

物业管理专业课程

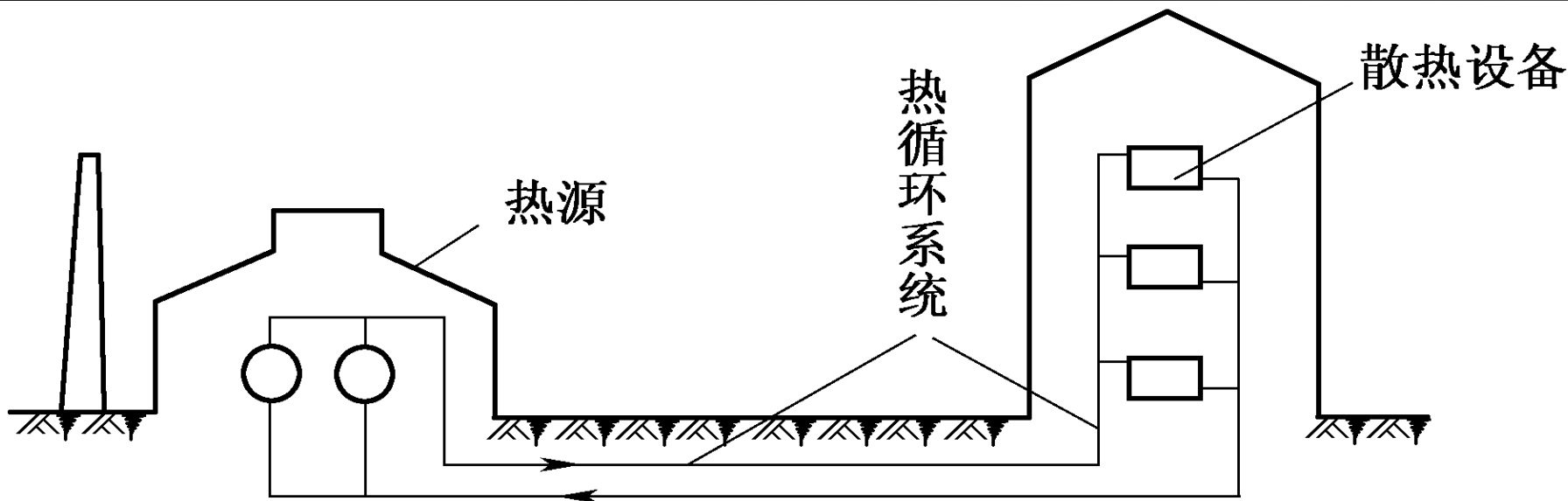
《房屋及设备设施管理》

物业管理专业课程

第五讲 供暖与燃气供应

第一节 供暖系统概述

一、供暖系统的基本构成



➤ 在整个供暖系统中，还需有携带热量的物质，称为热媒。常见的热媒有水和蒸汽两种。

➤ 供暖系统的基本工作原理如下：

低温热媒（低温水）在热源中被加热，吸收热量后，变为高温热媒（高温水或蒸汽），经输送管道送往室内，通过散热设备放出热量，使室内温度升高；散热后温度降低，变成低温热媒（低温水），再通过回收管道返回热源，进行循环使用。如此不断循环，从而不断将热量从热源送到室内，以补充室内的热量损耗，使室内保持一定的温度。

二、供暖系统的分类

1. 根据所使用的热媒进行分类

- (1) 热水供暖
 - (2) 蒸汽供暖
 - (3) 热风供暖
-

二、供暖系统的分类

2. 按作用范围的不同分类

- (1) 局部供热系统
 - (2) 集中供热系统
 - (3) 区域供热系统
-

三、热水供暖系统

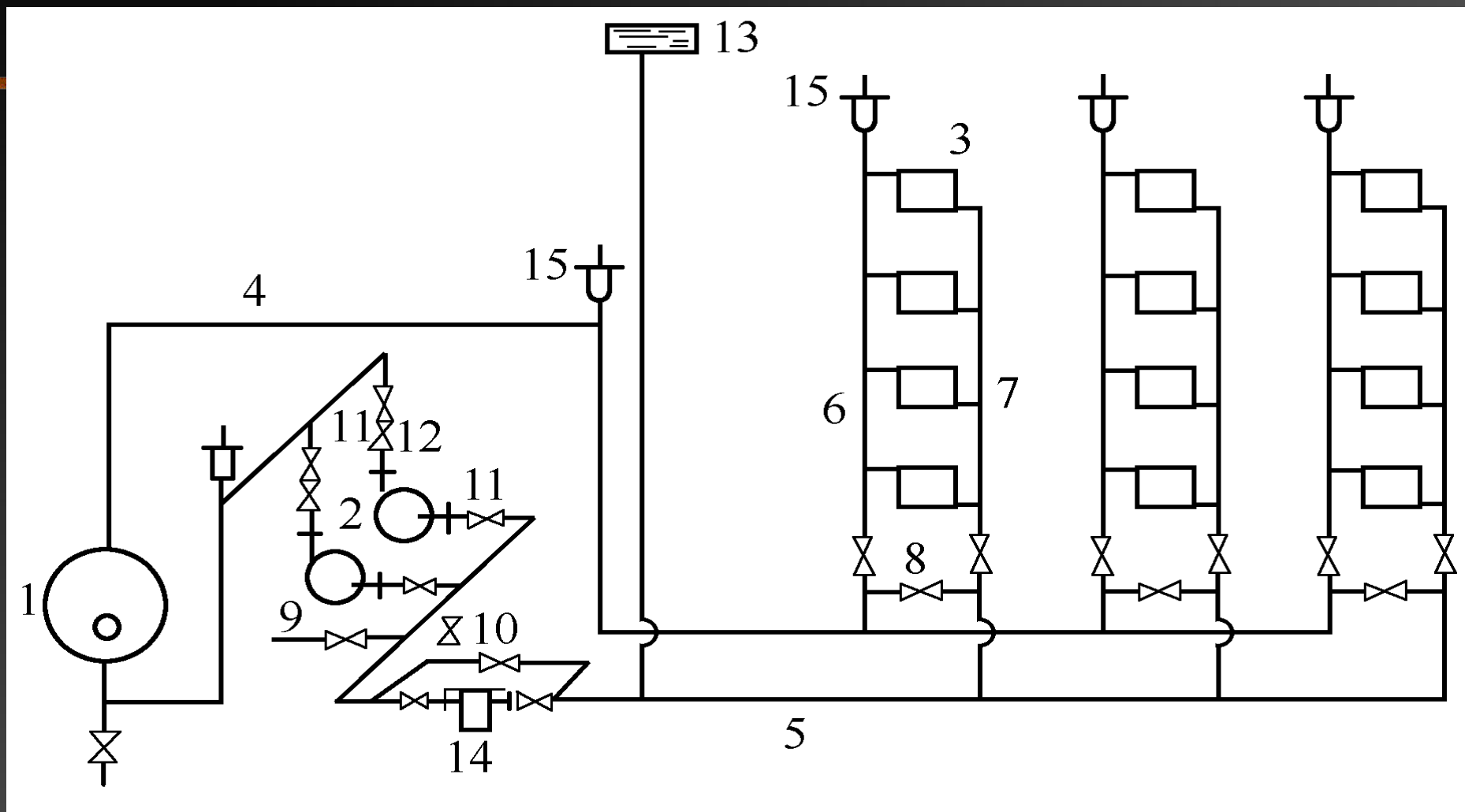


图 6.1.2 机械循环热水供暖系统原理图

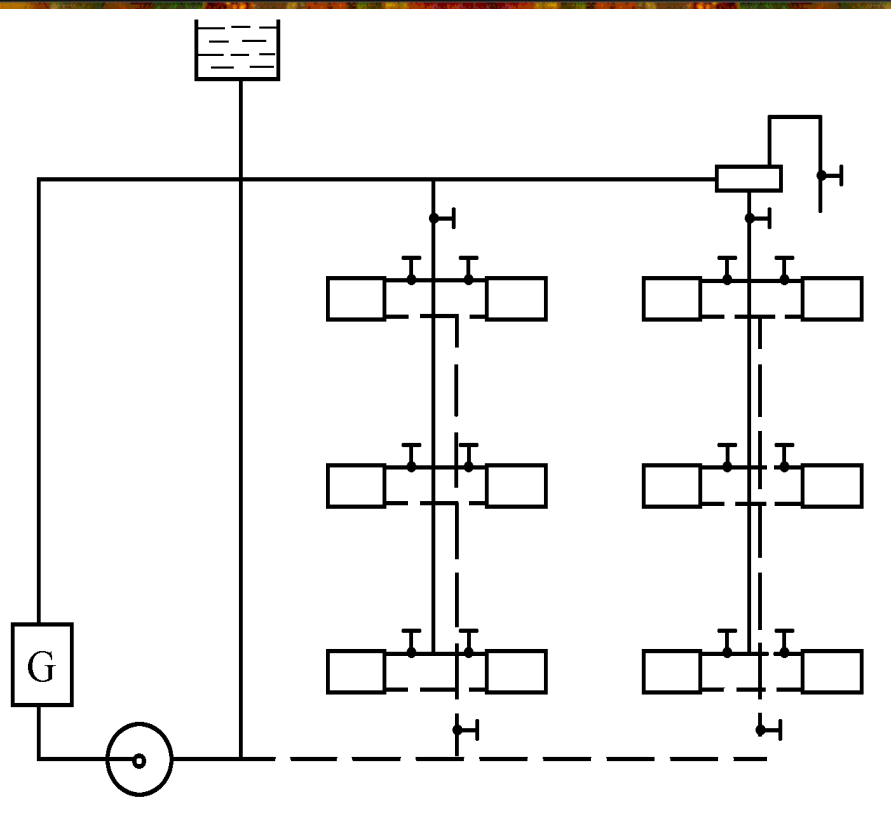
1. 机械循环热水供暖系统

- 系统工作前，先打开给水管上的阀门，向系统内充水，如果给水压力不足，则开动水泵加压，此时系统中的空气从排气装置和膨胀水箱排出；系统充满水后，开动锅炉，水在锅炉中被加热到一定温度；热水在水泵的作用下沿着供水干管、用户供水管流进散热器，并通过散热器将热量释放到供暖房间内；释放热量后的回水温度降低，沿用户回水管、回水干管，并经除污器除掉其中的杂质（铁锈、污泥）后，被水泵加压，流回锅炉中再进行加热。

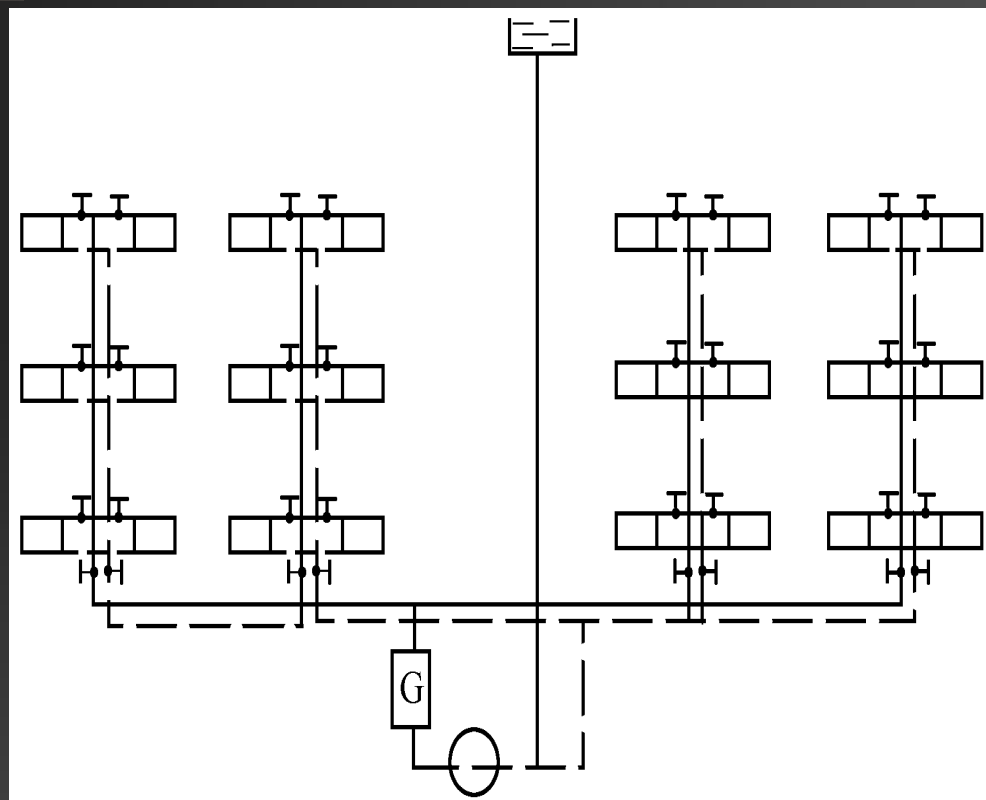
2.

热水供暖系统中散热系统的几种形式

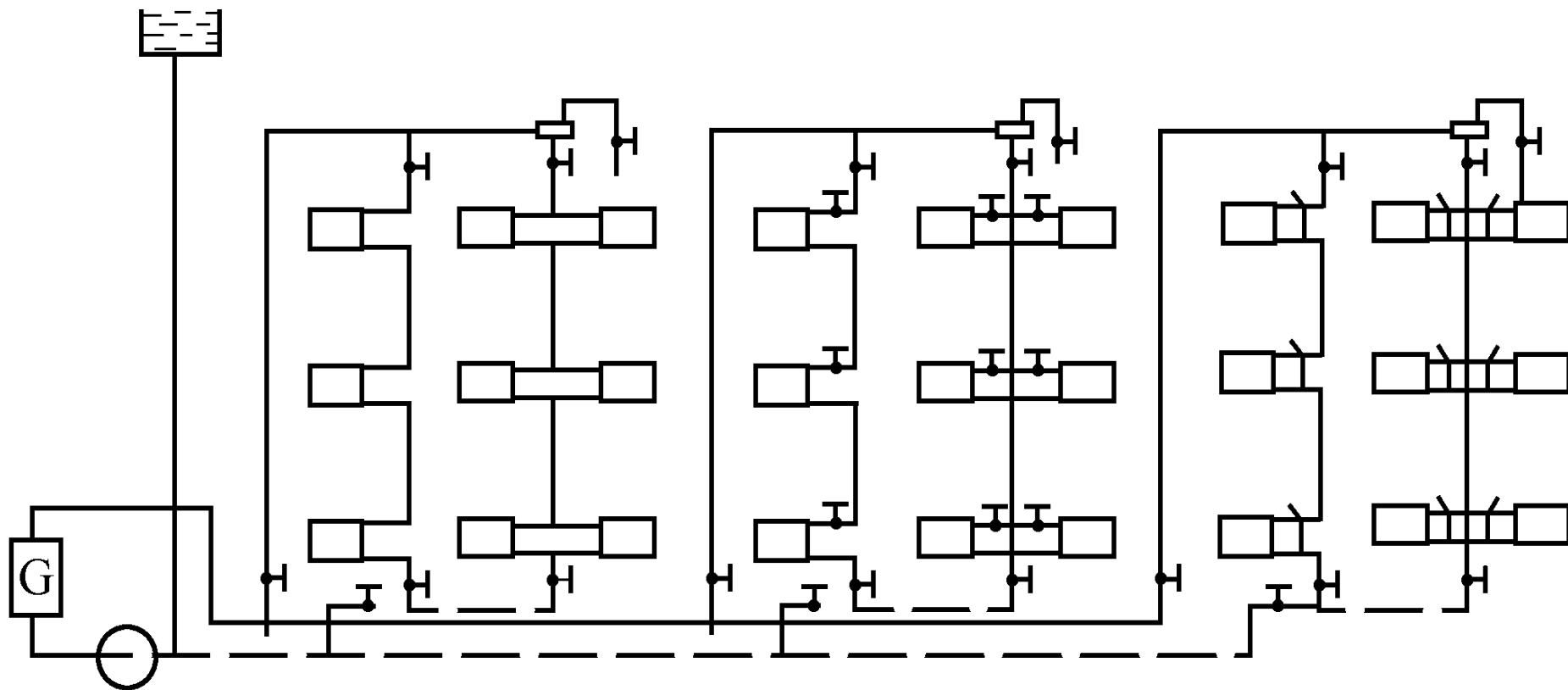
(1) 垂直式



上供下回双管散热系统

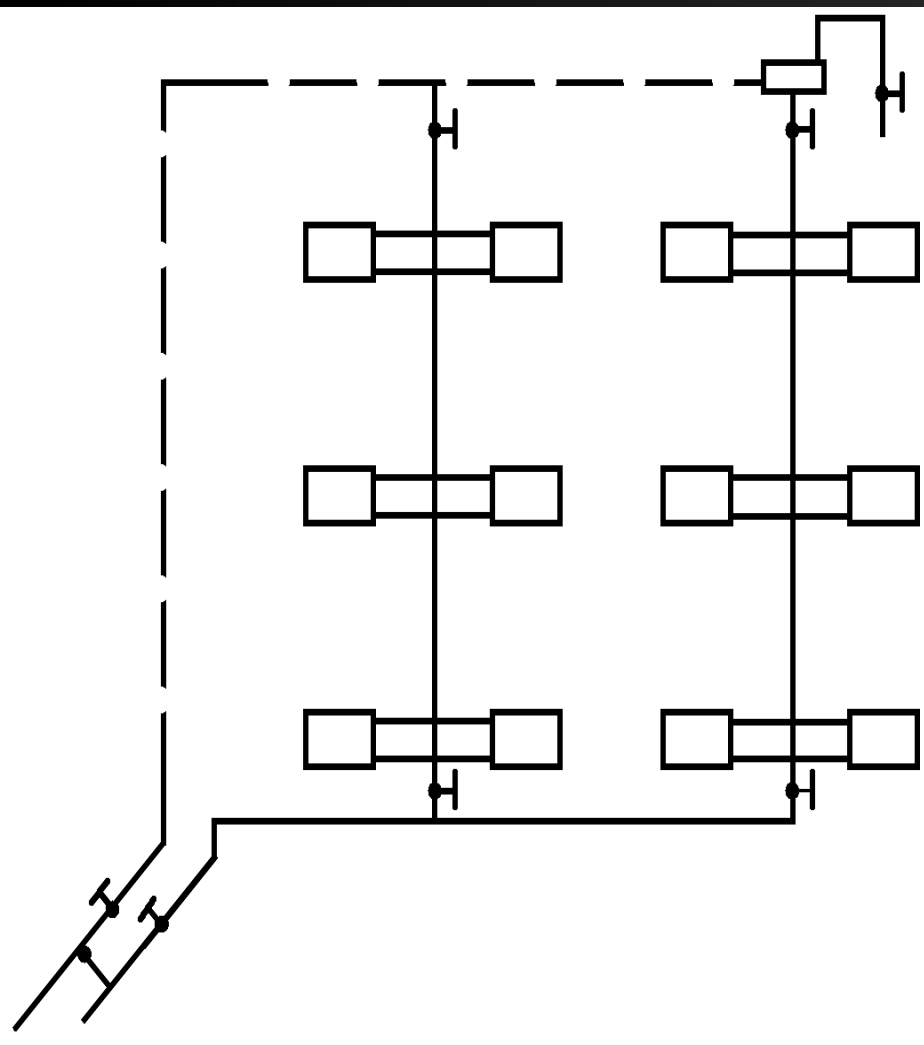


下供下回双管散热系统



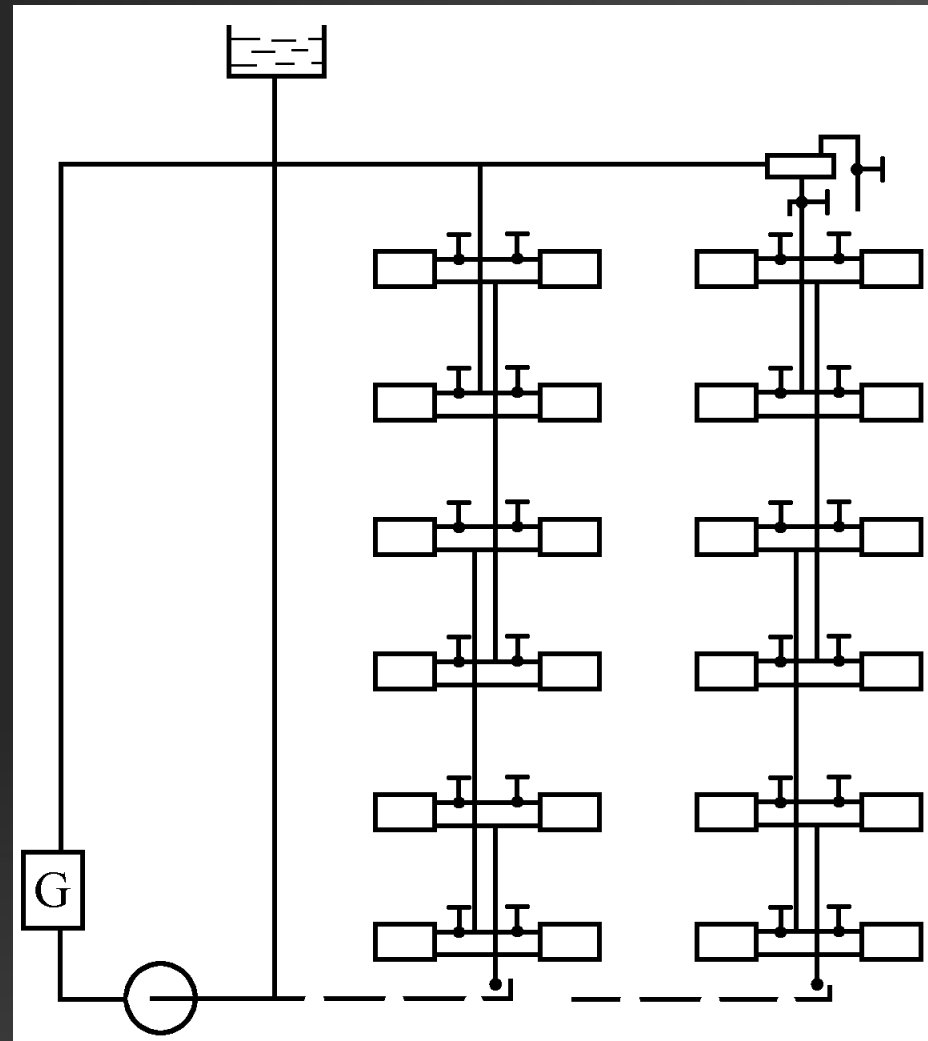
上供下回单管散热系统

➤与双管系统相比，这种系统的优点是：构造简单，管材与阀门用量少，造价较低；而且环路明显减少，易于达到压力平衡，水力稳定性好。



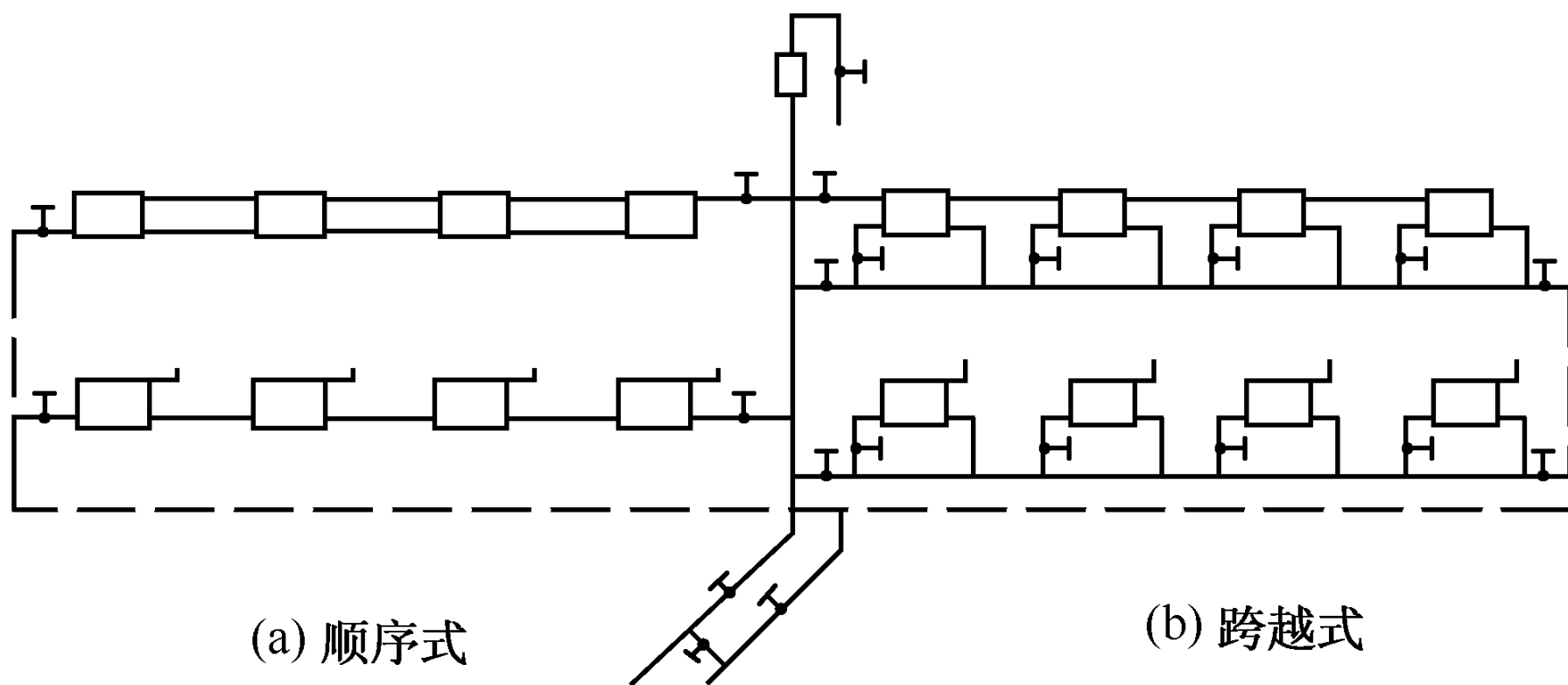
下供上回单管散热系统

➤ 利于空气的排除，往往应用于高温水供暖系统。



单一双管散热系统

➤ 适用于高层建筑的供暖系统中。



(2) 水平式单管散热系统

- ① 构造简单，经济性好；
 - ② 管路简单，无穿过各楼层的立管，施工方便；
 - ③ 水平管可以敷设在顶棚或地沟内，便于隐蔽；
 - ④ 便于进行分层管理和调节。
- 但排气方式要比垂直式系统复杂些，它需要在散热器上设置冷风阀分散排气，或在同层散热器上串接一根空气管集中排气。

四、蒸汽供暖系统的特点：

- (1) 蒸汽供暖系统的散热器表面温度高
- (2) 比机械循环热水供暖系统节省能源
- (3) 蒸汽供暖系统的热惰性小
- (4) 高压蒸汽供暖系统节省管材
- (5) 蒸汽供暖系统适宜用于高层建筑
- (6) 蒸汽供暖系统的热损失大
- (7) 蒸汽供暖的回水管使用年限短

第二节 供暖设备

一、供暖系统的设备组成

1. 热源设备

- 负责提供整个系统的热能，常用的热源设备主要有**锅炉**和**换热器**两种。

一、供暖系统的设备组成

2. 散热设备（换热器）

3. 循环设备（水泵）

4. 管道、辅助器材及设备

- 为消除热水体积随温度变化的影响而设置的膨胀水箱、为排除水中的气体而设置的集气罐和疏水器等

二、供暖设备

1. 锅炉

- 锅炉是供暖系统的热源设备，分为高压锅炉和低压锅炉两种：蒸汽锅炉中，产生的蒸汽压力大于 **70kPa** 的称为高压锅炉，压力小于或等于 70kPa 的称为低压锅炉；热水锅炉中，产生的热水温度高于 **115℃** 的称为高压锅炉，温度低于 115℃ 的称为低压锅炉。
- 低压锅炉可由**铸铁或钢**制造，而高压锅炉则由钢制造。

二、供暖设备

2. 换热器

- 换热器通过一个具有较大储热能力的换热面进行间接的热交换。

3. 散热器

- 对空气进行加热的换热器，它是供暖系统中的热负荷设备，负责将热媒（热水或蒸汽）所携带的热量传递给室内空气，达到供暖的目的。
-

二、供暖设备

4. 水泵

- 常用的是离心式水泵，实现连续供水，向供暖系统提供循环动力。

5. 膨胀水箱

- 膨胀水箱的作用是容纳系统中水因受热而增加的体积，并补充系统中水的不足，排除系统中的空气，还有指示系统中的水位和控制系统中静水压力的作用，一般用钢板制成。
-

二、供暖设备

6. 集气罐

- 水被加热时，会分离出空气，形成气塞，影响水的正常循环。必须设置排除空气的设备。

7. 伸缩器

- 使受热的管道有自由伸缩的余地。

8. 疏水器

- 是用于排除凝结水中的蒸汽、防止蒸汽从凝结水管道中泄漏的设备。
-

二、供暖设备

9. 减压阀

- 用于将高压蒸汽的压力降低到使用条件要求的数值，它能够自动调节阀门的开启程度，稳定阀门后的压力。

10. 安全阀

- 当压力超过规定的最高允许工作压力时，阀门自动开启，把蒸汽排到系统之外；保证系统在一定的压力下安全工作。
-

第三节 供暖系统的维护与管理

一、供暖管理的内容

- 供暖系统的管理包括：热源管理、热网管理和用户管理

二、供暖系统的充水养护

- 为减少停止运行时管道和设备系统的腐蚀

三、供暖系统的运行管理

- 日常检查，清洗，定期检修，保证所有设备能正常工作。

四、供暖系统的常见故障

（1）供暖系统末端散热器不热

- 原因可能是各环路压力损失不平衡或水平方向水力失调，另一种原因可能是系统末端内有空气。

（2）局部散热器不热（有堵塞或气塞）

（3）上层散热器不热（上层积气或缺水）

（4）上层散热器过热、下层散热器不热

- 原因是上层散热器的流量过多，而下层散热器的流量过少，应关小上层散热器支管上的阀门。

五、锅炉及锅炉房的维护与管理

- 是一种承受高温高压、具有爆炸危险的特种设备。因此锅炉的安全运行显得特别重要。

1. 锅炉及锅炉房的管理要求

- 制定相应制度，定期维护保养，日常清洁。

2. 锅炉的安全运行管理

- 防止超压，过热，腐蚀，裂纹，水锤等。
-

第四节 燃气供应

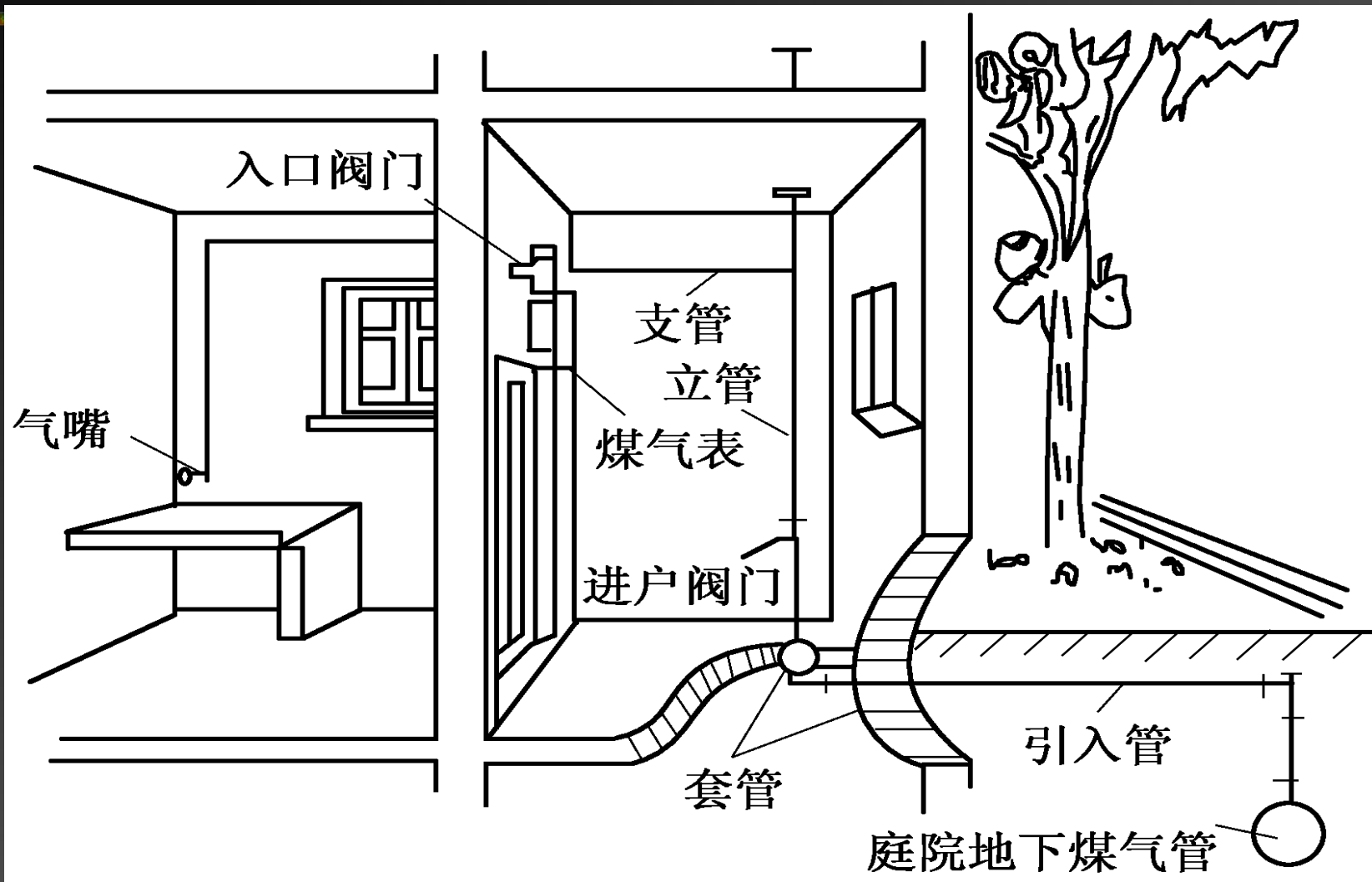
一、燃气的种类

- 燃气可分为人工煤气、液化石油气和天然气 3 种。

二、城镇燃气供应方式

- 城镇燃气供应方式分为管道输送和瓶装两种。
-

三、室内燃气管道



四、燃气用具

- 根据用途不同，分为厨房燃气灶和燃气热水器
- 燃气在燃烧后所排出的废气中含有浓度不一的一氧化碳，因此，在设有燃气用具的房间，都应设有相应的通风设施。燃气热水器不宜直接设在浴室内，可装在厨房或其他房间，但房间体积不得小于 12m^3 ；房高不低于 2.6m ；房间内有良好的自然通风。

第五节 燃气供应系统的维护与管理

- 由于燃气是易燃、易爆和有毒的危险气体，因而，必须保证燃气管道及设备严密、不漏气，避免发生燃气中毒或爆炸事故，保证系统的安全运行；另一方面，必须保证系统的正常供气，使燃气管道畅通无阻，阀门开关灵活，燃气表计量准确；此外，对于燃气用户，则要做好安全教育，保证燃气用户能熟练掌握燃气用具的操作方法，熟悉安全操作规程，以避免发生操作事故。

一、室内燃气供应系统的维护与管理的内容

- (1) 燃气设施的检查 and 报修
- (2) 燃气设施的保养和维修
- (3) 安全用气宣传
- (4) 室内燃气设施的安全管理

二、室内燃气管道及部件的维护

(1) 室内燃气管道的外观检查

(2) 室内燃气管道漏气的检查和处理

需注意的是，必须严禁用明火查找漏气点。

(3) 燃气表的养护

三、室内燃气安全

1. 室内燃气作业的注意事项和安全措施

- ① 严格遵守各项燃气操作规程，熟悉系统情况。
- ② 不允许带气作业，要关闭引入管总阀门。
- ③ 一律不准采用气焊切割和电、气焊作业。
- ④ 维修结束后，作业范围及周围严禁一切火种。置换时的混合气体不准在室内排放。
- ⑤ 供入的燃气不准在燃气灶上点火试验。
- ⑥ 不准在炉膛内排放所置换的混合气体。燃气用具如果一次点火不成功，应当关闭燃气阀门，在停留几分钟后再进行第二次点火。
- ⑦ 引入管的疏通和总入口阀门的检修，要严格按操作规程作业

2. 使用燃气的注意事项

- ① 用户要有具备使用燃气条件的厨房。
- ② 装有燃气设施的厨房切忌住人。
- ③ 使用燃气的厨房里不准堆放易燃易爆物品。
- ④ 防止沸水溢出，将火焰浇灭。防止被风吹灭。
- ⑤ 要经常检查燃气胶管是否老化、破损。
- ⑥ 用完燃气后关闭燃气灶具开关和闸阀。
- ⑦ 一次点不着时，应立即关闭灶具开关。
- ⑧ 教育儿童不要随意玩火。
- ⑨ 燃气泄漏时，应立即打开门窗。

**第六讲完
!**



谢谢听讲!