

中华人民共和国机械电子工业部
机械类技工学校生产实习教学大纲

(试 行)

冷 作 工

(适用于初中毕业生学制三年)

机 械 工 业 出 版 社

一九九零年一月

中华人民共和国机械电子工业部
机械类技工学校生产实习教学大纲

(试 行)

冷 作 工

(适用于初中毕业生学制三年)

机械电子工业部 编

机 械 工 业 出 版 社

中华人民共和国机械电子工业部
机械类技工学校生产实习教学大纲
(试 行)

冷 作 工

(适用于初中毕业生学制三年)

机械电子工业部 编

*

责任编辑：王 斌 责任校对：宁秀娥

封面设计：方 芬 版式设计：冉晓华

责任印制：尹德伦

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京市密云县印刷厂印刷

机械工业出版社发行·机械工业出版社书店经售

*

开本 787×1092 $\frac{1}{16}$ ·印张 1 ·字数 16 千字

1990年5月北京第一版 ·1990年5月北京第一次印刷

印数 0,001—3,000 ·定价：1.30元

*

ISBN 7-111-02295-5/TG·591

前 言

为继续深化和完善技工学校教学改革,切实加强生产实习教学,使技能培训科学化、规范化,以提高生产实习课的教学质量,实现技工学校培养目标,我们组织力量在认真分析原有生产实习教学大纲和总结各改革试点学校加强技能培训经验的基础上,制定了车工、钳工、铣工、铸工、电工、焊工和冷作工等工种的新的生产实习教学大纲,并编写了相应的生产实习教材(分操作图册部分和操作理论部分),供进行教学改革试点的学校试用;机械工业系统其他各技工学校 and 机械类职业技术学校 in 安排生产实习教学时也可以参考。在使用本大纲和教材时,学校可根据实际情况,在保证技能培训要求的前提下,对大纲和教材的内容,做适当调整。并希望认真总结经验,及时提出意见,以便进一步修改、完善、推广。

机械电子工业部教育司

1988年6月

冷作工生产实习教学大纲

一、说明

生产实习课是技工学校的主课。冷作工生产实习课的任务是：教育学生牢固树立热爱本工种的专业思想；培养学生全面掌握本工种的基本操作技能和中等技术等级的工件加工方法；熟悉已推广的新工艺、新技术，并学会一定的先进操作方法；在生产实习课中，应通过完成一定的生产任务，进一步提高学生的操作技能和解决实际问题的能力；具有编制一般零件加工工艺的能力，能对出现的质量问题分析产生的原因，提出预防和改进措施；能较熟练地使用、调整和维护保养本工种的主要设备，独立完成设备的一级保养；掌握常用工、夹、量具的使用、调整和维护保养的方法；掌握一至二个相关工种的基本操作方法；增强质量意识；养成安全生产和文明生产的习惯，具有良好的职业道德。

本大纲在制定过程中，吸取了几年来技工学校教学改革的经验，体现了技工学校以生产实习教学为主，着重操作技能训练和适当扩大技能训练范围的原则。

在使用本大纲时，应注意以下问题，

1. 根据冷作生产的特点，本大纲安排第一、二、三学期完成各基本操作技能的训练(包括钳工操作的初步技能)，选择适当的课题，并按照技术要素的关联和难易程度排列。第四学期主要是基本技能的综合提高训练，可以结合产品生产实习，使学生达到初级工的操作水平。第五、六学期是参加生产实习教学，通过结合产品生产实习，强化基本操作技能，并达到一定的熟练程度，其完成合格产品的工时能力应达到中级工(四级工)的二分之一以上。

2. 掌握一定生产管理知识，尤其突出质量控制和质量意识，逐步适应企业生产的要求，并能完成中级工产品的制造，达到中级工操作技能，逐步完成学生向工人的过渡。

3. 在生产实习教学过程中，应加强对学生进行思想教育、安全教育、文明生产教育，注意加强学生体质训练和智能的培养。

4. 本大纲中，第五、第六学期的产品制造供各校选择使用。

5. 大纲安排的总实习时间为76周。

二、课题内容、要求及课日分配

课题	分课题	教学要求	教学内容	教学建议	课日
1 入门知识	1-1 安全技术教育	懂得安全文明生产的内容和重要性	1.安全标志作用介绍 2.冷作工安全操作规程 3.文明生产教育	请工厂安全技术部门或学校安全员进行安全教学	0.5
	1-2 冷作加工基本内容简介	1.初步了解冷作加工基本内容 2.明确学习目标，热爱本专业工作	1.介绍冷作加工基本内容 2.介绍冷作在生产建设中的地位和作用	请专业人员介绍冷作概况，参观冷作生产车间	1

(续)

课题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课 日
1 入门知识	1-3 冷作常用工具、量具简介	初步了解冷作常用工具、量具的使用和保养方法	介绍冷作常用工具、量具的种类、使用和保养		0.5
	1-4 冷作常用设备简介	初步了解冷作常用设备的种类、结构和用途	介绍冷作常用设备种类、结构和用途	参观冷作生产车间或冷作实习场地,进行现场讲解	1
2 操作基础练习	2-1 划 线	1.懂得划线的作用和重要性 2.正确使用划线工具 3.正确熟练掌握基本几何作图法 4.分析划线误差的产生原因及防止方法 5.正确熟练地在直线、曲线上打样冲标记 6.熟练地在工件上涂油漆标记	1.划线的作用 2.划线工具的种类、使用和保养 3.常用划线标记及含义 4.公英制单位换算 5.划线基准选择 6.常用几何作图法 7.划线尺寸及形状误差的产生原因和防止方法		10
	2-2 锯 割	1.根据不同材料正确选用锯条,并能正确安装锯条 2.掌握正确的锯割操作方法以及工件装夹方法 3.懂得锯条折断原因和防止方法 4.懂得锯割各种板材、管子、型钢的方法	1.手弓锯结构和锯条的选择 2.手弓锯握法,锯割姿势及锯割压力及速度 3.锯割操作方法 4.各种材料的锯割 5.锯条折断的原因 6.锯缝产生歪斜的原因	根据各校情况可增加机锯教学内容	2
	2-3 鏟 削	1.正确作用和维护保养砂轮机 2.合理选用鏟子 3.会刃磨各种鏟子 4.掌握正确的鏟削操作方法 5.用台虎钳牢固装夹各种工件	1.砂轮机的结构及使用保养要求 2.鏟子的种类、规格和用途 3.鏟子的刃磨方法 4.鏟削的种类和选用 5.鏟削的正确姿势及方法 6.各种形状工件的装夹方法		3
	2-4 锉 削	1.掌握锉削时的站立位置和动作姿势 2.懂得锉削时两手力如何运用 3.正确掌握锉削速度 4.懂得锉刀正确使用和保养方法	1.锉刀的种类及选用 2.锉削作用和应用范围 3.锉刀握法及锉削的姿势 4.各种工件的锉削方法		2
	2-5 打 大 锤	1.掌握打落地大锤的正确姿势,并能击中指定目标 2.会安装锤柄	1.大锤的分类及锤柄选择、安装 2.打大锤的站立姿势和握锤方法 3.如何准确有力击中指定目标	教师示范打大锤姿势	3

(续)

课题	分课题	教学要求	教学内容	教学建议	课时
2 操作基础练习	2-6 钻 孔	1.在教师指导下正确刃磨标准麻花钻头 2.掌握钻孔方法,能根据不同孔径选择转速,根据不同材质选择钻头的几何角度 3.正确使用和保养钻孔设备	1.钻孔设备的种类和使用保养方法 2.标准麻花钻头的选择和刃磨 3.钻孔方法,转速选择和工件装夹方法 4.螺纹底孔孔径的确定 5.钻孔时钻头折断和产生缺陷的原因	教师示范后指导学生刃磨标准麻花钻头	1
	2-7 攻三角螺纹	1.掌握攻螺纹方法及确定底孔直径的方法 2.懂得丝锥折断的原因及产生缺陷的原因	1.攻螺纹的工具及操作方法 2.介绍丝锥折断和攻螺纹产生缺陷的原因	可适当增加机攻	1
	2-8 套三角螺纹	1.掌握套螺纹方法及确定坯料直径的方法 2.懂得套螺纹产生缺陷的原因及防止方法	1.套螺纹工具及操作方法 2.介绍套螺纹产生缺陷的原因及防止方法	可适当增加机套	1
	2-9 打横面大锤	掌握打左右横面大锤的姿势并能击中指定目标	1.横面大锤在冷作加工中的应用 2.横面大锤握法及姿势示范	教师示范打大锤姿势	2
	2-10 打仰面大锤	掌握打仰面大锤的姿势并能击中指定目标	1.仰面大锤在冷作加工中的应用 2.仰面大锤握法及姿势示范	教师示范打大锤姿势	2
3 复合作业	3-1 制作手锤	1.进一步提高已学课题的操作技能 2.确定加工步骤 3.制成合格手锤	复习划线、錾削、锯割、锉削、钻孔的操作方法		11
	3-2 打大锤	打各面大锤姿势并能击中目标	复习打各面大锤技能		1
	复 习	第一学期考试			12
4 原材料矫正	4-1 手工矫正	1.正确掌握板材、型材和管子的手工矫正方法 2.掌握手工矫正工具的使用和保养方法	1.手工矫正常用工具简介 2.板材、型材和管子的变形原因分析及矫正方法		
	4-2 机械矫正	1.正确使用和维护保养矫正机械 2.掌握用机械矫正各种板材、型材的方法	1.矫正机械结构、使用和维护保养 2.矫正原理及矫正方法		

(续)

课题	分课题	教学要求	教学内容	教学建议	课时
5 展开	5-1 平行线展开法	1.掌握平行线展开方法 2.懂得各种形体的板厚处理	1.平行线展开法基本原理及展开方法 2.中心层的概念, 单件板厚处理	教师作典型示例展开	1.5
	5-2 放射线展开法	掌握放射线展开方法	放射线展开法基本原理及展开方法	教师作典型示例展开	1.5
	5-3 三角形展开法	1.掌握三角形展开方法 2.按各种方法求实长	1.三角形展开法基本原理及展开方法 2.直角三角形法、直角梯形法、更换投影面法求实长	教师作典型示例展开	1.5
	5-4 不可展曲面近似展开法	掌握用各种方法进行不可展曲面的近似展开	1.介绍素线法、纬线法、经线分割法展开不可展开曲面	教师作典型示例展开	1.5
	5-5 组合体展开	1.掌握用各种方法求结合线和展开组合体 2.懂得板厚处理意义和方法	1.复习平行线、放射线、三角形展开法 2.组合体基本概念 3.切线法、取点法辅助平面法辅助球面法求结合线 4.板厚处理		12
6 剪切与冲裁	6-1 手工剪切	1.掌握手工剪切薄钢板直线和曲线的方法 2.正确使用和保养剪切工具	1.介绍手工剪切原理及工具使用方法 2.手工剪切薄钢板直线、曲线的方法		1
	6-2 机械剪切	1.正确操作和保养各种剪切机 2.掌握剪切各种板材直线和曲线的方法 3.懂得剪切顺序及防止产生缺陷的措施	1.剪切机械种类规格、型号和结构 2.机械剪切原理及方法 3.剪切顺序及剪切质量分析		3
	6-3 机械冲裁	1.正确操作和保养冲床 2.掌握冲模拆装和间隙调整的方法 3.掌握冲裁操作技能	1.冲床种类规格、型号和结构 2.冲裁基本原理及冲裁方法 3.冲模拆装及间隙调整方法		2
7 手工电弧焊	7-1 引弧与运条	1.正确使用和保养焊机和工具 2.合理选用焊条 3.掌握引弧与运条方法, 做到焊接姿势正确	1.介绍交、直流焊机工作原理及使用方法 2.焊条种类、规格及选用原则 3.引弧与运条基本方法及焊接姿势		1

(续)

课题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课日
7 手工电弧焊	7-2 平 焊	1.掌握平对接焊和船型焊操作技术 2.合理选择焊接工艺参数焊条及运条方法	1.介绍焊接工艺参数和选择原则 2.介绍常用运条方法及焊接姿势 3.焊缝起头、连接和收弧方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	2
	7-3 横 焊	1.掌握横对接焊、横角焊操作技术 2.能合理选择焊接工艺参数、焊条及运条方法	1.介绍焊接工艺参数和选择原则 2.介绍常用运条方法及焊接姿势 3.焊缝起头、连接和收弧方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	1
	7-4 立 焊	1.掌握立对接焊、立角焊操作技术 2.合理选择焊接工艺参数、焊条及运条方法	1.介绍焊接工艺参数和选择原则 2.介绍常用运条方法及焊接姿势 3.焊缝起头、连接和收弧方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	1
	7-5 仰 焊	1.掌握仰对接焊、仰角焊操作技术 2.合理选择焊接工艺参数、焊条及运条方法	1.介绍焊接工艺参数和选择原则 2.介绍常用运条方法及焊接姿势 3.焊缝起头、连接和收弧方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	1
3 气 割	8-1 气割设备工具使用	正确使用和保养气割设备、工具	1.氧气瓶、乙炔瓶、乙炔发生器结构及使用保养方法 2.割炬的型号、规格选用及保养方法 3.氧气、乙炔、天然气气体使用的安全技术		1
	8-2 板材气割	掌握各种厚度板材的直线和曲线气割、坡口气割、圆孔气割	板材气割的工艺参数选择和气割方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	3
	8-3 型钢气割	掌握各种型钢各种位置的气割	型钢气割的工艺参数选择和气割方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	1
	8-4 管子气割	掌握不同直径管子各种位置的气割	管子气割的工艺参数选择和气割方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	1
9 气 焊	9-1 薄板气焊	1.正确使用和保养气焊设备及工具 2.掌握各种位置气焊方法及气焊姿势	1.介绍气焊设备及工具的使用和保养方法 2.气焊工艺参数选择及焊接方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	2

(续)

课 题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课 日
9 气 焊	9-2 管子气焊	掌握管子气焊方法	管子气焊工艺参数选择及焊接方法	每10个学生为一组教师进行示范操作	2
10 复 合 作 业		进一步提高对接平焊、横焊、立焊、仰焊和船形焊、横角焊、立角焊、仰角焊的焊接操作技能	复习各种形式和各种位置的焊接操作方法		2
	复 习	第二学期考试			12
11 碳 弧 气 刨		1.初步掌握碳弧气刨操作技能 2.正确使用和保养气刨设备、工具 3.合理选择气刨工艺参数 4.分析气刨缺陷,提出预防措施	1.碳弧气刨工作原理及操作方法 2.气刨设备、工具的使用和保养方法 3.气刨工艺参数的选择 4.气刨缺陷的产生原因及防止方法	每10个学生为一组,教师作示范操作	3
12 常 用 工 具 制 作	12-1 镊子制作	1.合理选择材料 2.正确掌握各种镊子的锻打方法 3.掌握热处理方法	1.镊子材料及锻打温度 2.镊子锻打及加热方法 3.镊子热处理方法及加热温度选择	制作一个小型焦炭加热炉	2
	12-2 划针制作	1.合理选用材料 2.正确弯制成形 3.掌握刃磨及热处理方法	1.划针材料选择 2.划针尾部弯形方法 3.划针工作部刃磨及热处理方法		1
13 手 工 成 形	13-1 板材成形	1.正确使用各种常用工具 2.掌握各种形状薄板零件的成形技能	1.常用成形工具介绍 2.板材折角、圆筒、锥体、连接管的成形方法		10
	13-2 管子弯形	1.掌握各种管径、形状冷热弯形技能 2.合理选择加热温度和填砂方法	1.介绍各种管径冷热弯形方法 2.加热温度选择和填砂方法		2
	13-3 型钢弯形	1.正确使用和保养常用工具 2.掌握型钢冷热弯形技能	1.常用型钢弯形工具介绍 2.型钢冷热弯形方法		2
14 机 械 成 形	14-1 管子弯形	1.正确操作和保养弯管机 2.拆装弯管模和使用芯棒弯形 3.掌握各种管径管壁弯形技能	1.介绍各种弯管机的型号、规格及结构 2.弯管模拆、装及工具使用方法 3.各种管径、管壁、弯曲半径的弯形方法		2

(续)

课 题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课 日
14 机 械 成 形	14-2 型钢弯形	1. 正确操作各种型钢弯曲机 2. 掌握各种型钢机械弯曲技能	1. 介绍型钢弯曲机的种类、结构及操作方法 2. 各种型钢的弯形方法		2
	14-3 板材滚弯	1. 正确操作和保养卷板机 2. 掌握圆柱体、圆锥体滚弯技能	1. 介绍各种卷板机的规格、结构及操作方法 2. 圆柱体、圆锥体的滚弯方法		4
	14-4 冲压成形	1. 正确操作和保养冲压设备 2. 安装调整各种模具 3. 掌握各种零件冲压方法和加热温度的确定 4. 懂得冲压产生缺陷的原因及预防措施 5. 合理选择润滑剂	1. 介绍各种冲压设备的名称规格及操作方法 2. 介绍各种冲压模具结构、拆装调整方法 3. 各种零件冲压成形的方法 4. 冲压缺陷产生原因及预防方法 5. 模具润滑方法及加热温度的确定		2
15 火 焰 矫 正		1. 正确使用和维护保养设备及工具 2. 按不同构件选择矫正方法 3. 掌握各种火焰矫正的方法 4. 确定加热范围及加热顺序	1. 火焰矫正原理、种类、用途 2. 火焰矫正设备、工具的使用 3. 火焰矫正种类选择及矫正方法 4. 加热范围、加热顺序及加热温度		2
16 咬 缝、 铆 接	16-1 咬缝(含滚边)	1. 懂得如何确定咬缝、滚边尺寸 2. 掌握咬缝、滚边操作技能	1. 咬缝、滚边的种类介绍 2. 咬缝、滚边尺寸 3. 咬缝、滚边方法	如无产品对象,可制做一些清洁卫生用具	3
	16-2 铆 接	1. 正确使用和保养铆接工具 2. 制备铆钉孔和选择铆钉种类及长度 3. 掌握手工冷热铆接操作技能	1. 介绍铆接工具的结构及使用方法 2. 铆钉孔直径及铆钉长度的确定方法 3. 铆钉种类规格、材质及加热温度 4. 手工和风枪冷铆、热铆方法		1
17 简 单 构 件 装 配	17-1 钢板拼接	1. 掌握钢板拼接方法及划线定位方法 2. 选择、使用、保养、装配工具 3. 编制焊接顺序	1. 钢板拼接方法及划线定位方法 2. 常用工具种类名称及使用方法 3. 焊接顺序及防止变形措施		1
	17-2 型钢拼接	1. 选择使用、保养工具、夹具 2. 掌握型钢拼接方法及划线定位方法 3. 编制焊接顺序	1. 介绍常用工具、夹具的种类名称及使用方法 2. 介绍型钢拼接方法及定位方法 3. 焊接顺序及反变形措施		1

(续)

课题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课 日
17 简单 构件 装配	17-3 管子对接	1.正确使用和保养工具、夹具 2.掌握各种直径管子的对接方法	1.介绍管子对接常用工具、夹具及使用方法 2.介绍管子对接方法及定位方法		1
	17-4 纵缝装配	1.正确使用和保养工具、夹具 2.掌握筒体球带纵缝装配方法	1.介绍纵缝装配工具、夹具及使用方法 2.介绍纵缝装配方法及定位方法		1
	17-5 环缝装配	1.掌握筒体环缝立装方法 2.正确使用环缝装配工具、夹具	1.介绍环缝装配方法及定位方法 2.介绍环缝装配工具、夹具及使用方法		2
	17-6 箱体装配	1.掌握装配基准的选择及装配方法 2.正确使用和保养工具、夹具	1.介绍箱体装配基准选择及装配方法 2.介绍箱体装配常用工具、夹具		2
	17-7 梁柱装配	1.掌握梁柱装配方法和基准选择 2.正确使用和保养装配工具、夹具 3.掌握焊接顺序及防止变形措施	1.介绍梁柱装配基准及装配方法 2.介绍梁柱装配常用工具、夹具及使用方法 3.介绍梁柱装配误差种类及防止变形措施		2
	17-8 框架装配	1.掌握框架装配方法和基准选择 2.正确使用和保养装配工具、夹具 3.掌握焊接顺序及防止变形措施	1.介绍框架装配基准及装配方法 2.介绍框架装配常用工具、夹具及使用方法 3.介绍焊接顺序及防止变形措施		2
	复 习	第三学期考试			12
18 立体 划线		1.掌握立体划线方法、步骤 2.正确使用和保养划线工具	1.介绍各种立体划线的方法步骤 2.介绍立体划线的常用工具		2
19 组件 装配	19-1 识读装配图	1.看懂较复杂装配图,并能发现错误,改正错误 2.编制简单装配工艺规程	1.识读装配图的步骤及方法 2.如何将复杂构件分解成简单零件 3.装配工艺编排方法		1
	19-2 模拟组合体 装 配	掌握薄壁几何体组合装配的操作技能	各种形状几何体的组合装配顺序及方法		2

(续)

课题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课日
19 组件装配	19-3 飞机模型装配	1.掌握复杂精密组合装配的操作技能 2.懂得装配工艺过程和装配方法	1.常用定位和找正方法,装配顺序及方法 2.装配工具及夹具使用方法		3
	19-4 模拟换热器装配	1.掌握换热器管板、折流板卧装胎具装配方法 2.能正确使用和保养装配工具、夹具	1.介绍换热器装配胎具和装配方法 2.介绍换热器装配的常用工具、夹具	可结合产品制造学习装配操作技能	3
	19-5 模拟球罐装配	1.掌握球罐装配工艺及方法 2.正确使用和保养装配工具、夹具 3.编排简易装配和焊接顺序	1.球罐装配工艺及装配方法 2.球罐装配常用工具、夹具和使用方法 3.球罐焊接顺序		1
20 胀接		1.掌握手工和机械胀管方法 2.分析和防止胀管缺陷 3.了解其它胀管方法 4.正确使用胀管机械和工具 5.掌握换热器管制备、穿管和刮平操作技能	1.胀管原理及方法 2.胀管缺陷及防止 3.胀管机械及胀管器的种类结构 4.管孔结构及尺寸要求 5.介绍爆炸胀管和液压胀管方法		3
21 水压试验		1.拆装水压试验管道 2.正确使用和保养设备和工具 3.掌握水压试验方法	1.水压试验设备及工具 2.水压试验方法步骤 3.管道连接方法		1
22 表面修整		1.懂得表面修整与产品质量的关系 2.正确使用和保养碳弧气刨、风铲、砂轮机 3.修整各种形状的金属表面	1.表面修整意义 2.碳弧气刨修整方法 3.风铲修整方法 4.风、电砂轮的修整方法	结合教学修整划线、装配用平台表面	2
	结合简易产品或常用工具制作,强化基本功练习	1.进一步掌握基本操作技能 2.制作简易产品及常用工具	1.有系统地复习基本操作技能课题内容 2.介绍简易产品制作工艺 3.介绍常用工具的制作方法	如无产品对象,可制作一些体育用具、生活用具和教学用具	24
	机 动				6
	复 习	第四学期考试			12

(续)

课题	分 课 题	教 学 要 求	教 学 内 容	教学建议	课 日
23	初级工产品制造	1. 进一步提高基本操作技能 2. 懂得简易框架、梁柱、箱壳类产品及常压容器的制造技术要求 3. 编制上述产品的装配规程 4. 掌握上述产品的制造技术(达到初级工操作水平)	1. 深化基本操作技能课题内容 2. 介绍简易框架、梁柱、箱壳类产品及常压容器的制造技术要求 3. 介绍简易框架、梁柱、箱壳类产品及常压容器的制造工艺和制造方法	下工厂生产车间或学校实习工厂结合生产进行实习	108
	复 习	第五学期考试(初级工考试)			12
24	中级工产品制造	1. 全面掌握基本操作技能 2. 懂得较复杂框架、梁柱、箱壳类产品及受压容器的制造技术要求 3. 编制上述产品的制造工艺规程 4. 掌握上述产品的制造技术(达到中级工操作水平)	1. 深化基本操作技能课题内容 2. 介绍较复杂框架、梁柱、箱壳类产品及受压容器的制造技术要求 3. 介绍较复杂框架、梁柱、箱壳类产品及受压容器的制造工艺及制造方法	下工厂生产车间或学校实习工厂结合生产进行实习	96
	机 动				12
	复 习	毕业考试 (中级工考试)			12

ISBN 7-111-02295-5/TG·591

定 价： 1.30 元
