

文章编号:1672-6758(2004)04-0075-1

浅谈几种补偿器的区别

吕鹏飞

摘要:介绍了三种补偿器的优、缺点及其在安装、使用上的区别。
关键词:供热管道;自然补偿;方形补偿器;波纹补偿器;套筒补偿器
中图分类号:TU995.3 **文献标识码:**A

供热管道随着所输送热媒温度的升高,将出现热伸长现象,如果这个热伸长不能得到补偿,将会使供热管道承受巨大的应力,甚至使管道变形、破裂,为了使管道不会由于温度变化所引起的应力而受破坏,必须在管道上设置各种补偿器,以补偿管道的热伸长及减弱或消除因热膨胀而产生的应力。因此管道补偿器是供热系统中必不可少的管道附件,对管道系统的安全运行起到重要作用。

管道的补偿方式有自然补偿和补偿器补偿。自然补偿是利用供热管道线路的自然弯曲,如L型或Z型,来补偿管段的热伸长及消除应力。这种补偿不必特设补偿器,因此布置供热管道时,应尽量利用其自然弯曲的补偿能力。当自然补偿不能满足要求时,才考虑装设特制的补偿器。对于室内供热管道,由于直管段长度较短,所以在管道布置得当时,可以只靠自然补偿而不特设其他形式的补偿器。自然补偿方式的缺点是管道变形时会产生横向的位移,而且补偿的管段不能很长。在不能使用自然补偿方式的时候,就必须设置补偿器来补偿管道的热伸长及消除应力。

供热管道中常用的补偿器种类很多,其中最常用的几种补偿器有方形补偿器、波纹补偿器、套筒补偿器等。下面就以上三种补偿器在安装、使用方面的优缺点做一比较。

方形补偿器也叫方胀力或胀力弯,是由管子弯制或由弯头组焊而成的,是利用弯管的弹性变形来吸收热膨胀的。制作方形补偿器必须选用质量好的无缝钢管,整个补偿器最好用一根管子煨制而成。方形补偿器的优点是制造安装方便,与套筒补偿器和波纹补偿器相比,作用在固定支架上的轴向推力较小,热补偿量较大,可用于各种压力和温度条件;不需要经常维修,因而不需要为它设置检查井。由于具有上述的优点,方形补偿器在供热管道上的应用比较普遍。其缺点是外形尺寸较大,占地面积较多,因而方形补偿器在应用上受到场地的限制。由于方形补偿器由弯头或管子弯制而成,所以热媒流动阻力较大。安装方形补偿器时,为减小补偿器的变形弹力,提高补偿能力,须将其外臂预先拉开一定的长度之后,再安装在管道上。

波纹补偿器是靠波形管壁的弹性来吸收热膨胀的。波纹补偿器的优点是结构紧凑,只发生轴向变形,与方形补偿器相比,占据的空间位置小,可直埋。缺点是制造比

较困难,耐压低,补偿能力小。它的补偿能力,与波形管的外形尺寸、壁厚和管大小有关,压力越高,波壁越厚,管径越小,其刚性就越大,补偿能力就越小。因而波纹补偿器一般用于公称压力小于或等于1.0MPa、公称直径大于或等于150mm的场合,主要用于常压和低压的大口径管道。安装时为了防止波形管因扭曲而招致破坏,必须保证补偿器只发生轴向伸缩,因此它适用于两端的直线管段上,并应尽量设在两固定点的中间。如需设在弯曲管段上,应采用带紧固装置的补偿器,这种紧固装置能保证波形管只发生轴向变形。另外,安装时应注意连接方向,并应有防止波纹管碰伤的措施,起吊时严禁吊具直接作用在波纹管上。严禁以波纹弯曲、扭曲变形来强行适应管道安装偏差,波纹节所有活动元件,不得被外部构件卡死或限制其活动范围,施焊时应保护波纹管,不允许飞溅物掉到波纹管上。

套筒补偿器又称填料补偿器,有铸铁和钢质两种。铸铁式套筒补偿器,用于法兰和管道的连接,只用于公称压力小于1.3Mpa、公称直径小于300mm的管道。钢套筒补偿器与管道焊接,可用于公称压力小于1.6Mpa的管道上,有单向和双向两种,市场上规模较全,近几年使用较广。套筒补偿器优点是尺寸小,热补偿能力大,热水阻力小。缺点是轴向推力大,必须建检查井室来维修、更换填料。采用这种补偿器如管道发生横向位移,填料圈易卡住,造成芯管不能自由伸缩,故只适用于直线管道上并且通常设于管段一端的端点处。对于受安装条件限制不能采用其他补偿的,可采用套筒补偿器。安装套筒补偿器应注意:1. 当供热管道的口径小于350mm时,应固定在固定支架附近,补偿器与固定支架的距离应不大于4倍的管道直径;当供热管道的口径大于400mm时,应在补偿器下面加相应规模的滑动支架。2. 芯管筒直线与外壳轴线的偏斜不得大于3mm/m,安装方法是在管道连接好后,根据补偿器的长度截断同长度管段后,将补偿器与两端管道焊接到一起,以此保证补偿器芯管、外壳的同轴度。另外,安装前,应检查芯管伸出长度,应根据安装现场的实际温度,预留足够的收缩量,并且介质方向应与补偿器上的箭头方向一致。

综上所述,每种补偿器都有其优点和缺点,在安装方面和使用方面也有很大不同,我们在使用它们时,可根据实际情况,择优选用,使供热系统运行更安全、更稳定。

Briefly Talk about Some Kinds of Compensation Differences

Lü Pengfei

Abstract: The paper mainly introduces the piping compensation means, three kinds of compensation strong points and defects, installation respects along with their differences in use

Key Words: heat pipe road; natural compensation; square compensation; ripple compensation; muff compensation

Class Number: TU995.3 **Document Mark:** A

作者简介:吕鹏飞,助理工程师,鸡西市热力公司,鸡西。邮政编码:158100