

中巴车



吴陵生等 编著

实用维修指南

ZHONGBACHE SHIYONG
WUXIU ZHINAN



安徽科学技术出版社

◀机动车维修丛书▶

中巴车实用维修指南

吴陵生 汪伦根 黄怀安

胡守绰 赵 松

编 著

安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中巴车实用维修指南/吴陵生等编著. -合肥:安徽科学技术出版社,1999.9

(机动车维修丛书)

ISBN 7-5337-1864-X

I. 中… II. 吴… III. 公共汽车,小型-车辆修理-指南 IV. U469.13-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 42324 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

新华书店经销 合肥天马印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:15.75 字数:390千

1999年10月第1版 1999年10月第1次印刷

印数:3 000

ISBN 7-5337-1864-X/U·21 定价:18.00元

(本书如有倒装、缺页等问题请向本社发行科调换)

内 容 提 要

本书以国内几种典型的中巴车(中型面包车)为例,介绍了中巴车的使用与维修知识。全书分为两篇六章。第一篇:行车故障的诊断与排除。包括第一章、第二章和第三章,具体介绍了中巴车在使用过程中,发动机、底盘及电器部分容易出现的故障现象、故障原因和排除方法。第二篇:维修指南。包括第四章、第五章和第六章。第四章具体介绍了中巴车的维护制度和车辆各部分在维护中的具体要求;第五章具体介绍了中巴车各部分的检修要求、检修内容和检修方法;第六章具体介绍了修理工艺中的机修工艺、钣金工艺和汽车表面涂装工艺。全书从使用、维修到修理工艺,由浅入深,通俗易懂,针对性强,是中巴车驾驶人员、修理人员、车辆管理人员及有关人员的一本实用的工具书;对使用中巴车的个体业主来说,更是一本检修大全。

序 言

目前，中巴车（中型面包车）以其快捷、方便、灵活、价格合理的优势，已经占领了城乡客运的半壁江山，成为人们生活中不可缺少的部分。

如此大量的中巴车涌入营运，由于车辆使用人员的技术参差不齐，因而给车辆的技术保障甚至行车安全带来了许多新的问题。如有些车辆驾驶人员对行车中常见故障不能有效地予以排除，影响了车辆的正常运行；不少车辆使用人员对车辆的日常维护和定程维护不甚了解，也不按章去做，因而给行车带来故障隐患甚至事故隐患；有些车辆维修人员缺乏系统而针对性强的指导，不能按检修标准检修车辆，不能保证车辆维修的质量，造成了车辆的故障率提高、维修费用提高、使用寿命降低。上述情况，在一些拥有中巴车或从事客运业务的个体业主中更为突出。因而，《中巴车实用维修指南》一书是必不可缺的。

本书以国产典型车型为例，全面而系统地介绍了中巴车的行车故障诊断与排除、维护保养、检查修理及修复工艺等应用技术，具有内容丰富，语言通俗易懂，叙述由浅入深、针对性强、实用性强的特色。是中巴车驾驶人员、维修人员、车辆管理人员及有关人员的一本必备的工具书。

本书以中、低档中巴车为主，兼顾依维柯面包车。针对的主要机型、车型：汽油发动机有492系列，488系列等；柴油发动机有295系列，480系列，485系列，495系列，4102系列，4105系列，依维柯8140.07等；底盘有农用中巴的五叶2815系列，CA1040系列，BJ1040系列，NJ1061系列，HFC6601，HFC6650，HFC6700系列，及依维柯S系列（轻型车）底盘。

本书由吴陵生组织、统稿。参加编写的有汪伦根：第一章；吴陵生：第二章，第三章；黄怀安：第四章；吴陵生、汪伦根、赵松：第五章；吴陵生、胡守绰、黄怀安：第六章。

本书在编写和出版过程中，参考了有关单位及个人提供的大量的宝贵资料，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，书中如有缺点、错误，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第一篇 行车故障的诊断与排除	1
第一章 发动机	1
第一节 曲柄连杆机构	1
(一) 汽缸垫烧坏	1
(二) 单缸不工作	3
(三) 汽缸压力不足	4
(四) 缸套密封圈漏水	4
(五) 缸体与油底壳之间漏油	5
(六) 汽缸磨损严重	5
(七) 缸体、缸盖裂纹或缺陷	6
(八) 拉缸	7
(九) 烧瓦	7
(十) 活塞销磨损	8
(十一) 连杆损伤	9
(十二) 曲轴裂纹、弯曲或折断	9
(十三) 轴颈磨损严重或点蚀	10
(十四) 飞轮工作面磨损或齿圈齿打坏	10
第二节 配气机构	11
(一) 气门漏气	11
(二) 气门响	11
(三) 气门座早期损坏	12
(四) 气门卡死	13
(五) 凸轮轴弯曲或折断	13
(六) 配气不正时	13
(七) 气门头部烧蚀或折断	14
(八) 进气歧管漏气	14
第三节 冷却系	15
(一) 散热器水位下降过快	15
(二) 水温过高易“开锅”	15
(三) 水温过低	16
(四) 风扇皮带折断	16
(五) 风扇叶片变形或损坏	17
(六) 节温器失效	17
(七) 硅油风扇故障	17
(八) 风扇及风扇皮带声响	17
(九) 电动风扇不工作	18

(十) 水泵损坏	18
(十一) 冷却系统冻裂	19
第四节 润滑系	19
(一) 机油压力过高	19
(二) 机油压力过低或无压力	20
(三) 机油消耗量过大	20
(四) 机油量反常增加	21
(五) 机油温度过高	21
(六) 机油温度过低	21
(七) 机油变质快	22
(八) 曲轴箱温度过高, 压力过大	22
(九) 机油泵损坏	22
(十) 机油泵供油效率下降	23
(十一) 机油缺乏及选用代用机油	23
第五节 汽油机燃料系	24
(一) 混合气过稀	24
(二) 混合气过浓	24
(三) 不来油	25
(四) 怠速不良	25
(五) 加速不良	26
(六) 行车无力	26
(七) 常用车速费油	26
(八) 普通汽油泵故障	26
(九) 电动汽油泵故障	27
第六节 汽油机点火系	27
(一) 火花塞无火	27
(二) 高压火花弱	28
(三) 点火不正时	28
(四) 点火开关关闭以后发动机仍运转	29
(五) 点火开关损坏	29
(六) 电子点火装置故障	29
(七) 个别缸不工作	30
第七节 柴油机燃料供给系	31
(一) 供油不畅或不供油	31
(二) 喷油泵不供油或供油不足	31
(三) 喷油泵单缸供油过多	31
(四) 喷油泵各缸供油不均匀	32
(五) 喷油泵供油过早	32
(六) 喷油泵供油过迟	32
(七) 喷油器喷油过少或不喷油	33
(八) 喷油器喷油压力过高	34
(九) 喷油器喷油压力过低	34
(十) 喷油器雾化不良	34

(十一) 喷油器喷油形状不对	35
(十二) 喷油器滴油	35
(十三) 怠速不良	35
(十四) 调速不稳	36
(十五) 发动机“游车”	36
(十六) 发动机“飞车”	37
(十七) 发动机自行熄火	37
第八节 发动机综合故障	38
(一) 汽油发动机不能发动	38
(二) 汽油发动机工作不正常	38
(三) 柴油发动机不能发动	39
(四) 柴油发动机工作不正常	40
(五) 发动机有异常声响	40
(六) 冒烟异常	43
(七) 抖动严重	43
(八) 发动机工作温度过高	44
第二章 底盘	46
第一节 传动系统	46
(一) 离合器分离不清	46
(二) 离合器打滑	47
(三) 离合器抖动	48
(四) 离合器发响	48
(五) 变速器掉挡	49
(六) 变速器乱挡	50
(七) 变速器卡挡	50
(八) 变速器发响	50
(九) 变速器漏油	51
(十) 传动轴松旷、异响、振动	52
(十一) 驱动桥有异响	54
(十二) 驱动桥发热	55
(十三) 驱动桥损伤	55
(十四) 后桥漏油	56
第二节 行走系统	56
(一) 钢板弹簧折断	56
(二) 爆胎	57
(三) 轮胎磨损不正常	59
(四) 行驶中轮毂发热严重	59
(五) 前轴变形或裂纹	60
(六) 车辆倾于一侧	60
(七) 车辆减振效果降低	61
(八) 减振器漏油、发响	61
(九) 车架噪声	62
(十) 钢板弹簧噪声	62

第三节 转向系统	62
(一) 转向沉重	62
(二) 转向不稳、操纵不灵敏	64
(三) 方向盘自由行程过大	64
(四) 行驶跑偏	65
(五) 单边转向不足	65
(六) 前轮摆振	66
(七) 转向发卡	66
(八) 转向失灵	67
第四节 制动系统	67
(一) 制动失灵	67
(二) 制动力不足	68
(三) 制动卡滞	69
(四) 制动单边	70
(五) 车轮制动器进水, 制动效能下降	71
(六) 制动器噪声	71
(七) 真空增压器工作不良	72
(八) 真空助力器工作不良	73
(九) 烧制动液	73
(十) 手制动不灵	74
(十一) 手制动杆不能固定	74
(十二) 手制动器发响	75
第三章 电器部分	76
第一节 蓄电池	76
(一) 蓄电池电压不足	76
(二) 蓄电池自行放电	77
(三) 蓄电池个别单格损坏	78
(四) 蓄电池电解液消耗过快	79
(五) 蓄电池外壳碎裂	79
第二节 发电机和调节器	80
(一) 不充电	80
(二) 充电电流过小	81
(三) 充电电流过大	83
(四) 充电电流不稳	84
(五) 发电机异响	84
(六) 发电机卡死不转	85
(七) 充电指示灯不亮	85
(八) 充电指示灯不灭	86
第三节 起动机	86
(一) 起动机不转	86
(二) 起动机转动无力	88
(三) 起动机空转	89
(四) 起动机断电后仍运转不停	89

(五) 松开起动机开关熄火	90
(六) 起动机工作时发响	90
(七) 起动机小齿轮与飞轮齿圈咬住	90
第四节 照明及其他附属电路、仪表	91
(一) 大灯不亮	91
(二) 大灯远、近光不全	91
(三) 灯光发暗	92
(四) 转向灯不亮	92
(五) 转向灯左右闪光不均, 闪光频率不正常	93
(六) 制动灯不亮	93
(七) 不制动时制动灯亮	94
(八) 电喇叭不响	94
(九) 电喇叭长鸣	95
(十) 电喇叭声音不清晰、嘶哑或刺耳	95
(十一) 雨刮器不工作	96
(十二) 雨刮器不能停在规定的位置上	96
(十三) 雨刮器片颤振	97
(十四) 雨刮器电机空转	97
(十五) 风窗洗涤器电机不转	97
(十六) 风窗洗涤器工作不良	98
(十七) 电流表表头指示错误	98
(十八) 机油压力表不指示	99
(十九) 无压力时, 机油表指示有压力	99
(二十) 机油压力警告灯不亮	99
(二十一) 水温表不指示	100
(二十二) 水温表停在 40℃ 处不动	100
(二十三) 燃油表指针总是指在满的位置	101
(二十四) 燃油表指针总是指在空的位置	101
(二十五) 车速里程表指针不动	101
(二十六) 车速里程表指针摇摆不定或抖动	102
(二十七) 车速里程表指针不回“0”位	102
(二十八) 暖风系统不供暖	102
(二十九) 空调制冷效果差	103

第二篇 维修指南 105

第四章 城市(农用)中巴车的维护 105

第一节 维护制度 105

 (一) 维护制度的确定 105

 (二) 日常维护内容 105

第二节 具体维护要求 106

 (一) 汽缸体与缸盖的维护 106

 (二) 活塞连杆组的维护 106

 (三) 曲柄飞轮组的维护 106

(四) 配气机构的维护	106
(五) 冷却系的维护	107
(六) 润滑系的维护	107
(七) 汽油机燃料系的维护	107
(八) 柴油机燃料供给系的维护	107
(九) 离合器的维护	107
(十) 变速器的维护	108
(十一) 传动轴的维护	108
(十二) 后驱动桥的维护	108
(十三) 前桥的维护	108
(十四) 车架及悬架的维护	108
(十五) 车轮与轮胎的维护	108
(十六) 转向器的维护	109
(十七) 转向传动机构的维护	109
(十八) 车轮制动器的维护	109
(十九) 制动传动机构的维护	109
(二十) 手制动器的维护	109
(二十一) 蓄电池的维护	109
(二十二) 硅整流发电机的维护	109
(二十三) 硅整流发电机调节器的维护	110
(二十四) 起动机的维护	110
(二十五) 点火线圈的维护	110
(二十六) 分电器的维护	110
(二十七) 火花塞的维护	110
(二十八) 照明装置的维护	111
(二十九) 电喇叭的维护	111
(三十) 雨刮器及风窗洗涤器的维护	111
(三十一) 指示仪表的维护	111
(三十二) 组合开关的维护	112
(三十三) 车身的维护	112
第五章 城市(农用)中巴车的检修	113
第一节 发动机部分	113
(一) 汽缸套凸出量的检修	113
(二) 汽缸磨损的检修	113
(三) 活塞组的选用与检修	115
(四) 连杆组的检修	117
(五) 曲轴飞轮组及其轴承的检修	120
(六) 配气机构的检修	123
(七) 水泵的检修	129
(八) 节温器的检修和风扇皮带松紧度的检查与调整	130
(九) 机油泵的检修	130
(十) 汽油机燃料系统的检修	132
(十一) 柴油机低压油路的检修	134
(十二) 喷油泵与调速器的检修	135

(十三) 喷油器的检修	139
(十四) 依维柯单柱塞转子分配泵的检修	140
第二节 底盘部分	142
(一) 离合器摩擦盘的检修	142
(二) 离合器整体的检查与调整	143
(三) 变速器的检修	147
(四) 万向传动轴的检修	152
(五) 后驱动桥的检修	154
(六) 前转向桥的检修	159
(七) 转向器的检修	162
(八) 车轮制动器的检修	164
(九) 制动总泵的检修	166
(十) 真空助力器及真空单向阀的检修	168
(十一) 真空增压器的检修	169
(十二) 制动器踏板自由行程的检查与调整	170
(十三) 手制动器的检修	171
(十四) 减振器的检修	172
第三节 电器部分	173
(一) 交流发电机的检修	173
(二) 交流发电机调节器的检修	175
(三) 起动机检修	176
(四) 汽油发动机点火系的检修	178
第六章 修理工艺	182
第一节 机修工艺	182
一、机修工艺的内容	182
二、机修常用工具、量具及用法	182
(一) 扳手	182
(二) 螺丝刀	183
(三) 手钳	183
(四) 台虎钳	183
(五) 刮刀	184
(六) 手绞刀	184
(七) 锉刀	184
(八) 手工锯及锯条	184
(九) 游标卡尺、深度游标尺和高度游标尺	185
(十) 分厘卡尺	186
(十一) 百分表	187
(十二) 内径百分表	188
(十三) 台钻的使用	189
(十四) 搪缸机的使用	189
三、修复工艺	190
(一) 搪缸作业	190
(二) 珩磨作业	191

(三) 振动堆焊工艺	192
(四) 金属喷涂工艺	193
(五) 电镀工艺	194
(六) 电刷镀工艺	196
第二节 钣金工艺	197
一、钣金工艺的内容	197
二、钣金常用工具、量具、设备及用法	197
(一) 手锤	197
(二) 砂轮机	197
(三) 拉铆枪	198
(四) 剪切机床	198
(五) 冲床	199
(六) 氧—乙炔气焊设备	200
(七) 手工电弧焊设备	202
三、钣金工艺	205
(一) 金属材料变形的矫正	205
(二) 环氧树脂粘接工艺	207
(三) 气焊焊接工艺	208
(四) 手工电弧焊焊接工艺	212
(五) 气割	217
(六) 电弧切割	218
(七) 车身蒙皮修复	219
第三节 汽车表面涂装工艺	220
一、涂装工艺的内容及作用	220
二、常用几种涂料的性能、用途及施工要点	220
(一) 酚醛树脂漆	221
(二) 沥青漆	221
(三) 醇酸漆	222
(四) 氨基漆	222
(五) 硝基漆	223
(六) 丙烯酸漆	224
(七) 环氧漆	224
(八) 聚氨酯漆	225
(九) 过氧乙烯漆	225
(十) 腻子	226
(十一) 密封材料	228
三、涂装工艺	228
(一) 除旧漆	228
(二) 表面预处理	229
(三) 色漆调配	232
(四) 涂装方法	234
(五) 涂料的干燥	236
(六) 涂装过程中常见的几种缺陷及其防治	236
(七) 安全防护	239

第一篇 行车故障的诊断与排除

第一章 发动机

第一节 曲柄连杆机构

（一）汽缸垫烧坏

1. 故障现象

1) 汽缸盖与汽缸体接缝处有局部漏气现象，严重时接缝处有油水喷出，特别是排气管口附近常有此情况出现。

2) 工作时水箱内冒气泡，气泡越多，说明漏气越严重。

3) 发动机动力下降，汽缸垫破损严重时发动机根本无法起动运转。

4) 水箱内水的表面有一层浮油。

5) 拆卸后发现汽缸盖螺栓孔中和螺栓上有积炭。

6) 怠速运转时，排气冒少量白烟，严重时，在水箱水位较低时出现“咕噜、咕噜”的响声，并伴有从水箱盖向外冒热气现象。

2. 原因分析

1) 发动机长时间超负荷运转或经常产生爆燃，使汽缸内局部压力和温度过高，冲坏汽缸垫。

2) 汽缸盖螺栓紧固时，没有按规定扭矩拧紧或拧紧扭矩不均；螺栓在拧紧过程中，未按规定遵守操作工艺，导致各螺栓受力不均，缸盖与汽缸体不能很好的结合。

3) 发动机长时间在早火情况下工作，经常出现爆燃或压缩比过高。

4) 汽缸垫质量差或使用时间过长。

5) 汽缸盖变形。

3. 排除方法

汽缸垫烧坏以后，应更换，一般应冷车进行。

1) 汽油机汽缸垫的更换

(1) 将加水口盖打开，拧开水箱和发动机汽缸体的放水开关，放尽冷却系内冷却液。

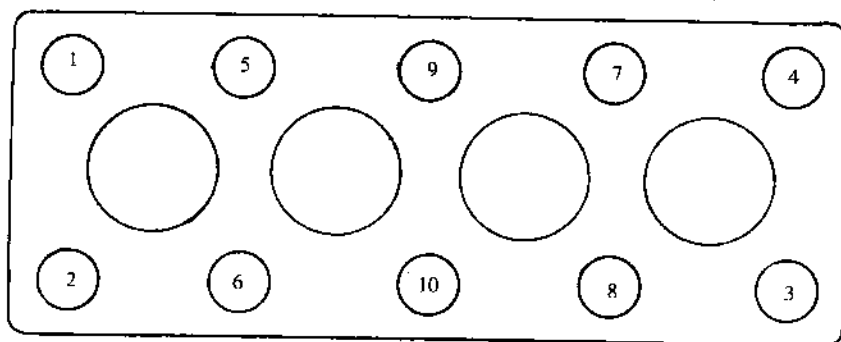
(2) 关闭汽油箱开关，拆下化油器上与汽油泵之间的油管接头。拆下控制化油器的拉杆和拉线。

(3) 拆卸掉蓄电池极柱的连接线。

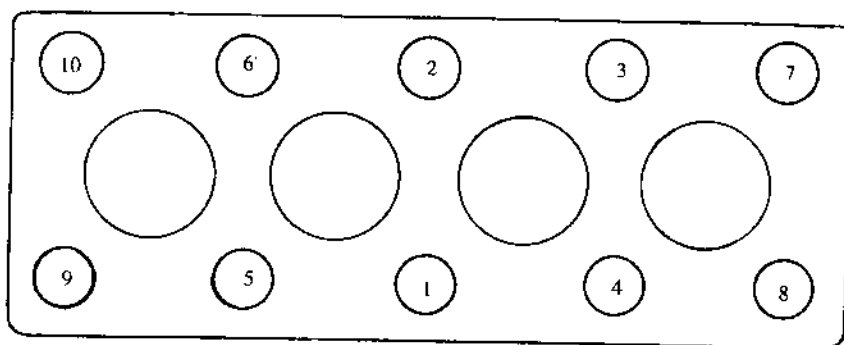
(4) 拆下冷却系进、出水软管等。

(5) 拆下气门室罩，取下气门室罩垫。

- (6) 拆下空气滤清器和化油器。
- (7) 拆除排气歧管与排气管的连接, 拆下排气歧管。
- (8) 拆除连接火花塞的各高压分缸线及其他导线等。
- (9) 有正时齿形皮带的发动机应拆下正时齿形皮带和罩。
- (10) 拆下与汽缸盖相连的有关附件。
- (11) 分 2~3 次, 按先从两边再到中间的顺序旋松汽缸盖螺栓(螺母), 卸下汽缸盖及衬垫。
- (12) 清除积炭, 禁止用起子、刮刀等工具刮除积炭, 以防伤及工件表面。清洁汽缸体与汽缸盖结合面, 除去所有密封材料、粘结剂和积垢等。
- (13) 将新汽缸垫包边大的一面或标有“TOP”的一面向上, 装入汽缸体上。
- (14) 将汽缸盖装上, 按先中间, 后两边, 左边一个, 右边一个, 对称、均匀地分 3~4 次拧紧缸盖螺栓。每次拧紧力矩要观察扭力扳手的读数, 尽量均匀一致。拧紧后, 发动机经 4~5 小时的运转, 再依照规定顺序和所需的扭矩最后再拧紧一次为好。如 CA488 汽油发动机, 缸盖螺栓的拧紧分三次。第一次全部按次序拧到 61 牛·米, 第二次全部按次序拧到 88 牛·米, 第三次按次序全部拧过 1/4 圈, 此时螺栓扭矩读数超过 122 牛·米, 如不到此值, 应更换该螺栓。CA488 缸盖螺栓的拆卸与紧固的顺序见图 1-1。



(a) 拆卸顺序



(b) 紧固顺序

图 1-1 CA488 发动机汽缸盖螺栓拆卸与紧固顺序

- (15) 其余部分按拆卸相反顺序装复。

2) 柴油机汽缸垫的更换

- (1) 放尽冷却液、卸下蓄电池的极柱连线。
- (2) 关闭柴油箱开关。

- (3) 拆下冷却系进、出水软管等。
- (4) 拆下空气滤清器及进气歧管和歧管垫。
- (5) 拆开排气歧管与排气管之间的连接，拆下排气歧管。
- (6) 拆下气门室罩并取下气门室罩垫。
- (7) 拆下高压柴油泵到各缸喷油器的高压油管，并用清洁擦车布将高压柴油泵出油处盖住。
- (8) 拆下与汽缸盖相连的有关附件等。
- (9) 拆、装汽缸盖及更换汽缸垫的有关顺序和要求与汽油机相同。只是柴油机汽缸盖的拧紧力矩不同：485、490 汽缸盖螺栓拧紧力矩是 98~117 牛·米，4102、4105 汽缸盖螺栓拧紧力矩是 112~137 牛·米。
- (10) 其余部分按拆卸相反顺序装复。

(二) 单缸不工作

1. 故障现象

- 1) 发动机运转不平稳，振动厉害。
- 2) 发动机功率不足。
- 3) 怠速运转不稳，稳不住转速、易熄火。
- 4) 消声器发出类似于单缸柴油机“突、突、突”声并冒黑烟。

2. 原因分析

1) 汽油机单缸不工作原因分析

- (1) 分缸高压线松脱或漏电，使火花塞不能发火或火花太弱不能点燃混合气。
- (2) 火花塞积炭太多，堵死火花塞跳火间隙，导致火花塞不跳火。
- (3) 汽缸漏气，压缩压力和温度太低，混合气得不到汽化，形成“淹缸”。

2) 柴油机单缸不工作原因分析

- (1) 喷油器喷孔被积炭堵死或喷针锈蚀卡死不喷油。
- (2) 高压柴油泵出油活门偶件不密闭，形不成高压油而导致喷油器不喷油。
- (3) 高压柴油泵某缸柱塞弹簧折断。
- (4) 喷油器弹簧折断或弹力减弱造成喷针关闭喷孔不严，造成喷油器不按规律喷油而产生滴油现象。

- (5) 汽缸漏气、压缩压力和温度太低，混合气不能自燃。

3. 排除方法

1) 汽油机单缸不工作的排除方法

- (1) 首先判明是哪个缸不工作，采用逐缸断火的方法，若某缸断火前后无变化，即判断为该缸不工作。
- (2) 查看分缸线有无高压火，若无火或火弱，则分缸线断路或老化漏电，应更换新缸线和橡胶护套。
- (3) 若各缸都有高压火，应拧下火花塞检查。火花塞有损坏应更换，积炭太多应清除，并将火花塞间隙调整正确，必要时予以更换。
- (4) 若火花塞完好则可能是汽缸漏气，用汽缸压力表测量该缸缸压，无缸压则是气门关闭不严，缸压低则是活塞环折断或与缸套磨损过甚，应送修。

2) 柴油机单缸不工作的排除方法

(1) 拧开与喷油器相连的高压油管，用手摇发动机观察高压油管是否喷油，若喷油则问题在喷油器，若不喷油问题在高压柴油泵。高压柴油泵损坏应送修。

(2) 卸下可疑缸的喷油器，使喷油器仍与高压油管相连，启动发动机观察喷油情况；亦可用起子撬动喷油柱塞泵弹簧座进行泵油检查，若滴油，应进一步查清是油压过低还是针阀体磨损变形。

(3) 用新喷油器代替滴油的喷油器，重复上述过程，若新喷油器喷油良好，则原喷油器应检修。若仍出现滴油，则问题在高压柴油泵，应检修高压柴油泵。

(三) 汽缸压力不足

1. 故障现象

- 1) 发动机动力不足，行驶无力。
- 2) 若各缸压力差值过大则使发动机工作产生“抖动”。
- 3) 冷车起动较困难。

2. 原因分析

1) 单缸压力过低，多因气门间隙调整不当或气门头磨损过甚，烧蚀漏气所致。若气门漏气，则在化油器上能听到“唏、唏”声。

2) 相邻两缸压力同时低，表明两缸之间汽缸垫烧穿漏气。

3) 各缸压力均低，则是活塞环与汽缸之间磨损过甚。

3. 排除方法

1) 若单缸压力过低应先校准气门间隙，校准正确以后再测量，若故障没消除，则应打开汽缸盖，研磨气门。

2) 相邻两缸气压均低，则应更换汽缸垫。

3) 各缸压力都低，则应更换活塞环，清除汽缸盖积炭并研磨气门，重新装配。

(四) 缸套密封圈漏水

1. 故障现象

- 1) 发动机工作时，机油压力一直很低。
- 2) 抽出量油尺检查，机油面过高。
- 3) 观察机油颜色呈现乳黄色泡沫状和皂化物的形态。
- 4) 冷却系内冷却水消耗过多。

2. 原因分析

1) 湿式汽缸套的密封水圈损坏以后，水进入油底壳内的机油里，使油底壳机油油面升高。

2) 由于水进入到机油里，使机油粘度降低而变稀，所以发动机工作时油压一直很低。

3) 含水的机油在曲轴的搅拌下呈现乳黄色的泡沫状和皂化物的形态。含水机油进入高温工作表面产生汽化，使机油变质，严重时易出现“烧瓦”、“拉缸”等损坏现象。

3. 排除方法

1) 拆下汽缸套（湿式），拆卸时最好应用专用工具，无专用工具时，应用手锤垫木块从曲轴箱由里往外敲出。

2) 更换新橡胶防水密封圈，应用有充分弹性的整体环，尽量不用中间有接缝环，禁止用已硬化的防水橡皮圈。

3) 除掉损坏密封圈，将新密封圈装在缸套凹槽之上，并用螺丝刀插入密封圈与缸套之