



浅析室内环境检测技术

何任强 广东省东莞市环境保护监测站 广东 东莞 523011

摘要: 随着人们环保意识的日益提高,室内环境检测技术也在不断的发展。本文讲述了室内环境检测的必要性,提出了甲醛浓度检测方法和采用气相色谱检测仪,对甲醛浓度检测方法和气相色谱检测仪的功能进行了简单介绍。

关键词: 环境检测;甲醛浓度检测;气相色谱仪

0. 引言

近年来,随着人们环保意识的日益提高,室内空气质量越来越引起人们的关注,社会各个方面对解决室内环境污染的呼声越来越高。近期一项调查显示,上海最近几年来内装修入住的新房中,九成左右室内空气质量超标。此外,上海市环境监测中心06年对竣工工程室内空气质量抽查表明,一百个家庭中室内空气有害气体超标的占88%。由此可见,室内环境检测已经成为人们生活中的焦点问题。

1 室内环境检测的必要性

有关专家研究表明:继“煤烟型”、“光化学烟雾型”污染后,现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三污染。包括大型百货商场、学校教室、办公室、居民现代住宅等在内的室内空气质量近日成了环境专家们研讨的焦点。有关部门曾经进行过一次室内装饰材料抽查,结果发现具有毒气污染的材料占68%,这些装饰材料会挥发出300多种挥发性有机化合物,如甲醇、三氯乙烯、苯、二甲苯等,一旦进入家庭,将会引发各种疾病,其中包括呼吸道、消化道、神经内科、视力、视觉、高血压等30几种疾病。因此人们对室内环境质量越来越重视,只有正确开展室内环境检测,对室内环境作出正确评价,才能为人们健康提供保证^[1]。

2 甲醛浓度检测方法

(1) 标准曲线的绘制^[2]

标准曲线应在考核样品试验同一天完成。其操作步骤如下:

①吸收原液:称量0.10g酚试剂,加水溶解,倾于100mL具塞量筒中,加水至刻度。放

冰箱内保存,可稳定三天。

②吸收液:量取吸收原液5mL,加95 mL水,即为吸收液。试验时,临用现配。

③1%硫酸铁铵溶液:称量1.0g硫酸铁铵用0.1mol/L盐酸溶解,并稀释至100mL。

④甲醛标准物质:浓度100μg/mL。

⑤甲醛标准溶液:将甲醛标准物质用水稀释成1.00mL含10μg甲醛,立即再取此溶液10.00mL,加入100mL容量瓶中,加入5mL吸收原液,用水定容至100mL。此液1.00mL含1.00μg甲醛,放置30min后,用于配制标准色列管。

⑥标准曲线的绘制。

(2)考核样品的浓度计算

考核样品的浓度计算公式如下:

$$C = (A - A_0 - b) \times B_s \times 100 / V$$

式中: C—样品中的甲醛浓度(μg/mL);

A—样品溶液的吸光度;

A₀—空白溶液的吸光度;

B_s—由标准曲线得到的计算因子(μg/吸光度);

b—标准曲线回归方程式截距;

V—比色管中的溶液体积(5mL)。

根据上式,分别计算出甲醛3次测定结果的浓度值,精确到0.01μg/mL。

3 采用气相色谱仪检测

气相色谱仪主要用于进行现场分析,如室内空气质量监测、有机挥发物排放监测和事故应急监测等。气相色谱仪与其它色谱仪一样,它具有一个完整的气相色谱分析程序,主要包含有以下四个部分:①样品处理及进样方法;②分离方法;③检测方法;④数据处理方法^[4]。

3.1 样品处理及进样方法

进行气相色谱分析,载气是必不可少的。本仪器使用的载气为高纯度(99.999%)的氮气。气相色谱仪内部带有充装载气的装置,使用之前可把载气充入仪器内部。气相色谱仪对样品处理及进样方法与其它仪器不同,不需要另外的采样装置(如采样管)和顶空装置。不需要对样品进行预处理,仪器直接对现场空气进行采样,采样时由内载气

带入内部毛细管柱,采样时间可自定,一般设为10秒钟^[4]。

3.2 分离方法

进样结束后,仪器开始对样品进行分离和检测。分离主要是在色谱柱中进行,当载气带着被测气体进入色谱柱时,不同组分在色谱柱中停留时间不同且不同色谱柱有不同的分离效率,气相仪使用的色谱柱为一根长30米的毛细管柱,对室内挥发性有机气体分离效果较好。

3.3 检测方法

对组分的检测主要是通过色谱仪内部的检测器进行的,检测器是气相色谱仪的一个重要部件,新型的气相色谱仪能组合使用五种检测器。这5种检测器分别是:氦电离检测器、微氢电离检测器、电子捕获器、热导检测器和光离子检测器。不同检测器对不同组分最低检测限不同,检测器要根据被测对象的性质来选用,不同的检测对象选用不同的检测器。如果主要用来检测室内空气中的有机物,则常选用高灵敏度的微氢离子检测器^[5]。

3.4 数据处理方法

数据处理在色谱检测中非常重要,因为它决定所测数据的准确性。气相色谱检测仪携带有计算机程序分析软件,可以对被分析组分进行定量与定性分析,即确定未知组分的种类与浓度。

气相色谱检测仪通过分析采样时得到的所有化合物的保留时间和峰积分值并与标准物浓度进行比较鉴别和定量分析后得到准确的测量结果,这些都是在其配备的软件下自动进行的,只要设定好了参数,软件可自动分析出测量数据。

4 结论

通过本文的研究分析,对室内环境的必要性有了一定的了解,提出的甲醛检测方法可以精确测量室内环境甲醛的含量,但测量步骤比较麻烦,并且通过人为绘制标准曲线和浓度的计算,难免会存在一定的误差,因

»»»»»»»»»»下转P114



浅谈供热管网失水原因与对策

宋丽娟 吉林油田公用事业管理公司江南供热队 吉林 松原 138000

摘要:我国居民住宅的供热质量在逐步提高,同时出现了整个供暖系统失水量过大,造成了能源浪费和供热成本增加,影响了供热系统安全和工作情况的稳定。笔者结合工作生产实际,谈供热管网失水的原因及对策。

关键词:供热管网;失水原因;对策

随着我国建筑业的不断发展,居民住宅集中供热质量在逐步提高。然而,在供热生产运行管理过程中,整个供暖系统失水量大,在各项能耗损失中占有很大比重,成为制约供热健康发展的难题。供热系统失水量大,不但造成了能源浪费和供热成本增加,而且影响了供热系统安全和工作情况的稳定。笔者所在的供热单位,也存在这种问题,堵住失水漏洞成为供热管理应该关心的首要问题。为此,结合工作生产实际,谈供热管网失水的原因及对策。

一、供热系统失水问题的原因

笔者所在的单位是七十年代末期开始发展起来的供热管网系统,近十年来,大量建设了一大批新的供热管网,新旧管网交替,形成了具有一定代表性的供热管网失水原因。具体问题如下:

1、热网系统老化。一些老供热区域管线老化,包括室内系统年久失修,跑水、冒水及管道爆裂时有发生,造成了老区供热系统失水量大得离谱。

2、热网正常泄漏。热网的各种附件如阀门、放风等的跑冒滴漏及排污等,这部分虽然不大,但这也是不可忽略的原因。

3、管网养护不当。供热运行期间未对管网进行防垢、养护,停热期间也未对管网加压湿保,造成管网结垢、腐蚀严重,为管网大量失水留下隐患。

4、意外事故失水。热网的散热器片、阀门、管路本身及其他附件突然损坏而造成的失水。

5、人为放水。一是用户盗取热网中的热水洗涤衣物。依据各个换热站计量表显示,每天早6时至8时、晚间8时至10时,以及逢年过节前一两天、周六周日都是失水高峰就足以说明这点,而且占失水量的绝大部分。二

是热网由于各种原因而存在水力失调现象,用户暖气不热采用放水的办法来增加流速,提高室温。

二、供热系统失水的对策

分析各种失水的原因,就必须有针对性地采取各项有效措施,逐步消灭补水量大的现象。

1、及时整改老化系统。老管线年久失修,养护不当,要花大力气,争取投资进行改造,减少管线爆裂造成的大量失水。据现在的能源价格计算,供热热水成本已达8-10元/立方米,热水损失的供热成本是惊人的。

2、主动巡检及时维修。加强供热管网运行期间的管理,派维修人员加强对管网、设备巡回检查和日常维修,杜绝跑、冒、滴、漏等现象的发生。这需要建立一套切实可行的经济处罚制度来约束巡检人员,保证其工作质量,督促其认真履行职责。

3、认真做好管网养护。管网养护的好坏,直接影响供热效果。如果养护不好,管网会结垢,造成换热器效率降低,管道、暖气片堵塞,同时加速管网腐蚀、老化,留下管网失水的隐患。因此,要定期对管网加药,运行一结束,就对管网加压保湿。同时运行前进行提压试验,及时发现消除漏水的地方。这样运行时就不会再次出现大量的失水现象,既减少了经济上的损失,也减轻了维修工的劳动强度。

4、尽量减少事故漏失量。供热部门要建立意外事故失水的快速反应机制,对出现的突发事故要有高效的应急处置程序。实践证明,这方面做的好,不但能减少意外失水事故的发生,而且在很大程度上提升了供热质量,树立供热部门的信誉。

5、多措施并举治理人为泄水。对于偷放热水使用的用户,从提高公民的法律意识,使广大住户认识到,偷放热水也属于盗窃行为,应该承担法律责任。对此,要加大查处力度,对私用管网内热水的用户,一经发现要依法罚款,罚款一部分的资金作为查处职工的奖金,激发职工工作的积极性,积极处理失水问题。目前,比较普遍采用的是在热用户放水的重要时段采用向系统内注

入抗失水剂。这种所谓抗失水剂不仅使热网水变色,而且带有刺鼻气味。热网水掺入抗失水剂后,对取清洁热水洗涤衣物者确有抑制作用,但对以采暖为目的的泄水者则毫无效果,原因是泄水者可以将水引入下水后密封,而且成本也很高。基于此,作为供热部门应将解决住户温度不达标作为义不容辞的责任。对于循环不利环路,一定要进行综合分析改造,坚决杜绝因不热而放水的现象。

综上所述,供暖热网的失水是普遍存在的,其失水的原因多种多样,针对各种原因而采取的对策也不尽相同。但有一点是肯定的,即由于客观因素导致的失水,如正常泄漏、意外事故失水、排出膨胀水等,只要措施有力,失水率就能得到有效控制,而主观原因导致的失水,如人为故意泄水,只有加强管理,增强热用户和每个人的责任心,加大宣传力度,让每个热用户都了解盗用热水的危害,降低供热系统的失水量是完全可能的,最终实现建筑供热节能的目标。

««««««««««上接P121

此该甲醛测量技术还有待于进一步研究。本文提出的采用气相色谱仪检测室内环境,方法新颖,检测方便,并且所以分析计算都是通过计算机软件完成,结构比较精确,能够精确反映室内环境有害气体的含量,气相色谱仪将成为室内环境检测技术中的一个必然发展趋势。

参考文献

- [1] 张国强等.挥发性有机化合物对室内空气品质影响研究进展[J].暖通空调, 2001, 31(6): P25~31.
- [2] 吴烈钧.气相色谱检测方法[M].北京:化学工业出版社, 2000.
- [3] 白正范.色谱定性定量[M].北京:化学工业出版社, 2000.
- [4] 宋广生.室内环境质量评价及检测手册[M].北京:机械工业出版社, 2002.
- [5] 周中平、赵寿堂、朱立等.室内空气污染检测与控制[M].北京:化学工业出版社, 2002.