

# 浅析混凝土检测试验及生产质量控制措施研究

张桂荣

中铁二十局集团第六工程有限公司

**摘要:** 本文围绕混凝土检测试验和生产质量控制议题进行了探讨,从影响因素入手,概述了混凝土质量检测的内容和方法,论述了如何对混凝土生产质量进行控制,供相关人士参考。

**关键词:** 混凝土;检测;生产;质量控制

## 一、引言

随着建筑施工技术的发展,混凝土的生产也有了新的要求,不仅需要确保混凝土的生产性能达标,还需要进一步降低成本,缩短生产时间,提高生产效率。

## 二、影响混凝土质量的因素

首先,是原料。原料本身的质量优劣也会造成混凝土质量的优或劣。想要提高混凝土生产质量,达到生产工艺的设计标准,必须选择质量合格的原料。

其次,是原料配比设计因素。相同质量的原料,采用不同的配比进行生产,最终将得到不同性能的混凝土,因而在混凝土生产过程中,必须对混凝土原料配比进行科学合理的试验,找到最佳的设计配比,实现理想的混凝土生产目标。

第三,生产环境和生产设备也会对混凝土的最终质量造成影响。比如环境温度湿度的突变、设备发生故障、计量设备精确度不达标等都会造成混凝土生产质量的波动或下降。

此外,工作人员因技能不熟练、责任心不强、身体状况不佳等因素也会影响到混凝土的生产质量,因人为失误而引发混凝土质量降低。

## 三、混凝土质量检测内容和方法

混凝土质量检测涉及到的内容主要有抗压性、密实性、钢筋锈蚀度。抗压性检测采用钻芯法、回弹法等,密实性检测采用弹性波法、电磁波法、热图无损检测法等,钢筋锈蚀度检测主要采用半电池电位法。工作人员应根据实际生产条件采用适宜的检测方法进行质量性能的检测。

## 四、混凝土生产质量的控制方法和措施

混凝土生产过程中涉及到砂、石、水泥、粉煤灰、外加剂等原料,对这些原料要做好质量管控。

### (1) 砂

为了保障混凝土含水量的稳定,至少采用两个以上的砂仓进行轮流操作。对于同一仓位的砂,应保证在颗粒细度和形状方面的一致性。如果砂粒细度不一致,应采取改善平衡措施,有效避免因砂粒偏大导致添加剂外掺或者砂粒偏小导致添加剂吸附过量的现象发生。由于I区的砂具有更高的离析性,更容易出现泌水现象,而III区的砂需要更多的水泥用量,因此在通常情况下,配置混凝土时采用II区的中砂为宜。砂的细度模数控制在2.5~2.8范围内。工作人员应密切注意砂的使用状态,确保混凝土生产配比的一致性和稳定性。

### (2) 石

对于混凝土中石料的质量控制首先要从采购环节进行把控,采购部门应选择产量大,市场信誉度好的供货商进行供货。其次,在混凝土的配比设计试验中,注意选择形状适宜的石料。还有,石料的配比与混凝土性能关系密切,工作人员应做好严格的配比设计试验,确保混凝土性能达标。比如为避免混凝土流动性降低的问题,确保混凝土的密实性和强度,片状石料质量应控制在使用总量的10%以下。为了满足混凝土和易性的要求,尽可能降低水泥的用量,可采用级配较好的、空隙较小的、比表面积较高的石料,既确保了混凝土的质量,又能够有效控制生产成本。不同的施工场景和施工部位,采用多种粒级混合搭配的生产及方式,以更加灵活地满足施工强度的要求。

### (3) 粉料

粉料主要包括水泥、粉煤灰。水泥质量主要根据国家现行建筑施工标准来进行控制。在确定建筑工程特点之后,结合施工环境及施工设计要求确定水泥的类别及质量检验标准。除了常规的性能指标检验外,针对一些特殊的施工工艺需要进行其他必要的性能质量检验。质量检验方法依据国家现行标准及行业质量检验规范来进行。由于水泥在运输及存储的过程中容易受潮,需要做好防潮措施并在水泥使用前进行质量复检。粉煤灰对于改善混凝土的和易性,提高混凝土强度和密实性能有十分重要的作用。由于粉煤灰颗粒较大,因此烧失量相对较高,在使用过程中往往需水量更多,很容易造成混凝土质量的波动。为有效提高混凝土质量稳定性,在粉煤灰的存储环节要做好防潮及防污染工作,并做好粉煤灰的细度、PH值、活性系数、需水量以及流动性的检测。

### (4) 外加剂

外加剂能够有效改善混凝土的和易性同时也可以改善混凝土的凝结时间,对于提高混凝土强度和耐久性有较好的作用。目前在混凝土生产中主要的外加剂有减水剂、膨胀剂。外加剂必须进行严格的进场检验,确保质量符合相关技术标准和的要求。减水剂是表面活性剂的一种,能够有效分散水泥颗粒,使搅拌物中的絮凝结构体系减少,释放出其中的游离水,进而使混凝土生产过程中的水量减少,提高混凝土的强度和密实度。膨胀剂主要靠水化过程来发挥作用,因此需要一定量的水来促使膨胀剂的有效水化。在外加剂的使用过程中,工作人员应做好新进外加剂样品和原有留样的对比实验,同时为了保障引气量适中,可通过对新拌混凝土的容重与设计容重对比的试验,来控制外加剂的使用量,保障混凝土的质量性能要求。

此外,加强混凝土生产环节的质量控制。工作人员一方面应从设备运行的安全性和高效性入手,努力为混凝土生产环节奠定保障基础。做好混凝土生产设备的定期保养工作,对日常使用的设备及器具做好日常检查和记录。对原料的称量或计量工具进行定期校验校准,保障混凝土生产器具的精密度和可靠性。另一方面,做好混凝土检测实验和现场施工环节的有效衔接,对施工现场反馈的混凝土质量问题进行分析、试验,对混凝土设计配比进一步优化调整,在动态灵活的机制中提升混凝土生产质量,满足现场施工工艺质量的需求。此外,工作人员要注意混凝土原料投加的顺序和搅拌的时间,严格控制好混凝土的搅拌均匀度,确保混凝土的抗压强度满足设计的标准和的要求。

## 五、结语

混凝土的生产质量决定着施工安全和质量,从业人员应从实际出发,以严谨的工作态度,采用科学的试验方法,对混凝土进行性能和质量检测,同时进一步强化混凝土生产环境的质量控制措施,为现场施工提供更可靠的基础保障。

## 参考文献

- [1] 混凝土生产质量控制,赵云鹏,杨赛,《工程技术(引文版)》,2016(06)
- [2] 浅谈商品混凝土在生产过程中的质量控制,陈颖龙,《建材与装饰》,2019(11)
- [3] 水电工程拌和系统混凝土生产质量控制和应对措施分析,刘利军,《绿色环保环保建材》,2018(07)
- [4] 商品混凝土生产及施工质量控制要素探讨,吴曼倩,《建材与装饰》,2018(17)
- [5] 混凝土配合比原材料的检测和质量控制,田国立,《中国标准化》,2018(12)