

毕业设计（论文）原创性声明和使用授权说明

原创性声明

本人郑重承诺：所呈交的毕业设计（论文），是我个人在指导教师的指导下进行的研究工作及取得的成果。尽我所知，除文中特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或组织已经发表或公布过的研究成果，也不包含我为获得_____及其它教育机构的学位或学历而使用过的材料。对本研究提供过帮助和做出过贡献的个人或集体， 均已在文中作了明确的说明并表示了谢意。

作者签名：_____ 日 期：_____

指导教师签名：_____ 日 期：_____

使用授权说明

本人完全了解_____大学关于收集、保存、使用毕业设计（论文）的规定，即：按照学校要求提交毕业设计（论文）的印刷本和电子版本；学校有权保留毕业设计（论文）的印刷本和电子版，并提供目录检索与阅览服务；学校可以采用影印、缩印、数字化或其它复制手段保存论文；在不以赢利为目的前提下，学校可以公布论文的部分或全部内容。

作者签名：_____ 日 期：_____

注 意 事 项

1. 设计（论文）的内容包括：

- 1) 封面（按教务处制定的标准封面格式制作）
- 2) 原创性声明
- 3) 中文摘要（300 字左右）、关键词
- 4) 外文摘要、关键词
- 5) 目次页（附件不统一编入）
- 6) 论文主体部分：引言（或绪论）、正文、结论
- 7) 参考文献
- 8) 致谢
- 9) 附录（对论文支持必要时）

2. 论文字数要求：理工类设计（论文）正文字数不少于 1 万字（不包括图纸、程序清单等），文科类论文正文字数不少于 1.2 万字。

3. 附件包括：任务书、开题报告、外文译文、译文原文（复印件）。

4. 文字、图表要求：

1) 文字通顺，语言流畅，书写字迹工整，打印字体及大小符合要求，无错别字，不准请他人代写

2) 工程设计类题目的图纸，要求部分用尺规绘制，部分用计算机绘制，所有图纸应符合国家技术标准规范。图表整洁，布局合理，文字注释必须使用工程字书写，不准用徒手画

3) 毕业论文须用 A4 单面打印，论文 50 页以上的双面打印

4) 图表应绘制于无格子的页面上

5) 软件工程类课题应有程序清单，并提供电子文档

5. 装订顺序

1) 设计（论文）

2) 附件：按照任务书、开题报告、外文译文、译文原文（复印件）次序装

订

指导教师评阅书

指导教师评价：

一、撰写（设计）过程

1、学生在论文（设计）过程中的治学态度、工作精神

优 良 中 及格 不及格

2、学生掌握专业知识、技能的扎实程度

优 良 中 及格 不及格

3、学生综合运用所学知识和专业技能分析和解决问题的能力

优 良 中 及格 不及格

4、研究方法的科学性；技术线路的可行性；设计方案的合理性

优 良 中 及格 不及格

5、完成毕业论文（设计）期间的出勤情况

优 良 中 及格 不及格

二、论文（设计）质量

1、论文（设计）的整体结构是否符合撰写规范？

优 良 中 及格 不及格

2、是否完成指定的论文（设计）任务（包括装订及附件）？

优 良 中 及格 不及格

三、论文（设计）水平

1、论文（设计）的理论意义或对解决实际问题的指导意义

优 良 中 及格 不及格

2、论文的观念是否有新意？设计是否有创意？

优 良 中 及格 不及格

3、论文（设计说明书）所体现的整体水平

优 良 中 及格 不及格

建议成绩： 优 良 中 及格 不及格

（在所选等级前的内画“√”）

指导教师：

（签名） 单位：

（盖章）

年 月 日

水平的综合体现，已成为一个国家、地区和城市现代化水平的重要标志之一。以传感器技术、计算机技术、电子通信技术为基础的火灾报警控制系统式建筑电器技术中必不可少的一个子系统。该系统既能对火灾发生进行早期探测和自动报警，又能根据火情位置及时输出联能动灭火信号，进行灭火。

经过近30年的发展，现有的火灾报警技术和系统已基本成熟，在消防工作中发挥着越来越大的作用，感烟火灾探测器作为火灾自动报警技术的基本设备，还必须进一步提高其技术可靠性，降低误报率，为火灾报警（联动控制）提供可靠的第一信息。

本次设计的商场火灾自动消防报警系统主要设计内容如下：

火灾报警控制系统的设计选配，其中包括报警控制中心的设计、报警设备的选择。火灾探测器的设计选配，包括探测器类型的选择，探测器的设置，手动报警按钮的设置。消防广播及系统的设计，包括火灾应急广播及电话的设计和消防电话系统的设计。

关键词：火灾报警控制系统 商场火灾 感烟探测器 消防广播及通讯电话

ABSTRACT

Modern Electrical Building Technology is accompanied by modern architecture - the development of intelligent buildings, modern science and technology and economic architecture is a comprehensive reflection of the level, important symbol of a country level, and urban modernization. In sensor technology, computer technology, electronic communication technology-based building fire alarm control system electrical technology essential to a subsystem. This system not only for early detection of fires and automatic alarms, and can output signals in a timely manner in accordance with United active fire fighting position, put out the fire.

After 20 years of development, the existing fire alarm system basically mature technology and is playing an increasingly large role in the fire service, the ionic smoke detectors and intelligent electronic differential fixed temperature detectors, automatic fire as basic equipment alarm technology, but also the need to further enhance its technical reliability, reduce false positives, to provide reliable information to the first fire alarm (joint control).

The main design elements mall fire automatic fire alarm system design are as follows:

Fire alarm control system design option, including the selection of design alarm control center, the alarm device. Optional fire detector design, including the choice of type of detector, the detector settings, manual alarm button settings. Design and fire radio systems, including the design of fire emergency broadcast pump design and fire telephone system.

Keywords: Arcade fire alarm control system Smoke detector Fire radio and telephone communications

前 言

建筑防火设计是建筑设计的重要组成部分，尤其是商场建筑最为典型。商场建筑规模大，集购物、餐饮、休闲等功能，人员密集，人流量大，商场内可燃性物品多，加之可变及突发因素不易控制，因而火灾危险性大，商场小火灾事故不断，甚至发生了多次群死群伤特大火灾事故。给国家和人民生命财产造成了巨大损失，防火工作始于工程设计。如何做好防火设计、确保工程设计质量是广大建筑师面临的一项课题。

本设计的火灾智能报警系统是现代火灾自动报警系统中较高级的报警系统，探测、控制装置多由微处理机组成。系统采用集散控制技术，将集中的控制技术分解为分散的控制子系统。各控制子系统完成其设定的工作，主站进行数据交换和协调工作。该系统既能对火灾发生进行早期探测和自动报警，又能根据火情位置及时输出联动控制信号，启动相应的消防设施，进行灭火。火灾报警控制器即为其中的一种，它能为火灾探测器提供电源，接收、显示和传输火灾报警信号，并能对自动消防设备发出控制信号，是火灾自动报警系统的核心部分。

在火灾自动报警系统中，当接收到火灾报警信号后，能自动或手动启动相关消防设备并显示其状态的设备称为消防控制设备。消防控制设备一般设置在消防控制中心，以便于集中统一控制。也有的消防控制设备设置在被控消防设备所在现场，但其动作信号则必须返回消防控制中心，实行集中与分散相结合的控制方式。本文借鉴了《智能楼宇技术设计与施工》的内容，大体的叙述了商场的消防设计。

第1章 消防报警系统的发展及作用

1.1 消防报警系统概述

随着计算机技术和通信技术的不断发展,火灾自动报警系统和联动控制技术也相应得到飞速发展,智能探测器的推出,大大提高了系统的可靠性,降低了误报率,高性能、大容量的控制系统满足了现代建筑的需要。

消防报警系统,是由触发装置、火灾报警装置、火灾警报装置以及具有其它辅助功能装置组成的,它具有能在火灾初期,将燃烧产生的烟雾、热量、火焰等物理量,通过火灾探测器变成电信号,传输到火灾报警控制器,并同时显示出火灾发生的部位、时间等,使人们能够及时发现火灾,并及时采取有效措施,扑灭初期火灾,最大限度的减少因火灾造成的生命和财产的损失,是人们同火灾做斗争的有力工具。

本设计就是根据现代消防报警系统的要求而设计的。按照现行消防规范,火灾自动报警系统的形式分为区域火灾报警系统、集中火灾报警系统和控制中心报警系统三种。北村商场的建筑防火分类属于一类高层建筑,由于北村商场面积较大,火灾自动报警系统应该成为一个中央监视、显示,区域控制中心控制、处理的一个二级系统,因此需在商场负一楼设一个消防控制中心。在火灾情况下,消防控制中心不仅可以自动控制该商场的消防设备,也可以手动控制;不仅可以独立自主的开展工作,还可以接受消防值班室的指令,完成相应设备操作。

1.2 消防报警系统的发展历程

本设计是大型商场消防报警系统设计,基于对本次商场设计,下面简述一下大型商场火灾的特点。大型商场火灾与其它场所火灾相比,具有火势蔓延迅速,补救困难,容易造成人员伤亡事故和经济损失严重的特点。

(1) 火灾蔓延迅速

由于烟气流的流动和风力的作用,火势蔓延速度非常快。发生火灾时产生的大量烟和热会形成炽热的烟气流,烟气流的流动方向往往是火势蔓延的方向,烟气流的流动速度往往是火势蔓延速度。烟气的流动主要与火灾现场的发热量有关。发热量越大,烟气温度越高,流动的速度也就越快;发热量越小,温度越低,

流动的速度也就越慢。另外，烟气的流动和建筑的高度、建筑结结构形式、周围温度、建筑内有无通风空调系统等因素有关。

(2) 火灾扑救困难

由于建筑物的面积较大，垂直高度较高，一旦着火扑救难度较大。从总体上讲，目前城市的消防力量是有限的，尤其是青岛这样的中型城市，消防的整体力量还难以满足大型建筑重大火灾的扑救。另外，消防设备的供水能力，登高工作高度也难以满足高层建筑的消防反要求。

(3) 容易造成人员伤亡事故

建筑物一旦着火，火灾现场就会产生大量的烟尘和各种有毒有害气体，这些烟尘和有毒有害气体对人体危害很大，而且流动速度很快，一旦充满安全出口就会严重阻碍人们的疏散，进而造成人员伤亡。火灾案例表明火灾伤亡事故中，被烟气熏死的人数占死亡人数的半数左右，有时甚至高达百分之七八十。

(4) 经济损失严重

再各种火灾中，发生概率最高、损失最为严重的当属商场火灾。建筑火灾所造成的损失，不仅是建筑本身的价值，而且还包括建筑物内各种物质的经济损失。

1.1.1 传统火灾自动报警系统

20 世纪初,就出现了定温火灾探测器,它的造价比较低,误报也少,但其灵敏度比较低,探测火灾的速度比较慢,尤其对阴燃火灾往往不响应,发生漏报。20 世纪 40 年代瑞士一公司研制出世界上第一只离子感烟探测器,实现了火灾的早期报警。它对火灾响应速度比感温探测器快的多。自从问世以来,始终在火灾自动报警系统中占统治地位。

传统火灾自动报警系统的主要特点是:简单、成本低。但有明显的不足:一是因为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超过其自身设定值(阈值)来确定是否报警,因此无法排除环境和其他干扰因素。它是以一个不变的灵敏度来面对不同使用场所、不同使用环境的变化,这是不科学的。灵敏度选低了,会使报警不及时或漏报,灵敏度选高了,又会形成误报。另外由于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。根据国外统计数据表明:误报与真实火灾报警之比达 20c1 之多。二是性能差、功能少,无法满足发展需

要。例如：多线制系统费钱费工；不具备现场编程能力；不能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。

1.1.2 现代火灾自动报警系统

现代火灾自动报警系统有以下几种形式：即可寻址开关量报警系统、模拟量探测报警系统和多功能火灾智能报警系统等。

可寻址开关量报警系统是智能型火灾报警系统的一种。它的每一个探测器有单独的地址码，并且采用总线制线路。其主要的优点是：比传统火灾自动报警系统更准确的确定火情部位，增强火灾探测器判断火情的能力，比传统的多线制系统省钱省工。在系统总线上，可连接报警探头、手动报警按钮、水流指示器及其它输出中继器等。增设可现场编程的键盘、完善了系统自检和复位功能、火灾发生地点和时间的记忆与显示功能、系统故障显示功能、总线短路时隔离功能、探测点开路时隔离功能等。总之，这类系统在控制技术上有了较大的改进，缺点是对探测器的工作状况几乎没有改变，对火警的判断和发送仍由探测器决定。

模拟量探测器报警系统不仅可以查询每个探测器的地址，而且可以报告传感器的输出量值，并逐一进行监视和分级报警，明显的改进了系统性能。模拟量探测报警系统是一种较先进的火灾报警系统，通常包括可寻址模拟量火灾探测器、系统软件和算法。其最主要的优点是：再探测信号处理方法上做了彻底改进，即把探测器中的模拟信号不断的送到控制器去评估或判断，控制器用适当的算法辨别虚假或真实火灾及其发展程度，或探测器受污染的状态。可以把模拟量探测器看作一个传感器，通过一个串联通信装置，不仅能提供装置的位置信号，同时还将火灾敏感现象参数以模拟量传送给控制器，由控制器完成对火警情况的判断。报警决定有分级报警、响应阈值自动浮动和多火灾参数复合等多种方式。采用模拟量探测技术可降低误报率，提高系统的可靠性。

1.1.3 火灾智能报警系统

火灾智能报警系统是现代火灾自动报警系统中较高级的报警系统，探测、控制装置多由微处理机组成。系统采用集散控制技术，将集中的控制技术分解为分散的控制子系统。各控制子系统完成其设定的工作，主站进行数据交换和协调工作。

火灾智能报警系统的特点是：系统规模大，目前有的火灾报警控制装置的最大地址数达到上万个；探测对象多样化，除了火灾报警功能外，还可防盗报警、燃气泄露报警功能等；功能模块化，系统设置采用不同的功能模块，对制造、设计、维修有很大方便，便于系统功能设置与扩展；系统集散化，一旦某一部分发生故障，不会对其他部分造成影响，并且连网功能强，应用网络技术，不但火灾自动报警控制装置可以相互连接，而且可以和建筑物自动控制系统连网，增强了自动防火能力；功能智能化，系统装置中采用模拟火灾探测器，具有灵敏度高和蓄积时间设定功能，探测器内置有微处理器，那就具有信号处理功能，形成分布式智能系统，可减少误报的可能性；在火灾自动报警系统中采用人工智能、火灾数据库、知识发现技术、模糊逻辑理论和人工神经网络技术。

1.2 消防报警系统的作用

本北村商场设计除了具备火灾初期自动报警功能外，还要在消防中心的报警器上附设有直接通往消防部门的电话、自动灭火控制柜、火警广播系统等。当发生火灾时，立即在本层或本区域火灾报警器上发出报警信号，同时在总服务台或消防中心的报警设备上发出报警信号，并显示发生火灾的楼层、位置或区域的代号；启动火警广播，组织人员安全疏散和启动消防电梯，随后，报警联动信号驱动自动灭火控制柜工作，启动防火门以封闭火灾区域，并在火灾区域自动喷洒水或灭火剂灭火；其次开动消防泵和自动排烟装置。在计算机程序的控制下，根据火警探测器提供的现场火势信息，随机采取各种有效的自动灭火措施。消防人员可根据火灾发生的情况，采取人工直接灭火或人工操作固定式灭火设备灭火，确保商场消费者和员工的生命安全以及商场的财产安全。本设计可以根据北村商场的具体情况采用“绿色环保消防产品”，符合国际惯例，使北村商场消防系统国际化，正规化。使人民的生命财产得到更大程度的保证。

1.3 确定商场耐火等级

- 建筑类别：二类 耐火等级：一般为二级，个别一级
- 建筑物构件的燃烧性能：建筑物构件的燃烧性能除吊顶（包括吊顶搁栅）采用难燃烧体，其余主要构件均要求采用不燃烧体。
- 建筑物构件的耐火极限（h）

建筑物构件名称		建筑物耐火等级	
		一级	二级
墙	防火墙	3.00	3.00
	承重墙	3.00	2.50
	楼梯间、电梯井的墙	2.00	2.00
	疏散走道两侧的隔墙	1.00	1.00
	房间隔墙	0.75	0.50
	商场大于 100 m ² 仓库（含冷库）与其他部分隔墙	2.00	2.00
	设在丙丁类商场仓库内的办公休息等房间隔墙	2.50	2.50
柱	3.00	2.50	
梁	2.00	1.50	
楼板	1.50	1.00	
屋顶承重构件	1.50	1.00	
上人平屋顶的屋面板	1.50	1.00	
疏散楼梯	1.50	1.00	
吊顶（包括吊顶搁栅）	0.25	0.25	

①综合性建筑的商店部分应采用耐火极限不低于 3h 的隔墙和耐火极限不低于 1.5h 的非燃体楼板与其他建筑部分隔开。二级耐火等级的建筑，当房间隔墙采用难燃烧体时，其耐火极限应提高 0.25h。

②商场建筑以上所列墙体均应砌至楼板底。

③钢结构达不到耐火极限部位必须做耐火保护层。

第 2 章 消防报警系统组成与原理

2.1 火灾报警控制系统的构成

火灾自动报警系统主要由以下三部分组成：

- (1) 探测器：感烟探测器、感温探测器、感光探测器
- (2) 自动报警装置：手动报警按钮
- (3) 报警控制器：区域报警、集中报警、控制中心报警

2.1.1 火灾自动报警系统的组成

1、火灾探测器和手动报警按钮

火灾探测器是整个报警系统的检测元件。它的工作稳定性、可靠性和灵敏度等技术指标直接影响着整个消防系统的运行。

1) 探测器的种类

火灾探测器的种类很多，大致有如下几种：

- (1) 离子感烟探测器
- (2) 光电感烟探测器
- (3) 感温探测器（定温式和差温式）
- (4) 气体式探测器
- (5) 红外线式探测器
- (6) 紫外线式探测器

火灾探测部分主要由探测器组成，是火灾报警系统的检测元件，它将火灾发生初期所产生的烟、热、光转变成电信号，然后送入报警系统。本工程负二层为机房，采用感烟探测器，每个感烟探测器的有效保护面积为 60 平方米，共用感烟探测器 29 个。负一层和一层是停车场，所有的水泵房、配电室、值班室、调度室空调室和商场采用感烟探测器，每个感烟探测器的有效保护面积为 60 平方米，面积是 20 平方米，共用 210 个。燃气机房采用可燃气体探测器，每个探测

器的有效保护面积为 20 平方米，共用 6 个。一层是停车场，所有的水泵房、配电室、值班室、调度室空调室和商场采用感烟探测器，每个感烟探测器的有效保护面积为 60 平方米共用感烟探测器 10 个。停车场内采用感温探测器，每个感温探测器的保护面积是 20 平方米，共用197 个。

2) 手动报警按钮设计

负二层共有 2 个手动报警按钮，两个手动报警按钮之间的距离不大于 30 米，手动报警按钮带电话插口。

2、消火栓按钮设计

消火栓按钮安在消火栓箱内，负二层有 2 个消火栓箱，构成两个报警点。

层数	感烟探测器	感温探测器	手动报警按钮	消火栓按钮
负二楼	29	8	2	2
负一楼	10	197	13	13
一楼	10	197	13	13
二楼	94		8	8
三楼	94		8	8
四楼	94		8	8
五楼	94		8	8
六楼	98		11	12
七楼	98		11	12
设备层	13			

报警控制由一系列控制系统组成,如报警、灭火、防烟排烟、广播和消防通信等等.联动控制部分其自身是不能独立构成一个自动的控制系统的，因为它必须根据来自火灾自动报警系统的火警数据，经过分析处理后,方能发出相应的联动控制信号。

2.1.1 火灾自动报警系统的基本要求

商场建筑防火设计内容范围广；技术性强，有关规范、规定及文件多，强制性条文较为集中。基于这种思想和高层建筑以自救为主的原则，我国的有关消防规范和技术标准对火灾自动报警系统及其系列产品提出了以下要求：

根据被保护对象发生火灾时燃烧的特点确定火灾类型；根据所需防护面积部位；按照火灾探测器的总数和其他报警装置数量确定火灾报警控制器的总容量；按划分的报警区域设置区域报警控制器；根据消防设备确定联动控制方式；按防火灭火要求确定报警和联动的逻辑关系；最后还要考虑火灾自动报警系统与智能建筑“3AS”的适应性。减少环境因素影响，减少系统误报率；确保系统工作稳定，信号传输准确可靠；系统的灵活性、兼容性强，产品成系列；系统的工作适用性强，布线简单、灵活、方便；系统的应变能力强，调试、管理、维护方便；系统的性能价格比高；系统的联动功能丰富，联动控制功能有效、多样。

2.2 火灾报警控制系统的工作原理和运行机制

根据建筑消防规范,将火灾自动报警装置和自动灭火装置实际需要有机地结合起来,配以先进的控制技术,便构成了建筑消防系统。火灾报警控制系统由探测、报警与控制三步分组成,它完成了对火灾预防与控制的功能。

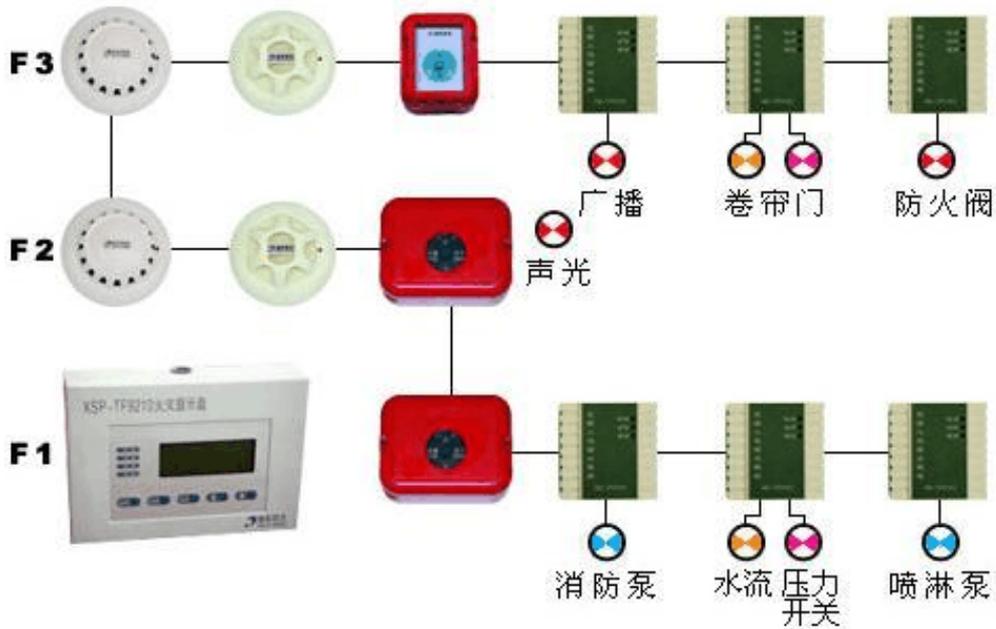
2.2.1 火灾报警控制系统的工作原理

联动控制器从火灾报警控制器读取火警数据,经预先编程设置好的控制逻辑处理后。向相应的控制点发出联动控制信号,并发出提示声光信号,经过执行器去控制相应的外控消防设备,如:排烟阀、排烟风机等防烟排烟设备,防火阀、防火卷帘门等防火设备;警铃、警笛和声光报警等报警设备等。外控消防设备的启停状态应反馈给联动控制器主机并以光信号形式显示出来,使消防控制室值班人员了解外控设备的实际运行情况,消防内部电话,消防内部广播起到通信联络和对人员疏散、防火灭火的调度指挥作用。

2.2.2 火灾报警控制系统的运行机制

火灾探测器通过对火灾发出燃烧气体、烟雾粒子、温升和火焰的探测,将探测到的火情信号转化为火警电信号。在现场的人员若发现火情后,也应立即直接按动手动报警按钮,发出火警电信号。火灾报警控制器接收到火警电信号,经确认后,一方面发出预警、火警声光报警信号,同时显示并记录火灾地点和时间,告诉消防控制室的值班人员;另一方面将火警电信号传至各楼层所设置的火灾显示盘,火灾显示盘经信号处理,发出预警和火警声光报警信号,并显示火警发生地点,通知楼层值班人员立即查看火情并采取相应的扑灭措施。在消防控制室还可能通过火灾报警控制器的通信接口,将火警信号在 CRT 微机彩显系统屏上更直观地显示出来。

下图即火灾控制系统实际设备图



第3章 感烟探测器的原理与系统设计

3.1 火灾探测器的分类

火灾探测器是火灾自动报警系统的感应部分，按其监控对象分为感烟火灾探测器、感温火灾探测器、感光火灾烟温复合式火灾探测器以及气体火灾探测器，按其测控范围又可分为点型火灾探测器和线型火灾探测器两大类。点型火灾探测器只能对警戒范围中某一点周围的温度、烟等参数进行控制，如点型离子感、点型紫光火焰火灾探测器、点型感温火灾探测器等，线型火灾探测器则可以对警戒范围中某一线路周围烟雾、温度进行探测，如红外光束线型火灾探测器，激光线型火灾探测器，缆式线型感温火灾探测器等，常用火灾探测器的类型、性能特点及适用范围如下表所示。

	探测器型	性能特点	适用范围	备注
感烟探测器	点型离子感烟探测器	灵敏度高，历史悠久技术成熟，性能稳定，对阻燃火的反应最灵敏	宾馆客房、办公楼、图书馆、影剧院、邮政大楼等公共场所	
	点型光电感烟探测器	灵敏度高，对湿热气流扰动大的场所适应性好	同上	易受电磁干扰，散射光型黑烟不灵敏
	红外光束[激光]线型感烟探测器	探测范围大，可靠性环境适应性好	会展中心、演播大厅、大会堂、体育馆、影剧院等无遮挡大空间。	易受红外、紫外光干扰；探测视线易被遮挡

感温探测器	点型感温探测器	性能稳定，可靠性环境适应性好	厨房、锅炉间、地下停车场、吸烟室等	造价较高，安装维护不便
	缆式线型感温探测器	同上	电气电缆井、变配电装置、各种带式输送机机构等	造价较高，安装维护不便
火焰探测器		对明火反应迅速，探测范围广	各种燃油机房，油料储藏库等火灾时有强烈火焰和少量烟热场所	易受阳光和其它光源干扰；探测被遮挡，镜头易被污染
复合探测器		综合探测火灾时的烟雾温度信号，探测准确，可靠性高	装有联动装置系统等单一探测器不能确认火灾的场所	价格贵，成本高

本商场设计中应以感烟火灾探测器选用为主，个别不宜选用感烟火灾探测器的场所，应该选用感温火灾探测器。

3.1 探测区域探测器设置要点

按照标准规定：火灾探测区域一般以独立的房间划分探测区域内的每个房间内至少应设置一只探测器。在敞开或封闭的楼梯间、消防电梯前室、走道、坡道、管道井、闷顶、夹层等场所都应单独划分的探测区域，设置相应探测器、内部空间开阔且门口有灯光显示装置的大面积房间可划分一个的探测区域，但其最大面积不能超过 1000 平方米。探测器的设置一般按保护面积确定，每只探测器保护面积和保护半径确定，要考虑房间高度、屋顶坡度、探测器自身灵敏度三个主要因素的影响，但在有梁的顶棚上设置探测器时必须考虑到梁突出顶棚高度或净距对探测器设置的影响。另外，在设置火灾探测器时，还要考虑智能建筑内部走道宽度、至端墙的距离、至墙壁梁边距离、空调通风口距离以及房间隔情况等各种因素的影响。

梁的高度或净距	影响程度
高度 < 200mm 时	不考虑
高度 200 ~ 600mm 时	按房间高度和梁隔断的梁间区域面积确定探测器保护面积和一只探测器保护的梁间区域个数
高度 > 600mm 时	被梁隔断的每个梁间区域至少设置 1 只探测器
梁间净距 < 1m 时	不考虑

3.2 探测器总数确定

首先确定一个探测区域所需设置的探测器数量，其计算公式为： $N = S \div KA$

式中：N — 探测器数量（只），取整数；

S — 该探测区域的面积（ m^2 ）；

A — 探测器的保护面积（ m^2 ）；

K — 修正系数

其中，特级保护对象取 0.7 ~ 0.8；一级保护对象取 0.8 ~ 0.9；二级保护对象取 0.9 ~ 1.0。注：感烟和感温探测器均以此公式计算。

智能建筑内全部探测区域所需和即为该建筑需要配置的探测器总数量。北村商场消防报警系统设计中的感烟、感温探测器的数量都是如此计算的出。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/697012010106010001>