

市政道路桥梁混凝土施工技术研究

韩斌

兰州建投基础设施建设有限公司

DOI:10.12238/etd.v3i8.6247

[摘要] 近年来,随着我国城市建设速度的加快,道路桥梁工程也随之增加。而混凝土是市政道桥工程建设的重要施工原材料,为了更好的保证市政道桥工程质量,需要确保混凝土施工管理工作,并采取科学合理的施工技术及工艺才能保证路面及桥梁的质量,这样才能增强耐久性及抗磨性,并延长使用寿命。以保障施工质量以及确保施工安全。本文对市政道路桥梁混凝土施工技术进行简要分析,并给出相应对策。

[关键词] 市政道路与桥梁工程; 混凝土; 施工技术

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Research on Concrete Construction Technology for Municipal Roads and Bridges

Bin Han

Lanzhou Construction Investment Infrastructure Construction Co., Ltd

[Abstract] In recent years, with the acceleration of urban construction in China, road and bridge engineering has also increased. Concrete is an important construction raw material for municipal road and bridge engineering construction. In order to better ensure the quality of municipal road and bridge engineering, it is necessary to ensure concrete construction management work, and adopt scientific and reasonable construction techniques and processes to ensure the quality of the road surface and bridge. This can enhance durability and wear resistance, and extend the service life. To ensure construction quality and ensure construction safety. This article provides a brief analysis of the concrete construction technology for municipal roads and bridges, and provides corresponding countermeasures.

[Keywords] municipal roads and bridges; Concrete; Construction technology

引言

市政道桥工程是一项民生工程,道桥工程建设给人们提供了便利的出行环境,并对我国社会经济发展有着不可忽视的作用。在实际的市政道桥工程施工建设进程中,混凝土施工技术的使用最为常见,因此为了提高路桥工程整体质量,为人们构建一个安全舒适的交通环境,必须提高混凝土施工技术的合理应用,工作人员也应该认识到混凝土施工技术在路桥工程中的价值,并科学使用这一技术,提高路桥工程质量,为交通领域做出贡献。

1 市政道桥工程中应用混凝土施工技术的意义

一是从交通运输领域来看,大力开展路桥工程建设,以便利高效交通条件为辅助,带动经济快速提升。交通领域同样要与我国经济发展战略目标相协调,与社会发展步伐相协调,在各个省市大力开展道桥工程建设。就路桥工程而言,混凝土施工技术属于其中最关键的一项,以混凝土施工技术为基础不断地深入研究和开发,才能使我国交通领域不断地向前推进,可以说混凝土施工技术落后和停滞不前,将直接影响到

我国路桥工程的施工效果,给社会带来不可弥补的经济损失。

二是混凝土施工技术由于其具有经济性,便捷性和抵抗压力等优点,已经大面积引入并运用于路桥工程的建设当中,随着时间推移和负荷承载压力不断增大,混凝土仍能保持坚固稳定和质量效率。通常情况下,混凝土都具有较优良的耐久性特点,但随着外界环境影响,例如温度,水位等状况的改变,混凝土耐久程度不可避免地发生扰动。市政道桥工程中混凝土施工技术具有大面积的运用,这是影响路桥工程质量的关键性因素,路桥工程中对混凝土施工技术的运用有效完善了交通领域的系统,同时还连接了各省市的交通资源,有效的保证了路桥工程建设的效果和质量,同时还有效的促进了区域经济发展速率的提升,对交通领域和社会经济发展都起到了促进作用。

经此可看出,混凝土施工技术是路桥工程建设中的一项重点技术,其在实际项目中有着无可比拟的优越性,同时还在很大程度上推动着我国经济水平的提升和发展。

2 混凝土施工常见问题

混凝土施工常见问题包括裂缝, 蜂窝, 麻面以及露筋等。市政道路桥梁建设中混凝土有可能产生裂缝, 其主要原因有混凝土材料选用不当, 施工工艺不合理, 施工质量把控不当等。混凝土材料若选用不当, 极有可能因水泥水化反应不足而开裂, 甚至造成钢筋锈蚀等问题, 从而影响项目耐久性。若施工工艺不尽合理, 则极有可能由于浇筑材料堆积产生蜂窝现象。若混凝土振捣不当或振捣不均, 极易露筋。市政道路桥梁的建设中, 若是混凝土的施工工艺不尽合理, 极有可能由于混凝土水化反应不足导致露筋。在实际的施工当中, 若钢筋锈蚀现象较为严重, 则需采取适当的措施加以应对。另外, 市政道路桥梁施工时也要增加钢筋锈蚀现象处理, 保证工程稳定。

3 混凝土施工技术在市政道桥施工中的应用策略

3.1 混凝土施工前的准备工作

准备工作是关系到施工成功的关键, 所以设计人员要亲临现场, 充分调查研究, 拟定完善的施工方案。施工方案的制定必须有可靠的资料和基础, 特别是为了适应实际工程需要, 执行路桥施工技术规范、严格控制水泥强度、保证混凝土等级与设计强度相符, 不必非得采用高强度水泥才能取得最佳施工效果。针对不同施工需求应灵活选用适宜水泥等级才能达到最佳施工效果。为此, 必须严格按照工程要求, 确保达到规定的标准, 以保证质量和安全。要想保证混凝土质量, 就需要严格按照国家规范进行施工, 采取科学合理的配合比。施工人员在施工期间的操作非常关键, 需要熟练运用机械设备并且能准确地安排工期才能完成浇灌任务。另外, 为保证施工质量, 应严格按照技术操作规范进行施工, 在符合施工时限要求的前提下还要做配合比实验来保证实验所用材料和最后浇筑材料完全吻合。在混凝土浇筑过程中, 要充分考虑到周边气候条件, 从而保证添加剂得到正确应用, 能有效降低混凝土塑性变形的危险。

3.2 合理控制混凝土配合比

进行配合比试验时应满足施工过程耐久性和强度要求, 并结合混凝土配合物性能及其他因素, 选取最佳配合比来完成混凝土配合比试验。在进行混凝土配合比设计时, 可以通过对材料配比进行合理调整, 来尽量降低混凝土水灰比和坍落度, 以确保混凝土初凝时间保持在8h内, 配制混凝土时应注意掺和料活性以促进混凝土致密性增强, 同时在实际施工过程中要加入适量粉煤灰既能赋予混凝土可塑性又能增强其强度; 配置混凝土时需确保原材料及配合比一致, 确保配合比科学合理, 一般都是通过实验, 来测定配合比; 掺混凝土浆体过程中, 为防止泌水现象发生, 应严格控制凝固时间以进一步确保混凝土施工质量。

3.3 混凝土搅拌技术

混凝土拌合技术在整个建筑工程混凝土施工技术中占据着最重要的地位, 若拌合不够标准, 则很难确保后期质量。因此在拌合前, 应先试拌即按之前所确定混凝土配比, 做试拌作业, 同时检验试样是否满足施工要求, 然后才能确定混凝土最

终配合比做拌合。需要注意的是试拌时, 应严格按照计划中的比例混合, 以免影响样品质量, 只有通过试拌并确定了最终比例后才可开始大范围拌合。混凝土的主要组成部分包括水泥、砂浆、石灰和水, 但是, 如果其中任何一个组分的配比出现了偏差, 那么混凝土的强度和稳定性将无法达到质量标准。因此, 必须经常检查混凝土的配比, 以确保它们的性能符合施工要求。在混凝土搅拌完成之后, 必须立即进行下一步操作。为了确保混凝土的质量和稳定性, 搅拌过程中必须严格遵守搅拌规范, 并且根据实际情况适当调节搅拌时长。同时, 为了有效排出混凝土中的空气, 搅拌过程中还需要考虑外界环境的变化。

3.4 混凝土的浇筑技术

浇筑时, 一定要使用适当的层位进行浇筑, 确保各层混凝土的厚度均匀, 具体分如下几个步骤:

(1) 有效控制混凝土送料时间, 确保混凝土初凝前将物料送至施工现场。逐车测定混凝土坍落度。(2) 通过分层次浇筑, 有效地控制了每层厚度。浇筑之前, 需要有效比较上一次混凝土颜色, 保证复核合格后方可浇筑; (3) 有效控制混凝土振捣环节作业, 选择合适振捣器械保证振捣作业达标, 避免振捣不充分和过度振捣。一般为使振捣后混凝土表面气泡生成量有效减少, 一般可采用二次振捣。

3.5 混凝土的振捣

为了保证混凝土均匀密实, 也为了以此为基础不断增强混凝土抗压能力, 这就要求相关工作者要不断强化混凝土振捣力度, 更新混凝土振捣技术。在混凝土振捣作业时, 要求振点布置均匀, 各振点间的间距应保持约3 m, 并按梅花形状布置振点。振捣时, 操作者应按振点排列次序匀速精确振捣, 振捣间应维持15~30s为合理范围。振捣时不应漏掉任何振点或过度振捣。最后振捣结果应主要表现为混凝土表面呈平实状态、不再出现沉降现象、无气泡出现, 方可停止振捣作业。

3.6 混凝土的养护

为了保证混凝土结构建成之后能够满足相关质量要求, 则还要重视浇筑完成之后的养护。做好养护工作的把控工作, 以免出现质量问题。因此, 养护工作人员需根据具体混凝土浇筑工艺选择针对性养护方式, 同时还要结合混凝土本身性能特点进行专项养护, 才能更好地避免混凝土在成型之后出现裂缝。在实际工作中, 养护工作人员能够根据外界环境情况的变化对混凝土施工路面进行加湿操作, 从而能够更加显著提高混凝土整体强度以及耐用性。

4 混凝土施工技术在市政道桥应用中的注意事项

4.1 控制好混凝土原材料的质量和配置比例

为了加强对高强混凝土的施工质量把控, 一是要对混凝土原材料质量及配合比进行检验。施工人员在施工过程中一定要综合多数材料的相关信息来选择满足质量标准要求的材料, 以免劣质材料给整体质量带来不利影响。此外, 混凝土施工之前一定要对其进行均匀的湿润, 并且要把水的比例调至

最佳状态,避免混凝土出现收缩而导致开裂的情况发生。

4.2 混凝土施工中注意要点

在混凝土搅拌结束之后,一定要做好相应的运输保护,避免混凝土内部活性成分损失,避免其导致混凝土变硬。在浇筑时,应具体评价路面基本状况并选用适当浇灌方式施工。在施工中,水流速度最好按3-7米/分钟进行检查,不得有填料泄漏。做混凝土防水时,有3种防水方案,分别是厚混凝土防水方案,中混凝土防水方案以及薄混凝土防水方案,技术人员要对路面基本状况进行调研,并选择适宜的施工方式。若遇道路不平等问题,则需对道路进行夯实和整平,以避免意外的发生。同时在作业完成后,须给予一定时间对路面进行冷却,期间严禁车辆通过,以防路面坍塌。

4.3 温度控制

一是采用循环水冷却控制施工温度,应按照混凝土体积将相应规格按照一定方式布置,从而达到控制温度目的,同时还可采用冷却水管进出水监控,确保混凝土凝合过程温度可控;二是采用逐段逐层浇筑混凝土方式对温度进行控制,混凝土浇筑时,实施分段浇筑,且每一段采用分层浇筑方式,可有效地控制温度散发,以免水泥水化反应时间短温度突然升高;三是用手工测量法控制大体积混凝土温度,用定点测温法可以有效地测量混凝土温度,但由于水平不一,段点不一温度变化可能会不一样,因此手工测温法是非常必要的,以定点测温为主加手工测温法,可以更加有效地把握温度变化情况,并随时根据周边环境变化情况记录入模温度,养护测温情况并查看混凝土真实温度,切实做到及时处理温度过高。

4.4 做好市政道桥的养护工作

市政道桥养护工作十分重要,新建成的路桥存在着多方面的不稳定性,城市桥梁养护工作一般和混凝土养护工作有关系。由于在施工期间外界因素会引起混凝土质量的变化,所以对这一状况进行熟悉并寻找适合的科学解决方法。混凝土的性质决定了它是水硬性,混凝土硬度与强度之间存在着关系。遇到此种情况时,需要采用多种办法来润湿道路,以避免混凝土内可能出现潮湿现象,避免道路及桥梁中水分挥发而出现开裂。有效改善混凝土耐久性。还要注意对缝

进行及时的修补,避免道路和桥梁缝隙之后缝隙变大产生严重的问题。及时将路面沙带填平并注意桥面清洁。同时应针对特定的一些性质确定解决上述问题的具体办法。

4.5 强化人员管理

为推动市政路桥工程施工质量,为达到施工人员科学配置,需要工程单位加强人员管理思想意识和方式上的创新,根据当前我国路桥工程施工人员管理实际规范要求,以此保障路桥工程施工安全和效率。同时施工单位还应创建一套完整的人员管控体系,通过考核制度,激励制度和奖惩制度,调动员工的自主能动性和工作积极性,根据施工中的工种和要求,定时开展相关的技术学习和培训活动,进一步营造良好的工程作业环境,从各方面提高施工人员的技术能力,把专业性的理论知识融入到实际路桥工程施工中,通过全体人员的努力提升路桥工程的质量。

5 结束语

混凝土是道路桥梁工程重要的建筑材料,其质量及施工技术直接影响着道路桥梁工程稳固性与使用寿命。通过对混凝土施工准备工作、原材料配制、施工工艺、保证施工质量和维护进行分析,提出相应的解决措施,并为混凝土施工提供技术支持。当然在实际施工中也会面临着一定的挑战与难题,只有进行深入的研究、积极的探索,才能不断提升混凝土施工技术和施工质量,才能够对道路桥梁工程施工与养护起到更大的促进作用。

[参考文献]

- [1]贾良峰.市政道路桥梁施工碳纤维混凝土技术应用[J].世界家苑,2022(11):137-139.
- [2]徐锦根.混凝土施工技术在市政道路桥梁工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2014(25):4077.
- [3]张子太.浅析城市市政道路桥梁预应力混凝土空心板施工技术及其质量控制[J].居业,2019(2):107,109.
- [4]陈红江.市政道路桥梁中混凝土施工技术的研究[J].门窗,2020(3):84,86.
- [5]李宏展.市政道路与桥梁工程混凝土施工技术分析[J].电脑高手,2021(4):2459-2460.