

土木工程中混凝土结构的施工技术

黄志杰

中国水利水电第四工程局有限公司, 北京 100070

[摘要]随着人们生活水平的提高,人们对基本的人身安全提出了更高要求。然而,尽管混凝土结构的施工技术已逐渐在土木工程中占据主导地位,但在施工过程中仍存在一些重大问题。因此必须优化混凝土结构的施工技术,选用高质量和低成本的原材料。除了有效控制混凝土质量外,还使用了高效添加剂,以确保混合料的耐久性、可操作性、实用性、稳定性和经济合理性。

[关键词]土木工程;混凝土;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8206

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Construction Technology of Concrete Structures in Civil Engineering Construction

HUANG Zhijie

Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: With the improvement of people's living standards, people have put forward higher requirements for basic personal safety. However, although the construction technology of concrete structures has gradually taken a dominant position in civil engineering, there are still some major problems during the construction process. Therefore, it is necessary to optimize the construction technology of concrete structures and select high-quality and low-cost raw materials. In addition to effectively controlling the quality of concrete, high-efficiency additives are also used to ensure the durability, operability, practicality, stability, and economic rationality of the mixture.

Keywords: civil engineering; concrete; construction technology

引言

随着社会经济的快速发展,人们更愿意生活在更安全、更舒适、更健康的环境中。因此,在土木工程建设中应加强相关建筑标准的控制。在施工过程中,有必要了解项目的功能性、施工质量和安全性。通过分析混凝土结构施工技术,深入探讨相关技术的应用要点,希望能够真正发挥混凝土结构施工技术的作用,促进土木工程行业的发展,使相关项目能够满足行业的专业要求,以实现造福人类的目标。

1 工程建筑混凝土结构的介绍

在施工过程中,只有通过技术优化,才能满足国家和建筑行业的需求,满足高标准和严格要求,促进项目和行业的进步。混凝土结构施工技术的应用需要充分了解水泥凝胶等材料,按照一定比例确定相关参数,并按专业顺序添加砂、石、水、添加剂等材料。每种材料完全混合后,即可满足混凝土材料的应用要求。土木工程期间,所有材料必须运至项目区域,以测试混凝土材料的强度。通过专业的质量控制工作,根据技术应用要求和施工图纸的不同规定,确保材料真正满足具体工程的施工要求。在施工过程中,还必须检查混凝土结构的质量,以确定混凝土材料的比例。通过科学配置,混凝土结构也可以更加稳定,强度达到专业水平。混凝土结构施工完成后,还必须养护混凝土施工项目,以便混凝土结构的所有特性都能满足施工标准,避免出现影响工程施工质量的问题。在项目建设

初期,应作好充分的准备,以满足施工要求,特别是材料准备的要求。要检查施工方案,加强各环节的分析,做好施工前的监测和管理。在满足法律法规要求的前提下,使施工过程更加顺利,并对施工问题进行详细分析,防止质量和安全风险发生。面对一些大型混凝土结构的施工任务,必须在施工过程中做好质量控制,避免混凝土结构排气延迟或过度使用水泥材料引起的过度热反应。在材料调配过程中,应加强对温度因素的控制,防止混凝土材料的内部和外部温度变化引起裂缝等病害。在混凝土施工过程中,必须加强对各种作业的分析,通过事先的技术支持使施工计划更加完整,以确保施工作业连续性。根据专业规范的要求,可以达到工程施工效果,可以检验施工质量,最终的工程施工结果也可以更加符合预期要求,促进工程的顺利实施,为相关施工企业带来更多的实际效益,创造更大的社会价值。

2 采用混凝土结构施工的优缺点

2.1 采用混凝土结构施工的优点

混凝土在土木工程中逐渐占据重要地位,这表明混凝土结构的施工可以为建筑工程带来许多好处。与其他建筑结构相比,混凝土结构具有其他结构所不具备的优势。当混凝土配比环节达到标准时,高强度混凝土可以利用其最大的优势,不仅可以保证建筑物的稳定性,还可以提高抗震能力,达到延长建筑物寿命的目的。在地震和洪水等地质灾害易发地区,混凝土结构起着主导作用,因为采用混

混凝土结构的施工过程比它简单,加上良好的稳定性、抗压性和承载力,自然会得到广泛的认可和应用。这一优势不仅在普通建筑层面实现,也在高层建筑中实现,从而提供必要的稳定性并确保业主的生活安全。

2.2 采用混凝土结构施工的缺点

虽然使用混凝土结构有很多优点,但也有一些缺点。由于混凝土结构的施工必须通过浇筑环节进行,在这个环节中,如果施工人员不连续浇筑混凝土,混凝土材料的质量可能不匹配,很容易造成混凝土裂缝。由此造成的危害可想而知。由于水泥是混凝土中的主要材料,水泥在搅拌时会释放大量热量,这将在建筑面积较大的情况下在水泥中积聚热量,导致混凝土内外温差形成裂缝。因此,混凝土结构容易开裂是混凝土结构施工的一个严重缺点。

3 土木工程施工中混凝土结构存在的问题

3.1 混凝土结构的强度不达标

尽管混凝土结构的高强度是其主要优势之一,但由于许多外部因素、施工过程中可能出现的非标准操作或混凝土材料本身的质量问题,它仍然面临强度失衡的问题。如果这个问题只是在土木工程完工后才发现,这将降低建筑物的承载力,使建筑物不稳定。有必要重新设计混凝土结构并进一步加固混凝土。但当问题变得更严重时,建筑商将需要拆除建筑并重建,这不仅会延迟施工时间,还会导致建筑资源的浪费和污染,而且还会增加建筑业的成本。

3.2 水泥散热不够充分

当混合混凝土材料时,会产生一定的热量。如果热量没有充分释放,材料内外温差过大,容易导致材料开裂,影响整体结构性能和土木工程项目的整体质量。

3.3 混凝土材料质量存在问题

目前,在土木工程施工过程中,很多团队为了获得更多的经济效益,往往会选择降低材料价格来购买原材料。在选择材料时,这会严重影响材料的质量。此外,混凝土材料中的水泥、水、砂石和黏合剂直接影响材料的最终质量。如果相关采购商忽视材料质量检查,无法验证材料的保质期和生产日期等数据信息,则很容易影响材料的使用效率。

3.4 混凝土的运输时效没有有效控制

除了影响混凝土的质量外,混凝土运输过程中也不能忽视混凝土搅拌,这也可能取决于运输时间、距离、气候变化等。由于混凝土在凝固过程中的持续时间较长,很容易受到风和温度的影响。一旦混凝土中的水分减少,混凝土的凝固过程就会中断。如果运输时间过长,根据某些混凝土养护措施,混凝土结构也会因其性能缺陷而变形和开裂。

4 土木工程施工技术混凝土结构的施工技术

4.1 合理设计混凝土结构框架

在施工过程中,相关施工人员不仅要关注结构设计,还要关注结构框架的质量控制,尤其是框架部件的加工。

经过初步考虑,根据施工要求,完成混凝土结构的设计,建筑的外部结构和相关数据能够更好地满足建筑要求。通过了解混凝土结构的尺寸和参数,做好长度、高度和纵横墙的设计,确定相应的设计比例,进行科学规划,避免产生不均匀沉降。因此,确定混凝土结构的荷载面积也可以达到均匀分布的目的,使结构更稳定、更合理。在结构设计过程中,准确计算嵌入深度,避免沉降问题,控制不均匀变形问题。后期的设计过程也考虑到了梁结构的要求,保证了梁结构设计的准确性,也科学规划了柱结构,使混凝土结构更加稳定。在设计混凝土结构时,还应注意隔热结构的控制,其中应包括计算沉积量以检查沉积,从而保持混凝土结构性能处于最佳状态。

4.2 搅拌技术

搅拌混凝土时,相关人员应控制原材料的使用,控制用水量,避免在混凝土搅拌过程中对用水量进行经验控制。使用添加剂时,相关工作人员必须提前完成称重工作,禁止根据经验随意添加添加剂。使用砂和砾石时,相关人员还应进行适当的称重工作,以确保混合混凝土的质量。此外,在搅拌混凝土的过程中,相关人员不仅要控制搅拌时间,还要控制添加顺序,并动态控制混凝土混合物的分离状态和坍塌程度,以防止施工人员在搅拌混凝土过程中的异常行为。影响混凝土浇筑质量的因素土木工程施工量大,施工企业必须使用计算机,因为使用计算机测量工程不仅可以减少工程量,而且可以提高工程质量。

4.3 混凝土结构裂缝防控技术的应用

混凝土结构在土木工程中的应用,需要根据工程的具体情况,考虑裂缝病害的防治。同时,为了避免一些影响工程施工质量的因素,提高施工技术的应用效率,达到防裂的目的,还需要深入探讨裂缝问题,特别是对裂缝成因进行有针对性的分析,完成防裂工作。在实际施工过程中,工程受到技术应用、施工条件、施工设备和材料质量等诸多因素的影响。为了达到防裂的目的,还应根据实际情况解决问题,提高施工质量。

4.3.1 混凝土结构实际施工期间

为了更好地完成混凝土结构技术的应用,还需要进行现场订单控制,并在施工前作好充分的准备。通过深入研究和综合分析,在应用混凝土结构施工技术的过程中,可以明确施工方案,有序完成施工任务,确保混凝土结构浇筑一次完成,避免技术失误,影响工程质量,导致了后期裂缝的问题。

4.3.2 混凝土结构实际施工期间

施工人员和技术人员应以混凝土结构设计为指导,考虑裂缝问题对设计的影响,提前预防裂缝,采取对策,提高施工效率,也使混凝土结构更加稳定。特别是在混凝土结构施工中,在钢带后浇过程中还应控制混凝土材料的不同性能,以确保混凝土混合料的质量。

4.3.3 在开展施工浇筑环节的过程中

浇筑混凝土前,工作人员应检查混凝土材料的质量。为了减少裂缝的可能性,在浇筑施工期间还需要控制材料的温度。在施工浇筑过程中,施工人员应注意控制混凝土材料结构中的裂缝。按照土木工程规范进行施工。为了提高材料的结构稳定性,有必要提高混凝土振动和搅拌过程中人员的质量控制,并为后续操作奠定基础。

4.3.4 混凝土的振捣施工

在混凝土施工过程中,振捣施工是一个非常重要的操作环节。为了控制施工质量,员工还必须了解相关标准和标准。在振捣施工过程中,也可根据施工工艺进行施工作业,完成施工进度控制。施工现场的专业人员应检查振捣操作,管理人员也应保持技术人员的专业精神。必须有效地优化材料的质量,同时必须调整不均匀的气泡密度。在振捣夯实施工中,通常需要使用适当的机器和设备手动完成工作过程。因此,测试设备的参数,以提高设备的维护水平,也有助于促进项目的顺利开展,提高振捣施工质量。快速插入和缓慢拉伸是混凝土振动过程中的主要工作方法。应全面检查振动棒的性能,以确保插入点的均匀性。振捣时间应为15~30s,插入深度应大于5cm。振动器的主要振动方式为垂直和倾斜振动。在倾斜振动下,控制角度应在40°至50°之间。快速插入可以有效避免混凝土分离的问题,而缓慢拉伸可以避免大孔,并影响整体结构质量。当振动时间可以相应减少时,也必须大于10s。振捣完成后,必须确保没有气泡。

4.3.5 混凝土结构养护技术应用

在混凝土结构的技术应用过程中,要使混凝土材料在浇筑后完全凝固,需要一些养护时间。为了避免施工中断,还可以通过改善温度控制和其他相关因素来更好地满足施工要求。施工后的养护时间通常为7D左右,7D后即可拆除膜。拆除薄膜时,必须密封混凝土,包装材料通常为塑料布。同时,应根据材料的情况控制材料的湿度。如果湿度变化太快,可以使用水加湿来避免材料开裂的问题。浇水后,还应观察混凝土材料的状态,根据温度变化测量混凝土芯的温度,并确认后继续维护操作。

5 优化混凝土结构施工技术的措施

5.1 加强对混凝土调配的监管

混凝土的部署通常在施工开始前进行。必须加强混凝土的控制,确保原材料的采购数量,以确保混凝土施工的成功。首先,原材料的质量必须合格,其规格和类型必须与所需的混凝土结构相适应。原材料采购后,如发现不符合施

工要求,应及时更换或退回原材料。因此,要求施工方拥有多个供应商,以便及时通过备用供应商解决问题。其次,在具体部署之前,应检查必要的设备,以防止意外故障。在混凝土搅拌过程中,应加强对施工人员的培训,严格按照规定的原材料比例提高搅拌技术,并确保对其施工进行必要的监督,确保每个环节都能达标,从而确保施工。

5.2 选用正确的添加剂

在一些民用建筑的施工过程中,出于经济原因,建设者可以随意向混凝土中添加水或不合适的添加剂,或使用廉价劣质的添加剂来降低成本,只为满足基本要求。然而,这些不合适的添加剂增加了混凝土结构中裂缝的风险。为了避免这一问题,相关施工人员必须严格控制添加剂的使用,改善混凝土的自收缩,并通过添加含有机械纤维和金属纤维的增强材料,有效防止混凝土结构脆性根部的裂缝。

6 结语

混凝土施工技术在各种工程中都有一定的应用,特别是随着施工规模的扩大,混凝土施工技术的应用频率越来越高。混凝土施工技术在建筑工程中占有重要地位。为了保证施工质量,必须加强混凝土施工技术的应用,明确施工技术要点,从混凝土制备到混凝土浇筑施工,最后到混凝土养护。严格控制施工过程,最大限度地提高施工质量。

[参考文献]

- [1]梁小英,丰瑛,张小利,等.混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的运用[J].建筑科学,2021,37(9):183.
- [2]蔡少奇,高建文.水工建筑物混凝土结构施工技术难点分析[J].长江技术经济,2021,5(1):70-72.
- [3]赵龙.土木工程中大体积混凝土结构施工技术及其质量控制策略[J].冶金与材料,2021,41(4):121-122.
- [4]左岩岩,牛田新,张幼鹤.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].居业,2021(8):54.
- [5]肖楠.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点探究[J].工程建设(2630-5283),2020,003(04):42-44.
- [6]陆胜锋.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究[J].住宅与房地产,2021(5):107-108.
- [7]曹志强.浅谈土木工程建筑中混凝土结构施工的技术[J].现代物业,中旬刊,2021(10):146-148.
- [8]张海星.关于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].砖瓦,2020(5):180-182.

作者简介:黄志杰(1984.12-),毕业院校:吉林大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:中国水利水电第四工程局有限公司,职务:主管,职称级别:工程师。