

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：漳州建华建材生物质锅炉改造建设  
项目

建设单位(盖章)：漳州建华建材有限公司

编制日期：2024.3

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	漳州建华建材生物质锅炉改造建设项目		
项目代码	2311-350681-07-02-659236		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号		
地理坐标	东经 117 度 35 分 10.119 秒，北纬 24 度 26 分 31.138 秒		
国民经济 行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目 行业类别	91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）；
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 （核准/ 备案）部门 （选填）	漳州市龙海区工业和信息化局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	闽工信备[2023]E030076 号
总投资（万 元）	2005	环保投资（万元）	150
环保投资 占比（%）	7.5	施工工期	9 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m <sup>2</sup> ）	建筑面积 2000 平方米
专项评 价设置 情况	<p style="text-align: center;">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）》 项目专项设置情况参照专项评价设置原则表，详见表1.1-1。</p>		

表 1.1-1 项目专项评价设置表			
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	不涉及	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	不涉及	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
根据表 1.1-1 分析，项目无需设置专项评价。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>(1)与福建省“三线一单”生态环境分区管控方案和漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析</p> <p>福建省人民政府于 2020 年 12 月 30 日发布《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）；漳州市与 2021 年 10 月 28 日发布《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态</p>		

环境分区管控方案的通知》(漳政综〔2021〕80号),就“三线一单”实施生态环境分区管控。本评价对照福建省和漳州市的“三线一单”生态环境分区管控方案进行分析。

#### ①与生态保护红线相符合性分析

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域,是保障和维护国家生态安全的底线和生命线,通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态环境敏感脆弱区域。

项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区13号,项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域;从选址上,项目建设符合生态红线控制要求。

#### ②与环境质量底线相符合性分析

项目所在区域的环境质量底线为:大气环境质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单表1、表2中二级标准;地表水环境目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中V类标准;地下水环境目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中的III类标准;声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中3类标准;土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地土壤污染风险管控标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知,本项目运营后对区域内环境影响较小,环境质量可以保持现有水平,不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### ③与资源利用上线相符合性分析

项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区13号,本项目为生物质锅炉改扩建项目,改扩建在原有锅炉房进行,不新占用土地资源;项目运营不需要大量新鲜水,项目所在地水资源丰富;项目使用较为节能的生产设备,以生物质和电能为能源,电能为清洁能源。因此,项目建设并不会突破所在地资源利用上线,符合资源利用上线要求。

#### ④与环境准入负面清单相符合性分析

本项目为生物质锅炉改扩建项目,为允许类项目,符合国家产业政策;经查《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不在其禁止准入类中,其建设符合环境准入负面清单控制要求。此外,对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》中《全省生态环境总体准入要求》、《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的《漳州市生态环境准入清单》和《漳州市龙海区生态环境准入清单》,对项目建设与准入清单的符合性进行分析。详见表 1.1-2、表 1.1-3、表 1.1-4。在“福建省三线一单数据应用系统”(网址:<http://112.111.2.124:17778/sxyd/#/>),比对项目所在区,项目所在区域属于“龙海区重点管控单元 1”管控单元,综合查询报告书见附图 8。

表 1.1-2 福建省生态环境准入条件清单

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	1.项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业; 2.项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能; 3.项目不属于煤电项目; 4.项目不属于氟化工产业; 5.项目位于水环境质量稳定达标的区域。	符合
	污染物排	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替	符合

		放 管 控	<p>代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。</p>	<p>属于重金属重点行业建设项目。项目不属于VOCs排放项目；</p> <p>2.项目不属于新建水泥、有色金属、钢铁、火电项目；</p> <p>3.项目不属于城镇污水处理设施。</p>	
--	--	-------------	---	--	--

表 1.1-3 漳州市总体生态环境准入要求

适用范围	准入条件	本项目情况	符合性分析
陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1.除古雷石化基地外,漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸，严控钢铁行业新增产能，确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，禁止</p>	<p>1.项目不属于石化中上游项目。</p> <p>2.项目不属于钢铁行业。</p> <p>3.项目不属于对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，禁止新建、扩建制</p>	符合

新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域—5重山范围内新增矿山开采项目，其他流域均需注重工业企业新增源准入管控，禁止新建、扩建以

		评中明确提出废水零排放要求的园区除外。		
污染物排放管控		1.新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。 2.涉新增排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。	1.项目不属于水泥、有色、钢铁、火电项目； 2.项目不涉及VOCs 排放。	符合

表 1.1-4 漳州市龙海区生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
龙海区重点管控单元 1	空间布局约束	包含程溪镇、九湖镇、颜厝镇，其中九湖镇、颜厝镇区域原已有规划工业用地： 1.禁止新建、扩建涉气重污染项目。 2.严禁在人口聚集区新建涉及危险化学品的项目（经批准设立的化学医药园区除外）。 3.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 4.合理确定畜禽养殖和水产养殖空间，严格按照水产养殖规划和畜禽养殖禁养区规定执行。 5.优化调整种植业结构，推进农药化肥施用量大的经济作物退出。 6.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 7.严格涉重金属行业企业的准入，推动现有园区外的涉重企业入园。	1.项目不属于涉气重污染项目。 2.项目不属于涉及危险化学品项目。 3.项目不属于养殖行业。 4.项目不属于畜禽养殖和水产养殖项目。 5.项目不属于种植行业。 6.项目不在未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 7.项目不属于重金属行业。	符合
	污染	1.城市建成区的大气污染型工业企业的新增二氧化硫、氮氧化物排放量，按不低于 1.5 倍调剂；	1.项目不涉及新增二氧化硫、氮氧化物的排放。	符合



		<p>物 排 放 管 控</p> <p>其余区域工业企业的新增二氧化硫、氮氧化物排放量，按不低于1.2倍调剂。</p> <p>2.建立家具企业清单，推进家具行业挥发性有机物治理和减排工作。</p> <p>3.控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染。</p> <p>4.严格控制农业面源污染，开展化肥、农药“零增长”行动，积极推广种植绿肥，增施有机肥，推广测土配方施肥等措施。推进重点区域农田退水治理。</p> <p>5.加快城区配套管网和乡镇污水处理设施建设进度，提高生活污水处理率。</p>	<p>2.项目不属于家具企业。</p> <p>3.项目不属于畜禽养殖行业。</p> <p>4.项目不涉及农业面污染源。</p> <p>5..项目不属于管网和乡镇污水处理设施建设项目。</p>	
		<p>环 境 风 险 管 控</p> <p>对单元内具有潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p>	<p>项目不涉及土壤污染环境风险。评价要求企业建立企业环境风险防控体系，编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构。</p>	符合

综上所述，项目建设符合福建省生态环境总体准入和漳州市生态环境准入的要求。

(2)与产业政策符合性分析

我国相关产业政策的要求主要有如下文件：

- ①《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；
- ②《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- ③《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]第122号）。

对照上述文件，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》

(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号)中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目,根据《产业结构调整方向暂行规定》中第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规规定的,为允许类”的规定。

同时,项目不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中所列禁止或限制建设的项目;采用的生产工艺装备和产品不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业[2010]第122号)中所列淘汰的落后生产工艺装备、产品。另外,本项目已于2024年3月19日在漳州市龙海区工业和信息化局备案(闽工信备[2023]E030076号,见附件二)。

综上所述,该项目符合国家当前产业政策。

### (3)土地利用规划符合性分析

项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区13号,根据《不动产权证》(闽(2018)龙海市不动产权第0008009号)、《建设用地规划许可证》(地字第350681201800057号)、《建设工程规划许可证》(建字第350681201800092号),项目所在地用地性质为工业用地。对照《龙海市程溪镇总体规划(2010~2030)》,项目用地性质为工业用地。因此,项目选址符合土地利用规划要求。项目《不动产权证》见附件三,《建设用地规划许可证》见附件四,《建设工程规划许可证》见附件五,《龙海市程溪镇总体规划(2010~2030)》见附图7。

### (4)环境功能区划符合性分析

项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区13号,根据2000年2月29日<漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》《漳州市环境空气质量功能区划》的批复>漳政[2000]综31号、《龙海市环境空气质量功能区划(1998-2010)》、《龙海市水域环境功能区划(1996-2010)》及《龙海市城市环境规划修编(2001~2020)》等要求,项目周边大气环境属二类功能区;区域水域环境为高排渠,高排渠未划定环境功能规划,其主要功能为农业用水及一般景观要求水域,水环境功能区划为V类;项目所在区域声环境为3类功能区。项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的

区域，符合当地环境功能区划的要求。

(5)与周边环境相容性分析

项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号，项目不涉及旅游区、生态保护区等环境保护区；本项目为生物质锅炉改扩建项目，锅炉的改扩建在原有锅炉房内进行，厂房已建设完成，建设地块不存在遗留环境问题。

项目运行过程产生的废气、噪声等经过处理达标后排放，固废妥善处置。各污染物均可得到有效的防治，对周围环境影响很小。项目东侧为龙海市建钦节能科技有限公司，西侧为园区道路，南侧为园区道路，北侧隔着水泥路和河道为万诚工业园和漳州市佑康农业发展有限公司。项目所在区域周围环境质量现状良好，有一定的环境容量，项目建设与周边环境基本相容。

(6)与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》（闽环规[2023]1 号）相符合性分析

根据福建省生态环境厅、福建省市场监督管理局、福建省发展和改革委员会、福建省工业和信息化厅、福建省财政厅关于印发《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的函（闽环规[2023]1 号），对项目建设与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的符合性进行分析，详见表 1.1-5。

表 1.1-5 《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》（摘录）

序号	《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》相关规定要求	本项目情况	符合性分析
1	(一)全面推进集中供热，整合一批分散锅炉 2.严格新建项目审批。不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。各地要积极引导用热企业向已实施集中供热的园区集聚发展，新增用热企业应优先布局在集中供热管网覆盖的区域内。集中供热管网覆盖范围内	本项目位于城市建成区外，属于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需配套的锅炉，本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建项目，非新建锅炉项目。在本次改扩建项目审批通过后，原有一台	符合

	<p>禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉；<b>对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关，燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料</b>；对于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需新建的锅炉，应使用清洁能源或达到相应排放要求。</p>	<p>30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉），并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉）。本项目燃生物质蒸汽锅炉为专用锅炉并燃用生物质成型燃料。</p>	
2	<p>(三)积极推动深度治理，提升一批在用锅炉</p> <p>7.加强燃油、燃生物质锅炉治理。<b>城市建成区外保留的燃油、燃生物质锅炉应配套污染治理设施，达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求(燃生物质锅炉参照燃煤锅炉执行)</b>。燃生物质锅炉禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；<b>配套高效规范的除尘设施，进行低氮燃烧改造，对改造后氮氧化物仍无法稳定达标的，鼓励采用 SCR 等高效脱硝技术开展末端治理。对超标排放的，要依法责令改正并予以处罚。</b></p>	<p>项目锅炉配套污染治理设施拟采用“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱法烟气脱硫塔”废气治理措施，锅炉烟气经其治理后，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的特别排放限值要求。</p>	符合
<p>综上所述，项目建设符合《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的函（闽环规[2023]1号）中相关规定。</p> <p>(7)于《全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型实施方案的函》（漳环规[2023]1号）相符合性分析</p> <p>根据漳州市生态环境局、漳州市市场监督管理局、漳州市发展和改革委员会、漳州市工业和信息化局、漳州市财政局关于印发《全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型实施方案的函》（漳环规[2023]1号），对项目建设与《全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型实施方案的函》的符合性进行分析，详见表 1.1-6。</p>			

表 1.1-6 《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》(摘录)

序号	《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》相关规定要求	本项目情况	符合性分析
1	<p>(一)加快推进集中供热,严格把关新建锅炉</p> <p>2.严格新建项目审批。不再新上每小时<b>35 蒸吨以下燃煤锅炉,以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉</b>。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉;对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关,燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料;对于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需新建的锅炉,应使用清洁能源或达到相应排放要求。</p>	<p>本项目位于城市建成区外,属于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需配套的锅炉,本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建项目,非新建锅炉项目。在本次改扩建项目审批通过后,原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(备用锅炉),并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)。本项目燃生物质蒸汽锅炉为专用锅炉并燃用生物质成型燃料。</p>	符合
2	<p>(三)加快实施深度治理,提升改造在用锅炉</p> <p>7.加强燃油、燃生物质锅炉治理。<b>城市建成区外保留的燃油、燃生物质锅炉应配套污染治理设施,达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求(燃生物质锅炉参照燃煤锅炉执行)</b>。燃生物质锅炉禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料;配套高效规范的除尘设施,进行低氮燃烧改造,对改造后氮氧化物仍无法稳定达标的,鼓励采用 SCR 等高效脱硝技术开展末端治理。对超标排放的,要依法责令改正并予以处罚。</p>	<p>项目锅炉配套污染治理设施拟采用“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱法烟气脱硫塔”废气治理工艺,锅炉烟气经其治理后,可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求。</p>	符合

综上所述,项目建设符合《全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型实施方案的函》(漳环规[2023]1号)中相关规定。

用于“漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目”的高压蒸养和常压蒸养工序。待本次环评审批申请通过后，建设单位将新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉），配套规范的除尘设施等达标排放设备。并将原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅（备用锅炉），配套规范的除尘设施等达标排放设备。

项目生物质锅炉改扩建后，建设单位的生产规模、地点、生产工艺等均不变，未超出原环评报告和批复内容；因此，本评价仅对“漳州建华建材生物质锅炉改造建设项目”进行环境影响分析。

“漳州建华建材生物质锅炉改造建设项目”（以下简称“本项目”或项目）位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号，在原有厂区锅炉房内建设、不新增用地；项目总投资 2005 万元，职工人员从原有项目的职工中调配，不新增人员。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等文件的有关规定，该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中：

“四十一、电力、热力生产和供应业；91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）—**燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；**天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气[2017]2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”，需编制环境影响报告表（详见表 2.1-1）；

为此，建设单位委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，编制环境影响报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审查、审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
<b>四十一、电力、热力生产和供应业</b>			
91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/

**2.1.2 项目基本情况**

- (1) 项目名称：漳州建华建材生物质锅炉改造建设项目
- (2) 建设单位：漳州建华建材有限公司
- (3) 建设地点：福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 总投资：2005 万元
- (6) 企业性质：有限责任公司
- (7) 建设规模：锅炉房建筑面积 2000 平方米
- (8) 生产规模：新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉），配套规范的除尘设施等达标排放设备。并将原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅（备用锅炉），配套规范的除尘设施等达标排放设备。
- (9) 职工人数：不新增员工
- (10) 工作制度：双班制生产（每班 10 小时），年工作日 300 天。
- (11) 建设工期：2024 年 4 月~2024 年 12 月

**2.1.3 产品方案**

根据建设单位提供资料，本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建，锅炉产生的蒸汽用于“漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目”的高压蒸养和常压蒸养工序。项目具体产品方案详见表 2.1-2。

**表 2.1-2 项目产品方案说明表**

序号	产品名称	产品产量（规模）	备注
1	蒸汽供应	29.2t/h	/

**2.1.4 项目组成**

改扩建项目工程组成见表 2.1-3。

**表 2.1-3 改扩建项目主要组成一览表**

工程名称	单项工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	锅炉房	钢结构厂房，共 1 层，占地面积 2000 平方米，改扩建后配套有一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)、一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉）。	/
储运工程	仓库	依托原有厂房的仓库	/
公用工程	给水工程	项目用水由市政给水管网供给	/
	排水工程	实行雨污分流	/
	电力工程	供电由市政供电管网供给	/
环保工程	废水治理工程	双碱法烟气脱硫塔废水：经配套沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。	/
	废气治理工程	36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)烟气、36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉）烟气：经各自“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器”处理后，共同经双碱法烟气脱硫塔处理、并引至一根高度为 48m 的烟囱排放。	/
	噪声治理工程	采取隔声、消声、减震等综合降噪措施，设备合理布局。	/
	固废治理工程	固废收集装置、固废分类贮存场所等。	/

**2.1.5 公用工程**

(1)供水系统

改扩建项目用水主要为燃生物质蒸汽锅炉补充用水和双碱法烟气脱硫塔补充用水，用水由市政给水管网供给。

(2)排水系统

改扩建项目实行雨、污分流制；厂区内雨水依托厂区内的雨水管网排入高排渠。

(3)供电工程



改扩建项目供电由市政供电管网供给。

### 2.1.6 主要原辅材料及能源消耗

(1)主要原辅材料用量

本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建，主要原辅材料用量见表 2.1-4。原辅材料的理化性质见表 2.1-5。

表 2.1-4 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

原料名称	年耗量	重要组分、规格、指标	最大储存量	物质形态	包装方式	备注
尿素	65t/a	50kg/袋	5t	固态	袋装	SNCR 脱硝使用
氨水（浓度 20%）	1t/a	/	1t/a	液态	罐装	SNCR 脱硝使用（作为备用）
石灰	20t/a	50kg/袋	1t	固态	袋装	双碱法脱硫使用
烧碱	1t/a	25kg/袋	0.1t	固态	袋装	

表 2.1-5 原辅材料理化性质一览表

名称	性质
尿素	<p>又称脲、碳酰胺，化学式是 <math>\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}</math> 或 <math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2</math>，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。</p> <p>尿素易溶于水，在 20℃时 100 毫升水中可溶解 105 克，水溶液呈中性反应。尿素产品有两种。结晶尿素呈白色针状或棱柱状晶形，吸湿性强，吸湿后结块，吸湿速度比颗粒尿素快 12 倍。粒状尿素为粒径 1~2 毫米的半透明粒子，外观光洁，吸湿性有明显改善。20℃时临界吸湿点为相对湿度 80%，但 30℃时，临界吸湿点降至 72.5%，要避免在盛夏潮湿气候下敞开存放。在尿素生产中加入石蜡等疏水物质，其吸湿性大大下降。</p> <p>本项目尿素用于锅炉燃烧废气脱硝的选择性还原剂。</p>
氨水（浓度 20%）	<p>指氨的水溶液，主要成分为 <math>\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}</math>，无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。</p> <p>挥发性：氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。</p> <p>腐蚀性：氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用。</p> <p>弱碱性：氨水中存在些化学平衡，因此仅有一小部分氨分子与水反应而成铵离子和氢氧根离子 <math>\text{OH}^-</math>，故呈弱碱性。另外，氨水的弱碱性，能使无色酚酞试液变红色，能使紫色石蕊试液变蓝色，能使湿润红色石蕊试纸变蓝。实验室中常用此法检验 <math>\text{NH}_3</math> 的存在。还能与酸反应，生成铵盐。浓氨遇到与挥发性酸（如浓盐酸和浓硝酸）就会产生白烟，如果遇到不挥发性酸（如硫酸、</p>

	<p>磷酸)就不会有这种现象。</p> <p>沉淀性:氨水是很好的沉淀剂,它能与多种金属离子反应,生成难溶性弱碱或两性氢氧化物。</p> <p>络合性:与 <math>\text{Ag}^+</math>、<math>\text{Cu}^{2+}</math>、<math>\text{Cr}^{3+}</math>、<math>\text{Zn}^{2+}</math>等发生络合反应。</p> <p>不稳定性:见光受热易分解成 <math>\text{NH}_3</math> 和水。实验室氨水应密封在棕色或深色试剂瓶中,并放在冷暗处。</p> <p>还原性:氨水有弱的还原性,可用于 SNCR 或 SCR 工艺,也可被强氧化剂氧化。</p> <p>燃烧和爆炸:接触下列物质能引发燃烧和爆炸:三甲胺、氨基化合物、醇类、醛类、有机酸酐、烯基氧化物等。</p> <p>本项目氨水用于锅炉烟气脱硝还原剂,仅做少量储存,作为应急时使用。</p>																		
石灰	<p>生石灰,又称烧石灰,主要成分为氧化钙(<math>\text{CaO}</math>),外形为白色(或灰色、棕白),无定形,在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙,并放出热量。溶于酸水,不溶于醇。系属无机碱性蚀物品,国家危规编号 95006。生石灰与水会发生化学反应,接着就会立刻加热到超 <math>100^\circ\text{C}</math> 的高温。</p> <p>本项目石灰用于锅炉烟气脱硫反应中钠碱的还原。</p>																		
烧碱	<p>氢氧化钠,分子式:<math>\text{NaOH}</math>;分子量:40;沸点:<math>1390^\circ\text{C}</math>;熔点:<math>318.4^\circ\text{C}</math>;相对密度:2.13,临界压力:25Mpa。水溶性:易溶于水;燃烧性:不燃,具强腐蚀性。</p> <p>环境危害:氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为:遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物:可能产生有害的毒性烟雾。</p> <p>健康危害:其侵入途径为:吸入、食入。其健康危害为:有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>燃爆危险:该品不燃,具腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。</p> <p>本项目烧碱用于锅炉烟气脱硫反应中初次添加的钠碱及钠碱的损耗补充。</p>																		
<p>(2)水资源及能源消耗</p> <p>改扩建项目水资源及能源消耗详见表 2.1-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-6 改扩建项目水资源及能源消耗一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">原有项目(锅炉房)用量</th> <th style="width: 15%;">改扩建项目用量</th> <th style="width: 15%;">改扩建后总用量</th> <th style="width: 15%;">增减变化</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水(吨/年)</td> <td style="text-align: center;">71118.8</td> <td style="text-align: center;">71540</td> <td style="text-align: center;">71540</td> <td style="text-align: center;">+421.2</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>电(kwh/年)</td> <td style="text-align: center;">3万</td> <td style="text-align: center;">5万</td> <td style="text-align: center;">5万</td> <td style="text-align: center;">+2万</td> <td>扣除原锅炉房用电约 3 万 kwh/年</td> </tr> </tbody> </table>		名称	原有项目(锅炉房)用量	改扩建项目用量	改扩建后总用量	增减变化	备注	水(吨/年)	71118.8	71540	71540	+421.2	/	电(kwh/年)	3万	5万	5万	+2万	扣除原锅炉房用电约 3 万 kwh/年
名称	原有项目(锅炉房)用量	改扩建项目用量	改扩建后总用量	增减变化	备注														
水(吨/年)	71118.8	71540	71540	+421.2	/														
电(kwh/年)	3万	5万	5万	+2万	扣除原锅炉房用电约 3 万 kwh/年														

燃生物质 (吨/年)	/	36495	36495	+36495	/
燃煤(吨/ 年)	10000	0	0	-10000	燃煤蒸汽锅炉改造 为燃生物质蒸汽锅 炉，无需燃煤

### 2.1.7 主要生产设备

改扩建项目的主要生产设备详见表 2.1-7。

表 2.1-7 改扩建项目生产设备一览表

设备名称		型号/功率	数量	备注
常用锅炉	36t/h 燃生物质蒸汽锅炉	36t/h	1 台	/
	省煤器	/	1 台	/
	引风机	/	1 台	/
	鼓风机	/	1 台	/
	SNCR 脱硝设备	/	1 套	/
	多管除尘器	/	1 台	/
	脉冲袋式除尘器	/	1 套	/
备用锅炉	36t/h 燃生物质蒸汽锅炉	36t/h	1 台	/
	省煤器	/	1 台	/
	引风机	/	1 台	/
	鼓风机	/	1 台	/
	SNCR 脱硝设备	/	1 套	/
	多管除尘器	/	1 台	/
	脉冲袋式除尘器	/	1 套	/
锅炉共用烟气 处理设施	双碱法烟气脱硫塔	/	1 套	共用
	烟囱(48m)	/	1 根	共用

### 2.1.8 水平衡分析

(1)生产用(排)水

①蒸汽锅炉用水

改扩建项目共设置有一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)和一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(备用锅炉),锅炉产生的蒸汽用于“漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目”的高压蒸养和常压蒸养工序。根据建设单位原有环评及验收资料,建设单位原有项目混凝土管桩生产运营需蒸汽约 29.2t/h(即

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>2.2 项目工艺流程及主要产污环节</b></p> <p>(1) 改扩建项目工艺流程</p> <p>改扩建项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建，生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。</p> <div data-bbox="312 510 1382 853" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     Water[水] --&gt; Boiler[燃生物质蒸汽锅炉]     Biomass[生物质] --&gt; Boiler     Boiler --&gt; Steam[蒸汽]     Boiler -.-&gt; Pollutants[废气、噪声、固废] </pre> </div> <p>图 2.2-1 燃生物质蒸汽锅炉蒸汽供应工艺流程及产污环节示意图</p> <p>(2) 主要产污环节</p> <p>由以上工艺流程分析，主要污染源包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★废水：改扩建项目产生的废水主要为双碱法烟气脱硫塔废水；</li> <li>★废气：改扩建项目产生的废气主要为燃生物质蒸汽锅炉燃料燃烧产生的废气；</li> <li>★噪声：改扩建项目主要噪声污染源为锅炉设备运行时产生的噪声；</li> <li>★固废：改扩建项目的固体废物主要为锅炉炉渣、除尘器截留的灰渣、脱硫塔沉淀池清理产生的废渣等。</li> </ul>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p><b>2.3 与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p><b>2.3.1 漳州建华建材有限公司原有项目概况</b></p> <p>漳州建华建材有限公司位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号，主要从事混凝土管桩的生产。建设单位于 2018 年 11 月 12 日委托湖南大自然环保科技有限公司编制完成《漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目环境影响报告表》（详见附件六），并于 2019 年 1 月 2 日取得龙海市环境保护局同意项目办理环评手续的批复（详见附件七）。据环评报告表及环评批复允许：建设单位一期占地面积 38172.67m<sup>2</sup>，建筑面积 33106.29m<sup>2</sup>，包括 1#车间、综合楼、锅炉房、封闭砂石堆场、泵房，项目建成后年生产预应力混凝土</p>

土管桩 320 万米（二期项目生产规模同样为年生产预应力混凝土管桩 320 万米，二期项目建设内容另行评价，至今未进行环境影响评价和投产）。

建设单位一期项目于 2019 年 1 月开工建设，于 2020 年 5 月竣工。建设单位随后组织进行自主竣工环境保护验收，于 2020 年 7 月 21 日通过自主竣工环境保护验收（验收意见为：验收合格），编制了《漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目竣工环境保护验收报告》（见附件八）。建设单位于 2022 年 6 月 17 日办理了《排污许可证》（证书编号：9135068157703095XH001Q），有效期限为自 2020 年 06 月 23 日至 2025 年 06 月 22 日止（详见附件九）。建设单位于 2019 年 5 月 23 日在海峡股权交易中心购买了排污权指标 SO<sub>2</sub>：13.888t/a，NO<sub>x</sub>：13.5t/a（详见附件十）。

本评价结合原有项目环评报告表，验收资料及现场勘查等资料，对建设单位原有锅炉房进行分析，原有锅炉房主要建设及组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 原有锅炉房主要建设组成一览表

工程名称	单项工程名称	工程内容及规模	
主体工程	锅炉房	共 1 层，钢结构框架，占地面积 1040m <sup>2</sup> ，建筑面积 1040m <sup>2</sup> 。	
公用工程	给水工程	项目用水由市政给水管网供给。	
	电力工程	供电由市政供电管网供给。	
污染源		原有项目污染治理情况	整改措施
环保工程	废水治理工程	双碱法烟气脱硫塔废水：经配套沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排	/
	废气治理工程	30t/h 燃煤蒸汽锅炉烟气：SNCR 脱硝+布袋除尘器+湿式双碱法脱硫设备+高度为 48m 的烟囱排放。	/
	噪声治理工程	采取隔声、消声、减振等综合降噪措施。	/
	固废治理工程	布袋除尘器收集的灰渣	统一收集后委托个人林月山定期清运。
锅炉煤渣		统一收集后出售给个人吴连发回收利用。	/

### 2.3.2 原有锅炉房主要生产设设备

原有锅炉房主要生产设设备见表 2.3-2。

**表 2.3-2 原有锅炉房主要生产设备一览表**

设备名称	功率/型号	数量	备注
30t/h 燃煤蒸汽锅炉	30t/h	1 台	/
省煤器	/	1 台	/
引风机	/	1 台	/
鼓风机	/	1 台	/
SNCR 脱硝设备	/	1 套	/
脉冲袋式除尘器	/	1 套	/
双碱法烟气脱硫塔	/	1 套	/
48m 烟囱	/	1 根	/

**2.3.3 有原锅炉房能源消耗定额**

原有锅炉房水资源及能源消耗见表 2.3-3。

**表 2.3-3 原有锅炉房水资源及能源消耗一览表**

名称	现状用量	备注
水（吨/年）	71118.8	/
电（kwh/年）	3 万	/
燃煤（吨/年）	10000	/

**2.3.4 原有锅炉房污染物源及环保措施**

(1) 废水

本评价结合环评报告表，验收资料及现场勘查等资料，对原有锅炉房进行分析，原有锅炉房用水主要为蒸汽锅炉用水和锅炉除尘用水。

① 蒸汽锅炉用水

原有锅炉房配套建设有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉，锅炉产生的蒸汽用于“漳州建华建材有限公司混凝土管桩生产项目”的高压蒸养和常压蒸养工序。根据建设单位原有环评及验收资料，建设单位原有项目混凝土管桩生产运营需蒸汽约 29.2t/h（即 175200t/a，年工作日 300 天，每天 20 小时）。锅炉蒸汽经冷凝后循环使用，不外排，在使用过程中会损失。蒸发、流失损耗约 20%

（35040t/a），剩余约 80%（即 140160t/a）蒸汽冷凝水，约 32000t/a 用于混凝土搅拌用水，约 4078.8t/a 用于锅炉除尘用水，约 104081.2t/a 的蒸汽冷凝水进行回用。则蒸汽锅炉需补充用水约 71118.8t/a。

②双碱法烟气脱硫塔补充用水

项目锅炉采用双碱法进行脱硫，双碱法烟气脱硫塔用水约 20394t/a，双碱法烟气脱硫塔废水经沉淀池沉淀后循环使用，因蒸发、流失损耗约 20%，则双碱法烟气脱硫塔补充用水约 4078.8t/a。

综上所述，原有锅炉房用水量为 71118.8t/a，无废水外排。原有项目锅炉房的水平衡图见图 2.3-1。

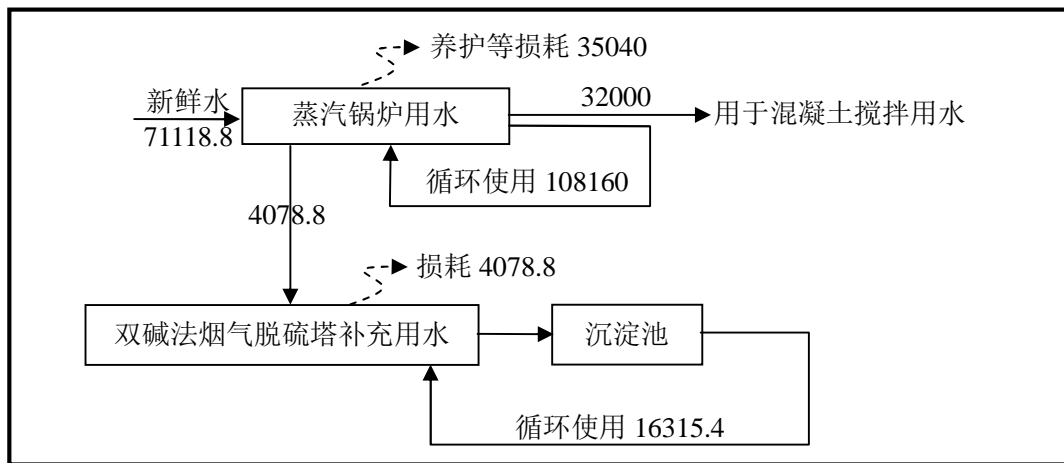


图 2.3-1 项目水平衡图 单位：t/a

(2)废气

本评价结合环评报告表，验收资料及现场勘查等资料，对原有锅炉房进行分析，原有锅炉房废气主要为燃煤蒸汽锅炉烟气。原有 30t/h 燃煤蒸汽锅炉烟气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘器+湿式双碱法脱硫设备+高度为 48m 的烟囱排放。根据建设单位委托漳州科全环境检测有限公司进行的常规检测（报告编号：KQCA5746）（详见附件十一），原有燃煤蒸汽锅炉烟气的排放情况见表 2.3-4。

用锅炉)。因此,原有项目已购买的排污权指标(即二氧化硫 13.888 吨/年,氮氧化物 13.5 吨/年)建议调配至改扩建项目使用。

(3)噪声

原有锅炉房的噪声主要为锅炉设备运行产生的噪声。根据建设单位委托漳州科全环境检测有限公司进行的常规检测(报告编号:KQCA5746)(详见附件十一),厂界噪声监测结果一览表见表 2.3-5。

表 2.3-5 厂界噪声监测结果一览表

监测编号	测点位置	监测结果 Leq (dB(A))	
		昼间	夜间
1#	北侧厂界外 1 米处	53.6	52.5
2#	东侧厂界外 1 米处	62.2	54.5
3#	南侧厂界外 1 米处	60.5	54.6
4#	西侧厂界外 1 米处	56.1	52.2
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准		65	55

根据上表分析,原有项目运营期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(4)固废

本评价结合环评报告表、验收资料及现场勘查等资料,对原有锅炉房进行分析,原有锅炉房产生的固废主要为布袋除尘器收集的灰渣,锅炉煤渣。布袋除尘器收集的灰渣产生量约 150t/a,锅炉煤渣产生量约 1500t/a。布袋除尘器收集的灰渣统一收集后委托个人林月山定期清运;锅炉灰渣统一收集后出售给个人吴连发回收利用。

**2.3.5 原有锅炉房环保措施有效性、存在的环境问题及整改意见**

本评价结合环评报告表,验收资料及现场勘查等资料,结合原有项目环保措施有效性、主要存在的环境问题。建设单位在拟建项目建设过程中,同时妥善解决原有问题,确保达到环保要求,对已建项目存在的主要环境问题整改措施建议,详见表 2.3-6。



表 2.3-6 原有锅炉房环保措施有效性、主要存在的环境问题及整改意见一览表

类别		原有项目污染物达标排放分析				主要环 保问题	整改措施 及对策建 议
		现有排放情况	排放控制标准 限值	达标排 放分析	有效性或环 保规范要求		
废 水	双碱法烟气脱 硫塔补充用水	经配套沉淀池沉淀处理后循环使 用，不外排	/	达标	符合环保要 求	/	/
废 气	30t/h 燃煤蒸汽 锅炉烟气	锅炉烟气排放监测值：颗粒物 3~8mg/m <sup>3</sup> ，二氧化硫 14~125mg/m <sup>3</sup> ，氮氧化物 277~231mg/m <sup>3</sup> ，汞及其化合物 1.11×10 <sup>-5</sup> ~1.19×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> ，烟气 黑度<1 级	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中新建燃气锅炉 大气污染物排放浓度限值（颗粒物排放 浓度≤50mg/m <sup>3</sup> 、二氧化硫排放浓度 ≤300mg/m <sup>3</sup> 、氮氧化物排放浓度 ≤300mg/m <sup>3</sup> 、汞及其化合物≤0.5mg/m <sup>3</sup> 、 烟气黑度≤1 级）	达标	符合环保要 求	/	/
噪声		厂界噪声排放监测值：昼间 53.6~62.2 dB(A)；夜间 52.2~54.6 dB(A)	3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤50dB （A））。	达标	符合环保要 求	/	/
固 废	一般工业固废	布袋除尘器收集的灰渣统一收集 后委托个人林月山定期清运；锅 炉灰渣统一收集后出售给个人吴 连发回收利用	/	达标	符合环保要 求	/	/
生产设备		项目生产设备均不属于国家明令规定需要淘汰的或超过使用年限的设备。				/	/
平面布置		平面布置按照工艺流程布置，合理顺畅，功能分区明确，交通便利，总平布局合理				/	/

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 环境质量现状

##### 3.1.1 环境空气质量现状

根据漳州市生态环境局网站于 2024 年 2 月 26 日公布的《漳州市 2024 年 1 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量排名情况》（引用网站：<http://www.zhangzhou.gov.cn/cms/html/zsrmzf/2024-02-26/14021001.html>），2024 年 1 月各县（区）环境空气质量排名情况见表 3.1-1。由表 3.1-1 可知，项目所在区域漳州市龙海区环境空气质量总体良好，符合大气环境质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单表 1、表 2 中二级标准。

表 3.1-1 2024 年 1 月各县（区）环境空气质量排名情况

排名	县区	综合指数	达标天数比例 (%)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO95 per	O <sub>3</sub> —8h90per	首要污染物
1	华安县	2.48	100	0.004	0.014	0.034	0.023	0.8	0.113	臭氧
2	南靖县	2.55	100	0.004	0.013	0.037	0.023	0.8	0.123	臭氧
3	诏安县	2.95	100	0.004	0.018	0.053	0.029	0.4	0.118	细颗粒物
4	长泰区	2.99	100	0.004	0.028	0.040	0.027	0.8	0.108	细颗粒物
4	平和县	2.99	100	0.005	0.023	0.045	0.025	0.8	0.124	臭氧
6	漳浦县	3.10	100	0.002	0.014	0.058	0.032	0.6	0.133	细颗粒物
<b>7</b>	<b>龙海区</b>	<b>3.11</b>	<b>100</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	<b>0.052</b>	<b>0.030</b>	<b>0.8</b>	<b>0.124</b>	<b>细颗粒物</b>
8	云霄县	3.14	100	0.004	0.015	0.057	0.034	0.5	0.127	细颗粒物
9	东山县	3.25	100	0.004	0.015	0.050	0.036	0.7	0.140	细颗粒物
10	芗城区	4.16	96.8	0.006	0.032	0.068	0.045	0.8	0.128	细颗粒物
11	龙文区	4.32	93.3	0.007	0.032	0.076	0.048	0.8	0.118	细颗粒物

##### 3.1.2 水环境质量现状

根据漳州市生态环境局网站于 2023 年 12 月 21 日发布的《漳州市水环境质量月报（2023 年 11 月）》（引用网站：<http://www.zhangzhou.gov.cn/cms/html/zsrmzf/2023-12-21/2015880878.html>）。2023 年 11 月，全市“十四五”主要流域国省

区域  
环境  
质量  
现状

	污染途径。因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。																								
环境保护目标	<p><b>3.2 环境保护目标</b></p> <p>根据对项目周边环境情况的调查，结合本项目产生的主要环境问题，确定项目主要环境保护目标详见表 3.2-1，项目环境保护目标分布图详见附图 4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.2-1 项目主要环境敏感目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护对象名称</th> <th>方位</th> <th>距离*</th> <th>规模</th> <th>环境功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水环境</td> <td>高排渠</td> <td>西侧</td> <td>670m</td> <td>小型河流</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 V 类标准</td> </tr> <tr> <td>环境空气</td> <td>下庄村</td> <td>南侧</td> <td>70m</td> <td>约 150 户/750 人</td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单表 1、表 2 中二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>无</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准要求</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：“*”表示距离本项目厂界的最近距离；空气环境评价范围为厂界外 500m 范围内，超过厂界外 500m 均不作为本项目空气环境保护目标；声环境评价范围为厂界外 50m 范围内，超过厂界外 50m 均不作为本项目声环境保护目标。</p>	环境要素	环境保护对象名称	方位	距离*	规模	环境功能	水环境	高排渠	西侧	670m	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 V 类标准	环境空气	下庄村	南侧	70m	约 150 户/750 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单表 1、表 2 中二级标准	声环境	无	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准要求
	环境要素	环境保护对象名称	方位	距离*	规模	环境功能																			
	水环境	高排渠	西侧	670m	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 V 类标准																			
	环境空气	下庄村	南侧	70m	约 150 户/750 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单表 1、表 2 中二级标准																			
声环境	无	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准要求																				
污染物排放控制标准	<p><b>3.3 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.3.1 水污染物排放标准</b></p> <p>本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建，改扩建项目运营过程中无废水外排。</p> <p><b>3.3.2 大气污染排放标准</b></p> <p>①蒸汽锅炉烟气</p> <p>本项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号，改扩建后配套建设有两台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（一用一备）。根据福建省生态环境厅、福建省市场监督管理局、福建省发展和改革委员会、福建省工业和信息化厅、福建省财政厅关于印发《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的函（闽环规[2023]1 号）和漳州市生态环境局、漳州市市场监督管理局、漳州市发展和改革委员会、漳州市工业和信息化局、漳州市财政局关于印发《全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型实施方案的函》（漳环规[2023]1 号），漳州市</p>																								

龙海区属于大气环境监管重点地区；根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)“4.4 重点地区锅炉执行表 3 规定的大气污染物特别排放限值”；因此，本项目蒸汽锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 (摘录)

污染源	污染物名称	排放限值	污染物排放监控位置	烟囱高度
燃生物质 锅炉	颗粒物	30mg/m <sup>3</sup>	烟囱或烟道	48m <sup>①</sup>
	SO <sub>2</sub>	200 mg/m <sup>3</sup>		
	NO <sub>x</sub>	200 mg/m <sup>3</sup>		
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1 级	烟囱排放口	

烟囱高度要求：

①燃生物质蒸汽锅炉烟囱高度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 4 中“当锅炉房装机总容量≥20t/h 时，锅炉房烟囱最低允许高度 45m”；本项目一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉）和一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉）经同一烟囱排放，锅炉房装机总容量为 66t/h。因此，项目燃生物质蒸汽锅炉烟囱高度设置为 48m，可符合要求。

### 3.3.3 厂界噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 (摘录)

时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间	单位
	3	≤65	≤55

### 3.3.4 固体废物

项目内产生的一般工业固废，其贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的固废临时贮存场所的要求进行处置。

总量 控制 指标	<p><b>3.4 总量控制</b></p> <p><b>3.4.1 国家主要污染物排放总量控制要求</b></p> <p>根据《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(政 2016 号 54 号)、《福建省人民政府办公厅关于 2015 年度主要污染物总量减排工作的意见》(闽政办[2015]65 号, 2015 年 5 月 11 日), 现阶段福建省主要污染物总量控制指标为:</p> <p>(1)废水: 化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N);</p> <p>(2)废气: 二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。</p> <p>根据《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(闽政[2014]1 号文)中“二、重点工作(五)严格节能环保准入, 优化产业空间布局”中的第 2 小点可知, 国家强力推行强化节能环保指标的约束, 严格实施污染物排放总量控制, 根据国家统一部署, 将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。</p> <p>根据上述文件精神, 考虑项目污染物实际排放情况, 确定项目总量控制因子如下: 二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。项目总量控制指标是根据环评报告核算出的达标排放的污染物排放量, 给出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标, 在报当地生态环境局批准后, 方可作为项目污染物排放总量控制指标。</p> <p><b>3.4.2 项目污染物总量控制因子和指标</b></p> <p>(1)废水污染物总量控制因子和指标</p> <p>本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建, 改扩建项目运营过程中无废水外排。</p> <p>(2)废气污染物总量控制方案</p> <p>漳州建华建材有限公司已购买排污权指标 SO<sub>2</sub>: 13.888 吨/年, NO<sub>x</sub>: 13.5 吨/年。在本次改扩建项目审批通过后, 原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(备用锅炉), 并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)。因此, 原有项目已购买的排污权指标(即二氧化硫 13.888 吨/年, 氮氧化物 13.5 吨/年)建议调配至改扩建项目使用。</p>
----------------	--

改扩建项目废气量和废气污染物总量控制指标详见表 3.4-1。

表 3.4-1 改扩建项目废气污染物总量建议控制指标

项目	原有项目排放量（已购买排污权指标）	改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后排放量（建议总量控制指标）	建议购买初始排污权
废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	19014	27433.6	19014	27433.6	/
颗粒物（t/a）	3.3156	3.112	3.3156	3.112	/
二氧化硫（t/a）	13.888	1.971	13.888	1.971	0
氮氧化物（t/a）	13.5	12.345	13.5	12.345	0

备注：原有项目已购买排污权指标大于改扩建项目锅炉烟气污染物排放量。因此，无需新增购买排污权指标。

### 3.4.3 项目总量指标来源

#### (1) 废水总量指标来源

改扩建项目不涉及废水总量指标。

#### (2) 废气总量指标来源

根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（闽环发[2014]）12号》，项目废气中新增污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量，需实行排污权交易，该初始排污权由建设单位向海峡股权交易中心申请购买。

原有项目已购买的排污权指标（即二氧化硫 13.888 吨/年，氮氧化物 13.5 吨/年）来自一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉；在本次改扩建项目审批通过后，原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉），并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉）。原有项目已购买的排污权指标（即二氧化硫 13.888 吨/年，氮氧化物 13.5 吨/年）建议调配至改扩建项目使用。原有项目已购买的排污权指标大于改扩建项目锅炉烟气污染物排放量；因此，无需新增申请购买排污权指标。

改扩建项目废气中其他污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方生态环境主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。项目排放的废气污染物颗粒物不属于国家及福建省控制指标，其污染物排放总量属于企业自控考核指标，以达标排

放为控制标准，项目颗粒物排放考核指标为 3.112t/a，将作为建设单位后期向生态环境主管部门申请总量的考核依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>改扩建项目位于福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号，目前，新锅炉所需的厂房已建设完成，待本次环评申请审批通过后，将在原有锅炉房内进行新锅炉设备的安装及原有锅炉的改造。改扩建项目新锅炉设备的安装及原有锅炉的改造对周边环境影响较小。随着设备安装完毕、施工期对周边环境的影响也随之消失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>4.1 运营期大气环境影响分析和污染防治措施</b></p> <p><b>4.1.1 废气源强核算</b></p> <p>改扩建该目产生的废气主要为燃生物质蒸汽锅炉烟气。</p> <p>改扩建项目废气污染源源强核算结果详见表 4.1-1，废气排放口基本情况及相关参数详见表 4.1-2。</p>



表 4.1-1 废气污染源源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染源产生					排放方式	治理措施				污染物排放			
		核算方法	废气量/(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率/kg/h	产生量/t/a		处理能力及工艺	收集效率%	工艺去除率%	是否为可行技术	废气量/(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	排放速率/kg/h	排放量/t/a
燃生物质蒸汽锅炉烟气	颗粒物	物料核算法	45722.6	11342.598	518.61	3111.679	有组织排放	经各自“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器”处理后，共同经双碱法烟气脱硫塔处理、并引至一根高度为 48m 的烟囱排放	100	99.9	是	45722.6	11.343	0.519	3.112
	SO <sub>2</sub>	物料核算法		47.891	2.190	13.138				85			7.184	0.328	1.971
	NO <sub>x</sub>	类比分析法		100	4.572	27.434				55			45	2.058	12.345

原有项目已购买排污权指标（即二氧化硫 13.888 吨/年，氮氧化物 13.5 吨/年）来自一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉；在本次改扩建项目审批通过后，原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉），并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉）。因此，原有项目已购买的排污权指标（即二氧化硫 13.888 吨/年，氮氧化物 13.5 吨/年）建议调配至改扩建项目使用。原有项目已购买的排污权指标大于改扩建项目锅炉烟气污染物排放量；因此，无需新增申请购买排污权指标。

表 4.1-2 废气排放口基本情况及相关参数一览表					
排放口基本情况			排放 时间 h/a	排放标准	
排气筒（或烟囱）内径、 高度、温度	编号及名称、类型	地理坐标		污染物 项目	浓度 mg/m <sup>3</sup>
H=48m、内径 1.0m、温 度 60℃	DA001、燃生物质蒸汽锅 炉烟气、一般排放口	117°35'10.351"E, 24°26'32.580"N	6000	颗粒物	≤30
				SO <sub>2</sub>	≤200
				NO <sub>x</sub>	≤200

废气源强核算过程如下：

改扩建后项目配套一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)和一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉），备用锅炉仅在常用锅炉检修时开启，两个锅炉的燃料类型及废气治理方式均一致，废气源强分析重点分析常用锅炉全年使用燃生物质蒸汽锅炉及其烟气污染物排放量。

(1)生物质使用量核算

根据建设单位介绍，建设单位生产线运行时需蒸汽约 29.2t/h(即 175200t/a, 年工作 300 天，每天工作 20h)。

①燃生物质蒸汽锅炉所需生物质燃料用量计算

a 每小时 1 吨蒸汽所需生物质燃料用量

每小时 1 吨蒸汽，大约需要 60 万大卡的热量；据锅炉厂家介绍，项目燃生物质蒸汽锅炉的热效率 80-84%左右（评价按热效率 80%考虑），生物质的燃烧效率 90%左右，则需要总热量为 60 万÷80%÷90%≈83.3 万大卡；生物质的热值一般在 4000~4600 大卡/公斤计（评价按 4000 大卡/公斤计），则每生产 1 吨蒸汽要燃烧生物质为 83.3 万大卡÷4000 大卡/公斤≈208.3 公斤。

b 燃生物质燃料用量

当以燃生物质蒸汽锅炉供应蒸汽时（蒸汽用量 175200t/a），经测算，生物质燃料需求量约为 178200×208.3/1000≈36495t/a。

(2)燃生物质蒸汽锅炉烟气核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)，结合项目情况，本次采用物理平衡法核算颗粒物、二氧化硫排放量，以燃料消耗量、灰分含量、

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}} \quad (5)$$

式中： $E_A$ ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；项目燃生物质蒸汽锅炉年消耗生物质 36495t；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%，项目生物质燃料收到基灰分取值为 18%；

$d_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；项目锅炉、热风炉炉型属于链条式排炉，链条式排炉锅炉烟气带出的飞灰份额的取值一般为 10~20%，燃用生物质时，飞灰份额加 30%；项目取值为 45%；

$\eta_c$ ——综合除尘效率，%；项目燃生物质蒸汽锅炉烟气除尘设施采用“多管除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱法烟气脱硫塔”，多管除尘器的除尘效率在 80% 以上（计算取值 80%），脉冲袋式除尘器的除尘效率在 99% 以上，（计算取值 99%），双碱法烟气脱硫塔除尘效率在 90% 以上（计算取值 90%），综合除尘效率取值为 99.9%。

$C_{fh}$ ——飞灰中可燃物含量，%；项目取值 5%。

### c 二氧化硫排放

二氧化硫的排放量按式（6）计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \quad (6)$$

式中： $E_{SO_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；项目燃生物质蒸汽锅炉年消耗生物质 36495t；

$S_{ar}$ ——收到基硫的质量分数，%，项目生物质取值 0.05%；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；项目锅炉、热风炉炉型属

于链条式排炉，机械不完全燃烧热损失的一般取值为 5%~15%，项目取值为 10%。

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；项目脱硫设施采用双碱法烟气脱硫塔，双碱法烟气脱硫塔脱硫效率可达 85%以上，脱硫效率取值 85%；

$K$ ——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；燃生物质炉燃料中硫转化率的一般取值为 0.30~0.50，目取值为 0.40。

#### d 氮氧化物排放

氮氧化物的排放量按式（7）计算。

$$E_{NOX} = \rho_{NOX} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOX}}{100}\right) \times 10^{-9} \quad (7)$$

式中： $E_{NOX}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NOX}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中 5.2 大气污染物基准含氧量排放浓度

折算方法  $\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(O_2)}{21 - \varphi'(O_2)}$ ，燃生物质锅炉对应基准氧含量  $\varphi(O_2)$  为 9%，氮氧化物允许基准含氧量排放浓度  $\rho$  为  $\leq 200\text{mg/m}^3$ （项目取  $200\text{mg/m}^3$ ），类比同等规模锅炉炉膛实测氧的含量  $\varphi'(O_2)$  在 12~18%（项目取 15%，热风炉同样类比锅炉），反推算锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度  $\leq 100\text{mg/m}^3$ （项目取  $100\text{mg/m}^3$ ，热风炉同样类比锅炉）；

$Q$ ——核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>；根据上文干烟气量  $V_g$  为  $7.517\text{m}^3/\text{kg}$  及核算时段内燃料（项目燃生物质蒸汽锅炉年消耗生物质 36495t）进行核算。

$\eta_{NOX}$ ——脱硝效率，%；项目脱硝设施采用 SNCR 脱硝，SNCR 脱硝约为 55%，脱硝效率取值 55%；

计算程中涉及的烟气量为均理论纯烟气量。燃生物质蒸汽锅炉烟气按照上述核算，其废气产生的及排放情况见表 4.1-3。

**表 4.1-3 燃生物质蒸汽锅炉烟气产生及排放情况一览表**

工序	主要污染物	预测产生源强			预测排放源强		
		废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
燃生物质蒸汽锅炉烟气	颗粒物	45722.6	11342.598	3111.679	45722.61	11.343	3.112
	SO <sub>2</sub>		47.891	13.138		7.184	1.971
	NO <sub>x</sub>		100	27.434		45	12.345

备注：燃生物质蒸汽锅炉年运行 6000h。

**非正常情况分析：**

当项目脱硫、脱硝、除尘设施或引风机发生损坏时，项目废气未经处理直接经烟囱排出会产生排放浓度超高的情况，项目应立即停止生产并维修相应环保设施或风机。具体非正常排放情况详见表 4.1-4。

**表 4.1-4 烟囱非正常情况排放一览表**

污染物	非正常情况	频次(次/年)	事故排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	持续时间 (h/次)	排放量 (kg/h)	防治措施
颗粒物	除尘设施发生损坏，除尘效率降至 0%	1	11342.598	1	518.61	立即停止生产，对环保设施或引风机进行检修。
SO <sub>2</sub>	脱硫设施发生损坏，脱硫效率降至 0%	1	47.891	1	2.190	
NO <sub>x</sub>	脱硝设施发生损坏，脱硝效率降至 0%	1	100	1	4.572	

**4.1.2 大气污染防治措施可行性分析**

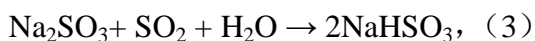
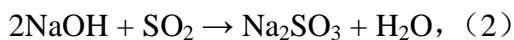
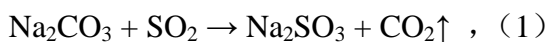
(1) 工艺流程

改扩建项目废气处理工艺流程图见图 4.1-1。

一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，除尘器的阻力随之下降。将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰。清灰工作是一排一排进行的。脉冲阀每动作一次，一排滤袋就得到清灰。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环。整台除尘器就完成了—个清灰周期。脉冲袋式除尘器的除尘效率一般可达 99% 以上。

双碱法烟气脱硫塔：双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫改造。双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中  $\text{SO}_2$  来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：(1)吸收剂制备与补充；(2)吸收剂浆液喷淋；(3)塔内雾滴与烟气接触混合；(4)再生池浆液还原钠基碱；(5)石膏脱水处理。双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的  $\text{SO}_2$  先溶解于吸收液中，然后离解成  $\text{H}^+$  和  $\text{HSO}_3^-$ ；使用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  或  $\text{NaOH}$  液吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，生成  $\text{HSO}_3^{1-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$ ，反应方程式如下：

脱硫反应



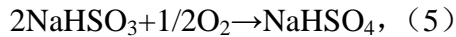
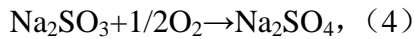
其中：

式 (1) 为启动阶段  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  的反应；

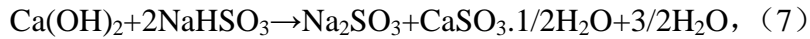
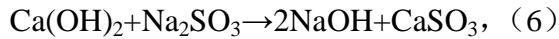
式 (2) 为再生液 pH 值较高时 (高于 9 时)，溶液吸收  $\text{SO}_2$  的主反应；

式 (3) 为溶液 pH 值较低 (5~9) 时的主反应。

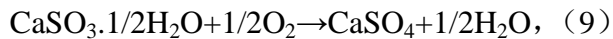
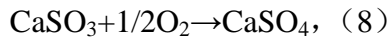
氧化过程 (副反应)



再生过程



氧化过程(副反应)



式(6)为第一步反应再生反应,式(7)为再生至 pH>9 以后继续发生的主反应。脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出,然后将其用泵打入石膏脱水处理系统,再生的 NaOH 可以循环使用。

本湿式双碱法脱硫工艺,以石灰浆液作为主脱硫剂,钠碱只需少量补充添加。由于在吸收过程中以钠碱为吸收液,脱硫系统不会出现结垢等问题,运行安全可靠。由于钠碱吸收液和二氧化硫反应的速率比钙碱快很多,能在较小的液气比条件下,达到较高的二氧化硫脱除率。

#### (2)可行性分析

改扩建项目 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(常用锅炉)烟气和 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉(备用锅炉)烟气经各自“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器”处理后,共同经双碱法烟气脱硫塔处理、并引至一根高度为 48m 的烟囱排放。燃生物质蒸汽锅炉烟气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值(颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ );可满足生态环境主管部门管理要求。因此,燃生物质蒸汽锅炉烟气采用上述废气治理措施,是可行的。

另外,根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”,锅炉除尘设施采用多管除尘器和脉冲袋式除尘器组合技术、脱硫设施采用双碱法烟气脱硫塔、脱硝设施采用 SNCR 脱硝技术均为可行性技术。

### 4.1.3 废气影响分析

#### (1) 燃生物质蒸汽锅炉废气影响预测

##### ① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018), 本评价大气预测采用估算模式 AERSCREEN 对项目排放废气进行估算。根据工程分析, 本次选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物作为大气环境影响预测因子, 预测评价区域内的最大落地浓度及扩散到周围敏感点处的最大落地浓度, 主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>, 参照以下公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中: P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C<sub>i</sub>—采用估算模型计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度;

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, ug/m<sup>3</sup>。

C<sub>oi</sub> 选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。本项目主要环境空气污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物, 评价环境质量标准分别为 500ug/m<sup>3</sup>、240ug/m<sup>3</sup>、300ug/m<sup>3</sup>。具体本项目的估算模型参数表见表 4.1-5。

表 4.1-5 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	/
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		-0.2
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否



要求，不做进一步的预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(3)污染物排放量核算

改扩建项目大气污染物排放量核算情况详见表 4.1-8。

表 4.1-8 有组织排放量核算一览表

污染源	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
燃生物质蒸汽锅炉烟气	DA001	颗粒物	11.343	0.519	3.112
		SO <sub>2</sub>	7.184	0.328	1.971
		NO <sub>x</sub>	45	2.058	12.345
有组织排放总计					
有组织排放总计 <sup>注</sup>		颗粒物			3.112
		SO <sub>2</sub>			1.971
		NO <sub>x</sub>			12.345

(4)大气环境影响评价自查表

改扩建项目大气环境影响评价自查表见表 4.1-9。

表 4.1-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（颗粒物）		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>	
		其他污染物（二氧化硫、氮氧化物）		不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>			
		现有污染源 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：( )	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	颗粒物： (3.112)t/a	SO <sub>2</sub> ： (1.971)t/a	NO <sub>x</sub> ：(12.345)t/a	VOCs：(0)t/a

注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项。

#### 4.1.4 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)等文件，本项目废气监测要求详见表 4.1-11。

4.1-11 改扩建项目废气监测要求一览表

序号	类别	监测项目
1	监测点位	有组织废气排放口(燃生物质蒸汽锅炉烟气)
2	监测因子	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度
3	监测频次	1次/季度

#### 4.2 运营期水环境影响分析和污染防治措施

本项目为燃生物质蒸汽锅炉的改扩建，燃生物质蒸汽锅炉烟气在脱硫过程中，产生的双碱法烟气脱硫塔废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。因此，改扩建项目运营过程中无废水外排。

### 4.3 运营期声环境影响和保护措施

#### 4.3.1 噪声源强核算

改扩建项目噪声主要机械设备运转时候噪声，主要为锅炉风机、蒸汽气动产生的设备噪声。根据类比分析，设备噪声强度在 60~90dB(A)，设备均在厂区内。项目主要生产设备噪声污染源强见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要生产设备噪声污染源一览表

	设备名称	数量	设备噪声级 (dB (A))
常用锅炉	36t/h 燃生物质蒸汽锅炉	1 台	75~80
	省煤器	1 台	75~80
	引风机	1 台	80~85
	鼓风机	1 台	80~85
	SNCR 脱硝设备	1 套	75~80
	多管除尘器	1 台	60~75
	脉冲袋式除尘器	1 套	70~80
备用锅炉	36t/h 燃生物质蒸汽锅炉	1 台	75~80
	省煤器	1 台	75~80
	引风机	1 台	80~85
	鼓风机	1 台	80~85
	SNCR 脱硝设备	1 套	75~80
	多管除尘器	1 台	70~80
	脉冲袋式除尘器	1 套	60~70
共用锅炉烟气处理设施	双碱法烟气脱硫塔	1 套	60~75
	烟囱 (48m)	1 根	/

#### 4.3.2 噪声影响预测分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程收到多种因数的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了车间等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用电声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1)声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (1)$$

式中:  $L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$  —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

$t_i$  —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中:  $L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$  — 预测点的背景值, dB(A)。

(2)户外声传基本公式

①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

A.在环境影响评价中,应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减,计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级  $L_p(r_0)$ 和计算出参考点( $r_0$ )和预测点( $r$ )处之间的户外声传播衰减后,预测点 8 个倍频带声压级可分别用式(3)计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

B.预测点的 A 声级  $L_A(r)$ 可按公式(4)计算,即将 8 个倍频带声压级合成,计算出预测点的 A 声级 ( $L_A(r)$ )。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (4)$$

式中： $L_{Pi(r)}$ — 预测点（ $r$ ）处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值（见附录 B），dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可用公式（5）计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

### ②几何发散衰减（ $A_{div}$ ）

#### A.点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场，则等效为公式（6）或（7）

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8 \quad (6)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 \quad (7)$$

#### B.反射体引起的修正 $\Delta L(r)$

如图 4.3-1 所示，当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

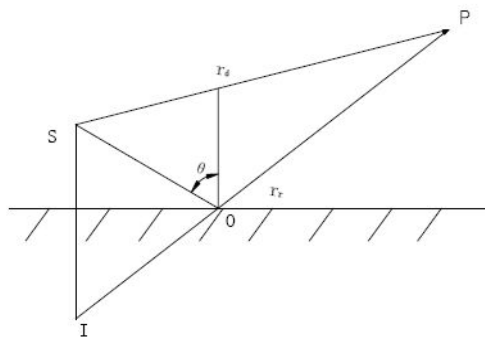


图 4.3-1 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长 $\lambda$ 。
- 3) 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$  反射引起的修正量 $\Delta L_r$ 与 $r_r / r_d$ 有关（ $r_r = IP$ 、 $r_d = SP$ ），可按表4.3-2计算：

所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.3-3。

表 4.3-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a, dB/ km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑤屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4.3-3 所示， $S$ 、 $O$ 、 $P$  三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta=SO+OP-SP$  为声程差， $N=2\delta/\lambda$  为非涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

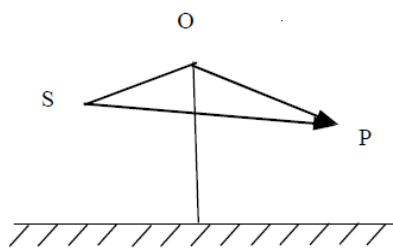


图 4.3-3 无限长声屏障示意图

◆参数的选择：参数选取项目所在区域的年平均温度为 25℃，湿度为 70%。

计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

4.3.3 噪声预测结果

标准要求，措施可行。

#### 4.3.5 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），本项目噪声监测要求详见表4.3-5。

表 4.3-5 项目噪声监测要求一览表

序号	类别	监测项目
1	监测点位	厂界
2	监测因子	Leq
3	监测频次	1次/季度

#### 4.4 运营期固体废物环境影响和保护措施

##### 4.4.1 固体废物污染源强分析

根据工艺流程可知，改扩建项目运行过程中产生的固体废物主要为锅炉炉渣、除尘器截留的灰渣、脱硫塔沉淀池清理产生的废渣等。

###### ①锅炉炉渣

燃生物质蒸汽锅炉产生的炉渣可按下式估算：

$$Glz = B \times A \times dlz / (1 - Clz)$$

式中：G<sub>lz</sub>——炉渣产生量，t/a；

B——燃料用量，t/a；

A——燃料中灰分含量，%，项目使用生物质燃料灰分按18%计；

dlz——炉渣中灰分占总灰分量的百分数，按45%计；

Clz——炉渣中可燃物百分含量，%，取20%。

改扩建项目生物质燃料使用量为36495t/a，则锅炉炉渣产生量为4516.256t/a。锅炉炉渣属于一般工业固废，经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后，出售给回收企业综合利用。

###### ②除尘器截留的灰渣

改扩建项目燃生物质蒸汽锅炉除尘设施采用“多管除尘器+脉冲袋式除尘

器”，根据“章节 4.1.1 废气源强分析”中的计算，除尘器截留的灰渣为：颗粒物烟尘产生量×多管除尘器除尘效率（约 80%）×脉冲袋式除尘器除尘效率（约 99%）=3111.679×80%×99%≈2464.450t/a。除尘器截留的灰渣属于一般工业固废，经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后，出售给回收企业综合利用。

③脱硫塔沉淀池清理产生的废渣

根据双碱法烟气脱硫塔的工作原理分析，脱硫塔沉淀池中的泥渣含有一部分除尘时的烟尘和脱硫时产生的熟石灰。根据烟尘产生源强及除尘效率分析，废渣中除尘时的烟尘约 5.601t/a；根据化学元素平衡分析，产生的熟石灰约 23.730t/a。则脱硫塔沉淀池清理产生的废渣产生量约 29.331t/a。脱硫塔沉淀池清理产生的废渣属于一般工业固废，经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后，出售给回收企业综合利用。

综上分析，改扩建项目运营期各类固体废物产生及处置情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	固体废物名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	年度处置量 t/a	环境管理要求
生物质燃烧	锅炉炉渣	一般工业固废	/	固体	/	4516.256	一般工业固体废物临时堆场所	出售给回收企业综合利用	4516.256	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定进行管理
除尘设施	除尘器截留的灰渣	一般工业固废	/	固体	/	2464.450		出售给回收企业综合利用	2464.450	
除尘及脱硫	脱硫塔沉淀池清理产生的废渣	一般工业固废	/	固体	/	29.331		出售给回收企业综合利用	29.331	

4.4.2 固体废物管理要求



#### (1)一般工业固体废物治理措施

本评价要求一般工业固体废物临时堆场所应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定进行规范建设;贮存和管理应做到:

①一般工业固废应按 I 类和 II 类废物分别储存,建立分类收集房。不允许将和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚,不允许露天堆放,以防止雨水冲刷,雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管;临时堆放场地为水泥铺设地面,以防渗漏。

④为加强管理监督,贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。

### **4.5 地下水、土壤环境影响和保护措施**

#### **4.5.1 地下水、土壤环境影响分析**

##### (1)地下水环境

改扩建项目一般工业固废暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中固废临时贮存场所的要求进行建设,具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。在正常工况,不会对评价区地下水产生明显影响,其影响程度是可接受的。

综上所述,改扩建项目在正常运行工况下,项目对地下水影响不大。但评价要求建设单位应加强管理,杜绝防渗层破裂等事故影响。

##### (2)土壤环境

根据土壤污染物的来源不同,可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。该项目土壤污染将以废气、废水、固废污染型为主。

改扩建项目生产运营期间,废气等均可达标排放,对区域环境贡献值较小,对土壤环境的影响很小。

险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

②若发生废水处理设施泄漏等，必要时委托有资质的单位对厂址周边地下水、土壤等进行跟踪监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

③在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的收集治理，加强厂区的安全防护、环境风险防范措施，以便及时发现事故隐患，及时采取有效的应对措施。

④项目生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。

## 4.6 生态环境

项目用地为工业用地，已建设厂房及配套设施，对生态环境影响较小。因此，不开展生态环境影响评价。

## 4.7 电磁辐射

项目属于污染型建设项目，非电磁辐射类项目。因此，不开展电磁辐射环境影响评价。

## 4.8 环境风险

### 4.8.1 风险调查

风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。

#### (1)建设项目风险源调查

风险源调查主要包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），确定项目危险物质储存量见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目危险物质储存量

序号	风险物质	储存量 (t)	临界量 (t)
1	氨水（浓度 20%）	1	10

#### (2)环境敏感目标调查

环境敏感目标调查详见 3.2 章节。

#### 4.8.2 环境风险潜势初判

##### (1)环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.8-1 确定环境风险潜势。

表 4.8-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害(P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

##### (2)危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值  $Q$ 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为  $Q$ ；

当存在多种危险物质时，则按下列式计算物质总量与其临界量比值 ( $Q$ )：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4.8-3 危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	氨水 (浓度 20%)	1	10	0.1
ΣQ		/	/	0.1

项目 Q=0.1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中规定,当 Q<1 时,该项目环境风险潜势为 I。因此,本项目的风险潜势为 I。

(3)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分可知,本项目环境风险潜势为 I,对应的评价工作等级为简单分析。

4.8.3 环境风险识别

项目潜在环境风险主要为废水事故外排,锅炉爆炸、火灾及其次生污染等事故。

项目潜在环境风险识别结果见下表 4.8-2。

表 4.8-2 环境风险识别一览表

风险环节	风险因素	风险类型	风险物名称	危害
锅炉房火灾	生产线及生产设备	火灾, 次生污染 (事故消防污水) 等	废水、废气等	污染大气环境和水环境
燃生物质蒸汽锅炉爆炸	火灾或爆炸	爆炸事故	废水、废气等	污染大气环境和水环境
脱硫塔沉淀池废水事故外排	沉淀池破损泄漏	废水事故排放	废水等	废水事故排放、影响水环境

4.8.4 环境风险分析

(1)地表水

废水设施故障、消防洗消污水等发生事故时,泄漏进入地表水环境,排放到外环境,将会对周边水体造成不同程度的污染。

(2)大气环境

项目发生火灾事故或锅炉爆炸事故，易对厂区人员及环境造成严重危害，危及生命及财产安全；同时燃烧产生的废气对空气造成较大影响。发生废气超标排放，对周边大气造成影响等。

本评价要求建设单位应加强防火管理、脱硫塔沉淀池、锅炉房运行维护管理等；在加强上述管理的基础上，该项目风险在可接受范围内。

**4.8.5 环境风险防范措施及应急要求**

(1)对总平面布置进行设计，合理考虑防火间距及救援通道等安全措施。各建筑物按不同的防等级及防火特性进行设计。建筑物内设置疏散通道，安全出口及楼梯的数量位置、宽度、疏散距离等均按规范要求设计，确保其符合国家的有关规定。

(2)严格执行动火审批制度，动火前应进行检测，必要时专人监护，并准备适用的消防器材。电气作业应严格执行作业票制度，电工作业人员应经常进行安全技术培训，禁止非电工作业人员从事任何电工作业。

(3)对可燃物质应加强储存及运输过程中的防火、防高温措施，防止遇高温、明火引起燃烧、甚至爆炸，要制定严格制度，强化管理，并提高有关人员对其危险性的认识。

(4)职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(5)仓库物品储存、使用时，应遵守下列规定：不得在仓库内存放易燃易爆物品；存放物品时，应分类管理，放置整齐，留出通道，堆放垛高不宜过高；仓库内不准有地沟、暗道；严禁明火和其他热源，仓库内应通风、干燥，避免阳光直射；夏季防止曝晒，严禁明火烘烤；存储区附近注意防火，禁止吸烟。

(6)加强废气处理设施检修维护，防止废气处理设备异常故障等。

(7)加强锅炉房管理，制定严格的管理制度，采取防火防爆措施；

(8)加强生产废水（脱硫塔沉淀池）的管理制度，防止废水事故排放或超标排放。

(9)本评价建议建设单位根据《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、【福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知】(闽环保应急(2015)2号)、【关于印发《企业事业单位突发(8)环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知】(环发〔2015〕4号)及《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)等相关文件要求,制定企业突发环境事件应急预案,并按其要求落实相关环境风险防范措施等(如:建设事故应急池、配备应急物资等)。

#### 4.8.6 风险分析结论

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立,最大限度的防止风险事故的发生和有效处置,并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案,建设项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平,建设项目事故风险属于可接受水平。

表 4.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	漳州建华建材生物质锅炉改造建设项目
建设地点	福建省漳州市龙海区程溪镇下庄工业区 13 号
地理坐标	东经 117 度 35 分 10.119 秒, 北纬 24 度 26 分 31.138 秒
主要危险物质及分布	锅炉房等
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①火灾对大气环境的影响,事故消防污水和废水设施故障对水环境的影响。 ②锅炉房爆炸对大气环境及地表水环境的影响。 ③废气设施故障对周边大气环境的影响。
风险防范措施要求	①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规。 ②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定,设备之间保证有足够的安全距离,并按要求设计消防通道。 ③尽量采用技术先进和安全可靠的设备,并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。 ④厂房必须采取妥善的防雷措施,以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击,一般在厂房周围须装设避雷针,厂房各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。厂房配备防火器材,严禁与易燃易爆品混存。

- ⑤按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装电器设备应按照相应区域等级采用防爆级，所有电气设备均应接地。
  - ⑥在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。
  - ⑦加强废气处理设施检修维护，防止废气处理设备异常故障等。
  - ⑧脱硫塔沉淀池等进行重点防腐防渗处理，其他区域进行地面硬化处理。
  - ⑨加强锅炉房管理，制定严格的管理制度，采取防火防爆措施；
  - ⑩在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。
- 制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施（如：建设事故应急池、配备应急物资等），定期进行应急演练，防止事故的发生。

#### **4.9 改扩建前后污染物变化“三本帐”的核算**

根据对原有项目及改扩建后项目污染物排放情况调查分析。改扩建前后污染物变化“三本帐”的核算一览表见表 4.7-1。

表 4.7-1 改扩建前后污染物变化“三本帐”的核算一览表

类别	项目		原有项目排放量（已 购买排污权指标）	改扩建项目			“以新带老”削减量 <sup>①</sup>	排放增减量	改扩建后 总排放量
				产生量	消减量	排放量			
废气 ②	燃生物质 蒸汽锅炉 烟气	颗粒物（t/a）	3.3156	3111.679	3108.567	3.112	3.3156	-0.2036	3.3156
		SO <sub>2</sub> （t/a）	13.888	13.138	11.167	1.971	13.888	-11.917	13.888
		NO <sub>x</sub> （t/a）	13.5	27.434	15.089	12.345	13.5	-1.155	13.5
固废	锅炉炉渣（t/a）		0	4516.256	4516.256	0	0	0	0
	除尘器截留的灰渣（t/a）		0	2464.450	2464.450	0	0	0	0
	脱硫塔沉淀池清理产生的废渣（t/a）		0	29.331	29.331	0	0	0	0

注：①“+”表示增加，“-”表示减少；

②在本次改扩建项目审批通过后，原有一台 30t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用锅炉），并新增一台 36t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用锅炉）。因此，“以新带老”削减量为削减原有项目排放量（已购买排污权指标）。



## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/燃生物质蒸汽锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	经各自“SNCR 脱硝+多管除尘器+脉冲袋式除尘器”处理后,共同经双碱法烟气脱硫塔处理、并引至一根高度为 48m 的烟囱排放	检查措施落实情况; 燃生物质蒸汽锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值(颗粒物排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> 、二氧化硫排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> 、氮氧化物排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> )。
地表水环境	生产废水	SS 等	脱硫塔沉淀池等	检查措施落实情况; 双碱法烟气脱硫塔废水经沉淀池沉淀后循环使用,不外排。
声环境	机械设备噪声等	Leq	选用低噪声设备,设备减震,厂房隔声、绿化降噪等措施	检查措施落实情况; 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准(昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A))。
电磁辐射	无			
固体废物	一般工业固废	项目锅炉炉渣、除尘器截留的灰渣、脱硫塔沉淀池清理产生的废渣经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后,出售给回收企业综合利用;		检查措施落实情况; 一般工业固废暂存间等应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关规定进行规范建设。
土壤及地下水污染防治措施	脱硫塔沉淀池等内部采取防渗,按重点污染区防渗的要求建设;一般工业固废间、生产车间等按一般污染区防渗的要求建设,且具有防雨、防渗、防风、防日晒等功能。			

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
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规。</p> <p>②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。</p> <p>③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。</p> <p>④厂房必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在厂房周围须装设避雷针，厂房各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。厂房配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。</p> <p>⑤按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装电器设备应按照相应区域等级采用防爆级，所有电气设备均应接地。</p> <p>⑥在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。</p> <p>⑦加强废气处理设施检修维护，防止废气处理设备异常故障等。</p> <p>⑧脱硫塔沉淀池等进行重点防腐防渗处理，其他区域进行地面硬化处理。</p> <p>⑨加强锅炉房管理，制定严格的管理制度，采取防火防爆措施；</p> <p>⑩在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。</p> <p>□制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施（如：建设事故应急池、配备应急物资等），定期进行应急演练，防止事故的发生。</p>			
其他环境管理要求	<p>①按照《排污许可管理办法（试行）》等规定，依法规定时限申请并取得排污许可证；对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“排污许可简化管理”类别。</p> <p>②严格落实环保“三同时”制度；根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等相关法律、法规的要求，依法规定时限进行环保竣工验收，验收合格后方可投入正式使用。</p> <p>③要按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌；规范化建设废气排放口，设立公众警示牌等。</p> <p>④加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。</p> <p>⑤设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员。</p> <p>⑥建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。</p>			

## 六、结论

本项目符合国家产业政策；项目选址合理，拟选厂址具有较好的外部条件，所在区域环境质量现状较好，有较大的环境容量；在采取本报告所提出的各项环保措施后，能够实现达标排放，不会改变区域的环境质量现状；项目建设具有较好的经济效益和社会效益。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响是可接受的。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

**编制单位：深圳市创实环保科技有限公司**

**编制日期：2024年3月**