



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38333—2019

---

## 铅酸蓄电池用射频识别(RFID) 电子标签技术规范

Radio frequency identification (RFID)  
for lead-acid battery electronic tags technical specification

2019-12-10 发布

2020-07-01 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 型号命名、基本参数及结构组成 .....	2
5 要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 识别符号 .....	4
8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存 .....	4
附录 A (资料性附录) 电子标签基板及天线参数 .....	5
附录 B (规范性附录) 粘贴式电子标签 .....	6
附录 C (规范性附录) 电子标签植入信息 .....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会(SAC/TC 69)归口。

本标准起草单位:天能电池集团(安徽)有限公司、超威电源有限公司、安徽理士电源技术有限公司、江苏海宝电池科技有限公司、华富(江苏)电源新技术有限公司、天能电池集团股份有限公司、江苏先特能源装备有限公司、沈阳蓄电池研究所、安徽超威电源有限公司、天能集团(河南)能源科技有限公司。

本标准主要起草人:毛书彦、陈玉松、黄思淼、董捷、沈煜婷、唐学平、杨新明、陈英明、付冰冰、舒红群、王强民。



# 铅酸蓄电池用射频识别(RFID) 电子标签技术规范

## 1 范围

本标准规定了铅酸蓄电池用射频识别(RFID)电子标签的术语和定义、型号命名、基本参数及结构组成、要求、试验方法、识别符号、标志、使用说明书、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于铅酸蓄电池用射频识别(RFID)电子标签。

## 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 包装储运图示标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 29261.3—2012 信息技术 自动识别和数据采集技术 词汇 第3部分:射频识别

GB/T 29768 信息技术 射频识别 800/900 MHz 空中接口协议

GB/T 34996 800/900 MHz 射频识别读/写设备规范

HG/T 4955 轮胎用射频识别(RFID)电子标签性能试验方法

QB/T 1880—2008 自行车 车架

## 3 术语和定义

GB/T 29261.3—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**RFID 电子标签 radio frequency identification electronic tag**

用于存储目标物品(铅酸蓄电池)标识信息且具有无线存取功能的电子器件。

注:本标准使用的电子标签为被动标签。

### 3.2

**射频模块 radio frequency identification module**

具有存储和无线应答功能的集成电路模块。

### 3.3

**电子标签基板 PCB (printed circuit board) of RFID electronic tag**

承载射频模块和电子标签天线的载体。

### 3.4

**读写器 reader**

与电子标签按照特定协议采用无线方式进行数据交换的电子设备。

### 3.5

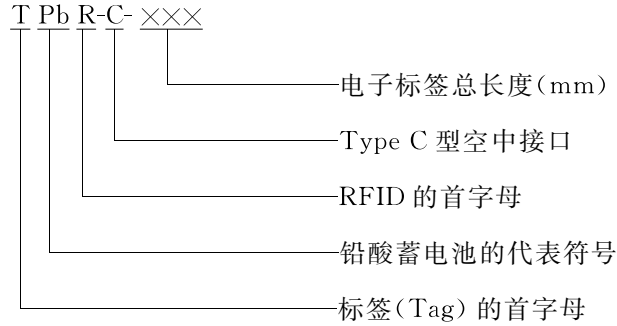
**黏合橡胶 adhesive rubber compound**

能与电子标签和铅酸蓄电池壳体良好黏合的橡胶。

## 4 型号命名、基本参数及结构组成

### 4.1 型号命名

电子标签的型号编制方法规定如下：



注：C——ISO/IEC 18000-63 中 C 型空中接口通信参数。

### 4.2 基本参数

4.2.1 基本参数见表 1。

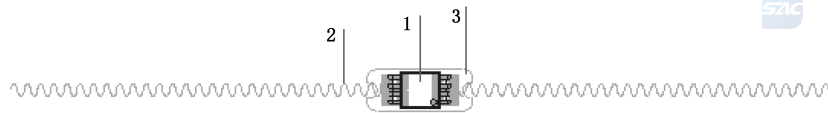
表 1 基本参数

项 目	参 数
频率范围/MHz	860~960(840~845/920~925)
质量/g	≤0.25

4.2.2 电子标签基板及天线基本参数参见附录 A。

### 4.3 结构组成

4.3.1 电子标签由射频模块、天线、电子标签基板三部分组成，结构见图 1。



说明：

- 1——射频模块；
- 2——天线；
- 3——电子标签基板。

图 1 电子标签基本结构

4.3.2 粘贴式电子标签结构、基本参数、基本要求等见附录 B。

## 5 要求

### 5.1 电子标签的读、写条件

电子标签的读、写条件如下：

- a) 工作温度:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 工作介质: 读写器与铅酸蓄电池之间的工作介质为空气。

## 5.2 基本要求

- 5.2.1 电子标签天线拉伸至原长 1.5 倍以内, 应能正常读、写。
- 5.2.2 电子标签两端天线长度差应小于 1 mm。
- 5.2.3 电子标签不受外力损坏的条件下, 在铅酸蓄电池全生命周期中应能正常读取。
- 5.2.4 电子标签植入铅酸蓄电池后的最小读、写距离见表 2。

表 2 最小读、写距离

单位为毫米

序号	项 目	参 数
1	植入后最小读取距离	$\geq 500$
2	植入后最小写入距离	$\geq 250$

- 5.2.5 电子标签在铅酸蓄电池内应能承受一定的耐酸腐蚀等级。
- 5.2.6 电子标签在铅酸蓄电池内应能承受的正常工作温度为  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 同时承受极端情况蓄电池烧毁时瞬间温度。
- 5.2.7 电子标签应能承受 2 000 V 的空气静电放电。

## 5.3 黏合要求(如需要)

电子标签基板材料与铅酸蓄电池壳体剥离黏合强度大于 25 kN/m; 电子标签天线材料与铅酸蓄电池壳体的黏合力大于 1.1kN。

## 5.4 功能要求

- 5.4.1 电子标签通信协议应符合 GB/T 29768 的规定。
- 5.4.2 电子标签在铅酸蓄电池全生命周期内使用过程中及蓄电池振动试验后均应具有读、写功能, 读取信息应与写入信息一致。
- 5.4.3 电子标签读写器应符合 GB/T 34996 的规定。

## 5.5 安全和环保要求

电子标签有害物质限量要求应符合 GB/T 26572 的规定。

## 5.6 外观

电子标签外观应均匀平滑。

## 5.7 振动性能

电子标签按 QB/T 1880—2008 中 6.2.2.2 方法进行试验后, 应能正常进行读写。

## 5.8 电子标签植入信息

电子标签的植入信息应包含生产企业代码、工厂代码、产品代码、生产日期等信息, 具体内容应符合附录 C。

## 5.9 电子标签信息安全

电子标签采用一写多读工作模式,产品信息植入并随产品包装入库后,电子标签信息只能读取,不可更改。

## 6 试验方法

电子标签按照 HG/T 4955 进行试验。

## 7 识别符号

使用 RFID 电子标签的铅酸蓄电池,可在适当位置标识如图 2 所示的 RFID 标识符号。



边长尺寸要求:  $5\text{ mm} \leq a \leq 30\text{ mm}$

图 2 RFID 标志

## 8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 应在电子标签的防静电包装塑料袋外表面喷涂或粘贴产品标志,产品标志内容如下:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 产品批号;
- d) 执行标准号;
- e) 制造单位名称、商标;
- f) 制造日期。

8.1.2 包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.2 使用说明书

使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求。

### 8.3 包装、运输和贮存

电子标签应采用防静电材料包装,应干燥密封;运输过程中应防潮、防水;电子标签应贮存在防酸、防腐蚀、防雨、干燥、通风良好的场所。

附 录 A  
(资料性附录)  
电子标签基板及天线参数

A.1 天线参数

天线参数如下:

- a) 弹簧材料直径:  $0.25\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$ ;
- b) 天线外径:  $1.2\text{ mm} \pm 0.02\text{ mm}$ ;
- c) 天线弹簧螺距:  $0.7\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 。

A.2 基板参数

基板参数如下:

- a) 基板厚度:  $0.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ ;
- b) 基板长度:  $9.4\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ ;
- c) 基板宽度:  $3.6\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。



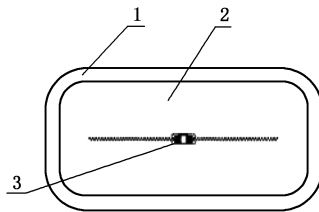
**附 录 B**  
(规范性附录)  
**粘贴式电子标签**

**B.1 概述**

粘贴式电子标签适用于铅酸蓄电池。

**B.2 粘贴式电子标签结构及基本参数**

粘贴式电子标签由电子标签、封装胶片和粘贴胶片三部分组成。结构见图 B.1。



说明：

- 1——粘贴胶片<sup>a</sup>；
- 2——封装胶片<sup>b</sup>；
- 3——电子标签。

<sup>a</sup> 粘贴胶片是把电子标签固定到成品铅酸蓄电池上的专用橡胶材料。

<sup>b</sup> 封装胶片是用于成品铅酸蓄电池电子标签的橡胶封装材料。

**图 B.1 粘贴式电子标签结构**

粘贴式电子标签基本参数见表 B.1。

**表 B.1 粘贴式电子标签基本参数**

单位为毫米

项 目		参 数
封装胶片	长度	60~90
	宽度	20~40
	厚度	2.5±0.2
粘贴胶片	长度	70~100
	宽度	30~50
	厚度	0.5±0.1
粘贴胶片外周边沿较封装胶片外周边沿扩展长度		5±2

**B.3 隔离**

粘贴胶片表面宜贴合一层塑料隔离膜。

#### B.4 粘贴式电子标签基本要求

B.4.1 封装胶片厚度均匀,应完全包裹电子标签。

B.4.2 封装胶片应具有抗酸腐蚀能力。

B.4.3 粘贴式电子标签应能贴合铅酸蓄电池上盖内侧或外侧,宜贴合在铅酸蓄电池内侧,满足铅酸蓄电池密封性能要求。

B.4.4 粘贴式电子标签贴合在铅酸蓄电池内侧或外侧,在铅酸蓄电池正常使用情况下,在铅酸蓄电池的全生命周期能正常读写。



附 录 C  
(规范性附录)  
电子标签植入信息

C.1 电子标签植入信息结构

电子标签植入信息结构分为五部分：

- 第一部分为用户根——3 位+2 位；
- 第二部分用于产品对象的分类——2 位+2 位+5 位；
- 第三部分为产品随机代码——5 位；
- 第四部分为生产日期——6 位；
- 第五部分为自定义代码——5 位。

前四个部分为公共部分。信息编码规则见图 C.1。

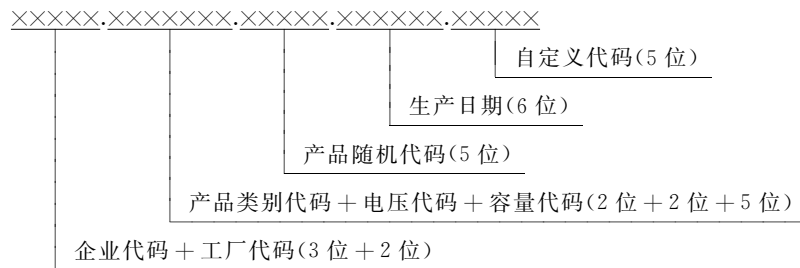


图 C.1 电子标签植入信息编码规则结构示意图

C.2 编码说明

C.2.1 用户根

由两个节点组成：企业代码、工厂代码，基本要求如下：

采用 3 位企业代码和 2 位工厂代码，企业代码由国家相关管理部门或委托相关机构进行统一编号。工厂代码由企业自行编制并报备。如某集团(×××)下属第一家子公司，设定表示为×××01，见图 C.2。

×××01

图 C.2 某集团下属第一家子公司

C.2.2 产品对象类目

由三个节点组成：产品类别代码、电压代码、额定容量代码，基本要求如下：

产品类别代码按表 C.1 进行打码。例如：用于启动活塞发动机的铅酸蓄电池其产品代码为 01，具体见表 C.1。

表 C.1 产品类别代码目录表

产品类别代码	产品名称
01(起动、起停蓄电池系列)	用于起动用铅酸蓄电池(含起停蓄电池)
02(摩托车用电池系列)	摩托车用铅酸蓄电池
03(动力蓄电池系列)	电动助力车用铅酸蓄电池
04(铁路客车电池系列)	铁路客车用铅酸蓄电池
05(通信与储能电池系列)	固定型铅酸蓄电池
06(牵引蓄电池系列)	牵引用铅酸蓄电池
07(通用阀控蓄电池系列)	通用阀控式铅酸蓄电池(含微型阀控式铅酸蓄电池)
08	(备用)
09(EVF 电池系列)	电动道路车辆用蓄电池
10	(备用)
99	其他铅酸蓄电池

电压代码为蓄电池的标称电压,2位,单位为V,如某款电池标称电压为12V,则电池电压代码为12,见图C.3。

12

图 C.3 电压代码

额定容量代码为蓄电池的额定容量,5位,单位为0.1Ah,如某款蓄电池的额定容量为12.6Ah,则电池额定容量代码为00126,见图C.4。

521C

00126

图 C.4 额定容量代码

### C.2.3 产品随机代码

产品随机代码为5位,按生产或出货顺序编制,用于保证同一工厂在同一天生产的同一型号的电池的唯一性。如单日单规格产品数大于10万只,则通过企业自定义代码进行区分。

### C.2.4 生产日期代码

生产日期代码6位,其中年、月、日各占2位。如:2018年12月18日出厂铅酸蓄电池的编码为181218,见图C.5。

181218

图 C.5 生产日期代码

### C.2.5 自定义代码

自定义代码限于5位,企业可自行确定编码的内容。

### C.2.6 特别说明

对出口的蓄电池或来样加工的蓄电池型号,允许按有关协议或合同进行编码。但用于国内市场销售的产品应按本标准进行产品编码。

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC 18000-63 Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 63:Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C
-