

## 清水混凝土质量控制

郑立成

北京建邦顺康房地产开发有限公司, 北京 100000

**[摘要]**在当前时期,清水混凝土的应用是较为普遍的,在其凝结硬化后并不需要进行加工、装饰,表面的质感能够达到设计要求。混凝土的表面不能出现骨料、钢筋外露的情况,同时要避免蜂窝、麻面、孔洞、砂带、黑斑出现。确保表面能够保持平整、光滑,没有任何杂质,而且颜色应该要完全相同。模板接缝、施工缝等不可以存在挂浆、漏浆的情况,确保质量通病切实消除。从国内现行的行业标准来看,清水混凝土主要包括普通清水混凝土、装饰清水混凝土以及饰面清水混凝土这三种,而要保证清水混凝土施工的每个环节均能够达到既定要求,必须要对选用的施工工艺是最为适合的。文章主要针对清水混凝土的质量控制展开深入探析,首先分析了清水混凝土的缺陷及成因,然后从混凝土配合比设计、原材料质量控制、混凝土生产质量控制、混凝土的供应与运输、清水混凝土浇筑、清水混凝土养护等方面分析了清水混凝土的质量控制措施,从而为今后进一步提升清水混凝土施工质量提供参考与借鉴。

**[关键词]**清水混凝土; 施工; 质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i5.2272

中图分类号: TU755

文献标识码: A

## Quality Control of Fair-faced Concrete

ZHENG Licheng

Beijing Jianbang Shunkang Real Estate Development Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** In the current period, the application of fair-faced concrete is relatively common. After its setting and hardening, it does not need processing and decoration and the surface texture can meet the design requirements. The concrete surface shall not be exposed to aggregate and reinforcement and honeycomb, pitted surface, hole, sand belt and black spot shall be avoided. Make sure the surface is flat, smooth, free from impurities and the color should be exactly the same. There should be no slurry hanging and leakage in formwork joints and construction joints to ensure elimination of common quality problems. From current domestic industry standards, fair-faced concrete mainly includes ordinary, decorative and facing fair-faced concrete. To ensure that each link of fair-faced concrete construction can meet the established requirements, it is necessary to select the most suitable construction technology. This paper mainly focuses on quality control of fair-faced concrete, analyzes the defects and causes of fair faced concrete and then analyzes quality control measures of fair-faced concrete from the aspects of concrete mix proportion design, raw material quality control, concrete production quality control, supply and transportation, fair-faced concrete pouring and maintenance, etc., so as to provide reference for further improving construction quality of fair-faced concrete in the future.

**Keywords:** fair-faced concrete; construction; quality control

### 引言

对清水混凝土予以分析可知,其配合比相对稳定,对施工的工艺、环境等是较为敏感的,表现性能也是较为特殊的。若想保证清水混凝土工程能够有序展开,必须要保证施工的所有环节均处于严控之中。在国内、国外,不少的科研人员、技术人员对此展开了深入研究,然而所得成果显得较为分散,系统性不足。若想使得国内的清水混凝土研究能够真正取得理想的效果,确保清水混凝土工程的整体质量有大幅提升,必须要依据实际需要寻找到行之有效的质量控制方法,更为重要的是要确保清水混凝土的生产技术、施工技术能够拥有完全自主知识产权,建立起更加完善的控制体系,确保清水混凝土工程的全过程管理可以真正得以实现,如此方可使得相关技术的实际应用效果更为理想。

### 1 清水混凝土缺陷成因分析

从清水混凝土施工项目来看,在展开质量控制的过程中,人员、材料、机械、方法、环境等因素均是不可忽视的,而且这些因素间呈现出较为复杂的关联性。在对工程项目予以实施的过程中,时效性、成本等是不可忽视的,要据此寻找到对项目质量能够产生影响的的关键因素,进而做好质量控制工作。一般来说,对质量产生影响的因素包括质量体系、施工方法、钢筋工程、模板工程等,在这些因素的共同影响下,工程质量难以得到保证,因而在对工程质量展开

管理的过程中，必须要对每个环节展开深入分析，寻找到切实可行的措施来将质量隐患予以消除，外装饰能够与既定要求相符合。<sup>[1]</sup>

## 2 质量控制措施

### 2.1 混凝土配合比设计

在我国国家颁布实施的《普通混凝土配合比设计规程》中针对配合比的设计予以了明确规定，除此以外，配制强度、拌合物性能、耐久性能、力学性能等方面的设计要求也得到确定。在对配合比进行优化的过程中，必须要保证原料掺加量得到合理调整，确保配合比是最为合理的。在对水泥的实际用量进行确定时，要对原材料的使用进行观察，了解混凝土成型之后是否出现了色差变化，选用的原材料必须要保持稳定，同时要针对碱含量、氯离子含量予以计算，同时还要对气候环境、温度变化、运输条件、道路情况等进行整体考虑，确保调整能够做到实时性、实效性。<sup>[2]</sup>

### 2.2 原材料质量控制

(1) 在对水泥质量进行控制时，生产厂家应该相同，强度等级一致，颜色也必须要保持均匀。在对清水混凝土进行搅拌的过程中，水泥应该出于同一仓位，水泥批次也应相同，如此可以使得色差控制的效果更为理想。水泥温度应该要控制到位，应该在 60℃ 以下，另外要保证助磨剂的掺入是合理的，如此可以使得产生的气泡能够切实减少，混凝土结构的外观不会出现质量问题。

(2) 选用的外加剂应该出自相同厂家，品种也应相同，其减水率要超过 20%，而含气量则不能大于 3%。正式使用之前要做好相容性试验工作，含气量能够得到有效监控。如果外加剂中含有氯化物的话，必须要保证含量与现行的规定是相符的，除此以外，还要确保外加剂性能能够达到标准要求。

(3) 选择的砂石料必须要最为合适，粗集料应选用青色碎石，级配有两种，即 5 至 16mm 间，以及 16 至 25mm 间。若想使得混凝土具有的和易性、可泵性、密实度能够有明显的提升，在进行调配时，5 至 25mm 的级配是最为适宜的。针状颗粒、片状颗粒的实际含量均应在 10% 以内，而岩石具有的抗压强度则予以提高，对压碎指标值、含泥量、表观密度等也要进行有效控制，确保不会出现另外一些杂物，相关指标要和国内现行标准是相符的。选用的细集料应该为加工砂，颗粒必须要洁净，而且质地较为坚硬，颜色必须是相对均匀的，细度模数控制为 3.1，将天然细砂掺入其中后，细度模数则应该达到 2.7，同时要确保含泥量不超过 2.0%，而泥块含量在 0.5% 以下。

(4) 在清水混凝土中应该要掺入合适的矿粉，这样可以使得凝结时间切实延缓，混凝土性能大幅提升，水化热能够明显降低，在凝结早期，强度是较低的，而到后期，强度则是较高的，而且其耐久性也会提高很多。对矿粉掺量予以控制，能够使得用水量切实减少，如果掺量较大的话，泌水现象就会出现，混凝土的表面自然就会有水纹流淌的情况，混凝土结构也就受到影响。如果掺量较小，那么早期水化热就会变得较高，发生开裂的几率明显增加，因而在对掺量予以确定时，必须要做好试验工作。

(5) 按照《混凝土用水标准》中的相关规定来选择用水，在使用过程中要对色差变化予以关注。<sup>[3]</sup>

### 2.3 混凝土生产质量控制

选用的原材料必须要保证供应稳定，储备也应充足，在同一个工程中，原材料不能出现变化。在对原材料进行验收的过程中，要做好试验工作，砂石含水量应反复监测，质量监控必须要予以强化，保证混凝土质量达到标准要求。投料前应该要对搅拌机进行检查，确保没有任何杂物，搅拌过程中则要对时间进行控制，保证搅拌是十分均匀的，如此方可保证拌合物的性能达到预期，不会出现离析泌水问题。对拌合物进行运输时，相关车辆必须要进行清洗，筒内不能留有积水，如此方可保证水胶比不会受到影响。运输时还要保证车辆调度是最为科学的，这样可以使得坍落度损失控制在最小范围内。

### 2.4 混凝土的供应与运输

混凝土罐车在运输的过程中一定要确保转动速度是最为合适的，如此可以使得离析、分层切实避免，坍落度能够控制到位。将连续浇筑的单位时间予以确定后，依据混凝土的实际用量来对运输路线、车辆数量等进行规划，确保调度是最为合理的，保证浇筑工作能够连续展开，浇筑间隔最为合适，如此就可保证冷缝不会出现。在正式卸料前，搅拌车应该要在 2min 内快速转动，而且出料应该要保证是干净的。<sup>[4]</sup>

### 2.5 清水混凝土浇筑

(1) 对清水混凝土进行正式浇筑前必须要细致检查模板、钢筋、预埋件等，存在的杂物、积水一定要清除干净，

确定合格之后才能展开混凝土浇筑工作。使用的模板、钢筋、保护层、预埋件等必须要和现行的标准是相符的，在展开泵送施工时，施工的技术也要最为适合，确保与相关规定相吻合。

(2)清水混凝土在运抵施工现场后，相关人员要对收货单予以核对，同时要针对坍落度之类的技术指标进行检测，达到要求后方可卸料，进而完成浇筑工作。进行浇筑时，应指定专人来对模板、支架、钢筋、预埋件等进行观测，了解是否出现了位移，如果存在问题的话，则要在第一时间予以处理。施工现场还要配备专门的试验人员，尤其对混凝土性能进行检测，与技术标准不相符的话，不可用于浇筑。另外来说，混凝土浇筑的相关记录必须要完整、详细，同时要完成好试件的制作工作。

(3)在对清水混凝土进行浇筑时，应该要进行分层浇筑、振捣，每层厚度应该控制到位，通常在 400 至 500mm 间。振捣的过程中，要对插入式振捣棒的移动间距予以控制，应该在作用范围 1.5 倍以内，每点振捣的时间则应在 30 至 40s 间。振捣的过程中，钢筋密集处、洞口部位应该要重点关注，确保不会发生漏振、欠振、过振的情况。在对振点延续时间进行控制时，混凝土下沉较小，表面没有出现大量气泡时即可停止。为了保证两层混凝土能够切实结合起来，下层混凝土尚未初凝时就要对上层混凝土进行振捣，而且要保证振捣棒插入到下层混凝土中，深度在 5 至 10cm 间。

(4)展开清水混凝土施工时，连续浇筑、连续振捣一定要做到位，浇筑的过程中，应该要将振捣工作同时展开。采用此种方式能够使得分层振捣带来的问题切实消除。当然，此种方式也是存在弊端的，那就是要保证浇筑、振捣的节奏满足实际需要，而且要确保振捣时不会发生振捣棒直接基础模板的情况，如此方可保证清水混凝土不会有白斑出现。

(5)如果竖向落差相对较大的话，尤其是自由下料高度超出了 2m，此时则要对防离散串筒予以应用，这样可以使得清水混凝土浇筑工作顺利展开，而且能够避免离散出现，在力学性能、耐久性能、表观质量等方面也能够和设计标准相符合。

## 2.6 清水混凝土养护

在完成收光工作后，应该要初凝前完成好覆盖工作，由专门人员完成养护工作，确保保温、保湿赋有实效，不会由于失水、降温导致混凝土发生开裂的情况。对侧模进行拆除的过程中，当养护试块已经达到 2.5MPa 时，而且没有出现起皮、掉角等问题的话方可拆除。在此之后要通过塑料薄膜来进行包裹处理，水化热太高的话则要做好保温养护，并将养护时间予以明确，一般来说，应该在 14 天以上。<sup>[5]</sup>

## 结语

由上可知，在展开清水混凝土工程施工时，要将全过程管理予以有效落实，其中某个环节的控制没有做到位的话，那么施工质量就会变得较为低下，带来的负面影响也是非常大的，对清水混凝土工程施工进行的研究已经进行了一段时间，取得的成果也是较为理想的，质量控制体系已经建成，而且是拥有完全自主知识产权的，通过这个体系能够使得全过程管理呈现出全新、系统性，可以确保控制效果更为理想，这样一来，清水混凝土施工的整体质量也能够真正达到标准要求。

## [参考文献]

- [1]江宏伟,万维福.清水混凝土生产与质量控制[J].混凝土世界,2017(09):98-101.
- [2]王龙志,李宗才,崔鑫,路林海,王桂玲,窦青松,马万国,张海霞.清水混凝土质量控制体系研究[J].混凝土,2017(06):107-110.
- [3]于泽东,王龙,彭奚林.清水混凝土质量控制措施及其应用[J].四川建材,2017,43(06):16-17.
- [4]李鹏.清水混凝土质量控制施工技术[J].混凝土,2011(07):146-147.
- [5]李春浩,余承华,何联政,张云.清水混凝土施工质量控制要点分析[J].交通标准化,2010(23):117-120.

作者简介：郑立成（1988.7-），男，北京京北职业技术学院，专科，建筑工程技术，北京建邦顺康房地产开发有限公司，土建工程师，初级职称。