

市政工程深基坑施工工艺及质控措施

姚东旭

(深圳路桥工程有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要 市政工程深基坑施工是城市基础设施建设中的重要环节, 其施工工艺涉及土方开挖、支护结构安装及地下水控制等多个方面。为确保施工安全和工程质量, 必须制定系统的质量控制措施。本文分析了深基坑施工的主要工艺流程, 并探讨了在施工过程中应采取的质量控制措施, 通过对施工工艺和质控措施的综合分析, 旨在为市政工程深基坑施工提供有效的参考。

关键词 市政工程; 深基坑施工; 土方开挖; 支护结构

中图分类号: TU753.4

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)12-0034-03

市政工程作为城市发展的基础, 深基坑施工在其中扮演着不可或缺的角色。随着城市化进程的加快, 深基坑施工面临的技术挑战和安全风险日益增加。因此, 深入研究深基坑施工的工艺及其质量控制措施具有重要的现实意义。本文将重点探讨深基坑施工的工艺流程, 并结合实际案例分析相应的质量控制措施, 以期为相关工程提供借鉴。

1 市政工程深基坑施工的重要性

在城市建设项目中, 深基坑工程占有非常重要的位置。首先, 它作为大型建筑及基础设施的地基, 其稳定状况对整体结构的安全和耐久性能有着重要的作用。在我国城市化快速发展的背景下, 城市土地资源日趋紧缺, 因此, 在城市建设中, 深基坑工程是必不可少。基坑开挖的深度与尺度受地下水位、土体类型、周边建筑等诸多因素影响, 对其进行科学、合理的设计与施工, 既能有效地承载上部结构的自重, 又能避免基坑塌陷、地表下沉等安全风险。深基坑开挖是一项复杂且长期的工程(见图1)。在工程建设中要有一支有经验的队伍, 以应付地下水倒灌、土体失稳等复杂状况。在此基础上, 提出了一种新的思路, 即采用了一种新的方法, 并对其进行了改进^[1]。同时, 深基坑开挖也会对周围的环境及日常生活造成一定的影响。在进行深基坑开挖过程中, 必须对周围的建筑物、道路等建筑物进行保护, 并尽量减小对周围环境的影响。比如, 在建设工程中, 要加强对建筑物的噪声治理, 对建筑物的振动进行监控, 尽量不影响人们的正常生活。这既是一种履行社会责任, 又是一种提高公司形象与公信力的途径。深基坑工程的重要意义在于它对后续工程的影响。深基坑的开挖与支撑质量, 对以后的工程建设具有重要的意义。如果在基坑开挖过

程中发生问题, 将直接影响到后续工程的进度, 并增加项目的造价。所以, 保证深基坑工程的质量与安全, 既是对目前项目的责任, 也是对将来建设的一种保证。深基坑工程的重要意义在于它直接关系到建筑结构的安全, 对施工管理、环境保护以及后续施工都有着深刻的影响。为了保证项目的顺利进行, 促进城市的可持续发展, 我们应对其进行更多的关注。

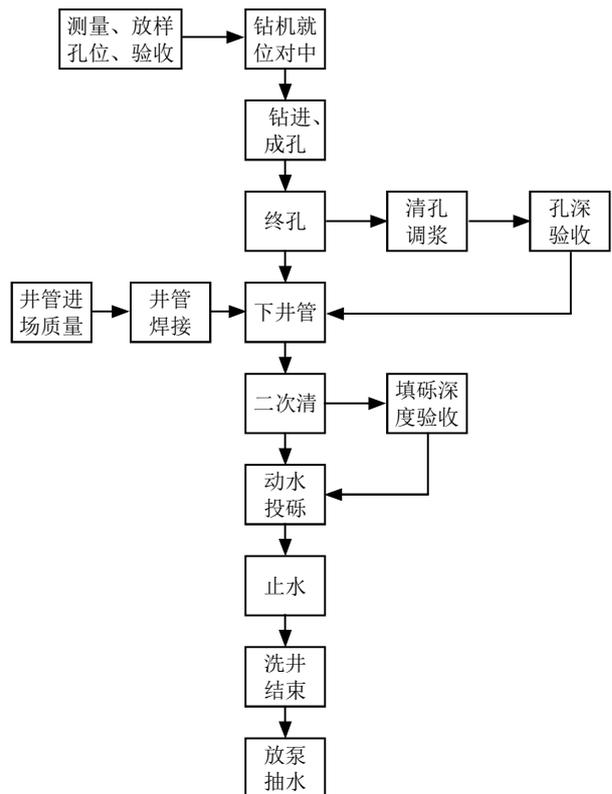


图1 深基坑施工工艺流程

深基坑施工是建筑施工中的重要内容, 会对后续

施工质量、施工进度造成一定的影响,因此,深基坑施工过程中要严格遵循深基坑施工流程,做好施工前的准备工作,施工人员要详细了解开发阶段的注意事项,避免施工过程中因为操作不当影响施工监督和施工质量,施工监督管理部门要规范施工人员在施工过程中的行为,保证整个施工过程更加规范科学,提高深基坑施工质量,为建筑工程后续施工奠定基础,避免建筑在投入使用后出现各种安全隐患和安全隐患^[2]。

2 市政工程深基坑施工中的质量控制措施

2.1 施工前的质量控制

在深基坑开挖过程中,为了保证工程的安全和质量,必须对其进行施工前的质量控制。对工程质量进行有效的管理,可以防止工程中可能出现的各种隐患,从而提高工程建设的效率,保证工程如期完成。建筑工人的专业技术水平及安全意识是保证建筑工程质量的关键。所以,对建筑工人进行系统化的培训是必不可少的。培训内容应包含有关的安全规范、操作规程、紧急情况处理等。采用理论联系实际的方法,使每一位工人都能熟练地掌握施工工艺和安全措施。在引进新技术和新设备后,也要开展经常性的培训^[3]。另外,应建立完善的评估机制,对建筑工人的技术水平进行定期评估,以保证他们能够不断地满足建设的需要。加强建筑工人的职业素质与安全意识,是减少建筑工程事故发生、提升工程质量的有效途径。在深基坑工程中,所用材料、机具的质量对工程的安全与稳定起着至关重要的作用。所以,在工程实施之前,对原材料和设备进行检查是一个非常重要的步骤。首先,建设单位要根据设计及有关规范,选用符合规范的土方、砼、钢筋等建材。投入使用之前,必须对原材料进行现场检测,以保证其满足国家及工程技术标准。这些测试包括了材料的强度、耐用性、化学成分等。其次,工程机械的选用与维修也是十分重要的。投入使用之前,必须对所有的建筑器材进行全面的检测,以确定它们的性能和结构的要求。对设备进行常规的维修与保养,能有效地延长设备的使用寿命,降低出现故障的概率。对物料、器具进行检测时,要有详尽的记录与汇报制度,以保证对每一批物料及设备的检测结果有可追踪性,为以后的工程建设提供保证,为工程质量控制提供数据支撑。另外,通过引入第三方检测机构,使检测更加公平、可靠,保证工程所需的建材、设备等符合规范要求,这既是对项目质量的保证,也是对社会和业主的一种责任。

2.2 施工过程中的质量控制

为了保证工程的安全与高效,必须对其进行质量控制。通过对施工过程中出现的问题进行有效的质量监控,及时发现和解决问题,为以后的建设奠定了良好的基础。对施工质量进行监控,重点是对施工过程进行监控,对现场质量进行检测,并对监测结果进行实时分析。施工过程监理是工程质量管理中最重要的一环。在此基础上,通过对施工过程的严格监控,保证工程的顺利实施。建设单位应成立质量监理队伍,对施工过程中各工序的实施情况进行检查和评价。对基坑开挖和支护结构的设置等重大施工过程,要做好详细的技术交底,以保证工人对施工技术的理解。在工程实施中,对出现的偏差进行及时的检测和修正,能够有效地减少工程中存在的质量隐患。同时,通过不断地对已有的技术进行评价,不断地对其进行改进,以提高工程的效率和质量,使建筑设计更科学、更合理。通过对工程进行定期或不定期的检测,可以使工程中出现的问题得到及时的解决。施工过程中的质量检验,包括材料的进场、施工的过程、成品的防护等。检验人员要有较强的理论知识和实际工作经验,能对工程质量的合格与否作出正确的判断。在每项检验结束后,都要写出一份详尽的检验报告,将所发现的问题和采取的整改措施都记录下来,并且要对这些问题进行跟踪和处理。在此基础上,提出了一种新的设计理念,即在施工过程中加强对工程质量的认识,并在此基础上加强各参建单位间的交流和合作,使整个工程项目都能顺利进行。在现代化的深基坑工程中,为了保证工程的安全,必须对其进行实时的监测和分析。在基坑开挖过程中,埋设各种传感装置,对基坑的变形、位移以及周围环境的变化情况进行实时监控,从而实现了对基坑工程的实时监控。研究成果可为建设工程的安全性评价和决策提供科学依据。如果发现监测结果超过了安全限值,则应及时采取停工、加固支护等紧急处理措施。另外,通过对现场观测资料的定期分析与总结,能够为以后的工程建设提供有价值的参考依据,从而指导工程优化,提升工程安全与效率。通过对施工过程进行监控,对现场质量进行检测,并对监测结果进行实时分析,及时发现并解决施工中出现的的问题,保证项目的安全和质量。全面的质量监控手段,不但可以提高建设的效率,而且可以为以后项目的顺利进行打下良好的基础^[4]。

2.3 施工后的质量评估

对基坑工程进行稳定监测,对评价工程质量具有

重要意义。通过对基坑周围土体的变形、位移和沉降等参数的监测,保证工程竣工后的整体稳定性。在深基坑开挖过程中,经常使用激光测距、倾斜计、沉降板等方法,对基坑开挖过程进行实时观测。计算结果表明,在外界荷载作用下,地下水水位变化和周围环境变化对基坑开挖的影响是合理的。通过对现场观测资料的分析,可以判定基坑的稳定程度,并能及时地检测出存在的安全隐患,以便采取相应的处理措施。同时,在基坑开挖过程中,对周边建筑进行监控,以保证周围建筑物的安全。对其进行周期性的稳定测试,可为其长期的安全使用和以后的土建工程奠定坚实的基础。最后,根据工程竣工后的验收准则,对深基坑工程的质量进行评价,以保证工程的最终结果达到设计、施工质量的要求。工程质量验收标准一般包括结构完整性、施工质量、材料性能等。在验收期间,有专门的验收小组逐个核对基坑的各项技术参数,以确保其满足设计图纸和施工规范。在此基础上,对基坑工程竣工后的安全防护措施进行评价,以保证工程竣工后的安全。验收过程中还要对施工过程中的监控资料进行审查,保证各项数据真实、完整。经过严格的工程验收,能够及时地发现工程中出现的問題,及时督促建设单位改正,保证基坑工程质量符合设计要求。最后,一个完美的验收过程,不但可以提高整个项目的品质,而且可以加强有关各方对项目品质的信赖,为日后的使用与维修打下良好的基础。根据基坑稳定检验及竣工验收规范,既能保证施工质量满足设计要求,又能保证后续项目的顺利开展。通过这一系列的质量评价手段,充分反映出建设企业对工程质量的高度关注,履行社会责任,为营造安全可靠的工程环境奠定了良好的基础。

2.4 常见风险及应对措施

在深基坑工程中,普遍存在地下水污染、土体坍塌和设备失效等危险因素,它们不但影响了工程的正常运行,而且对整个工程的安全构成了极大的威胁。为此,建立一套行之有效的对策十分必要。在深基坑工程中,地下水的防治是一个非常重要的问题。水位上升会引起深基坑周边土体发生液化,造成土体失稳,严重时甚至会诱发坍塌。为实现对地下水的有效治理,必须对工程建设项目进行详细的水文地质调查,掌握地下水流及地下水位的變化。工程实施之前,要进行合理的排水体系设计,如设井点降水、排水沟、水泵等,以保证基坑水位在安全范围之内。另外,在建设期间,要对地下水水位进行实时监控,并根据突然出现的降雨或地下水涌水,采取相应的排水措施。在此基础上,

采取相应的控制措施,减少地下水对基坑的影响,保证工程的安全。在深基坑开挖过程中,土体坍塌是一个普遍存在的问题,特别是在土壤软弱或者多雨季节施工的情况下,为预防地基坍塌,建设单位必须对地基进行详细调查,并采取合理的支护结构及施工方式。为加强基坑稳定,可采用钢架支撑和混凝土挡墙等多种支护形式。在施工中,要严格遵守规范要求,防止超挖、盲掘,保证支护结构的完整性。同时,要加强基坑周边环境的监测,密切注意周围建筑的变形与位移,并及时采取相应的对策。在工程实践中,合理的设计、施工程序能有效地防止塌方,保证工程的安全。施工装备失效也是一个不容忽视的危险因素,其失效会造成工程进度的延误,严重时还会造成重大的安全事故。为此,建筑企业要建立健全的设施管理体系,定期维护、维修,以保证设施的正常运行。工程建设之前,要对设施进行一次全面的检测,保证各项设施都满足安全要求,同时配备一些后备设施,以备不时之需。另外,施工现场上要有专门的作业人员,以保证设备正常使用与维修。通过对设备管理进行优化,提高设备可靠度,能够有效地减少由于设备失效所带来的风险,保证项目的顺利进行。通过有效控制地下水,防止土体坍塌,合理使用施工机械,将风险降到最低,保证工程的安全与质量。采取上述措施,既能有效地提高施工效率,又能保证工人的身体健康,促进项目的顺利完工^[5]。

3 结束语

随着市政工程的不斷发展,深基坑施工的重要性愈加凸显。通过对深基坑施工工艺的深入研究及质量控制措施的有效实施,可以显著提高施工安全性和工程质量。未来,随着新技术和新材料的应用,深基坑施工的工艺和管理方法将不断进步,为城市基础设施的可持续发展提供坚实的保障。

参考文献:

- [1] 侯胜荣,刘斌杰.市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J].中国住宅设施,2023(06):119-121.
- [2] 张亮,徐欢欢,张坤杰,等.市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J].建筑与预算,2022(07):71-73.
- [3] 秦嗣斌.市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J].绿色环保建材,2021(07):61-62.
- [4] 路恒泰.市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J].居舍,2021(03):80-81,161.
- [5] 王超.市政工程深基坑施工工艺及质量安全控制策略[J].四川建材,2023,49(08):182-184.