

建筑防雷设计说明 (以下各条款中,凡打✓者为本工程所选用)

工程概况:

本工程为原中医院宿舍楼重建项目。地上8层地下1层, 建筑高度: 26.75m, 总建筑面积: 3931.79m2, 为多层住宅建筑, 建筑耐火等级: 二级。

设计依据:

1. 相关专业提供的设计资料;
2. 建设单位提供的《设计任务书》及《设计要求》;
3. 国家现行的有关规范、规程及相关行业标准:
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
《建筑电气工程施工质量及验收规范》GB50303-2015
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
国家及地方其它的现行规程、规范及标准

一、防雷措施及其做法:

1、本工程属于: () 一类防雷建筑。() 二类防雷建筑。(✓) 三类防雷建筑。

2、本工程防雷击雷措施:

2-1 (✓) 采用接闪网。(✓) 采用接闪带。() 采用独立接闪杆。() 采用多支接闪杆, 并有接闪线连接。() 采用屋面金属构架。

2-2. 第二类防雷建筑物外部防雷的措施, 宜采用装在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆, 也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。

接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设, 并应在整个屋面组成不大于10m×10m或12m×8m的网格;

当建筑物高度超过45m时, 首先应沿屋顶周边敷设接闪带, 接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上, 也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。

2-3、高出屋面的所有管道等金属物应与防雷装置连接。

2-4、高度超过45m的建筑物, 除屋顶的外部防雷装置应符合相关规范外, 还应符合下列要求:

1 对水平突出外墙的物体, 当滚球半径45m球体从屋顶周边接闪带外向地面垂直下降接触到突出外墙的物体时, 应采取相应的防雷措施。不得利用安装在接收无线电电视广播的共用天线的杆顶上的接闪器保护建筑物。

2 高于60m的建筑物, 其上部占高度20%并超过60m的部位应防侧击, 防侧击应符合下列规定:

1) 在建筑物上部占高度20%并超过60m的部位, 各表面上的尖物、墙角、边缘、设备以及显著突出的物体,

显著突出的物体, 应按屋顶上的保护措施处理。

2) 在建筑物上部占高度20%并超过60m的部位, 布置接闪器应符合对本类防雷建筑物的要求, 接闪器应重点

布置在墙角、边缘和显著突出的物体上。

3) 外部金属物, 当其最小尺寸符合相关规范的规定时, 可利用其作为接闪器, 还可利用布置在建筑物垂直边缘处的外部引下线作为接闪器。

3 外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端, 应与防雷装置等电位连接。

3、防雷电波侵入措施:

3-1、一, 二类防雷建筑: 进入建筑物的各种线路及管道应全线埋地引入(若电线全线埋地有困难, 可采用一段长不小于50m的铠装电缆直接埋地), 并在入户端将电缆金属外皮、钢管与接地装置连接。

3-2、三类防雷建筑: 进入建筑物的架空管道, 架空进户线在入户处的绝缘子铁脚应与接地装置连接。

3-3 进入建筑物的各种金属管道应在进出处就近接到防雷和电气设备的接地装置上。

4、防雷设施的做法:

4-1、接闪带材料采用: () φ15热镀锌钢管。(✓) φ20热镀锌圆钢() φ10热镀锌圆钢。

4-2、接闪带支持卡采用本图 做法。材料为: () -25x4热镀锌扁钢管卡。(✓) φ20热镀锌圆钢。() φ10热镀锌圆钢。

4-3、接闪带支持卡间距: 转弯处为 (✓) 0.5米; 直线段为(✓) 1.0米。() 1.5米。

4-4、引下线采用本图 做法, 并采用相应的测试点, 断接卡, 支持卡。支持卡的间距转弯处0.5米直线段1米(断接卡处除外)。

4-5、接地装置采用: (✓) 桩基础接地。() 人工接地体。

4-6、若电气保护接地与防雷接地不共用接地装置, 相互间距要求Sd>=0.2Rch, 且同时满足Sd>=2米。若共用接地, Rch满足最小值。

4-7、防雷接地电阻要求不得大于1欧姆, 若达不到要求, 应增加人工接地体。

4-8 所有防雷装置构件应镀锌(柱筋作引下线及桩基础接地除外), 因焊接而破坏镀锌层处刷二道红丹再刷二道银粉所有防雷装置应相互焊接牢固, 双面焊L>=6d且L>=100毫米(扁钢三面焊 L>=2d), 焊缝饱满, 不得间断。

4-9、外墙金属门窗接地防雷详见国标图集<建筑防雷与接地装置>15D501-P14;<利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装>15D503-P26,27; <等电位联结安装>15D502-P12,25

4-10、等电位联结详见国标图集<等电位联结安装>15D502-P12,25

4-11、在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下, 应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处设置Ⅰ级试验的电涌保护器。

电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。每一保护模式的冲击电流值, 当无法确定时应取等于或大于12.5kA。

4-12、当Yyn0型或Dyn11型接线的配电变压器设在本建筑物内或附设与外墙处时, 应在变压器高压侧装设避雷器; 在低压侧的配电屏上, 当有线路引出本建筑物至其他有独立敷设接地装置的配电装置时, 应在母线上装设Ⅰ级试验的电涌保护器, 电涌保护器每一保护模式的冲击电流值, 当无法确定时冲击电流应取等于或大于12.5kA; 当无线路引出本建筑物时, 应在母线上装设Ⅱ级试验的电涌保护器, 电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于5kA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。

4-13、在建筑物引下线附近保护人身安全需采取的防接触电压和跨步电压的措施, 应符合下列规定:

1 防接触电压应符合下列规定之一:

1) 利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线, 作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。

2) 引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩ·m, 或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。

3) 外露引下线, 其距地面2.7m以下的导体用耐1.2/50μs冲击电压100kV

的绝缘层隔离, 或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离。

4) 用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。

2 防跨步电压应符合下列规定之一:

1) 利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的

的自然引下线, 作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。

2) 引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩ·m, 或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层

3) 用网状接地装置对地面做均衡电位处理。

4) 用护栏、警告牌使进入距引下线3m范围内地面的可能性减小到最低限度。

4-14、在电气接地装置和防雷接地装置共用或相连的情况下, 应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器, 在靠近需要保护的设备处, 及LPZ2区和更高区的界面处, 需要时安装Ⅱ级或Ⅲ级的电涌保护器。

4-15、其它:

1、所有电气隐蔽工程应经质检, 设计人员检查合格方可隐蔽。

2、完工后应由有关部门进行测量检查。

3、严格按图施工。以上没有谈及事项按现行施工与验收规范施工。

4、防雷, 接地工程验收合格交甲方使用后, 甲方每年雷雨季节应检查, 接地处还不到要求应进行技术处理。

5、在独立接闪杆、架空接闪线、架空接闪网的支柱上, 严禁悬挂电话线、广播线、电视接收天线及低压架空线等。。

6、当利用建筑物基础作为接地装置时, 埋在土壤内的外接导体应采用铜质材料或不锈钢材料, 不应采用热浸锌钢材。

7、凡与本工程有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。

8、其他未尽事宜应以相关国家标准、规范为准或与设计院协商处理。

4-16、参考图集:

《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》 -- 15D503 《建筑防雷与接地装置》-- 15D501

《接地装置安装》-- 15D504 《建筑物防雷设计规范》-- GB 50057-2010

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》-- GB 50343-2012 《等电位联结安装》 -- 15D503

《建筑电气与智能化通用规范》-- GB55024-2022

附注:

一、各类防雷建筑物应设内部防雷装置, 并应符合下列规定:

1 在建筑物的地下室或地面层处, 下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接:

1) 建筑物金属体。

2) 金属装置。

3) 建筑物内系统。

4) 进出建筑物的金属管线。

2 除本条第1款的措施外, 外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间, 尚应满足间隔距离的要求。

二、建筑物防雷装置宜利用建筑物钢结构或结构柱的钢筋作为引下线。敷设在混凝土结构柱中作引下线的钢筋仅为一根时, 其直径不应小于10mm。当利用构造柱内钢筋时, 其截面积总和不应小于一根直径10mm钢筋的截面积, 且多根钢筋应通过箍筋绑扎或焊接连通。作为专用防雷引下线的钢筋应上端与接闪器、下端与防雷接地装置可靠连接, 结构施工时做明显标记。

三、进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器, 并应符合下列规定:

1 当闪电直接闪击引入防雷建筑物的架空或室外明敷的线路上时, 应选择工级试验的电涌保护器,

2 电涌保护器严禁并联后作为大通流容量的电涌保护器使用。

四、装有浴盆和/或淋浴场所的电击防护措施应符合下列规定:

1 0区内电气设备应采用额定电压不超过交流2V 或直流30V 的安全特低电压(SELV)防护, 供电电源装置应安装在0区和1区之外;

2 0区和1区内安装的电气设备应采用固定的永久性连接方式;

3 0区内不应装设开关设备、控制设备、电源插座和接线盒;

4 在装有浴盆和/或淋浴器的房间内部, 应设置辅助等电位联结作为附加防护。

五、医疗场所配电系统的接地形式严禁采用TN-C系统。

六、电梯机房、轿厢和井道的接地应符合下列规定:

1 机房和轿厢的电气设备、井道内的金属件与建筑物的用电设备应采用同一接地体。

2 轿厢和金属件应采用等电位联结。

3 当轿厢接地线采用电缆总线时, 不得少于2根。

七、防雷建筑物设置的接闪器应符合以下规定:

1 当建筑物采用接闪带保护时, 接闪带应装在建筑物易受雷击的屋角、屋脊、女儿墙及屋檐等部位。

2 当接闪带采用热镀锌圆钢或扁钢制成时, 其截面面积不应小于50mm²。

3 当接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时, 热镀锌圆钢的3直径不应小于20mm, 热镀锌钢管的直径不应小于40mm。

4 当采用金属屋面作为接闪器时, 金属板应无绝缘层覆盖。

5 当双层彩钢板屋面作为接闪器时, 其夹层中的保温材料必须为不燃或难燃材料。

6 易燃材料构成的屋顶上不得直接安装接闪器。可燃材料构成的屋顶上安装接闪器时, 接闪器的支撑架应采用隔热层与可燃材料之间隔离。

7 接闪杆、接闪线或接闪网的支柱、接闪带、接闪网上、严禁悬挂电源线、通信线、广播线、电视接收天线等。

八、弱电系统防雷接地:

1、需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施。

2、电子信息系统设备由TN配电系统供电时, 从建筑物内总配电箱(箱)开始引出的配电线路必须采用TN-S系统的接地形式。

3、通信接入网和电话交换系统的防雷与接地应符合下列规定:

1.有线电话通信用户交换机设备金属芯信号线路, 应根据总配线架所连接的中继线及用户线的接口形式选择适配的信号线路浪涌保护器;

2.浪涌保护器的接地端应与配线架接地端相连, 配线架的接地线应采用截面积不小于16mm2的多股铜线接至等电位接地端子板上;

3.通信设备机柜、机房电源配电箱等的接地线应就近接至机房的局部等电位接地端子板上;

4.引入建筑物的室外铜线宜穿钢管敷设, 钢管两端应接地。

4、信息网络系统的防雷与接地应符合下列规定:

1.进、出建筑物的传输线路上, 在LPZ0A或LPZ0B与LPZ1的边界处应设置适配的信号线路浪涌保护器。

被保护设备的端口处宜设置适配的信号浪涌保护器。网络交换机、集线器、光电端机的配电箱内, 应加装电源浪涌保护器。

2.入户处浪涌保护器的接地线应就近接至等电位接地端子板; 设备处信号浪涌保护器的接地线宜采用截面积不小于1.5mm2的多股绝缘铜导线连接到机架或机房等电位连接网络上。计算机网络的安全保护接地、信号工作地、屏蔽接地、防静电接地和浪涌保护器的接地等均应与局部等电位连接网络连接。

5、安全防范系统的防雷与接地应符合下列规定:

1.置于户外摄像机的输出视频接口应设置视频信号线路浪涌保护器。摄像机控制信号线接口处(如RS485、RS424等)应设置信号线路浪涌保护器。解码箱处供电线路应设置电源线路浪涌保护器。

2.主机机、分控机的信号控制线、通信线、各监控器的报警信号线, 宜在线路进出建筑物LPZ0A或LPZ0B与LPZ1边界处设置适配的线路浪涌保护器。

3.系统视频、控制信号线路及供电线路的浪涌保护器, 应分别根据视频信号线路、解码控制信号线路及摄像机供电线路的性能参数来选择, 信号浪涌保护器应满足设备传输速率、带宽要求, 并与被保护设备接口兼容。

4.系统的户外供电线路、视频信号线路、控制信号线路应有金属屏蔽层并穿钢管埋地敷设, 屏蔽层及钢管两端应接地。视频信号线屏蔽层应单端接地, 钢管应两端接地。信号线与供电线路应分开敷设。

5.系统的接地宜采用共用接地系统。主机房宜设置等电位连接网络, 系统接地干线宜采用多股铜芯绝缘导线, 其截面积应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》表5.2.2-1的规定。

备注

设计单位

仁化县建筑设计室

资质证书编号: A244412528

建设单位

仁化县市政工程公司

项目名称

原中医院宿舍楼重建项目

子项名称

业务号

202560

出图日期

2026. 04

图 别

电 施

图 号

FL-01

比 例

1:100

图纸名称

建筑防雷设计说明

职 责

姓 名

签 字

审 定

刘彬传

刘彬传

审 核

李东平

李东平

项目负责人

李东平

专业负责人

刘雨田

刘雨田

校 对

杨 凯

杨凯

设 计

刘雨田

刘雨田

制 图

刘雨田

注册执业专用章

单位出图专用章

本图须加盖出图签章, 否则一律无效。