



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 384—2017

防雷工程专业设计方案编制导则

Drafting guide for professional design scheme
of lightning protection engineering

2017-06-09 发布

2017-10-01 实施

中 国 气 象 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 基本规定	2
5 现场勘测情况	2
6 设计说明	3
7 技术方案	3
7.1 接闪器	3
7.2 引下线	3
7.3 防雷等电位连接与间隔距离	3
7.4 电磁屏蔽与合理布线	4
7.5 SPD	4
7.6 接地装置	4
7.7 其他	4
8 设计图	4
附录 A(资料性附录) 防雷工程专业设计技术方案封面式样	6
附录 B(资料性附录) 设计说明中分项内容填写说明	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国雷电灾害防御行业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：湖北省防雷中心、陕西省防雷中心、武汉嘉越电气科技有限公司。

本标准主要起草人：黄克俭、王小飞、赵东、胡俊京、杨靖、胡双伟、冯又华、朱传林、李政、柴健、陈仁君、余田野、李鑫、赵涛、覃强、杜少华。

防雷工程专业设计方案编制导则

1 范围

本标准规定了防雷工程专业设计方案的基本规定、现场勘测情况、设计说明、技术方案和设计图等。本标准适用于防雷工程专业设计方案的编制。

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 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50343—2012 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

防雷工程 lightning protection engineering

通过勘测设计和安装防雷装置形成的雷电灾害防御工程系统。

3.2

防雷工程专业设计 professional design of lightning protection engineering

针对雷电防护对象进行的专项防雷工程设计。

3.3

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]

3.4

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]

3.5

接地装置 earth-termination system

接地体和接地线的总称,用于传导雷电流并将其流散入大地。

[GB 50057—2010,定义 2.0.10]

3.6

直击雷 direct lightning flash

闪击直接击于建(构)筑物、其他物体、大地或外部防雷装置上,产生电效应、热效应和机械力者。

[GB 50057—2010,定义 2.0.13]

3.7

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]

3.8

雷击电磁脉冲 lightning electromagnetic impulse;LEMP

雷电流经电阻、电感、电容耦合产生的电磁效应,包含闪电电涌和辐射电磁场。

[GB 50057—2010,定义 2.0.25]

3.9

电子系统 electronic system

由敏感电子组合部件构成的系统。

[GB 50057—2010,定义 2.0.27]

3.10

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]

3.11

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。

[GB 50343—2012,定义 2.0.15]

4 基本规定

- 4.1 防雷工程专业设计方案应以 GB 50057—2010、GB 50343—2012 等国家现行的技术标准为依据。
- 4.2 防雷工程专业设计方案应包含现场勘测情况、设计说明、技术方案、设计图等部分。
- 4.3 防雷工程专业设计方案的编排顺序为:封面、目录、现场勘测情况、设计说明、技术方案和设计图。
- 4.4 防雷工程专业设计方案封面应写明方案名称、方案编制单位、方案编制人、方案审核人、方案批准人、编制时间,并应加盖专用章,封面式样参见附录 A。

5 现场勘测情况

5.1 现场勘测情况编制内容应包括防护对象的基本情况、防雷装置现状和遭受雷电灾害的历史。

5.2 防护对象的基本情况应包含下列内容:

- a) 建(构)筑物:
 - 1) 建(构)筑物的使用性质、结构类型、层数、高度和建筑面积;
 - 2) 楼顶平面示意图;
 - 3) 建(构)筑物入户线路的名称、数量和敷设方式。
- b) 低压配电系统:
 - 1) 低压配电系统接地型式、引入方式、进出建筑物的配电线路等;
 - 2) 配电系统图。
- c) 电子系统:
 - 1) 电子系统的布局示意图;

- 2) 电子系统的线路敷设方式；
- 3) 电子系统特性及参数。
- d) 接地装置设置地的土质和土壤电阻率情况。

注：有接地装置设计内容时填写 d)项

5.3 防雷装置现状应包含下列内容：

- a) 直击雷防护装置应包括接闪器，引下线，接地装置，大型金属物与防雷装置连接，非金属物保护等情况；
- b) 防雷击电磁脉冲装置应包括低压配电系统和电子系统的电磁屏蔽；SPD 的级数、安装位置、参数；等电位连接方式、连接材料等。

5.4 遭受雷电灾害的历史应包含对雷灾发生的时间、过程、受灾程度及损失情况等的描述。

6 设计说明

6.1 设计说明应包含下列内容：

- a) 概况与必要性；
- b) 设计原则与依据；
- c) 相关环境、地质、土壤、气候及雷电活动特性；
- d) 建(构)筑物防雷类别和电子系统防雷等级；
- e) 技术措施增缺项的说明。

6.2 设计说明中分项内容填写参见附录 B。

7 技术方案

7.1 接闪器

接闪器的设计应包含以下内容：

- a) 接闪器类型和布置的设计；
- b) 接闪器保护范围的计算；
- c) 接闪器材质、规格、连接方式和防腐措施的设计。

7.2 引下线

引下线的的设计应包含以下内容：

- a) 引下线根数、间距和布置方式的设计；
- b) 引下材质规格、连接方式和防腐措施的设计；
- c) 明敷引下线时，应有防机械损伤、防接触电压措施的设计；
- d) 引下线与附近金属物或导线的间隔距离的设计；
- e) 断接卡设置的说明。

7.3 防雷等电位连接与间隔距离

7.3.1 应有总等电位、局部等电位和辅助等电位连接的设计。

7.3.2 防护对象为建(构)筑物时，应有与建(构)筑物组合在一起的大尺寸金属构件和进出建(构)筑物的金属管线做等电位连接的设计。

7.3.3 防护对象为电子系统时，应有电子系统设备机房等电位连接结构的设计。

7.3.4 应有等电位连接导体的材质、规格、连接方式和防腐措施的设计。

7.3.5 当等电位连接达不到防雷要求时,应做相应的间隔距离设计。

7.4 电磁屏蔽与合理布线

7.4.1 在电磁屏蔽设计时,应有屏蔽体结构、所用材料的材质及规格的设计。

7.4.2 防护对象为电子系统时,应有对电子系统信号网络线路采用的屏蔽方式、屏蔽材料的材质及规格、屏蔽层接地方式以及电子系统设备屏蔽的设计。

7.4.3 线路敷设和(或)设备布置不符合防雷要求时,应有对其改造的设计内容或建议。

7.5 SPD

7.5.1 低压配电系统中 SPD 的设计应有如下内容:

- a) SPD 的级数和安装位置;
- b) 多级 SPD 之间的配合;
- c) SPD 的类型和保护模式;
- d) SPD 接地点位置的选择;
- e) SPD 的型号和数量;
- f) SPD 的冲击电流(开关型)或标称放电电流(限压型)、最大持续运行电压和电压保护水平等主要技术参数;
- g) SPD 连接线截面积、色标和长度的要求。

7.5.2 电子系统中 SPD 的设计应有如下内容:

- a) SPD 的级数和安装位置;
- b) SPD 的类型和保护模式;
- c) SPD 接地点位置的选择;
- d) SPD 的型号和数量;
- e) SPD 的冲击电流、最大持续运行电压、电压保护水平和插入损耗等主要技术参数;
- f) SPD 连接线截面积、色标和长度的要求。

7.6 接地装置

7.6.1 应有接地装置类型的设计及说明。

7.6.2 人工接地装置的设计应有如下内容:

- a) 接地装置的接地阻值要求和计算过程;
- b) 接地装置的所在位置;
- c) 接地装置结构及安装设计;
- d) 接地装置的材质规格和埋设深度;
- e) 接地装置与周边地网的间隔距离。

7.6.3 接地装置敷设在人员可停留或经过的区域时,应有跨步电压和接触电压防护措施的设计内容。

7.7 其他

应有施工工艺要求和注意事项的说明。

8 设计图

8.1 设计图纸应包括目录、设计说明、设计图和设备材料表等。

8.2 设计图应包括防雷总平面图、三视图、局部大样图等。

8.3 设计图的绘制应参照国家及行业标准图集,每张图纸应标明图纸名称和图纸编号,应有专用章,并有制图人、校对人、审核人和批准人的签名。

附录 A
(资料性附录)

防雷工程专业设计技术方案封面式样

防雷工程专业设计技术方案

方案名称：_____

方案编制单位：_____

方案编制人：_____

方案审核人：_____

方案批准人：_____

编制时间：_____

附 录 B
(资料性附录)
设计说明中分项内容填写说明

B.1 概况与必要性

编制防雷工程专业设计方案的必要性以及该项防雷工程所涉及的范围和内容。

B.2 设计原则与依据

工程设计所遵循的必要原则(如安全性、经济性和科学性等)和依据的技术标准、相关参考资料。

B.3 相关环境、地质、土壤、气候及雷电活动特性

该项防雷工程所在地的相关环境(如孤立空旷、被其他物体包围等)、地质、土壤、气候及雷电活动特性等。

B.4 建(构)筑物防雷类别和(或)电子系统防雷等级

该项内容包括：

- a) 填写建(构)筑物防雷类别和(或)电子系统防雷等级；
- b) 计算或说明如何确定建(构)筑物防雷类别和(或)电子系统防雷等级。

B.5 技术措施增缺项的说明

该项内容包括：

- a) 填写防雷工程设计所采取的防雷技术措施中主要增缺项；
 - b) 说明防雷技术措施增缺项的理由。
-

中华人民共和国
气象行业标准
防雷工程专业设计方案编制导则

QX/T 384—2017

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2017年9月第一版 2017年9月第一次印刷

*

书号:135029-5907 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301