

建筑工程土建施工技术综述

咸国宝

中核(江苏)绿色建筑产业发展有限公司, 江苏 淮安 223001

[摘要]我国建筑行业正处于不断的发展进程当中,对于土建工程质量要求也比较高,土建施工技术直接影响到整个建筑的稳定性和使用周期,因此需要在技术层面作出探究,分析施工环节中哪些因素会影响到施工进度,保障建筑结构的稳定性和施工质量,从而针对性地提出优化措施。

[关键词]建筑工程;土建施工;技术综述

DOI: 10.33142/aem.v2i4.1988

中图分类号: TU712;TU755

文献标识码: A

A Summary of Civil Engineering Construction Technology of Architectural Engineering

XIAN Guobao

China Nuclear (Jiangsu) Green Building Industry Development Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223001, China

Abstract: China's construction industry is in the process of continuous development, and the quality requirements of civil engineering are relatively high. Civil engineering construction technology directly affects the stability and service cycle of the whole building. Therefore, it is necessary to explore in the technical level, analyze which factors in the construction link will affect the construction process, ensure the stability and construction quality of the building structure, and then put forward optimization measures.

Keywords: architectural engineering; civil construction; technical overview

引言

先进的施工技术被应用到了现代社会的土木工程建筑施工环节,不仅大幅提升了工程建设的速度和质量,同时也减轻了工人的劳动强度并大幅地节约了建设费用。城市化进程的加快也让越来越多的设计者们开始关注建筑行业本身的技术要求和理论基础,从而采取针对性的发展对策。

1 建筑工程土建施工的现实作用

企业的技术水平高低一般情况下是通过施工技术管理水平体现出来的,这项管理水平与施工企业综合能力之间存在必然联系,只有将这项工作真正地落实到位,才能让我国的建筑行业有着长远的发展前景。对于施工项目而言,项目施工技术水平对于提升施工质量控制施工成本作用明显,也是企业经济效益的主要体现。对于我国当前阶段的建筑行业来说,项目施工一方面要考虑到施工设备的使用先进程度,从而对现有的技术和工艺展开调整,另外还需要考虑到某些影响建筑的主要因素,包括自然环境因素、人文环境因素、地质水文条件、气候条件等。特别是现代社会的人群对于建筑工程方面提出了更高的要求,建筑类型逐渐增加的前提下很多复杂的工种也涉及到一些交叉施工的问题,提升管理水平也显得至关重要。

2 当前土建施工技术方面的主要问题

2.1 理论无法满足工程建设的实际要求

土木工程当中的施工理论涉及到多个方面的学科知识,设计人员如果不能将理论和施工现场的实际工作进行结合,就会影响到多学科之间的知识应用。特别是在非线性分析、反馈分析和优化控制等方面,涉及到基础理论的研究工作在缺乏系统性规划的前提下很难应用至现有的工程技术领域之内,限制了工程技术的创新发展。例如在很多验收标准和规范化制度的使用过程中,很多标准并没有进行非常详细的规定。尽管当前很多施工领域内部已经有了比较常规的标准,但由于缺乏可供借鉴的统一规范,导致各种类型的重大决策失误仍然时有发生^[1]。

2.2 技术体系的应用问题

为了充分保障建筑工程土建施工技术水平,我们需要建设一套非常完善的施工技术管理体系,且现阶段施工技术对于施工质量的影响程度同样显著,很多施工企业的工艺和技术方法并不能满足实际的工作要求。再加上企业内部在技术交流工作中存在缺陷,使得建筑施工技术管理效果受到影响。未来的工作当中我们需考虑到新技术和新设备的使用,重视施工管理技术的实际效果。相关技术部门也应该重点完善技术创新激励机制,建立健全各项管理和保障制度。目前技

术体系的应用问题比较显著, 施工过程的不足之处和细节问题也应该进行管理与优化, 让权责更好地有机结合起来。

3 土建施工技术的应用综述

3.1 工程概况

某高层建筑高度为 25 层, 地下 2 层, 建筑高度 180 米, 建筑总面积超过 10 万平方米。地下两层主要是钢筋混凝土组成, 而地上部分为钢筋混凝土筒体配合钢结构, 且设置了相应的钢桁架联合抗震墙, 外墙材料以金属玻璃为主。整个施工的技术特点在于基坑开挖的平均深度非常深, 且最深处已经超过 15m。建筑本身位于商业区范围之内, 建筑四周有其它建筑存在, 地下所埋设的管路在施工时有被破坏的风险。地下室区域承受的筒体压力比较大, 地下室室内也会设置相应的桁架。需注意的是建筑本身有一些不规则外伸情况, 所以模板和脚手架的施工难度可能比较高^[2]。

3.2 深基坑维护

深基坑维护施工在整个工作范围内由几个方面的工作内容组成。一是地下的连续挡土墙设计, 在考虑到工程基坑的深度要求和周边建筑的实际情况后我们选择 C30 强度混凝土制作成为地下连续挡土墙结构。钢筋混凝土在支撑过程中需要根据地下室挖土的机械特点确定好支撑标高, 同时满足围护结构的稳定需要后, 在南北向选择混凝土支撑。立柱材料多选择工程钢管桩, 且为了减少施工过程中的消耗, 我们可尽量使用原工程桩展开支撑平面的布置工作。

整个施工过程中的主要工作在于设置好土体加固和支撑工作。土的抗剪能力比较小, 在成槽前需要利用水泥土搅拌桩对槽壁两侧展开加固处理, 并且用以确保成槽的质量。必要时通过劈裂注浆技术对坑内的被动土展开加固处理并满足抗剪能力。此外可以选择轻型降水方法进行为期 2 周时间的降水工作, 对深层次的土体进行降水让土体固结, 使得土体的抗剪能力得到响应提升, 最大化地保障施工效果。如果工程施工场地比较小还需要设置好相应的公用施工道路, 此时可以先将建筑周围的土体部分开挖缓慢地释放土体应力, 挖土时将立柱桩四周的土体全部卸载保持周边土的压力平衡。

基坑开挖之前我们需要对区域内的土体有着全面了解, 以便于在基坑开挖的环节当中减少事故的发生。而对于深基坑支护方面的技术研究工作也应该同步进行, 例如桩锚支撑体系的技术研究工作当中, 就要考虑到周围的深度和土体指令问题, 采取灌注桩预应力体系来对基坑的稳定性进行改进和优化。另外随着人们对于大体积混凝土的重视, 很多高层建筑数量不断提升, 大体积混凝土的浇筑工艺也可以配合深基坑维护同步展开, 在进行前期调试工作后选择合理的振捣和浇筑方法, 确保整个施工环节的质量水平, 维持施工过程的稳定性^[3]。

3.3 地下室外墙施工

地下室外墙的施工设计流程当中需要综合考虑到设计要求进行迎水面和防水层的施工, 同时着重考虑到防水层的端部、节点区域和贯穿部位的防水工作。工程维护结构和地下室外墙之间的利用空间比较有限, 我们考虑在地下室结构施工之前就展开防水层的施工工作。底板工程设置完毕后设置 FC 板的防护层, 墙体和垫层接缝区域可以先综合考虑到上部结构沉降, 然后在墙体和垫层的阴角区域先预留一定的长度^[4]。

3.4 高层结构爬升模板施工

爬升模板施工过程中需要考虑到混凝土结构和垂直运输量方面的工作要求, 采用导轨式爬升脚手架展开筒体施工, 且整体提升和单片提升工作可以同时进行。导轨式爬模设计工作实际上是由常规导轨爬升脚手架进行改造形成, 对于大模板水平和垂直方向的附加力本身也要采取对治技术方案。

大模板施工环节当中我们可以按照不同的层高要求来设计好大模板, 无论是强度、挠度还是迭加变形方面都要满足技术需求。在地面对大模板展开整体拼装, 利用塔吊与架体同步上升。在这一过程中应保护好模板防止变形, 同时也要确保墙面的平整和规范性, 将垂直偏差控制在 10mm 以内。

4 结语

建筑土建施工技术的应用范围变得更加广泛, 且土木工程施工技术本身是一项相对复杂的工程建设, 技术要求较高。为了满足安全质量等多个方面的目标, 我们一方面要注重技术创新, 在激烈的市场竞争中具备竞争力, 另一方面需注重技术应用, 体现出技术工艺的经济效益社会效益, 克服传统领域的技术难题, 为我国建筑行业的稳定发展提供重要支持。

[参考文献]

- [1] 张天明. 超高层建筑土建施工关键技术的研究和应用[J]. 建筑施工, 2011(10): 41-44.
- [2] 王学彦, 谭春腾. 高校土建类重点实验室建筑工艺改进[J]. 科技资讯, 2018(32): 76-77.
- [3] 阎巍. 土建工程防水施工存在问题及施工工艺应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(27): 10-16.
- [4] 郭亚军. 土木建筑工程中注浆施工方法分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2016(14): 2764-2764.

作者简介: 咸国宝(1980.8-), 男, 毕业院校: 中国矿业大学; 现就职单位: 中核(江苏)绿色建筑产业发展有限公司。