

# 混凝土技术在市政道桥施工中的应用探讨

胡华辉

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 混凝土技术作为一种重要的市政建设材料和技术,在市政道桥建设中具有不可替代的作用。本文从混凝土工程在市政道桥建设中的应用背景、混凝土技术的种类、混凝土强度及质量控制、混凝土施工技术和混凝土在市政道桥维护中的应用等方面进行详细探讨。结合实际案例,探究混凝土技术在市政道桥施工中的应用及其发展趋势。

**关键词:** 混凝土技术;市政道桥;施工技术;强度及质量控制

## 引言

市政道桥建设是城市基础设施建设中的重要组成部分,其建设质量和施工效率直接关系到城市的交通状况和居民出行安全。混凝土技术作为一种重要的市政建设材料和技术,是市政道桥建设中不可或缺的一环。本文将从混凝土工程在市政道桥建设中的应用背景、混凝土技术的种类、混凝土强度及质量控制、混凝土施工技术和混凝土在市政道桥维护中的应用等方面进行详细探讨,旨在深入了解混凝土技术在市政道桥建设中的应用与发展趋势,对市政道桥建设具有指导作用。

### 1 混凝土技术在市政道桥建设中的应用背景

混凝土技术在建筑领域就扮演了非常重要的角色。随着社会科技的发展和不断的创新,混凝土技术也愈发成熟。在市政道桥建设中,混凝土技术已经得到了广泛的应用<sup>[1]</sup>。在传统的市政道桥建设中,很多建筑材料都被混凝土所替代,混凝土成为市政道桥建设的主要材料。

#### 1.1 混凝土技术在市政道桥建设中的应用优势

##### 1.1.1 具有耐久性,使用寿命长

因其特殊的物理性质,混凝土具有很高的耐久性,使用寿命长,能够经受住多种恶劣的条件,如自然灾害、风吹雨打等。

##### 1.1.2 具有强度高、稳定性好的特性

混凝土可以承受很多外界的压力,它的强度可以随着使用时间的增加而提高,因此在市政道桥建设中使用混凝土建筑物是很有优势的。

##### 1.1.3 施工便捷,生产成本低

相比于其他建筑材料,混凝土建筑材料的制造成本并不高,同时施工也非常便捷,可快速组装,因此混凝土技术的应用还具有良好的经济效益。

##### 1.1.4 具有较好的可塑性和耐磨性

混凝土具有一定的可塑性,可以灵活的加工成各种形状的建筑物,而且具有很好的耐性,经久耐用。

## 1.2 混凝土技术在市政道桥建设中的应用案例

### 1.2.1 桥梁建设——混凝土护栏

在桥梁建设中,通常会设置护栏,用来保护车辆和行人的安全。传统的护栏多为钢制护栏,但随着混凝土技术的发展,混凝土护栏也开始逐渐普及。混凝土护栏具有防腐、抗震、寿命长等优点,同时也有较好的美观性和安全性。因此,混凝土护栏在市政道桥建设中的应用逐渐增多。

### 1.2.2 道路建设——混凝土交通标志牌

在道路建设中,交通标志牌是非常重要的。传统的交通标志牌多采用金属制品,容易生锈,使用寿命较短<sup>[2]</sup>。而混凝土交通标志牌具有防腐、寿命长等优点,而且颜色不易脱落,具有较好的鲜艳度,使用寿命长。同时,混凝土交通标志牌也不易被风吹走,更加安全可靠。

### 1.2.3 道路建设——混凝土路面硬化

传统的道路硬化多采用沥青混合料,但由于沥青混合料的使用寿命较短,需要经常进行维护和修缮,且易受环境温度等影响,使得道路硬化效果不够稳定。而混凝土路面硬化具有更长的使用寿命,同时也更加牢固,不易受外界环境影响。

## 2 混凝土技术的种类

首先,我们可以深入了解高性能混凝土的成分。高性能混凝土通常会在混凝土的配合比、材料的选择以及混凝土的加工机理方面都有所改进。与常规混凝土不同,高性能混凝土的成分中通常会添加更多的掺合料,例如硅粉、高剂量的粉煤灰和微晶玻璃等。此外,矿渣和钢筋腐蚀抑制剂等添加剂也常常被用于高性能混凝土的生产中。

### 2.1 高性能混凝土

在高性能混凝土的使用方面,它通常用于需要较高强度要求的建筑结构,比如桥梁的主体结构、高层建筑混凝土柱、地下隧道等。在这些方面,高性能混凝土的

应用具有显著的优势,因为其性能更加卓越,能够承受更大的压力和震动,更加耐用,并且更具有可持续性。

2.2 自密实混凝土。自密实混凝土的生产通常包括对混凝土表面进行特定的化学发酵。作为一种可持续的混凝土技术,它可以提高混凝土的耐久性和抗渗性,同时还可以有效的节省能源和减少CO<sub>2</sub>排放。然而,自密实混凝土也存在一定的缺点。比如,自密实混凝土稍微比普通混凝土更加昂贵,并且其生产过程需要更多的工艺和设备。另外,自密实混凝土的耐久性要比高性能混凝土低一些,但是它仍然具有在一些特定场景下非常有力的能力。

2.3 高强混凝土。高强混凝土是一种强度更高的混凝土材料,它在风力发电、海上工程以及高速公路等领域应用得比较广泛。和高性能混凝土相似,它的成分中也包括不同的掺合料和添加剂,以便达到更高的强度和耐久性<sup>[9]</sup>。然而,也存在一些问题需要了解。高强混凝土由于强度及其他性能优越,所以其中所使用的材料成本较高。此外,其生产过程也比常规混凝土更为复杂,需要更加精准的生产工艺控制和仔细的工厂质量监测。

### 3 混凝土强度及质量控制

混凝土强度及其质量控制是混凝土施工中的重要环节,这关系到混凝土结构的使用寿命和安全性。下面将具体介绍混凝土强度及其质量控制的相关内容。

#### 3.1 混凝土强度测定

混凝土强度是混凝土性能的重要指标之一,主要由混凝土的压缩强度、抗拉强度、静弹强度及剪切强度等构成。混凝土强度测定通常使用压力试验机进行试验,根据试验结果来评定混凝土强度的标准值。

在混凝土强度测定中,需要遵循以下程序:

3.1.1 试件的制备:试件通常采用圆柱形或立方体,应按照规定要求设计制备,并标记好试件编号、拌合时间和浇筑日期等相关信息。

3.1.2 试件保养:混凝土试件在制备完毕后需要经过一定的保养时间。这一过程应该在标准湿度下进行,以保证混凝土的强度。

3.1.3 试验机的操作:试验机操作应该严格按照相关规范进行,以确保试验结果的准确性。

通过以上步骤,可以得到混凝土的压缩强度值。根据试验结果,可进一步评定混凝土强度是否符合设计要求。除了压力实验法外,还可以通过抗拉强度试验、静弹强度试验及剪切强度试验等方法来判断混凝土强度。

#### 3.2 混凝土质量控制

混凝土质量控制是保证混凝土结构强度和耐久性的

决定因素。混凝土的质量受许多因素的影响,如混凝土材料的选择、水泥用量和拌合比的确定、混凝土加工条件和混凝土质量检测等。混凝土的质量控制主要包括以下方面:

##### 3.2.1 混凝土材料的检测

混凝土材料的选择主要包括水泥、骨料、砂等。需要保证混凝土材料的品质符合要求。输送管道和仓库等设备应该保持清洁无尘,确保混凝土材料的纯度和干净度。

##### 3.2.2 混凝土拌合比的确定

混凝土拌合比是指水泥、骨料、水和砂、掺合料等各种组成部分的比例。需要通过试验确定混凝土拌合比,以确保混凝土强度和耐久性符合要求。

##### 3.2.3 混凝土加工的控制

混凝土加工主要包括搅拌、运输、浇筑和成型等环节。需要对这一过程进行全程监控,以保证混凝土强度和质量水平。为了确保混凝土的均匀性,应在生产加工过程中采取措施,如搅拌时间的控制,宜采用高速搅拌,减少搅拌时间,加速混凝土的均匀性。在混凝土的输送,浇注等过程中应注意控制坍落度,坚持低水灰比、低水泥用量等原则。

#### 3.3 混凝土质量检测和评定

通过对混凝土质量的全面检测和评估,可以对混凝土施工过程中的各种问题进行及时排查和纠正。需要实施全过程质量控制,对各种环节进行全程监控,及时发现问题,及时解决。

### 4 混凝土施工技术

混凝土施工技术是建筑工程中非常重要的一个环节。混凝土的强度和质量直接关系到建筑物的安全性和使用寿命。因此,混凝土施工技术的可靠性和稳定性是非常重要的。

#### 4.1 准备工作

混凝土建造前的准备工作是混凝土施工技术的第一步。在施工过程中,准备工作的质量和完整程度对混凝土强度和质量有非常大的影响。在准备工作中,清除混凝土建造区域是非常重要的。建筑区域必须彻底清除杂乱物品,如石头、木板、钢筋等。这不仅可以减少混凝土极点的不均匀地部位,而且能够防止影响混凝土强度和质量。另一个重要的准备工作是搭建混凝土施工脚手架。混凝土是液态的,在浇筑时必须要有可靠的支撑结构来支撑它。因此,建筑施工脚手架是非常重要的。同时,混凝土模板制作也是施工工作的关键环节。混凝土模板的质量和精度对混凝土施工和混凝土强度有重要的影响。混凝土模板必须符合标准,并在施工前进行检查

和测试。

#### 4.2 混凝土浇筑

混凝土浇筑是混凝土施工的第二步。混凝土浇筑的是混凝土液态物质，需要在施工过程中采取严格的措施，以保证混凝土流动性和均匀性。其次，混凝土泵送机是混凝土浇筑过程中必不可少的设备之一。混凝土泵送机的质量和稳定性非常重要，必须在施工前进行检修和测试。在混凝土浇筑过程中，还需要注意混凝土的压实，以保证混凝土的强度和密度。

#### 4.3 混凝土抹面

混凝土抹面是混凝土施工的第三步。混凝土表面直接影响建筑的整体美观度和使用寿命。混凝土抹面是将混凝土表面进行平整刮平处理，其目的是为了使其达到一定的光滑度和美观度。混凝土抹面施工需要有专业的人员和设备，经验和技巧对于混凝土抹面工作来说至关重要。

#### 4.4 混凝土养护

混凝土养护是混凝土施工技术的最后一步。混凝土养护是保证混凝土强度和质量的重要措施。养护工作的质量和对混凝土强度和质量的稳定性至关重要。混凝土养护工作主要包括对混凝土进行浇水、覆盖保护等措施<sup>[4]</sup>。混凝土施工后需要进行养护，以保证混凝土达到理想的强度。这是为了使混凝土材料在浇筑后更好地硬化反应，以保证混凝土强度的稳定性和质量的可靠性。

### 5 嵌入式技术在通信系统节能中的应用

嵌入式技术，又称嵌入式系统技术，是计算机科学中的一种新型技术，它将计算机软硬件结合得更加紧密，将计算机系统嵌入到物理设备中，并具备高度可控性和灵活性。随着通信技术的迅速发展，嵌入式技术在通信系统方面也得到了广泛应用。其中，能源消耗是电子设备所遇到的一个重要问题。通过嵌入式技术，在通信系统中实现节能管理、智能控制和细节改进等手段，从而降低能源消耗，达到节能的目的。

#### 5.1 节能管理

通信系统中的嵌入式系统在节能管理方面发挥着巨大的作用。通过内置智能节能管理系统，设备可以在电脑没有使用的时候自动降低功率或进入休眠状态。这个过程需要智能控制器完成，它能够在掌握设备能够耗的基础上，将资源合理调整，达到节能的目的。此外，嵌入式技术还可以在设备快速启动的前提下掌握设备的能源消耗，进而实现节能。

#### 5.2 智能控制系统

智能控制系统是通信系统中嵌入式技术的另一种应用。通过嵌入式系统远程监控和控制通信设备，可以实现对设备实时控制和监控，从而有效地减少设备的能源消耗。比如在具体使用过程中，通信系统中的设备功率可以进行实时监控，一旦发现功率异常，控制系统将会马上采取相应的控制措施。智能控制系统还可以对设备进行多项统计分析，通过分析设备的工作情况加以优化调整，减少资源浪费，从而达到节能目的。

#### 5.3 通信设备的设计

在通信设备的设计方面，嵌入式技术还可以进行细节改进，以降低能源消耗。比如在设备运行时减少电压，或是在设备闲置时减少能耗。通过这些细节的改进，可以在保持通信品质的前提下，将能源消耗降到最低，从而达到节能目的。

在总体上，嵌入式技术在通信系统中的应用非常广泛，并发挥着越来越重要的作用。通过应用嵌入式技术，通信设备可以实现智能节能、智能控制和细节改进等目标，从而节约能源，减少通信系统的运营成本，提高系统的可靠性和稳定性，从而更好地满足用户不断增长的需求。同时，在实现节能的同时，还能对环境进行保护，达到可持续发展的目的。

#### 结语

随着城市化的加速，市政道桥建设已经成为现代化城市的必要基础设施。混凝土技术在市政道桥施工中应用广泛，因其具有强度高、可模压制、施工方便等优势而备受欢迎。首先，混凝土材料具有优异的强度和耐久性，为市政道桥的抗震、承载、防水等方面提供了可靠的保障。其次，混凝土施工过程简单，可模压制，适用于不同形状的构件制作。另外，混凝土制品的生产成本低，易于批量生产，同时维护成本也相对较少。总的来说，混凝土技术在市政道桥施工中应用越来越广泛，对于提高城市基础设施质量、促进城市化进程具有重要作用。

#### 参考文献

- [1]陈牧. 混凝土施工技术于市政路桥施工中的应用[J]. 中华民居(下旬刊), 2013, 12: 235.
- [2]颜雪华. 混凝土技术在市政道桥施工中的应用探讨[J]. 江西建材, 2014, 11: 79+82
- [3]张秀芹. 探讨混凝土技术在道桥施工中的应用[J]. 黑龙江交通科技, 2012, 06: 17.
- [4]时晓平. 探析混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用[J]. 江西建材, 2015(19): 172.