



上海微谱认证有限公司

深圳市鑫东达科技有限公司
2024 年度
动力铝壳碳足迹评价报告

评 价 机 构：上海微谱认证有限公司

报告签发日期：2025 年 4 月 25 日



企业（或者其他组织）名称	深圳市鑫东达科技有限公司	地址	深圳市龙岗区宝龙街道同心社区同心路 76 号宝莱特工业园														
联系人	赵晓蓉	联系方式（电话、email）	13590119503														
评价和报告标准及依据	《ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化需求与指南》、GB/T 24067-2024 《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》、《BSI PAS 2050:2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》																
评价结论 上海微谱认证有限公司受深圳市鑫东达科技有限公司委托，对深圳市鑫东达科技有限公司 2024 年度动力铝壳（规格型号：1714865）碳足迹进行研究评价，确认结论如下： 1.评价标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖： 评价工作组确认此次产品碳足迹报告符合《ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化需求与指南》、《GB/T 24067-2024 温室气体产品碳足迹量化要求和指南》和《BSI PAS 2050:2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》的要求； 2. 系统边界 本报告执行碳足迹评价的产品系统边界为“摇篮到大门”，包括原材料获取阶段、原材料阶段和生产制造阶段。 3. 深圳市鑫东达科技有限公司 2024 年度 1714865 动力铝壳碳足迹结果为： <table><tr><th colspan="2">产品情况</th><th colspan="4">单位产品碳足迹（kgCO₂e/只）</th></tr><tr><td colspan="2">1 只 1714865 动力铝壳</td><td colspan="4">1.78E+00</td></tr></table>						产品情况		单位产品碳足迹（kgCO ₂ e/只）				1 只 1714865 动力铝壳		1.78E+00			
产品情况		单位产品碳足迹（kgCO ₂ e/只）															
1 只 1714865 动力铝壳		1.78E+00															
评价组组长	潘登	签名		日期	2025.4.24												
技术复核人	唐锦然	签名		日期	2025.4.25												

摘 要

本研究的目的是按照国际标准组织（ISO）规定的生命周期评价（LCA）方法，计算得到深圳市鑫东达科技有限公司生产的 1714865 动力铝壳碳足迹。为了满足碳足迹第三方认证以及与各相关方沟通的需求，本研究的功能单位定义为：1 只 1714865 动力铝壳。研究的系统边界定义为：“从摇篮到大门”，其中涵盖的主要阶段为：原材料获取阶段，原材料运输阶段以及生产制造阶段。

研究得到：生产 1 只 1714865 动力铝壳“从摇篮到大门”的碳足迹为 $1.78\text{E}+00 \text{ kgCO}_2\text{e}$ ，其中原材料获取阶段的碳排放为 $1.73\text{E}+00 \text{ kgCO}_2\text{e}$ （97.39 %）；原材料运输阶段的碳排放为 $2.43\text{E}-04 \text{ kgCO}_2\text{e}$ （0.01 %）；生产制造阶段的碳排放为 $4.41\text{E}-02 \text{ kgCO}_2\text{e}$ （2.48 %）。

研究采用专业软件实现了产品的生命周期建模、计算和结果分析，以保证数据和计算结果的可溯性和可再现性。为了保证数据质量，实景数据来源于深圳市鑫东达科技有限公司，背景数据来源于 Ecoinvent 3.8-allocation 数据库、IPCC 等。

目 录

摘 要	i
1 产品碳足迹（PCF）介绍	1
2 企业介绍	2
3 目标与范围定义	3
3.1 研究目的	3
3.2 研究范围	3
3.2.1 功能（声明）单位	4
3.2.2 系统边界	4
3.2.3 分配原则	5
3.2.4 取舍原则	5
3.2.5 相关假设和限制	6
3.2.6 影响类型和评价方法	6
3.2.7 软件和数据库	7
3.2.8 数据质量控制	8
4 生命周期清单分析	8
4.1 实景数据	8
4.2 背景数据和数据质量	10
5 影响评价	11
5.1 碳足迹贡献分析	11
6 结果解释	12
6.1 重大问题识别	12

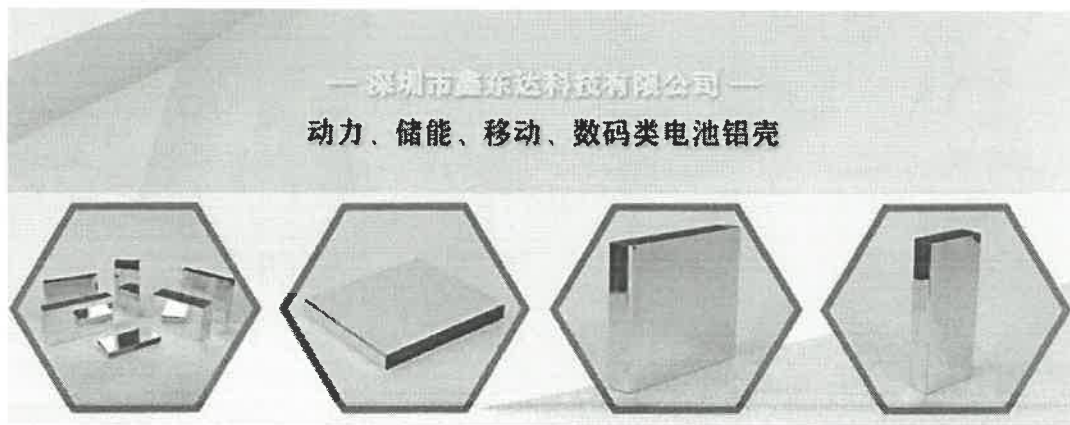
6.2 完整性、不确定性和一致性检查	12
6.2.1 完整性检查	12
6.2.2 不确定性分析	13
6.2.3 一致性检查	13
7 结论	14

1 产品碳足迹（PCF）介绍

气候变化是国家、政府、企业和公民面临的最大挑战之一，并将影响未来几十年我们的生活和工作方式。人类过去和现在的活动释放温室气体，如化石燃料燃烧、化学过程的排放和其他人为温室气体来源，将对未来的全球气候产生影响。虽然温室气体（GHG）的排放通常被视为全球、国家、企业或组织层面，但这些群体内的排放可能来自企业内部、企业之间和国家之间的供应链。与企业产品和服务相关的温室气体排放反映了在这些产品和服务在其整个生命周期中发生的过程、材料和决策的影响。

碳足迹的概念是为了响应企业和行业对评估产品和服务的生命周期温室气体排放的广泛愿望而形成的。生命周期温室气体排放是指在原料开采、加工、运输、储存、使用、供应、回收和处置此类产品和服务的过程中产生的温室气体排放。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。关于碳足迹的研究标准主要为《ISO 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化需求与指南》、《GB/T 24067-2024 温室气体产品碳足迹量化要求和指南》和《BSI PAS 2050:2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》等。

2 企业介绍



深圳市鑫东达科技有限公司隶属于江苏首东达铝业有限公司。东达铝业成立于 2001 年，经过十多年稳步发展，不断壮大，于 2013 年开始在靖江市建立了工业园，专业生产铝板、铝带拉伸用铝板、挤压铝板、挤压铝粒等产品。为了更好的做好产品延伸，于 2008 年至今先后在深圳成立了深圳市靖东达和深圳市鑫东达科技有限公司，专业从事拉伸和中压产品制造，充分发挥了自主产品的成本和制造优势，对产品品质和交期也有着重要的保障。2015 年在靖江成立了东达新能源公司，专业生产动力电池铝壳、铝盖及相关精密结构件。2018 年，在青海成立青海盘东达精密科技有限公司，专业生产动力电池铝壳。2021 年 4 月成立四川鑫东恒新材料科技有限公司，主营动力电池铝壳。

3 目标与范围定义

3.1 研究目的

本研究的目的是根据《ISO 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化需求与指南》、《GB/T 24067-2024 温室气体产品碳足迹量化要求和指南》和《BSI PAS 2050:2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》的要求，科学地评估 1714865 动力铝壳的碳足迹。为企业自身的产品设计、物料采购、生产管控等提供可靠的碳排放信息。研究的结果将为认证方、企业、产品设计师、采购商及消费者的有效沟通提供合适的方式。研究结果面向的沟通群体有：深圳市鑫东达科技有限公司生产管理人员、采购人员、财务相关人员，第三方认证机构以及企业的外部利益相关者（如采购方，政府部门和环境组织等）。

研究获得的数据信息还可用于以下目的：

- 产品生态设计/绿色设计
- 同类产品对标
- 绿色采购和绿色消费决策
- 助推企业减污降碳提供数据依据

3.2 研究范围

本项目碳足迹核算依据国际标准如下：

- 《ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化与交流的要求与指南》
- 《GB/T 24067-2024 温室气体产品碳足迹量化要求和指南》

● 《BSI PAS 2050:2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》

按照标准 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 的要求，研究范围需要明确评估对象的功能单位、系统边界、分配原则、取舍原则、相关假设、影响评价方法和数据质量要求等。

3.2.1 功能（声明）单位

为方便系统中输入/输出的量化，以及后续企业披露产品的碳足迹信息，或将本研究结果与其他产品的环境影响作对比，本研究功能单位定义为：1 只 1714865 动力铝壳。

3.2.2 系统边界

本次研究的系统边界为“从摇篮到大门”，包括原材料获取阶段，原材料运输阶段以及销售运输阶段。原材料获取包括原材料生产过程产生的排放、原材料运输到生产厂的排放；产品生产包括产品生产过程消耗的能源、资源产生的排放。碳足迹研究的环境指标为温室效应，所以只统计相关温室气体的排放带来的影响。1 只 1714865 动力铝壳“从摇篮到大门”系统边界如下图所示：

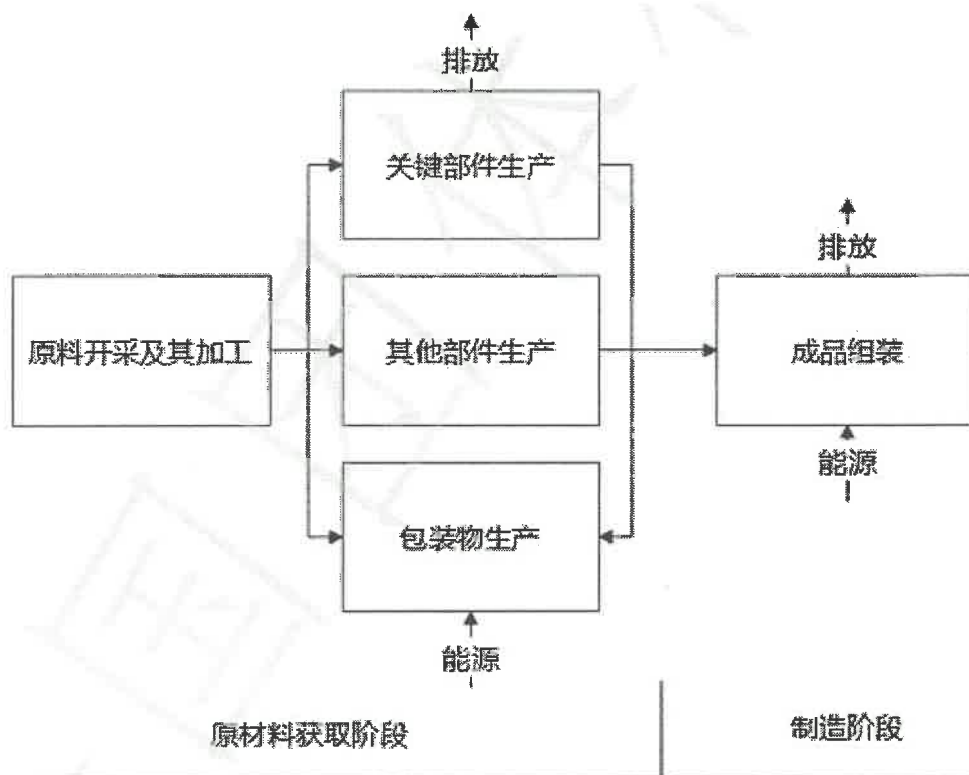


图 3-1 1714865 动力铝壳碳足迹系统边界

3.2.3 分配原则

许多流程通常不止一个**功能或输出**，流程的环境负荷需要分配到不同的功能和输出中，当前有不同的方式来完成分配，主要有：1. 避免分配；2. 扩大系统边界；3. 以物理因果关系为基准分配环境负荷；**4. 使用社会经济学分配基准。**

企业 1714865 动力铝壳产品较为单一，不涉及分配。

3.2.4 取舍原则

根据对国内外各类产品 LCA 研究的调研分析，并参考欧盟发布的产品环境足迹（Product Environment Footprint）指南中对取舍准则的要求，基本的取舍原则有：

- 1、基于产品投入的比例：舍去质量或能量投入小于 1% 的产品

/能量投入。但是对于质量虽小，生命周期环境影响大的物质，则不可以舍弃，例如黄金、白银等；

2、基于 GWP 影响的比重：以类似投入估算，排除实际影响较小的原料。对于任何类别影响，如果相同影响在一个过程/活动的总和 $\leq 1\%$ ，则此过程可从系统边界中舍去；

3、忽略原材料与基础设施：在 LCA 的研究中，考虑到边界扩展的有限性，一般将原材料和基础设施剔除研究范围。

3.2.5 相关假设和限制

在生命周期评价过程中，会出现数据缺失或情景多样化的情况，生命周期评价执行者需要明确相关假设和限制。

3.2.6 影响类型和评价方法

基于研究目标定义，本研究选择对产品生命周期的全球变暖潜势（Global Warming Potential, GWP）进行分析，GWP 即用来量化产品碳足迹的影响指标。碳足迹量化评价方法的选用应符合标准 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 的要求，并应考虑方法的科学性、特征化因子的可获得性以及方法的适用性，下表展示了 GWP 评价模型：

表 3-1 GWP 评价模型表

环境影响类型	评价模型	贡献物质	影响类型参数	方法来源	影响类型特点
全球变暖潜势（GWP）	伯尔尼模型 -100 年内的全球变暖潜势	CO ₂ 、CH ₄ 、 N ₂ O、HFC 等	kgCO ₂ e	IPCC, 2021	全球性 影响类型

采用 IPCC 第六次评估报告提出的方法来计算产品生命周期的

碳足迹。IPCC 2021 方法中覆盖了多种特征化物质，包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和氢氟碳化物（HFCs）等。该方法基于 100 年时间范围内其他温室气体与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值，即特征化因子，此因子用来将其他温室气体的排放量转化为 CO₂ 当量。

3.2.7 软件 and 数据库

碳足迹研究采用生命周期评价（LCA）工具，和强大灵活透明的数据库。Ecoinvent 数据库中涵盖了世界 7000 多种产品的单元过程和汇总过程数据集，包含各种常见物质的 LCA 清单数据，是国际 LCA 领域使用最广泛的数据库之一，也是许多机构指定的基础数据库之一。

评价组通过运用专业软件建模，采用 Ecoinvent 数据库、IPCC 2007，系统和透明地分析产品复杂的碳生命周期，测算产品在生命周期各阶段的温室气体排放，将产品可持续性目标转化为更为具体的指标（例如不同阶段的单位排放强度）。基于这些指标，可以助力企业更加科学地决策从而优化产品的生命周期，减少碳排放，使可持续性融入到组织日常的活动中，通过增加可持续性而提升组织的竞争力。

产品碳足迹模型用专业软件建立，建模的流程为：定义功能单位（主要产品）→在输入流中选择合适的背景数据库→在对应的数据项输入收集到的活动水平数据→计算过程排放→在输出流对应的排放项输入排放到空气中的二氧化碳含量→由专业软件计算输出结

果。需要注意的是虽然碳足迹评价的是 GWP 单一影响类别，通过活动水平数据*排放因子的方法可以对产品碳足迹结果进行再现，但是评价组利用专业软件直接建模计算得到结果，此过程并不体现相关数据的“排放因子”。

3.2.8 数据质量控制

为满足碳足迹数据质量要求，本研究主要考虑以下几个方面。

- 数据完整性：依据取舍原则
- 数据代表性：生产商、技术、地域以及时间的代表性
- 模型一致性：采用的方法和系统边界一致性的程度

为提高本研究的数据质量并确保计算结果的可靠性，在研究过程中首选来自企业和供应商直接提供的实景数据，背景数据采用 Ecoinvent 数据库、IPCC 2007，EPA 2008 和企业调研数据。

4 生命周期清单分析

1714865 动力铝壳碳足迹研究数据包括实景数据和背景数据。

实景数据：生产能耗数据由深圳市鑫东达科技有限公司生产车间统计得到，原辅材料数据来源为生产 ERP 系统物料表。

背景数据：来自 Ecoinvent 3.8-allocation 数据库、IPCC 2007，这些数据边界均为“从摇篮到大门”。

4.1 实景数据

实景数据由深圳市鑫东达科技有限公司各部门提供，并通过现场调查验证，部门收集到的数据经内部审核。

本研究收集的产品产量、材料消耗情况、能耗情况、包装材料和废弃物处理数据是 2024 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日的企业生产各部门统计数据,数据代表了 1714865 动力铝壳的平均生产水平。数据收集范围: 深圳市鑫东达科技有限公司采购部、财务部、生产部等相关部门,并依据功能单元定义对各工序的输入和输出进行换算。2024 年 1714865 动力铝壳生产数据、调研数据以及计算数据如表 4-1~表 4-3 所示。

表 4-1 为 1714865 动力铝壳生产 ERP 系统物料表,数据已折算为 1 只 1714865 动力铝壳所消耗的量。

表 4-1 1714865 动力铝壳 生产 ERP 系统物料表

原辅料/能源/资源/废弃物	数据	单位
原材料	9.74E-02	kg
电力	5.36E-02	kWh
水	6.78E-04	t
废水	9.55E-04	kg
固体废弃物	3.14E-02	kg
危废	9.28E-06	kg

4.2 背景数据和数据质量

背景数据来源 Ecoinvent 3.8-allocation 数据库，数据项与对应数据库如下表所示：

表 4-3 1714865 动力铝壳 生产过程数据表

类别	名称	数据库
原材料获取	3003 合金铝	Aluminium alloy, metal matrix composite {RoW} aluminium alloy production, Metallic Matrix Composite Cut-off, S
	拉伸油	Lubricating oil {RoW} lubricating oil production Cut-off, S
	清洗剂	/
	围板	Containerboard, linerboard {CA-QC} containerboard production, linerboard, testliner Cut-off, S
	纸盒	Corrugated board box {RoW} corrugated board box production Cut-off, S
	天地盖	Solid bleached and unbleached board carton {RoW} solid bleached and unbleached board carton production Cut-off, S
	护角	Folding boxboard carton {RoW} folding boxboard carton production Cut-off, S
原材料运输	塑胶卡板	Polyethylene, high density, granulate, recycled {RoW} polyethylene production, high density, granulate, recycled Cut-off, S
	道路运输, 卡车, 平均	Transport, freight, lorry, unspecified {RER} transport, freight, lorry, all sizes, EURO6 to generic market for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, S
生产制造	电力	中国电力碳足迹因子
	水	Tap water {RoW} market for tap water Cut-off, S
	废水	Sewage sludge, 97% water, WWT, rainwater mineral oil storage {RoW} treatment of sewage sludge, 97% water, WWT, rainwater mineral oil storage, landfarming Cut-off, S

类别	名称	数据库
	废活性炭	Spent activated carbon with mercury {RoW} treatment of spent activated carbon with mercury, underground deposit Cut-off, S
	废包装物	Waste paperboard {RoW} market for waste paperboard Cut-off, S
	废铝料	Waste aluminium {RoW} market for waste aluminium Cut-off, S
	危险废弃物	Hazardous waste, for incineration {RoW} treatment of hazardous waste, hazardous waste incineration Cut-off, S

5 影响评价

5.1 碳足迹贡献分析

对 1714865 动力铝壳碳足迹分析得到生产 1 只 1714865 动力铝壳的碳足迹为 1.78E+00 kgCO₂e。其中，原材料获取阶段，原材料运输阶段以及生产制造阶段贡献的碳足迹分别为 1.73E+00 kgCO₂e、2.43E-04 kgCO₂e、4.63E-02 kgCO₂e，分别占 1714865 动力铝壳碳足迹的 97.39 %、0.01 %、2.48%。1714865 动力铝壳碳足迹贡献分析见表 5-1 及图 5-1：

表 5-1 1714865 动力铝壳生产过程数据表

类别	GWP	贡献	单位
原材料获取阶段	1.73E+00	97.51%	kgCO ₂ e
原材料运输阶段	2.43E-04	0.01%	kgCO ₂ e
生产制造阶段	4.41E-02	2.48%	kgCO ₂ e
产品总排放量	1.78E+00	100.00%	kgCO ₂ e

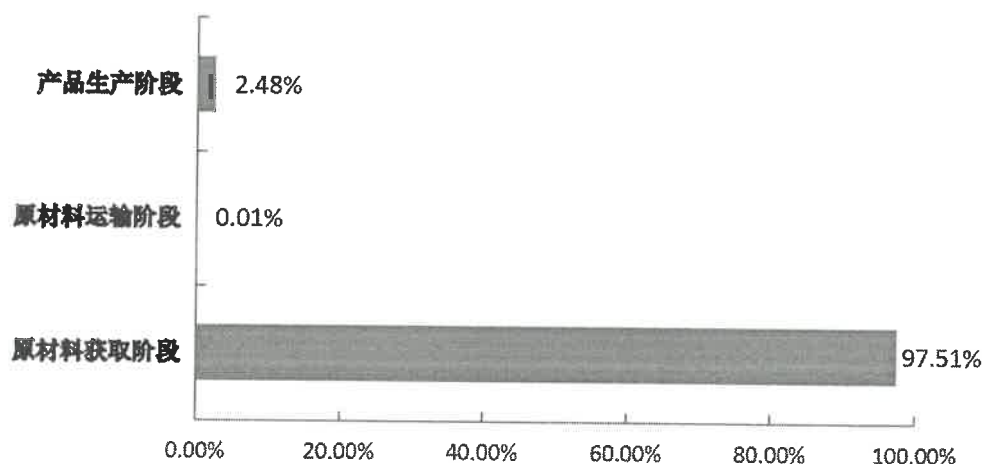


图 5-1 产品各阶段碳足迹贡献

6 结果解释

根据标准 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 对生命周期碳足迹结果解释的要求，该部分包括的主要内容有：重大问题的识别，完整性、敏感性、不确定性和一致性检查，提出结论、局限性和建议。

6.1 重大问题识别

在开展 1714865 动力铝壳碳足迹评价过程中，未识别出重大问题。

6.2 完整性、不确定性和一致性检查

6.2.1 完整性检查

按照 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 的要求，实施了产品碳足迹目标范围内的完整性检查，包括：

- (1) 产品生命周期过程的完整性

本研究界定的系统边界为“从摇篮到大门”，包括原材料获取和原材料运输以及生产过程。研究的实景数据包括原材料的消耗、原材料运输消耗、能源消耗和处理，背景数据均设定为“从摇篮到大门”。生命周期模型和分析方法的系统边界符合目标和范围定义。

（2）是否包括产品的原材料和能量投入

根据表 4-1~表 4-3，所收集的实景数据包括生产该产品所需的原材料获取数据、原材料运输数据和生产数据，包括产品系统边界内原材料和能量投入。

在生产过程中没有副产品，所以没有副产品数据。

根据完整性检查结果，本研究的生命周期环境影响分析与确定的研究目标一致，原始数据的收集完整。

6.2.2 不确定性分析

数据质量会影响碳足迹结果的不确定性，为评估数据质量对结果不确定性的影响，本报告采用定性分析法分析。活动数据中企业原材料、能源、资源消耗均有记录和凭证，数据质量级别较高；排放系数考虑时间相关性、地域相关性、技术相关性、数据准确度、方法学适用性等因素，排放因子整体数据质量较好。

6.2.3 一致性检查

按照 ISO 14067:2018 标准的要求，应从以下几个方面进行一致性检查：

a) 在产品系统生命周期和不同产品系统之间的数据质量差异是否与研究的目标和范围一致

参考表 4-1~表 4-3 的实景和背景数据，产品系统生命周期内数据质量差异与研究的目标和范围一致。

b) 区域和/或时间差异（如果有的话）是否一直适用

在地理分布上，产品消费的主要原材料集中在中国，但研究使用的数据集部分来自全球平均水平，在地域代表性和实际代表性上存在着差异。在时间相关性上，数据集主要为 2024 的平均生产数据，基本可以代表实际生产水平，时间相关性差异较小。

c) 分配规则和系统边界是否一直应用于所有产品系统

本研究产品系统只产出一种产品，不涉及分配；实景数据涵盖产品生产阶段，背景数据的系统边界为“从摇篮到大门”，与定义的系统边界一致。

d) 影响评估的要素是否一直被应用

本研究中所应用的影响评价模式为 IPCC 2021 评价模式，方法的选用符合国际标准 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 的要求。

7 结论

本研究获得了生产 1 只 1714865 动力铝壳产品“从摇篮到大门”的碳足迹，研究获得的产品碳足迹代表 2024 年 1714865 动力铝壳的实际生产水平，结果可用于产品的碳足迹认证、产品绿色设计，或用于同类产品的碳足迹比较。

分析得出，生产 1 只 1714865 动力铝壳 “从摇篮到大门”的碳足迹为 $1.78\text{E}+00 \text{ kgCO}_2\text{e}$ ，其中原材料获取阶段的碳排放为

1.73E+00 kgCO₂e (97.51%); 原材料运输阶段的碳排放为 2.43E-04 kgCO₂e (0.01 %); 生产制造阶段的碳排放为 4.41E-02 kgCO₂e (2.48 %)。

本研究按照标准 ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024 和 BSI PAS 2050:2011 的要求来执行，检查了研究的完整性、敏感性、一致性，确保提供的数据对企业、第三方机构、其他环境管理机构以及公众具有较为可靠的评价结论。