

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXX—2025

高容量硬碳负极材料技术要求

Technical requirements for high-capacity hard carbon negative electrode materials

（征求意见稿）

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 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 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输和贮存 4

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。

本文件由晖阳（贵州）新能源材料有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：晖阳（贵州）新能源材料有限公司、XXX。

本文件主要起草人：XXX。

高容量硬碳负极材料技术要求

1 范围

本文件规定了高容量硬碳负极材料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于高容量硬碳负极材料的生产及检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 3521—2023 石墨化学分析方法

GB/T 13732 粒度均匀散料抽样检验通则

GB/T 19587 气体吸附BET法测定固态物质比表面积

GB/T 24533—2019 锂离子电池石墨类负极材料

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第4部分：CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES和ICP-MS测定聚合物、金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第5部分：AAS、AFS、ICP-OES和ICP-MS法测定聚合物和电子件中镉、铅、铬以及金属中镉、铅的含量

GB/T 39560.6 电子电气产品中某些物质的测定 第6部分：气相色谱-质谱仪（GC-MS）测定聚合物中的多溴联苯和多溴二苯醚

GB/T 39560.701 电子电气产品中某些物质的测定 第7-1部分：六价铬 比色法测定金属上无色和有色防腐镀层中的六价铬[Cr(VI)]

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

硬碳负极材料 hard carbon anode materials

在2500℃以上高温下难以石墨化的一类碳材料，可在层间、孔隙、空位和其他缺陷位点实现储钠。

4 技术要求

4.1 外观

黑色粉末，无金属光泽，无杂质。

4.2 技术指标

高容量硬碳负极材料技术指标应符合表1的规定。

表1 技术指标

项目		指标
过筛检测（200目标准筛）		全通过
粒度分布/ μm	D_{10}	≥ 2.0
	D_{50}	5.0~10.0
	D_{90}	≤ 18.0
	D_{100}	≤ 30.0
固定碳/%		≥ 99.0
水分/%		≤ 0.10
灰分/%		≤ 0.30
pH值		7.0 ± 2.0
振实密度/ (g/cm^3)		≥ 0.6
粉末压实密度/ (g/cm^3)		≥ 0.9
真密度/ (g/cm^3)		≥ 1.5
比表面积/ (m^2/g)		≤ 10.0

4.3 电化学性能

应符合表2的规定。

表2 电化学性能

项目	指标
首次库仑效率/%	≥ 92.0
首次充电比容量/ ($\text{mA} \cdot \text{h}/\text{g}$)	≥ 330.0

4.4 限用物质限量

应符合GB/T 26572的规定。

4.5 净含量

应符合JJF 1070的规定。

5 试验方法

5.1 外观

自然光条件下目视检查。

5.2 技术指标

5.2.1 过筛检测

5.2.1.1 仪器设备

标准筛：200目（筛孔：0.075 mm）。

5.2.1.2 试验步骤

按以下步骤进行：

- a) 使用试验刷将标准筛筛框及底座、取样勺等清洁，确保表面无颗粒物料残留；
- b) 使用取样勺取适量待测物料置于标准筛内，往复摇动轻拍标准筛侧框，直至物料基本筛尽；
- c) 确认标准筛筛网上有无大颗粒残留。

5.2.2 粒度分布

按GB/T 24533—2019中附录A的规定进行。

5.2.3 固定碳

按GB/T 3521—2023中第8章的规定进行。

5.2.4 水分

按GB/T 3521—2023中第5章的规定进行。

5.2.5 灰分

按GB/T 3521—2023中第7章的规定进行。

5.2.6 pH 值

按GB/T 24533—2019中附录C的规定进行。

5.2.7 振实密度

按GB/T 24533—2019中附录M的规定进行。

5.2.8 粉末压实密度

按GB/T 24533—2019中附录L的规定进行。

5.2.9 真密度

按GB/T 24533—2019中附录D的规定进行。

5.2.10 比表面积

按GB/T 19587的规定进行。

5.3 电化学性能

按GB/T 24533—2019中附录G的规定进行。

5.4 限用物质限量

5.4.1 铅、镉含量按 GB/T 39560.5 的规定进行。

5.4.2 汞含量按 GB/T 39560.4 的规定进行。

5.4.3 六价铬按 GB/T 39560.701 的规定进行。

5.4.4 多溴联苯和多溴二苯醚按 GB/T 39560.6 的规定进行。

5.5 净含量

按JJF 1070的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 应按本文件规定的方法经工厂检验部门进行检验合格，并附有产品质量合格证方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目包括外观、过筛检测、粒度分布、固定碳、水分、灰分、振实密度、比表面积、首次库仑效率、首次放电比容量、首次充电比容量及净含量。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验包括第4章规定的所有技术要求。

6.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 当原材料及生产工艺发生较大变动时；
- b) 长期停产恢复生产时；
- c) 正常生产时，每两个月不少于一次；
- d) 行业主管部门提出型式检验要求时。

6.4 组批

产品以批为单位进行检验，以同一品种、同一规格、同一工艺、同一原料连续生产的产品为一批。

6.5 取样

桶装或袋装产品按GB/T 13732规定进行取样。样品盛入塑料样品密封袋后，立即在外面贴上标签，作为检验和保留的样品，至少保留50 g以上。标签内容包括：样品名称及样品编号、生产单位、类别、批号及含量、采样日期、采样人姓名，然后一袋供作分析试验，一袋供作水分含量测定，一袋保存18个月备复检和仲裁分析用。

6.6 判定

6.6.1 检验结果全部符合本文件规定时，判该批产品为合格品。

6.6.2 检验结果中若有一项及以上指标不符合文件规定，可在原批次中重新加倍取样进行复检，复检结果全部符合本文件规定时，判该批产品为合格品；如复检结果中若仍有指标不合格，则判为不合格批。

6.6.3 若供需双方对检验结果发生异议需仲裁时，可由双方协议选定国家认可的仲裁机构进行仲裁。仲裁应按本文件规定的检验规则和检验方法进行。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品的每个包装袋正面应有醒目的标志，标志包括但不限于下列内容：产品名称、产品代号及规格、执行标准编号、净含量、生产厂名、生产批号、制造日期或出厂日期、编号、警示说明、其他标识。

7.1.2 包装储运标识应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装应在干燥环境条件下进行，先将产品装入聚乙烯（PE）塑料包装袋内，真空封口后再装入同规格的 PE 塑料包装袋中封口。

7.2.2 也可根据用户需求并经双方协商，采用其他形式包装。

7.3 运输

运输过程中应保证产品的包装清洁和无破损。不应与可使产品变质或使包装袋损坏的物品混运。运输中应防雨淋、积雪、冰冻等。

7.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥的仓库中。产品应堆放整齐，不应与可使产品变质或使包装袋损坏的物品混存。
