

ICS 31.020

CCS L 05

团 体 标 准

T/CAQI XXX—2025

纳米硅碳负极材料 性能要求

Performance requirements for nano silicon carbon negative electrode materials

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国质量检验协会 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
4.1 快充性能要求	1
4.2 快充性能条件	2
5 结果评价	2
5.1 合格判定	2
5.2 复验规则	2
6 测试报告	2

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。

本文件由北京通标国信技术服务有限公司提出。

本文件由中国质量检验协会归口。

本文件起草单位：南宁宸宇新能源科技有限公司、北京通标国信技术服务有限公司。

本文件起草人：乐志斌、夏卫彬。

纳米硅碳负极材料性能要求

1 范围

本文件规定了纳米硅碳负极材料在快充应用中的技术要求、试验方法、结果评价、测试报告等内容。

本文件适用于使用纳米硅碳负极材料及其相关技术制造的电子产品。

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 18287 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范

GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范

GB/T 38823-2020 硅碳

YD/T 1591 移动通信终端电源适配器及充电/数据接口技术要求和测试方法

3 术语和定义

GB/T 18287、GB/T 31241、GB/T 38823界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纳米硅碳负极材料 nano-silicon carbon cathode materials

用于电池负极的纳米硅与碳材料混合制成的复合材料。

4 技术要求

4.1 快充性能要求

纳米硅碳负极材料的快充性能应符合表1要求。

表1 纳米硅碳负极材料快充性能要求

充电阶段	标准快充	高功率快充	超快充
充电功率范围 (W)	10~18	20~65	≥66
0%~50%电量充电时间 (min)	≤30	≤20	≤15
0%~100%电量充电时间 (min)	≤120	≤90	≤60
首次充放电效率 (%)	≥92	≥90	≥88
比容量 (mAh/g)	≥600	≥550	≥500
循环寿命 (次)	≥1000	≥800	≥500

4.2 快充性能条件

4.2.1 温度控制

充电时电池表面温升应小于等于15℃（环境温度25℃±2℃）。

4.2.2 过压/过流保护

过压/过流保护应符合GB/T 31241的规定。

4.2.3 兼容性

支持主流快充协议（包含USB、PD、QC、SCP），应符合YD/T 1591的规定。

5 结果评价

5.1 合格判定

同时满足以下条件可判定为合格，否则为不合格：

- a) 各充电阶段的充电时间符合表1要求；
- b) 首次充放电效率不低于表1规定值的95%；
- c) 比容量实测值不低于表1标称值的90%；
- d) 循环寿命测试衰减率不超过初始容量的20%。
- e) 充电条件符合本文件要求

5.2 复验规则

当出现争议时，应按照GB/T 38823-2020第7章规定的方法进行复验，复验结果为最终判定依据。

6 测试报告

测试报告应包含以下内容：

- a) 样品信息：材料名称、批次编号、生产日期、供应商信息；
 - b) 测试依据：本文件及GB/T 38823相关条款；
 - c) 测试条件：温度(25±2)℃、相对湿度(50±10)%RH；
 - d) 测试设备：设备名称、型号、校准状态；
 - e) 测试结果：
 - e1) 各充电阶段时间记录表
 - e2) 首次充放电效率测试数据
 - e3) 比容量测试曲线
 - e4) 循环寿命衰减曲线；
 - f) 结果判定：是否符合本文件第4章技术要求；
 - g) 测试人员：签名及资格证书编号；
 - h) 报告日期：测试完成日期；
 - i) 备注：异常情况说明及处理记录。
-