

建筑地基与桩基工程施工质量管控探析

徐 胜

中电建振冲建设工程股份有限公司 四川 成都 611639

摘 要：建筑地基与桩基工程作为建筑物的根基，其施工质量至关重要。本文强调建筑地基与桩基工程施工质量管控的重要性，涉及保障结构安全、提升使用功能、降低成本及促进行业发展。分析地质条件、施工材料、工艺和管理等因素对质量的影响。提出管控措施，包括加强地质勘察评估、把控材料质量、优化工艺操作以及强化施工管理与监督，旨在为地基与桩基工程提供质量管控指导，保障建筑整体质量与安全。

关键词：建筑地基；桩基工程；施工质量管控

引言

在建筑工程中，地基与桩基工程是关键根基，其施工质量关乎建筑整体安全、使用功能、成本控制及行业可持续发展。然而，地质条件复杂、材料质量参差、工艺选择不当、管理监督缺失等因素，常给施工质量带来挑战。本文深入剖析地基与桩基工程施工质量管控的重要性、影响因素，并从地质勘察、材料把控、工艺优化、管理监督等多方面提出具体措施，为保障此类工程施工质量提供参考。

1 建筑地基与桩基工程施工质量管控的重要性

（1）保障建筑结构安全。地基承载建筑物的全部荷载，是建筑结构的支撑结构，地基施工质量直接影响建筑整体稳定状态。地基施工质量不合格，会出现承载力不足、不均匀沉降等常见问题，进而造成建筑结构开裂、主体倾斜等质量问题，极端情况下会引发建筑倒塌事故，威胁群众生命财产安全。桩基工程可将建筑上部荷载传导至深层土体与岩层，有效提升地基承载力。（2）提高建筑使用功能。地基与桩基的施工质量，直接决定建筑后续使用效果和整体品质。落实各环节施工质量管控，规范施工流程，可有效规避基础施工缺陷引发的各类使用故障，保障民用和工业建筑正常投入使用，稳定建筑基础使用功能，提升建筑整体使用质量。（3）降低工程成本。地基与桩基工程质量管控是工程成本控制的关键环节。施工阶段的质量管控可提前排查基础工程质量隐患，减少工程交付后因基础质量问题产生的维修、加固等额外费用，避免后期整改造成的资金损耗与工期延误。同时，标准化质量管控可减少施工返工现象，提升施工效率，节约施工阶段的人力、物力及财力成本。（4）促进建筑行业可持续发展^[1]。地基与桩基质量管控属于工程质量管理的核心内容，强化基础工程质量管控，能够规范施工现场作业流程，完善行业施

工规范，提升建筑行业市场信誉。常态化的质量管控工作，可倒逼施工企业升级施工工艺、选用优质建材、优化施工技术，推动行业整体施工水平提升。

2 建筑地基与桩基工程施工质量影响因素分析

2.1 地质条件因素

地质条件是影响建筑地基与桩基工程施工质量的基础关键因素，场地原有地层结构、土体性质、岩层分布及地下水情况，直接影响地基和桩基的施工效果与成品质量。地基桩基的承载力、结构稳定性及后期变形情况，都和场地地质条件密切相关，不同场地的地质差异会直接造成施工质量区别。土层的密实度、含水率、压缩性等基础参数，决定了地基的承载能力，土层性能较差的施工场地，地基承载力无法满足工程标准，建筑投入使用后会出现不均匀沉降、土体变形等问题，破坏建筑整体结构稳定。岩层的质地、厚度和风化程度，直接把控桩基施工难度与施工质量，状态完好的岩层可以为桩基提供可靠支撑，保证桩基施工质量符合工程要求。地下水水位和渗透特性会改变岩土原有结构，干扰正常施工工序。施工方案若未适配现场实际地质情况，会留存各类质量隐患，直接影响工程整体施工品质，同时对建筑后续使用安全造成不利影响。

2.2 施工材料因素

地基和桩基施工使用的所有主材、辅材，各项性能参数都必须符合工程设计要求和国家现行施工规范，材料自身存在质量问题，会直接衍生各类施工质量隐患，干扰工程整体结构的稳定状态。水泥、砂石、钢筋等主要施工材料，决定着地基桩基混凝土结构的成型质量，原材料进场检测不合格、参数不符合施工标准，或是存储养护不当出现变质、损耗、性能下降等情况，都会改变混凝土拌合后的综合性能。水泥质量不达标，会造成混凝土凝结硬化异常，出现结构密实度、强度不足等问

题。砂石的杂质含量、颗粒级配不满足规范,会降低混凝土的稳定性和抗渗能力^[2]。钢筋材质不合格或防护措施不到位,会引发结构锈蚀、力学性能衰减等问题。各类材料质量缺陷会逐层传递至地基与桩基结构内部,弱化结构承载能力,降低工程稳定性和使用年限,加大工程后期沉降、变形、破损等质量问题的发生概率,严重影响地基桩基工程的施工质量和长期使用安全。

2.3 施工工艺因素

地基与桩基工程的施工质量主要取决于施工工艺的选择和现场执行情况,是工程质量管控的重点内容。不同施工工艺对应不同的施工条件,工艺选择是否符合项目实际情况,直接关系桩基成型效果、结构稳定状态以及后续工程施工质量。各类建筑施工现场地质条件均存在差异,土层构造、岩土性能、地下水情况等场地条件各不相同,同时项目设计荷载、桩基埋置深度、施工精度等技术要求也存在区别,不存在可以适配所有施工场景的通用工艺。工程施工前,必须依据场地地质勘察资料和项目设计规范选定施工工艺,杜绝工艺选型与现场实际条件不符的情况。工艺确定后,现场施工的流程规范、工序衔接、参数控制等执行情况,对工程质量同样起到决定性作用。施工人员需依照既定工艺标准开展施工作业,落实各道工序管控要求,规范设备操作、成孔、成桩、混凝土浇筑等关键施工环节。工艺选型不当或现场施工不按标准执行,会引发桩基偏移、桩身破损、地基承载力不达标等质量问题,破坏建筑基础结构的安全和稳定性,所以合理选用施工工艺、严格落实现场工艺要求,是保障地基与桩基工程施工质量的核心。

2.4 施工管理因素

地基与桩基工程的施工质量,不仅取决于施工技术和现场物资条件,施工管理水平对工程质量、施工合规性和使用安全起到决定性管控作用。施工全过程的管理落实效果,直接影响整个地基与桩基工程的建设质量。当前地基与桩基施工管理涵盖施工组织规划、工序衔接协调、进度管控、现场质量监督、人机设备调配、规章制度落地等关键工作内容,各管理环节的执行效果都与施工整体质量挂钩。工程施工中若存在管理体系残缺、制度执行不严、现场管理流程不规范等问题,会直接造成各施工环节衔接混乱,工序施工无法遵照规范标准开展,难以实现标准化作业。施工现场缺少常态化质量监督、过程管控和隐患排查工作,施工过程中的不规范操作和质量偏差无法被及时发现并整改,会持续积累各类质量隐患^[3]。长期管理缺失还会引发施工进度失控、工序错乱、施工标准落实不到位等多项问题,直接拉低地基

与桩基工程整体施工质量,弱化建筑结构的稳定性能与安全性能,给工程后续投入使用留存长期安全隐患。

3 建筑地基与桩基工程施工质量管控措施

3.1 加强地质勘察与评估

(1) 施工前期需完成全域系统性地质勘察工作,全面摸排施工区域内的土层结构、岩土性质、地层分布等基础地质条件,同步核查区域内地下水水位、水流走向、水文变化规律等水文地质信息,精准采集各项地质基础数据,为后续地基结构、桩基方案的设计以及现场施工工作开展提供真实、精准、有效的数据支撑。(2) 依托实地勘察获取的全部地质数据,对施工现场地质整体情况进行系统性分析与综合评估,结合工程项目整体建设标准、施工荷载需求及场地建设条件,筛选适配的地基结构形式与桩基施工类型,确定贴合现场实际的标准化施工工艺,保障施工方案的可行性与适配性。(3) 结合地质评估结果,梳理施工过程中可能出现的各类地质隐患及施工风险,针对各类风险隐患梳理对应的防控办法,制定完善的施工防控方案和现场应急处置预案,明确风险处置流程与责任分工,全过程把控地基与桩基施工环节的安全状态,实现施工全过程风险可控、质量可控。

3.2 严格把控施工材料质量

一是落实原材料采购管理工作,施工单位需建立完善且贴合工程实际的原材料采购管理机制,明确采购流程、质量标准及岗位职责,针对工程所用水泥、砂石、钢筋等核心施工原材料,严格对照国家及行业现行规范标准开展采购工作,从源头把控材料品质,杜绝不合格原材料进入采购环节,筑牢工程质量第一道防线。二是落实材料进场检验与验收工作,所有进场施工原材料必须经过专项检验验收流程,安排专人负责材料核验工作,核对材料规格、参数、出厂资料并开展抽样检测,所有检验验收工作必须依规落实,全部检测指标达标、验收合格的材料方可投入施工使用,未通过验收、检测不合格的材料一律清退出场^[4]。三是落实材料储存与保管工作,结合各类施工原材料的性能特点,规划专用存放区域,落实分区存放、规范保管的管理模式,做好存放场地的防潮、防雨、防破损防护工作,定期对库存材料进行巡查排查,及时整改储存过程中出现的问题,有效规避材料受潮、变质、变形、破损等情况,保证施工材料在储存期间性能稳定、质量完好,满足地基与桩基工程施工使用标准。

3.3 优化施工工艺与操作

第一,做好施工工艺的选型工作,正式施工前全面

核查施工现场的地质环境、场地条件以及项目整体工程建设标准,结合工程施工的核心需求,对比适配各类施工工艺与施工手段,筛选出贴合本项目实际情况的施工工艺和施工方法,从施工源头把控工程建设质量,保障各工序施工推进效率,避免因工艺选型不符造成施工滞后、质量不达标等问题,为后续各项施工工作有序开展筑牢基础。第二,落实施工操作规范的编制与落地工作,结合选定的施工工艺特点和工程技术标准,编制全面、细化、可落地的施工操作规范,明确各施工环节的技术参数、操作标准和施工要求。组织全体一线施工人员开展专项技术交底和岗前培训工作,逐一讲解施工工艺要点、标准操作流程及施工注意事项,确保所有施工人员熟知各项施工内容,熟练掌握对应的工艺技巧和操作方式,杜绝违规操作、不规范施工行为。第三,强化全流程施工过程管控,建立常态化施工监控管理机制,对工程各施工工序、施工环节进行全程跟进监督,实时掌握现场施工开展情况,主动排查施工过程中出现的各类问题,针对发现的施工偏差、操作失误、质量隐患等问题及时整改纠正,全程把控施工细节,确保每一项施工工序都符合工程质量标准,整体工程施工质量满足项目验收及使用要求。

3.4 强化施工管理与监督

(1) 施工组织设计方面,结合工程实际工况编制专项施工组织设计文件,清晰划定各班组、各工序的施工任务,明确现场标准化施工顺序、核心施工方法及施工部署要求,统一现场施工标准,规避施工混乱、工序错漏等问题,保障整体施工流程规范有序推进。(2) 进度与质量控制方面,搭建适配本工程的进度、质量双向管控体系,落实全过程动态管控模式,实时跟进现场施工推进进度,排查各施工环节质量隐患,针对进度滞后、施工不达标等问题及时调整整改,全程把控施工成效,

保障工程项目按照既定工期、既定质量标准推进落地^[5]。

(3) 质量验收与评估方面,全部施工工序完成后,严格落实工程收尾验收及质量评估工作,重点对地基结构、桩基结构的承载能力、变形性能等关键指标开展专项检测核验,对照现行工程规范及项目设计标准完成全面评估,核验工程施工质量是否满足项目建设及行业合规要求,杜绝质量不达标工序投入使用,保障整体工程质量合规可靠。

结语

综上所述,建筑地基与桩基工程施工质量管控意义重大,关乎建筑结构安全、使用功能、成本控制及行业可持续发展。地质条件、施工材料、工艺和管理等因素均影响质量。为此,需加强地质勘察评估,严格把控材料质量,优化施工工艺与操作,强化施工管理与监督。只有全方位、全过程落实管控措施,才能有效提升地基与桩基工程质量,为建筑整体质量与安全奠定坚实基础,推动建筑行业高质量发展。

参考文献

- [1]姜晓俊.建筑工程监理对桩基施工质量控制的实践与优化[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(7):021-024.
- [2]王强.现代房屋建筑地基基础工程施工技术研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(4):150-153.
- [3]孙欢欢,徐晓明,刘启顺.房屋建筑地基基础工程施工技术核心要点与管理创新探究[J].湖北画报(下半月),2025(6):157-159.
- [4]王哲.论建筑桩基施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用[J].新材料·新装饰,2025,7(20):109-112.
- [5]梁倩文.民居建筑工程施工中桩基础施工技术的运用研究[J].中华民居,2025,18(9):133-135.