

# 地热采暖运行中应注意的问题

张毅

四川绿和锦源节能环保工程有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i6.1337

**摘要:**地热采暖是利用在地面上不断流动的水来促使室内空间的温度均匀上升,其是我国北方地区较为常见的一种供暖方法,这种通过对地面加热的来使得室内温度得到提升的方式,有效解决了传统供暖的上热下冷现象,为了保障地热采暖的有效运行,本文概述了地热采暖,阐述了地热采暖运行的优势特征及其缺点,对地热采暖运行存在的问题以及需要注意的问题进行了探讨分析。

**关键词:**地热采暖;运行;特征;缺点;问题

目前地热采暖形式形式已被广泛应用于北方寒冷地区。实践表明,地热采暖是目前各项采暖技术之中节能效果最佳的一种形式,不仅安装方便、节能效果好,因此为了保障其运行的有效性,以下就地热采暖运行中应注意的问题进行了探讨分析。

## 1 地热采暖的概述

地热采暖全称为低温地板辐射采暖,简称地暖,是以不高于 $60^{\circ}\text{C}$ 的热水为热媒,在加热管内循环流动,加热地板,通过地面以辐射和对流的传导方式向室内供热的供暖方式。低温地板辐射采暖技术经过时间和使用验证,低温地板辐射采暖节省能源,技术成熟,热效率高,是科学、节能、保健的一种采暖方式。

## 2 地热采暖运行的优势特征及其缺点

2.1 地热采暖运行的优势特征。主要表现为:(1)节约能源。地热采暖技术所呈现出的温度分布状况,远比传统形式的供热措施更加高效,并且由于温度的改变是自下而进行,如此以来,也就避免了空气出现大幅度流动的可能性,这降低了空气因素所可能呈现出的影响。在室内温度梯度降低的状况下,热能利用效率跟高,有效的避免了大量无效热能丧失出现可能性。从外,从相关经验来看,地热采暖的室内温度,可以比传统供热措施所呈现出的温度高 $2^{\circ}\text{C}$ ~ $3^{\circ}\text{C}$ ,但是人在这一空间中所获得的舒适感更好,并且起到了能源节省的效果。此外,由于地热采暖本身所需的回水温度要低于传统的供热片,如此以来,也就大幅度的降低了热耗能较高的状况发生。(2)温度均匀。以往传统的供暖措施,实际上就是通过墙体上布置暖气片的措施,来进行热量散发,达到取暖效果,但是这类供暖方式会因为室内空间的温度流动,而导致供热效果降低。甚至还有可能会出现房间内部一半热一半冷的状况。而利用低温辐射供暖技术,则使得这方面的问题得到了有效的解决。这一类型的供暖措施,由于本身是将回水管直接安装在地面位置上,那么温度也就能够全方位的之下而上,大约在距离地面高度 $1\text{m}$ 的位置上形成一个热气供暖层,这直接促使室内温度得到了良好的保障,所呈现出来的温度均匀程度也远比传统供热形式要强。(3)节省

空间。由于地热采暖本身所涉及的散热装置,实际上都是完全埋置在地板之下,如此以来,人们也就无法直观的看到地热采暖装置。这极大的降低了传统采暖形式对于空间的占用,促使室内空间利用效率得以提升,并且在室内管道减少的情况下,也能够更好的进行装修。(4)舒适。地热采暖在运行的过程中,其中所散发的热量实际上是从地面向上进行散发,这达到了散热均匀的效果,并且空间下部的温度要高于上部,如此以来,人们便能够避免出现寒冷感觉。因为人本身的血液循环主要是在身体的上半部分,当腿部得到了温暖之后,上部也就必然不会感到不适,但是传统的供热方式却是与之相反,这直接导致人体出现口干舌燥的状况,这方面的问题被地热采暖措施所完全解决。(5)运行费用低。由于地热采暖设备处于地下,一般在施工中所选用材料都注重材料的质量,在使用过程中避免了对设备的维修,只需要在运行的过程中隔段时间定期风进行设备的清理,而在传统的暖气片供热方式一般运行 $15$ 至 $20$ 年就需要更换管道和部分暖气片,而地板辐射供暖只需运行 $2\sim 3$ 个采暖期清洗一次管道,热管道使用寿命可达到 $50$ 年以上。

2.2 地热采暖运行的缺点。主要表现为:(1)造价高,维修成本大。由于地热采暖的管道铺设用的是一根管子,每个房间都是一个回路,所以如果出现漏水现象,所有的管道都要刨出重新铺设,维修成本大。(2)地热采暖的设备都被安装在地面以下,因此为防止对管道造成损害,铺设地采暖的地面不能钉、钻、打眼、火烤等,对居住者使用限制高。(3)地暖系统通过加热地板而达到采暖目的,地板一直保持较高的温度,普通的地板在这样的环境下容易发生变形,因此安装地暖系统后一定要选择适合地暖系统使用的适应冷热反复变换,变形量小,有利于热传导,抗潮防水的地板。对人们的选择进行了限制。

## 3 地热采暖运行存在的主要问题分析

3.1 室内温度过高的问题。负荷确定时未考虑辐射采暖与对流采暖的区别,直接将对流采暖负荷作为辐射采暖负荷进行计算。相同条件下,辐射采暖时壁面温度比对流采暖时高,减少了墙壁对人体的冷辐射,而人对室内热环境的感

受常以实感温度来衡量,实感温度可比室内环境温度高2~3℃,因此在保持相同舒适感的情况下,辐射采暖室内空气温度可比对流采暖时低2~3℃。在计算采暖热负荷时没有考虑上层地板向下的传热量,也是造成室内温度升高室内环境偏热的原因。有的设计人员按参考资料提供的地板散热量直接查取管间距,甚至根据经验确定管间距,而忽略了其适用条件。当填充层厚度改变时,地面层热阻减小,地板散热量加大,从而使室内温度升高,室内偏热。同理,供回水温差的改变,管间距的增减,管内平均水温的变化,也将影响地板散热量的大小。

3.2 水质及水温问题。目前采暖用水处理设施简单,有的锅炉房甚至根本不处理,水质较多不达标。长期下去会大大缩短管材的使用寿命。集中供暖因供水温度容易控制,在这方面问题不大;但如果是分户供暖,则存在很大问题,因分户供暖存在着过烧现象。地板辐射采暖的设计温度一般为60℃以下,但对已经过几个采暖期的用户进行回访发现有部分存在过烧现象,从壁挂炉出来的供水温度一般超过70℃,有些甚至超过80℃。这种现象通过必须调整管道间距加以解决。过烧现象存在也会造成管材实际使用年限缩短。地板辐射采暖是隐蔽工程,不易维修,如果盘管寿命由于以上原因缩短需要重新换管,工程量大,费时费力,又会增加很大的资金投入。

3.3 地板辐射采暖的缺陷。对于开间大、进深小的房间布置地热盘管困难,造成冷热不均,影响整个房间的供暖均匀性。另外地板辐射采暖与传统的散热器混合使用,较多情况下系统不易达到平衡,造成水里失调现象,在很多的设计实例中都多少存在因混用而致使供暖不平衡的现象,如果将地板辐射采暖系统与散热器系统分开使用,则需要单独布置两套采暖系统,无形中增加了安装费用,也占用了房间的大量空间,很难让用户满意。此外,在家庭装修中采用地板辐射采暖对地板有很大影响,由于地暖暗设在地面下,采暖时先加热地板,木地板容易变形,而散热器采暖对地板的影响较小,对地板无特殊的要求。

#### 4 地热采暖运行中应注意的问题分析

地热采暖运行中应注意的问题主要有:(1) 地热采暖运

行注意加热要循序渐进的问题。第一次使用地热采暖,注意应缓慢升温。首次使用时,供暖开始的前三天要逐渐升温:第一天水温18℃,第二天25℃,第三天30℃,第四天才可升至正常温度,即水温45℃,地表温度28℃~30℃。不能升温太快,太快的话,地板可能会因膨胀发生开裂扭曲现象。另外,长时间后再次启用地热采暖系统时,也要像第一次使用那样,严格按加热程序升温。(2) 地热采暖运行中应注意地表温度不能太高的问题。地热采暖运行过程中应注意地表温度不应超过28℃,水管温度不能超过45℃,如果超过这个温度的话,会影响地板的使用寿命和使用周期。一般的家庭,冬季室温达到22℃左右,就已经很舒服了,正常升温的话,是不会影响地热地板的使用的。(3) 关闭地热系统应注意降温要渐进的问题。随着季节的推移,当天气暖和起来,室内不再需要地热系统供暖时,应注意关闭地热系统也要有一个过程,地板的降温过程也要循序渐进,不可骤降,如果降温速度太快的话,也会影响地板的使用寿命。严寒的冬天平时室内无人,可以减少供暖降温,但不能关死阀门,必须调控在0℃以上。(4) 地板表面应注意保持空气流通。由于地板表面是散热面,地板上尽量不要做固定装饰件或安放无腿的家具,也不宜加建地台,以免影响热空气流动,导致房间取暖效果不佳。

#### 5 结束语

综上所述,为了保障地热采暖的有效运行,需要结合实际进行合理利用,充分发挥其舒适、卫生、不占房间使用面积、低噪音等优越性。在给家庭带来舒适生活的同时,一定要注意地热采暖的禁忌和注意事项,从而提高地热采暖运行效益。

#### 参考文献:

- [1]何康华.地热采暖技术优缺点分析[J].科技经济导刊,2017,(18):72.
- [2]何康华.地热采暖技术优缺点分析[J].科技经济导刊,2017,(18):72.
- [3]赵媛媛,丁永昌.菏泽市某住宅小区地热采暖优化改造[J].建筑热能通风空调,2017,36(07):68-71+58.
- [4]史大磊.地热采暖对地板性能的影响[J].科技与企业,2014,(24):93.