

浙江三科线缆股份有限公司

2024年度

产品碳足迹评价报告

第三方机构名称：杭州海知屿信息科技有限公司

报告签发日期：2024年5月



第一章 报告主体基本情况

企业名称：浙江三科线缆股份有限公司

单位性质：有限公司

报告年度：2024年

所属行业：C383电线、电缆

统一社会信用代码：91330411559677610W

法定代表人：李明强

企业简介：浙江三科线缆股份有限公司成立于2010年8月，是一家专注于高品质特种电线电缆研发与制造的高新技术企业。公司坐落于长三角经济圈核心区域，以"3Q"精神（Quality高品质、Quickly高效率、Quantity高量产）为核心竞争力，致力于为全球客户提供电气设备连接线、电器安装线、机车车辆配线、太阳能光伏电缆及电动汽车充电电缆等领域的专业解决方案。

作为省级技术研发中心，公司现有员工160余人，其中研发技术人员18名，包括2名线缆高级工程师。公司持续加大研发投入，研发费用占销售额比例达4%，并与中科院、江南大学、上海电缆研究所等知名机构建立深度产学研合作关系，已累计获得46项发明专利授权。公司占地面积20000余平方米，配备13条现代化生产线，年生产能力达300万公里，年产值突破3.8亿元。

企业秉持"创世界百年企业"的宏伟愿景，公司以"让时间连接起温度的光和热"为使命，坚持"团结、创新、共享、共赢"的核心价值观，在新能源、智能制造等领域持续深耕，为全球能源互联和绿色出行提供可靠保障。

作为行业领军企业，三科线缆始终以技术创新为驱动，以品质服务为根本，致力于成为全球特种线缆领域的标杆企业，用科技连接未来，用品质传递价值。

第二章 概述

碳足迹是指一项活动(或一种服务)进行的过程中直接或间接产生的二氧化碳或其他温室气体排放量，或是产品的生命周期各阶段累积产生的二氧化碳或其他温室气体排放量用二氧化碳等价表示。

产品碳足迹是指每单位产品全生命周期（系统中前后衔接的一系列阶段，包括从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。）内产生的温室气体排放量。

企业产品碳足迹的核算应遵循“从摇篮到坟墓”的全生命周期过程，包括：（1）原材料的获取；（2）能源与材料的生产；（3）制造和使用；（4）末期的处理以及最终处置。除此之外，碳足迹应保证科学方法优先，同时具备相关性、完整性、一致性、准确性、透明性。

企业产品碳足迹的核算过程，在获取真实有效的数据后，还应选择科学的核算方法，目前碳足迹的核算主要有以下三种方法：

（一）排放因子法

采用排放因子法计算时，温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积，见式（1）：

$$E_{\text{GHG}} = AD \times EF \times GWP \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GHG} ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

AD ——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

EF ——温室气体排放因子，单位与活动数据的单位相匹配；
GWP ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

（二）物料平衡法

使用物料平衡法计算时，根据质量守恒定律，用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量，见式（2）：

$$E_{\text{GHG}} = [\sum (M_I \times CC_I) - \sum (M_0 \times CC_0)] \times \omega \times \text{GWP} \dots \dots (2)$$

式中：

E_{GHG} ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；
M_I ——输入物料的量，单位根据具体排放源确定；
M₀ ——输出物料的量，单位根据具体排放源确定；
CC_I ——输入物料的含碳量，单位与输入物料的量单位相匹配；
CC₀ ——输出物料的含碳量，单位与输出物料的量单位相匹配；
ω ——碳质量转化为温室气体质量的转换系数；
GWP ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

（三）实测法

通过安装监测仪器、设备，如：烟气排放连续监测系统，CEMS，并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

碳足迹核算过程中采用的排放因子应考虑如下因素：（1）来源明确，有公信力；（2）适用性；（3）时效性。排放因子获取优先级如下表所示：

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值 或计算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

第三章 活动水平数据及来源说明

浙江三科线缆股份有限公司的主营产品为特种线缆等生产相关的主要原辅材料消耗及生产过程中能源消耗的活动水平数据如下：

活动水平数据一：原材料消耗量

表 3.1 原辅材料消耗量

序号	主要原辅材料名称	数据
1	铜丝	386.89
2	PVC	81.9
3	PE	115.26
4	硅橡胶	0.35
5	TPE	0.42
6	印字油墨	0.04

活动水平数据二：产品生产过程能源消耗量

表 3.2 能源消耗量

序号	主要耗能	数据
1	净购入电力（MWh）	2914.3

第四章 排放因子数据及来源说明

排放因子数据一：纸箱排放因子

因子名称： 纸箱排放因子

数值： 0.62 tCO₂/t

数据来源： 参考相关文献¹。

排放因子数据二：柴油排放因子

因子名称： 柴油排放因子

数值： 3.145 tCO₂/t

数据来源： 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值。

排放因子数据三：天然气排放因子

因子名称： 天然气排放因子

数值： 2.688 tCO₂/t

数据来源： 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值。

排放因子数据四：净外购热力排放因子

因子名称： 净外购热力排放因子

¹The Climate Conservancy. The Carbon Footprint of Fat Tire Amber Ale{R}.2008.

数值: 3.09 tCO₂/t

数据来源: 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值。

排放因子数据五: 电力排放因子

因子名称: 净外购电量排放因子

数值: 0.7035 tCO₂/MWh

数据来源: 2012 年华东区域电力排放因子。

排放因子数据六: 废水处理排放因子

厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 COD_{in}: 2.7385 千克COD/立方米

厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 COD_{ou}:

0.0511 千克COD/立方米

甲烷排放因子:

0.125 千克甲烷/千克 COD

数据来源: 《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值。

第四章 碳足迹核算及需说明的情况

结合奶茶饮料生产的碳足迹分析，引用生命周期评价法比较合适，本报告不涉及消费终端的排放量。

（一）前端原材料获取

对于原材料获得所需碳排放的计算，没有计算种植、原材料加工的碳足迹，仅计算从原材料供应商到公司仓库的碳排放。

公司原材料供应商到公司的距离具体见下表，运输方式以公路运输为主。

表 4.1 原辅材料运输数据统计表

原辅材料名称	供应商距离（公里）	货车运行里程数（公里）
铜丝	82	6000
PVC	66.1	5000
PE	497.4	15000
硅橡胶	463.5	3000
TPE	183.7	7000

根据《IPCC2006 国家温室气体清单指南》和《省级温室气体清单编制指南（试行）》，公路运输能耗计算公式如下：

$$\text{公路（道路）交通能耗} = \text{百公里油耗} \times \text{运行里程数} \times \text{保有量} \quad (4.1)$$

根据《中国交通运输能源消耗水平测算与分析》，中型货车平均百公里油耗为 27.6（升/百公里）。

各类原辅材料货车运行里程数见上表 4.1。

根据上述公式计算得到原辅材料运输能耗结果如下：

表 4.2 原辅材料运输能源消耗量

原辅材料名称	柴油消耗量（升）	柴油消耗量（吨）
铜丝	1656	1.4242
PVC	1380	1.1868
PE	4140	3.5604
硅橡胶	828	0.7121
TPE	1932	1.6615
合计	9936	8.5450

其中柴油排放因子为 3.145 tCO₂/t。此外，木架、纸箱消耗量为 473.89 吨，排放因子为 0.62 tCO₂/t。

通过核算，前端原辅材料获取过程中二氧化碳排放为 293.81 吨。

（二）生产

浙江三科线缆股份有限公司在生产过程中，二氧化碳排放包含生产过程中消耗天然气排放、消耗电力排放、消耗热力排放和废水排放。

表 4.3 生产过程中能源消耗量

能耗类别	活动水平	排放因子
电力	2714.3MWh	0.7035 tCO ₂ /MWh

通过核算，生产过程中产生二氧化碳排放为 2050.21 吨。

（三）产品运输

浙江三科线缆股份有限公司在产品运输过程中，二氧化碳排放主要

2024年企业全年一共发9460次，按工厂辐射 100 公里发运半径，货车百公里油耗为 27.6（升/百公里）。根据上述公式计算得到产品运输柴油消耗量为261096升，折算为224.54吨。柴油排放因子为 3.145 tCO₂/t。

通过核算，产品运输过程中产生二氧化碳排放为706.19吨。

（四）后期处理和末期处置

根据浙江三科线缆股份有限公司生产工艺，产品在使用报废后后期报废数据部分排放难以监测，本报告中未对该部分进行报告。

（五）单位产品碳足迹

根据上文叙述，2024年度浙江三科线缆股份有限公司产品碳足迹为2756.40 吨二氧化碳，产品产量为139875.485km。经核算，单位产品碳足迹为0.0197tCO₂/km。