

建筑施工中深基坑施工技术的分析

姚志光

中冶天工集团有限公司 天津 300308

摘要: 现如今建筑高度不断增加,基础深度也随之得到进一步增加。作为基础工程施工的核心部分,深基坑技术能够提高基础稳定性,为后续平稳有序地开展施工作业奠定坚实的基础。当前存在多种深基坑施工方式,由于很大部分工程属于地下施工,所以需要工作人员综合考虑各个方面的影响因素,同时严格要求各项施工技术,明确工程施工技术要点,将施工的稳定性和安全性有效提升,合理规划设计工程项目,将建筑工程项目总体经济效益提高,确保工程建设质量,为居民创造安全可靠的建筑产品。

关键词: 建筑工程;深基坑施工;施工技术

引言:在进行建筑施工时,要想确保项目的整体质量,就应该格外重视深基坑方面的工作。并且,只有确保深基坑的施工质量,才能够保障项目施工的整体稳定性,规避许多安全事故。所以说,深基坑支护施工必须得到充分的重视,这样才能保障深基坑施工的实际质量^[1]。

1 深基坑支护工程特点

传统的深基坑支护工程具有以下特点:①深基坑支护工程属于临时性工程,其在不同的地质条件下具有不同的结构特点;②深基坑支护技术复杂、涉及范围广、变化因素多,导致施工过程中存在许多安全隐患,这也是建筑工程施工的难点所在;③深基坑支护施工环节较多,各个环节之间都有着紧密的联系,任何一个环节出现问题,都会导致整个工程失败;④深基坑支护工程造价较高;⑤在深基坑支护工程施工过程中,安全事故的发生概率较高。随着科学技术的不断发展,深基坑支护工程出现了许多新的特点。①施工方式多样化。各种新型的施工工艺和施工技术的涌现,导致深基坑支护施工方式呈现多样化的特点。采用挖孔桩、地下连续墙、混凝土灌注桩、深层搅拌桩等施工技术,能够有效满足建筑工程施工需求,有利于保证深基坑支护工程施工质量和施工效率。②施工目标明确化。随着城市化进程的不断加快,城市人口数量激增,在此背景下,土地资源紧缺已经成为亟待解决的问题。为了顺应时代的发展潮流,解决土地资源紧缺问题,建筑企业需要加强高层建筑深基坑支护技术研究。深基坑支护工程的最终目标是:保证深基坑的安全性和稳定性,保证建筑工程施工质量,保证建筑的稳定性。③施工环境复杂化。目前,建筑工程往往位于城市中心或者人口密集区。在这些地区,深基坑支护工程施工环境极为复杂,例如施工现场周边管线、电线较多,极易导致施工问题。

2 应用深基坑支护技术的意义

我国的城市群正在大力扩充,城市中的建筑数量迅速增加,对土地资源的占用率也越来越高。为更有效利用土地资源,大部分建筑都开始扩展地下空间,所以建设项目的深基坑深度逐渐增加。常见的深基坑支护技术有3~4层,总深度在20m以上^[2]。基坑的加深导致施工风险性上升,为了降低土体结构改变可能引发的事故风险,需结合基坑的环境条件和建筑的施工要求,挑选合适的支护类型,并选择恰当的深基坑支护技术,提高基坑开挖的安全系数,保护施工人员的人身安全。

3 建筑施工中深基坑支护技术的应用分析

3.1 连续墙式支护技术

连续墙式支护技术,其本质上是连续施工,在具体施工中主要是选择钢混型墙体,相较于其他施工技术而言存在一定鲜明差异,在构筑前已经做好泥浆护壁工作。通常情况下,采用连续墙式支护技术,多是在地下水位的沙土和软黏土等环境中,在具体施工中需要借助专门的挖槽机械,遵循开挖施工周边轴线开挖,借助泥浆护壁完成每次一定长度的开挖任务,形成各个单元槽段。开挖需要严格遵循设计深度,禁止过挖,在达到基准时清理干净泥渣,并安装钢筋骨架,使用起重机械吊装设备吊装钢筋骨架到沟槽中,然后浇筑混凝土,自下而上浇筑,浇筑到标高后方可进行下一个单元槽段施工。各个槽段之间选择合适方式连接后,形成连续且可靠的钢筋混凝土墙壁,其具有防渗、挡土和承重的重要功能。

3.2 土钉支护施工技术

土钉支护技术是深基坑支护工作的重要施工技术之一,该技术相对于其它的技术具备更高的便捷性,能够在保障稳定性的同时,提升施工的进度。对于该技术的

应用,主要是通过土体中打入土钉,以此实现整体摩擦力和稳定性的提升。土钉支护施工技术的核心,在于对土钉的打入效果。为此,需要注意施工过程中,一方面做好对各项参数的明确,以更好地调整施工过程中的添加剂、水灰比等,提高施工中水泥浆的质量;另一方面也需要注意选择合适的土钉,以此有效地提升土钉支护施工治理^[3]。

3.3 水泥混凝土灌注桩技术

水泥混凝土灌注桩施工技术已经十分普遍地应用于建筑工程深基坑施工当中。在具体施工中,工作人员要熟练地掌握施工方法。当前对水泥混凝土施工技术已经有着较为成熟的工艺流程。具体来讲,首先,保护好基坑壁。在施工前,工作人员要仔细勘察工程现场实际情况,重点保护好基坑壁,通过支撑等方式将基坑壁稳定性提高。其次,强化基坑壁施工。在基坑壁满足技术标准要求后需要强化基坑壁施工,配置水泥混凝土材料准备开展钻孔和灌注施工。最后,关注水泥混凝土。技术人员要认真研究设计方案,做好柱列间距的严格控制,对孔道进行仔细认真地查看,在确定孔内干净后可以灌注水泥混凝土,在水泥混凝土凝固后形成牢固的柱列结构。

3.4 土层锚杆技术

要想充分增强锚杆的稳定性,还需要使用土层锚杆技术,通过垫板的作用使锚杆的作用力增强。在这种情况下,能够保障深基坑周围的土体更加稳固,降低坍塌事故出现的频率。首先,工程技术人员要结合项目施工的实际情况展开钻孔工作,然后借助于预应力筋技术,依据相关标准对项目施工技术展开指导,避免锚杆与注浆管之间的不匹配情况,从而影响施工进度。其次就是注浆工作。一般来说,浆液是要按照具体的比例调配的,以便于其在施工过程中能发挥出最佳性能。并且相关施工人员应该科学设置注浆压力数值,保障施工过程的连贯性,提升施工质量。若是在注浆时有溢浆的现象出现,要及时把套管拔出来,将其内部的空气都散尽,之后再完成注浆工作^[4]。最后是张拉锁定环节。在注浆工作完成后,施工人员应该及时检查锚杆的加固程度。在进行各个环节的相关工作时,要格外重视相邻锚杆的相互作用或者相互交叉的现象,保障土层锚杆的施工水平。

3.5 排桩支护技术

在应用排桩支护技术时,施工人员需要利用混凝土和钢筋,并且采用柱列式间隔布置形式建立支护结构。排桩支护技术具有较强的灵活性,其应用范围较广,可以在软土地基中使用。在实际施工过程中,按照排桩结

构形式的不同,排桩支护的方式可分为疏散式排列和紧密式排列两种;按照支撑方式的不同,排桩支护的方式又可分为支锚式和悬臂式两种。与其他支护技术相比,排桩支护技术具有明显的优势。首先,钢筋混凝土结构可以有效增强单桩的强度、刚度、承载力。施工人员需要将桩体顶部相连接,以此来形成排桩,而采用排桩支护技术,能够有效提高建筑的稳定性和安全性。其次,排桩支护技术简单,它对施工条件的要求较低。采用排桩支护技术,能够有效提高施工现场管理质量和施工质量。再次,排桩支护技术具有良好的防水性能。在混凝土施工过程中,施工人员可采用高压灌浆的方式,防止沙粒等杂物进入桩体,避免结构裂缝的产生,从而有效保证排桩支护的施工质量和防水效果。最后,在施工过程中,施工人员需要采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩施工产生的噪声较小,不会影响周边居民的生活。

4 深基坑支护施工技术的优化措施

4.1 选择合理的支护施工技术

深基坑支护施工中,由于施工过程繁琐、复杂,应该高度重视施工技术的合理化选择运用。深基坑支护工作作为一种临时性支护,应结合不同工程项目功能差异来设置挡土系统和支撑系统,并做好开挖深度控制,选择最佳的支护形式施工。

4.2 强化日常管控

相关技术人员需要加强深基坑挖掘阶段的技术优化,保证支护作业的顺利开展。工作人员要全方位管控深基坑支护过程,严格按照标准作业进行施工。首先,要将各个工作岗位的职责明确,保证深基坑施工中各个负责人能够高效配合。其次,各个专业技术人员要到施工现场确认自身所管控技术的内容,只有和建筑行业法律法规相一致才能落实深基坑支护技术,才能开展加固作业。也只有遵守规范标准才能充分发挥出深基坑加固的作用。

4.3 加强基坑降水技术管控

深基坑由于其向下施工的特点,故而很容易受到降水和积水的影响,所以要在施工的过程中,做好对基坑降水技术的应用,以此避免基坑积水影响施工和造成人员、财产损失。而对于基层坑的降水排水有很多方式方案,包括集水井、轻型井点降水、喷射井点降水等都是可行的降水方法,对于不同的情况可选用不同的方法。以某工程为例,该工程在建设的过程中,为了实现对基坑的拍数降水,就结合自身情况选用了集水井排水法。该方法相对于其它方法,更适合于降水深度少且地质条件渗水小的工程环境,比较符合工程建设需求。施工相

关单位和部门,制定了专门安全管理对策和规范,在深基坑周边建立了专门的值守岗位,安排专门值守人员进行深基坑的积水情况记录和审查,并利用5G技术实现了现场施工管理可视化和智能预警,确保了降水通畅和施工安全。另需注意的是,在施工的过程中,还需要注意设置合理的沟渠设施,以有效地将地表流水向沟渠控制,避免向深基坑内返渗。

结束语:总而言之,在建筑工程中应用深基坑支护技术能够提高基础结构的稳定性,有助于保证基础施工安全。当前建筑工程深基坑基础施工技术类型较多,技术人员在实践中要全面分析工程实际情况,合理选用施工

技术,充分发挥出深基坑施工技术的价值。

参考文献:

- [1]张国杰.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理[J].住宅与房地产,2020(36):183,192.
- [2]梅俊.建筑房屋深基坑支护施工技术要点探讨[J].住宅与房地产,2020(35):136-137.
- [3]袁维锋.建筑工程中深基坑支护施工技术要点分析[J].工程技术研究,2020,5(23):46-47.
- [4]刘芳.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].工程建设与设计,2020(22):42-43.