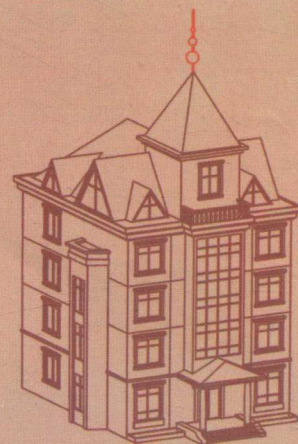
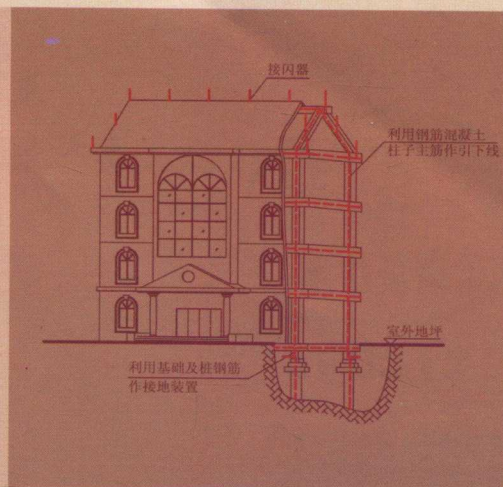
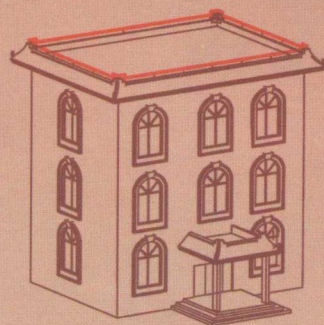
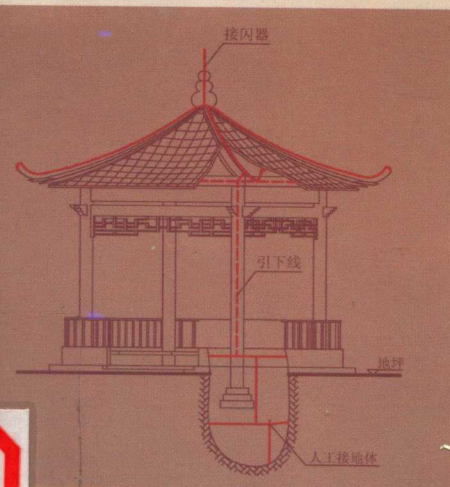


主编：张慧良 副主编：张卫斌 鲁山鹰

农村房屋防雷设计施工实用图集

图集号：2011ZJFL01



农村房屋防雷设计施工实用图集

图集号:2011ZJFL01

主 编:张慧良

副主编:张卫斌 鲁山鹰



560512

广西工学院鹿山学院图书馆



d560512

 **气象出版社**
China Meteorological Press

图书在版编目(CIP)数据

农村房屋防雷设计施工实用图集/张慧良主编;张卫斌等编著. —北京:气象出版社, 2011. 7
ISBN 978-7-5029-5253-2

I. ①农… II. ①张… ②张… III. ①农村住宅-防雷设施-设计-图集
②农村住宅-防雷设施-工程施工-图集 IV. ①TU895-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 135959 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cma.gov.cn>

责任编辑:齐 翟 吴晓鹏

封面设计:燕 彤

印 刷:北京朝阳印刷厂有限责任公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:64 千字

版 次:2011 年 7 月第 1 版

印 数:1~45000

定 价:16.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:周诗健

责任技编:吴庭芳

印 张:2.5

印 次:2011 年 7 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

序

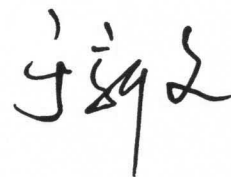
增强全社会防灾减灾能力是构建社会主义和谐社会的重大现实课题,保障生命财产安全是人民群众最关心、最直接、最现实的重要利益问题。雷电灾害是联合国“国际减灾十年”公布的最严重的十种自然灾害之一。防雷减灾事关经济建设、社会发展和人民群众生命财产安全,是气象防灾减灾工作的重要领域之一。在各级党委政府的高度重视和有关部门的支持配合下,各级气象部门依法履行防雷减灾组织管理职责,着力推进防雷安全社会管理和公共服务,督查落实防雷工程技术措施,普及推广防雷减灾知识技能,有效地减少了雷灾事故隐患,防雷减灾工作取得了明显成效。

随着城市化、信息化和新农村建设的快速发展,雷电灾害的危害程度和造成的社会影响越来越大,农村防雷安全问题更为突出,农村房屋散居点多、量大面广,防雷安全意识淡薄,防雷工程措施缺失,因工程措施不落实、应急避险不得当而发生雷灾事故的情况还普遍存在,加快农村气象灾害防御体系建设,重视和加强农村防雷减灾工作迫在眉睫。

近年来,各地通过加强农村防雷安全科普宣传、开展农村防雷示范工程建设、推广农村防雷实用技术,以点带面地推进农村防雷减灾工作,取得了积极成效。浙江省委、省政府在推进社会主义新农村建设、加快农村住房改造、实施公共服务均等化计划等重大部署中,高度重视气象灾害防御工作和公共气象服务工作,2010年浙江省政府办公厅下发的《关于加强气象服务“三农”工作的意见》,专门就加强农村雷电灾害防御

工作提出要求,强调要组织编制农村住宅防雷装置设计安装指导图集,引导农村按防雷技术规范标准建房,从源头上落实防雷安全措施。浙江省气象局为此组织编制和推广《农村房屋防雷设计施工实用图集》,并列入为民服务“十件实事”,在全省广泛征集和深入农村基层调研的基础上,组织有关部门和防雷专家历时一年多时间编制完成。《图集》综合了农村不同建筑结构样式的防雷安全要求,以图示说明的直观方式和灵活组合的应用思路,集合了农村适用的防雷设计、施工技术规范,通俗易懂、科学实用,是一项惠及农村、服务农民的民生工程,也是一项可以在广大农村普及推广的实用技术成果。希望通过《图集》的推广应用,引导和推进农村防雷工作,解决农村建房科学、经济防雷的现实问题,逐步提高农村建筑防雷技术应用水平,有效减少雷电灾害造成的人员伤亡和财产损失,保障新农村建设,促进经济社会全面、协调、可持续发展。

中国气象局副局长



2011年6月8日

前 言

雷电是大气中发生的剧烈放电现象,由于雷电瞬间释放的能量巨大,加上强烈的冲击波、剧变的静电场和强大的电磁辐射,常常造成人畜伤亡,同时也会造成建筑物、电力、通信、广电设施和电器设备损毁,甚至引发火灾、爆炸等安全事故,给国民经济和人民生命财产带来巨大的损失。从近年来雷灾事故统计来看,农村雷击人员伤亡数占80%以上,雷灾事故占60%以上,提高农村防雷减灾意识、普及农村防雷避险常识、推广农村防雷实用技术十分迫切。

为贯彻落实《中国气象局关于加强农村气象灾害防御体系建设的指导意见》(气发〔2010〕93号)、《中共浙江省委、浙江省人民政府关于加快农村住房改造建设的若干意见》(浙委〔2009〕56号)、《浙江省人民政府办公厅关于加强气象服务“三农”工作的意见》(浙政办发〔2011〕157号)和《浙江省农村防雷减灾管理办法(试行)》(浙气发〔2009〕142号)等有关文件精神,推进农村防雷减灾工作,引导农民建房逐步向符合防雷规范标准的结构转变,提高农村建(构)筑物防雷安全性能,减少农村雷电灾害造成的人员伤亡和财产损失,浙江省气象局将组织编制和推广《农村房屋防雷设计施工实用图集》纳入为民服务十件实事,在浙江省雷电防御管理办公室组织全省广泛征集和深入基层调研的基础上,由浙江省防雷中心编制完成。

从我们深入基层对农村房屋防雷现状进行实地考察,以及与村委会干部、农村电工、建筑施工人员进行座谈的情况来看,近年来,随着防雷工作的不断深入,农民的防雷意识和科普知识较从前有所提高,但由于

历史原因,农村工程性防雷措施还严重缺乏,因缺少相关的专业基础知识,农村建筑队还难以应用专业的防雷设计规范,现有的专业防雷设计规范图集又不能满足农民自建房的个性化需求,另外设计安装防雷装置的费用也是农村的一个制约因素。因此,科普性、专业性、安全性、经济性、适用性就成为农村防雷图集能否得以推广应用的关键,这也是我们编制本图集力求达到的效果。

中国气象局领导和防雷办对图集的编制工作给予了充分肯定,于新文副局长欣然为图集作序。图集的编制工作得到了浙江省各市防雷办、防雷中心和浙江中和建筑设计有限公司刘明书、忻赞的积极配合。在图集的审定过程中,浙江省气象局黎健局长、王仕星副局长和上海交通大学傅正财教授、清华大学陈水明教授、浙江省城乡规划设计研究院陈卓高工、浙江省政府法制办邬呈辉副处长、浙江省建设厅标准设计站龚一心主任等专家给予了指导和帮助,在此一并表示感谢!

希望本图集在农村推广应用防雷工程技术、提高农村建(构)筑物防雷安全性能方面起到积极作用。由于编制人员的学识水平和经验的局限,图集中的错误和不妥之处在所难免,诚恳希望读者、同行的批评指正。

编者

2011年6月10日

编制说明

一、编制原则

农村建筑物防雷，应根据其发生雷电事故的可能性和后果，因地制宜地采取防雷措施，做到安全可靠、技术先进、经济合理、施工维护方便。

本图集在总结归纳近十年农村建筑物雷击事故损害类型和雷电危害方式的基础上，依据雷电防护基本原理，针对农村房屋体量较小、高度不高、结构多样、造型各异、建筑分散等特点，以介绍防雷装置各部分的设计、施工要求为主体，以便农民自主选择适宜的措施。

二、适用范围

本图集适用于农村单幢住房和小型单体建筑的直击雷防护设计、安装。本图集不适用于有爆炸火灾危险的场所。

三、编制依据

1. 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-1994（2000版）
2. 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008

编制说明

四、参考资料

1. 《建筑物防雷设施安装》 99D501-1
2. 《等电位联结安装》 02D501-2
3. 《利用建筑物金属物体做防雷及接地装置安装》 03D501-3
4. 《接地装置安装》 03D501-4
5. 《民用建筑防雷及接地》 2004浙D2
6. 《2000-2009年全国雷电灾害汇编》 中国气象局雷电防护管理办公室

五、一般说明

1. 本图集适用范围内的建筑物宜按照第三类防雷建筑物的要求进行防雷设计。
2. 本图集主要内容为接闪器、引下线、接地装置在不同情况下的相关措施。
3. 利用建筑物钢筋混凝土中钢筋作引下线、接地体的最小直径应不小于10mm，以防止由于流过雷电流而温度升高时，影响混凝土构件安全。
4. 其他未尽事宜应遵照现行国家有关规范、规程执行。
5. 本图集所有尺寸除注明外，均以毫米（mm）为单位。

编制说明

六、施工要求

- 1. 接闪器、引下线、接地装置的连接应采取焊接或紧固件紧固或其他可靠连接方式。
- 2. 本图集中外露和直接埋入土壤中的金属构件应采取热镀锌处理或使用耐腐蚀金属材料。
- 3. 除注明外，扁钢搭接长度为2b（b为扁钢宽度），至少三面焊接；圆钢搭接长度为6D（D为圆钢直径），且应双面焊接。
- 4. 焊接应饱满牢固，不应有夹渣虚焊、咬肉、气孔及未焊透现象，焊接部分应作防腐处理。

七、符号说明

符 号	名 称
++	焊接符号：平面间焊接
+(	焊接符号：平面与圆弧间焊接
)(+	焊接符号：圆弧间焊接
—/—/—/—	接地体

符 号	名 称
①	1号节点大样图
①—	1号节点，其节点大样图位于本页
①09	1号节点，其节点大样图位于第9页
↙	引下线

《农村房屋防雷设计施工实用图集》编委会

主 编：张慧良

副 主 编：张卫斌 鲁山鹰

参编人员：李 剑 王 芳 李洪峰 陈金良

农村房屋防雷设计施工 实用图集

批准部门：浙江省气象局
主编单位：浙江省防雷中心
协编单位：浙江省雷电防御管理办公室

批准文号：浙气发[2011]77号
施行日期：2011年6月1日
图 集 号：2011ZJFL01

编 制 单 位 负 责 人：张慧良

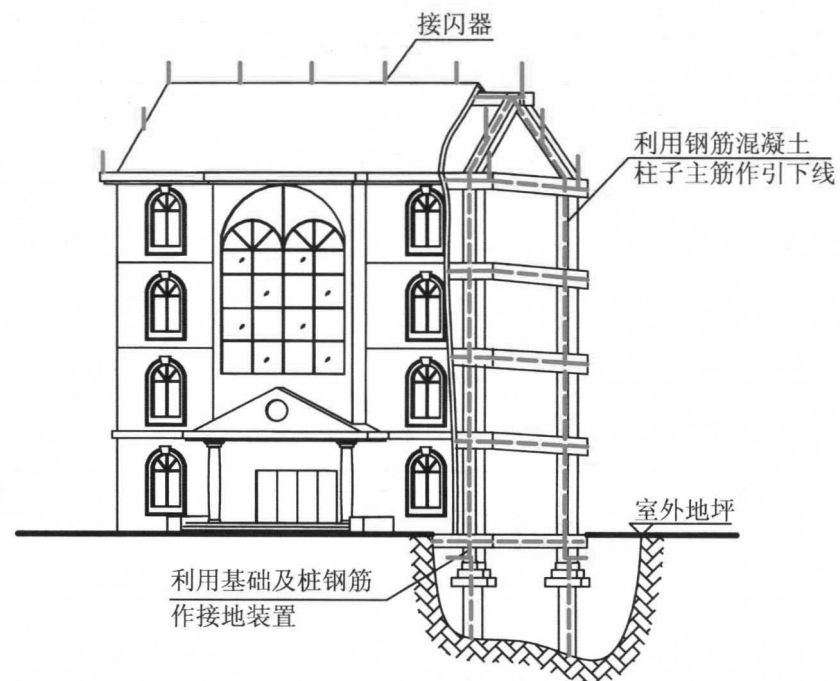
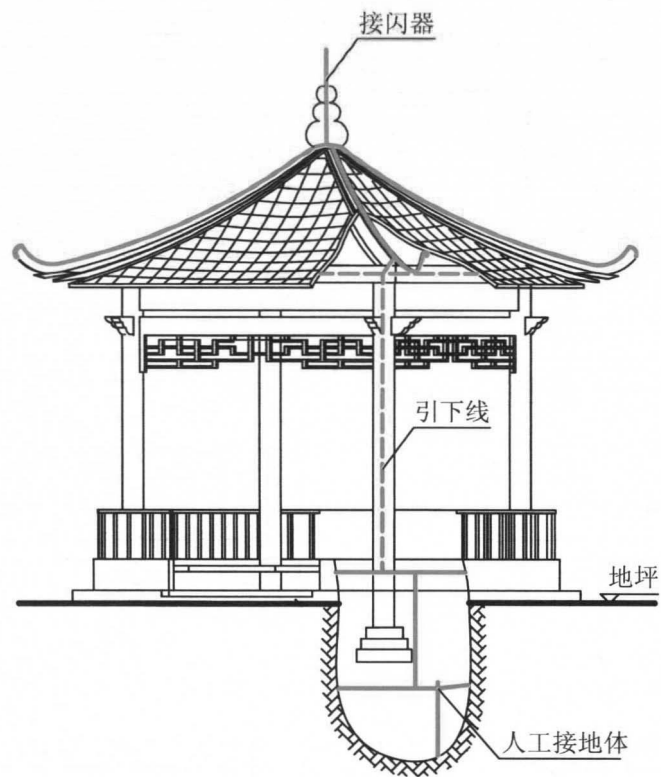
编制单位技术负责人：张卫斌

技 术 审 定 人：张慧良 鲁山鹰

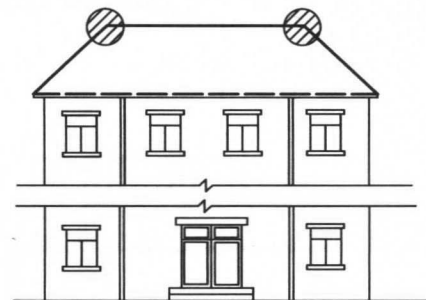
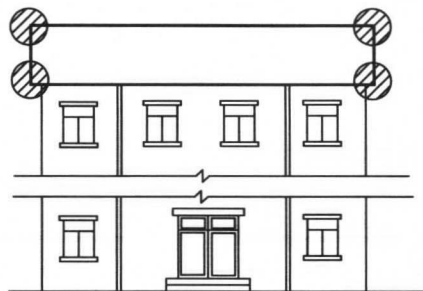
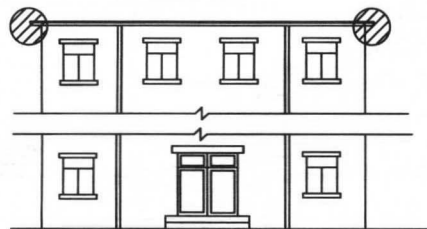
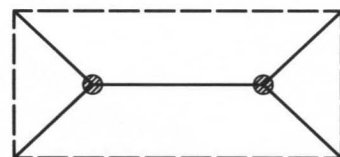
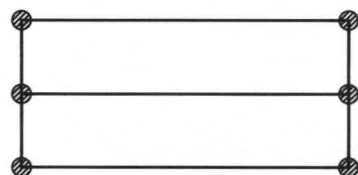
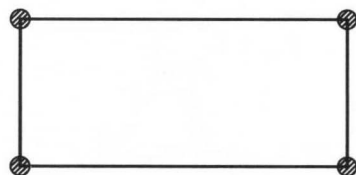
设 计 负 责 人：张卫斌 李剑

目 录

序	
前言	
编制说明	
农村房屋防雷装置示意图	1
建筑物易遭雷击的部位	2
屋面接闪器型式及安装位置示意图	3
接闪器安装方式	4
避雷带、避雷小针详图	5
避雷带在天沟、屋面、女儿墙上安装图	6
坡屋脊防雷设施详图	7
四坡屋面屋脊顶防雷详图	8
引下线布置部位	9
引下线安装方式	10
引下线与接闪器的连接	11
避雷带、引下线固定安装图	12~13
固定件零件图	14
多层现浇框架节点连接	15
接地装置的类型	16
利用钢筋混凝土基础中的钢筋作接地体安装	17
利用基础梁主筋接地做法	18
桩基钢筋体与承台钢筋体的连接	19
埋于基础内的人工接地体安装	20
人工接地装置详图	21
接地线连接	22
防止高电位侵入安装图	23
屋面附属物体防雷设计	24
亭子防雷装置设计	25



注：
防雷装置至少由接闪器、引下线、接地装置三部分组成，缺一不可。



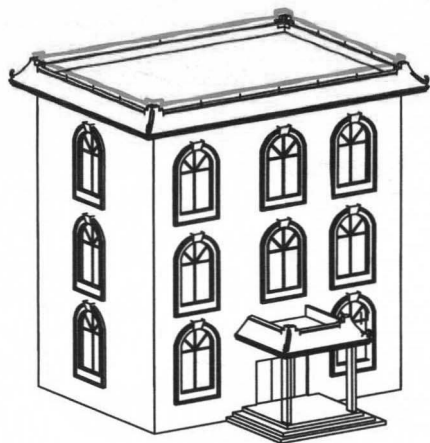
平屋顶屋面

坡度小于1/2的双坡屋面

坡度大于1/2的坡屋面

注:

1. ● 雷击率最高部位; — 易受雷击部位; --- 不易受雷击的部位。
2. 屋面上突出屋面的建筑结构 (如烟囱) 和屋面金属构件、电器均易遭雷击。



I 型
(避雷带)



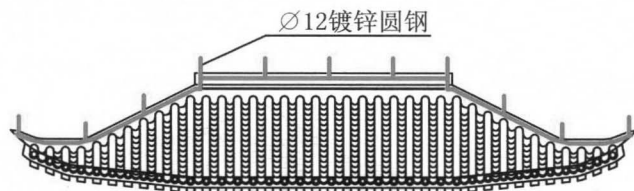
II 型
(避雷针)



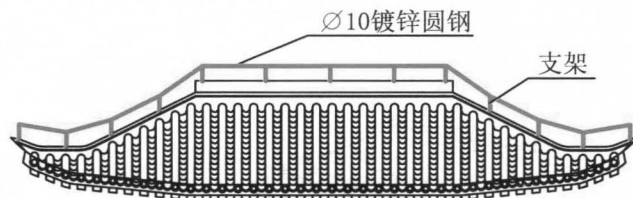
III 型
(金属构件)

注:

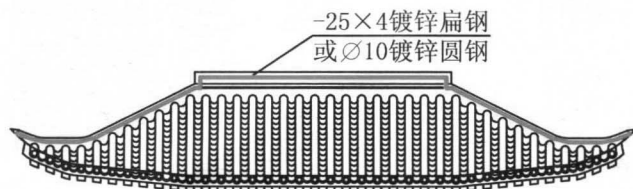
1. 接闪器是用于截受雷击的金属装置。
2. 接闪器宜采用装设在建筑物上的避雷带、避雷针、建筑结构金属件、屋面永久性金属构件, 或由其混合组成。
3. 接闪器应安装在屋面的最高处、屋角、檐角、突出屋面的非金属物体等雷击率最高和易受雷击的部位。
4. 当屋面最高处已设有接闪器时, 屋面其他部位如处于该接闪器 60° 角保护线范围内, 可不另设接闪器。
5. 屋面上较大金属构件 (如金属栏杆) 均需与防雷装置相连接。



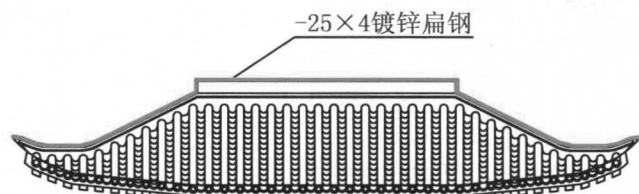
避雷小针明装



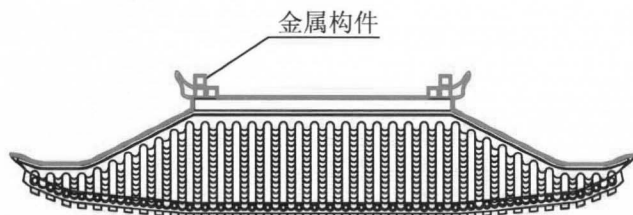
避雷带明装



避雷带暗装



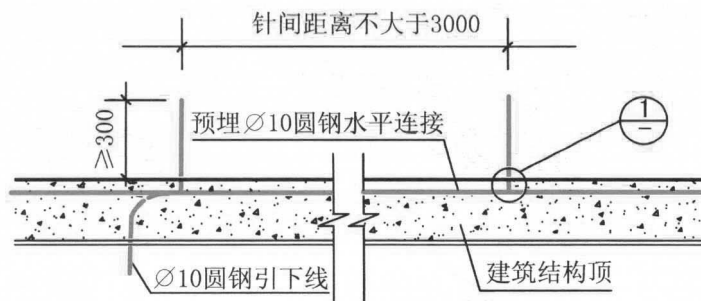
避雷带贴装



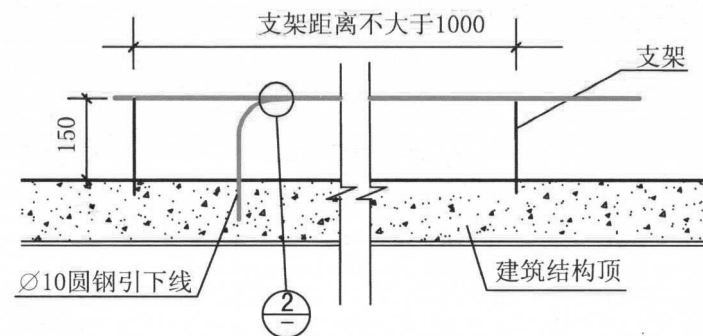
利用金属构件作接闪器

注:

1. 雷击率最高部位应采用明装或贴装接闪器, 易受雷击部位可采用明装、贴装或暗装接闪器。
2. 如果不允许屋面出现小的损坏 (如个别瓦片), 则不宜使用暗装方式。
3. 避雷带一般应采用 $\text{Ø}10$ 镀锌圆钢或 -25×4 镀锌扁钢, 避雷带明装时支高 $100\sim150$, 支架间距不大于 1000 , 转弯处 500 。
4. 避雷针一般采用长度为 $300\sim500$ 的 $\text{Ø}12$ 镀锌圆钢, 当针长为 $1000\sim2000$ 时应选用 $\text{Ø}16$ 镀锌圆钢。避雷针间距不大于 3000 。
5. 金属构件各部件之间应有可靠的电气连接。



避雷小针明装示意图



避雷带明装示意图

