

工民建施工中混凝土浇筑施工技术的运用探讨

吴艳明

北京城建六建设集团有限公司, 北京 100000

[摘要]随着经济的不断发展,我国工程建设一直处于快速发展的重要时期,经济的发展为工民建的发展提供了基本的资金支持,而工民建的发展也反过来促进我国经济水平的不断发展。混凝土是工民建施工过程中的一种非常重要的材料,混凝土施工作为项重要的施工技术,贯穿于其他工民建施工技术的全过程当中,对于工民建整体施工质量的高低具有直接的决定作用。一旦在混凝土施工过程中出现技术问题,那么将会对工民建其他施工环节甚至是项目的整体质量造成严重的影响。文中结合笔者的实践经验,对工民建施工过程中的混凝土浇筑的技术细则进行了深入的研究和探讨,所提出的混凝土浇筑技术方面的创新性改进方法能够为今后的工民建项目施工提供一定的参考与借鉴。

[关键词]工民建施工;混凝土浇筑;技术创新;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i4.5876

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Discussion on the Application of Concrete Pouring Construction Technology in Industrial and Civil Construction

WU Yanming

Beijing Urban Construction Sixth Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: With the continuous development of economy, Chinese engineering construction has been in an important period of rapid development. Economic development provides basic financial support for the development of industrial and civil construction, which in turn promotes the continuous development of Chinese economic level. Concrete is a very important material in the process of industrial and civil construction. As an important construction technology, concrete construction runs through the whole process of other industrial and civil construction technologies, and plays a direct decisive role in the overall construction quality of industrial and civil construction. Once there are technical problems in the concrete construction process, it will have a serious impact on other construction links of industrial and civil construction and even the overall quality of the project. Combined with the author's practical experience, this paper makes an in-depth study and discussion on the technical rules of concrete pouring in the process of industrial and civil construction. The innovative improvement methods of concrete pouring technology can provide some reference for the construction of industrial and civil construction projects in the future.

Keywords: industrial and civil construction; concrete pouring; technological innovation construction technology

工业与民用建筑(简称:工民建)在我国经济社会发展过程当中发挥着重要的作用,不仅是工业生产活动的主要场所,也为居民的生活提供了重要的保障,因此对于工民建施工技术的研究也将会为我国社会工业发展和人民生活水平的提高发挥重要的促进作用^[1]。混凝土浇筑技术是工民建工程当中的重要技术之一,一旦在混凝土浇筑技术方面出现问题,将会对工民建整体施工质量的造成严重的影响,不仅会阻碍经济发展,甚至还会危及人民生命财产安全。因此,在目前的公民建施工过程当中,不断的对混凝土浇筑技术进行规范化管理,将标准化的管理理念应用于混凝土技术监督全过程当中,对于工民建施工质量提升具有重要意义。

1 混凝土浇筑施工技术的应用必要性分析

近些年伴随着经济的不断发展,工民建工程的施工在总量上呈现出不断上升的趋势,为了能够满足工程建设对于混凝土浇筑的需求,混凝土浇筑的具体技术规则也在不断的进行创新和改变。在目前的工民建施工过程当中,各

类建筑的整体高度在不断的上升,混凝土浇筑的层数也在迅速的增加,因此在混凝土浇筑的总体体量方面,相关数据呈现出迅速攀升的态势。但是通过实际调查发现,在实际的建筑施工过程当中,受到各种各样不确定因素的影响,工民建的整体施工质量很难得到有效的保障,要想达到预期的建筑质量要求,就需要对工民建进行施工过程中的各项技术环节进行严格的把关,以确保不会出现不符合技术要求的施工行为^[2]。此外,在实际的混凝土浇筑施工作业当中,由于施工人员存在着一定的流动性,从而也会导致混凝土施工作业的整体效率得不到有效的保障。在此情况之下,为了促进工民建整体施工质量的不断提升,就需要相关技术人员对于混凝土施工的技术进行不断的改进和升级,使混凝土施工效果能得到有效的强化和巩固。

2 工民建混凝土浇筑施工过程中常见问题探究

2.1 裂缝问题

通过对目前的工民建施工全过程进行仔细的观察之

后可以发现,裂缝问题在所有施工问题当中的所占比例最大,并且也是具有较强危害性的一种技术问题。通过分析可以发现,之所以出现裂缝问题,一方面是由于原材料的质量没有达到要求,也有可能是在对混凝土进行搭配的过程中,相关添加比例没有达到标准要求。一旦在工民建施工过程中出现裂缝的问题,不论裂缝程度如何,都将会对建筑物的整体安全性能造成严重的影响,在使用过程中用户也将会面临诸多的建筑安全隐患。通过上面对于建筑物当中出现裂缝的问题的分析,可以得出结论,即在工民建施工过程中需要强化对混凝土浇筑技术的管理,一旦在混凝土浇筑施工过程中出现技术不规范的问题,需要迅速的采取措施以确保裂缝问题能够得到有效的解决。

2.2 麻面问题

麻面问题也是工民建施工过程中经常出现的一种建筑质量问题,如果在对混凝土施工中所需要的各种材料进行选择的过程中出现选择不科学,材料质量未达到标准要求的情况,将会非常容易造成混凝土浇筑过程中的麻面问题。在浇筑施工过程中,如果施工人员或相关技术人员没有对技术规则的运用进行规范,也没有对模板的拆除时间做出合理的规划,一旦在浇筑过程中出现上述问题都有可能对角度质量造成影响,浇筑之后的混凝土结构,表面将会出现不同程度的粗糙和不平整等质量问题^[3]。对于上述问题,需要加强对于施工人员和管理人员的教育和培训,从而确保相关作业人员能够在施工过程中严格的按照混凝土施工技术的规则要求开展工作。

2.3 露筋问题

如果在施工中没有按照标准要求搭配混凝土和钢筋,将会导致在后期的其他环节的施工过程中出现各种各样的质量问题,从而导致露筋现象的出现。此外,在对混凝土进行浇筑的过程中,应当充分的考虑混凝土浇筑与钢筋构件之间的相互作用,确保钢筋混凝土在后期的检测过程中能够达到承载力的标准要求。一旦在钢筋表面所浇筑的混凝土没有达到相应的数量要求,导致混凝土层面较薄,就会容易发生钢筋外露的现象,将会使钢筋加快腐蚀,甚至导致钢筋表面的混凝土掉落,影响建筑安全。

3 公民建施工中混凝土浇筑施工技术应用研究

3.1 做好混凝土浇筑的前期准备工作

混凝土施工质量的保障,需要在开始阶段就投入大量的精力对相关技术细节内容进行深刻把握,只有这样才能确保混凝土的浇筑能够达到质量标准的要求。

3.1.1 对施工材料的质量进行严格把关

在混凝土浇筑的前期准备过程中,为了能够使工民建施工过程中混凝土浇筑质量达到标准要求,需要严格的做好对混凝土浇筑所需要的各项原材料的质量把关工作。在购买原材料时,施工单位应该安排专门人员负责进行原材料的购买,对于采购人员的选择应当将责任心和能

力放在首位,要对应员工的个人履历进行严格审查,确保员工能够在购买原材料时做到认真负责。在将原材料中运到施工现场之后,还应当安排专门对原材料进行抽查,确保原材料经过二次检查之后,能够在质量方面完全符合施工技术标准的要求^[4]。

3.1.2 严格按照技术要求进行混凝土的搅拌

在对原材料采购完毕之后,接下来较为重要的一个施工环节就是对混凝土进行搅拌,在工民建施工中对于混凝土搅拌的专业技术要求较高,一旦施工人员在混凝土搅拌过程中出现任何技术问题,都将会对混凝土搅拌之后的最终施工质量产生重要影响。需要引起技术人员注意的是,在施工过程当中应当严格按照技术手册的相关要求,按照严格的顺序将混凝土原材料投放入搅拌机当中,切不能将原材料的投放顺序搞错,否则将会对混凝土的最终质量造成严重不利影响。对于混凝土搅拌的力度的掌握,也是在混凝土搅拌过程中需要注重关注的一个问题,这也是技术难点所在,该环节对于施工人员的技术要求较高。除此之外,在具体的施工过程中,施工人员还应当随时按照不同的现场环境对施工技术进行灵活调整,但是所调整的幅度应当严格控制可在可控范围之内,从而确保混凝土的搅拌工作能够正常进行。

3.1.3 科学合理的进行混凝土的运输

在实际的工民建施工过程中,往往混凝土加工地点与施工地点之间会存在一定的距离,因此就需要利用合适的运输工具将混凝土运输到施工现场,然后再进行浇筑。目前较为普遍的两种方式,一种为混凝土搅拌车进行运输,另一种则是通过管道进行运输。其中最常见的是利用混凝土搅拌车将搅拌好的混凝土迅速运至施工现场,再开展浇筑作业工作。在利用车辆运输前,需要先对车辆的各项性能进行全面检查,确保在运输过程中不会由于车辆自身故障而对混凝土的质量造成影响。在借助管道进行运输时,应当安排专门的技术人员对管道的畅通性进行严格检查,确保能够将混凝土高质量的运送至施工地点。

3.2 做好混凝土浇筑的过程管理工作

在工民建正常的施工程序当中,对于具体的施工流程需要遵循严格的层次性和秩序性,只有这样才能确保混凝土施工效果能够达到预期目标。钢筋的具体数量和建筑物的整体结构等都是在进行混凝土浇筑过程中需要考虑的情况,只有在对相关施工现场的情况进行充分考虑的基础上,才能够更好的确定浇筑方案,使浇筑效率和浇筑质量都得到提升。此外,在对现场情况进行深入了解的基础上,施工人员可以更加有侧重点的改进施工方案,从而使各项施工程序都能够有序进行。在具体的混凝土浇筑过程中,混凝土的浇筑应当严格按照标准执行,浇筑的整体高度应当大于插入式振捣器,但也不能高于振捣器过多,应当控制在合理的范围之内,通过实践发现浇筑的整体高度

应当控制在 0.5m 以内，只有这样才能够取得最好的浇筑效果。

3.2.1 垫层混凝土施工技术探讨

在正常的施工过程中，当基槽部位的施工工作验收结束之后，就需要使用臂架式泵车对其他的建筑部位进行混凝土的浇筑作业工作，在这一过程当中需要科学的使用平板式的振捣器，从而使相关部位的混凝土浇筑平整程度达到相关标准的要求。对于在使用过振捣器之后仍然发现的凹陷的地方，需要及时的按照技术规范的要求对其进行重新地修补和填充。而对于在检查中发现的高于其他部位的地方，应当及时的对其进行铲平。除此之外，施工人员还可以在施工过程中利用机械设备对混凝土浇筑之后的不平整的地方进行磨平处理，还可以再借助抹子将浇筑的地方进行压光处理，从而使浇筑之后的效果能够完全的达到技术规范要求。

3.2.2 墙、柱混凝土施工技术探讨

在施工过程当中，对于墙体和柱体的混凝土浇筑，在技术方面要求更高，施工人员在浇筑的过程当中需要不断的提高对于填充比例的重视程度，应当在技术规范的指导之下严格的配置混凝土。在正常的施工过程中，施工人员可以先浇筑一层厚度为 35~35mm 左右的薄层水泥砂浆，严格控制水泥砂浆的浇筑厚度，然后再充分的利用分层浇筑的施工技术，对墙体和柱体分别开展混凝土浇筑工作。在对混凝土浇筑完成之后，进行振捣作业时，应当充分的将施工责任和监管责任落实到位，确保能够做到对墙体和柱体的施工质量严格把控。在施工过程中，可以使用 30 振捣棒辅助施工人员对分层落实的质量监管措施，进而有效的使施工人员将混凝土的分层厚度能够控制在科学的范围之内，一般来说应当是在 300mm 范围之内^[5]。当然对于振捣棒的选择不仅仅有 30 振捣棒一种，技术人员还可以选择利用 50 振捣棒开展混凝土的振捣作业工作，此时，就应当将分层的整体厚度，严格的控制在 400mm 有效范围之内。

3.2.3 梁、板混凝土施工技术探讨

梁、板混凝土浇筑是工民建项目中混凝土浇筑的一项重要工作内容，但是在具体的技术方面也存在一定的不同之处。梁和板的混凝土浇筑一般采用泵送的办法，工作人员需要在工民建的混凝土浇筑过程中按照框架格的相应顺序开展梁、板的浇筑施工作业。在施工过程当中，施工人员应当根据梁的高度，科学的安排进行分层浇筑工作，使浇筑之后的建筑能够呈现出梯形结构。当施工进行到最后阶段，即要浇筑最底部的部分时，施工人员需要将其和板混凝土放在一起进行浇筑，以确保施工质量能够得到有效保障。

3.3 做好混凝土浇筑中的养护工作

施工过程中技术人员、施工人员以及现场管理人员都应当重点关注混凝土的养护问题。在施工过程当中，如果

出现新浇筑的混凝土发生凝固现象，并且混凝土的已经施工的面积超过了施工总面积，那么技术人员和现场管理人员就应当立刻叫停混凝土的施工浇筑工作，确保不会因为混凝土的不合理凝固而对整体的工民建工程质量造成影响。另外，如果在施工过程中混凝土浇筑位置的整体温度不断的上升，并超过了技术规定的最高限制之后，就需要对所浇筑的地方的温度进行及时的科学调整，以确保能够在 60 分钟之内将温度调整回到科学的范围之内。如果不能在短时间内迅速的将混凝土的温度降低到科学的范围之内，就需要立刻停止对混凝土的浇筑施工作业工作，以确保不会发生施工危险。

在实际的工民建施工过程当中，由于建筑工程体系庞大，需要协调不同部门、不同人员和不同用途的设备，因此在对混凝土进行浇筑的过程当中，非常容易受到各种突发事件的影响，导致混凝土的施工作业工作无法按照预期进度开展。为了有效的应对各种不确定因素，对于混凝土浇筑施工作业的影响，施工单位应当安排专门人员对施工场地所可能出现的各种气候条件，要进行科学合理的预测，制定出相应的解决应对方案，一旦出现狂风暴雨、台风等极端恶劣天气时，要及时的停止混凝土的浇筑作业，从而确保混凝土施工质量不受影响。此外，在混凝土浇筑完成之后，应当在最短时间内组织人工对混凝土表面进行磨平处理，然后再使用专业化的设备对混凝土表面进行遮盖，只有当混凝土凝固度达到标准要求之后，才能够再开始混凝土的养护工作。通过调查分析可以发现，在正常的情况之下，对于工民建施工中的混凝土进行养护，一般可以在浇筑完成之后的 8 小时至 10 小时之内进行，只有在这一时间段内进行，对于混凝土的养护效果才能够达到最佳状态。最后，在对混凝土进行养护的过程中，还尤其应当注意混凝土表面的水份含量，如果混凝土表面的水份含量无法达到预期的要求，就应当采取相应的措施对其进行调整，从而有效的避免可能存在的裂缝等问题的出现。

为了能够使施工人员对混凝土浇筑的养护工作更加高效的进行，施工单位可以组织由专人负责养护监督小组，对于养护期间出现的各种问题随时的进行监督指导，督促施工人员采取更加合理的方式开展混凝土浇筑后的养护工作，从而使混凝土浇筑的质量能够得到有效的保证。

4 对工民建混凝土施工质量造成影响的主要原因分析

4.1 混凝土自缩原因

混凝土之所以能够在浇筑完成之后的一段时间内不断的实现硬化，主要原因是混凝土当中水分的不断蒸发，当混凝土中的水分含量越来越少时，混凝土就会变得越来越坚硬。其中，当混凝土当中所蒸发掉的水分超出了自身所含的水分量时，那么就会在混凝土当中出现收缩的现象。此外，造成混凝土自缩的另外一个原因是在混凝土的原材料

当中加入了大量的添加剂,甚至还包含有少量的矿物残渣,这些东西的存在,也将会使混凝土的自缩现象越来越严重。因此,在工民建施工当中,需要对混凝土的收缩现象进行特别的关注,确保混凝土的收缩能够被控制在合理范围之内。

4.2 温度因素

在对混凝土的浇筑作业过程当中,受到外界温度的影响,会形成一定的温度应力,当温度应力过于严重时,就会在混凝土的表面出现大小不同的裂缝。如果在施工过程中,施工人员对于混凝土的温度和其他相关热力因素控制不当,将会对混凝土施工质量造成影响。

4.3 较强约束力因素

在实际的混凝土浇筑施工作业当中,往往都是对于较为厚重且庞大的物体进行整体的浇筑作业,这也会使其对地基产生较大的影响,从而形成约束力,这种约束力来自于外界因素,但是将会对混凝土的施工质量造成不同程度的影响。在实践中,笔者经常还会遇到内部约束力,内部约束力之所以会出现,往往是由温度之间的差值造成的。

5 结语

综上所述,无论是工业建筑的施工还是民用建筑的施

工,都应当对混凝土的浇筑给予相应的关注,及时的对相关技术进行革新和升级,从而使建筑施工效果能够达到预期的要求。对于施工和技术管理人员也应当加强监督、管理和培训,确保相关人员能够具备足够的混凝土浇筑能力和专业素养,确保混凝土的浇筑能够高质量、高标准的完成。

[参考文献]

- [1]王耀堃.浅谈工民建施工中混凝土浇筑施工技术[J].科技资讯,2021,19(18):10-12.
 - [2]郑玉峰.工民建施工中混凝土浇筑施工技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(3):205.
 - [3]赵丽静.对工民建施工中混凝土浇筑施工技术实践研究[J].科学技术创新,2019(27):116-117.
 - [4]吴妹.关于工民建施工中混凝土浇筑施工技术的探讨[J].门窗,2019(13):97-98.
 - [5]席国涛.工民建施工中混凝土浇筑施工技术的应用研究[J].河南建材,2019(2):4-5.
- 作者简介:吴艳明(1981.3-)男,项目总工,毕业于辽宁石油化工大学,所学专业为工民建,现就职于北京城建六建设集团有限公司。