

浅谈岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用

Discussion on the Application of Deep Foundation Pit Supporting Construction Technology in Foundation Engineering of Geotechnical Engineering

魏一祥 王会军

Yixiang Wei Huijun Wang

青岛地矿岩土工程有限公司,中国·山东 青岛 266000

Qingdao Geological and Mineral Geotechnical Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

【摘要】随着中国建筑工程领域不断发展,岩土工程深基坑支护施工逐渐成为重要施工流程,对其整体工程的稳定性与安全性尤为重要,本文通过对岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用进行分析研究,并提出相应优化对策,为中国深基坑支护施工打下重要保障基础。

【Abstract】With the continuous development of China's construction engineering field, the deep foundation pit supporting construction of geotechnical engineering has gradually become an important construction process, which is especially important for the stability and safety of the overall project. This paper analyzes and studies the application of deep foundation pit supporting construction technology in foundation engineering of geotechnical engineering, and proposes corresponding optimization countermeasures, which lays an important guarantee foundation for the construction of deep foundation pit supporting in China.

【关键词】岩土工程;深基坑支护;施工技术

【Keywords】geotechnical engineering; deep foundation pit supporting; construction technology

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v3i1.1398>

1 引言

随着中国工程施工项目陆续开展,深基坑支护施工作为工程施工的重要组成部分,有其鲜明的重要性与作用性。本文针对深基坑支护施工中的问题性与弊端性进行分析,将深基坑支护施工技术应用的合理性与作用性进行论述,采用科学、合理的优化模式,从多方面、多角度、多层次对该技术应用的实质性进行阐明,为日后相关工程的顺利开展提供相应宝贵参考。

2 现阶段中国岩土工程深基坑支护施工现状

随着中国工程施工日益开展,普及性与范围性逐渐扩大、拓宽。岩土工程施工作为现代建筑施工重要组成部分,有其鲜明的作用性与意义性。其中,“深基坑支护”对整体岩土工程基础施工的稳定性与安全性尤为重要。深基坑支护是指通过施工技术手段对其软土组织、不稳定结构进行固化支撑与巩固,使其建筑工程的承受力与稳定性达到相应的标准程度。目前,中国岩土工程施工主要包括基坑挖掘与基坑支护,随着技术不断发展与工程实际需求,基坑深度持续加大,进而就导致了“深基坑”产生。因此,深基坑支护施工技术也随之出现。主要分为挡土支护系统、挡水支护系统、支撑系统。另外,由于岩土工程的实际情况,其基坑往往受环境因素、地理位置、突发情况等影响,而各基坑的深度、宽度、承载量的差异化也决定了基坑支护技术的应用性。采取何种基坑支护技术应根据岩土工程基坑实际情况。单从基坑支护结构上可以分为:深层搅拌式支护、地下连接式支护、排桩式支护与土钉墙

式支护。目前,随着中国基础性工程的逐渐开展,对岩土工程中深基坑支护施工的实质要求越来越高,对其技术的保障性、效率性与质量性越发关注。通过相关数据分析与笔者实地走访调查发现,部分岩土工程深基坑施工支护存在诸多问题,甚至导致事故的频发性。问题的弊端性主要体现在工程设计、施工技术、施工工艺等方面。虽然中国岩土工程深基坑支护技术得到较大提升,但相对于国外先进国家还存在较大差距。在具体的技术应用与理念创新方面还相对落后,在实际的工程施工中经常依靠个人主观进行武断判定,缺乏对施工设计与图纸规划的引用性,极易出现设计图纸与现场施工不符等情况发生,为日后施工隐患与事故发生埋下伏笔。因此,基于这种现状,加强对岩土工程中深基坑支护技术应用研究就尤为重要,通过研究分析等方式为其日后工作的顺利开展奠定坚实基础^[1]。

3 岩土工程中深基坑支护施工存在的问题

3.1 深基坑边坡修理缺乏规范性

笔者认为应该从深基坑支护施工的实际流程进行问题分析。岩土工程深基坑挖掘主要采用机械挖掘与人工修复两大方式,机械挖掘是指通过大型机械设备对其开挖点进行整体挖掘,该挖掘具有较大的深度性与结构性,但由于机械挖掘人员综合素质与技术水平有限,经常造成基坑挖掘层面与边坡水平面的起伏性,即凹凸性,这与初衷设计要求极为不符。即使经过后期的人工修复也无法达到其标准要求,这种问题性还体现在施工质量方面,施工质量的低下也导致了在挡土过

程中出现挖掘过度与挖掘欠量等现象,极大妨碍了支护施工的进一步开展^[9]。

3.2 支护结构设计参数缺乏精确性

在岩土工程深基坑支护施工开展前要对其支护结构、设计参数进行掌握了解,对具体数值的核算必须准确与细化。但部分施工单位并没能对其相关工作进行认真对待,导致支护结构设计参数出现较大的差异化,这种差异化的产生既有偶然性,也有人为性。深基坑结构设计往往受到诸多因素影响与制约,例如:地质环境与现场施工条件的限制、水位高度与地上水渗透的影响、突发状况与内摩擦角的制约等。而在实际支护结合受力数据核算时往往受环境、人为等因素影响导致计算结果出现偏差,即设计参数与实际情况不符。另外,部分施工单位出于自身利益考虑,往往偷工减料、以劣充优、违法规定等。导致实际支护结构的强度性远达不到设计要求,进而造成支护结构层面裂痕、裂缝等现象产生,对工程安全与工程质量造成极恶影响,导致进一步安全隐患的发生。

4 岩土工程深基坑支护施工技术优化对策

4.1 设计理念的深化与创新

设计理念的深化、创新对岩土工程基础施工中深基坑支护技术的合理应用起到较为积极的推动作用。由于中国处在技术发展探索阶段,对深基坑支护结构设计的标准性与科学性还没有明确界定。在支护桩计算方面依然运用“等值梁法”。虽然这种方法可以有效避免施工过程中的问题产生,但其结果存在相对的偏差化,并在稳定性与经济性两方面存在较大弊端。因此,基于上述实际现状。第一、应该对其岩土工程深基坑支护结构设计理论进行完善,通过对国外实际工程案例的分析研究,结合中国深基坑支护结构发展特点,从力学、工程学、土力学等多层面进行汇总,将基坑支护结构设计实质性与作用性进行剖析。并将岩土结构变化与土质密度变化作为分析要点,将支护结构的实际受力与设计受力进行比对。将设计思路的创新性与现场施工的需求性进行紧密结合,以深入思维的看待问题、分析问题、处理问题,进而达到岩土工程基础施工深基坑稳定支护的目的性^[9]。

4.2 观测力度的提高与加强

深基坑支护施工变形观测对整体施工开展与效果获得起到重要保障作用。其中,深基坑支护施工变形观测主要包括对挖掘上方土质的观测、基坑边坡变形的观测、挖掘中涉及周边建筑的观测、挖掘现场地下管网变形的观测等。观测的实质性的通过相关数据信息的整理分析,结合实际工程具体情况对深基坑支护结构设计、深基坑支护技术实际应用的可行性、影响性、结果性进行标准评估与了解掌握。同时,还可以对施工过程中的变形情况进行进一步跟踪分析,进而起到对变形位置、具体情况修补、维护的巩固作用。因此,测量人员

在进行观测、测量时一定要保障其精确度。施工单位应该对测量人员进行标准化培训,并投入先进的测量仪器设备。例如:GPS测量技术应用、数字化测量技术投入等。而在施工过程中如发现问题后应及时汇报,施工单位应根据问题实际情况与工程设计人员、测量人员、技术人员进行交流沟通,并制定相应的处理预案。其前提是保证工程质量、保证工程安全、保证工程进度,即“三保”、这对问题则是及时汇报、及时研究、及时处理,即“三及”,通过“三保”、“三及”保障了深基坑支护施工技术应用的合理性与科学性。

4.3 质量管理的加强与保障

首先,在岩土工程深基坑支护施工中应该加强过程控制管理。过程控制管理的关键性在于监理单位的巡查力度。因此,监理单位必须承担起质量监测与管理监督的重要责任。不定时、定点的对施工情况进行抽样检查。并对存在隐患问题与纰漏环节进行及时汇报、纠正,大限度保证工程施工的质量合格率。其次,施工单位应该制定质量施工管理机制。规范现场施工与技术投入,确保在实际施工过程中不会出现任何问题与漏洞。深基坑支护施工不同与以往的工程施工,其具有相对的重要性与作用性。所以,保证图纸设计与现场施工一体化、技术应用与施工流程合理化、机械设备与施工人员配合化,进而才能更有有力的促进整体工程的质量化、进度化。最后,施工单位应加强对施工人员的技能培养与专业学习。深基坑支护施工中需要较大的技术应用与理论基础,只有施工人员综合素质提升,知识理论武装头脑才能更为快速的融入到复杂多变的施工环境当中。所以,质量管理的加强保障并不是单一片面的简单流程,而是更为科学、合理的系统体系,从理念、模式、技术、工艺、人员等全面优化提升,使岩土工程深基坑支护施工技术应用更为现代化与效率化^[4]。

5 结论

综上所述,岩土工程基础施工中深基坑支护技术的应用对其工程的稳定性、安全性至关重要。通过深基坑支护结构设计、深基坑支护施工现状分析,并对其问题、弊端进行论述,采用科学、合理的优化措施,将施工安全性、质量性、效率性进行全面阐明,为其技术的进一步开展应用奠定坚持。

参考文献

- [1]梁刚.岩土工程基础施工中深基坑支护技术的应用探析[J].中国建材科技,2018,12(4):00013-00012.
- [2]何江洪.论述岩土工程基础施工中深基坑支护技术的应用措施[J].华东科技:学术版,2018,55(12):55-55.
- [3]孙彬.岩土工程基础施工中深基坑支护技术的应用探析[J].建筑工程技术与设计,2017,45(10):14-15.
- [4]廖飞.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的探究[J].华东科技:学术版,2018,45(115):89-89.