对岩土工程中深基坑支护设计的分析

赵　磊　荀　绚*
南京瑞迪建设科技有限公司　江苏　南京　210000

摘　要：在岩土工程中，深基坑支护是一项重要的是施工作业，不仅具有较大的施工难度，也需要投入较多的资源。为了做好深基坑支护作业，需要保证设计方案的可行性，做好土体取样工作，选择适合的力学参数，以此指导后续施工。在施工过程中，施工人员和设计人员需要深入沟通与合作，共同提升深基坑支护的稳定性，从而在根本上保证施工安全，提升岩土工程的质量。

关键词：岩土工程；深基坑；支护设计

DOI：https://doi.org/10.37155/2717-5189-0307-37

引言

深基坑工程施工技术在现代建筑工程领域中需要得到更多的重视。由于深基坑工程中所包含的学科和施工工序十分复杂，为了更好地保证岩土工程深基坑支护施工又好又快的发展，需要注意引进先进的施工设计方法，重点把握分析施工过程中实际需求，并提高深基坑支护施工综合设计水平，促使深基坑的支护设计能够满足岩土工程施工发展的需求。

1 岩土工程中深基坑支护设计的重要性

在岩土工程开展的过程当中，最为重要的一项指标便是施工安全，同时也是行业内各个专家以及学者所共同关注的话题之一，若是在施工设计的过程当中对于某个细节处理不善则有可能对岩土工程的施工造成一定的安全问题，从而影响到建筑企业在其中所投入的经济成本。在实际当中，岩土工程的施工安全会受到各种外部环境因素的影响，从而降低了岩土工程的安全系数，所以需要充分重视其中的深基坑支护设计工作，以此有效保证基坑的稳定性以及结构安全，确保整体岩土工程在施工阶段的安全防护措施足够，从而为工程的高质量竣工奠定坚实的基础。从本质上来说，岩土工程中的深基坑支护设计工作水平也会对周边的建筑物安全性造成一定影响，所以需要慎重对待这项工作，科学且细致的规划其中各项支护设计方案，并且经过多方考量从而形成一个安全且合理的设计，为岩土工程井然有序的开展奠定坚实的基础，确保基坑支护工程能够井然有序地开展，并且达到高质量竣工的效果。

2 岩土工程中深基坑支护设计要点

2.1 土钉墙支护技术

在基坑支护工程当中，土钉墙支护技术的应用范围变得愈发广泛，同时这种技术也可以起到良好的支护效果，在实际当中通过土钉墙支护技术可以有效提高深基坑边坡的支护强度，有效增加深基坑的稳定性，全方位提高深基坑的安全性。在实际应用的过程当中，土钉墙支护技术也会受到一定条件的制约，即受到自然环境因素的影响较大。例如：在雨季或者是降水较多的地区便不适宜采用钉墙支护技术，主要是由于过多的雨水会使土质含水量增高，使土体参数降低，从而影响到钉墙支护的效果以及质量，会给岩土工程埋下安全隐患。所以，在开展岩土工程深基坑支护设计过程中，需要综合考量现场施工条件，采取合理的方式进行施工现场勘查，进而采用科学的支护技术类型，以此确保岩土工程能够井然有序地开展。

2.2 地下连续墙支护技术

在岩土工程当中，地下连续墙支护技术是其中一种常见的支护类型，在实际应用过程中能够表现出良好的防水防渗透效果，并且拥有连续抗压以及防沉降变形的能力，可以有效确保深基坑支护工程的支护效果，为岩土工程的继续向前推进提供安全的施工环境。在实际应用阶段，地下连续墙支护技术主要是依照工程设计图纸确定挖掘点，然后通过混凝

***通讯作者：**荀绚，女，汉族，1988.10.11，江苏，硕士研究生，工程师，研究方向：结构工程。

土灌注施工并且将钢筋笼安装在已经挖掘好的沟槽之内，之后便能够在地下形成连续墙，用以达到支护的效果。

2.3 土层锚杆支护技术

土层锚杆支护技术已经被广泛地应用在岩土工程项目中，实际施工效果较好。从施工的角度分析，为了保证施工的顺利进行，需要借助锚杆钻机工具来实现。在施工的前期阶段，需要做好施工现场的勘察工作，了解钻孔位置的地形特点，并对周围建筑物的整体情况进行综合分析，尤其是要重点对该施工区域的地下水位进行测量，整合现场数据并进行集中分析，针对在施工过程中可能存在的风险进行及时预测[1]，以此为依据保证施工有序进行。需要注意的是，要了解土层锚杆支护施工工艺，在设计土层锚杆支护的过程需要抗拔试验，以此为依据对设计的拉力进行确认。

2.4 灌注桩支护技术

灌注桩支护技术在岩土工程当中具有极为广泛的应用，该项技术类型可以有效提高整体工程的质量，确保支护设计的安全性，有效防止施工安全事故的发生。但是，灌注桩支护技术在应用的过程中也存在一定的缺点，主要是由于灌注桩支护需要依靠工程钻机设备以及泥浆护壁共同协作完成，所以在实际应用的过程中需要有效排除泥浆，而泥浆则会对于施工现场周围的环境造成污染，不利于绿色环保理念在岩土工程当中的落实。

3 岩土工程中深基坑支护设计的优化策略

3.1 做好深基坑土体取样工作

对于岩土工程而言，在设计、施工之前需要全面落实土体取样工作，这样能够为深基坑支护奠定基础。由于支护结构比较复杂，经过土样取样工作的师生，在很大程度上可以让深基坑设计和施工更加科学、可行，也能够让全面掌握实际的施工环境，做好施工准备工作。不仅如此，在完成土体取样作业后，在具有进行深基坑支护之外，也要做好培训工作，让施工人员和管理人员能够全面提升自身的业务能力，对他们的专业技能进行提升的过程中，需强化他们的安全意识，使其可以在内心中真正地认识到深基坑支护工作的重要性。另外，在培训方面中，企业可以对奖惩制度进行灵活应用[2]，让所有的从业人员都能够积极学习，进而在设计和施工方面可以合理应用新技术、新工艺，在根本上为深基坑支护作业的顺利开展奠定基础，提升整体的支护施工质量。

3.2 引进先进的施工设计方法

引进先进的施工技术方法是岩土工程深基坑支护设计的优化策略之一。科技是第一生产力，先进的深基坑支护设计方法可以有效提高岩土工程的最终施工水平，减少不必要成本的投入，促使建筑施工又好又快的发展。对于深基坑支护设计而言，方法的选择具有较高的地位，而施工单位也务必要保证与时俱进，加强对于深基坑支护设计方面资金和精力的投入，引进先进的深基坑支护设计方式方法，确保设计工作的顺利进行。结合先进设计方法的同时，还要结合以往深基坑支护设计中的经验最终完成设计工作，确保深基坑支护设计的高效性和有效性[3]，为岩土工程的顺利开展创设出更多的条件，使得观测技能水平不断提高，保证获取信息的真实和有效。

3.3 科学选取力学参数

对于岩土工程来说，对深基坑支护作业进行施工的过程中，力学参数的选取直接关系着基坑工程的安全性，只有保证力学参数的合理性、科学性，才能够为深基坑支护的稳定性提供必要条件。作为该项作业的设计人员，对力学参数进行选择时，需要对多方面因素进行考虑，让施工人员能够全面认识相应的施工内容，以此加快施工进度，提升施工质量。在深坑支护作业中，在结构稳定性方面并不是一直不变的，在时间、受力等诸多因素的影响下，支护结构也会随之变化。要想全面提升支护结构的整体稳定性[4]，需要对各种影响因素进行全面分析，深入了解基坑的土质情况，根据具体问题采取有效地应对策略。

3.4 注重做好深基坑支护的排水设计

岩土工程中深基坑支护设计的过程中要注重做好深基坑支护排水设计，在具体设计的环节中要结合岩土工程的实际情况，尤其是在排水设计的过程中要坚持科学性的基本原则，首先，对影响深基坑支护质量的因素进行分析，观察地下水是其中关键因素之一。在此环节中需要关注较高渗透系数以及较低渗透系数的基坑土层的情况，针对前者，在对该土层进行处理的过程中，可以借助井点降水法的方式进行操作，这种方式的优势较为显著，在实际应用中对支护起到保护的作用，提升土体的性能[5]；针对后者为了提升支护施工的效果，将止水帷幕应用其中。需要注意的是，要将地下水以及地表水有效结合在一起，保证深基坑支护的排水性能，要合理使用集水井等方式，保证支护结构的稳定性。

3.5 提高深基坑支护设计管理水平

提高深基坑支护设计管理水平是岩土工程中深基坑支护设计的优化策略。为了更好的确保岩土工程深基坑支护工作的顺利进行，相关施工单位务必要加强对施工人员施工之前的安全责任检查。并制定符合该岩土工程实际情况、具有一定可操作性的深基坑支护设计管理机制，落实权责一致的制度，避免出现施工中存在问题无法追究责任等情况出现。而在实际施工过程中，许多施工单位挖出的基坑空间往往与支护结构位移问题有着直接的关联性，因此必须要保证其基坑空间的合理，也需要从深基坑支护环节进行设计，提高设计图的科学效果。施工之前，也要提前对于岩土工程所处的地理位置，周边的环境、气候、土壤等进行实地考察，并全面收集数据[6]，通过设定与落实相关制度，确保这一环节的施工质量，坚持安全第一、以人为本的施工原则，更好地进行深基坑支护设计和施工。

4 结束语

综上所述，对岩土工程进行施工时，针对深基坑支护需要进行优化设计，尽量减少施工过程出现各种各样问题，还要保证施工安全，防止出现安全事故。但是，根据深基坑支护的实际情况来看，不管是设计环节，又或者是施工环节均存在相应的问题，还需要进一步优化设计和施工过程，所以，研究基坑支护的设计与施工作业具有重要的意义。

参考文献：

[1]袁小昆,郭林博,张波.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理[J].砖瓦,2020,(10):109-110.

[2]潘世佳.岩土工程中的深基坑支护设计问题分析与探究[J].西部资源,2020,95(02):107-109.

[3]王文跃.岩土工程中的深基坑支护设计问题和解决措施[J].工程建设与设计,2020,(14):65-66.

[4]曹延海,韩玉龙.浅谈岩土工程深基坑支护的设计与施工[J].世界有色金属,2020,544(04):252+254.

[5]姜乐.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J].砖瓦,2020,(06):154+156.

[6]田雷.浅谈岩土工程深基坑支护的设计与施工[J].百科论坛电子杂志,2020,(003):852.