

江苏俊知技术有限公司
馈线产品碳足迹核查报告

核查机构名称：泰尔认证中心有限公司

核查报告编制日期：2025 年 04 月 29 日

产品碳足迹核查信息表

核查委托方	江苏俊知技术有限公司	地址	江苏省宜兴环保科技工业园俊知路1号	
联系人	王晓益	联系方式	13961585079	
产品生产者	江苏俊知技术有限公司	地址	江苏省宜兴环保科技工业园俊知路1号	
产品名称		馈线		
产品型号		—		
核查依据		ISO 14067-2018 TLC 071.9-2024		
核查系统边界		大门到大门		
覆盖时间周期		2024.01.01-2024.12.31		
产品碳足迹功能单位（或声明单位）		1km		
碳足迹（CO ₂ e）		53.23kgCO ₂ e		
核查结论： 经核查，江苏俊知技术有限公司生产的 1km 馈线产品“大门到大门”生命周期阶段的碳足迹为 53.23kgCO ₂ e。				
核查组长			日期	2025 年 04 月 29 日
核查组员	-		日期	

目录

1. 产品碳足迹	1
2. 目标与范围定义	1
2.1 公司介绍	1
2.2 产品简介及生产工艺流程	2
2.2.1 产品概述	2
2.2.2 产品生产流程图	3
2.3 核查目的	3
2.4 核查范围	4
2.4.1 功能单位或声明单位	4
2.4.2 系统边界	4
2.4.3 取舍原则	5
2.4.4 数据质量要求及数据收集	5
3. 数据收集	6
3.1 产品产量	6
3.2 活动水平数据	6
3.3 排放因子	6
4. 产品碳足迹计算及分析	6
5. 数据质量	7
5.1 完整性	7
5.2 准确性	8
5.3 代表性	8
6. 结论	8

1. 产品碳足迹

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 Products, 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，即从原材料开采与运输、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）、氢氟碳化物（HFCs）和全氟化碳（PFCs）等。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 kgCO₂e 或 tCO₂e。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）提供的值，目前这套因子被全球范围广泛适用。

产品碳足迹已经成为一个行之有效的定量指标，用于衡量企业的绩效、管理水平和产品对气候变化的影响大小。

2. 目标与范围定义

2.1 公司介绍

江苏俊知技术有限公司（以下简称：俊知）是香港交易所主板上市公司俊知集团有限公司（股份代号：1300）在中国的全资子公司，注册资金 8000 万美元，是江苏省优秀民营企业、中国通信设备技术供应商十强企业。

2007 年 3 月 15 日，俊知在宜兴环科园成立，多年来扎根通信传输行业，专注研发通信领域核心技术，保持了持续、稳定的发展。三年实现行业第一，四年成立党委，五年挂牌上市。公司的创新产品大量使用在 3G、4G、5G 无线移动通信、高速宽带网络、建筑工程、国防（光纤制导、航空航天）等多个领域，逐步形成了以“移动通信、光通信、传感、智慧工业”四大板块为主的产业链。

俊知始终坚持创新转型，集聚了一支由行业领军专家、高校优秀毕业生组成的创新团队，先后主持、参与制订了 75% 以上的通信天馈系统国家及行业标准，取得发明、新型专利 201 项，并作为组长单位，主持了国家“十三五”、“十四五”发展规划纲要中射频馈线部分的编写。先后荣获“全国厂务公开民主管理先进单位”、“国家守合同重信用企业”、“国家 3G 建设与创新成就奖”、“全

国职工书屋”、“中国驰名商标”、“国家级工业品牌培育示范企业”、“中国通信 4G 网络建设贡献企业”、“中国无线通信领军企业”、“江苏省重点企业研发机构”、“江苏制造突出贡献企业”、“江苏省质量标杆”、“江苏省绿色工厂”、“5G 技术领先企业”、“通信产业 5G 影响力企业”等荣誉称号，并于 2016 年被国家发改委、科技部、财政部、海关总署、税务总局联合认定为射频传输领域唯一一家“国家企业技术中心”。

“十四五”时期是建设网络强国和数字中国、推进信息通信行业高质量发展的关键时期，俊知将紧跟移动通信网络部署和演进需求，主动融入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，积极参与全球 5G 商用部署和建设；依托国家企业技术中心等平台，专注研发 5G、6G、毫米波、物联网等新一代信息技术，以创新驱动发展，加快突破关键核心技术；充分发挥行业及国家标准的制定主导力，与合作伙伴一起，共推 5G 产业加速发展；自主研发，校企合作，努力形成横向一体化和纵向一体化的产品链，为客户研发更多个性化、高品质和自主知识产权的产品，为更多垂直行业创造价值。

2.2 产品简介及生产工艺流程

2.2.1 产品概述

馈线是一种用于传输微波信号的电路元件，通常由导体、绝缘层和外层包层构成。馈线可以将微波能量从源设备（如天线、RF 发生器等）传输到目标设备（如天线、放大器等），并充当防止信号损耗和电磁干扰的屏蔽层。

馈线的工作原理是基于电磁波的传播特性。当交流电流通过导体时，会在导体周围形成一个电磁场。当电磁场遇到绝缘层时，会产生一个与电场方向相反的磁场，并会沿着导体传播。馈线的外层包层能够吸收外部的电磁波，从而减少信号的干扰和噪音。

馈线广泛应用于通信、雷达、航天等领域。以天线为例，馈线将其与其他设备连接起来，使其能够接收和发送无线电信号。在雷达领域，馈线将发送器和天线链接起来，使其能够接收和发送雷达信号。

总之，馈线是一种重要的电子元件，用于将微波信号从一个设备传输到另一个设备。通过在电路中引入合适的馈线，可以大大提高电子设备的性能和可靠性。

馈线的分类

- 同轴馈线：由中心导体、绝缘层、外导体和外层包层组成，通常用于高频信号的传输，如电视天线、路由器等；
- 平衡馈线：由两根相等的导线构成，用于传输对称信号，如音频信号；
- 同轴—微带混合馈线：由微带和同轴馈线结合而成，可用于高频信号的传输，并提供对抗 EMI 的屏蔽保护。

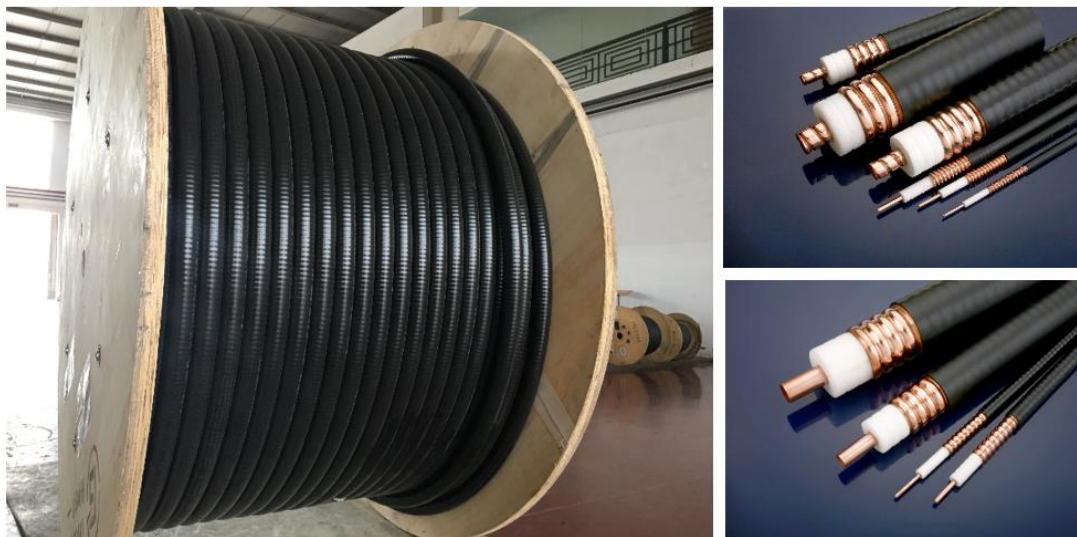


图 1 馈线产品图

2.2.2 产品生产工艺流程图

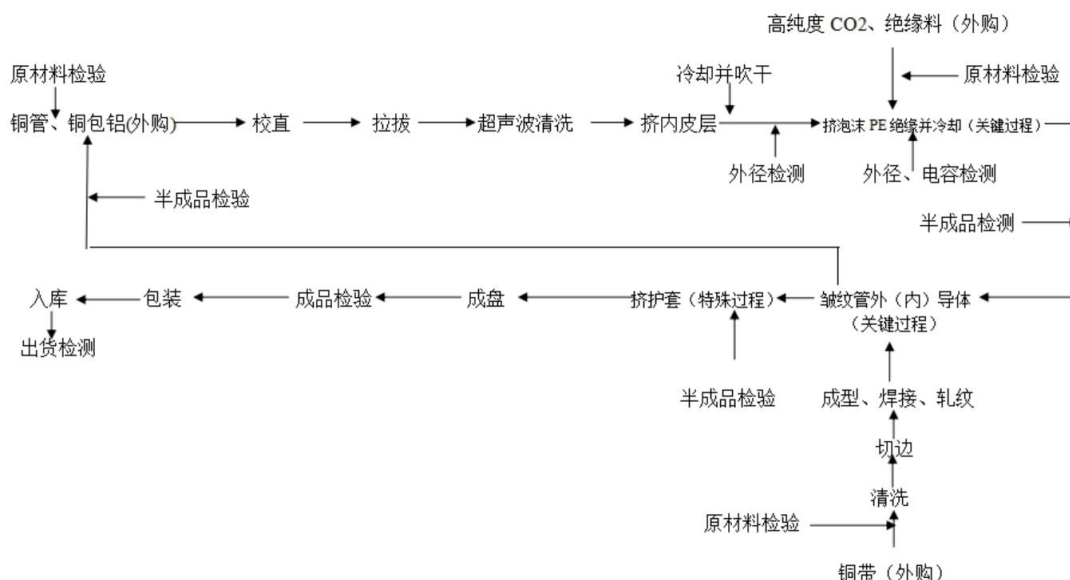


图 2 产品生产工艺流程

2.3 核查目的

产品碳足迹核查是组织实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足

迹是组织环境保护工作和社会责任的一部分。开展碳足迹核查能够最大限度实现资源节约和温室气体减排，对行业绿色发展和产业升级转型、应对出口潜在的贸易壁垒而言，具有重要价值和意义。

本项目按照 ISO 14067:2018《温室气体-产品碳足迹-量化要求及指南》及 TLC 071.9-2024 的要求，对江苏俊知技术有限公司生产的 1km 馈线产品“大门到大门”系统边界内的碳足迹进行核查。

本项目结果的潜在沟通对象包括两个群体：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，如上游原材料供应商、下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

2.4 核查范围

根据核查目的，按照标准要求确定核查范围包括功能单位（或声明单位）、系统边界、分配原则、取舍原则、数据质量要求等。

本次核查的温室气体是二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC_s）、全氟碳化物（PFC_s）、六氟化硫（SF₆）、三氟化氮（NF₃）。

覆盖的时间周期为 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日。

2.4.1 功能单位或声明单位

本次核查的功能单位（或声明单位）定义为：1km 馈线产品。

2.4.2 系统边界

本次核查中产品的系统边界属“大门到大门”的类型，仅包括产品生产过程。系统边界见下表 1：

表 1 系统边界

包含的过程	未包含的过程
✓ 产品生产过程	✓ 原材料的获取过程 ✓ 原材料的运输过程 ✓ 化石燃料、电力等能源的获取 ✓ 设备的生产及维修 ✓ 副产品、废弃物的运输 ✓ 产品的销售和使用 ✓ 产品回收、处置和废弃

2.4.3 取舍原则

在选定系统边界和功能单位（或声明单位）的基础上，本次核查规定了一套数据取舍准则，忽略对核查结果影响不大的因素，从而简化数据收集和评价过程。本次核查采用的取舍准则为：

- 预估单一过程的温室气体排放或清除量小于产品温室气体总排放或清除量 1%的可忽略，总共忽略的排放量不超过 5%；
- 生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；
- 免除因处理不当而在厌氧废水工艺处理中产生的 CH₄ 排放：公司工业废水处理设备采用厌氧处理，处理时会由于废水环境控制不当产生极少数 CH₄ 排放，但该部分 CH₄ 排放无法进行测量，因此将此过程中产生的 CH₄ 排放予以免除。

2.4.4 数据质量要求及数据收集

为满足数据质量要求，在本次核查中主要考虑了以下几个方面：

- 完整性：涵盖对产品系统有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除；
- 准确性：避免非必要偏差和不确定度；
- 代表性：技术、地域以及时间上的代表性，代表企业 2024 年生产水平。

为满足上述要求，并确保计算结果的可靠性，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所有的量化数据（包括物质的输入、输出；能源使用；运输等方面）；排放因子数据是指单位活动水平数据排放的温室气体量，利用排放因子数据，可将活动水平数据转化为温室气体排放量；全球增温潜势是将单位质量的某种温室气体（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。

本次核查的计算方法选用排放因子法：

$$E_{CFP} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i)$$

式中：

E_{CFP} ——产品碳足迹

AD_i ——活动水平数据

EF_i ——排放因子

GWP_i ——全球增温潜势值

3. 数据收集

本报告产品生命周期各阶段数据来源于现场核查记录、现场收集及权威数据库。

3.1 产品产量

根据公司提供的产量数据，2024 年度产品产量数据如表 2。

表 2 产品产量

序号	产品名称	年产量	备注
1	馈线	38470.98 km	

3.2 活动水平数据

公司该生产地址涉及馈线产品生产，生产过程能源资源消耗主要涉及电力、柴油。在生产过程中，组织在发泡绝缘、铜带焊接、护套等工序使用电力；原材料、半成品和成品生产过程搬运使用柴油叉车，有柴油消耗。企业生产过程无其他能源消耗。

经核查，在覆盖的时间周期内各车间（场所）的介质消耗如表 3。

表 3 生产环节的能源类介质消耗量

产品名称	消耗能源	消耗总量	单位	备注
馈线	市政电力	3728852.87	kWh	
馈线	柴油	17849.04	L	

3.3 排放因子

经核查，在覆盖的时间周期内各活动水平数据对应的排放因子见表 4：

表 4 排放因子

物质或过程	单位	排放因子	数据来源
电力	kgCO ₂ /kWh	0.5366	《生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》
柴油	kgCO ₂ /L	2.6315	企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022 年修订版）

4. 产品碳足迹计算及分析

公司主要生产各种型号馈线产品，馈线产品生产过程包括：发泡绝缘、铜带焊接、护套等。

根据发泡绝缘、铜带焊接、护套工序总工时分摊馈线车间动力电量消耗；根

据产品重量分摊柴油消耗。

根据单位产品的各类能源资源消耗量计算出单位产品的碳排放量。

结合公司提供并经核查确认的相关数据以及收集的能源资源消耗数据，建立 1km 馈线产品“大门到大门”的生命周期模型。

表 5 1km 馈线产品“大门到大门”的碳足迹结果

类别	消耗量	碳足迹 (kgCO ₂ e)	占比
电力	96.93 kWh	52.01	97.71%
柴油	0.46 L	1.22	2.29%
合计		53.23	100%

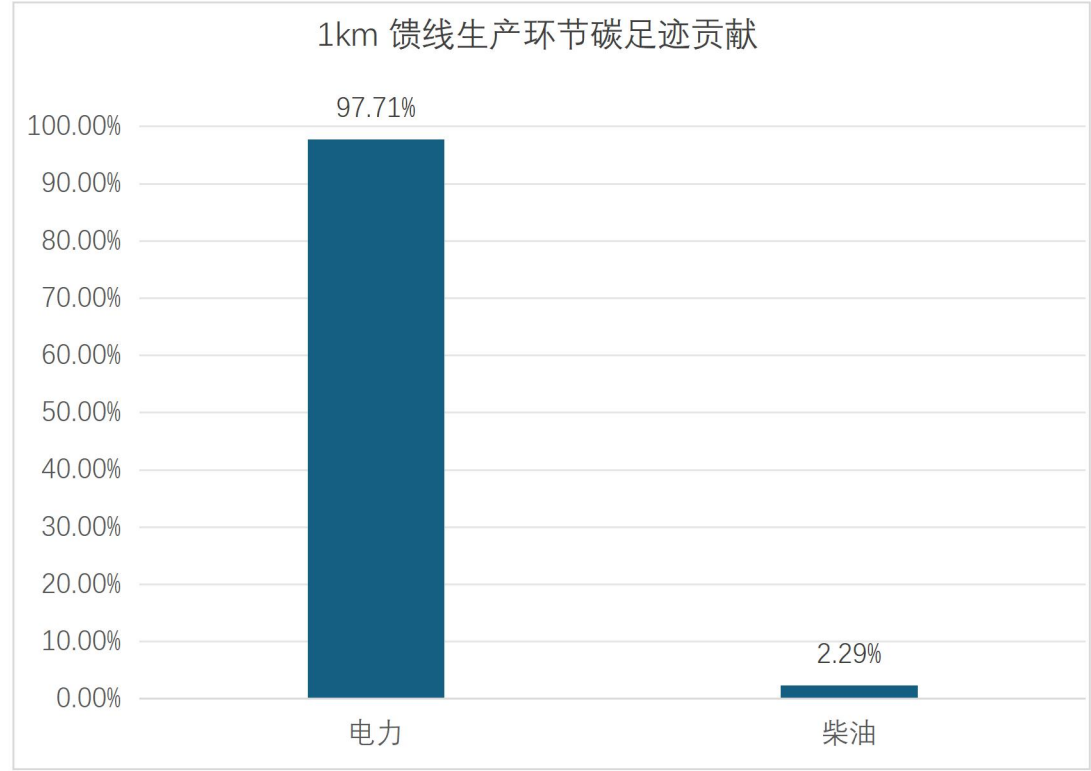


图 3 1km 馈线生产环节的碳足迹分析

5. 数据质量

5.1 完整性

(1) 模型完整性

本报告中产品生命周期模型包含产品生产过程，满足本项目对系统边界的定义。产品生产过程中有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除均被考虑在内。

(2) 背景数据库完整性

本报告中所使用的背景数据来自《生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》、企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022 年修订版）。

5.2 准确性

（1）实景数据准确性

本报告中各实景过程的能源资源消耗数据均来自企业统计台账或实测数据，数据可靠性高。

（2）背景数据准确性

本报告中数据基本采用中国或中国特定地区的统计数据、调查数据和文献资料，数据基本代表中国生产技术及市场平均水平，数据收集过程的原始数据和算法均被完整记录，使得数据收集过程随时可重复、可追溯。

5.3 代表性

本报告中各单元过程实景数据均发生在核查边界范围内，数据代表特定生产企业的一般水平。实景数据采用 2024 年的企业生产统计数据，背景数据库数据和文献调查数据选用了具有代表性的数据。

6. 结论

本报告主要得出以下结论：

1km 馈线产品仅生产制造环节的碳足迹结果为 53.23kgCO_{2e}。产品生产过程中对产品生命周期碳足迹贡献较大的是电力，占 97.71%，企业可通过节约电耗或利用可再生能源电力等方式降低产品的碳足迹。