

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 8897.3—2021  
代替 GB/T 8897.3—2013

---

## 原电池 第3部分：手表电池

Primary batteries—Part 3: Watch batteries

(IEC 60086-3:2016, MOD)

2021-05-21 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 外形尺寸和物理性能要求 .....	2
5 电性能要求 .....	5
6 抽样与质量保证 .....	6
7 检验方法 .....	6
8 外观检查及合格条件.....	14
附录 A (规范性附录) 型号命名 .....	16
附录 B (规范性附录) 检验规则 .....	17
参考文献 .....	18

订单号: 0100210804087363 防伪编号: 2021-0804-0400-3926-0418 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

## 前 言

GB/T 8897《原电池》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：外形尺寸和电性能；
- 第 3 部分：手表电池；
- 第 4 部分：锂电池的安全；
- 第 5 部分：水溶液电解质电池的安全要求。

本部分为 GB/T 8897 的第 3 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 8897.3—2013《原电池 第 3 部分：手表电池》，与 GB/T 8897.3—2013 相比主要技术变化如下：

- 修改了表 1 及表 2 部分电池尺寸(见表 1、表 2,2013 年版的表 1、表 2)；
- 修改了 7.2.1 的相对湿度(见 7.2.1,2013 年版的 7.2.1)；
- 修改了表 6 的电阻和时间公差(见表 6,2013 年版的表 6)；
- 修改了表 7 的电阻和时间公差(见表 7,2013 年版的表 7)；
- 修改了表 8 中部分电池的放电电阻值(见表 8,2013 年版的表 8)；
- 修改了 8.1 的相对湿度(见 8.1,2013 年版的 8.1)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60086-3:2016《原电池 第 3 部分：手表电池》。

本部分与 IEC 60086-3:2016 相比存在结构变化,增加了附录 B。

本部分与 IEC 60086-3:2016 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 8897.1—2021 代替 IEC 60086-1:2015；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 8897.2—2021 代替 IEC 60086-2:2015；
- 增加引用了 GB/T 2828.1。

——修改了标志要求,以符合我国相关技术法规和标准的要求[见 4.8.1 e)和 4.8.1 f)]；

——增加了规范性附录 B“检验规则”。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国原电池标准化技术委员会(SAC/TC 176)归口。

本部分起草单位：松柏(广东)电池工业有限公司、郑州轻工业大学、福建南平南孚电池有限公司、轻工业化学电源研究所、苏州市产品质量监督检验院、四川长虹新能源科技股份有限公司。

本部分主要起草人：叶蔓慧、王力臻、肖启聪、王海波、吴震、王胜兵、马扣祥。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7168—1987、GB/T 7168—1996；
- GB/T 8897.3—2013。

订单号: 0100210804087363 防伪编号: 2021-0804-0400-3926-0418 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

# 原电池 第3部分：手表电池

## 1 范围

GB/T 8897 的本部分规定了手表用原电池的外形尺寸和物理性能要求、电性能要求、抽样与质量保证、检验方法、外观检查及合格条件。

本部分适用于多种检验方法情况下，制造商在出示电池的电性能和(或)其他性能数据时指明其采用的检验方法。

## 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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划 (GB/T 2828.1—2012, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 8897.1—2021 原电池 第1部分：总则 (IEC 60086-1:2015, MOD)

GB/T 8897.2—2021 原电池 第2部分：外形尺寸和电性能 (IEC 60086-2:2015, MOD)

## 3 术语和定义

GB/T 8897.1—2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**容抗 capacitive reactance**

内阻的一个组成部分，在加上负载的最初几秒内会导致一个电压降。

### 3.2

**容量 capacitive**

在规定的放电条件下电池所能输出的电荷(电量)。

注：电荷单位为库仑( $1C=1A \cdot s$ )，容量通常用安时( $A \cdot h$ )表示。

### 3.3

**新电池 fresh battery**

生产出来未超过 60 d 的未放过电的电池。

### 3.4

**欧姆降 ohmic drop**

在加上负载的一瞬间由内阻一个组成部分导致的电压降。

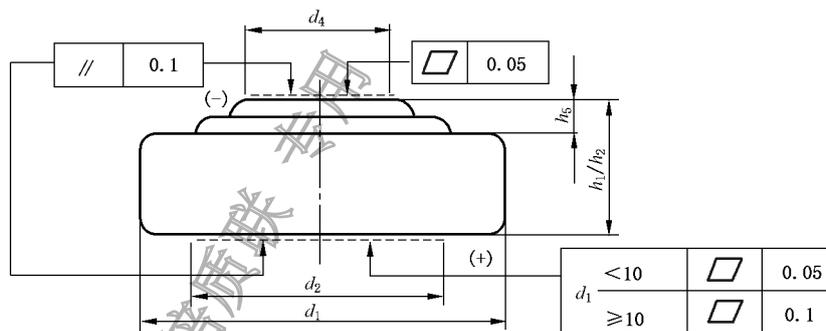
## 4 外形尺寸和物理性能要求

### 4.1 电池尺寸、符号及尺寸代码

手表电池的外形尺寸和公差应符合图 1、表 1 和表 2 的要求。电池尺寸应按 7.1 检验。

图 1 中表示电池外形的符号与 GB/T 8897.2—2021 中第 4 章一致。

单位为毫米



说明:

- $h_1$ ——电池的最大总高度;
- $h_2$ ——正、负极接触面之间的最小距离;
- $h_5$ ——负极接触面凸起的最小值;
- $d_1$ ——电池的最大和最小直径;
- $d_2$ ——正极接触面的最小直径;
- $d_4$ ——负极接触面的最小直径。

注: 该字符的编制方法与 GB/T 8897(所有部分)协调一致。

图 1 外形尺寸图

### 4.2 极端

负极接触端(-): 负极接触端(尺寸  $d_4$ )应符合表 1 和表 2 的要求。此规定不适用于负极端为“双台阶式”的电池。

正极接触端(+): 电池的圆柱体表面与正极端相连。正极接触端宜在电池的侧面,但也可在电池的底部。

### 4.3 负极极端的突出部分( $h_5$ )

尺寸  $h_5$  应符合下列要求:

- 当  $h_1/h_2 \leq 1.65$  时,  $h_5 \geq 0.02$ ;
- 当  $1.65 < h_1/h_2 < 2.5$  时,  $h_5 \geq 0.06$ ;
- 当  $h_1/h_2 \geq 2.5$  时,  $h_5 \geq 0.08$ 。

注: 负极接触端宜为电池的最高点。

### 4.4 负极极端的形状

负极的立体空间要求: 应在  $45^\circ$  以内(见图 2)。

不同角度( $h_1/h_2$ )的电池,其  $l_1$  的最小值见表 3。

表 1 尺寸与代码

单位为毫米

直径			$d_4$	高度 $h_1/h_2$														
代码 <sup>a</sup>	$d_1$	公差		代码 <sup>a</sup>														
				10	12	14	16	20	21	25	26	27	30	31	32	36	42	54
				公差														
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
-0.10	-0.15	-0.15	-0.18	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25			
4	4.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$	—	—	—	—	1.65	—	2.15	—	—	—	—	—	—	—		
5	5.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$	2.6	1.05	1.25	1.45	1.65	—	2.15	—	—	2.70	—	—	—	—		
6	6.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$	3.0	1.05	1.25	1.45	1.65	—	2.15	—	2.60	—	—	—	—	—		
7	7.9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$	3.5	1.05	1.25	1.45	1.65	—	2.10	—	2.60	—	—	3.10	—	3.60	—	5.40
9	9.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$	4.5	1.05	1.25	1.45	1.65	2.05	2.10	—	—	2.70	—	—	—	3.60	—	—
10	10.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.30 \end{smallmatrix}$	3.0	—	—	—	—	—	—	2.50	—	—	—	—	—	—	—	—
11	11.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.20 \end{smallmatrix}$	6.0	1.05	1.25	1.45	1.65	2.05	2.10	—	2.60	—	3.05	—	—	3.60	4.20	5.40
12	12.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$	4.0	—	1.20	—	1.60	2.00	—	2.50	—	—	—	—	—	—	—	—

注：基于公差重叠的原因，表中空格处无法进行标准化。

<sup>a</sup> 见附录 A。

表 2 尺寸及代码

单位为毫米

直径			$d_4$	高度 $h_1/h_2$					
代码 <sup>a</sup>	$d_1$	公差		代码 <sup>a</sup>					
				12	16	20	25	30	32
				公差					
0	0	0	0	0	0				
-0.20	-0.20	-0.25	-0.30	-0.30	-0.30				
16	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$	5.0	1.20	1.60	2.0	2.50	—	3.20
20	20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$	8.0	1.20	1.60	2.0	2.50	—	3.20
23	23	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.30 \end{smallmatrix}$	8.0	1.20	1.60	2.0	2.50	3.00	—
24	24.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.30 \end{smallmatrix}$	8.0	1.20	1.60	—	—	3.00	—

注：基于公差重叠的原理，表中空格处无法进行标准化。

<sup>a</sup> 见附录 A。

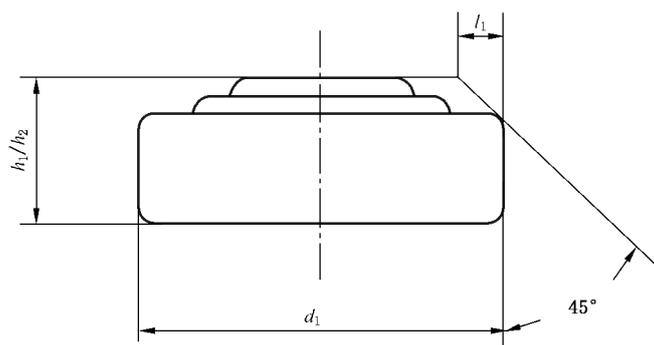


图 2 负极极端的形状

表 3  $l_1$  的最小值

单位为毫米

$h_1/h_2$	$l_1 \text{ min}$
$1 < h_1/h_2 \leq 1.90$	0.20
$1.90 < h_1/h_2 \leq 3.10$	0.35
$3.60 \leq h_1/h_2 \leq 4.20$	0.70
$5.40 \leq h_1/h_2$	0.90

#### 4.5 抗接触压力

通过一直径为 1 mm 的钢珠,施加表 4 规定的力  $F$  于正、负极接触区中心 10 s,不应产生有损电池正常功能的变形,即经此项检验之后,电池应通过第 7 章所规定的各项检验。

表 4 不同尺寸的电池应施加的力  $F$

电池尺寸		力
$d_1/\text{mm}$	$(h_1/h_2)/\text{mm}$	$F/\text{N}$
$< 7.9$	$< 3.0$	5
	$\geq 3.0$	10
$\geq 7.9$	$< 3.0$	10
	$\geq 3.0$	10

#### 4.6 变形

电池尺寸应始终符合相关规定,包括放电到达终止电压的时候。

注 1: 如果电池放电至低于终止电压,B、C、L 和 S 体系电池的高度允许增加 0.25 mm。

注 2: 连续放电时,B 和 C 体系电池的高度有可能减少。

#### 4.7 泄漏

未放过电的电池以及有要求时按 7.2.6 检验过的电池应按 7.3 进行检验,其可接受的不合格数由供需双方商定。

## 4.8 标志

### 4.8.1 总则

电池的型号和极性应标在电池上。其他标志可标在包装上：

- a) 按附录 A 命名的型号。
  - b) 生产时间(年和月)和保质期,或标注的使用期的截止期限。  
生产时间(年和月)可用代码表示。该代码由年份的最后一位数和表明月份的一个数字组成。  
10月、11月和12月分别用字母 O、Y、Z 表示。
- 示例：  
41:2014 年 1 月;4Y:2014 年 11 月。
- c) 正极端的极性(+)。
  - d) 标称电压。
  - e) 生产商或供应商的名称、商标和地址。
  - f) 执行标准编号。
  - g) 含汞量(适用时)。
  - h) 安全使用注意事项。
  - i) 防止误吞电池的警示,详见 GB/T 8897.1—2021 的 4.1.6.2 c)。

注 1: 电池标志不能妨碍电接触。

注 2: 电池型号按附录 A 的命名标注。如需加标电池俗称,可参见 GB/T 8897.2—2021 中附录 E。

注 3: 扣式电池的汞含量不大于 0.005 mg/g 时,标明“无汞”。

### 4.8.2 处理

电池处理方法的标志应符合我国相关技术法规的要求。

## 5 电性能要求

### 5.1 电化学体系、标称电压、终止电压和开路电压

有关电化学体系、标称电压、终止电压和开路电压的要求见表 5。

表 5 已标准化的电化学体系

体系 字母代码	负极	电解质	正极	标称电压 $U_n$ V	终止电压 EV V	开路电压 $U_{oc}$ 或 OCV V	
						最大值	最小值
B	锂(Li)	有机电解质	一氟化碳 (CF) <sub>x</sub>	3.0	2.0	3.70	3.00
C	锂(Li)	有机电解质	二氧化锰 (MnO <sub>2</sub> )	3.0	2.0	3.70	3.00
L	锌(Zn)	碱金属氢氧化物	二氧化锰 (MnO <sub>2</sub> )	1.5	1.0	1.68	1.50
S	锌(Zn)	碱金属氢氧化物	氧化银 (Ag <sub>2</sub> O)	1.55	1.2	1.63	1.57

## 5.2 闭路电压 $U_{CC}$ (CCV)、内阻和阻抗

闭路电压和内阻按 7.2 测定。交流阻抗宜用电感电容电阻数字电桥 (LCR) 测定。极限值应由供需双方商定。

## 5.3 容量

应按 7.2.6 进行持续约 30 d 连续放电检验,由供需双方商定对容量的要求。

## 5.4 容量保持率

容量保持率是指在给定的放电条件下测定同批次样品电池在  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  和相对湿度  $55\% \pm 20\%$  下贮存 12 个月后的容量与其新电容量比。

容量保持率应由供需双方商定,按 7.2.6 进行检测。电池贮存 12 个月后的容量保持率至少宜为 90%。

## 6 抽样与质量保证

所采用的抽样方案或产品质量指数宜由供需双方商定。当双方无协议时,应采用 GB/T 2828.1 或宜采用 ISO 22514-2:2017。

若供需双方同意,应采用附录 B 的方案。

## 7 检验方法

### 7.1 外形和尺寸

负极接触件的外形宜采用光学投影法或采用如图 3 所示的开口量规进行检查。测量方法应由供需双方商定。

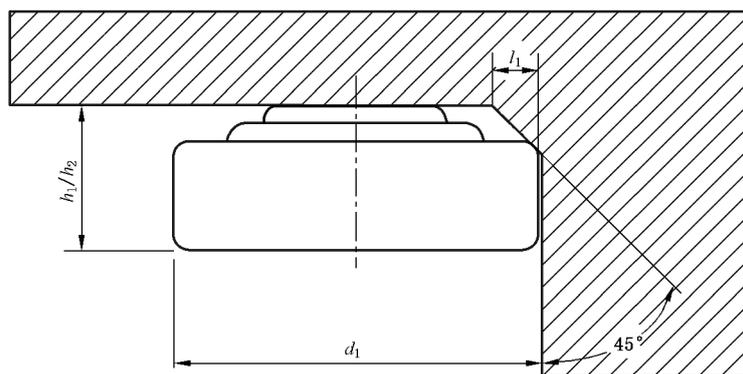


图 3 外形要求

7.2 电性能

7.2.1 环境条件

除非另有规定,样品电池应在 20 °C ± 2 °C 的温度和 15%~75% 的相对湿度下进行检验。  
 电池有可能在低温下使用,因此宜进行 0 °C ± 2 °C 和 -10 °C ± 2 °C 的补充检验。

7.2.2 等效电路-等效内阻-直流法

任何电子元件的电阻都是通过计算元件两端的电压降  $\Delta U$  和流过该元件并导致电压降的电流变量  $\Delta i$  的比值来确定的,  $R = \Delta U / \Delta i$ 。

注:任何电化学电池的直流内阻按公式(1)确定:

$$R_i (\Omega) = \frac{\Delta U (V)}{\Delta i (A)} \dots\dots\dots (1)$$

直流内阻用图 4 的瞬间电压示意图来说明。

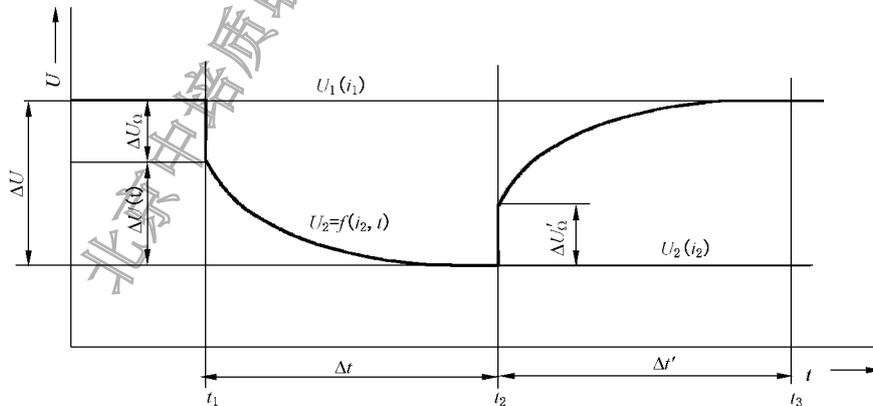


图 4 瞬间电压示意图

由图 4 可见,构成  $\Delta U$  的两部分电压降性质不同,如公式(2)所示:

$$\Delta U = \Delta U_{\Omega} + \Delta U(t) \dots\dots\dots (2)$$

第一部分欧姆降  $\Delta U_{\Omega}(t = t_1 \text{ 时})$  与时间无关,它是由电流的增加  $\Delta i$  而引起的,其关系如公式(3)所示:

$$\Delta U_{\Omega} = \Delta i \times R_{\Omega} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$R_{\Omega}$ ——纯欧姆电阻,单位为欧姆( $\Omega$ )。

第二部分  $\Delta U(t)$  与时间有关,是由电化学因素(容抗)引起的。

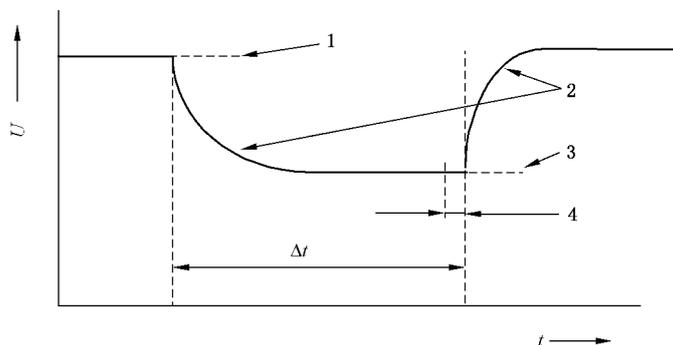
7.2.3 检测设备

用于电压检测的设备应具有以下特性:

- a) 准确度:不低于 0.25%;
- b) 精密度:不低于最后一位数字的 50%;
- c) 内阻:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ ;
- d) 测量时机:在进行以下检验时,要确保是在电压瞬变的平台区(见图 5)进行闭路电压的测量是很重要的,否则就会由于容抗的产生导致测量误差(内阻偏小)。

测量所需的时间  $\Delta t'$  与  $\Delta t$  相比是短暂的,检测设备应与这些要求相适应。

订购号: 0100210804087363 防伪编号: 2021-0804-0400-3926-0418 购买单位: 北京中培质联



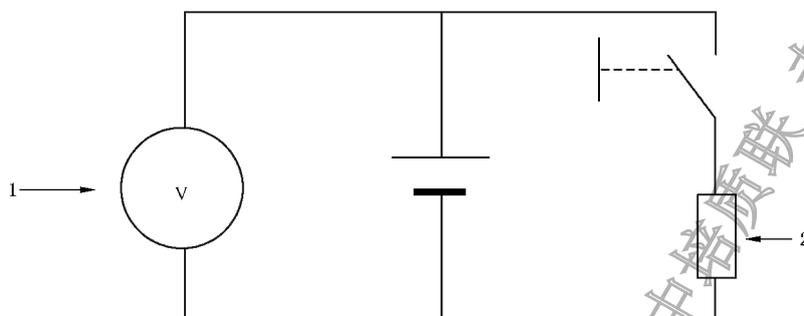
说明:

- 1——开路电压  $U_{oc}$  (OCV);
- 2——容抗的影响;
- 3——闭路电压  $U_{cc}$  (CCV);
- 4—— $\Delta t'$  (测量  $U_{cc}$  的时间)。

图 5 曲线:  $U = f(t)$

#### 7.2.4 开路电压 $U_{oc}$ (OCV) 和闭路电压 $U_{cc}$ (CCV) 的测量

开路电压  $U_{oc}$  (OCV) 和闭路电压  $U_{cc}$  (CCV) 的测量电路原理见图 6。



说明:

- 1——读出  $U_{cc}/U_{oc}$ ;
- 2—— $R_m$  为测量电阻。

图 6 电路原理

首先测量开路电压  $U_{oc}$ , 进行测量时将开关断开。

接着测量闭路电压  $U_{cc}$ , 测量时闭合开关, 使被测电池与负载  $R_m$  相连, 持续时间为  $\Delta t$ 。

闭路电压  $U_{cc}$  (CCV) 的测量方法见表 6。

表 6 闭路电压  $U_{cc}$  (CCV) 的测量方法

检测方法	电解质为 KOH 的电池 <sup>a</sup>		所有其他电池	
	$R_m$ $\Omega$	$\Delta t$ s	$R_m$ $\Omega$	$\Delta t$ ms
A <sup>b</sup>	150±0.75	1±0.05	1 500±7.50	10±0.50
B <sup>c</sup>	150±0.75	0.5~2.0	470±2.35	500~2 000
C <sup>d</sup>	200±1.00	5±0.25	2 000±10.00	7.8±0.39

注： $R_m$  包括被测量电池连接线的电阻以及开关的接触电阻。

<sup>a</sup> 该电池适用于需要有高峰值电流输出的应用。  
<sup>b</sup> 方法 A(仲裁的检验方法):需要专用测试仪器。  
<sup>c</sup> 方法 B:无方法 A 的测试仪器时使用。  
<sup>d</sup> 方法 C:只有在供需双方同意下才使用。

### 7.2.5 内阻 $R_i$ 的计算

内阻按公式(4)计算:

$$R_i = \frac{U_{oc} - U_{cc}}{U_{cc}/R_m} \dots\dots\dots(4)$$

注： $U_{cc}/R_m$  表示通过放电电阻  $R_m$  输出的电流(见 7.2.4)。

### 7.2.6 容量的测定

#### 7.2.6.1 总则

有两种测定容量的方法:

——方法 A 是仲裁的方法,此法更能表征手表的要求;

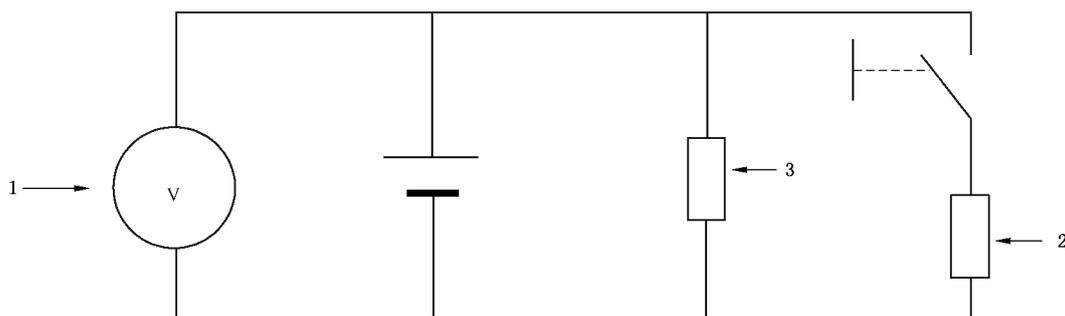
——方法 B 是普通的方法,已在 GB/T 8897.1—2021 和 GB/T 8897.2—2021 中作了规定。

生产商在出示容量数据时应说明是采用哪种检验方法。

#### 7.2.6.2 方法 A

方法 A 的电路原理、检验程序和容量的确定如下:

a) 电路原理(见图 7)



说明:

- 1——读出  $U_{cc}/U'_{oc}$ ;
- 2—— $R_m$  为测量电阻;
- 3—— $R_d$  为连续放电电阻。

图 7 方法 A 的电路原理

b) 检验程序

进行放电时间约为 30 d 的恒电阻放电检验,其负载电阻  $R_d$  的值(在表 8 中规定)应包括外电路所有的电阻,准确度应在  $\pm 0.5\%$  以内。

c) 容量的确定

电池固定连接  $R_d$ ,每天至少测量一次开路电压  $U'_{oc}$ 和闭路电压  $U_{cc}$ ,直至  $U_{cc}$ 首次低于终止电压,终止电压值见表 5。

- 1) 首次测量  $U'_{oc}$ :由于  $R_d$  大大高于  $R_m$ , $U'_{oc}$  约等于  $U_{oc}$ ,进行测量时开关断开。
- 2) 接着测量  $U_{cc}$ :将被测电池与  $R_m$  相连,在表 7 规定的时间  $\Delta t$  内合上开关。

表 7 测量  $U_{cc}$ (CCV)的方法 A

电解质为 KOH 电池		所有电池	
$R_m$ $\Omega$	$\Delta t$ s	$R_m$ $\Omega$	$\Delta t$ s
150 ± 0.75	1 ± 0.05	1 500 ± 7.50	10 ± 0.50

注 1: 负载电阻(包括外电路各个部分的电阻)宜参考表 7 和表 8 的规定。

3) 容量  $C$  的计算:电池容量为各部分容量  $C_p$  之和。在每次测量后  $C_p$  按公式(5)计算:

$$C_p = \frac{U'_{oc} \times t_i}{R_d} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$t_i$ ——两次测量的间隔时间,单位为秒(s)。

$$C = \sum C_p$$

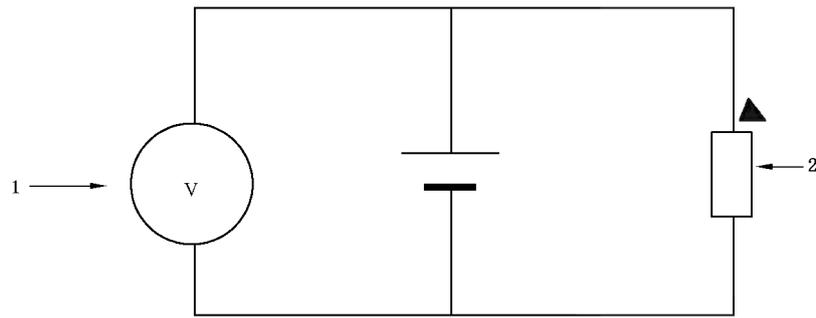
注 2: 宜在放电末期每天测量若干次以便获得足够的准确度。

7.2.6.3 方法 B

方法 B 的电路原理、检验程序和容量的确定如下:

a) 电路原理(见图 8)

订购号: 0100210804087363 防伪编号: 2021-0804-0400-3926-0418 购买单位: 北京中培质联



说明：

1——读出  $U_{cc}$ ；

2—— $R_d$  为连续放电电阻。

图 8 方法 B 的电路原理

b) 检验程序

按 7.2.6.2 b)。

c) 容量的确定

当被测电池的闭路电压首次降低到表 5 规定的终止电压时，计算时间  $t$  并定义为放电时间（使用寿命）。

容量的计算见公式(6)：

$$C_p = \frac{U_{cc}(\text{平均})}{R_d} \times t \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$C_p$  ——容量，单位为毫安时(mA·h)；

$U_{cc}(\text{平均})$  ——在放电时间(0~ $t$ )内  $U_{cc}$  的平均电压值，单位为伏特(V)；

$t$  ——放电时间(使用寿命)，单位为小时(h)。

北京中培质联 专用

表 8 放电电阻值

尺寸代码	电化学体系代码		尺寸代码	电化学体系代码	
	L	S		C	B
	放电电阻 kΩ			放电电阻 kΩ	
416	—	—	1112	—	—
421	—	—	1114	—	—
510	—	—	1116	—	39
512	—	—	1120	—	22
514	—	—	1121	22	22
516	—	82	1126	—	15
521	—	68	1130	15	15
527	—	56	1136	—	15
610	—	—	1142	10	10
612	—	—	1154	6.8	6.8
614	—	120	1212	—	—
616	—	100	1216	62	—
621	—	68	1220	62	—
626	—	47	1225	—	30
710	—	—	1612	—	—
712	—	100	1616	30	—
714	—	68	1620	47	—
716	—	68	1625	—	—
721	—	47	1632	—	—
726	—	33	2012	30	—
731	—	27	2016	30	30
736	22	22	2020	30	—
754	—	15	2025	15	—
910	—	—	2032	15	—
912	—	—	2312	—	—
914	—	—	2316	—	—
916	—	47	2320	15	15
920	—	33	2325	—	15
921	—	33	2412	—	—
927	—	22	2416	—	—
936	—	15	2330	15	—
1025	68	—	2430	15	—
1110	—	—	—	—	—

注：空白处未填入的放电电阻值尚在研究中。

订单号：0100210804087363 防伪编号：2021-0804-0400-3926-0418 购买单位：北京中培质联

7.2.7 按方法 A 放电时内阻  $R_i$  的计算(可选项)

按 7.2.6 的步骤每次测量  $U'_{oc}$  和  $U_{cc}$  之后,可采用公式(7)计算电池的内阻。

$$R_i = \frac{U'_{oc} - U_{cc}}{U_{cc}/R_m} \dots\dots\dots(7)$$

7.3 耐漏液性能

7.3.1 预置条件及预检验

电池在进行 7.3.2 和 7.3.3 的检验之前应先按第 8 章进行外观检验。

电池在进行 7.3.2.1 和 7.3.2.2 的检验之前,应分别在规定的温度下(40 °C 和 45 °C)预置 2 h,以避免在高湿度下形成冷凝。

7.3.2 高温高湿检验

7.3.2.1 仲裁的检验方法

电池应在表 9 规定的条件下贮存。

表 9 仲裁的检验方法的贮存条件

温度 °C	相对湿度 %	检验时间 d
40±2	90~95	30 或 90

注:进行快速例行质量控制检验时,检验时间可为 30 d,而对新电池进行质量鉴定检验时,检验时间宜为 90 d。

7.3.2.2 供选择的检验方法

经供需双方同意可选择表 10 的检验条件。

表 10 供选择的检验方法的贮存条件

温度 °C	相对湿度 %	检验时间 d
45±2	90~95	20 或 60

注:进行快速例行质量控制检验时,检验时间可为 20 d,而对新电池进行质量鉴定检验时,检验时间宜为 60 d。

7.3.3 温度循环检验

电池应按图 9 的规定进行 150 次温度循环检验。

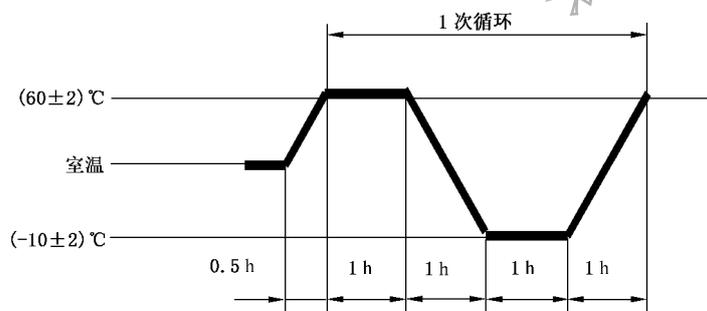


图 9 温度循环检验

订购号: 0100210804087363 防伪编号: 2021-0804-0400-3926-0418 购买单位: 北京中培质联

相对湿度在室温下应为 50%~60%，随后它将随着温度的变化而变化。

## 8 外观检查及合格条件

### 8.1 预置条件

电池在进行外观检查之前或进行第 7 章所规定的检验之后，应在室温  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  及相对湿度为  $(55 \pm 20)\%$  下至少存放 24 h。

注 1：在电解质结晶后观察漏液，必要时电池存放时间可超过 24 h。

注 2：此项检查适用于未使用过的电池、使用过的电池或已做过不同检验的电池。

### 8.2 放大倍率

外观检查应在 10 x 或 15 x 的放大倍率下进行，检出轻微的漏液需要 15 x 的放大倍率。

### 8.3 照明

进行外观检查时，被检电池表面的漫射白光的照度应为  $900\text{ lx} \sim 1\ 100\text{ lx}$ 。

### 8.4 漏液程度及分类

漏液程度及分类见表 11。

表 11 漏液程度及分类

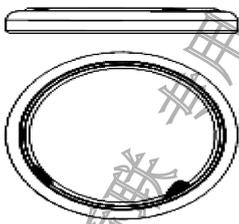
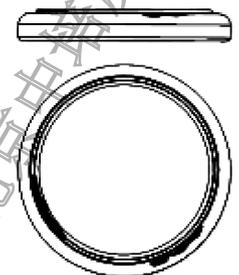
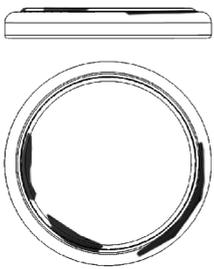
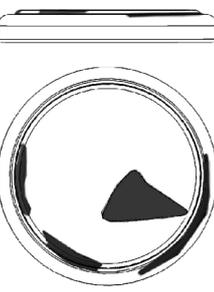
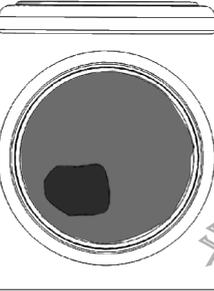
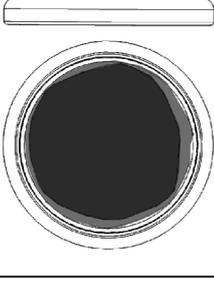
漏液程度		图示	定义
类别	等级		
盐析	S1		用肉眼无法看出的，需在 15 x 的放大倍率下能看出在密封圈附近很少量的漏液，其影响范围应小于密封圈周长的 10%
	S2		肉眼可看出的密封圈附近的轻微漏液。在 15 x 的放大倍率下，可以看出漏液的范围超过密封圈周长的 10%
	S3		肉眼可看出在密封圈两侧有漏液扩散形成的污斑，但污斑未扩展到负极接触面

表 11 (续)

漏液程度		图示	定义
类别	等级		
污斑	C1		在密封圈两侧有漏液扩散形成的污斑,但污斑未扩展到负极接触面的中心部分
	C2		漏液扩散形成的污斑已扩展到负极接触面的中心部分
漏液	L1		在覆盖着整个负极接触面的污斑上部分堆积着源自电解质的液体结晶形成的聚集物
	L2		在覆盖着整个负极接触面的污斑上全部堆积着源自电解质的液体结晶形成的聚集物

### 8.5 可接收合格条件

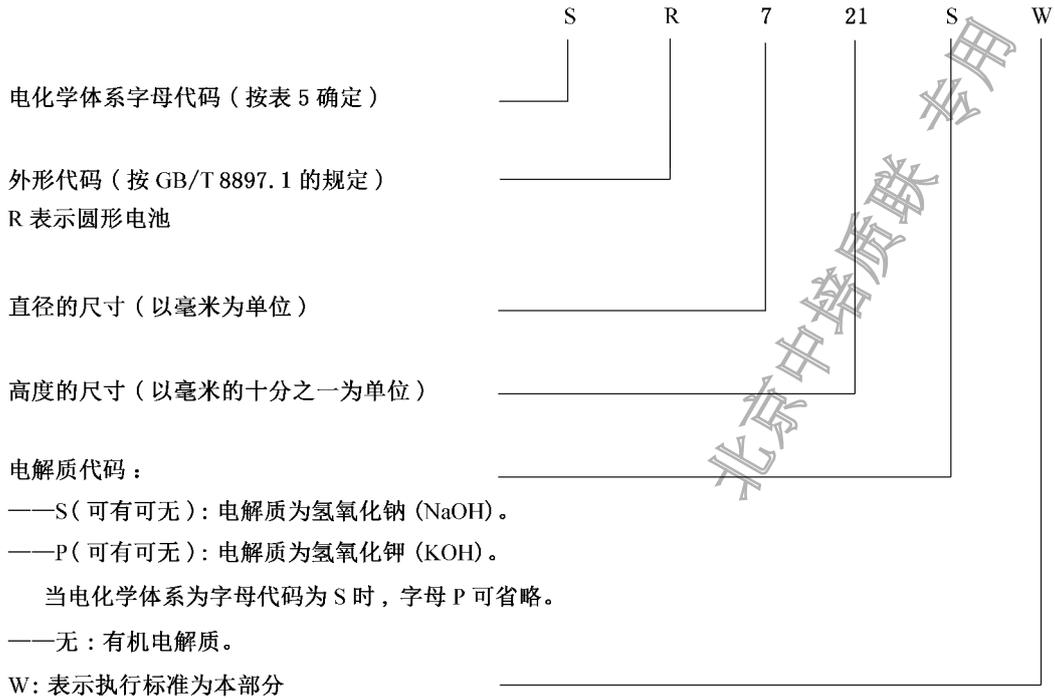
漏液程度的可接收水平和不合格数的比例应由供需双方协商决定。

漏液程度超过 S1 的新电池不应提交质量鉴定。已按 7.3.2 检验过的电池,其可接受指标可适当放宽。必要时,外观检查可规定用照片作参考。

附录 A  
(规范性附录)  
型号命名

以遵循本部分为目的而生产的手表电池宜按如下所示命名型号,即用一个体系字母代码和其他数字和代码来命名,字母 W 则表示执行本部分。

示例:



**附录 B**  
(规范性附录)  
**检验规则**

**B.1 交收检验**

按 GB/T 8897.1—2021 中第 7 章进行。

**B.2 型式检验**

型式检验按表 B.1 进行。

**表 B.1 型式检验**

序号	检验项目	检验方法	技术要求	样本大小 <i>n</i>	允许不合格电池数
1	尺寸 (直径、总高度)	GB/T 8897.1—2021 中 5.6	4.1	20	0
2	外形	7.1	4.1		0
3	外观	8	清洁、无锈蚀、 标志清晰		0
			无盐析、无污斑、 不漏液		漏液程度 <sup>c</sup> 为 S1 : 1 漏液程度超过 S1 : 0
4	开路电压	7.2.4	5.1		0
5	抗接触压力	4.5	4.5	0	
6	耐漏液性能	7.3	无盐析、无污斑、 不漏液	20	漏液程度 <sup>c</sup> 为 S1 : 2 漏液程度超过 S1 : 0
7	容量或放电时间	7.2.6	GB/T 8897.2—2021 中 6.4 <sup>b</sup>	8	按 GB/T 8897.1—2021 中 5.3
8	变形 (直径、总高度)	GB/T 8897.1—2021 中 5.6	4.6		0
9	容量保持率	7.2.6 <sup>a</sup>	5.4	8	按 GB/T 8897.1—2021 中 5.3

<sup>a</sup> 电池在标准条件下贮存 12 个月后进行放电量检验。  
<sup>b</sup> 放电时间要求按 GB/T 8897.2—2021 中 6.4, 容量要求由供需双方协商确定。  
<sup>c</sup> 漏液程度分类见表 11。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2423.3—2016 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验 (IEC 60068-2-78:2012, IDT)
- [2] GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法 (GB/T 7408—2005, ISO 8601:2000, IDT)
- [3] ISO 22514-2:2017 Statistical methods in process management—Capability and performance—Part 2: Process capability and performance of time-dependent process models
-

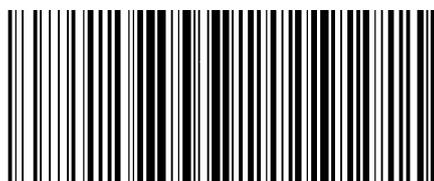
北京中培质联 专用

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网  
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 8897.3-2021  
购买者: 北京中培质联  
订单号: 0100210804087363  
防伪号: 2021-0804-0400-3926-0418  
时 间: 2021-08-04  
定 价: 32元



GB/T 8897.3-2021



码上扫一扫 正版服务到

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
原 电 池 第 3 部 分 : 手 表 电 池  
GB/T 8897.3—2021

\*

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.org.cn

服务热线:400-168-0010

2021年5月第一版

\*

书号:155066·1-66919

版权专有 侵权必究