

骆驼集团新能源电池有限公司 产品碳足迹核查报告

华测认证有限公司

2023年4月21日



报告名称	骆驼集团新能源电池有限公司 产品碳足迹核查报告		
报告版本号	1.0		
名称	骆驼集团新能源电池有限公司	地址	湖北省襄阳市高新区无锡路 18号
碳足迹核算的周期	2022.01.01~2022.12.31		
盘查类型	从摇篮到大门		
重点排放单位所属行业领域	C3841 锂离子电池制造		
采用标准	ISO 14067: 2018 《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》		
核查结论	<p>(1) 骆驼集团新能源电池有限公司的锂离子电池碳足迹为 82.43kgCO₂/组；</p> <p>(2) 骆驼集团新能源电池有限公司 2022 年锂离子电池碳足迹中原材料生产阶段比重为 75.42%，原材料运输阶段排放量比重为 0.22%，产品生产阶段排放比重为 24.36%。即锂离子电池的碳足迹绝大部分源自原材料生产阶段。</p>		
报告编制人	肖洁	报告复核人	李莲
报告批准人	林武		

目 录

1. 概述.....	4
1.1 企业概况.....	4
1.2 产品情况介绍.....	4
1.3 碳足迹盘查目的.....	5
1.4 碳足迹盘查准则.....	5
2. 盘查范围.....	5
2.1 产品碳足迹范围描述.....	5
2.2 碳盘查计算的时间范围.....	6
2.3 碳足迹盘查的系统边界.....	6
3. 数据收集.....	6
3.1 初级活动水平数据.....	7
3.2 次级活动水平数据.....	7
4. 碳足迹计算.....	8
4.1 原材料收集阶段 GHG 排放.....	8
4.2 产品生产阶段 GHG 排放.....	9
4.3 产品产量.....	10
4.4 产品碳足迹.....	10
5. 盘查结论.....	10

1. 概述

1.1 企业概况

骆驼集团新能源电池有限公司系骆驼集团股份有限公司全资子公司。2007年正式成立，2015年6月由原湖北骆驼特种电源有限公司更名为骆驼集团新能源电池有限公司。是专业从事动力型锂离子电池和储能用锂离子电池的研发、制造及电池模组的PACK研发、制造与销售的新能源企业。骆驼集团新能源电池有限公司系骆驼集团股份有限公司全资子公司。2007年正式成立，2015年6月由原湖北骆驼特种电源有限公司更名为骆驼集团新能源电池有限公司。是专业从事动力型锂离子电池和储能用锂离子电池的研发、制造及电池模组的PACK研发、制造与销售的新能源企业。

骆驼新能源电池公司本着高技术含量、高自动化制造水平、高端生产设备、高环境标准来设计、建设锂电池制造工厂，拥有国内外各种生产设备800多台套，锂电池材料、产品性能检测和过程质量控制检测仪器200多台套，设备能力在同行业处于高端水平。生产的锂离子电池有方形铝壳和方形软包两种电芯结构，多款型号规格。产品通过了UL和CE认证，按ISO/TS16949、ISO1400、OHSAS18001、ISO50001建立了完善的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系。骆驼集团新能源电池有限公司是省级重点“高新技术企业”、“省级企业技术中心”，2019年被选为襄阳市智能制造培育工厂，2020年公司被评选为湖北省信息化和工业化融合试点示范单位。

1.2 产品情况介绍

生产的产品主要为动力型锂离子电池。

1.3 碳足迹核查目的

通过对产品碳足迹进行核查，了解产品在生命周期内各阶段的碳排放情况，有利于低碳管理、节能降耗，节约生产成本；同时，是响应国家绿色制造政策、履行社会责任的体现，有助于产品生产、企业品牌价值的提升。

1.4 碳足迹核查准则

本次核查工作的准则为：

- ISO 14067：2018 《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》；

2. 核查范围

2.1 产品碳足迹范围描述

本报告盘查的温室气体种类包含 IPCC 2021 第六次评估报告中所列的温室气体，如二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFC)和全氟化碳(PFC)等，并且采用了 IPCC 第六次评估报告(2021 年)提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。为方便计算，本文所识别的温室气体包括二氧化碳。

本文选取公司锂离子电池为目标产品，公司生产产品时以组为计量单位，因此本文选用 1 组产品作为碳足迹计算的功能单位。

2.2 碳核查计算的时间范围

骆驼集团新能源电池有限公司选用 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日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。

2.3 碳足迹核查的系统边界

锂离子电池的生命周期包含原材料的收集，生产，同时还包含使用、运输等单元过程。本次碳足迹盘查采用“摇篮-到-大门”的方法。其中燃料开采、交通工具不在本研究范围内。产品系统边界包括以下过程：

(1) 原材料的生产：原材料的生产主要是指磷酸铁锂、石墨、电解液、NMP、铝箔、铜箔、隔膜的生产；

(2) 原材料的收集：原材料的收集主要是指原材料从原产地运输到厂内；

(3) 生产过程：生产过程的各工序；

3.数据收集

根据错误!未找到引用源。的要求，骆驼集团新能源电池有限公司委托华测认证有限公司于 2023 年 4 月对公司的产品碳足迹进行了核查。工作组对碳足迹核查工作采用了前期摸底确定工作方案和范围、文件和现场访问等过程。前期摸底中，主要开展了产品基本情

况了解、原材料供应商的调研、工艺流程的梳理、企业用能品种和能源消耗量、企业的产品分类及产品产量等。结合产品的生命周期的各阶段能耗和温室气体排放数据的收集、确认、统计和计算，结合合适的排放因子和产品产量计算出产品的碳足迹。

3.1 初级活动水平数据

在确定的系统边界内，锂离子电池生命周期包括 3 个阶段：原材料生产阶段，原料运输阶段；生产阶段；后处理阶段，包括储存、包装等过程。在进行碳足迹评价时需要对这些过程的输入、输出的初级活动水平数据进行采集、统计。

3.2 次级活动水平数据

在数据计算过程中，由于某些原因，如某个过程不在组织控制、数据调研成本过高等原因导致初级活动水平数据无法获取。对于无法获取初级活动水平数据的情况，寻求次级水平数据予以填补。在进行碳足迹评价时采用次级活动数据。本研究中次级活动数据主要来源是数据库和文献资料中的数据，或者采用估算的方式。

表 1 碳足迹核查数据类别与来源

数据类别			活动数据来源
初级活动数据	输入	原材料消耗量	企业生产报表
	运输	运输燃油消耗量	按供应商距离、货物总重量估算
	能源使用	电力	能源消耗统计台账
热力		能源消耗统计台账	
次级活动数据	排放系数	原料	数据库及文献资料
		能源	
		运输	

4. 碳足迹计算

本文中锂离子电池的碳足迹计算公式如下：

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

其中，CF 为碳足迹，P 为活动水平数据，Q 为排放因子，GWP 为全球变暖潜势值。

4.1 原材料生产阶段 GHG 排放

表 2 原材料生产阶段产生的 GHG 排放

序号	基本信息		活动数据		排放因子		排放量 (tCO ₂ e)
	排放源	设施/活动	活动数据 值	单位	排放 因子 值	单位	
1	磷酸铁锂	原材料生产	228.47	t	8.77	tCO ₂ /t	2003.70
2	石墨	原材料生产	124.26	t	6.12	tCO ₂ /t	760.44
3	电解液	原材料生产	142.34	t	279	tCO ₂ /t	39712.49
4	NMP	原材料生产	193.51	t	3.35	tCO ₂ /t	648.25
5	铝箔	原材料生产	43.66	t	15.60	tCO ₂ /t	681.14
6	铜箔	原材料生产	63.84	t	10.00	tCO ₂ /t	638.37
7	隔膜	原材料生产	19.76	t	5.17	tCO ₂ /t	102.18

4.2 产品运输阶段 GHG 排放

表 3 原材料运输阶段产生的 GHG 排放

序号	基本信息		活动数据		排放因子		排放量 (tCO ₂ e)
	排放源	设施/活动	活动数据值	单位	排放因子值	单位	
1	20t 柴油货车	原材料运输 (磷酸铁锂)	297013.8 1	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	39.56
2	20t 柴油货车	原材料运输 (石墨)	158798.5 7	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	21.15
3	20t 柴油货车	原材料运输 (电解液)	189168.0 8	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	25.20
4	20t 柴油货车	原材料运输 (NMP)	187703.3 4	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	25.00
5	20t 柴油货车	原材料运输 (铝箔)	43662.90	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	5.82
6	20t 柴油货车	原材料运输 (铜箔)	63836.76	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	8.50
7	20t 柴油货车	原材料运输 (隔膜)	19763.42	tkm	0.13320 5	kgCO ₂ /tkm	2.63

4.3 产品生产阶段 GHG 排放

企业生产阶段的碳排放主要为能源使用产生的排放，即消耗电力、天然气产生的排放，相关计算过程可参见《骆驼集团新能源电池有限公司温室气体核查报告》：

表 3 净购入电力产生排放量

电力	核查确认的净购入电力 (kWh)	核查确认的排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	核查确认的排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
净外购电力	18005185	0.5257	9465.33

表 4 净购入天然气产生排放量

2022	核查确认净购入天然气 (m ³)	低位发热量 (GJ/万 Nm ³)	含碳量 (吨碳/GJ)	碳氧化率	换算系数	核查确认的排放量 (tCO ₂)
1	2278249	389.31	0.0153	0.99	3.67	4926.00

表 5 产品生产阶段总排放量

年度	2022
化石燃料燃烧排放量 (tCO _{2e})	4926.00
工业生产过程排放量 (tCO _{2e})	0
废水厌氧处理产生的排放量 (tCO _{2e})	0
净购入使用的电力产生的排放量 (tCO _{2e})	9465.33
总排放量 (tCO _{2e})	14391

4.3 产品产量

2021 年骆驼集团新能源电池有限公司锂离子电池产量为：

表 6 主营产品产量表

产品	产量 (组)
锂离子电池	716564

4.4 产品碳足迹

根据 4.1 以及 4.2 部分的计算结果以及 4.3 部分确定的产品产量，2021 年骆驼集团新能源电池有限公司锂离子电池碳足迹如下表所示：

表 7 产品碳足迹 (kgCO₂/组)

	原材料收集阶段		产品生产阶段 (tCO ₂)	总排放量 (tCO ₂)	产量 (组)
	原材料生产阶段 (tCO ₂)	原材料运输阶段 (tCO ₂)			
生命周期各阶段排放	44547	128	14391	59066	716,564
各阶段排放	75.42%	0.22%	24.36%	100%	/

占比					
产品碳足迹 (kgCO ₂ /组)					82.43

5.核查结论

基于对骆驼集团新能源电池有限公司的文件评审和现场核查，
碳足迹核查组确认：

- 1) 骆驼集团新能源电池有限公司的锂离子电池碳足迹为
82.43 kgCO₂/组；
- 2) 骆驼集团新能源电池有限公司 2022 年锂离子电池碳足迹
中原材料生产阶段比重为 75.42%，原材料运输阶段排放
量比重为 0.22%，产品生产阶段排放比重为 24.36%。即锂
离子电池的碳足迹绝大部分源自原材料生产阶段。
- 3) 针对碳足迹的核查结果，因此建议企业继续提高产品的一
次合格率，减少不必要浪费。