



2018年中国水利学会大禹奖

水陆一体化机动式船载三维时空信息获取系统

获奖等级：三等奖

完成单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

完成人员：沈清华 凌耀忠 陈明清 何宝根 王小刚 邓神宝 庞远宇 高德恒
张永 赵薛强

一、项目介绍

针对水陆地理信息采集存在的诸多问题，集成激光扫描、多波束测深、光学影像扫描和GNSS、光纤罗经等装备和技术，研制水陆一体化机动式船载三维时空信息获取系统（以下简称“机动式船载系统”），解决了多传感器移动信息采集设备集成应用的关键技术问题，提出了时间同步、多坐标系统一、点云与影像匹配的方法与模型，实现多源水陆信息的融合与拼接，构建水陆一体化机动式船载三维时空信息获取的工艺流程，制定水陆一体化信息采集的标准，实现陆地、水下地形的一体化移动测量和信息采集，可获取点云、相片、姿态等多种类多尺度的时空信息，可有效解决传统野外地理信息采集速度慢、数据获取困难、作业人员安全隐患大、陆地水下数据分离、不直观、缺乏影像数据等实际问题，极大提高作业效率。

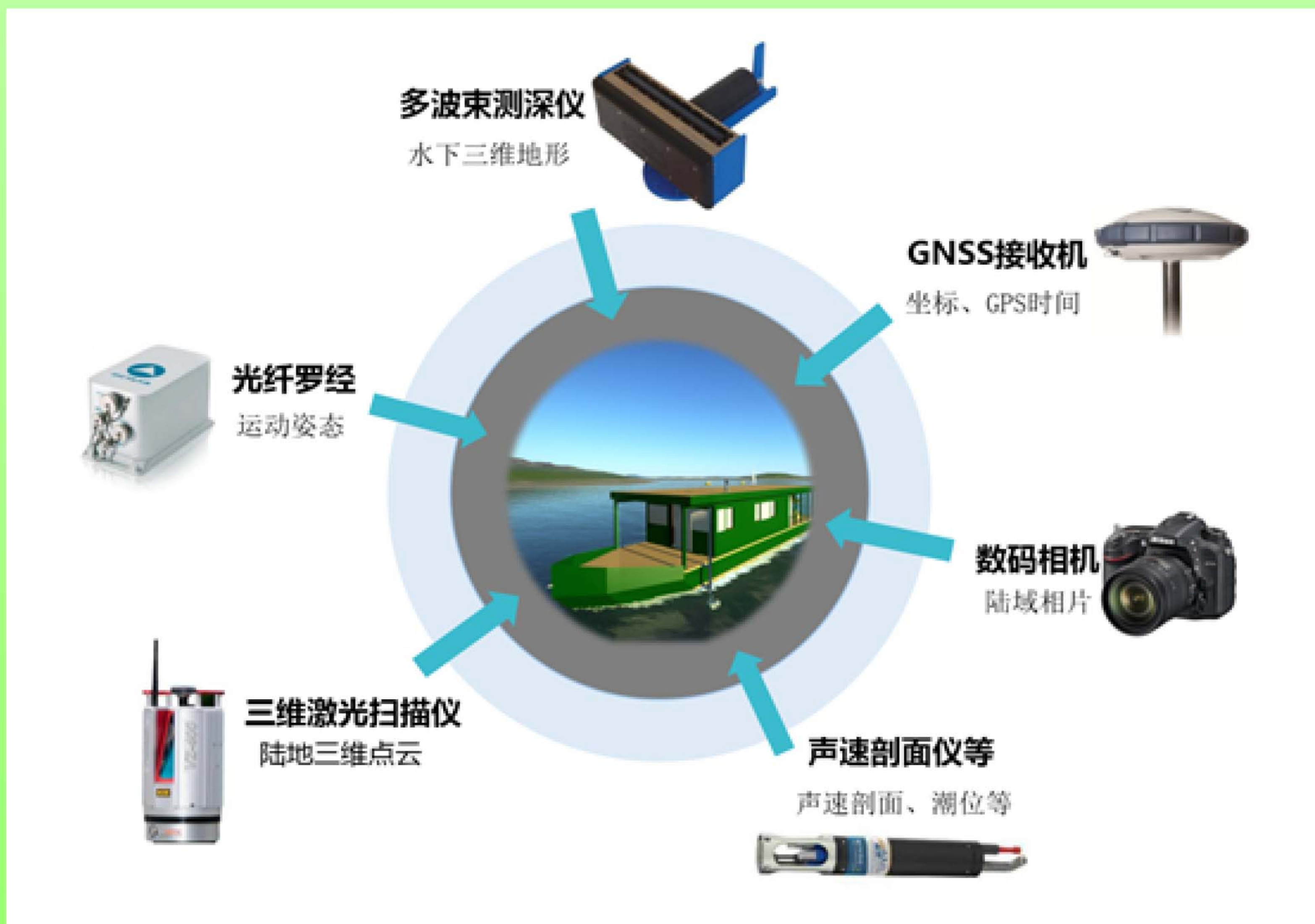


图1-系统组成



中国水利学会



2018年中国水利学会大禹奖

水陆一体化机动式船载三维时空信息获取系统

二、创新点

(1) 集成激光扫描、多波束测深、光学影像扫描和GNSS、光纤罗经等多种装备和技术，率先研制了水陆一体化机动式船载三维时空信息获取系统

(2) 提出时间同步、多坐标系统一、点云与影像匹配的方法与模型，实现多源水陆信息的融合与拼接

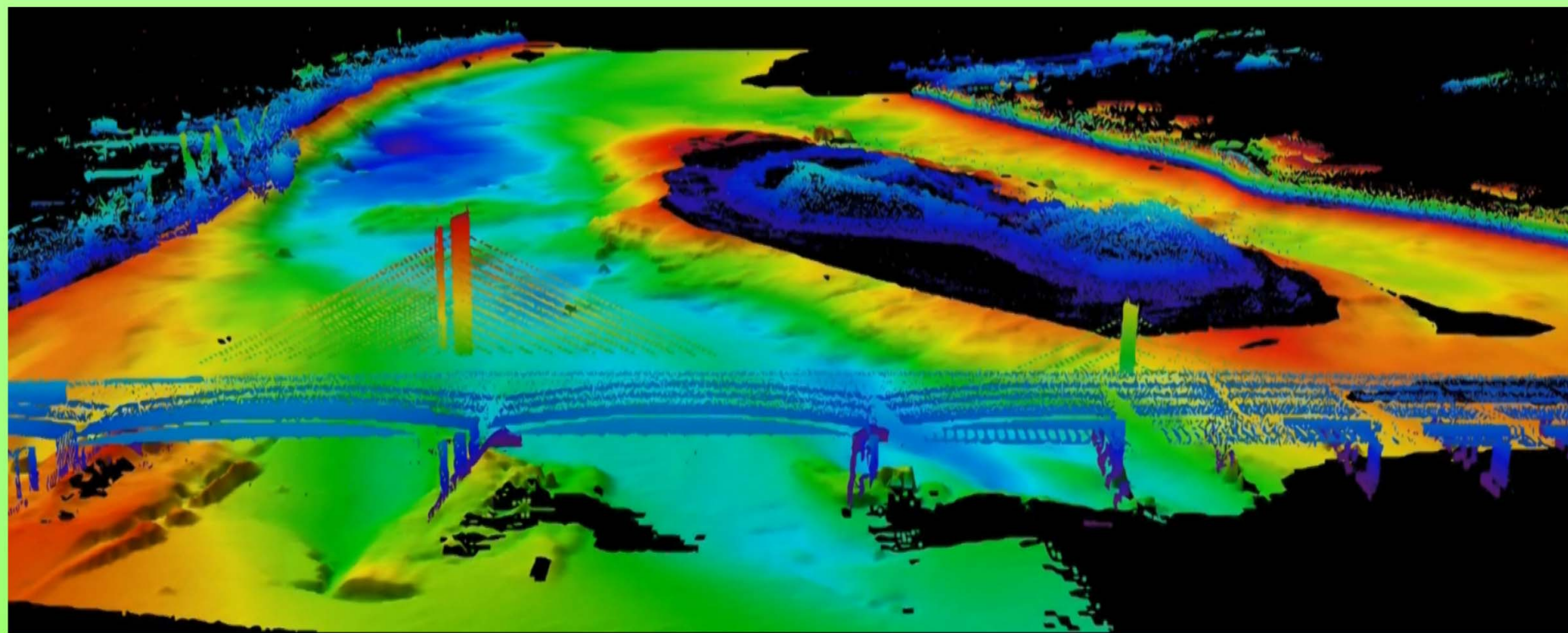
(3) 构建水陆一体化机动式船载三维时空信息获取的标准化工艺流程，实现业务化应用

(4) 通过点云、相片的融合建模等技术，实现与水利水电三维协同设计（BIM）的跨平台建模及成果共享

三、应用情况

2015年以来，项目成果成功应用于地形测绘、三维建模、变形监测、水土流失监测、街景扫描等领域，累计完成十多个项目，比传统方法提高功效3倍以上，实现直接经济效益2300余万元，预计年均创收1000余万元。应用范围可概括为两方面，一是国民经济建设，为深中通道、海南岛旅游开发等提供基础技术保障；二是应急抢险服务社会，作为流域技术支撑单位、高新技术国企，面临危及公共安全的突发事件，我们主动担当、走在前列，积极参与大藤峡水利枢纽、九江大桥、成昆铁路的应急抢险。

图2-九江大桥





2018年中国水利学会大禹奖

水陆一体化机动式船载三维时空信息获取系统

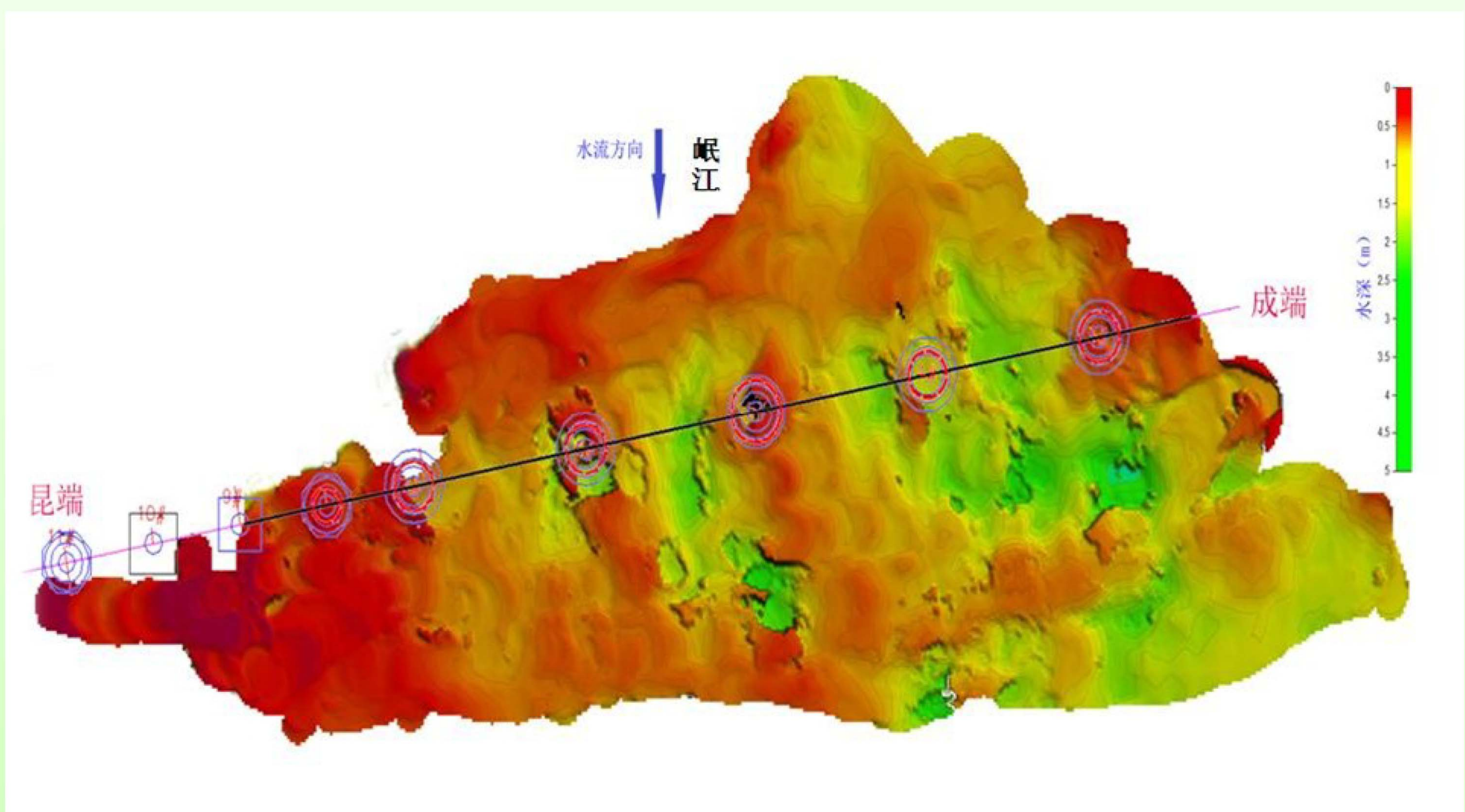


图3-成昆铁路岷江大桥监测

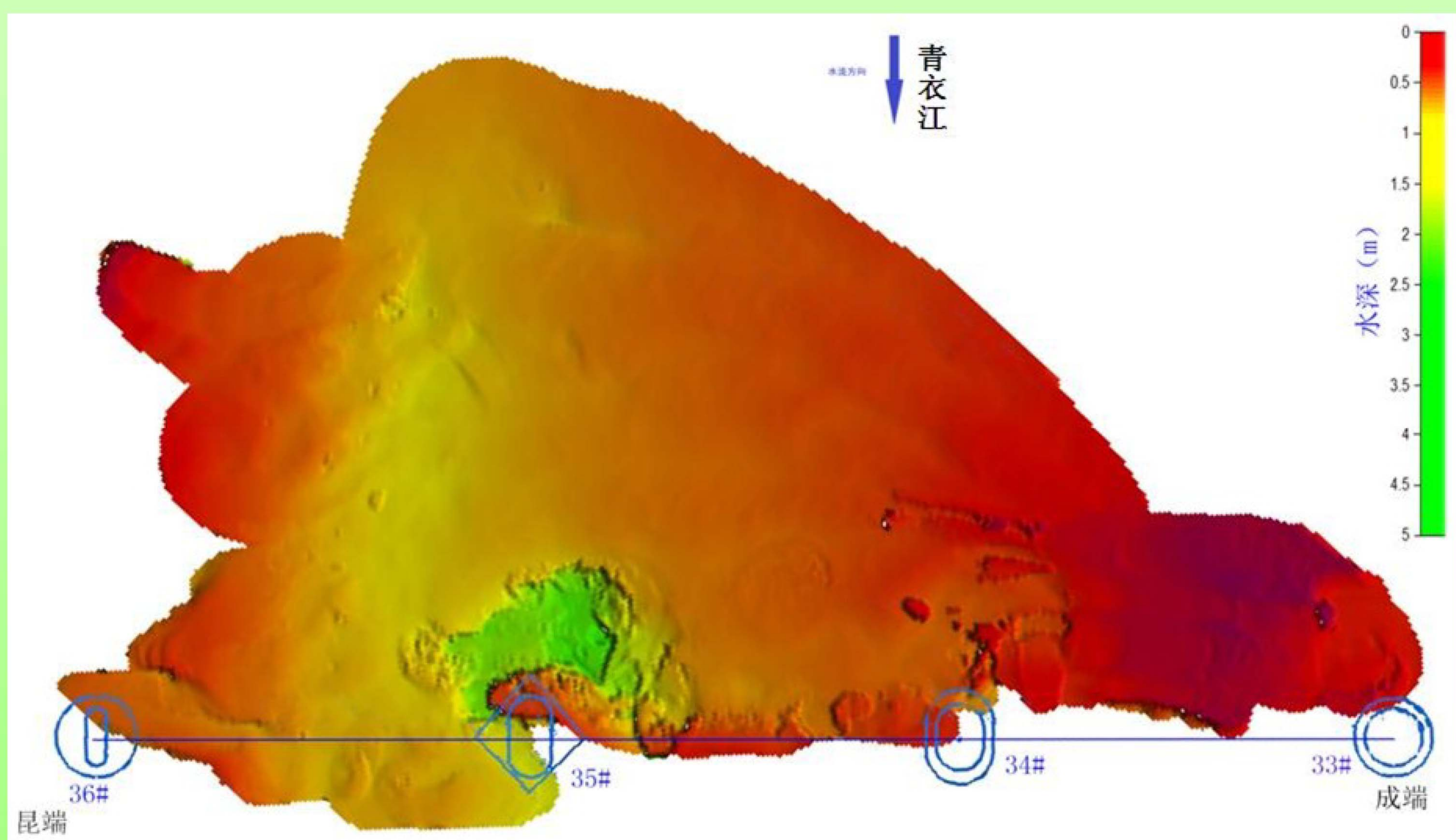


图4-成昆铁路青衣江大桥监测



中国水利学会