

论述建筑工程勘察及地基处理现状分析及对策

卓 刚

成都市勘察测绘研究院 四川成都 610023

摘 要：在建筑工程中，地基工程是至关重要的组成部分，地基施工质量直接关系到整个高层建筑的稳定性和安全性，加强地基处理工作是确保高层建筑工程质量的基础工作之一。地基施工在复杂性、风险性和精细化方面都具有显著的特点，需要施工团队具备专业知识和技术，以应对各种挑战和风险，确保建筑物的安全和可靠性。探讨了建筑工程地基勘察工作的关键点，并在明确流程的基础上，分析了建筑工程地基处理技术的应用，以保障建筑工程的安全性和稳定性。

关键词：建筑工程；地质勘察；地基处理；施工安全

1 建筑工程地基施工特点分析

1.1 复杂性

地基是整个建筑工程的基础，其质量直接影响到建筑物的安全性和稳定性，因此，地基设计和施工需要考虑到建筑物的荷载、地下水、地震等多种因素，设计复杂度较高。不同地区的地质条件差异很大，需要针对不同的地质特点采取不同的施工方法和技术。例如，软弱土层、岩层、地下水位等都会对地基施工造成挑战。地基施工涉及到多种工程技术，包括钻孔灌注桩、地下连续墙、基坑支护等，需要高度专业化的施工团队和设备支持，施工过程中需要严格控制施工质量。

1.2 风险性

地基施工过程中可能会面临坍塌、地基沉降、土体失稳等安全风险，尤其是在复杂地质条件下或者大型基坑工程中风险更高。施工过程中可能会对周边环境产生影响，如地下水位变化、噪音污染等，需要采取措施减少环境影响。使用先进的施工技术和设备可能会带来技术风险，需要在保证施工进度同时，确保技术操作的安全性和可靠性。

1.3 精细化

地基施工需要进行精确的测量和控制，确保地基的平整度、垂直度和荷载承受能力符合设计要求。地基施工中使用的材料如混凝土、钢筋等，需要严格控制质量，以保证地基工程的耐久性和安全性。不同地质条件和设计要求下，地基施工需要选择合适的工艺和方法，确保施工过程中每一个步骤都能精确执行，从而达到预期的施工效果。

2 建筑工程勘察及地基处理现状

随着科技的发展，地理信息系统（GIS）、全站仪、卫星定位系统（GPS）等高精度勘察技术在建筑工程中得到广泛应用。这些技术可以提供精确的地形地貌数据和地下地质信息，帮助工程师更准确地评估施工地点的地质特征和潜在风险。地质勘察不再局限于表面的土层分析，而是通过钻探、岩芯采样和地球物理勘探等手段，进行多层次、多参数的地质分析。这种综合分析能够提供详尽的地质信息，为地基设计和施工提供科学依据。现代勘察工作强调环境保护和可持续发展原则，采用环保型钻探设备和工艺，减少勘察过程对周边环境的影响，确保施工和勘察活动的可持续性。地基处理技术不断创新，包括但不限于：钻孔灌注桩、桩基础、搅拌桩、地下连续墙、地基加固等。这些技术能够根据地质条件和建筑物荷载要求，选择最合适的处理方法，提升地基的承载能力和稳定性。地基处理过程中，节能环保已成为重要趋势。例如，使用环保型材料和技术、优化施工工艺以减少能源消耗和环境污染，符合现代社会的可持续发展要求。

3 建筑工程勘察及地基处理对策

3.1 进行全面的地质勘察

分析地表的形状、高差、地势变化等特征，了解地表的自然状态和可能对建筑物稳定性的影响。调查周边土地的利用状况，包括农田、水域、人工结构等，以评估可能的土壤污染或地质变化。确定地下水的存在、深度和流动方向，评估地下水对地基稳定性和地下结构的潜在影响。利用GIS技术分析地下水位变化的趋势和季

节性变化,为地基设计提供水文地理信息支持。通过钻孔取样和岩芯采集,获取不同深度地层的实际岩石和土壤样本,进行地质成分和力学性质的分析。使用地震波、电磁波等地球物理方法,探测深层地质结构和地下水流动情况,提供更详细的地质信息。测试不同土层的密度、抗压强度、压缩特性等土壤力学性质,为地基设计提供基础参数。分析土壤中的化学成分和污染物质含量,评估土壤的环境友好性和对建筑物的影响。将各项勘察数据整合,并进行综合分析,识别潜在的地质风险和施工挑战。撰写详细的地质勘察报告,包括地质描述、数据分析、建议处理措施等,为地基设计和施工提供科学依据。

3.2 应用先进的勘察技术

使用现代化的勘察技术和设备,如全站仪、地理信息系统(GIS)、卫星定位系统(GPS)等,提高勘察数据的精度和可靠性。对建筑工程勘察数据进行定期监测和更新,特别是在长期施工项目中,以便及时调整施工策略和应对地质变化。建立跨学科的勘察团队,共同分析和评估地质数据,提供综合性的勘察解决方案。

3.3 选择合适的地基处理技术

根据勘察结果和建筑要求,选择最适合的地基处理技术,如钻孔灌注桩、桩基础、搅拌桩等,确保地基的稳定性和承载能力。实施严格的质量管理体系和施工监控措施,确保地基处理施工的质量和安全性,及时发现和纠正施工中的问题。在地基处理完成后,实施定期的地基监测和预防性维护,检测地基的变形和稳定性,采

取必要的补救措施,防止地基问题的进一步恶化。在地基处理过程中,采取环保措施和安全措施,减少施工对周边环境和社会的影响,履行企业的社会责任。

结语

建筑工程中的勘察和地基处理正朝着更加精确、环保、智能化和可持续发展的方向发展,以满足日益复杂和高要求的建筑物结构安全和环境保护需求。未来地基勘察和处理将更加智能化和数字化。利用人工智能和大数据分析优化勘察结果和施工方案,提高预测精度和施工效率。面对复杂的地质条件和建筑要求,未来地基处理将倾向于综合性解决方案。不同的地基处理技术将组合使用,以应对多样化的工程挑战。地基勘察和处理将更加注重生态环境的保护和可持续发展,采用低碳、环保的技术和材料,减少对周边环境的负面影响。

参考文献

- [1]肖德.建筑工程中地质岩土勘察与地基处理技术分析[J].建材发展导向,2023(16)
- [2]赵正信.建筑工程中岩土勘察及地基处理要点分析[J].工程技术研究,2022(23)
- [3]卢家琦,江辉煌,马驰,李耀华,吴开健.增压式真空预压法在疏浚砂尾水区地基处理中的应用[J].铁道建筑,2022(10)
- [4]史素梅.建筑地基基础工程施工技术分析及应用[J].低碳世界,2022(07)