

设备层

四层

三层

二层

一层

广播系统图

网络系统图

电视系统图

监控系统图

一层消防控制室

火灾报警控制器	可燃气体报警控制器
消防专用电话总机	图形显示装置
消防联动控制器	消防应急照明和疏散指示系统控制装置
消防应急广播控制装置	防火门监控系统

—S— 信号总线：WDZN-BYJ-2x1.5-JDG15-CC

—H— 消防电话线：  
WDZN-RVS-2x1.0-JDG15-FC/WC

—SD— 信号总线和联动电源线共管：  
WDZN-BYJ-2x1.5+2x2.5-JDG25-CC/WC

—B— 应急广播线  
采用 WDZN-RVS-2x1.0-JDG15 FC

—F— 手动控制线  
采用 WDZN-KVV-4X1.5-JDG20 FC/WC

输入输出模块（根据控制对象不同而不同）	JBF-3141	设备附近安装或模块箱内安装
智能感烟探测器	JTY-GD-JBF-3100	吸顶安装
声光报警装置	JBF-VM3372B	距地2.5米墙上安装
手动报警按钮（带电话插孔）	J-SAP-JBF-301/P	明装，距地1.4米
总线短路隔离器		总线上安装 吸顶安装
吸顶安装型扬声器（防火型）	3W	吸顶安装
消火栓启泵按钮		消火栓内安装
排风口		见设施
280℃防火阀		见设施
70℃防火阀		见设施

### 一、火灾自动报警及消防联动控制系统

- 本工程为多层公共建筑，本工程采用集中火灾自动报警系统。本区域内共设置一套火灾报警及联动控制系统，消防控制室在本楼首层。
- 系统组成：1）火灾手动/自动触发报警系统；2）消防联动控制系统；3）火灾报警系统；4）消防直通电话系统；5）火灾应急广播系统。

#### 3、基本规定：

- 任一火灾报警系统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，均不得超过3200点，其中每一总线回路连接设备的总数不得超过200点，且留有不少干额定容量10%的余量；任一消防联动控制地址总数或火灾报警控制（联动型）所控制的各类模块总数不得超过1600点，每一联动总线回路连接设备的总数不得超过100点，且留有不少干额定容量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消防设备的总数不得超过32点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。
- 火灾探测报警系统：
  - 系统按两总线设计。
  - 探测器：楼梯间、公共走道、前室、电梯机房、电气设备用房内等场所设置感烟探测器。
  - 点型感烟探测器周围0.5m内，不得有遮挡物，点型探测器水平安装，当倾斜安装时，倾斜角不得大于45°。
  - 在本楼适当位置设置带消防对讲电话插孔的手动报警按钮，安装高度见《消防设备图例表》。
  - 在消火栓箱内设消火栓启泵按钮且消火栓按钮不应直接启泵，接线盒设在消火栓箱的开门侧，底边距地1.6米，由接线盒至消火栓箱的墙内预留JDG20。
  - 在各层设置火灾声光报警装置，安装位置、高度见《消防设备图例表》。
  - 火灾显示盘设于各楼一层公共空间挂墙安装，底边距地1.3m明装，各楼的消防接线箱挂墙明装，安装位置、高度见《消防设备图例表》。
- 消防联动控制要求：
  - 消防联动控制对象包括下列设施：1）防排烟设施；2）非消防电源的断电控制；3）火灾应急广播、火灾报警、火灾应急照明、疏散指示标志的控制等。
  - 消防联动控制器应按设计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。
  - 消防联动控制器的电压输出采用直流24V，其电源容量应满足受控设备同时启动且维持工作的控制容量要求。
  - 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。
  - 启动电流较大的消防设备宜分时启动。
  - 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其逻辑触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。
  - 消防联动控制采取集中控制方式。
  - 严禁消防控制模块安装在配电箱（柜）内，本报警区域的控制模块不应控制其他报警区域的设备，每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱内，未集中设置的模块附近应设置不小于100mmx100mm的明显标识。
  - 消火栓系统的联动控制和显示设计要求：
    - 显示消火栓电源的工作状态。
    - 显示消火栓泵的启、停状态和故障状态，显示消火栓按钮、压力开关、流量开关的正常工作和动作状态，显示消火栓按钮等信息、消防水箱（池）最低水位信息和管网最低压力报警信息。
    - 应由消火栓系统出水干管上的低压压力开关、高位消防水箱出水管上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。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号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。
  - 防排烟系统的联动控制设计：
    - 排烟系统的联动控制方式：
      - 应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、排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。
      - 应由排烟口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，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。
    - 排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制排烟口、排烟阀的开启或关闭及排烟风机等设备的启动或停止，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风机的启动、停止。
    - 排烟口或排烟阀开启和关闭的动作信号，排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。
  - 排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。
  - 排烟风机的控制方式应符合下列规定：
    - 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；
    - 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机自动启动；
    - 排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机。
  - 火灾报警和消防应急广播系统的联动控制设计要求：
    - 火灾报警系统的联动控制设计要求：
      - 火灾确认后，火灾自动报警系统同时启动建筑内所有声光讯响器报警的功能，单次报警时间为8~20s。要求系统对声光讯响器及应急广播交替循环播放，时间间隔与交替工作次数应满足现行规范要求。消防控制室应显示讯响器所处的状态。火灾自动报警系统应具有同时停止建筑内所有讯响器工作的功能。每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于60dB；在环境噪声高于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。
    - 消防应急广播系统的联动控制设计要求：确认火灾后，火灾自动报警系统应同时自动启动建筑内全部应急广播，消防应急广播的启动或停止，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风机的启动、停止。

- 火灾报警系统的联动控制设计要求：
  - 火灾确认后，火灾自动报警系统同时启动建筑内所有声光讯响器报警的功能，单次报警时间为8~20s。要求系统对声光讯响器及应急广播交替循环播放，时间间隔与交替工作次数应满足现行规范要求。消防控制室应显示讯响器所处的状态。火灾自动报警系统应具有同时停止建筑内所有讯响器工作的功能。每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于60dB；在环境噪声高于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。
  - 消防应急广播系统的联动控制设计要求：确认火灾后，火灾自动报警系统应同时自动启动建筑内全部应急广播，消防应急广播的启动或停止，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风机的启动、停止。
- 火灾报警和消防应急广播系统的联动控制设计要求：
  - 火灾报警系统的联动控制设计要求：
    - 火灾确认后，火灾自动报警系统同时启动建筑内所有声光讯响器报警的功能，单次报警时间为8~20s。要求系统对声光讯响器及应急广播交替循环播放，时间间隔与交替工作次数应满足现行规范要求。消防控制室应显示讯响器所处的状态。火灾自动报警系统应具有同时停止建筑内所有讯响器工作的功能。每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于60dB；在环境噪声高于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。
  - 消防应急广播系统的联动控制设计要求：确认火灾后，火灾自动报警系统应同时自动启动建筑内全部应急广播，消防应急广播的启动或停止，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风机的启动、停止。

- 火灾报警系统的联动控制设计要求：
  - 火灾确认后，火灾自动报警系统同时启动建筑内所有声光讯响器报警的功能，单次报警时间为8~20s。要求系统对声光讯响器及应急广播交替循环播放，时间间隔与交替工作次数应满足现行规范要求。消防控制室应显示讯响器所处的状态。火灾自动报警系统应具有同时停止建筑内所有讯响器工作的功能。每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于60dB；在环境噪声高于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。

#### 二、导体选择及敷设：

- 火灾自动报警系统导体选择：

火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路，采用电压等级不低于交流300V/500V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。交流220V/380V的供电和控制线路，采用电压等级不低于交流450V/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路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采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

#### 2、火灾自动报警系统线路敷设：

- 火灾自动报警系统线路暗敷时，应穿金属管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不应小于30mm；当明敷时应穿金属管或封闭式线槽保护，并应在金属导管或金属槽上涂两遍防火涂料。由项板、墙内接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。
- 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，线槽内应有金属隔板。
- 采用水平干管敷设时，除报警总线外，不同防火分区的线路不应穿入同一根管内。
- 从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属管保护。
- 火灾探测器的传输线路，宜选择不同颜色的绝缘导线或电缆。正极“+”应为红色，负极“-”应为蓝色或黑色。同一工程中相同用途导线的颜色应一致，接线端子应有标识。
- 线槽穿墙（楼板）预留洞为线槽宽各加100毫米，线槽穿墙（楼板）及穿墙（楼板）防火过楼层时应安装在安装完毕后用等同于该防火级别的防火材料封堵。
- 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝，后浇带的管线应按12D图集中有关作法施工。火灾自动报警系统的施工应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007的要求。
- 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在湿度大于90%的场所时，线路及接线处做防水处理。

#### 三、系统供电：

- 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。
- 本工程火灾自动报警系统在地下一层弱电间内设直流24V联动电源。
- 双电源切换箱的容量、24V电源箱的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%，直流24V电源箱自带蓄电池，所有蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。
- 火灾自动报警系统和建筑物共用接地装置，接地电阻不应大于1欧。

#### 四、消防设备电源监控系统：

- 消防电源监控器应符合下列要求：

- 应能显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息；
- 应能将消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息传输给消防控制室图形显示装置。
- 消防电源监控传感器应具有过压、欠压、缺相、中断供电的保护功能。



消防电源监控系统图

#### 消防设备电源监控系统说明：

- 当消防设备电源发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时，消防设备电源监控器进行声光报警、记录，并实时显示被监测电源的电压、电流值及故障点位置。
- 消防设备电源监控系统采用CAN总线通信，通信距离≤8000m。
- 消防设备电源监控器内置备用电源，可存储10000条以上故障报警信息，可管理512个传感器，大型项目可通过上位机扩展管理4096个传感器。
- 消防电源监控器为现场传感器提供DC24V电源，连接64台传感器时电源线可敷设500m。当监控器至传感器的供电距离大于500m及连接超过64台传感器时，可用区域分机延长供电距离500m，当监控器至传感器的通信距离大于2000m时，可用区域分机延长通信距离2000m。监控器提供RS232或RS485接口上传工作状态信息至图形显示装置。
- 现场传感器应采用不影响被监测电源回路的方式采集电压和电流信号及开关状态，传感器自带总线短路隔离器，传感器由配电箱成套厂家采用标准35mm导轨安装于配电箱内。

弱电系统图