

汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷

有限责任公司

重型泵（HAH150-560）产品碳足迹核查报

告

华测认证有限公司

2024年3月17日



<b>报告名称</b>	汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司重型泵（HAH150-560）产品 碳足迹核查报告		
<b>报告版本号</b>	1.0		
<b>名称</b>	汉江弘源襄阳碳化硅 特种陶瓷有限责任公 司	<b>地址</b>	襄阳市樊城区中航大道中段
<b>碳足迹核算的周期</b>	2023.01.01~2023.12.31		
<b>核查类型</b>	Cradle to Gate		
<b>重点排放单位所属行业领域</b>	3073 特种陶瓷制品制造		
<b>采用标准</b>	ISO 14067: 2018《温室气体——产品碳足迹—— 量化和沟通的要求和指南》； PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温 室气体排放评价规范》。		
<b>核查结论</b>	<p>(1) 汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司的重型泵（HAH150-560）碳足迹为 3831.48kgCO<sub>2</sub>/台套；</p> <p>(2) 汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司 2023 年重型泵（HAH150-560）碳足迹中原材料获取阶段比重为 87.05%，产品生产阶段排放比重为 12.95%。即 重型泵（HAH150-560）的碳足迹大部分源自原材料获取阶段。</p>		
<b>报告编制人</b>	章鹏飞	<b>报告复核人</b>	李莲
<b>报告批准人</b>	林武		

# 目 录

1. 概述 .....	1
1.1 企业概况 .....	1
1.2 产品情况介绍 .....	2
1.3 碳足迹核查目的 .....	5
1.4 碳足迹核查准则 .....	5
2. 核查范围 .....	5
2.1 产品碳足迹范围描述 .....	5
2.2 碳核查计算的时间范围 .....	6
2.3 碳足迹核查的系统边界 .....	6
3. 数据收集 .....	7
3.1 初级活动水平数据 .....	7
3.2 次级活动水平数据 .....	7
4. 碳足迹计算 .....	8
4.1 原材料收集阶段 GHG 排放 .....	8
4.2 产品生产阶段 GHG 排放 .....	10
4.3 产品碳足迹 .....	10
5. 核查结论 .....	10

## 1. 概述

### 1.1 企业概况

汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司位于湖北省襄阳市樊城区中航大道中段，统一社会信用代码为 91420600582490520R，法定代表人为李秋南。汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司，是汉江水利水电（集团）有限责任公司下属的国有独资企业，注册资本 16454 万元。

公司现有碳化硅冶炼、碳化硅制品和碳化硅陶瓷泵三大业务板块。其中，本次申报的襄阳厂区占地 79 亩，建有碳化硅制品及碳化硅陶瓷泵生产线。主要产品有：砖、板、匣钵及管类碳化硅制品，陶瓷泵等两大类别的产品。产品主要应用于磨料磨具、冶金、工业陶瓷、电子陶瓷、日用陶瓷、脱硫环保、选矿及化工等行业。

目前，公司是国内拥有碳化硅冶炼、碳化硅制品和碳化硅陶瓷泵制造全产业链的高新技术企业和国家知识产权优势企业。公司研发制造的碳化硅陶瓷泵先后获得十多项专利和奖项，被泵行业专家称之为“渣浆泵行业的革命”。近年来，公司陆续荣获了国家高新技术企业，湖北省、十堰市和丹江口市科技型中小企业创新奖，湖北省科学技术进步二、三等奖，长江委科学技术奖一、二等奖，十堰市科学技术进步一、二等奖，全国磨料磨具行业碳化硅企业十强，中国磨料磨具行业著名产品和湖北省名牌产品

等奖项，凭借多年的生产管理经验、领先的生产工艺和创新能力，积极为客户提供个性化、需求多样的碳化硅特种陶瓷产品的定制和设计解决方案。

汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司坚持“幸福、创新、成长”的企业文化，全体员工以“服务、改进、创新”的质量方针，不断加强内部管理，逐步建立渐趋完善的现代化企业管理制度，使经营和管理格局更上新的台阶。同时以“消除歧视、遵纪守法、健康安全、预防为先、诚信经营、回报社会”为核心价值观，坚定不移的贯彻与执行公司社会责任管理理念，全面实施社会责任管理体系，道德经营，促进和谐商业生态环境，切实履行企业社会责任义务，回报社会，推动可持续发展。

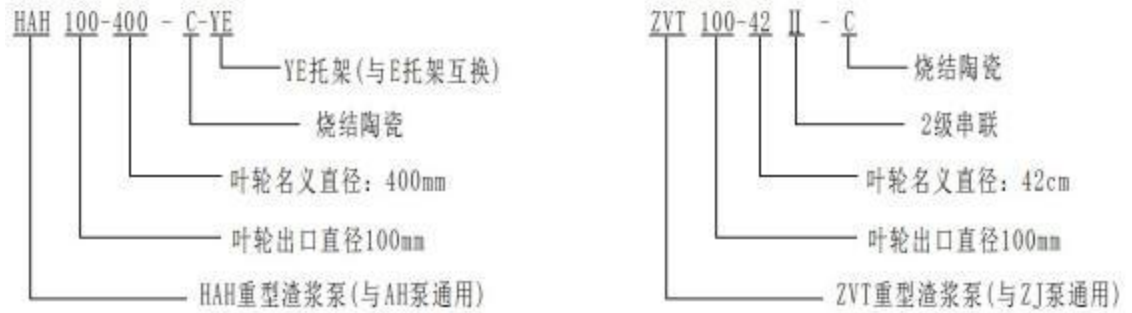
## 1.2 产品情况介绍

为了满足电力、冶金、煤炭、矿山、建材、石油、化工等行业发展的需要，针对渣浆输送特点，公司广泛吸取国内外先进技术和科研成果，开发研制了新一代高效节能、耐磨耐蚀的 HAH/ZVT 系列陶瓷渣浆泵产品。(从进口看，泵均逆时针旋转，严禁反转)。

HAH/ZVT 系列渣浆泵流量 4~6000m<sup>3</sup>/h，扬程 8~126m。HAH/ZVT 系列陶瓷渣浆泵适用于输送强磨蚀、高浓度渣浆或低浓度、高扬程渣浆，在压力允许范围内可以多级串联使用，其允许最大工作压力为 3.6Mpa。HAH/ZVT 系列陶瓷渣浆泵是输送高浓度，强磨蚀浆液新型节能换代产品。

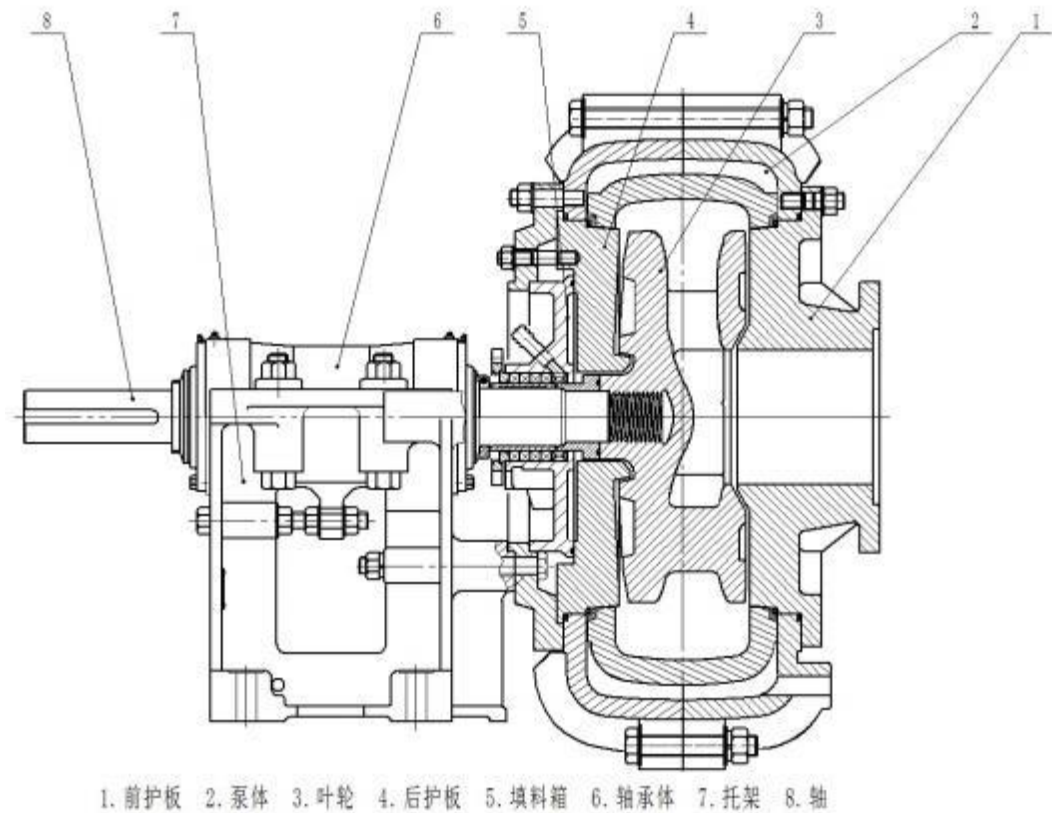
其中 HAH 系列可与 AH 系列整体互换；ZVT 系列可与 ZJ 系列整体互换，  
 无需改变地脚基础和进出口管线。

型号意义：



泵工作部结构：

HAH/ZVT 系列渣浆为卧式、单级单吸、悬臂、离心式渣浆泵，结构  
 图见下图。





HAH150-560 陶瓷泵结构图

### 1.3 碳足迹核查目的

通过对产品碳足迹进行核查，了解产品在生命周期内各阶段的碳排放情况，有利于低碳管理、节能降耗，节约生产成本；同时，是响应国家绿色制造政策、履行社会责任的体现，有助于产品生产、企业品牌价值的提升。

### 1.4 碳足迹核查准则

本次核查工作的准则为：

- ISO 14067: 2018 《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》；
- PAS 2050: 2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》。

## 2. 核查范围

### 2.1 产品碳足迹范围描述

本报告核查的温室气体种类包含 IPCC2022 第 6 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) 和全氟化碳 (PFC) 等，并且采用了 IPCC 第六次评估报告(2021 年)提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。为方便计算，本文所识别的温室气体包括二氧化碳。

本文选取公司重型泵 (HAH150-560) 为目标产品，公司生产产品时以台套为计量单位，因此本文选用 1 台套产品作为碳足迹计算的功能单位。



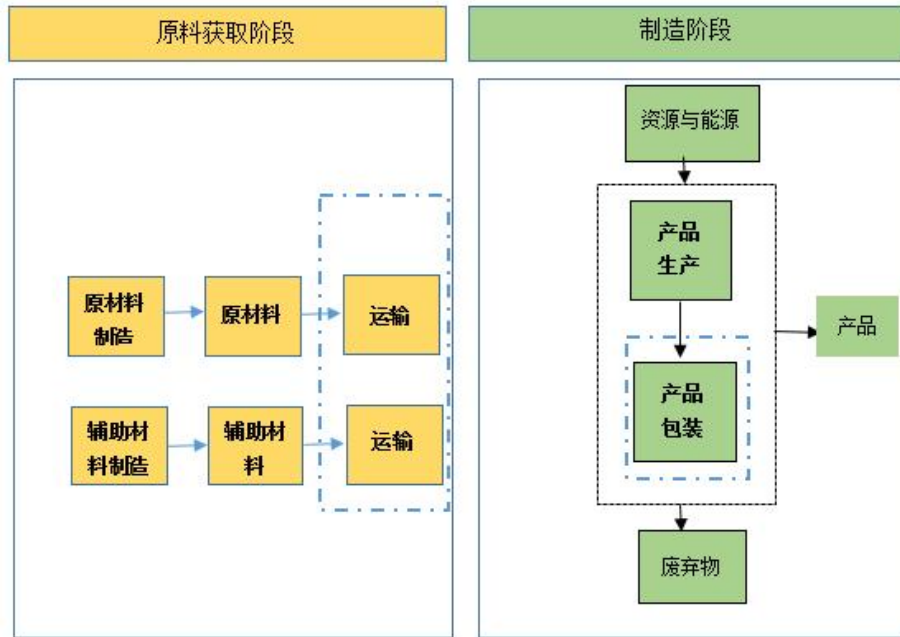


图 1-1 产品碳足迹范围

## 2.2 碳核查计算的时间范围

汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司选用 2023 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日的数据进行产品碳足迹计算,采用大样本计算,有效减少数据带来的计算结果准确性差的问题。

## 2.3 碳足迹核查的系统边界

重型泵（HAH150-560）的生命周期包含原材料的收集,生产,同时还包含使用、运输等单元过程。由于重型泵（HAH150-560）属于特种陶瓷制品制造行业,出厂即优质耐用产品,且出厂后数据较难获得,故产品的使用和使用后废弃物的处理不在本研究的系统边界内,即采用“摇篮-到-大门”（Cradle to Gate）的方法。其中燃料开采、交通工具、基础设施的生产不在本研究范围内。产品系统边界包括以下过程:

- (1) 原材料的生产：原材料的生产主要是指原材料由自然界开采、加工至上游供应厂家内生产的全部过程；
- (2) 运输过程：原材料从上游供应商运输至公司场内的过程；
- (3) 生产过程：生产过程的各工序。

### 3.数据收集

根据 ISO 14067: 2018《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》和 PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求，汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司委托华测认证有限公司于 2024 年 3 月对公司的产品碳足迹进行了核查。工作组对碳足迹核查工作采用了前期摸底确定工作方案和范围、文件和现场访问等过程。前期摸底中，主要开展了产品基本情况了解、原材料供应商的调研、工艺流程的梳理、企业用能品种和能源消耗量、企业的产品分类及产品产量等。结合产品的生命周期的各阶段能耗和温室气体排放数据的收集、确认、统计和计算，结合合适的排放因子和产品产量计算出产品的碳足迹。

#### 3.1 初级活动水平数据

在确定的系统边界内，重型泵（HAH150-560）生命周期包括 2 个阶段：原材料获取阶段，包括原材料的获取及运输；生产阶段，包括生产过程的能耗水耗、过程排放及生产阶段的废弃物处置。在进行碳足迹评价时需要对这些过程的输入、输出的初级活动水平数据进行采集、统计。

#### 3.2 次级活动水平数据

在数据计算过程中，由于某些原因，如某个过程不在组织控制、数据调研成本过高等原因导致初级活动水平数据无法获取。对于无法获取初级活动水平数据的情况，寻求次级水平数据予以填补。在进行碳足迹评价时采用次级活动数据。本研究中次级活动数据主要来源是数据库和文献资料中的数据，或者采用估算的方式。

**表 1 碳足迹核查数据类别与来源**

数据类别			活动数据来源
初级 活动 数据	输入	原材料消耗量	企业生产报表
	运输	运输燃油消耗量	按供应商距离、货物总重量估算
	能源使用	电力	能源消耗统计台账
次级 活动 数据	排放 系数	原料	数据库及文献资料
		能源	
		运输	

## 4. 碳足迹计算

本文中重型泵的碳足迹计算公式如下：

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

其中，CF 为碳足迹，P 为活动水平数据，Q 为排放因子，GWP 为全球变暖潜势值。

### 4.1 原材料收集阶段 GHG 排放

**表 2 原材料生成阶段产生的 GHG 排放**

原料名称	成分/规格/ 含量	单位产品 使用量	单 位	排放因子	单位	产生的排放 (kgCO <sub>2</sub> e)

泵体	QT500≥40%	362	kg	2.28	kgCO2/kg	825.36
叶轮	不涉及	115	kg	16.76	kgCO2/kg	1927.4
前护板	QT500≥60%	106	kg	2.28	kgCO2/kg	241.68
后护板	QT500≥50%	66	kg	2.28	kgCO2/kg	150.48
减压盖	QT500≥60%	29	kg	2.28	kgCO2/kg	66.12
副叶轮	不涉及	3	kg	16.76	kgCO2/kg	50.28
合计						3261.32

表3 原材料运输阶段产生的 GHG 排放

原料名称	成分/规格/含量	单位产品使用量	单位	产地	运输方式	运输距离	排放因子 kgCO2/tkm	辅料运输产生的排放 (kgCO2e)
泵体	QT500≥40%	362	kg	开化	汽运	840	0.16	47.50
叶轮	不涉及	115	kg	自制 (制品)	/	0		-
前护板	QT500≥60%	106	kg	开化	汽运	840	0.16	13.91
后护板	QT500≥50%	66	kg	开化	汽运	840	0.16	8.66
减压盖	QT500≥60%	29	kg	开化	汽运	840	0.16	3.81
副叶轮	不涉及	3	kg	自制 (制品)	/	0		0
合计								73.87

注：相关排放因子数据来自“Ecoinvent 3.10”、中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (CPCD 2.0)中所提供。

## 4.2 产品生产阶段 GHG 排放

企业生产阶段的碳排放主要为能源使用产生的排放，即消耗电力产生的排放：

表 4 产品生产阶段产生排放量

能耗种类	单位产品能耗	计量单位	排放因子	排放因子单位	排放量 (kgCO <sub>2</sub> e)
电	515.84	kWh	0.962102666	kgCO <sub>2</sub> /kwh	496.29

## 4.3 产品碳足迹

根据 4.1 以及 4.2 部分的计算结果, 2023 年汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司重型泵 (HAH150-560) 碳足迹如下表所示：

表 5 1 台套重型泵 (HAH150-560) 产品的半生命周期各阶段的 GHG 排放 (tCO<sub>2</sub>/台套)

阶段	碳足迹	单位	占比
原材料获取阶段	3335.19	kgCO <sub>2</sub> e	87.05%
产品生产阶段	496.29	kgCO <sub>2</sub> e	12.95%
合计	3831.48	kgCO <sub>2</sub> e	100.00%

## 5. 核查结论

基于对汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司的文件评审和现场核查，碳足迹核查组确认：

- 1) 汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司的重型泵 (HAH150-560) 碳足迹为 3831.48kgCO<sub>2</sub>e/台套；
- 2) 汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司 2023 年重型泵 (HAH150-560) 碳足迹中原材料生产阶段比重为 87.05%，产品生产阶段排放比重为 12.95%。即重型泵 (HAH150-560) 的碳足迹大部分源自原材料获取阶段。

- 3) 针对碳足迹的核查结果, 建议企业继续提高产品的一次合格率, 加大绿色清洁能源利用比例, 减少产品生产过程的能耗, 减少不必要浪费。