

土木工程施工技术中存在的问题与创新探究

孔维准

(安徽富煌钢构股份有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】我国城市规划步入新阶段后, 城市建设规模正在逐渐扩大, 建设项目不断增多。土木工程施工技术是一项具有多样性的技术, 在施工过程中对施工设备及施工方式有着更高要求, 普遍存在一个系统式的施工过程。但是从当前我国土木工程的施工现状来看, 大部分土木工程在应用施工技术时都存在技术规范问题, 且工艺十分落后, 各个建筑材料所具备的功能也较为基础, 这使得工程建设整体质量缺乏保障。鉴于此, 文章重点就土木工程施工技术中存在的问题与创新对策进行研究分析, 以供参考和借鉴。

【关键词】土木工程; 施工技术; 问题; 创新对策

引言

土木工程的施工结构技术在工程施工中有着较大的比重, 高质量的施工技术使用可以保证土木工程的施工水准, 进而提升工程的建设效率以及建设质量, 保证建筑的功能性。因此, 在土木工程的建设和施工中, 要想实现工程项目的进一步发展, 则施工管理人员需要进一步提升施工技术的使用质量, 针对存在的问题采取合适的优化措施来提升土木工程建设水准, 推进国家建设工作的发展。

一、相关概述研究

(一) 土木工程的施工特点

1. 环境恶劣

在当前的建筑施工中, 土木工程的施工建设一般是露天作业环境, 其施工环境较为恶劣, 施工技术的使用容易受到周边地理环境以及天气温度等的影响。在土木工程的施工过程中, 天气等因素常会造成土木工程的施工计划中断或是施工技术的使用失误, 对于施工进度以及施工质量有着极大的影响。为了提升施工质量, 施工管理人员要结合施工环境和温度等来制定完善的施工方案, 针对可能存在的问题进行优化和预防, 编制完善的施工防护方案, 保证技术的正确使用。

2. 流动性较强

土木工程的项目施工过程有很强的流动性, 当前施工工程规模不断扩大, 造成了当前土木工程的施工地点往往不固定, 施工中需要进行多次的移动, 同时土木工程中施工人员大都未能经过完善的训练和学习, 专业施工技术的缺乏使得土木工程施工技术使用存在不足, 且施工人员流动性强, 这两类问题往往造成了施工内容和施工质量的不稳定, 直接影响了土木工程施工效率和施工质量。

3. 复杂性

土木工程施工的综合性很强, 在当前的城市建设中存在许多不同类型的土木工程项目, 以便满足城市生活和生产中的不同功能。这一要求给土木工程的施工过程提出了更高的要求, 同时由于当前土木工程在全国范围内进行, 不同地区的地理环境和气候的差异给土木工程的施工造成了极大的影响, 建设难度的提升给土木工程施工技术提出了更高的要求。

(二) 土木工程施工技术分类

1. 钻孔灌注桩

钻孔灌注桩需要多个钻床同时工作, 运用孔清洗工艺在硬地进行施工, 钻孔为建筑后期做准备工

作。其清洗钻孔原理是借助空气压反向循环清洗钻孔。其中在钻孔阶段，需要考虑施工时间且需选用天然泥浆作为材料的水泥板进行钻孔。灌注阶段需考虑钢筋笼的质量和桩柱的尺寸在钻探阶段，可以使用固土施工方法，在不同的领域选择施工时间段，甚至所有的钻机都需要同时工作，并使用天然泥浆墙以及传统的孔洞清洗技术。落实到工程中，就是清洁钻孔，然后吸入空气对反向循环孔进行清洁。当孔处于填充阶段时，钢筋的强度要得到保证，可用于钢筋模具的制造，和钢制笼下沉，以确保钢筋笼架与桩孔之间的准确对应。简而言之，在目前的建设中项目经理必须必须严谨施工按照客户需求，也要兼顾工程质量。

2. 基坑支护

根据调查土木工程实践中，应集中考虑开挖深度，开挖技术和保留时间等条件制约，以确保土方大小适配于实际地理空间情况。特别是在混凝土施工期间，工作人员必须检查土方工程开放的均匀性和湿度，并且确保沟渠土的高度高于水位。另外一旦将开放时间纳入考虑范围，斜坡上的工作量要相应降低。如果地质条件满足要求，则掘土深度应不得超出 5m。

3. 钢混技术

在工程的施工期间，必须按照相关规定清洁和冲洗混凝土。除此之外，必须考虑在浇筑问题上的情况，特别要着重于横梁的两侧和中心位置，同时浇筑阶段分为两个步骤。首先，专业操作人员必须预先构造，混凝土的钢模板，然后在屋顶实行浇筑。其次，工人使用泵将混凝土灌注到模板中。值得一提的是在施工期间应考虑振动设备的类型，考量指标包括插入速度和牵引方法。另外，当冬季来临时工程人员必须严格遵守水泥临界强度，同时确保每刻的强度数值，要远超于设计强度。

二、土木工程施工技术应用现状及存在的问题

（一）土木工程施工技术的应用现状

我国现有的关于土木建筑施工技术的理论知识

多沿用于发达国家，我国在土木工程建设这方面的研究起步虽晚于其他国家，但是我国也在不断学习，不断打好土木工程施工技术理论知识的基础，直至目前我国也早已形成了属于自己的一套完善的关于土木工程建筑施工技术的理论体系。在土木工程者的不断钻研下，非线性分析、最优路径等技术理论知识逐步被引入到土木工程建筑施工技术的理论体系当中来。实践操作仍存在较多问题，好的实践操作需要扎实的理论基础去支持，但理论知识扎实又并不代表实践操作肯定成功。我国土木工程建筑即使已经形成了相对完整的建筑施工技术理论体系，但其在实践操作中却并没有很顺利，而是问题百出。另外，施工团队的管理缺少规范化等影响因素，均阻碍土木工程施工的发展，因此土木工程施工技术在现实应用仍处在劣势。

（二）存在的问题

1. 管理体系不完善

我国当前建筑市场和建筑行业处在快速发展期，其管理制度和市场正在逐渐的发展和完善。与市场环境相比，工程施工管理体系建设不完善，当前大部分管理体系都是企业内部根据经验设计的管理制度，在工程的施工材料管理、技术管理、人员管理以及进度管理等都存在不完善之处，无法满足当前建筑工程高技术建设的要求。尽管国家根据当前工程进行特点出台了相应的规章制度，但是大部分企业为了提升建设利润，未在实际施工中执行管理制度。部分施工企业甚至不针对工程技术和原料采买等项目设立管理人员，使得工程进行缺乏秩序，可控性极低。部分复杂的建筑施工项目容易对预算文件的编制工作造成影响，使得编制人员忽视部分支出项目的计算，使得预算文件中存在漏洞和不合理支出。预算编制问题会使得在工程进行中的预算和支出存在不一致现象，影响了造价预算管理工作的质量。除此之外，部分编制人员的工作能力和工作态度也存在问题，使得预算编制不准确。

2. 施工技术使用过程复杂

当前建筑工程施工的复杂性大大提升，建筑项目众多，施工技术复杂，施工设计也对施工过程有较多的工序要求。但是在当前的发展环境之下，部分施工企业仍然使用较为落后的施工设备，且对新兴技术的了解程度不足，这就造成在施工中企业对施工图纸的理解存在偏差之处，引起施工中出现错误，无法满足建设方的施工要求。除了企业的技术更新力度不足之外，当前施工现场的工作人员技术素养不足，建筑知识和建筑技术使用熟练度的缺失使得其极易发生技术使用事故，造成工程进度问题。

3. 施工材料问题

建筑材料的质量直接影响工程的施工质量，在当前的建筑环境下，施工需要的材料数量和种类较多，因此实现全面的材料质量控制管理是保证工程建设质量的有效措施。部分建筑企业在进行材料质量检验的过程中，检查人员工作较为随意，其检查未依照国家和企业的施工材料要求进行检验，使得部分质量未达标的材料参与了施工，进而影响工程的建设质量。材料检验人员技术素养不足，当前建筑工程中使用了大量的新型材料，其具备更为优秀的物理和化学性质，有效推进了工程质量的提升。而部分检查人员未接触过新型材料，使得材料检验未能高质量完成，导致工程建设的安全隐患，引起建筑质量问题。

4. 施工安全问题

当前部分施工企业没有认识到施工安全问题的重要意义，在施工中仅仅重视效益和施工速度，使得我国当前建筑工程施工中安全管理工作存在较大的问题，影响了工程的安全进行。建筑企业在施工过程中对施工安全的要求不严格，并未针对当前的施工技术和施工工艺进行安全规范的学习，使得施工人员在工程中对安全问题不重视，在完成危险操作时未进行安全防护，容易造成施工安全事故。除了安全防护问题之外，在部分工程的施工现场常会出现电力线路外露、施工洞口缺乏安全标识、大型施工机械未做好安全保护等问题，使得施工现场的安全

隐患数量增加。

三、土木工程施工技术的创新对策

（一）深基坑技术创新

土木工程施工过程中，如果深基坑的开挖深度较深，并且基坑坑壁周围土层比较松散，这时可采用预应力锚杆—灌注桩体系，其具有较强的适应性，特别是在地下水位较高的区域中应用效果较好。但是预应力锚杆—灌注桩体系的施工效率较低，因此在采用这种体系时，应尽量实现支挡结构和承重结构的一体化，同时土木工程施工时，经常需要设置临时支挡桩，若实现地下室墙体、永久性桩和连续墙的一体化，可极大地提高土木工程施工效率，节约大量的资源。另外，土木工程钻孔灌注桩施工时，可采用旋挖施工技术，一方面减少不确定因素对于土木工程施工造成的影响，另一方面保障土木工程成孔质量。随着土木工程施工技术的快速发展，这种技术的应用前景将越来越广泛。

（二）钻孔灌注桩技术创新

钻孔灌注桩技术在土木工程施工中应用广泛，在采用钻孔灌注桩施工技术时，相关施工单位应结合土木工程的实际情况，选择合适的施工工艺、施工材料和施工设备。为了保障土木工程施工质量，施工人员应严格按照钻孔灌注桩技术规范进行操作，在指定位置上进行钻孔，注意钻孔的速度，并且钻孔灌注桩技术在应用时容易发生踏孔问题，施工单位要做好有效的防护措施，一旦出现踏孔，及时进行解决，保障土木工程的顺利施工。

（三）新型预应力施工技术创新

近年来，预应力施工技术在土木工程中的应用越来越广泛，在施工工艺方面有了很大的创新，特别是在预应力混凝土桥梁工程和特殊土木工程中应用效果较好，一些大跨度建筑结构也会应用这种技术。当前预应力施工技术主要包括两种应用体系，一种是无粘结预应力体系，另一种是有粘结预应力技术，这种技术最大优势是预应力应用时摩擦损失比较少，而无粘结预应力技术和有粘结预应力技术

相比,操作方便,可因公单根张根拉工艺,摩擦损失更小,这种体外的预应力技术克服了传统预应力体系的一些缺点,极大地提高了土木工程经济效益。

(四) 采用新型土木材料

土木工程施工过程中应积极采用新型土木工程材料,例如新型土木墙体无污染、无甲醛、隔热、隔音、质量轻,可极大地减少土木工程施工造价,并且当前新型土木墙体还有水泥轻质隔墙板、钢丝网泡沫板、彩钢板、实心混凝土砖、水平孔混凝土墙体、混凝土空心砌块、石膏复合墙板等,这些新型材料在土木工程中发挥着非常重要的作用,不仅可使土木工程充满现代化气息,而且可有效提高土木工程结构的抗压性和稳定性。在土木工程施工过程中,石膏符合墙板的应用比较成熟,其原材料是石膏粉,然后加入其它的复合材料,这种石膏复合墙板成本低、无污染、无毒无害、抗震性强、抗压性强、耐腐蚀,其是一种新型的节能材料,在实际的施工过程中可简化施工技术操作流程,提高土木工程施工质量。

(五) 创新管理机制

管理机制是约束施工技术达到规范要求的重要机制,也是整个土木工程施工过程中的管理核心。在土木工程中,施工技术的管理需与普通建筑施工管理有所区分,施工单位需根据土木工程的建设类型进行有效创新,根据各个施工技术要求创新管理方式和管理标准。管理机制的创新可从这些方面进行建立:第一,根据土木工程建设规模、建设类型、建设要求等建立相应的管理机制,对各个施工技术建立明确的技术标准,上级领导需对土木工地的建设类型做到全面了解,再根据施工标准合理配备技术型施工人才,科学分配各个施工岗位人员,对施工技术含量要求高的建设环节配备专业技术强的人员进行施工,并对各个人员的岗位职责加以管理,创新管理模式,减少不合理的施工现象。第二,对土木工程施工技术做好严格审核与档案交接,做到每个施工环节审核的全面落实,在上一个施工环节

通过审核要求后才可进入下一个施工环节。

(六) 提升土木工程信息化水平

随着信息技术的不断发展,互联网技术在各行各业中都得到了广泛的应用,在土木工程项目管理的过程中应该及时与现代信息技术进行结合,这对于施工技术的整体提升有着非凡的意义。例如,可以采用信息处理软件与项目管理信息平台对土木工程项目进行管理,由于土木工程项目所涉及的过程比较复杂,这种智能化的软件能够大大提升项目管理的水平,在项目执行控制力度的把控上也有了更强的能力。利用现代技术与土木工程项目管理进行融合,土木工程管理建立起了信息化系统,可以对项目中的信息进行高效的处理,确保了管理系统能够切实有效。

结束语:综上所述,对于土木工程中施工技术问题应该及时进行解决,企业如果不能及时意识到施工技术上的问题,不仅会导致施工质量上的不合格,甚至会影响施工单位在行业中的竞争能力。采用创新型的技术手段发展土木工程是未来建筑行业发展的必经之路。在社会不断发展的基础上,土木工程已经成为了一门社会学科,所表现出来的特点以及涉及的内涵也更加广泛。技术上的问题是影响工程施工质量的根本原因,在各个施工工序中对技术进行改良,对技术进行创新,才能够有效的对整体工程进行把控。确保土木工程项目的长远发展。

参考文献:

- [1] 陈军莉.试析土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].房地产世界,2022(04):70-72.
- [2] 鄂志国.土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].全面腐蚀控制,2022,36(02):59-60.
- [3] 盛丹.BIM技术在土木工程施工领域的应用进展[J].中国建筑装饰装修,2022(04):154-155.
- [4] 林若冰.土木工程施工技术中存在的问题与创新探究[J].江西建材,2022(02):138-139+144.