

承田汽车配件工业（浙江）股份有限公司

产品碳足迹报告

承田汽车配件工业（浙江）股份有限公司

2024 年 12 月 31 日



一、产品碳足迹评价目的

依据 PAS 2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》:商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范,评价承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司汽车零部件及配件制造行业生产周期碳足迹。为承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司寻找碳减排机会提供数据支撑。通过调查研究公司碳足迹活动水平数据,选择适用的排放因子,计算获得承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司产品碳足迹,促进公司汽车用零部件规范化低碳生产,为公司拓展更广泛的市场奠定基础。为食品生产、运输、销售企业内部的管理人员及其他相关人员,以及企业的外部利益相关者,如下游消费者、下游生产商,地方政府和环境非政府组织等,提供产品碳排放及主要因素的相关信息。

二、评价范围

本项目根据 PAS250《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》,评价包括承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司汽车用零部件全生命周期各阶段的碳排放。研究涉及生命周期评价方式。碳足迹标识功能单位、温室气体排放源、系统边界。数据收集要求及分配原则等关键因素。

(一) 生命周期

本项目评价承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司所生产汽车

用零部件从原材料加工购进至产品包装运输完成所产生的碳排放，即从主要原辅料加工购进至产品生产所产生的碳排放的评价。

(二) 功能单位

本项目研究为方便数据系统中输入输出的量化，将功能单位定义为从原料运输到产品生产的每万件汽车用零部件所产生的碳足迹。

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_2eq 表示，单位为 $\text{tCO}_2\text{eq}/\text{万件汽车用零部件}$ 。

(三) 温室气体排放源

承田汽车配件工业（浙江）股份有限公司所生产汽车用零部件生命周期里造成碳排放的过程包括：

(1)原辅材料:主要为圆钢、铸件、煤油、液压油、拉削油、防锈油、导轨油、研磨油、切削油、主轴油、碳氢清洗机、超声波清洗剂、泡壳等原辅材料的购进、运输所产生的所有能源消耗或直接碳排放源；

(2)能源:主要为汽车用零部件生产过程中电力所产生的碳排放源；

(3)运行:主要为汽车用零部件生产、加工、仓库及办公室所产生的碳排放源；

(4)服务提供和交付:主要为汽车用零部件包装输入所产生的碳排放源。

(四)系统边界

汽车用零部件生命周期系统边界参见图 1，主要包括原料获取阶段、产品生产阶段、包装储存运输阶段。

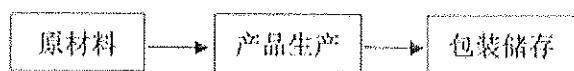


图 1 汽车用零部件生命周期系统边界图

(五) 数据质量规则

本项目根据 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》确定的数据质量规则，在确定温室气体排放评价过程中所使用的初级活动水平数据和二次数据时，应考虑时间覆盖面、地理特点、技术覆盖面、信息的准确性、精确性、完整性、一致性、再现性。

(六) 分配原则

依据 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，本项目根据经济价值分配承田汽车配件工业（浙江）股份有限公司共生产品的碳足迹，包括仓库、设备运行、办公室等所产生的碳排放。

三、数据收集与计算

(一) 数据收集

本项目根据汽车用零部件生产流程进行数据收集及核算。承田汽

车配件工业(浙江)股份有限公司汽车用零部件生产流程见下图所示:

1) 生产工艺流程如下:

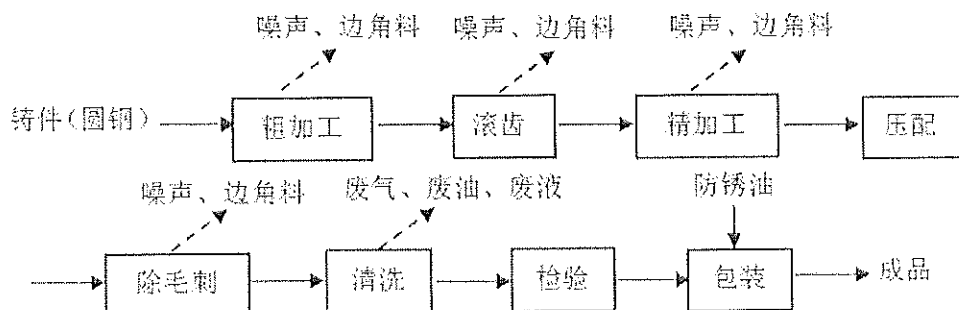


图2 汽车零部件生产工艺及产污环节图



图3 汽车制动器总成、驱动桥总成、变速器生产工艺及产污环节图

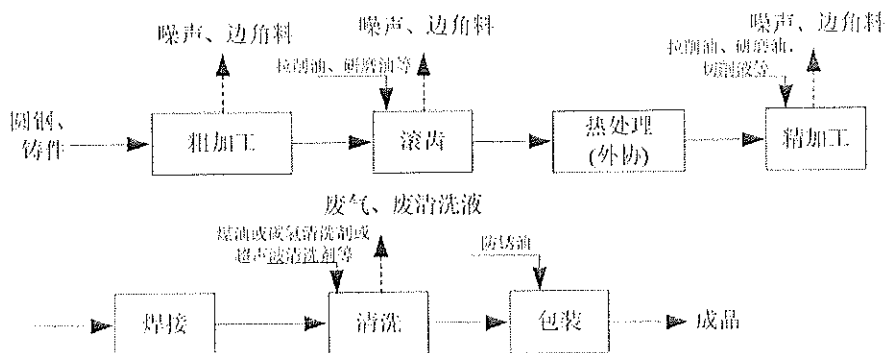


图4 汽车用齿轮生产工艺及产污环节图

主要工艺说明:

粗加工: 用加工中心、车床、铣床、钻孔机等加工设备对外购的铸件和圆钢进行加工, 得到零部件毛坯。

滚齿: 用滚齿机的齿轮滚刀在零部件毛坯表面切削出齿轮面。

精加工: 用刮齿机、珩齿机对齿面进行精加工, 使齿轮面精度满

足设计要求；用内圆磨床对齿轮中心孔内表面进行切削加工，使齿轮中心孔内表面粗糙度满足设计要求；用平面磨床对工件(齿轮、齿轮轴)两端面进行切削加工使工件两端面粗糙度满足设计要求；用外圆磨床对齿轮轴表面进行切削加工使齿轮轴表面粗糙度满足设计要求；用倒角机将工件的圆角切成一定斜面。

焊接：用电子束焊机将部分零部件焊接在一起。

清洗：清洗工序采用煤油清洗、碳氢清洗和超声波清洗三种工艺。大工件采用人工煤油清洗；小工件采用超声波清洗工艺，清洗过程在全自动超声波清洗机中自动完成，所用清洗液由清洗剂、防锈剂、水按一定比例配置而成；部分清洗要求较高的工件采用碳氢清洗工艺，清洗过程在全自动碳氢清洗机内自动完成（设备工艺流程为：进料→1#脱水超声清洗→2#脱水超声清洗→3#脱水超声清洗→4#脱水超声清洗→5#蒸汽浴洗+真空干燥→6#防锈浸油→出料），碳氢清洗所用清洗液由碳氢清洗剂、脱水剂、防锈油等按一定比例配置而成。

检验、包装：产品经检验合格后由人工进行包装，包装时在产品表面涂抹防锈油，以防止产品在储存、运输过程中生锈。

(二) 计算

承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司生产过程涉及电力消耗，生产过程碳排放主要为电力消耗引起。2024 年，承田汽车配件工业(浙江)股份有限公司全生命周期汽车用零部件的耗电量为 281.9 万 kWh，，耗水 1.07 万 t。

产品生产过程清单：

工序	输入				输出		
	名称	单位	数量	运输方式	名称	单位	数量
原材料获取	圆钢	t	9276.9	汽运	圆钢	t/a	9276.9
	配件	个	26.902	汽运	配件	个/a	26.902
	泡壳	万个	14.11	汽运	泡壳	万个/a	14.11
	清洗剂	L	2730	汽运	清洗剂	L	2730
	切削油	L	15000	汽运	切削油	L	15000
	主轴油	L	582	汽运	主轴油	L	582
	导轨油	L	3968	汽运	导轨油	L	3968
	防锈油	L	600	汽运	防锈油	L	600
	研磨油	L	10200	汽运	研磨油	L	10200
	载液煤油	L	40	汽运	载液煤油	L	40
产品生产	圆钢	t	9276.9	/	汽车用零部件	万件	385.8596
	配件	个	26.902	/			
	泡壳	万个	14.11	/			
	清洗剂	L	2730	/			
	切削油	L	15000	/			
	主轴油	L	582	/			
	导轨油	L	3968	/			
	防锈油	L	600	/			
	研磨油	L	10200	/			
	载液煤油	L	40	/			
	电	万 kWh	278.62	/			
	自来水	万 t	1.07	/			
包装储存运输	汽车用零部件	万件	385.8596	汽运	成品	万件	385.8596
	电	万 kWh	3.28	/			

（三）数据分析

根据获取数据计算，得到生产每万件产品的碳足迹为0.1906tCO₂eq/万件。从生产生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出产品的碳排放环节主要集中在产品生产过程的能源消耗活动。

根据计算结果可得生命周期过程各项输入碳足迹贡献比例如下：

环境类型	单位	原材料获取	产品生产	产品包装储存运输	合计
产品碳足迹	tCO ₂ eq/万件	0	0.1884	0.0022	0.1906
占比 (%)		0	98.84%	1.16%	100%

(四) 减少碳足迹的建议

1) 树立绿色可持续发展原则，建立产品供应链的绿色产品管理和评价体系，建立绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进；

2) 加强企业内部节能管理。引入高效生产设备，降低单位产品综合能耗。

碳足迹改善计划

1、针对产品生产过程，公司应树立绿色可持续发展原则，对供应商提出绿色化需求，优先选择国家级、省市级示范绿色工厂生产的原辅料，建立紧产品供应链的绿色设计产品管理和评价体系，建立绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进：

2、加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，厂内可考虑实施节能改进。

3、原材料生产对产品碳足迹贡献最大，在原材料价位差异不大的情况下，尽量选取原材料碳足迹小的供应商。