济南海耀新能源设备有限公司

2022 年度

温室气体排放核查报告

核查机构（公章）：方圆标志认证集团山东有限公司

核查报告签发日期：2023 年 2 月 14 日

企业（或者其他经济组织）名称	济南海耀新能源设备有限公司	地址	济南市商河县经济开发区
联系人	代玉田	联系方式（电话、email）	13969181549

企业（或者其他经济组织）是否是委托方？■是　□否，如否，请填写以下内容。
委托方名称：济南海耀新能源设备有限公司　　地址：济南市商河县经济开发区
联系人：代玉田　　联系方式（电话、email）：13969181549

企业（或者其他经济组织）所属行业领域	其他专用设备制造
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	《机械设备制造温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
温室气体排放报告日期	2023年1月1日
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量
年度	2022 年
经核查后的排放量	4226

核查结论

1. 排放报告与核算方法与报告指南的符合性；

济南海耀新能源设备有限公司的2022年度碳排放报告符合《机械设备制造温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算边界与排放源识别完整，活动水平数据与排放因子选取准确。

2. 排放量声明；

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

年度	2022 年
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	382.92
净购入使用的电力对应的排放量（tCO_2）	3843.44
总排放量（tCO2）	4226

2.2 核查过程中未覆盖的问题描述。

无

核查组成员	于雪洁	技术复核人	曲秀华	批准人	郑培堂

目 录

1. 概述 1

1.1 核查目的 1

1.2 核查范围 1

1.3 核查准则 2

2. 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 4

2.4 报告编写及技术评审 4

3. 核查发现 4

3.1 重点受核查方基本情况的核查 4

3.2 核算边界的核查 7

3.3 核算方法的核查 8

3.4 核算数据的核查 11

3.5 质量保证和文件存档的核查 16

4. 核查结论 17

4.1 核算、报告与方法学的符合性 17

4.2 改善建议 17

1. 概述

1.1 核查目的

受济南海耀新能源设备有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，方圆标志认证集团山东有限公司对受核查方2022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《机械设备制造温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称《核算方法》）的要求；
- 确认受核查方提供的相关数据及其支持文件是否完整可信，是否符合《核算方法》的要求；
- 根据《核算方法》对2022年记录和存储的数据进行评审，判断数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

- 本次核查范围为受核查方在济南市商河县经济开发区的厂区生产区域范围内所有设施产生的碳排放，主要为中频感应熔化系统天然气燃烧、叉车柴油燃烧产生的排放，台式加热电阻炉、空压机等动力设备、办公活动等消耗净购入电力隐含产生的排放。

- 受核查方《2022年温室气体排放报告》要求的内容中的所有信息。

1.3 核查准则

根据《排放报告核查参考指南》，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，遵守下列原则：

1）客观独立

独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

2）公平公正

在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

3）诚信保密

核查人员在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

4）专业严谨

核查人员具备核查必需的专业技能，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。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发展改革委 2014 年第 17 号令）
- 《机械设备制造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》；

- 国家或行业或地方标准。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据核查人员的专业领域和技术能力以及受核查方的规模和经营场所数量等实际情况，指定了此次核查组成员及技术复核人。

核查组组成及技术复核人见表 2-1 和表 2-2。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	吕正君	核查组组长，主要负责项目质量控制、参加现场访问、撰写核查报告
2	于雪洁	参加现场访问、收集数据材料，数据处理

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	曲秀华	技术评审、质量复核

2.2 文件评审

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

受核查方提交的有关温室气体排放相关的相关文件及能源管理体系文件；

核查组通过文件评审识别出以下要点需特别关注如：固定排放设施的数量与位置的准确性、完整性；燃料消耗量的收集、处理、

计算过程等数据流过程；确认是否存在生产过程排放、用电量等有关数据的收集、处理、计算过程等数据流过程及其它生产信息的核查。

2.3 现场核查

核查组于2023年1月9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，核查组按照核查计划对受核查方相关人员进行了走访并现场观察了包括台式加热电阻炉、空压机等生产相关设施。

2.4 报告编写及技术评审

现场访问后,核查组于2023年2月14日完成核查报告的编写；根据内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术评审，技术评审由技术复核人员根据工作程序执行。

3. 核查发现

3.1 重点受核查方基本情况的核查

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、厂区平面图、工艺流程图等相关信息，并与企业相关负责人进行交流访谈，确认如下信息：

（一）受核查方简介

- 受核查方名称：济南海耀新能源设备有限公司

- 法人代表：卞海峰
- 所属行业：其他专用设备制造。
- 地理位置：济南市商河县经济开发区
- 成立时间：2011 年 01 月 14 日
- 所有制性质:有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
- 社会信用代码：913701265681039266
- 经营范围：工业煤气发生炉及配套设备、机械设备、机电设备、电子产品、五金电器、金属材料制品的设计、生产、销售、安装；机电产品的技术开发、转让、咨询服务；房屋租赁；进出口业务；中央空调的销售、安装、维修.（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）批发零售：钢材、钢管、建筑材料、有色金属、焊接材料。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

（二）受核查方的组织机构

受核查方的组织机构图如图所示：

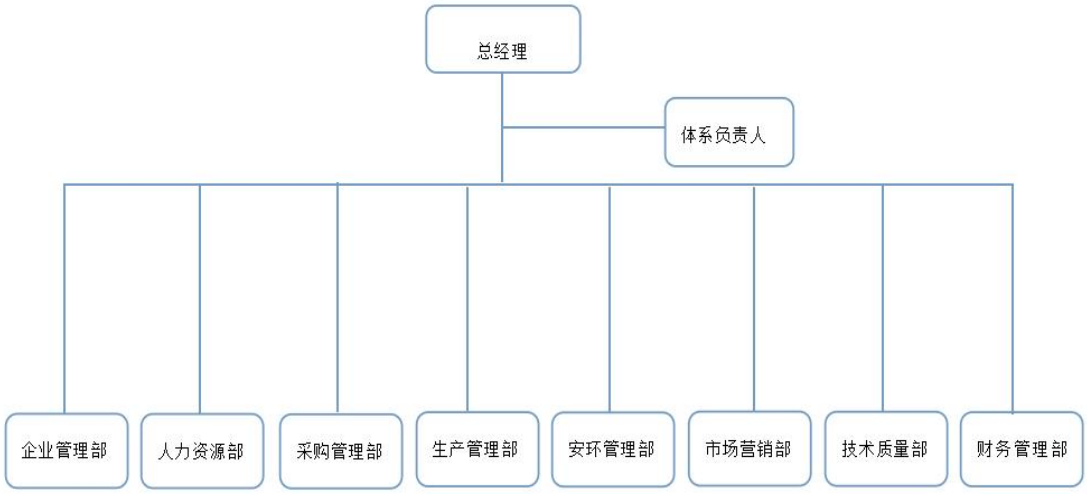

图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由安环管理部负责。

（三）受核查方主要的产品或服务

受核查方是一家生产各种牌号的普碳钢、低合金钢、不锈钢系列材料的综合性企业。

（四）受核查方能源管理现状

使用能源的品种：2022 年度受核查方使用的能源品种及其对应的排放设施见下表。

表 3-1　受核查方使用的能源品种

排放设施	能源品种
台式加热电阻炉、空压机等	电力
中频感应熔化系统	天然气
叉车	柴油

能源计量统计情况：受核查方主要数据来源来自生产系统统计数据。

（五）受核查方排放设施变化情况简述

核查组通过文件评审、现场实地观察和访问相关人员确认，受核查方2022年度排放设施无变化。

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本信息真实、正确。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 核算边界的确定

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济南市商河县经济开发区厂区外，无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为济南市商河县经济开发区的生产厂，涵盖了机械设备制造核算指南中界定的相关排放源。

3.2.2 排放源的种类

核查组对受核查方相关人员的访谈、审阅《工艺流程图》、《厂区布局图》，并进行了生产现场巡视，确认受核查方2022年碳排放源的具体信息如下表所示。

表3-2　受核查方碳排放源识别

排放源类型		设施/工序名称	设备物理位置
净购入电力	二氧化碳	台式加热电阻炉、空压机等	生产车间
燃料燃烧	二氧化碳	中频感应熔化系统、叉车	生产车间

公司排放源包括燃料燃烧、净购入电力排放二氧化碳。

综上所述，核查组确认排放报告中核算边界、场所边界、设施边界正确且符合《核算方法》中的要求。核查报告中核算边界、场所边界、设施边界正确且符合《核算方法》中的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（终版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{CO2}=E_{电}+E_{燃烧} \quad (1)$$

其中：

E_{CO2} 企业 CO_2 排放总量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{电}$ 企业净购入的电力所对应的排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{燃烧}$ 企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，单位为吨（tCO_2）；

3.3.1 净购入电力隐含的排放

$$E_{电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (7)$$

式中：

$AD_{电力}$ 是核算和报告期内净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$ 是电力的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）；

3.3.2 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧排放采用《指南》中的如下核算方法：

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

式中：

$E_{燃烧}$ 是核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

AD_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

EF_i 是第 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。

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式（3）计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \tag{3}$$

式中：

NCV_i 是核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）；

FC_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \tag{4}$$

式中：

CC_i 是第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i 是第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

3.4 核算数据的核查

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受核查方，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：

3.4.1.1 净购入使用的电力活动水平数据核查

● **活动水平数据 1：净购入使用的电力**

表 3-3　对净购入的电量的核查

数据值	2022 年	4346.310
单位	MWh	
数据来源	财务发票	
监测方法	电表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	电力公司每月远程抄表	
数据缺失处理	无	
交叉核对	单一数据来源。 公司财务结算过程中与兄弟单位一起结算并获取发票，财务发票无法作为交叉验证的证据进行交叉核对；公司电能表维护状况良好，数据准确。	
核查结论	排放报告中的净购入电量数据来自于受核查方的电量台账，经核对数据真实、可靠，且符合《核算方法》要求。	

表 3-4　电力消耗量的交叉核对（单位：kWh）

月份	生产统计用电量	核查确认值
1	380003	380003
2	240404	240404
3	409021	409021
4	354940	354940
5	359533	359533
6	345497	345497
7	382818	382818
8	415262	415262
9	434410	434410
10	439982	439982
11	229526	229526
12	354914	354914
合计	4346310	4346310

3.4.1.2 化石燃料活动数据核查

● 活动水平数据 2：天然气消耗量

表 3-5　对天然气消耗量的核查

数据值	2022 年	**17.7097**
单位	万 Nm^3	
数据来源	财务发票	

监测方法	流量计。
监测频次	联系
记录频次	购入量每月记录，每月汇总，每年汇总。
数据缺失处理	无缺失
自查结论	单一数据来源。 公司财务结算过程中与兄弟单位一起结算并获取发票，财务发票无法作为交叉验证的证据进行交叉核对；公司燃气流量计维护状况良好，数据准确。
数据来源	生产统计

表 3-6　　天然气消耗量（单位：Nm^3）

月份	生产统计	核查确认值
3.21-31	5756	5756
4.1-4.20	10640	10640
4.21-5.20	20025	20025
5.21-6.20	16166	16166
6.21-7.20	15290	15290
7.21-8.20	19524	19524
8.21-9.20	17899	17899
9.21-10.20	18131	18131
10.21-11.20	21373	21373
11.21-12.4	7207	7207
12.5-12.20	10878	10878
12.21-1.20	14208	14208
合计	177097	177097

● 活动水平数据 3：天然气平均低位发热值

数据值	2022 年	389.31
单位	GJ/万 m^3	
数据来源	缺省值	
监测方法	-	

监测频次	-
监测设备维护	-
记录频次	每次记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	-
核查结论	排放报告中的天然气平均低位发热值数据来自于缺省值，经核对数据真实、准确，且符合《核算方法》要求。

3.4.2 排放因子数据及来源的核查

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：

3.4.2.1 净购入电力排放因子核查

- **排放因子数据 1： 电力的 CO_2 排放因子**

数据来源：取《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中 2012 年度华北区域电网平均 CO_2 排放因子 0.8843tCO_2/MWh；

核查结论：排放报告中使用的电力排放因子数据正确。

3.4.2.2 化石燃料排放因子核查

- **排放因子数据 2:　天然气的单位热值含碳量**

数据来源：取《核算方法》缺省值 15.3tC/TJ。

核查结论：排放报告中使用的缺省值数据正确。

- **排放因子数据 3:　天然气的碳氧化率**

数据来源：取《核算方法》缺省值 99%。

核查结论：排放报告中使用的缺省值数据正确。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2022 年排放报告中的附表 1：报告主体 2022 年二氧化碳排放量报告表进行现场核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量的计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

碳排放量计算如下表所示。

3.4.3.1 净购入使用的电力对应的排放量

表 3-7　核查确认的净购入电力对应的排放量

年份	净购入量（MWh）	排放因子(tCO2/ MWh)	排放量(tCO_2)
2022 年	4346.310	0.8843	3843.44

3.4.3.2 化石燃料燃烧排放

表 3-8　化石燃料燃烧排放量计算

年份	燃料品种	消耗量(万 Nm^3、t)	低位发热量(GJ/万 Nm^3)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率	二氧化碳与碳的数量换算	排放量(tCO_2)
2022 年	天然气	17.7097	389.31	15.3	99%	44/12	382.92

3.4.3.3 排放量汇总

表 3-9　法人边界排放量汇总表

年度	2022 年
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	382.92
净购入使用的电力对应的排放量（tCO_2）	3843.44
总排放量（tCO2）	4226

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致。

4. 核查结论

基于现场核查，确认：

4.1 核算、报告与方法学的符合性

济南海耀新能源设备有限公司2022年度的温室气体排放的核算、报告符合《机械设备制造温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求；经核查，济南海耀新能源设备有限公司公司2022年度碳排放量如下：

表 4-1 经核查的排放量（年度：2022）

年度	2022 年
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	382.92
净购入使用的电力对应的排放量（tCO_2）	3843.44
总排放量（tCO2）	4226

企业排放量与其生产产能存在密切的关系，企业建立了完善的能源管理机制，各项节能降耗工作得以落实，取得了良好的能源绩效，进而促进了碳排放工作的有序开展。

4.2 改善建议

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放报告内部审核制度。