

特/种/作/业/安/全/技/术/丛/书

企业内机动车辆作业

安全 技术问答

朱兆华 张辉 沈振国 等编著

徐丙根 审

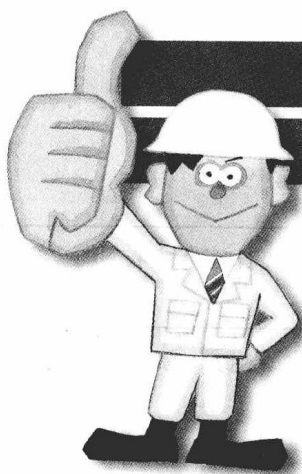


化学工业出版社

特/种/作/业/安/全/技/术/丛/书

企业内机动车辆作业

安全 技术问答



朱兆华 张辉 沈振国 等编著

徐丙根 审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是《特种作业安全技术丛书》的一个分册。

本书采用一问一答的形式,简要介绍了企业内机动车辆作业人员安全生产法律法规、职业道德和安全技术规程,系统介绍了机动车辆、机械设备、电气设备和驾驶作业的基本知识及安全常识,重点介绍了各种常用机动车辆安全操作技术,对机动车辆作业人员心理、生理特点进行了分析,对机动车辆安全管理、维护保养和安全作业提出了具体要求。

本书适用于石化、机械、电子、冶金、电力、船舶制造、纺织、运输装卸等行业企事业单位内机动车辆作业人员,也适用于上述行业相关管理人员、技术人员、安全监管人员及相关院校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

企业内机动车辆作业安全技术问答/朱兆华,张辉,
沈振国等编著. —北京:化学工业出版社,2009.9
(特种作业安全技术丛书)
ISBN 978-7-122-06033-4

I. 企… II. ①朱…②张…③沈… III. 机动车-
驾驶员-行车安全-问答 IV. U471.3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第108693号

责任编辑:杜进祥 周永红
责任校对:陶燕华

装帧设计:史利平

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:化学工业出版社印刷厂
850mm×1168mm 1/32 印张8 $\frac{3}{4}$ 字数218千字
2009年10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:25.00元

版权所有 违者必究

普及安全技术
弘扬安全文化

江苏省安全生产监督管理局副局长

江苏省安全生产协会理事长

赵建华

丛书编辑委员会

主 任 吴宗之 赵利复

副主任 陈网桦 郑 播 徐德蜀 崔慕晶 朱兆华（常务）

委 员 （按姓氏笔画为序）

丁晓军	王中坚	王迎忠	王昌华	王新江
石洪亮	朱 旻	朱兆华	朱旭祥	刘小娟
江 晨	许志忠	许建华	李卫星	杨卫裙
吴宗之	沈 立	沈振国	陈永康	陈网桦
张 辉	张成云	罗顶瑞	郑 播	赵利复
柏志敏	徐丙根	徐德蜀	高 汛	郭其云
郭振龙	唐 纬	崔慕晶	鹿继续	

丛 书 序

特种作业是指对操作者本人，尤其对他人和周围设施的安全有重大危害因素的作业。2002年颁布的《中华人民共和国安全生产法》规定：“生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。”特种作业的危险性较大，容易引发伤亡事故。特种作业人员安全意识不强，对特种作业危险有害因素认识不足，没有达到特种作业要求的知识或技能，违规违章操作是特种作业伤亡事故的主要原因。提高特种作业人员安全意识与安全技术素质，宣传普及特种作业安全知识，确保特种作业安全是安全生产的一项长期任务。

本套丛书由长期从事安全技术与安全管理专家编写，面向生产一线的读者，深入浅出，通俗易懂，理论联系实际，通过“一问一答”的形式系统介绍了特种作业相关基础知识、专业知识、安全技术及安全要求，具有科学性、实践性及可读性。

相信本套丛书的出版将会受到特种作业人员、安全技术人员、企业安全管理人员及大专院校安全专业师生的欢迎！

吴宗之

中国安全生产科学研究院研究员

前言

企业内机动车辆作业是特种作业。企业内机动车辆驾驶和作业容易引发伤亡事故，甚至有可能发生重特大事故。据统计，企业内机动车辆驾驶和作业发生的事故几乎占了企业事故总数的 1/4，有许多事故都是驾驶和作业过程中不安全行为造成的，其中违章驾驶、违章作业占了相当大的比例。企业内机动车辆驾驶和作业的安全制度及操作规程是用鲜血写成的，广大机动车辆驾驶人员千万不要忘记这些血的教训，时时处处要安全行车和安全作业。

本书将企业内机动车辆驾驶作业基础知识、专业知识与安全技术及安全管理融为一体，彼此有机结合，通过一问一答的形式，简要介绍了企业内机动车辆作业人员安全生产法律法规、技术规程和职业道德，系统介绍了机动车辆、机械设备、电气设备和驾驶作业的基本知识及安全常识，重点介绍了叉车、拖拉机、推土机、装载机、压路机、挖掘机、平地机、拌和机、摊铺机、翻斗车、电瓶车、铲运机、井下电机车等机动车辆安全操作技术，对机动车辆作业人员心理、生理特点进行了分析，对机动车辆安全管理、维护保养和安全作业提出了具体要求。

本书理论联系实际，具有科学性、实践性。内容深入浅出，通俗易懂，是自学、培训、考核、监管和指导企业内机动车辆作业人员及其他相关人员的专业技术书籍。

本书由南京兆元安全环境科技服务有限公司精心策划并组织编审。本书由朱兆华、张辉、沈振国、李卫星编著，由徐丙根审。在编撰过程中得到王中坚、朱旭祥、朱旻、金大明、许志忠、刘小娟等同志的大力支持，谨在此表示衷心感谢！

本书若涉及企业内机动车辆驾驶和作业等技术标准和规范中的有关数据时，一律按照国家最新标准执行。

本书编写时间仓促，不足之处在所难免，敬请读者提出宝贵意见。

编者

2009 年 6 月

目 录

第一章 企业场内机动车辆基础知识	1
第一节 企业场内机动车辆驾驶法律法规	1
1. 企业场内机动车驾驶人员必须掌握哪些安全法律法规和标准?	1
2. 国家哪两部技术标准和操作规程是从提高机动车的本质安全度出发提出的相关技术要求?	1
3. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》是一部什么样的规程?	1
4. 《刑法》中有哪些有关安全生产的条款?	2
5. 《刑法》第一百三十三条是从事交通运输人员必须学习遵守的主要法规之一, 其含义是什么?	2
6. 《劳动法》中有哪些有关安全生产条款?	3
7. 什么是特种作业? 特种作业有何规定?	3
第二节 企业内运输安全及有关安全规程	4
8. 企业内道路有哪些安全要求?	4
9. 车间通道有哪些安全要求?	7
10. 企业内车辆有哪些安全技术检验要求?	7
11. 企业内机动车辆的安全管理主要包括哪几方面内容?	10
12. 企业内机动车辆运输管理制度有哪些?	10
13. 企业内道路安全运输规程有哪些?	10
14. 企业内车辆有哪些基本要求?	11
15. 企业内机动车辆装载有哪些基本要求?	11
16. 企业内机动车行驶有哪些要求?	12
17. 企业内机动车驾驶员应遵守哪些规定?	13
18. 企业内机动车在装卸过程中应遵守哪些规定?	13
19. 在企业的道路运输过程中对装卸作业有哪些基本	

要求？	14
第三节 企业场内机动车辆驾驶人员的职业道德	15
20. 为什么说职业道德是驾驶员的灵魂？	15
21. 企业内机动车驾驶员职业道德基本要求是什么？	15
22. 为什么要求企业场内驾驶人员要树立主人翁的劳动 态度？	15
23. 驾驶员必须做到哪“四懂”、“三好四会”、 “三个过得硬”？	16
24. 企业内车辆驾驶员在遇到危急情况应如何做？	16
第四节 企业内机动车辆运输的作业特征与内容	17
25. 企业内机动车辆的主要特征？	17
26. 企业内机动车辆驾驶作业的主要内容及其作用是 什么？	17
27. 企业内使用机动车辆有何实际意义？	17
第五节 企业内机动车辆分类	18
28. 企业内机动车辆按标准是如何分类的？	18
29. 企业内机动车辆按用途怎样分类？	19
第二章 企业内机动车辆的构造	20
第一节 机动车辆的总体构造	20
30. 企业内机动车辆由哪几部分组成？	20
第二节 发动机	21
31. 机动车的发动机为什么叫内燃机？	21
32. 发动机由于燃料和点火方式的不同分为哪两大类？	21
33. 发动机的基本术语有哪些？	21
34. 发动机的基本结构是什么？	22
35. 四冲程发动机工作原理如何？	22
36. 如何将四冲程发动机改为二冲程发动机？	23
37. 曲柄连杆机构的作用及构成是什么？	23
38. 曲柄连杆机构各组成部件的构成及作用是什么？	24
39. 配气机构的作用是什么？	25
40. 配气机构是如何实现进排气？其由什么组成？	25

41. 内燃机的燃料供给系统的作用是什么？	25
42. 内燃机的润滑系统功用是什么？其由什么组成？	26
43. 内燃机为何要备有冷却系统？其功用和组成是什么？	26
44. 什么是点火系统？其组成是什么？	27
45. 什么是发动机的启动系统？	27
第三节 传动系统	27
46. 何谓传动系统？其作用是什么？	27
47. 常见轮式车辆传动方式有哪几种？其工作原理如何？	28
48. 什么是离合器？其作用如何？	28
49. 摩擦式离合器的工作原理是什么？	29
50. 离合器操纵机构有哪几种形式？	30
第四节 行驶系统	30
51. 行驶系统的作用是什么？	30
52. 行驶系统由哪几种装置组成？	30
第五节 转向系统	31
53. 什么是转向系统？	31
54. 转向的方式有哪几种？	32
第六节 制动系统	32
55. 什么是制动？	32
56. 制动方法有哪几种？	32
57. 制动器构造及分类有哪些？	33
58. 什么是制动操纵机构？	33
59. 人力液压式制动操纵机构由哪些组成？如何进行 工作？	33
60. 真空增压式制动操纵机构由哪些组成？	34
第七节 电气系统	36
61. 什么是蓄电池？有何作用？	36
62. 什么是发电机和发电机调节器？	36
63. 发动机的启动方法有哪几种？	37
64. 电动启动机使用注意事项有哪些？	37
65. 常用的预热装置有哪几种？	37

66. 发动机点火系统可分为哪几种类型?	38
67. 机动车上的仪表有哪些?	39
68. 灯光信号有哪些?	40
69. 电器线路有哪些? 接线原则有何规定?	41
第三章 常见企业内机动车安全操作技术	42
第一节 内燃叉车、电瓶叉车安全操作技术	42
70. 叉车是如何分类的?	42
71. 叉车型号表示的含义是什么?	43
72. 叉车由哪些构造组成?	44
73. 典型叉车工作装置是一种什么样的装置?	44
74. 叉车作业中有哪些常见事故?	45
75. 叉车作业中如何防止叉破货物?	45
76. 叉车作业中如何防止托盘上的货物倒塌?	46
77. 如何预防机械事故?	46
78. 如何预防人身伤害事故?	47
79. 叉车安全使用守则的具体内容有哪些?	48
80. 叉车安全行驶注意事项有哪些?	49
81. 叉车作业安全技术包括哪些内容?	50
82. 何为叉车作业中的“五不叉”?	51
83. 何为叉车作业中的“五禁止”?	51
84. 何为叉车作业中的“三个距离”?	51
85. 何为叉车作业中的“七处减速”?	52
86. 电瓶叉车应遵守哪些规定?	52
87. 叉车保养按时间间隔分为几种?	53
88. 叉车的日常维护包括哪些内容?	53
89. 叉车的一级技术保养包括哪些内容?	53
90. 叉车的二级技术保养包括哪些内容?	54
91. 新车应如何进行维护保养?	54
第二节 拖拉机安全操作技术	54
92. 拖拉机牵引挂车是如何分类的?	54
93. 拖拉机牵引挂车的结构由哪几部分组成?	55

94. 挂车使用的注意事项有哪些？	55
95. 什么是牵引驾驶？牵引驾驶方法有几种？	55
96. 拖拉机牵引挂车的安全规定有哪些？	56
97. 为保证拖拉机的安全行驶，起步与停车时驾驶人员 应怎样做？	56
98. 为保证拖拉机的安全行驶，在加速与换挡时驾驶人员 应怎样做？	57
99. 为保证拖拉机的安全行驶，在转向与转弯时驾驶人员 应怎样做？	57
100. 为保证拖拉机的安全行驶，在制动与减速时驾驶人员 应怎样做？	57
101. 为保证拖拉机的安全行驶，在会车与让车时驾驶人员 应怎样做？	58
102. 为保证拖拉机牵引挂车的安全行驶，在上坡与下坡时 驾驶人员应怎样做？	58
103. 拖拉机牵引单轴或双轴挂车进行调头或倒车时，应掌 握什么样的安全操作要领？	58
104. 拖拉机在行驶过程中的注意事项是什么？	59
105. 拖拉机技术保养如何分类？	59
106. 拖拉机每班技术保养的内容有哪些？	60
107. 拖拉机的一级技术保养的内容有哪些？	60
108. 拖拉机二级技术保养的内容有哪些？	60
109. 拖拉机三级技术保养的内容有哪些？	61
110. 拖拉机冬季特殊维护保养的内容有哪些？	61
111. 大中型拖拉机故障排除的判别方法有哪些？	61
112. 拖拉机发动机不启动的原因及其排除方法是什么？	62
113. 在动力区域换挡数字液晶显示屏上出现 F40/F41/ F42/F43/F44/F45 故障代码表示什么故障？如何 排除？	62
114. 在动力区域换挡数字液晶显示屏上显示 P31/P32 故障 代码表示什么故障？如何排除？	63

115. 在动力区域换挡数字液晶显示屏上出现 F27/F81 故障代码表示什么故障? 如何排除?	63
第三节 推土机安全操作技术	64
116. 推土机安全行驶应注意哪些事项?	64
117. 推土机在山区行驶时如何注意行驶安全?	64
118. 推土机在山区行驶时如何正确掌握操纵杆?	65
119. 推土时如何防止超负荷作业?	65
120. 推土时如何踩离合器?	65
121. 如何防止推土机推土时跑偏?	66
122. 推土机的作业过程注意事项有哪些?	66
123. 推土机安全使用守则有哪些规定?	68
124. 推土机液压系统操纵有哪些注意事项?	70
125. 履带式推土机常见故障及排除方法有哪些?	71
126. 推土机坡地作业产生脱轨的原因及其防止方法是什么?	73
127. 前梁开裂损坏产生的原因及预防方法是什么?	75
128. 推土机跑偏的产生原因有哪些?	75
129. 防止推土机跑偏的方法有哪些?	76
第四节 装载机安全操作技术	77
130. 装载机行驶的注意事项包括哪些内容?	77
131. 装载机应如何起步、变速、转向与停车?	78
132. 装载机作业应注意哪些事项?	79
133. 装载机安全守则包含哪些内容?	80
134. 铲装作业在启动电动机前, 应检查哪些项目?	82
135. 铲装作业应如何启动?	82
136. 铲装作业在起步与行驶时, 应注意哪些问题?	83
137. 电缆卷筒是怎样工作的?	83
138. 如何对电动铲运机进行润滑保养?	83
139. 电动铲运机安全制度有哪些内容?	84
140. 电动铲运机润滑和保养有哪些安全注意事项?	85
141. 变速箱系统的油温为什么会高?	85

142. 变矩器工作油液如何选用? 最佳的油温是多少度?	85
143. 启动马达为什么会冒油?	85
144. 机油箱内的机油窜到变速箱是什么原因?	86
145. 二挡挂一挡的过程中, 装载机突然产生“刹车”现象的原因是什么?	86
146. 装载机启动粗暴是什么原因? 如何解决?	86
147. 桥包内有不正常响声的原因是什么?	86
148. 方向机飘动(产生空行程)的原因是什么?	86
149. 产生突然无转向或转向过重的原因是什么?	87
150. 油液从方向机的加油口或沿套管从方向盘上冲出来的原因是什么?	87
151. 转向速度慢, 柴油机低速或地面转向阻力大时, 甚至无法转向的原因是什么?	87
152. 机器行走时一边偏转(未转方向盘)的原因是什么? ...	87
153. 是什么原因造成动力机怠速时无转向, 加大油门后才能转向?	87
154. 为什么有时转向无终点感, 转向到极限位置, 转向方向盘仍很轻便?	88
155. 工作系统压力不正常, 偏低的原因是什么?	88
156. 为什么卸斗后应先收斗, 一般情况不要在卸斗后提升动臂?	88
157. 工作油箱油温过高的原因是什么? 油箱产生泡沫并伴随着噪声的原因是什么?	88
158. 制动失灵的原因及其排除方法是什么?	88
159. 制动气压上不去, 制动失灵原因是什么?	89
160. 制动器在制动时产生尖叫声, 且往往伴随着制动器发热的原因是什么?	89
第五节 压路机安全操作技术	89
161. 压路机工作前应做哪些检查和准备工作?	89
162. 压路机应如何启动发动机? 注意事项有哪些?	90
163. 压路机应如何起步运行?	90

164. 机械传动压路机和液压传动压路机的起步运行有什么区别?	90
165. 压路机需要变速运行时, 应如何操作?	91
166. 压路机进入作业面进行压实施工时, 应如何操作?	91
167. 压路机工作完毕的停车程序是怎样的?	91
168. 压路机在寒冷季节停车后, 发动机应采取哪些保护措施?	92
169. 压路机的停放、吊装与运送应注意哪些问题?	92
170. 压路机技术保养的分类有几种?	92
171. 压路机各级技术保养都应由谁完成?	92
172. 压路机的例行保养内容有哪些?	93
173. 压路机定期保养如何分类?	93
174. 压路机一级保养的内容有哪些?	93
175. 压路机二级保养的内容有哪些?	93
176. 压路机三级保养的内容有哪些?	94
177. 压路机液压转向系统的常见故障有哪些?	94
178. 造成转向动作慢、无力的原因有哪些?	94
179. 造成液压油泵供油不足的原因有哪些?	95
180. 转向油缸工作不佳的主要表现有哪些? 如何处理?	95
181. 液压油中有泡沫的原因是什么? 如何处理?	95
182. 什么是转向沉重? 产生的原因和处理方法有哪些?	96
183. 转向失灵的表现形式及产生原因有哪些?	96
184. 产生振动轮不振或振动力弱的原因是什么? 如何处理?	97
185. 造成振动效果差的可能原因有哪些?	97
186. 液压悬挂系统的故障现象、故障原因及排除方法有哪些?	97
第六节 挖掘机安全操作技术	98
187. 单斗挖掘机有哪些基本形式?	98
188. 单斗挖掘机的工作装置有哪几种操纵形式?	98
189. 单斗挖掘机目前有哪几种形式的基础车?	99

190. 带正铲、反铲、拉铲和抓斗工作装置的单斗挖掘机工作循环包括几个过程?	99
191. 根据铲斗形式的不同如何选择工作面尺寸?	99
192. 挖掘机施工前对工作面和施工机械有哪些准备工作? ...	99
193. 挖掘机施工作业前的准备工作有哪些?	100
194. 挖掘机一般的作业操纵循环过程包括哪些操作?	100
195. 挖掘机的作业操纵注意事项有哪些?	101
196. 挖掘机的行走操纵注意事项有哪些?	101
197. 挖掘机工作结束后, 应如何停放?	101
198. 挖掘机行驶过程中有哪些安全注意事项?	102
199. 挖掘机应如何跨越沟壑?	102
200. 挖掘机的安全守则应包括哪些内容?	103
201. 电动铲运机开车前的注意事项有哪些?	103
202. 举例说明电动铲运机应如何开车。	103
203. 电动铲运机在运转中的注意事项有哪些?	104
204. 电动铲运机的安全及其他注意事项还包括哪些?	104
205. 举例说明电动铲运机的停车顺序是怎样的。	105
206. 司机自检自修范围包括哪些内容?	105
207. 设备润滑有哪些一般要求?	105
208. 电铲试车成功后, 必须整理、填好检修记录。填写内容包括哪些?	105
209. 应如何管理挖掘机燃油?	106
210. 挖掘机作业过程中对其他用油应如何管理?	106
211. 挖掘机作业过程中对润滑油脂应如何管理?	106
212. 挖掘机作业过程中对滤芯应如何保养?	106
213. 挖掘机定期保养的内容有哪些?	106
214. 在启动发动机前应检查哪些项目?	108
第七节 平地机安全操作技术	108
215. 平地机工作前应做哪些准备工作?	108
216. 启动发动机应注意哪些问题?	109
217. 如何开动平地机?	109

218. 平地机可完成哪些施工作业?	109
219. 平地机作业完毕后, 应如何停机?	110
220. 平地机的停放、吊装与运送有什么要求?	110
221. 造成平地机液压系统故障的主要原因是什么?	111
222. 平地机对液压油性能有何要求?	111
223. 为什么说防止油液污染是液压系统维护的关键?	111
224. 如何防止油液污染?	111
225. 油液中进入空气会产生什么现象?	112
226. 如何防止水分进入油液?	112
227. 油温过高对平地机会有何影响?	112
228. 液压油的维护包括哪些内容?	112
229. 平地机发动机常见故障及排除方法有哪些?	112
230. 平地机变矩器常见故障及排除方法有哪些?	113
231. 液压油有哪些要求?	113
232. 铲刀回转机构的故障应如何排除?	113
233. 作业及转向液压系统的故障应如何排除?	114
第八节 拌和机安全操作技术	114
234. 拌和机在使用之前, 应先检查哪些项目?	114
235. 如何启动拌和机发动机?	115
236. 拌和机的行驶转移, 应按怎样的程序开动?	115
237. 拌和机在进入拌和作业之前, 应如何进行试操作?	115
238. 拌和机工作完毕后, 按怎样的程序停车?	116
239. 拌和机的停放、吊装与运送有何要求?	116
240. 稳定土拌和机空滤器应如何保养?	116
第九节 摊铺机安全操作技术	117
241. 在摊铺机工作之前, 应进行哪些内容的检查?	117
242. 如何启动摊铺机发动机? 启动过程中应注意哪些问题?	118
243. 摊铺机行走转移, 应按什么程序开动?	118
244. 如何操作机械传动驱动行走和全液压传动的摊铺机?	118