

ZHIYE PEIXUN JIHUA PEIXUN DAGANG

职业培训计划 培训大纲

# 焊工

中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定



中国劳动社会保障出版社

职业培训计划 培训大纲

# 焊 工

中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定

中国劳动社会保障出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

焊工/中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2006  
职业培训计划 培训大纲  
ISBN 7-5045-5360-3

I. 焊… II. 中… III. ①焊接-技术培训-教学计划 ②焊接-技术培训-教学大纲 IV. TG4-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 143252 号

## 中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

\*

北京外文印刷厂印刷装订 新华书店经销  
850 毫米×1168 毫米 32 开本 1.875 印张 42 千字  
2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

定价: 8.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

# 说 明

为进一步贯彻《民办教育促进法》，更好地规范职业培训机构的办学行为，提高职业培训质量，劳动和社会保障部组织有关专家编制了《焊工职业培训计划 培训大纲》(以下简称《培训计划 培训大纲》)。

本《培训计划 培训大纲》从经济发展对从业人员的出发，依据国家职业标准，结合职业培训特点，对职业培训目标、课时分配、教学内容等都作了明确规定。

本《培训计划 培训大纲》是分等级进行编写的，每个等级的培训计划中包括培训目标、教学要求和教学计划安排，培训大纲中包括课程任务和说明、课时分配、理论知识部分教学要求及内容和操作技能部分教学要求及内容。

本《培训计划 培训大纲》是在各有关专家和实际工作者的共同努力下完成的，参加编审的主要人员为李桂英、张跃英、王希坤。

本《培训计划 培训大纲》在编写过程中得到了机

械工业教育发展中心等有关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

本《培训计划 培训大纲》由中华人民共和国劳动和社会保障部培训就业司组织制定。

# 目 录

初级焊工培训计划 .....	( 1 )
初级焊工培训大纲 .....	( 4 )
中级焊工培训计划 .....	( 14 )
中级焊工培训大纲 .....	( 16 )
高级焊工培训计划 .....	( 27 )
高级焊工培训大纲 .....	( 29 )
焊工技师培训计划 .....	( 35 )
焊工技师培训大纲 .....	( 37 )
焊工高级技师培训计划 .....	( 44 )
焊工高级技师培训大纲 .....	( 46 )

# 焊 工

1. 职业代码：6-04-02-05。
2. 职业定义：操作焊接和气割设备，进行金属工件的焊接或切割成型的人员。

## 初级焊工培训计划

### 1. 培训目标

#### 1.1 总体目标

培养具备以下条件的人员：掌握初级焊工的技术理论知识，能运用基本技能独立完成本职业简单金属结构的焊接作业。

#### 1.2 理论知识培训目标

依据《焊工国家职业标准》中对初级焊工的理论知识要求，通过培训，使培训对象掌握职业道德的基本知识、识图知识、金属材料知识、电工基础知识、化学基本知识、焊接知识、安

全保护知识以及焊工初级工艺理论。

### 1.3 操作技能培训目标

依据《焊工国家职业标准》中对初级焊工的操作技能要求，通过培训，使培训对象掌握初级焊工应具备的气焊、气割、碳弧气刨、焊条电弧焊等操作技能，能进行低碳钢、低合金钢结构的简单焊接作业。

## 2. 教学要求

### 2.1 理论知识要求

- 2.1.1 职业道德
- 2.1.2 识图知识
- 2.1.3 金属材料知识
- 2.1.4 电工基础知识
- 2.1.5 化学基本知识
- 2.1.6 焊接知识
- 2.1.7 安全保护知识
- 2.1.8 焊工初级工艺理论

### 2.2 操作技能要求

- 2.2.1 焊前准备
- 2.2.2 焊接
- 2.2.3 焊后检查



### 3. 教学计划安排

总课时数：290 课时。

理论知识授课：92 课时。

理论知识复习：16 课时。

操作技能授课：18 课时。

操作技能练习：152 课时。

机动课时：12 课时。

# 初级焊工培训大纲

## 1. 课程任务和说明

通过培训，使培训对象掌握初级焊工的基础理论知识和操作技能。培训完毕，培训对象应能独立完成简单金属结构的焊接作业。

在教学过程中，应注意以理论教学为基础，注重加强基本技能的训练。

## 2. 课时分配

课时分配表

理论知识部分				操作技能部分			
内容	总课时	授课	复习	内容	总课时	授课	练习
职业道德	4	2	2	焊前准备	32	8	24
识图知识	30	28	2	焊接	126	6	120
金属材料知识	10	8	2	焊后检查	12	4	8
电工基础知识	8	6	2	—	—	—	—
化学基本知识	4	2	2	—	—	—	—
焊接知识	4	2	2	—	—	—	—
安全保护知识	4	2	2	—	—	—	—
焊工初级工艺理论	44	42	2	—	—	—	—
机动	4	—	—	机动	8	—	—
总计	112	92	16	总计	178	18	152

总课时数：290 课时。

### 3. 理论知识部分教学要求及内容

#### 3.1 职业道德

##### 3.1.1 教学要求

通过培训,使培训对象掌握职业道德基础知识、基本规范和焊工职业守则,树立良好的职业道德观念。

##### 3.1.2 教学内容

- (1) 职业道德基本知识。
- (2) 职业道德基本规范。
- (3) 焊工职业守则。

##### 3.1.3 教学建议

教学重点是职业道德基本规范和焊工职业守则。

#### 3.2 识图知识

##### 3.2.1 教学要求

通过培训,使培训对象掌握机械识图基础知识,能够进行简单焊接装配图的识读和代号的标注。

##### 3.2.2 教学内容

- (1) 制图的一般规定
  - 1) 图纸幅面及格式。
  - 2) 比例。
  - 3) 图线及其画法。
- (2) 投影的基本原理
  - 1) 投影的基本知识。

2) 三视图。

3) 剖视图。

(3) 常用零部件的画法及代号标注

1) 轴。

2) 螺纹。

3) 管道。

4) 法兰。

(4) 简单装配图的识读

1) 概述。

2) 装配图的表达方法。

3) 装配图的尺寸标注。

4) 读装配图。

### 3.2.3 教学建议

教学重点是以铆焊结构图为例进行装配图部分的讲解。

## 3.3 金属材料知识

### 3.3.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握常用金属材料力学性能的概念、指标，碳素结构钢和低合金钢的分类、牌号及主要性能。

### 3.3.2 教学内容

(1) 常用金属材料知识。

(2) 金属材料的物理、化学和力学性能。

(3) 碳素钢的分类及牌号表示方法。

(4) 合金钢的分类及牌号表示方法。

### 3.3.3 教学建议

教学重点是介绍焊接结构中常用的低碳钢、中碳钢、低合金钢、中合金钢以及铬镍奥氏体不锈钢，铸铁，铝、铜及其合金。

## 3.4 电工基础知识

### 3.4.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握直流电、交流电、电路、电磁的基本知识及交流电与直流电的转换。

### 3.4.2 教学内容

#### (1) 直流电与电磁基本知识

- 1) 直流电。
- 2) 电路及有关物理量。
- 3) 欧姆定律及应用。
- 4) 磁路。

#### (2) 交流电的基本概念

- 1) 正弦交流电。
- 2) 三相交流电。
- 3) 交流电与直流电的转换。

### 3.4.3 教学建议

教学重点是讲授交流电与直流电的转换。

## 3.5 化学基本知识

### 3.5.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握化学元素及其符号。

### 3.5.2 教学内容

- (1) 化学元素。
- (2) 化学元素符号。

### 3.5.3 教学建议

教学重点是使培训对象熟记常用化学元素及其符号。

## 3.6 焊接知识

### 3.6.1 教学要求

通过培训，使培训对象掌握焊接的实质、分类及其应用。

### 3.6.2 教学内容

- (1) 焊接的物理实质。
- (2) 焊接方法分类
  - 1) 熔焊。
  - 2) 压焊。
  - 3) 钎焊。
- (3) 焊接技术的发展及应用。

### 3.6.3 教学建议

教学重点是使培训对象掌握焊接的物理实质以及焊接方法的分类，并对其特点有所了解。

## 3.7 安全保护知识

### 3.7.1 教学要求

通过培训，使培训对象了解焊接安全技术、焊接劳动保护基本知识，增强安全意识，提高自我防护能力。

### 3.7.2 教學內容

- (1) 電流對人體的傷害形式。
- (2) 影響電擊嚴重程度的因素。
- (3) 觸電。

### 3.7.3 教學建議

教學重點是安全用電和防護知識，建議組織下廠參觀。

## 3.8 焊工初級工藝理論

### 3.8.1 焊前準備

#### (1) 教學要求

通過培訓，使培訓對象掌握焊接勞動保護知識，學會使用勞動保護用品，掌握焊接材料的選用、工件坡口的製備、焊接設備的選擇及使用知識。

#### (2) 教學內容

##### 1) 勞動保護和安全檢查

- ① 勞動保護。
- ② 場地設備及工具、夾具的安全檢查。
- ③ 焊條電弧焊安全操作規程。

##### 2) 焊接材料

- ① 焊條的組成及分類。
- ② 碳鋼焊條的選擇和使用。

##### 3) 工件準備

- ① 焊接接頭及焊接坡口。
- ② 焊縫符號和焊接方法代號。

##### 4) 焊條電弧焊設備

①焊条电弧焊电源。

②焊钳及焊接电缆。

### (3) 教学建议

教学重点是焊接劳动保护和安全检查、焊条电弧焊设备和焊接材料的选择与使用。

## 3.8.2 焊接

### (1) 教学要求

通过培训，使培训对象掌握焊条电弧焊、气焊、气割和碳弧气刨的原理、工艺参数选择方法及操作技术知识。

### (2) 教学内容

#### 1) 焊条电弧焊

①焊条电弧焊工艺。

②焊接电弧的引燃、运条和收弧。

③低碳钢平焊位单面焊双面成型。

④其他焊接位置。

#### 2) 气焊、气割

①气焊、气割原理、设备、工具及材料。

②低碳钢和低合金钢的气焊与气割。

③气焊、气割的安全技术。

#### 3) 碳弧气刨

①碳弧气刨的原理、设备、工具及材料。

②碳弧气刨工艺。

### (3) 教学建议

教学重点是焊条电弧焊，气焊、气割设备与工艺。



### 3.8.3 焊后检查

#### (1) 教学要求

通过培训，使培训对象掌握焊缝外观缺陷、产生原因、防止措施及返修方法。

#### (2) 教学内容

##### 1) 外观检查

①焊缝外观缺陷。

②外部缺陷产生的原因及防止方法。

##### 2) 缺陷返修

①返修。

②返修方法。

#### (3) 教学建议

教学重点是焊接缺陷、防止措施和返修方法。

## 4. 操作技能部分教学要求及内容

### 4.1 教学要求

通过培训，使培训对象能够进行焊前材料、工件和设备的准备，能够正确使用焊条电弧焊、气焊、气割、碳弧气刨设备进行低碳钢、低合金钢的切割、焊接和碳弧气刨，能够进行低碳钢平焊位单面焊双面成型及其他焊接位置的操作，能够进行焊缝外观检查和缺陷返修。

### 4.2 教学内容

#### 4.2.1 焊前准备

##### (1) 劳动保护