

# 建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制策略分析

萧敏权

广东省源天工程有限公司

**摘要：**建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制是工程质量控制的关键环节，在控制过程中需要明确质量目标，结合钢筋混凝土施工要点和质量通病，实施针对性质量控制措施，确保钢筋混凝土施工质量达标。本文就针对建筑工程钢筋混凝土施工质量控制措施进行分析研究，文章探讨质量控制重要性、工程质量控制具体策略及其保证措施，为确保研究具有实践性，结合某工程案例提出策略，旨在为钢筋混凝土施工质量控制积累经验。

**关键词：**建筑工程；钢筋混凝土；施工质量控制；策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.018

现代建筑工程中多以钢筋混凝土结构为主，因为该结构具有超强的稳定性。另外，也是因目前我国建筑工程行业对钢筋混凝土施工技术把控成熟。虽然现代我国工程行业日臻完善，但是由于钢筋混凝土结构施工中影响质量的因素较多，从而导致工程中经常出现质量问题。因此，现代建筑工程中非常重视混凝土施工质量控制策略，工程管理中已经提出精细化管理以及智慧管理等多种新型质量管理理念及方法，切实提高工程质量管理效率。

## 一、钢筋混凝土施工质量控制的重要性分析

建筑工程中钢筋混凝土结构是关键结构，其结构对于主体结构的质量影响极为关键，因此在工程中控制钢筋混凝土的施工质量对于工程建设意义重大。

### （一）确保工程安全性和使用寿命

钢筋混凝土是建筑工程中的重要组成部分，其质量直接影响到工程的安全性和使用寿命。通过严格的质量控制，可以确保混凝土的强度、耐久性和稳定性等性能指标达到设计要求，从而保证工程的安全性和使用寿命。

### （二）提高施工效率

钢筋混凝土质量控制可以帮助施工人员准确掌握混凝土的配合比例、施工工艺和施工时间等关键要素，提高施工效率。通过严格的质量管理，确保工程中不出现质量问题，工程能够顺利开展，各项工程工序流畅完成，施工效率由此增加。

### （三）增加工程经济效益

钢筋混凝土施工质量控制有利于降低工程成本，增加工程的经济效益。高质量工程，代表工程中材料选择

和配合比设计非常合理，可以减少材料浪费和成本超支等问题，从而降低工程的成本。同时，通过严格的质量控制，可以减少返工和维修等问题，从而避免额外的成本支出。

## （三）确保工程的社会效益

钢筋混凝土施工质量控制对于建筑工程的社会效益也有积极影响。工程施工过程中钢筋混凝土施工质量存在问题，不仅会影响工程的安全性和使用寿命，同时会给社会带来不良的影响。因此，工程施工要求严格的质量控制，可以确保工程的施工质量，将高质量工程交付于用户，更有利于获取企业信誉以及社会积极反响。

## 二、钢筋混凝土施工质量问题及其影响因素

钢筋混凝土施工具有环节复杂，工艺类型较多等特点，加上工程量一般比较大，从而导致工程中的质量问题复杂多样，以下是本文在研究过程中对钢筋混凝土施工的质量问题及其原因进行深入分析。

### （一）钢筋混凝土施工常见质量问题

通过对多个某工程案例进行研究发现，工程中常见的质量问题包括钢筋混凝土裂缝问题、麻面问题、腐蚀性问题、孔洞问题等<sup>[1]</sup>。

1. 钢筋混凝土施工裂缝问题较为常见，具体是指结构表面出现大小不一的裂缝，部分裂缝在1mm以下，部分裂缝1cm左右，产生裂缝代表结构应力不足，裂缝如不处理很容易引发结构坍塌等严重危害，轻微情况下也会产生漏水等不同问题。另外，如果裂缝较多，工程结构的承载力和使用寿命将不能达标，影响整个工程的安全。

2. 麻面问题。该问题产生后，主要是指钢筋混凝土结构成型之后，结构表面存在分散的小凹坑、缺浆等情况。工程中一旦出现麻面质量问题，并非只影响结构安全，更代表结构质量不代表，其内在应力受损，隐患极大。

3. 钢筋腐蚀问题。钢筋混凝土工程完成后，部分结构位置存在钢筋裸露的情况，极有可能产生腐蚀性问题。该问题产生后，钢筋性能和使用寿命大幅下降，也将连带影响整体结构质量。

4. 孔洞问题。该问题具体表现为钢筋混凝土结构施工完成后，存在结构空腔现象，部分钢筋框架无混凝土覆盖，呈较大的蜂窝状，从而影响到工程质量。此种情况下，要切实做好结构质量的深层次检查，确认结构是否符合安全和质量标准。

**(二) 钢筋混凝土施工质量问题的产生主要原因**

想要针对性实施质量控制策略，必须明确质量问题产生的原因，切实预防质量问题，保证工程整体质量达标。

1. 材料原因。工程材料质量不代表，材料应用不符合规范，将会造成质量问题。钢筋混凝土形成的关键在于材料的应用，如果材料存在问题，质量问题将无法避免。例如，上述质量问题中裂缝问题就极有可能是由于材料质量问题产生。如，混凝土材料制备中，使用的水泥收缩率较大，或者水泥中掺砂过量，都将在浇筑后使结构产生塑性收缩裂缝<sup>[2]</sup>。

2. 工艺原因。钢筋混凝土结构施工需要针对性应用不同工艺，如果工艺应用不符合规范，也将导致工程质量问题的出现。且现代工程中，大部分质量问题均可由工艺不规范引起。例如，上述工程中的麻面问题，正是由于振捣工艺不密实、拆模工艺实施过早、浇筑漏浆等引起；而孔洞质量问题则是由于未按施工顺序操作，漏振等不规范工艺引起。

3. 机械设备原因。现代钢筋混凝土工程施工，进入机械化施工时代，机械设备的使用提升了工程施工效率。但是，并非完全预防质量问题。如，工程中混凝土振捣工作采用振捣装置完成施工，一旦振捣装置出现性能问题，振捣不严密，漏振等现象将会受人为因素影响而频繁产生，给工程质量造成极大危害。

4. 人员因素。工程施工中，质量问题的产生大部分为人为因素，上述所提的材料、工艺、机械设备等原因均包含人为因素在内。例如，施工人员未做好材料检查，导致不达标材料进入工程；施工人员未开展设备检查，设备在施工中出现突然故障；施工人员缺乏质量意识，施工中经常不按工序作业，不按规范作业等均会在工程中引发质量问题，影响工程建设。

**三、钢筋混凝土施工质量控制策略研究**

通过上述的全面研究发现，钢筋混凝土施工质量问题的主要影响因素为材料、工艺、设备以及人员。因此，在具体实施质量控制的过程中，应做好以上四方面的综合管理，切实控制质量，做到预防问题，减轻工程质量问题造成的损失。

1. 材料管理。(1) 制定材料供应方案，物资材料采购需实施针对性控制，材料采购前严格做好市场调研，选择性价比最高的材料。采购前确认材料供应厂商是否具有资质，需严格按照市场法律法规采购物料。

(2) 材料采购中签订材料采购合同，材料规格、型号、单价以及后续供应都应该明确写入到合同之中，确保材料采购与合同一致<sup>[3]</sup>。(3) 材料运输和仓储管理。施工现场为材料运输制定专业路线，要求防尘无污染运输，确保运输不对环境造成不良影响。材料仓储按照材

料类别完成规范化管理，如，水泥等材料均应做好防潮、防霉、防水等处理，以确保材料在应用前的性能，防止材料大批量受损。(4) 组织材料现场验收工作。材料及相关部门要求实施现场验收组织，在材料入库以及材料使用前均应做好材料性能试验，如混凝土材料进行检验的过程中，应针对性完成水泥、钢筋等材料检验，确认材料是否存在问题。使用前需要进行复验和试验的物资，由材料员或管库员协助技术部门或实验室共同进行。(5) 针对钢筋混凝土材料进行管理的过程中，要求做好材料配合比，通过试验确认混凝土材料的最佳配合比，确认材料符合实际应用。

2. 机械设备管理。(1) 施工前根据钢筋混凝土结构施工要求完成机械设备使用规划，包括对设备采购、租赁方式进行规划，同时根据工程量确认材料设备的数量。例如，某工程中制定材料设备统计表(如表1)，方便设备租赁和材料。(2) 机械设备和仪器使用入场。工程中，制定机械设备入场计划，在入场前需要对机械设备的性能进行检验，确认机械设备的使用参数均符合实际应用要求。另外，工程中需要使用的全站仪、经纬仪以及水准仪等高精度仪器均应在使用前都需要进行校准，通过校准确认仪器是否精准，校准无误之后才可以使用。(3) 仪器设备使用需合理安排工期。机械装置长时间使用也会有磨损和故障，因此为确保仪器材料不出现问题，要求合理安排仪器使用周期，减少高负荷运转使用，控制窝工现象，全面提升机械的使用效率<sup>[4]</sup>。(4) 制定仪器设备台账管理制度，要求利用计算机系统录入机械设备基础信息，维修保养信息，实施对机械设备的动态管理，确保机械设备应用达到最佳效果。(5) 施工过程中要进行大量的测量、检测和试验，而这些测量、检测和试验数据的准确性均来源于先进的技术和精良的仪器仪表。为保证本工程的仪器仪表的测量精确度和本身的完好性，将由试验工程师对全线所有的仪器仪表进行统一管理。(6) 加强仪器使用管理。要求设备仪器使用者应持证上岗，特殊机械设备操作工必须具备公众证件，获取安全操作资格证书后方可实施具体操作。

表1 某钢筋混凝土工程施工机械设备统计表

名称	型号	数量
对焊机	MIG/MAG焊	2
钢筋弯曲机	GW-12型	2
混凝土搅拌机	JS750	1
平板振动器	K20	2
木工刨床	MB505B	1

3. 工序管理。上述研究中发现，施工中质量问题可能是由于工艺应用不佳引起，因此对工艺和工序进行管理管控是预防质量问题的针对性措施。(1) 工艺和工

序监督。施工中要求现场管理人员做好监督工作，通过巡回监督检查对钢筋混凝土施工的每个环节都进行监督管控，监督中如发现施工工艺操作人员不规范作业，不安全作业立刻叫停，同时责令对工程进行整改，返工后确认无质量问题方可开展下一步操作。（2）注重对各类质量问题进行预防。A预防麻面质量问题：要求施工前对模板进行清理，模板上不得沾染干性水泥物质；浇筑工艺中要求不可留有积水，模板不可包含拼接缝；混凝土振工艺要求振捣紧密，严格防治漏振现象，振捣完工重新确认是否存在漏振，发现问题及时返工处理；而在该问题进行治理的过程中是利用装饰抹灰工艺重新填补麻面，以提升质量和美观性。B空洞问题：部分混凝土下料困难的位置，可尝试应用人工摊铺方法进行浇筑；边角位置极容易出现孔洞现象，则需要在此位置加强振捣；发现混凝土出现孔洞后立刻制定孔洞填补方案，填补之前，采用高压水枪进行清洗，同时利用细石混凝土进行重新分层浇筑，实施强力振捣及养护，从而方便施工管理。C钢筋腐蚀：混凝土浇筑之前对钢筋材料采取必要的保护措施，规划钢筋材料检查，在钢筋材料表面增加保护层厚度，实施专业化的管理；钢筋施工完成后裸露位置加强防腐管理，涂防腐层；针对拆模工艺，要求不可提前拆模，严格按照拆模标准时间进行拆模，以免造成钢筋损坏和腐蚀。D裂缝问题：严格控制混凝土材料，材料配比完成后做好性能检验，确认无问题后方可使用；施工过程中发现问题后，要求根据裂缝情况针对性实施处理，如混凝土裂缝在1mm以下，可直接填缝处理，而如果裂缝超过1cm，则需要重新配比水泥浆液，采用注浆填补方法将裂缝填补完成。

4. 人员问题。（1）员工施工前需要做好岗前培训，包括完成技术交底工作，切实做好每个施工人员的培训，钢筋以及混凝土施工小组均应该按照工程和工艺特点制定施工技术规范，由专业人员实施专业化培训，确保施工人员了解技术应用要点，把控技术应用，确保施工良好开展。（2）人员责任明确。在工程中明确人员责任，各施工小组、部门对质量都要负有一定责任，明确责任之后，在发现质量问题后第一时间找寻责任人，有责任人完成后续的质量整改等相关工作，以确保质量问题可以快速解决<sup>[5]</sup>。

#### 四、钢筋混凝土施工质量控制保证措施

钢筋混凝土施工相对比较复杂，质量管理不仅从细节入手，更应该做好全面的保障措施，包括制定目标，明确质量保证体系，应用新方法等，

##### （一）制定工程质量目标

质量管理中制定目标是确保质量控制的前提工作，依照目标完成后续质量管理，更有利于提升质量管理效率。以下是针对某工程中建立的钢筋混凝土质量管理目

标进行研究。

1. 钢筋混凝土质量达标率为100%，符合规范化标准要求。

2. 钢筋混凝土结构物明显质量问题，如上述所提麻面、裂缝、孔洞等均无。

3. 钢筋混凝土结构施工完成后也后续工程能够实现良好衔接，不影响后续施工。

##### （二）工程质量保证体系建立

建立工程质量保证体系，更有利于实施各项质量控制工作。为实施专业化和体系化的质量控制策略，工程根据项目法要求设计质量管理体系。在质量管理体系中，设计三级管理体系部门，分别完成不同的监督管理事项。一级管理体系为项目经理和项目数据，主要完成质量管理工作分配，制定和验证施工方案，对工程质量负主要责任。二级管理为项目总工、项目副经理和项目安全总监，各管理模块分别负责工程管理、安全质检、计划合约、物资设备、综合办公、财务以及工程试验的管理。三级管理为具体管理部门，工程现场一线的监督管理人员，实施整个现场的全面监督管理，质量保证体系成立时，也成立工班QC小组，技术岗位责任制开始明确，质量评定更加完善，对于各项工作实施有非常重要的意义。

##### （三）采用新技术实施质量管理

施工中完成技术质量管理，应采用新型技术，解决依赖人工管理效率较低的问题。例如，某工程钢筋混凝土施工该过程中，设计应用智慧质量管理体系，将质量目标录入系统，后续的质量管理规划均按照质量管理体系指示完成，可切实有效实施全面的质量管理<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

通过本文的深入研究可知，建筑工程钢筋混凝土施工质量控制及保证应制定明确的目标，并采用新型管理技术，针对性完成人员、机械、材料以及工艺方面的质量管理，确保管理更加全面。

#### 参考文献

- [1] 常宏达. 建筑工程中钢筋混凝土施工质量的控制策略[J]. 中国厨卫, 2022(11): 0157-0159.
- [2] 彭艳玲. 建筑工程钢筋混凝土施工质量控制的探讨[J]. 建筑技术研究, 2023, 6(2): 100-102.
- [3] 龚伟卫. 建筑工程现浇混凝土施工技术与管理控制策略分析[J]. 智能建筑与工程机械, 2021(008): 1-3.
- [4] 王康君. 建筑施工中后浇带施工技术的具体运用策略研究[J]. 工程技术研究, 2023, 5(1): 128-130.
- [5] 崔凤洪. 现浇钢筋混凝土坡屋面施工难点及质量控制措施[J]. 黑龙江科学, 2022, 13(8): 134-135.
- [6] 阙兆辉. 钢筋混凝土建筑框架结构施工质量控制对策[J]. 江苏建材, 2022(6): 120-121.