

# 郑州一帆机械设备有限公司

## 2023 年度碳足迹第三方核查报告

核查机构名称（公章）：郑州精一科技服务有限公司

核查报告签发日期：2024 年 01 月 18 日



## 摘 要

气候变化是 21 世纪人类面对的重要挑战。为此，各国积极地采取了行动，哥本哈根的联合国气候谈判会议承诺各国将“遵循科学，在公平的基础上实现减排目标”。我国也积极采取措施推进节能减排工作，制定相关政策。

产品碳足迹是从生命周期的角度，将产品从原材料、运输、生产、使用、处置等阶段所涉及的相关温室气体排放进行调查、分析和评论。除了满足客户本身的需求外，根据调查出的结果，实施深入的产品碳足迹管理，结合生态设计等内容，研究减少碳足迹的具体措施，如更加低碳的原物料、轻度包装、合理的运输规划，实现工厂节能减排等目的。

目前国内外主要碳足迹、碳中和规范有：PAS 2050: 2011、ISO 14040:2006、ISO 14044:2006、PAS 2060: 2010、GB/T 24040、GB/T 24044、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候（2015）1722号）等，随着全球应对气候变化进程不断加快，产品碳足迹认证规范势必成为引领绿色消费的利剑产品的“碳足迹”(CFP)可间接评价一件特定产品的制造、使用和废弃阶段，从“摇篮到坟墓”的整个过程中温室气体排放量，体现出整个阶段耗能情况，同时反映出产品的环境友好程度。

郑州精一科技服务有限公司（简称“精一科技”）受郑州一帆机械设备有限公司委托，对郑州一帆机械设备有限公司主营产品进行了碳足迹核算与评估。碳足迹盘查组对郑州一帆机械设备有限公司进行了现场访问，对郑州一帆机械设备有限公司的主营产品碳足迹进行核算与评估。本报告

以生命周期评价方法为基础，采用 PAS 2050: 2011 标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》中规定的碳足迹核算方法计算得到郑州一帆机械设备有限公司“1套冲击移动破碎站”产品的碳足迹。此外，郑州一帆机械设备有限公司在企业生产规程中，积极开展产品碳足迹评价，碳足迹核算是郑州一帆机械设备有限公司实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是郑州一帆机械设备有限公司环境保护工作和社会责任的一部分，同时也是郑州一帆机械设备有限公司积极应对气候变化，践行我国生态文明建设的重要组成部分。

## 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。温室气体包括二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亚(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物 (HFC)、全氟化碳(PFC) 和三氟化氮 (NF<sub>3</sub>)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 (CO<sub>2</sub>e) 表示。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，目前采用联合国政府间气候变化专家委员会(IPCC) 第五次评估报告提供的值，该值被全球范围广泛适用。

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。目前，PAS 2050 在全球被企业广泛用来评价其商品和服务的温室气体排放。规范中要求：评价产品 GHG 排放应使用LCA 技术。除非另有说明，估算产品生命周期的 GHG

排放应使用归因法，即描述归因于提供特定数量的产品功能单元的输入及其相关的排放。产品在生命周期内 GHG 排放评价应以下列两种方式进行：

1、从商业-到-消费者的评价，包括产品在整个生命周期内所产生的排放；

2、从商业-到-商业的评价，包括直接输入到达下一个新的组织之前所释放的 GHG 排放（包括所有上游排放）；

上述两种方法分别称为“从摇篮-到-坟墓”方法 (BS EN ISO 14044) 和“从摇篮-到-大门”的方法(BS EN ISO 14040)。

(2)《温室气体核算体系：产品寿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 WRI) 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：温室气体核算体系提供了几乎所有的温室气体度量标准和项目的计算框架，从国际标准化组织 (ISO) 到气候变暖的注册表(CR)，同时也包括由各公司编制的上百种温室气体目录；同时也提供了发展中国家一个国际认可的管理工具，以帮助发展中国家的商业机构在国际市场竞争，以及政府机构做出气候变化的知情决策。

温室气体核算体系中包括一系列主要标准与相关工具：

- 企业核算与报告标准(2004)
- 企业价值链 (范围三) 核算与报告标准 (2011)
- 产品寿命周期核算与报告标准(2011)
- 项目核算标准(2005)
- 政策和行动核算与报告标准

- 减排目标核算与报告标准

其中，企业核算与报告标准是温室气体核算体系中最核心的标准之一。该标准为企业和其他组织编制温室气体排放清单提供了标准和指南。它涵盖了《京都议定书》中规定的六种温室气体。

(3)《ISO/TS 14067: 2013 温室气体-产品碳足迹-量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，该标准的发展目的是提供产品排放温室气体的量化标准，包含《产品温室气体排放的量化》(ISO14067-1)和《产品温室气体排放的沟通》(ISO 14067-2) 两部分，集合了环境标志与宣告、产品生命周期分析、温室气体盘查等内容。

## 2 目标与范围定义

### 2.1 企业及产品介绍

郑州一帆机械设备有限公司，是中国知名的机制砂设备制造商。公司为客户提供全系列破碎筛分设备，包括液压圆锥破碎机、颚式破碎机、反击式破碎机、立式冲击破碎机(制砂机)、移动式破碎站和细沙回收装置，公司不仅为客户提供高性价比的制砂设备，还提供一流的服务支持及解决方案。产品在大量国家重点工程中得到应用，如首都机场扩建、国家大剧院、向家坝水电站、金安桥水电站、官地水电站、宝泉抽水蓄能电站、舟坝水电站、甘肃九甸峡水利枢纽工程,沈大高速、宁杭高速、川渝高速改扩建、京承高速等，另外，成套设备已出口到俄罗斯、蒙古、中亚、非洲等国家和地区。公司拥有多名国内破碎筛分的专家，具有强大的新产品研发能力。

公司作为国内最早从事立式冲击破碎机(新型制砂机)研究和生产的厂家之一，2004年投入大量资金对市场畅销的Y系列立式冲击破碎机(新型制砂机)进行了改进，推出了全新的VI系列高性能立式冲击破碎机,其性能达到国际先进水平。这些创新将使一帆公司继续保持立式冲击破碎机(新型制砂机)在业内的领先地位。另外，公司还开发了具有整形功能的PF系列反击式破碎机及吸收国外先进技术生产的SMH系列圆锥破碎机。

公司的产品已广泛应用于矿山、建材、冶金、交通、水电、煤炭、化工、环保等行业。

### 2.2 研究目的

本研究的目的是得到郑州一帆机械设备有限公司生产的“1套冲击移动破碎站”碳足迹，同时对比分析生命周期过程的碳足迹，其研究结果有利于郑州一帆机械设备有限公司掌握产品的温室气体排放途径及排放量，并帮助企业发掘减排潜力、有效沟通消费者、利于企业品牌提升计划，有效

地减少温室气体的排放；同时为企业原材料采购商、产品供应商合作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 2007 第五次评估报告中所列的温室气体，如二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物 (HFC)、全氟化碳 (PFC) 和三氟化氮(NF<sub>3</sub>)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。为方便量化，产品的功能单位为生产“1套冲击移动破碎站”的碳足迹。

碳足迹核算采用生命周期评价方法。生命周期评价是一种评估产品、工艺或活动，从原材料获取与加工，到产品生产、运输、销售、使用、再利用、维护和最终处置整个生命周期阶段有关的环境负荷的过程。在生命周期各个阶段数据都可以获得情况下，采用全生命周期评价方法核算碳足迹。当原料部分或者废弃物处置部分的数据难获得时，选择采用“原材料碳排放+生产过程碳排放”、“生产过程碳排放”、“生产过程碳排放+废弃物处置碳排放”三种形式之一的部分生命周期评价方法核算碳足迹。

本次碳足迹盘查采用“摇篮-大门”为核算边界，其他排放过程数据难以量化，本次核算不予考虑。为实现上述功能单位，本次核算的系统边界如表 2.1。本报告排除与人相关活动温室气体排放量忽略不计：

**表2.1 包含和未包含在系统边界内的生产过程**

包含的过程	未包含的过程
-------	--------



- 原材料获取

- 原材料运输

- 产品生产

- 产品的销售和使用

- 产品回收、处置和废弃阶段

### 3.碳足迹信息表

公司名称	郑州一帆机械设备有限公司	地址	荥阳市开发区郑源路中段（赵家庄北）
公司所属行业领域	通用设备制造		
评价产品	1套冲击移动破碎站		
评价目的	评价生产1套冲击移动破碎站的碳足迹		
功能单位	1套冲击移动破碎站		
评价和报告依据	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) PAS2050: 2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范；</li> <li>2) ISO 14040:2006 环境管理 生命周期评估 原则和框架；</li> <li>3) ISO14044:2006 环境管理 产品寿命周期评价 要求和导则；</li> <li>4) PAS2060:2010 碳中和证明规范；</li> <li>5) ISO14067:2018 温室气体 产品的碳足迹 量化要求和指南；</li> <li>6) GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架；</li> <li>7) GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南；</li> <li>8) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候（2015）1722号）。</li> </ol>		
评价和报告期间	2023年1月1日-2023年12月31日		
评价和报告范围	摇篮到大门		
单位产品碳足迹数值(tCO <sub>2</sub> e/t)	153.89		

## 一、产品及工艺介绍

冲击移动破碎站配备一帆机械高性能冲击破碎机（制砂机）及车载式给料机和高强度振动筛长度短、重量轻；机动性强适应性强，降低物料运输费用组合灵活——无论粗碎、细碎还是制砂作业，都能给您带来意想不到的效果。

冲击移动破碎站的应用范围：

①被广泛的运用于矿山,煤矿、垃圾及建筑垃圾的循环再利用,土石方工程、城市基础设施、道路或建筑工地等场地作业。

②处理表层土和其他多种物料；分离粘性混凝骨料；建筑和爆破行业；破碎后的筛分；采石行业。

③河卵石、山石（石灰石、花岗岩、玄武岩、辉绿岩、安山岩等）、矿石尾矿、石屑的人工制砂。

## 二、评价结果

依据 PAS2050、ISO 14040:2006、ISO14044:2006、PAS2060:2010、ISO14067:2013、GB/T 24040、GB/T 24044 等碳足迹评价标准，郑州一帆机械设备有限公司生产的冲击移动破碎站产品碳足迹评价范围及结果如下所示：

### （1）系统边界

碳足迹核算采用生命周期评价方法。生命周期评价是一种评估产品、工艺或活动，从原材料获取与加工，到产品生产、运输、销售、使用、再利用、维护和最终处置整个生命周期阶段有关的环境负荷的过程。在生命周期各个阶段数据都可以获得情况下，采用全生命周期评价方法核算碳足迹。

本研究的系统边界为“原材料获取”、“原材料运输”、“产品生产”、的 1 套冲击移动破碎站产品的生命周期各阶段。

## (2) 未覆盖问题说明

本产品生命周期模型建立过程中所有原材料的消耗量均来自于企业实际生产数据，未进行假设。原材料的上游数据来源为 CLCD。

## (3) 评价结果

表3.1 产品碳足迹评价结果

阶段		排放量 (tCO <sub>2</sub> e/km)	百分比 (%)
单位产品碳足迹数值		153.89	100
原材料阶段	原材料生产	133.42	86.7
原材料运输阶段		57.24	3.72
制造阶段		14.74	9.58

## (4) 评价说明

1 套冲击移动破碎站产品生命周期碳排放量，原材料阶段占比 86.7%，制造阶段占比 9.58%，原材料运输阶段占比 3.72%，其中原材料生产阶段占比最大。

## 三、评价建议

郑州一帆机械设备有限公司生产的 1 套冲击移动破碎站产品碳足迹的分析结果，对企业减少碳排放提出以下建议：

1) 优化产品的设计、工艺和产品所需配料配比，从设计阶段，尽量选择对环境排放较少的原材料，降低原材料生产产生的二氧化碳排放；

2) 优化运输路线, 优先选购与生产工厂距离近、交通运输便利的原材料供应商, 同时考虑采用新能源运输车辆代替原有的柴油车辆, 减少原材料和产品运输消耗柴油, 减少原材料和产品运输阶段的二氧化碳排放;

3) 通过优化工艺、节能改造、提升生产过程中用能设备能效、使用清洁能源电力等措施, 减少生产用电力, 减少生产阶段的产品碳足迹。

组长	李凝	签名		日期	2024年01月 18日
组员	高学祥、牛晓钦				
技术复核人	孙延凯	签名		日期	2024年01月 18日
批准人	于瑞平	签名		日期	2024年01月 18日