

# 混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用

栾亚茹

濮阳市公路事业发展中心 河南 濮阳 457000

**摘要:**随着我国社会经济的不断发展,我国的道路运输体系逐步完善,道路桥梁建设的施工质量也越来越受到大众的关注。但是在生活中有许多因素都对施工建筑中的混凝土质量有着影响,如建筑工艺、环境、建筑材料等,都可能导致混凝土结构的损坏。因此,要大力发展混凝土技术的研究,让我国的道路桥梁施工发展得越来越好。

**关键词:**道路桥梁工程;混凝土裂缝;施工技术

## 引言

道路桥梁工程建设中,混凝土施工环节在整个施工过程中十分重要,这主要体现为,除了会对整体的道路桥梁质量产生影响外,还会很大程度上决定后续施工能否顺利进行。道桥梁工程因混凝土裂缝而产生质量问题的现象十分普遍,这在很大程度上降低了我国道路桥梁工程的质量,甚至会影响广大民众的出行安全,从而造成不必要的财产损失。因此,如何正确查找桥梁工程混凝土产生裂缝原因并进行相关处理措施,具有重要的现实意义。

### 1 混凝土施工概况与技术使用

混凝土具有稳定性强、耐久性强、存量较为丰富等特征,成为建筑工程的主要施工材料之一。在混凝土施工之前,工程相关人员一般会对现场情况进行监测,判断是否符合混凝土施工条件。同时,需要对混凝土材料、配比、浇筑等进行严格监督与估算,以保证混凝土施工不出现裂缝等现象。

混凝土在施工过程中的不同阶段,所使用的技术侧重点有所不同。混凝土施工主要包括原材料选用、材料配比和混合、混凝土运输以及浇筑工作。每个阶段的施工都会有与其相适应的技术使用要点,需要工程施工人员在施工中掌握要点。道路桥梁施工中的混凝土技术应用在目前建筑工程发展中还存在一定问题,需要工程技术人员进行技术改进,以促进工程技术更好发展<sup>[1]</sup>。

### 2 道路桥梁施工前的工作准备

#### 2.1 对工程图纸进行合理审查

设计图纸在施工过程中非常重要,因此施工过程中所需的图纸在施工开始就前进行设计,同时,主管监察

机关应当做好建设工程的审查工作,并根据勘察结果审查设计图纸,确认后方可施工,正确认识建设工程的质量和速度。设计图纸中的问题可以在施工前解决。因此,设计图纸的批准也应确保施工工程的顺利进行。

#### 2.2 积极落实每一项工程程序

设计评审是施工工艺。同样重要的还有施工步骤的定义。建设项目能否正常有序进行,取决于建设阶段是否明确,个别施工路段的明确安排可以有效避免施工人员的仓促,加快施工项目的进度。此外,在工程实施过程中,可以先完成修复工作,也可以先完成必须建造的工作,未启动施工工艺设计应综合考虑步骤的划分,各现场作业人员应根据施工项目的施工阶段进行作业。

2.3 建筑工程作业人员及建筑施工过程中需要用到的装备因素

在施工前,必须检查施工过程所需设备是否完好,以解决与正常有序施工有关的设备问题。此外,如果施工过程中使用的设备已经陈旧,应及时更换最新的设备,为建设工程的正常开展提供有利条件,也为建设工程的质量提供一定的保证。

### 3 道路桥梁混凝土施工技术要点

#### 3.1 控制混凝土配比

混凝土的性能与质量受混凝土配比的直接影响,需切实做好管控工作。首先,要结合道路桥梁的实际情况和要求,对混凝土坍落度、水灰比严格控制。

通常情况下,需按照90-100mm的标准控制坍落度,这样泌水问题的发生几率将会显著降低。同时,按照8h左右的标准对混凝土初凝时间进行控制,含气量则保持在1.8%左右。其次,依据混凝土强度等级要求,尽量将硅酸盐类型水泥运用过来。通常将颜色统一、强度较高的碎石作为混凝土骨料,保证其含泥量不超过1%<sup>[2]</sup>。骨料粒径保持在5-30mm之间,及时清理掉骨料中的杂质,保证与相关标准要求所符合。要合理选择减水剂,除性

**作者简介:**栾亚茹,濮阳市公路事业发展中心,1986.9,女,汉,河南省濮阳市,学历:本科,职称:工程师,主要研究方向:道路施工与养护邮箱:8750646@qq.com

能要求符合标准外, 还需结合道路桥梁工程施工要求, 严格控制外加剂掺入量。要配套选用减水剂和水泥, 避免对混凝土坍落度造成不良影响。针对混凝土掺合料, 通常将矿物掺合料运用过来, 以便促使混凝土性能得到改良。一方面, 混凝土活性得到提高。另一方面, 能够有效填充混凝土, 进而提升混凝土内部密实性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 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, 或是材料粘合到内壁上, 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<sup>[3]</sup>。

### 3.3 布设钢筋

就目前来讲, 道路桥梁钢筋施工过程中通常将接卸加工技术运用过来, 以便促使施工效率得到提升。一般利用气压焊接方式焊接钢筋, 在实践过程中, 要对钢筋网位置严格控制, 促使施工误差得到降低。钢筋绑扎环节, 则需利用镀锌铁丝来完成, 压平处理外侧扎丝圆钩头, 朝构件内侧弯曲处理其他部分, 这样可对扎丝头、混凝土表面间的距离进行控制, 避免钢筋遭到腐蚀。

### 3.4 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。

## 4 混凝土施工技术的质量控制措施

### 4.1 进行科学的构造设计控制混凝土裂缝

为了让混凝土尽量避免开裂, 应当将基坑混凝土的侧限条件充分发挥出来, 做好构造上的设计。基坑会对预应力产生约束作用, 所以在混凝土内部加入适量膨胀剂, 以使温度最终导致的收缩及预压力得到弥补。将金属扩张网布置在混凝土表面时, 有利于提高混凝土的抗裂性能, 当地基的类型是岩石类时, 由于其上方存在的滑动层对于温度应力有降低作用, 可以抑制裂缝的产生。当然还可以将水泥量保持在合理范围内, 更好地对水泥的水化热现象进行控制。混凝土施工会花费较多的时间, 所以当对混凝土结构受力进行评定时, 把标号减小, 使水化热的程度减小是预防裂缝产生的必要措施<sup>[4]</sup>。

### 4.2 控制材料质量

要严格把控材料选购、入场以及储存等环节, 促使材料质量得到保证。材料采购过程中, 需严格依据道路桥梁工程的施工要求来进行, 且将货比三家原则贯彻下去, 尽量选择质量较高、经济性适宜的生产厂家。材料入场环节内, 需做好抽样检测工作, 如果检测中发现问题, 要第一时间进行全面检测, 避免施工现场流入不合格的材料。材料储存过程中, 需结合材料类型, 合理控制储存环境的温湿度, 避免有钢筋锈蚀等不良问题出现。同时, 要特别关注混凝土的搅拌环节, 对加水量、搅拌顺序等严格控制, 促使混凝土的抗裂性得到增强。

### 4.3 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。由针对施工环节复杂、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<sup>[5]</sup>。

### 4.4 重视养护作业

就现阶段而言, 洒水养护是混凝土养护的主要技术类型。本种养护方法将物理降温原理利用起来, 通过在高温天气下向混凝土洒水, 可促使混凝土表面温度得到控制, 裂缝出现几率得到降低。通常情况下,

洒水间隔需保持在3小时以内，且控制洒水的均匀性，保证能够完全浸润混凝土。如果外界温度较高，需适当缩短洒水间隔。总之，在养护作业中，工作人员要综合考虑环境条件因素，制定科学的养护计划，提升养护作业效果<sup>[6]</sup>。

#### 结语

综上所述，混凝土施工会对道路桥梁工程整体质量产生直接影响，需引起充分的重视。在混凝土施工过程中，作业人员要明确各个环节的质量要求，规范开展施工活动，避免任何一个环节出现施工问题。同时，要结合混凝土裂缝的出现原因，提前采取针对性的预防控制技术，降低混凝土裂缝发生几率，切实提高道路桥梁工程的混凝土施工质量。

#### 参考文献：

- [1]孟德文.道路桥梁建设中混凝土裂缝控制技术浅析[J].建筑与装饰, 2020(01): 102-102.
- [2]温亚娟.道路桥梁施工中混凝土裂缝及控制措施[J].科学技术创新, 2019(09): 110-111.
- [3]施孟成.道路桥梁建设中混凝土裂缝控制技术[J].四川水泥, 2019(04): 54-54.
- [4]张照华.道路桥梁建设中混凝土裂缝控制技术浅析[J].科技资讯, 2019(27): 48-49.
- [5]吴鹏.浅谈道路桥梁施工中混凝土裂缝及控制措施[J].建筑技术研究, 2019(05): 205-206.
- [6]刘学峰.试述公路桥梁施工中混凝土裂缝成因及控制措施[J].商品与质量, 2019(21): 125-125.