

建筑市政工程深基坑施工技术

胡泽山

浙江沧海建设有限公司 浙江 宁波 315600

摘要:随着我国城市化建设发展速度不断加快,市政工程建设规模正在不断扩张,大量的建筑逐渐涌现在人们的眼前,带动整个城市经济的快速向前发展。在市政工程建设施工过程中,深基坑施工是其中非常重要的施工环节,深基坑施工质量和安全性直接关系到整个市政工程建设施工的稳定性和安全,因此要引起工程施工单位的充分关注和重视。

关键词:建筑工程;深基坑施工;施工技术

1 深基坑施工技术的特点

(1)深基坑工程施工过程中,经常会面临地质条件和人文条件比较复杂因素的影响。由于深基坑施工作业,需要在地面以下进行开挖施工,因此造成工程施工过程中所面临的地下水分条件问题非常明显。由于深基坑的施工深度不断增加,施工作业宽度也会进一步上涨,尤其在深基坑垂直向下作业施工过程中,受到地下水环境以及地质条件因素影响更加复杂,主要表现在地下水聚集量过多,会对深基坑施工安全性造成严重的影响。

(2)城市内部地下铺设的各种管道对基坑影响相对比较明显,造成深基坑工程施工的难度进一步上涨,为充分满足城市内部居民的日常生活要求,需要在地下环境铺设各种管道线路,包含燃气管道线路、供暖管道线路、给排水管道线,以及网络通信管道线路等,这些线路分布相对比较密集,同时存在错综复杂的现象,因此对市政工程深基坑施工带来了较大的影响和阻碍。

(3)工程施工过程中对周围建筑体对深基坑施工影响相对较大^[1]。由于市政工程深基坑施工规模相对较大,在具体施工当中会对周围的建筑体结构造成一定的影响,若深基坑施工区域范围内存在大量的建筑物或者是公共设施等,在深基坑开挖施工当中很容易出现地质结构松动以及位移等现象,会对既有的建筑工程以及城市内部的基础设施安全性造成严重的影响。

2 建筑市政工程深基坑施工技术

2.1 搅拌桩支护技术

在建筑深基坑工程施工中,经常会遇到软弱地基,在软弱地基施工中,施工企业能采用搅拌桩支护施工技术。这种施工技术主要是将水泥、石灰等固化剂与软土层进行搅拌,使其产生相应的化学反应,在软土地层中形成一个整体性的桩体挡墙,从而实现地基的加固。在实际施工中,采用这种水泥搅拌桩结构墙体,具有良好的抗渗性能,而且基本没有污染且成本较低,同时还能

在很大程度上减少或避免因支护施工对地下水进行抽排而导致地下水位下降的情况出现。

2.2 旋喷桩喷射注浆支护技术

该技术是深基坑支护施工中一种经常用到的施工技术,但是该技术对环境、施工人员技术能力、深基坑结构等有着较高的要求。因此该技术在大型建筑工程施工过程中应用较少,在深层搅拌水泥围护支护的施工中比较常见^[2]。在实际应用这项技术进行支护施工的过程中,由于使用的设备容易操作,更容易实施这项技术。在市政工程深基坑支护施工过程中,水泥作为主要材料,施工人员应该建设基坑水泥土围护墙,然后利用旋喷桩喷射注浆支护技术,提升围护墙的质量。

2.3 土层锚杆施工

在进行施工前应该先做好相关的准备工作,而水泥一般使用普通硅酸盐水泥,有需要的话使用抗硫酸盐水泥;细骨料最好是中细沙;要保证塑料套管的强度,确保其在进行加工或者安全的时候不会出现损伤,还要有足够的化学稳定性以及抗水性;隔离架要选用钢质或塑料的,材料不可有害,也能使用木质的;防腐材料必须是在有效期以内的,且耐久性也应该比较好。在工程项目建设完成交工使用阶段,通常需要对建设物做好维保工作,确保其在使用阶段不会产生质量安全问题。在施工时,务必按设计要求和实际的土层条件确定钻孔的位置,并进行标记;对场地进行平整、压实;在放置好钻机后,保证导杆和钻杆的倾斜角度是一样的;钻具使用的钻头和管材都是地质部门用于普通岩芯钻探的;在钻进施工时务必保证工作的有序性,设置好钻进参数,并严格控制钻进速度;在完成钻孔以后要用清水对孔底进行清洗。

2.4 逆作拱墙支护施工技术

应用深基坑支护结构会使用围护墙,而且会有多种多样的拱形围护墙出现,如圆形、椭圆形等^[3]。因此,为保证逆作拱墙的稳定性和工程质量,本工程在施工过程

中遵循由上到下、分层分段的原则。为尽可能避免一边或是多边不能顺利拱起的现象,本工程选择运用钢筋混凝土,构建型钢内撑混合支护结构,实现水平传力。并且,施工人员很好地控制了拱墙轴线的矢跨比,使构造形式更加协调。

施工过程中为保证地下水位线始终不超过基坑底面,并且保持在“低于”基坑底面的状态,安排了专人监护水位线的情况,一旦发现有超过基坑的迹象,应及时展开降低水位、控制水位上升的处理措施。

2.5 土钉墙施工技术

(1)应对作业实施区域的土方进行高效测量,再安置钻杆与钻孔,清理钻孔内部杂物,插入土钉,最终实施深基坑支护相关的检修保养作业^[4]。施工人员应按照施工顺序进行作业,规避产生混乱,影响施工质量。

(2)进行基坑开挖作业时,需要遵循设计方案规范化要求,对木桩进行画线工作,在开挖过程中每隔30m应设置一条积水沟,方便后期排水体系的设置和运作。

(3)需要经过排水管的掩埋完成排水网络的创建。

(4)钢筋安置工作完成后,需要注重混凝土面层的喷洒作业。

2.6 钢板桩支护技术

钢板桩支护技术在基坑深度达到8米左右的软土地区的建筑工程施工中较为常见,其是利用热轧型钢和钢板桩的融合运用,构建硬度较大钢板墙的方式,实现对深基坑的稳固处理,该材料防水性能较强,受外界因素影响小,可很好的维护结构稳定性和安全性^[1]。另外,钢板桩支护结构的重复利用率较高,可减少资源上的浪费,保证支护效果的同时,提高资金投入产出比。

2.7 桩锚支护技术

该项施工技术更加适用于施工深度较大支护施工过程中,在具体施工过程中,需要根据工程施工地质条件的实际情况,建立起基础支护桩结构,使用模具对其进行进一步加固和处理。通过使用锚索进行加固处理工作中,要充分做好预应力控制工作,为保证工程施工质量相关工程施工人员,需对深基坑支护施工所产生的预应力大小进行准确计算,在施工过程中需要保证预应力设定参数值,若预应力相对较小则无法起到支护作用效果,若预应力过大则会对支护结构产生严重的破坏。

2.8 地下连续桩

地下连续桩支护方式应用较少,多由于技术成本投入度高,在施工后期要做好处理工作,因此人力、物力需求度高。在应用深基坑支护施工技术时,地下连续桩技术的应用优势显著,已成为基础工程核心技术,能

效促进建筑行业基础工程发展。地下连续桩基础,能维护基础施工的稳定与安全,促进基础施工在承重领域的发展^[2]。此外,连续桩技术能满足基础施工要求,确保基础工程质量与安全,全面促进建筑行业的发展。

2.9 防水技术

深基坑工程的施工质量会受到周围环境的严重影响,在实际的基坑施工当中,经常遇到的问题就是渗水问题,一旦发生渗水,就会使得基坑支护结构受损,从而在一定程度上降低基坑施工的支护质量,增加施工危险。

对于市政工程来说,其施工场地大多处于城市地区,而城市地区的地下环境非常的复杂,排水管道、电缆、天然气管道等管道的排线非常混乱,在实际的施工当中,经常会在基坑开挖过程当中挖断排水管道,导致出现严重的渗水情况,并会对当地城市居民的用水造成严重影响。为此就要在施工时做好充分的防水技术。

(1)在施工前对施工地周边的环境进行详细调查,尤其对当地地下排水管道的排布情况进行详细的了解,在设计施工方案时注意避开点下排水管道,防止由于排水管道被破坏而出现的漏水渗水情况。

(2)在施工时通过铺设相关的防水材料来预防漏水情况的发生,这些防水材料的铺设是临时性的,因此不用对这个基坑内部进行大范围铺设,而是要寻找到深基坑当中的出水口,通过铺设防水材料来堵住出水口,避免长时间渗水而在深基坑当中出现大量积水。此外,加强防水技术可以有效的降低因为渗水而对基坑支护桩所造成的结构损坏,同时应能够减少土方滑落、流失等危害工程质量情况的发生。

结语

房建工程深基坑施工也逐步变多,在深基坑工程之中细致分析施工现场的影响因素,针对施工阶段实施全方位的设计,根据具体情况必须严格控制掌握施工中每个细节并且灵活运用施工技术,来保证深基坑工程质量。可见,保障深基坑工程质量为房建工程深基坑施工至关重要的一个环节。

参考文献

- [1]刘芳.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].工程建设与设计,2020(22).
- [2]王宏.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].建材与装饰,2019(22).
- [3]程金刚.建筑工程深基坑支护的施工技术管理[J].中国住宅设施,2019(12):89-90.
- [4]陆冬飞.建筑工程中深基坑支护施工技术探讨[J].内蒙古煤炭经济,2019(24):210.