

# 对土木工程建筑施工技术及创新探究

李丹

(宁夏励诚建设工程有限公司 宁夏 银川 750000)

**[摘要]** 随着我国城市化进程的不断加快, 给我国土木工程施工技术应用带来的严峻挑战, 使得施工环境变得更加复杂、繁琐。由于土木工程项目对施工配合度要求极高, 而且容易受到外界因素影响, 加上施工综合性较强, 因此, 国家和社会各个领域也越来越重视土木工程建设。所以文章结合土木工程施工技术的特点, 进行深入的研究与分析, 希望对相关人员提供参考与借鉴。

**[关键词]** 土木工程; 施工技术; 探究

## 引言

目前我国土木工程施工技术得到快速发展, 随着科学技术在社会生产生活中的作用越来越突出, 尤其是基础设施方面应用更为广泛。土木工程在当前城市发展中占据着基础性的作用, 但是还需要加强施工质量技术管理, 对土木工程建设施工技术进行深入分析, 不断进行创新, 保证土木工程施工安全与施工质量。基于此, 文章对土木工程建筑施工技术及创新进行分析具有现实意义。

## 一、土木工程建筑施工技术特点

随着当前社会的快速发展, 我国对于公共交通事业的投入力度, 使得我国土木工程建设规模与施工技术水平不断提高。在现代化城市建设的趋势下, 土木工程建设有了更高的标准和要求。土木工程作为城市发展与经济发展的主力军, 具有基础性与先导性作用, 这也是土木工程自身的经济特点和优势。随着土木工程规模以及数量在不断的扩大与增加, 对施工技术要求越来越高。目前我国土木工程的施工特点比较明显, 其在生产的每个环节中都具有独立性, 但是土木工程施工中必须具有统一的施工组织和施工理念。在独立性的基础之上, 土木工程施工还具有固定性与流动性特点。

土木工程施工一般需要在提前设计好的区域内施工, 严格依照相关操作要求与设计流程进行, 在施工过程中一般不需要修改或者变迁地点。此外, 流动性指的是施工队伍与施工地点的流动性, 由于不同区域施工对工作分工要求与施工工艺存在较大差异, 即使是一个施工单位接收不同的施工任务, 其具体工作时间与任务还需要进一步细化, 需要各个单位之间的密切合作与相互交流。同时土木工程施工对施工技术要求极为严格, 对施工人员的综合素质与技能具有较高的要求。比如, 后张法预应力混凝土施工技术最大的优势就是通过降低自身的重量来降低主拉应力, 从而提高建筑结构刚性, 保证建筑内部结构的稳定性与安全性。不仅很大程度上提高施工效率, 还延长建筑使用寿命<sup>[1]</sup>。

## 二、土木工程建筑施工技术的创新分析

首先, 土木工程施工技术中新型预应力技术。土木建设基础工程与下部结构直接没有明显的分界线, 当前我国土木工程建设施工中主要采用扩大基础方式, 持力层的表面是基础分部工程, 在持力层的表面之下是地基基础工程。对于扩大基础而言, 就是在下部结构的直接基础之上, 设置相应的底板, 借助底板的承受力, 再通过上部结构的负荷承载地基进行直接传递。这就需要对应力技术进行创新, 这个过程主要体现在体外预应力的发展及使用。

一般在发生地震情况下, 因为砂土液化、不均匀沉降以及地基不稳定等因素导致的地层水平发生下滑或者断裂, 在地基遭到破坏时候, 地基就会发生下沉、倾斜或者塑性铰破坏。而作为基础结构, 体外预应力主要是将预应力筋布置在混凝土截面外, 这种方式与传统的构件布置相比较, 能够与预应力筋的粘结或者无粘结预应力相对应, 将上部结构的荷载传递到地基, 不仅保证下部结构的承载力, 还具有较强的抗震性能。这种技术的创新, 是为了体外预应力能够更好在特种结构和混凝土道桥施工中得到有

效应用<sup>[3]</sup>。

其中, 粘结石外预应力是体外预应力应用中的重要特征之一, 这种预应力在管道结构外并不会产生较大摩擦, 所以在后期维护与管理中比较方便, 而且降低维修成本。我国道路设计标准必须严格遵循国家相关规定, 交通部出台的《软土地基路堤设计和施工技术规范》中有明确规定: 一级公路的路桥连接处最大沉降小于等于10厘米, 一般路段小于等于30厘米, 并且在道路桥梁连接处施工完毕后2到3个月内连续观测, 沉降量每个月不能超过6毫米。所以, 在道路桥梁连接处运用较多的就是体外预应力施工, 这是一种无粘接力的体外预应力体系, 单根无粘结施工产生的摩擦损失较小, 与传统的预应力施工相比较, 这种形式操作简答, 降低道路沉积现象, 而且能够产生更高的经济效益。

其次, 土木工程施工技术中的深基坑支护技术创新。随着建筑行业的飞速发展, 深基坑支护技术在建筑工程施工中的作用与影响越来越突出, 对于高层建筑来说, 地基是否牢固直接影响着后期建筑建成之后建筑主体的稳定性与安全性, 所以, 相关人员必须要不断提高施工技术, 保证工程顺利完成。深基坑支护技术是土木工程不断发展的结果, 最有代表性的是桩锚支护体系的应用。施工必须明确施工的地质条件以及周围环境等, 如果施工地质条件较差, 坑壁的密度就不高, 需要选择灌注桩体系和预应力锚杆, 在开挖过程中, 必须遵循自上而下的挖掘顺序, 然后先护后挖, 注重挖和封闭相结合。在整个过程中, 注意钻孔与注浆, 必须保证一体化的承重和支撑系统, 能够满足支护的各项需求, 并在承重中发挥着重要作用。在土木工程施工中, 还有很多临时支护加固柱或者地下支撑墙或者永久性的支护柱, 所以在钻孔过程中需要结合注浆材料确定钻孔规格, 其角度控制在45度, 在注浆过程中, 第一次注浆一定要逐渐上调压力, 直到压力到2.0mpa, 使得高压高压灌浆料桶内的浆液顺利流到相邻注浆嘴。此外, 进行隧道标准面施工时, 根据施工环境采用上下台阶法, 下台阶应该放在坡处, 保持坡度比例在3:1之内, 并采取相应的防范措施。科学进行合理的技术创新, 尽量减少施工质量问题, 保证各个环节都可以顺利进行。

## 结束语

随着我国社会经济的飞速发展, 建筑行业也得到了快速发展, 建筑规模不断加大, 土木工程建筑行业的快速发展对施工技术的要求越来越高。文章从多个角度与层面就土木工程施工技术特点与创新进行探究与分析, 希望为建筑施工提供帮助。

## 参考文献

- [1]孙锋年.浅谈混凝土施工质量的控制[A].2017年5月建筑科技与管理学术交流论文集[C], 2017年
- [2]刘艳艳.对土木工程建筑工程质量保证措施的讨论[A].“中国建筑发展论坛——建筑与科技理论研讨会”论文集[C], 2018年
- [3]邵欣, 钱国永.网络时代的土木建筑工程[A].中国民族建筑研究会第十七届学术年会论文集特辑[C], 2018年
- [4]杨虎国.浅谈强化土木工程建筑节能的措施[A].2018年10月建筑科技与管理学术交流论文集[C], 2018年