

5. 消火栓控制系统

- 1) 联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压力开关、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，由消防联动控制器联动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。

6. 应急照明控制系统：消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计应符合下列规定：

- 1) 消防应急照明和疏散指示系统应在消防控制室集中控制和状态监视，详见消防应急照明和疏散指示系统设计说明。

2) 确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

7. 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。

8. 消防联动控制器具有打开疏散通道上由门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。

9. 液位报警系统：

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。

10. 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，当消火栓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。

11. 消防联动控制系统：

- 1) 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

2) 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

3) 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

4) 消防联动控制器的电压控制输出应采用直流24V，其电源容量应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。

5) 启动电流较大的消防设备宜分时启动。

12. 自动喷水灭火系统

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探测器与一只手动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，有压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，应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。

13. 防排烟风机控制系统：

1) 防烟系统的联动控制方式，由加压送风口所在防火分区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，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号。

2) 加压送风机的启动应符合下列规定：

1. 现场手动启动；

2. 通过火灾自动报警系统自动启动；

3. 消防控制室手动启动；

4. 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

3) 当防火分区内的火灾确认后，应在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：

- 1) 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；
- 2) 应开启该防火分区内的着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。
- 3) 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。
- 4) 消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态。

5) 防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防联动控制器上手动控制送风口、排烟口、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采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，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

6) 送风口开启和关闭的动作信号，防烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。

14. 火灾自动报警与消防联动系统的供电、接地与等电位连接：

1) 消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。

2) 消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应有明显标志。其配电线和控制回路宜按防火分区划分。

3) 火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值应符合下列规定：

采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于1Ω。

采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于4Ω。

4) 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机架、机架和金属管、槽等，应采用等电位连接。

5) 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 $10mm^2$ 。

6) 消防控制室接地板与建筑接地带之间，应采用线芯截面面积不小于 $25mm^2$ 的铜芯绝缘导线连接。

15. 火灾自动报警系统的导线选择及其敷设，应满足火灾时连续供电或传输信号的需要。所有消防线路，应采用铜芯电线或电缆。

16. 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下的供电的控制线路，应采用耐压不低于交流300V/500V的多股绝缘电线或电缆。

采用交流220V/380V的供电或控制的交流用电设备线路，应采用耐压不低于交流450V/750V的电线或0.6kV/1.0kV的电缆。

17. 在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；

其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合国家《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定。

18. 电压等级超过50V以上的消防配电线在吊顶内或室内接线时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

19. 水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿管布线时，不同防火分区得到线路不应穿入同一根导管内。

20. 火灾自动报警系统线路暗敷时，应采用穿金属或B1级阻燃性塑料管保护并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。

线路明敷时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或金属封闭线槽保护；矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷，且有防火保护要求，如刷防火涂料等。

消防用电设备、消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷设时，应采用穿金属导管保护。

火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，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或阻燃耐火电线电缆。

21. 消防应急广播线路、消防专用电话、报警总线、联动控制总线及其子系统的总线等线路敷设，采用导管、槽盒敷设时，

应满足系统运行、维护管理、布线分类等要求。

十四、电气节能设计

14.1 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

14.2 建筑供配电系统设计应进行负荷计算。当功率因数未达到供电主管部门要求时，应采取无功补偿措施。

14.3 季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

14.4 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

14.5 甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量。

14.6 建筑面积不低于20000m²且采用集中空调的公共建筑，应设置建筑设备监控系统。

14.7 建筑照明功率密度应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)

表3.3.7-1~表3.3.7-12的规定；

14.8 建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应能够根据照明需求进行节能控制；

14.9 有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

14.10 建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。

14.11 电梯具备节能运行功能。两台及以上电梯集中排列时，应设置群控措施。电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能。自动扶梯、自动人行道应具备空载时暂停或低速运转的功能。

14.12 在变压器低压侧设置集中无功补偿装置，补偿后10kV侧功率因数不低于0.95。

十五、绿色建筑设计(本工程绿色建筑等级为设计一星)

1) 绿色建筑评分表。

十六、其它

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) 招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸要求。若水暖、电梯等设备实际安装容量或使用容量大于预留容量时，应对导线截面进行核算，当超过导线允许载流量时，应更换截面较大的电缆(线)或增加电缆(线)。

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) 本工程电缆桥架、线槽、风管及水暖管道错综复杂，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) 本工程所选电源切换装置均为PC级，自投不自复型。

8) 公共部位ED灯与其相应开关之间未标注导线根数的均为3根线(相线+中性线+控制线)。

9) 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热带进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器件的部位周围应采取不燃隔热带进行防火隔离等防火保护措施。

10) 矿物绝缘电缆中间连接件的耐火等级不应低于电缆本体的耐火等级。

11) 建筑物电气设备用房和智能化设备用房地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于0.10m，设在地下室时不应小于0.15m。

12) 公共移动通信信号应覆盖至建筑物的地下公共空间、客梯轿厢内。

十七、室内照明设计：

(1) 各种场所严禁使用防电击类别为I类的灯具。

(2) 灯具选择应满足场所环境的要求，并应符合下列规定：

1) 存在爆炸性危险的场所采用的灯具应有防爆保护措施；2) 有洁净度要求的场所应采用洁净灯具，并应满足洁净场所的有关规定；3) 有腐蚀性气体的场所采用的灯具应满足防腐蚀要求。

(3) 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6。

(4) 长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

(5) 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：

1) 同类产品的色容差不应大于5SDCM 2) 一般显色指数(Ra)不应低于80；3) 特殊显色指数(R9)不应小于0。

(6) 儿童及青少年长时间学习或活动的场所应选用无危险类(RG0)灯具；其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RG0)或I类危险(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的II类危险(RG2)的灯具。

(7) 各场所选用光源和灯具的闪变指数(PSTLM)不应大于1；儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视度(SVM)不应大于1.0。

(8) 对辨色要求高的场所，照明光源的一般显色指数(Ra)不应低于90。

(9) 各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

(10) 备用照明的照度值不应低于该场所一般照度照度标准值的10%。