

岩土工程建设中深基坑支护及勘察技术分析

袁松

连云港市建院工程勘察检测有限公司, 江苏 连云港 222000

[摘要]针对岩土工程建设中常见的深基坑支护及勘察工作问题,可通过调整深基坑支护模式、调整勘察技术的方式提高深基坑支护及勘察质量,做好事前勘察工作,将排桩支护技术、土钉支护技术合理应用于支护作业中,为获得理想施工质量作出奠基作用。本篇文章结合岩土工程建设中深基坑支护及勘察技术展开分析,旨在保证岩土工程项目的整体施工成效。

[关键词]岩土工程;深基坑;支护;勘察技术

DOI: 10.33142/ec.v5i12.7307

中图分类号: TU17

文献标识码: A

Analysis of Deep Foundation Pit Support and Investigation Technology in Geotechnical Engineering Construction

YUAN Song

Lianyungang Construction Institute Engineering Investigation and Testing Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract: In view of the common problems of deep foundation pit support and survey work in geotechnical engineering construction, we can improve the quality of deep foundation pit support and survey work by adjusting the deep foundation pit support mode and survey technology, do a good job in advance survey, reasonably apply the row pile support technology and soil nail support technology to the support work, and lay a foundation for obtaining ideal construction quality. This article analyzes the deep foundation pit support and survey technology in geotechnical engineering construction, aiming to ensure the overall construction effect of geotechnical engineering projects.

Keywords: geotechnical engineering; deep foundation pit; support; survey technology

引言

深基坑支护与勘察工作可直接决定建筑施工的整体质量,因此,在进行作业时应当确保勘察和深基坑支护进行良性配合,使得基坑承载力达到既定标准,满足后期施工要求。基于此,行业内需针对深基坑支护及勘察问题进行探索,此问题具有实质性研究价值,

1 深基坑支护及勘察的相关概述

岩土工程条件作为影响基坑支护工程的主要因素之一,通常情况下,在正式展开工程建设活动前,相关工作人员应当精准了解区域岩土工程的实际条件,明确工程气候气象、水文等方面的相关细节,根据深基坑支护工程实际情况,为施工方案设计提供基础性资料,并对施工方案展开评估。在完成上述活动后,确保所获得的施工成效可达到一定标准。

在工程中,深基坑支护对施工条件有着很高要求,基于此,确保环境要求一致是工程符合深基坑支护施工的要求,并成功进行施工、达到最佳施工效果的关键指标。同时,施工过程还必须结合对相关环境要求所进行的研究,而具体来说,主要应当研究与深基坑支护施工有关的地质环境因素,例如,施工现场气候环境、水文地质条件等,这类因素均将为工程的顺利建设带来极大影响。为实现此目标,便需要相关工作人员合理利用岩土勘察技术,发挥

此技术实际职能,针对深基坑支护工程中的水文地质等环境特点展开综合分析。

2 深基坑支护及勘察工作的重要性

2.1 利于辅助工作人员了解岩土工程情况

深基坑支护的岩土勘探工程是开始进行工程施工阶段的主要前期准备工作,一般情况来说此工作环节位于最关键的部位,主要是基于地质情况对深基坑支护工程建设的顺利开展可带来一定影响效果,因此这一施工环节具有极大决定性意义。基于此,在开展深基坑支护施工之前,施工管理人员必须针对施工区域内的岩土施工情况进行全面摸排和检查,确保后期施工项目的安全。除了岩土情况之外,水文地质情况也是施工管理人员必须着重检查的内容,在进行之前,施工管理人员必须全面进行勘察准备工作,根据有关资料 and 实际施工情况,为后期顺利制定施工方案提供有参考价值的信息。由此可充分说明,精细化分析地质水文条件,做好充分的前期准备工作,才能保证最终所设计的工程施工方案是合理、科学的。

2.2 利于提前了解施工环境特点

深基坑支护在实际施工时,一般根据其所处自然环境也会给出高度要求,但在此所提到的高度要求主要是指地质条件与水文地质条件对深基坑支护施工时所产生的诸多影响,外界环境影响也应与深基坑工程建设条件呈现相

符合状态。针对工程建设环境进行精细分析也同样是顺利进行工程建设活动的必需条件,在此背景下进行岩土勘查工作、并针对所要进行工程建设活动的自然环境条件进行综合分析便变得尤为重要。而在此过程中应当收集并分析水文地质指标相关数据,也能为后期顺利开展深基坑支护施工活动提供有效数据支撑,避免产生深基坑支护问题,最终影响后续施工成效。

2.3 利于为施工做好充足准备

通过把握勘察工作的正确方向,对岩土条件、施工环境进行综合调查与分析,可为顺利开展深基坑支护施工活动奠定坚实基础。做好前期准备,可辅助作业人员在深基坑正式开挖时规避对各类因素为岩层带来的破坏,若未能提前制定完善的支护方案、进行支护处理,将为后期展开施工活动带来一定安全影响,且深基坑施工也并不仅仅是与地质有关,还极易受到其他因素的影响,基于此,应当进行综合考量,避免在施工时遭遇各类突发问题,因此这一工作环节是不容忽视的。

3 常见深基坑支护设计形式

3.1 排桩支护技术

通过作业人员将钢筋混凝土、灌注桩合理安放于深基坑附近,形成排列支护桩,达到阻挡泥土的效果。使用排桩支护技术既不会产生噪声污染、操作步骤较为简洁,同时,使用此施工技术对施工区域的周边环境也不会带来影响。基于此,在结合实际施工情况,使用排桩支护技术时,可辅助极多施工人员获得良好的应用成效。且作业人员可结合实际情况运用搅拌桩、旋喷桩和高压灌浆措施提高支护效果,构建具有极强稳定性的深基坑支护结构。

3.2 土钉支护技术

通过使用土钉支护技术,可有效提高深基坑支护机构的稳定性,且在应用此技术的过程中,经过施工人员使用其掌握的技能,结合施工现场情况制定详细施工方案、展开合理施工,可确保土钉具有一定的拉力和强度。在设计土钉时,要保证土钉达到相应的标准,并对其展开拉拔实验,在实验时第三方监理单位应当在场,从而保证实验结果的有效性、严谨性。此外,应当计算土钉的支护孔深,对其做好备注,便于后期展开施工活动。

4 岩土工程建设中深基坑勘察要点

4.1 勘察工作布置原则

结合基坑工程的特点,应当确保勘察深度,满足基坑侧壁稳定性评价、计算及支护设计。勘察深度可根据开挖深度的1.5至2倍予以确定。若勘察范围受到场地大小的限制,勘察点布置则应当采取利用场地条件的基本原则,辅以开挖边界调查研究及资料收集工作。

4.2 岩土工程条件分析

结合地层结构分布特征、地质剖面、水文地质条件等多方面因素进行综合分析,基于上述因素作为支护方案选

型及内力变形极端等多项工作环节中不可或缺的重要资料,因此,需确保这类资料的可靠性和完整性。

4.3 周边环境分析

此工作具体是指确定围护结构位,选择基坑支护方案,上述工作环节均应以周边环境分析时获得的数据为主要依据。在进行周边环境分析时,具体应当有以下几个方面着手展开调查:①调查临近建筑物或建筑物的基本情况,内容主要包括结构形态、埋深、建筑物红线情况。②了解附近的交通状况,具体包含道路分布等。

4.4 基坑侧壁岩石工程特性分析

在展开此工作时,应当结合场地实际情况分析以下方面内容:①不同分化程度的分化带埋深和厚度。②分化的连续性和均匀性。③不同软化程度软化带的埋深和厚度。④判断是否存在断裂造及破损带软弱夹层等。

4.5 基坑边坡稳定性评价

在展开评价工作时,应当结合岩土工程内因以及工程环境、外因这两方面进行综合考虑。通常情况下,岩土工程内因的评价内容包含地层结构及分布特征、基坑侧壁岩石风化及软化程度等,工程环境的外因主要评价周边环境不利因素、潜在动荷载等。

5 岩土工程建设中深基坑支护勘察存在的不足

5.1 深基坑支护环节不足

由上述分析可了解深基坑支护工作的实际价值,因此也充分说明了,提高支护工作质量将成为展开建筑施工活动的必然要求。尽管支护工作的重要性可从理论上得到充分证明,但在实际展开实践活动的过程中,却极易受到多类因素的影响,因此出现种种问题。①支护材料质量将直接影响深基坑支护工作质量,且在利益诱惑下,极易存在部分施工单位应用劣质材料的问题。可以说,偷工减料情况屡见不鲜,因此将对施护效果带来负面影响。②关于深基坑的挖掘,需应用多类施工设备,尽管现阶段可以使用的高效设备数量、类别越来越多,但在实际进行施工活动时,还是会因为人工操作不当、设备检修不及时等多种问题,影响设备的使用成效、影响深基坑支护效果,最终将会直接降低施工质量。③深基坑边坡修理可直接影响支护施工工作成效,基于此,我国相关部门也针对这一问题推出了规范标准,但部分单位并未严格结合标准执行施工活动,因此便导致边坡修理工作存在漏洞,最终影响了深基坑支护施工质量。④其他因素对施工带来影响,也将导致施工质量呈现下滑状态,如,在设计土钉时,工作人员需要考虑当地土质以及存在于表层和深层不同位置的土质有着怎样的差异,经过综合分析才可避免产生土渣、为后期施工带来消极影响,但部分工作人员未能关注这一问题,极易促使施工活动存在漏洞,影响工程的顺利进行。

5.2 岩土勘察环节不足

尽管勘察工作的难度、技术要求比支护作业要低一些,

但岩土勘察作为后期顺利开展施工作业的重要基础,仍旧需要予以足够的关注和重视。通常情况下,岩土勘察环节不足主要体现于以下两个方面:①勘察人员缺乏专业素养,容易产生定位不准确的问题,最终所获取的数据缺乏参考性。②未能构建完善的勘察机制,勘察工作范围包含土质、周边环境以及地形地貌等多个方面,若此时勘察机制无法顺利运行,将极易产生信息获取失误的问题,最终影响勘察效果。③未能选择相适配的勘察技术,因此导致勘察设备、勘察软件无法发挥其实际职能,最终影响勘察结果的科学性。同时,结合岩土勘察工作进行实际观察可明显发现,此工作活动关乎于后期施工质量,因此工作人员需确保勘察工作的精准性,所取样的数量越多所获得的结果也便越加全面,而在实际展开工作活动时,极易受到成本管控的限制以及为了达到节省勘察工作时间的效果,导致许多工作环节都因此受到压缩,最终严重影响岩土勘察结果的客观性,无法确保勘察工作获得理想质量。

6 岩土工程建设中深基坑支护及勘察工作的策略

6.1 改善深基坑支护效果的策略

为改善深基坑支护效果,建议从以下方面出发调整工作:①严格监管支护作业中要用到的原材料,避免因材料质量因素影响施工成效。具体可成立监督小组,专门负责材料采购监督环节,深入市场亲自调研,审查供应商的资质,确保供应商所提供的材料可符合相应标准。同时,避免采购工作人员从中获利。在采购到优质的材料后,应当为材料选择适当的位置进行妥善管理,避免外界因素对材料质量带来影响。②坚持提高工作人员专业素养。结合我国建筑行业实际特点可明显发现,经常存在部分施工人员依靠施工经验完成作业,而并非凭借其专业知识保证施工质量。尤其是在展开深基坑支护施工活动时,需要工作人员方面掌握足够的物理学知识,切勿凭借施工经验进行施工。此外,随着施工难度的持续提升,对于工作人员的专业素养也提出了更多要求,施工单位方面应当重点关注工作人员的专业素质问题,为工作人员提供培训、接受再教育的机会,可采用引进技术人员的方式,提高工作人员队伍的整体素质水平。③合理应用机械设备。目前可发挥良好应用效果的深基坑作业设备数量极多,作业人员需结合施工项目的实际特点,选择相适配的设备完成施工,具体应当关注以下几点问题:首先,在使用设备前了解设备的实际情况,例如,使用情况、优缺点等。其次,定期检修并维护设备,保障设备的平稳运行。最后,结合深基坑施工情况,选用适合的设备,确

保此设备可彰显其基本职能、提高施工效果。④对施工过程加强监督。在展开深基坑支护施工时,需要涉及多个步骤,如,土钉施工、边坡修理、浇筑施工等,在任何一个施工环节出现错误,均会造成整个项目的瘫痪。因此,针对工程的质量监管工作必须贯彻于始终,特别是要注意某些易被忽视的环节。施工单位可组建专业工程质量监管组织负责完成此项工作活动。同时,也为避免出现互相推诿责任的问题,必须将责任落实到个人,通过这种方法提高质量监督有效性。

6.2 优化岩土勘察技术的措施

优化岩土勘察技术,确保后期活动得以顺利实施,具体可结合以下几种方式完成勘察工作:①合理应用互联网技术作为辅助工具,例如,可以互联网技术为载体,通过建立岩土勘测技术的分析库,为工作人员提供技术支持,从而提升工作效率,同时也可提高勘测数据分析的准确度。网络平台能够为勘测技术人员创造学习、沟通、互动的空间,并通过使二者充分融合,最终提升勘察工作的有效性。②重视新设备和新技术的引入问题,对岩土勘测技术设备进行优化和完善,主要目的是提高勘测成果的准确度。基于此,有关单位方面必须着重注意对新勘测设备、先进勘察技术的研究问题,对技术与设备加以创新和优化,将其应用于实践中,保证勘察工作的准确性,为顺利展开后续施工活动奠定坚实基础。③重点关注人才培养问题。人才是用新技术的人,更是研发新技术的主力军,相关单位为了提高勘察工作效率,应当重点关注相关人员应用新技术的能力,在展开培训活动时辅助工作人员获得专业知识,充分发挥人才的实际价值。

7 结束语

综上所述,关于岩土工程建设中深基坑支护及勘察技术问题需进行深层次地研究,精准把握深基坑支护的作业方向,合理应用勘察技术提高勘察工作效率,为建筑活动的顺利实施奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]康凤波.基于岩土勘察的地质工程基坑支护设计[J].地产,2021(17):3.
 - [2]林华彬.泉州丰泽某软弱土地岩土工程勘察与基坑支护设计探究[J].中国金属通报,2022(1):3.
 - [3]徐高华.岩土工程中建筑深基坑支护设计研究[J].智能城市,2021(2):103.
- 作者简介:袁松(1988-),男,汉族,籍贯江苏镇江市,本科,土木中级工程师,主要从事勘察、检测与管理工作。