

土木工程建筑施工技术创新探究

陈洪波

鹤城建设集团股份公司 辽宁 盘锦 124101

【摘要】近年来,我国土木工程建筑行业发展速度较快,土木工程建筑施工技术已广泛应用于建筑工程施工。由于传统土木工程建筑施工技术已经不能够满足建设需求,为提高工程施工质量,施工单位应积极创新土木工程建筑施工技术。

【关键词】土木工程; 建筑施工; 技术创新

1.土木工程建筑施工技术的应用现状

尽管在社会发展的带动下建筑行业得到一定程度的发展,但是建筑施工技术在具体应用过程中,仍然存在一系列问题,这对建筑企业的经济效益以及建筑施工质量影响较大,同时没有优质的施工技术,建筑施工效率难以提升,但是当前我国对建筑施工技术的探究较少,在实际运用过程中施工技术还不够成熟,存在理论与实践相脱离的现象,因此在建筑施工工程中存在一定的随意性,建筑行业的重要知识点在建筑施工技术中并未得到良好体现,施工技术没有良好创新,导致建筑工程的施工技术作用并未充分发挥出来。在建筑施工工程中要有良好的监督管理机制才能保障建筑工程顺利开展,在工程施工过程中才有制度可依,但因为缺乏监督管理机制导致建筑施工质量难以提升,与此同时因为没有监督机制对建筑施工实施约束,导致出现不利于建筑施工的开展的行为,降低建筑施工质量,同时对建筑施工创新施工技术产生严重影响,因此土木工程建筑施工需要重视施工中所出现的各种问题,并根据具体问题采取相关解决措施,建筑施工技术需要不断创新才能促进建筑行业发展,促进我国社会发展。

2.土木工程建筑施工技术的创新方法

2.1.深基坑技术创新方法

随着土木工程建筑施工规模不断扩大,深基坑的开挖深度逐渐加深,人们对深基坑施工技术的要求越来越高。土木工程深基坑施工技术创新方法如下:

(1) 地下水的综合治理。在土木工程项目中,在治理地下水的过程中,施工人员需要抽出地下 50m 的第二层承压水。另外,为避免地表沉降对施工场地周边的建筑设施及环境造成不利影响,施工人员要采用“地下水回灌”技术,将抽取出的地下水以回灌的方式注入原地层中,以降低深基坑的水位,保证地面的稳定性。

(2) 深基坑施工的信息化集成管控。在深基坑开挖及支护环节,为实现对整个施工过程的全面监管,施工

人员需要应用多种先进的传感设备及信息化技术,比如新型钢支撑轴力测试传感器、水位自动化监控装置、视频监控技术、无线传输技术等,并在此基础上构建深基坑施工工序信息化管理平台,实现对关键施工工序的集成化管控。管理人员可以通过该平台随时观察深基坑施工动态,及时发现和解决问题,从而提高深基坑施工的效率和质量。

(3) 深基坑工程预警系统的应用。传统的深基坑施工风险控制软件大多只具备信息采集功能,而缺乏信息传输及数据分析功能。在此背景下,新型深基坑工程预警系统应运而生,它能够有效弥补传统风险控制软件的不足。该系统具有力学原理分析、动态风险源识别与海量监控数据储存等功能,能够快速识别和处理异常数据,实现对深基坑施工风险的预警与控制,保证深基坑施工顺利进行。

2.2.预应力技术创新方法

在土木工程施工跨度大且结构复杂的情况下,预应力技术的创新应用显得尤为重要。对此,施工人员可以考虑应用体外预应力技术。体外预应力技术是指将预应力筋布置在混凝土截面外的预应力技术。该技术是后张预应力体系的重要分支,它能满足现代土木工程建筑施工对预应力技术应用的相关要求。现阶段,体外预应力技术在土木工程建筑施工中的应用较为广泛,尤其在结构复杂、跨度较大的桥梁建设中有着良好的应用效果。体外预应力技术分为有黏结体外预应力技术和无黏结体外预应力技术两种。这两种技术具有不同的优点和应用范围,施工人员在具体应用时应结合工程实际情况科学选取。在应用有黏结体外预应力技术的过程中,由于管道孔设置在结构外部,预应力损失大幅减少;在应用无黏结体外预应力技术的过程中,施工人员可采用单根张拉工艺进行施工,单根无黏结筋的摩擦损失较小,能够充分发挥预应力筋的作用。

2.3.桩锚支护技术创新方法

在土木工程建筑施工过程中,深基坑施工采用的深

基坑支护结构的类型主要包括水泥土重力式挡土墙、内支撑支护结构、桩锚支护结构、土钉墙、悬臂桩等。在施工过程中,上述深基坑支护结构既可以单独使用,也可以组合使用,通常施工人员使用较多的是桩锚支护技术。该技术应用范围比较广泛,适用于各种土层,且通常应用在有着不良地质条件或较大开挖深度的区域。然而,桩锚支护技术的应用效果有待增强。在应用桩锚组合支护结构的过程中,施工人员应监测和分析地表沉降、土层压力变化、位移、护坡桩弯矩变化等情况。此外,在应用桩锚支护技术时,施工单位还应做好基准点及监测点的保护工作,检验和上报测量数据,定期开展质量控制工作,从而有效地提高深基坑施工质量及安全性。

2.4.地基土方旋挖施工技术创新方法

在土木工程建筑施工过程中,施工人员通常采用旋挖方式进行地基挖掘作业,以保证地基的坚固性。地基土方旋挖施工技术不仅可以弥补人工钻孔带来的质量缺陷,还可以降低施工成本,提高钻孔效率。地基土方旋挖施工技术创新要点如下:采用电喷涡轮增压中冷柴油发动机;利用计算机设备来感应负载变化,调整输出功率;采用柴油机来降低燃油消耗;采用噪声低、振动小、节能环保的发动机;采用手动与自动互相切换式的电子调平装置来保证桩孔的垂直度。

由于钻机设备比较重,施工场地必须平整、坚硬,以避免钻机沉陷。除此之外,在钻机运行过程中,施工人员还要检查钻头是否完好,当发现侧齿磨损严重时,施工人员要及时进行维修。在初次注入泥浆时,施工人员应垂直向桩孔中间注浆,以避免泥浆沿护筒壁冲刷至护筒底部而导致护筒底部土质松散。为避免钻机钻进黏土层过深而造成颈缩,在实际操作过程中,施工人员应严格控制每一次钻进深度。在向孔内放置钢筋笼或探孔器时,施工人员应使用吊车将钢筋笼或探孔器垂直、稳定地放入孔内,从而避免损坏孔壁而引发坍塌。

3.结束语

社会在不断发展,人们的生活水平也在不断提升,在社会生产生活中,人们对建筑的需求不仅是遮风避雨,还有各种多样的需求,不断创新土木工程建筑施工技术才能为建筑企业带来经济的投资效果,使建筑施工能够更符合当下人们对建筑的需求,促进建筑企业发展。

【参考文献】

[1]孙卓贞,段晓红,张春华.分析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J]. 建筑工程技术与设计,2018(14):2016.

[2]董桃桃.分析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J]. 消费导刊,2017(35):134.