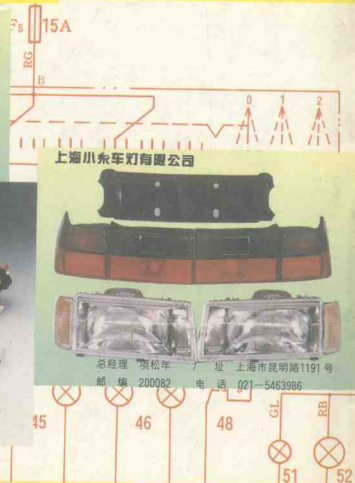


国内外汽车电路图集

第四集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

主 审 朱积年 边焕鹤 徐宗炯
责任编辑 卜金娣 庞长书 邹向曙
封面设计 林凤仙 卜金娣



国内外汽车电路图集

第四集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

主 审 朱积年 边焕鹤 徐宗炯
责任编辑 卜金娣 庞长书 邹向曙
封面设计 林凤仙 卜金娣

国防科技大学出版社

七

国内外汽车电路图集

第四集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

主 审 朱积年 边焕鹤 徐宗炯

责任编辑 卜金娣 庞长书 邹向曙

国防科技大学出版社 出版发行

(长沙市砚瓦池正街47号 邮政编码:410073)

湖南省新华书店 经销

国防科技大学印刷厂 印装

开本:787×1092mm 1/8 印张:37 字数:963千字

1995年8月第1版 1995年8月第1次印刷 印数:1—11000册

ISBN 7-81024-352-7/U·8 定价:38元

《国内外汽车电路图集》第四集编辑委员会

主任委员 朱积年(长沙汽车电器研究所)

委 员 (按姓氏笔画排列)

卜金娣(长沙汽车电器研究所)

边焕鹤(西安公路学院)

朱学璋(中国重型汽车公司技术发展中心)

杜忠文(吉林林学院)

周建平(南京军区上海油料船舶基地战勤处)

庞长书(长沙汽车电器研究所)

徐宗炯(吉林林学院)

栾亚伦(中国重型汽车销售公司技术培训部)

曹绿菊(东北林业大学)

董 辉(长沙汽车电器研究所)

目次

天津夏利牌 TJ7100、TJ7100U 型轿车电路	(1)
丰田(TOYOTA)凌志(LEXUS)牌 LS400 型轿车(1992 年产品)电路	(6)
丰田(TOYOTA)皇冠(CROWN)牌 JZS133、YS132、GS131、LS130 系列轿车(1991 年产品)电路	(38)
奔驰(BENZ)牌 280E/CE(123、033/053)型轿车(1981 年产品)电路	(58)
奔驰(BENZ)牌 240D(123)型轿车(1978~1979 年产品)电路	(65)
德国大众(VOLKSWAGEN)捷达(JETTA)牌轿车(1980 年产品)电路	(72)
法国标致(PEUGEOT)牌 505GRD-SRD 型轿车(1985 年产品)电路	(75)
法国标致(PEUGEOT)牌 505TI-ST1 型轿车(1985 年产品)电路	(78)
法国雪铁龙(CITROEN)牌 CX25 型轿车(1979 年产品)电路	(82)
拉达(LADA)牌 2106 型轿车电路	(90)
解放牌 CA6440 轻型客车电路	(94)
三峰牌 TJ6481A 轻型客车电路	(99)
丰田(TOYOTA)大霸王(PREVIA)牌轻型客车(1990 年产品)电路	(103)
切诺基(CHEROKEE)牌 BJ2021 轻型越野汽车电路	(122)
猎豹牌 JY6420A 轻型越野汽车(指挥车)电路	(128)
八闽牌 2022A 轻型越野汽车电路	(134)
丰田(TOYOTA)陆地巡洋舰(LAND CRUISER 70)牌轻型越野汽车(1992 年产品)电路	(138)
三菱(MITSUBISHI)帕杰罗(PAJERO)牌轻型越野汽车电路	(150)
上饶牌 SR6970H 中型客车电路	(154)
耶尔奇(JELCZ)牌 PR110L、PR110F 大型客车电路	(156)
桑诺斯(SANOS)牌 411 大型客车电路	(162)
依卡露斯(IKARUS)牌 256 大型客车电路	(167)
飞虎牌 HH1012 系列微型汽车电路	(172)
丰田(TOYOTA)海勒克斯(HILUX)牌轻型客货两用车(1985 年产品)电路	(174)
越野牌 BY130、132 轻型载货汽车电路	(179)

越野牌 BY330 轻型自卸汽车电路	(183)
东风牌 LZ1090G 中型载货汽车电路	(187)
解放牌 CA1090(CA141)中型载货汽车布线图	(190)
丰田(TOYOTA)戴那(DYNA)牌 BU60~63、70、75、76、80、81、82、85、RU75~85、YU60、61、70、80、WU90、95 系列载货汽车(1985 年产品)电路	(192)
日产(NISSAN)牌 TKL20 型自卸汽车电路	(198)
三菱(MITSUBISHI)扶桑(FUSO)牌 DC 一般型载货汽车电路	(202)
三菱(MITSUBISHI)扶桑(FUSO)牌 DC 型载货汽车电路	(206)
三菱(MITSUBISHI)扶桑(FUSO)牌 T380、T480、T810、T811、DB 系列载货汽车电路	(210)
三菱(MITSUBISHI)扶桑(FUSO)牌载货汽车电路	(214)
五十铃(ISUZU)牌 SJR、SPR、SPG、SPZ、SPH、SSZ 系列载货汽车电路	(217)
五十铃(ISUZU)牌 CVR 系列载货汽车电路	(220)
五十铃(ISUZU)牌 TD、TDJ、TDK 系列载货汽车电路	(224)
奔驰(BENZ)牌 L/LA 型载货汽车电路	(226)
奔驰(BENZ)牌 1626、1632、1719、1919、1926、1932 型载货汽车电路	(228)
奔驰(BENZ)牌 2026、2032、2226、2232、2626、2632 重型载货汽车电路	(232)
吉尔(GILL)牌 130 中型载货汽车电路	(238)
卡玛斯(KAMAZ)牌 5511 型自卸汽车电路	(242)
玛斯(MAZ)牌 5335 中型载货汽车电路	(246)
巴尔干之鹰牌 3.2t 自动装货车(叉车)电路	(249)
多田野(TADANO)牌 TL252 型(25t)液压汽车起重机电路	(252)
日产(NISSAN)牌全液压汽车起重机(4T12C、4TV15C、4TW17C、4TW20C)底盘电路	(258)
加藤(KATO)牌 NK300 型汽车起重机电路	(260)
奔驰牌重型载货汽车电气设备	(268)
汽车用组合开关简介	(276)
汽车电路原理图用图形符号	(279)

天津夏利牌 TJ7100、TJ7100U 型轿车电路

夏利



夏利牌 TJ7100、TJ7100U 型轿车是天津市微型汽车厂引进日本大发工业股份有限公司的技术并逐渐国产化的微型轿车，其中 TJ7100 为二厢五门式，而 TJ7100U 为三厢四门阶背式。乘员五人，前轮驱动，最高车速不低于 135 km/h，60 km/h 等速百公里油耗小于 5 L。采用 TJ376Q 型三缸直列横置四行程汽油机，排量 993 mL，压缩比 $\epsilon=9.5$ ，最大功率 38 kW (5200 r/min 时)，最大扭矩 75 N·m (3200 r/min 时)。

一、电源与熔断丝

夏利轿车 12V 电系，单线制，负极搭铁，蓄电池型号 6-QA-45。它的正极桩有一条粗导线通启动机，另有三条导线接到一个插接器上，由易熔线 a、b、c 将供电电路分为三条，见原理图。

易熔线 a，规格 0.85 mm，容量 60 A，接交流发电机火线，点火开关 27，制动灯 24，室内灯 25，时钟 43，示宽灯 57、59，仪表照明灯 61 等。

易熔线 b，规格 0.5 mm，容量 40A，接前照灯 62、63，喇叭 54，转向信号灯 51、53 等。

易熔线 c，规格 0.3 mm，容量 20A，接空调冷凝器风扇电动机 42。

其它各支路的熔断丝排列及容量见表 1，由于车型不断改进完善，可能有所变动，仅供参考。

二、启动机

电磁控制强制啮合式，12 V，0.8 kW，空载电流小于 50 A，此时端电压 11 V，2 对磁极，4 个电刷，电枢的轴向间隙 0.05~0.6 mm。

三、点火开关

点火开关 27 用钥匙控制，有 0、1、2、3 四个档位，其中 0、1、2 三档可以定位，第 3 档（启动，ST）要用手扳住，松手后钥匙弹回 2 档（接通）。

0 档（锁止）可以插入或拔出钥匙，电路不通，方向盘被锁住，在其它档位方向盘均不锁。

1 档（Acc），B—Acc 通，只接通附件，如收音机、点烟器、时钟等。

2 档（接通），B—IG—Acc 通，是发动机工作时的钥匙位置，接通点火、仪表、警告灯等最重要的用电设备，同时也接通 Acc 各档附件。

3 档（启动），B—IG—ST 通，除断开 Acc 附件外，IG 柱全部电器接入，同时接通启动电路。

四、点火系

点火线圈 5 为闭磁路型并带附

加电阻 4（阻值 1.53~1.87 Ω ），启动时该电阻被二极管 3 短路，以便在启动时得到较高的点火电压。点火线圈的初级绕组阻值 0.9~1.1 Ω ，次级绕组阻值 20.7~25.3 k Ω ；第 1、第 2 缸高压线电阻值 8.1~12.1 k Ω ，第 3 缸高压线电阻值 6.8~10 k Ω ，中央高压线阻值 6.1~9.2 k Ω ，火花塞间隙 0.8~0.9 mm，断电器触点间隙 0.4~0.5 mm。

1. 分电器的安装

① 确定第 1 缸位于压缩止点（或凸轮轴半圆键处于正上方）。

② 将分电器轴尾端传动齿轮上的 $\Phi 4$ 标志与其壳体凹槽标记对齐。

③ 将分电器轴插入分电器座孔以后，使其本体分型线与座孔上的凸缘线对齐。

④ 紧固分电器凸缘上的压紧螺栓（有 20°调节范围）。

2. 点火正时

① 拆下真空提前装置上的软管并堵住，使发动机急速运转，用正时灯检查点火提前角，应为 $5^{\circ}\pm 2^{\circ}$ (800±50 r/min 时)；若不符合，应作微量调节，松开分电器凸缘固定螺栓，转动壳体顺时针为延迟点火，反之提前。

② 拆下真空软管，使发动机重复加速，用正时灯检查离心提前装置是否起作用；用吸气法对真空提前装置施加负压，飞轮上的点火正时标记应向提前方向移动。

③ 调整后装上真空室软管，发动机转速应能提高 50~100 r/min。

表 1 熔断丝排列与容量

序号	所接电路	容量(A)	备注
1	备用	15	主 熔 断 丝 盒
2	喇叭、报警	15	
3	点烟器、时钟	15	
4	制动灯、室内灯	10	
5	示宽灯、仪表灯、牌照灯	15	
6	刮水器、洗涤器	15	
7	发电机调节器、散热器风扇	15	
8	仪表	10	
9	转向信号灯、倒车灯	15	
10	左前照灯	15	
11	右前照灯	15	
12	备用	10	
13	除霜	15	副 熔 断 丝 盒
14	暖风	20	
15	备用	20	
16	备用	—	
17	电源	30	

五、整体式交流发电机

夏利轿车装用的交流发电机为 12V、45A，在结构上有些特殊性，它的三相绕组为星形接法，中性点接一组二极管桥式全波整流电路，输出功率可提高 15%~20%，激磁电流由蓄电池或交流发电机供给，但它要受集成电路调节器的控制。充电指示灯晶体管的电压输入信号取自发电机内部

发电机供给,但它要受集成电路调节器的控制。充电指示灯晶体管的电压输入信号取自发电机内部某一相的半波整流电压。充电指示灯12的电流来自点火开关1G柱,但它要通过调节器内的这个专用晶体管。

在车上试验交流发电机时,将汽油机转速稳定在2000 r/min,当负载电流在10A和大于30A时(接通前照灯和暖风),发电机的端电压应当稳定在13.9~15.1V范围内。

六、冷却风扇与截油电磁阀

发动机冷却散热器装在发动机室的前方,在轿车行驶时,迎面冷气流可以起到散热作用。散热器后侧安装的风扇电动机8经继电器7a接电源,继电器7a又受控于热敏开关9,当水温上升到92℃,热敏开关9闭合,风扇电动机启动散热;待水温下降到82℃,电动机断电停止工作。风扇电动机功率45W,电流 3.7 ± 0.6 A,为直流永磁式电动机。

燃油截断电磁阀10装在化油器壳上。当点火开关在2档或3档时,电磁阀吸动,打开怠速油道,化油器正常工作。当点火开关处于0或1档时,不需要发动机工作,电磁阀10则释放,关断怠速油路,防止发动机在缸内积碳过热点作用下继续自行燃烧而不熄火,也可以消除怠速油道的虹吸现象,减少排污。

七、刮水器与洗涤器

夏利轿车装有两速式或两速带间歇档的刮水电动机。刮水臂低速档48次/min,高速档70次/min。

① 当刮水器开关28在1档、2档时,刮水电动机电流经到刮水器开关28供给。

② 当刮水器开关推回0档,刮水臂必须停靠在风挡玻璃下沿并实施发电机制动。制动电流的方向是:电动机+刷→刮水器开关28(+1-S₂)→间歇刮水继电器31的常闭触点(S₂-SHD)→刮水电动机常闭触点(蜗轮开关小铜片)→电动机-刷,参见电路图。

③ 当刮水器开关在间歇档(J档),间歇刮水继电器31的电子电路与搭铁相通,晶体管导通,继电器线圈吸动触点,使刮水电动机以低速启动。启动后,S触点即与搭铁的小扇形铜片离开,而与火线+ B大铜片接触,从而对电容C充电,其充电电路为:

F6→刮水电动机30的蜗轮铜片开关(+B-S)→间歇刮水继电器31的SH柱→电容器C→二极管D₁→电阻R₂→晶体管T的b、e极→接线柱C₁→刮水器开关(C-E)→搭铁。该电流在电阻R₂上的压降,使晶体管T更加导通,吸合触点启动后,可以保证电动机蜗轮旋转一周。

当电动机蜗轮回到原来定位停歇位置时,电动机S端又与E端(搭铁)相触,便为电容C放电和反向充电提供了回路,即电容器C→SH柱→电动机S柱→E柱→搭铁→蓄电池→点火开关27→F6熔断丝→LW线→间歇刮水继电器31的+B柱→R₁→电容器C。

在电容放电期间,由于电动机的S、E接线接通,电容器正极搭铁,电容器负极电位使晶体管T的发射结承受反向电压而截止,因此继电器触点释放,电动机不能启动,电容器继续放电直到蓄电池电压经R₂对电容器C反向充电而使T的基极电位U_b逐渐升高到导通为止。

蓄电池对电容器C反向充电的路线是:

蓄电池→点火开关27→F6熔断丝→LW线→间歇刮水继电器31的+B柱→R₁→电容器C→

SH柱→电动机S-E→搭铁→蓄电池。

反向充电的结果,使电容器的极性发生了变化,原来的搭铁端成了负极,而非搭铁端成了正极,电位逐渐上升,这就使晶体管基极的电位得以提高,当U_b上升到0.75V以上,晶体管T又导通,触点吸合电动机再次启动。当电动机的开关触片S与+B铜片接触时,电容器反向放电,放电的路线有两条:一条是,电容器C→SH柱→电动机(S+B)→刮水继电器+B柱→R₁→C。另一条是,电容器C→D₂→R₃→T的be极→刮水器开关28(C-E)→搭铁→蓄电池→点火开关27(B-IG)→F6熔断丝→LW线→刮水继电器+B柱→R₁→电容器C。待放电完了,由电源经电动机的+B-S触片再次向电容正向充电,直到电动机定位停歇时再放电。

综上所述,刮水电动机间歇档的工作过程是:刮水器开关间歇档接通,刮水继电器触点吸合;电动机启动后,电容器被正向充电;电动机停歇,电容器放电,然后被反向充电;刮水继电器触点再次吸合,电动机再次启动;电容器反向放电,然后再正向充电;电动机停歇,电容器放电。如此反复,使刮水臂每停歇5~7s刮水一次。

④ 洗涤时按下刮水、洗涤器开关28左端的按钮,洗涤电动机29向风挡玻璃喷水的同时,也接通了间歇刮水继电器电子电路(经D₂二极管),刮水电动机在间歇状态下将玻璃上的水刮净,因为洗涤电动机工作时间很短。在间歇档,洗涤电动机根据需要来决定是否投入工作。

八、空调系统控制电路

夏利轿车的空调系统采用组合式一体化结构,它将鼓风机、蒸发器、暖风散热器水平地串联在一起,布置在仪表板下方。如果没装制冷设备,可以用导风管取代蒸发器。

① 鼓风机32受滑移式开关33的控制,降压电阻丝装在鼓风机出口内部,其阻值分别为1.37Ω和2.10Ω。鼓风机有低、中、高三种风速,最大风量为330 m³/h。采用12V、120W永磁式电动机。

② 蒸发器安装在鼓风机与暖风散热器之间,制冷量为1173 kJ/h(当鼓风量为400 m³/h时)。

③ 冷凝器散热量为11723 kJ/h(风量为759 m³/h时),安装在车头前脸内侧,它的永磁直流风扇电动机转速为2710±250 r/min,工作电压12V,电流7A。

④ 压缩机通过自身的电磁离合器和皮带轮与曲轴皮带轮实行传动连接,型号为SH-120。工作容积121.7 mL/r,制冷量 $12.65 \times 10^3 \sim 14.654 \times 10^3$ kJ/h,最大连续转速7000 r/min,润滑油容量为120±20 mL,其电磁离合器功率为30 W。

从电路图上可见,电磁离合器40受控于空调放大器38和压力开关40a。在制冷系统内部的致冷剂压力正常时,压力开关40a闭合,可以顺利启动压缩机。如果制冷系统发生泄漏,致冷剂不足,压力下降,则压力开关40a将断开电磁离合器电路,保护压缩机不被烧坏。

⑤ 真空电磁阀39用于提高发动机怠速。如果不使用空调系统,正常情况下发动机怠速为800±50 r/min。如果停车时需要制冷,发动机工作在怠速状态,将会使发动机因供油不足而超载熄火,为此必须相应提高怠速转速真空电磁阀在怠速信号输入并放大后受到驱动,进而打开节气门开度控制器与节气门后方进气管的通道,改变节气门后方的真空度,促使节气门开度控制器将节气门开度适当加大。在驱动压缩机的情况下达到1100±50 r/min,从而防止了制冷时发动机的熄火。

⑥ 为了根据制冷温度和发动机转速对空调系统的工作实行自动控制,设置了空调放大器38。空调放大器的输入信号是发动机转速和蒸发器的制冷温度,其中转速信号取自点火线圈断电器的初级电流,经滤波器35和集成电路内部的频率—电压转换器,将发动机转速变换成与其成正比的直

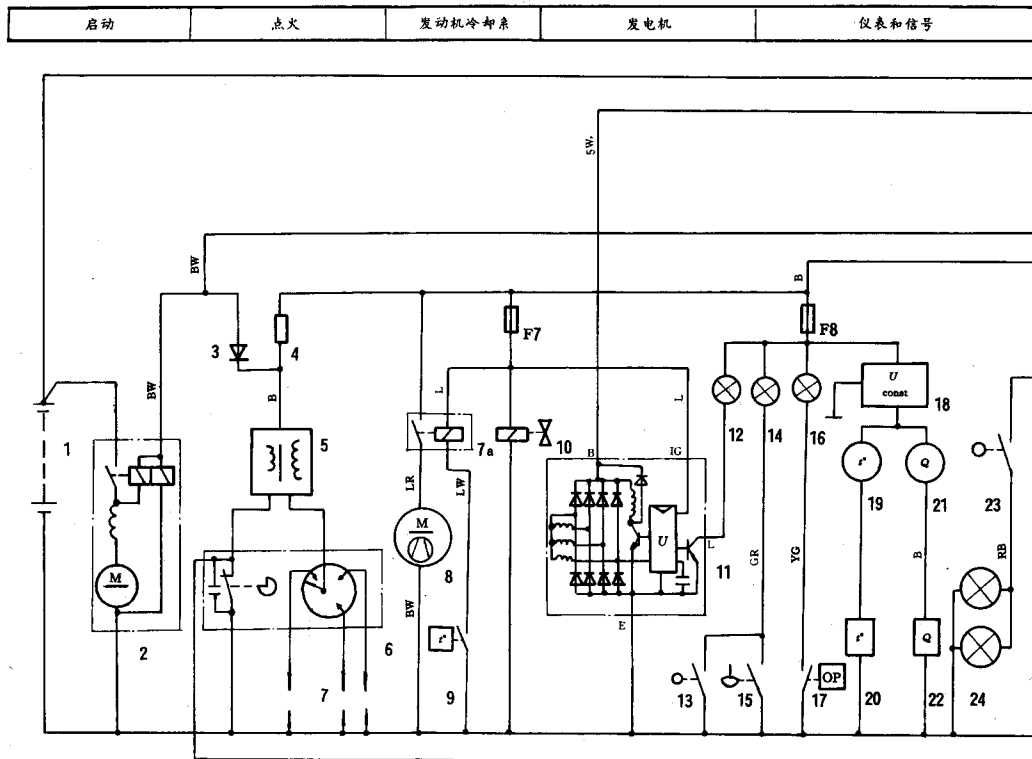
电压信号。调整放大器上黑色钮的电位器就可以改变压缩机电磁离合器的分离转速，一般规定为 $800 \pm 50 \text{ r/min}$ 。

温度信号取自安装在车厢内蒸发器出风口处的热敏电阻 36，它的阻值随温度降低而增大，如在 3°C 时阻值为 $4.16 \text{ k}\Omega$ ，在 4°C 时阻值降为 $3.96 \text{ k}\Omega$ ，这便为空调放大器提供了车厢内温度变化的信号。调整放大器上带红钮的电位器，改变分压比，即可改变制冷温度。二极管 37 用来防干扰。

当鼓风机开关 33 接通后，才可以接通空调制冷开关 34。如果此时发动机转速在 850 r/min 以上，车内蒸发器温度在 4°C 以上，并且制冷系统的压力正常，压力开关 40 a 接通，则可以接通压缩机的电磁离合器和冷凝器风扇，使压缩机和制冷系统循环制冷。如果缺少以上诸条件中的某一项，如转速和温度过低，制冷系统压力不正常或鼓风机未接通，压缩机都不会投入工作。

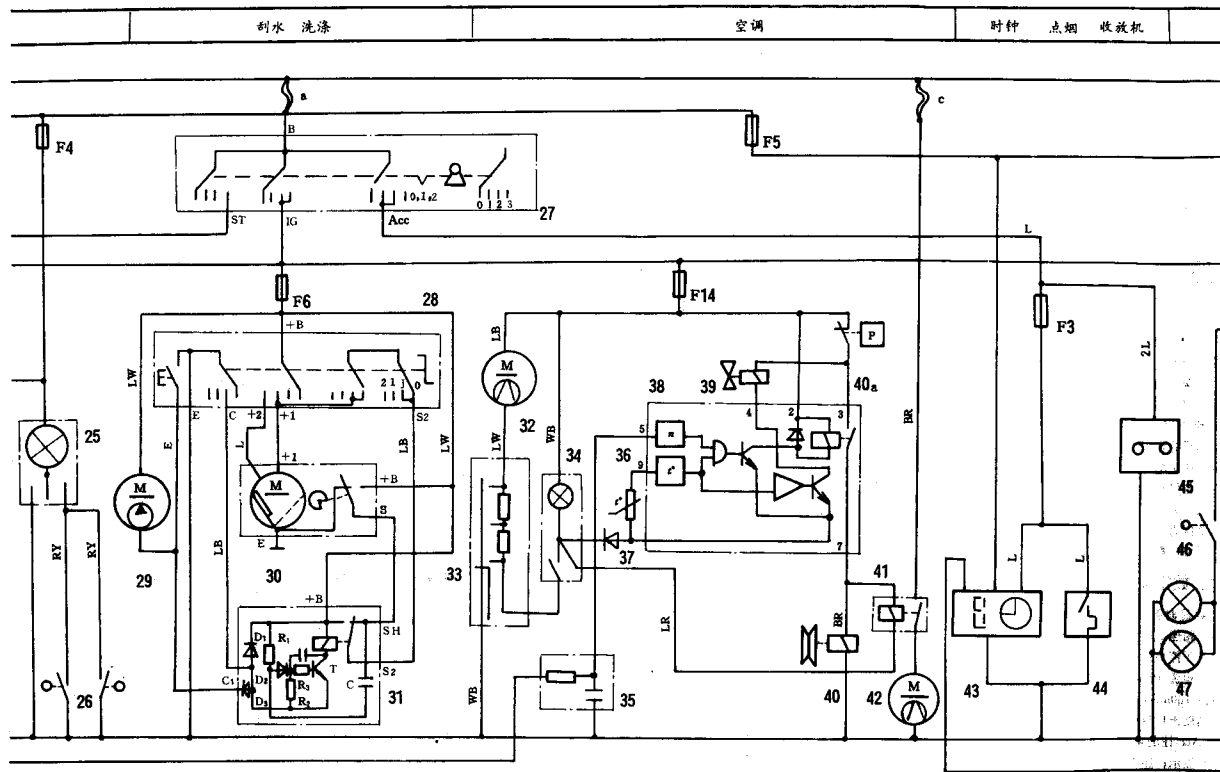
九、数字显示石英钟

数显时钟 43 通过 F5 与易熔线 a 相连，在蓄电池不断电的情况下不停地运行。不发光显示时消耗电流 10mA ，发光显示时耗电 160mA ，工作电压 12V ，走时精度 $\pm 1.5\text{s/d}$ 。接点火开关 27 的 Acc 柱的电线，在发动机工作时显示；还有一条接车灯开关的电线在发动机不工作时显示；H、M 钮分别用以调整小时和分钟。



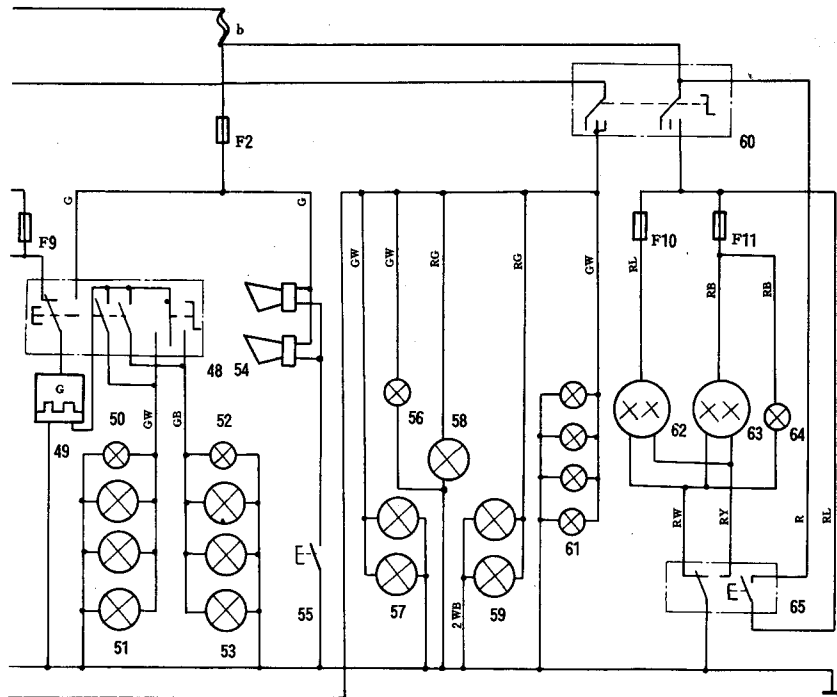
天津夏利牌 TJ7100、TJ7100U 型轿车电路(a)

a, b, c —— 易熔线 F1~F14 —— 熔断丝 1. 蓄电池 2. 启动机 3. 二极管 4. 附加电阻 5. 点火线圈 6. 分电器 7. 火花塞 7a. 继电器 8. 散热器风扇电动机 9. 温控开关 10. 燃油截断电磁阀 11. 整体式交流发电机 12. 充电指示灯 13. 手制开关 14. 制动液液位警告灯 15. 制动液液位警告开关 16. 油压警告灯 17. 油压报警开关 18. 稳压器 19. 温度表 20. 温度



天津夏利牌 TJ7100、TJ7100U 轿车电路(b)

表传感器 21. 燃油表 22. 燃油表传感器 23. 制动灯开关 24. 制动灯 25. 室内灯及开关 26. 门控开关 27. 点火开关 28. 刮水、洗涤器开关 29. 洗涤电动机 30. 刮水电动机 31. 间歇刮水继电器 32. 鼓风电动机 33. 暖风交流
 滑移式开关 34. 空调开关 35. 转速信号滤波器 36. 热敏电阻 37. 二极管 38. 空调放大器 39. 电磁阀 40. 电磁离合器 40a. 压力开关 41. 继电器 42. 冷凝器风扇电动机 43. 数显时钟 44. 点烟器 45. 收音机 46. 倒车灯开



天津夏利牌 TJ7100、TJ7100U 轿车电路(c)

关 47. 倒车灯 48. 转向与危险报警开关 49. 闪光器 50. 左转向指示灯 51. 左转向指示灯 52. 右转向指示灯 53. 右转向指示灯 54. 喇叭 55. 喇叭按钮 56. 开关
照明灯 57. 前示宽灯 58. 牌照灯 59. 后示宽灯 60. 车灯开关 61. 仪表灯 62. 左前照灯 63. 右前照灯 64. 远光指示灯 65. 变光开关与超车信号开关

(吉林林学院 徐宗炯 绘图 东北林业大学 曹绿菊 校审)

十、转向信号和危险报警信号电路

转向闪光器为三接柱(B、L、E)集成电路式,在集成电路中有放大器、继电器驱动电路和信号灯开路检测电路。信号灯电流仍然要通过一个小继电器的触点。

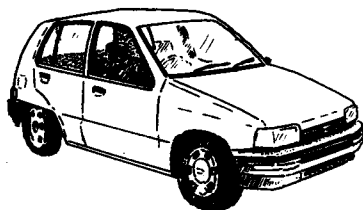
发出危险报警信号时,须按下转向与危险报警开关 48 的按钮,则左右两侧转向信号灯同时接到闪光器的输出端 L,一起闪光。其电流则经开关 48 转换到熔断丝 F2 承担(发出转向信号时由 F9 提供)。

前后转向信号灯泡均为 12V、21W,侧面的转向信号灯泡为 12V、5W,转向指示灯为 12V/3.4W。

十一、照明系

示宽灯 57 和 59,牌照灯 58 均为 12V、5W 灯泡,仪表灯 61 均为 12V、3.4W 灯泡,由车灯光开关 60 控制。开关由 0 档拧到 1 档以上各灯接通。拧到 2 档以上各灯仍亮,又增加了前照灯 62、63。前照灯功率为 45/40W、12V,远近光灯丝的转换靠一个选择搭铁的变光开关 65 来完成,所以前照灯电路实际上是采用双线制,这可以减少因为安装在钣金件上搭铁不良引起的故障。超车信号是靠上下推动开关 65 手柄使开关 65 的右侧部分接通,则可以在灯光开关 60 断开时接通远光灯丝,以亮一暗信号表示超车。

(吉林林学院 徐宗炯)



丰田(TOYOTA)凌志(LEXUS)牌 LS 400 型轿车(1992 年产品)电路



凌志(LEXUS)牌 LS400 型轿车是日本丰田公司 1992 年的新产品,最高车速 238 km/h;从 0~80 km/h 加速时间为 6.35 s, 0~96 km/h 加速时间为 8.3 s;从 0~0.25 km 距离,加速时间 16.3 s, 0~1 km 距离,加速时间为 29.1 s。

发动机最大功率 179.7 kW(5 400 r/min 时)。

最大扭矩 350N·m(4 400 r/min 时)。

比功率 101.8 kW/t。

升功率 45.3 kW/L。

百公里油耗 14.3 L。

V 形 8 缸汽油机排量 3 969 mL。

汽缸直径×活塞行程 87.5 mm×82.5 mm。

压缩比 $\epsilon=10:1$ 。

顶置式气门 32 个。

自动变速器,4 个前进档。

后轮驱动,螺旋弹簧悬挂,转向器齿轮齿条传动,液压助力。

制动器前后轮均为盘式,动力助力,防抱死。

车身尺寸 4 994 mm×1 819 mm×1 425 mm。

车身干质量 1765 kg。

燃油箱容量 85.1 L。

ECU-IG——接在点火开关 IG₁ 接线柱上的电子控制装置

ECU-B——接在易熔线 MAIN 上的电子控制装置

EFI——电子控制燃料喷射系统

EGR——排气再循环系统

FL——易熔线

HEAD——前照灯

HEAD LH——左前照灯

HEAD RH——右前照灯

HTR——加热器

HAZ-HORN——危险警告信号,喇叭

IGN 或 IG₂——接在点火开关“点火”接柱上

ISC——怠速控制

LOCK——锁

L/B——插接件

LH——左边的

LHD——左驾驶座

MAIN——主易熔线

M/T——手动变速器

O/D——超速

POWER WINDOW——电动窗

PLAYER——单放机,电唱机

PPS——动力转向

PKB——停车制动器

RAD 或 RADIO——收音机

RH——右边的

RHD——右驾驶座

ST——启动

STOP——停车

SEAT-HEAT——座椅加热器

SW——开关

THEFT DETERRNT——防盗系统

TAIL LIGHT——尾灯

TEL——电话机

WIPER——刮水器

WASHER——洗涤器

2. 主要易熔线与熔断丝连接关系

(1) 与蓄电池正极相接的易熔线

① 主易熔线 L1(MAIN)黑色,线径 1.25 mm;

② 交流发电机总线易熔线 L2(ALT),120 A;

③ 点火开关 AM₁ 接柱易熔线 L3(AM2),30 A。

(2) 接在 L3(ALT)易熔线后面的易熔线

① L4(AM1)易熔线,40A;

② 防抱死制动系统易熔线 L7,60A;

③ 空气悬挂系统易熔线 L8,40A;

④ 空调加热器易熔线 L5,60A。

(3) 点火开关各接线柱在各档的通断关系见表 1

表 1 点火开关各接线柱在各档的通断关系

档 位	AM ₁	IG ₁	Acc	ST ₁	AM ₂	IG ₂	ST ₂
LOCK(锁断)	○				○		
Acc(附件)	○	—	○				
ON(通)	○	—	—	○	○	—	
ST(启动)	○	—	—	—	○	—	○

点火开关各接线柱引出的熔断丝见图 1。其中 IG₁ 引出的熔断丝最多,有仪表的 F5(GAUGE, 10A)、电子控制装置的 F7(ECU-IG, 15A)、转向信号灯的 F13(TURN 7.5A)、刮水的 F11(WIPER, 20A)、暖风的 F10(HEAT, 15A)以及发电机的 F3 (7.5A); 附件 Acc 接柱上接有点烟器

一、凌志(LEXUS)牌 LS400 型轿车电路说明

1. 缩略语与常见名词(本电路适用)

ABS——防抱死制动系统
A/C——空调器
A/T——自动变速器
ATL——交流发电机主火线易熔线
AIR SUS——空气悬挂装置
CB——电路断路器

CIG——点烟器
CRUISE——恒温控制
DOOR——门未关警告或门锁装置
DOME——室内灯
ECT——电子控制变速器
ECU——电子控制装置

的 F8(CIG,15A)、2"收音机的 F9(RAD,7.5A);IG: 接柱上接有点火系统的 F2(IGN,10A); ST₂ 上接有启动机或启动继电器的 F1(7.5A); 其余熔断丝与开关、易熔线的关系见图 1。

3. 搭铁部位

为了保证电器工作的可靠性,凌志轿车在各重要部位采用定点搭铁,原理图的下边线为搭铁线,各电器搭铁点部位用字母表示:

- A——右翼子板前面;
- B——左翼子板前面;
- C——左列汽缸盖后部;
- D——右列汽缸盖后部;
- E——左后座板处;
- F——仪表板左支撑;
- H——右后座板处;
- I——左后立柱下部;
- J——右后立柱下部;
- K——后壁板右边;
- L——后空调系统元件板支架。

(吉林林学院 徐宗明)

二、凌志(LEXUS)牌 LS400 自动变速器维修保养数据

凌志牌 LS400 UCF10 系列 1989 年型和 1992 年型汽车 A341E 和 A342E 型自动变速器维修保养数据:

管道压力(车轮锁止)

怠速时	1989 年型	D 位	382~441 kPa
		R 位	579~657 kPa
	1992 年型	D 位	382~431 kPa
		R 位	579~657 kPa
失速时	1989 年型	D 位	1 206~1 363 kPa
		R 位	1 368~1 863 kPa
(节气门阀全开)	1992 年型	D 位	1 245~1 363 kPa
		R 位	1 638~1 863 kPa

储压器背压(发动机怠速,在 D 位时)

发动机和 ECT 计算机 SLN 接头

不搭铁	1989 年型	177~255 kPa
	1992 年型	0~245 kPa
搭铁		0 kPa

发动机失速转速 2 200±150 r/min

时间延迟 N 位→D 位 <1.2 s

N 位→R 位 <1.5 s

发动机怠速(关冷却风扇和空调,N 位) 650 r/min

节气门钢索调整(节气门阀全闭时)

介于钢索外套端面和钢索芯止动器之间 0~1 mm

变速器从安装面到变速器外壳前表面距离 17.1 mm

延伸壳后油封深度(1992 年型) 2.0 mm

从动盘的端面跳动极限值(1989 年型) 0.20 mm

表 2 自动换挡规律

km/h

档位	换挡 开关位置	形式选择 开关位置	节 气 门 阀 位 置							
			全 开			全 闭			全 开	
			1→2	2→3	3→OD	3→OD	OD→3	OD→3	3→2	2→1
D 位置	ON	正常驾驶 动力驾驶	70~75	120~130	188~199	33~38	24~28	182~193	110~119	59~64
	OFF	正常驾驶	70~75	120~130	163~173	33~38	24~28	118 ¹⁾ ~127 ¹⁾ 113 ²⁾ ~122 ²⁾	75~80	10~14
		动力驾驶	70~75	120~130	188~199	33~38	24~28	156~166	105~111	24~28
2 位置	ON	正常驾驶 动力驾驶	70~75	—	—	—	—	—	111~121	59~64 39 ³⁾ ~43
	OFF	正常驾驶 动力驾驶	70~75	—	—	—	—	—	111~121	10~14
L 位置	ON	正常驾驶	—	—	—	—	—	—	—	—
	OFF	动力驾驶	—	—	—	—	—	—	—	62~67

注:1)适用于 A341E 型;

2)适用于 A342E 型;

3)仅适用于凌志 A342E 型

表 3 锁定点位置

km/h

档 位	形式选择 开关位置	节气门 开度 5%			
		液力变矩器锁止		液力变矩器未锁止	
		3 档 ¹⁾	超速档	3 档 ¹⁾	超速档
D 位	正常驾驶 动力驾驶	88~93	56~61	81~87	52~57

注:1)超速开关断开

表 4 拧紧扭矩

N·m

发动机与变速器	64
后支撑板	25
后支架与延伸壳	25
壳体与变速器壳	10
机油盘	7.4
变速器输出凸缘	123
连接器	29
冷却管连接器螺母	34
液力变矩器与飞轮	33
空档启动开关螺栓	13
螺母	6.9

(黑龙江省公路设计院车队 刘国利 黑龙江省交通科学研究所 洪慕媛 蔡学芳)

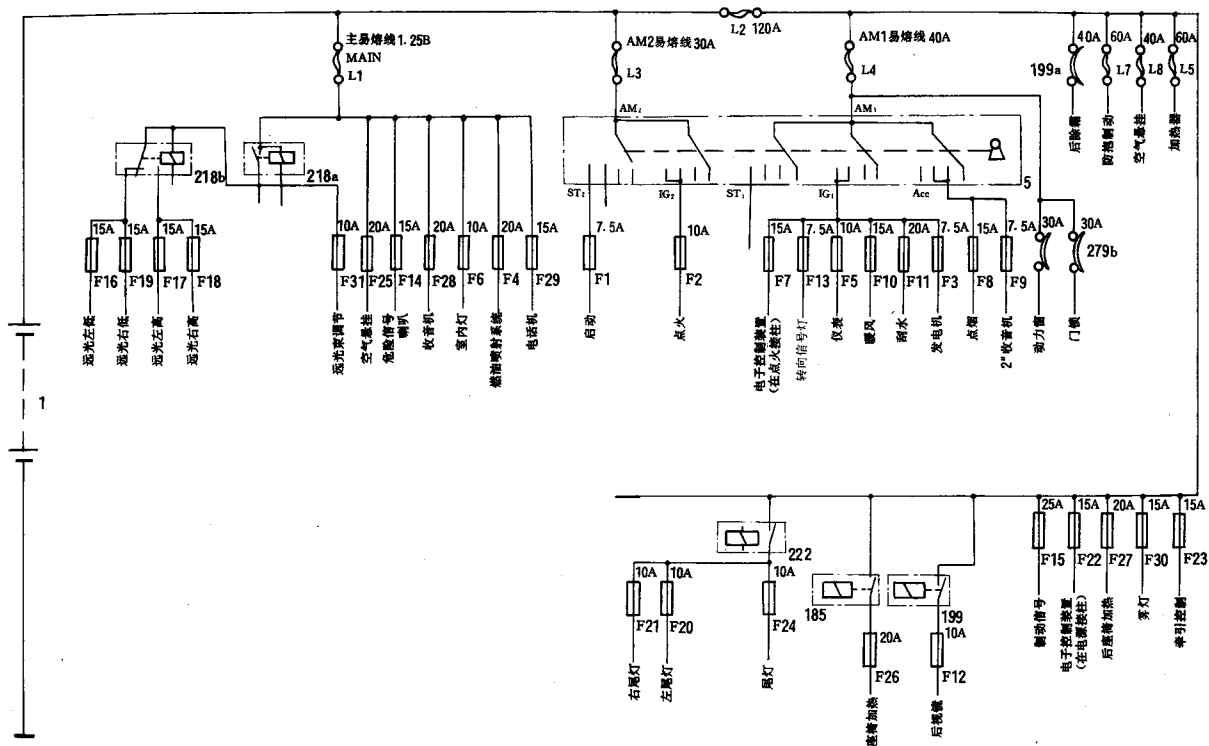


图1 凌志(LEXUS)牌LS400型轿车各易熔线、熔断丝连接关系图

1.蓄电池 5.点火开关 185.发动机主继电器 199.后窗除雾器继电器 199a.电路断路器 218a.前照灯继电器 218b.前照灯近光继电器 222.尾灯继电器 279b.电路断路器

电源 启动

发动机控制(LHD)

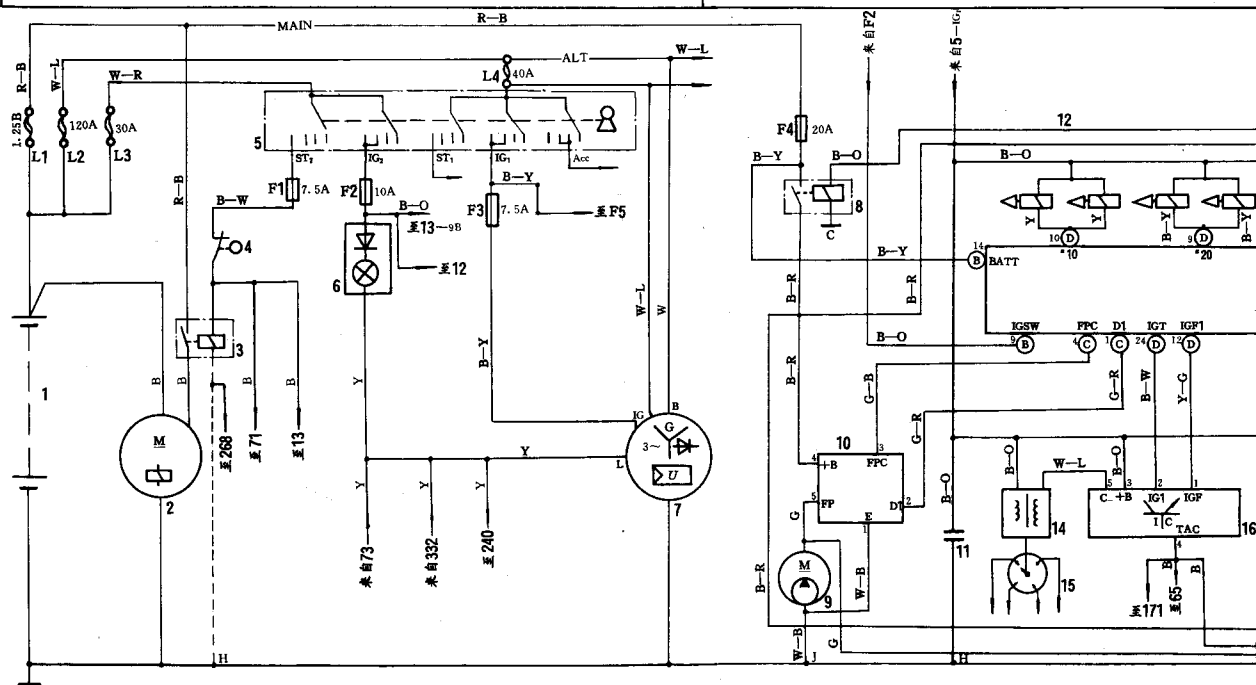
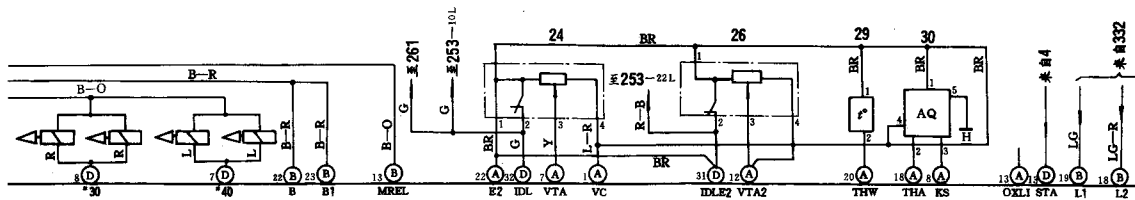


图2 凌志(LEXUS)牌LS400型轿车电路原理图(a)

1. 蓄电池 2. 启动机 3. 启动继电器 4. 空档启动开关 5. 点火开关 6. 充电指示灯(组合仪表内) 7. 整体式交流发电机 8. 电子控制燃油喷射系统主继电器 9. 燃油泵 10. 燃油泵电控装置 11. 点火系干扰滤波器 12. 喷嘴嘴(8缸共8个) 13. 发动机和电子控制变速器电子控制装置 14.17. 点火线圈 15.18. 分电器 16.19. 点火电子组件 20. 油路真空



ENGINE AND ECT ECU (发动机和电子控制变速器电子控制装置)

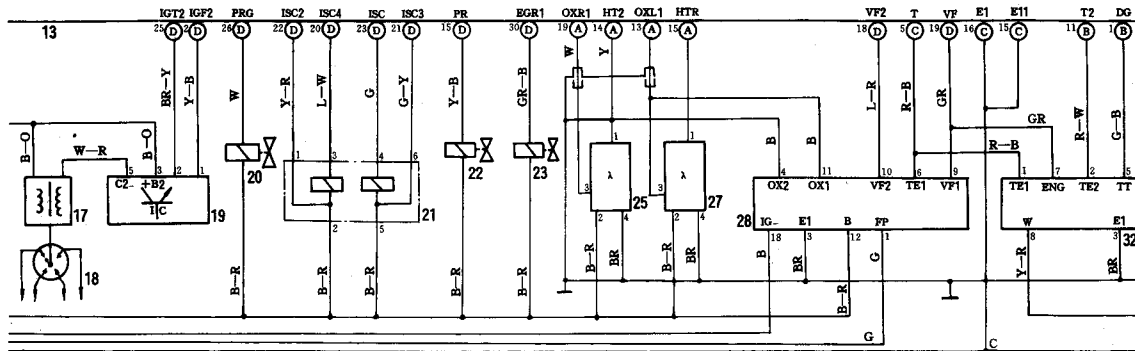
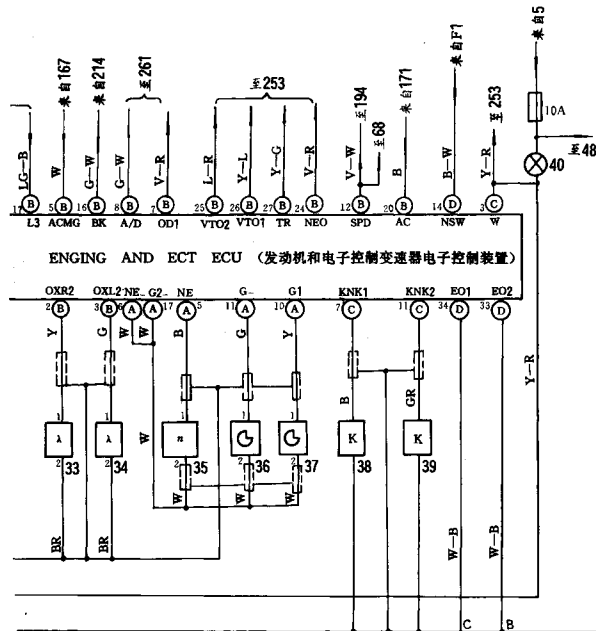


图2 凌志(LEXUS)牌LS400型轿车电路原理图(b)

空气电磁阀 21. 怠速控制阀 22. 真空电磁阀(燃油压力上升时起作用) 23. 真空电磁阀(用于排气再循环) 24. 油面位置传感器 25. 2号氧传感器(发动机右排) 26. 燃油面位置传感器 27. 1号氧传感器(发动机左排) 28. 检查用插座 29. 水温传感器 30. 空气流量传感器 32. 后诊断仪信号插口 33. 2号副氧传感器(右排) 34. 1号副氧传感器(左排) 35. 发

发动机控制(LHD)



组合仪表

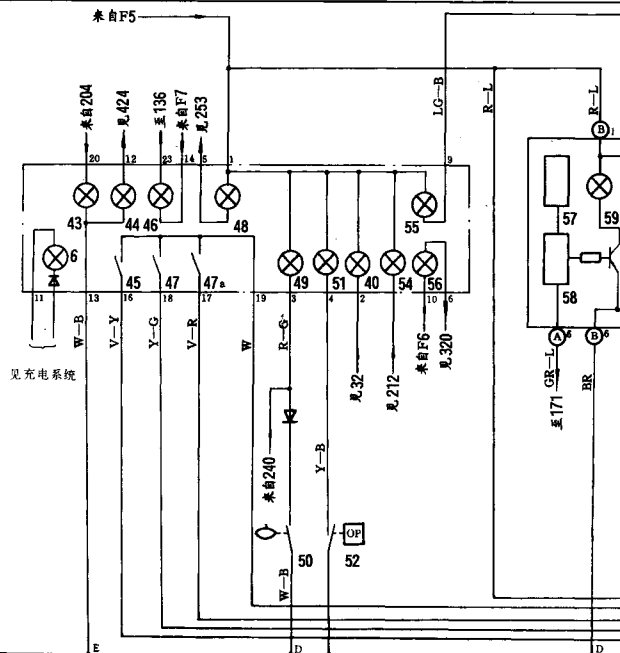


图2 凌志(LEXUS)牌LS400型轿车电路原理图(c)

动机转速传感器 36.2号凸轮位置传感器(右排) 37.1号凸轮位置传感器(左排) 38.1号爆震传感器(左排) 39.2号爆震传感器(右排) 40.发动机检验用警告灯 43.转向与危险报警指示灯 44.后雾灯指示灯 45.自动计程开关 46.辅助保护装置指示灯 47.自动计程开关 47a.自动计程开关(起始/终止) 48.牵引力控制指示灯 49.制动液液位警告灯 50.制

组合仪表

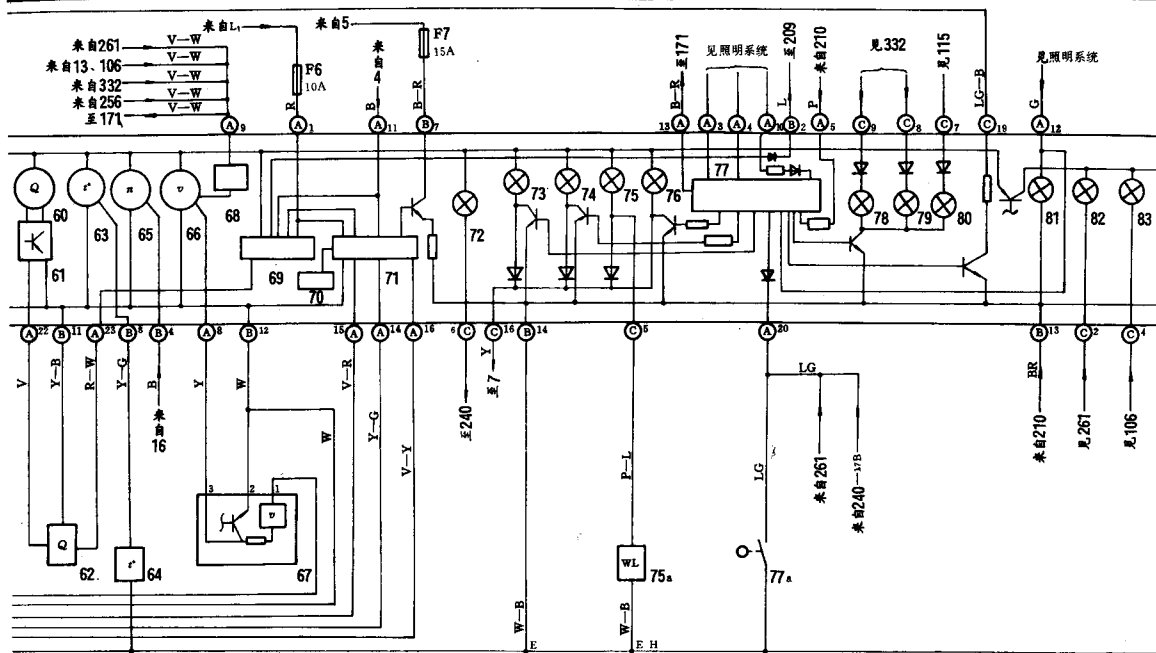


图2 凌志(LEXUS)牌LS400型轿车电路原理图(d)

动液液位报警开关 51. 胎压警告灯 52. 胎压报警开关 54. 尾灯指示灯 55. 驻车制动指示灯 56. 门控指示灯 57. 外部温度传感电路 58. 空调电控组件控制线路 59. 燃油油量警告
 灯 60. 燃油表 61. 控制线路 62. 燃油表传感器 63. 温度表 64. 温度表传感器 65. 转速表 66. 车速里程表 67. 车速里程表传感器 68. 车速里程表控制电路 69. 燃油表传感器控