

建设项目基本情况

项目名称	亿盈（清远）发泡材料有限公司生物质锅炉改天然气锅炉项目				
建设单位	亿盈（清远）发泡材料有限公司				
法人代表	庄国扬	联系人	黎伟		
通讯地址	清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧				
联系电话	18024855999	传 真	/	邮政编码	511540
建设地点	清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 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）	216		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	163	其中：环保投资（万元）	6	环保投资占总投资比例	3.68%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2019 年 7 月		

项目背景

亿盈（清远）发泡材料有限公司位于清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧，主要生产加工塑料制品。

该公司已于 2004 年 6 月委托清远市环境工程设计研究所编制了《亿盈（清远）发泡材料有限公司建设项目环境影响报告表》，于 2004 年 07 月 06 日通过了清远市环境保护局的审批，并于 2004 年 11 月 16 日通过清远市环境保护局的环保验收（清环验[2004]14 号）。

2017 年公司将原项目内为“热压成型”生产工序供热的 1 台 6t/h 燃煤锅炉调整为 1 台 6t/h 燃生物质锅炉，并委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制了《亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表》，于 2017 年 7 月通过了清远市清城区环境保护局的审批（清城环表[2017]71 号）；并于 2018 年 7 月通过自主环保验收。

为减少污染物排放，建设单位拟新增一台 6t/h 的天然气锅炉作为主要供热锅炉，并新增 1 根 21m 高的排气筒；现有的生物质锅炉作为备用锅炉，其相应的 35m 高排气筒不变。根据建设单位提供资料，本次技改为生产辅助设施建设工程，仅对原锅炉

房中的生物质锅炉进行改造，主体工程、生产工艺、产品产能、经营范围、用地以及建筑物等均不发生变化。本次环评仅以锅炉房作为原项目进行分析，以本次锅炉调整内容作为技改项目进行分析。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第44号及2018年修改单）等法律法规文件的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第44号及2018年修改单）中“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”的“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（不含）以上”以外的“其他（电热锅炉除外）”项目，须编写建设项目环境影响报告表，现建设单位委托湖南绿鸿环境科技有限责任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。

工程内容及规模

1、建设内容及规模

（1）原项目

原项目位于清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧（亿盈（清远）发泡材料有限公司厂区内），地理位置为：北纬23°36'02.40"，东经113°05'46.50"，地理位置见附图1。

原项目使用1台6t/h燃成型生物质燃料锅炉作为“热压成型”生产工序的供热来源；原锅炉房总占地面积为216m²。原项目总投资50万元，其中环保投资35万元。

锅炉房员工共4人，燃生物质锅炉正常年工作时间300天，每天16小时，年运行时间共计4800小时。原项目生物质燃料年消耗量为2250t。

原项目燃生物质锅炉废气经“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”处理后，引至35m高的排气筒高空排放。

（2）技改项目

本次技改项目在原有锅炉房进行，无新增厂区占地面积和建筑面积，劳动定员、工作制度、运行时间均不改变，生产工艺、产能、经营范围、建设规模等均不发生变化。

本技改项目仅针对原生物质锅炉进行，将主供热锅炉从1台6t/h生物质锅炉调整

为 1 台 6t/h 天然气锅炉，产生的锅炉废气通过 1 根 21m 高的排气筒直接排放，将原生物质锅炉作为备用。本技改项目总投资 163 万元，其中环保投资 6 万元。

技改前后项目建设内容见下表。

表 1 本次技改后建设内容一览表

项目名称	建设内容	原项目	技改后项目	变化情况
主体工程	建构筑物	锅炉房（216m ² ）	锅炉房（216m ² ）	不变
公用工程	供热系统	设置 1 台 6t/h 燃生物质蒸汽锅炉	新增 1 台 6t/h 燃天然气蒸汽锅炉主要主要供热锅炉；原生物质锅炉为备用锅炉	新增 1 台天然气锅炉
环保工程	（主用）锅炉燃烧废气	“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”+35m 排气筒	21m 高排气筒	主供热锅炉改变，新增 1 根 21m 高排气筒
	备用锅炉燃烧废气	无	“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”+35m 排气筒	原主供热锅炉变为备用锅炉

2、原辅材料消耗及产品情况

本项目只进行锅炉技改，技改后整个厂区的原材料、产品的生产规模均不变。

3、能源消耗情况

（1）原项目

根据《亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表》，原项目锅炉新鲜用水总量为 24500t/a，其中锅炉用水补充量 24000t/a、废气处理喷淋水补充量 500t/a；生物质颗粒消耗量 2250t/a。

根据业主提供相关资料，（木质）生物质颗粒的热值为 18.49MJ/kg，燃生物质锅炉热转换率约为 87.5%，则原项目燃生物质锅炉输出总热量为 3.64×10^7 MJ/a。

（2）技改项目

根据建设单位提供资料，本技改项目仅将以生物质为燃料的 1 台 6t/h 蒸汽锅炉调整为以天然气为燃料的 1 台 6t/h 蒸汽锅炉（燃天然气锅炉热转换率约为 92%），原生物质锅炉作为备用锅炉。根据建设单位提供资料，本项目天然气年使用量为 111.76 万 Nm³（热值为 35590KJ/m³）。

本次技改锅炉规模不变，不新增锅炉用水及排水；本次技改后天然气锅炉废气直接排放，无需废气喷淋废水。

表 2 本次技改前后锅炉能源消耗情况

项目	原项目	技改后项目	变化
----	-----	-------	----

生物质燃料	2250t/a	0	-2250t/a
天然气	0	111.76 万 Nm ³ /a	+111.76 万 Nm ³ /a
水	24500t/a	24000t/a	-500t/a

4、主要生产设备情况

本次技改项目涉及的设备主要为锅炉，其技改前后的对比情况见下表。根据《广东省产业结构调整指导目录》(2007 年本)、《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》，技改项目所使用设备不属于限制类和淘汰类生产设备。

表 3 本次技改锅炉设备及配套设施情况表

名称	设备型号/参数	原项目	本技改项目	技改后项目	备注
6t/h 生物质蒸汽锅炉	/	1 台	0 台	1 台	本次技改将生物质锅炉改为备用锅炉,正常情况下不使用
6t/h 天然气燃料蒸汽锅炉		0 台	1 台	1 台	

5、劳动定员

技改项目不新增员工，劳动时间不变，年工作时间 300 天，每天 16 小时，年运行 4800 小时。

6、公用工程

本技改项目的供水、供电等公用工程均依托原有项目。

7、产业政策符合性分析

本项目技改后锅炉属于燃天然气锅炉，不属于国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 年修正）》、《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》中的限制和淘汰类别，属于允许类，符合国家和地方相关产业政策；综上所述，从产业政策分析，本项目的建设是可行的。

本项目技改后，使用天然气作为锅炉的燃料。根据《广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018）》（粤环【2016】12 号）中“努力提高锅炉使用清洁能源的比重”以及“清洁能源是指：电、天然气、液化石油气以及符合下列条件的燃料：①液态燃料：灰分不大于 0.01%，含硫量不大于 0.2%，运动粘度不大于 20mm²/s(50℃)，残灰不大于 5%，能在锅炉上正常燃烧并在没有采取任何治理措施情况下，其尾气污染物浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放浓度限值”。故本项目的建设，符合上述整治方案的相关要求。

因此，项目锅炉技改符合国家和地方相关的产业政策要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉房内，地理位置为：北纬 23°36'02.40"，东经 113°05'46.50"，地理位置见附图 1。本项目四周均为亿盈（清远）发泡材料有限公司用地，具体四至情况可见附图 6。

原项目主要污染物排放情况：

根据《亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表》以及批复（清城环表[2017]71 号）、《亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉技改建设项目竣工环境保护验收意见》（2018 年 7 月）可知，原项目污染主要有：（1）锅炉燃烧废气；（2）锅炉运行噪声；（3）固体废物等。

1、废气

原项目主要的大气污染源为燃生物质蒸汽锅炉产生的燃烧废气。

根据建设单位自主验收意见，燃生物质蒸汽锅炉废气采用“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”工艺处理后，通过 1 根 35m 高的排气筒高空排放，废气中的 SO₂、NO_x、CO、颗粒物、汞及其化合物、VOC 等污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 2 燃气标准限值”及《关于〈亿盈（清远）发泡材料有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表〉的批复》要求。

2、噪声

原项目噪声来源于燃生物质锅炉、引风机等设备产生的噪声。

根据验收意见和建设单位实际运行现状，锅炉运行时产生的噪声经过隔声、消声、减振、降噪等治理措施后，外排噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

3、固体废物

原项目固体废物主要为燃生物质锅炉产生的炉灰、废气除尘设施收集渣料。

根据验收意见和建设单位实际运行经验，原项目上述固体废物采取了合理的处置、不随意倾倒、填埋后，对周边环境无明显影响。

4、污染物汇总

原项目产生的污染物汇总如下表。

表 4 原项目污染物排放情况一览表

类型	污染源	污染物名称	处理前	处理后	处理方法
			产生量 t/a	排放量 t/a	
废气	燃生物质锅炉	SO ₂	2.056	0.571	“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”工艺处理后通过 1 根 35m 高排气筒排放
		NO _x	5.12	4.560	
		颗粒物	12.24	0.912	
固废	生物质锅炉	炉渣	26	0	周围农户回用
	生物质锅炉 废气处理	污泥	8.448		
噪声	噪声来源于锅炉、引风机等设备产生的噪声。正常条件下，经过隔声、消声、减振、降噪措施后，有明显降低，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，对环境影响不大。				

注：废气污染物产排情况来源于亿盈（清远）发泡材料有限公司 2018 年 4 月的生物质锅炉验收检测数据；固体废物产排情况为原项目环评报告数据。

原项目存在的问题

根据现场勘探，原项目配套的环保设备与原环评及批复文件要求一致，正常运行，污染物能够达标排放，生产过程中未收到附近的居民对项目的环保投诉。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、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，使清远不仅区位优势十分优越，而且交通十分便利。

清城区前身是清远县，建于秦朝，迄今已有 2216 年的历史，1988 年初经国务院批准，清远撤县建市，清城区是清远市委、市政府的所在地，位于广东省中部，北江中下游，毗邻花都区、三水市、佛冈县、清新区，属珠江三角洲开放区，亦为广州地区北端的运输枢纽，南来北往的商品集散地，2001 年被为“中国优秀旅游城市”。

2、地形、地貌

清远市地势西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。北依青山绿水，南连沃野平川，是广东省重要的商品粮、用材林、水源林以及新兴蚕桑、水果、茶叶、甘蔗、烟草、反季节蔬菜生产基地，也是全国三大陶瓷原料产地之一。

项目选址区域地形平坦，地势开阔，属于珠江三角洲冲击平原的边缘。该地区以沉积岩为主。项目所在地中部尤其是新城区以中生代陆生相碎屑沉积岩为主，东西两侧分布古生代沉积岩。沿北江及其支流两岸，属于河谷冲击平原，主要为第四系松软土分布区，多辟为良田。项目周围地形平坦开阔，地形起伏很小，适合大气污染物的稀释扩散。根据 1990 年国家地震局所编制的地震烈度区划图，本区为六度地震烈度区。

3、水文

北江是流经清远市境的第一大河，也是广东省的主要河流之一。它发源于江西省信丰县大庾岭，流入广东省南雄后称浈水，至曲江与武水汇和后称北江，南流至三水思贤窖与西江汇和流入珠江。北江干流全长 468km，集水面积 46686 km²，流

经区内升平、江口镇及太和镇、山塘镇，两段合计河长 27km，集水面积 419.2 km²。

1999 年，在北江飞来峡处建成投产了飞来峡水利工程，该工程设计最小保证下泻流量为 200m³/s。按该设计流量，项目所在江段的 95%最枯月径流量为 200m³/s。北江评价河段平均河宽 500 m。清城水文站实测的最小流量为 100 m³/s，河宽 200m。

银盏河，又名龙塘河，发源于龙塘镇尖峰岭，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 0.27m/s，平均水深 0.67m，平均流量 2.43m³/s；丰水期平均河宽 20.58m，平均流速 0.25m/s，平均水深 1.14m，平均流量 5.83m³/s。

4、气象气候

根据清远市气象站 1996-2015 年近 20 年来的气象统计资料，项目所在地地处北回归线以南，属于亚热带季风气候，具有冬短夏长、高温多雨、季风明显及夏、秋常有热带风暴影响的气候特点。清远市四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。该地区具有气温高、冷期短、无霜期长的特点，多年平均气温为 22.1℃。多年极端最高气温可达 39℃。年相对湿度 75.6%。年平均降雨量 2034.3mm，日最大降雨量 295.6mm。年平均气压 1011.6hPa。

5、动植物资源

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。

项目所在地未发现被列入国家动植物保护名录及国家濒危动植物保护名录的受保护动植物。

建设项目所在区域功能区分类及标准一览表如下表。

表 5 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	银盏河河段执行《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）中的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	是否城市污水集水范围	否
7	是否管道煤气干管区	是

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、环境空气质量现状

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),本项目所在地属于环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。为了解本项目所在区域的环境空气质量现状,项目引用《清远市环境质量报告书》(2017年公众版)清城区大气环境质量信息:“2017年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度分别为13、37、58、37微克/立方米;臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为150微克/立方米;一氧化碳24小时平均值第95百分位数为1.7毫克/立方米,除细颗粒物(PM_{2.5})外其余指标均能达到国家二级标准。”

本项目大气环境影响评价等级为二级评价,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级评价需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测,用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。本次评价拟引用《清远郡城项目建设项目检测报告》中“郡城项目所在地”(本项目西南面1785m)2017年2月10日~16日的监测数据。监测结果如下表。

表6 环境空气监测结果

点位名称	坐标/m		污染物	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度 占标率	超标 频率%	达标 情况
	X	Y						
郡城项目 所在地	-1590	-766	TSP	300	141~163	54.33%	0	达标

根据上表可知,项目评价范围内评价因子TSP能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准,评价范围内环境空气质量现状较好。

2、水环境质量现状

本项目不新增排水,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1,本项目地表水评价等级为三级B。根据导则要求,三级B评价可不考虑评价时期及可不开展区域污染源调查,因此本次评价不予监测地表水环境质量现状。

3、声环境质量现状

本项目位于2类声环境功能区,声环境执行2类标准。为了了解项目所在地声环境质量现状,亿盈(清远)发泡材料有限公司委托广东海能检测有限公司于2019

年3月4~5日连续两天对项目所在地进行声环境现状监测的数据，其监测结果如下表。

表7 噪声监测结果 单位 dB (A)

序号	监测点位	2019年3月4日		2019年3月5日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目北侧（厂区围墙外1m）	56	46	57	45
N2	项目东侧（厂区围墙外1m）	55	47	56	48
N3	项目南侧（厂区围墙外1m）	56	45	55	46
N4	项目西侧（厂区围墙外1m）	57	46	58	45
标准值（2类）		60	50	60	50

根据监测数据，项目所在的厂区围墙四侧噪声值符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，说明项目所在地声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1、大气环境

保护评价区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水环境

保护评价区银盏河水质不因本项目的建设而恶化。

3、声环境

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类标准要求。

4、环境保护目标

本项目评价范围内（5km）的环境保护目标见下表及附图5。

表8 环境保护目标的情况

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
中国银行广东省分行研修院	125	50	办公	声环境；环境空气	声环境2类；环境空气二类	E	125
高栴塑村	226	-325	村庄	环境空气	环境空气二类	SE	410
上窑村	-135	-883	村庄			S	892
阳光100	161	-580	居住小区			SE	603
巫屋	658	-940	村庄			SE	1153
黄洞村	361	-1592	村庄			SE	1633
河背村	630	-1358	村庄			SE	1508

将军庙	704	-1443	村庄			SE	1609
石咀	1111	-1400	村庄			SE	1788
高塋村	1082	-1649	村庄			SE	1977
冯屋	-145	-2084	村庄			S	2089
三加	-1663	-1254	村庄			SW	2087
郡城房地 产	-1590	-766	居住小区			SW	1785
公冲	-1052	-637	村庄			SW	1221
龙塘第一 中学	-1885	-660	学校			SW	1992
新庄	-2185	-700	村庄			SW	2299
旧屋	-2303	-462	村庄			SW	2346
大沙塘	-1275	20	村庄			W	1282
新联	-2067	-83	村庄			W	2078
崩决	-1577	438	村庄			NW	1635
太阳城	-1884	359	村庄			NW	1917
龙塘镇区	-2141	583	村镇			NW	2201
井岭	-1417	1175	村庄			NW	1842
井南	-1098	1030	村庄			NW	1496
川坳	-891	787	村庄			NW	1181
元丰	0	1645	村庄			N	1645
塘头	2127	540	村庄			NE	2194

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气					
	根据环境质量功能区划分，本项目评价区域环境空气质量为二类区，基本污染物因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；					
	表 9 环境空气质量标准(摘录)					
	污 染 物 项 目	浓 度 限 值				标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时平均		
	SO ₂	60	150	500	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	NO ₂	40	80	200	/	
	PM ₁₀	70	150	/	/	
	PM _{2.5}	35	75	/	/	
	CO	/	4000	10000	/	
O ₃	/	/	200	160		
TSP	200	300	/	/		
污 染 物 排 放 标 准	2、声环境					
	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。					
	表 10 《声环境质量标准》（摘录） （单位：dB(A)）					
	声环境功能区类别	昼间		夜间		
	2 类	60		50		

	本技改项目运营期，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。 4、固废 本技改项目不产生固体废物。												
总量控制指标	本项目不新增排水，无需申请废水总量指标。 本次锅炉技改将以生物质为燃料的 1 台 6t/h 蒸汽锅炉调整为以天然气为燃料的 1 台 6t/h 蒸汽锅炉。技改后的 SO₂、NO_x 产排量发生改变，总量控制指标如下表。 表 11 污染物排放总量控制一览表 <table> <tr> <th>污染物</th> <th>原项目批复总量(t/a)</th> <th>技改后总量控制指标(t/a)</th> <th>增减量(t/a)</th> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>1.248</td> <td>0.447</td> <td>-0.801</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>4.704</td> <td>1.046</td> <td>-3.658</td> </tr> </table> 根据核算，本次技改后 SO₂、NO_x 的总量控制指标可在原项目总量控制指标中解决。	污染物	原项目批复总量(t/a)	技改后总量控制指标(t/a)	增减量(t/a)	SO ₂	1.248	0.447	-0.801	NO _x	4.704	1.046	-3.658
污染物	原项目批复总量(t/a)	技改后总量控制指标(t/a)	增减量(t/a)										
SO ₂	1.248	0.447	-0.801										
NO _x	4.704	1.046	-3.658										

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、工艺流程及产污环节

本技改项目锅炉供热工艺流程及产排污环节如下：

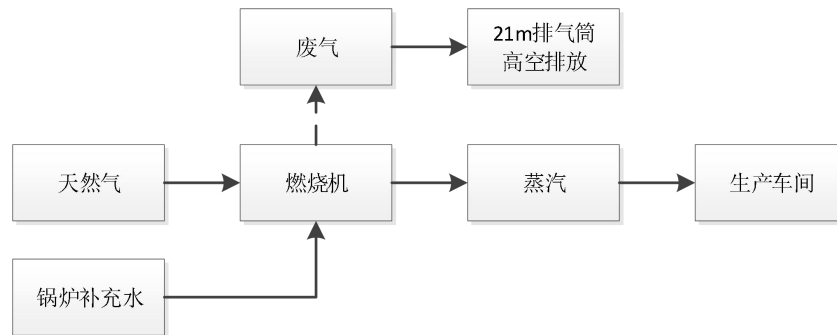


图1 技改项目燃天然气蒸汽锅炉工艺流程及产污环节

本次技改项目在原锅炉房内进行，无新增厂区占地面积和建筑面积。本技改项目仅新增1台燃天然气的6t/h蒸汽锅炉作为主供热锅炉，并配备1根21m高排气筒，原有的燃生物质蒸汽锅炉作为备用。本项目天然气为管道天然气，厂内不设天然气调节站，不做天然气储存。

2、产污环节分析

废气：燃天然气锅炉废气；

废水：锅炉废水经沉淀后循环使用，需定期排污，排污水作为清净下水经雨水管网排放；

噪声：锅炉、风机运行产生的噪声；

固废：无固体废物产生。

主要污染工序

一、施工期

本技改项目在原生物质锅炉房内进行，不涉及土建工程，且天然气管道已铺设至厂区内，只涉及锅炉及配套设备的安装，施工期较短，环境影响很小，故本评价不对施工期进行评价。

二、营运期

1、废气污染源及源强分析

本次技改项目为新增1台6t/h天然气蒸汽锅炉为主用锅炉，年使用天然气111.76万Nm³/a。燃天然气锅炉产生的废气中，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表F.3“燃气工业锅炉的废气产排污系数”，污染物排污系数如下：SO₂产污系数为0.02S千克/万立方米-原料，NO_x产污系数为9.36千克/万立方米-原料（低氮燃烧），颗粒物产污系数为2.86千克/万立方米-原料。天然气基准烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表5中经验公式：

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

式中： Q_{net} ——气体燃料的低位发热量（MJ/m³），本项目取值35.59。

根据上式计算得出，本项目燃气锅炉的基准烟气量为10.486Nm³/m³。

本项目燃烧废气产排污情况见下表。

表 12 本项目燃烧废气产排污情况一览表

序号	污染物	产污系数	天然气用量	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	治理措施	排放参数
1	废气	10.486Nm ³ /m ³	111.76 万 m ³ /a	/	1171.91 5 万 Nm ³ /a, 即 1815.47 万 m ³ /a	/	1171.915 万 Nm ³ /a, 即 1815.47 万 m ³ /a	低氮 燃烧	H=21m D=1m T=150 ℃
2	SO ₂	0.02Skg/万 m ³		24.62	0.447	24.62	0.447		
3	NO _x	9.36kg/万 m ³		57.62	1.046	57.62	1.046		
4	颗粒物	2.86kg/万 m ³		17.63	0.320	17.63	0.320		

注：S=200mg/m³；经现场勘查，周围200m范围内最高建筑为亿盈（清远）发泡材料有限公司宿舍楼，高度为18m，本项目排气筒高出其3m，符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)要求。

2、水污染源及污染源强分析

本次技改锅炉规模不变，不新增锅炉用水及排水。

3、噪声污染源及污染源强分析

本项目噪声主要来自锅炉及风机运行期间产生噪声，主要声源如下表。

表 13 项目主要噪声源噪声级

主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	监测位置	备注
锅炉	70~90	设备外 1m	连续式运行
风机	80~85	设备外 1m	连续式运行

4、固体废物污染源及污染源强分析

本次技改项目，不新增员工，不新增生活垃圾产生量，因此本技改项目不产生固体废物。

5、“以新带老”分析

本次技改后用天然气锅炉取代生物质锅炉作为主供热锅炉，原生物质锅炉的污染物全部被取代。

6、项目技改前后排污“三本帐”汇总

表 14 项目技改前后排污“三本帐”汇总表

污染物			原项目排放量 (t/a)	技改项目的 排放量(t/a)	以新带老削 减量	技改后排放 量(t/a)	技改前后增 减量(t/a)
废气	锅炉废气	SO ₂	0.571	0.447	0.571	0.447	-0.124
		NO _x	4.560	1.046	4.560	1.046	-3.514
		颗粒物	0.912	0.320	0.912	0.320	-0.592
固体废物	炉渣		0	0	0	0	0
	污泥		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（单位）		排放浓度及排放量 （单位）	
大气 污 染 物	正常 运行	燃天然 气锅炉 排气筒	SO ₂	24.62mg/m ³	0.447t/a	24.62mg/m ³	0.447t/a
			NO _x	57.62mg/m ³	1.046t/a	57.62mg/m ³	1.046t/a
			颗粒物	17.63mg/m ³	0.320t/a	17.63mg/m ³	0.320t/a
水污 染物	——		——	——		——	
固体 废物	——		——	——		——	
噪 声	主要来源于锅炉和风机运转噪声，噪声值约为 70~90dB（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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。						
其它	无						
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

本技改项目在原生物质锅炉房内进行，不涉及土建工程，且天然气管道已铺设至厂区内，只涉及锅炉及配套设备的安装，施工期较短，环境影响很小，故本评价不对施工期进行评价。

营运期环境影响分析

1、废气影响分析

(1) 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）和项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价等级的划分方法见下表。

表 15 评价工作等级分级依据

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

根据工程分析，项目产生的废气主要为研磨粉尘，主要污染因子为颗粒物。各估算模式计算参数详见下表。采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，估算模式计算结果见下表。

表 16 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		39

最低环境温度℃		1.1
土地利用类型		水田
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 17 本项目有组织排放（正常排放）估算模式计算参数表

排放源	点源高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速	年排放小时数	烟气温度(℃)	排放工况	主要污染物	排放速率(kg/h)
天然气锅炉排气筒	21	1	1.34m/s	4800h	150	正常排放	SO ₂	0.093
							NO _x	0.218
							TSP	0.067

表 18 估算模式计算结果一览表

排放源	主要污染物	排放速率(kg/h)	评价标准(mg/m ³)	最大落地浓度(mg/m ³)	最大占标率P _{max} %	D _{10%} 距离(m)
天然气锅炉排气筒	SO ₂	0.093	0.50	0.0022	0.44	/
	NO _x	0.218	0.25	0.0051	2.06	/
	TSP	0.067	0.90	0.0016	0.18	/

(2) 评价范围确定和环境空气保护目标调查

根据上表的估算模式计算结果，本项目颗粒物最大落地浓度占标率为 2.06%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作等级依据，确定本项目大气环境影响评价等级定为二级。评价范围为以项目为中心的边长 5km 范围。二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(3) 污染源调查

本项目为技改项目，以天然气锅炉代替生物质锅炉。则本项目现有及拟被替代的污染源如下。

表 19 项目现有污染源及拟被替代的污染源基本情况表

现有、拟被替代的污染源	坐标/m		年排放时间	污染物年排放量 t/a			拟被替代时间
	X	Y		SO ₂	NO _x	颗粒物	
生物质锅炉排气筒	5	5	4800h	0.571	4.560	0.912	4800h

(4) 污染源排放量核算

表 20 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/m³	核算排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	1#	SO ₂	24.62	0.093	0.447
2		NO _x	57.62	0.218	1.046
3		颗粒物	17.63	0.067	0.320
一般排放口合计		SO ₂			0.447
		NO _x			1.046
		颗粒物			0.320
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.447
		NO _x			1.046
		颗粒物			0.320

表 21 非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次
生物质锅炉排气筒	天然气锅炉故障, 生物质锅炉备用	SO ₂	26	0.26	8	1~2
		NO _x	98	0.98		
		颗粒物	15	0.015		

表 22 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	0.447
2	NO _x	1.046
3	颗粒物	0.320

2、污水影响分析

本次技改锅炉规模不变, 不新增锅炉用水及排水, 本项目对周边水体环境的影响不大。

3、噪声影响分析

本项目噪声主要来源于锅炉和风机运转噪声, 噪声值约为 70~90dB (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《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

本次技改项目, 不新增员工, 不新增生活垃圾产生量, 技改后的蒸汽锅炉以天然气为燃料, 不设置燃烧废气处理设施, 不产生炉灰和废气处理设施污泥, 本技改项目不产生固体废物, 对周边环境无明显影响。

5、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，本项目运营期需要定期进行自行环境监测，本项目运行期污染源及环境质量监测项目见下表。

表 23 污染源及环境监测项目、频率一览表

监测类别		序号	监测地点	监测点位	监测项目	监测频次	监测分析方法
污染源监测计划	废气	1	天然气锅炉排气筒 G1	排气筒 G1 进、出口	SO ₂	每年一次，每次连续 2 天，每天监测 4 次	监测时各车间运行负荷大于 75%，并按《固定污染源排气筒中颗粒物测定及气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996 及其修改单）的相应要求及生态环境部有关规定。
					NO _x		
					颗粒物	每年一次，每次连续 2 天，每天 3 次	
	噪声	4	厂界噪声	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	等效连续 A 声级	每季度一次，每次连续 2 天，每天昼夜各 2 次	按《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）和有关技术规范进行

6、建项目环境保护“三同时”验收

项目自试运行之日起三个月内应组织进行环保设施竣工验收，验收合格后方可正式投产。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。本项目“三同时”竣工环境保护验收内容详见下表：

表 24 建设项目“三同时”竣工环境保护验收内容

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	SO ₂	21m高排气筒	50mg/m ³	0.447t/a	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准，即 SO ₂ ≤50mg/m ³ 、NO _x ≤150mg/m ³ 、颗粒物≤20mg/m ³ ；	排气筒出口	有组织排放	大气
	NO _x		150mg/m ³	1.046t/a				
	颗粒物		20mg/m ³	0.320t/a				
噪声	机械噪声	减震、吸声	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类排放限值	厂界外1m	/	/

7、环保投资

项目总投资 163 万元，其中环保投资估算约 9 万元，占总投资的 3.68%。其环保投资估算详见下表。

表 25 环保投资估算一览表

序号	项目	环保设施名称		投资额(万元)
1	废气治理	天然气锅炉废气	排气筒	5
2	噪声治理	减震垫等降噪隔声设施		1
合计				6

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	天然气锅炉 废气排气筒	SO ₂	通过 1 根 21m 高的排气 筒直接排放	广东省地方标准《锅 炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019) 中新建燃气锅炉排放 标准
		NO _x		
		颗粒物		
水 污 染 物	——	——	——	——
固 体 废 物	——	——	——	——
噪 声	主要来源于锅炉和风机运行噪声，噪声值约为 70~90dB（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《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				
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。				

结论与建议

1、项目概况

本项目位于清远市清城区龙塘镇银英路新庄段东侧（亿盈（清远）发泡材料有限公司厂区锅炉房内），地理位置为：北纬 23°36'02.40"，东经 113°05'46.50"，地理位置见附图 1。本项目拟新增一台 6t/h 的天然气锅炉作为主要供热锅炉，并新增 1 根 21m 高的排气筒；现有的生物质锅炉作为备用锅炉，其相应的 35m 高排气筒不变。主体工程、生产工艺、产品产能、经营范围、用地以及建筑物等均不发生变化。

项目总投资约 163 万元，其中环保投资 6 万元，约占总投资的 3.68%。

2、环境质量现状评价

（1）根据《清远市环境质量报告书》（2017 年公众版）清城区大气环境质量信息：“2017 年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 13、37、58、37 微克/立方米；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 150 微克/立方米；一氧化碳 24 小时平均值第 95 百分位数为 1.7 毫克/立方米，除细颗粒物（PM_{2.5}）外其余指标均能达到国家二级标准。”根据评价范围内的监测结果可知，本项目所在区域环境空气质量监测期间符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准的要求。

（2）根据监测结果，项目所在区域声环境质量现状分别符合《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

本技改项目在原生物质锅炉房内进行，不涉及土建工程，且天然气管道已铺设至厂区内，只涉及锅炉及配套设备的安装，施工期较短，在加强施工管理的前提下，本次技改项目施工期对周边环境影响很小。

（2）营运期对环境的影响

①大气环境影响分析结论

天然气属于清洁能源，本技改项目燃天然气锅炉产生的燃烧废气经 1 根 21m 高的排气筒直接排放。锅炉废气中 SO₂、NO_x、颗粒物的排放浓度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中新建燃气锅炉限值，本技改项目产生的废气对周边大气环境影响不大。

本次技改是以天然气锅炉替代生物质锅炉，各大气污染物排放量均有所降低，对大气环境影响朝有利方向发展。

②水环境影响分析结论

本次技改锅炉规模不变，不新增锅炉用水及排水，本项目对周边水体环境的影响不大。

③噪声影响分析结论

本项目噪声主要来源于锅炉和风机运转噪声，噪声值约为70~90dB(A)，对高噪声源进行防振、减震处理，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《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固废影响分析结论

本项目技改后，项目生产工艺以及生产规模等不发生变化，不新增员工、用地以及建筑物，不新增生活垃圾产生量，技改后的蒸汽锅炉以天然气为燃料，不设置燃烧废气处理设施，不产生炉灰和废气处理设施污泥。故本技改项目无固废产生和排放，对环境无明显影响。

4、产业政策相符性分析

本项目技改后锅炉属于使用天然气锅炉，不属于国家《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》、《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》中的限制和淘汰类别，属于允许类，符合国家和地方相关产业政策；综上所述，从产业政策分析，本项目的建设是可行的。

根据《广东省锅炉污染整治实施方案(2016-2018)》(粤环【2016】12号)中“努力提高锅炉使用清洁能源的比重”以及“清洁能源是指：电、天然气、液化石油气以及符合下列条件的燃料：①液态燃料：灰分不大于0.01%，含硫量不大于0.2%，运动粘度不大于20mm²/s(50℃)，残灰不大于5%，能在锅炉上正常燃烧并在没有采取任何治理措施情况下，其尾气污染物浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)中液态燃料所规定的最高限制”，本项目技改后，使用的天然气属于清洁能源，本项目的建设，符合广东省关于高污染燃料锅炉整治要求。

因此，项目锅炉技改符合国家和地方相关的产业政策要求。

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) 做好噪声设备的隔音防振措施，保证厂界噪声达标。

(3) 绿化厂区，一方面可以美化环境，另一方面也可以起到一定的降噪。

6、结论

根据上述分析，本项目属于锅炉技改项目，项目建设符合国家及广东地方产业政策要求；项目选址与所在地土地利用总体规划相符，选址合理可行。综合分析，该项目所在区域气、声环境质量现状良好，通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治措施，可实现达标排污；该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、严格落实本报告提出的各项环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到允许范围内，并可获得良好的经济效益和社会效益。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。

