

**山西电力职业技术学院**  
省级示范性高等职业院校建设  
新能源应用技术专业建设项目  
总结报告

二〇一四年三月十日

# 目 录

一、项目建设基本情况.....	1
（一）项目建设目标.....	2
（二）项目建设内容.....	4
二、建设目标完成情况.....	7
（一）建设总体目标完成情况.....	7
（二）子项目完成情况.....	7
1、校企合作机制建设.....	7
2、人才培养模式与课程体系改革建设.....	8
3、师资队伍建设.....	11
4、教学实验实训条件建设.....	14
5、社会服务能力建设.....	15
三、项目建设成效.....	15
（一）项目总体建设成效.....	15
（二）子项目建设成效.....	16
1、组建校企合作专业建设工作组，创新校企合作机制体制.....	16
2、创新人才培养模式，改革课程体系.....	19
3、打造双带头人、双师素质、双师结构、专兼结合的教学团队.....	31
4、强化办学条件，建成新能源专业特色的现代化实训基地.....	47
5、社会服务能力建设.....	49
四、示范与引领.....	50
1、校内实训设备先进，贴近企业，适应教学.....	50
2、课程内容瞄准岗位职业标准，注重学生职业发展.....	51
3、网络教学资源库的建设，实现了成果社会共享.....	51
五、经验与体会.....	52
1、加强专业团队建设，优化教师“双师”结构.....	52
2、加快课程开发与改革，推进新课程有效实施.....	52
3、课程体系建设是专业建设的核心.....	53
六、存在的问题及改进措施、建议.....	54

（一）存在的问题.....	54
1、对现代高职教育理念的学习和实践需要进一步的加强.....	54
2、专业课程建设质量和师资队伍建设还有待于进一步提高.....	55
3、人才培养质量评价体系有待进一步改善和完善.....	55
（二）改进措施与建议.....	55
1、加强学习，深入实践，创新思维.....	55
2、充分发挥团队优势，加快品牌建设.....	55
3、完善第三方评价指标体系，科学指导专业建设.....	56

# 新能源应用技术专业建设项目 总结报告

## 一、项目建设基本情况

随着国民经济持续增长，电力工业正在向多元化发展。除了火力发电，开发水力资源，发展水电、核电外，风能发电、太阳能发电、生物质能发电、垃圾发电等新能源发电方式应用愈来愈广泛。

山西电力除了火力发电，开发水力资源，发展小水电外，山西煤层气资源量约 10 万亿立方米，占全国煤层气总量的 1/3 左右，利用煤层气资源，发展煤层气发电；在北部风力资源条件好的地区，积极推进风力发电；在农作物秸秆较丰富的中南部地区发展生物质能发电。山西省历年积累的煤矸石已超过 10 亿吨，煤矸石综合利用率约 40%，随着煤炭产量和煤炭入洗比率的逐年增加，预计煤矸石排放量大约还将以每年 10% 左右的速度递增，利用煤矸石发电，变废为宝是山西今后一段时间的重点。山西焦炭企业利用余热和煤气发电提高综合利用率节能减排。为了利用城市垃圾减少污染，山西省各地市也在积极建设垃圾电厂，发展潜力也很大。

我院新能源应用技术专业在 2008 年申报并批准，2009 年开

始招生。本专业毕业生主要培养风能发电、太阳能发电、垃圾发电、燃气发电、余热发电等工作中的应用高等技术的高素质技能型专门人才目前，新能源应用技术面向全国招生，在校学生382人。

建设三年来，按照山西电力职业技术学院《山西省示范性高等职业院校建设方案》和《山西示范性高等职业院校项目建设任务书》要求，圆满完成了新能源应用技术专业建设任务目标，现总结如下：

### （一）项目建设目标

主动适应和服务山西电力及区域产业结构升级对新能源应用人才的需求，建立深度融合的校企合作机制；以职业岗位要求优化专业培养方案，创新人才培养模式；构建基于工作过程的课程体系，引入行业企业技术标准开发专业课程，改革教学内容，采用行动导向的教学方法；加强双师素质、双师结构的的教学团队建设；建设具有现场职业情境的生产性仿真实训为特征，技术设备先进的实训基地，与太原东山垃圾电厂、右玉风电厂等共建顶岗实习运行工作区；按照岗位技能标准，建立有企业参与的人才培养评价体系；面向社会开展新能源应用技术岗位培训、技术服务为主的社会服务能力建设。通过三年建设形成技术先进、与企业紧密联系、教学手段一流、职业特色鲜明的高素质的技能型专门人才培养和企业岗位人员培训

基地。建成具有现代高职专业特征且在省内中具有示范辐射作用的新能源应用技术专业。

具体目标如下：

(1)建立“专业共建、互利双赢”的校企合作机制，达到“六融合”。

(2)积极开展与企业的战略合作，探索并创新“职业岗位任职要求和职业素养力为主线、企业全程参与”的工学结合人才培养模式，显著提高人才培养质量，增强社会服务能力，树立专业品牌。

(3)以新能源技术应用岗位群的能力要求，基于工作过程，构建基于工作过程的课程体系；以典型工作任务驱动，引入企业技术标准开发优质专业核心课程，力争建设省级精品课程 1 门。

(4)完成 5 门优质核心课程编写。专业实训教材做到与行业企业共同开发编写，并采用双主编。

(5)实施专业教师“企业化”和“硕士化”战略，通过“校企互通、专兼结合”，建设一支由专任教师、企业工程技术人员和能工巧匠相结合的高水平教学团队。聘请 1 名有行业影响力的专家为专业带头人，校内培养 1 名专业带头人和 2 名骨干教师；双师素质专任教师达到 100%；聘用企业兼职教师 5 名，使专、兼教师比例达到 1:1，兼职教师所承担的专业课时比例达到 60%。

(6)加强现代高职教育规律研究，在教学方法和教学手段的改革上获得突破。

(7)建设完善的集教学、研究、开发、培训、鉴定为一体，具有专项技能训练、综合技能训练和模拟仿真实训功能的实训场所。建立校内风光互补发电运行区；与太原东山垃圾电厂等共建顶岗实习运行工作区。根据山西电力发展，再建设2~3个深度融合的校外实习基地。

(8)建立学校、企业和社会共同参与的人才培养评价体系。以服务为宗旨，提高教师的服务意识，做到让学生满意，让家长满意，让社会满意。

(9)立足电力行业，适应区域经济发展，建立与企业深度融合的服务社会体系。

(10)建立一专多能的多证书培养体系，使学生获得专科层次学历证书的同时，获得1~2个本专业的职业资格证书。

## **（二）项目建设内容**

### **1、校企合作机制体制建设**

本着双方共建专业、共建基地、共育人才、共享成果的原则，建立“专业共建、互利双赢”的校企合作机制，达到“专任教师与企业兼职教师融合、学员与员工融合、教室与工场融合、教学标准与技术标准融合、毕业标准与用人标准融合、校园文化与企业文化融合”。

结合山西区域新能源应用技术发展，聘请山西电力科学研究院、右玉风电厂等企业专家，共同组建新能源应用技术专业建设工作组。制定工作组章程，落实配套资金。与山西电力科学研究院制定共建共管实训基地的制度。制定校企合作共同确定人才培养方案、构建课程体系、开发核心课程、编写教材制度和流程。制定教师互用制度。制定企业参与本专业人才培养与评价实施办法。

## 2、人才培养模式改革

以职业能力、职业素质培养为主线、企业全程参与，完善“四体系一接轨”的人才培养模式；依托新能源应用技术专业建设工作组，参照职业岗位任职要求优化人才培养方案；最终形成培养方案与企业岗位任职要求相对应、课程体系设置与企业岗位技术标准相对应、教学内容与岗位能力要求相对应、学生职业素质与企业文化相对应、教学模式与现场作业相对应、教学场地与工作现场环境相对应的工学结合人才培养模式。

## 3、课程体系构建和课程建设

课程体系与课程建设包括：课程体系构建、优质核心课程建设、教学模式改革。

为培养适应 21 世纪综合素质高、创新实践能力强的人才需要，充分考虑本专业的专业性质与特点，以及我国新能源应用技术的实际和发展趋势，面对岗位群，以行动为导向，通过行业企业调研，由行业专家和专业教师共同参与，认真分析新能



源应用发展现状及人才需求，剖析本专业职业岗位和职业能力，基于工作过程导向重构课程体系。

与山西电力科学院、生产企业合作，纳入新能源应用新技术、新设备、新工艺，建设 5 门优质核心课程；建设 5 门优质核心课程；编写 5 门教材；改革教学模式；建设专业教学资源库。

#### 4、师资队伍建设

按照“校企互通、专兼融合”理念，实施专业教师“企业化”和“硕士化”战略，通过教师“三上三下”（即上学历、上职称、上水平；下企业、下基层、下一线），以培养专业带头人、骨干教师和双师素质为主线，聘请 1 名企业技术专家为专业带头人，校内培养 1 名专业带头人和 2 名骨干教师；专任教师双师素质达到 100%；聘用企业兼职教师 5 名，使专、兼教师比例达到 1:1，兼职教师所承担的专业课时比例达到 60%。三年建设期满时，建成一支以专业带头人核心，学术水平高、教科研能力强、技能水平高，具有现代职教视野，由专任教师、企业工程技术人员和能工巧匠相结合的高水平教学团队。

#### 5、实习实训基地建设

根据新能源生产岗位技能培养的需要，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的基地建设理念，与企业工程技术人员共同制定实训基地建设方案，建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务和文化辐射“六位一体”的工学结合实训基地。建设校内风光互补发电运行区和风能发电实训室和太

阳能发电实训室。

## 6、社会服务能力建设

积极开展技术咨询、参与企业的技术创新和研发以及技术改造。进行职业技能鉴定。

## 二、建设目标完成情况

### （一）建设总体目标完成情况

三年建设，我们严格按照《建设方案》和《建设项目任务书》的要求，通过全体师生共同努力，发扬团队精神，拼搏建设，创造性的开展工作，通过校企合作圆满完成了新能源应用技术专业各项建设任务，实现了建设目标。

### （二）子项目完成情况

#### 1、校企合作机制建设

依托山西电力职业教育集团牵头单位的作用，聘请了国电右玉风电场、太原理工大学等企业专家和教育专家与我院专任教师共同组建了新能源应用技术专业校企合作建设工作组。

每年召开专业建设工作组会议，制定并通过了工作组《章程》。指导并参与新能源应用技术人才培养方案开发制定、课程建设、实训基地建设等。

校企合作机制体制建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	校企合作、工学结	聘请企业专家，	1. 组建了新能源应用技	100%

	合运行机制建设	组建专业建设工作组, 制定工作组章程, 完善校企合作制度, 指导专业建设, 指导完成优质核心课程开发建设; 完善人才培养评价。通过校企共建, 达到“六个”融合。	术专业校企合作建设工作组; 2. 每年召开专业建设工作组会议; 3. 制定并通过了工作组章程; 4. 完善了校企合作制度; 5. 论证通新能源应用技术专业人才培养方案》; 6. 校企合作共同制定核心课程标准; 7. 参观实训室, 指导实训室建设。 8. 完善了人才培养质量第三方评价。	
--	---------	--	---	--

## 2、人才培养模式与课程体系改革建设

### (1) 确立了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式

新能源应用技术专业组教师通过到企业调研与行业企业实践专家共同研讨, 认真分析电力行业新能源应用企业发展现状及人才需求, 岗位对知识、能力与素质的要求、相应的职业资格证书和职业化要求的基础上, 确立了“双主体”(企业和学院)的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式。确保了新能源应用技术专业培养从事风电场电厂、太阳能发电、垃圾发电厂运行维护、检修、安装和技术管理等工作的高端技能型人才培养目标的实现。

### (2) 重构课程体系

围绕电力行业发展对新能源应用技术专业高端技能型专门人才的需求、通过到新能源企业调研与行业企业实践专家共同

研讨，按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律重构了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系。制定了《新能源应用技术专业人才培养方案》。对接职业标准，整合教学内容，教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。

### （3）课程建设

制定了专业核心课程建设方案。采用校企合作“双主编、双主审”《风力发电机组运行维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》、《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》等核心专业课程标准和其它专业课程的编审。

完成了《风力发电机组运行维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》、《锅炉设备运行》、《热力系统分析及运行》、《汽轮机运行》等5门网络课程课程建设。

参加电力行业教材编写有：《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电机组运行与维护》，自编了《热力系统分析及运行》、《风力发电》、《太阳能发电》、《风光互补发电实训指导书》等5门。

在教学中推广行动导向的教学模式改革，并取得一定成果。建立了“职业能力为核心”考核与评价标准。

### （4）建设内容丰富的教学资源库

购置技术标准、技术手册、专业技术书籍、数字化资料等教学资料7万元；建成了新能源专业网络教学资源平台。

### (5) 完善制度保障教学质量

加强了教学过程的督导与考核，保证了教学秩序和教学过程正常有序。建立了毕业生跟踪调查制度和第三方评价制度及评价办法，对毕业学生进行了问卷调查和分析。

人才培养模式与课程体系改革建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	人才培养模式与课程体系改革	与新能源电厂合作，在新能源应用技术专业建设工作组指导下，深化“双主体”的“四体系一接轨”工学结合人才培养模式，开发人才培养方案，形成人才培养方案初稿；通过行业企业调研，由行业专家和专业教师共同剖析本专业职业岗位和职业能力，依据本专业职业岗位素养要求，开发基于工作过程导向的课程体系。	1. 完成了《新能源应用技术专业调研报告》（报告中含职业素质、职业能力分析、课程体系构建等）； 2. 完成制定《新能源应用技术专业人才培养方案》； 3. 专家审核论证通过； 4. 2012 级新生开始实施。 5. 2013 年对人才培养方案进行了完善，	100%
2	优质核心课程建设	按照“课程标准与职业资格标准对接、教学内容与职业岗位能力和企业技术标准对接、职业素养与从业上岗要求对接”的原则，完成 5 门优质核心课程建设。	1. 完成制定优质核心课程建设方案； 2. 完成 5 门核心课程标准制定、电子教案、课件； 3. 在教学在推行“六步骤”法教学模式； 4. 建立职业能力为核心的考核评价标准； 5. 编写教材 7 门； 6. 核心课程上网。	100%
3	教学资源库建设	完成新能源应用技术专业教学资源库建设。构建新能源应用技术专业信息资源平台。	1. 制定了教学资源库建设方案； 2. 购置了教学参考资源； 3. 完成了新能源应用技术专业网络资源平台建设。	100%

4	教学质量保障体系建设	按照 ISO9001 标准，建设教学质量保障体系。建立校企共同参与的教学质量保障体系，提高人才培养质量。建立健全“主体多元化、标准社会化、手段网络化、信息动态化”的人才培养评价机制。完善现行的学生评教、教师互评、教学督导监控的三级教学质量评价体系。建立健全将“就业水完善制度保障教学质量平、企业满意度”为衡量核心标准的人才培养评价指标体系，实现评价标准社会化。	1. 完善了顶岗实习教学管理规定； 2. 完善了第三方人才质量评价制度； 3. 对毕业生进行了调查。	100%
---	------------	--	--	------

### 3、师资队伍建设

#### (1) 专业带头人培养

利根据建设目标，聘请了太原东山垃圾焚烧电厂厂长刘占斌作为新能源应用技术专业带头人。

制定了校内专业带头人培养计划，培养了王慧丽副教授作为新能源应用技术专业的校内专业带头人师。

#### (2) 骨干教师培养

制定了骨干教师培养计划。通过派骨干教师赴澳大利亚启思蒙学院学习培训；参加“行动导向课程及教学培训”、“骨干教师培训班”、“工学结合课程开发”等培训学习，提升理念和学习方法；通过到太原东山垃圾发电厂等企业学习锻炼，学习新技术、新设备、

新工艺，提升实践技能。

通过参加学院组织的各项教学竞赛，提升教学水平，展示自己。

近三年的培养使骨干教师的教学能力，为企业服务能力有了很大的提升。

### **（3）培养双师素质教师，实现人才培养目标的重要保障**

制定了双师素质教师培养计划。通过到企业实践、参与实训室建设、参加考评员培训、企业培训师培养和鉴定、职业教育基地学习、参加技师培训鉴定等方式培养专任教师的双师素质。

### **（4）聘请企业兼职教师，参与教学和专业建设**

新聘请了山西电力科学院系统所首席工程师山西电力技术院专家孟恒信高级工程师、汽机所所长山西电力技术院专家马庆中高级工程师、国电右玉风电场副厂长冀明工程师、国电静乐风电场副厂长刘志军工程师、许昌中意电气科技有限公司闫富领工程师作为企业兼职教师，改善了师资队伍“双师”结构。建立了兼职教师库。

通过多年教学团队的建设，组成了一支由企业和学校双专业带头人为核心，骨干教师、双师素质教师、兼职教师为中坚力量，老中青结合的的双师素质和双师结构的教学梯队。

**师资队伍建设子项目完成情况一览表**

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
----	---------	------	------	-----

1	专业带头人培养	制定专业带头人的培养计划及管理制度，聘请1名专家为新能源应用技术专业领军人物，在校内选拔培养1名教师给予重点培养，达到掌握专业前沿技术和行业发展动态，能提出专业中长期发展思路及措施，能主持本专业人才培养模式改革和课程体系的构建，具有较强的组织技术服务和社会培训能力，具有带领专业教学团队的能力。	1. 制定了专业带头人培养计划； 2. 确定王慧丽专业带头人培养； 3. 编写了专业建设年度建设报告； 4. 主持新能源应用技术专业课题体系重构和人才培养方案优化； 5. 参加了国内培训； 6. 山西省教育厅教研项目立项1项。 7. 编写教材1门。	100%
2	骨干教师培养	培养和选拔2名教师作为专业骨干教师培养，使他们成为专业核心课程、关键职业技能方面的专家 and 教学骨干，能开展教学改革和课程开发，承担应用技术研究，成为在学术方面有一定特长的“双师型”骨干教师。	1. 制定了骨干教师培养计划； 2. 确定张伟、苏华莺2位骨干教师培养； 3. 到企业和社会培训学习； 4. 编写优质核心课程标准； 5. 主持和参加优质核心课程建设2门； 6. 编写教材5门； 7. 主持风电、太阳能发电实训室建设。	100%
3	“双师”素质教师培养	制定“双师”培养计划；教师到企业一线生产进行实践锻炼，培养3名专业教师成懂理论、会操作、能培训的具备“双师”素质的教师。	1. 制定“双师”素质教师培养计划； 2. 确定范梅梅、段耀辉、黄锋双师素质培养； 3. 到企业和社会培训学习； 4. 参与企业职业技能鉴定； 5. 指导学生仿真实习。	100%
4	兼职教师队伍建设	新聘请5名实践经验丰富、技能过硬的专业技术人员、管理人员做兼职教师；建立专业兼职教师人才库。	1. 聘请了刘占斌1位企业专业带头人； 2. 完善教职教师招聘和考核制度； 3. 新聘企业兼职教师5人。	100%



			4. 指导本专业学生认识实习; 5. 一起制定核心课程标准; 6. 论证人才培养方案; 7. 对外聘教师进行培训。	
--	--	--	--	--

#### 4、教学实验实训条件建设

##### (1) 校内实训基地建设

建成集教学、培训、职业技能鉴定、技术服务等功能为一体，新建了室内风力发电实训室，购置实训装置 2 套。新建了太阳能发电实训室，购置实训装置 5 套。新建了室外风光互补实训室，购置实训装置 4 套。

##### (2) 校外实训基地建设

与深圳核电机电公司、中国大唐集团公司山西分公司、山西国临煤层气开发有限公司、北京诚信环能科技有限公司等 4 家企业签订了校企合作协议书，作为本专业顶岗实习校企合作企业单位。

##### (3) 实训基地内涵建设

建立了校内外生产性实训管理制度、实训指导教师管理制度、实训实习安全管理制度、实训实习效果评价制度、顶岗实习教学管理规定和顶岗实习考核标准。

教学实验实训条件建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	校内实训基地建设	扩建太阳能实训室和风能实训室。完成实训指导编写。	1. 完成了“风力风电实训室”、“太阳能发电实训室”、“风光互补实训室”设备购置和建设; 2. 编写了 3 本实训指导书。	100%
2	校外实训基地建设	新增 3 个校外实训基地。	新增深圳核电机电公司、中国大唐集团公司山西	133%

			分公司、山西国临煤层气开发有限公司、北京诚信环能科技有限公司外实习基地 4 个。	
3	实训基地内涵建设	完善实训基地管理制度等。	1. 完善了实训管理制度； 2 完善了了顶岗实习教学管理规定； 3. 完善了实训实习安全教育制度和效果评价制度。	100%

## 5、社会服务能力建设

完成了国网新进员工 184 人培训新能源应用技术内容。

“多通道盐度在线测量系统”获国家发明专利授权。

“太阳能生态供热系统”获得科技厅三等奖。

完成了新能源应用技术专业学生职业技能鉴定 296 人。

社会服务能力建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	为企业培训员工进行技术培训	为企业培训员工 150 人左右。	为国网新进员工 184 人培训新能源内容。	127%
2	职业技能鉴定	职业技能鉴定 240 人左右。	技能鉴定学生：296 人	123%
3	与企业共同解决生产中的问题	完成应用型项目 4 项	1. “多通道盐度在线测量系统” 2. “太阳能生态供热系统”	100%

## 三、项目建设成效

### （一）项目总体建设成效

新能源应用技术专业经过三年的建设，成立了校企合作新能源应用技术专业建设工作组，形成了校企合作的有效机制；与企业共同开发重构了“工作过程为导向、工作项目为载体”

的课程体系；制定并通过了《新能源应用技术专业人才培养方案》；深化了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式；完成了5门优质核心课程建设与改革，建立了新能源应用技术专业网络教学资源平台；改善了教学团队结构，提升了教学团队实力，形成了一支专业带头人、骨干教师、双师素质、双师结构、专兼结合的教学团队；建设了集教学、科研、培训、职业技能鉴定和技术服务“五位一体”的工学结合风能、太阳能、风光互补发电实训基地，加强了专业内涵建设；积极开展为企业培训职工与企业合作解决生产问题的服务，提升了专业社会影响力。

## （二）子项目建设成效

### 1、组建校企合作专业建设工作组，创新校企合作机制体制

为全面提升新能源应用技术专业服务电力行业发展能力和专业建设水平，深化教学改革，建立校企合作、工学结合的可持续发展机制，2012年3月聘请了太原东山生活垃圾焚烧发电厂、国电山西洁能公司右玉风电场、山西电力勘测设计院、许昌中意电气科技有限公司、太原理工大学等企业专家和教育专家与我院专任教师共同组建了校企合作新能源应用技术专业建设工作组。并召开了首次专业建设工作组会议，通过了工作组《章程》。明确了专业建设工作组的组织机构、职责和工作制度（运行机制）。指导并参与新能源应用技术专业建设。企业专家对新能源应用技术专业定位、人才培养目标、人才培养规格、

就业面向、课程体系构建、核心课程开发建设、实训室建设、校企共建专业等方面进行了深入的探讨交流。

校企合作新能源应用技术专业建设工作组由企业专家 7 人和教育专家 1 人及校内专任教师 5 人组成。

姓 名	单 位	职务/职称	备注
刘占斌	太原东山生活垃圾焚烧发电厂	厂长/工程师	副组长
冀 明	国电山西洁能公司右玉风电场	副场长/工程师	
马庆中	山西电力科学研究院	汽机室主任/高级工程师	
武卫红	山西电力科学研究院	锅炉室主任/高级工程师	
魏季萍	山西电力勘测设计院	主任工程师/高级工程师	
孟恒信	山西电力科学研究院系统所	首席工程师/高级工程师	
闫富领	许昌中意电气科技有限公司	工程师	
马素霞	太原理工大学	动力工程系主任/教授	
操高城	山西电力职业技术学院	动力工程系主任/副教授	组长
王慧丽	山西电力职业技术学院	新能源教研室主任/副教授	
魏惠芳	山西电力职业技术学院	副教授	
闫瑞杰	山西电力职业技术学院	科研处副处长/讲师	
张伟	山西电力职业技术学院	讲师	
范梅梅	山西电力职业技术学院	教师	秘书

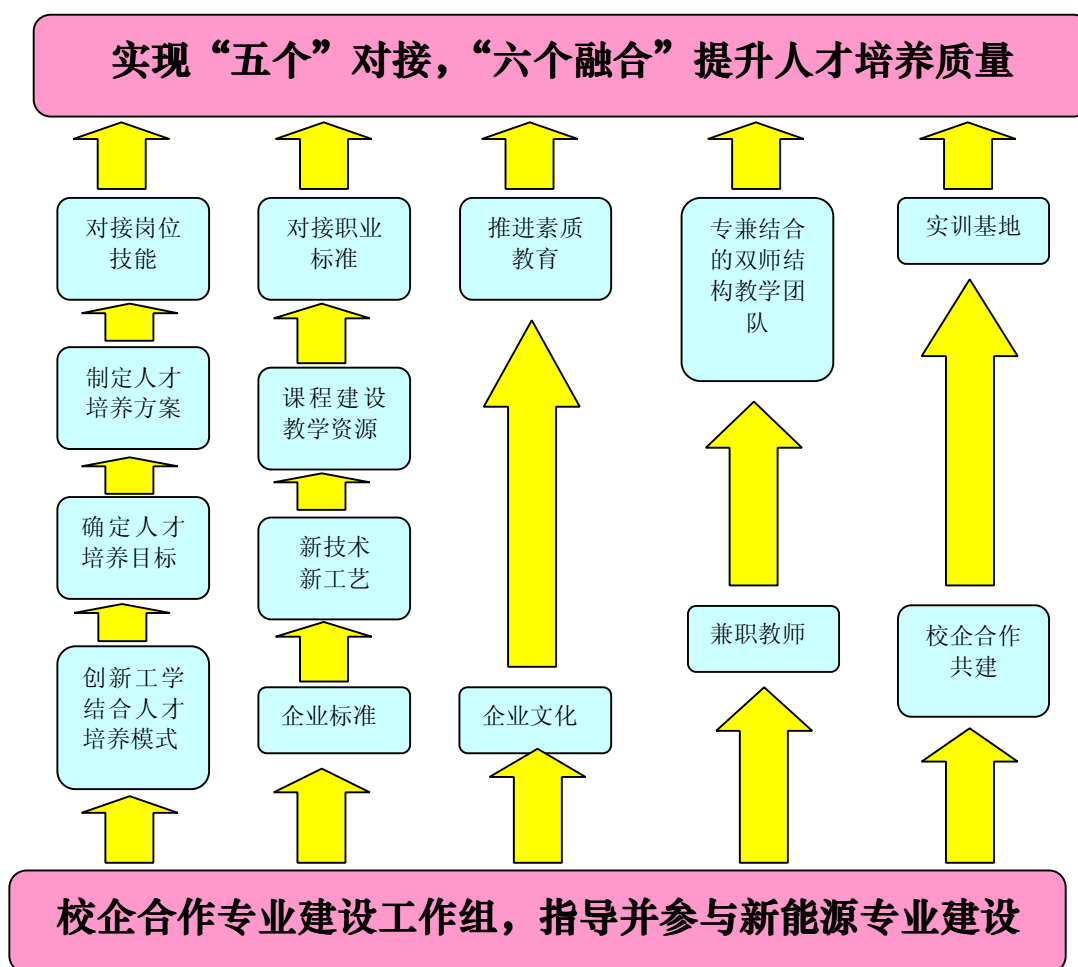
2012 年 5 月召开了专业建设工作组第二次会议，重点审议通过了《新能源应用技术专业人才培养方案》；专家一致认为：

《新能源应用技术专业人才培养方案》凸显了校企合作、工学结合特色；以学生就业为导向，充分考虑了当前新能源发展需求，专业方向定位明确；人才培养目标和人才规格定位准确；职业岗位能力和工作任务分析细致全面；按照职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律构建了基于工作过程导向的课程体系，深化了校企合作、工学结合的“四体系一接轨”人才培养模式改革；教学内容体现了新技术、新设备、新工艺；采用了行动导向的教学模式，强化了能力培养，反应了高职教育教学改革的最新成果，可操作性强，能保证培养目

标顺利实现。同时专家组建议新能源应用技术发展快速，要培养高素质技能型专门人才要同时注重理论素养和实践能力，按照企业和社会的需求不断修正培养方向和人才培养规格，让学生熟悉真实工作情境，掌握专业技术技能，加强职业道德修养。

2013 年 7 月第三次召开校企合作新能源应用技术专业建设工作组会议，对 2012 级《新能源应用技术专业人才培养方案》实施情况进行了讨论；审议了《第三方人才质量评价制度》、《校企合作就业顶岗实习协议书》、《校企合作职工（教师）培训协议书》、《校企合作产学研协议书》、《校企合作订单培养协议书》等。我们根据专家提出的建议再次优化了 2013 级《新能源应用技术专业人才培养方案》。

校企合作专业建设工作组指导新能源应用技术专业建设、课程建设、教学团队建设、实训基地建设，对火电厂集控运行专业实现校企合作、推进校企“五个对接”、“六个融合”起到了重要的作用。

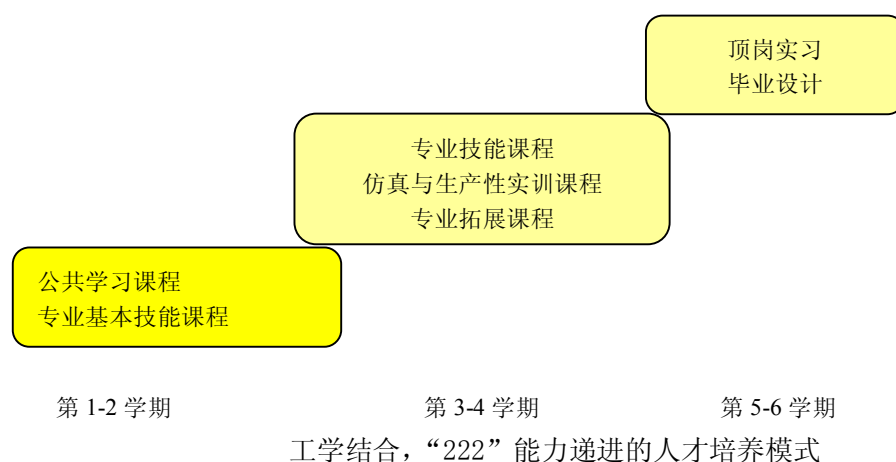


## 2、创新人才培养模式，改革课程体系

### (1) 确立了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式

专业建设组通过到太原东山垃圾发电厂、右玉风电场等企业调研与行业企业实践专家共同研讨，认真分析电力行业新能源发电企业发展现状及人才需求，岗位对知识、能力与素质的要求、相应的职业资格证书和职业化要求的基础上，确立了“双主体”（企业和学院）的“四体系一接轨”、“双证融通”（毕业

证和职业技能鉴定证)、“222”能力递进的工学结合人才培养模式。其中“双主体”为企业和学院共同培养人才;“四体系一接轨”即“素质拓展课程、理实一体课程、仿真与生产性实训课程、顶岗实习课程”体系与就业接轨;“222”即第1-2学期主要为公共学习课程、专业基本技能学习课程阶段;第3-4学期为专业技能课程、仿真与生产性实训和专业拓展学习课程阶段;第5-6学期为顶岗实习和毕业设计阶段。确保了新能源应用技术专业培养从事风电场电厂、太阳能发电、垃圾发电厂运行维护、检修、安装和技术管理等工作的高端技能型人才培养目标的实现。



(2) 遵循职业行动领域典型工作任务、岗位职业能力及职业成长规律，建立了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系

围绕电力行业新能源应用技术发展对本专业高端技能型专门人才的需求、明确了专业定位、培养模式、确定了人才培养目标与规格。通过与企业专家共同剖析本专业职业岗位和职业能力要求和典型工作任务，依据本专业职业岗位素质和能力要求，按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系和课程设置，优化了《新能源应用技术专业人才培养方案》。新的《人才培养方案》凸显了校企合作、工学结合特色；教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。人才培养方案通过了由电力行业专家和教育专家共同组成的专家组论证。



## 企业实践专家职业历程调查表

姓名		单位名称		工作部门	
职务/职称		E-Mail		联系电话	
职业岗位 (职业成长历程)	工作经历 (起止时间)	在该岗位所从事的有代表性和挑战性的工作任务		典型工作任务	

调查人：

时间：

地点：

## 职业岗位典型工作任务及核心工作技能调查表

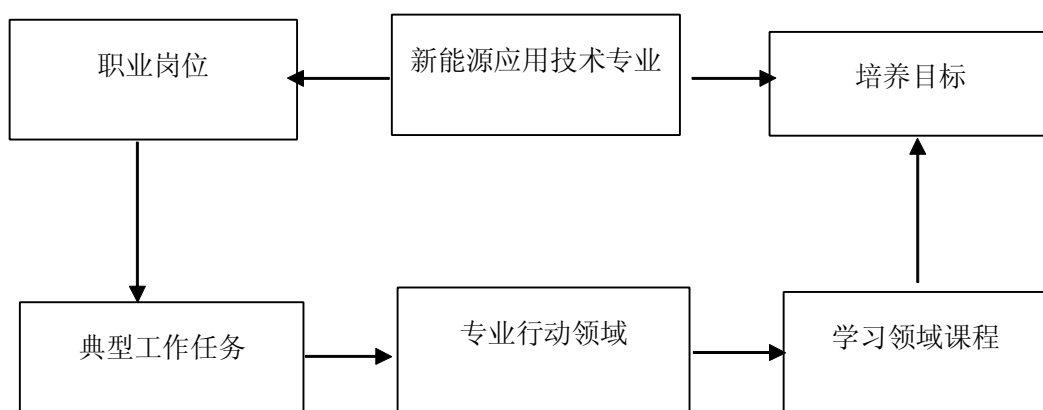
访谈对象(实践专家)姓名		现从事工作岗位	
职业名称		该职业主要有哪些工作岗位	
现从事工作岗位的主要工作任务及对象			
各主要工作任务的工作过程(关键环节)			
工作中采用的主要工具			
工作中采用的主要专业技术方法与工作技能、组织形式			
对工作和技术的要求(工作成果应达到的各项要求)			
综合性问题			

调查人：

时间：

地点：

本专业课程体系的开发按下图所示的流程进行。典型工作任务→行动领域→学习领域的归纳和重构，根据本专业职业能力的要求，确定本专业的核心课程内容。同时，教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。



课程体系构建基本思路

### 职业岗位能力分析：

本专业毕业生主要面向风力发电厂、太阳能发电、垃圾发电厂等企业，从事设备的运行、检修、安装、调试等工作，具体岗位及职业能力要求如表所示。

## 职业能力分析表

岗位	职业能力要求
风力发电机组设备安装、运行检修岗位	1. 计算机应用能力；2. 图纸识别能力；3 风电机组启停及并网运行及投切控制操作能力；4. 风力发电机组设备运行监视及维护能力；5. 风力发电机组异常故障处理能力；6. 风力发电机组安装、调试、验收能力；7. 检修、安装仪器仪表选用和使用能力；8. 风机零部件拆装与维修能力；9. 技术管理、组织管理和安全管理的能力。
太阳能光伏发电系统安装与调试岗位	1. 系统整体设计能力；2. 各组件单元选择与参数配置能力；3. 系统安装与调试能力；4. 光伏电池参数的测试能力；5. 常用工具使用能力；6. 测量仪器、仪表的使用；6 计算机控制应用能力；7. 技术管理、组织管理和安全管理的能力。
垃圾发电动力设备运行岗位	1. 计算机应用能力；2. 热力系统读图能力；3 锅炉、汽轮机的运行操作；4. 机组各种启停方式的操作能力；5. 机组正常运行控制和调整的能力；6. 常见故障分析、判断及处理能力。

本专业职业核心能力如表所示。

## 新能源应用技术专业职业核心能力表

方法能力	社会能力	专业能力
自我学习能力 信息处理能力 数字应用能力	与人交流能力 与人合作能力 解决问题能力	工程计算分析能力 设备识图、绘图能力 电工工具及仪表应用能力 太阳能光伏发电系统安装、调试能力 风力发电机组运行、检修、安装与管理能力 垃圾发电机组运行能力 企业运营管理的基本能力

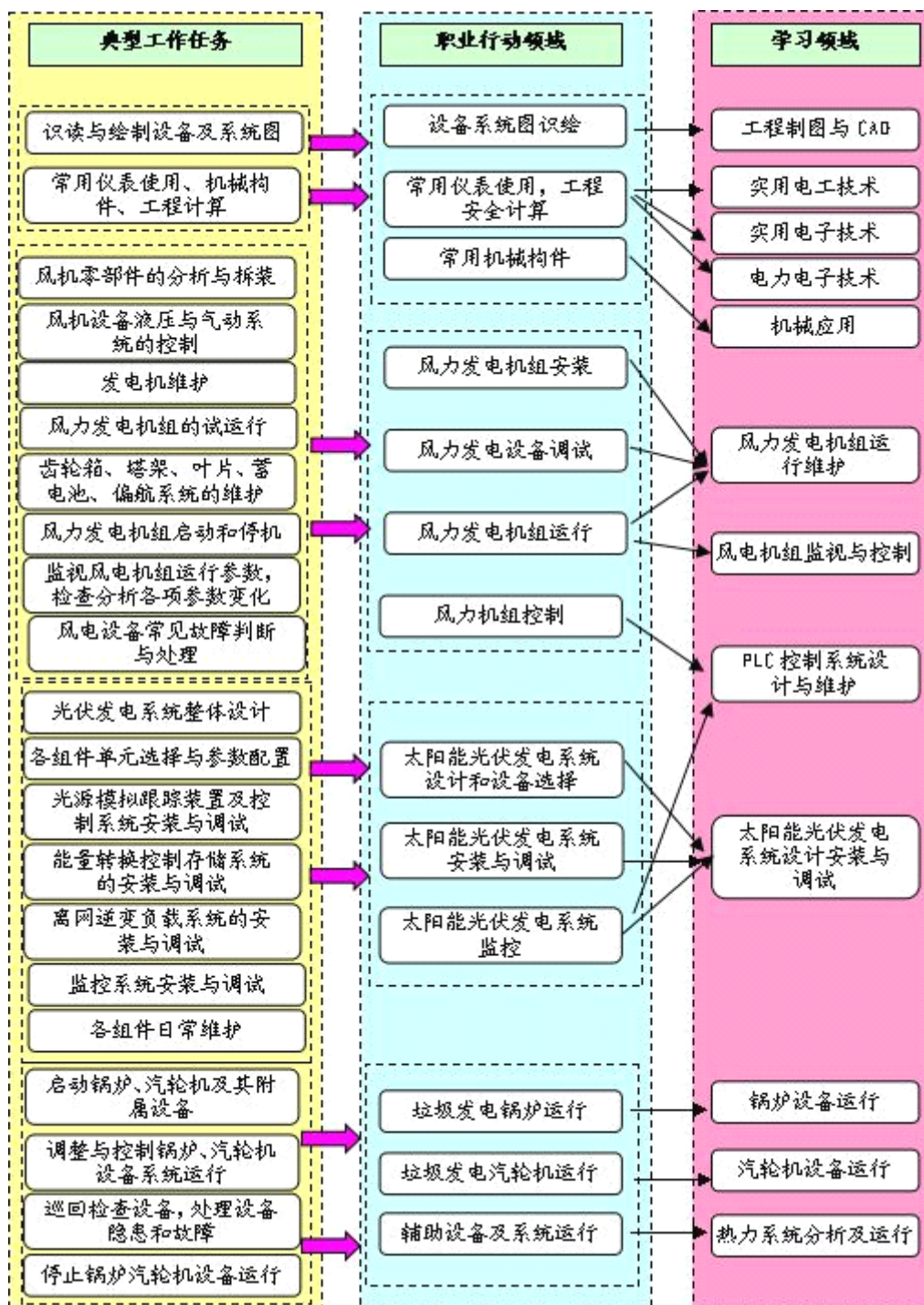
典型工作任务分析：

## 新能源应用技术专业典型工作任务分析表

职业岗位	工作任务	典型工作任务
风力发电机组的安装、调试工	1. 风力发电机组的安装； 2. 风力发电机的试运行与验收。	1. 风机图样的识读与零件测绘； 2. 风机零部件的分析与拆装； 3. 风机设备液压与气动系统的控制； 4. 发电机维护； 5. 小型风力发电系统的蓄电池的维护； 6. 风力发电机组的试运行与验收； 7. 偏航系统的维护；

职业岗位	工作任务	典型工作任务
风力发电运行检修员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 风电机组的启动;</li> <li>2. 风电厂运行监视。</li> <li>3. 风电场的定期巡视;</li> <li>4. 风电机组的停机;</li> <li>5. 风电场设备异常运行与故障处理;</li> <li>6. 风电场设备定期维护;</li> <li>7. 填写运行日志。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. 齿轮箱的维护;</li> <li>9. 塔架、叶片的维护;</li> <li>10. 风力发电机组的启动和停机;</li> <li>11. 监视风电机组运行参数, 检查分析各项参数变化情况;</li> <li>12. 风电设备常见故障判断与处理;</li> <li>13. 风力发电场的技术管理。</li> </ol>
太阳能光伏发电设计安装调试工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 太阳能光伏发电系统设计;</li> <li>2. 太阳能电小型电站的安装调试;</li> <li>3. 太阳能电小型电站的维护。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统整体设计;</li> <li>2. 各组件单元选择与参数配置;</li> <li>3. 光源模拟跟踪装置及控制系统安装与调试;</li> <li>4. 能量转换控制存储系统的安装与调试;</li> <li>5. 离网逆变负载系统的安装与调试;</li> <li>6. 监控系统安装与调试;</li> <li>7. 各组件日常维护。</li> </ol>
垃圾发电锅炉运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动锅炉设备;</li> <li>2. 调节控制燃料量和风量;</li> <li>3. 监控锅炉汽温、汽压、水位、烟气温度等参数;</li> <li>4. 进行锅炉设备的日常维护保养;</li> <li>5. 巡回检查锅炉设备, 处理设备隐患和故障;</li> <li>6. 停止锅炉设备;</li> <li>7. 实施锅炉设备检修的安全措施, 参与验收工作;</li> <li>8. 填写运行日志与锅炉运行技术记录。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动锅炉、汽轮机及其附属设备;</li> <li>2. 调整与控制设备运行, 调节燃料量和风量、水位、烟气温度、蒸汽温度、压力、流量和汽轮机胀差、真空、金属温度等;</li> <li>3. 巡回检查设备, 处理设备隐患和故障;</li> <li>4. 设备日常维护、保养、定期切换、试验等;</li> <li>5. 停止设备运行。</li> </ol>
垃圾发电汽轮机运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动汽轮机;</li> <li>2. 控制蒸汽温度、压力、流量和汽轮机胀差、真空、金属温度等;</li> <li>3. 进行设备日常维护保养和例行试验;</li> <li>4. 进行汽轮机巡回检查, 处理设备隐患和故障;</li> <li>5. 停止汽轮机及附属设备;</li> <li>6. 实施汽轮机设备检修的安全措施, 参与验收工作;</li> <li>7. 填写运行日志与汽轮机运行技术记录。</li> </ol>	

在分析本专业对应的职业岗位、职业能力、工作任务后, 整合典型工作任务, 形成普适性的行动领域, 然后将行动领域转化成学习领域, 构建出基于工作过程系统化课程体系。



工作任务导向的课程体系构建图

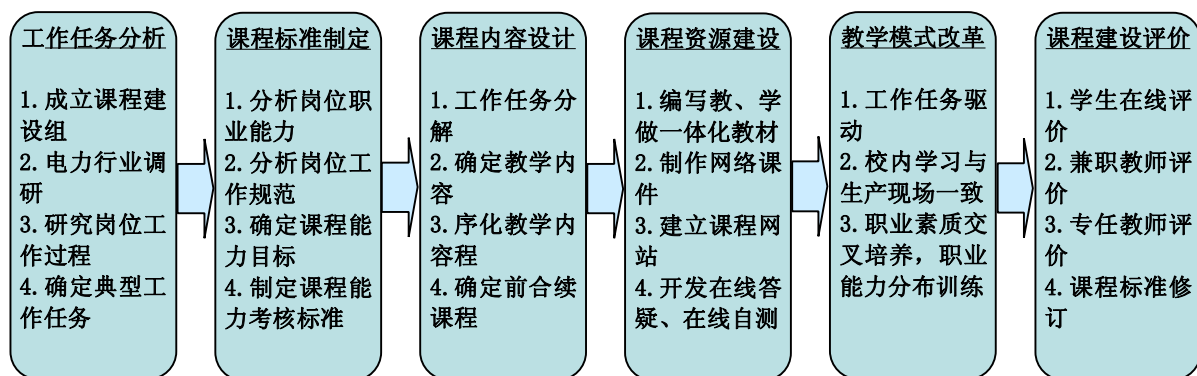
专业核心课程为风力发电机组运行维护、太阳能光伏发电系统设计安装与调试、锅炉设备运行、汽轮机设备运行、热力系统分析及运行等 5 门。

课程体系结构表

课程类别		课程名称
公共学习领域	素质拓展课程	入学教育、军事教育、专业教育、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、体育与健康、大学生心理健康、大学语文、公共英语、大学数学、计算机公共基础、职业生涯规划与就业指导
专业基本技能学习领域	理实一体课程	工程制图与 CAD、实用电工技术、实用电子技术、机械应用、电力电子技术、专业英语、钳工实训、认识实习、常用仪器、仪表及工具使用
专业技能学习领域		PLC 控制系统设计与维护、锅炉设备运行、风力发电机组运行维护、热力系统分析及运行、汽轮机设备运行、风电机组监视与控制、电厂生产组织管理与沟通
专业拓展学习领域		蒸汽燃气联合循环装置及运行、电力安全知识、核能发电、电气设备及运行
专业生产学习领域	仿真与生产性实训课程	太阳能光伏发电系统设计安装与调试、风力发电综合实训、电厂运行仿真实训
	顶岗实习课程	顶岗实习、毕业设计

(3) 建成了一批优质课程，搭建了新能源专业网络资源平台

制定了专业核心课程建设方案。



优质核心课程开发流程

采用校企合作“双主体”（学院和企业双主编、双主审）的方式编审完成了《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》、《风力发电机组运行维护》、《太阳能光伏发

电系统设计安装与调试》等 5 门优质核心课程标准和其它课程标准编写。

完成了《锅炉设备运行》、《热力系统分析及运行》、《汽轮机运行》、《风力发电机组运行维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等 5 门网络课程课程建设。

电厂热能动力装置专业网络资源课程

序号	课程名称	课程负责人	主要合作单位	级别
1	锅炉设备运行	操高城	国电太原第一热电厂	省级
2	汽轮机运行	魏惠芳	国电太原第一热电厂	省级
3	风力发电设备运行维护	张伟	国电右玉风电场	
4	太阳能光伏发电设计安装与调试	苏华莺	山西景辉能源科技有限公司	院级
5	热力系统分析及运行	高全娥	国电太原第一热电厂	

参加电力行业教材编写有：《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电机组运行与维护》等，自编了《热力系统分析及运行》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等 2 门校本教材。

电力行业“十二五”教材编写一览表

序号	教材名称	参加编写人	出版单位
1	电厂锅炉设备	操高城	中国电力出版社
2	电厂汽轮机设备	魏惠芳	中国电力出版社
3	风力发电机组运行与维护	张伟	中国电力出版社

自编教材一览表



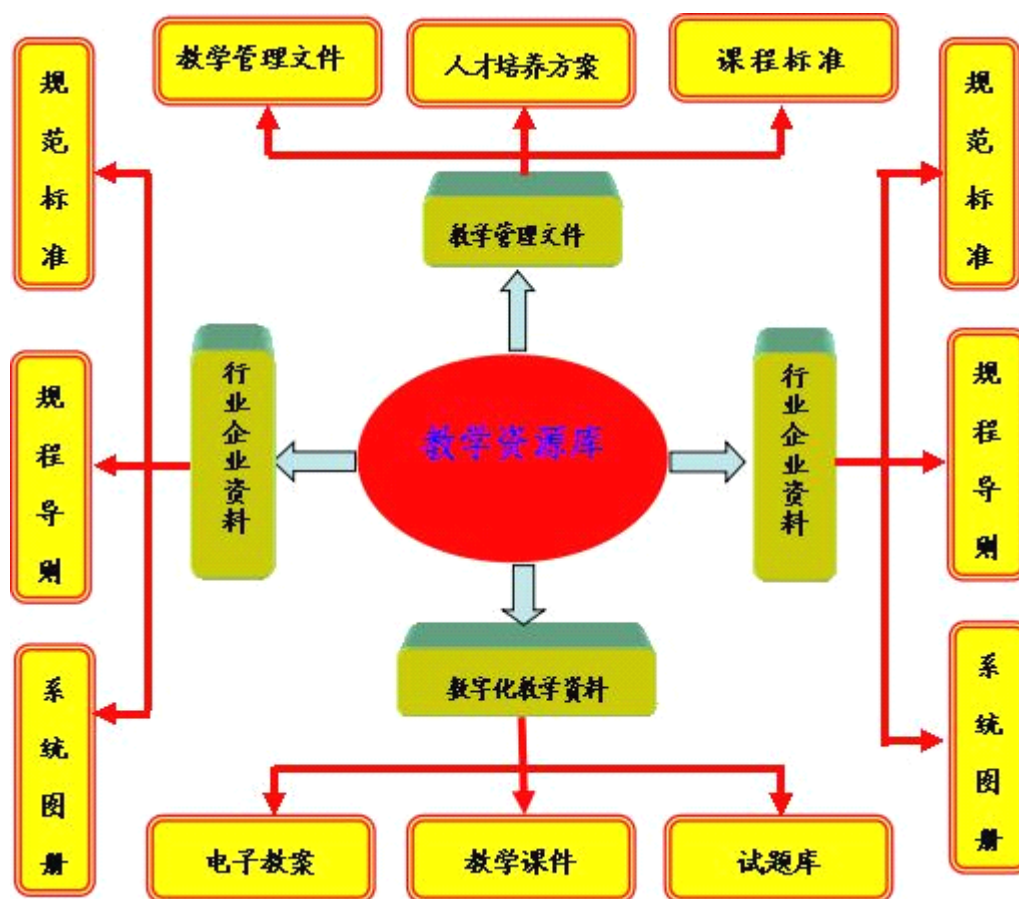
序号	教材名称	主编	主审	主要合作单位
1	热力系统分析及运行	高全娥 文二小(企业)	操高城 张卫星(企业)	国电太原第一热电厂
2	太阳能光伏发电系统设计 安装与调试教程	苏华莺 闫富领(企业)	付爱彬 韩永辉(企业)	许昌中意电气科技有限公司

在课堂教学中更新教师教学理念，以学生为中心，培养学生能力和方法为本，鼓励创新教学方法改革。改变过去以讲授为主的教学模式和技能训练与专业知识分割的做法，充分体现“学生主体、项目载体、理实一体、能力目标、行动导向、任务训练”的原则，贯彻“德育渗透、外语渗透、职业核心能力渗透”，采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”教学做合一的六步骤教学法改革。

建立了“职业能力为核心”考核与评价标准。

#### (4) 建设教学资源库

购置技术标准、技术手册、专业技术书籍、数字化资料等教学资料 7 万元；建设了包括：网络资源共享课程、人才培养方案、课程标准、学期教学计划、技能鉴定题库、视频资料、专业规范等内容的新能源应用技术专业网络教学资源平台。教学资源库的建立，为教师教学、学生自主学习拓展了时间和空间。



### (5) 完善制度保障教学质量

加强了教学过程的督导与考核，保证了教学秩序和教学过程正常有序。开展学生评教、教师互评、教学督导监控的三级教学质量评价。为提升专业人才培养质量，指导专业建设与改革，建立了毕业生跟踪调查制度和第三方评价制度及评价办法，对毕业学生进行了问卷调查和分析。将评价挂在专业资源平台，有利于学生、企业、社会动态评价。

## 3、打造双带头人、双师素质、双师结构、专兼结合的教学团队

### (1) 聘请企业专业带头人和高技能企业兼职教师改善教师“双师”结构

根据建设目标，聘请了太原东山垃圾焚烧电厂厂长刘占斌作为新能源应用技术专业带头人。新聘请了山西电力科学院系统所首席工程师山西电力技术院专家孟恒信高级工程师、汽机所所长山西电力技术院专家马庆中高级工程师、国电右玉风电场副厂长冀明工程师、国电静乐风电场刘志军、许昌中意电气科技有限公司闫富领工程师作为企业兼职教师，建立了兼职教师资源库，改善了师资队伍“双师”结构。

新能源应用技术专业企业兼职教师库

序号	姓名	工作单位	职称	所任课程
1	冀明	国电右玉风电厂	工程师	讲座 毕业设计
2	闫富领	许继中意电气有限公司	工程师	太阳能光伏发电设计安装与调试 风能发电综合实训
3	刘忠	太原东山垃圾焚烧电厂	工程师	锅炉设备运行
4	刘志军	国电静乐风电厂	工程师	讲座 顶岗实习、毕业设计
5	刘占斌	太原东山垃圾焚烧电厂	高级工程师	讲座 顶岗实习、毕业设计
6	张玉萍	山西电力勘探设计院	高级工程师	讲座
7	武维红	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
8	孟恒信	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
9	马庆中	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
10	郭正元	太原第一热电厂	工程师	认识实习
11	张五虎	太原第一热电厂	工程师	认识实习

12	黄建明	太原第一热电厂	技师	认识实习
13	李永茂	平朔煤矸石发电责任有限公司	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
14	张志强	平朔煤矸石发电责任有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
15	卢玉龙	潞安环能有限公司	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
16	高玉卿	孝义田园化工	工程师	顶岗实习、毕业设计
17	李月生	介休市绿色能源有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
18	张志强	北京博奇电力科技有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
19	苏勇飞	北京博奇电力科技有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
20	郭彦龙	太原罗克佳华工业有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
21	王金浩	国网中心在线监测室	高级工程师	讲座
22	魏继平	山西电力勘测设计院	高级工程师	讲座
23	韩永辉	山西锦辉能源科技有限公司	高级工程师	顶岗实习、毕业设计

学校专业带头人与企业专业带头人、校内骨干教师与企业兼职教师共同建设专业，进行企业职业岗位典型工作任务分析，重构基于生产工作的课程体系，制定核心课程标准，建设核心课程，指导实训室建设。企业兼职教师还参与生产性课程教学。

## （2）加强校内专任教师培养，提升教学能力和影响力

新能源应用技术专业作为较新的专业，校内专任基本都是转行自学完成教学任务的，因此加强教师培养，提升教师的水平，对培养新能源应用技术专业学生质量，实现人才培养目标起关键作用。

学院将王慧丽副教授作为新能源应用技术专业的校内专业带头人，张伟、苏华莺等 2 名教师作为骨干教师重点培养。

通过派教师到派老师到赴澳大利亚启思蒙学院学习培训；参加

“行动导向课程及教学培训”、“骨干教师培训班”、“工学结合课程开发”、“课程设计与开发”、“TTT 培训”、“高职院校教师科研能力提升”、“高职院校教师教学能力提升”、“青年教师暑期培训”、“企业培训师”、“高级培训师”等培训学习，提升理念和学习方法；通过到右玉风电、太原东山垃圾发电厂等企业学习锻炼，学习新技术、新设备、新工艺，提升实践技能。

骨干教师参与或主持课程建设；主持或参与教科研项目，参与为企业员工的培训教学等。

通过参加学院组织的各项教学竞赛，提升教学水平，展示自己。

近三年的培养使骨干教师的教学能力，为企业服务能力有了很大的提升。

动力工程系 2011——2013 年教师培训情况

姓 名	参加培训项目	时 间	获得证书名称	颁发单位
操高城	澳大利亚启思蒙	2011. 07. 18-7. 30		
	企业培训	2011. 8. 01-8. 25		
	工学结合课程开发与实施	2012. 03. 16-3. 18		
	教材编写探讨（长沙）	2012. 1. 13-4. 16		
	高级企业培训师培训	2012. 05. 02—8. 30	高级培训师	
	四川电力职业技术学院、重庆电力高等专科学校调研	2012. 06. 04-6. 10		
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	山西电力技术院 2012 年度热机与火电建设专业组技术交流会	2012. 7. 24—7. 26		
	暑期企业培训	2012. 07. 25-8. 25		
	长治、邢台、保定调研	2013. 4. 23-4. 26		

	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	加强双师队伍内涵建设、提升 高职教师综合素质”远程专题 培训	2013. 7. 20—9. 20		
付爱彬	企业培训	2011. 7. 25—8. 25		
	山西电力技术院 2012 年度热 机与火电建设专业组技术交 流会	2012. 7. 24—7. 26		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	加强双师队伍内涵建设、提升 高职教师综合素质”远程专题 培训	2013. 7. 20—9. 20		
	职院校教师科研能力提升研 修班	2013. 08. 03—07	双师素质资格 证	中国教 育 部
	暑假电厂水电站考察	2013. 08. 20—26		
冀福生	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 05. 02—08. 30	高级培训师	
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提 升高职教师综合素质”远程专 题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升 研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	暑假电厂水电站考察	2013. 08. 20—26		
赵美凤	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资 源和社 会保 障部职 业技 能鉴 定

				中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	暑假电厂水电站考察	2013. 08. 20—26		
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
黄锋	澳大利亚启思蒙	2011. 07. 18—7. 30		
	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	工学结合课程开发与实施	2012. 03. 16—3. 18		
	教材编写探讨（长沙）	2012. 1. 13—4. 16		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	考评员培训	2013. 8. 15—8. 20	考评员	人力资源和社会保障部职业技能鉴定

				中心
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
范梅梅	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	考评员培训	2013. 8. 15—8. 20	考评员	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）



	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
陈雅丽	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升 “骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
高全娥	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定

				中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训	2013. 11. 07-09		
	TTT 培训	2013. 12. 12-14		
李铁苍	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	水电站、火电厂技术调研	2013. 08. 09—15		
李海香	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		

	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013.04.20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	暑假电厂水电站考察	2013.08.20—26		
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
王国庆	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	暑期下现场培训	2012.08.10—8.17		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	水电站、火电厂技术调研	2013.08.09—15		
王慧丽	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012.07.11—15		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	水电站、火电厂技术调研	2013.08.09—15		

李润兰	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	高级企业培训师培训	2012. 05. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07—09 2013. 12. 12—14		
张中华	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		

	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
陈丽梅	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
苏华莺	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		

	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07—09 2013. 12. 12—14		
郭瑞	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07—09 2013. 12. 12—14		
段耀辉	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

				障部职业技能鉴定中心
	工学结合课程开发与实施	2012. 03. 16-3. 18		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
秦远星	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	水电站、火电厂技术调研	2013. 08. 09—15		

动力工程系 2011——2013 年教师职称晋升登记表

姓 名	时 间	原职称	现职称
杨淑红	2011. 12. 31	讲师	副教授
黄锋	2011. 12. 31	助教	讲师
高全娥	2011. 12. 31	助教	讲师
郭瑞	2011. 12. 31	助教	讲师
陈丽梅	2011. 12. 31	助教	讲师
范梅梅	2011. 12. 31	助教	讲师
张中华	2011. 12. 31	助教	讲师
金国文	2011. 12. 31	助教	讲师

**动力工程系教师获取证书情况**

序号	证书名称	获取人员	人数	获取时间
1	技师	操高城	1	2012. 12
2	心理咨询师	黄锋	1	2012. 09
3	高级考评员	操高城、付爱彬、王慧丽、杨淑红	4	2012. 07
4	考评员	李润兰、苏华莺、赵美凤 黄锋、范梅梅	5	2012. 07 2013. 07
5	高级企业培训师	操高城、付爱彬、冀福生、李润兰、杨淑红、魏惠芳	6	2012. 09
6	企业培训师	张中华、高全娥、郭瑞、黄锋、范梅梅、赵美凤、王慧丽、苏华莺、闫瑞杰、金国文 段耀辉、李海香、张伟、陈丽梅	14	2012. 09 2013. 09
7	双师素质	赵美凤、冀福生、付爱彬、范梅梅、李海香、张中华、苏华莺、李润兰、段耀辉、黄锋、高全娥、陈雅丽	12	2013. 08

**动力工程系教师发表论文汇总表**



序号	论文题目	发表期刊	发表时间	作者
1	建筑节能与采暖效益分析	工程建设与设计	2013	苏华莺（第二）
2	太阳能发电技术与绿色照明研究	电源技术应用	2013	苏华莺（第一）
3	集中供热系统超负荷运行调节案例分析	建筑节能	2013	范梅梅（第一）
4	脱硝系统运行中出现的问题及对策探析	机电信息	2013	高全娥
5	过量空气系数对四角切圆燃烧锅炉特性影响的数值模拟	电站系统工程	2013	段耀辉（第二）
6	影响中速磨煤机细度的因素分析	电力学报	2013	段耀辉（第一）
7	电力类虚拟实验实训体系的构建与运用	教育理论与实践	2012	李海香（第一） 操高城（第二） 闫瑞杰（第三）
8	汽轮机组真空系统泄漏消除的措施	科技情报开发与经济	2012	宋寿增
9	超临界 660MW 机组启动给水泵自动并泵、退泵控制逻辑的设计	热力发电	2012	李铁苍（第一）
10	皮带中部自动采样机在太原第一热电厂的应用	科技情报开发与经济	2012	宋寿增
11	整体煤气化联合循环-IGCC 发电技术探讨	能源与节约	2012	高全娥
12	换热器应用案例选型分析	广东化工	2012	范梅梅（第一）
13	激励式仿真系统一机多模功能的设计与实现	中国电力	2012	操高城（第一）
14	2060t/h 锅炉燃烧优化调整分析	电力学报	2011	王惠丽（第一） 杨淑红（第二）
15	基于晓波神经网络火电厂锅炉故障诊断研究	煤炭技术	2011	杨淑红
16	N-乙基-2, 3-双氧哌嗪紫外分光光度法建立	化工技术开发	2011	张中华
17	N-乙基-2, 3-双氧哌嗪的工艺探索	广东化工	2011	张中华
18	集中供热管网热瞬态预测	暖通空调	2011	范梅梅（第二）
19	基于 ATmega16 的 AD7705 多通道模拟量采集系统分析	化工自动化及仪表	2011	闫瑞杰（第一） 李海香（第二）
20	高等职业教育现状与设想	中国电力教育	2011	李铁苍
21	CCI 旁路系统在 600MW 直接空冷机组的应用	中国电力	2011	李铁苍（第一）

通过多年教学团队的建设，组成了一支由企业和学校专业带头人作为核心，骨干教师、兼职教师为中坚力量，老中青结合的“双师”素质和“双师”结构的“教学梯队”。

#### **4、强化办学条件，建成新能源专业特色的现代化实训基地**

根据新能源生产岗位技能培养的需要，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的基地建设理念，与企业工程技术人员共同制定实训基地建设方案，共同研讨实训项目的开发和实训基地的管理，建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定和技术服务“五位一体”的工学结合实训基地。建设校内风光互补发电运行区。补充购置设备完善风能实训室和太阳能实训室。

##### **（1）按照生产性实训思路，建设“校中厂”实训基地**

按照建设生产性实训基地思路，购置风光互补实训装置 4 套，建设了能真实发电的室外风光互补实训实训室；购置 2 套风力发电实训装置，新建了室内风力发电实训室；购置 2 套太阳能发电实训装置和 3 套国家高职高专技能大赛指定产品太阳能实训装置，建设了室内太阳能光伏发电实训室。这些实训室的建成，不但为学生提供真实的环境实训条件，还满足新能源发电生产实习实训要求，对提高学生技能操作水平，培养学生职业能力和职业素养，最终提升人才培养质量创造了条件。

##### **（2）校企共管，人才共育建设“厂中校”**

与深圳核电机电公司、中国大唐集团公司山西分公司、山西国临煤层气开发有限公司、北京诚信环能科技有限公司等 4

家企业签订了校企合作协议，作为本专业顶岗实习校企合作企业单位。通过校企共同管理学生，实现人才共育的有效机制。

新能源应用技术专业校外实习基地名单

序号	基地名称	实习项目
1	山西都宝能源有限公司实训基地	顶岗实习
2	东山垃圾发电厂	认识实习、顶岗实习
3	国电太原第一热电厂实训基地	认识实习
4	常州远景能源	顶岗实习
5	山西科森电力有限公司实训基地	顶岗实习
6	北京博奇电力科技有限公司实训基地	顶岗实习
7	罗克佳华工业有限公司实习基地	顶岗实习
8	蓝巢电力检修有限公司	顶岗实习
9	陕西府谷恒源煤焦电化有限公司	顶岗实习
10	北京金风科技风电股份有限公司	顶岗实习
11	山西燃气股份有限公司	顶岗实习
12	山西国临煤层气开发有限公司	顶岗实习
13	北京诚信环能科技有限公司	顶岗实习
14	深圳核电机电公司	顶岗实习
15	中国大唐集团公司山西分公司	顶岗实习

### （3）强化实训基地内涵

在为强化实训基地建设，我们完善了校内外生产性实训管理制度、实训指导教师管理制度、实训实习安全管理制度、实训实习效果评价制度、顶岗实习教学管理规定和顶岗实习考核标准。

引入企业文化，实训室采用企业“6S”管理（整理、整顿、清洁、清扫、素养和安全），培养学生的“八大职业习惯”（服从命令、快速高效、仔细认真、勤奋敬业、反馈信息、主动沟通、学习创新、全局观念）和“四小职业习惯”（准时、节俭、归位、礼貌），形成良好的职业素质。

与企业共同编审实训指导书 3 本，保证了实训教学需要。

自编实训教材一览表

序号	教材名称	主编	主审	主要合作单位
1	太阳能发电实训教程	范梅梅 闫富领（企业）	苏华莺 韩永辉（企业）	许昌中意电气科技有限公司
2	风光互补发电实训教程	范梅梅 闫富领（企业）	苏华莺 冀明（企业）	许昌中意电气科技有限公司
3	风力发电实训教程	范梅梅 闫富领（企业）	王慧丽 韩永辉（企业）	许昌中意电气科技有限公司

在实践教学中采用到电厂现场教学,企业兼职教师参与指导，共同管理，体验真实的工作氛围。在校内实训室实施“教学做”一体化教学模式，培养学生的操作技能，在做中学，学中做。通过实践教学，技能训练，学会了开展工作的方法、工具、手段、程序、内容，在真实工作任务、培养了较强的工作能力，增强了“职业性”。

## 5、社会服务能力建设

充分发挥企业办学优势，通过与国网技术院战略合作关系，有效发挥学院教学资源优势，积极开展为国网新进大学生技能

培训任务，共完成 184 人新能源方面的教学培训任务。

完成了新能源应用技术专业学生职业技能鉴定 296 人。

参与山西景辉能源科技有限公司“太阳能生态供热系统”项目等 2 项。自制 1 项“智能水位跟踪系统研制”并获得科技厅三等奖。

## 四、示范与引领

### 1、校内实训设备先进，贴近企业，适应教学

本专业主要实训室有风光互补发电实训室、室内太阳能发电实训室、室内风能发电实训室、300MW 循环流化床锅炉机组仿真虚拟发电车间等。

风光互补发电实训室采用真实的风光互补发电实训装置，不但能实训，还能发电，学生可以在真实的生产中学习和提升技能。

300MW 循环流化床锅炉机组仿真虚拟发电车间，按照电厂真实的环境布置，学生在虚拟的设备上，按照电厂真实的生产工作任务完成技能训练。

太阳能光伏发电实训室的实训设备为全国高职高专新能源技能大赛指定产品，能够满足学生学习太阳能发电系统技能训练要求。我院苏华莺老师设计的“太阳能光伏发电系统设计安装与调试技能实训设计方案》获山西省职业院校“实训方案设计竞赛”二等奖。

在实训教学中学生按照生产岗位员工角色分工，扮演不同角色，依据运行规程进行操作训练，相互沟通，处理生产过程中的相关问题，确保安全生产，并训练学生八大职业习惯和四小职业习惯。教学过程既培养了学生职业技能，还同时培养了学生职业素养。

## **2、课程内容瞄准岗位职业标准，注重学生职业发展**

专业核心课程内容对接岗位职业标准，以培养学生职业能力和职业素养为根本。按照新能源企业岗位典型工作内容所需的知识、能力和素质要求，以国家职业技能大赛为依据，通过企业调研，与实践专家研讨、分析共同确定教学内容。同时纳入环境、质量、安全、管理的内容。教学实施用不同载体（项目或任务），通过行动导向的教学方法和手段，学生通过完成项目或任务学习知识、技能和素养。

选取的教学内容除了注重职业岗位要求外，还兼顾考虑学生工作后职业升迁、职业迁移及可持续发展的需要，将新技术、新设备、新工艺融入教学，注重知识的深度与广度拓展，将管理所需要的基本内容纳入人才培养方案，培养学生就业职业迁移能力和职业发展能力。

## **3、网络教学资源库的建设，实现了成果社会共享**

经过三年的专业建设，建成了新能源应用技术专业网络资源平台，专业建设形成的教学资源在专业资源平台上实现了网络共享。这些资源拓展了学生的学习时间和空间，有利于学生

自主学习，还可供其它院校教师、学生和企业职工学习、参考使用，实现了建设成果社会共享。

## 五、经验与体会

### 1、加强专业团队建设，优化教师“双师”结构

教师是专业建设和教学改革的主体，教师队伍的水平决定学校专业建设的水平和专业的发展潜能。建设一支结构合理、相对稳定的师资队伍，尤其是“双师素质”师资队伍，是高职教育能否办出专业特色的有力保障，是影响教学质量的决定性因素。

根据专业实际，规划师资配备，合理吸收企业实践专家和工程技术人员充实教师队伍；实行专业教师定期下企业实践制度；组织开展校本培训，组织教师参与企业科研开发，到企业开展培训和技术服务。

新能源应用技术专业教学团队采用学院和企业双带头人制，由专业带头人、校内骨干教师、双师素质教师和企业兼职教师组成的教学团队，共同进行专业建设、课程开发与改革、共同进行教学，保证了新能源应用技术专业人才培养质量。

### 2、加快课程开发与改革，推进新课程有效实施

课程改革的目的是促进学生的发展，根据新能源专业特点及社会需要，及时将新知识、新技术、新工艺引进课堂，大胆进行课程综合化改革，对各个教学模块之间相互重复与交叉的

知识进行优化组合，将相关课程进行整合。积极更新教师理念，努力开发校本教材。改革传统的以教师为中心，以书本为中心，以课堂为中心的单一教学方式，按照以学生为主体的现代教学模式，注重学生在做中学，在学中做，“教学做合一”，学练并重。实践环节采用渐进式项目驱动、分层方法教学，根据技能训练的不同要求，分为多个层次进行训练。通过形式多样，加深学生对知识的理解，提高学生对技能应用的能力，提高学生的学习兴趣。专业核心课程采用理论实践一体化教学，学、做交融的教学模式，实行模块化教学。专业课程技能尽量与社会考证衔接，提高职业技能；专业技能与相应的职业资格证书相结合，充分体现职业教育特色，更好地为培养目标服务，也能进一步提高专业的竞争实力。

### **3、课程体系建设是专业建设的核心**

培养目标定位只是明确了“希望培养出来的学生能做什么”，而围绕培养目标的实现进行课程体系建设是实现毕业学生“能不能适应专业所瞄准岗位的需求”的关键，因此，课程体系建设是专业建设的核心内容。

根据专业培养目标，充分调研、论证每个岗位所需要的专业技能是什么？综合素质应达到什么要求？形成专业人才培养方案，根据专业培养方案确定通过哪些课程的教学来实现这些技能目标，从而构建服务于人才培养目标的课程体系。

新能源应用技术专业课程体系建设坚持以培养学生岗位技



能为主线,围绕电力行业发展对新能源应用技术专业高端技能型专门人才的需求,深入新能源企业,广泛调研企业岗位人员,与行业企业实践专家共同研讨,依据本专业职业岗位素质和能力要求,按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系。教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”,在职业能力训练过程中,培养学生的职业素质。实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

## 六、存在的问题及改进措施、建议

三年来,我们严格按照《建设方案》和《项目建设任务书》承诺及教育厅的要求,全面完成各项任务目标,在校企合作机制体制、人才培养模式和课程体系改革、课程建设、师资队伍建设、社会服务能力建设等方面取得了丰硕的成绩。但仍存在一些问题有待完善和进一步提高。

### (一) 存在的问题

#### 1、对现代高职教育理念的学习和实践需要进一步的加强

通过专业建设和改革,教师学习和实践现代职业教育理念,思想认识有了很大的转变,进行了校企合作和课程改革的大胆尝试和积极探索。但如何把先进的职业教育理念更好的应用于专业建设和教学过程中还有很多问题需要进一步解决。如

教学思路的创新、教学方法与途径的选择等，还需不断的学习、借鉴、探究，需要在今后的专业建设中不断的改进与完善。

## **2、专业课程建设质量和师资队伍建设还有待于进一步提高**

目前本专业课程还没有国家级精品共享资源课程，还没有省级和国家级教学名师，在今后的专业建设中还需进一步加强。

## **3、人才培养质量评价体系有待进一步改善和完善**

在人才培养质量评价中目前，开展的还仅限于对学生和企业进行调查，为更科学的评价人才培养质量，需在今后不断改进和完善第三方评价指标和内容。

### **（二）改进措施与建议**

针对上述在专业建设中存在的问题，将进一步深化专业建设和改革，从思想观念转变入手，加强课程建设和团队建设，使专业建设和人才培养质量再上新台阶。

#### **1、加强学习，深入实践，创新思维**

创造各种学习、交流、培训、研讨机会，加强现代职业教育理念和先进职教经验学习探究，树立终身学习理念，使教师开阔视野，转变思想观念，不断探索人才培养模式、教学模式、教学方法和手段等改革，提升人才培养质量。

#### **2、充分发挥团队优势，加快品牌建设**

建立有效的团队合作机制，充分发挥团队合作作用。加快课程建设步伐，力争在 2014 年完成《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》省级精品共享资源课程建设；至少推选 1 人申报

省级双师型教学名师或优秀教师。

### **3、完善第三方评价指标体系，科学指导专业建设**

实施第三方评价是提升人才培养质量的重要保证。进一步完善第三方评价指标体系，学生、家长、企业、行业、社会共同评价人才培养质量,追踪学生职业发展，深化专业建设改革，最终达到提升人才培养质量的目标。