

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4047—2017

建筑物防雷装置检测点位确定方法

Method for determining inspection point of lightning protection system in building

2017-09-15 发布

2017-10-15 实施

新疆维吾尔自治区质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 防雷装置检测点位确定内容.....	2
5 建筑物防雷装置检测点位的分类.....	3
6 建筑物防雷装置检测点位确定程序.....	3
7 建筑物防雷装置检测点位的确定.....	3

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由新疆维吾尔自治区气象局提出并归口。

本标准由新疆维吾尔自治区防雷减灾中心、哈密地区防雷安全检测中心负责起草。

本标准起草人：张永军、杜军、赵斐、王娟、王延慧、武泳柏、黄晓露、葛新力、薛洁、陈金根、王红、李帅、刚波。

建筑物防雷装置检测点位确定方法

1 范围

本标准规定了建筑物防雷装置检测点位确定内容、点位的分类、点位确定程序及点位的确定。
本标准适用于新疆维吾尔自治区建筑物防雷装置检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

[GB 50057-2010，定义 2.0.5]

3.2

接闪器 air-termination system

由拦截闪击的接闪杆、接闪带、接闪线、接闪网以及金属屋面、金属构件等组成。

[GB 50057-2010，定义 2.0.8]

3.3

引下线 down-conductor system

用于将雷电流从接闪器传导至接地装置的导体。

[GB 50057-2010，定义 2.0.9]

3.4

接地装置 earth-termination system

接地体和接地线的总合。用于传导雷电流并将其流散入大地。

[GB 50057-2010, 定义 2.0.10]

3.5

接地线 earthing conductor

从引下线断接卡或换线处至接地体的连接导体;或从接地端子、等电位连接带至接地体的连接导体。

[GB 50057-2010, 定义 2.0.12]

3.6

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。

[GB 50057-2010, 定义 2.0.19]

3.7

防雷区 lightning protection zone (LPZ)

划分雷击电磁环境的区,一个防雷区的区界面不一定要有实物界面,如不一定要有墙壁、地板或天花板作为区界面。

[GB 50057-2010, 定义 2.0.24]

3.8

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。

[GB 50057-2010, 定义 2.0.29]

3.9

防雷装置检测 lightning protection system check up and measure

按照建筑物防雷装置的设计标准确定防雷装置满足标准而进行的检查、测量及信息综合分析处理全过程。

[GB/T 21431-2015, 定义 3.23]

3.10

防雷装置检测点位 lightning protection system check up and measure point

按照建筑物防雷装置的设计标准对建筑物及其防雷装置的相关属性、相关参数、相互关系等各分量进行防雷检测,每一个检测分量称为一个防雷装置检测点位,简称检测点位。

4 防雷装置检测点位确定内容

点位确定内容包括如下点位计算:

- a) 建筑物的防雷分类检测点位计算;
- b) 接闪器检测点位计算;
- c) 引下线检测点位计算;

- d) 接地装置检测点位计算;
- e) 防雷区的划分检测点位计算;
- f) 雷击电磁脉冲屏蔽检测点位计算;
- g) 等电位连接检测点位计算;
- h) 电涌保护器 (SPD) 检测点位计算。

5 建筑物防雷装置检测点位的分类

5.1 检查类防雷装置检测点位

接闪器材料的类别; 接闪器的现状; 接闪器有无附着其他电气线路; 引下线数量; 引下线有无断接卡; 电涌保护器安装工艺; 电涌保护器规格参数; 电涌保护器当前状态; 有无屏蔽保护措施等。

5.2 测量类防雷装置检测点位

接闪器的材料规格、尺寸、数量; 引下线的材料规格、数量、间距; 接地装置的位置、材料规格尺寸、接地电阻值; 等电位连接导体的材料规格、过渡电阻; 电涌保护器的连接导线的过渡电阻、SPD压敏电压、SPD泄漏电流和SPD绝缘电阻等。

5.3 综合计算类防雷装置检测点位

建筑物的预计雷击次数; 接闪器保护范围; 电磁屏蔽效能等。

6 建筑物防雷装置检测点位确定程序

6.1 首次检测点位的确定

6.1.1 应对其结构、布置、形状、材料规格、尺寸、连接方法和电气性能进行分阶段检测, 各防雷装置检测宜按检查、测量、计算的顺序确定防雷装置检测点位。

6.1.2 依据相关标准的要求, 投入使用后建筑物防雷装置的首次检测, 按设计文件逐个清点、分类登记防雷装置检测点位, 实际检测时再查漏补缺。

6.2 定期检测中检测点位的确定

定期检测是按规定周期进行的检测, 依据相关标准的要求, 可参考首次防雷装置检测, 实际检测点位在检测中逐个核对确定。

7 建筑物防雷装置检测点位的确定

7.1 建筑物的防雷分类检测点位的确定

7.1.1 建筑物的防雷分类

按建筑物的重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果分为第一类防雷建筑物、第二类防雷建筑物、第三类防雷建筑物。

7.1.2 建筑物的防雷分类检测点位的确定

首次检测时，建筑物防雷分类需测量和计算建筑物的年预计雷击次数，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.2 接闪器检测点位的确定

7.2.1 接闪器的分类

接闪杆、接闪带、接闪网、架空接闪线（网）、金属屋面及其它用于接闪的金属构件。

7.2.2 接闪器检测点位的确定

7.2.2.1 首次检测时，接闪器的材质、规格、尺寸、高度、长度、位置，每个接闪器确定六个检测点位。

7.2.2.2 首次检测时，建筑物的长、宽、高和接闪器的保护范围，每栋建筑物确定四个检测点位。

7.2.2.3 首次检测时，建筑物高于建筑物防雷类别对应滚球半径的侧击雷防护措施，每个可用做防侧击雷保护接闪器的金属物确定一个检测点位。

7.2.2.4 首次检测时，第一类防雷建筑物设置的独立接闪器与被保护物的间距，每个独立接闪器确定一个检测点位。

7.2.2.5 首次检测时，第一类防雷建筑物的接闪器与被保护物、风帽、放散管等之间的距离，每个管口确定一个检测点位。

7.2.2.6 首次检测时，低层或多层建筑物暗敷接闪器时，为防止可能发生混凝土碎块坠落等事故隐患，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.2.2.7 首次检测时，接闪网的网格尺寸，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.2.2.8 首次检测时，建筑物接闪带支持件高度和间距，每栋建筑物确定两个检测点位。

7.2.2.9 首次检测时，接闪带转角处的安装工艺，每个转角确定一个检测点位。

7.2.2.10 接闪器安装的质量现状（焊接、螺栓固定、防腐油漆是否完整、截面锈蚀状况）、接闪器有无附着其他电气线路，每个接闪器确定五个检测点位。

7.2.2.11 接闪器与屋顶其他外露金属的电气连接、接闪器与引下线的电气连接，每个金属物确定一个检测点位。

7.2.2.12 接闪带支持件能否承受 49N 的垂直拉力，每个支持件确定一个检测点位。

7.2.2.13 当树木在第一类防雷建筑物接闪器保护范围外时，第一类防雷建筑物与附近树木的净距，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.3 引下线检测点位的确定

7.3.1 引下线的分类

利用建筑物主钢筋或其他金属构件作为引下线、专设引下线。

7.3.2 引下线检测点位的确定

7.3.2.1 首次检测时，每相邻两根专设引下线之间的距离、专设引下线的规格尺寸、专设引下线固定支架的规格尺寸和间距、专设引下线与附近电气和电子线路的距离，每根专设引下线确定五个检测点位。

7.3.2.2 专设引下线安装的质量现状（焊接、防腐油漆是否完整、截面锈蚀状况、引下线是否平顺、无急弯，卡钉是否分段固定）、专设引下线与接地装置的等电位连接、检查专设引下线的断接卡设置状态、专设引下线近地面处易受机械损伤处的保护，每根专设引下线确定九个检测点位。

7.3.2.3 专设引下线固定支架能否承受 49N 的垂直拉力，每个固定支架确定一个检测点位。

7.3.2.4 引下线的防接触电压和跨步电压措施，每根引下线确定两个检测点位。

7.4 接地装置检测点位的确定

7.4.1 接地装置的分类

利用建筑物基础钢筋作为接地装置、人工接地装置。

7.4.2 接地装置检测点位的确定

7.4.2.1 首次检测时，接地装置的结构型式、安装位置、材料规格、连接方法、防腐处理，每个接地装置确定五个检测点位。

7.4.2.2 首次检测时，接地体的埋设间距、深度、安装方法、相邻接地体在未进行等电位连接时的地中距离，每个接地体确定四个检测点位。

7.4.2.3 首次检测时，专设引下线接地体的接地有效面积，每根专设引下线确定一个检测点位。

7.4.2.4 接地装置的填土有无沉陷或接地装置有无被挖断、防跨步电压措施、接地电阻、接地装置的电气贯通情况，每个接地装置确定四个检测点位。

7.4.2.5 独立接闪器的接地装置与被保护建筑物及其有联系的管道、电缆等金属物的间隔距离，每个独立接闪器的接地装置确定一个检测点位。

7.5 防雷区的划分检测点位的确定

7.5.1 防雷区的划分

LPZ0_A区、LPZ0_B区、LPZ1区、LPZ2…… LPZn+1区。

7.5.2 防雷区的划分检测点位的确定

建筑物防雷区的划分，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.6 雷击电磁脉冲屏蔽检测点位的确定

7.6.1 雷击电磁脉冲屏蔽装置的分类

采用屏蔽电缆进行信号保护、信号线路敷设在金属管、金属格栅或钢筋成栅形的混凝土管道内进行屏蔽、由金属物、金属框架或钢筋混凝土钢筋等自然构件构成的大空间屏蔽、专设屏蔽室。

7.6.2 雷击电磁脉冲屏蔽检测点位的确定

7.6.2.1 首次检测时，屏蔽体屏蔽材料规格尺寸，每个屏蔽体确定一个检测点位。

7.6.2.2 首次检测时，建筑物大空间屏蔽内电子电气系统的最小平均距离、屏蔽效能，每栋建筑物确定两个检测点位。

7.6.2.3 屏蔽电缆的金属屏蔽层两端的等电位连接，每条屏蔽电缆确定两个检测点位。

7.6.2.4 用于敷设非屏蔽电缆的金属管道、金属格栅或钢筋成栅形的混凝土管道两端的等电位连接，每条管道确定两个检测点位。

7.6.2.5 穿入大空间屏蔽的金属导电物的等电位连接，每个导电物确定一个检测点位。

7.6.2.6 专设屏蔽室中屏蔽体的等电位连接，每个屏蔽体确定一个检测点位。

7.6.2.7 专设屏蔽室的屏蔽门、波导窗、壳体接缝、滤波器等接口点的屏蔽效能，每个屏蔽接口点确定一个检测点位。

7.7 等电位连接检测点位的确定

7.7.1 等电位连接的分类

总等电位连接、局部等电位连接。

7.7.2 等电位连接检测点位的确定

7.7.2.1 首次检测时，等电位连接导体的材料、尺寸、安装工艺、安装质量，每个等电位连接导体确定四个检测点位。

7.7.2.2 第一类防雷建筑物的钢屋架、钢窗和突出屋面的放散管、风管等金属物的等电位连接，每个金属物确定一个检测点位。

7.7.2.3 第一类或处在爆炸危险环境的第二类防雷建筑物中的长金属的弯头、阀门、法兰盘等连接处过渡电阻、当过渡电阻大于 $0.03\ \Omega$ 时是否有金属线跨接，每个连接处确定一个检测点位。

7.7.2.4 第一类或处在爆炸危险环境的第二类防雷建筑物中的平行或交叉敷设的管道、构架和电缆金属外皮，其净距小于规定要求值（100mm）时的金属线跨接情况，每对净距小于规定值的金属物确定一个检测点位。

7.7.2.5 第一类防雷建筑物外的每根架空金属管道的接地电阻，各架空管道进入建筑物前每 25m 确定一个检测点位。

7.7.2.6 建筑物总等电位连接带由 LPZ0 区到 LPZ1 区与接地装置的电气连接过渡电阻，每栋建筑物确定一个检测点位。

7.7.2.7 低压配电线路的引入方式，每回配电线路确定一个检测点位。

7.7.2.8 低压配电线路没有全线采用铠装电缆穿金属管埋地引入的，其电缆埋地长度，电缆金属外皮、穿线钢管及绝缘铁脚接地连接性能，每条电缆确定两个检测点位。

7.7.2.9 低压配电线路采用架空和埋地结合引入的，在埋地电缆与架空线连接处安装的电涌保护器性能指标和安装工艺，每个电涌保护器确定两个检测点位。

7.7.2.10 进入建筑物的导电物与总等电位连接带的电气连接，每个导电物确定一个检测点位。

7.7.2.11 导电物穿过各后续防雷区界面与等电位连接带的电气连接，每个导电物在各后续防雷区界面处确定一个检测点位。

7.7.2.12 与建筑物组合在一起的大尺寸金属件（如设备、管道、构架、均压环、吊车、放散管、金属地板、电梯轨道、栏杆、防静电地板支架、金属门、窗、隔断）的等电位连接过渡电阻，每个金属件确定一个检测点位。

7.7.2.13 电子电气系统配电箱、配电柜（盘）内部 PE 排、配线架、金属穿线管（槽）、线缆金属屏蔽层、变电设备机壳、网络配电柜、通信配电柜、UPS 及电池柜金属外壳、金属操作台、电子设备机壳等与等电位连接带（或等电位端子板）之间连接导体的过渡电阻，每个设备确定一个检测点位。

7.8 电涌保护器检测点位的确定

7.8.1 电涌保护器的分类

电源 SPD、电信和信号网络 SPD。

7.8.2 电涌保护器检测点位的确定

7.8.2.1 电涌保护器的规格型号、安装位置、安装数量、性能参数、安装工艺、外观、是否有状态指示器、是否劣化失效，每个电涌保护器确定八个检测点位。

7.8.2.2 两级 SPD 之间的距离、SPD 两端引线的长度、SPD 连接导线的过渡电阻、SPD 的 U_c 值、SPD 限压元件前端是否有脱离器、是否有过电流保护器，每个电涌保护器确定六个检测点位。

7.8.2.3 电源 SPD 的压敏电压、泄露电流、绝缘电阻，每个电源 SPD 确定三个检测点位。