

# 前 言

自 1958 年组建以来，我院科研工作一直强调以国际大视野的眼光，站在国际水利水电学科的前沿，把握国际上水利水电理论与技术的最新发展动态和学科进展。

为推动我国水利水电事业健康与可持续发展，尽早实现我院“三个阶段”发展目标，自 2009 年起，我院组织院属各单位相关专家开展了“国际水利水电科学技术发展动态调研”（下简称《调研》）课题研究，取得了很好的成果及社会反响，为我院各学科的健康可持续发展提供了有益的参考与借鉴，《调研》课题也成为我院年度资助的科研项目之一。

本年度《调研》结合我院传统优势学科与国家行业热点问题，调研范围涵盖水利水电 15 个专业领域，如滨海核电厂取水安全防范及海生物保护、美国西部井灌区地下水管理、“大数据”与“深度学习”在工程安全监测领域中的应用、微生物自修复混凝土裂缝技术等 12 项调研。此外，围绕 2017 年水利部“十大水利科技问题”，专门开展了梯级水库群多目标联合调度、水环境与水生态关键科技问题、国内外高效节水灌溉技术等 3 项调研。这些选题一方面紧跟国内外学科的发展，另一方面也密切配合水利水电行业实际需求。

《调研》旨在推动前沿科学理论和技术探索，鼓励学术争鸣。《调研》数据来源为近年来主要国际权威学术刊物，以及国际组织和学术团体、知名高校、研究机构（实验室）等最新研究成果。15 个调研专题分别对具有创新性、前沿性及前瞻性成果和值得关注的新动向进行了重点评述，并针对我院学科发展现状，提出了独到的建议。

《调研》各专题均为院属各单位精心挑选，院总工办组织专家审查确定，选派在国内外有一定知名度的专家及年轻有为的科研骨干组成调研团队。《调研》工作还得到不少单位负责人的高度重视，从选题立项，到中期成果检查，直至报告审查、验收，全过程亲自指导和参与，大大提高了调研报告的质量。

《调研》成果丰富，形成调研报告 15 篇、发表学术论文 5 篇，已录用 8 篇，另有 4 篇论文已投稿。在调研基础上拟进一步申请国家自然科学基金项目 4 项、重点研发计划子题 1 项、院基本科研业务费项目 3 项，其他项目 3 项。还有一些成为院重大储备项目，孵化效应明显。

院领导对本年度《调研》工作高度重视，在人力、财力等方面给予了大力支持。

时值我院组建 60 周年之际，为更好的让广大读者分享水利科技发展前沿动态，我院将本年度调研成果汇编成册，以饗读者。

编者

2018 年 8 月