

高层建筑施工中土建施工关键技术研究

郭 祥

中国新兴建筑工程有限责任公司 北京 100000

摘要: 建成房屋的质量与施工中所使用的建筑施工技术有着直接的关系,所以在建筑施工过程中要对施工技术进行严格的把控,以保证建成后房屋的质量,提升居民居住安全性和舒适性。在过去的房屋建筑施工过程中,往往需要依靠大量的人力来完成建筑施工,而当今时代建筑施工技术日益发展和成熟,逐渐以先进建筑施工技术代替人力来优质地完成建筑建设。对建筑施工技术在房屋建筑中的意义、施工技术创新过程中存在的问题及施工技术创新的有效途径进行阐述。

关键词: 房屋建筑; 施工技术; 创新

引言

建筑工程建设包含设计、施工、竣工验收等环节,各环节衔接紧密,整体较为繁杂。施工单位只有严格管控每一个施工环节,才能确保建筑工程的整体建设质量。近年来,城镇化进程不断加快,建筑规模日益扩大,建筑行业的竞争也愈演愈烈。为了获得长远发展,提高企业竞争力,施工单位必须加大施工现场管理的力度,正确使用施工技术,才能在保障施工安全和施工质量的同时,获取更大的经济效益。

1 房屋建筑施工技术创新在建筑施工中的重要性

房屋建筑的施工技术存在着各种变数,而对其不断创新则为房屋建筑的顺利高效施工提供了有力的保障。如何对建筑质量进行严格的把控,成为当今时代重要的问题。要想达成这一目标,除了对施工过程进行严格的质量把控之外,创新和提升建筑施工技术也是非常关键的一环,在房屋质量中起到决定性的作用。在房屋建设过程中需要用到大量的建筑材料、机械设备及施工人员,给管理工作带来较大的压力。房屋建筑的质量直接关系到人们的人身和财产安全,为了提高房屋建筑质量就必须对施工技术提出更高的要求,以保证人们的居住舒适与安全^[1]。

2 施工特点

2.1 整体性

土木工程各施工段存在较大的联系,如果将项目各工序割裂开,会对其他板块形成不小的影响。土木工程各工序建设要求较高,需要对应的技术配合,才能快速完成施工任务。施工单位承接项目后,需要清楚建设要求,梳理各施工段间的联系,编制科学的流程,并进行控制,以此顺利完成余下的工作任务。

2.2 流动性与固定性结合

土木工程的部分工序对施工有一定的要求,为了达到建设要求,一般会选择固定的技术,在实际施工中很少更换技术,不会在后期出现较大的困扰。固定技术主要为钢构施工技术、土木混凝土施工技术等,这些技术经过较长时间发展,已经形成较为成熟的技术体系。流动性是指工作人员根据项目详细信息与实际概况灵活选择相应的技术,并调整技术在施工中的方式方法。土木工程很多工序对施工技术并没有提出较多要求,需要结合施工建设要求调整技术应用方式,以此达到建设要求。

2.3 受干扰性与复杂性

融合土木工程项目的规模较大,工程在户外环境下进行,容易受到外部条件的影响,打乱施工节奏,不利于工程进度控制,会引发质量问题。土木工程本身便具有较大的难度,加上众多不确定性因素,难以保证在工程中有效地应用施工技术^[2]。

2.4 渐变性

土木工程建设要求较高,施工单位必须按照要求调整技术,合理应用资源,在规定的时间内,按照要求完成施工建设任务。土木工程施工技术体系需要随着项目运行进行调整,在经济发展与科学技术水平不断提高的过程中,完善施工技术体系,并在规定的时间内完成施工任务。

3 高层建筑施工技术

3.1 深基坑支护施工技术

施工单位在应用深基坑支护施工技术时,应当以建筑工程的实际情况为依据,合理编制施工设计方案。当前,该类施工技术中最常用的是灌注桩施工技术。在正式操作前,施工人员先要整平施工现场,开挖排水沟,并结合施工设计方案确定轴线定位点和水准点,以便落实放线工作,进而明确桩位坐标;其次落实桩柱钻

孔、浇筑混凝土等工作，在钻孔期间，合理架设水泵与桩架，同时将地下水位控制在泥浆液面以下；最后将适量的泥浆有序注入孔内，以维持钻孔的润滑度，进而减小后期施工的阻力。若遇到淤泥层，施工人员需要减缓钻孔速度，并提高泥浆浓度，以免引发塌孔、缩孔等问题。此外，施工人员还需要定期开展清孔工作，并严格控制泥浆密度，进而确保灌注桩施工技术的应用效果。需要注意的是，施工人员在混凝土灌注环节，需要结合建筑工程的实际情况在混凝土浆液中适量添加高效减水剂，以提高混凝土的强度；在进行水下混凝土浇筑时，施工人员切忌将导管埋得过浅或者随意提高混凝土流速，以免影响混凝土浇筑效果^[3]。

3.2 灌浆施工技术

灌浆施工是在地基岩体或土壤裂缝、孔隙、洞穴等处，利用液压、气压、电气化等注入固化的浆液，浆液进入岩体或土壤后，不断扩散随后固结，填补其中的空洞，达到防渗漏、加固地基的目的，地基承载能力也会因此大幅度提升。灌浆施工技术包括渗透灌浆法、填充灌浆法、劈裂灌浆法、电动化灌浆法、压密灌浆法，在选择土木工程施工技术时，必须考量施工要求、环境等要素，选择最佳的灌浆方法。灌注施工材料有：黏土类灌浆材料、化学类灌浆材料、水泥基灌浆材料，在选择材料时，要根据具体需求选择，满足灌浆注入性、流动性等方面的要求，在既定时间内固结，达到巩固土体的目的。

3.3 砌筑工程施工技术

作为建筑工程建设过程中的重要环节之一，砌筑工程的施工技术主要包含以下几个方面。①找平。正式砌筑前，相关施工人员应在明确基础防潮层的基础上确定各层标高，然后使用水泥砂浆或者细石混凝土完成找平工作。②放线。施工人员根据龙门板上标注的轴线和施工图纸上注明的墙体尺寸，用墨线在基础顶面上弹出墙的轴线、宽度线，以及门窗洞口的位置线。③摆砖。放线完成后，施工人员便可在基面上按选定的组砌方式对干砖进行摆放，同时核查门窗洞口等位置的放线长度与砖块摆放长度是否一致。④立皮数杆。施工人员要利用皮数杆来测量砖缝厚度与过梁等处的具体标高。⑤挂线。施工人员要采用单面或双面挂线的方法使砌体处于垂直、平整状态。⑥砌砖。施工人员要采用“三一”砌砖法在砖块摆放位置开展砌筑工作。⑦勾缝。施工人员要用灰浆等材料清理和修正墙面，以确保其表面平整。

3.4 模板施工技术

在建筑施工中，模板施工对建筑结构有固定的作

用，为施工人员提供施工平台。专业人员需要测量建筑的轴线位置、水平线、垂直度、标高，保证和设计图纸的一致性。在测量现场时，预先标记模板安装的位置、距离，观察正式安装时的效果，及时进行调整；质量和安全是模板设计的前提条件，对模板进行二次调整和修正难度较大，因此要尽量保证模板施工一次性完成；验收模板时，施工人员需要仔细检查模板的每个受力结构，确保施工安全和质量在允许的标准范围内。拆除模板需要充分考虑支撑结构的受力稳定性，严格按照拆除标准拆除模板。先对施工现场进行清场，禁止闲杂人等在周围，以防受到高空坠物的伤害。然后根据安装的顺序倒序拆除、自上而下地拆除，有些关键性模块可能引起整个建筑结构坍塌，这些模块最后拆除，确保建筑结构完好^[4]。

3.5 钢筋结构的施工要点

建设高层建筑中必然要使用钢筋结构。通过钢筋结构支撑建筑整体结构。在进行灌浆施工时，务必要保持高层建筑的高度和钢筋结构的一致性。施工人员要严格按照施工流程和施工技术标准执行钢筋结构施工，施工过程中要确保高层建筑的使用性能和质量，进而完成钢筋的吊装、测控、焊接、安装、拆除操作。一般在进行高层建筑施工时，会使用金属材料铸造建筑外层框架，再根据具体施工要求，选用合适的方式连接外层框架，以此来保证稳固的建筑结构。施工人员需要熟练掌握施工技术，依据各个要点进行操作。首先，在焊接钢筋前，施工技术人员必须详细了解建筑的整体结构，严格把控钢筋的质量和数量，掌握全面的建筑核心技术，秉承着认真负责的工作态度，为建筑质量负责。其次，严格按照标准步骤绑扎钢筋。同时，要确保钢筋在绑扎过程中的使用性能良好。最后进行钢筋的焊接。实施钢筋焊接，要求施工技术人员有较高的专业技术能力，这是一种对技术要求十分严格的环节。通常采用电弧焊和对焊的焊接方式。在焊接过程中需要保证钢筋连接的伟业预弯、安装和轴线重合。完成焊接后，还需要对钢筋整体的连接情况进一步检测，及时更正连接松动处和焊接不实现象。

4 施工现场管理对策

4.1 合理制定施工现场组织计划

科学完善的施工现场组织计划是管理人员高效完成施工现场管理工作的保障。为此，设计人员与策划人员应在正式施工前，全面调查当地市场与施工现场的实际情况，并根据调查结果和招投标的具体内容来科学制订施工现场组织计划。此外，相关设计人员还应全面、深

入地勘测施工现场的地质条件,进而为施工现场组织计划的制订提供科学依据,以确保其具备一定的可行性。除此之外,设计人员应当在明确各项施工技术优缺点的基础上,优化施工现场组织计划,以便更好地突出施工重点^[5]。

4.2 对工程管理进行创新,提高资源利用

率建筑工程管理过程中也要注重创新性。通过创新管理方式,提升资源利用率,将管理优势转化为发展优势,发展优势转化为技术优势,实现施工技术的创新发展。土木工程建筑施工具有综合性和复杂性,施工涉及范围广,包括施工场地安排、施工材料配置、施工人员安排等多方面的问题。创新土木工程建筑施工管理,有利于大幅度减少管理问题的出现,优化资源配置,提升人力、物力、财力等多种资源的利用效率。比如创新人员管理。采取专人专岗机制,避免发生一岗多人的现象。一岗多人容易降低施工效率,并且难以明确岗位的具体职责,容易造成互相推卸责任的情况,形成不良的工作氛围。

4.3 加强施工技术实施过程中的监测

在负温条件下,严禁浇水养护。混凝土浇筑后在裸露表面必须覆盖一层塑料布,并进行保温。掺加防冻剂的混凝土强度达到受冻临界强度以前,每2小时测温一次;达到临界强度以后,每6小时测温一次;混凝土的出罐温度检测应每工作台不少于4次。测温人员要认真负责,做好浇筑之后混凝土的温度记录,发现异常情况,要及时报送经理部技术人员,便于采取措施。测温孔应设在有代表性的结构部位和温度变化大、易冷却的部位,孔深为10-15cm,也可为板厚的1/2或墙厚的1/2,测温孔平时要堵塞。测温时,测温表应采取与外界气温隔离措施,并留在孔内不得少于3分钟。根据实际监测可知,本建筑项目的基坑开挖施工时,一旦隔水层因高向上水压而出现裂缝,下部承压含水层中的地下水将冲入上部砂层。因此,土壤流或管道可能会在底部出现,因此可以确保隔水层的稳定性,隔水层可以简化为两端固定的梁。隔水层的应力在向上的水压和向下的土壤重力共同作用下,最大的拉应力出现在中段顶部。另一方面,梁的两端受到土的侧向压力,从而产生压应力。通过该项研究的变形数据监测,为基坑隔水层的施工,提供了一定的数据参考依据,明确了基坑变形监测的作用价值。而周围的岩土和水文地质条件因基坑的开挖加剧变形沉降。另外,这类施工的前提是确定特殊工程的设计方法,以及结构和材料,管理技术和方法,而这一切

的具体方案确定,均需要进行基坑的有效监测。在建筑施工过程中,分析和评价基坑支护的变形监测,以及在工程不同阶段土方开挖及下部结构施工的承载结构及周边建筑物的受力情况。通过基坑变形的监测,该项研究明确了周围环境地质与围护结构的变化规律,为工程的实际施工提供了可靠的数据依据^[6]。

4.4 组建高水平的施工技术管理队伍

为保证施工效率和质量,施工单位有必要组建一支高水平、高素质的施工技术管理队伍。通常,这支队伍主要由施工技术指导人员、监督管理人员组成。首先,施工单位应当加大产学研合作力度,着重培养具备创新意识和管理能力的施工人才。同时,有条件的施工单位还可以创建技术中心,进而培养出施工技术创新人才。其次,现场监理人员也应加强学习,及时了解建筑施工新技术与现场管理新理念。为避免部分现场监理人员的专业技能满足不了不断变化的需求,施工单位还应加强对监理人员的教育和培训,及时提高其应用新型施工工艺与施工技术的能力。

5 结束语

综上所述,在日益激烈的市场竞争中,施工单位想要占据有力地位,最大限度地获取经济效益,就必须严格管控施工质量,全面落实安全管理工作,并且通过科学构建工程管理体系、优化创新施工技术、强化施工现场管理等手段来高效处理施工现场管理工作中出现的问题。在新时期,施工单位只有合理应用建筑施工技术,不断完善施工现场组织设计,建立健全奖惩与责任机制,全面提升施工人员的综合素质,才能提高施工现场管理的效率和质量,推动建筑行业的可持续发展。

参考文献:

- [1]王显红,张爱明.探究房屋建筑施工技术应用中的创新性[J].环球人文地理,2014,7(14):58-59.
- [2]秦伟.房屋建筑施工技术应用中的创新性[J].住宅与房地产,23(35):182-183.
- [3]梁卫清.关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].房地产导刊,2021(3):286-287.
- [4]武刚.关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].科学与财富,2019(17):145-146.
- [5]施文君.绿色建筑施工中的环保节能技术应用——评《绿色建筑施工与管理》[J].环境工程,2021,39(04):234-235.
- [6]陈锋.建筑施工安全管理及风险防范策略探讨[J].人民黄河,2021,43(S02):25-26.