

斯太尔

张凤山 杨淑梅 主编

重型载货汽车 维修

250

问



化学工业出版社

斯太尔

张凤山 杨淑梅 主编

重型载货汽车 维修

250

问



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

斯太尔重型载货汽车维修 250 问/张凤山, 杨淑梅
主编. —北京: 化学工业出版社, 2014. 3
ISBN 978-7-122-19409-1

I. ①斯… II. ①张…②杨… III. ①重型载重汽车-车辆修理-问题解答 IV. ①U469.207-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 001084 号

责任编辑: 黄 滢

文字编辑: 云 雷

责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 10 字数 277 千字

2014 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

前言

FOREWORD



斯太尔系列重型载货汽车是中国重型汽车集团有限公司从奥地利斯太尔公司引进的载货汽车，该车型具有动力性、经济性好，排气污染小，噪声低，整车性能稳定，操作轻便、舒适等特点，代表了我国重型载货汽车的发展方向。由于在设计中采用了许多新技术、新结构，使该车的使用与维修有别于其他国产载货车型。因此，该车自投放市场以来，受到了广大用户的认可。为了使广大用户尽快掌握该车型的结构特点和使用维修方法，更好地发挥其使用效能，特编写了这本《斯太尔重型载货汽车维修 250 问》。

本书以问答的方式，配以大量插图，按整车、发动机、底盘、电器的顺序编写。本书详细介绍了各部分的结构特点、拆装修、检查调整和故障诊断。书中内容翔实、图文并茂，通俗易懂。从斯太尔系列重型载货汽车的使用、维修及车管人员的特点和需求出发，主要介绍了斯太尔系列重型载货汽车的结构原理、拆卸与装配方法、检查调整数据、常见故障诊断与排除、使用保养注意事项等内容。本书在编写过程中注重实用，图文并茂，力求通俗易懂。

本书由张凤山、杨淑梅主编，陈磊、康鹏副主编。参加本书编写的人员还有张春华、金福盛、佟荣长、静永臣、张立常、白雪、朱德禄、王玥、袁少武、张磊、刘佳义、王宏臣、王宝有、刘士春、王新等。资料整理：王颖。图纸整理：金福盛、刘士春等。在此表示感谢。

由于作者编写水平有限，对斯太尔系列重型载货汽车的认识还不够充分，加之收集的资料还不够全面、准确，难免有不妥之处，希望广大读者提出宝贵意见，使本书在实践中不断完善。

编者

CONTENTS

目 录



1	第一章	Page
CHAPTER	整车概述	1

1. 斯太尔车型标志编号有什么含义? 1
2. 斯太尔重型载货车销售标记代号有什么含义? 2
3. 汽车产品型号是怎样构成的? 2
4. 专用汽车产品型号是怎样构成的? 2
5. 汽车产品型号构成中的各种代号的含义与规定有哪些? 3
6. 斯太尔系列重型载货汽车有哪些技术参数? 16

2	第二章	Page
CHAPTER	发动机	17

7. WD615 系列柴油机机型编号含义是怎样区分的? 17
8. WD615 系列柴油发动机纵剖面 and 横剖面结构与基本性能参数是怎样的? 17
9. 机体组成与结构特点是怎样的? 21
10. 正时齿轮室的结构与特点是怎样的? 飞轮壳有几种? 26
11. 曲轴结构与特点是怎样的? 27
12. 活塞的结构与特点是怎样的? 29
13. 连杆的结构与特点是怎样的? 31
14. 曲轴、活塞、连杆各部尺寸都有哪些? 32
15. 配气机构组成与结构特点是怎样的? 33
16. 正时齿轮机构结构与特点是怎样的? 37
17. 进、排气系统和增压器结构与特点是怎样的? 40

18. 各型发动机配套增压器型号是怎样的？	43
19. 增压器性能参数是怎样的？	43
20. 维修增压器应检测哪些技术指标？	43
21. 润滑系统工作原理与作用有哪些？	44
22. 机油泵结构与参数有哪些？	45
23. 机油滤清器旁通阀开启压力是怎样的？	46
24. 机油散热器旁通阀开启压力是怎样的？	47
25. 冷却系统结构是怎样的？	48
26. 水泵结构是怎样的？	48
27. 冷却系统温度是怎样调节的？	49
28. 波许喷油泵特点与结构是怎样的？	49
29. 波许 P 型喷油泵编号含义是什么？	50
30. 波许泵 RQ 型调速器的结构特点是怎样的？	50
31. 波许调速器型号编号有哪些含义？	52
32. 波许泵正时器型号编号有哪些含义？	52
33. 喷油器结构与特点是怎样的？	53
34. WD615 系列柴油发动机配装波许燃油喷射系统各部件 型号有哪些？	55
35. 空气压缩机结构与参数是怎样的？	55
36. 低温启动系统有哪两种形式？	56
37. 怎样分解 WD615 系列发动机？	57
38. 怎样装配机油泵？	59
39. 怎样装配水泵？	60
40. 怎样装配气缸盖与气门	60
41. 怎样安装喷油器衬套？	61
42. 怎样测量空压机零部件并装配空气压缩机？	62
43. 怎样装配喷油器？	63
44. 怎样装配发动机？	64
45. WD615 系列柴油发动机主要零部件装配尺寸有 哪些？	73
46. WD615 系列柴油发动机主要螺栓、螺母规格及拧紧力矩 有哪些？	73

47. 一般强力螺栓拧紧力矩有哪些？	73
48. WD615 的柴油发动机装配施胶有哪些？	79
49. 怎样检查与调整配气相位？	79
50. 怎样检查与调整气门间隙？	79
51. 怎样调整整机喷油正时？	82
52. 怎样检查与调整供油泵？	83
53. 怎样检查与调整正时器？	84
54. 怎样检查与调整冒烟限制器？	84
55. 怎样检查与调整喷油器？	85
56. 怎样检查喷油泵？	87
57. 调整喷油泵的目的与试验条件有哪些？	90
58. 波许喷油泵试验调整标准有哪些？	91
59. 试验调整前应有哪些准备？	92
60. 怎样进行供油正时的调整？	92
61. 怎样调整供油量？	95
62. 供油量调整数据都有哪些？	97
63. 怎样在试验台上调整调速器？	100
64. 发动机动力不足怎样排除？	103
65. 发动机异响怎样排除？	105
66. 发动机冒烟怎样排除？	108
67. 机油压力偏低怎样排除？	108
68. 燃油喷射系统引起的发动机故障怎样排除？	109
69. 废气涡轮增压器故障怎样排除？	110
70. 发动机机油消耗量大有哪些原因？	113
71. 发动机油底壳机油增多有哪些原因？	114
72. 发动机烧轴承的主要原因是什么？	115
73. WD615 系列发动机使用注意事项有哪些？	116
74. WD615 系列发动机保养规则有哪些？	117
75. 柴油有哪些技术指标？	120
76. 柴油发动机机油有哪些技术指标？	120

77. 离合器型号有哪些含义? 有哪些性能参数?	122
78. 离合器结构是怎样的?	123
79. 离合器压盘有哪些安装尺寸?	124
80. 离合器弹簧有哪些参数? 各型离合器弹簧装置位置是怎 样的?	125
81. 离合器压盘起什么作用?	127
82. 离合器操纵机构的组成是怎样的?	128
83. 按钮阀工作原理是怎样的?	129
84. 离合器助力缸结构是怎样的? 有哪些性能参数?	130
85. 怎样分解离合器?	131
86. 怎样检修离合器零件?	132
87. 怎样装配离合器?	133
88. 怎样检查与调整离合器?	134
89. 怎样诊断排除离合器分离不彻底及起步“发闯” 故障?	135
90. 怎样诊断排除离合器打滑故障?	136
91. 怎样诊断排除离合器分离轴承烧损故障?	137
92. 怎样诊断排除离合器踏板沉重故障?	137

93. ZFS6-90 型变速器型号含义是什么?	138
94. ZFS6-90 型变速器结构是怎样的? 有哪些基本参数?	138
95. ZFS6-90 型变速器副轴总成与二轴的总成结构是怎 样的?	139
96. 换挡机构结构是怎样的?	142
97. 换挡连动机构结构是怎样的?	143
98. ZF 惯性锁环式同步器结构与工作原理是怎样的?	144

99. 怎样分解变速器盖？	147
100. 怎样分解输入一轴？	148
101. 怎样拆卸输出二轴？	148
102. 怎样分解二轴？	148
103. 怎样拆卸倒挡齿轮？	149
104. 怎样拆卸副轴？	150
105. 怎样装配副轴？	150
106. 怎样装配倒挡齿轮？	152
107. 怎样装配变速器输出二轴？	152
108. 怎样装配一轴？	156
109. 怎样装配变速器盖换挡机构？	159
110. ZFS6-90 型变速器检查调整有哪些数据？	162
111. 变速器主要螺栓有哪些拧紧力矩？	162
112. 变速器装配用乐泰胶有哪些规格？	163
113. 怎样排除换挡困难故障？	163
114. 怎样排除掉挡故障？	163
115. 怎样使用与保养 ZFS6-90 型变速器？	164
116. 富勒 RT11509C 型变速器型号含义与结构是怎样的？ 有 哪些技术参数？	164
117. 富勒 RT11509C 型变速器结构、部件结构与原理是怎 样的？	166
118. 安装在工程车上的富勒变速器与安装在运输车上的富勒 变速器有什么区别？	174
119. 取力工况有哪两种？	175
120. 怎样拆卸双 H 换挡机构？	176
121. 怎样分解变速器上盖？	176
122. 怎样分解副变速器？	176
123. 怎样拆卸换挡气缸？	177
124. 怎样分解副变速器副轴？	177
125. 怎样分解副变速器同步器？	177
126. 怎样拆卸副变速器输出轴？	177
127. 怎样拆卸主变速器输出齿轮？	178

128. 怎样拆卸主变速器左倒挡中间齿轮?	178
129. 怎样拆卸主变速器二轴?	178
130. 怎样拆卸主变速器一轴?	179
131. 怎样拆卸主变速器副轴?	179
132. 怎样装配主变速器右倒挡中间齿轮?	179
133. 怎样装配主变速器副轴?	179
134. 怎样装配主变速器一轴?	181
135. 怎样对齿安装副轴?	181
136. 怎样装配二轴并调整倒挡齿轮轴向间隙?	182
137. 怎样安装二轴?	183
138. 怎样对齿安装右上侧副轴?	183
139. 怎样安装右上侧倒挡中间齿轮?	184
140. 怎样安装副变速器主动齿轮 (主变速器二轴输出 齿轮)?	184
141. 怎样安装副变速器输出轴?	185
142. 怎样装配高、低挡同步器?	185
143. 怎样安装副变速器副轴和输出轴?	186
144. 怎样安装高、低挡操纵气缸?	186
145. 怎样吊装副变速器?	187
146. 怎样装配变速器上盖?	187
147. 怎样装配双 H 换挡机构?	189
148. RT11509C 变速器螺栓拧紧力矩是多少?	190
149. 怎样从变速器上拆装一轴?	191
150. 富勒变速器换挡困难怎样排除?	192
151. 富勒变速器脱 (掉) 挡故障怎样排除?	193
152. 富勒变速器只有高速挡而没有低速挡, 或是只有低速挡而 没有高速挡故障怎样排除?	193
153. 富勒变速器任何挡都挂不上故障怎样排除?	194
154. 富勒变速器汽车挂挡后不能起步故障怎样排除?	194
155. 富勒变速器乱挡故障怎样排除?	194
156. 富勒变速器异响故障怎样排除?	195
157. 富勒变速器过热故障怎样排除?	195

158. 怎样使用与保养富勒变速器?	196
--------------------------	-----

5	第五章	Page
CHAPTER	传动轴	197

159. 斯太尔 91 系列重型载货车传动轴基本参数有哪些?	197
160. 传动轴的结构特点是怎样的?	197
161. 怎样诊断与排除传动轴常见故障?	198
162. 怎样使用与保养传动轴?	199

6	第六章	Page
CHAPTER	车桥	200

163. 斯太尔 91 系列载货车前桥采用什么结构? 有哪些基本参数?	200
164. 斯太尔前桥的结构是怎样的?	201
165. 怎样拆卸前桥?	203
166. 怎样装配前桥?	204
167. 怎样排除前桥的常见故障?	207
168. 怎样使用与保养前桥?	209
169. 斯太尔 91 系列载货车后驱动桥有哪些基本参数和基本尺寸?	209
170. 后驱动桥的结构是怎样的?	210
171. 怎样拆卸后驱动桥中央减速机构?	217
172. 怎样拆卸后驱动桥轮边减速器?	217
173. 怎样装配后驱动桥?	218
174. 怎样装配后驱动桥中央减速器?	222
175. 怎样检查接触痕迹?	225
176. 后驱动桥主要部位螺栓(母)拧紧力矩是多少? 轮边减速器主要部位螺栓(母)拧紧力矩是多少?	226
177. 轮边减速行星齿轮啮合间隙是多少?	227
178. 怎样排除后驱动桥漏油故障?	227

179. 怎样排除后驱动桥轮毂发热故障?	228
180. 怎样排除后驱动桥中央传动异响?	228
181. 怎样排除差速锁挂不上故障?	229
182. 怎样使用与保养后驱动桥?	229
183. 驱动双联桥组成与基本性能参数是怎样的?	230
184. 驱动双联桥的结构是怎样的?	232
185. 中桥装配时应进行哪些调整?	234
186. 怎样拆卸中桥主减速器?	237
187. 怎样拆卸中桥桥间差速器?	238
188. 怎样拆卸中桥轮间差速器?	238
189. 怎样拆卸中桥过渡箱?	239
190. 怎样拆卸中桥贯通轴?	239
191. 怎样拆卸中桥轮边减速器?	239
192. 怎样装配中桥传动箱?	239
193. 怎样装配中桥轮间差速器?	242
194. 怎样装配中桥桥(轴)间差速器?	243
195. 怎样装配中桥贯通轴?	244
196. 怎样装配轮间差速锁?	244
197. 怎样装配轮边减速器?	245
198. 怎样诊断排除驱动双联桥常见故障?	246
199. 怎样使用与保养驱动双联桥?	248

7	第七章	Page
	动力转向系统	250

CHAPTER

200. 斯太尔系列载货车动力转向系统的组成是怎样的?	250
201. 转向助力泵性能参数有哪些?	250
202. 转子叶片泵的结构是怎样的?	251
203. 转向机性能参数有哪些? 结构是怎样的?	253
204. 转向机构工作原理是怎样的?	254
205. 动力转向辅助装置由哪些部件组成?	257
206. 怎样拆卸转向助力泵?	258

207. 怎样拆卸转向机?	259
208. 怎样装配转向助力泵?	259
209. 怎样检查与装配转向机?	260
210. 怎样进行装复后的检测?	264
211. 怎样检查油量、加油与放气?	265
212. 怎样检查转向助力油泵?	265
213. 怎样检查与调整转向限位阀?	265
214. 怎样检查转向机密封性?	267
215. 怎样检查与调整转向盘自由行程?	267
216. 怎样诊断与排除两侧转向都沉重故障?	268
217. 怎样排除单边转向沉重故障?	269
218. 怎样排除转向时有异响故障?	269
219. 怎样排除转向时有噪声故障?	269
220. 怎样排除快速打转向沉重故障?	270
221. 怎样排除转向回位较困难故障?	270
222. 怎样排除转向摇晃或跑偏故障?	270
223. 怎样排除转向机漏油故障?	271
224. 怎样排除助力泵漏油故障?	271
225. 怎样排除轻踩制动踏板时转向摆动故障?	271
226. 怎样使用与保养动力转向系统?	271

8 CHAPTER

第八章 制动系统

Page
273

227. 各阀件维修时应注意什么?	273
228. 制动系统结构是怎样的?	273
229. 前桥制动回路是怎样的?	273
230. (中) 后桥制动回路是怎样的?	276
231. 驻车制动回路是怎样的?	276
232. 辅助用气回路是怎样的?	277
233. 空气压缩机结构与参数是怎样的?	279
234. 空气干燥器结构与安装位置是怎样的?	279

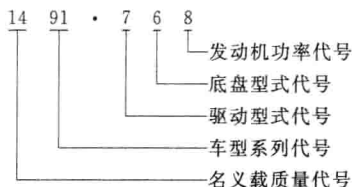
235. 空气干燥器回路工作过程是怎样的？	280
236. 四回路保护阀工作过程是怎样的？	281
237. 主制动阀工作过程是怎样的？	283
238. 主制动继动阀工作过程是怎样的？	285
239. 前制动气室结构是怎样的？	286
240. (中) 后桥复合式制动气室结构与故障过程是怎 样的？	287
241. 驻车制动应急制动阀结构与工作原理是怎样的？	288
242. 应急制动继动阀结构原理是怎样的？	289
243. 双管路挂车制动阀结构与工作过程是怎样的？	290
244. 双管路挂车制动控制阀结构与工作过程是怎样的？	291
245. 辅助用气系统各元件结构与原理是怎样的？	293
246. 怎样诊断排除制动系统气源部分的常见故障？	295
247. 怎样诊断排除主制动回路常见故障？	295
248. 怎样诊断排除驻车制动与应急制动回路故障？	297
249. 怎样诊断排除制动不灵故障？	298
250. 怎样诊断排除制动跑偏故障？	298
251. 怎样诊断排除轻踩制动时前轮发摆故障？	298
252. 怎样诊断排除挂车制动系统的故障？	298

第一章



整车概述

1. 斯太尔车型标志编号有什么含义？



其中名义载质量代号并不意味着实际载质量的数值，它仅是一个载质量吨位等级的代号。汽车的实际载质量要视道路情况和使用环境根据说明书规定来确定。

车型系列代号没有什么实用的含义，它仅表示汽车改装换代的顺序代号。

驱动型式代号含义：

0—4×2；1—4×2；2—4×2；3—6×2；4—6×4；5—8×4；
6—4×4；7—6×6

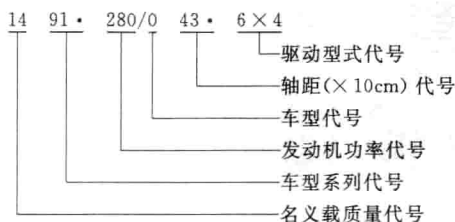
底盘型式代号含义：

0—标准厢式货车；1—长车距；2—超长轴距；3—自卸车；
4—短轴距自卸车；5—鞍式牵引车；6—长轴距自卸车；7—超长轴
距自卸车；8—超长轴距消防车；9—水泥搅拌机

发动机功率代号含义：

1—184kW；2—81kW；3—107kW；4—125kW；5—147kW；
6—191kW；7—206kW；8—227kW

2. 斯太尔重型载货车销售标记代号有什么含义?



同样名义载质量代号仅反映一个载质量等级的标志,并不表示实际载质量。实际载质量要根据说明书规定及使用情况来确定。

车型系列代号表示车型更新换代的顺序号。

发动机功率代号数字直接代表发动机功率的大小。

车型代号表示其使用形式,其含义:

0—标准厢式货车;N—加长轴距的厢式货车;K—自卸车;
S—牵引车;F—超长轴距厢式货车;B—水泥搅拌车;L—消防车
驱动型式代号表示该车的驱动型式。

由于销售标志比较直观,因此实际使用中常用销售标志代号代表车型。

3. 汽车产品型号是怎样构成的?

汽车产品型号的构成如图 1-1 所示。

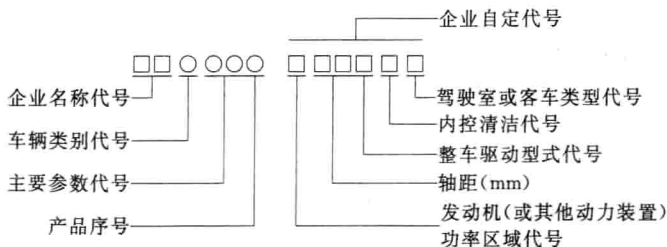


图 1-1 汽车产品型号的构成

4. 专用汽车产品型号是怎样构成的?

专用汽车产品型号的构成如图 1-2 所示。

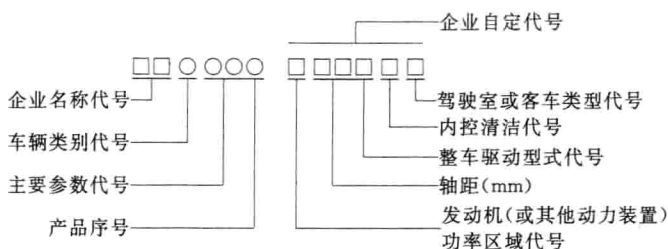


图 1-2 专用汽车产品型号的构成

5. 汽车产品型号构成中的各种代号的含义与规定有哪些？

(1) 企业名称代号：为“ZZ”，即“中国重型汽车集团公司”的“中重”二字拼音的开头字母（大写）。

(2) 车辆类别代号：按 GB 9417 执行，如表 1-1 所示。

表 1-1 车辆类别代号

车辆类别代号	车辆种类	车辆类别代号	车辆种类
1	载货汽车	4	牵引汽车
2	越野汽车	5	专用汽车
3	自卸汽车	6	客车

(3) 主要参数代号：车辆总质量（修约数）。

(4) 产品序号：指斯太尔重型载货汽车整车产品系列号。0—斯太尔原引进系列产品；1—斯太尔第一次改进系列产品；2—斯太尔第二次改进时，装新款驾驶室的系列产品。

(5) 发动机功率区域代号，如表 1-2 所示。

表 1-2 发动机功率区域代号

代号	功率区域/kW	代号	功率区域/kW
K(4)	>169→184	M(7)	>198→213
L(6)	>184→198	N(2)	>213→228

(6) 轴距：对二轴和三轴汽车是指一、二轴轴中心线的距离，对四轴汽车是指二、三轴轴中心线的距离。

(7) 整车驱动型式代号：1—4×2；3—6×2；4—6×4；6—8×4。

(8) 内控清洁代号：0—清洁 0 型；1—清洁 1 型；2—清洁 2 型。