

房建施工中深基坑技术及其管理研究

陈 露

云南建投第六建设有限公司 云南 昆明 650000

摘要：随着社会经济的飞速发展，现代城市规模迅速扩张。如何应用城市中有限的土地资源实现现代商业建筑领域的健康持续发展，是当前建筑企业需要重点研究的一个课题。而深基坑施工技术作为现代房屋建筑工程施工中的重要施工技术，相对于其他施工技术，深基坑施工技术在高层房屋建筑工程施工中的应用优势比较明显。但深基坑施工技术在高层房屋建筑工程施工过程中实现良好的施工效果依赖于建设方提供巨大的技术支持和相应的深基坑施工技术的日常管理。

关键词：房建工程；深基坑；施工技术；管理策略

1 深基坑施工特点

1.1 深基坑施工条件差

施工过程中在地下环境的影响下，以及建筑施工公司的员工本身所能提供出的建筑条件和施工环境，都是相当有局限的。在这种基础上，施工企业所需要考察的工作环境也就非常全面了，还有在施工中工人的呼吸和保暖，还有施工者的身体健康问题以及在建筑施工中的地面渗漏等这些问题^[1]。另外，在建筑房建施工的较深基坑所施工的工作环境当中，施工的企业单位也就需要非常全面的考察以及小部分的加强，另外还有在地下水对施工环境所产生的一些影响因素，但是这样考虑在建设房屋施工时，所施加的对于深基坑所施工的环境影响时，又是相当困难的。

1.2 深基坑施工的难度大

地下深基坑技术的实施环境全都是由施工企业的工作人员自己来创造的，一旦设计好了施工的位置，就将影响到深基坑的施工技术。而与此同时，不一样的条件下地基本身的承受力也是不相同的，这就要求着施工单位在深基坑施工的进程中，必须研究好周围的地貌情况和水文等地质状况，这就将导致工程实施过程的复杂度大大增加。比如说如果在土质比较疏松的情况下进行深基坑施工的进行，由于土质疏松这一自然问题就可能造成深基坑实施的过程中出现坍塌、陷落等重大的施工事故。这样不只是造成深基坑实施的难度加大，而且会影响实施的时间，增加工程实施时的成本，甚至会妨碍房屋施工的有效实施。

2 深基坑施工技术分析

2.1 深基坑开挖技术类型与特征

明挖及盖挖是施工作业二个主要型式。在效率度、筒便化及经济效益上，明挖施工具有绝对优势。相

对于盖挖技术而言，明挖的技术使用范围更加广阔，不过在实施过程中仍然会有许多问题和缺陷出现，阻碍了交通、噪声污染和环保问题，也是在实际应用明挖技术过程中所遇到的重要难点。由于明挖技术对现场环境条件有较多要求，因此必须在现场自然环境完全允许的条件下才可以真正实现明挖法。顺作法和逆作法都是通过逐步细化盖开挖取得的主要成果。在密闭的空间内进行施工作业的主要方法，也是单指盖挖法。从地面方向挖掘是在采用盖挖法时所应该遵守的顺序。在开挖达到规定深度之后，可以采取其他办法实现对顶板密封后的处理^[2]。从上到下逐级开挖是在使用盖挖逆作法中使用的开挖方法。当设置密排桩和连续墙时，应当选取合理的地点，并通常选择在建筑物地下四周开展。这种结构形式主要是为了保护建筑地下室的主体结构，以支撑施工建筑物。并采用逆作的竖向承载结构，以保证施工的效率 and 安全性。

2.2 深基坑支护技术

2.2.1 土层锚杆支护

土层锚索保护作业通常是依照预应力锚索钻机技术来进行作业的，通过锚头钻机可以首先钻到一个部位，接着再将混凝土材料的浇注到孔内去，从而实现了双绞线的直接贯穿，然后锁定，所以技术含量也就相对较高。而采用了混凝土锚索支撑式施工技术的工程施工，则更能够为建筑的安全、平稳提供了促进作用，并由此提高了支护的效率。同时，为了保证在红混凝土锚杆及支护施工中的质量，施工人员在施工过程当中也必须要把握好了施工的重点。在开始施工前，工作人员还必须事先对施工的室内基础做好了测试检查，以判断开挖深浅度和钻机的工作位置等。当使用水泥对孔内基础进行了浇灌之时，就必须根据工艺条件来对浆体加以科学合

理的选择,并利用反复多次灌注方法,对支护主体加以防护,从而保障了支护主体的安全、稳定性。

2.2.2 混凝土灌注桩

在水泥灌注桩工艺中,比较常见的工序就是钻孔灌注,那么钻孔灌注具体的施工过程就包括:第一步,最先确定下的是钻孔的具体位置,接着就再按照先确定的施工方式进行了调整,最后就要制订出切实可行的方法;然后接着根据选择好的深度,重新开始进行工作;最后在钻孔完成之后,在做好清理工作之后,并将钢笼放入桩孔内,将水泥重新灌注。

2.3 深基坑防水技术选择

适当的季节进行深基坑工程可以得到事半功倍的效果,深基坑工程进行时一般应选在雨量明显减少的时间内进行,水对深基坑工程的影响相当大,所以对于地下水量较多而且气温变动较大的地方,工程进行时还需要有完善的防水止水措施,以及完善的水浇带处理的设计方案。

3 房屋工程中深基坑施工技术的应用

3.1 深基坑施工技术的施工方案

针对房屋建筑项目而言,房屋建筑在进行施工前,制定出正确、可行、科学合理的深基坑施工计划是房屋建立的基础,是房屋建造的根本。不但要保证深基坑施工计划的科学性、合理性和高效性,同时还必须做好对整个房屋建筑的整体施工设计。在利用深基坑技术进行施工的过程中,混凝土模板技术是房屋施工中较为常用的一项施工技术,不过因为混凝土模板的压实程度会跟随着土壤土质的不同而改变,这不但对土壤造成了很大的冲击,同时还使得房屋结构的可靠性和安全没有保证。所以,施工人员在制定房屋施工项目的施工计划后,还必须根据裂纹的深浅做出正确的选择,然后由动工人按照动工方案来进行动工,动工完成以后,就需要专业的检测人员对钉孔的深度以及土钉的抗压能力进行检查,以此来确保土钉的深度在合理的范围之内。除此之外,在灌浆的同时,同样也要重视水和灰的比例,需要按照相关标准来进行管控,确保灌浆能够顺利下去^[3]。

3.2 施工作业中的基坑土方开挖

即使深基坑技能在房屋创建中有着巨大的优势,但是运用深基坑技能进行动工时就会给土壤造成一定的影响,破坏原来的土壤构造,严重的话就会对当地的自然生态环境产生不良的影响。但这种开挖建筑技能具有较高的风险性。所以,如何使用深基坑技术进行开挖建筑,也必须工作人员谨慎的考虑。与此同时,由于在确

定使用深基坑技术施工方法之后,在施工的过程中危险性就会越来越大。所以,施工部门在使用深基坑技术以前就必须先对土壤地质情况加以检查,保证了房屋建设动工过程的安全和有效性。此外,深基坑土方的施工也应当使用分层、分段和分区的施工方式进行动工,同时又要按照平衡的原则,对开挖的深度加以严密的控制,使整个施工过程控制在合理、可行的范围以内。

4 深基坑施工常见问题

4.1 地质勘测环节存在的问题

房屋工程施工前,要进行提前的预备工作:先确认工程建设的地点是不是合法正确,选定的建筑施工地点是不是可以用作施工的地点等。这项工作通常是与工程地质学相挂构,因此需要有专门的技术和专业的具进行实地勘测。不仅要勘察地点是不是合适,也要判断附近的气候环境是不是满足工作的需要。但是如果周边的条件不能满足建筑所需要的环境的时候,则需要采取栽种绿植等一些人为改善环境的办法来满足建筑要求,或者就是改变施工的场地。并且也绝对不能在周围不适合的区域修建不适合的房屋。

4.2 基坑土体形状、体积发生变化

由于现在人们的生活水平越来越高,从而人们在高层建筑中对于贮藏室,车房以及其他设备的要求也将提高,地下室的结构也将要求更深,从而能够适应人们的要求,而在这一时期内通过深基坑支护的施工方法,也能够满足人们对于地下水保水固土的需求,并且同时在实际工程设计中还将采用板桩支护锚的方式来满足实际施工需要,从而虽然在采取了以上一些保护措施以后也同样可以形成比较合理的地基控制方法,但仅仅在实际施工过程中才能反映出来,并且同时需要在实际施工完成之后才能把树桩撤去,这样在某些地方的混凝土体形态、体积大小等也将会出现变化。

4.3 基坑边坡的修整不当

修整边坡的工作,在深基坑开挖中也是一个很有难度的动作^[4]。大多数情况下,开挖的工作人员都选择了人机结合的方法来完成开挖,首先利用机器大体粗略的开挖,利用人工的细致工作为之前的挖掘的场地做好了完善工作。但是,在具体实施的过程中,仍然会存在着某些问题。第一,施工的技术人员在采用机器人来实施开挖时,往往因为是机器人作业而不能十分准确的掌握挖掘深浅,之所以会发生过深还是过浅的状况,又或者说是扩大了挖掘的面积,而这个现象又给正在施工的开挖工作造成了很大的压力。其次,正是因为挖掘的深度较大,使得施工人在施工时常常会因为基坑的深度太大

而没有能够保持好地基的平整度。因为当时地面的平整性还没有,而这时对人工的采掘工作而言,又因为当时还在考录着的一些安全问题,就造成了一些工作装置无法正常有效地运行,工人的工作量和难度也就随之而增加。同时因为以上的情况,也造成了地基的堤岸破坏,山体边坡的修复工作存在阻碍,而这种状况也对整体项目的顺利实施形成了影响。

4.4 设计和施工未能达成一致

在一些房建项目施工的现场工地上,由于工程项目建设方自身在进行施工的过程中往往并不是很严格的遵照项目设计要求的进行,于是,在搅拌桩施工现场中通常也就总会存在着偷工减料的现象,只注重着项目工程进度却不重视了施工现场质量上的问题,而这个问题的存在也往往就会对深基坑项目施工技术的执行效率产生了很大的负面影响,而这样一味的重视项目进度也通常就会造成项目建设方也往往不是很严格地按照相关的规范要求工作进行,从而造成了深基坑的工程建设项目在实际施工技术与管理需求之间往往很难达到高度的统一。

5 房建施工中深基坑施工管理

5.1 加强深基坑技术管理

众所周知,在大规模商业房屋建设项目的深基坑技术应用过程中,深基坑施工条件和施工技术都面临严峻的挑战。为此,为了确保房屋建筑工程项目长期运行和后续维护管理,加强深基坑技术管理的重要性不言而喻。在实际的深基坑技术管理过程中,首先,承建单位应该要求勘察人员深入施工目标区域,现场进行详细勘探,并及时记录勘探数据之后,结合交底文件、施工目标区域全部档案数据以及勘探确定的各类建设数据信息,科学合理地确定可行性的深基坑作业方案,并在深基坑作业施工图纸中详细标注出周边各种建筑物的地下设施以及敷设的燃气供水管线等分布位置。其次,城建单位还应该聘请专业的监理单位做好监督管理工作,监理单位应该发挥其重要作用,确保承建单位的基础作业工序、技术标准等均符合工程建设要求。最后,在实际的深基坑作业过程中,施工人员、管理人员应该严格按照施工流程标准化作业,科学合理地将工程造价经济理念融入实际的作业过程中,从而确保深基坑作业实际质量和房屋建筑工程项目的整体质量^[5]。

5.2 强化地下水的控制

根据多起基坑施工安全事故报告内容,地下水排放问题已经成为基坑事故引发基坑事故的主要原因之一。为此,应该采取有效措施,强化地下水的控制,以确保深基坑整体结构的稳定性。在实际的基坑施工过程中,一方面,技术人员应该做好各类防水措施的同时制定多项基坑保护方案,尽可能避免地下水进入作业面。另一方面,技术人员应该根据实际情况,通过在基坑周边加设挡水板或者调整地下水位等方式进一步提升基坑的整体抗渗性,最大程度地消除基坑施工透水隐患。

5.3 制订施工突发事件预防方案

深基坑开挖是一个长期工程,涉及的开挖条件繁杂,开挖时间较长,而且开挖过程非常容易受周围自然环境、地质状况等不稳定因素的干扰而造成安全事故,并严重威胁施工人员和周围民众的生命财产安全。面对这些现状,一方面,深基坑施工公司需要在参考同类工程的突发状况处理措施基础上,尽快提出有效的施工突发状况预防措施;另一方面,为了更好地改善事件突发时期的反应过程,提升施工突发状况处理能力和深基坑施工的效率,施工公司除了加强对施工人员技术理论层面的训练以外,还要协助他们增强施工意识,确保出现突发事件时能够及时、有效处理。

结语

深基坑工艺是现代房屋建筑工程施工的主体工艺方法,尽管实施困难很多,但是它可以给房屋建筑施工提供的效益是其他施工方法所不能达到的,所以做好对深基坑工艺的技术研究有着十分重大的进步作用。

参考文献

- [1]郭学达,左振营.旋喷锚索在东营地区深基坑工程中的应用[J].山东工业技术,2019(23):61-62,40.
- [2]李安兴,李杨秋,王燕增,等.改建工程深基坑对地铁车站及区间隧道的影响分析[J].土木工程,2019,8(03):821-829.
- [3]孔凡龙,宋丙攀,张杰.关于岩土工程施工中深基坑支护问题研究[J].山东工业技术,2019(17):96.
- [4]王伟.深基坑支护施工技术在土建施工中的应用探究[J].中华建设,2022(04):123-124.
- [5]陈学文.房建工程深基坑土钉墙支护方式的施工技术及管理探讨[J].工程技术研究,2020,5(24):146-147.