

建筑工程土建管理施工技术分析

杨泽宇

中国能源建设集团山西电力建设有限公司 山西 太原 030000

摘要:在建筑工程领域,土建管理施工技术犹如基石,支撑着整个工程的顺利推进。本文深入剖析建筑工程土建管理施工技术。阐述了土建施工技术管理的必要性,分析了环境、人为、材料及设备机械等影响因素。详细介绍了基础施工、混凝土、钢筋工程、防水施工等关键技术。为加强土建管理,提出建立健全管理机制、做好技术交底、加强人员培训、强化质量检查以及优化施工方案等措施,旨在提升建筑工程土建施工的技术水平与管理效能,保障工程质量与进度,促进建筑行业健康发展。

关键词:建筑工程;土建管理;施工技术

引言:在建筑行业蓬勃发展的当下,建筑工程规模与复杂程度不断攀升。土建施工作为建筑工程的核心环节,其技术水平与管理质量直接关乎建筑的整体质量、安全性能以及使用寿命。先进合理的施工技术是确保工程顺利推进的基础,而有效的管理则能充分发挥技术优势,优化资源配置。然而,当前土建施工面临诸多挑战,如复杂的施工环境、参差不齐的人员素质等。因此,深入分析土建管理施工技术,探究应对策略,对提升建筑工程综合效益具有重要的现实意义。

1 土建施工技术管理的必要性

土建施工技术管理在建筑工程中具有不可忽视的必要性。首先,它是保障工程质量的关键。通过严格管理施工技术,能确保各施工环节遵循标准规范操作,如在混凝土浇筑时精准把控配合比、浇筑流程,避免出现蜂窝麻面、孔洞等质量缺陷,为建筑结构安全奠定坚实基础。其次,有效的技术管理有助于成本控制。合理规划施工技术,可减少材料浪费、设备闲置,避免因技术失误导致的返工,降低不必要的成本支出。再者,技术管理能显著提升施工效率。明确各工序技术要点与衔接流程,施工人员可有序作业,减少工序间的等待时间,加快工程进度。此外,良好的技术管理还是施工安全的有力保障。对危险性较大的分部分项工程进行技术把控,提前做好安全防护与应急预案,能降低施工事故发生率,保护人员生命与企业财产安全^[1]。

2 建筑土建施工中的相关影响因素

2.1 环境因素

2.1.1 自然环境

自然环境对建筑土建施工影响显著。气候方面,降雨会使施工现场泥泞湿滑,增加土方坍塌风险,还可能稀释混凝土,影响其强度;大风天气不利于高空作业,易造成

安全隐患,且强风可能损坏施工设备与建筑材料。地质条件同样关键,若地基土质松软,需进行额外地基处理,如打桩加固,否则建筑易出现沉降不均,导致墙体开裂、结构变形等问题,严重威胁建筑安全与稳定性。

2.1.2 施工环境

施工环境是土建施工不可忽略的因素。施工现场布局若不合理,材料堆放杂乱,机械设备停放无序,会阻碍施工人员与物料运输,降低施工效率。同时,周边环境干扰也不容忽视,紧邻居民区施工时,噪音、粉尘限制时段要求会影响施工时长;周边有既有建筑,需采取防护措施,防止施工对其造成破坏,否则可能引发纠纷,延误施工进度,增加施工成本与管理难度。

2.2 人为因素

2.2.1 施工人员素质

施工人员素质对土建施工质量与进度影响重大。部分施工人员专业技能不足,在进行复杂工艺操作,如钢筋的精准焊接、复杂模板的搭建时,易因操作不规范,导致钢筋连接不牢、模板拼接不严,影响建筑结构稳固性。同时,安全意识淡薄也是大问题,不按要求佩戴安全帽、违规进行高处作业等行为频发,不仅危及自身生命安全,还可能因安全事故引发施工停滞,拖累整体工程进度,增加额外安全管理成本。

2.2.2 管理人员水平

管理人员水平决定着土建施工管理成效。管理能力欠佳的人员,难以合理安排施工工序,致使各工种衔接不畅,出现窝工现象,极大浪费人力与时间资源。在面对突发状况,如施工材料供应延迟、恶劣天气影响工期时,决策水平低的管理人员无法迅速制定有效应对策略,导致工程延误。而且,管理不到位易使施工质量把控不严,引发质量隐患,最终影响建筑整体品质与企业声誉。

2.3 材料因素

2.3.1 材料质量

材料质量是土建工程的基石。若使用质量不达标的钢筋,其屈服强度和抗拉强度不足,建筑在承受荷载时,钢筋易变形甚至断裂,严重威胁建筑结构安全。低质量的水泥,凝结时间异常、强度增长缓慢,会使混凝土构件出现裂缝、强度不达标等问题,大幅缩短建筑的使用寿命。此外,劣质防水材料无法有效阻挡水分渗透,导致建筑物渗漏,影响室内环境和使用功能,维修成本也极为高昂。

2.3.2 材料供应

稳定的材料供应对施工顺利推进至关重要。一旦材料供应中断,施工人员将被迫停工等待,造成人力和设备的闲置浪费,延误工期。而且,临时紧急采购材料,可能因时间仓促,难以保障材料质量,还会增加采购成本。材料供应计划不合理,造成材料积压,不仅占用大量资金和场地,还可能因存放时间过长导致材料性能下降。

2.4 设备机械因素

2.4.1 设备性能

设备性能直接左右土建施工成效。老旧起重机起吊能力不足,难以吊运大型建筑材料,会拖慢施工进度。混凝土搅拌设备搅拌不均,导致混凝土配合比偏差,影响混凝土质量,降低建筑结构强度。性能欠佳的机械设备还易频繁出现故障,维修耗时耗力,进一步打乱施工计划,增加额外维修成本,对工程按时交付构成严峻挑战。

2.4.2 设备管理

有效的设备管理是施工顺利开展的保障。设备管理不善,设备保养维护不及时,零部件磨损加剧,缩短设备使用寿命,增加设备更换成本。操作规范缺失,施工人员违规操作,如超重使用起重机,极易引发安全事故,危及人员生命安全。设备调度不合理,造成设备闲置或争抢,降低设备利用率,影响整体施工效率与经济效益。

3 建筑土建施工中的关键技术

3.1 基础施工技术

3.1.1 桩基础施工

桩基础施工旨在将建筑物的荷载传递至深层稳定土层。常见的有预制桩和灌注桩。预制桩通过锤击、静压等方式沉入地下,施工速度快、质量易控。灌注桩则是在现场钻孔后灌注混凝土成桩,能适应复杂地质。施工时,需精准控制桩位,确保垂直度,防止缩颈、断桩等问题。桩基础承载能力强,可有效提升建筑稳定性,适用于各类大型建筑及软土地基区域。

3.1.2 深基坑支护

深基坑支护是保障深基坑施工安全的重要举措。常见支护形式有排桩支护、地下连续墙等。排桩支护利用钢筋混凝土桩形成支护结构,施工简便、成本较低。地下连续墙则是在地下构筑连续墙体,防水性与支护能力俱佳。施工中,要实时监测基坑变形,合理设置支撑体系,防止基坑坍塌、土体位移,确保周边建筑物和地下管线安全,为后续基础施工创造稳定环境。

3.2 混凝土施工技术

3.2.1 混凝土制备

混凝土制备是确保其质量的首要环节。依据设计配合比,精准称量水泥、骨料、外加剂及水等原料。水泥强度等级与品种需适配工程需求,骨料应控制粒径、含泥量。外加剂按规定剂量添加,以改善混凝土性能。通过强制式搅拌机充分搅拌,确保各成分均匀混合,拌合物具有良好和易性。严格把控制备过程,才能产出符合设计要求、满足施工需求的混凝土。

3.2.2 混凝土浇筑

混凝土浇筑直接影响建筑结构质量。浇筑前,清理模板杂物,检查钢筋布置与模板密封性。采用分层浇筑法,每层厚度依振捣设备确定,确保振捣密实,避免漏振、过振,以防出现蜂窝、孔洞等缺陷。大体积混凝土浇筑要控制浇筑速度,防止内部温度过高产生裂缝。施工人员需密切配合,保障浇筑作业连续、高效进行,使混凝土均匀填充模板空间^[2]。

3.2.3 混凝土养护

混凝土养护对强度增长与耐久性提升至关重要。在混凝土终凝后及时开展,常用洒水、覆盖保湿养护。普通混凝土养护不少于7天,大体积、抗渗混凝土养护期更长。养护期间保持混凝土表面湿润,创造适宜温湿度条件,促进水泥水化反应充分进行,增强混凝土强度,减少干缩裂缝,提高结构抗渗、抗冻性能,延长建筑使用寿命。

3.3 钢筋工程施工技术

3.3.1 钢筋加工

钢筋加工是钢筋工程的开端。按设计要求,对钢筋进行调直,消除弯曲变形,确保其直线度。运用切断机精准下料,控制钢筋长度偏差。弯折钢筋时,依据弯折角度和半径要求操作弯曲机,保证形状准确。加工中要严格把控尺寸,防止钢筋强度受损,为后续绑扎提供合格材料,保障钢筋在建筑结构中充分发挥承载作用。

3.3.2 钢筋绑扎

钢筋绑扎决定钢筋骨架的成型质量。施工时,先在模板上准确放线确定钢筋位置。按设计间距布置主筋与箍筋,采用铁丝扎牢节点,确保绑扎牢固,防止松动

移位。注意钢筋的交叉布置与锚固长度,使钢筋协同工作。对于复杂节点,更需精细操作,形成稳固的钢筋骨架,为混凝土浇筑提供可靠支撑体系。

3.4 防水施工技术

3.4.1 外墙防水

外墙防水关乎建筑室内环境及结构耐久性。施工前,清理墙面基层,确保平整、干净,无油污与松动。选用优质防水涂料或防水卷材,如聚合物水泥防水涂料,其粘结力强、抗渗性佳。涂抹涂料时,要分层均匀涂刷,保证厚度达标;铺贴卷材则需注意搭接宽度,确保密封严实。对门窗洞口、穿墙管道等易渗漏部位,进行加强处理,增设附加层,有效阻挡雨水渗入室内,维护建筑外立面及室内空间的干燥与安全。

3.4.2 屋面防水

屋面防水是建筑防水的重中之重。先对屋面基层进行找平处理,确保坡度合理,排水顺畅。常用 SBS 改性沥青防水卷材,其耐高温、耐低温性能优越。铺贴卷材时,遵循先高后低、先远后近原则,采用热熔法使其与基层牢固粘结,确保搭接严密,避免出现空鼓、气泡。同时,做好天沟、檐口、女儿墙根部等节点防水,设置附加防水层,有效抵御雨水侵袭,防止屋面渗漏,保护屋面结构及室内装修。

4 加强土建管理的措施

4.1 建立健全管理机制

建立健全管理机制是土建管理的基础保障。需制定涵盖施工流程、人员职责、材料设备管理等全方位的规章制度,明确各岗位工作标准与规范,使施工活动有章可循。构建完善的监督考核体系,对各部门、各施工环节工作成效进行量化评估,依据考核结果实施奖惩,激励员工积极履职。引入信息化管理平台,实时监控工程进度、质量数据,实现高效沟通与协同,打破信息壁垒,提升整体管理效能,确保土建工程有序推进。

4.2 做好施工技术交底工作

施工技术交底是保障施工质量的关键环节。在各分项工程施工前,技术负责人需向施工人员详细讲解施工工艺、技术要求、质量标准及安全注意事项。通过书面文件、现场演示、多媒体资料等多种形式,确保施工人员清晰理解技术要点。针对复杂工艺,组织专项交底会议,解答施工人员疑问,避免因技术理解偏差导致施工失误。同时,要求施工人员签字确认交底内容,留存记录,便于追溯,使技术要求精准传达至一线,保障施工按既定技术方案顺利开展。

4.3 加强施工人员培训

施工人员素质直接影响工程质量,加强培训至关重要。定期开展专业技能培训,依据施工阶段与工种需求,邀请专家讲解新技术、新工艺,提升施工人员操作水平,如组织钢筋工学习新型连接技术。强化安全培训,通过案例分析、实地演练,增强施工人员安全意识,规范安全操作行为,降低事故风险。开展职业道德培训,培养施工人员责任心与敬业精神,树立质量第一观念,从人员层面筑牢土建工程质量与安全防线。

4.4 加强施工质量检查

施工质量检查是把控工程质量的重要手段。建立日常巡查、定期检查与专项抽查相结合的质量检查机制。日常巡查由现场管理人员随时进行,及时发现并纠正施工中的质量问题;定期检查组织专业质量检查小组,按规定周期对工程全面检查,评估质量状况;针对关键工序、隐蔽工程开展专项抽查,确保重点部位质量可靠。对检查出的质量问题,下达整改通知,明确整改责任人与期限,跟踪复查,形成质量管控闭环,保障土建工程整体质量达标。

4.5 优化施工方案

优化施工方案能有效提升施工效率与经济效益。组建由技术专家、管理人员、一线施工人员构成的方案优化团队,结合工程实际,分析原方案在工期、成本、质量等方面的不足。运用先进技术与管理理念,如采用 BIM 技术模拟施工流程,提前发现问题并调整。充分考虑资源配置、施工环境变化等因素,对施工顺序、工艺选择、设备调配等进行优化,制定多套备选方案,经综合比选确定最优方案,实现施工过程高效、有序,降低工程成本,提高建筑企业竞争力^[1]。

结束语

综上所述,建筑工程土建管理施工技术涵盖诸多关键层面。从桩基础、混凝土、钢筋工程到防水施工技术,每一项都为建筑质量奠定基础。同时,建立健全管理机制、做好技术交底、加强人员培训等管理措施,是保障施工顺利开展的有力支撑。只有将先进的施工技术与科学的管理紧密结合,才能有效克服环境、人为、材料及设备等因素带来的挑战,提升建筑工程的质量、安全与经济效益。

参考文献

- [1]杨光.建筑工程土建管理施工技术分析[J].环球市场,2021,(2):272-273.
- [2]宋宪领.建筑工程土建管理施工技术分析[J].商品与质量,2021,(4):250-251.
- [3]陈先先.建筑工程土建管理施工技术分析[J].建筑工程技术与设计,2022,(9):140-141.