



安凯客车

传统车故障案例汇编



国内营销公司售后服务部

薛德保机电大师工作室

目 录

第一章 启动故障·····	2
第二章 仪表类故障·····	7
第三章 灯光类故障·····	11
第四章 传感器类故障·····	13
第五章 发动机电器故障（国四博士 EDC17 系统）·····	15
第六章 CAN 总线系统故障案例（威帝）·····	21
第七章 CAN 总线系统故障案例（欧科佳）·····	23
第八章 WABCO ABS·····	25

第一章 启动故障

一、启动机不工作（整车有电的情况下）。

1、检查后舱门是否关好，后舱门限位开关与舱门上的感应磁铁间隙是否正常(2-3mm)后舱门关闭状态下仪表台上的后舱门指示灯应熄灭；

2、检查变速箱是否在空挡位；

3、检查启动时点火开关的 126 线是否有 24V 电压，如果没有电压需要更换点火开关；

4、如 126 线有电检查 22 位配电板 H 插口上的 127 线在启动的时候是否有电，如没有 24 电压检查空挡开关是否损坏或线路插头是否松脱断线（见图 2）；

5、如 127 线有 24V 电压，检查 RL3 启动继电器启动时是否工作，如不工作需要更换 RL3 启动继电器（见图 1）；

6、启动时 RL3 启动继电器工作，检查 si1 启动保险是否损坏。（见图 1）

7、如 si1 启动保险有 24V 电，检查 22 位配电板 H 插口 128 线到后部电源配电内的外置 100A 启动继电器上的 128 线有无短路或断路。（见图 2）

8、如 100A 启动继电器启动时工作检查电源配电板内 80A 保险是否损坏。如保险有电检查 100A 启动继电器输出脚 128-1 线到起动机上的 128-1 线是否断路或起动机是否损坏。（见图 1）

9、如 100A 启动继电器启动时不工作，检查 RL2 启保继电器是否得电吸和，如吸和检查 22 位配电板 M 插口 123 线如有 24V 电压，检查后舱门限位开关是否损坏。（见图 2）

10、如 123 线没有电压，检查 RL1 双刀继电器是否吸和，如吸和检查 si3 充电保险是否损坏或发电机到 22 位配电板 I 插口 2873 线是否断路，或发电机供电问题及发电机本身故障。（见图 1）

启动机不工作
(整车有电的情况下)

首先检查后舱门是否关好，后舱门限位开关与舱门上的感应磁铁间隙是否正常(2-3mm)后舱门关闭状态下仪表台上的后舱门指示灯应熄灭

否

调整间隙，
或更换舱
门限位开

是

检查变速箱是否在空
挡位

检查启动时点火
开关的 126 线是
否有 24V 电压

是

否

更换点火
开关

是

检查 RL3 启动继电器
启动时是否工作

检查 22 位配电板 H 插口
上的 127 线在启动的时
候是否有电压

否

检查空挡开关是否损坏或线路
插头是否松脱断线，相应跟换
空挡开关或检修线路

否

检查 RL3 启动继
电器地线或更
换 RL3 启动继电

是

检查 si1 启动
保险是否损坏

是

检查短路点，
更换保险

否

检查 22 位配电板 H 插口 128
线在启动时有无 24V 电压

否

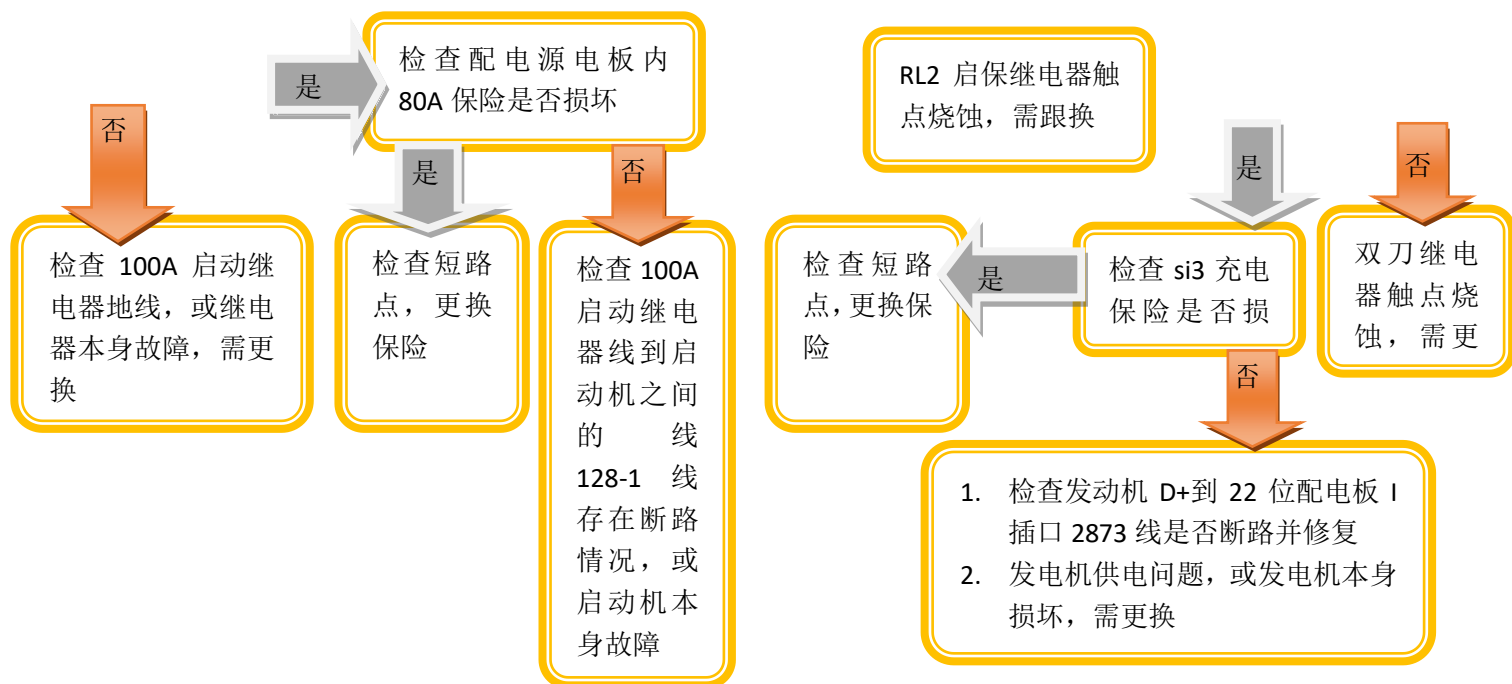
检查 22 位配电
板 M 插口 123
线是否有 24V

否

是

1. 检查后舱门及舱门限位开关，或更换舱门限位开关
2. 检查 RL1 双刀继电器是否得电吸和

检查 100A 启动
继电器在启动
时是否工作



附图:

图 1 (启动原理图):

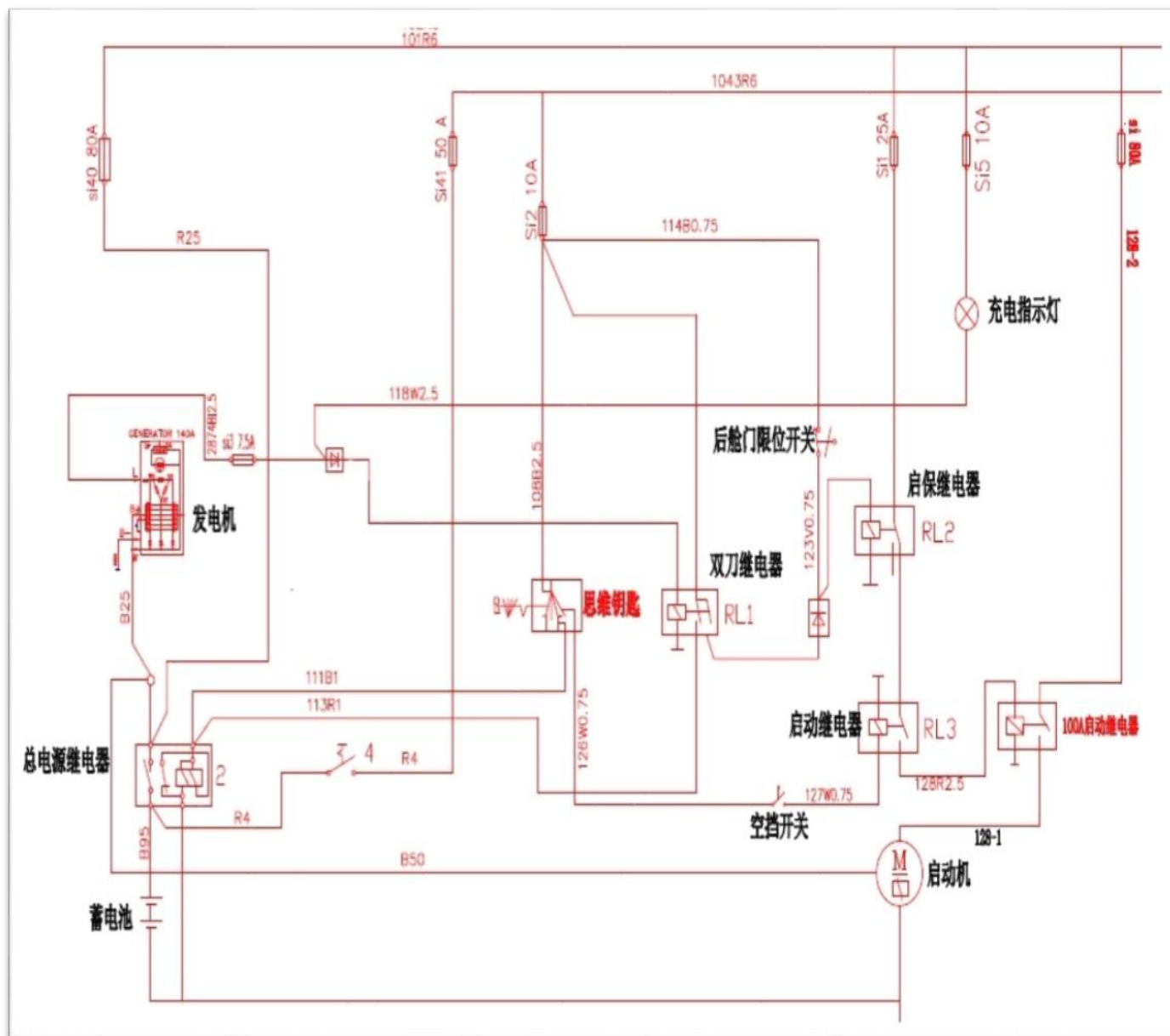
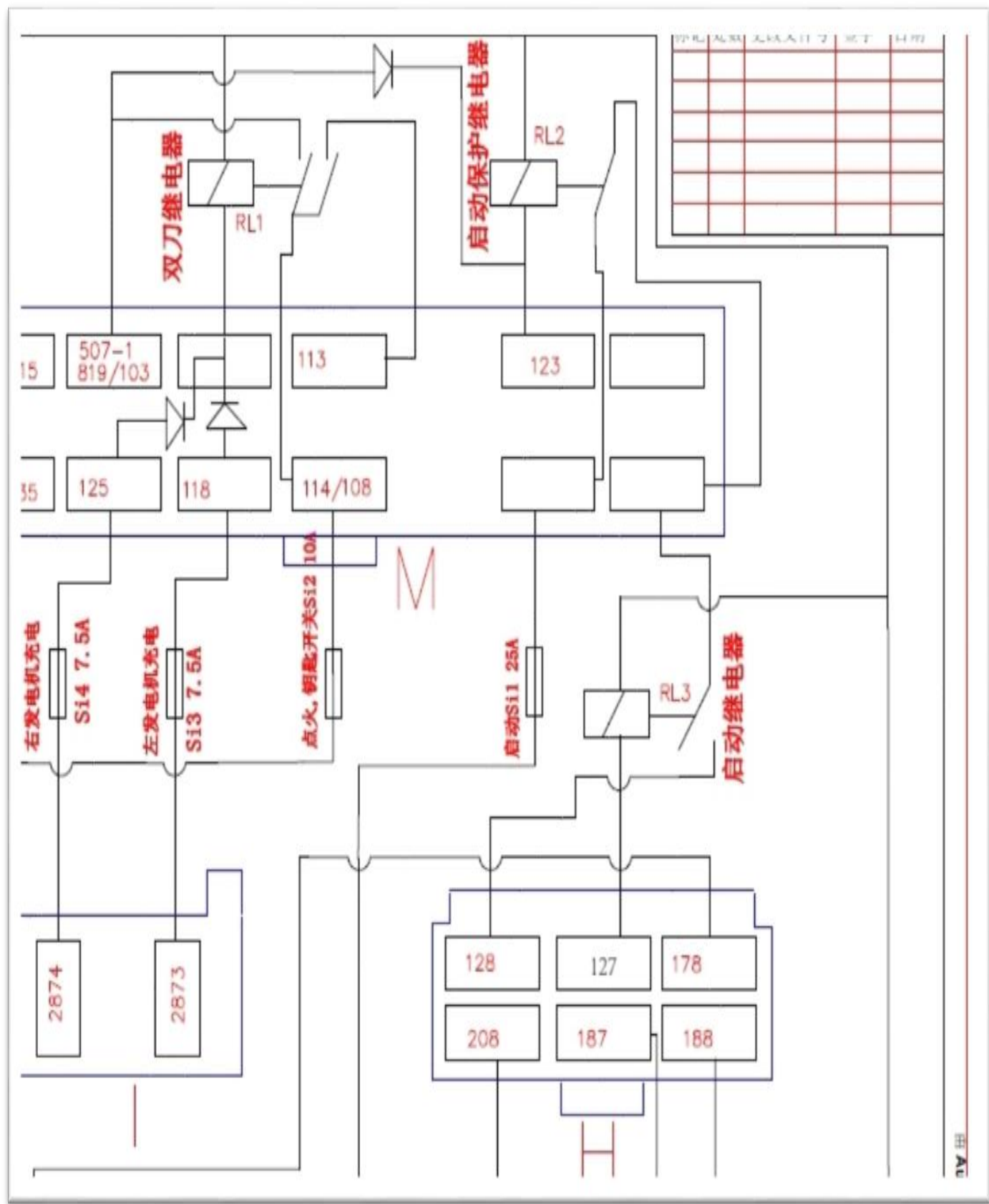


图 2（22 位配电板后部 M\I\H 插口内部原理图）：



二、启动机工作，发动机不着火。（首先排除油路问题以潍柴柴油机为例）

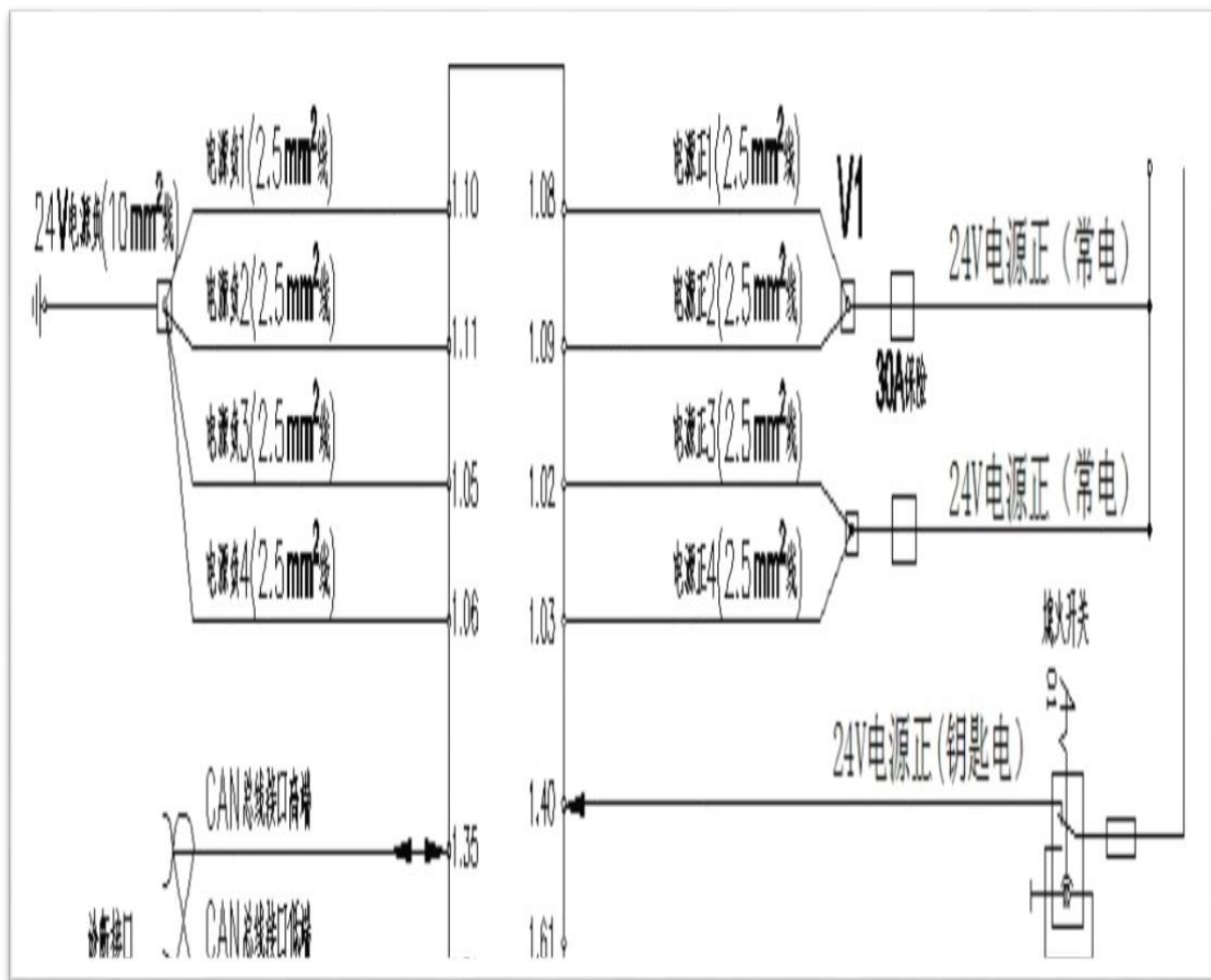
1、观察发动机的故障指示灯在打开点火开关时应该点亮 2 秒钟后自动熄灭，这表示发动机 ECU 供电正常。如果故障灯没有点亮则需要检查发动机 ECU 的 1 号插接件的 2、3、8、9 插脚有无 24V 电压（此处是常电）或指示灯本身故障。

2、检查发动机 ECU 的 1 号插接件的 5、6、10、11 插脚是否搭铁。

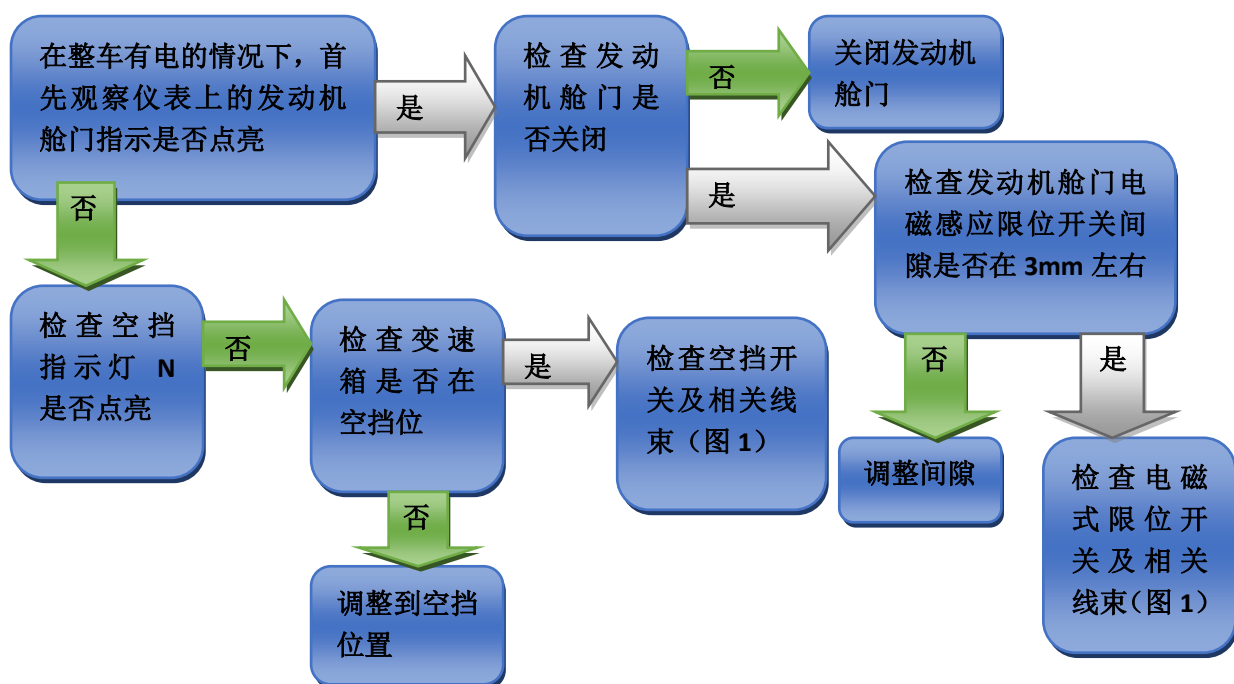
3、检查发动机 ECU 的 1 号插件的 40 针脚是否有 24V 电压，如没有电压检查仪表台上的熄火开关电源是否有 24V 电压，熄火开关后部的 3241、3242 应该同时有 24V 电压，当熄火开关按下时 3242 线断电。

4、如果熄火开关检查正常，则需要检查后部的电源配电板内的熄火继电器是否损坏或开关到继电器的线束有虚接或断路的情况。

5、如果以上检查都正常，在排除油路问题的情况下则需要联系发动机厂家检测发动机本身的故障。



三、CAN 总线启动机不工作的故障排除（以欧科佳 CAN 线为例）



如果以上情况都正常，需要检查点火开关启动档位 1271 线到仪表模块 CN5.5 插脚在启动时是否有 24V 电压，如果没有电压说明点火开关损坏或 1271 线断路（图 2）。同时检查后模块插脚 CN5.9 上的 127 线到启动继电器之间是否有短路和断路的现象。

图 1

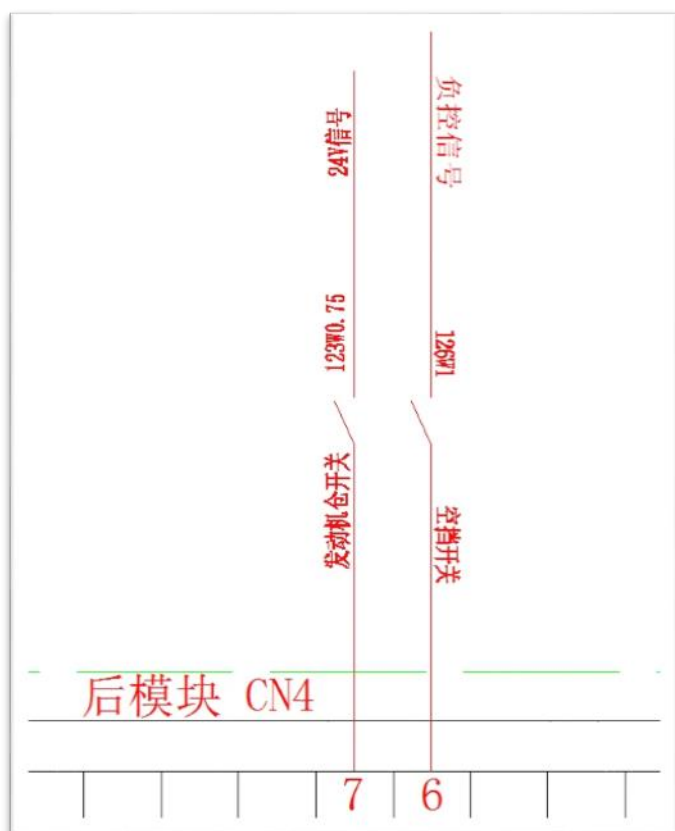
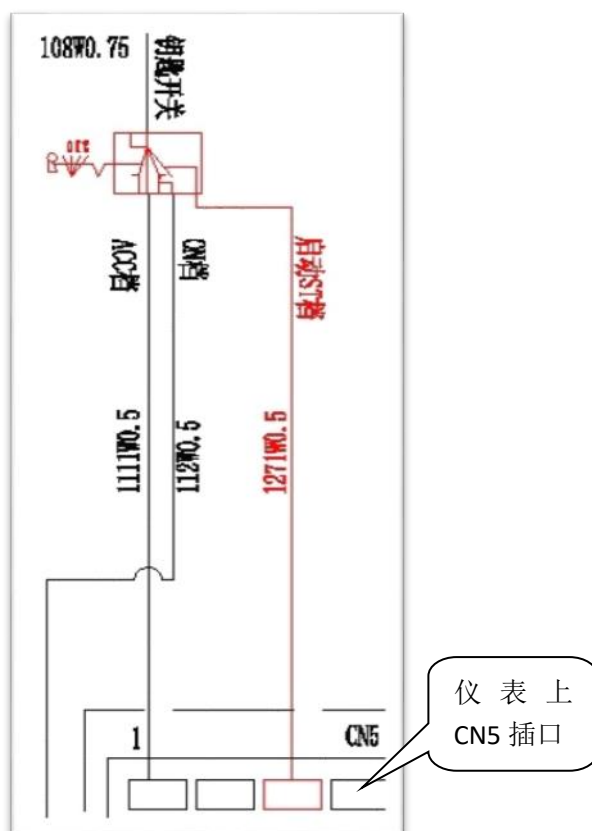


图 2



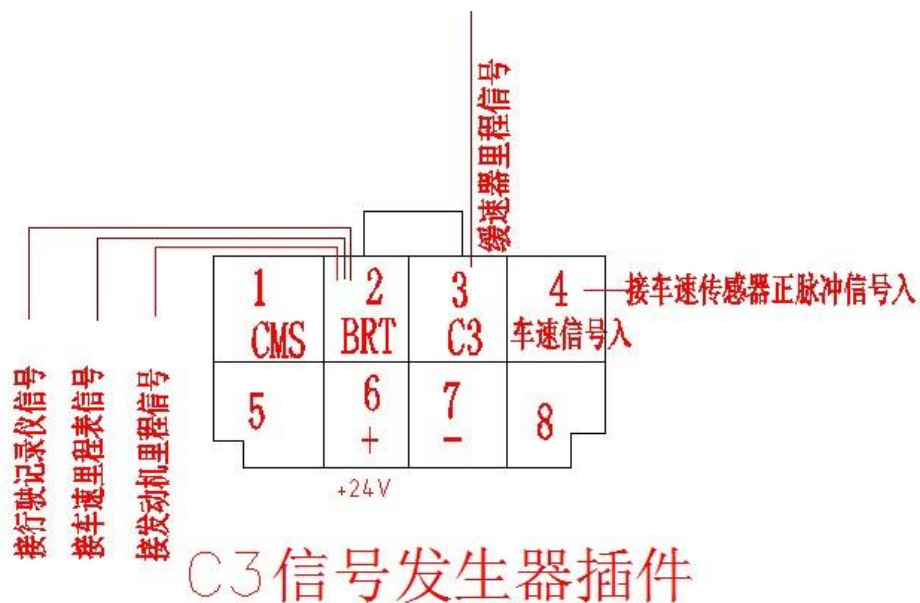
第二章 仪表类故障

一、里程表故障诊断

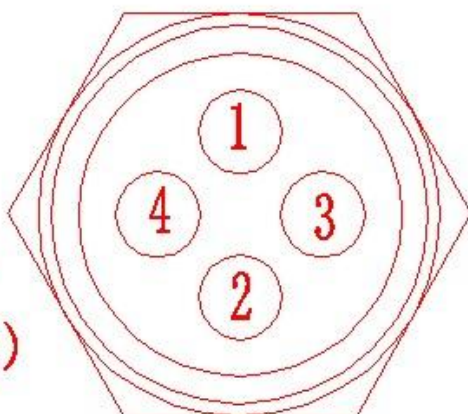
安凯普通线束车辆的里程表线路主要有三部分构成 1. 里程表；2. 里程表传感器； 3. C3 信号发生器。工作原理：里程表传感器发出脉冲信号到 C3 信号发生器，再经过 C3 信号发生器分别给里程表、发动机、行车记录仪等提供里程信号。

1、首先检查里程表传感器上有无 12V 电压，一般传感器的 1 号插针为+12V，2 号插针为负极，3 号插针为信号正脉冲，4 号插针为信号负脉冲。传感器的供电是由里程表或组合仪表提供。（以威帝 ZB299CAN 组合仪表为例）如无电压检查仪表 X3-16 针脚到里程表传感器 1 号插针之间的线束是否存在短路或断路的现象。

2、如里程表传感器供电正常，则检查 C3 信号发生器的供电是否有 24V 电压。如 24V 电压正常，初步判断 C3 信号发生器有故障。判断 C3 信号发生器是否损坏的方法：把里程表传感器提供的信号线直接与里程表的信号输入线短接（其余线束断开），如此时里程表工作则表示 C3 信号发生器损坏。如里程表不工作，需要更换里程表传感器。



313R1 (1) 正极
Br0.75 (2) 负极
314G0.75(3)正脉冲信号
(单芯屏蔽线)



里程表传感器接口

二、转速表、水温表、机油压力表

威帝 ZB299CAN 组合仪表中的转速表、水温表、机油压力表是通过组合仪表连接发动机 ECU 的 CANL 与 CANH 直接获取信号。此三只表出现故障时需检查仪表插口 X3-23 (CANH) \X3-24 (CANL) 与发动机 CANH\CANL 对接插口的连接是否可靠, CANH\CANL 之间是否短路或断路。(附: X3 插口管脚定义)

接口 X3	名称	频率量		备注
X3-2	C3 输出	C3 输出		频率量 幅值 12V
X3-3	C3 输出	C3 输出		频率量 幅值 12V
X3-4	C3 输出	C3 输出		频率量 幅值 12V
X3-5	CANH1	VCAN 网络, 与威帝内部模块		未使用
X3-6	CANL1	VCAN 网络, 与威帝内部模块		未使用
X3-7	T2232	备用		未使用
X3-8	R2232	备用		未使用
X3-10	地	传感器地	0V	
X3-11	水温输入	模拟量 (电阻输入)		
X3-12	转速输入	频率量	频率	
X3-13	气压二输入	模拟量 (电阻输入)		气压 2 传感器信号
X3-14	机油压力输入	模拟量 (电阻输入)		
X3-15	燃油输入	模拟量 (电阻输入)		燃油传感器信号
X3-16	12V 输出	传感器电源	12V	车速传感器电源
X3-22	CANH2_R	J1939 CAN 网络, 与外部模块		内接 120 欧电阻
X3-23	CANH2	J1939 CAN 网络, 与外部模块		CH
X3-24	CANL2	J1939 CAN 网络, 与外部模块		CL
X3-26	地	传感器地	0V	
X3-27	备用电压输入	模拟量 (电压输入)		未使用
X3-28	车速输入	频率量	频率	车速信号输入
X3-29	气压一输入	模拟量 (电阻输入)		气压 1 传感器信号
X3-30	电池电量输入	模拟量 (电压输入)		电池电压输入
X3-31	备用电阻输入	模拟量 (电阻输入)		
X3-32	5V 输出	传感器电源		未使用
X3-1 至 X3-3, X3-9	无	空脚		未使用
X3-17 至 X3-21, X3-25	无	空脚		未使用

三、ZB279 系列 CAN 总线组合仪表（威帝）

1、故障现象:关闭钥匙火后，仪表指针不归零。

故障原因:关闭钥匙火时，仪表的常火断电。

检查方法:

关闭钥匙火后，测量 X4-11、X4-12、X4-13、X4-14 管脚（线号为 136R 图 1）电压 24V-28V 之间，若电压正常，则为仪表故障。

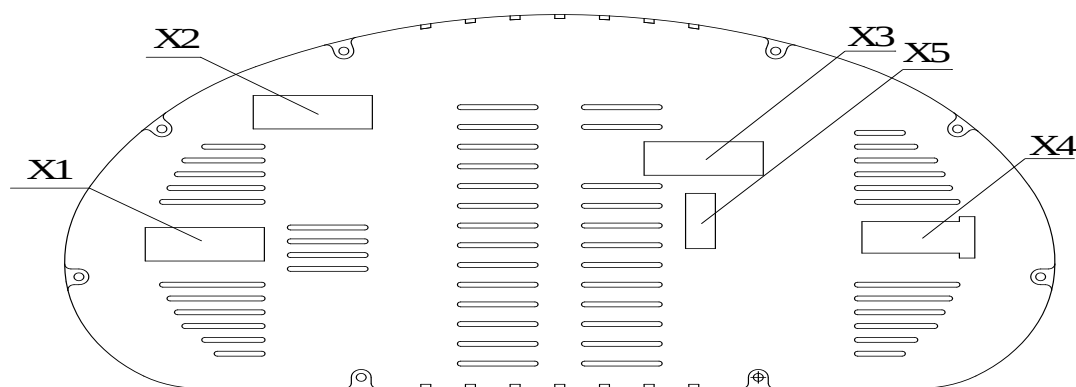


图 1

2、故障现象:打开灯光总开关后，仪表背光灯不亮。

故障原因:仪表背光被调到最暗或者仪表损坏。

排查方法:

打开灯光总开关后，调节 S3 和 S4 按键，短按 S3 增加仪表背光，短按 S4 降低仪表背光，如图 2 所示，如果仪表背光仍然不亮，则证明仪表故障。



3、故障现象:仪表表针不走。

故障原因:仪表故障、传感器故障或者通信线路故障。

排查方法:

检查传感器或通信线路，对于信号来源是传感器的仪表，检查传感器，是否工作电阻值正常；对于信号来源是来自 CAN 网络的仪表，检查 CAN 通信是否正常（仪表通信 CANL 和 CANH 之间电阻值为 120 欧姆）。如果都正常就更换同型号仪表，如果更换仪表指示正常，说明仪表故障。

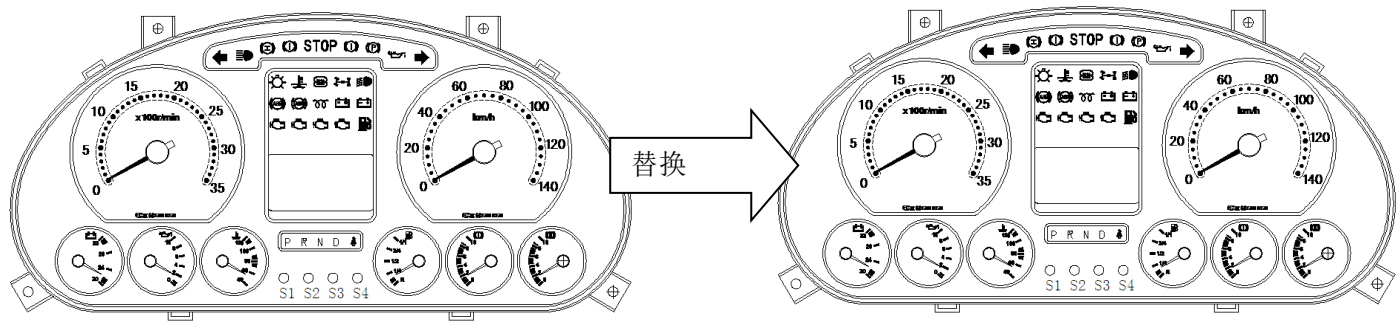
4、故障现象:仪表正常上电后，仪表的指针不走。

故障原因:仪表的步进电机故障或传感器故障(以燃油表为例)。

排查方法:

将燃油故障表拆下后换到另一辆燃油表能正常工作的车上，如下图所示，如果故障表的燃油表能

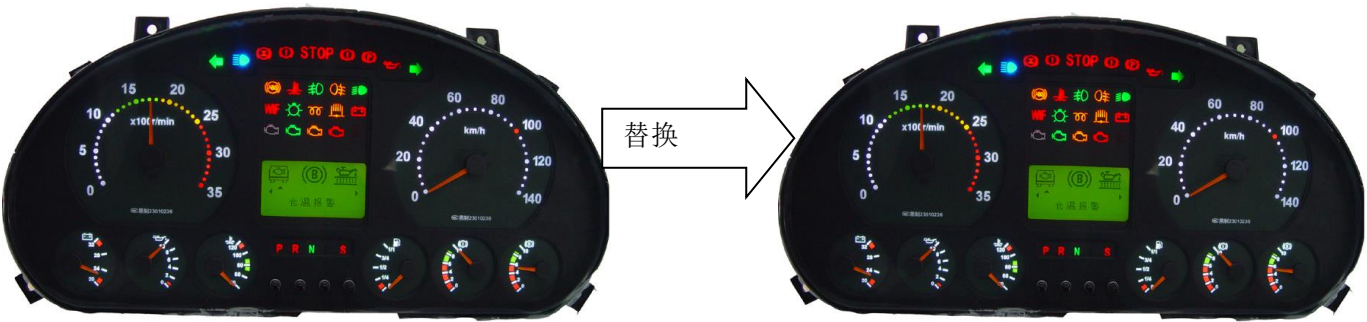
正常工作，则可以证明是传感器(标准测量电阻值为空位为 10 欧姆，1/2 位为 76.8 欧姆，满位为 180 欧姆)故障。如果燃油表仍然不走，则可以证明是燃油表的步进电机故障。



燃油表故障仪表

燃油表能正常工作的仪表

5、故障现象:仪表正常上电后，仪表的信号指示部分灯不能正常显示。
故障原因:仪表信号的指示灯故障或开关量故障(以远光灯为例)。
排查方法:
将远光灯故障表拆下后用万用表的电压测量 2X--16 脚、线号为 158AW 远光灯输入电压是否(为 24V--28V) 正常，换到另一辆远光灯能正常工作的车上，如图 4 所示，如果故障表的远光灯能不能正常工作可以证明是仪表故障，更换同型号仪表总成。



远光灯故障仪表

远光灯能正常工作的仪表

第三章 灯光类故障

一、转向灯不工作

1、首先检查 22 位中央控制盒（si9 与 si29）保险丝是否损坏（注：si9 是转向灯保险 15 电；si29 是危险报警开关电源 30 电，常电），损坏请更换保险丝。

2、如保险丝有电请检查危险报警开关上的 181；179 线是否有电，如没有电压说明从 22 位中央控制盒 D 插口的 181；N 插口的 179 到危险报警开关之间的线路断路。

3、如危险报警开关上的 181；179 有电压，需检查开关上的 182；183 线是否有电，如没有电压说明危险报警开关接触不良，需更换危险报警开关。

4、如危险报警开关上的 182；183 有电压，需检查 22 位中央控制盒上 E 插口上的 182；183 是否有电压，如没有电压则说明从危险报警开关上 182；183 线到中央控制盒上的线断路。

5、如中央控制上 182、183 线有电压，检查闪光器 B 插口是否有电压，如没有说明中央控制内部线路断路，如有电压检查闪光器 E 插口是否接地，E 插口没有接地说明中央控制盒内部断路。

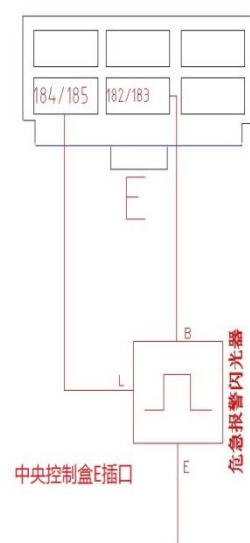
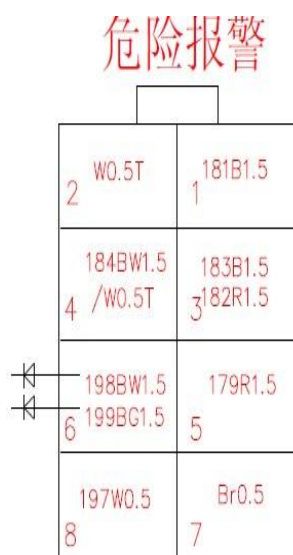
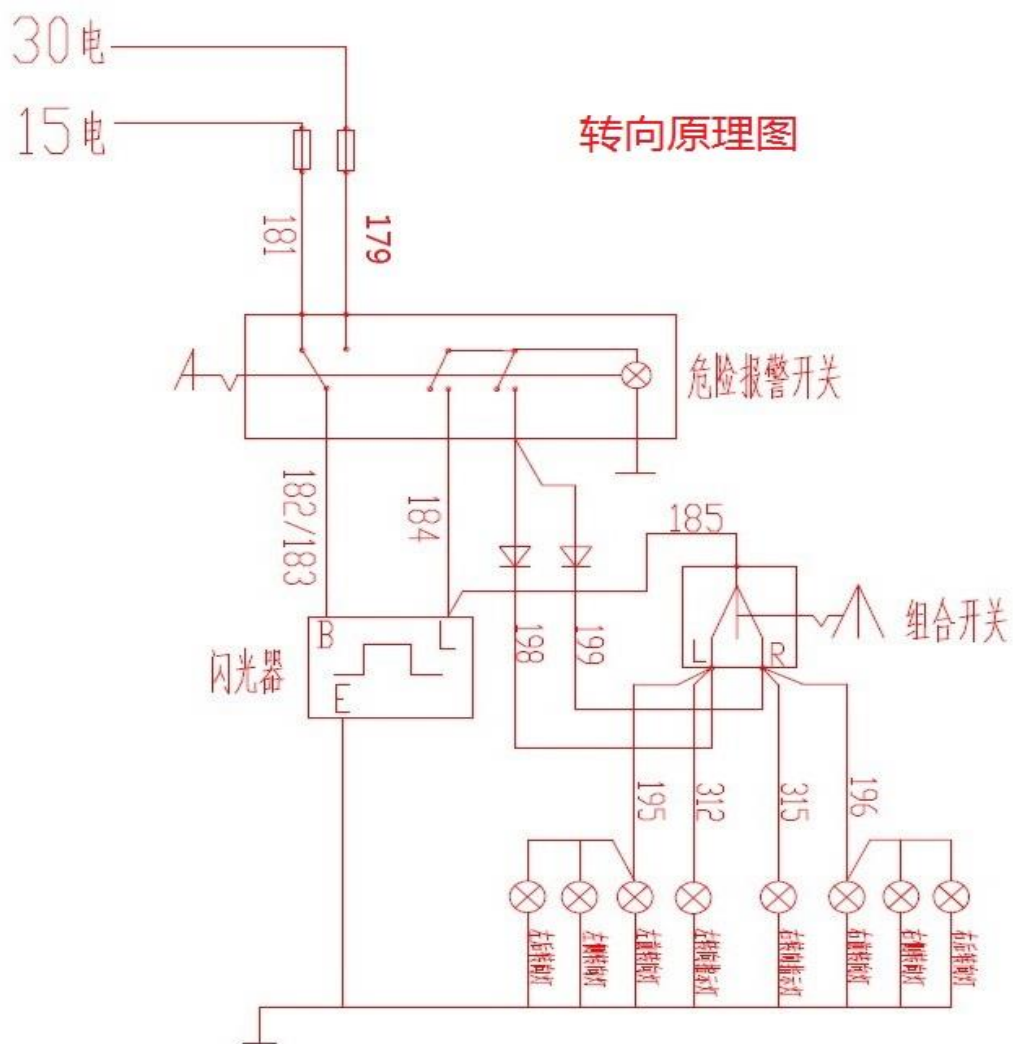
6、如闪光器 B\E 脚之间有 24V 电压，需检查组合开关 185 线与 198 或 199 线在开启左转向时 185 线与 198 线导通，开启右转向时 185 线与 199 线导通。如有任何一项没有导通说明组合开关损坏。

7、如组合开关检查正常，请检查组合开关上的 185 线到闪光器 L 脚之间是否断路或短路。

8、如组合开关上的 185 线到闪光器 L 脚之间线路正常，请依次分别检查组合开关上的 195 线、312 线、196 线、315 线对地电阻，195 线与 196 线对地电阻为 10 欧姆左右，312 线与 315 线对地电阻为 14 欧姆左右。如检查对地有短路或断路的现象，请检查转向灯线束，（注：对地检测电阻时应把右转向的 199、196、315 三根线分别断开，左转向也同样断开检测）。

9、如左右两边的转向灯对地检测正常，则说明闪光器损坏，需更换。

附图：

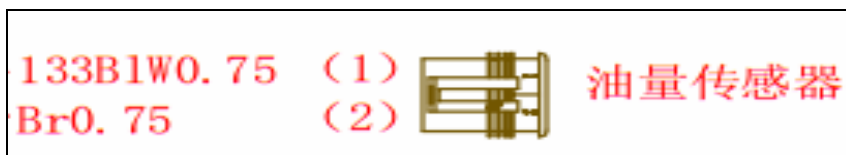


第四章 传感器类故障

一、燃油传感器常见故障

1、燃油表指针一直处在满格位置

- 检查燃油传感器接插件是否松脱；
- 检查燃油传感器 133 号线和地线是否接反；
- 检查线路是否断路；



2、燃油表指示不准或不走

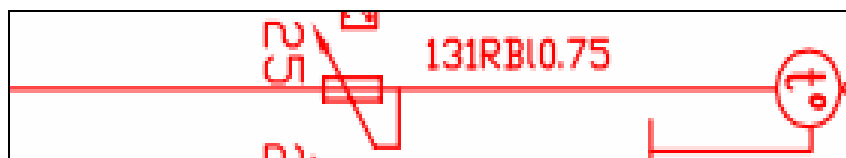
- 检查 133 号线是否短路；
- 参照下表测量传感器电阻；

燃油表 传感器 参数	油量	0	1/4	1/2	3/4	1/1
	传感器电阻值 (Ω)	3	45	85	138	180

二、水温传感器常见故障

1、水温表指针一直处在满格位置

检查水温传感器 131 号线对地是否短路；



2、水温表指示不准或不走

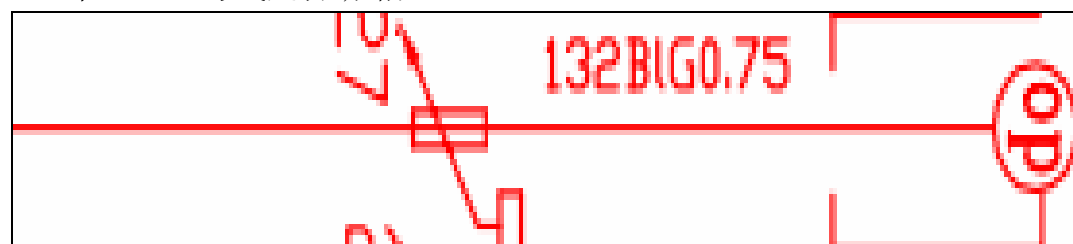
- 检查 131 号线是否断路；
- 参照下表测量传感器电阻；

水温表传感器参数	双金属片	温度（℃）	40	50	60	70		80	90	100	110	120
	结构	电阻值（Ω）	287.4	193.6	134	95.2		69.1	51.3	38.6	29.4	22.7
	热敏电阻	温度（℃）	43	60	80	85	90	95	100	102	105	120
	结构	电阻值（Ω）	1118	681	367	315	271	245	217	200	184	130

三、油压表传感器常见故障

1、油压表指针一直处在满格位置

检查 132 号线是否断路；



2、油压表指示不准或不走

a) 检查 132 号线是否短路；

b) 参照下表测量传感器电阻；

油 压 表 传 感 器 参 数	压力值 (Mpa)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
	电阻值 (Ω)	10	30	48	65	82	99	116	134	184	168	184

第五章 发动机电器故障（国四博士 EDC17 系统）

1、尿素液位显示不准确

故障现象：

OBD 灯常亮，报出闪码 445（尿素液位传感器电压高于上限），仪表中尿素液位的显示不准确。

故障原因：

a、一般是由于传感器线束或接插件开路引起，检查传感器接插件 1 号针脚及 2 号针脚与 ECU 针脚 K57 及 k52 是否出现开路、与电源是否短路。如果没有问题，进一步检查其他针脚、线束是否有故障。（见图 2）

b、测量传感器针脚 1 和 2 的阻值是否在 5.6~442.6k 范围内。（见图 1）

解决方法：

如果接插件有退针重新插好。传感器电阻误差太多可考虑更换传感器。

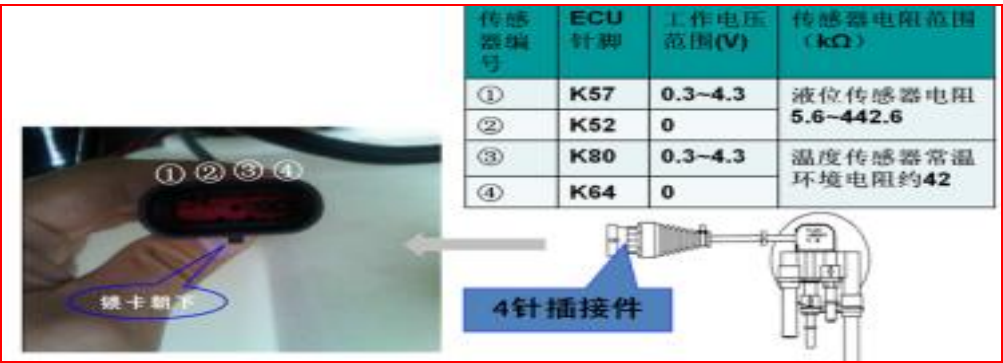


图 1

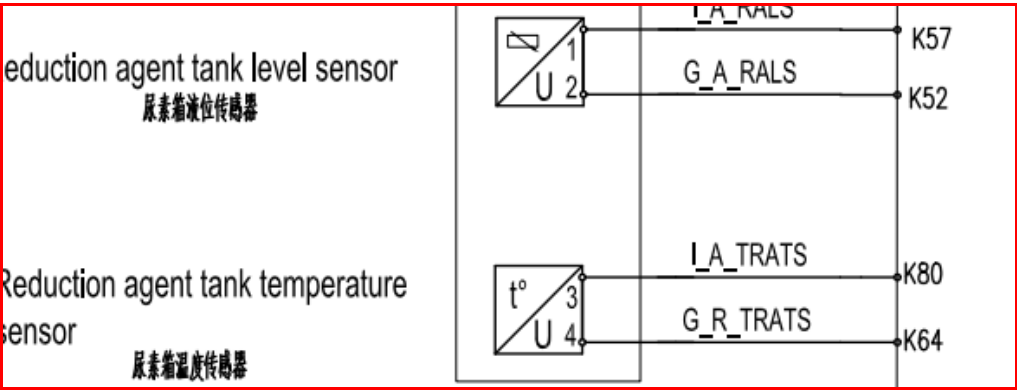


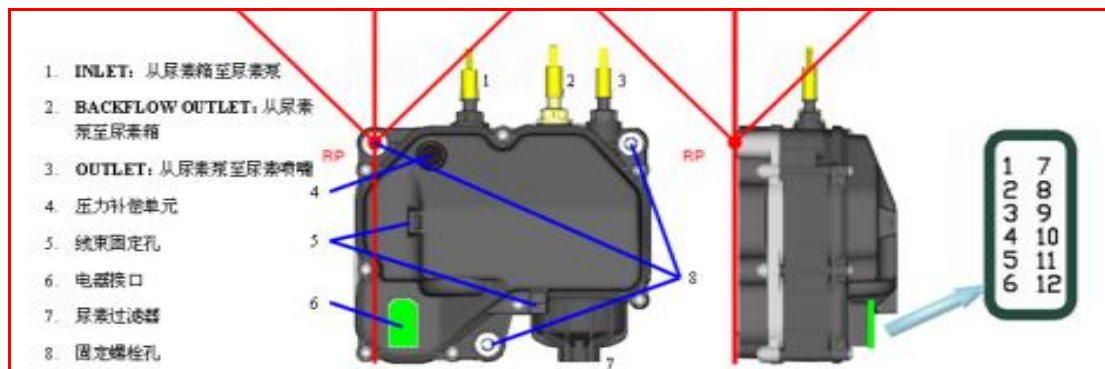
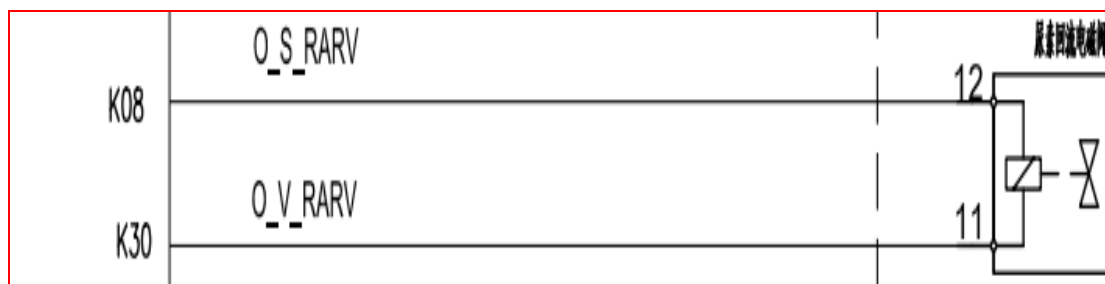
图 2

2、尿素换向阀执行高端开路

故障现象:故障灯、OBD 灯常亮，尿素不消耗。报闪码 452 尿素换向阀执行高端开路、451 尿素泵电机驱动开路。

故障原因：

尿素换向阀在尿素泵 12 孔接插件内，由 EDC17 控制，它的作用是：为防止尿素溶液残留在管路和泵内，每次发动机熄火后，换向阀工作，90 秒内将管路内的尿素溶液倒吸回尿素箱。像这种同时报出多个故障，且在同一个接插件内，接插件出现故障的可能行较大，比如锁片松动导致退针，或者接插件进水等。



解决方法：打开电源但 SCR 不工作状态时 K08、K30 的电压为 24V。开路时 K08 的电压 0V、K30 的电压 24V。11 和 12 针脚之间电阻 22 Ω ；检查尿素泵接插件。（见上图）

3、SCR 尿素压力建立错误——尿素泵内部机械故障

故障现象：每次跑车几分钟到几十分钟后，故障灯、OBD 灯常亮，报闪码 441（SCR 尿素压力建立错误）的故障，尿素不消耗。

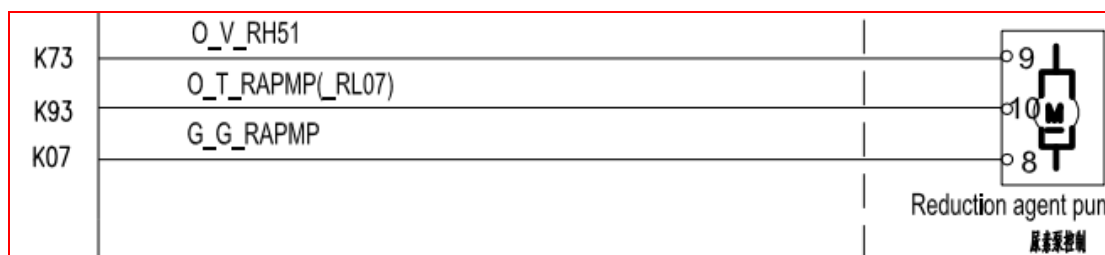
故障原因：

尿素喷射前，尿素泵将尿素建立到 9bar 的压力，通过尿素泵内的压力传感器进行检测。当发动机启动之后，尿素泵多次尝试对尿素建压，如尿素压力仍达不到 9bar，就会报出此故障。此故障的导致原因一般为：尿素量过少、尿管路接反、吸液管堵塞或漏气、压力管泄露等，极少数是因为尿素泵故障。

解决方法：

- 检查尿素液位是否足量；
- 检查尿管路是否接错、接反；
- 检查吸液管是否弯折、堵塞；
- 检查吸液管、压力管是否存在泄露的痕迹；
- 以上没有问题后，检查尿素泵接口是否有明显堵塞现象；
- 更换尿素泵后，故障消除，尿素正常建压。

g) 工作时对地电压 K07=0V、K73=24V；打开电源，但 SCR 系统不工作时的常态电压值 K07=0V、K73=24V、K93 约 8.5V；开路电压 K07=0V、K73=24V、K93=3.5V；针脚 8、9 之间电阻：0.8M Ω 。

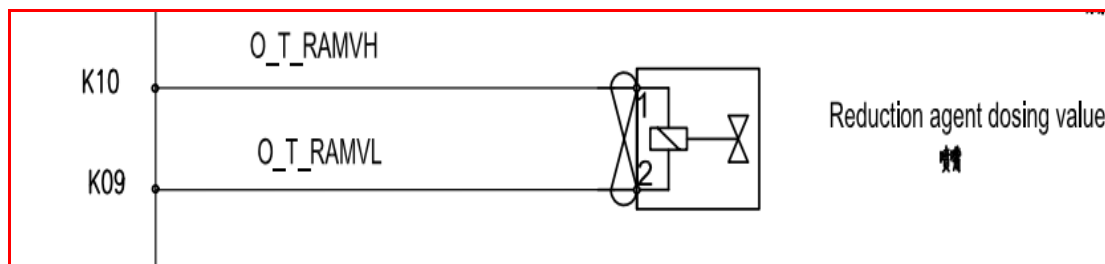


4、喷嘴故障

故障现象:故障灯、OBD 灯常亮,报闪码 453 (SCR 尿素喷嘴驱动高端对电源短路)的故障。

故障原因:尿素喷嘴电磁阀有两个针脚,K09、K10 对应接插件编号 2、1,,K10 指电磁阀的驱动高端,K09 驱动低端。

此故障指的就是 K10 针脚与电源短路,检查 K10 接插件及线束。检查 ECU 输出电压,电源打开、后处理不工作 K09、k10 约 8V (见下图)



解决方法:

- 检查喷嘴接插件,没有损坏或短路;
- 测量 K10 针脚电压,约 24V,超出正常范围;
- 检查整车线束大插头,发现喷嘴 K10 线束与其他带电线束短路;
- 修复线束后,故障消除。

5、尿素消耗量较大

故障现象:尿素消耗量偏高,与燃油消耗比远大于 1/20。没有他其他相关故障。

故障原因: 如果没有报故障,说明后处理系统的电器元件等基本正常。可能出现的原因是:尿素管路泄露、尿素泵泄露、尿素箱泄露等,还有就是添加了劣质尿素,导致喷嘴磨损严重,柱塞密闭性差,有泄露尿素的现象。

解决方法:

- 检查尿素箱、尿素泵、尿素管路等是否有尿素泄露的痕迹;
- 如果没有尿素泄露,就启动车辆,使车辆保持较高功率运行,使排气温度达到尿素 泵建压的最低温度 200℃,EOL 检测尿素泵压力直到稳定在 9bar 左右;
- 发动机不要熄火,保持发动机继续怠速运行;
- 将尿素喷嘴取出排气管,观察喷嘴是否有泄露情况;
- 更换新的尿素喷嘴后,故障解决。

6、SCR 箱及排气管故障

故障现象: SCR 箱内有载体和催化剂,如果发生故障可能会造成排放不达标 (冒黑烟),限制发动机扭矩等。

故障原因: 催化剂失效: 由于 SCR 箱被撞击,或者被其他物质污染覆盖 (比如黑烟中的颗粒),造成催化还原效率降低,最终造成排放不达标,限制发动机扭矩; SCR 箱堵塞: SCR 箱变形或因其他原因堵塞,造成排气背压高,严重者会出现冒黑烟、发动机转速抖动、动力不足等故障,同时排放也会受到影响。排气管被腐蚀: 由于尿素溶液具有腐蚀性,所以要求排气管使用不锈钢材料,且内表面光滑,尽可能减少排气管焊接口。如果排气管不能满足以上要求,就有可能造成尿素在排气管上残留、腐蚀,造成排气管损坏。

解决方法: 更换 SCR 箱及排气管。

7、SCR 箱实际平均转换效率低于阈值 1 (阈值 2) ——SCR 箱老化和结晶

故障现象：故障灯、OBD 灯常亮，报闪码 431 sCR 实际平均转换效率低于阈值 1，排放超 5。432 SCR 实际平均转换效率低于阈值 2，排放超 7。尿素喷射正常，没有其他相关故障。

故障原因：

a) 发动机原始排放劣化后处理系统上游，从增压器出来后的尾气的排放太差；

b) SCR 箱劣化，导致转换效率低；

c) 尿素喷射量误差大，实际喷射量比设定值少；

d) 油品不好。

解决方法：

a) 首先检查、判断发动机原始排放是否严重恶化，比如严重冒黑烟等；

b) 检验油品是否合格；

c) 检查尿素喷嘴是否堵塞、泄露，导致喷射量控制不准；

d) 检查 SCR 箱是否老化或结晶，是否被炭烟覆盖、堵塞等；此车 SCR 箱使用时间较长，内有较多结晶物，覆盖了催化剂导致转化效率低；

e) 更换新的 SCR 箱后，故障消除。

8、上次驾驶循环 SCR 未排空—— 司机操作故障

故障现象：打开电源，故障灯、OBD 灯常亮，读取闪码 447（上次驾驶循环未排空），之前没有此故障的。

故障原因：为防止尿素残留在管路和泵内结晶，造成堵塞或对尿素泵造成损坏，要求司机熄火后，90 秒内不得切断整车电源。在这 90 秒内，尿素泵继续工作，将管路、尿素泵内的尿素倒吸回尿素箱。如果司机没有按照要求操作，比如过早关闭整车开关，就会导致此故障。

解决方法：

a) 询问司机上次驾驶熄火后，是否等到 90 秒后才关闭的整车开关；

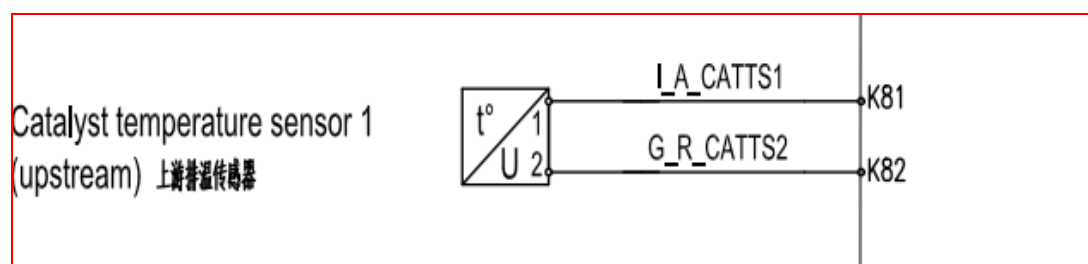
b) 司机关闭整车开关过早，没有达到 90 秒；

c) 再次启动后，下次驾驶循环熄火后，司机正确操作，故障消除。

9、SCR 催化剂上游温度传感器电压信号高于上限—— 上游排温传感器线路开路

故障现象：故障灯、OBD 灯常亮，闪码 444、SCR 催化剂上游温度传感器电压信号高于上限故障。

故障原因：上游排气温度传感器及相关线路、接插件故障，导致传感器开路。传感器老化、损坏；传感器 ECU 大插头线路故障，导致传感器开路（见下图）；测量 ECU 针脚 K81 正常电压 0.3~4.7v、开路电压 5v、常温下传感器阻值约 215 Ω 。



解决方法：

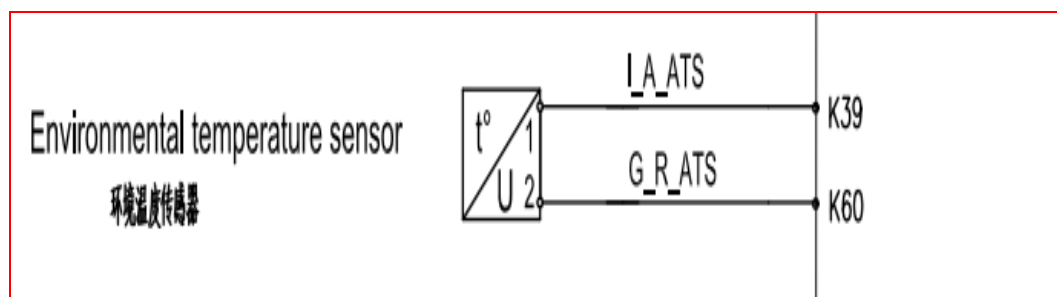
a) 检查上游排温传感器接插件；

- b) 检查传感器线束是否正常导通；
- c) 检查传感器电压及电阻是否正常；
- d) 发现传感器线束由于磨损导致断开，接好后正常，故障消除。

10、环境温度传感器故障

故障现象：车辆运行一段时间后，故障灯、闪码灯常亮，闪码 235（环境温度信号不可信）的故障。

故障原因：环境温度用来测量当前的大气温度，如果 ECU 检测环境温度明显不符，比如过高或者过低，就会报出此故障。传感器线路电阻异常、传感器本身故障。测量 ECU 针脚 K39 正常电压 0.2~4.9V、开路电压 5V、常温下传感器阻值约 2.9k Ω 。



解决方法：

- b) 检查传感器线束是否正常导通；
- c) 检查传感器电压及电阻是否正常；
- d) 发现传感器线束由于磨损导致断开，接好后正常，故障消除。

11、CAN 接受帧 AT101 超时错误——氮氧浓度传感器接线错误

故障现象：故障灯、OBD 灯常亮，并报出 421（CAN 接受帧 AT101 超时错误）

故障原因：氮氧浓度传感器测得 NO_x 浓度后，不断地将测量结果通过 CAN 总线中的 AT101 报文发送给 ECU，如果 ECU 接收不到 AT101 报文，就会报出此故障。氮氧传感器接线故障，导致 AT101 没有发送出去；氮氧传感器损坏；CAN 总线网络故障；氮氧传感器接插件进水。

解决方法：检查氮氧传感器中 4 根针脚电压（1、2、3、4 号针脚应分别为 24V、0V、2.2V、2.8V），判断是否存在接错、开路、短路等故障。



Nox传感器接插件号	针脚定义
1	电源正 (+24V)
2	电源负 (0V)
3	通讯CAN总线低
4	通讯CAN总线高

第六章 CAN 总线系统故障案例（威帝）

一．故障现象：上电后，系统不工作，全车没电。

排查步骤：

1、检测主站电源指示灯（红灯）是否亮，不亮的话检查主站的电源（JP2—9 号针脚 2102R 常电是否正常 24V）和搭铁线是否连接良好（见图 1 的标注）。

2、检查主站唤醒（JP2—1 号针脚 10 号线白色）输出是否有电（见图 2 的标注），不正常的话检查该线路，看是否存在断线、短路问题。另主站的唤醒输出只做为整个系统唤醒的信号使用，不能用来带负载，如果带负载可能会导致整车唤醒输出不正常，甚至模块损坏。如果输出线路没问题，检测唤醒输入信号是否正常，即正控唤醒线是否有电，或负控唤醒线是否搭铁。

3、主站通信指示灯（最左边）是否正常闪烁，如果没有闪烁或者中间指示灯亮，则表示 CAN 线通信故障（见图 1 的标注），需要检查 CAN 线是否连接正常，CAN 线电平是否正常（显性为 2.5V，隐形为 0V，这里指的示 CANH 高与 CANL 低间压差，但实际万用表只能测量到平均值，一般正常工作时为零点几伏，还有就是 CANH 高和 CANL 低对地分别的电压，CANH 高应高于 2.5V，CANL 低应低于 2.4V）。

4、检查模块地线是否接触不良（见图 3 的标注），可通过将地线接到蓄电池负极进行比较判断。

5. 思维上电后 ACC 档（线号为白色 113）和 ON 档（线号为白色 1131）是否有 24V。

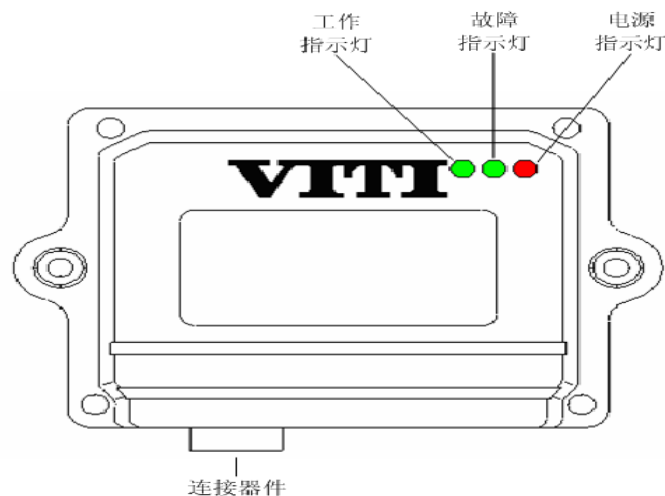


图 1

二．故障现象：上电后，某个从站不工作或不在线。

排查步骤：

1、检查该从站节点唤醒输入是否有电（见图 3 的标注）。

2、检查地址线是否按要求连接的，是否有松动（见图 3 的标注）。

3、电源或地线是否接触良好，可通过将电源或地线接到蓄电池进行比较判断（见图 3 的标注）。

4、该节点的 CAN 线是否松动（见图 3 的标注）。

5、插件是否插反。

三. 故障现象：从站的某个引脚（代表某个具体功能如：启动输出、总电源输出、远近光灯、门电源等）输出功能失效。

排查步骤：

1、检查该引脚输出线是否短路，功率输出的引脚具有短路保护功能，如果短路如果短路时间过长或次数过多时，会导致功率芯片寿命减短。

2、检查该引脚输出是否过载，每个输出引脚的输出电流都有要求，不能超过规定的电流值，如果长时间过载时也会造成功率芯片寿命减短。

四. 故障现象：水温、油量、气压等仪表指示不正常

排查步骤：

1、如果该信号量走总线，要检测 CAN 线是否异常。

2、如果该信号量由模块采集，首先检测与之对应的传感器工作是否正常，如果传感器无异常，就要检测相应的引脚接线是否正常，是否松动或短路，如果线路正常，就要检测该从站模块的地线是否搭铁良好，可以将地线直接接到蓄电池负极进行判断。

五. 故障现象：开关输入信号无效（例如小灯输入有效时，小灯没有被点亮）

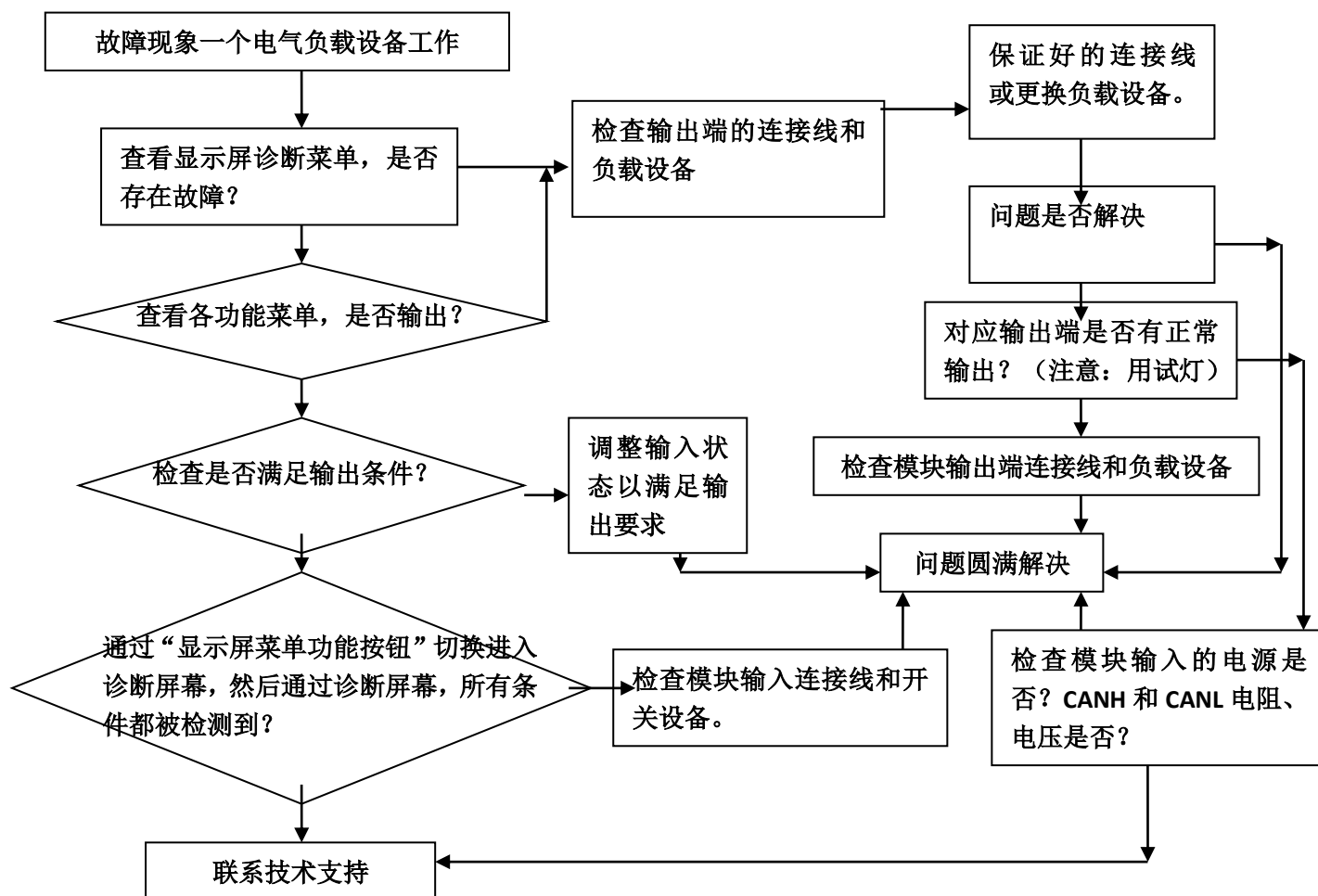
排查步骤：

1、该开关量输入引脚控制方式是否接错（例如本来配置为正控的，实际上接的负控）。

2、如果输入引脚控制方式正确，则看输入电平是否在要求范围之内，即（1）对于普通开关量，默认正控阈值 6V，负控阈值 2V，悬空为 2V-6V；（2）对于下拉开关量，默认正控阈值 6V，悬空为 0V-6V；（3）对于上拉开关量，默认负控阈值 4V，悬空为 4V 以上。

第七章 CAN 总线系统故障案例（欧科佳）

1、电气负载故障主要是车辆上的电气负载设备发生故障或者连接电气负载设备的线路发生故障，比如各类灯光负载发生短路、断路，传感器或电气设备损坏。对于这类故障的判断和排除，可以参照以下方法进行：



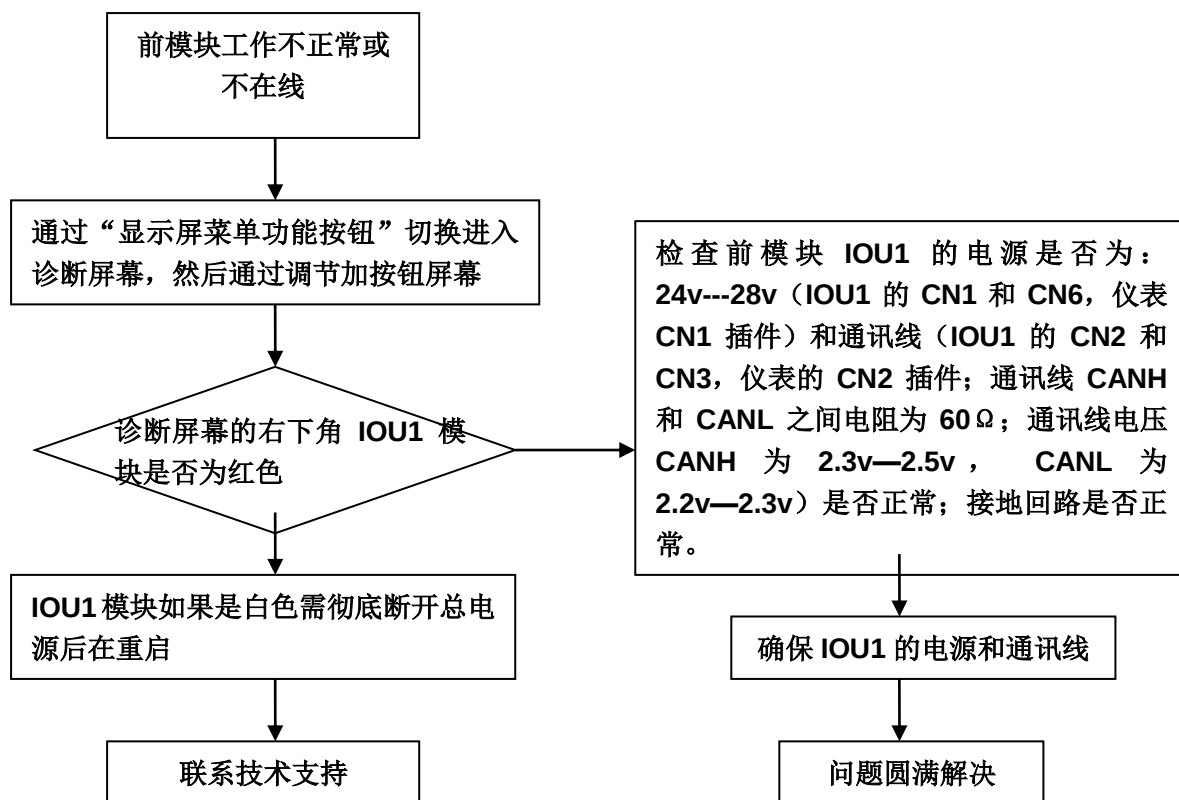
2. 控制模块故障是指欧科佳CAN总线控制系统中控制模块本身发生故障。对于这类故障的判断和排除，可以参照以下方法进行：

故障现象：思维上电后，前模块不工作、不在线。

排查步骤：1. 通过“显示屏菜单功能按钮”切换进入诊断屏幕，然后通过调节加按钮屏幕，诊断屏幕的右下角IOU1模块是否为红色（IOU1模块如果是白色需彻底断开总电源后在重启）。。

2. 检查前模块IOU1的电源是否为：24v---28v（IOU1的CN1和CN6，仪表CN1插件）和通讯线（IOU1的CN2和CN3，仪表的CN2插件；通讯线CANH和CANL之间电阻为60Ω；通讯线电压CANH为2.3v—2.5v，CANL为2.2v—2.3v）是否正常；接地回路是否正常。

3. 检查地址线是否正常（短路、断路）。



第八章 WABCO ABS

ABS 传 感 器

作用： 车轮转动时与齿圈相对运动产生交流电信号。

参 数： 阻值 1100...1250欧姆，与环境温度有关

参考数据： 100HZ，间隙为0.7mm 时

感应电压约 110mv（数字表，交流电压档）

电 压： 与传感器和齿圈之间的间隙成反比；与齿圈直径成正比；

安 装： 后桥，要将传感器装入夹持体；前桥装入夹持体或转向臂上的孔。安装时先将衬套装入夹持体，然后传感器涂上润滑脂，装入衬套，要将传感器用力推到接触齿圈。

要 求： 齿圈与传感器之间的间隙不大于0.7mm。

故障现象： ABS 指示灯常亮（传感器间隙大）：最常见的故障原因是用户保养轮时不注意造成或部分桥厂加工传感器支架孔偏大，摩擦片的碎屑挤在传感器及齿圈之间，使传感器后退。

排除方法： 调整传感器与齿圈的间隙；调整时注意传感器夹持体的松紧；同时观察传感器端部是否能露出支架超过 3mm 。



ABS 电 磁 阀

ABS电磁阀的作用： 为制动室充气、排气和保压

ABS电磁阀的参数： 工作电压：18—28 伏

线圈电阻： 14—15欧姆

工作压力： 0—11bar

接口尺寸： M22×1.5



故障现象反映： 车辆时速 30km/h，过弯道转向及道路较差状态时，ASR 灯常闪，并存有故障代码！

故障排查及故障原因分析： 消除故障代码，路试车辆（查看实际工作状态）。在路试中，用户反映情况基本属实！调出车辆存贮故障代码，故障显示为 ASR 电磁阀故障！根据维修资料测量 ABS（产品）系统控制盒（7.16）脚，ASR 电磁阀符合理论数值（14-15 欧姆）。为准确查找出故障，拔出 ABS 传感器插接件测量传感器阻值（对比理论数值 950-1450 欧姆），传感器无损坏，按标准调校传感器安装距离后。从原理上分析故障出现的原因：（ASR 控制原理：实施差速同步控制。如果驱动轮在不同附着系数的路面上，在车速小于 35km/h 时，通过对打滑的驱动轮实施制动，降低滑移率，提高驱动力。）在电器部件完好的状态下，出现此现象！应是后桥两侧转数在 ASR 工作状态时，转数存在一定偏差无法趋于同

步！，控制盒接收、监控 ASR 工作时，处于错误状态！从理论分析，导致 ASR 在工作状态时，出现转数偏差的最大可能性！应为 ASB 脉冲齿圈（见上例图表）安装不当或是齿圈出现损伤！

故障处理结果：根据分析，询问用户维修工是否拆装过后桥部件（用户维修工曾拆装后轮，更换过后桥油封），为查明故障，拆卸两侧轮毂后，发现右侧脉冲齿圈出现损伤（齿圈有 2 齿损坏）。在更换齿圈后，重新调校部件安装位置后，ASR 功能恢复正常，故障彻底排除。

WABCO ABS 闪码表

第一组故障闪码		第二组故障闪码	
次数	故障部件	次数	故障位置
1	无故障	1	无故障
2	ABS 电磁阀	1	右前轮
3	传感器间隙大	2	左前轮
4	传感器断/短路	3	右后轮
5	传感器信号不稳定	4	左后轮
6	齿圈	5	第三桥右轮
		6	第三桥左轮
7	系统功能	1	数据接口
		2	ASR 差动阀
		3	第三制动继电器
		4	ABS 灯
		5	ASR 布置
		6	ASR 比例阀
8	ECU	1	电压低
		2	电压高
		3	内部故障
		4	系统布置故障
		5	接地