

清水混凝土施工工艺难点攻克及外观质量提升

●杨云龙



[摘要] 清水混凝土工艺是一种通过改进传统施工方法和材料配比,实现混凝土表面平整光滑、色泽均匀、线条流畅的新工艺。本文探讨了清水混凝土施工过程中的难点,包括控制色差、蜂窝麻面、空洞等外观质量问题,并提出了相应的解决方案。通过优化混凝土配合比、改进模板施工工艺、加强混凝土浇筑和振捣控制以及后期养护措施,有效提升了清水混凝土的外观质量。实践表明,这些措施能够显著提高清水混凝土的施工效率和成品质量,为类似工程提供了有益参考。

[关键词] 清水混凝土;施工工艺;外观质量;模板施工

清水混凝土工艺因其独特的外观效果和优异的耐久性,在现代建筑中得到了广泛应用。然而,清水混凝土的施工过程复杂,质量控制难度大,尤其是外观质量的控制,一直是施工中的难点。本文旨在探讨清水混凝土施工工艺中的难点,并提出针对性的解决方案,以提升其外观质量。

Q 清水混凝土施工难点分析

(一) 色差控制

清水混凝土施工中,色差控制是一大难点。色差的形成源于多个因素的综合作用,包括但不限于原材料质量的波动、混凝土配合比的微小差异、施工过程中的振捣不均匀以及后期养护条件的变化。这些因素相互交织,使得色差问题变得尤为复杂。水泥、外加剂、掺和料等原材料的品质差异,即使在同一批次内也会存在,这直接导致混凝土成品色泽的不一致。此外,混凝土配合比的精确性对色泽一致性至关重要,任何微小的偏差都会引发明显的色差。而振捣过程中的不均匀性,则会导致混凝土内部气泡分布不均,进一步加剧色差现象。后期养护条件的变化,如温度、湿度的波动,也会导致混凝土表面色泽的变化,使得色差问题更加难以控制。

(二) 蜂窝麻面与空洞

蜂窝麻面和空洞这些问题的形成主要源于混凝土振捣工艺的不足、模板施工质量的缺陷以及混凝土配合比的不合理。振捣工艺的不完善,使得混凝土内部气泡无法有效排出,从而在表面形成蜂窝状结构。模板施工质量的缺陷,如模板漏浆、接缝不严密等,会在混凝土表面留下不规则的

浆痕和潜在的空洞区域。而混凝土配合比的不合理,如流动性差、粘聚性不足等,会导致混凝土难以充分填充模板内的每一个角落,进而形成空洞。这些因素相互作用,使得蜂窝麻面和空洞问题在清水混凝土施工中难以避免。

(三) 模板施工质量控制

模板的强度、光滑度、拼缝处理以及转角结合等细节,都直接关系到混凝土成品的外观质量。模板强度不足,会导致在混凝土浇筑过程中发生变形,进而影响整体结构的稳定性和美观度。模板光滑度不够,则会使混凝土表面出现不平整、粗糙的现象,降低成品的品质。拼缝处理不当和转角结合不紧密,会导致漏浆、气泡等问题频发,进一步影响混凝土成品的外观质量。这些严苛的要求使得模板施工质量控制成为清水混凝土施工中的一大难点,需要施工人员具备高度的专业技能和严谨的工作态度。

Q 清水混凝土施工工艺优化

(一) 混凝土配合比设计与原材料质量控制

清水混凝土施工工艺的优化,首要任务在于混凝土配合比的设计与原材料的质量控制。混凝土配合比的设计,是确保混凝土性能的关键。在配合比设计阶段,需综合考虑设计强度、工作性、耐久性、经济性以及外观质量等多个因素。通过大量的对比试验,不断调整水泥、外加剂、掺和料等原材料的掺配比例,寻找出既能满足设计强度要求,又能使混凝土外观亮度达到最佳效果的配合比。这一过程中,对原材料的严格要求至关重要。水泥作为混凝土的主要胶凝材料,其质量稳定性直接影响混凝土的强度与色泽。因此,需选择品质优良、质量稳定的水泥,并加强对其的检

测与验收。外加剂与掺和料的选用也需经过严格的筛选与试验,确保其能与水泥良好相容,共同提升混凝土的性能。同时,还需加强对原材料的储存与管理,防止其受潮、变质或受到污染,以确保其质量稳定可靠。通过这一系列措施,可以确保混凝土配合比设计的科学性与原材料质量的可靠性,为清水混凝土施工质量提升奠定坚实基础。

(二)模板施工优化

模板施工是清水混凝土施工工艺中的关键环节,其质量与施工精度直接影响混凝土的外观质量与结构稳定性。在模板施工优化方面,需从模板材料的选择、模板表面的处理、拼缝处理与转角结合以及模板的加固与支撑等多个方面进行综合考虑。首先,模板材料的选择至关重要。大钢模或优质木胶合板因其强度高、变形小、表面平整度高等特点,成为清水混凝土施工中的首选模板材料。这些材料的使用,可以有效减少接缝数量,提高混凝土表面的平整度。其次,模板表面的处理也不容忽视。模板表面需清理干净,无油污、灰尘等杂质,以确保脱模后混凝土表面的光洁度。同时,涂刷优质的脱模剂也是关键步骤之一,其不仅能有效防止混凝土与模板之间的粘结,还能在脱模时保护混凝土表面不受损伤。此外,模板拼缝处理与转角结合也是模板施工中的难点与重点。采用塑料圆角条和“工”型条等材料,可以确保拼缝严密、转角圆滑,避免混凝土在浇筑过程中因模板变形或漏浆而产生的质量缺陷。同时,加强模板的加固与支撑也是保证清水混凝土施工质量的重要措施。通过合理的加固与支撑设计,可以确保模板在浇筑过程中不发生变形或位移,从而保证混凝土的外观质量与结构稳定性。

(三)混凝土浇筑与振捣控制

清水混凝土施工的关键在于其浇筑与振捣环节,这一环节直接影响混凝土的均匀性、密实度和外观质量。在浇筑前,需对混凝土拌合物进行严格检查,确保其配料准确、搅拌均匀,无离析、泌水等不良现象。浇筑过程中,需严格控制混凝土的浇筑速度,避免过快或过慢导致混凝土在模板内产生堆积或空腔。同时,需确保混凝土的入模顺畅,避免在浇筑过程中产生过大的冲击力,对模板和已浇筑的混凝土造成损伤。振捣是清水混凝土施工中的重要步骤,其目的在于使混凝土达到密实状态,排除内部气泡,提高混凝土的强度和耐久性。振捣过程中,需选用性能稳定的振捣设备,并根据混凝土的坍落度、浇筑厚度等因素,合理调整振捣频率和振捣时间。振捣应均匀、密实,避免出现欠振和漏振现象。欠振会导致混凝土内部气泡无法完全排出,影响混凝土的密实度和强度;而漏振则会导致混凝土局部未振捣密实,形成空洞或疏松区域。在振捣过程中,还需注意控制混凝土飞溅对模板面的影响,及时用湿布或粗毛巾抹去

溅点,保持模板面的清洁与平整。振捣完成后,还需对混凝土进行必要的抹面处理,以进一步提高其表面平整度与光洁度。

(四)后期养护与保护

清水混凝土的后期养护与保护是确保其最终质量的关键。在养护过程中,需采用适宜的覆盖材料,如白色土工布等,对混凝土进行全方位的覆盖养生。覆盖材料的选择应考虑其吸水性、透气性和耐候性等因素,以确保混凝土在养护过程中保持适宜的水分和温度环境。养护时间应严格按照规范要求执行,确保混凝土在拆模前后的强度与耐久性达到设计要求。拆模时,需严格按照顺序进行,避免强行砸撬模板,以免对混凝土表面造成损坏。拆模过程中,还需注意观察混凝土表面的变化,对出现的裂缝、凹陷等缺陷进行及时修补与处理。拆模后,需及时对混凝土表面进行修整和清洁,如清除残留的模板胶、油污等杂质,以保持混凝土表面的整洁与美观。同时,还需加强对混凝土的保护措施,如设置围挡、避免重物撞击等,以防止在后续施工过程中对混凝土造成二次损伤。在养护和保护过程中,还需定期检查混凝土表面的变化情况,及时发现并处理潜在的质量问题,以确保清水混凝土在长期使用过程中保持良好的外观与性能。

清水混凝土外观质量提升措施

(一)混凝土成品缺陷修整

清水混凝土作为现代建筑中的一种重要材料,其外观质量直接关系到建筑的整体美观和耐久性。然而,在实际施工过程中,由于各种原因,混凝土成品往往会出现气孔、麻面、漏浆等缺陷。为了提升清水混凝土的外观质量,对这些缺陷进行修整是必不可少的环节。针对气孔和麻面等表面缺陷,可以采用调色抛磨的方法进行处理。首先,需要对缺陷部位进行细致检查和评估,确定缺陷的类型和程度。其次,根据缺陷的具体情况,选择合适的调色材料,如普通水泥、白水泥、水玻璃等,进行调色处理。调色完成后,使用专业的抛磨工具对缺陷部位进行抛磨,直至表面平整、色泽一致。对于较为严重的麻面和漏浆缺陷,需要采取更为复杂的修补措施。凿开缺陷部位,清除松散、污染的混凝土,然后用清水清洗干净。再次,用水泥素浆和水泥砂浆进行修补,确保修补材料与周围混凝土的粘结牢固。修补完成后,用水泥素浆进行抹面处理,反复压平、刮净,直至表面平整光滑。最后,进行抛光处理,使修补部位与周围清水混凝土的表面效果达到一致。在修整过程中,需要注意以下几点:一是要选择合适的修补材料和工具,确保修补效果与周围混凝土一致;二是要严格控制修补过程中的温度、湿度等环境因素,避免对修补效果产生不利影响;三是

要加强修补后的养护工作,确保修补部位与周围混凝土同步硬化,避免出现色差和裂缝等问题。

(二)施工过程中的质量控制

清水混凝土外观质量的提升,离不开施工过程中的严格质量控制。从混凝土搅拌、运输、浇筑、振捣、拆模到养护,每一个环节都需要进行严格的管理和控制。在混凝土搅拌阶段,要确保搅拌时间、搅拌速度等参数符合设计要求,确保混凝土拌合物均匀、稳定。在运输过程中,要防止混凝土发生分层、离析等不良现象,确保混凝土到达施工现场时仍保持良好的工作性能。浇筑时,要严格控制浇筑速度、浇筑高度等参数,避免混凝土在浇筑过程中产生过大的冲击力,对模板和已浇筑的混凝土造成损伤。振捣过程中,要选用性能稳定的振捣设备,并根据混凝土的坍落度、浇筑厚度等因素,合理调整振捣频率和振捣时间,确保混凝土达到密实状态。拆模时,要严格按照顺序进行,避免强行砸撬模板,以免对混凝土表面造成损坏。养护过程中,要采用适宜的覆盖材料,对混凝土进行全方位的覆盖养生,确保混凝土在养护过程中保持适宜的水分和温度环境。为了加强施工过程中的质量控制,还需要建立健全质量管理体系。明确各级人员的质量责任,加强质量检查和验收,确保施工质量符合设计要求。在施工过程中,要定期对混凝土拌合物、浇筑质量、振捣质量等进行检查,及时发现并处理潜在的质量问题。同时,还需要加强对施工人员的培训和管理,提高他们的质量意识和操作技能,确保施工质量的稳步提升。

(三)人员培训与技术交底

清水混凝土施工,作为一项技术密集型的工程活动,对施工人员的专业技能和质量意识有着极高的要求。为确保施工质量和外观效果,人员培训与技术交底成为了不可或缺的两个关键环节。培训内容的设计至关重要。它需全面覆盖清水混凝土的各个方面,从原材料的识别与选择,到配合比的精确计算,再到搅拌、运输、浇筑、振捣、拆模及养护等关键步骤的实操演练。施工人员通过系统的培训,不仅能深入理解清水混凝土的特性和施工要求,还能提升专业技能,确保施工过程中的每个环节都能达到既定的质量标准。技术交底是施工前的重要准备。交底内容详尽且具体,包括施工工艺流程、质量要求、注意事项及施工技巧等。通过面对面沟通,施工人员能够明确施工中的关键节点和难

点,了解如何规避潜在风险,确保施工过程的顺利进行。特别是对于一些关键细节,如浇筑速度、振捣力度及振捣时间的控制,拆模顺序和拆模时间的把控等,交底时需特别强调,以避免对混凝土造成不必要的损伤。为确保培训与技术交底的成果得以落地,施工过程中还需加强实施与监督。通过定期的质量检查和评估,了解施工人员的技能掌握情况和施工质量的达标情况,及时发现并纠正问题。同时,建立技术交底记录制度,详细记录交底内容、执行情况及问题反馈,为后续施工提供参考和借鉴。在施工现场,经验丰富的技术人员还需对施工人员进行现场指导,帮助他们解决施工中遇到的实际问题。通过定期的检查和评估,确保施工人员严格按照交底要求进行施工,从而确保施工质量的稳步提升。

Q 结束语

清水混凝土施工工艺难点攻克及外观质量提升是现代建筑施工中的重要课题。通过优化混凝土配合比、改进模板施工工艺、加强混凝土浇筑和振捣控制以及后期养护措施,可以有效提升清水混凝土的外观质量。实践表明,这些措施能够显著提高清水混凝土的施工效率和成品质量,为类似工程提供了有益的参考。未来,随着施工技术的不断进步和创新,清水混凝土施工工艺将得到更加广泛的应用和发展。

参考文献

- [1]喻义军.清水混凝土施工工艺及效益分析[J].四川建材,2020,46(11):9-10.
- [2]刘小龙.清水混凝土施工工艺在建筑工程中的应用[J].建材与装饰,2021,17(28):16-17.
- [3]陈桥,蒋淮仲,赵立佳,等.木纹清水混凝土施工工艺[J].科技创新导报,2020(09):20-21,23.
- [4]黎新锋,张峰,寇卫卫,等.木纹清水混凝土施工工艺及质量控制[J].建筑技术开发,2022,49(11):145-148.
- [5]尚良辉.清水混凝土施工工艺及质量控制[J].中国建筑装饰装修,2021(12):152-153.

作者简介:

杨云龙(1988—),男,汉族,山东潍坊人,本科,万华建筑工程(烟台)有限公司,研究方向:建筑工程技术。