

土木工程施工中混凝土施工技术探析

马文东

身份证号码: 642221198811121253

摘要: 混凝土材料在土木工程施工中被广泛运用,人们对建筑材料的要求逐渐提高,需要积极提升混凝土结构的使用性能。为确保在日益激烈的市场竞争中占据有利位置,必须强化对混凝土结构施工技术的关注,以保障工程施工质量为前提,使建筑工程的使用寿命得到切实延长。本文结合具体的工程案例,明确混凝土结构施工质量的主要影响因素和施工技术要点,保障土木工程的整体施工质量。

关键词: 土木工程; 混凝土结构; 施工技术

An Analysis of Concrete Construction Technology in Civil Engineering Construction

Wendong Ma

ID No.: 642221198811121253

Abstract: Concrete materials are widely used in civil engineering construction, people's requirements for building materials are gradually improved, we need to actively improve the performance of concrete structure. In order to ensure that in the increasingly fierce favorable position in the market competition, we must strengthen the attention to the concrete structure construction technology, to ensure the construction quality as the premise, so that the service life of the construction project has been effectively extended. This paper, combined with specific engineering cases, aims to make clear the main influencing factors and construction technology key points of concrete structure construction quality, so as to ensure the overall construction quality of civil engineering.

Keywords: Civil engineering; Concrete structure; Construction technology

引言:

近年来,土木工程的施工品质已经成为相关企业和建设行业十分关注的内容。作为对施工品质有着直接影响的混凝土技术,同时也是土木工程建设的关键。目前,各个建筑施工单位都将混凝土技术当作重点来看待,期望能够充分保障建筑物的整体施工品质。故而,只有对该项技术进行不断优化,提高施工管理水平,才能使混凝土施工技术变得更加科学。由此可知,强化混凝土技术的应用是建筑行业稳定发展的必要保障。

一、土木工程混凝土结构施工技术要点

1. 混凝土原材料质量控制技术

原材料质量控制需要根据质量文件和技术规范要求明确原材料技术指标、取样标准、检测方法,进场材料必须遵循先检验、后使用的原则,不合格材料禁止使用。现场监理和技术人员在施工中加强动态监控,对于质量

波动的材料可以随机抽检,严格控制进场材料质量^[1]。

2. 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。

二、土木工程混凝土施工技术的常见问题

1. 配比与操作不合理

在对以往出现过问题的混凝土施工技术进行调研后得知,配比与操作不合理是比较常见的问题。实际上,

混凝土施工过程中一旦出现混凝土配比与操作不合理的情况,势必会破坏混凝土结构,导致其强度难以满足要求,其整体质量也就得不到保障,而施工人员对混凝土施工规范和设计要求重视程度不足是导致混凝土配比与操作不合理的主要因素。因此,在混凝土结构施工过程中,建设企业必须考虑作业人员的技能素养并要制订出完整的管控方案。

2. 缺乏健全的规范体系

除了混凝土施工作业人员自身的问题外,相应的规范体系不健全也是常态问题。具体而言,施工负责人在施工过程中主要面临的问题就是经济效益问题。为了能够降低成本,使工程尽快交付,负责人一般会让作业人员想方设法地加快进度,这往往会导致作业人员在施工过程中的质量不严谨的情况。另外,有些施工人员为了加快进度,偷工减料,缩短施工程序,违反施工操作,规程,从而导致质量安全问题。因此,要想使工程尽快完工,就必须执行规范标准,要在保障混凝土施工技术品质的同时,对土木工程的效益进行把控。

3. 施工技术水平不足

对于土木工程中的混凝土施工技术而言,除了上述两类常见问题外,作业人员自身技术水平不到位也值得关注。可以说,作业人员的施工技术是整个工程的基础,而混凝土本身就对技术有着很高的要求——必须按照工程标准和技术流程进行施工,这也说明混凝土施工有着很强的系统性。另外,模板质量也要得到保障。作业人员首先要对模板进行处理,使模板符合混凝土的施工要求;然后对模板进行按期拆除,保证混凝土结构满足要求,从而使工程质量得到相应的保障。但在实际施工中,很多作业人员的技术水平存在明显不足(比如模板拆除不符合规范要求、操作流程不严谨等),往往只会按照自己的经验随意完成施工操作,从而导致施工过程中出现很多问题。



三、混凝土结构施工技术要点

1. 混凝土施工技术准备

为了确保土木工程混凝土技术的良好运用,做好相

应的准备也是十分必要的。在混凝土施工前,作业人员必须认真研究设计方案和施工图纸,切实做好混凝土施工的细化处理,比如:在方案中标注预埋件位置和管线预留位置等,高度重视土建工程质量,在保证施工便捷性的同时,降低工程的成本投入。此外,混凝土材料配置也是十分重要的内容,施工人员应仔细研究设计方案及施工图纸,然后在实验室和施工现场组织实验工作,确定最佳配比,完成材料配制且满足施工要求后,方可由专车送至施工现场。

2. 混凝土搅拌技术

混凝土搅拌技术对后续施工作业可形成直接影响,因此该技术也要得到重视。现阶段,除了大多数由搅拌站提供的商品混凝土外,某些混凝土还通过现场搅拌提供。现场搅拌混凝土应与商品混凝土使用相同类型的水泥、沙和添加剂,从而与商品混凝土保持相同的质量。同时,为确保搅拌过程的连续性和稳定性,搅拌机操作人员在搅拌前检查现场安装的搅拌机的安全装置和设备。除了检查搅拌机的稳定性外,搅拌机操作员还必须保持搅拌机完全湿润,并避免在使用过程中的水分流失。作业人员应在测试过程中着重验证混凝土对碱集料的反应,并根据混凝土的配合比、强度和碱含量的评估报告测量混凝土中的沙、石子、水泥、水和添加剂,检验建筑单位准备的混凝土质量是否符合标准。

3. 混凝土材料运输

大部分土木工程的混凝土都是在工地外搅拌的,然后由相应的车辆运输到工地中,所以从宏观层面来看,混凝土运输也是混凝土施工技术的一部分。影响混凝土材料运输的因素较多,对此,作业人员要将混凝土材料运输管控作为重点。在混凝土材料运输施工中,作业人员必须加大管控力度。混凝土材料装入运输车辆前,相关人员应严格检查罐体,全面清理罐体的积水和杂质等,防止混凝土受上述因素的影响出现变质问题。混凝土运输路线及时间必须经专业人员详细规划,防止路线较长和路线颠簸破坏混凝土性能。卸载混凝土时,作业人员应开展混凝土搅拌工作且做好性能实验,详细记录实验结果。完成混凝土搅拌施工后,作业人员可利用泵送形式开展混凝土浇筑施工。混凝土运送至施工现场后,司机需要将车辆停放在开阔的场地中,如果停放位置为坡道路面,则作业人员要切实加强车辆加固处理,从而确保车辆的安全、平稳运行。

4. 混凝土浇筑施工技术要点

首先,浇筑前做好充分准备,逐层做好技术交底人员、设备就位;模板内进行湿润处理;检查混凝土拌和

物的工作性、温度,预留强度样本。其次,混凝土浇筑采用连续分层浇筑,分层厚度30~50cm,不能过厚,浇筑从边角至中心均匀浇筑,不能出现中途停止的现象。因为中途停浇,无法保证混凝土结构物的整体性,严重影响混凝土结构物的质量,所以需要做好紧急问题施工管理预案,比如应对停电、停水或主要设备替换等预案,以便及时处理问题,防止浇筑中断;最后,混凝土振捣技术要点。混凝土振捣是专业的技术工种,操作人员要进行岗位培训,合格之后才能上岗。振捣时要快插慢拔,均匀排列,还要注意振动棒与模板之间的距离,防止因为振捣造成胀模或者模板变形的情况发生。振捣施工中,振动不够无法保证密实性,过振又会导致混凝土离析,所以要严格控制振捣速度、振捣时间、振捣深度以及振捣间距,只有按照施工技术规范要求作业,才能保证施工质量。

5. 混凝土浇筑后技术控制要点

混凝土浇筑完成后,要对施工表面进行找平处理,严格控制构造物标高。常温下混凝土完成后12h后可以拆除不承重的模板,拆模时小心混凝土结构物边角,轻微边角问题可以进行处理。拆模后开始覆盖薄膜、草袋进行养护。混凝土养护就是控制混凝土温度和湿度,覆盖表面,防止水分蒸发过快。养护期间定时对养护环境温度、湿度进行监测,并做好养护记录,不满足条件规范时,比如低温或高温或者湿度不够时,要及时采取防护措施。如果在极端气候条件下施工,就需要按照规范要求制定特殊的施工及养护方案,比如搭棚施工、蒸汽养护措施。养护是为了混凝土结构物按照规律形成强度,并且保持良好的外观形状,避免凝土表面因为脱水表皮脱落,出现干缩裂纹和等现象。

6. 后期养护

混凝土的后期养护对于提高混凝土质量具有极为重要的作用,其可以有效减少混凝土裂缝的产生,使混凝土的结构性能得到大幅提升。混凝土的后期养护通常是在振捣完成及浇筑之后的12h之内进行,养护工作需要专人负责,应严格按照标准养护流程和养护技术精准施工。需要注意的是,混凝土的养护不仅要在浇筑完成之后进行,在拆模之后也要进行一段时间的养护。混凝土养护过程中,应结合实际环境温度及气候条件,对混凝土进行保湿处理。保湿处理的方法有很多,可以根据

实际情况进行合理选择,比如:可以用浸湿的麻袋片或草席覆盖在混凝土上方,使混凝土周围的环境保持一定的湿润度,避免混凝土内部水分蒸发过快而导致出现结构裂缝;可以用定期喷水洒水的方式来维持混凝土周围环境的湿润,喷水洒水的频率要结合实际环境进行合理设置。养护过程中,要严格控制好洒水间隔及养护时间。



四、总结

综上所述,混凝土施工技术一直都是土木工程施工中不能被忽略的一环。在土木工程行业不断发展的背景下,该施工技术也在土木工程建设中受到了高度重视。只有全面了解混凝土施工技术,才能确保建筑施工的整体质量。由于自身多样化的性能,混凝土材料不仅可以与其他施工材料有效融合相互作用,而且能够与施工技术和环境条件产生直接关联。所以,在具体施工前,施工人员需要对土木结构的知识进行充分了解,及时发现其中可能存在的问题,利用行之有效的方式提高整体土木工程的品质,以确保建筑行业能够持续稳定地发展。

参考文献:

- [1]左岩岩,牛田新,张幼鹤.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].居业,2021(8).
- [2]李强.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].中国建筑金属结构,2021(8).
- [3]陆胜锋.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究[J].住宅与房地产,2021(5).
- [4]贾广鑫.土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].房地产世界,2021(8).
- [5]陈源.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国住宅设施,2021(2).
- [6]王洪会,陈相竹,曾云龙.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].建筑技术开发,2020,47(22).