

ICS 29.020
K 09



中华人民共和国国家标准

GB/T 13869—2008
代替 GB/T 13869—1992

用电安全导则

General guide for safety of electric user

2008-04-24 发布

2008-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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 用电安全的基本原则	2
5 用电产品的设计制造与选择	2
6 用电产品的安装与使用	2
7 用电产品的维修	3
8 特殊场所用电安全的一般原则	4
9 用电的电磁兼容性(EMC)	4
10 用电安全的管理	4

前 言

本标准代替 GB/T 13869—1992《用电安全导则》。

本标准与 GB/T 13869—1992 相比,修订的主要内容如下:

- 增加了“目次”;
- 增加了“前言”;
- 增加了“引言”;
- 增加了第 2 章:规范性引用文件;
- 增加了第 3 章:术语和定义;
- 将“电气装置”均修改为“电气设备和电气装置”;
- 删除了 GB/T 13869—1992 中的附录 A;
- 修改、补充和增加了部分新的要求,按照用电产品的寿命周期过程归纳,形成以下篇章:第 4 章:用电安全的基本原则;第 5 章:用电产品的设计制造与选择;第 6 章:用电产品的安装与使用;第 7 章:用电产品的维修;第 8 章:特殊场所用电安全的一般原则;第 9 章:用电的电磁兼容性;第 10 章:用电安全的管理。

本标准由中华人民共和国安全生产监督管理局提出。

本标准由全国电气安全标准化技术委员会(SAC/TC 25)归口并负责解释。

本标准由上海市劳动保护科学研究所负责起草、杭州临安乾龙电器有限公司等参加起草。

本标准主要起草人:陆勤、王剑明、缪正荣、陈征、朱叶锋。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13869—1992。

引 言

本标准是安全用电的基础性、管理性和指导性标准。本标准规定的用电安全的基本原则、基本要求和
管理要求,以及用电产品的设计制造与选用、安装与使用、维修等,其目的是规范安全用电的行为和为
人身及财产提供安全保障。各类电气设备、电气装置及用电场所的安全要求和措施,应依据本标准作出
具体规定。

本标准针对在用电过程中常见的电气事故的特征及原因,在相关条文中对用电安全要求作了相应
的规定,从而防止或减少电击伤亡、电气火灾、电气设备和电气装置损坏等事故的发生。

鉴于各个行业的用电特征不尽相同,本标准的部分条文针对电气产品的正常使用和管理提出了原
则性的安全要求,在实际操作中,应依据这些要求并结合相关行业的用电安全规程(或规范)执行。



用电安全导则

1 范围

本标准规定了用电安全的基本原则、基本要求和管理要求。针对用电产品提出的设计制造与选用、安装与使用、维修等要求也是为了安全用电的原因。

本标准适用于额定电压为交流1 000 V及以下、直流1 500 V及以下的各类电气设备和电气装置在设计、使用、维修和安全管理过程中与之相关的人员及职能部门。

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 4776—2008 电气安全术语

GB 4343.1 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第1部分:发射(GB 4343.1—2003, CISPR 14-1:2000, IDT)

GB 4343.2 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第2部分:抗扰度 产品类标准(GB 4343.2—1999, idt CISPR 14-2:1997)

GB 4824 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性 限值和测量方法(GB 4824—2004, CISPR 11:2003, IDT)

GB 16895.21—2004 建筑物电气装置 第4-41部分:安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2001, IDT)

GB 16895.24—2005 建筑物电气装置 第7-710部分:特殊装置或场所的要求 医疗场所(IEC 60364-7-710:2002, IDT)

GB 19517—2004 国家电气设备安全技术规范

3 术语和定义

GB/T 4776—2008、GB 16895.21—2004、GB 19517—2004 中确立的术语和定义适用于本标准。

3.1

电气设备 electrical equipment

凡按功能和结构适用于电能应用的产品或部件。例如发电、输电、配电、贮存、测量、控制、调节、转换、监督、保护和消费电能的产品,还包括通讯技术领域中的及由它们组合成的电气设备、电气装置和电气器具。

[GB 19517—2004, 定义 B.1]

3.2

电气装置 electrical installation

为实现特定目的且具有互相协调特性的电气设备的组合。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-10-01]

3.3

电击(触电) electric shock

电流通过人体或动物体而引起的病理生理效应。

[GB/T 4776—2008, 定义 3.1.3]

3.4

直接接触 direct contact

人或动物与带电部分的接触。

[GB/T 4776—2008,定义 3.1.13]

3.5

间接接触 indirect contact

人或动物与故障情况下变为带电的外露导电部分的接触。

[GB/T 4776—2008,定义 3.1.14]

3.6

保护接地 protective earthing

把在故障情况下可能出现危险的对地电压的导电部分同大地紧密地连接起来的接地。

[GB/T 4776—2008,定义 3.3.2.3]

3.7

I 类设备 class I equipment

不仅依靠基本绝缘进行电击保护,而且还包括一个附加的安全措施,即把易电击的导电部分连接到设备固定布线中的保护(接地)导体上,使易触及导电部分在基本绝缘失效时,也不会成为带电部分的设备。

[GB/T 4776—2008,定义 3.3.3.2]

4 用电安全的基本原则

- 4.1 在预期的环境条件下,不会因外界的非机械的影响而危及人、家畜和财产。
- 4.2 在满足预期的机械性能要求下,不应危及人、家畜和财产。
- 4.3 在可预见的过载情况下,不应危及人、家畜和财产。
- 4.4 在正常使用条件下,对人和家畜的直接触电或间接触电所引起的身体伤害,及其他危害应采取足够的防护。
- 4.5 用电产品的绝缘应符合相关标准规定。
- 4.6 对危及人和财产的其他危险,应采取足够的防护。

5 用电产品的设计制造与选择

- 5.1 用电产品的设计制造应符合规定,如需要强制性认证的,应取得认证证书或标志。非强制认证的产品应具备有效的检验报告。
- 5.2 用电产品应具有符合规定的铭牌或标志,以满足安装、使用和维护的要求。
- 5.3 用电产品应按产品标准要求提供给用户相关的信息资料。
- 5.4 用电产品设计应按照直接安全技术措施、间接安全技术措施和提示性安全技术措施顺序实现,相关用电产品的产品标准应规定必要的措施和实现措施的规定。
- 5.5 正确选用用电产品的规格型式、容量和保护方式(如过载保护等),不得擅自更改用电产品的结构、原有配置的电气线路以及保护装置的整定值和保护元件的规格等。
- 5.6 选择用电产品,应确认其符合产品使用说明书规定的环境要求和使用条件,并根据产品使用说明书的描述,了解使用时可能出现的危险及需采取的预防措施。

6 用电产品的安装与使用

- 6.1 用电产品的安装应符合相应产品标准的规定。
- 6.2 用电产品应该按照制造商提供的使用环境条件进行安装,如果不能满足制造商的环境要求,应该

采取附加的安装措施,例如,为用电产品提供防止外来机械应力、电应力,以及热效应的防护。

6.3 用电产品应该在规定的使用寿命期内使用,超过使用寿命期限的应及时报废或更换,必要时按照相关规定延长使用寿命。

6.4 任何用电产品在运行过程中,应有必要的监控或监视措施;用电产品不允许超负荷运行。

6.5 一般环境下,用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。

6.6 正常运行时会产生飞溅火花或外壳表面温度较高的用电产品,使用时应远离可燃物质或采取相应的密闭、隔离等措施,用完后及时切断电源。

6.7 用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并应定期检查。

6.8 移动使用的用电产品,应采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作电源线;移动时,应防止电源线拉断或损坏。

6.9 固定使用的用电产品,应在断电状态移动,并防止任何降低其安全性能的损坏。

6.10 建筑物内应实施总等电位联结,以及辅助强度等电位联结或局部等电位联结。

6.11 当系统接地的形式采用 TT 系统时,应在各级电路采用剩余电流保护器进行保护,并且各级保护应具有选择性。

6.12 禁止利用大地作为工作中性线。

6.13 保护接地线应采用焊接、压接、螺栓连接或其他可靠方法连接,严禁缠绕或钩挂。电缆(线)中的绿/黄双色线在任何情况下只能用作保护接地线。

6.14 保护接地的措施和接地电阻应符合相关产品标准。

6.15 插拔插头时,应保证电气设备和电气装置处于非工作状态,同时人体不得触及插头的导电极,并避免对电源线施加外力。

6.16 插头与插座应按规定正确接线,插座的保护接地极在任何情况下都应单独与保护接地线可靠连接,不得在插头(座)内将保护接地极与工作中性线连接在一起。

6.17 使用固定安装的灯座时,灯座的螺纹口应接至电源的工作中性线,控制开关应串接在电源的相线中。

6.18 通信线路与电力线路使用不同电线或电缆时,应与该电力线路保持足够的安全距离,并采取相应的防护措施;如需共用原有的电力线路,应征得用电管理部门认可。

6.19 0 类设备只能在非导电场所中使用,在其他场所不应使用 0 类设备。

6.20 I 类设备使用时,应先确认其金属外壳或构架已可靠接地,或已与插头插座内接地效果良好的保护接地极可靠连接,同时应根据环境条件加装合适的电击保护装置。

6.21 用电产品因停电或故障等情况而停止运行时,均应及时切断电源。在查明原因、排除故障,并确认已恢复正常后才能重新接通电源。

6.22 自备发电装置应有措施保证与供电电网隔离,并满足用电产品的正常使用要求,不得擅自并入电网。

6.23 露天(户外)使用的用电产品应采取适用标准的防雨、防雾和防尘等措施。

7 用电产品的维修

7.1 用电产品在使用期间的检修、测试及维修应由专业的人员进行,非专业人员不得从事电气设备和电气装置的维修,但属于正常更换易损件情况除外;涉及公众安全的用电产品,其相应活动应由具有相应资格的人员按规定进行。

7.2 用电产品的维修应按照制造商提供的维修规定或定期维修要求进行。维修后需要检验的要按规定进行检验方能投入使用。

7.3 用电产品拆除时,应对原来的电源端作妥善处理,不应使任何可能带电的导电部分外露。

7.4 用电产品的测试及维修应根据情况采取全部停电、部分停电和不停电三种方式,并设置安全警示标志及采取相应的安全措施。

8 特殊场所用电安全的一般原则

- 8.1 在儿童活动场所,应考虑将插座安装在一定的高度,否则应采取必要的防护措施。
- 8.2 在浴场(室)、蒸汽房、游泳池等潮湿的公共场所,应有特殊的用电安全措施,保证在任何情况下人体不触及用电产品的带电部分,并当用电产品发生漏电、过载、短路或人员触电时能自动切断电源。
- 8.3 医疗场所的电气装置应符合 GB 16895.24—2005 的规定。
- 8.4 在可燃、助燃、易燃(爆)物体的储存、生产、使用等场所或区域内使用的用电产品,其阻燃或防爆等级要求应符合特殊场所的标准规定。

9 用电的电磁兼容性(EMC)

- 9.1 在用电的整个区域内,无线电干扰特性允许值应在同一频率的基础上确定,使干扰抑制保持在经济合理的水平,而且在整个频段仍能达到足够的对无线电保护。
- 9.2 电力系统电压的变化、谐波的抗扰性限值应符合产品标准的规定。
- 9.3 用电系统在运行时的辐射骚扰应符合产品标准的规定。
- 9.4 各种用电产品的抗扰性试验和发射试验应按照 GB 4824、GB 4343 或产品标准规定的适用方法进行试验。

10 用电安全的管理

- 10.1 用电单位除应遵守本标准的规定外,还应根据具体情况建立、完善并严格执行相应的用电安全规程及岗位责任制。
- 10.2 电气作业人员应无妨碍其正常工作的生理缺陷及疾病,并应具备与其作业活动相适应的用电安全、电击救援等专业技术知识及实践经验。
- 10.3 电气作业人员在从事电气作业前应熟悉作业环境,并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施;进行电气作业时,所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。
- 10.4 从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后,方可上岗。
- 10.5 当非电气作业人员有需要从事接近带电用电产品的辅助性工作时,应先主动了解或由电气作业人员介绍现场相关电气安全知识、注意事项或要求,由具有相应资格的人员带领和指导下参与工作,并对其安全负责。
- 10.6 临时用电应经有关主管部门审查批准,并有专人负责管理,限期拆除。
- 10.7 用电产品应有专人负责管理,并定期进行检修、测试和维护,检修、测试和维护的频度应取决于用电产品的规定的要求和使用情况。
- 10.8 经检修后的电气设备和电气装置,应证明其安全性能符合正常使用要求,并在重新使用前再次确认其符合本标准 5.6 的要求。安全性能不合格的用电产品不得投入使用。
- 10.9 用电产品如不能修复或修复后达不到规定的安全性能时应及时予以报废,并在明显位置予以标识。
- 10.10 长期放置不用的用电产品在重新使用前,应经过必要的检修和安全性能测试。
- 10.11 修缮建筑物或其他类似情况时,对原有电气装置应采取适当的防护措施,必要时应将其拆除,并符合本标准 7.3 的规定,修缮完毕后方可重新安装使用。