

建筑工程深基坑支护的施工技术管理探析

田哲涛

巨匠建设集团股份有限公司 浙江 桐乡 314500

摘要：随着中国城镇化进程的深入推进，在各种类型的建筑施工技术中，深基坑支护技术将是非常重要的内容，借助该技术的合理使用，将能够在更大程度上提高整个建筑的施工品质，同时使其安全、稳定性得以明显增强。该项技术在建筑的地下结构施工中发挥着至关重要作用，所以必须高度重视该项技术的理论特性、工艺特点以及必要性等，并在实施工程中充分把握有关工艺要求，表现出相应的工艺优越性，从而为建筑工程施工效率的提高打下基础。

关键词：建筑工程；深基坑支护；施工技术；管理措施

引言：随着我国城市化和城镇化建设的高速推进，也使得多样化类型的建筑技术得到了全面发展，但这在无形中增加了土地资源利用。正是在此趋势影响下，也使得高层建筑也逐渐变成了许多工程建设中的主推类型，而在此类施工中所包含的另一项核心施工技术便是深基坑保护工程，它不但关乎建筑物的总体施工品质，更在很大程度上影响着建筑的实际使用年限。整体而言，加强对深基坑支护技术的规范管理工作，对现代化的基础工程的有效运行必不可少，应对此作出研究。

1 深基坑支护工程的概念

深基坑保护指的是，为了提高地下基础开挖和地基周边环境的稳定性，而通过一些支挡的加固方法对深基坑边坡及其周边实施的防护。深基坑设计在施工过程中很容易发生意外，从而造成施工人员伤害或者危害人身安全，这主要是因为施工安全预控措施不到位。实施深基坑支护施工不但可以减少事故的发生几率，保障施工的安全，同时能够进一步提高施工效率，保证深基坑不发生安全事故。所以，要按照施工要求确定保护措施，正确处理地下水位情况，针对实际情况进行土方施工作业，保证每一个项目的工程质量均达标。

2 建筑工程中深基坑支护的施工技术

2.1 土层锚杆技术

在使用该技术的过程中，重点是根据情况有针对性地确定了预先准备施工的地点，然后将锚杆钻机在具体的地点上加以定位，接着再逐步地使用钻头向孔内浇灌相对应的水泥浆，同时将适当的钢绞线置入其内，以完成持续性的水泥浇灌，从而保证在钻头外孔壁可以产生一道牢固的保护膜，这样才能对整个施工过程发挥应有的保障效果^[1]。然后，在等水泥液体表面上升至规定位置时加以锁紧。在这样的前提下，逐步准确检查钻头的

具体位置，同时与现场工况进行比较研究，把握相应的误差，同时逐步改变和确定具体的定位，这样可以充分确定张拉锚杆钻机定位，使桩基定位与具体要求完全相符，从而实施相对应的作业。必须注意的是，在这个阶段中要注重进行实地的检查操作，保证检查的细致度，判断土层内有无出现障碍物及有关状况，以此为依据开展了相对应的施工，如此就可以达到了良好的技术使用结果，一旦出现所有岩石和障碍物等，就必须在第一时间停止开挖，并做好了充分的处理工作以后，方可再次开展相应施工，以使深基坑的施工效果得以进一步提高。

2.2 混凝土灌注桩施工技术

混凝土灌注桩施工技术，是在基础建筑工程施工中经常要应用到的一项技术，因此这项技术也需要施工人员的熟练掌握与运用。在混凝土灌注桩施工方法中有二个很重要的施工要领：第一，正确钻孔。在钻孔前，施工人员应该要先根据图样对钻孔的位置进行精确定位，并合理安排好钻孔位置，之后规范的根据柱列位置进行合理排列，当确定钻孔位置完全正确以后，才能正式进入施工建设阶段^[2]。第二，大量的技术施工。水泥灌注桩的安装工作看起来非常复杂，却需要极其专业的技术工作方可实现整体工地的安全和稳定。特别是当建筑施工中必须进行护坡施工时，就更加考验工作人员的专业素质与耐心，并要求工作人员必须长时间地不断调整施工动作，直至顺利完成护坡浇筑，唯有如此方可有效提高地基的牢固性，从而确保基础建设工程施工的安全性。

2.3 地下连续桩支护技术

地下连续桩支撑技术的应用范围十分广泛，这种技术因为对周围地貌条件需求较小，所以对不同的地形条件都有较大的适应性，并且因为地下连续桩支撑技术的噪音较小、成本也比较便宜，因而又能够应用于离市

区较近的城市规划建设中。并且因为这种技术的支撑质量一般都非常好,所以也可以良好的提高较深基坑支撑项目的工程质量,但是因为地下连续桩支撑技术的成本比较高,所以又对工程技术人员有较大的要求。这种工艺的作业流程简洁,但对施工人员技术的要求却相对较低。在施工时,施工人员须全面掌握设计师的设计文件,通过适当的测量技术了解地下水的情况,其运行年限过长、工作量过大^[3]。在进行测量操作时,把资料收集汇报出来,只有全部资料达到设计者的要求才可以完成设计。施工后,挖掘出道沟,往里面注入未凝结的水泥,通过规定时间制造出水泥保护墙,这种墙体具备较大的稳定性和优异的抗性。

2.4 土方开挖深基坑支护施工技术

深基坑支护施工在开挖过程中将造成巨大的粉尘危害,并对周围环境质量也造成了极大的影响。正确采用土方挖掘施工方法,对粉尘危害区实施合理的管理,以形成良好的施工条件^[4]。在对大中型工业建设项目的深基坑土方施工的过程中,要针对建设项目施工现场的实际状况而进行调整,对深基坑施工实行边分层施工边堆运土方的施工方法,建筑基坑开挖施工中采用水汽喷雾、场地覆盖等形式,防止在基坑土方清运过程中出现尘土飞扬的情况。在施工重点项目时,尤其对土方开挖施工进度非常重视,支护作业和土方开挖作业需紧密配合,对于工序的质量要严格控制,避免在配合土方快速开挖时程中产生不良的工程施工质量影响^[5]。

3 深基坑支护在建筑工程施工中的主要问题分析

3.1 深基坑支护工程施工技术水平不足

在基础施工方面,深基坑的支护技术主要包括连续墙支护技术、钢桩支撑技术、桩基支撑技术,以及重力支撑技术等。目前,很多建设工程的钢桩支撑方式已经普遍采用,但钢桩很易干扰建筑条件,导致工程损坏。从安全性方面考虑,基坑支护要以保证边坡支护的安全性为根本,既要保证环境的安全性,同时保证工程与交通的安全性,防止开挖边坡。深基坑支护技术的开展是一项十分有序和繁琐的工程,要求相关技术人员在施工活动中的专业性,为整个设计的深层设计奠定基础支撑。工人有清晰的工期规划,并针对施工现场的环境制定合理的工期安排^[1]。

3.2 深基坑支护的施工技术管理不到位

在实施过程中,建筑工程的品质应当符合工程建设要求。缺乏科学管理,就不能实现安全目标。施工必须顾及到全部工程的安全,一旦施工顶部的压力太大,就容易出现危险。同时因为在施工过程中由于工作人员

的忽视和施工项目的施工区域限制,材料被随意堆放在深基坑的下方,也因此失去了对施工支座的承载能力。在今后的建筑施工中,仅仅从整个项目工程质量出发加以监管的意义不大,而且会导致大量建设资源浪费。因此,在施工过程中必须提供高质量的采矿支撑结构,同时实行科学管理。

4 建筑工程深基坑支护的施工技术管理

4.1 全面做好施工前期勘察工作

第一,工程建设的有关施工单位需对工程现场的具体自然环境进行全方位勘察和调查,这当中核心包括对施工现场自然环境、地质状况的周密考量,同时将有关数据信息进行适当的录入。第二,施工单位需对工程建设地点和其周围的地下水位进行严格的测量^[2]。在此项工作环节中,尤其需要重视地下水对后期工程的影响性,因为诸多地下水在渗出的地方,通常都会产生不同幅度的倾斜状况。据此,施工单位还需要根据工程现场的具体需要进行有针对性的辅助工作,包括人为降水、改善土地质量等,诸如此类的方法均能显著抑制地下水对深基坑带来的影响。第三,施工单位须及时对施工现场的抗震性进行相应的检查。第四,施工单位须委派专门技术人员对施工需要做好保护的环节进行深入勘察,需确保不能有遗漏。在完成上述勘察工作以后,相关的工程设计人员需依据最终的勘察数据来创建相对应的施工方案,以切实保证后期深基坑支护施工的规范性。

4.2 科学使用支护方式

深基坑施工方法包含了下列三种主要的支护形式:吊柱式支撑技术、利用重力式挡土墙施工的稳定性措施,和纵向一体化支撑方法。其中,悬臂结构的主要支护构件是指利用施工时碰到的岩层来稳定的结构,此类构件多应用在地质条件较好的建筑物上,尤其适合于表层项目施工。而重力式挡土墙稳定性维护技术,则是利用本有的结构质量,对基础结构进行支撑作用,使其在施工时仍能保持相对的稳固程度。而混合式支撑体系,则主要是使用锚头来支撑起混凝土地基,以形成互相制约、稳固的结构状态^[3]。这三种形式各有其适合的地点和状态,需要依据现场的施工情况和地质,来设计选用支撑形式。

4.3 做好基坑降排水与止水工作

考虑到在地下水深,或地下水位较深的位置,支护措施时应充分考虑排水、止水等措施的效果,以防止发生支护的隐患。而如果较深基坑内已经渗透了大量地下水,那么相应支护的安全也就很难保障。通常必须实施科学验算,而一旦其突涌效果达不到预期效果,则必须

采用一定方法的拦洪措施，还可采取管井排涝的方法，这样就有效防止了地基涌流的发生^[4]。此外，较深基坑内大量降雨的情况发生，可能冲击地基土壤环境条件，破坏基础结构稳定性，甚至引起基础构造病害，因此通常可采取井点降雨的技术措施，以合理维护基础生态环境条件。此外，降雨量也是深基坑支护实施时需要着重考量的问题，通过在坑内安装止水帷幕或使用地下连续墙的方法，有效减少雨水对支护的影响，保证后期深基坑建设效果。

4.4 加强施工检测与监测

受到客观因素影响，在施工深基坑时支撑结构的几何形状也有可能出现不符合设计效果图的情况，为了防止再出现这样的情形，深基坑施工的支撑结构施工前，必须进行测量放样工作，将施工时建筑设计效果图合理的放样至施工场地上，降低基础结构几何形状误差，从而提升支撑项目的施工质量。另外，对支护施工使用的建筑材料尺寸、性质等的检验，不允许采用不合格产品^[5]。

在深基坑支护施工的过程中，对地下水道和支撑构件的移动、下沉等状况进行了监控。地下水位检测是有周期的，在监测点安放检测装置后就可开始实施检测。对支撑构件位移、下沉检测时，可把监测点布设在支撑构件上方、下方或中央部位，现场要有专业的巡视人员，定期巡视、记录，为后续工作提供指导。

4.5 完善监管体系

深基坑的开挖过程中必须齐心协力，以达到深基坑开挖的质量保证。在建设企业实施工程项目中，需要结合实际的项目来建立一套完善的监控体系，来保证工程的成功施工。为此，企业必须使用科学的监控体系，从而严格控制整个实施阶段。在实际应用深基坑方法的过程中，因为技术水平问题，相应的人员不能顺利参加这项工程。管理者要解决建设者的技术水平问题，政府要同施工公司紧密协调，同工程管理人员进行协调。各单位要履行职责，高层管理人员要监督和控制各单位的运行^[1]。

4.6 编制施工方案，完善对于施工人员的安全培训工作

建设工程施工的主要注意事项是安全问题，唯有人员安全、设备安全、作业安全，才能保证项目的顺利实

施，才能确保该项目的安全。所以，在实施以前，制订详尽而完备的实施计划十分有必要。必须严格规定施工作业，并提高措施的有效性，合理安排施工计划。与此同时，对从业人员的安全技术培训更是缺一不可，至于设备的检测和维护更不可忽视。唯有面面俱到，方可保证建设工程施工的顺利实施^[2]。

4.7 加强深基坑支护施工机械设备养护

建筑工程施工的较深基坑支护在正常进行的同时，施工单位还必须配置专门的施工技术人员对设备进行维护、检测。在深基坑支护开挖的时候机器无法正常工作，所以施工人员一定要把现场情况及时呈报给上级，是机械才能在第一时间内被修理。为确保高度偏差和中线误差都没有超出工程设计要求范围，施工企业都必须配置一个熟悉专业技术且认真负责的工程人员进行测试。同时施工人员在实施深基坑支护施工的时候既要限制桥涵结构材料的高度，也要严格控制结构平面位移。

结语

在整个施工过程中，深基坑的支护技术十分关键。在实施工程中，大量细节被忽视的情况或施工效率不佳会对整体建筑的深层结构支撑质量造成不良影响。为保证工程的安全性与可持续发展，施工企业需设置有效的管理系统，研发相对应的信息技术，提升工程效率。施工技术需进一步提升，关键在于对深基坑支护施工现场的管理、适应建筑技术领域的挑战，从而保障建筑行业的发展，提升中国建筑工程实际项目的发展质量。

参考文献

- [1]段文辉.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].住宅与房地产, 2019(30):162.
- [2]刘先芹.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建材与装饰, 2019(30):206-207.
- [3]莫积艺.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].建筑技术研究, 2021(11):215-216.
- [4]李金亮.浅析建筑工程中深基坑支护施工技术[J].建材发展导向, 2020(6):114-116.
- [5]王俊霞.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用分析[J].工程建设与设计, 2019(21):168~169+172.