

优质金德地暖 舒适、卫生、保健

产品名称	优质金德地暖 舒适、卫生、保健
公司名称	泰安市泰山区鑫荣建材有限公司
价格	.00/个
规格参数	型号:地暖 材质:耐高温聚乙烯管 规格:普通
公司地址	泰安军分区装饰材料市场C座312号
联系电话	13583815043 15854859219

产品详情

型号	地暖	材质	耐高温聚乙烯管
规格	普通	管径	多款供选
安装型式	室内	类型	多款供选

由于在室内形成脚底至头部逐渐递减的温度梯度，从而给人以脚暖头凉的舒适感。地面辐射供暖符合中医“温足而顶凉”的健身理论，是目前最舒适的采暖方式，也是现代生活品质的象征。

地暖系统结构图

二、地暖的历史

地面辐射供暖（简称地暖）是一项既古老又崭新的技术。在我国地面采暖可追溯到明朝末年，为皇宫王室才能拥有的取暖方式，如现存我国的故宫，在青砖地面下砌好烟道，冬天通过烟道传烟并合理配置出烟窗以达到把青砖温热而后传到室内，使室内产生温暖的效果。以后我国北方农村出现火墙、火炕的取暖方式，韩国、日本出现地炕。从古至今，人类不断传承文明，开拓创新，发展进步。现在随着科技时代的到来，地面供暖技术已从原始的烟道散热火炕式采暖发展成为以现代材料为热媒的地面辐射供暖。该技术早在上世纪30年代就在发达国家开始应用，我国在50年代就已将技术应用于人民大会堂、华侨饭店等工程中。

三、地暖的分类

地面辐射供暖按照供热方式的不同主要分为水暖和电暖，而电暖又有发热电缆采暖和电热膜采暖之分。

地暖:低温电地暖

水暖即低温热水地面辐射供暖是以温度不高于60 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热方式向室内供热的供暖方式。发热电缆地面辐射供暖是以低温发热电缆为热

源，加热地板，通过地面以辐射和对流的传热方式向室内供热的供暖方式。常用发热电缆分为单芯电缆和双芯电缆。低温辐射电热膜是一种通电后能发热的半透明聚酯薄膜，由可导电的特制油墨、金属载流条经加工、热压在绝缘聚酯薄膜间制成。工作时以碳基油墨为发热体，将热量以辐射的形式送入空间，使人体得到温暖。

电热膜

四、地暖的优点

舒适、卫生、保健：地面辐射供暖是最舒适的供暖方式，室内地表温度均匀，室温由下而上逐渐递减，给人以脚温头凉的良好感觉；不易造成污浊空气对流，室内空气洁净；改善血液循环，促进新陈代谢。

节约空间、美化居室：室内取消了暖气片及其支管，增加使用面积，便于装修和家居布置，减少卫生死角。高效节能：辐射供暖方式较对流供暖方式热效率高，热量集中在人体受益的高度内；传送过程中热量损失小；低温地面辐射供暖可实行分层、分户、分室控制，用户可根据情况进行调控，有效节约能源。热稳定性好：地面供暖地面层及混凝土层蓄热量大，热稳定性好，在间歇供暖的条件下，室内温度变化缓慢。

运行费用低：较其它供暖设备节能约20%，可充分利用低温热水资源或利用电价政策，降低运行费用。

使用寿命长：低温地面供暖中塑料管材或发热电缆埋入地下，稳定性好、不腐蚀，无人为破坏，使用寿命与建筑物同步。较对流供热节约维护和更换费用。

适应性强：设备不受室外温度的影响，大大延长采暖系统的寿命。[1]

五、地暖铺装注意事项

地板采暖是借助隐蔽于地板下面的塑料管道或发热电缆来实现供暖，因此隐蔽于地板下的管道等热媒传输材料及保温材料的质量是影响地板使用寿命的主要原因。地暖系统设计是否合理，地暖管材、发热电缆铺装位置、环路间隔是否合理，施工质量是影响地暖使用功效的主要原因，两者均不能忽视，才能高枕无忧。目前，由于地板采暖处于市场起步上升阶段，家装地暖公司鱼龙混杂，设计施工能力参差不齐，选择不当，极易给客户造成极大的损失，几年之后问题一旦暴露，后患无穷。部分地暖公司不是以长远眼光经营市场，而是能捞一把就捞一把的思想，致使很多用户深受其苦，不是施工半途而废地暖公司不知去向，就是施工完毕供暖不热不畅，一方面由于地暖公司自身问题造成，另一方面也反映出很多用户图一时便宜造成。部分地暖公司为降低成本而偷工减料，使用材料上，选择低质低价管材及辅料，铺装时加大管材间距，或使用低一级规格的管材，造成地暖系统运行未达到预期的效果，并埋下隐患。行业专家提示，要想享受没有后顾之忧的地板采暖，一定要选择专业正规，有一定规模资质的地暖公司施工，而不要以图一时便宜，花了不必要的“学费”。

特别提示：1、地暖在使用中应提醒用户注意哪些事项？答：严禁打洞、钉凿、敲打、撞击等。严禁私自拆散。承受荷载不得 $2t/m^2$ 。重物下面应垫护。地面装饰材料以石材或复合地板为主。严禁高温作业。避免接触有机浴液。非采暖季节应注满水养护。

2、如果三年以后你的地暖产品出现渗漏，主要原因是什么，该如何处理？答：如果三年后出现渗漏，产生原因主要是使用质量次的加热管所致。因为从客户到地暖公司售后服务已能维持三年供暖期，说明地暖运行基本上处于良好状态。中途出现问题往往是加热管的耐热、耐压性能差所致。应该更换加热管，重铺。用户应追究安装公司责任，安装公司也应追究管材生产厂责任，往往双方争执不下，诉至公堂，还需专家判断是非，才能定夺。随着工程量大小，往往赔偿数额巨大，甚至能搞跨一个地暖安装公司，这样事例时有发生，教训是惨痛的。另外，也不排除用户在地暖地面搁置高温物体损坏管道，或进水温度过高导致次管过早破裂。那就要分清原因，找到责任人，分担损失，再进行修补、拆除、重铺。因此，选择国有大中型企业生产的管材和正规的安装公司尤为重要。

3、地暖系统通热调试应掌握要点是什么？如何调试？答：系统通热调试，是确保并进一步考核和检验工程设计与施工质量的一个重要环节，必须认真进行。试运行前，初次加热的水温应严格控制，升温过程一定要保持平稳和缓慢，确保建筑构件对温度上升有一个逐步变化的适应过程。初始加热时，调试热水升温应平缓，供水温度应控制在此当时环境温度高 $10^{\circ}C$ 左右，且不应高于 $32^{\circ}C$ ，并应连续运行48小时，以后每隔24小时水温升高 $3^{\circ}C$ ，直到达到设计供水温度。在此温度下应对每组分水器、集水器连接的加热管逐路进行调节，直至达到设计要求。

六、地暖常见问题1、地板采暖系统的使用寿命多长？

地暖系统使用寿命主要讲的是埋管的使用寿命，因为地上部分可以更换，因此，地暖选管是使用寿命的关键。现在用于地暖系统的管材一般为pe-rt(耐高温聚乙烯管)、pex(a、b、c)(交联聚乙烯管)、pb(聚丁烯管)管材等，其中pe-x管材按照交联方式分为过氧化物交联聚乙烯管(pe-xa)、硅烷交联聚乙烯管(pe-xb)、电子束交联聚乙烯管(pe-xc)和偶氮交联聚乙烯管(pe-xd)。pe-rt的使用在65度以下，工作压力不超过0.4mpa，pe-x、pb管材的使用工况(耐压、耐高温)都优于pe-rt，长期工作温度可在95度至零70度范围内。但pb管材造价较高，固市场应用较少。pex无论在国内、国外因其性能稳定、价格适中被广泛应用，过氧化物交联聚乙烯管(pe-xa)因渗氧过快而不广泛应用。pe-xb是地暖系统中应用最早也是最广，最为成熟的地暖管材，其中市场占有率pe-xb为优，地暖管材的生产符合标准，但是硅烷交联因交联剂硅烷有毒2004欧洲禁用，目前正在逐步淡出地暖管材市场。偶氮交联(pe-xd)处于实验状态，应用前景尚不明朗。电子束交联(pe-xc)是采用物理方法改变分子结构，健康环保的管材，安全、环保、健康，设计和用在正常的产品标准范围内，实际寿命都超过50年，是目前最为环保的地暖管材。可以认为：地暖系统基本与建筑物寿命相当。

2、地板采暖系统造价如何？

地暖系统价格由地下隐蔽结构选材、控制系统以及热源的配备情况决定的。地下隐蔽结构中的管材、保温材料及各种辅材，选材不同价格相差很大，相同的选材，价格差别一般不会很大，过低的价格只能意味着选取了伪劣甚至不能达到基本性能要求的材料。

针对不同用户需求，地暖公司推出数种地板采暖系统套餐。控制系统的配备取决于用户想达到的舒适度和性价比，为达到不同的控制性能，选取的系统价格可能相差数十倍，现在不少地暖队伍没有设计能力，不是没有控制系统，就是盲目选取某一单项高端产品，使系统不匹配，达不到应获得的控制效果。地暖公司可针对不同用户进行量体裁衣式设计、选材、施工，满足不同层次客户需求。

3、地板辐射采暖的运行费用怎么样？

地板辐射采暖的运行费用通常可以比对流供暖系统降低20%-40%。现在很多文章对运行费用的对比缺乏可比性：首先房间所在楼层、房间朝向、墙体保温状况、玻璃窗大小及是否采用双层中空玻璃等造成房子保温、散热状况相差很大，譬如单体别墅多面墙体直接与外界接触散热多些，如果保温做得不好，房间要达到同样温度，所需供热量可能成倍增加。其次，每个家庭的使用习惯不同，不同家庭需要的舒适温度相差2~5℃，也有的家庭习惯早晚两次各半小时开窗自然通风，这些都对运行费用造成影响。地板采暖采用辐射方式供暖，供暖符合人体生理需求曲线，室内设定温度即使比对流式采暖低2~5℃，也能使人们有相同的温暖感觉，同时地板采暖采用低温热源，温差传热损失大大减小，热效率较对流供暖大大提高，这可使系统运行费用降低20~30%。如果选取、使用了控制系统得当，不仅可以提高房间舒适度，更可以使系统运行费用降低至40%以至更多。

4、小区是集中供热，可以安装地暖系统吗？

可以。暖气或中央空调集中供热的小区热水供应温度为60-90℃，如果直接连接普通(pe-rt)地板采暖系统显然温度过高，不仅会因地表温度过高造成人体不适，还降低了地暖系统的寿命。地暖公司采用进口混流中心，在集中供热入户端设立混流旁路连接地板采暖系统，将地板采暖系统的水温控制在地暖所需的30-50℃温度，或是采用耐高温(95℃)的地暖管材(pe-xb、pb)，即可使用地板采暖系统。

5、需要为地暖系统专门购买锅炉吗？

在北方地区一般都有专门的供热公司提供地暖热水，地暖公司的系统设计可以利用现有天然气、电、太阳能、地源热泵、空气源热泵、其他系统余热等各种热源。在南方地区地暖就不像北方一样是集中供热，南方地区家庭使用一般是壁挂炉，能同时提供供暖和生活热水！当然，有些时候需要对现有的热源进行一些改造，譬如，现在开发商都是按照小区最大采暖面积所需热负荷进行锅炉型号选择，对于小区内较大的户型，采用地暖后热水循环管路加长，锅炉自带管道循环泵扬程可能不够，导致地暖系统温度上

不去，这时就可能需要增加一个管道循环泵，这种情况要在我们看到您的锅炉说明书后经计算再行判定。

6、如何选择地板采暖产品？

要想取得良好的采暖效果，地暖产品的选择应遵循以下原则：首先，要选择经验丰富的专业地暖公司。地暖行业素有“六分产品、四分安装”的特点，采暖系统从方案设计、产品选型、施工安装到售后服务，专业性不言而喻，如果没有专业人员的参与，一方面会影响采暖效果或导致系统寿命大为降低，另一方面会在长期使用中加大系统能耗、增加使用费用。其次，要选择性能优异的产品、性价比较高的系统。地板采暖是一项系统工程，专业的地暖公司可以根据用户房间的结构、朝向、布局进行图纸设计和确定施工方案，有针对性地选择高质量性能、高性价比的管材、保温材料、控制系统，既可避免游击队偷工减料为长期使用埋下隐患，又可以使系统性价匹配，达到舒适、节能的总体效果。

7、铺设地暖后，房间地面要加高多少？

购买经济适用房（一般层高为2.6米，净高不到2.5米）的业主最关心采用地暖后，地面增高了多少。地暖系统针对不同地面铺材进行设计，比如采用实木地板，保温层和地暖管材铺设在木地板下的龙骨中，或是地板采暖回填后不打龙骨直接铺设实木地板，地面基本不会提升；采用地砖和石材，回填层可以结合地砖和石材的铺设进行施工，对房间高度的占用可以降低到2-4cm。对于购买商品房的业主（一般层高大于2.8米），大可不必考虑地板采暖系统对房高的占用，只需考虑不同房间朝向、功能选取什么地面铺材，地暖公司会给出专业的设计方案，最大程度上提高用户的舒适度。

8、什么阶段施工较为合适，工期要多久？

地板采暖可以在水电改造工序全部结束后进行，也可以和水装修、强弱电系统改造结合进行。简单控制的120平米左右的平层房屋，地板采暖施工工期为2-3天，回填层涵养期根据季节不同所需时间会有所差别；对于控制系统要求较高的跃层户型，工期需要一周左右，回填层涵养期根据季节不同所需时间也会有所差别。另外，铺设地暖系统要非常注意埋管不被后续装修施工破坏。

9、安装地暖，地面可以选择什么装饰材料？

现在装饰市场上各种合格的实木地板、实木复合地板、三层结构碳化竹地板、强化木地板、石材、瓷砖、亚麻地毯、毛地毯、水泥砖、橡胶地板和地板革等装饰材料都可以用于地板采暖。只是不同地板材料导热系数不同，用户应在做地暖前告诉我们要选取的装饰材料，以便地暖公司在热负荷计算时予以考虑。

10、地板采暖选取什么地面装饰材料好？

这是个不好回答的问题。我们只能从各种装饰材料的导热系数的不同导致的热效率差异来说明，热效率越高，运行费用越低。地面材料导热系数由大到小的顺序排列为：天然石材 > 瓷砖 > 实木复合地板 > 强化木地板 > 实木地板 > 化纤地毯 > 纯毛地毯。导热系数越小，要达到同等采暖效果，运行费用越高。

11、地暖选用木地板时应注意什么？

现在市场上地板种类很多，有实木地板、复合地板等多种，一般来说，复合地板更适合用做地热地板。因为地热地板的标准厚度为6.5~8.5mm，复合地板的厚度大多为6~9mm，其中强化复合地板多为6~8mm，三层实木复合地板为8~9mm，传热性能更好，且其表面有一层三氧化二铝的耐磨层，这个耐磨层有利于热量在地表快速扩散。而实木地板一般厚度在2cm左右，安装时还要打龙骨，用做地热地板的话，地板和地面之间有空气，空气和木材的热传导系数都非常低，这样热量不易传导到地表，会导致热量的浪费，地表温度不均匀，温差感觉明显。且复合地板是经过高温压制的，内部水分含量非常少，所以地

板不会因为水分的散失而产生变形。多层实木复合地板每层间横竖交错，互相牵制，背面还有密集的抗变形沟槽，分解了受热面产生的应力，因此变形量很小。实木地板含水量高，在长时间高温加热的情况下，容易开裂变形。如果一定要选用普通实木地板的话，应尽量选用背面有履膜层型的地板，因为这样能防潮防水，且能保持木材含水率与周围环境的湿度平衡。有关专家认为，选择地热地板，应根据地热采暖方式的特殊性来决定；适应冷热反复变换和利于热传导。在同样的环境下，实木地板较强化地板变形量大，强化地板较多层木地板变形量大。另外，最好还要符合以下几点：尺寸稳定性要好这一点要看地板的基材密度及内结合强度，内结合强度越高，说明地板承受温度变化的能力越好，不至于发生开裂等现象，只有基材为相对致密的木材的地板，才能保证长期在高温下不开裂、不变形。

不惧潮湿环境即吸水厚度膨胀率。用于水热地面辐射采暖的地板要求在高湿状态下尺寸变化小，膨胀率要小于等于2.5%。一般来说，膨胀率越小，地板的防潮性能越好。甲醛释放量不能超标要求在长时间加热的条件下，甲醛释放量不会超标。消费者选择地热地板时，一定要尽可能选择甲醛含量低的地板，因为温度越高，甲醛释放量越多，在相对封闭的居室内，再加上室内其他物品造成的甲醛释放，室内甲醛有可能会超标，对人体造成危害。传热要快目前市场上能提供热传导系数的品牌不多，消费者在购买时要注意。一般系数高的产品在导热方面性能更好。

总体而言应把握宜薄不宜厚、环保性能好、耐热性好的原则。地暖公司建议客户在选用地板铺材时选择有品牌、有实力的厂家产品，最好选择地暖专用地板。此外，安装地暖专用地板还有一个要注意的问题是地垫，一定要使用地热专用纸地垫，这种地垫具有导热快、不变形等特点，而不能使用普通泡沫地垫。泡沫地垫导热慢，而且长期在高温的作用下易产生有害气体，危害消费者的健康。

七、地板采暖系统施工前注意事项

地板采暖系统施工前注意事项：1、地板辐射采暖系统施工应避免与其它工种进行交叉施工作业，导致配合困难或责任不明耽误工期，质量难以保证。用户需让我们与装修公司提前沟通，协调工作配合流程；2、水电改造应在地板采暖系统施工进场前完成。地板采暖系统安装前，应保证施工现场水电管路施工完毕，厨房、卫生间应做完闭水试验并经过验收，施工区域地面平整清洁，无裸露的钢筋、水电管线及任何影响施工进行的设备、材料、杂物等；3、豆石混凝土回填找装修公司做和找我们做是一样的，我们建议装修公司作此项目，装修公司做回填，亦可以提起重视，最大程度上减少施工中对地暖破坏的可能；4、业主应协助我们协调与物业公司、邻里的关系，为正常施工创造条件，包括负责到物业等有关部门办理相应的人员及设备出入证、开工及验收审批手续等。5、施工现场具备水、电条件。

八、地热地板如何保养

地热地板如何保养？1、初次使用时加热要循序渐进；使用地热地板时，消费者一定要注意循序渐进地给地坪和地板加热。安装时，地表温度应保持在18℃左右。在安装前，要对水泥地面逐渐升温，每天增加5℃，直至达到18℃左右的标准为止。在安装完成后的头3天内，要继续保持这一温度，3天之后才可根据需要升温，并且每天只能升温5℃。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。

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、地表温度不能太高；要注意的是，使用地热采暖，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，注意降温要渐进；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。

4、房间过于干燥时，可以考虑加湿；冬季气候干燥，加上使用地热采暖，地板长期处在高温的情况下，容易干裂，这时业主有必要给房间加湿，以免地板干裂变形。装修时注意不能在地面打孔、打钉子，以免打漏地热管线，导致地热系统跑水，地板泡水报废。另外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。由于地板表面温度比较高，使用地热采暖系统的房间冬天最好不要在地面直接放置盛水的玻璃器皿和瓷器，以免因受热不均，热胀冷缩，导致器皿破裂，家中“水漫金山”。地热地板已成为家居装饰中的时尚装饰品，但大家在选购、铺装时一定要多注意细节，尤其是在保养方面，地热地板的要求就更高一些。

九、混凝土填充层施工注意事项

混凝土填充层施工注意事项：1、地暖加热管安装完毕且水压试验合格后48小时内完成混凝土填充层施工；2、混凝土填充层施工应由有资质的土建施工方承担，我单位密切配合；3、混凝土填充层施工中，加热管内水压不应低于0.6mpa，填充层养护过程中，系统水压不应低于0.4mpa；4、填充层是用于保护塑料管和使地面温度均匀的构造层。一般为豆石混凝土，石子粒径不应大于10mm，水泥砂浆体积比不小于1：3，混凝土强度等级不小于c15。填充层厚度应符合设计要求，平整度不大于3mm；5、地暖系统需要在墙体、柱、过门等与地面垂直交接处敷设伸缩缝，伸缩缝宽度不应小于10mm，当地面面积超过30m²或边长超过6m时，应设置伸缩缝，伸缩缝宽度不宜小于8mm；上述膨胀缝在混凝土填充层施工前已铺设完毕，混凝土填充层施工时，应注意保护伸缩缝不被破坏；6、混凝土填充层施工中，严禁使用机械振捣设备；施工人员应穿软底鞋，采用平头铁锹。

十、地面层装修施工注意事项

地面层装修施工注意事项：1

、施工面层时，不得剔、凿、割、钻和钉填充层，不得向填充层内楔入任何物件；2、面层的施工，必须在填充层达到要求强度后才能进行；3、面层（石材、面砖）在与内外墙、柱等交接处，应留8mm宽伸缩缝（最后以踢脚遮挡）；木地板铺设时，应留14mm伸缩缝；4、对于潮湿房间如卫生间，在填充层上部再做一遍防水。初次供暖（运行调试）注意事项：1、初次供暖（运行调试）必须在混凝土填充层的养护周期结束，填充层完全自然干燥后进行；2、初次供暖（运行调试）时，热水升温应平缓，供水温度应控制在比当时环境温度高10℃左右，且不应高于32℃。在这个水温下，应连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度。

十一、地暖调试

1，低温热水地面辐射供暖系统未经调试，严禁运行使用。
2，低温热水地面辐射供暖系统的调试运行，应在具备正常供热和供电的条件下进行。
3，初次供暖（运行调试）必须在混凝土填充层的养护周期结束，填充层完全自然干燥后进行。
4，低温热水地面辐射供暖系统的调试工作应由施工单位在建设单位配合下进行。
5，初次供暖时，热水升温应平缓，供水温度应控制在比当时环境温度高10℃左右，且不应高于32℃。在这个水温下，应连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度。在此温度下应对每组分、集水器连接的加热管逐路进行调节，直至运行正常。
6，低温热水地面辐射供暖系统的供暖效果，应以房间中央离地1.5m处黑球温度计指示的温度，作为评价和考核的依据。

十二、地板辐射供暖系统使用说明

地板辐射供暖系统使用说明：1、系统安装后当年冬季不启用，如室内温度低于5℃，应将本系统中的水用空压机全部吹出，以防系统受冻；2、初次供暖（运行调试）应在该公司技术人员指导下进行，未经调试严禁投入使用；3、低温热水地板辐射采暖系统的供水温度宜采用35-50℃，不宜超过60℃，供热系统的工作压力不超过0.8mpa；4、用户每年冬季启用地热采暖系统时，一定要严格按照规定的加热程序循环渐进，不能一步升温到位；5、用户可在每年在使用前清洗分水器前端的过滤器，以保证水管的清洁，防止管路堵塞具体方法如下：首先关闭连接导管的进、回水阀门，然后打开过滤器，取出过滤网并清洗干净，检查过滤网有无破损、堵塞，如有损坏，应换上同规格的过滤网，按原样装好即可；6、地暖系统在开始供水或使用过程中，管道中可能积存空气，影响采暖效果，这时可打开分、集水器的放气阀，将气体排出，方法和传统供热相同；7、铺设在地面下的地暖管距地板面仅约3-4cm，砸碰、敲击地面容易伤及地暖管，因此铺设地暖管道的地面严禁敲砸、撞击等，严禁在地面上楔入任何尖锐物，以防损坏地暖管。严禁使地面承受2吨/m²以上的荷载；8、严禁在分、集水器附近及铺设了地暖管的地面上放置高温热源，以防破坏管道系统；9

、冬天不启用地热采暖系统时应注意保护，防止分水器部件冻裂或采暖管中的水结冰；10、用户在使用过程中如遇不热、漏水等问题，请及时与我们联系，我们愿竭诚为您服务。由于在室内形成脚底至头部逐渐递减的温度梯度，从而给人以脚暖头凉的舒适感。地面辐射供暖符合中医“温足而顶凉”的健身理论，是目前最舒适的采暖方式，也是现代生活品质的象征。

地暖系统结构图

[编辑本段]

二、地暖的历史

地面辐射供暖（简称地暖）是一项既古老又崭新的技术。在我国地面采暖可追溯到明朝末年，为皇宫王室才能拥有的取暖方式，如现存我国的故宫，在青砖地面下砌好烟道，冬天通过烟道传烟并合理配置出烟窗以达到把青砖温热而后传到室内，使室内产生温暖的效果。以后我国北方农村出现火墙、火炕的取暖方式，韩国、日本出现地炕。从古至今，人类不断传承文明，开拓创新，发展进步。现在随着科技时代的到来，地面供暖技术已从原始的烟道散热火炕式采暖发展成为以现代材料为热媒的地面辐射供暖。该技术早在上世纪30年代就在发达国家开始应用，我国在50年代就已将技术应用于人民大会堂、华侨饭店等工程中。

[编辑本段]

三、地暖的分类

地面辐射供暖按照供热方式的不同主要分为水暖和电暖，而电暖又有发热电缆采暖和电热膜采暖之分。

地暖:低温电地暖

水暖即低温热水地面辐射供暖是以温度不高于60 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热方式向室内供热的供暖方式。

发热电缆地面辐射供暖是以低温发热电缆为热源，加热地板，通过地面以辐射和对流的传热方式向室内供热的供暖方式。常用发热电缆分为单芯电缆和双芯电缆。

低温辐射电热膜是一种通电后能发热的半透明聚酯薄膜，由可导电的特制油墨、金属载流条经加工、热压在绝缘聚酯薄膜间制成。工作时以碳基油墨为发热体，将热量以辐射的形式送入空间，使人体得到温暖。

电热膜

[编辑本段]

四、地暖的优点

舒适、卫生、保健：地面辐射供暖是最舒适的供暖方式，室内地表温度均匀，室温由下而上逐渐递减，给人以脚温头凉的良好感觉；不易造成污浊空气对流，室内空气洁净；改善血液循环，促进新陈代谢。

节约空间、美化居室：室内取消了暖气片及其支管，增加使用面积，便于装修和家居布置，减少卫生死角。

高效节能：辐射供暖方式较对流供暖方式热效率高，热量集中在人体受益的高度内；传送过程中热量

损失小；低温地面辐射供暖可实行分层、分户、分室控制，用户可根据情况进行调控，有效节约能源。

热稳定性好：地面供暖地面层及混凝土层蓄热量大，热稳定性好，在间歇供暖的条件下，室内温度变化缓慢。

运行费用低：较其它供暖设备节能约20%，可充分利用低温热水资源或利用电价政策，降低运行费用。

使用寿命长：低温地面供暖中塑料管材或发热电缆埋入地下，稳定性好、不腐蚀，无人破坏，使用寿命与建筑物同步。较对流供热节约维护和更换费用。

适应性强：设备不受室外温度的影响，大大延长采暖系统的寿命。[1]

[编辑本段]

五、地暖铺装注意事项

地板采暖是借助隐蔽于地板下面的塑料管道或发热电缆来实现供暖，因此隐蔽于地板下的管道等热媒传输材料及保温材料的质量是影响地板使用寿命的主要原因。地暖系统设计是否合理，地暖管材、发热电缆铺装位置、环路间隔是否合理，施工质量是影响地暖使用功效的主要原因，两者均不能忽视，才能高枕无忧。

目前，由于地板采暖处于市场起步上升阶段，家装地暖公司鱼龙混杂，设计施工能力参差不齐，选择不当，极易给客户造成极大的损失，几年之后问题一旦暴露，后患无穷。部分地暖公司不是以长远眼光经营市场，而是能捞一把就捞一把的思想，致使很多用户深受其苦，不是施工半途而废地暖公司不知去向，就是施工完毕供暖不热不畅，一方面由于地暖公司自身问题造成，另一方面也反映出很多用户图一时便宜造成。部分地暖公司为降低成本而偷工减料，使用材料上，选择低质低价管材及辅料，铺装时加大管材间距，或使用低一级规格的管材，造成地暖系统运行未达到预期的效果，并埋下隐患。行业专家提示，要想享受没有后顾之忧的地板采暖，一定要选择专业正规，有一定规模资质的地暖公司施工，而不要以图一时便宜，花了不必要的“学费”。

特别提示：

1、地暖在使用中应提醒用户注意哪些事项？答： 严禁打洞、钉凿、敲打、撞击等。 严禁私自拆散。 承受荷载不得 2t/m²。 重物下面应垫护。 地面装饰材料以石材或复合地板为主。 严禁高温作业。 避免接触有机浴液。 非采暖季节应注满水养护。

2、如果三年以后你的地暖产品出现渗漏，主要原因是什么，该如何处理？答：如果三年后出现渗漏，产生原因主要是使用质量次的加热管所致。因为从客户到地暖公司售后服务已能维持三年供暖期，说明地暖运行基本上处于良好状态。中途出现问题往往是加热管的耐热、耐压性能差所致。应该更换加热管，重铺。用户应追究安装公司责任，安装公司也应追究管材生产厂责任，往往双方争执不下，诉至公堂，还需专家判断是非，才能定夺。随着工程量大小，往往赔偿数额巨大，甚至能搞跨一个地暖安装公司，这样事例时有发生，教训是惨痛的。

另外，也不排除用户在地暖地面搁置高温物体损坏管道，或进水温度过高导致次管过早破裂。那就要分清原因，找到责任人，分担损失，再进行修补、拆除、重铺。因此，选择国有大中型企业生产的管材和正规的安装公司尤为重要。

3、地暖系统通热调试应掌握要点是什么？如何调试？答：系统通热调试，是确保并进一步考核和检验工程设计与施工质量的一个重要环节，必须认真进行。试运行前，初次加热的水温应严格控制，升温过程一定要保持平稳和缓慢，确保建筑构件对温度上升有一个逐步变化的适应过程。

初始加热时，调试热水升温应平缓，供水温度应控制在此当时环境温度高10℃左右，且不应高于32℃，

并应连续运行48小时，以后每隔24小时水温升高3℃，直到达到设计供水温度。在此温度下应对每组分水器、集水器连接的加热管逐路进行调节，直至达到设计要求。

[编辑本段]

六、地暖常见问题1、地板采暖系统的使用寿命多长？

地暖系统使用寿命主要讲的是埋管的使用寿命，因为地上部分可以更换，因此，地暖选管是使用寿命的关键。现在用于地暖系统的管材一般为pe-rt(耐高温聚乙烯管)、pex(a、b、c)(交联聚乙烯管)、pb(聚丁烯管)管材等，其中pe-x管材按照交联方式分为过氧化物交联聚乙烯管(pe-xa)、硅烷交联聚乙烯管(pe-xb)、电子束交联聚乙烯管(pe-xc)和偶氮交联聚乙烯管(pe-xd)。

pe-rt的使用在65度以下，工作压力不超过0.4mpa，pe-x、pb管材的使用工况(耐压、耐高温)都优于pe-rt，长期工作温度可在95度至零70度范围内。但pb管材造价较高，固市场应用较少。pex无论在国内、国外因其性能稳定、价格适中被广泛应用，过氧化物交联聚乙烯管(pe-xa)因渗氧过快而不广泛应用。pe-xb是地暖系统中应用最早也是最广，最为成熟的地暖管材，其中市场占有率pe-xb为优，地暖管材的生产符合标准，但是硅烷交联因交联剂硅烷有毒2004欧洲禁用，目前正在逐步淡出地暖管材市场。偶氮交联(pe-xd)处于实验状态，应用前景尚不明朗。电子束交联(pe-xc)是采用物理方法改变分子结构，健康环保的管材，安全、环保、健康，设计和用在正常的产品标准范围内，实际寿命都超过50年，是目前最为环保的地暖管材。

可以认为：地暖系统基本与建筑物寿命相当。

2、地板采暖系统造价如何？

地暖系统价格由地下隐蔽结构选材、控制系统以及热源的配备情况决定的。

地下隐蔽结构中的管材、保温材料及各种辅材，选材不同价格相差很大，相同的选材，价格差别一般不会很大，过低的价格只能意味着选取了伪劣甚至不能达到基本性能要求的材料。针对不同用户需求，地暖公司推出数种地板采暖系统套餐。

控制系统的配备取决于用户想达到的舒适度和性价比，为达到不同的控制性能，选取的系统价格可能相差数十倍，现在不少地暖队伍没有设计能力，不是没有控制系统，就是盲目选取某一单项高端产品，使系统不匹配，达不到应获得的控制效果。地暖公司可针对不同用户进行量体裁衣式设计、选材、施工，满足不同层次客户需求。

3、地板辐射采暖的运行费用怎么样？

地板辐射采暖的运行费用通常可以比对流供暖系统降低20%-40%。

现在很多文章对运行费用的对比缺乏可比性：首先房间所在楼层、房间朝向、墙体保温状况、玻璃窗大小及是否采用双层中空玻璃等造成房子保温、散热状况相差很大，譬如单体别墅多面墙体直接与外界接触散热多些，如果保温做得不好，房间要达到同样温度，所需供热量可能成倍增加。其次，每个家庭的使用习惯不同，不同家庭需要的舒适温度相差2~5℃，也有的家庭习惯早晚两次各半小时开窗自然通风，这些都对运行费用造成影响。地板采暖采用辐射方式供暖，供暖符合人体生理需求曲线，室内设定温度即使比对流式采暖低2~5℃，也能使人们有相同的温暖感觉，同时地板采暖采用低温热源，温差传热损失大大减小，热效率较对流供暖大大提高，这可使系统运行费用降低20~30%。如果选取、使用了控制系统得当，不仅可以提高房间舒适度，更可以使系统运行费用降低至40%以至更多。

4、小区是集中供热，可以安装地暖系统吗？

可以。暖气或中央空调集中供热的小区热水供应温度为60 - 90℃，如果直接连接普通(pe-rt)地板采

暖系统显然温度过高，不仅会因地表温度过高造成人体不适，还降低了地暖系统的寿命。地暖公司采用进口混流中心，在集中供热入户端设立混流旁路连接地板采暖系统，将地板采暖系统的水温控制在地暖所需的 30 - 50 温度，或是采用耐高温（95℃）的地暖管材（pe-xb、pb），即可使用地板采暖系统。

5、需要为地暖系统专门购买锅炉吗？

在北方地区一般都有专门的供热公司提供地暖热水，地暖公司的系统设计可以利用现有天然气、电、太阳能、地源热泵、空气源热泵、其他系统余热等各种热源。在南方地区地暖就不像北方一样是集中供热，南方地区家庭使用一般是壁挂炉，能同时提供供暖和生活热水！当然，有些时候需要对现有的热源进行一些改造，譬如，现在开发商都是按照小区最大采暖面积所需热负荷进行锅炉型号选择，对于小区内较大的户型，采用地暖后热水循环管路加长，锅炉自带管道循环泵扬程可能不够，导致地暖系统温度上不去，这时就可能需要增加一个管道循环泵，这种情况要在我们看到您的锅炉说明书后经计算再行判定。

6、如何选择地板采暖产品？

要想取得良好的采暖效果，地暖产品的选择应遵循以下原则：

首先，要选择经验丰富的专业地暖公司。地暖行业素有“六分产品、四分安装”的特点，采暖系统从方案设计、产品选型、施工安装到售后服务，专业性不言而喻，如果没有专业人员的参与，一方面会影响采暖效果或导致系统寿命大为降低，另一方面会在长期使用中加大系统能耗、增加使用费用。

其次，要选择性能优异的产品、性价比较高的系统。地板采暖是一项系统工程，专业的地暖公司可以根据用户房间的结构、朝向、布局进行图纸设计和确定施工方案，有针对性地选择高质量性能、高性价比的管材、保温材料、控制系统，既可避免游击队偷工减料为长期使用埋下隐患，又可以使系统性价匹配，达到舒适、节能的总体效果。

7、铺设地暖后，房间地面要加高多少？

购买经济适用房（一般层高为 2.6 米，净高不到 2.5 米）的业主最关心采用地暖后，地面增高了多少。地暖系统可以针对不同地面铺材进行设计，比如采用实木地板，保温层和地暖管材铺设在木地板下的龙骨中，或是地板采暖回填后不打龙骨直接铺设实木地板，地面基本不会提升；采用地砖和石材，回填层可以结合地砖和石材的铺设进行施工，对房间高度的占用可以降低到 2-4cm。

对于购买商品房的业主（一般层高大于 2.8 米），大可不必考虑地板采暖系统对房高的占用，只需考虑不同房间朝向、功能选取什么地面铺材，地暖公司会给出专业的设计方案，最大程度上提高用户的舒适度。

8、什么阶段施工较为合适，工期要多久？

地板采暖可以在水电改造工序全部结束后进行，也可以和水装修、强弱电系统改造结合进行。简单控制的 120 平米左右的平层房屋，地板采暖施工工期为 2-3 天，回填层涵养期根据季节不同所需时间会有所差别；对于控制系统要求较高的跃层户型，工期需要一周左右，回填层涵养期根据季节不同所需时间也会有所差别。另外，铺设地暖系统要非常注意埋管不被后续装修施工破坏。

9、安装地暖，地面可以选择什么装饰材料？

现在装饰市场上各种合格的实木地板、实木复合地板、三层结构碳化竹地板、强化木地板、石材、瓷砖、亚麻地毯、毛地毯、水泥砖、橡胶地板和地板革等装饰材料都可以用于地板采暖。只是不同地板材料导热系数不同，用户应在做地暖前告诉我们要选取的装饰材料，以便地暖公司在热负荷计算时予以考虑。

10、地板采暖选取什么地面装饰材料好？

这是个不好回答的问题。我们只能从各种装饰材料的导热系数的不同导致的热效率差异来说明，热效率越高，运行费用越低。地面材料导热系数由大到小的顺序排列为：天然石材 > 瓷砖 > 实木复合地板 > 强化木地板 > 实木地板 > 化纤地毯 > 纯毛地毯。导热系数越小，要达到同等采暖效果，运行费用越高。

11、地暖选用木地板时应注意什么？

现在市场上地板种类很多，有实木地板、复合地板等多种，一般来说，复合地板更适合用做地热地板。因为地热地板的标准厚度为6.5~8.5mm，复合地板的厚度大多为6~9mm，其中强化复合地板多为6~8mm，三层实木复合地板为8~9mm，传热性能更好，且其表面有一层三氧化二铝的耐磨层，这个耐磨层有利于热量在地表快速扩散。

而实木地板一般厚度在2cm左右，安装时还要打龙骨，用做地热地板的话，地板和地面之间有空气，空气和木材的热传导系数都非常低，这样热量不易传导到地表，会导致热量的浪费，地表温度不均匀，温差感觉明显。且复合地板是经过高温压制的，内部水分含量非常少，所以地板不会因为水分的散失而产生变形。多层实木复合地板每层间横竖交错，互相牵制，背面还有密集的抗变形沟槽，分解了受热面产生的应力，因此变形量很小。

实木地板含水量高，在长时间高温加热的情况下，容易开裂变形。如果一定要选用普通实木地板的话，应尽量选用背面有履膜层型的地板，因为这样能防潮防水，且能保持木材含水率与周围环境的湿度平衡。

有关专家认为，选择地热地板，应根据地热采暖方式的特殊性来决定；适应冷热反复变换和利于热传导。在同样的环境下，实木地板较强化地板变形量大，强化地板较多层木地板变形量大。

另外，最好还要符合以下几点：

尺寸稳定性要好

这一点要看地板的基材密度及内结合强度，内结合强度越高，说明地板承受温度变化的能力越好，不至于发生开裂等现象，只有基材为相对致密的木材的地板，才能保证长期在高温下不开裂、不变形。

不惧潮湿环境

即吸水厚度膨胀率。用于水热地面辐射采暖的地板要求在高湿状态下尺寸变化小，膨胀率要小于等于2.5%。一般来说，膨胀率越小，地板的防潮性能越好。

甲醛释放量不能超标

要求在长时间加热的条件下，甲醛释放量不会超标。消费者选择地热地板时，一定要尽可能选择甲醛含量低的地板，因为温度越高，甲醛释放量越多，在相对封闭的居室内，再加上室内其他物品造成的甲醛释放，室内甲醛有可能会超标，对人体造成危害。

传热要快

目前市场上能提供热传导系数的品牌不多，消费者在购买时要留意。一般系数高的产品在导热方面性能更好。

总体而言应把握宜薄不宜厚、环保性能好、耐热性好的原则。

地暖公司建议客户在选用地板铺材时选择有品牌、有实力的厂家产品，最好选择地暖专用地板。此外，安装地暖专用地板还有一个要注意的问题是地垫，一定要使用地热专用纸地垫，这种地垫具有导热快、不变形等特点，而不能使用普通泡沫地垫。泡沫地垫导热慢，而且长期在高温的作用下易产生有害气体，危害消费者的健康。

七、地板采暖系统施工前注意事项

地板采暖系统施工前注意事项：

- 1、地板辐射采暖系统施工应避免与其它工种进行交叉施工作业，导致配合困难或责任不明耽误工期，质量难以保证。用户需让我们与装修公司提前沟通，协调工作配合流程；
- 2、水电改造应在地板采暖系统施工进场前完成。地板采暖系统安装前，应保证施工现场水电管路施工完毕，厨房、卫生间应做完闭水试验并经过验收，施工区域地面平整清洁，无裸露的钢筋、水电管线及任何影响施工进行的设备、材料、杂物等；
- 3、豆石混凝土回填找装修公司做和找我们做是一样的，我们建议装修公司作此项目，装修公司做回填，亦可以提起重视，最大程度上减少施工中对地暖破坏的可能；
- 4、业主应协助我们协调与物业公司、邻里的关系，为正常施工创造条件，包括负责到物业等有关部门办理相应的人员及设备出入证、开工及验收审批手续等。
- 5、施工现场具备水、电条件。

八、地热地板如何保养

地热地板如何保养？

- 1、初次使用时加热要循序渐进；

使用地热地板时，消费者一定要注意循序渐进地给地坪和地板加热。安装时，地表温度应保持在18℃左右。在安装前，要对水泥地面逐渐升温，每天增加5℃，直至达到18℃左右的标准为止。在安装完成后的头3天内，要继续保持这一温度，3天之后才可根据需要升温，并且每天只能升温5℃。

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。

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、地表温度不能太高；

要注意的是，使用地热采暖，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，注意降温要渐进；

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。

4、房间过于干燥时，可以考虑加湿；

冬季气候干燥，加上使用地热采暖，地板长期处在高温的情况下，容易干裂，这时业主有必要给房间加湿，以免地板干裂变形。

装修时注意不能在地面打孔、打钉子，以免打漏地热管线，导致地热系统跑水，地板泡水报废。另外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。

由于地板表面温度比较高，使用地热采暖系统的房间冬天最好不要在地面直接放置盛水的玻璃器皿和瓷器，以免因受热不均，热胀冷缩，导致器皿破裂，家中“水漫金山”。

地热地板已成为家居装饰中的时尚装饰品，但大家在选购、铺装时一定要多注意细节，尤其是在保养方面，地热地板的要求就更高一些。

九、混凝土填充层施工注意事项

混凝土填充层施工注意事项：

- 1、地暖加热管安装完毕且水压试验合格后 48 小时内完成混凝土填充层施工；
- 2、混凝土填充层施工应由有资质的土建施工方承担，我单位密切配合；
- 3、混凝土填充层施工中，加热管内水压不应低于 0.6mpa, 填充层养护过程中，系统水压不应低于 0.4mpa；
- 4、填充层是用于保护塑料管和使地面温度均匀的构造层。一般为豆石混凝土，石子粒径不应大于 10mm，水泥砂浆体积比不小于 1：3, 混凝土强度等级不小于 c15。填充层厚度应符合设计要求，平整度不大于 3mm；
- 5、地暖系统需要在墙体、柱、过门等与地面垂直交接处敷设伸缩缝，伸缩缝宽度不应小于 10mm，当地面面积超过 30 m²或边长超过 6m 时，应设置伸缩缝，伸缩缝宽度不宜小于 8mm；上述膨胀缝在混凝土填充层施工前已铺设完毕，混凝土填充层施工时，应注意保护伸缩缝不被破坏；
- 6、混凝土填充层施工中，严禁使用机械振捣设备；施工人员应穿软底鞋，采用平头铁锹。

十、地面层装修施工注意事项

地面层装修施工注意事项：

- 1、施工面层时，不得剔、凿、割、钻和钉填充层，不得向填充层内楔入任何物件；
- 2、面层的施工，必须在填充层达到要求强度后才能进行；
- 3、面层（石材、面砖）在与内外墙、柱等交接处，应留 8mm 宽伸缩缝（最后以踢脚遮挡）；木地板铺设时，应留 14mm 伸缩缝；
- 4、对于潮湿房间如卫生间，在填充层上部再做一遍防水。

初次供暖（运行调试）注意事项：

- 1、初次供暖（运行调试）必须在混凝土填充层的养护周期结束，填充层完全自然干燥后进行；
- 2、初次供暖（运行调试）时，热水升温应平缓，供水温度应控制在比当时环境温度高10℃左右，且不应高于32℃。在这个水温下，应连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度。

十一、地暖调试

- 1，低温热水地面辐射供暖系统未经调试，严禁运行使用。
- 2，低温热水地面辐射供暖系统的调试运行，应在具备正常供热和供电的条件下进行。
- 3，初次供暖（运行调试）必须在混凝土填充层的养护周期结束，填充层完全自然干燥后进行。
- 4，低温热水地面辐射供暖系统的调试工作应由施工单位在建设单位配合下进行。
- 5，初次供暖时，热水升温应平缓，供水温度应控制在比当时环境温度高10℃左右，且不应高于32℃。在这个水温下，应连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度。在此温度下应对每组分、集水器连接的加热管逐路进行调节，直至运行正常。
- 6，低温热水地面辐射供暖系统的供暖效果，应以房间中央离地1.5m处黑球温度计指示的温度，作为评价和考核的依据。

十二、地板辐射供暖系统使用说明

地板辐射供暖系统使用说明：

- 1、系统安装后当年冬季不启用，如室内温度低于5℃，应将本系统中的水用空压机全部吹出，以防系统受冻；
- 2、初次供暖（运行调试）应在该公司技术人员指导下进行，未经调试严禁投入使用；
- 3、低温热水地板辐射采暖系统的供水温度宜采用35-50℃，不宜超过60℃，供热系统的工作压力不超过0.8mpa；
- 4、用户每年冬季启用地热采暖系统时，一定要严格按照规定的加热程序循环渐进，不能一步升温到位；
- 5、用户可在每年在使用前清洗分水器前端的过滤器，以保证水管的清洁，防止管路堵塞具体方法如下：首先关闭连接导管的进、回水阀门，然后打开过滤器，取出过滤网并清洗干净，检查过滤网有无破损、堵塞，如有损坏，应换上同规格的过滤网，按原样装好即可；
- 6、地暖系统在开始供水或使用过程中，管道中可能积存空气，影响采暖效果，这时可打开分、集水器的放气阀，将气体排出，方法和传统供热相同；
- 7、铺设在地面下的地暖管距地板面仅约3-4cm，砸碰、敲击地面容易伤及地暖管，因此铺设地暖管道的地面严禁敲砸、撞击等，严禁在地面上楔入任何尖锐物，以防损坏地暖管。严禁使地面承受2吨/m²以上的荷载；
- 8、严禁在分、集水器附近及铺设了地暖管的地面上放置高温热源，以防破坏管道系统；
- 9、冬天不启用地热采暖系统时应注意保护，防止分水器部件冻裂或采暖管中的水结冰；

10、用户在使用过程中如遇不热、漏水等问题，请及时与我们联系，我们愿竭诚为您服务。