

高技能人才培训基地建设研究

——以天津市高端装备制造 PLC 设计项目建设为例

胡 慧

(天津铁道职业技术学院, 天津 300000)

摘要: 高技能人才培训基地是社会公众、职业院校在校生取得职业技能等级证书和企业提升人力资源水平的有力支撑。本文通过调研 PLC 技术人员人才需求情况, 分析建设途径, 探索了高技能人才培训基地的建设方法。

关键词: 高技能人才; 培训基地

一、高技能人才培训基地建设背景

《国家职业教育改革实施方案》提出: “面向先进制造业等技术技能人才紧缺领域, 统筹多种资源, 建设若干具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地。”《天津市工业经济十三五发展规划》中指出: 十三五期间天津市要打造成研发制造能力强大、产业价值链占据高端、辐射带动作用显著的全国先进制造研发基地, 必须大力发展制造业, 以先进制造为支撑, 以创新驱动为核心, 以智能制造、绿色制造、服务型制造、全球化制造为方向, 加大人才培养力度, 完善人才培养体系, 以促进天津经济和社会的发展。

近年来, 天津市着力打造以高端装备等十大支柱产业为重点的全国先进制造研发基地。高端装备制造 PLC 设计人才的培养, 对于天津市先进制造、高端装备和现代服务业的快速发展, 服务京津冀区域经济, 显得尤为重要。

天津市也建设了多个国家级和市级高技能人才培训基地, 在建设期间获得了较多成功的经验, 但通常还存在以下问题:

①顶层设计不完善。培养目标未能与现代技术岗位对接, 课程内容未能切实与职业标准对接, 培训教学过程也不能很好地与生产过程对接。相关培训设施和资源不健全、培训机制不够合理、课程体系不够科学。

②人才培养能力与区域经济转型升级、战略性新兴产业发展对高技能人才需求之间存在矛盾, 高技能人才总量短缺, 结构不合理。

③所培养的技能人才的创新意识薄弱, 综合能力有所欠缺。

④培训基地的综合功能不完善, 培训基地需兼有职业院校学生技能培养、职业院校师资培训、企业技术人员培训、职业资格鉴定、技术研发等综合功能。

二、高技能人才培训基地建设途径

天津市高技能人才培训基地建设应把握国家职业教育发展方向并根据京津冀地区人才需求撰写建设方案, 通过人才需求调研、实训基地软硬件、技能人才培养、总结反思改进四步骤进行。

三、高技能人才培训基地建设与探索

(一) PLC 设计人才调研

通过企业调研、座谈、信息检索、第三方咨询等途径, 对高

端装备制造 PLC 设计人才培训需求的现状、岗位设置、技术服务需求、产教融合模式、培训基地建设模式等进行调研, 主要包含以下内容:

1. 调研对象

企业负责人、步入工作岗位后的毕业生。

调研的目标就业企业包括天津合智达科技有限公司、天津源天晟科技发展有限公司、青岛海迪克微电子等 26 家企业, 以及在其中工作的毕业生 90 人。

2. 调研方式

走访调研、座谈、信息检索、第三方咨询、问卷调查等途径。

3. 调研内容

高端装备制造 PLC 设计人才培训需求的现状、岗位设置、技术服务需求、产教融合期待的模式、对培训基地建设的建议等方面进行调研。

4. 调研结果

(1) 高端装备制造 PLC 设计人才需求量大

通过调研发现, 在受访的 90 位毕业生中认为自己达到了高技能人才标准的仅有 4 人, 高技能人才匮乏, 与之相对应的是企业负责人反映公司目前十分缺乏能够熟练掌握 PLC 技术的高技能人才, 在招聘过程中迫切需要专业技术扎实、能够迅速投入设计生产的人才。尽管目前受疫情影响, 但在受访的 26 家企业中有 21 家明确表示未来 3 年会继续加大 PLC 设计与应用方面人才的招聘力度, 占调研企业总数的 80.71%, 现有的 PLC 方面高技能人才的不足与企业的迫切需要形成鲜明对比, 建设高技能人才培训基地意义重大。

调研组通过信息检索方式搜集整理互联网数据信息发现京津冀地区 PLC 相关企业与此 26 家企业的情况基本一致。

以 PLC 技术为重要载体的制造业十大重点领域未来将保持持续的人才缺口, 如高档数控机床和机器人、先进轨道交通装备、电力装备领域, 对具有高技能水平的毕业生需求量巨大, 对高技能人才的培训需求迫切, 据预测在 2025 年缺口将达到 1369.6 万人 (数据来源: 教育部、人力资源社会保障部、工业和信息化部印发的《制造业人才发展规划指南》教职成[2016]9 号)。

(2) 岗位设置

与 PLC 技术相关岗位需求集中在: PLC 程序设计、设备安装调试、硬件维护与故障处理、直梯/手扶梯维护与日常管理、典型产品销售设备安装调试、能源管理售后工程师、智能化售前工程师等。

(3) 技术服务需求

撰写调试报告及工作日志、负责电气自动化非标项目的设计、

安装和调试;

负责组织协调电气自动化项目的技术开发工作、负责项目技术的图纸设计审核,隐蔽工程及设计变更的各项勘察;

行业硬件调试、维护、故障处理,撰写调试报告及工作日志;

负责项目的技术支持,包括电话、远程及现场服务支持;

负责项目中对客户的培训、验收、交付,对客户要求进行跟踪、反馈;

现场指导工程施工过程并提供专业技术支持。

(4) 产教融合期待的模式

基于工作过程的实训教学设计;

课程设置和市场需求结合,教学科研和生产经营结合;

学校与企业加强合作,缩短毕业生从校园到社会的过渡期;

优化一体化培训场所,参照高标准打造高端培训基地;

多元化培训质量监控与评价考核体系,使校内与校外相结合、过程与结果相结合,行业、企业、学校与学员四方共同参与。

积极引进企业设备、明确细化实训要求,构建既有产品生产功能,又有技能实训的教学功能。

(5) 对培训基地建设的建议

改善场地条件,扩大社会培训规模;

实训装备优化,提升培训质量;

强化师资队伍,丰富教师企业实践经验提升教师教学实操能力;

提升基地服务能力,在满足本校学生需要的同时,继续扩大服务社会能力,增加更多社会培训任务,作为技能培训和鉴定中心服务区域发展,提高社会效益。

(二) 构建“校企合作、工学结合”的高技能人才培养模式

在原有的合作基础上,学院积极与宜科(天津)电子有限公司、天津扬天科技有限公司等涉及工业机器人及智能制造的 PLC 技术应用企业沟通交流。积极引入企业工程师来校参加课程讲授,学院外聘企业教师中高级工比例达到 90%,共同开展高技能人才的培养工作,有效传播最新知识。

(三) 建立适合行业企业发展需要的课程体系

课程体系改革坚持以就业为导向,以国家电工职业技能鉴定及 1+X 轨道交通技能等级标准规程为标准,遵循理论够用,实践为重的原则,强调学生实际动手能力和创新精神的培养,以学生为主体,充分调动和激发学生自主获取知识的兴趣和欲望。

在企业、行业、院校专家的共同参与下,按照“以职业定岗位、以岗位定能力、以能力定课程”的思路,建立适合行业企业发展需要的动态课程体系,据此建立三级实践教学体系,融入企业所需实操技能,同时根据受培人员的掌握情况循序渐进,结合自身特长与兴趣点完成教学内容,并在教学过程中融入创新创业教育。

一级基础性教学,包括电机点动运行控制设计、电机连续运行控制设计、电机正反转运行控制设计、电机顺序启动控制系统设计、电机星三角延时启动系统设计、四层楼电梯控制系统设计、5 人抢答器控制系统设计、流水线物料计数系统设计。二级面向企业技能拔高项目,包括模拟洗衣机控制系统设计、自动售货机控制系统设计、自动化生产线 PLC 控制系统设计、四轴机器人抓取控制系统设计、触摸屏控制的喷淋系统设计。三级教学结合学生工作实际设计完成更加复杂的 PLC 控制系统。

(四) 丰富 PLC 高技能人才培养基地硬件与软件条件

研究符合自身发展的高端装备制造 PLC 设计高技能人才培养基地建设模式,构建高技能人才培养体系。与 3 家设备厂家联系,定制个性化实训设备方案,校企合作开发实训项目,加强基地实训装备,提升培训能力。校企合作开发培训课程,更新 30 台计算机并丰富实训室内 PLC 与拓展单元,购买触摸屏与 PLC 技能大赛实操练习系统。完善课程资源,现已编写培训指导书 1 本,建设培训题库 200 道,开发培训课件 7 个。

(五) 建立多元化评价考核体系

建立“两个结合、四方参与”的多元化培训质量监控与评价考核体系,使校内与校外相结合、过程与结果相结合,行业、企业、学校与学员四方共同参与。组建教学督导工作委员会,制定《专兼职教师教学质量监控与评价方法》等管理制度,建立一套多元化的培训课程评价体系。

四、结语

高技能人才培养基地是社会公众、职业院校在校生取得职业技能等级证书和企业提升人力资源水平的有力支撑。本文通过调研 PLC 技术人员人才需求情况,从顶层设计开始,将培训目标与现代技术岗位对接,课程内容切实与职业标准对接,培训教学过程与生产过程对接,可以为高技能人才培养基地的建设提供一些借鉴。

1. 顶层设计不完善。相关培训设施和资源不健全、培训机制不够合理、课程体系不够科学。

2. 人才培养能力与区域经济转型升级、战略性新兴产业发展对高技能人才需求之间存在矛盾,高技能人才总量短缺,结构不合理。

3. 所培养的技能人才的创新意识薄弱,综合能力有所欠缺。

4. 培训基地的综合功能不完善,培训基地需兼有职业院校学生技能培养、职业院校师资培训、企业技术人员培训、职业资格鉴、技术研发等综合功能。

因此在当前的高端人才培养背景下,相关人员要通过以上几方面,采用校企合作等方式,建立适合行业企业发展需要的课程体系;丰富 PLC 高技能人才培养基地硬件与软件条件;建立多元化评价考核体系,继而提高人才培养的效率,激发出高端人才对这项工作及事业的热爱,为他们今后的发展打下坚实的基础,也为社会的可持续性发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 路江涌,陶志刚.中国制造业区域聚集及国际比较[J].经济研究,2006(03):103-114.
- [2] 曾文瑜,闵旭光.“数字化赋能”视阈下制造业技术技能型人才需求矛盾及对策研究[J].实验技术与管理,2020,37(05):218-220.
- [3] None.国家职业教育改革实施方案[J].教育科学论坛,2019(6):3-9.
- [4] 戴成林.天津市“十三五”教育发展规划评估的思考[J].天津市教科院学报,2015(005):15-16.

基金资助:天津市高等职业技术教育研究会 2020 年度课题——“天津市高技能人才培养基地建设研究——以高端装备制造 PLC 设计项目建设为例”,课题批准号 2020-3111。