



真空管-热管式 太阳能热水器工程

李元哲

1994年底,北京索兰环能技术研究所为“北空”在河北承德和蓟县的中型招待所建成 80m^2 及 60m^2 真空管-热管式太阳能热水器工程各一座。一年来,使用正常,可为客房全天候供应热水,冬季晴天,水温在 40°C 以上。

该太阳能热水系统有以下特点,现介绍如下,以便进行交流。

1. 系统皆采用自然循环方式,构造简单,管理方便。为提高可靠性,本所将市场购买的普通铜浮球阀进行了改装,使其牢固耐用。

2. 在设计时将整个热水系统划分为以水箱为中心的若干个小系统回路,对每个回路都认真进行水力及热力计算,确保循环压头与阻力平衡,使系统的水循环良好。在设计与使用中体会到,由于真空管-热管式热水器的特点,循环水只需沿与管道串、并联的联箱流动,而无需在各集热支管间进行水量分配,所以避免了水力失调,因而不会影响集热效率。

3. 将带温控的电补热器安装在水箱外与之并联的一支小循环管上,使水箱中的水经电加热后,由并联管送回水箱上部,这样做既提高了电加热器内的水流速度,又不使下降管的水被加热以致影响集热效率,同时使电加热器容易检修。

书 讯

由清华大学、甘肃自然能源研究所、天津大学、北京市太阳能研究所、中国建筑科学研究院空调研究所和国家气象局气象科学研究院等单位联合编写,李

元哲主编,清华大学出版社出版的《被动式太阳房 热工设计手册》一书,在清华大学南门书亭有售,欲购者请与清华大学出版社发行组联系。(邮编 100084,定价 9.70元)

真空管-热管式集热器 系统的设计和应用

陈立华

近几年,太阳能热水器发展很快,品种较多,生产厂家不少,推广应用也较普遍。但就其构造、性能、热效率、安装维护等方面来说,实践证明,清华大学索兰环能技术研究所研制且获得专利的真空管-热管式集热器是众多同类产品中使用效果较好的一种。

空军承德招待所和蓟县培训中心均于1994年选用索兰环能技术研究所研制的真空管-热管式集热器。承德招待所建筑面积为 4175m^2 ,最高四层,共48个客房,48个卫生间;蓟县培训中心建筑面积为 2396m^2 ,最高三层,共24个客房,24个卫生间。以上两个单位由于原有热水锅炉容量不足,且又无法扩建,不能满足使用要求,因此均采用了太阳能热水器全年供应热水的方案。承德招待所选用 80m^2 真空管热管式集热器, 10m^3 热水箱一个,供给48个淋浴器和48个洗脸盆使用热水;蓟县培训中心选用 55m^2 真空管-热管式集热器, 5m^3 的热水箱一个,供给24个淋浴器和24个洗脸盆使用热水。另外,设计中还打破了水箱设在室外的常规做法,将补水箱、热水箱设在水箱间内,与采暖系统的膨胀及消防水箱放在一起。这样做的好处是:1.避免水箱遭风吹、日晒、雨淋,有利于水箱保温材料不失效,从而减少热水箱的热损失和防止补水箱冻坏;2.水箱间温度比室外高,热水箱中的热水与水箱间的温差小,可减少热水箱中热水的散热;3.减少水箱的腐蚀,延长水箱的寿命;4.安装维修方便。同时,为了适应各种天气的使用,还在热水箱上增设了功率仅为几千瓦的电加热器,在水温低时投入使用。

承德招待所和蓟县培训中心的太阳能热水器系统由索兰环能技术研究所和北京空军勘察设计院共同负责设计,由研究所负责安装和调试,并于1994年冬投入使用。经测定,冬季水温达到 40°C 左右,至今已使用一年,用户反映该产品无论质量还是售后服务均较好。