

建筑深基坑施工管理要点与注意事项的研究

杨志伟

广东大粤西建设有限公司，广东茂名，525000；

摘要：深基坑施工是高层建筑、地下空间开发等工程项目中的重要环节，其管理要点与注意事项对于确保施工安全和质量具有重要意义。本文综述了建筑深基坑施工管理的主要方面，包括基坑开挖管理、基坑监测管理、深基坑作业环境管理以及施工注意事项等。通过案例分析，本文进一步探讨了深基坑施工中的常见问题及应对措施。研究表明，科学合理的施工方案、严格的质量控制、有效的安全监控和预警措施以及注重环境保护和文明施工是确保深基坑施工安全和质量的关键。本文的研究为相关从业人员提供了有益的参考，对于推动深基坑施工管理的规范化和标准化具有重要意义。

关键词：深基坑施工；管理要点；基坑开挖；基坑监测；作业环境管理；施工注意事项

DOI：10.69979/3029-2727.24.10.030

引言

在现代城市建设中，深基坑施工是高层建筑、地下空间开发等工程项目中不可或缺的一环。由于深基坑施工涉及地质条件复杂、安全风险高、技术难度大等特点，其管理要点与注意事项显得尤为重要。本文旨在通过综述性引用和改写直接引用的方式，探讨建筑深基坑施工的管理要点与注意事项，以期为相关从业人员提供有益的参考。

1 基坑开挖管理要点

1.1 临边防护

临边防护是确保深基坑施工安全的首要环节。在基坑开挖过程中，必须严格按照相关规定设置临边防护设施，如栏杆、安全网等。这些设施应能够承受一定的冲击力，防止施工人员或杂物从基坑边缘坠落。同时，临边防护设施应定期进行检查和维护，确保其稳定性和可靠性。在开挖深度较大的基坑中，还需要增加密目式安全网防护，以提高安全防护等级。通过科学合理的临边防护，可以显著降低基坑施工过程中的安全风险。

1.2 排水措施

排水措施是深基坑施工中的关键环节。在基坑开挖前，应对地下水位进行详细的勘察和测量，制定合理的排水方案。常见的地下水管理措施涵盖明渠排水、降排水、拦截及回灌等方式，这些手段既可单独实施也可结合应用。在基坑挖掘作业中，需配置排水沟渠、集水井等设施，迅速排除基坑积水。同时，加大对地下水位的监控与管理力度，确保基坑挖掘作业的稳定与安全。面对地下水位较高的基坑，还需采取如井点降水等降排水措施，以减轻地下水位对基坑施工造成的不利影响。

1.3 坑边荷载管理

坑边荷载管理是确保深基坑施工稳定性的重要措施。在基坑开挖过程中，应严格控制基坑边缘的荷载，避免对基坑壁造成过大的压力。各类建筑材料和施工机械应按照规定距离堆放和停放，以确保基坑壁的稳定性。同时，应对基坑边缘的土壤进行加固处理，如设置土钉墙、喷射混凝土等，以提高基坑壁的承载能力。在基坑开挖过程中，还应加强对基坑壁的监测和检查，及时发现并处理异常情况，确保基坑施工过程中的稳定性和安全性。

1.4 上下通道设置

上下通道设置是确保深基坑施工人员安全通行的重要环节。在基坑开挖过程中，应设置专供施工人员上下基坑的通道，如楼梯、爬梯等。这些通道应结构稳固、安全可靠，并能够满足施工人员的通行需求。同时，应加强对上下通道的维护和管理，确保其畅通无阻。在基坑施工过程中，还应加强对施工人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和操作技能，确保他们在上下基坑过程中的安全。

1.5 土方开挖管理

土方开挖是深基坑施工中的核心环节。在土方开挖过程中，应严格按照设计要求进行施工，确保开挖的深度、宽度和坡度等参数符合规范要求。同时，应加强对土方开挖过程中的安全监控和管理，及时发现并处理安全隐患。在土方开挖过程中，应合理安排施工顺序和施工进度，避免对基坑壁造成过大的扰动和破坏。同时，应加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械的安全可靠运行。在土方开挖完成后，还应及时对基坑进行验

收和检查,确保基坑的质量和稳定性符合设计要求。

2 基坑监测管理要点

2.1 监测方案制定的详细要点

监测方案的制定是基坑监测工作的起点,其详细要点包括:首先,需明确监测的目标,即确保基坑施工过程中的安全稳定,预防事故的发生。其次,确定监测的具体项目,如支护结构位移、地下水位变化等,这些项目应全面覆盖基坑施工的关键环节。接着,设定合理的报警值,这是判断基坑安全状态的重要依据,需根据工程实际情况和设计要求进行科学设定。此外,还需明确监测的方法和精度要求,选择合适的监测仪器和设备,确保监测数据的准确性和可靠性。最后,制定详细的监测点布局和监测频率,以及相应的管理措施和记录制度,确保监测工作的有序进行。

2.2 监测项目选择的详细要点

监测项目的选择直接关系到基坑施工的安全性和稳定性。在选择监测项目时,需根据基坑的安全级别、地质条件、支护结构类型等因素综合考虑。对于一级基坑,应进行全面监测,包括支护结构位移、地下水位、桩和墙内力等关键项目;对于二级基坑,可根据实际情况适当减少监测项目,但仍需覆盖主要安全风险点;对于三级基坑,可适当简化监测项目,但仍需确保基本安全。同时,还需考虑周边建筑物和地下管线的安全,将其纳入监测范围,防止因基坑施工引起的损坏。

2.3 监测点布局的详细要点

监测点的布局是确保监测数据准确性和可靠性的关键。在布局监测点时,需考虑基坑的形状、尺寸、支护结构类型以及周边建筑物和地下管线的分布情况。监测点应均匀分布在基坑周围,特别是支护结构的关键部位和易变形区域,如基坑角部、支护结构接口处等。同时,还需考虑监测点的数量和密度,确保能够全面反映基坑施工过程中的变形情况。此外,监测点应设置在易于观测和测量的位置,避免受到施工干扰和破坏。

2.4 监测报警值设定的详细要点

监测报警值的设定是判断基坑安全状态的重要依据。在设定报警值时,需根据基坑的实际情况和设计要求进行科学设定。报警值应具有一定的安全储备,即在达到报警值时,基坑仍处于安全状态,有足够的时间采取措施进行处理。同时,还需考虑不同监测项目的特点和敏感性,合理设定报警值的范围和阈值。在监测过程中,一旦发现监测数据接近或超过报警值,应立即采取措施进行处理,防止事故的发生。

2.5 监测频率与周期设定的详细要点

监测频率与周期的设定直接关系到监测数据的时效性和准确性。在设定监测频率时,需根据基坑的施工进度、监测项目的变化速度以及报警值的设定情况进行综合考虑。在基坑开挖初期,由于变形速度较快,应当加密监测频率;随着施工进度的推进和变形速度的减缓,可适当减少监测频率。同时,还需考虑不同监测项目的特点和敏感性,合理设定监测周期。在监测过程中,一旦发现监测数据异常或变化速度加快,应立即加密监测频率,确保及时获取准确的监测数据。

2.6 监测报告编制的详细要点

监测报告的编制是基坑监测工作的重要成果之一。在编制监测报告时,需按照设计要求定期提交安全监测的日报和阶段性的安全监测报告。监测报告应包含监测项目的概述、监测点的布局和监测方法的描述、监测数据的处理和分析结果、监测结果的综合评价以及建议措施等内容。同时,还需附上监测数据的图表和曲线图,直观展示监测数据的变化趋势和规律。在监测报告编制过程中,需确保数据的准确性和可靠性,避免数据错误或遗漏对监测结果的影响。此外,还需注重报告的规范性和可读性,方便相关人员理解和使用监测结果。

3 深基坑作业环境管理要点

3.1 基坑临边防护管理

深基坑作业环境管理的首要任务是确保基坑临边的安全防护。基坑施工必须按照相关规定进行,特别是开挖深度超过一定限值的基坑,必须在栏杆式防护的基础上增加密目式安全网防护,以防止人员坠落和物体打击等安全事故的发生。同时,应定期检查临边防护设施的完好性,及时修复或更换损坏的设施,确保防护效果。

3.2 排水措施管理

深基坑施工中的排水措施至关重要,它直接关系到基坑的稳定性和施工安全。地下水管理常采用集水明排、降排水、拦截及回灌等方法,这些方法既可独立运用也可综合施策。实施坑外降水时,必须预设防范邻近建筑物发生危险沉降的保护措施。此外,应定期检查排水系统的畅通性,及时清理堵塞物,确保排水效果。同时,还需关注天气变化,提前做好防雨、防汛准备,防止因雨水积聚而影响基坑安全。

3.3 坑边荷载管理

坑边荷载管理是深基坑作业环境管理的重要环节。基坑、边坡及基础桩孔周边堆放的建筑材料需遵循规定距离,防止对支护结构施加过大荷载。同时,施工机械与基坑、边坡的距离需依据设备重量、支护条件等因素综合确定,且不可超出设计要求。在堆料与机械作业期

间,应持续监控基坑支护结构的形变状况,一旦发现异常形变,需即刻采取应对措施。

3.4 上下通道管理

深基坑作业中,上下通道的设置和管理对于保障施工人员安全至关重要。基坑施工中需配置专用的人员上下通道,通道结构需稳固安全,且数量与位置需满足安全规范。定期检查通道的完整性,及时修缮损坏部分,以保障通道畅通。此外,加强对作业人员的安全教育及培训,提升其安全警觉性和自我防护能力。

3.5 土方开挖管理

土方开挖是深基坑作业中的关键环节,其管理要点包括:土方施工机械须经相关部门检验合格后方可入场作业,操作人员需持有效证件上岗并遵循安全技术规程。在机械进行土方开挖时,禁止作业人员进入机械作业范围进行坑底清理或坡度调整。施工应遵循由上至下的开挖顺序,严禁先削坡脚且不可超挖。在土方开挖过程中,应密切关注基坑支护结构的变形情况和地下水位的变化情况,一旦发现异常应立即采取措施进行处理。

3.6 作业环境整治管理

深基坑作业环境的整洁管理也是不可忽视的要点。施工现场应做到垃圾分类封闭堆放、及时清运,刮风时无尘。同时,应加强对施工现场的扬尘治理和废气控制措施的实施情况监督检查力度,确保施工现场环境整洁有序。此外,还应关注施工现场的照明和通风情况,为作业人员提供良好的工作环境。

4 深基坑施工注意事项

4.1 基坑降水与排水管理

深基坑施工中,基坑的降水与排水至关重要。施工期间,降排水作业需持续进行,不得中断,特别是在主体结构尚未具备抗浮能力时,更需保持降排水不间断。为确保降水作业安全,降排水设备的电气连接、拆装及维护工作应由专业电工负责,严禁非专业人员操作。同时,降水所用的电缆应避免与井壁等尖锐物体接触,以防电缆受损。采用管井井点降水时,成孔后应立即安装井管,若因故无法及时安装,则需设置围护设施及安全警示标志,确保安全。

4.2 支护结构施工与安全管理

支护结构的施工质量和安全性直接关系到深基坑施工的整体稳定性。在钢板桩插打过程中,需采取防斜措施,例如涂抹润滑油于锁口内以降低摩擦阻力,并在未插合的锁口下端插入铁楔或硬木楔,以防泥沙堵塞锁

口。针对钢板桩锁口漏水情况,应采取补救手段,如在漏水锁口外侧的围堰处,通过导管投放细煤渣进行封堵。此外,深基坑四周应设置防护栏杆,人员上下应有专用爬梯,以确保施工人员的安全。

4.3 土方开挖与作业安全

土方开挖是深基坑施工中的关键环节。在开挖过程中,应严格控制挖掘机的最大开挖高度和深度,不得超过机械本身性能规定。同时,应确保挖掘机在作业过程中保持水平位置,履带与地面楔紧,以保持稳定性。在挖土时,应待机身停稳后再进行,铲斗未离开作业面时不得进行回转、行走等动作。此外,应加强监测基坑的沉降、位移、开裂等情况,发现问题应及时与设计或建设单位协商采取防护措施,并及时处理。

4.4 地质条件与地下水控制

深基坑施工应充分考虑地质条件和地下水的影响。在施工前,应对地质情况进行详细调查,了解土层分布、地下水位等信息。在施工过程中,应根据地质条件采取相应的支护措施和地下水控制措施。对于可能出现涌砂、涌水等地质复杂情况,应提前制定应急预案,确保施工安全。

4.5 周边环境保护与监测

深基坑施工对周边环境可能产生一定影响,因此应加强对周边环境的保护和监测。施工前,需对开挖导致的周边地层变形程度及影响范畴进行精确分析与计算,并全面调查邻近受保护对象的现状,明确其可接受的地基变形限值。施工过程中,应采取切实有效的措施,以保障地层变形影响区内的建筑物、构筑物及地下设施的安全。

5 结束语

深基坑施工注意事项的严格执行是确保施工安全、提高工程质量的重要保障。在未来的深基坑施工中,我们应继续总结经验教训,不断完善施工技术和管理措施,为城市建设和基础设施的发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]刘先芹.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建材与装饰,2019(30):206-207.
- [2]焦隽隽.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].河南建材,2018(6):28-29.
- [3]羌圣华.建筑深基坑支护施工技术要点及施工管理探究[J].建筑与装饰,2019(19):74.