

Analysis of Construction Technology of High-strength Concrete in Building Construction

Jian Zhao

Tianjin Diamond Commercial Concrete Co., Ltd., Tianjin, 301500, China

Abstract

The application of high-strength concrete construction technology in construction must strictly abide by the quality standards, and develop strict quality control and guarantee system. Concrete is made up of aggregate, gel material, admixture and water. High strength concrete meets the application requirements of high-rise buildings and special structures to a certain extent. At the same time, it also reduces the effect of structural section size, increases the application space and area of the project, promotes the effective construction progress, and also reduces the construction cost of the project. Lay the foundation for the later quality improvement. After analyzing the construction situation, there are still various problems in the construction of high-strength concrete. In order to improve the application effect of high-strength concrete in construction, it is necessary to strengthen the construction technology management and ensure the construction quality.

Keywords

building construction; high-strength concrete; construction technology; application value

建筑施工中的高强混凝土施工技术分析

赵健

天津市金刚石商品混凝土有限公司, 中国·天津 301500

摘要

高强混凝土施工技术 in 建筑施工中的应用, 必须严格遵守质量标准开展工作, 还要制定严格的质量管控及保障制度。混凝土是骨料、凝胶材料、外加剂和水等组合而成的, 高强混凝土在一定程度上满足高层建筑和特殊结构受力的应用要求。同时, 相应地具有减少了结构截面尺寸的效果, 增大了工程的应用空间及面积, 促进施工进度有效开展, 也能降低工程的施工成本, 为后期质量的提升奠定基础。经过分析施工情况, 高强混凝土施工中依然出现了各种问题, 要想提高高强混凝土在建筑施工中的应用效果, 就要加强施工技术管理力度, 保障施工质量。

关键词

建筑施工; 高强混凝土; 施工技术; 应用价值

1 引言

高强混凝土是市场新型的建筑材料, 能够有效节约施工成本, 提高施工结构的稳定性, 从而提高建筑整体质量。随着建筑行业的发展, 越来越多的新材料得到广泛应用, 提高了混凝土的强度, 混凝土品质对建筑整体质量有重要影响, 高强混凝土是新型建筑材料, 抗压能力更强, 密度更大, 因此应用在大跨度的桥梁和一些特殊的建筑结构中。高强混凝土是通过优质的水泥材料和骨泥配比得到的, 能够保证施工进度, 在规定周期内完成施工任务。随着社会经济的发展,

市政建筑工程发展的进步, 高强混凝土材料周期建筑施工中也发挥着重要作用。根据实际施工情况, 高强混凝土配制强度非常高, 抗压能力很高因此具有极强的抗变形能力。但是, 由于高强混凝土在实际应用中依然会造成裂缝等问题的发生, 因此需要针对其应用制定完善的管控对策, 深入探索高强混凝土施工技术。

2 高强度混凝土特点

高强混凝土作为新型的建筑材料有很多的优势, 如具有极高的强度、抗压抗变形的能力以及能减少施工裂缝的发生。在实施大体积市政建筑工程中采取高强混凝土材料进行施工, 能够提高建筑施工质量。高强混凝土就是具有极高的抗压能

【作者简介】赵健(1978-), 男, 中国天津人, 工程师, 从事高强混凝土研究。

力,这一特点作为高强混凝土的主要特性,抗压能力是普通混凝土的5~10倍^[1],同时在抗震水平上也发挥着极好的效果,能够低于六级以下的地震灾害。除了抗压性和抗震性强的特点外,高强混凝土也能减少裂缝的发生率,同时抗腐蚀能力和抗渗能力也明显提高。随着社会经济的发展,市政建筑面积也面临着极大的挑战,对施工技术和施工质量都提出了极高的要求,高强度混凝土需要不断开展技术优化,促进市政工程建筑质量的提升^[2]。

3 市政建筑工程高强混凝土施工技术分析

高强混凝土的优点有很多种,但是作为混凝土的一种类型,也存在一些无法克服的特性,最突出的就是水泥水化反应,该反应会加重不规则裂缝的发生,以此需要按照相关规定开展施工技术。

高强混凝土的概念解释包括两种方式:第一,混凝土的强度明显高于水泥的强度;第二,直观来讲,混凝土强度较高,达到某个标准的时候则为高凝混凝土。根据中国的研究,各种学术资料的表述都有所不同,如《高强混凝土应用技术规程》就表示,强度等级高于C60的混凝土则成为高凝混凝土。

3.1 高强度混凝土材料的配置

3.1.1 开展强度试验

高强度混凝土要根据市政工程施工地区和特点来进行材料配比,根据《高强度混凝土结构施工规程建议》中的内容开展试验。总体来说,需要开展3~5次试验后选择合适的配合比例,试验获得的混凝土强度一般高于需要混凝土的强度。

3.1.2 严格控制水灰比例

水灰比例的控制指标在0.24~0.28之间,才能满足市政建筑工程对高强混凝土的要求,水灰比越低那么混凝土的强度也会越高,两者之间呈反相关关系。如果混凝土的强度在C60以上,水灰比就要控制在0.26以下,同时可以添加减水剂来提高混凝土的强度和易性。实际工程开展中,要提高高强混凝土的特点,同时还要加入NF高效减水剂,必须控制好用量,水泥量要控制在1.5%~2%之间^[3]。

3.1.3 严格控制好水泥的用量

强度为C60的混凝土,水泥量就要在450~500kg/m³之间,

混凝土强度提高不仅可以通过添加外加剂的方式,还可以通过添加硅粉来降低水泥量来控制混凝土的强度。

3.1.4 严格控制好砂率以及坍落度

例如,C60强度的混凝土,砂率一般控制在26%~30%之间,采取泵送法就要提高砂率,砂率需要控制在32%~36%之间,要调解好混凝土入模的塌落度,就要添加有效的减水剂来改善。

3.2 高强混凝土的拌和操作

通过试验确定高强度混凝土的配合比,要先计算原材料的重量,调节好磅秤的精准度,以免原材料的程中出现较大的偏差。水泥的偏差率要控制在2%,粗细骨料偏差要低于3%,其他添加剂以及掺合料的偏差要控制在1%以内。在实施高强混凝土拌和的时候需要严格控制水量,并且要检测砂石中的含水量。水要一次性加入,不能在拌和过程中断续加水,保证搅拌均匀,搅拌时间为3~5分钟。

3.3 高强混凝土的运输和浇筑施工

要降低高强度混凝土入模的时间,就需要将拌合站设置在施工现场的周边,缩短混凝土的运输时间。如果施工现场条件不允许,也可以将拌和站设置在施工现场以外的地方,整理铺平运输通道来提高混凝土的运输速度,从而能够降低混凝土离析和泌水的情况。在实际应用中,要重视提高施工团队的综合水平,针对施工人员开展指导,保证混凝土拌和质量和运输速度,严格控制好混凝土浇筑和运输的各个操作环境。保证高强度混凝土密实性对提高施工质量有重要意义,因此可通过边浇筑边振捣的手段实施浇筑施工。

3.4 高强度混凝土的养护操作

高强混凝土施工的最后关键环节就是混凝土养护,同时这这时避免混凝土出现裂缝的关键环节之一。高强度混凝土养护是重要施工环节,随着混凝土使用年限的增加,胶结料也发生了很大的变化,胶结料的石化速度和混凝土所处环境的湿度和温度都有密切的联系,为了避免因内外温差影响下而造成混凝土开裂,就要积极开展养护工作。

高强混凝土完成浇筑振捣操作后,就要用草席覆盖然后实施洒水养护处理。洒水量和洒水次数需要根据外界环境的

湿度和温度做好调整,有效保证混凝土表面的湿润程度。养护时间要在15天以上,养护停止时间需要观察混凝土强度来调整,冬天施工要注意延长拆模的时间,通过保温手段来避免高强混凝土结构受到病害的影响。

3.5 高强混凝土的裂缝预防技术

高强混凝土由于水泥用量较大、水泥水化反应产生热量会导致极大的温差,导致混凝土内外温差较大,温差应力超过龄期就会导致抗压能力下降,温度应力也是造成裂缝的主要因素。在满足泵送的情况下下降坍落度改善混凝土收缩变形的情况,混凝土中要加入减水剂,降低水泥用量,减少水化热。

施工过程中需要加强监督力度,保持振捣密实程度,还能延缓混凝土降温的速度。基础底板通过表面蓄水法的养护,剪力墙板要延长拆模的时间,在浇筑完成后4~5天实施拆模处理,减少混凝土的收缩率有效提高拉伸值。浇筑后的混凝土实施二次振捣处理,能够将泌水引发的空隙排出,提高混凝土与钢筋之间的结合度,混凝土的抗压强度明显提高10%~20%以上。

4 结语

随着建筑行业的发展,新材料广泛在建设行业中应用,从而对混凝土强度提出了更高的要求,因此高强混凝土在建

筑工作实际开展中广泛应用,混凝土品质对建筑质量有重要影响,高强混凝土作为新型的建筑材料,具有抗压强、抗变形能力高、密度大、孔隙小的优势,因此多应用于高层建筑、大跨度桥梁结构的建设中。高强混凝土的主要特点就是抗压能力强,一般是普通混凝土的4~6倍,因此能够降低混凝土构件的截面,从而在高层建筑应用中有极大的优势。高强混凝土质量管理与普通混凝土之间有很大的不同,需要引起更大的重视程度。高强混凝土性能控制属于一个综合问题,通过设计、监理和施工多方面的配合能够促进材料的应用价值。根据实际施工情况,高强混凝土配制强度非常高,因此具有极强的抗变形能力。

随着混凝土性能研究的深入,能够提高高强混凝土的施工技术,针对高强混凝土的问题进行分析,制定合理的解决方案。市政建筑工程发展的进步,高强混凝土材料在建筑施工中也发挥着重要作用。

参考文献

- [1] 彭亚魁,张方平,熊文韬.超高层建筑高强混凝土梁柱关键节点高低标号防混浇筑施工技术[J].中国房地产业,2020(36):123-124.
- [2] 余翔.市政建筑工程项目高强混凝土施工技术的应用及施工要点分析[J].商品与质量,2019(48):168.
- [3] 韦捷亮,陈拥军,李方刚.超高层建筑高强混凝土泵送关键施工技术[J].工程质量,2016,34(6):26-30.