

ICS 29.220.20

K 84

备案号: 28756—2010



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8200—2010

代替 JB/T 8200—1999

煤矿防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池

Special explosion-proof lead-acid batteries for coal mine power source device

2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 产品品种和规格 1

4 要求 1

4.1 基本要求 1

4.2 蓄电池外观、极性及尺寸 1

4.3 蓄电池结构 2

4.4 性能 2

5 试验方法 2

5.1 试验仪器及其要求 2

5.2 蓄电池外观、极性和尺寸检查 3

5.3 蓄电池结构检查 3

5.4 气密性检查 3

5.5 容量试验 3

5.6 氢气析出量试验 3

5.7 荷电保持能力试验 3

5.8 蓄电池高倍率放电性能试验 3

5.9 循环耐久能力试验 3

5.10 振动试验 3

5.11 蓄电池槽耐冲击试验 4

5.12 蓄电池槽渗透性能试验 4

5.13 特殊排气栓透气性能试验 5

5.14 特殊排气栓的耐冲击试验 5

5.15 特殊排气栓憎水性试验 5

6 检验规则 5

6.1 检验分类 5

6.2 检验判定准则 6

6.3 验收规则 7

7 标志、包装、运输和贮存 7

7.1 标志 7

7.2 包装 7

7.3 运输 7

7.4 贮存 7

图 1 蓄电池槽耐冲击试验示意图 4

图 2 特殊排气栓透气性能试验示意图 5

图 3 特殊排气栓的耐冲击试验示意图 5

表 1 产品品种和规格 1

表 2 出厂检验、周期检验 6

表 3 型式检验 6

前 言

本标准代替JB/T 8200—1999《煤矿防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池》。

本标准与JB/T 8200—1999相比，主要变化如下：

- 增加了前言；
- 增加了规范性引用文件；
- 增加了试验仪器及其要求；
- 增加了产品品种和规格；
- 重新编排章、节条款；
- 修改了产品命名方式；
- 修改了蓄电池气密性要求；
- 修改了蓄电池循环耐久能力及试验方法；
- 修改特殊排气栓技术要求和试验方法；
- 删除“封口剂”项目技术要求。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会（SAC/TC69）归口。

本标准主要起草单位：沈阳蓄电池研究所、淄博蓄电池厂、湘潭赛虎电池有限责任公司、山东瑞宇蓄电池有限公司、淮南金达力蓄电池有限责任公司、浙江天能电池有限公司、长兴诺力电源有限公司、天津市产品质量监督检测院。

本标准主要起草人：兰正法、陈玉松、孙云东、刘毅、田广才、廖庆丰、杨元玲、杨新明、杨会杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB 8200—1995，JB/T 8200—1999。

煤矿防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池

1 范围

本标准规定了防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池的产品品种和规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿蓄电池式电力机车用防爆特殊型电源装置中的铅酸蓄电池（以下简称蓄电池）的检验之用。本标准所列产品是牵引用铅酸蓄电池的派生系列产品，其一般性能必须符合 GB/T 7403.1—2008《牵引用铅酸蓄电池 第1部分：技术条件》的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 7403.1—2008 牵引用铅酸蓄电池 第1部分：技术条件（IEC 60254-1：2005，MOD）

3 产品品种和规格

产品品种和规格应符合表 1 的规定。

表 1 产品品种和规格

序号	蓄电池型号	额定电压 V	5 小时率额定容量 Ah	最大外形尺寸 mm		
				长	宽	高
1	D330KT	2	330	138	182	464
2	D385KT	2	385	138	182	464
3	D440KT	2	440	175	182	464
4	D560KT	2	560	145	160	580
5	D620KT	2	620	175	160	510
6	D700KT	2	700	173	158	530
7	D850KT	2	850	204	160	585
8	D935KT	2	935	222	160	560
9	D1200KT	2	1 200	240	160	697

注：未列入表中的产品型号、最大外形尺寸可由制造厂与用户协商确定。

4 要求

4.1 基本要求

蓄电池应符合本标准的规定，并按照规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 蓄电池外观、极性及尺寸

4.2.1 蓄电池表面应平整、光洁，标志清晰。

4.2.2 蓄电池极性应与电池盖上的极性标志相符。

4.2.3 蓄电池最大外形尺寸应符合表 1 的规定。

4.3 蓄电池结构

4.3.1 蓄电池应采用内部氢气不易积聚以及在各种使用状态下, 电解液不能溅出的结构。如具有良好透气性能的特殊排气栓, 蓄电池盖应是液体和粉尘不易积聚的结构。

4.3.2 蓄电池应制成双极柱(即两个正极柱和两个负极柱, 每个极柱应能单独承受回路电流)。

4.3.3 蓄电池盖上, 极柱的绝缘凸台高度应不小于 10 mm。

4.3.4 蓄电池正极应采用耐酸绝缘封底和耐酸绝缘上护套。

4.4 性能

4.4.1 气密性

蓄电池的封口, 必须严密可靠, 应能承受住历时(3~5) s、不低于 25 kPa 的气密性试验。

4.4.2 容量

蓄电池额定容量 C_5 按表 1 的规定。实际容量应符合 GB/T 7403.1—2008 中 4.1 的规定。

4.4.3 氢气析出量

蓄电池的氢气析出量不大于 0.5 mL/(Ah·h)。

4.4.4 荷电保持能力

蓄电池荷电保持能力应符合 GB/T 7403.1—2008 中 4.2 的规定。

4.4.5 高倍率放电性能

蓄电池高倍率放电性能应符合 GB/T 7403.1—2008 中 4.3 的规定。

4.4.6 蓄电池循环耐久能力

蓄电池循环耐久能力应符合 GB/T 7403.1—2008 中 4.4 的规定。

4.4.7 耐振动性能

在规定的试验条件下, 振动后蓄电池容量不应低于额定容量, 不应有电解液渗漏及外观机械损伤。

4.4.8 蓄电池槽性能

4.4.8.1 蓄电池槽必须具有足够的机械强度, 在承受能量不低于 7.5 J 的高、低温冲击时, 电池槽应不破裂、损坏。

4.4.8.2 蓄电池槽应能承受住工频交流 10 000 V、(3~5) s、电压不波动的渗透试验。

4.4.9 特殊排气栓

4.4.9.1 特殊排气栓的透气性能, 在干燥状态下内压不大于 0.049 kPa (5 mm H₂O), 在湿润状态下内压不大于 0.147 kPa (15 mm H₂O)。

4.4.9.2 特殊排气栓必须具有足够的机械强度, 在承受能量不低于 1.2 J 的冲击时应不破裂。

4.4.9.3 特殊排气栓应能承受憎水性能试验, 水珠历时 5 min 应不变形。

5 试验方法

5.1 试验仪器及其要求

5.1.1 电压测量

电压测量仪器的准确度等级应不低于 0.5 级, 内阻不应小于 1 kΩ/V。

5.1.2 电流测量

电流测量仪器的准确度等级应不低于 0.5 级。

5.1.3 温度测量

温度测量用的温度计应具有适当的量程, 且分度值不大于 1 ℃。

5.1.4 密度测量

测量电解液密度所用密度计应具有适当的量程, 其刻度的每一分度值应不大于 0.005 g/cm³。

5.1.5 时间测量

测量时间所用仪器, 其准确度应不小于 ±1%。

5.1.6 尺寸测量

测量尺寸所用量具，其分度值应不大于 1 mm。

5.2 蓄电池外观、极性和尺寸检查

5.2.1 蓄电池外观检查

目视检查。

5.2.2 蓄电池极性检查

用仪器或目视检查。

5.2.3 蓄电池尺寸检查

用量具按图样尺寸检查。

5.3 蓄电池结构检查

用量具和目视检查。

5.4 气密性检查

在室温条件下，往未注入电解液的蓄电池内压入或抽出空气，使其内部气压与大气压力之差达到 25 kPa，保持 (3~5) s。

5.5 容量试验

按 GB/T 7403.1—2008 中 6.2 的规定执行。

5.6 氢气析出量试验

5.6.1 蓄电池在放电过程中析出的氢气量按以下条件进行试验：

- 应经容量试验合格后，进行本试验；
- 放电前的电解液密度按 GB/T 7403.1—2008 中 5.2 的规定执行；
- 放电开始应将蓄电池充足电，再静置 (1~2) h 后进行；
- 放电电流为 5 小时率放电电流值的 1.25 倍；
- 放电时间为 3 h；
- 放电过程中的电解液温度为 (37~40) °C。

5.6.2 蓄电池在放电过程中析出的氢气发生量按以下公式换算成 30 °C，1 个大气压时的值：

$$H_2 = \frac{V \times H_c}{3C} \times \frac{303}{273 + t} \times \frac{p}{101}$$

式中：

H_2 ——氢气析出量，单位为 mL/(Ah·h)；

V ——收集的气体发生总量，单位为 mL；

H_c ——发生气体中的氢含量（其含量可用气体分析仪或其他方法测得），(%)；

C ——5 小时率额定容量，单位为 Ah；

t ——被测气体的温度，单位为 °C；

p ——测量时的大气压力，单位为 kPa。

5.6.3 氢气析出量试验每个蓄电池做两次，其平均值应符合 4.4.3 的规定。

5.7 荷电保持能力试验

按 GB/T 7403.1—2008 中 6.3 的规定执行。

5.8 蓄电池高倍率放电性能试验

按 GB/T 7403.1—2008 中 6.4 的规定执行。

5.9 循环耐久能力试验

按 GB/T 7403.1—2008 中 6.5 的规定执行。

5.10 振动试验

5.10.1 用于振动试验的蓄电池应符合 GB/T 7403.1—2008 中 4.1 的规定，并在完全充电的蓄电池上进

行。

5.10.2 蓄电池完全充电后应调整好电解液密度及液面高度，环境温度保持在 $(15\sim 35)^{\circ}\text{C}$ 之间。用角铁框覆盖蓄电池上部边缘，最低覆盖宽度为15 mm，用四个螺栓紧固到振动台上，旋紧力矩不应低于 $8\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

5.10.3 振动试验应符合下列要求：

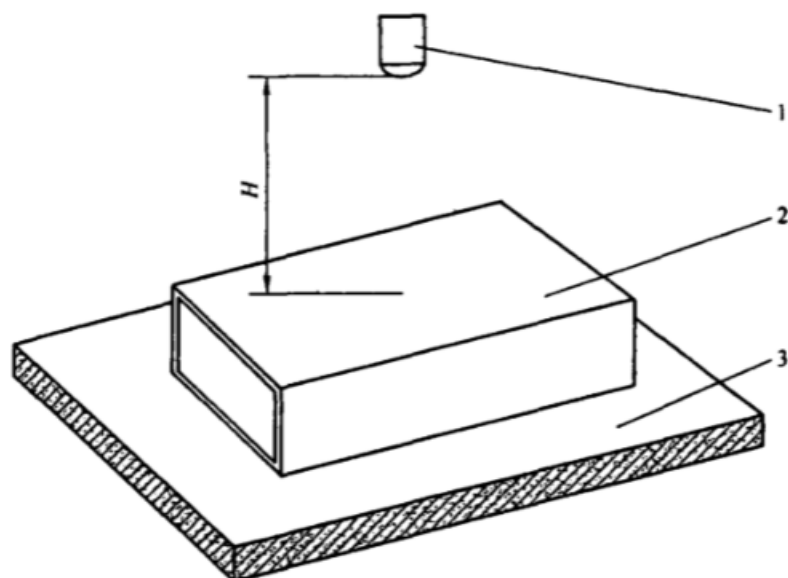
- a) 振动方式：自由落体；
- b) 振动频率： $(1.17\pm 0.03)\text{ Hz}$ ；
- c) 振幅： $(10\pm 1)\text{ mm}$ ；
- d) 振动时间：3 h。

5.10.4 振动试验台台面铁板下垫有厚度为 $(10\pm 1)\text{ mm}$ 、邵氏硬度为 $(60\pm 10)\text{ HD}$ 的软脚垫。

5.10.5 振动后不经再充电按 GB/T 7403.1—2008 中 6.2 的规定进行容量试验，振动试验后的蓄电池不再做其他性能试验。

5.11 蓄电池槽耐冲击试验

5.11.1 将蓄电池槽置于平坦的水泥地面或非弹性试验台上，用1.0 kg 重量的钢锤从750 mm 高处自由落下，冲击在蓄电池槽大侧面中心。试验按图1所示进行。



1——钢锤；2——蓄电池槽；3——水泥地面。

H——下落高度。

图1 蓄电池槽耐冲击试验示意图

5.11.2 试验钢锤由锤体和锤头组成，锤头的端部为直径25 mm 的半球形，其材料为淬火钢质。

5.11.3 冲击试验在下列条件下进行：

- a) 试验分高温试验和低温试验两组，每组两只。高温试验时，被测样品的试验温度为 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ；低温试验时，被测样品的试验温度为 $(-25\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- b) 将高温试验组样品放入高于规定温度 10°C ，低温试验组样品放入低于温度 5°C 的温度控制箱内，待温度稳定后，即当被测样品达到试验温度时，从控制箱中取出被测样品，放在平坦的水泥地面或非弹性的试验台上，立即进行冲击试验。
- c) 每个样品试验一次。

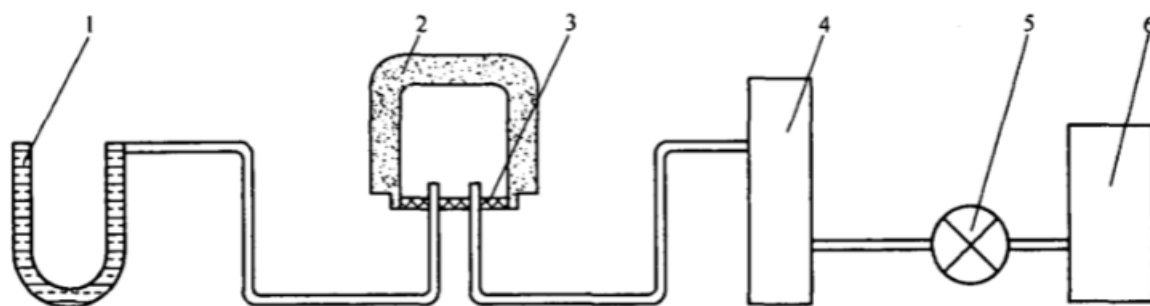
5.12 蓄电池槽渗透性能试验

5.12.1 将蓄电池槽放入水池中，在水池和蓄电池槽内均注满生活用水，水面距离蓄电池槽口距离不大于15 mm。

5.12.2 用两个电极分别放入蓄电池槽内和槽外的水中，试验电压采用工频交流10 000 V，保持 $(3\sim 5)\text{ s}$ 。

5.13 特殊排气栓透气性能试验

以每分钟每安时额定容量 1.2 mL 的气体量，通入按图 2 安装的特殊排气栓内。干燥状态的特殊排气栓，直接安装即可测量。测湿润状态时，应将特殊排气栓浸入密度为 $(1.210\sim1.220)$ g/cm³ 的稀硫酸中历时 2 min，取出后在室温下放置 10 min，再按图 2 所示的装置进行试验。

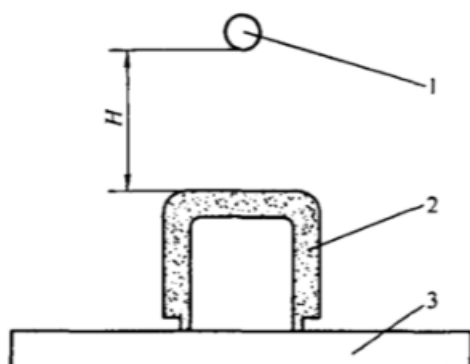


1——压力计；2——特殊排气栓帽；3——软胶塞；4——流量计；5——阀门；6——空气源。

图 2 特殊排气栓透气性能试验示意图

5.14 特殊排气栓的耐冲击试验

将没有粘结的特殊排气栓放在平整的木板上，用 0.40 kg 重量的钢球，自 0.30 m 高处自由落下，冲击在特殊排气栓顶部中心，每只特殊排气栓试验一次。试验按图 3 所示进行。



1——钢球；2——特殊排气栓帽；3——木板。

H——下落高度。

图 3 特殊排气栓的耐冲击试验示意图

5.15 特殊排气栓憎水性试验

将特殊排气栓帽体放在试验台上，用滴管将蒸馏水滴在帽体的顶部，水滴应呈球形。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验、周期检验和型式检验。

6.1.1 出厂检验、周期检验

凡提出交货的产品，必须按出厂检验项目和周期检验项目进行试验，检验项目及检验样品数量见表 2。

6.1.2 型式检验

遇有下列情况之一时，应进行型式检验：作型式检验必须是经出厂检验合格后的产品。

- 试制的新产品；
- 产品结构及工艺配方或原材料有更改时；
- 对批量生产的产品应进行定期抽试；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

注：同系列生产产品进行“型式检验”时，一般选取产量最大型号抽样。

表 2 出厂检验、周期检验

序号	检验分类	试验项目		样本单位	试验周期
1	出厂检验	蓄电池外观		100%	—
2		蓄电池极性		100%	—
3		蓄电池尺寸		1%	—
4		蓄电池结构		100%	—
5		气密性		100%	—
6		蓄电池槽的渗透性能		100%	—
7		蓄电池槽耐冲击性能		0.5%	—
8		特殊排气栓耐冲击性能		0.5%	—
9		特殊排气栓透气性能	干燥状态	20%	—
			湿润状态	0.5%	—
10		特殊排气栓憎水性能		1%	—
11	周期检验	氢气析出量		2 只	三月一次
12		容量		2 只	半年一次
13		荷电保持能力		1 只	每两年一次
14		高倍率放电性能		2 只	半年一次
15		循环耐久能力		2 只	每两年一次
注 1：蓄电池耐冲击性试验时产品不得少于五只。					
注 2：特殊排气栓耐冲击性试验时产品不得少于五只。					
注 3：特殊排气栓耐透气性试验时，如有一只不合格必须进行 100%检验。					

6.1.3 型式检验程序

蓄电池型式检验程序见表 3。

6.2 检验判定准则

6.2.1 依检验现象评定的检验项目，以检验现象进行判定。

6.2.2 依检验现象评定的检验项目，以全部参试蓄电池的测试数据作为该项目的判定数据，若有一只参试蓄电池的测量数据不符合本标准要求时，可加倍复测，如仍有一只达不到要求，则判定该批产品为不合格。

表 3 型式检验

试验顺序	试验项目	蓄电池样品编号		
		1	2	3
试验前	蓄电池外观、极性	△	△	△
	蓄电池外形尺寸	△		
	蓄电池结构	△	△	△
	气密性	△	△	△
1~10	容量	△	△	△
11~12	氢气析出量	△		
13	荷电保持能力	△		
14	高倍率放电性能		△	△
15	循环耐久能力		△	△
注：“△”表示需要检验的项目。				

6.3 验收规则

- a) 验收产品须经质量检验部门检验合格后方可出厂，并应附有证明产品质量合格的文件；
- b) 验收的产品必须有国家指定的检验机关发给的准许制造证；
- c) 验收产品时，应以制造厂的产品性能试验结果为依据，如用户有异议时，双方可协商解决。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

蓄电池应具备下列标志：

- a) 产品型号或规格；
- b) 极性符号；
- c) 制造厂名、商标或代号；
- d) 制造检验合格证号；
- e) 矿用产品安全标志标识；
- f) 制造日期。

7.2 包装

7.2.1 包装应符合防潮、防振的要求。

7.2.2 随同产品使用的文件、备份及连接线应放入包装箱内，包括有：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用维护说明书；
- d) 备件；
- e) 连接线。

7.2.3 包装箱外壁应有下列标志：

- a) 产品名称、型号或规格、数量；
- b) 出厂日期；
- c) 制造厂名；
- d) 每箱毛重及净重；
- e) 标明防潮、不准倒置、轻放等。

7.3 运输

包装运输的产品都要适合于陆运、水运要求，在运输中不得受剧烈机械碰撞、暴晒、雨淋、不得倒置，在装卸过程中应轻搬轻放、严禁摔掷、翻滚、重压。

7.4 贮存

- a) 应贮存在室温（5~40）℃干燥、清洁及通风良好的环境中；
 - b) 应不受阳光直射，离热源（暖气设备等）不得小于 2 m；
 - c) 避免与任何液体和有害物质接触，并不得掉入金属杂质；
 - d) 不得倒置及卧放，不得受任何冲击或重压。
-

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
煤矿防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池
JB/T 8200—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75 印张·19 千字
2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
定价：12.00 元

*

书号：15111·9876
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693