

浅析房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术

郑毅

中交第四公路工程局有限公司 北京

【摘要】随着我国城市化进程的持续深入，建筑行业迎来了爆发式增长期，而从房屋建筑整体施工环节来看，地基基础工程施工质量对于保证房屋整体质量具有决定性作用，因此，做好房屋建筑结构地基基础工程的施工技术控制尤为重要，能够显著提高地基基础工程施工质量，在一定程度上延长房屋使用期限。本文主要对房屋建筑结构地基基础工程的施工技术控制注意事项及施工技术要点进行深入探讨，并提出提高地基基础工程施工质量的有效措施，以充分发挥建筑物各项功能，同时促进建筑行业健康发展。

【关键词】房屋建筑结构；地基基础工程；施工控制技术

Analysis on the construction control technology of the foundation engineering of the house building structure

Yi Zheng

CCCC Fourth Highway Engineering Bureau Co., Ltd. Beijing

【Abstract】 With the continuous deepening of my country's urbanization process, the construction industry has ushered in an explosive growth period. From the perspective of the overall construction of housing construction, the construction quality of foundation engineering plays a decisive role in ensuring the overall quality of housing. The construction technology control of the foundation engineering of the building structure is particularly important, which can significantly improve the construction quality of the foundation engineering and prolong the service life of the building to a certain extent. This paper mainly conducts an in-depth discussion on the construction technology control precautions and construction technology key points of the foundation engineering of the building structure, and proposes effective measures to improve the construction quality of the foundation engineering, so as to give full play to the functions of the building and promote the healthy development of the construction industry.

【Keywords】 Building structure; Foundation engineering; Construction control technology

引言

房屋建筑是人们生产、生活不可或缺的基本资源，房屋建筑质量好坏关乎人民群众生命财产安全，因此保证房屋建筑施工质量是建筑企业的首要任务，而地基基础工程作为确保房屋建筑质量的关键环节，讨论其施工要点及施工技术具有现实意义，在房屋建筑地基基础施工过程中，要充分结合工程所处地区地质环境，选择与之相适应的施工技术，采取全过程监督管理措施^[1]。同时坚决杜绝地基基础工程施工过程中可能产生的安全隐患，打造高质量的房屋建筑工程项目，为居民生活提供安全优质服务，同时树立房屋建筑企业良好品牌形象，提高企

业经济效益的同时促进建筑行业健康发展。

1 房屋建筑地基基础工程施工技术注意事项

房屋建筑地基基础工程作为房屋建筑工程项目的关键环节，其施工技术控制一直是房屋建筑工程项目施工的重点和难点所在，由于地基基础施工质量是影响房屋建筑整体施工质量、功能发挥以及使用寿命的关键因素，因此如何提高地基基础施工质量是建筑企业在建筑工程项目中必须关注的问题之一^[2]。房屋建筑项目大多具有施工周期长、施工难度高等特点，尤其是地基基础施工，因此，在地基基础施工前必须做好地质勘查设计工作，对施工现场的地质特征进行深入勘测以选择合适的地基基础施工

技术, 确保施工方案的有效性来保证地基基础稳定性, 进而保证房屋建筑施工质量。另外, 在房屋建筑地基基础施工中还要注意以下几方面, 一方面, 由于施工过程中可能遇到复杂的地质条件, 例如施工土地含水量超标导致土体抗压性下降, 就需要采取加固技术以防止地基基础变形或沉降, 从而确保地基基础施工质量; 另一方面, 在地基基础施工过程中, 还需要搭建支护设施防止土体塌方, 同时根据地层含水量采取适宜的降水措施, 并在施工过程中加强施工监测以保证施工质量和施工效果。

2 房屋建筑地基基础施工技术要点概述

2.1 勘查技术在地基基础施工中的应用

对房屋建筑施工地点的地质条件进行勘测是地基基础施工的首要环节, 通过定向勘测了解房屋建筑工程相关施工条件, 准确掌握施工现场气候条件、地形条件、水文地理条件, 并搜集适当的数据, 在数据基础上进行具体施工方案设计, 勘查阶段的主要任务就是利用勘查技术手段以施工现场地质条件为基础, 为房屋建筑地基基础施工提供指导意见, 勘查阶段的关键技术要点主要有以下几方面:

(1) 对房屋建筑项目施工现场进行实地考察, 搜集现场地质、环境及与房屋建筑相关的各项数据, 再根据具体建筑项目的结构及规模来计算地基基础负荷, 通过分析和计算得出地基基础变形范围的准确值及准确埋置深度。在计算过程中, 要注意选取合适的计算方法来保证结果的准确性, 避免出现返工现象, 造成人工及材料的浪费。

(2) 地质勘查结果必须保证准确, 尤其是地形地貌条件较为复杂的地区, 要结合地质情况制定完善的地基基础加固方案, 以提高地基基础的坚固性来保证建筑物安全。地质勘测点需要结合房屋建筑的疏密程度来进行科学合理布置, 一般来说, 勘测点至少要 4 个以上, 如果房屋建筑项目较为密集, 那么勘测点要尽可能形成全覆盖, 同时还需要注意勘探深度要在地基基础的受力层上方以保证勘测结果精确性。

2.2 边坡支护与土方开挖技术在地基基础施工中的应用

边坡支护与土方开挖技术在地基基础施工中的核心内容, 在应用过程中要对地下管线分布的准确位置进行明确, 对于影响地基基础工作的地下管线

要提前与相关部门沟通后进行迁移, 保证现场环境符合施工标准。土方开挖一般采用机械结合人工开挖模式, 先用发掘机快速开挖, 通过粉碎机对坚硬岩石进行粉碎处理以提高施工效率, 在接近施工方案确定的挖掘深度时要采用人工操作以免过挖, 从而减小误差保证施工准确性^[3]。对于边坡要结合土质情况采用合适的支护措施, 确保边坡稳定, 不会出现塌方、土体下滑等危害施工质量及施工人员人身安全现象。此外, 在对施工器械的使用过程中要确保基坑不被破坏, 确保支护施工及土方开挖严格按照设计方案、操作规程安全有序施工。

2.3 地基基础施工主要施工技术

随着建筑行业的快速发展, 地基基础施工技术也获得了快速发展, 在施工实践中可供选择的技术类型较多, 其中强夯加固技术和垫层加固技术是应用最为广泛的加固技术之一, 二者在施工中的区别较为明显, 强夯加固技术对于强化地基强度及增强土体紧密度等方面效果良好, 同时具有工期短、施工效果好等特点, 但是缺陷也较为明显, 使用范围较窄, 其他施工因素对强夯加固技术影响较大限制了强夯加固技术的应用^[4]。垫层加固技术主要是利用其他致密性较好的材料来对挖出后的土层进行填充, 主要应用于软土层施工, 在软土层施工时由于淤泥无法完全挖出, 因此用致密性较好的材料进行填充以提高地基基础的稳定性。在填充材料选择上, 首选体积小、渗水性好的材料, 由于材料之间的缝隙较小还能快速将地下水排除, 因此垫层加固技术具有使用范围广、施工简单、工期短、施工效果好等优势。

2.4 地下水控制技术在地基基础施工中的应用

地基腐蚀是引发房屋建筑工程安全性的重要原因之一, 为了避免地基腐蚀现象需要在施工前采取降水措施以降低地下水水位。管井降水法是比较常见的降水方法, 在采用管井降水法时, 需要注意的是根据承压含水层渗透系统的层次性来保证降水幅度, 同时要保证管井深度来使地下水位顺利下降。通常情况下, 地基基础含水层由黏土、粉砂及粉土构成, 导致土质吸水性较强、渗透性较差, 因此在采用管井降水法时要提高基岩底部渗透系数以提高管井降水效果。

2.5 监测技术在地基基础施工中的应用

在地基基础施工过程中采用监测技术能够显著提高地基基础施工质量及安全性，避免无谓的返工导致施工成本增加。在监测技术应用中需要重点考虑监测点、监测频率的设置以及监测方式的选择。首先，要科学合理的进行监测点的布置，尤其对于基坑支护形变加大的位置及地质条件较为特殊的位置，要根据情况适当增加监测点数量及监测频率，同时为了节约成本监测点也不宜设置过密；其次，结合基坑变形情况选择合适的监测技术，注意观察基坑顶部侧面位移变化来掌握基坑形变情况，同时根据监测结果及时调整基坑支护方案；第三，在基坑支护施工阶段应加大监测频率，同时还要考虑气候条件及自然环境等多方面因素，有针对性的开展监测工作，对于出现的问题要及时查清问题原因，并及时进行解决，同时对可能产生的风险通过编制事故预案进行有效防范，确保地基基础施工质量。

3 提升房屋建筑地基基础施工质量的有效对策

3.1 确保地质勘测工作有效性

在进行地质勘测过程中，需要确保对施工现场进行全面勘测，对地质水文、地形地貌等相关条件进行全面了解，以判断能否满足房屋建筑地基基础施工条件，同时应当利用专业勘探设备来进行勘测工作并对所获得的数据进行分析和整理，以保证勘测结果的准确性。另外，施工勘测人员在进行测量工作时还要结合房屋建筑的结构特点来进行测量，以保证测量结果能够为地基基础施工技术方案的制定提供理论依据，从而确保地基基础施工质量。

3.2 施工技术方案选择要具备合理性

在进行房屋建筑地基基础施工技术选择时，首先进行勘测工作，分析材料周转、施工环境等对施工进度产生影响的主要因素。在进行地基基础施工过程中，必须选择科学合理的施工技术方案来保证地基基础的稳定性和安全性，现场实时监测并总结相关技术参数，确保将地基变形控制在可控范围内。另外，土方支护和开挖以及降水工作则是地基基础施工的重点内容，必须按照施工技术方案严格进行，在进行土方开挖施工过程中，必须将现场清理干净，科学布设排水井和排水渠，及时对地下管道进行迁移，科学设计施工地段材料运转路线、土方开挖线路以减少施工成本。

3.3 对房屋建筑地基基础施工进行全过程监督

与控制

对房屋建筑地基基础施工进行全过程监督与控制以保证地基基础施工质量，除了认真进行施工现场勘查工作，科学合理制定施工方案，技术人员进行安全技术交底之外，还要严格按照采购流程进行原材料采购。严格审查设备和材料质量，坚决杜绝不合格产品进场。在施工过程中要严格按照技术方案进行施工，加大对施工现场的管理和质量控制力度，对于违章操作等行为坚决制止，并制定合理的奖惩措施，以提高施工人员工作积极性。力求每一道环节都能达到设计要求，减少返工率，在保证工期的前提下提高施工质量。每一道工序施工完毕要及时组织验收，一旦发现质量问题及时解决，并进行复验直至达到验收标准为止，以保证房屋建筑地基基础施工质量，为人民提供安全可靠的优质建筑物。

4 结束语

综上所述，房屋建筑地基基础施工质量是保证房屋建筑整体质量的基础，一旦地基出现问题，会产生严重的安全隐患，严重者甚至危及人民生命财产安全。因此，房屋建筑地基基础施工技术要点和质量控制措施一直是建筑行业研究的重点领域，通过合理运用地基基础施工技术提升地基承载能力，进而满足房屋建筑物符合要求使建筑从业人员的研究方向之一。要想保证房屋建筑地基基础施工质量，要切实加强施工前勘测、施工阶段质量控制以及施工后的验收，进行施工全过程监控与管理，为建设优质房屋建筑工程项目奠定基础。

参考文献

- [1] 王建委.分析房屋建筑地基基础工程施工技术[J].建材与装饰, 2016(7)
- [2] 王培.当代房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术[J].智能城市, 2016, 2(9)
- [3] 陆德宁.试论房屋建筑地基基础工程施工技术的有效运用[J].建材与装饰, 2016(07):47-48.
- [4] 张亮,刘冲.现代房屋建筑地基基础工程施工技术探讨[J].中国建材科技, 2016, 25(02):140-142.

收稿日期: 2022年3月5日

出刊日期: 2022年5月7日

引用本文: 郑毅, 浅析房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(1): 8-11

DOI: 10.12208/j.ace.20220009

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS