

# 道路桥梁施工中对混凝土的要求及质量控制研究

朱鸿章

北京市政建设集团有限责任公司, 北京 100000

**[摘要]**当前我国道路桥梁取得了非常迅速的发展,并为区域经济发展做出了重要的贡献,因此对道路桥梁质量要求也是越来越严格。在道路桥梁施工中,混凝土是其非常重要的施工材料,对道路桥梁工程的施工质量也有着最为直接的影响,因此在实际施工过程中必须要对混凝土材料的质量进行严格的控制,并且采用科学的施工技术,只有这样才能更好的保证混凝土施工的质量,为道路桥梁工程施工质量提供可靠的保障。

**[关键词]**道路桥梁施工;混凝土;质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i9.3273

中图分类号: TU7

文献标识码: A

## Research on Concrete Requirements and Quality Control in Road and Bridge Construction

ZHU Hongzhang

Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** At present, Chinese roads and bridges have made a very rapid development and made an important contribution to regional economic development, so the quality requirements of roads and bridges are more and more strict. In the road and bridge construction, concrete is a very important construction material, which has the most direct impact on the construction quality of road and bridge engineering. Therefore, in the actual construction process, we must strictly control the quality of concrete materials and adopt scientific construction technology. Only in this way can we better ensure the quality of concrete construction and provide reference for road and bridge engineering construction quality provides reliable guarantee.

**Keywords:** road and bridge construction; concrete; quality control

### 1 桥梁工程混凝土的施工要求

#### 1.1 强度要求

在混凝土结构中,强度是其最为基本的性能,只有确保混凝土的强度达到规定的要求,才能保证其具有良好的抗压性以及抗剪性,才能保证混凝土结构更加稳定。当前随着对道路桥梁结构强度的要求越来越高,对混凝土的强度也随着提高,因此在施工过程中必须要对混凝土的强度进行严格得到控制<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 耐久性

混凝土的耐久性也是其主要性能之一,混凝土的耐久性也能在很大程度上保证混凝土的良好性能,并且其还有良好的抗渗性以及抗腐蚀性,这些优势充分保证了混凝土在运用过程中具有良好的耐磨损的性能。因此混凝土的耐久性特点,可以更好的保证道路桥梁结构的完整性以及安全性能,有效的延长了道路桥梁的使用年限,同时还降低了后期保养维护的难度。

#### 1.3 工艺性

混凝土的工艺性也充分体现在其施工的各个方面比如在混凝土的搅拌环节以及运输环节等,其工艺性特点能够在很大程度上保证混凝土的密实性以及安全性,并且有效的降低混凝土施工中的质量问题。

### 2 桥梁工程施工中混凝土的质量控制

#### 2.1 对混凝土原材料质量进行有效控制

施工材料的质量是道路桥梁施工质量的重要保证,一旦施工材料出现问题就会直接影响工程的质量,因此在工程施工中,施工单位必须要对施工材料的采购予以高度的重视,要求采购人员在材料的采购过程中严格控制施工材料,质量不达标材料避免使用到工程中,由此才能充分保证道路桥梁工程的荷载要求。此外就是在材料进行搅拌时,为了保证搅拌的质量也要严格按照相关规定进行搅拌配比的确定以及搅拌顺序的确定,严格按照混凝土质量要求对配合比中的用水量进行严格的控制,从而提高其抗裂性能,降低混凝土出现裂缝的概率<sup>[2]</sup>。

## 2.2 科学设计混凝土配合比

在对混凝土配合比进行设计时,为了避免泌水情况的出现,对混凝土的坍塌度会控制在 80~100mm 之间,混凝土的初凝时间也要进行严格的控制,并且要充分保证混凝土在浇筑过程中不会出现凝结。在对水泥质量进行控制时,为了保证混凝土质量一般选择使用硅酸盐水泥或者是普通的硅酸盐水泥,而且对水泥的强度以进行有效的明确,对其各项指标进行有效的确定,通过严格的试验来选择合适的混凝土;在对集料进行选择时,通过会选择强度以及集配好的碎石,要求含泥量控制在 1%以内。如果碎石中含有其他杂质一定要予以除去,通常其粒径控制在 5~30mm 之间。然后依据工程的具体要求来对添加剂的种类以及用量进行科学的选择。要保证混凝土的和易性良好,还要注意减水剂以及水泥的相容性。此外在对掺和料进行选择时要选择性能良好的矿物掺和料。

## 2.3 混凝土的搅拌

在对混凝土进行搅拌时,对搅拌时间进行严格的控制是非常重要的。如果搅拌的时间太短的话就会容易导致混凝土的原材料搅拌不充分,混凝土的强度就会受到影响,如果搅拌时间过长的话就会容易导致混凝土出现离析问题,其使用性能受到不良影响。所以在实际的搅拌过程中,一定要严格依据搅拌的方法从搅拌设置的容量、混凝土的坍塌度等多方面进行控制,在此基础之上来确定搅拌的时间。此外就是要对搅拌过程中混凝土的温度进行严格的控制,比如外面的温度在 5℃ 以下时,就要对混凝土的假凝问题予以有效的重视,如果外面的温度在 30℃ 以上时,就要使用冰水来搅拌,从而充分保证混凝土的质量<sup>[3]</sup>。

## 2.4 混凝土的运输

在对混凝土搅拌完成以后就要使用专门的运输车辆将其运到施工现场,在运输过程中为了保证混凝土的质量,要对其做好科学的防护措施,避免有灰尘掉入其中。此外为了有效的节省混凝土运输时间,要提前将运输线路进行规划设计,并且运输过程中要控制好车速,避免出现离析情况。再有就是做好运输过程中的保温和泌水等方面的措施,从而降低混凝土出现裂缝的概率。

## 2.5 控制好混凝土浇筑、振捣施工质量

在对混凝土进行浇筑时,为了保证混凝土倾落高度得到有效的控制,必须严格按照相关流程进行,也就是要先浇筑基础部分或者重量比较大的构件。在此需要注意的是属相构件浇筑的高度要控制在 3m 以内,而且确保一次成型,从而有效的避免混凝土气泡以及裂缝的出现。在对桥墩进行浇筑时,要提前选好浇筑的位置,通常要浇筑到止水钢板中心位置。此外就是在混凝土浇筑过程中要保证持续的振捣,依据工程的实际情况以及振捣器、振捣方式来控制振捣的深度。

在混凝土振捣时需要注意,首先就是振捣方法的选择,振捣方式通常有人工和机械振捣两种,人工振捣需要使用铁钎,一般会在混凝土用量比较少,钢筋比较密集的情况选择使用,而在混凝土量比较大,所需要振捣的时间比较长时,就要使用机械振捣;其次就是振捣的时间。混凝土浇筑过程中就要进行持续的振捣,振捣要保持匀速,振捣的时间要以振点表层不出现泛浆或气泡作为标准。第三就是为了保证振捣过程的安全,在振捣期间要指派专门的人员进行全程监督检查,并做好详细的记录<sup>[4]</sup>。

## 2.6 混凝土的养护管理质量控制

在对道路桥梁进行养护工作时,可以采用洒水和辅助养护相结合的方式进行。比如在对混凝土进行洒水养护时,其主要是通过物理降温的方式来开展的养护措施,因为在温度比较高的天气,如果养护不当的话就非常容易会出现裂缝,因此通过在混凝土表面进行洒水,来有效的降低表面的温度,从而在很大程度上降低混凝土裂缝的问题。此外还要对洒水的时间进行严格的控制,比如三个小时洒一次水。在洒水时,工作人员要注意洒水要均匀,保证混凝土能够得到均匀的喷洒,从而发挥其良好的作用。如果遇到温度比较高的天气,那就要适当的缩短洒水间隔,可以控制在两个小时。

## 2.7 裂缝的修补

在道路桥梁施工过程中,不可避免的会出现一些裂缝,当裂缝出现时要给与及时的处理,以免影响工程的质量。例如可以使用填充法来对混凝土进行补救,如果裂缝的面积比较大,则可以直接进行填充,如果裂缝的开口比较大的话,就可以直接用浇筑和灌入的方式进行,这样能够有效的避免钢筋暴露的问题,避免其受到雨水的腐蚀,从而确保道路桥梁的质量,此外还能为人们的安全出行提供保障。

### 3 结语

总之,虽然近些年我国道路桥梁施工质量取得了很大的进步,但是有一些施工工艺和质量方面还需要进行有效的提高。而且针对混凝土裂缝问题还要及时采取积极的方法来进行处理,并且不断的研究新技术和新方法。并且针对混凝土出现裂缝的情况来合适的方式来处理,从而从根本上来保证混凝土的质量,从而为地区经济发展做出更大的贡献。

#### [参考文献]

- [1] 欧强,周伟. 道路桥梁混凝土开裂原因及其施工质量控制[J]. 江西建材,2015(14):169.
  - [2] 瞿雪圆. 混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用[J]. 江西建材,2016(8):208-211.
  - [3] 张明详,钟雨薇,等. 道路桥梁混凝土开裂原因及其施工质量控制[J]. 城市建设理论研究:电子版,2018,10(8):107-238.
  - [4] 闫梦,张平坡. 关于公路桥梁施工中的混凝土工艺质量控制策略[J]. 工程技术:引文版,2017,12(10):321-336.
- 作者简介:朱鸿章(1981.2-)男,内蒙古乌兰察布市人,汉族,大学本科学历,道路与桥梁工程中级。