

绝缘导线的标记

Marking of insulated conductors

本标准适用于工业成套设备和其组成部分的设备（装置）中所用的绝缘导线的标记。电器（如旋转电机和变压器）端子的绝缘导线除外。

其他设备（如电信电路或包含电信设备的电路），仅作参考。

本标准的目的是规定用于绝缘导线的标记识别系统，它分为主标记和补充标记两类。

对绝缘导线作标记的目的，是提供一种方法，用以识别电路中的导线和已经从其连接的端子上拆下来的导线。

本标准等效采用国际标准 IEC 391（1972 年第一版）。

1 定义

本标准中所用术语的含义如下：

1.1 端子 terminal

用以连接器件和外部导线的导电件。

1.2 端子板 terminal board

装有多个互相绝缘并通常与地绝缘的端子的板、块或条。

1.3 识别标记 identification mark

标在导线或线束两端，必要时，标在其全长的可见部位以识别导线或线束的标记。

2 标记系统的类型

2.1 主标记

只标记导线或线束的特征，而不考虑其电气功能的标记系统。

2.1.1 从属标记

以导线所连接的端子的标记或线束所连接的设备的标记为依据的导线或线束的标记系统。

a. 从属本端标记

对于导线：

导线终端的标记与其所连接的端子的标记相同的标记系统。

对于线束：

线束终端的标记标出其所连接的设备的部件的标记系统。

b. 从属远端标记

对于导线：

导线终端的标记与远端所连接的端子的标记相同的标记系统。

采用说明：

对国际标准 IEC 391《绝缘导线的标记》（1972）的前 3 章作了编辑性修改，将第 1 章和第 2 章合并为本标准的引言，第 3 章分为 2 章作为本标准的第 1 章和第 2 章。

采用时的差异：本标准未列入国际标准 IEC 391（1972）的第 6.2 条中关于用小时（时钟表盘）数码制标记相位的内容；对第 6.4 条的内容，按 GB 4026—83《电器接线端子的识别和用字母数字符号标志接线端子的通则》中规定的“保护导线”、“不接地的保护导线”、“接地线”、“保护导线和中性线共用一线”的标记。

对于线束：

线束终端的标记标出远端所连接的设备的部件的标记系统。

c. 从属两端标记

对于导线：

导线每一端都标出与本端连接的端子标记及与远端连接的端子标记的标记系统。

对于线束：

线束每端的标记既标出本端连接的设备的部件，又标出远端连接的设备的部件。

2.1.2 独立标记

与导线所连接的端子的标记或线束所连接的设备的标记无关的导线或线束的标记系统。

2.1.3 组合标记

从属标记和独立标记一起使用的标记系统。

2.2 补充标记

一般用作主标记的补充，并且以每一导线或线束的电气功能为依据的标记系统。

a. 功能标记

分别地考虑每一导线的功能（例如：开关的闭合或断开，位置的表示、电流和电压的测量）的补充标记；或者一起考虑几个导线的功能（例如：加热、照明、信号、测量电路）的补充标记。

b. 相位标记

表明导线连接到交流系统的某一相的补充标记。

c. 极性标记

表明导线连接到直流电路的某一极性的补充标记。

3 总则

3.1 识别标记必须标在导线两端，必要时，标在导线全长的可见部位。

3.2 主标记必须是第 2.1 条中规定的类型之一。

3.3 导线可以带有在第 2.2 条中规定的补充标记。在某些情况下，补充标记已足够识别时，可不要主标记。

4 主标记系统的应用

4.1 从属标记

在从属标记中（第 2.1.1 款），导线标记可以包括（如图 2 和图 4）或不包括（如图 1 和图 3）设备标记，但在单独使用端子标记将引起混淆时（如图 2），导线标记必须包括设备标记。

4.1.1 从属两端标记（第 2.1.1 款 c）

图 1 和图 2 所示的系统，不需参考接线图或表即可将导线连接到本端端子，同时还表示出了远端端子，从而便于确定故障点及维修。

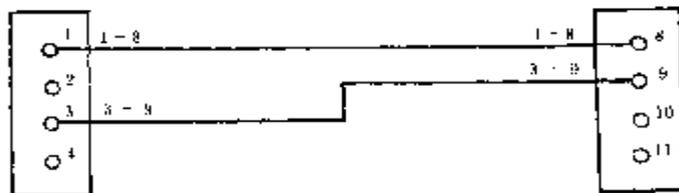


图 1 两根导线从属两端标记的举例

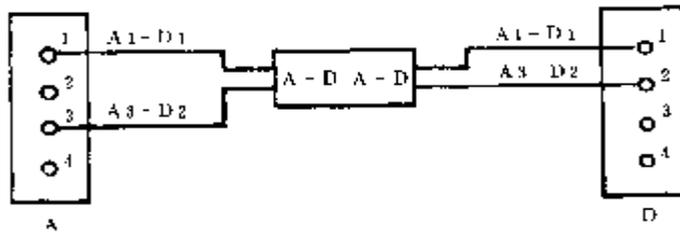


图2 两根导线和线束（电缆）从属两端标记的举例

注：标记中文字的顺序见第7章。

4.1.2 从属本端标记（第2.1.1款a）

图3所示的系统较第4.1.1款的系统简单，但是，如果导线的实际走向不很明显，在确定故障点或进行维修时，就可能需要接线图或接线表。

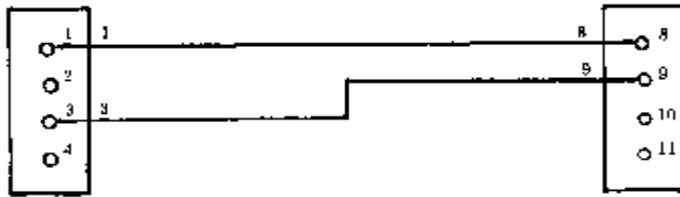


图3 两根导线从属本端标记的举例

4.1.3 从属远端标记（第2.1.1款b）

本系统（如图4）也较两端标记简单，并便于确定故障点和维修。但它通常需要接线图或接线表，以使任何接线在拆下后能正确地重新连接。

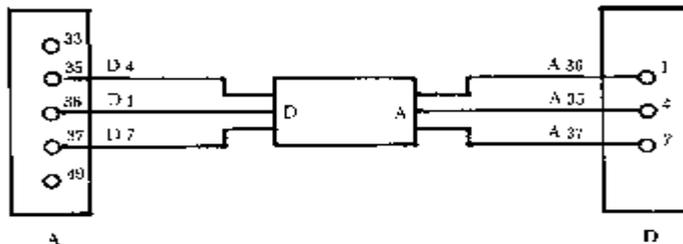


图4 三根导线和线束（电缆）从属远端标记的举例

4.2 独立标记

对于独立标记（第2.1.2款图5），即使导线上有连接点，沿导线全长通常也采用简单形式的相同标记。除了某些简单的情况以外，应使用接线图或接线表，以明确每根导线终端应接到哪一个端子上。

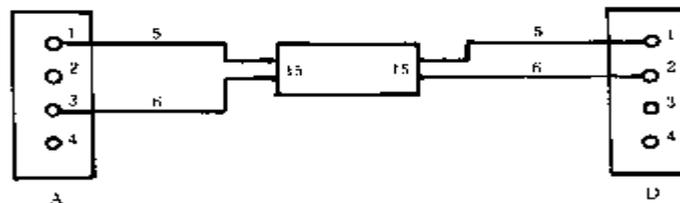


图5 两根导线和线束（电缆）独立标记的举例

如果使用接线表，则接线表应表明：

导线 5 连接 A1 和 D1；

导线 6 连接 A3 和 D2。

注：是否使用接线图或接线表，由使用者决定。

当功能标记已足够识别时，它可以用作独立标记，而不需要附加其他标记，（第 3.3 条，图 6）。



图 6 功能标记的举例

4.3 组合标记

标合标记（第 2.1.3 款，图 7、图 8、图 9）具有从属标记的优点，并允许简化导线上可能需要的中间标记。

如果从属标记不完整，并且未标在导线两端，则可能需要接线图或接线表。

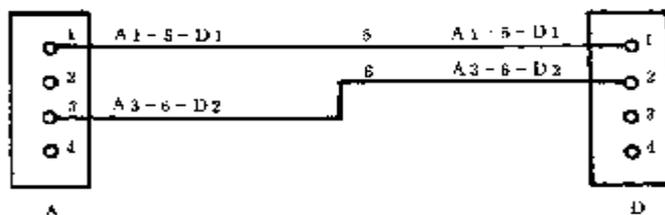


图 7 两根导线组合标记的举例

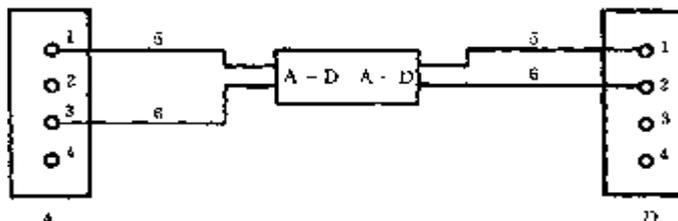


图 8 导线独立标记和线束（电缆）从属两端标记的组合标记的举例

如果使用接线表，则接线表应表明：

导线 5 连接 A1 和 D1；

导线 6 连接 A3 和 D2。

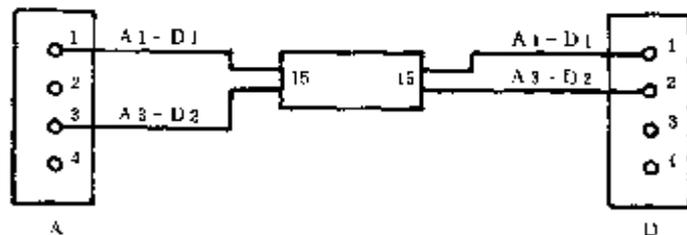


图9 导线从属两端标记和线束（电缆）独立标记的组合标记的举例

如果使用接线表，则接线表应表明：
线束（电缆）15 连接端子板 A 和 D。

5 补充标记

补充标记（第 2.2 条）和主标记一样，可以是字母或数字。也可采用颜色标记或合适的符号。在某些情况下，为避免混淆，最好用符号（如斜杠/）将补充标记和主标记分开。

5.1 功能标记

如果使用功能标记（第 2.2 条 a），它们应该与现行的国家标准一致，或用表列出它们的含义。

5.2 相位标记

相位标记（第 2.2 条 b）采用大写字母或数字或两者兼用表示相序。

交流系统中的中性线必须用字母 N 标明。

注：如果可能产生混淆，用以标明相位的数字或字母应放在两斜杠之间（例如/8/）。

5.3 极性标记

用符号标明直流电路导线的极性时（第 2.2 条 c），应采用下列标记：

正极用 +；

负极用 -；

直流系统的中间线用字母 M 标明。

注：如果负极标记与连字符有可能发生混淆，则负极标记应使用放在括号内的连字符“(—)”来表示。

5.4 保护导线和接地线的标记

保护导线用 PE；

不接地的保护导线用 PU；

接地线用 E；

保护导线和中性线共用一线用 PEN。

注：此条是根据 GB 4026 规定的。

6 标记的排列

6.1 如果标记包括不同的组成部分，应用下列办法将各部分区别开来。

- a. 用一个间隔，或一个适当的符号，例如连字符；
- b. 用不同的印刷字体；
- c. 用排成列的办法（见第 6.2 条）。

6.2 组成标记的各不同部分应按下述两种方法之一来表示：

- a. 沿导线的轴向（纵向标记）；
- b. 横切导线的轴向（横向标记）。

在任何情况下，字的排列应便于阅读。它们可以排成列或排成行（见图 10），并且应从上到下，从左到右。

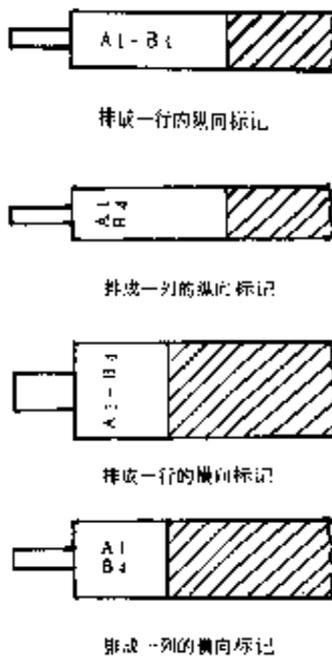


图 10 导线或线束（电缆）上标记排列的举例

7 标记的相对位置

7.1 从属标记

7.1.1 从属标记（本端标记或远端标记）应按下列顺序标出：

对应的端子标记；

补充标记（需要时）（见第 5 章）。

如图 11 所示。

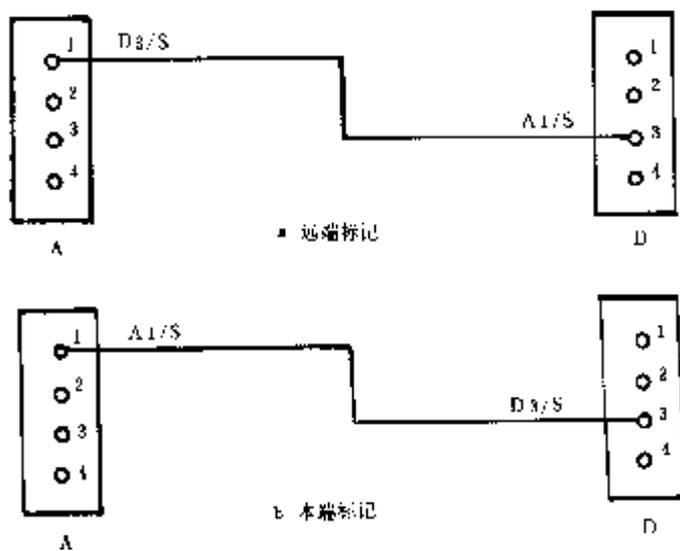
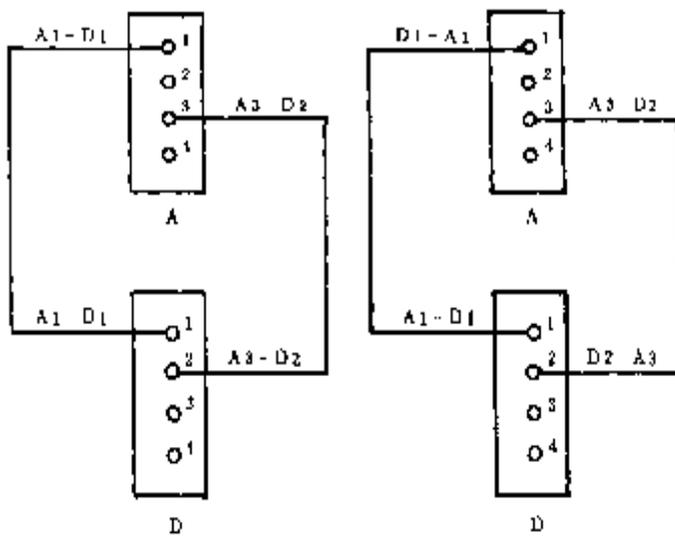


图 11 具有补充标记 S 的从属标记的举例

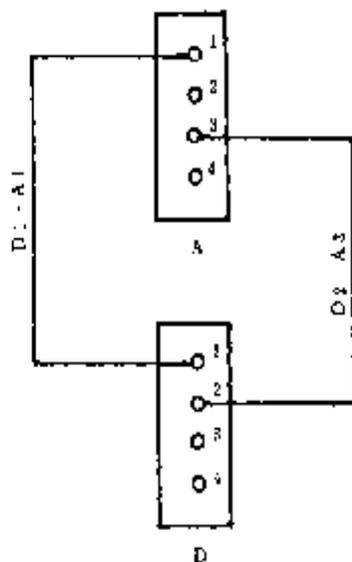
7.1.2 从属两端标记 (图 12 给出三个例子) 的顺序如下:

- 两端子之一的标记;
- 补充标记 (需要时) (见第 5 章);
- 另一端子的标记。



a 两端相同的标记

b 两端不同的标记



c 只有共同标记

图 12 从属两端标记顺序的举例

7.2 独立标记

- 独立标记的顺序如下:
- 导线的识别标记;
- 补充标记 (如有需要) (见第 5 章)。

如图 13 所示：



图 13 独立标记

16—导线的识别标记；S—补充标记

7.3 组合标记

导线的组合标记顺序如下：

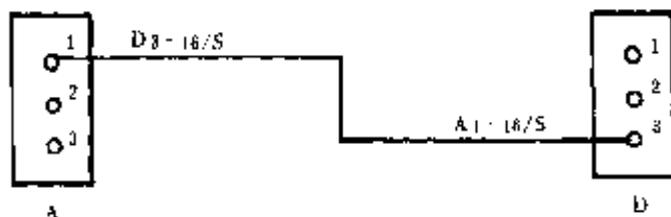
两端子之一的标记；

导线的独立标记；

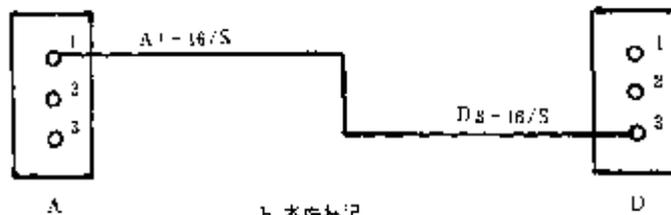
补充标记（需要时）（见第 5 章）；

另一端子的标记（在从属两端标记的情况下）。

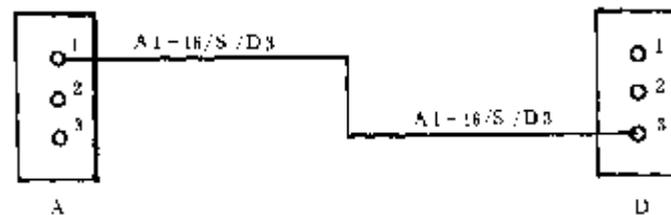
图 14 给出四个例子：



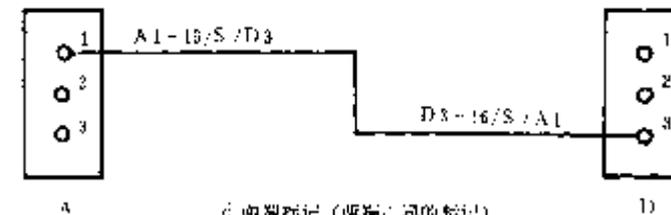
a 逆端标记



b 本端标记



c 两端标记（两端相同的标记）



d 两端标记（两端不同的标记）

图 14 组合标记的举例

16—导线的识别标记；S—补充标记

注：在某些情况下，对符号的顺序作出附加要求可能是合适的，例如，在从属两端标记中，可将本端端子的标记放在靠近导线端部处（见图 12b）。

8 使用的字体

标记应尽可能用大写正体字母和阿拉伯数字，或用标准的图形符号。
对于从属标记，应尽可能用与端子标记相同的字体。

9 导线（或线束）上的标记在接线图上的标注

- 9.1 在图上标出导线的标记时（如以上各图所示），该标记应放在靠近导线图形符号处。
- 9.2 当采用从属两端标记时，其导线两端的标记顺序，在接线图上的和导线上的必须一致。
- 9.3 补充标记按其功能，可以：
 - a. 只标注在接线图上；
 - b. 只标注在某些导线上或所有导线上；
 - c. 标注在接线图和导线上。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由机械工业部标准化研究所归口。
本标准由机械工业部标准化研究所负责起草。
本标准起草人杨英、韩进。