

土木工程建筑施工技术及创新探究

贾秀超¹ 曹 娇² 柳凌玉³

山东佳和建设集团有限公司 山东 烟台 264000

摘 要:近年来,随着我国土木工程行业的发展,当前我国土木工程领域获得飞速发展,对于土木工程建筑施工的质量也提出了更高的要求,在这样的背景下,土木工程建筑工地需要进行施工技术创新,以满足当前市场的需要。论文主要分析了对土木工程建筑施工技术进行创新的必要性,并分析当前土木工程建筑施工技术创新的策略。

关键词:土木工程; 建筑施工技术; 创新

引言:土木工程建筑施工技术的发展,一直是建筑行业关注的焦点。在现代化的社会环境下,建筑工程的施工技术必须跟随时代的发展而不断创新。土木工程建筑施工技术的创新,不仅仅能提高建筑工程的施工效率,还能够保证施工过程中的安全,并且更加的环保节能。

1 土木工程建筑施工技术的基本概念

土木工程建筑施工技术是建筑施工领域的一个重要概念,它在建筑行业中占据着举足轻重的地位。它是指建筑施工的技术和方法,它是建筑施工的重要组成部分。土木工程建筑施工技术的特点是多样化、复杂化和变化快。它的影响因素包括土地和环境、材料和设备、劳动力和资金等。

2 土木工程建筑施工技术研发的重要性

2.1 提高施工效率与质量

土木工程建筑施工技术研发有助于提高施工效率和质量。先进的施工技术可以大幅度降低工期,减少资源浪费,并且避免施工过程中出现的安全事故和自然灾害等情况,从而确保建筑施工质量与效率的提升。

2.2 有效降低施工成本

土木工程建筑施工技术研发也有助于降低施工成本^[1]。采用成熟的施工技术和新型材料,能够使得工程建设过程中的资源开销更低,同时也能有效地防止过度的人力物力耗费,实现工程建设效益的最大化。

2.3 适应新环境、新需求

随着社会的不断发展和人民需求的变化,各类工程建设的需求也在发生着变化。土木工程建筑施工技术研发有助于满足新环境、新需求下的工程建设需要,更好的适应社会需求与发展的新时代背景。

3 土木工程建筑施工技术的应用

3.1 基础工程施工技术

基础工程施工技术是土木工程建筑施工中的重要环节,包括土方开挖、地基处理、桩基础施工等。其中,土

方开挖是基础工程施工的首要环节,涉及到土方运输、降水和支护等问题;地基处理则包括换填、夯实、灌浆等措施;桩基础施工则包括预制桩和灌注桩等不同类型。

3.2 混凝土工程施工技术

混凝土工程施工技术是土木工程建筑施工中的重要组成部分,主要涉及到混凝土的制备、输送、浇捣和养护等方面。在混凝土制备过程中,需要严格控制材料比例和搅拌时间,确保混凝土的质量符合要求;在输送过程中,需要采用泵送或人工输送等方式,确保混凝土的顺利输送;在浇捣过程中,需要采用科学的浇捣方法和技术手段,确保混凝土的密实度和强度符合要求;在养护过程中,需要采用适当措施,如洒水、覆盖等,确保混凝土的硬化和强度发展。

3.3 钢结构工程施工技术

钢结构工程施工技术是土木工程建筑施工中的重要环节,主要涉及到构件的加工、运输、安装等方面^[2]。在构件的加工过程中,需要采用先进的加工设备和技术手段,确保构件的质量和精度符合要求;在运输过程中,需要采用专业的运输设备和措施,确保构件的运输安全和稳定;在安装过程中,需要采用高空作业和吊装等技术手段,确保构件的安装精度和安全性能。

3.4 预应力工程施工技术

预应力工程施工技术是土木工程建筑施工中的重要环节,主要涉及到预应力混凝土结构的制作和安装等方面。在制作过程中,需要采用特殊的预应力筋和锚具等材料和设备,确保结构的预应力满足要求;在安装过程中,需要采用专业的安装设备和措施,确保结构的安装精度和质量符合要求。

4 土木工程建筑施工技术的创新内容

4.1 新的材料

新的材料是土木工程建筑施工技术创新的重要组成部分。在过去的几十年中,随着技术的发展,新的材料

不断涌现,如高强度钢、高强度混凝土、高分子材料等。这些材料在建筑施工中具有优越的性能,如强度高、耐久性好、施工简便等。

4.2 新工艺

建筑施工的新工艺是指对传统的施工工艺进行改进和创新,以此来提高施工效率和施工质量以及节约成本。常见的新工艺有3D打印技术、精益施工、BIM技术等。新工艺的应用可以有效地提高施工效率,节约施工时间和人力成本,实现经济效益和社会效益的双赢。

4.3 新标准

新标准是指对传统建筑施工标准进行改进和创新,尤其是在环保、节能、安全等方面制定新的标准和要求。随着环保、节能、健康生活等理念不断深入人心,新标准的制定与应用对于推动土木工程建筑施工技术的创新和提升水平非常关键。

4.4 新的设备

新的设备也是土木工程建筑施工技术创新的重要组成部分。建筑施工过程中使用各种设备,如起重机、压路机、挖掘机等^[3]。近年来,随着科技的发展,各种新型设备不断涌现,如3D打印机、智能机器人等。这些新设备的使用不仅提高了建筑施工的效率,还减少了安全风险。

4.5 新的管理方法

新的管理方法是土木工程建筑施工技术创新的重要组成部分。传统的施工管理模式存在问题,如效率低、管理混乱等。随着管理理念不断更新,新的管理方法应运而生,如精益施工、全过程管理等。这些新的管理方法具有优秀的管理效果,不仅提高了施工效率,还提高了项目管理的质量。

5 土木工程建筑施工技术的创新过程

5.1 了解施工现状和需求

在探技术的创新之路时,首先需要对现有的施工环境有全面的认识。这包括施工领域的特点,输送设备的使用情况,施工人员的技能等。在实际施工中,经常需要利用各个专业领域的技能和知识,以更好地满足施工的需要。同时,需要根据需求,寻找合适的提升和应用施工技术的需求点。

5.2 学习和吸取先进的技术

学习先进的技术对于提升土木工程建筑施工技术至关重要。通过对国内外先进的施工技术进行总结、学习和吸取,可以提高施工质量和效率。不仅如此,吸取先进技术可以大大缩短创新时间,并保证其实际应用的可行性。

5.2.1 参加技术交流会议

技术交流会议是学习和吸取先进技术的一个很好的

途径。与同行业的专家或其他企业代表交流,了解他们的最新技术和应用实践。

5.2.2 建立技术研发合作伙伴

建立技术研发合作伙伴关系或签订技术转移合同,从其他企业或机构获得先进的技术或专利,再引进和应用到自己的产业中。

5.2.3 接受技术咨询

通过聘请专业技术顾问、咨询机构等,接受先进技术的指导和建议,提供技术问题和疑难解答,为企业的技术升级提供支持和保障。

5.3 加强文化底蕴的建设

施工方应该注重文化底蕴的建设,提高施工项目管理的道德和规范水平,倡导诚信、守法、质量和安全的施工文化,营造良好的施工环境和企业形象。

5.4 加强施工信息化建设

施工方应该加强施工信息化的实践和建设,推进大数据、人工智能、云平台、人机交互等技术的创新与应用,提高施工工艺和管理的智能化水平,从而提高施工效率和质量。

首先,采用建筑信息模型(BIM)等先进技术对施工全过程进行三维建模和仿真,实现建筑设计、施工过程和后期运维的有效衔接,确保项目质量、效益和安全^[4]。其次,通过无线传感技术和实时数据采集,对施工现场各项参数进行监测、分析和优化,提高施工效率和质量,减少资源浪费和环境污染风险。最后,依托云计算、大数据和人工智能等技术,实现施工全过程的自动化、智能化和可持续发展。

加强施工信息化建设的优势显而易见:一方面,它可以提高项目整体管理水平,真正实现“数字化、网络化、智能化”的施工管理和营运模式。另一方面,它可以减少人力“盲目投入”和管理复杂度,降低施工成本和风险;同时,通过全链条的信息共享和协同办公,增强施工各环节的协同性、透明度和效率,以提高业绩和客户满意度。

5.5 科技人才的引进和培养

施工方应该加强对于科技人才的引进和培养,提高管理人员和技术人员的综合素质和创新能力,保障人才队伍的稳定性和实现科技创新的连续性。

5.5.1 人才培养

土木工程建筑施工技术创新需要具备一定的技术实力和创新能力的人才,因此人才培养也是非常重要的。人才培养需要从高等教育向职业培训、专项培训等方面入手,构建科技人才培养的体系。例如建立和完善

企业内部培训制度，鼓励科技人才参加各类学术会议、论坛等，提高素质和技能。公司还要与高校等合作，建立课程体系，提供实践学习的机会，提高教学与实践能力。

5.5.2 技术研发

技术研发是土木工程建筑施工技术创新的前提，是招揽和吸引科技人才的重要环节。技术研发可以采用多种方式，如引进国外先进技术、人才交流合作、公司自主研发等。在技术研发过程中，需要加强技术与市场的结合，将科技研发的成果转化为实际产品，并不断进行市场推广和应用，实现技术与应用的双赢。

6 土木工程施工技术中常见的问题

6.1 基础施工中出现沉降

基础施工是建筑工程的重要环节，但在施工过程中，混凝土的强度、土壤的质量、环境因素等各种因素都会对基础的稳定性造成影响^[5]。一旦基础沉降过大，就会导致建筑物的倾斜、变形等不良情况的发生，严重时可能会导致建筑物倒塌。因此，基础施工中的沉降问题需要高度重视，并及时采取有效的措施来解决。

6.2 设备故障

土木工程建设需要运用大量的设备，如吊车、挖掘机、推土机等，如果设备出现故障，就会造成工期的延误和额外的经济损失。设备故障的原因可能是零部件损耗、维护不到位等各种因素。彻底解决这个问题，首先需要做好设备的日常维护保养工作，同时对施工过程中出现的故障要及时进行修理或更换。

6.3 施工中出现安全事故

土木工程施工过程中存在着诸多的安全隐患，如施工区域的不安全和施工操作人员的安全水平等。安全事故的发生，不仅会影响工程进度，而且会对员工及相关人员造成伤害，引起恶劣社会影响。解决这个问题关键在于加强对施工过程中的安全风险的认识和防范，同时要对施工操作人员进行规范培训和指导。

7 解决措施

7.1 加强工程质量控制

首先，在土木工程施工前，应进行充分的准备工作。包括对施工场地进行详细的勘测，获取准确的地形图和地质资料，编制合理的施工方案，选购优质的建筑材料，制定科学合理的施工计划，以及安排专业人员进行施工。只有充分的准备工作才能保证工程的顺利进行，避免在施工过程中出现各种问题。其次，要注重施工过程中的质量控制。在施工过程中，对施工现场进行定期检查，确保施工现场的安全和卫生；对施工过程中的关键工序和隐蔽工程进行重点监控，确保施工质量。此

外，还要定期进行质量检测，及时发现和解决质量问题。

7.2 优化工序流程

优化工序流程可以极大地提高施工效率，缩短工期，减少出现问题的可能性^[6]。在优化工序流程时，可以对施工进度、施工环节、施工方法等方面进行评估，了解其中存在的难点，做到有的放矢地优化工序流程。

7.3 做好现场安全管理和人员培训

安全事故是土木工程中的重要问题，可以通过加强现场安全管理和人员培训来预防和降低事故的发生概率。在现场安全管理方面，可以加强安全巡查，建立安全教育文件，规范劳动保护措施。人员培训方面，需要制定培训计划，将建筑工人进行分类培训，增加整体职业技能提升，提高安全意识和知识水平。

7.4 加强设备维护保养

设备是土木工程施工中的重要工具，它们的性能和数量直接关系到工程的施工进度和工程质量。因此，必须采取有效的措施，保证设备的正常运转和长期的可靠性。首先，在土木工程施工前，应进行设备的全面检查和保养。设备在存放、运输和安装过程中，可能会受到不同程度的损坏和污染，因此，在设备投入使用前，必须进行全面的检查和保养，确保设备的正常运转。其次，在土木工程施工过程中，应定期进行设备的维护和保养。设备在使用过程中，会受到各种因素的影响，如磨损、污染、老化等，为了保证设备的性能和数量，必须定期进行维护和保养。

结束语：总而言之，随着我国城市化建设进程不断向前推进，人们对土木工程建筑行业提出了更高的要求，因此，一定要提高对技术创新的重视程度，提升创新意识，使建筑行业朝着高质量、高技术的发展方向，进而促进建筑行业的蓬勃发展，并提升我国在全球的竞争力与影响力。

参考文献

- [1]安逸群.土木工程施工技术中存在的问题与创新[J].江西建材,2016(01):64+66.
- [2]张厚星.对土木工程建筑施工技术及创新探究[J].现代物业(中旬刊),2020(1):251.
- [3]孙小东,徐媛媛.对土木工程建筑施工技术及创新探究[J].百科论坛电子杂志,2020(3):95-96.
- [4]刘瑶琪.土木工程建筑施工技术现状以及创新探究[J].建材与装饰,2020(5):27-28.
- [5]王杰.土木工程建筑施工技术现状以及创新探究[J].四川水泥,2016(4):241.
- [6]刘江.关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].科技创新与应用,2016,11:263.