

- 7) 采用自带蓄电池的应急照明灯具，保证地震时正常人流就散所需的应急照明的供电。
- 8) 地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统的正常工作；应急广播系统预置地震广播模式。
- 9) 间距要求：刚性管道（金属管道）侧向抗震支吊架间距不得大于2m，纵向抗震支吊架不得大于2.4m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支吊架间距不得大于6m，纵向抗震支吊架不得大于12m。
2. 电气设备安装
- 1) 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；靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装应牢固，若强度不够，应将顶部与墙壁进行连接；非靠墙落地安装的配电箱、通信设备机柜底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
  - 2) 订货（定制）的配电箱（柜）应符合抗震要求，箱内的元器件应考虑与支承结构的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。
  - 3) 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，暗敷接线盒与灯具间应采用金属软管连接。
  - 4) 消防监控室设在水平操作台上的设备应采取防止滑动措施。
  - 5) 设在建筑为屋项上的卫星电视天线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。
3. 导体选择及线路敷设
- 1) 配电导体采用电缆或电线；在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；接地线应采取防止地震时被切断的措施；缆线穿管敷设时宜采用弹性好且柔软的管材。
  - 2) 引入建筑物的电气管线在进口处应采用挠性导管或采取其他抗震措施；当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。
  - 3) 电气管线敷设时应符合下列规定：Q、当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架；当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；B、当金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火堵料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；C、金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
  - 4) 配电装置至用电设备间连线宜采用软导体；当采用穿金属导管、刚性塑料导管或电缆桥架、电缆槽盒敷设时，进口处均应转为柔性线管过渡。
  4. 电气设备及管线抗震安装做法。支吊架抗震安装做法，参见图集《建筑电气设施抗震安装》16D707-1第13、15、16、21~32、53、54页。
- 十二、火灾自动报警系统
1. 火灾自动报警系统
- 1) 本工程采用集中报警控制系统，集中报警系统包括：火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾自动报警控制器、防火门监控器及消防联动控制器组成。
  - 2) 火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不超过3200点，其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点，并应留有不少于额定容量10%的余量。任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不应超过1600点，每一路总线连接设备的总数不宜超过100点，并应留有不少于额定容量10%的余量。
  - 3) 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消防设备的总数不应超过32点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。
  - 4) 火灾自动报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备均设置在消防控制室内。
  - 5) 火灾报警按整体保护设计，在各单元首层门厅入口等处设置区域显示屏；在每层的公共、户内区域等处设置感烟探测器；在主要出入口设置手动报警按钮和设消防电话插孔，电梯机房、风机房、电力配电室等处设消防报警电话；消防控制室设直接报警的外线电话；在各消火栓内设消火栓按钮，接线盒设在消火栓的开门侧上方；走廊及公共场合等处；在各层电梯厅及出口处设置声光警报显示装置；住户厨房内可燃气体探测器由燃气公司配套安装。消防模块应安装在靠近配电（控制）柜（箱）的金属模块箱内，严禁将模块设置在配电（控制）柜（箱）内。
  - 6) 探测器与灯具的水平净距应大于0.2m；与送风口的水平净距应大于1.5m；与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5m；与嵌入式扬声器的净距应大于0.1m；与自动喷淋头的净距应大于0.3m；与墙或其他遮挡物的净距应大于0.5m。
  - 7) 火灾确认后，在消防泵和喷淋泵启动前切断相关部位的非消防电源，开启本建筑所有声光警报装置。
  - 8) 火灾报警系统控制室应能同时启动和停止建筑内所有声光报警器工作。火灾警报器的声压级不应小于60dB；环境噪声大于60dB的场所，其声压级应大于背景噪声15dB。
  - 9) 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。
2. 应急广播系统：消防应急广播与普通广播合用时，应有强制切入消防应急广播的功能。在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播音范围内最远点的播放声压等级应高于背景噪声15dB。应急广播应接受联动控制或手动火灾报警按钮信号直接控制进线广播。广播功率放大器设于首层机房内，具有消防电话插孔，消防电话插孔插入后应能直接讲话，其箱体面板应有防止非专业人员打开的措施。广播功率放大器应配备用电池，电池持续工作不能达到1h时，应能向消防控制室或物业办公室发送报警信息。每个扬声器的额定功率不应小于3W，其数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于25米，走道末端距最近的扬声器距离不应大于12.5米。

广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构，其外壳防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208的规定。

3. 火灾门系统的联动控制：由常开防火门所在的防火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器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器。

4. 消火栓控制系統

- 1) 联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器控制消火栓泵的启动。
- 2) 手动控制方式，应将消火栓泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。
- 3) 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。在值班室能显示消火栓泵电源状况。

5. 应急照明控制系統：

消防应急照明和疏散指示系统的联动控制详见电总施-04。

6. 非消防电源断电及电梯控制：

- 1) 本工程非消防负荷适当位置断路器设有分励脱扣器，消防控制室在确认火灾后在消防泵和喷淋泵启动前切断相关部位的非消防电源断开相关电源。
- 2) 火灾确认后，消防控制室发出指令，控制所有电梯降至一层，打开门后，非消防电梯断电，消防电梯投入消防使用。
- 3) 消防控制室应能显示消防电梯及客梯的运行状态并反馈信号，轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

7. 消防联动控制器具有打开疏散通道上由禁系统控制的门的功能，并具有能打开停车场出入口栏杆的功能。

8. 液位报警系統：

- 1) 消防集水坑达到报警水位时在消防控制室发出声光报警，消防控制室应能显示潜水排污泵的运行状态。
- 2) 水泵房消防水池及屋顶消防水箱内的水位连续显示于消防控制室内，报警水位及最低水位时在消防控制室发出报警，具体水位见给排水图纸。

9. 增压稳压设备控制：

增压稳压设备的运行状态显示于消防控制室，当消防水泵及自动喷洒泵启动至正常运行状态后，由消防控制室停止增压稳压设备并接收其启、停泵的运行状态及故障报警信号。

10. 自动喷水灭火系統

预作用系统的联动控制设计，应符合下列规定：

- 1) 联动控制方式，由同一报警区域内两只及以上独立的感烟火灾探测器或一只感烟火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为预作用阀组开启的联动触发信号。由消防联动控制器控制预作用阀组的开启，使系统转变为湿式系统；当系统设有快速排气装置时，应联动控制排气阀前的电动阀的开启。
- 2) 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱的启动和停止按钮、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防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、停止及预作用阀组和电动阀的开启。
- 3) 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，有气体管道气体状态信号和快速排气阀入口前电动阀的动作信号应反馈至消防联动控制器。
- 4) 在值班室能显示喷淋消防泵电源状况。

湿式系统的联动控制设计，应符合下列规定：

- 1) 联动控制方式，由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，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。
- 2) 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（柜）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。
- 3) 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。

9) 其他

- 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，或与设计院协商解决。
- 2) 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）；满足与产品相关的国家标准，供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 3) 技术所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸要求。
- 4) 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》（第279号令），建设方、施工单位要做到：
  - 1) 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审查批准后，方可用于施工。
  - 2) 建设方提供电源等市政原始资料，必须真实、准确、齐全。
  - 3) 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得自行修改工程设计。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。
  - 4) 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。
- 5) 本工程地下室电缆桥架、线槽、风管及水管管道错综复杂，各专业施工技术人员应相互沟通协调后方可施工，以免施工过程中各专业间管线发生冲突。
- 6) 电缆过长时可根据施工规范加过线盒，具体位置由施工单位现场定。
- 7) 本工程所选双电源切换装置均为PC级，自投不自复。
- 8) 消防设备供电回路的断路器过载及剩余电流脱扣动作仅报警不跳闸。
- 9) 公共部位LED灯与其相应开关之间未标注导线敷设的均为3根线（相线+中性线+控制线）。
- 10) 配电间、电信同等电气房间门口处设200高门槛，详见建筑专业施工图纸。
- 11) 电线与电缆共用桥架敷设时，中间加隔板。

13. 其它

- 1) 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）；满足与产品相关的国家标准，供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 2) 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）；满足与产品相关的国家标准，供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 3) 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得自行修改工程设计。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。
- 4) 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。
- 5) 本工程地下室电缆桥架、线槽、风管及水管管道错综复杂，各专业施工技术人员应相互沟通协调后方可施工，以免施工过程中各专业间管线发生冲突。
- 6) 电缆过长时可根据施工规范加过线盒，具体位置由施工单位现场定。
- 7) 本工程所选双电源切换装置均为PC级，自投不自复。
- 8) 消防设备供电回路的断路器过载及剩余电流脱扣动作仅报警不跳闸。
- 9) 公共部位LED灯与其相应开关之间未标注导线敷设的均为3根线（相线+中性线+控制线）。
- 10) 配电间、电信同等电气房间门口处设200高门槛，详见建筑专业施工图纸。
- 11) 电线与电缆共用桥架敷设时，中间加隔板。

序号	图例	名称	规格型号	单位	安装方式	备注
01	■	照明配电箱	详见系统图	台	详见系统图	
02	□	控制箱	详见系统图	台	详见系统图	
03	■	防水防尘双臂LED灯	2X21W	套	吸顶安装	防水防尘, IP54型
04	●	壁灯型 LED光源	1X10W	套	壁挂, 距地高2.2米	
05	●	吸顶灯, 嵌入式 LED光源	1X10W	套	吸顶安装	
06	●	吸顶灯, 嵌入式 LED光源	1X10W	套	吸顶安装	防水防尘, IP54型
07	◆◆◆	单、双、三联单控开关	250V, 10A	个	暗装, 距地高1.3米	
08	◆◆◆	单、双、三联单控密闭开关	250V, 10A	个	暗装, 距地高1.3米	
09	■	安全型单相二、三极插座	250V, 10A	个	暗装, 距地高1.3米	
10	■	安全型单相二、三极插座	250V, 10A	个	暗装, 距地高1.3米	防溅型（带防溅盒）, 防护等级不低于IP54型, 水池消毒器用
11	○	换气扇	详见暖通	套	详见暖通	

设计说明二