

前 言

本标准是根据 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元：标准的起草与表述规则 第1部分：标准编写的基本规定》和 GB/T 1.3—1997《标准化工作导则 第1单元：标准的起草与表述规则 第3部分：产品标准编写规定》，对 JB 1866—84《航标用铅酸蓄电池》进行的修订。

本标准从实施之日起，同时代替 JB 1866—84。

本标准由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：淄博蓄电池厂。

本标准主要起草人：陈维英。

航标用铅酸蓄电池

代替 JB 1866—84

Lead—acid storage batteries for navigation mark

1 范围

本标准规定了航标灯用铅酸蓄电池(以下简称蓄电池)的型号与基本参数、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于供作海洋、江河航标灯及其他小电流放电蓄电池。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效,所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 2599—1993 铅酸蓄电池 产品型号编制方法

3 产品型号与基本参数

3.1 产品型号

产品型号按照 JB/T 2599 的编制原则编制。

3.2 基本参数

基本参数应符合表 1 规定。

表 1 基本参数

蓄电池型号	额定电压 V	额定容量 Ah	最大外形尺寸 mm					最大质量 kg	
			不带铁筒			带铁筒		不带 铁筒	带铁筒
			长	宽	高	直径	高		
B—500	2	500	217	194	410	240	491	30	42

4 要求

4.1 结构

蓄电池应设有逸气装置,逸气装置应有效防止酸雾逸出及外部水源的浸入。蓄电池应装置在涂有耐酸漆的专用铁筒中,并将蓄电池与铁筒之间的空隙用石蜡充填固定。

4.2 封口剂

蓄电池槽和盖之间使用封口剂密封,封口剂表面应平整、无气泡,并具有耐寒、耐热性能。按 5.2 条试验,当温度在 -30°C 时应无裂纹,且不与蓄电池槽、盖分离;在 65°C 时不溢流。

4.3 耐倾斜性

蓄电池按 5.3 条试验时,应无电解液渗出。

4.4 容量

4.4.1 蓄电池按 5.4 条完成的容量试验,在 4.4.2 条规定循环应符合表 2 的规定。

表2 各时率放电电流及容量

500 hr		10 hr		10 hr (低温放电)	
电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah
1	500	18.6	186	18.6	186

4.4.2 在第2循环时, 10小时率放电容量不应低于其额定值的95%; 第3循环时, 10小时率放电容量不应低于额定值的100%; 第4循环时, 500小时率放电容量不低于额定值的100%。

4.5 低温放电

蓄电池按5.5条试验时, 其容量应不低于表2额定容量值的90%。

4.6 荷电保持能力

蓄电池按5.6条试验时, 开路搁置15d, 其容量损失不应超过搁置前放电容量的1.5%。

4.7 寿命

蓄电池按5.7条试验时, 不应低于150循环。

4.8 电解液

4.8.1 蓄电池用的电解液由CP级硫酸配制而成。

4.8.2 用于试验的充足电的蓄电池的电解液密度为 $1.295 \pm 0.005 \text{ g/cm}^3$ (25℃), 其电解液液面应高出极板顶部 $44 \pm 2 \text{ mm}$ 。

5 试验方法

5.1 测量仪器

5.1.1 测量电压用的仪器, 其精度不得低于1级。使用指针式电压表(其内阻不少于 $300 \Omega/\text{V}$)测量电压时, 被测量读数应在所选用的电压表量程的后三分之一范围内。

5.1.2 测量电流用的仪器, 其精度不得低于1级。使用指针式电流表测量电流时, 被测量读数应在所选用的电流表量程的后三分之一范围内。

5.1.3 测量温度用的温度计, 其分度值不应大于 1°C ; 其刻度精度不应低于 0.5°C 。

5.1.4 测量电解液用的密度计, 其分度值不应大于 0.005 g/cm^3 ; 其精度不应低于 0.005 g/cm^3 。

5.1.5 测量时间用的仪表应按时、分、秒分度, 至少应具有 $\pm 1 \text{ s/h}$ 的精度。

5.1.6 用准确到 0.5 mm 的量具测量蓄电池的外形尺寸。

5.2 封口剂试验

5.2.1 耐寒试验

将未注入电解液且未装入专用铁筒的蓄电池, 在室温下放入低温箱或低温室内, 在 $-30 \pm 1^\circ\text{C}$ 温度保持6h。当温度回升到 $-20 \pm 1^\circ\text{C}$ 时, 将蓄电池从低温室或低温箱取出, 在1min内用目力观察, 蓄电池槽、盖有无脆裂; 封口剂有无裂纹, 与槽、盖有无分离现象。

5.2.2 耐热试验

用做过耐寒试验的蓄电池, 在室温中保持6h后, 拧下液孔塞, 然后放入恒温箱内, 使蓄电池倾斜, 与水平面成 45° , 在 $65 \pm 1^\circ\text{C}$ 温度下保持6h, 从恒温箱取出蓄电池观察, 蓄电池槽、盖应无明显变形, 封口剂有无溢流。

5.3 倾斜性试验

5.3.1 将蓄电池灌注4.8.1条规定的电解液, 并将电解液的密度及高度调至符合4.8.2条规定, 拧紧液孔塞及逸气装置, 并擦干蓄电池表面。

5.3.2 将蓄电池水平卧倒, 以蓄电池中心线为轴, 滚动1周(360°), 以装在铁筒内的蓄电池每一侧面为水平基准面, 各保持45s, 四个侧面历时共3min, 其结果应符合4.3条要求。

5.4 容量试验

5.4.1 按制造厂产品使用维护说明书的规定将蓄电池充足电，并调整好电解液密度及液面高度，待电解液温度为 25±5℃时，按表 2 规定的电流连续放电。记录放电前、放电开始时蓄电池的端电压、电解液密度及温度。500 小时率放电每隔 50 h 记录 1 次，10 小时率放电每隔 1 h 记录 1 次。当接近终止电压时必须随时测量，到蓄电池电压为 1.80 V 时停止放电，记录放电持续时间、电解液温度与密度。容量试验时，其电解液温度在 15~40℃范围。

5.4.2 容量计算

$$C_{25} = \frac{C_t}{1 + 0.008(t - 25)} \dots\dots\dots (1)$$

式中：t——放电过程中，电解液平均温度，℃；
 C_t——在温度为 t℃时，实际测得的容量，Ah；
 C₂₅——换算成标准温度(25℃)时容量，Ah；
 0.008——容量温度系数。

5.5 低温放电试验

将蓄电池充足电，并调整好电解液密度及液面高度，放入低温箱或低温室，使蓄电池电解液温度降至 0~2℃，并在此温度下保持 8 h 后，将蓄电池从低温箱或低温室取出，以 18.6 A 电流连续放电，至终止电压 1.80 V，试验结果应符合 4.5 条要求。

5.6 荷电保持能力试验

5.6.1 蓄电池按表 3 规定进行 2 次容量检查放电后，将蓄电池充足电并调整好电解液密度及液面高度，并将蓄电池表面擦干净，在室温 5~40℃的环境中开路搁置 15 d，然后按表 3 规定进行容量检查放电，其荷电保持能力应符合 4.6 条要求。

5.6.2 搁置后容量损失百分数(%)K 按下式计算：

$$K = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：C₁——搁置前两次容量检查放电的平均容量，Ah；
 C₂——搁置后容量检查放电容量，Ah。

5.7 寿命试验

5.7.1 受试蓄电池必须是经试验符合本标准的 4.2 至 4.6 条要求的蓄电池。
 5.7.2 蓄电池按 5.4 条规定，进行 10 小时率容量放电，每完成一次 10 小时率容量放电，为一次寿命循环。当 10 小时率放电容量低于额定值的 80%时，可再作一次验证试验，如仍达不到即为寿命终止。且放电容量低于额定值 80%的循环不计算寿命循环数。其寿命循环应符合 4.7 条规定。

5.8 蓄电池性能试验顺序应按表 3 进行。

表 3 性能试验顺序表

循 环	放 电 名 称	放电率 hr
1	放电	10
2	容量检查放电	10
3	容量检查放电	10
4	容量检查放电	500
5	低温放电	10
6	荷电保持能力试验贮存前的容量检查放电	10
7	荷电保持能力试验贮存前的容量检查放电	10
8	荷电保持能力试验贮存后的容量检查放电	10
9	寿命试验	

6 检验规则

6.1 检验分类

蓄电池的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 凡提出交货的产品，必须按出厂检验项目进行检验。

6.2.2 蓄电池须经制造厂技术检验部门检验合格，并附有产品合格证后方可出厂。

6.2.3 蓄电池出厂检验的检验项目、样品数量和检验周期见表4。

表4 出厂检验和型式检验的检验项目、样品数量和检验周期

检验类别	检验项目	要求的章条	试验方法的章条	样品数量	检验周期
出厂检验	最大外形尺寸	3.2		抽检1%	每批
	极性			逐只	
	10小时率容量	4.4	5.4	逐只	
	倾斜性	4.3	5.3	抽检1%	
型式检验	封口剂	4.2	5.2	2只	每季一次
	500小时率容量	4.4	5.4		每年一次
	低温放电	4.5	5.5		
	荷电保持能力	4.6	5.6		
	寿命试验	4.7	5.7		

6.3 型式检验

6.3.1 经出厂检验合格的产品方可进行型式检验，遇有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 试制的新产品；
- b) 设计工艺或所用原材料有改变时；
- c) 不经常生产的产品再次生产时。

6.3.2 型式检验的检验项目，试样数量和检验周期见表4。

6.4 判定规则

6.4.1 表4中出厂检验项目和型式检验中的封口剂项目，当检验不合格时，该项目判定为不合格。

6.4.2 型式检验的项目(不含封口剂)第一次抽试不合格时，可进行第二次加倍抽试。如第二次抽试的蓄电池仍有一只不合格时，则该批蓄电池判定为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每只蓄电池的端子或盖子的相应位置应有清晰、耐久的极性符号。

7.1.2 每只蓄电池应配置附着牢固、字样清晰、耐久的铭牌，铭牌上标明下列内容：

- a) 产品型号；
- b) 商标；
- c) 产品编号或批号；
- d) 制造厂名称和地址；
- e) 制造年、月；
- f) 额定电压，V；
- g) 额定容量，Ah；
- h) 充足电时，电解液密度，g/cm³。

7.2 包装

7.2.1 蓄电池的包装应符合有关标准的规定。

7.2.2 产品随带文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用维护说明书；
- c) 装箱单。

7.3 运输

蓄电池在运输过程中，不得受机械冲撞和曝晒，雨淋，在搬运过程中，应轻搬轻放，严禁倒置，翻滚、摔掷和重压。

7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存在温度为 5~40℃，相对湿度不超过 80% 的库房内。

7.4.2 产品不应受阳光直射，离热源(暖气设备等)不得少于 2 m。

7.4.3 产品应避免与任何液体和有害物质接触，产品内不得进入任何杂质。

7.4.4 产品严禁倒置及卧放，不得冲撞及重压。