

Concrete Construction Technology and Quality Control Measures in Building Civil Engineering

Wuping Li

Xinjiang Wuyi Tianyu Construction Engineering Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830001, China

Abstract

In the development of modern urban construction, the demand for construction engineering is becoming more and more large, and the quality of civil construction has put forward higher requirements. Therefore, it is necessary to strengthen the research of concrete construction technology, improve the level of construction technology, choose the appropriate construction technology, ensure the order and standardized operation of construction technology, strengthen the quality control ability, and reduce the emergence of quality problems. This paper mainly conducts the comprehensive analysis of concrete construction technical points, quality problems, quality control measures, aiming to further improve the level of concrete construction technology and quality control effect in construction civil engineering, and promote the improvement of the overall construction engineering construction ability.

Keywords

construction and civil engineering; concrete construction technology; quality control measures

建筑土建工程中混凝土施工技术及其质量控制措施

李武平

新疆伍怡天宇建筑工程有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830001

摘要

现代化城市建设发展中, 建筑工程需求越来越大, 同时对土建施工质量提出了更高的要求。因此, 需要加强对混凝土施工技术的研究, 提高施工技术水平, 选择合适的施工技术, 保障施工技术有序性、规范性操作, 强化质量管控能力, 减少质量问题的出现。论文主要对混凝土施工技术要点、质量问题、质量控制措施等进行综合性分析, 旨在进一步提高建筑土建工程中混凝土施工技术水平和质量管控效果, 推动整体建筑工程施工能力的提升。

关键词

建筑土建工程; 混凝土施工技术; 质量控制措施

1 引言

现代化科学技术发展背景下, 建筑施工技术水平日益提高, 再加上人们对房屋建筑质量提出了更高的要求。因此, 需要加大质量管理力度, 优化混凝土施工技术操作水平, 强化质量管控效果, 同时需要加强施工监督效果, 切实保障施工质量符合设计要求, 从而推动整体房屋建筑质量的提升, 为整体建筑工程行业的可持续发展奠定良好基础。

2 混凝土施工技术质量控制的意义

随着城市化进程的加快, 城市建设力度和规模加大, 房屋建筑结构越来越复杂, 加大了施工难度, 对施工质量管

控工作提出了更高的要求。土建工程混凝土施工是整体工程项目的重要组成部分, 其施工质量与房屋建筑质量息息相关。因此, 需要对混凝土施工质量进行严格把控, 尤其要对混凝土原材料配合比、拌和技术、运输技术、浇筑技术、振捣技术、养护技术等进行综合性掌控, 保障各个工序的顺利施工, 提高整体施工效果, 确保施工质量符合设计要求, 减少施工病害的问题出现, 保障施工安全, 避免延误工期, 推动整体施工效果的提升。同时, 优化混凝土施工质量管控, 还可以促进整体建筑工程行业施工技术水平的提升, 保障建筑工程的稳定性与实用性, 对于提高整体建筑工程行业的竞争能力具有重要推动意义^[1]。其中, 混凝土施工流程如图 1 所示。

【作者简介】李武平(1993-), 男, 中国甘肃武山人, 本科, 工程师, 从事预拌混凝土生产质量控制研究。

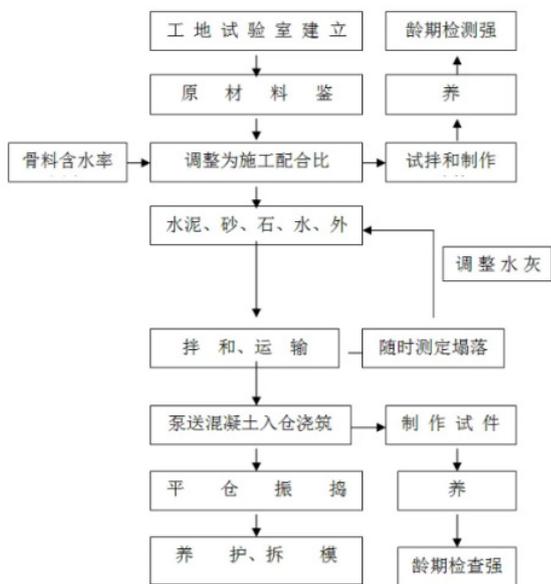


图1 混凝土施工流程图

3 混凝土施工质量问题

3.1 麻面问题

这是混凝土施工中常见的病害之一，不仅影响整体建筑美观性，而且会对工程项目质量造成极大危害。一旦建筑工程出现混凝土麻面问题，容易引起裂纹、凹凸等病害，导致整体建筑主体结构的承载能力下降。基于此，为了保障整体建筑工程的美观性和安全性，需要加强对混凝土麻面问题的管控，减少其危害性。

3.2 钢筋暴露

在混凝土施工中，钢筋与混凝土的相互结构，可以提升整体建筑结构的强度和稳固性，实现施工技术创新与优化，但是钢筋暴露问题较常出现，对施工质量造成不同程度的危害，不利于结构稳定性。因此需要强化质量管控力度，减少病害问题出现概率^[2]。

3.3 裂缝问题

施工裂缝的出现与混凝土材料配比、施工技术操作、养护作业等息息相关，对整体工程建筑的承载力、质量等影响较大。所以需要优化施工质量，强化施工监督力度，保障施工操作的规范性，从而减少裂缝病害问题的出现概率。

4 混凝土施工技术要点

4.1 配合比技术

要对混凝土原材配合比进行合理掌控，尤其要对水、骨料、水泥、添加剂等的用量占比进行优化设计，选择合适的水泥类型，确保其特性符合工程需求。要对粗骨料的颗粒度、骨料含量等进行精准掌控，检查细度模数和沉淀物含量。使用清水进行搅拌，可以减少腐蚀概率。

4.2 拌和技术

在拌和技术应用中，需要严格按照混凝土配合比设计要求，对其进行规范性开展，同时需要对混凝土各组成部分用量进行精准计算和设置，减少误差，通常情况下集料用量

误差不能超过2%，水用量误差不能超过1%，水泥和外加剂用量不能超过1%。同时需要对投料量、搅拌时间、投料顺序进行合理掌控，从而有效提升混凝土施工质量。一般包含一次投料法、二次投料法、两次加水法进行。拌和时间一般需要超过三分钟，在进场之前，需要对每车的混凝土质量进行检验，确保其外观色泽保持增长，并没有出现泌水、离析问题，同时需要对其坍落度取样试验，确保其符合设计要求^[3]。

4.3 运输技术

混凝土浆液制作完成后，需要使用自动搅拌机将其运输到施工现场，在运输过程中，需要保障混凝土的均质性，避免出现离析、泌水问题，同时对其流动性、黏聚性和保水性进行合理掌控，所以要尽量缩短运输时间和运输距离，减少搅拌车转运次数。一般情况下，不同类型的混凝土需要选择相适应的运输方式，如预拌混凝土使用自卸汽车、混凝土搅拌车进行运输；现场搅拌站混凝土使用小型机动翻斗车、双轮手推车进行运输；在垂直运输中可以使用塔式起重机、混凝土泵、快速提升架、井架等。

4.4 浇筑技术

浇筑技术是混凝土施工中重要的构成部分，对于提升整体建筑工程施工质量至关重要。要对浇筑施工质量进行优化掌控。在浇筑之前，需要对模板支设效果进行全面性检查，尤其要对内部钢筋的绑扎、尺寸、大小等的合理性与规范性进行检测，结合钢筋具体特性，选择合适的浇筑方法。同时需要对隐蔽工程记录表进行检查，确保其质量符合要求，从而减少返工现象；要对钢筋预埋件的位置、数量、保护层厚度等进行检测；要对模板内部进行彻底清理，避免出现杂物，去除钢筋表面油污，对模板缝隙、孔洞进行封堵；在浇筑施工中，要一次性浇筑完成，尽量减少混凝土接缝与接头问题，同时需要对混凝土浇筑高度控制在两米以内，可以减少溅落、离析问题的出现概率。需要保障混凝土浇筑的持续性，从而提高整体混凝土结构的整体性，强化其质量，提高浇筑速度。

4.5 振捣技术

对混凝土进行规范性振捣，可以保障混凝土各材料的均匀分布，同时把混合料中的空气排出，增加其密实性。要选择合适的振捣设备，进行标准性振捣，避免出现过振、漏振问题，直到混凝土下沉速度变慢、无气泡产生时，就可以停止振捣，通常情况下振捣时间要控制在20s之内。一旦出现过振现象，容易加大浆液流失、粗集料下沉等现象。一般包含机器振捣和人工振捣两种方式，还可以结合实际情况对两种方式结合使用，保障振捣插入点的均匀分布，并把振捣棒插入下层混凝土中，才能确保上下两层充分融合，避免出现分层裂缝问题。振捣完成后需要对边角的振捣效果进行检查，确保其紧凑性^[4]。

4.6 养护技术

混凝土养护在工程施工中发挥重要作用，对浇筑完成的混凝土进行科学养护管理，可以有效提高混凝土结构强度，保障整体建筑工程施工质量。当混凝土浇筑完成后，

水泥与水之间会产生水化反应，从而提升混凝土硬化速度。在水化过程中会释放大量热量，导致内外温差较大。因此，需要专业人员对混凝土进行科学养护管理，一般在浇筑完成12h之内开始养护，定期在混凝土表面洒水，确保其始终保持适应的湿润度，既可以促进水化反应，也可以避免混凝土表面水分蒸发过快、过干，引起裂缝问题。同时，需要结合具体情况，对洒水量、频率进行合理控制，冬季温度较低时还需要采取一定的保温措施；同时还需要在混凝土表面覆盖湿草垫，防止其暴晒、风吹、干燥、寒冷等，避免其出现温差收缩、塑性收缩等问题。一般情况下，需要持续养护28天以上，直到混凝土强度达到标准要求。

5 混凝土施工质量控制要点

5.1 强化原材料质量把控

原材料质量直接关系到整体混凝土施工效果，因此需要对原材料质量进行严格把关。选择合适的人员开展材料采购工作，确保其具有较高的职业道德修养和专业技能，保障材料采购工作的规范性进行；要选择市场信誉好、生产资质较高、规模大的厂家进行合作，并对原材料质量进行严格的把控，确保其符合设计要求；进场之前需要按照专业人员进行全面复检，确保材料质量、数量、型号、规格等满足质量要求，一旦发现不合格产品，需要予以退回，避免对施工质量造成危害；进场之后，需要按照原材料各自的特性，对其进行科学存放和管理，避免存放不当影响材料性能质量；在原材料领用过程中，需要严格按照施工工序、环节等的实际需求进行规范性领用，避免出现材料浪费问题。

5.2 提高人员综合素养

工作人员的综合素养直接关系到整体施工质量管理水平，因此要加大对工作人员的管理力度，推动施工进度、安全、质量管理的高效性开展。要对人员选择环节进行严格把关，选择专业技能水平较高、实践工作经验丰富、职业素养较高的人才；加强对施工人员、技术人员、管理人员的专业培养，增加其专业知识储备，强化其施工技能水平，促进工作人员实际能力、理论知识水平的全面性提升，从而构建高质量的人才队伍，为提高混凝土施工质量管控效果提供人才支持；要实施严格的考核机制和奖惩机制，强化工作人员的责任意识，保障各项工作的规范性进行；开展技能沟通活动，加强同行业之间的技术沟通和交流，了解先进技术与经验，促进专业技能的提升^[5]。

5.3 优化现场施工管理

完善的现场施工管理是推动混凝土施工有序开展的重要保障。为了提高混凝土施工质量的管控效果，需要加大现场施工管理力度，结合施工特点，保障各项工作的规范性、有序性开展，同时需要强化提高施工人员的责任意识，优化施工操作标准性，为施工质量的提升提供保障；要对各个环节、交叉工序进行合理安排，优化分配人员、设备、材料，确保施工质量、进度和安全；实施完善的混凝土质量控制体系，对施工质量进行精细化管控，确保将其控制在合理范围

内，需要按照专业技术人员进行现场施工质量和质量验收，保障施工操作标准性与规范性，结合施工进度情况，采取动态、全面的质量管控，切实确保施工质量符合设计要求。图2为混凝土施工质量管控流程图。

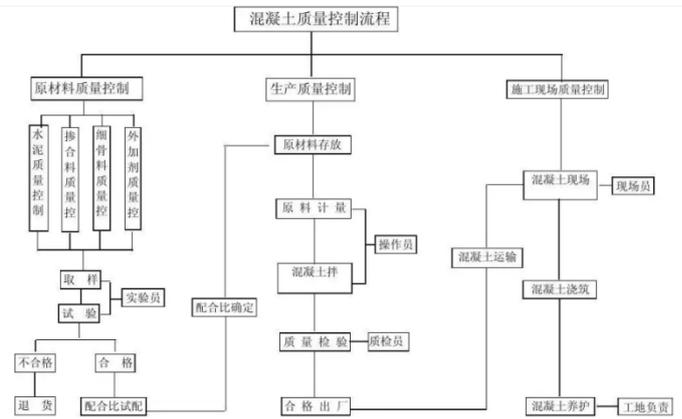


图2 混凝土施工质量管控流程图

5.4 强化安全管理力度

安全管理是混凝土施工的重要环节，只有在安全的基础上才能保障混凝土施工的顺利开展，从而对施工中的突发事件进行有效性防控，如设计变更、材料不符合要求等引起的质量安全问题，需要结合现场实际情况，对工程施工方案进行及时调整，选择合适的施工技术；要提高施工人员的安全生产责任意识，保障规范性施工，减少违规操作等行为，避免出现偷工减料行为。同时，需要强化施工检查力度，对各个工序、环节等进行全面性检查和验收，确保其符合工程质量管控标准，促进整体工程质量目标的完成。

6 结语

综上所述，提高混凝土施工技术水平，强化施工质量管理管控力度，对整体土建工程质量的提升很有帮助。具体实施中，需要对原材料配合比、拌和技术、运输技术、浇筑技术、振捣技术、养护技术等进行科学管理，提高人员素养，强化现场管理，注重安全管理，推动整体工程施工效果。

参考文献

- [1] 姜虹.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术探讨[J].全面腐蚀控制,2021,35(12):73-74.
- [2] 宋立功.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术分析[J].居舍,2020(25):87-88.
- [3] 赵永安.房屋建筑土建工程中混凝土分项工程施工技术探讨[J].门窗,2019(13):120+123.
- [4] 李勇钢.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术分析[J].住宅与房地产,2019(5):178.
- [5] 鲍发明.建筑工程中冬期混凝土施工技术与质量控制措施[J].中外企业家,2018(3):63.