



中华人民共和国国家标准

GB/T 16895.3—2024/IEC 60364-5-54:2021

代替 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

Low-voltage electrical installations—
Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment—
Earthing arrangements and protective conductors

(IEC 60364-5-54:2021, IDT)

2024-12-31 发布

2025-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
541 总则	1
541.1 范围	1
541.2 规范性引用文件	1
541.3 术语和定义	2
542 接地配置	4
542.1 一般要求	4
542.2 接地极	5
542.3 接地导体	7
542.4 总接地端子	7
543 保护接地导体	7
543.1 最小截面积	7
543.2 保护接地导体类型	9
543.3 保护接地导体的电气连续性	9
543.4 PEN、PEL 或 PEM 导体	10
543.5 保护接地和功能接地共用导体	11
543.6 保护接地导体的电流	11
543.7 保护接地导体电流超过 10 mA 的加强型的保护接地导体	12
543.8 保护接地导体的配置	12
544 保护联结导体	12
544.1 接到总接地端子的保护联结导体	12
544.2 辅助联结用的保护联结导体	12
545 信息和通信技术 (ICT) 的设备和系统的功能接地和功能等电位联结	12
545.1 ICT 的功能等电位联结	12
545.2 总功能接地端子 (MFET)	13
545.3 环形等电位联结导体	14
附录 A (规范性) 543.1.2 中系数 k 的计算方法 (也可见 IEC 60724 和 IEC 60949)	15
附录 B (资料性) 接地配置和保护导体的示例	19
附录 C (资料性) 埋入混凝土基础内的接地极的安装	21
附录 D (资料性) 埋入土壤内接地极的安装	23
附录 E (资料性) 某些国家注的清单	26
参考文献	32

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

GB/T 16895《低压电气装置》已发布 6 个部分，其中第 4 部分、第 5 部分、第 7 部分和第 8 部分又分为多个子部分：

- 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；
- 第 8 部分：功能方面。

本文件是 GB/T 16895 的第 5 部分：电气设备的选择和安装中的第 5-54 子部分。GB/T 16895 的第 5 部分已经发布了以下子部分：

- 建筑物电气装置 第 5-51 部分：电气设备的选择和安装 通用规则；
- 低压电气装置 第 5-52 部分：电气设备的选择和安装 布线系统；
- 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：过压保护电器；
- 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；
- 低压电气装置 第 5-55 部分：电气设备的选择和安装 其他设备；
- 低压电气装置 第 5-56 部分：电气设备的选择和安装 安全设施。

本文件代替 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》。本文件与 GB/T 16895.3—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了应用范围(见 541.1, 2017 年版的 541.1)；
- 增加了部分术语和定义(见 541.3.13~541.3.19)；
- 增加了信息和通信技术(ICT)的设备和系统的功能接地和功能等电位联结的附加要求(见 545)。

本文件等同采用 IEC 60364-5-54:2021《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》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：中国航空规划设计研究总院有限公司、中机国际工程设计研究院有限责任公司、中国市政工程西北设计研究院有限公司、上海建筑设计研究院有限公司、中国联合工程有限公司、中国石油工程建设有限公司北京设计分公司、施耐德电气(中国)有限公司、中机中电设计研究院有限公司、优利德科技(中国)股份有限公司、北京兴电国际工程管理有限公司。

本文件主要起草人：苏碧萍、谢哲明、丁杰、王健华、刘叶语、钱中阳、陈众励、尹湘武、房昆、唐颖、赵静怡、唐振宇、康潜、洪少林、杨志凌、龙基智、杜奎廷、焦建雷、杨宏峰、朱连旺。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1993 年首次发布为 GB 16895.3—1993, 2004 年第一次修订, 2017 年第二次修订为 GB/T 16895.3—2017；
- 本次为第三次修订。

引 言

GB/T 16895(所有部分)对低压电气装置的安全防护、电气设备的选择和安装、检验,以及对特殊装置或场所的安全要求有着指导性的作用。GB/T 16895 由 6 个部分组成。

- 第 1 部分:基本原则、一般特性的评估和定义。目的在于为低压电气装置的设计、安装以及检验确立安全规则,以避免在合理使用中的低压电气装置可能发生的对于人员、家畜和财产的危险和损害,并保证电气装置的正常运行。
- 第 4 部分:安全防护。包含 4-41、4-42、4-43、4-44 子部分,目的在于确立低压电气装置的电击防护、热效应防护、过电流防护、电压骚扰和电磁骚扰防护的基本要求。
- 第 5 部分:电气设备的选择和安装。包含 5-51、5-52、5-53、5-54、5-55、5-56 子部分,目的在于依据安全防护的基本要求,确立满足电气装置预期使用的功能要求和适合外界影响要求的通用规则,以及确立对布线系统、隔离、通断和控制设备、接地配置和保护导体、低压发电设备及辅助设备、安全设施及其供电系统等方面的电气设备选择和安装的要求。
- 第 6 部分:检验。目的在于确立电气装置的初步检验和定期检验的要求。
- 第 7 部分:特殊装置或场所的要求。包含 7-701、7-702、7-703、7-704、7-705、7-706、7-710、7-711、7-712、7-713、7-714、7-715、7-717、7-740、7-753 子部分,目的在于为 7-7×× 所属的特殊装置或场所的电气装置确立补充和/或修改的电气安全要求。7-7×× 各子部分之间是相对独立的,没有相关联系。
- 第 8 部分:功能方面。包含 8-1 子部分,对电气装置设计、安装和运行时的能源效率(EE)的评估提出了要求、建议和方法。

上述第 1 部分、第 4 部分、第 5 部分和第 6 部分为通用性要求和规定(一般部分),一般情况下也适用于第 7 部分(不注日期引用),但在特殊装置和场所中,第 7 部分提出了补充、修改或取代 GB/T 16895 的第 1 部分、第 4 部分、第 5 部分和第 6 部分的一些规定和要求。

第 8 部分的所有要求和建议都在功能方面强化了 IEC 60364 的第 1 部分~第 7 部分内的要求。

GB/T 16895 的 5-54 部分的详细内容列在以下条款内:

- 541 总则;
- 542 接地配置;
- 543 保护接地导体;
- 544 保护联结导体;
- 545 用于信息和通信技术的设备和系统(ICT)的功能接地和功能等电位。

为明确界定功能性接地和保护性接地,本文件给出如下解释。

功能接地:如果功能接地的任一连接中断,不会损害为电气安全提供的任何保护措施和保护装置。因而主要涉及通信、测量、主要针对辐射干扰和高频干扰的电磁兼容(EMC)。

保护接地:如果保护接地的任意连接中断,就会损害为电气安全提供的保护或保护装置的性能。

保护接地的要求参见:IEC 60364-4-41 电击防护、IEC 60364-4-42 热效应防护、IEC 60364-4-44 电压骚扰和电磁骚扰防护。

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

541 总则

541.1 范围

本文件对接地配置和保护导体作出了相应的规定,以便满足电气装置安全方面的要求。

本文件还包括信息和通信技术(ICT)的接地和等电位要求,目的在于:

- 降低这些设备和信息通信技术线路正常运行时的电气危害风险;
- 参照 ISO/IEC 30129,为电信系统提供可靠的信号参考基准,以提高抗电磁干扰(EMI)能力。

注:信息和通信技术(ICT)的例子包括:

- 为建筑物内 ICT 设备供电的直流供电网络(和系统);
- 星型专用自动交换机(PABX)及其设备;
- 局域(通信)网络(LAN);
- 火警和入侵报警通信系统;
- 楼宇自动化系统,如直接数字控制系统;
- 计算机辅助制造(CAM)和其他计算机辅助服务系统;
- 广播和通信技术。

541.2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 16895.10—2021 低压电气装置 第 4-44 部分:安全防护 电压骚扰和电磁骚扰防护 (IEC 60364-4-44:2018, IDT)

注:GB/T 16895.10—2021 被引用的内容与 IEC 60364-4-44:2007 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 16895.18—2010 建筑物电气装置 第 5-51 部分:电气设备的选择和安装 通用规则 (IEC 60364-5-51:2005, IDT)

GB/T 16895.21—2020 低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护 (IEC 60364-4-41:2017, IDT)

注:GB/T 16895.21—2020 被引用的内容与 IEC 60364-4-41:2005 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 17045—2020 电击防护 装置和设备的通用部分 (IEC 61140:2016, IDT)

注:17045—2020 被引用的内容与 IEC 61140:2001 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 21714.3—2015 雷电防护 第 3 部分:建筑物的物理损坏和生命危险 (IEC 62305-3:2010, IDT)

IEC 60417 电气设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

注:GB/T 5645.1—2009 电气设备用图形符号 第 1 部分:概述与分类 (IEC 60417 Database:2007-01, MOD)

GB/T 5465.2—2023 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号 (IEC 60417 Database:2023-03, IDT)