

高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用

尹实之 蔡双萍

襄阳路桥建设集团有限公司, 湖北 襄阳 441002

[摘要]在道路桥梁工程项目的建造施工的过程中, 往往会应用到高性能的混凝土, 这种混凝土是以普通的混凝土为基础, 优化了混凝土的总体性能, 采用了新型的混凝土制作工艺和技术, 让普通的混凝土发挥出了更高强度、更好性能。高性能混凝土的优势主要体现在了很长的使用寿命、较大的抗负载能力、非常坚固稳定, 同时还兼具一定的性价比, 因此, 在道路桥梁的建设中, 高性能混凝土是明显比普通混凝土受欢迎的。以高性能混凝土为建造基础的建设项目具有更搞的质量以及更安全的使用性能, 更能够在发生自然灾害的时候保持稳定, 特别是在某些极端环境和恶劣气候的情况下, 短时间内不进行维修保养, 该工程项目依然可以较长时间的保持安全稳定。因此, 高性能混凝土在未来的建筑行业的发展过程中具有很大的应用前景和发展潜力。

[关键词]高性能混凝土; 道路桥梁; 施工; 优势; 应用

DOI: 10.33142/ec.v3i4.1782

中图分类号: U445.57

文献标识码: A

Application of High Performance Concrete Technology in Road and Bridge Construction

YIN Shizhi, CAI Shuangping

Xiangyang Road & Bridge Construction Group Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441002, China

Abstract: In the process of construction of road and bridge engineering projects, high-performance concrete is widely applied. This kind of concrete is based on ordinary concrete, which optimizes the overall performance of concrete and adopts a new concrete manufacturing process and technology, so as to enable the general concrete to play a higher strength and better performance. The advantages of HPC are long service life, large load resistance, very strong and stable and also has a certain cost performance. Therefore, in the construction of road and bridge, HPC is obviously more popular than ordinary concrete. The construction project based on high-performance concrete has better quality and safer use performance and can maintain stability in event of natural disasters, especially in some extreme environment and severe climate, the project can still maintain safety and stability for a long time without maintenance in a short time. Therefore, HPC has great application prospect and development potential in the future development of construction industry.

Keywords: high performance concrete; road and bridge; construction; advantages; application

引言

高性能的混凝土是在普通混凝土的基础上进行的性能改良和提升。用最平常的普通混凝土材料, 搭配一些新的混凝土支座生产工艺, 以及生产流程的提升, 加强了混凝土的各方面性能, 不仅具有普通混凝土的各种优点, 而且还比普通的混凝土具有更强的稳固性, 更高的稳定性等诸多优势。在工程项目的建设过程中, 应用这种高性能混凝土所达到的项目质量, 也比普通的混凝土要好得多。由于高性能混凝土的这种独特的优点, 因此高性能的混凝土在建筑行业当中得到人们的大力度应用和广泛的好评, 特别是在公路和桥梁工程项目的建设中使用非常普遍, 对于加强公路和桥梁工程项目建设的质量和水平至关重要。

1 高性能混凝土的优势

1.1 耐久性强

和普通的混凝土相比较来说, 高性能混凝土具有更高的强度。从工程项目的建设使用高性能混凝土和普通混凝土相比较来看, 应用高性能的混凝土的工程项目的使用寿命大大长于普通混凝土的工程项目, 这个差异达到了 3%—5%左右。在建筑工程项目的使用过程中, 其受到的负荷和应力基本上都集中在建筑结构的支撑部位。因此加强这个部位的整体性能, 可以确保工程项目的使用质量和安全, 也能提升工程项目的长期使用, 特别是在道路桥梁工程项目当中, 可以保证道路和桥梁工程的结构总是稳定、安全的, 它可以产生强大的保护效果, 同时, 高性能混凝土在一些高温、低温、冰冻、洪涝等自然灾害中都能够有效地应对, 保证工程项目的安全使用。

1.2 抗压强度大

高性能混凝土所建成的工程项目在抗压强度方面是比较好的。随着我国的基础设施的大力度建设，特别是交通运输行业的高水平发展，人们对道路和桥梁工程项目的建造质量以及施工的安全有了更高的关注，也为相关工程项目施工企业提出了很高的标准，在工程项目施工中积极地采用高性能的混凝土，可以明显提高工程项目的建造质量，特别是提高道路桥梁工程项目的强度。^[1]

1.3 稳定性高

在道路桥梁工程项目的建设中使用高性能混凝土，可以使得建成的工程项目具有很高的稳定性。在普通的混凝土的材料当中，加入一些特殊的原材料，这就可以明显的提升混凝土的各方面性能和标准，明显改变了混凝土的稳定性效果，可以说，在高性能混凝土的使用当中，重点凸显了其稳定性高的优点。在高性能混凝土应用到工程项目的建设的过程中，混凝土的温度、湿度和其他一些影响混凝土的因素所造成的影响都是非常微弱的。

1.4 性价比高

当然，工程项目的建造需要高性能的建筑材料，但是这也必须要保障建筑材料的高性能和适当的、合理的价格，如果价格太高，哪怕性能很好，也不一定适合工程项目的建造，因为工程施工的成本是相对有限的。但是，高性能的混凝土就具有这种高质量、高性能、低价格的优势。高性能混凝土在道路桥梁工程项目的建造中是一个非常重要的建筑材料，其符合绿色、节能、环保的新型建筑理念，同时应用这种高强度混凝土所耗费的成本是相对较少的。^[2]

2 高性能混凝土的相关工艺

2.1 制备工艺

在最开始的工程项目建造过程中，人们为了获得质量更高、强度更大的混凝土，通常都是在传统的混凝土配比当中，减少水的使用量，并使用强大的混凝土制备设备来制造这种高性能的混凝土。但是，这种高性能混凝土的制作过程不仅费时费力，而且必要的机械设备也很复杂，因此，制作做耗费的成本也是比较高的。当然，这种高性能混凝土也没有得到极为广泛的使用。随着建筑技术、建筑材料的不断发展，减水剂以及添加剂的出现，为高性能混凝土的生产制作带来了很大的方便，通过对普通混凝土的相关配比的改变，显著提高了混凝土的性能。

2.2 浇筑工艺

在完成高性能混凝土的制备之后，浇筑成型成了下一个混凝土应用难点，我们一般采用现场浇筑的方案，管理人员要对浇筑过程加强监管，确保高性能混凝土浇筑过程符合工艺要求。^[3]

2.3 养护工艺

在道路桥梁工程项目的施工建设中，完成了梁体的浇注施工还必须要确保后续的混凝土的养护工作达到标准要求，这样高性能混凝土才可以发挥出它的作用，此外，也确保了道路桥梁工程项目的建造整体水平，尽可能的延长工程项目的使用年限，改善整个工程建造的质量，在进行高性能混凝土的浇注养护工作当中，在浇注结束后，一定要及时的在混凝土的表面添加一层塑料薄膜，并且保持这个薄膜在表面的覆盖时间超过 14d。在混凝土的养护期间，一定要定期进行洒水，并且做好混凝土固结的观察记录，及时发现并处理相关问题。

2.4 吊装工艺

桥梁工程使用大型机械梁体方案吊装必须经过精密的计算和环境考察来确定，对于风险系数较高的大型梁体吊装，应组织专家论证、确定吊装方案并在相关的安全监督机构备案。^[4]

3 道路桥梁施工中高性能混凝土技术的应用

3.1 道路施工应用

在道路桥梁工程项目的建设过程中，系统的梳理和分析了高性能混凝土的应用性能，可以清楚的看到高性能混凝土具有许多普通混凝土没有的优点，如较高的抗压强度，能够耐受恶劣天气的影响，使用寿命也更长，材料非常稳定耐盐碱腐蚀等等，因此在道路和桥梁工程项目的建造施工中这种高性能混凝土被广泛、大量的使用。但我国当前的工程项目建造的过程中，由于建筑施工的体系还相对不完善，特别是在混凝土强度的提高方面还有一些问题，可是混凝土的质量和规格在工程项目的建造质量方面有着越来越大的作用，所以作为一个建筑施工的企业来说，在道路工程项目的建设过程中，要想提升建造质量以及施工的安全，必须要加强混凝土的各方面性能，这样才可以更好的保障工程项目的建造质量和整体水平。这也需要建筑施工企业严格按照工程项目的建设方案，以及高性能混凝土的制作、施工的要求，

控制高性能混凝土的各种配置料的科学合理的混合比例。作为一种新型的混凝土建筑施工的技术,高性能混凝土在我国目前的建筑工程项目的施工中起着非常重要的作用。经过长期的建筑施工的应用和完善提升后,在高性能的混凝土制作配置中,必须要首先确保混凝土的各种原材料的高质量,也要保障矿物的充分吸收功能和足够的添加剂使用。这样才可以制作生产出真正的高性能混凝土。^[5]

3.2 桥梁施工应用

随着我国的交通运输行业的不断发展,人们的出行对安全性、便捷性、快速度的要求越来越高,城市中高度发达的路网建设也大大方便了人们的出行,当然在道路桥梁工程项目的建造施工质量方面必须要有更高的标准和要求,因为该工程项目的建设与人的生命和健康有最直接的关系。因此,在建设道路桥梁工程项目的过程中,必须要做好各方面的施工管理和控制,特别是在建筑材料方面,一个性能较高的混凝土对于道路桥梁工程项目的建造质量有很大的关系,所以应严格的按照高性能混凝土生产制作的标准进行治疗控制,为了充分的保证混凝土建筑材料的总体强度和重量,同时保障道路桥梁工程项目建造的稳定性、安全性和耐久性。目前,中国的道路和桥梁建设是非常广泛和普遍的,不仅建造数量越来越多,建造的规模和难度也越来越大。而道路桥梁工程项目的建设的最终目标是为了让人们更加安全的出行,因此可以通过提高混凝土的强度和标准为了更好的保障工程项目的建造,提升道路桥梁工程项目建设的总体水平。在道路和桥梁工程项目的建设,建筑公司需要不断的优化高性能混凝土的性质,同时重点考虑到以下方面。首先需要加强高性能混凝土的各方面性能,采取适当的管理和控制措施,进一步增强高性能混凝土的强度、稳定性、耐磨性,使道路桥梁工程项目的建造质量更高,更加坚固稳定和安全,确保道路桥梁工程项目的运行使用更加安全。第二,必须不断的改进工程项目的施工监督和管理,由于许多道路和桥梁工程项目的建筑施工企业有可能会为了自己的经济利益而降低了混凝土的规格和质量,这就导致了工程项目的施工安全隐患的可能会增加,也给工程项目的建造质量造成了一定的威胁。为了解决这一问题,有关部门必须建立一个可靠的施工的监督管理制度,要求建筑公司严格的按照法律和规章制度,严格执行相关的道路和桥梁工程项目的建设施工的工作,以充分的保证桥梁工程项目的整体质量和水平。^[6]

结语

因此,高性能混凝土技术在我国公路和桥梁工程项目的建造中得到了广泛应用,大大改善了道路和桥梁工程项目的建造质量,充分利用高性能混凝土技术的优势,促进中国交通运输行业的不断发展以及城市建设的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 张建楠. 高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的实践与探索[J]. 居舍, 2018(24): 47.
- [2] 赵立军. 高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J]. 山西建筑, 2018, 44(15): 136-137.
- [3] 杨晓辉. 高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J]. 科学技术创新, 2018(09): 122-123.
- [4] 陈晓晴. 高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2018(01): 115-117.
- [5] 程园. 高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的实践[J]. 交通世界, 2017(34): 136-137.
- [6] 葛庆. 高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2017(20): 134-135.

作者简介: 尹实之(1985.6-), 男, 武汉理工大学, 土木工程, 襄阳路桥建设集团有限公司, 项目经理, 工程师。