

市政工程中道路排水管道施工技术要点分析

刘宝琨

青岛交运路桥工程有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要]中国正大踏步行进在城镇化的道路上, 市政道路建设的作用越发突出。政府不断加大这一领域的资金投入, 也期望能让城市的道路质量更佳、功能更好、美观度更高。排水管道是市政道路的重要组成部分, 它直接决定着市内水循环系统能否正常运转, 它极大地关系到排水系统的价值发挥。所以, 文中将关注点放在市政道路排水管道施工的技术要点之上, 期望经由对技术的全面分析, 为行业人士的工作开展提供对应的参考和借鉴。

[关键词]市政工程; 道路排水管道; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8209

中图分类号: U417.3

文献标识码: A

Analysis of Key Technical Points for Road Drainage Pipeline Construction in Municipal Engineering

LIU Baokun

Qingdao Jiaoyun Road and Bridge Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: China is stepping forward on the path of urbanization, and the role of municipal road construction is becoming increasingly prominent. The government continues to increase funding in this field, and also hopes to improve the quality, functionality, and aesthetics of urban roads. The drainage pipeline is an important component of municipal roads, which directly determines whether the water circulation system in the city can operate normally, and it is greatly related to the value of the drainage system. Therefore, the focus of the article will be on the technical points of municipal road drainage pipeline construction, hoping to provide corresponding references and references for industry professionals through a comprehensive analysis of the technology.

Keywords: municipal engineering; road drainage pipelines; construction technology

当前, 我国经济已发展到一定的水平, 民众生活明显提升, 社会各界都期望城市基础建设能达到更高的水平、能发挥更好的功能。在各类市政工程中, 公共设施是最基础的, 直接关系到城市居民的生活水平, 决定着城市生活的便利性, 所以它广受关注。市政道路排水管道施工为公共设施的一部分, 它的施工技术十分重要, 笔者期望经由全面分析其技术要领, 为施工效率的提高、为获得更好的施工质量给予一定的支持和帮助。

1 在市政工程中做好道路排水管道施工的重要性

首先, 排水管线只有施工有序, 才能更为切实地做好地面道路的防护处理。在季节、气候、天气等各种因素的影响下, 城市降水有所不同。通常, 夏季降雨量较大, 大量的降雨会给城市道路带来各种消极影响。此时, 道路排水管线的作用和性能就一览无余。它是道路排水的关键条件, 道路只有能顺畅地排水, 路面才能得到更好的保护。性能卓越的排水管道一定能及时地排出雨水, 最小化雨水对道路路基、道路边坡的冲刷, 降低道路遭受的破坏程度, 更好地保证民众的出行安全。如果管道不能快速的排出积水, 雨水长期积于路面, 而后慢慢渗透到路基内部, 就会降低路基的强度, 埋下更大的安全隐患, 甚至引发更严重的道路安全事故。其次, 道路排水管线还能有效的保护路

基。道路要想处于正常承载状态, 必须具备稳定可靠的路基, 只有路基稳定, 交通运输才能更为通畅, 这一点在雨水季、冰冻季更为显著。夏天大量降雨, 雨水若不能快速排出, 就会慢慢渗透到结构层, 危及路基。所以, 市政道路排水管道施工意义重大, 绝不容许忽视。

2 市政道路排水管道施工中常见的问题

2.1 管道安装位置出现偏移或积水严重

安装错位指的是比较管道的实际安装位置和施工图, 可以发现, 二者之间存在差异。安装错位通常是由如下两方面的原因造成的: 一方面, 施工设计方案相对水平较差, 设计质量不高, 设计本身存在问题, 按照设计展开施工操作, 当然也就会出现这些问题, 这些问题从各个方面影响着管道安装的效率, 降低了安装质量。从另一个方面看, 施工过程中, 作业人员对施工测量、施工数据的价值缺乏应有的认识, 测量所得的数据精度、准确度都有待提升。无论哪种原因造成了管道安装错位, 都会影响管道的正常排水, 严重有碍于道路排水系统的工作运转。还需指出的是: 安装阶段, 如果施工人员、质量监督人员没有严格、全面检查管道的安装质量, 安装偏离设定位置的问题很难避免, 造成排水管道的安装作业不能达到预期目标, 不能实现所设想之效果。

2.2 管道出现漏水

市政道路排水管道如果存在漏水问题,不只是会对管道的排水性能产生直接的影响,而且还会严重威胁到路面上行驶的交通工具和行人,造成严重的交通安全事故。通常情况下,管道之所以漏水,根本原因可以从如下三个方面予以认识:其一,排水管道施工所用的相关材料,质量没能达到施工要求,不符合设定的标准,再加上管道自身的性能所限,在安装完毕投入使用后,发现排水管道存在漏水问题,排水管道漏水将有碍于道路的正常通行,降低道路的通行价值;其二,施工人员没有使用高质量、高性能的填充材料填充接口部位,造成排水管道的抗渗漏能力大幅下降,因为抗渗漏性能不高,所以漏水问题必然发生;其三,管道自身缺乏应有的排水性能,管道排水效率在不断下降,造成路面存在大量积水,若任由其长期发展,就会造成路面的不均匀沉降,若情况太过严重的话,还可能造成管道断裂。

3 市政工程中道路排水管道施工技术要点

3.1 前期准备方面

市政道路排水管道于正式施工前,一定要作好各方面的准备,为高质量施工,为布设出质量高、功能全而且美观的市场道路水排水道提供基本的前提。排水管道施工的准备,可以从如下三个方面展开:

首先,施工方一定要和相关正式签订施工合同,按照施工合同,组织安排技术、测量、设计人员一起到施工现场,全面仔细、认真、严格地勘察施工现场。在现场勘察中,不同人员担任着不同的职责。技术人员所担负的主责为全面分析施工现场和现场周边的自然环境,在此基础上确定施工所要使用的工艺,而后将施工工艺和地区的地理、气候环境综合在一起,展开考量分析。不同于技术人员,测量人员在勘察中所担负的责任主要为:根据施工现场的客观条件和具体情况,对施工提前展开合理而且科学的预测,设定高度可行、十分合理的应急预案,尽最大可能减少各种突发问题、避免各种突发状况,让管道施工在有序的状态下一步一步地向前推进。设计人员于现场勘察中所担负的职责最重要,也最关键,其应经由严格、细致、全面的现场勘察,收集所需信息、整理勘察所得的各种设计,展开施工图的绘制,为后期施工提供全面的参照。其次,正式施工前,市政道路排水管道项目的有关工作人员必须要严格、认真、全面地检查检测施工用材的质量,尽可能杜绝、避免施工用材存在质量问题,坚决不允许质量不达标、以次充好,为此施工使用的所有原材料都应有质检报告,依此尽最大可能避免材料的质量对管道施工造成的各种负面影响。第三,作为市政道路排水管道项目的管理者,需对施工作业的能力水平进行考核管理,设定科学、客观、相对比较全面的考核标准,考核合格,施工人员才能上岗,以此避免由于施工者的专业技能原因所造成的施工质量

不达标问题。

3.2 管道沟槽挖掘方面

市政道路排水管道施工由多道工序组成,每道工序都有应注意的质量问题,都有必要密切关注的技术要点。管道施工的首道工序是挖掘管道沟槽,为管道铺设打好基础,以此尽可能降低后期施工中各项质量问题的发生概率。挖掘管道沟槽需要重点关注的施工工艺也有三个方面:其一,沟槽开挖人员一定要根据设计的沟槽开挖方案,正确选择沟槽的具体方位,由于管线的沟槽方位很容易受施工现场地质条件的影响,所以,选择沟槽方位前,一定要全面、深入考量施工现场周边的地形地貌,要充分了解施工现场的水文地质,这些都会给施工质量造成直接而且重大的影响,都是影响施工质量的关键因子,故而施工人员一定要合理选择科学的沟槽方位、使用正确的沟槽挖掘方法;其二,挖掘管道沟槽需要重点关注的第二个施工工艺为边坡保护。道路管道沟槽的边坡一定要得到良好的质量保护。经由全方位、多层次地分析施工现场的地质环境后,施工人员一定要设计出效率更高的施工方案,让排水管线的施工在平稳有序的状态下高质量地向前推进。在管道边坡保护上,如果选用的保护技术是钉支护,施工技术人员一定要全力关注边坡土体和土钉之间的对接,让对接尽可能达到最大化,只有高水平地镶完所有的土钉,所希望的边坡支护成效才能实现、才能达成。其三,实际施工中,作业人员还应为沟槽边坡选择良好的支护材料,通常以碎石砌造成挡土墙,依此尽最大可能地降低沟槽在侧向上承受的压力,减少沟槽受到的侵蚀。

3.3 施工放线方面

在全面调查、深入研究的基础上,笔者发现:市政工程道路排水管道施工方若想顺利推进整个工程,达到预想的效果,实现预期的目标,就需要采用各种支持辅助技术助力施工作业。其中极为关键的一项就是放线技术,放线技术运用得合理,施工效率将大幅提升,施工质量将能得到更好的保证。通常,实际施工中,作业人员会预先在施工图上将放线操作全面落实下去,而后于后续开挖作业中,严格参照施工图中的放线展开具体的操作。这个过程中,放线操作应遵循的基本准则为:操作与设计图保持高度的一致。施工人员在支撑技术的助力下,让施工放线作业不但更为可靠,而且更为安全。放线作业若想真正发挥应有的作用和价值,若想被科学、高水平地运用到道路排水管道的施工中去,就必须具备一定的条件,应于开挖速度、现场地质水文条件的基础上,有序展开。所以,施工作业人员在放线操作的过程中,一定要和工程施工的客观情况相结合,科学选用可用的方法,依此为高质量的管道施工提供对应的保证和支持。

3.4 排水管道铺设方面

铺设排水管道是市政道路排水管道施工的核心内容、

关键所在。为了顺利完成管道的现场铺设,施工方一定要将前期的准备工作做好、做充分。

管道铺设前的准备主要包括如下几点:其一,由专业人员全面而且精准地测量施工现场的各种数据,为管道铺设做好信息准备。这个过程中,要一并严格监管原材料的质量、严格监控所用设备的性能,保证原材料在质量方面不存在瑕疵,施工设备的功能完全可以满足施工要求。在此基础上,安排专业的施工技术人员在现场指导施工工作的展开。其二,无论是原材料的质量检验,还是施工所用机械的检测,都应交由专业人员负责,在文件齐全、性能达标的基础上,才能进入施工现场,被运用到施工过程中。这一阶段,有关人员一定要对管道性能进行严格而且严格的检查,将检测的重点放在管道的外观、形状、用材上。如果需要吊装作业,如果施工中位置发生了变化,施工责任人一定要按照规范,以专业的操作精神悉心作业,尽最大努力预防出现结构性破坏问题,降低对管道的功能和效力的影响。第三点,市政道路排水管完成安装作业后,要从安装位置、安装高度两个方面评判安装作业有无达到设计标准,同时做好标记。安装完毕后,施工人员要于第一时间全面清理堆积在管道口周边的各种杂物,为管道之间的对接、为填充管道缝作好准备。填充、封堵管道口时,用材一定要合适、要科学,做到密封优异。一般以橡胶圈作为材料封口。归总来讲,涂抹工作全部完成后,湿度指标也应达到设定的技术水准,此时,一般以麻袋加湿,借此保持乃至是提升总体湿润度。建设排水管道的过程中,只有科学高效的质量管控,才能保证乃至是改进管道的整体性能,才能让管道于城市交通中发挥出应有的价值。安装完管道后,还要进一步处理沟槽,依此更为有效的管控管道位移问题,提升管道的性能水平,让管道可以长期、持续、稳定地运转。

3.5 闭水试验方面

市政道路管道安装完成后,接下来进入闭水测试环节。闭水测试需重点把控如下三个方面:其一,全面检查管道的外观,评判有无质量瑕疵,若确认不存在质量问题,即对目标管道做密封性检测。第一次密封性测试完成约3个小时后,做第二次密封性测试。其二,闭水测试环节,应全面分析封堵区的水压,保证水管的密封性,尽最大可能避免管道渗漏。其三,实验完成后,对于实验中发现的问题,相关人员应于第一时间展开全面排查,在此基础上,提出切实可行的解决意见,设定科学有效的解决方案,保证市政道路的排水系统能正常运转。做闭水性测试时,一旦发现管道有渗漏,要马上停下,及时锁定故障位置,深

入探查故障原因,并为故障和问题的解决设定最理想、最可靠的方案,依此保证排水管道施工的质量,及时消除潜存的质量问题。

3.6 土方回填处理方面

如果经由检测工序没有发现质量异常,接下来即进入土方回填作业环节。正式回填土方前,一线施工人员应全面、彻底地清除槽底的杂质和施工中留下的各种垃圾,而后选择合适的材料展开后续回填作业。土方回填施工需逐层展开,管道两边一定要做夯实处理,以保证密实度绝对可以达到施工设定的要求。夯实作业必须要遵循的一大技术要领为匀速夯实,这一点必须要为夯实人员所注意,千万不能为了赶工期、追进度加速夯实,夯实时用力过大,造成管道偏离原位置,或者用力不匀,引发不同位置的密实度不同。施工人员还要尽可能减少材料和管道外表之间的摩擦,以免管道外观受到影响。回填作业完成后,接下来进入全面检测环节,检测内容包括内部结构是否稳定、回填的土层分布是否均匀、厚度是否高度一致、可靠性能不能达到所设定的要求等等。回填处还需定期维护,以保证管道性能长期正常,没有受到损伤。

4 结语

归总来讲,当前,国内市政道路排水管道在施工中依然存在很多问题,比如管道错位、管道堵塞、预埋深不够等等。施工方一定要高度重视这些问题,如果不能在施工过程中有效处理好、解决好这些问题,将会影响整个施工进程的顺利展开,也将会影响排水管道投入使用后的正常运作。为此,施工前,需要作好充分的准备;施工中,一定要强化监管;施工后,则需进行严格观察。经由全方位、多环节的管控和监督,提升市政道路排水管道的施工水平,让排水管道发挥应有的作用和价值,让排水管道能够满足城市排水系统正常运转的要求,助力现代化城市的建设,助力中国的城镇化发展。

[参考文献]

- [1] 祁楚. 浅谈市政道路排水设计要点[J]. 中国建筑金属结构, 2022(10): 142-144.
 - [2] 高林伟. 市政道路排水系统的设计要点和优化措施[J]. 四川水泥, 2022(10): 92-94.
 - [3] 刘清源, 唐松泽. 市政道路排水工程施工技术分析[J]. 中国水运, 2022(7): 152-155.
 - [4] 樊晓军. 市政道路排水施工技术分析[J]. 四川建材, 2022, 48(7): 178-179.
- 作者简介: 刘宝琨(1989.11-), 西南大学, 土木工程专业, 青岛交运路桥工程有限公司, 职务: 技术员。