

岩土工程深基坑支护的设计及施工问题研究

门冬

中化地质河南局集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要:在岩土工程施工中有很多不可预测的因素,对深基坑支护设计和施工问题进行分析 and 讨论,可以给相关技术人员和工作人员下发相应的分析数据,通过研究和分析数据下发相关人员,可以保证整个岩土工程和结构工程的完整建设。对于土质较差的岩土工程,工程操作人员可根据当地地质条件,根据工程施工设计图纸提供的数据信息,在深基坑支护时运用合理的工程施工技术。在岩土工程中,深基坑开挖对周围环境的影响很大。在项目建设过程中,工作人员必须与设计师进行有效的沟通,确定工作的目标和任务。

关键词:岩土工程;深基坑支护;设计;施工问题研究

引言:岩土工程施工环节,关于深基坑支护施工至关重要。现阶段建筑行业面临着实际修建环境的复杂性,要求实际施工环节能够在满足实际施工质量要求前提下,完成施工工作,同时在深基坑支护问题上投入大量的人力、物力来解决目前复杂的工程现状,从而实现对于深基坑支护技术的合理开展。需要相关施工人员能够在实战中不断探索新的技术,提高技术运用的能力,解决岩土工程深基坑支护施工环节存在的诸多问题,并提出相应的解决措施,保证施工质量。

1 深基坑支护施工的主要特征

施工工作开展环节,首先需要完成岩土的基础工程,才能进行上部结构施工。岩土工程深基坑支护施工环节涉及的范围较广,如果没有进行全方位的检测和挖掘,很容易引发渗透、变形等相应的问题。在基坑开挖过程中,土体结构很容易被破坏,土体颗粒的稳定性也会不断降低,对实际施工质量会造成很大的影响。其次在岩土工程中,深基坑支护施工的工程量较大,涉及的程序较复杂,就对实际的施工条件具有苛刻性来说^[1]。特别是深部分施工的规模数量巨大,很易受施工环境的影响,从而导致了施工进度的延缓,同时由于深基坑支护施工整体上的危险性也较高,因此要求施工人员立即开展相应的地下化施工作业。

2 研究岩土工程深基坑支护设计与施工问题的重要性

深基坑支护的设计和实施是岩土施工的关键,可以帮助岩土设计人员和建筑工程领域的有关人员更深入地理解其构造。因为岩土施工中的风险因子较多,通过探讨深基坑支护结构和施工问题,可以给有关人员带来更多的技术资料,通过为岩石施工深基坑支护人员和施工人员进行必要的分析统计数据,可以确定岩石施工和建筑结构的整体性。对环境质量较差的岩土项目,施工人

员在开展深基坑支护的过程中,应参照施工说明书上的各种材料,并根据该区域的实际地质情况,选择最适宜的施工工艺。因为岩土施工深基坑施工对场地的冲击很大,在施工前,施工人员应和工程技术人员做好充分交流,确定施工任务^[2]。为保证深基坑支护技术在高层建筑中得到良好的应用,深基坑支护设计专家们依据需要和工程地质现状,提出了相应的设计方案,在提高了工程进度的基础上不断改善施工人员的工作质量,从根本上降低了重大安全事故的发生率,并有效提高了施工的效益。

3 岩土工程深基坑支护设计与施工阶段的问题

3.1 工程勘探问题

岩土工程深基坑支护技术运用过程中,需要针对工程展开相应的勘探工作,实际工作开展时,工程勘探为支撑设计提供具体的物理和机械参数,并对自身结构功能起到了重要的影响。这就需要在地质勘探环节相应的施工人员和工程队能够根据具体的地层和地质情况,以及周围的环境进行详细的观察。通过钻井地球物理勘探、原位测试、取样分析等相应的手段,掌握当前深基坑支护结构具体的工程勘探方案。为了保证实际的勘探具有可行性,还需要进行深基坑土体的精准取样,但在实际设计岩土工程深基坑支护施工过程中,部分施工人员进行相应代表性土体取样过程中。因为岩土工程设计土体样本较多,所以很多工程设计人员通常都是基于自己的实际工作经历选取有代表性的土体,但是在工程实践中因为地质构造的复杂性,和部分工程设计人员对自身职责并没有充分重视,这也使得实际土壤采样质量影响了后续的工程设计,又或者在某个程度上地质勘探环节的实际土壤采样还不够全面,从而削弱了实际土壤结构的整体性^[3]。岩土施工深基坑土体构造整体上比较复杂,取样工程难度较大,结果不准确,也会影响实际方

案的顺利进行,甚至会影响整体工程质量。

3.2 深基坑支护施工设计不科学

岩土工程基坑支护质量希望得到有效的保障,要在设计方面全面提升设计的科学严谨性,在具体的设计环节当中会有部分不良问题存在,例如:支护结构设计方面出现的情况,而且计算准确性对工程设计也有一些限制,所以工程设计的结果如果不能结合实际的施工情况,就会在施工作业当中造成不同程度的意外情况存在。设计当中如果没有充分考虑空间效应的问题,以及设计的外形问题,将会导致深基坑支护存在着交叉的使用性,这样很难提升应有的施工质量。

4 岩土工程深基坑支护的设计及施工的方法路径

4.1 重视基坑支护的施工质量

质量决定一切。不管我们前期做得多好,质量不合格都是徒劳的。如果在施工过程中忽视工程质量,后果将更难在后期整改。因此,在基坑支护施工中,应加强监理,严格按照计划进行。施工人员应在开工前确定规划方案,并对现场情况进行深入调查。他还能够针对实际的地形特征,结合设计方案,在出现的问题及时和工程设计技术人员一起修改设计方案。设计方案中的部分关键参数由专业技术人员测算,在施工过程中应严格依照规范的技术参数进行作业,严禁任意改动,以避免施工责任事故^[4]。如在施工中发现的有关技术参数与工程实际状况不符,要及时与相关主管部门协调,做好调查变更。监理单位还应强化对工程建设环节的监管,并协调好各部门间的合作关系,以保证工程质量。

4.2 做好土体取样工作

制定和实施岩土工程的地基施工方法时,应当把土体取样纳入工程开展要点。由于较深基坑支护设计存在一定复杂性,所以,通过进行混凝土体的取样操作,不但可以增加对不同岩土层指标数据判断的准确度,而且还可以提高支护结构设计有效性。具体土体取样操作过程,应从工作内容与人员专业技能两方面入手。例如,管理者应定期组织施工人员参加专业培训,使他们加深对深基坑支护重要性的认识^[5]。同时,在培训过程中,应根据施工人员的专业素质情况制定相应的奖励制度,帮助其提高专业技能,强化其参与培训的积极性。

4.3 提升深基坑支护施工适用性

在岩土工程施工中,合理选择深基坑支护技术能够保证岩土工程深基坑支护项目设计与施工的便捷性。具体就是根据岩土工程的实际情况,需要加强对深基坑支护技术的探索和分析。充分认识到不同的深基坑支护施工技术,应用的范围与作用效果存在差异。在选择支护

技术时,必须综合多方面因素,考虑岩土工程建设的实际情况。同时,深基坑支护施工中还应注意不同的支护形式的作用效果^[6]。如,悬臂支护、重力式挡土墙支护、混合支护等。这些深基坑支护施工技术适用的岩土工程环境不同,需要严格按照勘探结果确定施工方法。

4.4 支护设备材料设计

由于岩土工程及深基坑建设项目开发过程中对技术要求特别高,因此为了保证深基坑工程项目施工的可行性,工程设计技术人员在进行支护工程方案设计工作同时还要对于支护工作中所需要材料设备进行设计选型,确保了支撑材料的性能、质量、硬度、抗疲劳特性等都能够满足工程设计需要,发挥出深基坑支护的优越性。在支撑施工项目进行时,应正确设置砼等级,确保砼强度符合深基坑支撑施工条件,防止抗拉强度不够的事故发生,进而降低深基坑项目的总体施工可靠性和安全。在深基坑的支护工作进行时,必须对各种建筑建筑材料质量加以严格管理,并依据国家技术标准加以严格检验,防止劣质建筑材料进入施工现场,从而影响深基坑支护工作的产品质量和安全性^[7]。此外,还必须建立专门的工程设计队伍,不断增强设计方案的可行性和经济效益,达到预测工程开发目标。

4.5 深基坑支护动态设计

通过对中国以往的岩土工程及深基坑项目支护设计工作情况进行的分析表明,目前工程设计技术人员大多根据深基坑建设项目的结构荷载进行了支护结构设计,该设计方案的实施能保证深基坑工程结构设计的安全性,符合诸多深基坑工程的支护设计施工特点。同时在对设计方案的研究后认为,其设计荷载的支撑架构设计与应用中具有功能不足,降低了深基坑建设的可行性和安全系数。此外,在岩土建设过程中,并没有直接使用结构荷载的方法。在深基坑支护工程实施中,要优化与调整工程设计思路和设计模式,提高岩土建筑综合设计的科学性。因此,工程设计技术人员应建立动态研究系统,通过实际深基坑支护项目实施过程反馈的资料数据,研究支护项目实施的可行性和合理性,提高深基坑工程支护作业实施的安全和效益^[8]。在进行深基坑工程支护设计过程中,为发挥其动态设计的功能,应根据岩土工程及深基坑工程的资料建立对应支护设计模式,确保了支护设计及动态管理工作开展的质量和效益。在动态的支撑系统运行下,可不断推动中国深基坑支护设计工作的规范化进展,为中国未来深基坑支护设计工作开拓创新方向,有效推动中国的岩土工程整体建设。

4.6 加强现场监管

要实现加强现场监管这一目标,首先要根据工程施工的具体操作规范来加强对于安全管理的监督力度,将管理工作全面落实到施工中的各个环节。管理者可以采取有效措施以推进安全管理责任制度,对基坑外围土体以及底部水位升降问题予以监测,需要重点注意的是,深基坑支护设计的开展应当针对土质分析的检测结果来制定合理的支护方案^[1]。若施工中的具体情况与设计有所出入,应当立刻向上级汇报相关情况,为了确保施工安全及施工质量,相关人员还应当采用科学的设备对施工状况予以监测,并做好定期检查工作。

4.7 加强深基坑支护质量检测水平

在岩土施工中运用深基坑支护技术时,要针对各种施工的具体特点,定期开展对深基坑支护的质量检查,以便于确保深基坑支护技术施工质量一直良好的状况,以防止出现一系列的安全和质量事故。对深基坑支护工程进行了安全上的检查,重点是检查在支护基础上是不是出现了变形的现象,如果一旦出现就已经产生了变形,则必须尽快开展工艺方面的修补,以防止下沉现象的继续加重,如果情况已经严重到一定地步了,则必须直接开展深基坑支护的二次补强措施,以确保深基坑保护项目的顺利施工^[2]。对于深基坑的支护技术来说,必须确保其基础构造的安全性才可以保证产品质量,所以在实施产品质量监测的过程中,对深基坑支护的主要构件都要着重加以检查,保证基础构造上不出现问题。

4.8 提高岩土工程施工人员的专业能力

岩土项目施工以必须具备相应的工程技术理论知识为前提,在走向岗位之时,施工单位还必须对岩土项目施工进行专业技术培训,以掌握施工的有关工程技术理论知识,以确保每个技术人员的专业知识和技能均能够过关,以免一问三不知的状况发生,提升施工人员的综合技术水平,不仅仅是对质量的提高,更有助于提升管理。在管理上要培养认真负责的良好习惯,把职责落实每组、每个人头上,这样管理就会出成效。在实施中,

必须确保在岗员工全部是受过专业训练的。同时,施工单位也应该发挥对员工的责任心,严格禁止了施工者违规行为,从根本上降低了交通事故出现的概率^[3]。施工过程并非几个人就能够完成的,只有提升整体施工单位的素质,才能保证整体项目圆满完成。随着经济社会的发展,岩土施工管理制度已经出现了重大变化,而改造后的项目也要求岩土施工专业技术人员的水平来进行,这也需要施工人员的责任心和重要担当。

结语

在深基坑支护工程施工中,首先要做好实际情况的规划,并制定切实可行的施工方案。规划组和施工队应讨论工程细节,与施工人员沟通,以防止施工中发生任何难以理解的问题,并及时处理好基坑施工中的突发事件。同时,施工主管部门也要提升对施工者的综合管理水平,做好现场的管理工作与协调,使基坑保护施工能保质保量地顺利完成。

参考文献

- [1]杨作青.岩土工程施工中深基坑支护问题研究[J].中国建筑装饰装修, 2021(04):114-115.
- [2]陈俊任.工程建设中深基坑的支护与岩土勘察技术探讨[J].工程建设与设计, 2021(10):42-43+53.
- [3]王永红.岩土工程中复杂场地深基坑支护工程设计与施工研究[J].世界有色金属, 2021(15):225-226.
- [4]赵羽,王少雷,曹启增.谈岩土工程深基坑支护的设计与施工及其优化过程管理[J].砖瓦, 2021(06):126-127.
- [5]王胜强.岩土工程中的深基坑支护设计问题和解决措施的应用研究[J].工程技术研究, 2021, 6(01):203-204.
- [6]徐乾元,潘思祎.岩土工程中的深基坑支护设计分析[J].建筑技术开发, 2020, 47(16):155-156.
- [7]韩海涛,陈越.岩土工程中的深基坑支护设计问题和解决措施[J].世界有色金属, 2020(16):188-189.
- [8]张修仓.岩土工程深基坑支护存在的问题及对策研究[J].建筑技术开发, 2020, 47(15):157-158.