

建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工分析

张旗

菏泽交通投资发展集团有限公司

摘要：本文首先对现浇钢筋混凝土主体结构进行了概述，然后阐明了建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工的基本要求和需遵循的原则，再则深入分析了建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工的要点，最后结合实际探讨了建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工管理的措施，希望有助于促进我国建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工水平的进一步提升。

关键词：建筑工程；现浇钢筋混凝土；主体结构

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.19.019

在建筑工程中，应用现浇钢筋混凝土主体结构具有强度高、耐久性强、刚性好等优点。但现浇钢筋混凝土主体结构施工是一项重难点内容，在实践中，必须要在对这项施工进行深入分析理解的前提下，切实把握好相关施工要点，并加强施工管理，才能够切实有效地保证施工质量。

一、现浇钢筋混凝土主体结构概述

现浇钢筋混凝土主体结构是建筑工程主体结构的一种常见类型，其区别于新型的装配式混凝土主体结构，在施工中是先在施工现场原位安装支模，然后再进行整体浇筑。通过现浇施工，能够更好地满足建筑物整体性和刚度要求，因此现浇钢筋混凝土主体结构比较适合于那些大体积的建筑工程。不过，现浇钢筋混凝土主体结构也存在着一些明显的缺点，如容易开裂，尤其是当混凝土体积过大且后期养护不当时，开裂情况将会更加严重。

二、建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工的基本要求

（一）地基建设要求

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，为保证主体结构的稳固性，对地基建设提出了较高的要求。不同级别建筑工程的桩基深度要求也各不相同，部分高度相对较高的建筑工程的桩基深度可能会超过20m。在具体地基类型的选择中，应充分结合实际情况，做出最适宜的选择。一般情况下，建筑工程常用的地基类型有：箱形地基、筏形地基、条形桩基等。只有先打好地基，才能够开展好后续的现浇钢筋混凝土主体结构施工工作。

（二）机械设备要求

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工过程中，需运用到许多不同种类的施工机械设备，如打桩机、压装机、混凝土泵送机、混凝土固定运输泵等等，因此对

机械设备提出了较高的要求。在实践中，必须要结合实际情况选择适宜、先进的机械设备，确保机械设备质量合格、性能符合施工要求，这样才能够保证建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工工作的顺利开展。

（三）施工材料要求

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工过程中，需运用到大量的施工材料，尤其是钢筋和混凝土材料，而只有先保证相关施工材料质量合格，才能够保障实际施工质量。在实际材料选择中，应选择正规厂家生产的、符合国家相关标准要求的、证书齐全的材料，并加强材料入库前的质量检查，严禁不合格材料、过期材料、受损材料等出现在施工现场。其中，在钢筋材料的选择中，应确保钢筋规格和强度等充分符合施工要求；在混凝土材料的选择中，应确保混凝土配比科学、混合物质含量达标。

（四）作业人员要求

建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工是一项专业性较强的工作，对施工作业人员的专业能力与综合素质均具有较高的要求。若作业人员的专业能力不达标或是综合素质不足，则会导致实际施工质量、安全难以得到有效保障。为减少人为因素带来的不利影响，在实际建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工前，先应做好技术交底，使作业人员明确掌握施工要点、重点与难点，且在交底完成后还需让全体参与人员签字并存档。同时，施工单位应加强对施工作业人员的培训，使之全面掌握建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工要求、施工工艺、施工流程等，不断提高其责任意识、安全意识及质量意识。

三、建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工需遵循的原则

（一）标准原则

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，需充分遵循标准原则，即严格按照工程设计图纸来开展施工工作，切实保证各个施工步骤都符合相关标准要求，不断提升施工标准化水平，以有效保障施工质量。

（二）质量原则

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，需充分遵循质量原则，即全面保证施工质量达标，杜绝任何施工质量问题的出现，尤其要关注细节方面的质量问题，确保每处细节都施工质量合格，并加强对一些施工薄弱处的质量监控，提高施工质量管理的全面性。

（三）安全原则

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，需充分遵循安全原则，即在施工前先做好全面的勘探调查工作，根据地质资料、环境资料、水文资料等提前针对相关问题制定有效的预案，切实做好安全防范，最大化保障施工安全，避免各种事故的发生。

四、建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工的要点

（一）施工准备

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工前，先要做好如下施工准备：①技术资料准备：准备好工程设计图、施工图、图纸会审资料、施工规范标准等相关资料；②施工方案准备：根据工程实际情况和施工要求，协同各方共同编制出科学、合理及可行的现浇钢筋混凝土主体结构施工专项方案；③施工场地准备：整地开路，确保施工现场道路畅通、给排水畅通、电力畅通、信号良好等；④材料设备准备：根据具体的施工要求准备好各类施工材料和设备，确保材料和设备质量合格、性能达标、数量满足实际需求；⑤测量放线准备：采用直线段法和曲线法这两种方法相结合对工程做好测量放线，并反复、多次测量及核验，控制误差在可允许范围之内。

（二）模板支撑安装

模板支撑安装是建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中的关键环节，若模板支撑安装不稳，则会严重影响到现浇钢筋混凝土主体结构施工质量与安全。在实际模板支撑安装过程中，柱箍的安装乃是重点，需遵循由上到下的程序进行柱箍安装，同时根据柱高、断面尺寸等参数合理计算确定柱箍间距。在具体的柱箍类型选择中，若选择双钢管柱箍，则在施工中为确保柱箍与模板间连接的紧密性，需利用木楔来进行加固处理，并在柱箍安装完毕后利用钢管等配件来进一步固定柱模，且要保证柱模支撑为对称固定。当梁板支柱的柱断面过大时，可采用高强度的对拉螺杆来连接柱箍与模板，并根据实际情况合理控制好对拉螺杆间的距离，防止发生胀模问题。

（三）混凝土施工

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中的混凝土施工环节，必须要遵循科学的混凝土施工原则以及采取合理的施工方法。具体来说，首先，在进行混凝土浇筑前先要在底层铺设一层3-5cm的石子水泥砂浆，以预防漏浆问题发生；其次，在混凝土浇筑时要采取分层浇筑法，根据实际情况又可选择斜向分层浇筑法、全面分层浇筑法或者分段分层浇筑法等，并按照合理的主次顺序开展浇筑作业；再则，在混凝土浇筑期间要合理控制好每层的浇筑厚度，并做到边浇筑、边振动，保持快

插慢拔，合理掌控好振距，并采取有效措施预防泌水。在混凝土浇筑完毕后，为避免混凝土结构表面塑性裂缝的形成，还需在1-6h内开展二次浇灌或二次压光处理，6-18h内实施保湿养护，养护时间至少达到28d，部分比较重要的部位还需根据实际情况来适当增加养护时间。此外，还要有效控制混凝土的温度，例如，可以通过对砂石材料进行有效的抗直射、防直射处理，或是通过冰水搅拌的方式来给砂石进行降温；在混凝土浇筑完毕后，也要及时做好保温及温度监测工作，避免因拉伸强度不均匀而导致混凝土结构上裂缝的形成。

（四）模板拆卸

一般情况下，在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，当混凝土浇筑完毕1个月且检查确认混凝土结构强度达到相关设计要求后，即可开展模板拆卸作业。其中，对混凝土结构强度进行检验时，可采取立杆试块试压测验的方式以及利用回弹仪开展试验检测。在实际模板拆卸过程中，注意要避免对混凝土结构造成损伤、划伤或产生冲击荷载等。通常对拉螺杆拆除得越早，则越容易开展拆除作业且拆除过程中造成的损坏越少。此外，当模板拆卸完毕后需及时对拆卸下来的模板进行集中堆放和清理，而不得在施工场地中留下杂物、垃圾。

（五）钢筋施工

钢筋处理效果直接关系着现浇钢筋混凝土主体结构的质量及稳定性，因此在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，应加强钢筋处理，严格按照施工图要求对钢筋进行绑扎和固定，尤其要避免钢筋在模板支撑安装或混凝土浇筑期间位置发生偏离。具体来说，如果是框架结构工程，在钢筋施工前应先做好取样试验，根据工程结构标准检验钢筋的性能和质量，确认合格后再对钢筋进行精准加工，注意要严格控制各项参数，合理选择焊接形式，合理把握箍筋长度。如果是剪力墙结构工程，在钢筋施工中应明确墙体主筋型号，对拉筋的规格进行严格控制，以梅花形式将拉筋固定在主筋中间，并处理好水平分布筋的搭接，在孔洞附近合理设置附加筋，避免出现钢筋移位情况。

（六）施工缝处理

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，往往会存在一些施工缝，尤其是垂直施工缝，而对于这些施工缝的处理乃是一项重要工作。如果施工缝处理不当，则极可能导致现浇钢筋混凝土主体结构出现渗漏问题。在实际施工缝处理中，主要是需将施工缝填平，一般可以先等混凝土终凝后再利用高压水枪来喷射施工缝，以达到将施工缝填平的目的。同时，若存在木封边表面毛化现象，也要进行有效的处理。此外，当结构表面附着有泥浆时，需及时加以清理，并对钢丝网内部进行有效

的除锈、除尘。

五、建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工管理的措施

（一）树立先进的施工管理理念

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工管理中，首先应树立先进的施工管理理念，才能够有效提高实际施工管理水平。具体来说，一要深刻认识到施工管理对促进施工工作顺利开展的重要意义，切实将施工管理工作摆在应有的重要位置上面；二要重视资源优化配置，充分利用各种资源来尽可能提高施工管理水平，争取最大化发挥出施工管理的作用与价值；三要增强施工现场安全管理防范意识，时刻紧绷“安全”这根弦，加强安全施工宣传；四要增强施工现场质量管理控制意识，改变过去单纯的事前与事后控制理念，提高对事中控制的重视程度。

（二）遵循科学的施工管理原则

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工管理中，必须要充分遵循全过程管理、全周期管理、全要素管理等科学的施工管理原则。其中，全过程管理原则是指将施工管理工作贯穿落实于工程施工的全过程各个阶段之中，包括前期准备阶段、各子工程的施工作业阶段、竣工验收阶段等，确保工程整个施工过程均是在有效的施工管理下进行开展。全周期管理原则是指在工程的全部建设周期内全面落实开展好施工管理工作，对各个时期的施工现场实际情况均进行严密的实时监控，并据此合理调整相关内容。全要素管理原则是指对工程施工过程中可能会影响到施工现场安全或质量的一切重要因素，如人力资源因素、建筑材料因素、机械设备因素、工艺技术因素、现场交通因素、材料堆场因素、临时水电因素以及管理制度因素等均纳入管理范畴之内，实时关注各要素的变动情况，及时采取相关措施对各要素进行有效协调和控制。

（三）建立完善的施工管理制度

完善的施工管理制度是保证施工管理工作顺利高效开展的基础，因此在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工中，应加强制度建设，在现行制度的基础上，进一步建立完善的施工管理制度。具体来说，首先，应明晰施工管理责任、规范施工管理流程、明确施工管理目标等，以确保实际施工管理工作能够规范、合理、有序地开展；其次，应结合建筑施工现场实际情况与建筑企业实际情况，不断优化制度细则，以提高制度的可行性与可操作性；再者，制度建设还应具有前瞻性，即提前考虑在实际管理过程中可能会遇到的种种问题，分析制定有效的应对预案与解决措施，以防患于未然。

（四）采用创新的施工管理模式

在建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工管理中，只有采用创新的施工管理模式，才能够有效保证实际施工管理效果。创新的施工管理模式是指相对于传统粗放式管理和静态管理的精细化管理和动态化管理模式。其中，精细化管理模式要求在施工管理实践中实施严密、细致、规范、系统的管理，其主要具有以下几项特征：一是精准性，通过实施精细化管理，可以使以往的管理、操作、执行等更加精准，误差缩小，实际施工管理效果显著提高；二是高效性，通过实施精细化管理，可以多角度、全方位看待施工现场各项情况，结合实际来合理配置资源，降低成本，充分发挥出施工管理的作用与价值；三是重组性，通过实施精细化管理，可以对各项资源进行重组、分配，实现实际施工管理效率的大大提高。由此可见，建筑施工现场精细化管理的关键就在于将各项管理工作做精、做准，针对施工现场所涉及各项问题都编制严密、细致、规范、系统的管理方案，并将管理方案充分有效落实，切实提高整体管理的精细化程度。动态化管理模式要求在施工管理实践中实时动态地监控现场各项信息，及时发现和解决出现的问题，其本质是为适应施工现场的不稳定性和多变性，随时改进、完善管理手段和内容，使实际施工管理保持一定弹性的管理理论。

结语：

综上所述，建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工对地基建设、机械设备、施工材料及作业人员具有较高要求，在实际施工过程中，一方面需严格遵循标准原则、质量原则和安全原则等基本原则，另一方面还要充分把握好施工准备的相关要点及模板支撑安装、混凝土施工、模板拆卸、钢筋施工、施工缝处理等施工要点；此外，做好施工管理也非常重要，应树立先进的施工管理理念、遵循科学的施工管理原则、建立完善的施工管理制度以及采用创新的施工管理模式，如此才能切实保证建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工质量。

参考文献

- [1] 郭祥民. 建筑工程现浇钢筋混凝土主体结构施工分析[J]. 散装水泥, 2022(03): 130-132.
- [2] 刘晓磊. 建筑主体施工中混凝土模板技术的实施[J]. 散装水泥, 2022(03): 97-99.
- [3] 张玉金, 潘云春. 现浇钢筋混凝土圆锥板施工技术[J]. 建筑技术开发, 2021, (19): 54-55.
- [4] 房朝君. 建筑主体结构工程的施工技术管理方法创新与设计[J]. 建筑结构, 2022, 52(06): 154.
- [5] 曾毅, 力云奎, 李曾. 浅论二次结构与主体结构一次性浇筑混凝土技术[J]. 四川建筑, 2021, 41(06): 234-235.