

建筑工程中清水混凝土施工技术研究

冯丽红 史连生

河南鸿浩建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2446

[摘要] 清水混凝土结构的优势十分明显,其无需二次抹灰,可有效规避大范围抹灰空鼓。与传统混凝土施工技术相比,清水混凝土材料的利用率较高,其经济性和环保性也更强,可实现理想的施工效果。本文主要分析了建筑工程中的清水混凝土技术,以供参考。

[关键词] 建筑工程; 清水混凝土; 经济性; 环保性

现阶段,我国建筑行业发展水平显著提高,同时施工技术也取得了较大的进步。混凝土施工技术发展中,清水混凝土施工技术不断完善,并极大地推动了建筑产业的建设和发展。为了加强清水混凝土外观的完整性,施工人员要围绕设计和施工的基本要求施工,提高清水混凝土的施工质量。

1 清水混凝土概述

清水混凝土也被称之为装饰混凝土,装饰效果较强,在施工完成后不需要进行装饰层的加盖即能很好的提升建筑施工效果。同传统混凝土相比,清水混凝土能够更好的提升建筑的美观性、观赏性,所以在目前很多建筑工程中均有应用。同时清水混凝土的广泛应用对于降低施工成本,提高施工质量,降低传统施工中存在的不足也有着显著效果。可以说,清水混凝土更加符合现今建筑行业的发展需求,在提高资源利用率的基础上,降低施工对环境带来的污染,保证建筑的整体效果和水平。

2 清水混凝土的技术要求

在我国,清水混凝土是一种新型的材料,在应用中也存在着诸多不足,尚未建立统一规范的评定标准。现阶段施工中,清水混凝土施工要满足以下要求:

在工程施工中,应棱角清晰,且颜色相同,无杂物和损坏问题;普通清水混凝土色泽保持一致,八米以外的区域不得存在明显色彩;四米以外,观测者不可发现饰面上的色差;清水混凝土表面不可出现裂纹,饰面上的清水混凝土裂纹直径不得超过0.15mm。如为普通清水混凝土,则直径可放宽到0.2mm;清水混凝土表面气泡控制较为关键,不可出现较大或密集的气泡,饰面清水混凝土表面上的气泡直径不得超过3mm,普通混凝土表面气泡的深度不得超过4mm,且其直径不超过2mm。

3 清水混凝土施工工艺在工程中的应用

3.1 原材料选择

3.1.1 水泥

清水混凝土使用的水泥应具有较强的稳定性,且水泥的含碱量和C3A所占的比重较低,强度富余系数较高,同时水泥的活性需满足要求。与其他水泥相比,该水泥的用量较少,色泽均匀度较低,水泥的等级不得小于42.5R。

3.1.2 骨料

清水混凝土主要由粗骨料和细骨料组成。选择粗骨料的过程中,骨料的强度较高,且其色泽需高度一致;骨料的纯净度较高,骨料的含泥量不得超过1%;选择细骨料的过程中,要确保其粗砂细度模数不小于2.3,颜色具有较强的均匀度,含泥量在3%以内;粗骨料和细骨料均要满足碱活性的要求。

3.1.3 磨细矿物掺合料

当前,很多工程企业均在混凝土中加入了适量的矿料,以期达到优化混凝土性能的目的。减少水资源消耗量,也成为了混凝土制造过程中十分重要的内容。粉煤灰、超细粒化电炉矿渣和渣灰均为混凝土中常用的掺合料。混凝土配制中,掺合料不可超过胶结料的25%,矿粉的密度不可超过2.5g/cm³,平均直径应为0.15mm,其误差在0.05mm以内。

3.2 模板工程

模板工程的质量对清水混凝土的性能及美观度均产生了较大影响。如施工人员不能严格控制模板安装的质量,不能采取有效的模板安装方式,就会引发清水混凝土饰面效果不佳,混凝土组织结构不合理等质量问题。所以,施工企业要采取科学有效的措施加强模板设计的科学性与合理性,严格控制模板的拆卸施工,提高清水混凝土施工质量。

3.2.1 模板设计

工程的不同部分需采用不同的模板设计,企业在模板设计的过程中,需结合工程实际调整模板的设计形式。在工程建设中,墙壁模板设计应基于整体式全钢模板,根据其予以适度调整。在工程施工中,电梯部分主要选择提升伸缩井筒模,外墙房间水平过渡带要以整体式全钢目为基础,假设高度为150mm的钢板,且在下方设置厚度为7mm,宽度为10cm的橡皮条,层间橡皮条的宽度相同,用胶水粘合钢板和橡皮条,以强化密封的效果,避免清水混凝土灌注施工中出现泄露问题。层间橡皮条的宽度相同,因此拆模后,也可预留整齐的装饰线。施工企业可采用角模勾栓的方式来固定大模板阴角节点,提高阴角的牢固性和规则性。固定大模板阳角节点施工中,需合理利用大模板的构造加强密封的效果,同时建立斜拉支座支撑阳角节点,其夹角为45度,两个模板连接后便可有效避免清水混凝土泄露问题。

3.2.2 模板安装

模板安装施工前,先要做好测量放线施工,确定主体结构中的各项数据,然后明确钢筋绑扎的紧密度,水电管线是否满足埋设的要求,模板是否按照要求涂抹脱模剂,之后方可灌注清水混凝土。不同施工区域其安装的程序也会存在十分明显的差异。模板安装前,要在模板下口的位置钉入海绵条,并在柱模上、中、下三个部分建一根钢管箍,以此增强模板的整体性。另外,施工人员还需在拧紧柱箍螺栓的过程中适度预留空隙,这样便可及时调整模板的位移和垂直偏差,确保施工人员参照工程实际调整模板,调整并满足要求后拧紧,做好柱模内环境的清理,清理后封闭柱模清理口,之后方可灌注混凝土。

3.2.3 模板拆除

在模板拆除施工中,施工人员应确保清水混凝土硬化,达到硬度的要求后才能脱模。在模板拆除施工中,施工人员可采取有效措施,确保清水混凝土的表面和棱角不受损害。墙壁模板的混凝土强度不得小于1.2MPa。拆模施工中,要先拆除非承重的部分中,后打造的支架,并以建立顺序为基础反向拆除,先拆除后建的部分,后拆除先建的部分,以免清水混凝土受到不良影响。

3.3 清水饰面的混凝土施工技术

3.3.1 混凝土浇筑

在混凝土浇筑施工前,需严格按照施工要求清理模板内部的杂物,做好模板钢筋工程的四级检查验收工作,检验合格后即可开展混凝土浇筑施工。在混凝土浇筑施工中,应设置专人来监管脚手架、钢筋和埋件,防止埋件出现位移。埋件固定的过程中,要将螺栓与模板有机结合,埋件与模板应紧密地贴合,避免发生相对位移。

混凝土振捣施工中主要采用插入式振捣器,根据柱的深度确定振捣棒的型号,通常其直径为50mm。在振捣施工中,需按照要求采取分层振捣的方式。单层振捣施工中应保证振捣棒能够插入到下一层50mm的位置,从而提高振捣的质量和效率。振捣施工人员应具备过硬的技术能力和丰富的施工经验,避免发生漏振问题,彻底提升工程的施工水平。

再者,操作平台上铺设脚手板,沿梁和柱布置平台,其宽度为1.2m,脚手板施工中采用满铺的铺设方式,并使用8#钢丝绑扎脚手板,平台四周也需设置踢脚板以及高度为1.2m的双层教授管防护栏杆。每层平台板上的混凝土需使用振捣棒完成振捣施工。与此同时,确保振捣与压光同时进行,振捣施工中,振捣棒马达的转动方向要与振捣棒表示的方向相同,且不可影响钢筋与埋件。

3.3.2 清水混凝土养护

施工人员在工程建设和施工中,要选择与项目完全相同的模板,并将其作为试件。通测量试件内的混凝土强度后,若其强度为3MPa时,施工人员方可进行拆模施工。若在冬季施工,则强度应为4MPa。拆模后需立即做好清水混凝土维护工作,防止清水混凝土出现收缩、断裂、表面色差等问题。在清水混凝土保养施工中,施工人员务必在其表面设置塑料薄膜,覆盖阻燃草帘,及时洒水,从而加强混凝土的清洁效果。施工人员拆模前均应做好混凝土表面洒水处理工作,使其始终处于湿润状态。养护的时间通常为7天。如施工时正值冬季,则不可采用以上养护方式。施工人员要在阻燃草帘和塑料薄膜上粉刷适量养护剂,同时养护的时间也要延长为夏季养护时间的一倍。

3.3.3 混凝土成品保护

清水混凝土成品保护工作应贯穿在拆模及交验的整个过程中。在拆模时,注重混凝土结构的完整性,并在拆模完成后,对混凝土结构进行适当保护,降低外界不良因素的影响,加强混凝土的整体性,减少破损。在框架拆模作业时,应在距离地面2.5米左右的位置上或通道口较低的梁策位置上,设置相应的保护角,然后利用钢丝对其进行绑扎,以保证边角的整体性。同时在底板短柱、支墩顶面的四角位置上,利用大模板对其实施包裹保护,以强化混凝土结构施工效果。在上层框架梁柱混凝土结构浇筑作业前,需要先利用双层塑料薄膜将上下两层梁柱严密包裹,并做好相应的固定工作,避免浇筑过程中,浆液外泄给结构带来污染。另外,在浇筑环节,工作人员还需定期对包裹的塑料薄膜进行检查,一旦发现损坏情况,要及时予以修补和完善,减少梁柱污染。

4 结语

综上,在清水混凝土施工中,施工人员务必严格按照工程基本的施工规范和施工流程完成工程建设。按照工程建设的基本要求配制清水混凝土材料,且加强混凝土模板施工控制,重视混凝土的养护,以此提高清水混凝土的施工质量,完善整体工程的性能,推动建筑施工的顺利完工。

[参考文献]

- [1]朱晨曦.清水混凝土施工技术分析[J].绿色环保建材,2018,(08):172-173.
- [2]梁智刚.土建工程中的清水混凝土施工技术分析[J].山西建筑,2017,43(24):101-103.
- [3]姜艳霞.清水混凝土结构施工关键技术分析[J].湘南学院学报,2015,36(05):22-27.