

ICS 07.060  
CCS A 47

**DB 43**

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 2214—2021

---

## 港口设施防雷装置检测技术规范

Technical Specifications for inspection of Lightning Protection system

2021 - 11 - 09 发布

2022 - 01 - 09 实施

---

湖南省市场监督管理局 发布



# 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 检测分类及项目 .....	4
5 防雷检测技术要求 .....	6
6 检测作业要求 .....	7
7 检测程序 .....	7
附录 A（规范性） 防雷装置技术要求 .....	8
附录 B（资料性） 防雷装置检测工作程序 .....	12



## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖南省气象局提出。

本文件由湖南省气象标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南省岳阳市气象局。

本文件主要起草人：聂武夫、刘敏、徐志伟、阎雍、林南、欧阳红、胡灿明、陈太龙、毛伟、徐斯、刘玉桃、刘擎、黄纲、陈渝、刘明锴、刘超、聂新宇。



# 港口设施防雷装置检测技术规范

## 1 范围

本文件规定了港口设施防雷装置的分类及项目、技术要求、作业要求与检测程序的基本要求。  
本文件适用于港口防雷装置的检测。

## 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 建筑物防雷装置检测技术规范
- GB/T 36029 港口危险货物集装箱堆场安全作业规程
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
- GB/T 50186 港口工程基本术语标准
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 港口 **port**

位于江、河、湖、海或水库等地，具有一定设备和条件，供船舶安全进出和停泊，以进行客货运输和其他相关业务的区域。

[按 GB/T 50186 定义执行]

### 3.2

#### 码头 **wharf; quay; pier; jetty; terminal**

供船舶停靠、装卸货物或上下旅客的水工建筑物、设施和停泊水域，由一个或者多个泊位组成。

[按 GB/T 50186 定义执行]

### 3.3

#### 门机 **portal crane**

港口用门座式门机的简称，即通过两侧支腿支承在地面轨道或地基上的桥架型门机。

[按 GB/T 50186 定义执行]

### 3.4

#### 港口仓库 **port warehouse**

供港口货物存放保管的建筑物。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.5

**港口堆场 storage yard**

在港区内堆存货物的露天堆场。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.6

**码头静电接地装置 static grounding device; earthing device**

防止油轮在输油、装卸油的过程中产生静电而设置的安全导电接地装置。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.7

**危险货物 dangerous goods**

列入《国际海运危险货物规则》、《危险物品名表》等国际海事组织或国家相关标准规定的，具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等特性，在水路运输、港口装卸和储存等过程中，容易造成人身伤亡、财产毁损或对环境造成危害而需要特别防护的货物。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.8

**危险货物集装箱 dangerous container**

装有在国际海事组织《国际海运危险货物规则》、GB 6944 和 GB 12268 中所列的危险货物的集装箱；从装入危险品起，至该箱经拆箱、清扫或清洗干净止，并带有危险品标志的集装箱。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.9

**危险品集装箱堆场 dangerous container yard**

专供港口办理危险品集装箱装卸、转运、保管、交接的，并标有危险品标志的场所。包括在港区内设立的专业危险货物集装箱堆场、临时危险货物堆场和专为港口配套的港外危险货物集装箱堆场。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.10

**电子信息系统机房 computer room of electronic information system**

用于电子信息处理、存储、交换和传输设备的安装和运行的建筑空间。

[按 GB/T 50186 定义执行]

3.11

**防雷装置 lightning protection system; LPS**

用于减少闪击于建（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。

[按 GB 50057 定义执行]

3.12

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

由接闪器、引下线和接地装置组成。

[按 GB 50057 定义执行]

3.13

**内部防雷装置 internal lightning protection system**

由防雷等电位连接和与外部防雷装置的间隔距离组成。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.14

**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。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.15

**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。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.16

**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。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.17

**接地 earth; ground**

一种有意或非有意的导电连接，由于这种连接，可使电路或电气设备连到大地或接到代替大地的某种较大的导体。

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（或代替大地的导体）。

[按 GB/T 21431 定义执行]

## 3.18

**接地体 earth electrode**

埋入土壤或混凝土基础中作散流用的导体。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.19

**共用接地系统 common earthing system**

将各部分防雷装置、建筑物金属构件、低压配电保护线（PE）、设备保护地、屏蔽体接地、防静电接地和信息设备逻辑地等连接在一起的接地装置。

[按 GB 50343 定义执行]

## 3.20

**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。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.21

**等电位连接网络 bonding network (BN)**

将建（构）筑物和建（构）筑物内系统（带电导体除外）的所有导电性物体互相连接组成的一个网。

[按 GB 50057 定义执行]

## 3.22

**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，例如不一定要有墙壁、地板或天花板作为区界面。

[按 GB 50057 定义执行]

3.23

**电磁屏蔽 electromagnetic shielding**

用导电材料减少交变电磁场向指定区域穿透的措施。

[按 GB 50343 定义执行]

3.24

**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。

[按 GB 50057 定义执行]

3.25

**限压型电涌保护器 voltage limiting type SPD**

无电涌出现时为高阻抗，随着电涌电流和电压的增加，阻抗连续变小。通常采用压敏电阻、抑制二极管作限压型电涌保护器的组件。也称“箝压型”电涌保护器。具有连续的电压、电流特性。

[按 GB 50057 定义执行]

3.26

**标称放电电流 nominal discharge current ( $I_n$ )**

流过电涌保护器 8/20  $\mu$ s 电流波的峰值。

[按 GB 50057 定义执行]

3.27

**冲击电流 impulse current ( $I_{imp}$ )**

由电流幅值  $I_{peak}$ 、电荷 Q 和单位能量 W/R 所限定。

[按 GB 50057 定义执行]

3.28

**I 级试验 class I test**

电气系统中采用 I 级试验的电涌保护器要用标称放电电流  $I_n$ 、1.2/50  $\mu$ s 冲击电压和最大冲击电流  $I_{imp}$  做试验。I 级试验也可用 T1 外加方框表示，即 T1。

[按 GB 50057 定义执行]

3.29

**插入损耗 insertion loss**

电气系统中，在给定频率下，连接到给定电源系统的电涌保护器的插入损耗为电源线上紧靠电涌保护器接入点之后，在被试电涌保护器接入前后的电压比，结果用 dB 表示。电子系统中，由于在传输系统中插入一个电涌保护器所引起的损耗。它是在电涌保护器插入前传递到后面的系统部分的功率与电涌保护器插入后传递到同一部分的功率之比，通常用 dB 表示。

[按 GB 50057 定义执行]

3.30

**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要求而进行的检测、测量及信息综合分析处理全过程。

[按 GB/T 21431 定义执行]

4 检测分类及项目

4.1 检测分类

检测分为首次检测和定期检测。首次检测分为新建、改建、扩建建（构）筑物防雷装置施工过程中的检测和投入使用后建（构）筑物防雷装置的第一次检测。定期检测是按规定周期进行的检测，具有爆炸和火灾危险环境的防雷建（构）筑物检测间隔时间为6个月，其他防雷建（构）筑物检测间隔时间为12个月。

新建、改建、扩建建（构）筑物防雷装置施工过程中的检测，应对其结构、布置、形状规格、尺寸、连接方法和电气性能进行分阶段检测。投入使用后建筑物防雷装置的第一次检测按设计文件要求进行检测。

## 4.2 检测项目

港口设施防雷装置检测应按照 GB/T 21431 的规定和要求对以下检测项目进行检测。

### 4.2.1 确定建筑物的防雷分类；

### 4.2.2 接闪器检测项目应包括以下内容：

- a) 接闪器的形式与保护范围；
- b) 接闪器与引下线（钢筋）的连接；
- c) 接闪器的材料规格及敷设方式；
- d) 接闪带的安装位置、支持卡间距、高度、材料规格及闭合环路情况；
- e) 接闪杆的安装位置、高度及材料规格。

### 4.2.3 引下线检测项目应包括以下内容：

- a) 引下线的安装位置、材料规格和连接方法；
- b) 引下线的数量和间距；
- c) 引下线的接地电阻检测。

### 4.2.4 接地装置检测项目应包括以下内容：

- a) 接地装置的敷设及安装位置；
- b) 接地体的埋设间距、深度、安装方法；
- c) 接地装置的接地电阻；
- d) 接地装置的材质、连接方法、防腐措施。

### 4.2.5 雷击电磁脉冲屏蔽检测项目应包括以下内容：

- a) 屏蔽网格、金属管槽、防静电地板支撑金属网格、大尺寸金属件、房间屋顶金属龙骨、屋顶金属表面、立面金属表面、金属门窗、金属格栅和电缆屏蔽层的电气连接过渡电阻；
- b) 屏蔽材料规格尺寸；
- c) 磁场强度的检测。

### 4.2.6 等电位连接检测项目应包括以下内容：

- a) 等电位连接带的安装位置、材料规格和连接方法；
- b) 等电位连接网络的安装位置、材料规格和连接方法；
- c) 电子信息系统的导电物体、各种线路、金属管道以及信息设备的等电位连接。

### 4.2.7 电涌保护器（SPD）检测项目应包括以下内容：

- a) 电涌保护器的安装位置、连接方法和连接导线规格；
- b) 电涌保护器接地线的导线长度、截面；
- c) 电涌保护器的参数选择及能量配合；
- d) 电涌保护器的运行状态和指示器的功能。

## 5 防雷检测技术要求

### 5.1 港口的防雷分类

港口建（构）筑物应根据建筑物重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分为三类。分类方法按 GB 50057 规定确定。

### 5.2 接闪器

5.2.1 装卸现场的门机、岸边集装箱门机、散粮筒仓仓顶的金属结构和矿石、煤、油等专用码头的大型装卸机械及其他金属构筑物等，作为防直击雷的装置时应符合 GB 50057 规定的要求。

5.2.2 场地运行的轮胎式门机械，如轮胎式集装箱门机、轮胎式正面吊等，这类机械设备不能作防直击雷设施使用，发生雷暴时应停放在有防直击雷设施的保护区内，并人机分离。

5.2.3 装易燃易爆危险品的集装箱，应集中放置在有防雷装置保护的专用场地。整个箱体应在防雷装置保护范围内。

5.2.4 储存易燃易爆货物的仓库和堆场，包括码头和铁路、汽车等的运场应安装接闪杆或接闪线，或者两者兼备。

5.2.5 接闪器的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

### 5.3 引下线

5.3.1 独立接闪杆的杆塔、架空接闪线的端部和架空接闪网的每根支柱处至少设一根引下线。对用金属制成或有焊接绑扎连接钢筋网的杆塔、支柱，宜利用金属杆塔或钢筋网作为引下线。

5.3.2 引下线的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

### 5.4 接地装置

5.4.1 门机等装卸机械设备的轨道必须接地，接地点不少于两处，沿轨道每隔 30 m-40 m 设一个接地点，并同时与并行的另一轨道相跨接。轨道的接地线与跨接线宜采用热镀锌圆钢或扁钢，圆钢直径不小于 20 mm，扁钢截面积不小于 160 mm<sup>2</sup>，厚度不小于 4 mm，每个接地点的接地电阻不应大于 10 Ω。

5.4.2 独立接闪杆和架空接闪线或网的支柱及其接地装置至被保护建筑物及与其有联系的管道、电缆等金属物之间的距离，应符合 GB 50057 规定的要求。

5.4.3 独立接闪杆、架空接闪线或架空接闪网应有独立的接地装置，每一引下线的冲击接地电阻不宜大于 10 Ω。在土壤电阻率高的地区，可适当增大冲击接地电阻，但在 3000 Ω·m 以下的地区，冲击接地电阻不应大于 30 Ω。

5.4.4 接地装置的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

### 5.5 雷击电磁脉冲屏蔽

雷击电磁脉冲的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

### 5.6 等电位连接

等电位连接的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

### 5.7 电涌保护器（SPD）

5.7.1 当在线路上多处安装 SPD 时，电压开关型 SPD 与限压型 SPD 之间的线路长度不宜小于 10 m，若

小于 10 m 应加装退耦元件。限压型 SPD 之间的线路长度不宜小于 5 m，若小于 5 m 应加装退耦元件。当 SPD 具有能量自动配合功能时，SPD 之间的线路长度不受限制。

5.7.2 SPD 如有通过声光报警或遥信功能的状态指示器，应检查 SPD 的运行状态和指示器的功能。

5.7.3 电涌保护器的检测应符合 GB/T 21431 规定的要求。

## 6 检测作业要求

6.1 检测土壤电阻率和接地电阻值宜在非雨天和土壤未冻结时进行。现场环境条件应能保证正常检测。

6.2 应具备保障检测人员和设备的安全防护措施，雷雨天应停止检测，攀高危险作业应遵守攀高作业安全守则。检测仪表、工具等不能放置在高处，防止坠落伤人。

6.3 应使用在检测合格有效期内的检测仪器。

6.4 检测时，接地电阻测试仪的接地引线和其他导线应避开高、低压供电线路。

6.5 每一项检测需要有两人以上共同进行，每一个检测点的检测数据需经复核无误后，填入原始记录表。

6.6 在检测爆炸火灾危险环境的防雷装置时，严禁带火种、手提电话；严禁吸烟，不应穿化纤服装，禁止穿钉子鞋，现场不准随意敲打金属，以免产生火星，造成重大事故。应使用防爆型对讲机、防爆型检测仪表和不易产生火花的工具。

6.7 现场检测时，应严格遵守受检单位规章制度和安全操作规程。

6.8 检测配电房、变电所的防雷装置时，应穿戴绝缘鞋、绝缘手套，使用绝缘垫，以防电击。

## 7 检测程序

7.1 首次检测应按 4.2 中的全部检测项目实施检测。

7.2 对受检单位的定期检测，应查阅上次检测的记录，并现场勘查受检单位防雷装置有无变化。在受检单位防雷装置无较大变化时，可不进行 4.2.1、4.2.2 中的接闪器保护范围和 4.2.5 项的检测。

7.3 现场检测时宜按先检测外部防雷装置，后检测内部防雷装置的顺序进行，将检测结果填入防雷装置检测原始记录表。

7.4 对受检单位出具检测报告和整改意见书。

7.5 防雷装置检测工作程序参见附录 B。

附 录 A  
(规范性)  
防雷装置技术要求

表 A.1~A.5 给出了防雷装置技术要求。

表 A.1 接闪器的材料规格、安装工艺的技术要求

名称	技术要求
接闪杆	杆长1 m以下：圆钢 $\geq 12$ mm；钢管 $\geq 20$ mm；铜材截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 杆长1 m~2 m：圆钢 $\geq 16$ mm；钢管 $\geq 25$ mm；铜材截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 烟囱水塔顶上的杆：圆钢 $\geq 20$ mm；钢管 $\geq 40$ mm；铜材截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 其他材料规格要求按照GB 50057的规定选取
接闪带	圆钢 $\geq 8$ mm；扁钢截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> ；铜材截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 烟囱（水塔）顶部接闪环：圆钢 $\geq 12$ mm；扁钢截面 $\geq 100$ mm <sup>2</sup> ，厚度 $\geq 4$ mm 其他材料规格要求按照GB 50057的规定选取
接闪网	圆钢 $\geq 8$ mm；扁钢截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 其他材料规格要求按照GB 50057的规定选取
	网格尺寸：一类 $\leq 5$ m $\times$ 5m或6 m $\times$ 4m 二类 $\leq 10$ m $\times$ 10 m或12 m $\times$ 8 m 三类 $\leq 20$ m $\times$ 20 m或24 m $\times$ 16 m
接闪线	镀锌钢绞线截面 $\geq 50$ mm <sup>2</sup> 其他材料规格要求按照GB 50057的规定选取
金属板屋面	第一类场所建筑物金属屋面不宜作接闪器 金属板下面无易燃物品时：铅板厚度 $\geq 2$ mm；不锈钢、热镀锌钢、钛和铜板的厚度 $\geq 0.5$ mm； 铝板厚度 $\geq 0.65$ mm；锌板的厚度 $\geq 0.7$ mm 金属板下面有易燃物品时：不锈钢、热镀锌钢和钛板厚度 $\geq 4$ mm；铜板厚度 $\geq 5$ mm；铝板的 厚度 $\geq 7$ mm
钢管、钢罐	壁厚 $\geq 4$ mm
防腐措施	镀锌、涂漆、不锈钢、铜材、暗敷、加大截面
搭接形式与长度	扁钢与扁钢：不应少于扁钢宽度的2倍，不少于3个棱边焊接 圆钢与圆钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 圆钢与扁钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 其他材料焊接时搭接长度要求按照GB 50601的规定
保护范围	按GB 50057的规定计算接闪器的保护范围
安全距离	独立接闪杆和架空接闪线（网）的支柱及接地装置与被保护建筑物及与其相联系的管道、电 缆等金属物之间的距离应符合GB 50057的要求，且不应小于3 m 架空接闪线（网）与突出屋面物体间的距离应符合GB 50057的要求，且不应小于3 m

表 A.2 引下线的材料规格、安装工艺的技术要求

名称	技术要求
根数	≥2根 独立接闪杆≥1根 高度≤40 m的烟囱≥1根；高度>40 m的烟囱≥2根
平均间距	四周均匀或对称布置 一类≤12 m，金属屋面引下线18~24 m；二类≤18 m；三类≤25 m；
材料规格	独立烟囱：圆钢 $\Phi \geq 12$ mm；扁钢截面 $\geq 100$ mm <sup>2</sup> ，厚度 $\geq 4$ mm 暗敷：圆钢 $\Phi \geq 10$ mm；扁钢截面 $\geq 80$ mm <sup>2</sup> 其他材料规格要求按照GB 50057的规定选取
防腐措施	镀锌、涂漆、不锈钢、铜材、暗敷、加大截面
安全距离	独立防雷装置的引下线与被保护物之间的安全距离应符合GB 50057的要求，且不应小于3 m
搭接形式与长度	扁钢与扁钢：不应少于扁钢宽度的2倍，不少于3个棱边焊接 圆钢与圆钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 圆钢与扁钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 其他材料焊接时搭接长度要求按照GB 50601的规定

表 A.3 防侧击雷的材料规格、安装工艺的技术要求

名称	技术要求
防侧击雷的措施	一类场所：建筑物高于30m时，从30m起每隔不大于6m沿建筑物四周设水平接闪带并与引下线相连；30 m及以上外墙上的栏杆、门窗等较大金属物应与防雷装置连接 二类场所：应符合GB 50057的规定 三类场所：应符合GB 50057的规定
材料规格	材料规格要求按照GB 50057的规定选取
连接状况	外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端，应与防雷装置作等电位连接
搭接形式与长度	扁钢与扁钢：不应少于扁钢宽度的2倍，不少于3个棱边焊接 圆钢与圆钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 圆钢与扁钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 其他材料焊接时搭接长度要求按照GB 50601的规定

表 A.4 接地装置的材料规格、安装工艺的技术要求

名称	技术要求
人工接地体	水平接地体：长度宜为5 m
	垂直接地体：长度宜为2.5 m，间距宜为5 m
	埋设深度： $\geq 0.5$ 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
	距建筑物的出入口或人行道 $\geq 3$ m
	材料规格要求按照GB 50057的规定选取

表 A.4 接地装置的材料规格、安装工艺的技术要求 (续)

名称	技术要求
自然接地体	材料规格要求按照GB 50057的规定选取
安全距离	接地装置与被保护物的安全距离应符合GB 50057的要求
搭接形式与长度	扁钢与扁钢：不应少于扁钢宽度的2倍，不少于3个棱边焊接 圆钢与圆钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 圆钢与扁钢：不应少于圆钢直径的6倍，双面施焊 其他材料焊接时搭接长度要求按照GB 50601的规定
防闪电静电感应接地干线和接地体用钢材的规格	地上部分： 扁钢：截面 $\geq 100 \text{ mm}^2$ ，厚度 $\geq 4$ (5) mm 圆钢：直径 $\geq 12$ (14) mm 地下部分： 扁钢：截面 $\geq 160 \text{ mm}^2$ ，厚度 $\geq 4$ (5) mm 圆钢：直径 $\geq 14$ mm 角钢：规格 $\geq 50 \text{ mm} \times 5$ mm 钢管：直径 $\geq 50$ mm 注：括号内数字为腐蚀环境中用钢材的推荐规格。
防闪电静电感应接地支线、连接线规格	接地支线： 固定设备：多股铜芯电线截面积 $\geq 16 \text{ mm}^2$ 镀锌圆钢 $\phi \geq 8$ mm 镀锌扁钢规格 $\geq 12 \text{ mm} \times 4$ mm 大型移动设备：铜芯软绞线或橡胶套铜芯软电缆截面积 $\geq 16 \text{ mm}^2$ 一般移动设备：铜芯软绞线或橡胶套铜芯软电缆截面积 $\geq 10 \text{ mm}^2$ 振动和频繁移动的器件：铜芯软绞线截面积 $\geq 6 \text{ mm}^2$ 连接线： 工艺装置设备：铜芯软绞线或软铜编织线截面积 $\geq 6 \text{ mm}^2$

表 A.5 防雷击电磁脉冲装置的材料规格、安装工艺的技术要求

名称	技术要求
等电位连接	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：铜：截面 $\geq 16 \text{ mm}^2$ ；铝：截面 $\geq 25 \text{ mm}^2$ ；铁：截面 $\geq 50 \text{ mm}^2$
	从屋内金属装置至等电位连接带的连接导体：铜：截面 $\geq 6 \text{ mm}^2$ ；铝：截面 $\geq 10 \text{ mm}^2$ ；铁：截面 $\geq 16 \text{ mm}^2$
屏蔽及埋地	入户低压配电线路埋地引入长度应符合GB 50057的要求，且不应小于15 m
	入户处应将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上
设备、设施金属管道接地状况	进出建筑物界面的各类金属管线应与防雷装置连接
	建筑物内设备管道、构架、金属线槽应与防雷装置连接
	竖直敷设的金属管道及金属物顶端和底端应与防雷装置连接
	建筑物内设备管道、构架和金属线槽连接处应作跨接处理
	架空金属管道和电缆桥架应每隔25 m接地一次

表 A.5 防雷击电磁脉冲装置的材料规格、安装工艺的技术要求 (续)

名称	技术要求			
室内接地干线	室内接地干线 $\geq 2$ 处			
	材料规格：铜：截面 $\geq 16 \text{ mm}^2$ ；铝：截面 $\geq 25 \text{ mm}^2$ ；铁：截面 $\geq 50 \text{ mm}^2$			
电涌保护器 (SPD)	当电压开关型电涌保护器至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元件。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。电涌保护器应有过流保护装置和劣化显示功能			
	SPD连接线应短直，其总长度不宜大于0.5 m			
	SPD级数	SPD类型	SPD连接相线 铜导线/ $\text{mm}^2$	SPD接地端连接 铜导线/ $\text{mm}^2$
	第一级	开关型或限压型	6	10
	第二级	限压型	4	6
	第三级	限压型	2.5	4
	第四级	限压型	2.5	4
组合型SPD参照相应级数的截面积选择				

附录 B  
(资料性)  
防雷装置检测工作程序

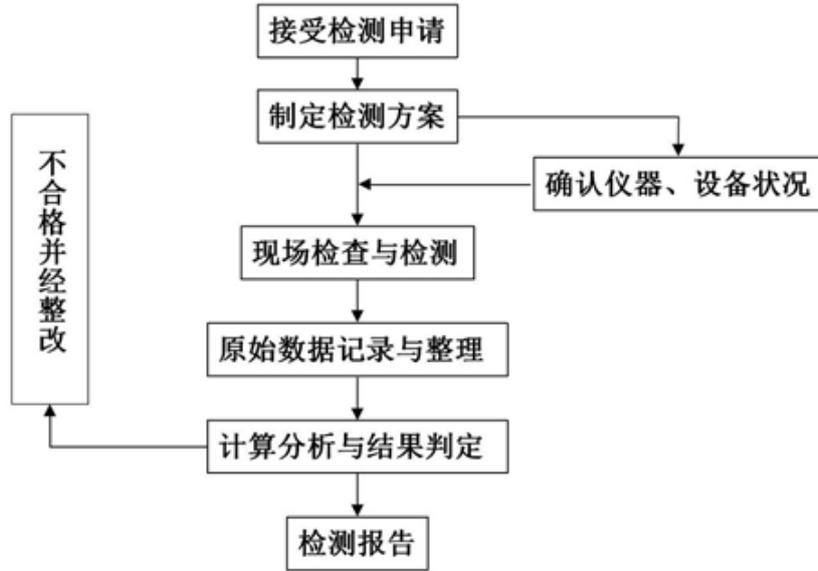


图 B.1 防雷装置检测工作程序框图