

# “1+X”证书背景下职业院校城轨机电专业职业等级证书探索与分析

陈宏涛

(辽宁省交通高等专科学校, 辽宁 沈阳 110122)

摘要: 自从我国开始实施“1+X”证书制度以来, 各种职业等级的证书种类繁多, 数量巨大, 现今已经达到355种。基本上, 每种专业都能找到与之相对应的职业等级证书。城市轨道交通机电技术专业主要的就业方向是城轨机电设备的维修维护保养等工作岗位, 其工作岗位要求学生必须掌握电气和机械安装调试能力, 同时还要求必须拥有简单程序设计和编写的技能。针对此, 本文首先就“1+X”证书意义进行阐述, 之后就应获得的职业等级证书的种类以及对应的工作岗位进行说明, 希望为广大朋友提供借鉴。

关键词: “1+X”; 城轨机电专业; 职业院校

根据教育部门下发的关于职业院校的人才培训计划, 相关院校必须以此为导向, 加快职业院校现代化教育体系建设和完善, 将职业院校中的特色教育优势充分地发挥出来, 科学、全面地对高等教育结构和培养人才的切实手段进行优化, 为社会和相关企业输送符合企业需要的复合型人才。职业院校必须重视“1+X”证书制度的实施, 通过其政策的顺利实施, 可以激励广大职业院校学生在学习和掌握专业技能知识的同时, 还能获得与本专业相关的职能等级证书, 不仅能够帮助他们提升知识水平, 同时还能帮助他们拓宽视野, 帮助他们提升职业能力和综合素养, “1+X”证书制度的顺利实施, 这对于他们的顺利毕业和及时适应社会发展起到关键的作用。

## 一、“1+X”证书制度的意义

为了提升国家的整体教育水平, 有关部门提出了“1+X”证书制度, 其中“1”代表的是通常情况下, 学生毕业后拿到的毕业证书。“X”指的是学生在某一阶段, 通过自己的努力, 额外考取的和本专业相关的职能等级证书, 数量不限。在高职院校中, 通过实施“1+X”证书制度, 可以将其与专业课程相互结合, 组成了一套考核学生职业能力的衡量程序。此措施科学合理的运用, 可以极大地提升高职学生的教育质量, 能够更好地帮助学生就业。另外实施此措施, 可以让高职院校了解城轨机电专业的情况和需求, 能够提升院校的发展进程, 跟上行业步伐, 换句话说, “1+X”证书制度的实施, 可以在一定程度上体现出院校对于相关学科的建设程度, 这对高职院校和学生都具有极大的现实意义。

## 二、城轨机电专业就业岗位与技能

城市轨道交通机电技术专业毕业生就业主要面向城轨机电设备检修、销售, 包括以下岗位: 低压电气检修岗、站台门检修岗、电扶梯检修岗、自动售检票检修岗、给排水检修岗、环控检修岗、消防检修岗、综合监控检修岗。因此要求该专业学生能够熟悉轨道交通机电设备的安装和配线、具有一定机电理论知识和机电设备安装工艺、熟悉国家关于轨道交通行业机电设备及其系统施工规范和国标、具有机械、电气图纸的识图能力, 同时能够熟练使用数字万用表、兆欧表等电工常用测量工具等。

在工作岗位上需要负责设备操作和运行维护, 设备及工具的

日常维护与保养, 机电设备日常运行情况监控与调整, 工位区域内环境与机电设备清洁和保持, 设备机械部分的装配和调整, 设备电气配电部分的接线, 电气设备的通电试运行工作, 能正确使用工具和仪表, 并分析和排除常见电气故障以及轨道交通设备的维修维护, 包括屏蔽门系统、消防自控系统、电梯、给排水控制系统、环控系统、低压供电系统及照明系统、AFC、车辆电器及牵引电气系统、信号设备系统等系统维修等。

## 三、适用于城轨机电专业职业证书分析

针对以上就业岗位及所需技能, 学生在校期间需要取得国家人力资源和社会保障部颁发的中级维修电工证, 其属于上岗资格证书, 即使学生在校期间未取得该证书, 进入轨道交通企业后, 根据企业要求仍然会根据岗位要求新入职职工考取中级维修电工证。除此之外, 职业院校学生应根据国家要求, 取得相应的X证书, 针对城市轨道交通机电技术专业学生, 其可以考取的证书包括轨道交通电气设备装调、可编程控制器系统集成及应用和工业机器人集成应用。

### (一) 轨道交通电气设备装调

轨道交通电气设备装调技能证书是有中国中车集团组织的一项等级考试, 其包括三个等级: 初级、中级、高级。其对应的核心课程包括PLC电气控制技术、变频器技术、电机与拖动基础、组态技术等。

证书初级主要职责为掌握简单轨道装备电气控制电路的安装与调试、安全用电、工具与仪表使用、基本电子技术的应用能力, 能从事电子电器检测、电气安装、简单电气电路调试等工作。

证书中级主要职责是根据产品技术文件要求, 掌握电器选型、电子电路应用、电气设计、PLC编程、变频器参数设置等知识, 具备轨道交通装备电气控制设计、编程、安装、调试、维护等能力, 能从事轨道装备电气控制设计、安装、调试、维护等工作。

证书高级主要职责是根据业务的需求, 掌握电子电路设计与制作、特种电机控制设计、触摸屏画面组态设计、电气设备之间网络通信设置与编程控制、现代智能化轨道装备电气控制系统设计、复杂电气设备的检查与调试等知识, 具备轨道装备电气控制系统设计、编程、组态、通信、调试、维护等能力, 能从事现代

智能化轨道装备电气控制系统设计、编程、组态、通信、调试、维护等工作。

#### (二) 可编程控制器系统集成及应用

可编程控制器系统集成及应用技能等级证书也分为初级、中级和高级证书。根据职业技能等级证书要求,其主要涉及对应的核心课程为 PLC 电气控制技术、PLC 电气控制系统安装与调试、自动化生产线控制系统涉及与实现、变频器原理。实践的課程中应包含 PLC 实训、变频器实训、步进电机和伺服电机安装调试以及组态软件的通信等。

初级证书主要从事可编程控制器系统的硬件安装、简单程序编制、维修维护以及售前售后技术支持等基础性工作,主要面向产品维修、系统集成、运行维护以及营销服务等岗位。

中级证书主要从事可编程控制器系统的控制方案设计、硬件安装、程序编制、运行维护、自动化系统设计与改造以及售前售后技术支持等工作。主要面向产品设计、系统集成、运行维护以及营销服务等岗位。

高级证书主要从事可编程控制器系统的控制方案设计、算法优化、程序编制、运行维护,自动化系统设计与改造、智能产线的运行与调试以及售前售后技术支持等工作。主要面向产品设计、系统集成、运行维护以及营销服务等岗位。

#### (三) 工业机器人集成应用

工业机器人集成应用技能等级证书也分为初级、中级和高级证书。主要核心课程包括 PLC 电气控制技术、工业机器人视觉应用技术、工业机器人实操与应用技巧、电机与拖动、机器人自动线安装与调试等课程。

初级证书要求考生能够理解系统方案说明书、操作手册和维护保养手册,能够建虚拟集成系统,能根据机械装配图、气动原理图和电气原理图完成系统安装,能遵循规范进行安全操作与维护,能完成机器人及周围设备简单编程软件,能进行集成系统基础调试。主要面向工业机器人系统集成、生产应用、本体制造等企业的机械安装调试、电气安装调试、操作编程、运行维护等岗位。

中级证书要求能根据应用需求进行集成方案适配、原理图绘制以及操作手册和维修保养手册编制,能在离线编程软件中搭建并仿真工作站应用,能根据典型工作任务完成示教编程,能根据工艺要求对集成系统进行联机调试与优化,能遵循规范对集成系统进行维护、备份以及异常处理,能根据维护保养手册查找机械、电气故障并维修。主要面向工业机器人系统集成、生产应用、本体制造等企业的技术服务、机械安装调试、电气安装调试、虚拟仿真、系统集成、维护维修等岗位。

高级证书要求能够根据生产任务进行系统集成方案制定和设备选型,能根据产品设计方案进行三维建模,能对机器人、周边设备、视觉系统等进行高级编程,能根据产品特性进行加工制造、视觉集成、搬运装配等多种应用集成开发。能进行机器人生产线的工艺流程规划、虚拟调试和节拍优化,能编制工业机器人生产线的工艺说明书、操作手册和维护保养手册,能进行工业机器人生产线的维护维修。主要面向工业机器人系统集成、生产应用、本

体制造等企业的方案设计、工艺规划、系统集成、技术服务、虚拟调试、项目管理等岗位。

#### 四、课证融通

职业技能等级证书的考核过程具有机械、电气、编程等多知识点、多学科等特点,大多数情况下一门课程不能包含所有考核知识点,需要将考核知识点分散到各课程中。通过免修、内容强化、内容修补、能力转化、新增课程等方式方法 [11],重新调整人才培养方案,在理论课程中,实训课程中包含考取职业技能等级证书的各个知识点,达到专业课程与职业技能证书的完全融合。

#### 五、结语

城市轨道交通机电技术专业需要学生不仅具备雄厚的理论基础知识体系,同时也需要他们拥有强大的动手操作能力,能够很好地完成相关的实践工作。“1+X”证书制度的顺利开展和实施,不仅可以帮助高职院校学生充分的学习和领会书本上的专业知识,同时还能帮助他们获取与本专业相关的职业技能等级证书,深化自身的技能储备和职业能力,帮助他们成为符合社会和企业需要的、具备高超专业能力和职业素养的优秀人才。

#### 参考文献:

- [1] 张燕, 李宁川. “1+X”证书制度背景下的高职城市轨道交通运营管理专业实践教学改革——以成都工职院为例 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2021 (11): 25-27.
- [2] 吴珉. “1+X”制度下城市轨道交通运营管理专业学生的培养模式研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2021 (10): 219-220.
- [3] 国冬梅, 刘彦尚, 常秀娟, 么艳. 1+X 证书制度下职业教育课程建设的思考——基于类型教育视角 [J]. 现代职业教育, 2021 (07): 142-143.
- [4] 莫荣, 钟明强, 洪海山. 基于“1+X 证书制度”的中高职衔接培养机制研究——以城市轨道交通运营管理专业为例 [J]. 轻工科技, 2020, 36 (09): 202-203.
- [5] 朱宛平. 基于 1+X 证书制度的城市轨道交通类专业教学标准研制探究 [J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43 (08): 236-237.
- [6] 孙仕明. “1+X 证书”制度在现代学徒制改革中的应用——以高职城市轨道交通运营管理专业为例 [J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2020, 32 (02): 53-55.
- [7] 奚进, 胡小依. 基于“1+X”证书制度的专业人才培养方案研究——以城市轨道交通运营管理专业为例 [J]. 中小企业管理与科技 (中旬刊), 2020 (04): 137-139.
- [8] 刘冉昕. “1+X”证书制度下学习成果认定与转换研究 [J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2021 (6), 12
- [9] 江园. “1+X”证书制度下高职英语教师能力发展路径研究 [J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2021, 23 (04)

作者简介: 陈宏涛, 硕士, 讲师, 研究方向: 城轨机电设备控制, 高等职业教育。