

# 道路桥梁工程混凝土施工技术与管理问题

蒲毛俊

长安大学兴华学院 陕西西安 710077

**【摘要】**对于城市建设来说,道桥工程属于较为关键、较为基础性的设施之一,其质量高低会直接影响到地方政府的整体形象以及城市面貌,最重要的是,还会直接和人们的人身财产安全、交通的平稳运转等相互挂钩。在这之中混凝土技术是否合理且有效,就是在较大程度上决定道桥工程质量水平的因素。在本次研究当中,将结合实际情况分析道桥工程当中混凝土施工方案的技术性因素以及施工中常见的问题,以期能够为相关行业的研究和实际运作提供一些理论参考。

**【关键词】**混凝土;道桥工程;施工问题;技术分析

以道桥工程的特征来说,混凝土技术是否能够良性运用,将会直接影响到道桥施工安全性以及技术性水平。尽管对于大多数道桥来说混凝土是一种非常基础、十分常见的技术手段,不过,在实际应用中依然不可避免地存在着一些问题,如今我国多数城市的经济发展都有逐渐增长的趋势,交通压力也较之以往更大,因此,有必要从混凝土的技术手段入手改善这些问题,实现道桥工程的安全应用。

## 一、道桥工程中混凝土技术的关键作用

对于道桥工程来说,施工中的混凝土技术手段是非常关键的组成因素之一,经过多年的发展和经验累积,混凝土技术手段也拥有了十分完善的系统以及相对复杂的操作体系,令道桥工程也有了新的发展,作为从事混凝土技术工作的施工人员,想要真正确保工程安全质量,就需要深入去分析并了解混凝土本身的基本特征以及建设规律,掌握各种相关技术要领,保证在充分了解相关技术手段的基础之上,持续性提升道桥工程质量水平、不断更新完善技术设备等,以期能够全面优化道桥工程建设条件,促成道桥工程的健康稳定发展。

## 二、道桥工程中混凝土施工技术分析

### (一) 良好制备

在道桥施工的过程中,生产和制备混凝土的时候,有必要参考实际工况展开全面分析,适当降低水灰比和坍落度,正常情况下的坍落度最好能够控制于80mm到100mm内。

选择混凝土的时候,水泥需要是硅酸盐类水泥,且强度级别以及生产批号都要保证一致性;外加剂尽量应用适当品牌的高效减水剂,并调节适当的配合比,防止

坍落度异常变化;掺合料在混凝土中当中作为关键性的构成部分,除了要注意活性之外,还需要借助其颗粒提升紧密充填度,强化致密性;为了保证混凝土强度和可塑性,注入适量细度超过2级的粉煤灰材料。

制备混凝土的时候,严格依照基本配合比以及材料之间的一致性展开,严谨遵守配合比的实验结果,绝对不能随时改变原料配比;制备的搅拌时间和水灰比必须要予以严格管控,结合当地气候检查砂石含水率,保证合理用水量;确保混凝土的凝固时长在7小时左右、含气量在2%以下。

### (二) 科学浇筑

在制备完毕且混凝土已经入场之后,参考模板结构进行混凝土浇筑即可。

钢筋绑扎、模板设计和实际制作的环节需要严格遵守相关规章制度,模板对于浇筑工作来说是核心部分,直接影响混凝土最终质量水平,大多数情况下,模板都是参考实际工况定做的,是一次性的,因此需要格外谨慎。

混凝土属于多孔隙物质,具备较强的吸水性,在吸水之后颜色也会出现一定的变化,不同的吸水率会直接造成色块,视觉效果不佳;另外,酸雨或者油污等环境也会破坏混凝土的洁净度,如果放任不管,势必会造成严重的后果。由此,有必要结合实际情况进行适当的保护,例如喷涂适量保护材料,保证混凝土表面的完整度和洁净度。

### (三) 养护修补

针对道桥工程混凝土面进行修补的环节虽然可以通过良好养护有所减少,但是,即便养护后,混凝土也会发生一定的模板漏浆的问题,进而诱发砂带或者孔眼问题,因此,在常规性的养护基础之上,适当的修补也是非常必要的。

常见的混凝土修补一般是拆模之后清理桥（路）面的多余砂浆，同时配合强度和品种均相同的材料进行缺陷修补。

在水泥浆体硬化之后，使用合适的细砂纸打磨混凝土，之后使用清水清理，保持一致的颜色。

针对大面积露石、钢筋外露的问题，一般是由于前期制备或者浇筑混凝土的技术失误导致的，需要返工。

### 三、道桥工程中混凝土施工问题研究

道桥工程当中常用的混凝土发生施工问题是并不罕见的，诸多因素都会导致施工问题，这也是从事道桥工程的技术人员和管理人员都非常关注的课题之一，一般来说可以通过完善施工工艺以及更新材料设备等方式来加以规避或者控制风险后果，不同的道桥工程的处理方案也并不一致，例如市区内的道路工程和沿海（河）地区的道路工程就有不同的施工问题、北方地区的混凝土施工方案和南方地区的混凝土施工方案也会有较大的气候因素差异，因此，目前还没有统一的方案，大多是结合实际情况具体问题具体分析。系统来说，多发于道桥工程的混凝土施工问题可以体现在下述几个方面：

#### （一）耐久性问题

常规混凝土最为显著的优点就是其本身的耐久性，但是在普遍应用混凝土之后，在一些较为特殊的条件下，施工人员也逐渐发现了一些问题。

其一，抗渗性。常规混凝土对于压力水渗透所具备的抵抗能力，通常来说，混凝土正常凝固后抗渗性并没有太多问题存在。

其二，抗冻性。在部分极寒地区，常规混凝土的使用环境冻融作用反复，这种循环有可能会令混凝土强度以及外观完整性受到影响。假如气温下降到零度以下，那么混凝土当中的膨胀力会显著增加，强度下降，有裂缝风险。

其三，抗蚀性。在气候相对特殊的区域，酸碱盐等成分对于水泥材料有一定的侵蚀性，可能会影响到混凝土的整体性和强度。如今世界范围内生态环境都有恶化的趋势，虽然我国极力挽救生态，但是就现阶段来说依然不可避免地有酸性、碱性或者盐性成分侵蚀混凝土，如果保护层的厚度较小，或者是混凝土本身质量低下，那么势必就会导致保护层腐蚀碳化，甚至渗入钢筋表面，降低碱度，减弱混凝土耐久度。

#### （二）收缩变形问题

通常规格的混凝土具备基本的热胀冷缩特征，在外部环境、内部结构有一方发生温度变化的情况下，混凝土自身也会出现收缩变化的趋势。但是，收缩带来的势必是混凝土本身的变形反应，假如变形受到约束力，那么会在内部结构出现一定的应力反应，这种应力一旦超过混凝土本身的抗拉强度，那么就势必会形成温度裂缝

问题。在实际施工的过程当中，混凝土结硬之后，水分子蒸发，湿度下降，体积缩减，变形比较明显，表层水分流失和内部损失速度不均，出现表面收缩较大、内部收缩较小的差异，这种不均匀收缩被内部混凝土所约束，导致表面混凝土必须要承载拉力，这个拉力大于抗拉强度之后，就会导致收缩变形，甚至裂缝。

#### （三）抗拉性问题

常规混凝土的主要成分包括水泥、碎石等，经过硬化拌合之后形成的人工材料。在混凝土内部，砂石起到的主要是骨架支撑的作用，同时适当控制水泥收缩；水泥与水构成水泥浆，裹于骨料表面，同时将骨料孔隙填充。在硬化之前，水泥浆体主要起到一定的润滑效果，令混凝土拌合物具备较强工作性能；在硬化之后，骨料能够凝固成一体。不过需要注意的是，砂石和水泥都是相对脆弱的材料，其抗拉性并不会十分高，混凝土拉力过大的时候十分容易开裂。

#### （四）弹性问题

常规混凝土材料自身所具备的特性所影响，其抗压强度一般可以达到 7.5MPa 到 60MPa 范围，假如高效减水剂以及掺合料之后，强度能够超过 100MPa。不过其本身的弹性并不理想，并不能做到“能屈能伸”。因此，道桥工程表面施工的时候，如果荷载十分大，受力也不均匀，那么荷载力是很难驱散均匀的，很容易造成某个构件无法承担重力，诱发裂缝。

### 结语：

综上所述，城镇化飞速发展的现实情况，令交通行业的基础设施建设也呈现出了进步趋势，道桥工程的数量逐渐增加，社会对其的质量水平要求也随之提升，想要在较大程度上满足社会需求，促进城市持续、健康地发展，有必要加强混凝土技术的深入研究，令道桥工程能够真正为城镇地区发展提供良好的基础和交通运输方面的支持。

### 【参考文献】

- [1] 石冶. 道路桥梁工程施工中混凝土施工技术的应用分析 [J]. 中国室内装饰装修天地, 2019(001):300.
- [2] 杜伟涛. 道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术与实施要点分析 [J]. 商品与质量, 2020(002):160-161, 265.
- [3] 潘加良. 浅谈道路桥梁工程的混凝土施工技术与施工问题 [J]. 绿色环保建材, 2019(05):148+150.
- [4] 饶海明. 浅谈混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用 [J]. 建筑与装饰, 2019(022):112.
- [5] 宋长振. 公路桥梁工程施工中混凝土施工技术研究 [J]. 今古传奇: 文化评论, 2019(002):0092.
- [6] 路光河. 论述混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用研究 [J]. 门窗, 2019(22):134.
- [7] 王静, 王焕东. 论述混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用研究 [J]. 价值工程, 2020(02):155-156.