

文章编号:1002-3046(2000)04-0365-03

住宅工程水暖安装质量通病及防治措施

周加强

(山东大学基建处, 山东 济南 250100)

摘 要:给排水管道、阀门和管件的渗漏;给排水管道的跑、冒、堵塞;采暖管道渗漏,局部立管散热器不热;器具、设备安装不牢固等是住宅建设中常见现象。文中通过对这些现象的分析,给出了相应的预防措施。

关键词:住宅工程;水暖管道;防治措施

中图分类号:TU832

文献标识码:B

高校在住宅建筑工程中,给水、排水和采暖工程中的跑、冒、滴、漏、堵塞等使用功能的质量问题,给广大住户带来诸多不便和烦恼,并给学校基建管理部门的工作带来许多困难。如何消除水暖安装工程中的质量通病,是一个亟待解决的问题。在我校教职工住宅建设过程中,通过近几年施工管理中积累的一些经验,对水暖安装工程质量采取了以下控制措施,对消除水暖安装质量通病和隐患,起到了较好的作用。

1 给排水管道、阀门和管件的渗水、漏水预防措施

1.1 造成渗漏的原因分析

(1)给水管与卫生器具联接处及管件、阀门安装过程中漏缠油麻和丝扣不紧,施工不规范;

(2)排水管与卫生器具联接口及排水管道承插口不密实,有缝隙;

(3)地基不均匀沉降,造成给排水管道破裂;

(4)材料质量不合格,有沙眼、裂缝,管道、管件的管壁薄厚不均匀,安装前没有被发现。

1.2 对应预防整治措施

(1)无论业主方还是承包商在购买材料时,都要货比三家,选择质优价廉的产品。材料进场后要仔细检查验收,严把质量关。在检查设备、材料的出厂合格证和产品说明书的同时,还要对产品的型号、规格、外观等都要进行检查,并根据有关规范要求到具

有一定资质的材料检测机构,进行必要的产品二次检测,发现问题要及时处理,把伪劣产品排除在工程使用之前。对铸铁排水管和焊接钢管,首先是要看管壁的厚度是否均匀,再看单管称重是否符合国家标准规定的重量,如果管壁薄、重量轻则说明不合格、不过关。对镀锌管的判断如下:镀锌管有热浸锌和电解法镀锌两种工艺。热浸锌管的管内外壁有均匀的镀锌层;而电解法镀锌管的管内外壁无镀锌层,不仅易锈蚀造成渗漏,而且使饮用水发黄、恶化。

(2)给水镀锌管采用螺纹连接,不允许焊接或使用黑管件。

(3)要求承插排水管、承插接口及卫生器具与排水管接口结构和填料符合设计与规范要求。在安装时,排水管道接口必须密实且有柔性。接口四周宜先填油麻,使管道四周缝隙均匀,打实固定,再用石棉水泥捻口。打口要求灰口密实饱满,平整光滑,填料凹入承口边缘不大于5mm,且无抹口,养护良好。

(4)由于地基不均匀的沉降而造成管道破裂并引起渗漏,其预防措施是在业主方、设计单位、承包商三方进行图纸会审、施工交底时。要注意核对图纸上规定的管道坡度与建筑物的最大沉降量是否矛盾,若发现问题,要及早提请设计方等单位协商解决。

2 给排水管道跑、冒、堵塞等现象的防治措施

2.1 原因分析

(1)管道倒坡,地漏、排水栓安装不符合规范要求;

(2)底层排水横支管与立管联接处至立管的管底垂直距离过小;

(3)安装管道时,没有清除管内的垃圾、杂物。安装卫生器具前的预留管口、预留排水口没有堵塞或没有堵严,致使垃圾、杂物进入管道之内;

(4)埋地管道的管沟填土不实,回填土不过筛,

收稿日期:2000-11-01

第一作者简介:男,1971年生,工程师

内含建筑垃圾;由于建筑沉降使管道破裂,造成管道的跑、冒、堵塞。

2.2 对应防治措施

(1)管道要按设计标准坡度进行施工,坡度应均匀,不准倒坡;房屋出口处的管道坡度要适当增大。排水栓、地漏的安装要平整、牢固,并要低于排水表面,没有渗漏现象;排水栓要低于盆、槽的底面2mm,低于地平面5mm;地漏必须低于安装处排水表面5mm。

(2)为防止底层卫生器具因受立管底部出现的过大正压力等原因而造成污水外溢现象,在底层生活污水管不采取单独排出方式的情况下,施工时应保证最低排水横支管与立管管底的垂直距离不小于以下规定:立管联接卫生器具的层数,小于等于4层的,垂直距离不小于45cm;小于7层大于5层的,不小于75cm;高层建筑不少于300cm。

(3)管道安装前应对管道仔细检查,严防杂物积聚在管内。对管道朝天口、坐便器、浴盆、地漏等预留排水口,要用软布、麻绳或专用皮塞堵严,并安排专人辅助检查、清理;防止建筑垃圾等杂物落入管道之中。

(4)对埋地管道、埋地管及支座(墩),严禁铺设在未经处理的松土上。埋管填土时,一定要按规范施工,回填土要过筛,预防把建筑垃圾等杂物填入沟内,以避免因沉降、重压造成管道破裂,出现跑冒滴漏等事故。当管道要在基础下安装时,基础底面与管顶之间应至少相距100mm或有相应的沉陷量,在此处要填软土,并在管道上面、基础下面设置过梁或分压拱。

(5)管道安装完毕,要及时做好室内给水、排水管道的通水试验和通球试验,不可遗漏任何一副管道。通球实验时,球应从排水立管顶端透气冒处投入,并从顶层注入一定的水量于管内,使球顺利排出为合格。如遇堵塞,应查明位置,进行疏通。

3 采暖管道渗漏,局部立管散热器不热现象

3.1 原因分析

(1)管件及阀门丝扣联接时,衬垫、油麻漏装,丝扣不紧或焊口有沙眼、材质不过关等原因造成渗漏。

(2)试暖期间操作不当,造成压力、温度剧增,由于热胀冷缩,造成管件、阀门衬垫处渗漏或系统运行期间突然停止运行时,不能及时把水淀掉,在温度过低的环境中,管道、管件、阀门、散热器被冻裂造成漏

水。

(3)由于管道倒坡、管路堵塞或没有进行系统调整,使系统或局部系统死循环;在施工中没有按设计进行保温处理或安装不符合规范,使系统不能达到设计的取暖效果。

3.2 对应防治措施

(1)要严格按照规范进行施工。对有关材料设备要从产品合格证、规格型号、外观质量、材质等进行严格检查,杜绝伪劣产品。管件衬垫宜采用石棉垫,丝扣要紧。焊接管件要求焊口平直度、焊缝加强面符合施工规范要求。

(2)系统试运行,总进户阀门开启量不要过大;系统进行循环时,要把阀门开启到最大量;避免因压力、温度骤增或气体急剧膨胀而造成管件、阀门和管道联接处渗漏或损坏。当系统突然停止运行时,要及时把系统和设备中的采暖用水排空,防治冻裂管道、管件阀门,而造成渗漏或损坏。

(3)系统安装完毕,要进行系统冲洗,以防管中铁锈等杂物堵塞管道和阀门,造成死循环。运行期间要对系统进行调整,先供距离远、负荷大的管路,然后逐步调节各阀门、散热设备的放气阀,使整个系统循环达到设计采暖要求。施工中要严格按照设计要求进行保温,不可偷工减料,隐蔽工程管道保温要有业主代表检查,现场认可。

4 设备安装不牢固,尺寸不符合规范要求,表面污染严重

4.1 原因分析

(1)施工方法不统一,安装配合不密切,预留空洞尺寸不符合要求。

(2)偷工减料,管卡、托钩、吊架等不按规范要求做,或者管卡不全造成管道、设备松动,影响使用。

(3)成品保护措施不全面,造成管道、卫生器具和散热器污染或损坏。

4.2 对应预防措施

(1)要严格按照国家标准和设计要求进行施工,要控制卫生器具、给水配件和散热设备的安装标高以及固定间距、固定高度等尺寸。

(2)管卡安装要牢固,不得用木楔塞入空洞,管卡宜用抱箍式,不得使用钩钉。隔墙上设备的套管不能用作管道支撑。多根立管的管卡安装标高应一致、协调。

(3)明装支架不得有半明半暗,管架、卡子螺栓不允许以小代大,以次充好;支架安装应机械开孔,

不准使用电焊扩孔或气焊割孔。木砖及支架、托架要求与器具接触紧密。

(4)卫生器具和散热设备安装完毕后,应采取有效的保护措施,防止污染和损坏。对坐便器、洗手盆、浴盆可用硬纸板,对散热器可用草垫,如条件允许,可用纤维板固定,效果更好。

通过以上列举的质量问题和控制措施,不仅要求承包商的施工队伍严格按照规范施工,而且对施工人员的技术水平和敬业精神都有较高的要求。在施工中严格要求首先要自查自检,切实保证工程质量,避免人为因素造成的质量问题。在施工过程中,也要求业主代表加强质量管理,特别是对施工中蔽管道的闭水试验、卫生器具的灌水试验、系统的水压试验和通水试验,都要现场核对,配合施工人员及时做好试验记录,整理备案,把好质量关。

总之,住宅工程水暖质量的好坏,直接影响着千家万户的利益,在建筑质量要求日益提高和住宅货币化分配的今天,建筑工程的安装质量、安全和使用功能更加重要。业主和承包商双方的管理和施工技术人员必须本着优势、安全、合理、实用的原则,从图纸设计、施工管理、材料和设备的选购、检测等诸

多环节,严把施工质量关、安全关,努力建设一批用户住着安全、用着放心的优良工程。

Common Faults of Installation Quality of Water Supply and Heating Pipelines of Housing Construction and Preventive Measures

Zhou Jiaqiang

(Capital Construction Section, Shandong University,
Shandong Jinan, 250100)

Abstract: The seepage of watersupply and drainage pipeline, valves and pipe fitting, the emission and blinding of watersupply and drainage pipeline, the leakage of heating pipeline, the chill of parts of tubular radiator, the loose installation of utensils are common in housing construction. Through the analysis of these appearance, the preventive measures are put forward.

Key words: housing construction; water supply and heating pipeline; preventive measures

(上接第338页)

由于小波分析和神经网络的固有特点,小波神经网络在信号表示、非线性逼近、特征提取、模式识别、信号分类、数据压缩等方面有着广泛的应用。作为广泛使用的训练算法之一,BP算法具有收敛速度慢、易于陷入局部最优的缺点。在小波神经网络的训练中,人们应用了许多有效的改进算法,如随机梯度法、共轭梯度法、变尺度BFGS校正法、最小正交二乘法、区间学习法等。其中许多算法虽然收敛速度快,但是易于陷入局部最优点。

在利用小波神经网络进行一维数据压缩的研究中,针对BP算法在训练小波神经网络中的主要缺点,我们提出了一些综合的改进措施。包括:

1. 自动优化初始网络参数,即对于任何一维数据都可以产生较好的初始网络参数,从而加速网络收敛速度。关键一点是选取合适的神经元伸缩因子,使得能够以相等的机会反映信号的高频和低频成分。

2. 信号定标技术,即在选定初始网络参数以后对于信号进行标度变换,使得初始网络的输出相对误差在1附近。这种方法对于弱信号(即小振幅信号)效果尤其明显,可以极大加速网络的搜索速度。

3. 采用自适应方法调节学习率(即步长),并对原先算

法提出了一定的改进,从而可以大幅度提高网络的局部收敛速度。

4. 利用差值逐步逼近技术对原始数据进行多次压缩,由此可以大幅度降低网络输出的相对误差。我们证明了相对误差的合成公式。在仿真实验中,相对误差可以比较轻易地达到 10^{-7} 以下,我们达到了 4.02×10^{-8} 。

5. 为了尽可能提高压缩比,在保证相对误差不变和不增加过多计算量的情况下,还讨论了变结构的小波神经网络,能够自动删去贡献小的冗余的隐层神经元。

仿真计算表明,在满足相对误差小于给定值的情况下,这些综合改进方法能够获得较快的收敛速度和较高的压缩比。

当然,为了提高全局性搜索能力,需要进一步将局部搜索算法与全局性搜索算法相结合,如正交表方法、TABU算法、遗传算法、模拟退火等。

对于目前的计算机应用而言,这种研究不仅有助于解决当今社会信息的大容量存储和高速检索问题,而且可以提高网络信息传送速度,对于改善机器人的视觉功能也将会起到积极作用。另外,在信号传输、医学图象处理、气象分析和预报、地质信号勘探、军事信息处理等方面也具有重要的应用价值。