



中华人民共和国国家标准

GB/T 19271.4—2005/IEC TR2 61312-4:1998

雷电电磁脉冲的防护 第4部分：现有建筑物内设备的防护

Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP)—
Part 4: Protection of equipment in existing structures

(IEC TR2 61312-4:1998, IDT)

2005-07-29 发布

2006-04-01 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

目 次

前言	I
引言	II
1 总则	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 对照表	1
3 建筑物有外部防雷系统时的防护措施	3
4 电缆设施的防护措施	3
5 电源设施和信息设备(ITE)互连线的防护措施	7
5.1 浪涌保护器(亦见 GB/T 19271.3[3])	7
6 安装有天线和其他设备时的防护措施	8
6.1 实例	8
6.2 设备的防护(见图 4)	8
6.3 减小馈线电缆的感应过电压和防止设备内部的侧向闪络	9
7 建筑物间数据、电话、测量互连线的防护措施	9
7.1 简述	9
7.2 建筑物间的光缆	9
7.3 建筑物间的金属电缆	9
参考文献	11
图 1 建筑物内有两个不同电源时,改善新装设施的防雷及 EMC 的若干措施[1]	5
图 2 屏蔽电缆紧挨各段相互搭接的金属板布设使环路面积减小	7
图 3 用金属板提供附加屏蔽的实例	7
图 4 天线和其他设备的防雷	8
图 5 处理容器上的爬梯、管道提供的固有屏蔽	9
图 6 杆塔上电缆的理想安放位置(钢骨架杆塔剖面图)	9
表 1 建筑物特征和周围状况	1
表 2 设施特性	2
表 3 设备特性	2
表 4 确定防雷设计原则时需要考虑的其他问题	3

前 言

GB/T 19271《雷电电磁脉冲的防护》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：通则；
- 第 2 部分：建筑物的屏蔽、内部等电位连接及接地；
- 第 3 部分：对浪涌保护器的要求；
- 第 4 部分：现有建筑物内设备的防护。

本部分为 GB/T 19271 的第 4 部分，等同采用 IEC TR2 61312-4:1998《雷电电磁脉冲的防护 第 4 部分：现有建筑物内设备的防护》(1998 年英文版)。

本部分等同翻译 IEC TR2 61312-4:1998。

为便于使用，本部分做了一些编辑性修改：

- 将一些适用于国际标准的表述改为适用于我国标准的表述。如将“本国际标准……”改为“本标准……”；“IEC 61312 的本部分……”改为“本部分……”。
- 按照汉语习惯对一些编写格式作了修改。如：注后的连字符“—”改为冒号“:”；英文名称的连字符“—”改为空格；表编号、图编号与标题之间的连字符“—”改为空格。
- 按 IEC 规定国际标准编号一律改为 1997 年后的编号。如“IEC 1024……”改为“IEC 61024……”。
- “规范性引用文件”的引导语按 GB/T 1.1—2000 的规定编写。
- “术语和定义”按 GB/T 1.1—2000 的规定编写。

本部分由全国雷电防护标准化技术委员会(SAC/TC 258)提出并归口。

本部分由广东省防雷中心负责起草。

参加起草的单位还有：清华大学电机工程与应用电子技术系、总装备部工程设计院、中国电信集团湖南省电信公司、中国气象局监测网络司。

本部分主要起草人：杨少杰、黄智慧、张伟安、余乃枫、金良、何金良、陈水明、潘正林。

引 言

GB/T 19271.1 给出了雷电电磁脉冲防护的一般原则。然而,随着现有建筑物内复杂电子设备使用的不断增加,要求特别注意防雷和防其他电磁骚扰。应该牢记,现有建筑物内合适的雷电效应防护措施必须考虑建筑物的各种状况,如建筑物结构件、现有配电系统和信息技术设备(ITE)的状况。

第 2 章的对照表有助于寻找具体要点和选择最经济的措施以增强设备对 LEMP 的防护。本对照表方便了进行风险分析并选择最适当的防护措施。

尤其是对现有建筑物,极力建议以 GB/T 19271.1 确立的分区概念对被保护系统作系统的布局,并遵循这种系统布局采用图 1 中的各种措施。

雷电电磁脉冲的防护

第 4 部分：现有建筑物内设备的防护

1 总则

1.1 范围

本部分为现有建筑物内信息技术设备(ITE)的 LEMP 防护提供指导,并提出适用于新建建筑物内 ITE 的 LEMP 防护方法。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19271 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 19271.1—2003 雷电电磁脉冲的防护 第 1 部分:通则(IEC 61312-1:1995, IDT)

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(IEC 60364-4-444:1996, IDT)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5:1995)

GB/T 17626.9—1998 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验(idt IEC 61000-4-9:1993)

GB/T 17626.10—1998 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验(idt IEC 61000-4-10:1993)

IEC 61024-1:1990 建筑物防雷 第 1 部分:通则

IEC 61024-1-2:1998 建筑物防雷 第 1 部分:通则 第 2 节:指南 B——防雷系统的设计、安装、维护及检查

IEC 61662/TR:1995 雷击损害风险评估

IEC 61662/A1:1996 雷击损害风险评估,修改单 1

IEC 61000-5-2/TR:1997 电磁兼容(EMC) 第 5 部分:安装和调节指南 第 2 节:接地和布线

ITU-T K21 建议:1996 用户终端设备抗过电压和过电流的能力

2 对照表

按对照表收集现有建筑物及其设施的必要数据。根据这些数据,遵照 IEC 61662 及其修改单 1(特为内含电子系统的建筑物而编制的)作风险评估,以确定是否需要采取防护措施。如需要采取防护措施,则确定最经济有效的防护措施。

与 IEC 61662 无直接关系,但确定防雷设计原则时需考虑的其他问题在表 4 中列出。

表 1 建筑物特征和周围状况

项目	涉及的问题	IEC 61662 条款	IEC 61662 1 号修改单
2.1.1	建筑物系石、砖、木、钢筋混凝土、钢框架结构?	2.3.3,表 6	C.3,表 C.1
2.1.2	单一建筑物或是有伸缩缝的互连建筑单元?	2.3.3,表 6	C.3,表 C.1