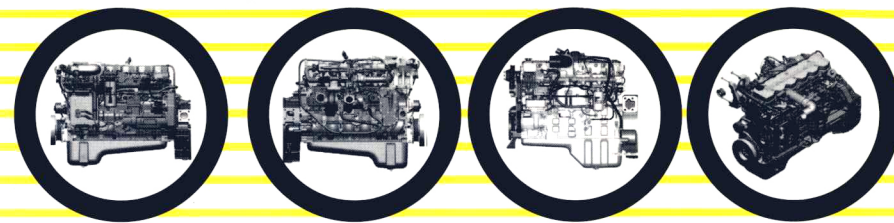


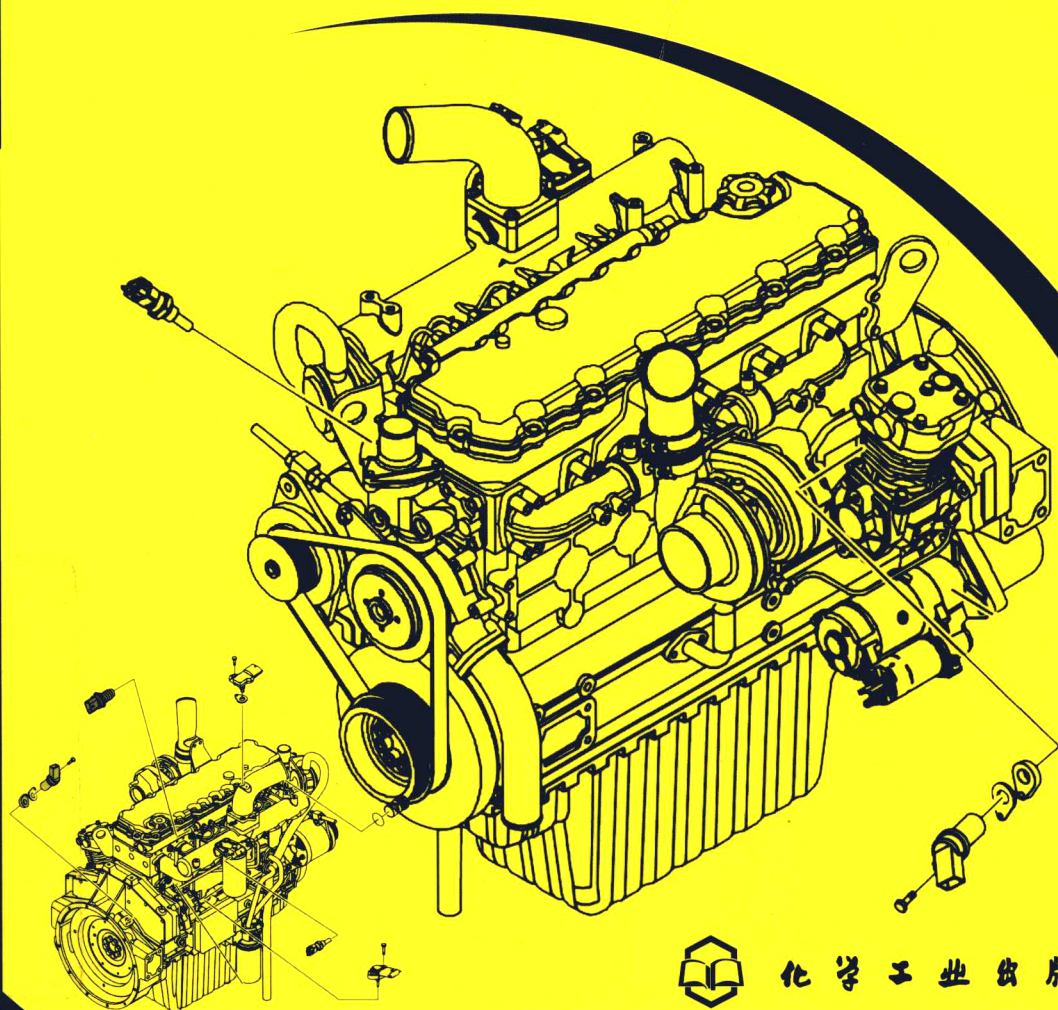
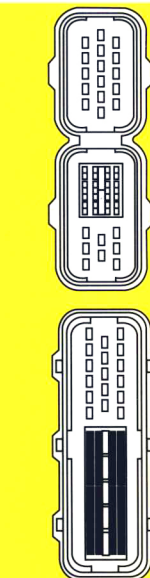
最新电控 柴油发动机



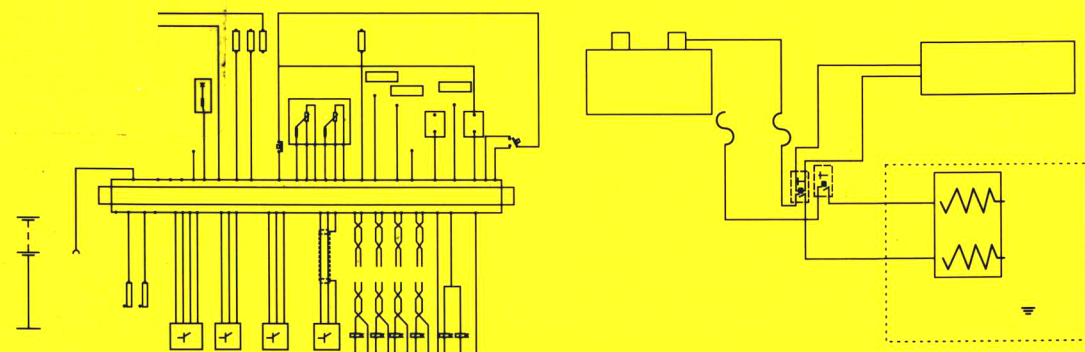
电路维修图集 及案例分析

广州凌凯汽车资料编写组 组织编写
谭本忠 主 编

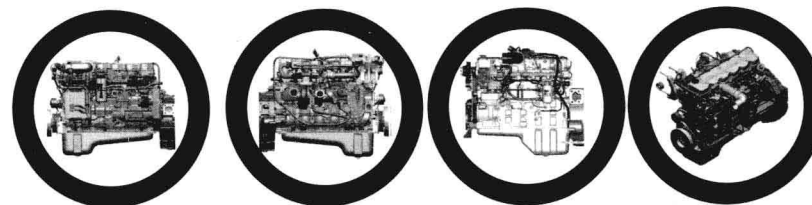
● 博世 ● 电装 ● 德尔福 ● 高压共轨 ● 威特 ● 玉柴
● 电控单体泵 ● 锡柴 ● 潍柴 ● 上柴 ● 朝柴 ● 康明斯



化学工业出版社



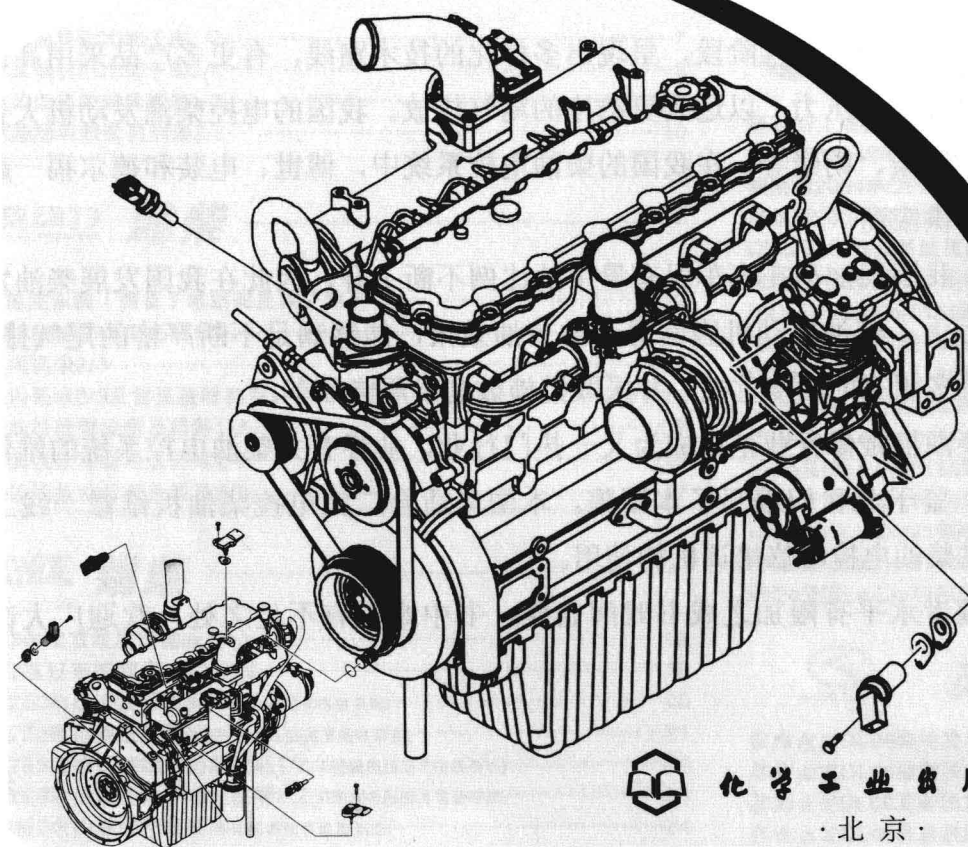
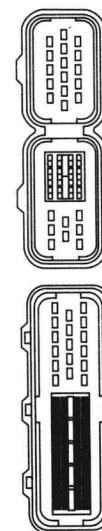
最新电控 柴油发动机



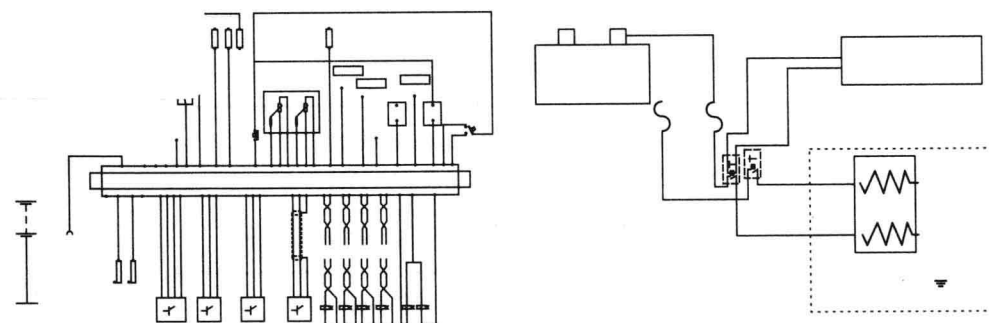
电路维修图集 及案例分析

广州凌凯汽车资料编写组 组织编写
谭本忠 主 编

- 博世 ● 电装 ● 德尔福 ● 高压共轨 ● 威特 ● 玉柴
- 电控单体泵 ● 锡柴 ● 潍柴 ● 上柴 ● 朝柴 ● 康明斯



化学工业出版社
· 北京 ·



最新电控柴油发动机电路维修图集及案例分析/谭本忠主编.—北京:化学工业出版社, 2011.1
ISBN 978-7-122-09909-9

I .最… II .谭… III.汽车-电子控制-柴油机-电路-车辆修理-图集
IV .U472.43-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第221631号

责任编辑: 周 红
责任校对: 战河红

文字编辑: 孙 科
装帧设计: 尹琳琳

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 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市前程装订厂
787mm × 1092mm 1/8 印张12¹/₄ 字数297千字 2011年2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: 39.80元 版权所有 违者必究

前言

随着柴油电控技术日益发展, 人们越来越发现柴油发动机的无穷魅力: 高转矩、高寿命、低油耗、低排放, 柴油发动机已成为解决汽车能源问题最现实和最可靠的手段。如今欧洲每推出一款新车都会配有柴油发动机的车型。

柴油发动机的优点是: 省油、环保、动力强、经济、维修方便, 只要解决柴油发动机的缺点, 其将具有更大的市场前景, 而实现柴油发动机的电控方案现在看来是一个很好的解决措施。实现柴油控制有三条技术路线图, 分别是单体泵、泵喷嘴和高压共轨。目前主要的国际汽车配件供应商都在进行柴油共轨喷射系统的开发, 如博世、德尔福、西门子、电装公司、VDO和玛格纳-马瑞利公司, 它们是全球主要的共轨喷射系统供应商。

在电控柴油轿车、皮卡等小型车方面, 我国自主品牌车型中, 研发柴油动力的汽车企业数量还不算多, 主要有长城、奇瑞、陆风、华泰等, 这些企业在先进柴油动力研发上已经取得了较大成绩。

在我国实行国三标准阶段, 呈现出多样化的技术路线, 有更多产品采用高压共轨系统来提升燃油喷射压力, 以达到更洁净的尾气排放。我国的电控柴油发动机大企业有玉柴、潍柴、锡柴、朝柴等。在我国的柴油电控系统中, 博世、电装和德尔福一起, 构成了三大主力供应商。

目前, 我国柴油车在汽车保有量中的比例不断上升, 因此在我国发展柴油发动机的空间非常巨大。柴油发动机因其显著的节油效果, 能够满足不断严格的尾气排放标准, 而受到了许多国家的高度重视, 并采取措施鼓励发展柴油车。

而今柴油机维修行业正在成为又一热门行业, 业界有关柴油电控系统的维修培训也日益增多, 鉴于此我们编写了本图集。本图集适合广大电控柴油机维修一线工作者使用, 也可供柴油电控维修培训机构使用。

因为编者水平有限加之成书时间仓促, 书中难免有不足之处, 欢迎广大读者批评指正。

编者

目录



威特发动机电控系统原理图.....1



玉柴YC6L-40共轨柴油机SCR系统整车电路图.....2
玉柴BOSCH共轨国Ⅲ柴油机车电路连接图.....3
玉柴欧Ⅲ电控单体泵(Delphi)柴油机车电路连接图.....4
玉柴欧Ⅲ发动机故障维修典型案例1/2.....5
玉柴欧Ⅲ发动机故障维修典型案例2/2.....6



上柴SC8DK柴油机ECU端子图1/2.....7
上柴SC8DK柴油机ECU端子图2/2.....8
上柴SC8DK柴油机故障码列表1/2.....9
上柴SC8DK柴油机故障码列表2/2.....10



潍柴发动机电控系统(国Ⅲ)电路图及端子列表.....11
潍柴发动机功能端子及闪码表1/3.....12
潍柴发动机闪码表2/3.....13
潍柴发动机闪码表3/3及常见故障类型.....14
潍柴国Ⅲ柴油机故障诊断及排除1/3.....15
潍柴国Ⅲ柴油机故障诊断及排除2/3.....16
潍柴国Ⅲ柴油机故障诊断及排除3/3.....17



CA6DL1-E3电控系统原理图(国Ⅲ电装系统).....18
CA6DL1-E3电控系统端子功能说明.....19
CA6DL1-32E3电控系统原理图(带继电器国Ⅲ电装系统).....20
CA6DL1-32E3电控系统原理图(不带继电器国Ⅲ电装系统).....21
CA6DL1-32E3电控系统端子功能说明1/2(不带继电器国Ⅲ电装系统).....22
CA6DL1-32E3电控系统端子功能说明2/2(不带继电器国Ⅲ电装系统).....23
CA4DL1-20E3电控系统原理图(带继电器国Ⅲ电装系统).....24
CA4DL1-20E3电控系统原理图(不带继电器国Ⅲ电装系统).....25
CA4DF3-13E3电控系统原理图(国ⅢBOSCH系统).....26
CA6DF3-24E3电控系统原理图(国ⅢBOSCH系统).....27

CA6DL2-35E3电气系统电控原理图(国ⅢBOSCH系统).....28
CA6DF3-26常见故障原因分析及处理.....29
锡柴国Ⅲ发动机故障案例分析.....30



东风朝阳电控系统电路原理图.....31
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明1/7.....32
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明2/7.....33
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明3/7.....34
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明4/7.....35
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明5/7.....36
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明6/7.....37
东风朝阳发动机ECU故障代码功能说明7/7.....38
朝阳电控发动机常见故障的原因分析与处理1/3.....39
朝阳电控发动机常见故障的原因分析与处理2/3.....40
朝阳电控发动机常见故障的原因分析与处理3/3.....41



康明斯(ISDe Cm2150)发动机电控系统原理图.....42
康明斯2004年OEM标准接线图1/3.....43
康明斯2004年OEM标准接线图2/3.....44
康明斯2004年OEM标准接线图3/3.....45
CM570电气分系统技术部件接线图.....46
康明斯ISB4/ISB*接线图.....47
ISDe及ISLe Cm2150故障代码简表1/5.....48
ISDe及ISLe Cm2150故障代码简表2/5.....49
ISDe及ISLe Cm2150故障代码简表3/5.....50
ISDe及ISLe Cm2150故障代码简表4/5.....51
ISDe及ISLe Cm2150故障代码简表5/5与故障案例分析1/6.....52
ISDe及ISLe Cm2150故障案例分析2/6.....53
ISDe及ISLe Cm2150故障案例分析3/6.....54
ISDe及ISLe Cm2150故障案例分析4/6.....55
ISDe及ISLe Cm2150故障案例分析5/6.....56
ISDe及ISLe Cm2150故障案例分析6/6.....57



苏州金龙DL06柴油发动机资料图.....58
苏州金龙DL06控制系统线束原理图.....59
苏州金龙DL06发动机控制系统端子功能说明1/2.....60
苏州金龙DL06发动机控制系统端子功能说明2/2.....61
苏州金龙DL06发动机控制系统线束图.....62
苏州金龙DL06发动机控制系统线束图与故障码表.....63
苏州金龙DL06发动机控制系统故障码表1/2.....64

苏州金龙DL06发动机控制系统故障码表2/2.....65
苏州金龙电子控制系统自诊断说明.....66
苏州金龙DV11柴油机控制系统原理图.....67
苏州金龙DV11柴油机控制系统ECU端子注解1/3.....68
苏州金龙DV11柴油机控制系统ECU端子注解2/3.....69
苏州金龙DV11柴油机控制系统ECU端子注解3/3与线束图.....70
苏州金龙DV11柴油机控制系统线束图1/2.....71
苏州金龙DV11柴油机控制系统线束图2/2.....72
苏州金龙DV11柴油机控制系统故障码表.....73



斗山大宇DL08发动机电气控制装置线束原理图.....74
斗山大宇DL08发动机控制系统端子注解.....75
斗山大宇DL08发动机控制系统端子注解与线束图.....76
斗山大宇DL08发动机控制系统线束图.....77

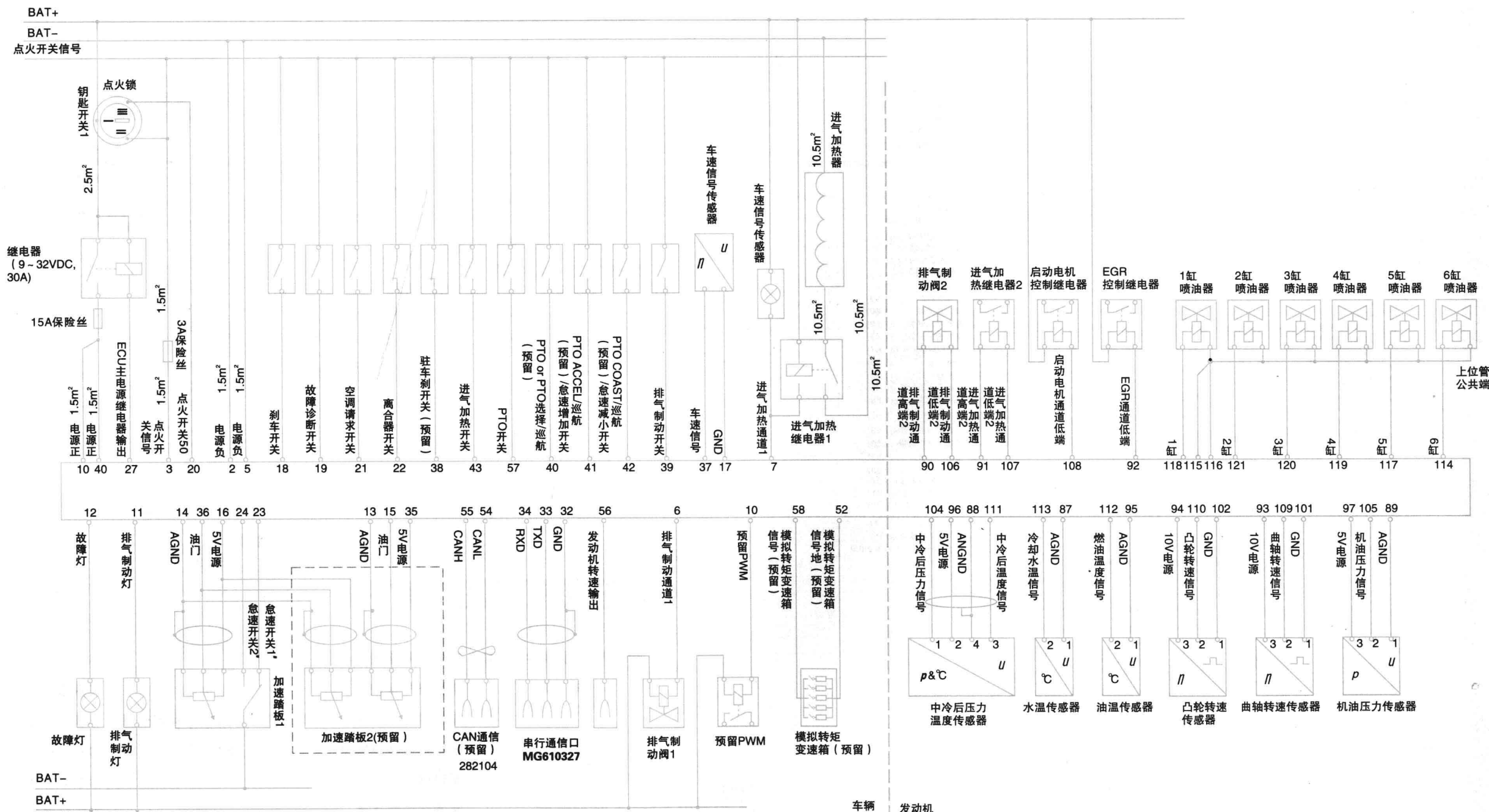


江铃N系列欧Ⅲ发动机(JX493ZLQ)电路图(德尔福DCM3.2).....78
江铃N系列欧Ⅲ发动机(JX493ZLQ)ECU端子功能说明1/2(德尔福DCM3.2).....79
江铃N系列欧Ⅲ发动机(JX493ZLQ)ECU端子功能说明2/2(德尔福DCM3.2).....80
全顺欧Ⅲ发动机(JX493ZLQ)电路图与端子功能表(德尔福DCM3.1).....81
全顺欧Ⅲ发动机(JX493ZLQ)端子功能表(德尔福DCM3.1).....82
江铃T系列欧Ⅲ发动机JX493ZQ5电控系统原理图(BOSCH EDC16系统).....83
江铃T系列欧Ⅲ发动机故障码表1/5.....84
江铃T系列欧Ⅲ发动机故障码表2/5.....85
江铃T系列欧Ⅲ发动机故障码表3/5.....86
江铃T系列欧Ⅲ发动机故障码表4/5.....87
江铃T系列欧Ⅲ发动机故障码表5/5.....88



SOFIM8140.43S3高压共轨柴油机EDC16系统原理图.....89
SOFIM共轨柴油机EDC16系统ECU端子定义.....90
EDC-MS6.3控制系统电路图与故障码表.....91
EDC-MS6.3控制系统端子功能.....92
索菲姆8140.43S共轨柴油机典型故障案例分析.....93

威特发动机电控系统原理图



说明

1. 继电器驱动电流不大于0.8A，风扇和预留PWM驱动电流不大于0.8A。
2. 故障诊断灯和预热灯可选规格24VDC，最大0.8A。
3. 未标注线径的导线都为 0.75mm^2 ，双绞线要求1m内双绞60圈。
4. 开关及驱动等根据实际需要连接。
5. 图中预留可不接线。
6. 发动机转速输出信号，TTL电平数字脉冲信号，高电平+4.5~5.0V，低电平0.0~0.5V，1r/min时，6~10个脉冲/秒(可配置脉冲数)。
7. 输入的车速信号，数字脉冲信号，高电平VBat+，低电平VBat-。

车辆 发动机

8. 排气制动根据用户的需求，可按本图连接；亦可由发动机线束直接驱动，驱动电流 $\leq 0.8\text{A}$ 。
9. 加热格栅的线建议选取 10.5mm^2 ，用户可根据发动机具体的加热格栅的驱动电流选线径。
10. 加速踏板1和加速踏板2为两种不同形式的脚踏板，接法不同，但一个系统只选用其一（目前选用的都是加速踏板1形式的脚踏板）。
11. 排气制动通道1和排气制动通道2根据用户实际排布情况二选一；进气加热通道1和进气加热通道2根据用户实际排布情况二选一。
12. 四缸机不接5、6缸喷油器通道即可。

YC6L-40 共轨柴油机SCR电路图



- ECU的地线直接连到蓄电池负极
- 蓄电池负极必须连接至底盘或车身的搭铁点

续表

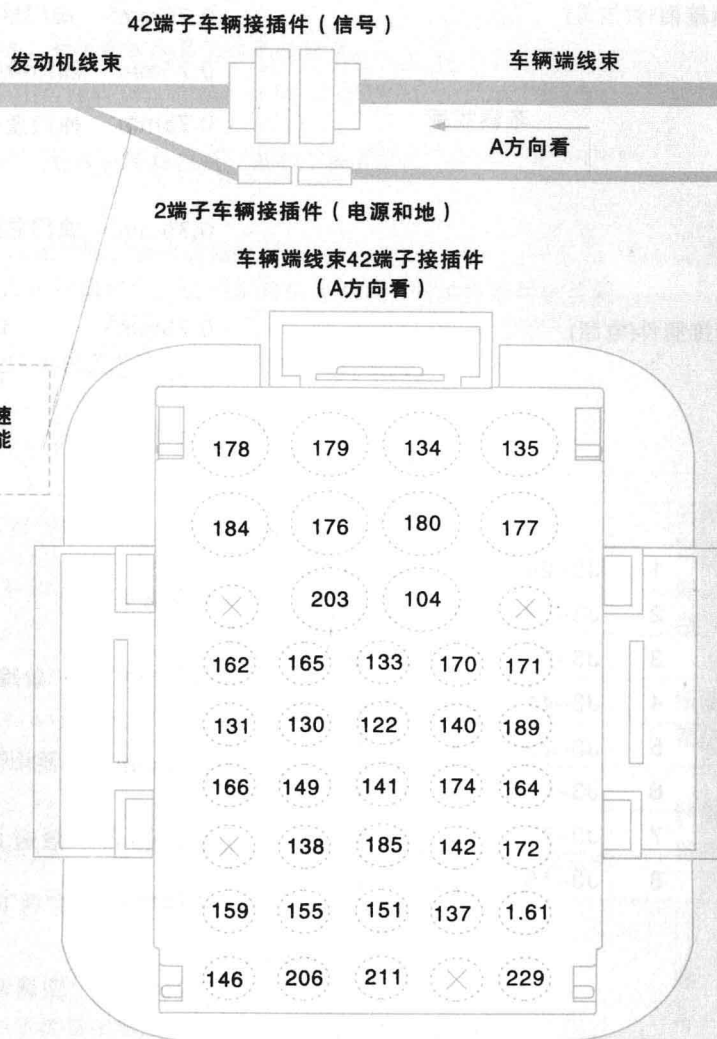
用途	名称	用途	名称
42端子车辆接插件（信号）	车辆信号接插件		车辆电源接线端子
车辆端	车辆信号接插件		车辆电源防水塞
	车辆信号接线端子	4 端子诊断接插件（标定接口）	车辆诊断接插件
	车辆信号接线端子	车辆端	诊断接插件
	车辆信号防水塞		诊断防水塞
	车辆信号防水塞		诊断接线端子
	盲堵	6 端子电子油门接插件（信号）	电子油门接插件
	车辆信号胶垫	车辆端	接插件
2端子车辆接插件（电源）	车辆电源接插件		端子
车辆端	车辆电源接插件		防水塞
			锁紧件

玉柴BOSCH共轨国Ⅲ柴油机车车辆电路连接图

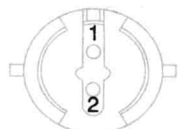
ECU(玉柴)

1.35	CANH
1.34	CANL
1.79	油门1信号
1.78	油门1地线
1.77	油门1参考电压
1.80	油门2信号
1.76	油门2地线
1.84	油门2参考电压
1.71	油门2参考电压
1.70	车速信号端
1.33	车速信号地端
1.89	发动机转速输出
1.40	ISO-Kinterface
1.22	点火开关
1.30	故障指示灯+
1.04	故障指示灯-
1.31	ECU电源输出2
1.64	巡航控制调整开关+
1.74	巡航控制调整开关-
1.46	巡航控制停止开关
1.41	巡航控制恢复开关
1.61	刹车开关1'
1.85	刹车开关2'
1.55	离合器开关
1.59	诊断请求开关
1.37	空调请求开关
1.51	启动控制请求开关
2.29	空挡开关
2.11	预热指示灯
2.06	预热继电器+
1.62	预热继电器-
1.65	启动控制继电器+
1.08	启动控制继电器-
1.09	排气制动请求开关
1.02	空调压缩机控制线
1.03	排气蝶阀控制线
1.10	ECU电源输出4
1.11	多功能开关(信号)
1.05	多功能开关(地)
1.06	

集成怠速
微调功能

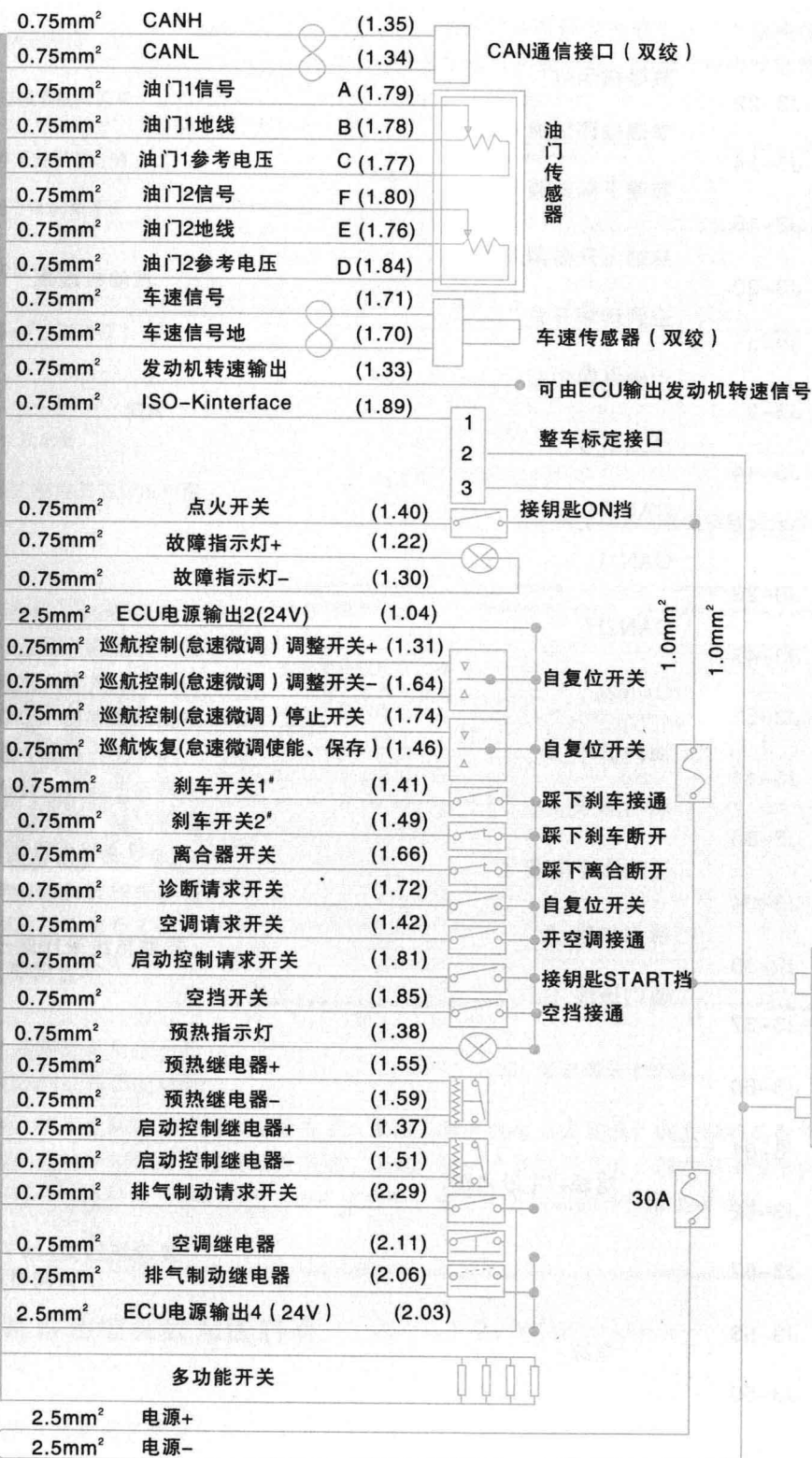


发动机线束2端子接插件
(A方向看)

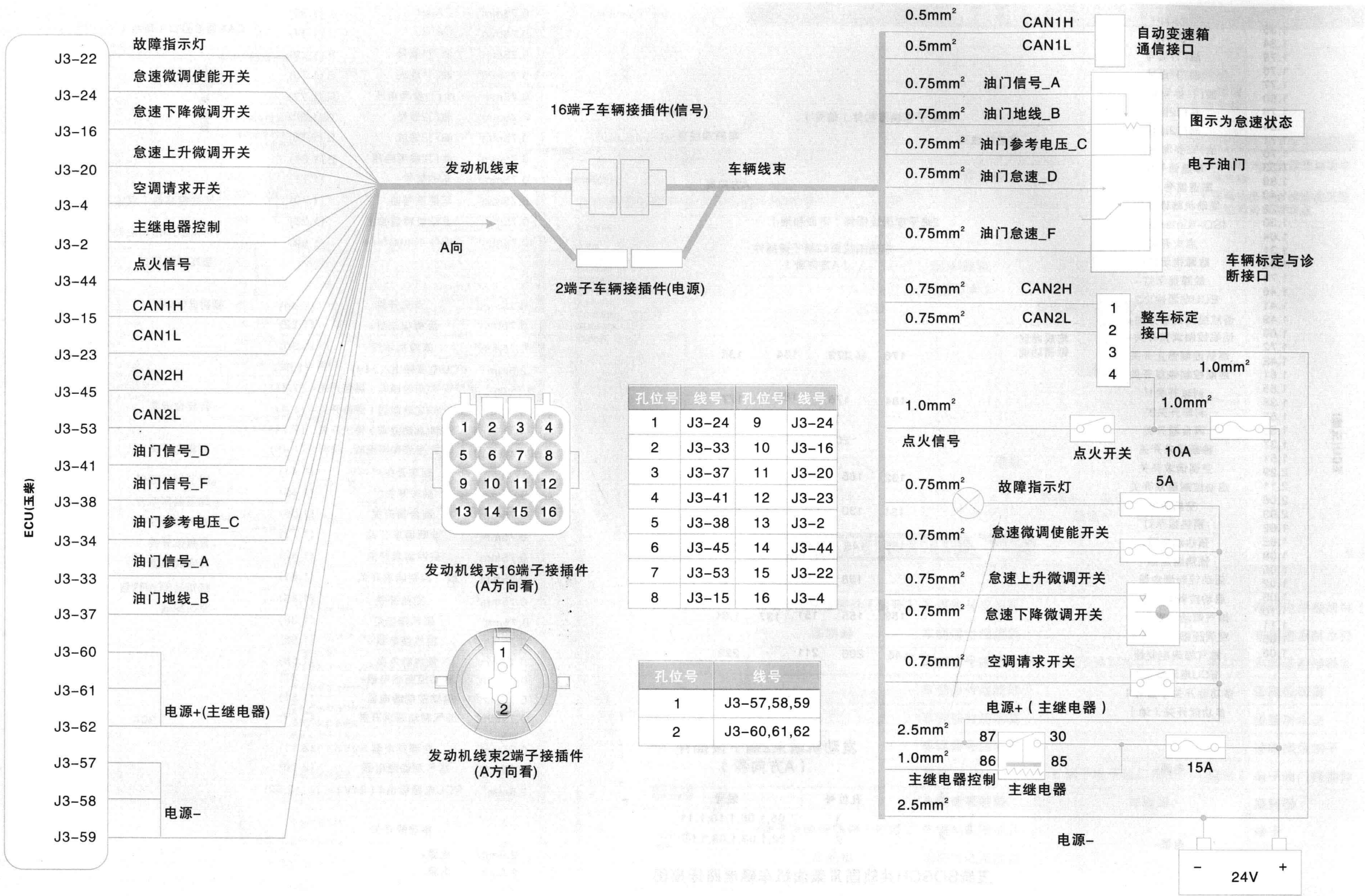


孔位号	线号
1	1.05,1.06,1.10,1.11
2	1.02,1.03,1.08,1.09

玉柴BOSCH共轨国Ⅲ柴油机车车辆电路连接图



玉柴欧 III 电控单体泵 (Delphi) 柴油机车车辆电路连接图



发动机无法启动

发动机型号：YC240-30

故障现象：发动机行走中熄火，熄火后再也不能启动，要求技术人员赶往现场检查。

故障检修：按照常规，发动机不能启动，故障最多的是电路和油路问题。做如下检查。

（一）电路方面

1. 顺利连上诊断仪，说明发动机的ECU已经上电。读故障码，没有故障码显示。
2. 启动发动机，检测同步信号为1（1表示同步，0表示不同步），说明发动机曲轴、凸轮轴传感器信号同步。初步判定不是同步信号引起不能启动。
3. 检查水温、燃油温度、进气温度值都正常，说明发动机并没有进入热保护的运行模式。

通过以上检查，基本排除了发动机电路方面的问题。

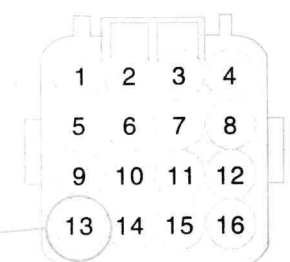
※如果开钥匙时连不上诊断仪，发动机ECU没有通电，应该按如下方法排查。

第一步：找到给发动机ECU送电的主继电器。

第二步：检查继电器的送电情况

1. 将点火钥匙开到“ON”挡，此时可用万用表检查点火信号线是否有24V的电源电压，即测量16端接口的第14端子（也可以拨开ECU的J3接插件，测量J3-44端子），如有24V左右电压，说明点火信号线没有问题，如没有24V左右电压，则检查从钥匙开关到16端接口第14端子线间的线路（重点检查该线路上的保险丝）情况（见图1）。

孔位号	线号	孔位号	线号
1	J3-24	9	J3-24
2	J3-33	10	J3-16
3	J3-37	11	J3-20
4	J3-41	12	J3-23
5	J3-38	13	J3-2
6	J3-45	14	J3-44
7	J3-53	15	J3-22
8	J3-15	16	J3-4



发动机线束16端子接插件
(A方向看)

图1 16端口接插件图

2. 如点火信号没有问题，则检查主继电器：用万用表测量主继电器的85号线，该处应该有24V左右电压，如没有，则检查85号线至电瓶之间的线路，在这之间有一保险丝，看保险是否烧坏；如该处有24V左右电压，接着测量86、87号线，如86、87号线均有24V左右电压，则故障应该在主继电器至ECU供电的电源线上；如87号线没有24V左右电压，这时很可能是主继电器坏而不能吸合，更换一主继电器试验。

※应急方法：

如果是由于发动机给ECU供电的电源线出现故障而造成ECU无电，这时可以直接用一根导线在主继电器处将87号线与电源正极相连（与30连接也行），然后启动发动机，以保证发动机暂时运行；

如果是发动机的点火信号线没电造成的不能启动，这时可以从ECU电源线上直接连一根线并与ECU点火线连接，然后启动发动机，熄火时，应先断掉此处的连接线，然后再断电源总开关。以下是YC6G240-30的部分电路图（见图2）。

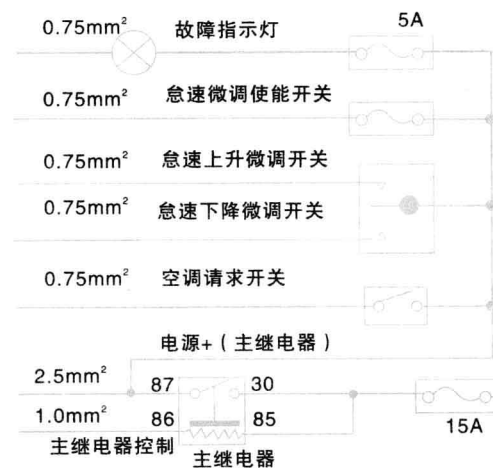


图2 继电器部分电路图

（二）油路方面

1. 检查低压油路。油管没有打折现象、油路没有空气、启动时手油泵没有被吸瘪的现象、检查溢流阀完好。公司反映说精滤、粗滤都已经换过，排除低压油路问题。

2. 检查高压油路。用扳手拧松高压油管和喷油器连接螺母，使用手油泵应该无空气（气泡冒出）为正常。

从上面的检查步骤和数据分析可以看出，发动机的电控系统是工作正常的，不能启动应该另外找原因。

（三）发动机进气管路方面

由于电路、油路都没有检查出问题，建议修理厂拆开汽缸盖罩先对配气凸轮轴进行检查，找不出问题就要揭缸盖检查了。最后，拆开汽缸盖罩发现：该发动机的配气凸轮轴不转、门导杆打弯、配气凸轮轴断裂，属于进气系统问题。至此，这一台车修了几天，现在终于找出问题根源，解决过程中对电路、油路、气路都做了详细检查，很有代表性。接下来更换配件等问题不再详述。

处理方式：更换凸轮轴。

当然这次维修没有遇见连不上诊断仪的现象。以后遇见发动机不能启动，是属于ECU没电造成的，不妨按以上方法排查。

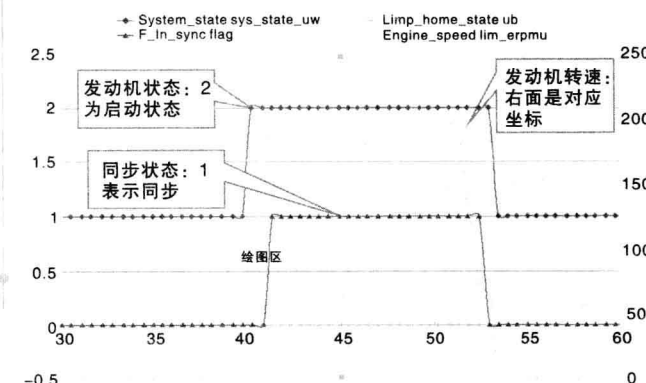


图3 同步标志、转速等数据分析图

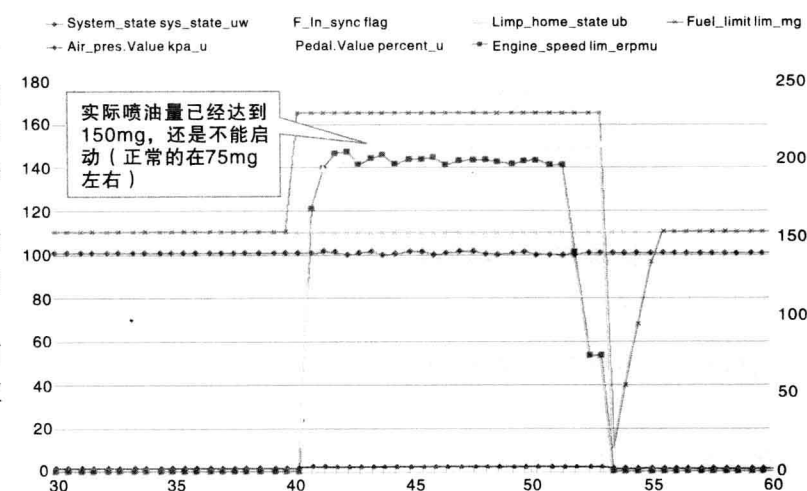


图4 油路部分分析图

半路自动熄火后无法启动

发动机型号：YC6J220-30

故障现象：一辆共轨发动机中途失火。

故障检修： 发动机有如下故障码：

故障序号	DTC	状态	故障名称
1	P1619	超高限；无故障	系统灯驱动线路对电源短路
2	P0118	超高限；历史故障	冷却水温信号超高限

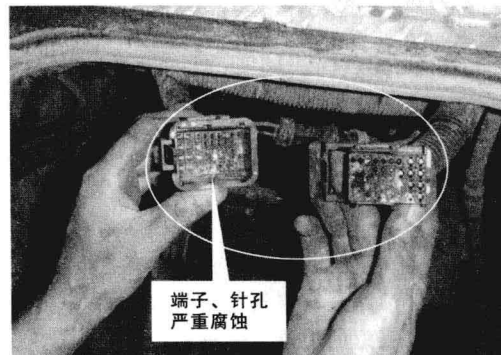
检查水温传感器接插件，清除故障码后冷却水温信号超高限故障不再出现，但是用检测仪检测到故障码：“256指示灯1驱动线路故障”频繁出现，发动机还是经常自动熄火，检查发动机线束，发现线束42接插件进水，端子已严重腐蚀，如右图所示。

经检查140号线（点火线接触不良），点火线时断时续，相当于给发动机ECU供电时断时续，发动机怎不熄火？由于该接插件很难买到，所以分线过去，启动发动机顺利启动，故障解除。

该故障属于日常保养不到位导致，平时不要给发动机冲水，尤其是发动机进气侧，电控元件较多，不能冲水。行车遇到积水路面也要减速行使。

6G系列发动机的16针整车接头和6J系列42针整车接头是故障高发区，维修中可以作为重点。

处理方式：更换相关插针或者飞线（另接一根导线）。



在数据分析的同时我们从诊断仪上面还读出故障码：P1011。

从数据分析的曲线图可以看出，踩着油门踏板不放，发动机的转速上升到最高转速后就下降到1700r/min，同时轨压也下降，这说明发动机转速下降是由于轨压的下降引起的，故初步怀疑是油路问题引起的。

在发动机转速下降的同时报出故障码：“轨压闭环控制模式故障0——轨压低于目标值”。由这个故障码立即就应想到这是油路的问题：油路包括两个大的方面：一方面是高压部分泄漏，另一方面就是低压油路堵塞。

1. 高压部分泄漏：由于高压部分检查不是很方便，且从理论上说，高压部分出现问题的概率要小很多，常规的做法是先检查低压油路。

2. 低压油路堵塞，低压油路一般只能通过肉眼来检查（当然有专门的压力检测工具更加方便）。这台车在检查低压油路的时候发现从手油泵到燃油分配器的油管（燃油分配器端）接头的孔径过小

的问题（正常的应该不小于10mm）。如右图所示。

处理方式：逐让改装厂更换了油管，故障排除。

油管口径规格要求如右表所示：

油管	油管口径	允许油管长度	允许压力
燃油箱进油管	≥10mm	≤3m	0.5 ~ 1.0bar
	≥11mm	≤6m	
	≥12mm	≤9m	
燃油箱回油管	≥9mm	≤6m	≤1.2bar
	≥10mm	≤9m	

注：1bar = 10⁵Pa。

ECU不上电故障

发动机型号：YC6J220-30

故障现象： ECU不上电故障。

故障检修： ECU不上电，启动机工作，应该是发动机电控线路有问题。

1. 将钥匙开关打到“ON”挡，故障灯没出现自检现象。
2. 水温传感器的工作电压为0V。
3. 油门踏板1、2路信号电压也为0V。
4. 2端子车辆接插件上主电源对地电压为24V。
5. 这就足以说明给ECU供电的主电源线路正常，只是由于某些原因导致ECU内部的继电器不工作。而继电器是通过点火开关信号控制。接着查阅42端子接插件线路图。

6. 图1为发动机线束42端子正面。

7. 在发动机线束上，刺穿140号线（点火开关）测量到电压为0V。

8. 130号线（故障指示灯低端，测量此号线的目的在于判断整车线束是否左右互换）电压为24V。

9. 拨开42端子接插件，经过仔细观察，发现整车线束42端子内的线束全部左右互换，拨开ECU接插件1，发现159号进入接插件1附近处的线皮已经烧融，更严重的是159插针已经烧断在接插件内，ECU是否因此损坏要待启动后才能够确定。如图2所示。

处理过程：将已经烧断的端子更换后，再将接错的线路接正后故障处理。



发动机在达到最高转速后自动下降1700r/min左右，有时自动熄火

发动机型号：YC6J220-30

故障现象： 启动正常，但发动机在达到最高转速后自动下降1700r/min左右。甚至熄火。

故障检修： 采集了相关数据分析如下图所示：

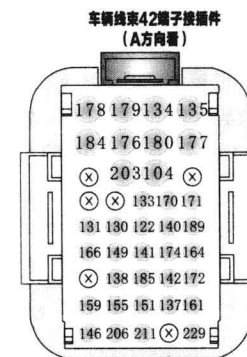
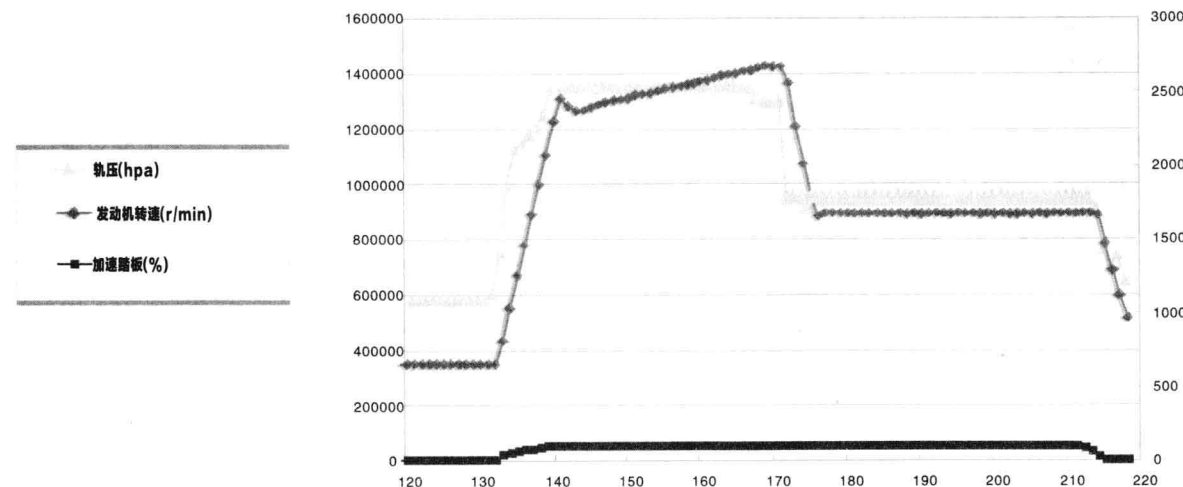


图1 发动机线束42端子接插件 (A方向看)

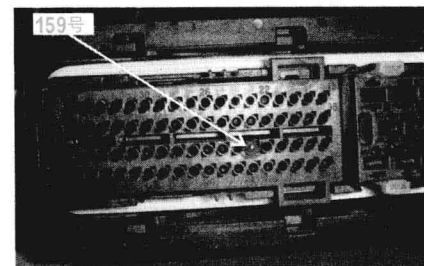
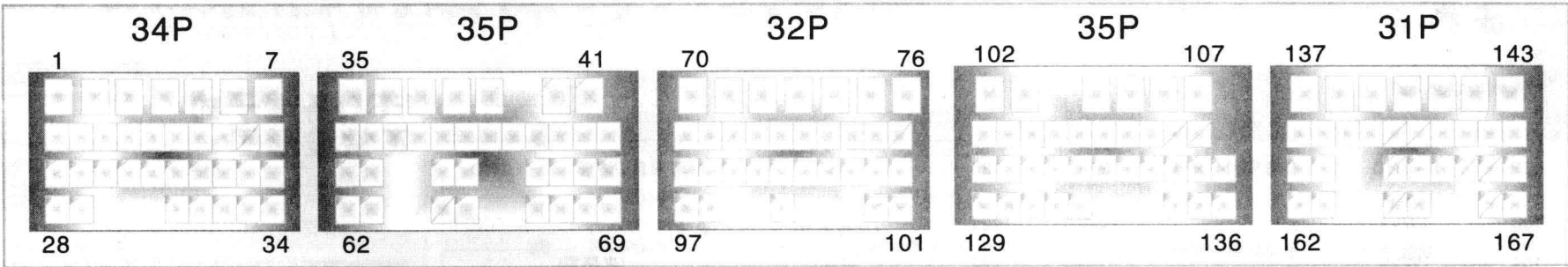


图2

上柴SC8DK柴油机ECU端子图1/2

正常波形和电压

端子上测得的电压和波形如图所示。



34P

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
1	(GND)	(未使用)			18	CASE GND	(未使用)		
2	(GND)	(未使用)			19	KWP2000	参考项目4/波形		
3	IN3	(未使用)			20	IN1	(未使用)		
4	(IN3-)	(未使用)			21	AD1 (Accp1)	0.85V(怠速)	4.15V(全开)	A-GND2
5	+B	28.2V	—	GND	22	AD2 (Accp2)	0.86V(怠速)	4.16V(全开)	A-GND3
6	+B	28.2V	—	GND	23	AD10 (PTO踏板位置)			
7	+B	28.2V	—	GND	24	AD12	(未使用)		
8	TAC1	(未使用)			25	AD19	(未使用)		
9	TAC2	参考项目4/波形		GND	26	AD20	(未使用)		
10	POUT1	(未使用)			27	VS1	参考项目4/波形		
11	POUT2	(未使用)			28	壳体接地	0V	—	GND
12	POUT3	(未使用)			29	IN2	(未使用)		
13	POUT4	(未使用)			30	AD14 (怠速量)			
14	PIN1	(未使用)			31	AD15	(未使用)		
15	PIN2	(未使用)			32	AD16 (进气温度)	0.69V	—	A-GND4
16	—	(未使用)			33	AD17	(未使用)		
17	—	(未使用)			34	AD18	(未使用)		

35P

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
35	+BF	28V	—	GND	53	SW7 (制动开关)			
36	OUT5 (排气制动)	0V	28V	GND	54	A-GND4	0V		
37	OUT6				55	A-GND5	0V		
38	OUT7				56	SW1(钥匙)	28.2V	0V	GND
39	NE-SLD	—	—	—	57	A-VCC4	5V		
40	NE+	参考项目7/波形		NE-	58	SW8(总速开关)	28.2V	0V	GND
41	NE-	—	—	—	59	SW10	(未使用)		
42	OUT1 (启动继电器)	—	—	—	60	SW12 (巡航主开关)	28.2V	0V	GND
43	OUT2	(未使用)			61	SW17 (停车灯开关)	0V	20V	GND

32P

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
70	OUT19 (闪光继电器)				86	—	(未使用)		
71	OUT 20 (闪光继电器)				87	SW31	(未使用)		
72	GND				88	SW20	(未使用)		
73	GND	参考项目7/波形			89	SW21(PTO 开关)			
74	OUT 17 (主继电器)	0V	25V	GND	90	SW25	(未使用)		
75	OUT 18 (主继电器)	0V	25V	GND	91	SW26	(未使用)		
76	+BF	28.2V	0V	GND	92	SW13 (巡航继续开关)	28.2V	0V	GND
77	SW27 (离合器开关)	28.2V	0V	GND	93	SW28	(未使用)		
78	SW 19	(未使用)			94	SW29	(未使用)		
79	SW 14 (巡航设置开关)	28.2V	0V	—	95	CAN2H	—	—	—
80	SW 15	(未使用)			96	CAN2L	—	—	—
81	SW 24 (A/C SW)				97	SW32 (拖动开关)	0V	9.5V	GND
82	S-OUT1(发动机自检指示灯)	0V	26V	GND	98	SW22 (暖机开关)	28.2V	0V	GND
83	S-OUT2	(未使用)			99	SW23	(未使用)		
84	S-OUT3	(未使用)			100	SW30	(未使用)		
85	S-OUT4	(未使用)			101	CAN2-SLD	(未使用)		

续表

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
44	OUT3 (排气制动灯)				62	AD21	(未使用)		
45	OUT4 (闪光指示灯)				63	AD22	(未使用)		
46	SW1(钥匙)	28.2V	0V	GND	64	—	(未使用)		
47	OUT8	(未使用)			65	A-VCC5	5V		
48	SW2 (启动开关)	28.2V	0V	GND	66	SW9 (空挡开关)	28.2V	0V	GND
49	SW3 (排气制动开关)	28.2V	0V	GND	67	SW11 (巡航取消开关)	28.2V	0V	GND
50	SW4 (E/G 停止开关)	28.2V	0V	GND	68	SW16 (诊断开关)	0V	9.5V	GND
51	SW5	(未使用)			69	SW18	(未使用)		
52	SW6 (倒挡)	28.2V	0V	GND					

上柴SC8DK柴油机ECU端子图2/2

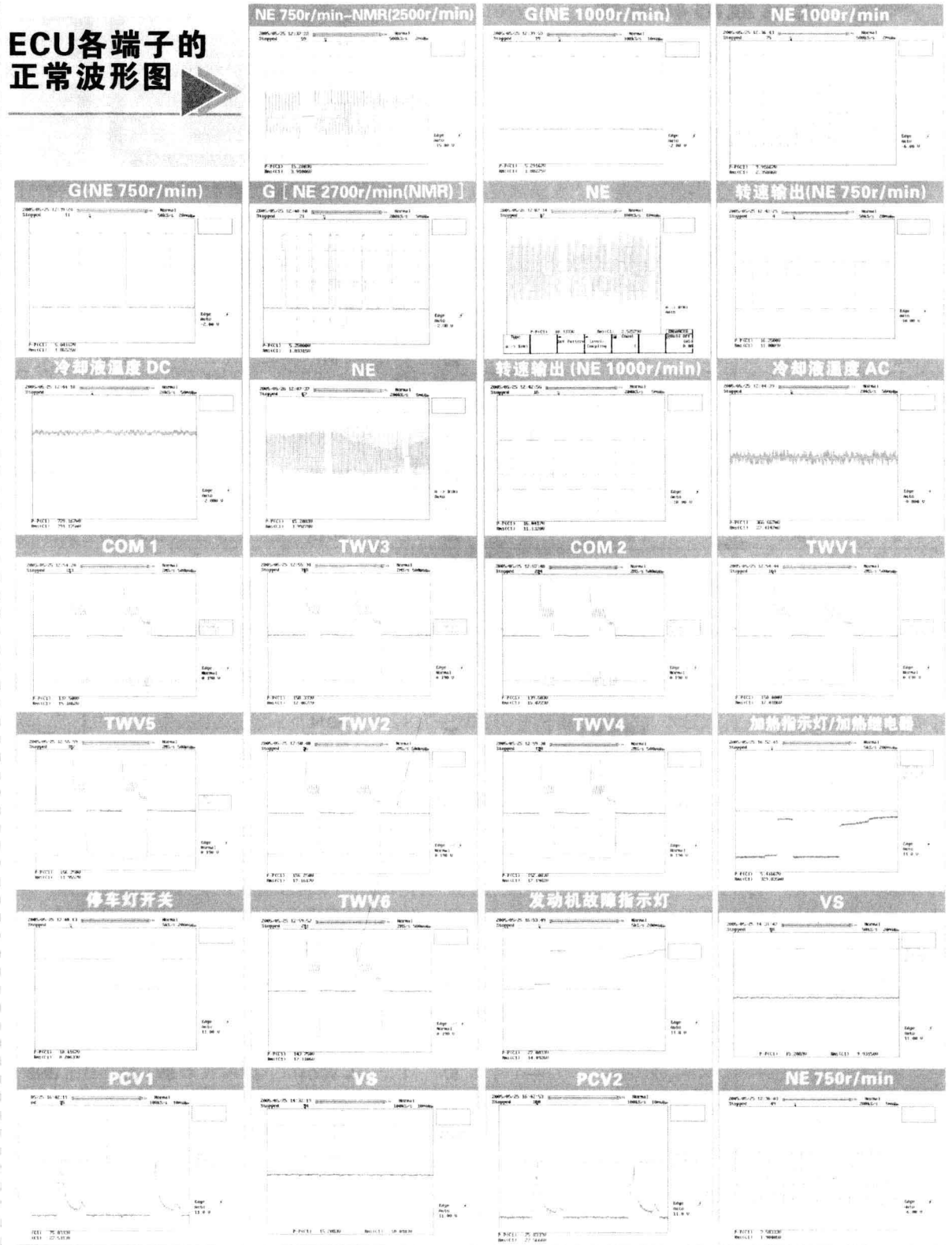
35P

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
102	P-GND	参考项目4/波形		GND	120	G	参考项目4/波形		GND
103	TWV1	参考项目4/波形		PGND	121	AD4 (共轨压力)	1.48V (怠速)	—	A-GND1
104	TWV3			PGND	122	AD11	(未使用)		
105	TWV5			PGND	123	A-VCC3	5.0V		A-GND3
106	COMMON1	参考项目4/波形		PGND	124	NE-VCC	(未使用)		
107	COMMON1			PGND	125	A-VCC2	5.0V		A-GND2
108	OUT9		(未使用)		126	A-VCC1	5.0V		A-GND1
109	OUT10		(未使用)		127	AD13	(未使用)		
110	OUT11		(未使用)		128	AD3 (增压传感器)	1.18V	—	A-GND4
111	OUT12		(未使用)		129	(GND)	(未使用)		
112	OUT13		(未使用)		130	(GND)	(未使用)		
113	OUT14		(未使用)		131	G-GND	0V		GND
114	OUT15		(未使用)		132	AD5 (共轨压力)	1.48V (怠速)	—	A-GND1
115	OUT16		(未使用)		133	G-VCC	0V		G-GND
116	—		(未使用)		134	A-GND1	0V		GND
117	—		(未使用)		135	A-GND2	0V		GND
118	A-GND6		(未使用)		136	A-GND3	0V		GND
119	NE(MRE)		(未使用)						

31P

端子号	信号	ON	OFF	测量基准	端子号	信号	ON	OFF	测量基准
137	TWV2	参考波形图 (电流显示)		PGND	152	PCV1	参考波形图 (电流显示)		GND
138	TWV4			PGND	153	PCV1			GND
139	TWV6			PGND	154	AD6	(未使用)		
140	P-GND	0.1V		GND	155	AD7 (冷却液温度)	0.79V	—	A-GND5
141	P-GND	0.2V		GND	156	—	(未使用)		
142	COMMON2	参考波形图 (电流显示)		PGND	157	CAN1H	(未使用)		
143	COMMON2			PGND	158	CAN1L	(未使用)		
144	SCVLO		(未使用)		159	—	(未使用)		
145	SCVLO		(未使用)		160	—	(未使用)		
146	SCVHI		(未使用)		161	(CASE GND)	(未使用)		
147	SCVHI		(未使用)		162	AD8 (燃油温度)	1.77V	—	A-GND5
148	—		(未使用)		163	AD9	(未使用)		
149	—		(未使用)		164	—	(未使用)		
150	PCV2	参考波形图 (电流显示)		GND	165	CAN1-SLD	(未使用)		
151	PCV2			GND	166	—	(未使用)		
					167	(CASE-GND)	(未使用)		

ECU各端子的正常波形图



上柴SC8DK柴油机故障码列表1/2



上柴

续表

发动机状态指示灯的使用

指示灯状态	发动机静止(无故障)	发动机静止 (故障)	发动机运行(无故障)	发动机运行 (故障)
诊断开关关	常亮	常亮	不亮	常亮
诊断开关开	固定频率闪	闪码	固定频率闪	闪码

故障码的列表

序号	故障码	故障情况	闪灯	测试结果
1	P0122	油门踏板传感器1"信号过低	22	完成测试
2	P0123	油门踏板传感器1"信号过高	22	完成测试
3	P0222	油门踏板传感器2"信号过低	22	完成测试
4	P0223	油门踏板传感器2"信号过高	22	完成测试
5	P0121	油门踏板传感器1"常开	22	完成测试
6	P0221	油门踏板传感器2"常开	22	完成测试
7	P0120	油门踏板传感器1"常闭	22	完成测试
8	P0220	油门踏板传感器2"常闭	22	完成测试
9	P2120	油门踏板传感器1"和2"信号无效	22	完成测试
10	P2163	怠速开关常开	42	不具备条件测试
11	P2109	怠速开关常闭	42	不具备条件测试
12	P0238	进气压力传感器信号过高	37	完成测试
13	P0237	进气压力传感器信号过低	37	完成测试
14	P0236	进气压力传感器无效	37	不具备条件测试
15	P0227	PTO踏板传感器信号过低	23	取消
16	P0228	PTO踏板传感器信号过高	23	取消
17	P0193	共轨压力传感器信号过高	67	完成测试
18	P0192	共轨压力传感器信号过低	67	完成测试
19	P0191	共轨压力传感器信号恒值	67	不具备条件测试
20	P0563	蓄电池电压过高	26	完成测试

序号	故障码	故障情况	闪灯	测试结果
21	P0562	蓄电池电压过低	26	完成测试
22	P0118	水温传感器信号过高	11	完成测试
23	P0117	水温传感器信号过低	11	完成测试
24	P0183	油温传感器信号过高	14	完成测试
25	P0182	油温传感器信号过低	14	完成测试
26	P0113	大气温度传感器信号过高	16	完成测试
27	P0112	大气温度传感器信号过低	16	完成测试
28	P2229	大气压力传感器信号过高	15	完成测试
29	P2228	大气压力传感器信号过低	15	完成测试
30	P1143	怠速量大小信号过高	44	不具备条件测试
31	P1142	怠速量大小信号过低	44	不具备条件测试
32	P0617	启动机开关对电源短路	45	不具备条件测试
33	P0337	曲轴转角传感器无脉冲信号	13	完成测试
34	P0342	凸轮转角传感器无脉冲信号	12	完成测试
35	P0385	凸轮转角和曲轴转角传感器无脉冲信号	13	完成测试
36	P0503	车速传感器信号频率过高	21	不具备条件测试
37	P0502	车速传感器信号输入短路或开路	21	不具备条件测试
38	P0501	车速传感器信号无效	21	不具备条件测试
39	P1681	排气制动阀输出开路或对地短路	28	不具备条件测试
40	P1682	排气制动阀输出对电源短路	28	不具备条件测试
41	P2148	喷油器公共端COM1对电源短路	57	完成测试
42	P2147	喷油器公共端COM1对地短路	57	完成测试
43	P2146	喷油器公共端COM1开路	57	完成测试
44	P2151	喷油器公共端COM2对电源短路	58	完成测试
45	P2150	喷油器公共端COM2对地短路	58	完成测试
46	P2149	喷油器公共端COM2开路	58	完成测试
47	P0201	喷油器1"电磁线圈开路	51	完成测试

上柴SC8DK柴油机故障码列表2/2

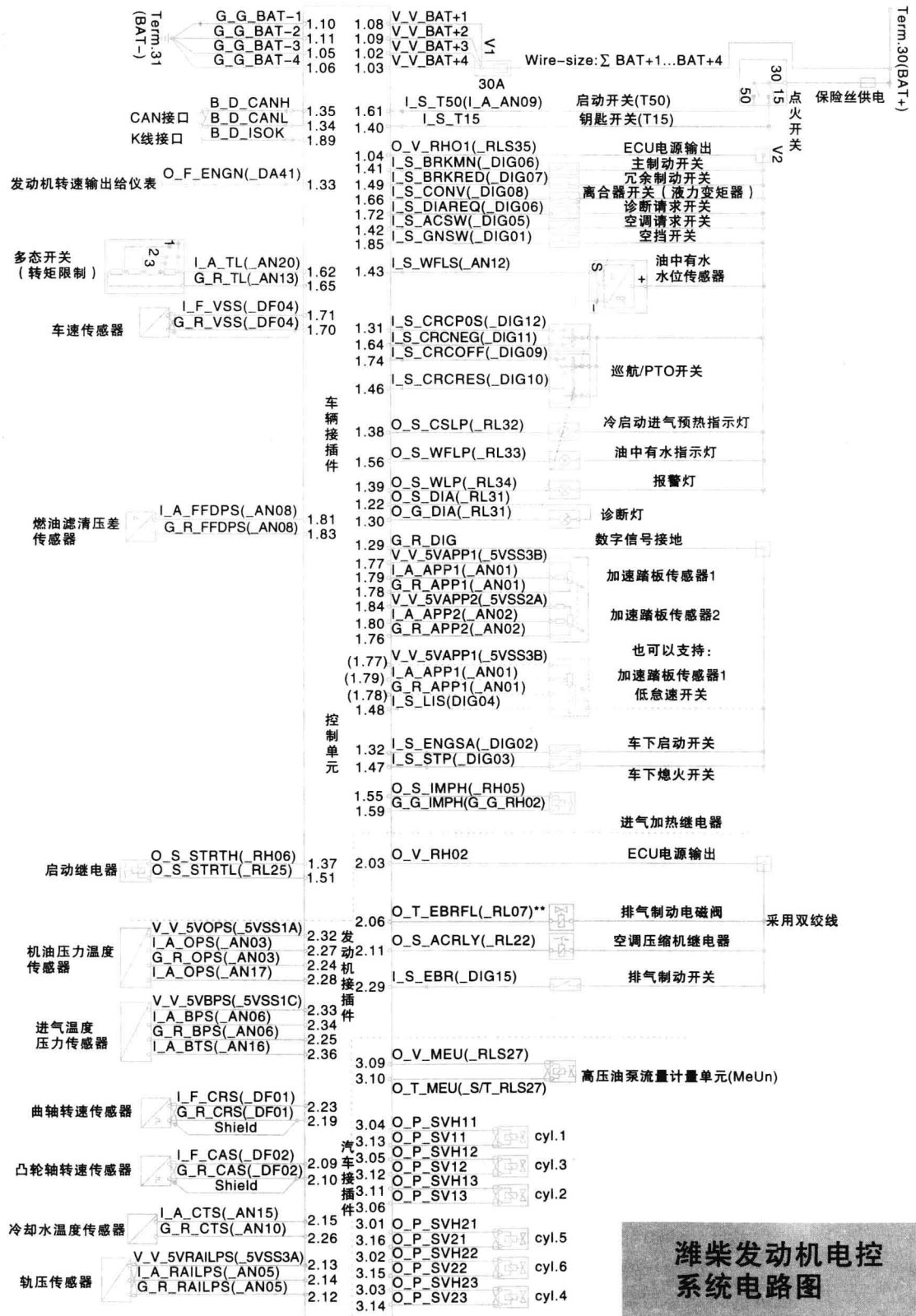
续表

续表

序号	故障码	故障情况	闪灯	测试结果
48	P0205	喷油器2"电磁线圈开路	55	完成测试
49	P0203	喷油器3"电磁线圈开路	53	完成测试
50	P0206	喷油器4"电磁线圈开路	56	完成测试
51	P0202	喷油器5"电磁线圈开路	52	完成测试
52	P0204	喷油器6"电磁线圈开路	54	完成测试
53	P0611	电容充电电路由于充电不足导致失效	59	不具备条件测试
54	P0200	电容充电电路由于充电过度导致失效	59	不具备条件测试
55	P0629	油泵电磁阀1"对电源短路	71	不具备条件测试
56	P2634	油泵电磁阀2"对电源短路	72	不具备条件测试
57	P0629	油泵电磁阀1"和2"对电源短路	73	不具备条件测试
58	P0628	油泵电磁阀1"开路或对地短路	71	完成测试
59	P2633	油泵电磁阀2"开路或对地短路	72	完成测试
60	P0628	油泵电磁阀1"和2"开路或对地短路	73	完成测试
61	P2635	供油泵过载	76	不具备条件测试
62	P1088	供油泵过压	76	不具备条件测试
63	P1266	供油泵无负荷	77	不具备条件测试
64	P0093	供油泵由于油泵泄漏失去负荷	78	不具备条件测试
65	P1089	共轨压力超过上限	69	不具备条件测试
66	P0088	共轨压力超过最高限制	68	不具备条件测试
67	P0301	汽缸1"供油系统故障	61	不具备条件测试
68	P0302	汽缸2"供油系统故障	65	不具备条件测试
69	P0303	汽缸3"供油系统故障	63	不具备条件测试
70	P0304	汽缸4"供油系统故障	66	不具备条件测试
71	P0305	汽缸5"供油系统故障	62	不具备条件测试
72	P0306	汽缸6"供油系统故障	64	不具备条件测试
73	P0219	发动机转速超速	7	不具备条件测试
74	P0541	预热继电器对地短路	25	不具备条件测试

序号	故障码	故障情况	闪灯	测试结果
75	P0542	预热继电器开路或对电源短路	25	不具备条件测试
76	P1530	停车开关常闭	46	不具备条件测试
77	P0217	冷却水温超过上限	6	完成测试
78	P0234	进气压力超过上限	39	不具备条件测试
79	P0299	进气压力低于下限	39	不具备条件测试
80	P1676	倒挡开关开路或对地短路	48	不具备条件测试
81	P1677	倒挡开关对电源短路	48	不具备条件测试
82	U0073	CAN1"节点出错	8	取消
83	U1001	CAN2"节点出错	9	取消
84	P0704	离合器开关电路失效	41	不具备条件测试
85	P0850	空挡开关电路失效	47	取消
86	P0263	F/D1"回路被激活	61	取消
87	P0275	F/D2"回路被激活	65	取消
88	P0269	F/D3"回路被激活	63	取消
89	P0278	F/D4"回路被激活	66	取消
90	P0266	F/D5"回路被激活	62	取消
91	P0272	F/D6"回路被激活	64	取消
92	U0121	与ABS连接的CAN总线开路	9	取消
93	U0155	与仪表连接的CAN总线开路	9	取消
94	P0686	主继电器常闭	5	不具备条件测试
95	P1565	巡航开关电路失效	43	不具备条件测试
96	P1602	QR码没有写入	2	完成测试
97	P0602	QR码错误	2	完成测试
98	P1601	QR码定义错误	0	取消
99	P0607	看门狗IC故障导致CPU故障	3	不具备条件测试
100	P0606	主CPU故障导致CPU故障	3	不具备条件测试
101	P0601	FLASH校验和错误	3	不具备条件测试

潍柴发动机电控系统（国Ⅲ）电路图及端子列表



端子列表（以端子号为序）

端子	缩写	功能说明	端子	缩写	功能说明
101	dnc	未接	131	I_S_CRCPOS	巡航控制按钮“设置/加速”
102	V_V_BAT+3	ECU电源+_3	132	I_S_ENGSA	发动机启动开关信号
103	V_V_BAT+4	ECU电源+_4	133	O_F_ENGN	发动机转速输出信号
104	O_V_RH01	电源正极输出1（高端驱动）	134	B_D_CANL	CAN_L
105	G_G_BAT-3	ECU电源-_3	135	B_D_CANH	CAN_H
106	G_G_BAT-4	ECU电源-_4	136	dnc	未接
107	dnc	未接	137	O_S_STRTH	启动继电器 高端
108	V_V_BAT+1	ECU电源+_1	138	O_S_CSLP	冷启动灯
109	V_V_BAT+2	ECU电源+_2	139	O_S_WLP	报警灯
110	G_G_BAT-1	ECU电源-_1	140	I_S_T15	T15
111	G_G_BAT-2	ECU电源-_2	141	I_S_BRKMN	主制动开关
112	dnc	未接	142	I_S_ACSW	空调请求开关
113	dnc	未接	143	I_S_WFLS	油水分离水位传感器
114	dnc	未接	144	dnc	未接
115	dnc	未接	145	dnc	未接
116	dnc	未接	146	I_S_CRCRES	巡航控制按钮“恢复”
117	dnc	未接	147	I_S_STP	发动机停止开关
118	dnc	未接	148	I_S_LIS	低怠速开关
119	dnc	未接	149	I_S_BRKRED	冗余制动开关
120	dnc	未接	150	dnc	未接
121	dnc	未接	151	O_S_STRTL	启动继电器 低端
122	O_S_DIA	诊断灯	152	dnc	未接
123	dnc	未接	153	dnc	未接
124	dnc	未接	154	dnc	未接
125	dnc	未接	155	O_S_IMPH	进气预热继电器
126	dnc	未接	156	O_S_WFLP	油中有水报警灯
127	dnc	未接	157	dnc	未接
128	dnc	未接	158	dnc	未接
129	G_R_DIG	数字地	159	G_G_IMPH	进气预热继电器 地
130	G_G_DIA	诊断灯,地	160	dnc	未接

潍柴发动机电控系统电路图

潍柴发动机功能端子及闪码表1/3

续表

端子	缩写	功能说明
161	I_S_T50	T50 启动开关
162	I_A_TL	转矩限制信号 (多态开关)
163	dnc	未接
164	I_S_CRCNEG	巡航控制按钮“设置/减速”
165	G_R_TL	转矩限制 地
166	I_S_CONV	离合器开关信号 (液力变矩器)
167	dnc	未接
168	dnc	未接
169	dnc	未接
170	G_R_VSS	车速传感器 地
171	I_F_VSS	车速传感器 信号
172	I_S_DIAREQ	诊断请求开关
173	dnc	未接
174	I_S_CRCOFF	巡航控制按钮“关闭”
175	dnc	未接
176	G_R_APP2	加速踏板位置传感器2 地
177	V_V_5VAPP1	加速踏板位置传感器1 电源
178	G_R_APP1	加速踏板位置传感器1 地
179	I_A_APP1	加速踏板位置传感器1 信号
180	I_A_APP2	加速踏板位置传感器2 信号

续表

端子	缩写	功能说明
181	I_A_FFDPS	燃油滤清压差传感器
182	dnc	未接
183	G_R_FFDPS	燃油滤清压差传感器 地
184	V_V_5VAPP2	加速踏板位置传感器2 电源
185	I_S_GNSW	空挡开关
186	dnc	未接
187	dnc	未接
188	dnc	未接
189	B_D_ISOK	K线
201	dnc	未接
202	dnc	未接
203	O_V_RH02	电源正极输出2 (高端驱动)
204	dnc	未接
205	dnc	未接
206	O_T_EBRFL	排气制动电磁阀
207	dnc	未接
208	dnc	未接
209	I_F_CAS	凸轮轴转速传感器 信号
210	G_R_CAS	凸轮轴转速传感器 地
211	O_S_ACRLY	空调压缩机继电器

续表

端子	缩写	功能说明
212	G_R_RAILPS	轨压传感器 地
213	V_V_5VRailPS	轨压传感器 电源
214	I_A_RAILPS	轨压传感器 信号
215	I_A_CTS	冷却水温度传感器
216	dnc	未接
217	dnc	未接
218	dnc	未接
219	G_R_CRS	曲轴转速传感器 地
220	dnc	未接
221	dnc	未接
222	dnc	未接
223	I_F_CRS	曲轴转速传感器 信号
224	G_R_OPS	机油压力传感器 地
225	G_R_BPS	进气增压压力、温度传感器 地
226	G_R_CTS	冷却水温度传感器 地
227	I_A_OPS	机油压力传感器 信号
228	I_A_OTS	机油压力传感器 信号
229	I_S_EBR	排气制动开关
230	dnc	未接
231	dnc	未接

续表

端子	缩写	功能说明
232	V_V_5VOPS	机油压力传感器 电源
233	V_V_5VBPS	进气增压压力传感器 电源
234	I_A_BPS	进气增压压力传感器 信号
235	dnc	未接
236	I_A_BTS	进气温度传感器信号
301	O_P_SVH21	喷油器1电容高端2
302	O_P_SVH22	喷油器2电容高端2
303	O_P_SVH23	喷油器3电容高端2
304	O_P_SVH11	喷油器1电容高端1
305	O_P_SVH12	喷油器1电容高端1
306	O_P_SV13	喷油器3电容低端1
307,308	dnc	未接
309	O_V_MEU	流量计量单元电源 (BAT+)
310	O_T_MEU	流量计量单元电源PWM
311	O_P_SVH13	喷油器3电容高端1
312	O_P_SV12	喷油器2电容低端1
313	O_P_SV11	喷油器1电容低端1
314	O_P_SV23	喷油器3电容低端2
315	O_P_SV22	喷油器2电容低端2
316	O_P_SV21	喷油器1电容低端2

闪码表

闪码以三位的形式显示:

1. 第一位将错误按系统分类, 比如说一个错误是否是由ECU、液压部件、传感器、执行器引起的;
 2. 第二位表明发生错误的部件;
 3. 第三位确定错误路径。
- 闪码按系统的基本分类:

	1	2	3	4	5
	系统运行相关	重要的传感器	附件及功能	喷油器及CAN通信	外部测试
1	启动相关的同步	柴油粗滤器	冷却系统	网络管理	失火检测
2	启动相关部件	驱动部件	进气加热	CAN通信	发动机测试
3	电源供应主继电器	进气系统	故障灯	CAN通信	
4	喷油器控制	冷却与润滑系统	按钮	CAN通信	
5	喷射系统	轨压检测	EGR (国Ⅲ暂不用)	系统偏移	
6	共轨系统部件	ECU及超速检测			

System/系统	Component/部件	Dfps/错误路径	Blink Code/闪码
start relative	ECU Supply AD 转换器出错	Dfp_ADCMon	1 1 1
start relative	Synconisation 凸轮轴转速\曲轴转速传感器错误	Dfp_EngMCrS1	1 1 2
start relative		Dfp_EngMCaS1	1 1 3
start relative		Dfp_EngMBackUp	1 1 4
start relative	ECU 时间处理单元错误	Dfp_TPUMon	1 1 5
start relative	ECU 内部错误	Dfp_SOPTst	1 1 6
start relative	start system 启动继电器错误	Dfp_StrtCDHS	1 2 1
start relative		Dfp_StrtCDLS	1 2 1
start relative	start system T15 开关错误	Dfp_T50CD	1 2 2
start relative	start system T50 开关错误	Dfp_T15CD	1 2 3
start relative	battery 电瓶故障	Dfp_BattCD	1 2 4
start relative	start system/标定错误非单调map 图	Dfp_FMTC_NonMonotonMap	1 2 5

潍柴发动机闪码表2/3



续表

续表

System/系统	Component/部件	Dfps/错误路径	Blink Code/闪码			System/系统	Component/部件	Dfps/错误路径	Blink Code/闪码		
start relative	ECU Supply ECU 内部电源出错	Dfp_SSpMon1	1	3	1	important function	Propulsion 发动机超速	Dfp_EngPrtOvrSpd	2	2	6
start relative		Dfp_SSpMon12V	1	3	1	important function	Propulsion 电子变速箱控制不可信	Dfp_GearbxIncMax	2	2	7
start relative		Dfp_SSpMon2	1	3	1	important function	propulsion 发动机控制单元内部故障	Dfp_CoVMDCSh	2	2	8
start relative		Dfp_SSpMon3	1	3	1	important function	Air system 进气压力传感器	Dfp_BPSCD	2	3	1
start relative	Main Relay 主继电器错误	Dfp_MnRly1_SCB	1	3	2	important function	Air system 大气压力传感器	Dfp_APSCD	2	3	2
start relative		Dfp_MnRly1_SCG	1	3	2	important function	Air system 进气温度传感器	Dfp_IATSCD	2	3	3
start relative		Dfp_MRlyCD	1	3	2	important function	Cooling system 冷却水温度传感器	Dfp_CTSCD	2	4	1
CRS component	轨压传感器	Dfp_RailCD	1	3	3	important function	Cooling system 水温过高报警	Dfp_CTSCDOvrTemp	2	4	2
CRS component		Dfp_RailCDOfsTst	1	3	3	important function	Cooling system 机油压力传感器	Dfp_OPSCD	2	4	3
CRS component	共轨泄压阀问题	Dfp_PRVMon	1	3	4	important function	Cooling system 油压太低报警	Dfp_OPSCD1	2	4	3
CRS component	流量计量单元错误	Dfp_MeUnCD_ADC	1	3	5	important function	Cooling system 机油温度传感器	Dfp_OTSCD	2	4	4
CRS component		Dfp_MeUnCDNoLoad	1	3	5	important function	Cooling system 机油温度过高报警	Dfp_OTSCD1	2	4	4
CRS component		Dfp_MeUnCDSCBat	1	3	5	important function	Cooling system 水温传感器测试	Dfp_Clg_AbsTst	2	4	5
CRS component		Dfp_MeUnCDSCGnd	1	3	5	important function		Dfp_Clg_DynTst	2	4	5
Cylinder1	1*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl1A	1	4	1	Rail Pressure Monitoring	Rail Meun 高压油路\低压油路问题(有泄漏)	Dfp_RailMeUn0	2	5	1
Cylinder1		Dfp_InjVlvCyl1B	1	4	1	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn1	2	5	2
Cylinder2	2*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl2A	1	4	2	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn3	2	5	3
Cylinder2		Dfp_InjVlvCyl2B	1	4	2	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn4	2	5	3
Cylinder3	3*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl3A	1	4	3	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn12	2	5	4
Cylinder3		Dfp_InjVlvCyl3B	1	4	3	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn2	2	5	4
Cylinder4	4*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl4A	1	4	4	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn7	2	5	5
Cylinder4		Dfp_InjVlvCyl4B	1	4	4	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn10	2	5	6
Cylinder5	5*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl5A	1	4	5	Rail Pressure Monitoring		Dfp_RailMeUn6	2	5	7
Cylinder5		Dfp_InjVlvCyl5B	1	4	5	Rail Pressure Monitoring		Dfp_HWEMonRcyLocked	2	6	1
Cylinder6	6*缸喷油器错误	Dfp_InjVlvCyl6A	1	4	6	start relative	ECU Recovery 发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonRcySuppressed	2	6	1
Cylinder6		Dfp_InjVlvCyl6B	1	4	6	start relative	ECU Recovery 发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonRcyVisible	2	6	1
Bank	Bank1(控制1*、2*、3*缸喷油器)错误	Dfp_InjVlvBnk1A	1	5	1	start relative	ECU Recovery 发动机控制单元内部故障	Dfp_OvRMon	2	6	2
Bank		Dfp_InjVlvBnk1B	1	5	1	start relative	OvrMon 超速检测	Dfp_OvRMonSigA	2	6	2
Bank	Bank2(控制4*、5*、6*缸喷油器)错误	Dfp_InjVlvBnk2A	1	5	2	start relative	发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonCom	2	6	3
Bank		Dfp_InjVlvBnk2B	1	5	2	start relative	ECU Monitoring 发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonUMaxSupply	2	6	3
chip	Chip(控制喷油)错误	Dfp_InjVlvChipA	1	5	3	start relative	ECU Monitoring 发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonUMinSupply	2	6	3
chip		Dfp_InjVlvChipB	1	5	3	start relative	ECU Monitoring 发动机控制单元内部故障	Dfp_Montr	2	6	4
injection	最少正常工作的喷油器未达到	Dfp_InjVlvNumMinInj	1	5	4	start relative	ECU Monitoring 发动机控制单元内部故障	Dfp_HWEMonEEPROM	2	6	5
injection	ECU 内部对喷油的限制	Dfp_InjCrv_InjLim	1	5	5	start relative		Dfp_ExFICD_Max	3	1	1
important function	Fuel Filter 油中有水	Dfp_FISys_WtDet	2	1	1	accessory		Dfp_ExFICD_Min	3	1	1
important function	propulsion 踏板传感器1错误	Dfp_APP1	2	2	1	accessory	Exhaust Flap 排气制动阀错误	Dfp_ExFICD_SigNpl	3	1	1
important function	propulsion 踏板传感器2错误	Dfp_APP2	2	2	1	accessory		Dfp_ACCDCmpr	3	1	3
important function	propulsion 离合器开关错误	Dfp_ConvCD	2	2	2	accessory	空调压缩机继电器故障	Dfp_ArHt1	3	2	1
important function	propulsion 制动开关错误	Dfp_BrkCD	2	2	3	accessory	glow system 进气加热继电器	Dfp_AirHtStickOn	3	2	2
important function	propulsion 油门与制动可信检测错误	Dfp_AccPedPlausBrk	2	2	5	accessory					