

文章编号: 1006-4354 (2008) 06-0037-02

陕西地震灾区防雷援建避雷装置设计施工

米天明

(陕西省气象局, 西安 710014)

摘要: 地震救灾中安置灾民的防震棚区的防雷措施, 选择安装相对容易、性价比合适的独立避雷针装置。安装高度分为 7 m 和 10 m 二种, 安装选点原则参照陕西省最新地方标准 DB61/T438-2008《救灾过渡安置房防雷技术要求》第 4.1.2 和 4.1.3 规定, 安装施工按规范要求进行。

关键词: 地震救灾; 避雷针; 设计施工

中图分类号: TM862

文献标识码: B

2008 年 5 月 12 日发生在四川汶川的特大地震及其后的余震, 波及陕西 92 个县区, 直接经济损失 242 亿余元, 受灾人口 300 多万, 略阳、宁强等县为地震的重灾区。大量的转移灾民集中在防震棚过渡安置点。在雷雨季节来临之季, 地震救灾过渡安置点急需防雷措施, 以保证灾民的安全。在较短时间内, 大面积实施防雷措施, 成为抗震防雷的首要任务。陕西防雷中心及时组织两次防雷捐建和援建活动, 支援灾区的抗震救灾。总结两次防雷援建中的设计和施工经验, 供同仁参考。

1 防震棚区的防雷装置的选择

1.1 防雷装置的选择

略阳、宁强地震重灾区的防震棚过渡安置点, 建于山区、河道或坡地整理地带, 比较狭长, 地

表为人造平面, 表层为 50~80 cm 的回填土, 下层为石头。经专家会商, 反复比较了独立避雷针、拉线避雷针, 避雷塔、避雷线塔等安装的难易度, 性价比, 以及施工现场的环境等, 认为独立避雷针更适宜在灾区过渡安置点安装。

1.2 独立避雷针高度的确定

防震棚为临时建筑, 高度为 2.7~3 m, 考虑避雷针实际就是引雷针, 不易架设太高, 故在第一次防雷捐建中, 将避雷针的高度定为 7 m。通过地震灾区过渡安置点第一次防雷捐建工作实践, 考虑灾区实际, 需要增加避雷针的高度, 避雷针须做预埋基础等原因, 太高不便实施, 故在二次援建中采用 10 m 避雷针。10 m 和 7 m 避雷针保护范围的比较 (表 1)。

表 1 不同高度避雷针保护范围的比较

m

避雷针高度	水平保护半径	被保护高度 3 m		被保护高度 2.7 m	
		有效半径	避雷针间距	有效半径	避雷针间距
10 m	33.16	14.43	28.86	15.37	30.74
9 m	31.6	12.87	25.74	13.81	27.62
8 m	29.93	11.2	22.4	12.14	24.28
7 m	28.12	9.39	18.78	10.33	20.66

1.3 避雷针结构配制

为运输方便, 将 10 m 避雷针, 设计成 4 节,

每节不超过 3 m, 在施工现场组装而成。(避雷针各节长度见表 2)

收稿日期: 2008-08-12

作者简介: 米天明 (1957-), 男, 山西垣曲人, 学士, 工程师, 主要从事气象行政管理工作。

表 2 避雷针各节尺寸

编号	名 称	型号及规格	长度/m	备 注
A	接闪器	φ25	2.5	接口处十字穿针, 壁厚 3 mm
B	针管	φ40	3.0	接口处十字穿针, 壁厚 3 mm
C	针管	φ50	3.0	接口处十字穿针, 壁厚 3 mm
D	针管	φ70	3.0	接口处十字穿针, 壁厚 3.5 mm

2 防震棚区避雷针安装位置的选点原则

(1) 避雷针的选点应参照陕西省最新地方标准 DB61/T438-2008《救灾过渡安置房防雷技术要求》第 4.1.2 和 4.1.3 规定, 对经过计算, 符合条件的应优先安装, 凡符合 4.1.3 者, 即学校、医院等, 无需计算, 必须安装。

(2) 根据《救灾过渡安置房防雷技术要求》4.1.1 要求, 在选点时应避开高于避雷针的建(构)筑物、大树、架空线缆, 因为这些物体均能接闪, 保护范围可能已覆盖到过渡安置房的区域, 应将避雷针安装在棚区的迎风面或迎风口处, 尽可能发挥其防雷效果。

(3) 避雷针安装地, 尽量选在人员不易靠近的地方。

3 避雷针组装和安装

3.1 避雷针的组装

避雷针 A、B、C、D 各节钢管, 对接时应插接 5 cm 以上, 对接口进行满焊。所有施焊处均应涂两遍防锈漆和一遍银粉漆。避雷针的整体(包括针尖及多节针管的中心轴线)应呈一条直线。

3.2 避雷针的安装

将避雷针的本体埋入地面下 1.5 m 深(图 1), 再在四周间距 5 m, 深 50 cm, 打入 3 根接地极, 用扁钢与避雷针本体连接(图 2), 以此增大基础的面积, 增强避雷针的稳定性。

4 避雷针接地网的施工

地网绕避雷针呈环形, 接地极采用 $50 \times 50 \times 5$ 角钢, 长度为 2.0 m, 挖土沟深 0.5~0.8 m, 宽度以方便操作为宜, 一般为 0.5 m, 然后将接地极打入地下, 接地极间距为 5 m, 上端用 4×40 镀

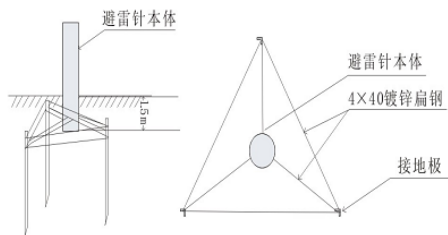


图 1 避雷针立面图 (a) 和水平截图 (b)

锌扁钢相焊接, 所有焊接达到国家规范要求, 焊接处进行防锈、防腐处理。接地阻值小于 10Ω , 当遇到山区沙石土壤时, 接地阻值可放宽到小于 30Ω 。

5 安装避雷针施工中应注意事项

(1) 安全警示措施。在避雷针的根部外套长 2 m, 直径 110 mm PVC 管保护, 标示“打雷时行人不要靠近”的警示。

(2) 避雷针基础须夯实, 确保能承受 40 m/s 的风速。

(3) 避雷针为抗震棚临时防直击雷避雷针, 其使用寿命为 1 a。

参考文献:

- [1] 救灾过渡安置房防雷技术要求(陕西省地方标准 DB61/T438-2008) [S]. 2008.
- [2] 建筑物防雷设施安装图集(99 D501-1) [S]. 北京: 中国计划出版社, 2007.
- [3] 建筑物防雷设计规范(GB 50057-1994) [S]. 北京: 中国计划出版社, 2001.