

工民建深基坑开挖与边坡支护施工技术探讨

张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

摘要:在我国经济和科技高速发展的同时,各个领域都得到了极快的发展,尤其是随着社会对建筑行业的需求增加,工民建领域的发展逐渐在不断地提高,然而在发展的过程中总会面临着一定的困难,工民建中深基坑开挖与支护施工技术是工民建中的重要施工技术,该技术的好坏程度将只会直接影响到工民建工程整体的安全和稳定,因此,在供应链施工中需要加强对深基坑开挖与支护施工技术的重视,并且采取相应的措施,有效地提高质量,并对该项施工技术进行有效的分析,选择最合适的方式进行施工,以此来保证整体的工程质量。

关键词:工民建;深基坑开挖;深基坑支护

引言

工民建施工领域,深基坑开挖和边坡支护为关键内容,其施工质量将直接影响工程整体品质。开挖与支护作业的难度普遍较大,加之工民建施工环境的复杂化,在工程实践中常遇到不同程度的问题。为从源头上规避工民建施工问题,需围绕相应的施工技术展开探讨,梳理技术应用流程,明确技术应用要点,发挥技术的驱动作用。

1 工民建项目中深基坑部分支护施工特点

1.1 深基坑开挖规模扩大

随着大量的人口涌入城市,城市空间资源十分紧张。虽然目前城市正在不断地扩建,但基于原有规划的限制以及城市人口分布不均匀,城市建筑工程可用的土地资源正快速缩减。如何改善这一局面,是工民建项目企业需要解决的问题。必须要采用新的建筑建设模式,对土地资源进行科学合理的开发利用,使土地资源最大限度地发挥作用。就目前情况来看,将建筑结构纵向延伸,修建各类地下场所,以实现土地资源利用率的最大化,成为未来建筑行业的发展趋势。例如各类地下商场、地下停车场已经投入使用,达到节约土地资源的目的。但随着建筑结构的变化,与传统的建筑工程相比,新时期下,建筑深基坑开挖的面积有了明显扩大。这要求在地基施工阶段,重点把握深基坑开挖技术和支护技术的应用,为顺利施工提供安全保障,取得理想的施工效果^[1]。

1.2 工民建施工条件越来越复杂

***作者简介:**张福龙、1988年4月、汉族、男、江西抚州、陕西铁路工程职业技术学院、讲师、硕士研究生、研究方向:岩土工程、邮箱:469069340@qq.com

随着城市化的不断加快,各行各业对城市的开发力度也在不断增加,这导致城市哪能使用的面积土地面积在不断减少,为了获得更高的经济效益和满足人们的生活,需要城市化逐渐在朝着沿海地区进行扩展,由于沿海城市地形地貌复杂,在工民建工程施工中,严重的增加了生机坑开挖与支护施工技术的难度,并且沿海城市地下基建等管道存在复杂性,许多年久失修的建筑物也在地面上,这都是神机坑开挖与支护施工技术中的困难,为了保证建筑的安全稳定,减少对周围建筑的影响,在工民建深基坑与支护施工时,需要进行有效的鉴定和分析,以此为依据进行基坑的挖掘工作,降低潜在的安全隐患,减少工民建工程所对周围环境造成的破坏程度。

1.3 支护方式众多

与过去的建筑工程相比,工民建工程的施工环境通常更加复杂。由于地形较为特殊,地质情况也比较差,施工人员承担着较大的工作压力。支护技术最大的作用,是提高建筑结构的稳固性,确保施工现场的安全。随着建筑行业的不断进步,各种新兴建筑技术进入人们的视野,支护技术也在快速的更新中。可供施工人员选择的支护方式较多,而支护方式是否符合实际施工要求,则关乎着工程的建设进度。不同的支护方式具有自身的特点和优势,适用情况有所差异。如果选择的支护方式不适合工程情况,不仅会增加施工难度,支护效果也不尽人意,无法保障施工环境的安全性。可见,支护方式的选择也至关重要,要求施工人员结合工程的实际要求,并对各类支护技术有深入的了解。

1.4 安全事故隐患不断增加

工民建施工的过程中需要面对多种多样的疫情疫苗,这导致施工环境复杂多,为施工增加了安全隐患,

以至于在施工过程中出现安全事故的概率在不断增加。除此之外,在工民建工程施工过程中,由于相关的基坑工程知乎不合理或没有发挥出作用也会导致安全事故的发生,建筑自身的稳定性也无法得到有效的控制,甚至还会扩大到周围的建筑和地下管道,这带来的负面影响不仅仅是对工民建工程,还对居民的生活也带来了严重的负面影响。随着工民建工程难度增加,相关企业的投资成本也在不断增加,这还会为企业造带来严重的负担,因此,部分企业为了提高收益控制成本导致,导致支护作用发挥不出应有的效果。为了减少工民建工程施工过程中安全事故的发生,在进行深基坑开挖施工时,需要对周围的施工条件进行仔细调查研究,制定出有效的支付方案来保障施工人员的安全,减少对周围建筑和居民的影响^[2]。

2 深基坑开挖施工技术

2.1 施工准备

2.1.1 对图纸进行认真的熟悉与了解,加强图纸会审。

2.1.2 对全体施工人员开展技术交底,使其领会施组设计与施工方案详细内容。

2.1.3 切实做好施工测放与定位,在基坑边坡的顶部设置沉降和位移的实时观测点。

2.1.4 对场地范围内的地下障碍物进行调查,并根据调查结果做好相应的定位标志。

2.1.5 在深基坑开挖施工前办理特批批文,包括土方开挖、地下水降水、边坡支护等。

2.1.6 取得场地周围居民的理解,做好防扰民相关工作。

2.2 明挖技术

规划基坑施工区域,直接在地表处开挖并向内部推进。明挖技术的应用特点在于操作简单、施工便捷,局限之处在于扰动性影响明显,施工期间伴有粉尘污染、噪声污染等问题,应采取有效的控制措施。

2.3 暗挖技术

根据基坑开挖施工面积,合理规划若干个施工点位,于该处有序向下挖掘,待各点的实测挖掘深度达到设计值后,再转为纵向挖掘的方式,逐步从基坑底部向上推进。通过暗挖技术的应用,可有效解决明挖技术应用期间所存在的噪声污染问题。根据现场施工情况,共确定4个挖掘点,配套支护和防水措施,给基坑的开挖提供安全保障。完成挖掘作业后,随即组织回填,缩短中途的间隔时间,以免发生塌陷事故^[3]。

3 深基坑支护施工技术

3.1 混凝土喷射

将作业面修平以后,于放坡的位置进行混凝土喷射,于喷锚的位置要先进行钢筋网的铺设再对混凝土实施喷射。喷射时,混凝土配合比按水泥:砂:石=1:2:2严格控制,其中,细骨料以中粗砂为宜,而粗骨料以碎(卵)石为宜,强度不低于C20,水灰比选择为0.4。喷射方法为干喷,将空压机的风量设定为9m³/min,防止堵管,喷头部位压力不能小于0.15MPa。为加快凝结速度,可添加一定量的速凝剂。结束了喷射,同时终凝的时间超过2h后,进行洒水养护,确保混凝土表面一直处在湿润的状态,养护持续时间必须达到5-7d。在混凝土的强度符合要求后,开始对下一层实施开挖与支护^[4]。

3.2 土层锚杆技术

锚杆是深基坑开挖技术中最常用的支撑技术。黏土锚可以密地结合到地面中并且可以承受相对较高的拉力,确保整个结构稳定。在土木工程建设项目中,钻削黏土螺栓孔可以使用带有螺旋钻、旋转冲击钻等的加压机反应堆钻,进行除渣和钻孔。在清洁过程中,拉动杆之前,必须清除铁锈并用油清洁钢绞线。通常使用纯水泥和水泥溶液,并使用一次性灌浆法。在将板固定到锚杆之后,必须对压力锚进行筛分和固定。电枢和基座放大器超过15MPa时会产生耐压^[5]。在加载锚杆之前,应该选择一种设计,该设计是轴向张力值的0.1~0.2倍,还需要对锚杆施加预应力,以便将锚杆的各个部分牢固固定,并将主体牢固固定,达到杆体完全平直的状态^[5]。

3.3 土钉支护技术

首先介绍目前最常见的土钉支护技术,指的是利用土钉进行基坑边坡的加固施工。该技术优势明显,在对基坑的边坡进行加固时,不会对土体结构的稳定性造成破坏,因此得到了广泛的应用。土钉支护技术在实际应用中,有值得把控的要点。首先,土钉支护技术的应用效果,从很大程度上取决于土钉发挥的拉拔力。为了保障技术能够正常发挥效果,施工人员应该在正式施工前,对土钉的拉拔力进行测试,以确保能够自如地掌握土钉。在实验过程中,重点关注实验结果真实性。施工人员要设置合理的注浆量,并确定最佳的注浆力度,同时要有专业的人员共同参与,确保试验操作符合规范。其次,钻孔的深度也与支护效果紧密相关,因此钻孔深度要科学合理,在综合考虑多方面因素后确定最佳范围。最后,浆液的制作也不容忽视,尤其是浆液的原材料选择。不同类型的外加剂和添加量,对浆液的性质起着重要的作用,因此要根据施工要求选用合适的外加剂。

3.4 逆作拱墙

逆作拱墙不能在淤泥和淤泥质土地中使

用逆作拱墙时，首先要考虑的是基坑平面的形状是否适合逆作拱墙的使用，在经过调查核实后，才可以将逆作拱墙技术作为深基坑的防护墙，另外逆作拱墙只能适用于安全等级较小的情况，一般在三级。

结语

综上所述，深基坑开挖与支护施工技术在土木工程项目中具有非常重要的应用，并且可以提高工程项目的附加效率。在项目建设过程中，既要制定全面、系统的安全措施，又要支持深基础的建设。在整个深基坑施工和基坑支护结构施工过程中，必须结合特定的项目条件和选择合适的支撑结构技术，以便保证深基坑工作正常记性，顺利完成深基坑支护工作，确保整个项目的顺利

进行和所有深基坑的稳定安全性。

参考文献：

- [1] 李炜超, 杨担发.深基坑开挖与支护施工技术探析[J].砖瓦, 2020(11):181-182.
- [2] 李华波.岩土工程施工中深基坑开挖支护技术的运用分析[J].智能城市, 2020, 6(17): 149-150.
- [3] 龚东梅, 赵磊.现代土木工程建设管理以及未来发展方向[J].砖瓦, 2021(4): 71-72.
- [4] 孟羽韦, 马维康, 刘伟生.地铁深基坑开挖与支护施工技术研究[J].中国住宅设施, 2017(2): 123-124.
- [5] 朱臣.结合实例谈深基坑支护施工及质量安全控制[J].中国建设信息化, 2018(9): 74-75.