



中华人民共和国国家标准

GB/T 34291—2017

应急临时安置房防雷技术规范

Technical specification for lightning protection of temporary emergency shelter

2017-09-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 防雷装置设计要求	2
6 防雷装置施工要求	3
7 检测与维护	4
附录 A(规范性附录) 应急临时安置点雷电灾害风险划分	5
附录 B(资料性附录) 应急临时安置房防雷工作管理措施	6
附录 C(规范性附录) 应急临时安置房防雷装置规格与材料	8
附录 D(资料性附录) 应急救灾期间防雷安全须知	11
附录 E(资料性附录) 应急临时安置点接闪杆、线常见布置方式	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)归口。

本标准起草单位：四川省防雷中心、重庆市防雷中心、陕西省防雷中心、甘肃省防雷中心、成都市防雷中心、雅致集成房屋(集团)股份有限公司。

本标准主要起草人：李良福、林勇、靳小兵、徐志敏、李家启、罗慧、覃彬全、魏强、李一丁、余蜀豫、任艳、陈宏、潘波、巫俊威、林涛、张同友、季海、余勇、杨荣建、刘宏、杨碧轩、李磊、卜俊伟、王基全、孙远雄。

应急临时安置房防雷技术规范

1 范围

本标准规定了应急临时安置房防雷装置的术语和定义、一般要求、设计要求、施工要求、检测与维护。

本标准适用于地震、洪涝等自然灾害灾区应急临时安置房防雷装置。

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/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

GB 50057—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB 50057—2010 中的某些术语和定义。

3.1

应急临时安置房 temporary emergency shelter

用于临时安置受灾人员以及配套公共服务设施的装配式单层房屋和帐篷。

3.2

应急临时安置点 temporary emergency settlement

应急临时安置房集中建设布置的区域。

3.3

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的系统,由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

注:改写 GB 50057—2010,定义 2.0.5。

3.4

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]

3.5

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]

3.6

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]

3.7

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]

3.8

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]

4 一般要求

4.1 应急临时安置房(以下简称安置房)的防雷装置设计和施工,应在调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及安置房的特点等基础上,确定防雷装置的形式及其布置。

4.2 应急临时安置点(以下简称安置点)所在地应根据附录 A 要求划分为高、中、低风险区,处于各风险区的安置点可分别参照附录 B 采取相应的防雷安全管理措施。处于高、中风险区的安置点内安置房及设施,应按照本标准要求设计、安装相应防雷装置。

4.3 安置点内安置房及设施使用期不在当地雷暴初日至雷暴终日期间,可不采取防雷措施。

注:当地雷暴初日和雷暴终日由当地气象部门提供。

4.4 安置房的防雷装置应与安置房主体同时设计、同时施工、同时竣工检测、同时投入使用。

4.5 接闪器和引下线的材料和规格应符合附录 C 中表 C.1 的要求,接地装置的材料和规格应符合表 C.2 中的要求。

4.6 应在安置点组织开展防雷科普活动,如开办知识讲座、发放和张贴防雷须知等。应急救援期间的防雷须知参见附录 D。

5 防雷装置设计要求

5.1 直击雷防护

5.1.1 利用安置房金属构架和金属屋面做防雷装置时,应符合以下要求:

- a) 金属屋面彩钢板厚度不应小于 0.5 mm。当金属板下有易燃物品时,应采用夹有非易燃保温层的双层彩钢板,或在单层金属板与其下易燃物品间设水泥板或石膏板进行隔离;
- b) 安置房的金属构架和金属屋面之间应连接成电气通路;
- c) 应利用帐篷的金属骨架或钢结构装配式安置房的钢结构作为自然引下线,且不应少于 2 根;
- d) 应利用安置房的金属地梁或帐篷的金属地锚作为自然接地体。各自然接地体之间宜相互连接成闭合环。接地电阻的要求应符合 5.1.5 的要求。

5.1.2 安置房的外部防雷装置应设置独立接闪杆或架空接闪线。当安置房金属构架和(或)金属屋面符合表 C.1 中的规定时,可不专设接闪器和引下线。

5.1.3 独立接闪杆(线)应将被保护的安置房置于直击雷防护区(LPZ_{0B})内。滚球半径在高风险区取 60 m,中风险区取 100 m。当安置房完全处于附近接闪器的 LPZ_{0B} 区时,可不专设外部防雷装置。

5.1.4 当接闪器利用金属材料作为支撑杆时,宜利用其作为引下线。

5.1.5 利用安置房基础金属构件作自然接地体时,其冲击接地电阻值不应大于 30 Ω。当土壤电阻率较大时,降低接地电阻的方法应符合 GB 50057—2010 中 5.4.6 的规定;当利用安置房的环形基础作接地装置且包围的面积大于或等于 79 m² 时,其防雷接地电阻值可不计。

5.1.6 安置点内的电视接收天线、通信天线等设施应置于 LPZ0_B 区。

5.2 闪电电涌侵入防护

5.2.1 进入安置房的各种金属管线(水管、供电线和电话、电视信号线等)均应在入口处与接地装置进行等电位连接。进入安置点的金属管线宜全线埋地引入。当全线埋地引入有困难时,铠装电缆或穿金属管的电源线、信号线在入口前埋地长度不应小于 15 m。

5.2.2 在独立接闪杆、架空接闪线的支柱(架)上,不应悬挂电话线、广播线、电视接收天线、低压电源线和其他信号线。不应利用支柱架设金属线晾晒衣物。

5.2.3 安置点内的低压配电柜和电子系统终端箱处应按 GB 50057—2010 中 4.4.7 的规定安装电涌保护器。

5.2.4 当电源采用 TN 系统时,从总配电箱引出的配电线路和分支线路应采用 TN—S 系统。

5.3 接触电压和跨步电压防护

5.3.1 利用安置房电气贯通的金属构架作为引下线时,其根数应不少于 10 根。

5.3.2 独立接闪杆、架空接闪线的防接触电压和防跨步电压措施应符合下列要求之一:

- a) 引下线入地点附近 3 m 范围内,地表层的电阻率不应小于 50 kΩm,或敷设 5 cm 厚沥青层或 15 cm 厚砾石层;
- b) 外露引下线,其距离地面 2.7 m 以下的导体用耐 1.2/50 μs 冲击电压 100 kV 的绝缘层隔离,或用至少 3 mm 厚的交联聚乙烯层隔离;
- c) 用网状接地装置对地面应做均衡电位处理;
- d) 用护栏、警示牌使进入接触引下线 3 m 范围内地面的可能性应减少到最低限度。

6 防雷装置施工要求

6.1 接闪器

6.1.1 独立接闪杆的基础宜为直埋、打桩或现浇混凝土等敷设方式。

6.1.2 架空接闪线的支撑杆基础宜为现浇混凝土、拉线、打桩等敷设方式。支撑杆及其固定形式应满足架空接闪线的拉力要求。

6.1.3 独立接闪杆应能承受 0.7 kN/m² 的基本风压,在最大风速大于 32.6 m/s 的地区,宜增大接闪杆支撑件的强度。

6.1.4 独立接闪杆与安置房金属构件的间距宜不小于 2 m。接闪线与被保护建筑物之间的垂直间距宜不小于 3 m。

6.1.5 安置点单支和多支接闪杆、架空接闪线的常见布置方式参见附录 E。

6.2 引下线

6.2.1 引下线两端应分别与接闪器和接地装置做可靠的电气连接。

6.2.2 明敷引下线应采取固定措施,敷设应平正顺直、无急弯。焊接固定的焊缝应饱满无遗漏,螺栓固定应有防松零件(垫圈),焊接部分的防腐应完整。

6.2.3 引下线应符合 5.3.2b) 的要求。

6.3 接地装置

6.3.1 接地装置埋设深度不宜小于 0.5 m,当埋设深度达不到要求时,应采取相应的防跨步电压措施。人工垂直接地体的长度宜为 2.5 m,间距不宜小于 5 m。

6.3.2 钢质接地体应采用焊接连接。其搭接长度应符合下列规定：

- a) 扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的 2 倍,三面施焊;
- b) 圆钢与圆钢的搭接为圆钢直径的 6 倍,双面施焊;
- c) 圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的 6 倍,双面施焊;
- d) 扁钢和圆钢与钢管、角钢互相焊接时,除应在接触部位两侧施焊外,还应增加圆钢搭接件。

6.3.3 接地装置连接应可靠,连接处不应松动、脱焊、接触不良。焊接部位应除去焊渣后做防腐处理。

6.3.4 接地装置之间的等电位连接应采用暗敷方式,当采用暗敷方式有困难时,明敷的连接导体应穿绝缘管进行隔离。

6.4 电涌保护器

6.4.1 低压配电线路的各级电涌保护器应分别安装在被保护设备前端,连接导线应平直,其两端连线长度不宜超过 0.5 m。

6.4.2 带有接线端子的电涌保护器应采用压接;采用压接时,连接导线裸露的金属部分不能露出接线端子口外。带有接线柱的电涌保护器宜采用接线端子与接线柱连接。

6.4.3 电涌保护器的连接导线最小截面积应符合附录 C 中表 C.3 的要求。

6.4.4 无明确的产品安装指南时,开关型 SPD 与限压型 SPD 之间的线路长度不宜小于 10 m,限压型 SPD 之间的线路长度不宜小于 5 m。当 SPD 之间的线路长度不满足以上要求时,应加装退耦装置。SPD 制造商明确在其产品中已有能量配合的措施时,可不再接退耦装置。

6.4.5 SPD 前端宜安装制造商推荐的外部脱离器。

6.5 等电位连接

6.5.1 等电位连接过渡电阻应小于 0.03Ω 。

6.5.2 等电位连接导体的材料和规格应符合表 C.3 的要求。

6.5.3 等电位连接宜采用焊接、搭接或螺栓连接等方法。

7 检测与维护

7.1 防雷装置检测应符合 GB/T 21431—2015 的相关规定。

7.2 投入运行的防雷装置应定期检查和维修,主要检查防雷装置工作运行状态是否正常,接线有无松动,表面有无锈蚀,警示标志有无损坏,发现隐患应及时整改,并应在每年雷雨季节前完成。

7.3 防雷装置设计、施工等相关资料应及时归档保存。

附 录 A
(规范性附录)

应急临时安置点雷电灾害风险划分

A.1 装配式单层房屋因雷击造成的人员生命损失风险 R_1 按照下列公式计算：

$$\begin{aligned} R_1 &= N_g(25.5S + 229.5C + 1\,026\,485) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \\ &= 0.1T_d(25.5S + 229.5C + 1\,026\,485) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \\ R'_1 &= N_g(25.5S + 344.25C + 1\,034\,592) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \\ &= 0.1T_d(25.5S + 344.25C + 1\,034\,592) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \end{aligned}$$

式中：

- R_1 ——房屋高度为 3 m 时, 房间内人员生命损失的风险；
 R'_1 ——房屋高度为 4.5 m 时, 房间内人员生命损失的风险；
 N_g ——雷击大地密度, 单位为次每平方千米年[次/(km²·a)]；
 T_d ——年平均雷电日, 单位为天每年(d/a)；
 S ——安置点总占地面积, 单位为平方米(m²)；
 C ——安置点总周长, 单位为米(m)；
 t ——人员每年在安置区中停留的小时数, 单位为小时(h)。

A.2 金属帐篷因雷击造成的人员生命损失风险 R_1 按照下列公式计算：

$$\begin{aligned} R_1 &= N_g(25.5S + 206.55C + 1\,025\,253) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \\ &= 0.1T_d(25.5S + 206.55C + 1\,025\,253) \times 10^{-10} \times t/8\,760 \end{aligned}$$

式中：

- R_1 ——金属帐篷高度为 2.7 m 时, 人员生命损失的风险；
 N_g ——雷击大地密度, 单位为次每平方千米年[次/(km²·a)]；
 T_d ——年平均雷电日, 单位为天每年(d/a)；
 S ——安置点总占地面积, 单位为平方米(m²)；
 C ——安置点总周长, 单位为米(m)；
 t ——人员每年在安置区中停留的小时数, 单位为小时(h)。

A.3 应急临时安置点雷电风险可以根据数值不同划分为高风险、中风险和低风险三个级别见表 A.1。

表 A.1 应急临时安置点雷电风险等级表

风险等级	风险值
高风险区	$R_1 > 5 \times 10^{-6}$
中风险区	$5 \times 10^{-9} \leq R_1 \leq 5 \times 10^{-6}$
低风险区	$R_1 < 5 \times 10^{-9}$

附 录 B
(资料性附录)

应急临时安置房防雷工作管理措施

B.1 当应急临时安置点属于高风险区时,其管理单位应采取以下措施:

- a) 成立负责雷电灾害防御工作的领导机构,明确单位的主要领导分管雷电灾害防御工作;
- b) 成立负责防雷安全保障工作的专门工作机构,配备 1 名~3 名专职工作人员;
- c) 组织开展防御雷电灾害的科普宣传,普及防雷减灾知识和避险自救技能;
- d) 建立手机、电子显示屏、计算机网络、电视、广播等雷电监测预警预报信息接收终端,并在接收雷电灾害预警信息后,根据预警信号等级,及时采取有效防御措施;
- e) 组织防雷安全行政值班人员参加雷电灾害防御技术培训;
- f) 建立防雷安全保障专职工作人员 24 h 行政值班制度;
- g) 制定雷电灾害应急预案,组建专职应急队伍,并按照应急预案要求定期演练;
- h) 建立应急避难场所,并在避难场所以及附近的关键路口等地方设置醒目的安全应急标志或指示牌,同时明确可安置人数、管理人员等信息;
- i) 储备防御雷电灾害应急物资;
- j) 建立防御雷电灾害工作定期检查制度;
- k) 建立防御雷电灾害工作档案。

B.2 当应急临时安置点属于中风险区时,其管理单位应采取以下措施:

- a) 明确单位负责安全生产领导分管雷电灾害防御工作;
- b) 成立负责防雷安全保障工作的专门工作机构或明确负责防雷安全保障工作的兼职工作机构,配备 1 名~3 名兼职工作人员;
- c) 组织开展防御雷电灾害的科普宣传,普及防雷减灾知识和避险自救技能;
- d) 建立手机、电子显示屏、广播等雷电监测预警预报信息接收终端,并在接收雷电灾害预警信息后,根据预警信号等级,及时采取有效防御措施;
- e) 组织防雷安全行政值班人员参加雷电灾害防御技术培训;
- f) 建立防雷安全保障兼职人员 24 h 手机行政值班制度;
- g) 制定雷电灾害应急预案,组建兼职应急队伍;
- h) 建立应急避难场所,并在避难场所以及附近的关键路口等,设置醒目的安全应急标志或指示牌,同时明确可安置人数、管理人员等信息;
- i) 储备防御雷电灾害应急物资;
- j) 建立防御雷电灾害工作定期检查制度;
- k) 建立防御雷电灾害工作档案。

B.3 当应急临时安置点属于低风险区时,其管理单位应采取以下措施:

- a) 明确单位负责安全生产领导分管雷电灾害防御工作;
- b) 明确负责防雷安全保障工作的兼职工作机构,配备 1 名兼职防雷安全保障工作人员;
- c) 组织开展防御雷电灾害的科普宣传,普及防雷减灾知识和避险自救技能;
- d) 建立手机的雷电监测预警预报信息接收终端,并在接收雷电灾害预警信息后,根据预警信号等级,及时采取有效防御措施;
- e) 组织防雷安全行政值班人员参加雷电灾害防御技术培训;

- f) 建立防雷安全保障兼职人员 24 h 手机行政值班制度；
- g) 制定雷电灾害应急预案；
- h) 建立防御雷电灾害工作定期检查制度；
- i) 建立防御雷电灾害工作档案。

附 录 C
(规范性附录)

应急临时安置房防雷装置规格与材料

C.1 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小值

按照表 C.1 执行。

表 C.1 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小值

材料	结构	最小截面/mm ²	备注
铜、镀锡铜	单根扁铜	50	厚度 2 mm
	单根圆铜	50	直径 8 mm
	铜绞线	50	每股线直径 1.7 mm
	单根圆铜	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	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	单根扁钢	50	厚度 2.5 mm
	单根圆钢	50	直径 8 mm
	绞线	50	每股线直径 1.7 mm
	单根圆钢	176	直径 15 mm
不锈钢	单根扁钢	50	厚度 2 mm
	单根圆钢	50	直径 8 mm
	绞线	70	每股线直径 1.7 mm
	单根圆钢	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)		
具体参数要求参见 GB 50057—2010 的表 5.2.1 的注。			

C.2 接地体的材料、结构和最小尺寸

按照表 C.2 执行。

表 C.2 接地体的材料、结构和最小尺寸

材料	结构	最小尺寸			备注
		垂直接地体直径/mm	水平接地体/mm ²	接地板/mm	
铜、镀锡铜	铜绞线	—	50	—	每股直径 1.7 mm
	单根圆铜	15	50	—	—
	单根扁铜	—	50	—	厚度 2 mm
	铜管	20	—	—	壁厚 2 mm
	整块铜板	—	—	500×500	厚度 2 mm
	网格铜板	—	—	600×600	各网格边截面 25 mm×2 mm， 网格网边总长度不少于 4.8 m
热镀锌钢	圆钢	14	78	—	—
	钢管	20	—	—	壁厚 2 mm
	扁钢	—	90	—	厚度 3 mm
	钢板	—	—	500×500	厚度 3 mm
	网格钢板	—	—	600×600	各网格边截面 30 mm×3 mm， 网格网边总长度不少于 4.8 m
	型钢	—	—	—	—
裸钢	钢绞线	—	70	—	每股直径 1.7 mm
	圆钢	—	78	—	—
	扁钢	—	75	—	厚度 3 mm
外表面镀铜的钢	圆钢	14	50	—	镀铜厚度至少 250 μm， 铜纯度 99.9%
	扁钢	—	90(厚 3 mm)	—	
不锈钢	圆形导体	15	78	—	—
	扁形导体	—	100	—	厚度 2 mm

具体参数要求参见 GB 50057—2010 的表 5.4.1 的注。

C.3 防雷装置各连接部件的最小截面

按照表 C.3 执行。

表 C.3 防雷装置各连接部件的最小截面

等电位连接部件			材料	截面积/mm ²
等电位连接带(铜、外表面镀铜的钢或热镀锌钢)			铜、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			铜	16
			铝	25
			铁	50
从屋内金属装置至等电位连接带的连接导体			铜	6
			铝	10
			铁	16
连接电涌保护器的导体	电气系统	I 级试验的电涌保护器	铜	6
		II 级试验的电涌保护器		2.5
		III 级试验的电涌保护器		1.5
	电子系统	D1 类电涌保护器		1.2
		其他类的电涌保护器(连接导体的截面可小于 1.2 mm ²)		根据具体情况确定

附录 D (资料性附录)

应急救援期间防雷安全须知

D.1 人在装配式单层房屋内

雷雨期间,房屋内的人员尽量远离房屋边缘,避免直击雷的伤害。关好门窗,不应把头或手伸出户外,远离金属门窗。

雷雨期间,房屋内的人员尽量远离房屋的金属支撑杆和金属构件,因为这些金属支撑杆可能产生旁侧闪络,危害人身安全。不应触摸水管等金属管线,远离电线、电话线、网络线等引入线。关闭家用电器,拔掉电源插头,切断电视外接天线,不应站在电灯泡下,不应用太阳能热水器洗澡。

若雷电在房屋附近的上空活动,应双手抱膝,胸口紧贴膝盖,尽量低头,蹲在房屋内的干燥地面上,不应躺下。

D.2 人在帐篷内

在应急帐篷的搭建选址上,应远离危、旧建筑以及山地滑坡地段,选择整体地势和植被高度较低,且空旷、干燥的地方搭建临时应急帐篷。不应在大树下搭建应急帐篷。

雷雨期间,在应急帐篷内,应尽量远离帐篷金属支撑杆。不应触摸金属支撑杆。

雷雨期间,不应触摸应急帐篷内的电源线及开关。

D.3 人在野外

雷雨期在空旷场地不宜打伞,不应把锄头、铁锹等金属性质的工具扛在肩上,摘下金属框架眼镜,应尽量避免室外活动。身处空旷地带时,不应惊慌奔跑,应双脚并拢、抱膝低头下蹲在地势较低地方,不应双手放在地面,不应躺下。

若雷雨期间身处树木、灾区楼房等高大物体下,应该马上离开。不应躲在树下和孤立的草棚内。避开山顶或屋顶等制高点,远离树木、烟囱、铁塔、大型机械设备等物体,远离带电设备、防雷装置、天线、铁丝网、铁栅栏及其他金属物体,不应接触防雷装置的任何部位,不应在山洞口、大石下或悬岩下躲避,因为这些地方会成为火花隙,电流通过时电弧可伤人。

不应站立于山顶、楼顶或其他凸出物体;不应在野外游泳,水面易遭雷击,且在水中受雷击还增加溺水危险,因此游泳或在小船上遭雷雨时应赶快上岸离开。

如正在驾车,应停在远离树木,危、旧建筑以及山地滑坡地段的路边,留在车内,汽车车壳有屏蔽作用,是躲避雷击的理想地方。

雷雨期间,不宜骑马、骑自行车、摩托车和开敞蓬拖拉机。避免在山区公路和可能因地震垮塌的建筑下行驶。

D.4 雷击救护知识

人受雷击常发生停止心跳和呼吸的“假死”现象,如救护及时、方法恰当可能会恢复伤员生命,因此,应了解遭雷击后的临时性急救方法。

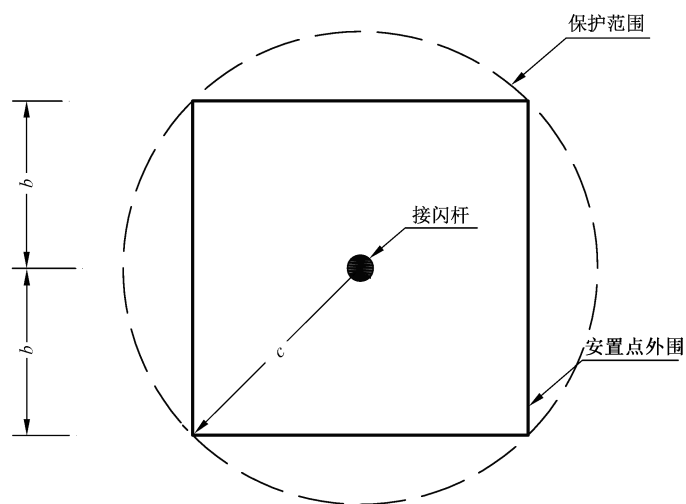
出现灼伤、衣服着火的,惊慌奔跑反而易使火越烧越旺,应立即在地上翻滚或趴在有水的洼地、池中熄灭火焰;外人可用泼水或者裹被子等方式协助灭火,灭火后用冷水冷却伤处,再用干净布块覆盖后包扎送医。

雷击致人停止呼吸和心跳的,使其仰卧,保持温暖、舒适,立即组织人工呼吸和胸外心脏挤压,同时呼叫 120。如现场抢救不及时,“假死”伤者易缺氧死亡。实施临时救护措施后应及时送医院治疗。

附 录 E
(资料性附录)
应急临时安置点接闪杆、线常见布置方式

E.1 接闪杆平面布置图

见图 E.1、图 E.2、图 E.3、图 E.4 和图 E.5。



说明：

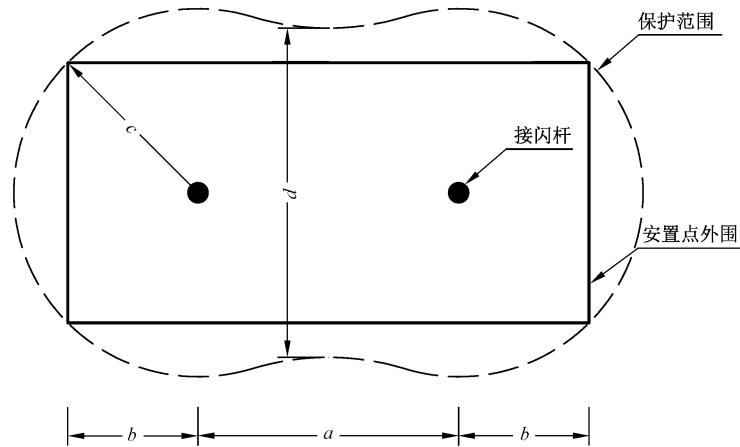
b ——接闪杆至安置点外围边缘的距离；

c ——接闪杆在安置点高度平面上的保护半径；

虚线所包围的空间是接闪杆在安置点高度平面上的保护范围；

实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.1 单根接闪杆平面布置图



说明：

a ——接闪杆之间的距离；

b ——接闪杆至安置点外围边缘的距离；

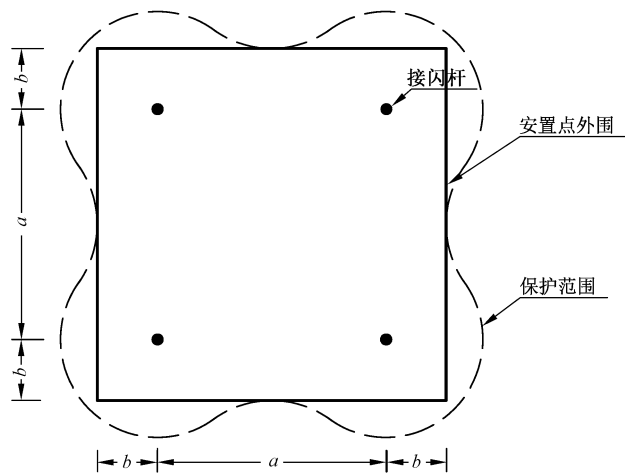
c ——接闪杆在安置点高度平面上的保护半径；

d ——双杆在安置点高度平面上的最小保护宽度；

虚线所包围的空间是接闪杆在安置点高度平面上的保护范围；

实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.2 双根接闪杆平面布置图



说明：

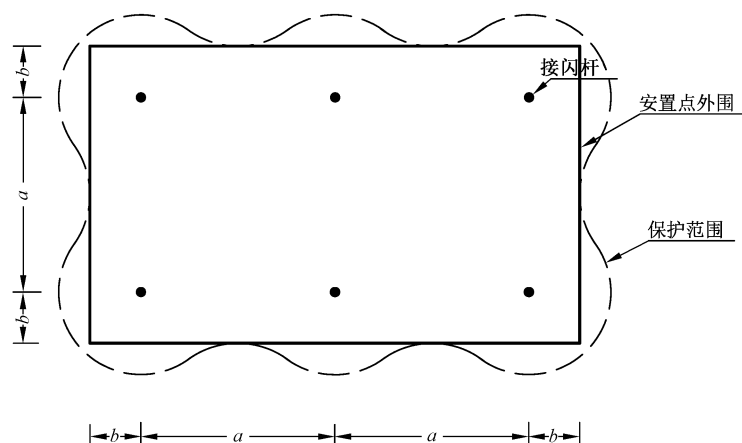
a ——接闪杆之间的距离；

b ——接闪杆至安置点外围边缘的距离；

虚线所包围的空间是接闪杆在安置点高度平面上的保护范围；

实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.3 四根接闪杆平面布置图



说明：

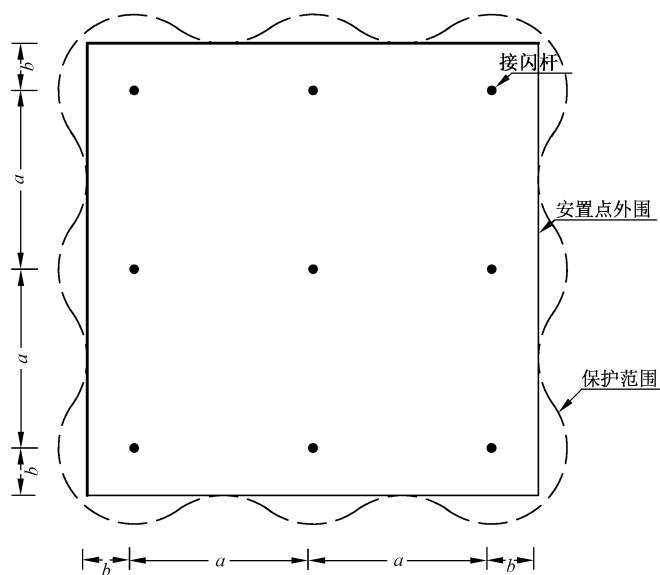
a ——接闪杆之间的距离；

b ——接闪杆至安置点外围边缘的距离；

虚线所包围的空间是接闪杆在安置点高度平面上的保护范围；

实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.4 六根接闪杆平面布置图



说明：

a ——接闪杆之间的距离；

b ——接闪杆至安置点外围边缘的距离；

虚线所包围的空间是接闪杆在安置点高度平面上的保护范围；

实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.5 九根接闪杆平面布置图

E.2 3 m 高应急临时安置房接闪杆常见规格

参见表 E.1。

表 E.1 3 m 高应急临时安置房接闪杆常见规格表

单位为米

接闪杆高度	7		9		12		15		18	
滚球半径	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100
单根接闪杆	$b=6.64$ $c=9.39$	$b=8.80$ $c=12.44$	$b=9.10$ $c=12.87$	$b=12.13$ $c=17.15$	$b=12.21$ $c=17.27$	$b=16.40$ $c=23.19$	$b=14.82$ $c=20.95$	$b=20.06$ $c=28.37$	$b=17.05$ $c=24.11$	$b=23.28$ $c=32.93$
双根接闪杆	$a=13.28$ $b=6.64$ $c=9.39$ $d=17.22$	$a=17.60$ $b=8.80$ $c=12.44$ $d=22.75$	$a=18.20$ $b=9.10$ $c=12.87$ $d=23.07$	$a=24.26$ $b=12.13$ $c=17.15$ $d=30.67$	$a=24.42$ $b=12.21$ $c=17.27$ $d=30.26$	$a=32.80$ $b=16.40$ $c=23.19$ $d=40.53$	$a=29.63$ $b=14.82$ $c=20.95$ $d=36.16$	$a=40.12$ $b=20.06$ $c=28.37$ $d=48.80$	$a=34.10$ $b=17.05$ $c=24.11$ $d=41.15$	$a=45.56$ $b=23.28$ $c=32.93$ $d=55.96$
四根接闪杆	$a=30.46$ $b=4.91$	$a=39.60$ $b=6.66$	$a=36.99$ $b=6.90$	$a=48.25$ $b=9.41$	$a=44.70$ $b=9.49$	$a=58.63$ $b=13.06$	$a=50.91$ $b=11.76$	$a=67.17$ $b=16.27$	$a=56.12$ $b=12.21$	$a=74.50$ $b=19.15$
六根接闪杆	$a=30.46$ $b=4.91$	$a=39.60$ $b=6.66$	$a=36.99$ $b=6.90$	$a=48.25$ $b=9.41$	$a=44.70$ $b=9.49$	$a=58.63$ $b=13.06$	$a=50.91$ $b=11.76$	$a=67.17$ $b=16.27$	$a=56.12$ $b=12.21$	$a=74.50$ $b=19.15$
九根接闪杆	$a=30.46$ $b=4.91$	$a=39.60$ $b=6.66$	$a=36.99$ $b=6.90$	$a=48.25$ $b=9.41$	$a=44.70$ $b=9.49$	$a=58.63$ $b=13.06$	$a=50.91$ $b=11.76$	$a=67.17$ $b=16.27$	$a=56.12$ $b=12.21$	$a=74.50$ $b=19.15$
<p>注 1: a —— 接闪杆之间的距离。 注 2: b —— 接闪杆至安置点外围边缘的距离。 注 3: c —— 接闪杆在安置点高度平面上的保护半径。 注 4: d —— 双杆在安置点高度平面上的最小保护宽度。 注 5: 接闪杆采用等高、等距方式排列组合。 注 6: 表中单杆和四杆以上均是最大保护范围,做为参考,实际应用中可根据需要调整。</p>										

E.3 4.5 m 高应急临时安置房接闪杆常见规格

参见表 E.2。

表 E.2 4.5 m 高应急临时安置房接闪杆常见规格表

单位为米

接闪杆高度	7		9		12		15		18	
滚球半径	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100	R=60	R=100
单根接闪杆	$b=3.77$ $c=5.33$	$b=5.02$ $c=7.10$	$b=6.23$ $c=8.81$	$b=8.34$ $c=11.80$	$b=9.34$ $c=13.20$	$b=12.61$ $c=17.84$	$b=11.94$ $c=16.89$	$b=16.28$ $c=23.02$	$b=14.18$ $c=20.05$	$b=19.50$ $c=27.58$
双根接闪杆	$a=7.54$ $b=3.77$ $c=5.33$ $d=10.15$	$a=10.04$ $b=5.02$ $c=7.10$ $d=13.52$	$a=12.46$ $b=6.23$ $c=8.81$ $d=16.38$	$a=16.68$ $b=8.34$ $c=11.80$ $d=21.91$	$a=18.68$ $b=9.34$ $c=13.20$ $d=23.94$	$a=25.22$ $b=12.60$ $c=17.84$ $d=32.27$	$a=23.88$ $b=11.94$ $c=16.89$ $d=30.10$	$a=32.56$ $b=16.28$ $c=23.02$ $d=40.90$	$a=28.36$ $b=14.18$ $c=20.05$ $d=35.27$	$a=39.10$ $b=19.50$ $c=27.58$ $d=48.30$
四根接闪杆	$a=24.24$ $b=2.58$	$a=31.42$ $b=3.57$	$a=32.24$ $b=4.39$	$a=41.95$ $b=6.10$	$a=41.08$ $b=6.77$	$a=53.74$ $b=9.51$	$a=47.95$ $b=8.87$	$a=63.08$ $b=12.53$	$a=53.62$ $b=10.63$	$a=70.96$ $b=15.25$
六根接闪杆	$a=24.24$ $b=2.58$	$a=31.42$ $b=3.57$	$a=32.24$ $b=4.39$	$a=41.95$ $b=6.10$	$a=41.08$ $b=6.77$	$a=53.74$ $b=9.51$	$a=47.95$ $b=8.87$	$a=63.08$ $b=12.53$	$a=53.62$ $b=10.63$	$a=70.96$ $b=15.25$

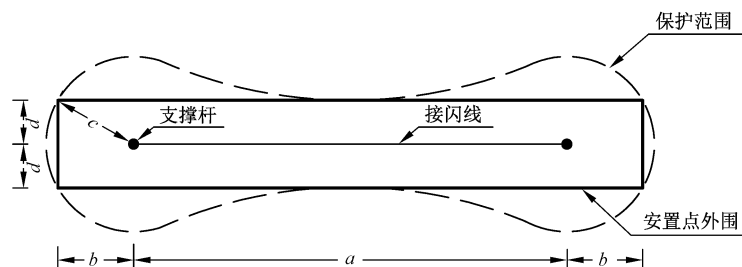
表 E.2 (续)

单位为米

接闪杆高度	7		9		12		15		18	
九根 接闪杆	$a=24.24$ $b=2.58$	$a=31.42$ $b=3.57$	$a=32.24$ $b=4.39$	$a=41.95$ $b=6.10$	$a=41.08$ $b=6.77$	$a=53.74$ $b=9.51$	$a=47.95$ $b=8.87$	$a=63.08$ $b=12.53$	$a=53.62$ $b=10.63$	$a=70.96$ $b=15.25$
注 1: a —— 接闪杆之间的距离。 注 2: b —— 接闪杆至安置点外围边缘的距离。 注 3: c —— 接闪杆在安置点高度平面上的保护半径。 注 4: d —— 双杆在安置点高度平面上的最小保护宽度。 注 5: 接闪杆采用等高、等距方式排列组合。 注 6: 表中单杆和四杆以上均是最大保护范围,做为参考,实际应用中可根据需要调整。										

E.4 接闪线平面布置图

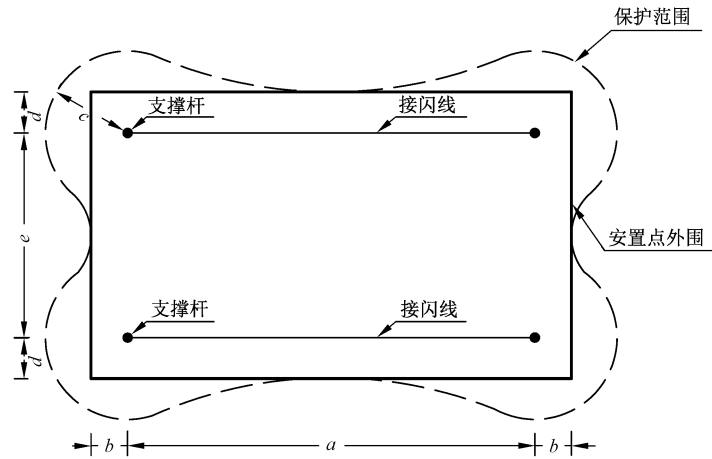
接闪线支撑杆之间的距离不应大于 120 m,垂弧不应大于 2 m,支撑杆强度应满足接闪线拉力需求。接闪线平面布置图见图 E.6 和图 E.7。



说明:

- a —— 接闪线支撑杆之间的距离;
 - b —— 支撑杆至安置点外围边缘的距离;
 - c —— 支撑杆在安置点高度平面上的保护半径;
 - d —— 接闪线最低点在安置点高度平面上的最大保护距离;
- 虚线所包围的空间是接闪线在安置点高度平面上的保护范围;
实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.6 单根接闪线平面布置图



说明：

- a —— 接闪线支撑杆之间的距离；
 - b —— 支撑杆至安置点外围边缘的距离；
 - c —— 支撑杆在安置点高度平面上的保护半径；
 - d —— 接闪线最低点在安置点高度平面上的最大保护距离；
 - e —— 平行接闪线之间的最大间距；
- 虚线所包围的空间是接闪线在安置点高度平面上的保护范围；
实线所包围的空间为安置点安置区域。

图 E.7 平行接闪线平面布置图

E.5 3 m 高应急临时安置房接闪线常见规格

参见表 E.3。

表 E.3 3 m 高应急临时安置房接闪线常见规格表

单位为米

支撑杆高度	7		9		12		15		18	
滚球半径	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$
单根 接闪线	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$
	$b=7.75$	$b=10.34$	$b=8.80$	$b=11.81$	$b=9.49$	$b=12.88$	$b=9.72$	$b=13.43$	$b=9.73$	$b=13.69$
	$c=9.39$	$c=12.44$	$c=12.87$	$c=17.15$	$c=17.27$	$c=23.19$	$c=20.95$	$c=28.38$	$c=24.11$	$c=32.93$
	$d=5.24$	$d=6.91$	$d=9.39$	$d=12.44$	$d=14.43$	$d=19.28$	$d=18.56$	$d=25.00$	$d=22.06$	$d=29.95$
平行 接闪线	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$	$a=—$
	$b=4.82$	$b=9.08$	$b=4.40$	$b=6.27$	$b=3.74$	$b=5.77$	$b=3.06$	$b=5.31$	$b=2.36$	$b=4.76$
	$c=9.39$	$c=12.44$	$c=12.87$	$c=17.15$	$c=17.27$	$c=23.19$	$c=20.95$	$c=28.38$	$c=12.87$	$c=32.93$
	$d=5.24$	$d=6.91$	$d=9.39$	$d=12.44$	$d=14.43$	$d=19.28$	$d=18.56$	$d=25.00$	$d=9.39$	$d=29.95$
	$e=30.72$	$e=39.80$	$e=43.08$	$e=56.00$	$e=56.25$	$e=73.51$	$e=66.33$	$e=87.12$	$e=74.59$	$e=98.61$

注 1： a —— 接闪线支撑杆之间的距离。
注 2： b —— 支撑杆至安置点外围边缘的距离。
注 3： c —— 支撑杆在安置点高度平面上的保护半径。
注 4： d —— 接闪线最低点在安置点高度平面上的最大保护距离。
注 5： e —— 平行接闪线之间的最大间距。

E.6 4.5 m 高应急临时安置房接闪线常见规格

参见表 E.4。

表 E.4 4.5 m 高应急临时安置房接闪线常见规格表

单位为米

支撑杆高度	7		9		12		15		18	
滚球半径	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$	$R=60$	$R=100$
单根 接闪线	$a=-$ $b=5.20$ $c=5.33$ $d=1.18$	$a=-$ $b=6.93$ $c=7.10$ $d=1.56$	$a=-$ $b=7.00$ $c=8.80$ $d=5.33$	$a=-$ $b=9.42$ $c=11.80$ $d=7.10$	$a=-$ $b=8.17$ $c=13.20$ $d=10.37$	$a=-$ $b=11.15$ $c=17.84$ $d=13.93$	$a=-$ $b=8.66$ $c=16.89$ $d=14.50$	$a=-$ $b=12.00$ $c=23.02$ $d=19.64$	$a=-$ $b=8.83$ $c=20.05$ $d=18.00$	$a=-$ $b=12.47$ $c=27.58$ $d=24.60$
平行 接闪线	$a=-$ $b=4.24$ $c=5.33$ $d=1.18$ $e=15.46$	$a=-$ $b=5.71$ $c=7.10$ $d=1.56$ $e=19.97$	$a=-$ $b=3.76$ $c=8.80$ $d=5.33$ $e=34.28$	$a=-$ $b=5.34$ $c=11.80$ $d=7.10$ $e=44.44$	$a=-$ $b=3.01$ $c=13.20$ $d=10.37$ $e=50.19$	$a=-$ $b=4.78$ $c=17.84$ $d=13.93$ $e=65.41$	$a=-$ $b=2.25$ $c=16.89$ $d=14.50$ $e=61.57$	$a=-$ $b=4.21$ $c=23.02$ $d=19.64$ $e=80.69$	$a=-$ $b=1.45$ $c=20.05$ $d=18.00$ $e=70.65$	$a=-$ $b=3.63$ $c=27.58$ $d=24.60$ $e=93.12$
注 1: a ——接闪线支撑杆之间的距离。 注 2: b ——支撑杆至安置点外围边缘的距离。 注 3: c ——支撑杆在安置点高度平面上的保护半径。 注 4: d ——接闪线最低点在安置点高度平面上的最大保护距离。 注 5: e ——平行接闪线之间的最大间距。										