

# Research on the Construction Technology of Concrete in Civil Engineering

Yuansen Liu

Northeast Branch of China Railway Bridge Bureau Group Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

## Abstract

In order to fully reflect the application advantages of concrete construction technology in civil engineering, it is necessary to make a thorough analysis on the key points of relevant technologies. This paper discusses on this basis, analyze the precautions of concrete construction technology according to the construction requirements of bridge projects, and summarize several points, the application of concrete construction technology in civil engineering is summarized.

## Keywords

civil engineering; concrete; construction technique

# 土木工程混凝土施工技术研究

刘元森

中铁大桥局集团有限公司东北分公司, 中国·辽宁 沈阳 110000

## 摘要

为了让土木工程混凝土施工技术的应用优势充分的体现出来,需要在明确相关技术的要点上深入分析,论文建立在这样的基础上加以讨论,依据桥梁项目等的施工要求,分析混凝土施工技术的注意事项,通过概括多个要点,对土木工程混凝土施工技术的应用进行总结。

## 关键词

土木工程; 混凝土; 施工技术

## 1 引言

为了让土木工程混凝土施工技术的发展情况更令人满意,需要积极的分析相关技术的应用要点,强化桥梁项目的建设质量。混凝土配备至关重要,其属于后续施工的前提条件,因此在进行配备的时候,应该积极的分析相关的配备参数与手段,通过科学的分析和掌控,让混凝土质量达标,满足桥梁建设的实际需要,促使着土木工程实施效果更加理想<sup>[1]</sup>。

## 2 土木工程混凝土前期配置阶段

### 2.1 水泥质量控制

水泥的品种选择应该慎重,分析出水泥的具体区分:特种水泥、专用水泥及通用水泥。桥梁项目建设阶段,通用水泥属于混凝土的重要基础,水泥的选择十分重要,在进行分析的时候,应该重点考虑其强度,同时还需分析基本性能,明确实际的使用方法。依照项目的具体情况展开判断,让项

目质量得以保障,同时又可适当地节省水泥用量。

### 2.2 用水质量要求

土木工程施工阶段,混凝土配置及搅拌有着严格的水要求,若是未能经过处理的污水或者是工业废水,将无法运用到搅拌过程中,预应力混凝土工程建设及钢筋混凝土建设阶段,应该避免海水的使用。另外,还应该关注水中是否存有影响水泥硬化及凝结的相关因素,如含油类物质及含糖类物质等。在实际使用的阶段,酸碱度也是需要关注的指标之一,若是低于4以下,则不可将其与混凝土混合<sup>[2]</sup>。

### 2.3 配料与搅拌要求

混凝土制备的过程中,应该积极的结合混凝土的配合比要求加以分析,将外加剂以及矿物掺和料等进行科学的控制,以此获取均质混凝土。水泥进场的阶段,还需展开科学的分析,应该严谨的判断品种、包装及级别等,复验相应的强度及其他性能指标,让其质量满足国家规定。钢筋混凝土结构及预应力混凝土结构中,必须及时地规避含有氯化物的水泥,避免影响到整体的混凝土质量,威胁到合理的使用。

【作者简介】刘元森(1995-),男,中国山东蒙阴人,本科,助理工程师,从事混凝土施工技术研究。

### 2.3.1 配合比

混凝土应该经过严格的实验,由此才能进行合理的配合比设计,严格依照普通混凝土拌和物性能试验方法进行科学的分析,通过试验与试配的过程,促使着施工要求得以满足,不可根据相关经验执行操作<sup>[1]</sup>。应该重视科学合理的原则与要求,配料中一旦产生了少配或者是错配等问题,混凝土便需限制入场。生产过程中,砂、石等含水率与配合比的设计可能存在着明显的不同,所以在拌制前期,应该积极地分析砂、石等的含水率,依照具体的情况,及时地调整相关的水用量,让配合比达标。

### 2.3.2 搅拌

为将均匀优质的混凝土及时拌制出来,应该重视相关机械设备的合理使用,另外,也需确定好搅拌的制度,如一次性投料量及投料的基本顺序等。因为机械设备有着具体的容量要求,在实际进料的时候,应该科学地控制好相应的投料量,不可超载过量,以免影响到混凝土拌和物的均匀。施工配料应严格依照施工配合比分析,同时还要考虑机械型号,让原材料的一次投料量分析到位,及时确定下来。

## 3 土木工程混凝土施工技术的具体应用

### 3.1 浇筑

混凝土浇筑前,应该对模板的标高及位置等进行科学的分析,明确是否符合相应的要求及标准,检查钢筋及预埋件的实际位置及数量等,将检查的结果合理的填入到隐蔽工程记录之中,清除模板中杂物及钢筋存在的油污等。模板的缝隙和孔洞也需展开合理的判断,将其封堵严实,木模板也应该及时的使用清水浸湿,但是不可保留任何的积水。桥梁地基浇筑混凝土的阶段,应该将淤泥以及杂物加以清理,同时还需做好相应的防水举措。干燥非粘性土需要使用清水浸润,方便及时运用。未风化的岩土,可以运用清水将其清洗到位,但是也应该及时地清除积水。混凝土的浇筑阶段,必须采取着由低向高分层浇筑的模式,厚度需要根据捣实方式及结构的基本配筋情况加以确定。浇筑竖向结构混凝土之前,应该及时由底部填入和混凝土砂浆成分类似的水泥砂浆,这样才能更好保持一致性,浇筑阶段应该规避离析的问题。浇筑的高度超出了3m的范围时,需要合理使用串筒与溜管让混凝土逐步下落<sup>[4]</sup>。

### 3.2 施工缝

因为多种因素的影响,如技术水平、设备情况等,使得混凝土浇筑难以有序落实,间歇的过程中极易超出混凝土初凝的时间,因此,应该适当地留置施工缝,避免产生一系列干扰。施工缝的留置位置应该按照既定标准落实,需要在混凝土浇筑前期与施工技术使用方案进行综合分析,由此确定下来。施工缝占据的位置反映出新旧混凝土结合力差的问题,成为了整体结构中的薄弱环节,因此施工缝应该留置在结构

承受剪力小并且更易施工的区域。混凝土捣实的过程中,应该明确其具体的要求和目的,主要是让混凝土密实与成型,经过科学的捣实操作,保证混凝土结构外形符合预期,表面维持着相对平整的状态,混凝土本身的强度及性能也能及时的满足基本的设计标准。混凝土振捣需要在入模前及时的展开,同时让振捣更加得充分,使得模板的内部空间充实起来,排出相应的气泡,促使着拌和物获取理想的密实度。振捣阶段,还应该重视两种重要的手段,首先是人工振捣,其次是机械振捣。人工振捣主要是借助于人工操作插钎及捣棍等工具进行振捣的方式,此类方式通常是在塑性混凝土及缺少设备的情况下使用。机械振捣则是提升强度、加快模块周转、提高生产效率的有力途径,因此在项目建设中备受瞩目,属于优先选择的方案。

### 3.3 养护及管理

混凝土凝结与硬化的时候,成分中的水泥及水会发生水化反应,应该进行合理的养护及管理。混凝土浇筑后的初期,应该采取合理的技术创造出水化反应的条件,让混凝土的水分可以充分的水化,加快硬化的速度,避免混凝土成型之后因寒冷及风吹等因素的影响产生一系列问题<sup>[5]</sup>。混凝土浇筑结束之后,应该进行洒水养护,让混凝土表面始终维持着湿润的状态。塑性混凝土通常会在浇筑之后的6~8h洒水养护,低塑性混凝土则是在浇筑施工结束后进行喷雾养护,养护工作须连贯,养护时间应该在28天以上。

## 4 结语

混凝土是目前路桥项目中的重要材料之一,其占据着非常重要的地位。土木工程建设阶段,混凝土的合理使用可以让效率明显提升,同时又能保证工程质量。通过论文的概述,了解到土木工程混凝土施工技术的要点,通过详细地分析细节问题,优化混凝土的合理配置,使其更好地为土木工程质量管理提供保障,为企业创造出更为理想的效益。

### 参考文献

- [1] 黄宏,王慧智,戚本豪,等.内管设PBL肋型圆套圆中空夹层钢管混凝土柱—钢梁节点滞回性能分析[J].应用力学学报,2021,38(3):934-942.
- [2] 乔宏霞,彭宽,陈克凡,等.干湿循环条件下陶瓷粉再生混凝土抗硫酸盐侵蚀性能及可靠性分析[J].应用基础与工程科学学报,2021,29(3):752-760.
- [3] 龚鑫,蒋隆敏,李鹤,等.高性能水泥复合砂浆钢筋网加固震损RC框架节点抗震性能试验研究[J].湖南工业大学学报,2021,35(3):25-33.
- [4] 张稳,周锡武,汪祥宇,等.混凝土强度等级改变下不锈钢钢筋等截面替代RC桥墩动态响应数值分析[J].科技通报,2021,37(4):103-108+122.
- [5] 郑家乐,付李,王登峰.刚体弹簧元法对钢筋混凝土悬臂梁剪切破坏尺寸效应的模拟应用[J].应用力学学报,2021,38(2):515-522.