建筑深基坑工程技术论析

严梦涵 张逢辰 王宝山

山东班铭工程项目管理有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i6.2232

[摘要] 随着近年来我国整体发展水平的提升,城市建设中建筑工程的数量也在不断提升,作为高层建筑中的基础工程,深基坑工程项目的开展除了能对高层建筑施工质量进行保障,对于高层建筑稳定性和牢固性也有着不可忽视的重要影响和意义。但是在传统施工理念和方式影响下,很多施工单位并没有意识到深基坑工程的重要性,这也在一定程度上限制了建筑工程的顺利开展。基于此,本文就将对建筑深基坑工程技术问题进行详细研究,希望能对我国建筑行业稳定发展提供有效帮助。

[关键词] 建筑深基坑; 工程技术; 研究

城市发展中,深基坑工程的涵盖范围十分广泛,比如建筑物、道路桥梁、人防工程和地铁隧道等等,虽然很多建筑中深基坑工程属于临时性工程,但是基于技术复杂性较强,因此如果工程技术中存在问题,很可能对建筑工程发展产生直接影响,甚至引发严重的经济损失。此外,深基坑工程建设中往往需要众多技术参数,但是在开挖过程中受到各种外界因素限制,如果仍然使用传统设计方式很难对问题进行有效处理。在此种背景下,工作人员更需要加强对实践经验的有效总结,按照深基坑工程的实际需求,构建全新工程理念和技术手段,只有这样才能充分发挥建筑深基坑工程技术优势。

1 工程实例

本文研究过程中以某工程作为案例分析对象,该建筑主体的总占地面积为9540平方米,施工面积在60700平方米,基坑边线与居民楼之间最近位置为7米左右,最远位置在15米以上,工程基坑设计安全等级属于一级标准。由于基坑北侧为施工场地,西侧为公路,所以实际施工场地比较有限,要想进一步提升和保障施工安全性,就要有效进行基坑安全支护^[1]。

2 制定合理的施工方案

在建筑工程深基坑方案明确之前,施工单位需要指派工作人员提前到施工现场进行水文地质情况的研究,在对工程进行准确分析后,构建更为全面和有效的深基坑支护施工方案。在此工程案例中,需要使用钢管桩超前支护、预应力锚

索控制基坑位移等综合支护技术。在建筑工程开展过程中,如果存在场地广阔的优势,就应该在放坡处采用合理的应对手段,从而选择更为科学和有效的支护方案,保证施工方案的有效开展^[2]。如果施工区域与群众生活区域距离接近,就需要对工程方案进行合理调整,比如应用桩锚支护手段实现工程建设。

3 支护施工技术

3.1 土钉和锚索的设计参数

首先,在基坑工程的北部边坡采用工程放坡的形式进行开挖处理,保证坡度大小控制在1:0.4比例中,剩下的三坡则采用垂直支护的手段。保证工程开挖深度在8米以上。其次,支护施工中采用的施工材料也要保证性能的合理性,比如锚索型号为2×7φ5,锚固段要在20米以上。最后,施工人员在工程建设中也要对基坑边线周围进行研究,确保工程开展中不受到杂物影响,确保施工工程建设的稳定开展^[3]。

3.2 主要施工方法

3.2.1 搅拌桩施工

由于建筑工程中往往会有较大的砂层厚度,因此工作人员如果进行单排搅拌桩施工不仅会对工程止水效果产生影响,同时也需要花费众多时间和精力,不利于工作效率的提升。工作人员在对问题进行分析后,认为双排搅拌桩施工方案的应用更为合理。所谓双排搅拌桩就是对深层搅拌桩和水泥搅拌桩进行融合的重要施工手段,针对各种搅拌桩手段,工

用12钢筋制作长约2m简易活动直爬梯10个供人员上下。

在壁上预埋-300*100*12@300预埋件,焊接25@300钢筋作为人员上下固定爬梯,爬梯使用时应在护壁砼达到25MPa后使用,具体见下图示:

3.6 其他要求

3.6.1 倒挂护壁分为9层,从-0.6m至-15.1m。第一层~第八层每层层高1.7m左右,最后一层高0.9m。

3.6.2 护壁厚度0.45m,护壁内采用双层双向14@150钢筋,双层钢筋之间采用φ8@600拉结钢筋。

3.6.3 护壁用16@1000水平钢筋打入土中,钢筋长0.9m,

呈梅花形布置。

3.6.4 二层护壁之间应浇捣密实,在环向@2m用φ48.3钢管留设排水孔,排除坑壁外侧地下水至坑内积水坑内。

[参考文献]

[1]张永钧.建筑地基处理技术规范 JGJ79-2002 内容简介[J].施工技术,2003(01):61-62.

[2]建筑地基处理技术规范 JGJ79-91 1998年局部修订条文[J].工程建设标准化,1999(01):2-4.

[3]张永钧.建筑地基处理技术规范 JGJ79-91 简介[J].建筑科学,1993(03):69-73.

程参数标准也存在显著差异。比如深层搅拌桩工程开展中工作人员还需要利用功率较大的搅拌桩机进行搅拌,确保搅拌桩在砂层中发挥更大的优势。而水泥搅拌桩工作中则需要借助32.5R硅酸盐水泥进行配浆,将水灰比控制在0.55-0.6范围内,在提升搅拌速度的同时,更好的满足施工要求,在严格管控过程中,对转速问题进行有效控制,避免设备对搅拌效果产生负面影响。工程开展前,施工人员还需要对施工图纸问题进行详细研究,合理进行标志桩与控制线的控制,这对于施工顺利开展也将提供更为显著的积极影响^[4]。

3.2.2 土方开挖和边坡修整

在搅拌桩施工工程完成10天左右后,才能继续开展基坑开挖和支护工程。基坑开挖过程中工作人员也要详细进行工程特征的研究,利用分段分层的方式进行工程开挖,保证每层开挖深度与锚杆之间的距离得到有效控制,只有这样才能避免出现工程的各种问题。当开挖工作完成后还应该对注浆体强度问题进行研究,只有强度超过百分之七十,才能继续开展后续工程的开挖。

3.2.3 土钉和锚索施工问题

在进行成孔项目开展过程中,允许出现相关误差。在工程项目开展过程中,根据实际工程要求需要对成孔位置进行准确标记,这对于后续工程项目开展也将提供更为显著的便利性优势。按照该工程要求,需要将土钉位置控制在合理范围内,确保孔深位置 and 实际设计宽度的合理性,只有这样土钉产生的倾角才能充分满足工程建设要求^[5]。

4 施工项目中的监测手段和应急预案

4.1 支护施工监测的主要内容

其一,加强对支护结构顶面位移变化情况的分析。其二,加强对支护结构周围建筑物分布情况的研究,进一步分析沉降情况的发展。其三,工作人员要加强对基坑地下水位变化的有效分析,实时进行工程监控。其四,在进行基坑开挖项目发展中,施工人员需要每天进行工程监测,在开挖项目完成后,间隔几天进行全面监控,确保得到的监测数据和结果的准确性,从而针对工程实际情况及时进行监测时间的调整和管理。其五,施工单位也需要针对工程情况进行观测点的有效设置,保证每个地下水位监测孔的合理性,只有这样才能对工程沉降情况进行有效监测。最后,如果在工程建设中出现不良气候,就需要定期进行工程监测和气候监测,只有这样才能对相关预防工程进行有效开展。

4.2 应急预案的处理对策

建设单位还应该工程建设中组建紧急预案组织机构,在这项机构中,工作人员也要保证自身专业性,加强对工作责任制度的有效落实,按照施工中容易出现问题的情况提出合理的解决对策^[6]。在这项工程项目开展过程中,由于大部分施工区域都具备砂层,因此在实际开展支护工程中很容易引发渗水问题,在此种背景下工作人员也要对问题进行积极处理。在工程开展前,施工人员也需要在工程现场准备相关的注浆设备,如果工程中出现渗水问题,工作人员就应该及时进行土壤添加,对渗水问题进行控制,此外,还应该加强对注浆设备的应用,对注浆设备进行必要的封堵处置,只有渗水问题得到有效处置,才能进行后续工程项目的开展。同时,施工人员还需要在工程现场准备大量沙宝袋或是型钢材料,必要时借助这些材料进行基坑变形处置,避免出现严重的基坑变形问题。

5 结束语

综上所述,虽然目前我国整体发展水平得到了显著提升,但是在建筑工程项目开展中仍然存在很多不完善的情况,特别是在深基坑支护施工技术的应用过程中,如果不能及时进行问题处理,必然会对工程建设质量产生严重的负面影响。因此在今后建筑工程开展中,我们更需要加强对支护施工项目的关注,通过对各项技术手段的合理应用,进一步控制工程中出现的沉降、变形问题,这对于后续建筑整体施工效果的提升也将起到更显著的积极影响。

[参考文献]

- [1]姜滨.论析我国建筑工程项目中的深基坑支护施工技术[J].华夏地理,2016,16(2):171.
- [2]方彪祺,宋彦辉.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨[J].装饰装修天地,2019,37(5):238.
- [3]毕新连.高层建筑施工中深基坑支护施工管理的相关对策[J].建筑工程技术与设计,2018,38(35):3311.
- [4]李波.对建筑工程中的深基坑支护施工技术的思考[J].工程建设与设计,2019,(01):229-230+233.
- [5]孙志坚.住宅房屋建筑工程深基坑支护技术探讨[J].建筑·建材·装饰,2018,27(21):92.
- [6]徐晓华.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].建筑工程技术与设计,2018,14(34):1614.