

基于工作过程的电气自动化专业课程体系的研究与实践

王育玲

博尔塔拉职业技术学院 新疆 博尔塔拉 833400

【摘要】为进一步提升电气专业人才培养质量与毕业生就业竞争力,满足博州区域经济发展对电气技能人才的需求,在对博州区域产业调研的基础上,研究分析电气专业学生就业岗位需求,从专业群对接产业群、培养目标对接就业岗位需求、基于工作过程的课程体系架构三个层面重构了基于工作过程的电气自动化专业的课程体系,并取得了实践成效。

【关键词】电气自动化; 工作过程; 课程体系

引言

工学结合、校企合作、学做一体已经成为职业院校人才培养的重要模式。为进一步提升人才培养质量,更好地服务博州区域经济建设与发展,我们对博州 15 家涉及电气类企业进行了调研,针对学生从事的就业岗位,展开分析研究,进一步明晰电气专业的人才培养目标,同时,结合国家相关职业标准,学院和行业、企业共同制订、完善了基于工作过程的电气自动化专业课程体系。

1 专业群建设对接博州产业群

博州具有“丝绸之路经济带”的重要区位优势,“十三五”期间重点发展三大园区(阿拉山口综合保税区、博乐边境经济合作区和精河湖北工业园区),着力建设四大基地(电力工业基地、进口资源储备加工基地、石灰石加工基地和盐化工基地),积极培育和壮大六大支柱产业(电力工业、进口资源落地加工业、石灰石产业、盐化工业、金属矿采选冶炼业和特色农副产品加工业),加之,博州还拥有光照时间长、常年风力大等环境优势,使得中电投、大唐新能源等 10 余家央企纷纷在博州投资建厂^[1]。这些企业的建设和发展需要更多素质高、操作技能强的中高级技能人才,这也为我院电气自动化专业的校企协同育人提供了实践平台,为电气专业毕业生提供了广阔就业前景。

我院“电气自动化”专业是第三批国家博尔塔拉职业技术学院改革与发展示范院和博乐职教中心重点建设专业,也是我院七大专业群之一。近年来,我院开展了基于工作过程的教学综合改革,不断调整专业设置及方向,将包含“电气自动化”专业在内的“技工制造及资

源环境类”等专业群与博州产业群有效对接,优化了人才培养模式、提升了服务区域经济持续发展的能力^[2]。详见表 1:

表 1 我院专业群对接博州产业群一览表

专业群	专业名称	对应产业群
加工制造及资源环境类	电气自动化、矿山机电、焊接、机械加工	口岸落地加工、石灰石加工、盐化工、建材加工、棉花加工、农副产品加工、风电产业
交通运输类	汽车运用与维修、汽车检测与维修、汽车美容与装潢	酒店服务、餐饮服务、电子商务、旅游俄语、西餐烹饪
信息技术类	计算机应用与维修、计算机平面设计、计算机网络技术	大棚种植、养殖业
医疗卫生类	护理、康复技术、中药	学前教育
商贸商务及旅游服务类	旅游服务与管理、酒店管理、电子商务、旅游俄语、西餐烹饪	
农牧类	果蔬花卉生产技术、畜牧兽医	
教育类	学前教育、双语学前教育	

2 培养目标对接职业岗位要求

我院“电气自动化”专业的人才培养目标是:培养爱党、爱国、团结各民族,且具有良好职业道德和敬业精神,具有电气设备运行控制必备理论知识、较强实践能力及新技术学习应用能力、一定创新意识,能从事生产一线的电力运行控制、矿业生产装置操作与维护、生产技术及管理等工作岗位的中级高素质技能人才。同时,毕业生应具备国家职业资格电工四级工证、仪器仪表维修四级工证。而根据我们对新疆华宝钙业、新疆博兰水泥等企业的调研分析发现:我院“电气自动化”专业学生主要分布于博州矿业、电力、社区电力维修、钙业生产、

水泥生产等行业，就业的首次岗位为“矿业生产线电力运行控制岗”、“生产装置操作与维护岗”、“企业电力调度岗”等，发展岗位为技术员、维修组长、车间主任等。由此可见，我院的人才培养目标已与博州企业的职业岗位需求零距离对接。因此，我院“电气自动化”专业毕业生多年来就业率与就业质量稳步提升。

3 基于工作过程的电气自动化专业课程体系的具 体架构

依据电气设备运行操作、常用设备维护等职业岗位（群）的任职要求，从矿业生产与控制等一线生产操作

岗位任务分析和岗位能力分析入手，参照“维修电工（四级）”、“仪器仪表维修（四级）”职业资格标准，我院“电气自动化”专业人才培养方案制订时，打破了原来的学科型课程架构，注重以职业能力培养为核心，将原专业课程和实践课程进行解构，与合作企业共同构建基于工作过程的课程体系。

3.1 将专业岗位技能转换为学习领域课程

针对矿业生产设备典型生产过程，分析、归纳出“电气自动化”专业从业的11个岗位技能，继而将其转化为矿业企业生产设备操作与控制、光伏发电设备运行控制、顶岗实习等9个学习领域课程^[3]。

表2 电气岗位工作任务与学习课程

岗位技能	工作任务	学习课程
入厂认识实习	1、安全防护技能演练 2、装置工艺流程学习 3、仪表日常巡检	企业参观与见习
认识设备及电力控制柜机械手自动控制系统 用兆欧表测量电动机、变压器的绝缘电阻 用干电池法判别三相异步电动机定子绕组首位端 按钮、接触器双重互锁控制线路的安装与故障排除 机械设备日常保养	读懂机械设备零件图、装配图，熟悉矿业机械构造 设备易损件测绘 识读电气图，熟悉供电系统、电气控制系统 Protel DXP2004 软件应用 Protel DXP2004 绘制简单原理图	机械识图与 EDA 技术
电工工具及仪表使用	电工常识与基本操作训练 电子基础知识与基本技能训练 常用电工仪表及应用 电工具、量具使用与维护	电工电子技能训练
电子技术应用技能	简单电子线路设计与组装 编码译码及显示电路的安装与调试	
设备控制线路接线与检修	照明、动力电路及接地日常维护与故障检修 简单机电设备电气故障检修 复杂非金属矿业生产机电设备主、控制线路配电板的配线及设备的电气安装工作 中小型电动机拆装、检修、装配调试 常用低压电器检修 家庭照明电路安装 JHMA1.83×0.5 磨粉机控制系统检修（上海精华）	电机与变压器
变压器与电动机检修与故障排除	变压器拆装、检修、装配调试 单相变压器的检修 直流电动机的检修 三相变压器的维护与故障排除 三相异步电动机的安装与检修 同步电动机运行与维护	
机械设备维护	机械设备传动系统与安全防护系统维护 机械设备拆装与故障排除 机械设备检修计划制订与实施 中等复杂零件手工制作	机械知识与钳工技能训练
电力输入配电装置	供电系统的主要电气设备 供电系统的接线与结构 继电保护装置与二次系统 防雷、接地及电气安全	工厂供用电技术
企业内部供电	工厂的电气照明 工厂供配电系统的运行维护与检修	

岗位技能	工作任务	学习课程
电工作业与急救防护	电工作业安全监护	安全生产技术
	触电事故现场急救	
	电气火灾的应急处理	
	安全防护用品使用与维护	
	设备检修安全防护预案制定	
自动化控制基础	简单自动控制系统的 PLC 程序编制	PLC 应用技术与实例组建
	PLC 控制系统的组建	
	七段数码管显示系统的编程与线路组建	
矿石传送带控制系统的组建 自动检测装置维护、调整与检修		
	电工考证强化训练	
	大型机组监测仪表及系统的维护	
现场仪表维护	新增设备安装与接线、调试	
	仪器仪表维修工入厂取证实训	

在电气专业课程体系重构中,我院充分利用院内实训基地、院外顶岗实习基地,参照职业技能鉴定站考核要求,将院内培养与院外培养衔接、能力培养与职业资格衔接,突出实践性、开放性和职业性。通过开设模拟生产性实训课程、虚拟生产性课程,学生顶岗实习一年等措施,最终实现学院与企业的教学内容、培养目标、人才评价等方面统一对接^[4]。

3.2 适当增加产业必需的拓展课程

占博州产业经济 50% 的博州矿业,主要是利用本地优质的溶剂岩石灰石,采用超细粉体技术生产填料与精细级产品的企业。根据这些矿业企业需要员工了解石灰石成份及基本生产过程、了解企业班组管理的需求,我院将《石灰石化学加工》和《现代企业管理》作为专业拓展课程,设置到面向矿业企业就业的学生培养中,大大拓展了他们的知识面、增强了他们的就业竞争力。

3.3 整合优化专业基础课程

原课程体系中,开设了《机械与电气识图》、《电工 EDA》(中国劳动保障出版社)二门专业技术基础课程,且教材中有部分重复的内容。因此,我们结合岗位职业能力需求特点,重新编写任务驱动式《机械识图与 EDA 技术》课程及配套的实训指导书,删除教材中重复部分和复杂层次原理图,增加实用声控灯、万用表原理图、矿业典型生产设备控制线路图,使学生掌握机械识图、电气识图以及相关线路原理图分析等方面的知识与技能,成为电类、机电一体化技术等专业的专业技术基

础课,为后续课程学习和就业夯实基础。

3.4 调整部分专业课程和实训操作任务

为确保授课内容更贴近生产一线,我院将应用相对较少的《工厂供电》内容进行删减,变更为《供用电技术》。同时,结合博州钙业等产业实际,增加了 JHMA1.83×0.5 磨粉机控制系统检修、机械手自动控制系统、现场仪表维护、大型机组监测仪表等实训操作任务,有效提升了学生实操能力与企业生产需求的契合度。

作为系统工程的专业课程体系改革,一方面要求学院要主动适应区域经济产业发展的主要方向,系统提升教学质量;另一方面要求学院要全员参与、创新方法、改进手段、强化技能,用课程体系的改革推动教育教学的综合改革,进而推动人才培养质量的全面提升。

【参考文献】

- [1] 林俊标. 基于工学结合的中职“2.5+0.5”学制人才培养方案探究—电气自动化专业为例[J]. 职业教育研究, 2015(8):23-27.
- [2] 吴德平. 电气自动化专业课程标准解读[J]. 江苏教育, 2016(24):70-72.
- [3] 刁哲军. 电气自动化专业教师教学能力标准、培训方案和培训质量评价指标体系[J]. 高等教育出版社, 2011.
- [4] 安英奇. “任务引领、项目教学、理实一体”——电气自动化专业课堂教学模式的实践研究[J]. 课程教育研究: 新教师教学, 2012(13).