

Quality Control of High Strength Concrete Used in Bridge Engineering

Xiao'e Li

China Railway Tunnel Bureau Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China
China Railway Tunnel Stock Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, more and more attention has been paid to the quality control of high-strength concrete in bridge engineering. In order to further improve the quality of concrete construction of bridge engineering, it is necessary to improve the design requirements of bridge construction according to the actual situation, strengthen the supervision of construction units, apply high-quality concrete materials, and ensure the completion of construction on schedule. Therefore, this paper mainly aimed at the quality control of high-strength concrete used in bridge engineering is briefly analyzed, and put forward rationalization proposals.

Keywords

bridge engineering; high strength concrete; quality control

桥梁工程中使用高强度混凝土的质量控制

李小娥

中铁隧道局集团有限公司, 中国·广东 广州 510000
中铁隧道股份有限公司, 中国·河南 郑州 450000

摘要

随着中国经济的快速发展, 国家越来越重视桥梁工程的高强度混凝土质量控制。为了进一步提高桥梁工程的混凝土施工质量, 必须要根据实际情况提高桥梁施工设计要求, 加强对施工单位的监管, 应用高质量的混凝土材料, 确保施工的按期完成。因此, 论文主要针对桥梁工程中使用高强度混凝土的质量控制进行简要分析, 并提出合理化建议。

关键词

桥梁工程; 高强度混凝土; 质量控制

1 引言

由于人们的生活水平质量开始提升, 桥梁在城市化建设中的作用日益凸显, 建筑施工材料愈加多样性和环保性。而混凝土与其他建筑材料相比, 具有抗压、耐火和浇筑等性能, 可以提高建筑施工的稳定性, 减少由于质量不合格的返工问题, 为建筑企业争取到更多的经济效益。桥梁施工工程设计中混凝土的质量与桥梁工程施工有重大影响关系。对此, 必须要对其质量严格管控, 使其符合国家规定的要求, 促进该项工作的全面发展。

2 混凝土质量与桥梁工程的关系

在桥梁工程施工建设中, 必须要选择合格的混凝土建筑

材料, 使材料的质量配比上桥梁工程的预期施工效果。因此, 建筑施工企业必须要以自身的实践经验对混凝土的施工质量重视化, 增加对混凝土施工质量的控制力度, 且配有专业的人士, 对施工人员进行培训, 使施工过程有序化^[1]。在此期间, 还必须要确保负责人员可以认识到混凝土质量与桥梁工程建设之间的影响关系, 选用高质量的混凝土材料, 请专业的人士对采购的材料进行验收入库, 一旦出现材料不合格情况或者是其他问题要对其进行退换货处理, 减少施工过程中的安全隐患。混凝土作为桥梁工程的主要施工材料, 可以提升桥梁工程的安全性与稳定性^[2]。在选择原材料商家时, 需要选择信誉较好的供应商, 严格查看产品的合格证书, 对高质量商家的不同原材料进行检测, 了解实际情况, 避免出现二次采购, 增加成本。

3 混凝土材料的选择

3.1 水泥

在桥梁的施工过程中,由于水泥具有碱成分和氯离子,该两种物质会直接影响到混凝土的强度,对此,必须要选择525规格以上的硅酸盐水泥。一般来说,桥梁的施工工程量较大,水泥混凝土用量多,高效的减水剂可降低用水量和水泥含量,配置出高性能的水泥,使其满足桥梁的施工要求。对于桥梁施工中的水泥选择,必须要选用高标准的水泥材料,减少施工的时间浪费以及工作量。

3.2 骨料

在桥梁的施工过程中,骨料是用于拌制混凝土的砂、碎石以及砾石的集合,可在混凝土浇筑中起到骨架和填充作用。由于涂料的大小、形状以及成分会影响到混凝土的强度。因此,其对混凝土的抗压强度与弹性磨练具有约束性,一旦选择不好会影响到桥梁的结构性和支撑强度。在对骨料进行选择时,一般不能采用卵石,必须要选择坚硬的石灰石和花岗石等,确保骨料的强度,选择直径小于0.2cm的骨料,增大骨料的表面系数和粘附面积^[3]。

3.3 减水剂

在桥梁的施工过程中,减水剂主要是用于减少水和水泥的用量,降低桥梁的体积。目前市场上主要有磺化煤焦油系减水剂和树脂系减水剂两种^[4]。一般来说,都是将第一种减水剂应用于桥梁施工设计中,通过成分中碳氢链上的碱基,使相关物质能够吸附在水泥颗粒的表面上,使颗粒周边形成双电层,确保颗粒之间相互排斥且保持良好的分散状态,降低水的张力,进而控制施工减少中水泥的形成状态。

4 混凝土施工质量控制问题分析

4.1 原材料多而差

在桥梁的施工过程中,由于施工地点的不同,很多混凝土的原材料都会受到相应的影响,其中最突出的就是南北方由于天气气候等因素导致的水泥和沙的质量。由于施工要求规范的统一化并没有按照地域区域进行划分,因此两地的建筑施工容易出现很多的建筑施工矛盾^[5]。部分新材料的适应性差,且不符合混凝土施工的标准质量,导致新材料的性能根本没有机会发挥其应有的价值作用。

4.2 现场质量控制难度大

在桥梁的施工过程中,为了进一步的确保桥梁工程的质量,建筑部门已经逐步的更新混凝土结构验收的指标,例如,钢筋保护层厚度、施工的高度以及混凝土强度等。在桥梁的工程建设中,建筑企业需要不断的在施工过程中提高混凝土结构的施工要求,但是由于混凝土结构验收要求高,现场经常会存在一些不可控的因素,施工工程质量很难与预期的标准相符。

4.3 专业技术人员缺乏

在桥梁的施工过程中,由于混凝土的施工质量要求高,施工人员的专业性技术以及操作技能难以跟上时代的需求,也达不到预期的标准,因此,在操作过程中,经常会出现施工人员不按照规范要求施工,且对于混凝土的质量了解不充分。虽然混凝土搅拌流动性增加,但缺乏结构的密实性。不仅如此,施工人员为了进一步的提高施工效率,经常会简化一部分施工流程,导致竣工验收后桥梁会出现桥梁面开裂情况^[6]。试验检测人员由于缺乏相关的经验,不能对混凝土的原材料进行正确感知和判断,混凝土的性能作用无法发挥,会直接影响到整个桥梁工程的混凝土浇筑情况。

4.4 成本质量控制差异大

在桥梁的施工过程中,部分桥梁工程的建筑规模较大、工期短,且现场工作人员和设备多,在施工完成期结束之后很难对相关的物资进行全面的管控和盘点。一旦出现盘点不到位,容易导致建筑材料缺失,增强桥梁的建设成本,也无法控制接混凝土的施工质量。由于建筑物施工的成本质量的控制存在差异,且相关的研究部门并没有配备合理的应急方案,容易导致项目入不敷出,企业的经济利润减少,项目施工结果与预期差异性过大。

5 桥梁工程施工混凝土质量控制举措

5.1 增强对原材料的控制

在桥梁工程混凝土施工过程中,必须要加强对混凝土材料采购环节的重视。一旦原材料进入施工现场企业,要安排专业的技术人员对其质量检测,确保原材料的质量符合国家所规定的标准,且检查原材料是否配备合格证书,一旦检测出原材料的质量不符合国家所规定的需求,就应该拒绝该原材料进入到现场施工中,同时进行退换货处理。当原材料符

合国家所规定的质量标准时, 管理人员应该将其放置于一个防晒、防潮的位置, 确保混凝土原材料性能的一致性, 达到控制原材料质量的作用。由于混凝土的各项性能随着时间的推移而发生变化, 因此, 在原材料运输过程中, 必须要控制时间, 确保混凝土使用时性能不会发生改变, 设定合理的运输设计方案, 确保路程与耗费时间的最佳化。

5.2 改进混凝土浇筑及其过程

在桥梁的施工设计过程中, 必须要对混凝土浇筑环节制定合理的方案, 应用科学的浇筑工艺, 保证浇筑工艺不会影响混凝土的施工质量, 提升桥梁工程的建设标准。在选用标准化的浇筑工艺时, 要将浇筑过程完善出来, 确保浇筑的混凝土均匀化, 控制在合理的时间标准。浇筑完毕之后, 还要做好混凝土的养护工作, 降低浇筑工作后的水化作用, 控制温度与湿度, 对其进行严格管控, 以确保混凝土最终的质量。在混凝土硬化之后, 要按照顺序进行拆模。一旦发现混凝土出现质量问题, 采取应对性措施对其进行修补, 确保施工质量的受到因素作用小。

5.3 严格执行施工措施

在桥梁施工过程中, 必须要对施工流程的不同环节合理监控, 拒绝工程外包、分包现象, 做好工程的验收处理, 按照国家所规定的标准检测以确保桥梁工程的施工质量满足国家所规定的需求。在此期间, 要聘用专业性的施工项目经理, 配备各个端口的负责人才, 使各部门各个环节施工能够有序化处理, 且每周进行一次施工项目工作内容汇报, 使项目负责人准确的了解到项目的施工具体进度, 方便后续做出决策。

在施工之后, 还必须要以项目的实际情况为主, 做好一定的资金规划, 配备专业性的混凝土浇筑维保人员和监管人员, 对不同环节的泥土浇筑进行严格监督, 减少一些不良现象的发生, 促进该项工作的有序开展。

6 结语

综上所述, 现阶段国家越来越重视桥梁工程的高强度混凝土质量控制。为了进一步提高桥梁工程的混凝土施工质量, 必须要根据实际情况加强对于建筑工程的质量管控, 了解混凝土施工质量对于桥梁工程施工的影响作用, 加强管理人员的重视力度, 配备专业性的施工管控人才, 严格化混凝土浇筑质量要求, 促进该项工作的全面发展与进步。

参考文献

- [1] 任华斌. 桥梁工程中使用高强度混凝土的质量控制 [J]. 交通科技, 2003(04):19-21.
- [2] 廖嘉. 高强度混凝土在桥梁工程中的应用及质量控制 [J]. 中华建设, 2012(05):176-177.
- [3] 高猛. 连续刚构桥施工高强混凝土质量控制要点及建议 [J]. 交通世界 (运输车辆), 2016(10):42-43+47.
- [4] 达选太. 桥梁高强度混凝土施工质量的几个关键问题控制浅析 [J]. 中国新技术新产品, 2016(23):114-115.
- [5] 杨凯. 预应力混凝土桥梁施工质量控制研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2012(01):1-2.
- [6] 陈奎. 浅析桥梁工程施工中混凝土质量控制 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2015(20):4454-4455.