



无锡市兆亨线缆有限公司 2024年度产品碳足迹报告

报告编号：TZJ-1:202505063-TZJ-1

报告签发日期：2025年5月13日



核算人	姚欣	日期	2025年5月11日
技术复核人	李小明	日期	2025年5月13日
批准人	李嘉俊	日期	2025年5月13日



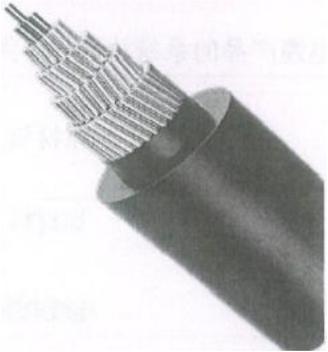
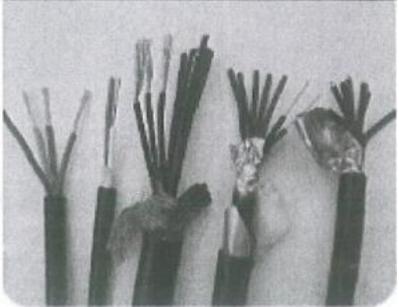
1. 产品碳足迹介绍 (CFP) 介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点，“碳足迹”这个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、产品层面这三个层面。产品碳足迹 (Carbon Footprint of Product, CFP) 是指衡量某个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/再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。

温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)和三氟化氮(NF₃)。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 (CO₂e) 表示，单位为kg CO₂e或者gCO₂e。全球变暖潜值 (Global Warming Potential, 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个完整生命周期评估 (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，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：①《PAS 2050:2011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 (Carbon Trust)、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(World Resources Institute,简称WRI) 和世界可持续发展工商理事会(World Business Council for Sustainable Development, 简称WBCSD) 发布的产品和供应链标准；③《ISO 14067:2018温室气体—产品碳足迹—量化需求与产品碳足迹核算指南》，此标准以PAS 2050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个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。



挤包绝缘低压电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 4×120	千米	
架空绝缘电缆	JKLYJ-11*185	千米	
架空绝缘电缆	JKLYJ-101*240	千米	
塑料绝缘控制电缆	ZC-KVVP2-22- 450/7504*2.5	千米	

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电线电缆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。



2.6 分配原则

目前电线电缆产品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(AR 6)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_2e)。

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： $\text{CO}_2\text{e}/\text{MWh}$ ，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



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

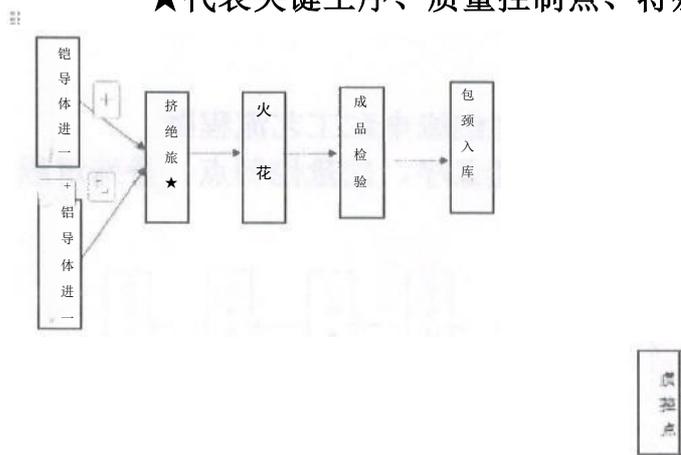
3.1 产品实现过程

产品生产流程图:

1、聚氯乙烯绝缘无护套电线电缆/60227IECO1(BV)450/750 V 1*2.5:

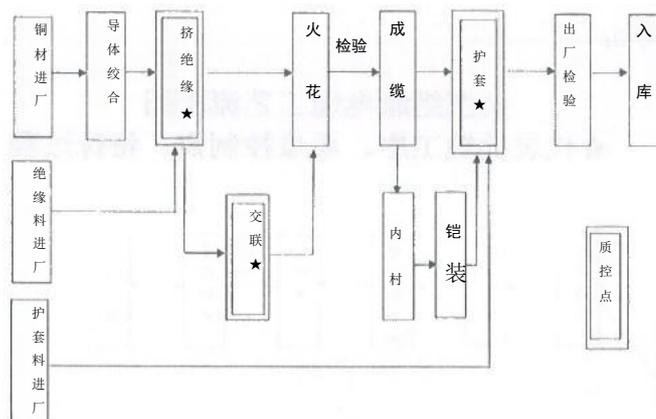
聚氯乙烯绝缘无护套电线电缆工艺流程图

★代表关键工序、质量控制点、特殊过程



2、挤包绝缘中压电力电缆/ZC-YJV22-8.7/153*400:

挤包绝缘电力电缆工艺流程图★代表关键工序、质量控制点、特殊过程

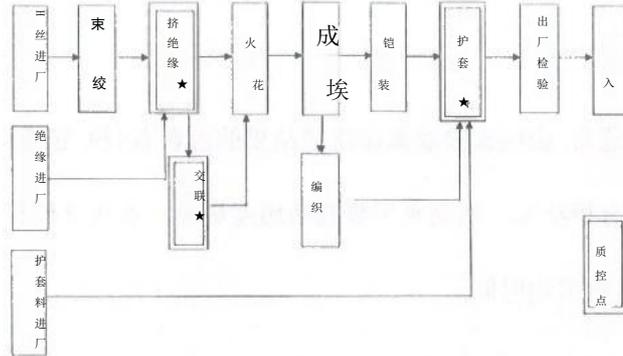




6、塑料绝缘控制电缆/ZC-KVVP2-22-450/7504*2.5:

塑料绝缘控制电缆工艺流程图(含阻燃)

★代表关键工序、质量控制点、特殊过程



3.2 CFP 核算结果

TZJ: 资质许可范围内电线电缆的生产涉及的碳足迹管理活动

时间边界: 2024年01月01日-2024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95.26%, 产品生产占碳足迹总量的4.73%, 原材料运输排放占碳足迹总量的0.01%

产品大类	产品名称	产品型号	功能单位	二氧化碳排放量 (tCO ₂ e)
电线电缆	聚氯乙烯绝缘无护套电缆电线	60227IEC01 (BV) 450/750 V 1*2.5	千米	0.1709
	挤包绝缘中压电力电缆	ZC-YJV22-8.7/15 3*400	千米	101.0655
	挤包绝缘低压电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 4×120	千米	31.0819
	架空绝缘电缆	JKLYJ-11*185	千米	7.4847
	架空绝缘电缆	JKLYJ-101*240	千米	18.9404
	塑料绝缘控制电缆	ZC-KVVP2-22- 450/7504*2.5	千米	1.8117

4. 结果分析与讨论

4.1 碳足迹结论



附件1:2024年全年审核范围内产品实际生产的数据

产品名称	型号	功能单位	2024年度产量
聚氯乙烯绝缘无护套电缆电线	60227IEC01 (BV) 450/750V 1*2.5	千米	158.8000
挤包绝缘中压电力电缆	ZC-YJV22-8.7/15 3*400	千米	78.9250
挤包绝缘低压电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 4×120	千米	7.4980
架空绝缘电缆	JKLYJ-11*185	千米	754.0440
架空绝缘电缆	JKLYJ-101*240	千米	41.6160
塑料绝缘控制电缆	ZC-KVVP2-22- 450/7504*2.5	千米	0.6500



附件3:2024年度能源消耗量统计

能源类型	2024年度消耗量
电力	2730031千瓦时
柴油	33418.91升
光伏	630966.68千瓦时
天然气(适用时)	/
工业气体(适用时)	/



附件5:企业主要耗能设施设备清单

序号	生产设备名称	型号规格	所在位置
1	大拉机组	LT1500	1#车间
2	大拉机组	LT1500	1#车间
3	中拉机组	LT800	1#车间
4	54盘框绞机	JLK-12+18+24/500	1#车间
5	30盘框绞机	JLK-12+18/500	1#车间
6	管绞机	GJ/1+6/500	1#车间
7	挤塑机	JS-65	1#车间
8	挤塑机	SJ-80	1#车间
9	挤塑机	SJ-120	1#车间
10	成缆机	CLY-1250/1+6	1#车间
11	挤塑机	SJ-150	3#车间
12	成缆机	CLY-1250/1+6	3#车间
13	铠装机	600	3#车间
14	成缆机	GJ/1+3/1600	3#车间
15	铜带屏蔽机	630	3#车间
16	交联机	0+3(φ65-150-φ90)	3#车间
17	54盘框绞机	JLK-12+18+24/500	3#车间
18	挤塑机	SJ-120+70	4#车间
19	编织机	24	4#车间
20	编织机	24	4#车间
21	编织机	24	4#车间
22	挤塑机	SJ-65	4#车间
23	绞笼机	6+12/500	4#车间
24	绞笼机	6+12/500	4#车间
25	绞笼机	6+12/500	4#车间
26	高速成圈机	/	4#车间



附件6:原、辅料消耗数据

原辅料名称	单位	数量	备注
电工用铜线坯	吨	822.69	/
聚氯乙烯料	吨	302.69	/
钢带	吨	182.21	/
交联型半导电屏-外屏蔽	吨	20.52	/
交联型半导电屏-内屏蔽	吨	20.52	/
化学交联绝缘料	吨	328.96	I
铜带	吨	30.63	/
硅烷交联聚乙烯绝缘料	吨	1.58	/
电工圆铝杆	吨	410.89	/
硅烷交联架空绝缘料	吨	114.36	/