

# 土木工程施工中混凝土施工技术探析

黄富成

广西建工集团第五建筑工程有限责任公司

DOI:10.12238/btr.v3i9.3381

**[摘要]** 土木工程建设中,混凝土材料得以广泛应用,土木工程混凝土施工技术的规范性也直接影响着工程施工的整体效果。因此,在土木工程建设 and 施工期间,施工人员务必严格遵照工程施工技术规范和要求,切实改善工程施工水平,增大工程的综合效益。

**[关键词]** 土木工程施工; 混凝土施工技术; 施工水平

**中图分类号:** S969.1 **文献标识码:** A

混凝土配置关系到混凝土技术的应用效果,也成为工程施工有序开展的前提。为此,在配置混凝土材料时,应全面掌握混凝土配置参数,如材料和配料搅拌的参数和方法。高质量的混凝土是改进工程质量的前提条件,也关乎混凝土施工的质量,因此施工人员必须予以高度重视。

## 1 混凝土概述

混凝土也被称砼,是胶凝材料胶结为工程实体的复合材料的统称。混凝土主要由水泥、砂石、水按照特定的比例配合,搅拌后得到混合材料,其也被人们称为普通混凝土,在土木工程中得到广泛应用。

## 2 土木工程混凝土施工技术

为使土木工程混凝土施工按照计划进行,确保工程施工质量,必须严格把控工程施工技术要点,创建优质的土木工程项

### 2.1 施工前准备

土木工程混凝土施工前,必须高度重视准备工作,如技术交底,结合工程施工要求准备施工工具,清理施工现场的杂物,并仔细检查钢筋,严格控制模板和保护层的规格尺寸,以免影响工程施工效果。再者,全方位依据土木工程现场的气候条件,采取防雨和防暑措施,改进混凝土浇筑施工质量,以期减少工程施工中的质量问题,完善土木工程混凝土施工的整体效果。

### 2.2 混凝土配比

建筑混凝土材料,由水泥、骨料、水和部分外加剂构成,上述成分的配比关系到混凝土的质量,土木工程混凝土配合比必须满足土木工程施工的要求,在充分保证工程合理性和经济性的前提下,施工人员还需认真分析和计算混凝土配合比,维护混凝土的实用性。由于建筑施工材料中的砂石含水率与理论含水率存在明显差异,因此,在混凝土搅拌施工前,施工人员要准确测定建筑材料砂石中的含水量,按照测定结果科学调整其他施工原材料的砂石含水量,确保配置的混凝土配合比全方位满足土木工程施工的总体要求。

### 2.3 混凝土搅拌

混凝土配置满足施工要求后,必须按照工程施工规范搅拌混凝土材料,在搅拌建筑混凝土材料时,施工人员要全面了解混凝土中不同原材料的配合比,按照不同材料的重量计算,误差严格控制在合理范围内。如搅拌过程中,水的含量误差不得超过 $\pm 1\%$ ,骨料的误差不得超过 $\pm 2\%$ ,水泥和外加剂的误差不得超过 $1\%$ 。同时,施工人员在工程施工中也需深度了解混凝土搅拌过程中的装料顺序和搅拌的时间,注重混凝土搅拌的均匀性。冬季搅拌时间为3分钟,其他季节搅拌的时间为2分钟。混凝土材料搅拌施工中,施工人员应当定期检查混合料搅拌的效果,及时发现并顺利解决混凝土搅

拌均匀性不达标等问题。

### 2.4 混凝土运输

混凝土运输过程中的要求较为细致且严格,只有维持运输环境的规范性,方可保障混凝土质量。工程施工中,施工人员需采取有效措施缩短混凝土运输的时间,以期强化混凝土施工的总效果。混凝土运输中,要以滚筒连续搅拌混凝土,注重混凝土搅拌的均匀性,避免混凝土发生沉积问题。

### 2.5 混凝土浇筑

混凝土浇筑施工在混凝土施工中占据着十分重要的位置,若混凝土浇筑施工出现突发问题,则后续工程施工的质量也会受到较为显著的影响。为此,在混凝土浇筑施工期间,施工人员务必结合实际采取切实有效的应对措施。首先,在混凝土浇筑施工中,加强浇筑的连续性,若非特殊情况,不得中止浇筑施工,且在混凝土浇筑中,做好防水工作,由低到高分层浇筑,且单层浇筑的厚度必须满足工程施工的规范要求。混凝土浇筑施工阶段,倾落的高度不得超过2m,在竖向结构浇筑施工中,规定高度在3m以内,防止产生离析的情况。

### 2.6 混凝土振捣

混凝土浇筑施工后,要求人员根据工程施工规范和要求组织开展混凝土振捣施工,在振捣作业中可采用振捣器,这样可显著提高振捣施工的质量,使混凝土的密度满足工程施工的总体要求。混

凝土入模后,应第一时间开展振捣施工。每个浇筑带均需设置3-4个振捣器,在距振捣器1.5-2m内设置混凝土卸料点。振捣施工中,工作人员必须仔细观察振捣的位置,认真检查其是否产生泛浆和气泡等问题。再者,每一个振点都必须保持施工的连续性,防止发生重复振捣或振捣中断等情况。振捣施工阶段,秉承快插慢拔的原则,不得磕碰钢筋,且保证振捣的速度、位置、顺序和时间均满足工程设计和施工的各项要求。

### 2.7 施工缝预留

受多种因素的影响,混凝土浇筑施工有时需临时暂停,为了有效控制中止浇筑施工对工程质量的影响,施工人员需要依据工程设计方案的总体要求,科学设置施工缝,并且依据现场实际采取切实可行的措施合理预留施工缝。

### 2.8 混凝土养护术

为改进混凝土施工质量,后期施工中必须严格控制温度,完成前期混凝土浇筑施工后,施工人员可以结合混凝土的特征严格控制混凝土的温度,进而科学把控混凝土内部与外部的温差,防止混凝土因温度迅速变化影响而产生结构裂缝。完成混凝土浇筑施工后,表面空洞和冻胀问题较为常见。为有效规避上述问题,需在完成工程施工后,以薄膜覆盖混凝土表面。如温度较高,则施工人员可选用自然养护或蒸汽养护等多种方式,以此加强温度控制的效果。在工程施工中还要注意,在混凝土表面发生初凝问题后,工作人员不得在混凝土表面直接设置覆盖物,以防覆盖物破坏混凝土表面的平整度。混凝土终凝后,施工人员方可将保护拆除。

## 3 混凝土施工质量控制的有效策略

### 3.1 完善施工现场管理组织规划

混凝土施工现场管理中,施工企业

应正确认识管理组织规划的作用与价值,依据工程项目发展概况制定切实有效的施工方案,完善人力资源配置,调配机械设备,增加设备综合利用率。在工程施工前,施工企业需要积极组织专业人员开展现场勘察,依据勘察结果、工程合同和设计方案,编制科学有效的现场施工管理规划工作,积极调整规划的主要内容。

### 3.2 建立科学的施工现场质量管理体系

土木工程混凝土现场施工管理中,施工企业需认真分析影响工程施工质量的主要因素,并结合当前实际和未来的发展规划,建立完善的内部管理机制,改进以往的管理模式,落实责任制度,从而将责任落实到人,明确工作人员的主要职责和义务,理清权、责、利的关系,防止发生一人多岗和一岗多人的情况,促进工程建设和施工的顺利进行。再者,施工企业也要跟上时代发展的脚步,采取人性化的激励机制,对于工作中表现良好的工作人员给予合理的物质奖励,从而全方位激发员工的工作积极性和主观能动性,更加主动地按照规范要求做好本职工作。

### 3.3 增强混凝土浇筑施工的规范性

混凝土浇筑施工是混凝土施工中十分关键的内容,所以在混凝土浇筑施工中,施工人员要充分依据施工要求,加强浇筑施工的整体效果。首先,在混凝土浇筑施工前,施工人员需认真检查模板的各项参数,检测模板的位置及规格,确保工程施工中使用的模板满足施工要求,推动模板施工的顺利进行。模板施工结束后,施工人员必须仔细校核模板的位置和标高等重要信息,维护支架的稳定性,并验收钢筋和预埋管线的施工质量,促进后续作业的顺利开展。

除此之外,施工人员还要及时清理钢筋和模板的凹凸位置,防止此处存在

影响浇筑施工效果的积水和杂质,增强混凝土浇筑施工的连续性,若必须中止浇筑施工,则工作人员必须采取有效措施适当缩短中止施工的时间,以改进后续混凝土浇筑施工的质量。

工作人员在工程施工阶段,也要缩短中止时间,合理预留施工缝,推动后期浇筑施工的有序开展。预留施工缝的过程中,可以选择操作最为便利的位置,同时做好标记,以为后续施工顺利开展奠定坚实基础。振捣施工中,注重振捣的均匀性,防止出现漏振或欠振等问题,让混凝土均匀布置在模板的每个角落,加强混凝土的融合度,且混凝土也必须具有较强的严密性、抗拉性和抗压性,在优化混凝土耐久性的同时,全方位提高工程的整体施工水平。

## 4 结束语

总而言之,在土木工程施工中,混凝土施工是极其重要的环节,混凝土的施工质量直接关系到工程的整体品质。为了维护工程施工的整体效果,施工人员必须准确把握混凝土施工技术要点,规范混凝土施工流程,增强混凝土浇筑的规范性,且建立覆盖面广泛的质量管理机制,以此打造高品质的混凝土工程,加快现代化建筑行业的快速前行。

### [参考文献]

- [1]王建清.钢筋混凝土结构房屋建筑混凝土施工及后浇带技术探究[J].中华民居(下旬刊),2013,(036):377.
- [2]张林.房屋土木工程中大体积混凝土结构的施工技术分析[J].住宅与房地产,2019,540(18):175.
- [3]黄馨.土木工程中大体积混凝土结构施工技术研究[J].工程技术研究,2019,(02):98.
- [4]谢松胜.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析研究[J].广东建材,2015,(003):59-60.