

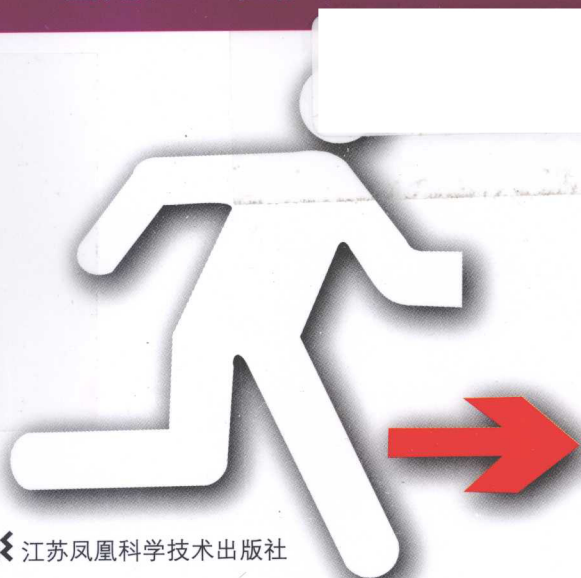
根据《建筑设计防火规范》
(GB50016—2014)编写

建筑消防工程设计与施工 系列丛书

火灾报警系统 细节详解

贾雯 主编

最新规范 + 细节明晰 = 消除知识盲点，防隐患于未然，消防知识记心间
理论阐述 + 图文并茂 = 消除问题疑点，灭灾害于摇篮，消防操作手上练



1 根据实际工作需求分类，
细节详解消防知识

2 严格遵循最新防火规范，
提升人身安全保障


3 精选经典消防事件实例，
解析实战技能经验

4 归纳消防工作重点难点，
全面提升从业技能

建筑消防工程设计与施工系列丛书

火灾报警系统细节详解

贾雯 主编

 江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

火灾报警系统细节详解/贾雯主编. —南京:江苏凤凰科学技术出版社, 2015. 9
(建筑消防工程设计与施工系列丛书/白雅君主编)

ISBN 978-7-5537-4522-0

I. ①火… II. ①贾… III. ①火灾监测—自动报警系统 IV. ①TU998.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 100539 号

建筑消防工程设计与施工系列丛书

火灾报警系统细节详解

主 编 贾 雯
项目策划 凤凰空间/翟永梅
责任编辑 刘屹立
特约编辑 蔡伟华

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
经 销 全国新华书店
印 刷 天津泰宇印务有限公司

开 本 710 mm×1 000 mm 1/16
印 张 15.25
字 数 334 000
版 次 2015 年 9 月第 1 版
印 次 2015 年 9 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-4522-0
定 价 33.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022—87893668)。

本书编委会

主 参	编	贾 雯			
	编	宋春亮	徐小惠	夏俊茹	方勇文
		周 晨	安 庆	刘义贤	马 军
		刘文生	荣 星	张 颖	郑大伟
	佟 洋	刘 瑜	白雅君		

内容提要

本书内容主要包括火灾自动报警系统的概述、火灾探测器的选择与应用、火灾报警控制器、火灾自动报警系统的方案设计、智能建筑火灾自动报警系统工程应用、典型场所的火灾自动报警系统等。

本书语言简洁明了、通俗易懂,内容丰富详实,可供火灾自动报警系统工程施工现场设计人员、施工人员等学习参考,也可作为高等院校消防工程专业的教材。

前 言

火灾是严重危害人类生命财产、直接影响社会发展及稳定的一种最为常见的灾害,而近年来,随着经济建设的快速发展,物质财富的急剧增多,建筑行业的高速发展,火灾发生的频率也越来越高,造成的损失也越来越大。这就对从事消防工程的设计、施工、监测、运行维护人员的要求大大增加,对从业人员的知识积累、技能要求、学习能力提出了更高的要求。因此,为满足火灾自动报警系统设计、施工人员全面系统学习的需求,培养更多的掌握建筑消防法律法规、建筑消防安全技术、火灾自动报警系统工程技术等的人才,我们结合我国近几年来各种火灾自动报警系统设计、施工、管理等方面的经验,且遵循“预防为主,防消结合”的消防工作方针,编写了本书。

本套丛书以最新的标准、规范为依据,具有很强的针对性和适用性。理论与实践相结合,更注重实际经验的运用;结构体系上重点突出、详略得当,还注意了知识的融贯性,即把设计、施工、验收等有机结合,突出整合性的编写原则。

本书在编写过程中参阅和借鉴了许多优秀书籍和有关国家标准,并得到了有关领导和专家的帮助,在此一并致谢。由于作者水平有限,尽管尽心尽力、反复推敲,仍难免有疏漏或未尽之处,恳请有关专家和读者提出宝贵意见,予以批评指正!

编者

2015年8月

目 录

1 火灾自动报警系统的概述	(1)
1.1 火灾自动报警系统的发展与构成	(1)
细节一:火灾自动报警系统的发展	(1)
细节二:火灾自动报警系统的适用场所	(3)
1.2 火灾自动报警系统的工作原理	(4)
细节一:火灾自动报警系统的基本组成和工作原理	(4)
细节二:现代建筑对火灾报警系统的要求	(7)
2 火灾探测器的选择与应用	(9)
2.1 火灾探测器的基本功能	(9)
2.2 火灾探测器的分类及性能指标	(10)
细节一:火灾探测器分类型谱	(10)
细节二:火灾探测器产品型号编制	(11)
细节三:火灾探测器性能指标	(13)
2.3 火灾探测器的构成原理	(15)
细节一:感烟式火灾探测器	(15)
细节二:感温式火灾探测器	(28)
细节三:感光式火灾探测器	(35)
细节四:可燃气体探测器	(39)
2.4 火灾探测器的选用与布置	(40)
细节一:探测器种类的选择	(40)
细节二:探测器高度的确定	(47)
细节三:探测器数量的确定	(47)
细节四:探测器的布置	(48)
细节五:火灾探测器的接线形式	(59)
3 火灾报警控制器	(62)
3.1 火灾报警控制器的种类及区别	(62)
细节一:火灾报警控制器的种类	(62)
细节二:区域报警控制器和集中报警控制器的区别	(64)
3.2 火灾报警控制器的工作原理和基本功能	(64)
细节一:火灾报警控制器的工作原理	(64)
细节二:火灾报警控制器的基本功能	(66)

4.7	火灾自动报警系统施工图识读	(107)
	细节一:火灾报警及联动控制系统施工图纸的分类	(107)
	细节二:火灾报警及联动控制系统图识读	(111)
	细节三:火灾报警及联动控制系统平面图识读	(113)
4.8	火灾自动报警系统施工实例	(118)
	细节一:某综合楼设计实例	(118)
	细节二:某商用综合大厦火灾报警及联动控制系统工程图识读	(129)
5	智能建筑火灾自动报警系统工程应用	(136)
5.1	消防电源及其供电要求	(136)
	细节一:消防电源	(136)
	细节二:消防负荷等级与供电要求	(137)
	细节三:火灾应急电源种类、供电范围和容量	(139)
	细节四:消防用电设备负荷资料	(140)
	细节五:主电源与应急电源的切换	(141)
	细节六:消防配电线路的设置与标志	(142)
5.2	消防设备耐火耐热配线	(143)
	细节一:消防设备电气配线基本措施	(143)
	细节二:消防设备分系统配线方法	(144)
5.3	火灾自动报警系统工程施工要求	(146)
	细节一:一般要求	(146)
	细节二:布线要求	(147)
	细节三:火灾探测器的安装要求	(148)
	细节四:手动火灾报警按钮的安装要求	(149)
	细节五:消防电气控制装置的安装要求	(150)
	细节六:模块的安装要求	(150)
	细节七:火灾应急广播扬声器和火灾警报装置的安装要求	(150)
	细节八:消防专用电话的安装要求	(150)
	细节九:消防设备应急电源的安装要求	(151)
	细节十:消防设备电源监控系统的安装要求	(151)
	细节十一:系统接地装置的安装要求	(151)
5.4	火灾报警及联动控制设备的安装	(152)
	细节一:火灾报警设备安装的一般要求	(152)
	细节二:火灾报警控制器的安装	(152)
	细节三:火灾探测器的安装	(158)
	细节四:手报及模块等报警附件的安装	(176)
	细节五:消防控制中心及接地装置的安装	(192)

5.5	住宅建筑火灾自动报警系统	(200)
	细节一:一般规定	(200)
	细节二:系统设计	(201)
	细节三:火灾探测器的设置	(201)
	细节四:家用火灾报警控制器的设置	(202)
	细节五:火灾声警报器的设置	(202)
	细节六:应急广播的设置	(202)
5.6	电气火灾监控系统	(203)
	细节一:一般规定	(203)
	细节二:剩余电流式电气火灾监控探测器的设置	(203)
	细节三:测温式电气火灾监控探测器的设置	(203)
	细节四:独立式电气火灾监控探测器的设置	(204)
	细节五:电气火灾监控器的设置	(204)
5.7	火灾自动报警系统的调试与验收	(204)
	细节一:火灾报警及联动控制系统的调试	(204)
	细节二:火灾报警及联动控制系统的验收	(207)
	细节三:工程的调试	(224)
6	典型场所的火灾自动报警系统	(228)
	细节一:道路隧道	(228)
	细节二:油罐区	(228)
	细节三:电缆隧道	(229)
	细节四:高度大于 12 m 的空间场所	(229)
	参考文献	(231)

1 火灾自动报警系统的概述

1.1 火灾自动报警系统的发展与构成

细节一：火灾自动报警系统的发展

(1)火灾自动报警系统的发展历程。在人类和火灾斗争的漫长岁月中,人们主要是通过感觉器官(如耳、眼等)来发现火灾的。根据史料记载,世界上的古老城镇,大多有瞭望塔,由瞭望员站在瞭望塔上观察烟雾及火焰,若发现火灾,就向人们报警并通知人们灭火,此种方式一直沿用至 20 世纪中叶。

1847 年,美国牙科医生 Charmning 与缅甸大学教授 Farmer 研究出世界上第一台城镇火灾报警发送装置,人类由此进入了开发火灾自动报警系统的时代。在此之后的一个多世纪里,火灾自动报警系统的发展共经历了五代产品。

①第一代产品,传统的(多线制开关量式)火灾自动报警系统(19 世纪 40 年代至 20 世纪 70 年代期间)。其主要特点是简单、成本低。但有明显的不足。一是由于火灾判断依据仅仅是根据所探测的某个火灾现象参数是否大于其自身设定值(阈值)来确定是否报警,所以无法排除环境和其他因素的干扰。它是通过一个不变的灵敏度来面对不同的使用场所、不同的使用环境,这是不科学的。灵敏度选低了,会使报警不及时或者漏报;灵敏度选高了,又会形成误报。另外,因为探测器的内部元器件失效或漂移现象等因素,也会发生误报。依据国外统计数据:误报与真实火灾报警之比达 20:1 之多。二是性能差、功能少,无法满足发展需求。例如,多线制系统费钱、费工;不具备现场编程能力;不能够识别报警的个别探测器(地址编码)及探测器类型;无法自动探测系统重要组件的真实状态;不能自动补偿探测器灵敏度的漂移;当线路短路或者开路时,不能切断故障点,缺乏故障自诊断、自排除能力;电源功耗大,等等。

②第二代产品,总线制可寻址开关量式火灾探测报警系统(在 20 世纪 80 年代初形成)。其中,二总线制系统被广泛使用。其优点为:省钱、省工;所有的探测器都并联到总线上;每只探测器均设置地址编码;使用多路传输的数据传输法,还可以连接带地址码模块的手动报警按钮、水流指示器及其他中继器等;增设了可现场编程的键盘;系统自检及复位功能;火灾地址和时钟记忆与显示功能;故障显示功能;探测点开路、短路时隔离功能;准确地确定火情部位,增强了火灾探测或判断火灾发生的能力等。但对探测器的工况几乎无大改进,对火灾的判断和报警信号的

发送仍由探测器决定。

③第三代产品,模拟量传输式智能火灾报警系统(20世纪80年代后期出现)。其特点是:在探测处理方法上做了改进,也就是把探测器的模拟信号不断地送到控制器去评估或判断,控制器用适当的算法辨别火灾发生的真实性及其发展程度,或者探测器受污染的状态。可以把模拟量探测器看作是一个传感器,通过一个串联发讯装置,不仅能够提供找出装置的位置信号,还能将火灾敏感现象参数(如烟雾浓度、温度等)以模拟值(一个真实的模拟信号或等效的数字编码信号)传送给控制器,对火灾的判断和报警信号的发送通过控制器决定,报警方式有多火灾参数复合式、分级报警式以及响应阈值自动浮动式等。这能降低误报,提高系统的可靠性。在这种集中智能系统中,探测器无智能,属于初级智能系统。

④第四代产品,分布智能火灾报警系统(多功能智能火灾自动报警系统)。探测器具有智能,相当于人的感觉器官,可以对火灾信号进行分析和智能处理,做出恰当的判断,然后将这些判断信息传给控制器。控制器相当于人的大脑,既能够接收探测器送来的信息,也能够对探测器的运行状态进行监视和控制。因为探测部分和控制部分的双重智能处理,使系统运行能力大大提高。此类系统分三种,即:智能侧重于探测部分型、智能侧重于控制部分型与双重智能型。

⑤第五代产品,无线火灾自动报警系统和空气样本分析系统(同时出现在20世纪90年代)。无线火灾自动报警系统由传感发射机、中继器以及控制中心三大部分组成,并利用无线电波作为传播媒体。探测部分与发射机合成一体,利用高能电池供电,每个中继器只接收自己组内的传感发射机信号。当中继器接到组内某传感器的信号时,进行地址对照,一致时判读接收数据并且由中继器把信息传给控制中心,中心显示信号。此系统具有节省布线费及工时、安装开通容易的优点。适用于不宜布线的楼宇、工厂以及仓库等,也适用于改造工程。在空气样本分析系统中,采用高灵敏吸气式感烟探测器(HSSD探测器),主要抽取空气样本进行烟粒子探测,还采用了特殊设计的检测室、高强度的光源和高灵敏度的光接收器件,使感烟灵敏度增加了几百倍。在这一阶段还相继产生了光纤温度探测报警系统和载波系统等。

纵观火灾自动报警系统的发展史,第一代用了100年,第二代用了30年,第三代用了近20年时间,而第三代尚未结束就出现了第四代,第四代只有不到10年的历史,就相继出现了第五代产品。火灾产品不断更新换代,使火灾报警系统发生了一次次变革,而其发展速度也越来越快。

(2)智能火灾报警系统联网技术的出现。在一些大型场所,需要把不同地点的火灾报警控制器联网,进行统一监控,也就是将多台控制器联网,这就促使了火灾报警系统联网技术的出现。

智能火灾报警系统的联网一般分为两类:一类是同一厂家火灾报警主机之间内部的联网;另一类则是不同厂家火灾报警主机之间统一联网。第一类由于是同

一厂家内部的产品,主机与主机之间的接口形式和协议等都彼此兼容,因此实现起来相对要简单,联网后可实现火情的统一管理。第二类因为是在不同厂家火灾报警主机之间联网,主机与主机之间的接口形式和协议等均不兼容,所以实现起来非常困难。但是,在实际应用中,需要在不同厂家报警主机之间联网的情况又非常多。比如建立城市火灾报警网络时,由于在不同建筑物中所用的报警主机种类繁多,自然其联网的技术难度就非常大。下面以深圳三江公司 2100A 系列智能报警系统网络构成方案为例进行讲解,其采用了 CAN 总线组网,系统最多可以连接 20 台控制器、一台 CRT 和中文打印机。其中 CRT 和控制器可以适时显示每一台控制器的报警信息,并且按现场编程的逻辑关系发出联动控制信息。另外,系统通过 RS-485 接口连接总线火灾显示盘。一个网络中最多可以连接 20 个 2100A 系列智能火灾报警系统,任意一个报警控制系统均可作为主机;每个 2100A 智能报警系统的最大报警地址点不超过 15 840 个,组成最大网络系统时的报警地址点是 $20 \times 15\ 840 = 316\ 800$ (个)。

细节二:火灾自动报警系统的适用场所

对于火灾自动报警系统的设置场所,国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013)明确规定:“本规范适用于新建、扩建和改建的建、构筑物中设置的火灾自动报警系统的设计,不适用于生产和贮存火药、炸药、弹药、火工品等场所设置的火灾自动报警系统的设计。”所以,除上述规范明确的特殊场所(如生产和贮存火药、弹药以及火工品等场所)外,其他工业与民用建筑,是火灾自动报警系统的基本保护对象,是火灾自动报警系统的设置场所。火灾自动报警系统的设计,除执行上述规范外,还应满足国家现行的有关标准、规范的规定。

①《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)规定下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统:

a. 任一层建筑面积大于 1500 m^2 或总建筑面积大于 3000 m^2 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房。

b. 每座占地面积大于 1000 m^2 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的库房,占地面积大于 500 m^2 或总建筑面积大于 1000 m^2 的卷烟库房。

c. 任一层建筑面积大于 1500 m^2 或总建筑面积大于 3000 m^2 的商店、展览、贸易金融、客运和货运等类似用途的建筑,总建筑面积大于 500 m^2 的地下或半地下商店。

d. 图书或文物珍藏库,每座藏书超过 50 万册的图书馆,重要的档案馆。

e. 地市级及以上广播电视建筑、邮政建筑、电信建筑,城市或区域性电力、交通和防灾指挥调度等建筑。

f. 特等、甲等剧院,座位数超过 1500 个的其他等级的剧院或电影院,座位数超过 2000 个的会堂或礼堂,座位数超过 3000 个的体育馆。

g. 大、中型幼儿园的儿童用房等场所,老年人建筑、任一楼层建筑面积大于 1500 m^2 或总建筑面积大于 3000 m^2 的疗养院的病房楼、旅馆建筑和其他儿童活动场所,不小于200床位的医院的门诊楼、病房楼和手术部等。

h. 歌舞娱乐放映游艺场所。

i. 净高大于 2.6 m 且可燃物较多的技术夹层,净高大于 0.8 m 且有可燃物的闷顶或吊顶内。

j. 大、中型电子计算机房及其控制室、记录介质库,特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室以及贵重物品库房,设置有气体灭火系统的房间。

k. 二类高层公共建筑内建筑面积大于 50 m^2 的可燃物品库房和建筑面积大于 500 m^2 的营业厅。

l. 其他一类高层公共建筑。

m. 设置机械排烟或防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、固定消防水炮灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位。

②《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098—2009)规定下列人防工程或部位应设置火灾自动报警系统:

a. 建筑面积大于 500 m^2 的地下商店、展览厅和健身体育场所等;

b. 建筑面积大于 1000 m^2 的丙、丁类生产车间和丙、丁类物品库房;

c. 重要的通信机房和电子计算机房,柴油发电机房和变配电室,重要的实验室、图书室、资料室、档案库等。

③《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—1997)的要求。除敞开式汽车库以外,Ⅰ类汽车库、Ⅱ类地下汽车库和高层汽车库以及机械式立体汽车库、复式汽车库、采用升降梯做汽车疏散出口的汽车库,应设置火灾自动报警系统。

1.2 火灾自动报警系统的工作原理

细节一:火灾自动报警系统的基本组成和工作原理

(1)火灾自动报警系统的基本组成。火灾自动报警系统的组成形式有很多种,具体组成部分的名称也有所不同。但无论怎样划分,火灾自动报警系统基本可以概括为由触发器件、火灾报警装置、火灾警报装置、电源以及控制装置五大部分组成,对于复杂系统还包括消防控制设备,如图1-1所示。

①触发器件。在火灾自动报警系统中,自动或手动产生火灾报警信号的器件叫作触发器件,主要包括火灾探测器和手动火灾报警按钮。火灾探测器是能对火灾参数(如烟、温、光、火焰辐射以及气体浓度等)响应,并自动产生火灾报警信号的器件。根据响应火灾参数的不同,火灾探测器分成感温火灾探测器、感烟火灾探测器、感光火灾探测器、可燃气体探测器以及复合火灾探测器五种基本类型。不同类

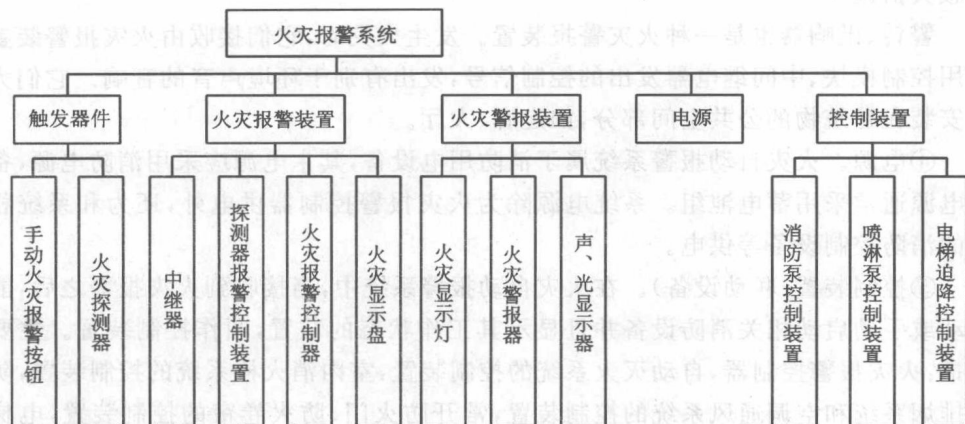


图 1-1 火灾自动报警系统的基本组成

型的火灾探测器适用于不同类型的火灾及不同的场所。手动火灾报警按钮是手动方式产生火灾报警信号、启动火灾自动报警系统的器件,也是火灾自动报警系统中不可缺少的组成部分之一。

现代消防设施中的重要部件,如自动喷水灭火系统中的压力开关、水流指示器以及供水阀门等,其所处的状态直接反映出系统的当前状态,关系到灭火行动的成败。所以,在很多工程实践中已将此类与火灾有关的信号通过转换装置传送到火灾报警控制器。

②火灾报警装置。在火灾自动报警系统中,用来接收、显示和传递火灾报警信号,并能发出控制信号和具有其他辅助功能的控制指示设备叫作火灾报警装置。火灾报警控制器就是其中最为基本的一种。火灾报警控制器担负着为火灾探测器提供稳定的工作电源,监视探测器和系统自身的工作状态,接收、转换以及处理火灾探测器输出的报警信号,进行声光报警,指示报警的具体部位及时间,同时执行相应的辅助控制等诸多任务,为火灾报警系统中的核心组成部分。

在火灾报警装置中,还有一些如中继器、区域显示器以及火灾显示盘等功能不完整的报警装置,它们可视为火灾报警控制器的演变或补充。它们在特定条件下应用,和火灾报警控制器同属于火灾报警装置。

火灾报警控制器的基本功能主要有:备用电源充电;主电源、备用电源自动转换;电源故障监测;电源工作状态指示;为探测器回路供电;控制器或系统故障声、光报警;火灾声以及光报警;火灾报警记忆;火灾报警优先故障报警;时钟单元;声报警、音响消音及再次声响报警。

③火灾警报装置。在火灾自动报警系统中,用以发出区别于环境声、光的火灾警报信号的装置称为火灾警报装置。声光警报器就是其中一种最为基本的火灾警报装置,它以声、光方式向报警区域发出火灾警报信号,提醒人们采取安全疏散、灭

火救灾措施。

警铃、讯响器也是一种火灾警报装置。发生火灾时,它们接收由火灾报警装置利用控制模块、中间继电器发出的控制信号,发出有别于环境声音的音响。它们大多安装在建筑物的公共空间部分,如走廊、大厅。

④电源。火灾自动报警系统属于消防用电设备,其主电源应采用消防电源,备用电源通常采用蓄电池组。系统电源除为火灾报警控制器供电外,还为和系统相关的消防控制设备等供电。

⑤控制装置(联动设备)。在火灾自动报警系统中,当接收到火灾报警之后,能自动或手动启动相关消防设备并且显示其工作状态的装置,叫作控制装置。主要包括:火灾报警控制器,自动灭火系统的控制装置,室内消火栓系统的控制装置,防烟排烟系统和空调通风系统的控制装置,常开防火门、防火卷帘的控制装置,电梯迫降控制装置,以及火灾应急广播、消防通信设备、火灾警报装置、火灾应急照明与疏散指示标志的控制装置等控制装置中的部分或全部。控制装置通常设置在消防控制中心,以便于实行集中统一控制。若控制装置位于被控消防设备所在现场,其动作信号则必须返回消防控制室,以便实行集中和分散相结合的控制方式。

也可将火灾报警系统的组成形式按火灾报警控制器、火灾探测器、模块、按钮、警报器、联动控制盘、楼层火灾显示盘等设备进行划分。其中火灾报警系统的核心是火灾报警控制器,其主要外部设备为火灾探测器及模块。

(2)火灾自动报警系统的工作原理。火灾自动报警系统是为了尽早探测到火灾的发生并且发出火灾警报,启动有关防火、灭火装置而设置于建筑物中的一种自动消防设施。通过设置在建筑物中的自动火灾探测装置和手动报警装置,火灾自动报警系统可在火灾发生的初期自动探测到火灾,并通过警报装置发出火灾警报,组织人员撤离,同时启动防烟、排烟及防火、灭火设施,以便人员撤离,避免火灾发展和蔓延,控制和扑灭火灾。

火灾自动报警系统的工作原理(如图 1-2 所示):在火灾发生的初期,系统利用设置在现场的感烟、感温以及感光火灾探测器等火灾触发器件自动接收火灾燃烧所产生的烟雾、温度变化和热辐射等物理量信息,并将其转换成电信号输入火灾报警控制器,也可通过手动报警按钮以手动的方式向火灾报警控制器通报火警。火灾报警控制器对输入的报警信号进行处理、分析,当经判断为火灾时,立即以声、光信号等火灾警报装置向人发出火灾警报,并记录、显示火灾发生的时间及位置,同时向防烟排烟系统、自动喷水灭火系统、室内消火栓系统、泡沫灭火系统、管网气体灭火系统、干粉灭火系统,以及防火卷帘、防火门、挡烟垂壁等防烟、防火设施发出控制指令,启动各种消防装置,指挥人员疏散,并控制火灾蔓延、发展。

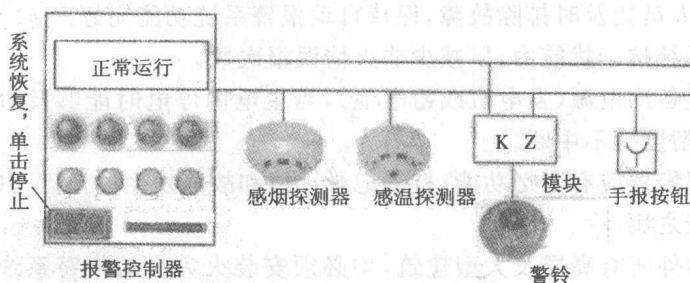


图 1-2 火灾自动报警系统的工作原理示意图

细节二：现代建筑对火灾报警系统的要求

现代建筑的特点是高层大型建筑增多。这主要是从缓解城市用地紧张的角度出发，同时考虑便于集中供电、供热以及供气，便于集中管理和控制，例如便于计算机管理控制系统和闭路电视及共用天线系统的应用等。

高层大型建筑不论普通型（如民用住宅）还是豪华型（如高级宾馆），均日益重视防火和保安技术的普及应用。国家建筑防火规范规定，住宅楼高 10 层以上、建筑物高 24 m 以上的均属高层建筑范畴。

高层建筑楼层多，人员密集，如果发生火灾，疏散困难，扑救也困难。所以高层建筑，特别是高级宾馆及居民楼，一旦失火，损失严重，极有可能造成人员伤亡。为了确保高层建筑安全可靠，万无一失，必须从建筑设计上采取防范措施，安装功能齐全可靠的自动报警与消防系统。

依据现代高层建筑的特点，有必要提出以下要求，以确保所设计的火灾自动报警和消防系统优良、实用、可靠。

(1) 设计火灾自动报警系统的目的和原则。

①目的：为了及早发现和通报火灾，防止及减少火灾危害，保护人身和财产安全，保卫社会主义现代化建设，所以重要的大型建筑及高层建筑必须考虑设计安装火灾自动报警系统。

②原则：安全可靠，使用方便，技术先进，经济合理。为方便起见，可以称为十六字方针。

(2) 设计火灾自动报警消防系统的要求。

①当有火情时能及时准确地发出火警信号，并且显示火情发生的地点（地址编号）。

②经查实确认火情后，应及时通报消防队救火，并要通告火灾区域内人员，按照指定路线撤离。

③立即启动消防系统灭火及排烟。

④及时切断灾区电源，防止电气失火，同时启动安全疏散人员的照明系统。