

建筑工程深基坑支护施工技术的应用

杨永威 程 举

河南航天建筑工程有限公司 河南 郑州 450000

【摘要】建筑项目的基坑支护是为了保护地下结构的顺利施工,防范基坑周边地下环境出现塌方情况,对一切安全影响因素做足防护措施。基坑支护具有独特的技术优势,在建筑设计与施工中应用广泛,已逐渐成为当前建筑施工技术体系中的关键组成部分,对建筑行业的发展形成了深远的影响。

【关键词】建筑工程;深基坑支护;施工技术

引言

随着我国城市化建设的不断加快,建筑工程数量也在逐渐增加,而出于人们对于建筑工程质量的需求,应不断提高建筑的基础支撑结构,对人们的生命安全提供保障。深基坑支护施工极为重要,但很容易受到多方面因素的影响,增加其风险性与不安全性,也对建筑工程质量造成影响,因此为了提高施工安全与整体建筑水平,相关人员应熟练掌握深基坑技术,促进我国建筑行业的发展。

1.建筑深基坑支护工程施工的特点

深基坑的开挖可分为两类:一类是深度在5m以上的基坑支护施工,二类则是深度不足5m,但周边环境复杂性较高,对支护工程的要求更高。虽然深基坑工程作为支护结构,大多数都是非永久工程,但其施工技术复杂且具有一定的随机性,再加上地区差异,需要考量周边环境的差异,因此深基坑支护施工并没有严格统一的方式,应因地制宜,对周边环境综合考虑,灵活挑选施工方法,不应照搬其他区域的技术。深基坑支护工程普遍还具有工程量较大的特点,设计领域较多,需要相关人员对结构、材料、地质、水文、设计等诸多领域的知识有所涉猎,因此就需要强化对施工过程的把控,只有在全面考量设计后方可开展作业,且施工中还应对周边土方石开挖与环境做好侦测,一旦发现周边结构出现位移、形变等现象就应及时优化,做好各项应急处理,确保建筑工程的顺利开展。

2.建筑工程中的常见深基坑支护施工技术

2.1.土钉支护施工技术

深基坑的各项结构加固措施中,土钉支护措施可以有效提高周边结构的稳定性,施工中需要在土层中增加土钉,通过土钉增强土体与结构的摩擦力,为建筑结构增添稳定性。施工人员应依据建筑结构特性与周边环境,合理挑选适当的土钉,并确保灌注浆的质量,并按要求严格执行土钉的拉拔力度测试,再通过钻机长度计算土

钉的打孔深度,确保土钉可以充分受力,强化与结构之间的摩擦,施工中应注意土钉的受力情况以及对周边土体的影响,应依照施工方案规划,详细控制水灰的配比与各项外加剂的添加量,并保证水泥砂浆可以自动坠落,并在浆液产生凝结前完成补浆施工。

2.2.深基坑防水施工技术

很多深基坑施工中都会面临地下水位的侵蚀,临近水源或地下水源都会对施工的结构造成影响,例如某酒店的施工周边就有自来水公司的水池,且地下水位较高,因此应做好相应的防水施工处理。深基坑施工中一般挖掘到地下4m就会出现水源的渗漏情况,因此应实施降水措施。当前普遍使用的降水措施中,明排设立的排水沟是一种较为快捷,且无需其他施工器械的方式,可直接在基坑内的集水井中对地下水进行抽取,或在基坑的四周挖掘排水沟渠,降低基坑中的地下水位,这种方式成本较低,但仅仅适用于不会产生流沙或不良地质的土体。而如果排水周期较长,且周边环境对于明排较为不利时,可安装地面抽水系统,先在管井外侧修建排水沟渠,如果多雨季节时还应注意地面降水的影响,施工中可通过单井单泵抽水,通过弯连管接通排水沟,或通过虹吸管将多个集水井并联进行抽水,这种方式可不受水位高低的限制,使用较为广泛。

2.3.防渗技术

在建筑工程施工中,渗水带来的负面影响非常大,因此防渗技术是基坑施工的重点,通常可分为防水、降水层和排水3个方面。其中,防水是指对基坑底部结构与墙体结构的加固处理,在施工中要严格按照国家标准与设计图纸进行操作;降水是为了防范出现地下渗漏情况,通过降低外部排水压力来降低土壤水层深度,保障基坑支护结构施工的顺利开展;排水是通过在现场增设排水设施,布设泵吸设备和水管,将表面水抽离基坑。在防渗技术的应用中,一方面要保证施工质量,将“围堵”视为施工关键点;另一方面要做好对渗漏问题的提前预判,保证防渗的实效性。

2.4.混凝土灌注桩支护

该基坑支护技术在应用时需要重点关注成孔质量,保证场地平整度,第一节护壁要比第二节厚 125 mm 左右,且高出地面 150 mm 左右,避免周边土渣散落。浇筑护壁时,作业人员需要保证钢筋插入的牢固性,12 h 后再拆除护壁模板;拆除过程中标记混凝土护壁,为后续控制桩的垂直度与倾斜度提供参考,有效规避塌孔情况。灌注排桩施工过程中,还要做好钢筋笼的制作与安装作业,防止钢筋笼出现变形情况;待钢筋笼成型,验收通过后再进行吊装。安装完毕后埋设检测管,将检测管放在钢筋笼旁边,保证与桩身长度一致,最后进行混凝土浇筑。此外,在混凝土浇筑作业中,要用到导管或串筒,混凝土自由下落高度不得大于 2 m,保证一次性匀速浇筑完成,防止地下水渗入,保障混凝土的浇筑质量。同时,混凝土浇筑时,不得在周边 10 m 范围内开展挖空作业。

3.提升建筑工程深基坑支护施工技术的有效措施

3.1.做好质量控制工作

第一,在该项目基坑支护施工中,需要做好材料与机械设备的管理工作,避免出现材料与设备方面的问题,保证建筑基坑支护施工符合相关要求,确保施工质量。

第二,该项目相关人员要重视技术质量检查工作,确保技术应用要点满足规范要求,一切技术误差超出界限、技术应用与设计图纸不符的施工,都要进行返工,确保基坑支护的施工质量。

第三,该项目组建了技术监管小组,所有施工技术应用时都有监管小组进行监督,依据要求检查技术人员的作业是否到位,是否存在较大的误差;同时要及时制止技术失误、技术不规范等行为,提高技术应用质量。

第四,在基坑支护施工完工后,要按照相应标准进行检验,保证相关指标均在允许偏差范围内,并且要做好定

期检查工作,保证建筑工程施工的质量与安全。

3.2.做好施工准备工作

首先,施工单位要对施工现场展开全方位勘察,由专业设计人员根据勘察结果分析施工条件,判断是否与工程项目基础施工建设要求相符;同时,整理好施工现场关于地质、土壤以及周边环境等多方面资料,科学编制施工组织方案,确保方案具有可操作性,且符合施工标准。其次,清扫施工现场,做好排水工作,保证施工现场的整洁度,方便后续钻机进场施工,并陆续将各类机械设备运送至指定位置,开展设计方案安装桩位。最后,安装各项机械设备并做好质检工作,保证设备能够安全稳定运行。此外,还需依据施工设计方案,配备蓄浆池和泥浆循环系统。

4.结束语

深基坑是建筑工程基础结构,承载着整个建筑的重置量,只有保证深基坑工程施工质量符合工程要求标准,才能够为构建优质建筑工程奠定基础。深基坑支护施工是深基坑施工中的重要施工环节,深基坑支护施工质量不仅是深基坑施工质量的决定性因素,还对整体建筑工程的安全性和稳定性具有深远影响。因此,施工企业及相关人员应不断加强工程深基坑施工技术研究,促进建筑工程整体施工质量的提高。

【参考文献】

- [1]魏庆军.深基坑支护施工技术在房屋建筑工程施工中的应用研究[J].中国建筑装饰装修, 2022,(3):64-65.
- [2]王磊.深基坑支护施工技术在建筑工程管理中的应用原则与技术分析[J].居舍, 2022,(2):76-78.
- [3]王永红.岩土工程中复杂场地深基坑支护工程设计与施工研究[J].世界有色金属, 2021,(15):225-226.
- [4]徐艳民,尚汝雪,尚汝洲.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探析[J].居舍, 2020,(14):172.