

市政热力管道直埋敷设技术的应用

张琳 任国栋

青岛能源设计研究院有限公司 山东 青岛 266000

摘要：利用热源供热对企业及人民群众来说，是一个重要的问题。通过对市政热力管网建设过程中出现的一些问题的分析，对市政热力管网建设过程中出现的一些问题进行了分析，并对市政热力管网建设过程中出现的一些问题进行了分析。利用热力管道直埋敷设技术，对市政热力改造施工进行改进，可以提高供热管道的品质，减少热损耗，确保供热管道的安全运行，保障用户的正常生活。

关键词：市政热力；热力管道；施工技术

引言

将直埋敷设技术应用于常规供热管道的建造，使户外供热管道的建造更为合理。从而可以提升工程建设的效率，节省资金投入，减少目前维修工作的总体难度。目前，许多供热的管道在经过长期的运行后，都会发生渗漏。为提高供热管道的工作品质，在工作过程中可以确保网络的安全，提高目前供热管道的稳定性，防止渗漏。在工程建设中，实现了新老管道的转换，从而改善了工程的运行品质。在供热系统中采用直接埋地的施工方法，可以有效地改善供热系统的总体建设品质。

1 热力管道的布置原则

应当在城市规划发展和有关部门的引导和意见的基础上，结合热源，热用户，道路，各种管道与建筑物之间的关系和地下水位、地质条件等多种因素，来决定热力管道的布置。在设计中，供热管道的布置要按照下列几个方面进行。

1.1 经济合理

主管网尽量短直，并且要把它的位置设定在热用户比较集中的地区，而且应该合理布置管道上的阀门，补偿器和相关附件（排气，放水，疏水装置），由于它们会对检查间的数目及地点产生影响，所以应该尽可能地缩小检查间的数目。

1.2 技术可靠

供热管道应尽量避免在采空区、震区、土壤疏松、高地下水埋深等区域进行敷设。

1.3 对周围环境交通的影响

供热管道要尽可能避开市区主要道路。一般情况下，它应当与公路的中线相平行，并设置在机动车道之外。若一定要安装于车辙之下，则检测房之出入口应设于车辙之外，以便于后续检修及检验。供热管道通常都是敷设在公路的一面。敷设在空中的管道，不得干扰市

区的通行和对市区的美化。加热管道与其他管道和建筑物之间应该互相协调，并留出一定的距离，以便在今后的时间内能够安全地进行操作，便于维修^[1]。

2 市政热力直埋管道施工中存在的问题

2.1 施工场地

由于不同地区的地理条件不同，因此，在市政热力直埋管道工程的施工中，要根据具体的施工情况，按照施工的现实需要，首先要进行的就是对现场进行勘查，然后要根据当地的具体情况进行数据的统计和计划。

2.2 施工条件

在市政热力直埋管道工程的施工中，与其它的工程不同，它需要将地面和地下土壤暴露在大气中，因此要对影响施工质量的因素进行分析，主要分为自然因素的干扰和人为因素的干扰。

2.3 施工顺序

在市政热力直埋管道工程的建设中，要合理地规划出具体的施工次序，并对其进行规范，将各项资料综合起来，使其在建设中的各个步骤都能很好地衔接起来。在建设中，有些热能一般都会使用到燃气和高温水。如果输送管道的密封有问题，将会影响到实际的供给，不但会造成资源的浪费，而且还会有许多问题，影响到施工的质量的控制^[2]。

3 市政热力管道直埋敷设技术

3.1 热力管道施工路段的勘察

为了保证总体施工质量能够达到一定的标准，首先要对施工路段展开施工前的勘察工作。在管道施工之前，要与施工区域内的土质状况和地理环境状况相联系，展开勘探工作，从而对施工具体的要求和基本的质量有一个清晰的认识。要深入地掌握建设公路周围的土壤构造等多方面的资料，以持续地提升建设的安全与稳定。在调查建设环境时，必须针对特定建设地区，将地

下管道埋置起来。为防止因初期地质调查结果不准确,引起管道交汇等问题,为以后的管道建设造成不便,必须对供热管道进行合理的布置。因此,在施工之前,必须要对建设的道路进行调查,并将建设调查得到的各种资料进行整理,其中包含了土壤和地形等方面的资料。并且,要对地下水位进行全面的分析,以防止地下水位对管道造成的表层腐蚀。

3.2 与政府各级部门联系确保施工工程的开展

在进行市政热力管道直埋管道的施工时,要对沿途的管道展开现场调查。在进行施工之前,要对具体的施工范围以及管道沿途的特定地点有充分的认识。然而,在现实中,在进行市政工程建设的时候,不可避免地会对周围的居民或者过往的行人造成交通障碍,并对他们的生活产生一定的影响。因此在建设之前,建设单位要与各个部门联系,市政单位做好建设的协调工作。在工程过程中,针对人群聚集的区域,请有关执法机构帮助进行管理,以保证工程的安全。在建设之前,要与城市的给水、排水等相关部门沟通,明确地下管道的具体位置,进行排水规划。另外,在供热管网的施工中,应与市政管网等相关部门搞好沟通。因为管道的安装很可能会对地下的绿化植被产生损害,因此必须进行主动的交流,保证建设工作的顺利进行^[3]。

3.3 沟槽开挖环节

①沟槽开挖是敷设管道的第一道工序,在此工序中要确定沟槽开挖的长度。首先,在计算好槽底最小开挖宽度的时候,管沟开挖的沟底宽度需要在其自身的基础上向外延伸20cm的工作宽度,而上口开挖的宽度需要对槽底开挖的宽度、沟槽深度、开挖的坡度等进行系统的计算。②到了真正的沟槽开挖阶段,为了确保地基具有良好的强度和稳定性,首先利用机器进行挖掘,当表面距离真实的槽面20厘米时,就可以进行人工挖掘了。③在挖槽时,也要注意回填量,按实际要求在一边堆放一定数量的土料,剩余的土料就不要再用了。

3.4 基础施工环节

在按预先计算的高程开挖土方后,将腰桩打入土方,测量实际高度,以此为准,将施工场地压平,使其更加致密,确保其承载力,审核完毕后,便可将灰土以3:7的比例予以垫层。该步骤结束并通过了检验,然后才能开始敷设沙垫,所有的步骤都通过了,然后才能顺利地开始敷设管道。

3.5 进行接口工作坑的开挖

因为在敷设管道时,必须要有一个固定的界面,因此,应该把界面的位置设置在管道本身的附近,并挖出一

个深度和宽度都是固定的界面工作坑,该工作坑的准确位置应该根据管道的实际长度来进行计算。界面应该用手挖掘20-30cm的宽,安装好界面后再用中沙填充就可以了^[4]。

3.6 安装预制保温管道

在实际的管道工程建设中,要对管道进行合理的设计和布置,以提升管道的工作品质。此外,还应着重关注管道和有关设备的质量状况,确保预制保温管在安装时的科学性。根据目前的工作状况,必须采用更为全面化的处理系统,确保施工进度可以平稳地进行,并强化有关工程的数据处理,注重两管之间的合理的信息处理,以方便后续的工程施工,以利于后续的维修建设。同时,对钢管间的间距也要加以控制,不得少于300毫米,不得采用十字焊缝。管道挖孔焊接,要根据分支管的管径状况,进行合理的设计,才能反映出对老管道的合理使用。根据管路的具体设置,要不断地对其进行加固,合理地设计,并对有关的施工项目进行优化。在对入口管道进行焊接时,要做好焊口的正确处理,这样才能保证管道间的高效连接,如果有必要,还可以在本地进行一些特殊直径的管道的连接。

3.7 焊接阀门

在进行阀门焊接时,必须先将阀门吊起,但不要将阀门安装在阀门轮上,否则会对阀门造成损伤。所以,在进行阀门安装时,要对阀门进行有效的防护,确保阀门焊接工作能够迅速进行。在焊接之前,必须先对这些阀门进行检验,将蝴蝶阀维持在封闭的位置,将球阀维持在比较完好的位置。阀门的切换应当是便于操作的一种方法,将蝴蝶阀的最优位置进行焊接,对电焊和接地线的同侧焊管进行处理,从而使焊接阀门在焊管口得到更好的处理,使目前的阀门得到更好的处理,从而提升了大门焊接的质量。应当指出,应当严格遵守阀门轴线的竖直安装^[5]。

3.8 装设闸门及自动补偿器

闸门安装位置应为距地面1100~1200毫米,安装过程中要注意与闸门成垂直度。当在管路倾斜的地方出现150度以上的转角,则需要将自动补偿装置立即安装到位,在进行有目的的补偿后进行分析,需要关注的是,此时的设备是否可以焊接。如果安装了对应的自动补偿装置,但发生这一问题时,需要将自动补偿装置安装在热管内部。由于补偿器具有减小管道内热膨胀和收缩的作用,因此必须采取适当的方法来控制管道内应力。

3.9 管道浸泡

在进行施工时,必须将管道灌水浸泡2小时以上,若管道连接处及预留口处有渗透的情况,有关施工人员应

该根据实际情况,进行具体分析,保证管道施工质量。

3.10 管路试压和清洗

①检测工艺。在安装好管道后,需要对管道进行检测,通过对管道的抗拉强度和紧实度等参数进行分析,从而保证管道能够达到理想的应用效果。这一步需要使用大于0.5MPa的压力,而且还持续补充水分,以保持水压的恒定。如有渗水现象,在渗水值符合标准时,即为强度达标。全程应持续对管道进行冲水,持续12小时以上,2小时后检查管道有无渗漏,说明压密性满足有关要求。②清洁技术。管道在经过强力和严密的测试后,需要清洁管道。这时要控制流水流量和对应的压力,对应的流速要控制在1m/s,在管子清洗就绪后,才能停止。

3.11 回填

通常情况下,管道基础混凝土必须在接头处进行养护,并经过合适的压力测试后,方可进行回填。①在回填体的施工中,一般采用分层压实的方式,并应防止回填体中覆盖有各种杂质,如碎石、砖头等。各级回填层的厚度为0.1~0.5 m,然后采用人工夯实法,保证相应的压实度满足基本要求,为后续施工打下基础。在回填距管道顶部0.5米以上时,必须马上停止施工。②管道测试压力尚未结束时,管道顶部距离应大于0.5米,管道与管道连接部位应留出0.2米,便于测量人员对管道的内部情况进行检测。③在所有的建设都已结束,并且全部参数都符合要求的情况下,将水注入管道,直至充满,然后将管道全部盖住^[6]。

4 市政热力直埋管道工程施工质量控制要点

4.1 沟槽开挖的质量控制

在深基坑施工中,常常会发生周围土体坍塌、槽底冒水等不合格的质量问题。因此,在工程施工中应注意预防滑坡的发生。要根据其机械特性,合理地控制好斜面的斜面。可采用分别开挖的方法,将开挖后的土体放置在沟槽内。在进行填筑时,应根据不同的坡度,选择不同的坡度。要根据施工特点,根据具体的项目需要来设定沟槽截面,避免沟槽底部的水泡。第一时间做好基坑施工的质量控制工作。开挖时应重视的质量管理,主要是对开槽截面的中线和横截面等进行核实,并与具体的机械开挖相结合,保留一定厚度的原状土。其次,通过人为手段确定高程,若施工过程中存在积水现象,应进行分层挖掘,以保证相对位置的合理布置。

4.2 平基管座质量控制

沟槽开挖时,首先先要将高层内部的积水和淤泥浇筑在瓶颈混凝土中,高度偏长越大,厚度就不能得到保

证。因此,要加强对平基管座的质量的监督,在质量控制中要注意对平基的厚度进行严格的控制,要注意对管座底部的强度和稳定性进行勘察。尤其是对于支承支承的支承处,能否在涂料上直接支承,必须在安装之前做好试验。检测管道做模板内的强度与稳定性,对混凝土的质量进行严格的控制。要理解混凝土浇注时的重压,就是在树枝支承时,树枝模板能否经受住混凝土的重压。

4.3 管道安装的质量控制

在对管道进行施工时,应根据管道特定的受力情况,对管道进行稳定处理。一定要保证镀层厚度为0.5-1.3m,以保证垂直稳定。认真做好管道延伸段的核实工作,特别是管道延伸段的接缝处的接缝处。另外,在管道的安装时,要注意对管道的选用,一般采用塑性好的焊接材料作为原材料,可以保证施工的安全性。在敷设管道之前,首先要对管道的材质进行检验,然后才能进行管道的敷设。在管道安装过程中,要保证管子延伸到井内的长度和两管端头之间有预留的距离,对管道的中心线和高度进行调节,采用石块固定的方法,布置好管道的敷设工作。

5 结束语

在敷设市政热力管道的过程中,由于应力的作用和其它因素的影响,管道的使用和品质都很有可能会发生不利的改变,所以,施工人员一定要对热力管道敷设的各个步骤进行严格的控制,保证每一个细微之处都可以被妥善地解决,特别是要对管道在后续的应用中的安全性和严密性进行充分的考量,还要将外部温度的变化对管道的应用造成的影响也一并纳入其中。总之,为了确保供热管道的服役和安全,在供热管道的敷设过程中要根据实际情况进行详细的分析。

参考文献

- [1]程霞霞.市政道路给排水管道施工的常见问题及预防措施研究[J].四川建材,2022,48(04):132-133+139.
- [2]韩得学.市政热力管道设备工程施工中存在的问题及施工管理要点[J].住宅与房地产,2022(10):238-240.
- [3]孙婧.供热管道直埋敷设技术的探讨[J].建材与装饰,2021,17(1):49-50.
- [4]石瑶.城市集中供热管道无补偿直埋敷设技术研究[J].中国科技纵横,2021,(6):95-96.
- [5]宋楠.市政热力管道直埋敷设技术探析[J].住宅与房地产,2018(27):211.
- [6]李志凯.浅析无补偿冷安装条件下的直埋供热管道施工技术[J].安装,2020(10):60-62.