

# 规范电气场所安全标志的应用

## ——解读《GB/T 29481-2013电气安全标志》国家标准

马红<sup>1</sup> 胡醇<sup>2</sup> 曾雁鸿<sup>1</sup>

(1.机械工业北京电工技术经济研究所; 2.苏州电器科学研究院股份有限公司)

**摘要:** 安全标志能够向使用者警示所处场所的安全防护措施,指导使用者采取合理行为,预防危险,避免事故发生,具有重要作用。本文介绍了《GB/T 29481-2013电气安全标志》规定的有关电气设备应用场所安全标志的相关内容,并通过案例说明应正确应用安全标志提高防范意识,有助于读者理解标准内容,准确、规范应用电气安全标志,实现标准制定的预期效果。

**关键字:** 安全标志 电气场所 标准化 应用

DOI编码: 10.3969/j.issn.1002-5944.2015.05.013

### Application of Standardized Safety Signs in Electrical Workplace ——Interpretation of GB/T 29481-2013: *Signs for electrical safety*

MA Hong<sup>1</sup> HU Chun<sup>2</sup> ZENG Yan-hong<sup>1</sup>

(1.Beijing electrical research institute; 2. Suzhou Electrical Apparatus Science Academy Co., Ltd.)

**Abstract:** Safety signs play an important role in preventing risk and avoiding accidents, which help the users alert to safety protection measures in the workplace and guide them to take reasonable behavior. This paper elaborates the related content of safety signs in electrical workplace in the GB/T 29481-2013: Signs for electrical safety. It illustrates how to use safety signs to improve awareness of prevention, and helps readers understand the standard, accurately and appropriately apply the safety signs, achieving the expected result of the standard development.

**Keywords:** safety signs, electrical workplace, standardization, application

安全标志作为安全管理的重要手段,在安全管理和行为控制中起着重要的作用,是目前各个国家采取的最普遍的一种安全管理方式。在我国,应用安全标志在多部法律、法规、国家标志中都有相应规定,《中华人民共和国安全生产法》中规定:“各级人民政府及其有关部门应当采取多种形式,加强对有关安全生产的法律、法规和安全生产知识的宣传,增强全社会的安全生产意识”……“生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关

设施、设备上,设置明显的安全警示标志”。可见,安全标志作为安全管理的重要手段,在安全生产和行为控制中占据着重要地位。

GB/T 29481-2013《电气安全标志》作为专门用于电气设备应用场所(包括生产场所、公共场所等)进行安全防护提示的国家标准,对带电场所的安全标志进行了全面规定和分类,具有使用规则统一、规范,能够极其方便地指导场所人员预防电气事故,传递危险信息和安全疏导的作用。

电气场所的安全标志包括禁止标志、指令标志、警告标志和提示标志四种类型。标志的构成是由几何形状、安全色、对比色和图形符号色组成。电气场所中的不安全因素包括两类:一类是电气设备自身产生的电气危害,包括电击(触电)、着火和爆炸、电磁场危险;另一类是电气场所中的安全隐患,包括现场的沟、坎、坑、有坍塌危险的建筑物、构筑物、设备等。GB/T 29481-2013针对这些危险,归纳出了四类电气安全标志,分别是:防止电击(触电)危害的安全标志、防止着火和爆炸危害的安全标志、防止电磁场危害的安全标志和防止电气场所安全隐患伤害的安全标志。以下内容是对四类安全标志的具体介绍。

电流对人伤害的类型分为电击和电灼伤。触及带电体的状态分为直接接触、间接接触、与带电体的距离小于安全距离的触电三类。防止电击(触电)的措施包括保证设备不带电、避免接触带电体和使用安全防护工具等。GB/T 29481-2013中规定的防止电击(触电)危害的安全标志包括:禁止标志,“禁止合闸,线路有人工作”适用于设备或线路检修时的相应开关附近;“禁止启动”适用于暂停使用的设备附近,如:设备检修、更换零件等;指令标志,“接地”可防雷、防静电;“接机壳”是将设备的金属外壳与大地相连,可以防止金属外壳的用电设备出现故障时外壳带电打到人;“等电位”使不同的电器设备的漏电电位相同,可以避免电位差对人体的触电危害;“必须戴防护手套”、“必须穿防护鞋”可避免手部、脚部受到触电危险;警告标志,“当心触电”适用于有可能发生触电危险的电气设备和线路场所中,起到警示作用。防止电击(触电)危害的安全标志示例如图1所示。



图1 防止电击(触电)危害的安全标志

着火和爆炸是由于工作或事故电火花、电气设备过热运行以及危险的外界环境引发的。防止电气设备着火和爆炸事故的发生,应杜绝火源,保证设备的正常运行以及安全的外界环境。GB/T 29481-2013中规定的防止着火和爆炸危害的安全标志包括:禁止标志,“禁止烟火”悬挂于不允许有火种的场所,如:变压器室、乙炔站等;“禁止堆放”悬挂于消防器材存放处、消防通道、车间主通道、易产生明火等场所,发生着火事故时,可及时灭火;“禁止开启无线移动通信设备”悬挂于火灾、爆炸场所以及可能产生电磁干扰的场所,消除产生着火、爆炸危害的危险源;指令标志,“必须拔出插头”,悬挂在维修、故障、长期停用、无人值守等设备上,避免产生电火花发生着火事故;警告标志,“当心火灾”悬挂在易发生火灾危险的场所,可提示现场人员注意火灾危险;指示标志,“非耐短路的安全隔离变压器”、“耐短路的安全隔离变压器”、“耐短路的安全隔离变压器”和“耐短路的安全隔离变压器”可提示操作人员对电气设备的适当选择,避免电气设备运行过程中出现短路引起着火事故的发生。此外,工作场所悬挂的“方向指示标”、“应急出口标示标”、“出口”、“应急出口”等指示标志,可用于发生火灾时指示现场人员按照安全标志及时撤离危险场所,防止人身伤害。防止着火和爆炸危害的安全标志如图2所示。

有电的场所就会有电磁危害,人体就有可能吸收辐射能量,对人体健康造成影响。辐射有多种形式,包括电离辐射、激光、微波、紫外线辐射、磁场、弧光、裂变物质等。防止上述危害,应避免使用可以产生辐射的物品,为工作人员佩戴防护用品并辅以提醒。GB/T 29481-2013中规定的防止电磁场危害的安全标志包括:禁止标志,在易受到金属物品干扰的微波和电磁场所,应悬挂禁止标志,如“禁止携带金属物品”;安装人工起搏器者应禁止靠近高压设备、大型电机、发电机、电动机、雷达和有强磁场设备等,应悬挂“禁止佩戴心脏起搏器者靠近”;指令



图2 防止着火和爆炸危害的安全标志



图3 防止电磁场危害的安全标志

标志,“必须穿防护服”适用于具有放射、微波、高温及其他需穿防护服的作业场所,可保护人员避免受到上述物质的伤害;“必须佩戴遮光护目镜”适用于存在紫外线、红外、激光等光辐射的场所,可保护人员眼睛避免受到光辐射的伤害;警告标志“当心电离辐射”、“当心激光”、“当心微波”、“当心紫外线”、“当心磁场”、“当心弧光”、“当心裂变物质”悬挂在具有上述危险的场所,可提醒人员注意上述危险因素,保护人身安全。防止电磁场危害的安全标志如图3所示。

电气场所中的不安全因素包括现场的沟、坎、坑、专用的运输通道、载货电梯、有坍塌危险的建筑物、构筑物、设备等。作业现场的沟、坎、坑中存在腐蚀、高温等危险物质,人员私自搭乘载货电梯,攀登有坍塌危险的建筑物、构筑物时,都会对人员造成伤害,应悬挂相应安全标志禁止人员违规行为、警告人员注意场所中的危险状况并指令人员进行正确操作。GB/T 29481-2013中规定的防止电气场所安全隐患

伤害的安全标志包括:禁止标志,“禁止跳下”是指不允许跳下如下危险地点,如:深沟、深池及盛装过有毒物质、易产生窒息气体的槽车、贮罐、地窖等处;“禁止跨越”是指禁止跨越的危险地段,如:专用的运输通道、带式输送机和其他作业流水线、作业现场的沟、坎、坑等;“禁止乘人”是指禁止乘入易造成伤害的设施,如:室外运输吊篮、外操作载货电梯框架等;“禁止停留”是指禁止停留在对人员具有直接危险的场所,如:粉碎场地、危险路口、桥口等处;“禁止攀登”是指不允许攀登有坍塌危险的建筑物、构筑物、设备等;指令标志,“必须戴安全帽”应悬挂在头部易受外力伤害的作业场所,避免落物危险;“必须系安全带”应悬挂在易发生坠落危险的作业场所,避免不慎从高处落下等;警告标志,“当心烫伤”、“当心坑洞”、“当心腐蚀”、“当心吊物”、“当心自动启动”等可提示现场人员注意不安全因素的存在,及时采取防护措施,保护人身安全。防止电气场所安全隐患伤害的安全标志如图4所示。



图4 防止电气场所安全隐患伤害的安全标志

除上述安全标志外,GB/T 29481-2013第6章还规定了安全标志的设计要求和应用安全标志时应考虑的电气安全标志尺寸与观察距离的关系。

GB/T 29481-2013对带有电气设备的应用场所中会出现的安全标志做了全面规范规定,针对性强,便于操作,规范、准确应用标准规定内容,结合安全标志内容培训,能够清晰传达安全信息,预防电气事故发生,为营造安全的生产、生存和生活环境发挥积极作用。

然而,实际电气设备应用场所中,应用安全标志还存在不规范的问题。

案例分析:某建筑工地对“当心触电”的三种错误表示(如图5所示)。

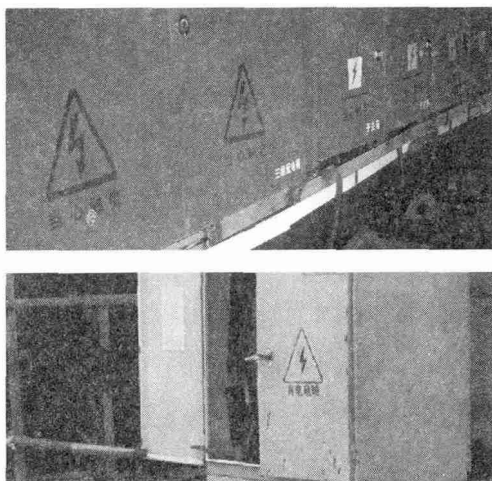


图5 “当心触电”的三种错误表示

图5中,同一建筑工地不同带电设备上出现了对“当心触电”的三种表示方法,按照GB/T 29481-2013的具体规定,没有一种表示方法是准确的。“当心触

电”的正确表示如图6所示。虽然使用了文字“当心触电”、“有电危险”对标志符号进行了说明,能够在一定程度上起到警示作用,但无形中混淆了使用人员对伤害风险的正确理解,当使用人员出现精神不佳或疲劳作业时,容易导致事故发生。



图6 “当心触电”的正确表示

可见,加强电气场所安全标志有关标准的宣传,加深使用者对标准的正确理解和使用,对提高使用人员对安全标志的重视和准确应用至关重要,应通过标准宣传统一理解,规范应用。

电气场所安全标志具有充分调动使用者自身心理状态和生理机能响应的作用,从而达到警示使用者自觉或本能地警惕不安全因素并采取防护措施,避免危险,保护人身和财产安全的最终目的。因此,相关标准发布实施后,一定要落实好标准宣贯工作,使用者也应积极响应要求参加培训学习,在今后使用中做到有据可依、有章可循,实现安全标志应达到的效果。<sup>[4]</sup>

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国安全生产法.
- [2] GB 2893.1-2004 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:工作场所和公共区域中安全标志的设计原则.
- [3] GB 2894-2008 安全标志及其使用导则.
- [4] GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号.

#### 作者简介

马红,助理工程师,工学硕士,研究方向为安全技术及工程。  
胡醇,工程师,工学学士,研究方向为电器检测及质量管理。  
曾雁鸿,教授级高工,工学学士,研究方向为标准化、电气安全。

(责任编辑:刘宪银)