

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析

胡 祥

北京顺捷兴宏工程设计咨询有限公司 北京 100000

摘 要：社会的不停发展导致我国城市化发展步伐不断地向前前进。建筑工程是一个非常复杂的工程项目，其中包含着诸多专业知识，涉及的专业领域有很多，建筑的混凝土结构的施工技术就是其中重要环节之一。随着人们生活水平的不断发展，建筑工程的质量安全成为人们关注的主要问题。在整个土木工程建筑中，混凝土结构的安全关系到建筑工程的整体安全，对建筑工程质量有着重要影响。在混凝土结构的施工建设上，涉及的专业技术问题有很多，一旦混凝土结构出现问题，从整个土木建筑工程的工期和质量都会受到影响。所以，在进行土木工程建筑施工中，要加强混凝土结构施工的质量控制，提高土木工程建筑中混凝土结构的稳定性和安全性，确保土木工程建筑项目的可持续建设。

关键词：土木工程；工程建筑；混凝土结构；施工技术

伴随着我国经济快速发展的步伐，城市化的脚步也在不断地加快。人们生活质量和生活水平的提高，促使更多的人向城市发展。许多城市正在进行不断地扩充和开发，建设新的住宅和相应的生活设施成为目前我国建筑行业的发展趋势。在土木工程建筑的建设上，混凝土结构得到广泛的应用，稳定的混凝土结构有助于提高土木工程建筑的整体质量^[1]。但水泥种类以及混凝土搅拌技术，还有混凝土浇筑技术与混凝土质量等方面因素，都会对混凝土结构质量造成不良影响。所以在土木工程建筑建设施工中，施工单位和工程施工人员应最大限度提升工程施工设计和管理，提高工作人员的质量意识，并对混凝土搅拌技术以及混凝土浇筑技术和混凝土浇筑技术与混凝土养护技术进行优化，以此提升混凝土结构种类，提升现代土木工程建筑建设施工质量，保障现代土木工程建筑项目施工建设的安全性及稳定性。

1 混凝土的结构特征

土木工程建筑中，混凝土结构一般是将混凝土当成核心材料，和其他材料进行配合，以此研究出的一种新结构。可以将其分成三种结构，一种是钢筋混凝土结构，一种是预应力混凝土结构，最后一种是素混凝土结构。而现代混凝土结构特征通常包括以下几点。在新时代发展中，混凝土才被逐渐应用在工程施工建设中，技术也伴随发展变得愈加成熟。并且操作方式也越来越简单，土木工程建筑施工质量也日渐提升。其次，混凝土原材料相比其他材料，性价比更高，材料更加容易获得，其使用性能相比别的材料也更具优势，具有广泛适用性。另外就是混凝土结构的实际承载力和耐久力也相对较高，可以提升建筑稳定性，最大限度延长建筑使用

寿命。最后相比其他材料，该种材料具有不错的使用性能，还有效抗震抗风和防火等功能，提升了建筑使用的安全性。

2 在土木工程建筑中对混凝土结构造成影响的具体原因

2.1 水泥的质量影响混凝土结构的稳定，易出现裂缝问题

混凝土结构的施工过程中，会用到大量的水泥材料，市场上的水泥种类有很多，不同功能和种类的水泥，直接影响着混凝土的质量，对土木工程建筑中混凝土结构的强度有着很大影响。随着混凝土结构施工技术的不断发展，我们会发现，土木工程建筑中混凝土结构出现裂缝问题的主要原因，就是施工时使用了不合格的水泥造成的^[3]。在土木工程建筑的实际施工过程中，施工人员往往采用具有较强收缩性的水泥种类，在小面积的混凝土施工中不会发现什么。但是，在进行大面积的混凝土结构施工时，就非常容易出现混凝土结构的裂缝问题。

施工单位为了降低施工成本，获取更多的经济利益，使用过期或者劣质水泥进行混凝土结构的施工。这些水泥，强度和硬度等方面都不符合土木工程建筑的施工标准，在建筑工程完成后，就极容易出现混凝土结构的裂缝问题。

2.2 混凝土的存储和质量等级不符合施工要求

虽然混凝土的配制不受场地的影响，运输的成本也很低。但是混凝土的存储环境和运输条件会给混凝土的质量带来一定的影响。如果混凝土的存储环境和运输条件不合理，都会导致混凝土的质量有所下降^[4]。同时，混凝土的质量等级也对混凝土结构的质量有着一定的影

响。在进行混凝土材料的配制时，一旦配制的比例不合理，就会使混凝土结构的强度受到影响，甚至出现裂缝问题。

2.3 混凝土结构施工技术和要求影响着混凝土结构的整体质量

在土木工程建筑的施工过程中，混凝土结构的施工是非常重要的。进行混凝土结构施工所采取的技术和制定的标准要求，影响着土木工程建筑中混凝土结构的整体质量和水平。在混凝土结构实际的施工过程中，混凝土的搅拌、施工步骤、时间、投料量等都要进行严格的把控。一旦其中一项环节出现问题，就影响后面混凝土结构的浇筑工作^[5]。同样，在进行混凝土的浇筑工作时，施工人员没有专业的浇筑技术，就会对混凝土的施工操作流程和混凝土的养护工作进行忽视，导致混凝土结构整体的质量下降。

3 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术的具体分析和应用

3.1 对大体积的混凝土结构施工进行施工方案的制定

在进行大体积的混凝土施工时，对混凝土的原材料、混凝土施工技术水平等都有着更高的要求，因此，土木工程建筑的施工单位，要事先对混凝土结构的施工制定科学、合理的施工方案。在制定混凝土结构施工方案时，施工人员要对土木工程建筑的整体要求有明确的认识，综合各方面的实际情况，制定科学合理的施工方案，从最初的原材料选择到可能出现的施工问题都要进行详细的设计，同时，还要制定相关的应急措施，保证混凝土结构施工的顺利进行。在施工方案制定完成后，监理部门要对施工方案的可行性和合理性进行审核，对施工的全过程进行实时的监督和管理，确保施工方案的执行效果。

在进行正式的施工时，对于出现的施工问题，要及时根据预先制定好的应急措施进行改进，确保施工建设在预定的工期内完成，避免对施工企业造成更大的经济损失。提前对施工的环境进行分析，有助于更好地进行混凝土的配制，提高混凝土结构的强度和重量。同时，要对容易产生裂缝问题的位置，采取相应的措施，保证混凝土施工的质量。

3.2 对混凝土结构的材料进行严格的控制

在土木工程混凝土结构的施工过程中，将使用水泥的数量进行控制，改用粒径较大的石子代替，这样可以有效的降低施工中的水化热，混凝土的收缩和水分分泌可以得到一定的控制。在进行材料选择时，还可以多使用一些抵减或者无碱的材料，对混凝土结构的裂缝问

题进行有效控制。在混凝土结构中，裂缝的产生主要的原因就是材料选择不合理，因此，在对施工材料进行选择时，一定要注意材料的种类和型号，严格控制海沙的使用，避免混凝土结构出现裂缝的有利条件产生，同时，在进行混凝土搅拌时，对水源也要进行控制，保证水源清洁，只有对混凝土结构的材料都进行了严格的控制，才可以保证混凝土结构质量的提高。

3.3 对混凝土的温度进行有效的控制

温度问题是导致混凝土结构出现裂缝的重要原因之一。在实际的施工过程中，要对混凝土搅拌后的温度进行合理的控制，确保混凝土在适宜的温度内进行入模。如果在夏季进行混凝土的施工，施工单位要避免在高温情况下进行混凝土的入模施工，或者对混凝土进行有效的降温处理。在进行混凝土的浇筑时，施工人员要对浇筑的混凝土厚度进行合理的把控，混凝土浇筑的厚度要有助于浇筑面进行散热。由于在混凝土的搅拌过程中，容易产生过高的温度，因此，在进行搅拌时可以向内部加入冷却循环水，这可以使内部进行搅拌的混凝土得到快速的散热。在进行冷却循环水的注入过程中，要对循环水进行及时的温度检测，保证其积极作用得到发挥，对混凝土的温度进行有效的控制。

3.4 加强混凝土的搅拌技术

在进行土木工程建筑的混凝土结构施工时，虽然大部分时候都是使用的商用混凝土，不需搅拌，可以直接使用。但是，有些时候，还是需要对混凝土进行现场的调和和搅拌。对于混凝土的配制比例一定要符合建筑工程的具体施工要求，对骨料、水泥等施工材料的选择要符合相应的标准。

在施工设备上，要严格按照安装流程进行施工设备的安装，对设备进行仔细的检查，并确定施工设备的安装是否到位，是否存在故障问题等进行检查和处理。

当上述两点都达到要求后，将设备内注入适当的水，并将混凝土的原材料进行科学的配比，依次加入到机器中，将所有的材料进行搅拌，根据建筑工程对混凝土实际的需求进行合理的配比搅拌，为进行高质量的混凝土结构施工打下坚实的基础。

3.5 对混凝土结构中钢筋工程的下料进行控制

在进行钢筋工程的施工建设时，要注意严格按照确定好的施工图纸进行施工，对使用的钢筋型号和规格不可以进行随意改动。在框架梁和框架柱的节点上，要按照施工图纸进行摆放，并加固箍筋。在钢筋工程的焊接搭接上，也要严格的按照规定的要求和标准进行，同时，对电焊时产生的焊渣要及时进行清理，确保钢筋结

构的清洁。最后,要对钢筋上部的板筋进行有效的绑扎固定措施,对钢筋板面的裂缝问题进行有效的控制。

3.6 对混凝土结构中模板工程的施工质量进行控制

在土木工程混凝土结构的施工中,模板工程的施工质量也会对混凝土结构的整体质量造成一定的影响。因此,在模板材料的选择和购买时,要对模板材料的质量进行严格把控,确保模板材料表面平整、干净,可以进行无缝拼接。在对模板工程进行实际的施工时,要严格按照施工图纸进行,不可随意对其进行更改。在模板工程的支模施工时,专业人员要对支模方案的可行性进行审查,合格后方可进行施工。在对模板工程进行拆除时,同样要严格的按照施工技术要求进行,避免给混凝土结构造成伤害,保证土木工程中混凝土结构的质量。

3.7 加强混凝土结构抗裂性

就现代土木工程施工建设来说,混凝土出现裂缝并不是偶然现象,若是想有效避免土木工程建筑出现裂缝,就必须要强化混凝土建筑结构的抗裂性,从而提升建筑工程施工质量,促使施工人员能够利用补充添加剂的方式,科学合理控制混凝土自缩数值,这样就能有效减少裂缝出现的几率。同时在实际施工建设中,施工人员应对添加剂使用根据技术规定进行严格规范,把强性材料加入到建筑施工中。而所谓强性材料,主要包括有机纤维材料与金属纤维材料等多种类型材料,强性材料的加入可以提升混凝土在实际使用中的抗裂能力,还可以对混凝土的混合比例进行设置,运用科学合理的方式,控制混凝土材料的配比,进而有效保障混凝土质量,控制混凝土性能,相关技术工作者还应做好技术安排,结合工程施工程序开展建设,避免混凝土材料配比不合适,进一步保障混凝土质量,防止其对施工效果产生影响。

3.8 打好地基,控制混凝土结构

在土木工程建设建设施工时,地基会对建筑产生十分关键的影响,要是想有效控制混凝土结构,就一定要强化地基,加强地基对于混凝土结构建筑的约束作用。通常情况下,混凝土实际温度与混凝土承受的相应约束力两者是呈正比例关系,因此加强混凝土温度控制,也能对建筑地基进行有效孔子。在此基础上,混凝土还可以通过保温的

方式控制外界温度土结构,这对于保障混凝土的质量,推动土木工程建筑施工质量提升有很大帮助。

3.9 完善混凝土后期的施工养护技术

在混凝土结构的施工中,对混凝土进行科学的养护也是非常重要的。对混凝土结构的施工进行科学合理的养护,可有效地降低和避免混凝土结构出现裂缝问题,使混凝土结构的施工质量得到有效的控制。对混凝土结构进行科学合理的养护,不仅可以控制混凝土的裂缝问题,还可以减少混凝土结构出现变形问题,对混凝土结构的整体质量和强度有很大的提高。混凝土结构的养护工作,需要掌握正确的养护时间,在合理的时间上进行养护工作的实施,有助于养护效果的实现。在养护方式的选择上,施工人员要结合土木工程建筑中混凝土结构施工的具体情况确定,包括施工的季节、施工现场的实际情况等,都会影响养护方式的选择。通过对混凝土结构进行科学的养护工作,可以有效地解决混凝土结构存在的问题,提高混凝土结构的整体质量,促进土木工程建筑整体水平的提高。

结束语:在当下土木工程建筑的施工中,混凝土结构是最常见的建筑结构,它具有诸多优势,对土木工程建筑的整体质量有着积极的影响。但是,在实际的施工过程中,混凝土结构受其他因素的影响,导致其存在着一定的问题。所以,在进行混凝土结构的施工时,要对施工的每个环节都进行严格的控制,通过对施工技术的完善和优化,将混凝土结构在土木工程建筑中的积极作用进行有效的开发,保证土木工程项目的整体质量。

参考文献

- [1]高歌.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术研究[J].建材发展导向(上),2022,20(3):175-177.
- [2]阙茂华.基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国建筑金属结构,2022(3):46-48.
- [3]鄂志国.土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].全面腐蚀控制,2022,36(2):59-60.
- [4]刘盼盼.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国设备工程,2022(11):250-252.
- [5]李未海.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].居业,2022(2):37-39.