

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析

王乃飞

山东鸿达工程监理咨询有限公司

[摘要]混凝土是土木工程建筑施工材料的重要组成部分,影响着建筑建设质量。为此,施工单位需要做好混凝土材料的控制工作。混凝土的主要用途是构建土木工程建筑结构,所以施工单位还需要研究混凝土结构施工技术,科学地使用施工技术,强化施工效果。基于此,本文针对土木工程建筑中混凝土结构的施工技术进行探讨分析,以供参考。

[关键词]混凝土结构;土木工程建筑;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1121

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。

一、混凝土结构的优势

(1) 提高材料的利用率。要充分利用钢筋和混凝土材料所具备的强度,保证结构有足够的承载力,与刚度之间有合适的比例,提高稳定性,从经济角度而言,如果是一般的工程结构,价格会更低,且效果比钢结构好。(2) 具有良好的可模性。混凝土对形状复杂的结构有很好的适应性,比如箱形结构以及空间薄壳等等。(3) 具有很好的耐火性和耐久性,维护成本不是很高。混凝土对钢筋起到一定的保护作用,所以不容易被锈蚀,混凝土强度也会有所增长。混凝土属于不良热导体,厚度为30mm的混凝土保护层有很好的耐火性,能够维持两个小时,不会使钢筋快速升温,保证其强度不会受到影响。(4) 混凝土结构有非常好的整体性。通过采用合适的配筋,就能使其具有非常好的延性,从而提高混凝土结构的抗震性能和抗爆性能,且具有非常好的防振性和防辐射性好,在防护结构的时候应用该技术效果是比较好的。(5) 混凝土结构的刚度大,阻尼也非常大,能够有效控制混凝土结构的变形程度。(6) 混凝土结构可以就地取材。混凝土中含有的材料比较多,各种砂以及石头等等作为骨料,还可以将工业废料充分利用制造骨料,使混凝土的性能得以改善。

二、土木工程混凝土结构的影响要素

(一) 温度产生变化带来的影响

当温度产生变化的时候,混凝土结构发生热胀冷缩的物理反应,就会增加裂缝产生的可能性。应用混凝土材料展开施工的过程中,水泥以及水反应会有热量释放出来,混凝土内部的温度应力升高,而且呈现出持续增加的状态,这个时候,环境温度瞬间发生变化,温度应力增加,甚至已经突破了内应力所能够承受的极限,混凝土裂缝问题就会产生^[1]。

(二) 混凝土本身质量问题导致的裂缝

如果混凝土本身存在质量问题,主要是由于原材料存在质量问题,或者没有对材料做好运输管理工作。如果是由于材料问题导致的,由于混凝土为混合物质,其中所掺杂的原

材料比较多,按照一定的比例混合制备,经过充分拌合而得,所以,其中所使用的各种原材料所具备的质量、所发挥的性能以及所采用的配比都会对混凝土拌合料产生一定的影响,导致质量问题;如果是由于运输不当造成的影响,是由于运输管理不到位,混凝土拌合料的质量以因此受到影响。

(三) 施工技术不标准

(1) 在施工的过程中,各项操作不符合设计要求,或者不符合工艺规范,对于有关数据信息的计算结果不够准确,检测核对工作不够全面。一些施工人员仅仅从经验的角度出发展开施工,不能科学使用施工技术,或者技术操作与工程实际需求不符合,就会增加裂缝问题的发生几率。(2) 施工人员技术能力和专业素养不足。存在施工技术落后、操作不规范、工作缺乏责任心等问题,导致混凝土施工质量不达标,产生裂缝问题。

三、土木工程建筑中混凝土结构施工技术

(一) 混凝土温度应力

控制混凝土温度应力是规避因温差变化导致混凝土结构出现问题的有效途径。具体而言,工作人员可从以下几个方面入手:①控制水泥用量。混凝土材料中包含水泥,但水泥在运用时会释放热量,当热量超出一定标准,会使水泥表面参数产生变化。为使表面参数与要求相符,工作人员会继续加入水泥。而这,就会导致水泥热量封于混凝土中的情况。倘若工作人员没有将水泥热量释放出来,将会使混凝土出现裂缝。而想要解决这一问题,工作人员就需对水泥用量进行控制。②避免在高温天气、温差变化较大天气进行施工。在进行混凝土浇筑时,其温度会被周围环境温度所影响,而浇筑温度发生了变化,混凝土质量、内部应力会受到影响。因此,为给混凝土质量提供保障,为给土木工程建筑施工做好准备,工作人员在施工时就需考虑到室外温度,要尽可能避免高温天气、温差变化较大的天气^[2]。

(二) 混凝土配制技术

混凝土配制技术是混凝土质量、强度得到提高的前提。因此,建筑单位需要要求工作人员掌握混凝土配制技术。具体而言,建筑单位可开展相应培训,使工作人员意识到混凝土配制的重要性,进而将混凝土配制的流程进行讲述。若条件允许,可进行现场教授。

(三) 钢盘模板技术

钢盘模板可直接对混凝土结构产生影响,因此,在利用钢盘进行施工时,工作人员需对模板质量进行检查,确保其

表面强度与施工要求相符后再进行施工。此外，在施工地区温度的影响下，建筑结构会存在差异，而建筑结构不同也会对模板提出不同的要求。所以在进行模板施工作业前，工作人员需对所在区域进行了解，并将模板支护做好，进行钢筋搭接。作为建筑单位，能做的就是开展培训工作，使工作人员掌握钢盘模板技术。

（四）浇筑施工技术

浇筑作业中途停止的话会使混凝土结构无法接合，进而对混凝土质量造成不良影响。因此，建筑单位需开展培训工作，使施工人员掌握规范的浇筑施工技术、补救措施，进而为混凝土性能提供保障。此外，建筑企业还需建立检查制度，在制作混凝土后要求检测人员对浇筑质量进行检查，倘若出现钢筋偏移、预留位置偏移、密实程度不够等问题，可要求施工人员返工。

（五）振捣施工技术

振捣施工技术的要点在于充分、均匀，所以相关工作人员需依据施工标准进行振捣作业，确保振捣的均匀性、充分性。在振捣时，工作人员需注意一点，那就是不可碰及钢筋、模板。

（六）养护施工技术

混凝土的性能十分影响工程建设水平。通过做好混凝土养护工作，就可以确保混凝土性能，发挥混凝土的价值。本次从混凝土配制时、浇筑过程中、混凝土浇筑结束后三个阶段研究了混凝土养护工作。混凝土配制：在配制混凝土的过程中，水泥会发生水化反应，进而释放出大量的热量。在不能够有效处理这些热量的情况下，热量会集聚在混凝土内部，进而影响施工效果。通过在混凝土配制的过程中加入减水剂，就可以处理该问题。所以，要做好此项工作。浇筑过程：在浇筑的过程中，外界温度会影响混凝土施工质量。在温度过高时，一定要做好洒水降温工作。另外，施工人员在施工时要关注天气变化。若是天气比较特殊，则不予以施工。混凝土浇筑结束后：混凝土浇筑结束并不是意味着施工结束。在混凝土浇筑结束后，要做好养护工作，保证混凝土结构性能^[3]。

（七）拆模施工技术

拆模简单来说就是把混凝土模块拆除，虽然其看起来很简单，但实际操作起来存在一定难度。因此，建筑单位需进行培训，使工作人员掌握拆模施工技术。即：先把不承重部位的模块进行拆除，然后拆除承重部位的模块；先拆除的部位后进行支护，后拆除的部位先进行支护。

四、土木工程建筑混凝土结构的质量控制

（一）提高混凝土材料选购标准

为了提高混凝土的质量，需要对混凝土原材料的选择做好应有的把控，保障混凝土在施工过程中安全可靠。由于混凝土原材料过于广泛，在浇筑、振捣、养护、成型后质量各不相同，若要保证在施工过程中高质量完成施工任务，则必须提高原材料的采购标准，材料采购人员需严格按照规范要

求执行，以确保工程质量。

（二）增强施工人员技能

施工人员是土木工程建筑混凝土结构施工的主体。施工人员的技能在很大的程度上影响工程建设水平。通过研究发现，部分施工人员施工技能不高，容易在施工的过程中出现问题。部分施工人员不能够按照施工规范，优化推进施工作业。若是不注重增强施工人员技能，提高施工人员施工水平，就容易降低施工质量，增加安全事故发生几率，同时也会损害施工单位、建筑单位的形象。因此，要格外重视施工人员技能。一方面，要注重引进施工素养高、技能高的人员，构建优秀的施工队伍。另一方面，要定期组织培训活动，为施工人员介绍混凝土结构的质量控制方法、施工技术应用方式等，全面提升施工人员素养。对于施工人员来讲，其需要在日常生活中加强自我学习、自我教育，不断地提高自身施工能力。

（三）开展混凝土试件强度试验

在该混凝土结构施工结束后，施工单位需要合理地进行养护工作，保证施工效果。为进一步了解混凝土结构，科学地评估混凝土施工工作，还需要在养护结束后推进混凝土试件强度试验工作。在试验前，要对试件的表面进行抛光和打磨，从而确保试验结果的准确性。经过试验，若是混凝土结构不能够达到施工标准，则需要及时采取补救措施。

（四）进行混凝土结构缺陷测试

在混凝土结构存在缺陷的情况下，混凝土结构的稳定性、耐久性、安全性等均会受到影响。混凝土结构缺陷主要表现为：结构中出现空洞、裂缝、夹杂有泥沙和杂物等。为有效发现混凝土结构缺陷，就可以应用低频超声检测仪和声带换能器等开展测试，以获得混凝土结构信息数据。在获得混凝土结构信息数据后，就需要做好混凝土结构分析工作。如果发现混凝土结构存在缺陷，就需要进行返工处理。

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] 张可爱. 土木工程建筑中混凝土结构的施工要点探讨[J]. 住宅与房地产, 2019(34): 174.
- [2] 刘丽. 浅谈土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 农业开发与装备, 2019(11): 146+154.
- [3] 吴浩. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2019(33): 199.