

混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的运用分析

刘明玉*

华兆控股集团运城六建有限公司, 山西 044000

摘要: 自从改革开放,我国在经济上就已经获得了高速发展,而社会建设工作也变得越来越完善,并且随着社会各个方面的不断深化,道路桥梁在社会中所具有的重要性变得越来越突出。在道路桥梁工程中,混凝土是进行施工时所用到的重要材料,不仅是对工程施工的整体质量还是自身的稳定性都能够起到良好的效果。所以,本文就针对道路桥梁工程施工中混凝土施工技术分析,使人们对此项技术有更加深入的了解,并且希望通过文章的探讨能够促使其得以更加良好地应用。

关键词: 混凝土; 施工技术; 道路桥梁工程; 施工应用

一、引言

随着我国城市化速度的不断提高,我国对于道路桥梁的需求量也逐渐增加,为了缓解与日俱增的交通压力,增加交通出行的便利性,我国开始大规模地开展道路桥梁工程建设。在交通安全事故频发、建筑质量问题严重的社会背景下,道路桥梁工程的安全性和建设质量成为社会所关注的重点问题。混凝土施工技术作为道路桥梁工程中常见的一种的施工技术,对于道路桥梁工程的质量起着重要的决定性作用,相关单位需要认识到混凝土施工技术的重要性,提高混凝土施工技术的使用效果,保障道路桥梁工程的质量。

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、拌和、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,所以其能够更好地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。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^[1]。

三、混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中应用的常见问题

(一) 材料方面的影响问题

混凝土材料主要由水泥、添加剂、骨料、水等原材料拌和而成,任何一个材料的性能、比例出现不合格问题,将会直接影响到混凝土材料的应用效果,进而削弱道路桥梁工程施工的成果质量。例如,在海绵城市理念下开展道路工

*通讯作者: 刘明玉, 1990年6月, 男, 汉族, 山西运城人, 现任华兆控股集团运城六建有限公司项目经理, 装饰装修中级工程师, 大专。研究方向: 市政。

程建设施工时,若选取的骨料过于致密,或混凝土材料的拌和密度过高,将导致雨水大量积蓄、径流在路面上方,在降低雨水地下渗透能力的同时,易引起由路面积水导致的交通拥堵问题。反之,若在防水等级较高的路段中,选择将风化程度较高的石块作为粗骨料,也会使混凝土材料内部出现多个肉眼难以察觉的孔洞,进而削弱路桥表面的水分抵御能力。

除此之外,混凝土材料本身也存在一定的固有缺陷。例如,混凝土材料的凝聚力与抗拉性能并不高,若相关人员在混凝土施工技术的运用中未加入预应力钢筋作为支持,道路桥梁施工产品成型后的抗拉强度将很难达到理想水平。此时,一旦道路、桥梁在地质变动下受到过大拉力影响,将很容易发生混凝土结构的偏位现象,并造成混凝土抗剪切能力的大幅降低,最终引发混凝土结构的开裂问题。

(二) 容易出现热胀冷缩现象

由于混凝土浇筑及其养护均是在裸露环境下完成,因此,会受到外界环境的影响,气温的高低会直接影响混凝土的状态。而混凝土内部在浇筑过程中会释放热量,造成混凝土内部温度急剧上升,内部温度与表层温度出现较大差别。遵循热胀冷缩原理,内外部反方向收缩会导致混凝土间的作用力方向相反,从而造成内外部土层挤压现象,不利于混凝土持续稳定发展。

这种内外出现温差的状态意味着混凝土土层产生裂缝概率上升,温差越大,造成的土层挤压力越大,裂缝产生的几率也越大,甚至可能出现断裂的现象。普通混凝土材料一般都会出现热胀冷缩现象,这种现象会导致混凝土结构变形。收缩变形具有不可逆性,原本的稳定结构会因此发生改变,导致结构变得松散。这就是温度裂缝产生的原因,也是混凝土施工中的重要问题之一。

四、有效应用混凝土施工技术进行道桥工程施工的方法

(一) 在混凝土拌和期间的技术应用

对于混凝土的拌和操作主要在正式施工以前进行,需要相关人员对拌和设备进行合理的选择,例如,应用自动化的拌和设备,从而实现拌和操作的精准控制。在落实拌和操作的过程中,应根据配比设计对原材料进行试拌,并在完成拌和工作以后对混凝土材料的性能进行检验,在保证材料性能能够达到设计标准的情况下,才能进行大批量的拌和操作。在正式落实拌和操作时,相关人员必须要对拌和环境加强控制,避免混凝土配比质量受到环境温湿度的影响。如果是在露天条件下展开拌和施工,则需要结合所在区域的温度对水分进行适当的调整,防止在混凝土拌和期间,出现水分大量蒸发的情况,影响混凝土的拌和质量。

在混凝土拌和工作完成以后,即可将其运送至施工现场,而为了保证混凝土的质量,还需要做好运输控制工作。首先,在车辆方面,必须要选择专用的运输车辆,以此来保证混凝土质量的稳定性。其次,在运输期间,要对车辆运行的稳定性和速度加强控制,非必要情况下,避免进行急转弯或者是急刹车等操作,防止混凝土拌和质量受到影响。

(二) 混凝土浇筑技术的应用

在混凝土施工浇筑阶段,要根据现场施工环境的实际情况,选择合理的浇筑方式进行混凝土浇筑。在浇筑过程中,需要注意混凝土材料的水灰比以及混凝土初凝时间。对于时间的控制是极为关键的,在混凝土浇筑中,时间把控不好会提高混凝土裂缝产生概率,影响混凝土浇筑质量。因此,要计算好混凝土的初凝时间,及时进行混凝土的路面保护。

浇筑阶段,混凝土会产生大量热量,温度太高导致的内外温差会影响混凝土强度,从而形成混凝土内部挤压现象。因此,在浇筑阶段,要及时对混凝土内部散热,可以在浇筑前的混凝土材料中添加外加剂进行热量调节,也可以增加浇筑时间,使产热阶段变长、最高温度下降。另外,浇筑期间要控制混凝土的浇筑高度,需要结合实际施工情况确定高度。根据钢筋之间的距离以及工程结构,在浇筑前准确计算出混凝土的浇筑高度,避免出现因高度过高导致混凝土发生离析、造成断裂的现象^[2]。

(三) 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。

五、结束语

道路桥梁是我国交通运输中非常重要的工程，其与社会的发展以及人民的生活有着紧密联系。在对原材料质量进行控制时，最为重要的是要对市场进行规范，保障所有进入到施工现场的材料都是合格品，为保障施工质量奠定良好基础。混凝土技术是当下道路桥梁工程施工中最为重要的技术，并且在道路桥梁工程施工中得到了广泛应用，获得了较为理想的应用效果。因此，建设单位应当重视使用混凝土技术，保障每一个环节是规范的，避免因为其他因素而影响到施工质量。

参考文献：

- [1]贾国梁.道路桥梁工程的混凝土施工技术要点分析[J].住宅与房地产, 2020(15):209.
- [2]毛晓锋.道路桥梁工程的混凝土施工技术与施工问题探析[J].黑龙江交通科技, 2020,43(04):100+102.