

# 直埋供热管道运行环境分析及供热管道合理布置研究

刘文广 周群

华东建筑设计研究院有限公司

**摘要:**在我国社会经济快速发展的背景下,人们的住房环境质量得到有效的改善,尤其是在北方地区,供热管道已经成了不可缺少的重要组成部分。而当前随着城市的建设发展,需要对城市供热管道进行一定的改造,充分保障供热管道的安全性和合理性。对于直埋供热管道来说,必须要分析其运行环境,合理对其进行布置,从而能够确保供热管道的稳定性。因此本文通过分析直埋供热管道的运行环境,提出合理布置措施,旨在为城市供热管网改造提供借鉴和参考。

**关键词:**直埋供热管道;运行环境;供热管道;布置

## 前言

在城市化进程不断加快的过程中,城市集中供热区域逐渐扩大,直埋供热管道在城市供热管网改造中得到了普及应用。然而当前直埋供热管道的形式越来越多样化,出现了直埋供热蒸汽管道、直埋供热热水管道等,对其运行环境提出了更高的要求,保障管道运行的稳定性和可靠性,并且在管网改造中需要对其进行合理布置,以确保城市热网系统能够实现正常供热,提高城市服务水平和人们生活质量。

## 一、直埋供热管道运行环境分析

### (一)直埋供热蒸汽管道的运行环境

直埋供热蒸汽管道的运行环境需求主要有两大方面,一是需要处理热补偿,二是要避免水击。针对直埋供热蒸汽管道的热补偿处理,施工人员在改造工程中需要根据我国的相关规定,对直埋供热蒸汽管道设计制作固定制作来进行人为热补偿。由于直埋供热蒸汽管道相比于热水管道的重力要小,所以其摩擦力也相对较小,热位移同样小于直埋供热热水管道。因此必须要保障直埋供热蒸汽管道补偿器的安装合理,其一般要根据直埋供热蒸汽管道的敷设情况,科学设置固定支座的数量和位置,保障每一段直埋供热蒸汽管道都能够得到有效的热补偿。另外对于直埋供热蒸汽管道的运行环境通常是要注重避免水击,首先是按照我国技术手册规定,直埋供热管道的疏水设备之间的间距要保持在150m-200m,确保能够及时将水排水,防止出现水击;其次是对直埋供热蒸汽管道的尺寸设计要符合规定,科学布设疏水点。同时对存在分段阀门的直埋供热蒸汽管道要充分考虑到阀门闭合时的压力变化,对疏水点的设置尽量远离阀门和补偿器,以免造成水击破坏<sup>[1]</sup>。

### (二)直埋供热热水管道的运行环境

直埋供热热水管道的运行环境一般是采用无补偿冷安装方式进行铺设,根据其应力小的特点可以通过人工敷设,释放二次应力,促使其在高应力状态下能够稳定运行。而且利用无补偿冷安装铺设费那事可以有效的减少施工成本,敷设工艺较为简单、便捷。但是对于一些大管径的直埋供热热水管道来说,对其计算精度要求较高,需要相关人员严格根据敷设规范进行改造施工,从而保障直埋供热热水管道的运行环境安全<sup>[2]</sup>。

## 二、直埋供热管道的合理布置措施

### (一)合理划分热网主次

直埋供热管道的合理布置需要对热网主次进行合理划分,由于城市热网系统一般都具有较大的供热面积和供热半径,所以在改造设计中需要将热网分为供热热源最高级、供热干线较高及以及分配到供热用户和用户支管最低级三个阶段。这种设计规划措施能够增加直埋供热管道改造运行的可靠性和科学性,而且能够

减少投资以及投入成本,保障城市供热管网的可控性。在出现突发事故时仍然能够有效保障直埋供热管道的控制运行,实现限额供热<sup>[3]</sup>。

### (二)分段控制供热管网

对直埋供热管道的合理布置措施还包括分段控制供热管网,即是要求在城市供热管网改造工程中在相应直埋供热管道管网上安装分段控制阀,将管网进行合理分段,以保障直埋供热管道管网的可靠性。其次在城市供热管网上安装分段控制阀还能够对管网发生故障时及时缩小供热范围,从而便于维修跟换。另外将分段控制阀安装在各个供热干线和分支干线节点上,则可以确保分段管道发生故障时阀前管道正常供热。所以在一定程度上在布置直埋供热管道时安装分段控制阀,可以最大限度的减少管道停止供应热负荷占全部热负荷的比例。基于此需要在城市直埋供热管道改造工程中增加分段控制阀,确保直埋供热管道的布置合理,增加其运行可靠性。

### (三)提高直埋供热管道的备用水平

由于直埋供热管道在城市供热管网系统中相对复杂,在运行中不可避免的会出现一些故障和事故状态。因此在布设直埋供热管道时需要提高其备用水平,可以借助设备与管网的备用减少故障发生频率,保持正常运行状态。比如在布置直埋供热管道时乐意设置环网和复线管网,可以有效的减少城市供热管段的停止供应热负荷占全部热负荷的比例,加强热网元件对管网质量的增强作用,提高备用水平,以降低事故率。另外还要对热网的结构进行冗余,则是在城市供热系统中采用环状管网,一旦环网中出现故障,则可以通过关闭附近的阀门,实现返乡供热,保障在持续、不间断供热的基础上进行故障维修和排除。此外也可以采用枝状管网设置连通管,即是对中型枝状管网采用单管连通管,保障供热干线能够形成环状布置的形态,并且连通管能够作为供水管和回水管的备用管,在直埋供热管道某一管段出现故障时,能够实现反向供热,尽量保障城市供热系统的可靠性和稳定性。最后也可以在直埋供热管道上设置定压装置。由于城市热网在运行中需要具备一定的定压压力,保障供热性能。所以在热网中往往都安装有系统定压安全阀,基于此在城市热网改造中对直埋供热管道的合理布置可以安装变频定压补水装置,实现定压压力自动控制,保障直埋供热管道的运行状态良好。

## 结束语

综上所述,在当前城市建设规模不断扩大的背景下,集中供热面积得到拓展,直埋供热管道的铺设范围得到进一步延伸和普及。为了保障直埋供热管道的施工工艺和运行管理,则需要分析直埋供热管道的运行环境,减少其故障发生率。同时要采取合理划分热网主次、分段控制供热管网、提高直埋供热管道的备用水平等合理布置措施,保障直埋供热管道的敷设方式合理、运行安全可靠,确保城市正常供热。

## 参考文献

- [1] 杨俊超,彭玲,陈永强.直埋供热管道施工工艺研究[J].建材与装饰,2020(04):220-221.
- [2] 孙哲.城市供热管网固定墩受力状态及其直埋敷设设计探讨[J].中国设备工程,2019(12):137-138.
- [3] 郭振清.市政热力管道施工中的质量控制研究[J].中华建设,2019(06):132-133.