



# 中华人民共和国国家标准

GB 16895.21—2011/IEC 60364-4-41:2005  
代替 GB 16895.21—2004

## 低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护

Low-voltage electrical installations—  
Part 4-41: Protection for safety—Protection against electric shock

(IEC 60364-4-41:2005, IDT)

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性  
标准,编号改为 GB/T 16895.21—2011。

2011-12-30 发布

2012-12-01 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 .....	I
410 序言 .....	II
410.1 范围 .....	1
410.2 规范性引用文件 .....	1
410.3 通用要求 .....	1
411 保护措施:自动切断电源 .....	2
411.1 通则 .....	2
411.2 对基本保护的要求 .....	3
411.3 对故障保护的要求 .....	3
411.4 TN 系统 .....	4
411.5 TT 系统 .....	5
411.6 IT 系统 .....	6
411.7 功能特低电压(FELV) .....	7
412 保护措施:双重绝缘或加强绝缘 .....	8
412.1 通则 .....	8
412.2 对基本保护和故障保护的要求 .....	8
413 保护措施:电气分隔 .....	10
413.1 通则 .....	10
413.2 对基本保护的要求 .....	10
413.3 对故障保护的要求 .....	10
414 保护措施:采用 SELV 和 PELV 特低电压 .....	10
414.1 通则 .....	10
414.2 对基本保护和故障保护的要求 .....	11
414.3 SELV 和 PELV 的电源 .....	11
414.4 对 SELV 和 PELV 回路的要求 .....	11
415 附加保护 .....	12
415.1 附加保护:剩余电流保护器(RCD) .....	12
415.2 附加保护:辅助等电位联结 .....	13
附录 A (规范性附录) 基本保护的防护措施 .....	14
附录 B (规范性附录) 阻挡物和置于伸臂范围之外的防护措施 .....	15
附录 C (规范性附录) 适用于由熟练的或受过培训的人员操作或管理的电气装置的防护措施 .....	17
参考文献 .....	19

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 16895《建筑物(低压)电气装置》分为 5 个部分:

- 第 1 部分:基本原则,一般特性的评估和定义;
- 第 4 部分:安全防护;
- 第 5 部分:电气设备的选择和安装;
- 第 6 部分:检验;
- 第 7 部分:特殊装置或场所的要求。

本部分是 GB 16895 的第 4 部分安全防护中的第 4-41 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 16895.21—2004《建筑物电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护》。

本部分与 GB 16895.21—2004 相比,主要技术变化如下:

- 将部分术语与 GB/T 17045《电击防护 装置和设备的通用部分》(idt IEC 61140)标准的术语协调一致;
- 在完整的保护措施基础上进行合理的编排(即将正常运行情况下的直接接触防护措施和故障情况下的间接接触防护措施进行适当的有效组合);
- 修改 GB 16895.21—2004 中的部分要求;
- 澄清 TT 系统对切断电源的要求(见 411.5);
- 进一步充实对 IT 系统的有关要求(见 411.6);
- 采用自动切断电源作为保护措施时,对特定条件下采用 30 mA 的剩余电流保护器作为插座回路的附加保护提出要求(见 411.3.3)。

本部分等同采用 IEC 60364-4-41:2005《低压电气装置 第 4-41 部分:安全保护——电击防护》标准。本部分与 IEC 60364-4-41:2005 相比,章节编号完全一致,技术内容完全相同,但做了以下编辑性修改:

- 用小数点符号“.”代替小数点符号“,”;
- 删去了 IEC 标准的“前言”。

本部分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。

本部分负责起草单位:中机中电设计研究院。

本部分起草人:黄妙庆、王厚余。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 14821.1—1993;
- GB 16895.21—2004。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

## 410 序言

GB 16895《低压电气装置》系列标准第 4-41 部分规定了对电气装置电击防护的要求。本部分是以 GB/T 17045《电击防护 装置和设备的通用部分》(idt IEC 61140)为依据编制的人体和家畜的基本电气安全标准。GB/T 17045 是对电气装置和设备或该两者间的协调配合规定通用的基本原则和要求的标准。

根据 GB/T 17045,电击防护的基本原则是危险的带电部分必须不可触及,而可触及的可导电部分在正常情况下或在单一故障的情况下必须不带危险电位。

根据 GB/T 17045 标准的 4.2,在正常条件下的保护采用基本保护措施,而在单一故障条件下的保护采用故障保护措施。此外,电击防护也可采用加强型保护措施,这种措施在正常条件下和单一故障条件下均能起保护作用。

本部分为电击防护安全出版物汇编中之一。

在 GB 16895.21—2004 版本中:

- 正常条件下的电击防护称直接接触防护(本部分改称基本保护);
- 故障条件下的电击防护称间接接触防护(本部分改称故障保护)。

## 低压电气装置

### 第 4-41 部分:安全防护 电击防护

#### 410.1 范围

本部分规定了电击防护的基本要求,包括对人体和家畜的基本保护(直接接触防护)和故障保护(间接接触防护)。此外,还按外界影响条件规定了对上述要求的应用和配合。

本部分还规定了特定的情况下采用附加保护的要求。

#### 410.2 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 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:型式试验和部分型式试验 成套设备 (IEC 60439-1:1999, IDT)

GB/T 13381(所有部分) 电气安装用导管的技术要求(IEC 60614(所有部分))

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(IEC 60364-5-54:2002, IDT)

GB 16895.6 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 (IEC 60364-5-52:1993, IDT)

GB/T 16895.23 低压电气装置 第 6-61 部分:检验——初检(IEC 60364-6-61:2001, IDT)

GB/T 17045 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2001, IDT)

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

GB/T 19215(所有部分) 电气安装用电缆槽管系统(IEC 61084(所有部分))

GB/T 20041(所有部分) 电气安装用导管系统(IEC 61386(所有部分))

IEC 61558-2-6 电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第 7 部分:一般用途安全隔离变压器的特殊要求 (Safety of power transformers, power supply units and similar—Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use)

IEC Guide 104: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(The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications)

#### 410.3 通用要求

410.3.1 除另有注明者外,本部分中的电压系指如下的电压:

——交流电压方均根值(r. m. s.);

——无纹波直流电压。

按习惯的定义,无纹波是指纹波电压方均根值不超过直流分量的 10%。

410.3.2 保护措施应包括:

——基本保护措施和独立的故障保护措施的组合;或