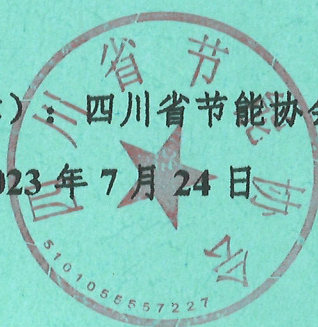


东方电气集团东方汽轮机有限公司  
2022 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构的名称（公章）：四川省节能协会

核查报告签发日期：2023年7月24日



# 东方电气集团东方汽轮机有限公司

2022 年度

温室气体排放核查报告

核查机构的名称（公章）：四川省节能协会

核查报告签发日期：2023 年 7 月 24 日



企业（或者其他经济组织）名称	东方电气集团东方汽轮机有限公司	地址	四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路666号
联系人	陈雨	联系方式	13778221460
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，请填写以下内容。 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	汽轮机及辅机制造（3413）		
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	《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	1.0/2023年7月18日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2.0/2022年7月24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 (tCO <sub>2</sub> e)		
	2022 年		
初始报告的排放量	68250		
经核查后的排放量	68250		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/		
<p>核查结论</p> <p>东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年度的核算与报告均符合《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）》等要求，对“东方电气集团东方汽轮机有限公司”2022年度的温室气体排放报告进行了第三方核查，形成如下核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算指南的符合性；</p> <p>经核查，核查组确认东方电气集团东方汽轮机有限公司提交的2022年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据、温室气体排放核算和报告，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）》的相关要求。</p> <p>2. 排放量声明；</p> <p>东方电气集团东方汽轮机有限公司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>			
年份		2022 年	
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：tCO <sub>2</sub> e)	
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	21867.56	21867.56	
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	1.76	1.76	
工业生产过程 HFCs*排放	/	/	
工业生产过程 PFCs*排放	/	/	

工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	/	/
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	46381.16	46381.16
排放总量	68250	68250

3. 排放量存在异常波动的原因说明；

东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年为首次碳核查，不涉及异常波动。

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。

东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年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	史可积	签名	史可积	日期	2023年7月24日
核查组成员	彭德权				

东方电气集团东方汽轮机有限公司  
2022 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构的名称（公章）：四川省节能协会

核查报告签发日期：2023 年 7 月 24 日

企业（或者其他经济组织）名称	东方电气集团东方汽轮机有限公司	地址	四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路666号
联系人	陈雨	联系方式	13778221460
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，请填写以下内容。 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	汽轮机及辅机制造（3413）		
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	《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	1.0/2023年7月18日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2.0/2022年7月24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（tCO <sub>2</sub> e）		
	2022年		
初始报告的排放量	68250		
经核查后的排放量	68250		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/		
<p>核查结论</p> <p>东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年度的核算与报告均符合《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）》等要求，对“东方电气集团东方汽轮机有限公司”2022年度的温室气体排放报告进行了第三方核查，形成如下核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算指南的符合性；</p> <p>经核查，核查组确认东方电气集团东方汽轮机有限公司提交的2022年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据、温室气体排放核算和报告，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）》的相关要求。</p> <p>2. 排放量声明；</p> <p>东方电气集团东方汽轮机有限公司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>			
年份		2022年	
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：tCO <sub>2</sub> e)	
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	21867.56	21867.56	
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	1.76	1.76	
工业生产过程 HFCs*排放	/	/	
工业生产过程 PFCs*排放	/	/	

工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	/	/
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	46381.16	46381.16
排放总量	68250	68250

3. 排放量存在异常波动的原因说明；

东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年为首次碳核查，不涉及异常波动。

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。

东方电气集团东方汽轮机有限公司2022年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	史可积	签名		日期	2023年7月24日
核查组成员	彭德权				

# 目 录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 核查目的 .....	1
1.2 核查范围 .....	1
1.3 核查准则 .....	1
<b>2. 核查过程和方法</b> .....	<b>2</b>
2.1 核查组安排 .....	2
2.2 文件评审 .....	2
2.3 现场核查 .....	3
2.4 报告编写及技术评审 .....	4
<b>3. 核查发现</b> .....	<b>4</b>
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 .....	9
3.3 核算方法的核查 .....	10
3.4 核算数据的核查 .....	10
3.5 质量保证和文件存档的核查 .....	17
3.6 其他核查发现 .....	17
<b>4. 核查结论</b> .....	<b>18</b>
4.1 排放报告与核算指南的符合性 .....	18
4.2 排放量声明 .....	18
4.3 排放量存在异常波动的原因说明 .....	18
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 .....	18
<b>5.附件</b> .....	<b>19</b>
附件 1：不符合清单 .....	19
附件 2：对今后核算活动的建议 .....	20
<b>支持性文件清单</b> .....	<b>21</b>



## 1. 概述

### 1.1 核查目的

四川省节能协会受东方电气集团东方汽轮机有限公司委托，对其 2022 年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包含：

- 核查东方电气集团东方汽轮机有限公司的温室气体核算和报告的职责、权限是否已经落实；

- 核查东方电气集团东方汽轮机有限公司提供的温室气体排放报告及其他支持文件是否是完整可靠的，并且符合《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）》以下简称《核算方法》）的要求；

- 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，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八角片区，地址为四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路 666 号；天元片区，地址为四川省德阳市旌阳区天元镇韶山路北段 2 号；重二片区，地址为四川省德阳市旌阳区华山南路 2 段 2 号生产区域范围内所有设施产生的碳排放，主要包括化石燃料（燃气灶等设施消耗的天然气）燃烧产生的排放和净购入电力产生的排放。

### 1.3 核查准则

根据《排放监测计划审核和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，四川省节能协会遵守下列原则：

#### 1) 客观独立

四川省节能协会独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

## 2) 公平公正

四川省节能协会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

四川省节能协会的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

四川省节能协会的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：

- 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部 2020 年第 19 号令）
- 《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》；
- 《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，四川省节能协会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	史可积	核查组组长，主要负责项目分工及质量控制、撰写核查报告并参加现场访问
2	彭德权	核查组成员，主要负责文件评审并参加现场访问

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	复核工作分工
1	田洁	技术评审
2	江春红	质量复核

## 2.2 文件评审

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

根据受核查方提供的相关资料，核查组识别出如下现场评审的重点：

固定设施的数量与位置的准确性、完整性；锅炉消耗的天然气数量、焊接工段使用的二氧化碳保护气消耗量等数据的收集、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

四川省节能协会核查组于 2023 年 7 月 21 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走访并现场观察了包括锅炉、焊接车间、总装车间等生产相关设施。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-3 现场访问内容

时间	访谈对象	部门	访谈内容
----	------	----	------

2023 年 7 月 21 日	陈雨	安全环 保部	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企业基本情况；</li> <li>• 企业的地理范围及边界；</li> <li>• 企业生产/运输外包情况；</li> <li>• 企业相关环保监测情况；</li> <li>• 活动水平数据来源及数据流过程；</li> <li>• 温室气体核算和报告的职责安排；</li> <li>• 温室气体排放相关数据的记录、报告情况；</li> <li>• 带领核查员现场观察涂装车间、总装车间、锅炉等排放设施；</li> <li>• 带领核查员现场观察企业天然气表、电能表位置等；</li> <li>• 生产数据记录情况，产品类别。</li> </ul>
--------------------	----	-----------	--

## 2.4 报告编写及技术评审

现场访问后，四川省节能协会检查组于 2023 年 7 月 24 日完成核查报告。根据四川省节能协会内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过四川省节能协会独立于检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四川省节能协会工作程序执行。

## 3. 核查发现

### 3.1 重点受核查方基本情况的核查

检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：

- 受核查方名称：东方电气集团东方汽轮机有限公司
- 所属行业：汽轮机及辅机制造，国民经济行业代码为 3413，属于核算指南中的“机械设备制造”
- 地理位置：四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路 666 号
- 成立时间：1989 年 10 月 26 日
- 所有制性质：其他有限责任公司
- 社会信用代码：91510600205250521B

- 经营范围：生产、加工、设计、销售：汽轮机、水轮机、燃气轮机及其他透平类设备、压缩机、风机、泵及辅机、核电装备制造（含控制棒驱动机构）（以上均须取得环评后方可开展经营活动，均凭有效许可证开展经营活动）；风力发电机组、太阳能及可再生能源、工业控制与自动化；机械设备及其配件、通用及专用设备、金属制品、电子仪器、涂料及合成材料（不含危险化学品）、电站及其设备的科研、设计、安装调试、改造、维修服务及成套销售；压力容器设计、制造、销售；市政公用工程施工总承包；电力工程施工总承包；厂房、机械设备租赁服务；普通货运（凭有效许可证开展经营活动），大型物件运输（一）；一类机动车维修（小型客车（含轿车）维修、大中型客车维修、货车（含工程车辆）维修、危险货物运输车辆维修，以及相关进出口业务（凭有效许可证开展经营活动）。（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）。

- 规模：注册资金 568339.78 万元，企业现有职工 4332 人，已建成了总装、大件加工、隔板制造、叶片加工、焊接、工业汽轮机等制造单元，累计出口发电设备产量超过 5000 万千瓦。

组织机构如下图 3-1 所示：



高中压外缸、高中压内缸、低压内缸、主汽调节阀、隔板套主要为铸件，低压外缸、轴承箱、基架主要为焊接结构件。主要在数控镗铣床、摇臂钻床、数控钻床等设备上完成加工。

### (3) 焊接

低压缸的焊接主要采用 80%CO<sub>2</sub>+20%Ar 气体保护焊接工艺，百万核电机组和百万火电机组的低压缸焊接在德什路口厂区生产。阀体和高压缸的焊接主要采用氩弧焊打底，手工焊条焊盖面。轴承箱和冷凝器的焊接采用氩弧焊、气体保护焊，并辅助手工焊。喷嘴和空心叶片的焊接采用氩弧焊。阀芯的堆焊在金工分厂生产。低压加热器的卷制和纵缝焊接在备料工段生产。焊接用焊材主要采用低碳钢和合金钢。

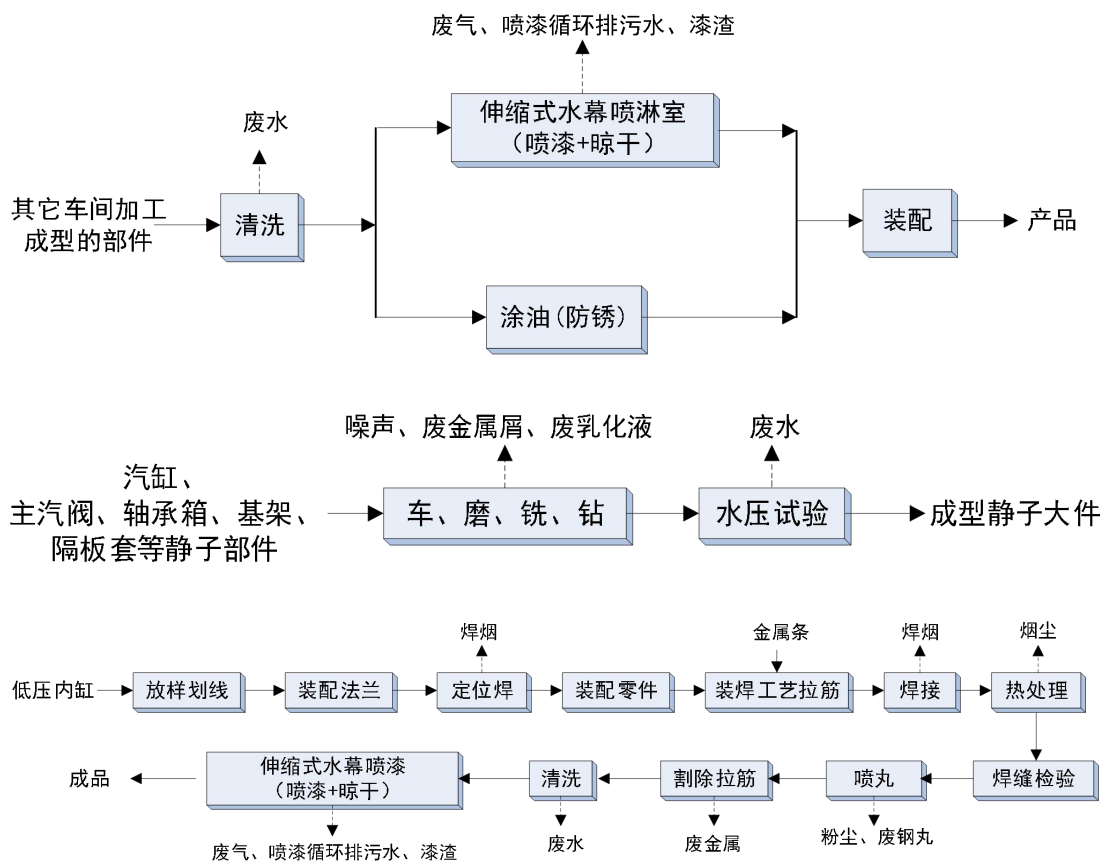


图 3-3 生产工艺流程图

### (四) 受核查方能源管理现状

- 使用能源的品种：2022 年受核查方部分重点耗能设备清单及消耗的能源品种见表 3-1。

表 3-1 部分重点耗能设备清单及能源品种

序号	设备名称	规格型号	数量	相应物料或能源种类
1	数控重型卧车	DH2200/80-12NC10000	1	电力
2	数控转子车床	CK61220D×10000/80S	1	电力
3	立车	CH5240E×31/50H	1	电力
4	数控 5M 立车	CK5250	1	电力
5	数控卧车	CKQ61125×1500	1	电力
6	数控立车	SNT125×10/5Q-NC	1	电力
7	数控立车	SVT160×10/8Q-NC	1	电力
8	数控单柱立式车床	SVT160×16/8Q-NC	1	电力
9	数控立车	SVT160×10/8L	1	电力
10	数控立车	SVT250×16/16L	1	电力
11	数控立车	SVT1600×10/8L-NC	1	电力
12	数控卧车	CK6185(III)	1	电力
13	油漆振动分散机	5400-E3	1	电力
14	VOCS 废气处理系统	/	1	天然气、电力
15	真空浸漆罐	VPI-1000	1	
16	真空压力浸漆设备	VPI-1200	1	
17	U 型管水压胀管机	XZD-9020-1	1	电力
18	U 型管水压胀管机	XZD-9020-1	1	电力
19	机电式胀管机	MD-0250V	1	电力
20	机电式胀管机	MD-0250V	1	电力



21	机电式胀管机	MD-0250V	1	电力
22	机电式胀管机	MD-0250V	1	电力
23	燃气真空热水器	ZWNS1.17-100/60/51/1	1	天然气、电力
24	真空热水锅炉	ZWNS0.35-1.0/60/50/1	1	天然气、电力
25	真空热水锅炉	ZWN0.7-1.0/65/53-q	1	天然气、电力
26	锅炉房水处理设备	JYMF-60	1	天然气、电力

- 能源计量统计情况：受核查方每月对天然气消耗量、汽油、柴油进行统计；受核查方对外购电力具有详细的监测计量及统计，供电公司每月根据电表计量出具电费清单；每月在生产月报上记录生产相关数据，其中包含产品产量等信息。电表由电力公司定期进行校准，天然气表由天然气公司定期校准。

#### (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年度排放设施不涉及变化。

#### (六) 产品产量等情况

**表 3-2 受核查方产品产量等相关信息表**

年度	年产量（万千瓦）	年产值（万元）
2022	2989.78	1052222

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，确认受核查方共有三处生产厂区，分别为八角片区，地址为四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路 666 号；天元片区，地址为四川省德阳市旌阳区天元镇韶山路北段 2 号；重二片区，地址为四川省德阳市旌阳区华山

南路 2 段 2 号。因此受核查方地理边界为上述三个生产厂区的工厂，涵盖了机械设备制造行业核算指南中界定的相关排放源。

### 3.2.2 排放源的种类

核查组查阅设备清单、工艺流程图并进行现场实地观察，确认该企业的排放源包括：

- 化石燃料燃烧排放：锅炉、退火炉中天然气的燃烧产生的二氧化碳排放，汽油、柴油燃烧产生的二氧化碳排放；
- 工业生产过程的排放：焊接过程中使用二氧化碳保护气的排放；
- 净购入电力产生的排放：耗电设施包括涂装、焊接车间、总装车间、办公楼等使用电力产生的间接二氧化碳排放。

受核查方在 2022 年无净购入热力对应的热力生产活动产生的二氧化碳排放。

通过查阅企业设备清单、工艺流程图、厂区平面图，核查组确认受核查方的场所边界、设施边界符合《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，排放报告中的排放设施的名称、型号和物理位置与现场核查发现一致。

### 3.3 核算方法的核查

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。

### 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 化石燃料活动数据核查

#### ● 活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-3 对天然气消耗量的核查

数据值	2022 年	999.22
单位	万 Nm <sup>3</sup>	
数据来源	《能源消费台账》	
监测方法	气体智能涡轮流量计	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月统计，每年汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组采用了受核查方提供的天然气发票进行交叉核对，发现发票累积数据与所选择数据源一致。	
核查结论	排放报告中的天然气消费量数据来自于受核查方《能源消费台账》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法》要求。	

#### ● 活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-4 对天然气低位发热量的核查

数据值	2022 年	389.31
单位	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	
数据来源	《中国机械设备制造企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值	
核查结论	排放报告中的天然气低位发热量数据正确。	

#### ● 活动水平数据 3：汽油消耗量

表 3-5 对汽油消耗量的核查

数据值	2022 年	49.26
单位	t	
数据来源	《能源消费台账》，汽油密度采用 0.73kg/L 折算。	
监测方法	加油机	
监测频次	每次	
记录频次	每月统计，每年汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组采用受核查方提供的《2022 年能源消耗统计表》进行交叉核对，《2022 年能源消耗统计表》中 2022 年共计	

	50.14 t, 与数据源相差 1.79%, 是交叉数据源中采用汽油密度 0.743kg/L 导致的, 核查组认为该误差可接受。
核查结论	排放报告中的汽油消费量数据来自于受核查方的《能源消费台账》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算方法》要求。

● 活动水平数据 4: 汽油低位发热量

表 3-6 对汽油低位发热量的核查

数据值	2022 年	43.07
单位	GJ/t	
数据来源	《中国机械设备制造企业温室气体核算方法与报告指南(试行)》中的缺省值	
核查结论	排放报告中的汽油低位发热量数据正确。	

● 活动水平数据 5: 柴油消耗量

表 3-7 对柴油消耗量的核查

数据值	2022 年	38.26
单位	t	
数据来源	《能源消费台账》, 柴油密度采用 0.84kg/L 折算。	
监测方法	加油机	
监测频次	每次	
记录频次	每月统计, 每年汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组采用受核查方提供的《2022 年能源消耗统计表》进行交叉核对, 《2022 年能源消耗统计表》中 2022 年共计 37.33 t, 与数据源相差 2.43%, 是统计口径不一致导致的, 核查组认为该误差可接受。	
核查结论	排放报告中的柴油消费量数据来自于受核查方的《能源消费台账》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算方法》要求。	

● 活动水平数据 6: 柴油低位发热量

表 3-8 对柴油低位发热量的核查

数据值	2022 年	42.652
单位	GJ/t	
数据来源	《中国机械设备制造企业温室气体核算方法与报告指南(试行)》中的缺省值	

核查结论	排放报告中的柴油低位发热量数据正确。
------	--------------------

### 3.4.1.2 工业生产过程活动数据核查

#### ● 活动水平数据 7：保护气 A 消耗量

表 3-9 对保护气 A 消耗量的核查

数据值	2022 年	2.77
单位	t	
数据来源	《保护气使用台账》2.5%二氧化碳保护气，191 瓶/年，14.5kg/瓶计算得到	
监测方法	根据每批次使用量统计	
监测频次	每批监测	
记录频次	每批统计，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	受核查方未能提供交叉核对源	
核查结论	排放报告中的保护气 A 消费量数据来自于受核查方的《保护气使用台账》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法》要求。	

#### ● 活动水平数据 8：制冷剂 B 填充次数

表 3-10 对制冷剂 B 填充次数的核查

数据值	2022 年	6.12
单位	t	
数据来源	《保护气使用台账》20%二氧化碳保护气，422 瓶/年，14.5kg/瓶计算得到	
监测方法	根据每批次使用量统计	
监测频次	每批监测	
记录频次	每批统计，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	受核查方未能提供交叉核对源	
核查结论	排放报告中的保护气 B 消费量数据来自于受核查方的《保护气使用台账》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法》要求。	

#### ● 活动水平数据 9：保护气 C 填充次数

表 3-11 对保护气 C 填充次数的核查

数据值	2022 年	0.36
单位	t	
数据来源	《保护气使用台账》高纯二氧化碳保护气,25 瓶/年,14.5kg/瓶计算得到	
监测方法	根据每批次使用量统计	
监测频次	每批监测	
记录频次	每批统计, 每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	受核查方未能提供交叉核对源	
核查结论	排放报告中的保护气 C 消费量数据来自于受核查方的《保护气使用台账》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算方法》要求。	

### 3.4.1.3 外购电力活动数据核查

- 活动水平数据 10: 净购入电力消耗量

表 3-12 对净购入电力消耗量的核查

数据值	2022 年	88227.432
单位	MWh	
数据来源	《能源消费台账》	
监测方法	电能表	
监测频次	连续监测	
记录频次	每日统计, 每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组采用受核查方提供的《2022 年能源消耗统计表》进行交叉核对, 发现数据为 88227432kWh, 与所选择的数据源一致。因此采信《能源消费台账》中的电力消耗数据。	
核查结论	报告中的净购入电力数据来自于受核查方的《能源消费台账》, 经核对数据真实、可靠、正确, 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 化石燃料排放因子核查

- **排放因子数据 1：天然气的单位热值含碳量**  
取《核算方法》推荐值 0.0153 tC/GJ。
- **排放因子数据 2：天然气的碳氧化率**  
取《核算方法》推荐值 99%。
- **排放因子数据 3：汽油的单位热值含碳量**  
取《核算方法》推荐值 0.0189 tC/GJ。
- **排放因子数据 4：汽油的碳氧化率**  
取《核算方法》推荐值 98%。
- **排放因子数据 5：柴油的单位热值含碳量**  
取《核算方法》推荐值 0.0202 tC/GJ。
- **排放因子数据 6：柴油的碳氧化率**  
取《核算方法》推荐值 98%。

#### 3.4.2.2 工业生产过程排放因子核查

- **排放因子数据 7：保护气 A 中 CO<sub>2</sub> 的体积百分比**  
取企业提供的二氧化碳含量数据 2.5%。
- **排放因子数据 8：保护气 B 中 CO<sub>2</sub> 的体积百分比**  
取企业提供的二氧化碳含量数据 20%。
- **排放因子数据 9：CO<sub>2</sub> 摩尔质量**  
CO<sub>2</sub> 摩尔质量为 44g/mol。
- **排放因子数据 10：保护气 A 中 Ar 的体积百分比**  
企业提供的保护气 A 中 Ar 的体积百分比为含量数据 97.5%。
- **排放因子数据 11：保护气 B 中 Ar 的体积百分比**  
企业提供的保护气 B 中 Ar 的体积百分比为含量数据 80%。

● 排放因子数据 12: Ar 摩尔质量

Ar 摩尔质量为 40g/mol。

3.4.2.3 净购入电力排放因子核查

● 排放因子数据 13: 净购入电力排放因子

取《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中华中区域电网排放因子 0.5257 tCO<sub>2</sub>/MWh。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2022 年的基础数据进行核查，核查组验算后确认受核查方法人边界排放量计算如下：

表 3-13 化石燃料燃烧排放量计算

年份	燃料种类	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
		t/万 m <sup>3</sup>	GJ/t (GJ/万 m <sup>3</sup> )	tC/GJ	%	--	tCO <sub>2</sub>
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2022	天然气	999.22	389.31	0.0153	99	44/12	21605.02
	汽油	49.26	43.07	0.0189	98	44/12	144.09
	柴油	38.26	42.653	0.0202	98	44/12	118.45
	合计	21867.56					

表 3-14 工业生产过程使用保护气的排放量计算

年份	保护气使用量 (t)	CO <sub>2</sub> 体积百分比	CO <sub>2</sub> 摩尔质量 (g/mol)	Ar 体积百分比	Ar 摩尔质量 (g/mol)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C	D	E	F=A*B*44/ (B*C+D*E)
2022	2.77	2.5%	44	97.5%	40	0.08
	6.12	20%	44	80%	40	1.32
	0.36	100%	44	0	40	0.36
	合计	1.76				

表 3-13 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 <sub>2</sub> /MWh	tCO <sub>2</sub>
	A	B	C=A*B
2022	88227.432	0.5257	46381.16

表 3-14 受核查方排放量汇总

年份	2022 年	
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: tCO <sub>2e</sub> )
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	21867.56	21867.56
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	1.76	1.76
工业生产过程 HFCs*排放	/	/
工业生产过程 PFCs*排放	/	/
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	/	/
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	46381.16	46381.16
排放总量	68250	68250

### 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；
- 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。

### 3.6 其他核查发现

无。

## 4. 核查结论

### 4.1 排放报告与核算指南的符合性

经核查，核查组确认东方电气集团东方汽轮机有限公司提交的 2022 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据、温室气体排放核算和报告，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）》的相关要求。

### 4.2 排放量声明

东方电气集团东方汽轮机有限公司 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 2022 年度企业法人边界温室气体排放总量

类别	2022 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )	21867.56
工业生产过程的排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	1.76
净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	46381.16
净购入使用的热力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	/
总排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	68250

### 4.3 排放量存在异常波动的原因说明

东方电气集团东方汽轮机有限公司 2022 年为首次碳核查，不涉及异常波动。

### 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

东方电气集团东方汽轮机有限公司 2022 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：不符合清单

序号	不符合描述	原因分析及整改措施	核查结论
1	/		
2			

## 附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	在能力范围内初步制定一套以二氧化碳排放为统计标准的统计制度
2	继续加大对二氧化碳排放核算方法的学习和培训

## 支持性文件清单

- 1) 中嘉营业执照
- 2) 生产流程图
- 3) 厂区布局图
- 4) 组织机构图
- 5) 能源计量网络图
- 6) 计量器具台账
- 7) 生产流程图
- 8) 2022 年能源消耗统计表
- 9) 能源消费台账
- 10) 保护气使用台账
- 11) 耗能设备清单
- 12) 2022 年产量统计表
- 13) 初版报告
- 14) 终版报告

## 2022 年碳排放补充数据核算报告

### 数据汇总表\*1

基本信息*2					主营产品信息*2									能源和温室气体排放相关数据*2	
名称	统一社会信用代码*3	在岗职工总数(人)*4	工业总产值(万元)*4	行业代码	产品一*5			产品二*5			产品三*5			综合能耗(万吨标煤)*6	按照指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)
					名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量		
东方电气集团东方汽轮机有限公司	91510600205250521B	5813	1052222	3413	汽轮机	万千瓦	2989.78							2.3271	6.8250

说明：\*1 此表适用所有企业（或者其他经济组织）。

\*2 如一家企业涉及多个行业生产，应分行填写涉及的行业代码，并按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量由大到小的顺序排列；产品应填写对应行业代码下的产品。

\*3 如企业无统一社会信用代码请填写组织机构代码；如有变更，请注明曾用代码。

\*4 此栏信息不需要核查，与上报统计部门口径一致；固定资产合计按原值计算；工业总产值按当年价格计算，不含税。

\*5 请填写附件 1 具体行业子类覆盖的主营产品，其中对原油加工企业，请填写“原油及原料油加工量”。如果相关主营产品多于 3 个，填报时请自行加列，一一列明并填数。

\*6 综合能耗（万吨标煤）用统计数据（当量值）。