

土木工程深基坑支护施工关键技术分析

梁竣舒

(甘肃工程建设监理有限公司, 甘肃 兰州 730000)

摘要 土木工程项目建设对深基坑支护技术提出了严格的要求, 有关建设单位在负责土木工程项目时, 需要把握深基坑支护这一关键性的技术手段, 在掌握技术要点的前提下规范开展施工作业, 以全面提高工程作业水平。同时, 还需要做好技术的管理工作, 以确保工程各项施工工艺得以更稳定、有序地落实和开展。本文主要分析土木工程项目关于深基坑支护施工的主要特点、技术要点以及具体的管理策略, 希望能为今后优化工程施工建设提供参考依据。

关键词 土木工程; 深基坑支护; 地下连续抛锚杆技术; 深层搅拌桩支护技术; 钢板桩支护技术

中图分类号: TU74

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)05-0031-03

1 土木工程深基坑支护施工特点分析

在当前的土木工程作业范围内, 深基坑支护逐渐成为一项重要的施工技术手段, 其所呈现的工程特点比较显著。首先, 随着工程建设规格日渐扩大, 所呈现的作业环境也日渐复杂, 这给接下来的深基坑支护作业提出了更严格的要求。为了保证工程项目本身的结构更安全稳定, 有关单位需要结合实际情况进行有效分析, 进而选择更加合适的深基坑支护作业类型, 规范设置各项施工作业工艺, 优化作业环境, 以提高整体的作业实效性^[1]。其次, 在深基坑支护方面, 随着这一手段的逐渐衍生和发展已经出现了许多种有效的支护方法, 对应的适用环境和适用范围具有一定的差异性需求。有关人员在展开深基坑支护作业规划设计之前, 要做好现场环境的综合调研检测与分析工作。然后, 采取更科学有效的手段进行规划分析, 保证所引进的深基坑支护作业形式更规范合理。同时, 通过对当前工程作业环境的了解, 可以发现在深基坑支护作业处理的过程中, 因为所涉及的技术工艺比较繁杂, 所以呈现出较高的风险特性。这便需要有关单位在具体应用深基坑支护作业时, 从安全层面着手进行综合性的考量与分析, 在形成正确安全防范思想观念的前提下, 制定出更科学合理的预防与管控工作路径。

2 土木工程深基坑支护施工技术要点分析

2.1 地下连续抛锚杆技术

该技术在工程项目领域所呈现的支护处理效果比较显著。一般在应用这一技术手段的过程中, 施工单位需要对所呈现的功能优势加以明确。在全面掌握工

程项目基本要求建设的前提下, 以提高整个工程项目结构安全性与稳定性的行动准则, 做好技术工艺方案的优化设计与实施, 以全面提高整体的作业效果。其次, 还需要在施工处理的过程中, 出于风险防范的角度考量分析在地下连续墙构建与实施的过程中可能存在的渗水漏水等不良风险隐患。然后, 充分发挥多种支护载体和技术手段的优势, 构建完善性的地下连续墙支撑体系, 做好周边环境的优化管控, 这样才能保证最终所形成的连续墙支护结构在性能上更加稳定和突出。在有效发挥支护作用优势的前提下, 助力接下来的工程项目建设得以顺利开展。此外, 还需要在应用这一技术的过程中, 督促技术人员形成良好的创新意识, 将该技术与颈缩管核心有关技术建立起良好的衔接关系, 构建综合性的支护技术体系, 从而保证最终所呈现的加固处理效果更为突出, 保证工程真正在安全稳定的环境下顺利施工和落实^[2]。

2.2 深层搅拌桩支护技术

该技术在工程项目建设过程中也具有重要的应用效能和优势, 相对来讲比较新颖。一般情况下, 在应用这一技术时, 需要有效发挥先进机械设备的助力作用, 对搅拌的方法和速率进行科学处理, 进而保证对固化试剂的搅拌操作更加规范, 所呈现的搅拌效果更突出, 让整个材料在固化性能上更符合接下来的工程项目建设要求。其次, 还需要在搅拌处理的过程中, 结合对工程项目具体规格和实践要求的掌握, 明确具体的搅拌比例。在对原材料进行科学配比的过程中, 需要从风险防范的角度考量制定出更加科学可行的搅拌作业方案, 也需要从风险应对与防范的角度考量,

分析在工程生产环境当中所存在的主要不良风险因素。出于风险预防的目标定位,制定出更科学合理的搅拌处理工作方案,以提高整个搅拌作业的可行性。同时,还需要在搅拌进行过程中,督促有关人员桩体等各项重要的结构进行优化管控。要分析水分过度流失可能会给桩体表面所造成的裂缝风险隐患,然后在今后的工程作业范围内,对搅拌以及其他的工艺进行科学调节,做好时间的综合管控,保证最终所形成的结构在稳定上更突出。

2.3 钢板桩支护技术

在负责工程项目时,施工单位需要从钢板桩这一支护技术手段层面着手,就具体的技术工艺加以优化,从而全面提高整体的支护处理效果^[3]。一般在应用该技术时,需要对型钢的类型和材料加以规范,一般情况下可以选择表面带槽口的型钢,这样能保证今后处理的过程中拥有良好的条件支撑。其次,还需要在应用这一技术工艺的过程中,针对开挖等作业环节加以优化,可以通过一定的操作将钢板注入深基坑当中,然后有效发挥其所具备的挡土作业优势。同时,在应用这一技术的过程中,施工单位需要对具体作用环境特征加以明确。一般情况下需要确定深基坑的支护深度,当不超过7米时,可以适当发挥这一技术的优势。同时,还需要在应用这一技术的过程中,分析软土土质可能会存在的风险隐患,尽量避免在这一处置环境当中应用该手段。

2.4 柱列式灌注桩排桩支护

在应用这一技术手段的过程中,施工单位需要确定所包含的技术类型,比如说锚杆式、拉锚式等。在确定施工要求的前提下,深入工程现场环境当中,通过有效调研检测和分析,确定工程项目的特点。在掌握工程项目基本情况的前提下,就接下来的施工处理工艺加以优化,进而全面提高整体的施工作业成效。其次,还需要在进行施工作业的过程中,充分发挥挡土维护这一技术工艺的优势。在应用的过程中需要形成正确的安全防范观念,结合以往的工程作业经验,分析在应用这一支护技术手段时可能会发生的地下管道受震动影响等因素。然后采取更加科学有效的作业方案,对接下来的施工工艺和支护处理手段加以革新。同时,还需要在应用这一技术的过程中,分析地下水所带来的影响。然后,在多种智能化技术手段支撑下,对地下水进行有效调节。增强桩柱之间所呈现的连续性功能效果,保证所展现的挡水处理工艺更加的突出。

3 土木工程深基坑支护施工技术管理分析

3.1 做好前期准备工作

在展开工程项目施工建设时,施工单位需要关注深基坑支护作业要求,并在前期做好全方位的准备工作。首先,需要树立起正确的深基坑支护作业观念。要综合对工程项目环境情况的综合了解与分析,确定接下来的支护作业行动目标。之后,组织专业技术人员深入工程所在现场环境当中,通过科学的调研检测与分析,获得更加全面且详细的数据参数,将其灵活应用于工程的方案设计当中,进而保证所获得的设计参数更精准,得到的设计结果与真实的工程项目建设要求更契合。一般在方案设计的过程中,可以适当借助BIM技术手段的助力作用,在科学构建立体化工程作业模型的前提下,通过录入相关的数据参数,展开智能的分析,保证所得到的工程方案更加的科学可行。在方案完成之后,需要构建完善性的审核与评估机制。组织专业的人员队伍对目前所形成的方案内容以及具体的实施办法进行有效评估,在检测和分析的过程中能及时发现工程方案设计的不合理性。然后在确定设计目标的前提下,对应着就相关的设计举措加以优化。同时,还需要在方案审核完成之后,组织各方负责人员坐下来进行深入沟通^[4]。

在交流的过程中能明确掌握工程方案的详细内容,精准定位接下来的施工作业行动目标,并根据对方案的了解规范开展各项施工工艺。此外,还需要在前期阶段引进更加完善的施工设备和设施体系,构建现代化的施工作业体系,以改善和优化整个深基坑支护作业的环境条件,方便有关人员在今后落实各项技术工艺时,能真正结合对工程项目作业环境的了解,选择更加科学合理的作业工艺,全面提高整体的作业成效。然后,构建完善性的维护与管理工作机制,针对设备在使用过程中的具体性能表现进行周期性的检测。在评估与诊断的过程中能及时发现设备在运行过程中所存在的不良风险,并在今后的管理工作当中制定出更加科学可行的管控工作方案,以提高整体的管理工作成效,促进深基坑支护作业项目得以更顺利而有效地开展和实施。

3.2 严格控制施工过程

在工程项目推进的过程中,施工单位需要从深基坑支护的角度着手,对整个施工过程进行全面而精准的把控,以确保各项工艺得以稳定落实,提高整体的施工作业成效和品质。首先,在工程作业期间,需要对深基坑支护的具体类型以及所涉及的工艺要点加以

明确。在全面掌握深基坑基本作业章程的前提下,构建完善的流程体系,保证有关人员能按照具体的章程和作业工序展开施工处理。其次,还需要在施工进行过程中,做好机械设备的科学调试工作。在调试的过程中,需要关注机械设备的内部结构运行参数以及具体的性能情况。通过系统性评估检修和审核,及时发现设备在运行中所存在的不良风险。并在接下来的工程作业范围内,提出更加科学可行管理工作方案^[5]。其次,还需要在施工过程严格把控的过程中,遵循精细化的指导思想,将事前、事中、事后控制建立起有效衔接,构建综合性的管控服务体系。对深基坑支护作业的现场环境以及所存在的风险隐患进行有效评估,然后督促施工技术人员形成良好的安全意识,结合以往的工程作业经验,分析工程进行期间所存在的不良风险隐患,并制定出更加科学可行行动方案和实施路径。在工程进行的过程中,要全面关注深基坑的土质情况。在面对软土土质时要出于坍塌等风险隐患的综合考量,选择更加恰当的深基坑支护作业手段和实施方案。此外,还需要在进行施工过程全面管控的整个实践期间,发挥智能化技术手段助力作用,科学构建现代化的监督管控服务中心。对施工现场的各个工艺模块进行智能监督,以便可以及时发现潜藏的风险,然后督促现场作业人员及时做出整改。

3.3 加强边坡修整检测与现场指导

在开展深基坑支护作业的过程中,施工单位需要做好技术的综合管控工作,充分发挥技术人员的职能地位,根据最终所呈现的深基坑支护作业效果,做好边坡的修整处理工作,更要发挥智能检测技术手段助力作用,在科学检测的过程中,能及时发现问题所潜藏的不良风险隐患。一般情况下,可以有效发挥无损检测技术优势,在开展无损检测的过程中,能保证深基坑支护作业结构不受损害,也能及时发现潜藏的风险隐患。其次,还需要在深基坑支护作业与管理的过程中,从风险防范角度考量,分析目前所形成的边坡是否存在明显形变问题和蕴含沉降的风险隐患。在树立起正确安全防控观念的前提下,探索更加科学的应对策略。同时,还需要督促管理人员形成正确的管理思想观念。要有效发挥自身的职能优势,遵循全过程管理的指导思想。在深入工程现场环境之后,通过科学的检测诊断和分析,能及时发现目前深基坑支护作业所存在的潜在风险,并与现场的技术人员之间形成良好的沟通关系,在树立起正确风险防范观念的前提下,结合存在的变更风险类型,探寻更合理的预防与应对策略。

同时,还需要在应用深基坑支护开展现场技术指导的过程中,重点加强专业技术人员的综合素质培训。要向其渗透新时期工程作业环境下所包含的多种深基坑支护作业类型和技术要点。然后,在技术指导和管控的过程中,督促现场作业人员以更加严谨的精神态度参与到工程作业环境当中,在定期展开培训的过程中,能全面提高技术人员的专业素养。另外,要科学构建监督与考核机制,督促其形成良好的责任意识。在负责深基坑支护作业时,能严格遵守具体的规章作业流程和管理制度,保证工艺落实更加规范可行,降低因为员工不合理操作而诱发的多种风险和隐患。此外,还需要有效控件考核与评估机制,督促现场技术人员认真参与考核评估,结合考核结果分析目前在技术要点掌握上存在的问题,以确定今后的改进和优化方向。而有关单位也需要将所得到的考核结果进行系统整理,共享和反馈给有关技术人员,促使其能在今后的工程建设当中不断积累和总结经验,将自身所掌握的先进施工作业理念以及对深基坑支护作业要点的掌握规范充分应用和落实。

综上所述,深基坑支护是工程作业领域一项重要的技术手段,其中包含的技术类型比较丰富,且对技术应用要求高。而为了保证所构建的土木工程项目更具有安全性与稳定性,有关建设单位需要在明确掌握施工作业目标的前提下,采取更科学有效的手段进行综合性的管理实践。另外,充分发挥地下连续抛锚杆技术、深层搅拌桩支护技术、钢板桩支护以及柱列式灌注桩排桩支护技术优势。此外,要在今后的施工建设领域,从技术层面着手做好全方位的管理工作,重点加强前期的科学规划与准备,对整个施工过程进行严格管控。同时,还需要做好现场各项工艺的规范性指导和处理,这样才能有效降低不良的风险隐患,保证工程获得更完善的深基坑支护体系支持,保障支护质量。

参考文献:

- [1] 何嘉齐,蔡春龙,龚虎,等.填方区深基坑边坡支护施工技术[J].建材技术与应用,2023(05):62-65.
- [2] 蔡书传.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理对策分析[J].产品可靠性报告,2023(10):104-106.
- [3] 韦能超.房建工程中的深基坑支护施工技术应用[J].居舍,2023(28):41-44.
- [4] 王玉菲,谭朝霞.房屋建设工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J].住宅与房地产,2023(26):62-64.
- [5] 张辉灶.工程深基坑支护施工关键技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(26):199-201.