

基坑监测技术在城市建设中的应用与发展趋势

黄富

广东省水文地质大队, 广东广州, 510000

摘要: 基坑监测技术在城市建设中具有重要应用价值, 能够有效监测基坑工程施工过程中的变形和变化, 为工程安全提供保障。综述了基坑监测技术的应用现状及发展趋势, 包括传统测量方法和现代数字化监测技术, 并探讨了其在城市建设中的作用与意义。未来发展趋势表明, 基于物联网、大数据和人工智能的智能化监测系统将成为主流, 提升监测效率和准确性, 促进城市基础设施建设的可持续发展。

关键词: 基坑监测技术、城市建设、数字化监测、智能化监测系统、可持续发展

引言:

城市建设中基坑工程的安全与稳定至关重要。基坑监测技术的发展对于确保基坑工程施工过程的安全性和有效性具有关键性意义。本文旨在探讨基坑监测技术的应用现状与未来发展趋势, 以及其在城市建设中的重要作用。通过对传统与现代监测技术的比较分析, 揭示数字化和智能化监测系统的潜在价值, 为城市基础设施建设提供技术支持。

一、基坑监测技术概述: 传统方法与现代数字化监测技术比较分析

基坑监测技术是在城市建设中至关重要的一环, 它通过监测基坑工程施工过程中的变形和变化, 为工程安全提供保障。本文将首先概述基坑监测技术的发展历程, 重点对比传统方法和现代数字化监测技术, 并分析它们的优缺点及应用范围。传统方法包括使用测量仪器和人工测量, 其主要依赖于人工操作和简单的测量设备, 存在监测精度低、效率低下等问题。相比之下, 现代数字化监测技术以其高效、精准的特点日益受到重视。例如, 基于全站仪、GPS和遥感技术的数字化监测系统, 能够实时监测基坑变形情况, 并将数据上传至云端进行分析和处理, 大大提高了监测的效率和精度。

在城市建设中, 基坑工程的施工安全性一直备受关注。因此, 基坑监测技术的应用现状和发展趋势尤为重要。当前, 传统方法虽然仍然被广泛采用, 但其存在着监测范围有限、监测频率低等缺陷, 已无法满足城市建设对基坑工程安全的要求。而现代数字化监测技术的出现, 则为解决这一难题提供了新的途径。数字化监测系统不仅能够实时监测基坑变形情况, 还可以通过数据分析和处理, 预测潜在的安全隐患, 提前采取措施进行防范。这为城市基础设施建设提供了强有力的技术支持, 有助于提高工程的施工质量和安全水平。

未来, 基于物联网、大数据和人工智能的智能化监测系统将成为基坑监测技术的发展趋势。随着科技的不断进步和应用的不断创新, 智能化监测系统将具备更强大的功能和更高的智能化水平, 能够实现基坑工程全方位、全过程的监测和管理。例如, 利用物联网技术实现监测设备的远程控制和数据传输, 通过大数据分析技术实现对监测数据的深度挖掘和分析, 通过人工智能算法实现对监测数据的自动识别和预警, 从而大大提高了监测的效率和准确性。智能化监测系统的应用将为城市基坑工程的施工提供更为可靠的技术保障, 促进城市建设的安全、快速和可持续发展。

二、未来发展趋势: 智能化监测系统对城市基础设施建设的促进作用

随着信息技术和人工智能的不断发展, 智能化监测系统将成为基坑监测技术的未来发展趋势之一。智能化监测系统利用物联网、大数据、人工智能等技术, 实现对基坑工程的智能化监测和管理, 对城市基础设施建设具有重要的促进作用。本节将从智能化监测系统的技术特点、应用前景以及对城市基础设施建设的影响等方面进行分析。

智能化监测系统具有以下几个显著的技术特点。智能化监测系统采用了先进的传感器和监测设备, 能够实现对基坑工程的多参数、全方位监测。传感器可以实时监测基坑周边地表、地下和空中的变形情况, 监测数据准确性高、更新速度快。智能化监测系统利用物联网技术, 实现了监测设备之间的互联互通, 监测数据可以实时传输到监测中心, 实现了远程监控和管理。智能化监测系统利用大数据和人工智能技术, 对监测数据进行自动化分析和处理, 发现异常情况并及时预警, 提高了监测的效率和准确性。

智能化监测系统在城市基础设施建设中具有广阔的应用前景。智能化监测系统可以实现对基坑工程的全面监测, 包括基坑结构的变形、地下管线的变化、周边建筑物的位移等情况, 能够全面了解基坑工程的施工情况和安全状况。智能化监测系统可以实现监测数据的实时传输和处理, 监测人员可以通过远程终端随时随地查看监测数据, 及时发现问题并采取措​​施, 保障基坑工程的安全施工。智能化监测系统可以实现数据的自动化分析和处理, 提高了监测的效率

来源期刊



中国建设信息化
2024年06期

相关推荐

同分类资源

更多

- [\[信息与通信工程\]](#) 顶管技术在市政给排水工..
- [\[信息与通信工程\]](#) 全过程工程咨询中监理角..
- [\[信息与通信工程\]](#) 甲方在项目管理过程中的..
- [\[信息与通信工程\]](#) 暖通系统智能控制算法优..
- [\[信息与通信工程\]](#) 桥梁悬臂施工技术要点与..
- [\[信息与通信工程\]](#) 水泥稳定碎石配合比设计..
- [\[信息与通信工程\]](#) 水电工程边坡治理中植被..
- [\[信息与通信工程\]](#) 道路桥梁施工中混凝土裂..
- [\[信息与通信工程\]](#) 道路桥梁施工管理养护及..
- [\[信息与通信工程\]](#) 新能源建设工程施工和监..

相关关键词

基坑监测技术、城市建设、数字化监
测、智能化监测系统、可持续发展

和准确性，减少了人为因素对监测数据的影响，提高了数据的可靠性。智能化监测系统在城市基础设施建设中具有重要的应用前景，有望成为未来基坑监测技术的主流方向。

智能化监测系统对城市基础设施建设具有重要的促进作用。首先，智能化监测系统可以提高基坑工程的施工效率和质量，实现对基坑工程的实时监测和管理，及时发现问题并采取措施，保障基坑工程的安全施工。其次，智能化监测系统可以提高城市基础设施的安全性和稳定性，避免基坑工程施工过程中出现地陷、塌方等安全事故，保障周边建筑物和地下管线的安全。再次，智能化监测系统可以提高城市基础设施的智能化水平，实现基坑工程与城市其他设施的互联互通，为城市基础设施的智能化发展提供技术支持。

综上所述，智能化监测系统对城市基础设施建设具有重要的促进作用，有助于提高城市基础设施的安全性、稳定性和智能化水平，推动城市基础设施建设向智能化、安全化、可持续发展的方向迈进。

三、未来发展趋势：智能化监测系统对城市基础设施建设的促进作用

随着城市化进程的不断加快和城市基础设施建设的不断扩张，基坑工程作为城市建设的重要环节，其安全性和稳定性日益受到关注。在这一背景下，智能化监测系统将成为基坑监测技术的未来发展趋势之一，对城市基础设施建设起到重要的促进作用。

智能化监测系统的发展将使基坑监测更加全面、及时和精准。传统的监测方法往往受限于人力资源和监测设备，监测数据的采集周期较长，难以及时发现基坑工程的异常情况。而智能化监测系统利用先进的传感器和监测设备，能够实现对基坑工程的多参数、全方位监测，监测数据可以实时传输到监测中心，监测人员可以通过远程终端随时查看监测数据，及时发现问题并采取措施，保障基坑工程的安全施工。

智能化监测系统的发展还将提高基坑工程的施工效率和质量。智能化监测系统可以实现数据的自动化分析和处理，发现异常情况并及时预警，减少了监测人员的工作量，提高了监测的效率和准确性。监测数据的实时传输和处理，使监测人员能够随时随地了解基坑工程的施工情况，及时调整施工计划，保障施工进度和质量。

最重要的是，智能化监测系统的发展将提高城市基础设施的安全性和稳定性，推动城市基础设施建设向智能化、安全化、可持续发展的方向迈进。通过实现基坑工程与城市其他设施的互联互通，智能化监测系统能够为城市基础设施的智能化发展提供技术支持，为城市未来的可持续发展奠定坚实基础。

结语：

智能化监测系统的发展将为城市基础设施建设注入新的活力与动力，提升基坑工程的安全性、施工效率和质量水平。随着科技的不断进步，我们有信心相信智能化监测系统将在未来的城市建设中发挥越来越重要的作用，为建设更安全、更智能的城市做出积极贡献。

参考文献：

[1]王兴.基坑变形监测专项技术在建设中的应用——以太原市城市规划博物馆建设为例[J].华北自然资源,2022(02):53-55.

[2]于艺林,张帅,杨晓毅,孔德兴,何勇.动态监测技术在城市中心紧邻地铁深基坑工程施工中的应用[J].建筑技术,2015,46(12):1069-1072.DOI:10.13731/j.issn.1000-4726.2015.12.003.

[3]于然. 深大基坑处理技术在城市建设中的应用[D].石家庄铁道大学,2015.

同系列内容

1	关于双碳视角下的城乡规划探讨	362	2024-08
2	施工过程中的工程造价管理问题及对策	366	2024-08
3	国土空间规划体系中乡镇国土空间规划的研究	447	2024-07
4	市政建设中基坑工程施工技术浅析	339	2024-07
5	高速公路智慧收费站建设方案研究	697	2024-07
6	政府采购工程项目依法不招标如何选择采购方式	355	2024-07
7	人工智能技术应用于电气自动化控制中的探讨	395	2024-07
8	设备技改与节能增效探索	384	2024-07
9	在工程建设招标投标管理中开展信息化建设的作用	424	2024-07
10	BIM技术在工程管理概预算实践性环节中的应用	519	2024-07

[查看全部](#)

关于我们

[期刊网介绍](#)
[服务条款](#)
[知识产权声明](#)
[联系我们](#)

特色服务

[学术通](#)
[定制服务](#)
[广告合作](#)
[友情链接](#)

期刊合作

[期刊合作](#)
[合作流程](#)
[商务合作](#)
[广告服务](#)

产品服务

[期刊大全](#)
[论文中心](#)
[期刊检索](#)
[论文检索](#)

客服电话：**400-889-0263**

客服QQ：00000000 琼网文【2021】1550-113号

增值电信业务经营许可证：琼B2-20210322

出版物经营许可证：新出发龙华出字第(2021)009号

广播电视节目制作经营许可证：(琼)字第00779号

若发现您的权益受到侵害，请立即联系客服QQ(30444492)或邮箱(qikanonline@126.com)，我们会尽快为您处理

版权所有 ©2023 期刊网 冀ICP备2023044594号-1

