

深基坑钢板桩支护在建筑安全工程中的应用研究

姜华男

天津首钢房地产开发有限公司

[摘要]随着我国经济的快速发展,建筑行业得到了大幅度提升。深基坑支护作业对于建筑工程安全具有积极作用,其支护工作质量将会直接决定建筑后续使用效能,因此为了提高深基坑支护工程质量,如今越来越多的企业会使用钢板桩材料开展作业,钢板桩与传统施工技术相比可以有效提高支护结构的稳定性,大幅度降低安全隐患问题,充分发挥基坑的作用与优势,提高工程整体效益,实现企业经济利益最大化。基于此,本文就以深基坑钢板支护方式为例,对其在建筑安全工程中的应用进行深入分析。

[关键词]深基坑;钢板桩支护;建筑;安全工程;应用研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.703

引言:深基坑支护施工在建筑安全工程中具有不可撼动的地位,其施工质量将会直接决定建筑工程整体性能,与建筑工程后续使用效能息息相关,因此施工单位需要对其引起重视,做好优化与创新,以时代发展为依据合理应用各类新型材料,提高深基坑支护效果。施工单位可以利用钢板桩进行作业,钢板桩能够有效提高工程质量,保障工程进度,控制施工成本,全面落实建筑安全生产目标,促进我国城镇化发展质量,并且该技术还具有较强的防水性能,机械化操作程度较高,其应用范围广泛。施工单位要了解钢板桩支护应用要点,明确施工步骤,根据施工现场具体情况制定施工方案,发挥钢板桩的优势。

一、深基坑支护特点

深基坑作为建筑基础施工作业,在施工过程中具有较强的特殊性,如地域性,并且施工技术复杂,容易受到诸多因素影响,导致深基坑作业质量低下,如地域性。地域性主要是指我国地大物博,不同区域地理差异较为明显,土壤特征也千差万别,在施工过程中要根据不同区域的地质情况制定施工方案,明确支护技术,因此深基坑作业具有较强的地域性,其土壤条件将会直接决定施工方案。施工技术较为复杂主要是指施工人员在正式施工之前需要做好土地勘察,精准测量土地压力,明确土壤各项参数,但是由于受到诸多因素影响,施工人员在具体勘察过程中存在局限性,无法反映土壤具体性质,导致支护工作存在安全隐患风险,尤其是在土压测量过程中,大部分施工人员所测量出的数据与实际情况存在一定差异,会影响工程质量,而土压测量数据缺乏针对性就会导致后续施工受到阻碍,出现基坑失稳,并且在实际施工过程中还会很容易受到诸多客观因素影响,导致施工质量无法符合工程标准,如数据缺乏准确性、监督管理工作不到位等。

二、在深基坑支护中应用钢板桩的重要性

(一) 避免出现坑壁滑坡

施工人员在开展施工过程中合理应用钢板桩进行深基坑支护作用,可以有效提高深基坑支护工程质量,钢板桩能稳定基坑基层土壤以及泥土地,避免出现坑壁滑坡,尤其是在

松软区域和坑壁不稳定的区域具有良好的加固作用,有效保证土层的稳定性,并且工作人员利用该方式还能在一定程度上避免土壤内部空隙较大,导致土壤出现下滑。在施工过程中,施工人员需要做好排水管道检验,根据排水管道直径进行加固,保证钢板桩的作用与优势,例如排水管道直径超过预设范围,并且其深度较深时,如果施工人员使用普通方式开展作业,会导致土壤压力过大,进而导致桩基础出现质量问题,如损坏、变形等,而利用钢板桩能有效提高支护结构承载力,避免土壤压力较大,具有良好的加固作用。

(二) 不会对道路产生影响

通常情况下,建筑工程在施工过程中周围建筑设施、道路都较多,在实际施工过程中会对周围建筑以及道路产生影响,而基坑施工主要是在道路周边开展作业,因此施工人员在施工过程中合理利用钢板桩作业,可以有效提高施工环境安全性和稳定性,降低工程对道路的影响,避免在施工过程中道路功能下降,影响大众正常出行。由于建筑安全工程在施工时会对道路产生影响,所以相关部门对于施工技术以及周期要求都较为严格,而如果使用传统支护方式,不仅会降低施工质量,还会导致施工周期延长,加大工程施工成本,因此施工人员需要合理应用钢板桩支护作业控制施工周期,节约工程成本,提高施工安全,进而保证工程修建符合道路使用标准。除此以外,该技术还能在一定程度上提高工程经济效益,让工程能按时按质完成。该方式作为深基坑建设的主要方式,具有较强的主导作用,能保证基坑质量,提高基坑施工安全,从根源上降低安全隐患事故发生,避免周围土体出现滑坡,减少在施工过程中对周围环境影响,因此该技术应用范围广泛,具有较强应用前景。

三、深基坑钢板桩支护在建筑安全工程中的具体应用

(一) 前期准备工作

前期准备工作对于深基坑钢板桩支护工作具有深远影响,其准备工作主要是指工作人员需要做好现场勘查,了解施工现场具体环境,并以此为基础明确桩位放线方案。进而提高施工质量,保证后续工序的有序开展。首先,工作人员根据施工现场具体情况进行数据统筹,了解施工现场具体施

工条件,明确打桩位置,可以通过勘查仪器完成勘查,提高勘查工作的精准性,并且在勘查完成以后要充分收集数据,做好二次检验,进而保证其数据的代表性和可抗性,避免在确认施工方案时出现问题,导致打桩位置不合理,与施工方案发生冲突。施工人员要合理制定勘察方案并做好落实,让勘察人员在开采过程中做到有据可依、有章可循,约束勘查人员行为,提高勘察规范性和合理性。其次,为了保证勘察工作质量,施工单位需要根据工程需求配备专业测量人员,根据施工图纸明确挖方区域,做好管道放置区域测量工作,进而保证桩基础施工中线符合施工标准。勘察工作是施工人员了解施工现场的主要方式,如果勘察工作质量低下就会导致后续工序无法进行,因此工作人员要联合技术人员进行共同探讨,通过不同维度明确施工方案,做好优化与调整,保证其工序有效开展,完成施工任务。

(二) 挖沟、打桩

工作人员完成施工现场勘查和桩位放线以后就要进行挖沟打桩,可以通过小型挖掘机来进行,在挖掘过程中要做好实时监测,了解沟槽的实际深度与宽度,避免在施工过程中出现过度开挖,导致后续回填作业受到影响。钢板桩与支护装置相比具有较强的特殊性,施工人员需要根据工程现场实际情况明确钢板桩之间的距离,进而提高支护效果,让后续施工能有序开展,在挖掘过程中工作人员要合理控制各钢板桩之间的距离,让钢板桩之间能够形成4米到5米的作业平面,并且在打桩过程中要以垂直方式来作业,避免出现角度倾斜导致钢板桩质量下降,影响钢板桩支护效果。在施工过程中,施工人员要做好质量监督,根据施工现场实际情况进行调整,例如在施工过程中,如果发现基层内还有各类物质,如石块、杂质,则需要全面清理,避免影响后续打桩作业,施工人员要做好表面清理,保证基层表面干净度和稳定性,进而提高打桩作业质量,如果在施工过程中使用液压设备进行作业要提前保证打桩压力,进而保证其压力符合施工标准,在桩基础施工过程中,工作人员要做好速度控制,避免其速度过快或者过慢导致钢板桩出现损坏,加大钢板桩出现倾斜概率,影响支护效果。

(三) 开挖

在施工过程中,由于所涉及的工序较多,并且各工序都环环相扣,因此施工人员在完成打桩以后要立即进行基坑开挖作业,进而保证其沟槽深度符合施工作业,为后续支护提供相应环境。在施工过程中,施工人员需要严格按照设计方案明确施工深度,制定施工步骤,合理开展施工作业。首先,施工人员要根据设计图纸开展钢板材料焊接,保证第一层支护结构面稳定,并且在焊接完成以后还要放置监测设备。其次,施工人员将基坑挖到相应深度以后要立即开展焊

接支撑工作,在焊接过程中根据挖方步骤做好现场指导,明确焊接方案,确定焊接位置,进而保证焊接工作准确。

(四) 支撑焊接

支撑焊接工作对于深基坑作业而言具有决定性因素,施工人员要做好支撑焊接,首先需要从水平方向入手,开展垂直焊接,垂直焊接完成以后要以横向角度进行支撑结构焊接,进而保证支撑焊接工作准确。横向结构板对于深基坑作业而言极为重要,施工人员需要合理选择圆形钢管直径,通常情况下,施工人员选择18厘米的钢管即可。其次,当焊接完成以后要深入施工现场,检验焊接结构的定性,避免焊接结构出现变形,导致后续工程质量低下,如果在检验过程中发现结构出现变形,技术人员要立即联系管理人员,停止后续开挖作业,并做好优化与调整,保证其支撑体系符合开挖作业以后才能进行后续作业,避免在施工过程中出现安全隐患。支撑体系在生基坑作业中具有较大的影响,具有承重作用,因此技术人员需要保证支撑体系的科学性和合理性。最后,承台焊接作为支护结构成型的核心元素,对后续施工而言具有极为重要的影响,如果焊接结构存在问题就会导致工程缺乏安全,不利于安全生产目标落实,所以在支撑焊接工作中技术人员要根据工程实际情况制定质量检验周期,通过多次检验方式来保证施工质量与效果,提高支撑焊接工作水平,充分发挥钢板桩的作用与优势。

(五) 拔桩

该工序作为该类型工程最后的施工步骤,施工人员进行干工序之前要拆除临时支护体系并做好加固,可以使用混凝土材料进行作业。需要注意的是,在加固过程中还要进行回填作业,回填完成以后做好回填工程质量检验,通过不同维度判断回填工程质量。其次,在拆除过程中,施工人员需要严格按照加工顺序进行合理操作,避免出现顺序错误道,可以按照先垂直后水平方向开展作业。

结束语:

总而言之,随着我国建筑行业快速发展,深基坑钢板桩支护技术作为建筑安全体系的重要组成部分,是未来我国深基坑作业发展的必要趋势。因此施工单位要顺应时代发展潮流,充分了解钢板桩应用要点,根据施工现场具体情况优化传统作业方式,提高钢板桩应用范围和水平,进而提高深基坑作业质量,保证建筑安全性和可靠性,为我国国民经济稳定、长远发展保驾护航。

参考文献:

[1] 曹猛.深基坑钢板桩支护技术在施工中的应用[J]佳木斯职业学院学报,2019,(04):239-240.