

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用

龙梅

(广西交通职业技术学院, 广西南宁 530000)

摘要:市政道路桥梁作为城市基础建设的重要组成部分,与人们的出行与工作息息相关。怎样才能加强现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用,有效提升市政道路桥梁施工质量,促进我国交通事业发展,已经成为一个社会性的问题。本文首先概述了市政道路桥梁现场施工特点与施工技术的重要性,并在此基础上剖析了地基施工处理、路基排水、路基填筑与压实、混凝土施工等环节中施工技术的具体应用,最后就提高市政道路桥梁施工中现场施工技术应用的质量提出合理化建议,以期对市政道路桥梁施工提供有益参考,推动施工技术的发展和运用,提高市政道路桥梁建设的质量和效率。

关键词:市政道路;桥梁施工;现场施工技术;应用

作为城市基础设施建设的重要组成部分,市政道路与桥梁的质量直接关系到城市的正常运行和市民的日常生活。市政道路桥梁工程施工具有难度高、速度快以及工程量大等显著特点,怎样才能确保工程施工的质量与品质,一直以来都受到了社会各界的格外关注。研究表明,现场施工技术水平高低对工程施工质量起着决定性作用。由此看来,施工单位应综合考虑各方面因素,加强对现场施工技术的应用与管理,唯有如此,才能最大限度地保证广大人民的财产生命安全。

一、市政道路桥梁现场施工特点与施工技术的重要性

(一)市政道路桥梁现场施工的特点

1. 施工周期受限。市政道路桥梁工程作为城市建设与发展的核心组成部分,直接关系到城市的经济活力、交通效率以及市民生活质量整体提升的速度与质量。伴随着现代都市的快速发展,市政道路桥梁工程在改善交通状况、连接城市各个区域以及促进区域经济平衡发展等方面扮演着至关重要的角色。然而,市政道路桥梁工程施工周期的确定并不是一天两天就能完成的,反而需要经过多环节的精密讨论才能做出决策,同时,在施工之前必须统筹规划并合理规划时间。通常情况下,市政道路桥梁工程施工周期不能太长,否则会直接影响人民群众的出行与生活质量,也可能提高成本,降低效益。为了实现这一目标,施工单位必须尽可能在最短时间内完成路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等多环节的施工作业,展现出高超的技术水平,在保证安全的前提下高效率推进工程进展,尽可能削弱工程对市区交通和居民生活带来的负面影响。

2. 施工现场场地狭窄。普遍来说,市政道路桥梁工程的施工现场大多集中于城市的大街小巷,无论是新建还是改造,必然会涉及周边建筑物、道路设施、公共设备等的搬迁或保护,这可能会给周边人民群众的的生活与工作带来诸多不便。这对施工单位的工程技术提出了更高要求,比如施工单位需要具备出色的社会协调能力,尽可能减小对周边环境与人民群众的影响。

(二)市政道路桥梁工程现场施工技术的重要性

由上可知,市政道路桥梁工程通常存在施工周期短、任务重且工程内容繁多等显著特点,这对施工过程以及材料选择乃至工程项目管理无疑是巨大的挑战。各个环节之间唯有紧密衔接,每一项工作都按照规范严格执行,才能有效降低偏差或者失误对工程整体造成的消极影响,否则,不论哪一环节出现失误,那么终将会产生连锁反应,直至影响整个工程的安全与工期。以混凝土施工技术为例,其是整个市政道路桥梁工程的基础之一,亟需经验丰富的技术人员指导。同时,路基填料的选择必须符合高标准的压实密度与强度要求,这对预防未来道路的沉降与开裂发挥着

关键作用。当混凝土浇筑完成之后,首要任务是对路基进行洒水养护与保温养护,这是保证混凝土达到设计强度、延长道路使用寿命的关键步骤。除此之外,由于施工现场人员复杂且流动较快,再加上部分施工人员的专业水平不高,这就进一步增加了现场管理工作的难度,也极易出现安全风险。基于此,施工现场必须建立一套系统且完善的技术规范与作业流程,确保每一位工人都能准确理解并执行施工规程,以实现安全生产的目标。还有一点值得强调,最近几年,道路桥梁施工现场频发高空坠落、电焊触电、气焊附件损坏、气瓶爆炸等严重的安全事故,为了有效消除以上安全隐患,尽可能避免问题的发生,施工单位必须积极引进先进的现场施工技术,定期排查安全隐患,实现精细化管理,与此同时,制定系统的应急预案,以确保相关人员的安全,提高工程的施工质量。

二、市政道路桥梁施工中现场施工技术及其应用

(一)地基施工处理技术

地基施工处理技术在市政道路桥梁施工中的应用至关重要,一方面,它关系着工程结构的安全性,另一方面也直接影响着整体工程的可靠性以及耐久性。如若存在地基施工处理技术处理不当或者执行不彻底的问题,那么可能直接导致市政道路桥梁工程的地基出现结构变形、沉陷甚至开裂、坍塌等严重问题,继而直接影响着市政道路桥梁的正常使用,更会严重影响人民群众的安全通行。为了有效提高软土地基的稳定性,施工单位应采用科学合理的方法,比如换填法或超载预压法等。其中,换填法指的是通过更换地基中的低强度土壤,利用致密性和紧实性更高的土壤来替代,从而提高地基的整体力学性能和承载能力,达到有效缓解地基沉降问题发生的目的。超载预压法指的是通过在软土地基的上方添加超载,在预定时间内让超载产生的应力作用于软土地基,使其加速固结,排出土体中的多余孔隙水,进而提高土体的承载力,减小沉降量,最终达到改善地基质量目的的另一种优化软土地基的有效技术。

(二)路基排水技术

路基排水技术的应用可有效消除路基经过积水的长时间浸泡而产生的稳定性变弱、承载能力下降等直接问题。我国南方地区梅雨季节常发暴雨,在经历了持续性高强度降雨之后,市政基础设施的运行以及持久性面临着严重威胁,其中就包括道路和桥梁工程。一旦道路桥梁工程的排水系统难以在最短时间内发挥作用,那么就on能直接影响道路的安全性和功能性,更严重的情况可能导致路面沉降,甚至极有可能引发坍塌等安全事故,给人民群众的财产以及人身安全带来巨大威胁,影响着整个社会的长治久安。因此,市政道路桥梁施工之前相关人员必须展开对施工现场精密

的地质调查并细致分析水文条件,同时,还必须根据实际的地形地貌以及区域气候特征设计出一套合理的排水系统,其中包括新建足够的截水沟、边沟、地表排水管和急流槽等地面排水设施,配备有效的雨水收集和排放系统等,旨在进一步加快雨水排出,避免大量雨水在路面上积压。除此之外,在实际施工过程中,为了合理控制地下水位,施工单位还应及时测量基底的含水量,与此同时,积极利用高效的排水系统、合理的填埋作业以及精确的分层碾压工艺等降低基底土层的含水量,从而提升填料压实度,增强路基的稳固性。

(三) 路基填筑与压实施工技术

作为整个道路桥梁建设过程中关键且严肃的技术环节,路基填筑及压实工序对整个工程的质量起着决定性的作用。施工单位在开展填筑阶段工作时必须严格遵循先进的工程技术原则,实施分层摊铺方法。针对路堤的构建,应重点关注修整后坡面的完好以及边缘的压实度,这对填筑物料的选择提出了极其严格的要求。在综合考虑填料特性以及压实标准等多方面因素之后应遵循实际要求,选用合适的压实机具作为碾压工具,同时,紧密结合压实机械的工作参数,这样才能确定填料的松铺厚度,配合压实机械的工作效率,以达到最佳的压实效果。除此之外,针对路堤的土石填筑,严格的质量控制也至关重要。选用的每一种填筑石料强度必须符合标准,同时,粒径应严格遵守设计规范,这样才能保证路基的结构具有极强的稳定性。一般来说,合适的土料并非仅仅局限于碎石、砂土和爆破石渣,含水率符合压实标准的黏性土同样可作为填方涂料。通常情况下,填土顺序包括分层平铺和竖向填筑两种。在选择材料的时候应遵循同质性原则,即同一层面的路基必须采用一致的材料填筑并注意材料透水性好坏的搭配问题,避免由于处理不当而形成水囊。压实方法的选择也至关重要,施工单位应综合考虑多种因素,比如气候条件、工期要求、工程特点、土石种类及数量等,尽量选择最为经济合理的碾压设备。总之,路基填筑与压实作为市政道路桥梁工程的重要分项,其施工过程应严格遵循相应的规范执行并达到技术要求,这样才能有效避免后期工程当中出现质量缺陷等问题。

(四) 混凝土施工技术

混凝土施工技术主要应用于市政道路及桥梁工程施工过程中的浇筑、振捣以及养护等环节,与构件的质量、耐久性以及整体结构的稳定性息息相关。首先,浇筑环节是混凝土施工的起始阶段,浇筑技术直接影响着后续施工能否顺利进行,也关系着工程的整体质量,基于此,必须确保混凝土的均质性和流动性,同时,保证混凝土浇筑流程按照既定分层以及连续性原则进行。为此,在浇筑之前,最好优先确定搅拌、运输到现场浇筑等各工序的时间节点和配合度,确保不耽误工期。在实施分层浇筑的时候,上下层之间应严格控制时间,简言之,待下层的混凝土达到初凝状态之后上层再进行浇筑,这样可从根本上避免混凝土层间质量问题的产生。振捣工序紧接于浇筑工序之后,利用强力振捣器对浇筑的混凝土进行振捣,有助于有效消除内部气泡、提高密实度、保证结构牢固。在振捣过程中,施工人员需要做的就是充分考虑振捣器的位置及深度,同时,确保振捣力度分布均匀,这样能切实保证不同部位的混凝土具有一致的强度以及致密性,有效防止对钢筋以及构造件造成的潜在损伤。养护阶段是混凝土强度发展的关键时期,恰当的养护措施有助于混凝土内部进行水泥水化反应,有利于有效防止温度应力引起的开裂等问题发生。一般情况下,养护工艺需要充分考虑气候条件对混凝土特性进行差异化处理。举例来说,当在温度较高的环境下采取洒水养护的时候,水的温

度必须适宜,最好与混凝土表面的温度差不超过 15°C ,为的是有效减缓混凝土表面与内部温度梯度,从而抑制裂缝的产生。同时,混凝土浇筑部分的施工养护应坚持分段进行的原则,确保相同的施工路段采用的养护方法一致,这样能有效避免工程分段出现性能差异等问题,确保整个市政道路桥梁工程的施工质量达到预期。

三、提高市政道路桥梁施工中现场施工技术应用的策略

(一) 提高现场施工人员专业素质

施工人员的素质直接影响着工程质量以及现场施工技术能否获得最大程度的作用发挥。为了从根本上避免由人为因素引发的一系列工程质量问题,施工单位应尤其注重培养施工人员的职业道德以及专业技能,提高施工队伍的整体素质水平。首先,定期或者不定期对施工人员进行技术培训,内容主要包括安全知识、新技术、操作规程等。同时,为了确保培训效果,培训形式应尽量多元化,比如线下讲座+线上互动的线上线下混合式培训方式,通过建立现场施工人员之间的学习交流的平台,比如工程师技术沙龙、现场案例分享会等,鼓励所有人员积极分享实践经验,为施工人员学习尽量提供轻松、愉悦的氛围。其次,施工单位可以定期举行岗位技能大赛,通过赛练结合的方式不断激励施工人员主动提升个人能力,在员工内部营造竞争与合作相结合的工作氛围。当然,比赛也是发掘和培养技术骨干的最佳机会,施工单位应紧紧把握住。对在比赛过程当中取得优异成绩的员工,单位应予以表彰并适当给予物质或者精神方面的奖励,以激发员工潜在的学习动机,提高整体培训培养的质量。

(二) 加强施工现场机械设备管理

在施工之前,施工单位应细致检查施工机械设备,包括性能、外观、零部件等,确保这些机械设备都能在现场最大程度地发挥作用。首先,施工人员应根据施工的具体需求选择恰当的机械设备型号以及种类,在此基础上按照施工标准精准调整机械设备的参数。其次,施工单位应建立健全设备维修保养制度,定期对所有设备进行检查和必要的维修,以保证其良好的工作状态,减少因设备故障造成的施工延误。同时,制定严密的维保计划,尤其重点跟踪重要设备,定期更换易损件,这样就能有效避免因设备性能问题而引发施工障碍,从而大幅度提升道路桥梁工程的施工质量。

四、结语

综上所述,重视现场施工技术在市政道路桥梁施工过程中的有效应用是控制工程质量的重要举措。面对市政道路桥梁施工过程中存在的各种各样复杂因素的影响,现场施工技术务必应合理运用,相关人员应展开对其的深入研究,切实从施工人员、施工设备、施工技术等方面提高现场施工技术的应用水平,保证市政道路桥梁工程的建设质量,真正造福于人类与社会。

参考文献:

- [1] 钟伟. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用[J]. 工程建设与设计, 2023(4): 100-102.
- [2] 程翠. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用[J]. 建材与装饰, 2023, 19(35): 133-135.
- [3] 李建平. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理[J]. 建材与装饰, 2023, 19(29): 142-144.
- [4] 高臻. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(16): 68-70.