



# 中华人民共和国国家标准

GB 7947—2010/IEC 60446:2007  
代替 GB 7947—2006

---

## 人机界面标志标识的基本和安全规则 导体颜色或字母数字标识

Basic and safety principles for man-machine interface,  
marking and identification—  
Identification of conductors by colours or alphanumerics

(IEC 60446:2007, IDT)

2011-01-14 发布

2011-12-01 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

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 导体的标识 ..... 2

5 颜色标识 ..... 2

6 字母数字标识 ..... 4

附录 A（资料性附录） 某些特定导体的颜色代码和字母数字标识 ..... 6

参考文献..... 8

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用 IEC 60446:2007《人机界面标志标识的基本和安全规则 导体颜色或字母数字标识》(英文版)。

本标准是对 GB 7947—2006《人机界面标志标识的基本和安全规则-导体的颜色或数字标识》的修订。

本标准与 GB 7947—2006 相比有如下技术差异:

- 名称改为“人机界面标志标识的基本和安全规则 导体颜色或字母数字标识”;
- “规范性引用文件”一章增加“GB/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护”;
- 增加了第3章术语和定义;
- 增加了第4章导体标识;
- 增加5.3.4~5.3.6 双色的使用;
- 增加6.2 某些特定导体的标识;
- 增加新附录A“特定导体的颜色代码和字母数字标识”;
- 取消旧附录A(资料性附录)“不同国家标志 PEN 导体的方法”。

本标准代替 GB 7947—2006。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准由全国电气安全标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位:机械工业北京电工技术经济研究所、机械科学研究总院、德力西电气有限公司、深圳市标准技术研究院、西门子(中国)有限公司。

本标准主要起草人:曾雁鸿、郭汀、黄蓉蓉、詹炜、徐斌、李霞。

本标准代替标准的历次版本发布情况:

- GB 7947—1987;
- GB 7947—1997;
- GB 7947—2006。

## 引 言

本标准是基础安全标准,适用于各技术委员会按 GB/T 16499 和 GB/T 20000.4 规定的原则制定标准时采用。

应注意,技术委员会的责任之一就是在设备使用范围内,只要可能,标准中应尽可能包含并参考基础安全标准的要求。因此,只有在设备标准中包括了或参考了基础安全标准,这些要求才得到应用。

# 人机界面标志标识的基本和安全规则

## 导体颜色或字母数字标识

### 1 范围

本标准规定了用特定颜色或字母数字来标识导体的一般规则,以避免混淆,确保安全。这些导体颜色或字母数字用于电缆或芯线、母线、电气设备和装置。

### 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/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护

GB/T 16499 安全出版物的编写及基础安全出版物和多专业共用安全出版物的应用导则 (GB/T 16499—2008, IEC 导则 104:1997, NEQ)

GB/T 20000.4 标准化工作指南 第4部分:标准中涉及安全的内容 (GB/T 20000.4—2003, IEC 导则 51:1999, MOD)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**功能联结导体 functional bonding conductor**

用于功能等电位联结的导体。

(GB/T 2900.73—2008, 195-02-16)

#### 3.2

**功能接地导体 functional earthing conductor**

用于功能接地的接地导体。

(GB/T 2900.73—2008, 195-02-15)

#### 3.3

**线导体 line conductor**

**相导体(交流系统) phase conductor (AC) (deorecated)**

**极导体(直流系统) pole conductor (DC) (deorecated)**

正常运行时带电并能用于输电或配电的导体,但不是中性导体或中间导体。

(GB/T 2900.73—2008, 195-02-08)

#### 3.4

**中间导体 mid-point conductor**

电气上与中间点连接并能用于配电的导体。

(GB/T 2900.73—2008, 195-02-07)

#### 3.5

**中性导体 neutral conductor**

电气上与中性点连接并能用于配电的导体。

(GB/T 2900.73—2008, 195-02-06)

3.6

**保护接地线导体 PEL conductor**

**PEL 导体**

兼有保护接地导体和线导体功能的导体。

(GB/T 2900.73—2008,195-02-14)

3.7

**保护接地中间导体 PEM conductor**

**PEM 导体**

兼有保护接地导体和中间导体功能的导体。

(GB/T 2900.73—2008,195-02-13)

3.8

**保护接地中性导体 PEN conductor**

**PEN 导体**

兼有保护接地导体和中性导体功能的导体。

(GB/T 2900.73—2008,195-02-12)

3.9

**保护联结导体 protective bonding conductor**

用于保护等电位联结的保护导体。

(GB/T 2900.73—2008,195-02-10)

3.10

**接地的保护联结导体 protective bonding conductor, earthed**

与大地有导电通路的保护联结导体。

3.11

**不接地的保护联结导体 protective bonding conductor, unearthed**

与大地没有导电通路的保护联结导体。

3.12

**保护导体 protective conductor (identification: PE)**

(缩写词:PE)

为了安全目的,如电击防护中设置的导体。

(GB/T 2900.73—2008,195-02-09)

4 导体的标识

导体应使用颜色或用字母数字标识,或二者兼用。导体颜色标识应按第5章的要求,导体字母数字标识应按第6章要求。

5 颜色标识

5.1 通则

下列颜色允许用于导体的标识:

黑色,棕色,红色,橙色,黄色,绿色,蓝色,紫色,灰色,白色,粉红色,青绿色。

注:上述颜色清单引自 GB/T 13534。

推荐在导体的全长采用绝缘的颜色或颜色标志作为颜色标识,端点及连接点处的裸导体颜色标志除外。

颜色的标识或标志不要求用于:

- 电缆同心导体；
- 电缆的金属护套和用作保护导体的外罩；
- 不能使用永久标志的裸导体；
- 用作保护导体的外部可导电部分；
- 用作保护导体的外露导电部件。

当颜色标识仍易混淆，允许使用附加标志，如字母数字。

## 5.2 单色的使用

### 5.2.1 允许的颜色

按 5.3.2~5.3.6，仅在与保护导体着色不太可能发生混淆的地方，允许使用单一的绿色和黄色。

### 5.2.2 中性或中间导体

电路包含一个中性或中间导体时应使用蓝色作为颜色标识。为了避免和其他颜色产生混淆，推荐使用淡蓝色。在可能产生混淆时，淡蓝不应用于标识其他任何导体。

在没有中性或中间导体的情况下，可用淡蓝色标识线路中除保护导体外的其他任何导体。

如果颜色标识用于中性或中间导体的裸导体，应使用 15 mm~100 mm 宽的淡蓝色的条纹，在每个单元或外护物或每个可触及的部位标出，或从头至尾用淡蓝色标出。

注 1：GB 3836.4 规定，淡蓝色用于标识本质安全型电路的端子、端子盒、插头和插座。

注 2：在美国、加拿大、日本，使用白色或自然灰色替代淡蓝色作为中性或中间导体的识别色。

### 5.2.3 交流相导体

优先使用黑色、棕色或灰色表示系统中的交流相导体。

注 1：在美国、加拿大和日本，灰色用于取代蓝色标识中性或中间导体。如可能混，灰色不应用于标识相导体。

注 2：在美国、加拿大和日本，灰色用于标识中性或中间导体，灰色不得用于本标准规定之外的其他目的。

注 3：上述颜色并不用于表示相位调整或方向旋转后的相导体颜色。

## 5.3 双色组合的使用

### 5.3.1 允许的颜色

在不会造成混淆的地方，允许使用由 5.1 中列出的任何两种颜色构成的组合色。

为了避免混淆，除了绿-黄双色组合外，绿色和黄色不应与其他颜色组合。绿黄组合限于 5.3.2~

### 5.3.6 应用。

### 5.3.2 保护导体

保护导体应使用绿-黄双色组合标识。

注 1：为明确标识某些特定导体，可提供附加标志。

注 2：PEN、PEL 和 PEM 导体需要附加颜色标志。

绿-黄双色是唯一公认的用于标识保护导体的颜色组合。

绿-黄双色组合应做到：在采用了颜色标识的每 15 mm 长的导体上，一种颜色覆盖导体表面至少为 30% 且不超过 70%，而另一种颜色覆盖其余表面。

如果使用裸导体作为保护导体，应使用绿-黄双色在导体的全长、每个区段或每个单元或每个易触及的部位做出颜色标识。如果使用胶带，只能使用双色胶带。

注 3：对于能从其形状、结构或位置上容易识别的保护导体，例如同心导体，则不需在导体的全长有颜色标志，但在

其端部或可接触部分宜用图形符号  或绿-黄双色或字母数字符号 PE 清晰标识。

注 4：在美国、加拿大、日本，使用绿色替代绿-黄双色作为保护导体的识别色。

注 5：外部可导电部分用作 PE 导体，不必用颜色标识。

### 5.3.3 PEN 导体

绝缘的 PEN 导体应使用下列一种方法标志：

- 全长绿-黄双色，终端另用淡蓝色标志；或

——全长淡蓝色,终端另用绿-黄双色标志。

注1:选择或应用的方法由相关标委会实施。

注2:下述情况,终端上的附加蓝色标识可省略:

——在电气设备中,如果特定的产品标准已包括相关要求。

——类似用于工业配电中的布线系统,由相关标委会决定。

#### 5.3.4 PEL 导体

绝缘的 PEL 导体应在全长标绿-黄双色,蓝色标两端。

注:当下述二个条件之一被满足后两端的蓝色标识可省略。

——在电气设备中,如果特定的产品标准已包括相关要求。

——类似用于工业配电中的布线系统,由相关标委会决定。

如果 PEL 导体易与 PEN 或 PEM 导体混淆,字母数字标志按 6.2.4 在各端指出。

#### 5.3.5 PEM 导体

绝缘的 PEM 导体应在全长标绿-黄双色,蓝色标两端。

注:当下述二个条件之一被满足后两端的蓝色标识可省略。

——在电气设备中,如果特定的产品标准已包括相关要求。

——类似用于工业配电中的布线系统,由相关标委会决定。

如果 PEM 导体易与 PEN 或 PEL 导体混淆,字母数字标志按 6.2.5 在各端指出。

#### 5.3.6 保护联结导体

保护联结导体应按 5.3.1 用绿-黄双色标识。

### 6 字母数字标识

#### 6.1 一般要求

字母数字系统适用于标识导体和一组导体内的导体。用绿-黄双色绝缘的导体根据 6.2.2~6.2.8 应仅标注某特定导体。

标识应清晰和持久。

注:持久性评估见 IEC 60227-2。

所有的字母数字应与绝缘颜色形成强烈反差。标识应采用阿拉伯数字。

为了避免造成混淆,应在单个数字 6 和 9 下方添加横线。

6.2 规定的字母数字标识,不得用于本规定之外的其他目的。

#### 6.2 某些特定导体的标识

##### 6.2.1 中性导体

中性导体的字母数字标识应为“N”。

##### 6.2.2 保护导体

保护导体的字母数字标识应为“PE”,这个标识是用于保护接地导体。

##### 6.2.3 PEN 导体

PEN 导体的字母数字标识应为“PEN”。

##### 6.2.4 PEL 导体

PEL 导体的字母数字标识应为“PEL”。

##### 6.2.5 PEM 导体

PEM 导体的字母数字标识应为“PEM”。

##### 6.2.6 保护联结导体

保护联结导体的字母数字标识应为“PB”。

##### 6.2.7 接地的保护联结导体

有必要区别接地保护联结导体和不接地保护联结导体,接地的保护联结导体字母数字标识应为“PBE”。

**6.2.8 不接地的保护联结导体**

有必要区别接地的保护联结导体和不接地的保护联结导体,不接地的保护联结导体字母数字标识应为“PBU”。

**6.2.9 功能接地导体**

功能接地导体的字母数字标识应为“FE”。

**6.2.10 功能联结导体**

功能联结导体的字母数字标识应为“FB”。

附 录 A  
(资料性附录)

某些特定导体的颜色代码和字母数字标识

表 A.1 列出了用颜色代码和字母数字标识的特定导体。

表 A.1 用颜色代码和字母数字对某些特定导体的标识

| 特定端子   |      | 导体标识              |                                                                                                         |
|--------|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |      | 字母数字 <sup>a</sup> | 颜色标识<br>(对黑白复印,给出根据<br>GB/T 13534 所给的颜色代码)                                                              |
| 交流导体端子 | 线 1  | L1                | BK <sup>b</sup><br>   |
|        | 线 2  | L2                | BN <sup>b</sup><br>   |
|        | 线 3  | L3                | GY <sup>b</sup><br>  |
|        | 中间导体 | M                 | BU <sup>c</sup><br> |
|        | 中性导体 | N                 | BU <sup>c</sup><br> |
| 直流导体端子 | 正    | L+                | 不专门推荐                                                                                                   |
|        | 负    | L-                | 不专门推荐                                                                                                   |

表 A.1 (续)

| 特定端子                                                                                                                                                       |      | 导体标识              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            |      | 字母数字 <sup>a</sup> | 颜色标识<br>(对黑白复印, 给出根据<br>GB/T 13534 所给的颜色代码)                                                                                                                                                                                                       |
| 保护导体端子                                                                                                                                                     |      | PE                | <div>GNYE</div> <div></div>                                                                                                                                     |
| PEN 导体端子                                                                                                                                                   |      | PEN               | <div>GNYE<sup>d</sup></div> <div></div> <div>BU<sup>d</sup></div> <div></div> |
| PEL 导体端子                                                                                                                                                   |      | PEL               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PEM 导体端子                                                                                                                                                   |      | PEM               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 保护联结导体端子                                                                                                                                                   |      | PB                | <div>GNYE</div> <div></div>                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                            | 接地的  | PBE               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                            | 不接地的 | PBU               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 功能接地导体端子                                                                                                                                                   |      | FE                | 不专门推荐                                                                                                                                                                                                                                             |
| 功能联结导体端子                                                                                                                                                   |      | FB                | 不专门推荐                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div><sup>a</sup> 见第 6 章。</div> <div><sup>b</sup> 无论是相位调整, 还是旋转方向, 不得应用上述颜色。</div> <div><sup>c</sup> 见 5.2.2。</div> <div><sup>d</sup> 见 5.3.3~5.3.5。</div> |      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 参 考 文 献

- [1] GB 3836.4—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i”(eqv IEC 60079-11:1999)
  - [2] GB/T 13534-1992 电气颜色标志的代号(eqv IEC 60757:1983)
  - [3] IEC 60227-2:1997 额定电压450/750 V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第2部分:试验方法
  - [4] IEC 60601(所有部分) 医用电气设备
-