

物业管理专业课程

《房屋及设备设施管理》

建筑消防系统

建筑消防系统

第一节 建筑消防系统概述

一 建筑火灾的成因及特点

1. 火灾的成因

- 1) 人为因素
 - 2) 电气事故
 - 3) 可燃物的引燃
-

2. 火灾的燃烧过程：

阴燃，爆燃，熄灭三阶段

3. 建筑火灾的物特点：

- 1) 火势凶猛且蔓延极快
- 2) 火灾的扑救难度大
- 3) 楼内人员和物资疏散困难

二、建筑消防系统的特点和重要性

- 贯彻“以防为主、防消结合”的方针，采用先进的火灾自动报警及自动灭火系统进行报警和扑救，以实现火灾报警早、控制火势与扑救及时和自动化程度高的要求。
- 高层民用建筑的自动消防系统实施了强制性的安装要求和定期的检查审验，将民用建筑的自动消防系统提到了法制化的高度，高层建筑自动消防系统主要由两部分组成：即火灾自动报警系统和自动灭火系统

三、建筑物高度分界线

- ① 高层建筑与低层建筑的高度分界线为 24m
；
- ② 超高层建筑与高层建筑的高度分界线为 100m 。
- 建筑物高度为建筑物室外地面到其女儿墙顶部的高度。

四、建筑消防系统的组成与结构

- 建筑消防系统由火灾自动报警系统、灭火及消防联动系统组成，其组成与结构如下图：

火灾自动报警系统

探测器

报警显示

火灾自动报警控制器

灭火及消防联动系统

灭火装置

减灾装置

避难应急装置

广播通讯装置

消火栓给水系统

自动喷水灭火系统

其他常用灭火系统

防火门和防火卷帘

防排烟装置

切断非消防电源

应急照明

应急疏散门

应急电梯

消防广播

消防专用电话

第二节 室内消火栓给水系统

- **室内消火栓给水系统**是利用室外消防给水系统提供的水量，扑灭建筑物中与水接触不能引起燃烧、爆炸的火灾而在室内设置的固定灭火设备。

一、设置室内消火栓给水系统的原则

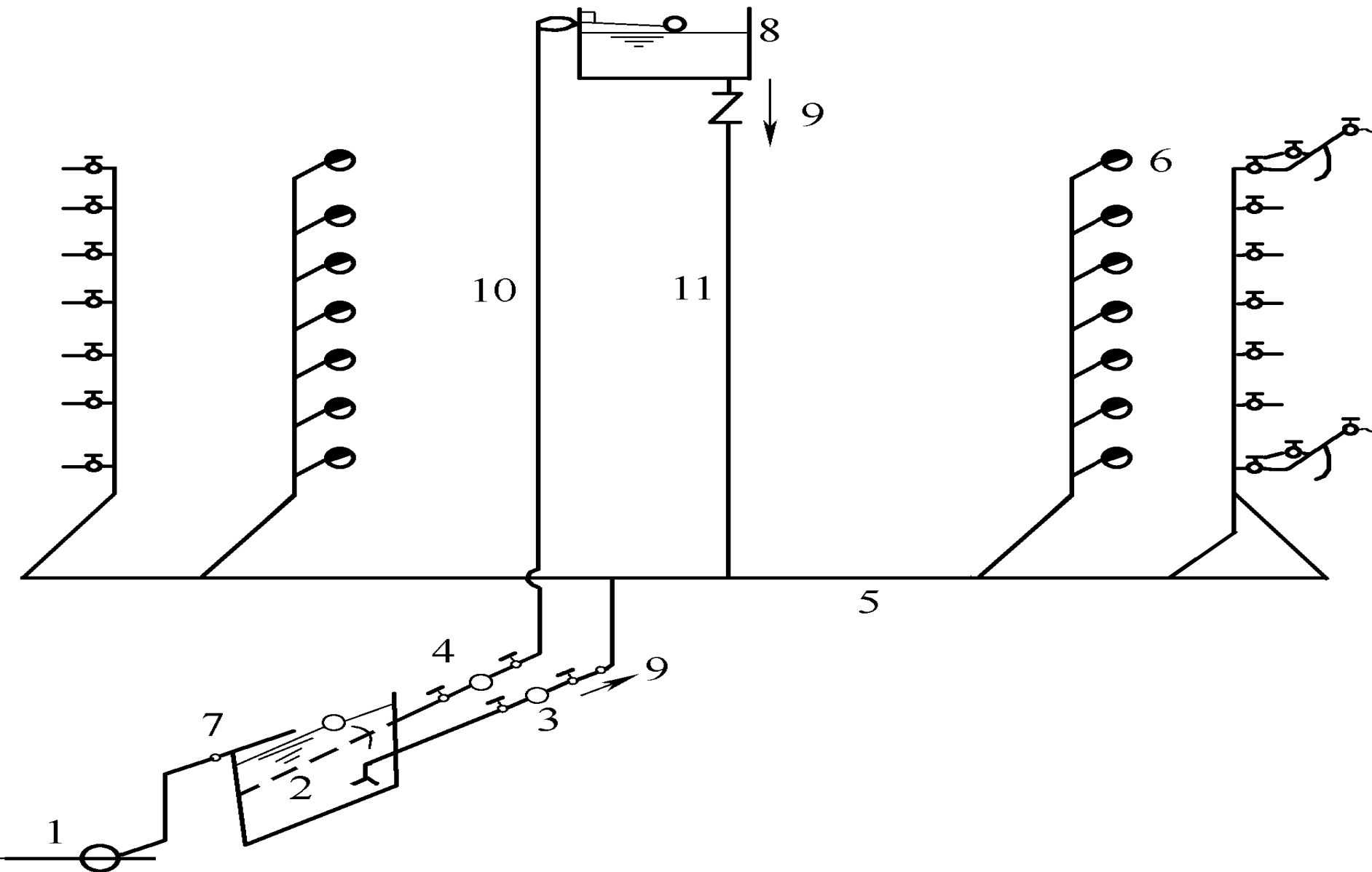
- ① 厂房、库房和科研楼。
- ② 座位超过 800 个的剧院、电影院和座位超过 1200 个的礼堂、体育馆。
- ③ 建筑体积超过 5000m^3 的车站、码头，门诊楼、教学楼、图书馆等。
- ④ 超过 7 层的单元式住宅和超过 6 层的塔式住宅、通廊式住宅、底层设有商业网点的单元式住宅。

一、设置室内消火栓给水系统的原则

- ⑤ 超过 5 层或体积超过 10000m^3 的其他民用建筑。
- ⑥ 国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑。
- ⑦ 各类高层民用建筑。
- ⑧ 使用面积超过 300m^2 , 450m^2 的人防工程

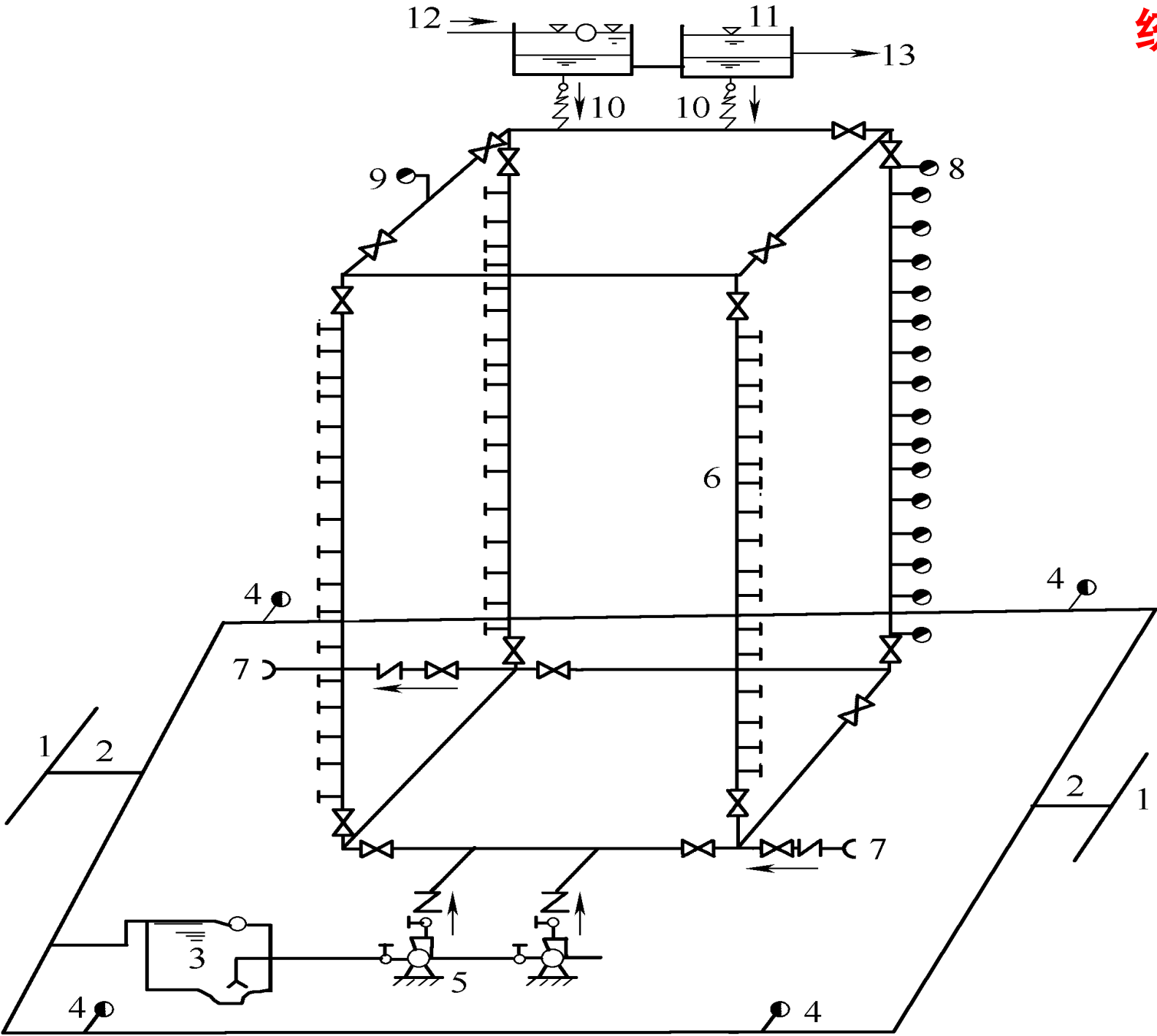
二、室内消火栓给水系统的组成

- 消火栓给水系统由水枪、水带、消火栓、消防水喉、消防管道、消防水池、水箱、增压设备和水源等组成。
- 当室外给水管网的水压不能满足室内消防要求时，应当设置消防水泵和水箱。



1— 室外给水管； 2— 储水池； 3— 消防泵； 4— 生活水泵； 5— 室内管网； 6— 消火栓及消火立管； 7— 给水立管及支管； 8— 水箱； 9— 单向阀； 10— 进水管； 11— 出水管（生活、消防合用给

1—室外给水管网；2—进户管；3—储水池；4—水泵接合器；5—室外消火栓；6—消防管网；7—水泵接合器；8—室内消火栓；9—屋顶消火栓；10—单向阀；11—水箱；12—室内给水；13—生活用水



三、室内消火栓给水系统类型

- 室内消火栓给水系统的类型按照高、低层建筑分为少层建筑室内消火栓给水系统和高层建筑室内消火栓给水系统。

1. 少层建筑室内消火栓给水系统分类

■ (1) 无水箱、水泵室内消火栓给水系统

当室外给水管网所供水量和水压能满足室内消火栓给水系统所需的水量和水压时

■ (2) 仅设水箱不设水泵的消火栓给水系统

这种方式适用于室外给水管网一日间压力变化较大,但水量能满足。这种方式管网应独立设置。

■ (3) 设有消防泵和消防水箱的室内消火栓给水系统 (10min 室内消防用水量)

2. 高层建筑室内消火栓给水系统分类

(1) 高层建筑区域集中的高压、临时高压室内消防给水系统

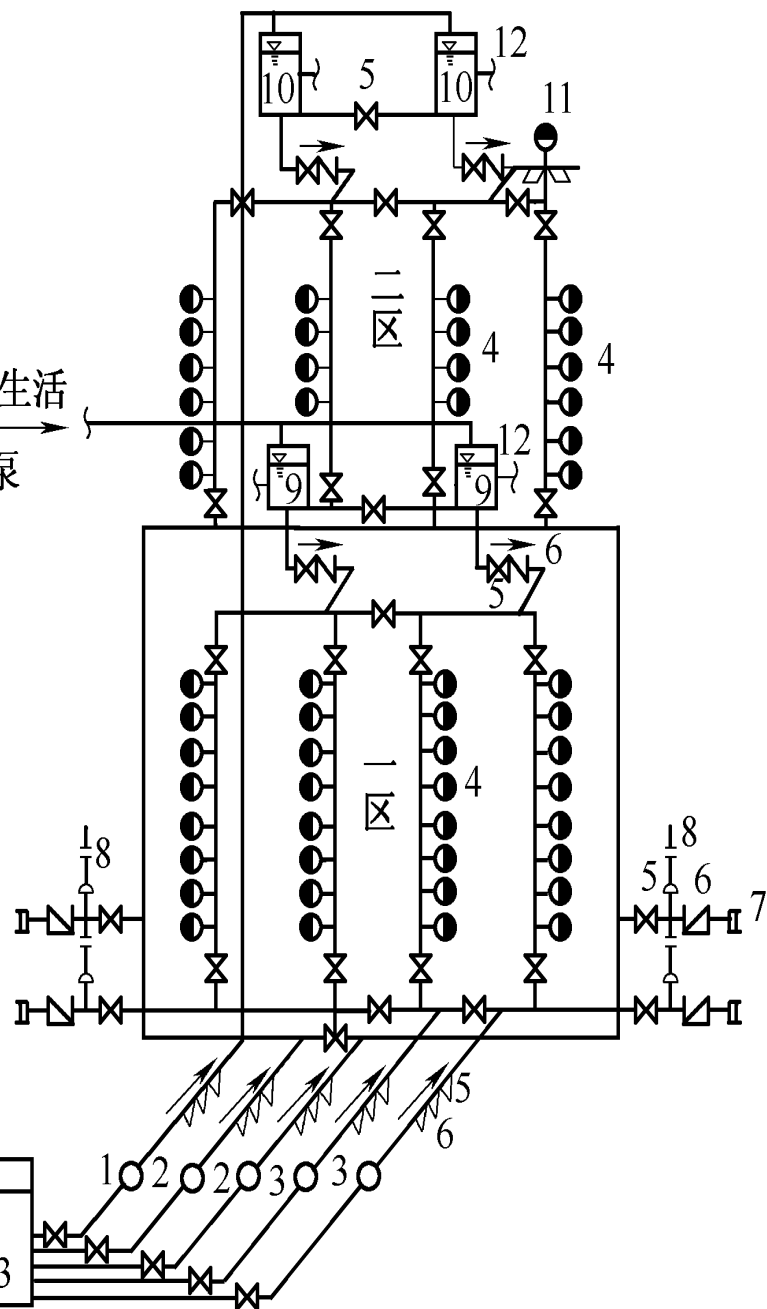
共用消防车或临时加压。这种方式便于集中管理，适用于高层建筑密集区。

2. 高层建筑室内消火栓给水系统分类

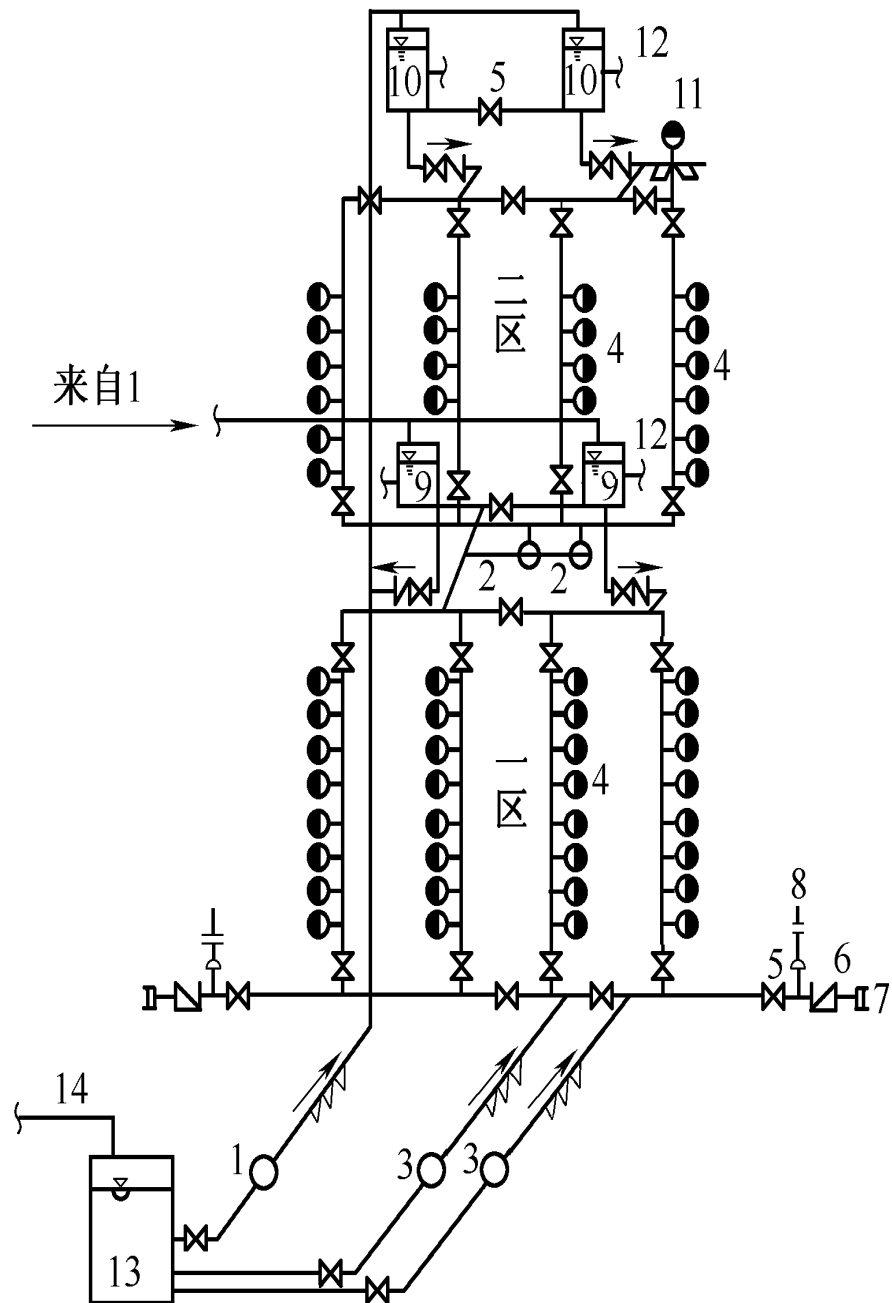
(2) 分区供水的室内消火栓给水系统

当建筑高度超过 50m 或消火栓处静水压力超过 800kPa 时，为便于灭火和供水设备安全，宜采用分区供水的室内消火栓给水系统

来自低区生活
生产水泵



(a) 并联



(b) 串联

四、消火栓给水系统设备

(1) 消火栓

- 消火栓是具有内扣式接口的球形阀式龙头，一端与消防立管相连，另一端与水龙带相接。
- 建筑中一般采用单出口消火栓；高层建筑中应采用 65mm 口径的消火栓。

(2) 水龙带

(3) 水枪

四、消火栓给水系统设备

(4) 水泵接合器

(5) 消防储水池

(6) 消防水箱

- 消防水箱宜与生活、生产水箱合用，以防止水质变坏。水箱内应储存 10min 的室内消防用水量。

五、消火栓给水系统的布置要求及用水量

1. 布置要求

- ① 保证同层有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。只有建筑高度不大于 24m 且体积不大于 5000m^3 的库房，可采用一支水枪的充实水柱到达室内任何部位。水枪的充实水柱长度应由计算确定，一般不应小于 7m，但超过六层的民用建筑、超过四层的厂房和库房内，不应小于 10m。
- ② 合并系统中，消火栓立管应独立设置，不能与生活给水立管合用。

五、消火栓给水系统的布置要求及用水量

- ③ 低层建筑消火栓给水立管直径不小于 50mm，高层建筑消火栓给水立管直径不小于 100mm。
- ④ 消火栓应设在明显的、易于取用的位置，如楼梯间、走廊、消防电梯前室等处，栓口距安装地面处的高度为 1.1m，栓口宜向下或与墙面垂直。
- ⑤ 同一建筑内应采用相同规格的消火栓、水龙带和水枪。

2. 用水量

- 室内消火栓给水系统的用水量与建筑类型、大小、高度、结构、耐火等级和生产性质有关，其数值不能小于附表 6、附表 7 的数值。
- 消防用水与生活、生产用水统一的室内给水管网，当生活、生产用水达到最大用水量时，应仍能保证供应全部消防用水量。

第三节 自动喷水灭火系统

一、自动喷水灭火系统分类

- 自动喷水灭火系统按喷头开闭形式分为闭式自动喷水灭火系统和开式自动喷水灭火系统。前者有湿式、干式、和预作用自动灭火系统之分，后者有雨淋喷水、水幕和水喷雾灭火系统之分。

二、闭式自动喷水灭火系统

1. 湿式自动喷水灭火系统

- 这种系统由于其供水管路和喷头内始终充满有压水，故称为湿式自动喷水灭火系统。
- 湿式自动喷水灭火系统的特点是：结构简单，施工、管理方便；经济性好；灭火速度快，控制率高；适用范围广，系统适用于设置在室内温度不低于 4°C 且不高于 70°C 的建筑物、构筑物内。

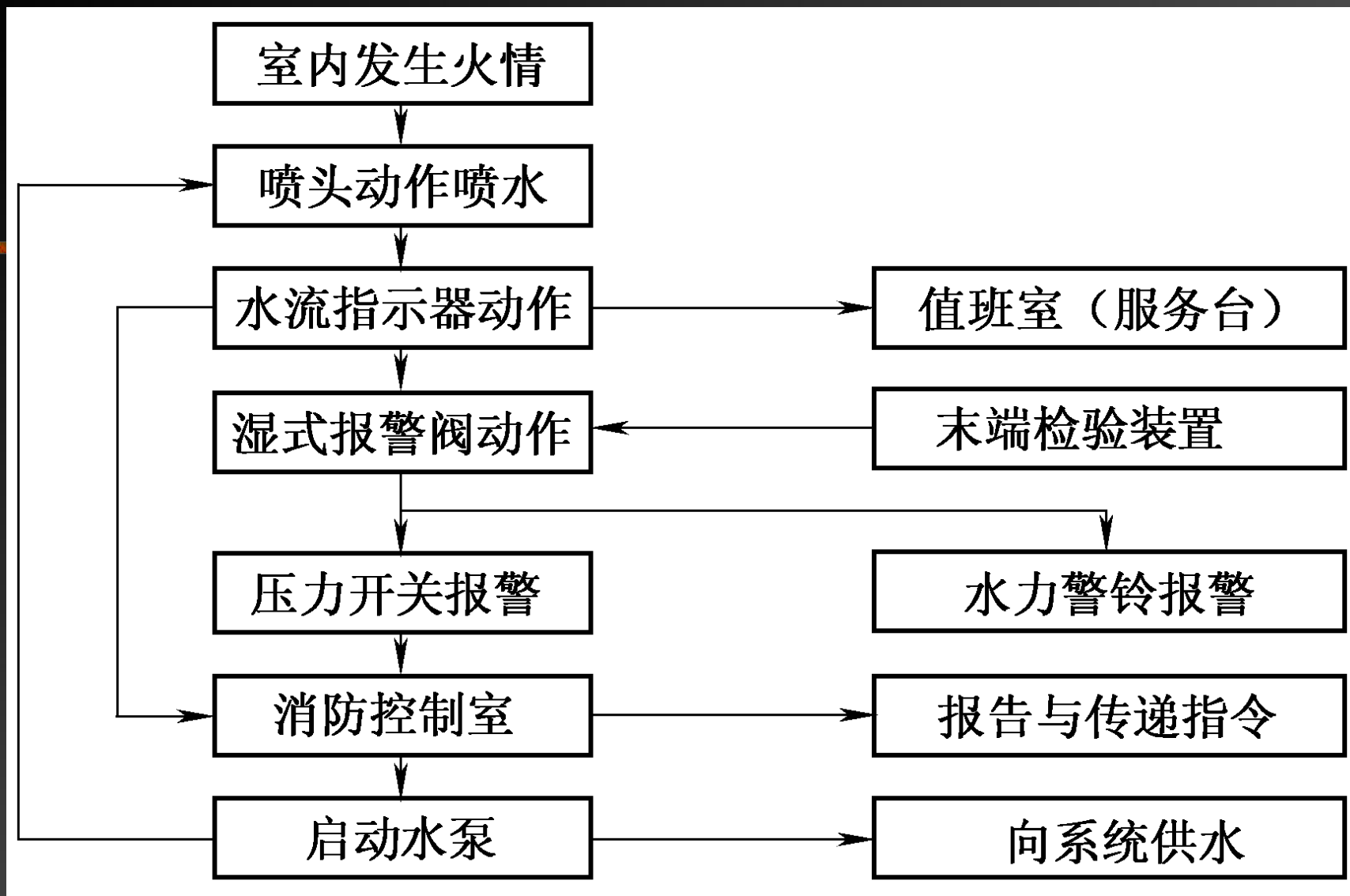


图 5.3.2 湿式自动喷水灭火系统工作原理

2. 干式自动喷水灭火系统

- **干式自动喷水灭火系统的特点是：**报警阀后的管道中无水，不怕冻结，不怕温度高；由于喷头动作后的排气过程，所以灭火速度较湿式系统慢；因为有充气设备，建设投资较高，平常管理也比较复杂、要求高。干式自动喷水灭火系统**适用于环境在 4°C 以下和 70°C 以上而不宜采用湿式自动喷水灭火系统的地方。**

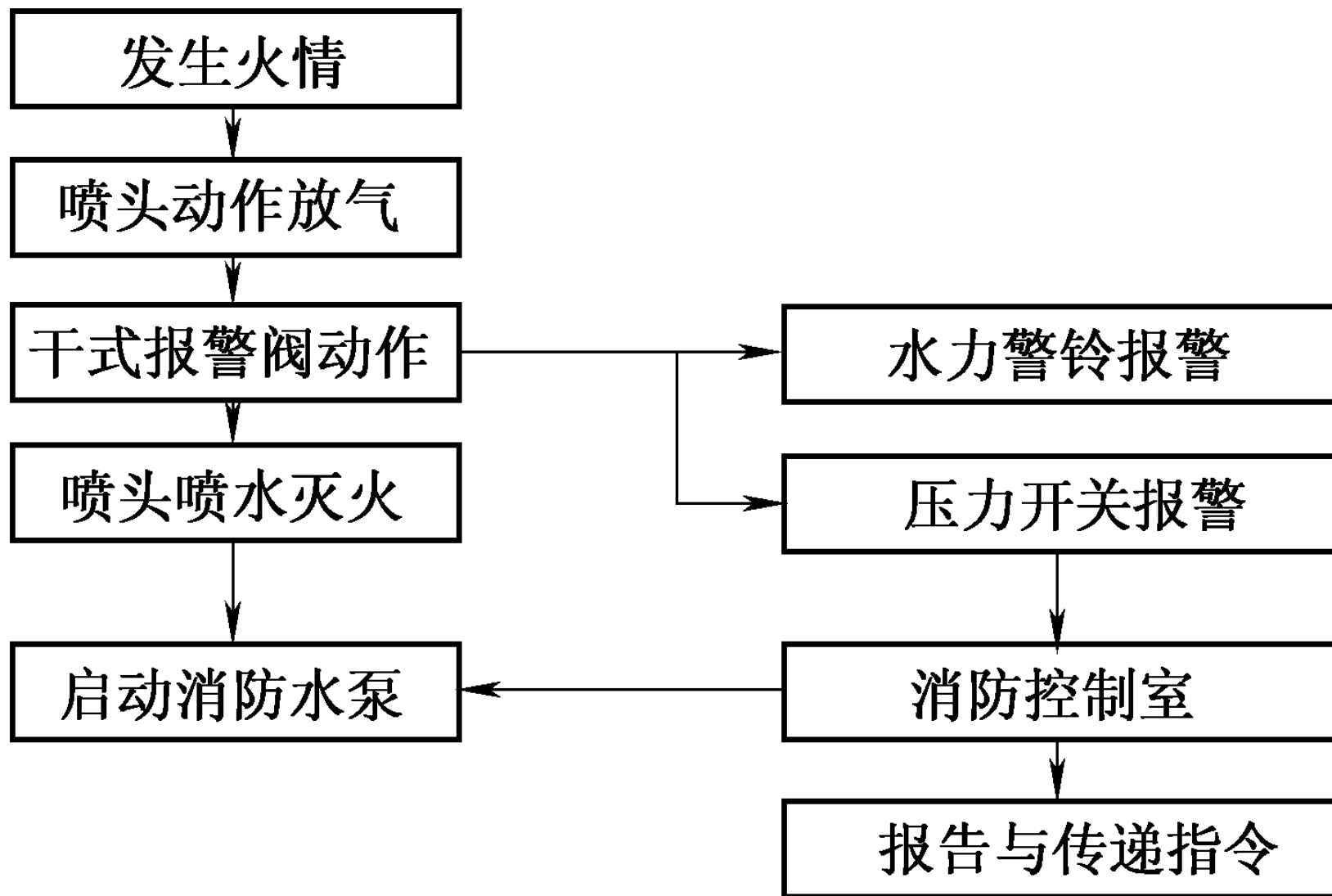
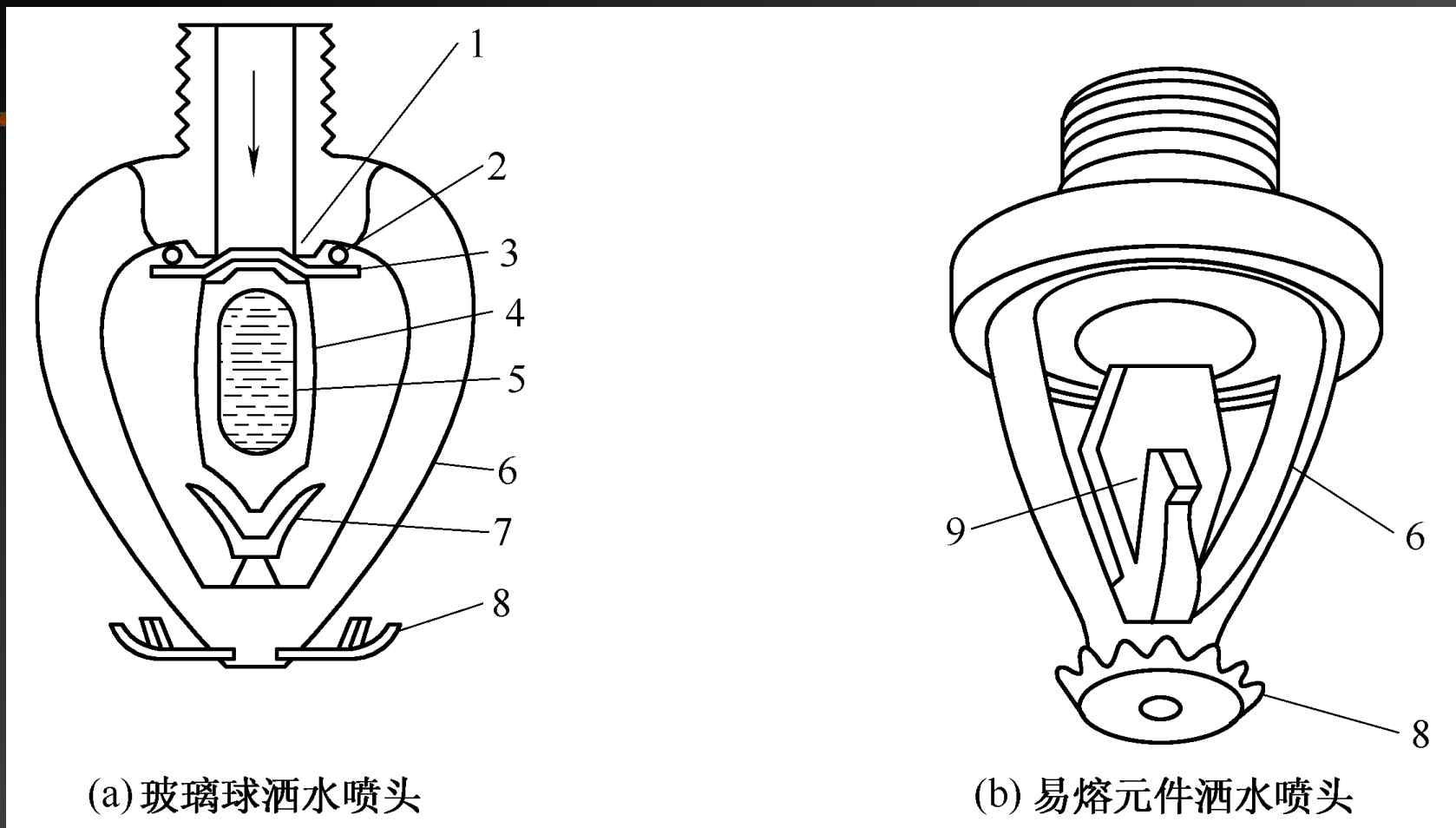


图 5-9 干式自动喷水灭火系统工作原理

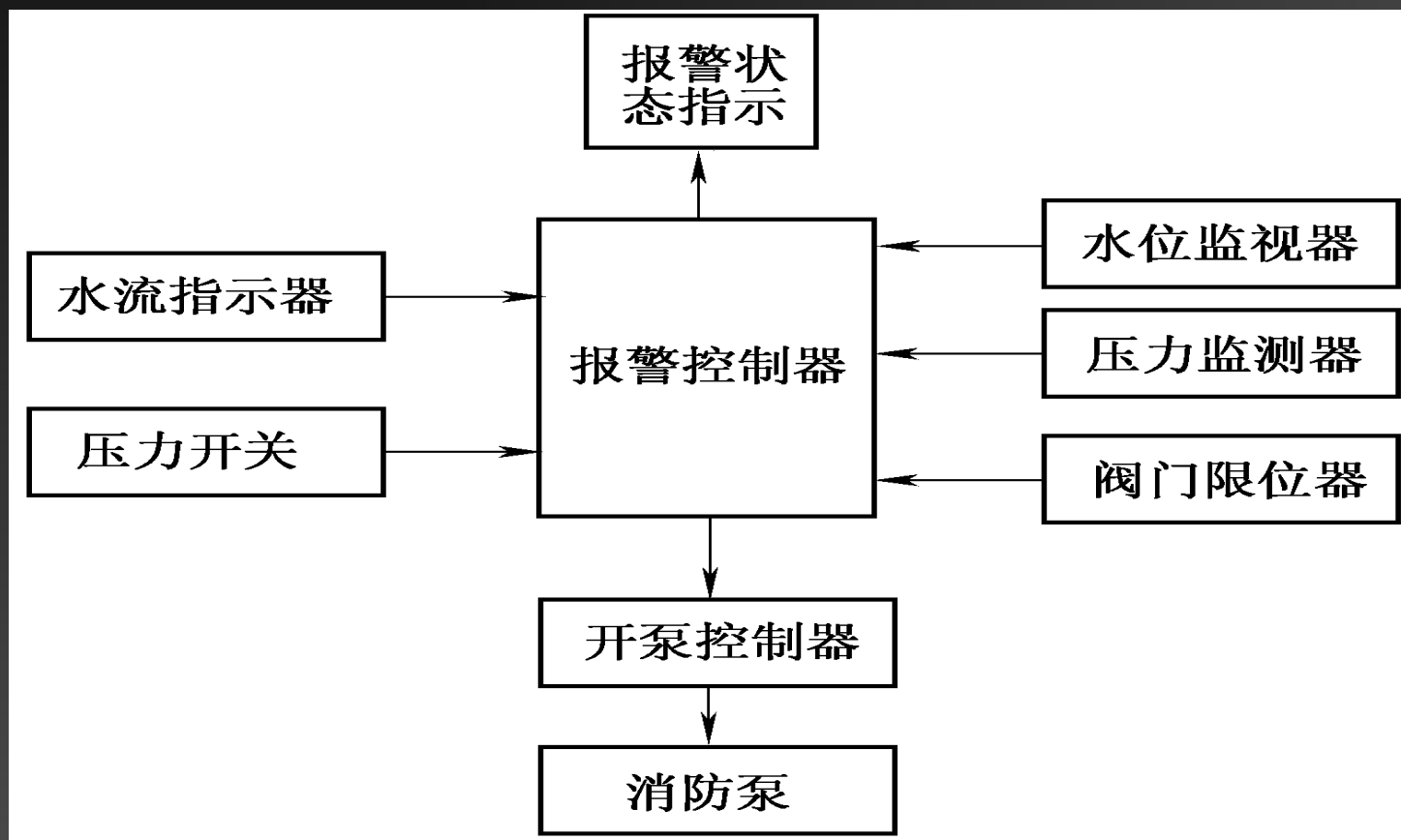
闭式自动喷水灭火系统的主要组件：



1— 阀座； 2— 填圈； 3— 阀片； 4— 玻璃球； 5— 色液； 6— 支架； 7— 锥套； 8— 溅水盘； 9— 锁片

图 5.3.5 闭式

报警控制装置：起监测、控制、报警的作用，并能发出声、光等信号的装置



三、开式自动喷水灭火系统

1. 雨淋喷水灭火系统

- 主要适用于需大面积喷水，要求快速扑灭火灾的特别危险场所

2. 水幕消防系统

三、开式自动喷水灭火系统

- 水幕系统不是直接用于扑灭火灾，而是与防火卷帘、防火幕配合使用，用于防火隔断、防火分区以及局部降温保护等

3. 水喷雾灭火系统

- 扑救固体火灾、闪点高于 60°C 的液体火灾和电气火灾。在燃烧物表面时会产生表面冷却、窒息、冲击乳化和稀释四种作用。提高了水的灭火效率。

第四节 其他常用灭火系统

一、二氧化碳灭火系统

- 二氧化碳灭火原理是通过减少空气中氧的含量，使其达不到支持燃烧的浓度。

二、干粉灭火系统

三、泡沫灭火系统

第四节 其他常用灭火系统

- 泡沫灭火系统广泛应用于油田、炼油厂、油库、发电厂、汽车库、飞机库、矿井坑道等场所。

四、卤代烷灭火系统

五、移动式灭火器

第五节 建筑消防系统的管理与维护

一、消防设备管理的内容

- 消防设备的管理主要是对消防设备的保养和维护。

二、消防管理的制度

- 物业管理部門要结合建筑物的实际情况，建立严格的消防管理制度

（1）消防中心值班制度

- 消防控制中心要建立 24 小时值班制度，值班人员要具有消防基本知识，同时对建筑物内的消防设备有充分的了解，并懂得火灾事故处理程序，同时值班人员要有高度的责任心和判断事物的敏锐性。

（2）防火档案制度

- 物业管理部門要建立防火档案制度，对火灾隐患、消防设备状况（位置、功能、状态等）、重点消防部位、前期消防工作概况等要记录在案，以备随时查阅，还要根据档案记载的前期消防工作概况，定期进行研究，不断提高防火、灭火的水平和效率。

（3）防火岗位责任制度

- 要建立各级领导负责的逐级防火岗位责任制，上至公司领导，下至消防员，都要对消防负有一定的责任。

三、室内消火栓给水系统的管理与维护

（每半年一次检查维修）

- ① 消火栓和消防卷盘供水闸间不应有渗漏现象。
- ② 消防水枪、水带、消防卷盘及全部附件应齐全良好，卷盘转动灵活。
- ③ 报警按钮、指示灯及控制线路功能正常，无故障。
- ④ 消火栓箱及箱内配装的消防部件的外观无破损，涂层无脱落，箱门玻璃完好无缺。
- ⑤ 消火栓、供水阀门及消防卷盘等所有转动部位应定期加注润滑油，箱门玻璃完好无缺。

第五讲完

!



谢谢听讲!