



中华人民共和国国家标准

GB/T 24914—2010

非公路旅游观光车用铅酸蓄电池

Lead-acid battery for garden patrol minibus

2010-08-09 发布

2010-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国索道与游乐设施标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：国家工程机械质量监督检验中心、江苏新日电动车股份有限公司、苏州益高电动车辆制造有限公司。

本标准主要起草人：雷晓卫、张正杰、高永强、李铁生、罗慧英、曹进红、张晓明。

非公路旅游观光车用铅酸蓄电池

1 范围

本标准规定了非公路旅游观光车用蓄电池的技术要求、试验方法等。

本标准适用于非公路旅游观光车用干式荷电铅酸蓄电池和阀控密封式铅酸蓄电池两类,其他型式的蓄电池可参照使用。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号

GB/T 21268—2007 非公路用旅游观光车通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

单体蓄电池 battery cell

一种由正极、负极及电解液组成的电化学反应能储存装置。其标称电压为电化学反应的标称电压。

3.2

蓄电池模块 battery module or battery monobloc

放置在一个单独的机械和电气单元内的内部相连的单体蓄电池的组合。

3.3

蓄电池包 battery pack

由蓄电池模块、固定框或固定架组成的单一机械总称。

3.4

动力蓄电池 traction battery

用来给动力电路提供能量的所有与电气相连的蓄电池包的总称。

3.5

蓄电池连接端子 battery connection terminal

位于蓄电池包壳体外的带电部分,其作用是输送电能。

3.6

容量 capacity

C

在规定条件下放电蓄电池输出的电荷数。

注:容量单位用安时(Ah)表示。

3.7

额定容量 rated capacity

C_N

在规定的蓄电池温度下,放电 n 小时,每一个单体蓄电池终止电压为 U_t 的情况下,蓄电池所能给出的电量,相应的放电电流为:

$I_N(A) = C_N(Ah)/n(h)$ (1)

注：额定容量单位用安时(Ah)表示。

3.8

爬电距离 creepage distance
L

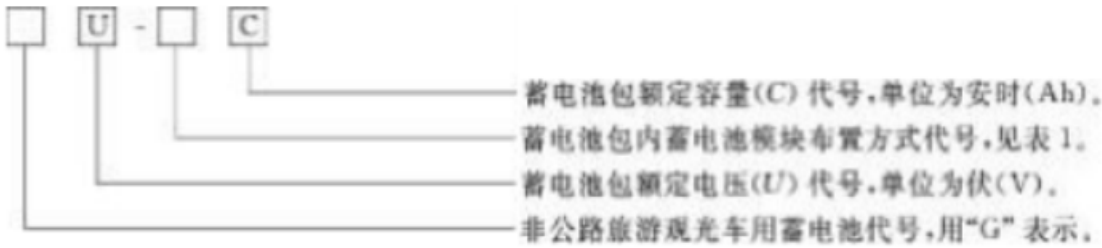
连接端子的带电部分(包括任何可导电的连接件)和电底盘之间,或两个电位不同的带电部分之间的绝缘材料表面的最短距离。

注：爬电距离单位用毫米(mm)表示。

4 蓄电池包的型号

4.1 型号表示法

蓄电池包的型号根据蓄电池包的额定容量、蓄电池模块的布置方式及额定电压确定,采用代号组成。



4.2 型号示例

例如:G48D150 是指为非公路旅游观光车用,电压为 48 V,布置方式为 D 型,额定容量为 150 Ah 的蓄电池包。

5 技术要求

5.1 蓄电池包规格

蓄电池包不应有变形及裂纹,所选结构材料应具有足够强度,正常使用时不得产生影响电池性能的变形。为了提高车辆的使用效率,蓄电池包必须便于拆卸且可以整体脱离车辆,并且要保证均匀对称的分布。每台观光车所选蓄电池包应在表 1 中选取。蓄电池包之间要易于连接,并且可以脱离车辆充电。推荐使用内部包括 4~6 个蓄电池模块的蓄电池包,蓄电池包的尺寸及布置方式见表 1。

表 1 蓄电池包的尺寸及布置方式

布置方式 代号	布置方式	电压/V	长±10/mm	宽±10/mm	高±30/mm
A	□□□□	24/32	760	265	300
B	□□ □□		525	380	300
					300
					300
C	□□□□□	30/40	950	265	300
D	□□□□□□	36/48	1 140	265	300
					300
E	□□□ □□□		570	525	300
					300
注：□代表单一蓄电池模块。					

5.2 极性标志

蓄电池的极性应与标志的极性符号一致,应以“+”、“-”符号或字母 POS、NEG 在端子附近用凸起或凹进的形式标记极性,标记使用的符号实际长度和高度应不小于 5 mm。

5.3 端子位置

按端子位置可分为五种类型,如图 1 所示:



图 1 端子位置的类型

5.4 额定容量

5.4.1 本标准规定在 30 ℃ 温度下,连续放电 5 小时,平均每一个单体蓄电池终止电压为 1.70 V。

5.4.2 按 6.2 试验时,第一次容量应不低于额定值的 85%。

5.4.3 应在第十次容量试验前达到额定值。

5.4.4 蓄电池使用时,应保证其不少于 400 次的额定容量放电。

5.5 动力蓄电池电压

动力蓄电池优先选用的蓄电池电压为:24 V、36 V、48 V、60 V、72 V、80 V、96 V、120 V、144 V、160 V、192 V、240 V。

5.6 大电流放电

蓄电池应保证按观光车最大允许使用电流连续放电 1 h,不应有渗液、漏液等任何异常现象。试验方法见 6.2.2。

5.7 耐振动性能

蓄电池观光车按 GB/T 21268 规定进行 150 h 强化试验。试验期间,蓄电池放电电压应无异常;试验后,检查蓄电池应无机械损伤,无电解液渗漏。

5.8 循环使用能力

观光车蓄电池按 GB/T 21268 规定进行强化试验。试验期结束后,随机抽取的蓄电池模块按 GB/T 21268—2007 中的 7.2 试验后,其容量不应小于额定容量的 85%。

5.9 动力蓄电池的断开

5.9.1 紧急断电装置

动力蓄电池与车载电气回路间应设有机械式紧急断电开关。在车辆发生故障时,驾驶员应操作该开关安全地切断蓄电池的输出电流。该开关的按钮型式应采用凸起手动复位式,不允许由于按动该开关造成危险。

5.9.2 过流保护装置

控制系统应在下列情况下断开蓄电池的连接电路:

- a) 超过车辆设定的安全使用电流;
- b) 与动力蓄电池连接的电路出现短路。

5.10 蓄电池包的固定

蓄电池包应固定牢固,不应由于车辆碰撞而甩出和发生可能产生危险的位移,同时应采取必要的防护措施,防止电解液甩出时,伤及乘员。

5.11 通风

观光车应装设通风设施;在任何情况下氢气的浓度都不应大于空气体积的 1%。

5.12 爬电距离

在正常状态下,由于电解液的泄露,蓄电池模块以及蓄电池包的连接端子(包括与它们相连的任何

可导电的连接件)与任何可导电部件之间产生附加的泄露电流,此时,应按下列方法确定爬电距离:

a) 两个连接端子间的爬电距离:

$$L_1 \geq 0.25 U_1 + 5 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

L_1 ——连接端子间的爬电距离,单位为毫米(mm);

U_1 ——连接端子间的额定电压,单位为伏(V)。

b) 带电部件与电底盘之间的爬电距离:

$$L_2 \geq 0.125 U_2 + 5 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

L_2 ——带电部件与电底盘之间的爬电距离,单位为毫米(mm);

U_2 ——动力蓄电池的额定电压,单位为伏(V)。

6 试验

6.1 试验条件

6.1.1 环境条件

试验应在 15℃~35℃,相对湿度 25%~85%的环境中进行。

6.1.2 测量仪器

所用仪器应在标定有效期内并满足测试要求。仪器的精度可见附录 A。

6.1.3 试样

应选择未曾使用的、不超过 60 天的蓄电池进行试验,并应完全充电。

6.2 试验样品

6.2.1 放电容量测定

蓄电池完全充电后,在温度为 25℃±2℃的水浴环境中静置 5 h,然后以 I_5 (A)的电流,恒定电流放电到平均每一个单体蓄电池的终止电压为 1.70 V 时终止,记录放电时间。用放电电流乘以放电终止时间计算电池容量。

6.2.2 大电流放电

蓄电池模块或动力蓄电池完全充电后,以所配观光车最大允许电流 I_m ,恒定电流放电 1 h。

7 标志、运输、贮存、排废

7.1 标志

蓄电池包上应有下列标志:

- a) 制造厂名称;
- b) 型号;
- c) 额定电压;
- d) 制造日期;
- e) 尺寸;
- f) 极性符号;
- g) 质量;
- h) 模块个数及排列方式;
- i) 带电警示符号(按 GB/T 5465.2 和 GB 2894 规定的符号底色为黄色,边框和符号为黑色),如图 2 所示。



图 2 蓄电池包的标记

7.2 运输

7.2.1 在运输中,蓄电池产品不应受剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋,且不应倒置。

7.2.2 在装卸过程中,蓄电池产品应轻搬轻放,严防摔掷、翻滚、重压。

7.3 贮存

7.3.1 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,一经使用,则应每隔 30 天充电一次。

7.3.2 蓄电池应不受阳光直射,并应远离热源至少 2 m。

7.3.3 应保证蓄电池产品不倒置、不卧放,并应避免机械冲击或重压。

7.4 废旧蓄电池的处理

废旧蓄电池及废旧蓄电池溶液应按照国家有关环保规定对其进行回收或处理。

附 录 A
(规范性附录)
仪器的精度

仪器的精度应满足下列要求：

- a) 测量电压用的仪表准确度应不低于 0.5 级,电压表内阻不小于 $1\text{ k}\Omega/\text{V}$;
 - b) 测量电流用的仪表准确度应不低于 0.5 级;
 - c) 测量温度的温度计应具有适当的量程,其分度值应不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$,标定准确度应不低于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - d) 测量时间用的仪表,至少应具有 $\pm 1\%$ 的准确度;
 - e) 测量蓄电池外形尺寸的量具,其分度值应不大于 1 mm ;
 - f) 测量电解液密度用的密度计,应具有适当的量程,每个分度值应不大于 0.005 g/cm^3 ;
 - g) 称量蓄电池重量的衡器,至少应具有 $\pm 0.05\%$ 以上的准确度。
-