

市政工程道路排水管道施工技术分析

张建勋¹ 郭延青²

(1. 东营旭东工程有限公司, 山东 东营 257000;

2. 山东新开元建设项目管理有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 我国的社会发展进程不断加快, 越来越多的人加入到城市生活中, 导致城市化进程也随之飞速扩张。为了更好地满足城市里人们的生活、工作的需求, 市政有关的工程建设频率越来越大。道路排水管道工程是市政工程中比较重要的一环, 它的质量关系到了整个市政工程的质量。所以, 施工单位要提前对道路排水管道工程有详细的勘察论证, 抓住排水管道工程的施工重点, 从而能确保工程质量得到提升。为了更好地提升市政工程质量, 相关施工单位人员要对排水管道施工的缺点进行重点分析, 稳稳抓住其中的施工要点, 将工程完成得更快、更好, 用更高质量的市政工程来助力城市的发展之路。有鉴于此, 本文先提出市政工程道路排水管道施工的意义, 再从市政道路工程排水管道施工过程中常见的问题, 来分析出市政工程道路排水管道施工技术要点, 为相关工程提供借鉴和参考。

关键词: 市政工程 排水管道 施工技术

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.25.187

一、引言

进入21世纪以来, 我国的市场经济发展进入飞跃期, 高速发展的经济提升了人民的日常生活水平, 加快了我国城市化的进程, 人们对社会公共设施提出了更大的期待, 使公共服务设施建设水平的快速提高。市政工程中包含有大部分的社会公共服务设施, 为了使人们的生活质量得到更好地提升, 相关的市政工程就需要进行持续的优化提升来应对社会的需求。而在市政工程之中, 道路排水管道工程占据了其中及其重要的一部分, 使得道路排水管道工程的质量水平代表了整个市政工程的质量。现阶段的道路排水管道施工过程中仍旧有很多的不足之处, 这就需要市政单位投入更大的精力去分析排查市政施工管理情况, 从而更好地做到提升道路排水管道施工技术水平^[1]。

二、市政工程道路排水管道施工的意义

(一) 加强对道路路基的保护

道路是由路基作为基础来组成的, 基础的质量水平大概率代表了道路的使用寿命的长短和质量的高低。在雨雪天气到来的时候, 水会沿着路基的缝隙处流到路基里面, 这种情况会对路基的组成结构造成损坏, 长时间的水冲刷将会快速破坏路基, 减少道路的使用年限。如果能够科学地运用排水管道施工的相关技术方法, 就能够在水进入地基后被快速排出, 更好地确保道路路基的稳定, 为社会建设提供优质的道路服务。

(二) 加强对道路路面的保护

由于道路施工技术无法达到理论状态, 使得道路一定

会存在不平整的现象, 道路的不平整会带了路面积水的情况, 这个时候如果不能及时将积水排出, 积水就会慢慢地腐蚀路面施工的材料, 然后路面材料就会变得越来越松散, 甚至会出现脱落现象, 这极大地破坏了道路的安全。如果能够科学地运用排水管道施工的相关技术方法, 就能够将积水进行收集和排出, 更好地确保路面的质量和结构稳定^[2]。

(三) 加强对道路施工材料的保护

再对于市政道路来说, 所使用到的施工材料将会直接关系到道路的使用寿命。虽然社会的发展带来了科技的进步, 材料的质量也越来越高, 但是还有少量的材料会受到外界因素的影响, 在一些特殊的天气条件下, 该材料的质量会降低。

如果能够科学地运用排水管道施工的相关技术方法, 对现有的市政道路进行完善, 将能够更好地保护道路施工材料, 同时会为后期的道路维护提供方便, 也能够减少成本支出。

三、市政道路工程排水管道施工过程中常见的问题探究

(一) 市政道路工程排水管道施工准备阶段问题的探究

排水管道施工准备阶段不可忽视测量管道施工环境这道工序。管道建设不是一个单一的程序, 而是要考虑当地的地理环境、地理结构、水文等因素, 如果稍有不慎, 就会导致排水管道内出现安全隐患, 造成管道的利用率和使用寿命发生改变, 从而全面影响市政道路工程排水管道的质量。例如, 地表的干湿度会导致地下土层的松软度出现

改变,进而会直接影响管道施工,如果将排水管道建设在松软的地质层,那么当干湿度发生改变,变干旱后,松软的土层水分被蒸发,就会被压缩变薄,此时排水管道会发生位移;另外,排水管道周围的水文环境也会改变道路排水管道的排水方向^[3]。

在排水管道施工准备阶段,还应当重视施工图纸和施工材料的建设价值。施工企业在施工图纸的设计阶段没有召集各方技术人员做技术交底工作,施工人员的专业技能匮乏,这些情况就会导致施工现场返工率升高,那么整体的工程质量以及施工进度就会被拉垮,还会降低市政工程道路排水管道的经济效益。在对施工材料的采购运输环节,忽略了材料运输环节的操作不当而造成的材料损伤,从而降低了材料的使用价值。

(二) 市政道路工程排水管道施工中问题的探究

1.市政道路排水管道施工中的漏水问题。漏水问题是市政道路排水管道施工中最常见的问题,可以从以下三个方面来分析,首先,在排水管道的采购环节,是否有发生依次充好的腐败环节,采购人用低廉的价格购买质量差的材料来赚取差价。其次,施工人员的专业技能是否合格,现场的监管制度是否到位。最后,当地的气候条件以及地质条件也会导致漏水问题的发生,如果管道土层周围的温度、湿度发生改变,那么管道就会出现漏水情况^[4]。

2.市政道路排水管道施工中的安全问题。市政道路排水管道涵盖了地表建设和地下作业两个部分,地下作业时会遇到天然气、自来水管等,如果稍有不慎就会破坏原始管道,轻则赔偿钱财,重则出现管道爆炸等情况,对周边居民的日常生活带来了极大的不便。因此,一定要重视市政道路排水管道施工中的难题,思考如何在破坏原有地下管道的基础上做好排水管道的建设工作。

3.市政道路排水管道施工检验阶段的问题分析。完整的市政道路排水管道施工包含了施工前的准备工作、施工过程中的施工行为和施工完成后的检验工作三大部分。必要的管道施工检验工作是确保排水工程质量的重要指标,相关单位要予以重视。如果在施工完成没有对排水管道进行闭水试验,如果在回填施工中没有做好必要的清理工作,那么,管道的严密性就无法得到有效认证,排水管道施工质量也不能被监督和监测。

四、市政道路排水管道施工技术要点分析

(一) 施工现场勘查技术

施工现场勘查技术为市政道路排水管道施工提供了技术性基础。在市政道路排水管道施工现场的勘查工作中,既要施工现场的地理位置、地质结构进行勘

查,又要对施工现场的水文情况等信息进行勘查。在勘查现场时,一旦勘察人员发现施工现场的真实情况与原始设计图纸存在出入时,一定要及时将现场情况反馈给设计及相关部门,然后召开会议研讨出现这种情况的具体原因,及时调整和优化设计方案中的道路排水管道布控和现场的施工方案,全面提升市政工程道路排水管道的科学性和合理性。如在勘测施工现场水文条件施工时,现场施工人员可以结合科学技术来提高施工现场的安全性,如BIM技术建模,通过建模来直观呈现出该地的现实水文情况,然后采用BIM技术的模拟施工功能来具体分析该地的地水文条件会给道路排水管道施工埋下哪些安全隐患,由此会产生怎样的后果,结合相关部门的意见和建议,全面优化施工方案,提升施工方案的合理性和安全性^[5]。

(二) 线路开挖技术

市政道路排水管道施工中,在完成施工现场勘测后,会进入线路开挖施工流程,具体的线路开挖技术会影响后续的放线施工以及管道安装等流程。因此,施工单位在线路开挖前,施工单位需要做好以下三点。第一,确认好施工图纸是否合理,然后采用专业的线路开挖技术按照施工图纸来执行开挖工作。第二,做好排水管道线路的校对工作,开挖线路是为了后期放入管道,此举可以有效降低管线施工出现误差的概率,提高准确度,还能确保后续的施工可以有条不紊进行着,为市政道路排水管道施工奠定基础。第三,严格控制挖掘土方的量和沟槽的高度,如果挖掘的部分过多,沟槽过深,会破坏地质条件,还会对地铁等交通带来安全隐患,最大限度降低线路开挖对社会的消极作用。线路卡瓦技术施工时,使用单位要提前按照图纸做好放线准备,然后按照方案用专业的挖掘设备进行开挖工作,严格控制挖掘的深度,如果卡瓦的深度超过1米,需要对路面做好支撑加固施工,为了保证挖掘的深度符合施工要求,采用人工清理管线沟槽底部的方式确保底部预留20~30公分的土层。此外,当线路开挖深度不低于5米时,现场要采用分层开挖技术来提高线路开挖的安全性,全面提升线路开挖的质量^[6]。

(三) 施工放线技术

当完成线路开挖后,下一步施工就是放线施工,放线施工同样是不可或缺的一个步骤。通常,市政道路排水管道设计图纸是放线施工的技术指导,所以在放线施工前,施工单位要确保当前的放线工作与施工图纸是保持一致的,然后在勘测施工现场后,通过运用科学的放线技术来确保放线施工是准确无误的,如果前面环节线路开挖的沟槽深度不符合要求,出现过深或过浅的情况,施工现场

要能及时出具应对政策,及时调整施工方案,做好技术审核,避免施工出现坍塌等安全事故。此外,现场放线工作人员要有扎实的放线技术,当出现不同坡度或不同深度的沟槽时,能熟练处理施工现场问题。最后,放线施工人员要不断强化安全施工意识,对不同沟槽的情况选好不同的支撑技术,通过提升市政工程道路排水管道施工的安全性和科学性的基础上全面提升市政工程的整体质量^[7]。

(四) 管道安装技术

管道安装是市政工程道路排水管道施工中重要的一环,因此要将强管道的安全技术,提高道路管道排水的应用效果。首先,各施工单位在管道安装施工前要检查和清点好安装所需的材料、器械是够已准备到位。其次,施工人员安装的管道需要借助模板来固定,因此要全面检测管道的强度和安全性,确定管道的坡度与沟槽的坡度相契合,提高良好的排水效果。再次,严格把控管道安装的具体深度,使管道在市政工程道路排水工提供良好的使用价格。最后,注意管道接口处的衔接处理,施工人员应当按照国家标准来选取品质高的材料,避免管道出现接口脱落的情况。

(五) 管道闭水试验技术

管道闭水试验是市政工程道路排水管道的一个重要举措。第一,管道闭水试验前检查管道外面,确保管道外面处于干燥干净的状态,无积水和土体。第二,管道闭水试验前检查管道内的预留孔,避免封堵情况的发生。第三,管道闭水试验过程中,按照顺序从管道上游倒水,并结合井距来划分试验段,确保管道闭水试验是合理的。确定管道截面距离时,要结合整个管道的现实情况来确定,确保实验过程中的每口井都通过了对应的封水测试。此外,还要请专业的监管机构进行随机抽查,确保整个管道线路的质量符合安全施工的基本要求,从而提高排水管道的安全使用年限^[8]。

(六) 管道敷设技术

在城市化进程的推进下,城市的建筑用地被大量占用,部分街区存在狭窄地段,因此在管道敷设过程中,要结合当地的具体情况来制定合理的计划,在安全施工的前提下尽量降低管道的使用数量,实现对地下空间的合理利用。管线敷设施工中,可以通过把雨水管道和污水管道二者结合来达成降低管道数量的目的,此项举措一方面可以提高地下空间的利用率;另一方面,可以使管道敷设施工的安全性得到保障。为了达到共同敷设路由的施工效果,必须要在管道敷设中确保管道数量与管径数量具有一致性,尽可能少地占用地下空间,从而全面提升市政工程

道路排水管道对地下空间的利用率。最后,在市政工程道路排水管道施工中,做好监督管理工作,通过科学的管道敷设技术来全面提升施工对地下空间的利用率,杜绝地下空间的浪费行为,全面提升排水管道工程的安全性和合理性。

(七) 回填沟槽技术

排回填沟渠施工是在道路排水管道安全完成后的一道工序。回填沟渠施工要遵循以下三个步骤:首先,细致施工,并进行必要的夯实,避免管道在回填沟槽过程中被损害。其次,回填沟槽前,要及时清除掉沟槽内的杂质及其他垃圾,以免管道施工结束后出现渗水情况。最后,回填沟槽时还要测量管道沟渠的含水量,确保填土的密度和结实度。按照国家标准严格执行回填沟槽技术施工,是市政工程道路排水管道在投入运营后能促进城市的正常运转。

四、结语

综上所述,要想确保市政工程道路排水管道的正常运营,相关部门一定要重视排水管道相关技术的探讨和实施工,通过先进的科学技术来解决道路排水管道施工的重难点,监督专业的施工人员在严格执行国家对建筑行业的安全施工指导的作用下进行施工。此外,还要不断引进先进的施工技术和科学的管理方法来提高市政工程道路排水管道的施工质量,降低道路排水管道安全问题的发生概率,为广大市民朋友创造一个安定和谐的生活环境,提升人们的幸福感,促进社会的和谐与发展。

参考文献

- [1]周龙.市政工程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.
- [2]雍励.市政工程道路排水管道施工技术要点分析[J].智能城市,2019,5(14):168-169.
- [3]牟林杰,王明强.市政工程道路排水施工质量问题及管理措施[J].科技经济导刊,2018(09):44,46.
- [4]王文涛.探析市政工程道路排水管道施工技术要点[J].建材发展导向,2019,17(11):390.
- [5]李天鹏.市政工程道路排水管道施工技术分析[J].绿色环保建材,2018(08):138.
- [6]李坤鹏.浅谈市政道路施工中排水方案选择[J].低碳世界,2020(9):141-142.
- [7]高鹏,杨慢.市政工程道路排水管道施工技术的研究[J].四川水泥,2021(4):246-247.
- [8]赵大勇.对市政工程道路排水管道施工工艺的分析框架构建[J].居业,2019(3):121,123.