



中华人民共和国国家标准

GB/T 19639.1—2014
代替 GB/T 19639.1—2005

通用阀控式铅酸蓄电池 第1部分：技术条件

General purpose valve-regulated lead-acid batteries—
Part 1: Technical conditions

[IEC 61056-1:2012, General purpose lead-acid batteries
(Valve-regulated types)—Part 1: General requirements,
functional characteristics—Methods of test, MOD]

2014-12-05 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 19639《通用阀控式铅酸蓄电池》分为两部分：

- 第1部分：技术条件；
- 第2部分：规格型号；

本部分是GB/T 19639的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 19639.1—2005《小型阀控密封式铅酸蓄电池 技术条件》，与GB/T 19639.1—2005相比，主要改变如下：

- 标准名称更改为《通用阀控式铅酸蓄电池 第1部分：技术条件》；
- 增加不适用范围的内容(见第1章)；
- 增加“规范性引用文件”的内容(见第2章)；
- 增加“缩略语”，修改“术语、符号”的内容(见第3章，2005年版第3章)；
- 增加、修改“蓄电池外观”检测内容；(见4.1，2005年版4.1)；
- 增加“1小时率容量”技术要求及试验方法(见4.2.2和5.4.2)；
- 删除“7分钟率放电”技术要求及试验方法(见2005年版4.4和5.6)；
- 增加、修改“最大放电流”技术要求及试验方法(见4.4和5.6.4，2005年版4.6和5.8)；
- 修改“排气阀”技术要求(见4.7，2005年版4.10)；
- 增加、修改“循环寿命”技术要求及试验方法(见4.13和5.15，2005年版4.16.1和5.18.2)；
- 修改“耐振动性能”技术要求及试验方法；(见4.11和5.13.1，2005年版4.14和5.16)；
- 将原标准中“涓流放电寿命”改为“常温浮充电寿命”(见4.14.1，2005年版4.16.2)；
- 修改“常温浮充电寿命”试验方法(见5.16.1，2005年版5.18.3)；
- 增加“材料的阻燃能力”技术要求及试验方法(见4.15和5.17)；
- 增加“高温浮充电寿命试验”方法(见5.16.2)；
- 修改“试验进行前的预处理”试验方法(见5.2.2，2005年版5.2)；
- 修改“过放电试验”方法(见5.7，2005年版5.9)。

本部分使用重新起草法修改采用IEC 61056-1:2012《通用铅酸蓄电池(阀控式) 第1部分：一般要求，功能特性 测试方法》

本部分与IEC 61056-1:2012主要差异如下：

- 修改“规范性引用文件”(见第2章)；
- 重新编制“术语、缩略语和符号”(见第3章)；
- 增加“防爆性能”技术要求和试验方法(见4.9、5.11)；
- 提高“循环寿命”技术要求；(见4.13)；
- 增加“材料的阻燃能力”技术要求和试验方法(见4.15)；
- 增加“检验规则”(见第6章)；
- 增加“标志、包装、运输、贮存”(见第7章)。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会(SAC/TC 69)归口。

本部分主要起草单位：超威电源有限公司、江苏理士电池有限公司、江苏华富储能新技术股份有限公司、沈阳蓄电池研究所、福建亚亨动力科技集团有限公司、江苏苏中电池科技发展有限公司、福建省闽

GB/T 19639.1—2014

华电源股份有限公司。

本部分主要起草人：陈玉松、周明明、董捷、朱明海、杨爱保、沈维新、林金树。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

——GB/T 19639.1—2005。

通用阀控式铅酸蓄电池

第 1 部分:技术条件

1 范围

GB/T 19639 的本部分规定了通用阀控式铅酸蓄电池(以下简称蓄电池)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于应急照明设备、不间断电源、移动测量设备等,额定容量在 65 Ah(含 65 Ah)以下的各种直流电源用蓄电池。这类铅酸蓄电池的单体电池,可以是平板电极装在方型槽中的,也可以是卷绕式电极装在圆筒中的。蓄电池中的硫酸电解液是不流动的,或吸附在电极间微孔结构中或呈胶体形式。

本部分不适用于用作其他用途的蓄电池,例如,起动用铅酸蓄电池、牵引用铅酸蓄电池、固定型阀控式铅酸蓄电池、电动助力用密封铅酸蓄电池、微型阀控式铅酸蓄电池。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2408—2008 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法(IEC 60695-11-10:1999, IDT)

GB/T 2900.41 电工术语 原电池和蓄电池[GB/T 2900.41—2008, IEC 60050(482):2003, IDT]

GB/T 12804—2011 实验室玻璃仪器 量筒(ISO 4788:2005, NEQ)

GB/T 12805—2011 实验室玻璃仪器 滴定管(ISO 385:2005, NEQ)

GB/T 19639.2 通用阀控式铅酸蓄电池 第 2 部分:规格型号(GB/T 19639.2—2014, IEC 61056-2:2012, MOD)

JB/T 9461—1999 动槽水银气压表 技术条件

3 术语、缩略语和符号

3.1 术语

GB/T 2900.41 中界定的术语适用于本文件。

3.2 缩略语

DOD——放电深度(depth of discharge)。

3.3 符号

C_{20} ——20 小时率额定容量,单位为安时(Ah);

C_1 ——1 小时率额定容量,单位为安时(Ah);

C_A ——20 小时率实际容量,单位为安时(Ah);

C_{A1} ——1 小时率实际容量,单位为安时(Ah);

G_e ——单体蓄电池气体析出量,单位为毫升每安时小时(mL/Ah·h);

I_{20} ——20 小时率放电电流, 数值为 $C_{20}/20$, 单位为安培(A);

I_1 ——1 小时率放电电流, 数值为 $C_1/1$, 单位为安培(A);

R ——蓄电池容量保存率, %;

U_{fl0} ——由制造商规定浮充电压, 单位为伏特(V)。

4 技术要求

4.1 外观、型号、尺寸、端子极性

蓄电池外观、型号、尺寸、端子极性应符合如下要求:

——蓄电池的外观不得有变形及裂纹, 且标志清楚;

——蓄电池型号、尺寸、端子极性应符合 GB/T 19639.2 规定。

4.2 容量

4.2.1 20 小时率容量

蓄电池 20 小时率容量应符合如下要求:

——20 小时率额定容量 C_{20} 应符合 GB/T 19639.2 的规定。

——蓄电池按 5.4.1 试验时, 实际容量 C_a 在第五次充放电循环之内应不低于 C_{20} 。

4.2.2 1 小时率容量

蓄电池 1 小时率容量应符合如下要求:

——1 小时率额定容量 C_1 应符合 GB/T 19639.2 的规定。

——蓄电池按 5.4.2 试验时, 实际容量 C_a 在第五次充放电循环之内应不低于 C_1 。

4.3 27 分钟率放电

蓄电池按 5.5 试验时, 放电持续时间应不低于 27 min。

4.4 最大放电电流

蓄电池承受最大放电电流应符合如下要求:

——蓄电池按 5.6 试验时, 导电部位不得熔断, 外观不得出现异常现象;

——蓄电池以 $40I_{20}$ 电流放电到单体电压 1.34 V 时, 放电时间不低于 150 s。

4.5 过放电

蓄电池按 5.7 试验时, 实际容量应不低于 $0.75C_{20}$ 。

4.6 气体析出或密封反应效率

按以下两种方法可任选其一进行试验:

——蓄电池按 5.8.1~5.8.6 试验, 单体蓄电池在标准状态下对外析出的气体析出量

$G_e \leq 0.05 \text{ mL}/(\text{Ah} \cdot \text{h})$;

——蓄电池按 5.8.7~5.8.10 试验, 密封反应效率 η 应 $\geq 90\%$ 。

4.7 排气阀

蓄电池按 5.9 试验时, 排气阀应在压力为 0.98 kPa~196 kPa 范围可靠地开、关。

4.8 安全性

蓄电池按 5.10 试验时,外观不得出现漏液等异常现象。

4.9 防爆性能

蓄电池按 5.11 试验时,蓄电池外部遇明火时其内部不应爆炸。

4.10 荷电保存

蓄电池按 5.12 试验时,容量保存率不得低于 75% C_{10} 。

4.11 耐振动性能

蓄电池按 5.13 试验时,端电压应不得低于额定电压,外观不得出现漏液等异常现象。

4.12 耐冲击性能

蓄电池按 5.14 试验时,端电压应不得低于额定电压,外观不得出现漏液等异常现象。

4.13 循环寿命

蓄电池按 5.15 试验时,充放循环寿命 10 Ah 以上应不得低于 300 次,10 Ah 及以下不得低于 200 次。

4.14 浮充电寿命

4.14.1 常温浮充电寿命

蓄电池在 25℃条件下按 5.16.1 试验时,浮充电寿命不得低于 2 年。

4.14.2 高温浮充电寿命

蓄电池在 40℃条件下按 5.16.2 试验时,浮充电寿命不得低于 260 天。

4.15 材料的阻燃能力

阻燃型蓄电池的槽、盖按 5.17 试验时,应符合 GB/T 2408—2008 中的 8.4 HB 级(水平级)和 9.4 V-0(垂直级)的要求。

注:供需双方也可规定其他阻燃级别。

5 试验方法

5.1 测量仪器

5.1.1 电气测量

5.1.1.1 仪表量程

所有仪表量程应随被测电压和电流的量值而变,指针式仪表读数应在量程的后三分之一范围内。

5.1.1.2 电压测量

测量电压用的仪表应是具有不低于 0.5 级准确度的电压表,电压表内阻至少应是 10 k Ω /V。

5.1.1.3 电流测量

测量电流用的仪表应是具有不低于 0.5 级准确度的电流表。

5.1.2 温度测量

测量温度用的温度计应具有适当的量程,其分度值不应大于 1℃。

5.1.3 气压测量

测量气压用的仪表应符合 JB/T 9461—1999 的规定。

5.1.4 时间测量

测量时间用的仪表应按时、分、秒分度,至少应具有±1%的准确度。

5.1.5 尺寸测量

测量蓄电池外形尺寸的量具精度应不低于±0.01%。

5.1.6 压力测量

测量压力用的仪器精度应不低于±1%。

5.1.7 容积测量

测量容积的量筒或滴定管应符合 GB/T 12804—2011 或 GB/T 12805—2011 的规定。

5.2 试验准备

5.2.1 试验样品

试验应在蓄电池生产后 6 个月内进行,试验前所有蓄电池应完全充电。

5.2.2 试验进行前的预处理

5.2.2.1 恒流充电

按以下两种方法可任选其一进行充电:

- 蓄电池在温度为 15℃~35℃的环境中,以 $2I_{20} \sim 4I_{20}$ 电流充电,当单体蓄电池平均电压达到 2.40 V 后,再充入 $0.25C_{20} \sim 0.50C_{20}$ 电量时,就认为蓄电池已完全充电;
- 蓄电池在温度为 15℃~35℃的环境中,以 $2I_{20} \sim 4I_{20}$ 电流充电,充入电量达到放出电量的 110%~150%时,就认为蓄电池已完全充电。

注:制造商可另行规定充电电流。

5.2.2.2 改进的恒压充电

蓄电池在温度为 25℃±2℃的环境中,以单体蓄电池电压 2.35 V(或制造商规定的电压),最大电流不得大于 $6I_{20}$ 电流充电 16 h 或当充电电流值低于 $0.1I_{20}$ 时持续 2 h 以上为止,就认为蓄电池已完全充电。

5.2.2.3 其他充电方法

制造商可另行规定充电方式,没有明确应优先采用“改进的恒压充电”方法。

5.3 蓄电池外观、型号、尺寸和极性检查

蓄电池按如下方法检查：

- 按 GB/T 19639.2 确定型号；
- 目视检查蓄电池的外观；
- 用电压表检查蓄电池极性；
- 按 GB/T 19639.2 中的结构尺寸，测量蓄电池的外形尺寸。

5.4 容量

5.4.1 20 小时率容量

5.4.1.1 蓄电池完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中静置 5 h~24 h，然后以 I_{20} 电流放电到单体蓄电池平均电压达 1.75 V 时终止，记录放电时间。

5.4.1.2 用放电电流乘以放电持续时间计算蓄电池实际容量 C_A 。

5.4.2 1 小时率容量

5.4.2.1 蓄电池完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中静置 5 h~24 h，然后以 I_1 电流放电到单体蓄电池平均电压达 1.60 V 时终止，记录放电时间。

5.4.2.2 用放电电流乘以放电持续时间计算蓄电池实际容量 C_{A1} 。

5.5 27 分钟率放电

5.5.1 蓄电池经 5.4.1 试验，且符合 4.2.1 规定，方可进行本试验。

5.5.2 蓄电池完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中静置 5 h~24 h，然后以 $20I_{20}$ 电流放电到单体蓄电池平均电压达 1.60 V 时终止，记录放电时间。

5.6 最大放电电流

5.6.1 蓄电池完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中开路静置 5 h~24 h，然后以 $40I_{20}$ 电流放电 300 s。

5.6.2 蓄电池按 5.2.2 进行完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中开路静置 16 h~24 h，以 $300I_{20}$ 电流放电 5 s。

5.6.3 检查蓄电池导电部位是否熔断，外观是否正常。

5.6.4 蓄电池按 5.2.2 进行完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中开路静置 5 h~24 h，以 $40I_{20}$ 电流放电到单体电压 1.34 V 时记录放电时间。

5.7 过放电

5.7.1 蓄电池经 5.4.1 试验，且符合 4.2.1 规定，方可进行本试验。

5.7.2 蓄电池完全充电后，在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中，以放电初期电流 $40I_{20}$ ($1 \pm 10\%$) 的定阻抗连续放电 360 h。

5.7.3 然后以单体蓄电池平均电压 2.50 V，最大电流 $8I_{20} \pm 2I_{20}$ 充电 48 h。

5.7.4 按 5.4.1 进行试验。

5.8 气体析出试验或密封反应效率

5.8.1 蓄电池组应由 3 只或 6 只单体蓄电池串联进行试验。

5.8.2 蓄电池可按恒压浮充电或恒流充电进行此项试验。气体收集装置如图 1。

注：收集气体的量筒最大应距水面 20 mm。

5.8.3 经 5.4.1 试验合格的蓄电池经过完全充电后在 20℃~25℃的环境中以 U_{f0} 浮充电压，充电 72 h ± 1 h。

5.8.4 浮充电 72 h ± 1 h 后，开始收集气体，并持续收集气体 192 h ± 1 h，测量与记录 192 h 内收集的气体总量 V_n (mL)，在气体收集期间，每天测记一次环境温度 T_n (℃) 和环境大气压力 P_n (kPa)，从而确定气体的体积。

5.8.5 按式(1)计算标准状态(20℃, 101.3 kPa)下析出的气体体积 V_n ：

$$V_n = \frac{V_s \times T_r}{T_n + 273} \times \frac{P_s}{P_r} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

V_s ——累计收集的气体总量，单位为毫升(mL)；

T_r ——标准温度(在 20℃, $T_r = 293$ K；在 25℃, $T_r = 298$ K)，单位为开尔文(K)；

T_n ——平均环境温度，单位为摄氏度(℃)；

P_s ——平均环境大气压力，单位为千帕(kPa)；

P_r ——标准大气压力，数值为 101.3 kPa。

5.8.6 按式(2)计算在浮充电压下，析出的气体 G_e ：

$$G_e = \frac{V_n}{n \times t \times C_s} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

G_e ——析出气体的量，单位为毫升每安时小时[mL/(Ah·h)]；

C_s ——20 小时率实际容量，单位为安时(Ah)；

n ——单体电池数；

t ——收集气体所用的时间，单位为小时(h)。

5.8.7 经 5.4.1 试验合格的蓄电池，经过完全充电后，在 20℃~25℃的环境中以 $2I_{20}$ 恒流充电 48 h ± 1 h。

5.8.8 以恒流充电 24 h 后，再以 $0.1I_{20}$ 电流连续充电 5 h，从改变电流第 25 h 起开始收集气体 5 h，记录收集气体的总体积 V_s (mL)，环境温度 T_n (℃) 和环境压力 P_n (kPa)，确定气体体积。

5.8.9 按式(3)计算标准状态(25℃, 101.3 kPa)下析出的气体体积 V ：

$$V = \frac{P}{101.3} \times \frac{298}{T_n + 273} \times \frac{V_s}{Q} \times \frac{1}{n} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

V ——在标准状态下，蓄电池充入 1 Ah 电量所放出的气体，单位为毫升每安时(mL/Ah)；

P ——收集气体时的大气压，单位为千帕(kPa)；

T_n ——滴定管或量筒的环境温度，单位为摄氏度(℃)；

Q ——收集气体期间充入的电量，单位为安时(Ah)；

V_s ——收集的蓄电池放出的气体量，单位为毫升(mL)；

n ——单体蓄电池数。

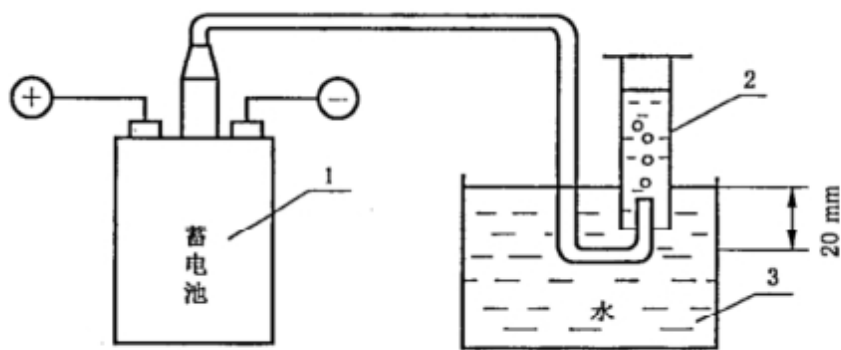
5.8.10 按式(4)计算密封反应效率 η ：

$$\eta = \left(1 - \frac{V}{684}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

η ——密封反应效率，%；

684——标准状态下，蓄电池充入 1 Ah 电量，理论气体发生量，单位为毫升每安时(mL/Ah)。



说明：
1——蓄电池；
2——量筒；
3——水。

图 1 收集气体装置

5.9 排气阀

在温度为 25℃±10℃的环境中,对每一单体蓄电池逐渐充入空气,测定开阀压力,然后逐渐减少空气压力,测定关阀时的压力。

5.10 安全性

蓄电池完全充电后,在温度为 25℃±10℃的环境中以 4I₂₀ 电流连续充电 5 h,停止充电,然后倒置 48 h,检查有无漏液,外观是否正常。

5.11 防爆性能

完全充电的蓄电池用 I₂₀ 电流进行充电,1 h 后在距排气部位 2 mm~4 mm 之内用 24 V 直流电源熔断 1 A 保险丝产生火花,反复试验两次。

5.12 荷电保存率

- 5.12.1 蓄电池经 5.4.1 试验,且符合 4.2.1 规定,方可进行本试验。
- 5.12.2 蓄电池再按 5.4.1 试验,得到静置前容量 C_s。
- 5.12.3 然后将蓄电池完全充电,擦净表面,在温度为 25℃±5℃环境中静置 120 天。
- 5.12.4 蓄电池静置 120 天后,不经再充电立即按 5.4.1 试验,得到静置后容量 C'_s。
- 5.12.5 按式(5)计算容量保存率 R:

$$R = \frac{C'_s}{C_s} \times 100\%$$

.....(5)

式中：
R ——保存率，%；
C_s ——静置前 20 小时率容量,单位为安时(Ah)；
C'_s ——静置后 20 小时率容量,单位为安时(Ah)。

5.13 耐振动性能

- 5.13.1 蓄电池完全充电后,在温度为 25℃±5℃的环境中,以 X、Y、Z 轴方向分别紧固到振动台上。
- 5.13.2 蓄电池以频率为 16.7 Hz,振幅为 4 mm 正弦波沿各方向分别振动 1 h。
- 5.13.3 振动试验结束后,用电压表检查蓄电池端电压及量具检查外观是否正常。

5.14 耐冲击性能

5.14.1 蓄电池完全充电后,在温度为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,将蓄电池从 200 mm 高处,底部朝下,自由落到厚度为 10 mm 以上的硬木板上,如此跌落 3 次。

5.14.2 用电压表测量蓄电池端电压及检查外观是否正常。

5.15 循环寿命

蓄电池组(三个单体以上)经 5.4.1 试验,且符合 4.2.1 规定,方可进行本试验,充放循环寿命试验整个试验均在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,放电深度达到 50%DOD 条件下方可有效试验,试验如下:

- 蓄电池完全充电后,以 $3.4I_{20}$ 电流放电 3 h 或以 $5I_{20}$ 电流放电 2 h,随即以单体蓄电池电压 2.35 V(或制造商规定的电压)最大电流不得大于 $6I_{20}$ 电流,充电 9 h($3.4I_{20}$ 电流放电蓄电池)或充电 6 h($5I_{20}$ 电流放电蓄电池),组成一次充放循环;
- 在蓄电池的第 25、50、75……次充放循环时,以 $3.4I_{20}$ 电流放电或以 $5I_{20}$ 电流放电至单体蓄电池平均电压达 1.70 V 时终止。计算容量,然后蓄电池继续按 a) 试验;
- 按 a) 和 b) 进行的试验,蓄电池单体电压低于 1.70 V 时应停止放电,改为充电试验过程,当蓄电池容量小于 $0.5C_{20}$,并再经 25 次充放循环验证蓄电池容量仍小于 $0.5C_{20}$ 时,试验结束,容量小于 $0.5C_{20}$ 的充放循环次数不计入充放循环寿命次数。

注 1: 循环寿命试验中,如果蓄电池单体平均低于 1.70 V 时应停止试验,按 5.2.2.2 充电。

注 2: 循环试验中所选择 $3.4I_{20}$ 或 $5I_{20}$ 放电的电流值由制造商确定,没有明确时,应优先采用 $5I_{20}$ 放电的电流值。

5.16 浮充电寿命

5.16.1 常温浮充电寿命

蓄电池组(三个单体以上)经 5.4.1 试验,且符合 4.2.1 规定,方可进行本试验,整个试验均在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中进行,试验过程如下:

- 蓄电池完全充电后,以单体蓄电池平均电压 2.25 V~2.30 V 的恒压进行充电,最大电流不得大于 $4I_{20}$;
- 蓄电池每隔 6 个月,以 $3.4I_{20}$ 电流或以 $5I_{20}$ 电流放电至单体蓄电池平均电压达 1.70 V 时终止,计算容量,然后蓄电池继续按 a) 试验;
- 按 a) 和 b) 进行的试验,当蓄电池容量小于 $0.6C_{20}$ ($3.4I_{20}$ 电流放电蓄电池)或 $0.5C_{20}$ ($5I_{20}$ 电流放电蓄电池)并经 2 个月的再次验证蓄电池容量小于上述容量时试验结束,容量小于上述容量的充放循环次数不计入浮充电时间。

注: 浮充试验中选择 $3.4I_{20}$ 或 $5I_{20}$ 放电的电流由制造商确定,没有明确时,应优先采用 $5I_{20}$ 放电的电流。

5.16.2 高温浮充电寿命

蓄电池组(三个单体以上)经 5.4.1 试验,且符合 4.2.1 规定,方可进行本试验,整个试验均在温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中进行,试验过程如下:

- 蓄电池完全充电后,以单体蓄电池平均电压 2.25 V~2.30 V 的恒压进行充电,最大电流不得大于 $4I_{20}$;
- 蓄电池每隔 1 个月在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,以 $3.4I_{20}$ 电流或以 $5I_{20}$ 电流放电至单体蓄电池平均电压达 1.70 V 时终止,计算容量,然后蓄电池继续按 a) 试验;
- 按 a) 和 b) 进行的试验,当蓄电池容量小于 $0.6C_{20}$ ($3.4I_{20}$ 电流放电蓄电池)或 $0.5C_{20}$ ($5I_{20}$ 电流放电蓄电池)并经 2 个月的再次验证蓄电池容量小于上述容量时试验结束,容量小于上述容量的充放循环次数不计入浮充电时间。

注: 浮充试验中所选择 $3.4I_{20}$ 或 $5I_{20}$ 放电的电流由制造商确定,没有明确时,应优先采用 $5I_{20}$ 放电的电流。

5.17 材料的阻燃能力

5.17.1 按 GB/T 2408—2008 中第 7 章的方法进行取样制备。

5.17.2 水平法按 GB/T 2408—2008 中第 8 章进行。

5.17.3 垂直法按 GB/T 2408—2008 中第 9 章进行。

注：电池槽、盖取样不能满足试验要求时，应由电池槽、盖制造厂提供同一批次、相同材质样条。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 蓄电池型式检验的试验项目、样品编号见表 1，蓄电池的型式检验应连续进行。

6.1.2 蓄电池出厂检验和周期检验的试验项目、样品数量见表 2。

6.2 抽样规则

6.2.1 同一系列产品中，型式检验抽样规则，应以制造厂上一年度实际产量的统计（以蓄电池只数计）为依据，抽取产量最大的规格为代表产品。

6.2.2 当某月确实未生产作为代表产品的规格时，则每月一次试验项目，可抽取该月产量最大的生产产品进行。

6.2.3 每半年一次及每年一次的试验项目应以代表产品进行测试，不得用其他规格的产品代替。

6.3 判定规则

6.3.1 凡不依测试数据评定的试验项目，当检验不合格时该项目应判定为不合格。

6.3.2 凡依测试数据评定的试验项目，均以该项目的测试数据作为判定的依据。

6.3.3 型式检验中试验项目，当检验任何一次合格时，该项目应判定为合格。

6.3.4 型式检验中当一次抽试不符合要求时，应进行第二次加倍抽试，如仍有 1 只不符合标准要求，则应判定为不合格。

6.4 抽样规则

型式检验可选用某一规格的代表产品进行。

6.5 判定规则

型式检验中，第一次抽试的蓄电池，如有 1 只不合格，则需第二次加倍抽试，如仍有 1 只不合格，则应判定为该批蓄电池不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 蓄电池产品上应有下列标志：

- 制造厂名；
- 产品型号或规格；
- 制造日期；
- 商标；

- 极性符号；
- 阻燃级别(阻燃型蓄电池)；
- 必要的安全警告及其他要求。

7.1.2 包装箱外壁应有下列标志：

- 产品名称、型号规格、数量；
- 产品标准编号；
- 每箱的净质量及毛质量；
- 标明防潮、不准倒置、轻放等字样。

7.2 包装

蓄电池包装应遵守如下要求：

- a) 蓄电池的包装应符合防潮、防振的要求。
- b) 包装箱内应装入随同产品供应的文件：
 - 装箱单(指多只包装)；
 - 产品合格证；
 - 产品使用说明书。

7.3 运输

蓄电池运输应遵守如下要求：

- 在运输过程中,产品不得受剧烈机械冲撞、曝晒、雨淋、不得倒置；
- 在装卸过程中,产品应轻搬轻放,严防摔掷翻滚、重压。

7.4 贮存

蓄电池贮存应遵守如下要求：

- a) 产品应贮存在温度为 5℃~40℃ 的干燥、清洁及通风良好的仓库内；
- b) 应不受阳光直射,离热源(暖气设备等)不得少于 2 m；
- c) 不得倒置及卧放,不得受任何机械冲击或重压；
- d) 厂家应提供蓄电池允许贮存时间。

表 1

序号	试 验 项 目	蓄 电 池 编 号						
		1	2	3	4	5	6	7
1	外观、型号、端子极性	×	×	×	×	×	×	×
2	尺 寸						×	
3	20 小时率容量	×	×	×	×	×	×	×
4	1 小时率容量 ★	×	×	×	×	×	×	×
5	27 分钟率放电	×						
6	最大放电电流		×					
7	过放电				×			
8	安全性			×				

表 1 (续)

序号	试 验 项 目	蓄 电 池 编 号						
		1	2	3	4	5	6	7
9	气体析出或密封反应效率			×				
10	排气阀						×	
11	防爆性能							×
12	荷电保存					×		
13	耐振动性能		×					
14	耐冲击性能				×			
15	寿命	×						
16	常温浮充电寿命							×
17	高温浮充电寿命 ★							×
18	材料的阻燃能力 ▲	※	※	※	※	※	※	※
注 1: “×”为确定试验标志。 注 2: “★”试验项目可由制造商选择其一。 注 3: “▲”阻燃型蓄电池进行此项试验。 注 4: “※”本批次样品中任意电池均可试验。								

表 2

序号	检验分类	试验项目	技术要求 条款号	试验方法 条款号	样品数量	试验周期
1	出厂检验	外观、型号、分类、端子极性	4.1	5.3	全 数	—
2		尺 寸	4.1	5.3	1%	—
3	周期检验	20 小时率容量试验	4.2.1	5.4.1	各 1 只	每季度一次
4		1 小时率容量试验	4.2.2	5.4.2		每季度一次
5		27 分钟率放电试验	4.3	5.5		每季度一次
6		最大放电电流试验	4.4	5.6		每季度一次
7		过放电试验	4.5	5.7		每年一次
8		气体析出或密封反应效率试验	4.6	5.8		半年一次
9		排气阀试验	4.7	5.9		半年一次
10		安全性试验	4.8	5.10		每年一次
11		防爆性能试验	4.9	5.11		半年一次
12		荷电保存试验	4.10	5.12		半年一次
13		耐振动性能试验	4.11	5.13		每年一次
14		耐冲击性能试验	4.12	5.14		半年一次
15		循环寿命试验	4.13	5.15		每年一次
16		浮充电寿命	4.14.1、4.14.2	5.16.1、5.16.2		每年一次
17		材料的阻燃能力	4.15	5.17		每批槽、盖

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
通用阀控式铅酸蓄电池
第 1 部分:技术条件
GB/T 19639.1—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-50705

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 19639.1—2014