

基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析

陈孟然

中国新兴建筑工程有限责任公司, 山西 大同 037000

[摘要] 民用建筑已成为工作和生活中必不可少的一部分, 建筑物的安全性和稳定性关系到整个建筑物的耐久性、使用功能、使用寿命, 甚至还会给人们的生命财产安全造成威胁。混凝土结构是建筑结构稳定的主要因素, 必须使混凝土结构得到适当的处理。一般建筑用混凝土结构的最多, 可以提升建筑物的稳定性。但在施工过程中, 需要保证混凝土结构的施工进度, 以避免因施工错误而引起的各种施工问题, 不仅对土木工程质量有一定程度的影响, 还会影响施工进度。

[关键词] 土木工程建筑; 混凝土结构; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v6i3.8827

中图分类号: TU75

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology for Concrete Structures in Civil Engineering Buildings

CHEN Mengran

China Xinxing Construction Engineering Co., Ltd., Datong, Shanxi, 037000, China

Abstract: Civil architecture has become an essential part of work and life. The safety and stability of buildings are related to the durability, functionality, and lifespan of the entire building, and even pose a threat to people's life and property safety. Concrete structure is the main factor for the stability of building structures, and it is necessary to properly treat the concrete structure. Concrete structures are commonly used in general construction, which can enhance the stability of buildings. However, during the construction process, it is necessary to ensure the construction progress of concrete structures to avoid various construction problems caused by construction errors, which not only affects the quality of civil engineering to a certain extent, but also affects the construction progress.

Keywords: civil engineering construction; concrete structure; construction technology

混凝土是一种重要的建筑材料, 如果施工不当会导致质量问题, 必须采取相应的技术措施才能有效避免混凝土结构的质量问题。混凝土结构的热应力控制非常有效, 降低了对混凝土的影响, 拆分安全技术、节能分析和混合技术的应用可以使其变得更加强大。

1 土木工程建筑中的混凝土结构概述

混凝土是土木工程中常用的材料, 主要由沙子、石头和水组成, 按照一定的参数比例混合, 并使用相关设备生产建筑材料。混凝土通常用于土木工程的施工过程中, 可以提高土方工程的强度和重量, 对整个土木工程具有良好的施工效果。因此, 混凝土结构对土木工程具有至关重要的意义。施工单位应特别注意混凝土施工项目的各个方面, 避免出现施工质量。在施工过程中, 重要的是避免结构内部出现较大的温差, 这可能会导致施工质量问题。因此, 土木工程必须做好混凝土结构的各方面工作, 严格控制混凝土结构的材料配比, 确保混凝土的质量。

2 混凝土结构的特点与优势

2.1 混凝土结构的特点

水泥石是由水泥水化产物、未水化的水泥颗粒、孔隙、水等组成。混凝土的骨料种类繁多, 规格不一, 分布不均匀, 应根据实际施工情况确定。从水泥石的成分和结构来看, 过渡区域的厚度必须在 10 到 50 微米之间, 否则是不

能保证混凝土的均匀性, 水泥石不是固定的, 是可变的。从过渡带来看, 随着时间的推移和环境温湿度的变化而变化。

2.2 混凝土结构的优点

(1) 提高材料利用率。为了最大限度地利用钢筋和混凝土材料的强度, 需确保结构具有足够的便携性和正确的刚度比, 以提高稳定性, 并且价格较钢结构更低, 效果更好。(2) 外观良好的混凝土能够很好地适应复杂的形状, 如盒子和空间封套。(3) 具有良好的耐火性和耐久性, 维修费用不是很高, 混凝土对钢筋有一定的保护作用, 不易腐蚀, 混凝土的强度也会增加。混凝土是导热性能很差的导体, 30mm 厚的混凝土保护层具有良好的耐火性, 可持续 2 小时不会引起钢筋的快速加热, 保证其强度不受影响。通过使用合适的钢材, 可以提高混凝土结构的耐久性, 并具有良好的抗振动和抗辐射性能, 该技术在建筑防护中的应用效果良好。(4) 混凝土结构具有较高的强度和较高的渗透性, 可有效地控制混凝土结构的变形率。(5) 混凝土结构可在当地获得, 混凝土中的许多材料, 如砂、石等, 可以作为添加剂使用, 充分利用工业废料作为添加剂, 可以改善混凝土的性能。

3 探讨土木工程混凝土结构的施工技术

(1) 混凝土浇筑技术。混凝土浇筑技术是目前施工中常见的一种混凝土施工技术, 混凝土浇筑技术必须在施

工开始和结束时使用。一方面,混凝土结构可以根据混凝土的比例进行生产,为混凝土的配置提供了良好的基础。另一方面,混凝土施工完成后,配合比设计可以根据试验结果对混凝土进行定性试验和调整,直到混凝土施工满足施工要求。目前,大多数建筑项目都配置了大量混凝土结构,以满足建筑项目的要求。

(2) 混凝土建筑工程主要使用合适的设备进行混凝土结构施工,确保在混凝土结构施工过程中使用正确的设备,如果混凝土结构出现工厂问题,则混凝土浇筑技术可以先解决设备问题。防止施工过程中断。此外,混凝土施工技术还可以通过对整个结构框架进行测试和严格设计浇筑比来确保混凝土结构的质量,确保混凝土结构的质量。在铸造过程中,必须对混凝土结构的防水性能进行测试,提高混凝土的强度和重量,从而维护民用建筑的质量。

(3) 混凝土防腐技术。混合混凝土结构完工后,混凝土结构需要一定程度的维护,除了混凝土结构之外,这些建筑材料的不当使用也会影响混凝土结构。因此,维护混凝土结构可以降低结构对混凝土结构的影响,提高混凝土结构的抗压强度和承载力。因此,生产完成后,有必要保护混凝土结构,使用保护材料保护混凝土内部结构,定期检查混凝土结构,以准确了解混凝土结构的属性,并防止内部条件的变化影响混凝土结构的使用,从而有效地保证混凝土结构的质量。必须科学合理地确定养护时间,养护工作必须做到长期养护可以保护混凝土。

4 土木工程混凝土结构影响因素分析

(1) 温度变化的影响。当温度变化时,混凝土结构热胀冷缩的物理反应会增加产生裂缝的可能性。在用混凝土材料施工的过程中,水泥与水的反应会放出热量,混凝土内部的温度应力会增大,而且还会继续增大。此时环境温度会瞬间发生变化,温度应力增大,甚至可以超过内应力的极限,混凝土就会产生裂缝。

(2) 如果混凝土本身存在质量问题,则由混凝土质量问题引起的裂缝。主要是因为原材料的质量问题,或者是材料的运输管理没有做好。如果这是一种材料问题,因为混凝土是一种混合物,不同的元素按一定的比例混合,不同原材料的质量、性能和配比对混凝土配合比有一定的影响,并导致质量问题。如果是因为运输不当,混凝土拌和物的质量会受到影响。

(3) 施工工艺不规范。①在施工过程中,各种操作不符合设计要求或不符合生产规格,并且相关数据和信息的结果不准确。检验和验证工作不够全面。某些施工人员只是从经验的角度来看,不科学地使用施工过程或技术操作不能满足工程实际需要,从而增加了出现裂缝的可能性。②施工人员的技术和专业能力不足存在施工工艺落后、使用条件不规范、责任小等问题,致使混凝土质量不合格,存在裂缝。

(4) 施工中的技术问题。在建造建筑的过程中,无法准确计算数据,无法全面检查验证,而轻信施工经验,导致施工不科学,或者不能完全满足工程实际需要,这导致了技术水平和专业素质都没有提高的裂缝,施工人员的施工技术就会严重落后,无法严格按照规范操作,责任心不强,从而造成混凝土施工质量问题的出现,出现裂缝的概率就会很高。

5 土木工程混凝土结构施工技术要点分析

5.1 混凝土建筑材料的选择

使用高强混凝土时,水泥的强度应为混凝土的1.5~2.0倍。如果混凝土的强度高,对所用水泥的强度有一定的要求。强度必须是混凝土强度的0.9~1.5倍。必须严格控制水泥产品的质量。例如,通过常规渠道采购大型企业产品,检查制造商的产品质量控制报告,以及检查产品类型和强度等级,检查符合设计特征的产品。

5.2 准确地控制材料的质量

首先如果混凝土的结构强度大于C30,则成分中的针状颗粒和浆料的含量应分别低于15%,熔体含量应小于1.0%。如果混凝土的结构强度低于C30,则骨料中的针状颗粒含量应小于25%,熔体含量应小于2.0%。其次,必须严格控制尺寸。

5.3 提高施工人员的操作要求。

做好工程技术工作,使所有施工人员了解具体的施工工艺流程和质量标准,来进行规范施工。在培训中,应考虑施工的具体方面,介绍施工案例,向施工人员解释原因和注意事项,以提高施工团队的整体专业水平。

5.4 混凝土运输分析

沥青混合料为挥发性物质,拌和后应及时运输,以免影响其性能。最好用翻斗小车运输,车槽要仔细清理,不能让任何物料粘在底板上,保证运输环节的所有操作符合相应的规范。在车槽上涂抹清洗剂,然后将沥青混合料放入其中,填充后用塑料薄膜或篷布覆盖,并控制内部温度,防止在外部环境中离析。混凝土货物运到指定地点后,要安排相关人员及时卸货。全程操作要规范,不能有与摊铺机的碰撞。具体来说,在运输材料的过程中,需要使用专用的混凝土搅拌机来发挥其防雨防寒的作用。运输混凝土时,如果发生离析,就需要运输车加速搅拌,需要2 min以上。

5.5 混凝土搅拌技术

根据混凝土的实际施工要求,混凝土的施工必须专业操作,符合混凝土的应用标准。在混凝土施工中,必须合理地控制搅拌时间,以确保质量标准取决于材料列表,并按照最佳比例组合不同类型的材料,以便于混合以下材料。在拌和过程中,确保均匀混合温度和强度正确,石料与沥青完全融为一体。在混凝土拌和过程中,可采用抽样检验的方法,确保混合料的适当搅拌和质量符合施工标准。

混凝土入模搅拌后,混凝土的入口温度有一定的要求,不能低于 5℃,但应控制在 35℃以内。日平均温度大于 30℃,在此阶段应严格按照高温施工的要求采取相应的技术措施。混凝土中加入减水剂是为了防止进一步渗水。

混凝土振捣,一般有两种插入点,一种是平行插入,一种是间歇插入。插入点之间应保持适当的距离,一般在 0.3-0.4m 之间,当底层混凝土凝结时,应保证插入距离符合要求,宜在 0.05-0.1m 之间,振捣必须严格按顺序进行,不要漏掉任何东西振动不要超过 30 秒当表面的水量减少时混凝土会变干如果没有气泡就可以停止振动。

5.6 后浇带施工技术

在建筑工程中,混凝土施工时,会产生自收缩。如果没有科学有效的预防措施,它甚至可能导致整个混凝土结构的局部裂缝。当这些现象发生时,很明显整个施工过程出现问题,不仅施工质量问题严重影响施工安全,而且混凝土材料的浪费,增加了施工成本。在混凝土施工中,必须高度重视后浇带的施工。通过施工工艺的合理应用,可以有效缓解这一问题,这也是减少混凝土体积的一个重要方法。此外,确保混凝土结构的施工质量也是非常重要的,避免了胶带处理后的沉降问题。在浇筑带施工过程中,充分了解在建设项目中保证施工合理性和提高工程结构质量是非常重要的,避免各种不良问题和后果。

在混凝土结构施工中,在开展建筑工程混凝土结构施工的过程中,在模型设计中,请注意模型结构的特定位置和大小,很明显,这是混凝土施工的主要因素,从具体的模型结构来看,要充分发挥工程设计图纸在建设过程中的主导作用,充分考虑项目的具体情况和各种影响因素,确保模型设计工作的到位和规模化。在构建模型时,参与施工的施工人员应确保计算力科学准确,模型具有较强的承载能力。

6 土木工程建筑中混凝土结构施工技术分析

6.1 混凝土结构温度控制技术

(1) 为了保证混凝土材料的最佳性能,材料供水的温度趋于下降。随着大量水合热的积累,混凝土的温度也会发生变化,主要是随着内部温度的升高和外部温度的降低,内部和外部温度的差异很大。如果混凝土材料符合设计标准,尽可能减少材料的热量是防止裂缝的有效措施。

(2) 通过降低混凝土灌装温度,有效控制混凝土输送过程时间长短,充分保持混凝土表面温度和湿度,合理控制最大温度,混凝土灌装温度符合设计要求。

6.2 混凝土喷涂技术

混凝土养护分析完成后,混凝土养护过程中应使用特

殊的养护措施,并采用适当的喷涂技术,将塑料膜与地温液体结合使用,进行湿度养护,并在 12 小时内养护湿度和养护。当采用土工布时,其厚度根据混凝土质量铸件表面绝缘层的计算确定,并用土钉固定。

6.3 混凝土搅拌技术

根据沥青混凝土的实际施工要求,拌和施工应专业操作,符合沥青混合料的应用标准。在混凝土施工中,合理控制搅拌时间,确保其质量标准。根据配料表,不同类型的材料要按照最佳配比进行搭配,这样后续的材料混合工作更加方便。在拌和过程中,要保证均匀,温度和强度适中,保证石料和沥青能充分融合。在沥青混凝土拌和过程中,可通过抽样检验来保证混合料良好的拌和性能,质量符合施工标准。

6.4 混凝土接缝技术与养护技术

因为混凝土受化学因素的影响,裂缝越来越多。如果不及及时解决,这些裂缝很可能会继续扩大,造成严重的影响。因此,必须改善不同活动之间的连接,以提高整个结构的整体性能。因此,应严格控制裂缝,采用人工操作连接,并请专业人员检查建筑墙体的平整度,使接缝具有良好的密封性能。如果检查时墙不够厚,请检查混凝土的状态。混凝土不能完全刺穿,但必须及时处理。为了提高黏度,可以加热。接缝位置有问题时,将误差控制在 15cm 以内,有效对接缝,这样可以提高压实整体性,保证建筑结构的整体质量。

总之,对建筑科学的需求越来越大,为行业发展创造了机遇和挑战。在激烈的市场竞争中,建筑师必须提高自身的素质,才能有效地提高建筑质量。从实际情况来看,混凝土结构满足不了施工要求。因此,施工必须优化施工工艺,通过质量控制提高混凝土结构的质量。进一步规范混凝土结构的工作,混凝土结构的质量和效率为混凝土结构的施工带来了更大的经济效益。

[参考文献]

- [1] 赵嘉雯. 土木工程建筑中混凝土结构施工的关键技术探讨[J]. 工程技术研究, 2022, 7(16): 80-82.
- [2] 郭晓林. 简析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 科技与企业, 2015(13): 144-144.
- [3] 李玉飞. 浅谈土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J]. 门窗, 2016(3): 125-126.

作者简介: 陈孟然 (1995.12-), 男, 单位名称: 中国新兴建筑工程有限责任公司, 目前职位: 生产经理; 目前职称: 助理工程师, 毕业学校和专业: 河北大学土木工程专业。