

混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的运用分析

杜静静

驻马店市长城公路工程有限公司 河南省 驻马店市 463000

摘要: 随着城市化进程的逐渐加快,我国的道桥工程也在不断增多,这在提高所在区域交通运输能力的同时,也对区域经济的发展产生了巨大的推动作用,但想要将道桥工程的这种综合效用充分的发挥出来,必须要有较高的施工质量作为保证。而能够对道桥工程施工质量造成影响的因素相对较多,其中最为关键的一环就是材料因素,特别是混凝土材料,如果不能对相关施工技术进行合理的应用,非常容易在道桥工程当中出现各种各样的质量问题,进而影响工程使用的安全性和高效性。因此,还需要相关领域针对混凝土施工技术的具体应用进行深入的分析和研究。

关键词: 混凝土施工技术;公路桥梁;应用研究

一、混凝土施工技术

混凝土施工技术是当前建筑工程、桥梁工程施工中的重要组成部分,决定了建筑工程施工质量。混凝土施工技术指工程施工中混凝土单位施工技术工艺,包括混凝土材料配比设计技术、混凝土材料搅拌生产技术、混凝土搭设技术、混凝土浇筑技术、混凝土振捣技术、混凝土养护技术、混凝土裂缝控制技术等内容。通过混凝土各项控制技术应用,保证混凝土应用建设更高效,使混凝土控制应用更合理,提升工程施工质量。在工程施工中,除了特殊的全钢结构施工,大部分工程均须应用混凝土施工技术,完成工程整体施工。

二、混凝土施工技术的应用特点及优势

所谓的混凝土施工技术,顾名思义,就是以混凝土材料为中心构建的一种技术体系,其涉及到混凝土施工的多个环节,包括配比、拌合、浇筑以及养护等等。目前,该项技术在我国道桥工程施工中的应用非常广泛,其特点及优势主要有以下几点:

首先,在凝固以前,混凝土通常会保持流体状态,其可塑性以及流动性相对较好,因此,在道桥工程施工中对其进行有效的应用,不仅能够对相关设计需求进行有效的满足,还能有效减少路基沉降以及路面开裂等问题的产生概率。

其次,混凝土材料是利用水泥、骨料、水以及各种添加剂按照特定比例调配而成的,而这些材料本身具有易于获得和价格低廉的特点,因此,将其应用在道桥工程建设当中,能够有效降低工程施工的成本投入,而且,混凝土在完成浇筑以后,其养护方法也相对简单,可以实现工程养护成本的有效控制。

再次,混凝土材料本身具有强度大、稳定性高、负载能力及抗压能力强的特点,所以其能够更好的满足道桥工程的使用需求,如果能够对其进行科学配比,在保证其质量的情况下,应用在道桥工程施工中,可以有效提高道桥工程的稳固性、安全性以及耐久性。

最后,在我国,由于混凝土施工技术的应用较为广泛,

所以在市面当中已经衍生出了多种类型和功能的原材料,例如,添加剂,包含缓凝剂、减水剂、防冻剂以及早强剂等等。在这种情况下,对混凝土施工技术进行有效的应用,不仅能够提高道桥工程的功能性,使其具备防冻、防水等诸多功能,还能显著提高工程设计方案的灵活性,使工程施工质量得到进一步的提升。

三、道路桥梁施工中混凝土施工技术的要点

1、合理搅拌混凝土

混凝土是一种搅拌材料,必须有机地组合各种材料。混凝土搅拌部位应按设计要求确定,并选用合适的材料,应选择设计中所需强度的混凝土。混凝土拌合物由施工人员用电子秤计量,混凝土搅拌技术的应用受到天气、温度、湿度的影响。当混凝土与雨水混合时,必须及时检测混凝土的水含量,以避免造成湿度过量。混凝土材料必须进行坍落度试验和取样,以保证混凝土能满足施工要求。

2、混凝土运输技术的应用

由于运输途中可能出现一些意外情况,如和运输车内壁接触、与工作人员接触等现象,都会导致混凝土成分出现变化、缺失,或是材料粘到内壁上,不利于保证混凝土质量。为防止发生这些现象,在运输混凝土时可以盖上一层保护膜,有效隔断与空气以及运输车内壁的接触。此外,还可以在运输车内壁刷上一层防护剂,更好保持材料效果。为减少人员接触,可以采用装卸自动化和机械程度较高的运输车辆装卸和运输材料,提高运输的自动化技术水平。此外,选用性能较强的运输车辆运输材料,可以在保证材料质量前提下缩短运输时间,将材料及时送到施工现场。当然,在不同环境下工程可以采用不同的原材料运输设备,除了普通运输车以外,还可以考虑起重机、泵送等运输方式。

3、在混凝土施工中的技术应用

在道桥工程施工中,混凝土施工技术的应用更主要涉及两项内容,第一是浇筑施工,第二是振捣施工。在落实浇筑施工的过程中,需要相关人员明确掌握混凝土的初凝时

间和终凝时间,确保施工操作能够在混凝土凝固区间之内完成,具体施工中应该对分层浇筑的方法进行应用,要在前一层混凝土终凝以前,完成后一层混凝土的浇筑工作,且必须要保证各层混凝土浇筑厚度的一致性,以及浇筑操作的连续性,以此来保证混凝土的浇筑质量。而在混凝土浇筑期间,还要做好振捣施工,要采用插入式振捣的方法落实相关工作,除了要对该项工作的全面性加以保证之外,还要对振捣的强度进行合理的控制,避免出现漏振或者是过振的情况,影响混凝土的施工质量,通常振捣施工需要进行2次,在混凝土表面轻微浮水,不再有气泡冒出以后,即可视为振捣合格。

4、混凝土压实技术的应用

混凝土摊铺结束后,需要采用机械设备对混凝土进行压实,保证土层之间无缝隙混合,实现整体结构的优化与稳固。提高压实技术水平十分必要,这与道路桥梁整体的平整性与稳定性息息相关。压实后的道路桥梁更加安全、稳定,混凝土结构也会更加稳固,其土层性能与强度得到更好保障。工程需要采用专门的压实器对铺设完成的混凝土路面进行压实,在压实前对路线做好标记,防止出现漏压或重复压实现象。机械设备根据标记好的路线运行,对凹凸不平的区域进行平面检测,以判断是否增加混凝土材料的投放。

5、在混凝土养护期间的技术应用

对于混凝土施工技术而言,养护操作是一项非常关键的内容,能否对各项养护技术进行合理的应用,直接影响着混凝土的施工质量。因此,在道桥工程中的混凝土项目完成施工以后,还需要对养护工作进行有效的落实,具体需要根据所在区域的气候条件落实养护操作,一方面要对混凝土表面进行定期的洒水,或者是喷涂养护剂,以此来控制其表面的温湿度,从而避免干缩裂缝或者是温度裂缝的出现。另一方面需要使用棉被、草垫以及塑料薄膜等材料覆盖混凝土的表面,避免降雨、高温以及光照等因素对混凝土的固结效果造成不利影响。养护操作至少应该持续7-14天左右,且养护过程中,严禁出现堆放重物或者是驶入车辆的情况。

四、混凝土施工技术的质量控制措施

1、明确施工质量控制目标

管理目标的设定必须是保证施工质量的首要目标,并采取其他管理控制措施,为了这个主要目标服务,相关各单位必须针对每个施工环节制定符合设计要求、国家标准、建筑规范等内容和质量控制措施的目标形式,同时要制定相应的适应措施,在施工过程中,不断优化施工方案,保证施工方案的先进性和科学性。

2、创建高素质道路桥梁工程施工技术人员队伍

(1)相关企业应注重高素质人才引进,相关施工企业可结合工程实际情况,拟定技术人员队伍组建方案。

(2)在桥梁混凝土工程施工中,相关企业可根据工程施工推进情况,定期组织技术人员进行技术交流工作,加强技术间的交流,提高技术人员的专业水平^[9]。

(3)完善技术人员培训方案,为确保技术人员专业技术水平可得到进一步提升,每月由技术主管人员组织培训工作,培训内容依据工程施工情况确定。

(4)完善混凝土施工方案,保证桥梁混凝土工程合理施工,在桥梁工程施工前,应对当前工程施工中可能出现的技术问题进行分析,并制定技术问题解决方案,形成桥梁工程施工预案。一旦施工中出现技术问题,可以立即启动预案,保证桥梁工程的最终质量。

五、使用流程化管理方法

流程管理方法有三种类型:操作性工作流程质量管理措施、可验证工作流程管理方法和流程工作质量管理措施。针对施工环节复杂、施工工艺难度大、工期长的特点,采取可操作的质量管理措施要避免施工困难带来的不利影响,试验工作流程可以使施工过程更加科学合理,持续实施动态循环,简化管理流程和模式,优化质量管理过程。过程的方法要求施工单位根据已建立的管理制度,制定有效的管理制度,制定施工过程的具体程序,确保施工过程的有序进行。基础过程工作流程质量管理模式的应用是必要的,要制定明确的责任制,使员工了解工作流程质量管理模式的重要性。

结束语

综上所述,道路桥梁施工是当前我国市政工程建设、交通建设施工中的重要组成部分,所以要提高道桥工程的施工质量,使其综合效用的发挥得到相应的保障。

杜静静 男 汉族 1993.04.08 籍贯:河南省驻马店 学历:大专 职称:中级 毕业院校:中央电视广播大学 研究方向:交通工程 邮箱:444976010@qq.com

参考文献

[1]于沛杰,姜珍珍,修仕涛.道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑施工技术研讨[J].工程建设与设计,2020(23):204-205,208.

[2]张同文.钢纤维混凝土技术在道路桥梁施工中的应用[J].江西建材,2021(3):180,182.

[3]张强.试论道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术[J].四川水泥,2021(3):166-167.

[4]杨万智.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的实践[J].企业科技与发展,2021(2):75-77.