

防雷装置检测技术规范 第7部分：户外电子广告设施

Technical specifications for inspection of lightning protection system—Part 7: Outdoor electronic advertisement facility

地方标准信息服务平台

2023-08-25 发布

2023-09-25 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	3
5 检测方法	3
6 检测内容及技术要求	4
7 检测工作程序及要求	6
8 检测周期	7
9 检测数据整理及报告	7
附录 A (资料性) 现场器测内容	8
附录 B (资料性) 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小面积	9
附录 C (资料性) 防雷装置检测各连接部件的最小截面	10
附录 D (资料性) 压敏电压和最大持续工作电压的对应关系表	11
附录 E (资料性) 电涌保护器 (SPD) 连接导线最小截面积	12
参考文献	13

地方标准信息平台

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。

本文件是DB15/T 500《防雷装置检测技术规范》的第7部分。DB15/T 500已经发布了以下部分：

- 第1部分：建筑物电子信息系统；
- 第2部分：煤化工；
- 第3部分：光伏电站；
- 第4部分：城市轨道交通；
- 第5部分：云计算数据中心；
- 第6部分：输油管道系统；
- 第7部分：户外电子广告设施；
- 第8部分：加油加气站。

本文件由内蒙古自治区气象局提出并归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区雷电预警防护中心、内蒙古锐克雷电防护科技有限责任公司。

本文件主要起草人：秦兆军、王乐乐、刘旭洋、耿奇峰、刘正源、淡奇峰、白砚勇、宋昊泽、李溪楠、东方、王曼霏、石茹琳、王汉堃。

地方标准信息服务平台

引 言

内蒙古自治区地域辽阔，资源丰富多样，造就了众多行业。不同行业的建（构）筑物、设备、场所以及附属设施所遭受雷电灾害的影响也因其自身的特点而有所不同。DB15/T 500《防雷装置检测技术规范》针对这些不同需求，规定具体的防雷装置检测技术要求，拟由以下部分组成。

- 第1部分：建筑物电子信息系统。目的在于为建筑物电子信息系统的防雷装置检测提供技术指南。
- 第2部分：煤化工。目的在于为煤化工的防雷装置检测提供技术指南。
- 第3部分：光伏电站。目的在于为光伏电站的防雷装置检测提供技术指南。
- 第4部分：城市轨道交通。目的在于为城市轨道交通的防雷装置检测提供技术指南。
- 第5部分：云计算数据中心。目的在于为云计算数据中心的防雷装置检测提供技术指南。
- 第6部分：输油管道系统。目的在于为输油管道系统的防雷装置检测提供技术指南。
- 第7部分：户外电子广告设施。目的在于为户外电子广告设施的防雷装置检测提供技术指南。
- 第8部分：加油加气站。加油加气站。目的在于为加油加气站的防雷装置检测提供技术指南。
- 第9部分：三级医院门诊综合楼。目的在于为三甲医院门诊综合楼的防雷装置检测提供技术指南。
- 第10部分：火力发电厂。目的在于为火力发电厂的防雷装置检测提供技术指南。
- 第11部分：城市污水处理系统。目的在于为城市污水处理系统的防雷装置检测提供技术指南。
- 第12部分：市政照明设施。目的在于为市政照明设施的防雷装置检测提供技术指南。
- 第13部分：城市高架桥。目的在于为城市高架桥的防雷装置检测提供技术指南。
- 第14部分：空管设施。目的在于为空管设施的防雷装置检测提供技术指南。
- 第15部分：地下综合管廊。目的在于为地下综合管廊的防雷装置检测提供技术指南。

防雷装置检测技术规范

第7部分：户外电子广告设施

1 范围

本文件规定了户外电子广告设施防雷装置的检测的一般规定、检测方法、检测内容及技术要求、检测工作程序及要求、检测周期、检测数据整理及报告编制要求。

本文件适用于户外电子广告设施防雷装置的检测。

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 21431—2015 建筑物防雷装置检测技术规范

GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50601—2010 建筑物防雷工程施工与质量验收规范

3 术语和定义

GB/T 19663、GB/T 21431、GB 50057 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

户外电子广告设施 outdoor electronic advertisement facility

由电子广告显示屏、播控系统机房、信号传输网络、供配电系统等几部分组成的传播广告信息的系统。

注：分为落地式户外电子广告设施、墙面式户外电子广告设施和屋顶式户外电子广告设施。

3.2

落地式户外电子广告设施 floor-standing outdoor electronic advertising facility

由单、双、多立柱或多个桁架支承的设置在地面上的户外电子广告设施。

3.3

墙面式户外电子广告设施 outdoor electronic advertisement facility on wall

固定于建筑物或构筑物墙体表面上的户外电子广告设施。

3.4

屋顶式户外电子广告设施 outdoor electronic advertisement facility on roof

架立在屋顶上的户外电子广告设施。

3.5

防雷装置 lightning protection system (LPS)

用于减少闪击击于建（构）筑物上或建（构）筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡，由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

[来源：GB 50057—2010，2.0.5]

3.6

接地 ground

一种可使电路或电气设备接到大或接到代替大地的、某种较大的导电体的有意或非有意的导电连接。

注：接地的目的是：a)使连接到地的导体具有等于或近似于大地（或代替大地的导电体）的电位；b)引导入地电流流入和流出大地（或代替大地的导电体）。

[来源：GB/T 19663—2022，5.2.16]

3.7

共用接地系统 common earthing system

将防雷系统的接地装置、建筑物金属构件、低压配电保护线（PE）、等电位连接端子板或连接带、设备保护地，屏蔽体接地、防静电接地、功能性接地等连在一起构成的接地装置。

[来源：GB/T 19663—2022，5.2.21]

3.8

防雷等电位连接 lightning equipotential bonding (LEB)

将分开的诸金属物体直接用连接导体或经电涌保护器连接到防雷装置上以减小雷电流引发的电位差。

[来源：GB 50057—2010，2.0.19]

3.9

电涌保护器 surge protective device (SPD)

用于限制瞬态过电压和分泄电涌电流的器件。它至少含有一个非线性元件。

[来源：GB/T 50057—2010，2.0.29]

3.10

过电流保护器 overcurrent protection device

位于SPD外部的前端，作为电气装置的一部分的电流装置（如，断路器或熔断器）。

[来源：GB/T 21431—2015，3.10]

3.11

防雷装置检查 lightning protection system checking up

对防雷装置的外观部分进行目测检查，对隐蔽部分利用原设计资料或质量监督资料核实的过程。

3.12

播控系统 broadcast control system

由计算机、发送设备、音/视频处理器、外部信号源等组成的用于电子广告的信息采集、编排，并控制电子广告设施的显示和播放的系统。

3.13

信号传输网络 signal transmission network

实现电子广告显示屏和播控系统机房之间音/视频、控制信息传输的网络。

注：可分为有线和无线两种传输方式。

4 一般规定

4.1 防雷分类

4.1.1 落地式户外电子广告设施的防雷类别为 GB 50057—2010 中规定的第三类防雷建筑物。

4.1.2 墙面式户外电子广告设施和屋顶式户外电子广告设施防雷类别应与其所在建筑物同级，具体防雷类别划分应根据 GB 50057 相关规定确定。

4.2 检测作业要求

4.2.1 检测作业应在确保人身安全和作业安全的条件下进行。

4.2.2 雷雨、大风（五级及以上）天气以及土壤冻结时，应停止检测工作。

4.2.3 任何电气线路、设备未经验电一律视为有电，不应触及。需接触操作时，应先切断该电源。经验电后，确认设备不带电，方能接触作业。操作时要避免身体触及任何金属物。

4.2.4 对屋顶式户外电子广告设施进行作业时，检测人员不应攀爬无栏杆或女儿墙保护的斜屋面；不应直立于女儿墙或屋檐上。

4.2.5 攀登固定式直爬梯时，应当预先确认爬梯的埋设和焊接牢固。

4.2.6 登高作业时应佩戴安全带。

4.2.7 检测人员进行布放检测线时，应靠近女儿墙，使检测线沿建筑物外墙缓慢下放，不应抛放。

5 检测方法

5.1 查阅资料

首次检测时，应当查阅户外电子广告设施防雷装置部分的材质、规格、安装工艺等工程资料。

5.2 现场检查

5.2.1 检查户外电子广告设施上是否有附着的其他电气线路。

5.2.2 检查引下线是否有机机械损伤、断裂及严重锈蚀现象。

5.2.3 检查引下线的焊接工艺和防腐措施，焊接工艺应符合表 1 的规定。

表1 焊接搭接长度及焊接方法

焊接材料	搭接情况	搭接方法
扁钢与扁钢	搭接长度不小于扁钢宽度的2倍	不少于三面焊接
圆钢与圆钢	搭接长度不小于圆钢直径的6倍	双面焊接
圆钢与扁钢	搭接长度不小于圆钢直径的6倍	双面焊接

注：其他材料焊接时搭接长度要求按照 GB 50601—2010 表 4.1.2 的规定选取。

5.2.4 现场器测仪器及内容见附录 A。

6 检测内容及技术要求

6.1 接闪器

6.1.1 落地式户外电子广告设施宜利用其自身显示屏金属外壳、边框作为接闪器。

6.1.2 检查户外电子广告设施是否处于直击雷保护范围内。检查接闪器与其他金属物的电气连接、与引下线的电气连接，墙面式、屋顶式户外电子广告设施还应检查接闪器与所在建（构）筑物的等电位连接，连接不应少于 2 点，连接过渡电阻不应大于 0.2 Ω 。

6.1.3 检查接闪器的位置是否正确，焊接固定的焊缝是否饱满无遗漏，螺栓固定的应备帽等防松零件是否齐全，焊接部分补刷的防腐油漆是否完整，接闪器截面是否锈蚀 1/3 以上。

6.1.4 检查接闪器能否承受 0.7 kN/m² 的基本风压，检查每个支持件能否承受 49 N 的垂直拉力。

6.1.5 首次检测时，应用经纬仪或测高仪和卷尺测量接闪器的高度、长度以及户外电子广告设施的长、宽、高，并根据户外电子广告设施的防雷类别用滚球半径法计算其保护范围。

6.1.6 首次检测时，检查接闪器的材料、规格和尺寸是否符合附录 B 的规定。

6.1.7 首次检测时，应按以下方式检查墙面式户外电子广告设施的防侧击雷保护措施：

- a) 墙面式户外电子广告设施所在建（构）筑物为第二类防雷建筑物，且当电子显示屏面积不小于 96 m² 时，其利用自身钢结构形成的网格尺寸应符合表 2 的规定，其他防护措施还应符合 GB 50057—2010 中 4.3.1 和 4.3.9 的规定；
- b) 墙面式户外电子广告设施所在建（构）筑物为第三类防雷建筑物，且当电子显示屏面积不小于 384 m² 时，其利用自身钢结构形成的网格尺寸应符合表 2 的规定，其他防护措施还应符合 GB 50057—2010 中 4.4.1 和 4.4.8 的规定。

表2 墙面式、屋顶式户外电子广告设施网格尺寸

所在建筑物防雷类别	滚球半径hr	户外电子广告设施网格尺寸
	m	m
第二类	45	≤10×10或≤12×8
第三类	60	≤20×20或≤24×16

6.1.8 检查接闪器上有无附着的其他电气线路。

6.1.9 接闪带在转角处应按广告设施或其所在的建（构）筑物造型弯曲，夹角应大于 90°，弯曲半径不应小于圆钢直径 10 倍、扁钢宽度的 6 倍。接闪带通过广告设施所在建（构）筑物的伸缩沉降缝处，应将接闪带向内侧面弯成半径为 100 mm 弧形。

6.2 引下线

6.2.1 首次检测时，应用卷尺测量引下线之间的距离。户外电子广告设施所在建筑物为第二类防雷建筑物时，引下线的平均间距不应大于 18 m；户外电子广告设施所在建筑物为第三类防雷建筑物时，引下线的平均间距不应大于 25 m。

6.2.2 落地式户外电子广告设施宜利用其自身的金属立柱、钢筋混凝土立柱主筋、桁架等支撑部件作为引下线，墙面式、屋顶式户外电子广告设施宜利用所在建筑物内主钢筋或其他金属构件作为引下线，也可设置专设引下线

6.2.3 检查专设引下线位置是否准确，焊接固定的焊缝是否饱满无遗漏，焊接部分补刷的防腐油漆是否完整，截面是否锈蚀 1/3 以上。检查明敷引下线是否平正顺直、无急弯，卡钉是否分段固定。引下线固定支架间距均匀，是否符合水平或垂直直线部分 0.5 m~1.0 m，弯曲部分 0.3 m~0.5 m 的要求。每个固定支架应能承受 49 N 的垂直拉力。检查专设引下线、接闪器和接地装置的焊接处是否锈蚀，油漆是否有遗漏及近地面的保护设施。

6.2.4 检查引下线的材料和规格是否符合附录 B 的要求。

6.2.5 检测每根专设引下线与接闪器电气连接性能，其过渡电阻应不大于 0.2 Ω 。

6.2.6 检查专设引下线上有无附着的电气和电子线路。测量专设引下线与附近电气和电子线路的距离，各类电源线路、信号线路与专设引下线之间的水平净距不应小于 1000 mm，交叉净距不应小于 300 mm。

6.2.7 检查专设引下线的断接卡的设置是否符合 GB 50057—2010 中 5.3.6 的规定。测量接地电阻时，每年至少应断开断接卡一次。专设引下线与环形接地体相连时，测量接地电阻时，可不断开断接卡。

6.2.8 检查专设引下线近地面处易受机械损伤处的保护是否符合 GB 50057—2010 中 5.3.7 的规定。

6.2.9 检查专设引下线附近为保护人身安全采取防接触电压和跨步电压的措施是否符合下列规定：

- a) 引下线 3 m 范围内地表层的电阻率不小于 50 k Ω m，或敷设 5 cm 厚沥青层或 15 cm 厚砾石层；
- b) 外露引下线，其距地面 2.7 m 以下的导体用耐 1.2/50 μ s 冲击电压 100 kV；
- c) 的绝缘层隔离，或用至少 3 mm 厚的交联聚乙烯层隔离；
- d) 用网状接地装置对地面做均衡电位处理；
- e) 用护栏、警告牌使进入距引下线 3 m 范围内地面的可能性减小到最低限度。

6.3 接地装置

6.3.1 落地式户外电子广告设施的接地装置宜利用自身基础作为自然接地体，需辅助人工接地体的采用钢质垂直接地体，其长度宜为 2.5 m。垂直接地体间距以及人工水平接地体的间距均宜为 5 m。

6.3.2 落地式户外电子广告设施的人工接地体在土壤中的埋设深度不应小于 0.5 m，并宜敷设在当地冻土层以下，其距墙或基础不宜小于 1 m。

6.3.3 落地式户外电子广告设施的金属框架、金属面板、金属立柱等均应进行可靠接地。

6.3.4 墙面式、屋顶式户外电子广告设施防雷接地、电气设备的工作接地、保护接地及电子系统的接地与建筑物共用接地装置时，其工频接地电阻按各系统要求中的最小值确定。

6.3.5 使用接地电阻仪器进行接地电阻值测量时，应按选用仪器的要求进行操作。

6.4 屏蔽和等电位连接

6.4.1 户外电子广告设施进入建筑物的信号线路和供电线路线缆宜采用埋地敷设或穿金属管屏蔽措施，金属管两端应接地。

6.4.2 电气和电子设备的金属外壳、金属管、槽、电缆金属屏蔽层、设备防静电接地、安全保护接地、电涌保护器（SPD）接地端等均应以最短距离与等电位连接网络的接地端子连接，如已实现连接应进一步检查连接质量，连接导体的材料和尺寸应符合附录 C 的要求。

6.4.3 防雷装置上附着其他电气线路时，应将线缆穿金属管屏蔽，金属管应至少在两端接地，并宜在防雷区交界处做等电位连接，方可与配电装置的接地相连或与电源线、低压配电装置相连接。

- 6.4.4 当户外电子广告设施与其他建（构）筑物之间采用屏蔽电缆互连，且电缆屏蔽层能承载可预见的雷电流时，电缆可不敷设在金属管道内。
- 6.4.5 等电位连接网络的连接宜采用焊接、熔接或压接。连接导体应使用具有黄绿相间色标的铜质绝缘导线，与等电位接地端子板之间应采用螺栓连接，连接处应进行热搪锡处理。
- 6.4.6 等电位连接装置的材质、规格、连接方式及工艺应符合附录 C 的规定。等电位接地端子板宜采用截面不小于 50 mm^2 的铜带。
- 6.4.7 线路屏蔽的等电位连接过渡电阻不应大于 0.2Ω 。
- 6.4.8 专设的防闪电静电感应装置的接地体，其工频接地电阻应不大于 100Ω 。
- 6.4.9 户外电子广告设施连在额定值为 16 A 的断路器线路中，同时触及的外露可导电部分和装置外可导电部分之间的电阻应不大于 0.24Ω 。

6.5 电涌保护器

- 6.5.1 首次测量 SPD 压敏电压 $U_{1 \text{ mA}}$ 时，实测值应符合附录 D 中 SPD 的最大持续工作电压 U_c 对应的压敏电压 $U_{1 \text{ mA}}$ 的区间范围内。如附录 D 中无对应 U_c 值时，交流 SPD 的压敏电压 $U_{1 \text{ mA}}$ 值与 U_c 的比值不小于 1.5，直流 SPD 的压敏电压 $U_{1 \text{ mA}}$ 值与 U_c 的比值不小于 1.15。后续测量压敏电压 $U_{1 \text{ mA}}$ 时，除需满足上述要求外，实测值还不应小于首次测量值的 90%。
- 6.5.2 首次测量 SPD 的 $I_{1 \text{ mA}}$ 时，单片 MOV 构成的 SPD，其泄漏电流 I_{ie} 的实测值应不超过生产厂标称的 I_{ie} 最大值；如生产厂未声称泄漏电流 I_{ie} 时，实测值应不大于 $20 \mu\text{A}$ 。多片 MOV 并联的 SPD，其泄漏电流 I_{ie} 实测值不应超过生产厂标称的 I_{ie} 最大值；如生产厂未声称泄漏电流 I_{ie} 时，实测值应不大于 $20 \mu\text{A}$ 乘以 MOV 阀片的数量。不能确定阀片数量时，SPD 的实测值应不大于 $20 \mu\text{A}$ 。后续测量 $I_{1 \text{ mA}}$ 时，单片 MOV 和多片 MOV 构成的 SPD，其泄漏电流 I_{ie} 的实测值应不大于首次测量值的 1 倍。
- 6.5.3 户外电子广告设施的配电箱内应在开关的电源侧装设 II 级试验的电涌保护器，其电压保护水平不应大于 2.5 kV ，标称放电电流值应根据具体情况确定。
- 6.5.4 户外电子广告设施，除在户外线路进入建筑物处、LPZ0_A 或 LPZ0_B 进入 LPZ1 区，按 GB 50057—2010 中第 4 章的要求安装电涌保护器外，在其后的配电和信号线路上应按 GB 50057—2010 中 6.4.4~6.4.8 的要求确定是否选择和安装与其协调配合好的电涌保护器。
- 6.5.5 户外电子广告设施上无金属外壳或保护网罩的用电设备应处在接闪器的保护范围内。
- 6.5.6 从建筑物内引出到户外电子广告设施配电箱的配电线路应穿钢管。钢管的一端应与配电箱和 PE 线相连；另一端应与用电设备外壳、保护罩相连，并应就近与屋顶防雷装置相连。当钢管因连接设备而中间断开时应设跨接线。
- 6.5.7 电涌保护器连接导线应平直，其长度不宜大于 0.5 m 。当电压开关型电涌保护器与限压型电涌保护器之间的线路长度小于 10 m ，限压型电涌保护器之间的线路长度小于 5 m 时，在两级电涌保护器之间应加装退耦装置。当电涌保护器具有能量自动配合功能时，电涌保护器之间的线路长度不受限制。电涌保护器应有过电流保护装置，并宜有状态指示。
- 6.5.8 电涌保护器（SPD）的连接导线最小截面积宜符合附录 E 的规定。
- 6.5.9 导线、线槽的敷设应整齐牢固。线槽内导线横截总面积不应大于线槽净横截面积 60%；导管内导线总面积不应大于导管内净面积 40%；软管固定间距不应大于 1 m ，端头固定间距不应大于 0.1 m 。

7 检测工作程序及要求

- 7.1 检测前，检测人员应确定检测设备处于检定或校准有效期内，并严格按照检测设备的操作规程进行操作。

7.2 现场检测前，检测组长将检测项目、检测方法、技术标准等向组员进行交待。检测人员与委托单位就涉电、登高、用梯、布线等安全事项进行沟通和交流。

7.3 现场检测人员不应少于2人，分工明确，持证上岗。

7.4 检测人员进入检测现场，应配备安全带、绝缘手套等安全防护用品，并严格遵守受检单位的规章制度和安全操作规定。检测易燃易爆场所的户外电子广告设施时，应使用防爆设备和工具。

7.5 首次检测应对户外电子广告设施的下列情况进行调查：

- a) 户外电子广告设施的类型；
- b) 防雷类别；
- c) 防雷装置连接形式；
- d) 低压配电系统制式、SPD的设置及安装工艺状况、管线布设和屏蔽措施；
- e) 接地装置实际状况。

7.6 检测时及检测后发现仪器设备有故障，应立即报告技术负责人，并对已测数据进行分析，对检测结果的有效性作出判定。

8 检测周期

户外电子广告设施的防雷装置检测周期为一年，应在每年雷雨季节来临前进行检测。

9 检测数据整理及报告

9.1 检测结果的记录

9.1.1 在现场将检测结果如实写入防雷装置检测原始记录表，原始记录表应有检测人员、校核人员和现场负责人签名。

9.1.2 原始记录表应作为用户档案保存不少于两年。表格样式参见 GB/T 21431—2015 中附录 I。

9.2 检测结果的判定

9.2.1 检查并核对检测数据的真实性、完整性。

9.2.2 用数值修约比较法将经计算或整理的各项检测结果与相应的技术要求进行比较，判定各检测项目是否合格。

9.3 防雷装置检测报告的出具

9.3.1 检测报告的制作应按照 GB/T 21431—2015 中附录 I 的表格式样来完成。

9.3.2 检测报告应在检测人员和校核人员签字后，经技术负责人签发，应加盖检测单位公章或检测专用章。

9.3.3 检测报告不少于两份，一份送受检单位，一份由检测单位存档。存档应有纸质和电子存档两种形式。

附 录 A
(资料性)
现场器测内容

表A.1 给出了仪器名称及测量内容。

表A.1 仪器名称及测量内容

序号	仪器名称	测量内容
1	土壤电阻率测试仪器	测量土壤电阻率
2	光学经纬仪或激光测距仪等	测量接闪器高度
3	游标卡尺和测厚仪等	测量防雷装置的直径、长度、宽度和厚度等材料规格参数
4	等电位测试仪等	测量接闪器与引下线的电气连接、等电位连接带与接地干线的电气连接及法兰跨接的过度电阻
5	接地电阻测试仪等	测量防雷装置的接地电阻
6	卷尺、直尺、温/湿度表和万用表	场所环境条件的辅助测量
7	SPD 测试仪器	测量启动电压、泄漏电流、导通电压
8	绝缘电阻测试仪	测量绝缘电阻
9	环路电阻测试仪	测量接地回路电阻及导通性、泄露电流
10	可燃气体测试仪	测量可燃气体浓度

注：表格中的测量内容是指作为户外电子广告设施的防雷装置的规格。

地方标准信息服务平台

附录 B

(资料性)

接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小面积

表B.1 给出了接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小面积。

表B.1 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小面积

材料	结构	最小截面 mm ²	备注 ^j
铜, 镀锡铜 ^a	单根扁铜	50	厚度2 mm
	单根圆铜 ^g	50	直径8 mm
	铜绞线	50	每股线直径1.7 mm
	单根圆铜 ^{c, d}	176	直径15 mm
铝	单根扁铝	70	厚度3 mm
	单根圆铝	50	直径8 mm
	铝绞线	50	每股线直径1.7 mm
铝合金	单根扁形导体	50	厚度2.5 mm
	单根圆形导体	50	直径8 mm
	绞线	50	每股线直径1.7 mm
	单根圆形导体 ^c	176	直径15 mm
	外表面镀铜的 单根圆形导体	50	直径8 mm, 径向镀铜厚度至少70 μm, 铜纯度99.9%
热浸镀锌钢 ^b	单根扁钢	50	厚度2.5 mm
	单根圆钢 ⁱ	50	直径8 mm
	绞线	50	每股线直径1.7 mm
	单根圆钢 ^{c, d}	176	直径15 mm
不锈钢 ^e	单根扁钢 ^f	50 ^h	厚度2 mm
	单根圆钢 ^f	50 ^h	直径8 mm
	绞线	70	每股线直径1.7 mm
	单根圆钢 ^{c, d}	176	直径15 mm
外表面镀铜的钢	单根圆钢(直径8 mm)	50	镀铜厚度至少70 μm, 铜纯度99.9%
	单根扁钢(厚2.5 mm)		

^a 热浸或电镀锡的锡层最小厚度为1 μm;
^b 镀锌层宜光滑连贯、无焊剂斑点, 镀锌层圆钢至少22.7 g/m²、扁钢至少32.4 g/m²;
^c 仅应用于接闪杆。当应用于机械应力没达到临界值之处, 可采用直径10 mm、最长1 m的接闪杆, 并增加固定;
^d 仅应用于入地之处;
^e 不锈钢中, 铬的含量等于或大于16%, 镍的含量等于或大于8%, 碳的含量等于或小于0.08%;
^f 对埋于混凝土中以及可与可燃材料直接接触的不锈钢, 其最小尺寸宜增大至直径10 mm的78 mm²(单根圆钢)和最小厚度3 mm的75 mm²(单根扁钢);
^g 在机械强度没有重要要求之处, 50 mm²(直径8 mm)可减为28 mm²(直径6 mm)。并应减小固定支架间的间距;
^h 当温升和机械受力是重点考虑之处, 50 mm²加大至75 mm²;
ⁱ 避免在单位能量10 MJ/Ω下熔化的最小截面是铜为16 mm²、铝为25 mm²、钢为50 mm²、不锈钢为50 mm²。
^j 截面积允许误差为-3%。

附录 C

(资料性)

防雷装置检测各连接部件的最小截面

表C.1给出了防雷装置检测各连接部件的最小截面。

表C.1 防雷装置检测各连接部件的最小截面

等电位连接部件	材料	截面 mm ²
等电位连接带（铜、外表面镀铜的钢或热镀锌钢）	Cu（铜）、 Fe（铁）	50
从等电位连接带至接地装置或 各等电位连接带之间的连接导体	Cu（铜）	16
	Al（铝）	25
	Fe（铁）	50
从屋内金属装置至等电位连接带的连接导体	Cu（铜）	6
	Al（铝）	10
	Fe（铁）	16

地方标准信息服务平台

附录 D

(资料性)

压敏电压和最大持续工作电压的对应关系表

表D.1给出了压敏电压和最大持续工作电压的对应关系表。

表D.1 压敏电压和最大持续工作电压的对应关系表

标称压敏电压 U_N V	最大持续工作电压 U_C V	
	交流 r. m. s	直流
82	50	65
100	60	85
120	75	100
150	95	125
180	115	150
200	130	170
220	140	180
240	150	200
275	175	225
300	195	250
330	210	270
360	230	300
390	250	320
430	275	350
470	300	385
510	320	410
560	350	450
620	385	505
680	420	560
750	460	615
820	510	670
910	550	745
1000	625	825
1100	680	895
1200	750	1060

注：压敏电压的允许公差±10%。

附录 E
(资料性)

电涌保护器 (SPD) 连接导线最小截面积

表E.1给出了电涌保护器 (SPD) 连接导线最小截面积。

表E.1 电涌保护器 (SPD) 连接导线最小截面积

防护级别	SPD的类型	导线截面积 mm ²	
		SPD连接相线铜导线	SPD接地端连接铜导线
第一级	开关型或限压型	16	25
第二级	限压型	10	16
第三级	限压型	6	10
第四级	限压型	4	6

注：组合型SPD按相应防护级别的截面积选择。

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] GB 50303—2015 建筑电气工程施工质量验收规范
 - [2] GB 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范
 - [3] CECS 148—2003 户外广告设施钢结构技术规程
-

地方标准信息服务平台