



DG/CO2zj2024-0425

哈尔滨电气动力装备有限公司

# 2021-2023年产品碳足迹核查 报告书



德高(哈尔滨)认证有限公司

2024年05月25日

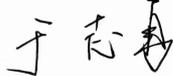
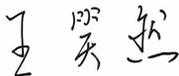
Carbon  CO<sub>2</sub>

报告编制日期		报告编号
2024年04月25日		DG/CO2zj2024-0425
核查机构名称		受核查方名称
德高(哈尔滨)认证有限公司		哈尔滨电气动力装备有限公司
核查机构地址		受核查方地址
哈尔滨高新技术产业开发区创新创业城 创新创业广场4号楼1502室		哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路6号
		受核查方联系人
		张胜强
审核依据:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则</li> <li>■ 机械设备制造企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）</li> <li>■ ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南</li> <li>■ PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范</li> <li>■ ISO14064-1:2018 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南</li> <li>■ ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架</li> <li>■ ISO14064-3:2019 对温室气体声明进行审定和核查的指南性规范</li> <li>■ 其他适用的法律法规及相关标准</li> </ul>		
保证等级	实质贡献和临界点	
有限保证等级	评价产品生命周期内温室气体排放估测值大于等于5%的温室气体排放源	
审核方法 (B2B or B2C)	产品碳足迹排放量	
B2B(Cradle to gate) 原材料生产-产品制造-分销至客户	产品型号	核证值 KgCO <sub>2</sub> eq/（千瓦）
	电动机制造	（2021年）：17.18
		（2022年）：19.65
		（2023年）：18.60

**核证结论:**

德高(哈尔滨)认证有限公司依据产品碳足迹相关标准对哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“哈电动装”）生产的“电动机制造”碳足迹进行了第三方核证。碳足迹相关标准包括：《GB/T 32150-2015工业企业温室气体排放核算和报告通则》、《机械设备制造企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》、《ISO/TS 14067:2013温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南》、《PAS 2050:2011产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》、《ISO14064-1:2018组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南》、《ISO14040:2006环境的管理-生命周期评价-原则和框架》、《ISO14064-3:2019对温室气体声明进行审定和核查的指南性规范》及其他适用的法律法规及相关标准。

德高(哈尔滨)认证有限公司核查核证过程是对电动机制造产品相关的碳足迹盘查报告、排放计算表和排放数据质量等内容进行的独立的第三方评估。经德高(哈尔滨)认证有限公司核证，哈尔滨电机厂有限责任公司产品碳足迹排放量是真实和准确的，碳足迹排放量评估过程符合相关标准的要求，碳足迹排放评估方法符合相关性、完整性、一致性、准确性和透明性的原则。

核查组组长	朱会	签名	
核查组成员			
技术评审组成员	王笑然	签名	
批准	赵继辉	签名	

# 目 录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>4</b>
1.1 核查原则 .....	4
1.2 核查范围和核查内容 .....	5
1.3 实质性和保证等级 .....	5
1.4 客户信息 .....	5
<b>2. 核查方法 .....</b>	<b>5</b>
2.1 核查组及技术评定组 .....	6
2.2 核查过程 .....	6
2.3 内部质量控制 .....	7
2.4 保密承诺 .....	7
<b>3. 核查发现 .....</b>	<b>7</b>
3.1 组织及产品描述 .....	7
3.2 系统边界 .....	15
3.3 GHG 排放量化 .....	16
3.4 其他温室气体排放 .....	22
3.5 产品碳足迹汇总 .....	24
<b>4. 核证声明 .....</b>	<b>25</b>

## 1. 简介

受哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“电动机制造”），德高(哈尔滨)认证有限公司依据“GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则”、“机械设备制造企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）”、“ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南”、“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”，“ISO14064-1:2018：组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”，“ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”，对位于哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路6号哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“哈电动装”）生产的“电动机制造”产品碳足迹排放量进行核查，核查期为2021年1月1日-2023年12月31日三个年度。

### 1.1 核查原则

德高(哈尔滨)认证有限公司依据相关标准对哈电动装生产的产品碳足迹温室气体排放数据进行完整、独立的第三方核查核证。

德高(哈尔滨)认证有限公司严格遵守以下核查原则：

#### （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。

## 1.2 核查范围和核查内容

本次核查选取的评价方法为 B2B (Cradle to gate) 即原材料生产-产品制造-分销至商业客户。本次核查范围包括从原材料生产、产品制造、产品分销给商业客户 (运输)。本次核查内容为位于哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路 6 号哈尔滨电气动力装备有限公司生产厂生产的“哈电动装”的产品碳足迹温室气体排放量。具体核查排放源如下:

- (1) 温室气体排放-原材料生产部分: 企业原材料生产隐含的排放, 计算得出;
- (2) 温室气体排放-产品制造部分: 实际生产过程排放, 计算得出;
- (3) 温室气体排放-原材料产品运输部分: 运输过程排放, 计算得出;

## 1.3 实质性和保证等级

- (1) 实质性 5%;
- (2) 有限保证等级;
- (3) 至少保证 10%一级数据源。

## 1.4 客户信息

受审核方名称	受审核方职责
哈尔滨电气动力装备有限公司 (注册地址: 哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路 6 号)	温室气体排放量化; 温室气体报告的编制; 温室气体管理计划制定; 收集温室气体活动数据和信息、维护有效的内部控制和信息管理。

## 2. 核查方法

德高(哈尔滨)认证有限公司依据“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”, “ISO14064-1:2018: 组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”, “ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则

和框架”及“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”开展本次核查工作，同时应用了联合国政府间气候变化指南性规范开展核查。排放源的活动数据严格遵循相关初级活动数据和次级活动数据的质量要求。排放因子是根据政府间气候变化专门委员会（IPCC）2006年发布的数据、《机械设备制造企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》以及其他权威参考文献计算得出。核查过程按照德高(哈尔滨)认证有限公司内部程序进行。

## 2.1 核查组及技术评定组

德高(哈尔滨)认证有限公司组织了核查组和技术评审组。现场核查时间为：2024年04月24-25日。核查组及技术评审组成员如表1所示。

表 2-1 核查组及技术评审组成员表

姓名	职责	资质
朱会	组长	审核员
胡毓捷、王冠宇、于志勇	组员	审核员
姓名	职责	资质
王笑然	技术评审	审核员

## 2.2 核查过程

本核查包括：（1）文件和记录评审；（2）现场核查；（3）提出整改项/关闭整改项；（4）核查报告及核证声明签发。

（1）文件和记录评审主要包括以下内容：

评审哈电机厂合规合法性；评审哈尔滨电气动力装备有限公司产品碳核查报告；评审产品材料组成配比表、温室气体排放系数表、温室气体活动数据管理表及温室气体排放量计算表。

（2）现场核查主要包括以下内容：

确认文件和记录评审的相关内容，对 GHG 活动数据质量的评价以确定潜在误差、遗漏和错误解释的出处，对 GHG 活动数据和信息的评价，审查 GHG 活动数据和信息，从中获取证据，对 GHG 量化进行评价。

(3) 根据核查情况依据核查准则开出整改事项/关闭整改事项。

(4) 撰写核查核证报告，德高(哈尔滨)认证有限公司技术评审组对报告进行技术评审，核查核证报告审批签发。

## 2.3 内部质量控制

根据德高(哈尔滨)认证有限公司内部管理规定，核查组出具的核查报告及核证声明必须通过技术评审，最终由总经理批准后发放给客户。技术评审必须独立于核查组。

## 2.4 保密承诺

根据相关的法律规定，德高(哈尔滨)认证有限公司将对核查过程中接触到的所有信息和数据严格保密，决不以任何方式泄露给第三方。

未经双方允许，本核查报告及核证声明仅限于合同规定的范围内发布，不能另作他用。

## 3. 核查发现

### 3.1 组织及产品描述

核查组通过评审企业的《营业执照》以及《公司简介》、现场访谈企业，确认企业的基本信息如下：

#### (一) 受核查方企业基本信息

企业名称：哈尔滨电气动力装备有限公司

企业行业代码：电动机制造（行业代码 3812）

统一社会信用代码：91230199799256583Y

地理位置：哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路 6 号

成立时间：2007 年 4 月 3 日

所有制性质：其他有限责任公司

**哈尔滨电气动力装备有限公司简介：**

哈尔滨电气动力装备有限公司(简称哈电动装公司),其前身为始建于1951年的哈尔滨电机厂电机分厂和特电分厂,为满足产业结构和产品结构调整需要,于2007年组建,隶属于中央管理企业-哈尔滨电气集团公司。

公司现有各类从业人员911人,其中高中级专业技术人员292人,高技能操作人员471人;大学本科以上学历391人,硕士学位以上55人。

公司主导产品电动机类主要包括核电站用主泵电机、大中型交流电机、直流电机、特种电机等;发电机类包括风力发电机、小型水力发电机等;泵类包括核电站用主泵、电站用循泵等泵类产品。

公司产品主要分布在核电、船舶、冶金、火电、矿山、水力、石化、科研等多个领域,并出口到美国、俄罗斯、巴基斯坦、印度、越南、印尼、秘鲁、朝鲜等多个国家和地区。

公司建筑面积105115.78平方米,2021-2023年分别完成产值83258万元、90857万元、124584万元。公司拥有核主泵全流量试验台、小流量试验台、核主泵动压机械密封试验台、变频电源电机试验台、绝缘试验室、理化试验室、数控卧式五轴联动车镗铣加工中心、数控重型外圆磨床、数控重型立式车铣加工机床、多种VPI浸漆系统等各种主要生产和试验设备800余台,其中近百台设备为世界一流的高、精、尖设备。继独家引进第三代核主泵技术后,公司又取得了轴封泵组和屏蔽泵电机的民用核安全设备设计及制造资质,自此公司成为国内唯一同时具有轴封型核主泵及其主泵电机、三代核电屏蔽型主泵电机设计及生产制造能力的骨干企业。

回顾过去,从共和国第一台800kW水轮发电机的诞生开始,到1959年国内第一套自主设计的直流可逆轧钢电动机、1975年国内第一套自主设计的热连轧机组、1984年国内首台火电站锅炉用循环水泵电动机、1992年国内第一套自主知识产权的1250kW交交变频异步电动机和2500kW交交变频同步电动机、1998年自主研发的核电站30万千瓦反应堆主泵电动机、2002年国内第一套自主设计的7000kW变频调速电动机的制造成功,再到2011年天然气长输管线压缩机用电动机通过了国家能源局组织的出厂鉴定,公司创造了数十项国内第一,树立了中国电机史上一个又一个丰碑。2012年,公司承担的百万千瓦核电主泵电机研制

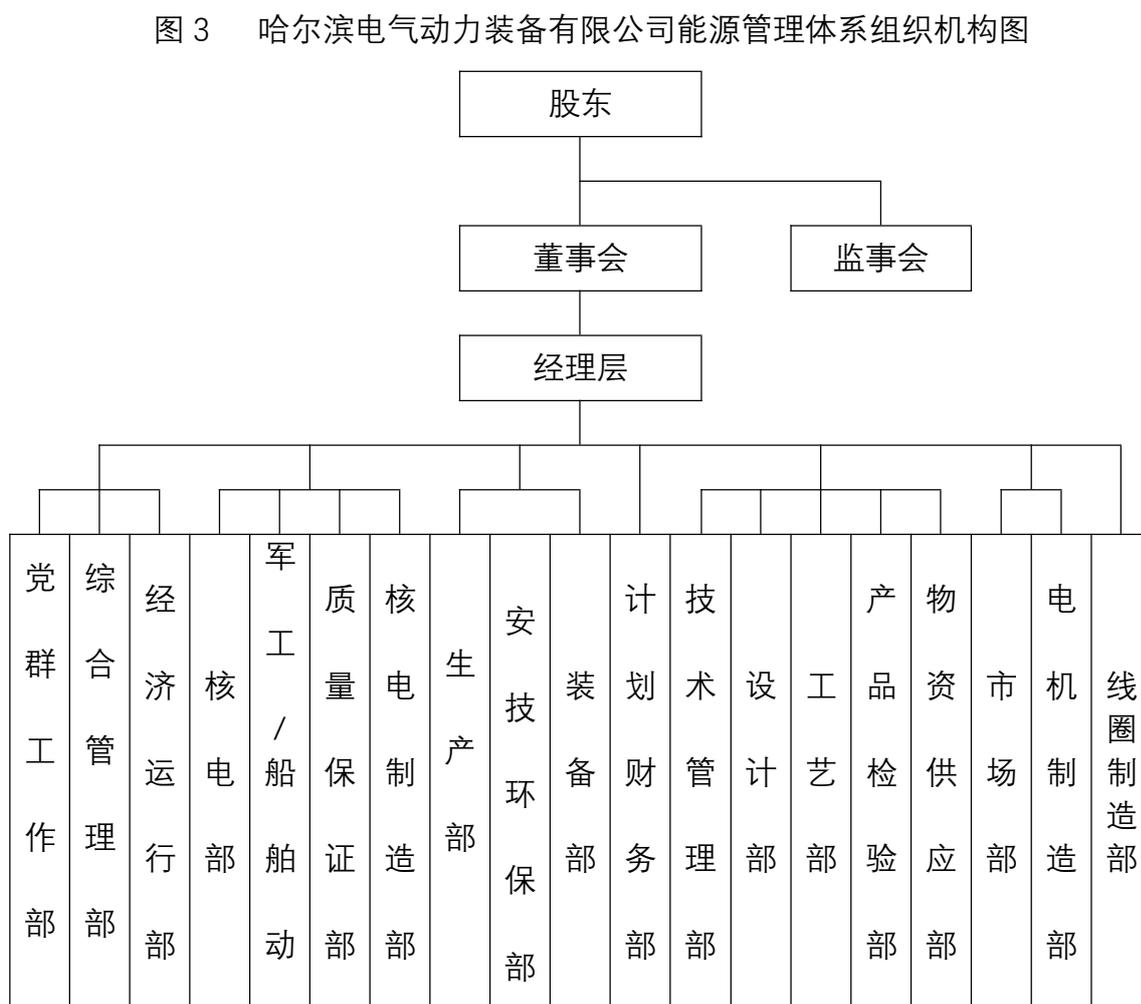
成功，标志着公司在核电主泵电机领域又创造了一个国内第一。2013年，中国首台百万千瓦级轴封式主泵的全流量试验圆满完成，为实现轴封式主泵机组国产化奠定了坚实基础。

展望未来，哈电动装将秉承“承载民族工业希望，彰显中国动力风采”的公司使命，以管理创新为引导，以科技进步为支撑，以发展核电产品为契机，最终实现“中国最好，世界一流”的发展目标。

## （二）企业的组织机构

企业的组织机构图如图 3-1 所示：

图 3-1 企业组织机构图

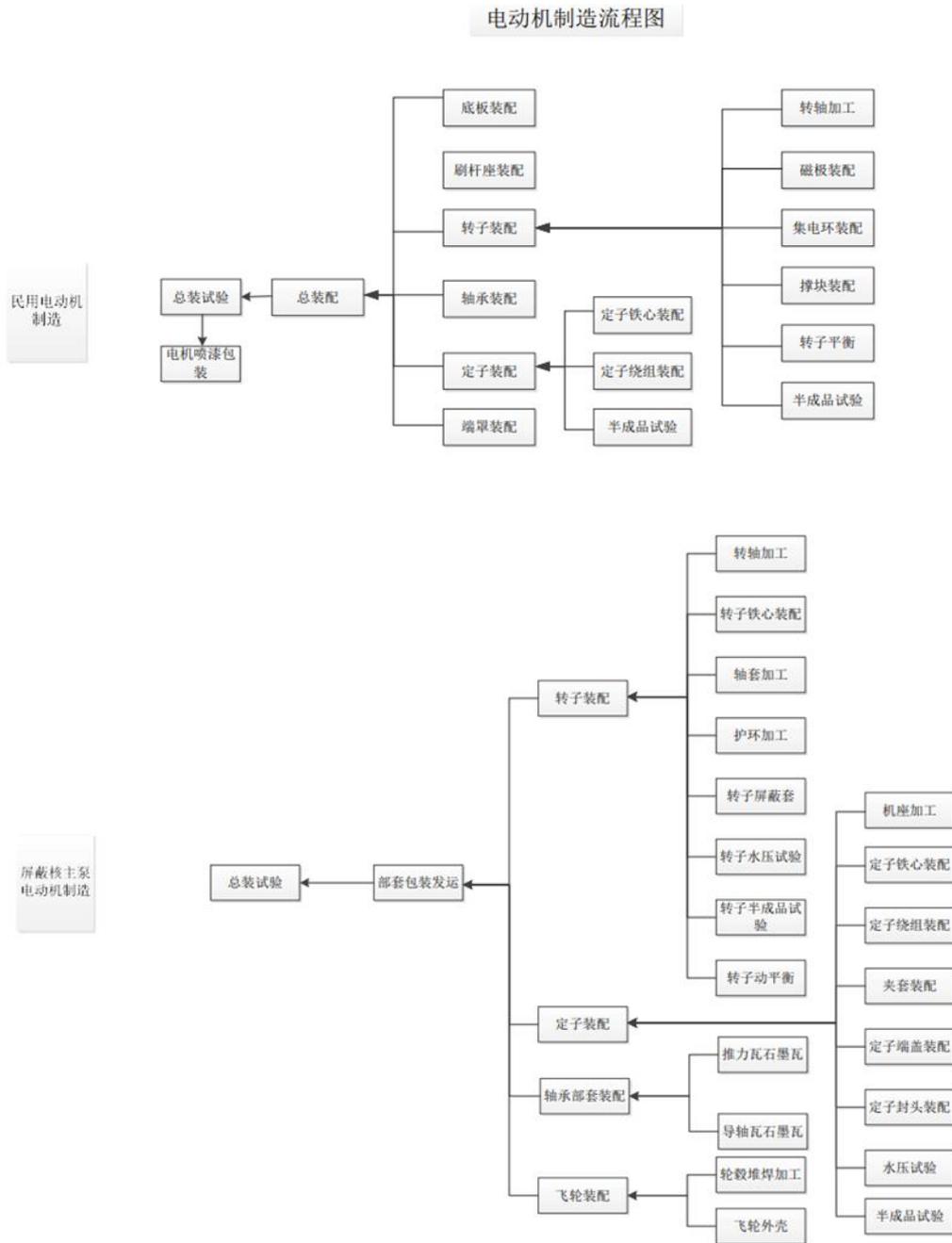


				力															
				部															

其中，碳足迹核查工作由装备部负责。

### (三) 企业工艺简介

盘查组对被盘查单位的工艺生产流程进行了盘查，被盘查单位的主要产品为电动机制造。生产工艺为：



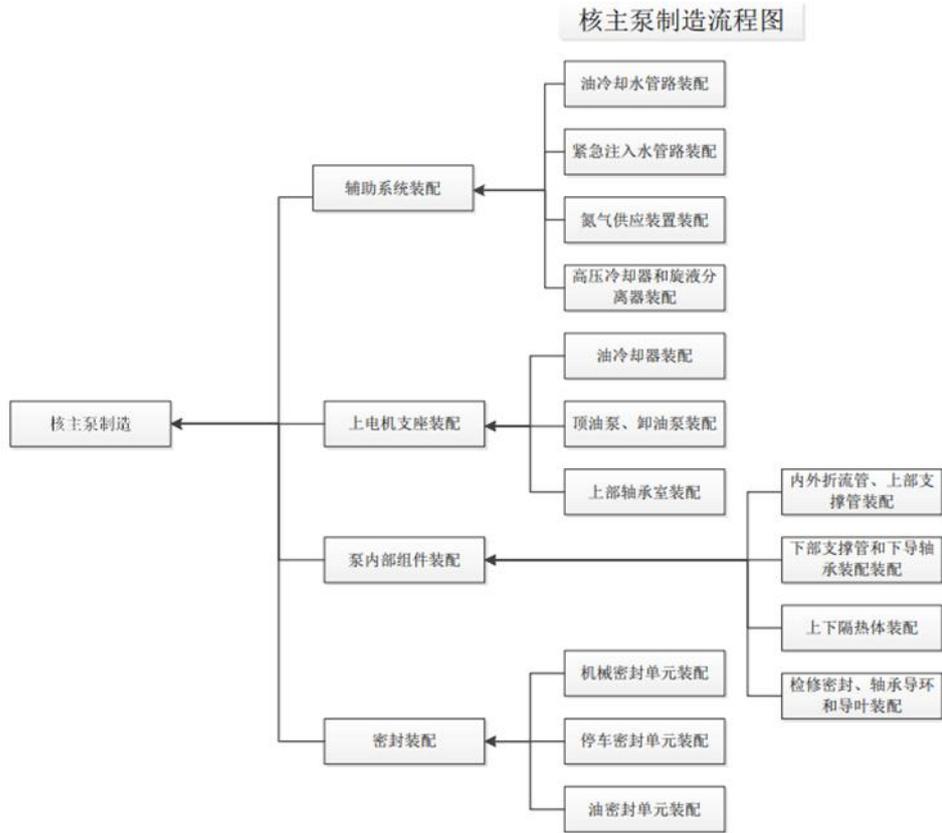


图3-2 电动机工艺流程图



图 3-3 指导产品



#### (四) 产品产值与产量

企业 2021-2023 年度产品产值信息如下：

表 3-1 产品产值表

年度	产值（万元）
2021 年	83258.39
2022 年	90857.115
2023 年	124583.5

企业 2023 年度产品产量信息如下：

表 3-2 产品产量盘查

发动机	2021 年产量 （千瓦）	2022 年产量 （千瓦）	2023 年产量 （千瓦）
直流发电机	291538	76750	40640
交流发电机	936675	962530	1028606
合计	1228213	1039280	1069246

#### (五) 主要排放设备

表 3-3 主要用能设备盘查表

序号	能源使用	能源种类	设备名称	设备容量	责任部门	备注
1	烘干工序		核电烘干卧式炉	508.8 KW	核电制造部	
2	电量	电	核电转子专用电阻炉	240 KW	核电制造部	
3	电量	电	转子铁心热套加热炉	180 KW	核电制造部	
4	电量	电	热套转子屏蔽套加热炉	115 KW	核电制造部	
5	电量	电	核电烘干炉	550KW	核电制造部	
6	电量	电	烘干炉（浸漆大炉）	700KW	线圈制造部	
7	电量	电	烘干炉（浸漆小炉）	480KW	线圈制造部	

8	电量	电	烘干炉（换向器）	150KW	线圈制造部	
9	电量	电	烘干炉（线圈预热炉）	108KW	线圈制造部	
10	电量	电	台车式热处理电阻炉	980KW	核电制造部	
11	电量	电	空压机	110 KW	核电制造部	
12	电量	电	空压机	132 KW	核电制造部	
13	电量	电	特电平炉加热炉	301 KW	电机制造部	
14	电量	电	转子加热炉	210 KW	电机制造部	
15	天然气	天然气	天然气锅炉	3T	装备部	
16	天然气	天然气	天然气锅炉	1T	装备部	
17	天然气	天然气	天然气锅炉	1T	装备部	
18	天然气	天然气	天然气烘干室	154-308kw、20-25m <sup>3</sup> /h	核电制造部	
19	天然气	天然气	天然气烘干室	154-308kw、20-25m <sup>3</sup> /h	核电制造部	
20	天然气	天然气	天然气烘干室	81m <sup>3</sup> /h	核电制造部	
21	天然气	天然气	天然气烘干室	81m <sup>3</sup> /h	核电制造部	
22	天然气	天然气	燃气辐射器	4.51m <sup>3</sup> /h	核电制造部	
23	天然气	天然气	燃气辐射器	4.51m <sup>3</sup> /h	线圈制造部	
24	电量	电	全流量试验站	10000KVA	产品检验部	
25	电量	电	轴承试验台	2000KVA	产品检验部	
26	电量	电	平炉	405 KW	电机制造部	
27	电量	电	5米加热炉	345 KW	电机制造部	

因现场设施设备较多，盘查机构对现场排放设施进行了抽样的盘查确认，确认部分主要排放设备。

### 3.2 系统边界

系统边界内涉及的排放包括：（1）原材料生产过程排放；（2）产品生产过程排放；（3）运输过程排放排放。系统边界内产品碳足迹计算涉及的排放源、能源/物料品种如下图所示：

表 3-4 产品碳足迹排放源及能源物流信息

产品类型	排放源	能源/物料品种	核查说明
电线电缆	原材料生产过程排放	钢板	原材料生产过程排放
		绕包线	原材料生产过程排放
		圆钢	原材料生产过程排放
		塑料布	原材料生产过程排放
		白布	原材料生产过程排放
		清洁旧布	原材料生产过程排放
	产品生产过程排放	化石能源	生产过程能源消耗排放
		电力	生产过程能源消耗排放
	运输过程排放	柴油	货车运输能源消耗排放

### 3.3 GHG 排放量化

#### 3.3.1 原材料隐含排放

受核查方产品为发电机及发动机组，所以原材料隐含的排放根据原材料消耗数据乘以相应的排放因子计算获得。

受核查方使用的原材料种类为型钢、铝塑等，根据受核查方提供的《2021-2023 年原材料消耗统计表》，给出了各种原材料生产过程的消耗数据：

表 3-5 2021 年原材料生产过程的消耗数据

原材料阶段	中文名称	产品用量	单位	排放量	单位	数据库
原材料	钢板	68.57	t	165.94	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	绕包线	536.01	t	182.24	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	圆钢	93.63	t	227.5	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
辅助材料	塑料布	1.588	t	3.89	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD

	白布	0.689	t	2.26	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	清洁旧布	2.24	t	7.35	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD

表 3-6 2022 年原材料生产过程的消耗数据

原材料阶段	中文名称	产品用量	单位	排放量	单位	数据库
原材料	钢板	52.12	t	126.13	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	绕包线	504.99	t	171.70	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	圆钢	42.78	t	103.96	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
辅助材料	塑料布	1.588	t	3.99	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	白布	0.638	t	2.09	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	清洁旧布	2.24	t	7.35	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD

表 3-7 2023 年原材料生产过程的消耗数据

原材料阶段	中文名称	产品用量	单位	排放量	单位	数据库
原材料	钢板	70.07	t	169.56	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	绕包线	404.55	t	137.55	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	圆钢	50.14	t	121.84	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
辅助材料	塑料布	1.589	t	3.99	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	白布	0.583	t	1.91	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD
	清洁旧布	2.24	t	7.35	tCO <sub>2</sub> eq	CPCD

### 3.3.2 产品制造过程排放

#### 3.3.2.1 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在

- 1) 技术上无适当量测及量化方法，
- 2) 不具实质性（所占总体排放量的比例小于 0.1%）时进行免除量化。

以下就免除事项予以说明：

- a) 免除空调制冷剂导致的排放；
- b) 免除二氧化碳灭火器逸散导致的排放；
- c) 免除 CO<sub>2</sub> 焊接保护气体所占的排放
- d) 仅计算 CO<sub>2</sub> 排放。

### 3.3.2.2 化石燃料排放量化

3.3.2.2.1 定义：2021-2023 年度哈电动装组织边界内所有设施消耗的化石燃料产生的直接温室气体排放，即化石燃料而造成的 GHG 排放。

3.3.2.2.2 哈电动装 2021-2023 年度化石燃料产生的直接温室气体排放为：  
2878.93 tCO<sub>2</sub>e、3829.69 tCO<sub>2</sub>e、3083.10 tCO<sub>2</sub>e

表 3-8 低位发热值、含碳量、碳氧化率相关参数

燃料品种	低位发热值		含碳量		燃料碳氧化率%
	单位	默认值	单位	数值	数值
汽油	GJ/t	43.07	tC/GJ	0.0189	98
柴油	GJ/t	42.652	tC/GJ	0.0202	98
天然气	GJ/t	389.31	tC/GJ	0.0153	99

表 3-9 2021 年盘查确认的化石燃料消耗的排放量

燃料种类	数量 (t/万 m <sup>3</sup> )	低位热值 GJ/t	含碳量 tC/GJ	碳氧化率 (%)	排放量(tCO <sub>2</sub> e)
汽油	14.63	43.07	0.0189	98	42.79
柴油	13.27	42.652	0.0202	98	41.08
天然气	129.27	389.31	0.0153	99	2795.06
合计					<b>2878.93</b>

表 3-10 2022 年盘查确认的化石燃料消耗的排放量

燃料种类	数量 (t/万 m <sup>3</sup> )	低位热值 GJ/t	含碳量 tC/GJ	碳氧化率 (%)	排放量(tCO <sub>2</sub> e)
汽油	15.80	43.07	0.0189	98	46.22
柴油	14.41	42.652	0.0202	98	44.61
天然气	172.92	389.31	0.0153	99	3738.86
合计					<b>3829.69</b>

表 3-11 2023 年盘查确认的化石燃料消耗的排放量

燃料种类	数量 (t/万 m <sup>3</sup> )	低位热值 GJ/t	含碳量 tC/GJ	碳氧化率 (%)	排放量(tCO <sub>2</sub> e)
汽油	18.83	43.07	0.0189	98	55.08
柴油	12.74	42.652	0.0202	98	39.44
天然气	138.22	389.31	0.0153	99	2988.58
合计					<b>3083.10</b>

### 3.3.2.3 净购入使用电力温室气体排放的量化

3.3.2.3.1 定义：2021-2023 年度 哈电动装组织边界内所有设施消耗的净购入电力产生的间接温室气体排放，即外部电力的生产而造成的 GHG 排放。

3.3.2.3.2 哈电动装 2021-2023 年度净购入使用电力的间接温室气体排放量：

7929.23 tCO<sub>2</sub>e 、 7718.57 tCO<sub>2</sub>e、 6950.77 tCO<sub>2</sub>e

3.3.2.3.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》计算。

活动水平数据包括计算排放所用的电力消耗量（电表测量值）。排放因子采用缺省值。

计算公式如下：

$$E_{\text{co2\_电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$E_{\text{co2\_电和热}}$  净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）

$AD_{\text{电力}}$  企业净购入电量（兆瓦时）

$EF_{\text{电力}}$  区域电网年平均排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）

表 3-12 盘查确认的净购入电力排放量

年度	活动水平数据 (MWh)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	核证排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2021 年	13189.0	0.6012	<b>7929.23</b>
2022 年	12838.6		<b>7718.57</b>
2023 年	11561.5		<b>6950.77</b>

表 3-13 电力消耗量

数据名称	电力消耗
单位	MWh
数据来源	《哈尔滨市能源统计台账 2021-2023-哈电动装统计局》
监测方法	电表测量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失

表 3-14 电力排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数值	0.6012
数据来源	采用 生态环境部发布东北电网行业平均值

### 3.3.2.4 净购入使用热力温室气体排放的量化

3.3.2.4.1 定义：2021-2023 年度哈电动装组织边界内所有设施消耗的净购入热力产生的间接温室气体排放，即外部热力的生产而造成的 GHG 排放。

3.3.2.4.2 哈电动装 2021-2023 年度净购入使用热力的间接温室气体排放量：  
2911.05 tCO<sub>2</sub>e、2607.11 tCO<sub>2</sub>e、2105.85 tCO<sub>2</sub>e

### 3.3.2.4.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》计算。

活动水平数据包括计算排放所用的热力消耗量（热力公司提供蒸汽消耗量与热量转换经验值）。排放因子采用缺省值。

计算公式如下：

$$E_{\text{co2\_电}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$E_{\text{co2\_电和热}}$  净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（吨）

$AD_{\text{电力}}$  企业净购入热量（GJ）

$EF_{\text{电力}}$  核查指南默认值（吨二氧化碳/GJ）

表 3-15 热力消耗量

数据名称	热力消耗
单位	GJ
数据来源	《哈尔滨市能源统计台账 2021-2023-哈电动装统计局》
监测方法	热水流量计计量。净购入热力=结算热力
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失

表 3-16 热力排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	tCO <sub>2</sub> /GJ
数值	0.11
数据来源	核查指南附录 2 默认值

表3-17 2021-2023盘查确认的净购入热力排放量

年度	活动水平数据 (GJ)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	核证排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2021 年	26464.1	0.11	<b>2911.05</b>
2022 年	23701.04	0.11	<b>2607.11</b>
2023 年	19144.11	0.11	<b>2105.85</b>

### 3.4 其他温室气体排放

表 3-18 2021 年运输过程的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	排放源	设施/ 活动	温室 气体 种类	活动数据值	单位	排放因 子值	单位		
1	货车	原材料 运输	CO <sub>2</sub>	5898000	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	1233.33
2	货车	产品出 厂运输	CO <sub>2</sub>	26560258.4	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	5554.02
小计									6787.35

表 3-19 2022 年运输过程的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	排放源	设施/活动	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	货车	原材料运输	CO <sub>2</sub>	7259000	km	0.2091 1	kgCO <sub>2</sub> /km	1	1517.92
2	货车	产品出厂运输	CO <sub>2</sub>	20722517.4	km	0.2091 1	kgCO <sub>2</sub> /km	1	4333.29
小计									5851.21

表 3-20 2023 年运输过程的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	排放源	设施/活动	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	货车	原材料运输	CO <sub>2</sub>	8608600	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	1800.14
2	货车	产品出厂运输	CO <sub>2</sub>	26325440.1	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	5504.91
小计									7305.05

表 3-21 单位产品生产过程碳足迹合计

类别	2021 年排放	2022 年排放	2023 年排放
	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq
原材料生产的 CO <sub>2</sub> 排放	589.18	415.22	442.2
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	2878.93	3829.69	3083.10
净购入电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	7929.23	7718.57	6950.77
净购入热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	2911.05	2607.11	2105.85
运输产生的排放	6787.35	5851.21	7305.05
合计	21095.74	20421.80	19886.97

### 3.5 产品碳足迹汇总

综上所述，在 B2B 的评价路径下产品的碳足迹核证值为：

表 3-22 产品碳足迹汇总

产品序号	年度	产品名称	产生的总排放 tCO <sub>2</sub> eq	产品 碳足迹
				KgCO <sub>2</sub> eq/千瓦
1	2021 年	电动机制造	21095.74	17.18
2	2022 年	电动机制造	20421.80	19.65
3	2023 年	电动机制造	19886.97	18.60

#### 4. 核证声明

受哈尔滨电气动力装备有限公司委托，德高(哈尔滨)认证有限公司依据“GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则”、“机械设备制造企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）”、“ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南”、“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”，“ISO14064-1:2018：组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”，“ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”，对位于哈尔滨市平房区哈南经济开发区南城三路 6 号哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“哈电动装”）生产的“电动机制造”产品碳足迹排放量进行核查，核查期为 2021 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日。

经核查：选取 B2B 的评价路径，各产品碳足迹核证值如下：

产品 序号	年度	产品名称	产生的总排放 tCO <sub>2</sub> eq	产品 碳足迹
				KgCO <sub>2</sub> eq/千瓦
1	2021 年	电动机制造	21095.74	17.18
2	2022 年	电动机制造	20421.80	19.65
3	2023 年	电动机制造	19886.97	18.60
对比	2023 年碳足迹与上年相比，单位产品减排 1.05kg/千瓦。			

