

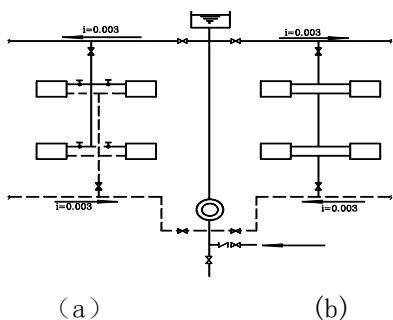
热水供暖系统设计及故障分析

一、实验目的和要求:

- 1、掌握各种热水供暖系统流动方向、坡度、基本设备及附件。
- 2、了解各种热水供暖系统的特点。
- 3、了解各种热水供暖系统的水力工况。
- 4、学会分析热水供暖系统常见故障并学会排除故障。

二、实验原理:

热水供暖系统按系统循环动力分重力循环和机械循环,目前由于建筑行业的高速发展热水供暖系统大多采用机械循环系统。机械循环系统按供回水方式的不同,可分为单管系统和双管系统;按系统管道敷设方式的不同,可分为垂直式和水平式系统,垂直式又可分为上供下回式热水供暖系统,下供下回双管热水供暖系统,中供式热水供暖系统,下供上回式热水供暖系统,混合式热水供暖系统;水平式系统可分为单管水平串联式和单管水平跨越式两种。按通过各力管的循环环路的中长度是否相等热水供暖系统可分为异程式和同程式系统。



(a) (b)

图 2.1 重力循环供暖系统

(a) 双管上供下回式系统 (b) 单管顺流式系统

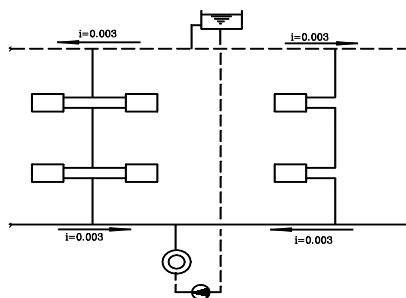


图 2.2 机械循环下供上回式供暖系统

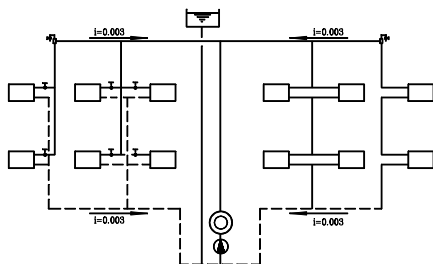


图 2.3 机械循环上供下回式供暖系统

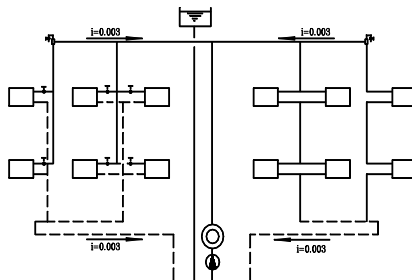


图 2.4 机械循环上供下回式同程式供暖系统

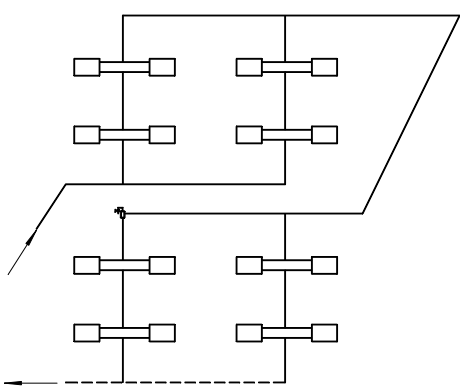


图 2.5 机械循环混合式热水供暖系统

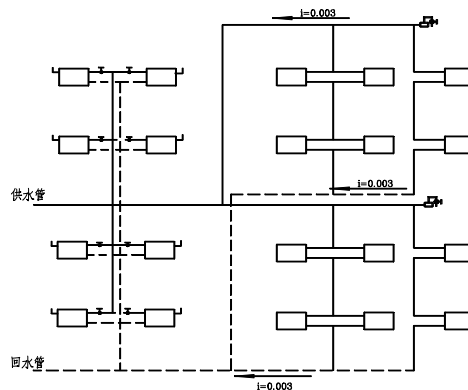


图 2.6 机械循环中供式热水供暖系统

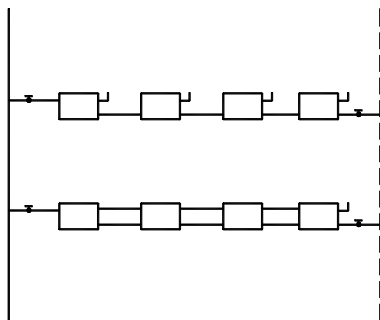


图 2.7 单管水平串连式供暖系统

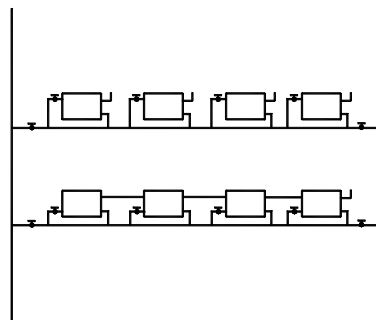


图 2.8 单管水平跨越式供暖系统

三、实验装置：

自行设计

四、实验步骤：

- 1、设计两种热水供暖系统（每分支 3~4 立管，每立管 3~4 层），并画在实验报告书上，经指导教师检查合格后，方可安装。
- 2、冲洗系统后，给系统充水，至整个系统充满（膨胀水箱溢流管溢水）为止。
- 3、加热系统至 40~60℃。
- 4、系统各散热器应达 40℃ 以上。
- 5、分析系统水力工况，系统压力最高点，最低点。
- 6、分析系统已出现或可能出现故障原因，并找出解决方法。

五、实验报告：

- 1、绘出实验热水供暖图。
- 2、绘出系统压力分布图 P-L。
- 3、标出系统可能或已出现故障点并说明原因及解决方法。

六、参考文献：

1. 贺平、孙刚编著. 供热工程 .北京：中国建筑工业出版社， 1993 年；
2. 陆耀庆主编. 实用供热空调设计手册. 北京：中国建筑工业出版社， 1993 年；
3. 王志勇等编. 暖通空调设计便览. 北京：中国建筑工业出版社， 1993 年,；
4. 陆耀庆主编. 暖通空调设计资料便览. 北京：中国建筑工业出版社， 1993 年；
5. 陈一才主编. 现代建筑设备工程设计手册. 北京：机械工业出版社， 2001 年 7 月；
6. 黄剑敌主编. 暖卫、通风、空调施工工艺标准手册. 北京：中国建筑工业出版社， 2003 年 12 月。
7. 徐荣晋主编. 暖通空调设备工程师实务手册. 北京：机械工业出版社， 2006 年 3 月；