

土木工程施工建设中混凝土施工技术

任彦波

陕西建工集团股份有限公司 陕西西安 710000

摘要: 随着我国建筑行业的迅速发展和城镇化建设进程的加速,土木工程领域的发展速度与日俱增,国内土木工程施工规模和数量也在不断增加。在这一背景下,混凝土施工技术成为建筑施工人员关注的焦点之一,混凝土施工技术的应用质量也得到建筑施工人员的高度关注。混凝土施工过程中需根据具体情况选择合适的混凝土材料,确定合理的配合比。确保混凝土的强度和品质。为此,本文对土木工程施工建设中混凝土施工技术应用相关内容进行研究,旨在最大程度保证建筑物的使用寿命和安全性,为城市化建设做出积极贡献。

关键词: 土木工程; 混凝土施工技术; 应用

Abstract: With the rapid development of China's construction industry and the acceleration of the urbanization construction process, the development speed of the field of civil engineering is increasing with each passing day, the domestic civil engineering construction scale and quantity are also increasing. Under this background, concrete construction technology has become one of the focuses of construction personnel, and the application quality of concrete construction technology has also been highly concerned by construction personnel. In the process of concrete construction, appropriate concrete materials should be selected according to specific conditions and reasonable mix ratio should be determined. Ensure the strength and quality of concrete. Therefore, this paper studies the application of concrete construction technology in civil engineering construction, aiming to ensure the service life and safety of buildings to the maximum extent, and make positive contributions to urbanization construction.

Key words: civil engineering; Concrete construction technology; Apply

引言

随着科学技术的不断创新和改革,人们的生活标准和质量也在不断提高,建筑行业也在加速发展。在当前的社会背景下,我国土木工程建设数量不断增加,混凝土结构作为土木工程中的重要组成部分,其施工技术和水平对于整个建筑物的品质 and 安全性有着至关重要的影响。在土木工程建设中,混凝土作为极为重要的建筑材料之一,其使用范围非常广泛^[1]。在建筑施工单位中,混凝土技术的施工水平和管理能力是保障建筑物的整体品质的重要基础,混凝土技术的施工过程中需关注多种影响因素,而建筑施工单位需不断提高自身的技术水平和管理能力,加强对混凝土技术的研究和掌握,保障整个土木工程建设的质量和安全性。

1 混凝土施工现状

混凝土作为土木工程中最常用的建材之一,其施工技术对于整个工程的质量水平有着非常重要的影响。随着我国经济的飞速发展,土木工程建设规模也越来越大直接影响到施工单位的经济效益,同时也关系到人民群众的生活安全。在混凝土施工过程中,往往会遭遇各种无法避免的突发情况,继而影响混凝土材料的施工特性,对土木工程施工活动造成负面影响。在混凝土施工现状中,最常见的问题是原材料采购质量不合格,混凝土材料配比不完善等,导致混凝土材料质量大幅度下降,对土木工程的稳定性和耐久性产生严重的影响。同时,在混凝土浇筑过程中未能按照施工规章制度进行日常混凝土养护工作,导致混凝土表面龟裂、开裂等现象,影响混凝土工程的整体质量^[2]。此外,大多数施工人员仅依靠工作经验进行施工,无法对于土木工程施工现场进行有效分析,也无法及时采取行之有效的措施解决施工问题,这也会进一步影响混凝土工程施工质量。

2 土木工程建设中混凝土施工技术应用要点

2.1 技术准备工作

混凝土施工技术在土木工程建设中具有重要的应用价值,为确保混凝土施工活动的成功开展,相关技术人员需要提前进行充分的技术准备工作。施工人员需详细研究施工图纸和施工方案,精细地

划分出混凝土施工各个环节,提高土木工程项目的施工质量,而在施工方案中技术人员需要标记出预埋件的具体位置和管线位置,以便在混凝土浇筑时进行准确的定位与预留^[3]。同时技术人员需要在实验室和施工现场及时开展试验活动,结合试验数据的分析确定最佳的混凝土配合比,以确保混凝土的强度、耐久性和稳定性等性能指标符合工程要求。此外,技术人员需根据不同的施工环境和条件,制定相应的混凝土浇筑方案和施工工艺,确保施工材料质量与供应及时性,以保证混凝土施工的质量和进度。

2.2 合理选用材料

在土木工程建设中混凝土施工技术应用是非常重要的环节,合理选用材料是保障混凝土质量和施工效果的重要因素之一,施工人员需要严格控制材料的质量。随着人们对环境保护意识的不断提高,使用环保型材料已成为建筑业的必然趋势,绿色高性能混凝土在施工过程中可降低对周围环境的污染水平,所具备的可回收利用特点可达到资源节约的目的,加之该材料的水溶性较强,经过充分的混合搅拌后,可保障混凝土泥浆的粘结性和细腻性,避免混凝土出现蜂窝、毛面以及孔洞等问题,尽可能延长建筑物的使用年限,充分发挥其优质的经济效益和社会效益。此外,混凝土施工过程中需要选择高品质的辅料,以提升混凝土的强度和品质,河沙作为混凝土重要的骨料之一,技术人员需要选择清洁、均匀等优质骨料,以加强混凝土结构的坚固性,同时可以选择形状圆润的碎石,以强化混凝土的抗压力和耐受力,继而保障工程的施工效果和延长建筑物的使用年限。

2.3 科学搅拌混凝土

搅拌工作则是混凝土施工的重要保障,在混凝土施工中技术人员需要将原材料逐一投入到搅拌机中,严格控制材料搅拌的时间,以确保混凝土材料的可塑性与稳固性。若搅拌时间过长,混凝土内部水分的过度蒸发影响混凝土材料的可塑性与稳固性,导致混凝土结构的强度受到影响;搅拌时间过短则会导致混凝土材料混合不均匀。在土木工程施工前,施工人员需要对混凝土进行搅拌,提前做好前期配料施工工作,保障配料堆放场地空间的充足性,保障配料

车运输的顺畅性。为确保搅拌混凝土符合土建设计施工要求,在搅拌过程中需确保各个材料的加入顺序与比例是严格按照施工方案执行,在搅拌混凝土时应尽可能降低混凝土气泡数量,以确保混凝土配合比能够符合比例要求^[4]。此外,为保障混凝土施工的质量,搅拌混凝土时需要对配料进行分区堆放处理,避免由于设备故障导致混凝土搅拌效率受到影响,严格控制混凝土施工现场的温度、湿度等环境条件,以确保混凝土施工的正常进行,保障土木工程的安全与稳定。

2.4 混凝土浇筑施工

混凝土浇筑施工前技术人员需要对混凝土模板支撑的稳定性进行全面检查,确定模板支撑的数量、型号以及尺寸等因素,以保证混凝土浇筑的质量和稳定性,确保混凝土浇筑过程中不会出现模板支撑不稳定的情况。在混凝土浇筑施工中,施工人员需要了解施工所应用钢筋的参数、技术操作标准以及要点,将混凝土接头与接缝部位降至最低位置,保障混凝土的整体性和稳定性^[5]。同时,需要注意混凝土溅落现象的出现,在混凝土坠落高度达到2m以上时,技术人员应设计适当水平的溜槽以及串筒,以保证施工安全和混凝土浇筑质量;在混凝土施工深度达到8m时,施工人员可采取分级施工作业,通过振动串筒进行浇筑施工活动,明确混凝土分层浇筑的厚度以及间隔时间,降低混凝土裂缝的发生概率。此外,施工人员需要提前预留出相应的施工缝,确保已凝聚混凝土能够与新浇筑混凝土完全融合,在施工连续浇筑施工技术在受到外界因素影响不得不停止作业期间,施工人员需要提前设置相应的施工缝,做好相应的清洁与施工区域的湿润活动,以确保混凝土浇筑的质量和稳定性。

2.5 混凝土振捣施工

混凝土振捣施工阶段,技术人员需要注意几个关键点,以确保混凝土施工质量的高效性和可靠性。技术人员需确保模板内能够充分填充混凝土,在施工前对模板进行充分检查,确保其无损坏、无变形等问题。在混凝土浇筑前设置振捣插入点,确保各个插入点设计的均匀性,以确保振捣棒能够插入到混凝土的各个部位,从而实现混凝土的均匀振捣。同时施工人员需要掌握混凝土振捣施工强度,避免出现漏震、过振的情况,在振捣操作阶段技术人员需遵循快插满插的振捣原则,保证振捣的频率和强度能够达到标准密度要求,在振捣工作达到标准密度后,施工人员需要借助刮杠来刮平混凝土表面,利用木板将未能凝固的混凝土进行抹平处理。此外,技术人员需要根据工程实际状况以及混凝土具体类型决定其所采取的振捣方法,确保振捣棒能够插入到一定深度,保障最底层混凝土能够得到充分振捣,确保上下层混凝土能够得到充分融合,从而有效控制混凝土裂缝的发生概率,保证混凝土施工质量的高效性和可靠性^[6]。

2.6 混凝土防水施工

在土木工程建设中混凝土防水施工可避免地下工程出现渗漏问题,从而提升整个地下工程施工质量。为此技术人员可对地下工程混凝土施工内容全面分析,确定防水施工的具体方案,做好对施工模板的加固处理,确保其能够充分满足施工设计要求。同时在钢筋施工环节中,需要保持钢筋率的不变,为避免混凝土出现开裂问题,可以采用小直径、密集分布的配筋方法,保障钢筋尺寸与位置满足土建设计要求,从而提高混凝土防水施工的质量和效率。

2.7 混凝土养护施工

混凝土养护施工是提升混凝土性能质量、保障整个建筑物的稳定性的重要基础,在混凝土振捣作业完成后,技术人员需要对混凝土

进行养护处理。在混凝土浇筑施工作业完成12小时内进行系列养护活动,以保证混凝土表面始终处于湿润状态。如在进行洒水处理过程中,通过在混凝土表面进行喷淋、洒水等操作,保持混凝土表面湿润,在毛毡布遮盖处理时可将毛毡布等材料覆盖在混凝土表面,以保持混凝土表面湿润性,以保证混凝土表面的温度稳定。此外,对于塑胶指数相对较低的混凝土,施工人员可以采取连续进行14天喷雾养护,以增加混凝土表面的湿润性,避免出现混凝土裂缝问题。

3 土木工程建设中的混凝土施工项目分析

3.1 项目概述

案例工程项目为某区域的高层住宅类建筑,沿街的一层与二层为商业区,地下一层设计为车库,总建筑面积达到10.223万m²,且案例工程项目的混凝土结构形式主要以剪力墙结构为基础。

3.2 施工要点

工程项目在地下外墙位置采取30cm厚度的钢筋混凝土墙体,地下室隔墙位置可采用20cm厚度的空心砖,在混凝土浇筑施工环节采用普通的硅酸盐水泥,保障筏板混凝土设计强度等级达到C40,所采用的商品混凝土可配合汽车泵采取一次性浇筑完成技术,在混凝土初凝前采取相应的接搓处理活动。预拌混凝土初凝时间在4小时至6小时内,通过将每一条的浇筑带设计为1m左右,避免混凝土浇筑过程中出现施工冷锋的情况。

在采用商品混凝土进行泵送浇筑施工环节中,需要充分考虑混凝土坍落度较大以及浇筑流淌距离较远的情况,有效控制混凝土数量增加情况,确保每一带浇筑时间均能有效延长,通过限制混凝土流淌情况来完成浇筑过程,在混凝土浇筑完成后立刻拔出转移至下一个浇筑带,保证其能周转使用。

在将混凝土顺利转移至施工现场时,可在浇筑前进行强制搅拌活动,避免混凝土出现离析问题,通过对混凝土坍落度检查避免其出现质量问题。同时在混凝土表面处理以及标高控制中,可严格遵循马凳筋 $\Phi 16$ mm的短钢筋,各个间距控制在150cm,在焊接后利用水准仪进行找平,保障混凝土表面标高的准确性,避免混凝土表面出现裂缝问题。

混凝土防水施工环节,需注意其施工缝以及浇带施工作业,利用清水来清洗浇带,在地下工程墙体接口处,利用素水泥浆进行混凝土填筑作业,避免施工缝与后浇带位置产生裂缝。

4 结语

在现代化社会经济发展进程中,人们生活水平质量得到全面提升,混凝土施工技术在土木工程建设中扮演着重要的角色,施工人员在施工过程中需严格遵守施工规范,采用科学合理的施工方案和先进的施工技术确保混凝土施工质量。为此,混凝土施工过程中技术人员需提前做好准备工作,合理开展混凝土搅拌、浇筑以及振捣工作,开展相应的混凝土养护工作,以防止混凝土表面出现裂缝问题,为人们的生活和发展提供坚实的保障。

参考文献:

- [1]王颖霖.混凝土结构施工技术在土木工程建筑项目中的应用研究[J].中国建筑金属结构,2023(02):24-26.
- [2]郭成兵.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探析[J].居业,2023(02):40-42.
- [3]许广平,许宇琛.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术及其质量控制对策[J].居业,2022(01):13-15.
- [4]张振.土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].绿色环保建材,2021(12):113-114.