

# 深度产教融合下继电保护检修1+X书证融通实践研究

李小花

福建电力职业技术学院

**摘要：**“1+X”证书制定是国家落实立德树人根本任务、完善职业教育和培训体系、深化产教融合校企合作的重要制度。该课题通过深度产教融合，从X证书考评试点方案的制定、人才培养方案和课程标准修订、考核体系改革、“三教”改革等方面入手，研究电力类高职院校继电保护检修X证书书证融通途径和达成目标。通过“1+X”书证融通的实施夯实学生的专业知识和技能，使学生能够在将来的工作岗位中学以致用，能够适应继电保护网络化、智能化、一体化发展趋势，具有更高的职业技能和职业素养，从而满足企业的岗位需求，同时具备终身学习的能力和职业可持续发展能力。

**关键词：**产教融合；继电保护检修；1+X；书证融通；职业技能

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.07.089

## 一、前言

“1+X”证书制定是我国落实教书育人基本任务、完善高等职业教育教学体系、深化产教融合，校企合作，互利共赢的重要制度。由X证书培训评价组织联合行业、企业和院校，开展有关职业工种技能等级标准、课程标准制定，教材开发和教学资源开发，试点院校条件完善，考核站点建立，师资取证培训，考核与颁发证书等工作，协助试点院校进行取证培训与考核。2021年初，教育部正式确定国家电网有限公司入围职业教育培训评价组织，继电保护检修等9个职业证书入选职业技能等级证书名单，参加1+X证书制度试点。

## 二、研究现状

目前，因实训条件或师资条件限制，继电保护检修X证书试点尚处于起步阶段，关于继电保护检修1+X书证融通实践研究的学术思想和研究成果还是空缺，也没有公开发表的研究论文和报告。而关于1+X证书制度书证融通研究也仅限于一些物流管理、网络购物、酒店与旅游管理、计算机软件技术等专业，如电子商务专业书证融通实施路径探讨，专业课程体系重构研究，物流管理专业实践教学体系构建研究等。针对电力技术类专业的X证书实践研究几乎没有。我校电力技术专业已成功申报“1+X”职业技能等级证书试点建设单位，2021年8月已有三名教师具备继电保护检修X证书高级考评员资格，我校继电保护检修X证书主要辐射电力技术专业的发电厂及电力系统、供用电技术、分布式发电与微电网技术等专业，计划针对初、中级X证书面向在校学生开展取证考核。

## 三、前期研究基础与条件保障

### （一）研究基础

课题组成员有专业负责人、专任教师、高级与副高级职称教师等，负责专业人才培养方案的修订工作和专业教学标准的制定，同时承担电力系统继电保护的的教学任务多年，今年正在进行变电二次安装实训室改造，该项目已经完成，为试点方案创造实训条件。本课题组有三名教师已取得继电保护检修X证书高级考评员资格，今年还将完成三批次X证书师资培训与考评员取证工作。本课题组成员前期已经主持或参与多项省市级以上课题研究，具备完成该项目研究任务的能力。继电保护活页式教材编写已完成。

### （二）条件保障

一是组织保障。本单位科研处负责落实立项课题日常管理，为项目实施提供必要的工作条件，协调处理项目实施过程中出现的问题，做好项目的开题评审、中期检查和接替鉴定等工作。由项目负责人组建课题工作小组，落实小组成员任务分工与协作，将工作任务分解落实到每位成员，确保建设课题按计划、有步骤推进。负责人定期对课题进度、成果与不足等进行监控管理，并定期向科研处汇报，保证项目所有内容按计划完成。二是经费保障。条件允许的话由单位科研处提供必要的经费支持，如外出调研差旅费、专家咨询费、会议费、论文发表版面费等。

## 四、研究思路与过程

为保证继电保护检修X证书考评试点方案顺利实施，我们在制定电力专业教学标准和专业人才培养方案的基础上，考评师资培训并取得考评员资格，设计继电保护检修X证书试点考核方案，包括站点建设、考核制度、考核内容、考核题库、考核颁证等事项，在进行培训考核过程中发现问题，解决问题，最终形成继电保护

检修X证书考评试点方案，确保该证书的后续培训与考核方案顺利实施。主要从以下几个方面研究。

#### （一）进行企业调研

搜集企业关于继电保护检修岗位工作职责、工作内容以及能力要求等资料，分析产业发展趋势和行业企业人才需求，明确本工种面向的职业岗位所需要的知识、能力、素质，形成人才培养调研报告，为深度产教融合打基础，为继电保护检修1+X书证融通提供依据。继电保护检修岗位的工作职责负责电力系统继电保护、自动装置的运行、维护、管理、调试、整定计算工作。继电保护检修要负责变电站内继电保护设备的日常维护、故障抢修以及工程验收等工作。所以对专业知识和技能水平要求较高，工作强度大，责任心强，能吃苦耐劳才能适应该岗位工作，同时保护设备更新速度快，需要专业

人员不断学习，才能跟上更新换代的速度。

#### （二）制定书证融通实施方案

组织邀请该证书第三方评价考核专家、电力企业专家和电力技术专业带头人、专业骨干教师，共同对继电保护检修1+X职业技能等级标准的内容进行细分、归类和排序，以此为依据制订具体实施方案。继电保护检修X证书分为初级、中级和高级三个层次，每个层次对应各自的工作职责、工作内容。初级包含35kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查、二次回路检查、保护装置功能校验等。中级包含110kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查、二次回路检查、保护装置功能校验等。高级包含220kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查、二次回路检查、保护装置功能校验、自动装置（低频低压减载、备自投）校验等，见表1。

表1 继电保护检修1+X证书分级

继电保护检修1+X证书	初级	35kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查
		35kV及以下电压等级继电保护二次回路检查
		35kV及以下电压等级继电保护装置功能校验
	中级	110kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查
		110kV及以下电压等级继电保护二次回路检查
		110kV及以下电压等级继电保护装置功能校验
	高级	220kV及以下电压等级继电保护装置人机交互检查
		220kV及以下电压等级继电保护二次回路检查
		220kV及以下电压等级继电保护装置功能校验
		自动装置（低频低压减载、备自投）校验

#### （三）修订专业群人才培养方案

依据所制订的书证融通实施方案和继电保护检修1+X职业技能等级标准，补充修订电力技术专业人才培养方案，将继电保护检修X职业技能等级标准纳入专业人才培养方案。首先强化课程思政元素的融入，推进全员、全过程、全方位的“三全育人”，实现思政教育与技能培养的有机统一。其次，明确教学目标，优化相关课程内容，强化技能操作规范，及时将继电保护新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。再次，要深化教材、教师、教法“三教”改革。选用能体现新技术、新工艺、新规范的高质量教材，引入现场典型实践案例。普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。

#### （四）制定继电保护检修书证融通课程标准

针对电力专业人才培养方案选定的书证融通一体化课程，制订具体课程教学标准。将行业继电保护检修

1+X职业技能等级标准的内容进行分解，融入书证融通课程的课程标准，通过课程标准明确课程内容，将继电保护检修X证书的考核内容融入课程内容，后续再以此修订专业人才培养方案。

#### （五）制定适合X证书的考核体系和评价方式。

建立健全多元考核与评价体系，不断完善学生学习的过程管控、评价与反馈机制，引导学生自我管理、自我学习，提高学习效率。使证书考核和课程考核互相促进、互相融合，可考虑利用证书考核成绩替代课程考核，在考核方式上灵活选择。提高过程考核与实践技能考核在课程总成绩中的比例。强化校外实习和实训室操作等实践性教学环节的全过程管理与考核评价，真正达到书证融通的效果。

（六）通过教师、教材、教法的“三教”改革，进一步促进书证融通的实现。

首先是加大师资培训力度，培养一批专业骨干教师，能在教学过程中将继电保护检修X证书考核内容融入教学过程，有效开展教学活动。其次是教材，我校继

电保护检修X证书已经编写完成符合我校学生实际情况的新型活页式校本教材。最后在教法上充分利用信息化教学设备和教学手段,比如采用理实一体化教学模式、线上线下混合式教学模式,翻转课堂等新型教学方法。

### 五、研究成效

通过取证考核实践,已初步将继电保护检修1+X职业技能等级标准融入专业人才培养方案。同时将继电保护检修1+X职业技能等级标准的内容融入书证融通课程的课程标准,通过课程标准确定课程内容,将继电保护检修X证书的考核内容融入课程内容,达到书证融通的效果。

证书取证考核和课程结束考核互相促进、互相融合,实行证书考核成绩与课程考核成绩对等,在考核方式上促进了书证融通实现。

通过教师、教材、教法——“三教”改革,促进书证融通的实现。首先是教师,要求在教学实施过程中能将继电保护检修X证书考核内容更好地融入课程教学过程,将取证内容与要求跟课堂教学内容紧密结合。其次已组织教师参与编写关于继电保护检修X证书的新型活页式校本教材,作为相关课程的辅助教材。在教法上充分利用信息化教学设备和智慧职教教学平台,采用理实一体化教学模式、线上线下混合式教学模式,翻转课堂等新型教学方法。

### 六、研究意义与价值

“1+X”证书制度是《国家职业教育改革实施方案》的重要内容,目前我国“1+X”证书制度实施还处于起步阶段,尤其是继电保护检修工种的X证书书证融通尚未有成功案例,电力类高职院校如何做好相关工种1+X书证融通,让毕业生具有更高的职业素养和职业技能,更能满足企业岗位需求,使得继电保护检修等级证书试点工作已刻不容缓,本课题针对其中继电保护检修1+X书证融通实践进行研究。为了高标准、高质量推进培训评级组织的职责落实到位,更好培养复合型应用型人才,急需在教育部等政府部门的指导下,启动证书评价试点相关工作,做好体制机制建设和筹备工作。为此,国网公司分批次积极开展X证书高级考评员培训工作,落实有关职业技能等级标准开发、教材和学习资源开发、考核站点建设、考核颁证等工作。本课题从实践的层面对继电保护检修1+X书证融通的实现方法进行研究,形成适合该工种的1+X书证融通试点工作方案。但1+X书证融通的研究与实践还有很长的路要走,

很多理论和实践问题有待进一步探讨和研究。

### 结语

综上所述,通过企业调研、人才培养方案修订、课程标准制订、考核方式改革、三教改革等工作,提升专业教学与行业产业的融合度,提高继电保护检修X证书培训考核效率,进而形成适合继电保护检修X证书的考评试点方案,助推证书试点工作落地实施。继电保护“1+X”书证融通实践研究,能够有效提升学生的取证通过率,提高学生职业素养和技术技能水平,同时也提升师资队伍的整体教育教学水平,实现教学相长。最终通过“1+X”书证融通的实施夯实了学生的专业理论知识和动手操作能力,使学生能够在将来的工作岗位中得心应手。

### 参考文献

- [1]施敏敏.“1+X”证书制度下高校产教融合培养模式构建[J].教育评论,2023(01):76-80.
  - [2]贾铁刚.深度产教融合下物流管理1+X书证融通人才培养模式研究[J].工业和信息化教育,2021(04):8-13.
  - [3]喻宙,胡斌,郝会霞,张育善.职业技能等级证书与专业人才培养方案融通路径设计——以用户侧微电网工程应用职业技能等级证书与分布式发电与微电网技术专业衔接为例[J].中国职业技术教育,2021(24):85-90.
  - [4]孟妍妍.1+X证书制度下高职“书证融通”教学体系改革研究[J].就业与保障,2022(02):172-174.
  - [5]田志琴.“1+X证书”背景下课程内容和职业标准对接研究[J].现代职业教育,2022(40):13-15.
  - [6]姚波.基于“1+X”证书制度背景下书证融通实施策略[J].教育科学论坛,2022(27):66-70.
  - [7]李贝贝,孔凤琴.“1+X”制度背景下书证融通的人才培养方案探究[J].现代职业教育,2022(07):55-57.
  - [8]魏迎.1+X证书制度背景下书证融通式人才培养略论[J].才智,2022(16):138-141.
- 作者简介:李小花(1972.10.13-),女,汉族,湖南邵阳人,本科,硕士,高级讲师,研究方向:电力系统及其自动化(继电)。
- 基金项目:2022年度中国电力教育协会电力行业人才研究课题“深度产教融合下继电保护检修1+X书证融通实践研究”(中电教协〔2023〕09-32)。