

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10262 - 2001

电动助力车用密封铅酸蓄电池

2001-05-23 发布

2001-10-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准在编写过程中参考了日本 SBA S 8002—1996《小型电动车用铅酸蓄电池》标准和 JIS C 8702—1998《小型阀控密封铅酸蓄电池》标准，以及国内电动自行车生产厂家要求的技术内容。

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，进行编写的。

本标准由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：沈阳蓄电池研究所、杭州南都电源有限公司、浙江湖州皇泰恒基集团有限公司、上海海宝特种电源厂、北京海仪通讯设备公司研究所、常州特种蓄电池厂、广东誉洋科贸有限公司、西藏合邦电源科技股份有限公司和长兴天能蓄电池厂。

本标准主要起草人：伊晓波、毛贤仙、朱培俊、葛熙瑛、刘粤荣、李声俊、冯月生。

1 范围

本标准规定了电动助力车用密封铅酸蓄电池的术语、代号、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则，以及包装、运输和贮存。

本标准适用于蓄电池作为主要动力源的电动自行车、小型电动助力车、高尔夫球车等使用的密封铅酸蓄电池。

2 引用标准

下列标准包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。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

JB/T 3076-1999 铅酸蓄电池槽

JB/T 10052-1999 铅酸蓄电池用电解液

JB/T 7630-1998 铅酸蓄电池隔板

JB/T 3941-1999 铅酸蓄电池包装

3 术语、代号

3.1 额定容量

在规定的条件下，蓄电池完全充电状态所能提供的由制造厂标明的安时电量。用2小时率容量 C_2 (Ah)表示。

3.2 实际容量

在规定的条件下，蓄电池实际所能放出的电量。用 C_e (Ah)表示。

3.3 小时率电流

表示蓄电池充放电电流大小的术语，其数值为 $C_2/2$ 。用 I_2 (A)表示。

3.4 荷电保持特性

在规定的条件下，完全充电的蓄电池开路贮存后的容量保存性能。

3.5 大电流放电特性

在规定的条件下，蓄电池以较大的电流放电时的放电特性。

3.6 过放电

进行过放电试验蓄电池充电后容量恢复状态。

3.7 过充电特性

达到完全充状态后的耐充电特性。

3.8 循环寿命

在规定的条件下，蓄电池能够进行充放电的循环次数。

3.9 -10℃低温容量

在-10℃低温条件下，蓄电池所能放出的电量。

3.10 密封反应效率

在规定的条件下，适用于阀控密封蓄电池内部水份分解产生的气体通过负极吸收还原成水的效率。

3.11 限压阀动作

在规定的条件下，蓄电池限压阀开启和关闭的压力范围。

3.12 安全性

在规定的条件下，蓄电池状态的表现情况。

3.13 耐振动

在规定的条件下，蓄电池经振动后的表现情况。

3.14 组合一致性

在规定的条件下，2只或3只12V蓄电池串联循环使用过程的电压一致性。

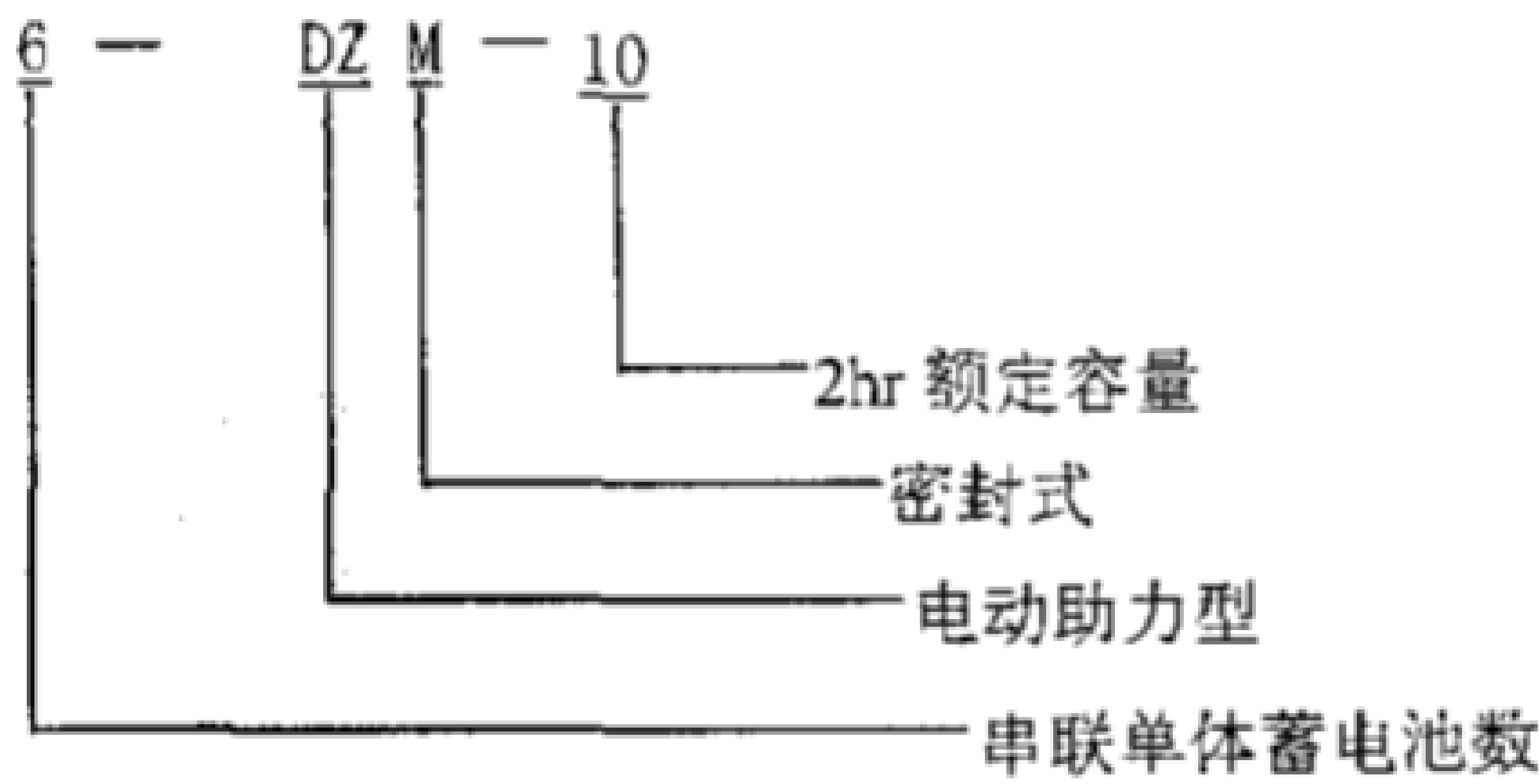
4 产品的分类

4.1 产品规格型号与尺寸

4.1.1 产品规格型号与尺寸(见表1)

4.1.2 产品型号按JB/T 2599标准,用以下含义:

例如:



结构尺寸见图1、图2，端子位置见图3。

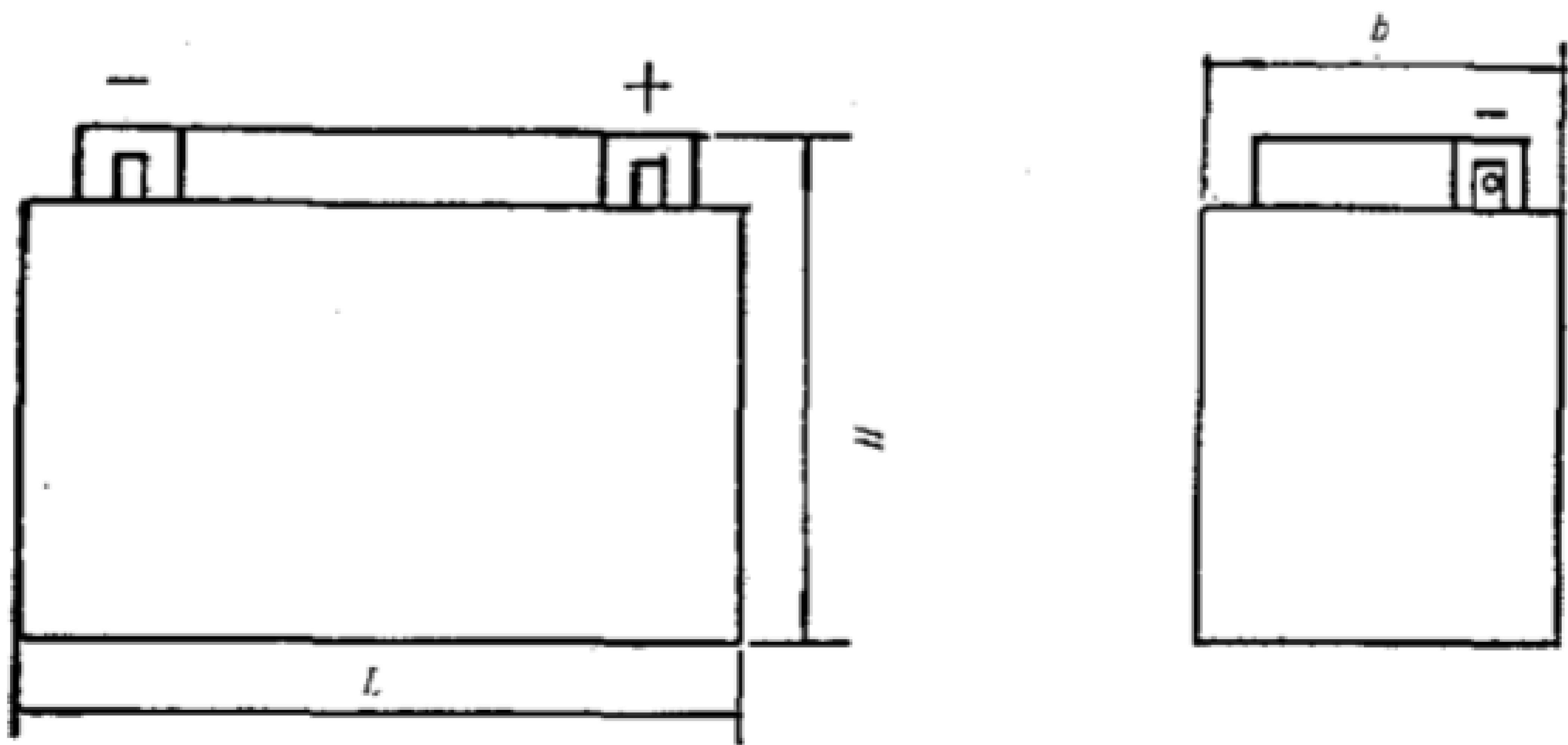


图 1

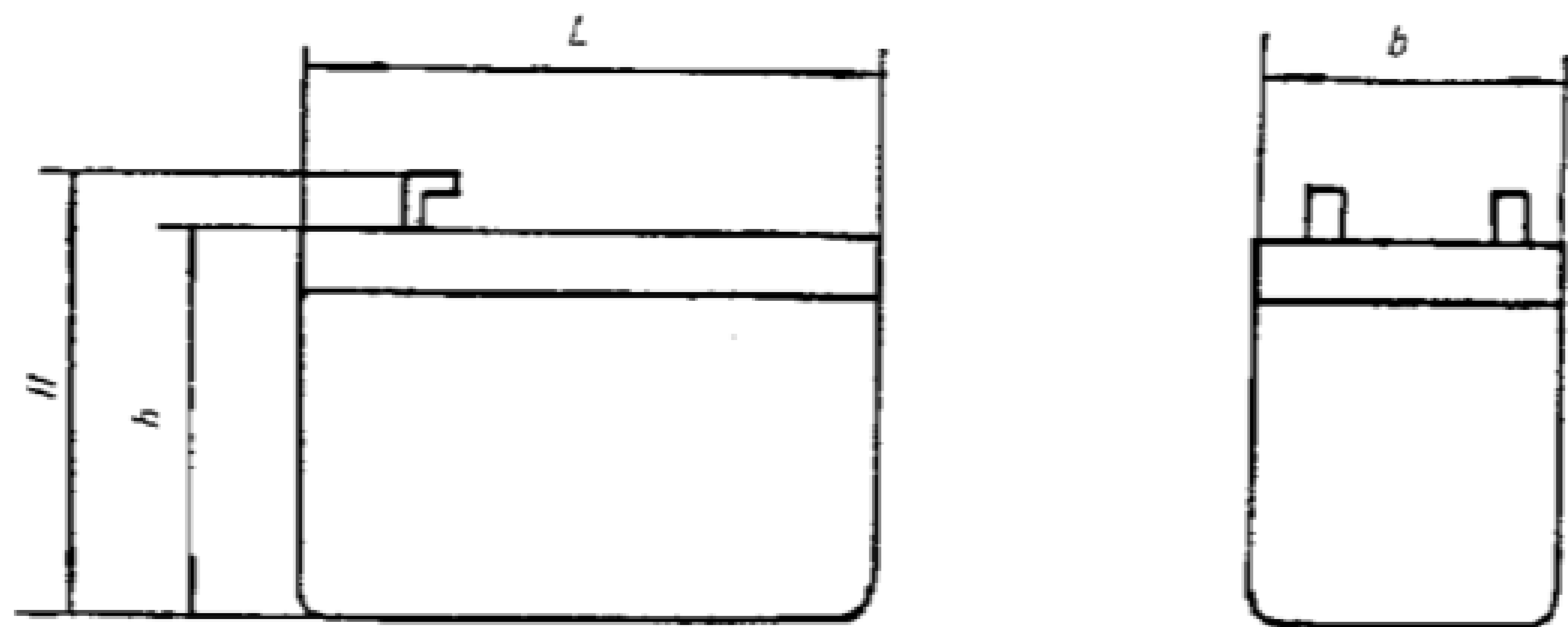


图 2

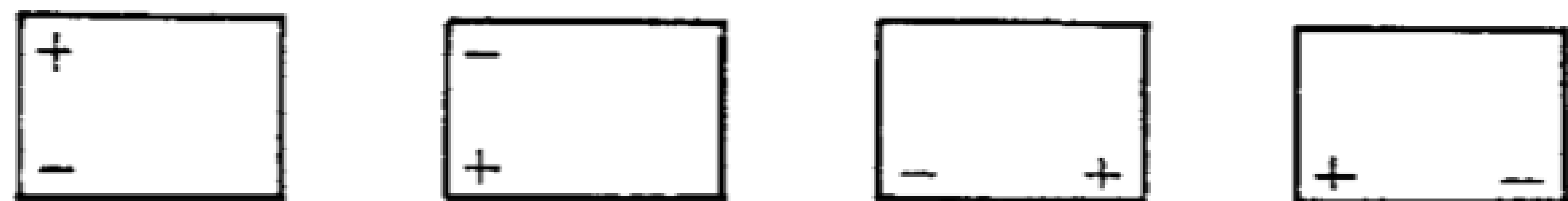


图 3

4.2 外形尺寸和端子位置，用户也可与制造厂商定。

表 1 产品规格型号与尺寸

序号	规格型号	标称电压 V	额定容量 Ah	外形尺寸, mm				质量 g (参考)
				长 L	宽 b	高 h	总高 Hmax	
1	6-DZM-6	12	6	151±2	65±2	94±2	103	2700
2	6-DZM-10	12	10	152±3	98±2	94±2	103	4100
3	6-DZM-14	12	14	181±3	77±3	163±3	176	6500
4	6-DZM-20	12	20	166±2	125±2	175±2	177	9000
5	6-DZM-32	12	32	197±3	165±4	175±2	177	14000

5 技术要求

5.1 蓄电池结构

蓄电池由正极板、负极板、隔板、蓄电池槽、蓄电池盖、电解液、端子、限压阀等组成。

5.1.1 蓄电池槽

蓄电池槽应符合 JB/T 3076 标准规定。

5.1.2 蓄电池隔板应符合 JB/T 7630 标准规定。

5.1.3 蓄电池用电解液

蓄电池用电解液应符合 JB/T 10052 标准规定或符合制造厂规定。

5.2 蓄电池尺寸

蓄电池外型尺寸应符合表 1 或制造厂规定。

5.3 外观

蓄电池外观不得有变形、裂纹及划痕，且标志清晰。

5.4 2h 率容量

蓄电池按 6.5 试验，2h 率容量在三次内应达到额定容量的 100%。

5.5 大电流放电特性

蓄电池按 6.6 试验，放电持续时间不应低于 5 min。

5.6 荷电保持特性

蓄电池按 6.7 试验，容量保存率不应低于 85%。

5.7 过放电

蓄电池按 6.8 条试验时，实际容量应不低于 $0.75C_2$ 。

5.8 过充电

蓄电池按 6.9 条试验时，实际容量应不低于 $0.95C_2$ ，外观不得出现异常现象。

5.9 -10℃ 低温容量

5.9.1 蓄电池按 6.10 条试验时，实际容量应不低于 $0.70C_2$ 。

5.9.2 低温容量应在第 2 次或第 2 次之前的低温容量试验时达到标准要求。

5.10 蓄电池循环寿命

蓄电池按 6.11 试验，循环次数不应低于 350 次。

5.11 密封反应效率（适用于阀控密封式蓄电池）

蓄电池按 6.12 试验，密封反应效率不应低于 90%。

5.12 限压阀动作（适用于阀控密封式蓄电池）

蓄电池按 6.13 试验，限压阀应在 0.98 kPa~196.1kPa 压力范围内可靠开、关。

5.13 安全性（适用于阀控密封式蓄电池）

蓄电池 6.14 试验，不应有漏液及其它异常现象。

5.14 耐振动

蓄电池按 6.15 试验，端电压不得低于额定电压，外观不得出现漏液等异常现象。

5.15 组合一致性

蓄电池按 6.16 试验，蓄电池端电压差 (ΔU) 应不高于 0.40 V。

6 试验方法

6.1 测量仪器

6.1.1 电气测量

6.1.1.1 仪表量程

所用仪表量程应随被测电压和电流的量值而变，指针式仪表读数应在量程的后三分之一范围内。

6.1.1.2 电压测量

测量电压用的仪表应是具有 0.5 级精度的电压表，电压表内阻至少应是 $1k\Omega/V$ 。

6.1.1.3 电流测量

测量电流用的仪表应具有 0.5 级精度的电流表。

6.1.2 温度测量

测量温度用的温度计应具有适当的量程，其分度值不应大于 1°C 。

6.1.3 时间测量

测量时间用的仪表应按时、分、秒分度，至少应具有每小时 $\pm 1s$ 的精度。

6.1.4 尺寸测量

测量蓄电池外形尺寸的量具,应具有 1mm 以上的精度。

6.1.5 质量称量

称量蓄电池质量的衡器,应具有 $\pm 0.05\%$ 以上的精度。

6.1.6 压力测量

测量压力用的仪表应具有不低于 0.25 级的精度。

6.1.7 容积测量

测量容积的量筒或滴定管应具有 $\pm 1\%$ 以上的精度。

6.2 试验进行前的预处理

6.2.1 试验应在蓄电池生产后 3 个月内进行,试验前所有蓄电池必须进行安全充电。

6.2.2 蓄电池的完全充电可按恒流充电或恒压充电进行。

6.2.2.1 恒流充电

a 蓄电池在温度为 $(15\sim 35)^\circ\text{C}$ 的环境中,以 $0.2 I_2 \sim 0.4 I_2$ (A) 电流 (或制造厂规定的电流) 充电,当单体蓄电池平均电压达到 2.4V 后,再充入 $0.25 C_2 \sim 0.5 C_2$ 电量时,就认为蓄电池已完全充电。

b 蓄电池在温度为 $(15\sim 35)^\circ\text{C}$ 的环境中,以 $0.2 I_2 \sim 0.4 I_2$ (A) 电流 (或制造厂规定的电流) 充电,充入电量达到放出电量的 110%—130% 时就认为蓄电池已完全充电。

6.2.2.2 恒压充电

蓄电池在温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中,以单体蓄电池平均电压 2.45V,最大电流不大于 $0.6 I_2$ (A) 电流充电 16h 或当充电电流稳定 3h 不变时,就认为蓄电池已完全充电。

6.3 外观检查

用目视检查蓄电池的外观。

6.4 尺寸检查

按图 1 或图 2 所示的结构尺寸测量蓄电池的外形尺寸。

6.5 2h 率容量试验

6.5.1 蓄电池完全充电后,在温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中静置 1h~4h,然后以 I_2 (A) 电流放电到单体蓄电池平均电压达 1.60V 时终止,记录放电时间。

6.5.2 用放电电流乘以放电持续时间计算蓄电池实际容量 C_e 。

6.6 大电流放电试验

经 6.5 试验的蓄电池完全充电后,在温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中静置 1h~4h 后,以 $3.0 I_2$ (A) 电流放电 5min 单体蓄电池平均电压不得低于 1.40V,记录蓄电池端电压。

6.7 荷电保持试验

经 6.5 试验后的蓄电池完全充电后,擦净表面,在温度为 $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 的环境中开路静置 28d,然后按 6.5 进行容量放电试验。

容量保存率根据下式求得:

$$r = Cr / Ce \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中: r ——容量保存率, (%);

C_e ——在保存特性试验前按 6.5 试验求得的容量, (Ah);

Cr ——放电后的容量, (Ah)。

6.8 过放电试验

- 6.8.1 蓄电池以 6.5 条试验, 且符合 5.7 条规定, 方可进行本试验。
- 6.8.2 蓄电池完全充电后, 在温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的环境中, 以放电初期电流为 $1.2C_2 \pm 1.2C_2 10\%$ 的定阻抗连续放电 21d。
- 6.8.3 然后以单体蓄电池平均电压 2.5V, 最大电流不得大于 $0.72I_2(\text{A})$ 电流充电 24 h。
- 6.8.4 按 6.5 条进行容量实验。
- 6.9 过充电试验
- 6.9.1 蓄电池经 6.5 条试验, 且符合 5.7 规定, 方可进行本试验。
- 6.9.2 蓄电池完全充电后, 在温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中, 以 $0.24I_2(\text{A})$ 电流连续充电 48h, 检查外观是否正常。
- 6.9.3 按 6.5 条进行容量实验。
- 6.10 -10°C 低温容量试验
- 6.10.1 将完全充电的蓄电池放入低温箱或低温室内, 在 $(-10 \pm 1)^\circ\text{C}$ 环境中放置 10 h, 然后以 $I_2(\text{A})$ 电流放电到单体蓄电池平均电压达 1.60V 时终止, 记录放电时间。
- 6.10.2 试验后, 待蓄电池恢复到环境温度时, 应按 6.2 条进行再次完全充电。
- 6.11 循环寿命试验
- 6.11.1 经 6.5 试验的蓄电池完全充电后, 在 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的环境中, 以 $1.0I_2(\text{A})$ 电流放电 1.40h, 然后蓄电流以恒压 16.00 V 限流 $0.3I_2(\text{A})$ 充电 5.60 h。以上为一个循环寿命次数。
- 6.11.2 当放电 1.40 h, 蓄电池单体平均电压连续 3 次低于 1.60 V 时, 认为循环寿命终止, 此三次循环不计入循环次数内。
- 6.11.3 按 6.5 试验的次数追加到循环的次数。
- 6.12 密封反应效率试验
- 6.12.1 蓄电池完全充电后, 在温度为 $(15 \sim 35)^\circ\text{C}$ 的环境中, 以 $0.2I_2(\text{A})$ 电流连续充电 48 h, 然后再以 $0.1I_2(\text{A})$ 电流连续充电 29 h, 从改变电流的第 25 h 起开始收集气体 5 h, 气体收集装置如图 4。

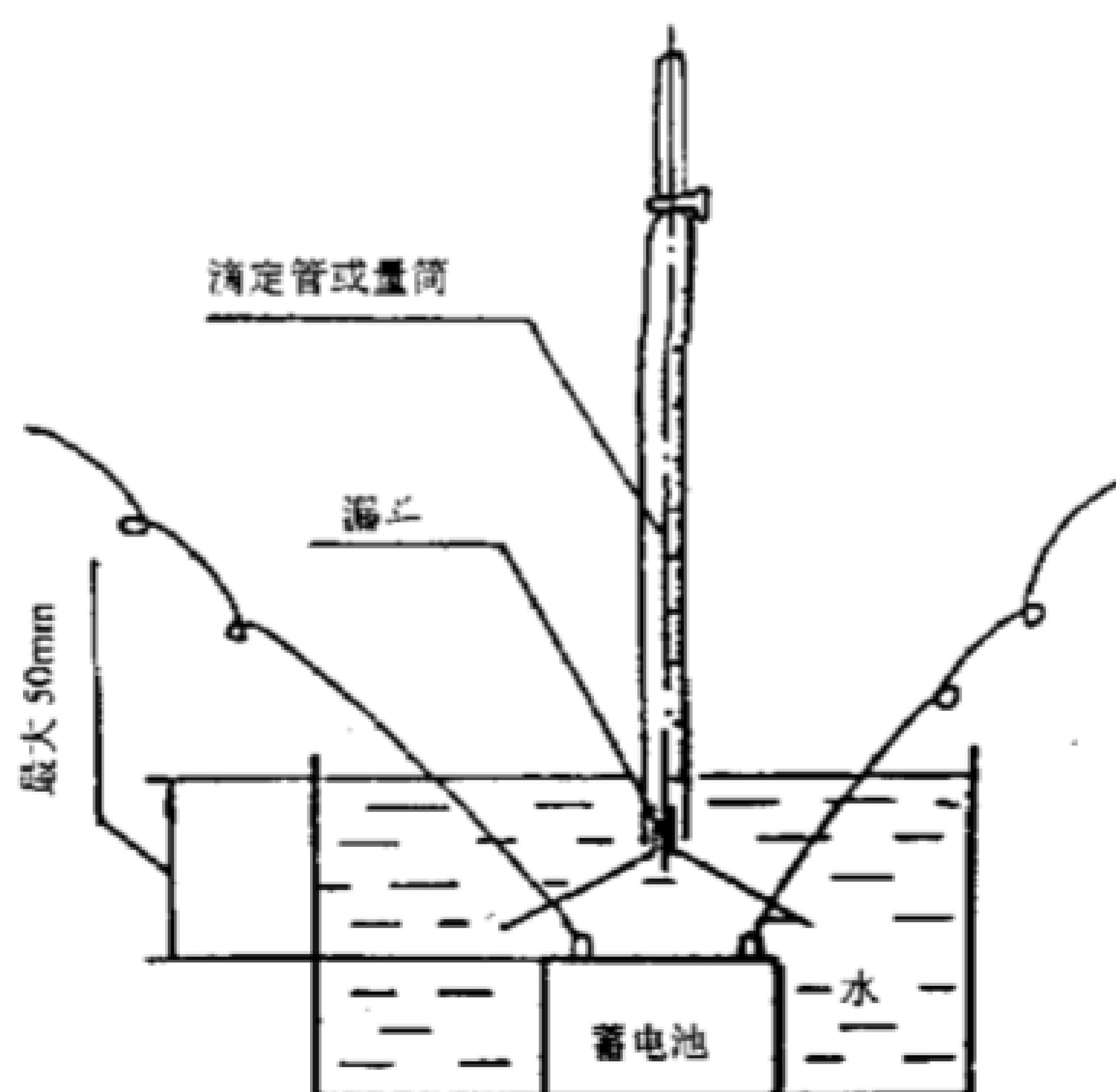


图 4

6.12.2 按公式(2)和(3)计算密封反应效率

$$V = \frac{P}{101.3} \times \frac{298}{(t+273)} \times \frac{v}{Q} \times \frac{1}{n} \quad (2)$$

式中: V ——在标准状态下, 蓄电池充入 1Ah 量, 所放出的气体, ml/Ah;

P ——收集气体时的大气压, kPa;

t ——滴定管量筒的环境温度, $^{\circ}\text{C}$;

Q ——收集气体期间充入的电量, Ah;

v ——收集的蓄电池放出的气体量, ml;

n ——单体蓄电池数。

$$\eta = (1 - V/684) \times 100\% \quad (3)$$

式中: η ——密封反应效率; %;

684——标准状态下, 蓄电池充入 1Ah 电量, 理论气体发生量, ml;

6.13 限压阀试验

在温度为 $(15 \sim 35)^{\circ}\text{C}$ 的环境中, 选择一单体蓄电池逐渐充入空气, 测定开阀压力, 然后逐渐减少空气压力测定关阀时的压力, 记录开、关时压力数值。

6.14 安全性试验

蓄电池完全充电后, 在温度为 $(15 \sim 35)^{\circ}\text{C}$ 的环境中以 $0.4 I_N(\text{A})$ 电流连续充电 5 h, 然后检查有无漏液, 外观是否正常。

6.15 耐振动试验

6.15.1 蓄电池完全充电后在温度为 $(15 \sim 35)^{\circ}\text{C}$ 的环境中, 以正立状态紧固在振动台上。

6.15.2 蓄电池应经受频率为 16.7 Hz, 振幅为 2 mm 的垂直振动 1 h。

6.15.3 振动试验后, 检查蓄电池端电压及外观是否正常。

6.16 组合一致性试验

6.16.1 本试验在 2 只蓄电池进行循环寿命试验的过程中测定。

6.16.2 循环寿命的蓄电池进行到第 100 次、第 150 次、第 200 次放电时, 分别测记放电 1.40 h 时蓄电池的端电压。

6.16.3 按下式计算出 2 只蓄电池端电压差 ΔU

$$\Delta U = \frac{\Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3}{3} \quad (4)$$

式中: ΔU_1 ——第 100 次放电 1.40h 时的端电压差, V;

ΔU_2 ——第 150 次放电 1.40h 时的端电压差, V;

ΔU_3 ——第 200 次放电 1.40h 时的端电压差, V。

6.17 试验程序

表 2 试验程序

序号	试 验 项 目	蓄 电 池 编 号					
		1	2	3	4	5	6
1	外观	√	√	√	√	√	√
2	极性	√	√	√	√	√	√
3~5	2h 率容量	√	√	√	√	√	√
6~7	-10℃低温容量	√	√	√	√	√	√
8	大电流放电特性	√					
9	过放电特性	√					
10	过充电特性	√					
11	密封反应效率					√	
12	限压阀					√	
13	安全性				√		
14	循环寿命		√	√			
15	组合一致性		√	√			
16	荷电保存						√
注：“√”为确定测试标志							

7 检验规则

7.1 检验分类、试验项目、试验数量和试验周期见表 3

表 3

序号	检验分类	试验项目	试验数量	试验周期
1	出厂检验	外观检查	全数	——
2		尺寸检查	1%	
3	型式检验	2h 率容量试验	2 只	每月一次
4		大电流放电特性		每月一次
5		-10℃低温容量		每月一次
6		过充电特性		半年一次
7		过放电特性		半年一次
8		密封反应效率试验		半年一次
9		限压阀试验		半年一次
10		安全性试验		半年一次
11		耐振动		半年一次
12		循环寿命试验		每年一次
13		荷电保持试验		每年一次
14		组合一致性		每年一次

7.2 抽样规则

型式检验可选用某一规格的代表产品进行。

7.3 判定规则

在型式检验中，如有一只蓄电池不符合本标准，则需加倍抽试。如仍有一只不符合本标准，则应判定为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 蓄电池产品上应有下列标志：

- a 制造厂名；
- b 产品型号或规格；
- c 制造日期；
- d 商标；

e 极性符号:

f 环保标志。

8.1.2 包装箱外壁应有下列标志:

a 产品名称、型号规格、数量;

b 产品标准编号;

c 每箱的净重及毛重;

d 标明防潮、不准倒置、轻放等字样;

f 厂名、厂址。

8.2 包装

8.2.1 蓄电池的包装应符合防潮、防振的要求。

8.2.2 包装箱内应装入随同产品供应的文件:

a 装箱单;

b 产品合格证明;

c 产品使用说明书。

8.3 运输

8.3.1 在运输过程中, 产品不得受剧烈机械冲撞、曝晒、雨淋、不得倒置。

8.3.2 在装卸过程中, 产品应轻放, 严防摔掷翻滚, 重压。

8.4 贮存

8.4.1 产品应贮存在温度为(5~40)℃的干燥, 清洁及通风良好的仓库内。

8.4.2 应不受阳光直射, 离热源(暖气设备等)不得少于2m。

8.4.3 不得倒置及卧放, 不得受任何机械冲击或重压。

8.5 使用时的注意事项

使用蓄电池时, 要使用户根据需要以正确的状态来使用, 应利用使用说明书或其它适当方法来介绍电池的使用条件、注意事项及禁止事项, 同时注明以下使用中的注意事项:

a: 蓄电池不得短路;

b: 蓄电池不得放置密闭的容器内;

c: 蓄电池远离火源;

d: 充电时注意事项;

e: 蓄电池破损时的处理方法;

f: 不得解剖。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
电动助力车用密封铅酸蓄电池
JB/T 10262 - 2001

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1 - XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX - XXX

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>