

走出地暖设计的误区--《和红塔地暖学地暖》之走出误区

摘要：借助《红塔地暖》我们已经比较系统的把地暖设计一起学习了一遍。然而，看到网上很多朋友仍然在“黑暗中摸索前进”，想起自己当初学地暖的情形，不觉黯然。本文讲几个做地暖设计的重点问题，希望能把更多朋友带出误区。

关键字：地暖 热力外网

1.我们都知道，每个集分水器所带环路不宜超过 8 个。

根据我的理解，其实我们可以把每个集分水器接很多个环路，如果没有什么规范约束的话。但我们可以设想一下，假如我们接了 100 个环路，那么这 100 个环路的集分水器可能有五六米甚至更长，离供回水管最近的环路与离供回水管最远的环路阻力会相差很多，这无疑会给各环路的平衡带来很多问题。可能出现的问题是这个环路调好了，那个环路又不平衡了。水力平衡是个动态的平衡，当你调整其中一个环路时，其他的环路（包括已经调好的环路）水力工况其实已经改变了。唯一能平衡这 100 个环路的方法就是来 100 个人，每个人负责一个环路，大家一起喊“一、二、三”开始调整，然后再一起喊“一、二、三”放手……或许我们可以用温度控制装置完成这 100 个人的工作，毕竟这样做的成本太高了；何况实际的工程中大多还是简易地暖（每个环路装个手动阀门）。

针对简易地暖的调节方式，我们建议每个集分水器不宜超过 8 个环路，供设计参考。再说，即使 100 路的平衡问题解决了，生产 2~100 路集分水器也是个庞大的工程……

曾经遇到这样一个工程，正好有 9 路。放个 9 路的集分水器就绝对不可以吗？不是。我最常用的是 2、3、4 路分水器。如果采购不到怎么办？当然也可以不用 9 路的集分水器，用个 4 路，再用个 5 路不就解决了吗？

本人推荐采用 2~4 路集分水器。小于 4 路的相对来说小巧美观，便于运输，便于施工。

类似的问题还有每个环路最长多少米。规范说不宜超过 120m。我们在实际工程中可以灵活掌握。

但是我们应该知道，同是这 120m 管，前 60m 和后 60m 的平均水温是不一样的，后面的管段的水温经过前面的放热，实际温度已经降低。如果我们用 120m 管子盘两个热负荷完全相同的房间，每个房间假设都盘 60m，那么结果必然导致后边的屋子比前面的屋子温度低。就比如串联的两组散热器，后一组会明显比前一组温度低。如果想达到同样的散热效果，后面的必然需要放大。

鉴于此，直列型的盘管靠近分水器（供水）部分温度比靠近集水器（回水）部分温度高，导致温度场不均匀。我们如果采用直列型的盘管尽量让温度高的部分靠近外墙部分，这样会减弱温度场的不均匀。

因此，我们建议每个环路不要过长，推荐为 70~80 米，而且尽量采用回行的盘管。

2.每个集分水器上的各路盘管长度差多少好？

就这个问题，我问过暖通设计的前辈，有一种说法是最多可以达 30m。至于这个数字是怎么来的，我没有找到依据。我的建议是尽量的小比较好。

我们知道，在散热器采暖的系统中，并联环路允许相差好像是 15%。我们不妨把这个数字借鉴过来。

为了平衡管路，很多时候不能做到一个房间一个环路。有时候一个环路要跨越两个房间。我们应该尽量在非房间（比如门厅）部分调整长度，一个环路要跨越两个房间不得以而为之。规范要求分室温度控制，这就限制了尽量一个房间一个环路。

我去唐山大学给同学们做毕业设计辅导时就有同学提出了尖锐的问题：管路平衡重要还是分室温控重要，我的回答是：管路不平衡，房间都不热，分室调节还有意义吗？

一个环路要跨越两个房间就不能分室温控了吗？我觉得不是。即使一个房间有两个环路，必然有一个环路管子多，另一个环路管子少。管子多的环路起主导作用。开大这个环路必然能让这个房间的

温度有所升高。需要指出的是，这个环路可能在其他房间还有部分盘管，这个房间温度的变化必然连带的引起其他房间或大或小的变化。

我们再谈谈分室温控的必要性。我所在的唐山市丰南区，我单位设计的城区新建住宅 80%以上是地暖。当然我家也是，室内平均温度 19~20℃，进去的时候感觉小腿跟热呼呼的烤着，很舒服。人在里面穿内衣都不冷。我的卫生间连浴霸都没装，洗澡 20℃根本就不冷。地是热的，墙都是热的，冷才怪呢！其他小区也基本 20℃左右。地暖 20℃的舒适度相当于散热器 22℃，相当于高级住宅的温度。已经达到了高级住宅的舒适度了，还调，有必要吗？

地暖也是把双刃剑，用不好也会伤害业主的感情。住在“水景花苑”的几个老太太就曾经在三九天摇着扇子去上访：“烧这么热，想热死我们啊”我的一个朋友也曾经谈起他们那热的不舒服。我说，你找物业把你们家的阀门关小点，他不愿意。热了，难受，又不愿意关小了，我无语了……

如果我们的每个环路为 70~80 米，那么管子长度差个 10 来米是没有问题的。

3.管道长度的确定。

先讲个故事：刚开始设计地暖的时候，一个老工程师画好了以后，一段段的量，他老伴拿计算器帮他加起来，计算长度……

先不要笑他，我也这么干过；不幸的是我开始做设计的时候没“老伴”，自己加不过来，只好想别的办法。

最开始画图的时候，我什么也不会。没有一本资料告诉我从哪里入手设计地暖。

终于找到一个设计院的同学，他们的地暖不绘盘管，只标负荷。她介绍我问地暖公司的同学。通过几条手机短信的请教，我也不好意思多问，我就开画了。画完了就把线条拼起来量长度……无论如何我感谢这位同学。后来我知道他到了北京天正软件公司，当他给我打来电话看到了我发表在《红塔地暖》的文章……他可知道，第一次是他的几条短信把我领进了门……后来我拜读到了“地盘管绘制程序”，再后来因为做空调结识了“鸿业暖通”，最后地暖一直用“浩辰暖通”，并且得到了软件公司

“mars”朋友的帮助（基本成了我的个人助理了），为我量身定做了一些实用的功能，而且在网易暖通学到了很多……

一个学员曾经这样统计长度：先画几平米，然后算出每平米平均的管长度，最后计算需要多少管子。这样肯定是有误差的。地暖管道地下不允许有接头，少一米，整个一盘就浪费了，多一米也是浪费。我告诉他，先画图，然后用软件去统计……希望更多的朋友不要走我的弯路，希望朋友们和红塔地暖一起学习，一起努力，一起探讨，让我们共同进步！

从下个专题开始，我准备讲点实用计算，我将尽量讲的通俗些，邀请你一起学习！

参阅资料

《05N》图集

《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2003

《地面辐射供暖技术规程》

www.bjht.com.cn