

铁路职业技能鉴定实作演练丛书

NEIRAN JICHE QIANGONG



内燃机车钳工

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

262.06
759

中国铁道出版社

铁路职业技能鉴定实作演练丛书

内燃机车钳工

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

中国铁道出版社

2004年·北京

图书在版编目(CIP)数据

内燃机车钳工/《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》
编委会编. —北京:中国铁道出版社,2003
(铁路职业技能鉴定实作演练丛书)
ISBN 7-113-05567-2

I.内… II.铁… III.内燃机车-钳工-职业技能鉴定-自学参考资料 IV.U269.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 012582 号

书 名: 铁路职业技能鉴定实作演练丛书
 内燃机车钳工
作 者:《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会
出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
责任编辑:冯 慧
封面设计:石碧容
印 刷:北京市彩桥印刷厂
开 本:787×1092 1/32 印张:3.25 字数:68千
版 本:2004年3月第1版 2004年3月第1次印刷
印 数:1~4 000册
书 号:ISBN 7-113-05567-2/U·1584
定 价:8.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

主任委员：王守增

执行主任委员：刘世勋

副主任委员：安银发

委 员：李翠华

童建明

张保全

赵 宇

伍文学

席庆明

祝恒林

罗祖强

侯辽源

陈怡平

查良川

寿忠明

杨茂君

费 敏

张富成

肖 堃

余建文

袁著俊

熊海方

张福保

袁 杰

周 萍

陈润宝

刘 惠

叶岱辉

骆 玲

李银寿

林小平

梁景新

熊秉云

黄玉明

丁学文

胡继煜

汤洪宝

陈杨林

彭克辉

包月琴

苟宝成

马时英

江秉远

司晓路

陈孝明

吕祖炎

邱玉田

苏秀中

王 红

宋建全

吴中鹰

钟和喜

安 云

白 瑜

程建中

冉瑞友

序 言

加强铁路职业教育，既是保证运输安全、提高服务质量的现实需要，也是实现铁路可持续发展的根本大计。对这项重要的基础性工作，部党组历来十分重视。2002年11月，铁道部召开了全路职业教育工作会议，认真贯彻全国职业教育工作会议精神，做出了《关于进一步加强铁路职业教育工作的决定》，明确提出，要以邓小平理论和江泽民同志“三个代表”重要思想为指导，认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，积极推进铁路职业教育的体制创新、制度创新和教育教学改革，全面提高铁路职工队伍素质，为安全运输生产服务、为技术进步服务、为铁路改革发展服务。

这些年，随着“科教兴路”战略的全面落实，新技术、新材料、新工艺、新设备大量运用于生产实践，加之职业技能鉴定等工作的推进和职业教育工作出现的新变化，原有的职业教育教材已不适应新形势的需要。以创新的精神深化职业教育教学改革，加快职业教育教材建设，已成为加强和改进铁路职业教育和培训工作的紧迫任务。

非常高兴在全路职业教育工作会议召开后不久就看到了这套由成都铁路局组织编写、中国铁道出版社出版的《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》。这套丛书以职业技能标准和鉴定规范为依据，详细讲解了作业标准和操作要求，较好地适应了职业技能鉴定和职业技能培训的需要。

希望看到有更多、更好反映新技术、新材料、新工艺、

新设备，具有职业教育特色、符合现场实际的培训教材问世，以适应铁路职业教育工作的需要。

彭平宙

前 言

随着我国铁路现代化建设和铁路运输生产管理技术含量的日益增加,尤其是近几年来全国铁路大提速,对职工的技能水平提出了更高的要求。强化培训,加强演练,迅速提高广大职工,尤其是行车主要工种职工的实际操作技能,对强化安全生产基础,提高企业素质,适应铁路的飞速发展,更加具有现实意义和直接作用。

大力开展职工操作技能的学习演练,提高技术工人在实际工作岗位的实作能力及灵活应用理论知识的能力,并按国家职业技能标准和鉴定规范对技术工人实施考核鉴定,是当前全路推进职工全员培训、素质达标和岗位达标的重要内容。针对当前职工培训和鉴定的迫切要求,我们以国家颁布的《职业技能标准》为依据,按照国家《职业技能鉴定规范》的要求,紧密结合各工种在运输生产岗位上的实际工作情况,组织编写了这套丛书。

丛书精选各工种典型的作业项目和操作程序作为讲解题目,按照操作技能学习和演练的特点和规律,包括了工具设备、材料场地、劳动组织、操作程序、工序流程、操作要领、安全要求、规章制度、作业时间、质量及误差要求、工种等级、评分标准等方方面面的内容,其实用性尤为突出。因此,丛书是在总结过去操作技能培训演练经验的基础上所作的一种创新尝试,它既适合广大技术工人进行操作技能学习和演练使用,也可以作为培训单位进行考核时的参考题目。

由于时间紧,涉及面广,编写人员水平及条件的局限性,书中可能还存在许多不完善之处,我们希望广大读者提出宝贵意见。

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

2002年12月

目 录

初级内燃机车钳工操作技能实例

第 1 题	DF _{4B} 型机车曲轴弹性联轴节拆卸	2
第 2 题	DF _{4B} 型机车柴油机曲轴齿轮和泵传动 齿轮检查	4
第 3 题	DF _{4B} 型机车柴油机弹性联轴节分解	7
第 4 题	DF _{4B} 型机车柴油机弹性联轴节检查	10
第 5 题	燃油输送泵检修	12
第 6 题	DF _{4B} 型机车冷却水泵解体	14
第 7 题	DF ₅ 型机车散热器检修	16
第 8 题	机油离心精滤器分解检修	19
第 9 题	温度控制阀分解检修组装	22
第 10 题	DF _{4B} 型机车柴油机减振器检修	25

中级内燃机车钳工操作技能实例

第 1 题	静液压传动系统安全阀分解检修	29
第 2 题	DF _{4B} 型机车柴油机弹性联轴节组装	32
第 3 题	16V240ZJB 型柴油机主机油泵(斜齿轮) 解体	35
第 4 题	16V240ZJB 型柴油机主机油泵(斜齿轮) 组装	38
第 5 题	启动机油泵组装	41
第 6 题	DF ₅ 型机车冷却水泵检修	44
第 7 题	DF ₅ 型机车静液压变速箱总组装	47

第 8 题	DF ₅ 型机车机油热交换器检修试验	50
第 9 题	0.245 MPa 压力安全阀分解检修组装及 试验	53
第 10 题	基础制动装置分解检修	56

高级内燃机车钳工操作技能实例

第 1 题	DF _{4B} 型机车柴油机凸轮轴配气定时校验	60
第 2 题	DF ₅ 型机车柴油机凸轮轴配气定时校验	63
第 3 题	DF _{4B} 型机车静液压泵(含马达)检修	66
第 4 题	DF ₅ 型机车万向轴检修	70
第 5 题	DF ₅ 型机车传动轴检修	73
第 6 题	联合调节器调整试验	76
第 7 题	261-13E 型增压器检修	80
第 8 题	空气压缩机检修后试验	84
第 9 题	喷油器解体检修	87
第 10 题	DF _{4B} 型机车调控传动装置性能试验	91

初級內燃機車鉗工操作技能實例



第 1 题 DF_{4B}型机车曲轴 弹性联轴节拆卸

一、准备通知单

1. 考场准备

备有曲轴存放架、弹性联轴节专用拆装架、钳工台、天车的检修场所。

2. 材料、设备、工具准备

序号	名称	规格	数量	备注
1	弹性联轴节专用拆装架	DF _{4B} 型	1 组	
2	弹性联轴节专用吊具	DF _{4B} 型	1 副	
3	钳工常用工具		1 套	
4	曲轴存放架	DF _{4B} 型	1 组	
5	曲轴 (含弹性联轴节)	DF _{4B} 型	1 根	放在存放架上
6	天 车		1 台	配有司机

二、考核内容及要求

1. 正确熟练指挥天车进行 DF_{4B}型机车曲轴弹性联轴节拆卸作业。

2. 能正确使用设备及工具。

3. 做到安全、文明操作。

4. 考核时限：45 min。

三、操作要领及评分标准

见考核评分表。

初级内燃机车钳工 DF_{4B}型机车曲轴弹性联轴节拆卸考核评分表

准考证号 _____ 姓名 _____ 单位 _____

项目及配分		考核内容及评分标准	扣分因素及扣分	得分
操作技能	DF _{4B} 型机车曲轴弹性联轴节拆卸作业(60分)	1. 拔下 5×45 开口销,对称松开螺母,取下承接螺栓(为安全起见,应保留一副螺栓螺母,待专用吊具安装后再全部取下)。未对称松螺母扣 5 分,未保留一副螺栓螺母保证安全扣 10 分。 2. 指挥天车,用专用吊具将弹性联轴节吊离曲轴,放置于钳工台上的弹性联轴节专用拆装架上。 吊具安装方法错误扣 5 分,旋转不当扣 5 分。 零件应摆放整齐,否则每件扣 2 分。 不熟悉部件名称、工序要求每项扣 2 分。		
工具设备使用	(20分)	1. 设备、工具使用不当每次扣 5 分。		
		2. 损坏一般常用工具每件扣 10 分。		
		3. 损坏设备、专用工具时失格。		
安全及其他	(20分)	1. 工作中违反安全操作规定或有不安全因素时每次扣 5 分。		
		2. 发生人身轻伤(不影响工作)时每次扣 10 分。		
		3. 发生工伤需休息或不能继续工作时失格。		
		4. 每超过标准工时 1 min 扣 1 分,超时 10 min 停止考核。		
		5. 作业完毕未清洁场地、整理设备工具扣 5 分。		
合计 100 分				

考评员签名:

年 月 日

第2题 DF_{4B}型机车柴油机曲轴齿轮 和泵传动齿轮检查

一、准备通知单

1. 考场准备

备有曲轴存放架的室内检修场地。

2. 材料、设备、工具准备

序号	名称	规格	数量	备注
1	棉 丝		若干	
2	清洁柴油	0#	若干	
3	钢 板 尺	300 mm	1 把	

3. 技术准备

由考评员预先设置故障（故障设置参考见附件1）。

二、考核内容及要求

1. 外观检查齿轮的裂纹、腐蚀、点蚀、破损掉角是否符合规定。

2. 检查、判断方法快速准确；边检查边口述齿轮技术要求及检查结果。

3. 能正确使用设备及工具。

4. 做到安全、文明操作。

5. 考核时限：30 min。

三、操作要领及评分标准

见考核评分表。

初级内燃机车钳工 DF_{4B}型机车

柴油机曲轴齿轮和泵传动齿轮检查考核评分表

准考证号 _____ 姓名 _____ 单位 _____

项目及配分		考核内容及评分标准	扣分因素及扣分	得分
操 作 技 能	柴 油 机 曲 轴 齿 轮 及 泵 传 动 齿 轮 的 检 查 作 业 (60分)	1. 齿轮不许有裂纹(不包括端面热处理毛细裂纹)、剥离,安装应牢固,不得松动。 裂纹判断错误扣5分,一项漏检扣10分 2. 齿面允许有轻微腐蚀、点蚀或局部硬伤,但腐蚀、点蚀面积不得超过该齿面的30%。硬伤面积不得超过该齿面的10%。 腐蚀、点蚀、硬伤判断不清每处扣5分,面积估算不当扣5分,限度不清、超限未确认每处扣10分。 3. 齿轮的齿顶允许轻微破损掉角,对于曲轴齿轮要求沿齿高方向 $<1/4$,沿齿宽方向 $<1/8$;对于泵传动齿轮要求沿齿高方向 $<1/3$,沿齿宽方向 $<1/5$ 。但破损掉角每个齿轮不超过3个齿,每齿不超过1处,相邻齿不得有连续破损掉角现象。 损坏限度不清每处扣10分,判断方法不当每处扣5分,超限未确认每处扣10分。不熟悉部件名称、技术要求每项扣2分。 4. 因油污影响检查时,应用棉丝和清洁柴油擦拭干净确认检查,未处理盲目检查一处扣5分。		
工 具 备 用	(20分)	1. 工具、量具使用不当每件扣5分。 2. 损坏一般常用工具每次扣10分。		
安 全 及 其 他	(20分)	1. 工作中违反安全操作规定或有不安全因素时每次扣5分。 2. 发生人身轻伤(不影响工作)时每次扣10分。 3. 发生工伤需休息或不能继续工作时失格。 4. 每超过标准工时1 min扣2分,超时5 min停止考核。 5. 作业完毕未清洁场地、整理设备工具扣5分。		
合 计 100分				

考评员签名:

年 月 日

附件 1

故障设置参考

故障 1:

齿轮裂纹、剥离。

故障 2:

齿轮腐蚀、点蚀或局部硬伤。

故障 3:

齿轮破损、掉角。

第3题 DF_{4B}型机车柴油机 弹性联轴节分解

一、准备通知单

1. 考场准备

场地内应设有弹性联轴节专用拆装架及天车、钳工工作台。

2. 材料、设备、工具准备

序号	名称	规格	数量	备注
1	弹性联轴节专用拆装架	DF _{4B} 型	1副	
2	铜棒	φ40 mm	1根	
3	常用钳工工具		1套	
4	钳工工作台		1张	
5	天车		1台	配备司机

二、考核内容及要求

1. 正确熟练指挥天车进行 DF_{4B}型机车柴油机弹性联轴节分解作业。

2. 能正确使用设备及工具。

3. 做到安全、文明操作。

4. 熟悉弹性联轴节结构、正确熟练地分解弹性联轴节。

5. 考核时限：60 min。

三、操作要领及评分标准

见考核评分表。

初级内燃机车钳工 DF_{4B}型机车柴油机弹性联轴节分解考核评分表

准考证号 _____ 姓名 _____ 单位 _____

项目及配分	考核内容及评分标准	扣分因素及扣分	得分
操作技能	<p>DF_{4B}型柴油机弹性联轴节分解作业(60分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指挥天车将弹性联轴节吊装于钳工台上的专用拆装架上,使油封法兰端向上水平放置。 放置位置、方向不当扣5分。 2. 剪掉 $\phi 1.6$ mm 防缓钢丝,松下 M16 \times 1.5 紧固螺栓,拆下密封盖及密封圈。 3. 剪掉 $\phi 1.6$ mm 防缓钢丝,松下 M12 \times 1.25 紧固螺栓,拆下油封法兰。 4. 用铜棒轻击花键轴,使花键轴脱落于钳工台上,然后取下 232 轴承。 5. 吊起弹性联轴节,翻转 180°排尽体内机油,仍水平放置于拆装支架上,此时齿轮盘向上水平放置。 6. 剪断 $\phi 1.6$ mm 防缓钢丝,松下 M16 \times 1.5 紧固螺栓。 7. 取下 $\phi 5 \times 45$ 开口销,拆下贯穿螺栓螺母,顺序吊走齿轮盘、联轴节组件、主动盘,放置于工作台上。 <p>工序错乱每次扣2分,工序漏每次扣5分,备品、材料使用不当每次扣5分,花键轴落地扣10分。 零件应摆放整齐,否则每件扣2分。</p>		
工具设备使用	<p>(20分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备、工具使用不当每次扣5分。 2. 损坏一般常用工具每件扣10分。 3. 损坏设备、专用工具时失格。 		
安全及其他	<p>(20分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作中违反安全操作规定或有不安全因素时每次扣5分。 2. 发生人身轻伤(不影响工作)时每次扣10分。 3. 发生工伤需休息或不能继续工作时失格。 		