

土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨

蒋鹏

(宁夏现代建设监理有限公司)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4758

[摘要]与其他建筑结构相比,混凝土结构具有低成本、高综合性和简单的施工工艺等优势。在施工实践中,许多因素对混凝土结构的施工质量造成恶劣影响。应在施工实践中对混凝土的施工技术予以高度关注,确保混凝土的浇筑质量,争取在降低施工成本的前提下,让工程建筑的整体质量得到充分保障。

[关键词]土木工程; 建筑; 混凝土结构; 施工技术

Discussion on construction technology of concrete structure in civil engineering buildings

Jiang Peng

(Ningxia Modern Construction Supervision Co., Ltd.)

[Abstract] compared with other building structures, concrete structure has the advantages of low cost, high comprehensiveness and simple construction technology. In construction practice, many factors have a bad impact on the construction quality of concrete structure. We should pay close attention to the construction technology of concrete in the construction practice, ensure the pouring quality of concrete, and strive to fully guarantee the overall quality of engineering buildings on the premise of reducing the construction cost.

[Key words] civil engineering; Architecture; Concrete structure; construction technique

1 引言

在我国土木工程建筑中,混凝土是作为其中最主要的材料之一,在时代的发展中,人们对土木工程建筑需求也有了提升,这也让混凝土的质量需求提升了一个档次。而且,作为土木工程中重要的材料之一,如果相关技术和材料质量无法达到新的需求高度,那无疑是无法得到工程质量保障的。所以,只有不断对现状进行分析,在实践中不断突破技术难关,才能够让混凝土结构的施工技术得到更好的发展,并且更好的服务于土木工程建筑。

2 相关概念概述

2.1 混凝土概述

混凝土简单来说就是一种把多种材料混合在一起的复合型材料,放置材料时需遵循一定比例。一般而言,混凝土的主要构成材料为:沙石、水泥、水。其之所以被广泛应用于土木工程建筑中,是因为混凝土原材料较为普遍,可就地取材;混凝土混合工艺不复杂,只需简单培训便可上手操作;混凝土耐久性、抗压性强。

2.2 土木工程概述

土木工程简单来说就是借助某些专业的机械、设备、材料进行工程设计、勘测、施工、保养、维护。鉴于土木工程的出现与发展是时代发展所驱,所以会具有一定的社会性特征,具体表现为:可将不同时期的社会经济、科学技术、文化进行呈现。此外,土木工程还具有一定的综合性、实践性。具体而言,

土木工程在社会发展进程中被广泛应用于各个行业,所以其含义也较为丰富,目前已发展为集勘察、施工、设计于一体的综合性学科。而且,因为这一学科是通过不断地积累经验才形成相应体系的,所以具有很强的实践性。

3 土木工程建筑中混凝土施工技术特点

3.1 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。

3.2 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。

3.3 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。

4 土木工程建筑中混凝土结构施工技术存在的问题

4.1 混凝土原材料、配制存在问题

混凝土质量与原材料及其成分配比有着密切联系。但通过调查发现,多数混凝土存在材料质量、配制工艺等问题,使混凝土质量受到影响。而出现这种情况的根本原因为:未进行严格检验;工作人员在配制混凝土时未按照施工技术标准进行计算,依靠过去经验进行了配制。

4.2 浇筑、振捣过程不合理

浇筑、振捣皆为混凝土结构施工中的重要环节,倘若在浇筑、振捣过程中未按照施工规范进行,便会直接影响到混凝土质量。但无论是浇筑过程还是振捣过程都有一定难度,需要施工人员小心、谨慎的对待。就目前情况而言,多数工作人员未采用先进的施工技术,所以在浇筑、振捣过程中会出现一些问题,导致混凝土质量不达标。

4.3 温度控制与要求不符

混凝土构件较为敏感,当温度未得到有效控制时,混凝土就会出现一些质量问题。而且,混凝土类型较多,不同的类型对问题有着不同的要求,倘若温度超过了混凝土的承受极限,将会降低混凝土抗拉强度。

4.4 水灰比例存在问题

水泥为混凝土原材料之一,运用强度越高的水泥进行混凝土制作,混凝土的强度也会越高。鉴于土木工程建筑种类存在差异,所以会对混凝土强度提出要求,因此,在选用水泥时,工作人员需考虑到现场情况、工程设计要求。此外,水灰比例与混凝土结构强度成正比,所以工作人员想要为土木工程建筑质量提供保障,就要基于实际情况进行水灰比设计。

4.5 钢筋、钢管腐蚀影响

混凝土结构钢筋、钢管是土木工程建筑的重要组成部分,但不管是钢筋还是钢管都很容易受到空气的影响,进而产生碳化问题。而这会使建材表面产生腐蚀,进而对混凝土质量造成不良影响,如出现裂缝。

5 土木工程建筑中的混凝土结构施工技术

5.1 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如重,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。

5.2 混凝土材料的选取

现今,由于社会大众对建筑项目施工质量的关注度在不断加深,这给相应建筑企业以及施工单位提供发展契机的同时,也增加了其压力。对此,建筑企业以及施工单位在实际施工过程中都开始应用混凝土结构的施工技术,其在实际的项目施工中对工程整体质量有着非常重要的影响。但在具体的施工环节中还注意对相关影响因素进行分析,同时施工单位在前期施工中要注意对施工现场环境进行全方面勘察,掌握相应的施工条件,同时还要对建筑主体进行研究,根据实际情况来科学设计施工方案,这可以为后续施工工作的开展提供良好的保障。与此同时,施工单位还要在确立施工方案的同时,对施工环节进行控制,合理安排施工程序,避免在实际施工过程中出现质量问题,这可以在确保施工进度时,保证建筑工程项目的质量。除此之外,相应的建筑企业以及施工单位还需要对混凝土结构的施工技术的运用予以重视,在实际施工过程中要注重分析其所存在的相应问题,后续通过合理、有效的解决措施来予以应对,以此来发挥土木工程建筑的作用。在实际的施工过程中,混凝土配比材料的选取将决定混凝土的质量是否能够达到土木工程建筑的质量需求。所以,在进行混凝土材料的选取时,要让专业人员进行深入研究后,对市场上的多种材料进行科学的配比试验后,方可确定材料的选取。

5.3 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。

5.4 混凝土的捣实

在实施混凝土捣实的过程中,施工人员一定要按照施工的具体要求进行施工,结合实际情况,选取合理的振捣器来辅助作业。在实际的施工过程中要确保混凝土的施工质量,则需要相应的施工人员结合混凝土结构的特征,采取较为稳定的振捣方式,在振捣过程中要保持一定的时间,在浇筑过程中注重浇筑过程的连续性,在实际操作过程中要合理利用不断涌现的混凝土,其可以进行已浇筑部分的压力施加,进而确保混凝土的粘合效果。与此同时,振捣器对施工质量的把控有着一定作用。由于混凝土的技术操作在实施中把控程度有一定难度,但是借助振捣器就能一定程度上对技术有一个很好的把控。在开展振捣工作时,要先从底部开始作业,然后再到顶部,最后做中间部分的振捣工作,将振捣器科学合理的插入,避免漏振。同时,振捣器插入的深度也要提前做好研究,避免出现因为插入深度

不合理导致混凝土的捣实工作不到位。做好捣实工作后,要对混凝土结构做好保养,防止混凝土出现开裂等影响其性能质量的现象。

5.5 混凝土的浇筑

混凝土的浇筑工作也尤为重要,施工人员一定要在不间断的状态下进行浇筑作业,决不能停下一段时间再继续作业,让混凝土的结构性能尽可能的相对保持一致。一旦出现意外导致浇筑工作产生间隔,一定要尽可能的防止混凝土凝结,及时做好保护措施。在浇筑完毕后,要及时让检测人员对浇筑质量进行检测,确保浇筑工作达到合格标准。如果检测过程中发现钢筋的位置不对或者密度无法达到预期,就需要重新返工。在浇筑之前也要保证浇筑部位相对清洁,避免有大量杂物而影响浇筑的质量。之前所说的振捣也是浇筑中非常有必要的工作,但是一定要避免和钢筋等材料发生碰撞。如果混凝土浇筑的量比较大,建议根据实际情况选择夜晚进行浇筑工作,因为正常情况下白天的温差较大,会出现热胀冷缩的情况。

5.6 混凝土的保养工作

混凝土结构的施工技术在土木工程建筑中有着很大的应用价值,混凝土所具备的优势主要涉及到较强的抗拉、抗压和抗弯性,一般情况下,在土木工程的过程中,一般所采用的混凝土都是普通混凝土,这类混凝土不仅难以满足土木工程的要求。针对这一情况,相应的施工单位在实际的土木工程施工工程中逐渐开始应用混凝土结构的施工技术,不仅性价比较高,同时混凝土结构具有轻便的特点,这可以保证土木工程的施工质量得到提高,同时实现土木工程施工整体性能的提升。与此同时,混凝土结构还具备耐磨、耐冲击、耐疲劳等性能,在具体的土木工程施工中如果加以应用,这可以在很大程度上增强整个建筑的稳定性和安全性,确保土木工程施工可以满足实际的施工要求,这可以很好地保证土木工程施工工程的顺利完成,进一步促进施工质量的提升。因此,在对混凝土浇筑等工作完毕后,一定要及时对混凝土结构开展保养,确保混凝土结构的稳定性。在进行保养工作时,应该结合实际情况,科学合理的进行温度和湿度的把控,确保混凝土能够在适合的温度和湿度下达到预期的质量性能。一般情况下,都是采用喷水的方式进行混凝土的保养工作,具体的操作方式也需要根据实际情况灵活运用。有条件的情况下,应该要保持一周以上。还可以选取自动调节设备进行周围环境温度和湿度的调控,可

以避免外界温度和湿度的突然变化。

5.7 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。

6 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]朱廷富.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].门窗, 2019 (8): 121.
- [2]董亚军.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].建筑工程技术与设计, 2019 (33): 44-45.
- [3]汪炎.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].魅力中国, 2019 (30): 200.
- [4]杨中兴, 莫蓉.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2017 (31): 145.
- [5]张栗.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].工程技术: 全文版, 2019 (7): 11.