

电 气 设 计 总 说 明 (二)

- 金属桥架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：
 - 桥架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终端端点均应可靠接地；
- 非镀锌桥架、托盘和槽盒本体之间连接的两端应跨接保护导体。保护导体连接的截面应符合设计要求；
- 镀锌桥架、托盘和槽盒本体之间不应跨接保护导体但，连接板每端不应少于2个防松螺栓或防松垫圈的连接固定螺栓。
- 金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

九、火灾自动报警系统

- 1) 本次为局部装修改造项目，原火灾系统均已通过消防验收，本次火灾系统设置均接至所在楼层弱电井内原有消防报警手，前端不做改动，以原有消防报警手出线为准。
- 2) 本工程采用集中型报警系统，火灾自动报警系统应设置自动和手动报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制类火灾报警设备紧急启动并接受其动作反馈信号的功能；火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。

- 2、消防控制室
 - 1)消防控制室（已建成，不在本次设计范围内），可直通室外。消防控制室设置的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、打印机、图形显示装置、消防应急广播控制装置、消防专用对讲电话总机、电梯监控盘、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、应急照明控制器、防火门监控器、电源设备等。消防控制室应预留向上级消防监控中心连接的通信接口。
 - 2)消防控制室可接收火灾报警器的报警信号及水流指示器、信号阀、防火门、排烟阀、排烟口、压力开关、手动报警按钮、消火栓按钮等的动作信号。
 - 3)消防控制室可显示消防水池、消防水箱水位、显示消防水池的电源及运行状况。
 - 4)消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备。
 - 5)消防控制室内不应敷设有穿过与消防控制室无关的管线；消防控制室应采取防水、防潮、防潮湿等措施。
 - 6)消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。
 - 7)消防控制室内设置消防专用电话总机和可直接报警的外线电话。
 - 8)消防控制室应有交流电源、UPS备用电源。UPS蓄电池容量必须保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态下同时工作负荷条件下连续工作3h以上，应急电源输出功率大于火灾自动报警及联动控制系统总负荷功率的120%。
 - 9)消防控制室入口设置200mm高的防火门。

- 3、火灾自动报警系统每一回路终端设备的总数不超过200点，且预留容量定率10%的余量；每一联动终端回路连接设备总数不超过100点，且预留容量定率10%的余量；系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备的总数不应大于32点；总线在穿防火墙分区处应设置总线短路隔离器。

- 1)火灾探测器的选择应满足设置场所火灾初期特征参数的探测报警要求。
- 2)探测器：前室、走道、楼梯间、电梯、配电所、风机房等处设置感烟探测器，变电配电、水泵房等处设置温感探测器，吸烟室按。
- 3)探测器与灯具的水平净距应0.5m；与自动喷水头的净距应0.5m；与送风口的水平净距应大于1.5m；与多孔送风顶棚孔净距应大于1.5m；与多孔送风顶棚孔或条形送风口的水平净距应大于1.5m；与多送风顶棚孔净距应大于1.5m；与多孔送风顶棚孔或条形送风口的水平净距应大于0.5m；与墙、梁或其他遮挡物的距离应大于0.5m。
- 4)在建筑适当位置设置手动报警按钮（带电话插孔）、区域显示器，安装高度为底边距地1.3m；在各楼层走道靠近楼梯出口处设置声光报警器，安装高度为门框1.0~2m，其他位置的声光报警器安装高度为顶边距地2.3m。
- 5)在消火栓箱内设火灾栓按钮。按钮盒设在消火栓的开门侧，安装高度为底边距地1.3m。

5、联动控制要求

需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应为两个独立的报警确认装置报警信号的“与”逻辑组合，消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号；受控设备输入的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号匹配。

- 1)消火栓系统的联动控制
消火栓系统的联动控制方式由消火栓出水干管的压力开关、高位水箱出水的流量开关、报警阀压力开关等的动作信号作为触发信号，直接启动消火栓系统；消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓出水联动控制信号，由消防联动控制器联动控制消火栓启泵。
手动控制方式，将消火栓系统的启停按钮用专用线路接至消防控制室的自动控制盘，直接手动控制消火栓启停。消火栓系统的动作信号反馈至消防联动控制器。

- 2)自动喷水灭火系统
联动控制方式：湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵，不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响；

- 手动控制方式：将喷淋消防泵控制柜（柜）的启停按钮用专用线路直接连接至设置控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止，并接受其反馈信号。泵系内可通过控制柜（柜）手动控制传输水流的启停。

- 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。
- 3)电梯的联动控制
消防联动控制器发出控制信号强制所有电梯停于首层或电梯转换层，电梯运行状态信息和停于首层的反馈信号传递至消防控制室显示，轿厢内设置与消防室直接通话的专用电话。

- 4)火灾报警器和消防应急广播系统的联动控制
火灾报警控制器有语音提示功能和语音同步器。火灾自动报警系统可同时启动和停止所有火灾声报警器件。火灾确认后启动建筑内的所有火灾声报警器，火灾声报警器单次发出火灾报警时间应为8s~20s。消防应急广播启动功能的多用公共广播系统，应具有强制切入消防应急广播的功能。消防应急广播的联动控制信号由消防联动控制器发出，紧急广播具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的连续供电时间应与消防疏散指示标志备用电源的连续供电时间一致。公共广播系统在手动或报警信号触发时的10s内，由相关广播扬声器发出信号(含警笛)、警笛语音文件或实时指挥语音，消防应急广播首次语音播放时间应为10s~30s，与火灾声报警器交替工作。消防控制室手动或按预设逻辑控制消防应急广播系统，监听并录音广播内容，显示消防应急广播的广播分区工作状态。紧急广播应具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的连续供电时间应与消防疏散指示标志备用电源的连续供电时间一致。

- 火灾报警器的声压级应大于背景噪声15dB，且不低于60dB。

- 消防应急广播的扬声器使用阻燃材料或具有阻燃罩罩结构，广播扬声器的外壳防护等级应符合国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208的有关规定。

- 5)消防联动控制器切断火灾相关区域的非消防电源，在消防系统动作前切断正常照明，出入口控制系统、停车场(库)管理系统应能接收消防联动控制信号，并应具有解除门禁控制的功能，自动打开门禁控制的门禁及停车库出入口控制杆。

- 6、联动控制模块设置在配电柜附近的金属模块箱中，严禁设置在配电柜（箱）柜内。一个报警区域的模块不应控制其他报警区域的设备。未集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mmx100mm的标识。

7、消防直连对讲电话系统

- 1)消防控制室内设置消防专用电话总机和可直接报警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。
- 2)在各层设带电话插孔的手动报警按钮。
- 3)在消防电梯机房、消防风机房内设置消防直连对讲电话。

- 4)电梯轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话，电梯设备厂家需提供电话接口，线路与电梯随行电缆共同敷设。

- 8、系统线路与接地
 - 1)消防电话线的水平和竖向线路单独穿ø20钢管暗敷设；消防广播线的水平和竖向线路在管道井内单独穿ø25钢管敷设；火灾自动报警及联动控制系统的其它竖向线路在管道井内穿150mmx100mm防火槽敷设，且同类导线捆扎成束。
 - 2)火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用阻燃性能不低于B1级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃性能不低于B1级的铜芯电线电缆。
 - 3)火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同管内或统一线槽的不同槽内。
 - 4)火灾自动报警系统特控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。
 - 5)火灾自动报警系统的传输线路应采用金属管、或封闭式金属线槽保护。线路敷设时，应敷设在不易燃体的结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm。
 - 6)火灾自动报警及联动系统的施工安装接线，须严格按照产品说明书之要求进行（可见《建筑电气安装工程图集》），施工时与其它专业发生矛盾时，据情况现场处理。
 - 7)明敷或暗设明、电井内敷线的消防管线，桥架表面应刷防火油漆或防火涂料。
 - 8)系统按设备采用联合接地，接地电阻不大于1Ω欧姆。

7、防排烟系统

- 1)加压送风机、排烟风机、排风机的启动应符合下列规定：现场手动启动、火灾自动报警系统自动启动、消防控制室手动启动；系统中任一警阀如加压送风门开启，如加压风机能自动启动，系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；排烟风阀在280℃时应自行关闭，并应设关闭排烟风阀和排烟风机。
- 2)防排烟系统由加压送风门所在防火分区内的两只火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为送风门开启和加压送风风机启动的联动触发信号，应由消防联动控制器联动控制相关风阀前室等需要加压送风场所的加压送风门开启和加压送风风机启动。
- 3)排烟系统由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟口的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。
- 4)排烟系统由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。
- 5)防排烟系统的手动控制方式，能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风门、电动排烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及排烟风机、排烟窗等设备的启动或停止。防烟、排烟风机的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室內的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制排烟、排烟风机的启动、停止。
- 6)送风门、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号、防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均反馈至消防联动控制器。

消防联动控制器。排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后直接联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器。

- 7)当防火分区内火灾确认后，应在15s内联动开启常开加压送风口和加压送风机，开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；开启该防火分区内火灾及其相邻上下层靠近且相邻前室的常开送风门，同时开启加压送风机。
- 8)其它联动控制应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》51251—2017的有关规定。

十、防火门监控系统

- 1、本工程根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013规定，设置防火门监控系统。
- 2、防火门的联动控制设计，应符合下列规定：
 - 应由常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控系统联动控制防火门关闭。
 - 疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控系统。
- 3、本工程中选用的设备及线路敷设均按参数，具体线路敷设要求及设备选用由设备厂家进行深化。

十一、消防设备电源监控系统

- 1、消防设备电源监控系统应通过《消防设备电源监控系统》GB28184—2011的检测，必须具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式检验报告。
- 2、当各类为消防设备供电的交流或直流电源（包括主、备用），发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电故障时，消防电源监控器进行声光报警、记录、显示被监测电源的电压、电流值及故障位置；监控器提供RS232或RS485接口上传信息至消防控制室图形显示装置。
- 3、消防设备电源监控系统通信采用CAN总线，通信距离≤800m；系统总线线路采用（WDZNYRS—2x1.5+WDZNBXY—2x2.5）JDG20共管暗敷设。
- 4、消防电源监控器独立安装在消防控制室，专用于消防设备电源监控系统，不与其他消防系统共用设备；能通过软件设置现场传感器的地址编码及报警参数，方便系统调试完成后检测器使用。
- 5、消防电源监控器为现场传感器提供DC24V电源，电源线敷设500m可连接64台传感器。
- 6、传感器采用不破坏线路被监测回路的方式采集电压和电流信号，不能采集其他设备的输出信号，并采集开关状态；传感器自带短路隔离器，均由配电箱或柜厂家采用标准35mm导轨安装在配电箱（柜）内。
- 7、本工程中选用的设备及线路敷设均按参数，具体线路敷设要求及设备选用由设备厂家进行深化。

十二、电气火灾监控系统

- 1、本工程设置电气火灾监控系统，电气火灾监控系统选用设备、电源监测及报警系统不用作电源切断。
- 2、本工程电气火灾监控系统采用二线制线，电气火灾监控系统设置于消防控制室内。电气火灾监控系统主机平台需与能耗监测系统平台兼容，共享探测数据量、谐波数据。
- 3、电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾监控器的设置不应影响所在场所配电系统的正常工作。
- 4、本工程选用的探测器均按设置说明进行探测，探测器需采集电量参数、谐波、电气火灾，所有监控按照只报警不跳闸进行设计。
- 5、本工程中选用的设备及线路敷设均按参数，具体线路敷设要求及设备选用由设备厂家进行深化。

十三、干烟灭火系统

- 1.自动控制方式
干烟灭火控制盘处于自动控制状态时，系统自动完成火灾探测、报警、联动控制及灭火整个过程。
单一探测器探测到火灾信号后，控制盘启动在该防护区内的警铃，同时向控制中心提供火灾报警信号。
防护区内的两个回路同时探测到火灾信号后，控制盘启动在该防护区外的声光报警器，并进入延时状态，延时不大于30s。同时，联动关闭空调、风机、防火门、门窗等设施。如发现是系统误动作，可通过设在防护区外的紧急启/停按钮，可以使系统暂时停止释放药剂。
延时结束后，控制盘输出信号，开启警铃，释放灭火剂，实施灭火。
2.手动操作方式
干烟灭火控制盘处于手动控制状态时，当发生火灾后，人员迅速撤离疏散防护区，在确认防护区已无人后，按下防护区外的紧急启/停按钮，开启警铃，释放灭火剂，实施灭火。手动启动后，控制盘启动防护区外的放气指示灯。同时，控制盘输出信号关闭空调、风机、防火门、门窗等联动设施。防护区外的声光报警器，在火灾发生一直开启。手动启动装置应设置在防护区外靠近出入口或疏散通道便于操作的地方。手动启动装置的安装高度宜使其中心位置距地1.5m。
不设自动火灾装置，灭火完成后由人工关闭系统。
在防护区内设置有助烟探测器、测温探测器、警铃，在出入口外设置放气指示灯、声光报警器。自动控制和手动控制的转换装置、紧急启/停按钮。
在每个防护区疏散出入口外设有自动控制和手动控制的转换装置，并有控制状态指示，当人员进入防护区时，设定为手动控制，当人员离开时，设定为自动控制，控制状态应不受误操作的影响。

- 十四、机电抗震设计
1、本工程为抗震设防烈度为6度及6度以上地区，对建筑机电工程进行抗震设计。按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50921—2014第1.0.4、7.4要求进行抗震设计。

- 2、内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/ m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。
- 3、为防止地震时电力系统失效、线路及超大型人员伤亡财产损失，根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014、《建筑与市政抗震设计规范》GB50002—2021，对机电管线路、配电柜（柜）、灯具等安装进行抗震加固。
- 4、配电柜（柜）、通信设备的安装应符合下列规定
 - 1)配电箱（柜）、通信设备的安装应满足抗震设防烈度应根据不同的楼层估算其水平、垂直地震力后，使其满足以下抗震要求。
 - 2)靠墙安装的配电柜、通信设备柜柜底应安装牢固，当柜底安装螺栓连接强度不够时，应将顶面与墙壁进行连接。
 - 3)当配电柜、通信设备柜柜身非单独落地安装时，柜脚应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式安装。
 - 4)靠式安装的配电柜与墙壁之间采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。
 - 5)配电柜（柜）、通信设备柜柜内的元器件应与支吊架相同的相互作用，元器件之间采用软连接，连接处应做防震处理。
 - 6)配电柜（柜）面上的仪表应与柜体框架安装。

- 5、线路敷设：
 - 1)电缆槽盒均应设置抗震固定装置，不超过30m设置伸缩连接。
 - 2)在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。
 - 3)接地线敷设时应有一定裕留余量，防止地震时被切断影响电力恢复及人身安全。
 - 4)引入建筑物和电气管线路设计应符合下列规定：在进口处应采取挠性线缆或采取其他抗震措施；进入并贴建建筑物设置时，线缆应在井中留有冗余；进入套管与引入管之间的间隙应采用柔性防震、防水材料密封。
 - 5)电气管路敷设时应符合下列规定：当线路采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架和电缆槽盒数时，应采用刚性支架和支架固定；当必须使用软管时，应安装软管防鼠吊架；当金属导管、刚性塑料导管和电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑，金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m设置伸缩节。
 - 6)配电装置至用电设备间线路应符合下列规定：采用金属导管、刚性塑料管敷设时，进口处转为挠性管过渡；采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时，进口处转为挠性管过渡。

- 6、电气管抗地震支架设计
 - 1)组成抗震支架的所有构件应采用成品部件，连接紧固件的构造应便于安装。
 - 2)每段水平主管道应在两端设置侧向抗震支架；每段水平主管道至少设置一个纵向抗震支架；电缆桥架、桥架及大于DN60套管侧向抗震支架安装距离按最大间距12m设计，纵向抗冲击支架安装最大间距24m设计。
 - 3)抗震支架的斜撑与垂直距离不大于0.1m。
 - 4)水平管道在垂直高度约0.6m范围应设置侧向抗震支架。
 - 5)当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时，管道与设备之间采用柔性连接，水平管道垂直高度约0.6m范围内设置侧向支撑，垂直管道局部地面大于0.15m处设置抗震支撑。

- 6)所有抗震支架应和结构主体可靠连接，当管道穿越楼层沉降时应考虑不均匀沉降的影响。
- 7)水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支架。
- 8)侧向、纵向抗震支架的斜撑角度，垂直角度宜为45°且不得小于30°；抗震吊架斜撑角度不应偏离其中心线2°。
- 9)单管（杆）抗震支架的设置应符合下列规定：连接主管的水平管道应在靠近立管约0.6m范围内设置第一个抗震吊架；当立管长度大于1.8m时，应在其得不设置侧向抗震支架。当立管长度大于7.6m时，应在中间加设抗震支架；当立管通过套管穿越结构楼层时，可设置抗震吊架；当管道自身重量大于25kg时，应设置侧向及纵向抗震支架。

- 10)门型抗震支架的设置应符合下列规定：门型抗震支架至少有一个侧向抗震支撑和两个侧向抗震支撑，同一承重吊架悬挂多层管道时，应对承重吊架分别独立加设并设置抗震斜撑；门型抗震支架侧向及纵向斜撑应安装在上层梁或承重吊架连接处，当管道上的附件质量大于25kg且与管道采用刚性连接时，或附件质量为9kg~25kg且与管道采用柔性连接时，应设置侧向及纵向抗震支撑。
- 7、安装在吊顶上的灯具，考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
- 8、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，进行抗震设防。
- 9、建筑附属机电设备不设置在可能使其抗震等级二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，设置在建筑结构地震反应较小时部位。
- 10、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘有补强措施，管道和设备与建筑结构的连接，具有足够的抗变形能力，以满足相对位移的需要。

- 11、建筑附属机电设备的基礎或支架，以及相关连接和锚固件有足够的刚度和强度，能将设备承受的荷载作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的荷载作用。

12、说明未详处应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021相关要求。

十五、电气施工及其他

- 1、凡与施工有关而未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 2、施工中应和其它工种密切配合，做好管、线、盒的预留预埋工作。
- 3、接闪带和接地线敷设跨越建筑物伸缩缝、沉降缝时，应设置补偿器。补偿器或接地线可用本身弯成弧状代替。
- 4、电气线路穿越建筑物、构筑物时预埋或穿墙处，应设两端固定的补偿装置，导线应留有备用余量。
- 5、为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定设备规格、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按设计、施工、监理四方进行技术交底。
- 6、消防应急照明和疏散指示系统施工，应按批准的工程设计文件和施工技术标准进行。系统竣工后，建设单位应负责组织施工、设计、监理等单位进行系统验收，验收不合格不得投入使用。
- 7、本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电子产品、消防产品应具有入网许可证。
- 8、整个施工安装按照《建筑工程工程施工质量验收规范》GB50303—2015；《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411—2019和国家说明处相关规范施工。
- 9、根据国务院颁发的《建设工程质量管理条例》（第279号）令：
 - 1)本设计文件需经县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审查部门审查批准后方可用于施工。
 - 2)设计方应提供电源、电信、电视等市政相关资料，原始资料应真实、准确、齐全。
 - 3)由各单位采购的设备、材料，应保证设计文件及合同的要求。
 - 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。
 - 5)建设工程竣工验收时，必须经设计单位签字的质量合格文件。
- 10、设备安装：
 - 1)低压配电柜（箱）及弱电设备的设备基础，倘若设计的设备型号或尺寸与设计不同时，应由施工单位按制造厂家提供的安装资料对基础尺寸相应调整，并经设计单位认可后方可施工。
 - 2)挂墙式配电箱的配电箱尺寸应留制造厂另设，设计图纸的安架尺寸或预留孔洞尺寸可能与所订设备尺寸不同，施工时酌情调整。
 - 3)各种开关、插座、灯具、控制箱及配电箱等位置，安装前应尽量与其它专业联系协调，如果发现碰撞及明显的不合理及时提出由原图修改。

十六、建筑电气工程消防措施

- 1、设计依据：
 - 1)《关于进一步加强工程质量管理问题专项治理监管工作的通知》（湘质安监字[2016]12号）；
 - 2)设计要求：
 - 1)本工程严格按照有关法律、法规、工程建设强制性条文进行设计，施工单位严格按照图施。
 - 2)现浇板内电气及智能等线缆应避免交叉又与设备集中布置，禁止三层及三层以上管线交叉叠放，现浇板中的线缆必须布置在钢筋网片之间，线缆直径应小于1/3板厚，在板采取分离式敷设且无上层钢筋的区域沿管线方向应增设φ@150、宽度不小于450mm扁钢网。
 - 3)钢管管壁厚度应不小于1.5mm，潮湿环境钢管管壁厚度应不小于2mm，钢管应采用热镀锌钢管，施工过程中管径中间不能有错接，当管径长度超过规范要求时应加设接线盒或加大管径。
 - 4)塑料电线管及接线盒必须是阻燃、阻燃产品，并不得有破损、变形。
 - 5)照明配电箱箱体材料，金属箱体及拆卸金属件均应可靠接地，并应采用多极接地线，留有裕量。
 - 6)开关在同一单位工程应为同一产品，通断位置一致。
 - 7)插座单相三孔无零线相，上孔PE（保护线），单相两孔在上孔孔为相线，下孔或左孔为零线，且零线与保护线不串接。
 - 8)当采用多相供电时，同一建筑物、构筑物的电线线路颜色选择应一致，即保护地线（PE线）应是黄绿相间色，零线用淡蓝色；相线用：L1相—黄色，L2相—绿色，L3相—红色。
 - 9)开关和插座安装时，同一建筑物、构筑物的电线线路颜色选择应一致，即保护地线（PE线）应是黄绿相间色，零线用淡蓝色；相线用：L1相—黄色，L2相—绿色，L3相—红色。
 - 10)接闪器（杆）的搭接焊接长度不够，焊接超短，且不带跨；扁钢与扁钢搭接应搭接2倍且三面施焊，圆钢与圆钢应搭接6倍且两面施焊。焊接饱满无虚焊，搭接长度、可靠，焊工持证上岗，除锈干净后，刷防腐两道漆，再刷面漆。
 - 11)穿管的绝缘导线总截面面积不应超过管内截面面积的40%。
 - 12)变配电系统应当地电业局审批后实施。
 - 13)各弱电系统应经相关专业单位深化后实施。
 - 14)落地处在潮湿场所设200高跨步电压，其余场所底部设10号槽钢基座。
 - 15)电缆、电缆头盒、金属线槽穿层楼板、防火墙、进出电气竖井及变电所等采用防火隔板、防火堵料做防火密封隔离，以满足防火的要求。
 - 16)公共部分照明开关应采用声光控光控开关，不得采用机械开关。
 - 17)严禁利用≥0.00m以下到—1.00m内的梁架和底架做接地线。
 - 18)照明开关高度宜为装设地面以上1.30m，离地距离为0.15m~0.20m。
- 2)智能化管理系统构建的应为后期预留接口及管线敷设。

十七、本工程引用的国家建筑标准设计图集

- 《民用建筑电气设计与施工》 08D800—1~6； 《防雷与接地设计施工要点》 15D500；
- 《建筑防雷设施安装》 15D501； 《等电位连接安装》 15D502；
- 《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》 15D503； 《接地装置安装》 14D504；
- 《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》 09DX001；
- 《建筑电气制图标准》图示 14X505—1； 《电气竖井设备安装》 04D701—1；
- 《常用风机控制电路图》 16D303—2； 《常用水泵控制电路图》 16D303—3；
- 《火灾自动报警系统设计规范》图示 14X505—1；
- 《室内管线安装》 D301—1~3（2004年合订本）。

十八、湖南省公共建筑节能设计专篇（电气专业）

- 1、设计依据：
 - 《建筑节能设计标准》 GB/T50034—2024；
 - 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015—2021；
 - 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019；
 - 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189—2015；
- 2、主要节能设计要求及措施：
 - 1)照明节能措施：
 - 采用以LED灯为主的光源，楼梯间等公共场所照明灯具采用红外感应或光控开关控制，走道采用智能照明控制器控制。
 - 2)室内照明设计应依据建筑使用功能和视觉作业要求确定照明水平、照明方式和照明种类，连接长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；长时间视觉作业的场所，统一照度值UGR不应高于19，长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：同类产品的色容差不应大于5SDCM；一般显色指数（Ra）不应低于80；特殊显色指数（R9）不应小于0。其他人员长时间工作或停留的场所应设置显色指数（RG0）或1类色温（RG1）灯其或满足灯杆标称的观看距离要求的2类色温（RG2）的灯具。各场所选用光源和灯具的色温指标（PsTLM）不应大于1；各场所设置的疏散照明、安全标识照度和对比亮度应满足消防安全的要求。除另有规定外，其他场所各用照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%，除另有规定外，其他场所安全照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%，且不应低于15 lx。
 - 3)其他节能措施：
 - a)合理选择线路敷设及导线截面，以降低线路损耗。
 - b)正确采用无功功率补偿措施，提高供电系统的功率因数。对于三相不平衡或采用单相配电的供电系统应采用分相无功自动补偿装置。
 - c)选用绿色、环保且经国家认证的电气产品，在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。
 - d)建筑物防雷、接地装置充分利用结构钢筋，以节省钢材。
 - e)所有电缆、电线、线缆均选用环保型产品。
 - f)电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平高于能效限定值或能效等级3级以上的要求。
 - g)建筑景观照明设置时，节假日及重大节日多种控制模式。
 - h)电梯应选用自动平层补偿措施，并采用变频群控、变频调速等节能控制措施，电梯应具备节能运行功能。两台及以上电梯集中排列时，应设置群控措施，电梯应具备无层站召梯且轿厢内不设照明无照明指令时，自动转为节能运行模式的功能。自动扶梯、自动人行道应具备紧急制动时暂停或低速运转的功能。

- 十九、根据湖南省住房和城乡建设厅关于印发《湖南省建筑能耗源头减量实施方案》的通知，具体措施详见湖南建图【2020】145号中湖南省建筑能耗源头减量实施方案。
- 机电管线安装工程，可采取以下措施：
- 1、机电管线施工前，根据深化设计图纸，对管线路由进行空间复核表，确保空间满足管线、支吊架布置及检修需要。

- 2、安装空间紧张、管线敷设密集的区域，应根据深化设计图纸，合理安排各专业、系统同时施工，避免因工序倒置造成大面积拆改。
- 3、设备配管及管制作等优先采用工厂化预制加工，提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。

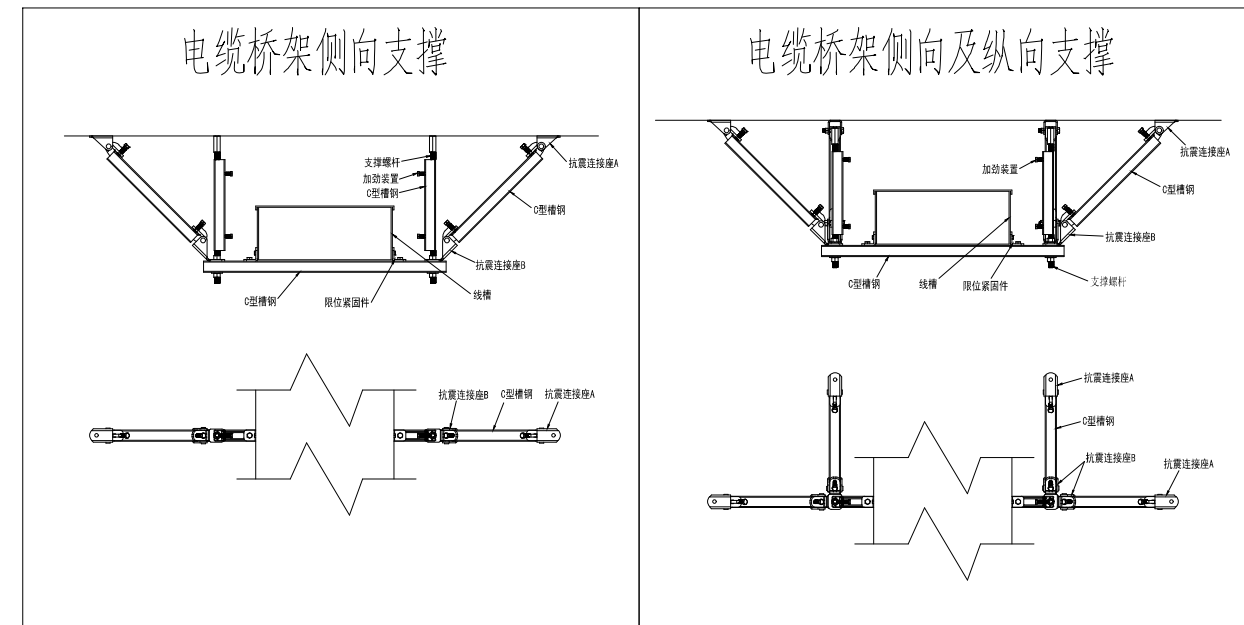
二十：危大工程电气设计专篇

本工程为危险性较大的部分分项工程，电气施工及安装时应满足下列要求：

- 1、施工现场用电安全：1）施工现场用电安全应符合《电气安全管理规程》【机械工业部（86）机生字76号文】和国家现行标准《用电安全导则》（GB/T 13869—2017）；《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）；《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50149—2014）的规定。2）在邻近有爆炸和火灾危险场所施工时，电气设备 and 线路的选型、安装应按国家现行标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058—2014）和《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257—2014）的规定。3）起重机的移动式电源线路应有可靠的安全保护措施，移动式、携带式电动工具、设备的电源线应采用的剩余电流动作保护电器，并应满足国家现行标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规范》（GB/T 3787—2017）的规定。4）电气施工应防止漏电危害及电气火灾引发可燃物。
- 2、在带电设备附近搭、拆卸手架时，宜停工作业。在外电架空线路附近作业时，脚手架外侧边缘与外电架空线路的边缘之间最小安全操作距离不得小于《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）。
- 3、最好脚手架接接，接地极可用三根L50*5mm长2500mm的角钢，埋入地下，再用—40*4扁钢引出与脚手架连接。
- 4、建筑拆除过程中，需用照明和电动机械时，必须另设专用配电线路，严禁使用被拆除建筑中的电气线路。
- 5、施工工地用于照明的灯具不能采用白炽灯、碘钨灯、卤素灯等非节能光源，不得用于建设工地的生产、办公、生活等区域的照明，应采用LED、节能灯等。

二十：危大工程电气设计专篇

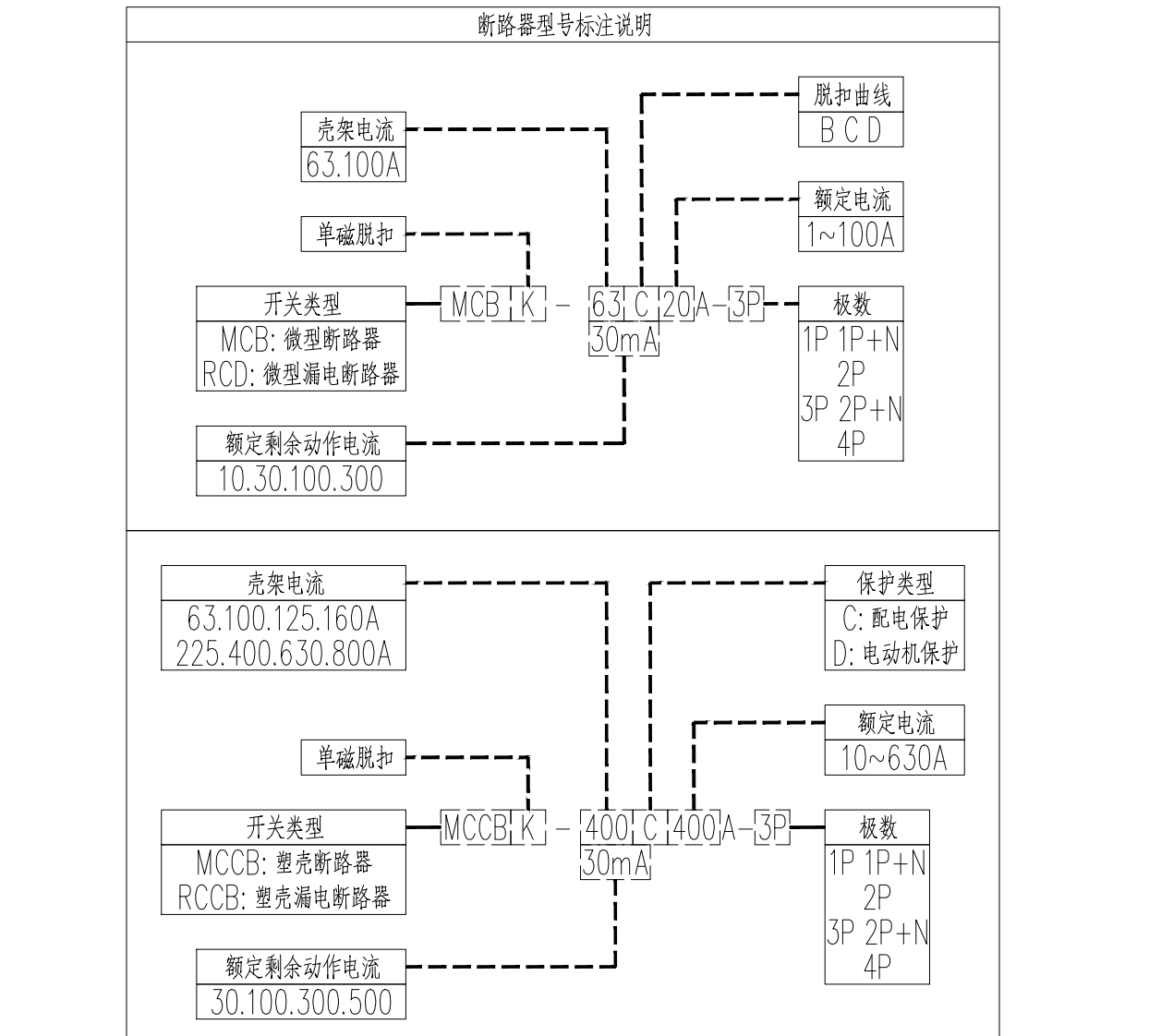
- 本工程为危险性较大的部分分项工程，电气施工及安装时应满足下列要求：
- 1、施工现场用电安全：1）施工现场用电安全应符合《电气安全管理规程》【机械工业部（86）机生字76号文】和国家现行标准《用电安全导则》（GB/T 13869—2017）；《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）；《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50149—2014）的规定。2）在邻近有爆炸和火灾危险场所施工时，电气设备 and 线路的选型、安装应按国家现行标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058—2014）和《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257—2014）的规定。3）起重机的移动式电源线路应有可靠的安全保护措施，移动式、携带式电动工具、设备的电源线应采用剩余的电流动作保护电器，并应满足国家现行标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规范》（GB/T 3787—2017）的规定。4）电气施工应防止漏电危害及电气火灾引发可燃物。
 - 2、在带电设备附近搭、拆卸手架时，宜停工作业。在外电架空线路附近作业时，脚手架外侧边缘与外电架空线路的边缘之间最小安全操作距离不得小于《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）。
 - 3、最好脚手架接接，接地极可用三根L50*5mm长2500mm的角钢，埋入地下，再用—40*4扁钢引出与脚手架连接。
 - 4、建筑拆除过程中，需用照明和电动机械时，必须另设专用配电线路，严禁使用被拆除建筑中的电气线路。
 - 5、施工工地用于照明的灯具不能采用白炽灯、碘钨灯、卤素灯等非节能光源，不得用于建设工地的生产、办公、生活等区域的照明，应采用LED、节能灯等。



桥梁抗震支吊架安装示意图 1:100

附注：

- 本项目重力超过1.8kN的设备，内径大于等于DN60mm的电气配管，15Kg/m或以上的电缆桥架、电缆桥架、电缆线、盒、线槽都应设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证，与混凝土等须采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为：刚性电线线管侧向支撑最大间距为12m，非刚性电线线管侧向支撑最大间距为6m，刚性电线线管纵向支撑最大间距为24m，非刚性电线线管纵向支撑最大间距为12m。（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的加强），具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定，所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015。



- 1、项目概况
 - 1)项目名称：长沙银行股份有限公司岳阳分行室内装修改建工程项目

- 2、工程名称
 - 1)工程名称：长沙银行股份有限公司岳阳分行室内装修改建工程项目