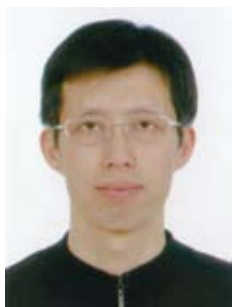


高职汽车装配专业实训教学项目的设置

◆文/辽宁 张宪辉



张宪辉

(本刊专家委员会委员)

1996年7月哈尔滨工业大学汽车设计与制造专业硕士毕业。毕业后在大连交通运输集团汽车修配厂从事汽车维修工作,先后担任工程师、技术副厂长、总工程师等职位,在亚洲(日、韩等)车系的电控系统故障诊断领域经验丰富。现任大连职业技术学院汽车工程学院副院长、副教授、高级技师,兼任辽宁省汽车维修行业质量仲裁鉴定委员会鉴定员、大连市劳动职业技术学院汽车修理专业专家委员会委员。

进入21世纪以来,随着我国汽车工业的迅猛发展,该行业的用工缺口也越来越大。作为科技含量不断提高的汽车制造业,对从业人员专业水平和能力素质的要求也越来越高。面对这样的局面,各地高等职业院校纷纷根据本地区汽车制造产业的发展情况开办了汽车制造与装配技术专业(以下简称汽车装配专业),并配套开发了实训教学项目,力求在技能培养方面满足汽车制造企业的要求。笔者通过调研汇总发现,目前各高职院校的汽车装配专业在实训教学项目的设置上与汽车检测与维修技术专业近乎相同,没有体现出本专业的职业特点。本文旨在通过分析汽车制造厂岗位设置,结合高职院校的实际情况,探求较为适合学生发展的汽车装配专业实训教学项目。

一、任务分析

现代化的汽车整车生产通常由冲压、焊接、涂装和总装四大工艺构成。汽车制造厂的岗位设置及任务分工也都分布其中,据此就能够明确汽车装配专业所应设置的实训教学项目。

作为汽车整车生产的第一道主要工艺流程,冲压工艺利用模具和冲压设备对板料施加压力,使板料产生塑性变形或分离,从而获得一定形状、尺寸和性能的零件(冲压件),通常分为冲裁、弯曲、拉伸、局部成型等四个基本工序。无论哪道冲压工序,都离不开模具这一关键性设备。模具的形状规范程度直接影响着汽车的产品质量,因此,模具的维修也是冲压工序中一个工作重点。为此,在冲压工段除了要用到大量的模具操作钳工之外,维修钳工也必不可少,从几年来汽车装配专业学生在汽车制造厂的岗位分配来看,已有一部分学生从事模具维修工作。

焊接工艺的作业内容更偏重于机械工程专业,从其技术的发展趋势来看,人工焊接正逐步被自动化程度越来越高的机器人焊接所取代。因此,这一工段对本专业学生的需求十分有限。

在涂装工艺阶段,由于油漆含有大量有毒物质,而且人工喷漆效率低、浪费油漆,目前各大汽车制造厂都采用了全自动涂装设备,免去了人工涂装的操作内容。这一工艺流程的主要工作是在电泳防锈处理完毕后进行车身表面清理,检查是否存在缺陷,为即将进行的喷漆操作做准备,因此对工人掌握汽车装配专业知识和技能的要求不高。

与汽车装配专业最密切相关的是汽车总装工艺。汽车总装环节包括发动机、变速器、车桥、仪表台、车门等总成的组装,总装线上的整车线束装配、总成部件与车身之间的装配、内外附件的装配、各种管路的连接和线束端子的插接、各种液体的加注以及车辆整体性能检测等多个工序。无论其中的哪道工序,都需要大量的装配人员,并且均与高职汽车装配专业的人才培养目标相吻合。因此,以汽车总装工艺流程为重点岗位进行实训教学项目的设置是高职汽车装配专业制定实训教学计划的准确定位。

二、项目设置

上述分析为高职汽车装配专业在实训教学项目的设置方面提供了可靠的依据。按照汽车制造厂四大工艺流程对高职汽车装配专业学生的不同技能要求,结合学校的实际实训条件和学生的认知规律,可将汽车装配专业实训教学项目设置为如下几个方面。

1. 汽车认知实训

汽车认知实训是汽车类专业的首个实训项目,是学生从事后续实训项目的基础。该实训要求学生汽车的构成、各系统功用及各部分之间的装配关系形成直观的认识。

2. 基本技能实训

基本技能实训主要包括汽车钳工实训、汽车装配常用工具使用训练、汽车检测工具使用训练。

(1) 汽车钳工

汽车钳工实训的目的是要让本专业学生了解钳工工艺在汽车装配专业中的作用和重要性;懂得钳工常用的设备构造,使用方法及安全操作规程;掌握测量、划线、凿削、锯割、钻孔、攻丝和套丝、偶件研磨及装配工艺等基本操作技能。可以为将来从事汽车制造厂冲压工段的模具修复作业提供必要的基础和准备。

(2) 汽车装配常用工具使用

在汽车装配线上,会用到各种类型的通用工具和专用工具。因此,认识和学会使用这些工具对于本专业的学生能够在汽车装配线上顺利顶岗意义十分重大,这也是设置该实训项目的目的所在。因学校实训设备有限,不可能配置齐全汽车装配线上的各类设备工具,特别是那些昂贵的专用工具(一般在顶岗实习阶段和上岗后才会培训使用),因此,在对该实训项目的内

容进行设计时,主要考虑通用型工具使用训练和扭力工具使用训练两方面的训练内容。其中,通用型工具使用训练的内容主要包括各类钳子、锤子、螺丝刀等工具的使用方法和注意事项;而扭力工具使用训练的内容则主要包括各类套筒、手柄-扭力扳手、梅花扳手、开口扳手、活扳、内六角扳手、电动及气动工具等的使用方法和注意事项。在进行该项目训练时,还融入了螺丝、螺母拆装训练,使学生掌握螺丝、螺栓、螺母等紧固零件的功用和拆装要领。

(3)汽车检测工具使用训练

在汽车分装线和检测环节以及总装线后期的整车性能检测工序都要大量使用到各种汽车检测工具和设备仪器,因此,对本专业学生设置该领域的技能训练很有必要。按项目设置内容,该实训包括两个方面的训练内容,一是游标卡尺、千分尺、百分表、万用表等在内的测量工具使用训练;二是诊断工具(包括通用诊断工具和与车型对应的专用诊断仪器)的使用训练。

(4)汽车总成装调实训

汽车总成装调实训项目是针对汽车制造厂中的各条汽车总成分装线的工作内容而设置的。其设置的实训内容主要包括对汽车动力系统总成(发动机和变速器)、车桥、仪表板、空调系统、车门等的拆装调试。

(5)汽车内饰件拆装实训

这里所指的“内饰”是广义的概念,它不仅包括了汽车驾驶室和乘员室,也涉及到发动机舱和行李箱。该实训项目主要是针对汽车制造厂总装线上的内饰工段进行开发的,主要包括穿绳绕绳训练、线束插接器拆装训练和卡扣拆装训练等几项内容。

(6)汽车总装实训

汽车总装实训是汽车装配专业的综合性实训项目,也是最接近汽车制造厂实际工作岗位的训练项目,它包括了内饰、外饰、底盘等汽车各部分的作业项目。通过该实训,不仅能够锻炼学生识读装配工艺卡片的能力,而且还能使学生熟悉汽车装配的工艺流程,了解汽车装配工艺流程的多样性,使学生明确岗位任务,强化其在不同岗位的动手能力。

(7)职业技能考试

尽管不同高职院校汽车装配专业的教学计划有所不同,但根据国家对本专业人才培养目标的要求,本专业学生在校期间通常都要考取与专业对应或相关的职业资格等级证书,如汽车装配工、汽车装调工、汽车维修工等的中级工或高级工职业资格等级证书(因地域和学校的不同而各异)。因此,在实训教学项目的设置上就必须增加职业技能考证训练,按照国家劳动和社会保障局职业技能鉴定的考核要求开展必要的项目训练,使学生掌握相应等级的理论知识和实践技能。

(8)顶岗实习

顶岗实习是高职院校实施“工学结合”的人才培养模式,是提高人才培养水平和实现人才培养目标的重要举措,也是培养学生职业素养和提高职业能力的重要环节,通常都安排在大学三年级的最后一个学期(即第六学期),为未来学生毕业后能够顺利上岗打下良好的基础。本专业顶岗实习的主要内容是在汽车制造厂的制造加工、装配员、调试员、试车员、车间技术管理员、设备管理员等实习岗位上从事汽车设计制造与装配方面的总成组装、调试、操作、管理等工作。通过该实习来了解主要汽车制造设备的名称、作用和工作原理;了解所实习工厂的生产工艺过程;了解企业组织结构、生产管理、设备维护、安全技术、环境保护等基本情况;通过现场动手实践使理论结合实际,学习现场经验及工作方法,掌握履行岗位职责的基本技能。

与校内实训项目不同,由于顶岗实习是在企业中进行,因此,在教学手段方面,主要靠实习单位提供的工作岗位和工作环境;在教学组织方面,由企业指定的兼职教师和学校专业教师共同负责组织和指导;教学方法方面,企业兼职教师主要用现场指导法,学校专业教师主要用远程通讯指导法。

三、进度安排

按照汽车装配专业的课程设置并综合考虑学生的认知规律,将上述分析并设置的实训教学项目进行了进度安排,如表1所示。

表1仅是对汽车装配专业实训教学项目安排的一个初步探索和尝试,并不是一成不

表1 汽车装配专业实训教学项目进度安排

年级	学期	实训项目	拟定课时
一年级	一	汽车认知实训	30
		钳工实训	30
二年级	二	汽车装配常用工具使用训练	30
		汽车检测工具使用训练	60
二年级	三	汽车内饰件拆装训练	30
		汽车总成装调实训(发动机、底盘、电气)	90
三年级	四	职业技能考证实训	60
		汽车总装实训	90
三年级	五	顶岗实习	480
		周学时为30	

变的定论。由于各学校的实际情况不同,因此在设置和选择上,在实训教学项目的安排顺序和课时多少的设定上,在具体操作内容的设计上,各校都应按自身的实际条件进行合理的调整。

四、建议

高职汽车装配专业目前还是一个发展较晚的专业,部分学校实训条件相对较好,基本能够实现上述各项实训教学内容,但仍有很多学校的实训条件十分有限,除了常规的汽车总成拆装实训外,没有能力开展汽车总装实训项目,很难让学生真正熟悉和了解汽车装配线的工艺流程和岗位任务。此类学校都将该实训内容安排在顶岗实习计划当中,但汽车制造厂对顶岗学生的安排是根据企业岗位需求的实际情况而定的,因此,每个学生顶岗实习期间其工作岗位就基本固定了,学校计划的汽车总装实训的项目内容名存实亡。鉴于这种情况,为有效弥补实训教学方面的不足,建议采取以下几种途径:

1.如果条件允许,汽车装配专业还是应该积极搞好校内的汽车装配实训室建设,力求在校内就能够模拟完成汽车总装线实训项目的教学工作。

2.在教学计划的可调范围内,有必要增加汽车制造厂的参观实训,通过带领学生集中参观汽车制造厂的分装线和总装线,达到让学生对汽车装配工艺流程具有充分感性认识的效果。

实训教学项目作为汽车装配专业一项重要的教学内容,对其的探索和研究是长期而持续的,其项目的合理设置和内容的科学选择也必将越来越成熟、实用。M

(作者张宪辉单位:大连职业技术学院)