

建筑工程中高性能饰面清水混凝土的应用分析

杨涛

枣庄中汇城市建设有限公司

[摘要] 建筑工程中最常使用到混凝土结构，清水混凝土因其具备成型表面光滑质感细腻的优点在建筑结构中占有主导地位。饰面清水混凝土因表面颜色均匀、观赏价值较好且造价低被用于很多工程中，加入钢筋能成为更高强度的钢筋混凝土结构，再加上预应力钢筋可作为预制构件将混凝土的优势充分发挥出来。本文主要阐述饰面清水混凝土的优势并分析实际应用中易出现的问题。

[关键词] 饰面清水砼；清水混凝土；建筑工程

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1813

引言

混凝土在我国虽只有一百多年的发展史，因其经济实用且施工方便的特性在我国建筑工程中被应用最多的，2021年混凝土全国用量约为33亿立方米比历年增长6.9%，其中清水混凝土的比重最大。如何结合工程特点将清水混凝土的优势充分发挥仍是当今探讨的话题，饰面清水混凝土应用于实际建设中又会出现哪些不足，这些都需要在不断实践中总结出最优的配合比和最科学的施工技术。

1、清水混凝土的概述

1.1 混凝土的发展

混凝土在我国建筑行业中占有举足轻重的地位，不仅是我国用量最多且涉及各类建筑工程的结构材料，还支撑起我国建筑行业发展最为关键的结构。建国初期我国的混凝土处于预制阶段，配制比例和搅拌技术都比较落后；改革开放后混凝土进入了预拌阶段，出现了泵送施工技术且预拌混凝土厂如雨后春笋般涌出，商品砼成了现在建筑工程不可或缺的材料；21世纪提倡可持续发展战略让混凝土走上节能减排的探索之路。

1.2 清水砼的优点

清水混凝土是一次成型且表面不需再装饰的新型材料，传统混凝土成型后表面粗糙易出现蜂窝状影响整体的美观，清水砼能很好地改善这性能使得表面质感细腻且颜色均匀。清水砼施工方便且造价低，省去装饰的人力物力，成品符合建筑行业简约时尚的审美。

清水混凝土可分为三类，普通型、饰面型和装饰型。普通型对饰面效果无特别的要求，饰面型则要求表面颜色保持一致，对拉螺栓的位置需有规律且美观地排列，自然饰面效果好且质感细腻，装饰型又称艺术型，是在砼表面装饰图案颜色从而具有观赏的艺术效果。

1.3 清水砼施工存在的问题

现在的清水砼施工班组专业水平参差不齐，使得清水砼的工艺优势无法完全展示出来，加上现在模板施工和方式单一无法满足更多清水砼结构形状的需求，混凝土施工不当很容易出现成品表面瑕疵。清水砼配合钢筋和预应力筋能增强结构的强度和稳定性，例如道桥工程中对混凝土结构的强度要求极高，桥梁结构设计时需满足高配筋、塌落度小、含气量低的条件，构件配筋密度过大时需调整混凝土的塌落度才能避免钢筋密集处出现蜂窝孔洞。

2、优化清水砼的配合比

优化清水砼的配合比是为了减少表面裂缝和蜂窝状孔隙的产生，这些施工瑕疵不仅影响建筑物的美观还影响建筑物的使用年限。结构承载力过大、骨料比例不当、混凝土养护不及时、热胀冷缩出现温度裂缝等原因都会造成不同程度的裂缝。以密实骨架堆积理论为基础可通过不断实验寻找最优的配合比。清水砼的配合比还需根据建筑物的承重、设计年限及所处的外部环境作适当调整。

3、饰面清水砼的应用

以桥梁工程为例阐述饰面清水砼施工步骤和技术要点。某高速公路工程中需架设一座长为39m、宽为22.5m、双向六车道的高架桥，下部采用高墩加承台结构，上部使用预制空心梁板和沥青混凝土路面。该工程高墩高15m，预制空心梁板长36m、高1.15m，共有11片中板和4片边板组成。

3.1 高墩浇筑要点

高墩比普通墩柱要高，高度一般在10m以上，像跨海大桥的桥墩可达一百多米，选用清水混凝土浇筑而成的高墩表面细腻均匀，如果高墩采用一次性浇筑而成会影响清水砼的效果，不仅需要分段浇筑还要严格控制每次浇筑混凝土的高度。清水砼的浇筑质量不仅影响高墩的外观还影响桥梁的整体质量。

影响高墩清水砼结构的因素主要有模板、浇筑和养护。支模之前应清理模板表面的杂质，如果气温过高需对模板洒水降温，避免清水砼结构内外温差过大而产生较多的温度裂隙。

清水砼浇筑前应检查配合比和塌落度是否满足设计图纸要求，浇筑速度不宜过快否则会在清水砼内产生很多气体。浇筑过程中需充分振捣，墩身横截面不大但浇筑高度有几米，振捣不足容易使清水砼结构内部的气泡无法完全排出。振捣时间不宜过短且靠近模板位置应重点关注。振捣均匀后才能避免清水砼表面出现蜂窝状的空隙，只有严格按照标准化的清水砼浇筑工艺才能使结构表面细腻且颜色均匀。

清水砼的浇筑完成后及时覆盖塑料薄膜，低温天气可覆盖彩布条进行保温，高温天气需定时洒水养护，保证清水砼结构表面的湿度，减少水分的过度蒸发，避免在凝固过程中在表面产生大量的裂隙。

如果清水砼的养护强度还未达到设计要求直接拆模，可能会出现部分混凝土粘连在模板上，在撬动模板的时候容易损坏清水砼表面，拆模的工具和模板的放置都有可能碰撞或划伤清水砼表面。模板拆除后应及时清理表面残留的混凝土并堆放至指定位置，模板的干净整洁才能保证清水砼表面的光滑平整。

3.2 预制梁板浇筑要点

预制梁板是预先在构件厂制作完成再运至现场完成拼装，预制构件因标准化生产而大大提高结构的质量和强度。预制梁板需进行预应力张拉，让梁板在使用前处于比较合理的应力状态从而增加强度和刚度，梁板钢筋绑扎时会将预应力钢筋一起固定，如选择有黏结预应力技术还需预留孔道，预应力张拉完成后及时压浆填充。

混凝土浇筑速度过快易使结构内部产生很多气体，加上梁板体积较大，浇筑时需全方位地振捣才能将内部气体排出。预制梁板的模板一般采用钢模板，不仅安装速度快还能反复使用，经过太阳的暴晒易使模板温度过高，应洒水降温才能开始浇筑。

结束语

饰面清水混凝土在应用过程中会因拌制运输不当和施工工艺的差异出现表面瑕疵，需加强施工班组专业技能的培训，严格控制混凝土的配合比且搅拌均匀，混凝土浇筑时需充分振捣，养护时需及时洒水控制混凝土的温度和湿度。只有严格控制各道工序才能将饰面清水混凝土的优势发挥最大，提高整个工程的质量和经济效益。

参考文献

- [1] 赵志伟. 建筑工程中高性能饰面清水混凝土的应用分析[J]. 砖瓦, 2021(08): 195+197.
- [2] 李阳. 高性能饰面清水混凝土的应用分析[J]. 四川水泥, 2021(07): 35-36.
- [3] 陈晓芳. 高性能饰面清水混凝土及其施工技术的研究[D]. 华南理工大学, 2011.