

关于市政工程道路排水管道施工技术要点的探讨

孙鹏飞

（平度市城乡建设局城市建设服务中心 山东省青岛平度市 266700）

DOI:10.12238/jpm.v3i2.4622

[摘要]随着经济技术水平逐步提高，城市建设问题引起了广泛关注。一定意义上，排水管是城市重要的神经血管，一旦遇到堵塞问题会立即陷入瘫痪，大部分居民的正常生活会受到影响。城市道路排水设施是市政工程建设的重要组成部分，市政道路排水设施的质量直接关系到人民群众的切身利益。现代市政道路排水系统随着经济的发展，专业化程度越来越高，对施工技术提出了更高的要求，因为一旦出现技术问题，就会影响排水管道的使用功能，严重的还会带来安全隐患。文章主要就市政工程中道路排水系统施工技术要点进行了探讨。

[关键字]市政供水施工；给排水管道；施工技术

Discussion on key points of construction technology of road drainage pipeline in Municipal Engineering
Sun Pengfei

(urban construction service center of Pingdu Urban Rural Development Bureau, Pingdu 266700, Qingdao, Shandong Province)

[Abstract] with the gradual improvement of economic and technological level, urban construction has attracted extensive attention. In a certain sense, the drainage pipe is an important nerve and blood vessel in the city. Once it encounters the problem of blockage, it will immediately fall into paralysis, and the normal life of most residents will be affected. Urban road drainage facilities are an important part of municipal engineering construction. The quality of municipal road drainage facilities is directly related to the vital interests of the people. With the development of economy, science and technology, the degree of specialization of modern municipal road drainage system is higher and higher, which puts forward higher requirements for construction technology, because once there are technical problems, it will affect the use function of drainage pipeline and seriously bring potential safety hazards. This paper mainly discusses the key points of road drainage system construction technology in municipal engineering.

[Key words] municipal water supply construction; Water supply and drainage pipeline; construction technique

城市道路交通建设的兴起程度，直接反映了城市经济发展水平。现代都市中，便捷的道路交通是人民日常生活的基本保障，而人民对道路的功能与品质也提出了更高的要求。道路施工中，排水问题也是一项不容忽视的重点，不仅会影响人们的日常生活，更重要的是对城市的防洪、排涝起着不可估量的作用。所以在现代化城市市政道路工程建设中，排水管道的施工技术起着十分关键的作用，应该结合实际具体情况，科学地选用施工技术，尽可能使道路、排水管道等相关工程质量达到最佳。

一、市政工程中道路排水施工的主要问题

（一）管道安装方面问题

管路系统的安装首先要保证管路质量符合要求，如果管材品质不合格，在实际安装过程中非常容易破损，造成安装困难。当前，城市供水管道中还存在着不少问题，大多是由于水管接头部位的处理不当所导致。所以在实际装配过程中，每根管路连接时都要经过仔细密封，从而有效地控制漏水问题，减少维护人员的工作压力。

（二）施工误差层面问题

实践证明，部分施工人员没有按图纸要求进行施工，不符合管道质量要求。管线施工历来是一项十分严格的工作，其设计图纸都是根据当前的具体情况绘制的，但是有些施工单位由于内部人员配备不足、专业技术水平不高，造成施工质量问题严重。此外，这些员工无法保障安全状况，可能细小的失误就

会影响到整个项目，以至于在遇到问题时无法察觉和及时处理。这种情况下，管路的连接位置容易偏移，造成设计问题。

（三）关于回填土层的问题

我们所说的填土设计，主要是指在管道铺设后使用之前，将所有可挖掘的泥土埋入管道中。实践证明，很多队伍在施工初期都十分谨慎，取得了很高的质量，导致后期没有引起足够的重视，导致工程质量下降。总体上看，主要存在以下两个问题：土地质量较差，实际施工不符合国家规定的要求；为便于施工，有些施工单位采用直接测压反压法，对外水管施加很大压力，造成水管变形。

（四）质量方面的问题

部分施工单位选用的砂浆质量不合格，造成砌筑质量差。另外，部件的质量差，这意味着管路本身的强度不能满足要求。实际上造成大量废水外泄的问题经常发生。

（五）坡面塌陷方面的问题

实践中，为了降低投资成本，部分施工队往往选择节约使用地面材料。若土层受地下水影响，或地面水冲刷渠壁，不能及时排水、降水，使整个土层长期受潮，增加变形隐患，构件稳定性达不到规范要求。管路外的实际压力过大，容易引起故障，影响工程的正常进行，造成施工质量不合格。

二、市政道路排水管路施工的重要意义

在市政道路工程中排水管道工程在城市中有着重要的位置，排水的畅通能够给人们的生活带来很大的便利性。市政工程排水管道整体结构比较复杂，施工过程较为繁琐，要想有效保证市政道路及排水管道的正常使用以及人们日常生活的顺利进行，就需要在管道施工设计过程中对排水（雨水、污水）管线以及其它地下管网（强电、弱电、中水、自来水、燃气等）等各个方面的基本要素情况进行分析和研究，确保施工更加安全、经济、迅速地完成任务。如果排水不畅，积压的地表水和大量的泥土就可能迅速堆积腐蚀、毁坏道路上的面层，造成市政道路的路面腐蚀坍塌、出现坑塘等。使用道路排水处理系统的目的之一是针对性地收集处理路面各种废水、雨雪和管道积水，保证道路的稳定、延长管道及道路的使用寿命，保证了市政道路上通行车辆及其人行道上行人的安全。

三、市政道路排水管路施工技术要点

（一）施工准备

首先，设计图纸必须要认真去熟悉和了解，只有对图纸了解透彻，在施工中才能避免浪费时间。设计、施工、监理等各方都在场的情况下，各单位应经常进行交底和会审。应按图进入施工现场，在了解全貌的基础上，还应该关注管线方向、管子口径、管线总长、检查井数量等的细部情况，还有与施工现场有关地物、地貌、地形条件等，尤其要关注供电、煤气等交

叉管线的情况。闭合检查后的桩位测量要保证准确无误，符合国家标准后方可使用，桩位点位置设置要牢固、清晰、不易损坏、不容易丢失、为避免出现问题，按图确定桩位走向需按水准测量复测。在工程前的准备工作中，管材的选择也很重要。设计时应选择合适的管道材料，以确保管道的使用寿命，严禁不合格材料进场，以免给工程带来不必要的损失。原材料和施工用机械设备都要严格管理，在检测之前应当先由专门人员对其尺寸、型号和品质进行全面检验，不管材料是由甲方提供或是自己公司采购如有检测不合格，如材料检验合格证、合格证明等，均不得进场。所有进口物料应按型号、规格储存并应清点其数量。现代城市公路建设中，机械设备也起着关键性作用，在现代市政建设中，尤其是城市公共排水管道中所使用的各类机械设备，都应当满足有关要求，如类型、尺寸、性能、材质、以及符合国家规定的出厂合格证等，并且还应当满足有关设计规范的特点，而且在安装前，必须进行严密性和强度测试，严格按照施工操作规范操作，直到全部检验合格后才能投入使用。凡不符合要求的器材、材料不得入场，更不得擅自使用。

（二）城市道路开挖与维修

道路排水系统在施工过程中，必然要涉及到市政道路的开挖与重建。市政道路开挖前，为保证管线施工的安全和掏槽质量，应根据设计图纸和施工方案、计算洞口宽度、在排气管边划灰线。针对土质类型、坡度或钢板支架开挖，应选择开挖方式及开挖深度，如不适用于机械工程，应增加合适的机械设备及人工操作，应采用人工开挖及机械开挖，并对坡度进行适当的分析，特别是安全和经济问题。基础承载力满足要求时，管底砾石层将发生断裂。城市道路的路面采用剪刀切割，城市道路的混凝土结构和碎石轮廓用挖掘机挖平，每道沟道的地下高度由挖方测量校核，特别不能在沟渠底部挖沟上面的土方。挖土时要小心切割和压实，沟道要避免使用腐殖土。垃圾堆、沉淀物等应插入并填充，对预先安装和土质不良的土方，必须进行加固处理，开挖后的垫层要妥善堆放，以备后续使用。沟道建成后，对沟道的保护直接关系到城市道路的质量和使用寿命，因此沟道质量至关重要。管道安装和水压测试完成后，要及时将管道封闭，管道腔的填料要用人工进行，投后要清除残渣，填料含水量要控制在最佳水平附近。

（三）管道回填

管道回填前需若有闭水试验要求的需先进行闭水试验，经测试合格者方可完成任务回填。壕沟内基础浇筑时，砖、石块、木方等杂质应当清理干净。基础浇筑时应用原土回填，在管顶上方五百毫米范围内，回填的泥土中不能含有超过五十毫米的砖、石块等硬块。基础浇筑的整体含水率，应按选择的打压机具调节在接近最佳含水率范围为宜。基础浇筑的各个阶段虚铺

厚度,应当按选择的打压工具和条件压实确定。基础浇筑各个阶段的压实遍数,应当按照按规定的打压力,打压工具、虚铺厚度和含水率,经现场测试后确认。在管子两侧以及距离管顶之上五十厘米范围内的回填物料,应当由壕沟两侧原则对称地运入沟中,不能直接抛到管子上,在回填的其它部位时,也应当平均填以沟中,不能集中推入。在使用重型的压实机具压实或较重型汽车在基础工地上行走时,管线顶板上面有规定厚薄的压实基本施工。其最小厚度宜按干实机具的尺寸和管线的设计强度决定。检测井周围的回填时,宜和管线沟槽的回填一起完成,如果不便一起完成时,则宜留台阶式接茬。

(四) 管道安装

管道进入施工现场时,应仔细检查管道是否有漏洞、孔洞或裂缝,如有问题应及时更换管道或修补。下井前应仔细检查管道基边、中线及井基等高线及尺寸是否符合图纸要求,在安装两根管道接头时,应该考虑在管道内部接头由于挤压而产生的良好接头。不然,截面会缩小,流速和排水会受到影响,碎屑会收集起来并被堵塞。铺管采用专用的柔性杠杆和吊钩,需要专业人员现场操作。为防止因故障而引起的管道碰撞,必须找出连接的主要焦点,然后轻轻提起管道。有时候因位置限制,不适合采用机械铺管。毛毡水泥砂浆应该按搅拌部位进行切割,拌和均匀,并计算正确,以提高水泥的硬度和性能。粘接时,管道接合处的基材应用竹条支撑,水泥砂浆完全塞入管道接合处,然后分层施工,防止水回流。缝隙的宽度必须均匀,以防止木材、砖块、泥土和其他碎屑进入管道。灌注底部的混凝土,使之与管壁紧密相连,使管壁和充填的粗砂紧密结合。

(五) 质量检测

对于市政道路工程来说,由于其在排水工程的安装环节有着较为复杂的过程,因此,需要从高度和空间位置方面,对管道的坐标进行考虑,以此来提供更加便利的使用。所以,在进行施工的过程中,就必须对产品质量问题加以严密的管理,在施工现场对盲检制度进行切实的落实。并且需要认真检查每一道施工工序,等到其具体质量能够符合检测标准后,才能够开始进行下一阶段的施工。在进行施工时,负责监督管理工作的部门,需要在工程施工开始之前,以技术交底为目标,对承包商进行组织,以此来使各施工参与人员能够做到对施工技术以及工程质量要求的明确,使施工人员能够具备更高的施工水平和良好的质量意识。如果地下井刚竣工,为了使井口周围能够具有完整的混凝土,避免由于相关人员的失误而导致事故的发生,就需要将围栏或鲜明的警示牌设置于井口周边。还需要将警示牌或障碍物设置于刚竣工的消防设施周边,以此来避免运输车辆在施工阶段对消防栓的碰撞事故。

(六) 预防管道渗漏

在建设市政排水管道的过程中,需要以管道渗漏为重点防治对象,所以,相关人员需要根据现场的具体情况,采用科学的措施来进行预防控制。首先,必须加强监控管材品质,挑选满足施工条件的管材厂商,并且经质量检验才可以进场,这样才能达到对工程质量隐患的完全消除。其次,管材的存放要科学合理,因为市政工程需要特殊材质的管子,所以必须做到对管子材质的合理放置与保存,避免受到雨淋或日晒等。再次,还必须做好对土壤状况的科学分析,因为管道属土建工程,所以,土壤品质也会对管道品质产生一定影响,而通过分析土质状况可以知道,土层品质直接关系到工程施工品质。在施工土方过程中,还必须做好土壤对各种降水影响因素的综合考虑,以及对排水沟槽的合理开发与设计。最后,还必须做好对施工质量的加强管理工作,在做好了上述管理工作之后,还必须做好对管道安装工程质量的进一步管理工作,以尽量确保管道在架设与吊装环节中并没有遭到刮碰破坏,从而对管道品质产生影响;还必须遵循自下而上的施工次序,以有效解决管道接口问题,并管理好填料施工的质量。同时,还需要覆土埋设管道,根据工程需要予以回填,防止泄漏等管道问题的发生。

结束语:城市道路排水系统施工质量的优劣直接关系到城市道路的使用质量和人民群众的生产生活,因此,施工过程中的技术问题和质量控制是十分重要的。随着社会主义市场经济技术的提高,中国人民对市政工程建设技术有着更高的需求与期待,尤其对于市政公路工程更是如此,因此,研究更适合于市政公路工程和城市排水管道等工程建设的新技术问题也将越来越紧迫,相信通过人类的不断奋斗,工程建设技术将会越来越全面与安全,中国人民的生命安全也将会得到保障。

[参考文献]

- [1]王赞.市政道路排水管道施工技术要点探析[J].居业,2022(01):44-46.
- [2]何俊杰.试析市政道路排水管道施工技术的重点[J].居业,2021(11):71-72.
- [3]张博,齐颖.市政道路排水管道施工技术的要点探析[J].城市建设,2021,18(29):179-181.
- [4]刘志敏,周宝红.管道施工技术在市政道路排水中的应用研究[J].工程技术研究,2021,6(18):100-101.
- [5]高鹏,杨慢.市政道路排水管道施工技术的重点研究[J].四川水泥,2021(04):246-247.
- [6]洪晓晶.市政道路排水管道施工技术要点分析[J].运输经理世界,2021(02):13-14.
- [7]周建伟.市政道路排水管道施工技术要点研究[J].居业,2020(10):101-102.
- [8]余家明.管道施工技术在市政道路排水中的应用[J].