

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术及质量控制对策

张 博

河北俊业工程设计咨询有限公司 河北 石家庄 050000

摘 要:人们生活水平逐步提高,土木工程建筑也越来越多,而在土木工程中最常用到的混凝土结构相关施工技术也在经济发展过程中得到了很好的提升。但是随着土木工程对建筑的要求越来越高,所对应的混凝土结构的施工技术也相应有待提高。土木工程中混凝土结构在土木工程建筑中占有不可或缺的地位,一旦出现问题就会导致致命性后果。文章将结合实际施工对混凝土结构造成影响的因素进行施工技术上的分析和探究,希望施工技术能够得到健康可持续发展的和提高。

关键词: 土木工程; 混凝土结构; 施工技术; 质量控制

引言

土木工程建设过程中,混凝土施工是一种重要的施工,混凝土材料起着重要的作用。现在,国家越来越重视建筑行业,对于建筑的质量要求也有所提升,因此就要求土木工程建筑中混凝土结构施工技术更为严格。但是从现阶段混凝土结构上分析,还有许多的质量问题,这不仅会影响到施工质量,同时也关系着人们的日后正常使用,影响土木工程建筑的发展。

1 土木工程建筑以及混凝土的概念

现阶段,在经济不断发展背景下,土木工程建筑项目也在不断增加,同时建筑企业以及施工单位投资资金的增加,土木工程建筑项目的整体质量也受到了社会大众的重视。为了进一步提升土木工程建筑的整体水平,相应的建筑企业以及施工单位必须要采用一定的技术来确保施工质量,其中使用率较多的则是混凝土结构的施工技术,作为土木工程建筑中的一项核心技术,在实际的应用过程中可以为土木工程建筑提供一定的技术支撑,后续通过针对性的施工方案规划来保证施工质量。但由于混凝土结构的施工技术具有一定的特殊性,在实际的应用过程中,如果建筑企业以及施工单位在施工前期没有进行充分的施工环境分析,这就会造成混凝土结构的施工技术的应用效果受到影响。对此,相应的建筑企业以及施工单位就要全面掌握混凝土结构的施工技术以及土木工程实际情况,在此基础上合理化应用相关技术,最终发挥出技术优势。实际上,所谓土木工程主要是指人们生活中比较常见的一种建筑,需要通过专业人士利用多种材料和设备,结合施工技术来进行的一项富

有总结性经验和综合性能的建筑工程,具有很大的实践性能。在土木工程建筑中,混凝土是不可或缺的存在,而混凝土本身是一种复合型材料,是通过辅料和多种材料进行科学配比得来的一种施工材料,这种复合型材料可以拥有完全与之前不同的性能,进而在土木工程建筑中得到一个更好的发挥。

2 对混凝土结构造成影响的因素

在现今城市化进程不断加快的背景下,各行业的发展也步入到了一个新的阶段,特别是建筑行业,在以往的发展模式上有了很大的拓展,这既是给建筑行业提供了一定的发展契机,也给后续的发展带来了一定的压力。针对这一情况,相应的建筑企业以及施工单位就要重视对混凝土结构的分析,对影响混凝土结构的因素要进行全面性探究,后续在掌握其影响因素的基础上采取针对性措施予以解决,以此来确保混凝土结构可以在土木工程建筑中发挥出相应的作用。在对混凝土结构影响因素进行分析的过程中,可以发现其主要涉及到外部因素和内部因素,在实际分析过程中要结合实际来对其影响进行探究。在混凝土结构的实际施工过程中,施工环境的温度、多种材料的配比以及混凝土自缩都可能会对混凝土结构造成一定的不良影响^[1]。对于环境温度而言,如果施工时外界温度降低,就会使混凝土的内外温度产生温差,进而出现热胀的情况,而外部却因为温度低出现冷缩的情况,这就造成混凝土表面出现开裂变形的情况,进而使得混凝土结构的稳定性发生改变。在进行各种材料配比的时候,如果没有进行科学合理的配比或者进行配比的材料质量不过关,都会对混凝土的质量造成直接影响,让配比后的混凝土质量和强度无法得到保障。由于混凝土是一种复合型材料,其中包含着多种基础材料,其中硅灰的使用是较为常见的一种主要材料,

通讯信息: 姓名: 张博, 出生年月: 1982年12月12日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 武汉市江夏区, 学历: 本科, 邮编: 430200 研究方向: 土木工程

用它进行多种材料的配比可以让混凝土的结构得到很好的紧缩,但是也有可能出现混凝土断裂的情况。同时,混凝土中包含的多种材料的性质不同,可能在浇筑的过程中发生水分蒸发的情况,让混凝土结构快速收缩,影响混凝土结构的质量。此外,湿度也会对混凝土结构的紧缩造成一定影响,进而影响工程质量。

3 土木工程建筑中混凝土结构施工技术

3.1 混凝土配置技术

混凝土的配制情况在一定程度上决定了混凝土的质量。配制混凝土时,必须先在实验室进行试验,获得可靠的配合比,并根据实际施工环境中具体温湿度条件进行调整和改进。对于材料中粗骨料和细骨料的密度以及粒径进行严格把控,避免因为水泥用量过多导致水化热现象的出现,这是防止土木工程建筑中混凝土结构出现裂缝的主要措施。在混凝土的配置中还需要适当加入减水剂和缓凝剂,并通过添加粉煤灰提高混凝土的整体稳定性,同时还需要严格检查和把控混凝土的强度和坍落度,要将数值控制在允许误差范围内。使用水泥时,应严格遵守设计要求和施工标准,降低水化热的影响,使水泥能够保持良好的凝结效果。

3.2 温度的把控

在现今的土木工程建筑施工过程中,混凝土结构的施工技术在实际的应用过程中具有很大的技术优势,这使得其在实际的土木工程建筑中获得了很大范围的应用,而要确保其技术优势得到进一步发挥,相应的建筑企业以及施工单位就要掌握土木结构建筑以及混凝土的概念,在此基础上加以应用才可以提高整体的施工质量。从上面提到的几个影响混凝土结构的因素来说,在实际施工过程中,对温度进行有效控制是不可或缺的,为了更好的对温度进行把控,可以从以下多个方面着手。混凝土在进行配比的时候,会发生水化反应,发生反应的同时会释放大量的热,但是因为混凝土结构的原因,无法让内部热量一次性释放出去,而是慢慢释放,这就让混凝土内外产生了温差^[2]。对于这种情况而言,在进行混凝土配比的过程中,要适当减少水泥的配比比重,尽可能减少这种现象的出现。同时,也可以通过矿粉等材料减少对热量的释放现象,进而提高混凝土结构的稳定性和质量。在实际操作中,一定条件下还可以通过在混凝土内部设计一个循环水管道来进行温度的把控。

3.3 混凝土运输技术

在应用混凝土技术过程中,运输和泵送环节也是同样重要的,施工人员要将重点放在运送的时间、路线

上,按照具体情况来调整,确保混凝土质量。通常情况下,混凝土运输过程中会受到两个方面因素影响,即运输路程和运输的方式,因此作为施工人员要首先进行模拟试验,确定出最佳的运输路线和时间,避免在运输过程中出现问题,最终导致混凝土的强度降低,另外,运输要和施工现场做好对接工作,要确保混凝土在初凝之前能够有效地运输到施工现场。除此之外,在施工现场浇筑过程中,要防止大面积的浇筑,要重点放在混凝土的厚度上,目的是降低材料的约束力,如果混凝土的厚度下降,会影响到地基的外部约束力。因此,在浇筑中还要单独设置滑动层。在浇筑完成之后,施工人员要结合标准确保模板的严密性,检查模板是否存在污垢,并及时地作出处理。

3.4 混凝土的抗裂技术

混凝土结构的施工技术还涉及到混凝土的抗裂技术,在土木工程建筑的实际施工过程中,由于所涉及到的内容较多,在实际施工过程中难免会出现一些影响因素,如果不对这些影响因素进行合理化控制,这将会直接影响到整体工程质量。对此,就需要相应的建筑企业以及施工单位加大对混凝土结构的施工技术的应用,在面对混凝土开裂的问题时,需要对多个方面的因素进行考虑。例如,可以在混凝土中添加一些辅助材料来避免开裂(复合矿粉、粉煤灰),还可以降低水胶和凝胶的配比防止混凝土表面收缩开裂。在进行混凝土抗裂的过程中,一定要保证整个施工过程都要在相关技术指标下严格进行。

3.5 混凝土裂缝的预防措施

土木工程中主要施工材料是混凝土,从而就会产生不同程度的裂缝,裂缝的产生主要是由于混凝土物理性能,也就是在施工环节中会因为温度的变化以及混凝土强度造成裂缝。例如,混凝土材料中,可以添加适量的膨胀剂可以让混凝土的抗裂性得到提高,还能降低水化热产生。在温度变化过程中,此时混凝土的内部就会形成应力,如果这种应力超出了抗拉性能,就产生了裂缝,因此要提高混凝土的强度。提高混凝土的强度,主要是应对内部应力的产生,可以减少来自其他方面的伤害程度。提高混凝土的强度对于内部应力具有很强的实用性。在施工过程中,对于又细又浅的裂缝,如果是无法灌浆,可以使用在表面涂抹或者是补贴的方式^[3]。与此同时,对于较宽的裂缝,可以采用填充法,这种方法操作上比较简单,也能很好地控制施工成本。另外,对于温度的应力可以采用降低水化热的方式,使用凝结时间长的水泥,例如,热硅酸盐水泥,低热矿渣硅

酸盐水泥等。要确保混凝土的强度，可以让水泥的用量降低，同时要控制浇筑的温度，缩短升温的范围，降低内部水化热。

4 土木工程建筑中混凝土结构施工中存在的问题

4.1 混凝土材料质量不达标

现阶段，社会的发展，施工技术的进步，建筑行业中各项规定和标准都比较完善，采用传统的施工技术已经无法适应当下的需求^[4]。使用传统的材料，由于采购人员自身的问题，或者是材料质量不达标，会严重影响混凝土整体结构，也无法发挥出混凝土结构的作用，同时也无法提升建筑施工技术水平。因此，对于混凝土材料质量问题，需要建筑企业给予高度重视，要确保材料的质量，应用先进的技术，可以提升土木工程的整体质量。

4.2 搭设模板尚未按照规范操作

建筑物的安全和稳定性，主要是模板搭设的质量所决定的。现如今，很多土木工程项目中，都是为了缩短施工工期，例如，在模板的方案制定中未结合实际情况，给混凝土结构埋下了极大的安全隐患，隐患的存在

也就增加了很多的安全事故。

结语

总之，土木工程混凝土结构物施工技术虽然已经成熟，技术人员要提升责任心加强细节控制，严格按照技术规范和质量检验标准控制，才能保证混凝土结构物质量。此外加强施工技术控制也是为了控制施工成本、避免因小失大造成严重的经济损失。施工企业要完善施工管理制度，建立科学有效的管理体系，加强监督管理，施工技术人员则要加强学习，提升个人专业水平才能灵活应对各类现场问题，为用户打造高质量放心工程。

参考文献

- [1] 周建清. 简析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 中华建设, 2020, (3):148-149.
- [2] 王楠. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J]. 科学技术创新, 2019, 23(21):124-125.
- [3] 张伟. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J]. 烟台职业学院学报, 2019 (2): 87-89.
- [4] [4]郭金柱. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析与探讨[J]. 城市建筑, 2019 (33): 160-162.