

建筑工程基坑支护施工技术要点分析

钟 浩

德州海川投资有限公司 山东 德州 253000

摘 要：在建筑施工环境中，地基支撑施工技术主要用来保证施工基础的稳固度，并避免环境因素的干扰。运用土方施工技术，对施工的土壤加以改良和提高有效果。在采用基坑支护技术的过程中，对机械设备类型与数量波及较为广泛。以保证施工稳固度的基础还要进行施工中的保护设施，亦然说明地基保护施工设计的必要性。在施工的过程中我们认识到，地基支撑施工方法是一个科学性和困难度相对大的工程。所以，他们的技能把控能力和实际的运用技能必须提高。

关键词：深基坑支护施工；建筑工程；技术要点

引言：在经济社会各行业发展进程中建筑行业总体开发步伐日益加大，现阶段要使建筑能一直保持平稳发展态势，必须注意对工程项目的各个环节加以完善。在当前的基础工程施工设计中，深基坑支护的技术运用必不可少。这项研究在实践中，可以获得很多要素效益。但目前等在深基坑工程的支护工艺应用中，对施工质量上还存在着诸多问题，因此施工人员应注意提升施工技术的总体安全、稳定性，并根据工程施工特点制定相应的实施计划，以全面提高工程实施建设的整体效益。

1 建筑工程中深基坑支护技术的作用

深基坑支护施工是建筑行业中非常关键的组成部分，直接关系到后期施工的使用效率。所以，为保证建筑的施工质量合格，应当采取相应的手段加强深基坑支护的技术管理，推动建筑深基坑开挖效率的提高。一个项目通常必须使用很大程度的土地资金，所以建筑施工企业要为确保企业的稳健成长，取得较为可观的经济效益，还需要根据社会现状，采取适当的手段来提升其用地资金的效率，而提升用地效率需要与当前我国正在全面推行的可持续发展政策是一致的。在进行建筑物的施工工作的过程中，一般都要运用到地基支撑的方法，在真正运用地基支撑施工的技术方法以前，就必须根据施工周边的环境状况进行整体考虑，同时在施工中逐步加大环保措施，以防止在施工工作中对周围环境产生任何的损害^[1]。在最近的几年时间里，由于人们对深基坑的要求也在日益的提高，同时对基坑的挖掘深度也在逐渐的增加，因此土方开挖数量也在逐渐的增多，这样就给建设工程施工项目的进行带来了许多的限制，而如何在建设工程施工项目上将深基坑支护方法的功能更有效的发挥开来，就成为了当前在我国建筑建材行业中最迫切需要攻克的难题。

2 建筑工程中基坑支护施工存在的问题

2.1 深基坑环境复杂性

作为新型建筑工程的关键实施项目，深基坑支护开挖项目对场地的要求过高，工期要求也非常严峻。就目前情况而言，国内的工程施工形势应该也是相当严峻的，因为面对着比较复杂的施工，如果缺乏强有力的施工公司负责，会造成工程难度的提升和施工品质的降低。尤其是在沿海地区的工业发达地带，由于高楼大厦耸立造成的特别是深基坑深度的增大，而针对沿海地区特殊复杂的地形地质条件，深基坑支护施工系统的建设可谓困难重重，这会很大的威胁深基坑工程最终的项目质量^[2]。另外，由于受到其周边环境以及沿海地势的限制，该等深基坑项目在投入使用后，还会产生不小的环境伤害、从而减少寿命。

2.2 设计与施工不达标

由于工程人员的疏忽或认识不足，在进行边坡的设计时存在着相当的问题，但这种情况一般较少发生。最主要的原因是工程人员在开展工程建设过程中，往往还不能很严格的遵循工程设计条件和有关标准的要求，比如在浇注混凝土施工的过程中，混凝土设备没有根据设计规范条件进行适当的保养，或者不能符合设计的要求就进行了接下来的支护工程，又或者是在土钉支护过程中，锚索不能达到设计要求的标高等，都是常常发生的^[3]。同时对边坡面的处理不善，达不到规范标准，以及影响与工程有关单位的正常工作急功近利性，或是不能进行与基坑内的正常开挖作业的配合作业，甚至是一味的追求工程进度，也将对建筑工程与支护作业造成重大安全隐患。

2.3 基坑工程中地下水的影响

在地基施工的开挖与保护工程中，对地下水的影响尤其必须受到充分的关注，成为一项不可忽视的课题。

由于地基施工深度的日益扩大,很多地基已经处于正常地下水位以下或者遭到了地下水的冲击,特别是在地下水位差很大的地方,以及建设在粉砂地基时,往往更容易受到地下水的灾害,从而对地基的保护施工造成很大的隐患。针对地基支撑施工过程中产生的涌水、渗漏等问题,必须预先提出响应的预防措施。

3 建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用要点

3.1 合理选择支护施工方法

基坑深度支护系统,三个最常见的形式分别为混合式支护系统,吊杆型支撑系统和重力型挡土墙稳定性支撑系统。吊杆式支护系统在地面开挖的深度较低且地质状况良好的情况下更为理想。重力型挡土墙通过自身的重力对支护结构在其余外力下的功能进行维持。混合式支护构造比较单一,是锚杆结构的别称^[4]。通过对锚杆和喷射砼面层加以配合,可以将整个基坑的支撑构件组成一个相对完整的整体,并且二者之间还会相辅相成,为基坑支护的安全性加以保障。在经济情况许可的前提下,安全和稳定性是选择的重要基础。但怎样以现实状况为基础,采用正确的施工工艺是现代的关键也是难点问题。

3.2 地下连续墙支护

在项目的建设阶段,因为施工的环境差异很大,所以工程建设会出现更多特殊性的地质问题。当施工过程接触到松软土壤之后,要重视进行支护的可靠性全面评价。松软地质通常不易进行大型的开挖建造,所以针对这种地质进行开挖支护时,应注意选择地下连续墙的支撑框架。此类支承结构在地面沉降条件相对较大的工程施工中应用比较普遍,和多数支撑构件一样,地下连续墙支撑构件使用价格较贵。可在各种相对复杂的地质条件中加以运用,对施工地区周围环境不致造成很大影响,使得工程施工一直保持平稳状态^[5]。但此项施工方法运用上还存在一定局限性。其中由于施工部位土壤的硬度比较好,因此对此项的应用有着很高需求,所消耗的施工成本也较多。在施工过程中,地下连续墙体支撑系统产生的废浆数量较多,施工单位应制定针对性废浆控制方案,减少对地下建筑区域的影响。

3.3 钢板桩支护技术的应用

在房屋建筑的支护中,钢板桩支撑也是一个很常见的施工技术。通过钢板桩支撑混凝土体,可以提高混凝土体的安全性。拉森钢板支护与工字钢是钢板桩支撑中最常见的二个技术。一般来说,钢板桩支撑工艺在住宅建设地基支撑施工中的运用就是拉森钢板支撑。拉森钢板支撑作为一类新型建材,具备较好的保温特点。它经

济效益好、成本低、围护高度高、结构简单等优点。钢板桩支护技术在房屋建筑工程中的应用能起到良好的支护作用,具有环保、节能、节约资源的优点。钢板桩可重复使用。但在实际应用中,如果土体荷载过大,Larsen板容易产生变形等问题,有待于今后的改进。

3.4 土钉墙支护施工技术的应用

混凝土平板墙体支撑的方法主要是通过混凝土底板和墙之间的相互作用来实现支撑的目的。采用混凝土板墙支撑技术可以加强深基坑周围的道路,进而提高混凝土整体建筑的稳定性和安全系数。由于混凝土设计会引起锚的应力影响,所以设计与建造时要根据设计标准执行,尤其注意混凝土的抗拉强度与应力强度。混凝土板墙有多种形式,主要包括预应力砼板墙和微型桩结合混凝土板墙^[6]。在混凝土板墙支护施工中,要注意超前性保护,把钢筋结构物按大气上层进行浇筑,施工完毕后应做好封口,并不得过多浇筑。要格外重视砼板墙支护的施工工艺,其中包括:砼板墙支护工艺的挖掘深度要和机械设备高度一致,并在土表进行了记号,以便于下次进行安装。

3.5 混凝土灌注桩施工技术

砼灌注桩浇筑法是深基坑支护中最常采用的一项施工方法,这种技术对深基坑施工的效率具有十分关键的作用,所以要求他们必须要着重掌握这项工艺。现阶段的较深基坑支护措施都已经规范的操作,所有混凝土灌注桩施工都必须依照规范的流程来实施,保证了施工作业科学性和合理性。水泥灌注桩工艺在实际操作中大致包括这样一些情况:在施工期间,必须对实际施工现场的坑壁加以合理的维护,提高坑壁的牢固度。混凝土灌注桩的浇筑技术一般较为简单,对施工技术的要求也并没有那么高,但这些施工技术却可以很有效的减少塌孔现象的发生,为施工的效率提供了很大的保证^[7]。另外,在具体实施流程上,需要根据结合实际的施工情况做好方案的修改,在具体的实施流程中,也有可能设计到护坡的设计方式,这就需要工作人员必须能够按照结合实际的设计情况,通过进一步的修改优化实施流程,来推动较高的支护项目成功的进行。

3.6 设备管理和地下水处理

深基坑开挖过程中,牵扯到了很多种的施工机械设备,而此类施工机械设备的安全直接关系到工地的稳定性和施工人员的安全,所以必须做好科学合理的工程管理,设置适当的机械设备存放地点,并做好经常的保养,经常的测试,同时进行相关的仪器数据检查及资料录入,了解设备的工作状况,以指导设备的正常运行,

以延长使用的寿命,并且提高设备的工作安全性,以避免对施工过程产生干扰^[1]。地下水处理也就是在较深基坑开挖工程中,会因为水深太大而产生渗漏的现象,会严重降低支护的安全性和效率,因此必须有效的选择相应的解决方法以及策略,包括排涝,止水,隔断等,才能做到把潜在隐患扼杀在摇篮里,从而真正的保护了施工的安全。

4 加强深基坑支护施工技术有效应用的措施

4.1 高度重视前期勘察与施工设计

深基坑支护工程在开始之初,就首选应根据现场地质条件进行充分的勘察,地貌条件、水文地质情况、天气信息、周围道路、地下管道布置情况等,这是确定深基坑支护工程方案的重要基础。然后对收集的岩土样品进行相应的检验,对所有资料进行详细分析,并以分析检验结论判断场地施工环境是否有利于建设。

4.2 加强深基坑支护施工技术的规范管理和质量管控

为确保深基坑支护施工方法的使用有效性,应根据现场施工条件和现场环境条件合理选择深基坑支护的具体使用方法类型,在熟悉了相应支护技术的使用要求后,确定了深基坑支护的最佳工艺方法类型后,并要确定人员做好对施工全过程的监督,同时结合工地实际需要综合考虑各种施工因素,以此为基础做好了对各施工环节的严格检验工作^[2]。另外,在具体实施流程上,需要根据结合实际的施工情况做好方案的修改,在具体的实施流程中,也有可能设计到护坡的设计方式,这就需要工作人员必须能够按照结合实际的设计情况,通过进一步的修改优化实施流程,来推动较高的支护项目成功的进行。依据岩石的性能特征精确计算地层的渗透系数、承压水力等有关参数,同时根据开挖的特点对拦洪降压、管井排水等不同处理工艺加以完善创新,以便有效减少地下水对深基坑支护的冲击。

4.3 防水、排水技术的科学选择

在基础工程中,防水技术是工程中的关键技术,同时也是其最大的难题之一。在进行基坑开挖前,要结合现场的土壤情况,进行科学的规划,并制订相应的事故处理方案。在基础工程中,应根据工程实际情况,采用科学、合理的防渗方法,防止地表水、地下水进入或流

入地基。在基坑工程中,排水对工程的影响很大,只有在排水工程完成后,方能进行后续的挖掘。在工程实践中,防水、排涝工作的重要意义早已被实践证明。许多基础工程由于缺乏足够的支护而不进行排水、防水,致使工程中出现了大量的漏水和渗流,最终造成无法估计的损失和连锁反应^[3]。在基坑支护工程中,最重要的是要科学地选取防水排水技术,并要做到严格落实。

4.4 完善基坑支护的相关安全防护措施

在基坑工程的施工过程中,为了保障施工队伍的人身安全,通常需要在相应的位置做好安全防护和应对措施。工作人员有义务佩戴安全头盔和防护设备。在完成运营的过程中,需要了解其工程的自身发展以及保持良好的精神面貌^[4]。每位来岗工人都能确保全面掌握现场的安全防护和技术问题,从根本上提高大家的监督质量和施工现场的安全措施,进而根据管理方法的改进推进施工质量改进。

结语

深基坑支护方法在建筑的深基坑施工中的运用,能够增强深基坑构件的坚固度,从而确保了施工过程的安全进行。在建筑的深基坑工程建设中,对深基坑支护工艺的合理运用,将有助于改善建筑项目实施的效果。

参考文献

- [1]曹凯.工民建工程中的基坑支护施工技术分析[J].砖瓦世界, 2021(10): 37-38.
- [2]张国杰.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理[J].住宅与房地产. 2020(36)
- [3]王鑫.地下连续墙及逆作法在深基坑支护中的应用[J].山西建筑. 2021(02)
- [4]周克军.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理探究[J].冶金与材料. 2020(05)
- [5]王渝.建筑工程中深基坑支护施工技术的应用[J].工程技术研究2020(01): 36-37.
- [6]刘加飞.试论建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建筑工程技术与设计, 2020(28): 158.
- [7]洪士元.岩土工程建设中深基坑的支护与岩土勘察技术探讨[J].世界有色金属. 2020(19)