

河北卓正建筑材料制造有限公司  
2023 年度  
产品碳足迹报告

河北卓正建筑材料制造有限公司

2024 年 4 月 26 日



产品碳足迹评价表

委托方名称	河北卓正建筑材料制造有限公司		地址	河北省保定市徐水经济开发区经五路1号-01							
联系人	孟永宁		联系方式	17713265370							
标准及方法学			ISO/TS14067:2013《温室气体、产品的碳排放量、量化和通信的要求和指南》 PAS2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》								
<p><b>核算结论</b></p> <p>1) 核算标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖； 工作组确认此次产品碳足迹报告符合 ISO/TS14067:2013《温室气体、产品的碳排放量、量化和通信的要求和指南》、PAS2050: 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。</p> <p>2) 单位产品碳排放量为：</p> <table border="1" data-bbox="268 846 1329 969"> <thead> <tr> <th>2023 年度</th> <th>单位产品碳排放量 (tCO<sub>2</sub>e/t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>门窗</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>管材</td> <td>0.43</td> </tr> </tbody> </table>						2023 年度	单位产品碳排放量 (tCO <sub>2</sub> e/t)	门窗	0.07	管材	0.43
2023 年度	单位产品碳排放量 (tCO <sub>2</sub> e/t)										
门窗	0.07										
管材	0.43										
评价组组长	孟永宁	签名		日期	2024.4.1						
评价组组员	司颖蕾										
技术复核人	刘俊杰	签名		日期	2024.4.1						
批准人	李胜	签名		日期	2024.4.1						

## 1 碳足迹计算

1.二氧化碳排放当量是排放因子和基于该因子下活动水平的乘积:

$$E_i = A_i \times E_{Fi} \quad (1)$$

公式中,

$E_i$  为第  $i$  种活动的二氧化碳排放量, t;

$A_i$  为第  $i$  种活动的活动水平;

$E_{Fi}$  为第  $i$  种活动的排放因子。

不同的活动水平排放因子的单位有所不同。

二氧化碳排放总当量计算公式为:

$$E_{ij} = \sum_i A_i \times E_{Fi} \quad (2)$$

甲烷和氧化亚氮排放当量是排放因子,基于该因子下活动水平和增温潜势值的乘积:

$$E_{ij} = A_{ij} \times E_{Fi} \times GWP_j \quad (3)$$

公式中,

$E_{ij}$  为第  $i$  种活动的  $j$  种温室气体的排放量(t);

$A_{ij}$  为第  $i$  种活动第  $j$  种温室气体的活动水平(如耗电量, kWh);

$E_{Fi}$  为第  $i$  种活动的第  $j$  种温室气体的排放因子,即单位活动下二氧化碳排放量,不同的单位活动排放因子的单位有所不同;

$GWP_j$  为第  $j$  种温室气体的增温潜势。

二氧化碳排放总当量:

$$E = \sum_i \sum_j A_{ij} \times E_{Fi} \times GWP_j \quad (4)$$

### 1.1 初级活动数据收集

#### 1.1.1 主要燃料

企业所涉及到的主要燃料品种为柴油。

##### (1) 柴油的活动水平数据

柴油的活动水平( $AD_i$ )=消耗量( $FC_i$ ) $\times$ 平均低位发热值( $NCV_i$ )

##### 1) 柴油的消耗量

年份	2023
核查报告值	6.14
数据项	柴油的消耗量 (FC <sub>柴油</sub> )
单位	t
数据来源	《生产月度能源分配表-柴油费用分配表》
检测方法	流量计
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	将财务提供的发票统计数据与《2023年能耗计算表》进行交叉核对，数据基本一致。

## 2) 柴油的低位发热值

年份	2023
核查报告值	43.33
数据项	平均低位发热值 (NCV <sub>柴油</sub> )
单位	GJ/t
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/

### 1.1.2 动力消耗

企业生产消耗的动力包括电力。

表 6.1 净购入电力

年份	2022
核查报告值	642.9
数据项	净购入电量 (AD <sub>电力</sub> )
单位	MWh
数据来源	《2022 年电费表》
检测方法	电能表
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	将财务提供的发票统计数据与 2022 年《2022 年电费表》进行交叉核对，数据基本一致。

### 1.1.3 废水处理过程排放

经核实，企业无废水处理过程。

## 1.2 次级活动数据收集

通过供应商对系统边界包含主要物料的运输方式和运输距离进行了跟踪，各类物料主要运输距离估算结果如下表所示。

表 6.3 主要原料运输情况

原料名称	产地	运输方式	运输距离 (km)
轴承	保定市徐水经济开发区	汽运	625

## 1.3 排放因子

### (1) 生产过程排放因子

门窗、管材生产过程涉及到的排放因子主要为动力排放因子，其中包括电力，均采用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中缺省值。

## 1.4 碳足迹结果

### 1.4.1 产品生产过程

根据金属制造生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》补充数据表，采用活动水平数据×排放因子计算得到净购入电力排放，结果如下表所示。

表 6.4 9-产品生产过程碳排放构成表

排放源	物料名称	消耗量	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
		(万 Nm <sup>3</sup> )				
化石燃料	柴油	6.14	43.33	20.20×10 <sup>-3</sup>	0.98	19.51
	小计					19.51
外购电力	名称	单位	购入量		排放因子	排放量
	电力	MWh	642.9		0.5703	366.65
小计						366.65
合计						386.16
生产 1 吨管材，生产单元过程 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> /t)						0.07
生产 1m <sup>2</sup> 门窗，生产单元过程 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )						0.43

### 6.4.3 生命周期碳排放

根据上述计算结果，得到生产 1 吨管材和 1m<sup>2</sup> 门窗生命周期内二氧化碳排放量，结果如下表所示。

表 6.5 生产 1 吨产品碳排放量表

序号	清单	单位产品 CO <sub>2</sub> 排放量	单位	占比
1	门窗	0.07	tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	14%
2	管材	0.43	tCO <sub>2</sub> /t	86%
合计				100%

## 7 结果分析和建议

根据管材和门窗生命周期碳足迹贡献比例的情况可知,管材生产过程贡献最大。化石燃料和电力消耗量是直接影响碳排放的关键因子,因此为了降低管材碳足迹,减少化石燃料和电力使用是最有效的控制措施和解决方案。为此,工作组提出如下建议:

(1) 进一步优化工艺控制,减少化石燃料消耗水平。

(2) 加强节能降耗工作,从技术及管理层面提升能源效率,进一步发掘节能、节材潜力。

(3) 在分析指标的符合性评价结果以及碳足迹分析、计算结果的基础上,结合环境友好的设计方案采用落实生产者责任延伸制度、绿色供应链管理等工作,构建支撑企业生态设计的评价体系,推动供应链协同改进。

(4) 运用科学方法,开展产品碳足迹全过程数据累积和记录,加强生命周期理念的宣传和实践。

## 8 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。