

西北地区职业院校与小微企业群共建电梯专业的模式与成效

Mode and Effectiveness of the Elevator Professional Model Jointly Built by Vocational Colleges and Small Elevator Enterprises in Northwest China

◆ 李宏伟¹, 王锐^{2,†} / LI Hongwei, WANG Rui

1. 甘肃交通职业技术学院, 兰州 730070; 2. 甘肃富通电梯工程有限公司, 兰州 730070

[摘要] 从实施背景、模式、成效和经验 4 个方面对西北地区职业院校与小微企业群共建电梯工程技术专业情况进行介绍。这种职业教育模式符合西北地区的实际情况, 促进了西北地区电梯工程技术专业“校行政企生”共生共赢生态的形成, 促进了西北地区电梯技能人才的培养。

[关键词] 电梯工程技术专业; 职业院校; 小微企业; 西北地区; 校企合作

[中图分类号] TU857 [文献标识码] B [文章编号] 1001-7151(2022)14-0066-03

1 西北地区职业院校与小微企业群共建电梯工程技术专业的实施背景

在国家大力推进“大众创业, 万众创新”政策引导下, 众多的小微企业遍布国民经济发展各个领域, 成为支撑和推动国民经济和社会发展的生力军, 成为建设现代化经济体系、推动经济实现高质量发展的重要基础, 成为全社会扩大就业、改善民生的重要支撑之一。

以我国电梯行业为例, 截至 2020 年底, 全国取得“特种设备生产许可证”的电梯企业约 13 500 家, 其中电梯整机制造企业及其下属的子公司不到 1 000 家, 其余均为从事电梯营销、安装和维保的小微企业, 约占全行业企业总数的 92.6%。10 多年来, 我国电梯年产量和总保有量连续多年稳居世界首位。伴随着我国电梯保有量的不断增长, 电梯工程技术专业(以下简称电梯专业)技能人才缺口逐年加大。

西北地区包括陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆 5 省(或自治区), 占全国陆地面积的 31.7%。截至 2020 年底, 西北地区在用电梯约 46.34 万台, 仅占全

†通信作者

国在用电梯总量的 5.87%。

与东部地区等产业集群地相比, 西北地区的电梯职业教育起步较晚且相对落后, 外资或大中型电梯制造企业在西北地区的投入产出比较低, 校企合作共建电梯专业方面的投资很少。因此, 电梯专业建设非常迫切地需要根据区域行业实际情况, 因地制宜尽快地探索一套适合本地区产教融合发展的有效路径。

从 2014 年起, 甘肃交通职业技术学院联合甘肃富通电梯工程有限公司(以下简称富通电梯)共同建设电梯专业, 双方本着“资源共享、相互融通、优势互补、合作共赢”的校企合作理念, 不断挖掘合作潜力, 开办了甘肃省首家电梯专业, 逐渐探索出了一套职业院校与小微企业群共建专业的新模式。

2 西北地区职业院校与小微企业群共建电梯技术专业的新模式

对于西北地区电梯专业的开设和发展, 较难借助外资或大中型制造企业做得“高大上”, 所以必须自力更生, 全面依靠本地企业, 特别要聚集有成长意愿的小微企业并充分发挥其力量, 解决“大企业不愿投、

小企业投不起”的窘境，主要做法有以下几个方面。

2.1 建立小微企业群

富通电梯是一家在甘肃电梯行业深耕 20 余年的地方性民营小微企业，自 2002 年成立之初就高度重视员工的技能培养和职业发展，2010 年起又与技工学校、高职院校尝试进行校企合作，在西北地区率先寻找职业院校共同开展电梯专业职业教育。

富通电梯联合兰州富川机电设备有限公司、甘肃博程技术咨询有限公司、陕西德邦实业发展有限公司、宁夏福埃沃楼宇设备有限公司等甘肃省内外的 40 余家地方电梯企业组建小微企业群，采用“有钱出钱、有力出力、有智出智”的方式，发挥各自优势，集中力量办大事，探索出一条结合地域特点、因地制宜开展电梯专业建设和发展之路，并于 2020 年通过甘肃省教育厅和省发改委等 6 个部门的审核认定，成为甘肃省首批认可的 40 家产教融合型企业之一。

2.2 院校“筑巢引凤”

在开办电梯专业之初，甘肃交通职业技术学院（以下简称甘交院）通过进行充分的市场调研和审慎研究，根据本地区电梯行业发展的实际需求，采用“引企入校”的方式，与富通电梯携手开办西北地区第一个电梯专业。在人才培养中，甘交院始终坚持校企合作、共建专业、共享师资、共用基地、共同培养人才的“双元制”特色，实现了人才链与产业链的有效对接。

在专业建设过程中，甘交院向企业免费提供实训车间、库房、办公室和专业化教室，投资采购电梯专业教学和竞赛设备，为电梯专业建设提供了有力的支持。

2021 年在甘肃省教育厅的支持下，联合省内外 30 余家中高职院校、电梯检验检测机构、电梯制造和工程企业共同成立了甘肃省电梯职业教育集团，得到全国电梯行业和职教系统的广泛关注^[1]。

2.3 企业主导专业建设

富通电梯以校企共建专业和学生高质量就业为导向，从合作至今已累计投入 200 余万元，用于电梯专业的实训基地建设，并对企业聘请的驻校讲师给予一定补贴，同时聘请行业资深专家对专业建设和教学过程提供指导，深度参与专业课教学和学生实习实训等工作。

在实训基地，配备有模拟工作现场的真实电梯整机和零部件，电梯专业的学生可以完全按照安装、修理、维护保养等作业流程实施项目管理。同时，实训基地在西北地区首家引入电梯虚拟现实（VR）实训教学设备，使学生在校期间就针对各种应用场景具备了一定的实际动手操作能力。

2.4 小微企业群策群力

小微企业群根据自身优势，提供力所能及的企业讲师、实训设备、工具仪器等，将各自企业作为校外实训基地向学生开放。结合专业建设需要，校企双方进行充分交流，根据部门职能、岗位职责、技能要求等，探讨遴选教材和编制讲义，科学合理地制定电梯专业人才培养方案，及时将电梯行业的标准法规、监管要求以及新技术、新工艺、新材料纳入教学标准和教学内容中，强化学生实操能力，使课程知识能够在岗位工作中得到实际应用。

2.5 教学活动多种形式并存

由于小微企业的组织形式与大中型企业有着明显的区别，从岗需求、用人原则、薪资待遇和职场发展上也有较大的差异。为了使电梯专业的学生能够充分了解行业现状、熟练掌握专业技能、减少毕业后的行业流失率，教学活动从最初传统的“师带徒”开始，到后来采用的“富通电梯”订单班、现代学徒制试点、行业从业人员扩招班、社会培训等多种灵活形式，为电梯行业培养了大批的技能人员。

2.6 实施“三教”改革

根据电梯行业人才培养特点，校企双方深入开展“三教”改革工作。

(1) 在教师队伍建设中，学校挖潜选派优秀青年教师转型成为电梯专业骨干教师，企业选派优秀工程师经过培训担任驻校讲师，形成结构合理、年富力强的专业教学队伍。

(2) 在教材改革中，融入行业使用的法规标准、监管要求、现场资料、随机文件等，创新活页式和工作手册式教材。

(3) 在教法改革中，根据行业产业链中的岗位需求，结合学生个人兴趣自由组合，以“角色扮演”和“实景化”方式，模拟行业运营流程、企业多岗位角色扮演等，让学生在学就与行业工作零距离接触，减少毕业后

的心理差距,让学生初步掌握电梯行业的基本工作流程,毕业后可以无缝对接企业的实际工作。

2.7 主动引导学生融入行业

通过邀请电梯行业资深专家进校讲座、参加电梯专业和行业技能竞赛、开展电梯安全常识宣传、举办行业专项论坛等活动,向电梯专业学生介绍行业概况和发展前景,引导学生对行业的真实情况和优势劣势进行理性分析。

同时结合学生个人的兴趣爱好开展定制化培养,优先按照学生意愿选择岗位和工作地进行就业安置,协助学生做好职业生涯规划。指导学生在校期间考取“特种设备安全管理人员证”和“特种设备作业人员证”,参加职业技能等级评价和个人能力测评,为毕业后尽快适应工作打下扎实的专业基础。

2.8 与行业多方联络合作

除组建小微企业群外,富通电梯作为甘肃省电梯职教集团副理事长单位,积极联系全国各省市自治区,甚至县级的行业协会、商会,与电梯行业中各类企事业单位开展合作。其中包含电梯整机和部件制造企业、工程施工企业、产品营销企业、物业管理单位、保险机构、检验和检测机构等行业全产业链的关联单位,与其开展校外实训基地建设和用人信息交流,为学生提供大量的实习机会和就业岗位。

3 西北地区职业院校与小微企业群共建电梯工程技术专业的成效

通过校企双方紧密合作,甘肃交通职业技术学院电梯工程技术专业经过近十年的建设和发展,从无到有、从小到大、从粗放到精细,初步探索出一套具有西北特色的实施方案,其具体成效如下。

(1) 扩大了招生规模。从2013级的7人开始,到2021级的105人,第一志愿填报率、录取率、报到率、分数线均稳中有进,稳居甘肃省同类院校前列,呈现出电梯专业“招生旺、就业好”的良性发展态势。

(2) 加强了学生的专业素养。小微企业不像大中型企业那样岗位分工明确、专岗专职,而是具有一岗多职、一岗多能的特点,反而使学生们能够获取更多的经验,掌握不同的技能,可以从事更加广泛的工作。

(3) 提高了就业质量。目前部分在电梯行业工作的

往届毕业生,已经成为其所在公司的技术骨干、中层管理人员。用人单位满意度不断提高,毕业3年后行业人才流失率不断降低,个人薪资待遇逐年增加。还有部分毕业生带动身边亲友填报电梯专业,甚至立足家乡创办电梯企业。

(4) 拓展了社会参与程度。参与校企合作的企业从最初的3家逐渐增加到40余家,区域从甘肃省拓展到西北五省区,毕业生还输送到北京、天津、江苏、浙江、广东、福建、山东、河南、河北等省市。社会整体反应良好,2021年度实习生人数与就业岗位之比达到1:3.75,出现“供不应求、一人难得”的可喜局面,对“六稳六保”工作具有非常现实的意义。

(5) 提升了专业教学水平。甘肃交通职业技术学院电梯专业的教育教学能力不断得到提高和加强,目前拥有多名专职教师,设有电梯工程技术实训中心,内有百余套(台)实训设备。2021年被甘肃省教育厅列入“智能电梯装调技艺技能传承创新工作室”建设名单。

4 西北地区职业院校与小微企业群共建电梯工程技术专业的经验

以职业院校、职教集团牵手小微企业组团的方式推动西北地区的电梯专业产教融合建设,改变了以往院校只与“500强”“头部”“龙头”等大中型企业合作的传统观念,是一个新模式的尝试,特别是对市场小众行业和偏远落后地区更具有现实意义。2021年,富通电梯申报的“以小微企业群打造西北地区电梯专业的‘校行政企生’共赢生态”项目被教育部确定为“2021年产教融合校企合作典型案例”。结合近年来的实际工作情况,笔者总结如下几条经验。

(1) 优势互补、抱团取暖。作为小微企业群的牵头单位,一定要选好带头人。带头人必须具有高度的行业情怀和责任心,引导具有共同理念的企业参与。作为小微企业,限于自身实力情况无法单独与院校长期进行校企合作,因此要充分发挥各自企业的不同优势,集中力量办大事、办好事。

(2) 稳步慢走,逐渐完善。小微企业的盈利能力和资金实力有限,无法采用一次性大量投资的“短平快”建设方式,所以只能“稳步走”和“分步走”,在前

(▼下转第72页)



图3 教学用电梯电气故障箱实物

1(正常运行情况下,BS1为0),初步确定故障点位置。

(2)查找该型号电梯的电气原理图的接线图纸,按照故障代码BS1和其对应说明进行故障点具体位置查找。

(3)对照电梯控制柜实物,确定此故障为控制柜中7M插件的1号孔位置,用万用表交流电压档测试该插孔的两端电压值是否正常,正常为110V,如不正常即可确定此处有故障。

(4)恢复故障箱中BS1故障开关,再检测此处电压,确定为110V,即故障查找正确。

其他故障点的查找方法类似,均依据电梯实际故障表现和电梯服务器代码显示是否正常来初定故障点,

结合奥的斯ACD-4型号电梯控制系统电气原理图和电梯实际线路进行对照,检查故障并将其排除。

4 结语

本教学用电梯电气故障箱的设计与制作,是在现有教学用电梯基础上进行电气线路改造的,这种设计与制作方式原理简单、设计简易、成本较低,能够满足电梯电气故障排除实验实训教学项目需要,从而实现学生从理论教学到实践操作、从实验实训室到维修现场的无缝衔接。

参考文献

- [1] 王国胜. 电梯电气故障原因及检修方法研究[J]. 机电技术应用, 2021(10): 180-181, 196.
- [2] 李顺成. 故障诊断和维修在电梯电气控制系统中的分析[J]. 中国设备工程, 2018(5): 103-104.
- [3] 王敏, 郑伟. 一种教学用电梯模型控制柜设计[J]. 电子世界, 2020(8): 192-193.
- [4] 蔡少权. 电梯电气检修装置设计[J]. 山东工业技术, 2018(18): 229-230.
- [5] 崔富义, 潘建峰, 傅军平, 等. 开放式电梯电气系统教学实训装置设计[J]. 中国电梯, 2018, 29(20): 36-39.

(编辑: 王帆)

(▲上接第68页)

进中分阶段发展和完善。

(3)立足行业,扎根区域。以本地企业为基础、地区业务为依托,院校和企业为学生提供校内和校外实训条件,使电梯专业学生入学就上岗,毕业即就业,彻底打消家长和学生对专业和就业的顾虑。

(4)转变观念,敢于创新。无论是院校还是学生,对小微企业招聘和人才培养都缺乏了解,且存在一定偏见。因此,院校要敢于创新,不仅要做好学生的动员工作,而且要对行业情况如实分析,听取行业企业意见,增强专业建设信心,加大专业建设投入,培养师资力量,打造区域性精品专业。

(5)调整方式,工学结合。增加实训设备和实训课时,除基础课和公共课外,基本上采用理论实操一体化教学。通过职教集团实体化运作,为学生提供双创平台,创造在职学历提升机会、拓展职业发展渠道和个人成长提升空间,倡导和推动技能等级评价与薪酬

挂钩等,进一步提高就业质量,提升专业影响力。

参考文献

- [1] 张燕霞, 王锐. 西部地区首家电梯职业教育集团在兰州成立[J]. 中国电梯, 2021, 32(16): 13-14.

(编辑: 王帆)