

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 光机电 >> 土工试验数据自动跟踪采集与处理系统

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 土工试验数据自动跟踪采集与处理系统

关键词: 土工试验 数据采集 自动跟踪 岩土工程 数据处理

所属年份: 2003

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 济南铁路局勘测设计院

成果摘要:

该成果属于岩土工程勘察设计领域的土工试验数据采集处理与试验仪器的自动化升级改造, 进而实现土工试验数据采集处理微机化、试验操作程序自动化的研究开发项目。该系统主要用于土工的常规力学试验和物理性能试验的自动化测试, 是为了改变传统土工测试手段精度低、耗时多、劳动强度大、自动化程度差的落后现状而开发建立起来的。能对土的固结试验、剪切试验、二轴试验和物理试验进行微机自动实时监控、采集、处理, 克服了人为因素的影响, 提高了测试精度和工作效率, 能提供多种过程曲线和成果曲线, 实现了数据共享, 自动生成成果总表, 输出的试验成果统一、规范。各种试验成果可在网络中传递, 并且能与岩土工程软件连接。该系统成功地进行了直剪仪、三轴剪切仪器的自动化改造, 改变直剪仪蜗轮轴与剪切土盒的接触方式, 实现了根据设定要求进行直剪、残剪的自控试验及单联直剪仪的多台联动; 在三轴剪切仪改造中, 开发新型阀门, 研制成功了闭环调节功能的压力控制系统, 该系统增加了自动启、停程序和自动控制装置, 使改造后的三轴剪切仪体积小、功能全, 自动化程度高。改造后的直剪仪、三轴剪切仪技术先进, 达到国内领先水平。该系统结构合理, 功能齐全, 扩充性能好, 自动化程度高, 实用性强, 达到国内先进水平, 经数千例试件验证, 系统运行性能稳定, 输出成果准确。在工业与民用建筑、铁路、交通、水电、冶金等行业从事生产和科研的土工试验单位有着广阔的推广应用前景。技术创新点: 目前国内有关单位进行的同类项目开发均系存原有试验仪器的基础上增加数据采集处理装置, 进而实现试验数据采集处理微机化, 其实质是旧的试验仪器与新的采集处理装置的简单接合, 由于现有试验仪器自动化技术的落后, 无法真正实现通过程序设定, 由微机控制试验过程。该成果的研究内容不仅包括开发配置了适应生产需要的数据采集处理装置和相应软件, 而且根据生产科研需要对系统配置方式和试验仪器的自动化改造进行了大量的研究工作, 开发出适应全系统需要和有自己特色的“剪力仪程序自动控制器”, 实现了根据设定要求进行直剪、残剪的自控试验及直剪仪的多台联动; 成功研制开发了三轴控制柜的闭环调节压力控制系统, 并增加了全数显功能, 自动启、停程序和自动控制装置, 使整个系统形成一套设备完整、配置科学合理、功能齐全、性能先进、自动化程度高的土工试验自动化系统。不仅实现土工试验数据的自动跟踪采集、处理, 而且对试验仪器和试验过程实现了微机控制。应用情况: 该系统在1997年10月份通过单位验收合格后全部投入使用, 至2000年12月31日, 该系统3年先后完成“济南市顺河街高架桥工程, 路局管内平交改立交工程、新建地方铁路德龙烟线、蓝烟复线、兖石复线”等210多项大、中小型铁路、公路与房建工程的土工试验工作, 完成试样12486个, 其中压缩试样10423个, 直剪试验8518个, 三轴试验146组, 直接创造产值224万多元, 新增产值150多万元, 取得良好的经济效益。该系统精度高, 功能齐全, 自动化程度高, 大大减轻了试验技术人员的劳动强度, 提高了工作效率。岩土工程技术人员可直接从网络中调入相应的试验成果进行统计、分析、应用, 方便高效, 在生产中发挥了重要作用。在3年多的生产应用中, 系统未发生任何质量事故, 表明其性能稳定, 安全可靠。该系统在软件设计中充分考虑了现行国家标准和各种部颁标准, 设计先进, 界面良好, 操作方便, 适用性强, 数据采集器采用64通道, 一台微机可控制一台采集器, 也可控制多台采集器, 因而具有良好的扩充性, 对大、中、小型土工试验室都可适应, 且投资小, 见效快, 在工业与民用建筑、铁路、交通、水

电、冶金等行业从事生产和科研的上工测试单位有较广阔的推广应用前景。

成果完成人：彭永良;王晟堂;王宗莲;吴会东;陈淑慧

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)

国家科技成果网

京ICP备07013945号

## 推荐成果

· <a href="#">容错控制系统综合可信性分析...</a>	04-23
· <a href="#">基于MEMS的微型高度计和微型...</a>	04-23
· <a href="#">基于MEMS的载体测控系统及其...</a>	04-23
· <a href="#">微机械惯性仪表</a>	04-23
· <a href="#">自适应预估控制在大型分散控...</a>	04-23
· <a href="#">300MW燃煤机组非线性动态模型...</a>	04-23
· <a href="#">先进控制策略在大型火电机组...</a>	04-23
· <a href="#">自动检测系统化技术的研究与应用</a>	04-23
· <a href="#">机械产品可靠性分析--故障模...</a>	04-23

Google提供的广告

## 行业资讯

塔北地区高精度卫星遥感数据处理

综合遥感技术在公路深部地质...

轻型高稳定度干涉成像光谱仪

智能化多用途无人机对地观测技术

稳态大视场偏振干涉成像光谱仪

2001年土地利用动态遥感监测

新疆特克斯河恰甫其海综合利...

用气象卫星资料反演蒸散

天水陇南滑坡泥石流遥感分析

综合机载红外遥感测量系统及...

## 成果交流

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)  
国家科技成果网

京ICP备07013945号