

建筑工程基坑支护中存在的问题及措施

何亮

中铁十局集团第五工程有限公司 江苏 苏州 215011

摘要: 随着城市扩大规模的发展,建筑物如同雨后春笋逐年增多。对邻近既有设施的安全性、稳定性的影响成为常态化的问题。除此之外,在施工过程中,基坑围护结构的变形同样也会对周围的道路造成一定的影响。甚至会造成巨大的财产损失,降低工程的质量,为工程带来诸多不利影响。本文主要对建筑工程基坑支护过程中存在的一些常见的问题,提出一些建提出具体、明确、可行的控制措施,以更好的提高建筑生产的效率以及提高基坑支护的整体质量。

关键词: 建筑工程; 基坑支护; 控制措施

引言: 随着中国经济的高速增长和城市化步伐的日益深入,大批农业人口向都市转移,为解决人们日益增长的居住需要,一座座高楼拔地而起;经常经过长期的高速开发,但土地资源却越来越匮乏,为节省土地,提高土地利用效率,人们开始把目光投向地下空间利用上。近年来,地下空间的施工规模愈来愈大,施工水深也愈来愈深,出现的状况愈来愈复杂,同时由于地基支护方法选用不合理而造成的施工事故也时有发生,给人民财产和人身安全带来巨大损失。

1 基坑支护工程的特点

1.1 综合性强

基坑支护具有一个十分明显的特点就是综合性强。因为基坑支护作为一门多个学科互相交叉的综合性学科,综合性学科则体现出综合性的特点。基坑支护涉及到多个学科,对基坑支护产生影响的因素也非常多,所以,除要保证工程基坑的本身安全性之外,还必须尽址降低工程对环境的冲击。

1.2 环境效应显著

自古以来,人们为了有效利用土地资源,促进生产发展,更好的为人类造福。兴建了许多建筑物。但是这些建筑物在方便人类生存的同时,也会产生一个非常重大的问题,那就是对环境可以产生重大的后果,严重的甚至损害人的生命,造成巨大的经济损失。因此,除了确保基坑的自身安全外,还要尽址减小对周围环境的影响。

1.3 基坑工程具有事故高发性

建筑工程作为造福人了社会的一项基础工程,一直在国家和社会中占据重要的战略地位。但是由于安全意识没有得到应有的重视所以往往会发生人员伤亡事故或者财产丢失的重大事故发生,这就无疑给我们社会敲响了警钟。基坑支护工程同样也不例外。地基施工也存在

的高发性。如基坑项目施工期限是相当漫长的,较多,复杂的工程及结构,可以引起很大的问题^[1]。

2 建筑工程中基坑支护的作用

地基保护工程在施工时的首要目的,在于保证施工现场地的整体安全性和在开挖施工过程中的侧壁安全性,并保证能在最大限度上减少施工环境对质量与安全的干扰。在对地下建筑进行建设工作时,实际的施工人员也就必须进行多方面的、更深层次的思考,甚至要求将多项施工作业一起开展,因此在同时实施地面挖掘工作和基坑支护时,有关工程技术人员也就必须要充分考虑交叉工作的因素,以保证施工项目进行的正确性。但是,面对大型高层建筑日益扩大的现状,对地下水的开发余地越来越大了,而对地下水的土方挖掘工作的施工又并非以往一般的小规模施工。当前,基坑支护有二种施工模式,即放坡施工、基坑开挖^[1]。

3 优化建筑施工中基坑支护措施的重要意义

3.1 有利于加强对施工人员的人身安全保障

地基保护工程在施工中的首要目的,是为了保证施工基地的整体安全性和在开挖施工过程中的侧壁安全性,并保证能在最大限度地减少施工环境对质量与安全的干扰。唯有施工环境得到合理的维护,施工人员的生命财产安全才能获得良好的保护。由此可见,基坑支护的施工安全才是工程施工生命安全的可靠保证,而基坑支护的施工质量又是保证工程施工顺利开展和施工效率得以提升的根本。

3.2 有利于为建筑结构安全性提高更有效的保障

地基支撑施工在建筑工程施工中的重要意义,这主要表现为:随着距离当前的建筑施工现场的新建筑群联系日益紧密,建筑的施工周边又面临着其他的建筑结构,而在对施工建设进行活动中产生的震动可以干扰这些原有建筑物的基础稳定性,所以地基支护的进行就可以保

证这些建筑物的坚固稳定性，同时又可以为施工建设的基础结构可靠性提供保证，为地基施工的进行创造有利的环境和基础^[2]。

4 建筑工程基坑支护过程中存在的问题

4.1 支护结构设计计算与实际受力不符

随着地下工程技术的快速发展，一些采用特殊施工方法的支护结构也同时可以作为主体结构。依据当前国内建筑工程基坑支护技术的发展现状分析，支护结构的设计计算的主要原理来自于极限平衡这个重要的原理。可是，支护结构的实际受力并不是如此容易。通过众多的建筑工程案例已经明显指明，有一些支护结构设计的安全指数是安全大，但是结果却让人意外，反之。必须指出，国内深基坑支护结构常采用地下连续墙或者密排灌注桩等，很少采用板桩支护的。而支护结构的侧压力主要来自于土压力、水压力等等。极限平衡理论是基坑支护结构的静态设计，由于时间的推移，土体强度会变弱，并且产生变形，这个问题，却常常受到忽略。

4.2 基坑开挖存在缺陷

根据实测材料可以得出一个结论：那是地基周围向基坑内进行的水平位移主要呈现出中间大二端小的特征。这表明进行地基施工完全是一种空间的现象。之前的地基支撑问题大多是通过平面应力理论来解决问题的。但是这会导致两种完全不同的结果。例如针对一个细长的地基而言，这种应力假设是符合实际，并且也是比较合理的。但是对于一些如长方形的基坑而言，那么，这种应变假设就会存在一定的差距。在基坑支护施工的过程中，会存在一个非常严重的现象那就是超挖、欠挖成为目前基坑支护比较普遍的一个现象。这种现象的出现会严重妨碍了建筑工程讲求的质量。产生这种现象的原因无外乎就是施工人员进行机械技术操作的水平没有达到合格的要求^[3]。

4.3 实际施工与施工设计存在较大差异

众所周知，在进行建筑工程基坑支护之前，为了给施工提供准确、科学、符合实际的参照依据，基本上都应该要对基坑支护进行相应的设计。但是目前依据相关的实测资料可以了解到多数的施工方并没有完全按照图纸设计标准进行，而是与设计图纸大相背离。毫无疑问，导致这种现象产生的原因无外乎是施工单位过度追求经济效益，以经济效益为目的，没有考虑到其他会产生问题，这就导致在施工的过程中强行施工、追求进度等现象的频频出现，这根本就属于建筑行业的畸形现象，这造成的后果就是导致建筑质量和设计图纸的大相径庭，无法得不到应有的保证。

4.4 基坑结构设计中物理参数不合理

建筑工程基坑支护工程一直存在一个非常严重的问题之一，那就是基坑结构设计中的物理参数存在不合理的现象。但是这个现象在许多众多的工程项目中一直存在着，没有引起建筑行业的重视。比如进行基坑支护施工的进程中，假若基坑支护无法承受土体或者方结构带来的重量，那么就会导致基坑支护结构的安全性无法得到相应的维持和保证，这势必会导致建筑工程质量得不到保证。此外，建筑工程基坑支护存在一个非常常见的问题，那就是在施工过程当中，不同类型的地质差异会对前期的施工进度带来一定技术性的难题。

5 合理解决基坑支护各种问题的应对措施

5.1 加强设计理念的更新

近些年来，虽然我国建筑工程基坑支护技术在一定程度上取得了重大的突破。比如，我国逐渐掌握了支护结构受力变化的一些基本规律，这对于我国基坑支护的前景发展无疑是一个重要的进步，它可以有效促进基坑支护结构的合理设计。但是依照目前基坑支护技术发展的现状而言，进一步改革传统的、不适应社会发展的工程设计思想，进一步构建完整的信息反馈动态技术体系，对于我们目前的国家建筑行业的发展依旧是一个十分困难的事情，依旧需要每一个建筑工作者辛勤劳作，不断创新，勇于突破，敢于迎难而上，争取及早突破基坑支护技术这道大关。所以，在今后的基坑支护技术发展过程中，改变传统的技术思想，进一步形成完整的信息反馈动态技术体系，成为一个基坑支护技术发展的重要目标之一^[4]。

5.2 探讨新型支护结构的计算方法

基坑支护技术需要具有创造性的革命和自我革新。钢板桩、钢筋混凝土板桩、等支护结构问世于建筑行业后，先后得到建筑行业的青睐。此外还有双排桩、旋喷土锚等新一系列的支护结构不断的被发现，并且被广泛运用到实践中。但是众多的基坑支护模式，相应的也会带来一些具有挑战性的困惑或者难题。例如，如何建立新型式的计算模型、如何选取计算简图等依旧是当前一个十分严重的问题。目前，基坑支护的结构有许多种，可谓种类繁多，有一些是新产生的，具有很强的实践性和可行性。

5.3 加强基坑支护的施工质量控制

基坑支护的施工质量这个环节是非常关键。但是目前基坑支护的施工质量整体来说还是不够完善，存在的问题还是比较多，亟待改善。首先，加强基坑支护工程应该做到明确要求必须要做好施工质量的控制措施，并

且应该确保施工方案有序的编写,同时还要合理制定非常详实的质量控制方案,方案的制定应该要根据基坑支护的实际情况进行,杜绝存在虚假或者难以操作的情况发生;其次,作为施工方,十分重要的一点就是要遵循一个重要原则即应要遵守“开槽支撑,先撑后挖,分层开挖,严禁超挖”的原则,避免在施工过程中土方的区域不断增多,不断扩大,还应该减小基坑开挖后支撑力相对较小时的时间;还要受力均匀的进行开挖。

5.4 提高基坑支护技术

基坑支护技术的好坏同样也决定这基坑支护的质量。在施工方准备进行基坑支护前,必须进行设计并进行合理的设计分析。所以,设计方在开展基坑支护工程以前就一定要进行正确的、合理的施工操作。而目前,对于基坑支护所面临的新问题以及对高层建筑设计要求的新需求都能够采用一种可行的方式加以处理,那便是通过采用土钉支护的方法可以实现提高地基结构的稳固度,此外,在开挖过后,施工方还应该及时处理边坡问题,这样有利于巩固边坡,防止边坡出现下滑的问题。不仅如此,在基坑支护过程中还非常容易导致土体发生变形,这个问题当然会对基坑支护造成严重的后果并且会产生一定的安全问题^[5]。

5.5 提高基坑支护技术程度

基坑支护技术的好坏同样也决定这基坑支护的质量。基坑支护技术程度高,那么基坑支护的质量就会有了一定的保障。如果基坑支护技术的程度不高,那么基坑支护的质量也难以得到保障。所以,建筑工程的设计人员以及现场的施工人员应该要意识到基坑支护技术的重要性。在基坑保护过程中,特别有必要提升基坑保护技术程度。这主要由于在施工基坑支护过程中,往往出现了工程设计单位的图纸与现场状况不相符的问题和状况,这所造成的结果就是势必会影响基坑支护工程的进度。所以,在施工方准备进行基坑支护工程时必须规范,并进行科学合理的设计工作。所以工程单位在进行基坑支护工程前,一定要进行合理的、科学的设计工作。

5.6 加强组织管理

工程建设主管部门要注意队伍管理工作。一是在科

学技术方面,优先选择技能娴熟、管理工作经验丰富的科技人员,充分发挥人才,对工程建设问题作出合理的引导与监督。对科学技术比较滞后的科技人员,要提高他们的科技素养,理论联系实际,向科学技术比较领先的科技人员学习,提升技能,让大家共同进步。二是,在建筑材料进厂时应该做好监测。材料的外观、质量、型号应符合施工要求,相关监测人员应做好相应记录。最重要的一点是,还应注意技术水平的管理。施工前要做好各方面的检测、施工原材料的清关和施工关系的沟通,尽量降低施工风险系数,提高施工人员的风险防范知识水平,完善施工组织管理措施,并确保施工有序、安全到位^[6]。

结语

基坑支护是基础工程建设的一个重大工程之一,其意义不言而喻。本文将就建基坑支护所面临的主要问题和控制措施加以阐述。这无疑对于今后的基坑支护技术具有很强的指导性和借鉴性的重要作用。基坑支护工程是一门复杂的极强的学科。随着中国近几年经济腾飞发展,我国的建筑行业也发生了十分明显的改观。基坑支护关乎经济社会发展和工人的人身安全。工程质量是衡量和评价建筑行业的关键指标。因此,及早认识并明确基坑支护技术的重要性,不断提升基坑支护技术的水平,以便为社会创造出更多的经济和社会价值。

参考文献

- [1]郝晓媛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].现代物业:中旬刊,2020(6):108-109.
- [2]张良顺.建筑工程基坑支护中存在的问题及安全施工技术措施[J].低碳世界,2019,9(7):213-214.
- [3]金建明,王劲松,徐艳霞.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].住宅与房地产,2020(16):191.
- [4]郭壮志,谭高峰.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].山西建筑,2020,44(16):63-64.
- [5]孔祥夔.土建基础施工过程中的深基坑支护技术探究[J].黑龙江科技信息,2020(21):223.
- [6]魏强.土建基础施工中的深基坑支护施工技术及其质控对策研究[J].科技风,2020(14):178.