

深基坑支护施工技术在土木工程中的应用要点

裴利强

(中铁四局集团有限公司工程建设分公司, 陕西 西安 710000)

摘要: 这些年我国人民的生活水平在不断提升, 城市也在迅速地建设和发展, 很多城市的建筑变得更高, 同时也变得更大。这也使施工工程建设的过程中, 深基坑支护技术的使用变得更加频繁。不但在楼层建筑以及多种不同的土木工程建筑中使用了这一项技术, 在隧道等环节也在频繁地使用这项技术。所以不难发现, 在进行土木工程施工时, 深基坑技术的使用, 以及使用的质量, 对土木工程的施工质量难免会造成一定的影响。基于此, 本文主要讨论了深基坑支护施工技术在土木工程中的应用要点, 以供相关工作人员参考。

关键词: 深基坑; 支护技术; 土木工程; 应用要点
中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

在我国土木工程施工的过程中, 深基坑支护工程应用频率是相对较高的, 而且其中也暴露了很多缺陷以及问题, 所以必须进行完善, 只有通过这样的方式, 才能更有效地解决土木工程中深基坑支护的相关技术问题。本文首先分析了深基坑支护技术的一些特点, 并且介绍了在现实应用过程中所存在的一系列问题, 有针对性地提出了相应的解决方案, 通过这样的方式, 可以有效地保障施工质量, 也可以使其更加符合我国的一些基础的标准要求。

1 深基坑支护技术的特点分析

在使用深基坑支护法的过程中, 支护墙体里面的深基坑的支护结构有着决定性的作用, 利用墙底后背土的被动土压力, 给墙后土体施加推力, 让土体能够达到一种稳定的状态。支护墙体可以充分地发挥出防水和挡土的作用, 同时还可以抗弯以及抗剪。如果支护墙体受到了外部的荷载, 那么支护结构就将以土体力来进行系统的抵抗, 让墙体能够始终保持在一个更加平衡的状态, 只有通过这样的方式, 才能让深基坑在使用的过程中始终保持稳定性。在一些水压相对比较高的区域, 在完成深基坑支护工作的过程中, 就必须及时进行结构防水方面的处理工作, 或者是要进行结构降水的处理工作, 只有通过这样的方式, 才能防止深基坑的支护结构受到水压力而出现一系列破坏^[1]。

在建设过程中, 深基坑的支护技术不但能有效地提升建筑水平, 从而保障施工质量, 而且也可以提高建筑物的使用安全率, 使其更加稳定, 还可以降低其可能产生隐患的概率。在实际操作时, 深基坑支护技术往往具有比较显著的特

征。实际上, 深基坑支护施工很容易会受到各类因素的影响。施工环境复杂多样, 就施工现场岩土体来说, 不同地点土壤的结构是不一样的, 所以, 在使用深基坑施工技术时, 应因地制宜, 针对不同的地层环境选用合适的支护方法。一旦选择并不十分合理, 就很容易影响施工的效果, 严重的甚至会导致施工过程中产生塌方现象, 从而耽搁施工的进度。现场周边的道路、房屋等建筑环境、所处的水文地质环境, 都会影响深基坑支护。

2 深基坑支护技术中主要的支护形式与适用条件

2.1 放坡开挖结合简易支护型

这种形式的支护技术使用相对简便, 主要是结合喷锚网等相关技术, 共同进行放坡开挖。其中主要的支护形式是隔板等, 其更加适用于一些地下水位相对较高, 同时周围的土质也比较理想, 而且在施工的过程中整个现场的环境相对较为优质的区域^[2]。

2.2 自立式支护形式

这是一种复合型的结构, 其中主要的支挡结构是加了钢筋的混凝土, 而水泥重力式的指导结构, 其中的支护形式一般情况下使用的是加固型的土层, 而在使用的过程中, 需要注意的是整个基坑的深度要保持一定的范围之内。在使用的过程中, 如果水位相对较低、基坑相对比较高, 那么在开发时就必须使其深度在一定的范围内。

2.3 主流支护形式

在排桩墙中的支撑支挡结构等, 主要用在各种区域范围之内的深基坑中, 对周围环境的要求及基坑深度的要求都相对宽松, 因此使用起来也

较为容易。

2.4 地下或排桩连续墙

地下或排桩连续墙比较适合用在软土地地的悬臂式结构的一定范围之内，其对安全等级有一定的要求，可以使用连续墙等相关的方式加载水帷幕。

2.5 逆作拱墙

逆作拱墙适合使用的条件也是较为苛刻的，需要在基坑深度更深的范围之内，同时安全等级也需要达到一定的标准。在进行降水措施之前，场地必须清理干净，如果是淤泥，土质是不能使用的。

2.6 水泥土墙

使用的条件是在水泥施工过程中的地基承载力更小的情况之下，同时基坑的深度不能超过6m，其中的安全等级也需要达到一定程度。

3 土木工程中深基坑支护在施工中存在的问题

在进行施工的过程中，需要注意的就是深基坑的支护有非常复杂的过程，而且建设的成效对基坑开挖以及成功降水都能起到非常重要的作用。可是在施工的过程中，施工方很少对支护工程以及深基坑工程有更多的关注，同时，因为想要获取更大的效益，难免会产生一些盲目减小成本的行为。施工方对深基坑工程的不重视，难免会导致在深基坑工程中存在各种各样的隐患而出现意外事故。这些年，我国的深基坑支护工程获得一定的改善，并且也在不断创新，但在操作的过程中存在一定的问题，主要表现为以下几个方面^[3]。

3.1 不合理的边坡修理

在进行施工的过程中，相关工作人员为了让深基坑中的支护施工在实施的过程中更加顺利，就必须修缮周围的边坡，而在实际施工时，有的施工单位因盲目追赶进度以及工期，管理的制度并不十分合理，而工作人员的安全意识也相对不足，因此，难免会导致盲目施工情况的产生，这就会使深基坑的支护施工出现问题，无法符合标准的要求。一旦边坡修理不够合理，或者是出现一些错误的施工技术，就会对支护施工的成效造成一定的影响。

3.2 不过关的土方开挖施工质量

在进行土木工程的过程中，深基坑的支护施工基础就是进行土方开挖，这一环节的工作，对土木工程在施工过程中的质量有着明显的影响。可事实上有部分工作人员对土方开挖的过程并不十分重视，甚至会因为盲目地根据经验施

工而导致多种状况产生。在进行支护施工时，相关工作人员和不同的工作小组之间无法进行更加深入且亲密的合作，因此，难免会产生质量不均衡的情况，这也会导致工程被延期，而无法符合合同的要求。但是，又因这样的情况产生，工作人员必须追求进度，这也使土方开挖的工序更加缺乏其应有的合理性。不仅如此，在施工的过程中，现场施工的科学管理制度不足，因此也会导致一系列的隐患产生，这也使土木工程在施工的过程中产生支护施工的危机，对完成深基坑的施工是非常不利的。

3.3 深基坑的支护工程滞后现象

在进行工程施工的过程中，深基坑的支护施工以及土方开挖施工主要是由两组人员来进行的，土方开挖的施工非常简单，而且也比较容易管理，对技术的要求不高，而深基坑的支护施工中难免会面对极为复杂的程序，而且对技术的要求是非常高的，因此，和土方开挖进行对比，不难发现深基坑的施工不管是组织还是实施，都有一定的难度。所以，土方开挖施工以及深基坑支护施工之间如果想要获得均衡的合作，难免会存在一定的问题。同时，施工单位对工程进度的重视度是相对较高的，因此，很有可能会盲目地缩短施工的时间，而且开发时因为环节不够周密，程序相对较为混乱，也很难让深基坑支护工作获得更加充分的时间。这也让深基坑的支护工作往往会产生一定的滞后现象，这样的滞后现象会使土方回填的可能性增加，甚至是利用架子来架设，并且进行注浆等相关的操作。这样的操作会降低施工质量，同时也导致工期延误，甚至出现一系列的意外事故。

3.4 不重视施工监测

在进行施工的过程中，对施工的监测工作以及意外事故的防范管理工作等都是非常重要的，但是这些工作容易被工作人员所忽视，并且在现场施工的过程中，比较缺乏对于工作人员的巡查等工作。这也会让工作人员难以及时了解事故的根源，或者难以找到解决事故的方案。一旦发生任何意外，都没有办法对意外所产生的因素进行更加全面的分析，在准备工作不够充分以及没有及时采取补救措施的情况下，很有可能会让意外更加严重，并且受到一定的损害。

4 土木工程深基坑支护施工问题的分析解决

在进行土木工程的过程中，深基坑的支护施工难免会存在问题，因此，必须具有针对

性地解决，才能让深基坑支护施工的质量得到保障^[4]。

4.1 科学合理地修理边坡

在进行施工的过程中，深基坑的支护施工会出现少挖或者是多挖的现象，这和很多种因素都有着直接关系，如果没有合理地采取相应的管理制度，并且工作人员的专业技术不足，以及操作水平无法达标，就很有可能会导致在实际深基坑支护施工的过程中存在一系列的问题，也会导致边坡开挖后，整体的顺直度以及表面都无法达到理想的标准。可是在实际进行开挖的过程中，因为约束的因素会让深度挖掘无法达标，一般情况下，只能修理表面，让表面变得更加平整。通常情况下，地面向下延伸1~2cm，就会因为多种不同的因素而导致支护工作无法落实，所以在设计方案时，需要把第一排的土钉以及锚杆尽量和地面拉开一定的距离，在完成第一层的挖掘后，要在深层坑旁边的坡用钢筋网进行固定。在距离地面1~2cm时，就要对土面的表层进行一系列的硬化工作，并且要将其中的水分排掉。

4.2 加强控制施工过程

在完成施工工作前，工作人员必须对设计过程中存在的图纸以及资料进行合理的分析，要了然于胸，让降水系统能够顺利地顺利完成。根据土方开挖的具体方法进行相关的工作，尽量减少土体受到土方开挖的影响，对开挖出来的土体也要进行科学的应用，要能够加强控制过程，让管理制度更加严密，从而使其落实下去^[5]。

4.3 强化组织管理

在管理土木工程的过程中，深基坑支护技术性相对较强，所以有关施工单位必须让管理制度更加完善，对工作人员也要按时培训，并提升专业技术，给之后的施工创造更多的条件，同时也可以培养更多的优秀人才。在进行施工时，要能让工作人员在具备了职位管理的水平及工作水平时，完全了解施工过程中的操作步骤，同时要对一些工作人员进行岗前培训，使其无论是专业水平还是技术经验都能够符合施工的标准^[6]。

4.4 实施跟踪监测

在进行施工时，地下管线有可能产生变形等情况，必须进行实时跟踪以及监测。要详细地将变形时间记录下来，并且及时反馈给有关工作人员。施工人员必须以监测信息为基础，对偏差进行全面分析，了解目前土方开挖的实际情况，以及深基坑支护的施工情况。在操作时，出现任何变形以及滑动都要及时追根溯源，

制定更加有效的解决方案，并且按时完成施工任务^[7-11]。

5 结束语

综上所述，随着我国的建筑工程在不断发展，在重要工程施工的过程中，深基坑的支护作业量也变得越来越大。为了让施工的质量得以保障，工作人员必须对现场情况进行分析，并完成一系列的准备工作，特别是要选择一些更加合理的施工方案，根据方案的具体环节以及步骤来完成施工，让施工质量得以保障，并且使施工工期能维持在合理的范围内。不仅如此，相关部门也需要培养更多的优秀人才，只有这样，才能让土木工程获得更多发展。

参考文献

- [1] 李帆, 邹波. 试分析土木工程房屋建设中深基坑支护技术的应用[J]. 建材与装饰, 2016(32): 34-35.
- [2] 张红梅. 浅析土木深基坑支护工程施工的技术要点与施工管理[J]. 建材与装饰, 2016(50): 199-200.
- [3] 王鸿超. 深基坑支护施工技术在土木工程中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(8): 517.
- [4] 牛阿耕. 土钉墙施工技术在深基坑支护工程中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2016(9): 26-27.
- [5] 刘保县, 戴佳伟, 舒志乐. 变权层次分析法在深基坑支护方案优选中的应用[J]. 西华大学学报(自然科学版), 2016, 35(6): 51-56.
- [6] 宋永生, 杨博, 卫龙武, 等. 预应力管桩复合支护结构在软土超大深基坑工程中的设计与监测研究[J]. 施工技术, 2017, 46(1): 32-35.
- [7] 于佳华. 土建工程中的深基坑支护施工研究[J]. 工程技术研究, 2021, 6(18): 58-59.
- [8] 袁维锋. 建筑工程中深基坑支护施工技术要点分析[J]. 工程技术研究, 2020(23): 46-47.
- [9] 黄敬东. 建筑工程中的深基坑支护施工问题及技术措施[J]. 建筑知识, 2016(11): 50.
- [10] 余磊. 建筑工程中的深基坑支护施工技术分析[J]. 绿色环保建材, 2021(4): 56.
- [11] 吴书崇. 复杂环境条件下深基坑支护施工技术分析[J]. 建筑技术开发, 2021(6): 19-20.