

编号：CGC-R46336：2022



储能产品认证实施规则

(铅酸蓄电池、镍氢电池、锂离子电池)

本资料版权为北京鉴衡认证中心所有，且受版权法和国际公约保护。如未获得本中心许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何方法复制本资料及其任何部分用于任何目的。鉴衡认证中心保留依法追究侵权责任的权力。

北京鉴衡认证中心有限公司

2022年11月11日

目 录

前 言.....	II
1 适用范围	1
2 认证模式	1
3 认证的基本环节.....	1
4 认证实施	1
4.1 认证的申请和受理	1
4.2 文件检查	2
4.3 型式试验	2
4.4 初始工厂检查	3
4.5 认证结果评价与批准	5
4.6 认证时限	5
4.7 获证后的监督	5
5 认证证书	7
5.1 认证证书的保持	7
5.2 认证证书覆盖产品的扩展	8
5.3 认证范围的扩大	8
5.4 认证范围的缩小	8
5.5 认证证书的暂停、注销和撤销.....	8
6 认证标志	8
6.1 准许使用的标志样式	9
6.2 变形认证标志的使用	9
6.3 加施方式	9
6.4 加施位置	9
7 认证收费	9
附件 1 认证申请需提交的文件资料.....	10
附件 2 储能用铅酸蓄电池产品认证循环耐久试验实施方案.....	18

附件 3	产品认证工厂质量保证能力要求.....	22
附件 4	CGC 循环耐久试验方法	26
附件 5	工厂质量控制检测要求	28
附件 6	蓄电池送样数量及试验时间.....	29

1 适用范围

本认证实施规则适用于供光伏离网应用发电设备储能用铅酸蓄电池、镍氢电池和锂离子电池，风力发电设备以及其他可再生能源离网应用的储能用蓄电池可参照使用。

2 认证模式

型式试验 + 初始工厂检查 + 获证后监督。

3 认证的基本环节

认证的申请和受理

文件检查

型式试验

初始工厂检查

认证结果评价与批准

获证后监督

4 认证实施

4.1 认证的申请和受理

4.1.1 申请单元划分

a) 同一制造商、不同生产厂生产的同一规格/型号的产品应划分为不同的申请单元。

b) 铅酸蓄电池：原则上产品主要性能参数和关键零部件相同产品可作为一个单元。

主要性能参数包括：电压等级、酸液加注量/胶体加注量。

关键零部件包括：正/负电极、隔板等。

若产品结构、生产工艺、关键零部件等均相同，由于使用环境或条件差异，对酸液加注量/胶体加注量进行微调，而导致型号命名不一致的情况仍可作为一个单元。

c) 锂离子电池单体完全相同，电池单体串联数量相同并联数量不同、生产工艺和关键元器件等相同的锂离子电池模块可划分为同一认证单元。

d) 镍氢电池单体完全相同，生产工艺和关键元器件等相同的镍氢电池模块可

划分为同一认证单元。

4.1.2 申请时需提交的文件

申请认证所需提交的文件资料见附件 1。

4.2 文件检查

文件检查的内容为认证申请材料的完整性，如关键元器件和主要辅料参数信息和认证信息的准确性，认证产品单元划分的准确性以及认证测试项目的确认等。

每个认证单元文件检查时间根据所申请认证产品数量确定，一般为 4-8 人日。同时申请多个单元，文件审查时间酌情增加。

4.3 型式试验

4.3.1 基本原则

每个申请单元用作型式试验的样品必须是经过出厂检验合格的产品。

4.3.2 型式试验检测标准、项目和方法

申请方可按照以下标准申请认证：

GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》；

《CGC-R46336:2022 储能产品认证实施规则（铅酸蓄电池、镍氢电池、锂离子电池）》附件 4《CGC 循环耐久试验方法》（可选）；

IEC 61427.1-2013《太阳能光伏系统用蓄电池和蓄电池组：一般要求和实验方法，第 1 部分：光伏离网应用》

4.3.3 样品抽取及送样

4.3.3.1 抽样（送样）原则

单个规格/型号的产品申请认证时，抽取（送样）申请的产品进行型式试验。多个规格/型号的产品以认证单元的形式申请认证时，一般选取能代表系列产品的基本性能、安全性能以及循环性能的规格/型号作为主检产品进行全项的型式试验，根据差异说明确定需要进行差异测试的产品规格/型号。

同一制造商、不同生产厂生产的同一规格/型号的产品申请认证时：电池单体型式试验可在一个生产厂生产的产品上进行，其他生产厂生产的产品进行差异性测试；电池模块的型式试验可在一个生产厂生产的产品上进行。

实验室检测用样品（包括第三方实验室和制造商检测实验室）一般由我中心派员从生产现场随机抽取，根据情况也可由企业在我中心同意后，自己送样到指定实验室。用作型式试验的样品必须是经过出厂检验合格的。

抽样（送样）的产品上除了正常的产品标识外，不应该有任何特殊标记。样品应为同一技术状态、同一生产批次下的产品，其技术状态和生产批次信息应可以在初次工厂检查中被确认。

4.3.3.2 抽样数量

抽样数量见附件 6

4.3.3.3 送样

封好的样品由企业按照认证机构的要求送至检测实验室，并对样品负责。

4.3.4 实验室选择

型式试验应在 CGC 授权的第三方实验室进行，实验室授权依据 CGC-QP-V13-2021《自愿性产品认证 签约实验室管理程序》。

GB/T 22473.1-2021 循环耐久能力（铅酸蓄电池）和 CGC-R46336:2022 附件 4 的循环耐久试验可在制造商检测实验室进行，实验室授权依据 CGC-XZ-V05-2021《自愿性产品认证 制造商检测实验室管理程序》，试验具体可参考附件 2《储能用铅酸蓄电池产品认证循环耐久试验实施方案》。

4.3.5 型式试验样品及相关资料的处置

型式试验后，企业应以适当方式保存已经确认合格的样品（根据实际需要）或相关资料（必须保存）至少 4 年。

4.4 初始工厂检查

4.4.1 检查内容

工厂检查的内容为工厂质量保证能力检查和产品一致性检查。

4.4.1.1 工厂质量保证能力检查

由认证机构派检查员对生产厂按照“产品认证工厂质量保证能力要求”（附件3）进行工厂质量保证能力检查。同时，还应按照“工厂质量控制检测要求”（附件5）进行核查。

4.4.1.2 产品一致性检查

在生产现场对申请认证的产品进行一致性检查，在现场对认证的单元产品至少抽取一种规格型号，重点核实以下内容：

- 1) 认证产品的标识：检查认证产品的铭牌和包装箱上所标明的产品名称、规格型号与型式试验检测报告上所标明的应一致；
- 2) 认证产品的结构及参数：检查认证产品的结构及参数，应与型式试验检测时的样机或检测报告上所标明的一致；
- 3) 认证产品所用的关键元器件、原材料应与型式试验时申报并经认证机关确认的一致；
- 4) 认证产品的现场见证检验：选取任一认证型号样品按照“工厂质量控制检测要求”（附件5）现场见证检验要求进行全项试验。

4.4.1.3 工厂质量保证能力检查应覆盖申请认证产品的加工场所，产品一致性检查应覆盖申请认证产品。

4.4.2 初始工厂检查时间

一般情况下，在型式试验前进行初始工厂检查，同时由工厂检查员进行抽样送到实验室进行型式试验。

工厂检查时间根据所申请认证产品的单元数量和工厂的生产规模确定，一般每个加工场所为2-4人日。

4.4.3 初始工厂检查结论

整个检查过程中未发现不符合项，则检查结论为合格；

整个检查过程中发现轻微的不符合项，工厂应在规定的时间内采取纠正措施，经检查组确认其措施有效后，则检查结论为合格；

整个检查过程中发现严重不符合项，或工厂的质量保证能力不具备生产满

足认证要求的产品时,则可终止审查。

4.5 认证结果评价与批准

认证机构对型式试验结论、初始工厂检查结论和有关资料/信息等进行综合评价,做出认证决定。对符合认证要求的,颁发认证证书。对存在不合格结论的,认证机构不予批准认证委托,认证终止。

4.6 认证时限

认证时限是指自受理认证之日起至颁发认证证书时止所实际发生的工作日,包括文件检查时间、型式试验时间、型式试验报告结果复核时间、工厂检查时间、提交工厂检查报告时间、工厂检查结果复核时间、认证审批材料提交、认证结论评价、证书制作及批准时间。

文件检查时间一般为 4-8 个工作日;

试验时间见附件 6;

试验报告结果复核时间不超过 10 个工作日;

工厂检查一般为 1-4 个工作日;

提交工厂检查报告时间一般为 5 个工作日,以检查员完成现场检查,收到生产厂提交符合要求的不符合项纠正措施报告之日起计算。

工厂检查结果复核时间不超过 10 个工作日;

认证审批材料提交、认证结论评价、证书制作及批准时间一般不超过 10 个工作日/认证单元。

4.7 获证后的监督

4.7.1 监督检查的频次

一般情况下,在获证后按年度对获证企业进行监督复查。

若发生下述情况可增加监督频次:

- 1) 获证产品出现严重质量问题或用户提出质量方面的投诉,并经查实,为持证人责任的;
- 2) CGC 有足够理由对获证产品与标准要求的符合性提出质疑时;
- 3) 有足够信息表明生产制造商、生产厂因变更组织机构、生产条件、质量管理体系等,从而可能影响产品符合性或一致性时。

4.7.2 监督的内容

获证后监督包括工厂质量保证能力监督检查、认证产品一致性验证、认证标志检查、抽样检测。

注：抽样检测可以与其它内容同时进行，也可分开进行。

4.7.3 实施

4.7.3.1 工厂质量保证能力监督检查

由 CGC 根据工厂质量保证能力要求，对工厂进行监督检查。“产品认证工厂质量保证能力要求”（附件 3）规定的第 3，4，5，9 条是每次监督检查必查的项目，其他项目可以选查。

工厂质量保证能力复查的时间每个加工场所一般为 1-4 个人日。

4.7.3.2 认证产品一致性验证

产品一致性验证覆盖申请认证的所有加工场所，认证产品一致性验证重点核查以下内容：

- 1) 认证产品的标识、铭牌、包装物上所标明的信息；
- 2) 认证产品特性与结构；
- 3) 认证产品所用的关键原材料和部件规格及生产厂。

4.7.3.3 抽样检测

认证机构应对通过本机构获得认证证书的产品在证书有效期内安排至少 1 次/年的抽样检测，由我中心派员从生产现场随机抽取每个认证单元任一认证型号样品 2 只，封好的样品由企业按照认证机构的要求送至第三方实验室，由第三方实验室出具检测报告。

检测标准及项目：

GB/T 22473.1-2021 《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》

7.3.1 10hr 容量；

IEC 61427-1: 2013 《太阳能光伏系统用蓄电池和蓄电池组：一般要求和实验方法，第 1 部分：光伏离网应用》8.1 10hr 容量。

需要时，CGC 可在证书有效期内随时、多次安排对获证产品的抽样检

测，抽样检测的样品可以在生产线、仓库、市场\销售网点、客户端等的任何环节抽取。认证检测采用的标准所规定项目均可作为监督检测项目。CGC 可针对不同产品的不同情况，进行部分或全部项目的检测。

4.7.3.4 获证后监督结果的评价

认证机构对产品一致性验证、认证标志、抽样检测和工厂质量保证能力监督检查（如有）的有关资料/信息进行综合评价。评价通过，可继续保持认证证书、使用认证标志；评价不通过，对监督复查时发现的不符合项应在 1 个月内完成纠正措施。逾期将撤销认证证书、停止使用认证标志，并对外公告。

对拒绝接受抽样检测和必要时监督检查的，认证机构应撤销该生产企业对应的认证证书。

5 认证证书

5.1 认证证书的保持

5.1.1 证书的有效性

初始工厂检查和型式试验经评估满足要求后，则为企业颁发有效期为四年的金太阳认证证书。

对于申请 GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》的认证，初始工厂检查、GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》型式试验（除循环耐久能力）和 CGC 循环耐久试验经评估满足要求后，则为企业颁发有效期为一年的认证证书，待完成 GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》中的循环耐久能力试验后，颁发有效期为四年的金太阳认证证书，有效期为一年的认证证书收回。

5.1.2 认证产品的变更

5.1.2.1 变更的申请

认证后的产品，如果其产品中属于关键零部件的技术参数、型号规格、生产厂或涉及安全性能的设计、机构发生变更时，应向认证机构提出申请。

5.1.2.2 变更评价和批准

认证机构根据变更的内容和提供的资料进行评价，确定是否可以变更或需送样品进行检测，如需送样试验，检测合格后方可进行变更。

5.2 认证证书覆盖产品的扩展

认证证书持有者需要增加与已获得认证产品为同一单元内的产品认证范围时，应从认证申请开始办理手续。认证机构应核查扩展产品与原认证产品的一致性，确认原认证结果对扩展产品的有效性，针对差异做补充检测或检查。认证机构确认扩展产品符合要求后，根据具体情况，向认证证书持有者颁发新的认证证书或补充认证证书，或仅作技术备案、维持原证书。

5.3 认证范围的扩大

根据本规则 4.1.1 条款所规定的认证单元划分原则，认证证书持有者在原有认证单元基础上增加新的认证单元，应提出正式书面申请。

认证证书持有者提交正式的申请文件，经认证机构确认，可安排工厂检查和型式试验。认证机构评价通过后，向认证证书持有者颁发新的认证证书或补充认证证书。

5.4 认证范围的缩小

当认证证书持有者提出不再保留某个已认证单元的认证资格时属缩小认证产品范围。原则上应提出书面申请，经确认后注销相应的认证单元。认证证书持有者应退还认证证书，同时停止在该认证单元的产品上使用认证标志。认证机构向认证证书持有者颁发新的认证证书。

5.5 认证证书的暂停、注销和撤销

按认证机构有关要求执行。

6 认证标志

证书持有者必须遵守认证机构 CGC-QP-V08-2020《自愿性产品认证 认证证书和认证标志管理程序》的规定。

6.1 准许使用的标志样式



其中，左侧为金太阳认证标志，右侧为光伏应用蓄电池的标志，满足认证要求的产品须同时使用以上两种标志。

6.2 变形认证标志的使用

本规则覆盖的产品加施的认证标志应符合 CGC-QP-V08-2020《自愿性产品认证 认证证书和认证标志管理程序》的相关要求。

6.3 加施方式

可以采用认证机构统一印制的标准规格标志（标签）、模压式或铭牌印刷三种方式中的任何一种。

6.4 加施位置

应在产品本体和/或其包装物明显位置上加施认证标志。

7 认证收费

认证收费由认证机构按国家有关规定统一收取。

附件 1 认证申请需提交的文件资料

(一) 认证申请书

(二) 生产企业概况

- 申请人、制造商、生产厂 法律地位的证明文件（注册的营业执照复印件等）；
- 申请人、制造商、生产厂不一致，需提供相关协议；
- 企业概况及工厂检查调查表；
- 环境评估报告（铅酸蓄电池）；
- 产品商标注册证、产品商标标志图片；

(三) 申请认证产品说明资料

- 关键元器件、外购件、主要原材料登记表（见表 1-3）
- 主要技术参数表（见表 4-5）；
- 认证单元登记表-同一申请单元中各规格/型号产品差异说明（见表 6）；
- 产品设计图纸及主要尺寸；
- 产品（使用）说明书、产品铭牌、产品外形照片；
- 产品认证检测项目涉及的企业技术条件（国标、企标和技术条件等）（如有）；
- 其他符合相关法律法规要求、产品性能检验的证实性材料等。

表 1:

关键元器件、外购件、主要原材料登记表—铅酸蓄电池

名称	型号	类型/规格	商标	制造商（全称）	供应商（全称）	检测报告/认证证书编号
正极						
正极端子						
负极						
负极端子						
电解质						
电解液						
隔板						
电池槽						
电池盖						
安全阀						

注：包括但不限于上述原材料/元器件，供应商与制造商不同时都需要写清楚，且只填写申证产品信息。
本表格不填写的内容需要使用“/”填充

表 2:

关键元器件、外购件、主要原材料登记表—锂离子电池

产品名称	元件/材料名称	组成材料种类 (适用 电池单 体)	供应商 (全称)	制造商 (全称)	型号	技术参数	检测报告 /认证证 书编号
电池 单体	正极基体						
	正极材料						
	正极胶黏剂						
	负极基体						
	负极材料						
	负极胶黏剂						
	电解质						
	导电剂						
	隔膜						
	壳(圆柱)						
	盖(圆柱)						
	壳(方形)						
	盖(方形)						
	铝塑膜(软包 装)						
	正极耳(软包 装)						
负极耳(软包							

	装)						
锂离子电 池模 块	电池单体						
	连接导体						
	外壳						
	端子						
	BMU 或 PCB 板						
	采样线束						
	温度传感器						
	电压传感器						
	熔断器 (若有)						
	单体间隔热的 材料 (若有)						
	风扇 (若有)						
	液冷模块的冷却 液 (若有)						
	冷却水管 (若 有)					材质、尺 寸等	
	泄压阀 (若有)						
维修开关 (若 有)							
注：包括但不限于上述原材料/元器件，供应商与制造商不同时都需要写清楚，且只填写申证产品信息。							

表 3:

关键元器件、外购件、主要原材料登记表—镍氢电池

产品名称	元件/材料名称	组成材料种类（适用电池单体）	供应商（全称）	制造商（全称）	型号	技术参数	检测报告/认证证书编号
电池单体	正极						
	正极端子						
	负极						
	负极端子						
	电解质						
	电解液						
	隔板						
	电池槽						
	电池盖						
镍氢电池模块	安全阀						
	电池单体						
	侧板						
	散热器						
	跨接片						
	外壳						

注：包括但不限于上述原材料/元器件，供应商与制造商不同时都需要写清楚，且只填写申证产品信息。
本表格不填写的内容需要使用“/”填充

表 4:

主要技术参数表-铅酸蓄电池

产品描述						
产品类型	<input type="checkbox"/> 排气式			<input type="checkbox"/> 阀控型		
型号						
主要参数						
额定电压 (V)						
额定容量 C ₁₀ (Ah)						
额定容量 C ₁₂₀ (Ah)						
充电限制电压 (V)						
放电截至电压 (V)						
10hr 电流 I ₁₀ (A)						
120hr 电流 I ₁₂₀ (A)						
尺寸 (mm)						
重量 (kg)						
工作温度范围 (°C)						
适用海拔高度(m)						

表 5:

主要技术参数表-锂离子电池/镍氢电池

产品描述						
产品类型	<input type="checkbox"/> 锂离子电池			<input type="checkbox"/> 镍氢电池		
型号						
主要参数						
单体型号						
单体串并联方式						
模块额定电压 (V)						
单体额定电压 (V)						
模块额定容量 C ₅ (Ah)						
单体额定容量 C ₅ (Ah)						
模块充电限制电压 (V)						
模块放电截至电压 (V)						
单体充电限制电压 (V)						
单体放电截至电压 (V)						
模块充电保护电压 (V)						
模块放电保护电压 (V)						
单体充电保护电压 (V)						
单体放电保护电压 (V)						
模块 5hr 电流 I ₅ (A)						
单体 5hr 电流 I ₅ (A)						
尺寸 (mm)						
重量 (kg)						
工作温度范围 (°C)						
适用海拔高度(m)						

表 6:

认证单元登记表

认证申请单元	代表型号 ^a	其它型号	差异说明 ^b
1			
.....			
2			
.....			
备注：申请认证的型号都需有完整受控的技术文件/工艺文件/生产作业指导书/试产验证报告； ^a 代表型号一般选取能代表系列产品的性能、安全性能以及循环性能的规格/型号。 ^b 从关键技术参数、原材料、零部件、结构、设计、尺寸等方面说明差异，必要时需提供差异证明文件。			

附件 2 储能用铅酸蓄电池产品认证循环耐久试验实施方案

1. 目的

储能用铅酸蓄电池产品的测试采用第三方实验室和制造商检测实验室并举的方式进行，本技术方案旨在规范在此过程中的相关活动。

2. 实验室要求

第三方实验室或制造商检测实验室需 CGC 授权。

3. 测试标准和项目

GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》7.8 循环耐久能力；

《CGC-R46336:2022 储能产品认证实施规则（铅酸蓄电池、镍氢电池、锂离子电池）》附件 4《CGC 循环耐久试验方法》

4. 工作程序

4.1 第三方实验室

依据第三方实验室的管理规定测试。

4.2 制造商检测实验室

通常情况下，企业可根据自有充放电设备数量，安排 CGC 循环耐久试验或 GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》循环耐久能力；若两项测试同步进行，而企业设备充放电电路数难以满足试验要求，可首先安排 CGC 循环耐久试验。

4.2.1 测试过程监控

GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》循环耐久能力前 5 次循环的原始数据需提交 CGC，经 CGC 确认后可继续测试；每 150 次循环完成后核查 10hr 容量，并将结果记录到表 7 中。

CGC 循环耐久试验的标准容量、标定电流、前 5 次循环的原始数据需提交 CGC，经 CGC 确认后可继续测试；每 10 次循环完成后核查放电容量，并将结果记录到表 8 中。

原始数据为充放电测试设备实时测试数据电子版，其中数据记录时间间隔不得大于 120s，数据至少包含蓄电池电流、电压、充放电容量、时间等过程数据。CGC 可根据实际情况随机抽查。

4.2.2 最终目击试验

根据试验进程，在 GB/T 22473.1-2021《储能用蓄电池 第一部分：光伏离网应用技术条件》循环耐久能力试验结束和 CGC 循环耐久试验的第 55-60 个循环前 7 天通知 CGC，CGC 将安排最终目击试验，可选择现场目击或应用信息和通信技术（ICT）目击。

4.2.3 试验数据及报告

试验结束后，制造商检测实验室出具 CGC 认可的实验报告、测试人员签字、实验室盖章，并由 CGC 审核成员签字后生效。

如检测结果出现问题或存在疑义，按照 CGC-XZ-V05-2021《自愿性产品认证 制造商检测实验室管理程序》的要求执行。

表 7:

GB/T 22473.1-2021 循环耐久能力试验

型号				
额定容量	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 额定容量 (Ah)			
样品编号				
循环次数	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)
首次				
循环 150 次				
循环 300 次				
循环 450 次				
样品编号				
循环次数	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)
首次				
循环 150 次				
循环 300 次				
循环 450 次				
样品编号				
循环次数	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量 (Ah)	<input type="checkbox"/> 铅酸 10hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 镍氢 5hr 容量/额定容量 <input type="checkbox"/> 锂离子电池 5hr 容量/额定容量 (%)
首次				
循环 150 次				
循环 300 次				
循环 450 次				

表 8:

CGC 循环耐久试验—铅酸蓄电池

型号						
样品编号						
额定容量 C_{10} (Ah)						
标准容量 (Ah)						
标准容量平均值 (Ah)						
标准容量/额 定容量 C_{10} (%)						
标准容量/标 准容量平均值 (%)						
标称电流 (A)						
循环次数	放电容量 (Ah)	容量衰减比(%)	放电容量 (Ah)	容量衰减比(%)	放电容量 (Ah)	容量衰减比(%)
首次						
循环 10 次						
循环 20 次						
循环 30 次						
循环 40 次						
循环 50 次						
循环 55 次						

附件 3 产品认证工厂质量保证能力要求

为保证批量生产的认证产品与已获型式试验合格的样品的一致性，工厂应满足本文件规定的产品质量保证能力要求。

1. 职责和资源

1.1 职责

工厂应规定与质量活动有关的各类人员职责及相互关系，且工厂应在组织内指定一名质量负责人，无论该成员在其他方面的职责如何，应具有以下方面的职责和权限：

- a) 负责建立满足本文件要求的质量体系，并确保其实施和保持；
- b) 确保加贴产品认证标志的产品符合认证标准的要求；
- c) 建立文件化的程序，确保认证标志的妥善保管和使用；
- d) 建立文件化的程序，确保不合格品和获证产品变更后未经认证机构确认，不加贴认证标志。

质量负责人应具有充分的能力胜任本职工作。

1.2 资源

工厂应配备必须的生产设备和检验设备以满足稳定生产符合认证标准的产品要求；应配备相应的人力资源，确保从事对产品质量有影响工作的人员具备必要的能力；建立并保持适宜产品生产、检验、试验、储存等必备的环境。

2. 文件和记录

2.1 工厂应建立、保持文件化的认证产品的质量计划或类似文件，以及为确保产品质量的相关过程有效运作和控制需要的文件。质量计划应包括产品设计目标、实现过程、检测及有关资源的规定，以及产品获证后对获证产品的变更（标准、工艺、关键件等）、标志的使用管理等规定。

产品设计标准或规范应是质量计划的一个内容，其要求应不低于有关该产品的国家标准要求。

2.2 工厂应建立并保持文件化的程序以对本文件要求的文件和资料进行有效的控制。这些控制应确保：

- a) 文件发布前和更改应由授权人批准，以确保其适宜性；

-
- b) 文件的更改和修订状态得到识别，防止作废文件的非预期使用；
 - c) 确保在使用处可获得相应文件的有效版本。

2.3 工厂应建立并保持质量记录的标识、储存、保管和处理的文件化程序，质量记录应清晰、完整以作为产品符合规定要求的证据。

质量记录应有适当的保存期限。

3. 采购和进货检验

3.1 供应商的控制

工厂应制定对关键元器件和材料的供应商的选择、评定和日常管理的程序，以确保供应商具有保证生产关键元器件和材料满足要求的能力。

工厂应保存对供应商的选择评价和日常管理记录。

3.2 关键元器件和材料的检验/验证

工厂应建立并保持对供应商提供的关键元器件和材料的检验或验证的程序及定期确认检验的程序，以确保关键元器件和材料满足认证所规定的要求。

关键元器件和材料的检验可由工厂进行，也可以由供应商完成。当由供应商检验时，工厂应对供应商提出明确的检验要求。

工厂应保存关键件检验或验证记录、确认检验记录及供应商提供的合格证明及有关检验数据等。

4. 生产过程控制和过程检验

4.1 工厂应对关键生产工序进行识别，关键工序操作人员应具备相应的能力，如果该工序没有文件规定就不能保证产品质量时，则应制定相应的工艺作业指导书，使生产过程受控。

4.2 产品生产过程中如对环境条件有要求，工厂应保证工作环境满足规定的要求。

4.3 可行时，工厂应对适宜的过程参数和产品特性进行监控。

工厂应建立并保持对生产设备进行维护保养的制度。

4.4 工厂应在生产的适当阶段对产品进行检验，以确保产品及零部件与认证样品一致。

5. 例行检验和确认检验

工厂应制定并保持文件化的例行检验和确认检验程序，以验证产品满足规定的要求。检验程序中应包括检验项目、内容、方法、判定等。并应保存检验

记录。具体的例行检验和确认检验要求应满足相应产品的认证实施规则的要求执行。

例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的 100%检验，通常检验后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工。

确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验。

6. 检验试验仪器设备

用于检验和试验的设备应定期校准和检查，并满足检验试验能力。

检验和试验的仪器设备应有操作规程，检验人员应能按操作规程要求，准确地使用仪器设备。

6.1 校准和检定

用于确定所生产的产品符合规定要求的检验试验设备应按规定的周期进行校准或检定。校准或检定应溯源至国家或国际基准。对自行校准的，则应规定校准方法、验收准则和校准周期等。设备的校准状态应能被使用及管理人员方便识别，应保存设备的校准记录。

6.2 运行检查

对用于例行检验和生产过程中连续使用或高频次使用的检验设备，除应进行日常操作检查外，每班/天还应进行运行检查。当发现运行检查结果不能满足规定要求时，应能追溯至已检测过的产品。必要时，应对这些产品重新进行检测。应规定操作人员在发现设备功能失效时需采取的措施。

运行检查结果及采取的调整等措施应记录。

7. 不合格品的控制

工厂应建立不合格品控制程序，内容应包括不合格品的标识方法、隔离和处置及采取的纠正、预防措施。经返修、返工后的产品应重新检测。对重要部件或组件的返修应作相应的记录，应保存对不合格品的处置记录。

8. 内部质量审核

工厂应建立文件化的内部质量审核程序，确保质量体系的有效性和认证产品的一致性，并记录内部审核结果。

对工厂的投诉尤其是对产品不符合标准要求的投诉，应保存记录，并应作为内部质量审核的信息输入。

对审核中发现的问题，应采取纠正和预防措施，并进行记录。

9. 认证产品的一致性

工厂应对批量生产产品与型式试验合格的产品或认证申请相关产品描述一致性进行控制，以使认证产品持续符合规定的要求。

工厂应建立产品关键元器件和材料、结构等影响产品符合规定要求因素的变更控制程序，认证产品的变更（可能影响与相关标准的符合性或型式试验样机的一致性）在实施前应向认证机构申报并获得批准后方可执行。

10. 包装、搬运和储存

工厂所进行的任何包装、搬运操作和储存环境应不影响产品符合规定标准要求。

附件 4 CGC 循环耐久试验方法

1. 适用范围

该试验方法适用于对储能用铅酸蓄电池产品的循环耐久能力试验。

2. 循环耐久试验要求

循环耐久能力是电池承受重复充放电的能力。一般的，给出的循环耐受能力是在每个循环中电池完全充满电、在固定放电深度下的循环次数。通常电池的循环耐受能力是指在容量下降到额定容量的80%之前所实现的循环次数，如下表3所示，各类电池的放电深度均为20%。

电池类型	循环次数（次）
密封铅酸电池	3000
管式铅酸电池	5000

已制定的循环测试在下列标准中已列出：

IEC 60896-1固定铅酸电池（开口式）

IEC 60896-2固定铅酸电池（阀控式）

在储能系统中，电池将会进行大量不同荷电水平的浅循环。生产商要根据容量试验的要求，说明单体电池或电池组在容量降低到额定容量的80%之前能完成的循环数。

3. 循环耐久试验方法

整个试验期间，电池要放置在温度为 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水浴中或者是在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的循环空气中。

3.1 标准容量测试

试验要使用新的并且充满电的电池。按照下述方式进行充电：

- a) 以 $I = 0.1 C_{10}$ 充电，直到蓄电池单体电压大于2.4V；
- b) 以单体蓄电池2.4V的恒电压充电3小时；
- c) 完全充满后，以 $I_N = 0.1 C_{10}$ 电流放电大约10小时，直到单体蓄电池的端电压降到1.8V；放电期间电流恒定，误差为 $\pm 1\%$ 。单体电池或电池组的端电压可用自动记录或者使用电压表读数。

如果满足下列条件，电池就通过了试验：

-
- i) 在任何前5次充放电循环中，标准容量不小于厂家标明的额定容量的95%；
 - ii) 标准容量应在平均标准容量的±5%范围之内。

3.2 容量电流标定

- a) 对电池进行恒流 I_{10} 、恒压（单体电压2.4V）充电；
- b) 电压达到单体电压2.4V之后，恒压充电12小时；此时，电池为完全充电；
- c) 电池以 $2I_{10}$ 放电，直到单体电池的端电压降到1.8V（SOC=0%），搁置1小时；
- d) 电池再次进行恒流 I_{10} 、恒压（单体电压2.4V）充电，直到充电容量等于步骤c的放电容量（此时，SOC=100%）。连续记录充电电流，根据电流和充电容量计算SOC，做出充电电流-SOC曲线。

3.3 循环耐久试验

- a) 在充电电流—SOC曲线上读取95%SOC（或者100%SOC）对应的充电电流值，此电流值确定为充电截止电流；
- b) 以恒流 I_{10} 、恒压（单体电压2.4V）充电，直到电流小于步骤a的充电截止电流；
- c) 以 $2I_{10}$ 放电，直到单体电池的端电压降到1.8V；
- d) 重复步骤b、c，进行55-60个循环测试。

3.4 判定

循环试验后，蓄电池第55次容量衰减不得超过首次放电容量的30%。

附件 5 工厂质量控制检测要求

产品名称	认证依据标准	试验项目	样本单位	确认检验	例行检验	现场见证检验
储能用 蓄电池	GB/T 22473.1-2021	外观与极性	全数		√	√
		密封性能 ^a	全数			
		10hr 容量 ^b	按 1%抽检 ^c			√
		5hr 容量 ^d	按 1%抽检 ^c			√
		120hr 容量	4 只	1 次/年		
		容量一致性	4 只	1 次/年		
		低温容量	2 只	1 次/年		
		充电效率	2 只	1 次/年		
		荷电保持能力	2 只	1 次/年		
		过充电能力 ^e	1 只	1 次/年		
		过放电能力 ^f	1 只	1 次/年		
		循环耐久能力	—	1 次/2 年		
	IEC 61427-1 2013	10hr 容量	按 1%抽检 ^c			√
		120hr 容量	4 只			
		荷电保持试验	1 只			
		循环耐久试验	—			
		光伏用循环耐久试验（极端条件）	—			
^a 适用于排气式蓄电池。 ^b 适用于铅酸蓄电池。 ^c 抽检样品的数量，每生产 100 只蓄电池抽检 1 只，不足 100 只蓄电池抽检 1 只。 ^d 适用于镍氢电池、锂离子电池。 ^e 镍氢电池、锂离子电池过充电能力检验，在电池单体上进行。 ^f 镍氢电池、锂离子电池过放电能力检验，在电池单体上进行。						

注：（1）例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的 100%检验。通常检验后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工。

（2）确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验。

（3）例行检验允许用经验证后确定的等效快速的方法进行。

（4）确认检测时，若工厂不具备检测设备，可委托检测机构进行试验。

附件 6 蓄电池送样数量及试验时间

依据标准	产品		送样数量 (只)	试验时间
GB/T 22473.1-2021	铅酸	2V 系列	9	50-60 个工作日 (除循环外) 9-10 个月 (型式试验)
		6V 系列	7	
		12V 系列	5	
	镍氢电池/锂离子电池		蓄电池 4 单体 2	9-10 个月 (型式试验)
CGC 循环耐久试验	铅酸	2V 系列	3	2-3 个月
		6V 系列		
		12V 系列		
IEC 61427-1 2013	铅酸	2V 系列	18	1 年*
		其他	12	
<p>注：因检测项目不合格，企业进行整改和重新检验的时间不计算在内，样品检测时限从收到样品和检测费用开始检测算起。</p> <p>* 8.2 条款 300 个循环对应的试验时间。</p>				