**谈谈对温控的理解——《和红塔地暖学地暖》之谈温控**

**摘 要**：作为投身地暖行业的一名技术人员，我们都要不断的从工程实践中发现问题，解决问题。红塔地暖也在不断的学习，不断成长。本篇准备和朋友们谈点对温控的理解。

**关键字**：温控；分户计量

**正  文：**

新暖规和新地暖规程都有关于温控的要求：

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012，本文简称“新暖规”)第５.１０.１条：集中供暖的新建建筑和既有建筑节能改造必须设置热计量装置，并具备室温调控的功能。《辐射供暖供冷技术规程》( JGJ142-2012，本文简称“新地暖规程”）第３.８.１条：新建住宅热水辐射供暖系统应设置分户计量和室温调控装置。所谓的室温调控无非是在分集水器水平干管或支管上加装温控阀。

总的来说，有总体控制和分环路控制两种方案。

先说总体控制，如图。



一般的住宅，办公室适用总体控制，这种方式适用于各个环路长度接近的系统，不能对单独房间做出调节动作。在分水器的水平干管上加装自动恒温阀。请注意，我们要安装的不是单纯的手动调节阀门，而是复杂的电热式、自力式的具有自动调节功能的阀门，或者电动阀。这些阀门通过感温机构能够感受室内温度，并根据感受的参量对阀门开度进行控制，从而达到调节室温的目的。当然，室内温度是可以设定的。如果分集水器和支管明装，一般说来可以安装一体式温控阀。请注意，如果分集水器和支管暗装，就需要安装外置式室温控制器了，因为暗装的时候，一体式温控阀感受到的是暗装箱、柜内狭小空间的温度，不能正确感受到室内的温度，就起不到调节作用了。相反，暗装集分水器箱、柜内温度一般温度较高，致使阀门开度自动变小，自然就会影响到供暖效果了。去年冬天，一个朋友反映，刚搬的楼房供暖效果不好，去现场观察时，就发现为了美观，他居然把分集水器连同温控阀一起装在了鞋柜里。温控阀的感温包感知的是鞋柜内的温度，不能正确反映室内空间做出调节动作。鞋柜温度偏高，阀门开度变小，室内温度自然就偏低了。这样安装的温控阀还不如一个普通的截止阀，手动调节阀门还不会添乱。类似的有把分集水器和温控阀安装在厨房的厨柜的，还有的在卫生间给包起来的……

再次提醒朋友们，温控阀、分集水器暗装的时候，一定要设外置感温机构，而且这个室温控制器一定要放在能正确反映室温的地方，不能被遮挡、不能被太阳直射、不能贴邻发热量发的物体……具体要求请参阅新地暖规程第3.8.5条。

下边谈谈分环路控制，这种方式适用于高级住宅、别墅、主要房间单独成环路的系统。其实就是每个环路都设一套温控阀门，有内置在集水器上的，也有在集水器外部贴邻其安装。这种做法要求每个主要房间都安装室温控制器。由房间的室温控制内的感温机构感受房间的温度，并与该房间的设定温度对比，做出相应的动作，以调节相关环路流量，从而达到控制房间温度。相对总体控制，控制相对复杂。由于需要对各个房间跑线、布置温控器，会给施工带来一定的繁琐。



红塔地暖在此提醒朋友们，地暖及围护结构具有热惰性。不是你设好温度，室温马上就能响应。也许你晚上到家调高温度，睡着了的时候温度才上来。地暖温控可以在不同的时段设定不同的运行温度。但请记住，要提前加热，提前降温。与其说温控意义在于节能，不如说地暖温控让我们更舒适。合理适用温控装置，我们起码不会再为过热而烦恼。

规范在谈及温控的时候也谈到了分户计量。相关部门应该警惕，装了热表还按面积收费和让热表成为不热的借口两个极端现象的出现。特别是既有建筑节能改造，政府、个人都花了很多钱，到底有多少是按表收费、有多少还在按面积收费，热表成了摆设的，恐怕地方的住建局和热力公司最清楚。

红塔地暖估计可能会出现这样的状况：某家装了热表按表收费，钱没少花，供暖效果却并不好。热力公司却说，你想多用热，多花钱啊，舍不得花钱开阀门怨谁？真的不希望装了热表，却成了不热的借口！

这并非空穴来风，红塔地暖老家的新民居建筑就出现了这样的情况，一夜走了100来个电字，温度却上不来……政府搞节能，最大的受惠者是热力公司。不是吗？政府和个人花钱搞节能建设，能耗下来了，可不是还在按平米收费吗？有甚者，开着热表，按表收费，比按平米交采暖费交的还多？搞节能应该谁投资，谁收益，按表收费，不能高于按平米收费的标准；搞分户计量、分室温控，不能以降低我们草根平民的热舒适性为代价。

红塔地暖还想说，地暖是最舒适的，但不是最节能的。想节能怎么办？有办法，用风机盘管做中央空调系统。每个房间一个风机盘管，哪个房间需要采暖，打开风机一会就热了。风机盘管配合三速开关，可以选择调节供热能力的大小。您想啊，仅对一个房间供热，肯定比给每个房间都输入热量省吧？80平米的一套住宅，对一个20平米左右的一个房间供暖能量仅需其全采暖时的1/4左右。节能是做到了，但是这是以牺牲热舒适性为代价的。开着风盘的房间18度，没开着的14度，半夜上个洗手间都得穿得厚厚的……假设采暖费是20元/㎡，80㎡的采暖费大概需要1600元。让您今年省1000元采暖费，用风机盘管，您接受吗？整个采暖季大概100来天。为了每天省10来块钱，值得吗？万一家里有人感冒了，住个院恐怕就折腾回去了。我们必须承认，1000块钱，对于收入不高的人群，是个不小的数字。恐怕也只有在农村或者经济适用房、廉租房有一定的价值。当唐山的房价都涨到六七千一平米的时候，买得起楼的人有几个还交不起地暖采暖费呢？



上面是一风机盘管的住宅参考图，热源为水源热泵。冬季通热水供暖，夏季通冷水供冷。如果仅仅冬季采暖用，风机盘管可以用，卧室用FP-3.5，客厅用个FP-5.0就够用了。

红塔地暖给老弟的农村新民居出了个地暖改风机盘管的方案，卧室用FP-3.5，标准散热量大概是2674W（中速），客厅用个FP-5.0，标准散热量大概是3810W（中速），用三个山东产便宜的风盘，1200元就差不多了。住在顶层，屋顶是坡屋顶，室内吊顶是石膏板。只要切槽跑水管就可以了。老弟自己做过管工，人工费都省了。只要少量管材、配件，还有二次局部装修的费用，整个改造下来有2000元出头就差不多了。所有的花费不过一台壁挂式分体空调的费用。（地暖改风机盘管增加噪声、耗电和风盘安装空间占地，供暖不如地暖舒适，供冷有优势，节能不一定吧，可以地暖供暖和风盘供冷。）

**参阅资料：**

《实用供热空调设计手册》（最新版上、下册）

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002，本文简称为“水暖验规”）

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012，本文简称“新暖规”)

《辐射供暖供冷技术规程》(JGJ142-2012，本文简称“新地暖规程”）

www.bjht.com.cn