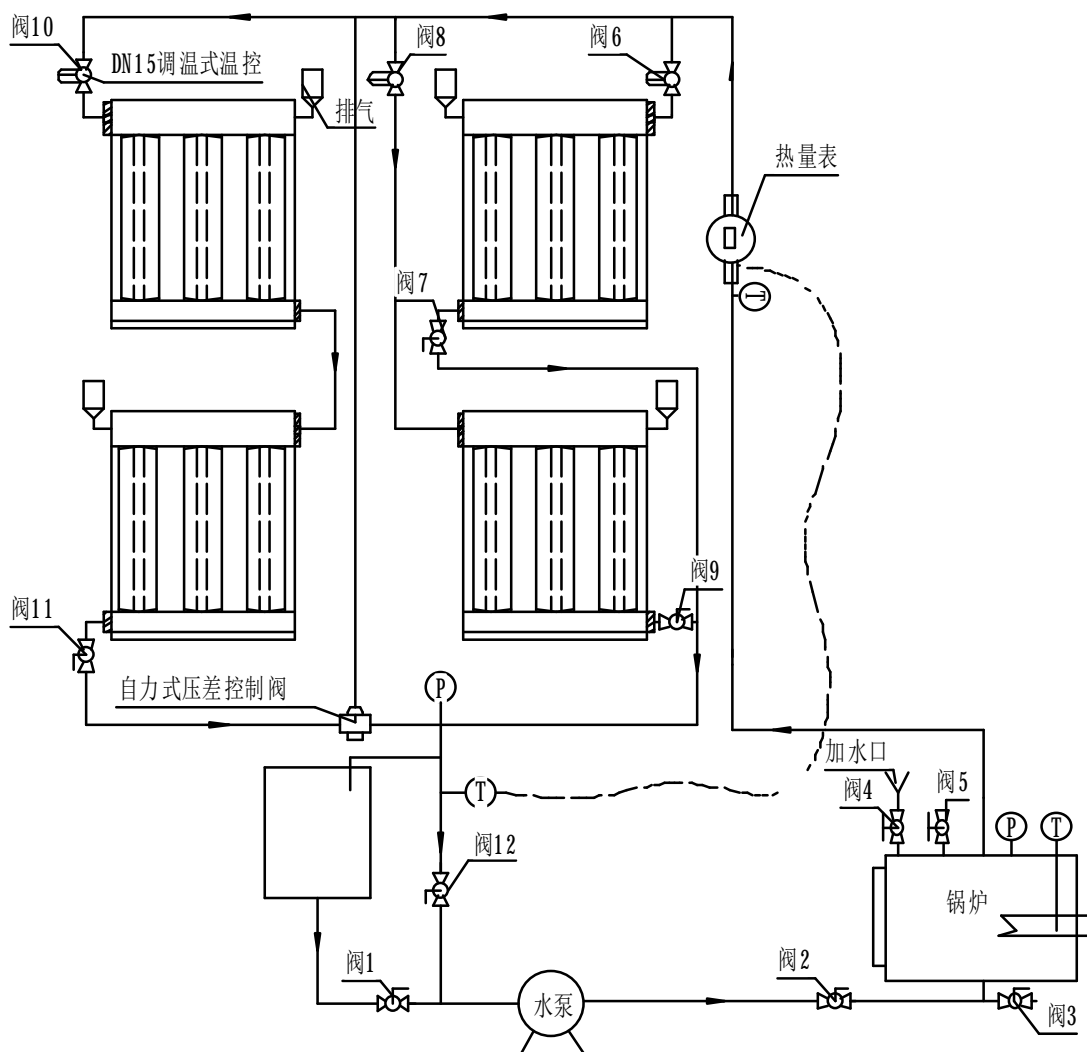


DB-ZL11 供热计量小型模拟实验装置说明书

一、实验目的

1. 了解常见的采暖系统形式，掌握系统中各部件的作用及其连接方式
2. 用热量表直接测定用户散热设备的热量
3. 通过量调节（改变进水流量）实验，分析其热力工况
4. 通过质调节（改变进水温度）实验，分析其热力工况

二、实验设备及原理



$$\text{热量计算: } Q = G \times C \times (t_g - t_h) \quad (\text{W})$$

式中: Q —散热器的散热量 (W)

G —流经散热器的热媒流量 (K_g)

C —水的比热 ($\text{W}/\text{K}_g \cdot ^\circ\text{C}$)

t_g —散热器的供水温度 (°C)

t_h —散热器的回水温度 (°C)

三、实验步骤

本设备可以分别对单个换热器,2个换热器并联,2个换热器串联进行实验,实验时可通过切换阀门实现不同的实验模式。下面我们以2个换热器并联为例:

- 1、实验前检查并关闭所有阀门。
- 2、打开阀1、阀2、阀4、阀5,将加热釜内加满水,水箱加入1/2的水。加水后关闭阀4和阀5。
- 3、设定加热温度为50°C,开启加热,待加热釜的温度达到设定温度时,开启水泵。
- 4、打开阀6、阀7、阀8、阀9,将水注入散热器,打开散热器顶部的排气阀进行排气。进行2个换热器并联实验。
- 5、观察散热器进出口温度(热量仪上有参数),当散热器进出口温度进出口温度稳定时,记录散热器进出口温度,流量,热量等参数,待散热器持续运行10分钟后,再次记录散热器进出口温度,流量,热量等参数。
- 6、调节阀2,改变水流量,重复步骤5并记录相关参数。
- 7、改变设定温度,重复步骤5并记录相关参数。
- 8、实验完成后,关闭加热和水泵。
- 9、用同样的方法进行2个换热器串联。

四、实验数据

1、量调节

表1:量调节(改变进水流量)数据记录表1

| 阀2 开度 | 累计水量 G (m ³) | 瞬时流量 L (L/h) | 供水温度 t_g (°C) | 回水温度 t_h (°C) | 供回水温差 (°C) | 室温 (°C) | 热量 (kw/h) | 实验时间 (min) |
|----------|-----------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------------|------------|--------------|---------------|
| 大 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 中 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| 小 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

2、质调节

表 2：质调节(改变进水温度)数据记录表

| 阀 2 开度 | 累计水量 G (m ³) | 瞬时流量 L (L/h) | 供水温度 t _g (°C) | 回水温度 t _h (°C) | 供回水温差 (°C) | 室温 (°C) | 热量 (kw/h) | 实验时间 (mi n) |
|-----------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|------------|--------------|----------------|
| 大 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 中 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 小 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

四、问题讨论

- 1、调节系统水流量，为什么室温变基本不变化？
- 2、当供水温度改变时，系统水流量不变，供回水温差变大，散热器散热量将如何变化？