

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究

高 弘¹ 徐俊杰²

山东三箭建设工程股份有限公司¹ 山东 济南 250000

山东省水利工程局有限公司² 山东 济南 250000

摘要: 建筑行业在我国已经存在多年,在发展过程中此行业的发展理念、发展领域以及各方面的建设均有了很大的提升,土木工程是建筑行业的重要组成部分,随着生活质量的提升,人们对土木工程质量也有了更高的要求,若要充分保证工程质量,则要有效控制混凝土结构质量,然而在实际施工中,混凝土结构往往容易受到其他因素影响,导致出现问题,一旦出现问题势必会影响到工程质量,也会大大降低工程建筑的使用寿命,虽然目前已经有很多优秀的施工技术被应用到其中,且卓有成效,但依然要继续探索混凝土结构施工方面的施工技术。

关键词: 土木工程建筑; 混凝土结构; 施工技术

1 混凝土结构与施工概述

如今,随着社会的发展,土木工程建筑的数量和质量已大大提高。最重要的工作项目是混凝土结构的实施。混凝土结构是在施工过程中使用的技术结构。混凝土结构是复合材料的统一名称,是指由各种原材料以恒定速率制成的结构。施工完成后,混凝土结构会随着水泥的收缩而开裂。就混凝土结构而言,混凝土原材料的类型直接影响混凝土结构的功能,因为它是一种混合材料。根据施工经验,原材料损坏是混凝土开裂的直接原因^[1]。典型的项目水泥类型具有高收缩率,在施工过程中经常开裂。就混凝土原料而言,运输条件和储存环境对混凝土原料的质量也有一定影响。运输过程中的分离可能会使混凝土不均匀。如果存放时间过长或环境恶劣,则会影响材料的质量。可靠的原材料以及适合的施工程序和方法的结合可以提高混凝土结构的性能。在施工方面,土木工程建筑物的混凝土结构施工完成后,应该了解它的结构。这样可以提升施工质量,以优化土木工程建筑结构的安全性能;其次在混凝土结构的施工中,要加强施工过程中的控制意识,规范人员的施工操作行为。

2 土木工程建筑中混凝土结构施工影响因素

2.1 材料及配制的影响

在进行混凝土结构施工作业的过程中,若其所需的材料存在质量缺陷,相应的检测及监督管理工作开展不及时,则会影响混凝土结构的安全性及稳定性,制约着土木工程建筑结构水平的提升。同时,部分土木工程建筑混凝土配制中,由于未能按照标准要求进行合理配置,过于依赖以往的实践经验,导致混凝土配合比设计缺乏有效性,与之相关的坍落度、强度等不达标,威胁

着土木工程建筑混凝土结构施工质量。针对这种情况,需要施工单位在实践中能够根据土木工程建筑建设要求、混凝土结构功能特性等,重视原材料质量的科学检测及应用过程中的控制,充分考虑混凝土配合比设计状况,促使这类结构在土木工程建筑中有着良好的应用价值,避免对混凝土结构施工技术应用效果造成影响^[2]。

2.2 施工技术标准

目前工程项目施工的过程当中应当加强施工技术标准研究,施工技术对于混凝土结构稳定性起到重要的影响,例如,在配制混凝土的过程当中,相关工作人员将不同原材料投放顺序打乱,或者缩短或延长搅拌时间都会直接影响到混凝土性能,所以,这就要求工作人员严格控制搅拌时间以及原材料投放的顺序,同时要严格按照技术标准以及操作流程配制混凝土,如果不按照施工技术标准进行规范操作,就会导致混凝土最终质量难以符合工程施工要求和施工标准,甚至某些情况之下还会造成安全事故问题,会对于后续的工程作业开展造成严重的负面影响。

2.3 强度及水灰比的影响

土木工程建筑中的混凝土结构安全使用,对强度等级高的水泥依赖性强。因设计标准、施工环境等因素存在一定的差异性,导致水泥强度有所下降,影响着混凝土结构施工效果,可能会加大土木工程建筑结构施工问题发生率。同时,由于某些土木工程建筑结构施工中的水灰比设计未能达到施工标准要求,从而对混凝土结构施工效果产生了较大影响,会降低其施工技术应用水平,需要施工单位及人员能够通过对其强度等级良好的水泥选用、水灰比标准的科学设计等,完成好混凝土结构施工作业予以应对,进而提升其在土木工程建筑中的应

用价值^[3]。

3 混凝土结构施工技术的分析

3.1 温度控制技术

为了能够有效地控制混凝土结构的温度，应该从以下几个方面进行：混凝土会在水化反应的作用下，会产生放热现象，但混凝土会受自身结构多方面因素的影响，无法在短时间内把混凝土内部的热量全部释放出去，这样就会使混凝土的内、外之间存在较大的温差，从而混凝土出现了裂缝、变形现象。那么，为了能够有效地避免这些现象，就要要求相关的技术人员为注意混凝土配置过程中的水灰比例，应该适当地降低水泥的使用量。另外，在施工时，还可以充分的利用矿粉和煤灰粉材料来降低放热，以免出现结构性的问题，大大地提升了材料的性能和强度。在具体的施工中，可以有针对性的利用循环水降低混凝土温度，可以在混凝土的内部安装循环水管。

3.2 混凝土浇筑技术

在混凝土浇筑的工作中，振捣环节直接影响了浇筑工作的正常运行。在施工前期，相应的工作人员应该按照施工现场的实际情况和具体的要求，合理选择一个振捣器。在一定程度上，质量的把控力度对建筑工程技术水平的高低起到了关键性作用。特别是在浇筑技术中，很容易出现混凝土技术难以把控的问题。因此，想要从各个方面去保证混凝土的质量，就要一次性、均匀的完成振捣工作。首先振捣混凝土时，要从分歧的底部、顶部、中间分别进行，必须要把振捣器均匀的插入，主要是为了发生漏振的现象；其次要把握和控制好振捣器移动的长度和插入的深度，并大力度地对混合物进行充分的振捣；最后，应该对混凝土实施相应的养护措施，这样就会有效的防止出现裂痕、裂缝等一些破损现象，提高了混凝土的质量。

混凝土浇筑技术属于混凝土生产的核心技术，也是众多混凝土类型中的一种。在开展混凝土浇筑前，需要参照相关标准，严格检查混凝土模板、钢筋材料等，从源头开展浇筑质量管控。在混凝土浇筑过程中，需要不间断地浇筑，不可停顿^[1]。逐层混凝土浇筑阶段，一定要在上一层未完全凝固前，开展下一层面的浇筑。在混凝土结构完全浇筑结束后，现场工作人员需要遵循相关标准，严格检查模板密封性，查看模板是否存在污染物，一旦发现问题，需要及时进行处理。

3.3 养护技术

养护技术是现阶段土木工程中减少混凝土裂缝发生的一个最为有效的措施，也是进行混凝土浇筑的一个必

要的环节。做好养护工作，不仅能够减少混凝土结构裂缝的产生，也可以在很大程度上提升混凝土结构的性能。一般情况下，养护工作是在完成了混凝土浇筑并且进行了振捣后12个小时内进行的。养护工作不局限在浇筑的环节，也可以是在拆完模型后进行混凝土养护。养护的方式一般都是喷水，喷水的频率有一定的要求，但并不是完全固定的模式，具体的情况还要根据土木工程建筑现场的情况进行调整。如果有条件，应该养护一周以上。

4 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术应用

4.1 配备混凝土搅拌机

建筑物建设过程中，都会配备一个混凝土搅拌站，然后通过混凝土搅拌机进行制备。混凝土在使用时，水和砂按照一定比例混合，成流动胶状，搅拌均匀后必须及时使用。混凝土配制出来后，若长时间暴露在空气中会影响正常的使用，还会因为干燥而浪费材料，增加施工成本。混凝土搅拌站的配备，可以使混凝土及时被使用，还能减少运输成本以及时间成本，是混凝土结构施工的重要环节。

4.2 混凝土水化热现象的合理掌控

混凝土是由大量的水泥、水与砂充分搅拌均匀而成，在搅拌过程中，水会释放大量的热量，易导致混凝土质量不符合要求，不能正常的使用，还会导致材料的浪费，提升成本。因此，在进行搅拌时，为控制水泥的使用量，可以采用一些替代材料代替水泥，这样水化热会得到一定的控制，使得材料能够充分混合，得到优质的混凝土，应用到建筑过程中。

4.3 混凝土拌制以及运输

混凝土的搅拌过程也要注意其影响因素，同样在运输过程中也要具有专业技术，才能保障混凝土质量。搅拌均匀才会产生适合使用的混凝土。在进行混凝土搅拌时，将各种材料按照一定的比例进行混合，还要注意材料添加的顺序以及进入搅拌机的时机，这样才会得到适宜强度的混凝土。还要注意外部环境对于搅拌过程的影响，天气对于建筑行业的影响较大，强烈的光照会使得搅拌过程需要大量的水分，以此来避免搅拌过程中干燥的发生；而当天气湿度较重时，会影响混凝土的含水量，甚至使混凝土稀释，达不到应有的质量标准。混凝土产生后，还需要被合理、及时地运输到建筑基地，运输工具的选择要合理。

4.4 混凝土的质量

管理者要在施工之前寻找到质量良好的混凝土投入工程建设当中，不能为了降低使用，选用不符合国家标

准的材料进行使用，管理者应当在混凝土的使用中，选择干净的水资源进行调配，不得引用工业废水、污水掺进混凝土的材料，在带有钢制品的材料当中，万万不能使用海水，这会导致施工中的材料缺乏坚固耐用的特性。将质量放在第一位，注重建设工程的品质，可以为该工程建立良好的形象，为该工程今后的建设打好良好的基础，让人们买的更放心^[4]。

结束语

为了提高土木工程建筑项目整体质量，应避免混凝土结构施工中产生裂缝等问题。施工人员要重视施工方案的制定，确保其符合混凝土结构项目的实际施工需求，充分利用科学合理的施工技术，在此基础上彻底解决混凝土结构中存在的实际问题，稳定混凝土结构。施

工部门要对技术人员加强技术培训，控制好裂缝、材料配比及温度应力等重要技术指标，确保稳步推进混凝土结构工程工序，全面提升土木工程施工质量。

参考文献

- [1]陈本良.房屋建筑工程施工混凝土施工技术初探[J].建材与装饰,2020(11):19-20.
- [2]丁涛.房屋建筑工程大体积混凝土结构施工技术[J].工程技术研究,2021,5(2):119-120.
- [3]巫升华.建筑房屋工程建设中混凝土施工技术探究[J].江西建材,2020(3):113,115.
- [4]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].2016(03):125~126.