

JZ-7 型空气制动机 操纵作业问答

杨泽彬 编



中国铁道出版社

55
B



数据加载失败，请稍后重试！

JZ-7 型空气制动机 操纵作业问答

杨泽彬 编

阎永革 主审

中 国 铁 道 出 版 社

1997年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是以保证安全行车为出发点,以提高机车乘务员的作业质量和水平为目的,采用问答的形式编写的。主要介绍了 JZ-7 型空气制动机的构造、作用原理、检查及故障处理;车辆制动机知识;制动理论基本知识;制动机操纵知识;旅客列车平稳操纵与实践知识等。

本书可供广大机车乘务员、检修人员和现场技术人员学习、使用,也可供司机学校、技工学校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

JZ-7 型空气制动机操纵作业问答/杨泽彬编.-北京:中国铁道出版社,1997.6
ISBN 7-113-02740-7

I. J… II. 杨… III. 空气制动-制动装置-问答 N. U260.351-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 16371 号

JZ-7 型空气制动机操纵作业问答

杨泽彬 编

阎永革 主审

*

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

中国铁道出版社印刷厂印刷

1997 年 12 月第 1 版 第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 插页:1 字数:329 千字

印数:1—8000 定价:19.80 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。

前 言

提高制动机操纵水平,不仅直接关系到广大旅客的安全,也关系到货物运输的质量。所以,制动机操纵是广大机车乘务员极为关心的问题。

为此,编者在积累近四十年乘务实践经验的基础上,从广大机车乘务员对专业知识的需求角度入手,参考多种理论书籍,并把自己的经验所得与他人的成果结合起来,就JZ-7型空气制动机操纵作业方面的问题作了比较系统的介绍,重点阐述了该型制动机的构造、作用、检查、故障处理和操纵知识等,以供广大机车乘务人员和有关人员学习、参考。

全书采用问答形式,简明易懂,并配以图表以便加深理解。

全书共分六篇:

一、JZ-7型空气制动机构造与作用。共计134道题目。

二、JZ-7型空气制动机的检查与故障处理。共计144道题目。(仅供参考)

三、车辆空气制动机知识简介。共计81

四、制动理论基本知识。共计46道题目。

五、制动机使用与操纵知识。共计76道题目。

六、旅客列车平稳操纵与实践。共计24道题目。(仅供参考)

本书由铁道部机务局阎永革主审。此前,沈阳铁路局刘锡刚,吉林铁路分局高阶亮、刘更花分别组织人员对本书进行了认真评审,参加审稿工作的同志有吉林铁路职工大学王华、宋大成,锦州机务段晏忠霞、吴维胜、付云霞等,最后由石家庄机务段杨兆昆、张秉国同志复审,其间得到他们诸多宝贵意见和建议,使原稿得以完善。

在书稿编写过程中,还得到沈阳铁路局吕宝刚,吉林铁路分局王林生、李宝明,吉林机务段宗维杰、王树平、阎志民、周继东等同志以及其它有关领导的大力支持和帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

由于本人水平有限,疏漏和不当之处在所难免,敬请批评指正。

编 者

1996.8

目 录

第一篇 JZ-7 型空气制动机构造与作用

1. 说明 JZ-7 型空气制动机名称的由来及其主要特点	1
2. JZ-7 型制动机由哪些部件组成? 各有哪些用途?	2
3. 简述 JZ-7 型制动机中各阀的控制关系	2
4. 简述自阀的构造与用途	2
5. 简述自阀阀体与管座的用途	3
6. 简述自阀手柄与凸轮的用途	3
7. 试述自阀调整阀的用途与构造	4
8. 试述自阀调整阀的作用	5
9. 为什么自阀手柄在前两位均衡风缸增压量相同,而在后五位时减压量却不相同?	7
10. 试述自阀放风阀的构造与作用	7
11. 试述自阀重联柱塞阀的结构与作用	7
12. 试述自阀缓解柱塞阀的结构与作用	10
13. 试述自阀客、货车转换阀的结构、用途及作用过程	12
14. 试述中继阀的组成与用途	13
15. 试述中继阀的特点	14
16. 试述中继阀管座的用途	14
17. 试述总风遮断阀的结构与作用	14
18. 试述双阀口式中继阀的结构及作用原理	14
19. 试述双阀口式中继阀的作用	16
20. 试述中继阀自锁的目的	20
21. 试述自阀手柄在过充位时,自阀与中继阀的综合作用	22
22. 试述自阀手柄在运转位时,自阀与中继阀的综合作用	23
23. 试述自阀手柄在制动区时,自阀与中继阀的综合作用	23
24. 试述自阀手柄在过量减压位时,自阀与中继阀的综合作用	25
25. 试述自阀手柄在手柄取出位时,自阀与中继阀的综合作用	25
26. 试述自阀手柄在紧急制动位时,自阀与中继阀的综合作用	25
27. 列表说明自动制动阀与中继阀综合作用(客、货车转换阀位于货车位)	28
28. 试述单阀的结构及用途	28
29. 试述单阀手柄与凸轮的组成及特点	28
30. 试述单阀调整阀的组成及用途	29
31. 试述单阀缓解柱塞阀的组成及用途	29
32. 试述单阀手柄在单独缓解位的作用	30
33. 试述单阀手柄在运转位的作用	30
34. 试述单阀手柄在制动区的作用	30

35. 试述作用阀的结构及用途	34
36. 试述作用阀在缓解位时的作用与通路	34
37. 试述作用阀在制动位时的作用与通路	35
38. 试述作用阀在保压位时的作用	35
39. 试述分配阀的组成及用途	35
40. 试述分配阀管座的用途、结构及管座各连接面气孔布置	36
41. 试述主阀部的组成及用途	36
42. 试述工作风缸充气止回阀的结构及用途	36
43. 试述主阀的结构及几个主要的作用位置	36
44. 试述主阀呈缓解位时的作用	38
45. 试述主阀呈制动位时的作用	39
46. 试述主阀呈保压位时的作用	39
47. 试述常用限压阀的结构及用途	39
48. 试述常用限压阀的限压值及其作用	40
49. 试述紧急限压阀的结构及用途	41
50. 试述紧急限压阀的限压值及其作用	42
51. 紧急限压阀呈缓解状态与呈限压状态通路相同,其作用有何不同?	43
52. 紧急限压阀呈制动状态与呈正在缓解状态通路相同,作用有何不同?	43
53. 目前在运用和验收中,对紧急限压阀有何要求和规定?理由是什么?	43
54. 试述主阀部的综合作用	43
55. 试述副阀部的结构及用途	44
56. 试述副阀的结构及用途	44
57. 试述副阀缓解充气位的通路和作用	44
58. 试述副阀局部减压位的通路和作用	45
59. 试述副阀制动位的通路和作用	46
60. 试述副阀保压位的通路和作用	46
61. 副阀局部减压位与保压位通路相同,作用有何不同?	46
62. 试述充气阀的结构及用途	46
63. 试述充气阀缓解位的通路和作用	48
64. 试述充气阀作用位的通路和作用	48
65. 试述保持阀的结构及用途	49
66. 试述保持阀的作用	49
67. 试述通过保持阀控制降压风缸最大排气量的目的和意义	49
68. 试述局减止回阀的结构及用途	49
69. 试述局减止回阀的作用	50
70. 试述一次缓解逆流止回阀的结构及用途	50
71. 试述转换盖板的结构及用途	50
72. 试述转换盖板和一次缓解逆流止回阀的综合作用	50
73. 试述副阀部的综合作用	51
74. 试述分配阀紧急部的结构及用途	52
75. 试述紧急放风阀充气缓解位的通路和作用	52
76. 试述紧急放风阀常用制动位的通路和作用	52
77. 试述紧急放风阀紧急制动位的通路和作用	52
78. 试述紧急部三个风堵的孔径大小,对紧急放风阀的作用各有何影响?	54
79. 分配阀与作用阀在作用上有何联系?	54

80. 试述分配阀缓解充气位时的各部通路和作用	54
81. 试述分配阀呈急制动位(即局部减压位)时的各部通路和作用	56
82. 试述分配阀呈常用制动位时的各部通路和作用	57
83. 试述分配阀呈阶段缓解位时的各部通路和作用	57
84. 试述分配阀呈紧急制动位时的各部通路和作用	61
85. 试述变向阀的结构、用途及作用	63
86. 试述无动力装置的组成及用途	63
87. 试述紧急制动阀的结构及用途	63
88. 试述管道滤尘器的结构及用途	64
89. 试述空气压缩机及其辅助设备的组成及用途	64
90. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机主要技术参数	65
91. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机的结构特点及工作原理	67
92. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机运动机构的组成	68
93. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机机体部分的结构特点及用途	68
94. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机气阀的结构及用途	68
95. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机辅助机件的组成、特点及用途	68
96. 试述 3W-1.6/9型空气压缩机作用原理	69
97. 试述 NPT5 型空气压缩机主要技术参数	69
98. 试述 NPT5 型空气压缩机的组成及特点	70
99. 试述 NPT5 型空气压缩机固定机构的结构特点及用途	70
100. 试述 NPT5 型空气压缩机运动机构的结构特点及用途	70
101. 试述 NPT5 型空气压缩机进排气机构的结构特点及作用原理	70
102. 试述 NPT5 型空气压缩机辅助机件的组成及工作原理	71
103. 试述 NPT5 型空气压缩机作用原理	71
104. 试述无负荷起动电磁阀的作用原理	72
105. 试述油水分离器的构造及作用	72
106. 试述 704 型调压器的构造及用途	72
107. 试述 704 型调压器的作用原理	72
108. 试述 704 型调压器的调整方法	74
109. 试述制动缸的构造及用途	74
110. 试述机车基础制动装置的组成及用途	74
111. 试述东风 ₄ 型内燃机车制动传动装置的组成及作用原理	74
112. 试述东风 ₄ 型内燃机车闸瓦间隙自动调节器的构造及作用	75
113. 试述闸瓦的用途,在使用中对闸瓦有何要求?	75
114. 试述在原 JZ-7 型空气制动系统中增设重联阀的目的与作用	75
115. 试述增设重联阀后,制动管路系统有哪些改动	75
116. 试述重联阀的组成与结构	75
117. 试述转换阀部的结构及作用	76
118. 试述重联阀部的结构及作用	76
119. 试述制动缸遮断阀部的结构及作用	77
120. 试述重联阀的综合作用	78
121. 试述机车风源净化装置的组成及各自的用途	78
122. 试述机车风源净化装置的工作原理及空气流程	79
123. 东风 ₄ 型内燃机车高压安全阀安装位置和结构有哪些改进?其理由是什么?	79
124. 试述东风 ₄ 型内燃机车一室总风缸管和列车管上截断塞门位置改进的理由及作用	79

125. 试述自阀手柄过充位(单阀手柄在运转位)的综合作用	81
126. 试述自阀手柄运转位(单阀手柄在运转位)的综合作用	82
127. 试述自阀手柄在常用制动区(单阀手柄在运转位)的综合作用	82
128. 试述自阀手柄在过量减压位(单阀手柄在运转位)的综合作用	83
129. 试述自阀手柄在手柄取出位(单阀手柄在运转位)的综合作用	83
130. 试述自阀手柄在紧急制动位(单阀手柄在运转位)的综合作用	84
131. 试述自阀手柄在制动区,单阀手柄在单独缓解位时的综合作用	84
132. 试述自阀手柄在运转位,单阀手柄在制动区的综合作用	85
133. 试述自阀和单阀手柄均在制动区的综合作用	85
134. 列表说明 JZ-7 型空气制动机综合作用	85

第二篇 JZ-7 型空气制动机检查及故障处理

1. 说明 JZ-7 型空气制动机“七步闸”法的检查时机、目的及注意事项	87
2. 按 JZ-7 型制动机七步检查顺序说明各步检查重点及技术要求	88
3. 说明 JZ-7 型制动机“五步闸”法的检查顺序及方法	89
4. 自阀调整阀盖下方缺口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	90
5. 自阀运转位,中继阀排风不止的原因、判别及处理	91
6. 双阀口式中继阀的供气阀与排气阀关闭不严,如何判别及处理?	91
7. 自阀手柄在运转位,均衡风缸与列车管均无压力是何原因? 如何判别及处理?	91
8. 自阀手柄在运转位,均衡风缸无压力,而列车管压力正常是何原因? 如何判别及处理?	92
9. 自阀手柄在运转位,均衡风缸压力正常,而列车管无压力是何原因? 如何判别及处理?	92
10. 自阀手柄在运转位,均衡风缸与列车管压力上升缓慢是何原因? 如何判别及处理?	92
11. 自阀手柄在运转位,均衡风缸压力上升正常,而列车管压力上升缓慢是何原因? 如何判别及处理?	93
12. 自阀制动时,制动缸压力上升缓慢是何原因? 如何判别及处理?	93
13. 自阀或单阀制动,制动缸压力上升均缓慢,而缓解时制动缸压力下降正常,是何原因? 如何判别及处理?	93
14. 自阀常用制动时,中继阀排风不止且列车管压力无大变化是何原因? 如何判别及处理?	94
15. 自阀常用制动,产生紧急制动作用是何原因? 如何判别及处理?	94
16. 自阀手柄过减压位,制动缸压力达 625kPa,紧急制动位制动缸达总风缸压力是何原因? 如何判别及处理?	94
17. 自阀常用制动或紧急制动时,制动缸达到总风缸压力是何原因? 如何判别及处理?	94
18. 自阀常用制动时,均衡风缸与列车管排气正常,但机车制动缸无压力,而单阀制动作用正常,是何原因? 如何判别及处理?	94
19. 自阀常用制动后,制动缸不保压的原因及现象都有哪些? 应如何处理?	95
20. 自阀由制动区移至运转位或过充位时,均衡风缸充气正常,而列车管开始不充气,过一会才充气是何原因? 如何判别及处理?	96
21. 自阀制动后,手柄移到运转位,均衡风缸充气正常,而列车管不能充气是何原因? 如何判别及处理?	96
22. 两端单阀分别制动时,均不能使机车制动是何原因? 如何判别及处理?	96
23. 一端单阀制动,制动缸有压力,而另一端单阀制动,制动缸无压力是何原因? 如何判别及处理?	96
24. 自阀常用制动后,列车管压力逐渐下降,制动缸压力逐渐上升是何原因? 如何判别及处理?	96
25. 自阀常用制动后,制动缸保压一段时间后突然下降甚至到零是何原因? 如何判别及处理?	97

26. 自阀与单阀均不能使机车制动的原因为何? 如何判别及处理?	97
27. 操纵端自阀手柄在运转位,非操纵端自阀在取把位,此时非操纵端中继阀排气口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	98
28. 自阀手柄由紧急制动位移回运转位后,制动缸缓解慢或不缓解,是何原因? 如何判别及处理?	98
29. 自阀制动后缓解时,均衡风缸、列车管与总风缸压力相等是何原因? 如何判别及处理?	98
30. 自阀手柄在过充位而无过充压力是何原因? 如何判别及处理?	98
31. 自阀紧急制动后缓解时,自阀放风阀排风不止是何原因? 如何判别及处理?	98
32. 自阀紧急制动后缓解时,列车管压力不增是何原因? 如何判别及处理?	98
33. 自阀手柄由过充位移至运转位后,过充压力消除过快是何原因? 如何判别及处理?	98
34. 自阀手柄由过充位移回运转位,过充压力消除过慢或不消失是何原因? 如何判别及处理?	99
35. 自阀手柄由运转位移至取把位,均衡风缸与列车管均减压 250kPa 是何原因? 如何判别及处理?	99
36. 自阀手柄在取把位时,均衡风缸排气不止(即自阀调整弹簧盒下方缺口排风不止)是何原因? 如何判别及处理?	99
37. 自阀制动后缓解时,均衡风缸压力正常,而列车管压力达到总风缸压力是何原因? 如何判别及处理?	99
38. 自阀制动时,减压量不正确是何原因? 如何判别及处理?	99
39. 常用制动后一次缓解,制动缸压力下降缓慢是何原因? 如何判别及处理?	99
40. 自阀从制动区移回运转位,制动缸不缓解或缓解不到零是何原因? 怎样判别及处理?	100
41. 单阀少量制动后缓解时,机车不缓解是何原因? 如何判别及处理?	100
42. 单阀移至制动区,制动缸无压力是何原因? 如何判别及处理?	100
43. 自阀、单阀手柄均在运转位,制动缸表针也为零,而制动缸鞣鞣不能复原是何原因? 如何判别及处理?	100
44. 运行中遇有基础制动装置、制动缸缓解弹簧等处故障,或制动后不能缓解时,应如何处理?	100
45. 均衡风缸与列车管压力高于或低于规定压力,拧调整手轮压力无变化是何原因? 如何处理?	101
46. 自阀手柄在制动区,充气阀尾端通大气的孔排风不止是何原因? 如何处理?	101
47. 自阀手柄由制动区移回运转位,充气阀尾端排风不止是何原因? 如何处理?	101
48. 自阀手柄在运转位,作用阀排风口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	101
49. 机车缓解时,作用阀一切正常,而制动时作用阀排风口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	101
50. 自阀手柄移至制动区,均衡风缸与列车管均不排风是何原因? 如何判别及处理?	101
51. 自阀常用制动时,均衡风缸排风减压正常,而列车管不减压是何原因? 如何判别及处理?	102
52. 自阀制动后,某一端单阀排风不止是何原因? 如何判别及处理?	102
53. 自阀常用制动,制动缸压力上升缓慢,分配阀主阀排气口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	102
54. 自阀常用制动制动缸无压力,而紧急制动时制动缸压力正常是何原因? 如何判别及处理?	103
55. 自阀制动或缓解时,制动缸压力上升与下降均十分缓慢,而单阀制动或缓解时一切正常是何原因? 如何判别及处理?	103
56. 自阀与单阀制动或缓解时,制动缸压力上升与下降均十分缓慢是何原因? 如何判别及处理?	103
57. 运行中调压器故障的原因、现象及处理	103

58. 自阀制动时,用单阀缓解后制动缸压力又上升是何原因? 如何判别及处理?	103
59. 自阀制动后,用单阀缓解制动缸表针不下降或下降缓慢是何原因? 如何判别及处理?	103
60. 自阀与单阀手柄均在运转位,而制动缸有压力是何原因? 如何判别及处理?	103
61. 自阀施行常用最大有效减压量时,制动缸压力高于或低于常用限压阀限制压力是何原因? 如何判别及处理?	104
62. 自阀手柄移至取把位,均衡风缸压力下降为零是何原因? 如何判别及处理?	104
63. 自阀或单阀制动时,制动缸压力升至与总风缸压力相等是何原因? 如何判别及处理?	104
64. 单阀手柄在运转位,单阀调整阀盖下方缺口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	104
65. 单阀手柄在制动区,调整阀盖下方缺口排风不止是何原因? 如何判别及处理?	104
66. 自阀紧急制动后,不能自动撒砂是何原因? 如何判别及处理?	105
67. 自阀紧急制动,制动缸压力高于或低于规定压力是何原因? 如何判别及处理?	105
68. 均衡风缸最大减压排风时间大于 7s 是何原因? 应如何处理?	105
69. 均衡风缸最大减压排风时间小于 4s 是何原因? 应如何处理?	105
70. 均衡风缸漏泄有何现象?	105
71. 中均管漏泄有何现象?	105
72. 列车管漏泄时有何现象?	105
73. 如何判别均衡风缸、列车管、中均管漏泄?	105
74. 如何判别均衡风缸、列车管、中均管大漏?	106
75. 总风遮断阀口关闭不严是何原因? 如何判别及处理?	106
76. 工作风缸内漏与外漏指何而言? 有何现象? 有何危害?	106
77. 如何判别工作风缸与列车管漏泄?	106
78. 降压风缸漏泄有何现象? 有何危害?	106
79. 如何判别工作风缸和降压风缸漏泄?	107
80. 如何判别工作风缸内漏与外漏?	107
81. 如何判别工作风缸充气止回阀关闭不良与副阀柱塞尾端 O 形圈密封不良?	107
82. 常用限压阀 O 形圈密封不良有何现象?	107
83. 紧急限压阀柱塞鞣小直径 O 形圈密封不良有何现象?	107
84. 紧急限压阀止阀关闭不严有何现象?	107
85. 试述施行制动时,制动缸压力追总风的判别方法?	107
86. 分配阀总风缸支管塞门关闭时有何现象?	108
87. 作用阀总风缸支管塞门关闭时有何现象?	108
88. 机车制动缸塞门关闭时有何现象?	108
89. 如何判别作用阀总风缸支管塞门与制动缸塞门关闭?	108
90. 总风缸管塞门关闭时有何现象?	108
91. 分配阀主阀供气阀关闭不严有何现象?	108
92. 主阀空心阀杆 O 形圈密封不良有何现象?	108
93. 试述工作风缸增压缓慢的原因及现象?	108
94. 工作风缸充气止回阀关闭不良时有何现象?	109
95. 副阀柱塞尾端 O 形圈密封不良时有何现象?	109
96. 副阀膜板破裂有何现象?	109
97. 充气阀柱塞尾端 O 形圈密封不良时有何现象?	109
98. 充气阀膜板破裂有何现象?	109
99. 分配阀紧急放风阀口关闭不严有何现象?	109
100. 自阀常用制动时,列车管减压正常,而机车制动缸增压缓慢是何原因?	109
101. 如何判别单阀调整阀盖下方缺口排风不止的故障处所?	109

102. 如何判别分配阀与作用阀故障?	109
103. 如何判别两变向阀柱塞 O 形圈密封不良?	109
104. 两变向阀卡滞时各有哪些现象? 应如何处理?	110
105. 作用风缸管堵塞时有何现象?	110
106. 运行中分配阀发生故障不能及时修复时, 应如何处理?	110
107. 如何判别单作管、制动缸与作用阀排气部分的漏泄?	110
108. 总风遮断阀口漏泄时有何现象?	110
109. 总风遮断阀口和双阀口式中继阀供气阀口同时漏泄时有何现象?	110
110. 自阀凸轮盒排气口漏风是何原因? 如何判别?	110
111. 自阀管座处或中继阀管座处总风缸管堵塞, 有何现象? 如何判别?	111
112. 缓解柱塞阀前盖胶垫处总风缸管堵塞有何现象?	111
113. 单独作用管与单独缓解管错装有何现象?	111
114. 自阀手柄由运转位直接移至取柄位, 均衡风缸仍保持原规定压力, 而列车管 却减压 240~260kPa, 是何原因? 如何判别?	111
115. 自阀或单阀制动, 制动缸压力逐渐下降是何原因? 如何判别?	111
116. 中继阀膜板破裂或顶杆脱落有何现象?	111
117. 中继阀中直径为 1mm 的缩孔半堵时有何现象?	111
118. 重联柱塞阀 O 形圈密封不良会产生哪些现象?	111
119. 缓解柱塞阀 O 形圈密封不良会产生哪些现象?	112
120. 客、货车转换阀柱塞 O 形圈密封不良会产生哪些现象?	112
121. 如何用相对检查法判别自阀调整阀供、排气阀弹簧的预压力?	112
122. 作用阀膜板上缩孔孔径过大、过小或堵塞时, 会产生哪些现象?	112
123. 作用阀供气阀导杆 O 形圈密封不良, 会产生哪些现象?	112
124. 作用阀供气阀弹簧不良或弹簧室通路不畅有何现象及影响?	112
125. 单阀手柄由运转位至全制动位空走行程大是何原因? 如何处理?	113
126. 单阀手柄推不动是何原因? 如何处理?	113
127. 单阀手柄由制动区回到运转位, 制动缸表针不下降或下降至 50kPa 左右不再下降是 何原因? 如何判别?	113
128. 单阀全制动时, 制动缸表针不能在 3s 内上升到 280kPa 是何原因? 如何判别?	113
129. 单阀全制动, 手柄移回运转位, 制动缸压力由 300~35kPa 的时间超过 4s 是 何原因? 如何判别?	113
130. 单阀手柄在制动区, 制动缸压力不稳是何原因?	114
131. 单缓柱塞阀排气口漏风是何原因?	114
132. 单阀使制动缸压力增至 250kPa 以上, 缓解不顺利或不缓解是何原因?	114
133. 运行中作用阀发生故障不能修复时, 应如何处理?	114
134. 自阀放风阀口不能关闭时, 应如何处理?	114
135. 运行中因过充压力消除过快而引起列车自然制动应如何处理?	115
136. 运行中自阀施行常用制动而列车管不减压, 应如何处理?	115
137. 单机运行中使用单阀制动而机车不制动应如何处理?	115
138. 运行中机车制动后不能缓解应如何处理?	115
139. 运行中需要停止某车轮的制动作用时应如何处理?	115
140. 空气压缩机常见故障有哪些?	115
141. 空气压缩机停止运转时, 无负荷电空阀排风不止是何原因?	116
142. 总风缸压力上升缓慢, 应如何查找与处理?	116
143. 运行中空气压缩机故障不能及时修复时, 应如何处理?	116

144. 因需要必须在区段站更换自阀、单阀或中继阀时,应如何处理制动机?	116
--	-----

第三篇 车辆空气制动机知识简介

1. 目前我国客货车主要采用哪几种类型的制动机?	119
2. 试述三通阀名称的由来及其基本作用原理	119
3. 试述目前我国货车用三通阀的种类及其发展趋势	120
4. 试述 GK 型三通阀的构造?	120
5. GK 型三通阀有哪些作用位置?	121
6. 试述 GK 型三通阀减速充气缓解作用	121
7. 试述 GK 型三通阀全充气缓解作用	122
8. 试述 GK 型三通阀的常用全制动作用	122
9. 试述 GK 型三通阀的常用急制动作用	123
10. 试述 GK 型三通阀常用制动后保压作用	123
11. 试述 GK 型三通阀紧急制动位的作用	123
12. 试述 GK 型制动机的组成及特点	125
13. 使用 GK 型三通阀在操纵上应注意哪些事项?	126
14. 客车用三通阀与货车用三通阀在构造和性能上有何不同?	126
15. 试述 LN 型制动机的组成及特点	126
16. 试述 GL ₃ 型三通阀的构造及特点	127
17. GL ₃ 型三通阀有哪些作用位置?	128
18. 试述 GL ₃ 型三通阀的充气缓解作用	128
19. 试述 GL ₃ 型三通阀常用全制动位的作用	129
20. 试述 GL ₃ 型三通阀常用急制动位的作用	129
21. 试述 GL ₃ 型三通阀常用制动后保压位的作用	130
22. 试述 GL ₃ 型三通阀的阶段缓解作用及注意事项	130
23. 试述 GL ₃ 型三通阀的紧急制动作用	131
24. 试述 GL ₃ 型三通阀在操纵上的注意事项	131
25. 试述 103 型和 104 型制动机的组成及特点	132
26. 试述 103、104 型分配阀的组成	133
27. 试述 103、104 型分配阀的作用原理	133
28. 103 型分配阀与 104 型分配阀在性能上有何不同?	136
29. 试述 104 型分配阀的初充气作用	136
30. 试述 104 型分配阀的再充气缓解作用	136
31. 试述 104 型分配阀常用制动位的作用	137
32. 试述 104 型分配阀制动后保压位的作用	137
33. 试述 104 型分配阀紧急制动作用	138
34. 试述 103 型分配阀的减速充气缓解作用	138
35. 试述 103 型分配阀充气缓解作用	139
36. 试述 103 型分配阀常用制动作用	139
37. 试述 103 型分配阀的紧急制动作用	139
38. 104 型分配阀为何设有紧急增压阀?	139
39. 103 型分配阀为何设有紧急二段阀?	139
40. 103 型分配阀为何设有减速部?	140
41. 103、104 型分配阀常用制动时,为何没有常用全制动和常用急制动之区分?	140
42. 三通阀型车辆制动机制动缸漏泄或鞣鞣行程超限时,为什么会使制动力衰减?	

分配阀型车辆制动机是否也有这样的缺点？为什么？	140
43. 何谓制动机的稳定性？对分配阀型及三通阀型车辆制动机的稳定性有何要求？	140
44. 试述 103、104 型制动机稳定性较好的原因	141
45. 何谓制动机的灵敏度？为何分配阀要比三通阀的制动灵敏度好得多？	141
46. 何谓制动机的安定性？	141
47. 试述自阀常用制动时车辆制动机起紧急制动的的原因	141
48. 试述列车由 103、104 型分配阀组成时在操纵中应注意的事项	141
49. 试述 120 型货车空气制动机的组成及 120 型货车空气控制阀的特点	142
50. 试述 120 阀的组成及各部分用途	143
51. 试述 120 阀主阀作用部的组成及作用	145
52. 试述 120 阀主阀减速部的组成及作用	145
53. 试述 120 阀主阀局减阀的组成及作用	146
54. 试述 120 阀加速缓解阀的组成及作用	146
55. 试述 120 阀主阀中紧急二段阀的组成及作用	146
56. 试述 120 阀主阀作用部稳定装置的组成及作用	147
57. 120 阀是如何提高紧急制动波速的？	147
58. 120 阀为何仍采用二压力机构？	147
59. 120 阀为何采用了直接作用方式？	147
60. 120 阀为何能适应机车常用制动时的压力保持操纵？	148
61. 试述一把闸式制动操纵的必要性	148
62. 试述 120 阀的试验性能	148
63. 120 阀有哪些作用位置？	149
64. 试述 120 阀充气缓解位及减速充气缓解位的作用	149
65. 试述 120 阀常用制动位的作用	150
66. 试述 120 阀制动保压位的作用	151
67. 试述 120 阀紧急制动位的作用	152
68. 试述 120 阀在操纵中应注意的事项	153
69. 为什么非 120 阀专列，JZ-7 型机车制动机严禁使用压力保持操纵？	153
70. 列车中制动机在什么情况下须关门？	153
71. 列车中对关门车在关门时应如何处理？	153
72. 对制动关门车有何规定？	153
73. 说明空重车调整的规定	153
74. 空重车调整装置调整不当对列车和车辆有何影响？	154
75. 制动关门车在编挂位置上为什么要受限制？	154
76. 制动缸鞣鞣行程为什么不得过长和过短？	154
77. 试述列车制动机的试验方法与目的	154
78. 列车在什么情况下需进行制动机全部试验？	155
79. 列车在什么情况下需进行制动机简略试验？	155
80. 如何根据制动排气时间判断列车管的贯通状态？	156
81. 常用制动时车辆发生紧急制动作用应如何判断与查找？	156

第四篇 制动理论基本知识

1. 什么叫制动？什么叫制动机？	157
2. 什么叫制动力？它是怎样产生的？	157
3. 制动力的大小与哪些因素有关？	157

4. 什么叫制动原力?	157
5. 什么叫制动倍率? 可用哪些方法求出?	157
6. 用公式计算法表示制动倍率	158
7. 如何根据制动传动装置各拉杆的长度, 计算机车制动倍率?	158
8. 如何用夹钢棒的简易方法求制动倍率?	158
9. 制动倍率大小有何影响?	159
10. 什么叫制动传动效率? 试述其取值及影响因素	159
11. 什么叫闸瓦总压力? 如何计算?	159
12. 什么叫闸瓦摩擦系数? 其数值的大小与哪些因素有关?	159
13. 计算列车制动力时, 为什么要采用换算摩擦系数和换算闸瓦压力?	160
14. 什么叫换算摩擦系数? 它是根据什么确定的? 怎样计算?	160
15. 什么叫换算闸瓦压力? 怎样计算?	160
16. 什么叫列车每百吨闸瓦压力? 计算列车每百吨闸瓦压力有何意义? 怎样计算?	162
17. 什么是列车换算制动率? 怎样计算?	165
18. 说明列车制动率在生产中的应用?	166
19. 说明气体压强与容积变化的关系	166
20. 什么是风表压强和绝对压强?	166
21. 说明 JZ-7 型制动机分配阀主阀大、小膜板鞣鞣有效面积比的计算方法	166
22. JZ-7 型制动机分配阀是怎样实现缓解、制动和保压作用的?	167
23. 说明列车管减压量与 JZ-7 型制动机制动缸压强的关系	168
24. 说明 JZ-7 型制动机施行常用制动时, 可以使机车制动力随时得到缓解, 而紧急制动时, 却需经 10~15s 才能人为缓解的原因及计算方法	168
25. 说明列车管减压量与旧型 (GK 及 L 型三通阀) 车辆制动机制动缸压强的关系	169
26. 说明列车管减压量与新型 (103、104 分配阀型) 车辆制动机制动缸压强的关系	169
27. 什么叫列车管最小有效减压量? 不同型式的车辆制动机其理论最小有效减压量是怎样求出的?	170
28. 在现场和实际工作中, 对列车管最小有效减压量有何规定? 为什么?	170
29. 什么叫列车管最大有效减压量? 应怎样计算?	170
30. 什么叫空气波和空气波速?	172
31. 什么叫制动波和制动波速?	172
32. 说明制动波速在生产中的意义?	172
33. 什么叫缓解波和缓解波速?	173
34. 说明缓解波速在生产中的意义	173
35. 什么叫局部减压? 有什么作用?	173
36. 说明局部减压作用在生产中的意义	173
37. 哪些机车车辆不具有局部减压作用? 有何影响?	173
38. 什么是列车制动空走时间、制动空走距离、制动有效距离、制动有效时间和制动距离?	174
39. 制动空走时间与哪些因素有关, 怎样计算?	174
40. 制动空走距离与哪些因素有关, 怎样计算?	174
41. 列车制动力与哪些因素有关? 如何利用换算法计算列车制动力?	174
42. 试述常用制动力的计算方法	175
43. 说明制动有效距离的计算方法及计算公式	176
44. 说明非常制动时, 全制动距离的计算方法	176
45. 试述制动距离速算法的特点及计算方法	178
46. 试述制动距离简算法的特点及计算方法	179

附表一~附表三	183
---------------	-----

第五篇 制动机操纵知识

1. 试述 JZ-7 型制动机使用注意事项	184
2. 自阀手柄由运转位直接移至手柄取出位进行换端操纵时有何危害?	184
3. “客、货位”两用指何而言? 为什么规定客、货车转换阀的位置目前必须置于货车位?	185
4. 列车制动机为一次缓解型,客、货车转换阀转换按钮置于客车位操纵时有何危害?	185
5. 自阀追加减压时,为什么要根据列车管当时的实际压力确定均衡风缸的减压量?	185
6. 自阀常用制动后,机车单缓至零为什么会增加列车管漏泄?	185
7. 运行中为何不需要经常推动单阀手柄至单缓位?	185
8. 施行紧急制动后,列车不停稳为什么不得改变自阀手柄位置?	186
9. 自阀紧急制动、使用车长阀(紧急制动阀)或列车分离时,均能使列车产生紧急制动作用,但有哪些不同?	186
10. 紧急制动时,机车分配阀的紧急放风阀口开启有何意义?	186
11. 自阀施行紧急制动,或发生列车分离以及车长使用紧急制动阀时,司机应注意什么?	186
12. 自阀手柄由过充位移至运转位后,各处过充压力是如何消除的?	187
13. 列车管压力是否始终追随均衡风缸的压力变化?	187
14. 总风缸压力空气都经哪些阀向何处充风? 其目的是什么?	187
15. 列车制动机为一次缓解型时,JZ-7 型机车制动机应符合哪些运用要求?	187
16. 列车制动机为阶段缓解型时,JZ-7 型机车制动机应符合哪些运用要求?	187
17. 使用 JZ-7 型制动机的机车作重联机车运用时,应注意什么?	187
18. 使用 JZ-7 型制动机的机车作无动力回送时,应注意什么?	187
19. 施行常用制动时,单阀适量单缓的目的是什么? 但应注意什么?	188
20. 为什么每次摘解风管后,须及时挂好防尘堵?	188
21. 常用限压阀调至 450kPa 压力后,能否完全代替紧急限压阀的作用? 为什么?	188
22. 单机停留时为何需使用单阀对机车施行制动?	188
23. 单阀单缓时,工作风缸压力由何处排出? 能否还得到补充?	188
24. 为什么自阀手柄在制动区,降低工作风缸压力会削弱机车制动力或使机车完全缓解?	188
25. 中继阀的自锁作用受谁控制? 作用又有何不同?	189
26. 如何防止换端操纵时机车溜走?	189
27. 自阀常用制动后,单机进行单独缓解试验时将制动缸压力单缓至零,为什么会 出现制动缸压力回升现象? 牵引列车时,是否也能出现这种情况?	189
28. 分配阀的保持阀弹簧未装,自阀施行常用制动及紧急制动后会出现什么现象? 运行中遇此现象应如何处理?	189
29. 为什么牵引列车时自阀手柄移到紧急制动位后,马上再移回运转位时,不能使列车充 气缓解?	190
30. 自阀紧急制动后,单阀手柄推至单独缓解位后,为什么需经 9~15s 左右机车才能开始 缓解?	190
31. 当需要使用紧急制动时应注意什么?	190
32. 如何调整均衡风缸或列车管压力? 何时调整?	190
33. 运行中调整均衡风缸压力有何危害?	190
34. 为什么非操纵端的自阀手柄必须放在手柄取出位,而不能放在运转位、制动区或其它 位置?	191
35. 使用 JZ-7 型制动机的机车,作本务机车运用时须注意什么?	191

36. 自阀施行紧急制动时,中继阀排不排气?	191
37. 使用单阀全制动位时,机车制动缸压力规定为多少? 怎样进行调整?	191
38. 什么叫中继阀自锁? 为什么要自锁?	191
39. 工作风缸压力变化受谁控制? 是否始终追随列车管的压力变化?	191
40. 过充压力消除过快为何会引起自然制动?	191
41. 什么叫自然制动? 有何危害? 列车(机车)发生自然制动时如何处理?	192
42. 什么叫偷风? 有什么害处?	192
43. 什么叫滑行? 有什么害处?	192
44. 试述滑行的防止办法?	193
45. 什么叫“大劈叉”制动法? 有何害处和影响?	193
46. 如何使用制动机? 并应遵守哪些操作原则?	193
47. 试述掌握制动排气时间的意义及影响制动排气时间的因素?	193
48. 试述掌握缓解充气时间的意义及影响缓解充气时间的因素?	194
49. 什么叫保压停车? 何时使用?	194
50. 什么叫缓解停车? 有何限制?	194
51. 什么叫一段制动法? 须注意什么?	194
52. 什么叫两段制动法? 须注意什么?	194
53. 什么叫“短波浪式”制动法? 有何优点? 使用时须注意什么?	195
54. 什么叫“长波浪式”制动法? 有何优点? 使用时须注意什么?	195
55. 什么叫“一把闸”制动法? 有何优缺点? 须注意什么?	195
56. 什么叫大、小闸交替制动法? 何时使用? 须注意什么?	196
57. 什么叫周期制动? 须注意什么?	196
58. 运行中施行减压制动时,排气未完,为何不得追加减压?	196
59. 追加减压量为何不应超过初次减压量? 累计减压量为何不应超过最大有效减压量?	196
60. 试述紧急制动的方及其理由?	197
61. 列车进入长大下坡道前后,对制动机操作有何要求? 须注意什么?	197
62. 施行少量减压停车后,为什么要追加减压 80kPa 以上再缓解?	197
63. 常用制动时车辆产生紧急制动,应如何处理?	197
64. 货物列车低速缓解有何危害? 在什么情况下不准低速缓解?	198
65. 施行制动时应根据哪些因素确定减压量和掌握制动时机?	198
66. 货物列车与旅客列车在制动机操作方法上有何不同?	198
67. 列车需通过慢行处所时,如何使用制动机?	198
68. 试述货物列车进站停车一段制动法	199
69. 试述货物列车进站停车两段制动法	200
70. 试述空重混编列车制动机操纵法	200
71. 牵引全部空车时如何使用制动机?	201
72. 牵引全部重车时如何使用制动机?	201
73. 调车作业时如何使用制动机?	201
74. 机车制动缸鞣鞣行程过长过短有何危害和影响?	201
75. 机车出入段检测“自停”装置性能时,应如何处理制动机?	201
76. 试述在寒冷季节时,制动机在使用上应注意什么?	201

第六篇 旅客列车平稳操纵与实践

1. 提高旅客列车的制动机操纵水平有何意义?	202
2. 试述旅客列车进站停车一段制动法	202