

建筑物电气装置 国家标准汇编

全国建筑物电气装置标准化技术委员会
中国标准出版社第四编辑室

编



 中国标准出版社

建筑物电气装置国家标准汇编

全国建筑物电气装置标准化技术委员会 编
中国标准出版社第四编辑室

中国标准出版社

北 京

建筑物电气装置国家标准汇编

全国建筑电气标准化技术委员会 中国标准出版社第四编辑室编
中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑物电气装置国家标准汇编/全国建筑物电气装置
标准化技术委员会, 中国标准出版社第四编辑室编. —北
京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5453-1

I. 建… II. ①全…②中… III. 房屋建筑设备: 电气设
备-国家标准-汇编-中国 IV. TU85-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 160857 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 34.5 字数 1 036 千字

2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月第一次印刷

*

定价 178.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前 言

本汇编汇集的国家标准全部是转化国际电工委员会(IEC)第 64 技术委员会(简称“IEC TC64”)制定的国际标准。这是全国建筑物电气装置标准化技术委员会的两届委员会一百余位委员和专家经过 15 年的努力而完成的成果。

IEC TC64 制定的国际标准均为工程建设低压电气工程和相关电气产品的安全标准,在国际上获得了广泛的认可和应用。

积极采用国际标准和国外先进标准是我国的一项重要的技术经济政策,也是我国标准化工作一项重要内容。我国已经加入世界贸易组织,按照该组织有关协议的要求,应以现行国际标准为基础制定我国标准。因此,转化 IEC TC64 制定的国际标准成为我国标准是我们的重要任务。随着科学技术的发展和国际间技术交流活动开展,这些标准的颁布和实施为促进我国工程电气工程建设水平的提高、促进国际间技术交流与合作创造了有利的条件。

由于 IEC TC64 在不断地制定和修订标准,新的标准在不断地颁布,我们转化其标准总是有一定的时间迟后。为此,将“IEC TC64 国际标准目录”收入在附录中供读者参考。

本标准汇编适用于从事工程建设电气工程设计、施工安装和检验、运行维护、电工产品制造及有关技术领域科学研究的技术人员学习和使用,也可供大专院校电气专业师生参考。

本标准汇编的出版得到了 EuropElectro(欧洲电气电子行业办事处)及其低压项目成员单位(按字母排序)ABB 公司、Gimélec、Hager 公司、Legrand 公司、Schneider 电气公司、Siemens 公司的大力支持,我们在此表示衷心的感谢!

本标准汇编的出版得到了标委会的挂靠单位中国电工设备总公司和中机中电设计研究院的领导的大力支持,我们在此表示衷心的感谢!

本标准汇编的出版得益于标委会的各项标准的起草人的辛勤劳动,我们在此表示衷心的感谢!

本标准汇编的主编:黄宝生;副主编:王增尧、贺湘琨;编委:(按姓氏笔画排序)王厚余、田培斌、白京华、冯宗恒、刘屏周、杜毅威、杨德才、沈育祥、姚大林、翁志明、郭晓岩、黄妙庆、黄连喜、曾涛、熊江。

全国建筑物电气装置标准化技术委员会

2009 年 5 月

目 录

GB/T 17045—2008	电击防护 装置和设备的通用部分	1
GB/T 13870.1—2008	电流对人和家畜的效应 第1部分:通用部分	29
GB/T 13870.2—1997	电流通过人体的效应 第二部分:特殊情况	69
GB/T 13870.3—2003	电流对人和家畜的效应 第3部分:电流通过家畜躯体的效应	86
GB/T 16895.1—2008	低压电气装置 第1部分:基本原则、一般特性评估和定义	99
GB 16895.21—2004	建筑物电气装置 第4-41部分:安全防护 电击防护	131
GB 16895.2—2005	建筑物电气装置 第4-42部分:安全防护 热效应保护	151
GB 16895.5—2000	建筑物电气装置 第4部分:安全防护 第43章:过电流保护	157
GB 16895.11—2001	建筑物电气装置 第4部分:安全防护 第44章:过电压保护 第442节: 低压电气装置对暂时过电压和高压系统与地之间的故障的防护	165
GB 16895.12—2001	建筑物电气装置 第4部分:安全防护 第44章:过电压保护 第443节: 大气过电压或操作过电压保护	184
GB/T 16895.16—2002	建筑物电气装置 第4部分:安全防护 第44章:过电压保护 第444节: 建筑物电气装置电磁干扰(EMI)防护	192
GB/T 16895.10—2001	建筑物电气装置 第4部分:安全防护 第45章:欠电压保护	203
GB/T 16895.18—2002	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第51章:通用 规则	206
GB 16895.6—2000	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第52章:布线 系统	222
GB/T 16895.15—2002	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第523节:布线 系统载流量	237
GB 16895.4—1997	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第53章:开关设备 和控制设备	279
GB 16895.22—2004	建筑物电气装置 第5-53部分:电气设备的选择和安装 隔离、开关和控制 设备 第534节:过电压保护电器	291
GB 16895.3—2004	建筑物电气装置 第5-54部分:电气设备的选择和安装 接地配置、保护导 体和保护联结导体	305
GB/T 16895.17—2002	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第548节:信息技 术装置的接地配置和等电位联结	320
GB 16895.20—2003	建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第55章:其他设备 第551节:低压发电设备	331
GB/T 16895.23—2005	建筑物电气装置 第6-61部分:检验——初检	339
GB 16895.13—2002	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第701节:装有浴盆 或淋浴盆的场所	356

注:为便于使用,本汇编中标准的编排顺序均遵照各标准的内容而定,与其采标的 IEC 标准顺序一致。

GB 16895.19—2002	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第702节:游泳池和其他水池	363
GB 16895.14—2002	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第703节:装有桑拿浴加热器的场所	375
GB 16895.7—2009	低压电气装置 第7-704部分:特殊装置或场所的要求 施工和拆除场所的电气装置	380
GB 16895.27—2006	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第705节:农业和园艺设施的电气装置	387
GB 16895.8—2000	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第706节:狭窄的可导电场所	391
GB/T 16895.9—2000	建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第707节:数据处理设备用电气装置的接地要求	395
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	402
GB 16895.25—2005	建筑物电气装置 第7-711部分:特殊装置或场所的要求 展览馆、陈列室和展位	417
GB/T 16895.32—2008	建筑物电气装置 第7-712部分:特殊装置或场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统	426
GB 16895.29—2008	建筑物电气装置 第7-713部分:特殊装置或场所的要求 家具	435
GB 16895.28—2008	建筑物电气装置 第7-714部分:特殊装置或场所的要求 户外照明装置	442
GB 16895.30—2008	建筑物电气装置 第7-715部分:特殊装置或场所的要求 特低电压照明装置	447
GB 16895.31—2008	建筑物电气装置 第7-717部分:特殊装置或场所的要求 移动的或可搬运的单元	455
GB 16895.26—2005	建筑物电气装置 第7-740部分:特殊装置或场所的要求 游乐场和马戏场中的构筑物、娱乐设施和棚屋	469
GB/T 18379—2001	建筑物电气装置的电压区段	478
GB/T 2900.71—2008	电工术语 电气装置	483
GB/T 2900.73—2008	电工术语 接地与电击防护	509
附录	IEC TC64 国际标准目录	543



中华人民共和国国家标准

GB/T 17045—2008/IEC 61140:2001
代替 GB/T 17045—2006



2008-06-19 发布

2009-04-01 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

前 言

本标准等同采用 IEC 61140:2001(第 3 版)《电击防护 装置和设备的通用部分》及其 2004 年第 1 号修改文件 IEC 61140A1:2004(均为英文版)。

本标准与 IEC 61140:2001 和 IEC 61140A1:2004 在技术内容上相同,但包含以下编辑性修改:

- 用小数点符号“.”代替小数点符号“,”;
- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 删去了 IEC 标准的“前言”;
- 删去了附录 C。

标准的章条编号与 IEC 61140:2001 和 IEC 61140A1:2004 完全一致。

本标准代替 GB/T 17045—2006《电击防护 装置和设备的通用部分》。

本标准与 GB/T 17045—2006 相比,增加了两项引用标准、两项定义 3.41 和 3.42 和 8.3。

本标准的附录 A,附录 B 为资料性附录。

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。

本标准负责起草单位:中机中电设计研究院。

本标准的主要起草人:贺湘琨、王增尧、黄宝生。

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。

电 击 防 护

装置和设备的通用部分

1 范围

本标准适用于人和动物对电击的防护。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要的基本的原则和要求。

本标准对于装置、系统和设备的电压没有限制。

注:在标准中,有些条款涉及到低压和高压系统、装置和设备。本标准的低压是指交流不超过 1 000 V 或直流不超过 1 500 V 的额定电压。高压是指交流超过 1 000 V 或直流超过 1 500 V 的额定电压。

本标准规定的要求,只适合于被编入或被引用到相关标准中的那些要求。本标准不是要作为一个独立的标准来使用。

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,其后的所有修改单(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 156—2007 标准电压(IEC 60038:2002,MOD)

GB 1985—2004 高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102:2002,MOD)

GB/T 3805—1993 特低电压(ELV)限值(eqv IEC 61201:1992)

GB 4208—1993 外壳防护等级(IP 代码)(eqv IEC 60529:1989)

GB/T 5465.2 电气设备用的图形符号(GB/T 5465.2—1996,idt IEC 60417-2)

GB 9706.1—1995 医用电气设备 第 1 部分:安全通用要求(idt IEC 60601-1:1988)

GB 9706 医用电气设备(所有部分)(idt IEC 60601(所有部分))

GB 16895.12—2001 建筑物电气装置 第 4 部分:安全防护 第 44 章:过电压防护 第 443 节:大气过电压或开关操作过电压防护(idt IEC 60364-4-443:1995)

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

GB 16895.23—2005 建筑物电气装置 第 6-61 部分:检验——初检(IEC 60364-6-61:2001,IDT)

GB 16935.1—1997 低压系统中设备的绝缘配合 第 1 部分:原则,要求和试验(idt IEC 60664-1:1992)

IEC 60050(131) 国际电工词汇(IEV) 第 131 章:电路和磁路

IEC 60050(195):1998 国际电工词汇(IEV) 第 195 部分:接地与电击防护及其 1 号修订(2001)

IEC 60050(351):1998 国际电工词汇 第 351 部分:自动控制

IEC 60050(826):1982 国际电工词汇 第 826 章:建筑物电气装置及其 2 号修订(1995)

IEC 60071-1:1993 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则

IEC 60071-2:1996 绝缘配合 第 2 部分:应用导则

IEC 60446:1999 人机界面标志识别的基本和安全的原则 导体的颜色和数字标识

IEC 60479-1:1994 电流通过人体和家畜的效应 第 1 部分:常用部分

IEC 60721(所有部分) 环境条件的分类

IEC 60990:1999 接触电流和保护导体电流的测试方法

ISO/IEC 51 导则:1999 安全方面 标准中含有安全条款的准则

IEC 104 导则:1997 安全出版物的编制和基础安全出版物以及群组安全出版物的应用

3 定义

根据本标准的用途采用以下定义:

3.1

电击 electric shock

电流流经人或动物躯体而引起的生理效应。

[IEV 195-01-04]

3.1.1

基本防护 basic protection

无故障条件下的电击防护。

[IEV 195-06-01]

注:对于低压装置、系统和设备,其基本防护通常对应于 GB 16895.21—2001 的直接接触防护。

3.1.2

故障防护 fault protection

单一故障条件下的电击防护。

[IEV 195-06-02]

注:对低压装置、系统和设备而言,其故障防护通常对应于 GB 16895.21—2001 的间接接触防护,主要与基本绝缘损坏有关。

3.2

(电气)回路 (electrical) circuit

电流能流过设置的器件或传导介质。

[IEV 131-01-01]

注:也可见有关建筑物电气装置的 IEC 826-05-01。

3.3

(电气)设备 (electrical) equipment

任何用于发电、变电、输电、蓄电、配电或利用电能的设备,例如电机、变压器、电器、检测仪器、保护器件、布线系统附件、用电器具。

注:改写 IEC 826-07-01。

3.4

带电部分 live part

预期在正常运行中带电的导体或可导电部分,包括中性导体,但按惯例不包括 PEN 导体、PEM 导体或 PEL 导体。

[IEV 195-02-19]

注1:本概念不意味着有电击危险。

注2:关于 PEM 和 PEL 的定义,见 IEC 195-02-13 和 195-02-14。

3.5

危险带电部分 hazardous-live-part

在某种条件下能造成伤害性电击的带电部分。

[IEV 195-06-05]

注:在高压情况下,在固体绝缘的表面有可能出现危险电压。在这种情况下的绝缘表面就被认为是危险的带电部分。

3.6

外露可导电部分 exposed-conductive-part

设备上能触及到的可导电部分,它在正常情况下不带电,但在基本绝缘损坏时带电。

[IEV 195-06-10]

注:电气设备的可导电部分仅在同已变成带电体的外露可导电部分接触时才能变成带电体时,该可导电部分不被认为是外露可导电部分。

3.7

外界可导电部分 extraneous-conductive-part

非电气装置的组成部分,且易于引入电位的可导电部分,该电位通常为局部地电位。

[IEV 195-06-11]

3.8

接触电压 touch voltage

3.8.1

(有效)接触电压 (effective) touch voltage

人或动物同时触及两个可导电部分之间的电压。

注:有效的接触电压值,可能受到与这些可导电部分发生电气接触的人或动物的阻抗明显的影响。

[IEV 195-05-11]

3.8.2

预期接触电压 prospective touch voltage

人或动物尚未触及可导电部分时,这些可能同时触及的可导电部分之间的电压。

[IEV 195-05-09]

3.9

接触电流 touch current

当人或动物触及电气装置或电气设备的一个或多个可触及部分时,通过其躯体的电流。

[IEV 195-05-21]

3.10

绝缘 insulation

注:绝缘有可能是固体、液体或气体(比如空气)或它们之间的任一组合。

3.10.1

基本绝缘 basic insulation

够提供基本防护的危险带电部分上能绝缘。

注:本概念不适用于专为功能性目的的绝缘。

[IEV 195-06-06]

3.10.2

附加绝缘 supplementary insulation

除了基本绝缘外,用于故障防护附加的单独绝缘。

[IEV 195-06-07]

3.10.3

双重绝缘 double insulation

既有基本绝缘又有附加绝缘构成的绝缘。

[IEV 195-06-08]

3.10.4

加强绝缘 reinforced insulation

危险带电部分上具有相当于双重绝缘的电击防护等级的绝缘。

注：加强绝缘可以由几个不能像基本绝缘或附加绝缘那样单独测试的绝缘层组成。

[IEV 195-06-09]

3.11

非导电环境 non-conducting environment

当人或动物触及到变成了危险带电的外露可导电部分时，依靠环境（如绝缘的墙或绝缘地板）的高阻抗和不存在接地的可导电部分的来进行保护的措施。

[IEV 195-06-21]

3.12

(电气)防护阻挡物 (electrically) protective obstacle

为防止无意地直接接触而提供的防护物，但不防止有意地直接接触。

[IEV 195-06-16]

注：直接接触的定义见 IEV 195-06-03。

3.13

(电气)保护遮栏 (electrically) protective barrier

为防止从任一通常接近方向直接接触而设置的防护物。

[IEV 195-06-15]

注：直接接触的定义见 IEV 195-06-03。

3.14

(电气)保护外壳 (electrically) protective enclosure

为防护从任何方向触及危险带电部分并围住设备内部部件的电气外壳。

[IEV 195-06-14]

注：外壳对内部或外部的影响还具有防护作用，例如，能防灰尘或水的进入，或防机械损坏。

3.15

伸臂范围 arm's reach

人从通常站立或活动的表面上的任一点延伸到人不借助任何手段，从任何方向能用达到的最大范围。

[IEV 195-06-12]

3.16

等电位联结 equipotential bonding

为达到等电位，多个导电部分间的电气连接。

[IEV 195-01-10]

注：等电位联结的有效性可能取决于在这种联结中的电流频率。

3.16.1

保护等电位联结 protective equipotential bonding

为了安全目的（例如电击防护）的等电位联结。

注1：修订 IEV 195-01-15。

注2：功能性的等电位联结的定义见 IEV 195-01-16。

3.16.2

等电位联结端子 equipotential bonding terminal

设备或器件上用来与等电位联结系统进行电气连接的端子。

[IEV 195-02-32]

3.16.3

保护联结端子 protective bonding terminal

用作保护等电位联结的端子。

3.16.4

保护导体 protective conductor

PE

为了安全目的,如电击防护中设置的导体。

[IEV 195-02-09]

3.16.5

PEN 导体 PEN conductor

兼有保护导体和中性导体功能的导体。

注:修订 IEV 195-02-12。

3.17

地 earth

注:“地”这一概念的意思指地球及其所有自然物质。

3.17.1

参考地 reference earth; reference ground(US)

不受任何接地配置影响的,视为导电的大地的部分,其电位约定为零。

[IEV 195-01-01]

3.17.2

(局部)地 (local) earth; (local) ground(US)

大地与接地极有电接触的部分,其电位不一定等于零。

[IEV 195-01-03]

3.17.3

接地极 earth electrode; ground electrode(US)

埋入土壤或特定的导电介质(如混凝土或焦炭)中,与地有电气接触的可导电部分。

[IEV 195-02-01]

3.17.4

接地导体 earthing conductor; grounding conductor(US)

在系统、装置或设备中的给定点与接地极之间提供导电通路或部分导电通路的导体。

[IEV 195-02-03]

3.17.5

接地配置 earthing arrangement; grounding arrangement(US)

系统、装置和设备的接地所包含的所有电气连接和器件。

[IEV 195-02-20]

注:在高压侧,它可能是局部有限配置的相互连接的接地极。

3.17.6

保护接地 protective earthing; protective grounding(US)

为了电气安全目的,将一系统、装置或设备中的一点或多点接地。

[IEV 195-01-11]

3.17.7

功能接地 functional earthing; functional grounding(US)

为了电气安全之外的目的,将系统、装置或设备中的一点或多点接地。

[IEV 195-01-13]

3.18

自动切断电源 automatic disconnection of supply

故障时,保护器件自动将受影响的一根或多根线导体断开。

[IEV 195-04-10]

注:这里并不一定意味着需切断电源系统的所有导体。

3.19

加强的防护措施 enhanced protective provision

具有不少于两个独立的防护措施所提供的可靠的防护措施。

3.20

(可导电的)屏蔽体 (conductive) screen; (conductive) shield (US)

将电气回路和/或导体包围或隔开的可导电部件。

[IEV 195-02-38]

3.21

(电气)保护屏蔽体 (electrically) protective screen; (electrically) protective shield (US)

用于将电气回路和/或导体与危险的带电部分隔开的可导电屏蔽体。

[IEV 195-06-17]

3.22

(电气)保护屏蔽 (electrically) protective screening; (electrically) protective shielding (US)

用与保护等电位联结系统连接的电气保护屏蔽体将电气回路或/或导体与危险带电部分隔开,并提供电击防护。

[IEV 195-06-18]

3.23

简单分隔 simple separation

采用基本绝缘使回路之间或回路与地之间分隔。

3.24

(电气)防护分隔 (electrically) protective separation

借助于下列方法将一个电气回路与另一电气回路分隔:

——双重绝缘;或

——基本绝缘和电气保护屏蔽;或

——加强绝缘。

[IEV 195-06-19]

3.25

电气分隔 electrical separation

将危险带电部分与所有其他电气回路和电气部件绝缘以及与地绝缘,并防止一切接触的防护措施。

3.26

特低电压 extra-low-voltage

(ELV)

不超过 IEC 61201 所规定的相关电压限值的任一电压。

3.26.1

SELV 系统 SELV system

在下列情况下,电压不能超过特低电压的电气系统:

——在正常的情况下;和

——包括其他电气回路接地故障在内的单一故障情况下。

3.26.2

PELV 系统 PELV system

在下列情况下,电压不能超过特低电压的电气系统:

- 在正常情况下,和
- 在单一故障情况下,但其他电气回路发生接地故障时除外。

3.27

稳态接触电流和电荷的限制 Limitation of steady-state touch current and charge

对电击防护是通过电气回路或设备的设计,使正常和故障条件下的稳态接触电流和电荷都被限制在危险的水平之下。

[IEV 826-03-34]

3.28

限流源 limited-current-source

在电气回路中,用以提供电能的器件,它能:

- 与危险的带电部分作保护分隔;和
- 在正常的和故障的条件下,保证将稳态的接触电流和电荷限制在危险水平之下。

3.29

保护阻抗器 protective impedance device

其阻抗和结构能保证将稳态接触电流和电荷限制在危险水平之下的部件和部件组合。

3.30

熟练(电气)技术人员 (electrically) skilled person

具有相应的教育和经验,能察觉和避免由于电引起危害的人员。

[IEV 195-04-01]

3.31

受过培训的(电气)人员 (electrically) instructed person

由熟练电气技术人员充分指导或监督的,能察觉和避免由于电引起危害的人员。

[IEV 195-04-02]

3.32

一般人员 ordinary person

既不是熟练技术人员,也不是受过培训的人员。

[IEV 195-04-03]

3.33

跨步电压 step voltage

地面上彼此相距 1 m(人的步距)的两点之间的电压。

注:在我国有关跨步电压规范中,人的步距取 0.8 m。

[IEV 195-05-12]

3.34

电位均衡 potential grading

通过多个接地极控制地电位,特别是地表面电位。

3.35

危险区域 danger zone

在高电压情况下,受危险带电部分周围最小间距的限制而没有完善的直接接触防护的区域。

注:进入这种危险区域被认为是相当于触及到了危险的带电部分。

3.36

泄漏电流 leakage current

正常运行情况下,在不期望的可导电路径中流通的电流。

[IEV 195-05-15]

3.37

不易移动的设备 stationary equipment

——固定设备,或

——固定连接的设备,或

——由于其结构方面的特性,通常是不移动的,而且通常是插进同一个插座的设备。

3.38

保护导体电流 protective conductor current

在保护导体中流通的电流。

[见 IEC 60990 的 3.2]

3.39

系统 system

在规定的含义上看成是一个整体并与其环境分开的相互关联的元件的集合。

注1:这种单元可以是实物的和概念性的,以及由此而产生的结果(例如,组织形式、计算方法、程序编制语言)。

注2:系统可看成是用一个假想面将其与环境和其他外部系统分开,此假想面切断了该系统与它们之间的联系。

[IEV 351-11-01]

3.40

(电气)装置 (electrical) installation

相关电气设备的组合,具有为实现特定目的所需的相互协调的特性。

[IEV 826-01-01]

3.41

隔离 isolation

因为安全原因而将整个电气装置或其个别部分与每个电源彻底断开的功能。

[IEV 826-08-01]

3.42

耐冲击电压 impulse withstand voltage

在规定条件下,不能引起绝缘击穿的规定波形和极性的冲击电压的最高峰值。

4 电击防护的基本规则

在下列情况下,危险的带电部分不应是可触及的,而可触及的可导电部分不应是危险的带电部分:

——在正常条件下(工作在预定条件下,见 ISO/IEC 导则 51:1999 的 3.13,且没有故障),或

——在单一故障条件下(也可见 IEC 导则 104:1997 的 2.8)。

注1:对一般人员规定的可触及性规则,可与那些熟练的或受过培训的人员不同,而且还可随着产品和位置的不同而有所变化。

注2:对高压装置、系统和设备,进入危险区域就被认为是相当于触及到了危险的带电部分。

正常条件(见 4.1)下的防护是由基本防护提供的,而在单一故障条件(见 4.2)下的防护是由故障防护提供的。

加强的防护措施(见 4.2.2)提供上述两种情况的防护。

4.1 正常条件

要满足基本规则中有关在正常条件下的电击防护要求,则采用本标准中所述的基本防护是必不可

少的。有关基本防护措施的要求,在 5.1 中给出。

注:对低压装置、系统和设备而言,其基本防护通常与 GB 16895.21—2001 中有关直接接触防护是相对应的。

4.2 单一故障条件

发生下列情况时,均认为是单一故障:

- 可触及的非危险带电部分变成危险的带电部分(例如,由于限制稳态接触电流和电荷措施的失效);或
- 可触及的在正常条件下不带电的可导电部分变成危险的带电部分(例如,由于外露可导电部分基本绝缘的损坏);或
- 危险的带电部分变成可触及的(例如,由于外护物的机械损坏)¹⁾

要满足基本规则中有关在单一故障条件下电击防护的要求,采用本标准中所述的故障防护是必不可少的。这种防护可采用以下方法来实现:

- 采用不依赖于基本防护的进一步的防护措施(见 4.2.1);或
- 采用兼有基本防护和故障防护的两种功能的加强型防护措施(见 4.2.2),这时需考虑到所有相关影响。

关于对故障防护措施的要求,在 5.2 中给出。

注:低压装置、系统和设备的故障防护,尤其在基本绝缘损坏条件下的防护,与在 GB 16895.21—2001 中采用的间接接触防护是相对应的。

4.2.1 采用两个独立的防护措施¹⁾

在相关技术委员会规定的条件下,两个独立的防护措施的设计,应当使每一个防护措施都不太可能失效。

两个独立的防护措施之间不应互有影响,以做到一个防护措施的失效不至于损害另一个防护措施。

两个独立的防护措施同时出现失效是不太可能的,因而通常不需要予以考虑。对此的信赖建立在其中一个防护措施仍然有效上。

4.2.2 采用加强的防护措施

加强的防护措施的性能应达到与利用两个独立的防护措施具有同样长期有效的防护效果。有关加强防护措施的要求,在 5.3 中给出。

4.3 特殊情况

如果在预期的应用中具有增大的内在危险性,例如一个人与地电位具有低阻抗接触的区域内,则技术委员会应考虑可能需规定附加防护。这种附加防护可以设置在装置、系统或设备内。

注:对低压装置和设备而言,采用额定剩余动作电流不超过 30 mA 的剩余电流电器被认为是在基本和/或故障防护失效或设备使用不当的情况下的一种附加的电击防护。

特殊情况下,须由技术委员会考虑并判定发生双重甚至多种故障的后果。

5 防护措施(防护措施的要素)

在按预期的使用和适当维护条件下,所有防护措施的设计和建造都应使装置、系统或设备在预期寿命期间内有效。

宜根据 IEC 60721 有关外界影响来考虑环境分类问题。尤其要注意的是周围的温度、气候条件、水的存在、机械应力、人的能力以及人或动物与地电位接触的区域。

技术委员会应考虑绝缘配合的要求。对低压装置、系统和设备的这些要求,可在 IEC 60664-1 中找到,其中对空气间隙和爬电距离以及固体绝缘也给出了定量的标准。关于高压装置、系统和设备,这些

1) 这种情况到目前为止仍未解决。可能需要对机械方面提些适当的要求和做些试验。不可能用规定的电气参数来替代它们。