

# 小区供热直埋管道中的直埋式套筒补偿器

张新朵

(包头钢铁学院设计院, 内蒙古 包头 014010)

**摘要:**本文介绍了小区供热直埋管道中的直埋式套筒补偿器的特点及敷设并分析了其经济性, 强调了施工注意事项。

**关键词:**直埋式套筒补偿器; 供热直埋管道; 敷设; 经济性

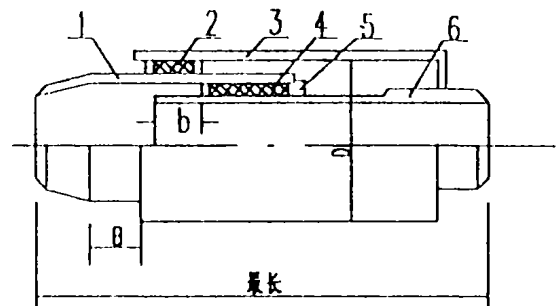
**中图分类号:** TU995.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007—6921(2003)03—0100—02

热网在输送各种介质过程中, 由于因热胀冷缩而造成管道长度的变化, 因而必须利用各种补偿装置加以补偿。目前, 建筑小区的热网工程中, 供热管道直埋由于其技术的先进性和施工成本低等优点而被广泛采用, 直埋管道的补偿方法及其补偿器也随之被开发。用于直埋管道的直埋式套筒补偿器, 以其不设置检查井、易安装、占地面积小、抗腐蚀性能好、无泄漏、补偿量大等特点, 弥补了传统套筒补偿器的自身不足, 显示出明显的优势, 逐渐被小区热网工程所采用。

## 1 直埋式套筒补偿器的特点

普通套筒补偿器防腐及耐磨能力差, 不能浸于水中, 更不能进行直埋敷设, 因而必须设置在检查井内。普通套筒补偿器为压兰式, 填料是由机油浸过的渗有石墨粉的石棉绳环, 容易产生泄漏, 需要经常维

护, 在运行一定时期后, 需要更换填料, 极为不便。



1—外套 2—密封环 3—外保护套 4—密封填料  
5—外挡圈 6—芯管 b—补偿量 B—预留量

图1 直埋型套筒补偿器示意图

图1所示, 直埋式套筒补偿器, 其内外套筒之间采用的是高效能密封填料, 密封性能极即使长期运行后补偿器密封填料的热失重原因, 亦不会造成泄

总之, 无论选择什么种类的滤油器、采用什么样的安装方式, 都应保证系统要求的过滤精度、通流能力和压力损失。为了防止滤油器对系统性能的影响, 在满足系统过滤精度要求的条件下, 尽量选择过滤粒度大、通油能力强和压力损失小的滤油器。当系统对滤油器的过滤精度要求一定时, 为了防止滤油器对系统性的影响及滤油器的堵塞现象发生, 在安装条件允许的情况下, 尽量选择通油面积大的滤油器, 以便提高通油能力和减小压力损失。为了避免滤油器的堵塞对系统性能的影响, 应定期清洗或更换滤油器

## 3 结论

滤油器是液压系统中必不可少的辅助装置, 它的选择和安装位置是否合理, 直接影响液压系统的工作性能。如果所选滤油器的过滤精度不能满足系统对液压油中所含杂质粒度大小的要求, 则不仅会造成液压油泵、液压油马达及阀类元件内运动件和密封件的磨损或划伤, 而且还会堵塞节流孔、卡住阀

类元件, 使元件动作失灵以至损坏, 影响液压系统工作的可靠性和使用寿命。如果所选滤油器的通油能力不足则会使系统噪声增大、阀芯抖动、加速滤油器堵塞、系统不能正常工作。如果所选滤油器的压力损失过大, 则会增加系统负载, 也会影响系统的正常工作。如果所选滤油器没有足够的耐压性能, 则在系统工作压力和冲击的作用下损坏滤油器, 使系统不能正常工作。

## 〔参考文献〕

- [1] 王懋瑶. 液压传动与控制教程. 天津: 天津大学出版社, 1987
- [2] 贾铭新、曹诚明. 液压传动与控制. 哈尔滨: 哈尔滨船舶工程学院出版社, 1993
- [3] 盛敬超. 液压液体力学. 北京: 机械工业出版社, 1983
- [4] 章宏甲、黄谊. 机床液压传动. 北京: 机械工业出版社, 1987

收稿日期: 2002年11月20日

漏。由于其内芯管及外壳表面采用了我国航空高新技术热喷涂陶瓷法进行表面喷涂陶瓷,涂层表面精加工后达到镜面精度,表面硬度为HRC—67,防腐及耐磨能力极高,因此可直接埋在泥土中或浸泡于污水中,可不设检查井,使补偿器与管道的使用寿命相同,这种直埋型套筒补偿器补偿量远远其他类型补偿器,使整个管网的补偿器及固定支架使用量大量减少,从而节省了工程一次性投资,另外,直埋套筒补偿器是通过内芯管与外套之间的相干对位移变化来解决管道的轴向伸缩的,是一种纯物理性运动,不存在任何金属应力因素,因而从理论上讲可达到无限次补偿。这一特其他补偿器所无法替代的。

表1 各种管道补偿器性能比较

类型	补偿量	抗腐蚀性	金属疲劳性	密封性	检查井	占地面积	施工安装
普通套筒补偿器	大	弱	无	不好	设	大	较易
直埋套筒补偿器	大	强	无	好	否	小	易
一次性直埋套筒补偿器	大	强	无	好	否	小	难
波形补偿器	小	弱	大	好	设	中	易
直埋波形补偿器	小	强	大	好	否	小	难
一次性直埋波形补偿器	小	强	大	好	否	小	难
球形补偿器	大	弱	较小	不好	设	中	易

表1列其他管道补偿器与直埋套筒补偿器的性能比

表2 直埋套筒补偿器与普通套筒补偿器经济性比较

直径 (mm)	检查井尺寸 (长×宽×高) (mm)	砖砌检查 井造价 (元)	钢筋混凝土 检查井造价 (元)	普通套筒 补偿器价格 (元)	总造价		直埋套筒 补偿器价格 (元)
					砖砌井 (元)	砼井 (元)	
DN125	2000×2000×1800	6424.08	7586.36	187.50	6611.58	7773.86	3344
DN150	2000×2000×1800	6424.08	7586.36	340.00	6764.08	7926.36	4254
DN200	2400×2400×1800	7137.87	8345.00	467.77	7605.57	8812.70	5376
DN250	2400×2400×1800	7137.87	8345.00	710.80	7883.88	9055.80	6789
DN300	2400×2400×1800	7137.87	8345.00	947.80	8085.67	9292.80	7736

4 直埋套筒补偿器在施工中应注意的事项

- 4.1 为保证补偿器与管道的同心度,不会使补偿器的芯管与外套卡死或造成泄漏,施工时先把管道铺设好,在安装补偿器的位置处切下与补偿器等长的管段,再把补偿器焊到管道上。
- 4.2 补偿器芯管光洁度较高,在施工时防止碰伤,焊接时严禁在芯管表面引弧。
- 4.3 必须保证补偿器与管道的同心度,补偿器两端各2m处应设导向支架,不得有任何偏心。
- 4.4 固定支座要求焊接牢固,否则进行水压试验时容易将补偿器芯管从外套中抽出,造成不必要的损失。

5 小结

直埋式套筒补偿器作为一种新兴的管道补偿设

较。

2 直埋套筒补偿器的敷设

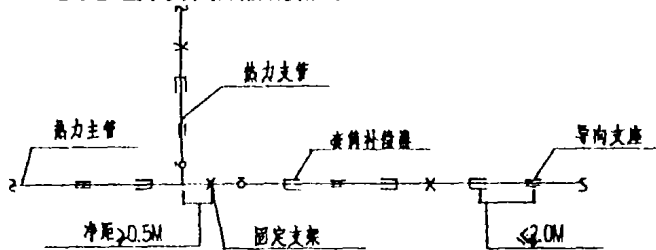


图2 直埋型套筒补偿器安装示意图

如图2所示,直埋套筒补偿器的设置方法同普通套筒补偿器。首先通过设置固定支座将管线分成简单的直线管段,L形管段或Z形管道等,然后确定其补偿量,选补偿器,使之能够容纳计算出的管段的位移量,最后设计固定支座,由于供热管道受热伸长时,将会对固定支座施加一定的推力,设计时计算其推力的的大小,以确定固定支座的断面。

3 直埋套筒补偿器的经济性

直埋套筒补偿器使整个供热管网的补偿器使用量减少,而且供热管网无需设置补偿器检查井,降低了工程造价,表2分析了此种补偿器的经济性,以供设计人员及建设单位参考。

备,有广阔的发展前景。不仅在住宅小区供热管网中被大量采用,而且逐步推广应用于城市供热管网,特别是在地下水位较高、水中含有大量腐蚀性离子以及防腐条件恶劣环境下的直埋管网上使用,更显示出其独特的优越性。

〔参考文献〕

- 〔1〕 建设部建筑设计院. 民用建筑暖通空调设计技术措施. 北京:中国建筑工业出版社,1996
- 〔2〕 哈尔滨建筑工程学院等编. 供热工程. 北京:中国建筑工业出版社,第二版
- 〔3〕 天津市菲凯特联友管道设备技术开发有限公司. 产品样本

收稿日期:2002年12月10日