

# 几种国外城市消防与保安自动化装置

孙耀斌

(武汉城市建设学院)

随着城市房屋的高层化发展,各国因火灾而造成的损失及人员伤亡数字十分惊人,日益成为现代城市急待解决的课题之一。欧美及日本约有350家公司从事生产各类防火防爆、防盗用的自动化装置。本文介绍以下三类:一、借助于火灾危险性检测器、爆炸危险性检测器和易燃气体/毒气检测器的自动化信号装置。二、自动化保安信号装置及检测器。三、自动灭火装置。分别介绍如下:

## 一、防火、防爆和防毒自动化检测装置

英国Afa Minerva公司生产的“Infrastat”检测器能够灵敏地探出红外辐射与火焰。它对于波长1~3微米的红外谱域,以及对于闪烁频率为10赫的火焰十分敏感。该检测器拥有一种专用电子滤波器,从而能够识别火焰产生的红外辐射和其它来源的红外辐射。“Infrastat”检测器能够在100~150毫秒内发现15°~100°角视野范围内距离不大于90米处的火苗。用它来检查有火灾危险的区域效果很好。

该公司生产的另一种检测装置“Infrascam”的工作原理与“Infrastat”相同。不同之处在于增加了一个电机驱动装置,每10秒钟在水平方向上进行一次全周扫描,同时在竖直方向进行10°~100°范围可调的扫描。使用“Infrascam”可以对有火灾危险的区域进行三维扫描监测。同时使用一种电子装置对所探测到的辐射进行判别。该电子装置由一个谱域滤波器和一个石英红外传感器构成,当检测到的信号与出现火苗时的规定参数一致时就发出报警信号。

美国Kiddle公司研制出了对于确定爆炸危险性有效的检测器。它们的工作原理是根据压力的高速增长或火苗的高速扩展来确定爆炸险情的。它的检测速度极快,从而保证能够有效

地向发生爆炸危险的区域供送防爆剂。

英国Chubbfire公司研制出了一种“Beam Master”系统,利用了现代激光成就,将能够感知发热及生烟状况的传感器组合到了一起。用砷化镓发光二极管组成一个稳定的宽红外谱域。用光学连接方法将光敏接收器与脉冲辐射器相接。光敏接收器与脉冲辐射器之间的距离不大于100米。如脉冲光束被烟气遮暗,或由于热波的上升而使空气的折射指数发生变化,该系统就会动作。监测体积可达1800米<sup>3</sup>。

日本ホーチキ公司推出的一种离子化传感器“SIC-ED”。它具有识别灾害性与非灾害性烟雾的功能。延时装置有一个线性滤波器,以保证延时装置的精度与敏感性。另外还装有防尘和屏蔽强电场的专用保护罩。工作电压为18.5~30伏直流,动作时最大电流为300毫安。它的钷-241放射源的参数是4.5微居里,工作温度为-20℃~+60℃。

英国Radiovisor公司的LS6型光电烟检测器用于早期发觉空调系统中或通风系统中的烟,它的烟觉敏感度为9%(即能够发觉将正常能见度遮暗9%的烟)。

英国Blakey Pye公司的燃油气及毒气检测器,是一种具有不同通道数的自动化模块装置,它能够记录到很多气体。它的测量误差为爆炸下限的±2%,零点漂移为每年±5%,动作时间为5秒钟,具有对于传感器电缆长度(达3.5公里)测量精度影响的自动补偿能力。

## 二、自动化保安信号检测装置

英国First Security Systems公司的红外辐射谱域WBA-150M型检测器,可用来保护室内安全。它的有效检测半径可达150米,在水平方向可进行180°的光学调整,垂直方向可进行30°光学调整。

英国 Sesco Security Group 公司的“Sestronic”超声检测器的优点是具有一个高稳定性的石英晶体,从而可大大降低误报次数,并且可在近距离内同时使用几台这种测试器而不会相互干扰。

英国 Pye Dinamics 公司利用氩制成了 PD-2 型炸药检测器。军队、警察、船闸、港口保卫机构、飞机场、轮船公司、汽车运输、铁路运输以及邮政部门,都广泛加以采用。PD-2 型检测器的工作原理,是它能够分辨出炸药蒸气与非炸药蒸气。PD-2 型检测器的灵敏度很高,它能够分辨出空气中的数百万分之一的炸药蒸气。这就是说,PD-2 型能够查出那怕是在很多小时以前接触过炸药的物体、人员、衣服及行李。

美国 Parmeco 公司的“Shopwatch”系统能够看管自选超级市场的商品不被偷窃。该系统是完全自动化的,采用该系统可急剧减少商品的失窃量。它是一种笔式柔性软电子信号装置,可以插在商品或物品上。当将商品卖给顾客时,售货员只有使用一种专门仪器才能够将该装置取下来。当有人偷盗商品随着人流往商店外面走时,该系统的中心就立刻能够收到信

号。另外,据美国的统计,每年销售额为25万美元的商店,商品的偷窃损失平均为7500美元,在安装“Shop Watch”系统后,大约1年至1年半的时间就可以收回购置该系统的成本。

### 三、自动化灭火装置

英国 Chubbfire 公司研制成功了采用“Halon 1211”(溴氯氟甲烷)剂的升盖式油库自动化灭火装置。该装置专门用来保护升盖式油库的环形密封层,它能够自动监视并报告油库的哪一级、哪一段的密封层发生火灾。该装置拥有内装式信号系统及显示系统。“Halon 1211”是一种液态蒸发式高效灭火剂。因为“Halon 1211”蒸气比重大,能够保留在密封层上,从而能有效地对密封层进行灭火。

英国 Afa Minerva 公司的“Amalon”新式火灾监察与报警模块式装置具有许多独特的优点。它可以使用“Halon 1211”灭火剂,并且由于采用了模块形式,所组装结果灵活,可以组装成防护各种危险区域的系统。它的专用阀在不到10秒的时间内即可喷出灭火剂。可以遥控,也可以就地进行电动、气动或手动操纵。

(上接第52页)

考虑到在实际生活中决策者察觉到的信息是有时延与偏差的。

(3) 描述决策与行动的速率变量应基于可能得到的信息。

实际系统中的信息十分丰富,但决策者一般只能得悉其中的一部分而不是全部;因此描述决策的速率方程的结构应符合这一实际情况。

#### 4) 关于表函数

(1) 用表函数描述变量间的关系时,有一定灵活性,往往是一簇曲线,应加以检验和选定。

(2) 更动表函数的值时,不能违背先前有关参考点、特定点与合理趋向的假设。

(3) 在面临表函数与清晰的方程表达式之间两者之取舍时,宁愿采用清晰的表达式。若由于采用表函数而忽略了系统中的积累与延迟效应,则可以认为,过多地使用表函数是很有害的。