

ICS 01.020
K 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 4776—2008
代替 GB/T 4776—1984

电气安全术语

Electrical safety terminology

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 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语	1
3.1 安全概念	1
3.2 安全要素	8
3.3 安全措施	11
3.4 电器附件及元器件	15
3.5 试验	18
3.6 其他(人员和场所)	18
中文索引	19
英文索引	22

前 言

本标准代替 GB/T 4776—1984《电气安全名词术语》。

本标准与 GB/T 4776—1984 标准相比,主要差异如下:

- 1) 在原标准的基础上对标准进行了修订。
 - 标准名称修改为《电气安全术语》;
 - 根据 GB/T 2900 系列标准,对与 GB/T 4776—1984 标准中相同的术语名称、解释进行了规范和统一。
 - 对于 GB/T 2900 系列标准中未定义的术语,则根据 IEC 60050 系列标准,对相关术语进行了修订。
 - 根据行业的使用习惯和术语的实际应用情况,删除了“保安性”,修改“触电”为“电击”。
- 2) 以 IEC 60050 系列标准的发展为主线,补充电气安全共性、通用术语。
 - 根据 IEC 60050 系列标准,同时对比我国相关 GB/T 2900 系列标准,增补部分术语。
 - 根据相关专业采用 IEC 标准的通用性国家标准,增补部分基础通用术语,如增加了“安全”、“风险”、“伤害”、“剩余电流”等术语。
- 3) 参照我国电气安全基础标准,如 GB 19517—2004《国家电气设备安全技术规范》中的基础术语,增加“爆炸”、“辐射”等术语。

本标准由全国电气安全标准化技术委员会(SAC/TC 25)提出并归口。

本标准负责起草单位:机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准参加起草单位:中国质量认证中心、上海电动工具研究所、上海电器科学研究所(集团)有限公司、常熟开关制造有限公司、北京突破电气有限公司、德力西集团有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司。

本标准主要起草人:王克娇、方晓燕、曾雁鸿、李邦协、季慧玉、徐元凤、周建兴、金卫东、黄蓉蓉、何才夫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4776—1984。

电气安全术语

1 范围

本标准规定了电气安全中安全概念、安全要素、安全措施、保护元器件、试验和其他相关术语。

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 2900.1—1992 电工术语 基本术语

GB/T 2900.35—1998 电工术语 爆炸性环境用电气设备(neq IEC 60050-426:1990)

GB/T 2900.49—2004 电工术语 电力系统保护(IEC 60050-448:1995, IDT)

GB/T 2900.57—2002 电工术语 发电、输电及配电 运行(eqv IEC 60050-604:1987)

GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容(IEC 60050(161):1990, IDT)

GB/T 16935.1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验
(idt IEC 60664-1:1992)

GB/T 18379—2001 建筑物电气装置的电压区段(IEC 60449:1973, IDT)

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

IEC 60050-826:2004 国际电工词汇 第826部分:电气装置

3 术语

3.1 安全概念

3.1.1

正常状态 normal condition

所有用于防止危险的设施均无损坏的状态。

3.1.2

电气事故 electric accident

由电流、电磁场、雷电、静电和某些电路故障等直接或间接造成建筑设施、电气设备毁坏,人、动物伤亡,以及引起火灾和爆炸等后果的事件。

3.1.3

电击 electric shock

电流通过人体或动物体而引起的病理、生理效应。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-01]

3.1.4

破坏性放电 disruptive discharge; dielectric breakdown

固体、液体、气体介质及其组合介质在高电压作用下,介质强度丧失的现象。破坏性放电时,电极间的电压迅速下降到零或接近于零。

3.1.5

短路 short circuit

通过比较小的电阻或阻抗,偶然地或有意地对一个电路中在正常情况下处于不同电位下的两点或几点之间进行的连接。

3.1.6

绝缘故障 insulation fault

绝缘电阻的不正常下降而引起的故障。

3.1.7

接地故障 earth fault

由于导体与地连接或地绝缘电阻变得小于规定值而引起的故障。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.39]

3.1.8

导电部分 conductive part

能导电,但不一定承载工作电流的部分。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.1]

3.1.9

带电部分 live part

正常使用时被通电的导体或导电部分,它包括中性导体,但按惯例,不包括保护中性导体(PEN 导体)。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.2]

注:此术语不一定意味着电击危险。

3.1.10

外露可导电部分 exposed conductive part

容易触及的导电部分和虽不是带电部分但在故障情况下可变为带电的部分。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.3]

3.1.11

外部可导电部分 extraneous conductive part

不是电气装置组成部分,且易引入电位(通常是地电位)的导电部分。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-12-11]

3.1.12

同时可触及部分 simultaneously accessible parts

人或动物能同时触及的导体或导电部分。

注:同时可触及部分可以是:

- ① 带电部分;
- ② 外露导电部分;
- ③ 外部导电部分;
- ④ 保护导体;
- ⑤ 接地极。

3.1.13

直接接触 direct contact

人或动物与带电部分的接触。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-12-03]

3.1.14

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。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-04]

3.1.15

耐故障能力 fault withstandability

电气装置承受规定的电气故障电流的作用而不超出规定的损坏程度的能力。

3.1.16

安全 safety

免除了不可接受的风险的状态。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.1]

3.1.17

风险 risk

对伤害的一种综合衡量,包括伤害发生的概率和伤害的严重程度。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.2]

3.1.18

伤害 harm

对物质的损伤,或对人体健康、财产或环境的损害。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.3]

3.1.19

伤害事件 harmful event

危险情况造成了伤害的结果。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.4]

3.1.20

危险[源] hazard

可能导致伤害的潜在根源。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.5]

3.1.21

可容许风险 tolerable risk

按当今社会价值取向,在一定范围内可以接受的风险。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.7]

3.1.22

防护措施 protective measure

降低风险的方法。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.8]

注:防护措施包括是危险降低的固有安全设计、防护装置、人员防护设备、使用和安装信息、以及培训等。

3.1.23

残余风险 residual risk

实施防护措施后还存在的风险。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.9]

3.1.24

风险分析 risk analysis

系统地运用现有信息确定危险(源)和估价风险的过程。

[GB/T 20000.4—2003,定义 3.10]

3.1.25

风险评价 risk evaluation

根据风险分析的结果确定实现可容许风险的过程。

[GB/T 20000.4—2003,定义 3.11]

3.1.26

风险评定 risk assessment

包括风险分析和风险评价的全过程。

[GB/T 20000.4—2003,定义 3.12]

3.1.27

预期使用 intended use

按供方提供的信息对产品、过程或服务的使用。

[GB/T 20000.4—2003,定义 3.13]

3.1.28

可合理预见的误使用 reasonably foreseeable misuse

未按供方的规定对产品、过程或服务的使用,但这种结果是由很容易预见的人为活动所引起的。

[GB/T 20000.4—2003,定义 3.14]

3.1.29

宏观环境 macro-environment

设备安置或使用的房间或其他场所的环境。

[GB/T 16935.1—1997,定义 1.3.12.1]

3.1.30

微观环境 micro-environment

特别会影响确定爬电距离尺寸的绝缘的紧密(直接)环境。

[GB/T 16935.1—1997,定义 1.3.12.2]

3.1.31

绝缘配合 insulation co-ordination

考虑了预期微观环境及其他影响作用的情况下,电气设备绝缘特性的相互关系。

[GB/T 16935.1—1997,定义 1.3.1]

3.1.32

污染 pollution

任何外来物质(固体、液体或气体)可使绝缘的介电强度和表面电阻率下降的现象。

[GB/T 16935.1—1997,定义 1.3.11]

3.1.33

污染等级 pollution degree

用数字表征微观环境受预期污染的程度。

[GB/T 16935.1—1997,定义 1.3.13]

注:因为采用诸如外壳或防止潮气吸收或凝露的内部加热提供的保护,设备暴露环境的污染等级可能与设备位于场所宏观环境污染等级不同。

3.1.34

爆炸 explosion

因氧化反应或其他放热反应而引起的压力和温度骤升的现象。

[GB/T 2900.35—1998,定义 3.14]

3.1.35

防护等级 degree of protection

按标准规定的检验方法,外壳对接近危险部件、防止固体异物进入或水进入所提供的保护程度。

3.1.36

IP 代码 IP code

表明外壳对人接近危险部件、防止固体异物或水进入的防护等级以及与这些防护有关的附加信息的代码系统。

3.1.37

绝缘性能 insulation property

导体由于被绝缘而获得的全部性能。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.27]

3.1.38

绝缘材料 insulation material

所有用于使器件绝缘的材料。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.26]

3.1.39

绝缘结构 insulation system

一种或几种绝缘材料的组合。根据电气设备的特点和尺寸要求,将它与导体部件设计成为一个整体,用以隔绝有电位差的导电部分。

注:一台电气设备中允许有几种不同的绝缘结构。

3.1.40

基本绝缘 basic insulation

带电部分上对防触电起基本保护作用的绝缘。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.15]

3.1.41

附加绝缘 supplementary insulation

为了在基本绝缘损坏的情况下防止触电,而在基本绝缘之外使用的独立绝缘。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.16]

3.1.42

双重绝缘 double insulation

同时具有基本绝缘和附加绝缘的绝缘。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.17]

3.1.43

加强绝缘 reinforced insulation

相当于双重绝缘保护程度的单独绝缘结构。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.18]

3.1.44

外壳 enclosure

能防止设备受到某些外部影响,并在各个方向防止直接接触的设备部件。

3.1.45

防护罩 protective cover

为防止意外接触可能发现危险的部件所提供的外壳的一部分或挡板。

3.1.46

保护遮栏 barrier

保护栏

对任何经常接近的方向的直接接触起防护作用的部件或设施。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-12-23]

3.1.47

保护阻挡物 obstacle

防止无意识的直接接触,但不防止有意识的直接接触的部件。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-12-24]

3.1.48

隔离 isolate

a) 使一个器件或电路与另外的器件或电路完全断开。

b) 用隔开的办法)提供一种规定的防护等级以隔开任何带电的电路。

3.1.49

绝缘材料正常工作条件 normal duty conditions of insulating material

没有导电材料沉积且承受长时间电气应力的,或有轻微导电材料沉积且承受短时电气应力的工作条件。

3.1.50

绝缘材料严酷工作条件 severe duty conditions of insulating material

有轻微导电材料沉积且承受长时间电气应力的,或有严重导电材料沉积且承受短时电气应力的工作条件。

3.1.51

绝缘材料特别严酷工作条件 extra-severe duty conditions of insulating material

有严重导电材料沉积且承受长时间电气应力的,或有特别严重导电材料沉积且承受短时电气应力的工作条件。

3.1.52

安全标志 safety marking

由安全色、几何图形、图形符号和文字构成的标志,用以表达特定的安全信息。

3.1.53

补充标志 supplementary marking

必须与安全标志同时使用,对安全标志进行文字说明的标志。

3.1.54

安全色 safety colour

表达安全信息的颜色,如表示禁止、警告、指令、提示等。

3.1.55

电磁环境 electromagnetic environment

存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

[GB/T 4365—2003,定义 161-01-01]

3.1.56

电磁噪声 electromagnetic noise

一种明显不传送信息的时变电磁现象,它可能与有用信号叠加或组合。

[GB/T 4365—2003,定义 161-01-02]

3.1.57

电磁骚扰 **electromagnetic disturbance**

任何可能引起装置、设备或系统性能降低或者对生物或非生物产生不良影响的电磁现象。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-05]

3.1.58

电磁干扰 **electromagnetic interference**

EMI

电磁骚扰引起的设备、传输通道或系统性能的下降。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-06]

3.1.59

电磁兼容性 **electromagnetic compatibility**

EMC

设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-07]

3.1.60

电磁辐射 **electromagnetic radiation**

a) 能量以电磁波形式由源发射到空间的现象。

b) 能量以电磁波形式在空间传播。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-10]

3.1.61

保护的可靠性 **reliability of protection**

在给定条件下的给定时间间隔内,保护能完成所需功能的概率。

[GB/T 2900.49—2004, 定义 448-12-05]

3.1.62

危险带电部分 **hazardous-live-part**

在特定条件下可以导致伤害性电击的带电部分。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-13]

3.1.63

线对地短路 **line-to-earth short-circuit**

在稳定接地中性系统或阻抗接地中性系统中,线导体和大地之间的短路。

注:例如,可以通过接地导体和接地电极形成线对地短路。

3.1.64

线间短路 **line-to-line short-circuit**

两个或多个线导体之间的短路,无论是否与线对地短路在同一位置发生。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-14-12]

3.1.65

安全技术措施 **safety technical measures**

所有为了避免危险而采取结构上和/或说明的措施。分为直接、间接和提示性安全技术措施。

3.1.66

专门安全技术措施 **professional safety technical measures**

专门安全技术手段

所有在电气设备中,不设附加功能就能达到和保证无危险应用的措施。

3.2 安全要素

3.2.1

过电流 over-current

其值超过最高额定值的电流。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 5.3.20]

3.2.2

过电压 over-voltage

其值超过最高额定值的电压。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 5.3.19]

3.2.3

过载量 overload quantity

实际负载超过额定负载的部分。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 5.4.42]

3.2.4

接触电压 touch voltage

人体同时触及的两点之间意外出现的电压。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 6.0.4]

注1: 按惯例, 此术语仅用在与间接接触保护有关的方面。

注2: 在某些情况下, 接触电压值可能受到触及这些部分的人的阻抗的明显影响。

3.2.5

跨步电压 step voltage

人站立在有电流流过的大地上, 加于两足之间的电压。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 6.0.5]

3.2.6

特低电压 extra-low voltage

ELV

不超过 GB/T 18379 所规定的区段 I (band I) 相关电压限值的电压。

3.2.7

安全特低电压 safety extra-low voltage

SELV

用安全隔离变压器或具有独立绕组的变流器与供电干线隔离开的电路中, 导体之间或任何一个导体与地之间有效值不超过 50 V 的交流电压。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 6.0.6]

3.2.8

对地电压 voltage to earth

带电体与大地之间的电位差(大地电位为零)。

3.2.9

对地过电压 overvoltage to earth

高于正常对地峰值电压(对应于最高系统电压), 以峰值电压表示的对地电压。

3.2.10

电击电流 shock current

通过人体或动物体并具有可能引起病理、生理效应特征的电流。

3.2.11

故障电流 **fault current**

由绝缘损坏或绝缘被短接而造成的电流。

3.2.12

剩余电流 **residual current**

存在于所有带电导体,在电气装置电路中特定点上的电流代数值总和。

3.2.13

过载电流(电路的) **overload current (of a circuit)**

在没有电气故障情况下电路中发生的过电流。

3.2.14

短路电流 **short-circuit current**

在电路中,由于故障而造成短路时所产生的过电流。

3.2.15

人体总阻抗 **total impedance of the human body**

人的体内阻抗与皮肤阻抗的矢量和。

3.2.16

安全阻抗 **safety impedance**

连接于带电部分与易导电部分之间的阻抗,其值可在设备正常使用和可能发生故障的情况下,把电流限制在安全值以内,并在设备的整个寿命期间保持其可靠性。

[GB/T 2900.1—1992,定义 6.0.19]

3.2.17

绝缘电阻 **insulation resistance**

用绝缘材料隔开的两个导体之间,在规定条件下的电阻。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.28]

3.2.18

介质强度 **dielectric strength**

材料能承受而不致遭到破坏的最高电场强度。

[GB/T 2900.1—1992,定义 3.4.60]

3.2.19

泄漏电流 **leakage current**

由于绝缘不良而在不应通电的路径中流过的电流。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.31]

3.2.20

介质损耗 **dielectric loss**

电介质从时变电场中吸收并以热的形式耗散的功率。

[GB/T 2900.1—1992,定义 3.4.14]

3.2.21

损耗角(在正弦波的情况下) **loss angle (under sinusoidal condition)**

其正切为有功功率与无功功率绝对值之比。

3.2.22

品质因数 **quality factor**

Q 因数 **Q factor**

无功功率的绝对值与有功功率之比,即损耗角正切的倒数。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.3.30]

3.2.23

电气间隙 clearance

两导电部分之间在空气中的最短距离。

3.2.24

保护间隙 protective gap

带电部分与地之间用以限制可能发生最大过电压的间隙。

3.2.25

爬电距离 creepage distance

两导电部分之间沿绝缘材料表面的最短距离。

3.2.26

安全距离 safe distance

为防止人体触及或接近带电体,防止车辆或其他物体碰撞或接近带电体等造成的危害,需要保持一定的空间隔离来实现安全防护。

3.2.27

伸臂范围 arm's reach

从一个人经常站立或走动的表面上任何一点算起,到他在不需要帮助的情况下,任何方向手所能达到的界限为止的范围。

3.2.28

载流量(导体的) current-carrying capacity (of a conductor)

在规定条件下,导体能够连续承载而不致使其稳定温度超过规定值的最大电流。

3.2.29

接地电阻 resistance of an earthed conductor; earth resistance

被接地体与地下零电位面之间接地引线电阻、接地器电阻、接地器与土壤之间的过渡电阻和土壤的溢流电阻之和。

[GB/T 2900.1—1992,定义 5.1.8]

3.2.30

接地故障因数 earth fault factor

在一定的系统结构下,接地故障时(系统中任一点的一相或多相接地故障),三相系统中的某选定点(一般指设备安装点)完好相的对地最高工频电压与无故障时该选定点对地工频电压有效值之比。

3.2.31

接地故障电流 earth fault current

流向大地的故障电流。

3.2.32

接地短路电流 earth short circuit current

系统接地导致系统发生短路的电流。

3.2.33

剩余动作电流 residual operating current

使 RCM 在规定条件下动作的剩余电流值。

3.2.34

剩余不动作电流 residual non-operating current

在该电流或低于该电流时,RCM 在规定条件下不动作的剩余电流值。

3.2.35

干扰限值 limit of interference

装置、设备或系统在电磁骚扰经由除常规输入端或天线以外的途径侵入的情况下,能正常工作无性能降低的能力。

3.2.36

心室纤维性颤动电流阈值 threshold of ventricular fibrillating (current)

引起心室纤维性颤动的最小电流值。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.4.20]

3.2.37

痉挛电流阈值 tetanization threshold-current

对一固定频率和波形的电流,引起肌肉持续、无意识、不可克服地痉挛时的最小值。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.4.21]

3.2.38

摆脱电流阈值 let-go-threshold-current

人体能自主摆脱的通过人体的最大电流值。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.4.22]

3.2.39

感知电流阈值 perception-threshold-current

人体或动物能感知的流过其身体的最小电流值。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.4.23]

3.3 安全措施

3.3.1

措施(保护系统)

3.3.1.1

TN 系统 TN system

电源系统有一点直接接地,负载设备的外露导电部分通过保护导体连接到此接地点的系统。

3.3.1.2

TT 系统 TT system

电源系统有一点直接接地,设备外露导电部分的接地与电源系统的接地电气上无关的系统。

3.3.1.3

IT 系统 IT system

电源系统的带电部分不接地或通过阻抗接地,电气设备的外露导电部分接地的系统。

3.3.1.4

中性点有效接地系统 system with effectively earthed neutral

中性点直接接地或经一低值阻抗接地的系统。

3.3.1.5

中性点非有效接地系统 system with non-effectively earthed neutral

中性点不接地,或经高值阻抗接地或谐振接地的系统。本系统也可称为小接地电流系统。

3.3.1.6

保护电路 protective circuit

以保护为目的的特殊电路或控制电路的一部分。

3.3.1.7

限流电路 limited current circuit

通过采取保护措施,在正常情况或某种可能的故障情况下,所流过的电流都不会发生危险的电路。

3.3.2 措施(安全技术)

3.3.2.1

检修接地 inspection earthing

在检修设备和线路时,切断电源,临时将检修的设备和线路的导电部分与大地连接起来,以防止电击事故的接地。

3.3.2.2

工作接地 working earthing

为了电路或设备达到运行要求的接地,如变压器低压中性点的接地。

3.3.2.3

保护接地 protective earthing

为安全目的在设备、装置或系统上设置的一点或多点接地。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-09]

3.3.2.4

重复接地 iterative earth

保护中性导体上一处或多处通过接地装置与大地再次连接的接地。

3.3.2.5

故障接地 fault earthing

导体与大地的意外连接。当连接的阻抗小到可以忽略时,这种连接叫做“完全接地”。

3.3.2.6

功能接地 functional earthing

为正常运行而非安全目的在设备、装置或系统上设置的一点或多点接地。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-10]

3.3.2.7

过[电]流保护 overcurrent protection

电流超过预定值时,使保护装置动作的一种保护方式。

3.3.2.8

过[电]压保护 overvoltage protection

电压超过预定值时,使电源断开或使受控设备电压降低的一种保护方式。

3.3.2.9

断相保护 open-phase protection

依靠多相电路的一相导线中电流的消失而断开被保护设备,或依靠多相系统的一相或几相失压来防止将电源施加到被保护设备上的一种保护方式。

3.3.2.10

基本防护 basic protection

无故障条件下的电击防护。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-12-05]

注:总体上,对于低压安装,系统和设备的基本防护主要是对直接接触的防护。

3.3.2.11

故障防护 fault protection

单一故障条件下的电击防护。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-06]

注: 总体上, 对于低压安装、系统和设备的故障防护主要是对直接接触的防护, 多是针对基本安装的故障。

3.3.2.12

等电位联结 equipotential bonding

在外露导电部分和外部导电部分之间实现电位相等的电气连接。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-13-19]

3.3.2.13

防尘 dust-protected

防止灰尘进入外壳的量达到对电气产品产生有害影响的防护。

3.3.2.14

防溅 protected against splashing water

有外壳, 承受任何方向的溅水对电器应无有害的影响。

3.3.2.15

防滴 protected against dripping water

有外壳, 在垂直滴水或使电器与铅垂线相对成 15° 角范围内滴水应不能进入电器的内部。

3.3.2.16

防浸水 protected against the effects of immersion

有外壳, 当电器浸入在规定的压力的水中经规定时间后, 电器的进水量应不致达到有害的影响。

3.3.2.17

防潜水 protected against submersion

有外壳, 电器在规定的压力下, 长时间潜水时, 水应不进入壳内。

3.3.2.18

接地电路 earthed circuit

有一点或几点永久接地的导体的组合。

[GB/T 2900.1—1992, 定义 5.1.7]

3.3.2.19

附加防护 additional protection

基本和/或故障防护之外的防护措施。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-07]

注: 总体上, 附加防护用于应对特定条件下的特殊外部影响或区域, 例如, 通过附加防护可以避免或消除由于用电疏忽导致的严重情况。

3.3.2.20

电气分隔 electrical separation

通过防护措施, 使危险带电零部件与所有其他电路和零部件隔离, 使设备不会接地, 人员也不能接触。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-12-27]

3.3.2.21

紧急分闸 emergency switching-off

打开开关器械的操作, 切断电气装置的电源, 以转移或减轻危险情况。

[IEC 60050-826:2004, 定义 826-17-03]

3.3.3 措施(保护装备和器件)

3.3.3.1

0 类设备 class 0 equipment

依靠基本绝缘进行防电击保护, 即在易接近的导电部分(如果有的话)和设备固定布线中的保护导

体之间没有连接措施,在基本绝缘损坏的情况下便依赖于周围环境进行防护的设备。

3.3.3.2

I类设备 class I equipment

不仅依靠基本绝缘进行防电击保护,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。

3.3.3.3

II类设备 class II equipment

不仅依靠基本绝缘进行防电击保护,而且还包括附加的安全措施(例如双重绝缘或加强绝缘),但对保护接地或依赖设备条件未作规定的设备。

3.3.3.4

III类设备 class III equipment

依靠安全特低电压供电进行防电击保护,而且在其中产生的电压不会高于安全特低电压的设备。

3.3.3.5

[单相中性点]接地电抗器 (single-phase neutral) earthing reactor

连接在变压器中性点与地点之间的电抗器,用于在系统发生故障时限制线对地电流。

3.3.3.6

联锁机构 interlocking device

在几个开关电器或部件之间,为保护开关电器或其部件按规定的次序动作或防止误动作而设计的机械连接机构。

3.3.3.7

灭弧装置 arc control device

围绕开关电器的弧触头,用以限制电弧并加速电弧熄灭的装置。

3.3.3.8

安全隔离变压器 safety isolating transformer

通过至少相当于双重绝缘或加强绝缘的绝缘使输入绕组与输出绕组在电气上分开的变压器。这种变压器是以安全特低电压向配电电路、电器或其他设备供电而设计的。

3.3.3.9

接地导体 earthing conductor; grounding conductor

用于在设备、装置或系统给定点和接地极之间的电气连接,并具有低阻抗的导体。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.4.5]

3.3.3.10

保护导体 protective conductor

PE

用于在故障情况下防止电击所采用保护措施的导体。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-22]

3.3.3.11

中性导体 neutral conductor

N

连接到系统中性点上并能提供传输电能的导体。

3.3.3.12

保护联结导体 protective bonding conductor

用于提供等电位连接保护的导体。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-24]

3.3.3.13

保护接地中性导体 PEN conductor

PEN 导体

同时具有保护接地导体和中性导体功能的导体。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-25]

3.3.3.14

保护接地中间导体 PEM conductor

PEM 导体

同时具有保护接地导体和中间导体功能的导体。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-13-26]

3.3.3.15

火花间隙[保护] spark gap (protective)

由一个带电电极或多个串联带电电极和一个接地电极之间组成的敞开式空气间隙所构成的保护装置。

3.4 电器附件及元器件

3.4.1

插头 plug

带有设计用于与插座的插套插合的插销、同时带有用于与软电缆或软线电气连接和机械定位部件的电器附件。

3.4.2

插座 socket-outlet

带有设计用于与插头的插销插合的插套、同时带有用于与电缆或电线连接的端子的电器附件。

3.4.3

可拆线插头或连接器 rewirable plug or connector

可更换软电缆的这种结构的电器附件。

3.4.4

不可拆线插头或连接器 non-rewirable plug or connector

若不使电器附件永久失效便不能使软电线与电器附件分离的这种结构的电器附件。

3.4.5

防护器件 protective device

在正常使用时防止造成对人体可能的机械伤害的器件。如保护罩、保护环及类似物件。

3.4.6

安全电路和装置 safety circuit and device

为防止在不正常和意外运行时危及人、动物和损坏设备而设计的电路和装置。

3.4.7

连接器 connector

与连接到电源的一根软电缆成一整体的或预定与该电缆连接的那一部分。

3.4.8

器具耦合器 appliance coupler

能将软电缆随意连接到设备的器件,由连接器和器具输入插座组成。

3.4.9

限温器 temperature limiter

动作温度可固定或可调的温度敏感装置,在正常工作期间,当被控零件的温度达到预先确定值时,以断开或接通电路的方式来工作。在工具的正常循环期间,它不会造成相反的操作。

3.4.10

控温器 thermostat

动作温度可固定或可调的温度敏感装置,在正常工作期间,通过自动接通或断开电路让被控件的温度保持在某限值之间。

3.4.11

热断路器 thermal cut-out

在不正常工作期间,通过自动切断电路或减小电流来限制被控件温度的装置,其结构使用户不能改变其整定值。

3.4.11.1

自复位热断路器 self-resetting thermal cut-out

工具的有关部分冷却到规定值,能自动恢复电流的热断路器。

3.4.11.2

非自复位热断路器 non-self-resetting thermal cut-out

要求手动复位或更换零件来恢复电流的热断路器。

3.4.12

热熔体 thermal link

只能一次性工作,事后要求部分或全部更换的熔断器。

3.4.13

端子 terminal

用以将导线连接到电器附件的导电部件。

3.4.14

夹紧件 clamping unit

端子中导线机械夹紧及电气连接所必需的部件。

3.4.15

可拆卸零件 detachable part

不需借助于工具即可拆除或打开的零件,或按使用说明书规定要拆除的零件(即使需要使用工具)。

3.4.16

不可拆卸零件 non detachable part

只有借助于工具才能拆卸的零件。

3.4.17

总接地端子 main earthing terminal

总接地母线 main earthing busbar

作为电气安装接地部分的端子或母线,用于导体电气联接的接地。

3.4.18

过[电]流保护器 overcurrent protective device

当电路导体电流在一定时期内超过预定值的情况下,可以中断电路的器械。

3.4.19

脱扣器(机械式开关装置的) release (of a mechanical switching device)

用来释放保持机构而使开关断开或闭合的,与机械式开关在机械上连接在一起的器件。

3.4.20

保护继电器 protective relay

可以单独组成保护装置,也可以与其他量度继电器相结合组成保护装置的一种量度继电器。保护继电器反应被保护对象的异常情况,按预定要求动作,发出警报信号或切除故障。

3.4.21

接地开关 earthing switch

用于电路接地部分的机械式开关,它能在一定时间内承载非正常条件下的电流(例如短路电流),但不要求它承载正常电路条件下的电流。

3.4.22

主接地端子 main earthing terminal

将保护导体,包括等电位连接导体和工作接地的导体(如果有的话)与接地装置连接的端子或接地排。

3.4.23

剩余电流断路器 residual current circuit breaker

在规定的条件下,电路中剩余电流达到或超过预定值时能自动断开电路的断路器。

3.4.24

断路器 circuit-breaker

能接通、承载和分断正常电路条件下的电流,也能在所规定的非正常电路条件(例如短路)下接通、承载一定时间和分断电流的机械式开关。

3.4.25

熔断器 fuse

当电流超过规定值一定时间后,以它本身产生的热量使熔体熔化而分断电路的电器。

3.4.26

避雷器 surge arrester

保护电气设备免受瞬态过电压的危害,限制续流的持续时间和幅值的一种装置。

3.4.27

保护电容器 capacitor for voltage protection

接于电力线路与地之间,用以抑制冲击过电压的电容器。

3.4.28

保护用电流[电压]互感器 protective current [voltage] transformer

传递一种信息供给保护装置和控制装置以电流[电压]的互感器。

3.4.29

绝缘监视和报警装置 insulation monitoring and warning device

对地绝缘电阻下降时发出信号的装置。

3.4.30

保护阻抗器 protective impedance device

部件或部件的组件,其阻抗和结构可以将稳定状态接电击流和电荷限定在无危险等级。

3.4.31

保护装置 protection equipment; relay system

一个或多个保护继电器和逻辑元件按需要结合在一起,完成某项特定保护功能的装置。

3.4.32

避雷针 lightning conductor

安装在构架上、通过引线和接地装置将雷电电流释放到大地中的金属棒或金属线。

3.5 试验

3.5.1

介质强度试验 dielectric test

检验介质电气特性的各种试验的总称。

3.5.2

人工污秽试验 artificial pollution test

空气中绝缘表面的介质试验,该表面按一定程序覆盖着规定特性的人工污秽层。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.3.43]

3.5.3

介质干试验 dielectric dry test

空气中绝缘表面呈干燥和清洁状态下的介质试验。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.3.41]

3.5.4

介质湿试验 dielectric wet test

空气中绝缘表面在规定特性的人工淋雨条件下的介质试验。

[GB/T 2900.57—2002,定义 2.3.42]

3.6 其他(人员和场所)

3.6.1

专业人员 skilled person

受过专业教育并具备经验,有能力识别风险并能够避免电气危险的人员。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-18-01]

注:为评价专业教育程度,也可以把在有关技术领域上的多年实践活动计算在内。

3.6.2

非专业人员 unskilled person

既不是专业人员,也没受过初级训练的人员。

3.6.3

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

在熟练电气技术人员建议或监督下,有能力识别风险并能够避免电气危险的人员。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-18-02]

3.6.4

限制接近区域 restricted access area

只限于专业人员和受过培训的(电气)人员才可以接触的区域。

[IEC 60050-826:2004,定义 826-18-04]

中文索引

A

安全 3.1.16
 安全标志 3.1.52
 安全电路和装置 3.4.6
 安全隔离变压器 3.3.3.8
 安全技术措施 3.1.65
 安全距离 3.2.26
 安全色 3.1.54
 安全特低电压 3.2.7
 安全阻抗 3.2.16

B

摆脱电流阈值 3.2.38
 保护导体 3.3.3.10
 保护的可靠性 3.1.61
 保护电路 3.3.1.6
 保护电容器 3.4.27
 保护继电器 3.4.20
 保护间隙 3.2.24
 保护接地 3.3.2.3
 保护接地中间导体 3.3.3.14
 保护接地中性导体 3.3.3.13
 保护栏 3.1.46
 保护联结导体 3.3.3.12
 保护用电压[电流]互感器 3.4.28
 保护遮栏 3.1.46
 保护装置 3.4.31
 保护阻挡物 3.1.47
 保护阻抗器 3.4.30
 爆炸 3.1.34
 避雷器 3.4.26
 避雷针 3.4.32
 补充标志 3.1.53
 不可拆线插头或连接器 3.4.4
 不可拆卸零件 3.4.16

C

残余风险 3.1.23
 插头 3.4.1

插座 3.4.2

D

带电部分 3.1.9
 IP 代码 3.1.36
 [单相中性点]接地电抗器 3.3.3.5
 导电部分 3.1.8
 PEM 导体 3.3.3.14
 PEN 导体 3.3.3.13
 等电位联结 3.3.2.12
 电磁辐射 3.1.60
 电磁干扰 3.1.58
 电磁环境 3.1.55
 电磁兼容性 3.1.59
 电磁骚扰 3.1.57
 电磁噪声 3.1.56
 电击 3.1.3
 电击电流 3.2.10
 电气分隔 3.3.2.20
 电气间隙 3.2.23
 电气事故 3.1.2
 端子 3.4.13
 短路 3.1.5
 短路电流 3.2.14
 断路器 3.4.24
 断相保护 3.3.2.9
 对地电压 3.2.8
 对地过电压 3.2.9

F

防尘 3.3.2.13
 防滴 3.3.2.15
 防护措施 3.1.22
 防护等级 3.1.35
 防护器件 3.4.5
 防护罩 3.1.45
 防溅 3.3.2.14
 防浸水 3.3.2.16
 防潜水 3.3.2.17
 非专业人员 3.6.2

非自复位热断路器 3.4.11.2
 风险 3.1.17
 风险分析 3.1.24
 风险评定 3.1.26
 风险评价 3.1.25
 附加防护 3.3.2.19
 附加绝缘 3.1.41

G

干扰限值 3.2.35
 感知电流阈值 3.2.39
 隔离 3.1.48
 工作接地 3.3.2.2
 功能接地 3.3.2.6
 故障电流 3.2.11
 故障防护 3.3.2.11
 故障接地 3.3.2.5
 过[电]流保护 3.3.2.7
 过[电]流保护器 3.4.18
 过[电]压保护 3.3.2.8
 过电流 3.2.1
 过电压 3.2.2
 过载电流(电路的) 3.2.13
 过载量 3.2.3

H

宏观环境 3.1.29
 火花间隙[保护] 3.3.3.15

J

基本防护 3.3.2.10
 基本绝缘 3.1.40
 加强绝缘 3.1.43
 夹紧件 3.4.14
 间接接触 3.1.14
 检修接地 3.3.2.1
 接触电压 3.2.4
 接地导体 3.3.3.9
 接地电路 3.3.2.18
 接地电阻 3.2.29
 接地短路电流 3.2.32
 接地故障 3.1.7
 接地故障电流 3.2.31

接地故障因数 3.2.30
 接地开关 3.4.21
 介质干试验 3.5.3
 介质强度 3.2.18
 介质强度试验 3.5.1
 介质湿试验 3.5.4
 介质损耗 3.2.20
 紧急分闸 3.3.2.21
 痉挛电流阈值 3.2.37
 绝缘材料 3.1.38
 绝缘材料特别严酷工作条件 3.1.51
 绝缘材料严酷工作条件 3.1.50
 绝缘材料正常工作条件 3.1.49
 绝缘电阻 3.2.17
 绝缘故障 3.1.6
 绝缘监视和报警装置 3.4.29
 绝缘结构 3.1.39
 绝缘配合 3.1.31
 绝缘性能 3.1.37

K

可拆线插头或连接器 3.4.3
 可拆卸零件 3.4.15
 可合理预见的误使用 3.1.28
 可容许风险 3.1.21
 控温器 3.4.10
 跨步电压 3.2.5

L

0类设备 3.3.3.1
 I类设备 3.3.3.2
 II类设备 3.3.3.3
 III类设备 3.3.3.4
 连接器 3.4.7
 联锁机构 3.3.3.6

M

灭弧装置 3.3.3.7

N

耐故障能力 3.1.15

P

爬电距离 3.2.25

品质因数 3.2.22
破坏性放电 3.1.4

Q

器具耦合器 3.4.8

R

热断路器 3.4.11
热熔体 3.4.12
人工污秽试验 3.5.2
人体总阻抗 3.2.15
熔断器 3.4.25

S

伤害 3.1.18
伤害事件 3.1.19
伸臂范围 3.2.27
剩余不动作电流 3.2.34
剩余电流 3.2.12
剩余电流断路器 3.4.23
剩余动作电流 3.2.33
受过培训的人员(电气) 3.6.3
双重绝缘 3.1.42
损耗角(在正弦波的情况下) 3.2.21

T

特低电压 3.2.6
同时可触及部分 3.1.12
脱扣器(机械式开关装置的) 3.4.19

W

外部可导电部分 3.1.11
外壳 3.1.44
外露可导电部分 3.1.10
危险[源] 3.1.20
危险带电部分 3.1.62
微观环境 3.1.30

污染 3.1.32
污染等级 3.1.33

X

IT系统 3.3.1.3
TN系统 3.3.1.1
TT系统 3.3.1.2
线对地短路 3.1.63
线间短路 3.1.64
限流电路 3.3.1.7
限温器 3.4.9
限制接近区域 3.6.4
泄漏电流 3.2.19
心室纤维性颤动电流阈值 3.2.36

Y

Q因数 3.2.22
预期使用 3.1.27

Z

载流量(导体的) 3.2.28
正常状态 3.1.1
直接接触 3.1.13
中性导体 3.3.3.11
中性点非有效接地系统 3.3.1.5
中性点有效接地系统 3.3.1.4
重复接地 3.3.2.4
主接地端子 3.4.22
专门安全技术措施 3.1.66
专门安全技术手段 3.1.66
专业人员 3.6.1
自复位热断路器 3.4.11.1
总接地端子 3.4.17
总接地母线 3.4.17
N 3.3.3.11
PE 3.3.3.10

英文索引

A

additional protection	3.3.2.19
appliance coupler	3.4.8
arc control device	3.3.3.7
arm's reach	3.2.27
artificial pollution test	3.5.2

B

barrier	3.1.46
basic insulation	3.1.40
basic protection	3.3.2.10

C

capacitor for voltage protection	3.4.27
circuit-breaker	3.4.24
clamping unit	3.4.14
class 0 equipment	3.3.3.1
class I equipment	3.3.3.2
class II equipment	3.3.3.3
class III equipment	3.3.3.4
clearance	3.2.23
conductive part	3.1.8
connector	3.4.7
creepage distance	3.2.25
current-carrying capacity (of a conductor)	3.2.28

D

degree of protection	3.1.35
detachable part	3.4.15
dielectric breakdown	3.1.4
dielectric dry test	3.5.3
dielectric loss	3.2.20
dielectric strength	3.2.18
dielectric test	3.5.1
dielectric wet test	3.5.4
direct contact	3.1.13
disruptive discharge	3.1.4
double insulation	3.1.42
dust-protected	3.3.2.13

E

earth fault	3.1.7
earth fault current	3.2.31
earth fault factor	3.2.30
earth resistance	3.2.29
earth short circuit current	3.2.32
earthed circuit	3.3.2.18
earthing conductor	3.3.3.9
earthing switch	3.4.21
electric accident	3.1.2
electric shock	3.1.3
electrical separation	3.3.2.20
electromagnetic compatibility	3.1.59
electromagnetic disturbance	3.1.57
electromagnetic environment	3.1.55
electromagnetic interference	3.1.58
electromagnetic noise	3.1.56
electromagnetic radiation	3.1.60
ELV	3.2.6
EMC	3.1.59
emergency switching-off	3.3.2.21
EMI	3.1.58
enclosure	3.1.44
equipotential bonding	3.3.2.12
explosion	3.1.34
exposed conductive part	3.1.10
extraneous conductive part	3.1.11
extra-low voltage	3.2.6
extra-severe duty conditions of insulating material	3.1.51

F

fault current	3.2.11
fault earthing	3.3.2.5
fault protection	3.3.2.11
fault withstandability	3.1.15
functional earthing	3.3.2.6
fuse	3.4.25

G

grounding conductor	3.3.3.9
---------------------------	---------

H

harm	3. 1. 18
harmful event	3. 1. 19
hazard	3. 1. 20
hazardous-live-part	3. 1. 62

I

indirect contact	3. 1. 14
inspection earthing	3. 3. 2. 1
instructed person (electrically)	3. 6. 3
insulation co-ordination	3. 1. 31
insulation fault	3. 1. 6
insulation material	3. 1. 38
insulation monitoring and warning device	3. 4. 29
insulation property	3. 1. 37
insulation resistance	3. 2. 17
insulation system	3. 1. 39
intended use	3. 1. 27
interlocking device	3. 3. 3. 6
IP code	3. 1. 36
isolate	3. 1. 48
IT system	3. 3. 1. 3
iterative earth	3. 3. 2. 4
leakage current	3. 2. 19
let-go-threshold-current	3. 2. 38
lightning conductor	3. 4. 32
limit of interference	3. 2. 35
limited current circuit	3. 3. 1. 7
line-to-earth short-circuit	3. 1. 63
line-to-line short-circuit	3. 1. 64
live part	3. 1. 9
loss angle (under sinusoidal condition)	3. 2. 21

M

macro-environment	3. 1. 29
main earthing busbar	3. 4. 17
main earthing terminal	3. 4. 17
main earthing terminal	3. 4. 22
micro-environment	3. 1. 30

N

N	3. 3. 3. 11
----------------	-------------

neutral conductor	3.3.3.11
non detachable part	3.4.16
non-rewirable plug or connector	3.4.4
non-self-resetting thermal cut-out	3.4.11.2
normal condition	3.1.1
normal duty conditions of insulating material	3.1.49

O

obstacle	3.1.47
open-phase protection	3.3.2.9
overcurrent protection	3.3.2.7
overcurrent protective device	3.4.18
overload current (of a circuit)	3.2.13
overload quantity	3.2.3
overvoltage protection	3.3.2.8
overvoltage to earth	3.2.9
over-current	3.2.1
over-voltage	3.2.2

P

PE	3.3.3.10
PEM conductor	3.3.3.14
PEN conductor	3.3.3.13
perception-threshold-current	3.2.39
plug	3.4.1
pollution	3.1.32
pollution degree	3.1.33
professional safety technical measures	3.1.66
protected against dripping water	3.3.2.15
protected against splashing water	3.3.2.14
protected against submersion	3.3.2.17
protected against the effects of immersion	3.3.2.16
protection equipment; relay system	3.4.31
protective bonding conductor	3.3.3.12
protective circuit	3.3.1.6
protective conductor	3.3.3.10
protective cover	3.1.45
protective current [voltage] transformer	3.4.28
protective device	3.4.5
protective earthing	3.3.2.3
protective gap	3.2.24
protective impedance device	3.4.30
protective measure	3.1.22

protective relay 3. 4. 20

Q

Q factor 3. 2. 22

quality factor 3. 2. 22

R

reasonably foreseeable misuse 3. 1. 28

reinforced insulation 3. 1. 43

release (of a mechanical switching device) 3. 4. 19

reliability of protection 3. 1. 61

residual current 3. 2. 12

residual current circuit breaker 3. 4. 23

residual non-operating current 3. 2. 34

residual operating current 3. 2. 33

residual risk 3. 1. 23

resistance of an earthed conductor 3. 2. 29

restricted access area 3. 6. 4

rewirable plug or connector 3. 4. 3

risk 3. 1. 17

risk analysis 3. 1. 24

risk assessment 3. 1. 26

risk evaluation 3. 1. 25

S

safe distance 3. 2. 26

safety 3. 1. 16

safety circuit and device 3. 4. 6

safety colour 3. 1. 54

safety extra-low voltage 3. 2. 7

safety impedance 3. 2. 16

safety isolating transformer 3. 3. 3. 8

safety marking 3. 1. 52

safety technical measures 3. 1. 65

self-resetting thermal cut-out 3. 4. 11. 1

SELV 3. 2. 7

severe duty conditions of insulating material 3. 1. 50

shock current 3. 2. 10

short circuit 3. 1. 5

short-circuit current 3. 2. 14

simultaneously accessible parts 3. 1. 12

(single-phase neutral) earthing reactor 3. 3. 3. 5

skilled person 3. 6. 1

socket-outlet	3. 4. 2
spark gap (protective)	3. 3. 3. 15
step voltage	3. 2. 5
supplementary insulation	3. 1. 41
supplementary marking	3. 1. 53
surge arrester	3. 4. 26
system with effectively earthed neutral	3. 3. 1. 4
system with non-effectively earthed neutral	3. 3. 1. 5

T

temperature limiter	3. 4. 9
terminal	3. 4. 13
tetanzation threshold-current	3. 2. 37
thermal cut-out	3. 4. 11
thermal link	3. 4. 12
thermostat	3. 4. 10
threshold of ventricular fibrillating (current)	3. 2. 36
TN system	3. 3. 1. 1
tolerable risk	3. 1. 21
total impedance of the human body	3. 2. 15
touch voltage	3. 2. 4
TT system	3. 3. 1. 2

U

unskilled person	3. 6. 2
------------------------	---------

V

voltage to earth	3. 2. 8
------------------------	---------

W

working earthing	3. 3. 2. 2
------------------------	------------

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 气 安 全 术 语
GB/T 4776—2008

*

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 2 字数 57 千字
2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-31901

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



GB/T 4776—2008