

# 工程勘察对基坑支护施工的影响分析

朱旭东

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**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。如果勘测数据不准确,会给后续施工带来严重的损失,诱发重大安全事故。因此,要根据现场需求确定最佳工艺和方案,严格按照标准执行,得到科学有效的数据,为后续工程提供有利的数据支撑。

**关键词:**岩土工程勘察;基坑支护;施工影响

引言:深基坑支护技术,是现代建筑工程中的常用技术之一。岩土工程作为建筑施工的重要组成部分,在确保建筑施工质量中发挥着重要作用。其后期工作能否顺利进行,与支护质量直接相关。因此,为了保证深基坑施工的顺利完成,有必要在初期就加强勘察工作。基坑开挖是基坑支护施工的第一步。在这个阶段,原始的土壤层将被破坏。为了确保基坑支护施工的顺利进行并提高施工质量,工作人员应在早期阶段对岩土工程进行全面检查<sup>[1]</sup>。在这种情况下,要对当地的地质情况、水文等资料进行深入分析,从而采取有效措施保护基坑,确保深层基坑的施工能够安全、顺利地完,并且使得施工质量有保证。

## 1 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。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<sup>[2]</sup>。

## 2 岩土工程勘察在基坑支护施工中的影响

### 2.1 土层情况的影响

土层支护结构的建设需要提前做好地形勘察,全面了解土层分布状况,选择最佳的施工方案。地形勘察首先要检测施工区域以及周边的土质,基坑施工中要随时关注周边土质是否发生变化,根据实际情况随时调整施工方案,确保基础防护结构的安全可靠。在不同的项目中,施工情况有着明显的不同,应该根据当地的地质勘察结果选择合适的施工方案。如果施工中土层强度相对较弱,勘查工序要相对复杂,同时执行标准管控也更为严格<sup>[3]</sup>。在整个建筑施工过程中,要随时观察现场土质,同时要及时和监测结果进行比对。整个挖掘作业要小心谨慎,如果发现异常情况,要立即上报上一级主管部门,对于文物古迹要重点保护。在现场挖掘作业中,要根据土层分布特点和周边的水文情况开展工作。如果内部水流无法及时排出,会诱发周边的土层软塌,影响工程正常进行。如果发现水流无法及时排除,需要提前对周边结构进行处理,避免给工程质量带来不必要的影响,遗留重大安全隐患。

### 2.2 水文地质条件的影响

当前多数岩土工程中,现场土层中均分布地下水,且地下水位持续处于波动状态,如果地下水位过高或水位变化幅度过大,将对基坑支护效果造成影响,出现基坑突涌水等一系列问题,存在施工安全隐患。开展岩土工程勘察工作,可以全面掌握工程现场的水文地质条件,如确定含水层埋深值、水流方向、测量水流速度等信息,在其基础上制定基坑地下水处理方案,将地下水

**通讯作者:**朱旭东,1991年5月出生,民族:汉族,性别:男,籍贯:山东,单位:新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司,职称:中级职称,学历:本科,邮编:830000,邮箱:1038003384@qq.com,主要研究从事工程地质、岩土工程领域以及地质大数据应用方面的工作。

位控制在安全范围内。岩土工程勘察工作直接决定了基坑地下水处理方案的可行性。

### 2.3 基坑边坡稳定情况的影响

岩土工程勘察能够检查出边坡的稳定性情况, 基坑边坡的稳定性会影响基坑支护施工的稳定性, 在建筑工程施工中, 基坑支护是否稳定会对整个建筑质量和安全产生影响, 所以要做好基坑边坡稳定情况的勘察工作。勘察人员应当对施工现场的土层进行整体的勘察, 再分析施工现场土层的内部结构, 根据土层的稳定程度来确定基坑支护的施工方法<sup>[4]</sup>。对基坑边坡稳定性进行勘察需要从两方面进行: 一方面, 要注重施工现场内部土层的勘察, 勘察人员应根据不同土层情况确定土层性质, 对场地内基坑周围土层的稳定性进行检测、分析和评价。另一方面, 还要分析施工区域范围外的土层结构, 对施工场地的周围土层情况进行勘察和评价, 尤其要勘察场地外的水文情况和边坡稳定性, 分析场地外的土层对基坑边坡稳定性的影响, 在确定边坡稳定后才能进行基层支护施工, 避免基坑受到外部不稳定的土层因素影响, 尽可能减少基坑开挖对边坡稳定性的破坏。

## 3 岩土工程勘察在基坑支护施工中的应用

### 3.1 明确工程情况, 确定勘察目的

岩土工程勘察工作目标要明确导向要清晰, 对工程项目的勘察要有针对性, 并可以为接下来的数据分析工作提供指导。勘察人员要做好以下几点工作, 一要重点抓好相关要素对工程勘察进行评估, 如建筑物的性质、结构、土层、水文等, 二要注意周边的环境对建筑工程产生的影响, 如对建筑物高度、基础形式、工程施工等方面的影响, 三是在保证参数勘察准确性的情况下深入施工现场, 进行实地考察。例如在进行基坑工程中, 对于地下管网密集的区域, 技术人员要做到查阅资料, 了解管线类型, 埋藏深度、布设规模, 利用勘察设备做好管线情况的获取与控制。再如勘察地下水分布时, 关注水平和垂直两个方向的变化保证勘察的全面。再如技术人员要加强两方面的内容, 一方面是对基坑支护中参数控制, 另一方面是勘察软土夹层的特点。综合水文地质条件分析岩土的特点, 为基坑支护设计与施工提供更好的指导。

### 3.2 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,

根据勘察资料和图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。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。

### 3.3 合理布置勘察工作

在现场地形勘察中, 要严格划分地面界限以及勘测的地下深度。按照工程建设需求, 地下的勘测范围不低于施工需求的2~3倍, 一旦发现勘测区域有细碎的土层应适当调整深度。当出现岩石层增厚时, 则应该有针对性地扩大现场勘测深度, 如果施工区域是软土层时, 则更要及时加大挖掘深度。在实际施工中, 要综合判断周边的影响因素、技术要求等选择适宜的勘测技术和方案。

### 3.4 规范岩土工程勘察流程

在现代岩土工程中, 随着施工规模的持续扩大以及基坑支护施工体系的完善, 岩土工程勘察流程呈现复杂化发展趋势。勘察工作内容涉及现场踏勘、编制纲要、勘探点定位、高程测量、室内试验等方面, 如果未严格按照规定流程开展工程勘察活动, 将对勘察数据真实性与准确性造成负面影响, 无法有效查明与全面评价建设场地的地质环境特征, 出现违章操作等不规范行为。企业必须遵循相关技术规范与工程情况, 结合以往工程的勘察经验, 对岩土工程勘察工作流程进行明确规定, 签订合同后, 依次开展选派人员、现场踏勘、编制纲要、技术交底、勘探点定位、高程测量、勘探测试、室内试验及原始资料整理、审核评定、修改交付等工作, 勘察人员不可私自篡改岩土勘察工作流程。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。

### 3.5 评价基坑边坡的稳定性

评价基层边坡的稳定性是为了防止在施工过程中发

生山崩或土垒。基地坡度的稳定性是由基础和基层之间的摩擦决定的。当土壤纹理的摩擦大于土壤重力的坡度时,山体滑坡可能性相对较低。一般来说,在恶劣天气里,坡度是由山体滑坡引起的。受季节影响,深基坑暴露于低温下并在挖出后有沉淀时,岩床的强度会大幅下降。坡度受强力作用,可能发生泥石流和泥石流滑坡。基坑工程有很多不确定性,无法保证流程中的所有细节。所以,在深基坑开挖前,有必要充分了解基坑土壤性质,把危险降到最低。

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,2021(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),2021(30):172.