

矿车修理工

煤炭工业职业技能鉴定指导中心 组织编审

初级、中级、



煤炭行业特有工种职业技能鉴定
培训教材

煤炭工业出版社

煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材

矿 车 修 理 工

(初级、中级)

煤炭工业职业技能鉴定指导中心 组织编审

煤 炭 工 业 出 版 社

• 北 京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

矿车修理工/煤炭工业职业技能鉴定指导中心组
织编审. —北京: 煤炭工业出版社, 2006

煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材

ISBN 7-5020-2838-2

I. 矿… II. 煤… III. 井下运输-矿车-维修-
职业技能鉴定-教材 IV. TD524

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第003357号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居35号 100029)
网址: www.ceiph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*
开本787mm×1092mm¹/₁₆ 印张11³/₄
字数268千字 印数1—5,000
2006年4月第1版 2006年4月第1次印刷
社内编号5622 定价23.00元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换
(请认准封底纹理防伪标识,查询电话:4008868315)

内 容 提 要

本书分别介绍了初级、中级矿车修理工职业技能考核鉴定的知识要求和技能要求。内容包括机械检修基础、矿车分类与技术特征、矿车检修标准与完好标准、矿车的检修与润滑、矿车检验、矿车修理机械等知识。

本书是矿车修理工职业技能考核鉴定前的培训和自学教材，也可作为各级各类技术学校相关专业师生的参考用书。

本书编审人员

主 编	裴立瑞	吕清华	
副主编	张广辉	方 岚	陆振新
编 写	沈 娟	苗天佩	黄 民
主 审	李正军		
审 稿	杨 涛	武来建	

前 言

为了进一步提高煤炭行业职工队伍素质,实现煤炭行业职业技能鉴定工作的标准化、规范化,促进其健康发展,根据国家的有关规定和要求,煤炭工业职业技能鉴定指导中心组织有关专家、工程技术人员和职业培训教学管理人员编写了这套《煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材》,作为国家职业技能鉴定考试的推荐用书。

《煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材》以《中华人民共和国工人技术等级标准(煤炭行业)》(以下简称《标准》)为依据,根据实际需要,坚持“考什么,编什么”的原则,并根据当前形势的需要对《标准》有所突破。在编写上,按照初、中、高三个等级,每个等级按照知识要求和技能要求组织内容。在编写方式上有别于以往的问答式教材的是,这套教材在此基础上基本保证了知识的系统性和连贯性,着眼于技能操作,力求浓缩、精炼,突出针对性、典型性和实用性。

本套教材共21个工种,是对原21个工种的问答式技能鉴定培训教材之外的补充,原21个工种的问答式技能鉴定培训教材也将按照新的标准陆续修订出版。本次编写的21个工种有:爆破工、采制样工、浮选工、矿井轨道工、矿井维修钳工、煤矿输电线路工、煤质化验工、装岩机司机、采煤机司机、矿车修理工、输送机操作工、液压支架工、矿山救护工、电机车修配工、矿井维修电工、安全检查工、矿井泵工、信号工、把钩工、煤矿机械安装工、矿井防尘工。

技能鉴定培训教材的编写组织工作,是一项探索性工作,有相当的难度,加之时间仓促,缺乏经验,不足之处在所难免,恳请各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

煤炭工业职业技能鉴定指导中心

2005年11月

目 录

职业道德.....	1
-----------	---

第一部分 初级矿车修理工知识要求

第一章 机械常识.....	5
第一节 机械制图基本知识.....	5
第二节 机械摩擦、磨损及润滑的基本知识.....	9
第三节 滚动轴承	14
第四节 电焊的基本知识	15
第五节 气焊和气割的基本知识	20
第六节 冷作知识	24
第二章 矿车分类与技术特征	28
第一节 矿车分类	28
第二节 矿车主要技术参数	28
第三节 矿车的类型与规格	29
第四节 矿车的选择	50
第五节 矿车周转率	52
第三章 固定车厢式矿车	53
第一节 车厢与车架	53
第二节 轮对	54
第三节 连接与缓冲装置	60

第二部分 初级矿车修理工技能要求

第四章 机械检修基础	69
第一节 机械拆卸的规定及要求	69
第二节 机械检修的规定与方法	70
第五章 《煤矿安全规程》有关规定及技术操作规程	73
第一节 《煤矿安全规程》有关规定	73
第二节 技术操作规程	74
第六章 矿车检修标准与完好标准	76
第一节 矿车检修标准	76
第二节 矿车完好标准	80
第七章 矿车的检修与润滑	82

第一节	矿车的检查与拆卸	82
第二节	矿车车轮的检查与修理	83
第三节	矿车轴的检查与修理	87
第四节	矿车滚动轴承的检查与更换	92
第五节	矿车车箱的检查与焊补	99
第六节	矿车车箱的整形	101
第七节	矿车车架的检查与修理	102
第八节	矿车的铆接修理	104
第九节	矿车的润滑	106

第三部分 中级矿车修理工知识要求

第八章	机械基础	111
第一节	识读零件图	111
第二节	读装配图、拆画零件图	112
第三节	公差与配合	113
第四节	量具、形位公差及表面粗糙度	115
第五节	液压传动的基础知识	119
第六节	钳工的基本知识	122
第七节	金属材料及热处理	123
第九章	电工常识	127
第一节	电动机控制系统常见故障	127
第二节	安全用电常识	128
第十章	矿车的运行阻力和计算载荷	131
第一节	矿车的运行阻力	131
第二节	矿车计算载荷	133
第十一章	矿车管理	135
第一节	矿车维修管理制度与要求	135
第二节	矿车计算机管理	136
第三节	矿车车底清挖	138

第四部分 中级矿车修理工技能要求

第十二章	矿车检验	145
第一节	矿车铆接质量和外廓尺寸检查	145
第二节	矿车四轮着地规定及检验	147
第三节	矿车轴距、两轴平行度的检测	149
第四节	矿车轮距检查	150
第五节	矿车滑行试验	151

第六节 矿车连接器的检验.....	154
第十三章 矿车修理机械.....	157
第一节 矿车修理机械有关标准.....	157
第二节 矿车液压整形机.....	162
第三节 矿车液压扒轮机.....	164
第四节 矿车液压装轮机.....	168
第五节 矿车车箱端板成型机.....	170
第六节 矿车车箱液压成型机.....	172
第七节 铆钉拆卸液压冲床.....	173
参考文献.....	176

职 业 道 德

职业道德是规范约束从业人员职业活动的行为准则。加强职业道德建设是推动社会主义物质文明和精神文明建设的需要，是促进行业、企业生存和发展的需要，也是提高从业人员素质的需要。掌握职业道德基本知识，树立职业道德观念是对每一个从业人员最基本的要求。

一、职业道德的基本概念

职业道德是社会道德在职业行为和职业关系中的具体体现，是整个社会道德生活的重要组成部分。职业道德是指从事某种职业的人员在工作或劳动过程中所应遵守的与其职业活动紧密联系的道德规范和原则的总和。职业道德的内容包括：职业道德意识、职业道德行为规范和职业守则等。

职业道德既反映某种职业的特殊性，也反映各个行业职业的共同性；既是从业人员履行本职工作时从思想到行动应该遵守的准则，也是各个行业职业在道德方面对社会应尽的责任和义务。

从业人员对自己所从事职业的态度，是其价值观、道德观的具体体现，只有树立正确的职业道德，遵守职业守则，安心本职工作，勤奋钻研业务，才能提高自身的职业能力和素质，在竞争中立于不败之地。

二、职业道德的特点

1. 职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分

由于每个职业都与国家、人民的利益密切相关，每个工作岗位、每一次职业行为，都包含着如何处理个人与集体、个人与国家利益的关系问题。因此，职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分。

2. 职业道德的实质是树立全新的社会主义劳动态度

职业道德的实质就是在社会主义市场经济条件下，约束从业人员的行为，鼓励其通过诚实的劳动，在改善自己生活的同时，增加社会财富，促进国家建设。劳动既是个人谋生的手段，也是为社会服务的途径。劳动的双重含义决定了从业人员全新的劳动态度和职业道德观念。

三、职业道德基本规范

1. 爱岗敬业、忠于职守

爱岗敬业、忠于职守是职业道德的基本规范，是对所有从业人员的基本要求。“爱岗”就是热爱自己的工作岗位，热爱本职工作。“敬业”就是以一种严肃认真、尽职尽责、勤奋积极的态度对待工作。爱岗与敬业是相互联系、相辅相成的，只有做到将个人的好恶放在

一边，干一行，爱一行，才能真正做到爱岗敬业。

忠于职守是爱岗敬业的具体体现，也是对爱岗敬业的进一步升华。忠于职守就是认真负责地干好本职工作，以勤恳踏实的态度面对工作，不互相推诿。

2. 诚实守信、团结协作

诚实守信不仅是职业道德的要求，更是做人的一种基本道德品质。在工作中要做到实事求是，真实表达自己的思想和感情，要信守诺言并努力实现自己的诺言。

在工作中还要讲团结协作，要团结周围的人，发挥集体的伟大力量，促进人与人之间的感情，使大家能融洽和睦相处，营造良好的工作氛围。

3. 遵纪守法、奉献社会

所谓遵纪守法，不仅要遵守国家制定的各项法律法规，还要遵守与职业活动相关的劳动纪律、安全操作规程等。遵纪守法是安全工作，高效工作的保证，只有做到遵纪守法，工作才能有序地进行。

奉献社会是职业道德的最高境界，同时也是做人的最高境界。奉献社会就是不计个人名利得失，一心为社会做贡献，全心全意为人民服务。

四、煤矿职工的职业道德规范

对于煤矿职工来说，除了要遵守以上各项职业道德基本规范之外，还有几项职业道德需要特别强调。

1. 遵章守纪、安全生产

煤炭行业是采矿行业中灾害最为严重、作业环境相当恶劣、危险因素很多的高危行业。针对这种情况，相关部门制定了《煤矿安全规程》等法律法规，煤矿企业自身也制定了一些规章制度，这些法律法规和规章制度是煤炭行业安全生产、高产高效的保证，必须严格遵守这些制度，做到“安全第一，预防为主”。

2. 热爱矿山、扎根一线

煤矿的一线工作是煤矿企业中最艰苦的工作，也是最基础、最重要的工作。煤矿职工要勇于扎根一线，发扬不怕苦不怕累的精神，做好基础工作，这也是煤矿职工爱岗敬业的具体体现。

3. 满勤满点、高产高效

满勤满点是高产高效的基础，工作的时候要满勤满点，这样生产才能有序进行，休息的时候也要满勤满点，这样才能保证更好的工作状态。

4. 文明生产、珍惜资源

煤炭资源是有限的，也是非常宝贵的，在以往的生产过程中，滥采滥挖、丢瘦拣肥造成浪费的现象非常严重。煤矿职工要从自身做起，尽可能地减少浪费，珍惜和保护现有的资源，文明生产。

第一部分

初级矿车修理工知识要求

- ▶ 第一章 机械常识
- ▶ 第二章 矿车分类与技术特征
- ▶ 第三章 固定车箱式矿车

第一章 机械常识

第一节 机械制图基本知识

机械图样是设计和制造机械设备过程中的重要资料，是一种交流技术思想的语言。因而，对于图样画法、尺寸注法等都必须作统一的规范。

一、制图的基本规定

(一) 图纸幅面、格式和标题栏

1. 图纸幅面

绘制图样时，应优先采用表1-1中规定的图纸基本幅面尺寸（表中 B 为图纸短边， L 为长边），必要时可以采用加长幅面，如图1-1所示。加长幅面的尺寸由某一图纸基本幅面的短边成整数倍增加后得出。例如，代号为 $A0 \times 2$ 的加长幅面，其长边尺寸1682是由 $A0$ 幅面的短边尺寸841 $\times 2$ 后得出，其短边尺寸为1189，即按原 $A0$ 幅面的长边尺寸不变。

表1-1 基本幅面及其周边尺寸

mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
e	20		10		
c	10			5	
a	25				

2. 图框格式

图框是图纸上限定绘图区域的线框。图框用粗实线绘制，其格式分为不留装订边和留装订边两种，但同一产品的图样只能采用一种格式。

3. 标题栏

国家标准规定，每张图纸都必须有标题栏。标题栏的位置通常位于图纸的右下角，如图1-2、图1-3所示。看图的方向与看标题栏的方向一致。

(二) 比例

图样的比例是指图中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。比值为1的比例，叫做原值比例，即1:1；比值大于1的比例，叫做放大比例，如2:1等；比值小于1的比例，叫做缩小比例，如1:2等。

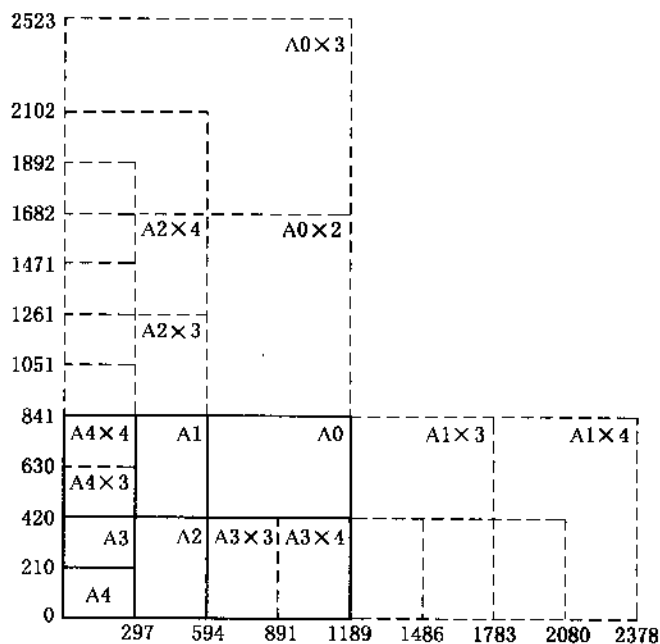


图 1-1 图纸的基本幅面及加长幅面

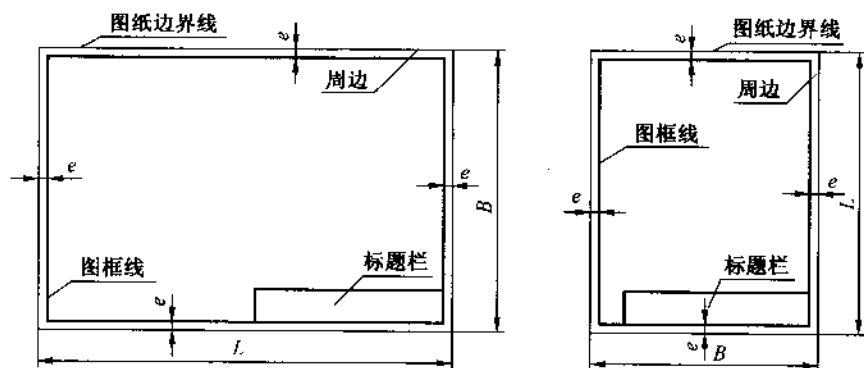


图 1-2 不留装订边图纸的图框格式

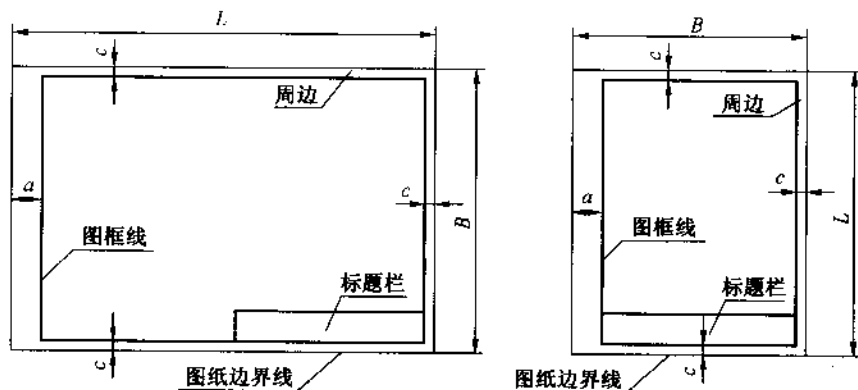
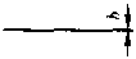
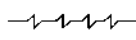
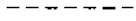


图 1-3 留装订边图纸的图框格式

(三) 图线

图线是指图样中所采用的各种形式的线。国家标准 (GB4457.4—84) 规定了图样中常用图线的名称、形式、代号、宽度以及在图样中的应用示例见表 1—2。

表 1—2 图线及其应用

图线名称	图线形状	图线宽度	图线应用举例
粗实线		$b=0.5\sim 2\text{mm}$	1. 可见轮廓线; 2. 可见过渡线
细实线		约 $b/3$	3. 尺寸线和尺寸界限; 4. 剖面线; 5. 重合断面轮廓线; 6. 螺纹的牙底线及齿轮根线; 7. 引出线; 8. 分界线及范围线; 9. 弯折线; 10. 辅助线; 11. 不连续的同表面线; 12. 成规律分布的相同要素的连线
波浪线		约 $b/3$	13. 断裂处的边界线; 14. 视图与剖视的分界线
双折线		约 $b/3$	15. 断裂处的边界线
虚线		约 $b/3$	16. 不可见轮廓线; 17. 不可见过渡线
细点划线		约 $b/3$	18. 轴线; 19. 对称中心线; 20. 轨迹线; 21. 节圆及节线, 分度圆 (线)
粗点划线		b	22. 有特殊要求的线或表面的表示线
双点划线		约 $b/3$	23. 相邻辅助零件的轮廓线; 24. 极限位置的轮廓线; 25. 坯料轮廓线或毛坯图中制成品的轮廓线; 26. 假想投影轮廓线; 27. 试验或工艺用结构成品上不存在的轮廓线

注: 本表的主要依据是 GB4457.4。在 GB/T17450 所规定的 15 种基本线型中无波浪线和双折线, 但这两种图线仍可使用, 波浪线可视为实线的变形; 双折线可视为实线与图形符号的组合。

(四) 尺寸注法

1. 基本规则

机件的真实大小应以图样所注的尺寸数值为依据, 与图形的大小及绘图的准确度无关。图样中 (包括技术要求和其他说明) 的尺寸, 以 mm 为单位时, 不需标注计量单位的代号或名称, 若采用其他单位, 则必须注明相应的计量单位的代号或名称。机件的每一尺寸, 一般只注一次, 并应标注在该结构最清晰的图形上。

2. 尺寸组成

一般由尺寸界限、尺寸线（包括其给定终端）和尺寸数字组成，如图1-4所示（1t固定车箱式矿车轴架图）。尺寸界限用来表示所注尺寸的范围界限。尺寸线用来表示所注尺寸的起点和终点。尺寸数字用来表示所注机件实际尺寸的大小。

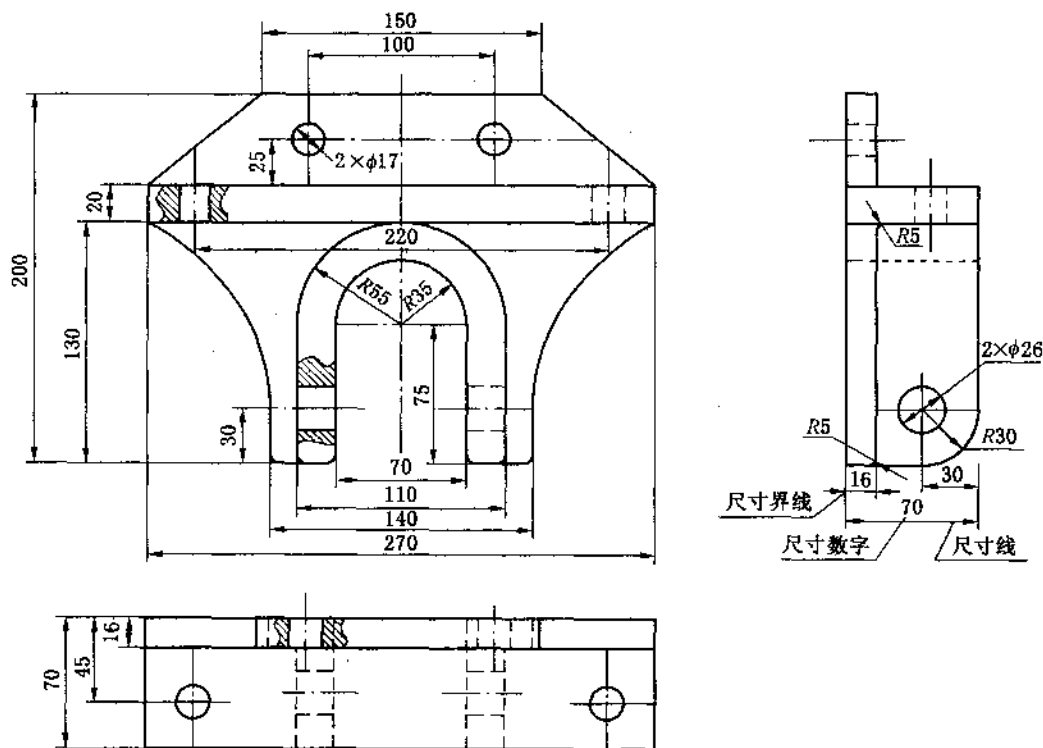


图1-4 尺寸的组成

二、三视图的形成及其投影关系

(一) 三视图的形成

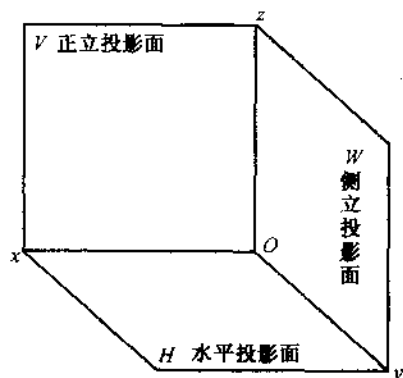


图1-5 三投影面体系

如图1-5所示，三个相互垂直相交的投影平面组成三投影面体系。其中，正立投影面简称正立面，用 V 表示；水平投影面简称水平面，用 H 表示；侧立投影面简称侧立面，用 W 表示。如图1-6所示，将物体置于三投影面体系中，按正投影法分别向 V 、 H 、 W 三个投影面进行投影，即可得到物体的相应投影，该投影也称为视图。将物体从前向后投射，在 V 面上所得的投影称为正面投影（也称主视图）；将物体从上向下投射，在 H 面上所得的投影称为水平投影（也称俯视图）；将物体从左向右投射，在 W 面上所得的投影称为侧面投影（也称左视图）。

(二) 三视图的关系