

基于课程有效性的机床再制造技术项目设置与实施

◆张超群 潘宇

(齐齐哈尔工程学院)

摘要: 本文结合当今社情进行机械行业的简要分析,结合岗位需求及废旧机床现状体现机床再制造的意义。以机床再制造技术课程的设计与实施为载体,主要阐述课程有效性与项目设置之间的关系,通过机床再制造流程为例进行具体的项目设置与实施,来达到应用型本科院校人才培养的目标。

关键词: 机床再制造技术;课程有效性;项目设置

随着社会发展水平的提高,以及机械行业的现状,机床再制造技术已经被更多的中小微企业以及应用型院校所认可。本着节约资源、节约资金、培养紧跟社会需求人才为原则,机床再制造是让旧的机器设备重新焕发生命活力的过程。它以旧的机床为毛坯,采用专门的工艺和技术,在原有制造的基础上进行一次新的制造,而且重新制造出来的产品无论是性能还是质量都不亚于原先的新品。通过再制造,旧的机床可以发挥出新的作用。同时,机电类的学生也能从传统意义上的机床操作、设备检修、工艺员等相关岗位,变为机电行业的全面人才。

机床再制造技术已经被提及了一段时间,并且原有意义上的机床检测与维修属于其中的一部分,岗位所需技能也是通过从事该岗位之后进行的技能培训。因此,开设机床再制造技术课程是将实践过程与理论知识相融合,变原有的教育性传递为经验性积累,同时将课程进行开发,对实践过程进行总结与提升。

一、课程定位

机床再制造技术主要包含了机床的大修及普通机床的数控升级改造两个方面。同时,在进行机床再制造过程中从设计到分析、制造、装配、调试等环节所需求的岗位及能力是不同的。因此,首先应对机床再制造能力进行划分。

在电气维修方面要进行机床电气控制系统的调试与维修、机床功能部件的调整与维修、机床整机调试与维修。在机械维修方面则要进行基础件的维修与加工、标准件的检测与更换。在升级改造方面则要进行相应环节的基础设计并进行可行性的分析。根据目前不同层次的教学阶段,对机床再制造过程中所侧重的能力点进行区分。

例如,对于中职类的学生,在专业技能方面需要具备机械加工能力,在基本概念和基础理论中则需要掌握相应的识图、机床操作、零件测量等理论知识。对于高职类的学生,要在机械加工的专业技能基础上,还要具备机床大修的能力,以及相应的理论知识。在本科阶段,则需要在前两项专业技能的基础上,突出升级改造的能力以及相应的理论支撑。而在研究生阶段,则需要更高层次的专业技能和理论知识。

因此,在不同的学习阶段,基本概念和基础理论是递进的,专业技能所侧重的方向是有所不同的,而通用技能和职业态度是相同的。本门课程开设在应用型本科阶段,就要注重培养学生的设计分析及维修能力,以及提升学生的实践动手能力。

二、课程有效性分析

所谓课程有效性,是指课程在实施过程中,教师能够充分驾驭课堂,学生能够在高效率中掌握应当具备的知识和能力。因此,想要提高课程的有效性,应当主要从以下三个方面进行:1、明确教学目标,结合课程标准对每节课的知识点和能力点进行引入;2、进行学情分析,了解学生已学专业课程掌握的情况,并对学生的性格特点进行分析,划分学习团队;3、进行课程设计,针对以上两点进行课程的设计,采用学生易于理解和接受的教学方式。

因此,课程的有效性关键在于教师如何进行课程的设计与实施。结合工程项目进行课程的开发,以项目为载体学生易于接受,

同时体现出了理实一体的课程实施原则。

三、课程项目设置

结合机床再制造流程进行项目设置。

机床再制造环节的流程主要有以下六部:即机床解体,机械零件检修,机械结构改造,机床装配,机电联调,外观包装。针对每一个部分进行相应的任务提取,每一流程的内部基于工作过程系统化进行。

根据每个环节具体实施的过程,制定相应的任务计划统计表,每个流程所涉及的知识与能力点的不同所设置的项目具有针对性。

以其中流程3-机械结构改造为例,该流程主要进行的环节为:基础件(导轨等)表面处理,调机床水平;配合面(各滑动面、移置面、把合面)刮研、调整精度。因此,在任务分解时根据实施的过程进行项目设置。制定相应的项目任务书,主要包括:床身部件修理,溜板部件修理,刀架部件修理,箱体部件修理,尾座部件修理。

在每一部分的项目设置中,首先要有该项目的具体描述,让学生对整体流程有初步的认识;之后要制定该项目的再现标准、表现标准、职业素质,体现出相应的知识、态度和技能的侧重点;同时,在每个项目设置中要涵盖具体的子项目实施内容及环节,刀架部件修理中就要包括刀架的运动原理,电气环节的检修和机械部分的检测与维修。并且要对每一部分的知识点和技能点的掌握做出相应的知识体系框架和实习(实训)指导书。

在以上五个部件的修理过程中,其中,刮研作为部件修理中比较重要的环节,按照其工作过程为例。在床身部件修理中,进行的是水平面刮研;到溜板部件修理中,进行的则是燕尾导轨面的刮研;再到刀架部件修理中,进行底板和凸台的刮研;最后在箱体部件修理中,进行配合导轨面的刮研。实施环节中,专业技能是从易到难的。同时还有相应的计算、检测等环节也是逐渐提升的。因此在工作任务实施过程中,重复的是工作过程,递进的是知识和技能。

按照项目设置的具体设计环节,在流程1-机床解体中,需要包括修前检查,机床电气部分拆卸,机床零部件的解体;流程2-零件检修,包括基础部件的机械加工和易损件测绘,标准件更换;流程4-机床装配,包括机械部件的装配和电气元件、电气柜的装配;流程5-机电联调,包括机械精度的调试,机、电、液联调调试和试切;流程6-外观包装,包括机、电、液功能、外观检验的总检。

四、课程实施

在课程实施过程中,只有以真实的工程项目为载体,进行每个环节的项目设置,才能体现出课程的有效性,达到本门课程教学效果的同时还能培养学生的分析问题、提取任务、实践操作等能力。

按照项目的特点,采取以赛促学的方式,结合机床再制造技术的特点,对于大的项目进行比赛的方案,学生通过完成项目的比赛,对理论与实践相融合。

作者简介:

张超群(1987—),女,讲师,研究方向:机械设计制造及其自动化,主要从事机电类课程的教学与研究工作。

潘宇(1974—)女,教授,研究方向:应用型课程教学研究,主要从事教学管理与教改研究工作。

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革重点委托项目《转型高校本科课程体系优化和教学模式改革的研究与实践》(编号:SJGZ20170024)。