

探讨深基坑围护结构施工技术在桥梁施工中的运用

张海宏

广州恒龙建设工程有限公司

摘要:深基坑围护结构工程造价巨大,且技术难度水平较高,是现代项目工程施工管理要点。本文通过对深基坑围护结构施工技术介绍,探讨其在桥梁施工中的具体应用,深度挖掘深基坑围护结构施工技术具备承载力强、施工简便等特点,实现其在桥梁项目施工中进一步推广应用。

关键词:深基坑围护结构; 施工技术; 桥梁施工

引言

深基坑围护结构施工技术的应用,是桥梁施工的重要工序之一,其安全储备相对较小,但容易受到施工地区及地质条件等因素影响。现代深基坑围护工程正向大深度、大面积方向发展,有的长度和宽度均可达一百米,深度超过三十米。

一、深基坑围护结构施工技术介绍

基坑围护结构的主要功能,是分担在基坑开挖时所产生的水压力与土压力,实现对施工压力的均衡支撑,从而保证基坑稳定的一种临时性挡墙结构。在基坑围护结构工程设计环节,利用工程监测,能够有效探析施工土层的实际情况,为后续施工提供信息条件,在保证基坑围护结构工程施工安全的同时,保护周围环境。在进行深基坑围护结构施工监测时,应确定好监测单位,根据基坑工程设计及施工大纲上的要求,完善监测资料的整理与收集、传递等工作。在我国深基坑围护结构中,常见的有组合式、工字钢桩围护结构、土层锚杆法、逆筑法等,以工字钢桩围护结构为例,其一般应用在砂性土或是粒径小于10厘米的砂卵石土层。需要注意的是,工字钢桩围护结构在深基坑工程施工过程中,产生的噪音在90分贝以上,超出了环境保护法所规定的扰民限制,因此,其常用于较居民居住地较远的郊区基坑施工活动中^[1]。

二、深基坑围护结构施工技术在桥梁施工中的应用探讨

(一) 支撑体系

深基坑围护结构施工技术在桥梁施工中的应用,能够通过预制桩或抗滑桩,对整个深基坑工程提供支护作用,它主要是将桩基下部埋入滑动面,在土体滑动的过程中产生相互作用力,从而达到阻值滑动的效果,提高整体结构的稳定性。当滑坡体下滑时,抗滑桩会体现其作用,对滑坡体产生抵抗力,使桩前滑体达稳定状态。在桥梁深基坑围护结构支撑体系施工过程中,可以通过跳打的施工方式,保证滑坡体不会在空隙中滑出,将各个桩体的间距控制在6-12米之间,采用矩形设置,边尺寸不得小于1.2米。此外,在桩基施工完成后,应注意土方开挖时间及施工细则,若过早进行土体开挖,就会导致整个桥梁施工项目的内力释放,造成深基坑变形等问题。通常情况下,深基坑围护结构中的桩基,按材料可分为钢筋砼桩、钢桩等;按施工方法可分为挖孔桩、打入桩、沉井桩等;按断面形式可分为圆桩、矩形桩等。

(二) 土方开挖

基坑土方开挖,是深基坑围护结构施工的重要项目,需要根据实际情况,以及对称、分层的施工原则,对深基坑进行分区开挖。在施工过程中,要做好水平支撑处理,尽量保证土方两侧的开挖进度相同,符合设计方案中要求的位置。具体施工过程中,可以用钢筋与模板结构组合,形成深基坑支撑结构,在完成劣质土清理工作后,在两侧连续墙预留五米左右的宽

度。对于斜撑部分的施工要点,应保证从与连续墙体结构较近的一侧开始,并根据1:1的坡度进行放坡,在施工至深基坑底部后,预留出15厘米进行工程整平,保证施工质量。针对桥梁施工中较关键的位置,应采用人工作业的方式进行土方开挖,以保证整体桥梁结构的稳定,最大程度上降低对周围环境的影响。

(三) 土钉墙施工

在桥梁深基坑围护结构施工过程中,若土地基层较为稳定,则可以使用土钉墙进行深基坑围护。土钉墙是一种土体加筋技术,它一般由土钉或锚杆与其周围土体牢固结合而成,通过钢筋网与砼面层的结合,从而实现深基坑支护施工。在其应用过程中,首先,要保证土钉墙的自身材料强度,避免在进行抗拉作业时出现损坏情况;其次,要使土钉墙与岩石紧密接触,在土石向下滑动的时候,会因为相互作用力而形成支护阻力;最后,将土钉墙中锚杆的部分主体施工作用于土层外部,使得形成岩土体的相对力。施工人员要注意土钉墙本体的防护措施,在容易发生断裂事故的连接位置用钢丝进行固定,保证桥梁项目施工安全。常见的土钉墙锚杆有预应力锚杆和全长粘结型锚杆,杆体材料为精轧螺纹钢或普通预应力钢筋,操作手法较为简单,且由于锚杆长度太长,所以要同框架梁等辅助结构组合运用^[2]。

(四) 注重安全管理

其一,是对材料存放的安全防护。桥梁施工中的深基坑围护结构,常位于城市居民居住周围,项目周边可使用空地面积较少,使得施工材料与各类大型器械的停放成为问题。并且停放位置要取得深基坑项目设计者的统一,在深度2米以上的基坑作业过程中,应设定高于1米的固定防护栏杆。

其二,是对人员行走的安全防护。对于建筑面积较大的深基坑围护工程,施工人员在施工过程中需要在支护结构上水平支撑上行走,应设置一定的防护措施,保证行走安全。并根据实际项目施工要求,搭建临时人工通行扶梯,采用平稳的踏步式,禁止行人达成施工交通工具。

其三,是对火灾工作的安全防护。深基坑围护结构在施工过程中,要做好防火工作,常在混凝土表面铺盖一层塑料薄膜,以降低温差裂缝,并再次覆盖2-3层草包进行保温。在施工过程中应禁止周围燃放烟火,并在施工现场配备一定的灭火器材,保证桥梁项目施工安全。

结论

伴随着我国城市建设的不断发展,深基坑围护结构施工技术在桥梁施工中的运用,对于社会城市化发展的影响程度越来越高。为了保障桥梁工程建设安全,应明确施工管理要点及施工工艺,通过科学的方式进行深基坑项目施工,采取具有针对性的管理策略,提高我国建筑行业技术应用水平。

参考文献

- [1]刘健,杭建华.装配式结构施工技术及其问题处理——松江国际生态商务区14#地块商品住宅项目装配式施工[J].建筑技艺,2018(S1):24-27.
- [2]徐小勇,唐凯,王志龙.钢筋混凝土内支撑替代地下室结构柱的可行性分析及其施工技术[J].建筑施工,2018,40(07):1125-1126+1130.