

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

Chengyu Mai

Ningxia Zhengyuetong Engineering Consulting Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750001, China

## Abstract

In the process of urbanization and modernization, the construction technical requirements and quality requirements of civil engineering construction are getting higher and higher. Among them, the construction technology of concrete structure is particularly prominent, so this paper briefly discusses the key application points of concrete structure construction technology in civil engineering buildings, points out its technical application defects, and puts forward the corresponding technical improvement path.

## Keywords

concrete structure construction technology; civil engineering construction; defect problems; technical improvement path

## 刍议土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

买成玉

宁夏正业通工程咨询有限责任公司, 中国·宁夏·银川 750001

## 摘要

在城市化、现代化快速发展进程中, 对于土木工程建筑的施工技术要求、质量要求越来越高。其中混凝土结构施工技术表现尤其突出, 因此论文简单刍议了土木工程建筑中的混凝土结构施工技术应用要点, 指出其技术应用缺陷问题, 并提出相应技术提升路径。

## 关键词

混凝土结构施工技术; 土木工程建筑; 缺陷问题; 技术提升路径

## 1 引言

在土木工程建筑中, 混凝土结构施工技术被广泛应用, 其施工技术要求较高且技术内容相对复杂繁琐。在有效提高建筑整体土建工程质量、使用寿命以及项目安全性过程中, 需要保证混凝土结构施工中采用更丰富技术内容, 例如浇筑技术内容、质量控制技术内容, 并对这些结构施工技术内容进行深入、全面分析, 把握所有施工技术细节, 解决某些施工技术缺陷问题, 提出具体的技术提升路径, 保证土木工程建筑施工技术内容面面俱到。

## 2 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点

### 2.1 土木工程建筑中混凝土结构的施工工艺流程

在土木工程建筑施工中, 混凝土结构施最为关键, 其在浇筑施工过程中需要遵循以下技术应用流程, 其中就包括了模板表面灰尘清理, 针对隐蔽工程展开技术验收, 然后对预拌混凝土进行检查验收, 最后正式开始展开混凝土浇筑施

工, 同时配合混凝土养护工程, 确保施工流程有效顺畅。而在这一施工过程中, 也涉猎土木工程建筑中混凝土结构施工的诸多技术内容, 非常值得深入研讨。

### 2.2 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点

#### 2.2.1 混凝土结构浇筑施工技术要点

在针对土木工程建筑进行结构浇筑施工过程中, 需要思考采用斜面分层施工技术方法, 这一施工技术方法主要遵循“一泵到顶”的基本技术设计原则, 在设计完成后顺利开展浇筑施工过程。就施工过程而言, 需要思考融入插入式振捣棒, 同步采用振捣棒振捣密实技术。细致来讲, 就是要求一名施工技术人员定期展开检查工作, 分析所浇筑混凝土的初凝情况, 同时配合二次振捣法追求实现对混凝土整体密实度的提升, 有效提高混凝土结构浇筑的整体抗裂能力。在这一过程中, 也需要避免浇筑施工冷缝问题, 在施工中严格做到控制振捣时间, 充分利用插入式振捣棒振捣密实技术来保证水泥浆液以及骨料在模板施工中被密实排列。当然, 在提高混凝土本身密实度过程中, 也需要思考如何减少抗裂发生概率, 保证对振捣浇筑过程中的水分蒸发问题进行全面有效控制。考虑到水分蒸发过大可能会影响到建筑墙体, 进而导

【作者简介】买成玉(1983-), 男, 回族, 中国宁夏海原人, 本科, 工程师, 从事工程咨询(建筑类)研究。

致凝缩缝出现,因此还需要结合振捣时间合理化控制(一般控制在20~30s范围内)。在振捣过程中,需要对混凝土表面不冒气泡问题进行观察,避免出现部分泛浆问题出现,如果不出现泛浆则证明振捣施工可以宣告完成。

### 2.2.2 砼浇筑施工监控技术要点

在土木建筑工程施工中需要分析砼浇筑施工过程,了解其所形成的实际坡度内容,结合施工过程分析浇筑带前后内容,科学合理布置至少两道振动棒。在结合前置振动棒布置砼卸料、砼浇筑施工过程中确定施工位置。在保证建筑砼浇筑施工到位,保证振捣密实成功。在后置振动棒过程中,需要保证砼振脚位置优化到位,满足建筑砼浇筑下部位置也能振捣密实。此外,则需要施工中合理防治砼浇筑后可能产生的砼集中堆积状况,而在考虑振捣出料口砼过程中,也需要思考其所形成的砼自然流淌坡度问题,保证振捣施工到位,围绕建筑上下部混凝土结构展开分析,确保施工中规避振动棒振捣不到位问题。在分析预埋件以及止水带等建筑内部结构构件过程中,还可以避免构件被过度损坏<sup>[1]</sup>。

### 2.2.3 混凝土表面外观质量控制技术要点

在土木建筑的混凝土施工中,控制混凝土表面的外观质量是非常必要的,保证采用两道木抹配合一道铁抹来展开施工操作,确保混凝土结构施工到位。具体来讲,在施工中需要采用到长柄木抹,同时,对土木工程建筑的混凝土结构表面进行压实和平整。在混凝土表面均匀涂抹水泥浆时,水泥浆的涂层厚度至少应控制在3~5mm。而在混凝土结构表面集水后的第二次抹面施工过程中还需要思考其中的结构表面泌水问题,确保二次抹压表面处理到位,最大限度减少混凝土表面泌水问题展开分析,避免出现塑性裂缝问题。在进行铁抹施工过程中,需要分析泌水部分分析施工过程,在混凝土结构表面砂浆处理过程中,需要将其压入到浆面之中,配合青色痕迹来分析其中的较大含水量内容,调整水泥浆层部分。水泥浆层中的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 会与空气中的 $\text{CO}_2$ 反应生成碳酸钙。两者结合产生的水会引起混凝土结构表面严重的碳化和收缩,这是建筑中常见的开裂问题。因此,在高层土木工程施工中,应避免结构面的浇筑,以达到正确有效的施工技术实践。

### 2.2.4 混凝土浇筑厚度质量控制技术要点

在混凝土浇筑厚度的质量控制技术应用方面,需要保证浇筑虚铺厚度能够控制在100mm以上。在振捣施工完毕以后,需要配合刮尺进行刮平处理,确保在施工过程中保持混凝土面浆浇筑饱满到位,有效规避小凹槽影响施工质量问题,提高厚度质量控制水平。

### 2.2.5 混凝土养护质量控制技术要点

在养护土木建筑工程项目中的混凝土结构过程中,需要保证运用到大体积混凝土施工技术,针对其中的养护管理内容展开分析,充分考虑到保温保湿技术内容。在对混凝土完成压光操作过程中,则需要考虑覆盖一层保温保湿层,

在浇水后再进行长期养护。具体来讲,就是要针对高层建筑大体积混凝土养护过程展开施工,将其养护时间控制在半月以上。

参考上述5点技术内容就可以了解到目前土木建筑工程施工过程中混凝土结构施工技术要点分析运用到位,深层次明确诸多布料技术内容,结合混凝土布料过程分析混凝土输送泵布料情况,合理化控制浇筑点,将其水平移动布料范围控制在2~3m范围内。在结合混凝土浇筑过程中采用薄层展开浇筑过程,实施分层浇筑方法,将其浇筑厚度控制在400~600mm范围以内。在确保空气从混凝土结构底层展开施工,要有效规避混凝土的捣实不到位问题,主要是思考混凝土的结构表面缺陷问题,做好相应技术处理工作<sup>[2]</sup>。

## 3 土木工程建筑中混凝土结构施工的技术弊端问题

在土木建筑混凝土施工过程中,可能面临的结构施工技术弊端问题很多,下文简单分析3点:

首先,混凝土结构表面在浇筑过程中可能存在强度不到位问题,这主要是因为混凝土结构施工量相对偏大,所以在浇筑过程中容易出现强度不准确、不到位情况,如此就导致混凝土结构施工等诸多问题出现。在分析建筑土木工程结构浇筑施工过程时,需要思考混凝土质量问题,思考其后期在建筑施工中可能存在的诸多安全隐患问题。简单列举一例,还需要思考混凝土原材配比缺乏正确性问题,同时思考混凝土振捣力度与振捣时间变化情况,思考其中可能引发的混凝土结构浇筑强度不足这一关键问题。

其次,混凝土存在和易性表现偏差这一问题,其中的水灰比配比不到位可能会导致混凝土出现不同程度的龟裂裂缝病害问题。在结合具体情况展开分析,了解混凝土施工过程中,需要分析振捣质量内容,降低混凝土的性能缺陷问题。在思考混凝土防渗漏问题以及抗冻性、耐久性等诸多问题过程中,还需要思考其对于土木建筑工程的整体施工质量影响,同时分析其中可能存在的安全可靠性问题。

最后,要分析混凝土质量控制不到位这一关键问题,因为土木建筑工程中的混凝土结构施工技术相当复杂,所以在相对严格的施工现场质量控制过程中,还需要对其质量控制进行等级评定。比如说在对混凝土拌合物、试块进行质量等级评定过程中,必须保证多项质量控制内容满足合格标准,结合多道工序展开施工流程,了解到混凝土在和易性方面表现存在偏差这一现实问题<sup>[3]</sup>。

## 4 土木工程建筑中混凝土结构施工的技术提升路径

在土木工程建筑施工过程中,需要分析混凝土结构技术内容,提出行之有效的技术提升路径,下文简单分析3点。

### 4.1 提升混凝土原材料配合比的控制水平

首先,要在土木工程建筑中的混凝土原材料配合比控

制水平,在均匀搅拌混凝土过程中严格遵循工程技术规范,做好砂石比例配比优化工作,保证所有混凝土颗粒都能被合理分配均匀。在对原材料条件进行分析,并在这一基础上展开施工过程中,需要合理运用泵送混凝土施工方法,在对混凝土结构浇筑坍落度进行控制分析过程中,需要保证混凝土本身质量过关,例如其含气量应该控制在3.0%范围内,同时明确混凝土的配合投料比,有效规避水灰比随意加大这一问题,如此可能扰乱实际搅拌施工流程。在对土木建筑混凝土结构面进行浇筑施工过程中,也需要正确选择某些质地坚硬、且具有良好粗细级配的砂料,将砂料细度模式控制在2.0~4.0范围以内。在结合外加剂适当改变混凝土原材料性能过程中,还需要参考实验报告内容,对混凝土结构面坍落度标准进行严控,合理调配控制原材料比例内容。

#### 4.2 提升预拌混凝土的控制水平

在土木建筑工程施工中需要考虑到混凝土用量偏大这一现实问题。因此,有必要严格执行有关的国家标准,如《预拌混凝土》的施工标准,严格遵守混凝土配合比,分析混凝土配料的含量。在分析预拌混凝土在生产过程中的组成,避免随意更改上述技术流程内容。在预拌混凝土生产过程中,必须定期定量测定和分析砂石含水量,调整砂石耗水量和混凝土配合比。

再一点,要结合施工项目当地的气温条件、运输距离、时间、砂石含水率变化等等做到及时微调水灰配合比,时刻保证混凝土浇筑的坍落度与出机温度满足现场施工要求。

最后,要检查每一车进场混凝土拌合物的均匀性及外观,在符合要求后方可进场参与施工。同时,为了适当加强现场施工中水泥的控制,现场施工技术人员必须对水泥进行有效的质量验收。一般应采用现场沸腾试验来检测水泥的稳定性,以确保施工用水泥符合国家质量标准。

#### 4.3 优化混凝土的施工养护方法

最后就是要针对混凝土的施工养护方法进行优化丰富,保证结合结构面浇筑施工过程中采用泵送技术模式,在施工中合理运用混凝土流动性特征,保证施工进度合理化调整,实现施工养护方法全面优化。在某些土木建筑工程项目中,也会采用到分层逐步递进施工方法展开混凝土养护过程,采用泵送技术模式对混凝土流动性数据进行分析,行之有效地划分不同混凝土凝结周期,优化调整凝固时间以及凝固效果。在深入分析了解混凝土结构面光照度、降水量过程中,也希望保证数据指标分析到位,为混凝土的后期养护工作奠定良好参考基础,大幅度提高建筑土木工程项目中的混凝土养护工作水平与质量<sup>[4]</sup>。

### 5 结语

综上,论文中简单讨论了当前土木工程中建筑结构面混凝土的施工关键技术要点,指出其中所存在的诸多弊端问题,并思考提出技术优化提升措施。其目的就是做到对于施工过程的严格约束,保证不断提高建筑整体施工建设水平,如此对于建筑行业技术的多元化发展应用帮助较大,值得推广应用。

#### 参考文献

- [1] 孙亨杰.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].科技资讯,2022,20(15):112-114.
- [2] 阙茂华.基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国建筑金属结构,2022(3):46-48.
- [3] 许广平,许宇琛.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术及其质量控制对策[J].居业,2022(1):13-15.
- [4] 朱宏凯.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].现代物业,2022(8):85-87.