

市政道路工程施工技术存在的问题探析

毛尔江

中冶交通建设集团有限公司, 陕西 西安 710000

[摘要]随着改革开放的不断深入, 我国的市政道路交通建设技术有了明显的改善和提升, 城市道路交通网络更加密集, 覆盖更为广泛, 这使得参与施工的工作人员和管理人员也随之增多, 但由于施工人员的技术水平存在一定的差异, 在实际的市政道路施工过程中难以保证工程项目质量可靠。面对现阶段市政道路工程施工技术中存在的问题, 需要通过责任制度的建立健全、对施工人员的技术培训及引起先进的技术工艺来进行改善, 这样才能确保市政道路建设水平的整体提升。

[关键词]市政道路; 施工技术; 改善策略

DOI: 10.33142/ec.v5i7.6393

中图分类号: U415.6

文献标识码: A

Analysis of the Problems Existing in the Construction Technology of Municipal Road Engineering

MAO Erjiang

MCC Communication Construction Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract: With the deepening of reform and opening up, China's municipal road traffic construction technology has been significantly improved and improved, and the urban road traffic network is more dense and more widely covered, which makes the number of staff and managers involved in the construction also increase. However, due to certain differences in the technical level of construction personnel, it is difficult to ensure the reliable quality of the project in the actual municipal road construction process. Facing the problems existing in the construction technology of municipal road engineering at this stage, it is necessary to improve through the establishment and improvement of the responsibility system, the technical training of construction personnel and the introduction of advanced technology, so as to ensure the overall improvement of the construction level of municipal road.

Keywords: municipal road; construction technology; improvement strategy

引言

在现阶段的城市交通线路中, 市政道路是整个交通体系的重要组成部分不仅维系着人们的日常生活出行也联系着城市各项基础设施, 加大和完善市政道路建设是目前城市基础设施建设的重要内容。然而, 在市政道路工程施工技术问题的出现极大的影响了施工项目的质量, 并且施工技术问题的存在也将导致施工效率无法提升, 因此只有通过当前市政道路工程施工技术中存在的问题进行探究, 在了解其成因的基础之上才能从问题源头出发找寻更具针对性的优化改善方案, 使市政道路工程高效高水平建设。

1 市政道路工程施工的特点

市政道路由于是城市中的主要道路设施, 它在整个城市中是以道路网络分布的, 市政道路的存在让我们的交通运输变得更方便卫生: 正是因为这样, 市政道路在建设过程中受到的限制比较多, 特别是对于建筑区的居民来说, 市政道路工程的施工对他们有着较大的影响, 市政道路工程施具备它的特点:

1.1 受环境影响较大

市政道路因为是城市中的主要干道, 在施工的过程中会受到很多影响, 其中最重要的就是环境的影响: 在施工的过程中, 施工地点的水污染、噪声污染、垃圾污染会影

响城市的形象, 另外这些还会给道路施工的质量带来影响: 道施工过程中的水污染是不可避免的, 最常见的就是混凝土液体污染, 如果这些污染物流入到施工区域附近的水源中, 会造成水污染, 水污染问题在下雨天的施工过程中会比较严重: 然后是垃圾污染, 道路工程在施工过程中会产生建筑垃圾, 比如砖块、木料、其他垃圾等, 如果不对他们进行及时的清理, 可能会给工程的进度带来影响, 同时还会破坏城市的形象; 最后施工过程中产生的噪声也是一种污染, 虽然现在已经不允许晚上施工, 但是白天施工区域的噪声还是对附近的居民和企业产生影响。

1.2 施工周期较短

随着城市化的快速发展, 城市中的交通压力变得越来越大, 为了缓解道路的交通, 相关部门会设计另外的道路。所以道路的施工都是在车流量比较大的地方, 为了防止施工给交通带来的拥堵, 市政道路会尽量的缩短施工周期, 这也是市政道路施工过程中的特点^[1]。

2 市政道路工程施工技术存在的问题及原因分析

2.1 施工工作较难控制

不同于其他工程项目, 市政道路工程的建设范围较广受到的环境影响因素更多, 这使得道路工程在实际施工过程中会受到一定的干扰, 同时道路施工对周围带来的噪音

污染和粉尘污染也相对较大,这将对整体施工周期带来延长。施工工作较难控制还体现在不同路段下承载强度和结构应力的控制上,这要求在现场施工中必须配置相应的工程师进行指导,避免施工人员不当操作对道路工程项目的质量带来影响。

2.2 现场管理不到位

市政道路工程建设一般是通过分阶段施工来保障城市交通网络的顺畅,不同阶段下施工现场环境会有所改变,这需要现场管理人员更加严格地对现场材料、设备、施工人员等进行管理。但由于现阶段的施工管理工作意识相对落后,管理工作模式仍停留在计划经济时期一切的管理工作都是实现规划设计,有计划地执行。在这种管理工作模式下,当出现突发问题时则难以及时应对,难以通过有效的职责划分来处理突发事件从而导致施工周期被延长。现场管理工作不到位还体现在道路工程所涉及的专业学科较多,需要管理人员对电力、给排水、通信网络等技术熟知下,才能较好地进行现场管理,然而施工管理人员往往缺乏综合性专业知识,只能根据自身工作经验对现场技术操作进行管理,这样的管理工作下将会出现大量的安全风险和隐患,不利于保障工程项目质量可靠。

2.3 路基质量控制措施

在路基的填方工序中,必须进行科学合理的施工;首先在进行路基的填充工作时,沟槽里面的积水要清理干净防止填方密度的降低;然后在进行路基的密实度与平整度的施工时,要合理的对施工的地形进行规划,路基比较低的要求先与其他段持平,然后再进行压实的工作,保证路基的平整;在路基的填方过程中,要采用分层夯实的方法,一层的填铺有利于道路的稳固性,确保了道路的施工质量。

2.4 路基施工技术问题

路基施工是道路工程施工的基础,在路基施工过程中常出现路基下沉、强度指标无法达标、路基平整度不够等,这些施工技术问题的出现不仅会对后续施工建设造成巨大的干扰影响,同时技术问题的出现还会使道路工程项目存在隐性风险,在工程项目投入使用后容易出现路面下沉、破碎、断裂等情况。路基施工技术问题的出现多数是由于施工现场环境所导致,如施工路段中土壤结构含水量大、施工材料选择不当、施工前预处理措施不够完善等,对于路基施工技术中存在的风险问题或技术处理不到位,需要引起道路工程企业经营管理者的高度重视,加大对路基建设过程中的质量检验和施工工艺调整,这样才能更加利于道路建设长远发展^[2]。

2.5 路面质量控制措施

城市市政道路基本都是混凝土路面,在混凝土的配置过程中,要根据施工的条件进行合理的配置,确保混凝土的质量符合标准。市政道路工程的路面施工是最后的工序,施工人员在施工过程中应该严格按照施工规范和设计开展工作,确保路面施工的技术;路面结构的施工应该是一

步步进行的,路面施工前先进行土路基的验收,然后是路基的稳固、填平、抹面等施工工序,逐步将工作做到位,这样才能保证工程的质量。

2.6 路面施工技术存在的问题

路面施工技术问题主要体现在路面平整度不达标上,这是由于在路面施工前期缺乏对施工现场的实地考察,在进行路面施工设计时难以科学合理地规划设计出施工方案。在路面施工中需要做好道路附属的管线工程协调工作,避免在挖掘、填筑路面时对管线造成破坏。而在沥青路面施工过程中由于路面的耐受性差需要进行一定的养护处理才能保证路面质量合格达标,但大多数道路工程企业为了追赶工期而淡化对路面的养护,这使得沥青路面在成型过程常出现龟裂和侧平移的现象。另一方面,路面施工还要求各施工单位保持高度的协调性,由于路面建设的面积较广,如果各路段下的施工工作不能同步进行则会使最终成型的道路路面出现不平整的情况。面对路面施工中存在的技术问题,要求道路工程企业建立健全的管理制度和责任制度,使施工过程能够有序化、协调化开展。

2.7 沥青混合料路面的通病及防治措施

①路面不平整

波浪,沥青撒布不均形成油垄,经过行车不断撞击而造成高低不平;壅包,面层较薄,以及面层与基层的粘结较差,容易产生此现象;坑槽,基层局部强度不足,在行车作用下容易产生^[3]。

可采取如下防治措施:轻微的波浪可在热季采用强行压平的方法处治,严重的波浪则需用热拌沥青混合料填平。一般采取铲平的办法来处治壅包。坑槽处治的方法是将坑槽范围挖成矩形,槽壁应垂直,在四周涂刷热沥青后,从基层到面层用与原结构相同的材料填补,并予夯实。

②施工接缝处理不当

沥青路面的各种施工缝处,由于压实不足,容易产生台阶、裂缝、松散的现象。

可采取如下防治措施:纵冷接缝必须按有关施工技术规范处理好,在摊铺新材料前、将已压实的路面边缘塌斜部分用切制机除,线顺直,侧壁垂,清扫碎料后,涂刷 $0.3\text{kg}/\text{m}^2\sim 0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 粘层沥青,然后再摊铺新材料,并掌握好松铺系数;纵向接缝须采用合理的碾压工艺,在碾压纵向接缝时,压路机应先在已压实的路面上行走,碾压新铺层的 $10\text{cm}\sim 20\text{cm}$,然后压实新铺部分,再伸过已压实路面 $10\text{cm}\sim 20\text{cm}$,接缝须得到充分压实,达到紧密、平顺的要求。

③其他通病

泛油,由于混合料中沥青用量偏多,沥青稠度太低引起的;啃边,沥青路面边缘不断缺损,参差不齐,路面宽度减小。可采取如下防治措施:可以根据泛油的轻重程度,采取铺撒较粗粒径的矿料予以处治;对啃边的处治方法是设置路缘石、加宽路面、加固路肩。

2.8 水泥混凝土路面通病及防治措施

①混凝土板块裂缝

由于养生不够,表层风干口收缩,产生网状、浅而细的发丝裂纹;由于角隅处基层接触面积较小,单位面积所承受的压力大,基层相对沉降就大,造成板下落空,失去支撑,角隅处便产生局部裂纹;切缝时间过迟,造成收缩裂缝和开放交通后路面基层有下沉致使板块折裂,由于施工操作失误或原材料问题产生裂缝。

规范规定时间及时覆盖养生,养生期间达须经常保持湿润、绝不能曝晒和风干,养生时间一般不应少于 14d;角隅处要注意对混凝土的振捣,必要时加设角围箍,款路基地段,可作加固设计,做成混凝土路面板,切缝时间:当混凝土强度达设计度 25%—30%时可以切缝。

②胀缝处破损、拱胀、错台、填缝料脱落

由于胀缝内的滑动传力杆位置不正确、胀缝下部嵌缝板与上部缝隙未对齐、胀缝材料不良或填灌工艺不当等原因造成混凝土路面在运营一段时间后,胀缝两侧的板面即出现裂缝、破损、出坑,严重时出现相邻两板块错台或拱起,张缝中的填料被挤出路面被行车带走。可采取如下防治措施:张缝设传力杆的,传力杆必须设在板厚中央处;填缝料要选择耐热耐寒性能好,粘结力好,不易脱落的材料;填料不宜填满缝隙全深,最好在浇灌填料前先用多孔柔性材料填塞缝底,然后再加填料;接缝产生挤碎面积不大,只有 1cm—3cm 的啃边时,可清除接缝中杂物,用沥青砂或密级配沥青混凝土补平夯实,当挤碎较严重时,可用切割机械将挤碎部分切出正规和直壁的槽形、然后清洗槽内杂物晾干,用沥青砂或密级配沥青混凝土夯实补平。

2.9 周边检查及监督管理

周边雨水井的施工与道路的施工质量有紧密的关系,所以在施工前应该对周边进行检查和监督管理;比如对于施工环境比较特殊的地方应该进行回填,对于一些缝隙的填充,应该采用砌筑的方式,确保整个基础的坚固性;但是在分层压实的过程中出现的缝隙,就要采用水稳料,保证路基的平整,不同的工程情况采取不同的施工过程,保证道路施工过程中的质量^[4]。

2.10 道路施工中土路床修整压实

土路床的修整压实工作与公路的下沉有直接的关系,为了保证整个路基不会出现下沉的状况,在施工过程中要严格控制土路床修整压实的质量,保证路基横断面的高度是一致的,并且保证土路床的表面平整,密度达到施工要求:相关的技术人员在施工过程中关注细节,对土路床的施工过程多检查和监督。

3 市政道路工程施工技术问题的改善措施

3.1 建立健全的施工管理技术管理制度

管理制度的建立和完善是保障道路工程施工建设有序开展的基础,面对道路工程施工中管理工作不到位的问题,

管理制度内容应基于道路工程施工要求,从施工设计图会审到工程项目最终交付过程中实施全过程参与的管理。一方面管理制度内容应对施工技术要求交底制度进行完善化,让每一位管理人员和施工人员都能熟知项目的施工要求,这将便于管理人员在实际工作中及时指出施工人员的不当操作或错误施工。另一方面管理制度内容还应对责任承包制度进行严格化管理,在道路施工过程中各施工单位的入场次序有所不同当前一单位的施工工作出现问题时则会对后面入场的单位造成影响,而通过对责任承包制度的严格化管理将依据施工项目责任划分来处理各施工单位的责任纠纷。此外,管理制度内容还应做为管理人员及施工人员的绩效考核依据,在管理制度与自身工作相挂钩下才能促进工作人员在岗位中更好地发挥其能效作用。

3.2 加大路面质量管控措施

对于道路工程路面平整度不达标的问题应通过加大路面质量管控处理措施,提高混凝土路面质量检测标准和规范化质量管控措施,这样才能有利于道路工程企业对路面施工技术的优化创新。在新的质量指标下,道路工程企业需要针对于路面结构、施工材料性能及路面施工工序进行研究,并在路面施工时对土壤中的垃圾杂物、植被、树根等进行彻底清理,根据施工设计图要求做好相应的道路坡度打桩放样测量工作,在施工工艺的改良和对施工过程的环境影响因素的清理排除下,路面施工质量将能得到巨大提升。路面质量管控措施还应落实到实际的质量检测工作中,按照路面施工工序一步步地对道路工程建设项目进行查验,将能避免工程项目隐性风险问题的积累^[5]。

3.3 路基填方质量控制

路基施工技术问题的有效改善需对过去路基建设施工中的不当操作或意识淡化操作进行改正。在路基填筑施工时,应对土壤中多余水分进行有效排除,提高填筑工艺的填方密度。而在路基压实施工中,需要采用压路机进行多次碾压保障路基的密实度和平整度后才可开展下一道工序,在压实过程中还应进行严格的坡度测量,避免碾压次数过多使得路基出现沉降。而在高低路段的路基施工时需要先将处于低位的路面进行填冲和压实,保持与高位路段相平后即可开展路基填方施工。填方施工应采用分层夯实的工艺方面,一方面提高路基的填方密度,避免在投入使用后出现路基塌陷、断裂等质量问题,另一方面分层夯实施工操作能够提高道路的稳固性,最大化保障路基施工的平整度为后续施工打下坚实的基础。

4 总结

综上所述,随着城市基础设施建设的不断深入,市政道路工程更应朝向高水平、现代化方向发展,面对道路工程中存在的施工困难、管理不到位、路基和路面施工技术问题,需要道路工程企业加大对施工技术的研究,通过对过去施工技术中存在的问题进行合理分析,找到技术的缺

陷,从而才能更好地实现技术的优化改良,道路工程质量的提升还应通过建立规范化的质量控制体系,加大对路面质量管控及现场施工管理来实现。

市政道路的建设对于城市的经济发展有积极的促进作用,随着社会的发展和科学技术的进步,我国在市政道路施工过程中的技术也得到了提升和改善,但是由于市政道路施工的工艺比较复杂,给施工的顺利发展带来了阻碍,为了提升市政道路工程的施工质量,必须对施工技术进行分析,针对技术中出现的问题找到一定的解决措施只有这样才能促进道路工程建设的正常开展,提升市政道路的质量,为城市的经济发展带来巨大的推动作用。

[参考文献]

[1]朱学道,马庆洋.市政道路工程施工技术存在的问题分

析[J].中国科技纵横,2011(20):2.

[2]张国庆.市政道路工程施工技术存在的问题分析[J].中国新技术新产品,2010(18):1.

[3]彭桂芳.市政道路给排水工程施工技术存在的问题及措施研究[J].建筑工程技术与设计,2018(3):6.

[4]刘爽,李忠新.市政道路工程施工技术存在的问题探析[J].建筑工程技术与设计,2018,1(5):1943.

[5]孙海勇,魏守武,杨珍珍.市政道路工程施工技术存在的问题探析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2020(7):11.

作者简介:毛尔江(1987-)男,汉族,甘肃金昌人,本科学历,现供职单位为中冶交通建设集团有限公司,工程师,研究方向为道路桥梁。