



2020 年省级高等职业教育 电气自动化技术品牌专业建设 自评报告



湖北水利水电职业技术学院

2020 年 5 月

湖北省高等职业教育品牌专业建设项目

自评报告

学校名称：湖北水利水电职业技术学院

专业名称：电气自动化技术

立项时间：2017 年

2020 年 5 月

目 录

一. 专业基本情况	5
二. 专业建设标志性成果.....	5
三. 专业建设执行及完成情况.....	6
四. 采取的建设举措	8
(一) 促进产教融合, 形成校企命运共同体	8
(二) 深化校企合作模式, 促进人才培养质量.....	8
(三) 探索校企人才培养模式, 提高学生就业质量	9
(四) 多层次培养, 打造高素质教学团队	9
(五) 健全保障措施, 确保项目建设质量	9
五. 专业建设主要内容	10
(一) 创新人才培养模式.....	10
(二) 推进教育教学改革.....	14
(三) 改革教师评价制度.....	25
(四) 完善实践教育体系.....	27
(五) 改进教育质量评价.....	31
(六) 强化社会服务能力.....	32
六. 经费投入和使用情况.....	33
七. 专业建设取得的成效.....	35
(一) 探索校企合作新机制, 人才培养模式得到了极大优化	35
(二) 建立了一支名师引领, 高层次“双师型”教师创新团队.....	35
(三) 依托高水平教学质量工程建设成果, 促实践教学条件提升迅速	40
(四) 以国家级教学资源库建设为引领, 助推有效课堂	42
(五) 以赛促教、成果丰硕, 彰显了专业品牌引领示范作用	42
(六) 高质量人才培养, 形成良好的社会效应.....	43
(七) 开展中外合作, 助推产教融合	44
(八) 充分利用专业、资源优势, 社会服务能力大幅提升	45
八. 专业品牌优势	46

（一）人才培养成效显著，形成毕业生品牌.....	46
（二）师资队伍建设成果丰硕，形成教学团队品牌.....	47
（三）校企共建、深度合作，形成实习实训品牌.....	47
（四）高水平的专业师资、齐备的培训资源，形成社会服务品牌.....	48
九、存在的问题与改进措施.....	48
（一）存在的问题	48
（二）改进措施	49

一. 专业基本情况

电气自动化技术专业于 2001 年开办，2017 年立项为“省级品牌专业”。至今已经完成招生 18 届，毕业生 16 届，总计为社会培养电气自动化技术专业人才达 2450 人。专业注重加强教学改革与建设，2013 年校内校企合作共建的博达高科实习基地获省人民政府授予的“大学生实习实训基地”称号，2018 年成为国家教学资源库“发电厂及电力系统专业教学资源库”主持建设单位。校内实训基地获评为“国家级虚拟仿真实训中心”、校外实训基地“恩施国电实训基地”获评为国家级生产性实训基地，彰显了品牌效应。

二. 专业建设标志性成果

电气自动化技术专业通过三年的建设，全面提高了专业人才培养质量，毕业生综合素质高，用人满意度高，建成了及教育培训、技术服务和技能鉴定为一体的高等职业教育社会服务体系。电气自动化技术专业作为能源发电类专业专业群的骨干专业，品牌专业特色鲜明，在全省高职院校中处于领先地位。项目建设标志性成果如表 1。

表1 专业建设标志性成果

序号	项目	成果名称	时间	级别
1	人 才 培 养	学生参加技能竞赛获省级特等奖一项、国赛获二等奖三项、省级一等奖三项，国赛三等奖一项，	2017-2019	国家级、 省级
		专业学生毕业就业率保持在95%以上，学校获评湖北省高校就业核查免检单位	2017-2019	省级

2	教师 团队 建设	首批国家级职业教育教师教学创新团队	2019	国家级
		湖北省“技能名师工作室”	2018	省级
		“楚天技能名师”设岗专业	2016	省级
		团队教师指导学生参加技能竞赛获省级特等奖一项、国赛获二等奖三项、省级一等奖三项，国赛三等奖一项，优秀指导教师4人。	2017-2019	国家级、 省级
3	实 习 实 训 基 地 建 设	国家级“电力技术虚拟仿真实训中心”	2019	国家级
		国家级校企共建发电类专业（群）生产性实训基地	2019	国家级
		与法国IGE+XAO共建“see electrical授权教学中心”	2019	中外合 作项目
4	教 学 资 源 库 建 设	国家级发电厂及电力系统专业教学资源库（已立项）主持单位	2019	国家级
		国家级新能源类教学资源库参建单位	2019	国家级
		所有专业课程在学校教学资源库平台建课（其中省级在线开放课程1门）	2017-2019	省级、 院级
5	社 会 服 务	连续3年承办湖北省职业院校技能大赛现代电气控制系统安装与调试赛项	2017-2019	省级
		团队教师作为全国、湖北省各类技能大赛、世界技能大赛湖北省选拔赛的专家、裁判数十人次	2017-2019	国家级、 省级

三．专业建设执行及完成情况

本项目利用三年的建设时间，严格按照《湖北省高等职业教育品牌和特色专业建设管理办法》的要求，按照项目建设方案和任务书，全面完成了人才培养模式改革等5个方面的建设任务，在人才培养模式、课程体系构建、教学模式创新、在线开放课程建设、师资队伍建设、实习实训基地建设等各方面在我省同类专业中已彰显出一定的优势，起到了良好的示范作用。专业建设执行及完成情况见表2。

表 2 专业建设执行及完成情况

序号	建设内容	完成情况	完成率
1	人才培养模式改革	(1) 完成 2017、2018、2019 级专业调研及人才需求分析报告； (2) 制订 2017、2018、2019 级人才培养方案并进行专业指导委员会论证； (3) 制订并完善“125”工学结合人才培养模式； (4) 与武汉重型机床厂集团公司校企联合办学协议；	100%
2	教育教学模式改革	(1) 进行了典型工作任务与职业能力分析，构建了电气自动化技术生产工作过程模块化课程体系。 (2) 应用与推广“分层教学、小班教学、现场教学、项目导向教学、混合式教学”等教育教学模式及教学方法改革。 (3) 完成了校企合作共建的《电气控制与PLC技术》、《智能电气设计CAD-SEE Electrical》、《电气运行》、《发电厂继电保护装置》、《电机及拖动》（第二版）、《电工基础》、《数字电子技术项目式教程》、《电子技术应用实训教程》等8门工学结合专业教材建设。	120%
3	教师评价制度改革	(1) 实施教师实践教学能力、信息化技术应用能力考核计划。 (2) 师德监控体系，实施师德一票否决制。 (3) 教师教学质量监控体系 (4) 制定教师发展标准； (5) 实施《教师考核办法》。	100%
4	实践教育体系建设	(1) 采用“分层训练，能力递进”的三级实践训练模式 (2) 完成了电工技术实训室、高电压技术实训室、继电保护实训室、工业网络技术实训室、现代电气实训室、工业机器人实训室的改造与建设，重构了各实训项目任务书、指导书； (3) 建立了稳固的使用率高、校企合作紧密度高的“双高型”校外生产性实训基地； (4) 完善了校内校外实训制度； (5) 部分实训室实行由学生管理，对学生 24 小时开放，培养了学生创新创业能力。	120%

5	教育质量评价	(1) 制订了学生意志品质和行为能力测评表； (2) 编写了该专业 2017 级学生素质教育质量评价报告； (3) 编制了 2017 届电气自动化技术专业毕业生职业能力测评表及职业能力评价报告； (4) 实施职业技能达标竞赛，竞赛校内参赛人数实现全覆盖； (5) 完成了近 3 年毕业生就业率的统计；完成了 2015 级毕业生顶岗实习调查；编写了近 3 年毕业生跟踪调查报告； (6) 完成了近 3 年新生报到人数、第一志愿报到率、新生报到率的统计与分析； (7) 制定了专业建设标准、课程建设标准、学生发展标准，每学期对教学实施情况进行全面的诊改。	110%
---	--------	---	------

四. 采取的建设举措

(一) 促进产教融合，形成校企命运共同体

主动寻求有高度责任感和品牌意识的企业作为合作伙伴，高度重视校企互动，配合学院建立健全校企合作的协调机制、利益驱动机制、激励机制、约束机制、教师参与的引导机制等，进一步落实《专业校企合作管理办法》、《专业教师参加企业实践锻炼管理办法》、《顶岗实习管理办法》、《校外实习实训基地建设与管理办法》、《专业订单培养管理办法》等相关规定。在校企合作共建专业过程中，积极寻找并及时把握专业建设和行业企业需求的利益结合点，设立多样化的技术改造合作项目，以技术服务换取企业资源，实现合作共赢，正形成休戚相关的命运共同体。

(二) 深化校企合作模式，促进人才培养质量

通过对本专业现有的校外实训基地“厂中校”，校内实训基地“校中厂”运行管理的总结和研究，进一步深化校企合作模式改革，充分发挥“厂中校”、“校中厂”在人才培养中的作用；探索、完善与行业、企业的技术合作模式；进一步加强与企业合作，推广订单培养模式，形成富有特色的人才共育合作模式，共同培育人才，提高人才培养质量。

（三）探索校企人才培养模式，提高学生就业质量

校企联合实行订单式人才培养，为确保学生就业创造条件。有针对性地为企业培养个性化技术人才，既解决企业用人困难，又为学生提供就业渠道。学生在校期间的前四个学期进行基础理论和基本技能的学习，第五学期根据企业提出的用人计划，学生自主选择相关专业课程的学习方式，并有针对性地进行学生综合能力的培养，第六学期安排学生直接进入企业进行顶岗实习，熟悉职业环境。校企双方作为人才培养的双主体，共同参与学生培育全过程，提高学生就业质量。

（四）多层次培养，打造高素质教学团队

根据本专业人才培养的要求制定一套完整的符合专业发展实际需要的专业教学团队建设规划。根据学院实际情况进一步完善专业教师职业能力认定标准和办法，完善教师工作量化考核标准及细则。

（1）培养专业带头人。安排专业带头人到相关院校或企业实地考察调研，学习职业技术教育、人才培养等先进理念和经验。

（2）加大专业骨干教师培养力度。选送专业骨干教师到同类知名院校进行电气自动化技术学习交流，创造条件安排骨干教师进行执业资格学习或到相关企业接受职业技能培训、为企业开展技术服务。

（3）加快“双师”素质教师队伍建设，安排教师参加职业技能鉴定和职业资格考证，培养“双师型”素质教师，要求他们具有职业技能考评能力，并且取得职业考评资格证书或相关的注册职业资格证书。

（4）注重青年教师的培养。通过进企业实际锻炼、集中培训以及进行顶岗锻炼等方式，培养青年教师，提高青年教师实践指导能力和专业教学水平。

（五）健全保障措施，确保项目建设质量

为了保障品牌专业建设项目顺利实施，学校严格按照湖北省财政厅、

教育厅及《湖北省高等职业教育品牌和特色专业建设项目管理办法》的要求，成立项目管理机构，制订项目实施配套政策，加强项目过程监控。

1. 组织保障

为做好品牌专业建设工作，学校成立了相应的领导机构，系部成立品牌专业建设项目领导小组。研究确定该项目承担的具体建设任务，审定项目建设实施方案、进度安排和经费预算，对项目建设进行统筹协调、指导和监督，并负责对该项目进行绩效考核。领导小组下设执行办公室，具体负责项目建设的实施、管理和组织阶段性检查等工作。

2. 制度保障

建立项目目标责任制，并签订目标责任书。制定量化绩效考核办法和细则，实行目标管理，在规范程序，明确建设项目监测指标的前提下，实现责权利统一，对项目建设的进程、资金的投入和使用等进行动态监控。保证高质量按期完成项目建设任务。

3. 过程管理

加强建设项目过程管理，建立过程管理制度及运行机制。按照“及时跟踪、随机抽查、按时检查、年度评价、项目验收、项目优化”的过程管理模式，建立项目建设反馈机制，即时反映项目建设进展情况，包括项目建设状态数据和阶段性建设成果，随时接受上级有关专家的检查和监督。

五. 专业建设主要内容

（一）创新人才培养模式

1、以校企合作为抓手，优化人才培养方案

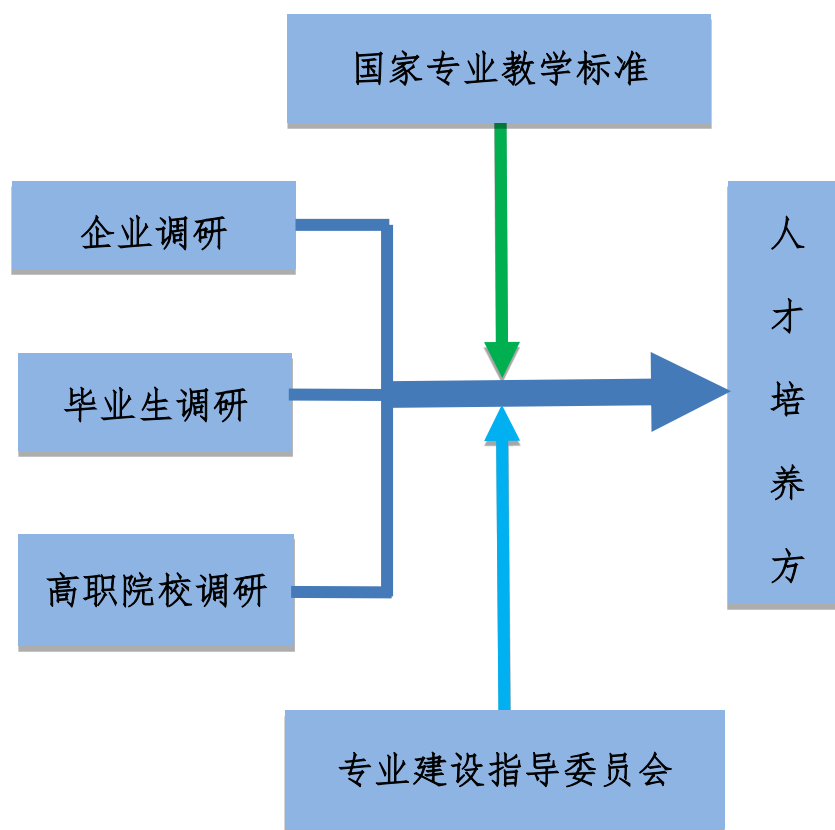
校企双元育人。推动专业人才培养方案与岗位人才需求标准相衔接，人才培养链和产业链相融合，与行业企业合作建设、合作育人、合作就业、合作发展，充分发挥行业企业在人才培养中的主体作用。

共同制订基于工作过程的工学结合培养方案。以岗位群所需的职业能力培养为重点，进行课程体系的重构和教学内容的优化。与行业内优秀的规模以上企业合作，就人才培养、师资团队建设、实训条件建设签订协议，进行专业相关岗位及岗位群的岗位标准、规范化的工作过程和学习手册及资料、岗位培训教材等制定。

证书培训内容有机融入专业人才培养方案。积极发挥职业技能等级证书在人才培养、职业技能水平评价等方面的优势，将证书培训内容有机融入专业人才培养方案中，优化课程设置和教学内容，探索实施 1+X 证书制度，学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领。

每年定期深入相关企业调研，听取用人单位的意见和建议，抽查毕业生的就业质量和工作情况，同时走访先进的国家级示范高职院校，研讨新形势下的专业建设与发展，认真贯彻执行电气自动化技术专业国家教学标准，指导修订新学年专业人才培养方案。走访企业有国电恩施水电开发有限公司、武汉筑梦科技有限公司、武汉地铁集团、武汉重型机床集团公司等，走访交流的高职院校有武汉铁路职业技术学院、湖北职业技术学院、武汉职业技术学院、重庆电力高等专科学校、陕西工业职业技术学院、浙江水利学院等，并撰写了企业调研报告，制订了 2017、2018、2019 级专业人才培养方案。

成立专业建设指导委员会，该委员会聘请了企业专家、行业专家和高校教授，指导人才培养方案的制定。



2、以技能应用为核心，创新人才培养模式

建立人才培养范式。秉持产教融合，注重实用的教育理念，健全德技并修、工学结合的育人机制，建立特色鲜明的应用型人才培养范式。

对接服务产业。实施以学生能力培养为核心设计教学计划、以职业标准为依据规范课程体系、以实训实习为手段增强学生职业能力的人才培养方案。

实行“五对接”。坚持专业与产业、企业、岗位对接，专业课程内容

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对接，职业教育与终身学习对接。

突出“九个性”。目标定位突出准确性、课程设置突出职业性、教学内容突出前瞻性、知识构建突出针对性、能力培养突出应用性、培养过程突出实践性、教学环境突出开放性、质量评价突出社会性、培养方案突出操作性。

在行业指导委员会和专业建设指导委员会指导下，校企合作开展专业调研、专业论证与分析，掌握行业对电气自动化技术专业人才需求的现状，及时调整专业设置方向及人才培养目标，进行专业人才培养模式改革与建设。结合电气自动化技术行业特点和生产特点，将人才培养过程层次化、学段化，形成了“一核心、两方向、五层次”的工学结合人才培养模式，使专业技能培养过程更符合职业成长规律。

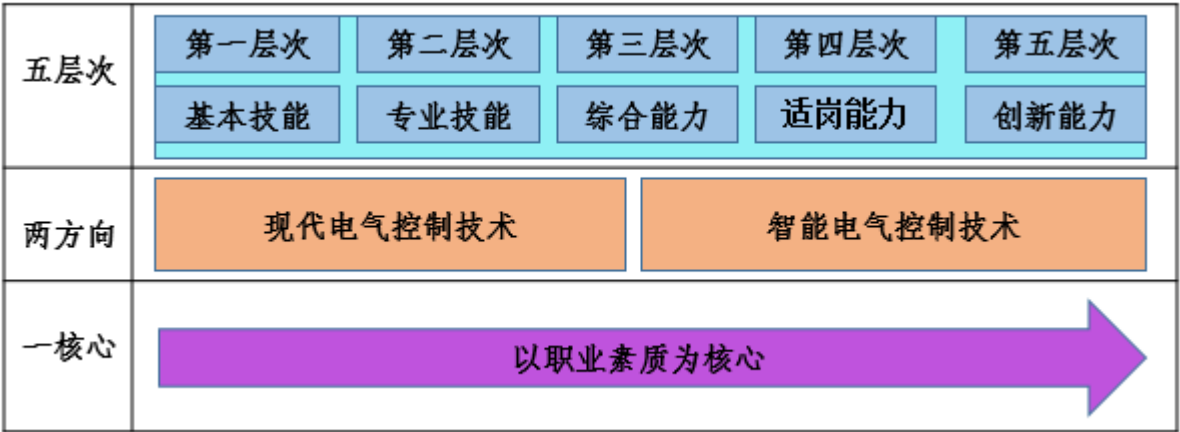


图1 “一核心、两方向、五层次”工学结合人才培养模式示意图

➤一个核心：

以职业素质为核心，贯穿于教育教学的全过程。

➤两方向：

(1) 现代电气控制技术

（2）智能电气控制技术

➤五个层次：

分五个层次进行学生综合职业能力的培养，第一层次完成专业基本技能训练，第二层次完成专业综合技能训练，第三层次完成岗位适应能力训练，第四层次完成创新能力训练，第五层次完成顶岗能力训练。

（1）完成基本技能训练

（2）完成专业技能训练

（3）完成综合能力训练

（4）完成适岗能力训练

（5）完成创新能力训练。

（二）推进教育教学改革

按照“生产导向、能力为本、行动导向、校企互动”的原则，由专兼职教师共同编制课程标准、教学计划等教学文件，共同选择教学内容，共同研发实训项目、技能训练手册等。在专业课程教学中，针对不同课程，实施课赛结合、现场教学、项目教学、案例教学、混合教学等教育教学模式改革。通过教学模式多样化、教学地点多元化，提高人才培养质量。

1. 分层教学、小班教学，提高教学质量

根据生源类别，分别实施面向高中生源、面向中职生源等不同的人才培养方案，结合技能型人才培养要求，每班人数控制在不超过 40 人，实训中又再细分实训小组，根据小班授课的教学计划，关注每个学生的发展，因材施教，从而提高教学质量。

2. 紧紧围绕专业岗位能力，构建基于工作过程的模块化课程体系

通过对行业企业的调研和企业专家的座谈分析，及时了解并掌握行业企业发展动态，了解职业岗位对能力的需求变化情况，紧跟行业新技术、新工艺、新标准、新规范，新要求解构与重构课程体系。确定专业岗位核心能力及支撑核心能力的核心课程，解构与重构思路，分析核心课程所需要的支撑课程，构建平台共享、项目教学的模块化专业课程体系。

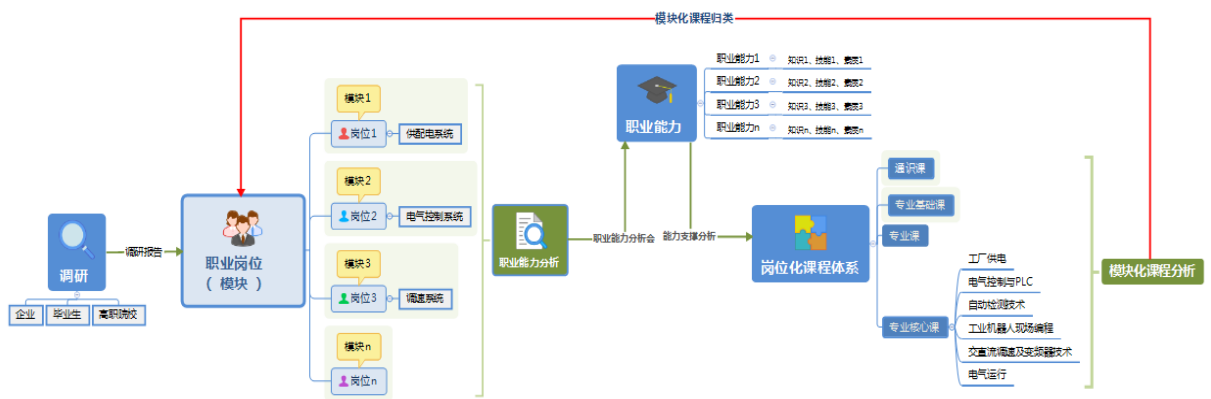


图 2 电气自动化技术专业模块化课程体系构建过程路线图

(1) 优化专业核心课程标准

对准岗位能力要求，合理确定核心课程。首先广泛开展行业企业调研，根据各专业服务的岗位（群）的能力要求确定专业能力结构。然后，在专业人才能力分析的基础上，合理确定各门课程在专业人才培养目标中的地位与作用、承担的能力培养任务，使课程的知识体系与能力素质体系与企业中实际工作相对应；根据职业岗位关键能力确定了《工厂供电》、《自动检测技术》《电气控制与 PLC》、《工业机器人现场编程》、《电气运行》、《交直流调速系统与变频器应用》6 门专业核心课程。

结合行业发展和企业用人需求，本着打造以立德树人为中心、以职业能力培养为导向、以服务区域经济发展为目标、以突出工学结合和校企合作为落脚点的方针，对专业核心课程进行进一步修订。

（2）制定模块化课程体系方案

基于电气自动化技术类工作岗位 requirements, 以能力的提升为主线, 坚持育人与服务有机融合, 即课程结构体系设计基于工作岗位、工作任务, 培养提升学生工作能力, 对接行业、岗位。

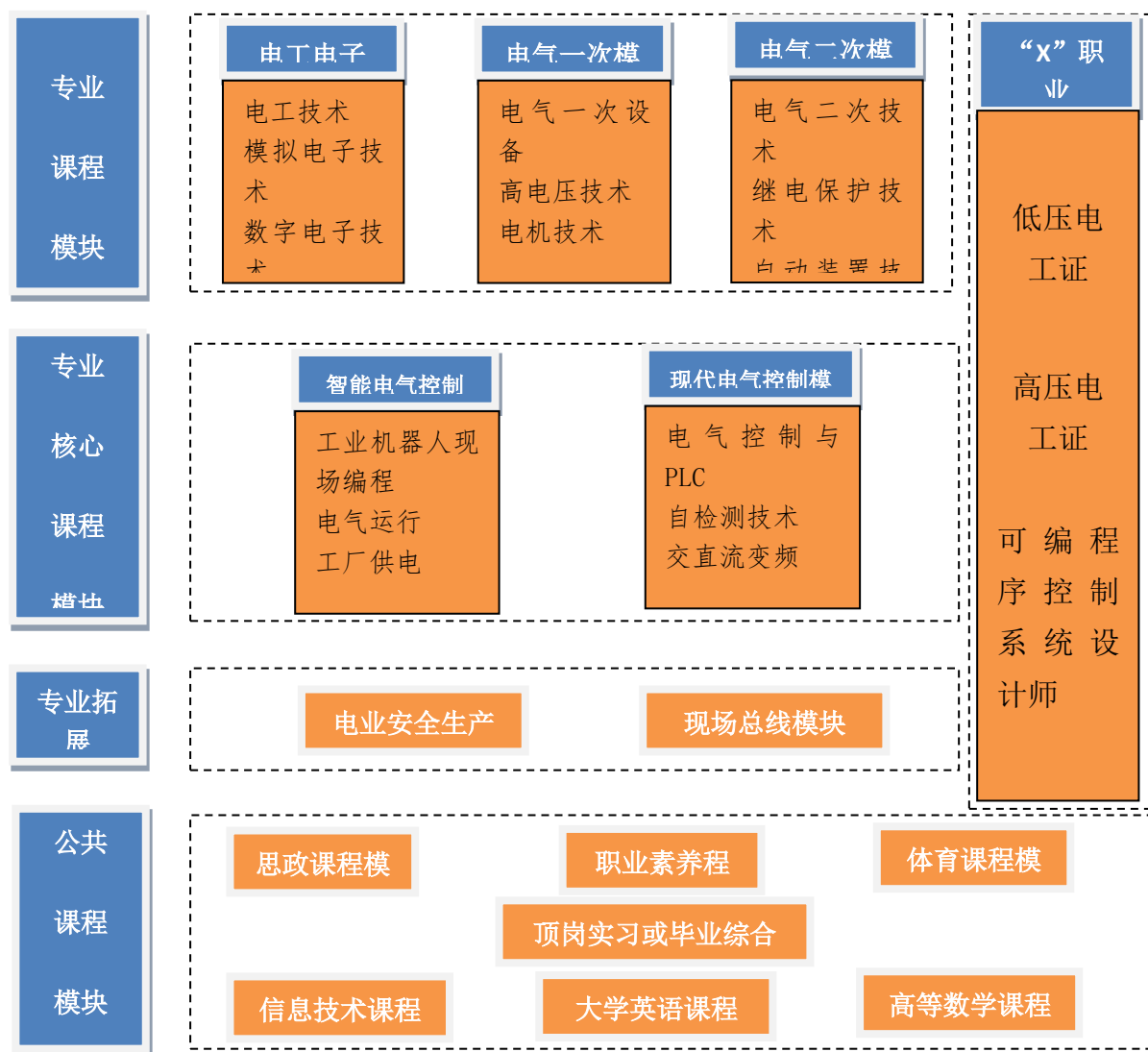


图 3 专业课程体系架构

3. 充分利用利用信息化建设成果，搭建基于智能化教学环境下的课程资源

制定了专业资源库建设计划, 利用学校信息化建设取得的丰硕成果, 推进课程教学资源建设, 优先推进核心课程建设, 逐步推进其他课程资源

建设。

(1) 教学资源库建设

►作为国家级发电厂及电力系统专业教学资源库主持单位,目前有五门课程已经建课完成,除满足学院相关专业日常教学外、利用智能搜索技术、手机 APP 软件等先进技术,为全国高职院校、企业和社会学习者提供资源检索、信息查询、资料下载、教学指导、学习咨询、人员培训等服务,实现优质资源共享。内容涵盖专业信息、课程、微课、MOOC、工程录像、仿真实训、题库及测评、职业标准证书、行企信息案例、培训等资源;

►依托学校教学资源平台,电气自动化技术专业所有专业基础课、专业课、专业核心课共计 16 门,都已在平台建课。利用先进信息化技术与手段,开发授课视频、微课、演示动画、案例库等内容,形成碎片化、模块化课程资源,完成专业课程的教学资源开发;打造高质量网络学习环境,借助教学 APP 随时随地开展教学活动,突破传统课堂限制,打造泛在学习环境。

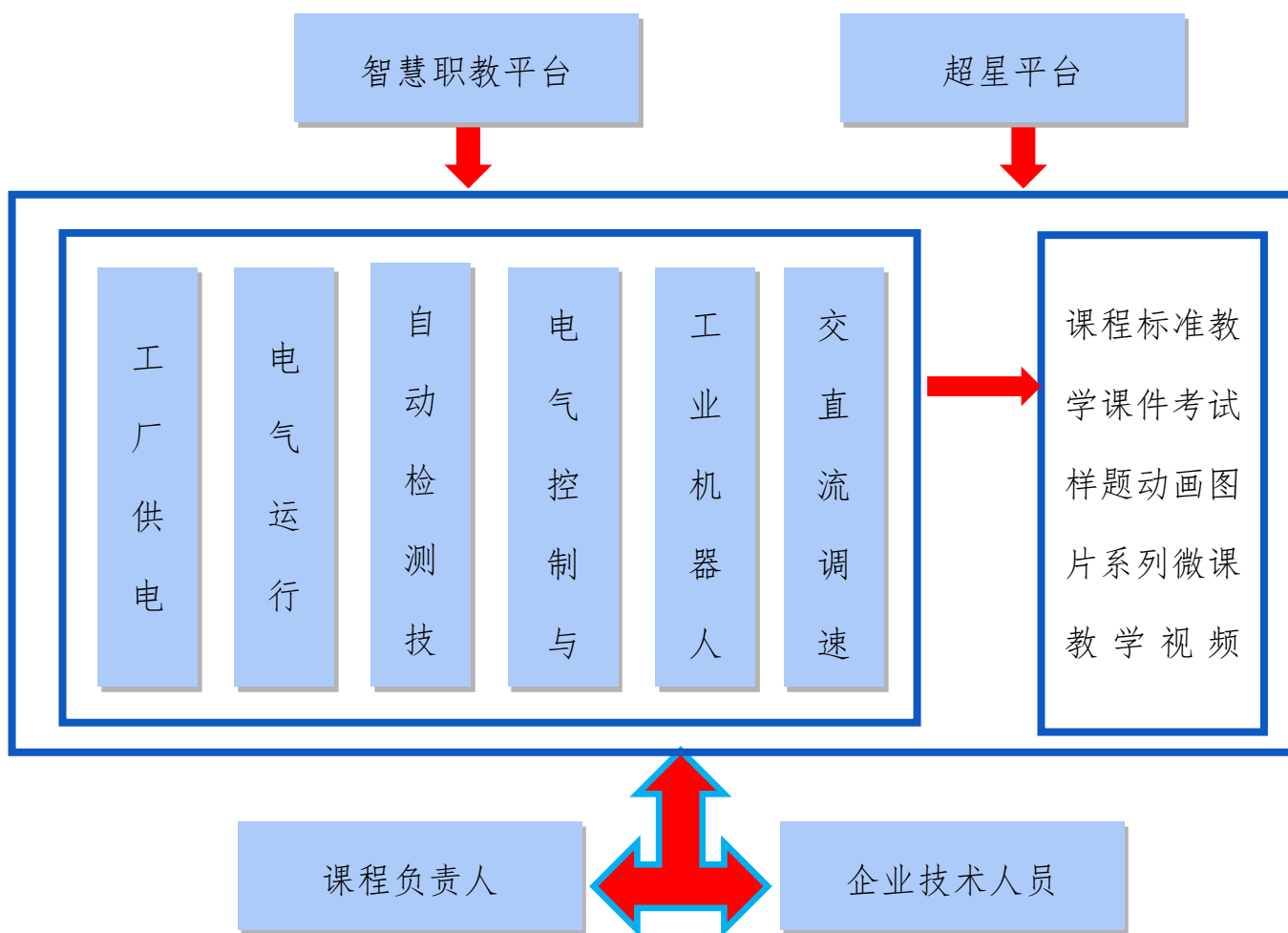
表 3 电气自动化技术在线课程建设情况一览表(部分)

序号	课程名称	负责人	在线开放课程网址
1	专业认识实习	马爱芳	国家专业资源库平台: https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=4u5haeiop71kwmikvj4f-g
2	电气控制与 PLC 技术	冷海滨	智慧校园平台: http://mooc1.chaoxing.com/course/86631184.html
3	工厂供电	张励	智慧校园平台: http://mooc1.chaoxing.com/course/96910324.html
4	电气运行	马爱芳	智慧校园平台: http://mooc1.chaoxing.com/course/96646270.html
5	微控制器应用技术	冷海滨	智慧校园平台: https://mooc1.chaoxing.com/course/206928015.html
6	电力电子技术	冷海滨	智慧校园平台:

			https://mooc1.chaoxing.com/course/86632663.html
7	自动检测技术及应用	王菲	智慧校园平台： https://mooc1.chaoxing.com/course/100421211.html
8	安全用电	王菲	智慧校园平台： https://mooc1.chaoxing.com/course/201803709.html
9	自动控制系统及应用	王菲	智慧校园平台： https://mooc1.chaoxing.com/course/200968225.html
10	交流调速与变频器技术	王俊清	智慧校园平台： https://mooc1.chaoxing.com/course/200058437.html
11	工业机器人现场编程	朱光波	智慧校园平台： https://mooc1.chaoxing.com/course/99401240.html

(2) 核心课程建设

本专业的 6 门专业核心课程是：《工厂供电》、《自动检测技术》、《电气与 PLC 技术》、《工业机器人现场编程》、《交直流调速系统与变



频器应用》、《电气运行》。

图4 核心课程建设框图

建立课程建设团队，由各任课课程负责人完成教学文件修订，和各课程团队成员共同分工完成课程的教学内容建设。建设期内，专业教师和相关企业的工程技术人员合作完成了6门专业核心课程的课程标准、教学课件、考试样题、动画图片、系列微课和教学视频；吸收了部分新技术、新规范、新工艺、新要求等教学资源。都已经在学校超星教学平台建课，在教学中起到很好的促进效果。

4. 校企合作，共同开发工学结合教材

通过校企业合作共同组成课程建设小组，以生产企业典型生产案例和工程案例为依据，引入新技术、新工艺、新规范等技术。把握教材改革要求，制定专业教材建设规划，指导和组织专业教材建设，重点推进新符合高职教学特色的教材建设，促进教材及时更新和修订。与合作企业一起开展优质教材建设工程，结合教科研项目，作为项目成果。

目前已出版教材8部，《电气控制与PLC技术》、《智能电气设计CAD-SEE Electrical》、《电气运行》、《发电厂继电保护装置》、《电机及拖动》（第二版）、《电工基础》、《数字电子技术项目式教程》、《电子技术应用实训教程》，全部为校企合作或教学改革项目成果。

5. 学生“做中学，学中做”，教师“做中教”，打造创新教学模式。

(1) 现场教学模式的应用

结合校外实习基地-国电恩施天楼地枕水力发电站（以下简称天电）生产过程，实施《电气运行》、《专业认识实习》、《电气检修实习》等

专业课程改革，推行现场教学模式。

丰水期，电站主要任务是发电生产，安排学生入厂进行运行实习，在学生跟岗锻炼过程中，结合真实的职业环境和工作过程，学习《电气运行》课程知识。

枯水期，电站主要任务是停机检修，安排学生入厂进行检修实习，从拆机、检修到装机、试验全程跟踪机组检修过程，同步学习《机组安装与检修》程序、方法、步骤等知识。

通过现场教学，将课堂搬进生产车间，既实现了工学结合、以学生活动为中心的指导思想，又能结合生产现场将新技术、新工艺、新流程以及职业规范与标准、职业素养与职业道德贯穿于每一个教学环节中，实现理论教学与技能培养相融合，使专业课程教学紧贴职业岗位。

表 4 《电气运行》课程天电教学进度安排表

日期	1-2 节	3-4 节	5-6 节	7-8 节	9-12 节
	理论教学 (上午 8:30-12:00)		现场实训 (下午 2:00-5:30)		晚 6:00-9:00
第一天	安全教育		安全教育考试		运行跟班
第二天	电气运行基础知识		分组入厂,电厂的生产过程及设备情况		运行跟班
第三天	学习情境一 电气设备的监视		分组入厂,电气设备的监视		运行跟班
第四天	学习情境二 户内电气设备的巡视检查		分组入厂,户内电气设备的巡视检查		运行跟班
第五天	学习情境二 户外电气设备的巡视检查		分组入厂,户外电气设备的巡视检查		运行跟班
第六天	学习情境三 电气设备的维护		分组入厂,电气设备的维护		运行跟班
第七天	中期各小组学习及运行值班总结		每生单独进行实习考核		运行跟班

第八天	学习情境四 倒闸操作	分组入厂，倒闸操作	运行跟班
第九天	学习情境五 电气设备异常分析处理	分组入厂，电气设备异常分析处理	运行跟班
第十天	学习情境六 电气设备事故处理	分组入厂，电气设备事故处理	运行跟班
第十一天	运行实习总结	每生单独进行运行实习考核	

(2) 项目导向教学法的应用

《电气控制与 PLC 技术》课程在教学内容选取过程中，紧密联系发电厂生产企业，充分融入电厂 PLC 控制系统等关键要素，采用项目导向方式教学，经比较选取了 15 个有实用价值的综合实训项目，项目内容涉及到发电厂监控系统 PLC 应用、综合自动化系统 PLC 应用、辅助系统 PLC 应用等。15 个实训项目都按照“情景描述→相关知识

→项目训练→知识拓展”四个步骤展开教学，教学过程做到了“学中有做，做中有学”，理论为实践服务。

《高电压技术》课程采用任务教学方式，联合电气设备检测公司等校企合作单位，利用校内高压实训室条件和设备，由校企双方教师共同带领学生完成常用的高压电气设备交直流耐压试验等 9 项高压试验任务，在完成试验任务的过程中开展《高压技术》课程知识的学习，以任务为主线、以教师为主导，以学生为主体，按照“导入任务→攻克知识→分段操作→完成任务→检查回顾”五步实施教学，实现课程学习目标。

(3) 依托教学资源库平台，打造优质课堂

依托国家级发电厂及电力系统专业教学资源库，运用现代信息技术改

进教学方式方法，在《电机技术》、《工厂供电》、《安全用电》、《微控制器》、《电气运行》等课程实施了信息化教学，利用智慧职教、超星等平台改进了教学方法，加强了教学互动。

《工厂供电》采用智慧职教作为辅助教学平台，实施项目化实践和理论融合教学，极大地提高学生的积极性，把枯燥的理论化解在生动通俗的信息化平台中。

(4) 以赛促教，提升课程教学品质

以国赛项目为引领，“以赛促教，以赛促学，以赛促改”。按照国赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项任务分解到课程建设中，案例用于《电机技术》、《电气与PLC技术》、《自动检测技术》、《交直流调速系统与变频器》、《现场总线》等课程中，并展开教学。同时，将国赛内容实施在《专业综合实训》中，不仅培养了学生专业技能，且培养学生的攻坚意识和工匠精神。

6. 推进课程考核改革，完善学业评价体系

对专业内主要课程（包含核心课程）均实施了课程考核改革，建立“学习过程+职业态度+行动结果”为主导的职业技能人才培养评价体系，主要从以下几个方面进行考核：

①过程性、终结性考核相结合：以项目任务驱动的方式组织教学，在项目的完成过程中进行相应的过程考核；某一个大模块结束或期末时进行终结性考核，检验学生学习效果。专业课过程性考核比例普遍达 50%以上。

②理论、实践操作考核相结合：理论知识有助于学生对基本原理的理

解，以便指导实际操作；实际操作有助于基本原理的理解；将理论与实践相结合，把学生培养成既懂理论，更会实践操作的技能应用型人才。

③职业道德、团队合作考核相结合：在实际工程项目实施时，将职业道德、团队合作有机结合起来进行考核，促使学生职业道德和团队合作精神能达到职业标准，并且适合企业文化。

7. 课证、课赛融通，探索“1+X”证书制度

根据《国家职业教育改革实施方案》中对于“1+X”证书的阐述。作为学历证书的有效补充、强化、拓展，适应社会发展需求培养复合型技术技能人才要求。电气自动化技术专业在人才培养、课程体系、教师建设、教法、教材、教学管理模式方面都做了有效的尝试和探索。在建设过程中探索将专业课程、技能比赛与证书工作相结合，取得了很好的效果。

（1）课证融通

人才培养方案中规定了学生进行职业资格取证的两个证书《高压电工操作证》、《低压电工操作证》。在人才培养方案中，参考“1+X”证书试点项目标准，将职业资格证书考核内容标准与相关专业课对接、置换、拓展延伸。在平时的课程学习中就将考证内容、操作流程与课程进行有效的融合，课证融通的课程全部都是理实一体化课程，这样学生在学完相关课程就可以进行职业资格证书的取证工作了。

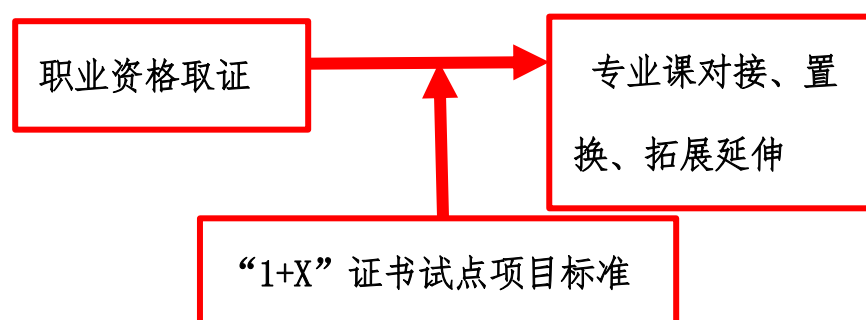


图 5 课证融通框图

（2）课赛融通

技能大赛为专业找到了项目化教学改革切入点，技能大赛吸收了行业发展的前沿技术，反映了最新的职业技能要求和行业对技能型人才的需求，也赋予了专业教学新的内涵，起到了示范教学的作用，根据技能大赛项目的考核内容、考核要求及评价标准，参照职业标准，按照工作过程系统化重构课程体系，更新教学内容，改进教学方法。以任务为引领，以项目为载体，按模块设计课程，按课程配置资源。采用“教、学、做”一体化的教学方式，按照职业活动的程序、内容和规范实施实训教学，每一个实训项目都当作岗位工作任务来要求和训练，使学生的知识在训练中得到巩固和升华，技能得到提高，作业得到规范，同时在训练中还使学生的团队合作精神、安全意识、环保意识和成本节约意识得到锻炼。

通过对课程体系重构，构建了基于工作过程的模块化课程体系。结合项目式教学法，按照国赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项任务分解到课程建设中，案例用于《电机技术》、《电气与 PLC 技术》、《自动检测技术》、《交直流调速系统与变频器》、《现场总线》等课程中，并展开教学。通过三年的建设情况看，效果明显，学生在各级技能大赛中取得了很好的成绩。

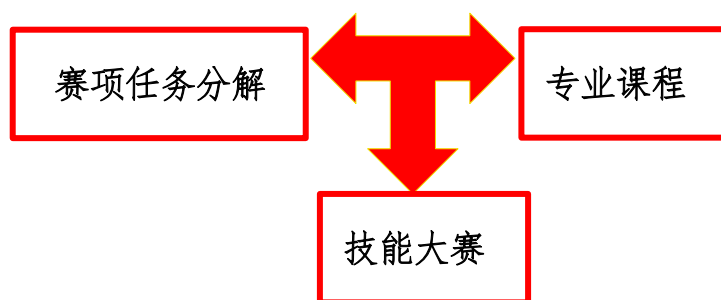


图6 课赛融通框图

学校大力支持专业在课证融通、课赛融方面的工作，并制订了相关的管理办法。如《学分认定与转换管理办法》，取得职业资格证、或各级技能竞赛获奖证书，根据管理办法规定，可以进行相关课程学分的认定和转换，这样也提高了学生的积极性。

系部申报了教育部第三批“1+X”证书试点院校中的三个与本专业相关的证书，已经通过。

（三）改革教师评价制度

1. 加强师德师风建设，做“四有好老师”

认真落实习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话精神，制定师德师风建设活动方案，举办优秀教师事迹报告会、开展“身边的榜样”系列评选表彰活动、开展专项教学督导和教学检查、开展教师业务能力系列大赛等活动方式，从严规范师德行为，提升师德建设水平。树立师德建设先进典型，营造了全体教师争做“四有”好老师，做好学生引路人的良好氛围。

2. 加强双带头人建设，培育双师素质教学团队

校内专业带头人为丁官元教授，作为湖北省职业教育技能名师工作室主持人，国家职业教育教师教学创新团队学科带头人，参加国外培训，了解国外职业教育发展状况；参加国内职业教育培训，提高教学能力。定期带领专业教师团队到相关企业、高职院校调研和交流学习，进行专业建设。

聘请“湖北省技术能手”、“湖北省建功立业女标兵”、“全国水

利技能大奖”、“全国水利技术能手”，湖北省樊口电排站管理处高级工程师甘先锋，作为校外兼职专业带头人。定期开展学术讲座、人才培养方案论证等活动，指导课程体系构建等。

经过三年的建设，打造了一支以高层次“双师型”人才为龙头，中青年教师为骨干、专业教师与企业工程师组成“多元化师资团队”为主体的高素质教师队伍。

➤骨干教师：骨干教师通过各种渠道获得业务技术上的提升。结合学校 360 下企锻炼计划，每年均派教师在企业实践至少 1 个月，从企业实践中开发教学案例多套，并进行企业实习考核。每年老师人均参加人社部、中国水利教育协会等部门举办的各类新技术方面的培训。

➤双师青年教师队伍：招聘青年教师壮大教师队伍，通过企业实践和各类国培、新技术培训、以老带新等方式，有计划的开展双师青年教师培养，形成结构合理的专业教师队伍。

➤兼职教师队伍：聘请楚天技能名师 1 名，企业兼职教师 19 名。兼职教师均为企业经验丰富、中高级职称的技术人员，主要对本专业学生进行实践课程指导。

2. 构建师德师风监控、评价体系

实行教师师德失范一票否决制。建立了由院系师生四级师德监控体系与监控机构，对教师的师德师风监控评价实行全覆盖。并定期选派师德师风优秀老师集中进行师德教育报告和经验交流。

3. 完善全面合理的教师教学质量评价体系

学院制定了《专业教师职业能力标准》，并实施《教师业务考核办法》，

每学年期末对任课教师进行量化考核，考核指标及分值比例：教学工作量占 45%、教学效果占 20%、教学建设与改革占 20%；教科研及社会服务占 15%。

加强教学督导履行教学评价的职能，每学期要出一期教学督导简报。完善由学生、系部、督导、教务处组成的四级教学质量管理体系，每学期每名学生都要对代课教师进行网上量化评教；系部和督导也要给所有老师量化打分；学校在上述三者的基础上评出学生最满意的教师，至今已经 23 届；每学期系部要出具教学内部质量控制报告，教务处要编写教学评价报告。

4. 修订完善科学的教师绩效考核评价体系

学院根据老师的教学工作量、教学效果质量、教学建设改革、教科研、社会服务、指导学生竞赛获奖情况等方面考核教师，分别制定了学院和系部两级绩效考核方案，并根据实施过程中的问题进行了两轮修改和完善。

（四）完善实践教育体系

1. 构建“分层训练，能力递进”的三级实践教育体系

完成学生实践能力培养，即专业基本能力训练、专项能力训练、综合能力训练。其中，专业基本能力训练主要采用学习性工作任务实训形式，以校内实习实训基地为依托，开展实训教学。专项能力训练主要采用生产实习训练形式，以校外实习基地为主要训练场所，针对真实的工作任务或工作项目，与企业合作开展实习教学，培养学生职业精神。综合技能训练主要以顶岗、替岗、轮岗实习训练模式，学生以学徒身份进入企业，开展岗前实习。在实践教育体系建设中校企深度融合，校内、校外两个实习基

地紧密衔接、密切配合，做到多而不乱，各负其责。校内实习基地主要针对专业基本技能训练，校外实习基地主要完成本专业学生专项技能训练，毕业前的企业定岗实习主要完成综合技能的训练。

2. 校企共商共建共享，建设实践教学基地

(1) 校内实践教学条件建设

➤新建了工业网络技术（含变频器）实训室、现代电气控制实训室、工业机器人实训室、工业机器人仿真实训室、继电保护实训室、机械制图实训室，所有实训室均可实现理实一体化的教学与实训；

➤改造“湖北省高校大学生实训基地”（校中厂）；

➤建成国家级“电力技术虚拟仿真实训中心”；

➤优化了湖北省电工电子及自动化技术实习实训基地；

➤改造了高电压技术实训室。

以上新建实训室都编写了实训任务书或指导书，并制定了实验室规章制度。

成立了实训教研室，对实训室设备进行维护和管理，保证设备的正常使用，监控实训室的利用率。建设情况见表5。

表5 校内实训基地/实训室建设情况一览表

序号	实训室名称	共享专业	备注
1	湖北省高校大学生实训基地	能源动力发电群专业、应用电子技术	扩建
2	继电保护技术实训室	发电厂及电力系统、水电站运行与管理	新建
3	电机拖动实训室	能源动力发电群专业	扩建
4	数字电子实训室	能源动力发电群专业、应用电子技术	优化
5	模拟电子实训室	能源动力发电群专业、应用电子技术	优化
6	电工技术实训室	能源动力发电群专业、应用电子技术	优化

7	电子安装实训室	能源动力发电群专业、应用电子技术	优化
8	高电压技术实训室	发电厂及电力系统、水电站运行与管理	扩建
9	自动化技术实训室	能源动力发电群专业	优化
10	变频调速实训室	能源动力发电群专业	优化
11	工业机器人实训室	能源动力发电群专业	新建
12	工业网络技术实训室	能源动力发电群专业	新建
13	现代电气实训室	能源动力发电群专业	新建
14	工业机器人仿真实训室	能源动力发电群专业	新建

(2) 校企优势互补，加强校外基地建设

加大对校外实习基地的投入。先后投资 100 万元用于恩施国电实习基地学生住宿、生活、学习等相关设备建设，建设期内发放学生校外实习补贴累计 50 余万。基地获评国家级校企共建发电类专业（群）生产性实训基地。

充分利用校企双方合作优势，共同参与人才培养，与 13 家企业签订顶岗实习合作协议，建立大学生就业基地，解决毕业生顶岗实习和就业工作。具体如表 6 所示。

表 6 校外实践基地建设情况一览表

序号	基地名称	功能
1	国电恩施天电实习基地	专业认识、电气运行
2	澧水电站实习基地	专业认识、电气运行
3	隔河岩水电实习基地	专业认识、电气运行
4	金口电排站实习基地	专业认识
5	闸口泵站实习基地	机组安装检修
6	东湖泵站实习基地	专业认识

序号	基地名称	功能
7	陆水水电站实习基地	专业认识
8	武汉承康电力安装工程有限公司	顶岗实习、就业
9	上海雷诺尔电子有限公司	顶岗实习、就业
10	武汉网电盈科科技发展有限公司	顶岗实习、就业
11	武汉征原电气有限公司	顶岗实习、就业
12	武汉四创自动控制技术有限公司	顶岗实习、就业
13	武汉智能星电气有限公司	顶岗实习、就业
14	四川其亚铝业集团有限公司	顶岗实习、就业
15	威灵（芜湖）电机制造有限公司	顶岗实习、就业
16	武汉久源电力有限公司	顶岗实习、就业
17	武汉变压器有限责任公司	顶岗实习、就业
18	安徽美芝精密制造有限公司	顶岗实习、就业
19	武汉重型机床集团公司	顶岗实习、订单班

3. 以提高学生职业素养为目标，进行实习实训基地内涵建设

（1）优化调整校内外实训基地的管理制度

修订了《校内实训教师岗位职责》、《学生校内实训管理细则》、《校外实训教师岗位职责》，《学生校外实训管理细则》、《顶岗实习管理制度》等各种校内、外实训制度建设，加强顶岗实习的管理，提高顶岗实习的质量。认真执行实习前动员、实习中管理、实习后总结的制度，对学生实习质量进行及时评价、总结与改进。

（2）校内实训室推行 6S 管理

通过全面实施 6S 管理，落实 6S 的基本要求，建立长效机制，实现人才培养目标与企业岗位任职要求对接，提高实验实训室管理水平，提高学生职业素养。

（五）改进教育质量评价

1. 全面实施素质教育质量评价制度

建立学校、系部、专业、学生、家长综合评价制度。对本专业毕业生分别从学生思想道德素质、人文素质、身体心理素质、文化素质、满意度等各方面进行了问卷调查，并建立反馈机制。在日常教学中注重提升学生爱岗敬业的职业道德、吃苦耐劳的品质，树立诚信和责任意识。

2. 实施毕业生技能水平、专业综合素养及适岗能力调查分析制度

对 2015 级电气自动化技术专业的应届毕业生进行了问卷调查。问卷结果显示：专业技术能力优秀的学生占比 28.9%；创新能力达到优秀的学生占比 24.4%；团队建设能力达到优秀的学生占比 31.1%；目标规划能力达到优秀的学生占比 22.2%；决策判断能力达到优秀的学生占比 13.3%。结合上述测评结果及职业能力模型可知，80%的学生较好地掌握了实际工作所需的实践能力，学生专业技术能力优秀的 28.9% 学生，他们完全获得了电气自动化技术专业要求的四个方面的能力，不仅掌握了扎实的知识和技能，而且对这一领域有一定的见解和创新。

3. 开展专业教学诊断与改进工作，形成常态化教学诊断与改进机制

根据《湖北省高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案》和《学校内部质量诊断与改进实施方案》等要求，专业教学团队按

内部质量保证体系诊断与改进实施方案要求，认真开展了专业质量诊改、课程质量诊改、教师个人发展诊改和学生发展诊改工作，形成了年度专业质量诊改报告、课程质量诊改报告、教师个人发展诊改报告和学生发展质量诊改报告，建立了常态化的自主人才培养质量保证机制。

4. 制定系列教学管理制度，强化教学过程监控

为提高教学管理水平，加强教学质量监控。结合学院各专业特点和教学质量考核需要，制（修）订了《专业建设管理办法》、《课程建设管理办法》、《湖北水利水电职业学院学分认定与转换管理办法（试行）》、《教学管理制度》、《校内、校外实践制度》等系列教学管理规范，全方位地对教学过程、教学质量进行规范指导和监控。

建立就业质量评价体系，反馈改进人才培养质量。依托第三方专业机构跟踪调查毕业生就业质量、就业率、就业岗位、就业满意度，建立本专业毕业生就业信息数据库。依据跟踪调查数据，形成专业教育质量年度报告。根据教育质量年度报告，反馈改进课程设置及专业教学，最终形成以企业满意为衡量标准的人才培养质量保障体系和人才培养措施。

（六）强化社会服务能力

1. 依托本专业的人才优势和资源优势，开展职业技术技能培训、鉴定工作

依托行业办学背景，利用本专业的人才优势和资源优势，拓展社会服务功能。2017-2019 年承担了全省水利系统、企事业单位职工培训、职业院校技术技能培训工作。2017-2019 年为全省水利系统、企事业单位职工、职业院校教师培训 11075 人次。

利用校内实训设备、资源以及高素质教师团队为企业和学生提供职业技能鉴定，可开展的鉴定工种包括高压电工操作证、低压电工操作证和闸门运行工等。

2. 开展服务全省职业院校技能大赛工作，强化专业品牌效应

充分利用学校优质师资及办学资源，服务于全国及湖北省各级技能大赛。2017-2019 年连续三年承办湖北省职业院校技能大赛（高职组）现代电气控制系统安装与调试赛项；团队教师作为专家、裁判参与全国职业技能竞赛、湖北省职业院校技能大赛、湖北省教师信息化能力教学大赛、湖北省地市州技能竞赛；作为赛项合作方湖北省闸门运行工技能竞赛、武汉市泵站运行工技能竞赛提供全方位服务。得到了各职业院校同行、服务单位及省教育厅的高度认可，专业品牌效应进一步强化。

3. 以素质教育为核心，加强学生社会服务

积极开展专业学生参与社会服务工作，组织学生积极参加暑假社会实践活动，开展社区服务、勤工俭学、志愿活动等活动，增强学生社会责任感，提高学生综合素质。

六. 经费投入和使用情况

学院高度重视项目建设工作，为确保项目顺利开展，划拨专项配套建设经费，并制定了学院《省级职教品牌建设经费使用管理办法》，严格经费使用和管理，做到专款专用，为项目建设提供了可靠保障。

在项目建设过程中，按照建设任务书的分工，分年度将各建设内容责任到人，并按照建设管理办法进行中期检查，做实过程管理。严格按照政府采购相关工作流程和要求进行设备采购，按照财务管理制度对资金进

行管理和使用。具体情况见表7。

表7 项目经费的使用情况表

建设内容	序号	完成内容	2017年 (万元)	2018年 (万元)	2019年 (万元)	合计 (万元)
			投入	投入	投入	
1. 实习实训体系建设	1	电工技术实训室软、硬件建设		69.55		69.55
	2	高电压技术、继电保护实训室软、硬件建设		71.02		71.02
	3	工业网络技术(含变频技术)实训室		133.6		133.6
	4	现代电气实训室		54.782		54.782
	5	工业机器人实训室(含现场编程、仿真两个实训室)	123.15			123.15
	6	新建1至2个稳定的校外实习基地		10	24.5063	34.5063
	7	SEE Electrical授权教学中心(企业软件投入30万)			30	30
2. 人才培养模式改革	1	人才需求调研		10.4	0.845	11.245
	2	人才培养方案修订与论证(校外)		9.3	0.3850	9.6850
3. 教育教学模式改革	1	骨干教师入企锻炼		2	3.25	
	2	聘请企业兼职教师	3	3	3	
	3	项目引领、任务驱动等教学模式改革		12		12
	4	现场教学、情景教学、案例教学等教学模式改革		16		16
4. 人才培养质量评价体系	1	人才培养质量评价体系构建		1.6		1.6
	2	人才培养质量保证		7.5	4.6473	12.1473
5. 教师评价体系	1	教师评价体系构建		13.7		13.7
	2	教师教科研能力、社会服务能力评价		8.5	2.7917	9.7917
合 计			126.15	492.952	69.4253	674.2773

七. 专业建设取得的成效

（一）探索校企合作新机制，人才培养模式得到了极大优化

“一核心、两方向、五层次”的人才培养模式，与武汉地铁集团、武汉重型机床集团公司等开展紧密合作，开现代学徒制、订单班合作，校企共同培养高职技能人才，逐步提高学生职业技能和职业素养。学生分别在第六学期或是暑假前往合作企业进行生产实习、工学交替、顶岗实习等，企业为学生配备指导老师或是师傅，进行一对一的指导，取得了很好的教学效果，学生在毕业前就能体验企业文化、熟悉工作岗位，为他们今后的就业打下了坚实的基础。用人企业对电气自动化技术专业毕业生高度认可。

（二）建立了一支名师引领，高层次“双师型”教师创新团队

1. 名师引领

校内专业带头人丁官元教授主持的湖北省技能名师工作室，于 2018 年成功获批，被列为湖北省教育厅“职业教育名师工作室”建设项目。企业兼职专业带头人甘先锋，湖北省樊口电排站管理处高级工程师。获“湖北省技术能手”、“湖北省建功立业女标兵”、“全国水利技能大奖”、“全国水利技术能手”等称号；电气自动化技术专业特聘“楚天技能名师”。引领专业建设，处于省内领先地位。

2. 队伍结构优化

电气自动化技术专业经过 3 年建设，现有专任教师 24 名，校内专任教师队伍的年龄、学历、学位及职称机构都比较合理，从年龄结构看，

30 岁及以下教师 1 名，占 4.1%，31-45 岁教师 15 人，占 62.5%，46-55 岁教师 5 人，占 20.83%；从学历结构看，具有硕士级以上学位的教师占 79.16%，从职称结构看，具有副高以上职称的教师 12 人，占 50%，各专业方面的人员结构比较合理。企业兼职教师 18 名，全部为企业技术骨干、大专以上学历。

3. 师资培训效果突显

培养 15 骨干教师，三年来选派骨干教师国内进修访问交流，参加国内各种学术会议、培训等超过 50 人次，通过学习交流，学到了先进的教学理念和教学方法，对今后课程开发、教学思路、大赛指导、创新创业教育等方面都有很大的帮助。培养 14 名双师型青年教师，参加 360 下企锻炼，增强实践技能、科技服务和社会培训能力，参加工学结合课程开发及教学改革培训，提升工程实践能力和教学水平，与企业开展项目合作。经过三年的培养与锻炼，教师们的教学能力、科研能力等业务素质得到明显提高。

4. 教育教学改革成果突出

根据社会发展和专业发展的需求，电气自动化技术专业教师以教学内容改革为突破口，以提高学生实践动手能力为中心，积极开展教学研究。三年来成功申报省级教科研项目 2 项，教学成果奖 3 项（见表 8）。以第一作者发表教研论文 30 篇（见表 9）。公开出版教材 8 部。2019 年专业教师团队申报的“爱水利，学水电，兴水业——水电站运行与管理专业思政特色育人”和“实践教育为引领，培养工匠精神水利人——湖北水利水电职业技术学院能源动力类专业群建设实践育人”2 项成果，获中国水利教育协

会水利院校德育教育优秀成果二等奖和 三等奖。“基于全球能源互联背景下的发电类专业群建设探索与实践”获中国电力企业联合会 2019 年全国电力职业教育教学成果奖二等奖。

表8 2017-2019年电气自动技术专业团队课题（成果）

序号	课题负责人	课题（成果）名称及获奖等级	级别
1	张励	“互联网+”模式下《继电保护》课程教学资源库建设	省级
2	张励	湖北水利职教品牌——人才培养模式改革与课程建设：发电厂及电力系统专业(群)建设	省级
3	丁官元	基于全球能源互联背景下的发电类专业群建设探索与实践 二等奖	电力行业
4	梁吟曦	爱水利,学水电,兴水业——水电站运行与管理专业思政特色育人 二等奖	水利行业
5	丁官元	实践教育为引领,培养工匠精神水利人——湖北水利水电职业技术学院能源动力类专业群建设实践育人 三等奖	水利行业
6	丁官元	光伏创新实训室建设	院级
7	马爱芳	基于工作过程的《电气运行》课程建设研究与实践	院级
8	朱光波	工业机器人创新实训室建设	院级
9	张励	《工厂供电》课程教学研究	院级

表9 电气自动化技术专业团队发表论文、教材一览表

序号	姓名	论文（教材）名称
1	张励	基于互联网+的职业院校教学资源库建设研究
2	张励	自动化监控系统视频故障分析及解决措施
3	张励	天楼地枕水电厂继电保护的配置
4	张励	互联网+背景下《继电保护》课程教学资源库建设
5	张励	IFIX 在西湖泵站自动化系统中的应用

6	张励	基于互联网+的《工厂供电》教学资源库研究
7	张励	双向直式实验索道滑水智能电机控制系统的建模
8	张励	基于项目教学的《继电保护》课程改革探讨
9	张励	泵站自动化监控系统上位机故障及解决
10	张励	高职《工厂供电》课程教学改革初探
11	张励	10KV 高压电动机的保护整定
12	张励	IFIX 在西湖泵站自动化系统中的应用
13	张励	泵站自动化监控系统上位机故障及解决
14	张励	优化教学模式，创建高效课堂
15	张励	高职《电气自动化专业英语》课程研究
16	张励	变压器差动保护中励磁涌流识别方法探讨
17	张励	泵站自动化系统中常见故障及处理
18	冷海滨	先进电力电子技术在智能电网中的运用
19	冷海滨	PLC 在工业控制网络中的应用
20	冷海滨	基于 ARM 的智能扫地机器人系统的研究与实现
21	冷海滨	关于现代电力电子技术应用的相关研究
22	冷海滨	浅谈工业机器人的研究发展与应用
23	徐哲	有关于大规模光伏发电对电力系统影响综述
24	徐哲	城市防洪排涝泵站自动化控制系统分析
25	徐哲	电力工程虚拟仿真实训教学中心建设研究
26	叶莹	浅谈“高职电工电子教学中学生创造力的培养
27	叶莹	基于”以学生为中心“下高职电工电子课程教学模式的思考
28	王菲	应用信息化手段创建《传感器应用技术》教学模式初探
29	朱光波	基于 S7-300 与变频器控制的自动化生产线设计

30	董小琼	高职数字电子技术课程学生实践能力的培养探索
31	马爱芳	《电气运行》校企合作成果教材
32	马爱芳	电机及拖动
33	董小琼	《数字电子技术项目式教程》
34	刘越	《电工基础》
35	张励	发电厂继电保护装置 课程改革研究成果教材
36	朱光波	电气控制与 PLC 技术 湖北省技能型人才培养研究中心立项项目研究成果（编号：2017JZ005）
37	朱光波	智能电气设计 CAD-SEE Electrical 校企合作成果教材
38	张国汉	电子技术应用实训教程 课程改革研究成果

专业建设团队通过以赛促教，以赛促改，不断提高自身业务能力。团队教师积极参加各级各类竞赛活动，取得很好的成绩，极大地提升了教学团队的教学能力，团队教师取得的成绩如表 10。

表 10 电气自动化技术专业团队参加教学、技能竞赛获奖情况一览表

序号	教师姓名	奖项	级别
1	王 菲	2018 年全国教学能力大赛（高职组） 信息化教学设计二等奖	国家级
2	赵盈颖、朱光波	2017 年全省信息化大赛（高职组）“信 息化课堂教学”一等奖	省级
3	向 变王 菲	2018 年全省教学能力大赛（高职组） 信息化教学设计一等奖	省级
4	梁吟曦	2016 年全省信息化大赛（高职组）“信 息化课堂教学”二等奖	省级
5	赵盈颖	2018 年全省教学能力大赛（高职组） 信息化教学设计三等奖	省级

6	王春民、张励	2018 年全省教学能力大赛（高职组） 信息化课堂教学三等奖	省级
7	赵盈颖	第四届水利行业现代数字教学资源 大赛二等奖	省级
8	冷海滨	2017年湖北省职业技能大赛（高职 组）现代电气控制系统与调试赛项 优秀指导教师	省级
9	朱光波	2017年湖北省职业技能大赛（高职 组）现代电气控制系统与调试赛项 优秀指导教师	省级
10	徐哲	2019年湖北省职业技能大赛（高职 组）现代电气控制系统与调试赛项 优秀指导教师	省级
11	张凯	2019年湖北省职业技能大赛（高职 组）现代电气控制系统与调试赛项 优秀指导教师	省级
12	周雯	2019年学院新信息化教学大赛 二等 奖	院级
13	刘越	2018年学院新信息化教学大赛 三等 奖	院级

（三）依托高水平教学质量工程建设成果，促实践教学条件提升迅速

建设期内，通过创新行动计划项目的建设，取得了一系列高水平质量工程成果，校内外实习实训教学条件得到了迅速提升。

校内建成国家级“电力技术虚拟仿真实训中心”、工业网络技术（含变频器）实训室、现代电气控制实训室、工业机器人实训室、工业机器人仿真实训室、继电保护实训室、机械制图实训室等。进一步完善了校内实训教学体系，新增实训室适用于系部的电气自动化技术、发电厂及电力系统、水电站运行与管理、光伏发电技术与应用、风力发电工程技术能源院发电类专业群涵盖的所有专业。随着未来实训室建设规划，将对现有实训室进行进一步提档升级，为培养学生形成良好的职业素养和过硬的职业能力创造条件，更

加能够为湖北地区经济转型升级提供更好的平台。

工业网络技术（含变频器）实训室、现代电气控制实训室、工业机器人实训室、工业机器人仿真实训室，还可承接对外师资培训（提供支撑），为学生创新创业提供实践基地。

校外建立了优质的实习/就业基地。学院经过多方面考查、筛选，针对专业进行岗位定位，与国内知名企业合作，建立了良好的校外实训实习就业基地。学生在高端平台上实习就业，既培养了学生的职业能力和职业素养，使学生获得个人价值实现的成就感和自信心，同时也提高了学校的知名度和专业的影响力。具体情况见表 11。

表 11 校外优质实习/就业基地(部分)

序号	实训基地名称	就业方向	就业后 职业发展 方向
1	国电恩施州天楼地枕水力发电有限公司	工程技术岗	维修技 工-专业 工程师- 中层管 理人员
2	湖北省公安县闸口泵站管理处		
3	武汉博达高科电力技术开发有限公司		
4	武汉承康电力安装工程有限公司		
5	上海雷诺尔电子有限公司		
6	武汉网电盈科科技发展有限公司		
7	武汉征原电气有限公司		
8	武汉四创自动控制技术有限公司		
9	武汉智能星电气有限公司		
10	四川其亚铝业集团有限公司		
11	威灵（芜湖）电机制造有限公司		
12	武汉久源电力有限公司		
13	武汉变压器有限责任公司		
14	安徽美芝精密制造有限公司		
15	武汉重型机床集团公司		

（四）以国家级教学资源库建设为引领，助推有效课堂

利用我校主持建设的国家级发电厂及电力系统专业教学资源库，及学校资源库平台，发挥现代信息技术的网络优势实现资源共享，满足学生、高职院校、企业员工在线学习、自主学习、培训需要。积极契合学校“有效课堂”建设目标，通过人才培养模式优化、资源建设提升教学质量，使学生学习范围逐渐由课堂延伸到课外，学习能动性逐渐由被动学习转变为主动学习。

（五）以赛促教、成果丰硕，彰显了专业品牌引领示范作用

2017-2019 年我校连续三年承办了湖北省职业院校技能大赛（高职组）现代电气控制系统安装与调试赛项，专业教学团队教师参与了整个赛项的组织、技术、裁判、专家等各项工作。通过赛项的承办，专业影响力得到了极大的提升，起到了引领示范作用。

从申报省级品牌专业之前，本专业就组建了电气自动化技术专业技能竞赛团队，参与各级各类专业技能大赛，发挥技能竞赛队的技能训练示范效应。经过品牌专业建设后，学生技能大赛成绩直线提升，进一步加强了学生实践能力和创造能力，提高了他们的生存能力和竞争实力。特别是 2018 年，分别获得了国家级、省级等各类型职业院校大赛（高职组）的各种奖项优异成绩，充分体现出电气自动化技术专业教师团队的专业水平和执教能力，展示出了学生过硬的专业技能和职业综合素养，也赢得了同行尊重和认可。三年时间内积极组织学生参加各类技能大赛取得了较好的成绩，具体见表 12。

表 12 学生技能大赛成果一览表

序号	大赛名称	时间	参赛学生	获奖情况	级别
1	全国职业院校技能大赛（高职组） 光伏电子工程设计与实施赛项	2018	尹建伟、张继豪、雷超云	二等奖	国赛
2	全国职业院校技能大赛（高职组） “风光互补发电系统安装与调试”	2018	徐文杰、杨宏明	二等奖	国赛
3	全国职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项	2018	湛康、钱皓哲	三等奖	国赛
4	全国职业院校技能大赛（高职组） 光伏电子工程设计与实施赛项	2019	何心睿、雷超云、张继豪	二等奖	国赛
5	湖北省职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项	2017	湛康、钱皓哲	一等奖	省赛
6	湖北省职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项（推荐组）	2018	甘州、尹建伟	一等奖	省赛
7	湖北省职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项（抽测）	2018	石棚、罗虎	一等奖	省赛
8	湖北省职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项（推荐组）	2019	李向瑞、彭聪	一等奖	省赛
9	湖北省职业院校技能大赛（高职组） 现代电气控制系统安装与调试赛项（抽测组）	2019	王鑫、龚昊举	三等奖	省赛
10	第 46 届世界技能大赛湖北选拔赛武汉赛区	2019	徐敏怀	三等奖	行业赛

（六）高质量人才培养，形成良好的社会效应

（1）入学成绩大幅度提升

近 3 年来，电气自动化技术专业新生均为线上录取，录取分数线每年提高，报到率逐年上升。

表 13 2017-2019 年新生录取情况

时间	录取分数线	报到率
2017	200	94.81%
2018	220	96.84%
2019	268	96.89%

(2) 就业率逐年提高

通过应到毕业生树立“先就业、后择业、再创业”的指导思想，增强了学生就业的自主性、积极性和主动性，定期召开毕业生就业指导会，全面调动教职工的积极性，为毕业生就业工作出谋献策，近三年毕业生就业率逐年上升。

表 14 2017-2019 年毕业生就业情况

毕业时间	就业率	协议就业率
2017	92.05%	84.46
2018	95.38%	86.15
2019	96.03%	90.96

(3) 用人单位评价高

2017-2019 年连续三年学院通过第三方调查形成湖北省水利水电职业技术学院毕业生就业质量报告，用人单位普遍认为本专业学生在政治素质、工作能力、思想品格、专业技能、吃苦耐劳、适应能力、敬业精神等方面表现出色，用人单位对毕业生综合评价的结果表明，满意度达到99%。

(七) 开展中外合作，助推产教融合

在国家职业教育深化改革的背景下，产教融合是提升现代职业教育的必经之路，专业积极拓展国际合作的新领域、探索合作新形式。我院与全球电气智能设计软件领军集团法国 IGE+XAO 集团共建“SEE Electrical”授权教学中心。通过授权教学中心平台，共同培养技术技能型人才。

（八）充分利用专业、资源优势，社会服务能力大幅提升

专业充分发挥社会服务职能，主动适应企事业单位职工培训需求，不断拓展培训形式，利用专业人才与设备优势，依托行业办学背景及校内外实习实训基地，积极主动为行业发展和区域经济建设发展提供人才和技术服务。见表 15

表 15 电气自动化技术专业社会服务项目一览表（部分）

序号	年份	名称	工作内容
1	2017	全国泵站运行工技能大赛	培训
2	2017-2019	湖北省水利行业闸门运行工比赛培训	理论授课、实操、命题、裁判
3	2017-2019	武汉水务局泵站运行工比赛培训	理论授课、实操、命题、裁判
4	2019	襄阳市引丹工程管理局 水利工程及闸门运行工培训班	理论授课、实操、考核
5	2019	北京金河水务建设集团有限公司提供闸门运行工（高级工）	技能鉴定
6	2019	国电竹溪水电开发有限公司	命题
	2019	中交第二航务工程局有限公司第六工程分公司提供低压电工培训	理论授课、实操、考核
7	2018	法国 IGE+XAO 集团“SEE Electrical 智能电气设计”师资培训班	理论授课、实操、考核
8	2017-2019	湖北省职业院校技能大赛（高职组）现代电气控制系统安装与调试赛项	赛项承办、裁判、赛项副裁判长
9	2018-2019	湖北省职业院校技能大赛（高职组）工业机器人技术应用赛项	仲裁员、主裁判
10	2019	湖北省职业院校技能大赛（高职组）工业产品数字化设计与制造赛项	仲裁员
11	2018-2019	湖北省职业院校教师信息化教学比赛	裁判
12	2018	机械行职业教育技能大赛“华纳杯”风力发电系统安装与调试技能竞赛	裁判
13	2019	全国高等职业院校学生智能微电网系统搭建与运维技能竞赛	裁判
14	2018	全国职业院校学生“汇川-康尼杯”工业网络安装与调试技能竞赛	裁判

八、专业品牌优势

（一）人才培养成效显著，形成毕业生品牌

本专业“一核心、两方向、五层次”人才培养模式在人才培养中取得了卓有成效的效果，人才培养质量全面提高。通过基于工作过程的模块化课程体系、理实一体化教学模式、校企合作成果教材、校企共建实训/就业基地等一系列改革措施的实施，电气自动化技术学生在校学习内容与工作岗位、典型工作任务对接，在教学实施中注重职业标准、课程思政贯穿始终，学生职业技能和素养得到很大提高。

学生毕业进入工作岗位后，很快适应工作环境、节奏，融入到企业文化中去，很多毕业生已近成为企业的技术骨干，受到了用人单位的好评，见表 16。

表 16 优秀毕业生（部分）情况

序号	学生姓名	单位	主要业绩
1	谢奔	湖北紫力输变电工程有限公司	1. 总经理 2. 在 220KV 掇枣一、二回应急抢险工程中获特殊贡献奖 3. 2018 年度《江汉风》“荆州好人”提名奖 4. 2016 年组织人员参加恩施雪灾救援抢险任务，获得抗雪救灾英雄 5. 2020 年新冠肺炎期间向武汉市慈善总会捐款 5 万，多次向荆州中心医院、荆州人民广播电台、公安毛家港人民政府和沙市区朝阳路街道跃进路社区捐赠防疫物资
2	甘先锋	湖北省樊口电排站管理处	1. 任省樊口电排站管理处高级工程师 2. 2018 年湖北省第二届闸门运行工职业技能竞赛第二名； 3. 获“湖北省技术能手”、“湖北省建功立业女标兵”、“全国水利技能大奖”、“全国水利技术能手”等称号； 4. 电气自动化技术专业特聘“楚天技能名师”
3	吴金峰	安陆市府河橡胶坝管理站	1. 管理站站长、工程师 2. 2018 年湖北省第二届闸门运行工职业技能竞赛第一名

			3. 2018 年 “湖北省技术能手” 称号
4	曹志俊	武汉港迪电气集团有限公司	集团副总裁/工程事业部总经理
5	李小双	江苏智方建设工程有限公司	1. 项目经理、主任工程师 2. 贵广直流 II 回获得国家设计铜奖
6	马晓俊	中建三局二公司安装公司	1. 项目技术经理 2. 公司 “优秀员工”
7	周治臣	武汉卓阳晶锐科技有限公司	总经理
8	钱皓哲	湖北麒瑞特科技有限公司	生产技术经理

（二）师资队伍建设成果丰硕，形成教学团队品牌

经过三年的建设，打造了一支以高层次“双师型”人才为龙头，中青年教师为骨干、专业教师与企业工程师组成“多元化师资团队”为主体的高素质教师队伍。专业教师主持、参与国家职业教育教师教学创新团队项目建设、课题研究；作为主持单位建设国家级发电厂及电力系统专业教学资源库，主持建设课程 5 门，参建课程 4 门；专业教师公开出版教材 8 部，发表论文 30 余篇；专业教师参加国家、省各层次大赛屡获佳绩；专业教师指导学生参加国家、省各级技能大赛及世界技能大赛湖北省选拔赛，成绩突出；专业教师参与水电站动力设备专业国家教学标准制订工作；团队教师作为专家、裁判参与全国、省职业技能大赛、世界技能大赛湖北省选拔赛，获得好评。

全国、省兄弟院校来我校交流学习，并在中国水利教育协会水利职业院校“双师型”教学团队建设研讨会上做交流发言，专业教学团队建设已经形成品牌效应。

（三）校企共建、深度合作，形成实习实训品牌

通过建设，形成了外有国家级校企共建恩施国电生产性实训基地，

内有国家级电力技术虚拟仿真实训中心、“湖北省高校大学生实训基地”、“湖北省电工电子及自动化技术实训基地”的成熟稳定的实习实训基地，校内外实训基地使用率高、校企合作程度高，校外恩施国电实训基地建设有学生宿舍与教室，校内博达高科实训基地是博达电力公司的办公生产场所，两者是典型“厂中有校、校中有厂”为本专业人才培养提供了有利条件保障。形成了典型“校中厂、厂中校”的成熟稳定的实习实训基地。

（四）高水平的专业师资、齐备的培训资源，形成社会服务品牌

三年来，电气自动化技术团队依托专业团队优势，充分发挥水利水电行业优势和办学特色，积极服务行业和企业的发展。电气自动化技术团队为水利水电行业企业的员工、湖北其他院校相关专业（群）、开展基层水利人才技能提升培训、岗前培训、继续教育等 11075 人次，开展职工技能鉴定证书考证 3000 人次；专业教师为湖北省水利、电力行业各项技能大赛提供命题、裁判等服务 126 人次；团队承担湖北省职业技能大赛赛项承办、大赛裁判和专家工作；专业教师为发电企业提供升级改造技术服务、参与发电企业单位安全生产标准化达标评级工作。专业社会服务能力和辐射力大幅提高，成为湖北省内电气自动化技术专业品牌。

九、存在的问题与改进措施

（一）存在的问题

1. “1+X”证书试点工作有待进一步开展

启动 1+X 证书制度试点既是深化复合型技术技能人才培养培训模式改革、提高人才培养质量的重要举措，也是拓展学生就业创业本领、缓解结构性就业矛盾的重要途径。本专业应该引进哪类证书、证书如何融入教学、如何开展培训、教师培训绩效如何发放，这些问题随着教育公布第一批、第二批、第三批“1+X”证书名单凸显出来，本专业还需要积极结合区域产业经济特点，切实做好工作安排和计划。

2. 现代学徒制试点需深入开展

在品牌专业建设过程中积极探索校企合作模式，学院与武汉重型机床集团有限公司签订了现代学徒制试点班，比较突出的问题为：学生学习的是电气自动化技术专业，但企业在进行学徒制教学时，由于数控机床涉及的岗位较多，企业根据实际情况，会将学生分配到不同的岗位进行教学。由于前期对岗位能力调研不充足，学生在校知识储备不能满足部分岗位技能需求，学习兴趣不高、造成培养难度增加，现代学徒制试点班运行效果不理想。

（二）改进措施

1. 加强研究，准确把握实施“1+X”证书制度的背景与意义，明确学校在试点中承担的任务与职责，为试点实施奠定基础，科学谋划扎实推进“1+X”证书制度试点工作，从重构人才培养新方案、课证融通、教材建设、教学团队建设、创新校企合作新路径、拓宽社会服务新方向等方面着手，做好“1+X”证书制度试点准备工作。

2. 进一步完善与企业签订的培养制度和方案，根据不同岗位对技能的需求，合理安排学生进企业培养的学期，做到分层次、有计划、可灵活调

整地开展现代学徒制试点班工作。