**辽宁省水利科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 土工压缩液压试验装置研发及测试方法 |
| 成果持有人姓名 | 杨冬鹏 | 联系人 | 杨冬鹏 |
| 成果持有人单位 | 辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司 | 联系方式 | 024-23872687 |
| 知识产权情况 | 发明专利1项，实用新型专利1项，无知识产权纠纷 | 专利号 | 发明专利：ZL201310061642.8实用新型：ZL201320089597.2 |
| 关键词 | 土工试验；固结压缩；液压系统；测试方法 | 成果估价 | 500~600（万元） |
| 合作方式 | 1.技术转让 2.技术研发 3技术入股 4.技术咨询服务 5.其它选择序号\_\_\_\_2\_\_\_\_\_ |
| 成果所属专业 | 水文地质与水资源领域 | 应用行业 | 水利工程实验与检测技术 |
| 成果简介 | 土工压缩液压试验装置研发及测试方法为水利工程实验与检测技术项目，属于水文地质与水资源领域。如今对土样进行固结试验的测试仪器分为两种。一种是较为传统的人工加坨式杠杆固结仪，而另一种是较为先进的气压式固结仪，但两种方法均存在着诸如工作量大、效率低下或易受环境影响等缺点。通过对传统固结压缩试验设备的改进，将目前较为先进的液压系统与计算机数据采集系统运用于土工试验检测中，开发了一套能适用与低压-中压-高压压缩试验的试验仪器设备和方法。**主要技术内容：**1）仪器设备土工压缩液压试验装置，其系统包括依次首尾连接的压力加载装置、储能装置、试样测试装置。储能装置包括串联在一起的大储能器和小储能器，上述两储能器之间设置有调压装置；压力加载装置、储能装置、试样测试装置、调压装置均单独与数据采集系统相连接，数据采集系统又通过数据线连接至数据处理及显示装置。2）试验测试方法土工压缩试验液压系统进行试验测试的方法，根据实际状况可选择采用不同的测试。**本设备系统创新点主要有以下几点：**1）能够同时使用高压电动液压试压泵和高压脚踏泵实现自动手动随意切换；2）能够实现3.2MPa至20MPa的低-中-高压固结压缩试验，试验范围广；3）基于液压式固结仪提出液压式固结仪试验方法。**土工压缩液压试验装置研发及测试方法主要技术特点包括：**（1）自动化程度高，采用数显智能仪表，对样品进行对应时间的加载控制，采用数据采集装置，进行测试数据的自动采集。（2）外界环境影响因素小，不受停电及设备发生故障的影响，具有自动和手动两套检测系统。（3）低噪音，采用电动液压试压泵进行系统加压，实现了低噪音。（4）低成本、可扩展性强、占地面积小，可串联多个单联固结仪，投入成本小，工作效率高。（5）查漏方便，克服了气压泵查漏不方便的特点，漏点可视化。（6）可施加高压，采用电动液压试压泵，实现了低、中、高压一体化。**应用推广及效益情况：**多功能液压固结仪在水利水电工程勘测试验中的运用，不仅能大大的节约人力物力，而且能为工程的快速推进节约大量时间。将液压系统和数据自动采集系统在土的压缩试验中的运用，能加快新技术在试验检测行业的推广应用，为地质勘测提供更加准确的数据，具有一定的社会效益。液压式固结仪及测试方法已在沈阳兴禹水利建设工程质量检测有限公司得到了应用，已完成多项大型水利勘测项目的土工固结检测任务，取得了较好的效果，节约了大量的人力物力，其自动化程度高、噪音低、可扩展性强、占地面积小，实现了低能耗、高效率。实际工程应用运行结果表明，技术方案成熟，产品应用可靠，具备进一步规模化生产和推广应用的条件。 |
| 研究团队 | 杨冬鹏、佟胤铮、王多姿、李静、马秀梅、付长剑、曹卫东 |
| 备注 |  |