

Analysis on Construction Technology of Deep Foundation Pit Earthwork Excavation in Civil Engineering

Qingguo Li

CCCC Third Official Service Bureau Second Engineering Co., Ltd., Tianjin, 300220, China

Abstract

In the process of civil engineering construction, the application of deep foundation pit earthwork excavation technology is of great value to improve the overall construction quality of civil engineering. Therefore, in the early design process, a reasonable construction scheme must be designed according to the local soil conditions of the construction area and the existing construction technology. During the construction process, detailed planning shall be carried out for the process flow, mechanical equipment and construction technology, and the construction quality shall be strictly controlled during the excavation process. It can be seen that the earth excavation construction link itself has a certain complexity. Therefore, in the construction process, we must pay attention to the planning and quality control of the development and construction links.

Keywords

civil engineering; deep foundation pit earthwork excavation technology; quality control

土木工程中深基坑土方开挖施工技术分析

李庆国

中交三公局第二工程有限公司, 中国·天津 300220

摘要

在土木工程的过程中,深基坑土方开挖技术的应用,对于提升土木工程整体的建设质量具有重要的价值。因此,在前期的设计过程中,必须根据施工区域当地的土质条件以及现有的施工技术设计合理的施工方案。在施工过程中对于工艺流程、采用的机械设备以及施工技术等多方面的内容,都应该进行详细的规划,严格做好开挖过程中施工质量的把控工作。由此可见,土方开挖施工环节本身就具有一定的复杂性。因此,在施工过程中,必须注重对开发施工环节的规划以及质量控制。

关键词

土木工程;深基坑土方开挖技术;质量控制

1 引言

深基坑土方开挖施工环节,对于土木工程来说,是施工的基础阶段,只有做好基础阶段的良好铺垫,才能对后期土木工程的整体质量产生积极影响。深基坑土方开挖施工技术在土木工程中应用较为广泛,该技术在中国发展时间较长已经趋于成熟。目前,施工的设备以及相关技术在不断优化施工的效果也得到了很大的提升。但是,深基坑土方开挖施工环节,作为土木工程的基础性阶段,容易受到外界因素的影响,从而引发安全事故。因此,在施工过程中必须对技术使用的规范性进行严格的控制。

2 深基坑土方开挖技术在土木工程中的应用

土方开挖施工技术的应用质量与施工安排的工序具有

密不可分的关系,必须按照规范的施工安排顺序进行,在开发过程中,需要对深基坑的标高进行精确的控制,施工环节中需要预留30厘米的土层进行人工挖掘,挖掘过程中也需要对深度进行合理的控制。在施工完成后,施工人员还需要对深基坑的底部进行清理工作,确保基底标高以及边坡坡度控制在合理范围内,避免挖掘深度或坡度与标准值差异较大,从而影响到深基坑的结构稳定性。

首先,在土方开挖施工未开始的测量阶段中,施工技术人员需要对挖掘的深度以及坡度进行放线测量,尤其是一对边坡线以及整体标高进行精确的定位,为后期的挖掘施工提供准确的参考基础,便于后期施工过程中对于挖掘标高的控制。在土方开挖正式施工期间,需要利用机械设备对土层进行科学分层,根据喷锚施工对于分层需求的不同,将深基坑进行区域性的精准划分,然后将不同区域分为两个工作面开展施工。在挖掘的过程中,需要注意,不能对基坑周边的坡面等其他结构造成较大的影响,并且要对每一层划分区域

【作者简介】李庆国(1975-),男,中国山东菏泽人,本科,工程师,从事高速公路施工管理研究。

的挖掘标高进行严格的控制,避免影响到深基坑的整体结构稳定性。除此之外,在挖掘过程中,如果出现地下水蔓延导致积水问题,必须注重后期的排水处理工作^[1]。

其次,挖掘施工在进入最后阶段时,施工技术人员必须对底层部分进行有效的清洁工作。除此之外,还要注重对边坡的修整工作。在施工挖掘的过程中,不可避免地会有大量堆土,必须将这些堆土及时运输到不影响施工位置的区域,确保后期的开挖施工能够顺利进行。当深基坑挖掘到最后一层时,技术人员需要对基桩的具体位置进行精准的测量并且在坑底做好标注工作,在采用挖掘设备进行工作时,尽量避开已经标注好的位置。如果在挖掘的过程中遇到地质条件较为特殊的区域,需要采用有效的处理技术稳定深基坑内部的结构。如果在挖掘过程中遇到软土地基,必须要采用加固处理技术,强化地基结构的稳定性,才能进行继续挖掘,确保软土地基在加固后能够承受施工设备以及物料运输过程中车辆通行带来的压力。

最后,在进行一些性质较为特殊的地基挖掘工作时,施工人员必须将黏土层上残留的浅层地下水先疏通,才能够有效地增强特殊土质条件下地基本身的抗剪强度,然后确认开挖槽的精确高度,保障每个拉槽的高度控制在三米以下,并且要在下层留有部分的土层进行支撑,尽量减少拉槽在没有支撑情况下的外界暴露时间,有效地提升审计坑的结构稳定性。在挖掘维护桩和支护的土方过程中,大型机械设备在运行过程中势必会产生一定的振动性,从而对支护结构产生影响。针对这种情况,施工人员可以选择相对较小的施工机械进行土方挖掘,遇到支撑力较弱的地区还可以配合人工挖掘进行施工^[2]。

3 深基坑土方开挖施工技术应用过程中的安全质量控制

3.1 施工前期的质量控制

在正式施工之前,必须做好相应的准备工作,施工技术人员需要提前对施工区域的土质状况以及水文条件进行勘测,以勘测过后的准确地理信息为基础进行深基坑土方开挖施工的工作规划,从而确保前期的地质勘查工作能够为后期的发掘工作提供准确的数据支持。同时,在设计施工图纸时,还需要确保施工不同环节采用的相关技术以及施工设备,确保施工规划的可行性以及精确性,保障施工过程中的各项挖掘参数精准实用^[3]。

3.2 挖掘过程中的质量控制要点

在土木工程的深基坑,土方开挖施工环节中,施工人员必须对挖掘的深度进行精确的测量,确保对施工的进度进

行合理的控制。与此同时,在施工过程中经常遇到地基存水的问题,如果地基中含有大量的地下积水,这些积水会导致结构的稳定性以及抗剪强度不足,从而影响后期的挖掘环节^[4]。因此,在施工前期的勘察阶段,必须要对地下水的状况进行仔细的检测,做好后期的排水处理预案。如果施工过程中遇到积水层必须及时做好基坑排水处理工作,可以通过在基坑的外部设置排水槽,将基坑中潜在的地下水及时排除坑外。除此之外,深基坑的土方挖掘施工工作与外界天气环境具有密不可分的关系。因此,在挖掘过程中,必须做好对恶劣气候条件的预案工作,尤其是在遇到降雨天气时,需要做好深基坑防水处理工作,避免雨水渗入深基坑中,导致基坑的整体结构性弱化,避免为后期的挖掘工作埋下土层坍塌的安全隐患^[5]。

3.3 通过制度管理完善质量控制工作

在土方开挖施工环节中,施工技术以及应用的相关机械设备的控制工作至关重要。因此,在施工规划环节必须对土方开挖的施工流程、施工设备以及施工操作规范等各方面进行严格的控制,并且根据土方开挖施工的区域地理条件以及前期规划方案制定相应的质量控制制度。还要注意,在施工之前对相关的技术人员进行岗前培训工作,确保技术人员对于施工过程中应用的设备能够熟练掌握,强化技术人员的安全意识,做好深基坑土方开挖施工环节的整体安全质量控制工作^[6]。

4 结语

综上所述,在土木工程的深基坑,土方开挖施工过程中,必须对施工区域进行全面的勘测工作,制定科学合理的施工规划方案,确保后期挖掘过程中深基坑的整体结构稳定性,从而为土木工程后期建设的顺利开展打下良好的基础。

参考文献

- [1] 吴冰.土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].中外企业家,2019(36):92.
- [2] 包塔娜.土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].门窗,2019(23):104.
- [3] 马宁.土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019(24):52.
- [4] 魏育明.探讨土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].科学技术创新,2021(24):111-112.
- [5] 高焯.土木工程中深基坑土方开挖的施工技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2017(3):122-123.
- [6] 郭峰岚.土木工程中深基坑土方开挖的施工技术分析[J].民营科技,2017(1):142.