



中华人民共和国国家标准

GB/T 16895.9—2000
idt IEC 60364-7-707:1984

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

Electrical installations of buildings—
Part 7: Requirements for special installations or locations—
Section 707: Earthing requirements for the electrical installation of
data processing equipment

2000-12-11 发布

2001-10-01 实施



国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是系列标准《建筑物电气装置》的一部分,在技术内容上等同采用 IEC 60364-7-707:1984《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》。

在 IEC 60364-7-707 的 IEC 引言中,所引用的 IEC 出版物 60083(1975)、60309-1(1979)和 60435(1983)已分别被 IEC/TR 3 60083(1997-08)、IEC 60309-1(1997-08)和 IEC 60950(1991-10)、IEC 60950 第 4 次补充(1996-07)代替。新版 IEC/TR 3 60083 包括了我国类似标准 GB 1002 和 GB 1003 的有关信息。

本标准主要涉及数据处理设备所在的特殊电气装置的接地要求,这种装置除了应符合本标准要求外,还应符合系列标准《建筑物电气装置》的所有通用要求,特别要符合以下标准的要求:

GB 14821.1—1993 建筑物的电气装置 电击防护

GB 16895.3—1997 建筑物的电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装 第 54 章:接地配置和保护导体

IEC 60364-4-47:1981 建筑物电气装置 第 4 部分:安全防护 第 471 节:电击防护措施

系列标准《建筑物电气装置》包括如下 7 部分:

第 1 部分 范围、目的和基本原则

第 2 部分 定义

第 3 部分 一般特性评估

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

本标准的章条号与 IEC 60364-7-707 一致。

本标准的附录 A 是提示性附录。

本标准从 2001 年 10 月 1 日起实施。

本标准由国家经贸委安全生产局提出。

本标准由全国建筑物电气装置标准化技术委员会归口。

本标准由机械科学研究院、北京市劳动保护研究所、广州电器科学研究所、中国电子工程设计院负责起草。

本标准主要起草人:李世林、郭汀、朱德基、何伟恩、黄德明。

IEC 前言

1) IEC 有关技术问题上的正式决议或协议,由特别关心这些问题的国家委员会组成的技术委员会制定,对所涉及的问题尽可能表达国际上的一致意见。

2) 这些决议或协议以标准的形式供国际上使用,并在此意义上为各个国家委员会所接受。

3) 为了促进国际上的统一,IEC 希望:所有国家委员会,在其国内情况允许的条件下,在各自国家的规程中采用 IEC 标准。IEC 标准与相应的国家规程之间,如有不一致处,尽可能在国家规程中明确指出。

IEC 引言

本标准由 IEC 第 64(建筑物电气装置)技术委员会制定。

本标准的文本是建立在下述文件的基础上:

“六个月法”文件	表决报告
64(CO)133	64(CO)144

更多的信息可以从上表所列的表决情况报告中获得。

本标准引用了下列 IEC 出版物:

出版物83(1975)家用和类似用途插头、插座标准

309-1(1979)工业用插头插座和耦合器 第1部分 一般要求

435(1983)数据处理设备的安全

614-2-1(1982)电气安装用导管的技术要求 第2部分 导管的特殊要求 第1节 金属导管

中华人民共和国国家标准

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

GB/T 16895.9—2000
idt IEC 60364-7-707:1984

Electrical installations of buildings—

Part 7: Requirements for special installations or locations—

Section 707: Earthing requirements for the electrical installation of
data processing equipment

700.1 引言

第7部分的要求用来补充、修改或替代 IEC 出版物 60364 的其他部分一般要求。

第7部分特定节号后面的序号是 IEC 出版物 60364 的相应部分、章、节或条款序号。

凡是没有提到的章、节或条款,意味着它们适用于本部分。

707 数据处理设备用电气装置的接地要求

707.1 范围

注:用于数据处理设备的抑制射频干扰的滤波器可能产生很大的对地泄露电流。因此,保护接地连接的失效会形成危险的接触电压。本标准的主要目的就是为防止这种危害。

本标准的特定要求适用于数据处理设备在下述情况下与建筑物电源装置的连接:

——数据处理设备经由符合 IEC 60083 的或类似标准的插头和插座与建筑物电源装置相连接,它的对地泄漏电流超过 GB 4943(idt IEC 60950:1991)规定的限值;

——数据处理设备符合 GB 4943(idt IEC 60950(代替 435):1986)的要求(包括泄露电流)。

本标准的要求适用于直到与数据处理设备连接那点为止的那部分电气装置,见图 A1。

本标准也可用于数据处理设备以外的设备,例如工业控制设备和通信设备的电气装置。安装那些设备由于要求抑制射频干扰的滤波设备,而具有大的泄漏电流。

707.2 定义

本标准采用下列定义。

707.201 数据处理设备 data processing equipment

单独的或构成系统的,用于累计、处理和储存数据的电动机。其数据的接收和发送可以采用或不采用电子方式。

707.202 低噪声接地 low noise earth

一种从外部噪声源传导干扰电平不致使其所连接的数据处理设备或类似设备出现不可接受的工作异常的接地连接。

注:以幅度/频率特性表示的敏感度因设备的型式而异。

707.203 大泄漏电流 high leakage current

经由符合 IEC 60083 或类似规定的插头和插座接入的设备,按 GB 4943 规定测得的超过该标准规定限值的对地泄漏电流。

707.4 安全防护

707.471.3 大泄漏电流设备的附加电击防护

707.471.3.1 本条的要求适用于大泄漏电流设备与任何型式电源系统的连接。这些要求适用于图 A1 中所示的电气装置。

对 TT 和 IT 系统的补充要求分别见 707.471.4 和 707.471.5。

注

- 1 在中性导体和保护导体合为一根导体(PEN 导体)的 TN-C 系统中,在直到设备端子为止的泄漏电流可看作负荷电流。
- 2 正常情况下具有大泄漏电流的设备,可能与接有剩余电流动作保护器的电气装置不相容。除应考虑由泄漏电流形成的持续的剩余电流外,还应考虑合闸时电容充电电流引起误动作的可能性。

707.471.3.2 设备应是

- 固定式的,和
- 永久地或通过工业用插头和插接入建筑物电气装置的布线中。

注

- 1 符合 GB/T 11918—1989(eqv IEC 309-1:1983)的插头和插座是适宜的插头和插座的实例。一般用途的插头和插座,例如符合 IEC 60083 的插头和插座是不适用的。
- 2 对于大泄漏电流设备的特别重要的要求是:设备安装时以及电气装置作任何变动后,都必须按 IEC 364-6-61 的要求进行接地连续性检验。同时建议此后对接地连续性进行定期检验。

707.471.3.3 对泄漏电流超过 10 mA 的设备的进一步要求

当按照 GB 4943 测得的设备泄漏电流超 10 mA 时,该设备应按 707.471.3.3.1、707.471.3.3.2 和 707.471.3.3.3 所列举的三种可供选择的要求之一进行连接。

注: GB 4943 所述的泄漏电流测量,包括设备内部的很可能未被查出的故障情况。

707.471.3.3.1 高度牢靠的保护(接地)回路

注:这些要求的目的是依赖于采用坚固的导体或双导体、并采用永久性连接或坚固连接器来提供高度牢靠的保护回路。

保护导体应具有 GB 16895.3—1997(idt IEC 60364-5-54:1980)中 543 所要求的截面或符合下述规定的截面,在两者中取较大者。

a) 当采用独立的保护导体时,应是一根截面积不小于 10 mm^2 的导体或是两根有独立端头的,每根截面积不小于 4 mm^2 的导体。

注: 10 mm^2 或更大截面积的导体可以是铝质的。

b) 当保护导体与供电导体合在一根多芯电缆中时,电缆中所有导体截面积的总和应不小于 10 mm^2 。

c) 当保护导体装在刚性或柔性金属导管(其导电连续性应符合 GB/T 14823.1(eqv IEC 60364-4-41:1992))内并与导管并接时,应采用不小于 2.5 mm^2 的导体。

d) 符合 GB 16895.3—1997 的 543.2.1 要求的刚性或柔性金属导管、金属母线槽和槽盒以及金属屏蔽层和铠装。

上述 a)、b)、c) 和 d) 各项中的每个导体应符合 GB 16895.3—1997 中 543 的其他要求。

707.471.3.3.2 接地连续性的监测

注:提出这些要求的目的是监视保护接地的连续性,并在故障情况下提供自动切断供电的手段。

应设置 1 个或多个在保护导体出现中断故障时能按 GB 14821.1—1993 的 7.1 要求切断设备供电的电器。

保护导体应符合 GB 16895.3—1997 中 543 的要求。

707.471.3.3.3 使用双绕组变压器

注：提出这些要求的目的是使泄漏电流的通路局部化和减少该通路连续性被中断的可能性。

当设备是通过双绕组变压器供电或通过其它通入与输出回路相互隔开的机组(如电动发电机)供电时,其二次回路建议采用 TN 系统,但在特定应用中也可采用 IT 系统。

设备和变压器之间的接地连接应符合 707.471.3.3.1 或 707.471.3.3.2 的要求。

707.471.4 对 TT 系统的附加要求

707.471.4.1 当回路是用剩余电流动作保护器保护时,总泄漏电流 I_1 (A)、接地极电阻 R_A (Ω)和保护器的额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (A)应符合以下关系式:

$$I_1 \leq \frac{I_{\Delta n}}{2} \leq \frac{50^{1]}}{2R_A}$$

707.471.4.2 如不能满足 707.471.4.1 的要求,应执行 707.471.3.3.3 的要求。

707.471.5 对 IT 系统的附加要求

707.471.5.1 由于在第一次故障后难以满足接触电压的要求,所以大泄漏电流设备首先考虑不直接接入 IT 系统中。

可能时,设备宜由 IT 系统电源经双绕组变压器后形成的 TN 系统来供电。

如能满足 GB 14821.1—1993 的 7.1.5.3,设备可直接接入 IT 系统。为满足该要求,可将所有保护接地连接直接接至供电系统接地极。

707.471.5.2 在将设备直接入 IT 系统之前,安装者应根据设备制造厂的说明,确定该设备是适直接入 IT 系统的。

707.5 设备的选择和安装

707.545.2 低噪声接地配置的安全要求

注:本条要求的提出是基于建筑物电气装置的保护接地系统中的干扰电平,有时会使与该系统连接的数据处理设备出现不可接受的误动作发生率。

707.545.2.1 数据处理设备的外露可导电部分应接至总接地端子

注:按 GB 14821.1 规定,同时可触及的外露可导电部分不允许使用不同的接地极。

本要求也适用于 II 类和 III 类设备的金属外壳以及 FELV 回路因功能原因而接地。

只用于功能目的的接地导体不需符合 GB 16895.3—1997 中 543 的要求。

707.545.2.2 其他特殊方法

当满足 707.545.2.1 的安全要求后,如果电气装置的总接地端子上的干扰电平仍不能减小到可接受的水平,在这种极端情况下,电气装置要按特殊情况处理。

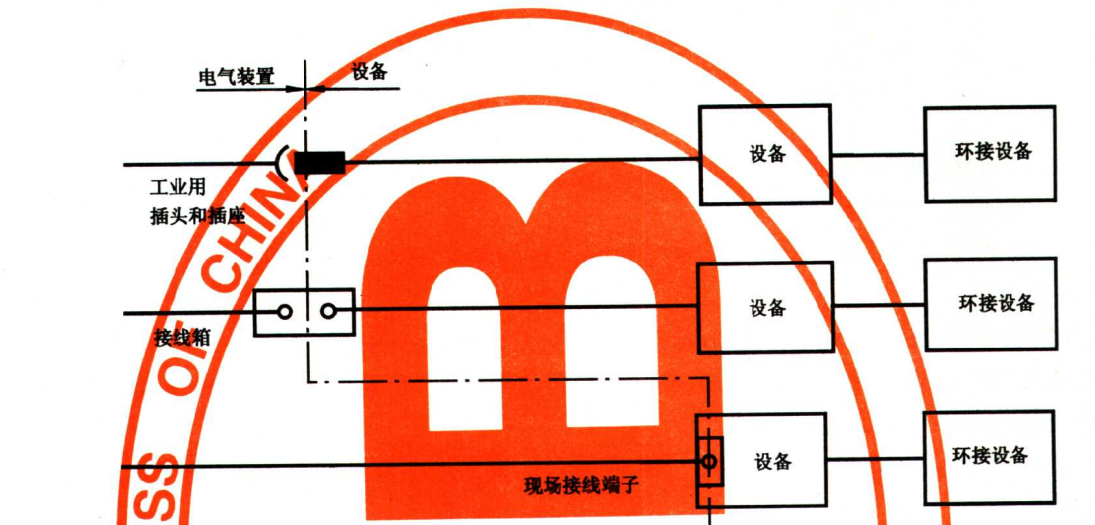
接地配置应提供与 GB 16895.3 要求相同的保护水平,并应特别注意:

- 提供充分的过电流保护;
- 防止设备上出现过高的接触电压,并保证在正常或故障情况下,设备和邻近的金属物件(或其他电气设备)之间保持等电位;
- 如果适宜,还应符合对过量的对地泄漏电流的防护要求,并不使其失效。

采用说明:

1] 该公式中的 50 在 IEC 60364-7-707 中为 U_L ,是指约定接触电压极限。根据 IEC 60364-4-41:1992《建筑物电气装置 第 4 部分:安全防护 第 41 章:电击防护》, U_L 已被 50(V)代替。

附录 A
(提示的附录)
设备和电气装置



注：环接设备是指经由其它设备供电的设备。

图 A1 设备——电气装置的分界

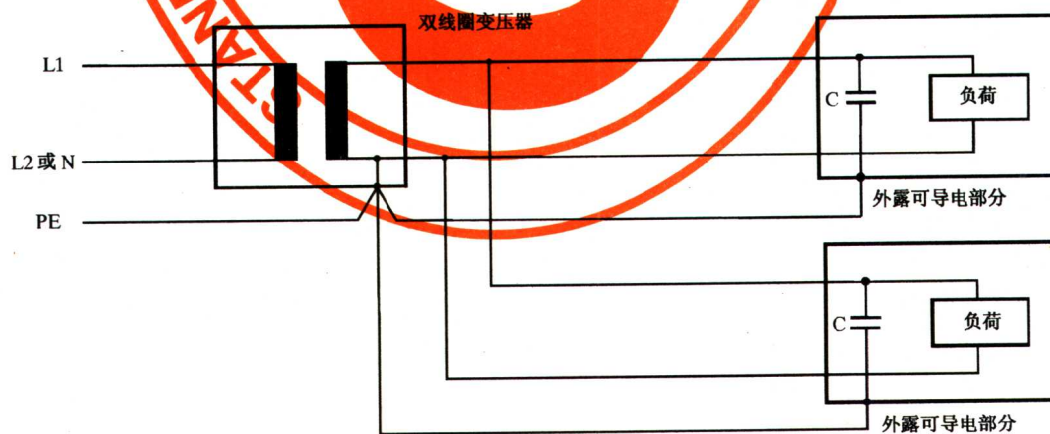


图 A2 双线圈变压器的连接方法

为易于表述,图中只画了单相系统。系统可以是三相的。

初级和次级回路的控制和保护措施未在图中标示。

C 为滤波电容。

L_1 和 L_2 (或 N)是接至电源进线的连接导体。

PE 是从设备的可触及部分到电气装置总接地端子的连接导体,它既用作 I 类设备的保护导体,也用作 II 类设备的功能接地导体。

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

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

GB/T 16895.9—2000

*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字

2001 年 6 月第一版 2001 年 6 月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-17617 定价 8.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 570—477

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

170-477

377-2