

现代工程机械

故障诊断与排除大全

杨国平 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



现代工程机械故障诊断与 排除大全

杨国平 编著



机械工业出版社

前 言

我国已加入 WTO, 为促进国民经济的发展, 加快建设速度, 建设工程 (工业与民用建筑、筑路、水利建设、农林开发、港口建设、国防工程等) 机械化施工必须采用大量的工程机械与设备。而工程机械设备的的好坏, 直接影响到工程施工的质量和工期。由于工程施工环境复杂、条件恶劣, 出现故障是难免的, 这就要求操作者及修理人员能根据故障现象迅速准确地判断出故障发生的原因及部位, 并能尽快排除故障。为了能有效地保证工程机械的利用率, 必须做到在使用中少出故障, 出了故障能迅速查明原因, 及时排除故障。由于工程机械大多数故障从表面是很难观察到的, 出了故障往往不容易一下子找出其原因; 有时虽是同样故障, 但产生的原因不一定相同。因此, 在重视工程机械的维护基础上, 还必须掌握工程机械故障诊断与排除的方法。

本书通俗易懂、图文并茂, 结合实例详尽地介绍了各种工程机械 (推土机、铲运机、装载机、平地机、挖掘机、压路机、摊铺机、拌和机、混凝土搅拌和输送设备、工程起重机、凿岩机钻机、打桩机、掘进机、破碎机、工程汽车以及叉车) 的故障诊断与排除方法。它可为维修人员快速排除故障提供参考, 为设计人员改进工程机械设计提供依据, 也可作为高等院校相关专业的参考用书。

本书内容共 18 章, 由上海工程技术大学汽车工程学院杨国平教授编著, 参加编写和资料整理工作的人员还有: 江园春、王林临、吴仁智、李红卫、殷宏、刘将、范思源、林红、刘红和向玲等。在编写过程中, 许多同行提供了参考资料 and 实践经验, 在此特别表示感谢。此外, 参阅了国内外有关书刊, 未一一列举, 谨此对有关作者表示诚挚的谢意! 由于编者水平有限, 书中难免有不妥或错误之处, 恳请广大读者批评指正。

目 录

前言

第 1 章 推土机故障的诊断与排除	1
1.1 推土机发动机故障的诊断与排除	1
1.1.1 推土机发动机停机后不能起动故障的诊断与排除	1
1.1.2 推土机发动机油底机油增多故障的诊断与排除	3
1.1.3 推土机发动机烧机油故障的诊断与排除	4
1.1.4 推土机发动机咬缸故障的诊断与排除	5
1.1.5 推土机发动机“飞车”故障的诊断与排除	7
1.1.6 推土机发动机低压油路故障的诊断与排除	8
1.1.7 推土机发动机膨胀水箱喷水故障的诊断与排除	9
1.1.8 推土机发动机水箱进柴油故障的诊断与排除	10
1.1.9 推土机发动机曲轴轴承烧损故障的诊断与排除	11
1.1.10 推土机发动机燃油系统故障的诊断与排除	13
1.2 推土机传动系统故障的诊断与排除	15
1.2.1 推土机液力变矩器故障的诊断与排除	15
1.2.2 推土机变速箱故障的诊断与排除	20
1.2.3 推土机主离合器故障的诊断与排除	20
1.2.4 推土机液力传动系统油温过高故障的诊断与排除	22
1.2.5 120 系列推土机换挡换向困难故障的诊断与排除	26
1.2.6 TY220 型推土机液力传动系统故障的诊断与排除	28
1.2.7 D155—1A 推土机变速系统故障的诊断与排除	32
1.2.8 TY-220 推土机变速回路故障的诊断与排除	35
1.3 推土机转向系统故障的诊断与排除	39
1.3.1 推土机转向离合器故障的诊断与排除	39
1.3.2 推土机转向油压助力器故障的诊断与排除	39
1.3.3 推土机转向离合器压盘与分离拨叉磨损故障的诊断与排除	39
1.3.4 推土机转向失灵故障的诊断与排除	41
1.3.5 T220 型推土机跑偏故障的诊断与排除	42
1.3.6 T180 ~ 220 型推土机液压转向系统故障的诊断与排除	43
1.4 履带推土机制动系统的故障诊断与排除	45
1.5 推土机行走装置故障的诊断与排除	49
1.5.1 推土机履带行走装置故障的诊断与排除	49
1.5.2 推土机驱动轮故障的诊断与排除	50
1.5.3 推土机啃轨故障的诊断与排除	51

1.5.4 推土机绞盘故障的诊断与排除	53
1.6 推土机液压系统故障的诊断与排除	53
1.6.1 T140—1 推土机液压系统故障的诊断与排除	53
1.6.2 TY-220 推土机液压传动系统故障的诊断与排除	55
1.6.3 小松 D155 型推土机液压传动系统故障的诊断与排除	58
1.6.4 推土机液压系统油温过高故障的诊断与排除	61
1.6.5 液压泵损坏导致管道堵塞故障的诊断与排除	62
1.6.6 推土机油封失效引起故障的诊断与排除	64
1.6.7 TY220 推土机的液压元件穴蚀故障的诊断与排除	65
第2章 铲运机故障的诊断与排除	67
2.1 WJD—1.5 型电动铲运机常见故障的诊断与排除	67
2.1.1 液压系统故障的诊断与排除	67
2.1.2 制动系统常见故障的诊断与排除	68
2.2 DZL—50 铲运机制动系统故障的诊断与排除	69
2.3 WS16S-2 铲运机悬挂系统故障的诊断与排除	70
2.4 柴油铲运机主传动轴不转故障的诊断与排除	74
2.5 电动铲运机换向阀的工作原理及故障处理	76
2.6 LF-4.1 型铲运机液压系统故障的诊断与排除	78
2.7 922D 铲运机液压系统故障的诊断与排除	79
2.8 CT-500HE 铲运机液压系统故障的诊断与排除	84
2.9 EHST-1A 和 EST-2D 型电动铲运机液压系统故障的诊断与排除	85
2.9.1 液压系统的组成及工作原理	85
2.9.2 主要特点	89
2.9.3 液压系统典型故障的诊断与排除	90
2.10 TOR0151E 铲运机液压系统故障的诊断与排除	91
第3章 装载机故障的诊断与排除	96
3.1 装载机发动机常见故障的诊断与排除	96
3.1.1 装载机发动机冷却水耗量大故障的诊断与排除	96
3.1.2 装载机发动机水温偏高故障的诊断与排除	97
3.1.3 装载机发动机燃油系统故障的诊断与排除	97
3.1.4 装载机发动机气门断裂故障的诊断与排除	97
3.2 装载机传动系统常见故障的诊断与排除	98
3.2.1 966F 装载机变速箱故障的诊断与排除	98
3.2.2 K-702 型装载机变矩器故障的诊断与排除	100
3.2.3 ZL50C 轮式装载机变速器换挡故障的诊断与排除	102
3.2.4 ZL50 装载机变速器常见故障的诊断与排除	103
3.2.5 卡特彼勒 950B 装载机传动系统常见故障的诊断与排除	104
3.2.6 液力传动系统过热故障的诊断与排除	106
3.3 ZL10C 装载机脚制动系统常见故障的诊断与排除	107

3.4 装载机液压系统故障的诊断与排除	110
3.4.1 ZL50 装载机液压系统高温故障的诊断与排除	110
3.4.2 ZL 系列装载机液压系统典型故障的诊断与排除	112
3.4.3 卡特彼勒 953 装载机静液压传动系统故障的诊断与排除	115
3.4.4 装载机工作装置液压系统故障的诊断与排除	120
3.4.5 装载机传动变速液压系统故障的诊断与排除	122
3.5 装载机充电系统故障的诊断与排除	126
第 4 章 平地机故障的诊断与排除	129
4.1 120 平地机变速器故障的诊断与分析	129
4.1.1 变速器在任何速度下打滑或不工作故障的诊断	129
4.1.2 变速器不变速故障的诊断	129
4.1.3 变速器粗暴接合故障的诊断	129
4.1.4 变速缓慢故障的诊断	129
4.1.5 机器前进或后退, 第 I 速和第 IV 速时变速器不能工作故障的诊断	130
4.1.6 变速器前进或后退, 第 II 速和第 V 速时不工作故障的诊断	130
4.1.7 变速器前进或后退, 第 III 速和第 VI 速不工作故障的诊断	130
4.1.8 变速器后退时不工作, 所有前进速度时工作故障的诊断	130
4.1.9 变速器前进时不工作, 所有后退速度时工作故障的诊断	130
4.1.10 变速器 I、II、III 速时不工作, VI 速时工作故障的诊断	130
4.1.11 变速器 IV、V、VI 速时不工作, III 速时工作故障的诊断	131
4.1.12 移动变速杆时变速器不变速故障的诊断	131
4.1.13 变速器接合, 发动机不工作故障的诊断	131
4.1.14 变速器发热故障的诊断	131
4.1.15 泵的声音异常故障的诊断	131
4.2 PY160B 平地机变矩器故障的诊断与排除	131
4.3 PY160B 平地机液压与液力传动系统故障的诊断与排除	133
4.3.1 作业装置液压系统故障的诊断与排除	133
4.3.2 液力变矩器补油及冷却系统故障的诊断与排除	134
4.4 PY160 平地机故障的诊断与排除	135
4.4.1 发动机故障的诊断与排除	135
4.4.2 变矩器、主离合器故障的诊断与排除	136
4.4.3 铲刀回转机构故障的诊断与排除	137
4.4.4 作业及转向液压系统故障的诊断与排除	137
4.5 PY160 平地机液力变矩器漏油故障的诊断与排除	138
4.6 PY165B 型平地机液压系统油温偏高故障的诊断与排除	140
4.7 PY160A 型平地机行驶无力和后桥转向失控故障的诊断与排除	141
4.8 PY160B 型平地机后轮自动转向故障的诊断与排除	143
4.9 PY160B 型平地机转向及作业系统故障的诊断与排除	144
4.10 加拿大冠军 740A 平地机电气系统故障的诊断与排除	145

第 5 章 挖掘机故障的诊断与排除	147
5.1 小松 PC220-5 型发动机机油压力不正常故障的诊断与排除	147
5.2 小松 PC220-5 型发动机机油泵故障的诊断与排除	148
5.3 小松 PC300-3 型挖掘机回转装置故障的诊断与排除	149
5.4 小松 PC200-5 型挖掘机斗杆油缸活塞杆不能缩回故障的诊断与排除	151
5.5 小松 PC200-5 型挖掘机回转故障的诊断与排除	152
5.6 小松 PC220-5 型挖掘机行走跑偏故障的诊断与排除	154
5.7 小松 PC220-5 型挖掘机铲斗缸和左行走马达工作无力故障的诊断与排除	155
5.8 小松 PC200-6 型挖掘机斗杆回路故障的诊断与排除	156
5.9 小松 PC710-5 型挖掘机回转制动故障的诊断与排除	158
5.10 小松 PC300-6 型挖掘机左行走和斗杆挖掘无力故障的诊断与排除	159
5.11 小松 PC200-5 型挖掘机发动机控制系统故障的诊断与排除	161
5.12 日立 EX100 型挖掘机中心回转接头漏油故障的诊断与排除	163
5.13 日立 EX100 型挖掘机无行走高速挡故障的诊断与排除	164
5.14 日立 EX200 型挖掘机电气故障的诊断与排除	164
5.15 日立 UH-171 型挖掘机动臂能起不能落故障的诊断与排除	166
5.16 日立 UH181 型挖掘机液压系统故障的诊断与排除	167
5.16.1 液压系统故障的诊断与排除	167
5.16.2 应急改造	169
5.17 日立 EX200 型挖掘机 OLSS 控制系统故障的诊断与排除	170
5.17.1 发动机转速下降过大或停止转动故障的诊断与排除	171
5.17.2 工作、行走、回转装置不能动或速度过低故障的诊断与排除	172
5.17.3 液压系统油温高、液压泵噪声大故障的诊断与排除	172
5.18 日立 EX-200-2 型挖掘机主泵伺服变量原理及故障的诊断与排除	173
5.18.1 高速开关阀控制的伺服变量泵的组成及工作原理	173
5.18.2 泵控制系统故障的诊断与排除	175
5.19 大字 DH220LC-Ⅲ 挖掘机回转和左行走无力故障的诊断与排除	176
5.20 卡特 CAT320 型挖掘机大臂液压缸故障的诊断与排除	177
5.21 卡特 CAT320 型挖掘机主泵伺服变量调节原理及故障的诊断与排除	178
5.22 卡特挖掘机发动机自动控制系统工作原理及故障的诊断与排除	180
5.23 卡特 E200B 型挖掘机履带行走无力故障的诊断与排除	183
5.24 卡特 CAT225B 型挖掘机“无转向”故障的诊断与排除	183
5.25 卡特 320B 系列挖掘机“动臂优先”功能失效故障的诊断与排除	185
5.26 国产 W4-60 型挖掘机挖掘无力故障的诊断与排除	187
5.27 国产 W4-60C 型挖掘机支腿液压锁常见故障的诊断与排除	188
5.28 国产 W4-60C 型挖掘机的手动开关常见故障的诊断与排除	189
5.29 国产 W4-60C 型挖掘机的轮边减速器常见故障的诊断与排除	190
5.30 国产 W4-60C 型挖掘机转台异响故障的诊断与排除	191
5.31 国产 WY60A 型挖掘机故障的诊断与排除	193

5.32	国产 WY-100 型挖掘机液压系统故障的诊断与排除	195
5.33	国产 W4-60 型挖掘机离合器分离不彻底故障的诊断与排除	197
5.34	全液压挖掘机液压系统故障的诊断与排除	199
5.35	全液压挖掘机液压油温升过快且过高故障的诊断与排除	201
5.36	全液压挖掘机的工况监测与故障诊断	203
5.37	全液压挖掘机液压缸的现场检测与故障排除	204
5.37.1	液压缸运动速度检测	204
5.37.2	液压缸的漂移量检测	205
5.37.3	液压缸的温升检测	206
5.37.4	液压缸动作滞后时间的检测	206
5.37.5	动臂缸动作速度慢的故障诊断	206
5.37.6	液压缸开始动作时出现“点头”现象的诊断	207
5.38	液压挖掘机柱塞变量泵常见故障的诊断与排除	207
5.39	ZLD80 型地下连续墙挖掘机常见故障的诊断与排除	210
5.40	ED600T 型地下挖掘机铲斗不能持平故障的诊断与排除	211
5.41	WLY202-CW 型挖掘机特殊故障的诊断与排除	213
第 6 章	压路机故障的诊断与排除	215
6.1	压路机通用变速箱常见故障的诊断与排除	215
6.2	振动压路机常见故障的诊断与排除	216
6.3	压路机刮泥装置的使用与维护	218
6.3.1	刮泥装置的功用与构造	218
6.3.2	使用与调整	219
6.3.3	刮泥装置的维护	219
6.3.4	刮泥装置故障的诊断与排除	220
6.4	振动压路机开式振动系统故障的诊断与排除	220
6.5	振动压路机驱动桥锥齿轮故障的诊断与排除	221
6.6	压路机配重块松动的原因及防松措施	223
6.7	压路机行走液压系统故障的测压诊断与故障排除	225
6.7.1	压路机不能行走的诊断	226
6.7.2	驱动功率太低时的诊断	226
6.7.3	压路机行走不平稳的诊断	226
6.8	压路机振动无力和轴承过热故障的诊断与排除	227
6.9	压路机转向立轴断裂故障的诊断与排除	227
6.10	BM—202 型压路机不能起动故障的诊断与排除	229
6.11	BW214D 型压路机振动液压系统故障的诊断与排除	231
6.12	BW217D—II 型压路机振动系统故障的诊断与排除	233
6.13	BW214D 型压路机行走液压系统故障的诊断与调整	234
6.14	BW217 型压路机更换发动机产生工作无力故障的诊断与排除	236
6.15	CA25D 型压路机行走无力故障的诊断与排除	237

6.16	CA25 型振动压路机无振动故障的诊断与排除	240
6.17	CA、CC 系列振动压路机常见故障的诊断与排除	242
6.18	YZ10 型振动压路机离合器不分离故障的诊断与排除	243
6.19	YZ10B 型振动压路机无振动故障的诊断与排除	245
6.20	YZ14B 型振动压路机电器故障的诊断与排除	245
6.21	YZC10 型振动压路机液压系统故障的诊断与排除	248
6.22	YZJ12 型振动压路机转鼓齿轮故障的诊断与排除	257
6.23	YZJ12 型振动压路机行走系统故障的诊断与排除	259
6.24	YZJ41 型压路机不起振故障的诊断与排除	260
6.25	YZT4G 型振动压路机振动系统常见故障的诊断与排除	262
6.26	2Y8/10 型压路机故障的诊断与排除	266
6.27	捷克 VV170 型振动压路机涡轮增压器漏油故障的诊断与排除	266
6.28	YZ14GD 型振动压路机振动系统故障的诊断与排除	267
第 7 章	摊铺机故障的诊断与排除	270
7.1	SF350 型摊铺机的布料螺旋突然停转故障的诊断与排除	270
7.2	SF350 型摊铺机螺旋布料器电液系统故障的诊断与排除	271
7.3	SF350 型滑模摊铺机常见故障的诊断与排除	273
7.3.1	振动棒的振动力不够	273
7.3.2	振动棒不振	274
7.3.3	液压缸故障	274
7.3.4	某一支腿自动升起	274
7.3.5	螺旋分料器故障	275
7.4	S1800A 型沥青摊铺机振动压实系统故障的诊断与排除	275
7.5	S1800 型沥青摊铺机刮板停转故障的诊断与排除	276
7.6	S2000 型沥青摊铺机向右跑偏故障的诊断与排除	278
7.7	ABG423 型摊铺机调平、输料电控系统常见故障的诊断及排除	280
7.7.1	调平系统	280
7.7.2	输料系统	281
7.8	ABG511 型摊铺机故障的诊断与排除	281
7.9	ABGTITAN411 摊铺机转向系统故障的诊断与排除	283
7.10	摊铺机摊铺面层呈波浪状故障的诊断与排除	285
7.11	TITAN423 型摊铺机振动系统停振故障的诊断与排除	286
7.12	TITAN411 型沥青摊铺机自动找平系统故障的诊断与排除	287
7.13	VOGELE S2000 型摊铺机发动机供油不足故障的诊断与排除	288
7.14	VOGE2000 型摊铺机故障的诊断与排除	289
7.15	VOGELE1700 型摊铺机起动系统故障的诊断与排除	291
7.16	Super1800 型摊铺机自动调平系统故障的诊断与排除	293
7.16.1	工作原理	293
7.16.2	故障实例与分析	295

7.17	LT6 型沥青混凝土摊铺机液压系统常见故障的诊断与排除	296
7.17.1	液压系统的日常保养	296
7.17.2	工作装置液压系统及故障的诊断与排除	298
7.18	LT700 型沥青混凝土摊铺机常见故障的诊断与排除	301
7.19	CR561 型摊铺机声波自动找平系统故障的诊断与排除	302
7.19.1	超声波自动找平系统的工作原理	302
7.19.2	超声波自动找平系统的检查方法	302
7.19.3	超声波自动找平系统与液压系统之间配合的检查	303
7.19.4	常见故障现象及排除	303
7.20	WTU75 型摊铺机振捣故障的诊断与排除	305
7.21	摊铺机液压振动棒故障的诊断与排除	306
7.22	摊铺机集中润滑系统常见故障的诊断与排除	307
7.23	摊铺机液压系统的计算机故障的诊断与排除	308
7.23.1	摊铺机液压系统	308
7.23.2	现有故障诊断方法和维修对策	309
7.23.3	计算机故障诊断系统	310
7.23.4	液压系统最佳维修期的确定	312
第 8 章	拌和机故障的诊断与排除	314
8.1	WBL20 型稳定土拌和机液压系统故障的诊断与排除	314
8.2	WBL21 型稳定土拌和机故障的诊断与排除	315
8.3	WB210 型稳定土拌和机液压系统故障的诊断与排除	317
8.4	沥青拌和机常见故障的诊断与排除	320
8.5	YWB210 型稳定土拌和机的拌和转子不转故障的诊断与排除	321
8.6	YWB200A 型稳定土拌和机液压系统故障的诊断与排除	322
8.7	灰土拌和机液压系统发热故障的诊断与排除	324
第 9 章	混凝土搅拌设备故障的诊断与排除	326
9.1	混凝土搅拌机故障的诊断与排除	326
9.1.1	混凝土搅拌机液压系统的维护及常见故障的诊断与排除	326
9.1.2	混凝土搅拌机电路故障的诊断与排除	329
9.1.3	混凝土搅拌机故障分析与可靠性设计	332
9.1.4	JS 型混凝土搅拌机上料系统常见故障的诊断与排除	334
9.1.5	混凝土搅拌机轴端密封失效故障的诊断与排除	335
9.2	混凝土搅拌站故障的诊断与排除	338
9.2.1	混凝土搅拌楼自动配料故障的诊断与排除	338
9.2.2	韩国 SPECO—2000 型沥青搅拌站计量系统故障的诊断与排除	343
第 10 章	混凝土输送设备故障的诊断与排除	345
10.1	搅拌输送车故障的诊断与排除	345
10.1.1	TZ5321GJB-8 型混凝土搅拌运输车故障的诊断与排除	345

10.1.2	TZ5160GJB 型混凝土搅拌运输车离合器故障的诊断与排除	346
10.1.3	NT0500 型混凝土搅拌运输车筒体转速不匀和温升高故障的诊断与排除	347
10.1.4	混凝土搅拌运输车“死机”后, 如何应急排料	349
10.2	混凝土泵故障的诊断与排除	350
10.2.1	HBT50 混凝土泵泵送混凝土过程中故障的诊断与排除	350
10.2.2	HBT60 拖式混凝土泵故障的排除与维护	352
10.2.3	HB30 系列液压混凝土泵故障的诊断与排除	354
10.2.4	HBT 系列液压混凝土泵常见故障的诊断与排除	355
10.2.5	液压混凝土泵泵送系统液压油温过高故障的诊断与排除	357
10.2.6	液压混凝土泵搅拌机构故障的诊断与排除	358
10.2.7	液压混凝土泵臂架与支腿机构故障的诊断与排除	358
10.2.8	ELBA6018 型混凝土泵齿轮泵的齿轮轴断裂故障的诊断与排除	359
10.2.9	混凝土泵外控先导式顺序阀的工作原理及故障的诊断与排除	360
10.2.10	混凝土输送泵主液压缸行程缩短故障的诊断与排除	363
10.2.11	混凝土输送泵液压系统故障的诊断与排除	364
10.2.12	混凝土输送泵换向故障的诊断与排除	365
10.2.13	混凝土输送泵液压系统污染的控制	367
10.2.14	HB30 混凝土泵搅拌轴润滑密封的改进	369
10.2.15	3080B-HP 拖式混凝土泵常见故障的诊断与排除	370
10.2.16	混凝土泵使用、维修与保养	372
10.3	混凝土泵车故障的诊断与排除	374
10.3.1	施维英 KVM34X-2023 型混凝土泵车泵送无力故障的诊断与排除	374
10.3.2	石川岛 IPF100B-8E27 型混凝土泵车布料杆不动作故障的诊断与排除	375
10.3.3	石川岛 IPF110 型混凝土泵车水洗系统故障的诊断与排除	377
10.3.4	IPF-85B-2 型混凝土泵车滑阀动作失灵故障的诊断与排除	379
10.3.5	85B 型混凝土泵车液压系统油温过高故障的诊断与排除	380
10.3.6	日本 IPF85B—2 型混凝土泵车臂架系统故障的诊断与排除	381
10.3.7	混凝土泵车主缸速度慢故障的诊断与排除	384
10.3.8	楚天 IPF-85B 型混凝土泵车平衡回路故障的诊断与排除	386
10.3.9	楚天 IPF-85B 混凝土泵车主液压系统故障的诊断与排除	388
10.3.10	楚天 IPF-85B 混凝土泵车泵送系统常见故障的诊断与排除	390
10.3.11	楚天 IPF-85B 混凝土泵车泵送液压系统常见故障的诊断与排除	392
10.3.12	混凝土泵车液压系统故障的现场维修	397
10.3.13	日本混凝土泵车的检查与修理	399
10.3.14	混凝土泵车保养与维修	400
10.3.15	混凝土泵车的选型	402
第 11 章	工程起重机故障的诊断与排除	407
11.1	汽车和轮胎起重机故障的诊断与排除	407
11.1.1	NK—250E 型加藤起重机故障的诊断与排除	407
11.1.2	NK—300 型加藤起重机发动机故障的诊断与排除	409
11.1.3	NK—160 型加藤起重机吊臂伸缩缸自动回缩故障的诊断与排除	410

11.1.4	NK—400E 型加藤起重机自动过载限制器故障的诊断与排除	411
11.1.5	NK—400E 型加藤起重机液力转向器故障的诊断与排除	414
11.1.6	日本加藤 NK—160 型起重机吊臂故障的诊断与排除	415
11.1.7	日本加藤 NK—800 型液压汽车起重机液压系统分析及故障诊断与排除	416
11.1.8	日本多田野 TG 系列液压汽车起重机吊臂伸缩油路常见故障的诊断与排除	419
11.1.9	日本多田野 TL—252 型汽车起重机液压系统故障的诊断与排除	422
11.1.10	日本多田野 TL—360 型汽车起重机变幅回路故障的诊断与排除	425
11.1.11	多田野 TR2000M 型汽车起重机回转不灵和不能解除制动故障的诊断与排除	427
11.1.12	多田野 TL—500E—2 型汽车起重机紧急制动时臂杆窜出故障的诊断与排除	428
11.1.13	多田野汽车起重机液压缸故障的诊断与排除	429
11.1.14	日本 K—250 型汽车起重机伸缩臂液压系统故障的诊断与排除	430
11.1.15	日本 K—250 型汽车起重机支腿动作控制的改进及支腿故障的排除	434
11.1.16	QY8 型汽车起重机回转机构常见故障的诊断与排除	437
11.1.17	Q2—8 型汽车起重机系统压力升不高故障的诊断与排除	438
11.1.18	QY8 型汽车起重机转台开焊故障的诊断与排除	439
11.1.19	QY8 型汽车起重机操纵油路故障的诊断与排除	440
11.1.20	QY8 型汽车起重机液压系统常见故障的诊断与排除	441
11.1.21	QY16 型汽车起重机主离合器助力器故障的诊断与排除	443
11.1.22	QY16 型汽车起重机多路阀故障的诊断与排除	445
11.1.23	QY16 型汽车起重机起升紊乱故障的诊断与排除	447
11.1.24	QY16 型汽车起重机主吊钩自动下滑故障的诊断与排除	449
11.1.25	QY 系列汽车起重机柴油机故障的诊断与排除	450
11.1.26	QY25 型汽车起重机吊臂前窜现象故障的诊断与排除	454
11.1.27	汽车起重机液压油污染故障的诊断与排除	455
11.1.28	汽车起重机变速器故障的诊断与排除	456
11.1.29	汽车起重机“软腿”故障的诊断与排除	458
11.1.30	汽车起重机平衡回路分析	460
11.1.31	LQ161 型内燃轮胎式起重机变幅撑杆变形及作业中臂架下坠故障的诊断与排除	461
11.2	履带起重机故障的诊断与排除	463
11.2.1	QUY50 型履带起重机起升机构故障的诊断与排除	463
11.2.2	QUY50 型履带起重机电气故障的诊断与排除	464
11.3	塔式起重机故障的诊断与排除	465
11.3.1	QT60 型塔式起重机“爬行”故障的诊断与排除	465
11.3.2	QT60 型塔式起重机升降液压系统故障的诊断与排除	466
11.3.3	QTZ-60 型自升式塔机液压顶升系统常见故障的诊断与排除	470
11.3.4	QTZ25 型塔式起重机顶升液压系统故障的诊断与排除	472
11.3.5	QTZ30-63 型塔式起重机顶升液压系统故障的诊断与排除	474
11.3.6	QT80 型自升式塔式起重机故障的诊断与排除	476
11.3.7	QTZ160 型塔式起重机起升机构故障的诊断与排除	478
11.3.8	塔式起重机常见故障的诊断与排除	479
11.3.9	塔式起重机回转机构故障的诊断与排除	482
11.3.10	塔式起重机 OMD 回转机构电气系统常见故障的诊断与排除	484

11.3.11 塔式起重机常见电气故障的诊断与排除	485
11.3.12 塔机主卷扬减速齿轮损坏故障的诊断与排除	486
11.3.13 法国 H20/14C 型塔式起重机起升机构振动故障的诊断与排除	489
11.3.14 自升式塔式起重机损坏倾覆特点及预防	490
11.3.15 塔式起重机装拆常见故障的诊断与排除	494
11.3.16 H3/36B 塔机标准节联接销退出故障的诊断与排除	497
11.3.17 塔式起重机的故障树分析维修法	500
第 12 章 凿岩机故障的诊断与排除	506
12.1 COF1038HD 型凿岩机液压系统故障的诊断与排除	506
12.2 液压凿岩机液压系统故障的诊断与排除	508
12.3 ATLAS 液压凿岩台车液压控制阀故障的诊断与排除	511
12.4 凿岩机液压泵供油不足故障的诊断与排除	514
12.5 液压凿岩机活塞爬行故障的诊断与排除	515
12.6 液压凿岩机液压泵“气塞”故障的诊断与排除	517
12.7 全液压钻车液压缸漏油故障的诊断、排除与提高密封可靠性的措施	518
12.8 凿岩机自动调速失效故障的诊断与排除	522
12.9 凿岩台车调试中故障的诊断与排除	522
12.10 阿特拉斯 ROC742 露天液压钻的气路系统故障的诊断与排除	523
12.11 SH316G 型三臂台车故障的诊断与排除	524
12.12 HD135A 和 COP1238ME 型液压凿岩机工作原理及常见故障的诊断与排除	527
12.13 液压凿岩机故障的诊断与排除	530
12.14 内燃凿岩机故障的诊断与排除	532
第 13 章 钻机故障的诊断与排除	539
13.1 牙轮钻机回转机构常见故障的诊断与排除	539
13.2 YZ-35 型牙轮钻机润滑系统故障的诊断与排除	540
13.3 YZ 系列牙轮钻机电气系统故障的诊断与排除	543
13.3.1 直流电气系统运行正常的标准	543
13.3.2 系统的不正常状态及危害	544
13.3.3 产生不正常状态的原因及消除措施	544
13.4 YZ-35 型牙轮钻机主机机构跳链现象故障排除与技术改造	546
13.4.1 无链加压提升主机机构的工作原理	547
13.4.2 无链加压提升主机机构的结构设计及主要技术参数的计算	548
13.5 CM351 型钻机的合理使用及常见故障的诊断与排除	550
13.6 73-200 型潜孔钻机行程电动机连续烧损故障的诊断与排除	551
13.7 电驱动钻机的 D399 型柴油机调速不稳故障的诊断与排除	552
13.7.1 柴油机与调速器执行机构的故障	552
13.7.2 电气方面的故障	552
13.8 KP3500 型钻机起重液压系统故障的诊断与排除	554

13.9	P-80 型车装式钻机的故障及技术改造	556
13.10	ZJ32L 型钻机爬台传动故障分析及整改措施	558
13.11	全液压履带潜孔钻电气故障的诊断与排除	560
13.12	全液压坑道钻机现代故障预测与诊断技术	562
13.12.1	故障诊断过程与实质	563
13.12.2	现代故障诊断方法评价及用于钻机故障诊断的可行性	563
13.12.3	开发钻机故障预测与诊断现代化方法需要开展的研究工作	565
第 14 章	打桩机故障的诊断与排除	567
14.1	NH-40 型液压打桩锤故障的诊断与排除	567
14.2	JUS-100 型打桩机回转减速器损坏故障的诊断与排除	569
14.3	KH100 型履带式打桩机驱动轮故障的诊断与排除	571
14.4	导杆式柴油打桩锤“撞底”故障的诊断与排除	572
14.5	筒式柴油打桩锤咬缸故障的诊断与排除	573
第 15 章	掘进机故障的诊断与排除	577
15.1	AM-50 型掘进机常见机械故障的诊断与排除	577
15.2	AM-50 型掘进机切割臂联接失效故障的诊断与排除	578
15.3	EBH-132 型掘进机行走液压故障的诊断与排除	579
15.4	MRH-S100-41 型掘进机常见故障的诊断与排除	581
15.5	MRH-S100-41 型掘进机行走部故障的诊断与排除	582
15.6	TB880E 掘进机常见故障的诊断与排除	583
15.6.1	后外机架 (K2) 撑靴缸压力不易达到撑紧压力	583
15.6.2	掘进保护显示故障	585
15.6.3	脂润滑堵塞故障	585
15.6.4	后支撑出现“软腿”或“掉腿”情形	585
15.6.5	水冷器件出现温度超高情形	586
15.7	运用油液检测法诊断掘进机液压系统故障	586
15.8	掘进机仰拱块吊机抖动故障的诊断与排除	589
第 16 章	破碎机故障的诊断与排除	592
16.1	圆锥破碎机的“飞车”故障的诊断与排除	592
16.2	锤式破碎机振动故障的诊断与排除	595
16.3	单辊破碎系统故障的诊断与排除	596
16.4	反击锤式破碎系统运行故障的诊断与排除	598
16.4.1	板式喂料机	598
16.4.2	反击锤式破碎机常见故障的诊断与排除	598
16.5	破碎机常见故障的诊断与排除	600
16.5.1	锤式破碎机故障的诊断与排除	600
16.5.2	笼型破碎机故障的诊断与排除	602

16.5.3 鄂式破碎机故障的诊断与排除	604
16.6 圆锥破碎机常见故障的诊断与排除	607
16.7 液压旋回破碎机动锥不回落故障的诊断与排除	612
16.8 圆锥破碎机主轴及锥形衬套损坏故障的诊断与排除	615
16.9 鄂式破碎机液压过载保护措施	618
16.9.1 液压过载保护装置的工作过程	619
16.9.2 液压过载保护系统模拟实验	620
16.9.3 可行性分析	620
第 17 章 工程汽车故障的诊断与排除	622
17.1 五十铃载货汽车制动系统常见故障的诊断与排除	622
17.2 五十铃 N 系列载货汽车充电指示电路故障的诊断与排除	624
17.3 三菱 FK415F 型载重汽车紧急闪光灯故障的诊断与排除	625
17.4 斯太尔 1291 型载重汽车废气涡轮增压器常见故障的诊断与排除	626
17.5 斯太尔重型汽车离合器操纵随动阀故障的诊断与排除	629
17.6 别拉斯 7523 型自卸载重汽车液压联合系统故障的诊断与排除	630
17.6.1 别拉斯 7523 液压联合系统的主要特点	630
17.6.2 典型故障分析	632
17.7 别拉斯——亚姆斯型发动机“飞车”故障的诊断与排除	633
17.8 FV413J 三菱自卸车取力器故障的诊断与排除	634
17.9 卡玛斯 55111 型自卸汽车液压系统常见故障的诊断与排除	635
17.10 太脱拉 T 系列载货汽车电气换挡系统故障的诊断与排除	638
17.11 太脱拉自卸汽车常见故障的诊断与排除	641
17.12 利亚兹 LIAZ100.021 载货汽车发动机润滑系统结构、故障的诊断与排除	643
17.12.1 润滑系统结构	644
17.12.2 润滑系统的特点	645
17.12.3 检修故障实例	645
17.12.4 使用中注意事项	646
17.13 解放 CA141 型载货汽车电器系统常见故障的诊断与排除	647
17.13.1 电源常见故障的诊断与排除	647
17.13.2 CA141 型载货汽车的起动部分常见故障的诊断与排除	648
17.13.3 CA141 型载货汽车的点火部分常见故障的诊断与排除	649
17.13.4 CA14L 型载货汽车信号部分常见故障的诊断与排除	651
17.13.5 CA141 型载货汽车的照明部分常见故障的诊断与排除	653
17.13.6 CA141 型载货汽车仪表和警报部分常见故障的诊断与排除	654
17.14 解放 CA1091 型汽车主减速器常见故障的诊断与排除	655
17.15 解放 CA3160 型自卸汽车液压系统常见故障的诊断与排除	657
17.16 解放 CA1091 型载货汽车起动机不转故障的诊断与排除	660
17.17 东风 EQF144 型自卸汽车振动故障的诊断与排除	662
17.18 东风 EQ340 型自卸汽车车箱举升困难故障的诊断与排除	663

17.19	黄河 JN162 系列载货汽车主减速器常见故障的诊断与排除	665
17.19.1	螺旋锥齿轮与斜齿圆柱齿轮的损坏	665
17.19.2	主减速器常见故障分析	666
17.20	黄河自卸车液压倾卸机构常见故障的诊断与排除	668
17.21	凌河 LH3110 型自卸汽车液压系统常见故障的诊断与排除	670
17.22	大通牌 15t 自卸汽车发动机机油液面升高故障的诊断与排除	672
17.23	大通牌 15t 自卸汽车中、后桥故障的诊断与排除	674
17.23.1	轴间差速器磨损	674
17.23.2	断半轴	674
17.23.3	中、后桥主减速器齿轮打烂	676
17.24	CXZ18Q 型载重汽车后悬架常见故障的诊断与排除	676
17.24.1	中后桥错位	677
17.24.2	钢板—钢板座总成偏移	677
17.24.3	中后桥传动轴花键套异常磨损	678
17.25	RD030 型自卸车的康明斯 NTA-855-C310 柴油机故障的诊断与排除	678
17.25.1	发动机冒白烟	678
17.25.2	PT 泵 AFC 盖板上流量阀漏油	679
17.26	SX360 型自卸汽车常见故障的诊断与排除	679
17.27	AVELING 自卸汽车自动变速器的检测分析、故障的诊断与排除	683
17.27.1	结构简图与各挡位操纵元件关系表	684
17.27.2	机械加速性能差（动力性能差）的检测	684
17.27.3	打滑故障的判断	685
17.27.4	电控系统的检测	685
17.28	CAT769C 型 32t 自卸车电控自动变速系统故障的诊断与排除	687
17.29	CAT771D 型自卸车的发动机不能起动机故障的诊断与排除	689
17.30	YZ122S 型载货汽车起动机故障的诊断与排除	690
17.31	载重汽车车门玻璃升降器故障的诊断与排除	691
17.32	重型汽车故障的诊断与排除	693
17.32.1	截断法	694
17.32.2	对比试验法	694
17.32.3	观察法	695
17.32.4	排除法	696
17.33	自卸汽车常见故障的诊断与排除	696
17.34	自卸汽车半轴螺栓松动故障的诊断与排除	698
17.35	K29 型自卸车故障的诊断与排除	699
17.35.1	发动机早期磨损	699
17.35.2	副箱同步器损坏	700
17.35.3	一轴轴承盖损坏	701

第 18 章 叉车故障的诊断与排除

18.1	叉车柴油机燃料供给系常见故障检查方法	703
------	--------------------------	-----

18.1.1 检查低压油路供油不畅或不供油的方法	703
18.1.2 检查输油泵工作情况的方法	704
18.1.3 检查喷油器开始喷油压力和喷雾质量的方法	704
18.1.4 检查个别缸供油量大小的方法	704
18.1.5 检查发动机单缸工作情况的方法	705
18.2 叉车柴油机油路堵塞故障的诊断与排除	705
18.2.1 柴油机油路故障现象及危害	705
18.2.2 柴油机油路堵塞的常见原因	706
18.2.3 低压油路的检查	706
18.2.4 高压油路的检查	706
18.2.5 排除空气	706
18.2.6 柴油机油路堵塞故障预防	707
18.3 叉车离合器故障的诊断与排除	707
18.3.1 离合器打滑	707
18.3.2 离合器分离不彻底	708
18.4 CPCD6 型叉车变速箱快速排油阀堵塞故障的诊断与排除	709
18.5 叉车变速器端盖变形的原因及对策	710
18.6 H2000 系列叉车变速箱常见故障的诊断与排除	710
18.7 CPCD50 型叉车动力换挡变速器常见故障的诊断与排除	712
18.7.1 变速器挂不上挡故障的诊断与排除	712
18.7.2 变速时挡位脱不开的故障诊断与排除	712
18.7.3 动力换挡变速器挂挡后主机运行乏力	713
18.7.4 变速器操作压力过低的故障诊断与排除	713
18.7.5 变速压力过低的故障诊断与排除	713
18.7.6 变速器自动脱挡或“乱挡”的故障诊断与排除	714
18.7.7 变速器有异常响声的故障诊断与排除	714
18.8 叉车液力变矩器的保养和故障的诊断与排除	714
18.8.1 日常维护保养	714
18.8.2 试车检查	715
18.8.3 常见故障的诊断与排除	716
18.9 5CQ-IVA 型叉车转向助力器故障的诊断与排除	716
18.10 内燃叉车起动系统故障的诊断与排除	717
18.11 叉车制动系统常见故障的诊断与排除	719
18.11.1 制动踏板阻力大, 制动不良	720
18.11.2 制动失灵	720
18.11.3 制动跑偏	720
18.11.4 制动迟滞	721
18.11.5 仅踩一次制动踏板, 制动器不动	721
18.12 叉车行走部分常见故障的诊断与排除	721
18.13 叉车行走无力故障的诊断与排除	723
18.14 内燃叉车工作装置故障的诊断与排除	724