

# 土木工程结构的设计与施工策略在土木工程技术上的应用

周 润

招商局重庆交通科研设计院有限公司厦门分公司 福建 厦门 361000

**【摘要】**现阶段,我国社会经济的快速发展,推动了城市基础设施建设,使得土木工程项目建设数量不断增加。在土木工程建设过程中,结构设计和施工技术为其中的重点组成要素,二者相辅相成,缺一不可,须从业人员明确二者之间的关系,给予高度重视,制定出完善的结构设计方案,运用科学合理的施工技术,以确保工程项目建设符合质量标准及要求。

**【关键词】**土木工程;结构设计;施工技术

## 引言

在土木工程施工过程中,结构设计是最为关键的内容,为了保证工程建设的安全性和经济性,需对结构设计加以重视。但是,在结构设计中依然存在很多不足,因此,需对结构设计中存在的问题设施有效的处理措施,严格依据各种规定和标准,确保后期施工能够有序开展,提高土木工程经济性和安全性,提升土木工程项目经济效益。

## 1.土木工程结构设计安全性优化策略

### 1.1.加强结构耐久性设计

土木工程结构设计中,为了提升结构耐久性,大多数设计工作者的关注重点在于各类荷载所发挥的作用,因此没有重点关注各类复杂环境因素对结构所产生的影响,如果没有采取有效的控制策略,则会使得混凝土材料、钢筋材料等发生腐蚀现象,难以确保结构设计质量。因此,在结构设计过程中,需安排专业人员对工程设计方案实施全面分析以及严格审查,若存在各种问题,则需及时进行优化调整,保证设计方案能够通过审查。

### 1.2.选择合适的结构设计参数

在土木工程结构设计过程中,通常包含较多内容,具有复杂性的特征,因此,需对各个环节的设计参数加强控制,主要涉及施工人员、机械设备、各类材料等。若设计工作者未选择合理的设计参数,不但会使施工成本显著增加,并且在实际施工中容易引发安全事故。

### 1.3.细化结构设计说明

在土木工程项目设计图纸的编制过程中,应确保具备细致的结构设计说明书,主要内容包括各项施工注意事项、工程建设基本信息、施工工艺方案等,可为实际施工提供可靠依据,有利于作业人员开展技术交底工作,保证整个工程施工质量。一般状况下,项目设计图具有一定的局限性,而说明书也不够详细,对此,在对设计说明书进行编制时,需保证言简意赅,并明确指出关键

问题,防止作业人员理解不透彻而影响工程施工进度和质量。

### 1.4.推广应用新结构、新技术

土木工程结构设计时,不但要重视整个结构规划方式和尺寸测量,还需更新结构设计观念,并选用各种适宜的施工工艺。在设计过程中,需对科学技术进行持续创新。与此同时,我国经济的快速发展,对土木工程结构设计企业提出了更高的要求。对此,相关设计企业需对市场中的建筑材料展开全面调查,掌握结构设计技术和材料工艺的发展情况,防止设计观念落后而无法满足当前工程建设的设计需要,确保结构设计的可靠性。例如,在工程建设过程中,需使用大量混凝土材料,其会直接影响到工程项目整个施工质量。在工程建设过程中,纤维混凝土为新型混凝土材料,其是由纤维、水泥等原材料根据一定配合比拌合所形成的,与以往混凝土材料对比,其抗碱性和抗拉性优势显著,同时,还可有效改善混凝土结构的耐久性和强度。在工程建设中采用纤维混凝土,能够防止裂缝,提升混凝土结构的稳定性。另外,再生混凝土通常被广泛应用于工程施工,在配制该材料时,可应用各种废弃混凝土材料,再加入适量粗集料均匀搅拌后,在工程建设中应用再生混凝土,不但能够改善能源利用率,还可节省大量资源,同时也能有效提高土木工程结构设计稳定性。

## 2.土木工程结构设计和施工技术关系的协调措施

### 2.1.灌注桩设计方面

在建筑工程项目施工过程中,灌注桩也是一类应用较为广泛的施工技术之一,其具备的价值较为突出,可以进一步减少工程项目质量问题,常常被运用在环境相对较为复杂的工程项目施工过程中。在钻孔灌注桩设计时,相关工作人员需要进行综合考量,加强对施工机械的关注和重视,综合场地情况,确保机械选择的科学合理,发挥出灌注桩技术的最大价值,为整个土木工程的结构奠定有力基础,避免为工程项目后续施工带来负面

影响。

## 2.2.深基坑支护方面

在土木工程项目的施工建设过程中,深基坑支护技术的使用,对于整个建筑结构完全稳定有着非常重要的现实意义。深基坑支护技术在其技术的使用过程中,会对结构设计和施工技术单位提出较高的标准及要求。由于土木工程项目的建设环境相对来说较为复杂,周边可能存在大量的民用建筑及其他建筑,因此在进行深基坑支护时,需要保持技术运用的科学合理。可以加强对现代化信息技术的有效运用,对工程项目数据信息进行全方位测量,提升设计参数的精准性,并依照当前工程项目的实际情况,明确深基坑深度。因此,需要企业掌握现代化的测量方法和测量设备,发挥出深基坑支护的结构设计价值和施工技术作用,为后续的施工项目奠定有利基础,避免出现安全隐患。

## 2.3.做好混凝土配合比控制

从本质上来说,混凝土施工质量对于整个土木工程的结构质量来说,有着非常重要的现实意义。在影响混凝土质量的各项因素中,主要以混凝土配合比为代表,需要工作人员综合土木工程的建设标准要求,对配合比进行合理设计,保障混凝土配合比符合标准,以促使混凝土结构强度达标。在混凝土自然特性等相关因素的影响之下,混凝土结构在施工时,常会出现表面的毛细孔问题,在混凝土完成铺筑之后,表面的水分蒸发速度会加快,引发大量的毛细孔,导致混凝土结构出现变形。

其中最大的影响因素就在于水灰比配置得是否科学合理。运用减水剂,可以降低混凝土用水量,因此在施工过程中,需要对配合比进行科学合理设计,并运用一定的外加剂,例如可以通过在骨料中运用减水剂,对水泥浆稠度进行合理控制,有效规避土木工程由于施工技术运用的不够科学合理,引发结构的裂缝问题、变形问题。

## 3.结束语

在工程中需要更科学、更先进的施工技术,否则木工程施工策略与土木工程结构设计的配合就会变得非常复杂。土木工程结构是建筑技术的重要组成部分,而工程技术则是一种使其得以实施的方法。如何使施工技术和结构的合理配合,加强施工管理和设计师的职业素质,从而使施工队伍的整体素质得到持续提升,这样才能使施工技术得到有效发展,最终确保工程施工的安全。

## 【参考文献】

- [1]陈龙.关于土木工程结构设计与施工技术关系的研究[J].中国建筑金属结构,2021(09):24-25.
- [2]毛东.土木工程结构设计与施工技术的关系研究[J].住宅与房地产,2020(09):195.
- [3]邹传仁.土木工程结构的设计与施工策略在土木工程技术上的应用探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(36):55.
- [4]熊黎黎.关于土木工程结构设计与地基加固技术认识[J].门窗,2019(10):91-92.