

浅析市政工程污水管网施工控制要点及控制措施

罗沙丽

南宁市建筑安装工程集团有限公司 广西 南宁 530011

DOI:10.12238/etd.v3i9.6330

【摘要】：市政污水管网工程作为城市基础设施的重要组成部分，对于保障城市正常运行具有至关重要的作用。因此必须重视市政污水管道施工过程中存在的各种风险与隐患，做好相关工作以保证其安全稳定运转，加强市政污水管网建设的力度，关注可能存在的质量问题，并采取有效措施加以处理。市政道路与桥梁等项目逐渐增多，这也使得市政污水管网出现了诸多隐患。文章旨在通过对市政工程污水管网施工要点以及其控制措施进行探讨，提出相关改善措施，从而达到更有效的处理效果。

【关键词】：污水管网施工；市政工程；施工要点

中图分类号：TU99 文献标识码：A

Analysis of the Control Points and Control Measures of Municipal Engineering Sewage Pipe Network Construction

Shali Luo

Nanning Construction and Installation Engineering Group Co.Ltd., Guangxi Nanning 530011

Abstract: As an important part of the urban infrastructure, the municipal sewage network management project plays a vital role in ensuring the normal operation of the city. Therefore, we must pay attention to the various risks and hidden dangers existing in the construction process of municipal sewage pipeline, do a good job in related work to ensure its safe and stable operation, strengthen the construction of municipal sewage pipe network, pay attention to the possible quality problems, and take effective measures to deal with them. Municipal roads and Bridges and other projects are gradually increasing, which also makes the municipal sewage pipe network appeared a lot of hidden dangers. The article aims to discuss the key points of municipal engineering sewage pipe network construction and its control measures, and put forward relevant improvement measures, so as to achieve more effective treatment effect.

Keywords: Sewage pipe network construction; Municipal engineering; Construction

1 市政工程污水管网工程特点

污水管线工程具有较强的复杂性，涉及到市政设施的各个方面，且工作面较小，多数工程位于城市道路之间，因此其距离建筑较近，导致占用一定的道路空间，从而使得污水管网工程施工面积受到限制。在污水管网工程的施工过程中，存在着诸多复杂的施工难点和安全隐患，这些问题需要我们高度重视和解决。由于我国城市化进程缓慢，使得城市污水处理工作相对滞后。城市所排放的废水中含有大量的有毒有害物质，如发生泄漏，将会导致地下水被污染，导致水资源的浪费，引发一系列的环境污染事故。随着经济发展，人口增长，城市化进程加快，城市污水管道系统已经无法满足人们生活需要。城市用水和日常生活将面临着日益严峻的挑战。同时还对环境有严重的破坏作用，如果不进行及时有效处理，在缺乏合理规划的情况下，可能会导致不良的建设后果。为了使城市污水管道施工符合相关要求，就要对其进行严格的管理与控制。只有在充分履行以上职责的前提下，城市用水的安全才能得到保障。所以施工时一定要按照相关规范进行

操作和管理，严格遵循相关规定，做到科学合理地设置管道系统，同时还要对整个工程实施有效监控，确保工程质量。在地面污水进入管道后，必须实施一项统一的排放处理措施。在设计过程中应该充分考虑到污水处理量和水质等因素。在进行自重力污水排除法时，需要对污水的高度进行适当的提升，以满足相关要求。对于管道排水和雨水排水系统应根据不同情况合理选择，确保其正常运行。

2 市政污水管网施工过程中控制要点

2.1 管道沟槽开挖

现场工作人员需要对周围环境进行全面详尽的勘察，以深入了解施工区域和周边地区的地质构造特征，从而制定出具有可行性的施工方案。在众多原因中，最重要的是管道本身存在着一定程度上的缺陷。为确保施工现场达到预期效果，可采用分层挖掘技术。其次，在进行基坑开挖之前，必须进行一系列必要的准备工作，包括仔细挑选合适的挖掘设备，以及对基坑周围的植被进行周密的保护。为了保证边坡稳定，还应采取合理的支护措施，其中最关键的就是要注

意加强排水能力,避免雨水侵蚀土坡。在挖掘过程中,务必确保土体不会在沟槽两侧堆积,以避免对沟槽的稳定性造成任何不良影响。另外,还要保证挖沟机与挖掘机之间距离适当,这样才能避免因两者间距过大而影响土方量和边坡稳定程度。为了提高整体工程的质量水平,必须根据不同地区的地形条件,精选适宜的基坑深度和坑底标高等相关数据。在工程实施的过程中,必须确立相应的挖掘参数,必须确保挖掘深度和挖掘深度与地表距离相等。必须确保沟槽的表面呈现出平整、光滑的状态,同时保持其处于干燥的状态。在雨季施工期间,务必留意沟槽的排水工作,以避免雨水在沟槽内积聚,从而影响沟槽开挖的品质,进而对整体施工进度造成不良影响。

2.2 管道敷设和接口施工

当下水道基础的强度满足规定后,应根据规定对下水道的铺设进行计划,并对下水道的铺设、安装进行严格的管理。管道进场时要认真检查进场的管道合格证和质量检验报告,查看管道完整情况,有无瑕疵及破损。管道由汽车吊提升至设定地点,并在下吊前对管道及基础杂质进行及时的清理及人工校正到位。管道到位后将接口杂质洗净,污水管道接口部位采用混凝土浇筑进行包裹,首先采用钢丝网水泥砂浆进行抹带操作,抹带不得有开裂、空鼓、脱落现象,宽度、厚度符合设计要求。还可选用一次性铺设钢丝网,C15混凝土等措施来促进污水管道接口质量的提高。雨水管道由枕基建造,C15混凝土包钢丝网;管道横穿车道,全部采用带基的施工方法,并在管道界面区采用混凝土包钢丝网的施工方法确保界面质量。

2.3 管道闭水试验

城市道路雨污水管道的施工质量能否满足要求,关键是要看对排水道闭水的测试。在进行回填前,需要进行管井的闭水测试,这样才能达到节省水资源,降低对环境的污染,因此,一定要把市政污水管工程中的管井闭水测试工作做好。在保证沟槽内无积水的情况下,再对管道的两段封堵板的承载状况进行测试,以检验是否满足闭水试验的要求。在进行闭水实验时,还要对连续管线和辅助管线进行联合检测,接着要在一个测试区段进行封闭试验,保证水位要比测试上游的管道高,把水注入到离上游井口1-2米远的地方,再把它浸没在管井里。排水完毕后关闭阀门。在进行注水操作时,工作人员必须仔细检查管道和井身的状态,以判断是否存在漏水或严重渗水的情况。如果发现有渗漏的话,则说明管道已经被堵塞了。对于污水管道的安装和检测,存在一系列问题需要解决。待上游试验结束后,工作人员便可向下游放水,

从而实现分段试验的节水效果。通过闭水节能技术能够有效减少水资源的浪费。如果管道出现漏水现象,要立即结束闭水测试,采用科学方法对漏水排水管道进行修复,继而确保雨污水管道建设的总体质量,提高使用寿命,降低建设成本。同时闭水试验需秉持由管道上游到下游之次序,这种方法之优点除可使水流循环使用外,亦可对管道作综合探测,以避免遗漏。

2.4 管沟回填

污水管道在安装后,若未回填粗砂并夯实,会造成支撑层支撑力不强,当管道承受上部负荷重压时,未夯实支撑层在地下水上升或下降作用下,发生下沉情况,使管材产生变形和脱节现象。要正确地选择管区回填材料,管区的回填埋设与夯实是控制管道径向变形的关键,为了保证回填的紧实度,应该采取分层回填的方法,以挖掘土和粗沙为主体进行土方回填。由于回填工作涉及到多方面因素,其质量会直接影响工程整体质量。粗砂被用于垫层至管顶,而土方则被用于管顶至路面的施工。回填料可以是碎石或粉砂土,也可使用水泥稳定砂砾石或者粉煤灰等其他填充物^[1]。沟槽回填所需的机械设备包括电铲、冲击夯、压路机、叉车以及挖掘机。回填料可用机械运输到指定位置,然后用人工填筑。为避免管道或检查井的位移,施工过程中应严格控制分层回填的厚度。在回填时必须保证回填材料的密实性与强度。完成基本管道敷设后,必须进行全面的验收,只有通过验收并确认合格,才能进行沟槽的回填工作。在回填前,需清除管道上附着的泥土、石块等杂质及积水。对有可能出现渗漏的地方要采用堵漏措施,并保证防渗效果良好。在进行沟槽回填时,务必确保回填过程中不会掺杂任何泥土或建筑垃圾,以保证环境质量和可持续发展^[2]。对于有渗漏现象的沟槽,需及时修补,防止渗水继续向内渗入到雨水管道中。此外,在进行沟槽回填的过程中,必须对底部的积水进行彻底的清理,以提升工程的整体品质水平。

3 市政污水管道常见质量问题的控制措施

3.1 管道渗水问题及防治措施

在市政污水管道的规划和实际施工过程中,管道渗水问题的根源在于管道材料的质量未达到规定标准,基础下沉的不均匀性以及封堵严密度的不足。在工程实践中发现,由于回填施工质量问题而造成的管道纵向开裂现象较为普遍。因此,确保管道的良好基础条件是至关重要且必不可少的。在对管沟设计时,需要结合地质环境及地下水水位状况综合考虑。为确保管道基础的全局强度和稳定性,施工必须严格遵循管道规划的要求,以提供可靠的应用保障。在设计过程中

应充分考虑到地质因素对排水工程产生的影响。当施工区域的工程地质和水文地质条件较为恶劣时,必须根据实际情况进行适当的土壤更换和优化,以提高基槽底部整体强度为核心导向。在工程实施过程中,应加强对基坑边坡及周边土体加固处理工作的重视程度,并做好监测预警和应急处置等管理工作。

3.2 管道位移问题及防治措施

市政污水管道施工过程中,管道的位移或变形是影响管道稳定性和安全性的重要因素。这些问题的主要原因是数据测量偏差过大,导致施工不规范或受到周围环境的影响。为了保证管道的稳定性和安全性,在对管道段实施封闭之前,必须先对整个排水区域内所有管道进行防水处理。这样可以有效地防止水和泥土的侵入,从而保证管道的稳定性和安全性。此外,管道施工区域土壤的质地也是影响管道稳定性和安全性的重要因素。如果土壤的质地较为松软或含水量较高,会导致土壤承载能力降低,从而直接影响管道的稳定性和安全性。因此,在进行管道施工之前,必须对土壤进行充分的检测和分析,以确定土壤的承载能力和稳定性。另外,长时间运行的强烈作用力也是导致管道位移和变形的重要原因。在管道的设计和施工过程中,必须考虑到管道所受到的作用力,以确保管道的稳定性和安全性。综上所述,在进行市政污水管道施工过程中,必须充分考虑各种因素的影响,以确保管道的稳定性和安全性。这包括对管道位移和变形的原因进行充分的分析和评估,对整个排水区域内所有管道进行防水处理,对土壤进行充分的检测和分析,以及对管道所受到的作用力进行充分的考虑和预测。此外,受地下水渗流作用而引起土体沉降也会造成管线形变。如果管道出现了位移或者变形,就会引起一系列的质量问题,比如:倾斜、积水、漏水等。因此,在进行市政工程建设时,一定要重视排水管道工程施工质量控制工作,确保市政道路工程排水通畅。施工人员进行施工作业之前,必须对施工区域的水文地质条件进行全面、详细的考量和分析,并多次进行检测和复核工作,以最大限度地降低测量误差^[3],确保施工质量和安全。在实际工程实施阶段,应做好各项试验研究工作,确保相关参数符合设计要求。在进行数据测量验收的过程中,技术人员必须进行样桩测量和验收的对比,以确保数据的准确性和可靠性。

3.3 管道接口处渗漏水防治措施

为了确保接口出材料的质量水平符合标准,施工管理人员必须采取严格的控制措施,以避免渗水现象发生。在进行市政污水管道设计时需要考虑到各种环境因素的变化,如气

温、气压、温度以及地下水等等因素会对污水处理效果造成较大影响,进而使管道出现形变或偏移现象。在检查质量时,不仅要保证混凝土和灰浆的强度,还要对每一个接头进行认真的检查,以保证它们的结构严密,表面平滑,满足使用要求。此外,对于混凝土接口处进行处理时要使用相应的防护措施,防止外界环境对其造成影响。接头处进行处理之后,需要及时对其内部水分含量加以检测。^[4]为确保接头的安全性,工作人员应将其妥善存放于远离阳光直射的地方,以避免其受到不必要的伤害。

3.4 施工管理与人员管理

要加强市政道路工程雨污水管网的建设管理,保证施工阶段合理作业,统一建设需要的机械设备,设计标准和测量精度,降低施工阶段出现的失误。定期检测基坑开挖过程中需要的机械设备,选择满足设计规范要求开挖设备以最大限度地减少因机械设备选择不当而给土壤地基带来的负面影响。建设单位加大对工人人员进行引导与训练,提升施工人员专业技能水平重点,正确认识质量理念,保证现场施工各道工序都具有满足质量要求。同时应加强施工现场安全控制,进施工场地时一定要穿戴好安全防护装置。比如现在在制定这一制度的时候一定要合理地划分权责,根据各级部门以及职工的工作岗位以及特点来决定对应的权责,在管理者的指导下,动员全员都来参与机械设备的管理。

结语

综上所述,市政工程中的污水管网施工问题较多,需要在施工准备和验收阶段重点关注关键技术要点的应用。同时做好施工现场管理及监督工作,保证施工人员能够严格按照相关规范操作。在工程实践中,对现场踏勘进行深入剖析,特别关注关键标段的施工控制问题。根据具体项目特点及实际情况制定切实可行的施工工艺,注重质量管控措施。

参考文献:

[1]秦成龙.市政污水管道安装的关键性技术[J].容器与管道,2020(7):48-50.

[2]李登海.市政道路工程中雨污水管网施工关键技术分析.运输经理世界,2021(7):55-57.

[3]唐伟.市政工程污水管道施工技术探讨[J].数码设计(上),2020,9(4):112-113.

作者简介:罗沙丽(1993),性别:女,籍贯:广西柳州,学历:专科,单位:南宁市建筑安装工程集团有限公司,单位省份城市:广西南宁,单位邮编:530011,研究方向:市政工程管理绿色施工。