

房建施工中深基坑技术及其管理研究

王志健

贵州双龙航空港建设投资有限公司 贵州 贵阳 550000

摘要：现阶段的房屋建筑事业，不但在建设步伐上进一步加速，而且在多方面的政策要求中，可以通过多样的手段、途径进行发展。深基坑工艺在房建施工中的运用、实现，能够在建筑的规范制度框架上进一步的提高和加强，这样对于施工在质量控制，过程质量等方面，就可以实现较大幅度的改善提高。在深基坑开挖技术的实施指导工作上，也需要进一步的加强完善，从而能够对该产业的开发产生一定的效果。我们依据长期的实践，对内容进一步展开讨论。

关键词：建筑施工；技术要点；深基坑施工

引言

随着中国城市化进程的快速推动，以及市政工程和建筑工程的蓬勃发展，大量我国高层建筑拔地而起，在施工高层建筑的过程中，深基坑的支护工作，是高层结构建筑施工过程中的关键工程施工环节。深基坑开挖工艺在整个工程施工流程中，有着至关重要的意义，在工程建设的深入应用中，深基坑支护技术的安全与可靠性也日益提高。深基坑的管理与安全控制对于整个建筑工程的建筑安全具有重要的作用。

1 房屋施工中深基坑施工技术的特点

在使用深基坑施工技术之前，施工单位还必须要充分了解深基坑施工技术的特点，才能够更加合理的在建筑项目施工中应用这种技术。通过对深基坑施工技术的研究可以看出，现代房屋建筑的深基坑施工方式主要具有这样的特征：第一，在应用深基坑开挖方法的工程中，建筑单位对着房屋地面展开了长期、紧密的开挖，而在实际建筑工程中，往往会遇到土壤相对疏松的开挖环境，这种状况下，深基坑开挖方法上需要采用支护桩，其次，在深基坑开挖的排水措施中，为防止地下水流入深基坑，采用了密集水泥混凝土桩^[1]。这种临时性特点也导致了开挖过程中的人员安全无法保证，同时，对于房屋建筑深基坑的开挖方式还存在着一定的地域性。深基坑工程建设中，根据工程基坑与地下室开挖的特点，开挖时对施工现场进行仔细勘测，对地下室设计作出适当设计，并要防止开挖后对施工现场所产生的一些破坏。

2 房建施工中深基坑施工技术的要点

2.1 开挖技术

在完成地基开挖前，一定要进行前期的准备工作，这是确保后期建设顺利开展的根本。施工必须对建设项

目施工要求加以熟悉与把握，对有关信息加以搜集和总结，最后按照项目情况来决定施工的大小，制定专项实施计划，并根据需要安排专人实施进行，重点讨论内容：专项计划是否全面、合理；专项实施方案计划书的验算标准是否达到相应要求；安全措施的基础要求是否符合工地实际状况；按照专家论证要求完成设计修改后可在现场进行安装，这样降低施工风险的同时也提高了整体的经济利益。在实际建造之前，就必须进行地基附近的垃圾清除作业，防止垃圾过多质量较大，从而造成地基发生沉降的现象。还必须建立专门的运输通道，保证不能对基坑开挖产生干扰，同时又要保证建筑物资的安全供给。

2.2 支护土钉墙施工技术

砼板浇筑流程：第一步，开挖土方-侧壁调整-筏板结构设计-准备钻机-与刀具联系-孔深设计调节-钻机-设计好钻出的深度-压力注浆成型施工-将主筋污染物去除-实际焊接。第二，喷涂砼面层流程：清理基层结构-砼网块捆扎-焊接基层结构，以及锁定筋-砼料干配-喷砼作业-养护混凝土面层。具体包括了以下几方面：挖边坡施工^[2]。严格地按照国家工程设计规定，将混凝土支护分层并分段施工，并要求随时施工、保护、喷射混凝土作业进行，如下一层钢筋在完成砼的上部浇筑前，不能进行施工。不能在采取机械挖土时使侧壁发生超挖或者发生破坏挡土墙的侧墙土发生松散的现象。对易塌的边坡土体可以采取下列措施以防止其倒塌：

2.2.1 马上对已处理好的边坡用水泥或薄层砂浆加以涂抹，然后钻孔待其完全凝固后再进行；

2.2.2 先将已浇筑砼并有钢网面的土层，安装后再钻孔和土钉；

2.2.3 同一水平线的先分段再挖；

2.2.4 把制出的小斜坡安装到边墙上, 然后进行钻孔并拆除小斜坡;

2.2.5 施工时, 为使建筑结构比较牢固, 应采用与钢管或砗垂直方向的开挖面安插。

2.3 土层锚杆施工

工程的深基坑支护的实施中, 在进行了深地基围护工程中的灌注桩、地下连续墙和钢筋混凝土桩的开挖作业以后, 还必须按照深基坑支护的实施开展状况, 在将地层挖掘至设置好的锚索标高的同时, 才能进行上层锚索作业:

2.3.1 通过螺旋钻头、循环钻机和冲击钻头进行土层锚杆钻成孔, 最常用的在土中成孔方法技术为压水钻孔技术, 在这种成孔技术的实施过程中, 必须一次性完成钻孔、出渣和清孔等技术上的作业;

2.3.2 对水平拉杆进行了合理安装, 在使用水平拉杆以前, 必须先对其进行除锈处理, 对钢绞线的油脂也加以适当处理;

2.3.3 灌浆措施, 由于在此工程的施工现场的土壤通常为弱酸性的, 所以必须采用纯混凝土或是耐酸材料, 同时混凝土的流动率也必须遵循泵送混凝土的一般特点, 即为水灰比, 目的是为防止混凝土产生大量泌水和干缩性。

2.4 地下水控制

因为基坑内的地下水位和土壤环境条件不一样, 所以导致施工设备的使用方法也各有不同。基坑施工过程中受地质环境的影响, 如果缺乏地下水, 基坑可以挖至七米左右深度, 而一旦实际温度较高, 而基础为砂土或淤泥混杂, 则可以在三米处出现沉降。所以, 深基坑建设的效率决定了在沿海城市地表水较充足的区域, 对地下水的控制能否合理。详细, 可以很有效的增加土的抗剪力强, 增加了土壤水和抗压力的能力抗流砂, 可在抗降水的外部降低土壤对身体的侧压力, 提高了深基坑开挖的安全性。我国的主要降水途径有射流井点、多层光井点、深井点和电渗透井点等^[3]。但随着在降雨过程中含水层温度的下降, 地层的有效应力逐渐增大, 同时由于地面沉降, 使得邻近二个建筑物的坡度加大。地下管道爆裂, 相关人员有必要采取相应方法进行防护。

3 房建施工深基坑所存在的主要问题

3.1 支护结构设计计算与实际受力不符

鉴于深基坑工艺的重要性, 当前还未建立一个具体的测算方法, 再加上深基坑开挖过程中所必须遇到的地质状况一般比较复杂, 从而很易因条件变化, 对施工人员产生很大的干扰, 从而就使得很难精确的测算出施工

过程中的有关信息^[3]。但是必须注意的是深基坑支撑在实际运行时, 如果设计方案中所应对的各种因素受力分析都不准确, 那么会造成整个支撑体系统的受力系数达不到实际需要而给施工人员产生相应的安全隐患, 为提高施工人员的稳定性, 必须对实施现场进行真实检查,

3.2 基坑挖掘中的问题

地基周围向坑内产生的水平位移造成基坑中间大两边小, 这样容易造成地基的部分稳定性不好, 因此产生了一定的安全隐患。所以在基坑设计时, 就必须对其周边的地质条件和地下水状况做出更全面的认识和研究, 同时还要针对施工的实际情况制定相应的技术措施。同时, 在开挖过程中因为受季节变化和气候的影响地下水位也会相应发生变化, 所以在进行深基坑开挖之前就必须做好对地基的降、排水等, 以确保地下水位的变动并没有危及到深基坑的正常进行。同时在实际开挖中需要进行分层开挖, 同时进行人工清土随挖随运的开挖方法, 从而确保整个开挖工程中基坑的开挖是连续的。同时也要依据有关规范和作业程序来做好对基坑周边施工的控制, 以防止基坑周围土层遭受过大的荷载, 进而影响基坑的施工进度。

4 房建施工中深基坑施工技术的管理

4.1 完善技术方案

从更客观的方面来研究, 深基坑施工的流程方面、技术成熟度方面也是十分重要的, 并且对一些难题的内部处理效果也很好。考虑到将来的操作困难情况较多, 建议对技术的控制措施上进一步的完善, 特别是对技术方案进一步的完善, 这样不但能够避免技术内部的问题, 而且对产品的对外应用, 也可以打下扎实的根基。第一, 在具体实施方案的制定最初阶段, 就应当充分考虑到具体实施方案的可靠性、可行性^[4]。因此, 一般的模仿、套用技术, 并不是为所有的工程科学应用, 所带来的社会局限性影响, 也是非常巨大的。首先, 应该对新工程的范围、形式、性质、作用等, 都进行全方位的考虑, 并完善对BIM手段的运用, 以便于在新措施的实施过程中, 更好的取得自己的成功辉煌。第二, 对于设计方式的改变, 也应该提供意外情况的解决方法, 站在不同的层面上来思考与分析

4.2 加强安全管理

并通过科学的监测数据, 提出正确的事故管理措施和施工对策, 从而减少事故的发生可能性, 提高施工安全, 并确保深基坑及支护施工的成功实施。建设中对地下线路布置和周边地质条件进行全面调查研究, 进行局部边坡留样的操作方法, 采取较为科学的支护方法。

建设过程中要及时对土体稳定性实施了监测与控制，并及时制订了正确的防护措施，从而避免了下陷、塌方等情况的出现，明确了开挖机械设备的正确行驶路线，适当的停靠距离有助于增加基坑的安全性。为降低地基压力，施工时剩余的土方应立即运到规定的堆放场所。现场安全、边坡的保护和稳定性要及时进行。

4.3 加强材料管理

我国虽然是一个发展中国家，但是在房建施工中对于深基坑等施工技术方面的重视程度比较高，而且在材料管理措施上，也同样需要不断的强化处理，这也是非常容易出现问题的环节，而且对于整体上的工作前进，会引起更大的影响力。首先，建筑材料使用的初期要求，对房建施工和深基坑开挖等的各种条件要求，还有建筑材料本身的特点等，都需要进行合理的处理，最大程度的避免材料带来的产品质量风险。其次，所有的产品在实际应用中，有关二次处理的技术方法和应用技术，以及产品的性能改善后的作用，都必须进行详尽的记载和测试。现如今的新材料生产方式、方法，已经表现出了多元化的特点，而且很多材料的创新性能都非常突出，如果按照固定的方法来完成，势必会造成新的挑战。第三，对于材料管理的进一步加强，必须从正规的渠道和厂家来采购材料，要具备国家质量监督体系的认证，但倘若材料本身缺少足够的资质认证，又或者是在对材料的说服力方面较低，则坚持材料不能应用。

4.4 深基坑支护信息管理

监控较深基坑和支护情况的一个重要举措是对地基和周围环境的现场监控，并通过监控记录，对比分析现场现状和预期特点，同时设置专门的施工控制管理人员以制定措施。一旦监控发现异常现象要及时处置以提高工程稳定性。深基坑支护的具体控制事项是：第一，支承构件上部的水平面移动。第二，支承构件和周围建筑物、巷道的下沉、裂缝。第三，基坑底板标高^[1]。除按照标准和要求进行检测外，上述检测中还增加了十米长度左右的观测点，地基施工后按规定每三日检测一次，如排量较大，可调至一日一测。检测结果应当能实时反应被测数据的动态变化趋势，并可以将其变化图形化。此外，在挖深基坑前，必须检测锚固的内应力，在内应力绝对值超过设计限值的百分之九十后，进行相应的安全措施。

4.5 重视施工技术应用期间的监督管理

深基坑施工技能是影响到房建施工整体品质的关键因素，而这项技能的实践运用过程中对施工人员的技能也具有很高要求，只有提高了实施中的专业性，才能保证了施工质量。要想实现深基坑施工技术的有效落实，就必须要做好在施工期间的监督管理工作，要对所使用的材料和设备进行严格检查与管理，在实际使用中应做到规范化运行。必须形成健全的监管制度对施工的行为加以限制，使他们能够根据施工制度要求来开展施工，确保职责的高效履行。还必须对实施技术流程中的技术要求和注意事项加以控制，确保实施技术的合理运用。此外，还要把监理机构的监管作用充分发挥起来，做到对实施过程的有效控制。

4.6 对于施工过程中的突发事件防范的措施与解决方法

深基坑的开挖本身往往存在相当的工艺问题，细微的疏漏都可以直接导致基坑开挖的安全方面的隐患，另外，基坑开挖的自然环境和地质条件是相当恶劣的，在基坑开挖时最易发生的突发事件^[2]。涌沙、基坑下水管道、支护桩等施工发生裂缝都可能会导致深基坑项目施工中的突发性情况出现。显然，人们不能够期望在深基坑项目施工中发现这一连串的各类施工突发性问题，因此应该在它们出现后立即做出紧急处置或者主动处理。

结束语

如今的城市化发展中，房屋建筑物不但为人们提供了一个优质的生活空间，同时还有效地处理了城市用地的危机，地位也越来越巩固。人们的需求也在不断增加，对住房结构的要求也越来越繁杂，在整个房屋建筑过程中，深基坑支护工程有着不可或缺的作用，在确保工程顺利完工的同时也保障了工程上的安全。

参考文献

- [1]陈得兴.关于房建施工中深基坑施工技术及其管理探究[J].江西建材, 2017(07).
- [2]周华杰.房建施工中深基坑施工技术标准及其管理的研究[J].中国标准化, 2017(06).
- [3]张兆旭.房建施工中深基坑施工技术及其管理研究[J].建材与装饰, 2017(11).
- [4]邹玲燕, 杨骏.房建施工中深基坑施工技术及其管理的探究[J].建材与装饰, 2016(35).