



国家中等职业教育改革发展
示范校建设项目成果

钳工工艺与技能训练工作页

qiangonggongyi yu jinengxunlian gongzuoye

主 编 朱秀明

副主编 郑子干

参 编 杨 武 刘明华 荆大庆



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



国家中等职业教育改革发展
示范校建设项目成果

钳工工艺与技能训练工作页

qiangonggongyi yu jinengxunlian gongzuoye

主 编 朱秀明

副主编 郑子干

参 编 杨 武 刘明华 荆大庆



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

钳工工艺与技能训练工作页/朱秀明主编. —北京: 知识产权出版社, 2015. 6

国家中等职业教育改革发展示范校建设项目成果

ISBN 978-7-5130-2191-3

I. ①钳… II. ①朱… III. ①钳工—中等专业学校—教材 IV. ①TG9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 178914 号

责任编辑: 石陇辉

责任校对: 董志英

版式设计: 刘 伟

责任出版: 孙婷婷

国家中等职业教育改革发展示范校建设项目成果

钳工工艺与技能训练工作页

主编 朱秀明

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

责编电话: 82000860 转 8175

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

版 次: 2015 年 6 月第 1 版

字 数: 100 千字

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100088

责编邮箱: shilonghui@cnipr.com

发行传真: 010-82005070/82000893

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关销售网点

印 张: 5

印 次: 2015 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 18.00 元

ISBN 978-7-5130-2191-3

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

序

根据《珠海市高级技工学校“国家中等职业教育改革发展示范校建设项目任务书”》的要求，2011年7月至2013年7月，我校立项建设的数控技术应用、电子技术应用、计算机网络技术和电气自动化设备安装与维修四个重点专业，需构建相对应的课程体系，建设多门优质专业核心课程，编写一系列一体化项目教材及相应实训指导书。

基于工学结合专业课程体系构建需要，我校组建了校企专家共同参与的课程建设小组。课程建设小组按照“职业能力目标化、工作任务课程化、课程开发多元化”的思路，建立了基于工作过程的、有利于学生职业生涯发展的、与工学结合人才培养模式相适应的课程体系。根据一体化课程开发技术规程，剖析专业岗位工作任务，确定岗位的典型工作任务，对典型工作任务进行整合和条理化。根据完成典型工作任务的需求，四个重点建设专业由行业企业专家和专任教师共同参与的课程建设小组开发了以职业活动为导向、以校企合作为基础、以综合职业能力培养为核心，理论教学与技能操作融合贯通的一系列一体化项目教材及相应实训指导书，旨在实现“三个合一”：能力培养与工作岗位对接合一、理论教学与实践教学融通合一、实习实训与顶岗实习学做合一。

本系列教材已在我校经过多轮教学实践，学生反响良好，可用作中等职业院校数控、电子、网络、电气自动化专业的教材，以及相关行业的培训材料。

珠海市高级技工学校

前言

本书是数控技术应用专业优质核心课程的工作页。课程建设小组以职业岗位工作任务分析为基础，以国家职业资格标准为依据，以综合职业能力培养为目标，以典型工作任务为载体，以学生为中心，运用一体化课程开发技术规程，根据典型工作任务和工作过程设计课程教学内容和教学方法，按照工作过程的顺序和学生自主学习的要求进行教学设计并安排教学活动，共设计了9个学习任务，每个学习任务下设计了1~3个学习活动，每个学习活动通过6个教学环节完成学习活动。通过这些学习任务，重点对学生进行数控行业的基本技能、岗位核心技能的训练，并通过完成小型冲床典型工作任务的一体化课程教学达到与数控专业对应的操作工岗位的对接，实现“学习的内容是工作，通过工作实现学习”的工学结合课程理念，最终达到培养高素质技能人才的培养目标。

本书由我校数控技术应用专业相关人员与行业企业专家共同开发、编写完成。本书由朱秀明担任主编，郑子干担任副主编，参加编写的人员有杨武、刘明华、荆大庆。全书由荆大庆统稿，陈强对本书进行了审稿与指导。

由于时间仓促，编者水平有限，加之改革处于探索阶段，书中难免有不妥之处，敬请专家、同仁给予批评指正，为我们的后续改革和探索提供宝贵的意见和建议。

编者

目 录

学习任务一 机械制造认知	1
学习活动 1 生产管理讲座	1
学习活动 2 参观实训基地	3
学习任务二 项目启动	7
学习任务三 基础件制作	11
学习活动 1 底座的制作	11
学习活动 2 立板制作	16
学习活动 3 背板制作	21
学习任务四 曲轴组合机构制作	27
学习活动 1 曲轴端轴部分制作	27
学习活动 2 曲轴连板制作	32
学习活动 3 摇板制作	37
学习任务五 滑块制作	44
学习任务六 滑轨制作	49
学习活动 1 滑导轨板制作	49
学习活动 2 滑轨盖板制作	53
学习任务七 工作台制作	58
学习任务八 产品总装	63
学习任务九 成果展现	67
学习活动 1 产品报告、成果展示	67
学习活动 2 产品评价、可改造拟案	69

学习任务一

机械制造认知



学习活动 1 生产管理讲座

【学习目标】

- (1) 建立岗位职能意识，增强工作责任心。
 - (2) 学习 6S 管理，提高职业素养。
- 课时：6 课时。
- 地点：一体化钳工教学实训中心。

【实施过程】

- (1) 听讲座，按表 1-1 做记录。

表 1-1

主题	地点	人员	时间
----	----	----	----

讲座内容摘要：

讲座后记：

记录人	
-----	--

问题: _____

答复: _____

表 1-2

教师点评	
------	--

“倾听”讲座有技巧

等到讲座开始，就可以正式进入听众角色了。其实听讲座的过程跟课堂听课大同小异，就是专心听，兼做笔记。这里附带提个小建议，讲座笔记是讲座内容的记录，因此是具有指导作用或学术价值的，最好能准备一本专用的笔记本用于记录讲座内容。

2

法，留出笔记本边界空白部分用于笔记的整理和小结。

通常，在主讲者的讲授内容结束以后会安排自由提问和回答的时间，这几乎是大学讲座的惯例。如果对讲座中的内容有什么不明白或者不赞同的想法和观点，在自由提问阶段不妨大胆提出，这对活跃讲座气氛和释解某些疑问大有好处。提问的问题可以针对讲座内容中的不解之处，可以结合自身的专业，可以联系社会现实，也可以提出不同的理论观点和理论解释。对于个人，这既是与主讲者面对面交流的机会，又能在提问的基础上引发更多值得思考的问题。参加这样的自由提问对于思维的拓展和理论表达能力的提高会有不小的促进，提问得到的回答有助于去除疑问、拓展思路并扩大讨论。

【过程评价】

在表 1-3 中填写过程评价（1~10 分）。

表 1-3

过程评价	考勤	6S	团队合作	积极状态	挫折心态	创新指数	技能水平	已掌握知识点	签名
自检									
组检									
教师检评									

学习活动 2 参观实训基地

【学习目标】

- (1) 认识各种机械加工方法与设备。
- (2) 学习安全文明生产的现场与制度。

课时：6 课时。

地点：一体化钳工实训基地。

【实施过程】

一、参观前准备

- (1) 笔、笔记本、相机。
- (2) 安全着装。
- (3) 了解车间文明安全制度。

二、引导问题

- (1) 分别记录钻床、车床、铣床的铭牌，并查阅资料。铭牌的各项参数代表什么意思？

(2) 实训基地的标语、警示标志有哪些？

(3) 机械加工的方法有哪些？

(4) 6S 管理的内容是什么？

(5) 在车间应注意哪些安全事项？

(6) 车间分了多少个功能区域？

(7) 车间是否存在安全隐患？

【知识拓展】

海尔“日日清”，管事又管人——人事管理制度

青岛海尔集团成功的秘诀之一是建立独特的人事管理制度。

为了强化企业基础管理，海尔集团于 1991 年创立并推行“日日清”管理控制系统。这一系统的核心是在人和事之间形成直接的联系，通过管事来实现管人。这一系统的具体内容可以概括为：总账不漏项，事事有人管；人人都管事，管事看效果；管人凭考核，考核为激励。这一系统从表面看是以物和事为中心对企业实行全方位的管理和控制，实际上是以人为中心在企业内形成整体上管人用人的人事管理制度。“日日清”管理控制系统分为以下三个层次。

1. 总账不漏项，事事有人管

海尔首先把企业内所有事物按事（软件）与物（硬件）分为两类，建立总账，使企业运行过程中所有的事物都在人的视野控制网络范围内，并确保控制体系完整、无漏项，然后将总账中所有的事物通过层层细化落实到各级人员，制定各级岗位职责及每件事的工作标准，每个人根据其职责建立台账，明确管理范围、工作内容、工作标准、工作频次、计划进度、完成期限、价值量等。

海尔把企业整体工作分解成一个个基本要素，在进行明确合理的分工的同时使每项工作定量化、标准化和规范化，建立责任制。在分工明确和责任到人的基础上，进一步进行协作和综合，产生整体效益，这是人事管理的首要工作。

2. 人人都管事，管事看效果

“日日清”管理控制系统在实施过程中要求任何人都必须依据控制台账，开展本职范围内的所有工作。由于每个人的工作指标明确，因此其工作中既有压力又有相对的自主权。在相对自由的环境下，每个人可以更好地发挥其主观能动性及自主管理的积极性，创造性地发挥其能力，力求在期限内用最短的时间，完成达到标准甚至高于标准的工作。

海尔对管理人员是用月度账加日清表控制，即每天一张表，明确一天的任务，下班时交上级领导考核，没有完成的要说明原因以及解决的办法。对生产工人是用“3E卡”控制，此表由检查人员每小时一填，每天结束将结果与标准一一对照落实，并记录下来，先由工人自我审核，随后附上各种相关材料或说明工作绩效的证据，报上一级领导复审。

这种管理制度既有严格的管理标准，又有相对的自主权；既包含着对员工人格的尊重、劳动的尊重和才能的尊重，又包含着对员工的充分任用，更好地发挥每个员工的积极性、主动性和创造性。

3. 管人凭考核，考核为激励

海尔对员工管理时十分注重对工作绩效的考核。当管理人员和生产工人对工作自我审核后报上一级领导复审时，上一级领导将其工作进度、工作质量等内容与标准进行比较，评定出A、B、C、D不同的等级。这里的复审不是重复检查，而是注重实际效果，并通过对过程中某些环节有规律的抽查，来验证系统受控程度，以强化企业整体管理。复审既是对管理人员和生产工人的认真考核，又是对企业管理状况的验证和控制，这是“日日清”管理控制系统的关键环节。

海尔采取“计点到位、一岗一责、一岗一薪”的分配形式，通过复审，员工一天的工作成绩以及取得的报酬也就显示出来。管理人员根据不同管理岗位的工作要求确定基本薪金标准，再依据工作绩效考核来计算实得报酬。工人工资每天填在“3E卡”上，月末凭“3E卡”兑现工资。

【实践创新】

根据实训基地的情况，在表1-4中填写一份实训基地的考勤制度。

表 1-4

实训基地考勤制度	
制定人：	
教师点评	

【过程评价】

在表 1－5 中填写过程评价（1～10 分）。

表 1－5

过程评价	考勤	6S	团队合作	积极状态	挫折心态	创新指数	技能水平	已掌握知识点	签名
自检									
组检									
教师检评									

学习任务二

项目启动

【学习目标】

- (1) 学会自我点评与互相交流。
- (2) 掌握任务书的分析方法。
- (3) 学会写工作计划书。

课时：12 课时。

地点：一体化钳工教学实训中心。

【任务描述】

项目启动是整个项目的前期准备工作，决定着项目过程的效率。需要详细分析任务书，合理安排、分配项目的执行计划。

【实施过程】

- (1) 根据自身情况，谈谈自己在技能及工作态度方面需要提升的地方。

- (2) 分析任务书。

配合机械产品展览会，现需要制作一批小型冲床，数量为 45 台，14 周完成，材料为 Q235，图样及技术要求见图 2-1，各部分零件见图 2-2，根据零件图填写表 2-1。

表 2-1

任务要点	答案 1	答案 2
项目共有多少零件		
材料是什么		
多少工时完成		
技术要求有哪些		
成本估算		
拟采用哪些加工方法		

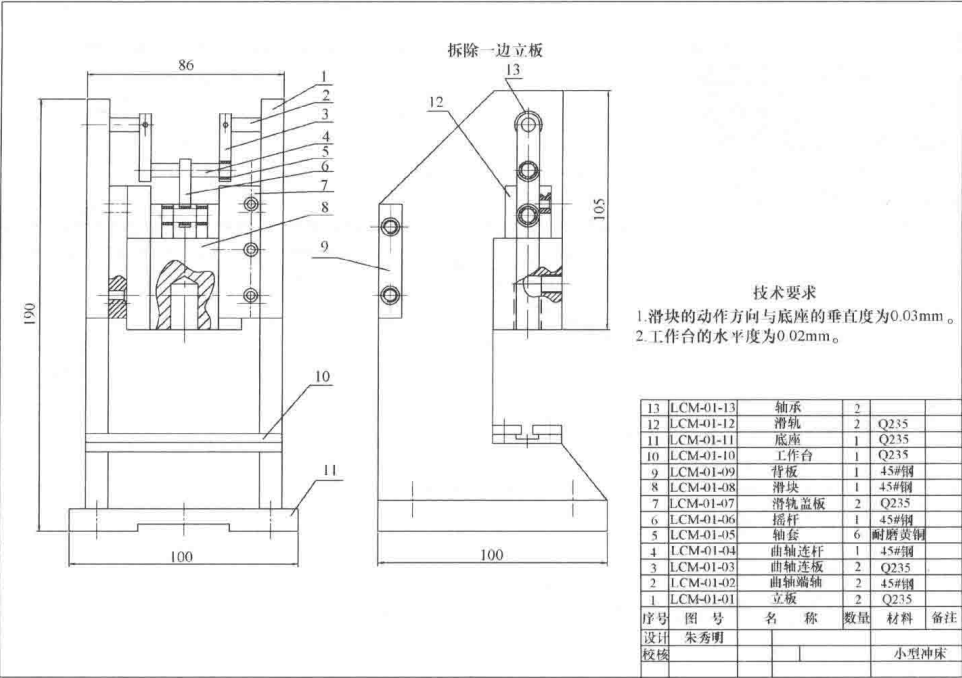


图 2-1 小型冲床装配图

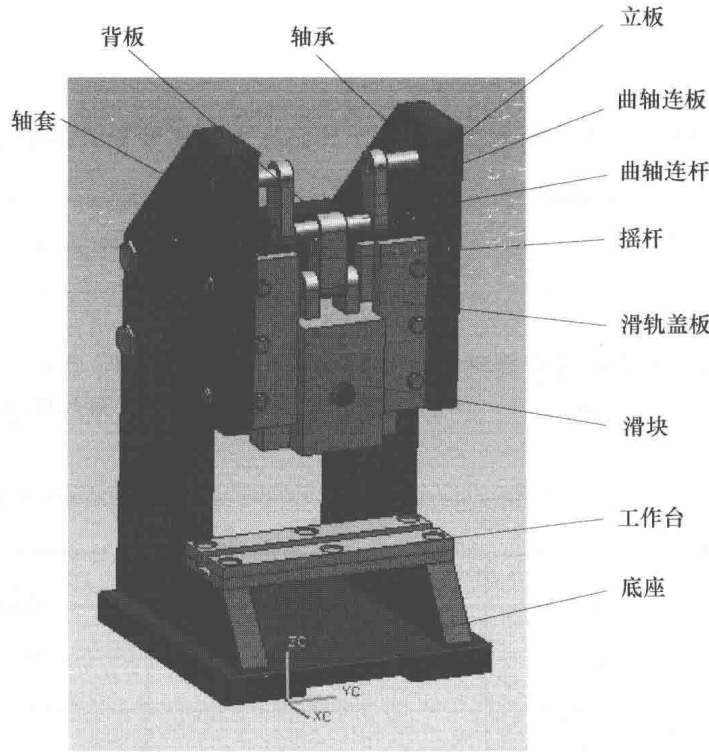


图 2-2 小型冲床零部件图

(3) 在表 2-2 中填写工作计划。

表 2-2

工作任务编号		项目名称			
工作任务要求					
工作任务资源分配计划		工具			
		量具			
		设备			
工作任务时间进程计划		时间	拟完成的任务		
责任人		拟制		日期	

【知识拓展】

工作计划的作用

无论是单位还是个人，无论办什么事情，事先都应有个打算和安排。有了计划，工作就有了明确的目标和具体的步骤，就可以协调大家的行动，增强工作的主动性，减少盲目性，使工作有条不紊地进行。同时，计划本身又是对工作进度和质量的考核标准，对大家有较强的约束和督促作用。所以计划对工作既有指导作用，又有推动作用，搞好工作计划，是建立正常的工作秩序，提高工作效率的重要手段。

工作计划要突出：提高工作效率、提升管理水平以及化被动为主动。

1. 提高工作效率

工作有以下两种形式：

- (1) 消极式的工作（救火式的工作：灾难和错误已经发生后再赶快处理）。
- (2) 积极式的工作（防火式的工作：预见灾难和错误，提前计划，消除错误）。

写工作计划实际上就是对我们自己工作的一次盘点，让自己清清楚楚、明明白白。计划是走向积极式工作的起点。

2. 提升管理水平

个人的发展要讲长远的职业规划，对于一个不断发展壮大、人员不断增加的企业和组织来说，计划显得尤为迫切。企业小的时候，还可以不用写计划。因为企业的问题并不多，沟通与协调起来也比较简单。但是企业大了、人员多了、部门多了，问题也就多了，沟通也更困难了，计划的重要性就体现出来了。

3. 化被动为主动

有了工作计划，我们不需要再等主管或领导的吩咐，只是在某些需要决策的事情上请

示主管或领导就可以了。我们可以做到整体的统筹安排，个人的工作效率自然也就提高了。通过工作计划变个人驱动的管理模式为系统驱动的管理模式，这是企业成长的必经之路。

【实践创新】

认真细读图 2-1，能否找到装配图在制图方面有可改进的地方？如果有，填写在表 2-3 中。

表 2-3

教师点评	
------	--

【过程评价】

在表 2-4 中填写过程评价（1~10 分）。

表 2-4

过程评价	考勤	6S	团队合作	积极状态	挫折心态	创新指数	技能水平	已掌握知识点	签名
自检									
组检									
教师检评									

学习任务三

基础件制作

【学习目标】

- (1) 掌握钳工的基本技能。
- (2) 学会控制产品的精度要求。
- (3) 熟悉生产管理流程，明确岗位责任制。

课时：112 课时。

地点：一体化钳工教学实训中心。

【任务描述】

基础件是小型冲床的主要架构，需合理安排加工工艺，规范运用钳工的基本技能进行加工，正确采用测量技术来控制尺寸精度和形位公差。

学习活动 1 底座的制作

【学习目标】

- (1) 明确零件加工的主次技术点。
- (2) 学会编写加工工艺。
- (3) 掌握钻孔加工技术。

课时：28 课时。

地点：一体化钳工教学实训中心。

建议：底座的制作需运用钳工锉削的粗、精加工及钻孔的技术来完成。

【实施过程】

1. 分析图纸

底座效果图如图 3-1 所示，其零件图如图 3-2 所示。