

浙江瑞宏自动化科技有限公司



2023 年度

温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：嘉兴市科能节能评估技术服务有限公司

核查报告签发日期：2024 年 2 月



企业名称	浙江瑞宏自动化科技有限公司	地址	浙江省嘉兴经济技术开发区曙光路 228 号
联系人	郭冬勤	联系电话	/
企业名称是否是委托方 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
企业所属行业领域	C3484 机械零部件加工		
企业是否独立法人	是		
核算和报告依据	《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 《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〔2021〕9 号）		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	/	
初始报告的排放	1759.04 t	/	
经核查后的排放	1759.04 t	/	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无偏差，初始报告填报准确	/	
<p>核查结论：</p> <p>1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性：</p> <p>基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：</p> <p>浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《中国机械设备企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《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〔2021〕9 号）的要求；</p> <p>浙江瑞宏自动化科技有限公司为非碳交易企业，暂未制定监测计划，故未对监测计划符合性进行核查。</p> <p>2.排放量声明：</p> <p>2.1 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</p> <p>浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放仅涉及二氧化碳气体，其中汽车使用汽油产生的排放量为 49.89 吨二氧化碳；净购入使用的国网电力对应产生的排放量为 1709.15 吨二氧化碳。排放总量为 1759.04 tCO<sub>2</sub>e。</p>			

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度核查确认的排放量如下：





源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体CO <sub>2</sub> 当量 (单位: t CO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	49.89	49.89
净购入的电力产生的CO <sub>2</sub> 排放	1709.15	1709.15
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)	不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	49.89
	包括净购入电力和热力隐含的CO <sub>2</sub> 排放	1759.04

3.排放量存在异常波动的原因说明：

浙江瑞宏自动化科技有限公司排放量为 1759.04 tCO<sub>2</sub>e，2022 年度未核查排放量，因此无法判定是否存在异动。

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。

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	沈炜	签名		日期	2023.2.10
核查组成员	蔡辰	签名		日期	2023.2.10
技术评审人	孙艳	签名		日期	2023.2.10
批准人	张森	签名		日期	2023.2.10

## 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	1
1.2 核查准则.....	2
<b>第二章 核查过程和方法</b> .....	<b>3</b>
2.1 核查组安排.....	3
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	4
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....	5
<b>第三章 核查发现</b> .....	<b>6</b>
3.1 基本情况的核查.....	6
3.1.1 基本情况.....	6
3.1.2 主要生产运营系统.....	7
3.1.3 主营产品生产情况.....	13
3.1.4 经营情况.....	13
3.2 核算边界的核查.....	14
3.2.1 企业边界.....	14
3.2.2 排放源和能源种类.....	14
3.3 核查方法的核查.....	14
3.3.1 化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放.....	15
3.3.2 企业净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放.....	15
3.4 核算数据的核查.....	16
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	16
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	18
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	19
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	19
3.6 监测计划执行的核查.....	20
3.7 其他核查.....	20
<b>第四章 核查结论</b> .....	<b>21</b>
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....	21
4.2 排放量声明.....	21
4.2.1 企业法人边界的排放量声明.....	21
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明.....	22
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	22
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.....	22
<b>第五章 附件</b> .....	<b>23</b>
附件 1: 不符合清单.....	23
附件 2: 对今后核算活动的建议.....	24
附件 3: 支持性文件.....	25

## 第一章 概述

### 1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第 17 号令，以下简称《办法》）、《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候〔2014〕63 号）、《国家发改委办公厅印发关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57 号）、《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〔2021〕9 号）等文件要求，为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，嘉兴市科能节能评估技术有限公司（以下统称“科能节能”）受浙江瑞宏自动化科技有限公司的委托，对浙江瑞宏自动化科技有限公司（以下统称“受核查方”）2023 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

1. 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《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；
2. 确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及相应的国家要求；
3. 根据《中国机械设备制造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

4. 受核查方 2023 年度在企业运营边界内的温室气体排放，即浙江省嘉兴经济技术开发区曙光路 228 号，核查内容主要包括：

- (1) 化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放;
- (2) 工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放;
- (3) 净购入电力和热力隐含的排放。

## 1.2 核查准则

依据《排放监测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。

### 5. 本次核查工作的相关依据包括:

- 1) 《中国机械设备企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;
- 2) 《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〔2021〕9号);
- 3) 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》;
- 4) 《碳排放权交易管理暂行办法》(国家发展改革委令17号);
- 5) 《“十四五”控制温室气体排放工作方案》(国发〔2021〕33号);
- 6) 《国家MRV问答平台百问百答-共性/其他行业问题》;
- 7) 《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查指南(试行)》;
- 8) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008);
- 9) 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006);

## 第二章 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据科能节能内部核查组人员能力及程序文件的要求,此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

姓名	联系方式	核查工作分工	核查中担任岗位
沈炜	13362311183	1. 重点排放单位基本情况的核查; 2. 核算边界的核查; 3. 核算方法的核查; 4. 核算数据的核查(包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等),其中包括活动数据及来源的核查; 5. 核查报告的编写。	核查组长
蔡辰	15958347857	1. 核算数据的核查,其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查; 2. 质量保证和文件存档的核查; 3. 核查报告的交叉评审。	核查组员
孙艳	13736802270	主要负责对核查报告的复审工作	技术复核

### 2.2 文件评审

核查组于 2024 年 3 月 1 日收到受核查方提供的《2023 年度温室气体排放报告(初版)》(以下简称“《排放报告(初版)》”),并于 2024 年 3 月 5 日对该报告进行了文件评审,同时经过现场的文件评审,具体核查支持性材料见附件 3,同时核查组通过文件评审确定以下内容:

1. 初始排放报告中企业的组织边界、运行边界、排放源的准确性和完整性;
2. 查看受核查方提供的支持性材料、确定活动数据和排放因子数据的真实性、可靠性、准确性;
3. 核实数据产生、传递、汇总和报告过程,评审被核查方是否根据内部质量控制程序的要求,对企业能源消耗、原材料消耗、产品产量等建立了台账制度,



指定专门部门和人员定期记录相关数据。

4. 核证受核查方排放量的核算方法、核算过程是否依据《核算指南》要求进行；
5. 现场查看企业的实际排放设备和计量器具的配备，是否与排放报告中描述一致；
6. 通过对计量器具校验报告等的核查，确认受核查方的计量器具是否依据国家相关标准要求进行定期校验，用以判断其计量数据的准确性；
7. 核证受核查方是否制定了相应的质量保证和文件存档制度。

## 2.3 现场核查

核查组成员于2024年3月7日对受核查方温室气体排放情况进行现场核查。

在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法，同时对文件评审中不符合项进行沟通，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业工艺流程情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计算，之后对活动数据进行交叉核查；最后核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表：

表 2-2 现场访问问题

时间	核查工作	核查地点及核查参与部门	参与人员	核查内容
3.2	<b>启动会议</b> 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认	管理部、生产部、品保部	郭冬勤、朱晨曦	介绍核查计划； -对文件评审不符合项进行沟通； -要求相关部门配合核查工作； -营业执照、组织机构代码、平面边界图； -工艺流程图、组织机构图、企业基本信息； -主要用能设备清单； -固定资产租赁、转让记录； -能源计量网络图。
3.7	<b>现场核查</b> 查看生产运营系统计量器具、核	生产部、品保部	郭冬勤、周飞云	-走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行检查并作记录或现场照片；



	实设备检定结果			-查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况。 -按照抽样计划进行现场核查。
3.10	<b>资料抽查</b> 对原始票据、生产数据统计表等资料进行抽样，验证被检查单位提供的数据和信息	财务部	郭冬勤	-与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录； -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证（如购销单、发票）；
3.20	<b>会议总结</b> 交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结	管理部	郭冬勤、朱晨曦	-与被检查方确认企业需要提交的资料清单； -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间； -确定修改后的最终版《排放报告提交时间》； -确定最终的温室气体排放量。

#### 2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南（试行）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于2024年3月对受核查方进行现场核查，向受核查方开具了0个不符合项，并确认全部不符合项关闭之后，核查组完成核查报告。

根据科能节能内部管理程序，本核查报告于2024年3月25日提交给技术复核人员根据科能节能工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

## 第三章 核查发现

### 3.1 基本情况的核查

#### 3.1.1 基本情况

核查组对《排放报告（初版）》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》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

受核查方名称：浙江瑞宏自动化科技有限公司

统一社会信用代码：91330400674763005Y

所属行业领域及行业代码：C3484 机械零部件加工

经营范围：一般项目：智能机器人的研发；智能机器人销售；工业机器人制造；工业机器人销售；人工智能硬件销售；工业设计服务；数控机床制造；数控机床销售；机床功能部件及附件制造；机床功能部件及附件销售；金属工具制造；金属工具销售；金属切割及焊接设备制造；金属切割及焊接设备销售；风动和电动工具制造；风动和电动工具销售；气压动力机械及元件制造；气压动力机械及元件销售；机械设备研发；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售。

实际地理位置：浙江省嘉兴经济技术开发区曙光路 228 号，具体见下图 3-1。



图 3-1 地理位置图

成立时间：2008 年 5 月 29 日

单位性质：有限责任公司(港澳台投资、非独资)

在岗职工总数：219 人

法定代表人：廖进堃

排放报告联系人：郭冬勤

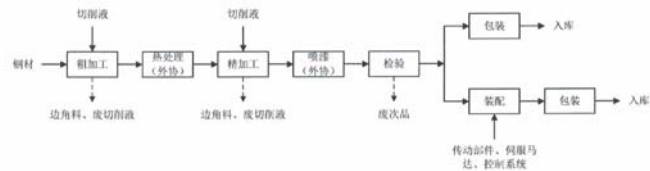
主要用能种类：电力、汽油

### 3.1.2 主要生产运营系统

受核查方主要产品是数控机床夹具、工业机器人等。

#### 1. 主要生产工艺流程

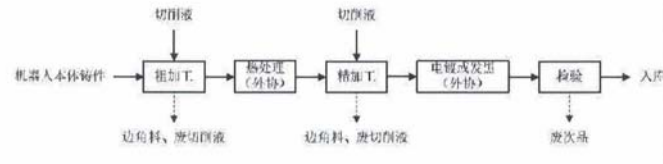
##### (1) 精密数控加工用刀具与机床夹具：



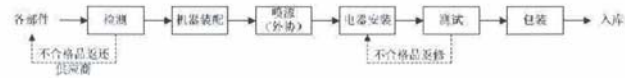
精密数控加工用刀具与机床夹具生产工艺相似，主要原材料为钢材、铝材。原材料首先切割为指定尺寸，再经粗加工成型，制成产品初步形状；接着

委托外协单位进行热处理加工，增加产品的硬度；然后运回厂内对产品细节进行精加工；最后经检验合格后，与其他配件装配为成品，即可包装入库。粗加工、精加工过程中，部分生产设备使用切削液进行冷却、润滑；切削液以 10 倍水配制后使用。

(2) 工业机器人机械手臂本体和传动部件：



(3) 工业机器人机械手臂：



工业机器人机械手臂生产工艺分为本体和传动部件加工制造与工业机器人机械手臂组装两部分。本体和传动部件加工过程主要为粗加工产品形状、外协热处理、精加工、外协电镀或发黑、检验；其中，粗加工、精加工过程中，部分生产设备使用切削液进行冷却、润滑；切削液以 10 倍水配制后使用。

工业机器人机械手臂组装主要为各个外购的零部件经严格检测后，不合格品返还供应商；合格品与加工好的本体和传动部件进行装配，然后委托外协单位进行喷漆表面处理；然后运回厂内进行电器安装；再经测试合格后，即可包装入库。

2. 主要耗能单位

受核查方主要用能设备包括各类机加工设备、空压机、行车等，能源利用率高，生产设备在行业中属于先进水平，具体如下表所示：

序号	机型	生产设备名称	型号	单位	数量
1	车床	大同大隈 CNC 车床	USD156000	台	2
2		CNC 电脑数控车床	VT II -26	台	1
3		CNC 精密自动车床	MO6JC	台	1
4		三井 CNC 车床	/	台	1

序号	机型	生产设备名称	型号	单位	数量	
5		远东 CNC 车床	HL-25	台	1	
6		CNC 车床	大隈	台	1	
7		数控机床	NLX2500Y/700 森精机	台	1	
8		数控机床	X-150C	台	1	
9		数控机床	/	台	1	
10		精密数控车床	M10J	台	2	
11		KINWA 车床	CH430*1100	台	1	
12		车铣	复合加工机	NTRX-300	台	1
13			车铣复合机	NTX1000	台	1
14			台铣车铣复合机	SY208MY	台	1
15			立式复合加工机	/	台	1
16	进口车铣复合加工机		DMG MORI NTX1000	台	1	
17	中村留复合加工机		NTRX-300	台	1	
18	车铣复合加工机器设备		NTX2500	台	1	
19	德玛吉森精机车铣复合 加工机		/	台	1	
20	进口卧式复合加工车床		OKUMA JPY3450	台	1	
21	三井 DMG 森精机车铣 复合加工机		/	台	1	
22	锯床	金属带锯机	H460F	台	1	
23		立式带锯床	V-0625	台	1	
24		全自动带锯机	H-460HA	台	1	
25	磨床	CNC 电脑数控外圆磨 床	GA-3570CNC	台	1	
26		CNC 平面磨床	LSG-52AIS	台	1	
27		数控内圆磨床	MAX15N-ID	台	1	
28		数控外圆磨床	K-C33 650U	台	1	
29		内圆磨床	JPY1200 万	台	1	
30		内圆磨床	JPY960 万	台	1	

序号	机型	生产设备名称	型号	单位	数量	
31		电脑数控内径磨床	RIG-150CNC-2轴	台	1	
32		电脑数控平面磨床	YSG-1224CNC	台	1	
33		津上磨床	G300A-500	台	1	
34		数控平面磨床	/	台	1	
35		津上磨床 TSUGAMI	G300A-500	台	1	
36		精密磨床 TSUGAMI	G300A-500 增配	台	1	
37		荣光外圆磨床 USD82000	/	台	1	
38		日本冈本 OKMOTO 精密平面磨床	ACC52DX	台	1	
39		精密磨床 TSUGAMI	G300A-500 增配	台	1	
40		日本冈本数控外圆磨床	OGM360NCAG III	台	1	
41		日本冈本 OLAMOTO CNC 精密内面研削盘	MAX15N-ID	台	1	
42		日本冈本精密数控内圆磨床	MAX15N-ID	台	2	
43		日本冈本 OKAMOTO 精密平面磨床	ACC450DXA	台	2	
44		太阳工机复合磨床	CVG-6	台	1	
45		外圆磨	外圆磨	G300A-500	台	1
46			外圆磨	G300A-500	台	1
47	斯图特外圆磨床		KC331000P	台	1	
48	中心机	中心机	AG106	台	1	
49		加工中心	BH850-24T	台	1	
50		加工中心机	BH850	台	1	
51		立式加工中心	VMC-106	台	1	
52		立式加工中心机	AG-106	台	1	
53		立式加工中心机	VMC-168	台	1	
54		立式加工中心	VMC-106	台	1	
55		立式综合加工机	东台 CMV-1100A	台	1	

序号	机型	生产设备名称	型号	单位	数量
56		立式综合加工机	东景 CMV-1100A	台	1
57		立式综合加工机	CMV-1100A	台	1
58		立式综合加工中心	SV-1100B	台	1
59		立式综合加工中心机	丽驰 SV-1100B	台	1
60		立式综合加工中心机	SV-1100B	台	2
61		立式综合加工中心	丽驰 CV-2000	台	1
62		CNC 综合加工中心机	VMC-137	台	1
63		立式综合加工中心机	/	台	1
64		立式综合加工中心机	丽驰 SV-1100B	台	1
65		立式综合加工中心机	SV-1100B	台	1
66		东台立式加工中心机 USD104000	TMV-1350A	台	1
67		5 轴立式加工中心	MU-5000V-L	台	1
68		OKK 立式加工中心	VM-53RII	台	1
69		OKK 五轴数控立式加工中心	VC-X350L	台	1
70		高精度卧式加工中心机	NH6300DCG-II 森精机	台	1
71		高精度卧式加工中心	日本	台	1
72		高精度卧式加工中心	/	台	1
73		高精度卧式切削中心机	/	台	1
74		高精度卧式切削中心机	HU-63EX	台	1
75		高精度卧式切削中心机	HU-63EX	台	1
76		高精度卧式切削中心机	HU-63EX	台	1
77		高精度卧式切削中心	HU63EX	台	1
78		三井精机卧式切削中心	HU63EX	台	1
79		卧式加工中心	HU63EX 6APC	台	1
80		卧式镗铣加工中心	NHX5500	台	1
81		丰臣加工中心 TSUGAMI	VA4	台	2
82		万能加工中心	DMU95	台	1



序号	机型	生产设备名称	型号	单位	数量
83	激光机	精密数控激光机	LASERTEC20	台	1
84	三坐标	蔡司三坐标	/	台	3
85	叉车	叉车	/	台	1
86	行车	0.8T 行车	0.8T	台	1
87		2T 行车	2T	台	1
88		3T 行车	3T	台	1
89		7.5T 行车	7.5T	台	1
90		5T 行车	5T	台	4
91	空压机	空压机	V37-8	台	1
92		艾尔文微油变频空气压缩机	AZV90A	台	1
93		喷油螺杆空气压缩机	AZV75A	台	1
94		空压机	IR75SA	台	1
95	环保设备	切削液循环再生设备	I-cycle s3	台	1
96	叉车	永恒力叉车	EFG216	台	1

3. 主要计量器具清单

表 3-2 主要计量器具清单

序号	安装位置	类型	数量	级别	配备率%	国标应配率%
1	国网总表	电表	1	1	100%	100%
2	光伏进出表		2	1	100%	
3	办公大楼		1	2	100%	100%
4	生产车间		4	2	100%	
5	空压机房		4	2	100%	
6	照明		2	3	100%	95%
7	入网口	水表	1	1	100%	100%
8	办公大楼		1	2	100%	
9	生产车间		4	2	100%	95%

受核查方主要耗能设备和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与管理通则》(GB17167-2006)要求。

### 3.1.3 主营产品生产情况

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量》和《2023年产品发货月报表》，2023年度受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-3 主营产品产量信息

主要产品名称	单位	年产值
快换式动力刀座	万元	8336.8
角度头		
工业机器人自动化工程		3022.8

### 3.1.4 经营情况

核查组查看受核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销总值及主要产品产量》，通过查阅复核《资产负债表》、《财务状况表》等，并与被核查方代表进行了交流访谈，核查组确认被核查方 2023 年度的经营情况如下：

表 3-4 经营情况

名称	计量单位	2023 年
工业总产值	万元	12251.8
工业增加值	万元	4411.3
电力(国网)	万 kWh	242.95
汽油	吨	19.6
综合能耗	吨	718.82

### 3.2 核算边界的核查

#### 3.2.1 企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为浙江省嘉兴经济技术开发区曙光路 228 号。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界符合《核算指南》的要求。

#### 3.2.2 排放源和能源种类

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源及气体种类如下表所示。

表 3-5 主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施	地理位置	备注
化石燃料燃烧	汽油	汽车	出差	
净购入的电力和热力	电力	生产线及全厂用电设备	全厂	

综上所述，核查组确认受核查方的排放源和能源种类识别符合核算指南的要求。

### 3.3 核查方法的核查

核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，确认核算方法的选择符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，不存在任何偏移。

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

其中：

$E$ ——企业温室气体排放总量， tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量， tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{过程}}$ ——企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量， tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{CO}_2}$ ——电力企业净购入电力产生的排放量， tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{CO}_2}$ ——热力企业净购入热力产生的排放量， tCO<sub>2</sub>e。

### 3.3.1 化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放

核查方柴油等燃料燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum_i \left( AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \quad (2)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}}$ ——报告主体化石燃料燃烧的 CO<sub>2</sub> 排放量， tCO<sub>2</sub>e

$i$ ——化石燃料的种类

$AD_i$ ——化石燃料品种  $i$  明确用作燃料燃烧的消费量， (t、万 Nm<sup>3</sup>)

$CC_i$ ——化石燃料  $i$  的含碳量 (tC/t、tC/万 Nm<sup>3</sup>)

$OF_i$ ——化石燃料  $i$  的碳氧化率， 单位为%

受核查方柴油的化石燃料燃烧排放计算方法与《核算指南》相符。

### 3.3.2 企业净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放

$$E_{\text{CO}_2-\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (4)$$

$$E_{\text{CO}_2-\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (5)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2-\text{净电}}$ ——企业净购入的电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{CO}_2-\text{净热}}$ ——企业净购入的热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量 (tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费量， 单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ——企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$AD_{\text{热力}}$ ——电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/GJ

受核查方净购入电力的隐含排放计算方法与《核算指南》相符。综上所述，核查组确认受核查方使用的核算方法符合《核算指南》的要求。

### 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。

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

##### 3.4.1.1 燃料燃烧活动数据

###### 1. 汽油

表 3-7 柴油消耗情况

核查过程描述	
数据名称	汽油
排放源类型	化石燃料燃烧排放
排放设施	汽车
排放源所属部门及地点	销售部等
数据	填报数据：                      核查数据： 19.6
单位	t
数据来源	填报数据来源：能源情况统计表 核查数据来源：汽油发票
监测方法	/
监测频次	/
监测设备维护	无

记录频次	购买一次记录一次
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失
抽样检查（如有）	100%核查
交叉核对	1) 受核查方填报数据来源于汽油发票，核查组核对了初始填报数据与汽油发票中数据，数据完全一致无偏差，均为 19.6t。 2) 交叉核对数据来自《能耗情况统计表》，核查组累加了《能耗情况统计表》中全年汽油消耗量为 19.6t，与汽油发票中数据一致，经核查组现场走访与沟通，数据记录完整，故采信第三方汽油采购发票结算数据。 故，受核查方净购入汽油为 19.6t，数据可信。
核查结论	填报数据来源与核查数据来源一致，均采用汽油发票中数据，且计算数据完全一致无偏差，核查组认可受核查方填报数据作为《排放报告（终版）》数据。

#### 3.4.1.2 净购入电力消耗量

受核查方从国网浙江嘉兴市供电公司购入电力，受核查方电力主要用于厂区内生产设备，电力无转供。

表 3-9 电力焊消耗情况

核查过程描述	
数据名称	电力
排放源类型	净购入电力排放
排放设施	全厂用电设施
排放源所属部门及地点	全厂
数据	填报数据：                      核查数据： 242.95
单位	kWh
数据来源	填报数据来源：电力发票
监测方法	电力抄表由电能表直接测量，精度为 0.5S，安装在配电房，由供电公司定期校准维护。仪器的管理归属设备部。
监测频次	连续监测
监测设备维护	电能表由供电公司定期校准维护
记录频次	每月记录一次
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失
抽样检查（如有）	100%核查

交叉核对	<p>1) 受核查方填报数据来源于国网电费发票，核查组核对了初始填报数据与电费发票中数据，数据完全一致无偏差，均为 242.95 万 kWh。</p> <p>2) 交叉核对数据来自《能耗情况统计表》，核查组累加了《能耗情况统计表》中全年电费消耗量为 242.95 万 kWh，与电费发票中数据一致，经核查组现场走访与沟通，数据记录完整，故采信第三方电费采购发票结算数据。</p> <p>故，受核查方净购入电费为 242.95 万 kWh，数据可信。</p>
核查结论	<p>填报数据来源与核查数据来源一致，均采用电费发票中数据，且计算数据完全一致无偏差，核查组认可受核查方填报数据作为《排放报告（终版）》数据。</p>

### 3.4.1.3 净购入热力消耗量

经现场核查，受核查方不涉及热力消耗，本小节略。

## 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

### 3.4.2.1 净购入电力的排放因子

表 3-10 电力的排放因子

参数名称	电力的排放因子	
	填报数据 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	核查数据 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
数值	0.7035	0.7035
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。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。



### 3.4.3 法人边界排放量的核查

#### 3.4.3.1 燃料燃烧排放引起的 CO<sub>2</sub> 排放

表 3-11 核查确认的化石燃料燃烧排放量

种类	净购入量	排放因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
汽油	19.6 吨	1.4714tce/t 1.73 tCO <sub>2</sub> /tce	49.89

#### 3.4.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放

表 3-13 核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量

种类	净购入量	排放因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
电力	242.95 万 kWh	0.7035 kgCO <sub>2</sub> /kWh	1709.15

#### 3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-14 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体CO <sub>2</sub> 当量 (单位: t CO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	49.89	49.89
净购入的电力和热力产生的CO <sub>2</sub> 排放	49.89	49.89
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		1759.04

综上所述, 核查组通过重新核算, 确认受核查方二氧化碳排放量, 受核查方认可核查数据为填报数据。

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料, 确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下:

(1) 受核查方在 EHS 室设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人, 确认以上信息属实。

(2) 受核查方根据内部质量控制程序的要求，定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件，确认其数据与实际情况一致。

(3) 受核查方制定了《数据分析控制程序》、《碳排放管理制度》等内部质量控制程序，负责人根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认负责人按照程序要求执行。

(4) 根据《数据分析控制程序》、《碳排放管理制度》等内部质量控制程序，温室气体排放报告由 EHS 室负责起草并由 EHS 室负责人校验审核，核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行

### 3.6 监测计划执行的核查

浙江瑞宏自动化科技有限公司非碳交易企业，暂未进行监测计划制定，故不涉及监测计划执行的核查。

### 3.7 其他核查

无

## 第四章 核查结论

### 4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《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〔2021〕9号）的要求；

浙江瑞宏自动化科技有限公司为非碳交易企业，暂未进行监测计划制定，故不涉及监测计划符合性的核查。

### 4.2 排放量声明

#### 4.2.1 企业法人边界的排放量声明

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放涉及二氧化碳气体排放总量为 1759.04 吨二氧化碳当量。其中汽车使用汽油产生的排放量为 49.89 吨二氧化碳；净购入使用的国网电力对应产生的排放量为 1709.15 吨二氧化碳。

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度核查确认的排放量如下：

表 4-1 边界的排放量

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体CO <sub>2</sub> 当量 (单位: t CO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	49.89	49.89
净购入的电力和热力产生的CO <sub>2</sub> 排放	49.89	49.89
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)	不包括净购入电力和热力 隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	49.89
	包括净购入电力和热力隐 含的 CO <sub>2</sub> 排放	1759.04

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

#### 4.3 排放量存在异常波动的原因说明

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年活动数据，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

浙江瑞宏自动化科技有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

## 第五章 附件

### 附件 1：不符合清单

序号	不符合描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	/	/	/

## 附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
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。(发现振动测试仪和深度规出现到期预警提醒)
3	受核查方应加强对内部数据审核，确保今后年度活动数据口径与本报告保持一致。

### 附件 3：支持性文件

序号	资料名称
1	营业执照
2	签到表
3	组织机构图
4	厂区平面图
5	工艺流程图
6	主要耗能设备清单
7	工业企业成本费用
8	财务状况表
9	能源购进消费与库存表
10	工业产销总值及主要产品产量表
11	2023 年能耗台账
12	电力发票、气油发票
13	现场核查照片

