

建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究

张亚璞

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830001

摘要: 深基坑开挖是土建工程施工中的关键环节,为了在根本上提高深基坑施工的安全性及稳定性,防止出现坍塌等严重事故,相关建设企业需要对深基坑支护施工技术的应用给予足够的关注和重视。并在明确技术要点的前提下强化施工管理,保障深基坑支护工作有序完成。

关键词: 建筑工程;深基坑支护;施工技术;管理对策

引言

深基坑支护与土方开挖是建筑工程建设施工中最基础、最重要的环节,其对于后期施工过程及施工质量、安全有直接的影响,必须高度重视。在施工实践中,要严格控制 and 合理应用好施工技术,确保施工质量。

1 深基坑支护的特点

1.1 灵活性

深基坑支护施工同其他项目相比而言,具有更强的灵活性,该技术能够将地下资源充分利用,有利于缓解现阶段我国土地资源不足的情况,同时,深基坑支护施工技术多种多样,可满足不同施工环境的要求,在技术应用方面可选择性较强,并且各类支护技术可搭配应用,所以具有较强的灵活性。

1.2 深基坑支护技术形式多样

在基坑支护施工过程中,需要对地质结构、气候和环境等因素进行分析,采用多种支护形式和支护技术,实现基坑施工与环境因素的一致性和契合性,从而从整体上保证建设工程的安全性和稳定性,取得良好的施工效果。实际上,深基坑支护有多种形式,包括重力支护、悬臂支护和混合支护施工。深基坑支护施工不能盲目进行,必须加强对工程环境的分析,选择最合适的技术形式。

1.3 施工难度大

深基坑支护施工既受到地下施工环境所影响,又受到地上因素影响,由于地下施工环境非常复杂,且涉及分布复杂的地下管道,导致深基坑施工容易受到影响,并增加施工难度,甚至容易出现安全事故。同时,地面压力、路面承载力等地上因素会造成施工质量和安全均收到影响,从而提升了施工难度。

2 深基坑支护施工技术

2.1 混凝土灌注桩施工技术

现浇桩施工技术应用范围广,运用起来更加灵活,

可根据地质环境灵活控制桩长,加强工程施工质量。现浇混凝土桩在施工过程中,由于现浇桩体控制难度大,各连接处使用不当可能会造成桩身和绑扎问题,需要施工队伍规范技术操作和加强项目监督,从而形成良好的工程建设效果。现场喷射混凝土桩护坡施工过程中,需要根据施工现场的信息,不断调整自己的施工作业,如果施工人员不专业、不耐烦,很容易影响施工的顺利进行。施工作业。浇注桩代替混凝土护坡的施工,要经过超水平铺设、钻孔、孔深测量、混凝土浇筑等几个环节。钻孔作业时,要根据设计图纸找准孔位,并充分检查孔距,确保孔位施工准确可靠。

2.2 土层锚杆技术

土层锚杆技术在具体的使用过程中,要结合工程项目实际状况有针对性地开展实施。首先,需要采用钻机达到一定深度,探后才能进行注浆,以便于达到加固的目的。同时土层锚杆技术也是深基坑支护的主要技术之一,具体应用流程如下。首先,要严格按照施工设计图纸,对固定孔的深度以及具体位置进行测算,再结合实际测量数据和资料,确定固定的钻孔位置,并对刀具倾斜度进行适当调整。针对钻孔位置合理开展施工任务,为了保障深基坑整体稳定性,应当合理设置钻孔的参数。按照自下而上的注浆原则,浆液溢出时,停止灌浆,和其他工艺方法相比,土层锚杆施工技术具有成本低、高效率、弹性高等优点,这些是传统工艺方法所不能比的。需要注意的是在进行深基坑支护施工过程中,应当高度重视混凝土灌浆工艺作业环节,在注浆完成,工艺条件符合规范后才可以继续进行工程建设。

2.3 土钉墙支护技术

在土钉墙支护施工过程中,应先对施工现场的形态、规模及深基坑整体结构等进行全面了解、阐述汇总和设计分析,合理确定土钉墙安装位置,以增强深基坑结构和支护的稳定性、有效性。在设计位置上,应焊接

居中支架,控制支架间距,进一步强化支护效果。在注浆作业中,应根据施工设计标准,按工艺要求注入水泥砂浆,绑扎好孔口,防止砂浆流失。挂置钢筋网片时,需注重挂置的规模和牢固性等,使钢筋网片的挂置对基坑起到有效的加固作用。对于混凝土面层施工作业,其厚度要保持在8~10cm,施工完成后及时进行养护^[1],控制温差,防止产生裂缝。

2.4 钻孔灌注桩支护施工技术

该技术主要是通过钢管挤土、机械钻孔或者是人力挖掘等方式在地基土上成孔,并在桩孔内放置钢筋笼,然后向其中灌注混凝土,从而形成灌注桩,这种技术对成孔的要求比较高,不仅要保证桩孔的距离,而且还要保证成孔不会出现偏斜,只有保证桩孔的质量,接下来的施工质量才会得到有效保证。

2.5 连续墙支护技术

连续墙支护技术是为了应对软土或地下水位较高的地基情况,通过钢筋混凝土结构来支撑和增强基坑结构整体稳固性。实践中,需基于对建筑主体结构考虑,合理建设侧墙结构,采用逆作法进行支护。连续墙支护的防渗施工是一大关键问题,需在施工过程中高度重视,应根据现场情况采取合理的防渗施工技术。同时,分段进行槽段灌注施工,采用导管法,每段施工完成后,先进行质量检查,确保符合施工设计要求后才能进行后续施工。

2.6 深层搅拌桩支护技术

该技术相对节省了建筑材料,最大程度地使用了原土还加入了固化剂,因此能够合理减少材料使用,从而减少了材料成本,同时,由于该项技术既能挡土,又能截水,因此其支护效果也较好。该技术在实施过程中无震动,因此可以显著减少噪声污染。由于该技术对作业空间没有很高的规定,在居民和建筑物相对密集的都市地区也可以较为良好地实施,尤其适合于软性土体结构的支护施工。此外,该技术既有建筑的负面影响也较小,这是由于它能够降低对地基土的侧向挤压,不易使软弱下卧层产生附加沉降。但该技术的高要求是需要具备专业的设备,不仅包括搅拌设备,同时也包括固化剂。经过充分搅拌,实现材料、原土、固化剂更好地结合,从而有效改善原有的土体结构特点。所以,相关施工人员在施工过程中需要保证建筑材料品质、机械规格和稳定性符合施工要求。

2.7 排桩支护技术

排桩支护技术是深基坑支护施工中一项的重要的技术。排桩支护技术主要利用钢筋混凝土进行各种工程施

工作业。栈的支持技术涵盖了多种应用方式。所涉及的建设单位能够反映建设项目的真实情况。根据队伍需要,选择科学准确的杆排支撑方。更常见的支持形式包括批处理堆栈队列支持和连续堆栈队列支持。为了从根本上提高深基坑桩支护技术在土木工程中的应用效果,需要掌握桩排支护技术在操作和应用过程中的要点。首先,施工单位要派出高素质、高素质的专业人员到施工现场对深基坑的整体情况进行全面勘察,以提高最终的真实性和准确性。结果^[2]根据测量结果和工程特点,规划出科学有效的桩基支护技术应用方案,并在此期间准确定位施工位置;二是利用专门的施工设施进行开挖和钻孔。钻孔后,提前做好准备,将钢筋混凝土充分注入钢筋内。最后,相关人员一定要合理控制灯杆间距。如果距离太远,立柱对岩土阻挡作用会减弱,整体技术利用率会降低。但如果距离太近,会浪费部分钢筋混凝土资源,增加人员负担和压力,带来成本增加、工期延长等不利影响。因此,相关人员必须充分考虑地质条件,科学设计桩间距。总的来说,该技术在土木工程领域得到了广泛的应用和高度的认可,因为基坑支护结构在抗压和降噪方面具有一定的优势。

3 建筑工程施工中深基坑支护施工管理策略

3.1 合理选择施工方式

在土木工程建设中,采用各类深层支护方式会产生不同的支护效果。以工程为核心要素,选择科学合理的深基坑支护施工工艺。在进行配套施工前,相关企业必须做好每个项目的前期准备工作,对项目场地的环境要素和地质条件进行综合测试和审查,在综合考虑各种因素的前提下,选择最合适的深基坑。外部因素支撑技术进一步提高土木基础建设项目的质量和效率^[3]。只有保证深基坑支护施工的科技合理性,才能在短时间内达到提高土建施工质量的基本目标。此外,在进行配套施工前,要全面调查施工现场的水位分布情况,根据土建工程的施工情况,采取有效、切实的措施降低地下水的影响,确保工程项目进度有序进行。

3.2 规范处理深基坑支护施工工序

深基坑支护有很多施工步骤。为加强工程建设质量,需要不断加强概念认识,根据支护形式明确施工工艺,切实提高深基坑支护施工的安全性和可靠性。尤其是拟建的施工流程完成后,必须按照施工流程进行安排,以免发生意外变动。对于不同的建设项目,施工场地和施工工艺也存在诸多差异,这就要求建设单位加强地质调查,明确场地自然地理信息,重点控制开挖过程。基坑开挖多在地质薄弱地区进行,要灵活选择开挖

方案,确定开挖界限,结合现场信息,做好开挖物运输工作,避免累积破坏影响施工^[4]。另外,在底坑开挖过程中,要考虑地质本身的承载能力,合理控制开挖深度和强度,保证建设工程能够按时完成。

3.3 加强对土方开挖施工工序的组织与管理

深基坑开挖施工中,精心安排开挖施工分层、分区、分块的部分和时间,精心安排挡土支护的施工时间,以有效控制基坑已开挖部分的无支护暴露时间和减少土体被扰动的时间与范围,以达到利用尚未被挖动的土体尚能在一定程度上控制其自身位移的潜力,而使其协力控制土体位移和基坑支护周围土体位移之间存在着一定的相关性^[5]。所以科学地安排土方开挖施工顺序和控制施工进度,充分利用这种相关性,将有助于控制支护结构的坑周土体的位移。

3.4 科学处理地下水

阻碍基坑施工开展的原因也包括地下水位上涨和地下水渗透。而地下水侵蚀则会降低建筑的稳定性和安全性,这是由于支护结构造成严重破坏,使土体因不均匀沉降而导致基坑变形失稳。施工方会根据现场情况科学选择降水排水措施,从而减轻地下水对深基坑的不利影响。常见的有,当出现基坑底层结构渗透系数高或存在承压水头的情况时,可按照危害性和干扰范围来增设止水帷幕,布置疏干井,或是采取井点降水、管井降水等措施。

3.5 注重周边环境保护

在深基坑施工项目中,涉及的人员必须执行以岩土工程为核心的各种任务。在开挖过程中,必须保护周边环境和地质。当出现局部漏水等问题时,施工项目就会出现裂缝,对整体支撑结构造成很大影响。要从根本上杜绝这些问题^[6],建设单位首先要做好地下水截流工作,并对周边环境进行综合分析检测,确保最终结果的真实性和准确性。根据计算结果提高土木工程的效率和质量。

3.6 加强深基坑支护施工安全管理

在建筑工程的施工中,安全始终是最重要的。建筑施工环节多,施工难度大。建设中隐藏着许多不确定因素。任何一个环节处理不当,都可能威胁施工人员的生命安全^[7]。为了提高深基坑支护工程的施工质量,需要充

分考虑安全因素,灵活调整施工技术方案,加强各部门之间的沟通和联系,提前制定安全施工方案和施工风险应对措施,全方位提高施工安全和质量。

3.7 对开挖过程实施跟踪监测,及时记录和反馈信息

在深基坑开挖过程中,及时对开挖进行跟踪监测,是为了掌握支护结构和坑周土体移动的动态,以便于随时科学调整施工因素,优化设计和施工,以至于采取相应措施,来确保施工安全、顺利地进行,施工监测还有利于积累资料,检验设计的正确性,为今后改进设计理论和施工技术提供依据。

4 结束语

综上所述,深基坑支护设计和支护形式密切相关,合理且科学的支护形式需要依据工程地质状况、地貌地形和周边环境、工程预算等参数进行制定。在基坑中开展支护施工项目,含有多个专业的设计环节,具体包括结构力学、测量学等。在支护设计时,设计人员需要考量干扰支护性能的各项条件,从土质、气象、管线、工艺等视角,逐一进行环境分析。在实践中,支护结构有多种样式,各具优势,结合工程实况,选择适当的工艺方案,是保障支护质量的关键措施。

参考文献:

- [1]田智慧.土建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].绿色环保建材,2021(02):127-128.
- [2]李强强.建筑工程中深基坑支护施工技术分析[J].价值工程,2021,40(14):129-131.
- [3]杜娟.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术研究[J].科技创新与应用,2021,11(24):147-149.
- [4]廖滨,仇实.房建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].居舍,2021(31):52-54.
- [5]邢光明.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].居舍,2020(01):40-41.
- [6]邓广玉.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用探究[J].工程建设与设计,2021(21):55-58.
- [7]王哲植.深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用分析[J].中国建筑金属结构,2021(7):126-127.
- [8]周震宇.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].建材与装饰,2020(01):23-24.