

# 供热管网工程施工质量的隐患与防治措施

史廷政<sup>1</sup> 刘丹<sup>2</sup> 周贤明<sup>3</sup>

青岛西海岸实华天然气有限公司 山东青岛 266400

**摘要:** 供热管网工程是一项重要的民生工程,得到了政府的高度重视和社会的广泛关注,供热管网工程施工质量的好坏与人民群众的生活息息相关,关系到人民群众的实际利益。在进行具体供热管网工程施工时需要具体问题具体分析,具体问题具体解决,以此来提高供热管网工程施工水平,提升工程质量,推动供热管网工程施工水平的不断提高。

**关键词:** 供热管网; 工程施工; 施工质量; 隐患; 防治措施

## 引言:

供热管网泄漏是热网最常见的一种故障形式,管网泄漏造成的失水失热,极大地影响的热网运行的安全性与经济性。在总结常用管道泄漏探测方法的基础上,进一步分析了造成供热管网泄漏的原因。并对管网腐蚀泄漏这一主要原因的形成机理原因进行了初步分析。同时指出,严格按照设计规范和施工标准进行现场建设施工,对于减少供热管网腐蚀泄漏风险具有重要作用。

## 一、供热管网工程施工质量存在的隐患

### 1. 设计情况与实际施工不匹配

某经济开发区及周边地区供热管网工程在施工的过程中,特别强调设计情况与实际施工的匹配情况,就是要避免因设计理念过于理想化造成与实际情况的严重脱节。特别是对于经济开发区来说,发展快、变化大,如果不能实现设计与实际的统一,那么就会增加施工的时间与消耗,造成资源的浪费。

### 2. 供热管网整体布局缺乏科学性

对于城市内几种供热管网来说,合理的布局工作时关键所在,如果布局不当会严重制约城市的发展脚步。实际布局规划水网过程中,工作人员需要详细考虑周边的居民及建筑情况,了解基础设施覆盖及自然因素,全面考察后才能够进行施工,这样设计出来的方案内容才会与周围的实际环境相适应,不至于出现意外。规划布局不当会降低实际供暖的效果,严重影响人们的日常生活<sup>[1]</sup>。此外开展规划工作时,如果设计团队忽略了地下管道及运行线路的影响,忽视考察这种因素,实际施工中就会由于不慎而影响这些管线的运行,这样也会影响热水管线的规划工作,对人们的生活产生较大阻碍。

### 3. 水击事故

水击是指压力管道中流动的高温水,由于阀门或者水泵等外部设备突然关闭,使高温水速度和动量发生剧烈变化,引起管道压力骤然变化,这种现象称为水击,并且对管壁和阀门有如锤击一样,又称水锤。水击现象是输送介质管道中经常发生的一种事故现象。水击压力还会产生往复波,导致管道内出现负压,使管网产生强烈震动并发出

噪音,导致阀门损坏、接头破裂、管道炸裂等,如果无法有效隔离事故,会造成重大损失,危及人身及设备安全,尤其是含有巨大热能的长距离高温水管道。所以,高温水管道的水击事故是供热管网技术中不可忽视的问题。

### 4. 设计理念脱离实际

设计理念会对供热管网工程的施工产生直接影响,是施工的参考依据和主要方向。而设计理念出现偏差,必将会对后续的施工造成不利影响,影响供热管网工程的应用效果。在供热管网的设计过程中,没能结合城市发展的趋势和方向,只注重眼前的利益,导致设计理念脱离实际,使供热管网往往只能满足城市短期内的需求。而随着城市的不断发展,现有的供热管网工程便难以满足城市发展的需求,甚至还会耗费大量的成本对其进行改造或者重建。为避免类似问题的发生,在供热管网工程的设计阶段,便需要着眼于城市未来的发展,结合城市的发展趋势与发展需求进行设计,这样才能使设计理念与城市发展相符。

## 二、供热管网工程施工质量防治措施

### 1. 管道吊装焊接

在施工现场对供热管道进行焊接的过程中需要注意,为了保证管道的焊接质量能够达到令人满意的程度,可以从以下几个方面入手。第一,即将焊接的管道材料堆放在施工现场时需要注意,必须保证堆放高度在3层以下,整体高度保持在2m以下。避免使用吊钩或钢丝绳对焊接材料进行吊装,而是应该运用宽度大于5mm的吊带对焊接材料进行吊装,并且不能直接将管道放置在沟槽中或者地面上进行运输。与此同时,在对管道进行焊接的过程中坚决杜绝十字焊缝的出现,在对支架部位进行焊接时,坚决杜绝环形焊缝的出现。在进行两个管道对接的过程中,要保证两个管道之间的位置错开,并且间隔0.1m以上的距离。相关工作人员要重点关注焊接过程中介质产生的流向以及位置,焊接管道中各种附件具有的规格必须与安装说明书中描述的完全相同。另外,由于施工现场具有众多的计件工,对焊接外形是否具有较高美观性也要进行充分地检查,要求相关施工人员不仅具有较高焊接理论知识,而且还具备较高水平的焊接技术,从而保证供热工程中所使用的所有

焊接产品都具有较高的质量标准。

## 2. 质量控制的原则

对于任何项目而言,工程质量都是重中之重,都需要进行严格管理,从而提高工程质量水平和后期的正常使用保驾护航,并提高用户的生活品质。在热力管网工程施工中,要将质量控制作为基本原则<sup>[2]</sup>。质量控制工作要做到以人为本,并且将项目的终极目标设定为造福人类。任何项目的质量检测人员都需要秉持公平公正的工作态度。只有以施工人员的精心管理和检测人员的认真检查工作作为前提,才能保证热力管道工程施工的顺利进行。建设单位则需对各个环节的施工内容加强管理,并保证监理单位检测工作的有序进行。对于热力管道工程而言,其质量将直接关系到人们的生活供热水平,重要性非同小可,因此要加强施工中的质量控制,提高管理人员的质量管理意识,促使各个参与方共同为提高热力管网的施工质量贡献一己之力。

## 3. 取人工智能的方法,提升检测的效率

(1)智能化和信息化的产生和出现,改变了人们的生产和生活,特别是人工智能技术在应用供热管网泄漏故障的诊断领域中,极大地提高了检测的质量和效率,这一先进的检测技术将得到广泛的应用<sup>[3]</sup>。进而有效避免出现的主观因素造成的各项不足,显著提升供热管网泄漏故障诊断的精准性和时效性。(2)人工神经网络是借助互联网技术对人类认知的过程进行模拟,这种方法不需要建立数学模式,能够通过自身强大的计算功能对神经网络权值和阈值等进行调整,从而发挥出拟合的效果。例如,每供热期对管网进行水压试验,对严密的管网在供热期大量积累不同水力工况下的运行数据,通过对大量工况样本进行学习,使其能够对供热管网的运行状态进行分类和识别,甚至可以用水压图实时差异化对比,从而及时发现泄漏的现象。

## 4. 沟槽开挖及防护

在进行沟槽基础开挖施工时,存在前期勘探工作落实到位,施工时遇到障碍物或破坏原有地下管线,以及超挖、多挖,不按地质情况做局部调整,雨季影响,这些问题的存在对于供热管网工程施工的阻力明显,对工期与施工进度造成的影响尤为突出<sup>[4]</sup>。沟槽基础开挖前,对开槽范围内的地上、地下障碍物进行现场核查,逐项查清障碍物的构造情况以及与工程的相对位置,并在图纸上进行详细的对应标明。遇到障碍物不能满足管理坡度要求时,及时与甲方设计方沟通,调整方案,满足管道的折角的需求。在进行深开挖及软土层的施工时,特别注意做好支护结构,以防止塌落,在开挖全过程中对支护结构不得随意拆除和损坏,从根本上保证支护结构能够发挥作用。每到暴雨季就会发生漂管事故,在做好沟槽围堰防护的同时,事先加工好可拆装管口封堵装置以备和分间隔土方压管的方法防止漂管事故的发生。

## 5. 放线定位

在对供热管网实施现场定位的过程中,有效的方式主要

有以下两种。第一,准确定位道路中管道的位置,第二,根据坐标数据确定管道位置。根据对这两种方式展开的大量实际调查研究能够知道,利用第二种方式对管道进行铺设具有的准确度比第一种方式高<sup>[5]</sup>。然而根据对现场实际情况的分析来看,无论是对工程的经济性来考虑还是从技术性来考虑,在运用第一种方式和第二种方式的过程中,都必须运用钢尺对管道铺设线路进行提前定位。由于该方式存在的误差比较大,因此为了保证具体施工质量能够达到标准要求,应该以道路中线或者坐标为基础运用标准仪器进行定位放线。

## 6. 管道保温

对于供热管网工程施工而言,管道保温技术是否有效,直接决定最终的供热效果是否能够达到令人满意的程度。因此在对管道绝热层进行设置的过程中,如果其厚度超过0.1m,必须对此环节进行分层,按照自下而上的方向对垂直角度的绝热层进行施工。当工程施工环节进行到防潮层以及保护层的搭建时,二者之间具有的搭接宽度必须在0.3m以上,并且保温管道中所使用的支架玻璃丝布、铝箔反射层、空气保温层的材料必须严格按照相关规定进行施工。在对热水管道接口位置进行施工时,必须保证该位置具有较高的整洁度,做好热水管道接口位置的清洁工作<sup>[6]</sup>。在对电阻以及电流通断情况进行管理时,可以通过安装报警线对电流以及电阻情况进行实时监测,保证相关产品能够满足供热工程质量需求以及使用需求后,再开展下一环节接口的焊接工作,保温补口施工必须保证在检查直埋保温管接口位置保温壳具有较高严密性后,才能开展下一环节。

## 三、结束语

供热管网工程施工是一个复杂的过程,是一项重要的城市基础设施建设的惠民工程,对保护环境,节约能源,保障民生,推动城市化发展具有重要意义。在之后的一段时间中,我们还需要对供热管网系统发生的泄漏故障进行研究和分析,这样才能为建设智慧城市奠定坚实基础。以此来提高供热管网工程施工水平,提升工程质量,推动供热管网工程施工水平的不断提高。

## 参考文献:

- [1]王森.影响供热管网工程质量因素及控制措施分析[J].山西建筑,2020,46(15):108-109.
- [2]段雪峰.集中供热工程施工质量控制探讨[J].住宅与房地产,2019(27):137.
- [3]李婷婷.市政供热管网工程施工成本控制研究[J].科技视界,2018(22):176-177.
- [4]陈彬彬,鲜义龙.热力管网工程的施工管理和质量控制[J].广东科技,2019,28(1):63-65.
- [5]张波,张涛.集中供热管网工程的优化设计及其施工质量管理[J].建筑发展,2018,2(9):131-132.
- [6]王宇杰.供热管网工程施工质量的隐患与防治措施[J].建筑工程技术与设计,2019(25):2222.