
第三方温室气体排放报告

桐乡辰宇机械股份有限公司

第三方温室气体排放报告

(2020、2021、2022)

报告主体：桐乡辰宇机械股份有限公司

报告年度：2020、2021、2022年

编制日期：2023年09月18日

核查单位：维正知识产权科技有限公司

编制日期：2023年09月18日

企业（或者其他经济组织）名称	桐乡辰宇机械股份有限公司	地址	浙江省嘉兴市桐乡市乌镇镇和顺路 88 号	
联系人	姚梦婷			
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。				
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	C3670 汽车零部件及配件制造			
企业（或者其他经济组织）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）			
温室气体排放报告（初始）版本/日期	A 版/2023 年 09 月 18 日			
温室气体排放报告（最终）版本/日期	--			
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量			
	2020	2021	2022	
初始报告的排放量（tCO _{2e} ）	331.00	293.36	222.87	
经核查后的排放量（tCO _{2e} ）	331.00	293.36	222.87	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无	无	无	
<p>核查结论</p> <p>经文件评审和现场核查，核查组形成如下核查结论：</p> <p>1. 排放量声明：</p> <p>1.1 企业法人边界的排放量声明</p> <p>桐乡辰宇机械股份有限公司 2020、2021、2022 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：</p>				
种类	2020 年	2021 年	2022 年	
化石燃料燃烧排放（tCO ₂ ）	0	0	0	
工业生产过程 CO ₂ 排放（tCO ₂ ）	0	0	0	
净购入电力产生的 CO ₂ 排放（tCO ₂ ）	331.00	293.36	222.87	
总排放合计（tCO ₂ ）	331.00	293.36	222.87	

3. 排放量存在异常波动的原因说明：


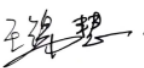
公司 2022 年度二氧化碳排放量与 2021 年度比较如下：

年度	2021 年	2022 年	2022 年相较于 2021 年波动
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	293.36	222.87	-24%
企业单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /万台)	2.43	2.59	6.58%
企业单位工业增加值碳排放 强度 (tCO ₂ /万元)	0.17	0.11	-35.29%
年度	2020 年	2021 年	2021 年相较于 2020 年波动
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	331.00	293.36	-11.37%
企业单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /万台)	3.82	2.43	-36.39%
企业单位工业增加值碳排放 强度 (tCO ₂ /万元)	0.21	0.17	-19.05%

受核查方 2022 年核算年度温室气体排放量为 222.87 吨 CO₂，2021 年核算年度温室气体排放量为 293.36tCO₂，2020 年核算年度温室气体排放量为 331.00tCO₂。2022 年与 2021 年相比，温室气体排放总量下降了 24%，单位产品碳排放强度上升了 6.585%，单位工业增加值碳排放强度下降了 35.29%。2021 年与 2020 年相比，温室气体排放总量下降了 11.37%，单位产品碳排放强度下降了 36.39%，单位工业增加值碳排放强度下降了 19.05%。

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：

通过对桐乡辰宇机械股份有限公司 2022 年度温室气体排放度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组长		日期	2023 年 07 月 21 日
核查组成员	沈秋景、沈涛		
批准人		日期	2023 年 07 月 21 日

1 概述

1.1 核查目的

维正知识产权科技有限公司受桐乡辰宇机械股份有限公司的委托，对“桐乡辰宇机械股份有限公司”(以下简称“受核查方”)2020、2021、2022 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查工作。

此次核查目的包括：

-根据《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南》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。

-确认受核查方提供的二氧化碳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；

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

1.3 核查准则

维正知识产权科技有限公司依据《排放数据质量控制计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

（1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

（2）诚信守信

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

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

本次核查工作的相关依据包括：

- 《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）
- 国家碳排放帮助平台百问百答
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2016）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG596-2012）

-其他相关国家、地方或行业标准

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

-其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，维正知识产权科技有限公司组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	何炬	组长	1) 企业层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 现场核查。
2	沈秋景	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等；
3	沈涛	组员	2) 现场核查。

2.2 文件评审

核查组于 2023 年 09 月 10 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2020、2021、2022 年度温室气体排放报告、企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (3) 核算方法和排放数据计算过程；
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组于 2023 年 09 月 15 日-16 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	访谈内容
----	----	------

2023 年 09 月 15 日-16 日	姚梦婷	<p>1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级的核算边界。</p> <p>2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。</p> <p>3) 对企业技术与生产方法进行核查，现场查看企业的主要生产设备和计量设备。</p> <p>4) 对企业层级涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。</p> <p>了解企业排放报告管理制度的建立情况。</p>
--------------------------	-----	--

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，向受核查方开具了 0 个不符合项。本次核查的技术评审组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	陈嘉盼	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	桐乡辰宇机械股份有限公司	统一社会信用代码	91330483670293025L
法定代表人	沈志祥	成立时间	2008-01-08
经营范围	汽车配件（除发动机）、五金配件、机械阀门的生产销售；货物进出口，技术进出口		
注册地址	浙江省嘉兴市桐乡市乌镇镇和顺路 88 号		
经营地址	浙江省嘉兴市桐乡市乌镇镇和顺路 88 号		

3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈,核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下:

1) 能源管理部门

经核查,受核查方的能源管理工作由行政管理部牵头负责。

2) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账,核查组确认受核查方在 2022 年度的主要能源消耗品种为天然气和外购电力。受核查方每月汇总能源消耗量,向当地统计局报送《工业企业能源购进、消费与库存》表。

3) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查,核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定,满足核算指南和数据质量控制计划的要求。综上所述,核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方主要进行包装材料产品生产,生产工艺如下:

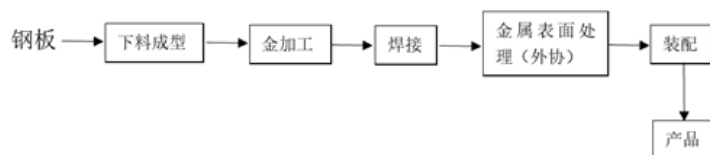


图 3-1 受核查方生产工艺流程

3.1.4 主营产品及相关信息

根据受核查方 2020-2022 年《工业企业成本费用》(103-2)、《工业产销总值及主要产品产量》(204-1)及产量统计表等记录,2020、2021、2022 年度受核查方生产产量信息如下表所示:

表 3-2 生产产量信息表

年份	2020	2021	2022
产量(万台)	86.61	120.54	86.03
产值(万元)	6485	9131	7313
工业增加值(万元)	1581	1708	2039

3.2 核算边界的核查

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息,并与企业负责人进行交流访谈,确认如下信息:

受核查方最主要的生产和用能单位,厂区平面图如下。实施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统。其中辅助生产系统包括厂内的动力、供电、机修、化验、运输设备等,附属生产系统包括生产指挥管理系统以及厂区内为生产服务的部门和单位。

经与委托方确认,本次核查边界为生产排放。依据《核查指南》要求,核查

组对桐乡辰宇机械股份有限公司进行了现场核查，现场抽样率满足《核查指南》要求。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方仅达利发路一个厂区。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施，且 2020、2021、2022 三年，均没有变化。

表3-3 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	净购入使用的电力对应的 CO ₂ 排放	CO ₂	净购入电力	厂内生产用电设备

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求一致，且 2020、2021、2022 三年，没有变化。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于汽车零部件生产企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求，无任何偏离指南要求的情况。

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》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-过程}} + E_{GHG\text{-废水}} + E_{CO_2\text{-电}} + E_{CO_2\text{-热}}$$

E_{GHG} 为二氧化碳排放总量（吨），单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量（吨）；

$E_{CO_2\text{-过程}}$ 工业生产过程产生的二氧化碳排放量（吨）；

$E_{GHG\text{-废水}}$ 废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化碳排放当量（吨）；

$E_{CO_2\text{-电}}$ 使用净购入电力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$E_{CO_2\text{-热}}$ 使用净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

3.3.1 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2\text{-燃烧}} = \sum_i (AD_{\text{化石}, i} \times EF_{\text{化石}, i})$$

其中:

$E_{CO_2-燃烧}$ 为报告主体的化石燃料燃烧 CO_2 排放量, 单位为吨;

i 为化石燃料的种类;

AD_i 为第 i 种化石燃料消费量 (百万千焦);

EF_i 为第 i 种化石燃料的排放因子 (吨二氧化碳/百万千焦);

i 为化石燃料的种类。

3.3.2 工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放包括碳酸盐在消耗过程中产生的二氧化碳排放, 外购工业生产的二氧化碳作为原料在使用过程中损耗产生的排放, 不考虑来源为空气分离法及生物发酵法制得的二氧化碳。其计算公式如下:

$$E_{CO_2-过程} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) + AD_j \quad (3)$$

其中:

$E_{CO_2-过程}$ — 碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量 (吨)

AD_i — 碳酸盐 i 的消耗量 (吨)

EF_i — 碳酸盐 i 的排放因子 (吨二氧化碳/吨碳酸盐)

PUR_i — 碳酸盐的纯度 (%)

i — 碳酸盐种类

AD_j — 外购工业生产的二氧化碳消耗量 (吨)

EF_j — 二氧化碳的损耗比例 (%)

3.3.4 废水厌氧处理排放

企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理导致的甲烷排放量计算公式如下。

$$E_{GHG_废水} = E_{CH_4_废水} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-3} \quad (6)$$

式中，

$E_{GHG_废水}$ — 废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量

$E_{CH_4_废水}$ — 废水厌氧处理过程甲烷排放量（千克）

GWP_{CH_4} — 甲烷的全球变暖潜势（GWP）值。根据《省级温室气体清单编制指南》， GWP_{CH_4} 取 21。

$$E_{CH_4_废水} = (TOW - S) \cdot EF - R \quad (7)$$

式中：

$E_{CH_4_废水}$ — 废水厌氧处理过程甲烷排放量（千克）

TOW — 废水厌氧处理去除的有机物总量（千克 COD）

S — 以污泥方式清除掉的有机物总量（千克 COD）

EF — 甲烷排放因子（千克甲烷/千克 COD）

R — 甲烷回收量（千克甲烷）

3.3.5 CO₂回收利用量

被核查方不涉及 CO₂ 回收利用。

3.3.6 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

净购入电力排放计算公式如下：

$$E_{CO_2_电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

$$E_{CO_2_热} = AD_{热} \times EF_{热}$$

式中，

$E_{CO_2_电}$ — 净购入电力产生的二氧化碳排放量（吨）

- $E_{CO_2_{热}}$ — 净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）
- $AD_{电}$ — 企业的净购入使用的电量（兆瓦时）
- $AD_{热}$ — 企业的净购入使用的热量（百万千焦）
- $EF_{电}$ — 区域电网年平均供电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）
- $EF_{热}$ — 热力供应的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）

3.4 核算数据的核查

通过评审排放报告及访谈排放单位，核查组针对排放报告中每一个活动水平数据和排放因子的单位、数据来源和数据缺失处理等内容进行了核查，并通过部分或全部抽样的方式确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表3-4 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放种类	活动水平数据	排放因子
化石燃料燃烧排放	-	-
碳酸盐使用过程排放	-	-
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	-	-
CH ₄ 回收与销毁量	-	-
CO ₂ 回收利用量	-	-
净购入的电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	净购入电力：316.8MWh	电力排放因子： 0.7035tCO ₂ /MWh
	-	-

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、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：

活动水平数据 1：净购入使用电力

表3-5 对净购入使用电力的核查

数据值	2020	2021	2022
		470.5	417

数据项	净购入使用电力
单位	MWh
数据来源	2020、2021、2022 外结算历史能源费用数据
监测方法	电表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月企业抄表、年度汇总
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	《电力台账》、《能源购进、消费与库存》（205-1）
核查结论	核查组确认排放报告中的外购电消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确，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》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个排放因子和计算系数的数据单位、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：

排放因子和计算系数 1： 外购电力排放因子

表3-6 对外购电力排放因子的核查

数据值	0.7035
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《2012 年中国区域电网基准线排放因子》华东区域电网排放因子
核查结论	受核查方电力的排放因子来源于 2012 年华东区域电网排放因子，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2020、2021、2022 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2020、2021、2022 年度碳排放量计算如下表所示。

表3-7 净购入使用电力产生的排放量计算

年份	净购入使用电力	外购电力排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	C=A*B

2020	470.5	0.7035	331
2021	417	0.7035	293.36
2022	316.8	0.7035	222.87

表 3-8 受核查方排放量汇总

排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
	2020 年	2021 年	2022 年
净购入电力产生的 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	331	293.36	222.87
核查的总排放量 (tCO ₂ e)	331	293.36	222.87

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，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》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由职能中心负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.6 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放量声明

4.1.1 企业法人边界的排放量声明

桐乡辰宇机械股份有限公司 2020、2021、2022 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

表 4-1 企业法人边界温室气体排放总量

类别	2020 年	2021 年	2022 年
化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	-	-	-
工业生产过程 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	-	-	-
净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	331	293.36	222.87
总排放合计 (tCO ₂)	331	293.36	222.87

4.2 排放量存在异常波动的原因说明

桐乡辰宇机械股份有限公司 2020、2021、2022 三年的二氧化碳排放量比较如下：

表 4-2 三年的二氧化碳排放量对比

年度	2021 年	2022 年	2022 年相较于 2021 年波动

企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	293.36	222.87	-24%
企业单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /万台)	2.43	2.59	6.58%
企业单位工业增加值碳排放强度 (tCO ₂ /万元)	0.17	0.11	-35.29%
年度	2020 年	2021 年	2021 年相较于 2020 年波动
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	331.00	293.36	-11.37%
企业单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /万台)	3.82	2.43	-36.39%
企业单位工业增加值碳排放强度 (tCO ₂ /万元)	0.21	0.17	-19.05%

受核查方 2022 年核算年度温室气体排放量为 222.87 吨 CO₂，2021 年核算年度温室气体排放量为 293.36tCO₂，2020 年核算年度温室气体排放量为 331.00tCO₂。2022 年与 2021 年相比，温室气体排放总量下降了 24%，单位产品碳排放强度上升了 6.585%，单位工业增加值碳排放强度下降了 35.29%。2021 年与 2020 年相比，温室气体排放总量下降了 11.37%，单位产品碳排放强度下降了 36.39%，单位工业增加值碳排放强度下降了 19.05%。

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

桐乡辰宇机械股份有限公司受核查年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5 附件

附件 1：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

建议清单

序号	建议描述
1	受核查方应建立完善内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，加强对温室气体排放的监测。
2	受核查方应制定计量器具的定期校准检定计划，按照相关规定对所有计量器具定期进行检定或校准。
3	应加强对内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致。

附件 2：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	总平面图
3	组织架构图
4	工艺流程图
5	2020-2022 年月度燃气用量
6	2020-2022 年能源台账
7	2020-2022 年《能源购进、消费与库存》（205-1）
8	2020-2022 《工业产销总值及主要产品产量》（204-1）
9	2020-2022 《工业企业成本费用》（103-2）
10	2020-2022 外结算历史能源费用数据