

# 岩土工程勘察对基坑支护施工的影响分析

杨海林\* 马应男

中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司, 河北 066000

**摘要:** 当今, 中国现代化建设如火如荼进行, 建筑工程项目数量日益增多, 建筑规模也在日益加大, 工程等级和重要性也随之增加, 在此种情况下, 就需要工程的管理者严格把控好工程建设中的每一个环节, 基坑支护施工就是其中重要的环节之一, 它的施工质量直接影响工程建设的顺利实施。目前, 影响基坑工程的因素有很多, 其中施工前的岩土工程勘察起着举足轻重的作用, 首先, 在施工之前从业者必须经过综合的岩土工程勘测, 掌握较多的水文和土质数据, 随后, 在实际操作中运用有针对性的保护措施, 有效提高基坑支护施工的安全性和品质性。

**关键词:** 岩土工程勘察; 基坑支护; 影响

## 一、前言

随着我国国力不断发展和进步, 建筑行业也迎来崭新时代。同时, 伴随经济的迅速发展和日新月异的转变, 国内城市的发展, 各种商业、人防等建筑物在不断增加, 地下空间的使用不断升级, 地下室深度和规模也越来越大, 这就需要较多的基坑工程投入到实际工作中<sup>[1]</sup>。伴随着基坑面积越来越大, 深度越来越深, 周围环境也越来越繁杂, 其面对的风险也相应增加, 故此对设计方案也提出了更高要求。文章通过作者实际工作经验, 而真实准确的岩土工程勘察资料是基坑支护及降水方案设计的重要前提, 它关系着基坑支护及降水方案的设计内容、施工工艺选择、安全性和经济性, 这也对岩土工程勘察人员提出了更高的要求, 故此, 文章对实际岩土勘察进行深度研究和分析, 并提出相应策略, 为建筑行业献出微薄力量。

## 二、基坑工程存在的主要问题

首先, 关于基坑支护技术对岩土工程条件有着较为严格的要求, 而且岩土工程的地质条件会在极大程度上影响基坑支护的安全。岩土工程在基坑支护工程中占有较重位置, 可以说是该项工程的核心部位, 同时也是重要的影响因素, 故此在具体的支护工程中就要求必须对本区域的岩土工程的水文地质情况有着非常详细的了解和认识, 而且这是基坑支护工作前期就要必须执行的工作<sup>[2]</sup>。这些工程地质和水文地质数据, 将直接影响基坑支护及降水方案的设计和施工工艺的确定, 所以对岩土工程条件详实勘察对基坑支护策划工作的意义是较为重大的。其次, “勘测工作的布置”, 若想确保基坑勘测的质量和效果, 需要在勘测工作前期做好有关的布置工作, 为确保勘测工作的顺利进行, 同时, 也要确保勘测工作的效果, 这对勘测工作来讲尤为重要。

## 三、岩土工程勘察对基坑支护的影响

目前, 基坑施工技术在某项操作程度上是取得一些成绩和经验, 但是在实际操作中仍然存在一些客观的问题, 比如, 在实际施工中基坑周边的建筑物比较容易调查, 主要包含建筑物的层数和面积, 以及与基坑边缘的距离等等<sup>[3]</sup>。但是, 在实际基坑施工中, 一些埋藏与地下的物件也是需要计算的, 比如管道、管线、地下水等, 又会是基坑周边建筑物的一般形式、坑变的成力等等, 通常在基坑规划时, 根本无法掌控周边的环境变化, 故此, 在勘测时期施工方应该对基坑周边的环境进行彻底综合的勘测和调查坑(基开挖现场图如下图1所示)。此外, 在施工程序中, 一般常用的基坑支护和土方操作具有一定的差别, 会导致二次施工, 又或是使用其他施工方式进行修复基坑工作, 通常将, 土方操作对技术要求比较低, 实际施工过程比较容易, 管理起来也会比较轻松。在此种情况的对比下, 就显得基坑支护工作不管是在技术层面上, 还是管理中都加大了难度性和繁杂性, 对于技术的要求也比较高<sup>[4]</sup>。因此, 在现实施工工, 因为施工队使用均衡合同, 又因土方操作工作比较快速, 不依照顺序进行挖掘, 且支护工作开展起来比较繁杂, 施工进度较慢, 更为基坑支护工作增加了难度和繁杂性, 在施工时间上也是比较紧迫的。

\*通讯作者: 杨海林, 1986年4月, 男, 满族, 河北青龙人, 现任职于中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司, 中级工程师, 硕士研究生。研究方向: 岩土工程勘察



图1 基坑开挖现场图

#### 四、岩土勘察对基坑支护及降水方案设计的影响

在施工操作前，要详细熟悉本区域的地质状况和工程周围管道的基础状况，在实际操作中，切合自身施工状况，又或是出现的特别状况，作出及时的调整和纠正，在操作时，基槽的设计一定要依托实际土质状况进行规划，要及时确保施工的安全和边坡固壁支撑工作，此刻，在挖掘中也要注意土壁的坚固性，若是发现有裂缝或是坍塌的现象时，操作员工应该立即撤离，并做好及时的处理工作。除此之外，在挖掘中前后工作者的距离应该不小于2~3 m，堆土要在基坑的5 m外，且实际高度不可以超过1.5 m，由此确保施工人员的人生安全，同期、每天或是雨水过后一定要查看土壁的支撑力度和稳定情况，在检查完成后，保证施工环境安全时在下坑进行工作，不允许将土质或是其他物件堆放在支柱上，更不允许在支柱上行走或是站立。在施工中槽内的支护应该采用370（MU5砖、M10砂浆）砌成防护墙的方式，同期，维护的高度应该依托现场的图纸而定，砼喷浆护坡作为确保槽边土壤不被雨水腐化，有效维护原图构造<sup>[5]</sup>。在实际挖掘中操作场地为全封闭的状态，施工场所比较宽阔，为了确保在施工过程内操作人员的安全和进出人员的安全，应该在基坑周围构建1.2 m高的防护栏杆<sup>[6]</sup>。

#### 五、岩土勘测技术解析

岩土工程项目源于西方国家20世纪中期构建的一类新兴技术制度，此类制度是以从前的土木工程施工为前提条件创建的，同时也被称为地质工程技术，其是一类重要的对岩体和土地工程的研究方法，在土木工程中占有至关重要的作用（岩土勘测图如下图2所示）。起初，“勘察的布工准则”，在此准则中明确指出不可以之前的工程条款来为量软岩基坑勘察深度依据，勘察深度一般情况下能够定为挖掘深度的两倍，其基础是符合基坑侧壁稳定评估、预算和基坑的支护策划。假设施工长度偏下造成勘察效果遇到阻碍，因此，勘察点的布局需要尽可能以使用施工现场条件作为辅助，勘测方式需要以钻研作为中心点，且以工程项目地质勘测和土地试验作为辅助<sup>[7]</sup>。次之，“岩土工程环境讨论”，需要保证地质构造、分布特点、水文环境和岩土侵华相关材料的综合和确定，而且落实好合理探究，因为部分材料是确保支护计划的种类选择、基坑稳定和变形预算过程中尤为重要的原料。随后，“基坑边缘稳固性评估”，在实际施工中除了要重视岩土工程内部的要素，还要对施工环境外界要素进行考虑和勘察，内外部因素需要同时考虑和顾及，避免将内部或外部因素当成评估的中心（基坑边缘如下图3所示）。关于岩土工程项目内在因素的评估经常为地质构造和分布特点、水文环境、基坑侧岩风化和软化水准、岩土开挖空气暴露和入水过程中的耐风化、耐软化水准。建筑工程施工项目外在因素的评定一般包括解析羡慕四周条件的不良影响，外界水体引起基坑边坡不稳定的因素。



图2 岩土勘测现场



图3 基坑边缘现场图

## 六、基坑支护改进措施方法

(一) 起初在基坑支护工程中一定要重视提升策划人员的技术水准

因为基坑支护技术对整个建筑工程的品质有着较为重要的影响,所以,一定要提升策划人员的设计水平,便于更好的提升基坑支护的品质<sup>[8]</sup>。次之,还要增大对施工原料的审核力度,及时充分确保基坑支护的效果,定要对支护原材进行严格的把关,增强施工原材的检查力度,需要从选购、入场、储存、使用等方面进行严格的控制,保证使用的品质。随后,对器械设备进行科学合理的调配和使用,所以,在器械设备的配置和运用上也要严格按照有关规范进行使用和保养,以便为基坑支护工作的品质提供牢靠的保证。

(二) 重视岩土勘察技术的方式

关于岩土勘察技术中存在的问题,文章提出几点具有针对性的策略,起初,需要对施工技术程序进行科学的优化,而且在施工过程中要把有关的数据指标进行科学合理的汇总和总结,高效保证勘测设计的综合化,除此之外,科学技术水准的不停提升,为侦查设计提供了更加广阔的实物平台,一次要不停提高勘测设计的科技水准,伴随信息技术的到来,进行信息化勘测技术平台也渐渐成为勘察技术发展的目标<sup>[9]</sup>。

## 七、结语

综上所述,在基坑支护工作中,定要有效依托工程的实际情况,在实际施工中不仅要做好有关的技术支持工作,同时,还要做好勘测工作,只有这样才能较好地为建筑工程平直提供更加牢靠的支柱,才能更好地促进基坑事业的有效发展。

## 参考文献:

- [1] 饶德兵,付志恒.深基坑支护技术在岩土工程施工中的应用探究[J].世界有色金属,2019(19):255+257.
- [2] 周彤.基于岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策探析[J].绿色环保建材,2019(12):103.
- [3] 张国银.岩土工程施工中基坑边坡失稳及加固处理技术分析[J].中国标准化,2019(22):157-158.
- [4] 张荣才.岩土工程中复杂场地深基坑支护工程设计与施工研究[J].工程建设与设计,2019(21):214-215+218.
- [5] 杨磊.岩土工程地质条件在基坑支护工程设计中的应用分析[J].住宅与房地产,2018(25):82.
- [6] 赵旭.岩土工程深基坑支护施工中存在的问题及改进措施[J].四川水泥,2017(12):252.
- [7] 程长英,芦海霞.深基坑边坡喷锚支护在岩土工程施工中的应用[J].河南建材,2017(05):165-166.
- [8] 黄海.岩土工程中基坑支护工程存在的问题及对策探讨[J].低碳世界,2017(29):99-100.
- [9] 刘续,刘志浩,雷志娟.BIM在岩土工程中应用探索——以武汉亚洲医院基坑工程为例[J].岩土工程技术,2016,30(02):85-88.