

钢筋混凝土结构建筑工程施工技术要点分析

田莉

河北固欣建筑工程有限公司

摘要：钢筋混凝土结构在我国建筑工程中占据着重要地位，其施工质量直接影响到整个工程的安全、耐久和美观。本文旨在分析钢筋混凝土结构建筑工程施工的技术要点，以期为我国建筑行业提供有益的参考。

关键词：钢筋混凝土结构；建筑工程；施工技术；要点分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.186

一、引言

随着我国经济的快速发展，城乡建设日益加快，钢筋混凝土结构因其较高的承载能力、良好的塑性和耐久性，成了建筑工程中广泛采用的结构形式。钢筋混凝土结构的施工质量关系到整个工程的安全、耐久和美观，因此，深入分析钢筋混凝土结构建筑工程施工的技术要点具有重要意义。

二、钢筋混凝土结构建筑工程施工技术要点分析

（一）钢筋工程

（1）原材料要求

钢筋应符合国家现行有关标准的规定，具有出厂质量证明书和试验报告。

在钢筋混凝土结构建筑工程中，钢筋工程是至关重要的环节。钢筋作为混凝土结构中的主要受力构件，其质量直接影响到整个工程的安全性和耐久性。因此，钢筋的原材料要求必须符合国家现行有关标准的规定。首先，钢筋应具备出厂质量证明书。出厂质量证明书是制造商对产品质量的正式承诺，其中包含了钢筋的化学成分、物理性能、力学性能等关键参数。这份证明书可以确保钢筋的质量符合国家标准，并且可以作为后续质量检验的依据。其次，钢筋还应提供试验报告。试验报告是对钢筋进行力学性能试验的结果总结，包括抗拉强度、屈服强度、伸长率等关键指标。通过试验报告，可以评估钢筋的力学性能是否满足工程需求，以确保其在施工和使用过程中的安全性和可靠性。总之，钢筋工程的原材料要求是确保钢筋质量的关键步骤。通过检查出厂质量证明书和试验报告，可以保证钢筋符合国家现行有关标准的规定，从而确保整个工程的安全性和耐久性。

（2）钢筋加工

钢筋加工是钢筋混凝土结构建筑工程施工的重要环节，应符合设计要求和规范规定。钢筋加工包括钢筋的

规格、长度、弯钩、焊接等方面，以下是具体的施工技术要点分析：钢筋规格：钢筋的规格应符合设计要求和规范规定。在加工过程中，应严格按照设计要求选择合适的钢筋种类和规格，确保钢筋的质量满足工程需求。钢筋长度：钢筋的长度应根据施工图纸和现场实际情况进行计算，确保钢筋在施工过程中的合理使用。钢筋的长度加工应准确无误，避免出现长度不足或过长的情况。弯钩：钢筋的弯钩是钢筋加工中的重要环节，其目的是增加钢筋的锚固长度，提高结构的受力性能。钢筋弯钩的形状、尺寸和长度应符合设计要求和规范规定。在加工过程中，应确保钢筋弯钩的平直度和垂直度，避免出现歪斜或变形的情况。焊接：钢筋的焊接是连接钢筋的重要手段，其质量直接影响到钢筋混凝土结构的受力性能。钢筋焊接应符合设计要求和规范规定，采用合适的焊接方法和工艺，确保焊接接头的强度和稳定性。在焊接过程中，应严格控制焊接温度和焊接时间，避免出现焊接缺陷或强度不足的情况。

（3）钢筋安装

钢筋安装是钢筋混凝土结构建筑工程中的重要环节，它直接影响到结构物的受力性能和施工安全。在钢筋安装过程中，需要注意以下几个关键技术要点：钢筋间距的控制：钢筋间距是影响钢筋混凝土结构受力性能的重要参数之一。钢筋间距过小会导致混凝土的压应力增大，从而降低结构的承载能力；而钢筋间距过大则会导致混凝土的拉应力增大，容易产生裂缝，影响结构的耐久性。因此，在施工过程中，应严格按照设计图纸要求控制钢筋间距，确保结构的安全性和可靠性。锚固长度的保证：锚固长度是指钢筋与混凝土之间的黏结长度。锚固长度足够可以保证钢筋在混凝土中具有良好的锚固性能，提高结构的承载能力和抗剪能力。在施工过程中，应根据设计要求确保钢筋的锚固长度，避免出现锚固不足的现象。同时，要注意锚固部位的混凝土

保护层厚度，确保钢筋的锚固性能不受影响。连接方式的选用：钢筋的连接方式有焊接、绑扎和机械连接等。不同的连接方式对结构的受力性能和施工安全有不同的影响。在施工过程中，应根据设计要求和实际情况选择合适的连接方式。例如，在承受较大荷载的结构部位，应优先选用焊接连接，以保证连接的可靠性；在施工条件允许的情况下，可选择机械连接，提高施工效率。

钢筋安装的施工安全：在钢筋安装过程中，施工安全至关重要。为确保施工安全，应采取以下措施：首先，加强施工现场的安全管理，明确安全责任，严格执行安全规定；强化施工现场的安全管理，明确安全责任，严格执行安全规定，是保障建筑工人生命安全和身体健康，确保工程质量和工程进度的重要措施。施工现场是一个高风险的工作环境，存在着许多潜在的安全隐患，如高处坠落、物体打击、触电、机械伤害等。因此，加强施工现场的安全管理显得尤为重要。其次：为了确保施工过程中的安全，施工人员需要接受严格的安全教育和专业技术培训。通过培训，施工人员可以提高自身的安全生产意识和技能水平，从而降低事故发生的风险。施工人员需要学习安全生产法律法规和政策，了解国家对建筑施工安全的要求。这有助于他们在实际操作中遵循规定，自觉维护施工现场的安全。施工人员应掌握基本的安全生产知识和技能，包括施工现场的安全防护、消防设施的使用、急救知识等。此外，他们还应学会识别施工现场的潜在危险，并采取相应的预防措施。施工人员应定期参加技能培训，提高自己的专业技能。这有助于他们更好地应对施工现场的复杂情况，降低因操作不当导致的事故风险。施工单位应建立健全的安全管理制度，加强对施工人员的安全教育和技术培训。单位应定期组织安全演练，检验施工人员对安全事故的应对能力，并及时总结经验教训，不断完善安全管理制度。

（二）模板工程

（1）模板设计：模板设计是建筑施工中的重要环节，它直接影响到施工质量和效率。模板的设计需要综合考虑结构形状、尺寸、标高和施工要求，以确保模板在施工过程中具有足够的强度、刚度和稳定性。首先，结构形状是模板设计的基础。不同的结构形状需要不同的模板设计方案。设计师需要了解结构形状的特点，以便设计出合理的模板。此外，模板的尺寸也是设计中需要重点考虑的因素。模板的尺寸应与结构的尺寸

相匹配，以确保结构的准确性和施工的便利性。其次，标高是模板设计的另一个重要因素。设计师需要根据结构的标高要求，合理设置模板的高度。模板的标高应准确无误，以确保结构的垂直度和施工的安全性。此外，施工要求也是模板设计中需要重点考虑的因素。设计师需要了解施工过程中的各种要求，以便设计出符合施工需求的模板。例如，模板的拆卸方式、接缝处理、支撑系统等都需要在设计中予以考虑。最后，模板的强度、刚度和稳定性是模板设计的重要指标。模板需要具有足够的强度，以承受混凝土的压力和其他外部荷载。模板的刚度可以保证结构的形状在施工过程中不发生较大的变形。模板的稳定性可以防止模板在施工过程中发生倾斜或失稳。

（2）模板安装：模板安装应保证结构物的形状、尺寸和标高，注意模板的接缝、支撑和固定。模板接缝的处理：模板接缝是影响结构物形状、尺寸和标高的关键因素之一。在安装过程中，必须确保模板接缝的严密性，防止混凝土浆液渗漏，影响结构物的质量和强度。模板支撑的设置：模板支撑是保证模板安装稳定的重要环节。在安装过程中，必须确保模板支撑的设置合理、牢固，防止模板在施工过程中发生变形、移位等问题。模板的固定：模板的固定是保证结构物形状、尺寸和标高的关键环节。在安装过程中，必须确保模板的固定牢固，防止模板在施工过程中发生位移。

（3）模板拆除：模板拆除应按照设计要求和施工方案进行，注意保护结构表面和构件尺寸。

模板拆除的过程中，要特别注意安全问题，确保施工人员的生命安全以及周围环境的安全。拆除工作开始前，应进行详细的技术交底和安全培训，确保施工人员了解拆除过程中的各项安全措施和注意事项。在模板拆除过程中，应遵循“先支后拆、后支先拆”的原则，即先拆除支撑部分，再拆除模板。这样可以有效避免模板突然失稳导致的意外事故。同时，拆除过程中要采取措施控制模板的拆除速度，避免因拆除过快导致的构件尺寸偏差。在拆除模板时，应采用适当的工具，避免使用硬敲硬砸的方式，以免损坏结构表面。对于一些特殊的模板结构，如预应力混凝土模板、异形模板等，应根据其特点选择合适的拆除方法。模板拆除后，应对拆除的模板进行及时清理，保持施工现场的清洁。同时，应对拆除的模板进行检查，对损坏的模板进行修复或更换，

以保证模板的质量和使用寿命。

（三）混凝土工程

（1）原材料要求：混凝土原材料应符合国家现行有关标准的规定，具有出厂质量证明书和试验报告。这是确保混凝土质量的基础。在实际施工过程中，还需要对原材料进行严格的检验和控制。首先，水泥作为混凝土的主要胶凝材料，其质量直接影响到混凝土的性能。因此，应选择符合国家标准普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥。同时，要关注水泥的强度、安定性和凝结时间等指标，确保水泥的质量。其次，骨料是混凝土的骨架，其质量对混凝土的强度和耐久性有很大影响。粗骨料应具有足够的强度和良好的级配，细骨料应具有适当的细度模数和含泥量。此外，骨料中不应含有有害物质，如有机质、硫化物等。再次，掺合料是混凝土中的一种辅助材料，可以改善混凝土的性能。常用的掺合料有粉煤灰、矿渣粉等。掺合料的质量应符合国家标准，其掺量应根据混凝土的设计要求确定。最后，外加剂是用于调整混凝土性能的添加剂。外加剂的质量应符合国家标准，其掺量应根据混凝土的设计要求确定。外加剂的作用包括调整混凝土的凝结时间、提高混凝土的强度、改善混凝土的耐久性等。

（2）混凝土拌制：混凝土拌制是建筑工程中至关重要的一环，它直接关系到混凝土结构的强度、耐久性和工作性能。为了确保混凝土的质量，拌制过程中必须严格遵循设计配合比和施工要求。本文将详细介绍混凝土拌制的方法和注意事项。首先，我们需要了解混凝土的组成。混凝土主要由水泥、砂、石子、水以及必要时添加的外加剂组成。这些材料的比例就是设计配合比，它是经过严格试验得出的，用以保证混凝土的强度和耐久性。在拌制过程中，必须严格按照这个比例进行，不得随意更改。其次，拌制混凝土时需要使用合适的施工设备。常用的设备有混凝土搅拌机、混凝土输送泵等。这些设备的使用应符合施工要求，以确保混凝土的均匀性和稳定性。在拌制过程中，应充分搅拌，确保各种材料充分混合。

（3）混凝土浇筑：混凝土浇筑是建筑工程中至关重要的环节，它直接关系到整个工程的质量和施工安全。在实际施工过程中，必须严格按照施工方案进行，确保混凝土的浇筑顺序、厚度、振捣和养护等各个环节得到充分重视。首先，浇筑顺序对于混凝土结构的稳定性具有

重要意义。合理的浇筑顺序可以有效减少混凝土内部的应力，避免裂缝的产生。因此，在施工过程中，应根据结构物的特点和施工方案要求，合理安排浇筑顺序，确保混凝土浇筑的连续性和均匀性。其次，混凝土的厚度也是需要严格控制的。过薄的混凝土层可能导致强度不足，影响结构的安全性；而过厚的混凝土层则可能导致浪费材料，增加成本。因此，在浇筑过程中，施工人员应严格按照设计要求进行，确保混凝土层的厚度符合规范。再者，振捣是混凝土浇筑过程中的关键环节。适当的振捣可以消除混凝土内部的气泡，提高混凝土的密实度和强度。然而，过度振捣可能会导致混凝土分层，降低其整体性能。因此，在振捣过程中，应掌握好振捣时间和力度，确保混凝土的均匀密实。最后，养护对于混凝土的强度发展具有重要意义。在混凝土浇筑完成后，需要对其进行适当的养护，以保证混凝土在初期阶段能够正常水化，发展足够的强度。养护措施包括覆盖保温材料、喷水等，具体养护方法应根据当地气候条件和施工方案要求进行调整。

三、结论

钢筋混凝土结构建筑工程施工技术要点涉及钢筋工程、模板工程和混凝土工程等多个方面，施工过程中应严格按照设计要求和规范规定进行，确保工程质量。通过对钢筋混凝土结构建筑工程施工技术要点的分析，有助于提高我国建筑行业的施工水平，为城乡建设贡献力量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国建设部. 建筑工程施工质量验收统一标准[S]. GB 50300-2013.
- [2] 中华人民共和国建设部. 钢筋混凝土结构设计规范[S]. GB 50010-2010.
- [3] 中华人民共和国建设部. 建筑工程施工安全规范[S]. GB 50346-2006.
- [4] 孙荣, 陈忠汉. 浅谈现浇钢筋混凝土框架节点施工中的几个问题. 福建建筑, 2002(1)
- [5] 李瑞亮. 钢筋混凝土框架结构质量控制. 中华建设, 2008(7)
- [6] 李必瑜 著. 房屋建筑学. 武汉理工大学出版社. 2003年.
- [7] 沈蒲生 著. 混凝土结构设计原理. 高等教育出版社, 2003年.