

土木工程的现场施工技术管理策略分析

尤 海

华春建设工程项目管理有限责任公司 陕西 西安 710000

摘要: 随着土木工程规模持续扩大,现场施工技术管理重要性凸显。本文聚焦土木工程现场施工技术管理,阐述其重要性,包括保障工程质量、提高施工效率、确保施工安全、降低施工成本。剖析关键问题,如人员素质差异、技术交底不足、材料与设备管理不善、施工环境复杂等。针对这些问题,提出加强人员培训与考核、完善技术交底制度、强化材料与设备管理、应对复杂环境、加强信息化建设等管理策略,旨在为提升土木工程现场施工技术管理水平提供参考。

关键词: 土木工程;现场施工;技术管理;问题与策略

引言:土木工程作为国家基础设施建设的关键领域,其发展水平直接影响着社会经济发展与民众生活质量。在土木工程实施过程中,现场施工技术管理是项目顺利推进的核心环节。科学有效的施工技术管理不仅能确保工程按质按量完成,还能提升施工效率、保障施工安全、控制施工成本。然而,当前土木工程现场施工技术管理面临诸多挑战,存在人员、技术、材料、设备等多方面问题。深入研究并制定合理的管理策略,对提高土木工程整体质量与效益具有重要意义。

1 土木工程现场施工技术管理的重要性

1.1 保障工程质量

土木工程现场施工技术管理对保障工程质量起着决定性作用。科学合理的技术管理能确保施工过程中严格遵循设计要求与规范标准。从基础施工到主体结构搭建,每一环节的技术把控都关乎整体质量。例如,在混凝土浇筑时,精准控制配合比、浇筑顺序与振捣方式,可避免出现蜂窝麻面、裂缝等质量问题。通过技术管理对原材料、构配件质量严格检验,对施工工艺持续优化,能有效提升工程结构的稳定性与耐久性,为工程长期使用奠定坚实基础。

1.2 提高施工效率

有效的现场施工技术管理是提高施工效率的关键。合理规划施工流程与技术方

1.3 确保施工安全

案,能有效预防安全事故的发生。例如,在高空作业中,合理设置防护设施,规范作业人员的操作行为,可降低坠落风险。技术管理还能对施工现场的安全隐患进行及时排查与整改,如对脚手架、模板支撑系统等进行稳定性检查。

1.4 降低施工成本

土木工程现场施工技术管理有助于降低施工成本。一方面,通过优化施工方案与技术措施,能减少资源浪费。例如,精确计算材料用量,避免过度采购与剩余材料堆积,降低材料成本。另一方面,合理的技术管理可提高施工效率,缩短工期,从而减少人工、机械等费用的支出。同时,对施工设备进行科学管理与维护,提高设备利用率,降低设备故障率与维修成本。

2 土木工程现场施工技术管理的关键问题

2.1 人员素质参差不齐

在土木工程现场,人员素质差异显著是突出问题。部分施工人员专业知识和技能不足,对复杂的施工工艺和操作规范理解不透彻,导致施工中频繁出现操作失误。比如在进行混凝土浇筑时,不能准确把握振捣的力度和时间,影响混凝土质量。一些管理人员缺乏系统的管理知识和经验,在协调各方资源、安排施工进度时不够科学合理,容易造成工序衔接不畅、人员闲置或工作负荷过大。新入职人员对现场环境和安全要求不熟悉,安全意识淡薄,易引发安全事故。而且,不同地区、不同项目招聘的人员,文化水平和学习能力有别,难以快速统一思想和操作标准,给现场施工技术管理带来很大挑战。

2.2 技术交底不充分

技术交底不充分在土木工程现场较为常见。交底内容往往不够详细全面,对关键施工环节的技术要求、质量标准和安全注意事项说明模糊。例如在桥梁施工中,对于预应力张拉工艺,仅简单提及操作流程,未详细说明张拉力控制精度、伸长量测量方法等关键要点。交底方式也比较单一,多以口头传达为主,缺乏书面资料和现场示范,施工人员难以准确理解和掌握。不同专业之间的技术交底缺乏有效沟通,导致各工种在配合时出现矛盾和问题。而且,技术交底没有根据施工人员的文化程度和技术水平进行针对性调整,使得部分人员对交底内容一知半解,影响施工质量^[2]。

2.3 施工材料管理不善

施工材料管理不善会严重影响土木工程进展。在材料采购环节,对供应商的选择不够严谨,导致购入的材料质量参差不齐,部分材料规格不符合设计要求。材料进场验收时,存在走过场的现象,未能严格检查材料的质量证明文件和实际质量,让不合格材料进入施工现场。材料存储方面,缺乏合理的规划和防护措施,一些易受潮、变质的材料如水泥、木材等,因存放环境不当而损坏。材料发放和使用过程中,没有建立严格的领料制度,出现材料浪费、丢失的情况,而且对剩余材料的回收利用不够重视,增加了工程成本。

2.4 施工设备管理不到位

施工设备管理不到位是现场的常见问题。设备选型时,没有充分考虑工程实际需求和施工条件,导致设备性能与施工任务不匹配,影响施工效率。例如在一些小型工程中选用大型复杂设备,不仅成本高,而且操作不便。设备日常维护保养不及时,缺乏定期的检查和维修,使得设备故障频发,影响施工进度。操作人员对设备的操作不规范,不按照说明书进行操作,加速了设备的磨损。同时,设备调配不合理,没有根据施工进度和工序要求及时调整设备的使用,造成部分设备闲置,而其他工序又因设备不足而停滞。

2.5 施工环境复杂多变

土木工程施工环境复杂多变给技术管理带来诸多困难。施工现场可能处于不同的地理区域,地质条件差异大,如在软土地基上施工,需要进行特殊的地基处理,否则会影响建筑物的稳定性。气候条件也影响显著,高温、严寒、暴雨、大风等恶劣天气,会干扰施工的正常进行。例如在高温天气下,混凝土浇筑后水分蒸发过快,易产生裂缝。周边环境方面,施工现场可能靠近居民区、交通要道等,施工产生的噪音、粉尘等会对周边造成影响,需要采取相应的防护措施。

3 土木工程现场施工技术管理策略

3.1 加强人员培训与考核

在土木工程现场,人员素质参差不齐严重影响施工技术管理成效,加强人员培训与考核至关重要。针对不同岗位和人员技能水平,制定个性化培训方案。对于一线施工人员,开展实操技能培训,通过现场示范、模拟操作等方式,让其熟练掌握关键施工工艺和操作规范,如钢筋绑扎、混凝土振捣等。对于管理人员,进行管理知识和沟通协调能力的培训,提升其统筹规划和资源调配能力。培训方式应多样化,除内部培训外,还可邀请行业专家进行讲座,分享前沿技术和经验。同时,利用线上学习平台,方便人员随时随地进行学习。建立严格的考核机制,定期对培训效果进行评估。考核内容不仅包括理论知识,更要注重实际操作能力。对考核优秀的人员给予奖励,如奖金、晋升机会等;对考核不合格的人员,进行补考或再次培训,若仍不达标则考虑调整岗位。通过加强人员培训与考核,提高整体人员素质,为土木工程现场施工技术管理提供有力的人才支持。

3.2 完善技术交底制度

在土木工程现场,完善技术交底制度是保障施工顺利开展、提升工程质量的关键。当前技术交底存在内容模糊、方式单一等问题,需全方位改进。交底内容应详细且具有针对性,涵盖施工工艺、质量标准、安全注意事项等关键信息。例如在基础施工时,明确桩基的打入深度、混凝土浇筑的分层厚度等具体参数。交底方式要多样化,除传统的口头讲解外,应结合书面资料、现场示范和视频演示。书面资料要图文并茂,便于施工人员随时查阅;现场示范能让施工人员直观感受操作流程;视频演示可重复播放,强化理解。同时,建立交底反馈机制,让施工人员对交底内容提出疑问和建议,确保他们真正掌握。交底后要进行考核,检验施工人员对技术要求的熟悉程度,不合格者需重新交底。此外,不同专业和工序间的交底要相互衔接,避免出现信息断层。通过完善技术交底制度,使施工人员清晰知晓施工要求,减少施工中的失误和返工^[3]。

3.3 强化施工材料管理

在土木工程现场,强化施工材料管理对工程的质量、进度和成本有着直接且关键的影响。材料采购环节,需严格筛选供应商,考察其信誉、产品质量和生产能力,建立长期稳定的合作关系,确保材料供应的及时性和质量稳定性。材料进场时,要依据规范和设计要求进行严格验收,检查材料的规格、型号、数量以及质量证明文件,对不合格材料坚决拒收。存储方面,根据材

料的特性合理规划存储场地,做好防潮、防火、防盗等措施。例如,水泥要存放在干燥通风的库房,钢材需垫高存放以防生锈。材料发放应建立严格的领料制度,按施工进度和需求发放,避免浪费。同时,加强对剩余材料的回收管理,分类存放以便再次利用。定期对材料进行盘点,掌握库存情况,及时调整采购计划。通过强化施工材料管理,能有效保证材料质量,降低材料损耗,从而保障工程顺利推进,提高工程经济效益。

3.4 加强施工设备管理

在土木工程现场,施工设备管理的好坏直接影响施工效率与工程质量,加强其管理十分必要。设备选型上,要紧密结合工程特点与施工需求,确保设备性能匹配。比如大型桥梁建设,需选用起重能力强、稳定性好的起重机。设备进场时,仔细检查设备状况,查看是否运行正常、有无安全隐患,保证投入使用的设备处于良好状态。日常维护保养不可或缺,制定详细的维护计划,定期对设备进行清洁、润滑、紧固等操作,及时更换磨损零件。像混凝土搅拌机,要定期清理搅拌筒内残留物,检查传动部件的磨损情况。操作人员管理方面,加强技能培训,使其熟练掌握设备操作规程和 safety 注意事项,避免因误操作导致设备损坏或安全事故。同时,建立设备使用档案,记录设备的运行、维修情况,为设备管理提供依据。合理调配设备,根据施工进度和工序要求,及时调整设备使用,提高设备利用率,降低设备闲置成本。

3.5 应对复杂施工环境

土木工程现场施工环境复杂多变,给工程推进带来诸多挑战,有效应对至关重要。地质条件差异大时,施工前需进行详尽的地质勘查,依据勘查结果制定针对性施工方案。如在软土地基上,可采用换填、桩基加固等方法,增强地基承载力,防止建筑物沉降。面对多变的气候条件,要做好防护措施。高温天气下,合理安排施工时间,避开正午高温时段,为施工人员提供防暑降温物品,同时对混凝土等材料采取保湿养护措施,防止水分过快蒸发产生裂缝。遇到暴雨、大风等恶劣天气,及时停止露天作业,对施工现场的临时设施、设备进行加固,避免发生安全事故。若施工现场靠近居民区或交通要道,要采取降噪、防尘措施,如设置隔音屏障、洒水降尘等,减少施工对周边环境的影响。此外,根据不同

季节的光照、昼夜长短变化,合理调整施工计划和人员安排,确保施工顺利进行,保障工程质量和进度。

3.6 加强信息化建设

在土木工程现场施工技术管理中,加强信息化建设是提升管理效率与质量的关键举措。借助信息化管理系统,可实现对施工进度、质量、安全等多方面的实时监控。通过在施工现场安装各类传感器和监控设备,将施工数据如混凝土浇筑温度、结构应力等实时传输至管理平台,管理人员能及时掌握施工动态,快速发现并解决潜在问题。利用建筑信息模型(BIM)技术,可构建三维可视化模型,提前模拟施工过程,优化施工方案,减少施工中的碰撞和返工。同时,BIM模型还能集成材料、设备等信息,方便进行物资管理和成本控制。此外,移动端的应用使现场管理人员能随时随地获取施工信息,进行任务分配、质量检查等工作,提高沟通效率。通过信息化培训,提升施工人员对信息化工具的操作能力。加强信息化建设,能让土木工程现场施工技术管理更加科学、精准、高效,推动工程建设向智能化、现代化方向发展^[4]。

结束语

综上所述,土木工程现场施工技术管理是一项系统且复杂的工作,涵盖人员、技术、材料、设备、环境及信息化等多个关键层面。通过加强人员培训与考核、完善技术交底制度、强化材料与设备管理、积极应对复杂环境以及推进信息化建设等策略,能够有效提升施工技术管理水平。这不仅有助于保障工程质量、提高施工效率、确保施工安全、降低施工成本,还能推动土木工程行业朝着更加规范化、科学化、智能化的方向迈进,为行业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]姚诗雨.建筑工程混凝土施工技术与管理浅谈[J].四川水泥,2020(6):24.
- [2]周星中,周莉.高层房屋建筑工程技术管理要点探究[J].城市住宅,2020,27(8):182-183
- [3]朱龙军.解析建筑工程混凝土施工技术及管理策略[J].中华建设,2020(5):46-47.
- [4]黄秋鹏.土木工程的现场施工技术管理应用[J].住宅与房地产,2020(26):134.