

# 水利部农村电气化研究所发展规划

(2011—2015 年)

2010 年 12 月

# 目 录

<b>1. 前言 .....</b>	<b>3</b>
1.1 必要性.....	3
1.2 主要编制依据和编制过程.....	4
1.3 组织定位和战略目标简述.....	5
<b>2. 农电所基本情况 .....</b>	<b>6</b>
2.1 机构与业务范围.....	6
2.2 人才队伍.....	7
2.3 2006—2010 年发展概况.....	7
2.4 经济发展与资产.....	11
<b>3. 战略分析 .....</b>	<b>13</b>
3.1 外部环境分析.....	13
3.1.1 发展的机遇.....	13
3.1.2 面临的挑战.....	15
3.1.3 竞争分析.....	17
3.2 能力分析.....	19
3.2.1 现有能力.....	19
3.2.2 能力建设重点.....	20
<b>4. 发展目标 .....</b>	<b>21</b>
4.1 战略定位.....	21
4.2 战略选择.....	22
4.3 发展目标.....	23
<b>5. 战略实施 .....</b>	<b>25</b>
5.1 实施思路.....	25
5.2 实施框架.....	26
5.2.1 机构建设.....	26
5.2.2 学科建设.....	28

5.2.3 科研平台建设.....	29
5.2.4 人才队伍建设.....	32
5.2.5 产业化发展.....	33
5.2.6 近期需开展的科研和对外合作工作.....	36
<b>6. 实施风险与保障 .....</b>	<b>43</b>
6.1 主要风险与防范.....	43
6.1.1 政策风险.....	43
6.1.2 市场风险.....	43
6.1.3 经济风险.....	44
6.1.4 人才风险.....	44
6.2 实施保障.....	44
6.2.1 制度保障.....	44
6.2.2 机制创新.....	45
6.2.3 质量管理.....	46
6.2.4 人才保障.....	46
6.2.5 监督保障.....	47
6.2.6 党建和文化建设保障.....	48
6.2.7 外部环境.....	48
<b>7. 战略愿景 .....</b>	<b>49</b>

## 1. 前言

为认真贯彻落实科学发展观，推动水利部农村电气化研究所（以下简称农电所）持续、健康、稳定发展，根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》、全国水利发展“十二五”规划和水利科技发展“十二五”规划精神，按照南科院《学科建设实施方案与科研人才发展规划》总体部署，结合农电所近几年来发展取得的成果及面临的机遇和挑战，我所组织编写了《水利部农村电气化研究所 2011—2015 年发展规划》（以下简称《规划》）。

《规划》反映了农电所的业务建设状况，分析了存在的主要问题，从外部和自身能力两方面分析了面临的形势和竞争优劣势。在此基础上，明确了农电所“立足行业、面向社会、服务政府、走向世界”的战略定位，提出了“科研上水平、产业上规模、国际合作上台阶”总体发展目标，拟定了农电所的发展战略实施框架与风险保障措施，提出了农电所发展的战略愿景。

### 1.1 必要性

“十二五”时期，是深入贯彻落实科学发展观、全面建设小康社会的关键时期，是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期。党的十七届五中全会对“十二五”时期水利改革发展提出了明确要求，中央经济工作会议作出了重要部署，中央农村工作会议重点研究了加快水利改革发展的问題，2011 年中央一号文件作出了关于加快水利

改革发展的决定，进一步明确了新形势下水利的战略定位，提出了水利改革发展的指导思想、主要原则、目标任务、工作重点和政策措施，对加快水利改革发展作出全面部署。十七届五中全会提出“要增强机遇意识和忧患意识，科学把握发展规律，主动适应环境变化，有效化解各种矛盾”。面对未来难得的发展机遇，我们必须要以更广阔的视野、冷静观察、认真思考，才能把握机遇，迎接挑战。在这样的大形势下，科学制定农电所 2011—2015 年发展规划，对于适应发展形势新变化、应对发展阶段新挑战、全面落实科学发展新要求、提高技术创新能力、做大产业化规模、增强农电所综合实力，进一步提高国际信誉，具有十分重要的意义。

在《规划》编制过程中，我们总结成绩、发现不足、理清思路、明确方向、统一思想、形成共识，使所的发展与行业发展保持一致，得到行业和主管部门支持，这对保持农电所的可持续发展也是十分必要的。

## 1.2 主要编制依据和编制过程

### 编制依据：

根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》、全国水利发展“十二五”规划和水利科技发展“十二五”规划精神，按照南科院《学科建设实施方案与科研人才发展规划》总体部署，结合农电所近几年来发展取得的成果及面临的机遇和挑战，我所组织编写《水利部农村电气化研究所 2011—2015 年发展规划》。

### **编制过程:**

- (1) 调研相关院所发展过程和经验。
- (2) 编制规划大纲，提交所长办公会讨论。
- (3) 完成初稿编制，提交所学术委员会讨论，并通过多种形式在全所范围内广泛征询意见，形成送审稿。
- (4) 送审稿提交所长办公会审定后，上报南科院审批。

## **1.3 组织定位和战略目标简述**

### **组织定位:**

农电所为财政差额拨款的副司局级部属事业单位，对外称亚太地区小水电研究培训中心。农电所单位法人证书规定的宗旨和业务范围为：“开展农村电气化和小水电研究，促进农村经济发展。农村电气化方针政策研究，小水电及农村电气化技术与规划，相关专业培训与信息咨询。”决定了农电所面向农村，从事农村水电及电气化基础和应用基础研究，服务于农村经济社会发展的职责和职能，“立足行业、面向社会、服务政府、走向世界”将是农电所未来发展的战略定位。

### **战略目标:**

农电所将以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，以“科研上水平、产业上规模、国际合作上台阶”为总体发展目标，努力提高为政府和行业服务的能力，提高技术创新能力，提高市场竞争能力，构建专业人才一流、研发设施先进、精炼

高效的科研创新平台，做大产业规模，增强综合实力，进一步提高国际信誉，成为我国农村水电行业的一支重要的研发和技术服务及国际合作力量。

## 2. 农电所基本情况

### 2.1 机构与业务范围

农电所现设办公室（党委办公室）、国际合作与科技处（科学研究中心）、外事与培训处、中小水电新技术研究开发中心（杭州亚太水电设备成套技术有限公司、杭州思绿能源技术有限公司）、中小水电规划设计院（浙江中洲水利水电规划设计有限公司）、杭州亚太建设监理咨询有限公司（小水电工程质量检测中心）、小型水利水电工程安全监测中心及综合服务中心（杭州瑞迪大酒店）等 8 个机构。

浙江中洲水利水电规划设计有限公司、杭州亚太建设监理咨询有限公司、杭州亚太水电设备成套技术有限公司是农电所全资控股公司，是农电所实现科技成果转化、开展技术服务的产业化发展平台，具有独立法人地位，实行企业化管理。杭州瑞迪大酒店也是农电所具有独立法人地位的全资控股公司，主要为国内外培训等业务提供配套服务。

#### **主要业务范围：**

- (1) 农村水电行业发展战略和政策法规等软科学研究。
- (2) 农村水电行业标准化技术研究和相关国标、行标制修订。

- (3) 国内外小水电专业培训与信息交流。
- (4) 农村水电和新能源领域新技术、新设备研发和推广。
- (5) 小水电工程质量检测、安全评估。
- (6) 水利水电工程规划、设计、咨询、监理。
- (7) 小水电设备成套和国际贸易。

## 2.2 人才队伍

截止 2010 年 12 月，农电所核定事业编制 130 人，现有正式在编职工 79 人，退休职工 57 人。

职称结构：正高级 9 人，副高级 26 人，中级 16 人，初级 17 人。

学历结构：本科学历 42 人，硕士 18 人，博士 1 人（在读 2 人）。

年龄结构：30 岁以下 15 人，30-39 岁 19 人，40-49 岁 35 人，50 岁以上 10 人。

具有国家执业资格人员 36 人（证书 56 本），其中注册咨询工程师 10 人，注册造价工程师 7 人，水利部注册监理工程师 31 人，其他各类执业资格人员若干人。

所及所属公司聘用制职工 78 人，劳务派遣人员 325 人。

## 2.3 2006—2010 年发展概况

在“十一五”国家经济发展平稳快速的大好形势下，我所 2006—2010 年总体发展良好，所的科研、管理、产业化水平都有较大提升，国际信誉不断提高，综合实力不断增强。

**(1) 不断健全完善制度，深化人事、分配制度改革。**农电所制定了《所办公司管理制度》、《财务管理制度》、《所办公司及部门项目管理费计提办法》、《职工教育暂行规定》、《发表学术论文、出版专著和申请专利的奖励办法》等 18 项制度、办法，促进了制度化、规范化管理。根据科技体制改革精神，结合单位的实际，调整和精简了内设机构，对部门负责人实行竞争上岗。按照“效率优先、兼顾公平”的原则，对分配制度进行了改革，调动了广大职工的积极性。

**(2) 积极开展技术研究，努力提升市场竞争能力。**围绕国家需求和农村水电行业发展需要，组织力量开展了小水电可持续发展研究、环境影响研究、清洁发展机制研究、电力电网研究、绿色水电认证机制研究、农村水电站安全保障技术研究等应用基础性和重大关键技术研究工作。加快新技术、新产品的研究开发，并逐步实现产业化，促进我国及发展中国家农村水电行业科技进步和可持续发展。

**(3) 以小水电为主，实现经济多元化发展。**农电所依托小水电行业，面向国内外市场，从质量管理体系建设、资质升级、人才引进等方面加大对所属企业市场竞争能力的培育，使科技产业的规模逐年提高，市场竞争能力不断提升，形成了水利水电设计、咨询、监理、设备成套、国际贸易等经济多元化发展，年生产产值快速增长，实现连续三年超亿元。

**(4) 深化国际培训的效益，带动小水电技术与产品出口。**农电所充分利用亚太中心是我国小水电国际合作“窗口”的作用。在水利部和商务部领导的大力支持下，不断改进教学条件、教材内容和教学

形式，圆满完成了 18 期国际培训班的培训工作，来自世界各地 50 多个国家的 440 名学员参加了培训。并加强对学员需求的了解及后续联系与沟通，与 100 多个国家和组织保持联系，为实施“走出去”的战略做好前期准备工作。对宣传我国农村电气化县建设的成就，促进小水电技术和产品走向世界发挥了重要作用，亚太中心的国际信誉得到持续的提升。

**(5) 积极开拓国际市场，经济效益逐步提高。**农电所通过整合资源、优势互补，充分利用对外联系优势和多年来开展国内自动化系统业务积累的资金和市场运作经验，积极向国外开展水电站机电设备成套出口业务，从单台设备出口到主要机电设备成套，从主机成套到工程设备建设，合同额也由 2005 年的 6 万美元发展到 2008 年的 2045 万美元，2009 年和 2010 年基本稳定在 1000 万美金左右，取得了可观的经济效益。

**(6) 加快基础设施建设，工作生产环境逐步改善。**在水利部和南科院的大力支持下，职工的工作、生产条件得到了较大改善。农电所先后完成了局域网建设、裙楼扩建、电梯更新、配电房改造、消防给排水系统建设、办公楼外立面改造、办公室内部整修等工程实施，基础设施条件得到逐步改善。

**(7) 主要科研成果及获奖情况。**农电所共获得大禹二等奖 1 项、三等奖 2 项，南科院科技进步一等奖 3 项，发表论文 102 篇，出版专著 8 部。

**完成的国家和省部级科研项目：**

国家社会公益研究项目《水电风能互补蓄能关键技术研究》。

国家星火项目《农村小水电站新型操作器推广应用》。

水利部“948”引进和推广项目《水电风能互补的机电仿真系统》、《箱式整装小水电站关键技术推广应用》、《农村小水电站新型配套设备推广应用》。

科技部农业科技成果转化资金项目《箱式整装水电站关键技术推广应用》、《农村小水电站新型操作器推广应用》。

科技部科研院所社会公益研究专项《水电风能互补蓄能关键技术研究》。

科技部国际科技合作项目《农村水能开发智能控制与管理技术》。

科技部科学仪器设备升级改造专项工作《农村地区分散型水电风能互补发电试验设备功能开发》。

浙江省科技计划项目《水电风能互补的机电系统设计与仿真系统研究》。

浙江省重大科技专项项目《箱式整装小水电站关键技术研究示范》。

**完成制修订的国家和行业标准：**

- (1) GB/T21717—2008《小型水轮机型式参数及性能技术规定》；
- (2) GB/T21718—2008《小型水轮机基本技术条件》；
- (3) SL445—2009《漏电保护器农村安装运行规程》；
- (4) SL76—2009《小水电水能设计规程》；
- (5) SL221—2009《中小河流水能开发规划编制规范》；

(6) SL16—2010《小水电建设项目经济评价规程》修订。

**获奖项目:**

(1)《农村小水电站新型配套设备的研制应用》获 2007 年大禹水利科学技术三等奖、南科院科技进步一等奖;

(2)《中国小水电可持续发展研究》获 2009 年大禹水利科学技术三等奖、南科院科技进步一等奖;

(3)《数字式漏电保护技术》获 2010 年大禹水利科学技术二等奖、南科院科技进步一等奖。

**获得知识产权情况:**

(1) ZL2006 2 0109169.1 水轮机液压操作器;

(2) ZL2009 2 0112513.6 小型水轮发电机组的电子负荷调节器。

## 2.4 经济发展与资产

### (1) 农电所近四年财务状况

年份	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
总资产(万元)	4123.21	4789.65	4841.63	5483.23
流动资产(万元)	2004.62	2550.53	2591.64	3217.27
固定资产(万元)	1651.41	1681.72	1651.36	1717.78
净资产(万元)	2220.32	2323.76	2370.36	3201.41
收入(万元)	1979.6	2492.95	3255.78	3889.87
净利润(万元)	12.15	18.16	156.82	786.94

### (2) 农电所近四年人员经费和项目经费等财政拨款情况

年份	2007年	2008年	2009年	2010年
人员经费(万元)含离退休	239.1	239.1	239.1	254.97
公用经费(万元)	10	10	10	10
住房公积金(万元)	28			
修购专项资金(万元)				
水利科技项目(万元)		208.79	310.76	277.5
水利标准项目经费(万元)		5.5	75.47	
农转资金(万元)				50
购房补贴(万元)				
基本建设资金(万元)	52.24		388	115
省市政府科研补贴经费(万元)				63

### (3) 所属公司近四年财务状况

年份	2007	2008	2009	2010年
总资产(万元)	3935.04	7103.55	10653.29	8359.27
流动资产(万元)	1769.5	4807.69	8151.33	7896.42
固定资产(万元)	94.45	225.3	431.92	403.34
净资产(万元)	434.91	666.77	1330.14	2168.03
收入(万元)	2450.4	5237.82	12145.77	10534.5

净利润（万元）	28.38	131.85	663.37	713.02
缴纳各项税金（万元）	133.49	184.44	442.01	467.71

#### （4）所属公司近四年合同额情况

年份	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
总合同额（万元）	3504.99	22107.67	8958.17	10992

### 3. 战略分析

#### 3.1 外部环境分析

##### 3.1.1 发展的机遇

（1）农村水电行业发展机遇。自上世纪 80 年代，党中央、国务院从保护生态环境、促进农村经济社会发展和建设社会主义新农村的战略高度，相继实施了农村电气化县建设、送电到乡和小水电代燃料生态保护工程，取得了显著的宏观社会、经济和环境效益。根据全国水利发展“十二五”规划精神，在水电农村电气化县建设、小水电代燃料试点和扩大试点的基础上，“十二五”期间农村水电还将得到进一步发展，一是全面实施 2009—2015 年全国小水电代燃料工程规划，解决 170 万户、677 万农村居民生活燃料问题，新增代燃料电站装机 170 万 kW；二是推进水电新农村电气化县建设，“十二五”新农村电气化规划新增水电装机容量 700 万 kW；三是积极推动农村水电增效扩容改造工程，对 1 万余座、1000 万 kW 的老旧电站进行增效扩容改造，使一批运行艰难、

趋于报废、存在安全隐患的农村水电工程焕发生机和活力。

“十二五”期间，国家将启动第二轮农村电网改造和智能电网建设，国务院总理温家宝 2011 年 1 月 5 日主持召开国务院常务会议，会议提出，在“十二五”期间，使全国农村电网普遍得到改造，农村居民生活用电得到较好保障，农业生产用电问题基本解决，基本建成安全可靠、节能环保、技术先进、管理规范的新型农村电网。预计 2010—2012 年三年农村电网投资规模将达 3000 亿元左右。2010 年 9 月国务院常务会议部署加强中、小河流的治理工作，投资超百亿元的中、小河流治理即将在全国展开。另外，要完成全国小型病险水库 5 年内完成除险加固的目标，以及浙江等沿海地区围垦工程不断延续等等，都会给农电所业务发展带来机遇。

**(2) 发展中国家能源发展机遇。**由于能源短缺和环境保护的双重压力，发展中国家对推进小水电、风能、太阳能等清洁能源发展的要求十分迫切。全球目前尚有大约 16 亿人口没有用上电，这些人口的大部分集中在广大的发展中国家的农村地区，而在这些广大的农村地区蕴藏着丰富的小水电资源，许多发展中国家在引进技术、设备和资金方面需求很高，因此小水电具有巨大的国际市场。作为我国小水电对外合作的“窗口”，巨大的小水电国际市场，会给农电所的国外业务开拓带来很好的机遇。

**(3) 我国实施“走出去”战略带来的机遇。**根据 2010 年全国援外工作会议精神，要在巩固传统援外方式的基础上，积极推进援外方式创新，优化对外援助结构，更好地通过援外工作积极推动实施“走出去”

战略。援外方式创新很重要的一点是加大对受援国“软援助”力度，小水电前期规划及可行性研究等咨询服务均属于“软援助”范围，而这方面正是农电所**的强项和优势所在**，2010年我所工程咨询资质提升为甲级，为争取援外咨询项目创造有利条件。

**（4）自身发展机遇。**在水利部和南科院的大力支持下，近年来农电所基础设施和科研条件平台得到了不断改善。正在申请的“水利部小水电工程技术中心”和《全国水利科技创新基地（南方）建设规划》中“杭州农村电气化与再生能源研发基地”建设将为推动农电所**加快发展和科技创新及产业化发展奠定坚实的基础**。此外，我们还将积极向能源局申请，争取在杭州成立可再生能源工程中心小水电分中心。

### 3.1.2 面临的挑战

**（1）技术领域挑战。**中国小水电虽然在数量和装机容量方面为世界第一，且遥遥领先。但在技术方面却并不是最先进的，仍有相当差距，特别是在小水电科研、设计、机电设备设计制造技术等方面，还有不少薄弱环节，在超低水头和生态友好型水电站建设方面，我国还在起步阶段。小水电机电设备品种不全和质量不过关，以及中国标准缺乏广泛国际认同，都直接影响我国小水电设备的出口和国际合作。农电所近三年一半以上的产值来自国外，国内制造业技术上劣势会给我们承接国外项目带来影响。

**（2）行业竞争的挑战。**由于小水电设备和制造行业进入壁垒低，民营企业纷纷介入，市场低价竞争十分激烈。与民营企业相比，农电所

产业化和市场运作能力比较弱，构成了农电所发展道路上行业竞争的挑战。最明显的是小水电自动化设备，农电所从上世纪 80 年代就开始研发，通过不断创新和技术升级，技术上已达到国内领先水平，但是面临国内残酷的低价竞争，还是处在竞争劣势。

**(3) 国家科研体制改革带来的影响。**2001 年，国家科技部、财政部、中编办三部委以国科发改字[2001]428 号文下发了《关于对水利部等四部门所属 98 个科研机构分类改革总体方案的批复》的文件，我所被列为转为科技型企业的单位。但是由于国家对公益类科研院所的改革政策不配套及行业特殊性等因素，改革陷入困境。我所和其他 56 个科研院所一样，8 年多来长期处在“是企非企、似转非转”的尴尬局面，基本建设经费申报渠道丧失，基础设施投入严重不足。国家投入不足，使农电所积累非常少，没有能力进行新技术和新产品的开发以及既有技术和产品的升级换代，抵御市场风险的能力严重不足。

**(4) 国家建设工程行业改革带来的影响。**国家对建设咨询服务行业改革逐步到位，给农电所资质维护带来很大困难。按照改革要求，建设工程设计、咨询、监理等服务行业的承担主体必须企业化，主要专业技术人员必须与企业依法签订劳动合同和交纳社会保险，逐步推行注册工程师执业资质等，这些要求对于目前还未进行全员社会保险改革的事业单位是难以做到的，加上注册工程师执业资质人员不足，农电所将面临如何能保住资质的问题。

### 3.1.3 竞争分析

#### 3.1.3.1 优势分析

##### (1) 信誉优势

农电所是农村水电行业内唯一的集科学研究、新技术研发、技术服务于一体的综合性研究所。近年来，在水利部和南科院的帮助下，农电所基础设施和科研条件平台建设得到一定的改善。我所也抓住机遇，积极推进了以提高为政府服务能力为核心的人才队伍建设，学科发展成效显著，为政府服务的能力和人员结构比重得到明显提高，公益性工作越来越多，已经成为部属重要的农村水电科学研究机构，在国内享有很高的知名度。

作为中国小水电国际合作的重要对外“窗口”，经过近 30 年大量的对外交往、交流与合作，先后举办 50 多期国际培训，来自 100 多个国际 1000 多名学员大多数都是行业骨干，成为我们对外合作的重要桥梁，亚太中心在国际上享有良好的声誉，被誉为“世界小水电之家”，为农电所打开国际市场奠定了良好的基础。

##### (2) 科研优势

农电所承担过多项国家和省部级重点科研项目和科技创新项目，具备开展农村水电行业基础性、应用基础性和重大关键技术以及具有前瞻性和方向性的方针政策研究工作，以及开展小水电专业技术研发和技术创新的能力，已形成了一批具有自主知识产权的产品，包括小水电无人值班控制系统、新型自动化配套设备、箱式小水电技术等，在国内外广泛推广，有较好的市场。承担完成多项国家和行业标准制

修订，并持之以恒地与国内外一些知名大学、研究机构合作和进行技术交流，提升了我所研发能力。

### **(3) 人才优势**

经过 30 年的发展，农电所培养和形成了一支实践经验丰富的专门从事农村水电研究的队伍。农电所还有一批既懂专业又懂外语的国际型人才，为开展国际合作交流、国际咨询和国际贸易等业务提供强有力的支撑。随着公司不断壮大，企业经营性人才也逐渐成长。近几年按照以老带新的模式，通过在项目实践中不断锻炼，年青专业技术人员的业务能力也明显提高，逐渐成为单位的核心骨干。

### **(4) 其他基础性优势**

近几年，利用政府专项资金配备了一些技术先进、性能优越的高端科研和检测设备，成立了小水电工程质量检测中心。农电所还将继续得到水利部和南科院的大力支持，争取更多的资金，购置试验仪器。

农电所正在申请“水利部小水电工程技术中心”和《全国水利科技创新基地（南方）建设规划》中“杭州农村电气化与再生能源研发基地”建设，将成为行业可持续发展对策分析、高水平研究、新技术合作开发和高端学术交流的创新基地和交流平台，也为今后争取国家更多的支持搭建一个很好的平台。

## **3.1.3.2 劣势分析**

**(1) 技术方面。**缺少行业内有分量的具有自主知识产权或独家拥有的技术和产品，技术和市场优势不明显，过去曾经在国内领先并占据一定市场的技术和产品已逐渐被民营企业掌握，农电所独家技术

已基本不存在。科学研究水平不高，成果影响力不大，没有国家级重点项目做支撑。农电所专业比较单一，业务领域及专业范围不够宽广，基本局限于小水电领域，核心品牌业务不突出。在可再生能源领域研究方面，缺乏优势技术和产品。

**(2) 人才方面。**缺少一流的科研人才和经营人才，技术创新能力不足，科研向产业化转化能力弱。人才专业结构、学历、年龄层次还不尽合理，中青年专家力量严重不足，甚至有断层的危机。

**(3) 基础条件方面。**农电所服务对象是农村水电行业，公益属性明显、市场回报率很低。加上科研体制改革不顺，造成了我所平台建设渠道不畅，科研条件、实验手段和装备不够完备，科研和科研成果转化生产基地严重缺乏，技术和经济基础不够宽厚扎实，抵抗风险能力不强，发展后劲不足。所属公司投资不足，公司资金不能满足发展需要。

**(4) 管理方面。**现代化的科研管理体系和技术体系尚未真正建立，制约所学科发展和科研水平提高。农电所和所属公司边界不清晰，公司目前的运行机制和分配制度，很难扩大产业规模，实现做强做大的目标。

## 3.2 能力分析

### 3.2.1 现有能力

农电所具有国家发改委、建设部、水利部以及国家外经贸部分别批准颁发的《工程咨询资格证书》（甲级）、《工程设计资格证书》（乙级）、《水利工程建设监理资格证书》（甲级）、《编制开发建设项目水土保持方案资格证书》（乙级）、《进出口企业资格证书》，

已通过 ISO9001:2008 质量管理体系认证。

数十年从事小水电科研、农村水电的国家和行业标准制修订、水利水电工程设计、工程咨询、工程监理、小水电设备成套、水利水电工程检验检测等业务，有一支具有一定实力的人才队伍。拥有成熟的小水电自动控制、自动化配套产品等新技术研发，具有一定产业化能力。

国际培训和对外合作的能力日趋成熟，“小水电对外合作的窗口”已经名副其实建立起来。

### 3.2.2 能力建设重点

通过竞争性分析，农电所发展的劣势包括内部和外部，外部主要是体制问题，内部最主要是技术、人才、经济及管理等方面不足，需要重点建设的能力应以科学研究、技术创新和市场运作能力为主。在科研、产业和国际合作的多元化发展中，尤其需要整合、协调各种硬实力和软实力，使之成为我所独有的综合的技术管理和市场运作的力量。所的硬实力主要是小水电技术和设备研发和创新能力，电站设计、咨询、监理以及为水利水电工程服务的核心技术能力；软实力主要是为政府服务，为社会服务的能力及形成的行业信誉以及国际交流与合作，国际培训（国内小水电行业中唯一的）及其长期造就的国际信誉。为强化整合这些竞争力，使之成为我所的核心竞争力，要求各级领导充分运用软实力的功能，使其持续的与硬实力有效结合，着力培育，形成小水电行业中独有的竞争优势，我有人无，一般研究所和公司企业

难以做到的。这样我们才能从容应对复杂多变、竞争激烈的农村水电和其他可再生能源领域发展带来的机遇和挑战。

软科学研究方面，要扩大研究范围和领域，提高课题申报能力和研究能力，提升项目的档次，提高完成质量和成果水平。

在应用技术研发方面要提高自主创新能力，原创性和集成性相结合，通过自主研发、技术引进等方式，加快已有产品的升级换代，特别是要加大对新产品的研发力度，充分利用亚太中心与发达国家密切合作，引进发达国家先进技术，如超低水头和生态友好水电站、电网节能、智能电网技术等，增加技术附加值，提升农电所技术优势。同时扩大技术研发领域，向风能、太阳能、海洋能等新能源扩展，抢占先机。

进一步提升和扩大农电所资质等级和范围，争取取得水运监理资质、岩土工程资质、援外咨询资质等。

进一步提高农电所经济实力，要培育农电所新的经济增长点，扩大业务范围，实现多元化发展，寻找渗透到其他相关行业的突破口。

进一步提升对外交往的能力，巩固和扩大对外合作渠道，积极培养年轻一代的国际合作人才。

## 4. 发展目标

### 4.1 战略定位

农电所将以“立足行业、面向社会、服务政府、走向世界”为战

略定位，以“科研上水平、产业上规模、国际合作上台阶”为总体发展目标，努力提高为政府和行业服务的能力，提高技术创新能力，提高市场竞争能力，构建专业人才一流、研发设施先进、精炼高效的科研创新平台，做大产业规模，增强综合实力，进一步提高国际信誉，成为我国农村水电行业的一支重要的研发和技术服务及国际合作力量。

## 4.2 战略选择

**科研上水平、产业上规模、国际合作上台阶。**

**科研上水平。**建立健全科学现代化的科研管理体系和技术体系，培养一支全面了解和掌握行业发展动态、跟踪科技发展前沿、创新能力强、在行业内具有领军作用的科研人才队伍，通过一流的服务、一流的成果，全面提升农电所在行业中地位和影响力，实现科研为产业服务的目标，也为农电所争取回归公益类科研院所创造条件。

**产业上规模。**建立现代化企业运行机制和管理模式，培养熟悉市场经济的高级企业化管理人才，提升整体服务水平、创新水平、可持续发展水平，增强自主创新能力与核心竞争力，整合资源，扩大国内市场份额，拓展国外市场渠道，进一步增强农电所综合实力，为科研夯实基础。

**国际合作上台阶。**加大国际小水电培训的力度和技贸合作的广度与深度，进一步巩固和扩大“窗口”的影响和实效，提高为发展中国家发展小水电的服务水平和能力，为做大做强小水电技术和设备出口

提供更有力、更有效的服务。

### 4.3 发展目标

建设 1 个中心、创建 2 个平台、做强 3 个企业、做好国际合作的窗口。继续保持农电所经济快速发展，在“十一五”年平均产值 8000 万元的基础上，2011—2015 年平均增长率达到 10%、职工收入年均增长率达到 10%。

建设 1 个中心。加大对科学研究中心的支持和投入，通过创新项目管理机制，增强科研能力，通过专职、兼职、社会聘用等形式，充实人才队伍。努力把科研中心建成国内小水电宏观发展研究的权威机构，在农村水电发展战略、农村水电中长期发展规划、可再生能源发展战略、小水电可持续发展、清洁发展机制（CDM）、农村电气化发展、环境友好的水电站、水能资源评价技术、绿色水电认证、老电站扩容技术改造、小水电标准国际化等方面处于国内领先地位。研究中心将以“促进我国水电开发与生态环境协调发展，实现绿色水电”作为自身的价值理念。

创建 2 个平台。积极申请“水利部小水电工程技术中心”和《全国水利科技创新基地（南方）建设规划》中“杭州农村电气化与再生能源研发基地”。进一步利用社会资源，采用跨领域、跨学科、跨部门、跨行业的研究方式，构建创新服务平台，开发具有自主知识产权的产品技术，加快新产品、新技术的转化和应用，形成一个专业人才集中、技术装备先进、测试手段齐全的国家级创新基地，进一步提高

我国小水电行业的整体技术水平。

**做强 3 个企业。**通过 3~5 年的努力，进一步规范和创新浙江中洲水利水电规划设计有限公司、杭州亚太建设监理咨询有限公司、杭州亚太水电设备成套技术有限公司管理模式，通过技术创新，提高核心竞争力。进一步扩大经营范围，扩大出口贸易和技术服务，在经营规模上保持持续稳定地增长。通过市场运作和滚动发展，使公司在注册资金等方面具备参与国际竞争的能力。

**做好国际合作的窗口。**进一步加强与国内外研究机构及企业密切合作，组织学术交流，构建共同发展的桥梁。不断提高开放服务的能力，成为面向世界进行技术转让和技术服务的平台，为我国从“小水电大国”向“小水电强国”发展做出贡献。

通过 1 个中心、2 个平台、3 个企业和国际合作窗口的建设，进一步提高我所在国内外的影响力，树立良好的品牌，为所发展创造良好的外部环境，使所经济建设更好更快的发展。

## 5. 战略实施

### 5.1 实施思路

加强学科建设，在继续保持原有学科基础上加大对新学科的培育和发展，特别要重视与民生水利相关的学科建设和发展。充分发挥现有的科研和人才优势，积极争取国家和省部级科研项目，要抓住机遇申请国家级项目，要注重科研成果的凝练和提升，通过完成高水平的

科研成果和加大成果宣传，确立农电所在行业的科研优势地位。

加大科研平台建设，通过技术创新，提高核心竞争力。采用自主研发和引进相结合，研发小水电新技术、新设备，对已有技术设备创新和升级，保持技术的先进性，进一步确立我们在行业中的技术优势，扩大市场份额。

加大国际合作力度，继续发挥农电所（亚太中心）国际合作人才的作用，扩大对外技术服务的市场。国际培训方面，继续承接和做好商务部援外培训外，加强后续工作，进一步发挥其促进经贸合作的独特效益。此外还要承接双边培训以及中国企业国外水电项目运行管理人员的培训业务，为“走出去”创造更多的机会。

继续保持所经济多元化发展格局，扩大产业化规模，积极开拓新的业务增长点，特别是其他可再生能源领域，寻找渗透到其他相关行业的突破口。通过合资合作等模式，增加产品品种，提升技术水平，扩大产业结构。

重视资质的提升，努力争取水利水电全行业资质。积极探索 EPC 工程总承包。

加大机制创新和管理创新，高度重视人才队伍建设，积极开展院所文化和精神文明建设，营造良好的内部环境。同时积极争取上级政府部门支持，理顺体制，加大科研条件建设，创造良好的外部环境。

## 5.2 实施框架

### 5.2.1 机构建设

根据国家和行业发展的需求及农电所自身能力建设及发展所需，我所将进一步完善组织机构设置。

**办公室。**负责文秘及办公管理、档案管理、党务管理、法人资质管理、车辆管理。人事管理：人力资源、劳动工资、专业技术职务评聘、离退休管理。财务资产管理：负责资产、会计及财务管理，基建和修缮管理,出租房管理。工会工作、老干部工作、安全保卫工作等。

**国际合作与科技处。**负责科研项目申报评估、进度控制、质量监督和管理；标准制修订管理；项目合同备案和管理；科技统计；业务资质管理等工作。负责所“两刊一网”和学会专委会工作。

**外事与培训处。**负责外事管理、出国申报；对外联系及国际交流；承担国际培训工作。

**科学研究中心。**组织开展农村水电行业发展战略和政策法规等软科学研究；组织开展农村水电行业标准化技术研究和相关国标行标制修订；组织开展小水电代燃料、水电新农村电气化等重大工程的政策、管理等方面研究；组织开展国内小水电专业培训与信息交流。

**中小水电新技术研究开发中心（成套公司、思绿公司）。**开展农村水电新技术、新设备的研发和推广；开展农村水电增效减排与安全保障关键技术研究；开展小水电及多种能源互补技术研究；开展国内外小水电设备成套等业务。

中小水电规划设计院（中洲公司）。开展水利水电工程建设技术咨询和设计业务；开展相关行业的科研和标准化工作。

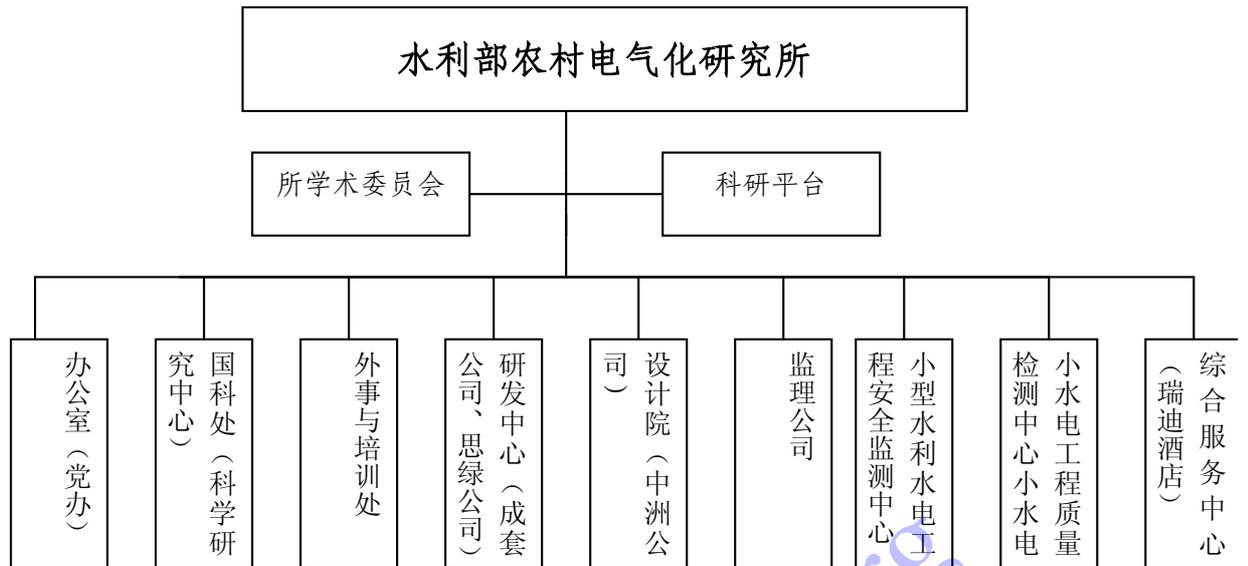
杭州亚太建设监理咨询有限公司开展水利水电及水运工程建设监理业务；开展相关行业的科研和标准化工作；组织开展水电站综合测试等业务。

小型水利水电工程安全监测中心。开展岩土工程的科学研究、原位测试、材料测试及水利水电工程安全监测等业务。

小水电工程质量检测中心。开展水利水电工程质量检测，包括：水电站机电、金属结构和水工建筑物质量检测以及其它水利工程量测业务等。

综合服务中心（瑞迪酒店）。国内外培训配套服务及对外经营。

所学术委员会。所学术委员会是所的议事机构，在所长的领导下，对全所有关科研方面的重大决策和规划进行咨询、评议和论证；对所学科发展方向、目标、对策、科研队伍建设及专业科技人才培养等提出意见和建议；对所科研项目的立项及项目实施中的重大技术问题进行咨询论证；负责所各类科技进步奖报奖的审核和推荐；负责所中级职称的评审和高级职称的审核和推荐。



组织结构图

### 5.2.2 学科建设

结合国家和行业的需求，规划期内农电所将重点加强以下方面的学科培育和建设，开展相关研究：

(1) 密切关注行业发展趋势，跟踪国际科技发展前沿，研究本行业发展战略和中长期发展规划。为行业主管部门宏观决策提供支持，为国家加强水能资源管理，小水电代燃料生态保护工程和农村电气化县建设工作以及农村水电增效扩容改造提供重要技术支撑。

(2) 进一步加强行业标准的科学研究和制修订，完善技术标准体系，研究和制定涉及农村水电安全生产、河道生态基流、增效扩容改造等与民生改善密切相关的规程规范，为行业发展提供规范保障，并且积极推进小水电标准国际化工作。

(3) 开展农村水能资源保护、利用及管理信息系统开发与应用

研究,建立全国水能资源管理信息系统,充分发挥该系统在资源管理、项目规划、安全监管、灾害应急等工作中的作用,为改善民生提供信息服务。

(4) 开展农村水电增效减排与安全保障关键技术研究,通过小水电效率分析与增效减排关键技术、安全保障关键技术的研究与示范,提高农村水能资源的利用效率,消除农村水电开发带来的负面影响和安全隐患。

(5) 研究水能资源的新型开发模式,建立农村水电开发对生态环境影响的评价体系,提出水电开发环境保护对策和措施等;开展农村水电新技术与新设备研发与推广,开展水轮机新型转轮、超低水头电站水电站、箱式水电站、水电站自动化、配电网节能技术、智能电网等先进适用技术的研发和推广,进一步提高小水电装备的科技水平,指导已建小水电站技术升级和更新改造。

(6) 开展可再生能源开发技术研究,研究风能、海洋能等规模化开发利用技术,研究基于水能的多能互补技术。充分发挥各种农村能源综合功能和效益,为应对灾害性气候条件下提供农村电源安全保障。

### 5.2.3 科研平台建设

通过培训、杂志、网站、小水电论坛、专委会等多种形式和渠道,建立与行业的交流平台,不断提高农电所在行业的影响力。

在规划期内积极争取上级部门支持,完成小水电工程质量检测中

心注册，成立“水利部小水电工程技术中心”，在南科院统一安排下，争取《全国水利科技创新基地（南方）建设规划》中“杭州农村电气化与再生能源研发基地”建设。通过小水电工程质量检测中心、工程中心和创新基地建设，提高技术创新能力，拓展研究领域，为产业化提供技术支撑，更好地为水利事业服务。

### **（1）小水电工程质量检测中心**

小水电工程质量检测中心将从事小水电站（工程）的安全检测业务，特别为即将开展的全国一大批水电站的技术改造服务，为水利工程的质量检测服务。“中心”将在 2011 年通过计量认证和申报水利乙级检测资质，通过未来 5 年的努力，在人员水平和设备能力方面有长足的进步，取得甲级检测资质，2015 年实现产值 300 万元，从而促进我所为小水电行业服务的能力。为此，各类专业人员要按计划充实到位，组织培训；不断完善质量管理体系，努力承揽检测任务；通过不断检测实践，提高质量检测水平；积极争取水利部的基础设施资金支持，增加检测设备和试验场地。

### **（2）水利部农村水电工程技术研究中心**

**建设目标。**面向我国农村水电行业，组建一个开展农村水电领域基础理论、关键技术研究 and 成果转化的开放平台；汇聚本领域国内外一流的科技人才，建设一支为新时期农村水电建设和管理服务、精干高效的研究队伍；通过联合攻关、技术创新和成果推广，促进行业科技进步，为进一步提高农村水电行业的现代化水平提供有力的技术支撑。

**主要研发及产业化方向。**农村水能资源保护、利用及管理信息系统开发与应用；农村水电增效减排与安全保障关键技术；农村水电新技术与新设备研发与推广；生态友好型农村水电及清洁能源多能互补关键技术；农村水电可持续发展与技术管理标准体系研究。

### **(3) 农村电气化与可再生能源研发基地**

农村电气化与可再生能源研发基地是南科院《全国水利科技创新基地（南方）建设规划》中五个基地之一。南科院规划在整合南科院现有科技平台的基础上，用 10 年时间初步建成南京水利科学研究院科技创新平台 5 大功能基地，即南京（院本部）科研及科技创新基地、铁心桥水科学水工程实验基地、滁州流域水文生态环境及坝工实验基地、杭州农村电气化与可再生能源研发基地、无锡河流湖泊治理研究基地，从而构建成为国家水利科技创新南方基地，着重解决全局性、战略性和前瞻性的重大水利科技问题。

农村电气化与可再生能源研发基地将汇集南科院本部河港所、水工所、材料结构所等部门及农电所科研力量，重点开展可再生能源领域的关键技术研究。基地主要由水电站安全评估与设备检测实验室、可再生能源综合实验室、可再生能源科普教育与培训中心等构成。规划在浙江省科研机构创新基地征地 50 亩，建筑面积约 32000 平方米。

**水电站安全评估与设备检测实验室。**建立水电站安全风险评估中心。在对我国农村水电站安全现状进行调查、统计和分析研究的基础上，研究制订我国农村小水电站安全评价方法，建立科学合理的农村水电站安全标准指标体系，编制我国农村水电站安全风险水平分布

图，并提出相应的安全风险控制方法和措施，以及除险加固和技术改造的排序方法、成套技术，指导农村小水电站安全管理，减少或避免农村水电站重大安全事故的发生，进一步提升和促进我国农村水电行业的管理水平和技术进步。

建立设备检测标定实验室。承担全国中小水电设备示范性的测试工作，负责新建电站竣工验收的质量论证，老电站报废设备检测的质量依据及技术改造电站改造效果、技术质量认可的依据。建立水利系统水电设备产品市场的准入制度，以确保产品设备质量。

研究“绿色水电认证标准”，实施“绿色水电认证”。

可再生能源综合实验室。可再生能源综合实验室主要开展海上风能、海洋能、潮汐能、风能、太阳能等可再生能源研究，建立模拟试验室，开展基本理论和应用研究研究，为可再生能源开发利用提供科技支撑。

可再生能源科普教育与培训中心。建立各种可再生能源（水能、风能、太阳能、生物质能、地热能和海洋能等）发电系统原理性模型和小型博物馆及可再生能源科普教育展示厅。建立三小电（微水电、小风电、小太阳能）互补发电系统真机示范系统与农村清洁可再生能源开发利用培训中心。

#### 5.2.4 人才队伍建设

要注重培养具有良好职业道德又有创新能力的科技人才，特别是要大力培养了解行业需求的人才和中青年技术骨干。

高层和中层管理人员，要加强学习，提高管理水平，注重培养综合协调能力和市场开拓能力。

充分发挥专家团队作用，不但要充分利用好所内的专家团队，还要争取到院本部和行业专家人才的支持，形成权威、高效的专家团队，切实发挥作用。

### 5.2.5 产业化发展

依托小水电行业，面向国内外市场，农电所从质量管理体系建设、资质升级、人才引进等方面继续加大对所属企业市场竞争能力的培育，通过调整产业结构和规范企业管理，使公司规模不断壮大，市场竞争能力不断提升，经济效益显著提升，真正成为所实现科技成果转化、开展技术服务的产业化发展平台，为壮大所经济实力做出更大贡献。

充分发挥亚太中心对外合作渠道，加大出口贸易业务。积极引进发达国家先进技术，探讨与发达国家合作建立中外合资企业的途径，充分发挥国外技术优势和国内人才及市场优势。规划期内，引进技术主要包括电网节能智能仪表和超低水头小水电站技术。

进一步扩大产品和业务范围，树立核心品牌业务。规划期内，结合水利部农村水电技术改造工程启动，重点支持小水电检测中心业务开展。

所属各公司要在农电所总体发展规划的框架下，根据各公司业务特点科学制定本公司发展规划，指导公司发展。

### **(1) 浙江中洲水利水电规划设计有限公司（简称中洲公司）**

中洲公司将以“中小型水利水电工程规划设计及咨询”专业特色为主，兼顾水保设计等业务。充分发挥农电所和亚太中心在国内外市场的知名度，开拓国内外水利水电设计工程规划、咨询市场。在立足国内水利水电设计咨询市场的基础上，重点开拓国外水电设计咨询市场，特别是东南亚、非洲和拉美市场。利用我国实施“走出去”战略带来的机遇，争取开展小水电前期规划及可行性研究等“软援助”咨询服务。尝试国外项目总承包模式，从简单入手，有效控制风险。利用已有专业人才和国内外小水电建设、咨询中取得的实际经验及联系渠道，开展相关专业小水电新技术研究和标准化工作。未来5年合同额年增长5%~10%。

加强人才引进及培养，结合农电所岗位设置的有关规定，加大设计院自聘人才力度。对年轻人才要加强专业技术指导和职业道德教育。中洲公司近期规模将发展到30人左右，远期发展到50人左右，成为一家专业齐全，人员结构合理具有鲜明特色的水利水电勘测设计公司。

加强管理和资质提升，要严格按照IS9000要求管理设计全过程，提高设计产品质量，确保设计成果合理可靠。争取设计资质由水利专项资质发展成水利全行业资质，条件成熟时申报其它行业设计资质或专项资质。

### **(2) 杭州亚太建设监理咨询有限公司（简称亚太监理公司）**

亚太监理公司将在所做大做强产业的目标要求下，紧紧围绕如何

赢得市场和做好现场服务，强基础上水平。面对未来 5 年市场竞争比较严峻的局面，公司要发挥多年积累下的工作和地域优势，在不放弃水利中小项目（大多为民生水利设施）的基础上，特别注重在海涂围垦和中小水电工程方面赢得市场份额。并将市场空间进一步向外省拓展。同时扩展水运监理工作。为实现年产值 10% 的增长率 2015 年为 4000 万元的目标，公司将高度重视队伍建设，要引进和培养 15~20 名年青（35 岁以下）的经营管理、业务技术骨干；拥有专业比较齐全、能长期聘用的 80~100 名素质较好（思想素质和资历），而且具有一定工程监理经验的监理人员，监理人员总数达到 300 人；建设比较完善的经营管理机构，不断完善质量保证体系；取得水运监理资质，为公司的可持续发展和实现向工程咨询业转变打下良好的基础。

### **（3）杭州亚太水电设备成套技术有限公司/杭州思绿能源科技有限公司（简称亚太成套/思绿公司）**

亚太成套/思绿公司将以技术增值服务为特色，对外从事水电站机电设备成套出口业务，对内从事水电站、泵站、闸门的自动化监控系统 and 水利信息化产品的研发和成套。国外成套出口业务稳扎稳打，继续巩固土耳其市场，开发南美、东南亚以及东欧等市场，充分利用亚太培训中心平台多方开拓市场商机，同时利用在中小水电站设计、咨询、评估等技术优势，以技术增值服务赢取市场，并向机电设备总承包方向发展，未来 5 年合同额和产值的目标为 1000 万美元。国内继续稳固水电站自动化监控系统和配套自动化产品的研发和实施，并向泵站、闸门和水利信息化方面拓展，未来 5 年逐步实现合同额和产

值达到 1000 万元。

亚太成套以国外成套和设备总承包为主，思绿公司在水电站自动化和信息化产品研发和实施基础上，向清洁能源新技术的研发和应用进军，在太阳能发电相关应用技术、风能配套应用技术以及多种清洁能源互补系统应用产品开发方面寻求突破，获得新的经济增长点。

加强队伍建设，在现有 50 人规模基础上，通过引进中高级技术人才和优秀毕业生的培养，未来 5 年稳定在 70 人左右，其中中高级专业技术人员占 50% 以上，以电气、水力机械、机电一体化、计算机信息工程、外贸为主，能够完成国外机电设备的成套和自动化、信息化产品研制。

在企业综合实力方面，未来 5 年内，注册资本提高到 1000 万元，资质建设在现有的 ISO9001 基础上，取得计算机信息集成资质三级以上和对外承包资质。

加强企业可持续发展战略建设，经营方向上基于小水电设备成套和配套产品以及增值技术根据市场需求有序调整经营业务，在企业发展方向上通过改制明晰责权利，实现现代化企业制度化运行，走可持续发展道路。

#### 5.2.6 近期需开展的科研和对外合作工作

认真组织完成已下达的省部级科研项目和国家行业标准的制修订任务。在调查研究基础上认真储备新项目，并且积极争取“十二五”支撑等重大国家级项目。积极开展小水电对外合作。

### **(1) 需完成的省部级科研项目**

1) 水利部公益性行业科研专项—农村水电站安全保障关键技术研究 (2011 年完成)。

2) 水利部公益性行业科研专项—全国水能资源利用区划总体战略及支撑技术 (2011 年完成)。

3) 水利部公益性行业科研专项—绿色水电认证机制研究 (2011 年完成)。

4) 水利部公益性行业科研专项—农村水电效率分析与增效关键技术研究 (2013 年完成)。

5) 科技部科研院所技术开发专项—农村地区清洁能源多能互补技术开发研究 (2012 年完成)。

6) “948” 科技成果推广项目—水电风能互补机电仿真技术推广应用 (2011 年完成)。

7) 科技部农业科技成果转化资金项目—农村小水电站新型操作器推广应用 (2011 年完成)。

8) 浙江省水利厅—浙江省小型水电站更新改造技术研究 (2011 年完成)。

9) 院基金项目—灾害条件下小水电应急供电安全保障技术研究 (2011 年完成)。

10) 南科院青年基金—农村水能资源开发利用区域划分研究 (2012 年完成)。

11) 科技部农业科技成果转化资金项目—农村地区可再生能源多

能互补技术示范应用（2012年完成）。

12) 南科院青年基金—我国绿色水电认证政策框架的研究（2012年完成）。

## **(2) 需完成的标准制修订项目**

- 1) 《小型水电站技术改造规程》（2011年完成）。
- 2) 《农村水电站技术管理规程》（2011年完成）。
- 3) 《农村水电变电站技术管理规程》（2011年完成）。
- 4) 《农村水电配电线路、配电台区技术管理规程》（2011年完成）。
- 5) 《农村水电送电线路技术管理规程》（2011年完成）。
- 6) 《农村水电供电区电力系统设计导则》（2011年完成）。
- 7) 《水电农村电气化验收规程》（2011年完成）。
- 8) 《小型水电站机电设备报废条件》（2011年完成）。
- 9) 《小型水电站运行维护技术规范》（2011年完成）。
- 10) 《水能资源调查评价导则》（2011年完成）。
- 11) 《小水电电网节能改造工程技术规范》（2011年完成）。
- 12) 《小型水电站建设工程验收规程》（2011年完成）。
- 13) 《小水电网电能损耗计算导则》（2011年完成）。
- 14) 《小水电代燃料验收规程》（2011年完成）。
- 15) 《小型水电站施工技术规范》（2011年完成）。
- 16) 《小型水电站施工安全规程》（2012年完成）。
- 17) 《小水电代燃料生态效益计算导则》（2012年完成）。
- 18) 《小水电网安全运行规程》（2012年完成）。

- 19) 《小型水电站安全测试规程》(2012年完成)。
- 20) 《农村水电供电区电力系统设计导则》(2012年完成)。
- 21) 《小型水力发电站水文计算规范》(2012年完成)。
- 22) 《小型水电站消防安全技术规定》(2013年完成)。
- 23) 《小水电供电区农村电网调度规程》(2013年完成)。
- 24) 《小水电规划环境影响评价规程》(2013年完成)。

### **(3) 拟申请的省部级科研项目**

- 1) “十二五”国家科技计划可再生能源开发利用技术相关课题申请。
- 2) “十二五”国家科技计划水电开发与水环境相关课题申请。
- 3) 积极申请水利行业公益专项，探讨农村生态水电建设与村镇经济发展模式，研究生态安全调控技术、灾害条件下小水电应急供电安全保障技术和水电开发对中小流域水质净化与防灾调控技术，促进水能资源的可持续利用；研究农村水电相关标准的关键支撑技术和信息管理技术，提高农村水能资源开发利用的管理水平。
- 4) 申报水利部“948”引进计划项目：《电网节能表专用集成芯片》、《水控式操作阀技术的推广应用》、《分布式供电系统技术与设备》、《超低水头水力发电关键技术》、《小型水轮发电机降压增容改造技术》等。
- 5) 申报水利科技推广计划项目：农村水电安全保障技术、农村水电增效扩容改造技术、小水电代燃料装备技术等。

### **(4) 小水电对外合作拟开展的工作**

## 1) 小水电标准国际化

我国小小水电建设 60 年，积累了丰富的经验，形成了较为完整的小水电标准体系。而大多数发展中国家小水电建设刚刚起步，还没有国家标准，大多数采用欧美标准，这样对我国小水电设备出口十分不利，甚至成为实施“走出去”技术壁垒。而且中国在推广小水电适用技术，降低成本方面有独特优势，广受发展中国家欢迎，将中国小水电标准国际化，也是中国对发展中国家的贡献。

开展小水电标准国际化工作比较切实可行的方法是利用国际小水电中心的国际组织名义，先成立编制委员会，起草和下发《指导性技术文件》，在大多数国家使用并成熟后，向国际标委会 ISO 申请取得认可，最终转化国际标准。农电所可以开展《指导性技术文件》起草工作。

## 2) 加大援外培训力度，承担高层次论坛

举办援外小水电技术培训班，一方面是传授中国小水电经验，为发展中国家培养小水电人才，帮助其提高自主建设小水电能力，促进小水电发展。另一方面，通过援外培训平台作用，支持走出去战略，进一步带动中国小水电技术和设备的输出。

为了扩大援外培训影响，除了继续向商务部申请承担援外小水电培训班（研讨班）外，积极建议和促成水利部和商务部共同举办一期部长级小水电论坛，为小水电技术进一步走向世界搭建平台，加强各国在小水电技术研究、贸易合作、人才培养等方面合作，推动世界小水电发展。农电所可以承担部长级小水电论坛组织工作。

### 3) 实施走出去战略，开展小水电“软援助”

根据全国援外工作会议精神，要在巩固传统援外方式的基础上，积极推进援外方式创新，优化对外援助结构，更好地通过援外工作积极推动实施“走出去”战略。过去我国小水电援外项目主要以举办小水电培训班和建设小水电工程为主，小水电前期规划或可行性研究等咨询服务的投入比较少。而小水电前期规划对发展中国家十分重要，一些发展中国家由于缺少资金和技术，没有开展小水电前期规划或可行性研究，这样不利于实现水电资源有效合理利用，也无法建立招商引资的平台。另一方面，开展小水电前期规划，加大小水电“软援助”力度，可以为中国设备企业赢得先机，目前小水电还没有统一的国际标准，不同国家咨询机构编写的设计招标文件，在技术角度上对本国企业是十分有利的。

农电所目前已拥有工程咨询甲级、工程设计乙级、工程监理甲级、中华人民共和国进出口企业资格证书以及 ISO9001: 2008 等资质。争取在水利部支持和帮助下，取得商务部颁发的援外咨询和设计服务资格。

### 4) 引进国外小水电先进技术，促进行业进步

过去几年，农电所通过水利部“948”引进项目支持，成功引进加拿大小水电无人值班技术和高油压氮气储能操作器，引进澳大利亚箱式小水电站技术等，通过国产化在国内广泛推广，推动了行业技术进步。

2011—2013 年农电所将通过水利部“948”引进项目的支持，与

美国合作引进超低水头小水电设备和电网节能表专用集成芯片等技术。

#### 5) 继续开展小水电对外技术服务和贸易

亚太小水电中心（农电所），充分发挥我中心现有的国际平台，有效利用援外培训带来的机会，在已有基础上积极拓展同非洲、南美、东南亚、东欧等地的国家市场，扩大经济技术合作的领域、途径和方式，继续开展小水电对外技术服务和贸易。

## 6. 实施风险与保障

### 6.1 主要风险与防范

#### 6.1.1 政策风险

国家对公益类科研院所改革尚未到位，如果农电所转为科技型企业，国家在科研条件和平台建设方面还能不能给予支持，这将直接影响农电所 2 个平台即“水利部小水电工程技术中心”和“杭州农村电气化与再生能源研发基地”建设，存在较大的政策风险。国家对科研单位体制改革还没有完成，即将启动的事业单位分类改革对农电所既是机遇也是挑战，因此农电所要加大科学研究、标准化研究、应用技术研发、国际培训等社会公益类项目的力度，有足够的业绩来支撑农村电气化研究所（亚太小水电中心）的牌子，减少国家对事业单位政策调整的风险。

### 6.1.2 市场风险

小水电行业竞争日趋激烈，我国水电设备制造厂家众多，产能过剩，在国内需求下降的趋势下开始参与国际竞争，东欧等一些国家也在积极参与水电设备国际供货竞争行业，造成了对设备价格要求越来越低、质量要求越来越高的局面。有些中国水电设备制造企业质量意识不强，工艺水平不高，质量存在缺陷，会直接影响我们出口贸易声誉。目前出口贸易已经占我所产值一半以上，对所经济影响较大，需要充分重视，必须通过加强质量监督管理、提高技术服务水平等措施，减少国际市场风险。

在可再生能源研究方面，我所基础薄弱，要找准切入口，稳步推进，减少市场风险。

### 6.1.3 经济风险

能否继续得到国家财政支持是我们所面临最大的经济风险。这几年所在基础设施改造等方面投入了很多，仅 2009 年大楼内部装修所就投入了近 400 万元，单位积累非常少。农电所在积极争取国家财政支持同时，还要立足自己，通过市场开拓，增加单位积累，这样才能滚动发展，保证我所拥有一个良好的科研环境和基础条件。

### 6.1.4 人才风险

如果所转为科技型企业，可能会对吸引高端人才带来影响，因社会高学历人才就业还是普遍会选择事业单位。杭州高房价也是我们留

住人才的难点，周边一些有实力的单位不断推出单位集资房等新政，对我们也是很大压力。另外年青人就业观点发生了很大改变，跳槽已成为他们不断提升自身价值的途经，而工程技术人员需用三到五年培养和实践才能成为技术骨干，频繁流动对队伍建设和人才结构保障带来很大困难，如何留住人才是最大的人才风险。

## 6.2 实施保障

### 6.2.1 制度保障

根据全所业务发展的整体需要，进一步完善规范质量管理体系体系、技术创新制度体系、业务管理制度体系以及经济财务管理制度体系，在原有制度的基础上，依据国家规定和所的发展战略规划的要求，对现有的制度不断进行补充完善。通过完善绩效考核制度、收入分配制度等让每个职工既承受到市场竞争的压力，又享受到所发展的成果，从而充分调动职工的积极性，激励职工不断提高工作效率。

### 6.2.2 机制创新

完善内部运行机制，主动适应国家行政管理体制改革和财税体制改革的需要，实行事企分开，边界清晰。

建立完善的决策咨询机制。进一步加强和完善所学术委员会，逐步实现重大业务决策的科学性和规范性，以推动和促进全所技术创新和技术进步。

建立业务发展协调机制。及时有效地沟通信息，加强各部门的协

作，特别是分管所长要加强沟通。所要定期召开各部门联席会议，协调解决重大事项。

建立完善有效的考核激励机制。根据人才强所的原则，建立科学有效的绩效评价和奖励体系，对业务发展的组织、工作进度、成果创新等进行量化考核，对成绩突出的集体和个人给以表彰、奖励。试行部门负责人任职绩效考核制度，充分调动部门负责人积极性，加强责任感和使命感，同时也能更好加强干部管理，保证干部安全。

### 6.2.3 质量管理

认真贯彻落实 ISO9001:2008 质量管理体系，以“科学、严谨、诚信、卓越”为质量方针，采取有力措施，保证全所职工掌握、理解并认真贯彻执行质量方针和质量目标。

所和各公司每年进行一次内部质量审核和管理评审，考察质量目标实现情况，了解质量管理体系运行状况，修正不符合质量管理发展的程序，加强质量活动中实施不力环节的管理，持续改进和不断完善质量管理体系。

严格执行农电所科研管理、档案管理等制度，进一步完善项目评审制度，加强项目监督、检查、评估，逐步建立健全内部质量追究制度。

### 6.2.4 人才保障

根据农电所发展战略，加大人才保障力度。调整和完善薪资及福

利制度，为吸引和留住优秀人才提供资金保障；加大基础设施和工作环境的投资力度，为科研人员开展科学研究提供更好的科研条件；提供更多的交流学习和培训机会，加大人才培养力度；积极争取上级部门和社会力量，创造条件建设过渡房，解决年青人住房难问题。

制定人才引进、人才培养计划，做到人才结构层次清晰，人才储备合理。为了提高所在编人员硕士以上学历比例，规划期内每年引进2~3名硕士以上学历人员，规划期末所在编研究生以上学历人员比例从现在24%提高到30%。通过所及公司聘用合同制方式，扩大人才队伍，以满足业务规模发展的需要。

中青年专家是研究中心的中坚力量，在课题申报和实施等方面发挥着重要的作用。新进员工在科研课题工作流程中主要承担课题的具体实施，是项目顺利完成的重要保障之一。因此，建立相应的中青年专家激励措施是所人才建设的重点工作。建立所青年基金，积极鼓励年青人申报院、所青年基金项目，培养年青技术骨干。

所属公司聘用人员是所人才建设的重要力量，为改善人才队伍的层次和结构，所要充分发挥聘用人员工作的积极性和创造性。作为人才激励机制之一，所每年按一定比例将优秀的所属公司聘用合同制职工以所的名义聘为所正式编制的无固定期限合同制职工，充实所人才队伍。今后还要研究出台更多的激励机制，让每一为员工都能充分融入农电所大家庭。

建立农电所合作专家库，进行集中维护，动态调整，特别是对拟拓展研究方向的国内外优秀人才，以流动合作的方式，充分发挥其在

我所学科发展中的重要作用。在与外单位合作申报和完成过程中，要避免完全依赖合作伙伴，在合作中没有提升的情况，要注重培养自身力量。

### 6.2.5 监督保障

建立和完善监督运行机制，形成一套科学、严密、协调的监督保障体系，充分利用党内监督、职工民主监督和财务审计监督等手段，形成监督保障合力，促进全所健康持续稳定发展。

### 6.2.6 党组织和文化建设保障

切实加强党的建设，增强贯彻落实科学发展观，推进农电所可持续发展的能力和水平。我们必须牢固树立符合科学发展观要求的党建理念，巩固深化学习实践科学发展观活动成果，切实加强党性修养和大力弘扬优良作风。围绕加强党的执政能力建设和先进性建设这条主线，加强所领导班子和党员领导干部思想政治建设、政策水平建设、学习型基层党组织建设、党员队伍建设、作风建设、反腐倡廉建设和体制、机制、制度建设。要注重搞好服务，牢固树立为所科学发展服务、为所建设服务、为党员群众服务的思想，改进工作作风，切实帮助基层职工解决困难。

加强组织领导，充分发挥党、工、团在研究所文化建设中的重要作用，不断加强农电所文化建设，把文化建设看作是一项工程，让所文化贯穿于农电所成长发展的全过程。

要努力培养职工的团队精神，建立有效的沟通机制，以保持团队精神与凝聚力，对职工给予更多关怀、爱护、善用、信任和尊重，保证每一名员工，只要努力，都有向上发展的空间。

要充分重视老干部工作，关心他们的生活，使他们老有所乐，老有所为，尊老爱老，也为年青人作出好的表率。

### 6.2.7 外部环境

农电所的发展离不开上级部门的支持，特别是平台建设必须要有政府支持。尤其是开拓可再生能源研究领域，农电所原有基础薄弱，无论人才、财力、物力和经验等方面，没有水利部和南科院的领导和专项扶持，农电所将面临很大的困难。农电所除自身努力外，还希望得到上级部门指导作和帮助，创造良好的外部环境。

## 7. 战略愿景

“科学发展观”是我们的纲领。

“立足行业、面向社会、服务政府、走向世界”是我们的发展思路。

“科研是立所之本、产业是强所之路、国际合作是所发展的重要特色”是我们的理念。

“科研生产力快速发展、综合实力不断增强、职工生活水平明显提高、国际和行业地位不断提升”是我们的发展愿景。

和谐创新发展，凭借一流的技术、较强的经济实力致力于我国水利事业及农村水电行业的发展是我们永远追求的目标。

我们将致力成为：

农村水电行业国内最主要的集科学研究、产品研发、标准化、安全检测、技术服务综合性的科研机构，成为我国农村水电行业的一支重要的研发和技术服务力量，成为中国小水电对外合作的“窗口”和国际技术与人才交流平台。

<http://www.hrcshp.org>