

高速铁路 线路养护维修 知识问答

陈知辉 段铭钰◎编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高速铁路线路养护维修知识问答

陈知辉 段铭钰 编著

中国铁道出版社

2015·北京

内容简介

本书依据《铁路技术管理规程(高速铁路部分)》、《高速铁路工务安全规则》、《高速铁路无砟轨道线路维修规则》、《高速铁路有砟轨道线路维修规则》，结合高速铁路有砟轨道和无砟轨道的结构特点进行编写。全书分为轨道线路基本知识、相关知识和作业技能要求三个部分，将高速铁路的设备结构及标准、养修作业的内容及标准、现场操作的方式方法等，以问答形式予以阐述，并选择性的配以相关知识。

全书通俗易懂，适用于工务相关岗位自学，也适用于培训之用。

图书在版编目(CIP)数据

高速铁路线路养护维修知识问答 / 陈知辉, 段铭钰编著. —北京:
中国铁道出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-113-20138-8

I. ①高… II. ①陈… ②段… III. ①高速铁路—铁路养护—问题
解答②高速铁路—铁路线路—维修—问题解答 IV. ①U238-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 055306 号

书 名: 高速铁路线路养护维修知识问答
作 者: 陈知辉 段铭钰 编著

责任编辑: 邱金帅 编辑部电话: 021-73347 邮箱: shuai827@gmail.com
封面设计: 崔 欣
责任校对: 龚长江
责任印制: 陆 宁 高春晓

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/32 印张: 7.125 字数: 205 千

书 号: ISBN 978-7-113-20138-8

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社读者服务部联系调换, 电话: (010) 51873174(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010) 51873659, 路电(021) 73659, 传真(010) 63549480

序 言

目前,中国已成为世界上高速铁路营业里程最多、运营速度最高、在建高速铁路规模最大的国家。随着高速铁路的投入运营及行业标准的更新,针对高速线路维修养护人员紧缺、岗位要求高的现状,编者依据《铁路技术管理规程(高速铁路部分)》、《高速铁路工务安全规则》、《高速铁路无砟轨道线路维修规则》、《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、《电气化铁路有关人员电气安全规则》、《铁路营业线施工安全管理办法》等规章制度,结合高速铁路有砟轨道和无砟轨道的结构特点,参照《高速铁路线路维修岗位》培训纲领,根据高速铁路线路设备养修的基本作业项目,编写了《高速铁路线路养护维修知识问答》。

全书分为基本知识、相关知识和作业技能要求三个部分,将高速铁路的设备结构及标准、养修作业的内容及标准、现场操作的方式方法等,以问答形式予以阐述,并选择性的配以相关知识,试图为高速铁路的工务工友提供简明、实用的读物小册子。

编 者

2015 年 7 月

目 录

一、基本知识

1. 什么是高速铁路?	1
2. 铁路路基由什么组成?	1
3. 高速铁路对路基基床工程有何要求?	1
4. 基床的结构及技术标准是什么?	2
5. 路基横断面的形式有哪些?	3
6. 高速铁路对路基面宽度要求如何?	4
7. 高速铁路曲线地段路基面加宽要求如何?	5
8. 路肩宽度要求如何?	6
9. 侧沟断面尺寸是如何要求的?	6
10. 什么是过渡段? 其结构要求如何?	6
11. 桥涵、隧道的作用是什么?	6
12. 桥梁按长度分为几类? 是如何定义的?	7
13. 高速铁路桥梁有何特点?	7
14. 高速铁路桥面布置有何要求?	7
15. 什么是涵洞? 其构造由什么组成?	8
16. 高速铁路涵洞有何要求?	8
17. 什么是隧道? 它的功能作用是什么?	8
18. 隧道的组成部分有哪些?	9
19. 隧道类型有哪些?	9
20. 隧道按长度分为几类?	9
21. 高速铁路隧道净空有效面积规定如何?	9
22. 钢轨的作用是什么?	9
23. 高速铁路对使用钢轨有何要求?	10

24. 高速铁路钢轨折断标准是如何规定的?	10
25. 高速铁路钢轨轨端或轨顶面剥离掉块的重伤标准是如何规定的?	11
26. 高速铁路钢轨顶面擦伤的重伤标准是如何规定的?	11
27. 高速铁路钢轨头部磨耗的重伤标准是如何规定的?	11
28. 高速铁路钢轨低头的重伤标准是如何规定的?	11
29. 高速铁路钢轨锈蚀的重伤标准是如何规定的?	11
30. 高速铁路钢轨接头顶面或内侧错牙及工作边或轨端肥边的容许限度是 多少?	11
31. 高速铁路钢轨硬弯和焊缝凹陷等超过多少矢度需要整治?	11
32. 高速线路钢轨表面缺陷允许偏差如何规定?	12
33. 高速线路钢轨打磨作业的技术要求和验收标准是如何规定的?	12
34. 轨枕的作用是什么?	13
35. 高速铁路对轨枕使用有何要求?	13
36. 高速无缝线路轨枕间距如何布置?	14
37. 高速铁路混凝土枕(含混凝土宽枕、混凝土岔枕及短轨枕)失效标准是 如何规定的?	14
38. 高速铁路混凝土枕(含混凝土宽枕、混凝土岔枕及短轨枕)严重伤损标 准是如何规定的?	14
39. 道床由什么组成? 其作用有哪些?	15
40. 碎石道床的材料及规格如何?	15
41. 钢轨联结零件的种类及作用有哪些?	16
42. 接头夹板(鱼尾板)尺寸如何?	17
43. 高强度接头螺栓规格尺寸如何?	17
44. 有砟轨道弹条Ⅳ型扣件由哪些部件组成?	17
45. 有砟轨道弹条Ⅴ型扣件由哪些部件组成?	19
46. 有砟轨道 FC 型扣件由哪些部件组成?	20
47. 有砟轨道线路对扣件有什么要求?	21
48. 有砟轨道扣件伤损达到什么标准,应有计划地修理或更换?	21
49. 什么是整体道床?	21
50. 我国无砟轨道结构类型有哪些?	21
51. 我国无砟轨道构造形式有哪些?	24

52. CRTS I 型板式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	24
53. CRTS II 型板式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	25
54. CRTS III 型板式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	30
55. 双块式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	32
56. 道岔区轨枕埋入式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	33
57. 道岔区板式无砟轨道结构及技术要求有哪些？	35
58. 无砟轨道的综合接地及 ZPW-2000 型谐振式无绝缘轨道电路的适应性 有何要求？	36
59. 无砟轨道扣件系列有哪些？	39
60. WJ-7 型扣件由哪些部件组成？	40
61. WJ-7 型扣件系列应满足什么要求？	41
62. WJ-8 型扣件由哪些部件组成？	41
63. WJ-8 型扣件系列应满足什么要求？	42
64. W300-1 型扣件由哪些部件组成？	43
65. W300-1 型扣件系列应满足什么要求？	44
66. SFC 型扣件由哪些部件组成？	44
67. SFC 型扣件系列应满足什么要求？	46
68. 无砟轨道扣件的修理更换标准是什么？	46
69. 高速铁路轨道线路设备维修分为几类？	46
70. 高速铁路轨道线路周期检修的目的是什么？	47
71. 高速铁路轨道线路设备经常保养的目的是什么？	47
72. 高速铁路轨道线路设备临时补修的目的是什么？	47
73. 高速铁路有砟轨道周期检修工作内容有哪些？	47
74. 高速铁路有砟轨道经常保养工作内容有哪些？	47
75. 高速铁路有砟轨道临时补修工作内容有哪些？	48
76. 无砟轨道线路周期检修工作内容有哪些？	48
77. 无砟轨道线路经常保养工作内容有哪些？	49
78. 无砟轨道线路临时补修工作内容有哪些？	49
79. 无砟道床的伤损等级是如何划分的？	50
80. CRTS I 型板式无砟道床伤损形式及伤损等级标准有哪些？	50
81. CRTS II 型板式无砟道床伤损形式及伤损等级标准有哪些？	50

82. 双块式无砟道床伤损形式及伤损等级标准有哪些?	51
83. 道岔区轨枕埋入式无砟道床伤损形式及伤损等级标准有哪些?	51
84. 道岔区板式无砟道床伤损形式及伤损等级标准有哪些?	52
85. 什么是平面曲线? 它的组成要素有哪些? 半径有何规定?	52
86. 什么是曲线未被平衡欠超高? 什么是曲线未被平衡过超高? 为什么要 对未被平衡的欠(过)超高值加以限制?	53
87. 高速铁路轨道线路对曲线超高有何要求?	54
88. 高速铁路轨道线路对曲线未被平衡超高有何要求?	54
89. 高速铁路曲线超高顺坡有何规定?	55
90. 高速铁路对圆曲线及夹直线最小长度有何要求?	55
91. 高速铁路线路纵断面设计,对线路坡段有何要求?	55
92. 什么是竖曲线?	56
93. 高速铁路轨道线路断面在什么状态下应设置竖曲线? 其线型要求 如何?	56
94. 高速铁路竖曲线的半径如何确定?	56
95. 竖曲线长度及其变坡率有什么规定?	57
96. 竖曲线为什么不应与缓和曲线重叠?	57
97. 竖曲线为什么不应与道岔(或钢轨伸缩调节器)重叠?	57
98. 高速铁路两线地段,对轨面高程有何规定?	58
99. 有砟轨道大修地段的连接顺坡及维修作业的起道顺坡,对顺坡率有何 规定?	58
100. 无缝线路及其构成如何?	58
101. 什么是跨区间无缝线路?	58
102. 什么是轨温?	59
103. 什么是钢轨温度应力?	59
104. 什么是钢轨温度力?	59
105. 什么是设计锁定轨温?	59
106. 什么是锁定轨温?	59
107. 最高轨温和最低轨温怎么界定?	60
108. 什么是单元轨节?	60
109. 什么是无缝道岔?	60

110. 高速铁路轨道线路对位移观测桩的设置有何要求?	60
111. 高速铁路无缝线路在什么情况下应进行应力放散或应力调整?	60
112. 高速铁路无缝线路对焊缝接头有什么要求?	61
113. 有砟轨道无缝线路区段作业“一准、二清、三测、四不超、五不走”的经验 内容是什么?	61
114. 高速铁路有砟轨道无缝线路区段,对扒道床、起道、拨道作业的轨温条件是 如何规定的?	61
115. 无砟轨道无缝线路作业松动扣件有何规定?	62
116. 无缝道岔尖轨及其前方 25 m 范围本属于直线部位,在这个范围内进 行维修作业时,其作业轨温为什么要控制在实际锁定轨温 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的 范围内?	62
117. 在什么轨温条件时,禁止在有砟轨道无缝线路的伸缩区和缓冲区内进行 维修作业? 为什么?	63
118. 有砟轨道无缝线路,当轨温超出实际锁定轨温 $+20^{\circ}\text{C}$ 以上时,禁止从事 哪些项目的作业?	63
119. 线路硬弯钢轨应在什么轨温条件下进行矫直调整? 无缝线路在什么 轨温条件时禁止进行钢轨硬弯矫直调整?	63
120. 大型养路机械在无缝线路地段作业,其作业轨温条件是什么?	64
121. 正线道岔(直向)与曲线超高顺坡终点之间的直线段长度有何规定 要求?	64
122. 什么是道岔尖轨动程? 规定值多少? 在何处测量?	64
123. 道岔护轨轮缘槽宽度是多少?	65
124. 什么叫查照间隔? 规定尺寸是多少? 怎样量取?	65
125. 连接曲线应符合哪些规定条件?	66
126. 尖轨、可动心轨出现哪些伤损或病害应及时修理或更换?	66
127. 对尖轨相对于基本轨的降低值、心轨相对于翼轨的降低值有何规定 要求?	66
128. 无缝道岔尖轨尖端、可动心轨尖端的伸缩位移允许偏差值是多少?	68
129. 18 号道岔辊轮安装数量及位置如何规定?	68
130. 18 号道岔弹性夹安装数量及位置如何规定?	68
131. 42 号道岔辊轮安装数量及位置如何规定?	69
132. 道岔扣件系列出现哪些伤损应及时更换?	70

133. 道岔各种零件伤损到什么程度应进行修理或更换?	70
134. 可动心轨辙叉道岔日常应加强哪些部件的检查和维修?	71
135. 道岔钢轨出现哪些伤损或病害应及时修理或更换?	71
136. 道岔哪些部位螺栓折断时必须立即更换,否则道岔应停止使用?	72
137. 钢轨伸缩调节器应满足的技术要求有哪些?	72
138. 有砟轨道可动心轨辙叉道岔对起道、捣固有哪些要求?	72
139. 可动心轨辙叉道岔对更换尖轨、辙叉有何要求?	72
140. 道岔垫板辊轮系统的指标要求有哪些?	73
141. 什么情况下需进行辊轮调整?	73
142. 防跳装置的间隔标准是多少?	73
143. 无砟线路轨道静态几何尺寸容许偏差管理值是多少?	73
144. 有砟线路轨道静态几何尺寸容许偏差管理值是多少?	74
145. 无砟轨道道岔静态几何尺寸容许偏差值是多少?	74
146. 有砟轨道道岔静态几何尺寸容许偏差值是多少?	75
147. 无砟轨道钢轨伸缩调节器静态几何尺寸容许偏差管理值是多少?	75
148. 有砟轨道钢轨伸缩调节器静态几何尺寸容许偏差管理值是多少?	76
149. 250 km/h 以上曲线正矢容许偏差管理值是多少?	77
150. 200~250 km/h 线路曲线正矢容许偏差管理值是多少?	77
151. 高速铁路精测规定有哪些?	77
152. 精测网各级平面控制网主要技术要求及 GPS 测量精度指标是 什么?	78
153. 高程控制网测量等级布点要求及测量精度指标是什么?	78
154. 高速线路的精确测量标准是什么?	79
155. 高速铁路轨道养护维修测量作业有何要求?	79
156. 无砟轨道垫板作业应遵守哪些要求?	81
157. 无砟轨道轨距、轨向调整作业应遵守哪些要求?	82
158. 客专系列道岔螺栓标称扭矩规定是多少?	83
159. CZ(法国)系列道岔螺栓标称扭矩规定是多少?	83
160. 高速线路设备静态检查周期和内容是怎样规定的?	84
161. 无砟轨道扣件系统静态检查有何要求?	85
162. 轨道静态几何尺寸容许偏差管理值中,作业验收管理值是什么	

标准?	86
163. 轨道静态几何尺寸容许偏差管理值中,经常保养管理值是什么标准?	86
164. 轨道静态几何尺寸容许偏差管理值中,临时补修管理值是什么标准?	86
165. 高速铁路线路、道岔、钢轨伸缩调节器经常保养如何验收?	86
166. 高速铁路线路动态检查周期是怎样规定的?	86
167. 线路动态检查的项目有哪些?	87
168. 动态检查的轨道不平顺中,有哪几种波幅的不平顺应重视处理?为什么?	87
169. 线路动态检查质量容许偏差等级分为几级?内容是什么?	87
170. 高速无砟轨道动态检查质量容许偏差管理值是多少?	87
171. 高速有砟轨道动态检查质量容许偏差管理值是多少?	88
172. 线路动态质量如何评定?	89
173. 道尺(轨距尺)、支距尺的检定周期是多少?	89
174. 接头螺栓扭矩扳手和扣件扭矩扳手检定周期是多少?	89
175. 钢轨温度计检定周期是多少?	89
176. 哪些属于线路标志?	89
177. 高速铁路关于线路标志设置的规定是什么?	90
178. 哪些属于信号标志?	90
179. 使用大型养路机械进行线路维修前,设备管理单位应做好哪些配合工作?	90

二、相关知识

1. 什么是轨道电路?	92
2. 什么是轨道电路的分界绝缘?	94
3. 什么是轨道电路的极性绝缘?	94
4. 什么是轨道电路的侵界绝缘?	95
5. 轨道电路安装有何要求?	96
6. 钢轨绝缘设置有何要求?	96
7. 轨道连接线安装有何要求?	97

8. 电务轨旁设备设置有何要求?	97
9. 补偿电容设置有何要求?	97
10. 什么是扼流变压器?	98
11. 应答器安装有何要求?	98
12. 在自动闭塞和有轨道电路区段施工时,应严格执行哪些规定?	100
13. 电气化铁路及其构成有哪些?	100
14. 牵引变电所及设置有哪些?	100
15. 分区所及其作用有哪些?	101
16. 开闭所及其作用有哪些?	101
17. 接触网及其组成有哪些?	102
18. 什么是馈电线和回流线?	102
19. 电力机车有何特点?	103
20. 电气化铁路带有 25 kV 高压电的部件有哪些?	105
21. 电气化铁路线路有何特征?	105
22. 电气化铁路线路起道作业有什么要求?	106
23. 电气化铁路线路拨道作业有什么要求?	106
24. 电气化铁路线路更换钢轨或夹板作业有什么要求?	107
25. 电气化铁路线路道岔作业有什么要求?	108
26. 电气化铁路线路车辆、机具作业有什么要求?	109
27. 什么是高速铁路调度集中系统?	109
28. 什么是三显示、四显示自动闭塞原理及信号控制?	110
29. 高速铁路的站场设备有什么要求?	111
30. 高速铁路的动车组有哪些组成?	111
31. 高速铁路联调联试及内容有哪些?	112
32. 工务系统线桥设备联调联试的主要内容有哪些?	112
33. 高速铁路动态检测有何要求?	113
34. 什么是高速铁路防灾安全监控系统? 有何作用?	114
35. 防灾安全监控系统的组成有哪些?	114
36. 在什么风速情况下动车组列车需限速运行?	114
37. 异物侵限监控系统如何运用?	115
38. 雨量监控系统如何运用?	116

39. 雪量监测系统如何运用?	116
40. 地震监测系统如何运用?	117
41. 高速铁路施工等级如何划分?	117
42. 高速铁路维修作业等级如何划分?	118
43. 高速铁路维修天窗的Ⅱ级维修作业项目有哪些?	118
44. 高速铁路可不纳入天窗的维修项目有哪些?	119
45. 高速铁路的维修方式有哪些?	119
46. 双枕连续式捣固车有何特点?	119
47. 三枕连续式捣固稳定车有何特点?	120
48. 道岔捣固车有何特点?	121
49. 什么是捣固技术?	121
50. 什么是起拨道技术?	121
51. 什么是三线同步起道技术?	122
52. 什么是作业检测技术?	123
53. SPZ-200 型道床配砟整形车有何特点?	125
54. WD-320 型动力稳定车有何特点?	127
55. 什么是道床动力稳定技术?	128
56. 钢轨打磨列车的构造有何特点?	128
57. 道岔打磨列车的构造有何特点?	129
58. 什么是打磨技术?	129

三、作业技能要求

1. 如何设置警冲标志?	131
2. 使用威克捣固棒作业应注意什么?	131
3. 道床整理作业有何要求?	132
4. 如何确定水平基准股? 水平值的正负怎样确定?	132
5. IV 型扣件如何调整轨距?	133
6. V 型扣件如何调整轨距?	134
7. FC 型扣件如何调整轨距?	135
8. 客专系列道岔轨向、轨距(支距)如何调整?	138
9. 道岔密贴和间隔如何调整?	140

10. 无砟轨道 WJ-7 型扣件地段,如何进行轨向和轨距调整?	142
11. 无砟轨道 WJ-7 型扣件地段,如何进行高低、水平调整?	144
12. 无砟轨道 WJ-8 型扣件地段,如何进行轨向和轨距调整?	147
13. 无砟轨道 WJ-8 型扣件地段,如何进行高低、水平调整?	149
14. 无砟轨道 W300-1 型扣件地段,如何进行轨向和轨距调整?	152
15. 无砟轨道 W300-1 型扣件地段,如何进行高低、水平调整?	154
16. 无砟轨道 SFC 型扣件地段,如何进行轨向和轨距调整?	157
17. 无砟轨道 SFC 型扣件地段,如何进行高低、水平调整?	159
18. 有砟轨道线路起道作业有何要求?	161
19. 有砟轨道单开道岔起道捣固要注意什么?	162
20. 客专系列无砟轨道道岔,水平、高低如何调整?	162
21. 有砟轨道线路拨道作业应注意什么?	162
22. 如何进行道岔辊轮调整?	163
23. 如何安装和拆卸道岔扣件的弹性夹?	165
24. 如何使用内燃锯轨机锯轨?	167
25. 如何使用内燃钻孔机钢轨钻孔?	168
26. 更换轨枕有何要求?	170
27. 方正轨枕作业有何要求?	170
28. 如何进行矫直钢轨作业?	171
29. 整平路肩有何要求?	172
30. CRTS I 型板式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	172
31. CRTS II 型板式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	174
32. CRTS III 型板式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	175
33. 双块式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	176
34. 岔区轨枕埋入式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	177
35. 道岔板式无砟轨道养护重点及常见病害有哪些?	177
36. 无砟道床的共性病害有哪些?	178
37. 道岔区板式无砟道床伤损应采用何种办法修补?	178
38. 道岔区轨枕埋入式无砟道床伤损应采用何种办法修补?	179
39. 双块式无砟道床伤损应采用何种办法修补?	179
40. CRTS II 型板式无砟道床伤损应采用何种办法修补?	180

41. CRTS I 型板式无砟道床伤损应采用何种办法修补?	180
42. 无砟道床混凝土裂缝表面封闭法修补对材料性能有何要求?	181
43. 表面封闭法修补混凝土裂缝的操作程序及要求是什么?	182
44. 无砟道床混凝土裂缝无压注浆法修补对材料性能有何要求?	182
45. 无压注浆法修补混凝土裂缝的操作程序及要求是什么?	183
46. 无砟道床混凝土裂缝低压注浆法修补对材料性能有何要求?	183
47. 低压注浆法修补混凝土裂缝的操作程序及要求是什么?	184
48. 无砟道床混凝土缺损修补对材料性能有何要求?	184
49. 无砟道床混凝土缺损修补的操作程序及要求是什么?	184
50. 轨道板锚穴封端脱落修补对使用材料性能有何要求?	185
51. 轨道板锚穴封端脱落修补的操作程序及要求是什么?	185
52. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层离缝伤损修补对材料性能有何要求?	186
53. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层离缝伤损修补的操作程序及要求是什么?	186
54. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层缺损掉块修补对材料性能有何要求?	187
55. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层缺损掉块修补的操作程序及要求是什么?	187
56. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层裂缝伤损修补对材料性能有何要求?	188
57. CRTC I 型板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆层裂缝伤损修补的操作程序及要求是什么?	188
58. CRTC I 型板式无砟轨道凸形挡台周围树脂伤损修补对材料性能有何要求?	188
59. CRTC I 型板式无砟轨道凸形挡台周围树脂伤损修补的操作程序及要求是什么?	189
60. 无砟道床混凝土伸缩缝、支承层裂缝伤损修补对材料性能有何要求?	189
61. 无砟道床混凝土伸缩缝、支承层裂缝伤损修补的操作程序及要求是什么?	190

62. CRTSⅡ型板式轨道板间连接处离缝伤损修补对材料性能有何要求?	190
63. CRTSⅡ型板式轨道板间连接处离缝伤损修补的操作程序及要求是什么?	191
64. CRTSⅡ型板式无砟轨道砂浆层离缝伤损修补对材料性能有何要求?	191
65. CRTSⅡ型板式无砟轨道砂浆层离缝伤损修补的操作程序及要求是什么?	192
66. CRTSⅡ型板式无砟轨道砂浆层缺损掉块伤损修补对材料性能有何要求?	192
67. CRTSⅡ型板式无砟轨道砂浆层缺损掉块伤损修补的操作程序及要求是什么?	192
68. 预埋套管的更换有何要求?	193
69. 轨道板后浇带破损修补有何要求?	193
70. 承轨台破损修补有何要求?	194
71. 沥青水泥砂浆层破损修补有何要求?	194
72. 清理排水设备有何要求?	195
73. 如何理解起道顺坡率?	196
74. 如何保证可动心轨辙叉道岔防松螺母的扭矩?	196
75. 有砟 CZ(法国)系列道岔水平、轨距(轨向)如何调整?	196
76. 无砟 CZ(法国)系列道岔水平、轨距(轨向)如何调整?	197
77. CN(德国)系列道岔如何进行轨距(轨向)、水平调整?	199
78. CN系列(德国)道岔转辙部分的控制尺寸如何规定?	200
79. 高速铁路对钢轨折断处理程序有何要求?	203
80. 高速铁路的动态反映如何现场核查?	203
81. 高速铁路对检查车Ⅳ级偏差处理有何要求?	204
82. 进入高速铁路作业有何规定要求?	205
83. 高速铁路道岔精调作业程序及要领有哪些?	205
84. 道岔常见病害有哪些? 如何整治?	207
85. 日常道岔病害如何检查与整治?	212

一、基本知识

1. 什么是高速铁路?

答:在中国,新建铁路运行速度在 200 km/h 以上的铁路称为高速铁路。高速铁路分为无砟轨道和有砟轨道两种结构形式,无砟轨道有 $200\sim 250\text{ km/h}$ 、 250 以上 $\sim 350\text{ km/h}$ 两个等级,有砟轨道有 $200\sim 250\text{ km/h}$ 、 250 以上 $\sim 300\text{ km/h}$ 两个等级。

2. 铁路路基由什么组成?

答:路基是铁路轨道的基础,由天然土、石、砂构筑而成。路基整体包括 3 个部分。

(1)路基本体即基床:由路基基面、路基边坡和天然地面线构成(如路堤、路堑),是路基工程的主体建筑物。基床直接承受轨道静荷载和列车动荷载的作用,并把这种力传布于大地。

(2)路基防护和加固建筑物:挡土墙、支墙、护墙、护坡、铺种的草皮等结构。

(3)路基排水设备:排地面水的排水沟、侧沟、天沟,吊沟、跌水沟、急流槽、缓流井、盲沟;排地下水的排水槽、渗水暗沟、渗水隧洞等结构。

3. 高速铁路对路基基床工程有何要求?

答:基床是铁路路基最重要的组成部分,对基床工程的要求主要有 3 个方面。

(1)足够的强度:应有足够的强度以抵抗列车荷载产生的动应力而不致破坏;能抵抗道砟压入基床土中从而防止形成道砟陷槽等病害;在路基填筑阶段能承受重型施工车辆走行而不形成印坑,以防形成隐患。

(2)足够的刚度:在列车荷载的重复作用下,其塑性累积变形要