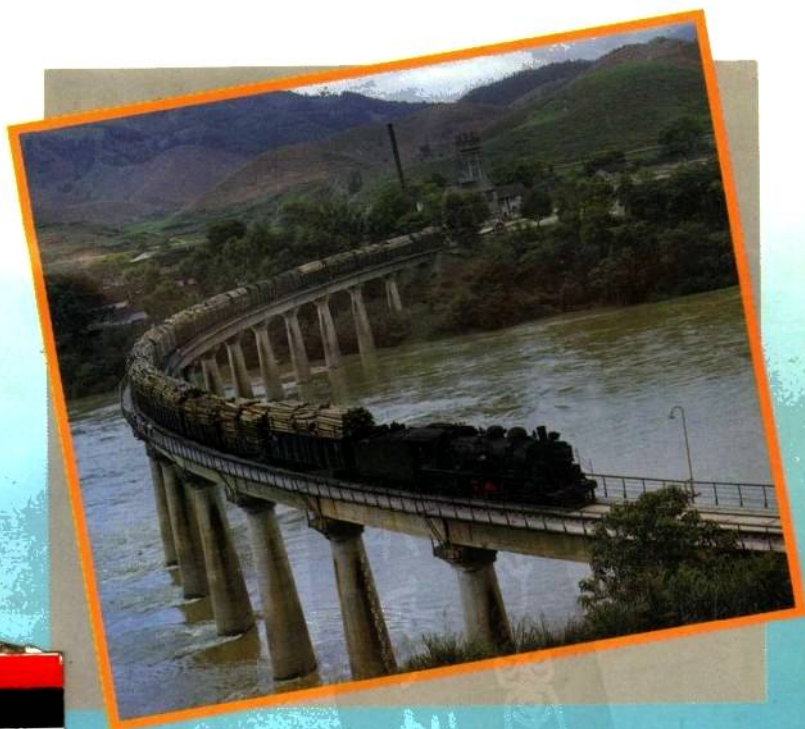


铁路工人实作技能培训教材

蒸汽机车乘务员

沈阳铁路局吉林教材编委会 编



中国铁道出版社

责任编辑 赵 静
封面设计 陈东山



ISBN 7-113-03116-1



9 787113 031169 >

ISBN7-113-03116-

定 价：13.10

U268/002

铁路工人实作技能培教材

蒸汽机车乘务员

沈阳铁路局吉林教材编委会 编

中 国 铁 道 出 版 社

1998年·北京

(京)新登字 063 号

图书在版编目(CIP)数据

蒸汽机车乘务员/沈阳铁路局吉林教材编委会编. —北京:
中国铁道出版社, 1998. 9

铁路工人实作技能培训教材

ISBN 7-113-03116-1

I. 蒸… II. 沈… III. ①蒸汽机车-驾驶员-技术培训-教材
②蒸汽机车-司炉-技术培训-教材 IV. U268.48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 26057 号

书 名: 蒸汽机车乘务员

著作责任者: 沈阳铁路局吉林教材编委会

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: 赵 静

封面设计: 陈东山

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/32 印张: 10 字数: 205 千

版 本: 1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

书 号: ISBN7-113-03116-1/U·849

定 价: 13.10 元

版权所有 盗印必究

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。

铁路工人实作技能培训教材

编辑委员会名单

顾问	问:高阶亮		
主任	任:刘更花		
副主任	任:刘春阳	林玉宝	
常务编委	:刘春阳	林玉宝	孙启远
	李洪刚	赵继革	李世重
	王虹凌	赵国权	张均志
主编	编:孙启远		
主审	审:王林生		
策划	划:刘春阳	魏琴芳	
执笔	:王虹凌	魏庆福	巴景林
	郭全智	王金玉	姜振山
	王树政	杜仲义	宋宏伟
	高玉华		

前 言

根据铁道部突出系统正规教育、增强职工队伍整体素质的要求,为推行以技能培训为中心的岗位培训新模式,抓好车、机、工、电、辆等行车主要工种,以及其他工种安全生产技能的培训,方便考工升级和技校毕业生“双证”考试,技师考评等,由教育部门和业务部门共同组织编写了这套“铁路工人实作技能培训教材”系列丛书。

“铁路工人实作技能培训教材”的编写,主要依据铁道部、劳动部颁布的《铁路职业技能标准》,参考了铁道部和铁路局颁发的有关规章、规则和办法,并结合当前生产岗位的实际情况,注重新设备、新技术和新工艺的应用,并汇入了现场安全工作的实践经验,力求使岗位技能培训教材满足“实际、实用、实效”的新要求。

在编写中,我们把提高工人基本作业技能和非正常情况下应急处理能力作为重点,同时兼顾了教、学、考三方面的需要,尽量做到深入浅出,清晰明了,使工人易于掌握技能要领,促进其素质提高,达到保证运输生产安全的目的。

“铁路工人实作技能培训教材”今后将根据新设备、新技术、新工艺、新规章的运用,进行必要的修改、补充,使其更加完善。

本书由王虹凌、郭全智、魏庆福、巴景林四位同志编写,由孙启远同志任主编,吉林铁路分局机务分处王林生主审。

由于编者水平有限,书中若有错误、缺点及不足之处,敬请读者批评指正。

编辑委员会

1998年5月

目 录

第一部分 司机技能

第一章 机车检查

第一节 机车检查的基本知识

1. 机车乘务员检查机车时,常用的工具有哪些? 1
2. 检查机车时,常用的检查方法有哪几种? 1
3. 怎样使用锤检法检查机车? 1
4. 怎样使用手检法检查机车? 2
5. 怎样使用目视法检查机车? 3
6. 怎样使用耳听法检查机车? 4
7. 怎样使用火焰法检查机车? 5
8. 机车检查时的注意事项有哪些? 6
9. 机车检查必须遵守哪些规定? 7
10. 机车技术状态不良时的迹象有哪些? 7

第二节 机车全面检查

11. 前进型机车司机全面检查作业的顺序是什么? 怎样检查? 8

第三节 机车重点部件的检查与验收

12. 怎样通过烟箱和烟垢判断机车通风状态? 28
13. 机车烟箱气密度怎样检查? 29
14. 机车烟筒中心和废汽喷口中心怎样检查? 29
15. 机车厂修后通风装置的验收重点和要求是什么? 29

16. 机车烟管与过热管漏泄怎样区别?	30
17. 机车段修时烟管、拱砖管及过热管须符合哪些要求?	30
18. 如何检查机车内火箱各板膨出凹入?	31
19. 机车厂修时内火箱各板膨出凹入须符合哪些要求?	32
20. 机车段修时内火箱各板及炉撑须符合哪些要求?	32
21. 机车厂修时内火箱各板的挖补须符合哪些要求?	33
22. 机车厂修时内火箱各板的切换须符合哪些要求?	33
23. 机车易熔塞怎样检查验收?	33
24. 机车锅炉安全阀怎样检查验收?	34
25. 机车锅炉水压试验的条件及要求是什么?	34
26. 机车厂修时锅炉与车架的安装应符合哪些要求?	35
27. 怎样检查机车汽缸中心线?	35
28. 机车检修时汽缸、汽室须符合哪些要求?	36
29. 怎样进行机车汽机漏泄的简易检查?	36
30. 机车厂修时汽缸与车架组装后应符合哪些要求?	36
31. 机车架修时导轮单轴转向架须符合哪些要求?	37
32. 机车架修时从轮转向架须符合哪些要求?	37
33. 机车架修时弹簧装置调整后应达到哪些要求?	38
34. 机车检修后平、楔铁须符合哪些要求?	38
35. 机车检修时动轴箱轴瓦须符合哪些要求?	38
36. 怎样测量轮缘垂直磨耗? 有什么要求?	39
37. 怎样测量轮箍踏面磨耗? 有什么要求?	39
38. 机车动轮踏面擦伤如何计算?	39
39. 机车楔铁式中间缓冲器怎样检查和验收?	40
40. 机车架修时车钩应满足哪些要求?	40
41. 机车检修中哪些零部件不准焊修?	41
42. 机车检修后, 汽缸勾贝、十字头、滑板须符合哪些 要求?	42
43. 机车检修时汽缸勾贝与勾贝杆怎样检查? 有哪些 要求?	43

44. 机车检修时摇连杆须符合哪些要求?	44
45. 机车回动机手把中心如何测定? 怎样调整?	44
46. 机车检修后压油机及其附件须符合哪些要求?	46

第四节 机车附属装置的机能试验

47. 怎样进行吸上式(X_{10})注水器的注水机能试验?	46
48. 怎样进行非吸上式($FX_{16.5}$)注水器的注水机能试验?	47
49. 怎样进行给水预热装置的机能试验?	47
50. 怎样进行 C-3 型加煤机的机能试验?	47
51. 怎样进行锅炉安全阀的机能试验?	47
52. 怎样进行回动机的机能试验?	48

第五节 ET-6 型空气制动机机能试验与检查

53. 怎样进行复式空气压缩机的机能试验?	48
54. 怎样进行单压头调压器的机能试验?	49
55. 怎样进行五步闸检查?	49
56. 怎样进行八步闸检查?	49

第二章 机车操纵与制动机的使用

第一节 机车操纵

57. 机车移动时应注意哪些事项?	55
58. 发车前怎样进行车钩压缩?	55
59. 发车前怎样进行汽缸预热? 应注意哪些事项?	55
60. 机车运行中,怎样使汽门与手把合理配合?	56
61. 提高机车牵引力的措施有哪些?	56
62. 列车运行时,怎样进行强迫加速? 应注意哪些事项?	57
63. 怎样掌握区间运行时间?	58
64. 列车开汽运行时,回动机手把位置过高的害处是 什么?	58
65. 列车开汽运行时,在什么情况下采取小汽门、低手把	

的操纵方法?	59
66. 列车起动困难的原因有哪些? 怎样处理?	59
67. 列车在长大上坡道上运行时怎样操纵?	59
68. 利用列车动能闯坡时应怎样操纵?	60
69. 列车在上坡道停车后再起车时应怎样操纵?	60
70. 机车由开汽运行转为惰力运行时, 关汽的操作过程怎样?	61
71. 机车由惰力运行转为开汽运行时的操作过程怎样?	61
72. 双机牵引时怎样操纵?	62
73. 补机推进时怎样操纵?	63
74. 怎样防止机车空转?	63
75. 常用的撒砂方法及注意事项有哪些?	63
76. 列车运行中, 发生汽水共腾时怎样处理?	63
77. 天气不良时操纵列车应注意什么?	64
78. 使用粘着重量增加器时应注意什么?	64
79. 怎样利用公里标和电线杆观测列车速度?	65
80. 什么叫机车逆汽制动? 有何危害?	65

第二节 制动机的使用

81. 操纵空气制动机的原则是什么?	66
82. 操纵空气制动机时, 应遵守哪些规定?	66
83. 怎样进行列车制动机全部试验?	67
84. 怎样进行列车制动机简略试验?	67
85. 制动管过量供给时怎样处理?	68
86. 怎样进行货物列车进站停车一段制动操作?	70
87. 怎样进行货物列车进站停车两段制动操作?	70
88. 牵引长大超重列车时, 在制动机使用上应注意什么?	71
89. 长大货物列车低速缓解有什么危害?	71
90. 牵引全部重车或全部空车时如何使用制动机?	71
91. 列车空重混编时, 怎样进行制动机操纵?	72

92. 列车在长大下坡道上运行时,制动机的操纵方法有 哪几种?	72
93. 列车非常制动时,如何进行全制动距离的简单计算?	73
94. 列车分离或使用紧急制动阀时,应如何处理?	73
95. 列车运行中施行紧急制动时应注意什么?	74
96. 常用制动减压时车辆制动机发生紧急制动,应如何 处理?	74
97. 机车无火回送时,制动机应如何处理?	74
98. 列车制动时,如何防止车轮滑行?	75
99. 什么叫瞬间缓解? 有何好处?	75
100. 什么叫再制动? 怎样消除?	75
101. 什么叫“大劈叉”制动? 有什么害处?	76
102. 防止列车“放飏”应注意什么?	76

第三章 机车常见故障处理

第一节 机械走行部分的故障处理

103. 机车月牙板足销、偏心杆及偏心曲拐销发生故障时 应怎样处理?	77
104. 机车半径杆前销、阀十字头圆销、合并杆下销发生 故障时应怎样处理?	77
105. 机车汽缸发生水锤后应怎样检查处理?	78
106. 动力回动机手把打至极端不能返回时应怎样处理?	78
107. 阀十字头扁销丢失时应怎样处理?	78
108. 滑板安装螺栓折损、丢失及滑板破损时应怎样处理?	78
109. 连杆瓦盖丢失时应怎样处理?	79
110. 连杆破损时应怎样处理?	79
111. 摇杆破损时应怎样处理?	79
112. 连杆肘销螺母丢失时应怎样处理?	80
113. 汽缸排水阀不能开放和不能关闭时应怎样处理?	80
114. 汽缸排水阀丢失时应怎样处理?	80

115. 动轮轴箱托板螺栓折断时应怎样处理?	80
116. 动轮轴箱楔铁螺栓折损时应怎样处理?	81
117. 动轮轴箱浮起时应怎样处理?	81
118. 轮箍弛缓有哪些原因? 怎样检查处理?	81
119. 机车闸瓦吊折损时应怎样处理?	81
120. 煤水车制动梁折损时应怎样处理?	82

第二节 附属装置部分的故障处理

121. 锅炉安全阀喷汽不止时应怎样处理?	82
122. 汽笛长鸣不止时应怎样处理?	82
123. 调整阀开不动及关不严的原因是什么? 怎样处理?	82

第三节 制动机常见故障的检查处理

124. 复式空气压缩机突停时怎样处理?	83
125. 压风阀故障时有哪些现象? 怎样检查处理?	83
126. 中间阀故障时有哪些现象? 怎样检查处理?	84
127. 吸风阀故障时有哪些现象? 怎样检查处理?	85
128. 总风缸低于规定压强20 kPa以下时,复式空气压缩机仍不运转是何处故障? 怎样检查处理?	85
129. 总风缸高于规定压强20 kPa以上时,复式空气压缩机仍不停止运转是何处故障? 怎样检查处理?	86
130. M-3-A 型给风阀不能送风时是何处故障? 怎样处理?	87
131. 自阀置于常用制动位时,侧方排风口排风正常,但下方排风口不排风,制动管表针不下降是何处故障? 怎样检查处理?	87
132. 自阀置于常用制动后的中立位时,下方排风口排风不止是何处故障? 怎样检查处理?	88
133. 单阀能使机车制动且自阀常用制动位排风较正常,但机车不能产生制动是何处故障? 怎样检查处理?	89

134. 单阀、自阀作用正常,但都不能使机车制动是何处故障? 怎样检查处理?	89
135. 均衡风缸管破损(图 3-1 中的①处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	90
136. 给风阀管破损(图 3-1 中的②处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	91
137. 减压阀管破损(图 3-1 中的③处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	92
138. 分配阀总风缸支管破损(图 3-1 中的④处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	92
139. 分配阀制动支管破损(图 3-1 中的⑤处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	93
140. 自阀总风缸支管破损(图 3-1 中的⑥处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	94
141. 自阀制动管破损(图 3-1 中的⑦处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	94
142. 作用筒管破损(图 3-1 中的⑧处)时有哪些现象? 怎样处理? 处理后单阀、自阀的作用如何?	95
143. 缓解管破损(图 3-1 中的⑨处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	96
144. 调压器风管破损(图 3-1 中的⑩处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	96
145. 制动缸管破损(图 3-1 中的⑪处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	96
146. 风表管破损(图 3-1 中的⑫处)时有哪些现象? 怎样处理和使用?	97

第二部分 副司机、司炉技能

第四章 机车模型火室投煤及机车给油作业

第一节 机车模型火室投煤的基本规定和方法

1. 模型火室投煤的基本规定有哪些? 99
2. 模型火室投煤的准备工作有哪些? 99
3. 模型火室投煤的技术要求有哪些? 101
4. 模型火室投煤的顺序及位置是怎样规定的? 101
5. 模型火室投煤练习的基本锹法有哪几种? 101
6. 模型火室投煤练习中如何形成簸箕火床? 102

第二节 机车给油作业

7. 机车给油作业中应注意哪些事项? 103
8. 机车常用给油工具有哪些? 用途是什么? 104
9. 机车的常用油脂有哪些? 各使用于何处? 106
10. 机车常用的给油方法有哪几种? 106
11. 油壶给油的方法和处所有哪些? 107
12. 机车给油作业中,应注意检查哪些方面? 107
13. 各部给油处所的手触检查要领是什么? 108
14. 摇连杆瓦(钢针油芯)给油八步操作方法是什么? 108
15. 摇连杆瓦(枣形油芯)给油八步操作方法是什么? 109
16. 加煤机的给油保养方法有哪些? 109
17. 压油机的保养方法有哪些? 110
18. 压油机的检查方法有哪些? 110
19. 压油机送油量的调整方法有哪几种? 111
20. 汽缸、汽室的给油保养方法有哪些? 111
21. 导、动轴的给油保养方法有哪些? 112
22. 动轴箱平、楔铁的给油保养方法有哪些? 113
23. 从轮、煤水车轮轴箱的给油保养方法有哪些? 113
24. 空气压缩机(风泵)的日常给油保养方法有哪些? 114

25. 前进型机车司炉在机车中检、洗修时给油作业方法有哪些？ 作业顺序如何？	114
26. 前进型机车副司机在机车中检、洗修时给油作业 方法有哪些？作业顺序如何？	123

第三节 机车给油作业中非正常情况下的处理

27. 机车运行中，给油各部不良的状态如何判断？	133
28. 摇连杆瓦发热时怎样处理？	133
29. 导轴轴瓦发热时如何处理？	133
30. 动轴轴瓦发热时如何处理？	134
31. 导轮、动轮轴箱油盒丢失时如何处理？	135
32. 从轮、煤水车轮轴瓦发热时如何处理？	135
33. 十字头滑槽白合金熔化或脱落时如何处理？	135
34. 阀装置各销套烧损时如何处理？	136
35. 五孔压油机不转(手摇正常)如何处理？	136
36. 压油机故障时如何处理？	137

第五章 机车热力、焚火及软水

第一节 机车热力、焚火及软水

37. 人工焚火的基本要求有哪些？	139
38. 煤炭洒水和大块煤打碎有哪些益处？	139
39. 送风器的使用时机和使用方法有哪些？	139
40. 怎样调整灰箱风门？	140
41. 清炉时应注意哪些事项？	140
42. 什么叫簸箕火床？有哪些优点？	141
43. 什么叫标准水位？保持该水位有哪些优点？	141
44. 焚火者怎样做好发车准备？	141
45. 如何检查给水预热装置的动作机能？	142
46. 使用给水预热装置时应注意什么？	142
47. 焚火者为什么要熟悉线路情况？	143

48. 什么是“勤、小、巧”摇炉法？	143
49. 使用加煤机的步骤是什么？注意事项有哪些？	143
50. 怎样进行困难区段的焚火作业？	144
51. 投煤时机与火色温度怎样判别？	145
52. 放水的方法和时机怎样掌握？	146
53. 放水时的注意事项有哪些？	146
54. 怎样正确接取水样？	146
55. 怎样防止“大放水”与“大上水”？	147
56. 怎样进行机车的一般点火？	147
57. 怎样进行机车的喷油点火？	148
58. 怎样进行机车的埋火？	148
59. 怎样进行机车的落火？	148
60. 机车省费煤怎样计算？	149

第二节 机车焚火、软水中非正常情况下的处理

61. 怎样防止黑烟和烟垢的生成？	149
62. 怎样防止焦碴的生成？	150
63. 发生锅鸣时如何处理？	150
64. 如何防止汽水共腾？	151
65. 运行中怎样判断火床通风强弱？	151
66. 运行中怎样判断火床通风不均？	151
67. 蒸汽升腾不良的原因有哪些？	152

第六章 ET-6 型空气制动机

68. ET-6 型空气制动机的主要部件及功用有哪些？	153
69. 如何区别自阀、单阀各管的安装位置？	154
70. 如何区别分配阀、风表各管的安装位置？	155
71. 空气压缩机运转时“呻吟”怎样处理？	155
72. 调压器故障的原因有哪些？怎样检查处理？	155

第七章 机车常见故障处理

73. 怎样防止烟管漏泄及炉撑折损?	158
74. 风动炉门发生故障时如何处理?	158
75. 加煤机一般故障的处理方法有哪些?	159
76. 防止锅炉病害的日常保养方法有哪些?	159
77. 易熔塞漏泄时怎样处理?	160
78. 锅炉水表发生故障时如何处理?	160
79. 蒸汽压力表表管折损时如何处理?	161
80. 送风器发生故障时如何处理?	161
81. 炉条出槽和烧损时如何处理?	161
82. 锅炉止回阀故障时如何处理?	161
83. 锅炉放水阀不能关闭时如何处理?	161
84. 注水器的一般故障如何处理?	162
85. JWF-1Z 型发电机发生简单故障时如何处理?	162
86. 机车灯光突然熄灭时如何检查处理?	163

第三部分 通用技能

第八章 机车自检自修

1. 怎样填充蒸汽止阀填料?	164
2. 怎样紧固一般螺栓?	165
3. 怎样拆装一般穿销及开口销?	165
4. 怎样拆装与研磨蒸汽止阀?	166
5. 怎样拆装与清扫单、双球止回阀?	166
6. 怎样更换水表玻璃? 如何测定水表水位?	167
7. 怎样更换机车、煤水车不良闸瓦?	168
8. 怎样调整机车、煤水车制动缸勾贝行程?	169
9. 怎样拆装及检查车钩?	169
10. 怎样更换压油机冲杆?	170
11. 怎样拆装及解体检查 M-3-A 型给风阀?	171