

### 建筑幕墙防雷技术规范

地方标准信息服务平台

2022 - 04 - 07 发布

2022 - 07 - 05 实施



## 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 一般规定 .....	2
5 防护措施 .....	2
6 施工与检测 .....	3
7 维护 .....	5
附录 A（资料性） 建筑幕墙防雷装置示意图 .....	6
参考文献 .....	8

地方标准信息服务平台

## 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。

本文件替代DB41/T 935—2014《建筑幕墙防雷技术规范》，与DB41/T 935—2014相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了本文件可参照执行的范围（见第1章，2014年版的第1章）；
- 更新了规范性引用文件GB 21431和JGJ/T 139,增加了规范性引用文件JGJ/T 365,删除了部分规范性引用文件（见第2章，2014年版的第2章）；
- 更改了“建筑幕墙”和“构件式建筑幕墙”的来源，增加了均压环、构件、连接件和预埋件等术语，删除了部分术语（见第3章，2014年版的第3章）；
- 删除了“防雷分类”一章（见2014年版的第4章）；
- 将“基本要求”更改为“一般规定”，并将2014年版的有关内容更改后纳入（见第4章，2014年版的5.1.1、5.1.2、5.1.3、5.1.4、表1、表2）；
- 增加了主体建筑的防雷技术要求（见4.1，2014年版的5.1.1）；
- 增加了建筑幕墙防雷措施的内容（见4.2）；
- 增加建筑幕墙结构框架与主体建筑外部防雷装置连接的要求（见4.3、表1,2014年版的5.1.3、5.1.4、5.2.1、表1、表2）；
- 将“防雷装置设计”更改为“防护措施”，并将2014年版的有关内容更改后纳入（见第5章，2014年版的5.2.1、5.2.3、5.3.1、5.3.2、5.3.3、6.1.1、6.1.2、6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.2.1、6.2.2、6.2.3、6.3.1、6.3.2、7.1.2、表5）；
- 更改了幕墙立柱均压措施的要求（见5.2.3，2014年版的5.2.1、7.1.2）；
- 更改了“光伏幕墙”的防雷和接地要求（见5.3.3，2014年版的5.3.3）；
- 将“施工检测与检验”更改为“施工与检测”，并将2014年版的有关内容更改后纳入（见第6章，2014年版的5.2.2、5.2.4、5.2.5、7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.2.2、7.2.3、7.2.4、7.3、表3）；
- 增加了检测程序的规定（见6.2.1）；
- 增加了暂缓检测的要求（见6.2.4）；
- 将“管理与维护”更改为“维护”，并将2014年版的有关内容更改后纳入（见第7章，2014年版的8.1、8.2）；
- 更改了日常维护事项（见7.4，2014年版的8.1.4、8.1.5）；
- 更改了图A.1；删除了图A.3（见图A.1，2014年版的图A.1、图A.3）；
- 删除了附录“幕墙防雷装置质量性能检测报告”（见2014年版的第7章和附录B）。

本文件由河南省气象标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省气象灾害防御技术中心（河南省防雷中心）、郑州地铁集团有限公司、河南省现代防雷有限公司、驻马店市气象局、漯河市气象局、河南益之润科技有限公司。

本文件主要起草人：李鹏、李亚军、李森、张玉桦、程丽丹、贺小平、傅国庆、何巍、王文博、孙欣、王芦、郭贺奇、李延涛、潘圣、张明明。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB41/T 935—2014。

# 建筑幕墙防雷技术规范

## 1 范围

本文件规定了建筑幕墙防雷的基本要求、防护措施、施工与检测、维护与管理。

本文件适用于构件式幕墙,单元式幕墙、点支承幕墙或采用金属支承结构的建筑幕墙可参照执行。

## 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 51348—2019 民用建筑电气设计标准

JGJ/T 139—2020 玻璃幕墙工程质量检验标准

JGJ/T 365—2015 太阳能光伏玻璃幕墙电气设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 建筑幕墙

由面板与支承结构体系组成,具有规定的承载能力、变形能力和适应主体结构位移能力,不分担主体结构所受作用的建筑外围护墙体结构或装饰性结构。

[来源: GB/T 34327—2017, 2.1]

### 3.2

#### 构件式幕墙

在现场依次安装立柱、横梁和面板的框支承建筑幕墙。

[来源: GB/T 34327—2017, 3.3.1.1]

### 3.3

#### 防雷装置

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雷电防护装置组成。

[来源: GB 50057—2010, 2.0.5]

### 3.4

#### 均压环

围绕建筑物形成一个回路的导体,它与建筑物雷电引下导体间互相连接并且使雷电流在各引下导体间分布比较均匀。

[来源: GB/T 19663—2005, 3.18]

3.5

**接闪器**

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。

[来源：GB 50057—2010，2.0.8]

3.6

**防雷等电位连接**

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]

3.7

**构件**

构成建筑幕墙结构体系的基本单元，包括面板、支承装置和支承构件等，可以是单件或组合件。

[来源：GB/T 34327—2017，2.16]

3.8

**连接件**

用于建筑幕墙构件之间的组装连接、构件与建筑主体结构安装连接的零件或组合件。

[来源：GB/T 34327—2017，2.17.2]

3.9

**预埋件**

混凝土结构浇注时预先埋设的金属组合构件，包括锚板和锚筋。

[来源：GB/T 34327—2017，5.2.4.1]

**4 一般规定**

4.1 建筑幕墙的防雷措施应符合主体建筑的防雷要求。主体建筑的防雷类别应按照 GB 51348—2019 中 11.2 的规定确定。

4.2 建筑幕墙的防雷措施应包括直击雷防护、侧击雷防护和相关设备的防护。

4.3 建筑幕墙的金属框架应采取电气贯通连接，形成能够传导雷电流的防雷网格，并与主体建筑的外部防雷装置可靠连接。建筑物外部防雷装置的技术要求见表 1。

表1 建筑物外部防雷装置的技术要求

防雷类别	滚球半径	接闪网网格尺寸	引下线间距	均压环间距		冲击接地电阻
				滚球半径以上	滚球半径以下	
第一类	30 m	≤5 m×5 m或≤6 m×4 m	≤12 m	每层	每2层或≤6 m	≤10 Ω
第二类	45 m	≤10 m×10 m或≤12 m×8 m	≤18 m	≤2层	每3层或≤9 m	≤10 Ω
第三类	60 m	≤20 m×20 m或≤24 m×16 m	≤25 m	≤2层	每3层或≤9 m	≤30 Ω

**5 防护措施**

**5.1 防直击措施**

5.1.1 建筑幕墙的压顶板、金属屋檐、金属采光顶和金属屋面，当符合下列要求时，宜利用其作为接

闪器：

- a) 金属板之间具有持久的电气贯通连接，可采用卷边压接、缝接、熔焊、螺钉或螺栓连接；
- b) 当金属板需要防雷击击穿时，不锈钢、热浸镀锌钢和钛板的厚度不应小于 4 mm，铜板厚度不应小于 5 mm，铝板厚度不应小于 7 mm；
- c) 当金属板不需要防雷击击穿和金属板背面无易燃物品时，铅板的厚度不应小于 2 mm，不锈钢、热浸镀锌钢、钛和铜板的厚度不应小于 0.5 mm，铝板厚度不应小于 0.65 mm，锌板厚度不应小于 0.7 mm；
- d) 金属板应无绝缘被覆层。

注：薄的油漆保护层、1 mm厚沥青层或0.5 mm厚聚氯乙烯层或类似保护层均不应属于绝缘被覆层。

5.1.2 建筑幕墙顶部的金属构件可不装接闪器，但应和主体建筑的防雷装置可靠连接。符合 GB 51348—2019 中 11.10.3 规定的幕墙金属构件可作为接闪器使用。

5.1.3 建筑幕墙顶部及其附属设施位于主体建筑接闪器的保护范围外，或不满足 5.1.1、5.1.2 的要求时，应按照 GB 51348—2019 中 11.6 的规定增设接闪器。

## 5.2 防侧击措施

5.2.1 建筑幕墙的立柱和主体建筑的均压环宜电气贯通形成防侧击的防雷网格，防雷网格尺寸应符合表 1 的规定。防雷网格示意图见附录 A 的图 A.1。

5.2.2 建筑外廓各阳角上的幕墙立柱应作为引下线使用，在其断开处采取防雷等电位连接。作为引下线使用的立柱间距应符合表 1 的规定。

5.2.3 幕墙立柱应至少采取下列一种均压措施，均压环间距应符合表 1 的规定：

- a) 利用主体建筑的均压环，将立柱、预埋件与均压环之间采取防雷等电位连接，等电位连接示意图见附录 A 的图 A.2；
- b) 利用幕墙的横梁，将各立柱与横梁之间进行防雷等电位连接；
- c) 安装幕墙专设均压环，与各立柱和主体建筑的防雷装置进行防雷等电位连接。

## 5.3 其他防护措施

5.3.1 建筑幕墙防雷装置与主体建筑宜采用共用接地，主体建筑接地装置应符合 GB 51348—2019 中 11.8 的规定。

5.3.2 固定在建筑幕墙上的景观照明、航空障碍信号灯及其他用电设备和线路应根据主体建筑防雷类别采取相应的防闪电电涌侵入措施，并应符合下列规定：

- a) 无金属外壳或保护网罩的用电设备处在接闪器的保护范围内；
- b) 从配电箱引出的配电线路应穿钢管。钢管的两端分别与配电箱 PE 线相连和用电设备外壳、保护罩相连，并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设跨接线；
- c) 在配电箱内的电源开关侧装设 II 级试验的电涌保护器，其电压保护水平不大于 2.5 kV，标称放电电流值应根据具体情况确定。

5.3.3 光伏幕墙的防雷与接地措施应符合 JGJ/T 365—2015 中 7.6 的规定。

## 6 施工与检测

### 6.1 施工

6.1.1 建筑幕墙防雷等电位连接的要求见表 2，A 类构件之间、A 类与 B 类之间宜采用焊接，构件不能

焊接时可采用机械连接，示意图见附录 A 的图 A. 2。

表2 幕墙防雷等电位连接的要求

类别	位置	构件、连接件	连接方式
A	建筑主体结构	结构主筋、引下线、均压环、圈梁、楼板钢筋、接闪器、接地体	焊接、机械连接
B	幕墙与主体建筑之间	预埋件、角码、爪件、钢桁架、拉索杆、过渡钢桁架	焊接、机械连接
C	幕墙构件之间	立柱、竖向主龙骨、横梁、内部插件	机械连接、软连接
注1：机械连接指螺栓、螺帽等可掌控力矩方法，而螺丝、铆钉属压接方式；			
注2：软连接指跨接的金属导体采用编织带或“Ω”形状等具有即时伸缩的连接方式。			

- 6.1.2 应根据主体建筑施工进度，安装幕墙预埋件。预埋件与主体建筑的均压环可靠连接。
- 6.1.3 幕墙横梁应通过角码、螺钉或螺栓与立柱连接，角码应能承受横梁的剪力，螺钉直径不应小于4 mm，每处连接螺钉数量不应少于3个，螺栓不应少于2个。
- 6.1.4 建筑幕墙防雷网格应在下列部位采用柔性导体进行防雷等电位连接：
- 幕墙不同金属材料接触设置绝缘垫片或采取防腐措施处；
  - 幕墙的立柱与横梁之间、单元式幕墙各单元之间、采用挂钩式的隐框幕墙，需要设置柔性垫片的接触处；
  - 幕墙顶端周边封口、伸缩缝处；
  - 幕墙隔热材料内外两侧的金属构件；
  - 幕墙点支撑结构和点支式索桁架体系的电气连接过渡电阻不符合要求处。
- 6.1.5 幕墙构件间进行防雷等电位连接时，连接部位应清除非导电保护层。
- 6.1.6 幕墙不同部位防雷装置等电位连接的导体规格见表3。

表3 幕墙构件防雷等电位连接导体的最小截面

单位为平方毫米

材料	立柱之间	横梁之间	四边封口、沉降缝、伸缩缝、防震缝处	点支式索桁架	隔热材料内外侧
铜	25	16	16	25	10
铝	30	25	25	30	16
铁	50	30	—	—	20

## 6.2 检测

- 6.2.1 建筑幕墙的防雷检测程序和结果判定应符合 GB/T 21431—2015 和 JGJ/T 139—2020 的规定。
- 6.2.2 检测仪器、量具应处于计量检定或校准合格有效期内，检测仪器、量具的主要性能和指标参数见 GB 21431—2015 的附录 H。
- 6.2.3 建筑幕墙等电位连接检测的部位主要包括：
- 主体结构或等电位均压环与预埋件的节点处；
  - 预埋件与角码、后置螺栓连接件；
  - 作为防雷网格的幕墙横梁与竖梁间的连接；
  - 幕墙顶部与主体建筑接闪器的连接；
  - 幕墙伸缩缝、沉降缝、防震缝、建筑物四角及突出部位；

f) 其他幕墙防雷装置连接节点。

6.2.4 幕墙表面潮湿或有其他可能影响测试结果的情况时，宜暂缓检测。

## 7 维护

7.1 幕墙的设计图纸、施工隐蔽工程记录、防雷装置检测报告等资料应及时归档，妥善保管。

7.2 幕墙防雷检测应与主体建筑检测同时开展，检测宜在每年雷雨季节前进行。

7.3 当遇到雷击、大风、地震、火灾、爆炸及其他可能影响幕墙防雷安全性能的灾害时，应及时进行检查、测量和维修加固。

7.4 幕墙防雷装置的日常维护应按下列规定进行：

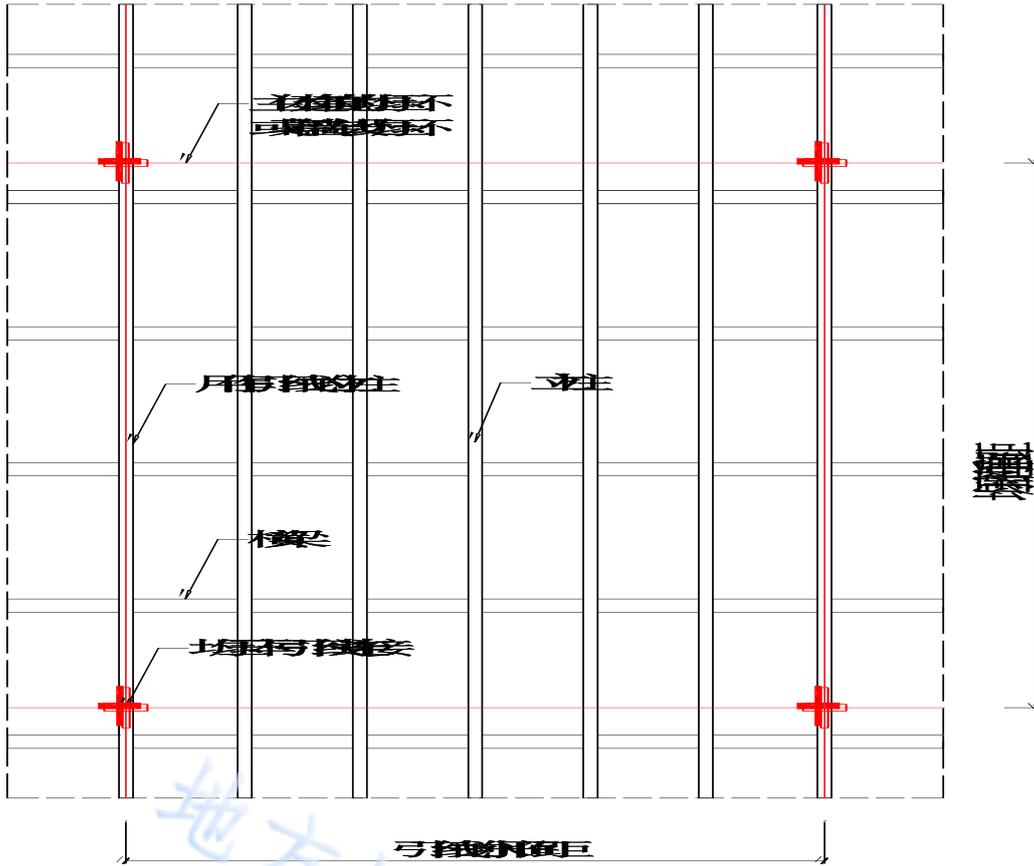
- a) 在雷电活动强烈的地区或遇到 7.3 的情况时，及时进行日常维护；
- b) 检查幕墙接闪器的腐蚀及损伤情况；
- c) 检测防雷装置和幕墙金属构件及节点处的连接性能；
- d) 检查幕墙附属用电设备受护状况；
- e) 测量幕墙的接地电阻；
- f) 检查电涌保护器有无失效、接触不良、漏电流过大、积尘、发热等现象；
- g) 维护中发现的故障应及时排除。

地方标准信息服务平台

附录 A  
(资料性)

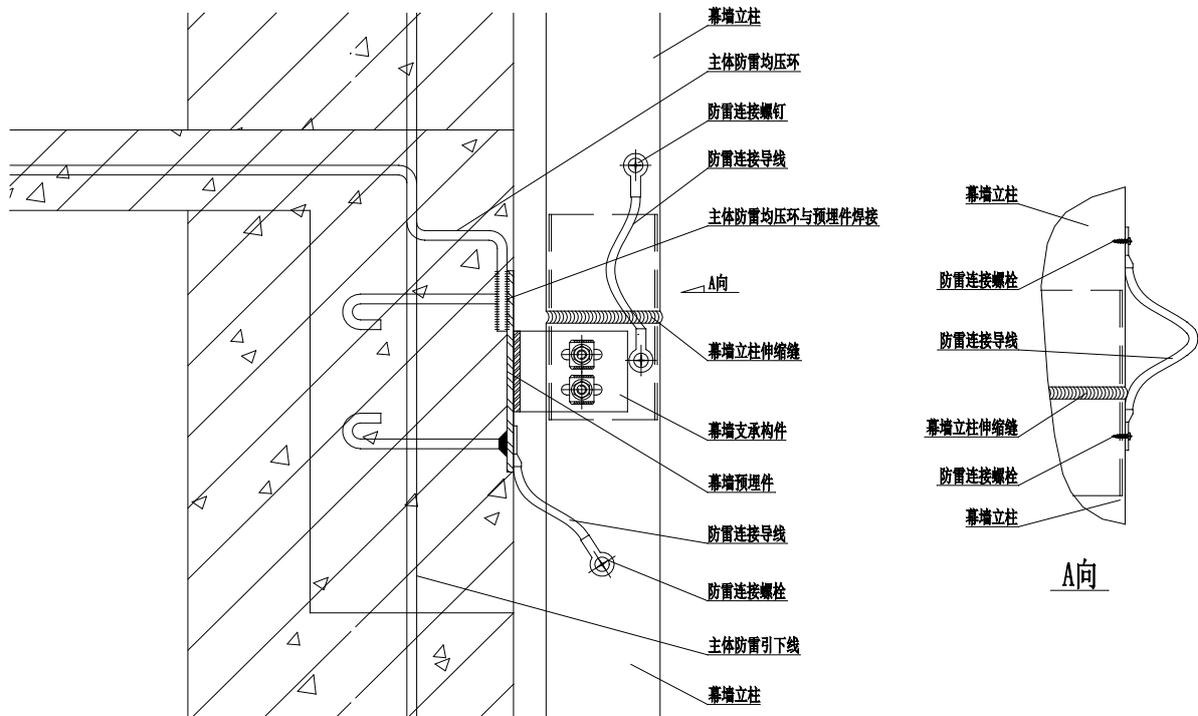
建筑幕墙防雷装置示意图

A.1 图 A.1 给出了建筑幕墙立面防雷网格的连接示意。



图A.1 建筑幕墙立面防雷网格示意图

A.2 图 A.2 给出了建筑幕墙立柱与建筑主体预埋件之间防雷连接的示意。



图A.2 建筑幕墙立柱与建筑主体预埋件之间的防雷连接

地方标准信息服务平台

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 19663—2005 信息系统雷电防护术语
  - [2] GB/T 34327—2017 建筑幕墙术语
  - [3] GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
  - [4] GB 50601—2010 建筑物防雷工程施工与质量验收规范
  - [5] JGJ 102—2003 玻璃幕墙工程技术规范
  - [6] JGJ 133—2001 金属与石材幕墙工程技术规范
  - [7] T/ASC 6001—2021 高层建筑物玻璃幕墙模拟雷击试验方法
  - [8] 15D503 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装
- 

地方标准信息服务平台