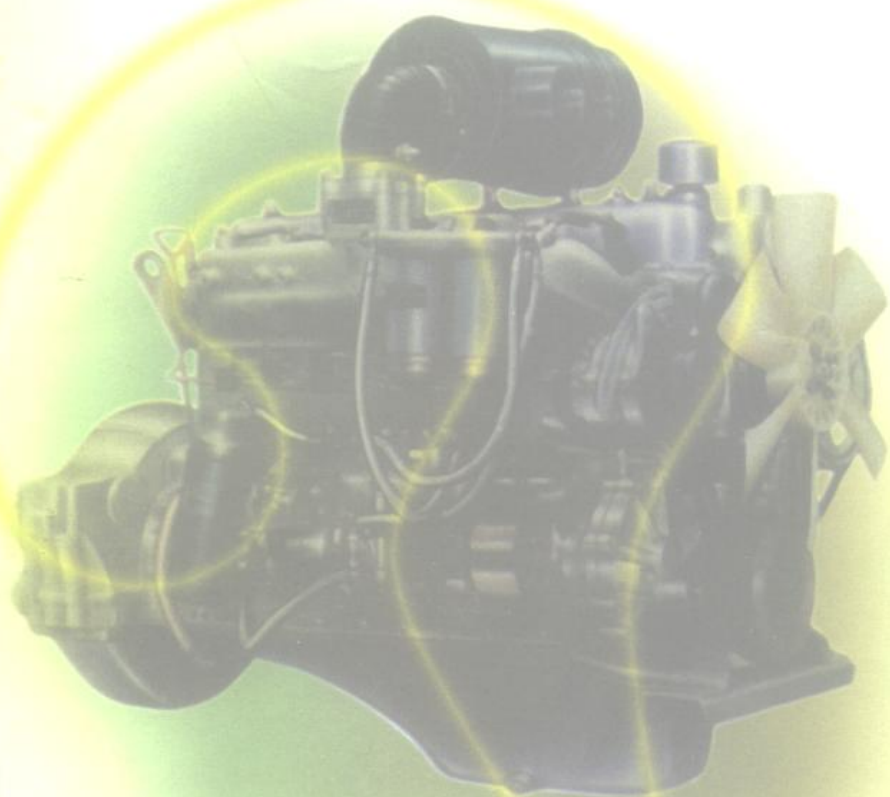


何太平 编



车用柴油机 使用维修问答

人民交通出版社

U464.172

438212

H35

Cheyong Chaizouji Shiyong Weixiu Wenda

车用柴油机使用维修问答

何太平 编

人民交通出版社

DN78/14
内 容 提 要

本书以问答的形式,对东风 EQ1090F2D 和 EQ1061 系列柴油汽车上装用的 NND6102(EQD6102)柴油机的使用、维护技术作了详尽、系统、实用的阐述。

本书适用于柴油汽车用户和维修人员,也可供柴油机设计、试验等相关科研、技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

车用柴油机使用维修问答/何太平编. - 北京:人民交通出版社, 1999

ISBN 7-114-03289-7

I. 车… II. 何… III. 汽车-柴油机-问答 IV. U464.17
2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 08547 号

车用柴油机使用维修问答

何太平 编

责任印制: 张 凯 版式设计: 刘晓方 责任校对: 张 捷

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 6.625 字数: 154 千

1999 年 5 月 第 1 版

1999 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 12.00 元

ISBN 7-114-03289-7

U · 02348

序

南内牌车用系列柴油机系东风汽车公司和东风南充内燃机厂共同设计研制,含有 6102、4102、6105、4105 等系列产品,是国内汽车发动机里较成熟、较先进的柴油机,尤其是经过多年来不断改进完善,使该柴油机性能更趋于优良,使用、维修更加方便。

作者曾参与了该柴油机的产品设计、试验、生产和用户服务的整个工作过程,经过长期工作积累,广泛的技术交流,信息收集和总结而编成此书,并经专业技术人员审定。

此书源于实践,服务于用户,对服务网络和用户使用、维修该机型具有很强的指导性,是不可缺少的工具书。在该书出版、发行之际,我热忱的欢迎广大用户和柴油机维修专业人员在实践中提出宝贵意见,增强该书的适应性,更好地发挥服务指导的作用。

东风南充内燃机厂厂长 杨 军

1998 年 7 月

前 言

东风 EQ1090F2D 和 EQ1061 系列柴油汽车均采用 NND6102(EQD6102)柴油机,两种型号汽车所用柴油机除很少量的零、部件结构上有差异外,其余零、部件均可与之互换通用。

为更好地帮助东风 EQ1090F2D 和 EQ1061 系列柴油汽车用户和维修人员熟悉了解、掌握该柴油机的使用、维修技能,提高柴油机故障的处理技巧,本人根据多年来从事车用柴油机设计、试制、试验及维修经验,特编写此书。

从 1994 年以来,我即着手此工作,无论酷暑或寒冬还是节假日和夜深人静的晚上,我始终勤奋思索、耕耘,期望通过我的拙笔将该柴油机设计、制造、维修的主要特征、方法、经验,阐述和描绘出来,以望通过此书对东风 EQ1090F2D 和 EQ1061 系列柴油汽车用户和维修人员在柴油机使用、维修方面予以帮助、指导。若能达此目的,我将感到十分欣慰。

由于本人水平有限,书中尚有不足之处,希阅过此书的同行、朋友们予以指正。

在编写本书过程中,得到了东风南充内燃机厂设计、制造、售后服务部门许多同事、朋友的指导、帮助,得到了许多领导的热情支持与关怀,借此机会向他们致以衷心的感谢和敬意。

作 者

目 录

一、基础知识	1
1. 新机或大修后的柴油机为什么要进行走合?	1
2. 怎样按要求进行车用柴油机的走合?	1
3. 柴油机(汽车)走合结束后,怎样进行柴油机的 维护?	2
4. 如何进行车用柴油机的正常使用维护?	3
5. 汽车(柴油机)起动时应注意什么?	4
6. 为什么汽车起动后不能马上全速全负荷运行?	5
7. 汽车(柴油机)停车时应注意什么?	5
8. 特殊情况下,汽车(柴油机)采用什么措施紧急 停车?	6
9. 如何选用车用柴油机润滑油? 车用柴油机润滑 油牌号含意表示什么意思?	6
10. 怎样正确更换柴油机润滑油?	8
11. 如何选用车用柴油机柴油? 车用柴油机柴油 牌号含意是什么?	8
12. 劣质柴油对车用柴油机正常运行有何影响?	9
13. 如何保持进入柴油机气缸的空气洁净?	9
14. 如何正确维护空气滤清器?	10
15. 保证车用柴油机能正常运行的机油压力应为 多大?	11
16. 车用柴油机在什么时期动力性、经济性方能 发挥最佳性能?	12

17. 保证车用柴油机能正常运行, 机油温度应低于多少? 怎样控制、调节柴油机机油温度?	12
18. 车用柴油机机油温度过高对汽车正常运行有什么影响? 过低有什么害处?	14
19. 要保证柴油机正常运行, 冷却水温度应控制在什么范围之内? 冷却水温度过高或过低有何害处?	15
20. 如何调整、控制柴油机冷却水温度, 使其始终处于最佳状态?	15
21. 为什么一般车用柴油机常采用 24V 的电压?	17
二、柴油机检查与调整	18
1. 车用柴油机常采用什么形式喷油泵? 有什么结构性能特点?	18
2. 调校喷油泵的主要技术参数有哪些? 如何调校东风 EQ1090F2D 车用柴油机喷油泵?	19
3. 如何正确安装喷油泵?	20
4. 如何检查调整喷油泵各缸供油不均匀度?	21
5. 喷油嘴是怎样产生高压力的? 如何调校检查喷油嘴?	23
6. 怎样在汽车上检查调整喷油压力?	25
7. 如何检修喷油嘴偶件?	26
8. 喷油嘴伸出缸盖底平面高度误差对柴油机性能有什么影响?	27
9. 喷油嘴喷油压力过低对汽车正常运行有什么影响? 喷油压力下降多少对车用柴油机性能有明显影响?	28
10. 如何在汽车上调整车用柴油机供油量?	29
11. 如何检查调整第一缸压缩行程上止点和喷油泵第一缸柱塞供油始点?	29

12.怎样检查调整供油提前角? 如何调整东风 EQ1090F2D 车用柴油机供油提前角?	31
13.柴油机供油提前角过大或过小对柴油机性能有什么影响? 有何特征?	33
14.怎样在汽车上检查柴油机压缩余隙? 压缩余隙过小有何影响?	34
15.修复东风 EQ1090F2D 车用柴油机气阀头部一 气阀座圈摩擦副时应注意什么?	35
16.通常调整气阀间隙是指在什么状态下的间 隙值? 调整气阀间隙时如何取得最佳值?	36
17.怎样检查曲轴轴向间隙?	37
18.如何正确测量活塞环开口间隙、侧隙和背隙?	37
19.在确定柴油机气缸孔配缸间隙时,如何测量 活塞最大直径尺寸?	38
20.曲轴、活塞、连杆组件装入气缸体后,在上止 点时,活塞顶高出气缸体顶平面尺寸过大有何 影响?	39
21.曲轴、飞轮等零件静、动平衡超差,对汽车正 常运行有何影响? 哪些零件应进行什么 内容的平衡校正?	40
22.为什么要控制连杆、活塞装配方向和缸数 序号?	41
23.如何正确拧紧柴油机气缸体主轴承盖螺栓、 缸盖螺栓、连杆螺栓(母)力矩? 东风 EQ1090F2D 车用柴油机怎样规定这三种螺栓(母)拧紧力矩 方法?	41
24.拧紧柴油机缸盖螺栓力矩越大越好吗?	42
25.东风 EQ1090F2D 车用柴油机装复过程中,	

怎样判定装配间隙的大小?	43
26. 为什么同一台柴油机连杆总成、活塞连杆 总成质量差要控制在一定范围内?	44
27. 如何保持同一台柴油机连杆总成、活塞连杆 总成质量差控制在一定范围内?	45
28. 活塞分组有哪些内容? 东风 EQ1090F2D 车 用柴油机活塞是怎样进行分组的?	45
29. 怎样正确测量气缸孔直径尺寸?	47
30. 测量柴油机活塞与气缸壁的配合间隙时应 注意什么?	47
31. 怎样选择气缸孔的修理极限尺寸和怎样确 定气缸孔的修理条件?	48
32. 测量柴油机气缸内压缩压力的目的是什么?	49
三、柴油机使用与维修	50
1. 如何更换干式气缸套?	50
2. 如何对气缸体顶平面进行修理?	50
3. 为什么对柴油机气缸体顶平面、缸盖底平面 要求有很高的平面度? 各气缸体顶平面、缸 盖底平面不平有何危害?	51
4. 柴油机气缸体顶平面不平(平面度超差)的主要 原因是什么?	52
5. 柴油机缸盖翘曲变形的主要原因是什么?	53
6. 如何进行柴油机缸盖修理?	54
7. 怎样进行缸盖底平面修理?	55
8. 修理缸盖底平面时,应注意保证哪些相关零件 的装配间隙(尺寸)?	55
9. 为什么磨(铣)削气缸体顶平面时要兼顾缸盖 底平面的磨(铣)削量,而磨(铣)削缸盖底平面	

时,又要兼顾气缸体顶平面的磨(铣)削量?	56
10. 更换气缸套时,必须更换活塞吗?	57
11. 更换活塞时,需注意什么?	58
12. 气阀座圈和气缸套压入缸盖、气缸体之前应 怎样进行处理?	58
13. 如何在汽车上消除气缸体顶平面、缸盖底平 面的不平度?	59
14. 如何测量气缸垫被压缩后的厚度?	59
15. 车用柴油机气缸体裂纹可以焊补吗? 哪些 部位可以焊补?	60
16. 车用柴油机缸盖裂纹可以焊补吗?	61
17. 如何保证柴油机缸盖冷却水畅通? 怎样评 价缸盖冷却水畅通情况?	61
18. 如何进行活塞、气缸孔尺寸分组? 活塞、气 缸孔尺寸分组目的是什么?	62
19. 怎样保证柴油机活塞销与连杆小头孔的配合 间隙? 配合间隙过大或过小将会产生什么 危害?	63
20. 怎样将活塞销装入活塞上销座孔内?	63
21. 如何确定活塞销卡簧是否落入卡簧槽内?	64
22. 为什么装活塞环时,常常在活塞环套进活塞 环槽后,要将活塞环在活塞环槽内搓转几圈?	64
23. 如何更换连杆小头薄壁衬套?	65
24. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机连杆螺栓(母) 怎样自锁?	66
25. 东风 EQ1090F2D 汽车 EQ6102-1 柴油机曲轴后 油封有何特点? 怎样密封机油? 曲轴后油 封漏机油的主要原因是什么?	66

26. 车用柴油机曲轴弯曲(径向跳动)量应控制 在多大范围?	68
27. 如何进行曲轴的修理?	68
28. 汽车大修或汽车经过一段时间运行后为何 曲轴要校动平衡?	69
29. 柴油机曲轴弯曲的主要原因有哪些?	70
30. 如何检查曲轴弯曲?	70
31. 怎样校正曲轴弯曲?	71
32. 曲轴的扭转振动是如何产生的? 不同型号 柴油机曲轴扭振减震器(皮带轮)可以互换 代用吗?	71
33. 车用柴油机运行中配气相位需要进行调整 吗? 配气相位偏差对柴油机性能有多大的 影响?	72
34. 装配东风 EQ1090F2D 车用柴油机摇臂轴时 应注意什么?	73
35. 为什么缸盖解体修复时,各缸进、排气阀要 作好标记,复原装配?	75
36. 为什么东风 EQ1090F2D 车用柴油机进、排 气阀上均装有气阀挡油罩?	76
37. 柴油机大修时,为什么挺柱体要做好分缸复 原装配标记,以避免装配时混淆?	76
38. 车用柴油机常采用什么润滑方式?	77
39. 车用柴油机运动零、部件各采用哪些润滑 方式?	78
40. 车用柴油机常采用什么型式机油泵? 有 哪些典型故障? 怎样对机油泵进行检查和 调整?	78

41. 如何调整齿轮式机油泵的机油压力?	80
42. 如何进行东风 EQ1090F2D 车用柴油机机油 精滤器(分流式机油滤清器)的维护及故障原 因分析?	80
43. 如何进行东风 EQ1090F2D 车用柴油机机油 粗滤器(全流式机油滤清器)的使用维护?	83
44. 车用柴油机采用什么形式的冷却系? 冷却 系有哪些常见故障?	83
45. 车用柴油机喷油泵、联轴器常采用什么形式的 联接方式? 装配时应注意什么事项?	84
46. 车用柴油机喷油泵常采用什么润滑方式? 如何保证喷油泵的润滑?	86
47. 车用柴油机风扇皮带和空气压缩机皮带过 松或过紧有什么害处? 如何检查调整东风 EQ1090F2D 车用柴油机皮带松紧度?	87
48. 如何对东风 EQ1090F2D 车用柴油机空气压 缩机进行维护?	88
49. 用柴油机自改汽车时, 应注意哪些问题?	89
50. 为什么新柴油机或大修后柴油机要进行台 架试验? 试验包括哪些内容?	90
四、柴油机常见故障及其处理方法	91
1. 直观判断柴油机常见故障的方法有哪些?	91
2. 柴油机起动困难或不能起动的主要原因有 哪些?	92
3. 柴油机“拉缸”的主要原因是什么?	92
4. 配缸间隙大了会引起“窜气”吗? 配缸间隙 大了会产生什么不良后果?	93
5. 如何判断车用柴油机“正常磨损”与“非正常	

磨损”?	94
6. 车用柴油机“早期磨损”的主要原因是什么?	95
7. 柴油机气缸孔起台阶属于不正常磨损吗?	
气缸孔起台阶的主要原因是什么?	96
8. 柴油机活塞环易断的主要原因是什么?	97
9. 柴油机活塞顶或侧面“烧蚀”的主要原因是 什么?	97
10. 柴油机活塞环断了以后,会出现什么样的征 兆和故障?	98
11. 为什么车用柴油机缸盖底平面容易出现凹坑?	98
12. 为什么柴油机缸盖螺栓、气缸体主轴承盖螺 栓、连杆螺栓(母)等螺栓(母)装配前需要在螺纹部分 蘸少量机油?	99
13. 为什么柴油机缸盖螺栓、气缸体主轴承盖螺栓 按规定装配力矩拧紧,而实际上出现“假紧” 现象?	99
14. 车用柴油机缸盖螺栓、气缸体主轴承盖螺 栓、连杆螺栓(母)、飞轮螺栓(母)等紧固螺栓可用 其他螺栓(母)或自制加工螺栓(母)代替吗?	100
15. 测量柴油机气缸压力时应注意什么事项? 气缸压力降低的主要原因有哪些? 气缸压力降 低后对柴油机性能有何影响?	101
16. 柴油机气阀间隙过大有何特征? 对柴油机性能 有什么影响?	102
17. 柴油机气阀间隙过小有何特征? 对柴油机性能 有什么影响?	102
18. 柴油机气阀漏气的主要原因有哪些?	102
19. 装配东风 EQ1090F2D 车用柴油机凸轮轴时	

应注意什么?	103
20. 柴油机出现烧瓦时有何特征? 烧瓦的主要原因是什么?	104
21. 如何分析判断柴油机烧瓦的主要原因?	105
22. 柴油机运行一段时间以后, 轴瓦工作表面起沟槽的主要原因是什么? 它与轴瓦工作表面合金脱落、掉合金原因是否相同?	107
23. 车用柴油机运转中, 出现曲轴转不动, 是否属于曲轴抱瓦烧蚀?	108
24. 为什么车用柴油机设有机油限压阀? 起什么作用? 机油限压阀失效的主要原因有哪些?	109
25. 柴油机机油压力突然降低的主要原因是什么? ...	109
26. 柴油机机油压力突然降低(汽车亮红灯)后, 怎样避免曲轴烧蚀、赶瓦?	110
27. 为什么柴油机润滑油孔(一个横油孔)堵塞后, 柴油机仍然可以短时间正常运行?	110
28. 柴油机机油压力较低的主要原因是什么?	111
29. 柴油机机油压力较高的主要原因是什么?	112
30. 如何判断车用柴油机机油压力传感器是否失效?	112
31. 车用柴油机机油容量过多或过少会产生什么不良后果?	113
32. 柴油机油底壳机油容量增多的主要原因是什么? 机油容量增多后会产生什么样的后果? ...	114
33. 柴油机机油变质的主要原因是什么?	115
34. 柴油机烧机油的主要原因是什么? 怎样评定机油消耗量过大?	116
35. 东风 EQ1090F2D 汽车水箱窜机油的主要原	

因是什么?	117
36. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机曲轴后油封漏 机油的主要原因是什么? 怎样正确装配曲轴 后油封?	117
37. 汽车运行中, 柴油机温度高的主要原因是 什么?	119
38. 为什么一部分柴油机自改汽车后, 冷却水 温度较高?	120
39. 柴油机热负荷较重、工作温度较低的零、部 件有哪些?	120
40. 柴油机冷却水温度过低, 对气缸套的磨损 情况怎样?	121
41. 汽车水箱上热下冷的主要原因是什么? 会 造成什么不良后果?	121
42. 汽车运行中可否拆除节温器?	122
43. 节温器失效的主要原因有哪些? 如何检查 判别节温器失效与否?	122
44. 汽车水箱翻水冒泡的主要原因是什么?	124
45. 怎样处理汽车水箱翻水冒泡故障?	125
46. 柴油机异响的主要原因有哪些?	125
47. 车用柴油机主轴瓦异响时有何现象? 产生 原因是什么? 如何判断主轴瓦异响和进行 故障处理?	126
48. 车用柴油机连杆轴瓦异响时有何现象? 产生 原因是什么? 如何判断连杆轴瓦异响和 进行故障处理?	127
49. 柴油机活塞与气缸壁、活塞与气阀发出敲击 声响时有何现象? 产生原因是什么? 如何	

判断其敲击声响和进行故障处理?	128
50. 柴油机活塞销异响时有何现象? 产生的原因 是什么? 如何判断其异响和进行故障处理?	130
51. 柴油机气阀异响时有何现象? 产生原因是 什么? 如何判断其异响和进行故障处理?	131
52. 柴油机气阀挺柱异响时有何现象? 产生原 因是什么? 如何判断其异响和进行故障 处理?	132
53. 车用柴油机燃油供油不足的主要原因是什么? 表现有何特征? 怎样进行故障处理?	132
54. 车用柴油机燃油供油不匀的主要原因是什么? 常用什么方法检查? 怎样进行故障 处理?	133
55. 车用柴油机不供燃油的主要原因是什么? 怎样进行故障处理?	134
56. 柴油机燃油雾化不良的主要原因是什么? 雾化不良将产生什么不良后果?	134
57. 柴油机“飞车”的主要原因是什么?	136
58. 车用柴油机喷油泵的进、回油管接头螺栓错 装后会出现什么故障?	136
59. 柴油机输油泵常见的故障有哪些?	137
60. 怎样进行输油泵故障修复后的检查?	137
61. 车用柴油机喷油泵出油阀常见故障有哪些?	138
62. 喷油泵磨损的主要原因是什么? 为什么喷油泵 柱塞偶件的使用寿命较短?	139
63. 车用柴油机高压油管断裂的主要原因是什么? ..	139
64. 车用柴油机燃油系统内的空气从何处进入? 如何排除燃油系统中的空气?	140

65. 为什么有的柴油机喷油泵经调校后实际供油量不足?	141
66. 如何确定东风 EQ1090F2D 车用柴油机喷油泵维修技术参数?	142
67. 车用柴油机出现动力不足, 仅靠增大喷油泵供油量能奏效吗? 动力不足的主要原因是什么?	143
68. 柴油机运转不稳定(抖动)的主要原因是什么? 怎样消除柴油机运转不稳定(抖动)的因素?	145
69. 车用柴油机喷油泵提前器凸缘锁紧螺栓松动会产生什么不良后果? 有何特征?	145
70. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机喷油泵联接轴钢片易断裂的主要原因是什么? 怎样进行处理?	146
71. 东风 EQ1090F2D 汽车飞轮壳破裂的特征及主要原因是什么? 怎样调整飞轮壳与气缸体的同轴度?	147
72. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机离合器分离不彻底的主要原因是什么? 有何特征?	149
73. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机离合器为什么会打滑? 打滑有哪些特征?	150
74. 怎样判断与排除东风 EQ1090F2D 车用柴油机离合器打滑故障?	150
75. 东风 EQ1090F2D 车用柴油机离合器发抖的主要原因有哪些? 怎样判断与排除?	151
76. 如何判断与排除车用柴油机离合器摩擦片(从动盘)铆钉松旷及其分离杠杆支架销松旷响?	152