

高职电梯工程技术专业教学标准国际化衔接策略

盛艳

(成都工业职业技术学院 四川成都 610213)

摘要: 在新的发展机遇下,我国高职教育国际化迎来严峻挑战。本文以电梯工程技术专业为例,分析传统教学标准实施过程中的问题,整合具有国际水准的优质企业资源,学习总结优质产业学院的教学模式、教学经验,提出衔接国际化的专业教学标准的策略。

关键词: 电梯工程技术;教学标准;国际化衔接

中图分类号: G710

文献标志码: B

文章编号: 2096-4765(2024)01-009-005

Internationalization Connection Strategy of Teaching Standards for Elevator Engineering Technology in Higher Vocational Education

Sheng Yan

(Chengdu Vocational & Technical Collage of Industry, Chengdu, Sichuan 610213)

Abstract: Internationalization of China's Higher Vocational Education is facing new chance for development as well as tough challenges. We take elevator engineering as an example, analyze the problems of traditional teaching standards, integrate high-quality enterprise resources with international standards, learn and summarize the teaching mode and experience of high-quality industry colleges, and propose strategies for connecting international professional teaching standards.

Keywords: Elevator engineering technology; Teaching standards; Internationalization connection

引言

专业教学标准是进行专业教学的重要依据,

是教育部《高等职业学校专业教学标准》总体情况介绍中的指导性文件。专业教学标准明确培养目标 and 规格、组织实施教学、规范教学管理、加

收稿日期: 2023-11-2

基金项目: 2021年成都工业职业技术学院一般课题“双高计划”背景下专业标准国际通用化衔接策略——以电梯工程技术专业为例(2021YJ-39)

作者简介: 盛艳(1981—),女,硕士,副教授,主要从事建筑智能化工程技术、电梯工程技术专业专业课教授以及建筑智能化工程技术专业教研室管理工作。

强专业建设、开发教材和学习资源的基本依据,是评估教育教学质量的主要标尺,同时也是社会用人单位选用高等职业学校毕业生的重要参考^[1]。

现代产业体系必须有一个与之配套的、为其培养所需技能型人才的现代职业教育体系^[2]。产业发展的高层次,一定要有高层次的技能人才支撑;高技能人才的培养需要高水平的职业教育,这样才能促进职业教育水平的提高。因此,提高我国职业教育的质量和吸引力,关键在于国家制定与国际接轨、具有中国特色的职业教育专业教学标准。

“双高计划”是建设有中国特色的高水平高等职业学校和专业群,由国家教育部、财政部于2019年共同启动。“双高计划”中提出,要提升国际化水平,加强与职业教育发达国家的交流合作,引进优质职业教育资源,参与制定职业教育国际标准,开发国际通用的专业标准和课程体系,推出一批具有国际影响力的高质量专业标准、课程标准、教学资源,打造中国职业教育国际品牌^[3]。

目前电梯工程技术专业教学标准体系中虽然明确了专业就业岗位、岗位应具有的技能,但整体设置仍是传统的课程体系。国家专业教学的课程标准适用于所有职业技术学院,具有“普适性”特点,而国际化的专业教学标准应该与国际接轨,成为达到世界水准的职业教育标准。鉴于此,2015年至2023年期间,我院与世界500强企业奥的斯电梯管理(中国)有限公司开展校企合作,建立奥的斯产业学院,制订专业方向人才培养方案,订单式培养了457名高等职业院校毕业生,从事电梯维保工作。其中2017级3名同学经过语言培训和安全培训,办理工作准证和高空作业安全证后,就职于OTIS ELEVATOR COMPANY(S) PTE LTD新加坡奥的斯机电有限公司。新加坡奥的斯机电有限公司完全认可国内奥的斯产业学院的学习成果,为电梯工程技术专业实现专业标

准国际化衔接提供了有利途径。

1 传统电梯工程技术专业教学标准实施过程中的问题

1.1 电梯工程技术专业教学模式传统

电梯工程技术专业在国家职业教育教学标准体系中的定位是为电梯安装维修工、特种设备检验检测工程技术人员、特种设备管理及应用工程技术人员等职业提供教育。在国家职业教育标准体系中,电梯工程技术专业岗位群覆盖电梯的维护、调试、销售、检验检测、工程管理等领域,同时也涉及物联网应用^[4]。

学院落实“中高本硕贯通·岗课赛证融通·产学研创融合”人才培养要求和专业群课程设置总体规划,按照岗位能力导向开发理念,构建了“底层共享、中层分立、高层互选”的“平台+模块”课程体系,如表1所示。电梯工程技术专业教学计划以传统课程为主,如表2所示。若从职业技能入手来设计人才培养方案,打破课程之间的壁垒,将技能要求的各类知识点灵活组合,形成技能型教学课程,这样的思路更适应目前的产业需求,也能够接轨国际上的职业标准。

与此同时,现在的课堂教学模式仍然是以老师和书本为主、以班级为单位的教学模式。学生主动学习的积极性不足,与现代社会对人才培养的要求不相符。但想要改变此模式,增加实践教学,那么必定要减少班级数量,增加教师人数,并负责不同模块的评价考察,才能在保证学生安全的前提下提高教学质量。目前职业院校每个班级45~60人的班额,改变教学模式有一定难度。

1.2 在校教师的实践工程经验缺乏

在校的一线教师,大部分来自普通师范院校、综合院校、理工类院校。这些类型的教师理论知识面广,但往往缺乏实践经验。因此,一线教师

表1 “平台+模块”课程体系结构

课程类别			备注	
模块课程	素质拓展 模块课程	思想政治实践模块	高层 互选	
		精神培育实践模块		
		文体美育实践模块		
		劳动教育实践模块		
		技术创新实践模块		
	专业拓展 模块课程	专业拓展模块 1		
		专业拓展模块 2		
	专业方向 模块课程	电梯安装方向模块		中层 分立
		电梯维保方向模块		
专业基础模块				
平台课程	专业群基础 平台课程	基础理论知识模块	底层 共享	
		基础技术技能模块		
	公共基础 平台课程	思政理论与心理健康教育模块		
		文体美育模块		
		劳动教育模块		
		国防教育模块		
		职业素质模块		

表2 修订前专业标准课程模块组成

课程类别		课程设置	备注
专业拓展 模块课程	纵向深度拓展模块	工程资料管理、单片机技术、BIM 应用	高层 互选
	横向宽度拓展模块	智慧社区集成与运维技能提升与强化、智能建筑概论、物业管理概论、机电工程管理实务	
专业方向 模块课程	电梯安装方向模块	电梯结构与传动、电梯工程项目管理	中层 分立
	电梯维保技师模块	电梯运行与维护、电梯故障诊断与维修	
	专业基础模块	机械基础、电工技能、建筑电气控制与PLC、传感器技术、电梯营销、电梯法规与标准、建筑供配电与照明技术	

对企业生产、管理的实际情况认识不足,实践教学能力普遍不强,缺乏专业实践知识和现代信息技术的应用。虽然教师队伍中很多教师对工程实践很感兴趣,但是由于时间和场地的限制,无法得到实践机会,对工程实践的具体内容,只能通过理论学习,不能深入实际操作。

1.3 企业兼职教师、实训场地的缺乏

高等职业院校应该为具有一定教学能力、经验丰富的电梯行业从业人员提供一些向职业教育领域发展的政策和机遇。一些专业技术能力突出、有到学校从事教师工作意向的高技能人才一直不能被引进,究其原因,通常是“硬件”条件达不到要求,比如,无教师资格证、研究生学历或者年龄超过门槛。

与此同时,有些学校电梯工程技术专业投入不足,软硬件建设落后,现有教师无机会培训进修,知识结构陈旧,难以与时俱进。电梯等特种设备更新比较快,例如现在微机控制技术已经普遍应用在现代电梯中,有些学校的电梯实操设备还是继电器和 PLC 控制。

1.4 电梯工程技术专业社会认同度不高

我国就业观念的大环境造成了社会对电梯工程技术这一专业认同度不高的现状。电梯工程技

术专业的毕业生主要从事电梯安装或者电梯维修保养的工作。电梯安装通常是在高空进行的基础作业,很多学生选择离开的原因就是潜在的风险很高。很多人误以为电梯维保工作是“资深保洁员”,其实这份工作对专业技术知识的要求并不仅仅是简单地对电梯进行抹灰、抹油,其技术含量很高,而且经验累积越多,知识越丰富,收入就越高。但是由于种种原因,很多同学没有兴趣从事这个行业。

2 电梯工程技术专业教学标准国际化衔接实践策略

2.1 教学过程与生产过程的衔接,修订专业教学标准

我院电梯工程技术专业借鉴全球 500 强奥的斯电梯公司教学部门的先进教育教学经验,调研四川交通职业技术学院国际化校企合作的经验,打造具有自身特色、具有国际性的高质量专业标准,并形成人才培养方案和课程标准。部分修订情况如表 3 所示。我院 2021 年加入成都电梯协会,从电梯企业的需求方面进行调研,发现电梯企业缺口最大的岗位就是电梯维保从业人员,而我们

表 3 修订后专业标准课程模块组成

课程类别		课程设置	备注
专业拓展 模块课程	纵向深度 拓展模块	扶梯机房实操、扶梯井道理论、扶梯机房理论、扶梯井道实操	高层 互选
	横向宽度 拓展模块	直梯机房实操、直梯井道理论、直梯机房理论、直梯井道实操	
专业方向 模块课程	直梯	直梯电气及故障处理理论、直梯电气及故障处理实操、直梯年检实操、直梯练习操作考试、直梯基础、直梯安全实操理论	中层 分立
	扶梯	扶梯电气及故障处理理论、扶梯电气及故障处理实操、扶梯年检实操、扶梯练习操作考试、扶梯基础、扶梯安全实操理论	
	专业基础	电工技能、建筑电气控制与 PLC、电梯营销、机械基础、电梯结构与传动、传感器技术	

历年的电梯专业的主要就业岗位也是电梯维保，因此从就业岗位扶梯、直梯维保出发进行试点，按照岗位需要的职业能力来组建技能型教学课程，目前只是处于部分课程修改的尝试阶段。

2.2 共建产业学院、教师驻点学习

中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》中要求：推动校企共建共管产业学院、企业学院，延伸职业学校办学空间^[5]。我院以高水平专业群建设为依托，以深化产教融合、校企合作为出发点，与奥的斯电梯管理(中国)有限公司共建奥的斯电梯产业学院。这种新型的办学形态，对于促进创新校企合作办学机制，推动产学研融合向纵深发展意义重大。在产业学院建设过程中，通过现代学徒制、订单班等形式的合作育人模式，实现定向招生、定向培养、人才输出；培养产业融合型教师，每学期都派驻1~2名教师和学生一起在奥的斯产业学院培训学习和考证，累积实践工作经验（目前我院已经有3名教师通过了奥的斯培训师的认定，在产业学院中任培训导师）；把企业的教学方式和评价体系引入教学活动中，校企共建实践课程，并根据企业需求，合作对课程标准进行修订；学生连续4年参加电梯装调技能大赛省赛和市赛，锻炼学生的实践动手能力；平台共建，依托建筑工程学院、奥的斯产业学院实训基地、四川省高技能人才培训基地资源，建设电梯虚拟仿真实训基地、技能大师工作室，赋能学历教育和社会服务。

2.3 工学交替教学模式，进一步加强实践教学

工学交替是以培养学生具备合格职业能力为宗旨，以人为本、以就业为导向的教学方式。这种方式把学生组织安排在学校和企业两个不同的学习场合进行学习，根据职业能力的形成特点，采取多种学习方式，使理论与实践知识的教学在课堂和车间两种不同的学习环境中交替进行。穿插安排课堂教学与学生实习，是工学交替教学模

式的特点。

我们积极主动地与当地企业沟通，了解他们的需求，把学校的成就、专业特色、优势介绍给他们，在工学交替的实践中，我们把行业的专家请到学校讲课。在解决兼职教师不足、实训场地不足等问题的同时，第五学期安排学生进入学校合作的电梯企业参加相应的实践教学，使学生置身于真实的工作环境中。

2.4 树立专业品牌，提升专业认同感

我院电梯工程技术专业订单班学生就业率高达100%，此数据充分证明了企业和学生对于专业的认可，为打造专业品牌团队助一臂之力。同时，我们积极主动与企业对接，争取企业的支持，加入成都市电梯协会，与企业开展良好合作，达到专业育人的目的。电梯专业品牌建立后就是宣传的过程，这个过程可能很长，因为学生和家長接受新事物有一个适应期，需要不断去影响。2023年电梯工程技术专业单招学生人数和报名人数达到1:2的比例。

3 结语

综上，通过对兄弟学校、企业协会的调研，我院对电梯工程技术专业人才培养方案进行梳理，试点建设技能型教学课程，以适应国际化进程之下对高职院校的新标准、高要求。通过实践总结提出一些策略，使专业教学标准与国际水平接轨，将发展具有国际水平的专业教学标准作为推动职业教育国际化的重要抓手。但在实践过程中也存在一些问题，电梯工程技术毕业生的跟踪机制还有待完善。对电梯工程技术专业毕业班的学生进行跟踪，观察其在工作岗位上的表现和反馈，以便进一步完善电梯工程技术的专业教学标准。

(下转24页)

- [2] 秦应鹏, 戚振, 李娜. 超期服役压力容器基于风险评估的定期检验探讨 [J]. 化工装备技术, 2023, 44 (01): 57-60.
- [3] 宋岳潭, 韩作金. 超过设计使用年限的压力容器检验问题研究 [J]. 中国设备工程, 2020 (19): 148-150.
- [4] 陈高俊, 余王伟, 钟杰, 等. 超设计使用年限设备的风险控制 [J]. 管道技术与设备, 2022 (04): 47-52.
- [5] 姜海一, 蓝麒, 钱正武, 等. 炼化装置超设计使用年限设备安全评估关键技术研究 [J]. 中国特种设备安全, 2022, 38 (09): 49-53.
- [6] 姜君, 业成, 张伯君, 等. 超设计使用年限承压特种设备系统脆弱性评估 [J]. 化学工程与装备, 2020 (07): 188-190.
- [7] 吕文涛, 周鹏飞, 钱英豪. 达到设计使用年限压力容器的安全评估 [J]. 化工机械, 2022, 49 (05): 743-748.

(上接 13 页)

参考文献

- [1] 教育部. 高等职业学校专业教学标准总体情况介绍 [EB/OL]. (2012-12-27) <http://www.tech.net.cn>.
- [2] 姜大源. 国际化专业教学标准开发刍议 [J]. 中国职业技术教育, 2013, (9): 11-15.
- [3] 教育部、财政部. 关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见. 2019-3-29.
- [4] 教育部. 职业教育国家教学标准体系 (2022 年修订). http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt/2017_zt06/.
- [5] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 关于推动现代职业教育高质量发展的意见. 2021-10-12, <http://www.gdafc.edu.cn/3.4.1-3.pdf>.

(上接 19 页)

- [5] 付乐乐. 船用电梯的电磁兼容问题浅析, 科技资讯, 2019, 17 (21): 29-30.
- [6] 田太成. 变频电梯对彩超的干扰 [J]. 医学信息, 2014 (2): 457-457.
- [7] 李晓. EMC——给图书馆设备带来的安全问题 [J]. 安全, 2003 (01): 8-10.
- [8] 崔文玲, 毛行奎, 彭金融, 等. 基于噪声源阻抗提取的 EMI 滤波器高效设计方法 [J]. 电机与控制学报, 2023, 27 (3): 79-91.
- [9] 吴颜飞. 基于永磁同步电动机驱动系统传导电磁干扰模型的干扰预测和滤波器设计 [J]. 电气技术, 2023, 24 (8): 37-43, 49.
- [10] 江师齐, 王卫, 王盼宝, 等. 一种结构对称型电磁集成电磁干扰滤波器分析与设计 [J]. 电工技术学报, 2022, 37 (22): 5826-5835.
- [11] 张海梅. 三相整流器传导 EMI 实验研究 [D]. 天津: 天津理工大学, 2010.
- [12] 疏佳铭, 王海欣, 黄海宏. 带有 ZVS 功能的三相 PWM 整流器调制算法研究 [J]. 电器与能效管理技术, 2018 (20): 44-49, 67.
- [13] 黄辉先, 韩建超, 刘湘宁, 等. 逆变器驱动电机系统共模电压抑制模型预测控制 [J]. 电机与控制学报, 2018, 22 (9): 84-90.
- [14] 赵明杰, 李国宁, 温润, 等. 基于改进非零矢量脉宽调制的三相逆变器共模电压抑制方法 [J]. 电机与控制应用, 2018, 45 (12): 25-30.
- [15] 张鑫, 王斌, 李达, 等. 改善随机调制抑制 EMI 性能的研究 [J]. 现代电子技术, 2020, 43 (11): 140-143, 147.
- [16] 颜心. 基于随机扩频的永磁同步电机控制系统设计与实现 [D]. 南京: 东南大学, 2020.