

XIAOFANG

# 消防

## 工程施工与预算

刘庆山 刘屹立 刘翌杰 编·



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

# 消防

## 工程施工与预算

---

刘庆山 刘屹立 刘翌杰 编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书以现行的国家标准、规范为依据,结合消防工程中的新设备、新材料、新技术、新工艺,介绍了现代建筑工程中的重要组成部分——消防工程的施工技术与预算知识。内容主要包括消防工程基本知识,消防工程常用设备和材料,消防工程安装施工图,消防工程安装施工基本操作技术,消防工程安装施工规范,消防工程系统调试,消防工程的竣工验收,工程预算,施工图预算编制依据,消防工程施工图预算的编制与审核,工程量清单及工程量清单计价等。

本书可供从事消防工程预算、设计、施工、验收及管理人员学习和参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

消防工程施工与预算/刘庆山,刘屹立编. —北京:中国电力出版社,2005

ISBN 7-5083-2932-5

I. 消... II. ①刘... ②刘... III. ①消防设备-建筑安装工程-工程施工②消防设备-建筑安装工程-工程造价-建筑预算定额 IV. TU998.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 004680 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.5 印张 371 千字

印数 0001—4000 册 定价 26.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

## 前 言

消防工程是现代建筑工程的重要组成部分。随着地下工程和高层建筑的出现和发展,消防工程的地位越来越重要,其投资额度、工程量份额越来越大,已成为一个独立的不容忽视的工程类别。

近年来,国家相继发布了有关消防工程的各种法规、规范、标准,同时在消防工程中也出现了许多新设备、新材料、新技术、新工艺。然而,目前建筑行业,许多人对这些法规、规范、标准还不熟悉,施工队伍素质不够高,对新设备、新材料、新技术、新工艺了解不多。造成许多消防安装工程施工质量欠佳,投入使用后,误动作、拒动作事故时有发生,给人民生命财产造成了巨大损失。宣传普及这些法规、规范、标准,学习掌握新设备、新材料、新技术、新工艺势在必行。

另外,2000年国家首次发布了消防工程预算定额,2003年又发布了《建设工程工程量清单计价规范》,这是造价管理领域内的重大事件。为了宣传介绍消防安装工程有关规范、标准,普及施工基本技术,尤其是新工艺、新技术,为了尽快将消防工程预算定额和建设工程工程量清单计价规范介绍给广大读者,我们编写了《消防工程施工与预算》。

该书主要介绍当前消防工程广泛使用的施工技术、现行规范和标准,以及消防工程预算定额的有关规定和施工图预算编制方法步骤和注意事项,为扩大读者范围,书中对消防工程的基本知识也加以适量介绍。

本书以国家规范为依据,以体现其法规性;广泛反映新设备、新材料、新技术、新工艺,以体现技术先进性。本书技术性和资料性相结合,希望不但能给读者以技术指导,同时也可给读者提供实用技术资料。

本书编写过程中,参考了许多老师、同行的著作,特在此致谢意。另外,本书在编写过程中,得到了第二炮兵指挥学院工程系首长的大力支持,得到了安装教研室领导和同志们们的热情帮助。在此,向支持和帮助我们的首长和同志们表示感谢。

水平所限,书中疏漏之处在所难免,望读者批评指正。

编 者

2004年10月

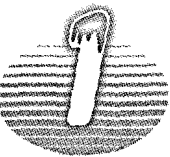
# 目 录

## 前言

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第1章 消防工程基本知识</b> .....       | 1   |
| 第1节 消防工程概述 .....                | 1   |
| 第2节 火灾自动报警系统 .....              | 3   |
| 第3节 消火栓灭火系统 .....               | 4   |
| 第4节 自动喷水灭火系统 .....              | 5   |
| 第5节 气体灭火系统 .....                | 10  |
| 第6节 泡沫灭火系统 .....                | 12  |
| <b>第2章 消防工程常用设备和材料</b> .....    | 14  |
| 第1节 消防工程专用设备和材料 .....           | 14  |
| 第2节 管材及管件 .....                 | 17  |
| 第3节 型钢、板材和线材 .....              | 30  |
| 第4节 常用紧固件 .....                 | 39  |
| 第5节 阀门 .....                    | 44  |
| 第6节 电焊条 .....                   | 48  |
| 第7节 电缆电线 .....                  | 50  |
| <b>第3章 消防工程安装施工图</b> .....      | 57  |
| 第1节 消防工程安装施工图组成 .....           | 57  |
| 第2节 消防工程安装施工图图例和代号 .....        | 58  |
| 第3节 消防工程安装常用标准图 .....           | 66  |
| 第4节 消防工程安装施工图阅读 .....           | 82  |
| <b>第4章 消防工程安装施工基本操作技术</b> ..... | 83  |
| 第1节 设备安装基本操作技术 .....            | 83  |
| 第2节 管道安装基本操作技术 .....            | 96  |
| 第3节 电缆电线安装基本操作技术 .....          | 119 |
| <b>第5章 消防工程安装施工规范</b> .....     | 126 |
| 第1节 消防工程安装施工程序 .....            | 126 |
| 第2节 火灾自动报警系统施工规范 .....          | 131 |
| 第3节 自动喷水灭火系统施工规范 .....          | 133 |
| 第4节 气体灭火系统施工规范 .....            | 141 |
| 第5节 泡沫灭火系统施工规范 .....            | 144 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>第6章 消防工程系统调试</b> .....         | 150 |
| 第1节 自动报警系统调试 .....                | 150 |
| 第2节 自动喷水灭火系统调试 .....              | 151 |
| 第3节 气体灭火系统调试 .....                | 153 |
| 第4节 泡沫灭火系统调试 .....                | 154 |
| 第5节 消防工程调试要点 .....                | 156 |
| <b>第7章 消防工程的竣工验收</b> .....        | 158 |
| 第1节 火灾自动报警系统竣工<br>验收 .....        | 158 |
| 第2节 自动喷水灭火系统竣工                    |     |
| 验收 .....                          | 162 |
| 第3节 气体灭火系统竣工验收 .....              | 165 |
| 第4节 泡沫灭火系统竣工验收 .....              | 168 |
| <b>第8章 工程预算</b> .....             | 171 |
| 第1节 工程预算基本知识 .....                | 171 |
| 第2节 施工图预算 .....                   | 172 |
| 第3节 施工图预算编制程序<br>举例 .....         | 180 |
| <b>第9章 施工图预算编制依据</b> .....        | 184 |
| 第1节 安装工程预算定额和单位估<br>价表 .....      | 184 |
| 第2节 材料预算价格 .....                  | 187 |
| 第3节 费用定额 .....                    | 188 |
| <b>第10章 消防工程施工图预算的编制与审核</b> ..... | 189 |
| 第1节 消防安装工程预算定额 .....              | 189 |
| 第2节 消防工程工程量计算<br>规则 .....         | 195 |
| 第3节 其他有关定额相关内容                    |     |
| 介绍 .....                          | 200 |
| 第4节 消防工程施工图预算编<br>制实例 .....       | 213 |
| 第5节 施工图预算的审核 .....                | 224 |
| <b>第11章 工程量清单及工程量清单计价</b> .....   | 227 |
| 第1节 名词概念 .....                    | 227 |
| 第2节 工程量清单的组成 .....                | 228 |
| 第3节 工程量清单计价的组成 .....              | 232 |
| 第4节 消防工程法定工程量清单<br>项目及计算规则 .....  | 237 |
| 第5节 消防工程工程量清单及清<br>单计价的编制 .....   | 242 |
| <b>参考文献</b> .....                 | 255 |

## 第1章



## 消防工程基本知识

## 第1节 消防工程概述

## 一、消防与消防工程的概念

“消防”之意，从最浅显的意义讲，一是防止火灾发生；二是及时发现初起火灾，避免酿成重大火灾；三是一旦火灾形成，采取适宜的措施，将其消灭。

所谓“火灾”，即失去控制的燃烧。而燃烧必须具备可燃物、氧化剂、温度和链式反应四个必备条件。因此，只要破坏其中任何一个条件，燃烧都会受到控制。

为了防止发生火灾，建筑物内尽量不用或少用可燃材料，或把可燃材料，表面涂刷防火涂料；为了及时发现初起火灾，建筑物内需安装火灾报警装置；为了控制已发火灾范围，不使火灾扩大，建筑物内通常设置防火分区和防火分隔物，如防火墙、防火门、防火窗、防火阀等；为了消灭已发火灾，建筑物内可根据需要安装不同的灭火系统，上述这些为了防止火灾发生和控制、消灭已发火灾而建造和安装的工程设施、设备统称为“消防工程”。

## 二、消防设施与消防系统

## (一) 防火分区和防火分隔物

## 1. 防火分区

防火分区即采用具有一定耐火性能的分隔构件划分的，能在一定时间内防止火灾向同一建筑物的其他部分蔓延的局部区域。一旦火灾发生，在一定时间内，分区可将火势控制在局部范围内，为组织灭火和人员疏散赢得时间。

## 2. 防火分隔物

防火分隔物是防火分区的边缘构件，一般有防火墙、耐火楼板、甲级防火门、防火卷帘、防火水幕带、上下楼层之间的窗间墙、封闭和防烟楼梯间等。其中，防火墙、甲级防火门、防火卷帘和防火水幕带是水平方向划分防火分区的分隔物，而耐火楼板、上下楼层之间的窗间墙、封闭和防烟楼梯间属于垂直方向划分防火分区的防火分隔物。

## (二) 消防电梯

消防电梯是为了给消防员扑救高层建筑火灾创造条件，使其迅速到达高层起火部位，去扑救火灾和救援遇难人员，而设置的特有的消防设施。

## (三) 火灾报警系统

火灾自动报警系统是探测初期火灾并发出警报的系统。根据监控范围不同，分为三种

基本形式：区域报警系统、集中报警系统、控制中心报警系统。

#### (四) 天火系统

灭火系统有消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统等，在各个系统中又有不同的形式。

#### 三、有关名词解释

(1) 多线制。系统间信号按各回路进行传输的布线制式。

(2) 总线制。系统间信号采用无极性两根线进行传输的布线制式。

(3) 单输出。可输出单个信号。

(4) 多输出。具有两个以上不同输出信号。

(5)  $\times \times \times \times$  点。指报警控制器所带报警器件或模块的数量，亦指联动控制器所带联动设备的控制状态或控制模块的数量。

(6)  $\times$  路。信号回路数。

(7) 点型感烟探测器。对警戒范围内某一点周围的烟密度升高响应的火灾探测器。

(8) 点型感温探测器。对警戒范围内某一点周围的温度升高响应的火灾探测器。

(9) 红外光束探测器。将火灾的烟雾特征物理量对光束的影响转换成输出电信号的变化并立即发出报警信号的器件。由光束发生器和接收器两个独立部分组成。

(10) 火焰探测器。将火灾的辐射光特征物理量转换成电信号并立即发出报警信号的器件。

(11) 可燃气体探测器。对监视范围内泄漏的可燃气体达到一定浓度时发生报警信号的器件。

(12) 线型探测器。温度达到预定值时，利用两根载流导线间的热敏绝缘物熔化使两根导线接触而动作的火灾探测器。

(13) 按钮。用手动方式发出火灾报警信号且可确认火灾的发生及启动灭火装置的器件。

(14) 控制模块（接口）。在总线制消防联动系统中，用于现场消防设备与联动控制器间传递动作信号和动作命令的器件。

(15) 报警接口。在总线制消防联动系统中，配接于探测器与报警控制器间，向报警控制器传递火警信号的器件。

(16) 报警控制器。能为火灾探测器供电、接收、显示和传递火灾报警信号的报警装置。

(17) 联动控制器。能接收由报警控制器传递的报警信号，并对自动消防等装置发出控制信号的装置。

(18) 报警联动一体机。能为火灾探测器供电、接收、显示和传递火灾报警信号，又能对自动消防等装置发出控制信号的装置。

(19) 重复显示器。在多区域多楼层报警控制系统中，用于某区域某楼层接收探测器发出的火灾报警信号，显示报警探测器位置，发出声光警报信号的控制器。

(20) 声光报警装置。亦称为火警声光报警装置或火警声光讯响器，是一种以音响方式和闪光方式发出火灾报警信号的装置。

(21) 警铃。以音响方式发出火灾报警信号的装置。

(22) 远程控制器。可接收传送控制器发出的信号，对消防执行设备实行远距离控制

的装置。

(23) 功率放大器。用于消防广播系统中的广播放大器。

(24) 消防广播控制柜。在火灾报警系统中集插放音源、功率放大器、输入混合分配器等于一体, 可实现对现场扬声器控制, 发出火灾报警语音信号的装置。

(25) 广播分配器。消防广播系统中对现场扬声器实现分区域控制的装置。

(26) 电动防火门。在一定时间内, 连同框架能满足耐火稳定性和耐火完整性要求的电动启闭的门。

(27) 防火卷帘门。在一定时间内, 连同框架能满足耐火稳定性、耐火完整性以及隔热性要求的卷帘。

## 第2节 火灾自动报警系统

火灾自动报警系统是探测初期火灾并发出警报的系统。根据监控范围不同, 可分为三种基本形式。

### 一、区域报警系统

区域报警系统由火灾探测器、手动报警器、区域报警控制器或通用报警控制器、火灾警报装置等构成。这种系统形式主要用于完成火灾探测和报警任务, 适用于小型建筑单独使用。一般使用这类系统的火灾探测和报警区域内最多不得超过3台区域火灾报警控制器或用作区域报警的小型通用火灾报警控制器; 若多于3台, 则应考虑使用集中报警系统形式, 详见图1-1。

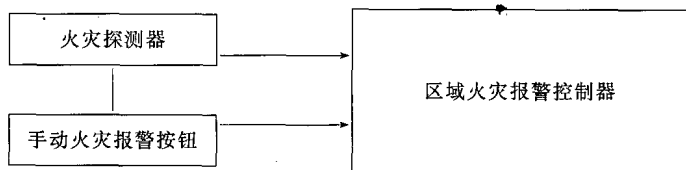


图 1-1 区域火灾报警系统

### 二、集中报警系统

集中报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、区域火灾报警控制器和集中火灾报警控制器组成, 这类系统形式适用于较大范围内多个区域的保护, 详见图1-2。

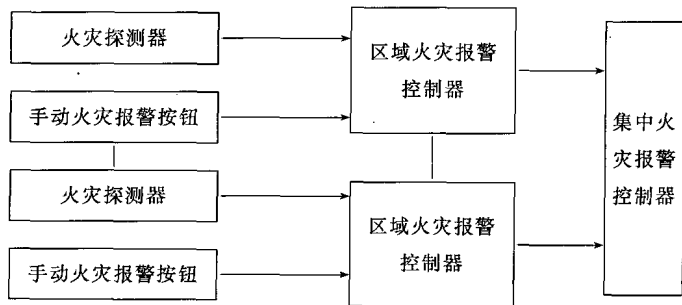


图 1-2 集中报警系统

### 三、控制中心报警系统

控制中心报警系统是由设置在消防控制中心（或消防控制室）的消防联动控制装置、集中火灾报警控制器、区域火灾报警控制器和各种火灾探测器等组成，或由消防联动控制装置、环状布置的多台通用火灾报警控制器和各种火灾探测器及功能模块等组成。

按照所采用的火灾探测器、各种功能模块和楼层显示器等与火灾报警控制器的连接方式不同，可分为多线制和总线制两种系统应用形式，并且根据火灾探测器本身的结构设计和电子线路设计，以及火灾探测器与报警控制器间的信号传输处理方式的不同，在总线制系统基础上进一步分为二总线制和多总线制系统应用形式。此外，根据火灾报警控制器实现火灾模式识别方式的不同，火灾自动报警系统还可以分为集中智能和分布智能两种系统类型。系统构成见图 1-3。

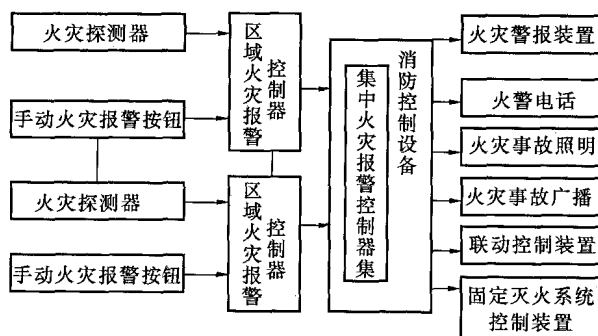


图 1-3 控制中心报警系统

## 第 3 节 消火栓灭火系统

### 一、消火栓灭火系统构成

消火栓灭火系统是当前应用最为广泛的灭火设备系统，由消火栓、水箱、水泵、水泵接合器及管网组成。如图 1-4 和图 1-5 所示。

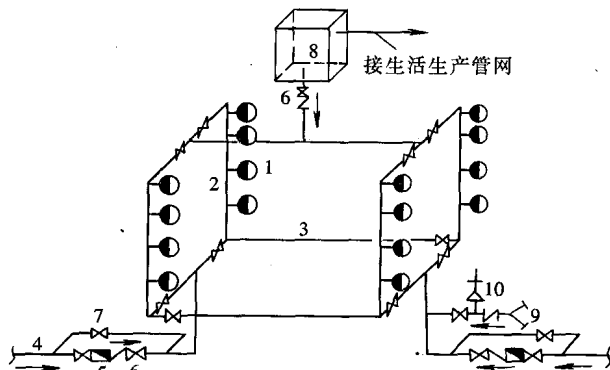


图 1-4 高压室内消火栓给水系统

- 1—室内消火栓；2—消防竖管；3—干管；4—进户管；  
5—水表；6—止回阀；7—旁通管及阀门；8—水箱；  
9—水泵接合器；10—安全阀

### 二、消火栓灭火系统的给水系统

#### （一）低层建筑室内消火栓给水系统

根据设置水泵和水箱情况，可分为三种类型。

##### 1. 无加压泵和水箱的室内消火栓给水系统

室外给水管网的水压和水量任何时候都能满足室内最不利点灭火

栓的设计水压和水量时,常采用这种无加压泵和水箱的室内消火栓给水系统。

## 2. 设有水箱的室内消火栓给水系统

在水压变化较大,用水量最大时,室外管网不能保证室内最不利点消火栓的水压和水量,而当用水量较小时,室外管网的压力又较大,能向高位水箱补水的情况下,常采用这种给水系统。如图1-4所示。

## 3. 设有消防水泵和水箱的室内消火栓给水系统

当室外给水管网的水压和水量经常不能满足室内消火栓给水系统的水压和水量要求,或室外采用消防水池给水系统时,应设置消防水泵加压,同时设置消防水箱给水系统。如图1-5所示。

### (二) 高层建筑室内消火栓给水系统

#### 1. 按服务范围分

有独立的室内消火栓给水系统,即每幢高层建筑设置一个单独加压的室内消火栓给水系统;区域集中的室内消火栓给水系统,即数幢或数十幢高层建筑物共用一个加压泵房的室内消火栓给水系统。

#### 2. 按建筑高度分

有不分区给水方式消防给水系统和分区给水方式消防给水系统。

#### 3. 按消防给水压力分

有高压消防给水系统;准高压消防给水系统;临时高压消防给水系统。

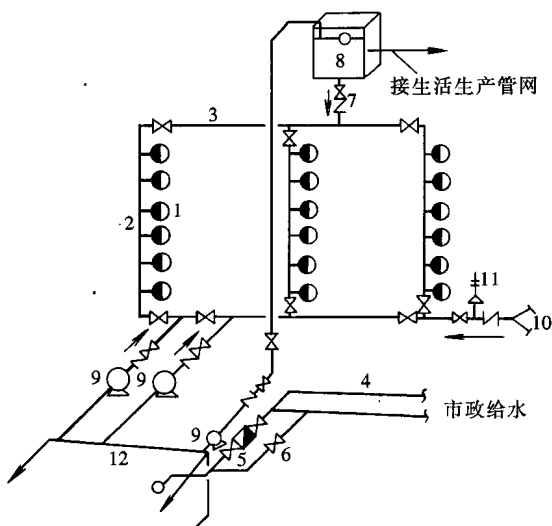


图1-5 设有消防泵和水箱的室内消火栓给水系统

1—室内消火栓;2—消防竖管;3—干管;4—进户管;  
5—水表;6—旁通管及阀门;7—止回阀;8—水箱;  
9—水泵;10—水泵接合器;11—安全阀;12—水池

## 第4节 自动喷水灭火系统

自动喷水灭火系统有闭式自动喷水灭火系统、雨淋喷水灭火系统、水喷雾灭火系统和水幕系统。

### 一、闭式自动喷水灭火系统

闭式自动喷水灭火系统是一种能够自动探测火灾并自动启动喷头灭火的固定灭火系统,由水源、管网、闭式喷头、报警控制装置等组成。适用于各种可以用水灭火的场所,尤其适用于高层民用建筑、公共建筑、普通工厂、仓库、船舱以及地下工程等场所。

闭式自动喷水灭火系统分为湿式自动喷水灭火系统、干式自动喷水灭火系统、干湿式自动喷水灭火系统和预作用自动喷水灭火系统等四种形式。

## 1. 湿式自动喷水灭火系统

湿式自动喷水灭火系统供水管路和喷头内始终充满有压水，它适宜于设置在室内温度不低于  $4^{\circ}\text{C}$  且不高于  $70^{\circ}\text{C}$  的建、构筑物内。湿式自动喷水灭火系统由闭式喷头、管道系统、湿式报警阀、报警装置和供水设施等组成，如图 1-6 所示。

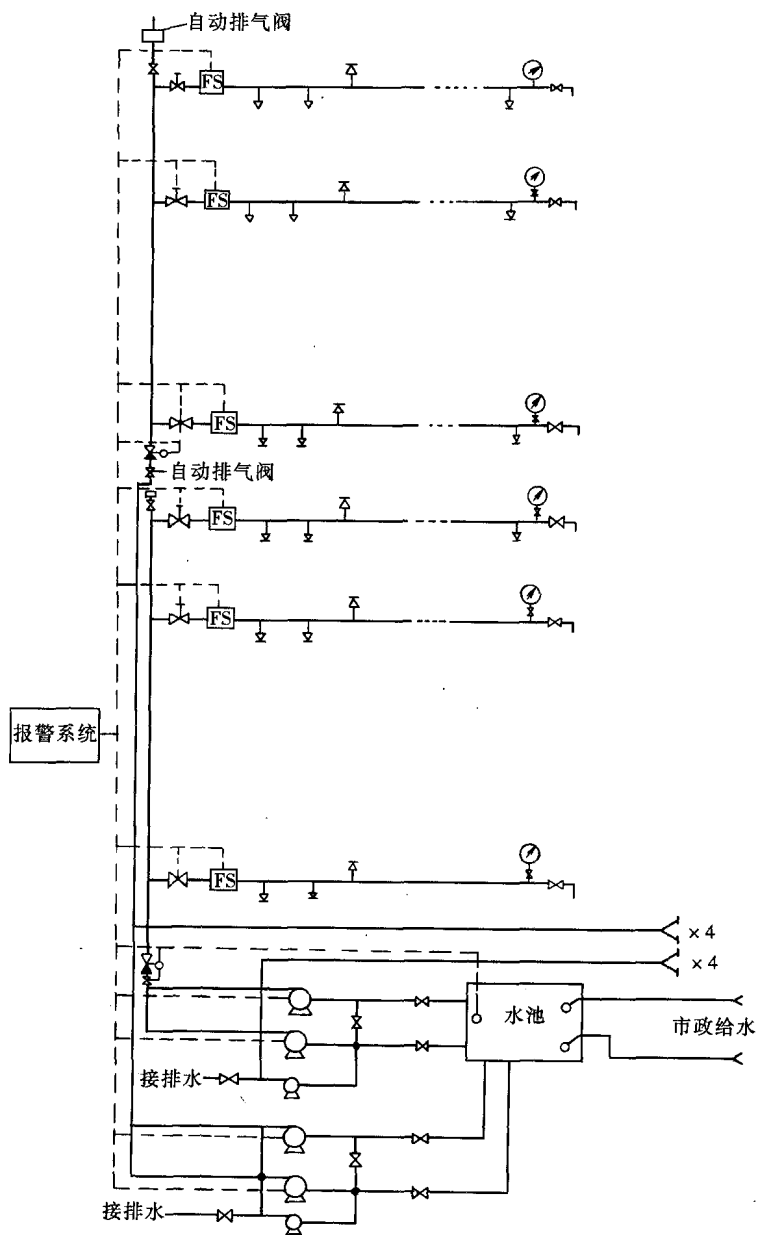


图 1-6 湿式自动喷水灭火系统图

## 2. 干式自动喷水灭火系统

干式自动喷水灭火系统，管路和喷头内平时没有水，只处于充气状态，适用于室内温

度低于  $4^{\circ}\text{C}$  或高于  $70^{\circ}\text{C}$  的建、构筑物。该系统由闭式喷头、管道系统、充气设备、干式报警阀、报警装置和供水设施等组成,如图 1-7 所示。

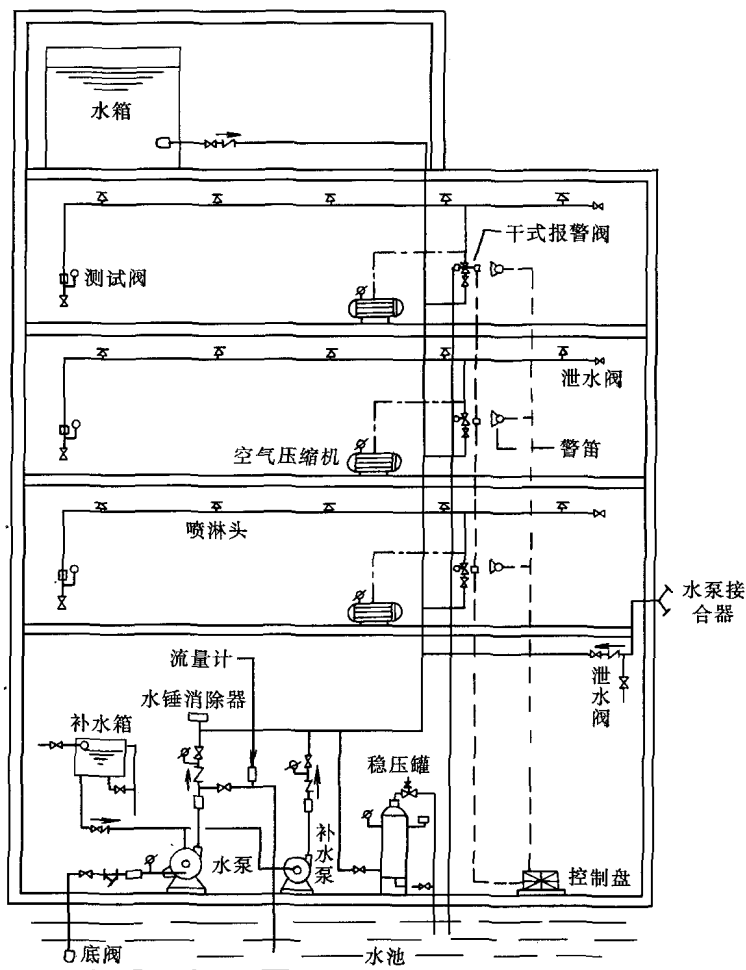


图 1-7 干式自动喷水灭火系统图

### 3. 干湿式自动喷水灭火系统

干湿式自动喷水灭火系统是干式自动喷水灭火系统与湿式自动喷水灭火系统交替使用的系统。

### 4. 预作用自动喷水灭火系统

预作用自动喷水灭火系统是火灾自动探测报警系统和由火灾自动探测报警系统自动控制的带预作用阀门的闭式自动喷水灭火系统二者有机地结合,适用于不允许有水渍损失的建、构筑物。它由火灾探测报警系统、闭式喷头、预作用阀、充气设备、管道系统、控制组件等组成,如图 1-8 所示。

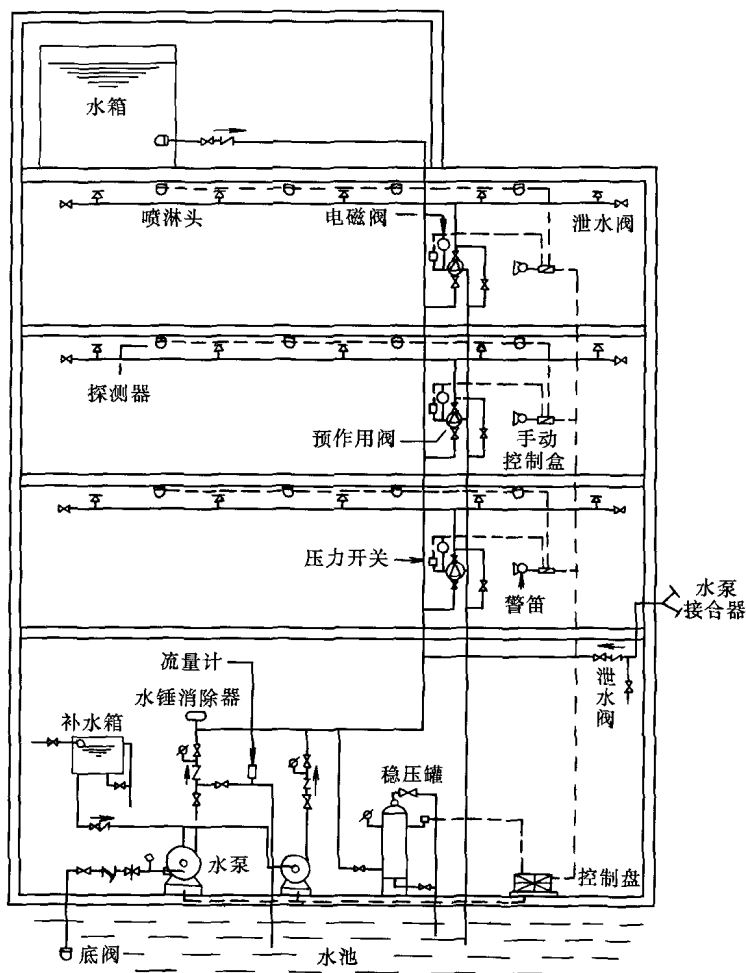


图 1-8 预作用自动喷水灭火系统图

## 二、雨淋喷水灭火系统

雨淋喷水灭火系统由开式喷头（无释放机构的洒水喷头，其喷头口是敞开的）、雨淋阀和管道等组成，并设有手动开启阀门装置。只要雨淋阀启动后，就在它的保护区内大面积地喷水灭火，降温 and 灭火效果均十分显著，但其自动控制部分需有很高的可靠性，不允许误动作或拒动作。

雨淋喷水灭火系统按其淋水管网充水与否可分为空管式雨淋喷水灭火系统和充水式雨淋喷水灭火系统两类，有手动控制、手动水力控制、自动控制三种控制方式，如图 1-9 所示。

## 三、水喷雾灭火系统

水喷雾灭火系统是利用水雾喷头在较高的水压力作用下，将水流分离成细小水雾滴，喷向保护对象实现灭火和防护冷却作用的。用水量少，冷却和灭火效果好。由水源、供水设备、管道、雨淋阀组、过滤器和水雾喷头等组成。与雨淋喷水灭火系统有很多相同之

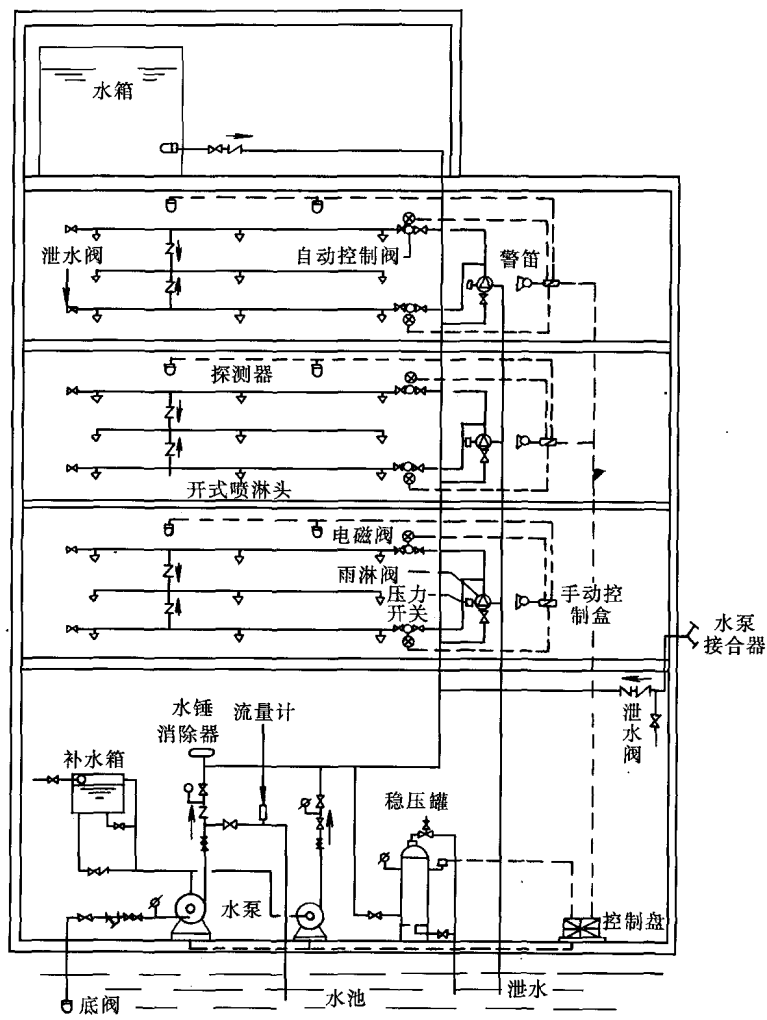


图 1-9 雨淋喷水灭火系统图

处，区别主要在于喷头的结构和性能不同，如图 1-10 所示。

另有一种水幕系统，是由水幕喷头、管道和控制阀等组成的一种自动喷水系统。它不直接用于扑灭火灾，而是与防火卷帘、防火幕配合使用，用以阻火、隔火、冷却简易防火分隔物。也可以单独设置，用于保护建筑物门窗洞口等部位。在一些既不能用防火墙作防火分隔，又无法用防火幕或防火卷帘作分隔的大空间，也可用水幕系统作为防火分隔或防火分区，起防火隔断作用。

水幕系统按其作用可分为三种类型：冷却型水幕，主要起冷却保护作用，与简易防火隔热设施（如防火卷帘）结合使用；阻火型水幕，用以阻止火焰或火灾高温烟气的穿透，降低火焰烟气温度，使处于水幕背面的建筑物、设备和容器得到保护，防止火灾蔓延；防火型水幕，应设而无法设置防火隔物的部位，可设防火型水幕带进行分隔，以阻止火势蔓延扩大，起到防火墙的作用。

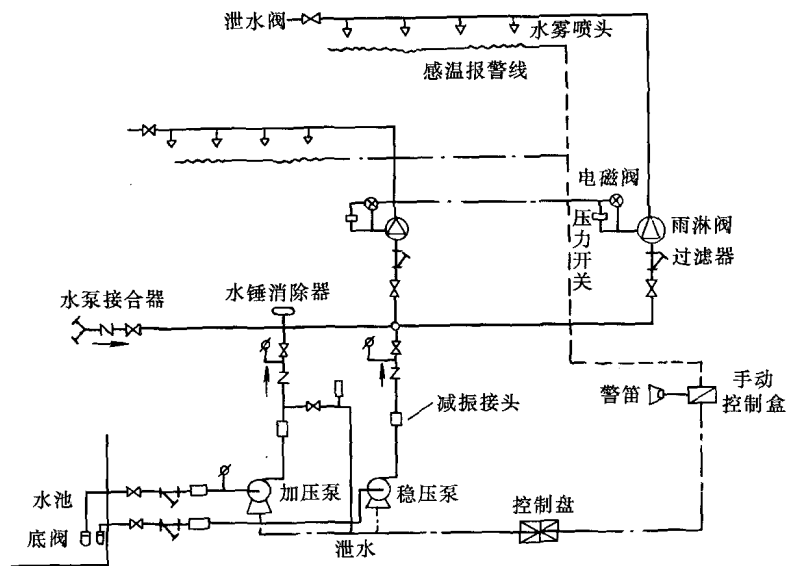


图 1-10 水喷雾灭火系统图

## 第 5 节 气体灭火系统

气体灭火系统根据灭火剂的不同分为二氧化碳灭火系统和卤代烷灭火系统。

### 一、二氧化碳灭火系统

二氧化碳灭火系统是由二氧化碳供应源、喷嘴和管路组成的灭火系统。如图 1-11 所示。

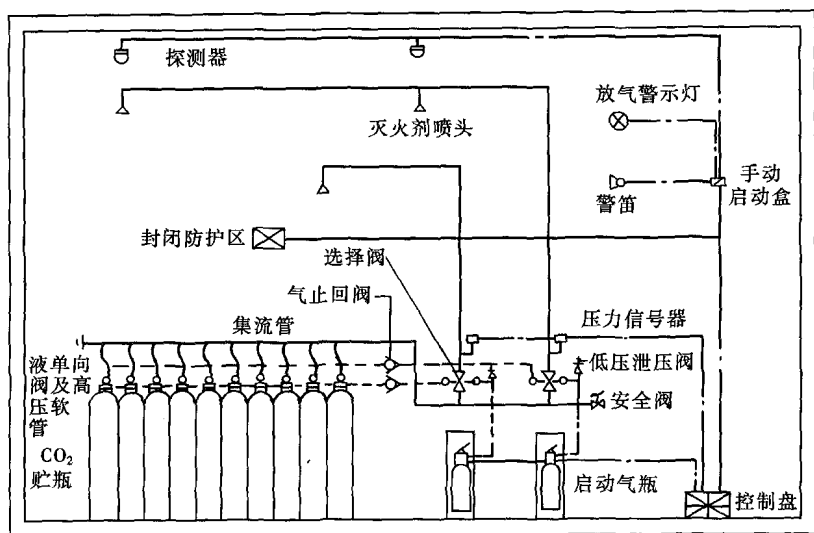


图 1-11 二氧化碳灭火系统

二氧化碳灭火原理是通过向火灾发生处喷射二氧化碳,冲淡空气中氧的浓度,使其不能支持燃烧,从而达到灭火的目的。二氧化碳在空气中含量达到15%以上时能使人窒息死亡;达到30%~25%时,能使一般可燃物质的燃烧逐渐窒息;达到43.6%时,能抑制汽油蒸汽及其他易燃气体的爆炸。

二氧化碳灭火系统有全淹没系统、局部应用系统和移动式系统三种形式。

### 1. 全淹没系统

由二氧化碳容器(钢瓶)、容器阀、管道、喷嘴、操纵系统及附属装置等组成。灭火时,由固定的二氧化碳供给源(二氧化碳容器),通过与之相连的带喷嘴的固定管道,向指定的封闭空间施放二氧化碳,使火灾区域全部处于二氧化碳淹没之中。全淹没系统有两种类型:

(1) 单元独立型,即一个或一组灭火剂容器保护一个区域。

(2) 组合分配型,即同一组钢瓶保护两个以上的封闭区域。此时,在二氧化碳总管上可再分出若干路支管,并分别安装选择阀,以便按照灭火需要,将二氧化碳输送到着火区域。

### 2. 局部应用系统

由固定的二氧化碳供给源,通过与之相连的固定管道,向被保护物直接施放二氧化碳灭火剂。其结构组成基本上与全淹没系统相同。但对喷嘴排列布置要求严格,其喷射方向及与被保护物的距离等的安装是否正确,都会直接影响灭火效果。

### 3. 移动式系统

这种系统是由二氧化碳钢瓶、集合管、软管卷轴、软管以及喷筒等组成的。在软管的前端接有大型喇叭喷筒,发生火灾时,通过手动阀打开二氧化碳钢瓶的瓶头阀,接着延伸软管,打开喇叭管阀,将二氧化碳直接向着火点喷射。

## 二、卤代烷灭火系统

卤代烷灭火系统由卤代烷供应源、喷嘴和管路组成,如图1-12所示。

通常应用的卤代烷灭火系统主要有1301灭火系统和1211灭火系统。

卤代烷灭火系统根据灭火技术方法和系统配置方式不同分为全淹没系统、局部应用系统 and 无固定配管系统。

### 1. 全淹没系统

该系统的灭火是通过灭火剂对燃烧物“淹没”的方式进行的。因1211、1301的沸点很低,在低温环境释放就能迅速汽化,吸收热量,迅速降低火点温度,并容易扩散到建筑和构筑物围护的全部空间——系统的保护区,形成均一的灭火浓度。这样,就能将该空间里任意部位的火灾扑灭。

这种系统是在保护对象能用难燃烧或不燃烧材料分隔,使之处于接近封闭状态的情况下应用的。其设备构成、灭火特点和灭火方式,与二氧化碳灭火系统相类似。

### 2. 局部应用系统

这种系统灭火时,将1301或1211灭火剂局部覆盖在保护对象上。它需事先装好固定配管,并在适当位置配置喷嘴(喷射角度和方向要直接对准保护对象)。主要用于不宜采