

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨

李建增

八冶建设集团有限公司 甘肃 金昌 737100

摘要：目前在土木工程施工环节中，由于混凝土结构施工技术具有超强的承载力和防水能力，可以提高土木工程的施工质量，所以得到了广泛的应用。但在实际施工中，许多因素会对混凝土结构的施工质量产生负面影响，这表明施工人员应加强施工技术控制，掌握技术要点，加强细节控制，实现精细施工，提高混凝土结构的施工效果，从根本上保证建筑工程的施工质量。

关键词：土木工程建筑；混凝土结构；施工技术

随着城市化进程不断加快，土木工程建筑随着工程项目的增多也在不断增加。所以混凝土材料在土木工程建筑中占据着重要的地位，现代土木工程建筑中比较常用的建筑结构形式是混凝土结构，混凝土结构对提高土木工程建筑的整体性强度有着重要作用，是整个土木工程建筑施工的支撑点和关键点，因此在土木工程建筑施工中，必须加强混凝土结构施工的规范化管理，必须高度重视混凝土结构质量，对混凝土结构施工进行严格的要求，这样才能提高土木工程建筑施工水平。

1 土木工程建筑中混凝土结构施工概述

土木工程建筑中混凝土结构的应用比较常见，其在实际应用中能够表现出多方面优势，可以较好提升土木工程建筑结构的稳定性，在长期应用下具备更强耐久性，能够较好应对外界自然环境或者是人为带来的不良影响和腐蚀威胁。混凝土结构在施工应用后还可以表现出较强的耐火性，进而也就有助于提升土木工程建筑的安全性效果，抗爆性能同样也比较突出。从土木工程建筑混凝土结构的具体构建过程中来看，其还表现出了较为理想的可塑性，尤其是面临着当前土木工程建筑结构复杂性的提升，各个形状都可以借助于混凝土施工技术予以完成，进而也就能够在美观性以及艺术性方面具备积极表现，成为比较受认可的重要土木工程建筑结构处理方式^[1]。

虽然混凝土结构的施工构建在很多方面都存在明显优势，但是如果施工操作处理不到位，则很容易带来一些不良问题和隐患。比如混凝土结构裂缝就极为常见，伴随着裂缝的出现，不仅仅影响到土木工程混凝土结构的美观性，还容易导致其出现更为严重的结构受损缺陷，自身完整性和承载能力都会受到明显影响，需要针对具体施工技术操作进行严格把关。

2 土木工程建筑中混凝土结构施工的问题

2.1 混凝土结构施工规范问题

土木工程建筑中混凝土结构施工中存在很多规范问题。首先，混凝土结构施工单位在

配置混凝土时比较随意，当前土木工程中，混凝土结构施工单位在配置混凝土时比较随意，例如为了使混凝土拌合方便，随意加水^[2]。混凝土内水份过量，会影响混凝土的强度。其次，在土木工程建筑施工中有些工期较紧的工程，使施工单位常常出现消极施工的现象，不良施工现象降低了混凝土的浇灌质量，以致在搭建模板时，一点误差就很容易引发事故。最后，在混凝土结构具体施工中，由于混凝土材料配比环节没有科学的呈现，常常达不到技术标准，这也会影响混凝土施工的质量。混凝土材料配置的科学性是混凝土施工质量保障的基础，力求混凝土原材料和水的配比科学化呈现，才能在材料质量上打下基础。因此，混凝土结构施工单位应加强混凝土制作全过程的规范化管理，以确保混凝土配置拌合质量^[3]。

2.2 混凝土浇筑、养护的因素

混凝土在浇筑和养护作业时，会对土木工程建筑混凝土结构的质量造成不同程度的影响，在具体的施工过程中，很多施工单位都没有依据设计和标准规定进行施工作业，例如，在浇筑作业时，为了节省工期直接进行浇筑，没有进行有效的振捣，在混凝土强度还没有达到设计要求时，就把支护的模块拆除下来，混凝土养护时间没有按要求时间进行，缩短养护时间会直接对结构强度造成影响，给建筑工程的安全埋下了隐患，对混凝土进行施工时必须重点对该方面进行管理^[4]。

2.3 外界温度的变化

大量的实践研究证明，混凝土受到温度变化影响

后,其结构会受到巨大的影响。混凝土内外温度差异的拉大将直接造成混凝土承受温度应力,使其结构出现裂缝甚至开裂,进而使土木工程建筑存在质量问题和安全隐患,降低整体建筑物的质量水平,影响建筑物的耐久性,同时也会降低建筑企业的经济效益。

2.4 易出现裂缝现象

在混凝土结构工程施工时,由于是在露天下进行的,因此在实际施工中,施工人员没有全面了解外界温差变化对混凝土质量产生的影响,致使冷热不均,容易出现混凝土裂缝问题。所以进行混凝土浇灌时,结合当地的气候环境,适当降低温度,可以有效避免混凝土裂缝出现。但是在实际施工过程中,控制施工现场温度是很难的,然而采用其他的一些材料可以降低其温度,避免混凝土裂缝出现^[1]。混凝土裂缝可以分为贯穿裂缝、表面裂缝和结构深层裂缝。不管混凝土结构中存在何种类型的裂缝都会影响工程质量。

3 混凝土结构施工技术要点

3.1 混凝土材料

土木工程建筑中混凝土结构的施工处理对于材料的依赖性较高,如果混凝土材料出现了严重偏差,必然会很容易影响到土木工程建筑结构的整体处理效果,必然会带来质量隐患。为了较好确保混凝土材料具备较为理想的应用性能,必然需要首先针对各类原材料进行严格控制,确保水泥、骨料以及粉煤灰等基本原材料得到较好选用,严禁以次充好,在保障质量的前提下再考虑价格因素。在各类原材料的混合搅拌过程中,设置较为合理的配合比是比较关键的内容,配合比的设计需要充分考虑到混凝土结构施工需求,按照行业相关规定进行优化改良,促使后续混凝土材料能够得到理想运用^[2]。针对配置完成的混凝土材料还需要重点做好检测工作,判断其质量效果,对于性能状况进行评估,如果发现性能不佳,则需要及时调整配合比,或者是额外应用一些外加剂,为后续混凝土施工操作提供可靠支持。

3.2 混凝土的拌制

混凝土组成成分如砂石和水的配置比例决定着混凝土的性能水平,进而对土木工程建筑质量产生影响。混凝土的搅拌过程也相当重要,进行搅拌之前,专业人员需要对搅拌设备进行检查,主要是对搅拌机轴距的对称性进行检查以及排除电机故障,若发现设备故障,要及时加以解决,尽量避免搅拌机故障造成材料搅拌不均匀导致混凝土效果不理想的情况。另外,还要避免搅拌过程中混凝土溢出,搅拌完成以后,对混凝土的

相关指标,如强度、坍塌度等进行检验,以防土木工程建筑中由于混凝土性能不佳影响建筑质量^[3]。

3.3 浇筑施工技术

在进行混凝土施工中,必须要加强对浇筑作业的重视,同时在进行浇筑作业时需要确保其连续性,严禁施工过程中停止,并且还应该尽可能地保持混凝土性能的统一。一旦浇筑施工过程中出现中断,则需要立即采取切实可行的防护办法,避免因为两次浇筑而使得混凝土结构难以实现有效的接合。另外,还需要对混凝土浇筑质量进行严格的检验,结束浇筑施工后,需要马上安排专业技术人员与检测人员共同进行质检^[4]。在检查过程中如果发现存在密实度不达标、钢筋偏移等一系列问题,则需要进行返工,从而有效地保障施工质量达到规定要求。在进行浇筑作业时还需要进行振捣,按照具体的施工标准实施各项操作,必须要确保振捣操作的均匀,严禁插入过深或与钢筋、模板等发生触碰,确保可以达到较为理想的浇筑质量。在选择混凝土的具体浇筑方式时需要结合现实情况进行分析,如果混凝土结构的体积较为庞大,则需要夜间完成浇筑操作,避免白天温差大而造成混凝土胀缩。

3.4 控制好混凝土中的温度应力

前文中提到,混凝土在进行搅拌的过程中会产生一定的热量,混凝土材料中的水泥在搅拌的过程中会产生一定的热量,如果想要合理管控混凝土结构温度,需要先保障混凝土结构质量,通过合理调整水泥比例,以此减少水泥搅拌中产生的热量^[1]。目前一般应用大坝水泥替代工业水泥,或者是在混凝土结构内事先铺设一些水管,在浇筑结束后,往水管内注入冷水,借助水体的流动以此将混凝土内部的热量全部带走,进而减少混凝土内外的温差,保障混凝土结构的稳定性。

3.5 抗裂技术

想要有效地提高混凝土的抗裂性能,需要工作人员从多个方面进行研究和探索。除了前文中提到的一些方法,还可以添加一些辅助材料和添加剂,在混凝土材料中添加一些国家允许的添加剂,可以有效地对混凝土的自缩性进行控制。例如机纤维、无机纤维、金属纤维等,它们都具有极高的抗拉性能,可以有效地提高混凝土的抗裂性,进而有效地提高工程的质量,对于添加剂的使用一定要遵循相关的规定,同时,也要注意后期养护这一环节^[2]。

3.6 混凝土养护技术要点

在混凝土配置过程中,由于水与混凝土材料发生化

学反应，会产生大量的热量。如果这部分热量处理不当，热量就会聚集在混凝土结构中，导致混凝土结构中产生温度应力，对混凝土结构造成损伤。在具体配置过程中，要注意把所有产生的热量挥发出来。可以采取人工浇水的措施来控制混凝土结构的温度，防止开裂等问题，提高混凝土结构的使用寿命。混凝土结构施工完成后，应采取相应的维护措施^[3]。

结语

土木工程建筑混凝土结构施工在我国已经推进了十几年，目前这项工作取得了一定的成就，但是也存在一定的瑕疵。从当前的形势来看，技术创新实践方式还需要进行进一步的改革，只有通过改革，才可以消除现阶段施工过程中的一些问题，从而提高建筑整体水平。

本文的侧重点主要放在了土木工程建筑精细化管理工作需要改革的几个方面上，提出了相应的改革措施。如果这些改革措施可以得到全面的推广，一定会取得不错的改革效果。

参考文献

[1]吕照.混凝土结构施工技术在土木工程建筑施工中的优化应用策略[J].建材与装饰,2019(19):263-264.

[2]方思儒.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J].建材与装饰,2019(22):22~23.

[3]吴凡.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J].四川水泥,2018(10).

[4]王猛.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].居舍,2021(01):81-82.