**天津正道机械制造有限公司**

**汽车零部件碳足迹自评价报告**

天津正道机械制造有限公司

2020年3月

1. **执行摘要**

天津正道机械制造有限公司是以钢带为主要原材料生产汽车零部件的企业，为满足对社会承诺及公示的环境要求，切实履行社会责任、接受社会监督。特对公示相关产品的碳足迹排放情况进行研究，出具研究报告。研究的目的是以生命周期评价方法为基础，采用《ISO/TS 14067-2013《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》的要求中规定的碳足迹核算方法，计算得到汽车零部件产品的碳足迹。

本报告的功能单位定义为生产 “汽车零部件”。调研了从原材料进厂到成品的生产过程，其他物料、能源获取的排放因子数据来源于数据库。

报告中对生产汽车零部件的不同产品类型过程比例的差别、各生产过程碳足迹比例做了对比分析。从单个过程对碳足迹贡献来看，发现产品生产过程能源消耗量对产品碳足迹的贡献较大。

研究过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。本次数据收集和选择的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现在生产技术、地域、时间等方面。汽车零部件生产生命周期主要过程活动数据来源于企业现场调研的初级数据，大部分原材料的排放因子数据来源于IPCC数据库，本次评价选用的数据在国内外LCA研究中被高度认可和广泛应用。

1. **产品碳足迹介绍**

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（ProductCarbonFootprint，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，即从原材料采购、产品生产、销售、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（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、氢氟碳化物（HFC）和全氟化碳（PFC）等[1]。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（CO2e）表示，单位为kgCO2e 或者 g CO2e。全球变暖潜值（Gobal Warming Potential，简称GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供的值[2]，目前这套因子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[3]。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2（Carbon Trust）、英国食品和乡村事务部（Defra）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[4]；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 SustainableDevelopment，简称 WBCSD)发布的产品和供应链标准；③《ISO/TS14067：2013 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[5]。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

1. **目标与范围定义**

**3.1天津正道机械制造有限公司及其产品介绍**

天津正道机械制造有限公司，位于天津市津南区双港工业园内慧科路5号，用地面积为9786.1平方米、总建筑面积7402.56平方米。具有标准化生产车间4511平米，配备了全自动机械压力机冲压线及总成装焊车间，全自动废料收集传输带、节省人力物力、致力于为汽车制造企业提供高标准的冲压成型等工艺零部件的加工配送服务。

公司于2016年取得ISO/TS16949:2016认证，2017年9月取得天津市级高新技术企业证书，2018年11月取得国家级高新技术企业证书。公司各条产线配备相应的工业机器人及其他自动化辅助生产设备，严格按IATF16949质量体系标准运营管理，以全景天窗、顶盖加强板、地板纵梁、汽车门板为主要产品，产品质量达到国际标准。目前公司与国内多家汽车企业保持长期合作关系，主要客户有一汽大众、长城汽车、一汽丰田等。

公司团队朝气蓬勃敢于创新，在汽车零部件加工技术上和资材研究上不断尝试和探索，一方面与多方研发机构保持密切交流，一方面充分了解客户需求，作为用户与研发机构的沟通桥梁和实验堡垒，多方发力密切配合，针对性制定研发方案努力实现产品技术升级和节能增效。目前公司和长城汽车、一汽大众、北汽等客户开展的激光拼焊技术合作开发项目落地开花，获得用户青睐。

未来我公司将继续专注于发展汽车零配件配套升级新型产业，提升创新服务能力，打造自身品牌效应，以用户需求为导向，为用户进行贴身服务，以服务创造价值。

公司不属于天津市、津南区重点用能单位，但是建厂开始企业非常重视节能减排工作，企业主动节能节材，采取各种有效节材措施，提高原材料利用率。主动开展能源审计工作，注重技术节能与管理节能相结合。2020年初年开始实施碳核查工作，并委托第三方机构出具了碳核查报告。

公司坚持绿色发展理念，不断转型升级，逐步向自动化、信息化方向发展。

2019年公司产销量539.2万件，主营业务收入10179万元，上缴税金177万，占汽车零部件市场份额如下：长城哈佛系列占徐水长城市场份额10%；哈佛H6加强柱内板占徐水长城市场份额100%；哈佛H6上边梁内板占徐水长城市场份额100%；哈佛H6地板纵梁占徐水长城市场份额100%；探岳汽车顶盖占天津一汽大众市场份额100%。

公司全面实行精益生产管理，本着“高质量，少浪费”的原则，积极引进“丰田作业法”，并且全面引进ISO管理体系先进理念，推动企业高质量发展。公司已经建立了系列管理体系并或得权威第三方机构的认证，如IATF16949认证、ISO14001和OHSAS18001、能源管理体系认证，并且证书持续有效。目前,公司引进了自动化智能化生产设备，共有自动焊接机器人6台，自动生产线1条。

公司通过落实用水、用能次级计量措施进一步提高水回收率，同时开展清洁生产审核、能源审计、能源管理体系认证等技术管理措施，降低能源的使用，通过不断完善环保运行规章制度，总结环境保护系统的运行经验，从生产前、生产中、生产后三个方面进行全方位、全过程的预防、治理，坚持可持续发展理念。

本研究的目的是得到汽车零部件产品全生命周期过程的碳足迹，为我公司开展持续的节能减排工作提供数据支撑。碳足迹核算是实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是我公司环境保护工作和社会责任的一部分，也是我公司迈向国际市场的重要一步。本项目的研究结果将为我公司的采购商和第三方的有效沟通提供良好的途径，对促进产品全供应链的温室气体减排具有一定积极作用。

本项目研究结果的潜在沟通对象包括两个群体：一是我公司内部管理人员及其他相关人员，二是企业外部利益相关方，如上游原材料供应商、下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

**3.3 研究的边界**

根据本项目的研究目的，按照 ISO/TS 14067-2013、PAS 2050：2011 标准的要求，本次碳足迹评价的边界为天津正道机械制造有限公司2019年全年生产活动及非生产活动数据。因此，确定本次评价边界为：产品的碳足迹=原材料运输+能源消耗+汽车零部件生产+运输。

**3.4 碳排放数据计算**

本公司所使用的原材料主要是钢带，但由于供应商较多，未对其进行原材料生产能耗的调研，故此次仅对主要原材料运输产生的排放，我公司生产过程中的排放、能源消耗排放及运输出大门的排放进行核算。

根据以上公式可以计算出2019年度单位产品的生命周期二氧化碳的排放量。因此1T产品的碳足迹 e=\*\*tCO2e，计算得到生产汽车零部件的碳足迹为\*\*tCO2e。从汽车零部件生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出汽车零部件的碳排放环节主要集中在生产过程的能源消耗活动。

**2019 年产品全生命周期温室气体排放量核查情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境类别** | **序号** | **全生命周期各个阶段** | **温室气体排放量（tCO2）** |  **占比%** |
| 产品碳足迹（CF） | 1 | 原料运输 | 37.85 |  6.82% |
| 2 | 产品生产 | 480.34 |  86.52% |
| 3 | 产品运输 | 34．64 |  6.23% |
| 4 | 产品使用过程 | 0 | 0% |
| 5 | 产品废弃后处置过程 | 2.36 | 0.43% |
| 总计 | / |  555.19 |  100.00% |

所以为了减小汽车零部件碳足迹，应重点考虑减少产品生产使用能源的碳足迹，应考虑使用可再生能源、节能改造、进一步轻量化设计，提高汽车零部件碳足迹数据准确性。为减小产品碳足迹，建议如下：

1）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造；

2）加大对可再生能源、清洁能源的投入、同时实施能源智能化管理，实施分析各生产环节的能耗情况，便于后续发现节能空间；

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，提出产品生态设计改进的具体方案；

1. 继续推进绿色低碳发展意识、坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自，以便企业内部开展相关对比分析，发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善；

5）推进产业链的绿色设计发展，制定生态设计管理体制和生态设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

1. **不确定分析**

不确定性的主要来源为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；

对每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。

1. **结语**

低碳是企业未来生存和发展的必然选择，进行产品碳足迹的核算是实现温室气体管理，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，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。