

产品碳足迹报告

(Carbon Footprint of Products)

企业名称：徐州云泰精密技术有限公司

报告编制机构：天津中至信科技发展有限公司



发布日期：2024 年 6 月 12 日

关于产品碳足迹 (Carbon Footprint of Products, CFP)

在一个生产系统中，基于生命周期评价的方法对于温室气体排放和吸收的汇总，利用二氧化碳当量的形式来表述。即某个产品在其从原材料一直到生产（或提供服务）、分销、使用和处置/再生利用等所有阶段的温室气体排放，其范畴包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、和氮氧化物（N₂O）等温室气体。

在指定条件下，本报告作为标准化的公开文件可用于对比相同功能产品的温室气体排放足迹。本报告由天津中至信科技发展有限公司负责编制、核查。

产品碳足迹概要

企业基本信息			
企业名称	徐州云泰精密技术有限公司		
企业地址	徐州高新技术产业开发区第三工业园华夏路21号		
统一社会信用代码	91320312779694754W	注册机关	徐州高新技术产业开发区 行政审批局
注册资本	1600万元	联系人	朱婷
联系人电话	17712017975	电子邮件	zhuting@yunyi-china.com
产品信息			
产品名称	调节器支架		
报告覆盖期	2023年1月~2023年12月		
功能单位	1只 213309211A80-4 调节器支架		
每功能单位产品碳足迹值	105.3422 gCO ₂ e		
报告编制依据	ISO 14067: 2018《产品碳足迹—量化和通报的要求和指南》、 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》		
报告编制机构信息			
报告编制机构名称	天津中至信科技发展有限公司		
报告编制机构地址	天津滨海高新区华苑产业区兰苑路2号（贰号）2号楼1401室		
联系人电话	18722221676	联系人	刘鹤施
核查组成员	高云海、蒋召伟	电话	022-23771886
报告编制人	冯建雨	编制人电话	15802249060
报告签发人	吕宝森	签发人电话	13612196348
报告发布日期	2024年6月12日		
机构盖章			

1. 概述

1.1 企业概况

徐州云泰精密技术有限公司（原名：徐州云泰汽车电器有限公司，于2020年12月更名）成立于2005年9月，注册资本1600万元。公司是国内唯一一家集模具设计、产品研发、生产和销售为一体的，极具专业和规模的汽车精密功能注塑件企业。2023年公司销售收入2.61亿元，利税5900万元，并成功与德国博世、联合电子、美国森萨塔、中国中车等国内外知名企业配套，是全球尖端精密汽车电子件和顶级研发制造供应为一体的汽车零件制造商。

公司已经通过了汽车行业IATF16949:2016质量管理体系认证、GB/T 24001-2016环境管理体系认证、GB/T 45001-2020职业健康安全管理体系认证、GB/T 23331-2020能源管理体系认证。

公司现配备国际顶尖精密模具加工和测量设备80余台，拥有国际尖端注塑和智能、自动化设备130余台，并将全力推进自动化设备和智能管理软件，持续推进智能制造。

公司凭借较强的研发创新能力和技术实力，产品质量和性能处于行业领先地位，持续通过国内外客户的产品认证程序，并与整车厂商建立了长期稳定的战略合作配套关系，积累了大量优质的客户资源，为众多汽车品牌进行配套，优质的客户资源为公司持续健康发展打下坚实基础。公司依托省级江苏省企业技术中心、工程技术研究中心等高端平台，拥有一系列高端的研发软件平台和先进的研发硬件设施，已成为国内少数拥有全面的汽车精密功能注塑件检测、试验和验证设备的生产厂商。

在国外市场，公司凭借在国内主机配套市场形成的良好品牌效应，与国外多家大型高端发电机生产制造厂商及经销商建立了成熟稳定的合作关系，如巴西的SEG AUTOMOTIVE SPAIN, S. A. U、以色列的HAARGAZ TADITEL AUTOMOTIV LTD. EL CTRONICS等，产品广泛应用于奔驰、宝马、奥迪等中高端汽车体系，在市场上塑造了良好的品牌形象，形成了广泛的品牌影响力。

公司始终秉承“以人才为根本、以技术为核心、以质量为生命、以创新为灵魂”的经营理念，“尽心尽力、尽善尽美”的核心价值观，以中国汽车市场快速发展为契机，以技术创新推动产品结构升级，优化产品结构，以关键零部件创新强化产业链整合，提高产品质量，提升公司竞争优势，积极塑造公司在国际市场的品牌形象，力争使公司成为中国汽车电子行业具备全球竞争力的规模化供应商。



图1-1 企业生产区

1.2 产品情况介绍

产品名称：调节器支架

产品型号：213309211A80-4

产品描述：调节器的主要作用是通过控制励磁线圈中励磁电流的通断来补偿发电机转速变化带来的影响，从而保持发电机输出电压的稳定。而调节器支架是调节器的组成部分之一，起到汇流、固定、绝缘的作用。

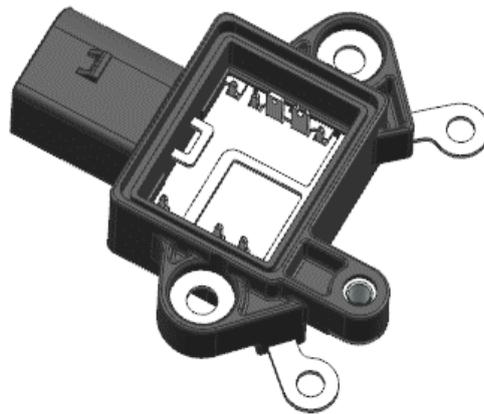


图1-2 调节器支架图片

1.3 碳足迹盘查目的

产品生命周期评价和碳足迹核查作为生态设计和绿色制造实施的基础，近年来已经成为人们研究和关注的热点。开展生命周期评价和碳足迹核查能够最大限度实现资源节约和温室气体减排，对于行业绿色发展和产业升级转型、应对出口潜在的贸易壁垒而言，都是很有价值和意义的。

本项目按照ISO14064-1：2018《组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南》、ISO14067：2018《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》的要求，建立调节器支架从原材料生产到产品出厂的生命周期模型，编写碳足迹核查报告，结果和相关分析用于以下目的：调节器支架(213309211A80-4)产品碳足迹核查。

1.4 碳足迹盘查准则

碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体总量排放，用二氧化碳当量(CO₂-eq)表示，单位为kgCO₂-eq或者gCO₂-eq。常见的温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)和全氟碳化物(PFCs)等。

2. 核查范围

2.1 产品碳足迹范围描述

选用2023年度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。

2.2 碳足迹盘查的系统边界

2.2.1 系统边界

由于数据有限，本报告主要考虑1. 原材料运输的碳足迹计算；2. 产品生产过程的碳足迹计算；3. 产品运输的碳足迹计算。图2-1为本次报告中产品碳足迹评价系统边界。



图2-1 213309211A80-4 调节器支架碳足迹评价系统边界图

本次核查范围包括从原材料运输、产品制造、产品分销运输。本次核查内容为位于徐州高新技术产业开发区第三工业园华夏路21号的徐州云泰精密技术有限公司生产的调节器支架产品碳足迹温室气体排放量，具体核查排放源如下：

温室气体排放-产品制造部分：实际生产过程排放，计算得出；

温室气体排放-运输部分：由供应商和采购商承担，计算得出。

(1) 原材料的收集：塑料颗粒、嵌件、纸箱、塑料袋等原材料的收集主要是指原材料从山东、苏州、上海等地采购后并运输到厂内。

(2) 生产过程：注塑生产-组装-检测-入库-销售。

(3) 包装过程：将成品贴好参数铭牌后按照不同的产品类别和型号进行入库待售。

2.3 数据取舍规则

在选定系统边界和指标的基础上，应规定一套数据取舍准则，忽略对评价结果影响不大的因素，从而简化数据收集和评价过程。本研究取舍准则如下：

a) 原则上可忽略对碳足迹结果影响不大的能耗、原辅料、使用阶段耗材等消耗。例如，小于产品重量1%的普通消耗可忽略，但总共忽略的物耗推荐不超过产品重量的5%；

b) 道路与厂房等基础设施、生产设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，可忽略；

c) 低价值废物作为原料，如生活垃圾等，忽略其上游生产数据。

3. 数据收集

数据质量评估的目的是判断碳足迹核查结果和结论的可信度，并指出提高数据质量的关键因素。本研究数据质量可从四个方面进行管控和评估，即代表性、完整性、可靠性、一致性。

1) 数据代表性：包括地理代表性、时间代表性、技术代表性三个方面。

地理代表性：说明数据代表的国家或特定区域，这与研究结论的适用性密切相关。

时间代表性：应优先选取与研究基准年接近的企业、文献和背景数据库数。

技术代表性：应描述生产技术的实际代表性。

2) 数据完整性：包括产品模型完整性和数据库完整性两个方面。

模型完整性：依据系统边界的定义和数据取舍准则，产品生命周期模型需包含所有主要过程。产品生命周期模型尽量反映产品生产的实际情况，对于重要的原辅料(对碳足迹指标影响超过5%的物料)应尽量调查其生产过程：在无法获得实际生产过程数据的情况下，可采用背景数据，但需对背景数据来源及采用依据进行详细说明。未能调查的重要原辅料需在报告中解释和说明。

背景数据库完整性：背景数据库一般至少包含一个国家或地区的数百种主要能源、基础原材料、化学品的开采、制造和运输过程，以保证背景数据库自身的完整性。

3) 可靠性：包括实景数据可靠性、背景数据可靠性、数据库可靠性。

实景数据可靠性：对于主要的原辅料消耗、能源消耗和运输数据应尽量采用企业实际生产记录数据。所有数据将被详细记录从相关的数据源和数据处理算法。采用经验估算或文献调研所获取的数据应在报告中解释和说明。

背景数据可靠性：重要物料和能耗的上游生产过程数据优先选择代表原产地国家、相同生产技术的公开基础数据库，数据的年限优先选择近年数据。在没有符合要求的背景数据的情况下，可以选择代表其他国家、代表其他技术的数据作为替代，并应在报告中解释和说明。

数据库可靠性：背景数据库需采用来自本国或本地区的统计数据、调查数据和文献资料，以反映该国家或地区的能源结构、生产系统特点和平均的生产技术水平。

4) 一致性

所有实景数据(包括每个过程消耗与排放数据)应采用一致的统计标准,即基于相同产品产出、相同过程边界、相同数据统计期。若存在不一致的情况,应在报告中解释和说明。

3.1 访谈收集信息

表3-1 访谈收集信息表

时间	姓名	部门	职务	内容
2024. 6. 7	朱婷	厂务部	经理	了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源的排放设施，确定企业层级的核算边界，了解生产设施、自然原材料能源消耗情况。
				了解企业层级涉及在工作活动中数据、相关参数和消耗品数据的检测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关检测记录。
				了解企业采购运输、运输车车型、油耗、生产叉车油耗及车型情况。

表3-2 支持性文件清单

序号	支持性文件名称
1	营业执照（三证合一）
2	公司简介

3	组织结构
4	产品工艺流程图
5	生产厂区平面布置图
6	生产厂环评报告
7	生产厂能源计量器具台账
8	生产厂主要用能设备清单
9	生产厂电力、柴油用量统计表
10	生产厂产量报表
11	运输送货记录

4. 生产工艺流程及主要能源结构

4.1 生产工艺流程

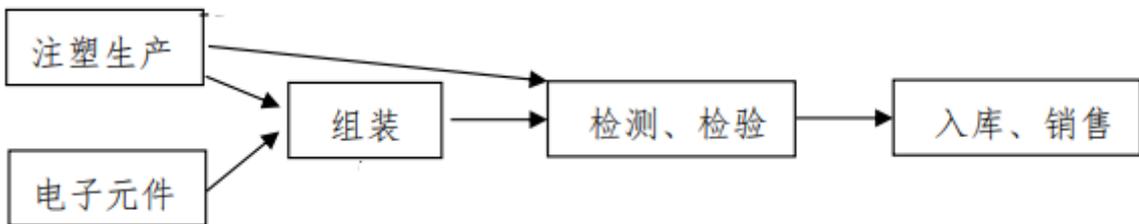


图4-1 工艺流程图

工艺流程描述：

- (1) 根据客户的订单设计产品及模具，将购进的模具毛坯件根据产品要求进行精加工；
- (2) 经检验合格的模具入库待用；
- (3) 根据具体的产品要求，通过模具、注塑机进行注塑件的生产加工；
- (4) 将购进的电子元件与生产出的部分注塑件进行组装；
- (5) 组装完毕的产品，经检验合格后入库。

4.2 主要能源结构及来源

主要能源结构及来源	
主要能源结构	来源
电力	外购

5. 碳足迹计算

调节器支架产品碳足迹计算的公式是整个产品生命周期中所有活动的材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和，其计算公式如下：

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

式中：

CF—碳足迹；P—活动水平数据；Q—排放因子；GWP—全球变暖潜能值，排放因子源于CLCD数据库和相关文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，均来自于相近物料的排放因子。

5.1 净购入电力产生的二氧化碳排放

企业净购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按如下公式计算。

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{电}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

；

$AD_{电}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦（tCO₂/MWh）。

5.2 原材料运输阶段 GHG 排放

5.2.1 原料运输距离

项目	内容
地点	存贮仓库
距离（公里）	1119.7
供货次数	/
运输耗用能源	柴油
数据来源	企业运输台账

5.2.2 排放因子及来源

原材料采用货车柴油车辆运输，采用“运输车辆能耗统计辅助方法2-单位行驶里程能耗算法”。

百公里油耗及甲烷、氧化亚氮排放因子

运输车辆	车辆的排放因子	
货车（柴油）	百公里耗柴油14.4升	
数据来源	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）	
气体种类	排放因子（mg/km）	全球变暖潜势（GWP）值（tCO ₂ e）
CH ₄	175	21
N ₂ O	30	310

5.2.3 原材料运输碳排放量计算结果

根据上述确认的活动水平数据，工作组计算了原材料运输过程碳排放量，结果如下：

燃油类型	公里数	每公里油耗	密度	燃油低位热值	单位热值含碳量	碳氧化率	CO ₂ 与碳的分子量比	温室气体排放量
	km	L/km	t/L	GJ/t	tC/GJ	%	-	tCO ₂
柴油	1119.7	0.144	0.00073	43.33	0.0202	98	44/12	0.1973

5.3 产品运输阶段 GHG 排放

5.3.1 成品运输距离

项目	内容
地点	省内及周边
距离（公里）	1800
供货次数	/
运输耗用能源	柴油
数据来源	企业运输台账

5.3.2 排放因子及来源

产品采用货车柴油车辆运输，采用“运输车辆能耗统计辅助方法2-单位行驶里程能耗计算法”。

百公里油耗及甲烷、氧化亚氮排放因子

运输车辆	车辆的排放因子	
货车（柴油）	百公里耗柴油14.4升	
数据来源	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南 《（试行）》	
气体种类	排放因子（mg/km）	全球变暖潜势（GWP）值 （tCO ₂ e）
CH ₄	175	21
N ₂ O	30	310

5.3.3 成品运输碳排放量计算结果

根据上述确认的活动水平数据，工作组计算了原材料运输过程碳排放量，结果如下：

燃油类型	公里数	每公里 油耗	密度	燃油低 位热值	单位热值 含碳量	碳氧 化率	CO ₂ 与碳 的分子 量比	温室气 体排放 量
	km	L/km	t/L	GJ/t	tC/GJ	%	-	tCO ₂
柴油	1800	0.144	0.00073	43.33	0.0202	98	44/12	0.3173

5.4 产品生产阶段 GHG 排放

序号	生产及配套用电量 (kWh)	产量 (万只)	产品碳排放量 (tCO ₂ eq)
1	245044.8	164.74	173.5407

6. 核查结论

本次报告中，调节器支架（213309211A80-4）产品碳足迹包括：1. 产品生产过程的碳足迹计算；2. 原材料、产品运输碳足迹计算。

项目	计算数值
原料运输过程产生的碳排放（t CO ₂ e）	0.1973
产品生产过程的碳排放（t CO ₂ e）	173.5407

产品运输过程产生的碳排放 (t CO ₂ e)	0.3173
产量 (万只)	164.74
单位产品碳排放量 (g CO ₂ e)	105.3422