

安徽威能电机有限公司
2025 年度温室气体排放核查报告

备案的核查行业领域：电动机制造（C3812）
签发日期：2025 年 3 月 16 日



核查报告

重点排放单位名称	安徽威能电机有限公司	地址	安徽省泾县经济开发区晏公路 21 号
联系人	李超	联系方式（电话、email）	13805628727
重点排放单位是否是委托方？ ☐ 是 ☒ 否，如否，请填写以下内容。			
重点排放单位所属行业领域		电动机制造（C3812）	
重点排放单位是否为独立法人		是	
核算和报告依据		《工业企业温室气体排放核算和报告通则》	
温室气体排放报告(初始)版本/日期		2025 年 3 月 11 日	
温室气体排放报告(最终)版本/日期		2025 年 3 月 16 日	
经核查后的排放量		2925.64tCO ₂	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因		活动水平数据填写有误	
核查结论 经计算，企业 2024 年电消耗量为 513.00 万千瓦时，企业 2024 年产品为电机，年产量为 20483 台，所以 2024 年碳排放量为 2925.64tCO₂，电机单位产品碳排放量为 0.14tCO₂/台。 -重点排放单位的排放量存在异常波动的原因说明：无 -核查过程中未覆盖的问题描述：无			

1、概述

1.1 核查目的

核查目的包括以下内容：

- 核查企业温室气体的核算和报告的职责、权限是否落实到位；
- 核查企业温室气体排放报告的格式和内容是否符合要求；
- 核查企业温室气体排放报告数据的来源、排放量计算的方法是否完整和准确；
- 核查温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合国家相关标准；
- 核查企业温室气体排放数据质量管理是否到位。

1.2 核查范围

- 核查范围包括以下内容：
- 重点排放单位基本情况的核查；
- 核算边界的核查；
- 核算方法的核查；
- 核算数据的核查，其中包括活动数据及来源的核查、排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量以及配额分配相关补充数据的核查。
- 质量保证和文件存档的核查。

1.3 核查准则

- 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

2、核查过程和方法

2.1 文件评审

- 根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，核查组于对如下文件进行了文件评审：
- 1) 排放单位提交的二氧化碳排放报告；
- 2) 排放单位提供的支持性文件，详见核查报告“参考文件”；
- 3) 核查工作中所使用的准则（见 1.3 部分）
- 核查组通过评审以上文件，识别出现场访问的重点为：现场查看排放单位的实际排放设施和测量设备是否和排放报告中的一致，现场查阅企业的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并编制本核查报告。

2.2 报告编写及技术评审

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、批准人会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量，人数至少一人并具有该行业领域的备案资质或核查经验；批准人会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3、核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

核查组通过评审排放单位的《营业执照》查看现场、现场访谈排放单位，确认排放单位的基本信息如下：

二氧化碳重点排放单位简介排放单位名称：安徽威能电机有限公司

成立时间：2004 年 04 月 23 日

地理位置：安徽省泾县经济开发区晏公路 21 号

统一社会信用代码：91341823760834606H

法人代表：管兵

排放报告联系人：李超

所属行业和经营范围：电动机制造（C3812）

3.2 核查边界的确定

核查组通过查看现场及访谈排放单位，确认排放边界是以独立法人或视同法人的独立核算单位为边界进行核算，纳入核算和报告边界的排放设施和排放源完整并符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求。与上一年度相比，核算边界没有变更。

3.2.1 地理边界

排放单位的地理边界以企业法人的独立核算单位为边界，排放单位厂区具体位置信息如下所示：地理位置名称：安徽省泾县经济开发区晏公路 21 号

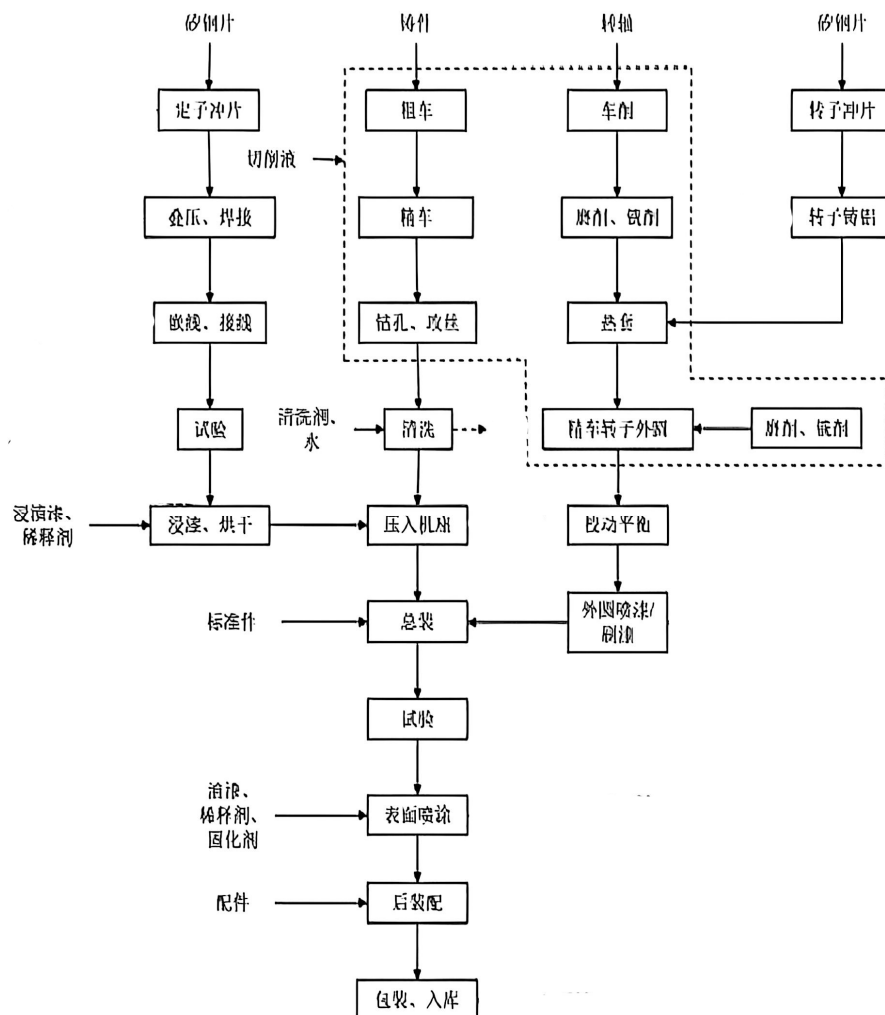
3.2.2 生产系统

设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。工艺流程图如下：

以下是主要产品的工艺流程：生产工艺描述：

工艺流程简述：项目电机主要分为两种产品，一种是低压电机，一种是高压电机。厂内喷涂仅喷涂面漆，底漆外委处理。

1. 低压电机



低压电机生产工艺流程图

工艺流程简述：

定子冲片、叠压、焊接：按照电脑设计图纸，将矽钢片冲剪成工艺要求的形状和大小，将冲片放至模具上进行码片后进行压装，两端端板焊或接铆钉，利用焊机将压装后的冲片固定成一个整体，焊接过程使用铜条或银条，焊材完全消耗，无焊渣产生。

嵌线、接线：在绕线机上绕制线圈，将带线圈磁极或导体放置在定子槽内，使用感应加热器进行电加热，使用自动嵌线机将线圈打入定子槽楔，

装配在定子上，人工整理端部形状，进行引线连接、焊接和绑扎。焊接过程使用铜条或银条，焊材完全消耗，无焊渣产生。此过程会产生废铜线、焊接烟尘。

试验：使用耐电压试验仪，检查绕组定子铁芯在嵌线的过程中，匝间绝缘是否有缺陷，对地绝缘是否有缺陷。残次品回工修整。

绝缘处理：将绕组定子铁芯放置在真空浸漆机内，使绝缘漆在负压或高压下浸入绕组定子铁芯内部，填充绕组定子铁芯中的气隙，并覆盖绕组定子铁芯表面，通过烘焙使漆固化。全自动真空浸漆机预热温度约为 125℃，预热时间 100min，浸漆时长约为 2-3min，漆液温度控制在 40℃左右，滴漆时间 20min，烘干温度约为 150℃，烘干时长约为 280min，漆膜厚度约为 0.02mm。绝缘漆固化后可使用除漆机除去表面过厚漆料。真空浸漆机组和电热烘箱密闭，废气通入管道输送至废气处理系统，电热烘箱出口增设集气罩收集逸散废气。

铸件金加工：机座、端盖、轴承、接线盒座、接线盒盖等铸件按照图纸尺寸要求经过粗车、精车、钻削、攻丝、车削、铣床加工等工序进行粗加工、精加工、钻削、铣机座底脚面、铣出线门、加工内螺纹等，接线盒座需加装螺套、压紧螺母，接线盒盖需加装密封圈。此过程会产生机械噪声、废边角料、废金属丝、废铁屑、废乳化液、废包装桶，金加工过程使用切削液，基本无粉尘产生，少量金属粉尘重量大，可在车间内无组织沉降。

清洗：对金加工后的铸件进行清洗，去除表面油污、杂质，清洗过程使用清洗剂，清洗槽定期添加补充添加清洗剂，水质变差后排入厂区污水处理站处理后回用，少量外排。此过程会产生清洗废水、废包装桶。

压入机座：使用压装机，辅助一些辅助工装将浸绝缘漆后的绕组电子铁芯压入机座内。此过程会产生压装噪声（噪声小，可忽略）。转轴加工：外购转轴铸件经过磨床、铣床进行磨削、车削至图纸尺寸要求，磨削、铣

削过程使用切削液润滑、冷却，此过程会产生

机械噪声、废边角料、废金属丝、废铁屑、废乳化液、废包装桶。转子冲片：按照电脑设计图纸，将矽钢片冲剪成工艺要求的形状和大小，将冲片放至套入假轴中进行套片，采用液压机压制密实，形成转子铁芯。此过程会产生设备噪声及边角料。

转子铸铝：在模具上涂刷脱模剂，后将模具、转子铁芯送入台车式电阻炉进行加热，上模、铁芯预热温度为 500-600℃，下模预热温度为 150-250℃。在清洗槽内使用清洗剂将铝锭清洗干净，并进行烘干，将清洗后的铝锭放入感应电路、燃气炉内进行融化，融化温度约为 720-760℃，投加氯化物清化铝液，清化完成后，持续加热保温。浇铸方式分为离心浇铸和金属型浇铸两种方式。离心浇铸：将上模、中模、下模、转子铁芯安装顺序进行安装，通过螺栓进行拉紧，装好后，离心铸造机防护罩闭合，将铝液舀进盛铝瓢中待用，需保证铝液温度 720℃左右，开启离心机，调整转速至 150-350r/min，将铝液从上模浇口浇入，通过离心力的作用完成浇铸，铝水倒入过程控制在 10-15s，保持工艺规定转速 20s 后停机，打开离心机防护罩进行冷却，待浇口处铝液凝固后，去除模具，清理浇口、毛刺，检查成品。金属型浇铸：将转子铁芯放入压铸机中的模具中，通过给汤机将铝液给至压铸机中，启动压铸机，铝液受压力作用注入铁芯的四周、孔洞中，压铸压力控制在 160-500t，待铝液凝固后，脱模，检查成品。

热套：使用电热感应器加热铸铝后的转子，将转子套入转轴内。精车转子外圆：按照图纸尺寸要求对热套后的铸铝转子进行外圆磨削、铣削加工，提高转子外圆尺寸精度，磨削、铣削过程使用切削液润滑、冷却，此过程会产生机械噪声、废边角料、废金属丝、废

铁屑、废乳化液、废包装桶。校动平衡：使用动平衡机确定转子转动产生的不平衡量的位置和大小并加以消除。

外圆喷漆/刷漆：在低压电机喷漆房内对转子外圆喷保护漆（低压电

机喷漆工序在后文详细介绍)或在现场刷保护漆,自然晾干,刷漆工件表干时间为15min,实干时间为8h,刷漆废气经集气罩收集后,采用移动式活性炭吸附箱吸附处理。此过程会产生噪声、喷漆废气、刷漆废气、天然气燃烧废气、喷淋废水、漆渣、废包装桶,废气治理过程会产生废活性炭、废催化剂。

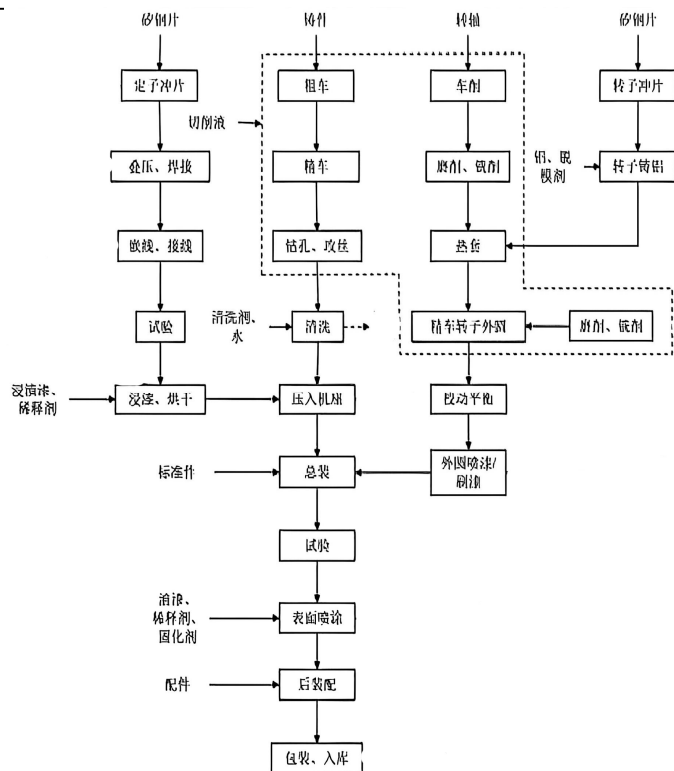
总装:人工将接线架、螺栓、螺钉、轴承等标准件与压入机座的绕组定子铁芯、装有定子铁芯的转轴、轴承盖、接线盒盖进行总装,接线盒盖在试验后、喷漆前进行安装。

试验:在试验平台,对批量生产的电机在出厂前逐台进行电气性能、机械性能等若干项目的检查和试验,确定是否达到设计要求、技术条件和国家标准要求。不合格品返工。

表面喷涂:对试验合格的电机外壳喷涂保护漆(低压电机喷漆工序在后文详细介绍)。此过程会产生噪声、喷漆废气、天然气燃烧废气、喷淋废水、漆渣、废包装桶,废气治理过程会产生废活性炭、废催化剂。

后装配:将风叶、风罩、吊环、键、轴套、名牌等安装在电机上。包装、入库:将成品电机装入木箱内,包装、转移过程可能会产生废包装材料(掉落的木皮、木屑)。

2、高压电机



高压电机生产工艺流程图

绕包线：使用绕线机将漆包线按照设计要求绕成梭形。使用包带机将绝缘带初包在线圈表面，使用拉型机将梭形线圈拉制成图纸要求的形状，为保证线圈的一致性，使用涨型机在模具上校正形状。使用钳子将漆包线扭断。使用热压机将线圈直线加热粘接成一个整体，使用耐电压试验仪，检查匝间绝缘是否有缺陷。先后经手工、包带机、手工三次包绝缘带。利用梭形线圈直线涨开压直机将线圈直线冷压成规定形状，对线圈不符合要求的部位进行校正或去除，再对线圈介质损耗、耐压、短路及起晕电压等电气性能进行检查。此过程会产生废铜线，热压、冷压过程噪声很小，可忽略。

定子成型：按照电脑设计图纸，将矽钢片冲剪成工艺要求的形状和大小，将冲片放至模具上进行码片后进行压装，两端端板焊或接铆钉，利用焊机将压装后的冲片固定成一个整体，焊接过程使用铜条或银条，焊材完全消耗，无焊渣产生。采用车床对定子焊接表面进行精加工。此过程会产生机械噪声、边角料、焊接烟尘、废金属屑、废乳化液、废包装桶。

喷漆、喷防锈漆、表面喷漆：在高压电机喷漆房内对定子、风扇、转轴转子进行喷漆，共 2 座高压电机喷漆房，1 座为干式喷漆房、1 座为水帘喷漆房，调漆过程在喷漆房内进行。喷漆房建成密闭形式，废气收集方式为负压收集，晾干方式为自然晾干，实干时长约为 24h，2 座喷漆房共用 1 套抽风系统，风量为 67000m³/h，喷漆方式为手工高压无气喷涂，干膜厚度保持在 40 μm，喷枪采用稀释剂清洗，清洗后稀释剂回用于配漆。此过程会产生噪声、喷漆废气、天然气燃烧废气、喷淋废水、漆渣、废包装桶，废气治理过程会产生废活性炭、废催化剂。

外圆喷漆/刷漆：在低压电机喷漆房内对转子外圆喷保护漆（低压电机喷漆工序在后文详细介绍）或在现场刷保护漆，自然晾干，刷漆工件表干时间为 15min，实干时间为 8h，刷漆废气经集气罩收集后，采用移动式活性炭吸附箱吸附处理。此过程会产生噪声、喷漆废气、刷漆废气、天然气燃烧废气、喷淋废水、漆渣、废包装桶，废气治理过程会产生废活性炭、废催化剂。

嵌线、接线：将带线圈磁极或导体放置在定子槽内，使用感应加热器进行电加热，使用自动嵌线机将线圈打入定子槽楔，装配在定子上，人工整理端部形状，进行引线连接、焊接和绑扎。焊接过程使用铜条或银条，焊材完全消耗，无焊渣产生。此过程会产生废铜线。

试验：使用耐电压试验仪，检查绕组定子铁芯在嵌线的过程中，匝间绝缘是否有缺陷，对地绝缘是否有缺陷。残次品回工修整。

真空浸漆、烘干：将绕组定子铁芯放置在真空浸漆机内，使绝缘漆在负压或高压下浸入绕组定子铁芯内部，填充绕组定子铁芯中的气隙，并覆盖绕组定子铁芯表面，通过烘焙使漆固化。全自动真空浸漆机预热温度约为 125℃，预热时间 100min，浸漆时长约为 2-3min，漆液温度控制在 40℃左右，滴漆时间 20min，烘干温度约为 150℃，烘干时长约为 280min，漆膜厚度约为 0.02mm。绝缘漆固化后可使用除漆机除去表面过厚漆料。真空浸

漆机组和电热烘箱密闭，废气通入管道输送至废气处理系统，电热烘箱出口增设集气罩收集逸散废气。此过程会产生浸漆废气、漆渣，后续废气治理过程会产生废活性炭、废催化剂。

转轴加工：在金工车间内对转轴进行车削、磨削、铣削加工成图纸要求的尺寸，转轴采用热处理炉加热，去除轴料工件内部的应力，加热方式为电加热，再逐步进行冷却。定子冲片压装入转轴内，采用焊机焊接紧实，将铜条插入转子空隙中，焊接转子端环。此过程会产生设备噪声、边角料、金属丝、金属屑、焊接废气、废乳化液、废包装桶。

校动平衡：使用动平衡机确定转子转动产生的不平衡量的位置和大小并加以消除。热套风扇：使用电热感应器加热转轴转子，将径向离心风扇安装在转子上。

校动平衡：使用动平衡机确定转子转动产生的不平衡量的位置和大小并加以消除。

静平衡：在内风扇一个校正面上进行校正平衡。确保校正后的不平衡量是在风扇静态时许可的不平衡量范围内。

铸件金加工：机座、端盖、轴承内外盖、接线盒座、接线盒盖等铸件按照图纸尺寸要求经过车削、转孔、攻丝等工序进行粗加工、精加工、钻削、铣机座底脚面、铣出线门、加工内螺纹等。端盖、轴承盖、接线盒座、接线盒盖需在金加工前刷防锈剂，端盖、机座需在刷防锈剂前进行热处理、退火。金加工过程使用切削液，基本无粉尘产生，少量金属粉尘重量大，可在车间内无组织沉降。防锈剂全部消耗，无废油产生。此过程会产生机械噪声、废边角料、废金属丝、废铁屑、废乳化液、废包装桶。

精车转子外圆：按照图纸尺寸要求对热套后的转子进行外圆磨削、铣削加工，提高转子外圆尺寸精度，磨削、铣削过程使用切削液润滑、冷却，此过程会产生机械噪声、废边角料、废金属丝、废铁屑、废乳化液、废包装桶。

校动平衡：使用动平衡机确定转子转动产生的不平衡量的位置和大小并加以消除。

总装：人工将冷却器、外风扇、风罩、螺栓、定位销等标准件与绕组定子铁芯、装有定子铁芯的转轴、端盖、轴承盖、接线盒盖进行总装，接线盒盖在试验后、喷漆前进行安装。

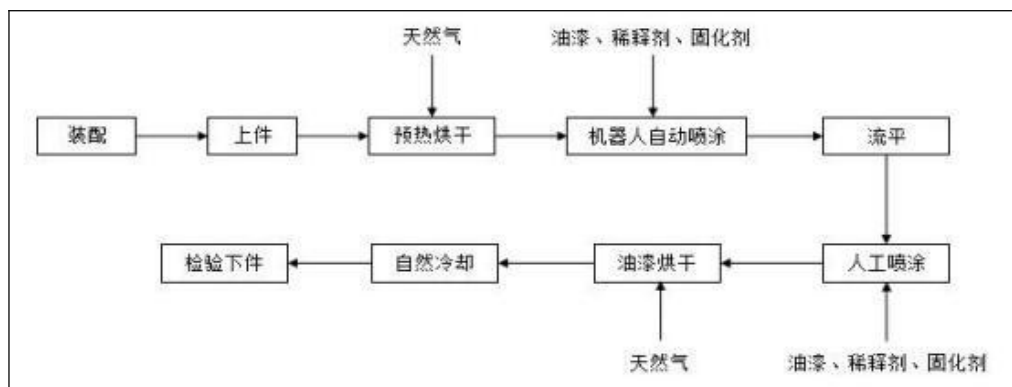
试验：在试验平台，对批量生产的电机在出厂前逐台进行电气性能、机械性能等若干项目的检查和试验，确定是否达到设计要求、技术条件和国家标准要求。不合格品返工。

后装配：将平键、接地牌、指示牌等安装在电机上。包装、入库：将成品电机装入木箱内，包装、转移过程可能会产生废包装材料（掉落的木皮、木屑）。

3、模具制造

项目生产模具自用，主要加工工序为金加工，包含钳工划线、刨床加工、铣床加工、车床加工、磨床加工，加工工艺简单，加工过程使用切削液，产生的污染物为设备噪声、废边角料、金属丝、金属屑、废乳化液、废包装桶。

4、低压电机喷涂线



低压电机喷涂线工艺流程图

输送：链条输送速度为 0.5-10m/min。设有上件、下件区，整条线密闭，采用风机抽风，内部形成负压，预热烤炉及烤炉出口设软帘密封，上方设有集气罩收集逸散废气。

预热烘干：采用预热烤炉加热喷漆件，预热时间为 5-8min，预热温度为 60-80℃，热源来源于天然气热风炉。

水旋喷漆房：前端设置机器人调漆室，由机器人进行调漆再由机器人进行喷漆、流平，喷涂方式为高压无气喷涂，喷漆件干膜厚度约为 40 μm，喷漆房除尘方式为水旋除尘。

水帘喷漆房：人工进行多方位补喷，喷涂方式为高压无气喷涂，喷漆件干膜厚度约为 40 μm，喷漆房除尘方式为水帘柜除尘。

油漆烘干：采用烤炉进行烘干，烘干时间为 10-15min，烘干温度为 60-80℃，热源来源于天然气热风炉。

自然冷却：在下料区进行自然冷却。

3.2.3 企业 2024 年用能种类及用能量

根据企业上报统计局报表可知，该企业 2024 年能源种类为电力、天然气。以下是企业 2024 年用能数量：

企业 2024 年电力消耗量核查表

数据名称	外购电量
单位	万 KWh
数值	513.00
数据来源	财务统计
测量方法	电表
测量频次	持续测量
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	/
交叉核对	该活动水平数据只有财务统计单一数据来源，无法进行交叉验证。
核查结论	核查组认为报告的数据是真实、可靠、正确且符合指南要求。

3.3 核算方法的核查

核查组通过评审排放单位的年度排放报告，确认排放单位的直接排放核算方法与间接排放核算方法均符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求。核查组没有发现偏离《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的情况。

3.4 活动水平数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈排放单位，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

企业 2024 年产品产量消耗量核查表

数据名称	2024 年产品产量（电机）
单位	台
数值	20483
数据来源	财务统计

测量频次	每批次
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	/
交叉核对	该活动水平数据只有财务统计单一数据来源，无法进行交叉验证。
核查结论	核查组认为报告的数据是真实、可靠、正确且符合指南要求。

3.4.2 排放量的核查

据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，核查组通过审阅排放单位填写的排放报告，对所提供的数据、公式、计算结果进行验算，确认所提供数据真实、可靠、正确。碳排放量计算：经计算，企业 2024 年电消耗量为 513.00 万千瓦时，企业 2024 年产品为电机，年产量为 20483 台，所以单位产品碳排放量详见下表

企业 2024 年碳排放量及单位产品碳排放量

类别	单位	数据	排放因子	排放量（tCO ₂ ）
电网用电	万千瓦时	513.00	0.5703tCO ₂ /MWh	2925.64
合计				2925.64
电机	台	20483		
单位产品碳排放量	tCO ₂ /台			0.14

所以 2024 年碳排放量为 2925.64tCO₂，电机单位产品碳排放量为 0.14tCO₂/台。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等，对排放单位的质量保证和文件存档进行了核查：

排放单位指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
排放单位制定了温室气体排放和能源消耗记录；

排放单位尚未建立完善的温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；

排放单位尚未建立完善的温室气体排放报告内部审核制度。

3.6 其他核查发现

3.6.1 测量设备运行维护及校准的核查

核查组通过现场查验测量设备、并且对测量设备管理人员进行现场访谈，核查组对每台测量设备、实际勘察计量设备安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等进行了核查。企业的计量设备检测均为相关度量衡计量检测有限公司检测校验。

3.6.2 2024 年度新增设施情况

受核查方 2024 年无新增设施。

3.6.3 2024 年度替代既有设施情况

3.6.4 2024 年度替代既有设施情况

受核查方 2024 年度无替代既有设施情况。

4.核查结论

核查组确认排放单位的核算与报告均符合方法学《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，提供的支持性材料完整、可靠，核查组对本排放报告以及补充数据核算报告给出肯定的核查结论。具体声明如下：

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，核查组通过审阅排放单位填写的排放报告，对所提供的数据、公式、计算结果进行验算，确认所提供数据真实、可靠、正确。碳排放量计算：经计算，企业 2024 年电消耗量为 530.00 万千瓦时，企业 2024 年产品为电机，年产量为 18874 台，所以单位产品碳排放量详见下表：

企业 2024 年碳排放量及单位产品碳排放量

类别	单位	数据	排放因子	排放量（tCO ₂ ）
电网用电	万千瓦时	513.00	0.5703tCO ₂ /MWh	2925.64
合计				2925.64
电机	台	20483		
单位产品碳排放量	tCO ₂ /台			0.14

所以 2024 年碳排放量为 2925.64tCO₂，电机单位产品碳排放量为

0.14tCO₂/台。

- 重点排放单位的排放量存在异常波动的原因说明：无
- 核查过程中未覆盖的问题描述：无