

## 实验室概况 Laboratory

### 实验室简介

[实验室主任](#)[学术委员会](#)[运行管理办法](#)

## 实验室简介

[首页](#) > [实验室概况](#) > [实验室简介](#)

2012年，在南京水利科学研究所土石坝安全重点实验室的基础上，经水利部评审认定，成立水利部土石坝破坏机理与防控技术重点实验室，专门从事土石坝建设与安全防控技术研究。实验室紧密结合我国土石坝建设与安全管理需求，着重于应用基础研究和高新技术开发，利用现代高新技术手段研究土石坝建设与安全管理中急需解决的关键技术、安全控制标准和政策法规。

实验室的总体目标是（1）将实验室建成引领本专业领域科技进步、聚集和培养优秀人才、开展国内外学术交流、在国内外具有重要影响的土石坝破坏机理与防控技术研究基地；（2）为我国土石坝建设和安全管理科学提供重要技术支撑，有力提升我国水库大坝的建设和安全控制水平；（3）使我国在该领域的科学研究水平和高层次人才培养质量再上新台阶，为进一步巩固我国在本专业领域的国际领先水平地位作出新贡献。

实验室的具体目标是通过原始创新和集成创新研究，在土石坝破坏机理与防控技术领域提出一批具有前瞻性的基础性研究成果；研制一批具有自主知识产权的高土石坝筑坝材料试验、安全监测和检测仪器设备；开发土石坝安全评价与溃坝应急管理、具有自主知识产权的计算机软件；提出以大坝变形和渗透安全为主要指标的土石坝破坏和安全控制标准体系；形成一批与大坝建设与安全管理有关的标准和政策法规。

在深入分析国内外土石坝破坏机理和防控技术研究现状的基础上，确定了实验室的五个重点研究方向：

### （1）土石坝筑坝材料试验与理论研究

研制或升级改造满足300米级土石坝建设需求的筑坝材料试验仪器设备；研究不同缩尺试验方法、高围压和地震等荷载联合作用下筑坝材料强度和变形特性；建立能合理描述高土石坝筑坝材料静动力应力变形特性的弹塑性本构模型；提出不同运行条件下土石坝长期安全性分析理论和评价标准及方法。

### （2）土石坝地震灾变模拟与控制方法研究

开发能准确计算和直观显示高土石坝地震灾变过程的具有自主知识产权的计算机软件；通过国内外土石坝震害调查、反馈分析、破坏试验等手段，研究提出以坝坡稳定、失稳坝体体积、坝体变形量、接缝变形量、防渗心墙开裂及泄洪系统工作状况为主要控制指标的高土石坝极限抗震能力评价标准；通过模型试验和计算分析相结合方法提出技术经济合理的高土石坝地震安全控制措施。

### （3）土石坝溃坝机理与抢护技术研究

研究土石坝主要坝型（均质坝、粘土心墙、混凝土面板砂砾石坝）漫顶和渗透破坏溃决时的溃决口发展规律，提出相应的二维数值模型和计算方法；利用离心模型溃坝试验系统开展堰塞坝溃决

机理研究，提出堰塞坝溃坝数学模型；研究溃坝洪水下游演进计算格式、溃坝洪水下游演进不同区域变糙率选取方法及边界处理技术；开发土石（堰塞）坝主要坝型漫顶和渗透破坏溃坝与致灾全过程的具有自主知识产权的三维可视化计算机软件；提出土石（堰塞）坝渗透和漫顶破坏抢护成套技术。

#### (4) 土石坝安全监控与评估技术研究

研制长期稳定性好、适应恶劣环境能力强的国产土石坝安全监测仪器；研究光纤光栅等传感器监测土石坝主要坝型接触面变形的方法和技术；研究土石坝安全实时信息融合与快速评价系统关键技术，完善以大坝变形和渗流为主要控制指标的土石坝安全评价标准；研究土石坝隐患探测新技术。

#### (5) 土石坝除险加固与应急处置技术研究

研究提出综合考虑水库库容、大坝安全程度及溃坝致灾后果等群坝和单座大坝风险排序以及病险水库除险加固效果的定量评估方法和技术；建立科学合理的水库降等、报废决策指标体系，完善相应的政策法规；提出经济实用的小型土石坝快速除险加固技术；进一步完善水库大坝突发事件风险评估技术和应急管理机制。

实验室凝聚了依托单位南京水利科学研究院在土石坝工程科研领域的优势人才资源，形成了一支以中青年科技工作者为主体，知识结构与年龄层次分布合理的高水平人才队伍。目前，实验室共有固定人员25人，均为具有高级职称的专家学者，其中：教授级高级工程师13人，高级工程师12人；博士学位获得者15人。