

报告编号: B-2020-724505901-01

浙江中达精密部件股份有限公司  
2020 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构 (盖章): 杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期: 2022 年 3 月 8 日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江中达精密部件股份有限公司	地址	浙江省嘉兴市经济开发区正原路789号、729号
联系人	屠博伦	联系方式（电话、email）	17858785207
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称：-地址：- 联系人：-联系方式（电话、email）：-			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	滚动轴承制造（3451）		
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	《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	2021.1.7		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2021.4.8		
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	
初始报告的排放量	7591.51	-	
经核查后的排放量	7591.51	-	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	-	-	
<b>核查结论：</b>			
<b>1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性；</b>			
浙江中达精密部件股份有限公司2020年度的排放报告与核算方法符合《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。浙江中达精密部件股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。			
<b>2.排放量声明：</b>			
<b>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</b>			
浙江中达精密部件股份有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中本年度净购入电力排放量为7591.51吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为7591.51吨二氧化碳。			
	<b>排放类型</b>	<b>温室气体本身质量（t）</b>	<b>温室气体排放当量（tCO<sub>2</sub>e）</b>
	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放量	-	-
	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	-	-
	工业生产过程 HFCs 排放量	-	-
	工业生产过程 PFCs 排放量	-	-
	工业生产过程 HF <sub>3</sub> 排放量	-	-
	工业生产工程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-

企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放量	7591.51	7591.51
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		7591.51

**2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明**



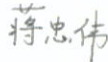
据现场核查确认，受核查方浙江中达精密部件股份有限公司所属行业为滚动轴承制造（3451），不在“9号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

**3.排放量存在异常波动的原因说明**

浙江中达精密部件股份有限公司 2020 年度较上一年排放量降低 0.61%，主要原因是 6 月份停产导致，无异常波动。

**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**

浙江中达精密部件股份有限公司 2020 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。

技术工作组组长	王洋	签名		日期	2022 年 3 月 8 日
技术工作组组员	翟志强				
技术复核人	杨亮亮	签名		日期	2022 年 3 月 8 日
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2022 年 3 月 8 日

# 目 录

一、 概述.....	1
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	1
1.3 核查准则.....	1
二、 核查过程和方法.....	3
2.1 核查组安排.....	3
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	3
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	5
三、 核查发现.....	6
3.1 基本情况核查.....	6
3.2 核算边界的核查.....	12
3.3 核算方法和核查.....	14
3.4 核算数据的核查.....	18
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	21
3.6 其他核查发现.....	21
四、 核查结论.....	22
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....	22
4.2 排放量声明.....	22
4.3 排放量存在异常波动的原因声明.....	23
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明描述.....	23
附件 1 不符合清单.....	24
附件 2 对今后核算活动的建议.....	25
附件 3 支持性文件清单.....	26

## 一、概述

### 1.1 核查目的

为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑,杭州万泰认证有限公司(以下统称“万泰认证”)受浙江中达精密部件股份有限公司的委托,对浙江中达精密部件股份有限公司(以下统称“受核查方”)的2020年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包括:

- 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《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;
- 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《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;
- 根据《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

本次核查范围包括:

-受核查方2020年度在浙江中达精密部件股份有限公司边界内的二氧化碳排放,核查内容主要包括:

- (1) 化石燃料燃烧排放;
- (2) 工业生产过程排放;
- (3) 净购入电力和热力的排放。

### 1.3 核查准则

杭州万泰认证有限公司依据《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》和《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：

- 《企业温室气体排放报告核查指南（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)
- 《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）》
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《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/T2589-2020）
- 其他相关国家、地方或行业标准

## 二、 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据万泰认证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 2.1-1 核查组成员表

核查组别	核查人员	职务	核查工作内容
技术工作组	王洋 翟志强	项目工程师 项目工程师	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。
现场核查组	王洋 翟志强	项目工程师 项目工程师	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。

### 2.2 文件评审

核查组于2022年3月1日收到受核查方提供的《2020年度温室气体排放报告(初版)》(以下简称“《排放报告(初版)》”), 并于2022年3月2日对该报告进行了文件评审, 评审过程中未发现不符合项。

### 2.3 现场核查

核查组成员于2022年3月4日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。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, 同时对企业相关人员进行监测计划的培训, 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, 了解企业生产工艺的情况; 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 2.3-1 现场访问内容

时间	核查工作	核查地点及核查参与部门	参与人员/职务/联络方式	核查内容
2022.3.4	<b>启动会议</b> 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认	屠博伦	总经办	-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。
2022.3.4	<b>现场核查</b> 查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果	屠博伦	总经办	-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查看并作记录或现场照片； -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。
2022.3.4	<b>资料核查</b> 收集、审阅和复印相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件	屠博伦	总经办	-企业能源统计报表等资料核查和收集； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； -监测计划的制定及执行情况； -核查内部质量控制及文件存档。
2022.3.4	<b>资料抽查</b> 对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息	屠博伦	总经办	-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）；



时间	核查工作	核查地点及核查参与部门	参与人员/职务/联络方式	核查内容
2022.3.4	<b>总结会议</b> 双方确认需事后提交的资料清单、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	屠博伦	总经办	-与被核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评审

依据《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）》，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2022年3月4日对受核查方进行现场核查，无不符合项，之后核查组完成核查报告。

根据万泰认证内部管理程序，本核查报告于2022年3月8日提交给技术复核人员根据万泰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。

表 2.4-1 技术复核组成员表

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

### 三、 核查发现

#### 3.1 基本情况核查

##### 3.1.1 基本信息

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：浙江中达精密部件股份有限公司
- 组织机构代码：91330400724505901C
- 所属行业领域及行业代码：滚动轴承制造（3451）
- 成立时间：2000年8月29日
- 单位性质：股份有限公司（非上市）
- 实际地理位置见下图1浙江省嘉兴市经济开发区正原路789号及729号
- 法定代表人：张国强
- 排放报告联系人：屠博伦，17858785207
- 主要用能种类：电
- 受核查方的组织机构见下图2。



图 1 地理位置图

浙江中达精密部件股份有限公司组织结构图



图 2 组织机构图

### 3.1.2 主要生产运营系统

#### 1. 生产工艺流程

受核查方主营生产轴承、齿轮和传动部件，工艺流程如下：

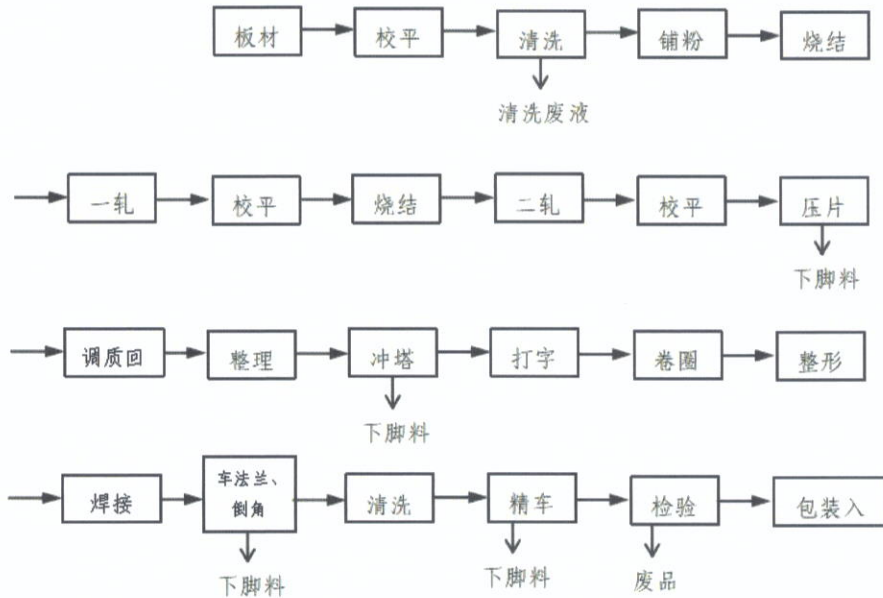


图 3 生产工艺流程图

#### 生产工艺流程说明：

(1) 校平：用校平机将板材校平，便于后续加工。

(2) 清洗

校平后的板材放入清洗机内清洗，以去除钢板表面残留的油污和铁屑，避免

残留的其影响后续铜粉烧结质量。

(3) 铺粉

用铺粉机在钢板单面均匀洒铺一层铜粉，根据客户要求，铜粉厚度在 0.20-0.30mm 之间。

(4) 烧结

将好的的板材放入四区结内进行，内设有电热经加热，板材从烧结炉进入，自另一出来，烧结温度 800-900℃左右，烧结炉后方设间接冷却槽，烧结后的板材经冷却槽换热冷却，冷却水循环使用，不外排。

(5) 一轧：烧结后的板材需经过轧平，便于后续加工。

(6) 校平：轧平后的板材用校平机将板材校平，便于后续加工。

(7) 二次烧结

板材至烧结炉内二次烧结，板材从烧结炉一端进入，自另一端出来。烧结炉用 H<sub>2</sub> 通入烧结炉内燃烧加热，以获得高温，N<sub>2</sub> 起保护作用，防止氧气进入炉内氧化板材。烧结温度 800~900℃左右。氢气燃烧产生的水蒸汽从炉两端排出。烧结炉后方设间接冷却槽，烧结后的板材经冷却槽换热冷却，冷却水循环使用，不外排。

(8) 二次烧结后的板材经过二轧和校平便于后续加工。

(9) 压片：加工好的板材经过四轴双动油压机，形成符合要求的压片。

(10) 调质、回火：对压片进行热处理。

(11) 冲搭扣：压片经回火、整理后进入车床冲搭扣。

(12) 从车床出来的压片经激光打标机标上批号后经卷圆机卷圆。

(13) 焊接：整形后的圆形板材和压片经过高速旋转摩擦熔接机粘在一起。

(14) 清洗：焊接好的零件经车法兰和倒角后将板材放入润滑油池内浸泡 2~3 分钟，以去除板材表面的铁屑和杂质，然后放入汽油池中，以去除钢板表面残留的润滑油。

(15) 入库：清洗好的零件经过精车后检验包装入库。

## 2.主要设备清单

表 3.1-1 主要耗能设备清单

序号	设备名称	设备型号	功率(KW)	数量
----	------	------	--------	----

1	钻攻中心	TV-500	15	1
2	纵卷机	ESL6*300	—	1
3	自动做圆机	GY200B	15	32
4	自动套缝机	—	—	1
5	自动送料数控车床	—	5.5	2
6	自动送料矫正机	CL-150A	—	3
7	自动双头整形机	(ZH-)	—	3
8	自动双面倒角机	SD20-50	—	12
9	自动卷圆机	JY60-125	10.5	2
10	自动精密车床	DK208A	—	2
11	自动进刀钻床	JZB-16	0.75	3
12	自动进刀台式钻床	JZB-16	0.75	11
13	自动供料机	φ 250	—	3
14	自动倒角机	BT45 单头	5.5	6
15	转盘式双端面磨床	—	—	3
16	转盘翻边设备	PCEB0.5-02-04	—	1
17	轴套上料机	—	1.9	1
18	轴承方向判别系统	光纤检测(含翻转)	0.5	2
19	重型材料架	MT-300	—	1
20	智能装配机	LGW-A100	3.5	1
21	纸带过滤机	ZDGL-30	—	13
22	直通式双端面磨床	MD7625	—	1
23	振动盘	φ 320	—	33
24	真空退火炉	—	41	1
25	真空泵	LC-XD-020	—	1
26	轧机	200*250	—	14
27	圆盘放卷机	φ 1000	—	12
28	油压机自动上下料系统	JXI-500-01	—	1
29	油压机	Y41-25A	3	17

30	油穴轧机	216*280	—	1
31	油雾净化器	CRD-1500	—	23
32	油膜式自动棒材送料 机	XT320S2-3.2M	—	1
33	油冷却机	YT-130S	3	14
34	永磁变频螺空气压缩 机	DJV-100A	75	4
35	永磁变频空压机	110KW	—	1
36	永磁变频空压机	S75-VV	—	1
37	影像筛选机	1500C3	3	1
38	仪表车床	C035	—	18
39	液压矫平机	—	10	2
40	液压剪板机	YYJB-00	3	2
41	液压机	CXHF-500XA	15	9
42	提升机	—	0.3	13
43	台式钻床	Z512B	0.55	31
44	四柱液压机	YH28-150	20	10
45	数控车床	—	6	184
46	数控八字油槽	SL50-ZJ	—	4
47	收卷机	—	—	13
48	上油机	—	—	6
49	缺陷检测	—	—	12
50	全自动自润滑轴承成 型机	M1	—	1
51	全自动直套成型机	M2L-1	—	2
52	全自动双面倒角机	—	—	1
53	全自动双缸整形机	—	—	1
54	全自动卷圆整型倒角 一体机	—	—	1
55	气动加压检测机	MBG15-02	0.5	5
56	气动打标机	JM3-B	2	13

### 3.计量器具清单

表 3.1-2 主要计量器具清单

序号	编号	级数	安装位置	型号	数量	精确度
1	总表	一级表	高配房	FK6A23-JH1296	1	0.5S
2	光伏总表	一级表	高配房	JHZ-1	2	0.2S
3	COB0003X	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
4	COB0004X	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
5	COB011	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
6	COB015	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
7	COB1000	二级表	高配柜子1-3	DT862A	1	1S
8	A2-3	二级表	恒温室北边	DT6343*1.5(6A)	1	1S
9	COB001	二级表	高配柜子1-2	DT862A	1	1S
10	COB002	二级表	高配柜子1-2	DT862A	1	1S
11	COB013	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
12	COB009	二级表	北2车间北边中间	DT862A	1	1S
13	COB012	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
14	COB032	二级表	北2车间北边中间	DT862A	1	1S
15	COB023	二级表	高配2-4	DTSF601 3*1.5(6A)	1	1S
16	COB014	二级表	五金仓库西北角	DT862A	1	1S
17	COB009	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
18	COB008	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
19	COB007	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
20	COB017	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
21	COB016	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
22	COB010	二级表	北2车间北边中间	DTS606 3*1.5(6A)	1	1S
23	COB024	二级表	北2车间北边西面	DTS601 3*1.5(6A)	1	1S
24	COB018	二级表	北2车间北边西面	DTS601 3*1.5(6A)	1	1S

25	COB019	二级表	北2车间北边西面	DTS601 3*1.5(6A)	1	1S
26	COB04200 01	三级表	车间西面室外过道	DTS601	1	1S
27	COB020	三级表	北1车间北半边中间	DT862A	1	1S
28	制氮机	四级表	车间北面室外过道靠北围墙中间	DTS601 3*1.5(6A)	1	1S

经核查组确认，受核查方进出用能单位的能源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》，同时和相关负责人确认，受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3.1-3 主营产品产量信息

主要产品名称	年产量	工业总产值
滚动轴承	15136 万套	31785 万元

## 3.2 核算边界的核查

### 3.2.1 地理边界

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地理边界为浙江省嘉兴市经济开发区正原路 789 号及 729 号浙江中达精密部件股份有限公司。具体布局图见下图 4 及图 5。

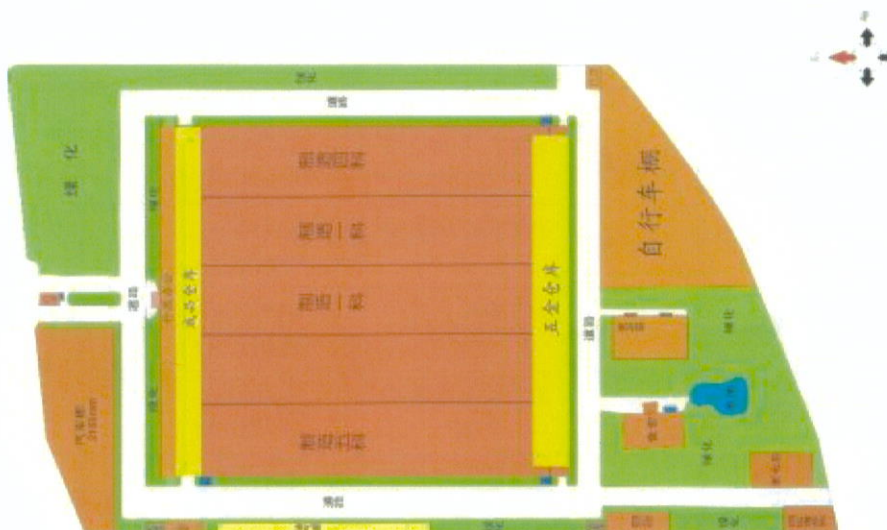


图 4 789 号厂房平面图



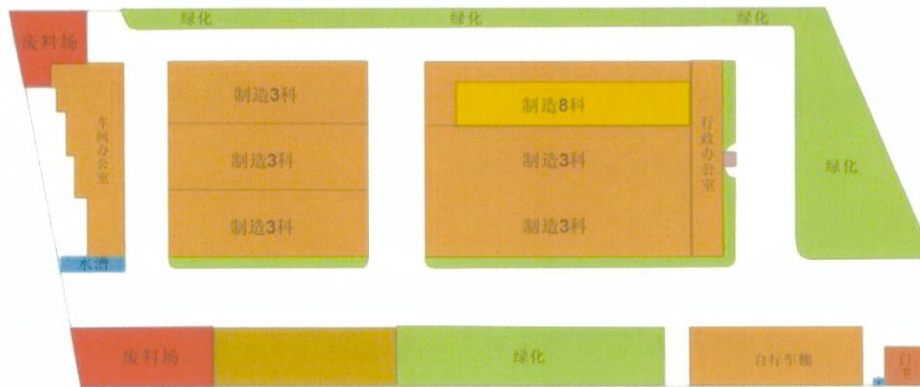


图 5 729 号厂房平面图

### 3.2.2 核算边界

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中主要生产系统包括 COB05、COB06、COB01、COB08、COB09 等生产线，辅助生产系统包括供电供水设施等，附属生产系统包括食堂、行政办公楼等。

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。

### 3.2.3 排放量和能源种类

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 3.2-1 主要排放源信息

序号	排放种类	品种	排放设施	地理位置	备注
1	化石燃料燃烧	汽油	公务车	厂区内	[1]
2	过程排放	/	/	/	[2]
3	净购入电力和热力消	电力	用电设施	厂区内	/
	费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	/	/	/	/

[1]受核查方存在公务用车的汽油消耗的排放情况，由于无相关统计数据以及票据。与相关负责人了解到，汽油使用较少，考虑到该部分排放量对总排放影响极小，因此核查忽略此部分排放。

[2]通过现场访谈及查看工艺流程，确认受核查方工艺流程中无温室气体泄露、焊接等生产过程排放。因此不涉及工业生产过程排放。

核查组确认受核查方排放源的识别符合核算指南的要求。

### 3.3 核算方法和核查

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：

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

式中：

- $E_{GHG}$  企业温室气体排放总量，单位为  $tCO_2e$ ；  
 $E_{\text{燃烧}}$  企业化石燃料燃烧活动产生的  $CO_2$  排放，单位为  $tCO_2e$ ；  
 $E_{\text{过程}}$  企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，单位为  $tCO_2e$ ；  
 $E_{\text{电力}}$  企业净购入电力产生的排放量，单位为  $tCO_2e$ ；  
 $E_{\text{热力}}$  企业净购入热力产生的排放量，单位为  $tCO_2e$ 。

#### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad \text{公式（2）}$$

式中：

- $E_{\text{燃烧}}$  企业企业边界内化石燃料燃烧产生的  $CO_2$  排放，单位为  $tCO_2$ ；  
 $AD_i$  核算和报告年度内第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位  $GJ$ ；  
 $EF_i$  第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为  $tCO_2/GJ$ ；  
 $i$  化石燃料类型代号。

其中，活动水平数据的计算公式为：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \text{公式（3）}$$

式中：

- $AD_i$  核算和报告年度内第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（ $GJ$ ）；  
 $NCV_i$  核算和报告年度内第  $i$  种燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为  $GJ/t$ ；对气体燃料，单位为  $GJ/万 Nm^3$ ；  
 $FC_i$  核算和报告年度内第  $i$  种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为  $t$ ；对气体燃料，单位为  $万 Nm^3$ 。

排放因子数据的计算公式为：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad \text{公式（4）}$$

$EF_i$  第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳/吉焦( $tCO_2/GJ$ );

$CC_i$  第  $i$  种燃料的单位热值含碳量,单位为吨碳/百万千焦( $tC/GJ$ ),采用本指南所提供的推荐值;

$OF_i$  第  $i$  种化石燃料的碳氧化率,单位为%,采用指南附录 2 所提供的推荐值。

### 3.3.2 工业生产过程排放

机械设备制造业的过程排放由各工艺环节产生的过程排放加总获得,具体按公式(5)计算:

$$E_{\text{过程}}=E_{TD} \times E_{WD} \quad \text{公式(5)}$$

式中:

$E_{\text{过程}}$  工业生产过程中的温室气体排放,单位为  $tCO_2e$ ;

$E_{TD}$  电气与制冷设备生产的过程排放,单位为  $tCO_2e$ ;

$E_{WD}$   $CO_2$  作为保护气的焊接过程造成的排放,单位为  $tCO_2$ 。

#### 1、电气设备与制冷设备生产过程中温室气体的排放

计算方法为:

电气设备或制冷设备生产过程中有  $SF_6$ 、 $HFCs$  和  $PFCs$  的泄漏造成的排放,其排放量按公式(6)计算:

$$E_{TD} = \sum_i ETD_i \quad \text{公式(6)}$$

式中:

$E_{TD}$  电气设备或制冷设备制造的过程排放,  $tCO_2e$

$ETD_i$  第  $i$  种温室气体的泄漏量,  $tCO_2e$

$i$  温室气体种类

$$ETD_i=(IB_i+AC_i-IE_i-DI_i)XGWP_i \quad \text{公式(7)}$$

其中:

$ETD_i$  第  $i$  种温室气体的泄漏量,单位为  $tCO_2e$ ;

$IB_i$  第  $i$  种温室气体的期初库存量,单位  $t$ ;

$IE_i$  第  $i$  种温室气体的期末库存量,单位  $t$ ;

- AC<sub>i</sub> 报告期内第 i 种温室气体的购入量，单位 t；  
 DI<sub>i</sub> 报告期内第 i 种温室气体向外销售/异地使用量，单位 t；  
 GWP<sub>i</sub> 第 i 种气体的全球变暖潜势；  
 i 温室气体种类。

向外销售/异地使用的温室气体按公式（8）和（9）计算，无计量表测量按（8）计算，有计量表测量则按（9）计算：

$$DI_i = MB_i - ME_i - E_{L,i} \quad \text{公式（8）}$$

$$\text{或 } DI_i = MM_i - E_{L,i} \quad \text{公式（9）}$$

其中：

- DI<sub>i</sub> 第 i 种温室气体向外销售/异地使用量，t；  
 MB<sub>i</sub> 向设备填充前容器内第 i 种温室气体的质量，t；  
 ME<sub>i</sub> 向设备填充后容器内第 i 种温室气体的质量，t；  
 MM<sub>i</sub> 由气体流量计测得的第 i 种温室气体的填充量，t；  
 E<sub>L,i</sub> 填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏，t；  
 i 温室气体种类。

填充时在管道、阀门等环节的温室气体泄漏按公式（10）计算：

$$E_{L,i} = \sum_k CH_k \times EF_{CH,k} \quad \text{公式（10）}$$

式中：

- E<sub>L,i</sub> 填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏，t；  
 CH<sub>k</sub> 报告期内在连接处 k 对设备填充的次数；  
 EF<sub>CH,k</sub> 在连接处 k 填充气体造成泄漏的排放因子，t/次；  
 k 管道连接点；  
 i 温室气体种类。

## 2、二氧化碳气体保护焊产生的 CO<sub>2</sub> 排放

企业工业生产中，若使用二氧化碳气体保护，焊接过程中 CO<sub>2</sub> 保护气直接排放到空气中，其排放量按公式（11）和（12）计算。

$$E_{WD} = \sum_{i=1}^n E_i \quad \text{公式（11）}$$

$$E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_j P_j \times M_j} \times 44 \quad \text{公式 (12)}$$

式中:

$E_{WD}$  二氧化碳气体保护焊造成的  $CO_2$  排放量,  $tCO_2$ ;

$E_i$  第  $i$  种保护气的  $CO_2$  排放量,  $tCO_2$ ;

$W_i$  报告期内第  $i$  种保护气的净使用量,  $t$ ;

$P_i$  第  $i$  种保护气中  $CO_2$  的体积百分比, %;

$P_j$  混合气体中第  $j$  种气体的体积百分比, %;

$M_j$  混合气体中第  $j$  种气体的摩尔质量,  $g/mol$ ;

$i$  保护气类型;

$j$  混合保护气中的气体种类。

电焊保护气净使用量按照公式 (13) 计算:

$$W_i = IB_i + AC_i - IE_i - DI_i \quad \text{公式 (13)}$$

式中:

$W_i$  第  $i$  种保护气体的使用量,  $t$ ;

$IB_i$  第  $i$  种保护气的期初库存量,  $t$ ;

$AC_i$  报告期内第  $i$  种保护气的购入量,  $t$ ;

$DI_i$  报告期内第  $i$  种保护气向售出量,  $t$ ;

$i$  含二氧化碳的电焊保护气体种类,  $t$ 。

### 3.3.3 净购入电力、热力产生的排放

受核查方净购入电力、热力产生的排放, 采用《核算指南》核算方法进行核算, 具体如下所示。

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电} \quad \text{公式 (14)}$$

$$E_{热} = AD_{热} \times EF_{热} \quad \text{公式 (15)}$$

式中:

$E_{电}$  购入电力产生的排放, 单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2$ );

$E_{热}$  购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2$ );

$AD_{电}$  核算和报告年度内企业的净外购使用的电量, 单位为 MWh;

$AD_{热}$  核算和报告年度内企业的净外购使用的热力，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{电}$  区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）；

$EF_{热}$  热力供应的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）；

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其采用的核算方法正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

##### 3.4.1.1 净购入电力

受核查方国网电力从国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司购入；同时受核查方使用部分光伏电，经了解，光伏产权属于国网浙江综合能源服务有限公司，为合同能源管理模式，产生的光伏电先使用，余量上网。

核查过程描述	
数据名称	净购入电力
排放源类型	净购入电力对应的排放量
排放设施	厂区所有用电设备
排放源所属部门及地点:	厂区
数值	填报数据: 10790.949      核查数据: 10790.949
单位	MWh
数据来源	填报数据: 《水电能消耗表》 核查确认数据: 《水电能消耗表》、发票 交叉核查数据: 《能源购进、消费与库存》
监测方法	国网电表, 设备型号 FK6A23-JH1296, 设备精度 0.5S; 光伏电表, 设备型号 JHZ-01, 设备精度 0.2S, 安装位置: 高配房
监测频次	持续监测
监测设备维护	电能表由供电公司负责校验, 受核查方未校验
记录频次	每月记录
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失
交叉核对	(1) 填报数据: 来自《水电能消耗表》, 此表是根据发票数据汇总, 填报数据为 10790.949MWh。 (2) 核查数据: 核查组查看《水电能消耗表》, 确认其数据传递过程无误, 数量金额对应关系清晰, 核算得到全年购电量为

	<p>10790.949MWh，其中国网电量为 10660.285MWh，光伏电量为 130.664MWh，并查看 3、5、8 月记账凭证（发票），确认数据与《水电能消耗表》数据一致，购入量数据可信，得到全年净购入电量为 10790.949 MWh，与填报数据一致。</p> <p>（3）受核查方无其他完整报表以供进行交叉核对，核查组最终采用《水电能消耗表》数据作为最终核算数据。</p>
<b>核查结论</b>	受核查方《排放报告（初版）》填报的电力消耗量数据及其来源真实、可信，符合指南要求。具体数据如下表所示。

表 3.4-1 核查确认的电力消耗量

月份	核查数据		发票
	国网用电	光伏用电	
1 月	260600		
2 月	717950		
3 月	931740		931740
4 月	877135		
5 月	1244185		1244185
6 月	0		
7 月	1076735		
8 月	1062405		1062405
9 月	1089050		
10 月	1027335		
11 月	1214245	378	
12 月	1158905	130286	
合计 (kW·h)	10660285	130664	

核查组确认《排放报告（初版）》中其活动水平数据及来源符合《核算指南》的要求。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.2.1 净购入电力的排放因子

参数名称	电力排放因子	
	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	国家发改委发布的《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2012年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《排放报告（初版）》中的排放因子数据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

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新计算了受核查方的温室气体排放量，结果如下：

#### 3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

无。

#### 3.4.3.2 工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放

无。

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

表 3.4-2 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 (MWh 或 GJ)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )	合计 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C=A*B	
电力	10790.949	0.7035	7591.43	7591.51
热力	-	-	-	

#### 3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3.4-3 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	-	-
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	-	-
工业生产过程 HFCs 排放量	-	-
工业生产过程 PFCs 排放量	-	-
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放量	-	-



工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-
企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放	7591.51	7591.51
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		7591.51

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《排放报告（终版）》填报数据。

### 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方浙江中达精密部件股份有限公司所属行业为滚动轴承制造（3451），不在“9号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

## 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）受核查方在总经办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，制定了《水电能消耗台账》，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）受核查方建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并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，确认相关部门按照程序要求执行。

（4）根据《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等质量控制程序，温室气体排放报告由总经办负责起草并由部门负责人校验审核，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 其他核查发现

无。

## 四、 核查结论

核查组通过文件评审和现场核查，在现场核查发现得到确认并关闭之后，核查组得出如下确认：

### 4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

浙江中达精密部件股份有限公司 2020 年度的排放报告与核算方法符合《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。浙江中达精密部件股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案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

浙江中达精密部件股份有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中本年度净购入电力排放量为 7591.51 吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为 7591.51 吨二氧化碳。

表 4.2-1 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	-	-
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	-	-
工业生产过程 HFCs 排放量	-	-
工业生产过程 PFCs 排放量	-	-
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放量	-	-
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-
企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放	7591.51	7591.51
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		7591.51

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

据现场核查确认，受核查方浙江中达精密部件股份有限公司所属行业为滚动轴承制造（3451），不在“9号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

### **4.3 排放量存在异常波动的原因声明**

浙江中达精密部件股份有限公司 2020 年度较上一年排放量降低 0.61%，主要原因是 6 月份停产导致，无异常波动。

### **4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明描述**

浙江中达精密部件股份有限公司 2020 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。

## 附件 1 不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	无		

## 附件 2 对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应加强内部数据审核，按实际生产数据行汇总记录，同时应该加强监测设备的管理，已保证监测数据的准确性。
2	受核查方应设立专人专职负责温室气体排放报告工作，以保证企业碳报告及相关材料的有效管理，为碳交易做好准备。
3	建议受核查方对 2、3 级电表进行年检，以保证数据来源准确性。

### 附件3 支持性文件清单

序号	资料清单
1	营业执照
2	组织架构图
3	厂区平面图
4	生产工艺流程图
5	主要用能设备清单
6	计量器具清单
7	工业产销总值及主要产品产量
8	工业企业成本费用表
9	能源购进、消费与库存
10	水电能耗表
11	用电发票