

浅析市政工程中深基坑支护技术及其施工安全管理

唐兴华

云南汇智设计集团有限公司 云南保山 678000

摘 要：深基坑支护技术是市政工程施工建设中的关键性技术。目前，伴随着我国市政工程领域的发展与科学技术的发展，客观上提高了深基坑支护施工水平。包括技术优化、设备优化等，实现了工程施工质量与安全性的提升，并同时减少了工程中成本的支出。实践中，需要具体分析市政工程实际情况、特点、需求，针对性制定深基坑施工技术应用方案，把握好市政工程施工建设的每一个环节、细节、工序，提供工程安全保障。实现市政工程建设经济效益、社会效益等综合效益的全面提升。

关键词：市政工程；深基坑支护技术；施工安全管理

引言

深基坑支护施工中的安全监测预警是确保施工安全的重要环节，在施工过程中，由于地下条件的不稳定性，存在许多潜在的风险和危险。实时监测关键参数，可以及时识别潜在的安全隐患，降低事故发生的可能性。同时，监测预警系统可以帮助项目组织者及时调整施工计划和资源配置，优化施工进度，提高项目整体效率，因此加强对深基坑支护施工安全监测预警的研究具有重要意义。

1 深基坑支护施工质量安全控制的重要性

深基坑支护施工在建筑工程中是较为重要的环节，其影响范围广泛。从结构安全的角度来看，深基坑支护的质量直接关乎整个建筑结构的稳定性和安全。如果没有实施严格的质量控制，容易出现基坑坍塌、滑移或其他结构性问题，严重时，甚至会影响整个建筑工程施工进度。因此，确保深基坑支护结构的稳固和可靠是保障建筑整体安全的前提。与此同时，深基坑施工环境具有高风险性质，要求实施有效的安全措施和严格的质量控制，提供个人防护装备、定期培训施工人员、设置必要的警告标志、实施应急预案等，从而能够大幅降低风险事故发生率，保障施工人员的生命安全^[1]。除此以外，深基坑施工会对邻近的建筑物、地下管线以及城市基础设施造成不利影响，通过严格的质量控制和安全管理，可有效排除潜在的风险问题，如可采用振动监控系统评估施工对周边建筑的影响，并实施必要的隔振措施。如果深基坑施工存在问题，则会导致工程延期和成本增加，

通过实施高标准的质量控制，不仅有助于避免安全问题，还能确保工程按照规定要求和标准完成。由此可见，在深基坑支护施工中，通过实施质量控制和安全管理，并采取综合措施，能够保证结构质量和施工人员生命安全，减少对周围环境的影响，控制工程成本，增加企业经济效益。

2 市政工程中深基坑支护技术及其施工安全管理措施

2.1 注重深基坑支护技术的应用

2.1.1 地下连续墙支护技术

地下连续墙支护技术是市政工程深基坑支护施工中的常见技术，更多应用于地下建筑中，包括但不限于地下室施工、商场施工、停车场施工等。地下连续墙支护技术的应用具有十分显著的优势，对比传统技术应用可显著提升其抗弯能力、抗震能力。实践中，要求施工人员做好地面位置确定，之后可选择应用机械对其进行挖掘处理。其中，对墙体进行浇筑，一方面要保证浇筑的均匀性；另一方面要保证浇筑材料的良好防渗能力和挡土能力。

2.1.2 锚杆挡土支护技术

在实践中，主要从已经完成开挖的深基坑角度切入，施工人员可应用横向拉力的方式对其进行处理。采取此种处理方式，更有利于削弱产生于围岩中的侧向应力，以此来提升整体支护的效果。此外，对该项技术进行施工应用，施工人员同样可结合工程情况、需求反馈，对竖向的墙柱式结构进行应用。其中，需要针对柱子与垂直墙壁之间的距离做好科学控制，一般设置二者之间距

离为3m, 然后对工程施工现场的实际情况进行分析, 结合情况反馈同步做好柱子高度设置与锚杆数量控制。在此基础上, 更有利于保障所布置的锚固结构具有更好的均匀性。

2.1.3 钻孔灌注桩技术

在组织成孔作业期间, 重点做好钻机定位处理, 确保钻机定位的精准性与稳定性。之后, 在进行钻进操作时, 要求先进行清压处理, 之后可缓慢钻入。同时, 施工人员也要动态观察钻进情况, 在情况反馈的基础上, 完成对工程中泵量的科学合理选择。之后, 观察钻进情况, 当钻进处于稳定的状态后, 施工人员可选择适当增加转速, 以及增加钻压^[2]。此外, 施工人员在钻进施工操作期间, 同样需要对钻机的平衡度进行分析, 做好平衡度控制, 然后科学调整钻机偏斜情况, 保证所开展的成孔作业能够一次完成。

2.1.4 钢板桩支护技术

施工人员在实践对该技术进行应用的过程中, 为达到理想的技术应用效果, 保证技术应用质量, 需要对钢板桩的质量进行严格检查, 保证钢板桩各项参数指标均能够符合要求, 包括宽度、长度、直度以及表面五缺陷等。同时, 考虑到焊接件会造成钢板桩打入效果的负面影响, 还需要对钢板桩进行剔除。之后, 在施打钢板桩期间, 施工人员可选择对振动锤进行应用, 以此来保证钢板桩合拢的顺利性, 并在完成钢板桩的施打合拢后, 需要对其进行测量, 包括承台设计标高测量、桩顶标高测量等^[3]。如此一来, 施工人员更有利于完成对围图标高的精准计算。不过, 在以上处理过程中, 也需要针对深基坑的开挖深度和围图标高做好比对分析, 如果二者一致, 施工人员便可以开展对围图的处理, 然后进一步判断当下情况, 可选择停止进行开挖作业。

2.2 重视施工安全监测数据误差处理

基准点的设置至关重要, 布设位置以测斜管的底部为宜, 测斜管轴线会因被测桩体变形而产生挠度, 测定轴线各段的倾角后, 即可据此测定数据计算对应桩体的水平位移。零漂移会导致测量装置产生测量误差, 为消除此部分误差, 采取如下处理方法: 对各测段X、Y两个方向的倾角做正、反两次量测, 若第1段两次应变读数之半 <0 , 则向X轴或Y轴负向倾斜, 若 >0 则向X轴或

Y轴正向倾斜, 计算测斜管轴线各测点的水平位置并进行对比分析, 再用墙顶水平位移的绝对值修正, 最终获得准确的桩体水平位移量。

2.3 加强深基坑支护的信息化管理

在基坑开挖时, 需对施工现场进行全面监测, 充分确保基坑的安全性与刚度, 为施工现场周围建筑、围护体等方面安全提供可靠支持, 动态了解四周环境变化, 并与原先测量获得的数据以及设计值进行详细对比, 综合分析各种技术方法的有效性, 如果出现特殊情况, 需编制合理的应对措施, 保证工程施工安全^[4]。在基坑支护结构施工过程中, 使用信息化管理方式时, 需组织专业作业监测团队, 全面监测基坑现场与周边建筑物, 依据开挖基坑过程中所观察到的岩土变位、支护结构等情况, 与勘测和设计预期进行对比, 并对监测数据进行动态分析, 深入了解位移幅度、方位以及变化频率, 结合报警要求, 预估后续施工内容, 并及时预警施工过程中可能出现的潜在风险, 若监测到的位移超过设定预警值, 需立即实施有效应对方法, 以保证整个项目的施工安全。

结束语

总之, 在市政工程深基坑施工过程中, 由于地质和水文环境较为复杂, 并且涉及施工内容较多, 因此, 实际施工管理期间, 需选用科学合理的支护施工计划, 做好建筑材料管理工作, 对各方面施工流程实施严格监督, 同时, 对支护结构变形进行监测, 并做好防水工作, 另外, 还应对深基坑实施针对性保护方法, 以保证深基坑施工的安全和质量。

参考文献

- [1] 张辉灶. 市政工程深基坑支护施工关键技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (26): 199-201.
- [2] 侯宝山. 市政工程深基坑支护技术及施工要点分析[J]. 建筑与预算, 2023, (07): 77-79.
- [3] 曾欢. 市政工程深基坑支护的难点与解决措施研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (18): 199-201.
- [4] 林光洪. 市政工程施工中的深基坑支护施工技术研究[J]. 工程技术研究, 2023, 8(11): 51-53.