

碳 足 迹 报 告

报告主体：浙江汉特姆阀门有限公司

报告年度：2022年1月1日-2022年12月31日

编制日期：2023年2月

1.产品碳足迹(PCF)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(Product Carbon Footprint, PCF)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。温室气体包括一氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)氢氟碳化物(HFO)全氟化碳(PFC)和三化氮(NF)等。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, 向称 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。基于 LCA 的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：

(1) 《PAS2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，此标准是由英国标准协会(BSI)与碳信托公司(Carbon Trust)、英国食品和乡村事务部(Defra)联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评

价标准；

(2) 《温室气体核算体系:产品生命周期核算与报告标准》，此标准是由世界资源研究所(World Resources Institute, 简称 VRI)和世界可持续发展工商理事会(World Business Council for Sustainable Development, 简称 WBCSD)发布的产品和供应链标准；

(3) (ISO/TS 14067: 2013 温室气体 产品碳足迹化和信息交流的要求与指南》，此标准以 PAS 2050 为种子文件，由国际标准化组织(ISO) 编制发布。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

2.目标与范围定义

2.1 浙江汉特姆阀门有限公司介绍

浙江汉特姆阀门有限公司成立于 2009 年，总部座落于浙江省青田县东源镇年底垵工业区，占地面积 15577.66 平方米，注册资本 10050 万元，下属 5 家分公司，有温州、丽水两个制造基地，年产值超亿元，是一家集研发、制造、销售、服务于一体的国家高新技术企业。主要有燃气阀门、冶金阀门、电站阀门、自控阀门、衬氟阀门、通用阀门及可燃气体报警控制系统等系列产品。

“人才引领，创新驱动，绿色发展”是企业人才创新发展战略。企业建立省级博士后工作站、省级高新技术企业研发中心，与多家大学建立产学研基地，保障企业持续研发创新能力。目前已获得发明专利 2 项、实用新型专利 30 余项、外观专利 1 项、省级科技成果鉴定证书 20 余项。生产车间拥有设备 200 多台套，包括数控加工中心、

立式数控车床、数显卧式镗床、数控车床、仪表车床、万能铣床、外圆磨床、普通车床等。

公司目前已通过：TS 特种设备制造许可证、特种设备型式试验证书、CCC 国家强制性产品认证证书、ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康管理体系认证、知识产权管理认证证书、SIL 功能安全认证、AAA 市级安全标准化管理认证、EX 防爆产品合格证等认证。

荣获浙江制造认证证书、国家高新技术企业、国家奥林匹克中心荣誉证书、浙江省科技型中小企业、浙江省博士后工作站、省级高新技术企业研发中心、浙江省 AAA 级守合同重信用单位、丽水市高新技术企业、丽水市名牌产品、丽水市著名商标、丽水市科技进步二等奖、丽水市科技进步三等奖、丽水市级信用示范单位、丽水市安全标准化企业、丽水市知识产权示范企业及资信等级 AAA 级证书等荣誉。

公司秉承“用户至上，服务第一”的服务宗旨。以不断完善的产品技术、真诚用心的服务，为全球能源行业提供系统化解决方案。目前，已在全国 50 多个城市成立分公司和售后服务办事处，实现 7×24 小时（全年无休）售后服务体系。

全年 300 个工作日，生产车间采用 1 班制，每班工作 8 小时。

对照 GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》，项目主要工艺为阀门加工，属于 C3443，阀门和旋塞制造。

2.2 研究目的

本研究目的是得到浙江汉特姆阀门有限公司消耗产品生命周期

过程的碳足迹，其研究成果有利于泰昌掌握碳排放途径及排放量，并帮助企业发掘减排潜力、有效沟通消费者、提高声誉强化品牌，从而有效减少温室气体的排放；同时为产品的采购商和第三方有效沟通提供良好的数据基础。

2.3 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、臭氧、氧化亚氮、甲烷等，并且采用了 IPCC 第 5 次评估报告（2013）提出的方法来计算产品生产周期的 GHP 值。为方便轻量化，将碳足迹的计算定义为消耗一吨原材料所产生的碳足迹。

核查周期：2022 年

核查地点：浙江汉特姆阀门有限公司（浙江省青田县东源镇年底垵工业区 1 号）

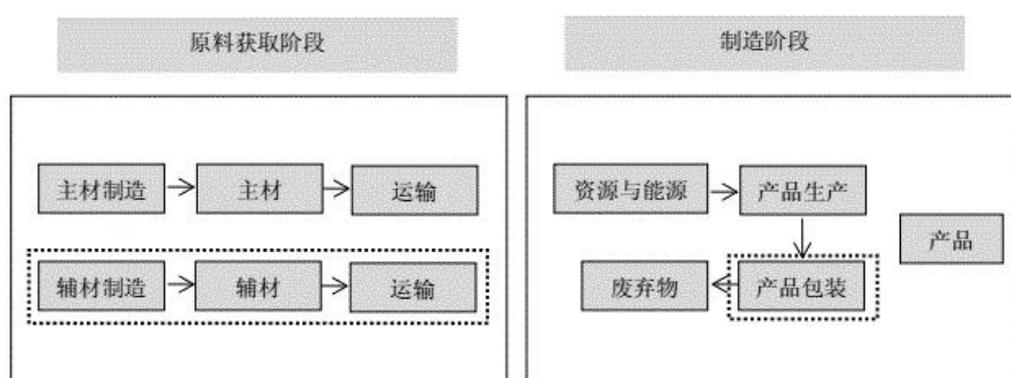


图 2.1 系统边界

根据：企业的实际情况，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：

表 2.1 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
产品生产的生命周期过程包括： 原材料生产、运输>加工 能源的生产	辅料及辅料生产 资本设备的生产及维修 产品的包装 产品的运输、销售、使用 产品处置阶段

3. 数据收集

根据 PAS 2050：2011 标准的要求，核查组组建了碳足迹盘查工作组对浙江汉特姆阀门有限公司消耗-吨原材料的碳足迹进行盘查。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：企业的生产报表、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。

3.1 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 and 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)。这些数据是从企业或其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。

3.2 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。

产品碳足迹计算采用的各项数据的类别与来源如下表 2。

表 2 碳足迹盘查数据类别与来源

数据类别			活动数据来源
初级活动数据	输入	主料消耗量	企业生产报表
	能源	电	企业生产报表
		水	企业生产报表
次级活动数据	运输	主料运输距离	根据厂商地址估算
	排放因子	主料制造	数据库及文献资料
		主料运输	

4. 碳足迹计算

产品碳足迹公式是整个产品生命周期中所有活动的材料、能源和废物乘以其排放因子后之和。其计算公式如下：

$$CF = \sum_{i=1, j=1}^n p_i * Q_{ij} * GWP_j$$

其中，CF 为碳足迹，P 为活动水平的数据，Q 为排放因子，GWP 为全球变暖潜势值。排放因子源于 CLCD 数据库和相关文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，取值均来自于相似物料排放因子。

表 3 2022 年产品能源水平数据

活动水平数据名称	活动水平数据
吨标煤（不含水）	29.51

公司 2022 年产品共计 1581 吨阀门产品。

根据 1 吨标煤折算为 3000kgCO₂eq，共产生 88530kgCO₂eq 即 88.53tCO₂eq

1t 产品的碳足迹为：

$$88.53tCO_2eq/1581t=0.056tCO_2eq/t$$

5 结论与建议

一吨产品的碳足迹为 0.056tCO₂eq。

通过以上分析可知，为增强品牌竞争力、减少产品碳足迹，建议如下：

(1)继续实施节能技改，加强工艺和设备改进，减少能源消耗：

(2)加强三废回收，通过回收再利用，节约原辅材料使用：

(3)生活过程中，加强太阳能光伏电站建设，加强空气能利用，改善生活碳足迹排放。

7.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。