铁路机务岗位培训统编教材

机车乘务员通用知识

闫永革　主编

中国铁道出版社
2001年·北京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书以问答的形式介绍了钳工与电工基础知识、机车运用与统计知识、机车保养与整备作业、牵引计算与列车操纵、车辆制动机基础知识、行车安全装备等内容。全书阐述简明扼要,通俗易懂,可供机车乘务员日常业务学习和晋升、年度鉴定、定职、定级等使用,是机务部门机车乘务员学习的统一教材。

图书在版编目(CIP)数据

机车乘务员通用知识/闫永革主编. - 北京:中国铁道出版社,2001.9
铁路机务岗位培训统编教材
ISBN 7-113-04374-7

Ⅰ.机… Ⅱ.闫… Ⅲ.机车-乘务人员-技术培训-教材
Ⅳ.U268

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 067372 号

书 名:铁路机务岗位培训统编教材
机车乘务员通用知识
著作责任者:闫永革 主编
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 王风雨 聂清立 薛淳 编辑部电话:路电(021)73139 市电(010)63223139
封面设计:陈东山
印 刷:北京市燕山印刷厂
开 本:787×960 1/16 印张:13 字数:230 千
版 本:2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷
印 数:1～70000 册
书 号:ISBN 7-113-04374-7/U·1208
定 价:24.50 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。
联系电话:路电(021)73169,市电(010)63545969

铁路机务岗位培训统编教材
编　委　会

主　　任　陈国芳

副 主 任　张克

委　　员　孙增友　刘　伟　崔　震　许景林　曹松荫
　　葛二民　周大林

编 委 办

　主　任　闫永革

　委　员　谢英玄　吴苍林　傅东满　杨兆昆　叶树立
　　张孝东　冷广平　赵金武　刘备军　吴育玮
　　周产生　陈永祥　常建华　王书民　贲海斌
　　蒋广林　傅滇生　田景洲　谢长新

机车乘务员的工作性质决定了其在铁路运营中的重要地位。机车乘务员技术含量高,工作责任大,全面提高这支队伍的素质是机务部门重要的基础管理工作。因而为机车乘务员日常培训和考核提供一整套具有针对性、实用性和时效性的系统培训教材是非常必要和重要的。

铁道部在“八五”期间组织编写了一套“铁路职工岗位培训统编教材”,曾在一段时期发挥了积极的作用,其中机务专业的几本书籍一直是机车乘务员的必备工具书。随着铁路的改革与发展,牵引动力不断更新改进,大量新技术、新设备投入运用,加之《铁路技术管理规程》、《铁路行车事故处理规则》、《铁路机车运用管理规程》、《机车操作规程》、《铁路行车事故救援规则》等一系列规章制度重新修订,原有的教材内容已不能完全适应实际发展的需要,亟待更新和完善。

为了保证机车乘务员日常学习、岗位培训、提职考试、年度鉴定有统一、规范、实用的培训教材,铁道部运输局以原有的“铁路职工岗位培训统编教材”为基础,总结多年运用实践经验,推陈出新,重新组织了这套“铁路机务岗位培训统编教材”。这套丛书包括通用版、电力版、内燃版三大部分。通用版相当于老“岗培教材”中的通用知识,由于通用知识部分变动很大,铁道部重新组织编写队伍,依据新规章,参照新的《铁路职业技能鉴定标准》重新创作。内燃版即各型内燃机车乘务员的专业知识,其中东风$_4$型内燃机车乘务员的专业知识是在老“岗培教材”的基础进行补充完善,修订后重新出版,东风$_5$、北京型因改动不大,暂不修订,沿用老版本,同时补齐原来未出版的东风$_7$、东风$_{8B}$、东风$_{11}$型内燃机车的专业知识;电力版则推出各型电力机车乘务员的专业知识,包括韶山$_1$、韶山$_3$、韶山$_4$改、韶山$_6$、韶山$_7$、韶山$_8$等机型。并将按新机型的投入运用和机务部门的需要继续补充。

该套丛书全部采用问答形式,阐述简明扼要、通俗易懂,便于全路机车乘务员日常业务学习和晋升、年度鉴定、定职、定级等使用,是机务部门机车乘务员学习的统一教材。铁道部运输局将以此套教材为依据,编制全路统一的乘务员考工试题库,进一步规范乘务员上岗考核。

该套丛书由铁道部运输局组织统编,各铁路局机务处及有关机车工厂配合协编。

铁道部运输局

2001年9月

本书是以中华人民共和国《铁路职业技能标准》(铁劳〈1997〉68号)为依据,按照《铁路职业技能鉴定规范》(考核大纲)的规范和原则,由铁道部运输局装备部组织各铁路局机务处主管机车乘务员教育的管理和技术人员,经过深入调查、反复研究,根据铁路运输发展的需要,结合机车乘务员工作实际,在原《机车乘务员通用知识》(1994年由铁道部机务局和教育司组织,上海铁路局机务处组织编写)的基础上,进行了适当的修改、补充和完善编写而成的。在编写过程中,本着培训—考工—使用一体化原则,既体现了教材的系统性和连贯性,又注重了规范性和实用性。全书仍采用问答形式,内容涵盖各型机车乘务员应掌握的"知识要求"和"技能要求"的通用部分。

本书第一章由济南、上海铁路局机务处组织编写,作者冷广平、赵金武、王仁清、吴育玮;第二章、第四章、第五章由北京铁路局组织编写,作者杨兆昆;第三章由北京、上海铁路局机务处组织编写,作者杨兆昆、吴育玮;第六章由郑州铁路局、广铁(集团)公司机务处组织编写,作者张孝东、常建华、程长明。其他参加编写的同志:郝建杰、沈海麟、钱建庆、朱定国、王槐诚、陈清华、过松茂、王志强。各铁路局机务处主管教育的同志参与了审校。

本书不足之处,敬请读者指正。

作　者

2001.9

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第一章　钳工与电工基础知识

第一节　副司机应知

二等副司机(中级)

一、钳工基础知识 …… 1
1. 试述手锤的种类和挥锤的方法 …… 1
2. 铲子有几种、各有什么用途？ …… 1
3. 怎样握扁铲？ …… 1
4. 怎样正确掌握铲子的倾斜度？ …… 2
5. 怎样磨铲子？ …… 2
6. 锉刀有多少种？如何选用？ …… 2
7. 使用锉刀应注意哪些事项？ …… 2
8. 简述锉刀的使用方法 …… 2
9. 怎样使用手锯？ …… 3
10. 使用手锯锯割时应注意哪些事项？ …… 3
11. 试述螺钉、螺母防松缓装置的种类及其原理 …… 3
12. 机车上为防止螺钉、螺栓松动、脱落采取了哪些措施？ …… 4
13. 平垫圈的作用有哪些？ …… 4
14. 试述各种常用工具的使用方法及注意事项？ …… 4
15. 怎样使用和保养塞尺？ …… 4
16. 钻孔时应注意哪些安全事项？ …… 4
17. 使用砂轮机应注意哪些事项？ …… 5
18. 怎样使用卡钳？ …… 5
19. 金属材料有哪些机械性能？ …… 5
20. 机械图有哪几种？ …… 6
21. 机械图常用的图线有哪几种？ …… 6
22. 什么叫视图？ …… 6
23. 什么叫剖视图？ …… 6
24. 什么叫剖面图？ …… 6
二、电工基础知识 …… 6
25. 什么是电流？电流的单位是什么？ …… 6
26. 什么是电位、电压、电压降、电动势？它们的单位是什么？ …… 6

27. 什么叫电阻？电阻的单位是什么？电阻值与哪些因素有关？ …… 7
28. 什么叫电导？电导的单位是什么？ …… 7
29. 何谓电接触？有哪些形式？ …… 7
30. 何谓接触电阻？接触电阻的大小与哪些因素有关？怎样减少接触电阻？ …… 7
31. 何谓导体和绝缘？ …… 7
32. 何谓电路、内电路、外电路？ …… 7
33. 什么叫断路、短路？短路有何危害？ …… 7
34. 简述部分电路和全电路的欧姆定律 …… 7
35. 电器在电路上的连接方式有哪几类？ …… 8
36. 简述电阻串联电路的特点 …… 8
37. 简述电阻并联电路的特点 …… 8
38. 简述电阻混联电路的计算方法 …… 8
39. 什么叫电功？电功的单位是什么？ …… 8
40. 什么叫电功率？电功率的单位是什么？ …… 8
41. 什么是电机效率？ …… 9
42. 电功率与机械功率如何换算？ …… 9
43. 什么是焦耳-楞次定律？ …… 9
44. 什么是磁场和磁场强度？ …… 9
45. 什么叫磁力线？磁力线有何特性？ …… 9
46. 什么叫磁通和磁通密度？ …… 9
47. 什么叫磁饱和？ …… 9
48. 何谓励磁、剩磁、磁滞？ …… 10
49. 何谓电磁感应和感应电动势？其方向如何确定？ …… 10
50. 试述产生感应电动势的原因？ …… 10
51. 何谓自感和自感电势？ …… 10
52. 何谓互感和互感电势？ …… 10
53. 如何确定自感电势的方向？ …… 10
54. 什么叫电感？电感的单位是什么？ …… 10
55. 简述克希荷夫第一定律 …… 11
56. 什么叫楞次定律？ …… 11
57. 什么叫电容器？电容的单位是什么？ …… 11
58. 电容器分哪几种？ …… 11
59. 为什么电容器上标有额定电压？超过额定电压有什么后果？ …… 11
60. 什么叫正弦交流电的周期和频率？ …… 11
61. 什么是交流电的最大值和有效值？ …… 12
62. 什么是单向交流电？ …… 12
63. 什么是三相交流电？ …… 12
三、电子电路基础知识 …… 12
64. 什么叫晶体二极管？如何分类？ …… 12
65. 说明晶体二极管的主要特性 …… 12
66. 什么叫稳压二极管？它与普通二极管有何不同？ …… 12

67. 说明稳压二极管的稳压作用 …… 12
68. 稳压二极管有哪些特性？ …… 13
69. 简述单结晶体管的结构及符号 …… 13
70. 单结晶体管是怎样导通和截止的？ …… 13
71. 什么叫晶体三极管？ …… 13
72. 什么是晶体管的开关作用？ …… 13
73. 什么是晶体管的放大作用？如何评价三极管的放大能力？ …… 14
74. 如何表示国产晶体管型号？怎样命名？ …… 14
75. 晶体三极管在电路中有几种工作状态？各种状态需要什么条件？ …… 14
76. 晶体三极管在电路上有何作用？ …… 14
四、电机电器基础知识 …… 14
77. 什么是直流电动机？它是如何工作的？ …… 14
78. 直流电动机由哪些主要部件组成？ …… 15
79. 直流电动机有几种类型？各有何特点？ …… 15
80. 什么是电器的短时工作制、长期工作制、间断工作制？ …… 15
81. 何谓电器的有载开闭和无载开闭？ …… 15
82. 牵引电器的基本结构是由哪几部分组成的？ …… 15
83. 什么叫电器的触头？电器触头如何分类？ …… 16
84. 电器的熄弧方法分哪几种？ …… 16
85. 常用的灭弧装置有哪几种？它们是怎样熄灭电弧的？ …… 16
86. 机车电器按用途如何分类？ …… 16
87. 机车电器按传动方式如何分类？ …… 17
88. 机车电器按其执行机构的不同可分为哪几类？ …… 17
89. 有触点电器的触头具有哪几种基本工作状态？各工作状态的关键问题是什么？ …… 17
90. 什么是直流发电机？ …… 17
91. 试述直流发电机的工作原理 …… 17
92. 试述直流发电机的主要组成部分及各部分的功用 …… 18
93. 直流发电机有哪几种形式？各有何特点？ …… 18
94. 什么叫同步电动机？说明其工作原理 …… 18
95. 什么是感应电动机？ …… 18
96. 感应电动机是怎样工作的？ …… 18
97. 常用的交流发电机有几种？ …… 19
98. 试述交流发电机的一般构造 …… 19
99. 什么是旋转磁场？ …… 19
100. 变压器是一种什么电器？根据什么原理制成的？ …… 19
101. 万用表上常用的符号表示什么？ …… 19
102. 试述万用表的使用方法和注意事项？ …… 20
103. 什么叫线电压、相电压？ …… 20
104. 有些电器线圈接通电源后，为什么在回路中要串入一个电阻？ …… 20
105. 什么是过电压？有何危害？ …… 21
106. 为什么机车上要装分流器及倍率器？ …… 21

107. 什么叫电解液、电解液密度及蓄电池容量？ …… 21

一等副司机(高级)

一、电工基础知识 …… 21
108. 简述克希荷夫第二定律 …… 21
109. 什么叫半波整流？它是怎样整流的？ …… 21
110. 什么叫全波整流？它是怎样整流的？ …… 22
111. 什么叫桥式整流？它是怎样整流的？ …… 22
112. 什么叫电桥电路？ …… 22
113. 电桥电路有何特点？在机车上何处应用电桥电路？ …… 22
114. 什么是电容器的充电？ …… 23
115. 什么是电容器的放电？ …… 23
116. 感应电动势大小与哪些因素有关？ …… 23
117. 自感电势的大小与哪些因素有关？ …… 23
118. 电容器的两端电压为什么不能突变？ …… 23
119. 直流电机电枢绕组有哪几种形式？有何特点？ …… 24
120. 三相交流电机的电枢绕组有几种联接方法？ …… 24
121. 试述三相交流电机的星形联接方法 …… 24
122. 采用星形接法时,线电压与相电压的关系如何？ …… 24
123. 三相交流电如何产生旋转磁场？ …… 24
124. 旋转磁场的转向和转速是怎样确定的？ …… 24
125. 为什么交流发电机可以采用旋转磁场而直流发电机必须用旋转电枢？ …… 25
126. 交流发电机采用旋转磁场有何优点？ …… 25
127. 直流牵引电动机为什么采取串励的形式？ …… 25
128. 为什么要对牵引电动机进行磁场削弱？ …… 25
129. 什么叫正向过渡和反向过渡？ …… 26
二、电子电路基础知识 …… 26
130. 当电流通过晶体三极管时,三极管的三个极之间的电流如何分配？ …… 26
131. 如何用万用表测量晶体二极管？ …… 26
132. 如何用万用表测量三极管的极性？ …… 26
133. 如何用万用表测量晶体三极管的好坏？ …… 26
134. 什么是晶闸管？简述其结构 …… 27
135. 简述晶闸管的工作原理 …… 27
136. 晶闸管元件有何优缺点？ …… 27
137. 晶闸管的过电流与过电压如何保护？ …… 27
138. 什么是隧道二极管？有什么主要用途？ …… 27
139. 简述差动放大器的工作原理 …… 27
140. 简述移相触发电路的工作原理 …… 28
三、电机电器基础知识 …… 28
141. 试述长弧灭弧法的原理 …… 28
142. 何谓电器的机械寿命和电寿命？ …… 28

143. 何谓电器触头的振动和触头的熔焊现象？ …… 29
144. 电器触头的电磨损有哪几种情况？ …… 29
145. 试述电器的发热和散热 …… 29
146. 什么叫磁场削弱系数？ …… 29
147. 试述交流互感器的原理及作用 …… 29
148. 试述三相感应电动机的工作原理 …… 29
149. 试述三相感应电动机的构造 …… 30
150. 什么叫涡流？涡流是如何产生的？ …… 30
151. 涡流有何危害？怎样减少涡流的影响？ …… 30
152. 什么是直流电机的可逆性？在内燃、电力机车上有何应用？ …… 30
153. 简述变压器的工作原理 …… 31
154. 平波电抗器的作用是什么？ …… 31
155. 变压器的电压、电流、绕组匝数之间有何关系？ …… 31
156. 变压器为什么只能改变交流电压，不能改变直流电压？ …… 31

第二节　司 机 应 知

二 等 司 机(高级)

电机电器专业知识 …… 31
157. 什么是电器的电动稳定性？ …… 31
158. 什么是电器的热稳定性？ …… 31
159. 什么是加馈电阻制动？有什么优点？ …… 31
160. 什么叫直流电机的电枢反应？ …… 32
161. 直流电机的电枢反应对电机工作有何影响？ …… 32
162. 说明电机换向极的功用及极性 …… 32
163. 什么是发电机的反力矩？ …… 32
164. 试述发电机反力矩在内燃机车上的应用 …… 32
165. 什么是电动机的反电势？ …… 32
166. 为什么电传动机车选用串励牵引电动机？ …… 33
167. 为什么直流串励电动机不能在无负荷或负荷很轻的情况下运转？ …… 33
168. 什么是磁场削弱系数？ …… 33
169. 什么叫容抗、感抗和阻抗？ …… 33
170. 简述电阻制动的原理 …… 33
171. 牵引电机故障后，使用电阻制动有何危害？ …… 33
172. 简述轴温检测仪的主要技术参数和功能 …… 33
173. 简述轴温检测仪使用中的注意事项 …… 34
174. 简述机车微机系统的主要结构 …… 34
175. 简述机车微机控制系统主要功能 …… 35
176. 简述微机系统对机车的故障诊断与保护 …… 35
177. 简述汉字诊断信息显示器 CDID 显示的主要内容 …… 36
178. 汉字诊断信息显示器 CDID 的日常维护应注意什么？ …… 36

电机电器专业知识 …… 36
179. 什么是视在功率、有功功率和无功功率？ …… 36
180. 什么是功率因数？它与哪些因素有关？ …… 36
181. 如何计算单相交流电路的电功率？ …… 36
182. 简述汉字诊断信息显示器 CDID 的构成及工作过程 …… 37
183. 直流电动机的反电势与哪些因素有关？如何计算？ …… 37
184. 直流发电机的电势与哪些因素有关？其公式是什么？ …… 37
185. 简述直流电动机的转速公式 …… 37
186. 简述直流电动机的转矩公式 …… 38
187. 如何消除直流电机的电枢反应？ …… 38
188. 什么是直流电动机的机械特性？ …… 38
189. 直流电动机的调速方法有哪几种？ …… 38
190. 在电阻制动工况时,为什么要把牵引电机的励磁方式由串励式改为他励式？ …… 38
191. 什么是牵引发电机的理想外特性？ …… 38
192. 如何使牵引发电机具有理想牵引外特性曲线？ …… 38
193. 牵引发电机的理想外特性曲线由哪几部分组成？ …… 38
194. 绘图说明同步牵引发电机的空载特性 …… 39
195. 绘图说明同步牵引发电机的负载特性 …… 39
196. 绘图说明同步牵引发电机的短路特性 …… 39
197. 绘图说明他励直流发电机的特性 …… 39
198. 什么是变压器的效率？ …… 40
199. 如何计算变压器的次边电压？ …… 40
200. 列车无线传输系统简介及主要功能 …… 40

第二章　机车运用与统计知识

第一节　副司机应知

二等副司机(中级)

201. 机车按运用工作种别如何分类？ …… 42
202. 按运用机车的作业形式如何进行分类？ …… 42
203. 何谓列车运行图？有何作用？ …… 43
204. 机车乘务员怎样做到按列车运行图行车？ …… 43
205. 何谓机车运转方式？机车运转方式有哪几种？ …… 43
206. 什么是半肩回式和肩回式运转方式？ …… 43
207. 什么是循环式运转方式？与肩回式相比有何优点？ …… 43
208. 什么是半循环式运转方式？与肩回式相比有何优点？ …… 44
209. 什么是环形运转方式？ …… 44
210. 机车乘务组的换班方式有哪几种？ …… 44
211. 何谓机车乘务制度？机车乘务制度分为哪几种？如何运用？ …… 44
212. 什么是包乘制？有何特点？ …… 44

需要全本请访问 www.ertongbook.com

213. 什么是轮乘制？有何特点？ …… 45
214. 什么叫机车走行公里？有何意义？ …… 45
215. 什么是机车技术速度？ …… 45
216. 什么是机车旅行时间、旅行速度？ …… 45
217. 非值乘人员登乘机车有何规定？ …… 45
218. 非值乘人员确因工作需要必须登乘机车时，以何凭证登乘机车？ …… 45
219. 回送机车乘务员的配置及出、退勤有何规定？ …… 46
220. 什么是司机报单？ …… 46

一等副司机(高级)

221. 按配属关系如何对机车进行分类？ …… 46
222. 按机车的指挥使用权限如何进行分类？ …… 46
223. 什么是牵引定数？有何意义？ …… 47
224. 什么是超重列车？什么是欠重列车？ …… 47
225. 试述备用机车的分类及要求 …… 47
226. 加入备用的机车应遵守哪些规定？ …… 47
227. 长期备用的内燃机车应如何进行整备？ …… 47
228. 长期备用的电力机车应如何进行整备？ …… 48
229. 解除备用的机车应遵守哪些规定？ …… 48
230. 机车回送方式有哪几种？有何规定？ …… 48
231. 机车回送受阻时，机车乘务员应如何处理？ …… 48
232. 有动力附挂回送的机车在外机务(折返)段整备作业有何规定？ …… 48
233. 内燃机车无动力托运时，应如何进行整备？ …… 49
234. 电力机车无动力托运时，应如何进行整备？ …… 49
235. 回送机车在途中发生故障需要修理时，机车乘务员应如何作？ …… 49
236. 对司机报单的发放、填写、检查及保管有何规定？ …… 49

第二节　司 机 应 知

二 等 司 机(高级)

237. 列车运行图对机务部门有何指导作用？ …… 50
238. 列车运行图上都标明了哪些内容？ …… 50
239. 何谓机车交路？确定机车交路应考虑哪些因素？ …… 50
240. 什么是机车周转图？分为哪几种？ …… 50
241. 机车周转图有何用途？ …… 51
242. 有动力附挂回送机车有何限制？ …… 51
243. 机车走行公里分为哪几种？ …… 51
244. 如何计算超重列车的超重吨数？ …… 51
245. 如何计算欠重列车的欠重吨数？ …… 52
246. 如何计算机车技术速度？ …… 52
247. 计算机车技术速度和机车旅行速度有何意义？ …… 52
248. 如何计算旅行速度？ …… 53
249. 司机报单上机外停车时分指的是什么？如何填记？ …… 53

250. 机车全周转时间包括哪些部分？ …… 53
251. 什么是牵引总重吨公里？有何意义？如何计算？ …… 53
252. 什么是机车自重吨公里？如何计算？ …… 53
253. 什么是机车专调时间？包括哪些方面？ …… 53
254. 什么是机车万吨公里消耗指标？如何计算？ …… 54
255. 怎样计算机车燃油的消耗量？ …… 54
256. 怎样计算电力机车耗电量？ …… 54
257. 如何填写司机报单？有何规定？ …… 54

一 等 司 机(高级)

258. 试述机车周转图的基本图示含义 …… 57
259. 什么是机车日车公里？什么是支配机车日车公里？ …… 57
260. 什么是机车台日产量？有何意义？ …… 57
261. 如何计算机车台日产量？ …… 57
262. 什么是平均全周转时间？平均全周转时间对机车效率指标有何影响？ …… 57
263. 如何计算机车日车公里和支配机车日车公里？ …… 57
264. 什么是机车千千瓦功率日产量？如何计算？ …… 57
265. 什么是支配机车千千瓦功率日产量？如何计算？ …… 58
266. 机车周转次数如何计算？ …… 58
267. 什么是载重吨公里？如何计算？ …… 58
268. 如何计算平均全周转时间？ …… 58
269. 什么是机车全周转距离？如何计算？ …… 58
270. 什么是机车运用周转时间？如何计算？ …… 58
271. 什么是机车平均牵引总重？有何意义？如何计算？ …… 58
272. 确定机车油脂消耗指标有何意义？如何计算？ …… 58
273. 什么是机务段运转日志？运转日志的填写依据是什么？ …… 59

第三章　机车保养与整备作业

第一节　副司机应知

二等副司机(中级)

一、安全与防火 …… 60
274. 机车乘务员出勤有何要求？ …… 60
275. 机车乘务员开始工作前应注意什么？ …… 60
276. 机车乘务员在工作时应注意哪些安全事项？ …… 60
277. 两人以上在机车上作业时,应注意什么？ …… 60
278. 内燃机车检查、修理作业时应注意哪些？ …… 61
279. 电力机车检查、修理作业时应注意哪些？ …… 61
280. 移动机车前及通过站段管内的线路时应注意什么？ …… 61
281. 机车乘务员在运行途中应注意哪些安全事项？ …… 61
282. 简述点燃火炬、短接轨道电路的方法及要求 …… 62
283. 防止路外伤亡事故应如何做？ …… 62

284. 防止列车及机车溜走应采取哪些措施？ …… 62
285. 更换机车闸瓦时应注意什么？ …… 62
286. 检查、处理压力部件时应注意哪些？ …… 62
287. 柴油机起动前及空载试验时应注意什么？ …… 62
288. 进入机械间巡视检查时应注意什么？ …… 63
289. 机车上的安全保护装置动作后应注意什么？ …… 63
290. 蒸汽、内燃机车在电气化区段回送时应注意哪些事项？ …… 63
291. 在电气化区段工作时应注意什么？ …… 63
292. 电力机车升弓及高低压试验前应确认哪些事项？ …… 63
293. 电力机车受电弓升起时禁止哪些作业？ …… 63
294. 什么情况下方可进入电力机车高压室或变压器室处理故障？ …… 63
295. 电力机车乘务员在作业中应遵守哪些安全规定？ …… 63
296. 登上电力机车车顶作业有哪些要求？ …… 64
297. 电力机车在运行中,遇接触网临时停电或车顶电气设备故障需上车顶处理时
应注意什么？ …… 64
298. 发现接触网故障时应如何做？ …… 64
299. 使用隔离开关时应如何做？ …… 64
300. 液力传动机车进行换向充油试验时应注意什么？ …… 65
301. 什么叫触电？触电形式有哪几种？ …… 65
302. 什么叫电击？如何防止？ …… 65
303. 什么叫电伤？如何防止？ …… 65
304. 使用各种电源前应注意什么？ …… 65
305. 什么叫安全电压？ …… 66
306. 安全电压是怎样确定的？ …… 66
307. 什么是跨步电压？ …… 66
308. 工作人员与接触网带电部分的距离有何规定？ …… 66
309. 触电者脱离电源后,如何进行抢救？ …… 66
310. 机车在运行中,电机发生哪些情况时应断电检查？ …… 66
311. 引起机车火灾的原因有哪些？ …… 67
312. 防止内燃、电力机车发生火灾要注意哪些方面？ …… 67
313. 机车在检修作业过程中,要遵守哪些防火规定？ …… 67
314. 试述二氧化碳灭火器的性能特点及使用方法 …… 68
315. 试述 1211 灭火器的性能特点及使用方法 …… 68
316. 电力机车发生火灾时,机车乘务员应如何做？ …… 68
二、机车整备作业 …… 69
317. 什么叫机车整备？主要包括哪些内容？ …… 69
318. 试述对机车给油的目的 …… 69
319. 内燃机车机械间、走廊巡视的主要方法和要求是什么？ …… 69
320. 试述机车给油的基本方法及要求 …… 70
321. 如何运用手检法检查机车？ …… 70
322. 如何运用目视法检查机车？ …… 71

323. 如何运用测量法、测试法检查机车？ …… 71
324. 副司机进行机车检查给油作业时应注意哪些安全事项？ …… 71
325. 机车整备作业中,司机进行各项机能试验时,副司机应做好哪些配合工作？ …… 71
326. 机车整备完毕,要道准备出段时应如何做？ …… 72
327. 机车进入挂车线后应注意什么？ …… 72
328. 试述机车整备用砂的功用及质量要求 …… 72
329. 试述内燃机车的常用油脂及使用范围 …… 72
330. 对内燃机车使用的机油有何要求？ …… 73
331. 试述电力机车的常用油脂及使用注意事项 …… 73
332. 电力机车日常给油处所有哪些？ …… 73
333. 电力机车定期给油的处所有哪些？ …… 73
334. 内燃机车柴油机起动后及带载运转过程中,应注意检查什么？ …… 73
335. 试述柴油机冷却水系统的加水及放水方法 …… 74
336. 为什么要放出柴油机燃油管路中的空气？怎样放出？ …… 74
337. 内燃机车在运用中,怎样对柴油机冷却水系统进行检查？ …… 74
338. 试述机车过冬防寒工作的重要性及防寒有关规定 …… 74
339. 机车过冬前防寒整修的要求是什么？ …… 75
340. 电力机车防寒过冬整修范围 …… 75
341. 内燃机车过冬防寒应做好哪几方面的准备工作？ …… 75
342. 内燃机车冬季打温人员应具备哪些条件？ …… 75
343. 内燃机车冬季打温时,应注意哪些事项？ …… 75
344. 对内燃机车柴油机及辅助系统冬季防寒有哪些要求？ …… 76
345. 对内燃机车电气部分冬季防寒有哪些要求？ …… 76
346. 试述内燃机车冬季防冻措施及冻结时的解冻方法 …… 76
347. 试述试灯的使用方法及注意事项 …… 76
348. 怎样使用试灯查找电气系统的断路故障？ …… 77
349. 怎样使用试灯查找电气系统的虚接故障？ …… 77
三、机车保养知识 …… 77
350. 试述对机车电器的保养方法与要求 …… 77
351. 对电机的日常保养应注意哪些事项？ …… 78
352. 对电机进行日常检查时应重点检查哪些部位？ …… 78
353. 更换电机电刷时应注意什么？ …… 78
354. 对蓄电池的日常使用与维护保养要注意哪些方面？ …… 78
355. 怎样检查蓄电池电解液的密度和液面高度？ …… 79
356. 试述蓄电池的常见故障与处理 …… 79
357. 怎样添加蓄电池蒸馏水？ …… 79
358. 怎样测量蓄电池单节电压？ …… 80
359. 为什么对电机轴承加油不能过多或过少？ …… 80
360. 什么是电器的最高允许温度、温升、允许温升？ …… 80
361. 试述电弧产生的原因及危害 …… 80
362. 试述电机产生火花的原因 …… 80

363. 何谓牵引电机的环火、飞弧、放炮？有何危害？ …… 80
364. 试述 TB 1594—85 内燃、电力机车车钩的组成及结构 …… 81
365. 车钩钩头的解体、检查及安装 …… 81
366. 试述牵引缓冲装置的用途、组成及牵引力传递过程 …… 81
367. 试述缓冲器的用途及类型 …… 82
368. 试述摩擦橡胶缓冲器的结构与特点 …… 82

一等副司机(高级)

一、机车整备作业 …… 83
369. 对在机务段内整备作业的要求是什么？ …… 83
370. 试述冬季内燃机车油、水管路易发生的惯性故障及其预防措施 …… 83
371. 对牵引电动机电刷装置的基本要求是什么？ …… 83
372. 对电力机车牵引传动装置的检查保养应注意哪些方面？ …… 84
373. 无动力回送机车,为什么要全部拔除牵引电动机的电刷？ …… 84
374. 电力机车无动力回送时,应如何进行整备？ …… 84
375. 简述酸性蓄电池的充、放电作用过程 …… 84
376. 什么叫蓄电池的化和过程？ …… 85
377. 什么是蓄电池的极板硫化？有何危害？ …… 85
378. 什么是蓄电池的反极现象？ …… 85
379. 什么是电器触头的磨损？触头磨损有哪几种形式？ …… 85
二、机车保养 …… 85
380. 什么是油脂的残炭？残炭含量过高时有何害处 …… 85
381. 什么叫油脂的闪点、燃点和凝固点？ …… 85
382. 什么是油脂中的机械杂质？有何害处？ …… 85
383. 什么是油脂中的灰分？ …… 86
384. 什么是油脂中的酸质？酸质过高有何害处？ …… 86
385. 什么是润滑油的化学安定性和氧化安定性？ …… 86
386. 油脂的氧化与哪些因素有关？ …… 86
387. 怎样判别划分电机的火花等级？ …… 86
388. 牵引电机换向器表面薄膜不正常有哪几种主要表现？ …… 87
389. 牵引电动机电刷与刷握间隙过大有何特征？有什么危害？ …… 87
390. 何谓车钩三态？简述其作用过程 …… 87
391. 车钩缓冲器和复原弹簧的作用是什么？ …… 87
392. 内燃机车的机油消耗量与哪些因素有关？ …… 88
393. 柴油机的油隙过大、过小有何害处？ …… 88

第二节　司 机 应 知

二 等 司 机(高级)

一、机车整备作业 …… 88
394. 机车整备过程中应遵循哪些原则？ …… 88
395. 机车整备作业方式有几种？其作业顺序及特点是什么？ …… 88
396. 为什么要对机车进行检查作业？ …… 89

397. 对内燃机车进行检查作业时应注意哪些事项？ …… 89
398. 造成机车部件损坏和故障的原因有哪些？ …… 90
399. 如何进行机车检查作业？ …… 90
400. 如何运用锤检法检查机车 …… 90
401. 什么是润滑油的粘度？润滑油的粘度与温度有何关系？ …… 91
402. 油脂中的水分含量是如何测定的？ …… 91
403. 如何测定油脂中的灰分？ …… 91
404. 试述机车修竣后,对蓄电池的一般性检查与测试 …… 91
405. 为什么机车蓄电池在冬季易发生亏电？应采取哪些预防措施？ …… 92
406. 寒冷季节为什么要防止牵引电机换向器表面发生“缓霜”？如何防止？ …… 92
二、机车保养知识 …… 92
407. 直流串励电动机为什么不能在无负荷或负荷很轻的情况下运转？ …… 92
408. 电传动机车逆向加负荷有何危害？ …… 92
409. 在冬季机车运用及操纵中应注意哪些事项？ …… 92
410. 电力机车进行检查作业时应注意哪些事项？ …… 93
411. 电力机车在操纵上应注意哪些事项？ …… 93
412. 试述机车轮箍弛缓的原因及检查判断方法 …… 93
413. 车轮踏面为什么制成两段斜面？ …… 94
414. 机车牵引电动机的悬挂形式有哪几种？ …… 94
415. 什么是牵引电动机的半悬挂？有何优缺点？ …… 94
416. 什么是牵引电动机的全悬挂？ …… 95
417. 试述对机车车钩的技术要求 …… 95

一 等 司 机(高级)

一、机车整备作业 …… 95
418. 试述柴油机油主要指标的含义 …… 95
419. 试述内燃机车冷却水配制、加放及质量标准 …… 96
420. 冷却液对柴油机性能及寿命有何影响？ …… 97
421. 什么是内燃机车柴油机油的“级”与“代”？ …… 97
422. 试述内燃机车柴油机油的有关指标和报废的规定 …… 97
423. 内燃机车柴油机单缸功率和强化程度提高后,对机油有哪些要求？ …… 98
424. 试述内燃机车柴油机用柴油的标号及其质量指标 …… 99
二、机车保养知识 …… 99
425. 机车的蛇行运动是怎样形成的？有何害处？ …… 99
426. 机车的蛇行运动分为哪几种情况？ …… 99
427. 牵引电动机架悬式有何优缺点？在机车上有何应用？ …… 100
428. 牵引电动机架悬式驱动装置分为哪几类？ …… 100
429. 牵引电动机体悬式有何优缺点？在机车上有何应用？ …… 100
430. 牵引电动机的损耗按其产生的原因和性质可分为哪几类？ …… 101
431. 什么是气缸套的穴蚀？有何危害？ …… 101
432. 试述滑动轴承的润滑原理及轴颈与轴瓦间油膜形成的过程 …… 102

需要全本请访问 www.ertongbook.com