河北冀高电力器材开发有限公司

产品碳足迹报告

报告编号：ZRC-CFP20260069

报告签发日期：2026年4月4日

第三方机构名称：广东中认联合认证有限公司

广东中认联合认证有限公司 报告专用章

产品碳足迹信息表

申请人	河北冀高电力器材开发有限公司	**地址**	河北省高碑店市团结东路33号
制造商	河北冀高电力器材开发有限公司	**地址**	河北省高碑店市团结东路33号
生产厂	河北冀高电力器材开发有限公司	**地址**	河北省高碑店市团结东路33号
联系人	高莉	**电话**	17325337310
公司所属行业领域		高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子制造行业	

产品名称	产品型号	功能单位
交流隔离开关	(H)GW9-12交流三相隔离开关	组
高压熔断器	RW-12型高压熔断器	台
交流断路器	ZW32-12柱上断路器	台
电缆分支箱	DFW-12(F)高压电缆分支箱	台
避雷器	YH5WS氧化锌避雷器	台
电缆附件	10kV电缆附件	套

核算所依据的标准及规则	1、PAS2050：2011《关于商品和服务在生命周期内温室气体排放的评估规范》 2、ISO14067:2018《温室气体一产品碳足迹一量化需求与指南》
系统边界	☑摇篮到大门□摇篮到坟墓

CFP结论：

产品名称	产品型号	功能单位	二氧化碳排放量($kgCO_2e$)
交流隔离开关	(H)GW9-12交流三相隔离开关	组	19.6486
高压熔断器	RW-12型高压熔断器	台	15.4232
交流断路器	ZW32-12柱上断路器	台	511.9977
电缆分支箱	DFW-12(F)高压电缆分支箱	台	232.4079
避雷器	YH5WS氧化锌避雷器	台	2.6954
电缆附件	10kV电缆附件	套	12.6780

时间边界：2025年01月01日-2025年12月31日；

系统边界：从摇篮到大门，即原材料获取过程及产品生产过程。

产品各阶段碳排放比例：

原材料生产占碳足迹总量的98.80%；

产品生产占碳足迹总量的0.66%；

原材料运输排放占碳足迹总量的0.54%；

核算人	赵星路	日期	2026年4月4日
技术复核人	李嘉俊	日期	2026年4月4日
批准人	李嘉俊	日期	2026年4月4日

目录

1.产品碳足迹介绍（CFP）介绍 5
2.目标与范围定义 6
2.1公司及其产品介绍 6
2.2报告目的 6
2.3报告范围 9
2.4功能单位 9
2.5系统边界 9
2.6分配原则 10
2.7取舍准则 10
2.8影响类型和评价方法 10
2.9数据收集及质量要求 11
3.CFP相关数据及结论 12
3.1产品实现过程 12
3.2CFP核算结果 12
4.结果分析与讨论 13
4.1碳足迹结论 13
4.2敏感度分析 13
4.3不确定性分析 13
5.建议 13

1.产品碳足迹介绍（CFP）介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点，“碳足迹”这套新的术语越来越广泛地为全世界所使用。碳足迹通常分为项目层面、组织层面、产品层面这三套层面。产品碳足迹（CarbonFootprintofProduct，CFP）是指衡量某套产品在其生命周期各阶段的温室气体排放量总和，即从原材料开采、产品生产（或服务提供）、分销、使用到最终处置/再生利用等多套阶段的各种温室气体排放的累加。

温室气体包括二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亚氮(N_2O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF_6)和三氟化氮（NF_3）。碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体排放量的加权之和，用二氧化碳当量（CO_2 e）表示，单位为kgCO_2 e或者gCO_2 e。全球变暖潜值（GlobalWarmingPotential，简称GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供值，目前此因子被全球范围广泛适用。

产品碳足迹计算只包含一套完整生命周期评估（LCA）的温室气体的部分。基于LCA的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估产品碳足迹核算指南和要求，用于产品碳足迹核算，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：①《PAS2050:2011关于商品和服务在生命周期内温室气体排放的评估规范》，此标准是由英国标准协会（BSI）与碳信托公司（CarbonTrust）、英国食品和乡村事务部（Defra）联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准；②《温室气体核算体系：产品寿命周期核算与报告标准》此标准是由世界资源研究所(WorldResourcesInstitute简称WRI)和世界可持续发展工商理事会(WorldBusinessCouncilforSustainableDevelopment，简称WBCSD)发布的产品和供应链标准；③《ISO14067:2018温室气体一产品碳足迹—量化需求与产品碳足迹核算指南》，此标准以PAS2050为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一套一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

2.目标与范围定义

2.1公司及其产品介绍

河北冀高电力器材开发有限公司创建于1994年春天，位于河北省高碑店市团结东路33号，公司以输电、变电、配电能源设备材料的研发、生产、销售一体化为目标。

河北冀高按照国家能源转型变革改进持续健康发展为目标。完全按照2020年9月，习总书记在联合国大会一般性辩论上宣布，中国将力争于2030年前碳达峰，2060年前实现碳中和。我们河北冀高要一如既往地按照党中央和国家的战略发展要求进行改革和发展我们冀高人品牌企业。

河北冀高电力器材开发有限公司连续多年被河北省工商局认定为“守合同重信用企业”，被河北省和保定市工商管理局认定“产品质量及售后服务为双满意单位”、“质量无投诉先进单位”等荣誉称号。

公司被“国家”“省”“市”认定和评定：

2006年至今连续被河北省工商局认定为“河北省著名商标”；

2007年至今连续六届被共青团中央、国家市场管理局及23个部委认定为“国家级青年文明号”单位；边永利被认定为全国青年文明号号长；

2008年被河北省民政厅、河北省慈善总会联合授予“抗震救灾突出贡献奖”；

2012年12月31日被国家工商总局商标局认定为“中国驰名商标”；

2016年3月5日，河北冀高电力器材开发有限公司正式成为中华人民共和国建筑工业行业标准《住宅远传抄表系统》参编单位。

2016年11月至今，河北冀高电力器材开发有限公司连续获得了由河北省科学技术厅、河北省财政厅、河北省国家税务局、河北省地方税务局联合颁发的“高新技术企业”证书。

2017年6月，“冀高”牌高低压开关设备及超高压复合绝缘子被河北省质量技术监督局及河北省质量奖评审委员会办公室联合授予“河北省名牌产品”。

2017年10月被评为“科技型中小企业”

2018年3月被工业和信息化局评为省级C级研发机构。

2018年12月被工业和信息化局评为省级A级研发机构。

2020年12月被工业和信息化局评为省级“专精特新”中小企业。

2021年5月至今连续以综合评价满分100分成绩被国家税务总局评定为“A级纳税信用企业”和“A级纳税人”（A级为最高级）。

2021年2月公司预投资2.96亿元建设电力电子研发生产基地项目被河北省列为省重点项目；

2021年8月被授予了2021年度河北省青年安全生产示范岗称号。

2022年11月，顺利通过2022年度全国青年安全生产示范岗河北省推荐集体初评工作，与39家国企央企事业单位集体共同线上PK。

2023年被评为河北省创新型中小企业。

2024年被评为河北省绿色工厂。

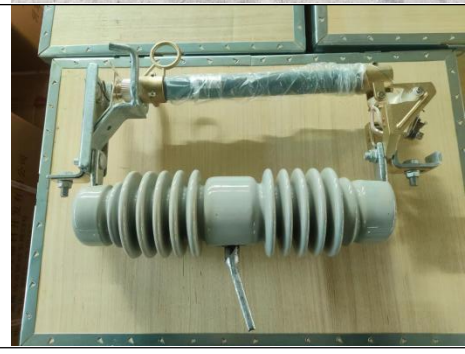
河北冀高电力器材开发有限公司拥有多项发明专利，多项实用新型专利。

公司始终坚持以实现产品环保绿色、人性化、免维护为目标。

公司将以振兴民族经济为己任，更好的实施品牌战略，在加强市场体系建设，信息体系建设，服务体系建设和质量体系建设的基础上与新知识经济同步，与国际电力产品一流水平接轨，实现常规产品打造品牌、自主研发新产品创造效益。

公司宗旨：时刻对品牌负责，永远让顾客满意。坚持对标管理，品质经营，制造最安全、最环保、最节能的绿色低碳科技产品！

产品照片：

产品大类	产品名称	产品型号	产品照片
高压电器	交流隔离开关	(H)GW9-12交流三相隔离开关	
	高压熔断器	RW-12型高压熔断器	

产品大类	产品名称	产品型号	产品照片
	交流断路器	ZW32-12柱上断路器	
	电缆分支箱	DFW-12(F)高压电缆分支箱	
避雷器	避雷器	YH5WS氧化锌避雷器	
电缆附件	电缆附件	10kV电缆附件	

2.2报告目的

CFP报告目的是对组织生产的申请范围产品：从摇篮到大门涉及的全生命周期过程的碳足迹进行核算。

碳足迹核算组织实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露碳足迹是组织环境保护工作和社会责任的重要组成部分。本报告的核算结果将为组织与产品的采购商和第三方的有效沟通提供良好的途径，对促进产品全供应链的温室气体减排具有一定积极作用。

本报告结果的潜在沟通对象包括：一是公司内部管理人员及其他相关人员，二是企业外部利益相关方，如上游原料供应商、下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

2.3报告范围

根据本报告目的，按照PAS2050：2011和ISO14067:2018标准的要求。确定本报告的内容包括功能单位、系统边界、分配原则、取舍原则、影响评价方法和数据质量要求等。

2.4功能单位

为方便系统中输入/输出的量化，功能单位被定义为生产一台或一套高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子所排放的二氧化碳当量。

2.5系统边界

在本次报告中，高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子的系统边界属“☑摇篮到大门□摇篮到坟墓”的类型，为了实现上述功能单位，高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子的系统边界如下图：

原材料	制造
原材料	运输
高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子	生产
成品	场内运输

图2-1生产系统边界

高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子生产中，包含和未包含在系统边界内的生产过程见下表：

包含的过程	未包含的过程

➢场内运输过程 ➢生产过程（企业边界内） ➢上游原料及辅料的生产（除未包含的部分）、运输	➢资本设备的生产及维修 ➢产品的外部运输、销售和使用 ➢产品回收、处置和废弃阶段 ➢其他辅料的运输

表2-1包含和未包含在系统边界内的生产过程

2.6分配原则

目前高压电器、避雷器、电缆附件、绝缘子生产过程中不涉及共生产品产出，如因工序变化导致共生产品的产生，则分配原则为经济价值分配法，重新实施核算。

2.7取舍准则

采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。

具体规则如下：

（1）普通物料重量＜1%产品重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量＜0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过5%；

（2）低价值废物作为原料，可忽略其上游生产数据；

（3）大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；

（4）在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略；

本报告所有原辅料和能源等消耗都关联了上游数据，部分消耗的上游数据采用近似替代的方式处理。

2.8影响类型和评价方法

基于报告目标的定义，本报告只选择了全球变暖这一种影响类型，并对产品生命周期的全球变暖潜值（GWP）进行了分析，源于GWP是用来量化产品碳足迹的环境影响指标。核算过程中统计主要的七种温室气体，包括二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亚氮(N_2O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF_6)和三氟化氮（NF_3）。并且采用了IPCC第六次评估报告(AR6)提出的方法来计算产品生产周期的GWP值。该方法基于100年时间范围内其他温室气体与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值，即特征化因子，用来将其他温室气体的排放量转化为CO_2 当量（CO_2 e）。

为了计算产品的碳足迹，必须考虑活动水平数据、排放因子数据和全球增温潜势(GWP）。活动水平数据是指产品在生命周期中的所有的量化数据(包括物质的输入、输出；能量使用；

交通等方面)。排放因子数据是指单位活动水平数据排放的温室气体数量。利用排放因子数据，可以将活动水平数据转化为温室气体排放量。如：电力的排放因子可表示为：CO_2 e/MWh，全球增温潜势是将单位质量的某种温室效应气体(GHG)在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数，如甲烷(CH_4)的GWP值是28。活动水平数据来自现场实测；排放因子采用IPCC，CLCD规定的缺失值。活动水平数据主要包括：电力、蒸汽消耗量、天然气消耗量等。排放因子数据主要包括电力排放因子、热力排放因子、天然气排放因子等。

2.9数据收集及质量要求

根据PAS2050：2011和ISO14067:2018标准的要求，机构组建了碳足迹核算工作组对该公司的产品碳足迹进行核算。工作组对产品碳足迹核算工作先进行前期准备，然后确定工作方案和范围、并通过查阅文件、访问沟通等过程完成本次碳足迹核算工作。前期准备工作主要包括：了解产品基本情况、生产工艺流程及原材料供应商等信息；调研和收集部分原始数据，主要包括：企业的生产报表、财务数据、能源消耗套账、生产原材料统计表等，以保证数据的完整性和准确性，并在后期报告编制阶段，大量查阅数据库、文献报告、国家标准以及成熟可用的LCA软件，目前公司次级数据获取数据缺省值的来源：LCA基础数据库(中国生命周期基础数据库CLCD，中国产品全生命周期温室气体排放系数库CPCD数据库，德国GaBi-Databases数据库，瑞士Ecoinvent数据库）。

为满足数据质量要求，在本报告中主要考虑了以下几套方面：

（1）数据准确性：实景数据的可靠程度；

（2）数据代表性：生产商、技术、地域以及时间上的代表性，代表产品年生产水平；

（3）模型一致性：采用的方法和系统边界一致性的程度；

为了满足上述要求，并确保计算结果的可靠性，在计算过程中首选择来自生产商和供应商直接提供的初级活动数据，根据ISO14067:2018、PAS2050：2011标准的要求，初级活动水平数据应用于所有过程和材料，即产生碳足迹的组织所拥有、所经营或所控制的过程和材料。本报告初级活动水平数据包括产品生命周期系统中所有能源与物料的耗用（物料输入与输出、能源消耗等）。这些数据是从企业或其供应商处收集和测量获得，能真实地反映整套生产过程能源和物料的输入，以及产品/中间产品和废物的输出。

当无法获得初级活动水平数据或者初级活动水平数据质量有问题（例如没有相应的测量仪表）时，根据ISO14067:2018、PAS2050：2011标准的要求，有必要使用直接测量以外其它来源的次级数据，本报告中次级活动数据主要来源是LCA基础数据库(中国生命周期基础数据

库CLCD，中国产品全生命周期温室气体排放系数库CPCD，GaBi-Databases数据库，Ecoinvent数据库）和文献资料中的数据等，数据真实可靠，具有较强的科学性与合理性。生产过程温室气体的直接排放量或为次级数据，由标准或文献中的公式计算得到。

3. CFP相关数据及结论

3.1产品实现过程

避雷器：装配件检查→烘干除湿→芯体封装→外套硫化成型→总体组装→出厂检验

交流隔离开关：原材料→瓶体组装→铜触头组装→检验→入库

高压熔断器：熔管安装→各部位触头组装固定→检验→入库

电缆附件：绝缘管硫化→扩张→组装→检验→入库

交流断路器：原材料→封装灭弧室→装配中心法兰→装绝缘拉杆→下支柱套筒→箱体、操作手柄安装→开关支柱安装→操作机构→联动装置→调试→检验→入库

电缆分支箱：原材料→箱体清洁→安装套管→安装带电显示器→接地排→电缆附件→检验→入库

3.2CFP核算结果

产品名称	产品型号	功能单位	二氧化碳排放量($kgCO_2e$)
交流隔离开关	(H)GW9-12交流三相隔离开关	组	19.6486
高压熔断器	RW-12型高压熔断器	台	15.4232
交流断路器	ZW32-12柱上断路器	台	511.9977
电缆分支箱	DFW-12(F)高压电缆分支箱	台	232.4079
避雷器	YH5WS氧化锌避雷器	台	2.6954
电缆附件	10kV电缆附件	套	12.6780

时间边界：2025年01月01日-2025年12月31日；

系统边界：从摇篮到大门，即原材料获取过程及产品生产过程。

产品各阶段碳排放比例：

原材料生产占碳足迹总量的98.80%；

产品生产占碳足迹总量的0.66%；

原材料运输排放占碳足迹总量的0.54%；

4.结果分析与讨论

4.1碳足迹结论

查看产品生命周期累计碳足迹贡献比例情况，原材料生产占碳足迹总量的98.80%；产品生产占碳足迹总量的0.66%；原材料运输排放占碳足迹总量的0.54%%，为了减小碳足迹，应重点考虑对生产原料进行绿色采购。

4.2敏感度分析

本次影响因素的敏感度分析通常,影响碳排放源碳排放结果的因素有4种,包括活动水平数据、碳排放系数。对各影响因素进行逐项的敏感度分析结果，活动水平数据敏感度最高，本次分析有利于准确辨识出能提高碳足迹评价结果可靠性的最佳优化点,且节约时间。

4.3不确定性分析

不确定性的主要来源有：使用次级数据;初级数据存在测量误差和计算误差。

减少不确定性的方法主要有:使用准确率较高的初级数据代替次级数据；对每一道工序都进行能源消耗的跟踪在线监测，提高初级数据的准确性。

5.建议

为了减小产品碳足迹，建议如下：

（1）实施节能改造，进一步发掘节能、节材潜力；

（2）在监管方面，强化对排放源的监督管理，明确企业碳排放来源，为实施生命周期全过程碳排放控制提供依据；

（3）在控制方面，企业应建立相应的污染控制措施，落实具体责任，加强大气污染控制力度，降低污染成本；

（4）探索采用CCUS技术，对二氧化碳进行捕获，利用及封存，合理利用产品生产阶段产生的碳排放。