

岩土工程深基坑支护技术的探讨

马云肖

江门市建筑设计院有限公司

[摘要]近年来,社会经济高速发展,各类工程建设项目也在持续增加,而且工程规模有扩大化的趋势。在岩土工程项目作业过程中,经常会涉及深基坑施工,深基坑作业难度很大,而且受到环境因素的影响,深基坑施工的危险性较强,如果出现坍塌事故,就会对下方的作业人员造成极大的威胁,基于此,为了保证岩土工程作业安全性,必须要应用技术手段,加强深基坑支护作业,并且通过严格的管理工作,促进这些深基坑支护技术的有效落实,达到预期的工程建设目标。本文对此进行分析研究,并且提出了几点浅见。

[关键词]岩土工程;重要性分析;深基坑支护;风险因素;管理策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.658

1 岩土工程深基坑支护技术应用的重要性分析

1.1 提高作业安全性

风险性强是岩土工程的主要作业特点,尤其是在深基坑施工环境,存在大量的风险因素,这些风险隐患主要来自基坑施工环境中,如果风险因素爆发,就会对人员造成极大的生命威胁,工程项目的建设也会因此受到严重阻碍,引发多种负面效应。深基坑支护技术主要是利用各种技术手段,对基础结构进行加固,提高基坑稳定性,在深基坑支护技术的作用下,可以有效的避免出现基坑坍塌的情况,降低风险因素的爆发概率,利用技术手段,给工作人员创造良好的作业环境,大幅度提高深基坑施工安全性,在保证人员安全的前提下,保证岩土工程项目的顺利开展,所以,从人员安全的角度上来看,深基坑支护技术的有效应用是非常必要的,也是施工方面需要重点关注的内容。

1.2 保证施工质量

现阶段,大家对工程建设项目的质量非常关注,打造高质量的工程项目,也是施工企业需要重点完成的任务。基础结构是工程项目的关键结构,工程项目的结构如果出现质量问题,会极大程度的增加工程运行隐患,这种情况需要极力避免。在岩土工程项目开展过程中,受到人员、地质等因素的影响,基础结构很容易出现质量问题,如果深基坑支护不到位,质量问题的发生概率会大幅度增加,正确的选择和应用深基坑支护技术,有助于提高基础施工质量,保证基础结构稳定性,有效的减少各种工程质量病害,是打造优质工程项目的重要手段,基于此,深基坑支护作业必须要受到企业方面的高度重视,保证深基坑支护技术的有效落实,实现优质工程项目的构建。

2 岩土工程中常见的深基坑支护技术类型

2.1 桩锚支护施工技术

桩锚支护施工技术在当前的土建基础施工中应用效果显著,通过该技术的应用,可以实现对深基坑的有效防护,全面消除基坑作业风险,是提高深基坑施工安全性的重要手段。一般情况下,桩锚支护技术主要在土质环境较好的区域

中应用,技术的应用要点,在于桩锚支护的深度和支护角度,这两项施工指标会对深基坑的支护效果产生直接影响,也是桩锚支护施工中的要点内容。在技术应用环节,要进行两次注浆作业,必须要保证注浆的强度,根据具体的支护施工情况,确定注浆压力,保证浆液可以深入土层,实现对基础结构的有效支撑和固定。在现阶段的建筑领域中,桩锚支护施工技术主要在地下室施工中应用,能促进基础作业安全性的提升。

2.2 深层搅拌桩支护技术

深层搅拌桩支护技术的主要应用原理,是利用水泥以及石灰等材料,对基础结构进行加固处理,提高基础承载力和稳定性,达到深基坑支护的最终目的。在具体的技术应用过程中,需要利用特定的机械设备,把这些材料送入地下,在材料凝固以后,会形成坚固的桩体结构,从而达到基础加固的目的。深层搅拌桩支护技术的应用优势显著,不仅加固效果良好,而且技术应用过程相对简单,深基坑支护施工效率较高,值得注意的是,该技术主要应用于深度小于7m的基坑,由于施工材料凝固以后,可能对水体进行阻隔,可以有效的提高深基坑作业安全性和稳定性,对基础结构质量的提升也有非常明显的促进作用。

2.3 地下连续墙施工技术

地下连续墙施工技术是一种效果显著的深基坑支护技术,在该技术的作用下,基础结构质量会得到明显的提升,在当前的岩土工程领域中得到了广泛应用。地下连续墙具有很高的强度,如图一所示,在墙体成型以后,具有很强的防渗作用,对地下水进行有效阻隔。地下连续墙支护技术主要应用于地质环境较差的区域,比如软土基础、砂土层等,在地下连续墙的作用下,可以形成完整的维护结构,有效的避免不良地质流动性引发的坍塌事故,对土层形变进行有效控制,大幅度的提高深基坑作业安全性。在该技术的应用过程中,需要对连续墙的施工材料进行严格管理,通过此种方式,提高地下连续墙施工质量,达到预期的深基坑支护目标。



图一 地下连续墙

2.4 排桩支护技术

在工程建设领域的不断发展过程中，深基坑支护技术类型也呈现出了多样化的态势，不同的深基坑支护技术有相应的适用范围，其中排桩支护技术是一种非常重要的深基坑支护手段，该技术的应用优势显著，而且适用性较强，在当前的工程建设领域中得到了广泛应用。从技术应用原理上来看，排桩支护技术主要是针对钢筋混凝土挖孔、钻孔桩在柱列式间隔布置的支撑形式，为了提高柱状围护结构的刚度，不同桩和钢筋混凝土帽梁需要在桩顶浇筑大断面，以进行连接，通过这种方式，消除水文地质因素对岩土工程作业产生的干扰，对地下水形成有效的阻隔。排桩支护技术具有灵活性的特点，施工企业可以根据具体的深基坑作业情况，合理的调整桩体之间的距离和密度，在保证深基坑支护效率和作业经济性的同时，提高深基坑支护效果。

3 岩土工程深基坑支护施工管理策略

3.1 确保边坡支护与开挖工作的协调性

为了确保岩土工程深基坑边坡支护和开挖工作的协调性，施工企业需要根据现场实际情况制定相应的施工方案，为边坡支护和开挖工作的顺利开展提供支持，为了避免出现土层变形问题，施工企业需要做好变形监测工作，及时解决变形风险，提高岩土工程的整体质量。

3.2 提升深基坑支护施工的规范性

在岩土工程深基坑支护过程中，相关技术需要严格按照深基坑施工设计方案开展相应的施工作业，为了确保施工过程的规范性，施工企业需要加大施工现场管理力度，严格控制施工人员的施工行为，及时制止施工过程中的各项违规行为。除此之外，在深基坑支护施工准备阶段，施工企业需要定期开展专业技能培训活动，提高施工人员的综合素质，使其认识到施工规范的重要性。

3.3 加强深基坑支护施工质量管理力度

为了提高深基坑支护施工的整体质量，相关部门需要做好以下工作：首先，在岩土工程深基坑支护施工过程中，技术人

员需要加强过程控制管理的力度，施工企业要做好日常巡检和抽样检查等工作，及时上报其中的问题，并监督施工企业开展整改和修补工作；其次，施工企业需要制定相应的施工质量规范标准，严格按照施工人员设计要求进行，并做好施工技术交底工作，确保施工人员熟练掌握施工作业流程；最后，施工企业需要明确施工目标和施工任务，在专家审核过程中，需要重点确定锚杆长度、数量、规格和摆放位置。并且，为了有效地协调土方开挖施工和支护施工，技术人员需要制定相应的土方开挖方式和顺序，严格按照基坑开挖标准进行，严禁出现乱开乱挖问题，还要缩短基坑开挖无支撑暴露时间。

4 结束语

综上所述，岩土工程是现代工程建设中的重要内容，在社会发展的需求作用下，当代的工程建设项目普遍具有大型化的特点，基础施工深度较大，经常会涉及深基坑作业内容，在这种形势下，深基坑支护技术的重要性得到了充分体现。深基坑支护技术的有效应用，有助于提高基坑稳定性，保证基础结构质量，给人员提供安全稳定的作业环境，为此，在深基坑支护技术的应用环节，管理人员要加强监管，规范深基坑支护技术应用流程，全面消除岩土工程施工中存在的各种风险因素，这也是管理人员需要重点完成的任务。

参考文献

- [1]童小娣. 建筑工程施工中深基坑支护施工技术的应用研究[C].《建筑科技与管理》组委会. 2020年9月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2020: 50-52.
- [2]饶德兵, 黄欢. 岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用分析[J]. 世界有色金属, 2018(21): 290+292.
- [3]田海. 地铁深基坑支护技术发展研究[C]. 中国建筑学会建筑施工分会(China Building Construction Institute). 2017中国建筑施工学术年会论文集(综合卷). 中国建筑学会建筑施工分会(China Building Construction Institute): 中国建筑学会建筑施工分会, 2017: 41-46.
- [4]丁方, 黄圆圆. 岩土工程深基坑支护施工技术分析[C].《建筑科技与管理》组委会. 2017年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2017: 190-191.
- [5]杨超. 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用探讨[C].《建筑科技与管理》组委会. 2015年6月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2015: 77-78.