

针对新能源汽车维修领域人才培养滞后问题的几点浅析

安春来

(广州番禺职业技术学院, 广东 番禺 511483)

摘要: 近年来, 新能源汽车取得了良好的发展, 其中存在的问题也逐渐凸显出来, 如市场服务滞后问题。如何快速跟进产业进度, 促进新能源汽车领域发展, 尤其是解决新能源汽车维修技术人员严重短缺问题, 成了业界人士共同思考和破解的重大问题。本文重点论述新能源汽车维修领域人才培养滞后问题, 在此基础上提出策略, 以期能为更多研究者提供有价值的借鉴。

关键词: 高职; 新能源汽车; 维修人员; 培养滞后; 改善方法

当前新能源汽车发展的背景和发展趋势的两则消息:

目前, 我国新能源汽车产业发展取得了积极成效, 已经累计推广 1033 万辆, 突破了一千万辆的大关, 成为引领全球汽车产业电动化转型的一个重要力量。

数据显示, 我国新能源汽车 2022 年一季度累计产销分别完成了 129.3 万辆和 125.7 万辆, 同比均增长 1.4 倍, 幅度超过了 2019 年的全年水平。现在的市场渗透率已经达到了 19.3%, 同比增长 11.4 个百分点, 较 2021 年全年提高了 5.9 个百分点。

一、新能源汽车的未来发展趋势

(一) 续航里程的提升: 应用电池底盘一体化 (CTC) 技术, 在不降低底盘强度的同时, 使整车重量降低, 并直接带来续航里程的增加;

(二) 快充技术的应用: 受益于碳化硅材料和相关高压快充技术的突破, 新能源汽车将具备更快充电速度及更高电池效率;

(三) 可定制化的智能座舱: 车联网和先进的无线通信技术加速了车载娱乐系统的应用及开发, 提供智能座舱出行体验;

(四) 更加先进的自动驾驶技术: 新能源汽车领域的 ADAS / 自动驾驶技术专门研发, 纯视觉感知和激光雷达及两者融合解决方案, 使得新能源汽车制造商提供 ADAS / 自动驾驶作为付费服务的方式已越来越普遍;

(五) 通过 OTA 不断升级智能功能: 这将成为行业的主要关注点, 客户可通过云端 OTA 于未来选用更多额外付费功能及服务。

从以上的信息不难看出: 我国新能源汽车及其技术发展迅猛, 大有弯道超车之势! 随着《新能源汽车产业发展规划 (2021-2035 年)》的提出, 新能源汽车后市场服务领域滞后问题显得愈发突出, 如何快速跟进产业进度, 补缺新能源汽车领域的后市场发展问题, 尤其是解决新能源汽车维修技术人员严重短缺问题, 成了业界人士共同思考和破解的重大问题。

二、人才培养策略的几点思考

(一) 建立企业、学校和社会培训机构有效衔接的一体化综合培养基地

通过调查了解到, 现阶段新能源汽车维修的技术服务人员非常短缺, 对于大中专院校来说, 虽然都开设了新能源专业课程,

但培养的维修人员基数远远小于市场需要, 无法满足新能源汽车发展过程中对人才的实际需求。其次, 新能源汽车制造企业人才培养过程中, 一方面消耗精力, 另一方面需要拓展渠道, 社会培训机构虽有很高的声望, 但受制于缺乏与国家新能源技术知识体系同步的培训教师和工程师而裹足不前, 更别谈新能源汽车制造企业, 同样缺乏大量的工程技术人员。如何解决这一问题? 笔者认为可以通过政府政策支持、协调新能源汽车制造企业和旗下 4S 服务企业、学校和社会培训机构共同建立综合培养基地来解决。此外, 还要理清责、权、利的关系, 从人才的孵化器, 到人才的考核和选拔, 出台一系列的激励制度, 按轻重缓急的流程, 分层次培养新能源汽车维修领域的人才。从一定程度上看, 培养初、中级人才需要的时间短, 且相关人员毕业或结业后马上可以上岗, 来补充基本维修岗位。高级技师的培养时间比较长, 在此过程中需要考虑是否采用激励机制, 鼓励相关人员从传统电控汽车维修、计算机应用技术转移到新能源汽车维修领域上来, 培养市场需要的人才, 弥补行业发展过程中人才的短板。例如, 从 2017 年开始, 广东佛山市针对该市新能源汽车维修人才的缺口问题, 由政府职能部门牵头, 出台与佛山《新能源汽车产业发展规划》相衔接的激励政策和人才培养计划, 先后联合北汽、江淮电动汽车制造企业暨下辖的 4S 店、大、中专院校和佛山权威的培训职业资格认证机构, 组建新能源汽车培训联合体, 分工合作, 采取先培训, 后认证上岗的方式培养人才。此外, 培训后同步举办“广东省佛山新能源汽车维修与检测技能大赛”, 参赛者可通过比赛获得相应级别的职业资格证和“广东技术能手”的称号。通过上述比赛, 佛山市新能源汽车人才培养步伐不断加快, 且在全国起到了带头作用。

新能源汽车维修技术应有针对性, 目前来看, 新技术层出不穷, 令教育界和培训机构应接不暇, 在此过程中也出现很多问题, 如舍本逐末, 应予杜绝。对于我国现阶段新能源汽车保有量最多的纯电动汽车来说, 与引擎传统汽车不同, 传统汽车的引擎是电控内燃机, 而这方面的人才比较多, 而新能源纯电动汽车除了能量电池和电机引擎外, 其余部分与传统汽车区别不大, 且新能源汽车的底盘系统、车身系统、行驶系统和转向系统的知识体系和

传统汽车雷同,这方面的维修人员需要掌握大量的维修知识,积累大量的维修经验,这个“本”不能舍弃,还要一如既往地加大人才培养力度,为新能源汽车维修领域培养更多的技术人才。如果对这部分人员利用政策和激励机制吸引相关人员到新能源汽车维修领域,能够极大地充实新能源汽车缺口人员,逐步造就一批复合型维修技术人才。

(二) 新能源维修技术培训坚持由易到难、由简到繁、由机到电

以比亚迪汽车生产的宋 EV、秦 EV、比亚迪 E5、比亚迪 E6 等系列产品为例,其不同于传统内燃机汽车的仍然是引擎即动力系统,其动力系统主要由控制模块、动力模块和高压辅助模块组成。控制模块包括电机控制器、DC-DC 交换器、动力配电箱、电池管理单元;动力模块有电机总成、动力电池包体总成;高压辅助模块有车载慢充系统、漏电保护器、挡位控制器、主控 ECU,加速踏板、车载充电口,应急维修开关。电池包标称电压 316.8V,容量 220Ah,一次充电续航里程超过 300Km。从表面看,新能源维修技术实现了内燃机能量的转化,使传统热能转化为机械能,或是实现了电机能量的转化,由电能转化为机械能。从现阶段汽车维修培训内容来看,其包含多层面知识,如控制逻辑、IGBT、斩波电路、高压电等,专业性比较强,这也给人们学习相关知识带来了很大难题。部分维修人员望而生畏,且知识体系比较落后,不利于提升自身的专业素养,而且也从一定程度上限制了自身的发展。此外,还有一部分企业在员工培训过程中,运用统一化的培训方法,且维修思路也比较局限,一旦有维修不了的零件,直接更换,这也从一定程度上增加了维修成本。虽然一部分单位将员工培训工作放到重要位置,注重电机和变速器总成、电池包等的维修,且这部分零件维修难度比较低,这也使一些人员认为新能源维修技术比较简单,不需要费力学习,只要稍微培训相关人员就能完全胜任相关工作。以比亚迪汽车为例,汽车生产厂家配备了功能强大,且易于操作的诊断设备,有关这套设备培训内容比较少,时间为一天,这也使部分人员放松警惕,未深入了解汽车设计原理,不利于提高自身的维修技术。从这一层面来看,加强新能源汽车维修培训工作尤为重要,培训过程中,要注重新能源汽车维修原理的教学、基本操作技巧的教学等,通过这种方式能够提升人才的综合能力,使其掌握维修保养汽车的流程、安全操作规程、车辆发生故障的警示、现象和查找故障的方法。在此过程中,相关人员还可练习熟悉的电控发动机部分的电控知识,对比从熟悉的传感器电信号,传输到控制单元(ECU),电控单元内存有汽车制造厂家标定工程师按汽车行驶条件规范的汽车工况条件编写的控制程序,由这些程序控制电动汽车的执行元件电池和电机工作,掌握控制逻辑。再比如,IGBT,实际上是让电机更好工作的电流控制装置,电能短时间转换成电机转动的机械能,由于电机电流过大会不安全的,顺便帮大家复习一下电工学的欧

姆定律 $[I=E/(R+r)]$ 和电功率 $(P=UI)$ 的计算,来帮助大家更好地理解这个问题。所以,新能源维修技术培训必须按维修等级坚持由易到难、由简到繁、由机到电的培训原则,篇幅关系不再展开。

(三) 实施由用人企业主导,政府协调和社会参与的职业资格证书和电工上岗认证结合的综合认证制度

人社部实施了 20 多年的职业资格认证制度,极大地促进了社会职业技能水平的提高。近年来,随着教育的不断深化,“1+X”考证制度登上教育舞台,其注重课证融合,对于人才综合学习能力的提升也有重要的引导作用。从现阶段该试点工作落实情况来看,还存在很多问题,如企业对“1+X”考证制度不太认可、初期试点的级别低等,影响了人才培养的进度。从人社部新职业资格证书广东佛山市试点来看,人才培养呈现多样化特征,且自主认证质量也有了较大的提高,这也让人们看到了职技培训的希望。

笔者认为:实施由用人企业主导,政府协调和社会认证机构参与,在电动汽车维修领域,把新的职业资格证书和电工上岗认证结合起来的综合认证培训制度,是解决当前新能源汽车维修人员短缺问题的必由之路,可以为我国高速发展的新能源汽车后市场长期发展保驾护航。企业需要什么样的技术人才,企业最清楚,也最急迫,由本地区具有主导地位的企业联合其他同类企业,参照国家人社部的职业资格证书的标准,协同社会考证培训机构,制定高于国家标准的职业系列标准,开发出适合企业的职业资格证书制度尤为必要,能够确定人才培养方向。在培训和考证的过程中,要根据企业岗位需求,由低到高定岗定待遇。为了实现企业的可持续发展,企业可加强职业资格认证。同时电动汽车高压电操作过程中,企业也要组织相关人员参与培训工作,把强电电工上岗操作技能认证结合起来,综合认证进一步规范人员的操作流程,掌握安全电力施工操作流程,促进人才的专业化发展。

三、结语

当前我国新能源汽车发展迅猛,势不可挡,在此形势下,如何为其后市场保驾护航,缩小汽车制造与汽车后市场差距,尤其是汽车维修技术人员短缺问题,本文提供了自己的几点肤浅看法,不当之处,还需同仁批评指正!

参考文献:

- [1] 孙永明. 浅析职高院校新能源汽车维修人才的培养[J]. 时代农机, 2020, 47(1): 2.
- [2] 赵晓敏, 焦风华. 高职院校专业课程与通识课程融合路径研究——以新能源汽车运用与维修专业为例[J]. 青海教育, 2022(1): 2.

本文系广州番禺职业技术学院精品在线开放课程课题,项目编号:1-3 央-教学资源建设(1005/210336003)课题名称 2020 校级精品在线开放《现代汽车构造与维修》下课程建设的研究成果。