

土木工程建筑施工中混凝土结构施工技术研究

刘育宁 朱华伟 孙三院 陈兴龙

中建八局第二建设有限公司 山东 济南 250101

摘要: 随着社会经济的高速发展,混凝土作为土木工程施工中常用的施工材料,其施工技术的创新和应用关系到建筑质量。为此,在具体施工中,为了保证土工工程建筑质量,需要制定严格的施工标准和施工制度,将监管落实到施工的每一环节。本文就新时期下如何研究混凝土结构施工技术进行具体阐述,旨在促进建筑施工质量的有效提升。

关键词: 土木工程建设施工;混凝土结构;施工技术

Research on Concrete Structure Construction Technology in Civil Engineering Construction

Liu Yuning, Zhu Huawei, Sun Sanyuan, Chen Xinglong

China Construction Eighth Bureau Second Construction Co., Ltd. Jinan 250101, Shandong

Abstract: With the rapid development of social economy, concrete, as a commonly used construction material in civil engineering construction, the innovation and application of its construction technology are related to the quality of buildings. Therefore, in specific construction, in order to ensure the quality of geotechnical engineering construction, This article provides a specific explanation on how to study the construction technology of concrete structures in the new era, aiming to promote the effective improvement of building construction quality.

Keywords: Civil engineering construction; Concrete structure; construction technique

建筑工程的施工技术不仅关系到我国建筑行业的发展水平,同时还能够提高企业的核心竞争力。建筑行业近些年发展势头良好。建筑企业如雨后春笋版涌现出来,但是随着建筑规模的不断扩大,建筑施工问题出现愈发频繁,影响施工进度和施工效果。为此,需要建筑企业提高对施工技术的重视,不断进行技术创新和应用,增强施工效果,保证建筑项目的稳定性。近些年,随着科学技术的发展,人们生活水平逐渐提高,对生活环境以及居住环境舒适度要求也逐渐提升^[1]。要求的提高为建筑施工带来较大挑战。城市化背景下,建筑行业竞争愈发激烈,如果想在激烈的市场竞争中脱颖而出,需要企业不断提高自身综合能力,保证施工的质量和效率,推动建筑行业稳定发展,进而满足人们日益增长的物质文化需求、提高我国综合国力使其屹立在世界之林。

1 混凝土施工技术

在建筑建设过程中,与其他技术相比,混凝土施工技术具有独特的使用优势,该技术具有较强的可塑性,能够与钢材、模板以及多种建筑材料进行混合使用。并且由于其使用材料种类较少,价格低廉同时还具有一定的稳定性和抗拉抗压性,在建筑建设中发挥着重要作用。混凝土施工技术使用

同的材料并非是一成不变的,可以根据施工环境和特点进行适当调整。例如,近些年提倡绿色低碳发展,为了减少对环境的污染,可以利用矿渣以及粉煤灰等废旧材料进行加工再利用。它也具有显著的缺点,由于混凝土自重较大,并且需要花费大量的时间进行养护处理,养护不当容易出现开裂情况,影响建筑的稳定性^[2]。施工中,容易受到天气等不可控因素的影响,使工期得到延长、项目不能如期交付,影响企业的经济效益。但是,综合来讲,混凝土施工技术对于建筑施工来讲,实用性较强,可以持续使用。

2 土木工程中建筑施工存在缺陷

2.1 混凝土配比不当

众所周知,混凝土是一种混合型物质,使用材料种类较多,其配比与建筑质量联系紧密。经调查,在当前施工中,部分施工单位缺乏对混凝土配比的正确认识,多数建筑企业对混凝土配比工作都不够重视。如果在施工中,混凝土施工单位未能按照科学配比标准进行材料的混合,那么会影响到最终施工质量,为建筑的后续使用带来安全隐患。为此,需要相关人员提高对混凝土配比工作的重视,结合材料特性以及科学标准进行材料的混合,进而保证建筑质量。

表1 混凝土配比

用量(千克)材料名称	水	水泥	砂	石子1
1立方米砼用量	158	376	746	1120
100千克水泥砼用量	42	100	198	298

2.2 混凝土裂缝问题

混凝土的机构质量极易受到外界环境的影响。混凝土是一种混合性物质, 由于内部材料较为多样, 结构不稳定^[3]。出现裂缝问题主要有两个因素, 首先是温度的影响。如果外界温度急剧变化, 那么会对混凝土内部结构造成较大影响。如果选择在寒冷的天气进行施工, 外部温度下降速度较快, 而内部温度保持恒定不变, 那么二者会产生温度差, 影响混凝土凝固效果, 进而出现裂缝或者其他问题, 影响混凝土结构的质量。第二是混凝土自缩带来的影响。在当前混凝土配比中一般会使用到硅灰, 但是硅灰的使用会使混凝土出现紧缩现象, 影响内部结构的稳定性, 甚至出现裂缝等问题, 降低混凝土结构质量。并且硅灰具有吸水性, 随着混凝土的干燥, 紧缩现象会更加严重, 影响整个工程的施工质量。

2.3 现场施工未能达到施工标准

为了对建筑行业进行监管, 我国近些年出台一些施工标准和行为准则, 规范施工行为、以期提高施工质量、减少施工事故的发生。但是由于部分企业安全意识不到位, 缺乏对安全施工、科学施工的正确认识。导致对施工日常工作监管不严, 即使企业会派遣专业的监管团队, 但是由于缺乏科学的管理制度, 工作人员在施工时往往凭借自己的经验进行施工, 未能严格按照施工标准进行科学作业。特别是对于一些施工工期较短的工程来讲, 不少施工人员为了追赶施工进度, 施工态度敷衍了事, 对一些细小问题不予处理, 为建筑的后续使用带来安全隐患; 还有一些员工在工作中缺乏专业素养, 无法对图纸内容进行细致掌握, 这就导致现场施工效果与预期效果差距较大, 不仅会影响到混凝土和工程整体质量, 同时会影响工程的施工工期, 造成安全事故^[4]。

3 混凝土结构施工技术的应用

3.1 科学配比和搅拌混凝土

混凝土的配比和搅拌工作是保证混凝土使用质量的重要前提。在混凝土配比前, 需要施工人员对选购的材料特性进行掌握, 然后按照科学配比原则进行混合。工作开展过程中, 可以选择碱含量在0.5%左右的水泥, 添加矿粉混合物以及外加剂等多种配料。在此基础上进行材料的配比。需要根据建筑要求按照一定报告对需要混凝土中材料数量进行计算。为了保证混凝土的质量与使用要求相符, 大面积使用前可以进行试验, 试验达标后投入使用。在应用混凝土时, 由于材料一般是整体进行采购, 同一批材料型号和批次可能有所差异。

3.2 做好混凝土浇筑工作

混凝土浇筑环节的工作质量与后期抗压能力和承载能力联系紧密。为了提高混凝土的稳定性, 在浇筑中一般会使用

到振捣器, 在使用该设备时, 需要保证插点均匀, 不能有遗漏的地方。浇筑前, 一般会在浇筑点边放置模板, 对于模板的使用也需要提高重视。使用前需要对模板的外观检查和清理, 使其保证洁净, 对于破损或者出现裂缝的模板需要及时处理掉, 避免由于浇筑振捣力度过大将模板撑开, 影响浇筑效果。模板可以多次使用, 在使用后需要对其进行清理, 避免影响二次使用效果。浇筑结束后, 需要对浇筑面进行多次抹压, 使其表面趋于光滑, 然后可以铺上塑料膜或者是草皮进行保护, 避免阳光对混凝土浇筑面进行暴晒, 影响混凝土结构的稳定性。定期对其进行洒水处理, 保持浇筑面的湿润度。一般来讲, 混凝土的养护工作需要持续十天左右。若是在冬季进行混凝土浇筑, 则需要将覆盖物换成棉被, 达到保温的效果。如果不对其进行养护, 那么会导致水泥面突然变干、出现裂缝, 影响建筑的坚韧性。

3.3 控制混凝土温度应力

为了控制混凝土的温度应力, 首先需要减少水泥的用量。同时还需要提高混凝土搅拌技术, 充分合理的搅拌不仅能够加快原材料的融合, 同时还可以提高散热效率。近些年, 随着科学技术的发展, 市面上的建筑材料数量和种类逐渐增加, 低热水泥的出现, 为控制混凝土温度应力提供了新的方向。这类水泥与传统水泥的主要区别在于热量的散发速度。因此, 施工中可以适当使用这些新型材料, 提高施工质量, 保证混凝土结构的稳定性。另外, 还需要对浇筑的温度进行控制, 混凝土浇筑过程中也会产生一些热量, 容易受到外部环境的影响, 需要选择合适的温度和天气进行浇筑, 优先选择上午7点到10点、下午3点到6点进行施工, 此时温度差异性不大, 可以减少高温环境对浇筑质量的影响。如果不能改变外在环境, 那么可以采取一定降温措施对温度进行控制, 保证温度的合理性。

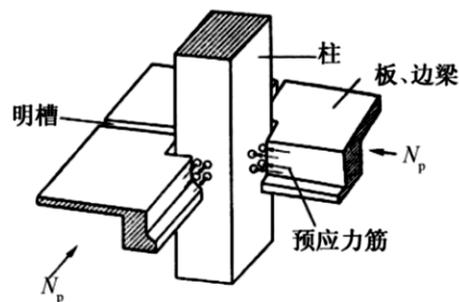


图1 混凝土结构

3.4 降低混凝土内部约束力

降低混凝土内部约束力可以从混凝土的结构特点入手, 对整体温度应力因素进行整合和分析, 进而保证温度应力因素能够在混凝土的使用中提升约束力。此外, 混凝土的内部约束力也是一个重要切入点, 对温度加以控制。这是因为混凝土在凝结过程中会由于水化热导致混凝土内部出现温度应力, 这种温度应力会增加混凝土内部的约束力, 需要通过多种方法调节温度进而减弱混凝土内部的约束力, 当前常用方

法有蓄水、暖棚等。运用这些方法能够调节混凝土内外部温度差，对结构内部进行温度应力的控制。第二种方式则是调整地基约束力，进而减少结构的整体约束力。如果在施工中，混凝土体积较大，容易提高地基约束力，此时可以设置滑动层减少约束力。

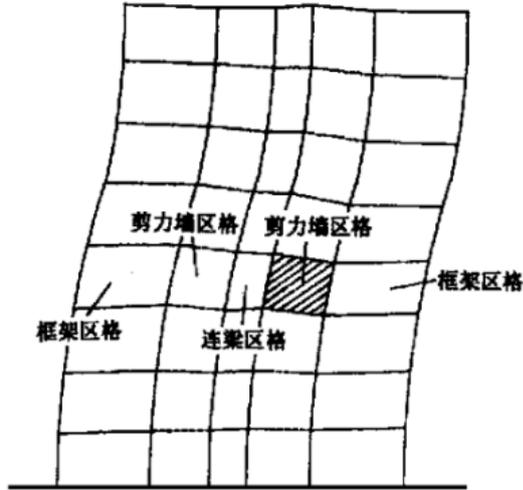


图2 混凝土框架

3.5 增强混凝土抗裂能力

由于混凝土内外温度差是导致混凝土出现裂缝的主要原因之一，因此在具体施工中应做好温度控制，对于现阶段混

凝土温度控制主要可以从两方面入手。第一，控制混凝土浇筑温度，在进行混凝土材料配比搅拌时，为了减少与温差而产生的裂缝问题。在夏季施工时，由于气温普遍偏高，水分蒸发较快，在温度较高时作业，可以加水降温，减少温差，进而提高混凝土稳定性；夏日夜间温度较为适宜，可以进行夜间浇筑，同时在浇筑过程中应注重控制内外温度差，减少裂缝的出现。

结束语：混凝土结构作为建筑施工中常见的建筑结构，在保障建筑质量方面发挥着重要作用。因此，为了提高土木工程的施工水平，需要从当前实际施工中出现的问题入手，有效对当前混凝土施工技术中存在的问题进行针对性解决，实现施工技术的优化和升级。

参考文献

- [1]邢丹.土木工程建筑施工中混凝土结构施工技术研究[J].房地产世界,2023(08):136-138.
- [2]姜泽宇.土木工程建筑中钢筋混凝土结构施工技术研究[J].科技创新与应用,2023,13(08):162-164+168.
- [3]王颢霖.混凝土结构施工技术在土木工程建筑项目中的应用研究[J].中国建筑金属结构,2023(02):24-26.
- [4]郭成兵.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探析[J].居业,2023(02):40-42.