

浅谈换热站控制要点

黄琳 王艳

阜新市热力有限公司

摘要:我国目前城市集中供暖方式主要分为两种:一种是直供,一种是间接供,随着城市边界的不断扩展,住宅建设速度的不断加快,利用大型热源通过中间换热站,将热量间接送给用户,已成为目前供热行业首选的供热方式。目前,换热站由有人值守,到半无人值守,再到无人值守的成套系统是现行换热站的发展方向,是设计运行管理中必不可少的。

关键词:无人值守;换热站;自动化;控制

我国目前城市集中供暖方式主要分为两种:一种是直供,一种是间接供;两种供暖方式各有利弊,同时共存。随着城市边界的不断扩展,住宅建设速度的不断加快,给供暖行业提出了新的问题。利用大型热源通过中间换热站,将热量间接送给用户,已成为目前供热行业首选的供热方式。换热站工艺通过多年的运行已经趋于成熟,目前,换热站由有人值守,到半无人值守,再到无人值守的成套系统是现行换热站的发展方向,是设计运行管理中必不可少的。

一、无人值守换热站的概况

(一)无人值守换热站是将换热站的工作参数通过自动化仪表远传到控制中心,由控制中心对运行参数和设定参数进行修正,给出科学、合理的参数;根据运行情况随时对参数进行调整,使热网科学、经济安全运行,从而达到无人值守控制的目的。(二)无人值守换热站内不设置非值班人员生活空间,这样既缩小占地面积,降低建设成本和运行成本;美观而经济。

换热站在无人值守的情况下,通过自动化设备信号对换热站的工作参数及安全进行有效的控制。

二、换热站内直读表的合理位置

(一)换热站内一次网及二次网热网系统管道上应设压力表部位

- (1) 除污器前后;循环水泵、补水泵、生水泵前后。
- (2) 减压阀前后;调压阀前后。
- (3) 供水管及回水管的总管上。
- (4) 一次加热介质总管上;或分水缸、分汽缸上。
- (5) 自动调节阀前后。
- (6) 换热器一次网进、出口,二次网进、出口。

(二)换热站内一次网及二次网热网系统管道上应设温度计部位

一次加热介质总管上;或分水缸、分汽缸上;供水管及回水管的总管上;换热器至热网供水总管上;循环水箱上。

(三) 计量部位

一次网供水处,设计量装置;二次网供水处,设计量装置;补水系统(瞬时、累加),设计量装置。

三、换热站工作参数取样点的选择

(一) 工作参数取样点的选择原则

在无人值守的换热站内,热网系统正常运行的情况下,工作参数取样点的选择,应以数量尽量少为原则。

(二) 工作参数取样点的选择

- (1) 一次网的流量取样点,压力取样点,温度取样点。
- (2) 二次网的温度取样点,压力取样点,流量取样点。

四、无人值守换热站工作参数的控制

(一) 一次网供水流量的控制

一次网供水的流量由二次网回水温度控制,二次网回水温度通过温度取样点取样后远传,可以随时调节一次网供水电动调节阀的开关,即随时调节一次网供水流量,保证二次网正常工作。一次网供水的流量,也可以由流量计通过微机远传控制中心后,根据二次网所需流量,得到有效的控制。

(二) 一次网供水温度、压力的控制

一次网供水的温度和压力,由温度传感器、压力传感器通过微机远传控制中心后,得到相应的控制。压力要设置上限和下限(同时具备瞬时报警),以保证热网的正常工作和安全运行。

(三) 一次网回水温度、压力的控制

一次网回水的温度和压力,由温度传感器、压力传感器(设备具有随时调节温度和压力的功能),通过微机远传控制中心

后,得到相应的控制。

(四) 二次网供水流量的控制

二次网供水的流量,由流量计通过微机远传控制中心后,得到有效的控制。

(五) 二次网供水压力、温度的控制

二次网供水的压力与温度,由压力传感器、温度传感器(设备具有随时调节压力和温度的功能),通过微机远传控制中心后,得到相应的控制。

(六) 二次网回水流量的控制

二次网的补水量由自来水水表显示,水表的瞬时及累加指数可以显示出二次网的补水情况,从而可以纵观失水量的大小,并采取一定的必要措施,进行调整。

(七) 二次网回水压力的控制

二次网回水的压力,由统一设置的自力式压力调节阀设定,在未超限时报警,接近设定参数时自动开启。

(八) 二次网回水温度的控制

二次网回水的温度,由温度传感器(设备具有随时调节温度的功能),通过微机远传控制中心后,得到相应的控制。

(九) 水箱水位的控制

换热站内所有水箱—缓冲水箱、软水箱,均设置高、低水位报警器。当水位低于水位时报警,在设定的时间内水泵自动停机。当水位降到非正常开启时也要设置报警。

(十) 循环水泵、补水泵的控制

循环水泵、补水泵均采用变频调速。循环水泵应同时运行(一托三);补水泵(一托三)由水表指数(补水量)可以调节其开启的数量;缓冲水箱里的水通过生水泵进入到水处理设备装置中,进行软化处理后,再进行系统循环。

五、无人值守换热站安全的控制

(一) 一次网供水压力的安全控制

一次网供水压力应设置上限和下限,超出此压力范围将自动报警,在设定的时间内停机;一次网供水应设置减压阀,在压力报警的情况下进行泄压。

(二) 二次网回水压力的安全控制

二次网回水的压力应设置定压报警,超出此压力范围由自力式压力调节阀进行泄压。

(三) 空气温度、湿度的控制

换热站内应设置空气温度、湿度的报警,以防止系统在运行过程中发生泄漏现象,当空气中的温度、湿度超出设定的范围以后,报警器将报警,超限停机。

(四) 地面水位的控制

换热站内应设置地面水位的报警,当地面水位高出换热站内设置高度5厘米时,报警器将报警,超限潜水泵自动开启。

(五) 防盗门的控制

换热站内应设置防盗门的非正常开启报警,以防止换热站内设备、仪表的丢失与破坏,为保证热网系统的正常运行。

六、注意事项

为确保无人值守换热站的高效运行,对以下三点注意事项要提高防范:

(一)要定期对水处理后的软化水进行水质化验,检验其硬度。(二)要定期对凝结水(蒸汽)进行水质化验,检验其硬度(硬度应为零)。(三)建议换热站内设置监控,并能将其远传至控制中心。

无人值守换热站的工作参数—流量取样点、压力取样点、温度取样点,及设备安全运行的报警器,都通过自动化仪表远传到控制中心后,得到有效的控制,从而使换热站在正常、安全、可靠、经济的情况下运行。无人值守换热站运行的成功经验,将为未来有待发展的多功能智能换热站的可行打下良好的坚实的基础。

参考文献

- [1]王思莹.集中供热管网热力工况研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学.
- [2]林艳,杨建华,刘文琦.集中供热监控系统的设计[J].控制工程,2003年06期.