

建筑土建施工技术与管理

张太雷¹ 沈建军²

1. 中国一冶集团有限公司 湖北 武汉 430000

2. 中国一冶集团有限公司 湖北 武汉 430000

摘要：建筑行业作为国家经济发展的重要支柱，其施工技术与现场管理水平直接关乎建筑质量、工程进度与企业效益。本文围绕建筑土建施工技术与管理展开探讨。先概述建筑土建施工技术，随后详细分析土方、钢筋、模板、混凝土等关键施工技术。同时，指出建筑土建现场管理存在安全管理制度不完善、质量管理体系不健全、施工计划不合理及成本控制意识淡薄等问题。针对这些问题，提出完善安全与质量管理体系、制定合理施工计划、提高成本控制意识等加强现场管理的措施，旨在提升建筑土建施工的技术水平与现场管理能力，保障工程质量与效益。

关键词：建筑土建；施工技术；现场管理

引言：在建筑行业蓬勃发展的当下，建筑土建施工技术与现场管理的重要性愈发凸显。先进的施工技术是保障建筑质量与功能的基础，科学的现场管理则是确保工程顺利推进、实现预期目标的关键。然而，当前建筑土建施工中，技术应用与现场管理仍存在诸多问题。因此，深入研究建筑土建施工技术，剖析现场管理现存问题并探寻有效解决措施，对提高建筑工程整体水平，推动建筑行业可持续发展具有重要的现实意义。

1 建筑土建施工技术概述

建筑土建施工技术贯穿于工程建设的全过程，是决定工程质量与安全的关键所在。在基础施工阶段，桩基础技术的合理运用尤为重要。根据不同的地质状况与建筑的承载需求，灌注桩与预制桩各展其长。灌注桩适用于复杂地质，能紧密贴合土层，提供稳定支撑；预制桩则施工速度快，质量易于把控。土方工程同样不容小觑，土方开挖讲究科学规划，精确计算开挖量与坡度，这不仅关乎施工安全，更直接影响场地的平整效果。土方回填时，严格筛选回填土并控制压实度，有效防止基础沉降。主体结构施工中，钢筋工程如同建筑的骨架。从选材、加工到绑扎安装，每一步都严谨细致，赋予建筑强大的稳固性。模板工程则是混凝土成型的“模具”，精准的模板设计与安装拆除，确保混凝土结构尺寸无误、外观达标。而混凝土工程，从配合比设计到浇筑、振捣、养护拆模，每个环节紧密相连，直接决定了混凝土的强度与耐久性。建筑土建施工技术各环节环环相扣，任何一处的疏忽都可能引发严重后果。唯有施工人员熟练掌握并严格遵循技术规范，才能打造出高质量的建筑工程^[1]。

2 建筑土建关键施工技术分析

2.1 土方工程施工技术

2.1.1 土方开挖

土方开挖是建筑土建施工的重要起始环节。在开挖前，需对施工现场的地形、地貌以及地下管线等情况进行详细勘查，为制定科学的开挖方案提供依据。开挖过程中，要依据设计坡度分层分段进行，避免超挖或欠挖。对于大型土方工程，通常采用挖掘机、装载机等机械设备进行作业，以提高施工效率。但在靠近基底时，需采用人工开挖，确保基底土不受扰动。同时，要做好排水措施，防止基坑积水影响施工安全与质量。

2.1.2 土方回填

土方回填紧跟基础施工之后，其质量直接关系到建筑的稳定性。首先，回填土的材料选择至关重要，一般选用黏性土、砂土等，且不得含有杂质、腐殖土等。回填时，需分层铺填，每层厚度不宜超过 30 厘米，并采用机械或人工夯实的方式确保压实度。在夯实过程中，要控制好压实遍数和压实机械的行进速度，保证填土均匀密实。对于基础周边等重要部位，更要加强夯实力度。

2.2 钢筋工程施工技术

2.2.1 钢筋的选材与加工

钢筋选材是建筑质量的根基。选择时，必须严格依据设计要求，仔细甄别钢筋的各项性能指标。优先考虑具有良好口碑和完整质量证明的产品，确保其屈服强度、抗拉强度等满足工程所需。同时，要对钢筋表面进行细致检查，有锈迹、麻点等瑕疵的钢筋，会影响工程质量，需谨慎对待。加工阶段，首要任务是调直钢筋，可采用机械或冷拉方式，保证钢筋笔直。接着，按照设计尺寸精准切断，误差控制在极小范围。对于形状特殊的钢筋，如箍筋、弯起钢筋，借助专业设备，依设计角

度和半径弯曲成型。加工中,定期校准设备,以维持加工精度,保证钢筋质量稳定。

2.2.2 钢筋的绑扎与安装

钢筋的绑扎与安装关乎建筑结构稳固。施工前,工人要深入理解结构图纸,明确各规格钢筋的摆放位置与间距。施工时,用20-22号铁丝扎实绑扎,避免钢筋在浇筑时移位。梁钢筋绑扎,先在模板上放纵筋,再套箍筋逐点绑扎;板钢筋需先弹线定位,从板边起依次绑扎。柱钢筋绑扎,先将箍筋套在下层预留筋上,再立柱纵筋并交叉绑扎。安装时,要足量设置保护层垫块,防止钢筋锈蚀。

2.3 模板工程施工技术

2.3.1 模板的选择与设计

模板的选择与设计是模板工程的关键环节。在选择模板时,需综合考虑工程特点、结构形式、施工工艺以及成本等多方面因素。常见的模板有木模板、钢模板、铝合金模板等。木模板具有成本低、易加工的优势,适用于形状复杂的结构;钢模板强度高、周转次数多,多用于标准层建筑;铝合金模板则重量轻、施工便捷,能有效提升施工效率。设计模板时,要根据混凝土的侧压力、自重等荷载进行力学计算,确保模板具备足够的强度、刚度和稳定性。同时,要合理规划模板的拼接方式,减少拼缝数量,防止漏浆现象发生。模板的尺寸设计需精确,保证混凝土结构的成型尺寸符合设计要求。

2.3.2 模板的安装与拆除

模板的安装质量直接影响混凝土的成型效果。安装前,要对模板进行清理和涂刷脱模剂,便于后续拆除。安装过程中,严格按照设计方案进行拼装,确保模板位置准确、拼接严密。对于高大模板支撑体系,必须进行专项设计和严格验收,保证其稳定性。模板拆除要遵循一定的原则,根据混凝土的强度发展情况确定拆除时间。一般情况下,侧模在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损时即可拆除;底模则需在混凝土达到设计强度的相应比例后拆除。拆除时,要按照先支后拆、后支先拆的顺序进行,严禁暴力拆除,防止对混凝土结构造成损伤。拆除后的模板要及时清理、修复和保养,以便重复使用。

2.4 混凝土工程施工技术

2.4.1 混凝土的配合比设计

混凝土配合比设计是确保混凝土性能的核心。需依据工程对混凝土强度、耐久性及工作性的要求,精确确定水泥、水、砂、石等原材料的比例。首先,根据设计强度等级,通过计算得出水泥用量,同时考虑水泥品种

对混凝土性能的影响。用水量则需控制在合理范围,以保证混凝土的和易性。砂率的选择关乎混凝土的密实度与工作性能。此外,掺合料与外加剂的使用,能有效改善混凝土的性能,如提高抗渗性、增强早期强度等。配合比设计过程中,要经过多次试配与调整,确保各项性能指标满足工程实际需求。

2.4.2 混凝土的浇筑与振捣

混凝土浇筑与振捣直接决定混凝土的质量。浇筑前,要清理模板和钢筋上的杂物,检查模板拼接是否严密。浇筑时,分层分段进行,避免出现冷缝。对于大体积混凝土,常采用斜面分层、分段分层等浇筑方法。振捣是关键环节,使用插入式振捣器时,要快插慢拔,均匀振捣,振捣点间距不宜过大,确保混凝土内气泡充分排出。平板振捣器适用于板类构件,振捣时要保证覆盖全面。

2.4.3 混凝土的养护与拆模

混凝土养护与拆模对其强度发展至关重要。养护一般在混凝土浇筑完毕后12小时内开始,采用洒水、覆盖保湿材料等方式,保持混凝土表面湿润,确保水泥充分水化,提高混凝土强度和耐久性。养护时间根据水泥品种和混凝土用途而定,一般不少于7天,对于有抗渗要求的混凝土,养护时间不少于14天。拆模要依据混凝土强度,侧模在混凝土能保证表面及棱角不受损时拆除;底模拆除需根据构件跨度和设计强度要求,通过同条件养护试块强度确定,严禁过早拆模,以免影响混凝土结构安全^[2]。

3 建筑土建现场管理存在的问题

3.1 安全管理制度不完善

在许多建筑土建施工现场,安全管理制度仅停留在纸面上,缺乏实际的执行力。部分施工单位虽制定了安全制度,但内容笼统,未针对不同施工环节的风险制定详细应对措施。安全责任划分不明确,导致事故发生时互相推诿责任。同时,安全培训流于形式,施工人员未能真正掌握安全操作技能与应急处理方法。安全检查也不规范,未能及时排查出安全隐患,这不仅威胁施工人员的生命安全,也可能因安全事故导致工程延误,增加不必要的经济损失。

3.2 质量管理制度不健全

质量管理制度不健全是影响建筑土建工程质量的重要因素。一些施工单位缺乏完善的质量管控流程,从原材料进场检验到各施工工序的质量验收,都存在漏洞。原材料检验标准不严格,可能导致不合格材料进入施工现场。施工过程中,质量监督不到位,对违规操作未能

及时纠正。质量检验人员专业素质参差不齐，部分人员对质量标准理解不透彻，使得一些质量问题无法被及时发现。这将严重影响建筑的整体质量，缩短建筑使用寿命，甚至可能引发安全事故。

3.3 施工计划不合理

施工计划不合理在建筑土建项目中屡见不鲜。部分施工单位在制定计划时，未充分考虑施工现场的实际情况、天气因素以及各工种之间的协调配合。施工进度安排过紧，导致施工人员为赶工期而忽视质量与安全。资源分配不均衡，某些时段材料、设备供应不足，而其他时段又出现闲置浪费。各工种交叉作业时缺乏合理规划，容易引发施工冲突，降低施工效率，延长工程工期，增加工程成本，最终影响项目的顺利交付。

3.4 成本控制意识淡薄

建筑土建施工中，成本控制意识淡薄问题较为突出。许多施工单位对成本控制缺乏系统规划，在材料采购环节，未进行充分的市场调研与价格比对，导致采购成本过高。施工过程中，对材料浪费现象缺乏有效监管，水电等资源过度消耗。同时，施工人员技术水平参差不齐，可能因操作不当导致返工，增加人力、物力成本。在设备租赁方面，缺乏合理的租赁计划，设备闲置时间过长，进一步加重了成本负担，压缩了项目的利润空间。

4 加强建筑土建现场管理的措施

4.1 完善安全管理制度

首先，施工单位应制定详尽且具针对性的安全管理制度，明确各施工环节潜在风险及对应的防范措施。细化安全责任，将责任落实到个人，杜绝推诿现象。定期开展全面且深入的安全培训，邀请专业人员授课，通过案例分析、实操演练等方式，让施工人员切实掌握安全技能与应急处理方法。加强安全检查力度，建立日常巡查、专项检查与定期大检查相结合的机制，利用先进检测设备，全面排查安全隐患，对发现的问题立即整改，形成闭环管理，确保施工现场安全有序。

4.2 完善质量管理体系

完善质量管理体系需构建从原材料采购到工程竣工的全流程质量管控机制。严格原材料进场检验，制定明确的检验标准与流程，采用第三方检测机构确保检验公正性。施工中，加强质量监督，安排专业质检员旁站

监督关键工序，对违规操作及时制止并纠正。提升质量检验人员专业素养，定期组织培训与考核，保证其精准把握质量标准。建立质量问题追溯机制，对出现质量问题的环节和责任人严肃处理，以此保障建筑工程质量达标。

4.3 制定合理的施工计划

制定施工计划前，充分调研施工现场条件，包括地质、交通等，综合考虑天气变化对施工的影响。合理安排施工进度，预留一定弹性时间应对突发情况，避免盲目赶工。优化资源分配，根据施工进度精准调配材料与设备，减少闲置浪费。运用先进的项目管理软件，对各工种交叉作业进行科学规划，明确各工种施工顺序与时间节点，加强工种间沟通协调，提高施工效率，确保项目按时、高质量交付。

4.4 提高成本控制意识

施工单位要树立全员成本控制理念，从管理层到一线施工人员都应参与成本管控。采购环节，广泛调研市场，与优质供应商建立长期合作，降低采购成本。加强施工现场材料管理，制定材料使用定额，杜绝浪费现象，对水电等资源进行计量管控，节约能耗。提高施工人员技术水平，通过培训减少因操作不当导致的返工。制定合理的设备租赁计划，依据施工进度精确安排租赁时长，提高设备利用率，有效降低项目成本，提升经济效益^[1]。

结束语

综上所述，建筑土建施工技术的优劣与现场管理的成效，直接关乎建筑工程的质量、安全、进度与成本。先进且精准的施工技术，如土方、钢筋、模板、混凝土等关键技术的合理运用，是打造优质建筑的基石。而完善的安全与质量管理体系、合理的施工计划以及强烈的成本控制意识，是确保工程顺利推进的有力保障。

参考文献

- [1]吴盘涛.土建施工现场管理土建施工技术质量控制解析[J].2021.134-135
- [2]董天舒.土建施工现场管理土建施工技术质量控制解析[J].华东科技(综合),2021,000(006):145-155
- [3]张华.土建施工现场管理土建施工技术质量控制解析[J].建材发展导向(下),2021,019(005):282-283.