

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T XXXX—XXXX

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 原 电池

Greenhouse gases — Quantification methods and requirements for carbon footprint
of products — Primary batteries

（报批稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

江苏省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原则 2

5 量化目的 3

6 量化范围 3

7 清单分析 5

8 产品碳足迹影响评价 6

9 产品碳足迹结果解释 8

10 产品碳足迹报告 8

附 录 A （资料性） 数据收集表示例 10

附 录 B （资料性） 相关参数的推荐值 11

附 录 C （规范性） 数据质量评价 14

附 录 D （资料性） 产品碳足迹报告（模板） 16

参 考 文 献 20

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省市场监督管理局提出并组织实施。

本文件由江苏省碳达峰碳中和标准化技术委员会（JS/TC 89）归口。

本文件起草单位：江苏省质量和标准化研究院、轻工业化学电源研究所、常州锂霸电池有限公司、苏州南光电池有限公司、苏州南方钜大电池有限公司、常州宇峰电池有限公司、常州金坛超创电池有限公司、江苏省计量科学研究院（江苏省能源计量数据中心）、江苏省特种设备检验研究院、江苏省产品质量监督检验研究院。

本文件主要起草人：赵翠、孔肖菡、杨济如、王海波、陈银龙、韩玉坤、张秀晨、王粤、张强、李正祥、刘颖佳、赵伟、张建、马歆、季一锦、陈玉明、朱晓林、季红、刘刚、刘洋、沈志伟、何冲生、李建峰、潘小菊、蒋吕啸、王以堃、赵荣、金玲。

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 原电池

1 范围

本文件规定了原电池产品碳足迹量化的原则、量化目的、量化范围、清单分析、产品碳足迹影响评价、产品碳足迹结果解释及产品碳足迹报告等内容。
本文件适用于原电池产品部分生命周期碳足迹的量化和报告。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 8897.1 原电池 第1部分：总则
- GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
- GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

3 术语和定义

GB/T 8897.1—2021、GB/T 24044和GB/T 24067界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原电池 primary battery

按不可以充电设计的电池。

注：常见原电池种类如碱性锌-二氧化锰电池、非碱性锌-二氧化锰电池和锂原电池等。

[来源：GB/T 8897.1—2021，3.16，有修改]

3.2

温室气体 greenhouse gas; GHG

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内辐射的气态成分。

注：一般包含二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)和三氟化氮(NF₃)七类。

[来源：GB/T 24067-2024，3.2.1]

3.3

产品部分碳足迹 partial carbon footprint of a product; partial CFP

在产品系统生命周期内的一个或多个选定阶段或过程中的GHG排放量和GHG清除量之和，并以二氧化碳当量表示。

[来源：GB/T 24067-2024，3.1.2，有修改]

3.4

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent; CO₂e

比较某种温室气体与二氧化碳的辐射强迫的单位。

注：给定温室气体的二氧化碳当量等于该温室气体质量乘以它的全球变暖潜势值。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.2]

3.5

声明单位 declared unit

用来量化产品部分碳足迹的基准单位。

[来源：GB/T 24067—2024，3.3.8]

3.6

生命周期 life cycle

产品相关的连续且相互连接的阶段，包括原材料获取或从自然资源中生成原材料至生命末期处理。

[来源：GB/T 24067—2024，3.4.2，有修改]

3.7

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

注：初级数据可包括温室气体排放因子和/或温室气体活动数据。

[来源：GB/T 24067—2024，3.6.1]

3.8

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注：这些来源可以包含数据库和经主管部门验证的已发表的文献。

[来源：GB/T 24067—2024，3.6.3]

3.9

活动数据 activity data; AD

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

[来源：GB/T 32150—2025，3.12]

3.10

分配 allocation

将过程或产品系统中的输入和输出流划分到所研究的产品系统以及一个或更多的其他产品系统中。

[来源：GB/T 24044—2008，3.17]

3.11

取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质或能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在评价范围之外所做出的规定。

[来源：GB/T 24044—2008，3.18]

4 原则

4.1 相关性

选择适合计算原电池产生的温室气体排放量和清除量的数据和方法。

4.2 完整性

产品碳足迹量化包括对产品的部分碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放量与清除量。

4.3 一致性

在产品碳足迹量化的整个过程中采用相同的假设、方法和数据，以得到与目的和范围相一致的结论。

4.4 统一性

选取已经得到国际认可并用于产品种类的方法、标准和指导文件，提高任何特定原电池之间碳足迹的可比性。

4.5 准确性

确保产品的部分碳足迹量化和通报准确、可查、相关，并尽可能减少偏差及不确定性。

4.6 透明性

所有问题均通过公开、全面且易于理解的信息呈现得以解决和记录。披露相关假设，并适当披露所使用的方法和数据来源。

4.7 避免重复计算

相同的温室气体排放量和清除量仅分配一次，以避免温室气体排放量和清除量的重复计算。

5 量化目的

基于本文件开展原电池碳足迹量化的目的包括但不限于以下方面：

- a) 用于生产者与上下游供应链之间的温室气体排放信息沟通；
- b) 用于生产者识别原电池重点排放环节，挖掘减排潜力；
- c) 用于开展产品碳足迹的信息交流。

6 量化范围

6.1 产品说明

原电池产品说明应清晰描述产品名称、产品规格、产品性能、用途等信息。

6.2 声明单位

本文件中原电池的声明单位为“1只 某型号 某品类原电池”。

示例 1：1 只 CR2032 锂原电池

示例 2：1 只 LR03 碱性锌-二氧化锰电池

示例 3：1 只 R03 非碱性锌-二氧化锰电池

6.3 系统边界

6.3.1 生命周期系统边界

本文件界定的原电池产品碳足迹系统边界涵盖原辅料生产阶段、原辅料运输阶段和产品生产阶段。原电池产品碳足迹系统边界图见图1。

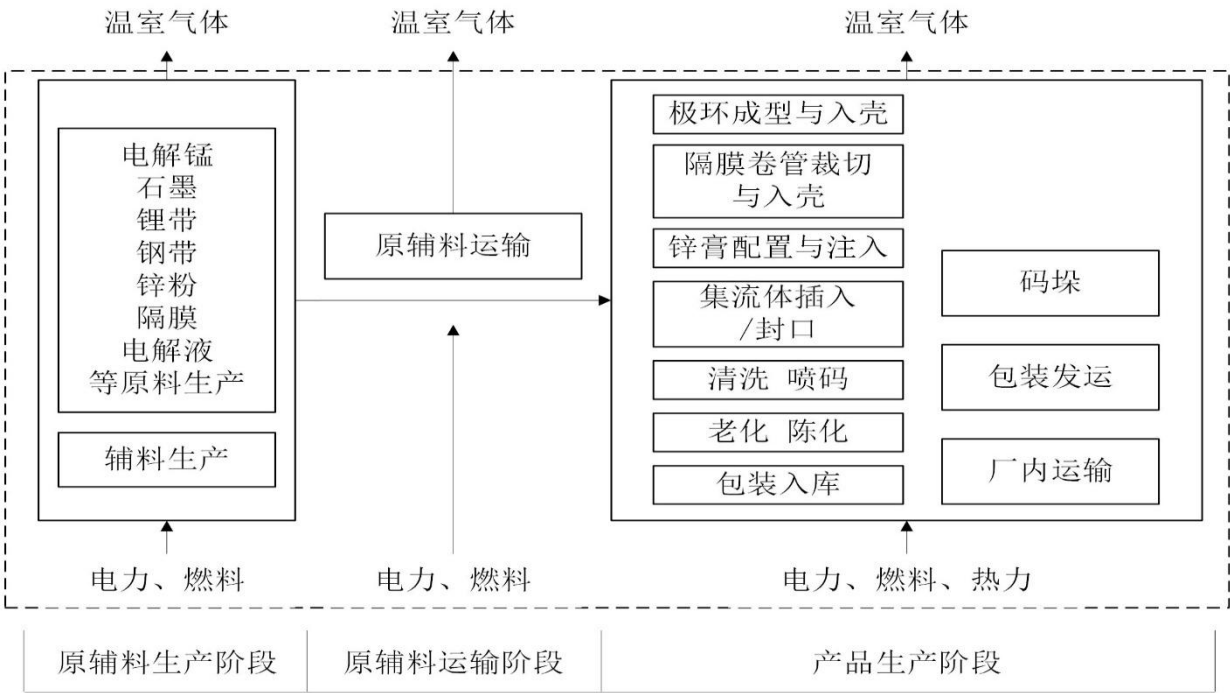


图 1 原电池产品碳足迹系统边界图

6.3.2 原辅料生产阶段

原辅料生产阶段始于从自然界初级资源提取开始，到原料和辅料到达电池生产工厂时终止。
原辅料生产阶段包括：

- a) 采矿和冶炼：锌、锰、锂等原材料的采矿与冶炼；
- b) 加工：电解锰、石墨、锂带、钢带、锌粉、隔膜、电解液、氢氧化钾、氯化锌、盐酸、包装材料等原辅料的预加工；

注：原料为进入产品中且与产品功能和性能相关的材料；辅料为除主要原料以外的其他材料。

6.3.3 原辅料运输阶段

原辅料运输阶段从原料和辅料从产地运输开始到电池生产工厂时终止。

6.3.4 产品生产阶段

产品生产阶段从原料和辅料进入电池生产工厂开始，到产品离开电池生产工厂时终止。

电池生产阶段包括但不限于：

- 正、负极的制造；
- 电解液的配置；
- 电池各部件的生产；
- 电池的装配；
- 产品包装；
- 场内运输；
- 生产过程中废物的处理；
- 产品制造过程所涉及各类设施的运行、形成的任何副产品的处理。

6.4 取舍准则

本文件涉及到的物质（能量）数据应符合以下取舍准则：

- a) 可舍去产品碳足迹影响小于 1%的环节，但舍去环节总的影响不应超过产品碳足迹总量的 5%，且应对舍去的环节进行说明。
- b) 制造生产设备、建筑、基础设施和基建物资应舍去。
- c) 与原电池生产过程无直接关系的制造工厂的辅助投入，包括相关办公室的供暖和照明、二级服务、销售流程、行政和研究部门应舍去。

7 清单分析

7.1 数据收集

7.1.1 数据收集内容

根据既定系统边界和声明单位，收集计算碳足迹所需的 活动数据与碳足迹因子数据。
原电池产品各阶段所收集的数据类型按表1，数据收集表示例参见附录A。

表 1 各阶段所收集的数据的类型

所属阶段	数据种类	数据类型
原辅料生产阶段	原料、辅料和包装材料的消耗量	应使用初级数据
	原料、辅料和包装材料等生产过程的碳足迹因子	可使用次级数据
原辅料运输阶段	原料和辅料运输重量	应使用初级数据
	原料和辅料运输距离	应使用初级数据
	原料和辅料运输方式	应使用初级数据
	不同运输方式的碳足迹因子	可使用次级数据
产品生产阶段	燃料的运输重量、运输距离、运输方式	应使用初级数据
	燃料运输方式的碳足迹因子	可使用次级数据
	电力、燃料、热力等能源的消耗量	应使用初级数据
	电力、燃料、热力等能源的碳足迹因子	可使用次级数据
	水的消耗量	应使用初级数据
	水的碳足迹因子	可使用次级数据
	固废/危废委外处理的重量、运输距离、运输方式	应使用初级数据
	固废/危废委外运输方式的碳足迹因子	可使用次级数据
	合格产品产量	应使用初级数据

7.1.2 数据收集方法

7.1.2.1 活动数据收集

活动数据应按以下方式收集：

- a) 原辅材料的使用量、废弃物的产生和处置量根据相关单位的 生产记录或统计台账确定，若没有可采用供应商提供的 发票或结算单等结算凭证上的数据确定；
- b) 化石燃料、电等能源的使用量以结算表为准，若没有可采用 供应商提供的相关发票或结算单等结算凭证上的数据确定；

- c) 运输环节的运输工具、核定载重量、运输重量、运输距离以供应商提供的相关发票或结算单为准，若没有可根据 GNSS 定位数据或相关岗位人员统计确定。

7.1.2.1 碳足迹因子收集

碳足迹因子应按以下方式收集：

- a) 优先采用生产厂家、废弃物外委处置厂家提供的通过生命周期评价方法且经过第三方专业机构验证获得的碳足迹因子；
- b) 其次使用：
 - 1) 国家正式公布的产品碳足迹因子；
 - 2) 商业数据库的数据。
- c) 在 a) 和 b) 不可获取的情况下，宜使用附录 B 提供的参考值。

7.2 数据质量要求

7.2.1 数据和数据质量应满足 GB/T 24067—2024 中 6.3.6、6.3.7 和 6.3.8 相关要求。

7.2.2 收集的数据符合以下要求：

- a) 需要进行分配的数据的收集周期不应小于 1 年，若产品生产不足一年，应使用从生产初始至评价前的累计平均数据，并说明原因；
- b) 电池生产阶段电池生产地和收集数据的地理位置保持统一；
- c) 若工艺技术、生产设备、原材料种类和零部件有修改，则数据应重新核算；
- d) 在数据收集过程中，宜对数据的有效性进行检查，可采用质量平衡、能量平衡、与历史数据或相近工艺数据对比等方式。

7.2.3 按附录 C 对数据质量进行评价。

7.3 分配原则

原电池生命周期各个阶段的温室气体排放原则上宜避免分配，当分配不可避免时，原电池产品优先采取的数据分配方法如下：

- a) 生产过程的分配：
 - 1) 电力引起的温室气体排放量宜采用功率乘工时或产量分配的方法；
 - 2) 原材料和半成品组件引起的温室气体排放量宜采用质量分配的方法。
- b) 其他分配场景应满足 GB/T 24067—2024 中 6.4.6 的分配原则。

8 产品碳足迹影响评价

8.1 通则

数据收集完成后，应对每一阶段过程中温室气体的排放与清除进行量化，使用指定的公式计算温室气体排放，以千克二氧化碳当量/只（kgCO₂e/pcs）为单位。

8.2 计算方法

8.2.1 原电池产品碳足迹计算

在数据收集与确认完成后，将活动数据折算成统一的声明单位，按公式（1）计算：

$$AD = \frac{ADT}{Q} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
AD——每声明单位活动数据，单位视活动数据种类而定；
ADT——活动数据，单位视活动数据种类而定；
Q——合格产品产量，单位为只（pcs）。

电池产品部分碳足迹等于边界内各生命阶段的温室气体排放量之和，按公式（2）计算，计算结果圆整（四舍五入）至小数点后两位：

$$CFP = E_m + E_t + E_p \dots\dots\dots (2)$$

式中：
CFP——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量每只（kgCO₂e/pcs）；
E_m——每只电池原辅材料加工阶段产生的温室气体排放，单位为千克二氧化碳当量每只（kgCO₂e/pcs）；
E_t——每只电池原辅材料运输阶段产生的温室气体排放，单位为千克二氧化碳当量每只（kgCO₂e/pcs）；
E_p——每只电池生产阶段产生的温室气体排放，单位为千克二氧化碳当量每只（kgCO₂e/pcs）。

8.2.2 原辅材料生产阶段

电池原辅材料生产阶段的温室气体排放按公式（3）计算，计算结果圆整（四舍五入）至小数点后两位：

$$E_m = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：
i——不同原料类型；
AD_i——每只电池第*i*种原料/辅料/包装材料的消耗量，单位为千克每只（kg/pcs）；
EF_i——第*i*种原料/辅料/包装材料生产过程的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）。

8.2.3 原辅料运输阶段

原辅料运输阶段产生的温室气体排放按公式（4）计算，计算结果圆整（四舍五入）至小数点后两位：

$$E_t = \sum_{i=1}^n (AD_i \times D_{im} \times EF_m \times \frac{1}{1000}) \dots\dots\dots (4)$$

式中：
D_{im}——第*i*种原料/辅料/包装材料从出厂到电池工厂的运输距离，单位为千米（km）；
EF_m——采用运输方式*m*的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每吨千米（kgCO₂e/tkm），可参考附录B推荐值。

8.2.4 产品生产阶段

电池生产阶段产生的温室气体排放按公式（5）计算，计算结果圆整（四舍五入）至小数点后两位：

$$E_p = \sum_{j=1}^n (AD_j \times EF_j + AD_j \times D_{jm} \times EF_m \times \frac{1}{1000}) + AD_e \times EF_e + AD_w \times EF_w + \sum_{k=1}^n (AD_k \times D_{km} \times EF_m \times \frac{1}{1000}) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

AD_j ——每只电池第j种化石能源的消耗量，单位为千克每只 (kg/pcs) 或立方米每只 (m³/pcs) 或兆焦每只 (MJ/pcs)；

EF_j ——第j种化石能源的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每千克 (kgCO₂e/kg) 或千克二氧化碳当量每立方米 (kgCO₂e/m³) 或千克二氧化碳当量每兆焦 (kgCO₂e/MJ)，可参考附录B推荐值；

D_{jm} ——第j种化石能源从出厂到电池工厂的运输距离，单位为千米 (km)；

EF_m ——采用运输方式m的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每吨千米 (kgCO₂e/tkm)，可参考附录B推荐值；

AD_e ——每只电池生产阶段电力消耗量，单位为千克每只 (kWh/pcs)；

EF_e ——电力的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每千克 (kgCO₂e/kWh)，可参考附录B推荐值；

AD_w ——每只电池生产阶段消耗水量，单位为千克每只 (kg/pcs)；

EF_w ——水的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每千克 (kgCO₂e/kg)，可参考附录B推荐值；

AD_k ——每只电池生产过程中产生的第k种固废/危废的量，单位为千克每只 (kg/pcs)；

D_{km} ——第k种固废/危废从电池工厂到处置点的运输距离，单位为千米 (km)。

9 产品碳足迹结果解释

9.1 原电池产品碳足迹量化的结果解释应包含以下步骤：

- 根据生命周期清单分析和生命周期温室气体影响评价的量化结果，识别关键环节；
- 完整性、一致性和敏感性分析；
- 结论、局限性和建议的编制。

9.2 应根据产品碳足迹量化的目的和范围进行解释，解释应包括以下内容：

- 对产品碳足迹和各生命周期阶段碳足迹进行说明；
- 分析不确定性，包括取舍准则的应用或范围；
- 详细记录选定的分配方法；
- 说明产品碳足迹量化的局限性。

9.3 结果解释宜包括以下内容：

- 分析重要输入、输出和方法学选择(包括分配方法)的敏感性，以理解结果的敏感性和不确定性；
- 评估替代使用情景对最终结果的影响；
- 评估不同生命末期阶段情景对最终结果的影响；
- 评估建议对结果的影响。

10 产品碳足迹报告

10.1 一般规定

产品碳足迹量化结果和结论应是完整的、正确的、不带偏向性的记录在研究报告中。应透明、详细地阐述评价结果、数据、方法、假设和局限性。产品碳足迹报告模板见附录D。

10.2 报告内容

10.2.1 产品碳足迹报告的类型和格式应在产品碳足迹研究的目的是范围定义阶段确定，以及证明产品碳足迹量化符合本文件中的要求。

10.2.2 报告应包含但不限于以下内容：

- 公司相关说明；
- 产品说明；
- 声明单位；
- 系统边界；
- 分配原则（适用时）；
- 数据收集及计算；
- 生命周期解释结果及局限性结论等。

附录 A
(资料性)
数据收集表示例

A.1 原电池产品碳足迹量化数据收集表示例见表 A.1。报告主体可根据实际生产情况进行补充。

表 A.1 XX 电池产品碳足迹量化 数据收集表

数据时间范围		xxxx年 xx 月xx 日- xxxx 年xx 月 xx 日		制表人	
产品名称					
产品说明及用途					
声明单位					
生产基地名称					
生产基地地址					
原材料输入					
原料类型	单位	数量	运输方式	运输距离 (km)	数据来源
能源输入					
能源类型	单位	数量	数据来源		
水资源输入					
水资源类型	单位	数量	数据来源		
输出					
种类	单位	数量	去向或用途	运输方式	数据来源
XX电池					
废气					
废水					
固废					

附录 B
(资料性)
相关参数的推荐值

B.1 常用电力碳足迹因子参考值见表 B.1 和表 B.2。

表 B.1 全国电力平均和主要发电类型的碳足迹因子

电力类型	碳足迹因子 kgCO ₂ e/kWh
全国平均	0.5777
燃煤发电	0.9240
燃气发电	0.4503
水力发电	0.0141
核能发电	0.0065
风力发电	0.0324
光伏发电	0.0520
光热发电	0.0312
生物质发电	0.0404
注1：电力数据来源于中华人民共和国生态环境部《关于发布2024年电力碳足迹因子数据的公告》（公告2025年 第19号）附件1相关数据。	
注2：动态数据，以最新数据为准。	

B.2 常用化石燃料碳足迹因子参考值见表 B.2。

表 B.2 常用化石燃料碳足迹因子

类型	缺省值	单位
无烟煤	2.4	kgCO ₂ e/kg
烟煤	2.1	kgCO ₂ e/kg
褐煤	1.178 ^a	kgCO ₂ e/kg
洗精煤	2.61	tCO ₂ e/t
其他洗煤	0.701	kgCO ₂ e/kg
型煤	2.18	kgCO ₂ e/kg
焦炭	3.39	kgCO ₂ e/kg
石油焦	3.16	kgCO ₂ e/kg
原油	3.35	kgCO ₂ e/m ³
汽油	633.96	kgCO ₂ e/t
柴油	650.86	kgCO ₂ e/t
液化天然气	2.61	kgCO ₂ e/kg
液化石油气	5.11	kgCO ₂ e/kg
天然气	0.608	kgCO ₂ e/m ³
高炉煤气	0.85	kgCO ₂ e/m ³

类型	缺省值	单位
转炉煤气	1.51	kgCO ₂ e/m ³
炼厂干气	3.04	kgCO ₂ e/kg
其他煤气	0.23	kgCO ₂ e/m ³
注1：数据来源于中国产品全生命周期温室气体排放系数库（ https://lca.cityghg.com/ ）。		
注2：动态数据，以最新数据为准。		
^a 数据来源于GB/T 47636—2026。		

B.3 各类运输方式的碳足迹因子参考值见表 B.3。

表 B.3 各类运输方式的碳足迹因子

运输方式类别	碳足迹因子 kgCO ₂ e/(tkm)
轻型汽油货车运输(载重 2t)	0.334
中型汽油货车运输(载重 8t)	0.115
重型汽油货车运输(载重 10t)	0.104
重型汽油货车运输(载重 18t)	0.104
轻型柴油货车运输(载重 2t)	0.286
中型柴油货车运输(载重 8t)	0.179
重型柴油货车运输(载重 10t)	0.162
重型柴油货车运输(载重 18t)	0.129
重型柴油货车运输(载重 30t)	0.078
重型柴油货车运输(载重 46t)	0.057
电力机车运输	0.010
内燃机车运输	0.011
铁路运输(中国市场平均)	0.010
液货船运输(载重 2000t)	0.019
干散货船运输(载重 2500t)	0.015
集装箱船运输(载重 200TEU)	0.012
中国航空运输TTW排放因子 ^a	0.861
注1：数据来源于 GB/T 51366-2019。	
注2：动态数据，以最新数据为主。	
^a 数据来源于中国产品全生命周期温室气体排放系数库（ https://lca.cityghg.com/ ）。	

B.4 水的碳足迹因子见表 B.4。

表 B.4 自来水的碳足迹因子

类别	碳足迹因子 kgCO ₂ e/(t)
自来水	0.168
注1：数据来源于 GB/T 51366-2019。	
注2：动态数据，以最新数据为主。	

附录 C
(规范性)
数据质量评价

C.1 数据质量评价（DQR）分为单个数据质量评级和整体数据质量总评价。其中，活动数据质量评级计算方法按公式（C.1），活动数据质量评价计算方法按公式（C.2），整体数据质量计算方法见公式（C.3）。

$$S_{AD,i} = \frac{(TeR+GeR+TiR+P)}{4} \dots\dots\dots (C.1)$$

$$S_{EF,i} = \frac{(TeR+GeR+TiR)}{3} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

$S_{AD,i}$ ——活动数据*i*质量标准得分，无量纲单位；

$S_{EF,i}$ ——碳足迹因子数据*i*质量标准得分，无量纲单位；

TeR ——数据技术代表性评分；

GeR ——数据地理代表性评分；

TiR ——数据时间代表性评分；

P ——数据准确性评分。

$$S = \sum \frac{S_{AD,i}+S_{EF,i}}{2} \times R_i \dots\dots\dots (C.3)$$

式中：

S ——整体数据质量标准得分，无量纲单位；

$S_{AD,i}$ ——核算对象*i*的活动数据质量标准得分, 无量纲单位；

$S_{EF,i}$ ——核算对象*i*的碳足迹因子数据质量标准得分, 无量纲单位；

R_i ——核算对象*i*的温室气体排放量占总排放量的比重，%。

C.2 原电池碳足迹量化结果数据质量按照表 C.1 评价。

表 C.1 数据质量

数据质量	数据质量级别
$S \leq 1.5$	质量优秀
$1.5 < S \leq 2.0$	质量很好
$2.0 < S \leq 3.0$	质量好
$3.0 < S \leq 4.0$	质量一般
$S > 4.0$	质量差

C.3 企业采用活动数据时的数据质量评价按照表 C.2 规定。

表 C.2 活动数据质量评价

评分	时间代表性 (TiR)	技术代表性 (TeR)	地理代表性 (GeR)	数据准确性 (P)
1	评估数据与研究时间边界 (统计/收集数据周期) 相一致	评估数据的技术 (生产流程、生产材料) 与研究技术完全相同	评估数据为正在研究地域、国家的数据	测量/计算并且外部验证
2	评估数据与研究时间边界 (统计/收集数据周期) 相差2年	评估数据的技术 (生产流程、生产材料) 包含研究技术内容	评估数据包含正在研究地域、国家的数据 (如研究所所在的洲)	测量/计算并且内部验证, 可信度由审查员检查
3	评估数据与研究时间边界 (统计/收集数据周期) 相差3年	评估数据的技术 (生产流程、生产材料) 包含研究技术部分内容	评估数据覆盖正在研究地域、国家的数据 (如全球), 或覆盖部分研究的有效地理区	测量/计算/文献并且可信度未经审查员检查, 或者来于计算的有保留的估算并可信用由审查员检查
4	评估数据与研究时间边界 (统计/收集数据周期) 相差4年	评估数据的技术 (生产流程、生产材料) 与研究技术相似	评估数据不属于正在研究地域、国家的数据, 但根据专家判断两者有足够的相似性	基于文献或经验的推论、估计或假设的数据
5	评估数据与研究时间边界 (统计/收集数据周期) 相差5年	评估数据的技术 (生产流程、生产材料) 不同于研究技术内容	评估数据不同于正在研究地域、国家的数据	无根据的估算与假设的数据
注: 超过3年的数据不适用。				

C.4 企业采用碳足迹因子数据时的数据质量评价按照表 C.3 规定。

表 C.3 碳足迹因子数据质量评价

评分	时间代表性 (TiR)	技术代表性 (TeR)	地理代表性 (GeR)
1	碳足迹研究报告的发布日期在数据集的有效期内	碳足迹研究中使用的技术与数据集范围内的技术完全相同	碳足迹研究中建模过程发生在数据集有效的国家
2	碳足迹研究报告的发布日期不迟于数据集有效期后2年	碳足迹研究中使用的技术包含在数据集范围内的技术组合中	碳足迹研究中建模过程发生在数据集有效的地理区域 (例如欧洲、亚洲、北美、非洲)
3	碳足迹研究报告的发布日期不迟于数据集有效期后4年	碳足迹研究中使用的技术仅部分包含在数据集范围内	碳足迹研究中建模的过程发生在数据集有效的地理区域之一或数据集覆盖多个区域
4	碳足迹研究报告的发布日期不迟于数据集有效期后6年	碳足迹研究中使用的技术与数据集范围中包含的技术相似	碳足迹研究中建模的过程发生在一个不包括在数据集有效的地理区域内的国家, 但据估计存在基于专家判断的足够的相似性
5	碳足迹研究报告的发布日期超过数据集有效期6年, 或未指定时间有效期	碳足迹研究中使用的技术与数据集范围中包含的技术不同	碳足迹研究中建模的过程发生与数据集有效国家不同的国家

附 录 D
(资料性)
产品碳足迹报告（模板）

原电池产品碳足迹报告格式模板如下。

产品碳足迹报告（模板）

产 品 名 称：_____

产品规格型号：_____

生 产 者 名 称：_____

报 告 编 号：_____

出具报告机构：（若有）_____（盖章）
日期：_____年_____月_____日

一、概况

1. 生产者信息

生产者名称：_____

地 址：_____

法定代表人：_____

授权人（联系人）：_____

联系电话：_____

企业概况：_____

2. 产品信息

产品名称：_____

产品功能：_____

产品介绍：_____

产品图片：_____

3. 量化方法

依据标准：_____

二、量化目的

三、量化范围

1. 声明单位

以_____为声明单位。

2. 系统边界

☐原辅料加工阶段 ☐原辅料运输阶段 ☐产品生产阶段

系统边界图：



图1 XX产品碳足迹量化系统边界图

3. 取舍准则

采用的取舍准则以_____为依据，具体规则如下：

4. 时间范围

_____年度。

四、清单分析

1. 数据来源说明

初级数据：_____

次级数据：_____

2. 分配原则

分配依据：_____

分配程序：_____

具体分配情况如下：

3. 清单结果及计算

原电池生命周期各个阶段碳排放计算说明见表1。

表 1 _____生命周期碳排放清单说明

生命周期阶段		活动数据	碳足迹因子	碳足迹 (kgCO ₂ e/只)
原辅材料加工				
原辅材料运输				
产品生产				

4. 数据质量评价（可选项）

按附录C的数据质量评价进行评价。

五、影响评价

1. 影响类型和特征化因子选择

2. 产品碳足迹结果计算

六、结果解释

1. 结果说明

_____公司生产的_____（填写所评价的产品名称），从_____（填写某生命周期阶段）到_____（填写某生命周期阶段）生命周期碳足迹为_____kgCO₂e/pcs。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表2和图2所示。

表 2_____生命周期各阶段温室气体排放情况

生命周期阶段	碳足迹（kgCO ₂ e/只）	占比（%）
原辅材料加工		
原辅材料运输		
产品生产		
总计		



图2 ××各生命周期阶段碳排放分布图

2. 假设和局限性说明(可选项)

结合量化情况,对范围、数据选择、情景设定、不确定性分析等相关的假设和局限进行说明。

3. 改进建议

参 考 文 献

- [1] GB/T 8897.1—2021原电池 第1部分:总则
 - [2] GB/T 47636—2026 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光伏玻璃
 - [3] GB/T 51366—2019 建筑碳排放计算标准
 - [4] 生态环境部, 国家统计局, 国家能源局. 关于发布2024年电力碳足迹因子数据的公告. 2025
-