



中华人民共和国国家标准

GB/T 17045—2020/IEC 61140:2016
代替 GB/T 17045—2008

电击防护 装置和设备的通用部分

Protection against electric shock—
Common aspects for installations and equipment

(IEC 61140:2016, IDT)

2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 击 防 护 装 置 和 设 备 的 通 用 部 分
GB/T 17045—2020/IEC 61140:2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020年3月第一版

*

书号: 155066·1-64729

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 电击防护的基本规则	10
4.1 概述	10
4.2 正常条件	11
4.3 单一故障条件	11
4.4 附加防护	12
4.5 电灼伤防护	12
4.6 不影响健康的生理效应的防护	12
5 防护规定(防护措施要素)	13
5.1 概述	13
5.2 基本防护的规定	13
5.3 故障防护的规定	15
5.4 加强防护的规定	18
5.5 附加防护的规定	19
6 防护措施	19
6.1 概述	19
6.2 采用自动切断电源的防护	19
6.3 采用双重的或加强绝缘的防护	20
6.4 采用保护等电位联结的防护	20
6.5 采用电气分隔的防护	20
6.6 采用非导电环境的防护(低压)	20
6.7 采用 SELV 系统防护	20
6.8 采用 PELV 系统防护	20
6.9 采用限制稳态接触电流和能量的防护	21
6.10 附加防护	21
6.11 其他防护措施	21
7 电气装置内的电气设备及其防护规定的配合	21
7.1 概述	21
7.2 0 类设备	22
7.3 I 类设备	22

7.4	Ⅱ类设备	23
7.5	Ⅲ类设备	24
7.6	接触电流及保护导体电流	25
7.7	高压装置的安全和最小间距以及危险警示	27
7.8	功能接地	27
8	特殊操作和维护条件	27
8.1	概述	27
8.2	预期手动操作的器件及更换的部件	27
8.3	隔离后的电气数据	28
8.4	隔离电器	28
附录 A (资料性附录)	用防护规定实现防护措施一览表	31
参考文献	33
术语索引	34

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17045—2008《电击防护 装置和设备的通用部分》，与 GB/T 17045—2008 相比，主要技术变化如下：

- 增加了 IEC 60449(建筑物电气装置的电压区段)的内容(见 4.2)；
- 增加了将规定和措施很好地进行了区分的内容(见 3.44、3.45 和附录 A)；
- 增加了心室纤维性颤动以外的其他效应(见 4.6 和 7.6.5)；
- 增加了附加防护的内容(见 5.5 和 6.10)；
- 增加了将特低电压(ELV)定义为低压(LV)的一部分的内容(见 4.2)；
- 增加了适用于低压自动切断电源的隔离电器的要求(见 8.4)；
- 将保护导体中电流相关要求修改并移至标准正文(见 7.6.3)。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 61140:2016《电击防护 装置和设备的通用部分》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 156—2017 标准电压(IEC 60038:2009,MOD)；
- GB/T 311.1—2012 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则(IEC 60071-1:2006, MOD)；
- GB/T 311.2—2013 绝缘配合 第 2 部分:使用导则(IEC 60071-2:1996,MOD)；
- GB/T 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102:2001+A1:2011, MOD) ；
- GB/T 4026—2019 人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子、导体终端和导体的标识(IEC 60445:2017, IDT)；
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2013, IDT)；
- GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号 (IEC 60417 DB:2007, IDT)；
- GB/T 12113—2003 接触电流和保护导体电流的测量方法(IEC 60990:1999, IDT)；
- GB/T 13870.5—2016 电流对人和家畜的效应 第 5 部分:生理效应的接触电压阈值 (IEC TR60479-5:2007, IDT)；
- GB/T 16499—2017 电工电子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(IEC Guide 104:2010, NEQ)；
- GB/T 16935(所有部分) 低压系统内设备的绝缘配合[IEC 60664(所有部分)]；
- GB/T 20002.4—2015 标准中特定内容的起草 第 4 部分:标准中涉及安全的内容(ISO/IEC Guide 51:2014, MOD)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 将 IEC 61140:2016 的附录 B 改为术语索引；
- 由于 IEC 61140:2016 的附录 C 的内容与我国无关，在本标准中删去。

本标准由全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC 205)提出并归口。

本标准起草单位:中机中电设计研究院有限公司、优利德科技(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、西门子(中国)有限公司、罗格朗低压电器(无锡)有限公司、西安智恒电器科技有限公司。

本标准主要起草人:陈彤、王增尧、焦建雷、唐颖、刘洋、胡宏宇、毛翔、陈佩华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17045—1997、GB/T 17045—2006、GB/T 17045—2008。

电击防护 装置和设备的通用部分

1 范围

本标准是基础的安全出版物,主要用于技术委员会根据 IEC Guide 104 和 ISO/IEC Guide 51 规定的原则编写标准。

本标准不作为独立的标准来使用。

依据 IEC Guide 104,技术委员会在起草、修改或修订其出版物时需要使用 IEC 61140 等基础的安全出版物。

本标准适用于人和家畜的电击防护。其目的在于给出电气装置、系统和设备所通用的,或它们之间在配合上所需的基本原则和要求。关于电压或电流值或电流的类型,本标准未做限制,而频率则要求不超过 1 000 Hz。

本标准中有些条款涉及低压和高压系统、装置和设备。本标准的低压的额定电压不超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V。高压的额定电压超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V。

需要指出,为了有效地设计和选择保护措施,需考虑可能出现的电压类型及波形,即交流或直流电压、正弦的、瞬态的、相位控制、叠加直流以及这些波形可能组成的混合型。装置或设备可能影响电压波形,比如变压器或变频器。在正常和故障条件下的电流取决于上述电压。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 13870.1—2008 电流对人和家畜的效应 第 1 部分:通用部分(IEC TS 60479-1:2005, IDT)

GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)

GB/T 16895.3—2017 低压电气装置 第 5-54 部分 电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体(IEC 60364-5-54:2011, IDT)

ISO/IEC Guide 51:2014 安全方面 标准中包括安全因素的编写导则(Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards)

IEC 60038 标准电压(IEC standard voltages)

IEC 60068(所有部分) 环境试验(Environmental testing)

IEC 60071-1 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则(Insulation coordination—Part 1: Definitions, principles and rules)

IEC 60071-2 绝缘配合 第 2 部分:使用导则(Insulation coordination—Part 2: Application guide)

IEC 60417 设备使用的图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

IEC 60445 人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子和导体终端的标识(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification—Identification of equipment termi-