

建筑主体结构工程施工核心技术

谭 敏

中国水利水电第九工程局有限公司 贵州 贵阳 550081

【摘 要】建筑主体结构工程施工是建筑工程中的核心环节，其质量直接关系到整个建筑的安全性和稳定性。随着城市化进程的加速和建筑技术的不断发展，对建筑主体结构工程施工核心技术的要求也日益提高。因此，本文将探讨建筑主体结构工程施工核心技术，以期为相关领域的技术人员提供参考和借鉴。

【关键词】建筑工程；主体结构工程；施工技术

引言

在钢筋混凝土建筑的主体结构施工阶段，主要涉及到模板工程、钢筋工程和混凝土工程等多个施工环节。在这些环节中，施工技术的选择显得尤为关键，因为它在一定程度上会影响到建筑主体结构的整体质量和强度，从而决定建筑的使用寿命。目前我国建筑工程领域对主体结构设计的重视度不断提高，但是由于各种原因，导致了一些问题的出现。因此，对建筑主体结构的工程施工技术进行深入研究变得尤其关键。

1 建筑主体结构工程的重要作用

建筑主体结构工程在建设项目中具有重要的作用。它是指建筑物的基于地基基础之上的部分，承担着接受、承担和传递建设工程所有上部荷载的任务，维持上部结构的整体性、稳定性和安全性的有机联系的系统体系。

首先，建筑主体结构工程承载着建筑物的重量和力学荷载。它通过合理的结构设计和施工工艺，能够有效地分散和传递上部结构产生的荷载，保证建筑物的整体稳定性。通过合理的构造设计，可以使建筑物能够承受地震、风荷载等自然灾害的冲击，保证建筑物的安全性。

其次，建筑主体结构工程对于建筑物的功能需求和空间布局至关重要。它不仅仅是起到承重的作用，还需要满足建筑物内部空间的合理划分和功能需求。通过合理的结构布局和构造形式，可以使建筑物内部空间得到最大化的利用，满足不同空间功能的需求，提高建筑物的使用价值。

此外，建筑主体结构工程还对于建筑物的耐久性和可持续发展具有重要影响。通过合理的材料选择和结构设计，可以提高建筑物的耐久性，延长使用寿命，减少维修和修复的频率和成本。同时，还可以考虑建筑物的可持续性，采用环保材料和节能设计，减少资源的浪费和能源的消耗，促进绿色建筑的发展。

最后，建筑主体结构工程对于建筑物的外观表现和形象塑造也具有重要作用。通过合理的结构布局和形式

选择，可以为建筑物赋予独特的形态和美感，提高建筑物的艺术价值和文化内涵。它与建筑物的建筑风格和设计理念相辅相成，共同营造出建筑物的整体形象。

综上所述，建筑主体结构工程在建设项目中起到了至关重要的作用。它不仅承载着建筑物的重量和力学荷载，维持建筑物的整体稳定性和安全性，还满足了建筑物的功能需求和空间布局，并对建筑物的耐久性和可持续发展起到支撑作用。同时，它还与建筑物的外观表现和形象塑造相结合，共同营造出具有艺术价值和文化内涵的建筑物形象。因此，在建设过程中，合理而精心地对建筑主体结构工程进行设计和施工是至关重要的。

2 建筑工程施工流程与要点

2.1 施工准备

建筑工程施工准备是整个施工过程的基础，对于确保施工顺利进行和工程质量具有至关重要的作用。在施工准备阶段，需要充分进行场地勘察与规划，确保场地条件符合施工要求；严格进行材料采购与检验，保证材料质量；进行设计与技术交底，确保施工技术人员熟悉施工图纸和技术要求。具体而言，场地勘察与规划需要调查施工场地的地形、地貌、水文等条件，评估其对施工的影响，并确定合理的施工方案。材料采购与检验需要结合工程需求和设计要求，选择符合规格和质量标准的产品，并按照规定检验程序进行验收。设计与技术交底需要组织技术人员学习施工图纸和技术文件，了解设计意图和技术要求，以确保施工过程中能够准确执行设计要求。通过充分的施工准备，可以确保施工过程的有序进行，提高工程质量，减少安全隐患，实现工程项目的顺利完成。

2.2 基础工程施工

基础工程施工是建筑工程施工中的重要环节，主要包括基础类型与设计原理、基础开挖与支护、基础混凝土浇筑、基础质量检测与验收等方面的内容。在基础工程施工中，需要充分考虑场地地质条件、设计要求和施工条件等因素，选择合适的施工方案和技术措施，以确

保基础工程的稳定性和可靠性。具体而言,基础类型与设计原理需要根据建筑主体结构的形式和荷载分布情况等因素,进行合理的基础类型选择和设计。基础开挖与支护需要按照规定的程序进行土方开挖和边坡支护,防止土方坍塌和滑坡等安全事故的发生。基础混凝土浇筑需要按照设计要求进行混凝土配合比设计和浇筑施工,确保混凝土的强度和质量符合要求。基础质量检测与验收需要在施工过程和完成后进行相应的检测和验收工作,确保基础工程符合设计要求和施工质量标准。通过科学合理的基础工程施工,可以确保建筑结构的稳定性和安全性,提高整个建筑物的使用寿命和可靠性。

2.3 主体结构施工

主体结构施工是建筑工程施工的核心部分,主要包括结构类型与设计特点、钢筋工程、模板工程、混凝土工程、钢结构工程等方面的内容。在主体结构施工中,需要充分考虑结构设计要求、材料特性、施工工艺和环境因素等因素,采取相应的技术措施和管理措施,以确保主体结构的稳定性和安全性。具体而言,结构类型与设计特点需要根据建筑物的功能、荷载分布情况和结构设计要求等因素,进行合理的结构类型选择和设计。钢筋工程需要按照设计要求进行钢筋材料的选择、加工和连接,确保钢筋的强度和质量符合要求。模板工程需要按照设计要求进行模板的制作、安装和拆卸,确保模板的稳定性和密封性。混凝土工程需要按照设计要求进行混凝土的配合比设计、浇筑和养护,确保混凝土的强度和质量符合要求。钢结构工程需要按照设计要求进行钢材的选择、加工和安装,确保钢结构的稳定性和安全性。通过科学合理的主体结构施工,可以确保建筑物的稳定性和安全性,提高整个建筑物的结构性能和可靠性。

2.4 装修工程施工

装修工程施工是建筑工程施工中不可或缺的环节,主要包括外墙装饰、内墙装饰、屋面装饰、楼地面装饰、门窗安装等方面的内容。在装修工程施工中,需要充分考虑设计风格、材料特性、施工工艺和环境因素等因素,选择合适的施工方案和技术措施,以确保装修工程的整体美观性和耐久性。具体而言,外墙装饰需要选择合适的装饰材料和工艺,如瓷砖、幕墙等,以实现外观美观和防水防尘等功能。内墙装饰需要按照设计要求进行墙面涂料、壁纸等材料的选用和施工,以确保室内空间的美观和舒适。屋面装饰需要选择合适的防水材料和工艺,确保屋面防水性能和耐久性。楼地面装饰需要选择合适的地面材料和工艺,如瓷砖、木地板等,以确保地面耐磨、防滑和美观。门窗安装需要按照设计要求进行门窗

的选择、安装和调试,确保门窗的密闭性和开启灵活性。通过科学合理的装修工程施工,可以提升建筑物的整体美观性和功能性,提高建筑物的使用品质和价值。

2.5 机电设备安装

机电设备安装是建筑工程施工中重要的环节之一,主要包括给排水系统安装、电气系统安装、暖通空调系统安装、消防系统安装等方面的内容。在机电设备安装过程中,需要充分考虑设备特性、设计要求、施工条件 and 环境因素等因素,选择合适的施工方案和技术措施,以确保机电设备安装的质量和安全性。具体而言,给排水系统安装需要按照设计要求进行管道材料的选择、加工和安装,确保给排水系统的正常运行和水质安全。电气系统安装需要按照设计要求进行电线电缆的敷设、配电柜和照明设备的安装,确保电气系统的安全性和可靠性。暖通空调系统安装需要按照设计要求进行管道、风机和冷暖设备的安装,确保室内空气的舒适度和能耗的合理性。消防系统安装需要按照设计要求进行报警设备、消防器材和喷淋系统的安装,确保消防系统的安全性和可靠性。通过科学合理的机电设备安装,可以确保建筑物的功能性和安全性,提高建筑物的使用品质和价值。

2.6 工程验收与交付

工程验收与交付是建筑工程施工的最后环节,主要包括验收标准与程序、工程资料整理与移交、质量保修与回访等方面的内容。在工程验收与交付过程中,需要充分考虑设计要求、施工规范和合同约定等因素,进行全面的验收和交接工作,以确保工程质量符合要求,保证业主和施工方的权益。具体而言,验收标准与程序需要按照国家相关法规和标准进行验收工作的组织和实施,确保验收过程的规范性和科学性。工程资料整理与移交需要将施工过程中的技术资料和质量记录进行整理和归档,确保工程资料的完整性和可靠性。质量保修与回访需要对工程中出现的质量问题进行及时维修和处理,并对业主进行定期回访和服务,确保建筑物在使用过程中的安全性和舒适性。通过规范的工程验收与交付流程,可以确保建筑物在投入使用前已经通过了严格的检测和验收,提高了建筑物的质量和可靠性,保障了业主和施工方的利益。

3 建筑主体结构工程施工核心技术探讨

3.1 钢筋混凝土结构施工技术

钢筋混凝土结构施工技术是建筑主体结构施工的核心技术之一。该技术主要包括钢筋工程、模板工程和

混凝土工程三个部分。在钢筋工程中,钢筋的加工、连接和安装是施工的关键环节。根据设计要求,钢筋的种类、规格和布置需严格按照规范进行选择 and 布置。加工后的钢筋应进行验收和标识,确保其质量和规格符合要求。连接钢筋时,应采用可靠的连接方式,如焊接或机械连接等,确保钢筋的连接牢固可靠。安装钢筋时,应按照设计图纸进行,确保钢筋的位置、间距和数量准确无误。在模板工程中,模板的设计、加工和安装是施工的关键环节。根据设计要求,模板的种类、规格和尺寸需严格按照规范进行选择 and 加工。加工后的模板应进行验收和标识,确保其质量和规格符合要求。安装模板时,应按照设计图纸进行,确保模板的位置、平整度和垂直度符合要求。同时,应注意模板的支撑和固定,防止模板移位或变形。在混凝土工程中,混凝土的制备、运输和浇筑是施工的关键环节。根据设计要求,混凝土的强度、配合比和浇筑方式需严格按照规范进行选择 and 确定。制备混凝土时,应采用合格的原材料,按照规定的配合比进行制备。运输混凝土时,应注意保持混凝土的均匀性和稳定性,防止混凝土出现离析或初凝现象。浇筑混凝土时,应按照设计图纸进行,确保混凝土的位置、厚度和密实度符合要求。同时,应注意混凝土的养护和保护,防止混凝土出现裂纹或损伤现象。

3.2 钢结构施工技术

钢结构施工技术是建筑主体结构施工的另一种核心技术。该技术主要包括钢结构加工、连接和安装三个环节。钢结构加工是施工的基础。在进行钢结构加工时,首先要进行钢材的选用,根据设计要求选择适合的钢材种类和规格。然后,根据施工图纸进行放样和下料,确保钢材的形状和尺寸符合要求。接着进行钢材的切割、打磨和组装,形成钢结构的各个构件。加工过程中应采用先进的加工设备和工艺技术,保证加工精度和质量。钢结构的连接是施工的关键环节之一。常用的连接方式有焊接、螺栓连接和铆钉连接等。焊接是一种常用的连接方式,其优点是构造简单、不需连接件、易于自动化。但焊接易产生焊接变形和残余应力,应采取措施减少其影响。螺栓连接和铆钉连接也是一种常用的连接方式,其优点是连接性能稳定、可靠性高。但连接过程中应注意安装精度和紧固力矩的控制。钢结构安装是施工的另一个关键环节。在进行钢结构安装时,应首先进行基础和支撑结构的施工,确保其稳定性和承载能力。然后进行钢结构的组装和吊装,确保其位置和标高符合设计要求。安装过程中应采用先进的吊装设备和工艺技术,保证安装精度和质量。同时应注意施工过程中的安全管理

和质量控制,防止事故和质量问题的发生。

3.3 砖混结构施工技术

砖混结构施工技术是建筑主体结构施工中的一种常见技术。该技术主要包括砖砌体施工和混凝土小型空心砌块施工两个部分。砖砌体施工是砖混结构施工的关键环节之一。在进行砖砌体施工前,应选择符合要求的砖材和砂浆,并根据施工图纸进行放线和排砖。然后进行基础墙和构造柱的施工,注意灰缝的平直度和饱满度,确保砖砌体的整体性和稳定性。同时,应注意在施工过程中对标高和垂直度的控制,确保砖砌体的几何尺寸符合设计要求。在进行混凝土小型空心砌块施工前,应选择符合要求的混凝土小型空心砌块和砂浆,并根据施工图纸进行排块和砌筑。然后进行构造柱和芯柱的施工,注意混凝土小型空心砌块的平整度和垂直度,确保砌块的稳定性和整体性。同时,应注意在施工过程中对标高和垂直度的控制,确保混凝土小型空心砌块的位置和几何尺寸符合设计要求。综上所述,砖混结构施工技术是建筑主体结构施工中的一种常见技术。在施工过程中,应选择符合要求的砖材和砂浆,并根据施工图纸进行操作。同时,应注意对标高和垂直度的控制,确保砖砌体和混凝土小型空心砌块的位置和几何尺寸符合设计要求。

3.4 其他结构施工技术

其他结构施工技术包括木结构施工、轻钢结构施工和组合结构施工等。木结构施工是一种传统的建筑结构形式,其材料主要是木材。木结构施工的关键在于对木材的选择和处理,以及在施工过程中对木材的加工和连接。常用的连接方式有钉连接、榫连接和胶连接等。木结构施工的优点在于其环保性和可再生性,但同时也存在耐火性、耐久性和抗震性能较差等问题。轻钢结构施工是一种以钢材为主要材料的结构形式,其构造较简单,安装方便,适用于大型工业厂房、仓库、商业建筑等。轻钢结构施工的关键在于对钢材的选择和处理,以及在施工过程中对钢材的加工和连接。常用的连接方式有焊接、螺栓连接和铆钉连接等。轻钢结构施工的优点在于其自重较轻、构造稳定、抗震性能较好等,但同时也存在耐火性较差、维护成本较高等问题。组合结构施工是一种将不同材料组合在一起的结构形式,如钢-混凝土组合结构、钢-木组合结构等。组合结构施工的关键在于将不同材料组合在一起,并确保其协同工作。常用的连接方式有焊接、螺栓连接、铆钉连接和胶连接等。组合结构施工的优点在于其能够充分发挥不同材料的优点,提高结构的整体性能,但同时也存在施工难度较大、对材

料的要求较高等问题。综上所述,其他结构施工技术包括木结构施工、轻钢结构施工和组合结构施工等。

4 结束语

总结来说,在建筑主体结构的施工阶段,科学地运用主体结构施工技术能在某种程度上提高整体工程质量。无论是钢筋工程、高支模施工、混凝土浇筑、模板工程还是砌体工程的施工技术,都是在建筑主体结构施工过程中不可或缺的关键技术。同时也应该加强对这些建筑施工技术的管理与控制,以确保其可以更好地为我国建筑行业发展提供支持。

随着建筑行业现代化水平的不断提升,对建筑工程施工质量的要求也相应提高。因此,研究人员需要加强对建筑主体结构施工技术的研究,并对其进行进一步的

完善和创新,以便全面掌握各种技术应用的关键点,从而促进建筑行业的健康和可持续发展。

【参考文献】

- [1]张义坤,刘玲.建筑工程框架剪力墙结构工程施工技术[J].商品与质量,2015.
- [2]刘双庆,朱传江.土木工程施工技术初探[J].中华民居(下旬刊),2014,000(018):273-273.
- [3]李瑞丰,许高攀.钢结构施工安装过程中的焊接技术[J].工程技术(引文版),2016(8):00104-00105.
- [4]韩安安王鲁倩张晓琳.建筑工程施工核心技术控制要点分析[J].学生电脑,2021,000(005):P.1-1.
- [5]郭志华.超高层建筑钢结构施工的核心技术与措施探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2020.