

铁路信号工问答
第二册
铁路信号基本知识

孙铭甫 陈 述 修订

铁道出版社
1993年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是“铁路信号工问答”第二册的修订第二版,内容较第一版有所增加。本书共包含 157 个问题,第一部分铁路基本知识 57 题,进一步充实了铁路运输设备方面的内容,特别是补充了电气化区段设备的基本知识,以适应我国电气化铁道的发展趋势;第二部分信号基本知识 100 题,内容在信号显示、维修及测试等方面按照《技规》第八版进行了修改和补充,此外,在轨道电路的测试、检查和维修等方面也有所补充。本书主要是供铁路信号工学习参考。

铁路信号工问答
第二册
铁路信号基本知识
孙铭甫 陈 述 修订

*

中国铁道出版社出版、发行
(北京市东单三条14号)
责任编辑 陈广存 封面设计 赵敬宇
北京市西三旗印刷厂印

开本：787×1092毫米 1/64 印张：3.375 字数：80千
1976年3月第1版 1993年7月第2版 第6次印刷
印数：66001—81000册

ISBN7-113-01472-0/TP·146 定价：2.05元

目 录

一、铁路基本知识

1. 铁路在我国社会主义建设事业中所起的作用怎样? (1)
2. 什么是轨道? (2)
3. 钢轨怎样分类? 什么叫做重长钢轨? (2)
4. 钢轨怎样联接? 什么叫悬接和对接? 轨缝有什么作用? (3)
5. 什么是无缝线路? (5)
6. 什么是轨距? 我国铁路采用的标准轨距是多少? (5)
7. 在线路的曲线部分, 轨距为什么要加宽? ... (6)
8. 在线路的曲线部分, 外轨为什么要超高? ... (7)
9. 什么是曲线阻力? (10)
10. 什么是限制坡度、起动坡度、有害坡度? ... (10)

11.	什么是制动距离？我国铁路规定的制动距离 是多少？	(11)
12.	铁路线路分为几种？	(11)
13.	什么是安全线、避难线和脱轨器？	(12)
14.	限界是什么意思？	(14)
15.	什么是机车车辆限界？	(14)
16.	什么是建筑接近限界？	(15)
17.	什么是线路标志？常见的线路标志 有哪些？	(16)
18.	什么是车列、车组和车底？	(18)
19.	什么是列车？列车按运输性质 分为几种？	(19)
20.	按技术作业划分，列车分为几种？	(21)
21.	什么是上行和下行？	(22)
22.	什么是单机、补机、本务机车和调车机车？	(23)
23.	什么是机务段？机务段分为几种？	(23)
24.	什么是机车交路？	(24)
25.	机车交路有几种？	(24)
26.	什么是道岔？道岔分几种？	(27)
27.	普通单式道岔由哪些部分组成？	(27)

28. 什么是道岔表示器? (28)
29. 道岔辙叉号数怎样确定? (29)
30. 列车侧向通过道岔时,为什么要限速? (29)
31. 什么是警冲标? 警冲标位置怎样确定? 什么是警冲标内方与外方? (30)
32. 什么是对开道岔? (32)
33. 什么是三角线? (33)
34. 什么是渡线和双渡线? (32)
35. 什么是单式和复式交分道岔? (34)
36. 什么是可动辙叉式复式交分道岔? (37)
37. 什么是空气制动机? 它由哪些部件组成?
..... (38)
38. 试述空气制动机的工作原理。 (39)
39. 什么叫做“关门车”? 怎样判断“关门车”和“非关门车”? (40)
40. 什么是车号? 它由哪些部分组成? (42)
41. 什么是区间? 区间有几种? (42)
42. 什么是闭塞和闭塞设备? (43)
43. 我国铁路采用的基本闭塞方法有几种? ... (43)
44. 什么是车站? 车站分几种? (43)
45. 什么是会让站、越行站、中间站、区段站

- 和编组站? (44)
46. 站内道岔及股道怎样编号? (44)
47. 道岔的定位开向怎样规定? (45)
48. 水鹤的安装位置怎样确定? (45)
49. 什么是站界标? 站界标位置怎样确定? ... (46)
50. 怎样确定股道有效长? (46)
51. 什么叫做进路? (47)
52. 什么叫做联锁和联锁设备? (47)
53. 《技规》规定的基本联锁条件是什么? (48)
54. 我国铁路上主要采用哪些通信设备? (50)
55. 什么是电气化区段? 为什么要电气化? ... (53)
56. 在电气化区段,电能是怎样从发电厂送到电力机车上的? (53)
57. 接触网由哪些部件组成? (55)

二、信号基本知识

1. 什么是铁路信号? 它在铁路运输中的作用怎样? (57)
2. 我国铁路信号设备的发展方向如何? (57)
3. 铁路信号的基本条件是什么? (58)
4. 铁路信号设备的基本维修原则是什么? ... (59)

5. 铁路信号分为几种? (59)
6. 铁路信号按构造分为几种? (59)
7. 视觉信号的基本颜色有哪些? 为什么要采用这些颜色? (60)
8. 什么是固定信号? (61)
9. 什么是进站信号机? 对它的设置地点有什么规定? (61)
10. 进站信号机有几种显示意义? (62)
11. 什么是出站信号机? 它有几种显示意义? (63)
12. 什么是进路信号机? 它有几种显示意义? (64)
13. 什么是调车信号机? 它有几种显示意义? (65)
14. 什么是通过信号机? 它有几种显示意义? (66)
15. 什么是防护信号机? (67)
16. 进站、出站、进路及通过信号机的灯光熄灭,显示不明或显示不正确时,应如何看待? (67)
17. 什么是遮断信号机? 它设在什么地点?

- 有几种显示意义? (67)
18. 什么是驼峰信号机? 它有几种显示意义?
..... (69)
19. 什么是机车信号机? 它怎样显示? (70)
20. 各种机车信号应符合哪些共同要求? (71)
21. 在什么情况下应装设机车信号和自动
停车装置? 有何要求? (71)
22. 什么是主体信号机? (72)
23. 什么是预告信号机? 它有几种显示意义?
..... (72)
24. 在什么情况下应装设预告信号机? (73)
25. 什么是复示信号机? 它怎样显示? (73)
26. 什么是绝对信号、容许信号、绝对—容许信号?
..... (75)
27. 什么是机械臂板信号机? (76)
28. 什么是导线导轮? 共有几种? (77)
29. 导线调整器的作用是什么? (78)
30. 导线是怎样接续? 其标准是什么? (79)
31. 什么是电动臂板信号机? (80)
32. 信号设备的建筑接近限界各是多少? (86)
33. 检修信号选别器的“三道关”试验是什么?

- (88)
34. 对 0285 型信号选别器应怎样进行检修
与调整? (89)
35. 什么是臂板接触器和臂板转极器? (92)
36. 什么是透镜式色灯信号机? (93)
37. 什么是探照式色灯信号机? (94)
38. 什么叫显示距离? 各种信号机及表示器的
显示距离要求是多少? (96)
39. 对信号灯泡有哪些基本的技术要求? (97)
40. 信号灯泡为什么要采用低电压? 我国铁路
信号灯泡使用的电压是多少伏? (98)
41. 色灯信号机的维修应符合哪些要求? (98)
42. 怎样测试色灯信号机灯泡的端电压? (99)
43. 信号灯泡的端电压为什么只能调至额
定电压值的 90~95%? (100)
44. 色灯信号机的灯泡在使用前为什么要进行
点灯试验? (101)
45. 在线路曲线上, 信号机要达到连续显示,
怎么办? (101)
46. 什么是信号托架和信号桥? (102)
47. 什么是信号无效标? (102)

48. 哪些信号设备应涂油漆？有何要求？
涂什么颜色？ (103)
49. 什么是转辙装置？我国铁路采用的转辙
装置有几种？ (104)
50. 什么是道岔密贴调整杆？检修时应注意
什么？ (105)
51. 我国铁路采用的电动转辙机有几种？它们
都是由哪些部件组成？ (107)
52. 什么是直流串激电动机？电动转辙机
为什么要采用这种电动机？ (107)
53. 电动转辙机为什么要用摩擦联结器？ (110)
54. 电动转辙机的摩擦联结器有几种？ (111)
55. 电动转辙机为什么要用减速器？ (113)
56. 电动转辙机采用的减速器有几种？ (114)
57. 什么是电动转辙机的转换锁闭装置？
电动转辙机的转换锁闭装置有几种型式？
..... (117)
58. 什么是电动转辙机的自动开闭器？ (123)
59. 什么是电动转辙机的挤岔装置？ (132)
60. 什么叫做电动转辙机的正装与反装？ (139)
61. 在道岔转换及锁闭装置的维修方面，电务

- 部门与工务部门怎样分工? (140)
62. 什么是继电器? 它有什么作用? (141)
63. 什么是安全型继电器? (142)
64. 安全型继电器有几种? (142)
65. 怎样认识安全型继电器的型别代号? (143)
66. 什么是安全型无极继电器? (144)
67. 什么是继电器的吸起值、工作值、释放值和返还系数? (146)
68. 什么是继电器的吸起时间? 用什么方法可以缩短与延长继电器吸起时间? (148)
69. 什么是继电器的释放时间? 用什么方法可以延长继电器的释放时间? (148)
70. 什么是安全型整流式继电器? (152)
71. 安全型整流式继电器有几种规格? 怎样使用? (153)
72. 什么是安全型极性保持继电器? (154)
73. 什么是安全型偏极继电器? (157)
74. 什么是安全型单闭磁继电器? (159)
75. 什么是安全型半导体时间继电器? (161)
76. 什么是加强接点和磁吹弧器? (164)
77. 什么是轨道电路? (166)

78. 常见的轨道电路有哪几种? (168)
79. 什么是钢轨阻抗? (169)
80. 什么是道碴漏阻? (170)
81. 什么是轨道电路的调整状态? (171)
82. 什么是轨道电路的分路状态? (171)
83. 什么是轨道电路的分路灵敏度? (172)
84. 什么是轨道电路的断轨状态? (172)
85. 什么是道岔区段轨道电路? (173)
86. 什么是并联式道岔区段轨道电路? (174)
87. 为什么在有些并联式道岔区段轨道电路中
要用双跳线? (174)
88. 什么是串联式道岔区段轨道电路? (177)
89. 什么叫做侵入限界绝缘? (178)
90. 什么是轨道电路的极性交叉? (179)
91. 怎样检查轨道电路的极性交叉是否正确?
..... (181)
92. 非分歧轨道电路钢轨绝缘破损的检查
方法有哪些? 怎样检查? (183)
93. 绘出交流轨道电路图,说明其各个部件
有何作用? (186)
94. 交流轨道电路试验分路灵敏度的短路线

- 电阻值为什么采用 0.06 欧? (187)
95. 交流电力牵引区段对轨道电路有何要求?
..... (188)
96. 测试轨道电路的电气特性时应注意
哪些问题? (190)
97. 轨道电路常见的故障及原因有哪些? (191)
98. 在轨道电路的维修方面,工务部门与电务
部门怎样分工? (194)
99. 信号电缆分为几种? 其特点和使用要求怎样?
..... (195)
100. 铁路信号设备对电源的要求分为几级
负荷供电? (196)

一、铁路基本知识

1. 铁路在我国社会主义建设事业中所起的作用怎样？

答：铁路是国民经济的大动脉，是发展国民经济的先行。铁路运输具有安全、迅速、运量大、成本低、受天气影响小等特点。在我国社会主义建设事业中，工农业生产和国防建设所需要的运输任务大部分是由铁路担负的。党中央和国务院对于铁路建设非常重视。列宁曾指出：“铁路是一个重要环节、是城市和乡村间，工业和农业间最明显的联系表现之一，社会主义是完全建立在这种联系之上的。”新中国成立以来，铁路建设事业突飞猛进。特别是党的十一届三中全会以来，随着工农业生产的飞跃发展，铁路运输任务也日益繁重。展望未来，我们充满信心。作为一个铁路工作者，应当认

真做好工作,为实现农业、工业、科学技术和国防的现代化作出贡献。

2. 什么是轨道?

答:轨道是约束机车车辆走行的线路,由道床、轨枕、钢轨、联结零件、防爬设备和道岔等部分组成。道床是铺在路基面上的道碴层。在道床上铺设轨枕,在轨枕上架设钢轨。相邻两节钢轨的端部以及钢轨和轨枕之间,用联结零件互相扣连。在线路和线路的联结处,铺设道岔。在钢轨和轨枕上,安装必要的防爬设备。由这些部分组成的一个整体,就是轨道。

轨道直接承受机车车辆的压力和运动中的冲击,因此必须按照运量、机车轴重和运行速度等条件选用组成轨道的各个部件,使线路具备应有的强度,才能保证列车在不超过最大规定速度的条件下,安全、平稳地运行。

3. 钢轨怎样分类? 什么叫做重长钢轨?

答:钢轨类型是以每米钢轨的重量来划分。每米重60公斤及其以上的称为重型,50公斤的为次重型,43公斤的为中型,38公斤的为轻型。钢轨