



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37645—2019

---

## 电动自行车用电池盒尺寸 系列及安全要求

Size series and safety requirement of battery box for electric bicycle

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 尺寸与构造 .....	1
4.1 铅酸电池盒尺寸 .....	1
4.2 电池盒构造 .....	3
5 要求 .....	4
5.1 总则 .....	4
5.2 尺寸要求 .....	4
5.3 非金属电池盒物理性能 .....	4
5.4 抗压强度 .....	4
5.5 跌落 .....	5
5.6 冷冻冲击 .....	5
5.7 拉力强度 .....	5
5.8 可燃性 .....	5
6 试验方法 .....	5
6.1 试验条件 .....	5
6.2 尺寸测量 .....	5
6.3 非金属电池盒物理性能 .....	5
6.4 抗压强度 .....	6
6.5 跌落 .....	6
6.6 冷冻冲击 .....	6
6.7 拉力强度 .....	6
6.8 可燃性 .....	7
7 检验规则 .....	7
7.1 总则 .....	7
7.2 出厂检验 .....	7
7.3 周期检验 .....	8
7.4 型式检验 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国自行车标准化技术委员会(SAC/TC 155)归口。

本标准起草单位：国家轻型电动车及电池产品质量监督检验中心、江苏新日电动车股份有限公司、雅迪科技集团有限公司、浙江绿源电动车有限公司、深圳市深铃车业有限公司、青岛澳柯玛电动科技有限公司、山东中信迪生电源有限公司。

本标准主要起草人：叶震涛、刘景华、梁正、陈波、吴映荣、陈文胜、高利明、谢继发、殷立军、万宇明、鞠祥昆。

# 电动自行车用电池盒尺寸 系列及安全要求

## 1 范围

本标准规定了电动自行车用电池盒的术语和定义、尺寸与构造、要求、试验方法和检验规则。  
本标准适用于电动自行车用蓄电池电池盒尺寸系列及安全要求。其他类型电池盒可参照执行。

## 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 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 2828.1—2012 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 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第11部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法

GB/T 7141—2008 塑料热老化试验方法

GB/T 14152—2001 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法

QB/T 4428 电动自行车用锂离子电池产品规格尺寸

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电池盒 battery box**

专门用于放置电池、电池保护装置的整体封闭容器。

### 3.2

**提把 hander**

专门用于提拎电池盒的构件。

## 4 尺寸与构造

### 4.1 铅酸电池盒尺寸

#### 4.1.1 前置式铅酸电池盒尺寸

前置式铅酸电池盒尺寸如图1所示。

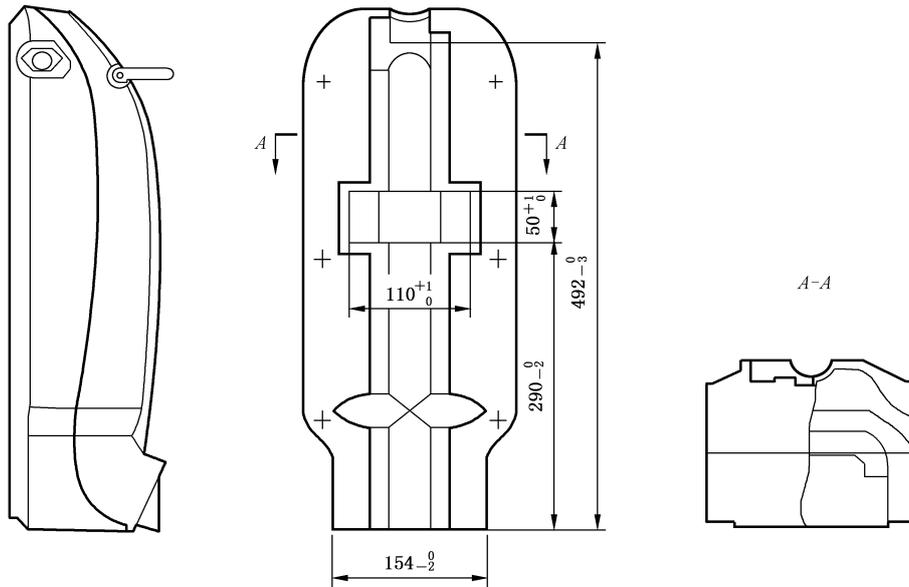
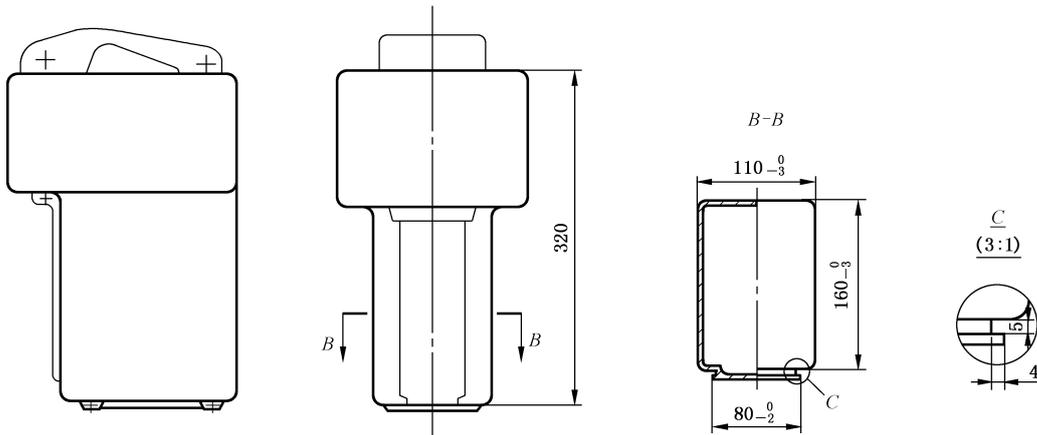


图 1 前置式铅酸电池盒示意图

4.1.2 后置式铅酸电池盒尺寸

A 型后置式铅酸电池盒尺寸如图 2 所示。



注：未标注尺寸公差的均为±2 mm。

图 2 A 型后置式铅酸电池盒示意图

B 型后置式铅酸电池盒尺寸如图 3 所示。

单位为毫米

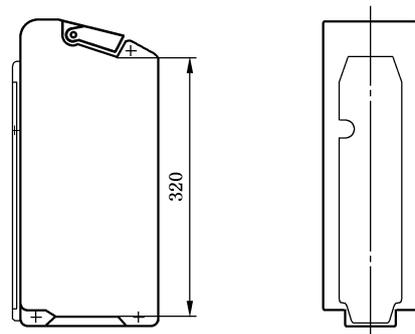


图3 B型后置式铅酸电池盒示意图

#### 4.1.3 卧置式铅酸电池盒尺寸

卧置式铅酸电池盒尺寸如图4所示。

单位为毫米

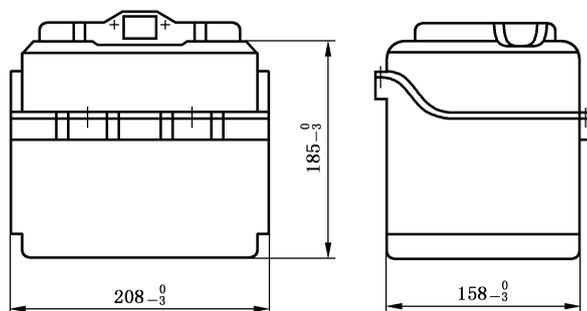
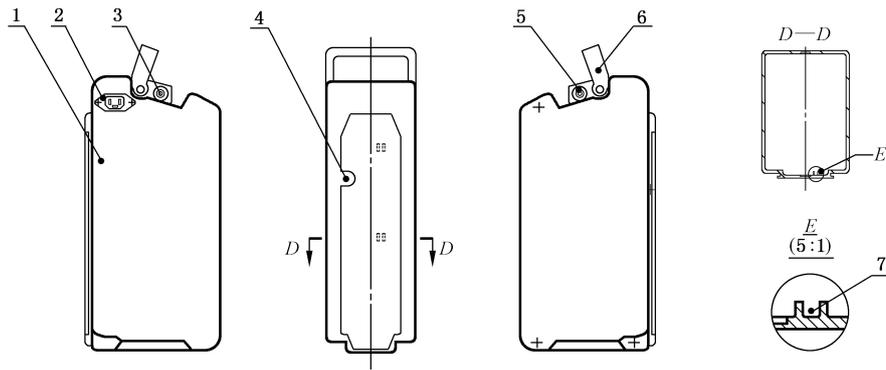


图4 卧置式铅酸电池盒示意图

#### 4.2 电池盒构造

电池盒应有以下的基本构造(见图5):

- 电池盒上部应有透气孔,可顺畅排出电池充电或工作状态下产生的气体;
- 电池盒内部应有电池固定装置和布线槽,可定位和固定电池与线缆;
- 电池盒外部应有与车架连接固定装置;
- 电池盒有安装电气短路保护装置。



说明：

- 1——电池盒壳；
- 2——放电座；
- 3——充电座；
- 4——锁孔；
- 5——保险丝；
- 6——提把；
- 7——布线槽。

图 5 电池盒基本构造

## 5 要求

### 5.1 总则

电动自行车用电池盒应满足相关的物理性能、机械性能、环境性能、防火性能要求。

### 5.2 尺寸要求

#### 5.2.1 外形尺寸

铅酸电池盒外形尺寸系列应符合 4.1 的规定，锂离子电池盒尺寸系列应符合 QB/T 4428 的规定。如有特殊要求，由供需双方商定。

#### 5.2.2 壁厚

金属电池盒的壁厚应不小于 1.3 mm，非金属电池盒的壁厚应不小于 2.5 mm。

### 5.3 非金属电池盒物理性能

#### 5.3.1 软化温度

按照 6.3.1 规定的方法进行软化温度测定，热塑性塑料电池盒的软化温度应不低于 100 ℃。

#### 5.3.2 尺寸变化率

热塑性塑料电池盒的尺寸变化率应不大于 ±5 %。

### 5.4 抗压强度

按 6.4 规定的方法进行抗压强度测试，电池盒应无机械损伤，或无裂纹和破裂。

## 5.5 跌落

按 6.5 规定的方法进行跌落测试,电池盒应无机械损伤,或无裂纹和破裂。

## 5.6 冷冻冲击

按 6.6 规定的方法进行冷冻冲击测试,电池盒应无机械损伤,或无裂纹和破裂。

## 5.7 拉力强度

按 6.7 规定的方法进行拉力测试,电池盒应无变形、开裂和脱落。

## 5.8 可燃性

电池盒的非金属材料部件应满足 GB/T 5169.11—2006 规定的 550 °C 温度下灼热丝试验的要求。

# 6 试验方法

## 6.1 试验条件

除另有特别规定外,测试环境应符合以下要求:

- 温度:5 °C~30 °C;
- 相对湿度:45 %~85 %;
- 大气压力:86 kPa~106 kPa。

## 6.2 尺寸测量

### 6.2.1 外形尺寸

用专用量具测量电池盒的外形尺寸。

### 6.2.2 壁厚

电池盒壁厚测量随机选择 5 个点,两个测量点之间相距大于 20 mm,每个测量点距电池盒边缘 10 mm 以上,用量具进行测量,以测得最小值为测量结果。

## 6.3 非金属电池盒物理性能

### 6.3.1 软化温度

按 GB/T 1633—2000 规定的  $A_{50}$  方法对至少 2 个样品进行测定,测试结果用算术平均值表示,保留小数点后一位数字。

### 6.3.2 尺寸变化率

在电池盒上截取一块长度为 120 mm,宽度为 30 mm 的长方形试样,并在试样中间划一直线  $L_0$ ,其长度为 100 mm,如图 6 所示。

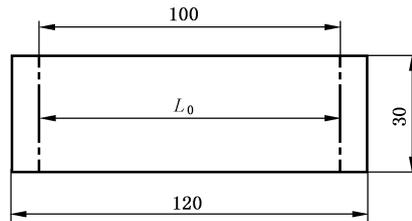


图6 试样标线

将试样平放在铺有约 3 mm 厚滑石粉的铝板上,把铝板和试样一起放入温度为 100 °C ± 2 °C 的烘箱内 65 min 后取出,在 23 °C ± 2 °C 的环境下放置 60 min 后,测量试样中间直线  $L_0$  的长度,按式(1)计算尺寸变化率:

$$s = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $s$  ——尺寸变化率,%;
- $L_0$  ——加热前直线长度(100 mm),单位为毫米(mm);
- $L$  ——加热后直线长度,单位为毫米(mm)。

6.4 抗压强度

用直径为 30 mm 的刚性圆柱体端面分别对电池盒的顶部、底部、侧面最薄弱的位置施加 250 N 的力,并保持该力 60 s,查看电池盒表面的变化。

6.5 跌落

将电池盒(最低点)放置在离地高度为 1 000 mm 的位置,分别从 X、Y、Z 三个方向自由跌落到水泥地面上各一次,查看电池盒表面的变化。

6.6 冷冻冲击

冲击试验机和冲击重锤应符合 GB/T 14152—2001 的要求,锤重 1 kg。  
 将电池盒放入温度为 -20 °C ± 2 °C 的冷冻箱内 2 h,取出后放置在冲击测试台上。将电池盒的最薄弱一侧朝上,在相距冲击点 700 mm 的垂直高度,用重锤自由落下,查看电池盒表面的变化。  
 从冷冻箱中取出电池盒到冲击试验结束,应在 1 min 内完成。

6.7 拉力强度

6.7.1 概述

拉力强度试验有常温拉力和热空气老化拉力两种方法,试验可任选其中一个方法进行。  
 当检验结果有争议时,采用常温拉力进行仲裁检验。

6.7.2 常温拉力

将电池盒固定在专用夹具内,在提把中部 50 mm 宽度的位置,沿提把受力的方向,均匀地施加拉力  $F$ (如图 7)。对于单提把的电池盒,拉力  $F$  值为电池盒允许装载电池组重力的 3 倍;对于双提把的电池盒,每个提把的拉力  $F$  值为电池盒允许装载电池组重力的 1.5 倍。拉力测试的持续时间为 10 min。测试后查看电池盒表面的变化。

注：计算拉力  $F$  值为小数时，则向上优化  $F$  值为最接近能被 5 整除的整数，如单提把电池盒放置的电池组重量为 12.6 kg，3 倍电池组重力为： $12.6 \times 3 \times 9.8 = 370.44$  N，拉力  $F$  取值为 375 N。

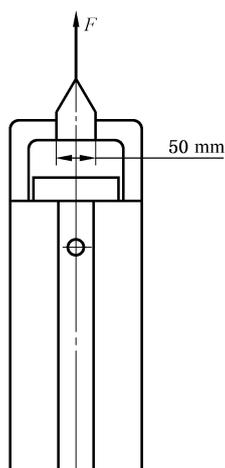


图 7 提把受力示意图

### 6.7.3 热空气老化拉力

热空气老化试验箱应符合 GB/T 7141—2008 的规定。

将电池盒放入温度为  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的恒温箱内 72 h，取出静置 16 h 后进行拉力测试。对于单提把的电池盒，拉力  $F$  值为电池盒允许装载电池组重力的 2 倍；对于双提把的电池盒，每个提把的拉力  $F$  值为电池盒允许装载电池组重力的 1 倍。测试方法与 6.7.2 相同。测试后查看电池盒表面的变化。

### 6.8 可燃性

按 GB/T 5169.11—2006 规定的试验方法进行测试。

## 7 检验规则

### 7.1 总则

产品应经生产企业质量检验部门检验合格，并附有合格证后才能出厂。  
产品检验分出厂检验、周期检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

#### 7.2.1 检验依据

出厂检验按照 GB/T 2828.1—2012 的规定，在出厂连续系列批的成品中抽取样本进行逐批检验。

#### 7.2.2 单位产品

批中的单位产品：套。

#### 7.2.3 批质量

提交检验批的质量水平，以不合格品百分数表示。

#### 7.2.4 抽样方案

采用一次抽样方案。检验开始时应采用正常检验。检验项目、检验水平 (IL)、不合格分类、接收质

量限(AQL)见表 1。

表 1 检验项目、检验水平(IL)、不合格分类、接收质量限(AQL)

检验项目	要求	试验方法	检验水平	不合格分类	AQL
外形尺寸	5.2.1	6.2.1	S-3	B	1.5
壁厚	5.2.2	6.2.2			

### 7.2.5 其他

检验批用于供需双方交货验收时,可以在合同中对 7.2 所规定的要求另行作约定。

## 7.3 周期检验

### 7.3.1 检验依据

周期检验按照 GB/T 2829—2002 的规定,从逐批检验合格的某个批或若干批中抽取样本进行检验。

### 7.3.2 检验周期

周期检验的周期为 1 个月,也可在订货合同中针对不同试验组规定不同的检验周期。

### 7.3.3 单位产品

批中的单位产品:套。

### 7.3.4 批质量

提交检验批的质量水平,以不合格品百分数表示。

### 7.3.5 抽样方案

采用一次抽样方案。检验项目、判别水平(DL)、不合格分类、不合格质量水平(RQL)、样本量( $n$ )、判定数组等具体内容见表 2。

表 2 检验项目、判别水平、不合格分类、不合格质量水平、样本量、判定数组

试验组 序号	检验项目	要求	试验方法	判别水平	不合格 分类	RQL	样本大小	判定数组
1	电池盒的软化温度	5.3.1	6.3.1	I	B	80	$n=1$	A=0 R=1
	电池盒的尺寸变化率	5.3.2	6.3.2					
	可燃性	5.8	6.8					
	抗压强度	5.4	6.4					
	拉力强度	5.7	6.7				$n=1$	
2	跌落	5.5	6.5	II			$n=1$	A=0
	冷冻冲击	5.6	6.6				$n=1$	R=1

## 7.4 型式检验

### 7.4.1 检验周期

型式检验周期为 12 个月。当发生下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品鉴定或产品的改型设计、结构、工艺、材料有较大变动后的生产定型检验时;
- b) 产品停止生产半年以上又恢复生产或异地生产的批量生产检验时;
- c) 合同环境下用户提出要求时。

### 7.4.2 检验样本和检验程序

在无特殊要求时,进行型式检验的样本,应从出厂检验合格的产品中按周期检验所需的样本数量随机抽取。先对抽取的所有样本按出厂检验项目进行检验,合格后再按周期检验规定的试验组别、检验项目及检验顺序进行检验。

### 7.4.3 检验判别

产品的型式检验应全部合格。如有一项不合格时,允许重新抽取加倍数量的产品,对该不合格项目进行复检。如仍不合格,则本次产品型式检验判为不合格。

---