

作者：机电工程系 郝岩利

适用课程：机床再制造技术

《CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造项目技术协议拟定》

摘要：CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造是齐重数控装备股份有限公司目前正在进行的实际生产项目。CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心在车间现场全部解体成零件，更换损坏件，通过特殊工艺方法恢复磨损超标件，最终将机床精度恢复到出厂精度。

机械 20 级学生 2024 年 3 月份进入齐重数控现场上《机床再制造技术》课程，课程中根据 CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心现状，编写此设备的标书。

关键词：加工中心、改造

一、背景介绍

机械专业 20 级学生 2024 年 3 月进入齐重数控装备股份有限公司开展《机床再制造技术》课程

二、项目案例（题目根据情况修改）

（一）项目案例内容

CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造是齐重数控装备股份有限公司目前正在进行的实际生产项目，该项目是山东龙马集团公开招标，齐重数控装备股份有限公司通过竞标，最终中标方式取得。

CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心已使用超过 10 年，机床精

度损失严重，无法满足加工需要。齐重数控本次将 CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心全部解体成零件，更换损坏件，通过特殊工艺方法恢复磨损超标件。最终将机床精度恢复到出厂精度。

（二）关键点

竞标需要制定标书，机床改造类项目标书中最重要的部分为撰写改造技术方案。厂家从中挑选最满意的改造方案，并确定中标厂家。

撰写改造技术方案涉及的知识点、技能点、态度点如下：

1. 知识点：（1）车床组成、工作原理（2）再制造方案的确定（3）机床再制造的条件（4）机床再制造工具、量具的准备（5）再制造费用组成

2. 技能点：（1）制定改造周期表（2）撰写改造技术方案

3. 态度点：严谨的工作作风

（三）教学使用

第一次课首先带领学生在齐重数控参观，同时讲解车床每部工序作用，让学生掌握车床制造流程。



图 1
齐重数控
安装车间

然后重点观看 CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造现场。直观可视改造过程，结合已学的知识点，现场提问车床组成、工作原理，学生回答，不完整的由其他同学补充。教师将学生遗漏的知识点补充说明。

图 2 车间改造现场



回到齐重会议室，教师引导由学生用叙述的方式再现改造过程。教师以启发为主，引导学生总结出再制造费用组成、机床再制造的条件及机床再制造使用的工具、量具。

教师讲解再制造费用组成及周期等知识点，学生重新梳理思路，完成课后布置作业“撰写 CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造技术方案”。

第二次课以小组为单位，一个小组即是一个公司，学生充当乙方角色。教师充当甲方角色，课堂模拟公开招标。各小组以 PPT 汇报方式呈现“CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心改造技术方案”同学投票方式，确定中标小组。



图3 模拟招标

课堂教学的预期效果：

在实践的过程中，学生通过对工厂的了解，与工人、技术人员交谈，充分发挥学生学习的主动性、积极性，在生产现场细心观察，虚心请教，积极思考，通过实践使学生们综合的能力进一步提升。

在完成项目同时，需要查阅 CK5116F*10/8P-MC 单柱立式车削加工中心相关的文献资料，首先，需要了解车床的基本组成，包括主轴、进给系统、刀架、床身等，以及其工作原理。这对于后续的改造方案制定和技术方案撰写是必备的基础性条件。在确定再制造方案时，需要考虑原机床的性能、使用情况以及改造目标，有针对性地制定改造方案。

在过程中学生必须用到车床组成、工作原理、再制造的条件等知识，完场项目的同时将知识学会。从而在真实环境中锻炼学生理实结合能力，通过工程实践课程，提升学生专业技能，使学生能够适应社会发展，满足企业岗位需求，成为干一行爱一行的高素质应用型人才。