

设计与施工说明(二)

- 9.5 建筑物四角的外墙引下线在距室外地面上0.5m处设测试卡子，并配有与墙面同颜色的面板。
- 9.6 接地体：将基础底板所有钢筋沿建筑物外圈连接成环形体，并将基础地梁内所有钢筋连接成网作接地体。
- 9.7 室外引入或室内引至室外的电力线路、信号线路、控制线路等在其出入口处的配电箱、控制箱等的引入处应装设SPD，SPD线路上应有过电流保护器件，并应有劣化显示功能。
- 9.8 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。
- 9.9 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：
- 9.9.1 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。
- 9.9.2 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。
- 9.9.3 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。
- 9.9.4 用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。
- 9.9.5 用网状接地装置对地面做均衡电位处理。
- 9.9.6 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。
- 10 接地系统 & 安全措施
- 10.1 本工程利用基础钢筋作联合接地体，低压配电接地形式采用TN-S系统；凡正常不带电金属件及设备外壳均应与PE线可靠连接。本工程防雷接地、强弱电接地共用接地装置，接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地板，作法详14D504-P17。
- 10.2 本工程采用总等电位联结，总等电位板MEB由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结，总等电位联结线采用-40×4镀锌扁钢。总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接。有洗浴设备的卫生间、淋浴间采用局部等电位联结，从接地体引出一根-25×4mm热镀锌扁钢至局部等电位箱LEB，局部等电位箱底边距地0.3m暗装，将卫生间内所有金属管道、构件联结，作法详15D502。
- 10.3 在电源进线配电箱内设Ⅰ级电涌实验保护器，屋顶室外风机内装Ⅱ级实验电涌保护。配电线路SPD最大放电电流为：第Ⅰ级不小于12.5kA，第Ⅱ级不小于5kA；信号线路及天馈线路SPD性能参数详《民用建筑电气设计规范JGJ16-2008》表11.9.4-3及表11.9.4-4。
- 10.4 电气竖井内均垂直敷设1条-40×4镀锌扁钢，水平敷设一圈40×4mm热镀锌扁钢，水平与垂直接地扁钢间应可靠焊接。
- 10.5 金属电缆桥架及其支架和引入、引出的金属电缆导管应单独与保护导体相连接，不得串联连接,且应符合下列规定。
- 10.5.1 金属电缆桥架及其支架全长不少于2处应单独与保护导体相连接，不得串联连接，连接导体的材质、截面积应符合设计要求。
- 10.5.2 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于4mm²。
- 10.5.3 镀锌电缆桥架间连接板两端不跨接接地线，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。
- 10.5.4 当总长度大于30m时，应每各20~30m增加与保护接地干线的连接点，桥架起始端与终端端均应可靠接地。
- 10.5.5 综合布线的电缆采用金属管槽敷设时，管槽应保持连续的电气连接，并应有不少于两点的良好接地。
- 10.6 电梯电气设备接地必须符合下列规定：所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地（PE）；接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得互相连接后再接地。
- 10.7 接地装置焊接应采用搭接焊，其搭接长度应满足以下要求：扁钢与扁钢搭接应为扁钢宽度的2倍，不少于三面施焊；圆钢与圆钢搭接应为圆钢直径的6倍，双面施焊；扁钢与圆钢搭接应为圆钢直径的6倍，双面施焊，扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时紧贴角钢外侧两面，或紧贴钢管3/4钢管表面，上下两侧施焊。
- 10.8 为防止人身触电的危险，本工程设置专用接地保护线（PE），凡正常不带电，绝缘破坏时可能带电的电气设备的金属外壳、穿线钢管、电缆外皮、支架等均应可靠与接地系统连接。
- 10.9 不间断电源输出端的中性线，必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。
- 10.10 本工程接地型式采用TN-S系统，PE线采用黄绿相间的铜芯线，专用接地线（即PE线）的截面规定为：当相线截面<16mm²时，PE线与相线截面相同；当相线截面为16~35mm²时，PE线截面为16mm²；当相线截面>35mm²时，PE线截面不小于相线截面的一半。
- 10.11 不允许使用蛇皮管、保温管的金属网、薄壁钢管或外皮作接地线或保护线；变压器的中性点与接地装置线连接时，应采用单独的接地线；保护线上不应设置保护电器及隔离电器，但允许设置供测试用的只有工具才能断开的接点。电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联连接，连接导体的材质、截面积应符合设计要求。
- 10.12 对于相导体对地标称电压为220V的TN系统配电线路的接地故障保护，其切断故障回路的时间应符合下列要求：
- a. 对于配电线路或仅供给固定式电气设备用电的末端线路，不应大于5s；
- b. 对于供电给手持式电气设备和移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于0.4s。
- 10.13 电梯机房、井道和轿厢中电气装置的同接触保护，应符合下列规定：
- a. 与建筑物的用电设备采用同一接地形式保护时，可不另设接地网。
- b. 与电梯相关的所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均应可靠接地；电梯的金属构件，应采取等电位联结。
- c. 当轿厢接地线利用电缆芯线时，电缆芯线不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm²。
- d. 接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得互相连接后再接地。

11 节能措施

- 11.1 合理设置楼层配电间的位置，尽量靠近各层的负荷中心，尽量不走或少走回头路，减少支线长度，降低分支线路的损耗；对于较长的线路，在满足载流量、热稳定、保护配合、电压降要求的前提下，在选择线路截面时加大一级。
- 11.2 尽可能采用功率因数高的用电设备，采用就地分散补偿、低压柜集中补偿相结合的方式提高功率因数。补偿后的功率因数不小于0.92，降低无功损耗。
- 11.3 在确保不降低作业面视觉要求、照明质量的前提下，力求减少照明系统的光能损失，最大限度地利用光能；照明设计满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013相关条款规定的照度标准、视觉要求。照明功率密度值（LPD）。
- 11.4 在满足照明质量的前提下，一般房间（场所）优先采用高效发光的荧光灯（如T5、T8灯管）及紧凑型荧光灯。

- 11.5 根据照明使用的特点，采取分区控制灯光或适当增加照明控制开关点位。
- 11.6 各类建筑物用电指标应满足04X101-1之P21页及《全国民用建筑工程设计技术措施2009》表2.7.6要求。
- 11.7 配电变压器应选用D，yn11结线组别的变压器；采用高效电机及先进控制技术的电梯；当3台及以上的客梯集中布置时，客梯控制系统具备按程序集中调控和群控的功能。
- 11.8 根据建筑的功能、归属等情况，对照明、电梯、空调、给排水等系统的用电能耗进行分项、分区或分层、分户的计量。

12 电气设备抗震设计

- 12.1 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计；内径不小于60mm的配管及重力不小于150N/ m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。
- 12.2 设在建筑物屋顶上的共用天线等应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
- 12.3 配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。
- 12.4 配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。
- 12.5 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施；安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

13 其他

- 13.1 凡与施工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单位协商解决。
- 13.2 为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求；所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交流。
- 13.3 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》
- 13.3.1 本设计文件需报县级以上人民政府的建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。
- 13.3.2 建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。
- 13.3.3 由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。
- 13.3.4 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。
- 13.3.5 建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。
- 13.4 柴油发电机的燃料供给管道应符合下列规定
- 13.4.1 在进入建筑物前和设备间内设置自动和手动切断阀。
- 13.4.2 储油间的油箱应密闭，且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀。油箱的下部应设置防止油品流散的设施。
- 13.5 所有防雷及接地材料均采用热镀锌件。
- 13.6 线路敷设方式标注说明详见下表：

CC	暗敷设在顶板或屋面内	SCE	吊项内敷设
WC	暗敷设在墙内	SC	穿焊接钢管敷设
FC	地板内或地面下敷设	PC	穿塑料管敷设
WS	沿墙面敷设	MR	金属槽盒敷设
CE	沿天棚或顶板面敷设	CT	金属桥架敷设