

基于“岗课赛证”的高职“电力电缆施工运行与维护”课程教学改革研究

汤昕

长沙电力职业技术学院电网技术系，湖南长沙，410031；

摘要：岗课赛证融通育人模式是提升人才培养质量的重要途径。将电缆安装运维岗、国家技能标准、“1+X”证书标准、全国技能大赛内容与电力电缆施工运行与维护课程融通，重构课程内容、修订课程标准、建设“双师型”教学团队、开发课程资源，通过“三阶段七环节”教学实施实现赛证融入，对接赛证标准完成课程评价，整个课程改革提升了学生的学习积极性，达成了教学目标，效果良好。

关键词：岗课赛证；课程重构；“三阶段七环节”

DOI: 10.69979/3029-2735.24.6.018

2021 年全国职业教育大会首次提出“岗课赛证”综合育人模式，《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》也进一步强调要完善“岗课赛证”综合育人机制。职业教育作为培养技术技能人才的重要阵地，通过“岗课赛证”综合育人，将岗位需求、课程内容、技能竞赛、职业资格证书深度融合，为深化产教融合、提升人才培养质量提供了实践路径。

1 开展“岗课赛证”课程改革的背景

电力电缆施工运行与维护课程是输配电工程技术专业的一门专业核心课程，由于电力电缆是电网传输的重要载体，在经济社会快速发展、对电力需求日益增多、电力可靠性保障越来越高的现代社会，随着电缆工程的逐年增多，对高技能的电缆安装运维人才的需求也越来越大。培养社会需要的电缆人才技能也成为本课程的培养目标。

2022 年版《中华人民共和国职业分类大典》指出电力电缆安装运维工是能从事电力电缆安装、检修、调试、运行及维护的人员。2019 年人力资源社会保障部发布了《电力电缆安装运维工（2019 年版）》国家职业技能标准，对电力电缆安装运维工从业人员的职业活动内容进行规范细致描述。2022 年国家电网公司第四批“1+X”证书“电力电缆安装运维”规定了高职学生初级工、中级工、高级工三个等级的要求和考核标准。2023 年举办

的第二届全国技能大赛“电力系统运营维护项目”比拼的就是中高压电缆的安装、运维技能。因此，电力电缆领域有工种—电力电缆安装运维工，对接的岗位是电力电缆安装工、电力电缆运维工，有国家标准对岗位要求进行规定；有赛—“电力系统运营维护项目”，也同样是国家级别的；有证—“1+X”证书，且颁布该证书的国家电网公司也有职后电力电缆安装运维工的职业技能等级证书，这为实施本课程的“岗课赛证”课程改革提供了良好的基础，以岗定需，以岗定课，以证融课，以证测学，以赛评学，以赛促建，深化产教融合，育训并举，推进校企协同育人，提升课堂教学质量。

2 基于“岗课赛证”的课程教学改革内容

2.1 基于岗赛证重构电缆课程教学内容

分析电力电缆安装运维工岗位要求和典型工作任务，对接国家职业技能标准、1+X”证书考核标准和全国技能大赛内容，融入新技术、新工艺、新符合学生认知规律，从易到难，按照电缆生命周期管理为主线，将课程教学内容进行优化，确定电缆线路选用、电缆工程安装、电缆线路运行维护三大项目，将岗位要求、比赛项目和证书标准逐一对照融入项目下设教学任务。表 1 为本课程的岗课赛证融通教学任务设计，将赛证的知识点和技能点整合，以真实工作任务为载体进行理实一体化教学。

表 1 “电力电缆施工运行与维护”课程岗课赛证融通教学任务设计

岗位	课程项目	项目任务	国家职业技能标准技能点	X 证书技能点	全国赛赛项
电力电缆安装运维工	项目 1：电力电缆选用	任务 1：电力电缆选型应用 任务 2：电力电缆附件选型应用 任务 3：电力电缆构筑物应用 任务 4：电力电缆图识绘	初级：能识别电缆路径平面图、敷设方式断面图... 中级：能识别电力一次接线图，能识别 10kV 及以下电缆终端、中间接头安装工艺图、工艺说明书... 高级：能按图纸复核电力路径走向，能识别 10kV 以上电缆终端、中间接头安装工艺图、工艺说明书...	初级：电力电缆结构辨识，电力电缆路径图纸绘制，电气接线图绘制... 中级：电力电缆基础电气参数...	/
	项目 2：电缆工程安装	任务 1：电力电缆工程施工方案编制 任务 2：电力电缆线路敷设 任务 3：电力电缆附件安装 任务 4：电力电缆工程交接验收	初级：能检查电缆外观完整性、结构和尺寸，能选用电缆附件安装工具和材料，根据图纸识别电缆通道结构、附属设施... 中级：能验收电缆槽盒、沟和排管土建施工质量，能安装 10kV 及以下电缆终端和中间接头... 高级：能测量、计算电缆敷设牵引力，能根据电缆直埋敷设、电缆沟敷设、排管敷设的形式布置工具，能安装 10kV 以上电缆终端头、中间接头...	初级：电缆剥切，电力电缆铠装层锯割，电力电缆护套及绝缘屏蔽层剥切... 中级：电力电缆线路设计，辨识电缆接地系统，电力电缆有限空间作业... 高级：10kV 电缆终端制作，10kV 电缆中间接头制作，10kV 电缆附件安装固定...	1.10kV 电缆接头制作 2.110kV 电缆终端头制作
	项目 3：电缆线路运行维护	任务 1：电力电缆线路巡视 任务 2：电力电缆线路防护 任务 3：电力电缆预防性试验 任务 4：电力电缆线路故障测寻 任务 5：电力电缆故障抢修	初级：能选用电缆巡视作业的工器具，能分辨定期巡视、特殊巡视和故障巡视的作业内容，能进行红外热像仪测温、测量电缆金属护套接地环流，使用万用表测量电压、电阻、电流，能进行电缆塑料外护套破损修复... 中级：能进行电缆绝缘电阻测量，能进行接地电阻测量，能更换护层保护器... 高级：能判断电缆设备缺陷等级，能进行电缆路径探测、能进行电缆线路耐压试验，能办理、审核工作票，能进行电缆故障性质判别...	初级：防火封堵，防水封堵，用万用表测量电缆线芯电阻... 中级：使用钳形电流表模拟测量电缆线芯电流，电力电缆绝缘电阻测量，电力电缆通道附属设施的接地电阻测量，电力电缆线路巡视，红外检测... 高级：电力电缆运行分析，电力电缆缺陷分类，电缆外力破坏和设施被盗窃的预防，电缆路径查找，使用电缆识别仪进行电缆鉴别，电缆测巡识绘图...	1.电缆故障点的测距 2.局部放电缺陷的查找

另外，由于课程开发团队会同时开展企业员工培训和高职学生教学，因此会根据企业培训需求，将开发的培训项目与教学项目结合，实施教学内容的动态更新，让课程内容始终与岗位紧密结合，与技能需求紧密对接。

2.2 基于岗赛证修订课程标准

课程标准是电缆课程的教学指导性文件，规定了课程性质、课程目标、课程任务及内容、课程实施保障等。因此课程性质里明确是对应电缆安装、电缆运维的岗位要求，将对应的国家技能标准、“1+X”证书标准和全国技能大赛标准融入课程。相应的课程素质、知识和能力目标也对应岗赛证的职业素质、知识点和技能点要求。课程任务和内容按表 1 所列细化知识点和技能点，明确具体的规程和素质要求。课程实施保障则对双师型教师团队、实践教学场地、教学资源、评价方式进行了规定，要求能满足岗课赛证融通课程改革的需求。

2.3 建设“双师型”电缆课程教学团队

推进课程的“岗课赛证”改革，教师是根本，需要建设一支既有丰富职业教育教学经验、又有熟练电缆技术技能的“双师型”教师团队，依托企业办学，在校企一体的办学模式下，组建了一支由教师和企业培训师构成的课程教学团队，教师和培训师角色融通，资格与能力二元融合，教师定期到供电企业实践锻炼，学习最新的技术和经验，掌握实践技能，参加企业电力电缆安装运维工职业技能等级评价，获取职业资格证书；定期组织教育教学培训活动，通过课程教学研讨、教材建设等提升教学团队的教育教学能力。能上学历教育和职业培训课程的“双师双能”教师队伍能将岗证赛与课更好地结合，满足课程改革的需要。

2.4 基于岗赛证开发课程资源

要使岗课赛证融通落到实地，场地是依托，资源是保障，校企一体模式下要充分利用企业投入的优势，建设集“职业教育、员工培训、技能竞赛、鉴定取证”功

能于一体的实训场地,实现设备现场化、生产真实化、作业标准化、功能多样化、场地开放化,在电力行业电缆附件安装人员评价基地、电力公司电缆安装运维培训基地里进行实践教学,能完成赛证标准里的技能项目。而搭建课程平台,可以将赛、证的知识点和技能点进行梳理,逐一进行微课、动画制作讲解,配备事故案例、标准规程、文档图片,通过开发丰富的课程资源为学生掌握职业技能提供保障。

3 基于“岗课赛证”的课程实施

具体的教学项目实施中,教学过程对接生产过程,所学知识点、技能点要有机融入合适的赛证内容;使用企业标准的指导书、票卡,实施标准化作业流程,采用讨论法、自主探究法、仿真教学法、现场教学法、案例分析法等教学方法,线上线下混合式教学,按照竞赛和技能等级评价考核标准开展教学技能考核,使学生能熟练掌握岗位工作所需知识、技能。

整个课程实施以任务为载体,搭建理虚实高效课堂,分课前探学、课中做学和课后拓学三个阶段实施教学。

课前探学阶段,教师平台上传任务对应知识点、技能点的学习资源,包括讲解微课、作业指导书和技能评价标准等,发布学习任务、讨论问题和测验题,学生完成相关资源学习,完成讨论和测验,熟悉岗赛证的技能要求。教师根据学生测试结果进行学情分析,调整教学策略,便于分层教学。

课中做学:课中以学生为中心,学中做、做中学。以岗位典型工作的标准化作业过程为主线,按照“任务导学-方法研学-书票编学-仿真拟练-实操真练-对标评价-反馈总结”七个环节展开课堂教学。学生以小组为单位,按照电力企业班组作业模式分工合作,重安全、讲协同,保质量。整个学习过程严格对接职业标准、技能标准和考核标准,评价将学生自评、小组互评、教师和企业专家评价相结合,不仅对实操技能的规范、质量、时间进行评分,也对实操过程的安全操作、小组沟通合作、文明施工等职业素养进行考核,提升学生岗位技能。

课后拓学:课后教师平台发布拓展分层任务,查找学生的不足之处,有针对性地布置理论巩固、实操强化、

新技术拓展等方面的作业巩固所学,让未达标的学生强化练习完成学习目标,让学有余力的学生拓展所学。

结语

通过课程改革,电力电缆施工运行与维护课程对接电缆安装运维岗位需求、职业标准、证书标准和技能标准,优化了课程模式,更新了课程标准和课程内容,完善了实践教学条件,开发了匹配的课程资源,构建了情境化的高效课堂。在课堂实施中,学生学习积极性明显提升,能有效掌握赛证知识点和能力点,培养了较好的职业素养,课后考取了电缆的初、中级“1+X”证书率超过80%,在参加行业学生竞赛中取得了较好的名次,到企业能真正参加电缆头制作、电缆试验等工作,教学效果良好。

参考文献

- [1]张慧青,王海英,刘晓.高职院校“岗课赛证”融合育人模式的现实问题与实践路径[J].教育与职业,2021(21):27-34.
 - [2]曾天山.“岗课赛证融通”培养高技能人才的实践探索[J].中国职业技术教育,2021(08):5-10.
 - [3]周哲民.职业教育“岗课赛证”实践进路与测评框架构建[J].天津职业大学学报,2024.33(5):30-35.
 - [4]梁峰.汽车制造与试验技术专业“岗课赛证”融通育人模式研究——以“智能网联汽车技术”课程实施为例[J].农机化综合研究,2024(10):171-174,185.
 - [5]沈东生.“赛、课、教”融合教学模式探析——以“宴会设计与管理”课程为例[J].辽宁科技学院学报,2020(6):67-69,86.
 - [6]王梦雨.岗课赛证融通育人模式下高职院校园林专业课程思政建设研究[J].现代职业教育,2024(28):145-148.
- 作者简介:汤昕(1983—),女,湖南宁乡人,副教授,研究方向:输配电工程技术。
- 资助基金:湖南省教育厅职业院校教育教学改革研究项目“电力类高职院校学历教育与职业培训“四融通”方法策略研究”(ZJGB2021279)