

# 清水混凝土施工关键技术质量控制措施研究

## Study on Quality Control Measures of Key Technologies in Fair-faced Concrete Construction

李永宣

Yongxuan Li

中国建筑第五工程局有限公司  
中国·湖南 长沙 410004  
China Construction Fifth Engineering  
Bureau Co., Ltd.,  
Changsha, Hunan, 410004, China

**【摘要】**清水混凝土与普通混凝土相比,具有环保、经济等优点。论文主要对清水混凝土的应用和实施关键点进行分析,并针对其质量问题提出一些防治措施。

**【Abstract】**Fair-faced concrete has the advantages of environmental protection and economy compared with ordinary concrete. This paper mainly analyzes the key points of application and implementation of fair-faced concrete, and puts forward some preventive measures for its quality.

**【关键词】**清水混凝土;施工技术;质量控制

**【Keywords】**fair-faced concrete; construction technology; quality control

**【DOI】**10.36012/etr.v1i4.697

## 1 引言

在当前环保要求较高的背景下,广大人民非常重视建筑的节能环保问题,要想达到节能省地和环保的相关标准,就必须开展建筑有关方面的创新工作。而清水混凝土是当前利于环保、建筑的重要创新<sup>[1]</sup>。由于清水混凝土的特性较好,已逐渐成为当前建筑行业的发展方向之一。中国的科研人员针对清水混凝土展开了大量的研究和开发,特别是在一些比较重要的工程中加以应用,例如,中国联想集团的研发基地,是中国第1个超大面积的清水混凝土的建筑物。

## 2 清水混凝土的相关特点

①环保。使用清水混凝土完工后不需要进行装饰,减少了建筑垃圾的出现,进而避免了对环境产生污染,并且以自身的质感创造出建筑美感。

②经济。运用清水混凝土可以一次性完成施工,不需要二次修补或装饰,废弃了传统建筑物后续还要抹灰和装饰的环节。虽然清水混凝土的建造过程造价较高,但是按照长远发展来看,其降低了后续运营维护费用,从而最终降低工程全生

命周期总造价。

③实用。运用清水混凝土技术成型的房屋,因墙面、顶棚减少了二次抹灰找平,在固定的建筑面积内,可以有效减少结构所占面积,提高用户实际使用面积,增加用户使用感受。

④品质优良。运用清水混凝土进行施工,能从根本上解决漏浆和裂缝的现象,进一步提高工程的质量<sup>[2]</sup>。由于清水混凝土属于一次性成型的材料,需要施工单位重视施工中的每一环节。因此,施工单位在施工时需要进行相应的管理和控制,进一步确保施工的质量与品质。

## 3 清水混凝土的质量问题防治措施

清水混凝土在施工中容易出现的质量问题如表1所示。

### 3.1 清水混凝土模板施工

在施工中,一定要确保施工使用的模板具有较高的刚度和强度,由此确保清水混凝土在施工时,其结构的主要尺寸和断面相同,以防模板强度不够导致模板受力不均匀,进一步受到侧向压力而出现变形现象,最终使混凝土的浆体大量流出,进而造成清水混凝土的施工质量不达标。另外,一定要保证施工模板的表面具有较高的光洁度、较好的吸水性。模板施工

表 1 清水混凝土出现质量问题的分析

质量问题分类	质量问题表现	产生质量问题的原因
颜色缺陷	存在色差	混凝土的材料产生变化;拌制时,搅拌的时间太短;脱模剂涂抹不均
	铁锈	钢筋或绑扎丝外露;保护层薄;模板存在铁锈
	油污、黑斑	原材料受其他因素产生污染;脱模剂使用不当
外表缺陷	花纹斑或粗骨料裸露	混凝土的配合比砂率小;粗骨原料中较多针片状原料;浇筑过程中过度地进行振捣
	气泡、孔洞	混凝土的配合比砂率大;模板透水性非常差;浇筑过程中振捣不足
	蜂窝、麻面	混凝土的配合比细骨料较小;浇筑过程中振捣不足;模板的接缝处没有安装到位
	烂根	模板底部安装缝隙过大未封堵;未使用与混凝土同水胶比砂浆封底;振捣时间过迟
	露筋	浇筑过程中振捣不足;混凝土配合比水胶较大;模板支护不到位,浇筑时漏浆,保护层厚度不足
	裂纹	混凝土中的泥浆太多;在养护混凝土时工作不到位;模板拆除过早
	挂浆	模板接缝处不严密;浇筑过程中过度地进行振捣
外形缺陷	泌水	混凝土的配合比中砂较少;混凝土的坍落度较大、和易性差;混凝土中的添加剂过多;模板没有透水性
	缺棱角	浇筑施工前未对模板湿润;未在模板表面涂抹隔离剂;拆除模板过早
	翘曲	模板支撑较差、强度低;未按照分层进行浇筑致出现跑模的现象
	位移	未有效固定模板;预埋件未有效固定

时,要保证支护及固定模板螺栓的接缝部位严密,并在模板的接缝部位使用封条,避免在浇筑时出现跑浆的情况<sup>[1]</sup>,造成混凝土墙面挂浆或其他外表缺陷。混凝土浇筑完成后,应及时拆模,过早或过晚拆模,均会造成不必要的外形缺陷。

### 3.2 清水混凝土的养护和保护

①保湿养护。在对模板进行拆除时,一定要保证在清水混凝土施工后的养护阶段其表面时刻处于湿润的状态。而后运用塑料薄膜或阻燃草席进行相应的保护处理,并对清水混凝土进行洒水,进而保证清水混凝土表面一直处于湿润的状态,且养护的时间不能少于 7d。需要注意的是,在冬季施工时不能用洒水的方法养护,只能使用涂刷养护剂或盖塑料薄膜进行相应的养护,同时,与阻燃草帘结合,保障清水混凝土的表面处于湿润的状态,冬季的养护时间应不少于 14d。

②温控养护。清水混凝土在养护阶段需要使用保温材料进行覆盖养护,保证清水混凝土处于恒温状态,该方法又被称为蓄热养护,主要在冬季养护中运用。若使用蓄热养护的办法无法满足养护标准时,则利用外界的热源进行加热,一般使用电热法。电热法主要是利用钢板或钢筋等材料,插入清水混凝土内部或者使用钢筋或钢板依附在模板上,运用低压电流加热进而达到养护的标准。需要注意的是,运用电热法加热时的温度不能高于 70℃,且电热法的操作相对复杂,因此,施工人员一定要保障施工的安全性。

③成品保护。在清水混凝土后期施工时,要注重清水混凝土的表面保护工作,避免受到施工影响而出现质量缺陷。另外,施工结束时,施工人员要在混凝土的表面用塑料薄膜进行覆盖,做好成品保护措施,避免清水混凝土的表面因受污染而造成不利的影响。

### 3.3 清水混凝土的裂缝控制

清水混凝土硬化时,部分主体结构的面积较大,在清水混

凝土水化过程中释放过多的热量,使清水混凝土的内外部出现非常大的温差,导致清水混凝土的内部产生应力,当内部的应力高于清水混凝土的强度后,则会使清水混凝土的结构产生裂缝现象。另外,清水混凝土大量的失水现象也会出现收缩变形的情况,同样会在内部出现应力,而应力高于清水混凝土抗拉强度时会造成清水混凝土的结构产生裂缝。因此,在设计清水混凝土的配合比率时,要在保障清水混凝土各项性能标准的情况下,选用低水化热水泥,降低水泥的比例,适量提高粉煤灰和矿粉的比例,以解决清水混凝土后期由内部水化作用而造成的温度差别较大的现象,从根本上避免裂缝情况的出现。在冬季施工时,需要做好混凝土构件的保温保湿工作,防止因内外温差而造成裂缝。

## 4 结语

从上述内容可以看出,清水混凝土在施工时对外观质量的要求非常高,因此,在施工过程中一定要严格按照标准进行施工,针对所有施工环节加以有效控制,加强全过程检查复核并做好内控资料。同时,依据现场的实际情况和特点选择科学合理的方法进行施工,保障施工的质量和效果。清水混凝土在施工时容易出现许多质量缺陷,论文通过上述的研究分析,针对质量缺陷提出了部分控制的措施,希望可以为后续的施工提供一些参考。

### 参考文献

- [1]崔鑫,夏文杰,王龙志,等.清水混凝土配制与施工关键技术研究[J].新型建筑材料,2017,44(5):67-71+76.
- [2]汪华文,王薇,屠柳青,等.港珠澳大桥清水混凝土质量控制关键点及现场验证[J].施工技术,2017(S2):522-526.
- [3]崔鑫,于振水,路林海,等.清水混凝土的性能研究、生产及施工技术综述[J].混凝土,2017(1):102-106.