



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21714.3—2008/IEC 62305-3:2006

---

## 雷电防护 第3部分:建筑物的 物理损坏和生命危险

Protection against lightning—Part 3: Physical damage to  
structures and life hazard

(IEC 62305-3:2006, IDT)

2008-04-24 发布

2008-11-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 雷电防护系统(LPS) .....	4
4.1 LPS 分类 .....	4
4.2 LPS 设计 .....	5
4.3 钢筋混凝土建筑物中钢结构的连续性 .....	5
5 外部防雷装置 .....	5
5.1 总则 .....	5
5.2 接闪器 .....	5
5.3 引下线 .....	7
5.4 接地装置 .....	9
5.5 构件 .....	11
5.6 材料和尺寸 .....	12
6 内部防雷装置 .....	13
6.1 总则 .....	13
6.2 等电位连接 .....	14
6.3 外部 LPS 的电气绝缘 .....	15
7 LPS 的维护和检查 .....	16
7.1 检查应用 .....	16
7.2 检查程序 .....	16
7.3 维护 .....	17
8 关于接触和跨步电压引起人身伤害的防护措施 .....	17
8.1 接触电压的防护措施 .....	17
8.2 跨步电压的防护措施 .....	17
附录 A(规范性附录) 接闪器的定位 .....	18
附录 B(规范性附录) 进线电缆屏蔽层为防止火花所要求的最小截面积 .....	22
附录 C(资料性附录) 引下线中雷电流的分配 .....	23
附录 D(资料性附录) 存在爆炸危险建筑物的 LPS 附加信息 .....	26
附录 E(资料性附录) LPS 的设计、施工、维护和检查指南 .....	30
参考文献 .....	104

## 前 言

GB/T 21714—2008《雷电防护》分为4个部分。

- 第1部分：总则；
- 第2部分：风险管理；
- 第3部分：建筑物的物理损坏和生命危险；
- 第4部分：建筑物内电气和电子系统。

本部分为GB/T 21714—2008的第3部分，等同采用IEC 62305-3:2006《雷电防护 第3部分：建筑物的物理损坏和生命危险》(英文版)。

本部分的附录A、附录B为规范性附录，附录C、附录D、附录E为资料性附录。

本部分由全国雷电防护标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：中国电信集团湖南省电信有限公司。

本部分参加起草单位：清华大学、华为技术有限公司、天津市中力防雷技术有限公司等。

本部分主要起草人：李冬根、陈水明、谢琦、肖小军、刘新建、罗志毅、张晶魁、王庆海、罗新会、孙巍巍。

本部分为首次发布。

## 引 言

本部分针对建筑物内部及周围由于接触和跨步电压导致物理损坏和生命危险提出保护措施。

针对建筑物的物理损害,最主要及最有效的防护措施为雷电防护系统(LPS)。LPS 通常由外部 LPS 和内部 LPS 构成。

外部 LPS 的作用:

- 截收对建筑物的直击雷闪(使用接闪器);
- 引导雷电流安全入地(使用引下线);
- 分散雷电流入地(使用接地极)。

内部 LPS 通过进行等电位连接,或使外部 LPS 部件(定义见 3.2)和建筑物内其他导电部件保持一定隔距(达到电气绝缘)来防止建筑物内部出现危险火花。

防止接触和跨步电压导致的人身伤害采取的主要措施:

- 通过绝缘外露导体或增大土壤表面电阻率,来减小通过人体的电流;
- 通过物理限制或警告标识,来减少出现危险的接触和跨步电压。

在新建筑物的初始设计阶段,就应考虑 LPS 的类型及安装位置,因而充分利用建筑物的电气导电元件。这样可使一体化装置的设计和施工变得简单,也能改善建筑物的几何外观,同时,能以最小的投资提高 LPS 的效能。

为形成有效的接地网,需与大地连接及适当利用地基的钢结构,一旦开始施工,这些就很可能无法实施了。因此,在工程的最早期,应考虑土壤电阻率和土壤特性。土壤电阻率对于地网设计是关键性的,且影响建筑物的地基设计。

为了以最小投资获得最大效益,LPS 的设计人员、安装人员、建筑设计人员、施工人员有必要进行定期协商。

如果需在现有建筑物内加装新的 LPS,应保证 LPS 符合本部分的相关准则。另外,LPS 的类型和安装位置应考虑现有建筑物的特点。

## 雷电防护 第3部分:建筑物的 物理损坏和生命危险

### 1 范围

本部分提出了以下要求:通过采用雷电防护系统(LPS)来防止建筑物的物理损坏,避免 LPS 附近因接触和跨步电压而引起的生命危险。

本部分适用于:

- a) 任意高度建筑物的 LPS 设计、安装、检查和维护;
- b) 对接触和跨步电压引起的人身危害提供保护措施。

注1:对处于存在爆炸危险的建筑物内的 LPS,其特殊要求正在研究中。附录 E 中的附加资料可作过渡使用。

注2:LPS 不对建筑物内电气电子系统由于过压引起的失效提供保护。GB/T 21714.4—2008 针对这种情况有专门的要求。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 21714 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 2893.1—2004 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:工作场所和公共区域中安全标志的设计原则(ISO 3864-1:2002,MOD)

GB/T 18802.12—2006 低压配电系统的电涌保护(SPD) 第12部分:选择和使用导则(IEC 61643-12:2002,IDT)

GB/T 21714.1—2008 雷电防护 第1部分:总则(IEC 62305-1:2006,IDT)

GB/T 21714.2—2008 雷电防护 第2部分:风险管理(IEC 62305-2:2006,IDT)

GB/T 21714.4—2008 雷电防护 第4部分:建筑物内电气和电子系统(IEC 62305-4:2006,IDT)

IEC 60079-10:2002 用于爆炸性气体环境的电气设备——第10部分:危险区域的分类

IEC 60079-14:2002 用于爆炸性气体环境的电气设备——第14部分:危险区域内(矿山除外)的电气设备

IEC 61241-10:2004 在易燃粉尘环境中电气设备的使用——第10部分:对存在或可能出现易燃尘埃区域的分类

IEC 61241-14:2004 在易燃粉尘环境中电气设备的使用——第14部分:选择和安装

### 3 术语和定义

以下术语和定义适用于 GB/T 21714 的本部分。

#### 3.1

**雷电防护系统 lightning protection system**

LPS

用以减少某一建筑物因雷击引起物理损坏的整套系统。

注:由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

#### 3.2

**外部防雷装置 external lightning protection system**

LPS 的一部分,由接闪器、引下线、接地装置组成。