

任务来源：国家“七五”科技攻关项目

完成时间：1988年

获奖情况：1990年度国家科学技术进步二等奖

## YS-1型压实计的研制与工程应用研究

本项目主要目的是研制一套可以对堆石坝碾压质量进行实时、全面控制的先进仪器。将该仪器——压实计安装在振动碾上，在振动碾工作过程中即可探知堆石体是否压实，是否达到设计的密实度要求。传统的挖坑取样法等只能在个别点进行测量，费时费工，而且容易出现漏检情况。使用压实计可以保证施工质量，加快施工进度。将压实计法和挖坑取样法相结合，既可进行宏观的定性控制，又可做微观的定量控制，形成一套完整的碾压质量控制系统。实现对整个碾压工作面的全面、实时的质量控制和自动化质检。

### 主要技术创新

YS-1型压实计由4部分组成：传感器、信号处理器、指示仪表和微型打印机。开始碾压时，由于填料比较疏松，可近似看作是一个松软的弹塑性体。振动轮在其上振动时，受到的反作用力较小，基本做正弦运动。随着碾压遍数的增加，填料逐渐被压实，其干密度、弹性模量等参数也逐渐增加，填料对振动轮的反作用力也逐渐增加。由此可见，振动碾振动波性畸变程度与填料压实程度之间存在着一定的相关关系。压实计就是根据这个原理设计和研制的。

YS-1型压实计适用于各种型号的自行式、牵引式和手扶式振动碾及不同级配的堆石体、砂砾料、填土和碾压混凝土等多种填料。其读数与填料的干密度、沉降率、孔隙率等工程参数之间存在着良好的相关关系。

### 推广应用情况

YS-1型压实计已批量生产，已在鲁布革水电站、西北口水库、关门山水库、岩滩水电站、棘洪滩水库、察尔森水库、十三陵水库、沈大高速公路、博山西过境公路、通黄公路、207号国道、荷当公路、梧州机场、龙洞堡机场、北京亚运村等50多个施工现场应用，均获得令人满意的效果。仪器性能稳定、可靠，受到用户好评。在水利水电、公路、机场、市政等工程建设中有着十分广阔的应用前景。

代表性图片



YS-1 型压实计组成部分（传感器、信号处理器、指示仪表、微型打印机）

YS-1 型压实计在辽宁省  
关门山水电站面板堆石坝  
施工中应用



完 成 单 位：中国水利水电科学研究院  
主要完成人员：房纯纲、程坚、葛怀光  
联 系 人：姚成林、葛怀光  
邮 箱 地 址：yaocl@iwhr.com、gehg@iwhr.com

联系电话：010-68781045