

ICS 29.220.99

K 82

备案号:



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11685—2017

## 平衡车用锂离子电池和电池组规范

Specifications of lithium ion cells and batteries used in self-balancing vehicle

2017-11-07 发布

2018-01-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 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 试验条件 .....	3
4.1 环境条件 .....	3
4.2 参数测量公差 .....	3
4.3 测试充电程序 .....	3
5 要求与试验方法 .....	4
5.1 初始容量 .....	4
5.2 高温容量 .....	4
5.3 低温容量 .....	4
5.4 倍率放电 .....	4
5.5 荷电保持能力 .....	5
5.6 恢复容量 .....	5
5.7 循环寿命 .....	5
5.8 模拟工况循环寿命 .....	6
5.9 电池组输出功率 .....	7
5.10 交流内阻 .....	7
5.11 振动 .....	8
5.12 安全性 .....	8
6 质量评定程序 .....	8
6.1 试验类型 .....	8
6.2 型式试验 .....	8
7 标识、包装、运输和储存 .....	9
7.1 标识 .....	9
7.2 包装 .....	10
7.3 运输 .....	10
7.4 储存 .....	10
附录 A (资料性附录) 电池、电池组命名和电池组结构设计 .....	11
参考文献 .....	13

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电子技术标准化研究院归口。

本标准起草单位：北京赛西科技发展有限责任公司、东莞新能源科技有限公司、深圳赛西信息技术有限公司、欣旺达电子股份有限公司、纳恩博（北京）科技有限公司、福建飞毛腿动力科技有限公司、深圳市迪比科电子科技有限公司、东莞市德尔能新能源股份有限公司、东莞新能德科技有限公司、上海德朗能电子科技有限公司、深圳市睿能技术服务有限公司、中国合格评定国家认可中心、中山天贸电池有限公司、北京汉德信知识产权咨询有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本标准主要起草人：赵丽香、何鹏林、王黎雯、李武岐、刘文平、赵建坤、陈昌喜、丁爱军、俞峰、王利彩、韩金奎、吕振国、罗畅、陈光辉、韩闻洋。

# 平衡车用锂离子电池和电池组规范

## 1 范围

本标准规定了平衡车用锂离子电池和电池组的术语和定义、要求、试验方法、质量评定及标识、包装、运输和储存。

本标准适用于平衡车用锂离子电池和电池组。

对于无自平衡功能的滑板车等类似产品的锂离子电池、电池组也参考适用。

## 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 191—2008 包装储运图示标志

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**锂离子电池** **lithium ion cell**

依靠锂离子在正极和负极之间移动实现化学能与电能相互转化的装置，该装置通常包括电极、隔膜、电解质、容器和端子等，并被设计成可充电。

注：以下简称为电池。

### 3.2

**锂离子电池组** **lithium ion battery**

由一个或多个电池连接的能量存储装置，可以包括给系统提供信息（电池电压等）的保护和监控装置。

注1：以下简称为电池组。

注2：它可以包含由终端或其他互联装置提供的保护罩。

注3：改写 IEC 62619:2017，定义 3.10。

### 3.3

**平衡车** **self-balancing vehicle**

一种基于倒立摆模型和静不稳定原理，配备有可充电的电驱动系统，以自主或人工操控模式来保持动态平衡的轮式载人移动平台。简称“平衡车”。

### 3.4

**充电限制电压** **limited charging voltage**

$U_{cl}$

制造商规定的电池或电池组的额定最大充电电压。

3.5

**放电截止电压 discharge cut off voltage**

$U_{do}$

制造商规定的电池或电池组安全放电的最低负载电压。

3.6

**放电终止电压 end of discharge voltage**

$U_{de}$

制造商规定的电池或电池组循环使用中终止放电行为的负载电压。

3.7

**最大持续放电电流 maximum continual discharging current**

$I_{dm}$

制造商规定的电池或电池组能够持续放电的最大电流。

注：持续放电是指放电维持1 min以上，必要时可以通过试验来验证。

3.8

**额定容量 rated capacity**

$C$

制造商标明的电池或电池组容量。

注：单位为安时（Ah）或毫安时（mAh）。

3.9

**额定能量 rated energy**

额定瓦时数 Watt-hour rating

由制造商公布的在规定条件下确定的电池或电池组的能量值。

注1：单位为瓦特小时；

注2：额定能量通过标称电压乘以额定容量（单位为安培小时）计算得出；

注3：改写 MH/T 1052—2013，定义3.11。

3.10

**参考试验电流 reference test current**

参考试验电流用 $I_r$ 表示， $I_r A=C Ah/1h$ 。

3.11

**荷电保持能力 charge retention**

电池或电池组在规定的温度下，储存规定的时间后，在不进行充电的情况下，所能放出的容量与额定容量的比值的百分数。

注：改写 IEC 62620:2014，定义3.2。

3.12

**恢复容量 recovery capacity**

电池或电池组在规定的温度下储存规定的时间后，进行放电再充电，并再次放电的容量。

注：改写 GB/T 18287—2013，定义3.6。

3.13

**漏液 leakage**

可见的液体电解质的漏出。

[GB/T 28164—2011，定义1.3.9]

## 3.14

**破裂 rupture**

由于内部或外部因素引起电池外壳或电池组壳体的机械损伤，导致内部物质暴露或溢出，但没有喷出。

[GB/T 28164—2011，定义1.3.11]

## 3.15

**起火 fire**

从电池或电池组发出火焰。

[GB/T 28164—2011，定义1.3.13]

## 3.16

**爆炸 explosion**

电池或电池组的外壳剧烈破裂并且主要成分喷射出来。

[GB/T 28164—2011，定义1.3.12]

## 3.17

**泄气 venting**

电池或电池组中内部压力增加时，气体通过预先设计好的防爆装置释放出来。

[GB/T 31241—2014，定义3.22]

## 4 试验条件

## 4.1 环境条件

除另有规定外，各项试验应在下列条件下进行：

- a) 温度： $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：不大于75%；
- c) 气压： $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。

## 4.2 参数测量公差

相对于规定值或实际值，所有控制值或测量值的准确度应在下述公差范围内：

- a) 电压： $\pm 1\%$ ；
- b) 电流： $\pm 1\%$ ；
- c) 温度： $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 时间： $\pm 1\%$ （1 min以上）， $\pm 5\%$ （1 min以下）；
- e) 容量： $\pm 1\%$ 。

上述公差包含了所用测量仪器的准确度、所采用的测试方法以及测试过程中引入的所有其他误差。

## 4.3 测试充电程序

电池或电池组在充电前，应在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $0.2I_r$  A放电至放电终止电压。电池或电池组在试验中可采用下列规定方法之一进行充电：

- a) 在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下，以 $0.2I_r$  A充电，当电池或电池组端电压达到充电限制电压时，改为恒压充电，直到充电电流小于或等于 $0.02I_r$  A，停止充电，最长充电时间不应大于8 h。
- b) 在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下，以 $1I_r$  A充电，当电池或电池组端电压达到充电限制电压时，改为恒压充电，直到充电电流小于或等于 $0.02I_r$  A，最长充电时间不大于4 h。

当对容量测试结果有异议时，可根据 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度作为仲裁条件重新测试。

注：b) 只适用于循环寿命和模拟工况循环寿命。

## 5 要求与试验方法

### 5.1 初始容量

#### 5.1.1 要求

电池和电池组的初始容量不应低于额定容量。

注：本要求常用于验证样品是否满足制造商标明的额定容量。

#### 5.1.2 测试方法

电池和电池组的初始容量测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h；
- b) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $0.2I_r$  A恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。步骤a) b) 共进行3次，取步骤b) 测量得到的最小值。

### 5.2 高温容量

#### 5.2.1 要求

电池高温放电容量不应低于初始容量的100%，电池组不应低于初始容量的95%。

#### 5.2.2 测试方法

电池和电池组的高温容量测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的高温箱内搁置5 h；
- b) 在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的高温箱内以 $0.2I_r$  A恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。

### 5.3 低温容量

#### 5.3.1 要求

电池和电池组的低温放电容量不应低于初始容量的70%。

#### 5.3.2 测试方法

电池和电池组的低温容量测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内搁置5 h；
- b) 在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内以 $0.2I_r$  A恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。

### 5.4 倍率放电

#### 5.4.1 $1I_r$ A 放电

##### 5.4.1.1 要求

电池在 $1I_r$  A下的放电容量不应低于初始容量的95%，电池组不应低于初始容量的90%。

#### 5.4.1.2 测试方法

电池和电池组的 $1I_t$  A放电测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h；
  - b) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $1I_t$  A恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。
- 步骤a) b) 共进行3次，取步骤b) 测量得到的最小值。

#### 5.4.2 $3I_t$ A 放电

##### 5.4.2.1 要求

电池在 $3I_t$  A下的放电容量不应低于初始容量的85%，电池组不应低于初始容量的80%。

##### 5.4.2.2 测试方法

除放电电流为 $3I_t$  A外，测试方法同5.4.1.2。

注：当最大持续放电电流小于 $3I_t$  A时，允许用最大持续放电电流 $I_c$ 代替 $3I_t$  A进行测试。

#### 5.5 荷电保持能力

##### 5.5.1 要求

电池和电池组的荷电保持能力不应低于初始容量的90%。

##### 5.5.2 测试方法

电池和电池组的荷电保持能力测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下储存28 d；
- b) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h，然后以 $0.2I_t$  A的电流恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。

#### 5.6 恢复容量

##### 5.6.1 要求

电池和电池组的恢复容量不应低于初始容量的90%。

##### 5.6.2 测试方法

电池和电池组的恢复容量测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，并在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下储存一年；
- b) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h，然后以 $0.2I_t$  A的电流恒流放电至放电终止电压；
- c) 按照4.3 a) 充满电；
- d) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h，然后以 $0.2I_t$  A的电流恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。

步骤c)、d)共进行三次，取步骤d) 测量得到的最大值。

#### 5.7 循环寿命

##### 5.7.1 要求

电池的循环寿命不应低于500次，电池组的循环寿命不应低于400次。



### 5.7.2 测试方法

该试验应在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下进行，试验过程中，每50次循环做一次容量检查，电池或电池组寿命以50的倍数表示，步骤按表1进行。

重复进行1次~50次循环，充放电之间搁置0.5 h~1 h，直至任一个第50次循环放电容量低于初始容量的80%，停止试验；或对于电池循环次数达到500次容量仍高于初始容量的80%，对于电池组循环次数达到400次容量仍高于初始容量的80%，停止试验。

表 1 循环寿命测试方法

循环次数	充电			放电	
	充电电流 A	充电限制电压 V	截止电流 A	放电电流 A	放电终止电压 V
1~49	$1I_c$	制造商规定	$0.1I_c$	$1I_c$	制造商规定
50	$0.2I_c$	制造商规定	$0.02I_c$	$0.2I_c$	制造商规定

注：在1次~49次循环中制造商也可规定更大的充放电电流，但也需满足以上要求。

### 5.8 模拟工况循环寿命

#### 5.8.1 要求

电池组循环400次后的放电容量不应低于初始容量的80%。

#### 5.8.2 测试方法

电池组的工况循环寿命测试方法如下：

- 按照4.3 b) 充满电，在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h；
- 在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以表2（图1）规定的电流大小和时间进行试验；
- 在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $1I_c$  A的电流恒流放电20 min；
- 重复步骤b)、c)到制造商规定的放电终止电压，静置30 min；
- 重复步骤a)、b)、c)、d)至放电容量低于初始容量的80%，或循环次数达到400次以上试验停止。

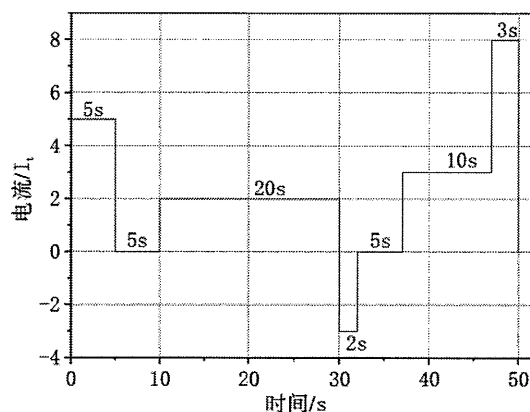


图 1 主放电工况

表2 主放电工况试验步骤

时间增量 s	累计时间 s	电流 A
5	5	$5I_t$
5	10	0
20	30	$2I_t$
2	32	$-3I_t$
5	37	0
10	47	$3I_t$
3	50	$8I_t$

注1: 放电电流为正, 充电电流为负;  
注2: 由于设计原因电流达不到标准规定值, 则用实际可承受的最大电流值代替规定的相应参数。

## 5.9 电池组输出功率

### 5.9.1 要求

电池组在最低工作电压时的输出功率不应低于制造商规定的功率。

### 5.9.2 方法

电池组在最低工作电压时的输出功率 $P$ 计算方法如下:

- 确定电池组的放电终止电压 $U_{dc}$ 和最大持续放电电流 $I_{dm}$ ;
- 电池组在最低工作电压下的输出功率 $P$ 按公式(1)计算:

$$P=U_{dc} \times I_{dm} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $U_{dc}$  ——放电终止电压, 单位为伏特(V);  
 $I_{dm}$  ——最大持续放电电流, 单位为安培(A)。

注: 最大持续放电电流定义见3.7。

## 5.10 交流内阻

### 5.10.1 要求

电池的内阻不应高于制造商的规定。

### 5.10.2 测试方法

电池的交流内阻测试方法如下:

- 按照4.3a) 充满电, 搁置1 h;
- 在 $1.0 \text{ kHz} \pm 0.1 \text{ kHz}$ 的频率下施加1 s~5 s的电流有效值 $I_a$ , 测量电压有效值 $U_a$ ;
- 交流内阻值 $R_{ac}$ 按公式(2)计算:

$$R_{ac}=U_a/I_a \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $R_{ac}$  ——交流内阻阻值, 单位为欧姆( $\Omega$ );  
 $U_a$  ——交流电压有效值, 单位为伏特(V);  
 $I_a$  ——交流电流有效值, 单位为安培(A)。

注1：交流电压峰值应低于20 mV；

注2：本方法主要测量一定频率下电池的阻抗值。

## 5.11 振动

### 5.11.1 要求

电池组放电容量不应低于初始容量的98%。

### 5.11.2 测试方法

电池组的振动测试方法如下：

- a) 按照4.3 a) 充满电，在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置1 h；
- b) 将电池组按正常使用方向固定在振动试验台上，按照下述条件进行线性扫频振动试验：
  - 放电电流： $0.2I_n$  A；
  - 振动方向：上下振动；
  - 振动频率： $10\text{ Hz}\sim 55\text{ Hz}\sim 10\text{ Hz}$ ；
  - 扫频速率： $1\text{ Hz/min}$ ；
  - 最大加速度： $30\text{ m/s}^2$ ；
  - 扫频循环：4次；
  - 以 $0.2I_n$  A电流恒流放电至放电终止电压，测量放电容量。

## 5.12 安全性

电池和电池组的安全性应满足相关安全标准的要求。

在本标准的全部试验中不应出现起火、爆炸、漏液、泄气、破裂、冒烟等现象。

## 6 质量评定程序

### 6.1 试验类型

本标准规定的试验为型式试验。

除特殊规定外，以上试验仅对生产一年以内的产品进行。

### 6.2 型式试验

#### 6.2.1 试验时机

型式试验一般在产品设计定型和生产定型时进行，但在产品的主要设计、工艺、元器件及材料有重大改变，影响产品的重要性能，使原来的试验结论不再有效时，也应进行型式试验。

#### 6.2.2 抽样方案

试验所需电池或电池组的数量见表3，试验使用的电池或电池组的生产期限不应超过1年。型式试验的样品和正常生产的样品使用相同的材料、设备和工艺生产并随机抽取，样品数量见表3。

表3 型式试验项目和样品

序号	试验项目	电池		电池组	
		要求及试验方法 章条号	样品 编号	要求及试验方法 章条号	样品 编号
1	初始容量	5.1	全部	5.1	全部
2	交流内阻	5.10	全部	-	-
3	高温容量	5.2	1#~3#	5.2	1#
4	低温容量	5.3	4#~6#	5.3	2#
5	倍率放电	5.4	7#~9#	5.4	3#
6	荷电保持能力	5.5	10#~12#	5.5	4#
7	循环寿命	5.7	13#~15#	5.7	5#
8	模拟工况循环寿命	-	-	5.8	6#
9	电池组功率	-	-	5.9	7#
10	振动	-	-	5.11	8#

注：如无特殊规定，型式试验不含恢复容量项目。

### 6.2.3 试验顺序

对于电池，先进行初始容量测试，再进行交流内阻测试，然后分别进行其他项目。

对于电池组，先进行初始容量测试，然后分别进行其他项目。

### 6.2.4 判定规则

当所有试验项目均满足规定时，则判为型式试验合格。如果任何一个项目中一只样品或一只以上样品不符合规定的要求时，应停止试验，生产方对不合格项目进行分析，找出不合格原因并采取纠正措施后，可重新进行型式试验，若重新试验合格，则仍判定试验合格；若重新试验仍有某个项目中一只样品或一只以上样品不符合规定的要求，则判定型式试验不合格。

## 7 标识、包装、运输和储存

### 7.1 标识

每个电池组上应用简体中文标明以下信息：

- 产品名称；
- 型号；
- 标称电压；
- 额定容量；
- 额定能量；
- 充电限制电压；
- 正负极性；
- 执行标准编号；
- 生产日期或批号；
- 制造商或商标；
- 警示说明。

其中允许将充电限制电压、执行标准编号标识在包装上或使用说明书中。

对于电池，额定容量、额定能量、型号和正负极性应在本体上标明，其余标识允许在包装或规格书上标明。

如果对电池和电池组进行命名、电池组结构设计标识可参考附录A。

## 7.2 包装

每个电池组都应有外包装。

制造商应提供产品说明书或规格书。

包装好的产品应放在干燥、防尘、防潮的包装箱内。

包装箱内应标明产品名称、型号、数量、制造商、生产日期或批号，应有“向上”、“怕雨”、“堆放层数极限”等必要标志，其包装储运图示标志应符合GB/T 191—2008规定。

## 7.3 运输

电池或电池组应包装成箱进行运输，在运输过程中应防止剧烈振动、冲击或挤压，防止日晒雨淋。

## 7.4 储存

电池或电池组应存放在环境温度在 $5\text{℃} \sim 35\text{℃}$ 、相对湿度不大于75%的清洁、干燥、通风的室内，应避免与腐蚀性物质接触，应远离火源及热源。



## 附录 A (资料性附录)

### 电池、电池组命名和电池组结构设计

#### A.1 电池和电池组命名

电池组应依据下述方式命名：

$$N_1A_1A_2A_3/N_2/N_3/N_4-N_5$$

电池应依据下述方式命名：

$$A_1A_2A_3/N_2/N_3/N_4$$

其中：

$N_1$ 表示电池组中串联连接电池的级数。

$A_1$ 表示负极电极体系：

I-锂离子；

$A_2$ 表示正极材料基底：

C-钴；

F-铁；

Fp-磷酸亚铁；

N-镍；

M-锰；

Mp-磷酸锰；

V-钒；

X-其他材料。

$A_3$ 表示电池形状：

R-圆柱型；

P-方型（包含软包电池）。

$N_2$ 代表最大直径（适用于圆柱型）或最大厚度（适用于方型），单位为mm，向上近似取整。

$N_3$ 代表最大宽度（适用于方型），单位为mm，向上近似取整。

$N_4$ 是整体最大高度，单位为mm，向上近似取整。

$N_5$ 表示并联连接的电池或电池串联体的数量（如果并联数量为1，则不标出）。

注：如果任意尺寸小于1 mm，使用毫米的十分之一为单位，记为tN，例如t1代表0.1 mm。

#### A.2 电池组结构设计

电池组命名应包括电池组分解结构。电池组设计结构的描述方式应由最小单元到最大单元的顺序进行。

- a) 应先表述最小单元中组成电池的数量，并在数字的右侧用S（串联）或P（并联）描述它们的连接方式。见图A.1和图A.2。
- b) 对于最小单元串联或并联的情况，应表述最小单元的数量，并在数字右侧用S（串联）或P（并联）描述连接方式。见图A.3和图A.4。

A.1 示例1

图A.1表示三节电池串联，用3S表示。

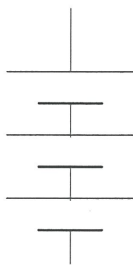


图 A. 1 3S

A.2 示例2

图A.2表示两节电池并联，用2P表示。

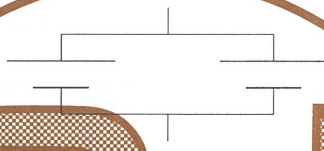


图 A. 2 2P

A.3 示例3

图A.3表示三节电池串联后与另一个相同的串联分支并联，用3S2P表示。

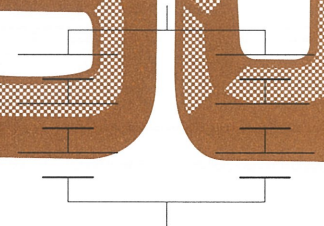


图 A. 3 3S2P

A.4 示例4

图A.4表示两节电池并联，并且与另三个相同并联分支串联，用2P4S表示。

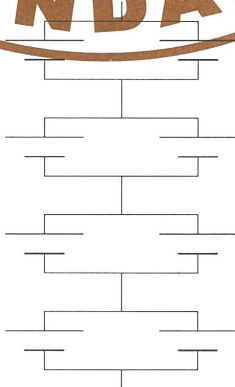


图 A. 4 2P4S

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 18287-2013 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范
  - [2] GB/T 28164-2011 含碱性或其他非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组 便携式密封蓄电池和蓄电池组的安全性要求
  - [3] GB 31241-2014 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求
  - [4] IEC 61960:2011 含碱性或其他非酸性电解液的二次电池和电池组—便携式产品用二次锂电池和电池组
  - [5] IEC 62619:2017 含碱性或其他非酸性电解液的二次电池和电池组—工业用锂蓄电池和锂蓄电池组的安全要求和测试方法
  - [6] IEC 62620:2014 含碱性或其他非酸性电解液的二次电池和电池组—工业设备用二次锂电池或电池组
-



中 华 人 民 共 和 国  
电 子 行 业 标 准  
平 衡 车 用 锂 离 子 电 池 和 电 池 组 规 范  
SJ/T 11685—2017

\*

中国电子技术标准化研究院 编制  
中国电子技术标准化研究院 发行

电话：(010) 64102612 传真：(010) 64102617  
地址：北京市安定门东大街1号  
邮编：100007  
网址：www.cesi.cn

\*

开本：880×1230 1/16 印张：1 $\frac{1}{4}$  字数：30千字

2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷  
印数：200册 定价：50.00元

版权专有 不得翻印  
举报电话：(010) 64102613