

建筑工程中钢筋混凝土施工技术及其质控策略

李明

中国二十冶集团有限公司 上海宝山 201900

摘要：随着社会经济的发展，城市化进程加快，对建筑工程的需求量日益增加，且行业竞争形势加剧。基于此，建筑企业需要树立科学合理的质量意识，强化质量控制力度，提高企业市场竞争力。钢筋混凝土结构强度较高，且经济性较好，具有较高的承压能力，在建筑工程施工中发挥了重要作用。因此，需要对钢筋混凝土工程施工技术应用要点进行分析，如材料质量把控、配合比、钢筋施工、浇筑施工、模板施工等，强化施工质量把控，保障整体建筑工程施工质量的提升。文章主要对建筑工程中钢筋混凝土工程施工技术要点进行分析，并提出可行性的质控措施，有效提升整体建筑工程的施工质量，为整体行业的可持续发展奠定良好的基础。

关键词：建筑工程；钢筋混凝土工程；施工技术；质控策略

前言

钢筋混凝土就是钢筋与混凝土相结合的结构，具有较强的强度和抗压能力，能够保障整体建筑工程的稳固性。为了减少钢筋混凝土工程施工中的裂缝、蜂窝等病害问题，需要对各个施工技术要点进行精准掌控，并强化施工质量控制力度，严格检查混凝土材料质量，优化成品养护，保障整体建筑工程的安全运行。

一、钢筋混凝土工程施工技术特点

钢筋混凝土工程施工技术在建筑工程中的有效性应用，主要包含钢筋网、钢板、纤维、混凝土组合而成，因此能够改善混凝土力学性质，保障整体结构的稳定性和耐久性。通过该技术的应用，能够提高建筑结构稳定性，强化抗压能力和承载能力，增强抗拉强度，保障建筑工程的安全性、稳定性使用^[1]。还可以优化间结构性能，钢筋混凝土的抗震性能较好，具有较强的保温隔热能力，能够优化建筑工程空间的安全性和舒适性，强化居住体验；还可以提升施工质量和效率，施工工艺简单，方便施工操作，施工难度不大，且施工成本较低，能够增加整体工程效益。其中，建筑工程中钢筋混凝土工程施工工艺流程如图1所示。

二、建筑工程中钢筋混凝土工程施工技术要点

(一) 把控原材料质量

原材料是钢筋混凝土工程施工的重要物质基础，其

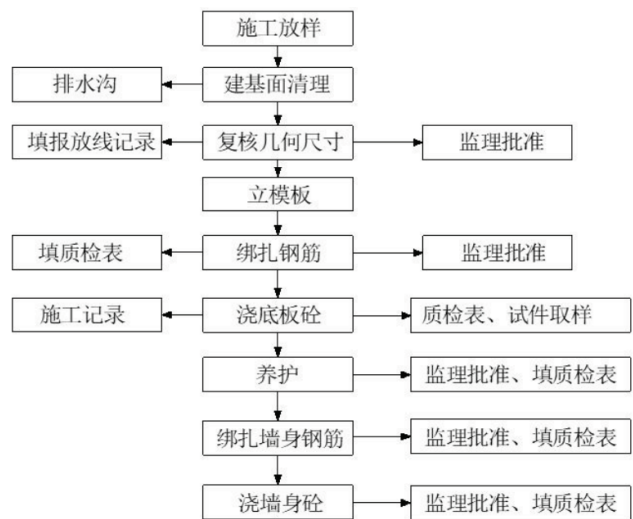


图1 钢筋混凝土工程施工工艺流程图

质量与整体工程施工效果息息相关。因此，施工单位需要强化对原材料质量的重视程度，尤其要对采购质量进行严格把控，提前做好市场调研工作，选择社会信誉较好且资质较高的供应商，货比三家，选择质量较高且价格合适的供应商进行购买。在进场之前需要开展严格的质量检验工作，如对水泥、骨料、钢筋等材料的质量、规格、型号等进行全方位抽检和分析，一旦发现不符合质量要求的材料，需要及时退回处理，避免混入施工现场引起质量隐患^[2]。在施工现场，需要结合原材料类型特点，对其进行分类存储和管理，优化储存环境，做好防水防潮等措施，防止引起原材料变质。在施工过程中，需要形成动态化的材料检测机制，在材料使用前进行严格检测，确保材料质量符合设计要求，为施工质量的提

作者简介：李明（1983，1），男，汉族，湖北省武汉市人，硕士研究生，工程师，研究方向：建筑工程施工。

升奠定良好的基础。

（二）优化配合比设计

在施工前，要安排专业人员开展施工现场地质勘测工作，以便对混凝土坍落度等配合比参数进行详细掌握，保障与工程设计标准要求保持契合性。同时要结合混凝土耐久性强度要求，对其水灰比、单位耗水量、含沙量等参数进行精准确定，防止配合比不达标引起裂缝病害问题。一般情况下，为了提升钢筋混凝土应用性能，需要选择热硅酸盐水泥，掺加一定量的粉煤灰、矿灰等，同时添加适量的引气剂、减水剂、早强剂、缓凝剂、防水剂等，减少水化热，保障钢筋混凝土结构的耐久性，促进整体建筑工程施工质量的提高^[3]。

（三）优化模板搭建

模板具有良好的模型功能，对钢筋混凝土结构成型后的大小、形状、外观等息息相关，一旦模板施工不到位，极有可能引起混凝土蜂窝、麻面等病害问题。因此，为了提升钢筋混凝土工程施工质量，需要强化模板施工质量控制，要选择合适强度的模板，如选择质量较轻的钢制模板。同时要详细检查和审核模板质量，确保表面整洁性、干净性，避免出现漏洞、不平整问题，保障模板刚度符合标准要求，然后进行彻底清洗，干燥后在内测涂抹脱模剂，方便脱模。然后结合相关组织规范要求，对底模、立模、侧模等模块依次拼装搭建，并严格控制拼接缝隙，减少漏浆问题，使用钢管脚手架、顶托支撑等进行固定^[4]。在具体安装中，需要规范性制作和安装框架柱模板，明确柱模内边线、支模控制线柱底外围信息，并使用脚手钢管形成井字形，以便对支模进行加固，调整垂直度；在对梁模板、板模板进行安装时，在柱上弹出水平线、梁位线，在搭设模板支架时，需要铺设一定厚度的木垫板，支撑立杆、水平横杆的间距分别控制在900毫米、1600毫米左右，还需要结合工程情况架设斜撑，保障排架稳定性，如果梁侧模高度较大，要在横模中设置穿梁螺栓；在楼梯模板安装中，要设立配置模板，准确性审核大样，保障上下楼梯踏步线条整齐性；在拆除模板时，需要结合同条件试块情况选择合适的拆模时间，保障拆模强度符合设计要求，坚持“先支后拆和非承重先拆，承重后拆”的原则。

（四）钢筋加工与绑扎

在钢筋混凝土结构中，钢筋主要发挥骨架作用，直接影响整体建筑结构稳固性和强度。所以需要结合设计图纸，严格审核钢筋尺寸、规格、型号等，同时要做好钢筋质量检查工作，避免钢筋出现锈蚀、变形现象，并

检测钢筋抗拉强度，严格按照图纸要求进行规范性的钢筋绑扎工作。在下料前需要清除钢筋表面的油渍、漆渍、铁锈等，同时利用卷扬机通过冷拉方式进行钢筋调直，确保平整性，没有弯曲。在对钢筋进行绑扎时，要结合施工图纸合理设置钢筋绑扎间距，在防水层划线处设置纵向、横向钢筋，防止钢筋碰撞其他物体，钢筋弯钩朝上。外围两行钢筋在各个相交点绑扎，其他相交点利用相隔交错绑扎方式进行处理，常用方式包含八字扣、交错变换方向等方式进行绑扎，必要时可以利用梅花形进行绑扎，防止钢筋位移^[5]。

（五）混凝土浇筑作业

完成钢筋施工后，需要开展规范性的混凝土浇筑作业，主要包含基础浇筑、分层浇筑。在浇筑施工前，需要清理建筑仓面，清洗钢筋灰尘、杂物、泥土等，确保基础面整洁性、湿润性。完成基面处理后，需要铺设一定厚度的水泥砂浆，增加基面与混凝土的粘合性，然后才能浇筑第一层混凝土，其厚度为3厘米左右。在具体浇筑前，需要对混凝土配料进行精准计量，保障水泥强度、活性、砂子水分系数参数符合设计要求，优化配合比设计，对各种原材料进行均匀搅拌，精准把控搅拌时间、力度、速度，然后检测混凝土坍落度，保障达标，强化混凝土性能质量。在浇筑作业中，需要分层浇筑，主要包含斜面分层、分段分层、全面分层方式。斜面分层即由下到上顺序浇筑，在结构、长度在厚度三倍以上的工程中适用；分段分层即先从最下方浇筑，达到一定高度后，就从第二层浇筑，该方式主要在长度、面积较大且厚度薄的工程中适用；全面分层即完成第一层浇筑后才能对下一层进行浇筑。在浇筑作业中需要保障浇筑层的均匀性、平滑性和连续性，之后要开展科学性震动，对作业时机、频率、深度进行合理把控，增加混凝土密实度，防止出现离析问题，保障整体工程施工质量^[6]。

（六）科学的养护管理

完成浇筑作业12-18小时后，需要开展科学合理的养护作业，结合实际情况，制定针对性的养护方案，如利用双层保水覆盖法，覆盖两层密封膜，强化保水、补水效果，减少裂缝问题。必要时，在表面覆盖塑料布、浇水等方式，合理控制养护时间，强化混凝土结构抗裂性能、抗拉性能。通常情况下养护时间需要持续14天以上。

三、建筑工程中钢筋混凝土工程施工质控策略

（一）优化钢筋混凝土构件

要对混凝土构件设计原则进行分析，明确设计要求，从而精准化设计施工图纸；还需要对商品混凝土结构的

设计方式进行分析,综合性考虑单元结构局面设计安全性和合理性,优化钢筋、混凝土使用比例,保障剪力墙平面布置合理性;要对结构安全性进行优化设计,提前做好抗震测试工作,保障结构设计的耐久性;要对混凝土材料质量进行严格把控,在结构设计中,既要优化设计质量,同时控制设计成本,并对结构构造形式进行优化应用,保障建筑施工的顺利进行^[7]。

(二) 优化结构裂缝处理

在对钢筋混凝土结构裂缝进行处理时,需要采取科学方法进行处理。(1)表面修补法,即在裂缝处涂抹修补材料,该技术在轻微、浅层表面裂缝中进行使用,可以涂抹环氧胶泥、油漆、沥青、水泥砂浆等涂抹材料进行处理。(2)内部修补法,通过专业设备把专业修补浆液压入到裂缝内部,以便对裂缝进行封闭,实现钢筋混凝土结构的完整性,强化防渗效果。(3)补强加固修复法,即对结构进行加固补强,以便对结构裂缝进行有效性抑制。通过该技术还可以拓展混凝土截面面积。常用的方法包含外包型钢、粘贴钢板、增设支点等方式进行操作。(4)置换法,当钢筋混凝土结构内部受到化学腐蚀问题,引起结构表面酥裂问题,需要应用该技术剔除表面损坏的混凝土,并置换新的混凝土材料,辅助补强加固法实现整体结构的加固。

(三) 蜂窝、孔洞的预防

要对混凝土材料配料进行优化控制,合理设计配合比,并对各类原材料进行精准计量,保障混凝土施工质量。还需要对混凝土进行均匀搅拌,做好坍落度检测工作,混凝土浇筑下落高度控制在2米内,必要条件下使用串筒、溜槽进行操作。实施分层下料工作,并采取科学合理的振捣方式,减少漏振、不均匀现象,最大程度上减少孔洞、蜂窝病害的出现几率^[8]。

(四) 防止漏筋

要详细检查钢筋位置,严格控制保护层厚度。当钢筋较为密集时,要在混凝土中掺入一定粒径的石子,保障配比的合理性。当浇筑高度在两米以上时,要利用溜槽下料,防止发生离析问题。要提前湿润模板,规范性

填埋缝隙,振捣作业中防止碰到钢筋。拆模作业中防止破坏混凝土棱角,以免露出钢筋。

(五) 连接部位缺陷处理

在具体的施工作业前,要对柱跟、剪力墙模板根部的杂物进行全面清理,然后再柱墙连接处浇筑一定厚度的砂浆和混凝土,并对其进行充分振捣,防止模板侧面、底部出现漏浆问题,保障连接部位的牢固性。

结语

综上所述,为了提升建筑工程施工质量,需要对钢筋混凝土工程施工技术进行优化应用,对各个施工环节进行合理把控,如材料质量、配合比、模板施工、钢筋施工、浇筑作业等,实现规范性施工操作,同时要对各类结构病害问题进行科学性防控,如结构裂缝、漏筋、蜂窝、孔洞等,保障整体结构施工质量的提升。

参考文献

- [1] 翁新培.建筑钢筋混凝土结构工程施工技术要点与应用[J].建材发展导向,2023,21(24):153-155.
- [2] 张文博.建筑钢筋混凝土结构工程施工技术研究[J].产品可靠性报告,2023,(09):155-157.
- [3] 付昌坚.住宅建筑工程中钢筋混凝土项目施工技术要点[J].居舍,2023,(14):56-58.
- [4] 姜泽宇.土木工程建筑中钢筋混凝土结构施工技术研究[J].科技创新与应用,2023,13(08):162-164+168.
- [5] 魏国富.建筑工程施工过程中关键技术措施的研究——以现浇钢筋混凝土结构为例[J].陶瓷,2022,(11):152-153+156.
- [6] 黄清华.建筑结构工程中钢筋混凝土施工技术要点分析[J].住宅产业,2022,(10):92-94+106.
- [7] 林锦.建筑工程中钢筋混凝土模板施工技术及应用分析[J].中国建筑金属结构,2022,(10):50-52.
- [8] 张德刚.房屋建筑工程中钢筋混凝土结构的施工技术要点及应用措施[J].房地产世界,2022,(18):115-117.