

双产业学院双元育人下 1 对 N 课程体系构建研究

——以风力发电工程技术专业为例

石琼¹ 王艳¹ 毛俊阳¹ 陈文明²

(1. 湖南电气职业技术学院, 湖南省湘潭市, 411101;

2. 湖南湘电机电工程有限公司, 湖南省湘潭市, 411101)

摘要: 以风力发电工程技术专业为例, 研究和实践了双产业学院双元育人下“1 对 N”课程体系。阐述了“双元育人”机制对我校风力发电工程技术专业课程体系新的要求, 分析了“1 对 N”课程体系构建应遵循逻辑, 详细介绍了“1 对 N”课程体系构建的基本模式与过程, 探讨了“1 对 N”课程体系实践的保障条件。

关键词: 双产业学院; 1 对 N; 课程体系; 岗课赛证

前言

随着产教融合、校企合作的深度不断提高, 中国特色现代学徒制的逐步推广, 综合型产教融合实训基地的建立与实施, 1 所学校 1 个专业与 N 家企业合作办学的趋势逐步形成, 甚至有些学校形成了 1 个专业成立了双产业学院“双元育人”新格局。以湖南电气职业技术学院为例, 该校是湘电集团主办的高职院校, 具有校企合作的天然优势, 2014 年与湘电集团下属湘电风能有限公司、湘电动能事业部开展深层次、紧密型的战略合作, 共同组建了“湘电风能学院”校企利益共同体。2016 年, 与明阳智慧能源集团开始合作, 并于 2019 年与明阳智慧能源集团成了新的产业学院——明阳学院。这样, 我校风力发电工程技术专业形成了双产业学院“双元育人”新格局。

双产业学院“双元育人”机制对我校风力发电工程技术专业课程体系的构建提出了新的要求, 必须研究一个专业服务多家企业、多机型特征, 即“1 对 N”的课程体系, 以及在新的课程体系架构中的课程内容、教学资源等, 确保毕业生能够在双产业学院合作的企业中符合多企业的岗位需求。

一、“1 对 N”课程体系构建的内在逻辑

(一) 遵循高素质技术技能型人才培养一般规律

专科高职人才培养定位主要面向生产、制造、工程、管理、服务等一线, 为企业培养高素质技术技能型人才, 要求具备与之直接相关的素质、知识、能力等。其中知识一般以关联性知识为主, 为完成某一个具体职业岗位所需要的较为广泛性的理论知识, 能力一般包括应对相对复杂程序或流程的实践技能, 对相对较复杂问题的分析和解决问题的能力, 能独立完成、检查、评价一个完整工作程的能力等。这是制定课程体系需要遵循的一般性规律, 也是“1 对 N”课程体系构建需要遵循的规律。

(二) 遵循行业企业的共性要求

随着科学技术的迅速发展和产业区域一体化, 生产组织方式正由“单一”走向“综合”, 企业的核心需求正呈现出 N 家企业、

N 个相近岗位具有相近相同利益诉求的特征, 企业对人才需求也从“技能型人才”向“复合型人才”转变。职业资格证书制度的核心本质是突破当前职业教育人才培养规格从业资格单一弊端, 构建符合某一岗位群所需要的多个工作领域中综合知识点、技能点的集合, 它是具有某一行业或者某一区域内相近相通 N 家企业的通用知识点和能力点, 这与当前职业教育需求、企业需求相吻合。

(三) 遵循企业的个性要求

某一行业或者某一区域内相近相通的 N 家企业对于知识点和能力点有其相通的地方, 但是每一家企业的企业文化、产品特点、工艺流程等方面终究存在有个性化需求, 职业资格证书强调的是“规范化”“标准化”, 这固然是企业需要的方面, 如果仅仅抓住这一点, 忽略企业的特定需求, 很容易损失校企协同下企业利益, 打击校企协同下企业的积极性。因此, 制定能够培养出校企协同下不同企业特征需求的“即通又专”的复合型技能人才需求的课程体系和标准体系, 这是构建“1 对 N”课程体系的核心诉求。

二、“1 对 N”课程体系构建的基本模式与过程

(一) “1 对 N”课程体系构建的基本思路

“1 对 N”课程体系构建的基本思路如图 1 所示。在双产业学院框架内, 对风电行业的企业进行深度调研, 确定行业内主要的工作任务, 分析出它们共性的知识技能点和异性的知识技能点, 分析职业技能等级证书规定的素养、知识、能力范畴, 将这两者融入课程体系, 建立“证书的素养、职业道德和企业文化、工匠素质对接公共平台模块化课程”“证书的风电基础知识、技能和企业的基础知识、技能对接专业基础模块化课程”“证书的风电通用知识、技能和企业的通用知识、技能知识和技能对接专业核心模块化课程”“企业特色知识和技能对接企业特色模块化课程”四个对接的模块化课程体系。然后重构完成新课程体系进行实践检验, 依据检验效果动态调整课程体系和课程内容。

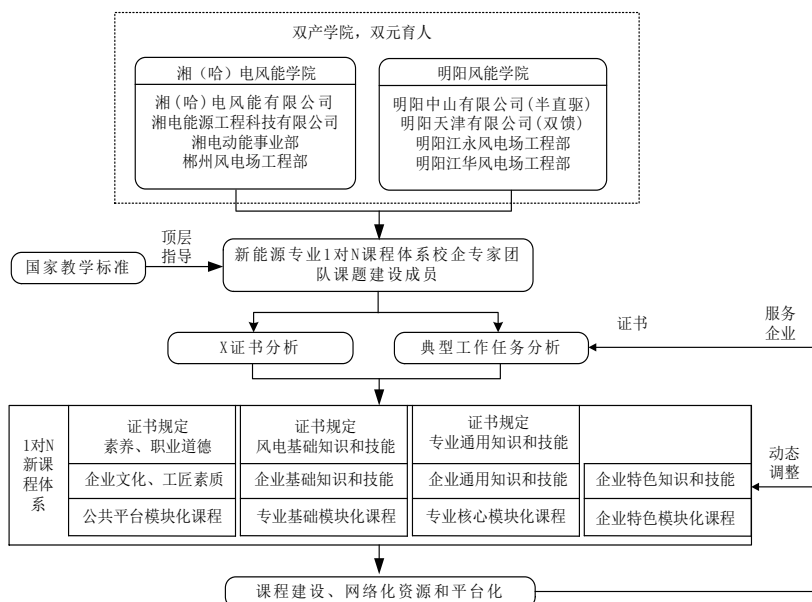


图1 “1对N”课程体系构建的基本思路图

(二) 技能等级标准三维目标分析

风力发电工程技术专业主要培养风力发电机组运行维护人员、变配电运行值班员,对应的职业技能等级标准有两类:第一类是《风力发电机组运行维护人员技能评价》;第二类是《变配电运行值班员》与《变配电运维职业技能等级标准》,其中《变配电运行值班员》标准中规定知识和技能点相对更全面,相对符合风电场变配电运行值班员的需求。

素养方面,《风力发电机组运行维护人员技能评价》中对职业道德基本知识、职业守则进行了要求,《变配电运行值班员》中对职业道德基本知识、职业守则进行了要求。

知识方面,《风力发电机组运行维护人员技能评价》中对基本理论知识、安全文明生产知识、相关法律法规知识进行了要求,主要面向风电机组本体。《变配电运行值班员》中对电工电子基础知识、识图基础知识、电力系统基础知识、继电保护基础知识、计算机基础知识、安全基础知识、专业基础知识、法律法规等进行了要求,主要面向以风电场内电网、升压站等。

技能方面,《风力发电机组运行维护人员技能评价》的四级运维师/中级包括风电机组运维工作准备、风电机组定期维护、

风电机组故障诊断与维修、风电机组大部件更换、风电机组状态检测与分析、运维工作总结等6个模块。《变配电运行值班员》四级/中级包括运行监测、巡视检查、倒闸操作、异常及故障处理、设备维护、安全管理等6个模块。

(三) 企业的特征三维目标分析

1. 企业属性与岗位特征分析

哈电风能有限公司(原湘电风能)为大型国有整机制造商,主要生产MW级直驱型风电机组,湖南湘电机电工程有限公司(原湘电动能)主要面向湖南省山区风电场提供风电机组维护与检修、升压站运行与维护等服务,明阳智慧能源集团为大型私有整机制造商,主要生产MW级双馈风电机组和MW级半直驱风电机组,福建海电运维科技有限公司,主要为福建省沿海地区海上风电场风电机组维护与检修、升压站运行与维护等服务。

2. 企业特征三维目标分析

企业除了具备以上标准中规定的通用三维目标要求外,还具有自身的特征产品、特征文化、特种作业证等相匹配特征三维目标。具体分析如表1所示。

表1 双产业学院格局下各企业特征三维目标

企业名称	企业属性	特种作业证	特征素养目标	特征知识目标	特征能力目标
哈电风能有限公司	整机制造企业	高处、低压	①特别能吃苦,身心健康,能适应风电场新建期间工作、生活环境等较苦条件; ②能适应因公司业务转移带来的频繁出差需求。	MW直驱风电机组现场吊装、现场调试、故障排除等的工艺和方法。	①具备对MW直驱风电机组现场吊装组织与管理的能力; ②具备对MW直驱风电机组现场调试与故障排除的能力。
明阳智慧能源集团有限公司	整机制造企业	高处、低压		MW级双馈风电机组和MW级半直驱风电机组现场吊装、现场调试、故障排除等的工艺和方法。	

湖南湘电机电工程有限公司	风电场服务企业	高处、低压、高压	特别能耐得住寂寞,能适应山区,尤其是偏远山区风电场的工作。	山区各机型风电机组维护与检修等规程和方法。	备对山区各机型风电机组维护与检修的能力。
福建海电运维科技有限公司	风电场服务企业	高处、低压、高压、海员证	特别能耐得住寂寞,能适应沿海地区风电场的工作,能适应海上一定出海周期的需求。	沿海/海上各机型风电机组维护与检修等规程和方法。	具备对沿海/海上各机型风电机组维护与检修的能力。

(四) “1对N”课程体系重构设计

根据以上分析得出的三维目标,将课程体系按照职业通识能力模块、职业基础综合能力模块、职业核心能力模块、职业拓展能力模块四个大模块设计。其中职业通识能力模块分成理想信念模块、职业素养模块、健康成长模块、就业与创新模块以及应用基础模块五个模块,将风力发电工程技术技能等级标准中的职业素养要求与合作企业特征素养目标融入了职业素养模块;职业基础综合能力模块分成电工基础、风电认知与设计基础、风电智能化三个模块,融入了风力发电工程技术技能等级标准中的基础知识、基础能力等;职业核心能力模块分成风电场风电机组运维核心能力模块、风电场变配电核心能力模块、综合能力模块三个模块,将风力发电机组维保人员证中规定的核心专业知识和核心技能融入了风电场风电机组运维核心能力模块,风力电机组运行员与变

配电运行值班员证中规定的核心专业知识和核心技能融入了风电场变配电核心能力模块;职业拓展能力中的专业选修课按照“横向贯通+纵向融通+跨岗综合技术能力拓展”的原则,分为基础拓展、风电场内电网方向、风电场建设方向、制造类企业课程模块、服务类企业课程模块等,将特种作业职业资格证书中规定的相关知识、能力融入了基础拓展、风电场内电网方向、风电场建设方向三个模块,按照企业需求差异,将哈电风能有限公司、明阳智慧能源集团需要的企业特征知识、能力目标融入了制造类企业课程模块,将湖南湘电机电工程有限公司、福建海电运维科技有限公司需要的企业特征知识、能力目标融入了服务类企业课程模块。重构设计后的风力发电工程技术专业“1对N”岗课赛证融通模块化课程体系如图2所示。

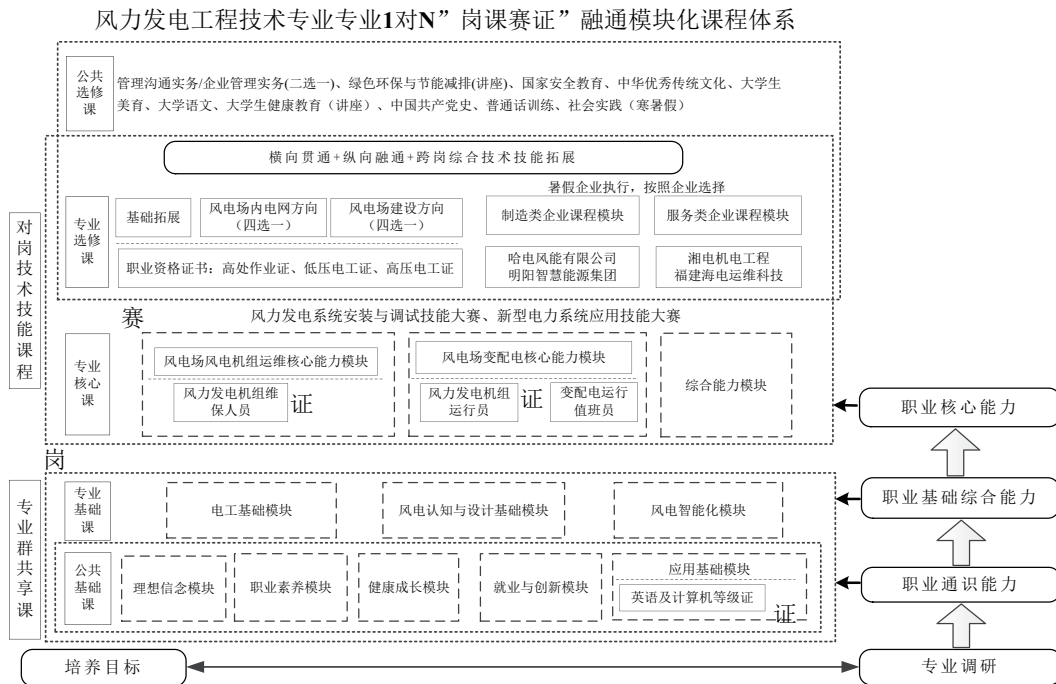


图2 “1对N”岗课赛证融通模块化课程体系

三、“1对N”课程体系实践的保障条件

(一) 强化课程改革质量, 构建模块化课程体系和模块化课程

课程体系模块化是实现“1对N”的基本保障条件, 课程体系根据职业能力特征、企业特征、岗位特征等进行模块化设计, 实现课程与学生的职业成长、企业的岗位需求双向契合。依据目

标需求原则, 将课程按照“通识能力(职业素养能力)——职业基础能力——职业核心能力——职业综合与拓展能力”的能力增长模型进行模块化设计, 将技能等级标准、企业特征需求等融入课程体系的各模块。

课程模块化的主要目的在于提升课程内容与教学的灵活性, 是课程内容, 尤其是核心课程内容从通识到特征贯通实现的基本

要求,能有效确保课程内容新陈代谢。“1对N”育人体系下,原有结构化的、系统化的学科化课程体系无法满足多企业特征三维目标、赛证三维目标等的有机融入。因此,融入不同企业同岗位、同任务下不同目标,对课程原有内容进行重构,进行模块化设计,并且实施模块化教学,是有效实现“1对N”育人体系下多企业特征培养目标保障。

(二) 加强校企深度融合,打造专兼结合全过程贯通的教师队伍

教师作为教学的直接实施者,其职业素养、专业知识、职业技能水平直接关系到教学质量水平和模块化课程的实现,这就要求教师队伍不仅要具备学科知识,更重要的要具备与企业岗位群相适应的精湛的职业技术技能水平。

因此,打造与模块化课程教学实施、“1对N”课程体系下“学校—车间—风场”多教学场景相匹配的结构合理的“专兼结合”“双师双能”校企教师队伍,是实现“1对N”课程体系的重要保证。这就要求加强校企深度融合,校企双方共建教师培养基地,将教师送企业进行挂职制度化,通过“固定岗+流动岗”相结合,打通校企人员双向流通渠道。同时,分批循环做好企业兼职教师职业教育理念、教学方法、教学手段等培训工作,将提高兼职教师教育教学能力纳入学校教师日常培训工作中。

(三) 深化校企联动机制,促使“三教”改革与评价机制系统化

校企双元育人格局下的“1对N”课程体系的实施过程归根结底就是“三教”改革持续革新的过程。“三教”改革的主体和关键是教师,要充分发挥校企联动机制,构建校企双向流动通道,持续优化重构教师队伍;教材是课程建设与教学内容改革的载体,教师应该始终保持对产业发展变化的敏感性,使教学内容能紧跟企业岗位的新技术、新产品、新工艺;教法是改革实现的路径,教师应该将教学方法回归教育本源,充分发挥校企联动机制,研究校内外不同教学场景下的教学方法与评价机制。

(四) 夯实校企共同利益,建设共享型教、培一体的实践实训基地

校企双方共建实践实训基地是产教融合、校企合作的基本要求,职业院校与企业作为实践实训基地建设的“双主体”,各自积极履好自己的职责的同时也有实现各自利益的需求。职业院校希望企业将符合新技术、新产品、新工艺的“三新”新设备持续投入校内实训基地,将“三新”的产线、工厂等纳入校外实践基地,不断提高其专业教学内容、实践技能与企业生产过程全面对接水

平。企业一是期望学校培养的毕业生的技术技能水平能满足企业“三新”要求,做到“零距离”上岗;二是期望学校实训设备和专业教师能为企业员工提供符合企业“三新”要求技术技能培训;三是老师的专业技术水平、学术水平、服务能力等能为企业的“三新”改造升级提供持续服务。因此,具有教育与培训双功能,是院校与企业的共建实训基地的利益共同点,是校企共建实训基地的关键纽带。

四、结语

风力发电工程技术专业专业依托湖南省高水平专业群新能源装备技术专业群,对接区域新能源风电产业链,突出服务风电“产品设计与制造、安装与联调、智慧运维与保障”等技术领域,依托企业办学独特优势,专注产教融合,经过多年建设,探索并实践了“双产业学院双元育人下1对N课程体系”构建模式。依托该成果风力发电工程技术专业人才培养方案获批了湖南省优秀人才培养方案,风力发电工程技术专业教学团队以该成果的创建为任务驱动,团队教科研实力持续增强,建设成果丰硕,团队成员获得全国职业教育教师教学技术能力大赛奖项2个,省一等奖奖项4项,并于2023年团队获得国家级首批职业教育教师教学创新团队优秀称号。

参考文献:

- [1] 单文周,李忠,周丽艳.现代学徒制试点的实施路径探析[J].成人教育,2019(05):63-69.
- [2] 李寿冰.高职院校开展1+X证书制度试点工作的思考[J].中国职业技术教育,2019(10):25-28.
- [3] 王伟毅.高职院校1+X证书制度:内涵、实施路径与保障[J].教育教学论坛,2021(04):29-32.
- [4] 柴草,王志明.1+X证书制度下高职院校“课证融通”专业课程体系开发路径[J].成人教育,2022(09):72-78.
- [5] 南旭光,张培.基于1+X证书制度的职业教育课程体系建设:问题、逻辑与进路[J].中国职业技术教育,2020(32):5-10.
- [6] 秦国锋,黄春阳,糜沛纹,等.“课证融通”视野下职业教育课程开发路径[J].职业技术教育,2021,42(23):39-44.

支持基金: 本文系2022年湖南省职业院校教育教学改革研究项目“区域风电产业下职业教育国家教学标准本土化路径研究——以新能源装备技术专业为例”(立项编号:ZJBZ2021017)的阶段性研究成果。

作者简介: 石琼(1982—),男,汉族,湖南宁乡人,硕士,副教授,研究方向:教学标准本土化。