

# 火灾自动报警系统设计说明

1. 本工程火灾自动报警系统的形式为集中报警系统。
2. 系统组成：系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。
3. 消防控制室
本工程设置消防控制室，消防控制室设在康养酒店地下一层，并设有直接通往室外的出口。消防控制室内设置的设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备。消防控制室图形显示装置能显示建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和消防安全管理信息（满足GB50116-2013中附录A、B的要求）。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。消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。
消防控制室应设置防水措施，消防控制室中设置250mm高静电地板，消防控制室门口设置300mm高防水门槛。
4. 火灾自动报警系统设置
(1) 探测器：热水泵房、燃气厨房等设置(防爆)燃气探测器，厨房、柴油发电机房设置感温探测器，其他场所设置点式感烟探测器。
(2) 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；与多孔送风顶栅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；与自动喷水头的净距应大于0.3m；与墙或其它遮挡物的距离应大于0.5m。探测器的具体定位，可根据现场情况适当调整（有建筑吊顶综合图的，以吊顶综合图为准）。净高超过0.8m的具有可燃物的闷顶内安装感烟探测器。
(3) 在各防火分区疏散通道或出入口设置手动报警按钮，手动报警按钮带消防对讲电话插孔。
(4) 在消火栓箱内设专用消火栓报警按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距离地1.8m。
(5) 每个报警区域内均匀设置火灾警报器，其声压不小于0dB；在环境噪声大于60dB的场所，其声压应高于背景噪声15dB。各楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角处等设置火灾光警报器。
(6) 消防应急广播：走道、大厅等公共场所设置消防应急广播扬声器，扬声器额定功率不小于3W。在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压应高于背景噪声15dB。
(7) 消防电话：消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室、消防值班室设置可直接报警的外线电话。消防水泵房、发电机房、变电室、主要通风和空调机房、防排烟机房、消防电梯机房、消防电梯轿厢内等处设置消防电话分机，手动报警按钮均带消防对讲电话插孔。
(8) 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。
(9) 各防火分区设置模块箱，该模块箱只连接本区域内消防报警、控制设备。模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内。
(10) 每台火灾报警控制器所连接的设备总数和地址总数，均不应超过3200点，其中每一总线回路不超过200点，且留有10~20%的余量；任一台火灾报警控制器地址总数或控制的各类模块总数不超过1600点，每一联动总线回路不超过100点，且留有10~20%的余量。
5. 消防联动控制
消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向相关的受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号。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。消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除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。需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置信号的“与”逻辑组合。
(1) 消火栓泵控制：
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直接启动消火栓泵。消火栓按钮信号作为报警及启动消火栓泵的触发信号，通过消防联动控制器联动消火栓泵的启动。通过消防控制室的手动控制盘可手动控制消火栓泵的启动、停止。消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置。
(2) 自动喷洒湿式系统：

湿式报警阀压力开关作为触发信号，直接启动喷淋消防泵。消防控制室内的手动控制盘可手动控制喷淋消防泵的启动、停止。水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。
自动喷水预作用系统：
同一报警区域内两只独立的感烟探测器或一只感烟探测器与一只手动报警按钮信号，作为触发信号，通过消防联动控制器控制预作用阀组的开启，并联动控制排气阀前的电动阀的开启。消防控制室内的手动控制盘可手动控制喷淋消防泵的启动、停止及预作用阀组和排气电动阀的开启。水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的动作信号，有压气体管道气压状态信号和排气阀前的电动阀的动作信号应反馈至消防联动控制器。
(3) 防烟排烟系统：
现场手动控制：
由加压送风口所在的防火分区两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动报警按钮信号，作为触发信号，通过消防联动控制器控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。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。
由同一防烟分区两只独立的火灾探测器报警信号，作为触发信号，通过消防联动控制器控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空调系统。由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为触发信号，通过消防联动控制器控制排烟风机和补风机的启动。系统中任一排烟阀、常闭排烟口、补风开启时，相应排烟风机、补风机应联动启动。
应能在消防控制室内消防联动控制器上手动控制送风口、排烟口、排烟窗、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。消防控制室的手动控制盘（通过专用线路）可手动控制防烟风机、排烟风机的启动、停止。送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启和关闭的动作信号、防烟、排烟风机启动和停止及排烟防火阀、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的280℃阀关闭后，应直接联动控制排烟风机停止，并联动送风机停止。
(4) 防火卷帘系统：
系统由电气火灾监控器、电气火灾监控探测器组成，电气火灾监控器设置在消防控制室内。
疏散通道上的防火卷帘：防火分区任两只独立的感烟探测器或任一只防火卷帘专用感烟探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降至1.8米处；任一只防火卷帘专用感温探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降到楼板面。卷帘门两侧设控制按钮控制防火卷帘的升降。
电气火灾探测器数据信号通过总线NH-RVSP-2X1.5，沿线槽或穿SC20焊接钢管由竖井连接至电气火灾监控主机；
漏电火灾报警应具有以下功能：
(1) 探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化。
(2) 储存各种故障和操作试验信号，信号存储时间不应少于12个月。
(3) 漏电仅报警不切断电源。
(4) 显示系统电源状态。
(5) 漏电火灾报警系统的探测漏电电流可调。
7. 可燃气体探测报警系统
系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器、声光报警器等组成。可燃气体探测器信号接入可燃气体报警控制器，可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示。可燃气体报警控制器发出报警信号时，应启动保护区的火灾声光报警器并实现相应的联动控制（启动事故风机、关断燃气阀等）。
(6) 火灾报警的联动控制：
在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器，火灾自动报警系统应同时启动和停止所有火灾声报警器工作。火灾声报警器单次发出火灾报警时间为3~20s，火灾声报警器与消防应急广播交替循环播放。
(7) 消防应急广播：
在确认火灾后，消防应急广播系统应同时向全楼进行广播。火灾消防应急广播的单次语音播放时间为10s~30s，应与火灾声报警器分时交替循环播放。消防应急广播与背景音乐广播合用时，火灾强制切入消防应急广播。火灾隐患地区使用的紧急广播传输线路及其线槽（线管）应采用阻燃材料。用于火灾隐患区的紧急广播扬声器应符合下列规定：1.广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构。2.广播扬声器的外壳保护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208的有关规定。
(8) 消防应急照明和疏散指示系统的联动：
由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器。疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。
当确认火灾后，由消防联动控制器发出指令，从发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道上

的消防应急照明和疏散指示系统。
(9) 非消防电源控制：
当发生火灾时，由消防联动控制器发出指令，在喷淋系统、消火栓系统动作前，自动切断火灾区域及相关区域的非消防电源。本工程配电室非消防低压出线回路或层非消防配电箱进线开关设有分励脱扣器，由消防联动控制器在火灾确认后发出指令，断开相关开关回路电源。
(10) 门禁系统的控制：
当发生火灾时，消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栏杆等功能，开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场，联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门的功能，并应具有打开停车场出入口栏杆的功能。
(11) 气体灭火系统：
自动控制：
应由同一防护区域内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动报警按钮信号或防护区域外的紧急启动信号，作为系统联动触发信号。探测器组合采用烟感探测器及温感探测器。
灭火控制器收到第一个联动触发信号时，应启动声光报警器。灭火控制器收到第二个联动触发信号时，应发出以下联动信号：关闭区域内风机及风阀、关闭空调系统及电动防火阀、关闭防护区内的门窗、启动灭火装置，延迟喷射时间不大于30s。启动灭火装置的同时，启动防护区入口处的声光报警器。
手动控制：
在防护区门外设置手动启动和停止按钮，灭火控制器上亦设有手动启动和停止按钮。手动启动按钮按下时，灭火控制器执行自动状态时第二个触发信号的相应联动。
信号反馈：
灭火装置启动及喷射各阶段的联动控制及系统反馈信号，应反馈到消防联动控制器。系统手动或自动工作状态，应在防护区域内、外显示并反馈到消防联动控制器。
6. 电气火灾监控系统
系统由电气火灾监控器、电气火灾监控探测器组成，电气火灾监控器设置在消防控制室内。
在第一级配电（箱）的出线端设置剩余电流式电气火灾监控探测器，在供电线路漏电电流大于300mA时，在下一级配电（箱）设置。
电气火灾探测器数据信号通过总线NH-RVSP-2X1.5，沿线槽或穿SC20焊接钢管由竖井连接至电气火灾监控主机；
漏电火灾报警应具有以下功能：
(1) 探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化。
(2) 储存各种故障和操作试验信号，信号存储时间不应少于12个月。
(3) 漏电仅报警不切断电源。
(4) 显示系统电源状态。
(5) 漏电火灾报警系统的探测漏电电流可调。
12. 气体灭火、大空间探测及水炮灭火系统由专业厂家根据本设计图纸进行二次深化。

器安装于被监测配电箱、柜内。
9. 防火门监控系统
防火门监控系统由防火门监控器、防火门监控分机、防火门监控模块、门磁开关和电磁释放器等组成。防火门监控器设置在消防控制室，系统能实时监测所有防火门的工作状态和故障报警信息，并将工作状态传输给消防控制室图形显示；能实现消防联动，与火灾报警主机通信，及时关闭所有火灾发生区域的防火门。监控器到监控分机之间连接线：每台监控器可以带多台监控分机，监控器与监控分机之间的通讯线采用NH-RVSP-2X1.5的双绞线缆，每路最长布线长度为1000m。
10. 电源及接地：
所有消防用电设备均采用专用供电回路，采用双路电源供电并在末端设自动切换装置。消防控制室设备还要求设置蓄电池作为备用电源，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容量的120%，蓄电池组的容量保证火灾自动报警及联动控制系统连续工作3h以上。蓄电池备用电源设备由火灾自动报警设备承包商负责提供。
11. 消防系统线路敷设要求：
火灾自动报警系统的传输线路及50V以下的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流300V/500V的铜芯绝缘导线或电缆。交流220V/380V以下的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流450V/700V的铜芯绝缘导线或电缆。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电话等传输线路采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。
线路暗敷时，采用金属管保护，并敷设在不燃烧的结构层内，且保护层厚度不小于30mm；线路明敷设时，采用金属管或金属封闭线槽保护并在其外表面涂防火涂料。
不同电压等级的线缆不应穿入一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。
12. 气体灭火、大空间探测及水炮灭火系统由专业厂家根据本设计图纸进行二次深化。

## 消防线型说明

S	信号总线	NH-RVS-2X1.0 SC20
G	广播线	ZR-RVS-2X1.5 SC20
H	电话线	ZR-RVP-2X1.0 SC20
H2H3	电话线	2~3ZR-RVP-2X1.0 SC20
P	电源线	WDZN-BYJ-2X1.5 SC20
P	电源干线	WDZN-BYJ-2X1.5 SC20
S+P	联动控制总线+电源线	SC20
M	手动控制线（联动台控制线）	NH-KV-4X1.5 SC20
Y	压力开关信号线（启动喷淋泵）	NH-RVS-2X1.5 SC20
Ø	280℃防火阀联动风机停止信号线	NH-KV-2X1.0 SC20
M	信号输入模块出线	NH-KV-2X1.5 SC20
C	控制模块出线	NH-KV-4X1.5 SC20
C	控制模块出线	NH-KV-7X1.5 SC25

注：信号线及广播线敷设距离超过1000m时，选用线规格加大一号，电源线超过200m时，选用线规格加大一号。

图例	设备名称	型号及规格	备注
□	点型光电感烟火灾探测器	JBF4101	吸顶
□	点型感温火灾探测器	JBF4111	吸顶
□	可燃气体探测器	JF-D16	吸顶
△	声光报警器（壁挂型）	JBF4372E	壁装，距地2.3米
□	总线短路隔离器	JBF4171	模块箱内或吸顶
□	手动报警按钮（带电话插孔）	JBF4121-P	距地1.3米
□	消火栓报警按钮	JBF4123	消火栓箱内
□	专用消防电话分机	HY716B	距地1.5米
□	火灾广播扬声器（阻燃型）	（有吊顶场所为嵌入式）或壁挂距地2.2米	见设备专业图
□	信号输入模块	JBF4131	距地2.5米，或距设备0.3米
□	单火线控制模块	JBF4141	距板顶0.3米
□	二火线控制模块		距板顶0.3米
□	火灾广播模块	JBF4143	模块箱内
□	卷帘门控制箱		卷帘门厂家自带
□	卷帘门控制按钮		卷帘门厂家自带
□	水流指示器		见设备专业图
□	信号阀		见设备专业图
□	压力开关		见设备专业图
□	预作用系统电磁阀		见设备专业图
□	预作用放气电磁阀		见设备专业图
□	湿式报警阀组		见设备专业图
□	预作用阀组		见设备专业图
Ø	280°防火阀		常开，280℃自动关闭
Ø	70°防火阀		常开，70℃自动关闭
Ø	70°远控防火阀		常开，火灾时远控打开
Ø	280°远控防火阀		常闭，火灾时远控打开280℃时自动关闭
□	排烟口控制装置		常闭，火灾时远控打开距地1.5米
□	正压送风口		常闭，火灾时远控打开
□	排烟口		常闭，火灾时远控打开280℃时自动关闭
□	模块箱		根据模块数量定制
□	端子箱	500*500*155	壁装，距地2.0米
□	水池液位计		水池液位计信号模块
□	空气压缩控制盒		见设备专业图
KY	空气压缩管道压力		见设备专业图
□	气体灭火控制盘		距地1.5米
□	光束感烟探测器（发射部分）		