

碳足迹核查报告

报告主体：浙江卡博铜业有限公司



报告年度：2022年度

编制日期：2023年2月20日

一、产品碳足迹介绍

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。产品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）提供的值，目前这套因子被全球范围广泛使用。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。

二、目标与范围定义

1. 企业及其产品介绍

浙江卡博铜业有限公司（以下简称“卡博铜业”或“公司”）位于浙江省玉环市，是国内专业制造无铅青铜倒流防止器、无铅青铜阀门及水暖管件的生产企业。公司的青铜阀门和黄铜配件远销欧美，并在国内青铜铸造领域享有盛誉。2022年，卡博铜业的产值为2.5亿多元，上缴税收157万多元。

卡博铜业始建于1998年，公司前身为玉环县卡博铜业制造有限公司。经过20多年的发展，公司从当年不足10人的小厂，到现有员工300余人，拥有超过8.7万多平米的现代化厂房和国际先进青铜铸造生产线和生产设备的国内顶尖无铅青铜阀门研发铸造供应商。强悍的研发能力，确保公司拥有发展的强劲势头。

产品主要用于开闭管路、调节和控制流体，也是空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的控制部件。

2. 研究目的

本研究的目的是得到浙江卡博铜业有限公司生产“阀门产品”的产品生命周期过程的碳足迹，其研究结果有利于浙江卡博铜业有限公司掌握温室气体排放途径及排放量，并帮助发掘减排潜力、有效沟通消费者、提高声誉强化品牌，从而有效的减少温室气体的排放；同时为产品采购商和第三方有效沟通提供良好的数据基础。

3. 碳足迹范围描述

本报告核查的温室气体种类包含IPCC第5次评估报告中所列的温室气体，如二氧化碳（CO₂）、臭氧（O₃）、氧化亚氮（N₂O）、甲烷（CH₄）、氢氟氯碳化物类（CFCs, HFCs, HCFCs）、全氟碳化物（PFCs）及六氟化硫（SF₆）等，并且采用了IPCC第五次评估报告（2013年）提出的方法来计算产品生产周期的GWP值。

为方便轻量化，将碳足迹的计算定义为生产“一吨阀门产品”所产生的碳足迹。

核查周期：2022年1月1日到2022年12月31日。

核查地点：浙江卡博铜业有限公司（地址：浙江省玉环市沙门镇海口南路37号）。

核查边界：如图1和表1所示。

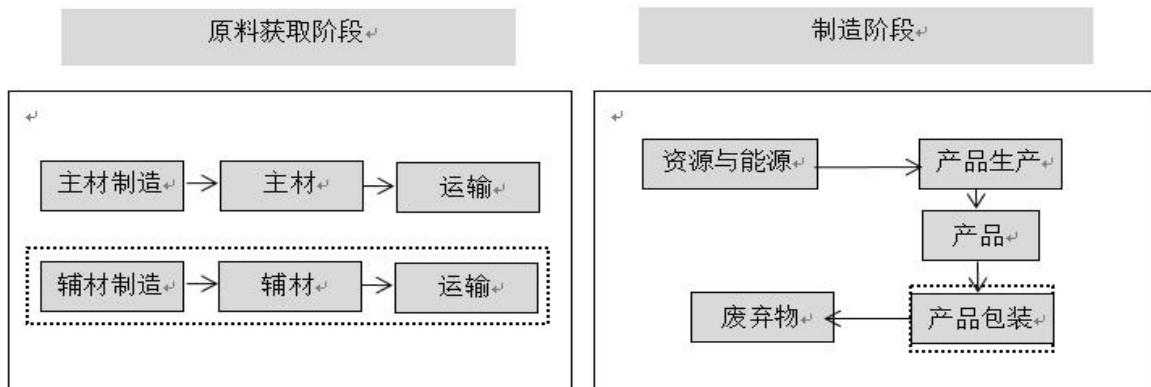


图1 系统边界

表1 包含和未包含在系统边界内的生产过程

包含过程	未包含过程
<ul style="list-style-type: none"> ● 产品生产的生命周期过程包括：原材料生产、运输→产品生产加工 ● 能源的生产 	<ul style="list-style-type: none"> ● 辅料及辅料的生产 ● 资本设备的生产及维修 ● 产品的包装 ● 辅料的运输、销售和使用 ● 产品回收和处置阶段

根据公司的实际情况，核查组在本次产品碳足迹核查过程中使用PAS2050作为评估标准，盘查边界可分为B2B（Business-to-Business）和B2C（Business-to-Consumer）两种。本次盘查的系统边界属“从摇篮到大门”的类型，为实现上述功能单位，产品生产制造的系统边界如上图（虚线边框中的过程不在温室气体排放计算内）。本报告排除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不计；
- (2) 工厂、仓库、办公室等产生的排放量由于受地域、工厂排列等多方面因素的复杂影响，不计。

4. 数据收集

根据PAS 2050: 2011标准的要求, 公司核查组组建了碳足迹盘查工作组对生产阀门产品产品的碳足迹进行盘查。工作组对产品碳足迹盘查工作先进行前期准备, 然后确定工作方案和范围、并通过查阅文件、现场访问和电话沟通等过程完成本次温室气体排放盘查工作。前期准备工作主要包括: 了解产品基本情况、生产工艺流程及原材料供应商等信息; 并调研和收集部分原始数据, 主要包括: 生产报表、财务数据等, 以保证数据的完整性和准确性, 并在后期报告编制阶段, 大量查阅数据库、文献报告以及成熟可用的LCA软件去获取排放因子。

(1) 初级活动水平数据

根据PAS2050: 2011标准的要求, 初级活动水平数据应用于所有过程和材料, 即产生碳足迹的组织所拥有、所经营或所控制的过程和材料。本报告初级活动水平数据包括产品生命周期系统中所有能源与物料的耗用(物料输入与输出、能源消耗等)。这些数据是从公司或供应商处收集和测量获得, 能真实地反映了整个生产过程能源和物料的输出, 以及产品 / 中间产品和废物的输出。

(2) 次级活动水平数据

根据PAS2050: 2011标准的要求, 凡无法获得初级活动水平数据或初级活动水平数据质量有问题(例如没有响应的测量仪表)时, 有必要使用直接测量以外其他来源的次级数据。本报告中次级活动数据主要来源数据库和文献资料中的数据。

三、碳足迹计算

2022年“生产1吨阀门产品”的碳排放量汇总如表2:

表2 2022年生产的产品能源、原材料及运输活动水平数据

阶段		组分	tCO ₂ e
原材料生产 (t)	铜	CO ₂	3962.47
	锌	CO ₂	338.22
	硅	CO ₂	95.69
	锡	CO ₂	13.23
小计		/	4409.61
原材料运输 (tkm)	铜、锌、硅、锡	CO ₂	1102.5
产品生产 (万kWh)	电力消耗	CO ₂	4409.6
产品运输 (tkm)	阀门	CO ₂	1105.9
合计		CO ₂	11027.61
产品产量 (t)		阀门	2729
单位碳排放 (tCO ₂ e/t)		成品	4.04

四、结论

生产阀门产品的碳排放量为4.04tCO₂e/t，其中生产过程消耗占比最大。各个过程的碳排放量见下图。



图2 碳足迹分布图

五、建议

根据以上结果，为增强品牌竞争力、减少产品碳足迹，建议如下：

1. 持续加大环保投入，不断改进各生产企业环保工艺水平，进行设备、技术、工艺改造，减少能源消耗；
2. 在原材料价位差别不大的情况下，尽量选取原材料碳足迹小的供应商；
3. 使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。

六、结语

低碳发展是企业未来生存和发展的必然选择，企业进行产品碳足迹的核算是企业实现温室气体管理，制定低碳发展战略的第一步。通过产品生命周期的碳足迹核算，企业可以了解排放源，明确各生产环节的排放量，为制定合理的减排目标和发展战略打下基础。