

辽宁孔雀表业有限公司

机械表芯碳足迹核算报告

产品名称：机械表芯

核算单位：辽宁孔雀表业有限公司

核算事件：2020年1月15日

一、采用标准

ISO14064标准，参考PAS 2050执行规范及其指导文件。

二、核算范围

辽宁孔雀表业有限公司，机械表芯产品，2019年全年，含生产活动及非生产活动。确定边界为：产品的碳足迹=原材料+能源+生产过程+包装储存+运输。

三、测量活动

1、测量的范围：

消耗的能源、燃料和电力、生产的材料、提供的服务等，接着将这些与降低碳排放的活动进行对比，如能源需求和使用管理、能效升级、技术或流程改进、GHG 捕捉和存放、运输和差旅需求管理、燃料转换和可回收能源的使用。

2、测量工具和方法：计算包括：

- (1) .GHG 活动数据乘以排放或者移除因数；
- (2) .模型的使用；
- (3) .特定工厂的关联；
- (4) .质量平衡法。
- (5) .测量是硬数据的集合—持续的或者定期的一而组合方法是计算和测量方法的结合。

3、以吨计算的 CO₂e 排放，以吨计算的 CO₂e 移除。

4、数据收集说明

计算碳足迹需要两类数据：活动水平数据和排放因子数据。

活动水平数据来自现场实测；排放因子采用IPCC规定的缺失值。

注：购进的原料除镁砂、石墨原料及燃料外，其他暂不考虑碳排放，原材料及产品运输过程不考虑产生的碳排放（外包）。

四、碳足迹计算

1、碳足迹识别

序号	主体	活动内容	备注
1	原材料	消耗钢铁	
2	生产用电	消耗电力	
3	产品运输	消耗柴油	

2、计算表格

表2.1 能源消耗水平表

能源种类	组分	消耗数量/t	排放因子	GWP	CO ₂ 当量/t
原材料-钢铁	CO ₂ e	80.78	1.3686t/t ¹	-	110.56
柴油/t	CO ₂	6 ²	2.76Kg/L	1	19.26
	CH ₄	6	1.11×10 ⁻⁴ Kg/L	25	0.02
	N ₂ O	6	2.21×10 ⁻⁴ Kg/L	298	0.05
电力 万 KWh	CO ₂	430.27	1.0069kg / kW. h	1	4332.39
CO ₂ 排放总量					4462.28

¹ 取全国钢铁行业平均排放强度

² 运输业务为外包公司运营，柴油消耗量数据由外包公司提供

表2.2 CO₂、CH₄、N₂O 的增温潜势

名称	化学式	GWP
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	25
氧化亚氮	N ₂ O	298

表2.3 柴油排放的 CO₂、CH₄、N₂O 的排放因子

名称	化学式	排放因子
柴油	CO ₂	2.76Kg/L
柴油	CH ₄	1.11×10^{-4} Kg/L
柴油	N ₂ O	2.21×10^{-4} Kg/L

3. 数据计算

3.1 计算公式

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：

$$E_i: A_i \times EF_i \quad (1)$$

公式中，E为第1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(如耗煤量，t)； E_i 为第i种活动的排放因子，即单位燃料下二氧化碳排放量，不同的燃料排放因子的单位有所不同。二氧化碳排放总当量：

$$E = \sum_i A_i \times EF_i \quad (2)$$

甲烷和氮氧化物排放当量是排放因子、基于该因子下活动水平和增温潜势的乘积：

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

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(如耗煤量，t)； E_{ij} 为第i种活动的第j种温室气体的

排放因子，即单位燃料下二氧化碳排放量，不同的燃料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：

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

3.2 计算结果

根据公式（4）可以计算出全年二氧化碳的排放量为
4462.28tCO₂e。全年共生产产品产值19719.3万元。

因此机械表芯的碳足迹

$e=0.226\text{tCO}_2\text{e}/\text{万元}$ 。

从计算环节可以看出公司的碳排放环节主要集中在生产活动中，占总排放97.08%。

五、不确定分析

不确定性的主要来源有：使用供应商提供数据；本案例中移动源的甲烷和氮氧化物排放忽略掉了；初级数据存在测量误差和计算误差。减少不确定性的方法主要有：使用准确率较高的初级数据代替次级数据；对每一道工序都进行能源消耗的跟踪监测，提高初级数据的准确性。

六、结语

低碳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。

辽宁孔雀表业有限公司

2020年1月15日