

# 岩土工程勘察对基坑支护施工的影响及对策研究

黄黎辉

江苏省纺织工业设计研究院有限公司 江苏苏州 215128

**摘要:** 在岩土工程建设中, 基坑支护结构是否稳定直接影响到工程的施工质量。土层结构的勘察工作是施工前的必要工序, 真实有效的勘测结果可为后续的稳定施工奠定良好的基础。文中通过分析岩土工程勘察在基坑施工中的重要性和基坑施工的特点, 分析勘察对基坑支护施工的影响和在基坑支护施工中的应用。

**关键词:** 岩土工程; 勘察; 基坑支护; 施工

## 引言:

由于受地形结构分布和周边环境的干扰, 基坑施工方案要综合考虑这些因素的影响。做好基础工作的日常管理, 严格按照规范加强管理, 保证输出结果的真实有效性。得到最终的勘测结果后, 认真分析调查, 选择适宜的工艺和措施加强质量防控工作。本文针对现阶段岩土工程中常用的施工技术展开探讨, 不断提升现有工艺, 推动建筑工程整体水平的稳步提升。

## 一、岩土工程勘察工作对于基坑支护施工的重要作用

在进行深基坑施工时, 首先需要做好的工作是基坑开挖。在进行开挖时, 会破坏施工现场原来的土层, 因此为了保证施工能顺利实施及安全完成, 在施工之前, 相关工作人员要详细掌握一系列数据, 如施工现场的岩土、地质及水文等数据, 根据这些详细的数据制定有效的策略, 如基坑保护, 在保证工程质量的基础上和在安全有效的情况下, 保证整体施工质量的同时实现施工预期<sup>[1]</sup>。在进行深基坑施工时, 一些因素都会对基坑支护工作产生影响, 如地质环境因素、施工支护方案、地下水的处理等都会影响支护工作。所以在施工过程中要加强管控工作, 尤其是对这些关键因素的控制。并且要提高勘察力度, 保证获取数据信息的可靠性, 相关工作人员通过分析这些信息, 根据其结果制定合理的施工方案, 使基坑支护工作顺利开展。

## 二、岩土工程勘察对基坑支护施工造成的影响

### 1. 基坑土层

地质调查、勘探与采土是岩土工程勘察的重要内容, 通过测试手段对工程地质条件进行定性定量分析, 查明

工程现场地质条件, 判断是否存在崩塌、软基、岩溶等不良地质现象, 准确评估不良地质问题对工程场地稳定性造成的危害。由于岩土工程勘察工作不到位以及基坑支护工程的区域性特征, 工程勘察活动对建设场地的地质环境造成不同程度的影响, 导致原有地质条件产生变化, 如采集土样时破坏了原有土层结构。地质调查工作较为粗放, 没有发现全部的不良地质问题, 基坑支护施工前仍存在部分不良地质问题未解决, 如工程现场分布软土层, 搭设基坑支护结构的稳定性较差, 易出现支护结构变形失稳现象, 无法发挥应有的支护效用。

### 2. 水文地质条件分析

首先需要完成的工作是地下水位的状况。在基坑施工前, 要全面了解其情况, 如果出现不符的情况可能会使基坑结构稳定性出现问题, 如地下水位与设计情况不符等。在对水文地质情况进行调查时, 施工人员要做好以下两点工作: 首先, 调查地下水水位的实际情况, 总结出该区域地下水位的变动规律, 分析出可能导致地下水位发生变动的因素, 并在施工中进行计划调整, 调整时要有科学性, 保证地下水位的合理性, 为基坑施工有序推进提供保障<sup>[2]</sup>。其次, 隔水层的设计要有科学性。在进行基坑建设中, 要以勘察出的结果为依据, 如进行隔水层的设计和施工时, 要以含水层情况为准, 在勘察中, 要根据含水层深度来观察其类型、流向和速度等, 根据这些数据完善工程勘测报告, 并将此当成参考。

### 3. 基坑边坡稳定情况的影响

对施工场地的地形勘察可以提前了解土层结构是否稳定, 有针对性地制定基坑防护措施。在工程项目管理中, 基坑支护作业是推进项目稳定运行的重要基础, 也是工程质量安全的基本保障。在具体实施中, 首先要从整体出发, 了解土质的整体情况。随后再逐层进行分析, 得出准确的结论, 进一步确定最佳施工方案。具体工作

---

**作者简介:** 黄黎辉, 男, 汉族, 江苏苏州人, 南京工业大学毕业, 本科学历, 研究方向: 岩土工程, 职称: 高级工程师, 邮箱: 13912609886@163.com。

的开展如下：第一，重点勘察场地内部状况，根据勘察结果进一步分析土层结构的稳定性，经过认真分析和评判，确保检测结果的真实有效。第二，对于周边的土层分布进行辨别，对勘察结果展开分析研讨，特别是有边坡的区域要重点关注，同时还要分析水文分布情况。对于周边的地质情况是否影响到边坡结构施工，做好防护措施，稳定性有保障后方可开展基坑支护作业。对于周边的不确定因素要及时排除，为工程质量做好基础保障。

### 三、岩土工程勘察在基坑支护施工中的应用

#### 1. 优化基坑支护施工方案

岩土工程勘察能够为基坑支护施工提供准确的土层数据，基坑支护施工根据土层信息可以将施工方案进一步优化和完善。对基坑支护施工方案进行优化，首先，基坑支护施工方案的设计者应当提高自身的专业能力，根据勘察资料和土层中存在的问题对基坑支护方案进行调整，选择恰当的基坑支护方法和支护技术，这要求设计人员具备极强的专业能力和综合能力，保证调整后的施工方案更加科学和合理<sup>[3]</sup>。其次，为提高基坑支护施工质量，需要管理好施工中使用的材料和设备，对材料采购、运输和存放的过程做到全面管控，以免材料质量和设备性能影响基坑支护施工质量。最后，在有条件的情况下，尽量引进先进的设备进行基坑支护施工，还要对设备进行定期检查和及时维修，保证设备的运行效果。

#### 2. 确定勘察目标

在部分岩土工程中，勘察工作缺乏目的性与重点，致使部分勘察工作与获取勘察资料不具备实际价值，难以对工程现场地质环境进行综合评价，无法准确预测地基土层物理力学性质在工程施工与使用期间内产生的具体变化。勘察人员应结合工程情况与已知信息，初步掌握岩土工程条件，在其基础上树立清晰的勘察目标与工作思路，如确定工程勘察范围、采集既有建筑高度等数据、考察地下设施布置情况与埋藏深度等。勘察人员在掌握工程条件与相关信息的基础上，明确岩土工程勘察重点，例如在工程现场分布大量水电路管等地下设施时，使用专业设备对地下设施的分布情况进行勘测，如确定地下管线类型、规模与埋藏深度。将地下水文勘测、土质调查等作为岩土工程勘察重点，采集水层埋深值与各类地层厚度等重要数据，在数据分析结果的基础上编制工程勘察文件，科学制定基坑支护方案。

#### 3. 规范岩土工程勘察工作流程，强化工程管理

岩土勘察工作对工程质量的影响较大，所以要合理的规划岩土勘察工作的流程，使勘察变得标准和科学。

勘探工作流程开始于签订合同直到工程交付为结束，具体的流程图如图1所示。要保证勘探结果的准确性，实地调研只是其中的一部分，还要进行室内试验。通过佐证来保证其准确性。另外，工程管理工作也十分重要，具体的管理工作可分为两部分，既原始资料和项目评价两部分管理。对原始资料的保管要妥善，审查勘察报告的所有内容，分析这些资料和勘察结果能否达到工程需要；工程管理工作也不能忽视，在进行岩土勘察时，复核和审查每个阶段的工作，在进行室内试验的最后，要经过审核和修改才能进行工程交付，这项工作要由工程审核评价小组来完成。

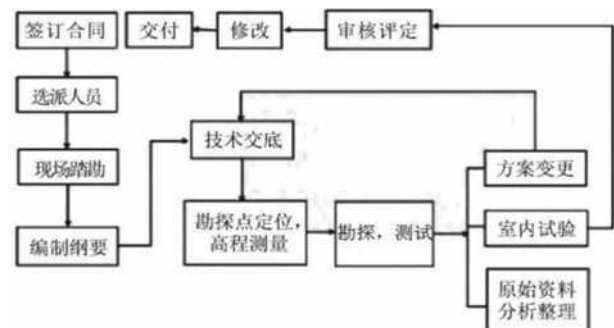


图1 岩土勘察工作流程详细规范

#### 4. 保障基坑边坡的稳定性

在工程挖掘作业开始前，要综合分析周边因素，提前对边坡结构的稳定性展开预估，有效防范安全事故发生。结构稳定性的判定依据主要来源于地形勘测中的土层质量和性能分析报告，经研究发现，土层结构中的内部摩擦作用力超过本身的重力时，就不易出现滑坡等安全事故<sup>[4]</sup>。通常情况下，在工程中遭遇气候突然恶化、洪水等自然灾害是诱发滑坡问题的重要因素。此外，工程施工时间如果在季节交替时，温度突然降低或者突发降雨等都会影响到土质结构的性能，土层的强度也会相对减弱。如若遭遇大到暴雨时，更会影响到整片区域的土质结构，诱发大范围结构塌方或者滑坡等重大事故。在基坑建设中，常会受到周边多种因素的干扰，因此现场施工人员要不断提升自身技能，安全防范意识不可缺失。只有做到全面部署，细节把控到位，才能有效降低安全事故发生的概率。

#### 5. 加强岩土勘察监管力度

在各阶段勘察工作完成后，对勘察工作结果进行复核审查，确定勘察信息真实无误与工作流程符合规定后，再开展后续工作。勘察单位可将岩土工程勘察活动划分为可行性研究、初步勘察与详细勘察阶段，各阶段的工作重心、勘察目标与采取方法手段均存在差异。以初步

勘察阶段为例，主要负责收集拟建工程的有关文件资料、初步查明地质地层构造、综合评价场地稳定性、初步评价基坑开挖与支护方案、确定初步勘察方法并布置点线等。

#### 6. 做好施工现场土质勘察工作

现场的地形勘测结果和后期施工有着密切的关联，要保证工程按照预期计划有序推进，不断优化现有地形勘测技术，做好基坑结构防护工作。结合施工场地内的岩层分布情况以及土层强度，确定最佳施工方案，确保勘测技术的合理性。特别是针对软土层地区的现场勘测，更要注重施工技术的准确性。正式施工时，需要随时比对现场土质情况是否与勘测结果存在较大误差。如果发现现场土质出现异常、周边松软、水流无法及时排除等问题，要及时提出解决方案，降低不利影响。

#### 7. 加强人员培训

随着科技水平的不断提高，岩土工程勘察技术体系日益完善，勘察人员可以采取更高效的测试手段与方法调查判断工程场地情况，勘察工作效率及质量均得到大幅度提升，对勘察人员的专业素养提出了更高的要求。为减小人为因素对岩土工程勘察质量造成的影响，企业

需要加强勘察人员专业培训力度，要求勘察人员树立安全生产的正确工作意识，深入了解常用勘察技术的工艺流程、技术原理及操作要点，熟练掌握必备操作技能。

#### 四、结束语

随着工程项目不断增多，基坑施工作为工程建设的必要的施工步骤，需要提高基坑施工质量，岩土工程勘察数据是基坑支护施工质量的重要保障，勘察人员勘测的土质、土层结构、边坡稳定性和水文等信息能够为基坑支护施工提供充足的岩土信息。为提高勘察和基坑支护施工的质量，应明确勘察目标，选择合适的勘察方法，优化基坑支护施工的设计方案。

#### 参考文献：

- [1]李江波.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响研究[J].工程与建设, 2020, 34(01): 98-99+108.
- [2]毛政跃.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响分析[J].工程建设与设计, 2020(02): 19-20.
- [3]王天琦,尹述胜.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响[J].地球, 2019(06): 106.
- [4]王昆鹏.谈岩土工程勘察对基坑支护施工的影响[J].城市建设理论研究(电子版), 2018(30): 172.