

深基坑工程岩土工程勘察的重点及对支护施工的影响研究

付建宏

(石家庄嘉业工程质量检测有限公司, 河北 石家庄 050000)

【摘要】由于岩土工程勘察工作是完成一个工程项目的重要基石,所以在完成建筑施工前,就必须完成此项工作,而岩土工程勘察工作对于深基坑支护建筑施工的结果影响甚远,所以必须要在深基坑支护建筑施工前就要完成岩土工程勘察工作。在当前岩土工程勘察设计中,深基坑支撑设计水平成为影响设计工作质量的重要因素,为了能够适应未来复杂地质条件下深基坑设计的要求,需要对支撑设计结构做进一步完善。近年来,随着多层建筑在我国大小城市的建设,深基坑的施工也持续增长。岩土工程中深基坑支护问题是基础建设中的主要难题,不仅影响工程建筑的总体稳定性,还关系到施工人员的人身安全。得益于建筑技术的日益成熟,高层、超高层建筑在国内开始迅速普及,这使得深基坑支护的重要性逐渐凸显。显然,提高基坑支护施工质量,不仅是安全生产的必然要求,而且也关乎项目后续施工的正常开展。

【关键词】深基坑;岩土工程;勘察;支护施工;分析

引言:

随着我国综合国力的加强,工程建设取得了显著发展。在岩土工程施工中,深基坑工程变得越来越重要,在促进岩土工程不断发展的过程中具有积极影响。随着国家对岩土工程发展的要求越来越高,建筑工人也在积极采用各种科学合理的深基坑保护方法,为我国岩土工程的发展做出贡献。深基坑支护技术对于建筑施工而言,是整个建筑施工流程不可或缺的一环。因此必须做好岩土工程勘察,从而给深基坑支护施工形成指导和帮助。对此,需对现场的地质环境和水文情况等因素展开分析,以确保施工安全,为后续施工提供保障。但是在实际上,现阶段深基坑支撑体系结构多样,不同结构的所产生的受力效果存在差异,所以为适应未来岩土工程设计的要求,需要对其支撑设计结构做进一步完善,这也是本文研究的主要目的。该文以此为出发点,系统地分析了深基坑支护施工的工程要求,同时针对在岩土施工勘察设计与过程中对深基坑支护施工质量的负面影响展开了分析研讨。

一、分析岩土工程深基坑支护问题

(一) 由于深基坑的开挖空间存在利用不合理

对于建筑企业而言,深基坑挖掘前,其挖掘空间不仅要严格执行,还是不可变的,如果施工方没有遵守图纸要求进行施工,或施工中出现误差的情况,将会对后期建设施工带来影响,阻碍施工的顺利进行。

结合我国多数建筑单位深基坑施工情况分析发现,能合理处理深基坑挖掘空间利用问题,是影响深基坑支护施工的主要因素。有的单位在施工时,经常会出现螺栓支撑结构与有偏差的情况,而且偏差比较大。一般情况下,偏移发生在深基坑较长区域,而深基坑短区的移动不是很明显。同时,深基坑的深度和坑形也会间接影响到建筑的稳定性。如果施工单位没有按照图纸挖出有效的深基坑,将会对螺栓支撑结构稳定性带来影响,也会对工程整体质量产生影响。

(二) 由于支护结构设计参数选择不合理

在进行深基坑支护施工的过程中,要对其承载土层工作压力进行合理计算,因为土层的比水含量和内部摩擦角大小以及土层黏度并不同,土层的承载力标准值不同,工作压力数据、土质参数等无法进行有效的测算,地质环境标准的差异及其多样化导致压力测量上的一定差异,因此容易造成深基坑支护工程出现安全隐患问题。

(三) 由于静态理论和动态施工不能结合

大家都知道,随着各种高层建筑岩土勘察技术水平的提高,虽然极限平衡理论稳定性能够保证深基坑支护的顺利实施,但是实际操作中,通常会出现各种各样的问题,其中显著特征是破坏了深基坑的平衡性。极限平衡理论稳定性的本质属性是静态的,然而深基坑支护的本质特征是动态的,这两者之间不能完全结合,并在施工中会引发各种问题。

（四）由于存在应变控制问题

当今的基坑工程方法主要是属于强度控制范畴，从保护基坑下的工程稳定性入手，对软土或周边环境要求较高的基坑工程中，变形通常占据主导地位，要想保证周边环境没有破坏性的影响，应变控制在基坑工程中尤为重要。随着计算机的普及，有限元法可以模拟复杂的施工过程，但目前的连续有限元法由于其本构关系仍在发展中，难以准确掌握反映地基应力应变关系的结构模型和计算变量，无法准确计算支护结构与地基位移。

二、分析岩土工程勘察在深基坑支护中的作用

（一）分析岩土工程勘察的内容

实际进行建筑设计和施工前，需要做好岩土勘察工作，岩土勘察技术作为建筑工程的基础，通过技术论证和评价以及分析，准确表达土层结构和水文条件对施工现场的要求，为基坑施工方案设计提供出相应的指导意见。所以岩土工程勘察是完成各项基础施工任务的重要基石和前提，也能够为工程的整个施工过程服务。

（二）分析岩土勘察工作的重要性

一是提供出真实的工程地质数据，保证设计的合理性。岩土工程在进行勘察的过程中，可以为工程部门提供较为准确和真实的施工情况以及地质数据，但是在现如今，一些设计和施工单位为了节约更多的资金，会在岩石勘查工作上降低资金投入，而如此一来也可能造成地质数据不够精确，或者无法发现施工地点的实际地质条件。只有在合理做好工程岩石勘探工作以后，才能进行最佳施工场所的选定，确保施工场所的地质要求能够适应工程要求。二是减少不良工程的出现概率。如果场区的实际地层和勘察资料并不符合，那么会导致在建设的过程中出现安全隐患问题，进而导致造价成本出现增加，也会出现设计变更的问题，因此在施工的过程中，做好勘察工作是十分关键和重要的。但是在最近的几年来，在我国各个地区相继出现了大量的地表沉降、突涌流土以及深基坑等事故，其原因主要是由于恶性竞争导致的，造成岩土工程勘察工作开展得并不广泛，以及勘察预报的结果并不精确，因此也为今后的地基设计与施工带来了很大的安全隐患。所以，为提高岩土测量结果的准确度，就必须完成此项工作，而岩土工程勘察工作对于深基坑支护建筑施工的结果影响甚远，所以要在深基坑支护建筑施工前就完成岩土工程勘

察工作。

三、分析岩土工程勘察过程中深基坑支护要点

（一）对勘察目标进行确定

在实际开展岩土建筑施工勘察的过程中，为了能够对勘察工作的实效性进行提高，承担该项目的工作人员要对岩土施工情况做出全面的了解和控制，其内容主要包括了解岩土工程的施工情况，内容也涉及建筑特点、结构特征以及相关技术参数等，同时还要确定勘察地段周围的自然环境，以及采集既有建筑标高及其高度距勘察地段间距等相关数据。在勘察过程中要确保所有数值均正确，施工人员必须深入施工现场开展实地考察，其间还可查看有关统计资料。而针对现场地下管线建筑密集性较高部位，施工人员还必须事先检查管道布置状况、各类管线、设备埋设深度、布置范围等，并通过勘察、检测设备，以获取精确度最高的数值为地基保护方法的确立提供了依据。与此同时岩土建筑施工过程中，施工现场的地下水位和分布情况也是作为勘察的重要内容，在实际进行勘察的过程中，工作人员是需要收集好相关的资源，使其可以保证能够了解数据的真实性以及可靠性，在日后的地基研究和设计、建筑施工做好准备，同时真正的保障岩石工程施工效益。

（二）制定出合理的勘察大纲

实际进行岩土建筑施工勘察中，要具有勘察大纲作为指导，但是施工现场对这项工作没有引起重视，一部分施工单位编写勘察大纲时，内容并不全面，阻碍了勘察工作的顺利实施，因此施工单位正式进行勘察工作前，要结合岩土建筑施工情况，合理的编制勘察大纲，编写的过程中要做好以下几点：一是勘察工作大纲要满足岩土施工技术条件和深基坑支护的要求，与实际施工情况一致；二是优化勘察流程，所以整个勘察工作都可以有序进行；三是为更有效地进行现场勘察，所以对参与勘察施工人员的分工和负责状况都要清楚，以提升对地基的保护效果。

（三）对岩土工程条件进行掌握

在选择使用地基支撑技术的时候，岩土条件是较为关键的，只有对施工要求进行掌握，才可以在地基支撑中最大程度上提高其稳定性。因此施工人员需要通过全面研究岩土施工现场的水文地质条件、地貌条件等，并收集实际数据，以提出可操作性较高的地基保护方法。由此可见，岩土施工条件对于整个地基保

护环节都具有基础性的重要意义。

（四）保证勘察准备工作充足

地面支护施工前，施工需要做好准备工作，这也是提高工程质量的关键，因此施工是需要选择科学合理的方式，合理的对现场进行布置，针对各个地方岩石施工的地面支护，地貌、施工要求难免会不同，因此岩石施工勘察人员可以选用相应的勘察技术，在准备阶段提出具体布置方案，以促进工程勘察工作的深入开展。

四、分析提高岩土勘察工作质量和基坑支护施工质量的措施

（一）优化岩土勘察工作流程

对于岩土勘察工作的质量而言，会直接决定工程的建设，因此需要对岩土勘察工作整个过程做出科学以及合理的计划，进而达到更加规范和科学的勘察，勘察工作流程需要从合同签订阶段开始进行，之后再进一步延伸至施工完成阶段。对于勘测试验的结果准确性也应该重视一下，因为除了实地调查以外，还必须进行大量的室内实验并进行大数据分析佐证，以提升勘测资料的准确性。另外，还必须加强建设工程管理，具体的管理方法包括原始资料管理、建设项目评估与管理。其中原始资料管理都需要进行完整的保存，对全部的勘测报告内容都需要进行严格审查，通过分析原始资料与勘测实际状况都可以满足项目的本身需要。与此同时还需要重视项目管理的原则，在岩土勘察工作每一个阶段完成后，需要审查其工作质量，然而最后在室内进行测试后，还要经过国家施工质量考核评审工作组进行审核以及修改，这样才能完成施工交付。

（二）要做到因地制宜

在实际进行深基坑支护施工前，需要结合实际情况，出具合理的基础保护措施，例如深基坑井施工中，如果开挖深度小于五米的情况下，一般不会出现机械破坏，如果开挖深度大于五米，那么土壤地质和原来的地下水管设计以及布置便是施工企业需要考虑的因素。如果土壤的形式和土壤的要求有所差别，那么选择的基础支护方法也有所不同。这就要求相关技术人员和工程设计人员在工程开始前，对单位提交的地质调查报告进行仔细地研究和分析，并根据基础开挖的侧线，全面评估该工程建筑背景层的参数，掌握工程设计单位提供的结构、周边地形图及各种参考资料，对剖面形成参数进行评价，使其能够为工程

安全可靠制定出科学以及合理的基础形式，最终完成方案的优化和调整。

总结：

综上所述，在深基坑支护工程的建设过程中，岩土施工勘察对地基保护的影响是非常大的，因此相关工作人员必须重视勘察的环节。在我国不断发展的当下，城市空间的利用率越发提高，无数高楼大厦正在不断涌起，这也为各个建筑企业提高建筑物的稳定性与安全性有了更高的要求。所以在基础工程施工中必须重视地基支撑施工的有效性与科学性，以取得良好的施工效益。我国社会经济的发展带动了深基坑支护施工技术的发展。深基坑支护技术的有效应用，不仅可以提高工程基础建设的质量，而且可以提高工程的安全系数。工程建设公司应做好深基坑施工技术的科学研究，提高深基坑施工技术水平，以保障工程施工质量。此外，施工技术是确保安全生产的重要基石，而安全生产就是一家施工公司的灵魂表现，是确保工程建设一线人生命安全的最后第一道防御。工程开工前，对建设项目所在地的地质条件、水文地质要求和原有地下管线规模进行详细调查研究，以此确保专项建设勘察工作的正常高效进行。

参考文献：

- [1] 李伯潇, 兰阳. 深基坑支护技术在岩土工程施工中的应用探究 [J]. 中国设备工程, 2021(16):215-216.
- [2] 何怒. 深基坑工程中岩土工程勘察的重点探析 [J]. 智能城市, 2021,7(15):161-162.
- [3] 黄思周. 探析深基坑工程岩土工程勘察的重点工作 [J]. 西部资源, 2021(04):37-39.
- [4] 王永红. 岩土工程中复杂场地深基坑支护工程设计与施工研究 [J]. 世界有色金属, 2021(15):225-226.
- [5] 郭昌宏. 深基坑岩土工程勘察的重点探析 [J]. 安徽建筑, 2021,28(07):150-151.
- [6] 李想. 岩土工程深基坑支护施工问题及措施研究 [J]. 中国金属通报, 2021(07):137-138.
- [7] 杨小艳. 建设深基坑工程时岩土工程勘察的重点探析 [J]. 西部资源, 2021(03):111-113.
- [8] 赵羽, 王少雷, 曹启增. 谈岩土工程深基坑支护的设计与施工及其优化过程管理 [J]. 砖瓦, 2021(06):126-127.
- [9] 朱俊. 深基坑支护施工技术在岩土工程基础施工中的应用 [J]. 住宅与房地产, 2021(12):228-229.