

2011 年外事年度报告 及 2012 年工作计划

亚太地区小水电研究培训中心
水利部农村电气化研究所

2012 年 2 月 10 日

2011 年外事年度报告及 2012 年工作计划

2011 年，我所（中心）紧紧围绕全国水利工作中央一号文件精神，深入贯彻水利部领导关于加强水利国际合作工作指示，在水利部、商务部、南京水利科学研究院的领导和支持下，全体员工努力奋进，开拓创新，积极承办援外培训，广泛开展国际交流。成功执行数项双边、多边国际合作项目，进一步开拓国际市场，促进了小水机电设备出口，创造了可观的社会经济效益。

一、援外培训

1、培训（研讨）总体情况

为加强援外人力资源开发，深化南南合作，推广我国小水电技术与设备，促进发展中国家交流与合作，在商务部和水利部指导下，2011 年所（中心）成功举办了三期援外培训（研讨）班，来自 52 个国家共 107 位学员（官员）参加了培训（研讨），成效显著。

5 月 26 日至 7 月 6 日，“发展中国家小水电技术培训班”在我所（中心）成功举办，23 个国家共 42 名学员来杭参加了为期 42 天的技术培训，工作语言为英语；8 月 18 日至 9 月 28 日，所（中心）举办了“非洲法语国家小水电技术培训班”，17 个非洲法语国家共 40 名学员前来参加培训。培训班采取课堂教学和现场考察相结合，授课内容包括水文、地质、坝工、机械、水能、渠首工程、电气设计与自动化、厂房设计等小水电专业知识与技能；开展了电站选址、输水系统、开发方式、技术改造等专门课题的实例研究。另外，专题介绍了

中国水资源、三峡工程和南水北调工程等。培训期间，学员们实地考察了由我所（中心）设计或提供设备的小水电站，参观了与所（中心）合作开展国外项目成套出口的设备生产厂家，以及大型水利发电工程---三峡电站等。

在商务部、水利部的大力支持下，11 月 1 日至 7 日承办了“**发展中国家水资源及小水电部级研讨班**”。这是所（中心）承办的第 60 期国际小水电培训（研讨）班，也是所（中心）首次承办的部级研讨班，工作语言为英语。水利部领导对此高度重视，陈雷部长专门批示并委托汪洪总工参加开幕式并做题为“中国水利发展概况”的主旨报告，为研讨班成功举办奠定了坚实的基础。

为期 7 天的研讨班，吸引了来自柬埔寨、埃及、加纳、肯尼亚、马拉维、巴基斯坦、菲律宾、塞拉利昂、叙利亚、坦桑尼亚、乌干达、越南等亚非 12 个国家共 25 名高级官员（包括 12 名部级官员）参加。该班旨在加强中国与其他发展中国家在水资源及小水电领域的交流与合作，分享中国成功经验和先进技术，增强各国水资源利用与小水电开发能力。研讨班采用案例教学和现场观摩相结合，切实提高研讨效果；专门邀请了在水资源和小水电领域具有较高学术造诣，在业界享有较高知名度的专家作为主讲人，其内容包括“中国水资源综合管理与制度建设”、“水电开发与水工生态学”、“国际筑坝技术发展展望”、“中国小水电发展”、“浙江省小水电开发实践”、以及“小水电开发方式及技术特点”；考察点选定三峡工程、曹娥江大闸、苏州河挡潮闸、金华九峰水库、金华水轮机厂等，并安排参观中国水利博物

馆。从大型水利水电工程到小水电站和小水电设备厂家，精彩纷呈、各具特色。

研讨班取得圆满成功，并在商务部、水利部、以及地方政府和行业内引起强烈反响，在各参与国学员之间引起广泛共鸣。水利部国际合作与科技司高波司长指出：“水利部与商务部合作第一次举办了水资源及小水电部级研讨班，反响热烈、效果显著。”胡四一副部长非常支持我所（中心）承办此次部级研讨班，为筹办研讨班拓展了思路、明确了方向。胡部长还在我所（中心）呈报的《研讨班情况报告》上批示，“精心组织实施，成果丰硕，研讨班圆满成功。望再接再厉，不断深化国际交流合作，推动中国小水电‘走出去’更上新台阶。”

此外，加纳、马拉维、乌干达、巴基斯坦、叙利亚、柬埔寨等国的部级官员纷纷发表热情洋溢的致辞，对中方优质、高效、热情的服务表示感激，对课程设计、考察安排及接待细节等给予高度评价。多国部长争先向我所（中心）赠送纪念品，谨致谢意。

2、精心策划、充分筹备

我所（中心）拥有 30 年国际培训丰富经验，已成功举办 60 期国际小水电技术培训（研讨）班，共有 100 多个国家和地区、1200 多名工程技术人员和官员参加。对每期培训项目，所（中心）领导高度重视、周密部署，多次召开培训工作会议，确保各项工作落实到位。特别是对这次商务部委托的为数不多在京外举办的部级研讨班，所（中心）领导牵头专门成立了精明强干的工作团队，精心策划、有效组织；缜密安排，把握质量；特别注重安全和外事礼遇。具体表现在

以下几个方面：

(1) 英语技术班筹备期间，对“HRC 培训手册”进行了改版与完善。新手册印制精美、图文并茂、信息丰富，对每位教师的工作经历与授课内容作了详细介绍。法语技术班筹备期间，精心设计了一张“非洲国家水电开发状况及需求”的调查表格，内容包括“水电理论蕴藏量、小水电可开发量、全国电力总装机容量、水电装机容量、通电率、对小水电开发的需求、主要问题或困难”等重要信息。通过填写调查表格，充分收集到 17 个非洲国家的相关信息，为进一步促进非洲国家小水电双边技术经济合作提供了可靠的信息源。

(2) 课程设置方面：针对技术培训班，我们综合了以往学员建议并根据实际情况精心准备了完整的小水电培训方案，增加了风能、水电及太阳能互补等可再生能源开发方面的内容。为期一个多月的培训课程安排科学合理，充实有序，内容涵盖小水电技术的各个领域。除课堂教学外，我们还安排了对水电设备厂家和电站的现场考察，注重理论联系实际，有效提升学习效果。

对于部级研讨班的课程安排，所（中心）精心设计，并在水利部、商务部相关领导的悉心指导下，就研讨内容、专家邀请、考察选点等方面进行反复协商和多次研究。特邀了国际小水电中心主任刘恒，全球水伙伴中国国家委员会副主席董哲仁，国际大坝委员会主席、中国水利水电科学研究院副院长贾金生，水利部农村水电及电气化发展局局长田中兴，浙江省水利厅副厅长许文斌，水利部农村电气化研究所所长、亚太地区小水电研究培训中心主任程夏蕾等国内知名专家学者

作专题讲座。

(3) 良好的组织管理是培训(研讨)顺利实施的根本保障,周到的后勤服务是学员身心舒适的坚强后盾。在培训项目执行过程中,从接站至送站,从开班仪式至结业典礼,从课堂教学至实地考察,从课间讨论至合作洽谈,处处展示了所(中心)的精心组织和良好管理。

除了内容丰富的课堂教学和周密安排的实地考察之外,技术培训班上还组织了国际小水电合作洽谈会,由培训班全体学员与所(中心)下属杭州亚太水电设备成套技术有限公司的专家和技术骨干交流座谈。学员们分别介绍其所在国的水资源储存情况、水电开发状况以及潜在的水电项目。我方与会人员认真聆听、积极探讨并向学员提出了很多宝贵建议。双方充分交流、增进了解,为今后开展更多的国际技术咨询、设计及水电设备成套出口项目奠定了坚实的基础。

3、丰硕成果、前景广阔

我所(中心)工作人员、授课老师与培训(研讨)班的学员们朝夕相处,加深了解,增进友谊,为以后开展合作打下良好基础。技术培训班的学员们回国后纷纷发邮件与我方保持联系,一些学员还时常来函提供当地小水电项目信息,并邀请我方参与当地水电站的技术服务和设备供货。部级研讨班期间,叙利亚灌溉部司长特意拜访我所(中心)及下属成套公司,与我方洽谈小水电合作项目,并表示回国后将向上级汇报或研究与中国方面开展项目合作方案。乌干达水利和环境部环境国务部长纳布格雷女士非常关注小水电开发对生态环境的影响,表示要进一步学习中国的管理经验,不仅在技术层面,还要在管

理领域探讨与中国合作的可能性。

研讨班结束后，柬埔寨、马拉维、巴基斯坦、菲律宾、坦桑尼亚等多国部长纷纷致信我中心表达合作意向。柬埔寨工矿能源部副国务秘书（副部长）恒守恭先生来信诚挚邀请我所（中心）派遣技术考察团赴柬埔寨考察位于马德旺（Battambang）省两个优先开发的水电站，同时还将安排我方拜见柬埔寨工矿能源部部长进行合作洽谈。

通过开展援外多边技术培训，为发展中国家培养专业人才；建立起密切联系纽带，深入开展交流与合作。我所（中心）在促进小水电技术经济合作中必将会有一个非常广阔、灿烂的前景。

二、对外交流

1、信息交流

（1）2011 年，所（中心）完成了《小水电站机电设备导则》标准的翻译，已将送审稿报水利部国际合作与科技司审查。随后将尽快召开审查会，并将根据专家审查意见修改送审稿后，形成报批稿进行报批，以便最终颁布。完成该英文标准后，所（中心）计划继续将《小型水轮机型式参数及性能技术规定》（GB/T 21717-2008）和其他有关技术标准翻译成英文进行颁布，2012 年已有四项国家标准的翻译和制定任务下达给我所（中心）。

近年来，随着国际水电市场的大力拓展，小水电项目设计和设备出口等国际业务迅猛增加。很多国家缺乏统一的国家标准，不少国家小水电部门也希望借鉴中国小水电建设方面的专业技能和丰富经验。

因此，英文标准的制定和颁布显得尤为重要并具有重大的现实意义。

(2) 所(中心)完成了 2011 年度《SHP News》英文杂志的编辑和出版工作。2011 年版《SHP News》收录刊登了海量的关于小水电技术和开发的文章，以及各国小水电领域的前沿新闻。所(中心)网站的内外影响力进一步扩大，已成为我对外宣传和职工了解所(中心)情况的一个重要窗口。网站全年发布英文信息近 50 条，扩大了我中心在全球水电领域的影响，广泛地宣传了中国小水电。去年，所(中心)技术人员公开发表的科技论文及学术报告共 30 篇(详见附表三)。

(3) 此外，我所(中心)积极参与科技部南南科技合作和信息交流，负责编写并提供了“小水电/微水电技术与设备”、“小水电自动化控制技术”等技术信息，列入《南南科技合作应对气候变化适用技术》手册。该手册在 2010 年末墨西哥昆坎召开的联合国气候变化大会上成功发布，受到发展中国家和国际组织的好评和欢迎，应科技部国际合作计划办公室的要求，去年对上述技术信息再次更新并得以重新发布。

2、人员互访

去年，所(中心)共接待外宾 11 批，25 人次(详见附表一)，分别来自土耳其、越南、印度尼西亚、印度、科索沃等国。同时，共派团组 8 批，17 人次(详见附表二)，分赴土耳其、以色列、肯尼亚、安哥拉等国，成功执行了多项水电合作项目，如水电设备安装、技术咨询以及设备出口合同洽谈等。在与这些新老客户的交流互访中，达成了多个项目合作意向，共签订了五项技术咨询和设备供货合同，经济效益显著。

此外，我所（中心）分别与越南水利科学研究院以及泰国 TEAM 能源咨询管理公司建立起了长期合作和互访机制，并签订了合作备忘录。在中越科技合作联委会合作框架下，所（中心）与越南水利科学研究院合作共同申请执行了多个中越政府科技长期、短期合作项目，使我方成功研制的微型水电设备、水电站自动控制系统以及箱式整装式水轮发电机组成功出口越南并得以推广。去年，我方积极与泰国 TEAM 能源咨询管理公司合作并依托该公司在泰国、老挝、缅甸已建立的成熟的可再生能源市场，大力开展东南亚小水电技术和机电设备成套出口业务。

三、国际合作

1、工程咨询与设计

去年，所（中心）下属设计院先后承担了土耳其、越南、印尼共六个水电站的技术咨询服务项目。

2、双边、多边合作

除了与海外公司合作，所（中心）也和国内公司开展广泛合作，强强联合，优势互补，共同开发海外水电市场。与中钢集团、上海电气输配电成套工程有限公司等合作共同开拓土耳其及刚果（布）、多哥等非洲国家水电市场。与这些执行总承包项目的公司合作承接项目，不仅能控制风险，而且能学习优秀的项目管理经验，促进我所（中心）扎根当地水电市场，从而提高市场占有率和扩大影响。

在中国-东盟科技联委会的合作框架下，中心与东盟秘书处建立起长期联系，共同推动东盟国家小水电的发展。双方一致同意，拟于

今年在杭州举办一期微水电技术和微型太阳能系统培训班，通过项目示范与合作研发的方式在东盟各成员国内推广箱式微型水电站技术以及微型太阳能系统，以促进东盟各国农村电气化的发展。目前，该项目已获得东盟非常规能源研究分会的批准，待获得东盟各成员国批复后将正式呈报中国外交部。

3、设备成套与出口

去年，所（中心）对已成功投入运行的 12 个土耳其小水电站开展了售后设备维护，并应业主要求提供了相关备品备件；完成 3 个土耳其水电站的项目设计、前期预埋部分设备的制造和供货任务及现场服务。同时，在派员分赴国外进行现场踏勘、技术咨询及商务谈判的基础上，积极与土耳其、安哥拉、刚果（布）、肯尼亚、印尼、泰国等国客户洽谈小水电站设计、设备成套和出口业务，并取得了较大的突破。

所（中心）自 2005 年开始着手国外水电站设备成套出口业务，五年来为菲律宾、越南、斯里兰卡、秘鲁、斐济、土耳其、巴基斯坦、安哥拉、肯尼亚等国客户提供了 35 个水电站的机电设备并承担了所供设备的现场安装指导或安装服务，装机容量总计超过 40 万千瓦。如今，所（中心）已经稳稳扎根土耳其水电设备市场，并向周边国家扩展。凭借高质量的机电产品、完善的工程管理、周到的售后服务，所（中心）赢得了海外客户的交口称赞，树立了良好的企业形象。

四、2012 年工作计划

2011 年，是我所（中心）外事工作取得丰硕成果的一年。2012 年

我们将继续深化小水电国际合作、积极开展交流与培训、大力实施“走出去”战略，促进小水电设备出口。主要包括以下几个方面：

（一）认真承办商务部援外小水电技术培训班（英语、法语班共两期）和农村电气化官员研讨班，编辑出版法文版《小水电》培训教材，修订英文版《小水电》培训教材，继续为打造商务部援外培训精品而努力。

（二）充分发挥我所（中心）“世界小水电之家”的桥梁优势，进一步加强所（中心）与各国小水电领域政府部门、同行之间的广泛交流，增进友谊，促进合作，使我所（中心）成为我国小水电国际交流与合作的重要“窗口”。

（三）大力实施“引进来、走出去”战略，引进发达国家在水资源、小水电领域内的先进技术和管理经验，并转化成有效的科技成果在国内、国外进行推广。特别是要做好所（中心）前几年引进的箱式微型机组和我中心自主研发的控制技术在国内和国外市场的推广。

（四）充分发挥所（中心）国际平台的作用，加强“两刊一网”建设，广泛开展与各国小水电机构、国际组织和国内外业界同行之间的信息交流。

（五）深刻领悟水利部领导关于水利国际的重要指示，继续实施“走出去”战略，巩固现有成果，积极拓展南美、非洲、东南亚及东欧国家水电双边合作项目。在做好水电设备成套出口项目的同时，积极向风电、太阳能、沼气等新能源拓展，并可涉足环保业务和小型火电项目，做到“立足主业、全面发展”，实现所（中心）新的业务增长点。

附表一

2011 年外宾来访

序号	时间	国家/组织/人数	访问目的及成果
1	2/26	土耳其公司代表一行 2 人	外宾参观厂家。会谈后就多个项目达成一致意见
2	3/2-6	土耳其公司总经理等 4 人	外宾来访主要包含技术沟通、合同谈判及签署。
3	3/15-18	越南水科院副院长兼水电与可再生能源研究所(IHR)所长阮武越教授一行 3 人	双方就合作申报的中越政府间长期交流项目“气候变化引起的灾害条件下农村水电应急保障协议”进行了协商和部署
4	4/15	越南太安公司董事会主席阮光道先生一行 2 人	双方对 220kV 输电线路工程设计以及施工过程中涉及的相关问题进行沟通协商，确定了技术方案
5	5/10-13	土耳其公司代表一行 2 人	外方对正在制造的水轮发电机组设备进行进度和质量检查。
6	6/4-6	印度尼西亚电力公司业主代表一行 3 人	外宾就项目设计、设备采购等事宜与我中心下属公司进行了深入交流，并参观了由我所（中心）设计的石门潭梯级水电站。
7	9/27	印度国际公司代表一行 2 人	外宾参观了设备厂家，双方就供货范围及相关技术问题进行了探讨，并确定了初步供货方案。
8	9/15	土耳其公司代表一行 2 人	外宾就三个正在执行的项目进行生产进度检查、技术协调。
9	10/6	科索沃业主	成套公司对即将合作的箱式水电项目做了初步设计和报价，明确了技术参数和具体要求。
10	10/18	土耳其公司代表一行 2 人	双方对共同关注的水电及其他领域的项目进行了深入探讨，并参观了相关设备厂家。
11	11/18	土耳其公司代表一行 2 人	双方就三个新项目的主机制造厂家，供货范围、设备报价及一些技术问题进行了有效沟通

附表二

2011 年所（中心）出访

序号	时间	人数	出访国家	出访任务及成果
1	4/18-7/16	1	土耳其	赴土耳其执行水电项目设备安装指导
2	6/10-9/7	2	土耳其	赴土耳其执行水电项目设备安装指导
3	7/20-8/10	3	土耳其、 以色列	赴土耳其、以色列进行水电项目洽谈
4	7/14-10/5	1	土耳其	赴土耳其执行水电项目设备安装指导
5	8/7-10/5	1	土耳其	赴土耳其执行水电项目设备安装指导
6	8/7-11/4	3	土耳其	赴土耳其执行水电项目设备安装指导
7	11/4-11/11	2	肯尼亚	赴土耳其执行水电站成套出口洽谈任务
8	12/20-12/30	4	土耳其	赴土耳其就多个水电站及其机电设备成套出口项目进行洽谈

附表三

2011 年公开发表论文及学术报告

序号	学术论文名称	期刊名称/会议名称	刊号	作者
1	Creative design work--创新设计	英国《Water power & Dam construction》	ISSN 0306-400X	林旭新、潘大庆
2	我国水能资源区划总体战略研究	《中国水利》2011.6	CN11-1374/TV	程夏蕾、陈星、曹丽军
3	建立国际小水电标准的思考与建议	《中国水利》2011 年第 2 期	CN 11-1374/TV	董大富、赵建达、程夏蕾、朱效章
4	浙江省老电站改造成效分析	《中国水能及电气化》2011 年第 4 期	ISSN 1673-8241	舒静、金华频、林旭新
5	蒙古 Taiشير 水电站交通平台的研发设计	《小水电》2011 年第 1 期	ISSN 1007-7642	蒋新春
6	基于投资效益的中小型水电站评估	《小水电》2011 年第 1 期	ISSN 1007-7642	严俊
7	回龙抽水蓄能电站下库大坝工程安全监测分析	《小水电》2011 年第 1 期	ISSN 1007-7642	任苏明、陈向明等
8	回龙电站隧洞衬砌温度应力分析	《小水电》2011 年第 2 期	ISSN 1007-7642	任苏明、陈向明等
9	排桩结构在居民区防汛堤防中的应用	《小水电》2011 年第 3 期	ISSN 1007-7642	张华等
10	小型水电站更新改造适用技术探讨	《小水电》2011 年第 5 期	ISSN 1007-7642	舒静、林旭新、方华、金华频

11	农村水电站安全风险 评估与保障技术	《小水电》2011 年第 6 期	ISSN 1007-7642	徐锦才、董 大富、金华 频、舒静等
12	农村水电站安全风险 评估与保障技术	中国水利学会 2011 学术年会 第二届中国小水 电论坛 水力发电专业委 员会 2011 年 10 月北 京	宣读论文	徐锦才、董 大富、金华 频、舒静等
13	小型水电站更新改 造适用技术探讨	中国水利学会 2011 学术年会 第二届中国小水 电论坛 水力发电专业委 员会 2011 年 10 月北 京	宣读论文	舒静、林旭 新、方华、 金华频
14	一例立式水轮发电 机主轴折弯的现场 矫正处理	第十八次中国水 电设备学术讨论 会论文集 2011 年 11 月, 武夷山 中国水利水电出 版社 2011 年 10 月第一版	ISBN 978-7-5084-9088-5	徐伟、杜江、 曾嵘
15	中国小水电发展面 临的挑战及其政策 建议	小水电发展研讨 会, 2011 年 7 月 25 日, 北京	特邀报告	程夏蕾
16	中国小水电开发方 式及技术特点	发展中国家水资 源及小水电部级 研讨班, 2011 年	特邀报告	程夏蕾

		11 月 3 日, 杭州		
17	全国水能资源区划可拓评价模型及决策支持系统	中国水利学会 2011 学术年会 第二届中国小水电论坛 水力发电专业委员会 2011 年 10 月 12 日, 北京	宣读论文	张仁贡、程夏蕾
18	日本抽水蓄能电站发展经验对华东电网的借鉴作用	《水力发电》第 37 卷第 12 期	ISSN 0559-9342	吴世东, 蒋杏芬
19	小型水电站更新改造决策模式研究	《中国农村水利水电》2011 年第 6 期	ISSN 1007-2284	裘江海、林旭新、舒静、金华频、徐锦才
20	小水电水工建筑物健康诊断灰色理论模型	《河海大学学报(自然科学版)》2011 年第 05 期	ISSN 1000-1980	李益、蔡新、徐锦才、舒静等
21	土石坝除险加固工程渗流分析	《水利信息化》2011 年第 1 期	ISSN 1674-9405	王海波、陈吉森
22	某大跨度连拱隧道开挖三维渗流场分析	《中国科技信息》2011 年第 16 期	ISSN 1001-8972	张斌、陈吉森
23	土坡稳定性计算中孔压系数应用探讨	《河南科技》2011 年第 11 期	ISSN 1003-5168	张斌、陈吉森
24	转角角钢塔耐张挂板型式的改进	《小水电》2011 年第 1 期	ISSN 1007-7642	章碧辉、尹晓琴、方华
25	水库分层取水方案的探讨	《小水电》2011 年第 2 期	ISSN 1007-7642	唐素娟、汤文、周剑雄
26	网络化在九峰水库计算机监控系统中	《小水电》2011 年第 3 期	ISSN 1007-7642	徐燕芳、詹青云、胡长

	的应用			硕
27	虹桥水库套井施工质量与安全管理	《小水电》2011 年第 3 期	ISSN 1007-7642	单贤忠、陈昌杰
28	杨溪水库大坝上游防渗面板伸缩缝水下修补实践	《小水电》2011 年第 3 期	ISSN 1007-7642	蒋晓阳、史荣庆等
29	带 PID 调节的新型操作器	《小水电》2011 年第 5 期	ISSN 1007-7642	周雨风、金华频、徐国君
30	姚江大闸加固改造工程设计与施工	《小水电》2011 年第 5 期	ISSN 1007-7642	吴迎燕、史荣庆等
31	小水电经济性与电气设备安全性研究	《小水电》2011 年第 6 期	ISSN 1007-7642	袁越、白雪、傅质馨、徐锦才