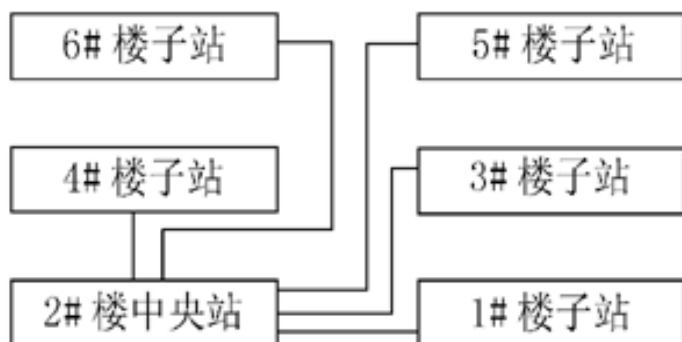


# 某小区消防报警工程案例

## 一、小区火警网络概况：



小区位于北京市望京地区，属高档型涉外智能住宅小区，共由六栋建筑物组成，建筑面积约 25 万平方米，各楼地下为 3 层，地上 25—28 层。其中地下 3 层主要为设备用房；地下 1、2 层主要为停车库等；

每栋建筑设有独立的消防控制室，为了便于小区物业的消防监控管理，在 2#楼设小区消防控制中心，与各建筑物的火警系统采用网络化监控，使小区的火警和控制信息管理一体化，以适应本小区火警系统分散控制，集中管理的需求。该系统于 2003 年建成并投入使用。

### 1、建筑群火警网络功能：

建筑群的网络监视管理系统采用星型拓扑结构，网络中央站设在 2#楼消防值班室，1#、3#~6#楼设为网络子站，网络监视管理系统的主要功能有：

(1)子站：具有独立的火灾自动报警和消防联动控制功能，可将火灾信息和消防联动控制信息实时传送到中央站。

(2)中央站：除具有所有子站功能外还具有以下功能。

- a. 可监视网络上所有子站设备状态。
- b. 可实时监视和访问各子站的报警、联动控制信息，并可显示出当前火警或联动信息位置的平面图。
- c. 完善的用户管理功能（各子站消防值班人员的登记，交接班管理、火灾信息和

故障信息分析，历史信息记录管理等）。

d. 通过 INT 网可与远程管理系统链接，进行远程监视管理。

## 2、 建筑群火警网络系统布线要求：

网络为星型拓普结构，如图：

中央站到各子站需布 5 对 1.5mm<sup>2</sup> 双绞屏蔽通讯线，2 对用于网络通讯，1 对用于电话通讯，2 对备用，由 2#楼消防值班室埋 4 根 D=50 mm 的钢管至室外管线。

## 二、 小区各住宅楼火警系统的设置

### 1. 火灾自动探测及报警：

(1)建筑物内按规范要求设置感烟、感温、煤气自动火灾探测器及手动报警器；探测器的布置及选型符合现行规范及国家消防电子产品检测中心的测试合格产品。

(2)感烟探测器分别布置于公共部分的大厅、走廊、电梯前室等，每户住宅内卧房、书房、起居室等场所（每户住宅火警报一个址）。

(3)感温探测器分别布置于地下车库、各卷帘门两侧（与感烟探测器配合使用）及锅炉房等场所。

(4)煤气探测器布置于每户厨房及楼内煤气表房，每户住宅火警报一个址，锅炉房设防爆型可燃气体变送器。

(5)在一层和地下一、二、三层的出口处位置设火警警报装置（声光报警）。

(6)在每层走廊通道的一定位置设置手动报警器（带消防电话插孔），在消防泵房，电梯机房，电气值班室的直通电话机。

### 2. 火警联动控制系统：

(1)消火栓系统：在地下二层水泵房设有两台消火栓泵（一用一备）。在各层的消火栓箱内均设有消火栓启泵按钮，当消火栓按钮动作时，本楼消防值班室可自动或手动启/停位于地下层的消火栓泵，并监控其运行状态。消火栓泵的故障信号也可在消防值班

室显示。

(2)水喷淋系统：本工程在地下二层设有喷淋泵 2 台（一用一备），地下车库、设备层、公建、楼梯间、走廊均设有自动喷洒水头，所有喷淋头均为闭式喷头。地上部分分为 4 根支管网，地下部分为 1 根支管网，每层每根支管网设置有一个水流指示器，在水流指示器前设置带有开关显示信号的闸阀（遥控信号阀）。在地下二层消防泵房内，有 4 根主干管，每根干管上设有湿式报警阀及压力开关。

当上述报警阀及压力开关动作，其动作信号将控制喷淋泵自动起动。

在消防值班室和消防泵房设有两地控制喷淋泵启/停操作按钮，并可显示其运行状态及故障状态。

每层水流指示器的动作信号，在消防值班室显示。

每层支管检修时，关断阀的状态信号在消防值班室显示。

(3)水喷雾灭火系统：房间内水喷头采用干式，水喷雾加压泵可与楼内消防泵合用，房间内设一个区水喷雾灭火。

按《水喷雾灭火系统设计规范 GB50219-95》规范要求，房间内设 7 组感烟、感温探测器，当感烟、感温探测器同时报警时，消防值班室接收报警信号，系统延时 30 秒，自动开启雨淋电磁阀，并联锁启动加压泵，监控其运行状态。除自动装置外，消防值班室的报警控制柜上还设有手动操纵雨淋电磁阀和加压泵的操作装置，并监控其运行状态。

系统设水喷雾灭火应急操作，在房间门口安装紧急启/停手动操作装置，可在现场操纵雨淋电磁阀和加压泵，信号返回消防值班室。

(4)消防水池：在地下二层设有 4 个消防生活合用水池，其溢水水位和消防控制水位报警信号在消防中心显示。

(5)防、排烟系统：地下汽车库设有排风和排烟风机，当火灾发生时，系统联动关闭

排风管道上防火阀（给一路 24V 同时关闭风机和阀，在电气配电箱转换），停排风机。同时打开相关分区排烟风机管道上排烟口，并启动排烟风机运行。在排烟风机入口处设有 280℃ 防火阀，当排烟风机入口处烟气达到 280℃ 时，阀门自动熔断关闭，其信号报消防值班室显示，并关闭该排烟风机。

排烟口平时常闭，排烟阀门按轴线区域开启阀门，当本区域探测器报警（包括手动报警按钮和消火栓按钮），开本区排烟口，启排烟风机。

地下一、二、三层各有 1 台排烟风机，其具体位置见图纸。在消防值班室和现场还设有该风机手动直接控制按钮，其运行状态在消防值班室显示。

(6)正压送风系统：在-1F、-2F、-3F 的防烟楼梯间和消防电梯前室等地设置加压送风口，该加压送风阀（口）是常开式。当楼梯间、电梯前室、地下室探测器报警后，系统联动本区域-1F、-2F、-3F 的加压送风机工作。所有加压风机在消防值班室均设有操作启/停控制按钮，并显示其运行状态和故障状态。正压送风机的启停与排烟风机联锁。

(7)切断非消防电源：本建筑物地下三层，地上 4 个单元 20 层，火灾时消防值班室手动分区域切断非消防电源。地下一层、地下二层各有两个照明配电箱，其编号与位置详见图纸。

区域划分如下：

[1] 地下三层； [2] 地下二层；

[3] 地下一层； [4] 一层；

(8)电梯的控制：火灾时，消防值班室可自动或手动强制所有电梯停于首层，并接收其返回信号。

(9)防火卷帘门控制：本建筑共设有用作防火分隔的 4 樘防火卷帘门（分别位于地下一层，地下二层车库），卷帘门两侧各设有感烟探测器，两侧的感烟探测器同时报警，卷帘门将一次下降到底，并发信号到消防值班室。

### 3. 地下锅炉房可燃气体报警及控制系统:

房间内设可燃气体探测器（防爆型变送器）每台设备两侧各设一个探测器，根据天然气比重比空气轻的特点，将探测器装在距顶板 300mm 处位置。

可燃气体报警器设在消防值班室，接收各探测器的报警信号，并连锁控制排气风机启动，关闭天然气管道上的阀门。

当设备周围可燃气体浓度达到爆炸下限的 25%时，报警器报警，并启动相关的排气风机，关闭该设备的天然气管道阀门。通风后，可燃气体浓度下降至设定值以下时，报警信号自动消除，排气风机自动停止，天然气管道阀门现场手动复位。

### 4. 专用直通电话系统:

本工程在消防值班室内设置 20 门专用火警直通对讲电话总机，所有的专用直通电话分机分别设在有关机房和值班室等处（各楼的消防值班室对讲电话总机均设有与消防中心直通火警电话专线），消防值班室和各分机可以相互呼叫对讲，并可与各层手动报警器上的电话插孔，插入呼叫通话。

## 三、火警系统线路和设备安装施工

### 1. 火灾报警及控制系统配线

报警线 ZR- RVS-2x1.0 mm<sup>2</sup>

DC 24V 电源线 ZR- BV-2x1.5 mm<sup>2</sup>

消防电话线 RVVP-2x1.0 mm<sup>2</sup>

广播线 BV-2x1.0 mm<sup>2</sup>

手动多线控制 KVV-n(8X1.5 mm<sup>2</sup>)

（其中 n 为控制设备台数，手动多线控制设备有：消防水泵、排烟风机、正压送风机）

所有火灾报警及控制系统配线，在施工图中除注明外均采用套钢管暗敷设或埋地、

埋墙暗敷。若导线穿钢管或密闭式金属线槽明敷，则钢管或金属线槽外层应涂防火涂料。

## 2. 火灾报警及控制设备安装

(1)消火栓泵控制模块及湿式报警阀、压力开关的信号模块可集中在水泵房火警端子箱内，其它各处控制模块，信号模块就近墙上安装，安装高度  $H=2.2$  米；

(2)消防值班室消防系统的接地采用与防雷系统共用接地装置，总接地电阻不应大于 1 欧姆，具体做法参见施工图；

(3)火灾探测器的安装需遵循下列原则：

- a. 探测器距墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5 米；
- b. 探测器周围 0.5 米内不应有遮挡物；
- c. 探测器距照明灯具的净距不应小于 0.2 米；
- d. 探测器距灭火水喷头的净距不应小于 0.3 米；
- e. 与防火卷帘的间距为 1 米。

(4)火警接线端子箱尺寸如下：

- a. 30 对 440(宽) $\times$ 300(高) $\times$ 100(厚)，安装高度 1.2 米
- b. 60 对 550(宽) $\times$ 350(高) $\times$ 120(厚)，安装高度 1.2 米

## 四、消防值班室监控系统：

(1)消防值班室设置在一层，对全楼的消防进行探测监视和控制。消防值班室的报警控制设备由智能型火灾报警控制器、消防联动控制台、消防直通电话、火灾自动报警网络监视管理等系统组成。

(2)报警系统可显示的主要内容：

- ① 各类型探测器动作；
- ② 手动报警器动作；
- ③ 水流指示器动作及摇控信号阀报警；

- ④ 排烟阀（口）动作；
- ⑤ 防火卷帘门动作；
- ⑥ 排烟风机、消防泵等消防设备的运行状态。

#### 五、消防值班室联动控制台主要内容：

- (1) 消火栓泵、喷淋泵操作及故障显示；
- (2) 排烟风机、正压送风机操作及故障显示；
- (3) 防火卷帘门操作；
- (4) 控制开启排烟阀并有防火阀、排烟阀动作状态显示；
- (5) 专用直通电话操作；
- (6) 消防电源监视、告警；
- (7) 分区域切断非消防电源（切换到事故照明）；
- (8) 强制所有电梯降于首层；
- (9) 启动水喷雾灭火系统；
- (10) 分区开启地下层声光报警器；
- (11) 分区切换背景音乐，实行火警紧急广播。

北京防威威盛机电设备有限责任公司

北京中关村科技园昌平园区创业路 27 号

电话：010-62076370/62377448

传真：010-88791753

邮编：100083

E-mail: fwcorp@263.net

Http://www.fwcorp.com.cn