

温州益坤电气股份有限公司

2024 年度温室气体排放核查报告

技术服务机构名称：慧诚企业管理

核查报告签发日期：2025 年 04 月



企业承诺书

- 1、 我公司已了解碳核查相关文件规定，知晓本公司的责任、权利和义务。
- 2、 我公司严格按照国家发布的温室气体排放核算与报告指南编制温室气体排放数据质量控制计划、实施监测活动、编制本单位**2024**年度温室气体排放报告并对排放报告的真实性、完整性和准确性负责。
- 3、 我公司将切实履行温室气体排放报告义务，积极配合碳核查、复核工作，自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督。
- 4、 若提供材料中有虚假、伪造等违规情况，积极配合调查，并依法接受处罚。
- 5、 核查机构与我公司未发生《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》中禁止之行为。

企业名称（盖章）：

法定代表人（签名）：

年 月 日

目 录

核查基本情况表	1
1 概述	3
1.1 核查目的	3
1.2 核查范围	3
1.3 核查原则	4
1.4 核查准则	4
2 核查过程和方法	6
2.1 核查人员及时间安排	6
2.1.1 核查人员	6
2.1.2 核查时间安排	6
2.2 文件评审	6
2.3 现场核查	8
2.4 不符合项	8
3 核查发现	9
3.1 排放单位基本情况	9
3.1.1 受核查方基本情况	9
3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况	10
3.1.3 排放单位主营产品及工艺流程	11
3.1.4 排放单位主要用能设备和排放设施情况	20
3.2 核算边界和排放源的核查	23
3.2.1 核算边界的核查	23
3.2.2 排放源的核查	24
3.3 核算方法的核查	24
3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放	25
3.3.2 工业生产过程排放	25

3.3.3	废水厌氧处理的排放	26
3.3.4	CO ₂ 的回收与利用	26
3.3.5	净购入使用的电力和热力对应的排放	26
3.4	核算数据的核查	26
3.4.1	活动数据及来源的核查	27
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	32
3.4.3	法人边界排放量的核查	33
3.5	补充数据表的核查	35
3.6	数据内部质量控制和质量保证相关规定	35
3.7	数据质量控制计划及执行情况	35
3.8	其他核查发现	36
3.8.1	年度既有设施退出的数量	36
3.8.2	年度新增设施情况	36
3.8.3	年度替代既有设施情况	36
4	核查结论	36
4.1	排放报告与方法学的符合性	36
4.2	排放量声明	36
4.3	排放量存在异常波动的原因说明	37
4.4	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	37
5	附件	38
附件 1	支持性文件清单	38
附件 2	文件评审表	39
附件 3	现场核查清单	41
附件 4	不符合项清单	42
附件 5	核查结论	43

核查基本情况表

企业名称	温州益坤电气股份有限公司		地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路 88 号	
联系人	孙忠慧		联系方式	13806837608	
企业所属行业领域			C3823 配电开关控制设备制造		
企业统一社会信用代码			91330300254650927E		
排污登记编号			91330300254650927E001X		
企业是否为独立法人			是		
核算和报告依据			《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》		
温室气体排放报告版本/日期			2025.03.31		
主营产品产量		绝缘子、避雷器、熔断器		158.24 万只	
2024 年度排放量		按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始的排放量（tCO ₂ e）		7197.04		0	
经核查后的排放量（tCO ₂ e）		7197.04		0	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因				无。	
核查结论：					
经文件评审和现场核查确认：					
1.排放报告与核算指南及数据质量控制计划的符合性：					
受核查方数据质量控制计划中的版本(1.1)、报告主体描述、核算边界和主要排放设施、活动数据、排放因子和核算方法的确定方式、数据质量控制等符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《企业温室气体数据质量控制计划》的相关要求。					
2.排放量申明：					
2024 年度核查确认的排放量如下：					
范围一		化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)		418.73	
范围二		净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)		6778.31	
合计		总排放量(tCO ₂)		7197.04	

碳抵消	光伏发电碳抵消量(tCO ₂)	382.36
-----	-----------------------------	--------

企业安装光伏发电设施，2024 年发电量为 74.2019 万 kWh，根据取 2024 年生态环境部、国家统计局关于发布的公告《2022 年电力二氧化碳排放因子》中 2022 年浙江电网平均 CO₂ 排放因子 0.5153kgCO₂/kWh，光伏发电可抵消 382.36tCO₂。

根据补充数据表核算排放量如下：

范围一	化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	0
范围二	净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)	0
合计	总排放量(tCO ₂)	0

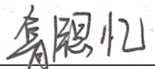
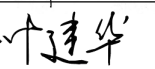
3.排放量存在异常波动的原因说明：

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2023 年较 2022 年波动	2023 年较 2024 年波动
温室气体排放总量 (tCO ₂)	4869.67	6779.44	7197.04	39.22%	6.16%
产量（万台）	140.09	137.31	158.24	-1.98%	15.24%
总产值（万元）	24050	29547	32960	22.86%	11.55%
工业增加值（万元）	7299	10791	13058	47.84%	21.01%

2023 年较 2022 年温室气体排放总量减少了 1.98%，主要原因是 2023 年产品结构调整，产值高工时长的产品生产较多，能耗有所增加；2024 年较 2023 年温室气体排放总量上升了 15.24%，其主要原因是企业产量增加，用能量增加；因此，企业近三年温室气体排放量总体波动，主要受产能变化的影响，不属于波动异常，最后核查组认为 2024 年受核查方排放量较 2022 与 2023 年对比不存在异常波动。

4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述：

2024 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

核查组组长	鲁锶忆	签字		日期	2025.3.21
核查组成员	吴成志、黄建伟				
技术复核人	薛成元	签名		日期	2025.3.25
批准人	叶建华	签名		日期	2025.3.31

技术服务机构法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

技术服务机构（公章）：

2025 年 3 月 31 日

1 概述

1.1 核查目的

(1) 根据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候函〔2021〕9号）和《关于做好2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号）的要求和安排,为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证,慧诚企业管理(温州)有限公司(技术服务机构名称,以下简称“核查组”)受温州益坤电气股份有限公司委托,对温州益坤电气股份有限公司(排放单位名称,以下简称“受核查方”)2024年度温室气体排放报告进行核查,核查目的包括:

(1)确认受核查方提供的数​​据质量控制计划是否完整,是否能满足《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求;

(2)确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信,是否符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求;

(3)根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求,对记录和存储的数据进行评审,确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》规定的2024年度报告核查范围:受核查方作为独立法人核算单位,在浙江省行政辖区范围内2024年度产生的温室气体排放:包括化石燃料燃烧产生的排放和净购入电力和热力产生的排放。

1.3 核查原则

根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，为了确保真实公正获取受核查方的温室气体排放信息，此次核查工作在开展时，严格遵守下列原则：

(1) 客观独立

保持独立于委托方和企业（或者其他经济组织），避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观独立。

(2) 诚实守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

(3) 公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

(4) 专业严谨

具备核查必需的专业技能，根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用职业素养进行严谨判断。

1.4 核查准则

1.4.1 部门规章、通知及指南：

(1) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号）

(2) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130 号）

(3) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候函〔2021〕9 号）

(4) 《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告

与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）

1.4.2 排放单位温室气体排放报告及数据质量控制计划:

(1) 《2024 年度温室气体排放报告》

(2) 《温室气体排放数据质量控制计划》（版本号：1.1）（以下简称《数据质量控制计划》）

1.4.3 相关标准:

(1) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（简称《核算指南》）

(2) 国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）

(3) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2025）

(4) 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2016）

(5) 《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T 24067-2024）

2 核查过程和方法

2.1 核查人员及时间安排

2.1.1 核查人员

依据核查任务以及受核查企业的规模、行业及核查人员的专业领域和技术能力,本机构建立了核查技术工作组和现场核查组,并明确了报告的技术评审人员,详见下表。

表 2.1-1 工作组成员及技术评审人员表

序号	工作组类别	姓名	职务	核查工作分工
1	技术工作组	薛成元	组长	2023 年度温室气体排放报告、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等
		周恋	组员	
2	现场核查组	鲁锬忆	组长	现场访问,项目分工及质量控制、数据整理、编写核查报告。
		吴成志	组员	
		黄建伟	组员	
3	技术评审	叶建华	技术评审	核查报告,数据质量控制计划报告等文件的技术评审

2.1.2 核查时间安排

表 2.1-2 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	接受核查任务	2025 年 3 月 12 日
2	文件评审	2025 年 3 月 27 日
3	现场核查	2025 年 3 月 31 日
4	技术评审	2025 年 4 月 9 日
5	核查报告批准	2025 年 4 月 11 日

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 3 月 27 日对受核查方填报的排放单位温室气体排放

报告及相关资料进行了文件评审。文件评审内容见下表:

表 2.2-1 文件评审内容记录表

序号	核查内容	文件评审查阅资料
1	排放单位基本情况	营业执照 公司简介 组织结构图 工艺流程图 排污许可证 能源统计报表
2	核算边界	厂区布置图 工艺流程图
3	核算方法	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
4	核算数据	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
4.1	活动数据	天然气结算明细 柴油汽油进出库明细 外购电力结算明细 生产报表
4.2	排放因子	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
4.3	排放量	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
4.4	生产数据	生产报表
5	质量控制和文件存档	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 工艺流程图
6	数据质量控制计划及执行	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 工艺流程图
7	其他内容	-

核查组通过查阅受核查方的相关资料,对其基本情况、核算边界、核算方法、核算数据、排放量、生产数据以及质量控制和文件存档等进行了文件评审,并完成了《文件评审表》。

核查组在文件评审过程中确认现场核查重点,提出需访问的人员、需观察的设施、设备或操作以及需查阅的支撑文件等现场核查要求,并填写完成《现场核查清单》。

2.3 现场核查

现场核查组于 2025 年 3 月 31 日按照《现场核查清单》对受核查方进行了现场核查，通过相关人员的访问、现场排放设施、计量仪表和检测设备的勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场访问的对象、主要内容如下表所示：

表 2.3-1 现场核查访谈记录表

时间	核查组	受访人员	职务	核查/访谈内容
2025 年 3 月 31 日	鲁锬忆 黄建伟 吴成志	李上抄 黄崇将 陈光明 黄宗波 方佩佩	行政管理部/总监 生产管理部/总监 安全环境部/经理 质量管理部/总监兼管代 财务部/主办会计	企业基本信息、介绍排放单位用能及能源管理现状、核算边界等； 了解生产工艺流程、排放量计算及主要碳排放环节； 回答数据的监测、收集和获取过程有关问题； 获取企业生产报表数据； 现场查看企业生产厂区、生产工艺、排放源及计量器具； 生产数据、产品产量统计、 对与能源使用相关的结算数据凭证及票据进行核对。

现场核查组根据现场核查结果，完成了《现场核查清单》。

2.4 不符合项

依据上述核查准则，核查组在文件评审和现场核查过程后，向受核查方开具不符合项 0 项。

3 核查发现

3.1 排放单位基本情况

3.1.1 受核查方基本情况

核查组对《2024 年度温室气体排放报告》中的企业基本信息进行了核查,通过查阅受核查方的营业执照、组织机构图等相关信息,并与受核查方代表进行交流访谈现场访问,确认如下信息:

表 3.1-1 经核查确认排放单位基本信息表

排放单位名称	温州益坤电气股份有限公司
统一社会信用代码	91330300254650927E
排污许可证编号	91330300254650927E001X
法定代表人	余燕坤
注册日期	1993 年 12 月
注册资本(万元人民币)	7280
注册地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路 88 号
生产经营地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路 88 号
报告联系人	孙忠慧
联系电话	13806837608
电子邮箱	/
行业分类	C3823 配电开关控制设备制造
纳入全国碳市场的行业子类	不属于
生产经营变化情况	排放单位核查边界、运营系统、排放源等均无变化。

表 3.1-2 排放单位其他信息

参数	数据值	数据来源
在岗职工总数(人)	390	花名册
固定资产(万元)	17923.03	环境影响评价报告
工业总产值(万元)	32960	上报统计局的数据
统计数据综合能耗(万吨标煤)	1853.34	上报统计局的数据
实际核算综合能耗(吨标煤)	1856.26	根据本报告数据计算数据

注:本报告中计算,天然气折标煤系数采用 13.3 万 m³/tce,故与能源统计报表存在细微差别。

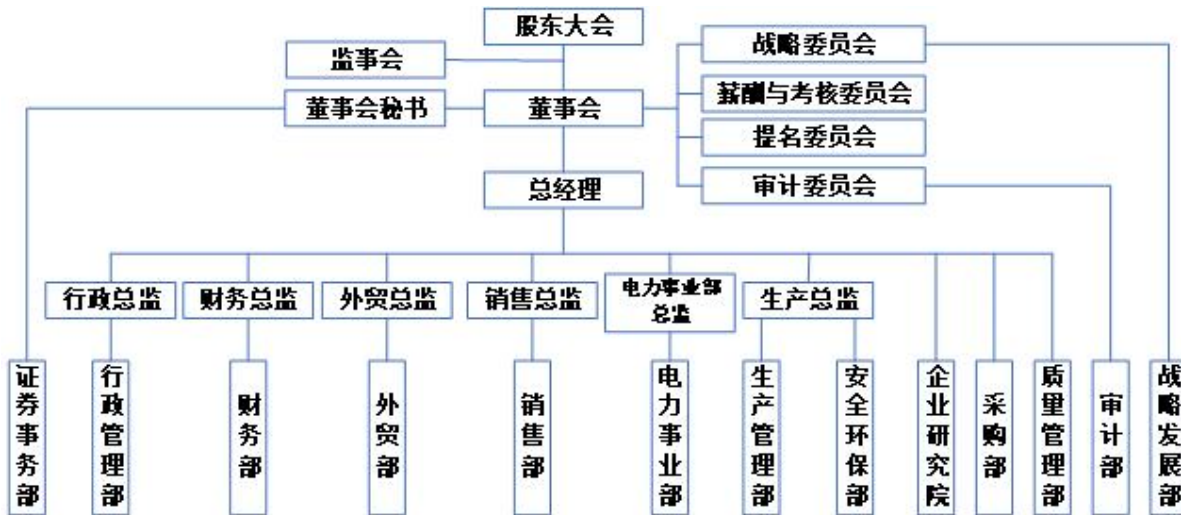


图 3.1-1 组织机构图

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅益坤电气的生产经营完成情况统计表、原燃材料消耗、库存、生产、销售、能耗情况统计汇总表、能源购进、消费与库存表、全年电耗综合统计表、能源计量设备台账等文件，确认益坤电气对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业已基本配备一级计量器具，从统计结果看，一级计量器具配置率达到 100%，电表、天然气表均进行了定期检定和校准。

能源消耗种类为：天然气、柴油、汽油、电力，能源使用情况及计量器具配备详见表 3.1-3 和表 3.1-4

表 3.1 -3 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	天然气	用于生产过程
2	汽油	用于厂内运输
3	柴油	用于厂内运输
4	电力	用于厂区耗电设备

表 3.1-4 计量及检测设备信息表

编号	检测对象	检测设备名称	型号	监测频次	设备校准 频次	测定方法标准	是否委托检测
----	------	--------	----	------	------------	--------	--------

编号	检测对象	检测设备名称	型号	监测频次	设备校准 频次	测定方法标准	是否委托检测
1	天然气	天然气表	/	连续监测	每年	JJG1993	是
2	外购电力	电表	/	连续监测	每年	JJG1055	是
3	柴油、汽油	电子平衡车	/	进厂监测	每年	/	是
4	天然气低位发热值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
5	天然气单位热值含碳量	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
6	天然气碳氧化率	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
7	电力排放因子	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
8	汽油低位发热值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
9	汽油单位热值含碳量	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
10	汽油碳氧化率	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
11	柴油低位发热值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
12	柴油单位热值含碳量	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值
13	柴油碳氧化率	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值	缺省值

表 3.1-5 计量器具统计表

能源种类	I级				II级				III级			
	应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率
	台	台	%	%	台	台	%	%	台	台	%	%
电力	1	1	100	100	4	4	100	100	18	18	100	100
天然气	1	1	100	100	/	/	/	/	/	/	/	/
自来水	1	1	100	100	5	5	100	100	2	2	100	100

受核查方相关计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）要求。

3.1.3 排放单位主营产品及工艺流程

核查组通过现场核查和文件评审,确认受核查方的主营产品为绝缘子系列、避雷器系列、熔断器系列和在线监测设备等。核查组通过核对受核查方提供的生产日报表、产品入库记录表,确认受核查方主营产品产量如下表:

年份	2024
产品名称	绝缘子、避雷器、熔断器
产品产量	158.24
单位	万只
数据来源	生产日报表
监测方法	生产系统报表
监测频次	每批次计量
记录频次	每批次记录，每月统计
数据缺失处理	无
交叉核对	核查组对受核查方的车间生产数据、产品统计表、财务销售量数据、《工业产销总值及主要产品产量》进行交叉核对，数据一致
核查结论	核查组确认《排放报告（初版）》中产品产量与相关数据进行核查，数据相同，数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

受核查方是一家专业从事轨道交通和电网行业过电压保护及在线监测设备研发、生产及销售的高新技术企业，专注于轨道交通过电压保护综合解决方案的研究，主要包括绝缘子系列、避雷器系列、熔断器系列和在线监测设备等产品，部分产品生产工艺流程如下：

1、瓷外套避雷器

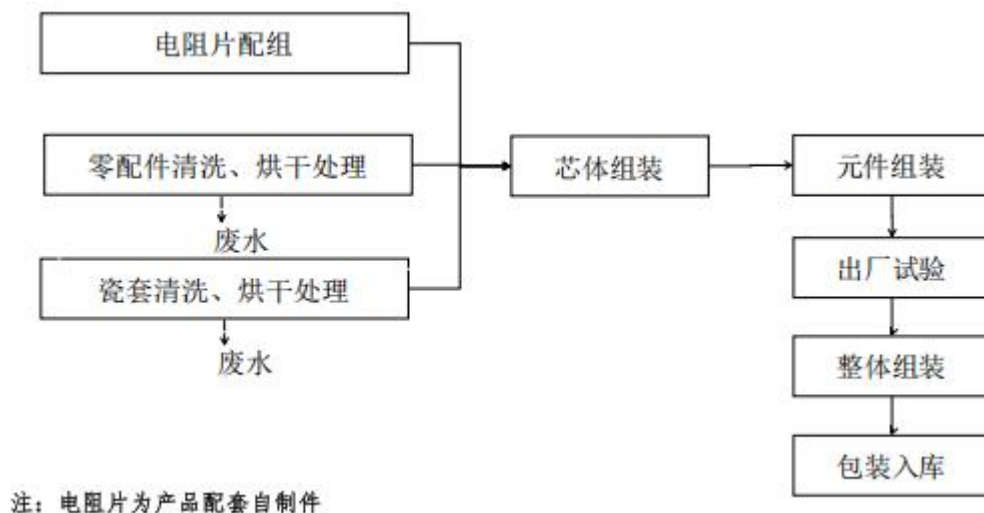


图 3.1-2 瓷外套避雷器生产工艺流程图

工艺流程说明：

- 1) 根据不同电压等级的 V1mA、方波等要求，对电阻片进行配组。同时清洗零配件和瓷套，并对零配件、瓷套进行烘干处理。
- 2) 根据配好的电阻片及不同电压等级的芯体高度尺寸要求进行组装。
- 3) 组装上下螺栓，法兰等，最后检测包装出厂。

2、复合外套避雷器（动车组用）

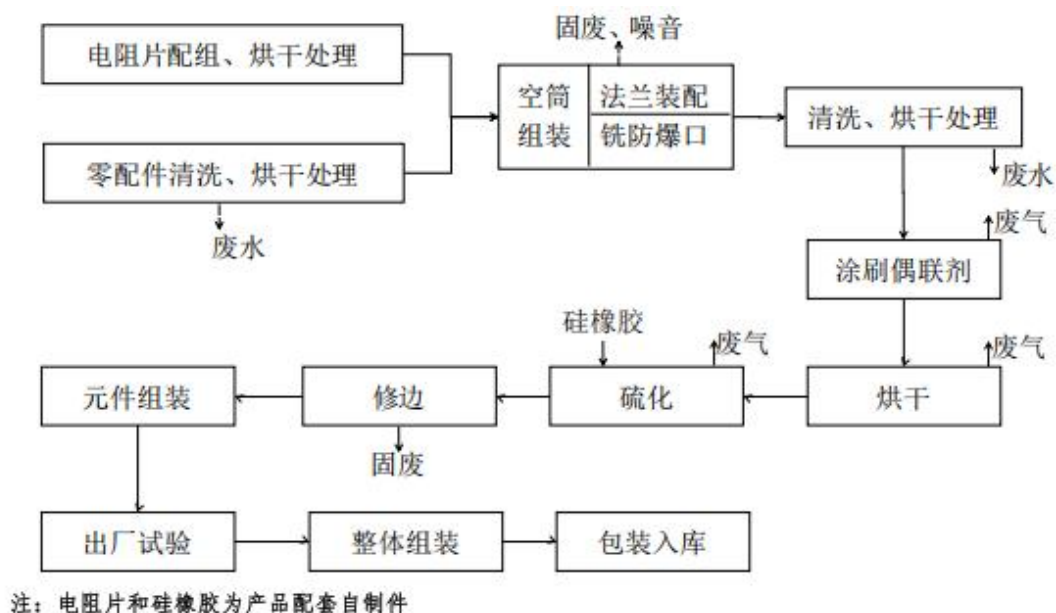


图 3.1-3 复合外套避雷器（动车组用）生产工艺流程图

工艺流程说明:

- 1) 根据不同电压等级的 V1mA、方波等要求, 对电阻片进行配组。同时清洗零配件, 并对零配件、电阻片进行烘干处理;
- 2) 根据配好的电阻片等及不同电压等级的芯体高度尺寸要求进行空筒组装、法兰装配、铣床加工。
- 3) 在硫化前涂刷偶联剂 (使用偶联剂为硅橡胶与金属粘黏剂: 乙醇为 1:3 配比而成), 然后烘干进行硫化处理, 设定橡胶注压成型机的温度、压力、时间, 称一定量的硅橡胶, 将硅橡胶和芯体放入模具, 调整定位、合模硫化。
- 4) 对硫化后的避雷器元件进行修边, 电气性能的测试。
- 5) 组装上下螺栓, 法兰等, 最后检测包装出厂。

3、复合外套避雷器 (机车用)

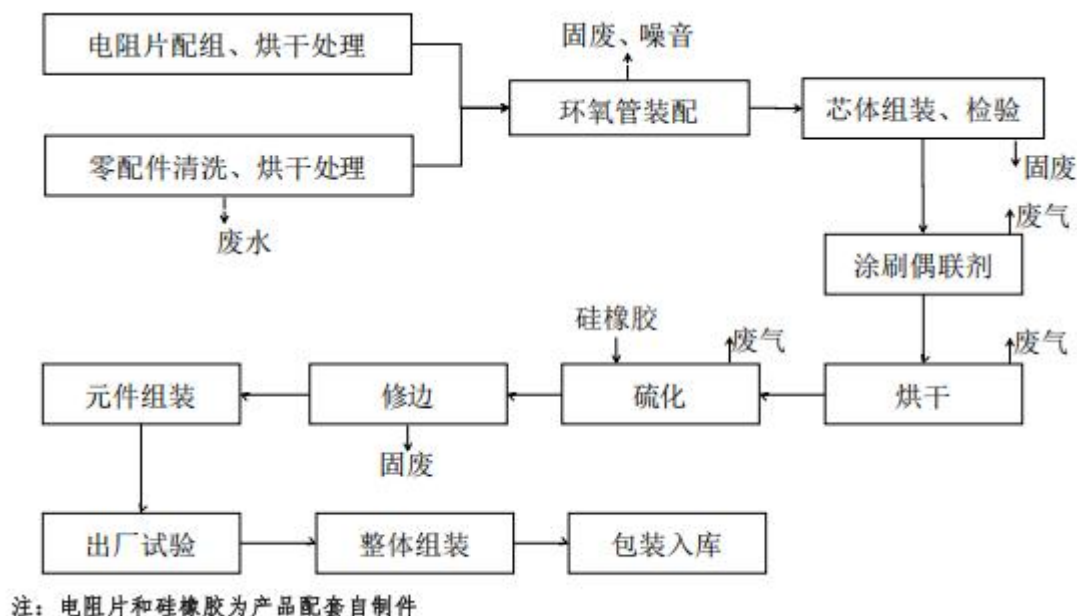


图 3.1-4 复合外套避雷器 (机车用) 生产工艺流程图

工艺流程说明:

- 1) 根据不同电压等级的 V1mA、方波等要求, 对电阻片进行配组。

同时清洗零配件, 并对零配件、电阻片进行烘干处理;

2) 根据配好的电阻片等及不同电压等级的芯体高度尺寸要求进行环氧管装配。

3) 在硫化前涂刷偶联剂(使用偶联剂为偶联剂: 乙醇为 1:3 配比而成), 然后烘干进行硫化处理, 设定橡胶注压成型机的温度、压力、时间, 称一定量的硅橡胶, 将硅橡胶和芯体放入模具, 调整定位、合模硫化。

4) 对硫化后的避雷器元件进行修边, 电气性能的测试。

5) 组装上下螺栓, 法兰等, 最后检测包装出厂。

4、复合外套避雷器(无纬带)

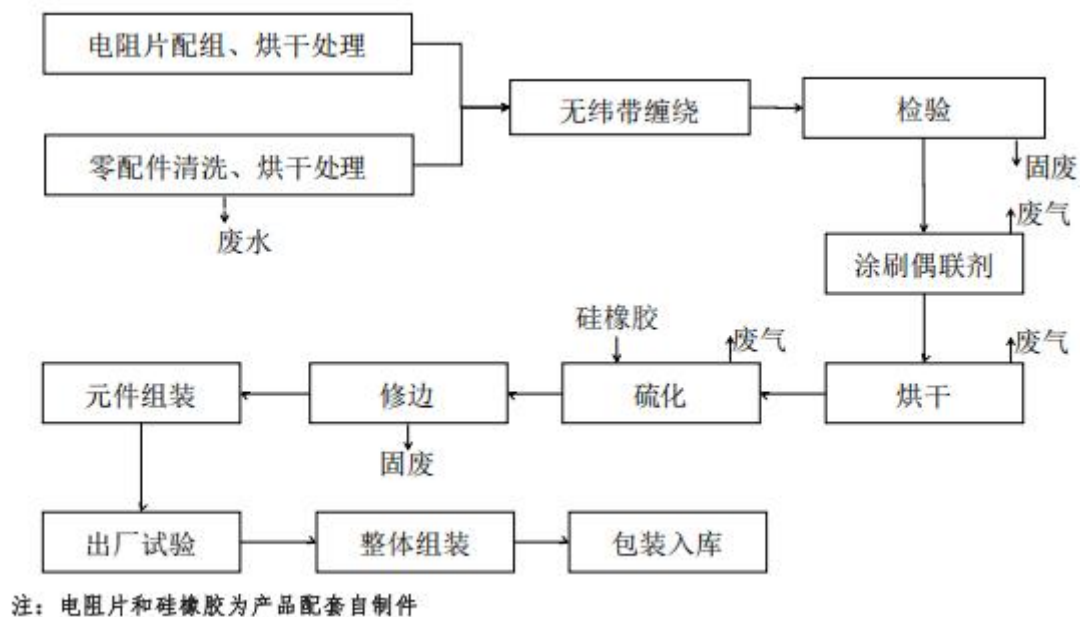


图 3.1-5 复合外套避雷器(无纬带)生产工艺流程图

工艺流程说明:

1) 根据不同电压等级的 V1mA、方波等要求, 对电阻片进行配组。同时清洗零配件, 并对零配件、电阻片进行烘干处理;

2) 根据配好的电阻片等及不同电压等级的芯体高度尺寸要求进行无纬带缠绕成环氧组装。

3) 在硫化前涂刷偶联剂（使用偶联剂为偶联剂：乙醇为 1:3 配比而成），然后烘干进行硫化处理，设定橡胶注压成型机的温度、压力、时间，称一定量的硅橡胶，将硅橡胶和芯体放入模具，调整定位、合模硫化。

4) 对硫化后的避雷器元件进行修边，电气性能的测试。

5) 组装上下螺栓，法兰等，最后检测包装出厂。

5、复合绝缘子

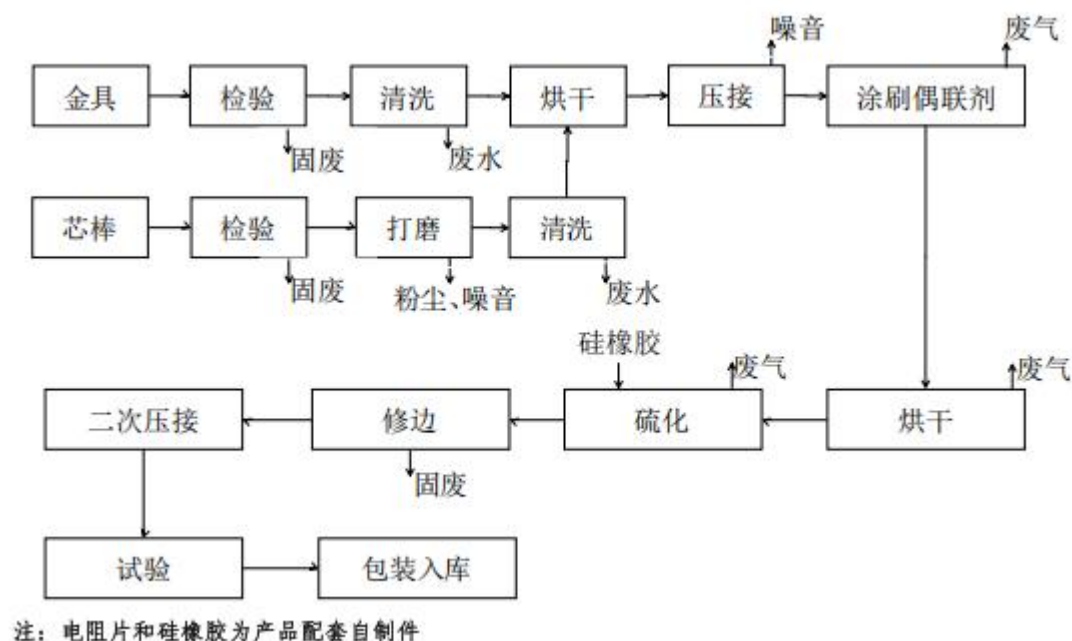


图 3.1-6 复合绝缘子生产工艺流程图

工艺流程说明：

1) 首先将金具进行清洗烘干、芯棒经打磨后清洗烘干后一起通过压接机塑注变形，将两种配件压结在一起，通过试验如满足所需的机械负荷，进入下一道工序。

2) 在硫化前，涂刷偶联剂（使用偶联剂为偶联剂：乙醇为 1:3 配比而成），然后烘干进行硫化处理。设定橡胶注压成型机温度、压力、时间，称一定量的硅橡胶，将压接机的芯棒、金具放入模具中，然后放入硅橡胶，调整定位，合模硫化。

3) 对硫化后的绝缘子进行修边和端头处理, 二次压接后送测试中心检验机械负荷和电器性能。

4) 配上所需的配件, 入库。

6、配套自制件电阻片

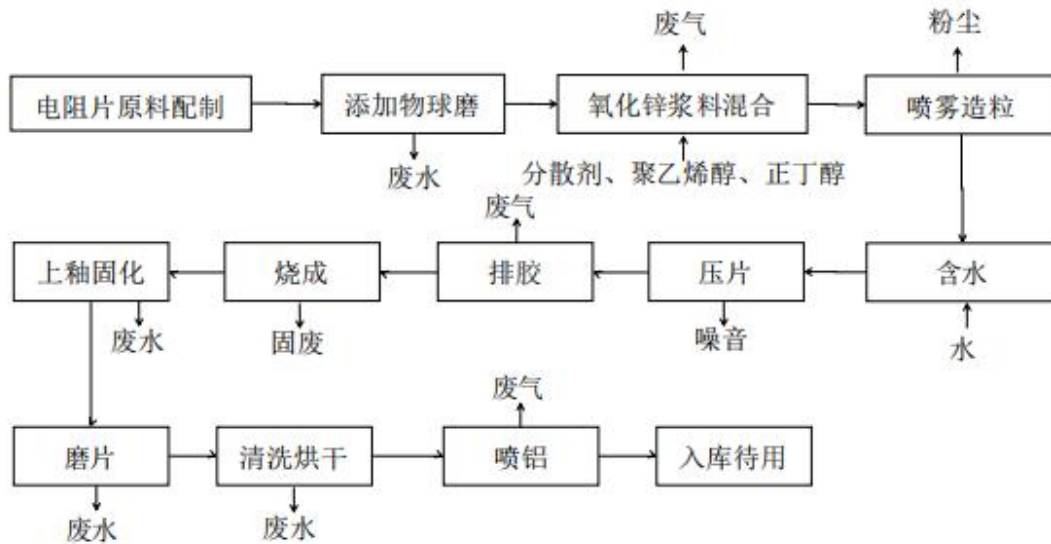


图 3.1-7 产品配套自制件电阻片生产工艺流程图

工艺流程说明:

①添加物球磨: 将原料在密闭容器内加水碾磨, 使颗粒较为细小。

②氧化锌浆料混合: 各种粉料按照配比人工投加至混料桶中, 混合均匀后加入纯净水 拌和成均匀粉浆。投料比例为氧化锌:氧化钽:氧化钴:氧化=82:1:3:1:4, 同时需添加纯净水、聚乙烯醇、正辛醇。混料桶工作时加盖密闭, 但投料采用人工投料, 因此会产生少量粉尘。配料工序每天工作 8h。

③喷雾造粒: 粉浆通过塑料软管吸入离心造粒喷雾干燥塔内, 从干燥塔的上部喷雾嘴雾化落下, 在喷雾热风的作用下, 粉浆干燥、团聚, 从而得到球状团粒, 干燥后的粉料聚集在干燥塔底部, 干燥后的粉料聚集在干燥塔底部, 废气从干燥塔侧面排除, 经过旋风除尘器、布袋除尘器处理后

引至所在建筑物楼顶排放。一次干燥工序最多持续 8h，干燥后的粉料从塔底出料口出料，操作工人用编织袋扎紧出料口后缓慢放料至塑料桶内，用手推车运送进行后续工序。

④含水：喷雾造粒后的颗粒加入一定量的纯水使其具有一定的湿度。

⑤压片：粉料添加在旋转压片机的料斗处，旋转压片机即可自动下料、自动压片成型、自动出片，操作工人手工排片，将坯体码放在带凹槽的匣子内，方便运输和后续工序进行，成型排片工序每日工作 8h，该工序会产生噪声。

⑥排胶、烧成：排胶工序和烧成工序均在推板式隧道电阻炉中进行，推板式隧道电阻炉分为 A 炉和 B 炉，A 炉用于排胶，B 炉用于烧成。推板式隧道电阻炉采用电加热，不需通入特殊气体，装有坯体的匣子在输送带上以恒定的推进速度通过多个温区，操作工人只在始端放下匣子/在末端取走匣子即可，无须专人看管，每日工作时间均为 24h（电阻炉升温后持续工作，降温需时很长）。

⑦上釉固化：操作工人把烧成冷却后的电阻片放在上釉板上，人工涂上一面釉料放入烘箱烘干固化，然后涂上另一面釉料，再次烘干固化。烘箱使用电加热，烘干温度为 150℃，烘干时间 5min。上釉工序的烘干操作会使釉料中的有机成分挥发，产生有机废气，上釉固化工序每日工作 8h。

⑧磨片：设有研磨机，主要用于电阻片震荡研磨，使配件表面去除毛刺更光滑，使用研磨机进行震荡研磨会产生一定的研磨废水。

⑨清洗烘干：经研磨后的电阻片再放入超声波清洗机中使用纯水进行超声波清洗，清洗后的工件使用烘箱进行烘干。

⑩喷铝：利用密闭的喷铝设备在电阻片上下两端通过正负电极的电流瞬间熔化铝丝为铝粉，附着在电阻片表面进行电极再生。

⑪电气性能测试：给制造完成的氧化锌电阻片成品经 2 ms 方波通流容量耐受试验，检查电阻片 2 ms 通流容量是否符合内控指标和国家标准，并且筛选出有缺陷的电阻片。再经直流参考电压，泄漏电流，8/20 μ S 雷电冲击测试，测出电阻片的直流参考电压，泄漏电流，雷电冲击残压，并将测试数据喷码在电阻片上做为避雷器的配组的基础数据。检测合格入库。

7、熔断器

工艺流程说明：

1) 根据不同的电压等级，制作对应的熔断器底座，瓷式熔断器使用的瓷瓶组件，需要在把瓷瓶放在浇装架上，用水泥把铁脚安装板浇装在一起，待浇装完成后检验部件；复合熔断器使用的绝缘子组件，需要在适合的芯棒上套上对应的铁脚安装板，用压接机压接打销钉，再其上涂上偶联剂，用硫化机硫化出绝缘外套，最后检验部件；

2) 上静组件、熔管组件、下支架组件，下接线夹组件和安装支架组件，根据图纸要求，通过冲压销钉和螺栓连接的方式，把各零件按照顺序固定组合起来，并检验部件的牢固性；

3) 把各组件准备好，把熔断器底座架在组装架上，用紧固件把上静组件固定在熔断器底座上部，在半圆铜板处涂上导电膏，把下支架组件和下接线夹组件固定在熔断器底座下部，在下支架铜片处涂上导电膏，把熔管组件勾在下支架上，并于上静组件闭合；

4) 检验已组装好的熔断器产品，用打包机打包，封箱入库。

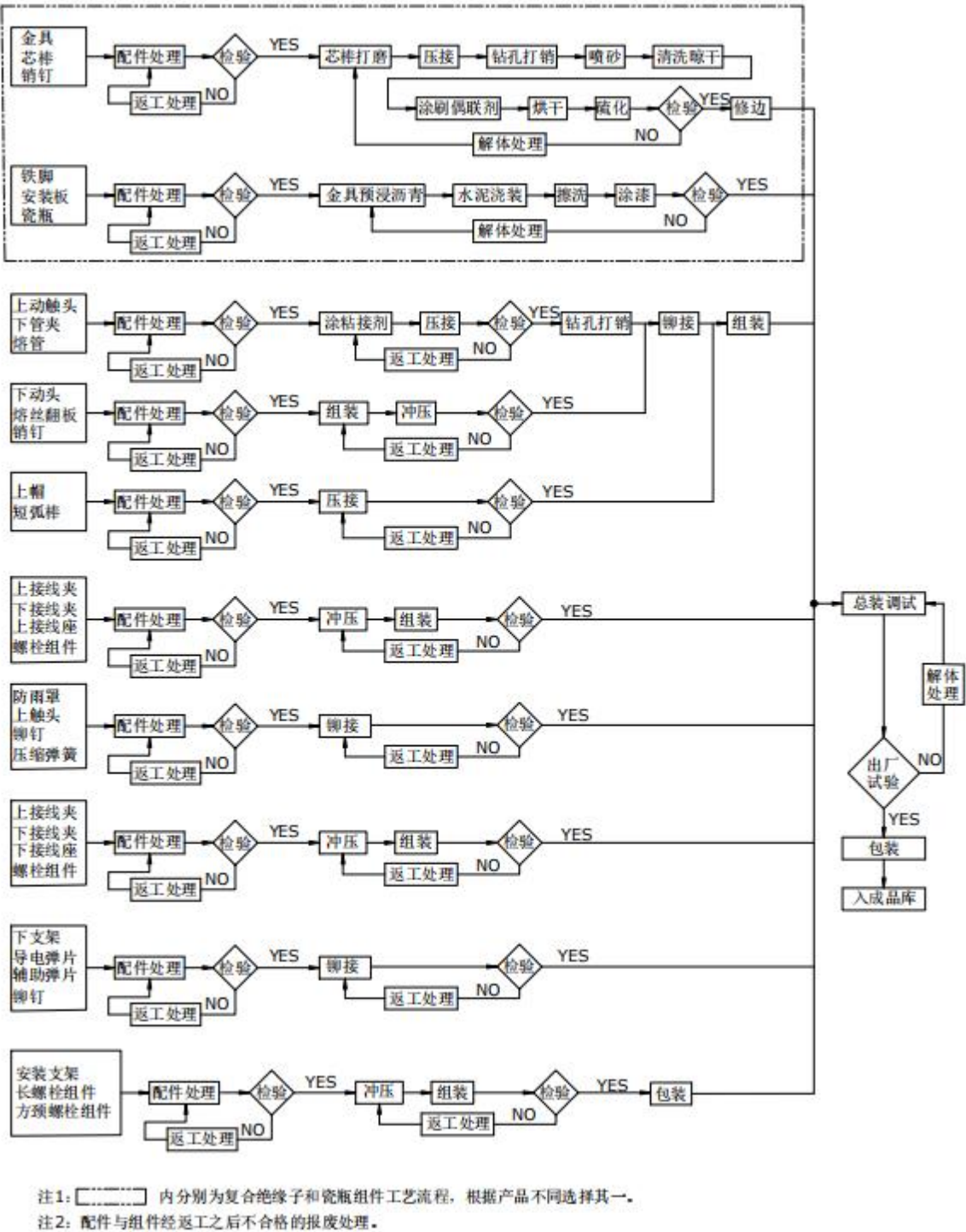


图 3.1-8 熔断器生产工艺流程图

3.1.4 排放单位主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅益坤电气的生产设备一览表及现场勘察, 确认排放单位主要用能设备详见下表, 用能设备设备运行情况正常。

表 3.1-5 主要用能设备

设备名称	规格型号	数量	电机配置情况		合计功率 (kW)	生产厂家	设备运行情况	碳源类型
			电机型号	功率 (kW)				
喷雾造粒干燥自动一体化成套设备	DX-150	1	YD2-225M-8/4	24/34	24/34	无锡海波粉体设备	正常	电力
推板式电阻炉(排胶预烧)	HY02092338	2	YE2-132M-4	7.5	15	成都华一炉业	正常	电力
推板式电阻炉（烧结）	HY02131623	2	YE2-132M-4	7.5	15	成都华一炉业	正常	电力
链式电阻炉（退火）	HY06061524	1	MODEL	1.5	1.5	成都华一炉业	正常	电力
水处理设备	RQRO+EDI	1	YX3-90S-2	1.5	1.5	西安瑞泉水处理设备	正常	电力
双面研磨机	JLD-100	3	/	9.2	27.6	河南捷利达超硬制品	正常	电力
电阻片自动喷涂系统	XY-DZ-11	1	YBX3-160M2-2	15	15	上海新业喷涂机械	正常	电力
干粉自动成型液压机	FS79Z-200G	3	M20819S000128	22	66	南通富仕液压机床	正常	电力
陶瓷片清洗机	HH2019-0624-06C	1	/	2.2	2.2	张家港市海航超声电气	正常	电力
链式电阻炉	LSL-3	1	/	1.5	1.5	成都华一炉业	正常	电力
真空捏合机	ZH-620	1	Y2225S-4	37	37	如皋市强盛塑料化工机械厂	正常	电力
炼胶机	XK-250	1	YE3-225M-6	30	30	瑞安市瑞日橡塑机械	正常	电力
新型开放式炼胶（塑）机	X(S)K-250*620	1	YE3-180L-6	15	15	无锡市第一橡胶机械设备厂	正常	电力
真空捏合机	ZH-1200	2	1TL001-3AC2	90	180	如皋市强盛塑料化工机械厂	正常	电力

加硫加色挤胶机	NJ-800	2	1TL0001-2CC2	37	74		正常	电力
压接机	CJX-500	2	1TL0001-1CB2	7.5	15	无锡市长安液压件厂	正常	电力
压接机	CJX-350	3	YQB132S-4/25CY-1B	5.5	16.5	无锡市长安液压件厂	正常	电力
压接机	BYG-120	1	YE3-132M1-6	4	4	保定思特液压设备	正常	电力
压接机	BYG-150	1	YE3-132M1-6	4	4	保定思特液压设备	正常	电力
注射/模压成型机	YL2-V360L	2	YSJ160L-4-Y2	15	30	佛山伊之密精密橡胶机械	正常	电力
注射成型机	GW-S300L	4	SYJ200L2-6-Y2	22	88	中山高稳智能装备	正常	电力
四柱上移式液压机	KY33-250	3	YE3-160M-6	7.5	22.5	温州俊凯液压机床	正常	电力
橡胶注压成型机	HYZ-400Y	3	YSJ180L-6	15	45	衡阳华意机械	正常	电力
液压机	Y33-250T	4	YE3-180L-6	15	60	瑞安市华瑞液压机械	正常	电力
平板液压机	Y33-150T	2	Y132M-6	4	8	瑞安市星达液压机厂	正常	电力
熔丝接头压机	TTH-0226	3	YX3-100L1-4	2.2	6.6	保定思特液压设备	正常	电力
台式钻床	JW7124	1	JW7124	0.37	0.37	无锡市长安液压件厂	正常	电力
铆接机	YSJ7134	2	YX3-80M1-4	0.55	1.1	保定思特液压设备	正常	电力
铆接机	YSJ7136	2	YSJ7136	0.37	0.74	保定思特液压设备	正常	电力
开式双注可倾压力机	JY21	1	YX3-90S-4	1.1	1.1	无锡市长安液压件厂	正常	电力
液压机	Y41-5	1	YX3-100L-2	3	3	无锡市长安液压件厂	正常	电力
开式可倾压力机	JB23	2	YX3-100L-6	1.5	3	无锡市长安液压件厂	正常	电力
开式可倾压力机	JB21	1	YX3-90L-6	1.1	1.1	无锡市长安液压件厂	正常	电力

3.2 核算边界和排放源的核查

3.2.1 核算边界的核查

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人,确认受核查方除位于浙江省浙江省平阳县鳌江镇钱王路 88 号,无其它分厂,核查组确认受核查方为独立法人,因此企业边界为受核查方控制的主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。涵盖了工业其他行业企业核算指南中界定的相关排放源。

其法人核算边界包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程碳酸钙产生的二氧化碳排放、企业净购入使用电力和热力产生的二氧化碳排放、企业废水厌氧处理的甲烷排放。不涉及自备电厂工序和其他辅助工序的能耗。

(1) 化石燃料燃烧排放概况

受核查方生产工艺涉及天然气、柴油、汽油的使用,因此涉及化石燃料燃烧造成的排放。

(2) 工业生产过程产生的排放概况

受核查方不涉及工业生产过程中碳酸盐的使用与排放。

(3) 废水处理产生的排放概况

受核查方自建污水处理站,但废水处理不涉及 CH_4 的排放,因此无废水处理过程产生的排放,也不涉及 CH_4 的回收与销毁。

(4) CO_2 的回收与利用

受核查方不涉及 CO_2 的回收与利用。

(5) 外购电力和热力排放概况

受核查方厂内所有耗电设备消耗外购电力造成的二氧化碳间接排放;

受核查方自建光伏发电设施和储能设备,本报告总排放量包含光伏发电量,但对该部分可进行碳抵消量已作出说明,储能电量不进行计算。

核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查,确认企业企业温室气体排放种类为二氧化碳。

3.2.2 排放源的核查

受核查方的排放源核查如下：

表 3.2-1 受核查方核算边界内排放源及气体种类

排放种类	能源/原材料品种	气体种类	备注
化石燃料燃烧对应的排放	天然气	二氧化碳	
	汽油	二氧化碳	
	柴油	二氧化碳	
净购入使用电力、热力对应的排放	电力	二氧化碳	无净购入热力

受核查方 2024 年度企业核算边界没有发生变化。受核查方温室气体排放及核算边界示意图如下：

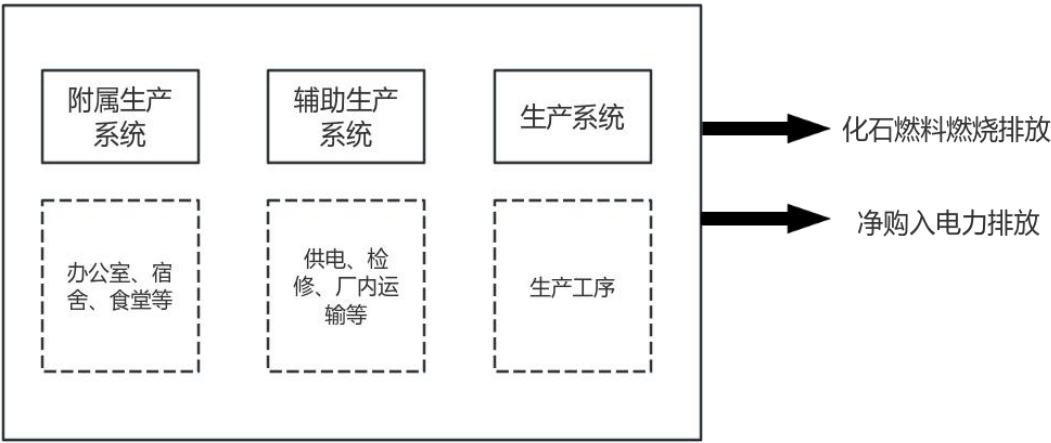


图 3.2-1 受核查方企业温室气体排放及核算边界示意图

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{废水}}$$

式中:

- E_{CO_2} — 企业 CO_2 排放总量, 单位为吨 (tCO_2);
- $E_{\text{燃烧}}$ — 企业所消耗的燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量, 单位为吨 (tCO_2);
- $E_{\text{过程}}$ — 企业在工业生产过程中产生的 CO_2 排放量, 单位为吨 (tCO_2);
- $E_{\text{电和热}}$ — 企业净购入的电力和热力所对应的 CO_2 排放量, 单位为吨 (tCO_2);
- $E_{\text{废水}}$ — 企业废水厌氧处理产生的 CO_2 排放量, 单位为吨 (tCO_2)。

3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

受核查方涉及天然气的化石燃料燃烧。

采用《核算指南》中的核算方法如下:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中:

- $E_{\text{燃烧}}$ — 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放, 单位为吨 (tCO_2);
- AD_i — 核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平, 单位为百万千焦 (GJ)。
- EF_i — 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, 单位: tCO_2/GJ ;
- i — 净消耗的化石燃料的类型。

3.3.2 工业生产过程排放

过程排放量是企业外购并消耗的碳酸盐(主要成分为碳酸钙)发生分解反应导致的二氧化碳排放量。

受核查方不涉及该部分排放。

3.3.3 废水厌氧处理的排放

受核查方自建污水处理站，但废水处理不涉及 CH₄ 的排放，因此无废水处理过程产生的排放，也不涉及 CH₄ 的回收与销毁。

3.3.4 CO₂ 的回收与利用

受核查方不涉及 CO₂ 的回收与利用。

3.3.5 净购入使用的电力和热力对应的排放

受核查方生产过程有购入的电力消费，无外购热力。

对于净购入使用电力产生的二氧化碳排放,用净购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按以下公式计算。

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中：

- E_电 净购入使用电力生产的二氧化碳排放量，单位为吨；
- AD_电 企业净购入电量，单位为兆瓦时；
- EF_电 区域电网年平均排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时。

3.4 核算数据的核查

通过查证核实受核查方活动数据、排放因子、排放量、生产数据的真实性、准确性和可靠性。受核查方的活动数据和排放因子如下表。

表 3.4-1 排放单位活动数据和排放因子

排放类型	活动数据	排放因子
化石燃料燃烧的 CO ₂ 排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热量	天然气碳氧化率
	汽油消耗量	柴油单位热值含碳量
	汽油低位发热量	柴油碳氧化率

排放类型	活动数据	排放因子
	柴油消耗量	柴油单位热值含碳量
	柴油低位发热量	柴油碳氧化率
工业生产过程排放	-	-
净购入使用的电力对应的 CO ₂ 排放	外购电力	外购电力排放因子
废水厌氧处理的排放	-	-

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 化石燃料燃烧排放

排放单位所涉及的化石燃料燃烧的能源品种为天然气、汽油和柴油。

核查组对排放单位提交的 2024 年度排放报告中以上能源品种的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

1) 天然气的消耗量

年份	2024
消耗量（FC _i ）	17.053
单位	万 m ³
数据来源	能源统计台账
监测方法	天然气表监测
监测频次	实时监测
记录频次	每日记录，每月汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	核查组将《2024年天然气供气台账》与《能源购进、消费与库存》进行交叉核对，企业天然气消耗量经核对一致。核查组确认企业天然气消耗量合理。
核查结论	核查组核对终版排放报告，确认受核查方消耗量已按照《天然气消耗报表》数据填报，数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-1 经核查天然气消耗量（m³）

年份	购进量	消耗量
2024 年	170529.73	170529.73

2) 汽油的消耗量

年份	2024
消耗量（FC _i ）	9.7591
单位	吨
数据来源	能源统计台账、发票
监测方法	电子平衡车
监测频次	进厂时监测
记录频次	进厂时、取用时记录，每月汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	核查组将《能源消耗记录》与《能源购进、消费与库存》进行交叉核对，企业汽油消耗量经核对一致。核查组确认企业汽油消耗量合理。
核查结论	核查组核对终版排放报告，确认受核查方消耗量已按照《汽油消耗报表》数据填报，数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-1 经核查汽油消耗量（吨）

月份	企业消耗量	能源购进、消费与库存
1 月	0.6829	0.6829
2 月	0.5820	0.5820
3 月	0.8637	0.8637
4 月	1.1910	1.1910
5 月	0.8088	0.8088
6 月	0.5700	0.5700
7 月	0.7762	0.7762
8 月	1.0237	1.0237
9 月	0.6933	0.6933

月份	企业消耗量	能源购进、消费与库存
10 月	0.8523	0.8523
11 月	1.0010	1.0010
12 月	0.7143	0.7143
合计	9.7591	9.7591

3) 柴油的消耗量

年份	2024
消耗量 (FC _i)	6.4617
单位	吨
数据来源	能源统计台账、发票
监测方法	电子平衡车
监测频次	进厂时监测
记录频次	进厂时、取用时记录，每月汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	核查组将《企业仓库取用记录》与《能源购进、消费与库存》进行交叉核对，柴油进出库台账统计了企业每月购进量、上月库存量，本月库存量数据。企业柴油消耗量经核对一致。核查组确认企业柴油消耗量合理。
核查结论	核查组核对终版排放报告，确认受核查方消耗量已按照《柴油消耗报表》数据填报，数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-1 经核查柴油消耗量（吨）

月份	企业消耗量	能源购进、消费与库存
1 月	0.6886	0.6886
2 月	0.0623	0.0623
3 月	0.5720	0.5720
4 月	0.5803	0.5803
5 月	0.5893	0.5893
6 月	0.5627	0.5627

月份	企业消耗量	能源购进、消费与库存
7 月	0.5838	0.5838
8 月	0.6364	0.6364
9 月	0.5705	0.5705
10 月	0.5398	0.5398
11 月	0.5618	0.5618
12 月	0.5143	0.5143
合计	6.4617	6.4617

3.4.1.2 净购入电力的排放

年份	2024
净购入电量（AD _{电力} ）	13154.1
单位	MWh
数据来源	电力消耗台账
监测方法	电表监测
监测频次	实时监测
记录频次	每日记录，每月汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	核查组将《电力消耗台账》与《能源购进、消费与库存》进行交叉核对。经核查组与企业确认，《电力消耗台账》数据真实、可靠、正确，因此核查组选取《电力消耗台账》中国网电力作为外购电量数据来核算。
核查结论	核查组核对终版排放报告，确认受核查方外购电力消耗量已按照《电力消耗台账》数据填报，数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

企业安装光伏发电设施和储能设备，2024 年总用电量 1315.4107 万 kWh，其中发电量为 74.2019 万 kWh。2024 年电储能量 83.655 万 kWh。

表 3.4.1-3 经核查外购电力消耗量（kWh）

月份	总用电量	国网	光伏发电	储能电
1 月	1012797	957080	55717	78686
2 月	701578	642960	58618	79812
3 月	1245558	1200000	45558	58468
4 月	1110248	1041880	68368	73816
5 月	918212	863600	54612	83700
6 月	1155819	1081000	74819	85930
7 月	1136027	1081440	54587	72058
8 月	1218997	1122240	96757	30780
9 月	1247954	1149760	98194	85642
10 月	1166103	1112920	53183	30780
11 月	1117903	1064720	53183	73772
12 月	1122911	1065120	57791	83106
合计	13154107	12382720	771387	836550

注：总用电量=国网+光伏发电

企业无外购热力排放。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

企业的排放因子数据包括：化石燃料燃烧二氧化碳排放因子、净购入使用电力产生的排放因子。具体信息列表如下：

3.4.2.1 排放因子

(1) 天然气的排放因子数据

年份	2024
平均低位发热量（NCV _i ）	389.31 GJ/Nm ³
单位热值含碳量（CC _i ）	15.3 KgC/GJ
碳氧化率（OF _i ）	99.00 %
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
核查结论	天然气的单位热值含碳量来自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中缺省值，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

(2) 汽油的排放因子数据

年份	2024
平均低位发热量（NCV _i ）	44.8 GJ/吨
单位热值含碳量（CC _i ）	18.9 KgC/GJ
碳氧化率（OF _i ）	98.00 %
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
核查结论	汽油的平均低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率来自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中缺省值，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

(3) 柴油的排放因子数据

年份	2024
平均低位发热量 (NCV _i)	43.33 GJ/吨
单位热值含碳量 (CC _i)	20.2 KgC/GJ
碳氧化率 (OF _i)	98.00 %
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
核查结论	柴油的平均低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率来自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中缺省值，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

(4) 净购入电力的排放因子

年份	2024
净购入电力的排放因子	0.5153 kgCO ₂ /kWh
数据来源	取2024年生态环境部、国家统计局关于发布的公告《2022年电力二氧化碳排放因子》中2022年浙江电网平均CO ₂ 排放因子0.5153kgCO ₂ /kWh。
核查结论	净购入电力排放因子数据来自2024年发布的《2022年电力二氧化碳排放因子》中的缺省值，经核对数据真实、合理，且符合《核算方法》要求。

经核查，《排放报告（初版）》中的活动水平和排放因子数据和来源符合《核算指南》和《数据质量控制计划》（1.1）的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了排放单位 2024 年度的温室气体排放量，结果如下。

(1) 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量计算：

表 3.4.3-1 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量

年度	2024		
物质种类	天然气	汽油	柴油
化石燃料消耗量	17.053 万 m³	9.7591 吨	6.4617 吨
低位发热值	389.31 GJ/Nm³	18.9 GJ/吨	20.2 GJ/吨
单位热值含碳量 (kgC/GJ)	15.3	44.8	43.33
碳氧化率(%)	99.0	98.00	98.00
排放量 (tCO ₂)	368.72	29.70	20.32
合计排放量 (tCO ₂)	418.73		

(2) 净购入电力消耗产生的排放量计算：

表 3.4.3-2 净购入电力热力的二氧化碳排放量

年度	净外购电力 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂ e)
2024	13154.1	0.5153	6778.31

企业安装光伏发电设施,2024 年发电量为 74.2019 万 kWh,根据 2024 年生态环境部、国家统计局关于发布的公告《2022 年电力二氧化碳排放因子》中 2022 年浙江电网平均 CO₂ 排放因子 0.5153kgCO₂/kWh,光伏发电可抵消 382.36tCO₂。

(3) 2024 年度碳排放总量

表 3.4.3-4 2024 年度碳排放总量

名称		数值
范围一	化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	418.73
	碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放(tCO ₂)	0.00
	废水厌氧处理 CH ₄ 排放(tCH ₄)	0.00
	CH ₄ 回收与销毁量(tCH ₄)	0.00
	CO ₂ 回收利用量(tCO ₂)	0.00
范围二	购入使用电力对应的排放量(tCO ₂)	6778.31
	购入使用热力对应的排放量(tCO ₂)	0.00
合计	总排放量(tCO ₂)	7197.04
碳抵消	光伏发电碳抵消量(tCO ₂)	382.36

3.5 补充数据表的核查

据现场核查确认，受核查方为非碳交易企业，不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的企业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3.6 数据内部质量控制和质量保证相关规定

a) 企业建立温室气体排放核算和报告的内部管理制度，包括明确负责部门及其职责、具体工作要求、数据管理程序、工作时间节点等。指定了专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

b) 企业定期对监测设施、检测设备和监测仪表进行维护管理，并记录存档；

c) 企业建立了温室气体数据管理台账管理体系，《生产日报表》等。台账明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息，保存温室气体排放数据管理台账及原始凭证，并按期向主管部门报告，排放数据应可追溯；

d) 企业建立了温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；

e) 相关参数未按要求监测或获取时，将采用生态环境部公布的相关参数值核算其排放量。

3.7 数据质量控制计划及执行情况

核查组从核算边界、设备、监测设备、监测频次、记录频次，仪表仪器的校核及有效期等进行了核查。确认本年度企业排放报告与数据质量控制计划制定相符。

3.8 其他核查发现

3.8.1 年度既有设施退出的数量

2024 年度受核查方没有既有设施退出。

3.8.2 年度新增设施情况

2024 年度受核查方没有新增设施。

3.8.3 年度替代既有设施情况

2024 年度受核查方没有设施替代。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

经文件评审和现场核查，核查组确认：

2024 年度的排放报告与核算方法符合《中国工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，符合《数据质量控制计划》（版本号:1.1）的要求。

4.2 排放量声明

2024 年度排放量数据见下表：

表 4.2-1 2024 年度排放量

边界	年度		2024
法人边界	范围一	化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	418.73
	范围二	净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)	6778.31
	合计	总排放量(tCO ₂)	7197.04
	碳抵消	光伏发电碳抵消量(tCO ₂)	382.36
补充数据边界	范围一	化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	/
	范围二	消耗电力对应的排放量（tCO ₂ ）	/
	合计	总排放量(tCO ₂)	/

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2023 年较 2022 年波动	2023 年较 2024 年波动
温室气体排放总量(tCO ₂)	4869.67	6779.44	7197.04	39.22%	6.16%
产量（万台）	140.09	137.31	158.24	-1.98%	15.24%
总产值（万元）	24050	29547	32960	22.86%	11.55%
工业增加值（万元）	7299	10791	13058	47.84%	21.01%

2023 年较 2022 年温室气体排放总量减少了 1.98%，主要原因是 2023 年产品结构调整，产值高工时长的产品生产较多，能耗有所增加；2024 年较 2023 年温室气体排放总量上升了 15.24%，其主要原因是企业产量增加，用能量增加；因此，企业近三年温室气体排放量总体波动，主要受产能变化的影响，不属于波动异常，最后核查组认为 2024 年受核查方排放量较 2022 与 2023 年对比不存在异常波动。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无

5 附件

附件 1 支持性文件清单

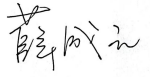
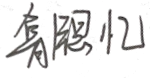
序号	名称
1	营业执照
2	企业简介
3	组织机构结构图
4	工艺流程图
5	排污许可证
6	厂区平面布置图
7	工艺流程表
8	环评批复验收文件
9	天然气消耗表
10	外购电力结算明细
11	柴油、汽油消耗表
12	设备清单
13	生产报表
14	能源统计报表
15	工业总产值、主要产品产量及产值报表
16	其他文件

附件 2 文件评审表

重点排放单位名称	温州益坤电气股份有限公司		
重点排放单位地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路88号		
统一社会信用代码	91330300254650927E	法定代表人	余燕坤
联系人	孙忠慧	联系方式	13806837608
核算和报告依据	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》		
核查技术工作组成员	薛成元、周恋、鲁锬忆、吴成志、黄建伟		
文件评审日期	2025年3月27日		
现场核查日期	2025年3月31日		
核查内容	文件评审记录 (将评审过程中的核查发现、符合情况以及交叉核对等内容详细记录)	存在疑问的信息或需要现场重点关注的内容	
1. 重点排放单位基本情况	与提交文件一致		
2. 核算边界	与提交文件一致		
3. 核算方法	符合要求		
4. 核算数据	符合、无误		
1)活动数据			
-天然气/万m³	17.053		
-汽油/吨	9.7591		
-柴油/吨	6.4617		
-电力/MWh	13154.1		
2)排放因子			
-天然气单位热量含碳量 kgC/GJ	15.3		
-天然气低位发热量 GJ/Nm³	389.31		
-天然气碳氧化率/%	99.00		
-汽油单位热量含碳量kgC/GJ	18.9		

-汽油低位发热量 GJ/吨	44.8	
-汽油碳氧化率/%	98.00	
-柴油单位热量含碳量kgC/GJ	20.2	
-柴油低位发热量 GJ/吨	43.22	
-柴油碳氧化率/%	98.00	
-电力排放因子/吨CO2/MWh	0.5153	
3)排放量(tCO ₂)	7197.04	
4)生产数据		
绝缘子、避雷器、熔断器	158.24万只	
5. 质量控制和文件存档	符合要求	
6. 数据质量控制计划及执行	符合要求	
1)数据质量控制计划	符合要求	
2)数据质量控制计划的执行	符合要求	
7.其他内容		
核查技术工作组负责人（签名、日期）： 薛成仁 2025年3月31日		

附件 3 现场核查清单

重点排放单位名称	温州益坤电气股份有限公司		
重点排放单位地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路88号		
统一社会信用代码	91330300254650927E	法定代表人	余燕坤
联系人	孙忠慧	联系方式	13806837608
现场核查要求		现场核查记录	
1.企业基本信息、边界等基本信息是否准确		符合要求	
2.企业排放源种类、数据是否准确		符合要求	
3.企业有无需要补充数据		无	
4.有无其他信息补充		无	
.....			
		现场发现的其他问题： 无	
核查技术工作组负责人（签名、日期）：  2025年4月9日		现场核查人员（签名、日期）：  2025年3月31日	

附件 4 不符合项清单

重点排放单位名称	温州益坤电气股份有限公司		
重点排放单位地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路88号		
统一社会信用代码	91330300254650927E	法定代表人	余燕坤
联系人	孙忠慧	联系方式	13806837608
不符合项描述	整改措施及相关证据		整改措施是否符合要求
1.	无		
2.			
3.			
4.			
...			
核查技术工作组负责人 (签名、日期)：	重点排放单位整改负责人 (签名、日期)：		核查技术工作负责人 (签名、日期)：

附件 5 核查结论

一、重点排放单位基本信息				
重点排放单位名称	温州益坤电气股份有限公司			
重点排放单位地址	浙江省平阳县鳌江镇钱王路88号			
统一社会信用代码	91330300254650927E	法定代表人	余燕坤	
二、文件评审和现场核查过程				
核查技术工作组 承担单位	慧诚企业管理（温州）有限公司	核查技术工作组成员	薛成元、周恋	
文件评审日期	2025年3月27日			
现场核查工作组 承担单位	慧诚企业管理（温州）有限公司	现场核查工作组成员	鲁锬忆、吴成志、 黄建伟	
现场核查日期	2025年3月31日			
是否不予实施现场 核查？	☐ 是 ☒ 否，如是，简要说明原因。			
三、核查发现（在相应空格中打√）				
核查内容	符合要求	不符合项已整改 且满足要求	不符合项整改 但不满足要求	不符合项未 整改
1.重点排放单位基本情况	√			
2.核算边界	√			
3.核算方法	√			
4.核算数据	√			
5.质量控制和文件存档	√			
6.数据质量控制计划及执行	√			
7.其他内容	√			
四、核查确认				
（一）初次提交排放报告的数据				
温室气体排放报告（初次提交）日期		2025.3.25		
初次提交报告中的排放量（tCO2e）		7197.04		
初次提交报告中与配额分配相关的生产数据		绝缘子、避雷器、熔断器 158.24万只		

(二) 最终提交排放报告的数据	
温室气体排放报告（最终）日期	2025.3.31
经核查后的排放量（tCO2e）	7197.04
经核查后与配额分配相关的生产数据	绝缘子、避雷器、熔断器 158.24万只
(三) 其他需要说明的问题	
最终排放量的认定是否涉及核查技术工作组的测算？	☐ 是 ☒ 否，如是，简要说明原因、过程、依据和认定结果：
最终与配额分配相关的生产数据的认定是否涉及核查技术工作组的测算？	☐ 是 ☒ 否，如是，简要说明原因、过程、依据和认定结果：
其他需要说明的情况	无
核查技术工作负责人（签字、日期）： 薛成元	
2024 年 4 月 9 日	
技术服务机构盖章（如购买技术服务机构的核查服务） 	