

福建友谊胶粘带集团有限公司

产品碳足迹报告

报告主体（盖章）：福建友谊胶粘带集团有限公司

报告年度：2022年

编制日期：2023年3月15日

1. 碳足迹 (Carbon Footprint) 介绍

近年来，随着全球气候变化日益严重，碳足迹的概念已在全球范围内得到广泛关注和推广。碳足迹是指一个产品或服务在其生命周期内，从原材料的获取、生产、运输、使用到最终处置，所排放的温室气体总量。碳足迹的核算通常以二氧化碳当量 (CO₂e) 为单位，涵盖了二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亚氮 (N₂O)、氢氟碳化物 (HFC)、全氟碳化物 (PFC) 和六氟化硫 (SF₆) 等多种温室气体。碳足迹的核算方法主要分为两种：范围 1 (Scope 1) 和范围 2 (Scope 2)。范围 1 核算的是企业直接排放的温室气体，如工厂燃烧化石燃料产生的排放；范围 2 核算的是企业购买的电力在生产过程中产生的排放。此外，还有范围 3 (Scope 3) 核算的是企业价值链上下游的间接排放。碳足迹的核算对于企业了解自身的碳排放情况、制定减排目标、提高能源效率、降低生产成本、提升品牌形象等方面具有重要意义。目前，国际上已经建立了一些碳足迹的核算标准，如 ISO 14067、PAS 2060、GHG Protocol 等。我国也发布了《温室气体排放核算与报告要求》系列标准，为碳足迹的核算提供了依据。碳足迹的核算方法通常包括以下步骤：确定核算边界、收集数据、核算排放、报告结果。碳足迹的核算结果可以用于企业内部的碳排放管理，也可以用于对外披露，如发布碳足迹报告、参与碳交易等。碳足迹的核算是一个复杂的过程，需要企业投入大量的资源和精力。但是，随着全球对气候变化的关注度不断提高，碳足迹的核算将成为企业必须面对的一项任务。企业应该积极采取各种措施，降低自身的碳足迹，为应对气候变化做出应有的贡献。

(1) 范围 1：2015 年 1 月 1 日起，所有在中国境内生产的产品和服务，其范围 1 的碳足迹核算应符合 ISO 14067 标准的要求。范围 1 的核算对象是企业直接排放的温室气体，如工厂燃烧化石燃料产生的排放。范围 1 的核算方法通常采用质量平衡法，即通过核算生产过程中消耗的能源和原料的碳排放因子，来计算产品的碳排放量。范围 1 的核算结果通常以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 表示。范围 1 的核算数据通常由企业内部的能源和物料消耗记录提供。范围 1 的核算结果通常用于企业内部的碳排放管理，也可以用于对外披露，如发布碳足迹报告、参与碳交易等。

（2）《温室气体核算体系：企业层面要求和指南》（GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：企业指南》（GHG Protocol Corporate Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（3）《温室气体核算体系：产品层面要求和指南》（GHG Protocol Product Accounting and Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：产品指南》（GHG Protocol Product Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（4）《温室气体核算体系：运营层面要求和指南》（GHG Protocol Operational Accounting and Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：运营指南》（GHG Protocol Operational Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（5）《温室气体核算体系：价值链层面要求和指南》（GHG Protocol Value Chain Accounting and Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：价值链指南》（GHG Protocol Value Chain Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（6）《温室气体核算体系：供应链层面要求和指南》（GHG Protocol Supply Chain Accounting and Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：供应链指南》（GHG Protocol Supply Chain Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（7）《温室气体核算体系：排放因子指南》（GHG Protocol Emission Factors Guidance），简称《温室气体核算体系：排放因子指南》（GHG Protocol Emission Factors Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（8）《温室气体核算体系：数据质量指南》（GHG Protocol Data Quality Guidance），简称《温室气体核算体系：数据质量指南》（GHG Protocol Data Quality Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（9）《温室气体核算体系：报告指南》（GHG Protocol Reporting Guidance），简称《温室气体核算体系：报告指南》（GHG Protocol Reporting Guidance），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

（10）《温室气体核算体系：附录》（GHG Protocol Annex），简称《温室气体核算体系：附录》（GHG Protocol Annex），由世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，UNEP）共同发布。该指南为产品生命周期（Product Life Cycle，PLC）核算提供了详细的方法和指南。企业应根据该指南的要求，对产品生命周期中的各个环节进行核算，包括原材料采购、生产制造、运输、销售和售后服务等。核算结果应以产品为单位进行披露，并作为企业环境管理的重要依据。

亚、中国、中东等地区多个国家和地区。集团生产规模全球市场占有率位居榜首，始终秉承“宜的日子地久天长”的经营理念，围绕“世界服务中国，中国服务世界”的发展目标，始终践行“精益求精”，量质并举，坚持“专精特新”发展道路，后的主要工程持续专注于胶粘领域产品结构创新、产品提升和精细化培养，2022年生产产品总量为55.32亿平方米。

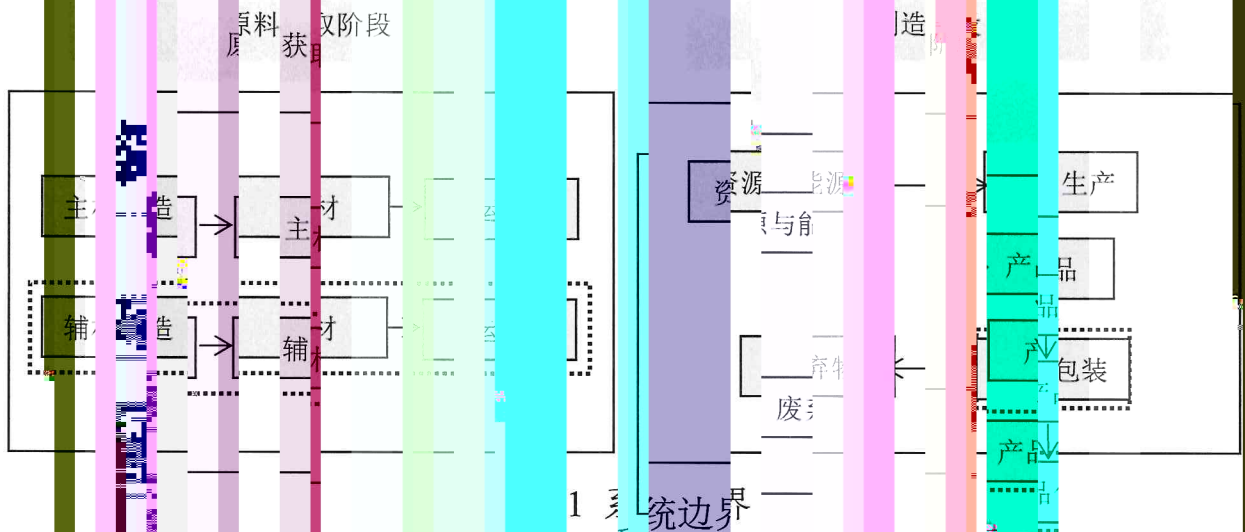
2.2 研究的是福建友谊胶粘带集团有限公司生产“十万平方米”产品生产过程的碳足迹，其研究结果有利于胶粘带温室气体排放量，并帮助企业发掘减排潜力，有效沟通、提高品牌，从而有效的减少温室气体排放；同时，采购第三方有效沟通提供良好数据基础。

2.3 范围包括IPCC第五次评估报告中所定义的温室气体，如二氧化碳(CO₂)、臭氧(O₃)、氧化亚氮(N₂O)、甲烷(CH₄)、氟碳化合物(CFCs, HCFCs, HCFO)、全氟碳化物(PFCs)及六氟化硫(SF₆)等，且采用了IPCC第五次评估报告(2013)提出的计算方法计算生产周期的GWP值。

为量化，碳足迹的计算定义为生产“十万平方米”带产品所产生碳足

核查周期为 2022 年 1 月 1 日到 年 12 月 31 日。

核查地点为福建 胶粘带集团 公司（地址：福建省福清市
江阴工业区友谊新材料产业园）。



根据企业的实际情况，将本次产品生命周期分为B（Business-to-Business）和C（Business-to-Consumer）两种。本次调查系统边界属于“从大门”的类型，为实施上述功能单位，生产边界系统边界上图（虚线边框中的过程不在温室气体排放核算范围的报告排放以下情况的温室气体排放

（1）与人员相关活动温室气体排放量；

（2）工厂、仓库、办公室等产生的排放量；

列多方面因素的复杂影响不计

表 1.1 包含和未包含在系统边界的	生产过程	未包含过程
• 产品生产的生命周期过程： 原料生产、运输→产品生产→销售和使用	• 辅助材料及辅助设备的生产、维修、销售和使用的	



组对工作范围、工艺、包括并在LCA

有过和材与物或其物料

据或有必要

2010年，中国水泥行业首次发布了《水泥行业清洁生产标准》，该标准规定了水泥生产过程中主要污染物的排放限值，并要求企业采取相应的清洁生产措施。随着环保要求的不断提高，水泥行业在节能减排、资源循环利用等方面取得了显著进展。目前，国内水泥企业普遍采用了先进的生产工艺和设备，有效降低了能耗和污染物排放。同时，行业也在积极探索新型材料的应用，以提高产品的性能和附加值。未来，随着技术的不断进步和环保政策的持续加码，水泥行业将朝着更加绿色、低碳的方向发展。

标方万工现场备等据大

标足水与获中

标量其

的方方，前能息据到数据库

的组，据出、能产

的可是来

品回收口处
·产
查组且了碳迹
，核带品建了炭足进
，胶准备，后确工作
行前期沟通等，然后本
电话：了解过程品基清
和收集分原数指
果证据部完和准
示、及就后以成熟
报告整

初级活平器应用
，有、所水管或控制
所抓品生命，用系中房
括产耗等）周其这些据是
源消反映了达个生过程
实地出的整个

初级活动水
（，如没响得的测
例最数据。应报告

置设
口处
迹整
查工
作
。和
气
产
要
成
熟
的

平器应用
水管或控制
中房
据是
过程
和

初级活动水
的测
报告

效

据主要来自数据库和文献资料中的排放因子

在计算采用的各项数据时，应明确其类别与来源

表 2.1 碳足迹数据类别与来源

数据类别		数据类别	来源
初级活动	输入	量	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表
次级活动	运输	距离	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表
	排放因子	企业生产报表	企业生产报表
		企业生产报表	企业生产报表

计算

的公式是整个产品生命周期中所有活动的碳排放量

能源消耗及其排放因子后再相加。计算公式如下：

$$C = \sum_{i=1, j=1}^n Q_{ij} * G_{ij}$$

为碳足迹，P 为活动数据，Q 为排放因子，G 为排放因子值。

排放因子来源于 C D 数据库和文献资料，E 为排放因子值。

部分数据中暂无排放因子，又来自于相近的排放因子值。

表 3.1.2 2022 年产品活动水平数据

活动水平数据名称	活动水平数据
电力 (单位: kwh)	90110000
蒸汽 (GJ)	931122
汽油 (吨)	169
柴油 (吨)	179

5. 生产“十万平方米”胶粘带产品的生产过程碳足迹指标

表 4.1 “十万平方米”产品的全生命周期阶段中碳足迹贡献比较

环境类别	当量单位	电力	蒸汽	汽油	柴油	中型汽油货车运输
碳足迹	KgCO ₂ e	96.04	1851.4	9.73	10.08	12.35

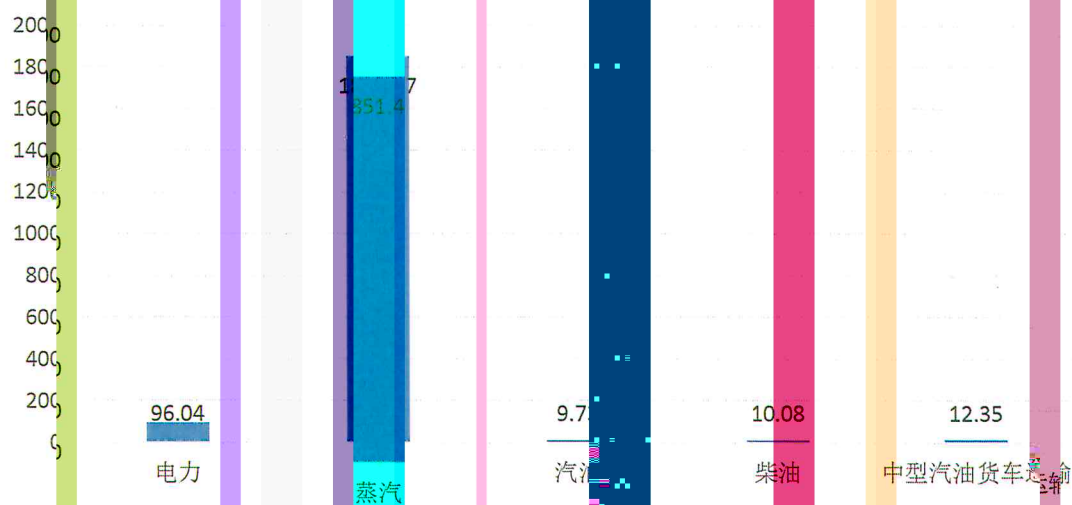


图2.1生产“十万平方米”产品全生命周期阶段中碳足迹贡献比较

6.3.1 单位产品能耗与碳排放

主产品“十万吨/年”胶带产品的碳足迹为1976.6 kgCCO₂e，主生产过程能耗占比最大为53.56%，其次是电力消耗占16.0%，其中6.86%。

通过从七分可知，主生产过程的蒸汽消耗对碳足迹的贡献达9.2%。为增强市场竞争力，减少产品碳足迹，建议如下：

3.66、持续加大环保投入，不断提升各生产企业环保工艺水平，进行设备技术改造，减少资源消耗；

行设计、原料、工艺、立差列不同的情况下，尽量选取原材料碳足迹小的供应。

的供应、用可再生能源代替不可再生能源，减少能源的浪费，同时减少二氧化碳的排放。

减少、积极开展清洁生产，实现生产净化。

以结果

降低碳发展是一个未来生存和发展的必然选择，企业进行产品碳足迹核算，是企业落实温室气体管控、制定低碳发展战略的第一步。通过产品生命周期碳足迹核算，企业可以了解排放源，明确各生产环节的碳排放量，为制定合理的减排目标和发展战略打下基础。

市的