

土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨

张增强 刘增臻

济南宏信建筑劳务有限公司 山东济南 250000

摘要: 混凝土结构施工技术,是现代土木工程建筑当中的重要施工技术之一,对其工艺进行分析,有利于提升整个工程建筑的实际施工质量。基于此,文章对土木工程建筑中混凝土结构施工技术进行探讨。

关键词: 土木工程建筑;混凝土;结构技术;探讨

Discussion on the Construction Technology of Concrete Structure in Civil Engineering Construction

Zengqiang Zhang, Zengzhen Liu

Jinan Hongxin Construction Labor Co., LTD. Jinan 250000, Shandong, China

Abstract: Concrete structure construction technology is one of the important construction technologies in modern civil engineering construction. The analysis of its process is conducive to improving the actual construction quality of the whole engineering building. Based on this, this paper discusses the construction technology of concrete structures in civil engineering buildings.

Keywords: civil engineering and construction; concrete; structure technology; discussion

引言:

混凝土结构与其他建筑结构相比较,有材料来源广、成本低、综合性优良、可模性强、施工工艺简单等诸多优势,故而在土木工程建筑领域中有较广泛应用。但在现实施工中,很多因素会对混凝土结构施工质量形成负面影响,这就预示着施工人员应加强施工工艺的控制,扎实掌握技术要点,加强细节控制,实现精细化施工,完善混凝土结构施工效果,从根本上保证建筑工程的建设质量。

1、混凝土材料建筑的优点

混凝土建筑可塑性好,能够抵抗雷雨洪水等,而且可以按照我们所需要的结构将其与整体融为一体,总之,其完全能够抵抗自然灾害的影响。比如在一些地区会建造混凝土建筑来减轻地震或洪水等灾害的影响,而且它有一定的可塑性,不需要再对其进行加工就可以按照我们想要的模型而变成可用的样式。混凝土主要包含石沙、水泥等材料,通过多种工艺制成,所以它也可以耐得住温度以及各种其他因素的影响^[1]。

2、土木工程建筑中的混凝土结构

进入到新时代以来,随着建筑工程行业的结构不断

调整,人们对土木工程结构设计质量与施工质量,关注度日益提升。在当前,利用混凝土结构提升土木工程建筑的实际质量,是一种重要的施工方式之一。

从实际的生产情况可以看出,土木工程混凝土结构的施工强度非常大,施工周期又整体比较短,因而,这对于施工人员的技术要求非常高。应用混凝土结构施工技术,可以简化整个土木工程建筑结构的施工程序。但是,在施工的过程当中,技术人员也要注意,制定一个科学的施工标准,来对整个施工流程进行优化管理^[2]。

3、混凝土结构的施工技术要点

3.1 明确混凝土施工方案设计原理

混凝土裂缝是影响结构施工质量的主要因素,而混凝土构件温度应力失衡、物料搅拌以后出现自缩值等对裂缝问题形成、发展过程起到一定促进作用。参建方拟定本土木工程混凝土结构施工方案时,对这些问题较高重视,科学组织施工活动,提升材机等诸多资源的有效利用率,确保现场内各项施工活动协调、有效推进,在明确关键线路和工期控制要点的基础上,加大温度应力与自缩值的调控。针对温度应力,可以采用如下控制技术:

3.1.1 立足于工程实况设计水泥使用量, 水泥水化过程放热, 热量作用于混凝土, 促进温度应力扩张过程, 建议用低热水泥替换普通水泥, 若温度过高, 还可以添加适量冷水加以控制。

3.1.2 控制浇筑温度: 伴随外界环境温度改变, 混凝土浇筑温度也会有改变, 为规避形成过大的温度应力, 建议尽量不要在高温或夏日浇筑施工, 若一定要在炎炎夏日进行, 则需对混凝土结构实施一定降温措施^[3]。

3.2 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。

3.3 浇筑

在整个土木建筑施工过程中, 需要注意的环节有许多, 而对于混凝土的结构进行建造是最值得关注的环节, 在这个环节中, 浇筑问题又称得上是重中之重。浇筑工作有许多需要注意的地方, 这项工作需要明确细致的分工, 并且需要工人有精湛的技术和长久的耐心。在整个施工进行时, 因为其他情况会出现要将一定量的水加入到已经拌好的混凝土中, 这种操作会使混凝土的粘稠状况变得较差, 降低混凝土使用的效果, 降低其与钢筋的作用力, 在正式进行浇筑时, 要注意浇筑厚度的控制, 尽量保证上下两层能够被覆盖的彻底。在施工过程中, 也要对天气状况多加观察和注意, 尽量选择在良好的环境下进行施工作业, 这样可以保证施工质量。所以, 在正式施工开始之前, 相关人员就要多加掌握天气状况, 以确保施工能够安全、顺利地进行。值得注意的是, 在混凝土浇筑施工环节, 需要根据项目的实际情况做好混凝土浇筑的连续性控制, 不能够中途停止施工, 以免引起混凝土结块离析等问题出现^[4]。

3.4 混凝土结构的抗裂技术

混凝土结构施工阶段, 混凝土容易滋生干裂现象。为有效减少或规避裂缝问题, 可以把抗裂技术用于工程建设进程中, 这是提升工程安稳性与耐用性的重要基础, 也有益于优化项目建设质量。可以通过如下方法强化混凝土的抗裂性: (1) 将适量添加剂掺和到混凝土内, 实现对混凝土结构自缩性的有效调控; (2) 加用适量金属、有机或无机纤维, 以提升混凝土结构的抗裂性能; (3) 有效控制混凝土内各种材料的配合比, 加强配制比的测算、验证, 选择最适宜的配制方法, 最大限度地提升混

凝土结构强度^[5]。

3.5 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。

3.6 施工细节把控

技术人员要严格控制好现场的施工温度, 从而提高整个土木工程混凝土结构的施工质量:

3.6.1 严格控制水泥的用量, 水泥的等级, 水泥的体量等等, 合理的计算使用的这些水泥都会释放出多大程度的热量。

3.6.2 加强与期间部门之间的联系, 建立高温应急预案制度, 避免在高温环境下进行混凝土浇筑作业。

3.6.3 施工技术人员采用蓄水法, 暖棚法, 遮盖物法等等, 来对浇注当中的混凝土进行降温处理与遮阳处理。

3.6.4 施工人员将水泥混凝土材料, 未经搅拌的混凝土材料等等, 存放在不同的位置, 避免这些材料混合在一起, 或者被雨水打湿等等, 失去原有的结构约束力。

3.7 认真落实运输与搅拌工作

混凝土搅拌等同于将水泥、石灰及水等材料混合后搅拌均匀的一种操作手段, 混凝土搅拌有人工搅拌与机械搅拌之分。人工搅拌质量偏差, 多适用于小型工程施工领域中。本项目规模较大, 故而采用机械搅拌方法。精确测算出混凝土构件各种物料的投用量是充分、有效搅拌的基础。在正式搅拌前期, 要先预搅拌1次, 以防正式搅拌过程中对拌和物配合比形成不良影响。启动搅拌机, 将石子、水泥、砂按序投放至搅拌机内, 干拌均匀后, 将缓缓加入施工用水, 加料总时间要 $\leq 2\text{min}$, 在加完水以后, 持续拌和2min。从搅拌机内卸出拌和物, 将其倾倒在拌板上, 组织人力拌和1~2min, 就可以检测坍落度或者试件成型, 从加水时计时, 所有操作一定要在30min内完成。混凝土运输即被定义为从搅拌站将混凝土运送至浇筑点。为保证混凝土的施工质量, 对拌和物运输提出如下基本要求: 严禁形成离析现象, 无漏浆, 确保浇筑施工时期坍落度符合规范要求, 于混凝土初凝前期有充足的时间进行浇筑与振捣。在运输阶段, 在运

输设备颠簸、振动等动力作用下,可能会削弱混凝土的黏聚力与内摩擦阻力,导致集料丧失平衡,在自身重量作用下朝下方沉落,质量越大,沉落量越大,因粗、细集料与水泥浆质量有差异,聚集于一定深度,诱导分层离析现象,对混凝土质量形成损伤,故而要求运输道路平坦,合理选择运输工具,约束运输距离,规避物料分层离析问题。若混凝土已经出现离析现象,建议在浇筑前对其进行二次搅拌。同时,也要确保运输混凝土工具不吸收、不漏浆,科学管束运输时间。若是长距离运输,则建议选择混凝土搅拌运输车,把配制好的混凝土干料装到混凝土筒中,在临近现场时再加水拌制,以防因长途运输而增加混凝土坍落度的损失量^[5]。

3.8 振捣与养护

在土木建筑施工过程中,也不可以忽视振捣和养护这两项工作。关于振捣工作,主要是对工程项目上中下三个部位进行操作。在捣固时,需要严格遵照要求标准进行施工,要注意将捣固工作进行的彻底和全面,保证混凝土的松紧程度符合标准。捣棒的使用也很重要,尽量保证使用工具与时间之间的合理安排,并且养成规律。另外,正式施工结束后要进行养护工作,在最后进行浇筑完成后要对工程进行养护,如果自然环境中的温度适宜,可以进行自然养护,若外界温度不利于自然养护,就要采取人工养护的方法,即对混凝土进行保护,保证

其湿度和温度的适宜,如可以在混凝土上覆盖一层湿草,这样一来,就可以避免由于温差的原因而造成混凝土裂缝等问题的发生。

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]张慧真.试析土木工程设计中结构与地基加固技术的应用[J].江西建材,2020(6):89-90.
- [2]沈力.土木工程施工中裂缝处理方法研究[J].建材与装饰,2020(17):10.
- [3]肖志凡,王小平,曾华益,等.装配式混凝土剪力墙研究现状[J].建材世界,2020,41(3):47-52.
- [4]黄磊.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].科学技术创新,2019(16):146-147.
- [5]孙振德.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术研究[J].住宅与房地产,2019,13(15):193.