

简析地下室工程建设中的喷锚基坑支护技术应用

陶新颖

德州磐石岩土工程有限公司

DOI: 10.18686/bd.v1i8.678

[摘要] 地下室工程建设通常会采用基坑施工技术,因此做好相应的基坑支护工作,是保证施工质量和施工安全的重要手段。作为当前基坑支护的常见技术,喷锚支护的适用性强、成本低廉,而且具有良好的可靠性和稳固性,基于此,本文简述了深基坑支护施工的必要性以及喷锚基坑支护技术的施工原理,对地下室工程建设中喷锚基坑支护技术的应用进行了探讨分析。

[关键词] 基坑支护施工;必要性;喷锚基坑支护技术;施工原理;应用

1 基坑支护施工的必要性

城市化建设的不断推进,促进了建筑业的发展,同时基坑深度越来越大。此外,基坑周围通常存在建筑物、道路或地下室管线等各种构筑物,这就要求既要保护基坑自身安全,又要保护基坑周边构筑物的安全,因此必须加强深基坑支护施工,并且结合工程实际,合理选取施工技术,如喷锚基坑支护技术等。

2 喷锚基坑支护技术的施工原理

喷锚支护主要是指使用专门的高压设备,将提前准备好的混凝土与深入到岩层中的锚杆联合起来,从而对整个岩层进行加固,分别有临时性的支护和永久性的支护形式。这种技术主要是使用混凝土、锚杆以及整个围杆共同组成的整个保护体系,这样的保护体系能够十分有效的控制整个岩体出现的松动情况。这一方式原理是以土层本身所具有的强度为基础,从而控制整个整体的稳定性,这种方式主要是将基坑所具有的边壁作为支护的一部分,从而保证整个基坑的稳定性。这个喷锚支护体系主要包括排水系统、承载系统等多个系统,是将钢筋网设置在混凝土之中,在具体压力下将整个土层与钢筋混凝土牢固附在一起,从而控制变形。

3 地下室工程建设中喷锚基坑支护技术的应用分析

本文结合某工程为例,对地下室工程建设中喷锚基坑支护技术的应用进行分析:

3.1 某地下室工程的概况。某建筑在地上有32层,地下有3层,整个建筑物成多边形形状。某建筑工程周边环境十分的复杂,在对整个建筑工程进行规划设计时,充分考虑整个建筑物的结构,采用深基坑的形式,一开始挖坑深度15.6m,整体周长约500m。在对这一基坑进行深入挖掘时,使用的逆作法,并且为了保证整个施工的安全,主要采用喷锚支护作为主要的支护方式。

3.2 喷锚基坑支护技术的应用分析。本工程施工过程中所使用的喷锚基坑支护技术主要包括:先进行施工准备,继而挖掘土方,连续设置锚杆之后就挂网,继而开始进行混凝土浆液的喷射,从而加固整个金属网。对金属网进

行养护,之后再展开固定。至此整个施工过程全部完成。(1)挖掘土方。土方开挖环节,需要对基坑边坡进行相应的整修,按照由上到下的顺序分层分段施工,确保每一层的开挖深度应该在锚索下50cm,且深度不超过1.5m,需要按照先喷面后开孔的顺序进行施工,每段开挖的长度在10~20m的范围内,而且每一层开挖完成后,应该保证作业面的暴露时间不超过12h。在对下层土方进行开挖时,必须保证上层喷射的混凝土面层和锚索注浆体的强度达到了工程设计施工的要求,以保证良好的支护效果。在没有特殊因素影响的情况下,每一层锚索的养护时间在7d左右。(2)土钉施工。土钉施工需要用到干钻机设备,在成孔过程中不需要注水。孔径设计为100mm,选择HR33s钢筋为钉杆,按照1.5m的间隔焊接相应的中支架。同时,在施工过程中,应该充分掌握地下室现场的土层分布状况,根据实际需要対施工进行适时调整。(3)混凝土喷射。混凝土的喷射作业并非单独进行,而是需要配合锚杆施工。在该工程中,混凝土喷射分两次进行,在第一次喷射完成后,需要等到混凝土终凝,然后才能进行第二次喷射。一般来讲,第一次终凝后约1h就可以进行第二次喷射,不过需要对喷层表面进行清理,以免杂物的存在影响施工效果。在混凝土喷射环节,需要尽可能缩短喷头与受喷面的相互距离,并对喷射的角度进行合理调整,从而提升钢筋和坡面的混凝土密度。从混凝土表面的光滑性和平整性考虑,应该做好水灰比的控制和调整,避免出现干斑或者滑移的问题。(4)预应力锚索。在对预应力锚索进行施工时,应该选择专业的钻机,如螺旋干钻机,采用跟管钻进工艺,确保钻孔的直径不低于150mm。施工环节需要进行两次加压,注入纯水泥浆,并做好注浆压力和水灰比的有效控制。应该确保两次注浆的质量都能够满足设计注浆压力的要求,而在进行锚索张拉时,必须保证锚固段的强度达到了设计强度的75%以上。正式张拉前应该进行1~2次预拉,然后逐渐增加拉力。

4 结束语

综上所述,喷锚基坑支护适用于地下水位以上较密实的砂土、粉土、硬塑到坚硬的黏性土层中的大型较深基坑,

该体系可简化支撑,节省劳力,比支撑施工能更有效地控制挡土支护的位移,使得基坑开挖获得更大空间,且能够加快工程进度。

参考文献:

[1]李亚双.喷锚基坑支护技术在建筑地下室工程建设

中的应用[J].江西建材,2016(012)

[2]许宏伟.深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用分析[J].企业技术开发. 2015(30)

[3]姚恒.基坑支护中的应用喷锚支护与管井降水技术的作用分析[J].中国房地产业,2016(08)