

实验说明

空调水系统水力平衡调节虚拟仿真实验教学系统是对流体输配管网理论教学的配合和补充，学生能够巩固所学流体输配管网系统设计、安装施工、调节、运行管理的基本理论和方法，形成初步的工程实践能力。

学生通过空调水系统水力平衡调节虚拟仿真实验教学系统，能够了解空调水系统的设计、安装施工过程，完成空调水系统水力平衡调节，让学生全方位、全过程认识和掌握空调水系统管网，而且保证学生操作正确、规范，提升学生的实践能力，培养学生的创新精神，弥补实验在教学资源、设备、管网系统难以全面展示的不足。并为从事其它大型、复杂管网工程的设计、安装施工、调节和运行管理奠定基础。

1、空调水系统水力平衡的目的是各个空调用户实际得到的流量与其需求的流量相同，水系统的压力分布在任何时候均能够满足实际要求。借助空调水系统水力平衡调节虚拟仿真实验台，学生可以学会空调水系统在设计阶段，通过合理选择管径等措施达到设计工况时水力平衡。

2、空调水系统在实际运行过程中，空调用户的使用要求是不断变化的，处于设计工况的用户并不多，借助空调水系统水力平衡调节虚拟仿真实验台，学生可以掌握空调水系统在实际运行中为了适应用户流量需求变化，开展水力平衡调节方法，避免空调水系统管网水力失调的发生。

3、通过实验计算分析水力失调度大小，即是实际流量与设计流量的比值大小。当空调水系统不平衡会引起空调水系统管网的水力失调（管网系统中管段实际流量与设计流量不一致）导致流量失调，从而出现空调系统冷热不均现象，例如：供热（冷）时近热远冷（近冷远热），某些水管支路水量偏大或偏小。

4、当空调水系统不平衡时同样也会导致压力失调，调节阀关闭不上，严重时存在烧阀的危险；调节阀阀权度过小，阀门曲线变形，阀门曲线变形，线性散热受控系统变成上抛性散热受控系统。通过实验计算调节阀阀权度（调节阀全开时阀前后压差与管道压差的比值）大小，绘制调节阀的理想流量特性曲线和工作流量特性曲线。

5、通过实验系统进行当空调水系统不平衡和平衡状态时能耗的监测和比对。常规空调系统节能主要注重于主机（如冷机）方面的节能和在监控系统方面的节

能，而不关注由水力平衡能产生的节能效果；空调系统只有在空调水系统的水力平衡时，主机（冷机）和控制系统才能实现高效的节能。