

# 浅谈建筑岩土工程勘察工作的影响因素及要点

曾杰

四川省川建勘察设计院有限公司

**摘要：**现阶段社会的发展过程中，建筑工程作为城市的重要组成，直接影响城市化水平，所以实际作业环节，就需要相关人员加强对建筑工程的重视。但是建筑事业的发展过程中，基础作为建筑的质量保证，就需要相关人员结合地基基础的实际情况需要进行岩土工程勘察，对区域地质状况进行分析，方便后续建筑作业的落实。然而实际作业环节，岩土工程勘察涉及面较广，诸多因素都会影响岩土工程勘察的质量。本文就从建筑岩土工程勘察入手，浅谈其影响因素以及勘察的要点，保证勘察作业的落实。

**关键词：**建筑岩土工程勘察；地质状况；地下水；勘察要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.036

建筑岩土工程勘察环节，需要相关人员借助专业的技术设备对区域地质状况进行监督，及时地对地质状况进行分析，从而整体上对周边的地质状况进行了解，为后续的建筑工程提供数据。所以实际作业环节，就要求相关人员结合实际发展的需要开展岩土工程勘察作业，以实现建筑信息的把握。然而岩土工程勘察涉及地质状况调查的各个环节，需要兼顾多方面的内容，本身技术性很强，再加上地质状况较为复杂，相关人员进行勘察之时就存在一些问题，一定程度上制约勘察数据的精准度。此背景下，就需要施工人员加强对建筑岩土工程的重视，并且结合岩土工程勘察的实际需要分析勘察的难点，针对性地制定解决策略。

## 一、建筑岩土工程勘察概述

### （一）概念

岩土工程勘察是指对土壤和岩石等地质材料进行调查和分析的工作，以获取有关其物理性质、力学性质、水文性质等方面的信息。这些信息对于岩土工程的设计、施工和运营具有重要的指导作用。建筑岩土工程勘察是建筑工程领域中的一项重要工作，它主要涉及对土壤、岩石和地下水等地质条件进行调查和分析，为工程设计和施工提供必要的依据和建议。现阶段的建筑岩土工程勘察步骤主要有确定勘察范围和目标、地质资料收集、地面勘察、实验室测试、地下水调查以及数据分析与报告编制等，具体的勘察内容和方法会根据具体工程的需求和要求而有所不同。勘察的目的是确保工程的安全和可行性，为工程设计和施工提供可靠的技术支持。

### （二）具体内容

实际作业环节，建筑岩土工程勘察内容涉及诸多环节，需要相关人员结合实际进行研究。首先是土壤和岩

石的物理性质，包括土壤颗粒的粒径和形状、密度、含水量、孔隙度等参数，以及岩石的颗粒组成、结构、密度等；其次是土壤和岩石的力学性质，包括土壤和岩石的强度、变形性质、压缩性、剪切性等。这些性质对于岩土工程结构的稳定性和承载能力等方面具有重要影响；之后是土壤的水文性质，包括土壤的渗透性、孔隙水压力、含水层的分布和特性等。这些信息对于岩土工程中的水文问题，如地下水位、渗流和排水等方面的分析和设计具有重要意义；然后是地下水的特性，包括地下水位、地下水的渗透性、水质等。这些信息对于岩土工程中的水文问题和地下水的影响分析具有重要意义；此外是地质构造和地貌特征，包括地质构造的类型和分布、地层的性质和分布、地表的地貌特征等。这些信息对于岩土工程中的地质灾害风险评估、地质条件分析和地基设计具有重要意义<sup>[1]</sup>。实际作业环节，岩土工程勘察通过采集和分析上述信息，可以为岩土工程的设计、施工和运营提供可靠的依据。勘察的结果能够帮助工程师评估工程的可行性、确定合适的设计参数、识别潜在的地质风险，并制定相应的工程方案和措施，以确保工程的安全和可靠性。

## 二、建筑岩土工程勘察的特点以及必要性

### （一）建筑岩土工程勘察的特点

实际作业环节，建筑岩土工程勘察具有诸多特点，就需要相关人员进行分析。首先是多学科综合性，建筑岩土工程勘察需要涉及多个学科领域，包括地质学、土力学、水文地质学、地球物理学等。勘察过程中需要综合运用不同学科的理论和方法，对土壤、岩石、地下水等地质要素进行全面地调查和分析；其次是地质条件复杂性，建筑岩土工程勘察常常面临地质条件复杂的挑战，如地质构造复杂、地层变化大、地下水位高等。这些复杂地质条件对勘察工作提出了更高的要求，需要采用合适的方法和技术手段来获取准确的地质信息；之后是不确定性和风险性，建筑岩土工程勘察中存在一定程度的不确定性和风险性。地下情况往往无法直接观测，需要通过有限的采样和测试数据来推断整个勘察区域的地质情况。因此，在勘察结果的分析和应用过程中需要考虑不确定性，并采取相应的风险管理措施；然后是勘察方法多样性，建筑岩土工程勘察可以采用多种方法和技术的进行，包括地面勘察、野外试验、室内实验室测试、遥感技术等。勘察方法的选择需要根据具体的工程需求和勘察目标来确定，以获取最为准确和全面的地质信息；此外还有勘察与设计的紧密联系，建筑岩土工程勘察与工程设计密切相关，勘察的结果直接影响到工程的设计

和施工方案。因此，勘察工作需要与设计团队密切合作，及时提供准确的地质数据和建议，为工程的安全和可行性提供保障。了解并应对这些特点，能够有效指导勘察工作的进行，为工程的顺利实施提供可靠的技术支持。

## （二）建筑岩土工程勘察的必要性

建筑事业的发展过程中，岩土工程勘察还具有诸多优势，也需要相关人员进行分析。首先是确保工程安全，建筑岩土工程勘察通过对地质条件的详细调查和分析，可以评估地基的稳定性、土壤和岩石的承载能力以及地质灾害的潜在风险等。这些信息对于工程的安全性评估至关重要，可以避免由于地质问题引起的工程事故和灾害；其次是提供工程设计依据，岩土工程勘察的结果可以为工程设计提供重要的依据。通过对土壤和岩石的物理性质、力学性质和水文性质等方面进行调查和分析，可以确定合理的工程参数，为工程设计提供准确的地质和水文数据，确保工程的设计符合实际情况；之后是减少工程成本，通过岩土工程勘察，可以提前发现工程中可能存在的地质问题和地下障碍物，如不良地质、软弱地层、地下水等，从而采取相应的工程措施和设计调整，减少工程风险和成本。在工程施工过程中，准确的地质信息还可以指导施工方法的选择和施工工艺的优化，提高工程的效率和质量<sup>[2]</sup>；综上所述，勘察是建筑岩土工程的基础工作，对于保障工程的顺利进行和长期运行具有重要意义。

## 三、建筑岩土工程勘察工作地影响因素

实际作业环节，由于岩土工程勘察本身技术性很强，再加上人员技术以及意识等方面的问题，现阶段的建筑岩土工程勘察就还存在诸多影响因素，需要相关人员结合实际发展的需要，对影响因素进行分析，以便于后续治理工作的开展。

### （一）地质状况较为复杂

勘察区域地质条件往往较为复杂，地层变化大、地质构造复杂等。这会增加勘察工作的难度，需要采用合适的方法和技术来获取准确的地质信息。

### （二）地下情况难以直接观测，数据获取存在限制

建筑事业发展过程中，岩土工程勘察一般需要深入地下，但是地下状况十分复杂，部分区域的地下情况无法直接观测，需要通过有限的采样和测试数据来推断整个勘察区域的地质情况。这导致勘察结果具有一定的不确定性，需要进行合理的数据分析和解释。而且地下情况获取数据的难度较大，例如深层地质、地下水位较深等。这会限制勘察工作的深入程度和数据可靠性，需要采用合适的技术手段来弥补数据获取的不足。

### （三）工程规模方面的影响

工程的规模和性质是影响岩土工程勘察的重要因素。不同规模和性质的工程对勘察的要求会有所不同，如大型基础工程可能需要更详细和深入地勘察工作。而

且建筑岩土工程涉及一定的工程风险，如地质灾害风险、土壤和岩石的不稳定性等。勘察工作需要对这些风险进行评估和管理，确保工程的安全性和可行性。此外，建筑岩土工程勘察往往需要投入较大的时间和经费。但在实际工程中，时间和经费往往受到限制，需要在有限的资源下进行勘察工作，这会增加勘察的难度和挑战。

## （四）法律规范方面的影响

建设法规 and 环境保护要求对岩土工程勘察工作也有一定影响。需要根据相关法规和要求开展勘察工作，保护环境和自然资源。在法律方面，不同国家或地区都有相应的勘察标准和规范，这些标准和规范对岩土工程勘察工作有着明确的要求，包括勘察的方法、内容、数据可靠性等方面。岩土工程勘察涉及多种技术手段和方法，如钻探、野外试验、室内实验室测试、遥感技术等。选择合适的技术手段和方法会直接影响到勘察工作的效果和质量。不同区域规范不同，方法选择不合适也会影响勘察结果。

## （五）勘察地设计以及协调

勘察工作与工程设计紧密相关，勘察结果直接影响到工程的设计和施工方案。因此，需要与设计团队充分协调和沟通，及时提供准确的地质数据和建议，确保勘察结果能够得到有效应用。但是实际作业环节，有的勘察单位在还没有充分了解高层建筑特点、明确勘察任务要求，甚至没有编制勘察大纲的情况下，就随便叫几个工人，组织几台钻机进场施工。各项勘察工作在实施中流露出较强的随意性，极大影响了勘察质量及精度<sup>[3]</sup>。此外，有的勘察单位对勘察成果的综合分析过于随意，提交的勘察成果报告要么内容不全、缺乏针对性，要么提供的各项岩土参数指标不符合技术规范或与当地经验差异较大，无法满足设计需要，对后续的基础设计、施工造成阻碍。

## （六）重视程度方面的问题

高层建筑建设中，建设单位及施工单位通常将关注焦点放在施工进度及施工成本控制上，对基础工程及必要的岩土工程勘察工作没有充分重视。受此影响，建设、施工单位往往将高层建筑建设重点集中于施工过程物料管理及进度管控上，对起到保障作用的岩土工程没有深入剖析，进而导致岩土工程勘察工作失于规范，给后续主体施工带来不利影响。此外，一些高层建筑项目的建设单位将工程勘察工作交由勘察单位后，未及时对勘察过程进行跟踪，对勘察疏漏项做不到及时发现和封堵，勘察工作缺乏针对性，很大程度上干扰了高层建筑岩土工程勘察工作的精度，制约了岩土工程勘察工作的实效。

## 四、建筑岩土工程勘察工作的要点

### （一）完善勘察技术，做好事前准备

勘察计划是整个岩土工程勘察的依据，所以制定完

善的勘察计划是勘察工作的重要要点。实际作业环节，勘察计划应明确勘察的目标、范围、内容、方法和时间安排，并综合考虑工程特点、地质条件、勘察标准等因素。而且需要进行充分的前期资料调查，收集和整理与勘察区域相关的地质资料、地貌资料、地下水资料等。前期资料调查可以为勘察工作提供重要的参考信息，减少勘察过程中的盲目性。

### （二）强化采样以及测试

采样和测试是勘察工作的核心环节。在采样过程中，应按照规范要求，选择合适的采样点和采样深度，并采用适当的采样工具和方法。在测试过程中，应选择合适的实验室测试方法和仪器，确保测试数据的准确性和可靠性。而在测试环节，则需要进行室内实验室测试，室内实验室测试通过对采集的土壤和岩石样本进行物理性质和力学性质的试验，如抗剪强度试验、压缩试验、渗透性试验等，以获取更详细的工程参数。

### （三）数据分析以及风险评估

在进行数据采集之后，作业人员就需要进行数据分析以及风险评估，一方面保证数据精准度，一方面降低勘察环节的安全隐患。在数据采集方面，专业人员需要对采集到的数据进行准确地分析和综合，包括地质数据、野外试验数据、实验室测试数据等。通过数据的准确分析和综合，可以评价勘察区域的地质特征和工程性质，为工程设计和施工提供准确地信息<sup>[4]</sup>。而在风险评估方面，应对可能存在的风险进行评估和管理，对土壤和岩石的稳定性、地质灾害的潜在风险等进行评估，并提出相应的措施和建议，以确保工程的安全和可行性。

### （四）团队协作，及时沟通

勘察工作需要与设计 and 施工团队紧密协作，及时提供准确的地质数据和建议。与设计 and 施工团队密切合作，可以将勘察结果有效地应用到工程的设计和施工中，确保工程的顺利进行。实际作业环节，就需要各个部门及时地进行沟通以及数据传递，及时地进行信息交流。并且在此基础上编制详尽地勘察报告，勘察报告应包括勘察的目标、范围、方法和所得结果，以及对工程设计和施工的影响和建议。这样才能够在实际勘察环节及时地发现勘察数据存在的失误，并且及时地进行沟通，方便对数据的纠正。

### （五）技术的把握

岩土工程勘察的要点还在于技术的掌握，需要相关人员对各种勘察技术进行掌握，并且根据实际需要合理地进行技术选择。首先是地质勘察，地质勘察是最基础的岩土工程勘察技术。它包括地面地质调查、地貌观察、地质剖面测绘等，通过对地表地质特征的观察和测量，获取地质构造、地层性质等信息；其次是钻探技术，钻探是岩土工程勘察中最常用的技术之一。常见的钻探方法包括岩芯钻探、土样钻探、钻孔灌注桩静载试验等。通过钻探，可以获取地下土壤和岩石的物理性

质、力学性质以及地下水位等信息；之后是野外试验，野外试验是对土壤和岩石进行现场测试的一种方法。常见的野外试验包括标准贯入试验、动力触探试验、静力触探试验等。这些试验可以评估土壤和岩石的力学性质和承载能力；然后是地球物理勘察，地球物理勘察利用地球物理方法对地下的土壤和岩石进行探测，并获取地下介质的特征和性质。常见的地球物理勘察方法包括电法勘察、地震勘察、重力勘察等；此外则是遥感技术，遥感技术通过对卫星或航空图像的分析和解译，获取地表的地形和地貌特征，为岩土工程勘察提供辅助信息。常见的遥感技术包括卫星影像解译、LIDAR技术等<sup>[5]</sup>。这些技术都能够直接影响勘察的结果，需要作业人员根据实际合理地进行技术选择，还能综合协调多种技术，以保证勘察质量。

### （六）地下水勘察

地下水勘察主要涉及地下水位观测、水文地质调查、水质分析等。通过地下水勘察，可以了解地下水位、地下水流动方向和速度、水质状况等，为工程设计和施工提供必要的地下水信息。

### 结语

建筑岩土工程勘察是基础设计中非常重要地一个部分，通过岩土工程勘察可以获得具体的地质资料，有效地指导工程设计和施工，促使工程更加地经济和科学。虽然岩土工程勘察目前已经受到了越来越多人的重视，但是通过调查分析发现，在实际勘察过程中，依然存在着诸多的问题，影响到勘察结果的准确度。此背景下，相关人员就需要不断地努力，提高自己的专业水平，积极应用先进技术，总结经验，保证勘察作业的质量。

### 参考文献

- [1]任文.探究地基设计和岩土工程勘察过程中常见问题及对策[C]//广东省教师继续教育学会.广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(二).广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(二),2023:1117-1120.
- [2]童玲.建筑工程岩土工程勘察和地基处理工作中的常见问题及解决方法[J].工程技术研究,2022,7(21):133-135.
- [3]熊健,唐熠.浅析岩土工程勘察中土工试验常见问题及改进措施[J].城市建设理论研究(电子版),2022(28):97-99.
- [4]李连辉.建筑工程中地质岩土勘察与地基处理技术[C]//《施工技术(中英文)》杂志社,亚太建设科技信息研究院有限公司.2022年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(上册).2022年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(上册),2022:215-218.
- [5]张可.基于地基处理和岩土工程勘察过程中的常见问题及解决方法探讨[J].中国住宅设施,2022(02):145-147.