

房建工程施工过程中基坑支护施工技术探究

董潇剑

秦皇岛广建工程项目管理有限公司承德分公司 河北 承德 067070

[摘要]最近几年,伴随着我们中国建筑行业的迅猛发展,人们越来越关注建筑工程的质量和安,建筑单位在建筑建设的时候,对于建筑质量和安全的要求也在逐渐提高。俗话说得好“万丈高楼平地起”,要想提升建筑质量和安全,就要打下良好的建筑基础,而房建工程施工过程中基坑支护施工技术的运用就正好满足了这一需求。文章简单地探究了房建基坑支护施工技术在运用的时候中出现的问以及常见的深基坑支护技术和施工程序。

[关键词]房建工程; 施工; 基坑; 支护技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1858

引言

最近几年,高层建筑如雨后春笋般频繁建造,地下工程施工极速增多,给深基坑施工带来了巨大挑战。假如基坑支护作用不达标,就将发生重特大安全事故,轻者道路开裂塌陷和周围建筑开裂倾斜,严重的还会造成房倒屋塌甚至人员伤亡。所以在深基坑支护设计施工过程中,必须科学合理地应用支护施工技术,把安全隐患彻底排除,避免发生重特大安全事故。

1、房屋建筑中深基坑支护的实施特点

1.1 深基坑技术具有复杂性

深基坑技术是一项专业的施工技术。在运用到地下施工的时候,首先要对房建工程施工现场周边地质情况进行全面勘察,同时要三是准确地测量,如果测量结果不准确很容易影响到基坑技术的可靠性。所以,深基坑支护技术在具体运用过程中受到很多因素的影响,技术人员要充分认识到各种土质压力,选择适合的基坑支护技术。

1.2 深基坑支护的不确定因素

影响深基坑支护通常是在地下施工作业,很容易受到外部不稳定因素的影响,在缺少必要的地质勘察的时候,由于细节设计方面的误差,很容易影响到基坑技术的运用。除此之外,在基坑支护技术施工流程不规范,监理人员工作不到位,统一会影响到基坑支护技术的应用效果。

1.3 地区性差异

由于不同地区的地质情况存在很大的差异。因此,基坑支护对土质有着很高的要求。所以,深基坑支护技术在运用过程中要充分考虑到各个地区的差异,从而准确地判断技术和材料的适用性,进而提升基坑支护技术的应用效果。

1.4 安全事故发生概率高

在深基坑技术实施的过程中,因为地质条件比较复杂,施工过程中会存在很多的安全隐患问题,很容易引发安全事故。基坑支护技术应用不到位的情况很容易影响到建筑物的整体稳定性。房屋建筑工程施工过程中,当基坑支护的情况下,不仅不产生矛盾纠纷,还会提高工程施工成本,给施工企业带来一定的经济损失。所以,在深基坑开挖的时候,依据施工现场周边的建筑和地下管道分布情况,全面分析现场周边的环境,制定出合理的滞后方案,与此同时,监理人员和管理人员要根据设计方案来有效的监督施工全过程,同时要安全防护措施。

2、房建工程施工过程中基坑支护出现的问题

古语云:“要想提升实力,就要解决问题”,在建筑行

业这句话最恰当不过了。建筑行业的建设技术极其繁杂,并且在技术运用的时候会出现这样或那样的问题,对于房建工程基坑施工中支护技术的运用更是如此,接下来我们就系统地梳理一下房建工程基坑支护出现的问题。

2.1 房建工程基坑施工中支护施工专业性不强

因为现在的建筑施工单位中民营的居多,他们资金能力不足,所以那些民营建筑施工单位首要目的都是最大限度地降低成本,在进行基坑支护施工的时候,民营建筑施工单位就会把它分包给证件不全甚至是无证的土建承包施工队伍。由于没有专业技术的指导,同时施工人员专业素质低下,承包队伍根本没有勘察、设计资质,从而造成基坑支护设计水平低下、施工质量极差。

2.2 房建工程基坑施工中支护违规操作多,安全和质量差

没有相应资质、施工技术不专业造成了一系列问题的发生,具体如下:(1)边坡开挖达不到设计标准。在基坑开挖的时候,常会出现基坑挖掘的深度不够、水平度不够和坡度不到位等问题,这是因为在进行机械设备开挖的时候,缺少技术人员的专业指导,施工人员的技术操作不熟练所致。此外,因为受各种现实条件的影响,想要在后期进行基坑人工挖掘极其困难,所以就会出现边坡挖掘程度不符合设计时的标准。(2)施工操作不规范。施工队伍为了追求利润,修建深层搅拌桩的时候,使用不达标的水泥,因此支护结构的强度不符合设计时的要求标准,有的甚至造成断裂,直接影响到支护工程的安全和质量水平,为接下来的施工和使用埋下了安全隐患。此外有些施工队伍为了缩短施工时间,擅自减少基坑开挖的尺寸和深度,擅自省略某些工序,甚至不按照图纸上所设计的施工,造成支护工程产生形变,进而造成基坑支护体系的构造和强度的破坏。(3)管理混乱。建筑单位在进行基坑开挖工程和支护施工的时候,常常采用分开承包的方法,但是不同的施工队伍为了缩短各自的施工时间,往往造成基坑开挖与支护施工的脱节,在施工的时候,两支队伍各顾各的,不进行适当协商,更谈不上互相配合,造成施工现场非常混乱,最后挖出的基坑不能满足支护施工的要求,造成建筑的安全性能降低。

2.3 房建工程基坑施工中事故频发,解决问题效率低下

在基坑支护工程中若出现问题,会直接造成整体工程的建设质量和安全性能下降。此外,在工程完工后,建造施工周边地质的变动和修建的时候留下的安全隐患都将造成一些突发情况,如果施工队伍没有进行及时科学合理地预先处

理,最后将会造成无法弥补的恶果。(1)边坡坍塌。这是基坑支护工程中最严重的突发情况,这常常是由于基坑支护没能满足设计的要求标准而造成的,严重的会造成整体建筑物倒塌,甚至出现周围建筑向下沉降的情况。(2)周边邻近建筑物发生形变。基坑的开挖必须是针对建筑群体进行,特别是房建工程。假如某一房屋建筑的基坑开挖没能达到设计要求标准,就会产生米诺骨牌效应,使周边临近建筑发生形变。因为建筑构造的变化,在同样力的作用下,假如失去这一部分支撑,就会造成同一个建筑所受的力不均衡,降低建筑物的稳定性能。严重的还会使建筑物倒塌,造成人们的生命和财产安全问题。(3)造成水平移动。基坑支护的不符合设计的要求标准,会造成基坑边坡的水平移动,移动位移的程度有大有小,但假如位移较大,就会影响到整体建筑的建造,这个时候就必须召集基坑支护设计、施工队伍负责人和技术专家分析查找造成问题的原因,并就出现的问题提出科学合理有效的处理方法。

3、房屋建筑中深基坑支护的技术应用

3.1 地下连续墙基坑支护技术

如果上层建筑结构比较密集,在实施深基坑支护的过程中,要充分考虑到大规模开挖基坑对周边建筑结构带来的影响,在深基坑挖掘结束之后,要采取必要的加固支护处理,这个时候通常会使用地下连续墙施工。这项技术是通过机械设备沿着基坑周边挖掘一条狭长的,一定厚度的地下墙壁,这扇墙可以有效地挡土和防水。地下连续墙主要优点就是施工便利,工程稳定性比较高,施工成本很低,施工过程中不会有噪声污染,适用于多种地质条件。地下连续墙技术具体施工工序是:根据工程的具体情况,挖掘深度一米到一米四的导墙,开挖的时候要保证槽口的平整性。然后往槽口内灌注泥浆,从而形成了比较光滑且防水的泥皮。在成槽之后,要通过机械设备来设立槽段,同时将槽段清理干净,再将钢筋笼放入到槽内。最后通过导管来灌注混凝土,要确保连续浇筑混凝土,同时要采取必要的养护措施,保障混凝土浇筑的整体质量。

3.2 钢板桩式的深基坑支护技术

钢板桩支护技术的运用通常使用的是带锁扣的型钢,因为其强度可以灵活插入到基坑中,负载能力也很强。钢板桩支护技术施工比较快捷,施工成本具有可控性。与此同时,深基坑施工完成后,钢板可以进行回收利用。深基坑支护中使用到钢材型号要根据支护要求和施工环境进行灵活选择。最常用的就是U/L/Z三类。U型支护结构比较稳定,不会因为荷载增大而出现位移。Z型钢有着很强的抗腐蚀性,在具体应用过程中可以适当减少锁扣数量,从而提升支护的安全性。

3.3 土层锚杆基坑支护技术

在深基坑支护技术中最常用的是土层锚杆,该技术水平已经逐步成熟。土层锚杆基坑支护技术在实施过程中要通过锚杆钻机钻到特定的位置后,然后灌注配置好的水泥砂浆,最后在穿入纹线。土层锚杆支护实施之前要做好准确的测量工作,精准控制钻孔的尺寸,防止锚杆插入后发生松动的现象。土层锚杆之后过程中要充分考虑到地质环境。如果施工

现场的土层比较硬,技术人员要充分分析钻孔力度,如果钻孔碰到坚硬的岩石,要及时减速,并且要将障碍物排除,保证钻孔的顺利,从而确保钻孔的质量和施工人员的安全。在孔内灌注泥浆的时候,要保障灌注量和钻孔保持一致,等泥浆下降之后再行灌注,保证灌注的整体效果。

3.4 护坡桩基坑支护技术

在房屋建筑工程施工过程中护坡桩基坑支护是一种常见的支护技术,它的主要特点就是施工快捷,同时不会对环境造成比较大的污染。护坡桩基坑支护通常运用在比较复杂的区域。在应用护坡桩支护技术的时候,首先要通过钻孔设备对设定好的位置来实施钻孔作业,然后根据相关标准灌注浆液,泥浆管需要严格根据要求的标准深度。其次,在灌注泥浆之后要及时提出钻杆,孔内填充通常采用钢筋笼和对应的粗细的骨料。最后,通过高压水枪等设施来补充泥浆,保证每个钻孔内都被泥浆填满,只有这样才能确保护坡桩之后有足够稳定的上部结构,从而有效提升房建工程质量。

3.5 自立式支护

自立式支护是房建工程深基坑施工中重要的支护技术。一般来讲在运用此支护技术的时候施工工人必须把水泥当作固化剂的主剂,运用搅拌机把水泥喷入土体内并且均匀搅拌,使水泥与土产生相应物理化学反应,使软土硬结固化从而提高挡墙支护强度。所以这说明此支护方式要求深基坑施工的土质很严格,它主要适用于素填土等软土地基。另外,在自立式支护的时候房建工程施工工人必须保障其基坑开挖深度不能超过9米。由于在运用自立式支护技术的时候还存在着挡墙厚度很大等诸多特点,所以自立式支护技术在房建工程深基坑施工中得到了非常广泛的应用。

3.6 喷锚支护

一般来讲喷锚支护技术是房建工程施工工人利用土钉墙支护或者锚杆、钢丝网、喷射混凝土相结合的支护方式来进行。喷锚支护技术由于受其自身特点影响,一般适用于地下水位偏低或者地基大多为人工填土、黏性土等的深基坑。但是在含水丰富的深基坑施工中效果较差。此外,喷锚支护施工的基坑深度必须不超过14米。但是喷锚支护技术应用所需的施工设备简单,所需的操作场地小,同时工程造价较低。因此房建工程施工工人在喷锚支护技术运用中必须针对房建工程的具体特点对这一施工技术进行科学合理高效的运用。

结语

综上所述,伴随着社会经济的快速发展,建筑工程施工过程中,基坑支护技术有效地提升了工程的整体施工质量,保证了建筑结构的稳定性和安全性。目前我国建筑工程基坑支护技术在实际运用过程中还存在一定的问题,所以,施工企业要重视合理选用深基坑支护技术,同时要不断地研究和创新这项技术,从而有效地提升房屋建筑工程整体施工水平,促进我国建筑行业的稳步发展。

参考文献

- [1]刘泽亚,张文周.房建工程施工过程中基坑支护施工技术[J].住宅与房地产,2019(33):181.
- [2]毕澳洋,王灿鹏.房建工程施工过程中基坑支护施工技术[J].居舍,2019(28):55.