

土建深基坑工程的支护施工及管理

罗红艳

甘肃宁远大地建筑工程有限公司 甘肃 天水 741300

【摘要】近几年来,国家建筑施工项目数量不断增加,相应的复杂程度也随之提高,尤其是在国民和有关部对土建项目施工提出了更高要求的今天,全面落实深基坑工程的支护施工和管理,切实提高施工品质具有现实意义。因此,本文从深基坑支护施工技术要点入手,结合实际案例具体分析当前施工过程中遇到的问题,根据具体的施工环节提出相应的施工技术措施以及施工管理控制方案,从根本上保障建筑工程施工质量。

【关键词】 土建工程;深基坑;支护施工;施工管理

引言:

在城市化建设过程中,为了充分利用土地资源,高层建筑数量、规模都在不断增加,深基坑施工已经成为施工过程中必不可少的环节。深基坑施工本身复杂性较强,在实际施工过程中可能会受到各方面因素的影响,但其直接关系到建筑工程的安全性和稳定性,必须要得到重视。支护通过支撑、加固的方式保护深基坑的周边环境和侧壁的稳定,在实际施工过程中需要结合现场情况有针对性的选择支护结构,落实相应的施工基础。

一、土建工程深基坑支护施工过程中的关键要点

一般情况下,深基坑指的是 $\geq 5\text{m}$ 的工程,另外,如果土建工程地下室超过三层也属于深基坑,又或者施工难度较大、开挖条件技术复杂的工程即便深度 $< 5\text{m}$,也会被算作深基坑行列内。从实际调查来看,土建项目中深基坑工程已经是非常普遍的现象,也是施工过程中的重难点环节,必须要引起各方重视。根据过往土建工程深基坑施工经验来看,在实际施工的过程中,深基坑支护可能会受到多方面因素的影响,施工质量存在波动,甚至会给施工人员的人身安全带来极大的威胁。这就意味着,有关人员要对深基坑支护施工的关键要点进行控制,降低影响、规避安全事故。

第一,周边环境。地形勘察、地质勘测在任何类型的施工项目中都不可缺少,深基坑支护施工过程中更要得到相应的落实,针对施工现场水文条件、地质条件进行确认,及时发现其中可能存在的问题,落实相应的技术措施,保证支护结构稳定。如:一些地区地质条件相对复杂,填土中含有大量杂物,碎石石块等,而一些地区受到天气气候、土壤性质等多方面因素影响,土壤中存在大量黏土。这些问题都需要在设计中采取相应措施进行处理,尤其是在面对稳定性较弱、空隙较大的土壤地质环境中,深基坑支护技术的实施难度较大。

第二,地下水位。由上可知,深基坑深度一般都会 $\geq 5\text{m}$,以此更好的承载高层建筑的负荷,但同时也要面临着地下水对地基的影响。相关工作人员需要对施工过程中,全面落实灌注排桩工作,控制地下水,保证支护结构安装过程中的稳定性。比如,在实际施工过程中可以通过设置旋喷桩的方式控制地下水,保证支护安装使用的稳定。

第三,安全风险。不同土建施工项目对建筑的需求存在一定差别,相应的深基坑支护技术也会发生变化,需要工作人员全面把握支护技术,包括不同支护结构之间的使用条件、应用类型。但从目前来看,大部分施工单位在深基坑支护施工过程中能够提供的人力、物力有限,从而导致施工质量、安全都无法得到根本上的落实。更为主要的是,在施工过程中难免会遇到一些复杂的地形条件,隐性安全隐患较多,如果没有工作人员经验有限或者设备、材料存在问题,那么会进一步增加施工安全风险。即便是在城市中复杂地形较少,但地下铺设的管线一样给施工带来了难度,需要施工人员谨慎对待。

第四,结构选择。随着科学技术的发展,国家深基坑支护施工体系日益完善,支护技术也相对成熟,但也出现很多新的支护结构,目前常见的支护结构包括:合式支护结构、悬臂式支护结构、土钉支护结构、地下连续墙、重力式挡土结构等。支护形式种类较少,但也分为支挡型、加固型的两种,这意味着土建工程需要结合实际情况,研究讨论不同支护结构、支护形式的可行性,确定最适合施工现场地质条件、建筑施工需求的结构形式,为后续的施工环节奠定良好基础。

二、土建工程深基坑支护施工过程中的施工管理

(一) 技术措施

支护形式、支护结构的选择非常重要,一旦选择的支护结构可行性较低,那么也会对施工安全产生影响。施工单位要全面落实相应的准备工作,包括地质勘测、地形勘察,必

要情况下,还要对土质进行检验,以此确定最合适的施工图纸和施工方案,确立的进行施工。另外,对于 $\geq 5\text{m}$ 的深基坑,必须要对地下水水位进行测量,明确安全风险因素,展开相应的处理,全面提高施工进度和施工质量。如果是在城市内进行深基坑支护施工,还要提前向有关部门提出申请,获取相应的地下管线路线图保证施工方案可行性。在确定施工设计后,确定施工流程,根据施工图纸,确认施工现场,及时发现施工设计和施工实际情况不相符的位置,对施工计划进行优化,科学制定相应的施工流程,确保施工安全高效的推进。

在实际施工过程中土方开挖、支护桩施工、锚杆支护施工都是非常关键的技术要点,在支护桩施工过程中,可以采用钢筋混凝土进行施工,借助先进的灌注桩技术完成施工。比如,可以利用吊桶进行挖掘,不仅可以保证支护桩密度,也能够控制土方数量,最大程度降低运营成本,提高企业效益。锚杆支护是施工过程中最为复杂的部分,施工高度、锚杆长度、锚杆钻孔注浆、锚固等工作参数指标都需要进行合理的设计,以此保证施工技术的可行性和准确性。

(二) 管理措施

由上可知,在土建工程深基坑支护施工过程中存在诸多影响因素,对施工质量、施工安全存在极大的影响,需要在实际施工过程中采取相应的技术措施和管理措施进行控制。但从实际施工项目落实情况来看,在实际施工过程中还存在压力计算不准、施工设计和实际情况不符合、缺少对空间效应问题的考虑等问题,给施工安全带来了极大的隐患。因此,在实际施工过程中,不仅要加强对技术的控制,还要落实相应的管理措施,加强对深基坑支护施工全过程进行监测,借助相应信息数据检测设备,最大程度保证建设的安全稳定性。

参考文献:

- [1] 田春磊. 土建深基坑工程的支护施工及管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(017): 890.
- [2] 林雪. 探讨建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018, 000(008): P.127-128.
- [3] 刘昱. 探析现代高层建筑深基坑支护工程施工的技术要点与管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(010): 318.

这种实时性的监控能够有效避免支护施工过程中出现护体偏移、偏心受力等问题。应用在城市深基坑支护施工过程中,还可以对地下管线进行检测,确保支护施工时,所有管线都处于安全状态。另外,还要对所有的材料、设备进行检测,避免材料设备出现问题影响施工进度,施工人员的安全培训、技术培训等内容也要得到落实,规避不必要的风险出现。

(三) 实际案例

以某土建工程项目为例,该工程项目计划打造3层地下室,最大埋深超过10m,施工难度较大,还需要将地下水水位降低在开挖面0.5-1.0m以下。为了保证施工效果,设计了相应的支护结构,借助较吸式地下连续墙对建筑物进行预先加固处理,同时还进行了SMW工法桩施工,并设置了相应的降水井,最大程度规避外界因素对深基坑施工的影响。在实际施工过程中,综合考虑工程项目实际需求,保证受力均匀,在支护底部加入了钢系梁连接及三角钢铰板,最大程度保护施工现场安全。因为在地质勘测过程中发现,该地区杂填土质不稳定,施工时采用人工、机械混合开挖的方式,在顶部预留槽壁加固的PVC孔,加固深度为6m。

总结

综上所述,土建工程中深基坑施工环节非常重要,会对建筑最终的质量产生直接影响,因此在施工过程中,必须要不断优化相应技术手段,落实高质量的管理工作,以此从源头处保证土建工程的稳定性和安全性。简言之,在进行深基坑支护施工过程中,专业技术人员要对工程现场进行全面的勘查,选择恰当的支护结构、优化施工细节,明确包括基坑形状、剖面大小在内的重要参数指标,为工程奠定坚实基础,切实规避安全隐患。