

蓄电池工业车辆电气通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了蓄电池工业车辆的环境条件、技术要求和试验方法。

本标准适用于蓄电池电压为 96V 及以下，非行驶在公路上的蓄电池工业车辆。

本标准不适用于其它工业车辆的蓄电池、电机、控制装置及其它元器件。

注：本标准中的电气设备是指控制蓄电池工业车辆的所有用电设备（电机、灯具等）的开关器件及其控制、保护、调速装置的组合，及上述电器和装置之间互相连接部分、辅件、外壳、支持件的成套设备的总称。

2 引用标准

| | |
|------------------|--------------------------|
| GB 6988.1~6988.7 | 电气制图 |
| GB 5094 | 电气技术中的项目代号 |
| GB 4884 | 绝缘导线的标记 |
| GB 4728 | 电气图用图形符号 |
| GB 2682 | 电工成套装置的指示灯和按钮的颜色 |
| GB 7159 | 电气技术中的文字符号制订通则 |
| GB 4457~4460 | 机械制图 |
| GB 7403 | 牵引用铅酸蓄电池 |
| JB 4785 | 汽车及挂车的外部照明和信号装置的数量、位置和光色 |
| JB 3974 | 蓄电池车辆用直流电器基本技术条件 |
| JB 2391 | 0.5~10 吨平衡重式叉车技术条件 |
| JB 1865 | 蓄电池车用铅蓄电池 |
| JB 3311 | 固定平台搬运车基本参数及技术条件 |
| JB/DQ 5119 | 蓄电池车辆用直流电动机技术条件 |

3 环境条件

3.1 工作条件

凡符合本标准的电气设备，均应能保证工业车辆在下列环境条件下正常工作。

- 海拔高度不超过 1200 m；
- 周围空气温度不得超过 +40℃，不低于 -25℃；
- 当环境温度为 +40℃ 时，相对湿度不超过 50%，在较低温度时，允许有较大的相对湿度（例如，20℃ 时为 90%）；
- 平坦、坚实的路面。

3.2 特殊条件

具有下述之一的环境条件，均称为特殊条件，此时制造厂应根据相应条件下的有关要求与用户进行磋商拟订验收协议，进行电气设备的设计和制造：

- 海拔高度、环境温度、湿度不符合 3.1 条所规定的数值；

- b. 由于温度急剧变化,在电气设备内部可能产生异常性的凝露并影响电气的正常使用时;
- c. 有很强的电场和磁场;
- d. 长期在空气污染和霉菌或微生物侵蚀的环境;
- e. 有火灾或爆炸危险;
- f. 其余非正常使用条件(例如在雨、雪中作业)。

4 技术要求

4.1 车辆电气设备应符合本标准要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

产品工作图样和技术文件应包括下列各项:

- a. 电气总图;
- b. 电路图;
- c. 接线图(或接线表);
- d. 单元位置图;
- e. 使用和维修说明书;
- f. 设备元件表。

提供给用户的《使用和维修说明书》应包含 b 项内容,必要时也应提供 c 项、f 项规定的内容,说明书中应清楚表明操作顺序与注意事项。

电气《使用和维修说明书》可以和车辆的机械部分说明书合并编写在一起。

4.1.1 电气总图

电气总图是车辆电气设备各组成部分在车辆上分布安装概况,以及相互之间关系的工作图样。

4.1.1.1 总图的绘制是用双点划线按比例绘出车辆的外形轮廓及结构简图,以粗实线用图形符号(见附录 A)或轮廓来表示电机、调速装置、操作板、接线盒、行程开关等电气部件和器件在车辆上的位置,并给出安装这些项目所需要的零、部件,必要时,应给出工作图号。在这些项目附近应标注项目代号。

电气总图上还可以绘制项目代号(高层代号及位置代号)的使用方法和含义的表格,项目代号的使用应符合 GB 5094 的要求。

4.1.1.2 当产品的技术要求超出本标准规定时,可将技术要求写在电气总图上。

4.1.1.3 当不绘互连接线图(表)时,在电气总图上应表示出电气设备各组成部分之间相互连接关系。

4.1.2 电路图

电路图是用图形符号详细表示电路、电气装置的各基本组成部分和连接关系,而不考虑其实际位置的一种简图。

图形符号应符合 GB 4728 的规定。

电路图应采用宽为 297 mm,长为 210 mm 整数倍的幅面。

4.1.2.1 电路的绘制

电路采用垂直绘制法,并按主电路、控制电路;动作顺序和功能的原则,顺次排列,同类项目应横向对齐。

电路中需要交叉连接的较长连线,应用中断线表示。

外供装置的电路(但该装置应有说明书提供给用户使用)允许将该装置的一部分绘制出来(用点划线作出围框),但必须能够明确外电路与该装置的相互连接关系。

4.1.2.2 电路图项目,采用代号加数字表示,不加前缀,电器种类代号按 GB 7159 的规定编写。如:KM1、KM2、KA1……。

4.1.2.3 对于电阻调速的主令开关,应用表格来表示动作的顺序和触点动作情况。

继电器、接触器、开关等的触点符号应绘成左开右闭或上闭下开的形式。

各个元、器件在电路中,应是非激励或非工作状态。但工作起始时受外力作用的行程开关,必须绘

成受外力作用下的状态，如图 1，表示行程开关凸轮受压后，成为“左闭右开”的状态（即开关的动断触点此时打开，动合触点此时闭合）。

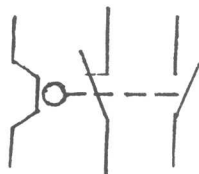


图 1

4.1.3 接线图和接线表

接线图和接线表是用于安装接线和线路检查、维修和事故处理的一种简图和表格，该类图样常和电路图、位置图一起使用。

4.1.3.1 接线图中的各个项目可采用简化图形表示（例正方形、长方形、圆形等），图形旁均应标注和电路图一致的项目代号。

4.1.3.2 相互连接线表的内容和格式见表 1：

表 1

| 序号 | 项目代号 | 线号 | 项目代号 | 线规 | 长度 | 备注 |
|----|------|----|------|----|----|----|
| | | | | | | |

4.1.3.3 接线端子板（座）、插接件等的端子如未带标志时，可以设定标志：

- a. 按电路图一致的编号标志；
- b. 也可以用阿拉伯数字按下列原则设定：从上到下，从左至右，从 1 开始顺序排列。

4.1.3.4 导线采用从属本端的组合标志来区别，标记方法如图 2：

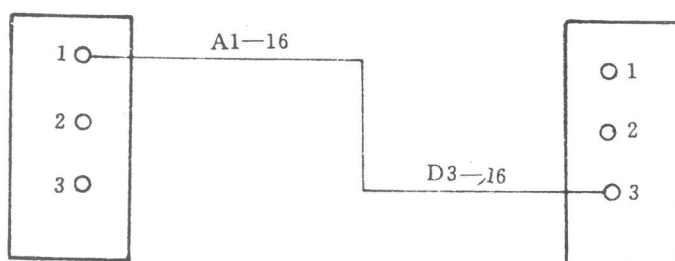


图 2

A1, D3: 本端标记（A、D 表示项目代号，1、3 表示本项目端子号，如端子号采用与电路图一致的编号时，端子号可取消。）

16: 导线的识别标记（与电路图中的电路号一致）

标志应清晰、耐久，并标记在导线两端。

如果采用其它方法标记，应在接线图（表）的图样、文件中给予说明，并给出范例，但必须符合 GB 4884 的规定。

4.1.4 单元位置图

单元位置图是电气系统中的控制装置、操作板等项目中的元器件安装位置图。