

# 城市集中供热管道无补偿直埋敷设浅析

戴宵琴 魏岩

中国城市建设研究院有限公司 北京 100120

**【摘要】**随着不断扩张的城镇化进程,大部分地区的城镇地区范围也在逐年扩张,随之而来的变化中,集中供热方面的需求出现了非常明显的扩张,是否能够保证良好供热,将会在较大程度上提升人们日常生活舒适度。不过,在集中供热期间,因锅炉燃烧产生的废弃物、污染物都会对自然生态产生一定的破坏,所以需要针对旧有的供热管道系统予以优化和改良,其中无补偿直埋敷设技术就属于比较理想的新型敷设技术,拥有较为理想的实践价值。

**【关键词】**集中供热;无补偿直埋敷设;管道系统

对于城镇地区的发展来说,集中供热的质量和效果有非常重要的实际意义,特别是对于地处寒冷地带的地区而言。通过集中敷设管道系统的方式可以在较大程度上提升供热的整体效应,而且还能够有效缓解环境污染带来的负面效应,全面推进城市发展质量。最近几年以来,有很多城镇都依照国家的相关政策以及指导方针适当优化或改造了供热系统,而且效果也比较明显。未来城镇化的发展进程当中,还需要继续强化无补偿直埋敷设技术在城市管理人员的深刻认知,并明确利弊,科学铺设,妥善处理在工作中可能会遇到的问题。本文就将针对集中供热中无补偿直埋敷设管道的技术优缺点展开探究,并自此基础之上讨论应对方案,旨在为相关行业的工作人员提供理论参考。

## 1 常见集中供热管网敷设方式

### 1.1 有沟敷设方式

大部分情况下是在地沟当中完成供热管道的敷设工作,其管道自身很难直接被外界荷载情况所影响,常见的有沟敷设方式包括两种:其一,通行地沟,这种地沟需要敷设管道系统的同时设置通道,大多设置在周边,宽度在1.8米以上为宜,有助于施工人员以及养护人员及时对沟内管道进行维修和更换。通常来说,通行地沟常用于热源出口、较难进行直接挖掘等特殊情况的区域,假如预计管沟的长度相对较长,就要同时设置完好的通风装置和照明装置,避免影响敷设操作。如果是城镇中心地区,其地下原有管线往往较为复杂,特别是一些发展速度较快的老城镇,这种情况下可以将供热管线系统和其他管道系统敷设于可以自由通行的地沟内部;其二,半通行地沟,这种地沟的沟槽内部设置通道往往狭窄,在1.8米以下常见,这种情况工作人员以及养护人员的操作均较为基础且简单。

### 1.2 直埋敷设方式

对供热系统来说,大部分情况下所谓“直埋敷设”指的就是在土地下层进行管道埋设,直接从地上埋设管道,不需要单独进行前期地沟开挖的操作,铺设的管道自身即具备一定的负载。这种方式拥有较大的发展潜力,因高度差异,需要采用形式各异的支架或者是规格不同的建造装置,其高度大多3米上下,工业园区中较为多见。

## 2 供热管道无补偿直埋敷设技术利弊分析

直埋敷设热力管道的工程对于城镇地区的供热管网来说已经逐渐替代了原有的地沟以及架空敷设,在直埋管网中应力大多因热胀变形无法彻底释放形成的。所以,借助不同安装措施能够有效改变热胀变形程度和大小,调整管道应力。通常来说热胀变形程度和零应力所对应的温度值相关,提升零应力的温度值,能够调节热胀变形程度。管道变形释放程度和补偿装置设置情况有一定的联系,在补偿装置安装时,其吸收周边管道热胀变形,释放一定程度的管道热胀变形。依照热胀变形是否可以释放与零应力温度值与安装环境温度是否一致,能够将管道安装分成无补偿敷设以及有补偿两种,本文重点讨论无补偿敷设方案的优势和劣势,具体如下所述。

### 2.1 优势分析

从整体上说,直埋敷设这种埋设方案应用价值比较理想,而且发展前景也相对比较广阔。无补偿所采取的冷安装模式能够保证设计过程在最大程度上实现简化操作,可以适当缩减安装工程需要耗费的成本,同时还能够降低施工操作的繁琐性。这种安装模式基本上能够保证管网系统中固定支架的总数量得以降低,避免过多安装补偿器。另外,这一工程当中几乎不会出现深井子,提升管网的安全性以及稳定性,而且也有助于后期对管网系统进行养护和维修的操作。

### 2.2 劣势分析

尽管无补偿直埋敷设拥有一定的优势价值,不过在实际建设操作的过程当中,因为高度的技术要求,其存在着较多的繁琐步骤,令该技术的实际施工往往要面对较大的挑战,这也是这项技术的劣势所在。具体来说可以分成三个方面:

首先,施工期间为了能够尽最大可能性保证沟槽平整度以及干燥性,必须要取适当的细沙完整覆盖沟槽的底部;在保温管的上部以及两侧也要适当覆盖细沙,确保管道周边的缝隙都被填满,同时保证保温外套管不会受到外力撞击而遭受不必要的损伤。

其次,敷设管道径向有可能会发生变形的问题,为了有效规避该风险事件出现,需要适当提高管道的埋设深度,同时提高弯曲半径和大弯头的壁厚,保证弯头刚

度提升, 并且适当分散弯头承载的摩擦力以及应力, 控制压降损失, 提升补偿的整体水平。

最后, 需要更加积极的压力测试操作, 保证不会出现任何漏气现象。一旦发现有漏气问题存在, 那么就需要立刻进行全面检测和妥善处理; 还需要确保外套管和钢管的清洁。

### 3 管网分布问题和解决策略

首先, 传统集中供热期间需要消耗的能源量比较大, 其经济效益比较差, 所以, 对其进行适当的完善和优化非常必要。采取无补偿直埋敷设的技术可以尽量加强管网的布局合理性, 降低补偿器使用频率, 所以能够较好地防止发生热胀冷缩等问题。铺设于管道周边的砂层可以较好地扩张管网活动空间, 其伸缩需求也能够直接在系统中完成消化进程。不过在敷设的过程中必须要注意不能将管网铺设在主要承重车道的下方, 防止发生事故。另外, 除了直角转弯, 相邻的管道之间夹角必须要低于2b折点。

其次, 在运转供热管网系统期间经常会出现的冷热不均的问题也不容忽视, 这一问题最主要的成因就是热网水利失衡, 这种情况将会对供热效果产生非常直接的影响作用, 采取设置动态调节装置的方式能够改善水利

失衡的影响, 并且增加管网运转的稳定安全性。在使用动态调节装置来调节热量过程中, 管网整体热量往往不会发生显著的变化, 而且也不会产生过度噪音以及明显震动。

最后, 对于部分地区的管网系统来说, 稳态失调的发生概率也是比较高的, 这一问题需要尽量在敷设管道的时候即予以适当的干预预防, 防止室内发生较为极端的冷热温度变化, 采取平衡阀、自力式压差控制阀或者流量控制阀等装置的安装方案, 能够处理这一问题, 可以结合实际情况选择适当的方案。在此基础之上, 工作人员还需要结合实际情况定期调节并优化管网系统, 全面提升供热质量。

### 4 结束语

综上所述, 城镇地区使用的无补偿直埋敷设技术利弊兼具, 虽然可以较好地降低工作量、提升管网系统的使用安全性, 不过相对的也存在一些问题, 因此在实际施工操作当中需要重点予以关注, 并且结合实际情况予以及时有效的处理方案, 提升布局和规划的科学合理性, 在城镇进步与发展的基础上强调环境保护, 这也是国家发展城镇地区较为主要的一项指导方针。

### 【参考文献】

- [1] 闫燕. 浅谈城市集中供热管道无补偿直埋敷设 [J]. 企业技术开发, 2014(02): 183-184.
- [2] 刘永斌. 大型城市集中供热管网无补偿直埋敷设设计体会 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2013(019): 1-3.
- [3] 缪兴冲, 何磊, 开沙尔·吐尔逊. 浅谈供热管线无补偿直埋敷设 [J]. 科技创新导报, 2010(006): 124-125.
- [4] 周磊. 城市集中供热管道无补偿直埋敷设浅析 [J]. 建材发展导向, 2017(20): 54-55.
- [5] 成素娟. 浅谈热力管道无补偿直埋敷设技术及其应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2014(029): 2237-2237.