

建筑工程施工技术及其现场建筑工程施工措施研究

陈 阳

承德凯地检测技术服务有限公司 河北 承德 067000

摘 要：本文围绕建筑工程施工技术与现场施工措施展开深入研究。详细阐述土方、桩基、混凝土、钢筋等常见施工技术的操作要点与工艺要求，分析其在提升工程质量与效率方面的作用。同时，从安全、质量、进度、成本四个维度，探讨现场施工管理措施，包括制度建设、资源调配、过程控制等内容。旨在为建筑工程实现高效、优质、安全、低成本的建设目标提供理论与实践指导，推动建筑行业技术与管理水平协同提升。

关键词：建筑工程施工技术；现场建筑工程；施工措施

引言

在建筑行业蓬勃发展的当下，建筑工程规模与复杂度不断攀升。施工技术作为工程建设的核心驱动力，其先进程度直接影响工程质量与进度；现场施工措施则是保障工程顺利推进的关键，关乎安全、成本等多方面管理成效。然而，当前施工技术在应用中仍面临技术衔接不畅、创新转化不足等问题，现场管理也存在制度执行不力、资源配置不合理等困境。基于此，深入探究建筑工程施工技术及其现场施工措施，对解决行业现存问题、提升建筑工程综合效益具有重要现实意义。

1 建筑工程常见施工技术

1.1 土方工程施工技术

(1) 土方开挖构成了建筑工程项目的基石环节。在土方作业拉开序幕前，深入勘察施工现场的地形地貌及地质特征显得尤为关键，它是制定科学开挖方案的前提。根据项目规模与现场环境的独特性，精心挑选适配的开挖设备，如挖掘机、装载机等，旨在提升作业效率。开挖过程中，需严密监控开挖深度与边坡坡度，确保边坡结构稳固。面对深基坑开挖的挑战，我们通常采用分层分段的方式，以规避土体失稳的风险。同时，强化排水措施，预防基坑积水，确保施工安全与质量。为此，基坑周边巧妙设计截水沟与集水井，有效疏导地表与地下水，维护施工环境的干燥与稳定。(2) 土方回填在建筑工程中也占据重要地位。回填所用土料需精挑细选，务必符合设计标准，粘性土、砂土等均为优选，且土料含水量须控制得当。回填作业前，基底清理不容小觑，杂物、积水等务必清除干净。回填时，应采取分层回填、逐层夯实之法，每层回填厚度依据压实机械效能而定。夯实作业至关重要，以确保回填土密实度达标，进而保障基础稳固及上部结构承载力。蛙式打夯机、振捣压路机等夯实机械应用广泛。

1.2 桩基工程施工技术

(1) 预制桩施工具有施工速度快、桩身质量易于控制等优点。其桩体可在工厂预制或现场制作，常见类型有钢筋混凝土预制桩与预应力混凝土预制桩。施工过程中，预制桩可通过锤击法或静压法沉入地基。锤击法凭借桩锤冲击力，将桩体精准打入土层，需精细调控锤击力度与频次，以防桩身受损。而静压法则运用静压桩机自重与配重，缓缓将桩压入土中，此法噪声低、环境影响小，更适用于城市中心等对环境敏感区域。(2) 灌注桩施工于现场桩位钻孔，后置入钢筋笼并浇筑混凝土构筑桩体。依据成孔工艺差异，灌注桩分为钻孔、冲孔与挖孔三类。钻孔灌注桩凭借机械钻孔技术，辅以泥浆护壁防坍塌，广泛适用于各类地质条件。冲孔灌注桩则运用冲击锤冲击力成孔，特别适宜坚硬土层与岩层。挖孔灌注桩多采人工挖孔，施工过程中强调孔壁支护与通风，确保人员安全，更适用于小型项目或地质条件相对简单的场地。

1.3 混凝土工程施工技术

(1) 在制备混凝土前，需准确计算各种原材料的配合比，包括水泥、骨料、水、外加剂等。水泥应根据工程要求选择合适的品种与强度等级，骨料的粒径、级配要符合标准。严格控制水灰比，水灰比过大将导致混凝土强度降低、耐久性下降，水灰比过小则会影响混凝土的和易性，不利于施工^[1]。外加剂的使用可改善混凝土的性能，如减水剂可减少混凝土用水量，提高混凝土强度；早强剂可加快混凝土的早期强度增长。在搅拌过程中，确保搅拌时间充足，使各种原材料均匀混合。(2) 混凝土浇筑须保持连续性，严防冷缝产生。需依据结构特性和施工环境，灵活选择全面分层、分段分层或斜面分层等适宜的浇筑方式。浇筑期间，需严格把控混凝土的下落高度，避免离析现象。针对大体积浇筑，应采取

温控举措,如预埋冷却水管、调节浇筑温度等,以防水化热导致混凝土内部温度过高而开裂。振捣作业是确保混凝土密实度的核心步骤,需利用插入式、平板式振捣器等工具,排出气泡,增强混凝土强度与抗渗性能,并注意振捣时间与点位布局,防止漏振或过度振捣。(3)养护混凝土主要分为自然养护与蒸汽养护两种方式。自然养护即在浇筑后,采取浇水、覆盖等措施维持混凝土表面湿润,确保水泥得以充分水化。养护时长依据水泥类型及混凝土结构而异,普通硅酸盐水泥混凝土的养护期通常不少于7日,而对抗渗性有要求的混凝土则需至少养护14日。蒸汽养护则是把混凝土构件置于蒸汽氛围中,以加快水泥水化,提升早期强度,此法多用于预制构件的生产中。

1.4 钢筋工程施工技术

(1)钢筋加工涵盖调直、切断及弯曲等关键步骤。调直工艺可选用机械或冷拉方式,确保钢筋平直无弯曲瑕疵。切断时需精确依据设计长度,控制误差于许可范畴内。弯曲作业则须遵循设计图纸,精确调控弯曲角度与半径,以契合设计要求。针对复杂形态钢筋,可借助数控弯曲设备,提升加工精准度与效率,保障钢筋形状精准无误。(2)钢筋的连接方式多样,包括绑扎、焊接及机械连接等。绑扎连接虽操作简便,但连接强度稍逊,更适宜于小径钢筋或非关键受力部位。焊接连接则涵盖闪光对焊、电弧焊及电渣压力焊等,能显著提升连接强度,不过对焊接技艺要求较高,需确保焊接品质无瑕,防止缺陷产生。机械连接,诸如套筒挤压、直螺纹套筒等,以其连接稳固、施工高效见长,尤其适用于大径钢筋或对连接品质要求严苛的部位。在进行钢筋连接作业时,务必遵循相关规范,确保连接品质满足设计要求。(3)钢筋安装须严格遵循设计图纸,确保位置、数量及间距精准无误。安装时,应配置充足的保护层垫块,以保障钢筋拥有足够的保护层厚度,有效防止锈蚀。针对梁、板、柱等结构构件,钢筋的布置与安装顺序均有严格规定。例如,柱钢筋安装需先连接主筋与基础预留钢筋,再绑扎箍筋;梁钢筋则先安装主梁,后安装次梁。安装完毕后,需通过隐蔽工程验收,合格后方可推进后续施工工序。

2 建筑工程现场施工措施

2.1 安全管理措施

(1)推行安全生产责任制,清晰界定各级管理人员及施工人员的安全职责,确保安全责任到人。构建安全检查机制,涵盖日常巡查、专项检查及定期全面检查,对施工现场实施定期审视。一旦发现安全隐患,立即

下发整改通知,责令相关责任人限时整改。同时,制定安全事故应急响应预案,针对潜在安全事故预设应对措施,并定期组织演练,增强突发事件应对能力。(2)加强对施工人员的安全教育培训,提高其安全意识与操作技能^[2]。在施工人员进场前,进行三级安全教育培训,包括公司级、项目级、班组级安全教育。培训内容涵盖安全生产法律法规、安全操作规程、安全防护用品使用、事故案例分析等。定期对施工人员进行安全再培训,强化安全意识,更新安全知识。对于特种作业人员,如电工、焊工、架子工等,必须经过专门的培训,取得相应的资格证书后方可上岗作业。(3)在施工现场设置完善的安全防护设施,为施工人员提供安全的作业环境。在建筑物周边设置防护栏杆,防止人员坠落。在楼梯口、电梯井口、预留洞口等部位设置防护门或防护盖板。在高处作业区域设置安全网,防止人员与物体坠落。为施工人员配备符合标准的安全帽、安全带、安全鞋等个人防护用品,并监督其正确佩戴使用。对临时用电设施遵循TN-S系统管理,实施“三级配电、两级保护”,全面保障用电安全无忧。

2.2 质量管理措施

(1)为了全面提升工程质量,需建立健全的质量管理体系,并明确质量目标与规划。在此基础上,清晰界定质量管理的各项职责,专门成立质量管理小组,全面肩负起施工现场的质量监管重任。同时,制定并执行严格的质量检验制度,对原材料、构配件及各个工序的质量实施细致入微的检验。此外,推行质量样板先行制度,在大面积施工正式启动前,先行制作质量样板,经严格检验达标后,以其为标杆展开后续施工,从而确保工程质量达到高度的一致性。(2)加强对原材料与构配件的质量控制,从源头保障工程质量。对进入施工现场的原材料与构配件,必须具备质量证明文件,如出厂合格证、检验报告等。按规定进行抽样检验,检验合格后方可使用。对不合格的原材料与构配件,及时清理出场,严禁用于工程施工。对于一些重要的原材料,如水泥、钢材等,要建立原材料追溯体系,便于对质量问题进行追溯与处理。(3)在施工过程中,加强对各工序质量的控制。严格执行施工工艺标准与操作规程,确保每道工序质量符合要求。实行质量“三检”制度,即施工班组自检、施工队互检、项目部专检。上一道工序质量未经检验合格,不得进行下一道工序施工。对关键工序与特殊工序,如混凝土浇筑、防水施工等,要制定专项质量控制措施,进行旁站监督,确保施工质量。加强对工程质量的验收管理,按照相关验收规范进行分项工

程、分部工程、单位工程的验收,验收合格后方可进行后续施工或交付使用。

2.3 进度管理措施

(1) 根据工程合同工期要求,结合工程特点、施工条件等因素,编制总进度计划与分阶段进度计划。总进度计划明确工程的开工时间、竣工时间以及各主要分部工程的进度节点。分阶段进度计划将总进度计划细化到月、周、日,明确各阶段的工作任务与完成时间。进度计划编制要具有可行性与灵活性,充分考虑可能影响进度的因素,如天气变化、材料供应、劳动力调配等。

(2) 在施工过程中,严格按照进度计划组织施工,确保各项工作按计划推进。建立进度跟踪检查机制,定期对实际进度与计划进度进行对比分析。如发现实际进度滞后,要及时分析原因,采取相应的纠偏措施。纠偏措施可包括增加劳动力、机械设备投入,调整施工顺序,优化施工方案等。同时,加强与建设单位、监理单位、设计单位等相关方的沟通协调,及时解决施工过程中出现的问题,保障施工进度顺利进行。(3) 协调好各施工班组之间的工作衔接,避免出现工序冲突与窝工现象。合理调配劳动力、材料、机械设备等资源,根据进度计划的需求,及时安排资源进场,确保资源供应满足施工进度要求。在资源紧张时,要进行合理的资源优化配置,优先保障关键线路上工作的资源需求,以确保工程整体进度不受影响。

2.4 成本管理措施

(1) 在工程开工前,根据施工图纸、施工方案、市场价格等因素,编制详细的成本预算。成本预算包括直接成本与间接成本,直接成本涵盖人工费、材料费、机械费等,间接成本包括管理费、临时设施费等。成本预算要准确、细致,为成本控制提供依据。(2) 在施工过程中,采取有效的成本控制措施,降低工程成本。在

人工费控制方面,合理安排劳动力,提高劳动生产率,避免出现窝工现象。通过劳务分包招标等方式,选择价格合理、素质较高的劳务队伍。在材料费控制方面,加强材料采购管理,通过招标采购、集中采购等方式降低材料采购成本。严格控制材料消耗,实行限额领料制度,避免材料浪费。在机械费控制方面,合理配置机械设备,提高机械设备的利用率,减少设备闲置时间。加强设备的维护保养,降低设备维修成本^[3]。(3) 定期进行成本核算,将实际成本与成本预算进行对比分析,找出成本偏差的原因。通过成本分析,总结成本管理经验教训,为后续工程成本管理提供参考。对成本超支的项目,要及时采取措施进行整改,确保工程成本控制在预算范围内。同时,通过成本核算与分析,挖掘降低成本的潜力,提出合理化建议,进一步优化成本管理。

结束语

建筑工程施工技术与现场施工措施紧密相关,精准把控技术与有效实施措施可优化工程质量、安全、进度和成本。科技进步将推动新施工技术不断涌现,现场管理理念与方法也将持续创新。建筑行业应主动适应变化,不断探索技术创新与管理优化,提升建筑工程水平。未来,建筑行业将致力于打造更多优质建筑项目,推动行业高质量发展,迈向新阶段,为社会创造更多价值,实现可持续发展。

参考文献

- [1]田宝玉.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略探讨[J].住宅与房地产,2021(09):147-148.
- [2]王宗兴.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].中华建设,2021(03):58-59.
- [3]何景新.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J].中国住宅设施,2021(02):98-99.