燃烧产生的废气；

噪声：主要为蒸汽发生器运行时产生的噪声；

固废：无新增固体废物。

主要污染工序：

施工期污染工序：

1、施工期噪声源强分析

项目主要新增一个小型锅炉房，施工量较小，施工建设过程中的施工机械主要为材料运输车辆、切割机等施工设备噪声级见下表。

表 17 不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强 Leq[dB(A)]
1	装载机	5	90
2	切割机	5	85
3	卡车	5	85

不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响不同。在多设备同时作业时，

各台设备产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为3~8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。在施工场地周围，因施工单位尚不能完全做到封闭性施工，施工设备的噪声会进行传播。

2、施工期大气源强分析

本项目不设置施工营地，项目对施工人员实行委外配餐，无施工营地生活废气产生。因此项目施工期间废气的来源主要为扬尘及施工机械废气。

(1) 施工扬尘源强分析

对项目施工期而言，施工期间的材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于土方运输车辆行驶在有浮尘的道路上的卷携；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。其中装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%上。施工扬尘属无组织面源排放，源强不易确定，产生点多，影响范围较大。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生一定量扬尘。

(2) 施工机械废气源强分析

施工车辆因燃油会产生一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。

3、施工期废水源强分析

根据上文，施工人员不在场内食宿，其生活所需设施均依托原项目解决，因此，项目内不产生施工人员的生活污水。

项目施工过程中，废水主要来源于暴雨的地表径流。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

4、施工期固废源强分析

本项目施工阶段产生的固体废物主要为建筑垃圾，主要包括：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块等。本项目新建锅炉房的建筑总面积为70m²，按经验数据4.4kg/m²计算施工期建筑固废产生量，则固废产生量约0.308t。

二、营运期

1、大气污染源及污染源强分析

项目蒸汽发生器运营过程中使用天然气作为燃料，燃烧过程中会产生一定量的烟气，其主要成分为二氧化硫、氮氧化物、烟尘。

项目技改后设置4台0.3t/h燃天然气蒸汽发生器，根据建设单位提供资料，技改项目使用的蒸汽发生器额定蒸汽压力为1.05MPa。1.05MPa下饱和蒸汽的焓值2780KJ/kg，进水焓值(20度)为84KJ/kg，则产生0.3t蒸汽所需的热量约为193215kcal。根据建设单位提供资料，天然气的发热量约为10667kcal/kg，则一台蒸汽发生器每小时需要消耗天然气18.11kg。天然气的密度为0.75kg/m³，且蒸汽发生器的发热效率为90%，则一台蒸汽发生器每小时实际需要消耗26.84m³，四台蒸汽发生器每小时需要消耗107.36m³。项目蒸汽发生器年工作365天，每天运行6小时，则项目所需天然气用量为23.51万m³，每台蒸汽发生器的天然气用量约为5.878万m³/a。

天然气为清洁能源，污染物浓度低，可直接经过4根13m高排气筒排放。

本项目天然气燃烧废气中SO₂和NO_x计算使用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ990-2018)中的公式，烟尘排放系数参考李先瑞、韩有朋、赵振农合著《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》。

废气量：理论空气量的计算公式为：

$$V_0 = 0.0476[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum (m + \frac{n}{4})\varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2)]$$

式中：V₀——理论空气量，m³/m³；

$\varphi(CO)$ ——一氧化碳体积分数，%；

$\varphi(H_2)$ ——氢体积分数，%；

$\varphi(H_2S)$ ——硫化氢体积分数，%；

$\varphi(C_mH_n)$ ——烃类体积分数，%，m为碳原子数，n为氢原子数；

$\varphi(O_2)$ ——氧体积分数，%。

烟气排放量公式为：

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{H_2O} = 0.01[\varphi(H_2S) + \varphi(H_2) + \sum \frac{n}{2} \varphi(C_m H_n) + 0.124d] + 0.0161V_0$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳（ V_{CO_2} ）和二氧化硫（ V_{SO_2} ）容积之和， m^3/m^3 ；

$\varphi(CO_2)$ ——二氧化碳体积分数，%

$\varphi(CO)$ ——一氧化碳体积分数，%；

$\varphi(H_2)$ ——氢体积分数，%；

$\varphi(H_2S)$ ——硫化氢体积分数，%；

$\varphi(C_m H_n)$ ——烃类体积分数，%， m 为碳原子数， n 为氢原子数；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/m^3 ；

V_{H_2O} ——烟气中水蒸气量， m^3/m^3 ；

d ——气体燃料中含有的水分，一般取 $10g/kg$ （干空气）。

$\varphi(N_2)$ ——氮体积分数，%；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃油锅炉及燃气锅炉的规定空气过量系数为 1.2 ；

V_g ——干烟气排放量；

V_s ——湿烟气排放量。

根据建设单位提供资料，本项目烟气排放系数为： $V_g=10.776m^3/m^3$ 天然气； $V_s=13.020m^3/m^3$ 天然气。项目每台蒸汽发生器天然气使用量为 $58780m^3/a$ ，则每台蒸汽发生器废气产生量为 76.53 万 m^3/a 。

二氧化硫： SO_2 排放量计算公式为：

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

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量， t ；

R ——核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m^3 ；

St——燃气中的基硫分含量，单位为毫克/立方米；

η_s ——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化生成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气的总硫（以硫计）含量要低于100mg/m³，因此本项目取值S=100mg/m³。

氮氧化物：氮氧化物产生量的计算公式：

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

式中：E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；

Q——核算时段标态干烟气排放量；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%；

根据锅炉供应商提供的资料， ρ_{NO_x} 保守取值160mg/m³。

烟尘：烟尘排污系数为2.4kg/万m³·原料，烟尘产生量的计算公式：

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

式中：E_j——核算时段内第j种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t或万m³；

β_j ——产污系数，kg/万m³，参考李先瑞、韩有朋、赵振农合著《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》，即2.4kg/万m³。

表 18 技改项目蒸汽发生器废气产排情况

排气筒编号	污染物	产生情况			排放情况			排放标准 (mg/m ³)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
G1	SO ₂	0.012	0.005	15.361	0.012	0.005	15.361	50
	NO _x	0.101	0.046	132.427	0.101	0.046	132.427	150
	烟尘	0.014	0.006	18.434	0.014	0.006	18.434	20
G2	SO ₂	0.012	0.005	15.361	0.012	0.005	15.361	50
	NO _x	0.101	0.046	132.427	0.101	0.046	132.427	150
	烟尘	0.014	0.006	18.434	0.014	0.006	18.434	20
G3	SO ₂	0.012	0.005	15.361	0.012	0.005	15.361	50

	NO _x	0.101	0.046	132.427	0.101	0.046	132.427	150
	烟尘	0.014	0.006	18.434	0.014	0.006	18.434	20
G4	SO ₂	0.012	0.005	15.361	0.012	0.005	15.361	50
	NO _x	0.101	0.046	132.427	0.101	0.046	132.427	150
	烟尘	0.014	0.006	18.434	0.014	0.006	18.434	20

2、水污染源及污染源强分析

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》（下册）本项目属于“44 电力、热力的生产和供应业”4430 工业锅炉，燃气工业蒸汽锅炉的工业废水量产污系数为 9.86 吨/万立方米-原料，化学需氧量产污系数为 790 克/万立方米-原料，项目天然气总用量为 23.51 万 m³/a，则蒸汽发生器排污水产生量约为 231.8t/a，化学需氧量的产生量为 0.02t/a，产生浓度约为 80mg/L。蒸汽发生器排污水直接排入雨水管网。

3、噪声污染源及污染源强分析

本次技改项目主要噪声源是蒸汽发生器、风机等设备运行时产生的机械噪声，噪声强度约为 70~95dB(A)。

4、固体废物污染源及污染源强分析

技改项目蒸汽发生器不产生飞灰、炉渣等固体废物，因此无新增固废。

5、项目技改前后“三本帐”汇总

项目技改前后“三本帐”汇总表如下：

表 19 项目技改前后“三本帐”汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	原项目排放量	技改项目排放量	技改后排放量	“以新带老”削减量	技改前后排放增减量	
水污染物	锅炉排水	废水量	280	231.8	231.8	280	-48.2
		COD _{Cr}	0.05	0.02	0.02	0.05	-0.03
	生产污水	废水量	4380	0	4380	0	0
		COD _{Cr}	1.095	0	1.095	0	0
		BOD ₅	0.657	0	0.657	0	0
		SS	1.095	0	1.095	0	0
		氨氮	0.131	0	0.131	0	0
	生活污水	废水量	730	0	730	0	0
		COD _{Cr}	0.183	0	0.183	0	0

		BOD ₅	0.110	0	0.110	0	0	
		SS	0.183	0	0.183	0	0	
		氨氮	0.022	0	0.022	0	0	
		动植物油	0.022	0	0.022	0	0	
大气 污 染 物	燃烧废气	SO ₂	0.838	0.048	0.048	0.838	-0.79	
		NO _x	0.558	0.404	0.404	0.558	-0.154	
		烟尘	0.412	0.056	0.056	0.412	-0.356	
		TVOC	少量	0	0	-	-	
		铅及其化合物	少量	0	0	-	-	
		汞及其化合物	少量	0	0	-	-	
		镉及其化合物	少量	0	0	-	-	
	柴油发电 机尾气	SO ₂	0.002	0	0.002	0	0	
		NO _x	0.008	0	0.008	0	0	
		烟尘	0.005	0	0.005	0	0	
	油烟废气	油烟	0.006	0	0.006	0	0	
	固 体 废 弃 物	蒸粉次品		0	0	0	0	0
		污水处理设施沉渣		0	0	0	0	0
锅炉炉灰		0	0	0	0	0		
废气处理设施污泥		0	0	0	0	0		
生活垃圾		0	0	0	0	0		

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
大气 污 染 物	G1	SO ₂	15.361mg/m ³	0.012t/a	15.361mg/m ³	0.012t/a
		NO _x	132.427mg/m ³	0.101t/a	132.427mg/m ³	0.101t/a
		烟尘	18.434mg/m ³	0.014t/a	18.434mg/m ³	0.014t/a
	G2	SO ₂	15.361mg/m ³	0.012t/a	15.361mg/m ³	0.012t/a
		NO _x	132.427mg/m ³	0.101t/a	132.427mg/m ³	0.101t/a
		烟尘	18.434mg/m ³	0.014t/a	18.434mg/m ³	0.014t/a
	G3	SO ₂	15.361mg/m ³	0.012t/a	15.361mg/m ³	0.012t/a
		NO _x	132.427mg/m ³	0.101t/a	132.427mg/m ³	0.101t/a
		烟尘	18.434mg/m ³	0.014t/a	18.434mg/m ³	0.014t/a
	G4	SO ₂	15.361mg/m ³	0.012t/a	15.361mg/m ³	0.012t/a
		NO _x	132.427mg/m ³	0.101t/a	132.427mg/m ³	0.101t/a
		烟尘	18.434mg/m ³	0.014t/a	18.434mg/m ³	0.014t/a
水 污 染 物	蒸汽发 生器排 污水 (231. 8t/a)	COD _{Cr}	80mg/L	0.02t/a	80mg/L	0.02t/a
固 体 废 物	固废	无	/	/	/	/
噪 声	主要来源于蒸汽发生器运转时产生的噪声，噪声值约为70~95dB(A)，对高噪声源进行防振、隔音处理，噪声经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，有明显降低，正常情况下厂界噪声可以达到本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。					

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。

本项目“三废”排放量少，且能够及时处理，对生态环境的影响不大。做好厂区的绿化工作，可美化环境，减少噪声影响。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目在施工期间会产生污染影响的因素有：施工扬尘、机械尾气、施工机械设备噪声、建筑垃圾等。这些都会给周围环境造成不良的影响，必须采取相应的污染防治和环境管理措施，减少其对环境的影响。

一、施工期大气环境影响及污染防治措施

1、施工期环境空气影响分析

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。装卸和运输过程中会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，因工程施工量不大，同时施工区环境空气质量现状良好，废气有一定扩散条件，在短时间内对区域环境空气有一定影响，但从长远来看影响不大。

2、大气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，针对本项目施工特点及与周围环境的的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下：

①加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理，配置工地细目滞尘防护网，施工现场周边应设置符合要求的围挡，施工期间应加强拦网，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，如加大洒水次数等，大风天气时(4级以上)禁止施工。

②材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施，其堆放场所尽量设在远离敏感点的位置。

③施工产生的建筑垃圾应在 48 小时内及时清运，如未能及时清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。

通过上述等措施，施工期的粉尘可得到妥善处理，不会对周围环境空气产生明显影响。

二、施工期水环境影响及污染防治措施

1、施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流。暴雨地表径流冲刷建筑砂石、垃圾等，可能会携带水泥等各种污染物。

2、废水污染防治措施

暴雨的地表径流经沉淀处理后排入雨水管网，不会对周围水体环境产生明显影响。

三、施工期噪声环境影响及污染防治措施

1、噪声环境影响分析

施工噪声主要有装载机等设备的发动机噪声、装卸材料的碰击声等。这些噪声源的声级值最高可达 90dB(A)。前文表 18 列出了常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

2、噪声污染防治措施

建设单位应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声对周围环境敏感点的影响：

(1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(2) 合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，夜间施工应确保项目边界的声级不超出 55dB(A)。在施工边界，设置临时隔声屏障，以减少噪声影响。

(3) 在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

(4) 合理安排施工时间，严禁高噪声设备在作息时间作业“中午(12: 00-14: 00)和夜间(22: 00-06: 00)”。

(5) 合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB(A)的施工设备最好将其布置在施工场地中间位置，远离声环境敏感点。

(6) 重型机械工作时要尽量避开周围居民作息时间，把工程施工对周围居民生活和环境的影响降到最低程度。

综上，建设单位需加强施工管理，制定严格的施工管理制度，合理安排施工顺序，错开高噪声设备施工，禁止夜间施工，避免施工过程等对周围环境造成不利影响，合理安排施工时间和计划，应尽量避免项目周边声环境敏感点居民及学生的休息时间，建设单位严格执行上述措施后，可进一步噪声降低对周围环境的影响。

四、建筑固体废物环境影响及防治措施

1、建筑固体废物环境影响分析

施工期间建筑工地会产生少量施工剩余废物料。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏，污染街道和公路，影响市容与交通。

2、建筑固体废物污染防治措施

施工期建筑固体废弃物应严格按照相关要求严格执行，做好建筑垃圾专业密闭运输等防护措施。项目施工期建筑固体废物污染防治措施具体如下：

(1)建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑余泥或建筑材料的管理，确保运输沿途不洒漏，不扬尘，并运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野外随意装运和乱倒乱卸。

(2)建筑垃圾、散装物料以及灰浆等流体物料应当采用密闭方式运送或者采取其他措施防止物料遗落；运输车辆应当按照规定路线行驶。

(3)对砖块瓦砾等废物，应妥善收集并运输至城市市容卫生管理部门指定地点消纳，对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收利用，以节省资源。

营运期环境影响分析

1、废气影响分析

(1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

大气环境评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 20 评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③模型参数设置

表 21 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		39°C
最低环境温度		1.1°C
土地利用类型		草地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

④污染物源强

项目废气主要污染源排放参数见下表：

表 22 废气污染源参数一览表

有组织排放							
排气筒编号		G1			G2		
污染物名称		SO ₂	NO _x	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
正常排放	速率 (kg/h)	0.005	0.046	0.006	0.005	0.046	0.006
排放参数	高度 (m)	13			13		
	内径 (m)	0.12			0.12		
	废气 (m ³ /h)	349.45			349.45		
	温度 (°C)	140			140		

质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		500	250	150×3	500	250	150×3
排气筒编号		G3			G4		
污染物名称		SO ₂	NO _x	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
正常排放	速率 (kg/h)	0.005	0.046	0.006	0.005	0.046	0.006
排放参数	高度 (m)	13			13		
	内径 (m)	0.12			0.12		
	废气 (m ³ /h)	349.45			349.45		
	温度 (°C)	140			140		
质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		500	250	150×3	500	250	150×3

⑤评级工作等级确定

本项目废气污染物正常排放时的预测结果如下表：

表 23 废气污染源评价等级判定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度(mg/m ³)	D10% (m)	环境空气质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 P _i (%)	评价等级
排气筒 G1	SO ₂	3.44E-04	0	500	0.07	三
	NO _x	3.21E-03	0	250	1.29	二
	PM ₁₀	4.13E-04	0	150×3	0.09	三
排气筒 G2	SO ₂	3.44E-04	0	500	0.07	三
	NO _x	3.21E-03	0	250	1.29	二
	PM ₁₀	4.13E-04	0	150×3	0.09	三
排气筒 G3	SO ₂	3.44E-04	0	500	0.07	三
	NO _x	3.21E-03	0	250	1.29	二
	PM ₁₀	4.13E-04	0	150×3	0.09	三
排气筒 G4	SO ₂	3.44E-04	0	500	0.07	三
	NO _x	3.21E-03	0	250	1.29	二
	PM ₁₀	4.13E-04	0	150×3	0.09	三

⑥等级判定结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

⑦大气环境影响预测结论

本项目 P_{max} 最大值出现在 NO_x，P_{max} 值为 1.29%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。结合

该导则中“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本项目不再对大气环境进行预测与评价，也不再计算大气防护距离。

(2) 废气处理方案及达标性分析

①燃烧废气

技改项目在原项目 1 台 2t/h 燃生物质蒸汽锅炉改造为 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器。蒸汽发生器燃烧燃料时会产生一定量的废气，其主要的污染物为烟尘、二氧化硫及氮氧化合物，天然气燃烧废气通过 4 根 13m 高排气筒排放。

根据工程分析计算，每根排气筒的排放废气中 SO₂ 排放浓度为 15.361mg/m³，NO_x 排放浓度为 132.427mg/m³，烟尘排放浓度为 18.434mg/m³，可以达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中新建燃气锅炉的大气污染物排放限值。本技改项目的锅炉废气对环境影响不大。

(3) 排气筒合理性分析

根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），“4.5 每个新建燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。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”。技改项目新建锅炉房，锅炉房周边 200m 范围内最高建筑物为现有办公楼，高度约 9m，技改项目 4 根排气筒高度均为 13m，因此符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）对排气筒的设置要求。

(4) 污染物排放量核算

表24 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	SO ₂	15.361	0.005	0.012
2		NO _x	132.427	0.046	0.101
3		烟尘	18.434	0.006	0.014
4	G2	SO ₂	15.361	0.005	0.012
5		NO _x	132.427	0.046	0.101
6		烟尘	18.434	0.006	0.014
7	G3	SO ₂	15.361	0.005	0.012

8	G4	NO _x	132.427	0.046	0.101
9		烟尘	18.434	0.006	0.014
10		SO ₂	15.361	0.005	0.012
11		NO _x	132.427	0.046	0.101
12		烟尘	18.434	0.006	0.014
有组织排放总计		SO ₂			0.048
		NO _x			0.404
		烟尘			0.056

表 25 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.048
2	NO _x	0.404
3	烟尘	0.056

(5) 监测计划

本项目属于二级评价项目，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)制定原则，自行监测计划如下。

表 26 项目污染物监测计划表

监测点位	监测指标		监测频次	执行排放标准
蒸汽发生器废气排放口	排气筒G1	SO ₂	一年一次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
		NO _x	一年一次	
		PM ₁₀	一年一次	
	排气筒G2	SO ₂	一年一次	
		NO _x	一年一次	
		PM ₁₀	一年一次	
	排气筒G3	SO ₂	一年一次	
		NO _x	一年一次	
		PM ₁₀	一年一次	
	排气筒G4	SO ₂	一年一次	
		NO _x	一年一次	
		PM ₁₀	一年一次	

(6) 建设项目大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见附件 8。

2、废水影响分析

(1) 水环境评价等级

本项目地表水环境影响为水污染影响型。项目不新增废水排放量，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

(2) 废水影响分析

技改项目的废水主要是蒸汽发生器排污水，废水量排放量为 231.8t/a。蒸汽发生器排污水为清净下水排入雨水管网。

因此，技改项目废水对周边水环境影响不大。

3、噪声影响分析

技改项目主要噪声源是为蒸汽发生器、风机等设备运行时产生的机械噪声，噪声强度约为 70~95dB(A)。

项目拟采取合理布局、厂房隔声和加强设备保养的措施进行降低噪声污染，保证设备正常运行情况下，项目厂界排放噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，因此本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

4、固体废弃物影响分析

技改项目蒸汽发生器不产生飞灰、炉渣等固体废物，无新增固废。因此本项目固废对环境影响不大。

5、三同时验收

项目正式投入生产前，建设单位应自行进行环保设施竣工验收，验收合格后方可正式投产。根据上文统计，本项目涉及的污染物排放情况及相关验收要求见下表。

表 27 项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	污染物种类	处理设施	排放标准	排污总量	验收标准	采样位置	排放方式	去向	
废气	燃烧废气 G1	/	SO ₂	50mg/m ³	0.012t/a	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）	污染物排放口	有组织排放	大气
			NO _x	150mg/m ³	0.101t/a				
			烟尘	20mg/m ³	0.014t/a				
	燃烧废气 G2	/	SO ₂	50mg/m ³	0.012t/a				
			NO _x	150mg/m ³	0.101t/a				

		烟尘		20mg/m ³	0.014t/a				
	燃烧 废气 G3	SO ₂	/	50mg/m ³	0.012t/a				
		NO _x		150mg/m ³	0.101t/a				
		烟尘		20mg/m ³	0.014t/a				
	燃烧 废气 G4	SO ₂	/	50mg/m ³	0.012t/a				
		NO _x		150mg/m ³	0.101t/a				
		烟尘		20mg/m ³	0.014t/a				
废水	锅炉 排污水	COD	/	/	0.02t/a	/	/	市政 雨水 管网	/
	噪声	机械 噪声	隔声、绿色植物 吸声	2类：昼间 60dB（A）， 夜间50dB(A)	/	《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》 (GB12348-2008)2类标准	厂界 外1m	/	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	燃烧废气 G1	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	通过 13m 高排气筒 排放	达到广东省《锅炉大气 污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中 新建锅炉的燃气标准
	燃烧废气 G2	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	通过 13m 高排气筒 排放	
	燃烧废气 G3	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	通过 13m 高排气筒 排放	
	燃烧废气 G4	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	通过 13m 高排气筒 排放	
水 污 染 物	蒸汽发生器 排污水	COD _{Cr}	排入雨水管网，符合环保要求	
固 体 废 物	固废	无	/	/
噪 声	主要来源于生产设备运转噪声，对高噪声源进行合理布局、隔音处理，噪声经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，有明显降低，正常情况下厂界噪声可以达到本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
加强“三废”治理，同时充分利用空地绿化、种植花草等，则既可美化环境，又可起到除尘降噪的作用。				

结论与建议

1、项目概况

本项目位于清远市龙塘镇龙腾工业开发区内，清远市好柔鲜食品有限公司拟对原项目 1 台 2t/h 蒸生物质锅炉进行升级改造，用 4 台 0.3t/h 燃天然气蒸汽发生器代替原有锅炉。本次改造仅改变锅炉的燃烧介质，对原项目生产工艺、生产规模、供热方式等均不作改动。本项目新建一个锅炉房，占地面积约为 70m²，建筑面积约为 70m²。技改项目总投资 10 万元。

2、环境质量现状评价结论

(1) 根据《清远市环境质量报告书 2018 年（公众版）》（2019 年 3 月）中“县（市、区）环境空气质量状况”章节，项目所在区域清城区环境空气污染物基本项目（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）浓度限值除细颗粒物（PM_{2.5}）外其余指标均能达到国家二级标准。主要原因是由于清远市北部环山、南临珠三角，大气污染物容易在清远市积累；同时清远市地处北上交通要道，机动车流量大，施工建设面积大，经济结构不够优，部门间联防联控力度不够等原因导致的。

根据《关于印发<清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）>的通知》（清环〔2019〕194 号，2019 年 6 月 28 日），清远市将通过以下措施改善全市环境空气质量：①升级产业结构，推动产业绿色转型；②优化能源结构，构建绿色清洁能源体系；③调整交通运输结构，加快智慧绿色交通发展；④全面深化工业源治理，强化多污染物协同控制；⑤加强移动源治理，深入推进污染协同防控；⑥加强面源综合防控，提升精细化管理水平；⑦强化联防联控，有效应对污染天气；⑧提升大气污染防治科学决策能力；⑨凝聚全社会合力，提升共建共治水平。

(2) 根据监测结果，龙塘河监测断面除 pH 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准外，SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，其余水质因子达标，说明龙塘河水质较差。

(3) 项目所在区域声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值。

3、环境影响分析结论

(1) 施工期对环境的影响

本项目施工期短暂，施工量小，在施工期间所产生的污染物会给周围环境造成一定的不良影响，以噪声和扬尘的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，通过实施本报告提出的噪声、扬尘、污水、建筑垃圾、生活垃圾、生态影响防治措施，切实做好防护措施，可将施工期间对周围环境的影响降至最低。

(2) 营运期对环境的影响

①大气环境影响分析结论

本项目废气主要为燃烧废气，燃料燃烧废气通过4根13m高排气筒排放，废气排放浓度可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中新建锅炉的燃气标准。本项目废气对周边环境的影响不大。

②水环境影响分析结论

本项目废水为蒸汽发生器排污水，作为清净下水直接排入雨水管网。本项目废水对周边水环境影响不大。

③噪声影响分析结论

项目噪声经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，正常情况下厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，对周围环境影响不大。

④固废影响分析结论

本项目不产生固体废物，因此对周围环境影响不大。

4、产业政策相符性分析

经检索《产业结构调整指导目录（2011年本）（2016年36号令修正）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2016年36号令修正）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类。

根据《广东省锅炉污染整治实施方案》（粤环〔2016〕12号），“努力提高锅炉使用清洁能源的比重，提升锅炉用燃料的品质，推进服务行业高效能源利用”、“淘汰城市建成区内燃用高污染燃料的锅炉，淘汰重点控制区10蒸吨/小时以下燃用高污染燃料锅炉，淘汰落后高耗能锅炉”。本项目使用0.3t/h的蒸汽锅炉，燃料为天然气，与《广东省锅炉污染整治实施方案》不冲突。

因此，本项目符合当前国家和地方的产业政策。

5、建议

(1) 严格按照《建设项目环境保护管理条例》进行审批和管理，认真执行“三同时”

制度。

(2) 加强对生产设施和污染治理设施的维护与管理，维持正常运行，同时提高工人环境保护意识，加强企业内部管理，维持污染治理设施的正常运行。

(3) 定期进行蒸汽发生器燃烧废气监测，保证燃烧废气能达标排放。

6、结论

根据上述分析，本项目符合国家产业政策和环保政策，平面布置基本合理；选址符合清远市、清城区总体规划要求及清远市环境功能区划要求，选址合理；按其功能和规模，项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

附录

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目平面布置图

附图 3：地表水监测断面和噪声监测点位图

附图 4：项目周边敏感点分布图

附图 5：项目周边环境现状

附件 1：评价级别确认书

附件 2：企业营业执照

附件 3：法人身份证

附件 4：租赁合同

附件 5：用地证明

附件 6：原环评批文（连环[2014]21 号）

附件 7：监测报告

附件 8：建设项目大气环境影响自查表

附件 9：建设项目地表水环境影响自查表

附件 10：建设项目基础信息表

