

编号: DG/TZ0515-2023



哈尔滨电气动力装备有限公司

# 2022年产品碳足迹核查报告



德高(哈尔滨)认证有限公司

2023年05月15日

Carbon  CO<sub>2</sub>

报告编制日期		报告编号	
2023年05月15日		DG/TZ0515-2022	
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	
哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城4号楼1502室		注册地址：哈尔滨市平房区哈南三路6号； 生产地址：哈尔滨市平房区哈南三路6号	
<b>审核依据：</b>			
<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>			
<b>保证等级</b>		<b>实质贡献和临界点</b>	
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	
<b>审核方法 (B2B or B2C)</b>		<b>产品碳足迹排放量</b>	
B2B(Cradle to gate) 原材料生产-产品制 造-分销至客户	<b>产品序号</b>	<b>产品型号</b>	<b>核证值 kgCO<sub>2</sub>eq/kw</b>
	1	交流电动机 3812010	24.94
	2	直流电动机 3812020	24.96

**核证结论:**



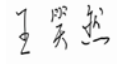

德高（哈尔滨）认证有限公司（以下简称“DEGAO”）依据产品碳足迹相关标准对哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“哈电动装”）生产的“电动机”碳足迹进行了第三方核证。碳足迹相关标准包括：《GB/T 32150-2015工业企业温室气体排放核算和报告通则》、《机械设备制造业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》、《ISO/TS 14067:2013温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南》、《PAS 2050:2011产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》、《ISO14064-1:2018组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南》、《ISO14040:2006环境的管理-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

DEGAO核查核证过程是对电动机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DEGAO核证，哈尔滨电气动力装备有限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。

德高（哈尔滨）认证有限公司

2023年05月15日

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

# 目 录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 核查原则 .....	1
1.2 核查范围和核查内容 .....	2
1.3 实质性和保证等级 .....	2
1.4 客户信息.....	2
<b>2. 核查方法.....</b>	<b>2</b>
2.1 核查组及技术评定组 .....	3
2.2 核查过程.....	3
2.3 内部质量控制 .....	4
2.4 保密承诺.....	4
<b>3. 核查发现.....</b>	<b>4</b>
3.1 组织及产品描述.....	4
3.2 系统边界 .....	16
3.3 GHG 排放量化 .....	16
3.4 其他温室气体排放.....	25
3.5 产品碳足迹汇总.....	28
<b>4. 核证声明.....</b>	<b>30</b>

## 1. 简介

受哈尔滨电气动力装备有限公司（以下简称“哈电动装”）委托，德高（哈尔滨）认证有限公司（以下简称“DEGAO”）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三路 6 号的哈尔滨电气动力装备有限公司生产的“电动机”产品碳足迹排放量进行核查，核查期为 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日。

### 1.1 核查原则

DEGAO 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。

DEGAO 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三路 6 号的生产厂生产的电动机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三路 6 号；生产地址：哈尔滨市平房区哈南三路 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

DEGAO 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DEGAO内部程序进行。

## 2.1 核查组及技术评定组

DEGAO组织了核查组和技术评审组。现场核查时间为：2023年05月13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
赵继辉	组长	核查员
朱会、于志勇 邹同品、王冠宇	组员	核查员
姓名	职责	资质
王笑然	技术评审	核查员

## 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：

评审哈电动装合规合法性；评审哈电动装产品碳核查报告；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，DEGAO 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 DEGAO 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 保密及有限使用承诺

根据相关的法律规定，DEGAO 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。

本次核查仅限于为绿色工厂评价提供证实性支持，未经双方允许，本核查报告及核证声明不能另作他用。

## 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：**哈尔滨经济开发区南岗集中区 3 号楼



**成立时间：2007年04月03日**

**所有制性质：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)**

**图 3-1 受核查方营业执照**



(二) 受核查方概况:

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,2022年完成产值83258万元。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、绝缘实验室、理化实验室、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。

### (三) 企业的组织机构

企业的组织机构图如图 3-2 所示：

哈尔滨电气动力装备有限公司组织机构图

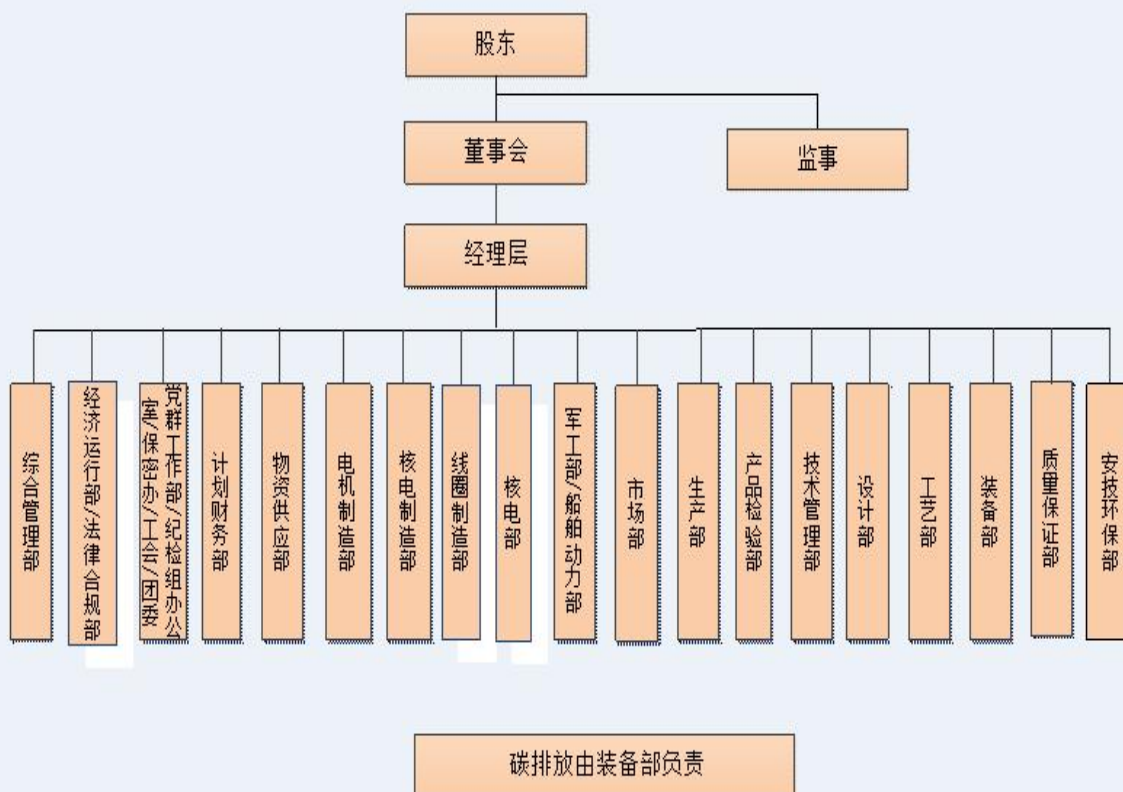


图 3-2 企业组织机构图

其中，碳足迹核查的主控部门和具体工作由装备部负责。

### (四) 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交流和直流电动机的组装制造。生产工艺工艺流程图：

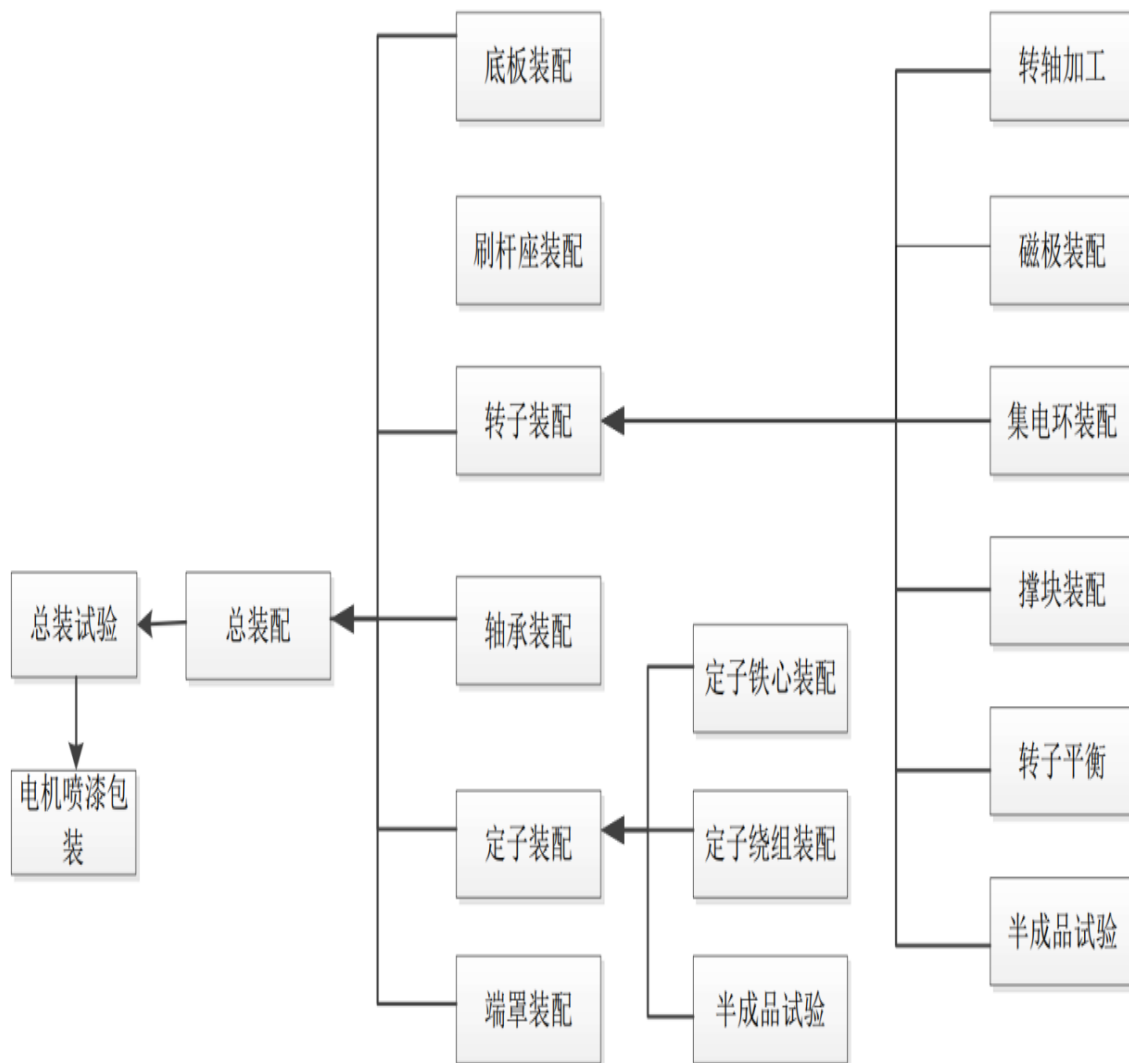


图 3-3 生产工艺流程图



( 1000MW轴封式主泵电动机 )

图 3-4 核电主泵电动机



( 20MW级超速变频同步电动机 (西气东输) )

图 3-5 超速变频电动机



(大型直联式矿井提升机用直流电动机)

图 3-6 提升式直流电动机



(CAP1400屏蔽式主泵电机)

图 3-7 屏蔽式主泵电动机

(四) 产品产值与产量

表 3-1 2022 年度产品产量及产值信息表

附加标记3		工业产销总值及主要产品产量							
统一社会信用代码		91230199799256583Y		表号: B204-1表					
尚未领取统一社会信用代码的填写原组织机构代码		799256583		制定机关: 国家统计局					
单位详细名称:		哈尔滨电气动力装备有限公司		文号: 国统字(2021)117号					
		2022 年 12 月		有效期至: 2023 年 1 月					
指标名称	计量单位	代码	本年		上年同期				
			本月	1-本月	本月	1-本月			
甲	乙	丙	1	2	3	4			
一、工业总产值(当年价格)	千元	01	222610.00	908571.15	105249.30	832583.90			
工业销售产值(当年价格)	千元	03	306799.75	967257.77	157641.50	790873.10			
其中:出口交货值	千元	04			0.00	0.00			
二、工业总产值(当年价格)按工业行业小类分	-	-							
发电机及发电机组制造	千元	3811			0.00	0.00			
电动机制造	千元	3812	222610.00	908571.15	105249.30	832583.90			
三、主要工业产品产量									
发电机组(发电设备)◇	千瓦	3811050			0.00	0.00			
其中:◇水轮发电机组	千瓦	3811070			0.00	0.00			
电动机◇	千瓦	3812000	160610.00	1039280.00	140150.00	1228213.00			
其中:◇直流电动机	千瓦	3812010	11000.00	76750.00	25200.00	291538.00			
◇交流电动机	千瓦	3812020	149610.00	962530.00	114950.00	936675.00			
单位负责人:	刘清勇	统计负责人:	庞建民	填报人:	巴孝东	联系电话:	87372094	报出日期:	2023 年 01 月 09 日

说明: 1. 统计范围: 辖区内规模以上工业法人单位和规模以上个体经营户。  
 2. 报送日期及方式: 调查单位2、5、6、8、10、11、12月月后7日, 3、4月月后8日, 7月月后5日, 9月月后10日12:00前独立自行网上填报, 1月免报; 省级统计机构2、5、6、7、8、10、11月月后10日, 4、12月月后11日, 3月月后12日, 9月月后13日12:00前完成数据审核、验收、上报, 1月免报。  
 3. 本表甲栏下“二、工业总产值(当年价格)按工业行业小类分”按国民经济行业小类填报; “三、主要工业产品产量”按《规模以上工业产品产量目录》填报。  
 4. 本表“上年同期”数据统一由国家统计局在数据处理软件中复制, 调查单位和各级统计机构原则上不得修改(不含产品产量); 本年新增的调查单位自行填报“上年同期”数据; 涉及拆分、兼并、重组等情况的企业, 经国家统计局批准后, 调查单位可调整同期数; 本年新增指标的同期数由调查单位自行填报。  
 5. 主要审核关系:  
 (1)工业销售产值(03)≥其中:出口交货值(04)  
 (2)工业总产值(01)=烟煤和无烟煤开采洗选(0610)+...+其他水处理、利用与分配(4690)

表 3-2 2022 年度交直流电动机产品产量占比:

电动机	单位	产量(2022 全年)	占比(%)
交流电动机	kw	962530	92.61
直流电动机	kw	76750	7.39
合计	kw	1039280	100



## (五) 主要排放设备表

## 3-3 主要排放设备清单

序号	资产名称	规格/型号	生产厂家	设备状态	数量	存放地点
1	燃气辐射器	BT51EU-CNN /	上海拓邦电子有限公司	完好	141	1-5 栋、8 栋、9 栋
2	空压机	GS110-8	优尼可尔机械(上海)有限公司	完好	2	2 栋
3	螺杆式空气压缩机	20A	上海屹能压缩机有限公司	完好	1	3 栋
4	螺杆式空气压缩机	UD18A-8C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	1	4 栋
5	螺杆式空气压缩机	UD30A-7B	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	1	5 栋
6	冷干机	DSA-56C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	1	5 栋
7	螺杆式空气压缩机	UD18A-10C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	1	2 栋
8	冷干机	DSA-38C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	2	2 栋、4 栋
9	螺杆式空气压缩机	UD18A-8C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	2	5 栋
10	冷干机	DSA-38C	上海优耐特斯压缩机有限公司	完好	2	5 栋
11	螺杆式空气压缩机	GXE22P A8.5PM 3.2 立方米	阿特拉斯·科普柯(无锡)压缩机有限公司	完好	1	焊接厂房
12	冷干机	HDR30HP	深圳豪达而机械有限公司	完好	1	焊接厂房
13	冷冻式干燥机	DD0200	广州东誉设备有限公司	完好	2	2-5 栋
14	宿舍燃气锅炉	ZCS-700 3T	烟台三友锅炉有限公司	完好	1	倒班宿舍
15	直接燃烧空气处理机组	HJK40-FJR3 -40SY 30KW	上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变
16	直接燃烧空气处理机组	HJK40-FJR3 -40SY 30KW	上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变
17	直接燃烧空气处理机组	HJK40-FJR3 -40SY 30KW	上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变
18	间接燃烧空气处理机组	HJK40-FJR3 -40SY 1 22KW	上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变
19	间接燃烧空气处理机组	HJK40-FJR3 -40SY 2 18.5KW	上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变
20	风冷柜式恒温恒湿机组室内机	TACH300CDW	南京天加空调设备有限公司	完好	3	5 栋
21	A 级水设备	2T	黑龙江天元康宇环保科技有限公司	完好	1	2 栋
22	氮气罐	VT-10CM-17	北京天海低温	完好	1	1 栋
23	空温式汽化器		无锡市双马空分热力设备有限公司	完好	1	1 栋
24	循环泵 5	kqw250/410 -132/4	上海凯泉泵业(集团)有限公司	完好	1	1 万

25	循环泵 6	kqw250/410-132/4	上海凯泉泵业(集团)有限公司	完好	2	1万
26	燃气暖风机		上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变电所
27	燃气暖风机		上海拓邦电子有限公司	完好	1	1#变电所
28	燃气热风幕机组	Qr=302	上海拓邦电子有限公司	完好	1	线圈
29	燃气热风幕机组	Qr=602	上海拓邦电子有限公司	完好	1	2栋
30	燃气热风幕机组	Qr=602	上海拓邦电子有限公司	完好	1	2栋
31	燃气热风幕机组	Qr=362	上海拓邦电子有限公司	完好	1	5栋
32	燃气热风幕机组	Qr=362	上海拓邦电子有限公司	完好	1	5栋
33	燃气热风幕机组	Qr=302	上海拓邦电子有限公司	完好	1	5栋
34	燃气热风幕机组	Qr=322	上海拓邦电子有限公司	完好	1	线圈
35	燃气锅炉(烈骑)	CBN2066 1吨	Lochinvar	完好	2	三期锅炉房
36	空压机	M132-A VSD	英格索兰(中国)工业设备制造有限公司	完好	2	三期新空压机
37	3吨燃气锅炉	SWLJ2-1-80/60-YQ	扬州斯大锅炉有限公司	完好	1	南辅房
38	A级水设备	6吨/小时	黑龙江天元康宇环保科技有限公司	完好	1	东辅房
39	三期热辐射器	FQTDQ47-BT	上海拓邦电子有限公司	完好	84	6栋、7栋
40	污水处理站	100吨/天	江苏哈宜环保科技	完好	1	南辅房
41	精密空调				1	试验中心
42	柜式直膨机(大)				1	试验中心
43	柜式直膨机(小)				1	心
44	精密空调				1	清洗间
45	精密空调				1	三坐标
46	燃气减压撬		中庆燃气		3	
47	燃气暖风机				2	上海沃克
48	太阳能设备设施				3	
49	燃气空调				2	6栋7栋
50	热水器				5	试验中心
51	管道间				1	试验中心

52	燃气管网米数	↔	↔	↔	4500米	↔
53	循环水管网	↔	↔	↔	400米	↔
54	A级水管网	↔	↔	↔	1600米	↔
55	空压机管网	↔	↔	↔	3500米	↔
56	供暖外网(管网)	↔	↔	↔	6800米	↔
57	A级水加热器	↔	哈尔滨天源康宇环保科技有限公司	↔	↔	2栋 2TA级水
58	试验站冷却循环水制冷设备	↔	黑龙江海航机电设备有限公司	↔	↔	1栋试验站
59	微热再生吸附式干燥机	↔	哈尔滨汉纳机电设备有限公司	↔	↔	2栋
60	冷库设备	↔	黑龙江北方安装有限公司	↔	↔	换向气
61	隔膜压缩机	↔	北京中鼎恒盛气体设备有限公司	↔	↔	2栋
62	变频多联机空调	↔	哈尔滨博达电气维修有限公司	↔	↔	档案中心5楼
63	空压机	DSR-75A 10立方	德斯兰压缩机(上海)有限公司	完好	2	焊接厂房

### (六) 能源计量装置配备及管理

1) 被核查方按照 GB17067 《能源计量装置配备管理标准》标准配备并进行管理

能源监视测量设备及装置;

2) 用能单位配备了总表, 次级用能单位配备了2级表, 重点用能设备安装了3级表;

3) 有监视测量设备管理台账, 有监视测量设备管理制度, 有检定合格证书, 有检定和校准记录。

表 3-4 能源使用监视测量设备清单 (选取重点部分)

序号	设备名称	型号	准确度等级	测量范围		生产厂家	用能单位管理编号	安装使用地点	状态
				数值	单位				
1	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D923	二楼电度表屏1号主变一次	合格
2	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D924	二楼电度表屏1号主变二次	合格
3	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D925	二楼电度表屏2号主变一次	合格
4	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D926	二楼电度表屏2号主变二次	合格
5	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D927	二楼电度表屏平力线	合格
6	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D928	222 高配一 线柜	合格
7	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D929	221 高配二 线柜	合格
8	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D930	225 试验站 用变柜	合格
9	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D931	223 2号所 用变柜	合格
10	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D932	226 主泵B7 变柜	合格
11	三相四线电子式多功能电度表	DTSD341	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D933	227 主泵B5 变柜	合格
12	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D934	228 主泵B6 变柜	合格
13	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D935	224 2号电 容器柜	合格
14	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D936	211 1号所 用变柜	合格
15	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D937	213 试验站 柜	合格
16	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D938	214 实验站 备用柜	合格
17	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D939	215 实验中心 柜	合格
18	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D940	203 1段松 化备用电 源柜	合格
19	三相四线电子式多功能电度表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D941	204 2段松 化备用电 源柜	合格
20	三相三线电子式多功能电能表	DSSD51	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D942	1211 高配 室计量柜	合格
21	三相三线电子式多功能电能表	DSSD51	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D943	1221 高配 室计量柜	合格
22	三相三线电子式多功能电能表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D944	1213 泵房 及高配室 B1柜	合格
23	三相三线电子式多功能电能表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D945	1214 泵房 及高配室 B2柜	合格
24	三相三线电子式多功能电能表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D946	1215 泵房 及高配室 B3柜	合格
25	三相三线电子式多功能电能表	DSSD331	0.5S/2	1.5 (6)	A	威胜集团有限公司	D947	1216 科技 楼高压配	合格

## 3.2 系统边界

系统边界内涉及的排放包括：

- (1) 原材料生产过程隐含排放；
- (2) 产品生产过程排放；
- (3) 运输过程排放。

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 3-5 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
电动机	原材料生产过程隐含排放	电磁线	原材料生产过程排放
		硅钢片	原材料生产过程排放
		绝缘纸板	原材料生产过程排放
		结构件	原材料生产过程排放
	产品生产过程排放	化石燃料	生产过程能源消耗排放
		电力	生产过程能源消耗排放
		热力	生产过程能源消耗排放
		焊接保护气	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

受核查方产品为电动机，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。

受核查方使用的主要原材料种类为电磁线、硅钢片、绝缘纸板、结构件 z 等组装成定子及转子，根据受核查方提供的《2022 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 3-6 2022 年原材料消耗量**

产品	原材料名称	单位	产品用量
电动机总成	电磁线	t	520
	硅钢片	t	4900
	绝缘纸板	t	70
	结构件	t	6900
	合计	t	12390

**表 3-7 原材料使用隐含排放量**

原材料阶段	总成重量 t	单位排放量 tCO <sub>2</sub> eq/t	排放量 tCO <sub>2</sub> eq	数据库
电动机	12390	1.938	24011.82	CityGHG
	合计	1.938	24011.82	CityGHG

### 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) 仅计算 CO<sub>2</sub> 排放。

3.3.2.2 燃料排放量化

3.3.2.2.1 燃料使用量:

2022 年度哈尔滨电气动力装备有限公司组织边界内燃烧设施使用天然气和柴油。

表 3-8 2022 年天然气使用量统计表

月份	2022 年天然气 (万 m <sup>3</sup> )	
	燃气费 (千元)	消耗量
一月	1390.52	41.430
二月	1698.38	47.322
三月	873.48	24.331
四月	202.82	5.650
五月	14.73	0.410
六月	1.86	0.052
七月	0.04	0.001
八月	0.30	0.008
九月	0.53	0.015
十月	2.34	0.065
十一月	57.37	1.598
十二月	1186.13	52.027
合计	5428.51	172.91

**表 3-9 2022 年柴油使用量统计表**

月份	柴油消耗量 (t)
1 月	1.5391
2 月	0.8061
3 月	1.7100
4 月	1.0459
5 月	1.2577
6 月	1.1718
7 月	1.2457
8 月	1.3274
9 月	1.3291
10 月	1.0892
11 月	1.1114
12 月	0.7781
合计	14.4116

3.3.2.2.2 锅炉、叉车等设备燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量核实核算：

**表 3-10 2022 年燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量核查表**

燃料种类	数量 (万 m <sup>3</sup> ) 、t	低位热值 GJ/万 m <sup>3</sup> 、GJ/t	含碳量 tC/GJ	碳氧化率 (%)	排放量(tCO <sub>2</sub> e)
天然气	172.92	389.31	0.0153	99	1019.69
柴 油	14.41	42.652	0.0202	98	12.17
合计					<b>1031.86</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 主要和辅助生产系统电力用量:

核查发现哈电动装 2022 年全年用电量为 1283.86 万 KWh，生产系统共计用电 1224.0343 万 KWh，附属系统用电 59.8257 万 KWh。

**表 3-11 2022 年主辅生产系统用电量**

月份	电量 (万千瓦/时) ↵		
	电费 (千元) ↵	生产 ↵	生产中: 试验站 ↵
一月 ↵	400.9054 ↵	48.8796 ↵	3.7716 ↵
二月 ↵	878.0169 ↵	115.3427 ↵	8.4566 ↵
三月 ↵	817.9006 ↵	111.9559 ↵	8.4435 ↵
四月 ↵	678.0539 ↵	88.0688 ↵	6.5484 ↵
五月 ↵	902.3841 ↵	123.5006 ↵	7.3439 ↵
六月 ↵	673.7440 ↵	92.6336 ↵	8.5578 ↵
七月 ↵	749.5823 ↵	102.8428 ↵	9.7993 ↵
八月 ↵	991.6112 ↵	134.5511 ↵	48.8684 ↵
九月 ↵	884.6448 ↵	114.6600 ↵	42.6735 ↵
十月 ↵	699.7755 ↵	93.7444 ↵	31.3356 ↵
十一月 ↵	704.2239 ↵	95.3488 ↵	34.4954 ↵
十二月 ↵	785.3812 ↵	102.5060 ↵	17.3134 ↵
合计 ↵	9166.2238 ↵	1224.0343 ↵	227.6074 ↵

3.3.2.3.2 生产过程用电 CO<sub>2</sub> 排放  
2022 年度哈尔滨电气动力装备有限公司组织边界内所有用电设施消耗的净购入电力产生的间接温室气体 GHG 排放。

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《工业其他行业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 电力消耗量**

数据名称	电力消耗
单位	MWh
数值	122.40343
数据来源	哈尔滨电气动力装备有限公司《2022年用电量统计台账》
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 3-13 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	0.5703
数据来源	2022年全国电网年平均排放因子

**表 3-14 生产过程用电排放量计算表**

用电名称	用量 MWh	排放因子 tCO <sub>2e</sub> /MWh	排放量 tCO <sub>2e</sub>
生产用电	122.4034	0.5703	69.81

### 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 生产过程用热活动数据：

2022 年度哈尔滨电气动力装备有限公司组织边界内用于生产过程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。

表 3-15 2022 年全年外购入热力统计表

月份	2022 年热力（百万千焦）	
	热费（千元）	热力（百万千焦）
一月	240.41	4224.88
二月	240.41	4224.88
三月	240.41	4224.88
四月	120.20	2112.44
五月		0
六月		0
七月		0
八月		0
九月		0
十月		0
十一月	304.34	5348.38
十二月	202.89	3565.59
合计	1348.66	23701

## 3.3.2.4.2 生产用热

哈尔滨电气动力装备有限公司 2022 年度组织边界内用于辅助生产过程设施消耗的净购入热力为 7110.3 百万千焦。

## 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《工业其他行业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 3-16 热力消耗量

数据名称	热力消耗
单位	GJ
数值	7110.3
数据来源	《哈尔滨市能源统计台账 2022-哈电动装统计局》以及统计台账
监测方法	蒸汽流量计计量。净购入热力=结算热力。排放单位使用热力公司提供的热量转换经验值 2.51GJ/t，外购热力通过计算获得。
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 3-17 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 3-18 生产用热力排放量计算表

名 称	使用量 GJ	排放因子 tCO <sub>2</sub> /GJ	排放量 tCO <sub>2</sub>
生产用热	<b>7110.3</b>	<b>0.11</b>	<b>728.133</b>

### 3.3.2.5 焊接保护气体使用排放

#### 3.3.2.5.1 哈电动装 2022 年焊接保护气体使用量

表 3-19 焊接保护气体采购、使用、库存平衡表

月份	保护气体名称	气体比例	采购量			使用量			月末库存量		
			瓶数	体积L	重量kg	瓶数	体积L	重量kg	瓶数	体积L	重量kg
一	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	53	2120	318	53	2120	318	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	16	640	96	16	640	96	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	11	440	66	11	440	66	2	80	12
	氩氮混合气(卿华)	50%氩气, 50%氮气	3	120	18	3	120	18	5	200	30
二	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	23	920	138	23	920	138	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	6	240	36	6	240	36	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	7	280	42	7	280	42	2	80	12
三	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	9	360	54	9	360	54	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	45	1800	270	45	1800	270	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	31	1240	186	31	1240	186	2	80	12
四	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	10	400	60	10	400	60	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	40	1600	240	40	1600	240	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	33	1320	198	33	1320	198	2	80	12
五	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	26	1040	156	26	1040	156	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	26	1040	156	26	1040	156	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	41	1640	246	41	1640	246	2	80	12
六	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	22	880	132	22	880	132	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	38	1520	228	38	1520	228	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	31	1240	186	31	1240	186	2	80	12
七	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	29	1160	174	29	1160	174	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	27	1080	162	27	1080	162	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	18	720	108	18	720	108	2	80	12
八	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	39	1560	234	39	1560	234	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	44	1760	264	44	1760	264	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	44	1760	264	44	1760	264	2	80	12
九	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	40	1600	240	40	1600	240	3	120	18
	高纯氩气(卿华)	0.9999	22	880	132	22	880	132	5	200	30
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	38	1520	228	38	1520	228	2	80	12
	氩氮混合气	50%氩气, 50%氮气	3	120	18	3	120	18	3	120	18
十	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	14	560	84	14	560	84	5	200	30
	高纯氩气(卿华)	0.9999	24	960	144	24	960	144	2	80	12
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	25	1000	150	25	1000	150	3	120	18
十一	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	16	640	96	16	640	96	5	200	30
	高纯氩气(卿华)	0.9999	44	1760	264	44	1760	264	2	80	12
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	21	840	126	21	840	126	3	120	18
十二	氩碳混合气(黎明)	氩气78%、二氧化碳22%	21	840	126	21	840	126	5	200	30
	高纯氩气(卿华)	0.9999	71	2840	426	71	2840	426	2	80	12
	78%混合气(卿华)	混合气氩气78%二氧22%	23	920	138	23	920	138	3	120	18
合计			1034	41360	6204	1034	41360	6204			

注：每瓶40升容量，每瓶6公斤

### 3.3.2.5.2 焊接保护气体使用 CO<sub>2</sub> 排放量方法

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

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

其中，

$E_{WD}$  二氧化碳气体保护焊造成的 CO<sub>2</sub> 排放量，tCO<sub>2</sub>

$E_i$  第 i 种保护气的 CO<sub>2</sub> 排放量，tCO<sub>2</sub>；

$W_i$  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<sub>2</sub> 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。

### 3.3.2.5.2 焊接保护气体使用 CO<sub>2</sub> 排放量

表 3-20 使用 CO<sub>2</sub> 保护焊接气体产生排放量

活动水平数据 (t)	Ar 气摩尔质量 (g/mol)	核证排放量 (tCO <sub>2</sub> )
6.204	39.9	1.93

### 3.4 物流过程温室气体排放

表 3-21 产品运输里程数统计表

序号	产品名称	运输合同编号	运输车型	运输货物重量(吨)	运输公里数	运输发货时间
1	民品整机	2022007-1	重型货车	96.15	2190	2022.01.25
2	民品整机		重型货车	22.07	1028	2022.01.13
3	民品整机		重型货车	296.70	1639	2022/2/22
4	民品整机		重型货车	29.32	670.8	2022/2/24
5	民品整机		重型货车	66.80	1639	2022/2/28
6	民品整机		重型货车	100.56	3515	2022/3/15
7	民品整机		重型货车	184.95	3515	2022/3/16
8	民品整机		重型货车	22.02	2221	2022/3/24
9	民品整机		重型货车	91.27	2142	2022/4/6
10	民品整机		重型货车	70.47	651	2022/4/8
11	民品整机		重型货车	31.95	651	2022/4/11
12	民品整机		重型货车	27.20	3191	2022/4/17
13	民品整机		轻型货车	1.90	1163	2022/4/19
14	民品整机		轻型货车	5.68	627	2022/4/26
15	民品整机		轻型货车	4.10	3639	2022/4/30
16	民品整机		重型货车	56.96	4292	2022.05.11
17	民品整机		重型货车	22.63	1726	2022.06.01
18	民品整机		重型货车	160.00	1639	2022.06.02
19	民品整机		重型货车	28.89	1653	2022.06.06
20	民品整机		重型货车	182.42	1653	2022.06.07
21	民品整机		重型货车	91.96	1488	2022.06.10
22	民品整机		重型货车	32.83	856	2022.06.11
23	民品整机		重型货车	77.08	1639	2022.06.13
24	民品整机		重型货车	50.00	3663	2022.06.16
25	民品整机		重型货车	36.00	1488	2022.06.20
26	民品整机		重型货车	133.60	3663	2022.06.21
27	民品整机		轻型货车	5.46	1011	2022.06.22
28	民品整机		中型货车	19.00	3023	2022.06.23
29	民品整机		重型货车	161.00	1639	2022.06.24
30	民品整机		重型货车	96.15	2190	2022.06.25
31	民品整机	2022007-2	重型货车	22.00	1206	2022/2/7
32	民品整机		重型货车	59.00	1639	2022/2/23
33	民品整机		重型货车	89.70	1206	2022/3/5
34	民品整机		中型货车	17.50	2738	2022/3/27

35	民品整机		重型货车	65.20	651	2022/4/8
36	民品整机		重型货车	27.46	651	2022/4/11
37	民品整机		重型货车	33.23	1163	2022/4/18
38	民品整机		中型货车	79.30	1163	2022/4/19
39	民品整机		中型货车	42.00	1163	2022/4/21
40	民品整机		中型货车	25.90	627	2022/4/29
41	民品整机		重型货车	45.48	1206	2022/4/29
42	民品整机		中型货车	11.00	2342	2022/5/9
43	民品整机		重型货车	127.75	4604	2022.05.11
44	民品整机		中型货车	20.00	1206	2022.05.12
45	民品整机		重型货车	81.00	1082	2022.05.13
46	民品整机		中型货车	17.00	2738	2022.05.14
47	民品整机		轻型货车	90.00	2284	2022.05.25
48	民品整机		中型货车	15.30	2722	2022.05.31
49	民品整机		轻型货车	1.00	1726	2022.06.01
50	民品整机		重型货车	32.42	856	2022.06.02
51	民品整机		中型货车	17.00	2741	2022.06.06
52	民品整机		重型货车	53.90	1488	2022.06.07
53	民品整机		重型货车	39.00	1488	2022.06.10
54	民品整机		重型货车	125.44	2148	2022.06.11
55	民品整机		重型货车	136.26	732	2022.06.12
56	民品整机		中型货车	18.10	462	2022.06.14
57	民品整机		重型货车	369.67	1548	2022.06.25
58	民品整机		重型货车	117.20	1488	2022.06.26
59	民品整机		重型货车	220.70	761	2022.06.27
60	民品整机		重型货车	32.87	1639	2022.07.02
61	民品整机		重型货车	167.84	1082	2022.07.03
62	民品整机		轻型货车	27.00	3663	2022.07.04
63	民品整机		重型货车	40.34	657	2022.07.05
64	民品整机		重型货车	61.21	4378	2022.07.08
65	民品整机		重型货车	50.20	4215	2022.07.09
66	民品整机		轻型货车	5.00	2221	2022.07.14
67	民品整机		重型货车	164.87	3663	2022.07.22
68	民品整机		重型货车	184.12	3663	2022.07.23
69	民品整机		轻型货车	6.39	1639	2022.07.25
70	民品整机		重型货车	30.38	2643	2022.07.28

71	民品整机		中型货车	10.00	555	2022.07.29
72	民品整机		中型货车	16.00	1163	2022.06.30
73	民品整机	2022007-3	重型货车	101.65	2111	2022.07.30
74	民品整机		重型货车	79.48	3663	2022.08.06
75	民品整机		重型货车	70.18	2142	2022.08.12
76	民品整机		中型货车	9.30	555	2022.08.14
77	民品整机		重型货车	146.45	1488	2022.08.19
78	民品整机		重型货车	24.64	2757	2022.08.20
79	民品整机		重型货车	24.50	1163	2022.08.25
80	民品整机		重型货车	81.60	2738	2022.08.25
81	民品整机		中型货车	11.29	1678	2022.08.29
82	民品整机		重型货车	109.48	2316	2022.09.03
83	民品整机		中型货车	19.49	785	2022.09.06
84	民品整机		重型货车	30.17	1040	2022.09.08
85	民品整机		重型货车	18.60	555	2022.09.12
86	民品整机		中型货车	16.00	864	2022.09.17
87	民品整机		重型货车	98.96	2142	2022.09.21
88	民品整机		重型货车	36.25	555	2022.09.23
89	民品整机		重型货车	27.62	2738	2022.09.26
90	民品整机		重型货车	61.31	657	2022.09.28
91	民品整机		重型货车	25.20	1678	2022.08.22
92	民品整机	2022007-4	轻型货车	3.37	3315	2022.09.27
93	民品整机		重型货车	91.87	3512	2022.10.11
94	民品整机		重型货车	83.83	2828	2022.10.11
95	民品整机		重型货车	134.80	2828	2022.10.15
96	民品整机		重型货车	47.00	2828	2022.10.18
97	民品备件		中型货车	136.92	2828	2022.10.19
98	民品整机		重型货车	38.21	2828	2022.10.22
99	民品整机		重型货车	131.66	2147	2022.10.13
100	民品整机		中型货车	15.15	3096	2022.10.16
101	民品整机		轻型货车	8.16	2187	2022.10.20
102	民品整机		中型货车	22.88	1692	2022.10.21
103	民品整机		重型货车	91.53	1692	2022.10.22
104	民品整机		重型货车	91.43	3512	2022.10.23
105	民品整机		重型货车	45.00	33	2022.10.25
106	民品整机		中型货车	9.30	555	2022.10.30

107	民品整机		轻型货车	1.58	1749	2022.10.31
108	民品整机	2022007-5	重型货车	261.00	2828	2022.11.02
109	民品整机		轻型货车	61.88	1036	2022.11.06
110	民品整机		中型货车	14.72	841	2022.11.06
111	民品整机		中型货车	9.30	555	2022.11.06
112	民品整机		中型货车	51.00	1720	2022.11.10
113	民品整机		中型货车	63.02	2214	2022.11.11
114	民品整机		重型货车	225.00	2828	2022.11.12
115	民品整机		重型货车	41.29	2828	2022.11.13
116	民品整机		重型货车	66.00	1036	2022.11.14
117	民品整机		中型货车	16.00	1174	2022.11.15
118	民品整机		中型货车	25.38	657	2022.11.17
119	民品整机		中型货车	190.23	2828	2022.11.18
120	民品整机		中型货车	60.41	2828	2022.11.19
121	民品整机		中型货车	10.96	1749	2022.11.20
122	民品整机		重型货车	115.05	864	2022.11.21
123	民品整机		重型货车	100.88	3106	2022.11.22
124	民品整机		轻型货车	8.50	1091	2022.11.25
125	民品整机		中型货车	74.71	2211	2022.11.27
126	民品整机		中型货车	72.45	3023	2022.11.27
127	民品整机	2022007-6	重型货车	44.94	3023	2022.11.22
128	民品整机		重型货车	86.45	2828	2022.12.01
129	民品整机		重型货车	98.45	3023	2022.12.02
130	民品整机		重型货车	25.53	3023	2022.12.03
131	民品整机		中型货车	14.60	2092	2022.12.04
132	民品整机		重型货车	87.25	2828	2022.12.05
133	民品整机		重型货车	132.85	1501	2022.12.05
134	民品整机		重型货车	38.90	491	2022.12.05
135	民品整机		中型货车	95.94	1501	2022.12.06
136	民品整机		中型货车	46.12	3023	2022.12.07
137	民品整机		重型货车	59.56	2828	2022.12.08
138	民品整机		重型货车	63.26	1501	2022.12.08
139	民品整机		中型货车	20.96	1021	2022.12.09
140	民品整机		重型货车	21.00	1174	2022.12.09

140	民品整机		重型货车	21.00	1174	2022.12.09
141	民品备件		重型货车	122.81	1657	2022.12.09
142	民品整机		重型货车	97.68	3023	2022.12.09
143	民品整机		重型货车	92.97	1163	2022.12.10
144	民品整机		中型货车	12.95	2154	2022.12.10
145	民品整机		重型货车	36.40	1163	2022.12.11
146	民品整机		重型货车	35.00	555	2022.12.13
147	民品整机		重型货车	68.24	1163	2022.12.12
148	民品整机		轻型货车	36.56	1722	2022.12.14
149	民品整机		重型货车	149.15	3023	2022.12.14
150	民品整机		轻型货车	57.33	1163	2022.12.16
151	民品整机		重型货车	68.41	1684	2022.12.17
152	民品整机		重型货车	62.07	1163	2022.12.19
153	民品整机		重型货车	39.71	3874	2022.12.20
154	民品整机		重型货车	58.12	3868	2022.12.22
155	民品整机		重型货车	30.69	2453	2022.12.22
156	民品整机		重型货车	31.62	1814	2022.12.22
157	民品整机		重型货车	61.73	555	2022.12.22
158	民品整机		重型货车	29.67	555	2022.12.23
159	民品整机		中型货车	10.65	631	2022.12.23
160	民品整机		重型货车	40.82	1008	2022.12.23
161	民品整机		重型货车	62.72	2142	2022.12.23
162	民品整机		重型货车	45.00	3874	2022.12.23
163	民品整机		重型货车	21.00	555	2022.12.24
164	民品整机		重型货车	75.80	2148	2022.12.29
165	民品整机		重型货车	117.09	3023	2022.12.30
166	民品整机		重型货车	32.20	2148	2022.12.31

核查确定产品运输总公里数为 319924.8km。



表 2-22 原料运输公里数

序号	原材料名称	运输车辆吨位	每次运送件数	每月累计公里数	备注
1	铸锻件	20吨	1件~100件不等	1000	省内
		30吨	1~6件不等	22500	省外
2	铜线电磁线	5吨	5~15件不等	120	省内
		30吨	5~50件不等	14000	省外
3	冲片	5吨	1件-5件不等	180	省内
		16吨	1件-15件不等	500	省内
		20吨	1件~40件不等	4500	省外
4	绝缘材料	5吨	1件~10件不等	240	省内
		20吨	1件~100件不等	7600	省外
5	冷作件	20吨	1件~1000件不等	3240	省内
6	轴承	30吨	1-20件不等	6000	省外
7	冷却器	5吨	1~3件不等	120	省内
		30吨	1-20件不等	7000	省外
合 计				<b>67000</b>	

确定产品运输总公里数为 67000km。

表 3-22 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	原料运输	CO <sub>2</sub>	67000	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	14.01
2	货车	产品运输	CO <sub>2</sub>	<b>319924.8</b>	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	66.90
合 计									80.91

### 3.5 产品碳足迹汇总

#### 3.5.1 核算边界内的全生命周期碳排放量

表 3-23 产品生产过程碳足迹汇总

类别	2022 年制造过程排放
	tCO <sub>2</sub> eq
原材料生产的 CO <sub>2</sub> 排放	24011.82
焊接保护气体 CO <sub>2</sub> 排放	1.93
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1031.86
净购入电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	69.81
净购入热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	728.133
原材料-产品运输产生的排放	80.91
合计	<b>25924.463</b>

#### 3.5.2 交流电动机及直流电动机碳足迹强度

表 3-24 交流电动机单位产品碳足迹

类别	2022 年制造过程排放	2022 年产品产量	单位产品碳足迹核证量
	tCO <sub>2</sub> eq	KW	tCO <sub>2</sub> eq/kw
原料隐含排放	22237.346	962530	0.02494
生产过程排放	1696.368		
原材料-产品运输	74.931		
合计	<b>24008.645</b>		

表 3-25 直流电动机单位产品碳足迹

类别	2022 年制造过程排放	2022 年产品产量	单位产品碳足迹核证量
	tCO <sub>2</sub> eq	KW	tCO <sub>2</sub> eq/kw
原料隐含排放	<b>1774.47</b>	76750	0.02496
生产过程排放	<b>135.365</b>		
原材料-产品运输	<b>5.983</b>		
合计	<b>1915.818</b>		

## 3.5.3 核算边界内的全生命周期交流发电机与直流发电机碳足迹

综上所述，在 B2B 的评价路径下产品的碳足迹核证值为：

表 3-26 产品碳足迹汇总

产品 序号	产品名称	原材料生产 隐含排放	产品生产过 程排放	原材料运输产 生的排放	产品 碳足迹
		tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	kgCO <sub>2</sub> eq/kw
1	交流电动机	22237.346	1696.368	74.931	24.94
2	直流电动机	1774.47	135.365	5.983	24.96

#### 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三路 6 号的哈尔滨电气动力装备有限公司生产的“电动机”，产品碳足迹排放量进行核查，核查期为 2022 年 1 月 1 日-2022 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确认如下：

产品 序号	产品名称	原材料生产 隐含排放	产品生产过 程排放	原材料运输产 生的排放	产品 碳足迹
		tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	kgCO <sub>2</sub> eq/kw
1	交流电动机	22237.346	1696.368	74.931	24.94
2	直流电动机	1774.47	135.365	5.983	24.96