

建筑工程施工主体结构混凝土工程技术分析

姜云

云南建投第六建设有限公司 云南 昆明 650000

摘要:在建筑工程高标准建设中,对施工技术的要求也在逐步上升,主体结构混凝土工程技术作为常用的技术类型,更需掌握其技术要点,重点强化其技术能效,充分保证建筑工程施工中的质量效果。通过探索进一步明确了其技术要点,以期提高建筑工程主体结构的施工质量。

关键词:建筑工程;施工主体;混凝土工程;技术

引言:混凝土是现代建筑必不可少的重要材料之一。混凝土施工质量在整个施工过程中非常重要,直接影响到项目最后阶段完成的建筑的整体质量和强度。因此,土木建筑工程中混凝土技术的重点是对提高混凝土施工质量的决定性影响。

1 建筑工程施工主体结构混凝土工程概述

建筑工程施工主体结构混凝土工程是指建筑物中用于承载重量的主体结构部分,包括混凝土柱、梁、板和墙等。主体结构混凝土工程在建筑施工中具有至关重要的作用,它的质量直接影响建筑物的整体安全性和稳定性。主体结构混凝土工程不仅需要在建筑施工前进行设计和规划,还需要进行深入详细的材料选用、施工方案的制定以及实施、质量控制和施工安全管理等一系列工作,以确保建筑物的承载能力和使用安全性。需要采取严谨的工艺措施,确保混凝土的均匀性、稠度和塌落度等质量参数符合要求,避免混凝土出现空洞和缺陷等问题。建筑物在使用过程中容易出现损坏或破坏,需要对其进行加固处理。加固处理主要包括混凝土表面修补、板梁加固、柱加固、墙体加固等^[1]。在混凝土施工的全过程中,需要严格进行质量控制,保证施工质量。同时进行施工安全管理,进行现场秩序管理、安全设施安装、从业人员资质管理等一系列工作,以确保混凝土施工的安全和顺利进行。主体结构混凝土工程的施工需要经过详尽规划和准确设计,同时实施材料选用、施工质量控制、加固处理和施工安全管理等一系列工作。只有这样,才能确保建筑物的整体安全性和稳定性。

2 混凝土工程技术原理

2.1 搅拌

混凝土工程技术中的搅拌是指将水泥、沙子、石子等原材料进行混合,制成混凝土的过程。混凝土的搅拌过程需要注意一些技术原理,以保证混凝土的质量和性能。混合程度直接影响混凝土的均匀性和稠度,同时

还会影响混凝土的强度和结构承载能力。因此,在混凝土搅拌过程中,需要充分混合,使原材料能够均匀地分布在混凝土中,避免出现空洞和不均匀的情况。水泥是混凝土的主要粘合剂,其用量的多少直接影响混凝土的强度、结构承载能力以及施工后的使用寿命。因此,在混凝土施工中,需要准确控制水泥用量,以保证混凝土的质量和性能。搅拌速度过快会导致混凝土中气泡的不易排除,从而影响混凝土的强度和性能;搅拌时间过短则无法充分混合原材料,从而影响混凝土的均匀性和稠度。因此,在混凝土搅拌过程中,需要控制搅拌速度和时间,充分混合原材料,确保混凝土的质量和性能达到设计要求。进行混凝土搅拌需要注意混合程度、精确控制水泥用量,以及搅拌速度和时间等技术原理,以保证混凝土的质量和性能。

2.2 运输

混凝土工程技术中的运输是指将搅拌好的混凝土从混凝土搅拌站运送到建筑施工现场的过程。运输过程中需要注意一些技术原理,以确保混凝土的质量和性能。混凝土运输工具通常有混凝土运输车、搅拌车等,需要根据具体情况选择合适的运输工具。在选择混凝土运输车时需要考虑车辆的装车容积和运输距离等因素。混凝土在运输过程中容易失去水分,从而影响混凝土的质量和性能。因此,在混凝土运输过程中需要采取保温措施,保证混凝土的水分不被蒸发。混凝土在运输过程中会受到车辆的颠簸和震动,影响混凝土的均匀性和稠度。因此,在混凝土运输过程中需要控制车速和避免急刹车等情况,尽量减少车辆颠簸和震动对混凝土的影响。在进行混凝土运输时需要选择合适的运输工具、采取保温措施,同时控制车速,避免急刹车等情况,以确保混凝土的质量和性能达到设计要求。

2.3 浇筑

混凝土工程技术中的浇筑是指将搅拌好的混凝土倒

进模板内, 填充整个模板的过程。浇筑过程中需要注意一些技术原理, 以确保混凝土的质量和性能。浇筑速度过快会导致混凝土在模板内产生空洞和裂缝, 影响混凝土的均匀性和稠度; 浇筑高度过大会使混凝土在模板内沉降不均, 影响混凝土的强度和质量。因此, 在混凝土浇筑过程中需要逐层浇筑, 控制浇筑速度和浇筑高度, 确保混凝土在模板内充分填充, 避免空洞和裂缝的产生。在混凝土浇筑过程中, 需要采取震动压实措施, 以使混凝土更加紧密、均匀地填充模板。震动压实可以使混凝土中的空气和气泡逸出, 避免混凝土产生裂缝和缺陷, 并使混凝土的强度和质量达到设计要求。温度和湿度的变化会影响混凝土的强度、干燥时间及混凝土的缩短率等参数。因此, 在混凝土浇筑过程中, 需要根据当地的气候条件和混凝土的配合比, 进行合理的浇筑时间选择 and 水泥用量等参数的调整。在进行混凝土浇筑时需要注意控制浇筑速度和浇筑高度, 采取震动压实措施, 同时注意施工温度和湿度的影响, 并根据当地的气候条件和混凝土的配合比进行合理的施工。这些技术原理的严格遵循将有助于确保混凝土的质量和性能, 提高建筑物的整体安全性和稳定性。

2.4 振捣

在混凝土工程技术中, 振捣是一种重要的施工工艺, 用于将新浇筑的混凝土在浇筑完成后进行压实和振动, 以提高混凝土的密实度和抗压强度, 同时也可以去除混凝土中的气泡和缺陷, 确保混凝土的品质和性能。振捣的技术原理主要包括了振动时间、频率和振幅的控制等, 其中最重要的是振幅的控制。在振捣时, 振幅过大会导致混凝土内部出现微裂缝和过度压实的情况; 振幅过小则难以振动混凝土内部的空气, 降低振捣效果。因此, 在振捣时, 需要根据混凝土的厚度和组成材料的不同, 调整振动频率和振幅来达到最佳振捣效果, 一般采用低频大振幅的振动方式。振捣浇筑混凝土时需要控制浇筑高度, 每次浇筑层数不超过150mm。同时, 在振捣过程中还需要采用间隙分布原则, 在已经振捣过的区域内, 必须保留充分的间隙, 以避免振动机重覆振动或不足振动, 影响混凝土的质量和性能^[2]。振捣是混凝土工程技术中重要的一环, 通过合理地控制振捣过程中的振幅、频率, 调整振动方式, 控制浇筑高度, 采用间隙分布原则等技术原理, 可以确保混凝土内部的密实度和抗压强度, 提高混凝土的质量和性能。

2.5 养护

在混凝土工程技术中, 养护是指对新浇筑的混凝土进行保湿和保温处理, 以促进混凝土的均匀干燥和强度

发展。混凝土养护需要合理控制温度和湿度, 以提供适宜的养护环境。在混凝土初凝期内, 需要在混凝土表面覆盖防水材料, 以防止混凝土过于干燥, 从而防止混凝土的表面龟裂。在混凝土早期养护阶段, 温度和湿度的变化会影响混凝土强度和干燥时间, 因此需要通过加湿、降温等方式控制养护环境, 以确保混凝土的均匀干燥和强度发展。混凝土养护需要合理控制湿度, 尤其需要避免过度干燥。如果混凝土表面过于干燥, 会导致混凝土内部收缩而产生裂缝, 严重影响混凝土的品质和性能。因此, 在混凝土早期养护阶段, 需要采取一定的措施, 如喷水、覆盖湿布等, 保持混凝土表面的湿度, 以防止过度干燥。混凝土养护过程中还应注意保护混凝土表面, 以避免混凝土表面被损坏。在混凝土初凝期内, 混凝土表面较为脆弱, 容易受到外部力的影响而产生裂缝、破损等情况, 因此需要避免人员或设备在混凝土表面进行不必要的走动和作业, 以保护混凝土表面的完整性。在进行混凝土养护时, 需要合理控制温度和湿度, 避免过度干燥, 保护混凝土表面, 以确保混凝土的质量和性能。

3 建筑工程施工主体结构混凝土工程技术

3.1 混凝土成型质量检测技术

混凝土是建筑工程中常用的材料, 其性能和质量对于整个工程的安全和稳定性具有重要影响。因此, 在进行混凝土施工过程中, 需要进行严格的成型质量检测。现场检测技术主要包括混凝土标准振实度检测、混凝土抗压强度检测、混凝土温度和湿度检测等。混凝土标准振实度检测是指通过检测混凝土的阻力和振动时间来评估混凝土的坍落度和稠度; 混凝土抗压强度检测是指通过在混凝土早期、中期和后期进行抗压强度检测, 评估混凝土的强度开发和均匀度; 混凝土温度和湿度检测是指通过测量混凝土表面温度、空气温度、湿度等参数来评估混凝土的养护质量和干燥程度。实验室检测技术主要包括混凝土样品试验和混凝土组分分析。混凝土样品试验是指通过在实验室中对混凝土样品进行制备和检测, 以评估混凝土的强度和品质。混凝土组分分析是指对混凝土组成材料的配比和质量进行化学分析和力学性能检测, 用来了解混凝土的基本物理化学性质和性能发展。混凝土成型质量检测技术包括了现场检测、无损检测和实验室检测等多种技术手段, 应根据具体情况选择合适的检测方法, 以确保混凝土的质量和品质符合设计要求, 保障工程的安全和稳定性。

3.2 主体结构钢筋施工技术

主体结构钢筋施工技术是建筑施工过程中至关重要

的一环。钢筋作为建筑主体结构的骨架,负责承受整个建筑的重量和内力,其稳定性和安全性对建筑结构的整体性和耐久性至关重要。钢筋需要符合相关的质量标准,钢筋直径、弯曲等几何尺寸需要符合设计要求。同时,在加工过程中,应该严格控制钢筋切割长度、焊接长度和弯曲半径,避免拉拢、拉伸,使钢筋受到变形和损伤。加工好的钢筋需要统一编号,以便在组装和检查过程中进行识别。钢筋之间采用的连接方式有搭接、焊接、连接器和拉杆连接等。连接方式需要严格遵照设计要求,在连接处采用套筒或拟钢筋等保护措施,确保连接牢固可靠。钢筋长期暴露在空气中,容易产生锈蚀和腐蚀,影响其机械性能和使用寿命。因此,在切割和加工之后,应对钢筋进行防锈处理,在最终放置之前进行防腐处理,以延长钢筋的使用寿命。钢筋之间的间距和密度需要根据设计要求和钢筋的受力情况进行合理的设置。钢筋之间的距离应该符合规范要求,在条筋重叠、连接、普通配筋等位置需要注意交叉点处筋和筋的位置。在施工过程中,还需要对钢筋直径、长度、弯曲角度、连接点、防锈、防护等方面进行严格检查和记录,以便日后进行验收和维护。所有施工过程应当符合相关规范和要求,以确保主体结构的钢筋施工质量和安全性。

3.3 混凝土工程施工技术

在混凝土工程的施工过程中,混凝土的配合比需要严格遵守设计方案,确保混凝土的性能和质量符合要求。配合比的检验需要在实验室中进行,并必须满足相关标准和规范。同时,混凝土中水泥、石子、砂子等材料的品质也需要严格把控,保证其符合标准。混凝土的浇筑和成型对混凝土的强度和均匀度有重要影响。在混凝土浇筑过程中,需要保证混凝土的坍落度,防止混凝土的层间分离、裂缝等情况。在混凝土成型过程中,要严格按照设计图纸和要求进行布筋、定型、浇筑等工序,确保混凝土制品的几何尺寸和表面质量符合设计要求。混凝土浇筑后需要进行适当的养护,以保证混凝土的强度、均匀度和防渗性等性能。养护工艺的具体措施包括浇水保湿、防风、防晒等,养护时间需要根据混凝土的类型、温度等因素进行安排,养护期间严禁施工、踩踏和荷载。混凝土施工过程中应当严格遵守相关安全规范,采取防止塌方、控制高度、确保道路通畅等安全

措施^[3]。同时,在混凝土构件固定和运输过程中也应当注意施工安全。应当统筹考虑混凝土的配制、浇筑、成型、养护和安全等各方面的要素,以确保混凝土工程施工质量和安全性。

3.4 砌体工程施工技术

砌体工程是建筑工程中最为基础的施工工序,其施工技术关系到整个建筑的质量和稳定性。在选材方面,需要根据建筑工程的设计要求和材料的性能,选择合适的砌体材料。同时,在砌体材料的选用过程中,还需要考虑材料的质量和合格证书等相关资质,以保证材料符合标准和规范要求。砌体结构的设计方案需要根据建筑工程的不同要求,选用合适的砌体结构类型和规格。在设计过程中,需要考虑建筑的承重能力和使用需求,保证整个建筑的结构稳定和安全。在砌体施工过程中,需要注意基底的平整度、墙体的砌筑垂直度和水平度、砂浆的配合比和施工质量等各方面的要素。墙体的砌筑需要采取某些特殊的技术措施,例如“搭积子”、“大小舌”、“倒弯钩”等技术要求,以保证墙体的牢固和稳定。在砌体施工过程中,需要严格遵守相关安全规范,采取措施防止踩踏,控制高度和墙体垂直度等。同时,在搬运和使用砖块等材料过程中,也需要严格按照规范和要求进行操作,确保砌体工程施工的安全性。在砌体工程的施工过程中,需要注意材料、设计、工艺和安全等多方面要素,以保证砌体工程施工的质量和安全性。

结语

随着社会的进步,在高层建筑主体结构中,钢结构工程的应用呈现需要相关的人员加大技术建设,严格控制好主体结构的施工质量,优化技术,保持每个环节的施工质量,以保证高层建筑的质量和稳定性,促进建筑行业的可持续发展。

参考文献

- [1]胡国山.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].住宅与房地产,2020(15):184.
- [2]马帅,王江平.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].建材与装饰,2020(03):47-48.
- [3]王正鹏.建筑主体结构工程施工技术探究[J].居舍,2020(04):62.