

钢筋混凝土建筑施工技术要点要素探索

文 / 刘北浩 枣庄中安城建开发有限公司

摘要：我国城镇化的推进为建筑业带来了空前的发展契机，而钢筋混凝土作为一种新型的受力性能好、耐久性好、经济性好的结构形式，已成为当今建设的主流。但是，由于建筑物的高度不断提高，其构造变得越来越复杂，对常规建造方法提出了新的挑战。为此，开展钢筋混凝土构造方法的研究，对于提升工程建设的效率与品质，提升工程安全水平，符合我国建设高品质建设的需要具有重要价值，该结构能够在确保工程质量的同时，加快建设进度，降低对周围的环境污染，是目前国内外学者关注的焦点。基于此，本文首先分析钢筋混凝土结构特点，探究钢筋混凝土建筑施工技术要点要素，并提出相关施工质量优化策略，以供参考。

关键词：钢筋混凝土；建筑工程；施工技术要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.12.024

引言

在中国的现代化进程中，居住和商务建筑的项目越来越多，难度也越来越大，施工要求越来越严格。而作为建设项目的重要组成部分，钢筋混凝土结构的建造结果将对整个建设项目的建设品质起到至关重要的作用，也是决定居住舒适性的重要因素。因此，有关部门要加强对这一问题的认识，并注意在各个层面上进行改进，探索出行之有效的技术办法来改善钢筋混凝土的施工质量，能够真正地提高施工工艺，保证钢筋混凝土结构工程的质量，促进我国城市和社会的发展。

一、钢筋混凝土结构特点

在当代建设中，由于其特有的施工方法，钢筋混凝土结构已逐渐被人们所采用，它是用两种不同的物质组成的，既有钢筋，也有混凝土。单一的混凝土结构，在外力作用下，常常会出现开裂、变形等现象，从而影响到建筑物的整体稳定。而单纯依靠钢材建造的建筑，重量轻，易产生变形。但是，如果将钢筋和混凝土精心组合在一起，就会产生完全不同的效应。该体系既可有效提高构件抵御外界荷载，保证梁柱等关键构件得到可靠支承，又可大幅提高构件的力学特性与总体稳定。两者的结合，使其在建筑业中显示出优异的工作特性和广阔的发展空间。

（一）强度高

钢筋混凝土结构是一种新型的基于钢筋的加固方法。将钢筋植入到混凝土中，既能发挥混凝土自身的抗压强度，又能发挥钢筋的抗拉作用，提高其承载力。

在钢筋混凝土结构中，受力的主要是混凝土，其抗压能力强。在一般情况下，由于其承载能力强，所以结构的稳定与安全是必不可少的。此外，混凝土还具备一定的抗渗和抗冻能力，能够使建筑免受外界的不利影响。受拉力构件主要是钢筋，其抗拉能力高。在加固后的建筑中，由于受拉力的影响，钢筋可以承受较大的拉力而不会损坏。同时，由于钢筋自身的韧性与塑性，使得其

在遭受突发的撞击或震动时，能够起到缓冲、变形的作用，减少建筑结构的损伤。（如图1，钢筋混凝土结构图）



图1 钢筋混凝土结构图

（二）耐久性好

钢筋混凝土是高强度的抗压材料，其结构抗压性能较强。在施工期间，钢筋混凝土结构可以有效抵抗基础上的荷载，从而保证结构的稳固性。同时，由于其抗拉能力高，可以有效地抵御外界的拉力，防止房屋开裂。另外，该建筑结构的防水能力更强，这是因为水泥砂浆中添加一定数量的阻化剂，不仅能改善水泥砂浆的抗渗性能，还能有效阻止水渗入到墙体中，破坏墙体的正常使用，尤其是在多雨区的建筑中^[1]。此外，加固后的混凝土构件，其耐侵蚀能力更强，混凝土中的化学成分是一种特殊的材料，能有效地抵抗各种腐蚀性介质如酸、碱、盐的腐蚀，可有效提高建筑的使用年限。

（三）适用范围广

在建筑结构中，由于钢筋混凝土结构既要保证建筑的正常使用，又要保证房屋的安全，所以在我国的民用建筑中尤其多采用钢筋混凝土结构。通过对建筑结构进行适当的设计，能够营造出一种既舒适又实用的生活环

境。同时，钢筋混凝土结构还具备较强的抗火灾能力，对保障人民群众的人身和财产的安全起到了很大的作用。

工业建设中，厂房、仓库等对承载能力提出了更高的要求，而钢筋混凝土结构具有良好的承载能力，经过适当的设计，既能适应多种工业生产需要，又能确保其安全耐用。在民用建筑如住宅、办公楼、商业中心等，采用钢筋混凝土结构能够确保房屋的稳定与安全；在交通建设中，如桥梁、隧道和道路等，既能经受住汽车等载荷的多次冲击，又能确保其耐久性能；在水利、港口和滨海等工程中，由于钢筋混凝土结构抗冲刷能力强，能够确保水利设施的稳定，因而得到了越来越多的应用^[2]。

二、钢筋混凝土建筑施工技术要点要素

（一）模板施工技术要点

建造建筑钢筋混凝土结构模板施工体系，其关键是精确应用柱模与地模两种形式，并严格遵守相关构造规范。施工时，采用搭设支架，对模板的设计标高及顶面的定位进行准确的控制，以保证其满足设计需要。在此过程中，要加强对其承载力的控制，并采用强迫传动等加固方法提高其稳定度。在模板法的制作中，重点是对横向及地上组合的监理，保证每个工序均满足设计要求，为随后的钢筋混凝土浇筑奠定基础。在模板制作完毕后，业主将对其进行认真的检验，重点是对模板的稳定与平面度进行评定，以保证工程的质量符合预期要求，不出现遗漏。在对钢筋混凝土模板进行拆除的过程中，应对其进行具体的时机、方法以及合理的拆除次序进行详细说明^[3]。另外，为了避免在拆除时对混凝土的表层产生损伤，建设方应针对场地条件进行适当的防护。所有的拆除工作都必须按照国家有关的法律法规进行，以保证项目的安全，保证建筑工程项目的质量。

（二）钢筋施工技术

钢筋在建筑中担当重要角色，是基础建设框架构成和支撑所必不可少的材料。在开始建设前，应当对钢筋材料进行良好的选择和检查，切忌有腐蚀等质量问题不能得到解决，便将其应用于实际建造中。在下料前，要对钢筋表面的油污和油漆等进行清洗，避免与水泥发生黏结。使用卷扬机进行钢筋整理，可以使用冷拉技术，并严格把控拉力值的水平，确保冷拉后钢筋不会弯曲。在进行钢筋加工时要选择哪种型号钢筋要看实际情况，来定取怎样的加工方式^[4]。

当进行钢筋绑扎作业时，需严格按照建筑结构设计的标准要求，注意钢筋之间的间隔距离，根据图纸上的标记配好主轴钢筋和副轴钢筋，一般是放置在防潮涂料标记线上，保证钢筋之间不产生摩擦现象，钢筋钩朝上。如果是双层钢筋网状结构，上层钢筋的钩头要保持向上

的状态。在对钢筋绑扎时，对于钢筋节点而言，需要在外侧两排钢筋交接处将所有交错处绑扎结实，其余钢筋接口则用“8”字法或倒背扣法。当钢筋一头是受拉力，而另一头则是受压力时，采用“梅花形”的方式来进行处理，避免出现钢筋变形的现象。

钢筋焊接是一种非常有效的加固方法，适合大口径、高质量、不小于母材的焊缝。在生产实践中，工人们经常使用的是电弧焊、电渣焊和气焊等各种方法，其中电弧焊是利用电弧的高热使钢材相互熔合而成的。为确保焊缝的良好性能，必须在焊接之前清理好钢筋表面的锈斑及油脂；在焊接时，应严格掌握焊接电流、焊接电压和焊接速度，以防止出现焊接不良现象；对焊缝进行外观检验及无损检测，确保焊缝的质量满足标准。外观方面，应注意焊缝是否均匀，无裂缝，气孔等缺陷；无损检测是指利用超声波和射线等手段对焊缝焊接质量进行检查。

在安装钢筋时，应保证保护层的厚度满足设计的需求，过厚或过薄均会影响到结构的安全与稳定，应根据规范及施工条件灵活调节。在此基础上，要强化工地的监测，对出现的问题进行及时的检测和治理，保证工程质量。

（三）混凝土施工技术

在钢筋混凝土结构的建造中，混凝土是极为重要的基础建设工程材料，其质量对决定该项目的安全性以及建造的耐久性起着至关重要的作用。对此，选择合理的混凝土建造施工技术是重点，加强施工过程的监督和管理来完成建筑工程的保障工作。在具体施工实践中，要结合建筑工程项目的安排要求与相关规定，为实现该项工程指标需求的目标要求，选择合适的水泥、沙子等材料进行调配，经过配比的适当把控后，最终形成符合设计要求的混凝土，实验研究表明，比例的确定能够增强混凝土的硬度、耐久性以及功能性，从而缩减混凝土建造的支出成本。在混凝土制造完毕后，在运送期间要对运送的时间进行严格的控制，避免因运送的时间太久而引起的初凝、离析等现象，从而影响到混凝土的品质。

在混凝土拌和的时候，要使各类原料进行充分的拌和，同时要对拌和的时间、温度进行严格的控制^[5]。在实际施工中，适当掺入一定比例的掺合料，既能改善工作性能，又可以改善结构的耐久性能。如掺入减水剂，可降低用水量并改善其压缩强度；在水泥中掺加一定比例的缓凝剂，可以延迟水泥的凝固速度，达到施工要求。施工过程中应注意温、湿度的合理分配，防止高温、高湿对混凝土的施工造成不利的影 响。在实际施工中，一般情况下，混合料至少要搅拌 2 min，有特别要求的，则要延长。为防止混凝土分离，通常

铺层的厚度不宜太大。为了保证混凝土的连续、均匀，必须对各层的标高进行严格的控制，从实际情况来看，各层的层厚及各层的高度应控制在20-30厘米。施工时，要选择适宜的浇注方式及浇注器具，以保证混凝土的均匀、致密。

在混凝土浇筑完毕12小时内开展养护，采用加热、湿养护的方式来对混凝土进行养护，确保混凝土的温差稳定，使之正常进行水化反应。为做到对混凝土进行加热，可通过保持内外温差，并且与外部气候效果相互抗衡来完成，选用棉帘在混凝土外围进行包裹，并在表面存储热水或者预先完成供水管道安装工作，使内部混凝土的温度升高时，可以通过循环流动的水流来释放热量。而在养护中保持湿度，则是想要避免混凝土发生收缩开裂的现象，所以对混凝土养护过程中的表层水分蒸发速度进行周期性观察，根据情况进行适量增加浇水的频率与浇水量，对混凝土进行不间断的保湿处理，避免由于干缩影响产生形变与开裂等情况。

（四）抗压性能检测要点

在建筑工程的钢筋混凝土结构建设过程中，抗压性能测试对保证建筑的安全性及质量具有重要意义。抗压性能测试目标是对该建筑物进行承载力及耐久性能评价，以保证该建筑物在服役期间能经受住所需荷载而不致损坏。目前常见的测试手段有：压力测试法、回弹综合法等。在试验过程中，首先要考虑梁和柱等重要受力构件的受力情况，并保证所选试件能够真实地反映其承载能力^[6]。最后，对所得到的测试数据进行分析与处理。依据试验结果，对混凝土的抗压强度进行全面评价，对不合格或有质量问题的部分给予补强或修补。通过与现行标准进行比较，评价钢筋混凝土结构体系的总体安全性及耐久性。

三、提高钢筋混凝土施工技术质量的方法

（一）施工前准备工作的分析

在诸多类型的建筑工程中，建筑施工前的准备阶段，堪称最核心的奠基性阶段，建筑的稳定性与安全性也决定了钢筋混凝土结构的存续。当谈及钢筋混凝土结构技术的相关类型时，大致可以归纳出两种主流的技术类型：即装配预制技术以及整体浇筑技术。在这众多的工程项目中，两种技术的相互联合应用更是常能见到的，二者共同为刚性建筑框架的建立和构建提供了稳定的稳固基础。再具体一些，装配预制技术的主要特征为将事先生产制造出建筑所需的部件用专业运输设备运输至建筑场地，交由专业的建筑施工技术人员按照规范有序要求进行拼装组合，确保部件各部分质量达到相应技术标准而形成的坚固、持久的钢筋混凝土结构^[7]。

（二）强化技术人员的综合能力

作为建设项目中非常重要的主体之一，钢筋混凝土施工人员工作水平的高低直接关系到建设项目的整体质量。一名具有良好综合素质的专业人士，能够针对建筑工地的实际状况和所在区域的建设需求，采用适当的方法，高效率地将工作做好，以此来提升钢筋混凝土的施工质量，为建筑工程的高效率开展奠定基础。对此，有关部门要运用各种手段，做好员工的技能培训，使员工的整体素质得到提高。例如，进行相关的训练，为了解决工程技术人员在钢筋混凝土建设过程中存在的问题，有关部门可以制订出一套训练计划，有计划有步骤地进行训练，让工人们能够及时地了解新的技术，并把它们运用到实际工作中去。比如，将水泥砂浆和钢筋混凝土结合起来，开设相关的教学内容，并进行定期的培训。对于培训的内容，有关部门可以采用虚拟的方法进行钢筋混凝土结构的模拟，使施工技术工作者能够在现实环境中了解各项技能的执行要点和实践技能。同时，施工企业也要跟上时代的步伐，充分运用现代化的信息科技，建立在线的训练平台，让更多的科技人才突破时空的限制，获得更多的职业技能。

结语

综上所述，建筑结构在保证建筑工程整体结构稳定的重要步骤，而其核心的技术就是钢筋混凝土，要求施工单位要清楚工艺要点，加强对混凝土、钢筋等材料的控制，保证整个结构的强度、耐久性和抗震性能，在每一个施工过程中都要严格执行，尽可能地防止混凝土出现裂缝等施工问题，从而保证整个施工的质量。另外，施工单位也要主动采用新的材料和新的工艺，提高其服役能力，促进工程质量和效益的提高，为我国建筑业的发展打下坚实的基础。

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, 32(24): 153-155.
- [2] 郑有利. 房屋建筑钢筋混凝土结构施工技术研究[J]. 中国住宅设施, 2023, 49(10): 4-6.
- [3] 李振荣. 房屋建筑钢筋混凝土结构施工技术分析[J]. 散装水泥, 2023, 16(05): 113-115.
- [4] 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, 22(09): 155-157.
- [5] 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, 35(10): 92-94.
- [6] 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, 41(18): 115-117.
- [7] 邓海滔. 房屋建筑施工中的钢筋混凝土结构施工技术应用探讨[J]. 模型世界, 2024, 25(6): 162-164.