

市政工程中道路排水管道施工技术要点

郝连君

山东民丰市政工程有限公司

摘要：我国城市化建设和我国交通工程的快速发展，管道施工技术是主要工作。现阶段，国家经济的飞速发展，使得人民群众的生活质量取得显著提高，从而对城市公共设施建设功能提出了更高要求。针对市政工程而言，公共设施建设属于最基础的一类项目，不仅可以为城市居民构建优良生活环境，而且还可为其实际生产生活带来极大便利。而市政道路排水管道施工在市政工程中具有十分关键的作用，因此应对市政道路排水管道施工技术的合理运用给予高度重视，对其技术要点展开全面分析，以便进一步提升道路排水管道施工的整体质量与效率。

关键词：市政工程；道路排水管道；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.14.047

引言

随着国民经济水平的不断增长，城市化建设速度越来越快，国家政府部门对于道路工程建设的资金投入力度越来越多，而市政道路排水管道工程作为其中的关键组成部分，能够确保城市水循环系统的顺利运行，保证排水系统能够真正发挥其应有的作用。基于此，在本文中针对市政道路排水管道施工的意义进行了简单的分析，结合排水管道施工现状，探讨了市政道路排水管道施工技术要点，希望能够进一步提高市政道路排水管道施工水平，促进现代化城市建设的有序进行。

一、开展市政道路排水管道施工的必要性分析

首先，通过市政道路排水管线施工的有序进行，才能切实可行地对地面道路进行合理防护处理，同时由于受季节差异的直接影响，城市内部降水会出现一些差别，在一般情况下，夏季的降雨相对较大，这将会给地面城市道路增加很多的消极影响，因此一个优质的排水管线，是保证市政给排水施工性能良好的关键前提，这样方可对路面道路做出合理的保护处理，同时高品质的排水管道可以在第一时间内将雨水排出，防止雨水冲刷边坡与路基等，不然则有很大可能性会遭到严重破坏，为人民群众平时的交通出行带来消极影响。同时，如果是雨水长时间积聚在路面上，将会逐渐渗入至路基构造内部，进而导致基层强度持续下降，最终造成更加严峻的安全问题，给道路工程施工的顺利开展，造成了直接危害，长久以往，便会严重危害到中国现代化社会的不断

断发展；其次，也可以对路基展开合理的保护处理，由于路基的稳定性、可靠性不但是确保道路正常承载的重要前提，而且也是确保交通运输畅通运行的关键所在，特别是在夏季或者是冬季来临后，雨水会逐渐向着道路结构层渗透，这则会为路面路基带来不良影响，大幅度减少道路排水的安全性。由此可见，市政道路排水管道施工作业的高效开展极为关键。

二、市政道路排水管道施工的意义

（一）加强对道路路基的保护

市政道路工程建设过程中，路基是最为基础的环节，也在一定程度上决定了整个道路工程的施工水平和使用寿命。一旦遇到降水天气，雨水就有可能渗透到路基内部，对路基结构产生影响，进而影响到路基的总体质量，还有可能会缩短市政道路工程的使用周期。而使用先进的排水管道施工技术，能够将路基中的积水顺利排出，保证路基结构的干燥和稳定性，从而保障人们的正常通行。

（二）加强对道路路面的保护

市政道路工程建设完成以后，投入到使用时可能会出现路面积水的现象，而这些积水长时间得不到排出，就会对路面的混凝土、沥青等材料进行腐蚀，从而导致路面出现剥落松散的现象，降低道路工程的安全性。而利用完善的道路排水系统，就能够保证遇到降雨天气，使水分能够更加迅速地排出，这样也能够有效提高市政道路路面结构的稳定性。

三、市政道路排水管道施工现状分析

（一）管道安装位置偏移或积水过量

对于市政道路排水管道安装施工来讲，其中管道安装位置错位，管道实际安装位置与施工图之间存有一定差异可以说是最为明显的几个问题。究其根源，造成以上问题出现的原因，通常可以划分成以下两个方面：第一，道路排水管道工程设计方案质量相对较差。若是施工设计方案中出现问题，当施工人员按照设计方案进行施工操作时，也会相应地出现一些问题，从而大大降低道路排水管道安装的整体质量与效率；第二，施工作业人员在具体施工阶段，并没有深刻意识到施工测量数据的重要性，导致所测量的数据缺少一定精确度。倘若施工作业人员在对市政道路排水管道进行实际安装环节，出现了管道错位等问题，便会为此道路排水系统的正常

工作状态，带来严重的消极影响。同时，在安装排水管道阶段，如若施工作业人员并未对管道安装质量展开全面、严格的检查，那么也有很大可能性使安装位置出现偏移情况，以上种种情况的存在，皆无法使市政道路排水管道施工实现预期设想的效果。

（二）管线预埋深度不够

市政道路排水管道施工过程中，首先需要对排水管道进行预埋设计，结合土壤的冻层深度以及道路的负载能力进行准确的计算，一般来说需要大于计算值的0.15m。然而，在实际施工过程中，很多单位在完成基础性的施工以后，再反挖沟槽就会导致预埋管线的深度达不到预期的标准，而一部分施工企业为了能够缩短工程项目的成本投入会缩短预埋管线的深度，最终导致整个工程项目的质量出现问题，影响到排水管道的使用寿命。

（三）管道施工中的堵塞问题

在市政道路管线施工中堵塞问题经常出现，影响了管线施工效率和质量。出现这个问题的主要原因是相关人员在开展管道安装施工时未能遵循一定的原则；有些是因为施工人员自身的技术水平有限，施工过程过度依靠主观经验，加之管道交叉部位的特殊性容易出现堵塞，降低了管道排水能力。另外，如果设计人员设计的数值出现偏差，不仅会影响管道的运行，还会增加杂质数量。管道在长时间的运行中杂质逐渐积累会加重堵塞程度，进而降低管道的运行效能。

（四）管道漏水

在市政道路排水管道实际施工阶段，若是发生了管道漏水现象，不仅仅会直接影响到道路排水的良好性能，同时还会为行驶在道路上方的汽车及行人带来严重的安全威胁。一般情形下，导致管道出现漏水情况的根本原因，主要可以划分成下述三个方面：第一，应用在道路排水管道施工中的建筑材料质量并未充分符合相关施工标准，而且施工技术人员安装的排水管道性能相对较差，这样便会使道路排水管道在未来投入应用后，出现严重的管道漏水情况，从而为人民群众的日常通行带来一定消极影响；第二，施工作业人员在填充排水管道的接口处时，并未运用高质量填充材料，在此情况下，便会大幅度降低排水管道自身的抗渗漏能力；第三，管道自身的排水性能相对较差。此种情况的存在，会造成排水的总体效率不断降低，让路面出现大量的积水情况，长此以往，不但会让路面出现不均匀沉降现象，情况严重时，甚至还会导致管道出现断裂。

四、市政道路排水管道施工技术要点

（一）前期准备工作

道路上的排水管道主要用于处理上游雨水和收集该段道路上的雨水，达到尽快清除道路上的雨水，以避免影响交通安全和路面稳定性的目的。因此，市政道路上的污水管道设计应基于服务规模、人口、使用排水量设计标准、变化因素，并研究上游和下游污水状态的规划和信息，进行设计。管道建设前最重要的就是各项工作计划与准备。图纸修订前的各项准备工作，在计划编制期间是至关重要的。因此设计方要与施工方一起现场比较分析设计图纸，并在管道长度、走向几个问题上交换看法，才能保证施工的顺利进行。在前期准备阶段，必须对管线现场定位中可能出现的外部障碍加以辨别和预防，以便降低对施工产生干扰的风险。此外，大部分建筑材料的准备工作，包括管线的选定应当按照有关要求实施，同时做好工程的二次检测，以保证施工的顺利实施。

（二）沟槽挖掘施工技术重点

沟槽挖掘是市政道路排水管道施工的一项基础性工作，同时也是整个工程施工的首要内容。这个环节的施工质量对后期施工的有着较大影响，基于此，施工单位要加强这一环节的施工，提升施工技术水平。首先，施工人员需要根据本施工项目的设计方案明确沟槽挖掘的位置。由于不同的道路排水管道施工具有很大的差异性，沟槽挖掘位置会受到较多因素的影响。施工人员要根据前期工作提供的地质报告综合分析施工所在地的水文情况，进而统筹考虑制定最优化的挖掘方案。其次，施工人员还要采取一定的措施提升边坡防护质量。沟槽挖掘施工中需要施工人员根据现场情况选择合适的边坡支护技术，保障边坡不影响施工的正常进行。如果施工人员选择钉支护技术进行边坡防护，就要确保土钉嵌入土体，这样才能达到施工效果。另外，支护施工中材料的选择也很重要。从实践经验来看大部分会选择碎石，这种材料可以有效避免坍塌的出现。

（三）施工放线技术要点

通过大量调查与研究可以知道，在进行市政工程道路排水管道工程具体施工阶段，施工单位若是想要使工程施工取得顺利开展，实现预期设想的工程施工效果，则需运用多样化技术来为其提供支持辅助，在其中，放线技术的运用极为关键，合理运用此项技术，能够使工程施工效率取得大幅度提升。通常情况下，在实际施工阶段，施工作业人员会预先在施工设计图纸中全面落实放线操作，并在后续开挖工作开展过程中，严格将施工图纸放线作为主要指导，来进行具体的放线操作，在此环节，所提出的要求则是具体放线操作应当和施工设计图之间做到高度一致。这时施工作业人员依据行之

有效的支撑技术的运用,便可明显提高市政道路工程排水管道施工放线的可靠性、安全性。但是若是想要使此项技术真正意义上实现科学运用,是需要一定条件的,应当构建在地质条件、开挖速度等一系列因素的前提下,方可有序开展。因此,施工作业人员在进行放线作业阶段,应结合工程施工实际情况,对其进行科学选用,如此方可确保市政工程道路排水管道施工的高效开展。

(四) 管道铺设

管道铺设过程中,首先需要保证各项准备工作全部到位,掌握准确的测量数据,并且加大对施工材料和机械设备的管控力度,确保材料的质量和和设备性能都处于稳定状态,然后由技术人员进入到施工现场,进行全面调度和指导施工材料和设备进入到现场以后,应安排专门的工作人员对其规格、质量、性能进行全面的检测,查看是否具备合格材料证明管道的接口、外观以及平整度,都是检查环节中的重点内容。在铺设过程中需要控制好管道转移和吊装,防止对其外观和结构产生损伤,影响到排水管道的使用效果,完成施工以后,还需要结合设计的要求,对于管道的具体位置和标高进行固定。最后,再检查管道周围是否干净整洁,使用性能较高的材料对管道的缝隙进行填充和涂抹,确保排水管道具备良好的密封性能,管道封口的位置可以使用橡胶圈来提高管道的密封效果。最后,针对管道进行涂抹以后,可以使用湿麻袋进行进一步的处理,保证管道的湿润度能够达到设计的要求,排水管道铺设过程中需要采取切实有效的控制措施,对管道进行有效的防护,尽量减少管道受到的损害,确保排水管道施工完成以后能够发挥其应有的作用。完成管道铺设工作以后,还需要对沟槽进行有效的处理,防止出现市政道路地基和管道下沉的现象。

(五) 闭水实验的施工技术重点

管道铺设完成后为了检测管道的密封性要对其进行闭水实验,在这一过程中还能对管道的裂缝、砂眼等进行检查,是一项重要的工作。首先要把管道注满清水,通常蓄水深度在20毫米左右,高度35毫米左右。施工人员要明确闭水实验的时间必须保持在1天以上,在这个时间段内施工人员要对管道情况进行全面检查,并分时间段多次进行。另外,施工人员要严格按照相关的标准开展闭水实验,并确保管道的牢固性。在选择水源时不仅要满足实验所需,同时还不能影响居民的正常用水。施工人员要严格按照要求进行操作,提升闭水实验质量。

(六) 土方回填

在进行回填作业的过程中,常出现回填土密实度不足以及应用的回填方式存在偏差导致回填土质量下降等问题,建议可采取以下措施:第一,施工单位要严格按照分层回填作业模式进行回填,严格控制每一层的回填土厚度。由于排水管道工程属于隐蔽类工程。第二,针对管沟进行回填时,也要严格秉承分层作业模式,在针对不同层次的填充密度进行控制,施工作业时要确保回填土每一层厚度低于30cm,只有每层的回填土密度达标后才能进行二次回填。第三,严格把控施工环节质量控制工作,重点做好排水管位置的回填作业,以此来有效减少对管材和盖板的影响,进一步提升排水工程项目整体建设水平。第四,需严格把控回填土质,在进行回填土之前,要求施工方要针对回填土进一步开展即时实验,同时要对回填土中的杂质和碎石进行清理。第五,在进行土方回填时,要对沟槽内的积水和淤泥进行清理,以此来有效规避各类质量问题。

结语

综上所述,通过目前具体情况来看,我国市政道路排水管道工程施工中依旧存在一定问题,其中包含管道堵塞、管道错位、预埋深度不足等,若是并未对施工阶段所遇到的问题展开科学处理,则会为工程顺利施工带来极大消极影响。因此,在具体施工阶段,施工单位应做好充足的前期准备工作,接下来对沟槽开挖、管道安装、放线操作、闭水试验、土方回填等作业内容,加强监管力度,借此来进一步提升我国市政道路排水管道的应用效果,使其能够完全符合城市排水系统的实际运转需求,从而推动国家现代化城市建设的顺利开展。

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,2022,1:44-46.
- [2]周龙.市政道路排水管道施工技术要点核心探究[J].工程技术研究,2019,4(20):77-78.
- [3]刘兆爱,周继超,梁萍.市政工程中道路排水管道施工技术要点的研究[J].中外企业家,2019,17:140.
- [4]卢国庆,杨军.市政道路排水管道施工技术要点的思考[J].四川水泥,2019,5:294.
- [5]顾志斌.市政工程中道路排水管道施工技术要点的研究[J].建材与装饰,2019,12:276-277.
- [6]王慢慢.市政工程中道路排水管道施工技术要点的研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018,23:148.