

建筑工程深基坑支护中锚喷支护技术的应用探讨

高建雄* 段海潮

陕西煤业化工建设(集团)有限公司路桥分公司 陕西 西安 710000

摘要: 在建筑地下施工范围、规模不断扩大的背景下,深基坑支护施工的开展能够从根本上保证工程建设质量与安全。因此,施工技术人员需要牢牢掌握深基坑支护技术运用要点,明确土方开挖、土钉支护、排桩支护等环节的技术要点,设计人员要做好与施工人员间的技术交底工作,并根据实际情况对支护方案进行调整,促进建筑事业可持续发展。

关键词: 建筑工程;深基坑支护;锚喷支护;技术应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0205-26>

引言

锚喷支护技术在建筑深基坑支护施工中的优势是毋庸置疑的,非常值得推广应用。考虑到深基坑支护施工与锚喷支护技术的特殊性,在实际应用锚喷支护技术时,要对多方面的因素进行充分考虑,尤其是要结合基坑支护工程的特点做好放线测量、土方开挖、质量控制、支护监测4方面的工作,以此确保锚喷支护技术温度应用效果。

1 深基坑支护技术的特点

因为深基坑在挖掘过程会受到一定的制约,将其应用在建筑工程时,建设企业需要在施工前拟定一个相对合理的施工方案。首先,为了保证建筑工程可以顺利进行,建设企业需要先勘测工程施工场地的地质情况,确保地质情况可以进行施工后,开展施工,可以避免在施工中途因地质问题中止施工而影响工作进度。在当前社会,城市人口不断增加,高层建筑以及超高层建筑的数量也在不断增加。基坑深度会直接影响建筑的实际高度,还会间接地影响建筑楼梯的安全稳定性。

2 深基坑支护施工技术类型

2.1 预应力锚杆支护技术

预应力锚杆支护实际上就是利用锚杆作为支护,将锚杆的一端连接在支护桩等结构上,借此实现支护效果,而另一端深入到基坑的底部,通过锚杆提高了支护效果,使土体和钢筋能够有效结合在一起,并使用灌注浆进行加固,借此提高对于基坑侧面的压力,将其传递到底部,为建筑的整体效果提供帮助。在实际利用这一技术的过程中,需要从工程施工的实际情况与建筑功能要求等方面出发,保证锚杆的长度、安装位置及其角度^[1],处在合理范围之内。在进行水泥浆灌注的过程中,还需要控制材料应用和施工顺序,保证各项工作能够有效展开,提高支护工作的整体效果。

2.2 锚杆支护技术

在实际深基坑施工操作执行过程中,锚杆支护技术的应用显得尤为重要。该项技术优势在于操作便捷,施工人员在锚杆支护操作时,同样需要做好准备工作。这其中主要涉及的内容有土层成孔、锚杆插入、张拉锚固等。其中,土层成孔需要借助钻孔机来实现。最为常见的形式为螺旋式钻孔机和冲击式钻孔机。

3 锚喷支护施工技术的优势

3.1 经济性

在经济性方面,锚喷支护技术也有显著优势,对节约工程造价有重要意义。具体来说,相比于传统的深基坑支护技术,锚喷支护技术在深基坑支护施工中的优势较为明显,一方面可以大大提升施工材料的利用率,从而节省材料成本;另一方面,锚喷支护技术可以很好地增强深基坑施工的安全性与稳定性,减少返工问题。因此,深基坑支护施工

*通讯作者:高建雄,1989.10.12,陕西省榆林市府谷县,汉,男,本科,助理工程师,西安工业大学,工程技术

的成本可以得到有效的控制,实现成本控制与质量控制的双重目标。

3.2 可勘察安全隐患

在深基坑支护施工过程中,施工人员需要先开展深基坑开挖作业,再结合实际情况进行锚喷支护施工。由此可以看出,这2项施工作业在时间上是错开的,这样施工人员可以及时发现深基坑支护施工过程中存在的问题。比如,在深基坑支护施工过程中很容易发生滑坡、深基坑沉降、边坡变形等问题,若可以尽早发现这些隐患和施工问题,可以提升深基坑支护的施工质量。

3.3 抗变形

在深基坑支护施工中应用锚喷支护时,可以增强深基坑边坡的稳定性,且即使受到很大的应力,深基坑支护结构也不会出现变形和破坏。

4 建筑工程深基坑支护中锚喷支护施工管理措施

4.1 规范基坑施工工序

要想保证基坑支护工作能够符合设计要求,在深基坑开挖的过程中,需要分为多次展开施工工作。在实际选择支护方式时,需要考虑到施工现场的图纸、施工条件和地下水等方面的问题,保证之后工作的有效展开。在基坑开挖的过程中,需要按照支护结构设计相应的条件完成开发工作,如果最高的尺寸较大,需要使用平面布置的方式进行开挖,开挖之前需要对支撑强度、加固土强度和锚杆拉力等支护质量进行判断,验证之后,保证其开发的有效性。在实际进行开挖工作的过程中,需要分层或者使用台阶式的方式,进行开挖,厚度从土质的角度出发,不能超过2米,如果是淤泥质土则不能超过1.5米,主要使用机械进行挖掘工作,一些细节工作可以由人工展开,借此保证基坑暴露时间不会太长,避免基坑空间效应的出现。在开挖的过程中,到达底板低标高之后,需要及时对垫层^[2],垫层需要延伸到支护结构边,条件允许时基坑周围的10米范围内,需要加厚30厘米左右,使其能够更好地对底部进行支撑,避免出现变形的问题,提高基坑的安全性。

4.2 放线测量

放线测量是深基坑锚喷施工的基础性工作,对后续施工质量有直接影响。具体来说,施工人员在放线测量的过程中,要严格遵循相关施工标准和规范,以此确保放线测量工作的质量。另外,施工人员要始终以测量方案为依据,严格按照深基坑支护工程的特点确定锚喷支护的各项参数。在确定锚喷支护参数时,要重点确定4项参数:锚喷支护结构的承载力、锚杆的长度与间距、喷层的厚度。确定这些参数后^[3],可以对锚喷支护施工方案做进一步的优化,使后续的深基坑支护施工开展质量可以得到有效提升。

4.3 做好基降排水工作

在展开深基坑支护结构设计的过程中,地下水会对深基坑支护施工产生直接影响。在设计整个建筑工程施工的过程中,如果深基坑坑底的土层渗透吸收相对较高,并且拥有承压水头,需要对其坑底情况进行计算,如果其无法满足突涌稳定性要求^[4],需要及时利用更加有效的措施,降低其带来的影响。正常情况下会使用管井降水的方式,也可以利用井点降水法对其进行处理,这两种方式本身施工相对简单,而且成本低廉,能够获得较好的效果。除此之外,井点降水法还可以提高土壤的物理性能,避免出现支护结构变形等情况,提高深基坑支护结构的保护水平,优化建筑工程的安全性能^[5],例如基坑地下水水位相对较高,渗透性比较强,而且降水对周围环境会产生较大的影响,或者是进水无法满足具体要求,则需要进行节水处理,在实际展开节水处理的过程中,止水帷幕的利用具有非常好的效果,其中利用了多种先进技术,不仅能够提高处理水平,而且可以降低成本支出,在基坑支护施工中的利用相对较多。

4.4 深基坑支护监测

在锚喷支护技术的应用过程中,要对深基坑支护工程的建设情况做好监测,动态掌握锚喷支护技术应用过程中的实际情况。在深基坑支护的监测过程中,一方面是要结合监测数据判断围岩应力^[6],以此防止地面不均匀沉降问题的发生;另一方面是要监测锚喷支护结构,若发现存在锚喷支护结构存在裂缝,则要及时采取针对性的措施进行处理,避免影响结构安全。

5 结束语

综上所述,深基坑工程有很强的综合性特点,很容易受到周围地质条件和地下管线的影响,在施工过程中需要岩土工程与结构工程专业人员相互配合,以便高质量地完成相关施工作业。深基坑支护体系是一种临时性结构,施工风险较大,为确保施工的安全性,必须认真做好深基坑支护施工作业。锚喷支护技术在基坑支护工程中一直有较为广泛的应用,在增强基坑支护工程的安全性与稳定性中发挥着重要的作用,有很大的应用优势。

参考文献:

- [1]龙伟.建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理研究[J].工程技术研究,2020,5(22):142-143.
- [2]李福祥.建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021,(3): 146-147.
- [3]莫积艺.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].建筑技术研究,2021,3(11):3-4.
- [4]吴玉军.试析深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].科技经济导刊,2021,29(4):97-98.
- [5]张建锋.建筑工程中的深基坑支护施工技术的若干思考[J].施工技术,2020,49(1):184-186.
- [6]朱生盛.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].工程技术研究,2020,5(19):46-47.