

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 焊接钢管》（征求意见稿）

编制说明

标准编制组

2025 年 10 月

目录

1	项目背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	1
2	行业概况及标准制定必要性	2
2.1	焊接钢管行业概况	2
2.2	标准制定必要性	4
3	国内外相关标准情况的研究	5
3.1	主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究	5
3.2	国内相关标准情况的研究	6
3.3	本标准与国内外同类标准或技术法规的对比	6
4	标准制定的基本原则和技术路线	7
4.1	标准制定基本原则	7
4.2	标准制定技术路线	8
5	标准主要技术内容	8
5.1	标准适用范围	8
5.2	标准结构框架	9
5.3	术语定义	9
5.4	标准主要技术内容确定的依据	9
5.5	企业案例试算	12
6	标准实施建议	13

1 项目背景

1.1 任务来源

根据《2030年前碳达峰行动方案》、《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》中关于探索建立重点产品全生命周期碳足迹标准有关要求，生态环境部印发《关于建立我国碳足迹管理体系的实施方案》（环气候〔2024〕30号），明确提出优先聚焦电力、煤炭、水泥、玻璃、锂电池、新能源汽车、光伏和电子电器等重点产品制定发布产品碳足迹核算规则标准。2025年4月，天津市生态环境局联合天津市发展和改革委员会、天津市工业和信息化局、天津市交通运输委员会、天津市市场监督管理委员会及天津市人民政府国有资产监督管理委员会等部门发布《关于印发〈天津市推进碳足迹管理体系建设实施方案〉的通知》，该通知中明确提出积极参与产品碳足迹核算标准体系建设。聚焦燃油、钢铁、建材、石化化工、有色、汽车、废弃资源综合利用等行业重点产品，按照团体标准先行先试、逐步转化为行业标准或国家标准的原则，鼓励相关企业和行业协会研究、制定产品碳足迹核算规则团体标准。为此天津市环境影响评价协会立项编制《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 焊接钢管》。项目由天津津环环境工程咨询有限公司承担，联合相关单位开展项目编制工作。

1.2 工作过程

（1）成立标准编制组

2025年7月，按照总体研究计划组建标准编制工作组，由天津津环环境工程咨询有限公司等联合承担标准编制工作。讨论确定了标准的主要内容及分工，制定了标准编制计划，确保各项任务有序推进，设立工作组组长，负责整体工作的推进、协调与沟通。

（2）碳足迹标准现状和行业概况调研

2025年7月-8月，标准编制组收集和整理了国内外关于碳足迹的政策法规、标准体系、核算方法等方面的资料；同时系统梳理了焊接钢管企业生产及温室气体排放情况，通过会议、访谈等方式，梳理出当前我国焊接钢管产品碳足迹标准存在的主要问题，如边界不统一、标准适用性及可操作性差等。

（3）编制开题论证报告和标准草案

2025 年 8 月，标准编制组先后组织多次标准内部研讨会，就标准的系统边界、数据取舍、数据收集原则、核算方法等主要内容进行反复研讨，形成了标准草案。

（4）企业调研与碳足迹因子研究

2025 年 8 月-9 月，标准编制组先后开展了文献调研和国内外碳足迹因子数据库比对等工作，梳理焊接钢管产品碳足迹核算所需的原辅材料、能源、运输等因子需求。标准编制组对天津市地区的焊接钢管生产企业开展了调研和活动水平数据收集，进行了碳足迹因子的优化和企业试算，并组织标准编制组开展研讨。

（5）编制标准征求意见稿及编制说明

2025 年 10 月，标准编制组多次组织召开内部研讨会，就标准的主要技术内容等关键问题进行研讨，并形成了标准及编制说明征求意见稿。

2 行业概况及标准制定必要性

2.1 焊接钢管行业概况

2.1.1 行业基本情况

据统计，焊接钢管行业全国规模以上生产企业数量为 1432 家，其中年产能超过 100 万吨的大型企业有 23 家，年产能 50-100 万吨的中型企业约有 85 家，其余为年产能低于 50 万吨的小型企业。焊接钢管企业呈现显著的区域集聚特征，华北、华东及华南地区是核心生产集群。华北地区产能占比达到 63%，华东地区产能占比为 16%，华南产能占比为 10%，其次为西南和西北。截至 2024 年底，全国焊管生产线总产能约为 8200 万吨。其中，直缝焊管产能为 4500 万吨，螺旋焊管产能为 2800 万吨，高频电阻焊管产能为 900 万吨。2024 年中国焊接钢管市场规模达到 2850 亿元人民币，焊接钢管出口总量达 685 万吨，同比增长 7.2%。

2.1.2 生产工艺流程

几种典型的焊接钢管生产工艺流程如下：

（1）直缝高频焊接钢管

原料为轧制钢带或镀锌板带。先将钢带进行开卷，之后进行纵剪修边，头尾

对焊后进入储料箱，储料箱进行物料缓冲，带钢进入矫平工序矫平后进入成管工序，成管后采用高频焊焊接，焊接完成后对焊缝进行内外去毛刺处理，之后进入冷却工段。原料为镀锌带钢的，在去毛刺后采用补锌机对焊管补锌。产品为圆管的，直接进入定径工序；产品为方管的，先经成方管工序，在进行定径。定径后对焊管进行矫直，之后定尺裁切。镀锌焊管裁切后需经钝化处理。最终产品进入质检段，质检合格后打捆、打包，存入库房待售。

生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物，涉及的生产工序为头尾对焊、储料、高频焊接、补锌、打捆/打包焊接等工序。

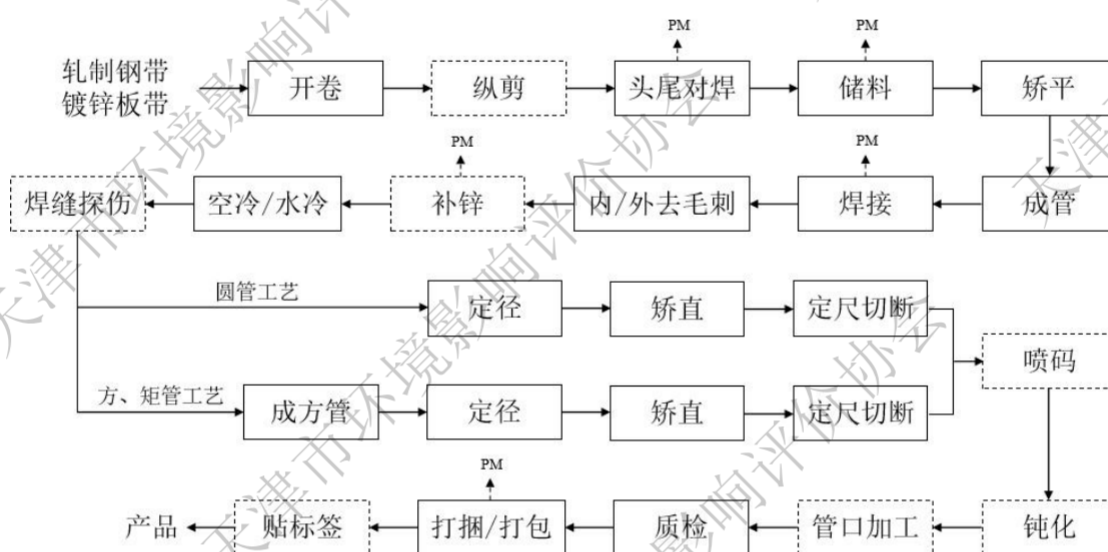


图 2-1 直缝高频焊管生产工艺流程图

(2) 直缝埋弧焊接钢管

直缝埋弧焊接钢管原料为轧制钢板。轧制钢板先进行矫平，之后进行预弯，然后进行卷板成型，成型后由人工进行预焊，之后采用自动埋弧焊进行内外焊接。焊接完成后去除焊缝上的焊剂，进入修补工序对焊缝进行补焊，管口根据产品需求进行倒棱处理，得到产品。产品经水压试验和探伤检验，合格品进入仓库待售。

生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物，涉及的生产工序为预焊、内外焊和修补等工序。

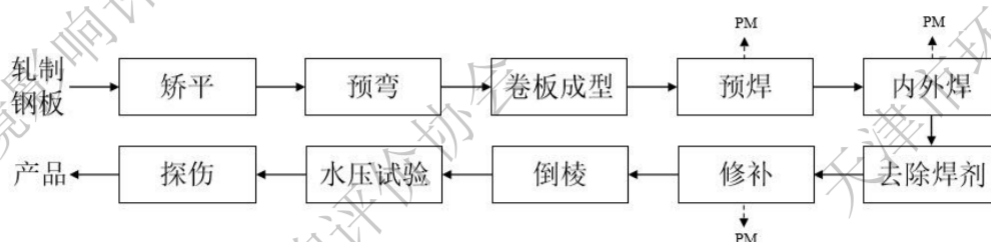


图 2-2 直缝埋弧焊管生产工艺流程图

(3) 螺旋缝焊接钢管

螺旋缝焊接钢管原料为轧制钢带。首先对钢带进行开卷,进行矫平工序矫平,在接头处进行头尾对焊,进入铣边工序平整两侧边,进入定径成管工序成型,采用埋弧焊进行内外焊,焊接完成后根据产品需求进行定尺切断,去除焊缝焊接,人工检查焊缝完整性并进行修补,补焊完成后根据产品需求进行倒棱,得到产品。根据产品需求进行水压试验或探伤检验,合格品进入仓库待售。

生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物,涉及的生产工序为头尾对焊、内外焊、定尺切断和修补工序。

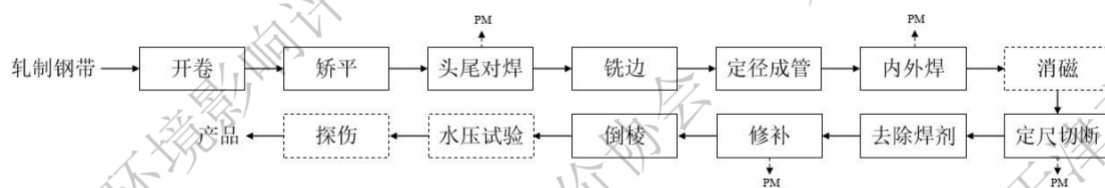


图 2-3 螺旋缝焊管生产工艺流程图

2.2 标准制定必要性

(1) 落实国家相关政策的需要

党的二十届三中全会《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》强调“构建碳排放统计核算体系、产品碳标识认证制度、产品碳足迹管理体系”。《2030 年前碳达峰行动方案》提出探索建立重点产品全生命周期碳足迹标准。2022 年,国家发展改革委、国家统计局、生态环境部印发的《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》中提到,由生态环境部行业主管部门研究制定重点行业产品的原材料、半成品和成品的碳排放核算方法。推动适用性好、成熟度高的核算方法逐步形成国家标准,指导企业和第三方机构开展产品碳排放核算。

(2) 建立我国碳足迹管理体系的需要

2024 年 6 月生态环境部等 15 部门印发了《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》(环气候〔2024〕30 号,简称《方案》),提出到 2027 年,碳足迹管理体系初步建立,制定出台 100 个左右重点产品碳足迹核算规则标准,产品碳足迹因子数据库初步构建,产品碳足迹标识认证和分级管理制度初步建立,重点产品碳足迹规则国际衔接取得积极进展。2025 年 4 月,天津市生态环境局联合天津市发展和改革委员会、天津市工业和信息化局、天津市交通运输委员会、天津市市

场监督管理委员会及天津市人民政府国有资产监督管理委员会等部门发布《关于印发<天津市推进碳足迹管理体系建设实施方案>的通知》，该通知中明确提出积极参与产品碳足迹核算标准体系建设。聚焦燃油、钢铁、建材、石化化工、有色、汽车、废弃资源综合利用等行业重点产品，按照团体标准先行先试、逐步转化为行业标准或国家标准的原则，鼓励相关企业和行业协会研究、制定产品碳足迹核算规则团体标准。本标准的制定能够帮助废弃资源焊接钢管企业更准确地计算和管理其产品的碳排放，对于促进企业可持续发展、增强市场竞争力以及响应全球气候变化挑战具有重要的意义。

(3) 提升我国焊接钢管产品的国际竞争力

随着全球环境问题日益严峻，减少温室气体排放成为国际社会普遍关注的问题。碳足迹作为衡量产品生命周期内直接和间接产生的温室气体排放量的重要指标，逐渐受到政府、企业以及消费者的重视。我国的焊接钢管产品出口呈延续增长态势，截止 2025 年 9 月，焊管产品较 2024 年同期增长 20.85%，越来越多的焊接钢管产品走向国门。面对碳足迹政策要求越来越严格的情况，加快制定产品碳足迹标准显得尤为重要。我国应加强碳足迹核算和标准化工作，推动碳足迹标准国际化，加强国际合作与交流，共同应对气候变化。

3 国内外相关标准情况的研究

3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究

国际社会在产品碳足迹领域已形成较为成熟的标准体系，涵盖通用方法学，为焊接钢管碳足迹核算提供了基础框架与技术参考。

(1) 英国《PAS2050》

全称“PAS2050: 2011 产品与服务生命周期温室气体排放的评价规范”，是全球首个产品碳足迹标准，由英国标准协会（BSI）于 2008 年 10 月发布，并在 2011 年进行了更新完善。该标准构建于生命周期评价（LCA）方法及 ISO14040、ISO14044 标准的基础上，聚焦产品全生命周期（原材料采集、生产、运输、使用、废弃处理）的温室气体排放量化。为全面评估产品和服务在整个生命周期中的温室气体排放，提供了一套统一且规范的方法。

(2) 欧盟

产品环境足迹（Product Environmental Footprint, PEF）是欧盟提出的一种计算产品总体环境影响的方法学，旨在全面评估产品在其生命周期中对环境的影响。PEF 体系是目前全球较详尽的碳足迹及生命周期评估（LCA）方法，涵盖 16 种资源环境影响类型，如气候变化、酸化、臭氧层消耗、水资源消耗和富营养化等。产品环境足迹指南是欧盟官方的生命周期评价（LCA）标准与认证体系，包含碳足迹核算与碳标签认证。该方法学主要应用于产品供应链上的所有环节，包括从资源开采、初级原料和能源生产，以及产品生产、使用到废弃再生的产品生命周期全过程。

（3）世界资源所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）

2011 年 10 月，WRI 和 WBCSD 联合制定了 GHG Protocol，全称为“产品生命周期核算和报告标准”。GHG Protocol 标准根据生命周期评价标准（ISO14044）制定，用于评测产品的生命周期碳排放报告，旨在帮助企业或组织针对产品设计、制造、销售、购买以及消费使用等环节制定相应的碳减排策略。

（4）国际标准化组织（ISO）

2013 年国际标准化组织（ISO）发布了 ISO14067，该标准为产品碳足迹量化、报告和验证的国际标准，旨在通过生命周期评估（LCA）方法，统一全球范围内产品碳足迹的核算规则。在 ISO14067 中，产品碳足迹的定义为基于生命周期法评估得到的一个产品体系中对温室气体排放和清除的总和，以二氧化碳当量表示其结果。在计算产品碳足迹时，需要覆盖产品的整个生命周期，包括原材料的获取、生产、运输、销售、使用、废弃处理等各个阶段。

3.2 国内相关标准情况的研究

目前，国内暂无针对焊接钢管碳足迹的相关标准和技术规范。2024 年市场监管总局（国家标准委）批准发布《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T 24067-2024），通则标准主要借鉴国际标准化组织（ISO）发布的 ISO14067 国际标准，采用与国际通行的生命周期评价标准（GB/T24040 和 GB/T24044）一致的方式，规定了产品碳足迹的研究范围、原则和量化方法等，为产品碳足迹核算方法和数据国际交流互认打下基础。

3.3 本标准与国内外同类标准或技术法规的对比

关于相关术语与定义，参照 ISO 14067、PAS 2050、GB/T 24067-2024 等国

内外标准,同时与国内已发布标准中给定的尽可能保持一致。本标准主要依据《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》(GB/T 24067-2024)的基准原则进行编制,但是不同行业工艺不同,碳足迹量化的系统边界、量化方法不同,目前通则在再生铜杆碳足迹量化过程中内容应用和技术适用性上存在局限性,如系统边界的划分、各阶段排放量计算方法不够明确。

针对系统边界,国内外标准在系统边界划定方面,更加注重完整性和一致性,更广泛考虑生命周期阶段和影响因素,以确保碳足迹计算的全面性和准确性。本标准系统边界确定为从“摇篮”到“大门”,包括原材料与能源获取和生产阶段,边界的划定考虑产品的主要环节和关键影响因素。针对核算方法,本标准给出了焊接钢管不同生命周期阶段碳足迹量化方法。

4 标准制定的基本原则和技术路线

4.1 标准制定基本原则

本标准的制订严格遵循生命周期的核心理念,通过整理融合与焊接钢管生产行业碳排放相关的政策、法规、技术指南和标准等资料,在充分考虑我国焊接钢管产品生产行业现状的基础上,标准编制组遵循以下原则:

(1) 注重标准的科学性。本标准与《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》(GB/T 24067-2024)保持统一,考虑国内市场的特殊性和企业实际操作的能力。本标准的制订基于大量文献研究、实地调研和实践经验总结,充分调研、分析和评估相关材料、数据和信息,确保标准的科学性和可靠性。

(2) 注重标准的系统性。本标准遵循 ISO14067、PAS2050 等产品碳足迹标准通则的框架,在功能单位、系统边界、取舍准则等重要内容方面充分考虑了焊接钢管行业特性,增强了焊接钢管产品碳足迹量化的系统性和可行性。

(3) 注重标准的适用性。借鉴国内外生命周期相关标准,充分考虑了焊接钢管行业的当前发展状况,特别是焊接钢管产品的全生命周期特性,建立碳足迹核算评价方法,提供计算公式及各生命周期阶段数据收集清单,并对重点企业多种产品进行验证,确保标准适用性和实践可操作性。

(4) 注重标准的规范性。本标准按照《环境保护标准编制出版技术指南》(HJ 565-2010)的要求和规定编写。

4.2 标准制定技术路线

本标准编制采用如下图 4-1 所示技术路线。通过国内外相关文献和标准的调研以及行业企业交流等，初步形成标准制订原则和框架结构，确定标准主要技术内容，包括碳足迹量化核算的功能单位、系统边界、核算方法、数据质量评估以及碳足迹缺省因子等，编制形成标准草案，收集企业活动水平数据并根据本标准草案进行案例试算，根据试算结果，优化完善标准草案，形成标准征求意见稿和编制说明。最后公开征求社会意见之后，修改完善标准和编制说明，形成标准送审稿和报批稿。

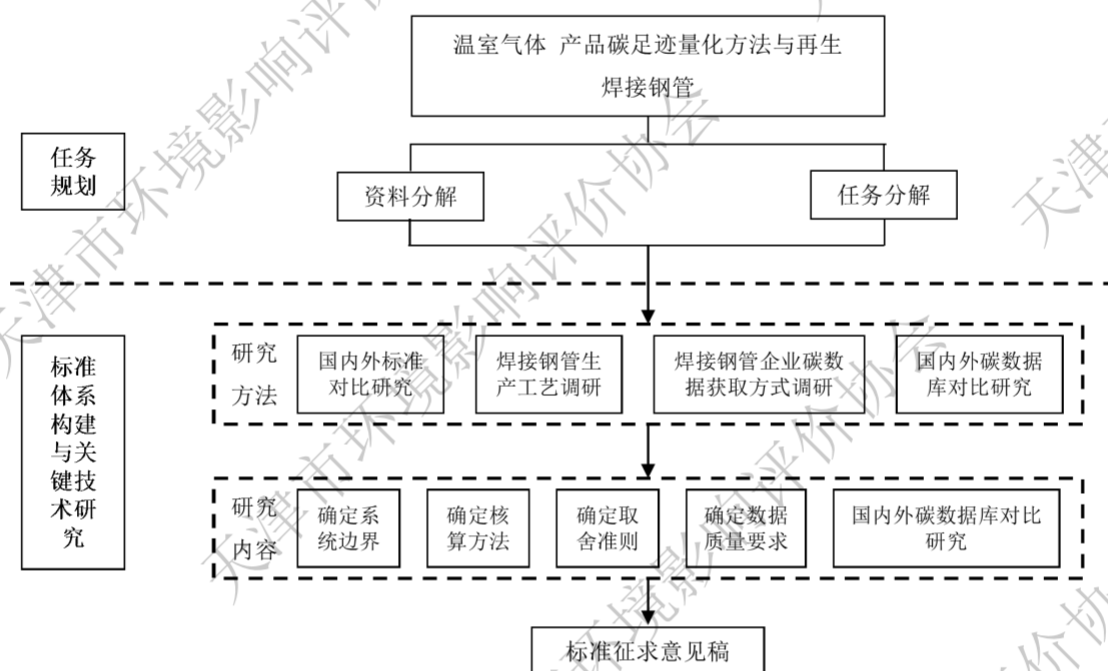


图 4-1 标准制定技术路线图

5 标准主要技术内容

5.1 标准适用范围

本标准规定了焊接钢管产品碳足迹的量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释、结果应用等内容。

本标准适用于焊接钢管产品碳足迹量化工作，其结果可作为产品碳足迹绩效评价、产品碳足迹信息披露、环保信息工况等不同应用的依据。碳抵消不在产品碳足迹量化的范围内。

本标准仅针对单一影响类型，即气候变化，不评价产品生命周期产生的其他

方面环境潜在影响，也不评价产品生命周期可能产生的社会和经济影响。

5.2 标准结构框架

本标准分为正文和附录两部分。正文包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、量化的目的和范围、清单分析、影响评价、结果解释、结果应用 8 个章节，附录附录对焊接钢管数据收集、数据质量评价方法、GWP 参考值、产品碳足迹报告模板进行了规范和说明。

量化的目的和范围、清单分析和影响评价为标准的核心内容，其中量化的目的和范围包括产品描述、声明单位（1kg 焊接钢管产品）和系统边界（原材料获取阶段、生产阶段、分销阶段、使用阶段、生命末期阶段）；清单分析定义了数据收集、数据质量要求（初级数据质量要求和次级数据质量要求）和数据审定；影响评价提出了通用焊接钢管产品碳足迹的计算方法和公式。

5.3 术语定义

本标准术语和定义共有 11 个，其中焊接钢管采用了《钢管术语》（GB/T 30062-2013）中的定义，指的是钢板或钢带接边被机械压力卷曲成型在一起并经焊接而成，具有焊缝的钢管，简称焊管；产品碳足迹采用了《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T 24067-2024）中的定义，指的是产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。此外，《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T 24067-2024）界定的其他术语和定义适用于本标准。

5.4 标准主要技术内容确定的依据

5.4.1 声明单位

本标准定义声明单位为“1kg 焊接钢管产品”。焊接钢管产品的原料和产品交易过程以质量计，因此以 1kg 为本文件的声明单位。

5.4.2 系统边界

为了准确评估焊接钢管在其整个生命周期中的碳足迹，本标准借鉴国内外研究经验，将系统边界设定为从“摇篮”到“坟墓”，包括原材料获取阶段（A1、A2）、生产阶段（B1、B2）、分销阶段（C1）、使用阶段（D1、D2）和生命末期阶段（E1、E2）。焊接钢管产品碳足迹量化的系统边界见图 5-1。

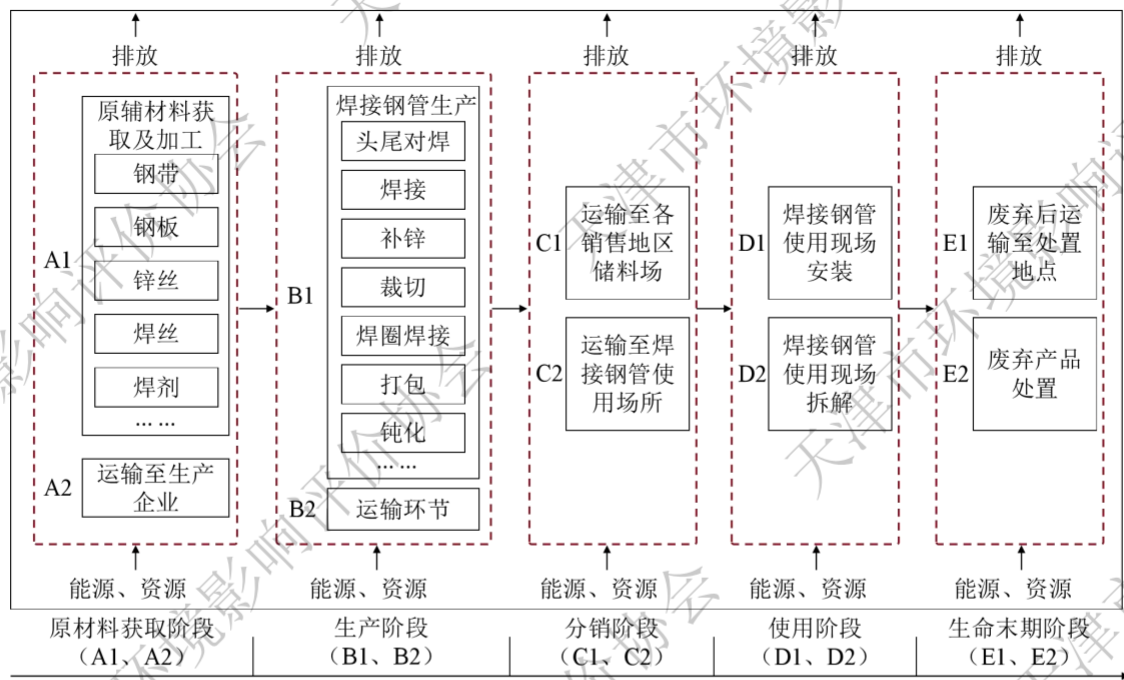


图 5-1 焊接钢管产品碳足迹量化系统边界图

5.4.3 取舍准则

本标准中的取舍准则主要依据 GB/T 24067-2024 和 GB/T 24044-2008。产品碳足迹研究应包括所研究系统的所有单元过程和流。当个别物质或能量流对某一单元过程的碳足迹无显著贡献时，可将其作为数据排除项排除并应进行报告。应在目的和范围界定阶段确定一致的取舍准则，所选取舍准则对研究结果的影响也应在产品碳足迹研究报告中进行评价和描述。

在产品碳足迹量化过程中，可舍弃单个产品碳足迹影响小于 1% 的环节，但舍弃环节总的影响不应超过产品碳足迹总量的 5%。对于排除项，应在产品碳足迹报告中予以说明。

5.4.4 数据收集要求

根据焊接钢管产品的系统边界，进行数据收集。按照标准文本附录 A 中信息采集表要求，数据收集应尽可能收集企业基本信息、产品信息，以及系统边界内相关阶段及过程的能源、资源消耗和温室气体排放相关初级数据和次级数据。对数据获得方式和来源应予以说明。

活动数据优先采用直接计量、检测获得的初级数据，如果初级数据无法获得，可以根据要求选择合适的次级数据。

碳足迹因子优先采用企业通过生命周期评价方法且经第三方专业机构验证

获得的碳足迹因子，其次可采用国家正式公布的产品碳足迹因子；基于 GB/T 24040、GB/T 24044 等相关标准且经第三方专业机构验证的生命周期评价报告、碳足迹报告、文献、数据库中提供的基于我国实际的碳足迹因子参考值。以上数据均不可获得时可采用国外数据库的替代数据，同时论证数据的可行性。

5.4.5 数据质量评价

数据质量评价体系包括数据来源可靠性、数据完整性、时间相关性、地理相关性与技术相关性 5 项评价指标。每项指标中用 5 分制来表征数据质量，其中 1 表示数据质量最好，5 表示数据质量最差。

5.4.6 影响评价

5.4.6.1 碳足迹核算方法

焊接钢管产品碳足迹的核算应包括原材料获取阶段、生产阶段、分销阶段、使用阶段和生命末期阶段涉及的所有单元过程。在系统边界内，某项活动的温室气体排放量和清楚量数据，乘以对应温室气体的排放系数，所有同类温室气体的排放总量乘以其对应的全球变暖潜势，再将所有类型温室气体的全球变暖潜势进行加和，得到焊接钢管产品的碳足迹。

5.4.6.2 碳足迹因子缺省值

影响评价过程中除了企业自身的活动水平数据外，产品碳足迹因子的选择也至关重要。本标准附录中给出了常用参数的推荐值。

(1) 电力推荐缺省值。

表 5-1 电力推荐缺省值

参数名称	计量单位	二氧化碳排放因子 (kgCO ₂ /kW·h)
用电量	kW·h	0.5366 ^a
^a 数据取值来源为《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2024 年第 33 号)中的全国电力平均二氧化碳排放因子。		

(2) 常用化石燃料特征参数推荐缺省值

表 5-2 常用化石燃料推荐缺省值

能源名称		计量单位	低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)	二氧化碳排放因子 (kgCO ₂ /GJ)
陆上运输	汽油	t	43.070 ^a	69.3 ^b
	柴油	t	42.652 ^a	74.1 ^b
	天然气	10 ⁴ N·m ³	389.31 ^a	56.1 ^b
^a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2021》。				

^b 数据取值来源为国家温室气体排放因子数据库。

(3) 如使用其他化石燃料或选择其他能源作为还原剂时, 碳排放因子取值应说明来源。

5.5 企业案例试算

5.5.1 试算过程

为了验证标准的可行性和实用性, 在标准完成草案编制后编制组邀请企业开展案例试算工作。企业本次试算选择从“摇篮”到分销阶段的系统边界, 由于其产品使用阶段和生命末期阶段暂无活动水平数据, 因此本次核算过程不选取该项数据。核算过程选取情况如下表所示。

表 5-3 企业核算的具体过程或内容

阶段	过程		过程描述	取舍
原材料获取阶段	A1	原料获取	镀锌钢带采购	选取
	A1	辅料获取	锌丝、焊丝、钝化剂、包装材料等辅料的采购	选取
	A2	运输	原料和辅料运输至生产企业过程的能源消耗	选取
产品生产阶段	B1	生产过程	由镀锌钢带成型为焊接钢管的过程	选取
	B2	运输	产品由生产车间运输至仓库	选取
分销阶段	C1	运输	产品从生产企业运输至销售地的储库	选取
使用阶段	D1	现场安装	焊接钢管产品在使用现场的安装过程	不选取
	D2	现场拆解	焊接钢管产品使用完成或寿命到期后的拆解过程	不选取
生命末期阶段	E1	运输	废弃的焊管产品运输至处置场所	不选取
	E2	处置	废弃产品处置过程	不选取

5.5.2 试算结果

(1) 基本信息

企业以镀锌带钢为原料生产焊接钢管, 功能单位为 1kg 焊接钢管产品, 产品为镀锌焊管, 产量为 110 万吨。

(2) 核算结果

焊接钢管产品各阶段的碳足迹及总和如下表所示。

表 5-3 焊接钢管产品各阶段的碳足迹

阶段	各阶段排放量 (tCO ₂)	占比	碳足迹 (kgCO ₂ e/kg 产品)
原材料获取阶段	3715930.75	76.88%	3.38
产品生产阶段	17840.57	0.37%	0.016
分销阶段	1099646.59	22.75%	0.99
合计	4833147.91	100%	4.39

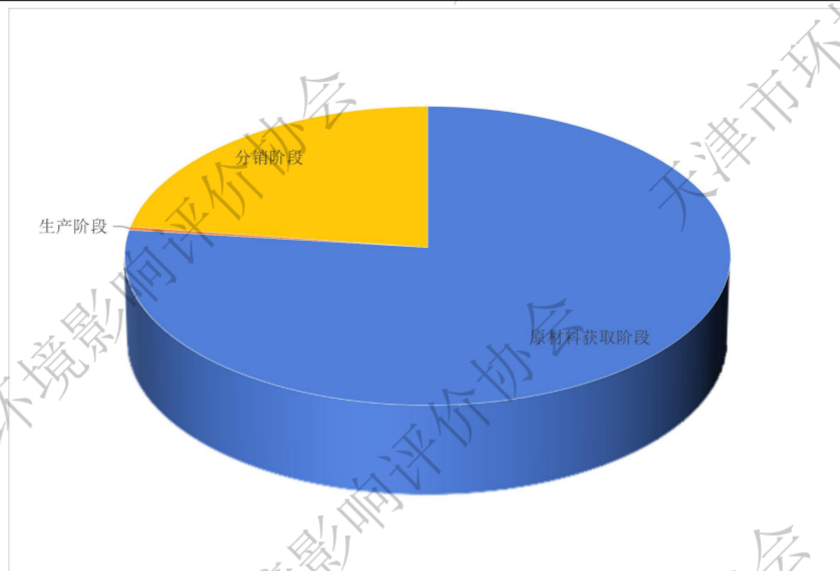


图 6-1 焊接钢管产品各阶段碳足迹贡献图

6 标准实施建议

本标准作为重点产品碳足迹核算方法体系中的重要部分，为焊接钢管产品碳足迹量化提供了科学的核算方法，其结果可作为产品碳足迹绩效评价、企业温室气体减排持续改进和绿色供应链管理、产品碳足迹信息披露、环保信息公开等不同应用的依据。

为了保证焊接钢管产品碳足迹核算的数据质量和动态更新，应建立健全焊接钢管产品碳足迹模型和数据库，健全本地因子库，补充产业链不同阶段因子，形成统一的碳排放计算体系，以便更好地核算碳排放，同时也为产品碳足迹评价提供支持。