

华懋（厦门）特种材料有限公司燃气  
式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）竣工  
环境保护验收监测报告表

建设单位：华懋（厦门）特种材料有限公司

编制单位：华懋（厦门）特种材料有限公司

**2024年04月**

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项目 负责人: 黄龙欢

填 表 人: 黄龙欢

建设单位 (盖章)

编制单位 (盖章)

电话:

电话:

传真:

传真:

邮编: 361000

邮编: 361000

地址: 厦门市集美区杏北路 28 号

地址: 厦门市集美区杏北路 28 号

表一

建设项目名称	燃气式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）				
建设单位名称	华懋（厦门）特种材料有限公司				
建设项目性质	扩建				
建设地点	厦门市集美区杏北路 28 号 (东经：118 度 02 分 53.1 秒，北纬：24 度 34 分 29.3 秒)				
主要产品名称	蒸汽				
设计生产能力	年生产蒸汽 7.8 万 t				
实际生产能力	年生产蒸汽 7.8 万 t				
建设项目环评时间	2021 年 12 月 03 日	开工建设时间	2022 年 05 月		
调试时间	2022 年 10 月	验收现场监测时间	2024.03.04~03.05、 2024.03.26~03.27		
环评报告表审批部门	厦门市集美生态环境局	环评报告表编制单位	深圳市纪力环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	600 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	3.33%
实际总概算	400 万元	环保投资	10 万元	比例	2.5%
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<b>1、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b> (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日实施）； (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施，2018 年 10 月 26 日修订）； (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施）； (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日； (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日；				

验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>(7) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）；</p> <p>(8) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）。</p> <p>(9) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施（固废、噪声）验收许可办事指南等相关配套文件的通知》，厦环评[2018]5号，2018年6月30日公布；</p> <p>(10) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》，厦环评[2018]6号，2018年6月30日公布。</p> <p>2、建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定</p> <p>(1) 《燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》，深圳市纪力环保科技有限公司，2021年11月；</p> <p>(2) 《华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》批复，厦门市集美生态环境局，厦集环审[2021]159号，2021年12月03日（详见附件2）。</p>				
	<b>类别</b>	<b>标准名称</b>	<b>项目</b>		<b>标准限值</b>
	废气	《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表4“35 t/h 以下锅炉”	颗粒物	最高允许排放浓度	20 mg/m <sup>3</sup>
			SO <sub>2</sub>	最高允许排放浓度	50 mg/m <sup>3</sup>
			NO <sub>x</sub>	最高允许排放浓度	150 mg/m <sup>3</sup>
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	昼间	60dB（A）	
			夜间	50dB（A）	
固废	<p>(1) 生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）的“第四章生活垃圾”之规定。</p> <p>(2) 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>(3) 危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>				

表二

## 1. 工程建设内容

### 1.1 企业概况

#### (1) 企业概况

华懋（厦门）特种材料有限公司（简称：华懋公司）前身是华懋（厦门）纤维织造染整有限公司，成立于 1992 年 7 月，1993 年名为华懋（厦门）织造染整有限公司，后于 2016 年 6 月更为现名，厂址位于厦门市集美区杏北路 28 号，法定代表人为叶激艇（见附件 1：营业执照），织布上浆设备因生产高旦布种（150 旦以上），经纱上浆后含水量高，烘不干，造成极大速度降速，生产产能由原来的 120m/min 下降到 40m/min，产品品质出现含水率高、粘纱、经纱开口不良，松紧经、经向条纹等异常，造成胚布发生重大异常，限制华懋公司生产产能及高端产品的生产；另外，为积极响应国家及客户对公司的节能减排要求，减少煤矿生产能源的使用，充分使用天然气清洁能源，因此，华懋公司拟投资 600 百万元，建设 2 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉（一用一备），年生产蒸汽 7.8 万 t。本项目在现有厂房锅炉房的进行建设，燃气锅炉燃料尾气收集后依托现有锅炉废气排气筒（30m）排放。公司于 2021 年 11 月委托深圳市纪力环保科技有限公司编制《华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》，并于 2021 年 12 月 03 日取得厦门市集美生态环境局的环评批复（见附件 2）。

燃气式蒸汽锅炉扩建项目建设地点位于厦门市集美区杏北路 28 号，该厂房系自有产权，建筑面积为 94m<sup>2</sup>。项目实际总投资为 600 万元。本项目主要备用天然气蒸汽锅炉供汽，实际生产规模以年生产蒸汽 7.8 万 t，与环评一致。

#### (2) 排污许可证申领情况

华懋公司已于 2023 年 10 月 31 日在全国排污许可证管理信息平台重新申请，证书编号：91350200612010760Y001P（见附件 6）。

### 1.2 建设项目概况

项目名称：燃气式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）

建设单位：华懋（厦门）特种材料有限公司

建设地点：厦门市集美区杏北路 28 号

建设性质：扩建

生产规模：年生产蒸汽 7.8 万 t

建筑面积：依托公司现有锅炉房，占地面积 94m<sup>2</sup>

工作制度：锅炉房年运营天数 330 天，燃气锅炉每天运营 24 小时

职工人数：管理人员 2 人（由现有锅炉管理人员管理分配）

产品方案：燃气蒸汽锅炉通过锅炉燃烧加热水变蒸汽，蒸汽通过管道输送的各个车间提供热能。

建设内容：本项目主要从事备用天然气蒸汽锅炉供汽，项目的主体工程（天然气蒸汽备用锅炉区域）、配套工程（依托华懋公司办公生活设施、仓库、锅炉房）、公用工程（依托华懋公司的供电、给水、排水系统）、环保工程（废气处理措施）内容与环评基本一致。本工程项目组成及主要工程内容见表 2-2 所示。

### 1.3 地理位置及平面布置

#### （1）地理位置

华懋（厦门）特种材料有限公司位于厦门市集美区杏北路 28 号。扩建燃气锅炉项目位于华懋（厦门）特种材料有限公司厂区中部的锅炉房内，西侧为公司加工厂，南侧为公司的资材打包车间，东侧为公司的高架仓库，北侧为公司的染色厂、织布厂。项目环境敏感目标主要为东侧约 158m 为内林村、西南侧约 275m 的内林村、西北侧约 271m 的官村。项目周边环境示意图见附图 4。

#### （2）车间平面布置

项目锅炉房总面积约为 612m<sup>2</sup>，项目生产车间平面布置：现有项目锅炉房自北向南放置 5 台热媒锅炉，本项目新增 1 台蒸汽锅炉放置于锅炉房东南侧。项目锅炉房总平面布置图见附图 2。华懋公司厂区总平面布置图见附图 3。

#### （3）周边环境敏感目标

项目周边环境敏感目标见表 2-1。

表 2-1 项目周边环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离	规模	环境目标功能	环境质量保护级别
大气环境	内林村	东	158m	3300 人	居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求
	官村	西北	271m	2100 人		

表 2-2 项目组成与工程建设内容一览表

工程类别	项目组成	环评及批复建设内容	实际建设内容	变动情况
主体工程		扩建 2 台 15t/h 的天然气蒸汽备用锅炉	扩建 1 台 15t/h 的天然气蒸汽备用锅炉	仅新增 1 台蒸汽锅炉
配套工程	仓库	/	同环评	不变
	办公生活设施	依托	同环评	
	锅炉房	依托	同环评	
公用工程	给水工程	由园区市政自来水管网供水	同环评	不变
	供电工程	由市政电网供给	同环评	
	排水工程	锅炉废水依托厂区现有三级化粪池进行处理, 处理后排污杏林水质净化厂	同环评	
环保工程	废气	燃气锅炉燃料尾气收集后依托现有锅炉废气排气筒 (30m) 排放 (不新增排废气排放口)	同环评	不变

建设项目设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	环评报批数量	验收实际数量	变动情况
1	燃天然气蒸汽锅炉	/	2 台	1 台	-1 台

燃气蒸汽锅炉设备技术参数见表 2-4。

表 2-4 15t/h 燃气蒸汽锅炉技术参数

省略

## 2. 原辅材料消耗及水平衡

### 2.1 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料使用及能源使用情况一览表见表 2-4。

表 2-4 本项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	环评用量	日常最大储存量	验收用量
1	天然气	585 万 m <sup>3</sup> /a	60 m <sup>3</sup> /d	585 万 m <sup>3</sup> /a
2	水	33943t/a		33943t/a
3	电	109.2 万 kwh/a		109.2 万 kwh/a

### 3.2 水平衡

锅炉扩建项目依托原锅炉房职工，不新增职工人数，因此不新增生活污水排放量。本项目用水主要为锅炉用水和反冲洗用水。

#### ①锅炉用水

扩建锅炉由于锅炉供热管网损耗，每小时损耗约 10%，需定期补充新鲜水，则每小时补充水量为 4.2t/h。由于该锅炉仅在燃煤锅炉检修、不稳定时使用，燃气锅炉预计年使用天数约为 330d/a，预计每天运行时间 24h/d，年开机天数为 7920h。则锅炉年补充纯水用量约 33264t/a。

根据业主提供资料，软化系统纯水制备出水率约为 98%，因此锅炉年新鲜用水量 33943t/a，产生的软化废水约为 679t/a，为清净下水，经厂区现有化粪池处理后，排入市政污水管网。

#### ②反冲洗用水

根据软化系统特性，每个月需进行一次反冲洗，每次用水量为 2.0t，项目锅炉年运行 12 个月，因此反冲洗用水量为 24t/a。反冲洗废水为清净下水，经厂区现有



化粪池处理后，排入市政污水管网。

本项目给排水平衡图见图 2-1。

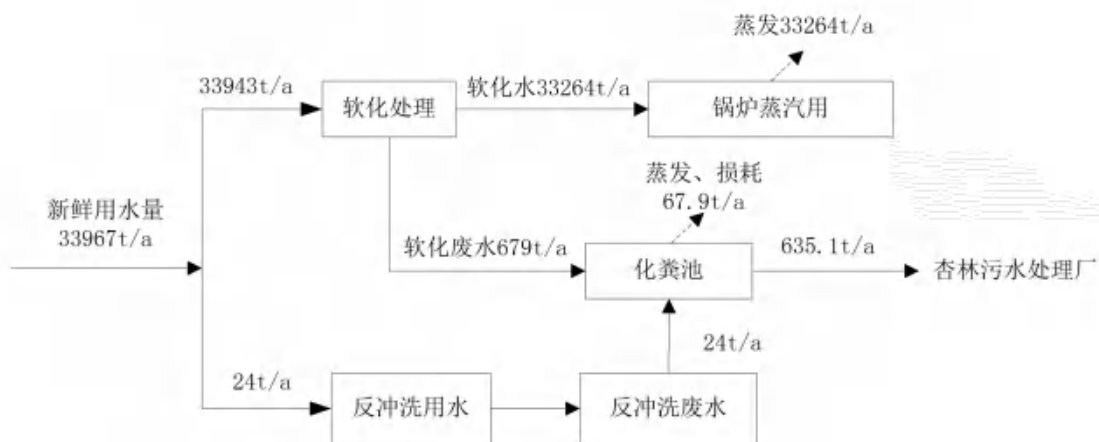


图 2-1 本项目水平衡图

### 3. 验收范围

本项目环评批复拟建设 2 台 15t/h 天然气蒸汽锅炉（1 用 1 备），实际建设 1 台 15t/h 天然气蒸汽锅炉。本次验收范围仅对增加的 1 台 15t/h 天然气蒸汽锅炉及其环境保护设施进行验收，属于阶段性验收，待另 1 台 15t/h 天然气蒸汽锅炉建设时需另行验收。

### 4. 主要工艺流程及产污环节

（1）锅炉作业生产工艺：

项目锅炉作业工艺流程及产污环节见图 2-2。

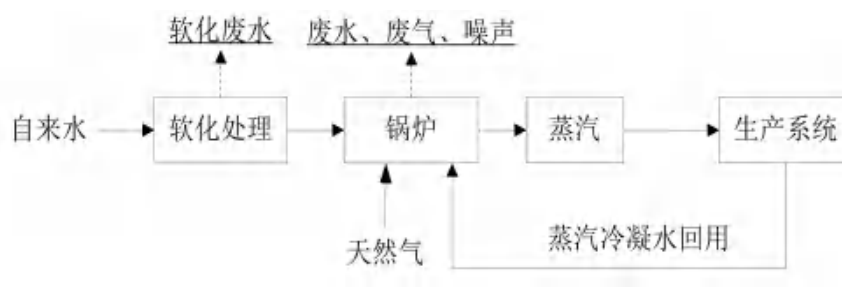


图 2-2 项目锅炉作业工艺流程及产污环节图

自来水经软化处理后的纯水进入锅炉，天然气通过锅炉燃烧机点燃后将热量传导给锅炉内的纯水产生蒸汽进入生产系统使用，管道中产生的少量冷凝水回用于锅炉用水。

软化处理：依托现有工程建设的软水系统，燃气锅炉只是增加软水输送管道，

自来水须经预先软化处理后才能进入锅炉，否则易引起锅炉的腐蚀和结垢。本扩建项目采用锅外水的软化处理，即钠离子交换转化水处理技术。其原理是在交换器中装入阳离子交换剂，水流过离子交换层后，水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与交换剂中的  $\text{Na}^+$  置换而成为无  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  的软水。

软化后的纯水存入炉前软化水箱然后经由水泵供给锅炉生产加热产生蒸汽。

锅炉：采用天然气为燃料进行加热，会有燃料废气产生。

## (2) 产污环节

表 2-6 项目产污环节及处理情况汇总

污染类别		产污环节	主要污染物	防治措施
废气	燃料废气	锅炉燃烧	烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$	燃气锅炉燃料尾气收集后依托现有锅炉废气排气筒（30m）排放
废水	锅炉软化废水	软化处理	pH、盐分、SS	经厂区现有三级化粪池处理后经市政污水管网排污杏林水质净化厂
	反冲洗废水	反冲洗		
噪声		设备运行	Leq	减振、墙体隔声

## 6.项目变动情况说明

本次验收项目属于阶段性验收，原环评拟新增 2 台燃气锅炉（1 用 1 备），实际仅新增 1 台燃气锅炉，根据 2020 年 12 月生态环境部办公厅印发的《《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》》，对比环评及批复和实际建设情况，本项目实际建设情况中性质、地点、生产工艺和环境保护措施与环评及其批文基本相符，无发生重大变更。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

### 1. 废水

锅炉扩建项目依托原锅炉房职工，不新增职工人数，因此，不新增生活污水排放量。项目生产废水主要为锅炉软化废水和反冲洗废水，锅炉软化废水产生的软化废水约为 679t/a；根据软化系统特性，每个月需进行一次反冲洗，每次用水量为 2.0t，项目锅炉年运行 12 个月，因此反冲洗用水量为 24t/a。锅炉软化废水和反冲洗废水均为较清洁下水，主要污染因子为 SS，依托厂区现有的三级化粪池处理后经市政污水管网排入杏林水质净化厂。

表3-1 项目锅炉废水污染物产排情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施及排放去向
锅炉废水	软化处理、反冲洗	pH、盐分、SS	间隔	703	依托厂区三级化粪池处理,再通过市政污水管网纳入杏林水质净化厂处理

### 2. 废气

项目产生的废气主要为锅炉的燃料天然气燃烧过程中产生尾气，主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。燃气锅炉燃料尾气管道收集后依托现有锅炉废气排气筒（DA013）排放，设备风机风量为 100000m<sup>3</sup>/h。



燃气锅炉



锅炉废气排气筒（30m）

图 3-1 废气收集处理设施照片

### 3. 噪声

项目噪声主要来源于生产机械设备运行产生的噪声，项目主要通过以下措施降低噪声。

①对高噪声源采取有效的隔声、吸声、减振措施，降低噪声源强。

②车间内噪声控制措施

各种机械在安装固定的时候，要先设计好减振垫圈，减振垫圈一般用塑料或橡胶制作，机器若是用螺丝固定，就在螺丝上套紧垫圈；若是整板固定，则要加置整板垫圈，这样就可以降低一部分因机械振动而产生的噪声。

③车间隔音门窗应关紧，降低项目噪声排放对外界环境的影响。

④应维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

#### **4.固废**

本项目生产过程中员工从现有工程员工中调剂，不新增员工，无新增固体废物。

#### **5.其他环境保护设施**

(1) 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目根据相关规定办理环评手续，执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。目前环评、环保审批手续已齐全。

(2) 环境管理规章制度的建立及其执行情况

公司按照环评报告及其批复要求针对项目建立了项目环境保护相关管理制度，明确环保设施相关管理责任人员，严格执行了公司相关环境保护管理制度的规定并落实了制度上墙。

(3) 环保机构的设置和人员配备情况

公司设置环安部经理作为控制污染、保护环境的法律负责人，并设置环保机构、环保专职负责人，负责公司的环境管理工作，以确保相关环保设施的稳定运行。

(4) 环保设施运转状况

监测采样期间环保设施运行正常。



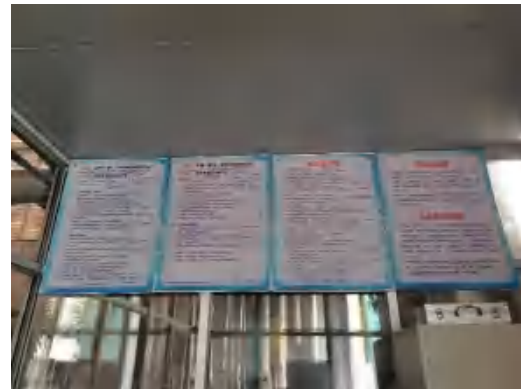
灭火器



消防沙池



燃气管道



锅炉房规章制度



天然气泄漏报警装置

图 3-2 相关环境管理照片

## 6.环保投资

本项目实际总投资 400 万元，实际环保投资 10 万元，占实际总投资的 2.5%。

表 3-3 本工程环保投资项目一览表

类别	治理措施名称		投资 (万元)	治理效果
废水	锅炉 废水	三级化粪池、排污管道 (依托厂区已建)	/	GB8978-1996《污水综合排放标准》、GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》
废气	锅炉 废气	燃气锅炉燃料尾气收集后依托现有锅炉废气排气筒(30m)排放,新增锅炉燃料尾气收集管道	8	从严执行 DB35/323-2018《厦门市大气污染物排放标准》中表 2(其他行业)、表 3 相关标准限值

噪声	墙体隔声、加强管理等降噪措施	2	符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
总计		10	/

### 7.“三同时”验收一览表

根据《华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》及厦门市集美生态环境局关于华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表的批复，要求落实情况见表 3-4。

**表 3-4 本次验收项目环保设施落实情况一览表**

环评批复要求	落实情况
(一)落实大气污染防治措施。结合生产线布局，加强各类废气的收集和处理，确保达标排放。建设单位应加强各项废气收集系统和处理设施的设计、运行管理和维护，提高废气的收集率，减少事故性排放、无组织排放对周边环境的影响。各类废气排气筒满足相应的排放速率要求和监测采样条件，排气筒高度须符合国家相关规定，排气口的设置应避开环境敏感目标。该项目废气经收集处理后依托现有废气筒排放，不新增废气排放口。	已落实。项目锅炉废气经收集后依托现有锅炉废气排气筒（DA013）高空排放，排放高度30m；排气筒设置符合规范化要求，具备采样监测条件。
(二)设备选型应优先选择高性能、低噪声的设备或机械，从源头降低声源强度；合理布置噪声源，尽可能将高噪声设备放置于室内；高噪声设备应采取减振、隔声、消声防治措施。运营期应对设备进行维护、维修，以保证高噪声设备正常运行。	已落实。本项目选用低噪声设备，锅炉位于锅炉房，已落实高噪声设备的减振、消音、隔声等防治措施，项目加强设备的使用和日常维护管理，定期维修，维持设备处于良好的运转状态，厂界噪声可实现达标。
(三)规范固体废物分类暂存设施和场所，落实防渗、防淋措施，并按要求设置标签和说明标志。一般工业固体废物应规范收集妥善处置。项目运营期产生的危险废物，应规范收集贮存并委托有资质的单位落实无害化处置。	本项目不新增固体废物产生量。
(四)设立公司环境保护管理机构，配备专职人员和设施，制定环保管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格落实各项环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保环保设施正常运行。严格执行运营期的环境监测、监控计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。	已落实。设置环保专职人员，制定严格的操作规程，定期做好废气设施运行维护记录，巡检人员对废气管道、排气筒定期巡检，制定自行监测计划，确保污染物达标排放和总量控制的要求。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1.环境影响报告表主要结论

燃气式蒸汽锅炉扩建项目符合国家相关产业政策，采用的生产工艺技术成熟可行，通过采取有效的不保措施之后污染物可实现达标排放，对周边环境的影响可控制在可接受程度内。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，落实本报告表提出的各项环保措施、风险防范措施与应急措施后，项目建设对环境的影响是可接受的。从环境保护角度分析论证，项目建设可行。

### 2、审批部门审批决定

华懋（厦门）特种材料有限公司（地址：厦门市集美区杏北路 28 号）：

你司关于《燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)的报批申请收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于厦门市集美区杏北路 28 号。工程建设内容为：扩建 2 台 15t/h 的天然蒸汽锅炉（一用一备），年生产蒸汽 7.8 万吨。项目总投资 600 万元，其中环保投资 20 万元。

根据深圳市纪力环保科技有限公司对该项目（项目代码：2109-350211-07-01-106257）开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定，我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

#### 二、有关环境保护标准与控制要求

（一）该项目锅炉软化废水、反冲洗废水及生活污水经预处理达标后，接入市政污水管网进入城镇水质净化厂处理。

（二）根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订，2018 年），该工程所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）。

（三）根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订，2018 年），该项目位于一类海域环境功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）一类标准。

（四）根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订，2018年），工程区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。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。

（五）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。按照国家关于固体废物处理的有关要求，落实固体废物分类处理和处置，不得随意排放。

三、必须落实报告表提出的各项生态保护和污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）落实废气污染防治措施。结合生产线布局，加强各类废气的收集和处理，确保达标排放。建设单位应加强各项废气收集系统和处理设施的设计、运行管理和维护，提高废气的收集率，减少事故性排放、无组织排放对周边环境的影响。各类废气排气筒满足相应的排放速率要求和监测采样条件，排气筒高度须符合国家相关规定，排气口的设置应避开环境敏感目标。该项目废气经收集处理后依托现有废气筒排放，不新增废气排放口。

（二）设备选型应优先选择高性能、低噪声的设备或机械，从源头降低声源强度；合理布置噪声源，尽可能将高噪声设备放置于室内；高噪声设备应采取减振、隔声、消声防治措施。运营期应对设备进行维护、维修，以保证高噪声设备正常运行。

（三）规范固体废物分类暂存设施和场所，落实防渗、防淋措施，并按要求设置标签和说明标志。一般工业固体废物应规范收集妥善处置。项目运营期产生的危险废物，应规范收集贮存并委托有资质的单位落实无害化处置。

（四）设立公司环境保护管理机构，配备专职人员和设施，制定环保管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格落实各项环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保环保设施正常运行。严格执行运营期的环境监测、监控计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

四、你司应当严格落实报告表提出的防治污染和防治生态破坏的措施，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应当按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。



表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

负责实施本验收监测的监测机构为厦门市环产环境监测服务有限公司，通过省级计量认证，资质认定证书号：181312050484，有效期至 2025 年 1 月 31 日。

**1、验收监测分析方法**

本次验收监测所用的分析方法及检出限见表 5-1。

**表 5-1 验收监测分析方法及最低检出限一览表**

分析项目		监测方法	检出限
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	3.0mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	3.0mg/m <sup>3</sup>
厂界噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 及环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ 706-2014	/

**2、监测仪器**

本项目监测所用到的仪器名称、型号、编号、仪器校准情况等见表 5-2。

**表 5-2 项目监测仪器一览表**

类别	仪器名称	规格型号	编号	校准日期	检定/校准情况	监测因子
采样	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	2024-10-24	校准合格	标干流量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	电子天平	BT125D	XMHJSB19-1	2024-10-24	校准合格	颗粒物
	多功能声级计	AWA6228	XMHJSB25A	2024-11-21	校准合格	噪声
	声校准器	AWA6221A	XMHJSB35	2024-11-20	校准合格	
	多功能声级计	AWA6228	XMHJSB25B	2024-11-21	校准合格	
	声校准器	AWA6021A	XMHJSB35-1	2024-10-26	校准合格	
	多功能声级计	AWA5688	XMHJSB25C	2024-10-31	校准合格	
分析	声校准器	AWA6021A	XMHJSB35-2	2024-10-26	校准合格	
分析	电子天平	BT125D	XMHJSB19-1	2024-10-24	校准合格	颗粒物

**3、人员资质**

厦门市环产环境监测服务有限公司通过省级计量认证。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知样品固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。验收监测人员资质见表 5-3。

**表 5-3 采样人员、分析人员一览表**

姓名	上岗证号	分析项目
----	------	------

采样人员	柯银链	厦环字第 006 号	现场采样、标干流量、二氧化硫、氮氧化物
	柯振腾	厦环字第 014 号	
	兰晓天	厦环字第 015 号	
	陈益程	厦环字第 005 号	噪声
	黄佳乐	厦环字第 006 号	
	柯振腾	厦环字第 014 号	
	柯泽伟	厦环字第 021 号	
	卢合宾	厦环字第 028 号	
分析人员	柯银链	厦环字第 006 号	颗粒物

#### 4、废气监测过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门校准合格，并在校准有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）。

表 5-4 废气监测质控检查表

仪器名称	仪器型号	管理编号	测量日期	设定流量 (L/min)	监测前校准值 (L/min)	相对误差 $\sigma_1$ (%)	监测后校准值 (L/min)	相对误差 $\sigma_2$ (%)	结果评价
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012 H-D	XMHJS B72	2024.03.04	30.0	29.7	-1.0	29.5	-1.7	合格
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012 H-D	XMHJS B72	2024.03.05	30.0	29.8	-0.7	29.5	-1.7	合格

表 5-5 标气质控数据一览表

项目	测量日期	标气气瓶编号	标气浓度值单位	标气值	监测前浓度值	相对误差 $\sigma_1$ (%)	监测后浓度值	相对误差 $\sigma_2$ (%)	结果评价
氧气	2024.03.04	CG10192	%	14.0	14.2	1.4	14.1	0.7	合格
二氧化硫	2024.03.04	I203502193	mg/m <sup>3</sup>	54.3	55	1.3	54	-0.6	合格
一氧化氮	2024.03.04	NQ03072	mg/m <sup>3</sup>	48.9	50	2.2	49	0.2	合格
二氧化氮	2024.03.04	2303203182	mg/m <sup>3</sup>	49.3	50	1.4	49	-0.6	合格
一氧化碳	2024.03.04	203502097	mg/m <sup>3</sup>	50.1	51	1.8	52	3.8	合格
氧气	2024.03.05	CG10192	%	14.0	14.1	0.7	14.0	0	合格
二氧化硫	2024.03.05	I203502193	mg/m <sup>3</sup>	54.3	54	-0.6	55	1.3	合格
一氧化氮	2024.03.05	NQ03072	mg/m <sup>3</sup>	48.9	49	0.2	48	-1.8	合格
二氧化氮	2024.03.05	2303203182	mg/m <sup>3</sup>	49.3	48	-2.6	49	-0.6	合格

一氧化碳	2024.03.05	203502097	mg/m <sup>3</sup>	50.1	50	-0.2	51	1.8	合格
------	------------	-----------	-------------------	------	----	------	----	-----	----

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪器和校准仪器应经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，仪器使用前后必须在现场进行声学校准，噪声监测仪器校验记录表见表 5-5。

**表 5-5 噪声监测仪器校验记录表**

测量日期	校准声级 (dB) A			备注
	测量前	测量后	差值	
2024.03.26 (昼间)	93.80	93.79	0.01	测量前、后校准声级差值小于 0.5 dB (A)，测量数据有效。
2024.03.26 (夜间)	93.8	93.7	0.1	
2024.03.27 (昼间)	93.80	93.79	0.01	
2024.03.28 (夜间)	93.80	93.79	0.01	

## 表六

### 验收监测内容:

根据《华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目环境影响报告表》内容及环评批复，并结合公司的实际生产情况，制定以下验收监测内容。监测报告详见附件 4、附件 5，具体监测内容如下：

**表 6-1 废气监测内容**

污染源		监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉废气	DA013 废气排气筒出口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每点位 3 次/天，监测 2 天

**表 6-2 噪声监测内容**

类别	监测方案		
	监测点位	监测因子	监测频次
厂界环境噪声	厂界（4 个监测点）	Leq（A）	每点位 2 次/天（昼间、夜间），监测 2 天

项目生产废水主要为锅炉软化废水和反冲洗废水，均为较清洁下水，主要污染因子为 SS，经现有三级化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，处理后经市政污水管网排入杏林水质净化厂。因此本次验收项目未开展废水水质监测。

监测点位图详见图 6-1。

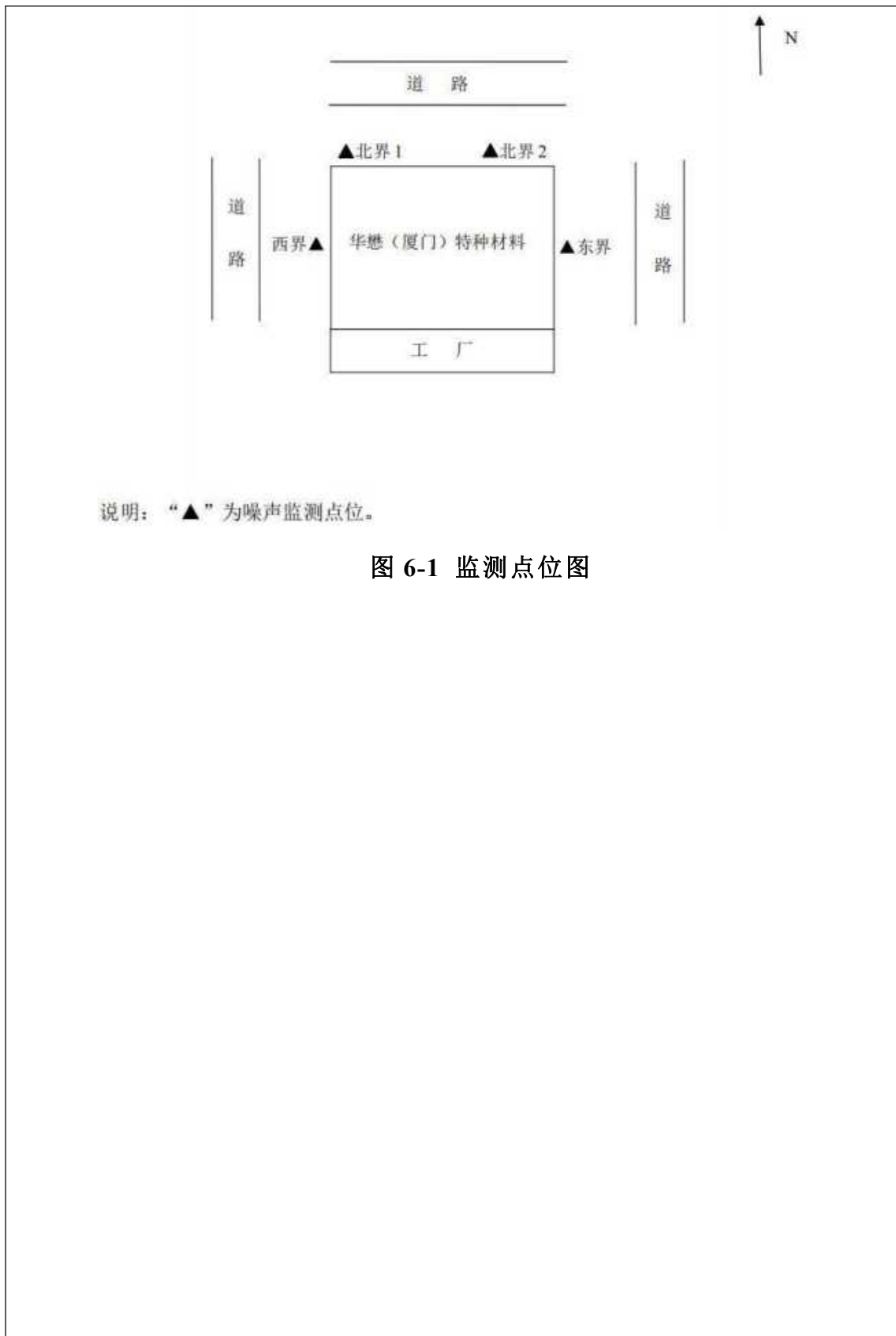


图 6-1 监测点位图

## 表七

### 验收监测期间生产工况记录:

项目年工作时间 330 天，每天工作 24 小时。依照相关规定，项目竣工环境保护验收监测应在工况稳定的情况下进行，委托厦门市环产环境监测服务有限公司于 2024 年 03 月 04 日~03 月 05 日、2024 年 03 月 26 日~03 月 27 日期间对项目进行验收采样监测，项目环保验收期间，公司处于正常生产运营，且机台及环保配套设施均正常运行，生产运行负荷达到设计能力的 75%以上（附件 3：工况证明）。验收监测期间生产工况详见表 7-1。

表 7-1 验收监测工况

日期	产品	环评设计产量	实际产量	百分比
2024 年 03 月 04 日	蒸汽	7.8 万 t/a	190t	80%
2024 年 03 月 05 日			190t	80%
2024 年 03 月 26 日			190t	80%
2024 年 03 月 27 日			190t	80%

### 验收监测结果:

项目生产废水主要为锅炉软化废水和反冲洗废水，均为较清洁下水，主要污染因子为 SS，经现有三级化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，具体指标 COD<sub>Cr</sub>≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L、SS≤400mg/L 处理后经市政污水管网排入杏林水质净化厂进行深度处理。

#### 1、废气

本次验收项目有组织废气监测结果见表 7-2。

表7-2 锅炉废气排气筒监测结果

采样日期	2024年03月04日		监测结果				标准 限值	是否达标
采样点位	监测项目		1	2	3	平均值		
天然气锅炉 出口	标干流量(m <sup>3</sup> /h)		1.70×10 <sup>4</sup>	1.72×10 <sup>4</sup>	1.72×10 <sup>4</sup>	1.71×10 <sup>4</sup>	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.8	1.7	1.8	1.8	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.5	7.3	7.9	7.6	20	达标
		排放速率 kg/h	0.031	0.029	0.031	0.031	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	3	8	3	5	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	12	34	13	20	50	达标
		排放速率 kg/h	0.051	0.138	0.052	0.086	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	18	18	15	17	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	75	77	66	73	150	达标
		排放速率 kg/h	0.306	0.310	0.258	0.291	/	/

注：1、排气筒高度为30米；

2、燃料：天然气，含氧量：16.8%、16.9%、17.0%，基准含氧量：3.5%；

3、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表4中35t/h以下锅炉排放浓度限值。

表 7-3 锅炉废气排气筒监测结果

采样日期	2024 年 03 月 05 日		监测结果				标准 限值	是否达标
采样点位	监测项目		1	2	3	平均值		
天然气锅炉 出口	标干流量(m <sup>3</sup> /h)		1.73×10 <sup>4</sup>	1.73×10 <sup>4</sup>	1.73×10 <sup>4</sup>	1.73×10 <sup>4</sup>	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.6	1.7	1.7	1.7	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.4	7.3	7.1	6.9	20	达标
		排放速率 kg/h	0.028	0.029	0.029	0.029	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	17	<3	10	9	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	68	<13	42	39	50	达标
		排放速率 kg/h	0.294	<0.052	0.173	0.156	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	13	15	17	15	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	52	64	71	62	150	达标
		排放速率 kg/h	0.225	0.260	0.294	0.260	/	/

注：1、排气筒高度为 30 米；

2、燃料：天然气，含氧量：16.8%、16.9%、17.0%，基准含氧量：3.5%；

3、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/ 323-2018）表 4 中 35t/h 以下锅炉排放浓度限值。



表7-4 有组织废气监测结果汇总一览表

监测项目	项目	折算浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度均值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
天然气 锅炉排 气筒出 口	颗粒物	6.4~7.9	7.25	20	是
	二氧化硫	12~68	29.5	50	是
	氮氧化物	52~77	67.5	150	是

(1) 监测结果达标分析

验收监测期间，项目正常生产，项目天然气锅炉烟气排气筒出口中折算的颗粒物浓度范围为 6.4~7.9mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 浓度范围为 12~68mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 浓度范围为 52~77mg/m<sup>3</sup>，各污染物排放浓度均可满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 4 中 35 t/h(含)以下锅炉排放限值，即：颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤150mg/m<sup>3</sup>。

(2) 污染物排放量核算

本项目天然气锅炉排放的二氧化硫和氮氧化物为国控指标，本次验收对锅炉废气排气筒实际排放总量进行核算。

$$SO_2: 0.121\text{kg/h} \times 7920\text{h} \times 10^{-3} \div 80\% = 1.198(\text{t/a})$$

$$NO_x: 0.275\text{kg/h} \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 2.728(\text{t/a})$$

本次验收项目 SO<sub>2</sub> 排放总量为 1.198t/a，NO<sub>x</sub> 排放总量为 2.728t/a，符合排污许可规定的许可排放量 SO<sub>2</sub> 5.904 t/a、NO<sub>x</sub> 17.712 t/a 要求。

2、噪声

根据现场勘查，本次噪声监测布设 4 个点对项目厂界噪声进行监测，具体监测结果见表 7-5 及附件 5 监测报告。

表7-5 厂界噪声监测结果表

监测日期	2024年03月26日		监测结果 LeqdB(A)	标准限值	是否达标
监测点位	监测时间	主要声源			
西界	昼间 15:12	生产噪声	58	60	达标
	夜间 22:25		48	50	达标
北界 1	昼间 15:15	生产噪声	58	60	达标
	夜间 22:28		47	50	达标
东界	昼间 15:17	生产噪声	57	60	达标

	夜间 22:32		49	50	达标
北界 2	昼间 15:21	生产噪声	54	60	达标
	夜间 22:36		48	50	达标
监测日期	2024年03月27日		监测结果 LeqdB(A)	标准 限值	是否 达标
监测点位	监测时间	主要声源	测量值		
西界	昼间 15:41	生产噪声	58	60	达标
	夜间 02:24		48	50	达标
北界 1	昼间 15:46	生产噪声	58	60	达标
	夜间 02:27		47	50	达标
北界 2	昼间 15:50	生产噪声	57	60	达标
	夜间 02:31		49	50	达标
东界	昼间 15:54	生产噪声	58	60	达标
	夜间 02:34		49	50	达标

1、天气：阴，风速：1.6~1.8m/s；

2、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中2类标准。

由于在2024年03月04日~03月05日期间噪声监测超标，建设单位采取噪声整治措施，关紧车间隔音门窗，维持设备处于良好的运转状态，整改完毕后于2024年03月26日~03月27日进行厂界噪声补测。根据监测结果表明，厂界昼间噪声测量值范围为54~58dB(A)，厂界夜间噪声测量值范围为47~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间 $\leq$ 60dB(A)、夜间 $\leq$ 50dB(A)）。

## 表八

### 验收监测结论:

华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）在验收监测期间，其生产工况达到 75%以上，符合竣工验收监测的规范要求。

### 8.1 环保设施调试运行效果

根据该项目的环评报告、环评批复和现场勘查的结果，项目主要污染源有：废水、废气、噪声。本次验收期间 2024 年 03 月 04 日~03 月 05 日、2024 年 03 月 26 日~03 月 27 日的监测结论如下：

**废水：**项目外排废水为锅炉软化废水和反冲洗废水，锅炉软化废水产生的软化废水约为 679t/a，反冲洗废水量为 24t/a，依托厂区三级化粪池处理后再经市政污水管网排入杏林水质净化厂进行深度处理。

**废气：**验收监测期间，项目天然气锅炉烟气排气筒出口中折算的颗粒物浓度范围为 6.4~7.9mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 浓度范围为 12~68mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 浓度范围为 52~77mg/m<sup>3</sup>，各污染物排放浓度均可满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 4 中 35 t/h（含）以下锅炉排放限值，即：颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤200mg/m<sup>3</sup>。符合验收要求。

**噪声：**根据监测结果表明，厂界昼间噪声测量值范围为 54~58dB(A)，厂界夜间噪声测量值范围为 47~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60B(A)、夜间≤50dB(A)）。符合验收要求。

**固废：**不新增员工，无新增固体废物。

### 8.2 工程建设对环境的影响

华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目选址于厦门市集美区杏北路 28 号。项目选址符合工业区规划布局要求；项目符合国家产业政策，工艺技术可行项目，采取的环保措施可行，项目运营期未出现环保投诉和环保行政处罚问题。监测数据满足项目环评报告表的分析及厦门市集美生态环境局的批复要求，工程建设对周边环境的影响较小。

### 综上所述:

华懋（厦门）特种材料有限公司燃气式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）的建设执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评报告及其批复中提出的各项污染防

治措施，根据厦门市环产环境监测服务有限公司出具的监测报告，项目废气、噪声均达标排放，废水依托厂区化粪池处理后达标排放，固体废物分类收集、妥善处置。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)中所规定的验收情形，本项目不存在不合格项，达到竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：华懋（厦门）特种材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		燃气式蒸汽锅炉扩建项目（阶段性）				项目代码		2109-350211-07-01-106257		建设地点		厦门市集美区杏北路 28 号	
	行业类别（分类管理名录）		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）				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		N 24°34'29.3" E 118°02'53.1"	
	设计生产能力		年生产蒸汽 7.8 万 t				实际生产能力		年生产蒸汽 7.8 万 t		环评单位		深圳市纪力环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		厦门市集美生态环境局				审批文号		厦集环审[2021]159 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2022 年 05 月				竣工日期		2022 年 10 月		排污许可证申领时间		2023.10.31	
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91350200612010760Y001P	
	验收单位		华懋（厦门）特种材料有限公司				环保设施监测单位		厦门市环产环境监测服务有限公司		验收监测时工况		详见附件 3	
	投资总概算（万元）		600				环保投资总概算（万元）		20		所占比例（%）		3.33	
	实际总投资（万元）		400				实际环保投资（万元）		10		所占比例（%）		2.5	
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	8	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7920h/a	
运营单位		华懋（厦门）特种材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91350200612010760Y		验收时间		2024.03.04-03.05、2024.03.26-03.27		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘（颗粒物）		/	6.4~7.9	20	/	/	0.238	/	/	0.238	/	/	/
	二氧化硫		/	12~68	50	/	/	0.958	/	/	0.958	5.904	/	/
	氮氧化物		/	52~77	150	/	/	2.182	/	/	2.182	17.712	/	/
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



附图 1 项目地理位置图



附图 4 项目周边环境示意图