

土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理

李宏吉 马文柯

青岛零零一建筑工程有限公司 山东青岛 266000

摘要: 土木工程建筑中, 混凝土结构成为重要的建筑结构形式, 该种结构形式施工操作简单, 结构稳定性能较好, 极大程度上提升了土木工程施工质量。但是在混凝土结构施工过程中, 容易受到混凝土配合比、外界温度、浇筑施工技术应用等影响, 导致其出现严重的病害问题, 如结构不稳定、裂缝问题等, 严重影响整体的施工效果。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的发展和提高。

关键词: 土木工程; 混凝土结构; 技术

Technical management of concrete structure construction in civil engineering construction

Hongji Li, Wenke Ma

Qingdao zero one Construction Engineering Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

Abstract: In civil engineering buildings, the concrete structure has become an important building structure form. This structure form has simple construction operation and good structural stability, which greatly improves the quality of civil engineering construction. However, in the process of concrete structure construction, it is easy to be affected by the concrete mix proportion, external temperature, and the application of pouring construction technology, resulting in serious disease problems, such as structural instability and cracks, which seriously affect the overall construction effect. This paper will analyze and explore the factors that affect the concrete structure in combination with the actual construction, hoping that the construction techniques can be developed and improved healthily and sustainably.

Keywords: Civil Engineering; Concrete structure; technology

引言:

当下我国土木工程建设施工主体结构还是以混凝土结构为主, 混凝土结构施工质量直接影响主体结构安全性和耐久性。但是实际施工中由于管理存在漏洞、没有按照规范施工或者施工技术落后等会带来很多问题, 比如无法有效控制施工成本、影响工程质量等, 因此探究混凝土结构施工技术控制极具现实意义。

1、土木工程建筑中混凝土施工技术特点

1.1 材料来源广

随着混凝土材料在建筑领域中的应用规模不断扩大, 各个地区在取材方面都选择就近材料或者工业粉尘再利用。混凝土材料的来源范围非常广, 包括天然石材和人造石材、工业粉尘回收材料、粉煤灰和水泥等, 在搅拌过程中, 可以根据不同的材料配比和材质搭配, 形成具

有不同功能和不同强度等级的混凝土材料, 能够满足不同建筑的混凝土需求^[1]。

1.2 施工周期长

土木工程建筑中混凝土结构的施工周期长, 施工的步骤也比较繁杂, 从钢筋的制作安装到模板的选取和安装, 从混凝土材料的配置、运输、浇筑。养护到模板拆除, 都需要消耗大量的建筑工程的工期资源, 这些对工程的实施和进行造成了制约和阻碍, 增加了施工周期。

1.3 系统性强

土木工程建筑中混凝土结构的施工步骤和过程非常复杂和繁琐, 每一道工序之间都需要多个部门进行配合协调, 还需要做好预留孔洞和套筒进行固定定位安装工作。包含的专业技术较多, 施工内容不同, 所需要的施工人员也有不同的要求, 施工过程中人员密度大、劳动

强度大,遇到的困难和问题也较多,是土木工程施工过程中的重要环节。

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,各行各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。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,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^[2]。

3、土木工程建筑中混凝土结构施工技术分析

3.1 原材料准备工作

原材料是进行混凝土结构施工的物质基础,保障原材料质量和配合比的标准性,才能为整体结构的施工质量奠定基础。在准备施工材料时,要做到以下四点。(1)尽量采用水化热较低的水泥材料,如粉煤灰水泥、火山灰质硅酸盐水泥等,降低水化过程热量释放,避免引起温度裂缝问题;(2)要对骨料进行严格选择,尽量选择级配良好的骨料,避免其膨胀系数过大,确保其表面没有弱包裹层。选择中砂类型进行配料,对其具体掺

量进行合理控制;(3)采用洁净的水源进行拌制;(4)严格按照设计要求添加适量的外加剂,适度减少水泥用量。要对混凝土配合比进行合理控制,在具体配制之前进行试配,保障其配合比的标准性和合理性。在确保满足设计要求基础上,尽量减少对水泥的使用量,对其坍落度进行合理控制。在对其进行拌制过程中,要选择合适的搅拌方式,对搅拌力度、次数、时间等进行合理控制,保障混凝土混合料搅拌均匀。为了对混凝土施工缝进行合理的处理,可以在配制混凝土混合料时,适当的添加一些强膨胀剂,并对其进行一次性浇筑,避免出现严重的温度应力作用,有效降低出现温差裂缝的问题^[3]。

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。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 混凝土拌和物质量控制技术

首先混凝土拌和物质量控制主要是通过混凝土配合比设计和试配保证混凝土拌和物的各项性能满足工程施工要求。原材料拌和过程中禁止随意调整用水量,严格控制加料顺序、搅拌时间,送料之前检测混凝土工作性、预留强度试件,便于监控出场混凝土的质量。其次,混凝土拌和物运输时间不能太长,同时运输过程中注意温度控制,否则会影响和易性。最好采用专业的运输设备,防止混凝土运输期间发生离析,也便于控制混凝土拌和物温度^[4]。

3.4 混凝土浇筑技术

一般情况下,对混凝土进行分层浇筑,逐层依次浇

筑,浇筑完第一层后,要在其初凝之前开始第二层的浇筑,保障浇筑过程的连续性,避免出现施工裂缝问题。此外,还有一种分段施工技术,就是对浇筑面积进行分段处理,先对某段的底层进行浇筑,逐层往上浇筑,直到浇筑到顶层,然后对下一段底层开始浇筑。在进行斜面分层浇筑时,要对斜面坡度进行合理控制,从下端依次往上浇筑。在对混凝土进行浇筑过程中,要对其进行合理的振捣作业,选择合适的振动器,对浇筑部位进行均衡性振捣,可以对泵管的出料口、中间位置、坡脚等分别设置振捣器,在振捣作业时,要保障振捣棒插入到一定的深度,并确保对浇筑部分进行全面振捣,保障振捣次数、力度的规范性,避免出现漏振、过振问题。

3.5 混凝土的输送

在混凝土配置完毕之后,要对混凝土做好输送工作,在进行输送工作之前,要提前制定好计划,将输送设备事先准备好,来保证混凝土能够及时有效的输送到施工现场,对于输送的设备而言,移动泵和托泵是常用的设备。因为混凝土凝结的速度很快,要提前对配比的混凝土凝结时间有一个了解,算好时间后制定好输送计划,避免输送出现问题而导致混凝土未到达指定现场就凝结的情况。在每次使用完毕后,要对输送的管道进行清洁工作,避免对下次输送造成不必要的麻烦。同时,在输送的过程中,输送人员必须对设备有一个很好的了解程度,有利于混凝土及时的输送,尽量让输送的时间缩短,避免出现塌损的情况发生。而且还要注意输送泵的设备问题,及时加固连接处,防止混凝土在连接处出现漏液现象,为混凝土的质量打下一个坚实的基础。

3.6 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。

4、结束语

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]张小康.土木工程建筑施工技术的创新研究[J].农家参谋,2018,(12):192.
- [3]姚亮.对土木工程建筑中混凝土结构的施工技术的研究[J].居舍,2018,(4):64.
- [4]吴凯,吕树春,韩昀璐.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(3):156-157.