

供热管网中大管径长距离顶管施工研究

李影*

山东省枣庄市滕州市热力有限公司 山东 枣庄 277500

摘要:城市建设中供热管网的施工工作主要由市政管理部门负责建设,这也是城市基础设施中的重要组成部分之一,供热管网施工是完善城市市政配套设施的重要组成部分。随着顶管工程施工技术的发展进步,施工过程中供热管网运用大管径长距离顶管施工已成为常用施工方法。但就实际来看,当前我国在对供热管网的施工中,对于大管径长距离顶管施工的应用还有着许多问题。为此,本文就大管径长距离顶管施工在供热管网中的应用进行探讨。

关键词: 供热管网; 大管径长距离; 顶管施工

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0303-33>

引言

在社会经济运行中,城市化建设进程加快,供热管网作为城市基础建设中的重点,通过大管径长距离顶管施工方案的确定,可以保证供热管网建设的安全性,满足行业的持续发展需求。但是,由于大管径长距离顶管施工项目的特殊性,在实际的施工管理中,经常遇到施工环境复杂的问题,这种情况下,若施工单位缺少完善的施工管理方案,会影响施工效果,无法满足工程项目的高质量发展需求。因此,在供热管网施工中,施工单位需要结合工程项目的特点,设置科学化的施工管理规范,稳步提升大管径长距离顶管施工质量,帮助施工单位取得良好的施工效果,满足行业的持续发展需求。

一、供热管网及供热设备的特点

(1) 铺设供热管网。与传统的供热方式相比,排放的废气减少、降低了大气污染。供热管网在传输介质的过程中,能够提高运输速度,高效利用能源。(2) 能够灵活调节。供热设备在不断完善自身功能同时能够根据实际使用情况调整。现阶段,供热设备在工作中实现高效率运营^[1]。(3) 供热设备的自动化水平高。设备科技水平提升的同时自动化水平也逐渐提高,可以根据使用环境进行调整,进而降低生产成本。在铺设供热管网时需要的成本投入较少,供热管网能够稳定运行且安全性也有保障。因此,在供热管道顶管施工中能够合理运用城市空间布局,使供热管道在建设过程中,在不影响原有建筑物使用的基础上进行管路铺设,这对于科学规划城市布局具有一定的促进作用。

二、供热管网施工中要注意的问题

1. 优化热网主干线的设计

建设供热管网的过程中,在外拱热源减少或供热半径增加的影响下,项目工程的投资额度将会随之增加。为解决此问题,在建设过程中,必须要结合实际情况,做好对热网主干线设计的优化工作,以此来实现对工程项目资金投入的控制。

2. 管网布局

针对供热管网施工时可能存在的各种误差,对其进行分析、识别、调整,与实际情况相结合,对其所在地的地形、气候、地下岩层结构分析,从而对未来的施工质量做出正确的解决措施^[2]。施工质量在一定程度上决定了供热结构的稳定性,在供热管网的施工中步骤较多,程序较为复杂,任何一个施工环节的改变都会影响管网发挥正常功能,所以为保证施工质量,在开展施工作业时均需要提前制定施工设计方案,这样才能提高施工效率,同时还要高度重视道路以及建筑物地下的结构,避免破坏建筑物的整体性,全面考虑整体影响,使供热管网尽可能的布局合理、科学。

*通讯作者:李影 出生与1989年8月;汉族 性别:女 籍贯:山东枣庄 单位:滕州市热力有限公司 职位:科员 职称:助理工程师 学历:本科 邮编:277500 邮箱:330210656@qq.com

3. 检查井

在检查井设置中,施工人员应该结合以往经验,通过长距离顶管施工方案的确定,确定规范性的检查井施工方案,及时发现施工中存在的问题,之后通过各项工序的调整,稳步提升施工质量。

三、供热管网中大管径长距离顶管施工

1. 准备工作

施工前按照建设所需采购材料。供热管网、水泥、钢筋混凝土的质量是工程质量的重要影响因素,也是施工中的重点内容,管理者要加强对建筑材料的把控,确保施工过程中不会出现因材料质量问题而延误工期的情况,这样也有利于提升施工质量。采购时尽量选择信誉度良好的材料供应商,增加材料检验环节。在选择材料时除了质量需要考虑,经济成本也需要考虑,保证材料的经济成本控制在理想范围内,尽量压缩不必要的成本支出,在使用过程中还要进行抽样检测,出现不合格材料立刻停止使用,必须保证工程质量。妥善保管材料,实际施工过程中,减少施工环节中的材料浪费现象,达到资源的合理配置,既能保证材料的质量,又能控制经济成本。在施工开展时,建立定期检查机制,在施工过程中增加检查的次数,确保工程的质量在验收阶段顺利通过检查。管理人员要以规范化的标准施工,保证施工质量,为实际使用减少潜在隐患。

2. 基坑开挖

在对基坑开挖的过程中,要严格依据以下步骤来进行:首先是初步土方开挖,必须一直开挖直至冠梁底部,接收坑和工作坑的深度应控制到80cm左右。之后第二次对土方进行开挖,此时应展开混凝土支撑施工。在此过程当中,可以通过18m加长臂的挖掘机,来实现对挖掘机移动量的降低。在第三次土方开挖时,要于第二道支撑施工完成后才可以实施,防止超挖、欠挖的问题产生,在挖到设计标高超过约0.3m的情况下,变为人工挖掘的方法来继续开挖直到设计标高。在开挖到基坑的基底后,要严格验收施工质量^[3]。最后在顶管施工做好后应回填基坑,在回填到管道0.4m的情况下,要通过石屑来回填,管道超过0.4m的部分要通过素土进行回填。

3. 冠梁支撑

结合大管径长距离顶管施工情况,在供热管网施工中,施工人员要根据工程项目的需求,细化冠梁支撑技术:第一,冠梁施工中,施工人员要根据工程项目需求,利用人工风镐剔除桩头,若遇到桩头混凝土不密实的问题,应该利用机械剔除,以便增强混凝土的稳定性,保证混凝土回填的精准性;第二,钢筋施工。在冠梁设计中,施工人员在完整钢筋施工之后,要按照钢筋下料的需求,合理设置配料单及施工图纸。而且,施工人员也应该结合工程项目的需求,对钢筋的种类、直径等进行分析,稳步提升施工质量,有效避免钢筋断裂问题;第三,模板施工,根据大管径长距离顶管的施工状况,在冠梁模板施工中通常需要利用优质的竹胶板进行支撑,将其厚度保持在10mm的状态。在进行冠梁模板施工的情况下,一定要避免胀模现象,稳步提升施工的稳定性的。

4. 混凝土浇捣和养护

以实际施工需求为准,在拌和站生产适量C30混凝土,经出厂检验后及时由运输车按既定路线行驶,快速转移至现场。遵循分层对称灌浆的施工原则,单层厚度30cm,在本层混凝土达到初凝状态后方可组织上层混凝土的浇筑施工。加强振捣,目的在于减小混凝土内部的空隙,提高其密实度,停止振捣的标准为混凝土无下沉、无冒泡现象的同时表面泛浆。混凝土成型后进入养护环节,按顺序覆盖不透水苫布和阻燃棉被各1层,给予15d或更长时间的养护,在混凝土的强度未达到2.5MPa时不可受外界荷载的作用。

5. 大管径长距离顶管施工

大管径长距离顶管施工方案如下:第一,开头机施工中,应该先用吊车将机头吊入井中,之后将其固定在轨道上,有效避免机头下降问题;第二,确定机头操作顺序。根据工程项目的特点,在机头安装完成后,施工人员要接通设备电源,之后旋转刀盘。然后接通排水泵电源,保证泥浆平衡地进入泥管内。最后在顶进一节管的长度后,需要利用排泥泵将泥浆抽空,以便为之后的施工管理提供参考;第三,下管施工^[4]。在下管施工中,施工人员要断开电源。操作中,应该有专业的人员进行指挥操作,之后保持承口朝下;第四,顶管期间的测量和纠偏。顶管施工期间的姿态控制至关重要,首先需要做好顶进测量工作,以便明确实际顶管作业情况,若存在偏差,则根据测量结果合理纠偏。正常情况下每顶进0.5m便要组织一次测量工作,为提高测量的便捷性以及所得结果的准确性,可利用激光经纬仪

完成。第五，泥水平衡机头的出土。循环泥浆的管路选用的是准100mm的钢管，并在周边修建泥浆沉淀池。取适量同直径的胶管并将其与混凝土管、泥浆循环管紧密连接，共同组成完整的管路，在做好此方面的工作后可快速抽出坑中的泥浆，以便提高施工效率。

结束语

大管径长距离铺设有着排放废气少、运输速度快，可有效利用能源，同时还能够灵活调节的特点。另外，该种供热光管进行铺设后所应用的供热设备的自动化水平高。但是，在进行铺设中需要尤为注意管网布局及优化主干线设计问题。当今运用大管径长距离顶管进行供热网铺设能够保证质量和降低生产成本，也会实现经济效益最大化，供热管网的施工标准需要符合国家标准，所以在实际施工过程中要将各环节的质量要求严格把关，逐渐增强我国市政建设的水平，本次研究也有利于丰富供热管网建设的研究理论。

参考文献

- [1]曹磊,王蔓.供热管网中的大管径长距离顶管施工[J].城市建设理论研究(电子版),2019,4(11):160.
- [2]李红光.市政供热管网中的大管径长距离顶管施工[J].工程建设与设计,2018(18):59-60.
- [3]古广磊.大管径长距离顶管施工技术在市政供热管网工程中的应用[J].工程建设与设计,2021(4):149-151.
- [4]齐桂红.市政供热管网中的大管径长距离顶管施工[J].太原城市职业技术学院学报,2017(11):199-201.