

## 市政道路建设管网施工技术的几点思考

张恒辉

徐州市贾汪区政府投资项目代建中心, 江苏 徐州 221011

**[摘要]** 管网施工是市政道路施工作业的重点, 同时也是一大难点, 原因便在于管网施工过程中会涉及到很多的专业技术, 甚至还会出现交叉施工的问题, 导致施工质量极易受到影响。针对于此, 必须在管网施工过程中正确使用相关的技术, 并加强施工现场的管理力度, 落实精细化管理措施, 以求保证和提升管网施工质量。文章从多个方面对市政道路建设管网施工技术作了阐述和思考, 期望能够为从事市政道路施工的朋友们提供一些建设性的意见。

**[关键词]** 市政道路; 管网施工; 沟槽开挖

DOI: 10.33142/ec.v4i10.4590

中图分类号: TU990.3

文献标识码: A

## Some Thoughts on the Construction Technology of Pipe Network in Municipal Road Construction

ZHANG Henghui

Xuzhou Jiawang District Government Investment Project Agency Construction Center, Xuzhou, Jiangsu, 221011, China

**Abstract:** Pipe network construction is not only the focus of municipal road construction, but also a major difficulty. The reason is that a lot of professional technology will be involved in the pipe network construction process, and even the problem of cross construction will occur, which will easily affect the construction quality. In view of this, we must correctly use relevant technologies in the process of pipe network construction, strengthen the management of the construction site, and implement fine management measures, so as to ensure and improve the construction quality of pipe network. This paper expounds and considers the pipe network construction technology of municipal road construction from many aspects, hoping to provide some constructive suggestions for friends engaged in municipal road construction.

**Keywords:** municipal road; pipe network construction; trench excavation

### 引言

就市政道路的管网施工来说, 所涉及到的施工内容是较多的, 对现场施工人员的专业能力有大的考验, 所以管网施工一直以来都是市政道路工程的一大重点和难点。总的来说, 市政道路建设管网施工过程中所涉及到的内容主要包括施工准备、沟槽开挖、管道地基施工、管道安装、检查井与截门井、闭水试验、土方回填<sup>[1]</sup>。其中的沟槽开挖、管道安装、闭水试验均涉及到较多的专业技术, 若是未能严格使用好相关技术, 势必影响整个管网施工质量。针对于此, 必须对市政道路工程的管网施工技术有一个全面的理解与掌握, 以此去规范现场施工, 确保整个管网施工质量。

### 1 施工准备阶段的技术要点

考虑到市政道路工程的管网施工有着较强的复杂性与专业性特点, 因而做好前期准备阶段的各项工作是尤为关键和重要的, 务必给予高度的重视。总的来说, 在市政道路工程的管网施工中, 需要重点做好以下方面的准备工作:

①现场质量监管人员要对进入施工现场的各类管材进行质量检验, 必须确保所有的进场管材均符合设计要求, 质量可以达标, 重点检查管材的质量合格证书与出厂证明。除此之外, 在正式施工前必须再一次检验管材的质量, 此阶段的管材质量检验可以采取随机抽查的方式。

②现场施工人员要认真去分析研究施工图纸, 领悟设计者的意图, 在此基础上开展测量放样作业。在整个测量放样过程中均要严格执行有关的规范标准, 按照既定规范来完成放线, 并对所采集到的信息做好核对和分析。待完成测量放线作业后, 便可以由此确定出管道中线位置和井的位置。

③待完成施工准备阶段的各项作业后, 项目负责人即可以向监理单位提交相关资料文件, 审核通过后即可以组织人员开展施工作业。

### 2 沟槽开挖的技术要点

沟槽开挖是市政道路工程管网施工的重难点之一, 需要注意的施工技术要点是较多的, 要求施工现场人员要规范沟槽开挖的各项操作, 防止出现各类风险事件。

①在沟槽开挖作业正式开始前,现场施工人员要对管网施工的整体情况有一个全面的掌握,对沟槽开挖过程中的诸多影响因素做好分析,以此确定出最佳的施工方案和开挖深度,严防出现塌方这一类事故。

②在沟槽开挖作业完成后,现场施工人员要结合实际在沟槽底部去设置片石层。若是地基的承载能力是足够的,则可以不用设置片石层。

③在沟槽开挖作业过程中难免会遇到雨天施工的情况,此时必须要做好防水措施,避免沟槽被积水所浸泡。比如在沟槽开挖前便可以在沟槽的两侧去修筑土埂,并且需要在土埂的外端去设置一个排水沟,这样可以确保雨水尽快的排出,沟槽可以免受积水的浸泡。若是降雨量较大,则应该去考虑使用集水井抽取这一方式,始终确保沟槽开挖部位不存在积水<sup>[2]</sup>。

④在沟槽开挖过程中要高度重视沟槽的形状变化,避免出现超挖的问题。具体来说,在沟槽开挖作业中可以先使用机械来操作,待开挖高度在15-20cm时要换为人工方式来开挖,后续的开挖作业均由人工来完成。如果不慎出现了沟槽超挖的问题,则要及时去使用机械设备开展回填处理,在回填处理的过程中可以优先去使用一些密实度稍大的材料,但是禁止去使用素土。在长期的沟槽开挖施工过程中发现,采用级配碎石或粗砂可以起到很好的回填效果,是值得推广应用的。

### 3 管道地基施工的技术要点

待完成管道垫层的铺筑作业后,现场施工人员要立即去进行浇筑,基础施工作业可以采取立模的方式来完成。需要特别注意的一点是,在正式开展浇筑作业前,需要去复核槽底标高等相关指标,在各项指标准确无误后即可组织人员开展浇筑作业。在正式浇筑时,现场施工人员要使用插入式振捣装置来完成振捣作业,在完成振捣作业后要及时去抹平。若是在施工作业过程中发现一些不利情况,比如碰见雨水,需要采取有效的措施去加以解决,严防对管道地基施工质量造成影响。

### 4 管道安装的技术要点

在市政道路工程的管道安装这一环节中,现场施工人员需要重点做好以下三个方面的工作:

①正式安装管道前要认真去检查地基质量、高程等相关参数,确保与管道安装质量相关的各项参数均符合设计标准。

②在正式开展管道安装作业时,现场施工人员要对管道连接部位质量做好检验,防止管道接口部位存在裂缝。对于所存在的裂缝要及时去处理,避免因为裂缝问题而引发堵塞问题。

③在确定管道固定质量后,现场施工人员要及时去开展抹带处理,此过程中要结合设计配比来完成下料。需要特别注意一点,在水泥砂浆正式使用时必须进行充分的搅拌处理,这样可以有效确保水泥砂浆的和易性满足设计标准,对提升抹带处理质量会有十分大的裨益<sup>[3]</sup>。

### 5 检查井与截门井的施工技术要点

在使用灰砂砖来砌筑管井时。现场施工人员必须确保所使用的材料质量均可以满足设计要求,并且可以使用BIM(建筑信息模型)技术去预先模拟施工作业,以此检测出检查井与截门井施工过程中是否存在技术难点和质量风险,在此基础上进一步去完善施工方案。需要特别注意一点,在处理壁面时要对砖砌体开展全面性的清理,无论是雨水管井还是污水管井均必须确保有一个良好的抹面,并且在砌筑作业过程中必须去预留预定一定数量的支管。

### 6 闭水试验的技术要点

前期的各项工作完成后便可以去开展管网闭水试验,必须对所有的管道进行闭水试验,认真检查每一条管道接口处的连接情况。总的来说,在管网的闭水试验作业中,需要重点把握好以下方面的技术要点:

①闭水试验必须在管道安装结束后方可进行,结合实际情况选用相应的试验方法,确保可以准确掌握管网的安装质量。若是市政管网的长度较大,则可以考虑去分段试验。

②在闭水试验过程中,现场施工人员要将所有的预留管洞封堵,防止漏水。待系统完成闭水试验工作后,即可以组织人员开展回填作业。在回填作业开始前,要先对沟槽进行二次清理,将已有的杂物全部清理干净,避免对后续的施工质量造成影响<sup>[4]</sup>。

③闭水试验过程中要严格遵循管道闭水试验的相关规范,主要包括四点。一是无压力管道严密性试验可以主要去使用管道封堵气囊;二是试验管段要结合实际去按照井距分隔,通常情况下要确保长度在1km以内;三是试验管段必须确保沟槽内无积水,全部的预留孔要封堵,检查井外观质量必须确保满足要求;四是若发现试验段的上游设计

水头不超过管顶内壁，则此时要对试验水头的参数作相应的调整，即以试验段上游管顶内壁加 2m 来计算。除此之外，若是发现最终计算出的实验水头不足其 10m，但是已经超过了上游检查井井口，则此时应该将上游检查井井口高度作为试验水头。

### 7 土方回填的技术要点

土方回填是市政道路管网施工的重点之一，整个施工过程中均要做好质量控制，切实保证土方回填质量。具体来说，在市政道路管网的土方回填施工中，需要把握好以下的技术要点：

①在正式回填前现场施工人员要检测填筑材料的质量，不允许填筑材料中混有碎石等杂质，并且所使用的填筑材料不能是淤泥、冻土或有机物。

②在土方回填作业正式开始前仍然需要再一次去检查填筑材料的质量，主要是进行击实试验，通过进行击实试验可以明确掌握所使用材料的最佳含水量与密度。

③在土方回填作业中，可以优先去使用分层回填夯实法，通常情况下要将每一个回填层的厚度控制在 30cm 以内。待完成回填层夯实作业后，现场施工人员需要检测施工质量，待合格后方可开展下层的回填施工。

④现场施工人员要对两旁的土方高度做好严格的控制，在市政道路管网的土方回填作业中，通常情况下要将土方高度控制在 30cm 以内。

### 8 结语

管网施工作业属于市政道路施工的一大难点和重点，实际施工时务必给予充分的重视，在科学应用施工技术的过程中要做好质量管理，严格执行精细化管理措施。在整个市政道路建设管网施工技术把控中，要将重点放在沟槽开挖、管道地基施工、管道安装、闭水试验、土方回填这些方面，充分确保管网施工质量。

#### [参考文献]

- [1]刘思. 市政工程地下管线施工技术探讨[J]. 工程管理, 2021, 1(2): 3-4.
- [2]汪雨. 市政道路工程施工中技术及防治管理对策[J]. 建筑技术研究, 2021, 3(12): 90-91.
- [3]简海波. 市政道路过街管施工的质量控制[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020, 606(3): 140-141.
- [4]蒋华润. 市政道路工程建设的施工管理问题分析[J]. 建筑发展, 2021, 4(11): 32-33.

作者简介：张恒辉（1984.6-），男，南昌航空大学，徐州市贾汪区政府投资项目代建中心，副主任。