编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 88 页	
版本	号/修改号	A/0	

第五节 B20U 系统根据故障现象进行检修的诊断流程

在开始根据发动机故障现象进行故障诊断的步骤之前,应首先进行初步检查:

- 1、确认发动机故障指示灯工作正常;
- 2、用故障诊断仪检查,确认没有故障信息记录;
- 3、确认车主投诉的故障现象存在,并确认发生该故障出现的条件。 然后进行外观检查:
- (1) 检查是否有燃油管路是否有泄露现象;
- (2) 检查真空管路是否有断裂、扭结,连接是否正确;
- (3) 检查进气管路是否堵塞、漏气、被压扁或损坏;
- (4) 检查点火系统的高压线是否断裂、老化,点火顺序是否正确;
- (5) 检查线束接地处是否干净、牢固;
- (6) 检查各传感器、执行器接头是否有松动或接触不良的情况。

重要提示:如上述现象存在,则先针对该故障现象进行维修作业,否则将影响后面的故障 诊断维修工作。

诊断帮助:

- 1、确认发动机无任何故障记录;
- 2、确认投诉之故障现象存在;
- 3、已按上述步骤检查,并无发现异常情况;
- 4、检修过程中不要忽略汽车保养情况、汽缸压力、机械点火正时、燃油情况等对系统影响;
- 5、更换ECM, 进行测试。

若此时故障现象能消除,则故障部位在ECM,若此时故障现象仍然存在,则换回原有ECM,重复流程,再次进行检修工作。

本手册列出如下十三个常见故障,并针对这十三个故障提出诊断的一般流程,以供参考:

- 一、起动时,发动机不转或转动缓慢。
- 二、起动时,发动机可以拖转但不能成功起动。
- 三、热车起动困难。
- 四、冷车起动困难。
- 五、转速正常,任何时候均起动困难。
- 六、起动正常,但任何时候都怠速不稳。
- 七、起动正常,暖机过程中怠速不稳。
- 八、起动正常,暖机结束后怠速不稳。
- 九、起动正常,部分负荷(如:开空调)时怠速不稳或熄火。
- 十、起动正常, 怠速过高。

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 89 页	
版本	号/修改号	A/0	

- 十一、加速时转速上不去或熄火。
- 十二、加速时反应慢。
- 十三、加速时无力,性能差。

一、起动时,发动机不转或转动缓慢。

一般故障部位: 1、蓄电池; 2、起动电机; 3、线束或点火开关; 4、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	用万用表检查蓄电池两个接线柱之间电压,在发动机	是	下一步
1	起动的时候是否有 8-12V 左右。	否	更换蓄电池
		是	下一步
2	点火开关保持在起动位置,用万用表检查起动电机正极的接线柱是否有8V以上的电压。	否	修理或更换 线束
3	拆卸起动电机,检查起动电机的工作状况。重点检查 其是否存在断路或因润滑不良而卡死。	是	修理或更换 起动电机
	XXIII EGILIAZIIAI KIII 870.	否	下一步
4	如果故障仅在冬季发生,则检查是否因发动机润滑油 及齿轮箱油选用不当而导致起动电机的阻力过大。	是	换 合 适 标 号 的润滑油
	X E TO HE HAVE A TO A SECOND E PORTO TO A SECO	否	下一步
5.4	检查发动机内部机械阻力是否过大,导致起动电机不	是	检修发动机 内部阻力
5	转或转动缓慢。	否	重复上述步骤

编	号	BYD-WX-	
	共	106 页	第 90 页
	版本	号/修改号	A/0

二、起动时,发动机可以拖转但不能成功起动。

一般故障部位: 1、油箱无油; 2、燃油泵; 3、曲轴位置传感器及凸轮轴相位传感器; 4、点火线圈; 5、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
,	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端)。表现发动机、检查燃油压力在急速工程下具不	是	下一步
1	1 端),起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否一在 350kPa 左右。		检修供油系 统
		是	下一步
2	接上电喷系统诊断仪,观察"发动机转速"数据项,		检修曲轴位
	起动发动机,观察是否有转速信号输出。	否	置传感器线
			路
		是	检修线路或
3	用诊断仪检查凸轮轴相位传感器是否有故障。		更换传感器
	777 STEEL TO FITTING THE TOTAL	否	下一步
	将所有喷油嘴插头拔掉,拔出其中一缸的点火线圈并	是	下一步
4	接上火花塞,令火花塞接地电极接触发动机机体,起动发动机,检查是否有蓝白火花间断出现。	否	检修点火系 统
	公本学习机久	是	排除发动机
5	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸是 否存在压力不足的情况。	走	机械故障
	口行工工工人人人人人人工的目的人。	否	下一步
6	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
0	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 91 页	
版本	号/修改号	A/0	

三、热车起动困难。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、燃油泵; 3、冷却液温度传感器; 4、点火线圈。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端),起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否	是	下一步
	在 350kPa 左右。	否	检修供油系 统
2	将所有喷油嘴插头拔掉,拔出其中一缸的点火线圈并 接上火花塞,令火花塞接地电极接触发动机机体,起	是	下一步
	动发动机,检查是否有蓝白火花间断出现。	否	检修点火系 统
	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时 发动机是否成功起动。(或在冷却液温度传感器接头	是	检修线路或 更换传感器
3	处串联一个 300 欧姆的电阻代替冷却液温度传感器,观察此时发动机是否成功起动。)	否	下一步
	观亲此时及幼儿足自成功起奶。	否	下一步
4	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油
4	起。	否	下一步
5	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
3	是否正常; 检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 92 页	
版本	号/修改号	A/0	

四、冷车起动困难。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、燃油泵; 3、冷却液温度传感器; 4、喷油器; 5、点火线圈; 6、电子节气门体; 7、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端),起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否	是	下一步
	在 350kPa 左右。	否	检修供油系 统
2	将所有喷油嘴插头拔掉,拔出其中一缸的点火线圈并 接上火花塞,令火花塞接地电极接触发动机机体,起	是	下一步
2	动发动机,检查是否有蓝白火花间断出现。	否	检修点火系 统
3	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时 发动机是否成功起动。(或在冷却液温度传感器接头	是	检修线路或 更换传感器
3	处串联一个 2500 欧姆的电阻代替冷却液温度传感器, 观察此时发动机是否成功起动。)		下一步
4	轻轻踩下油门,观察是否容易起动。	是	清洗节气门 及怠速气道
		否	下一步
5	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换
	否存在泄露或堵塞现象。	否	下一步
6	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油
	起。	否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸是 否存在压力不足的情况。	是	排除发动机 机械故障
	省付住压刀个足的情况。	否	下一步
8	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
0	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 93 页	
版本	号/修改号	A/0	

五、转速正常,任何时候均起动困难。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、燃油泵; 3、冷却液温度传感器; 4、喷油器; 5、点火线圈; 6、电子节气门体; 7、进气道; 8、点火正时; 9、火花塞; 10、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞,进气道是否存在漏气。	是	检修进气系统
			下一步
2	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端), 起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否在 350kPa 左	是	下一步
577.6	右。	否	检修供油系统
	将所有喷油嘴插头拔掉,拔出其中一缸的点火线圈并接上	是	下一步
3	火花塞,令火花塞接地电极接触发动机机体,起动发动机, 检查是否有蓝白火花间断出现。	否	检修点火系统
4	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
4	<u>检查各个飞血的</u> 欠化基,观察共至5及时原定首何音观池。	否	调整或更换
5	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时发动机	是	检修线路或更换 传感器
	是否成功起动。	否	下一步
6	轻轻踩下油门,观察是否容易起动。	是	清洗节气门及怠 速气道
		否	下一步
7	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存	是	故障的更换
	在泄露或堵塞现象。	否	下一步
8	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
0	位 自然和情况,	否	下一步
9	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸是否存	是	排除发动机机械 故障
	在压力不足的情况。	否	下一步
		是	下一步
10	D 检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。		检修点火正时
11	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给是否正	是	诊断帮助
	常;检查接地针脚搭铁是否正常。		检修相应的线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 94 页	
版本	号/修改号	A/0	

六、起动正常, 但任何时候都怠速不稳。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、喷油器; 3、火花塞; 4、电子节气门体; 5、进气道; 6、点火正时; 7、火花塞; 8、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞,进气道是否存在漏气。	是否	检修进气系 统 下一步
2	检查电子节气门体是否存在积碳或机械故障。	是否	清洗或更换 下一步
3	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合 规范。	是否	下一步 调整或更换
4	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是 否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	是 否	故障的更换 下一步
5	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引 起。	是 否	更换燃油 下一步
6	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸压力是否存在差异较大的情况。	是	排除发动机 机械故障
		否	下一步
		是	下一步
7	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	否	检修点火正 时
	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
8	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 95 页	
版本	号/修改号	A/0	

七、起动正常, 暖机过程中怠速不稳。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、冷却液温度传感器; 3、火花塞; 4、电子节气门体; 5、进气道; 6、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞,进气道是否存在漏气。	是否	检修进气系 统 下一步
2	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合 规范。	是否	下一步 调整或更换
3	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
4	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时 发动机是否在暖机过程怠速不稳。	是	检修线路或 更换传感器
		否	下一步
5	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换
	否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	否	下一步
6	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油
	起。	否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸压	是	排除发动机机械故障
0.00	力是否存在差异较大的情况。	否	下一步
	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
8	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编	号	BYD-WX-	
	共	106 页	第 96 页
	版本	号/修改号	A/0

八、起动正常, 暖机结束后怠速不稳。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、冷却液温度传感器; 3、火花塞; 4、电子节气门体; 5、进气道; 6、发动机机械部分。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	1 检查空气滤清器是否堵塞,进气道是否存在漏气。		检修进气系 统 下一步
2	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合 规范。	否 是 否	下一步
3	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	清洗相关零 部件
		否	下一步
4	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时	是	检修线路或 更换传感器
	发动机是否在暖机过程怠速不稳。	否	下一步
5	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换
	否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	否	下一步
6	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油
	起。	否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况,观察发动机气缸压力量不存在美异较大的焦湿。	是	排除发动机 机械故障
	力是否存在差异较大的情况。	否	下一步
8	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
o	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编	뮥	BYD-WX-		
	共	106 页	第 97 页	
	版本	号/修改号	A/0	

九、起动正常,部分负荷(如:开空调)时怠速不稳或熄火。

一般故障部位: 1、空调系统; 2、电子节气门; 3、喷油器。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	清洗相关零 部件
		否	下一步
	观察开启空调时发动机输出功率是否增大,即利用电	是	到步骤 4
2	喷系统诊断仪观察点火提前角、喷油脉宽及进气量的变化情况。	否	下一步
	接上电喷系统转接器,断开电子控制单元 75#针脚连	是	下一步
3	接线,检查开空调时,线束端是否为高电平信号。	否	检修空调系 统
	检查空调系统压力、压缩机的电磁离合器和空调压缩- 泵是否正常。	是	下一步
4		否	检修空调系 统
	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换
5	否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	否	下一步
6	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
0	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 98 页	
版本	号/修改号	A/0	

十、起动正常, 怠速过高。

一般故障部位: 1、电子节气门体; 2、真空管; 3、冷却液温度传感器; 4、点火正时。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
11, 2		0.00/00/00/00/00/00/00	
1	检查油门拉索是否卡死或过紧。	是	调整
55.55	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	否	下一步
		是	检修进气系
2	检查进气系统及连接的真空管道是否存在漏气。	Æ	统
		否	下一步
		E E	清洗相关零
3	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	部件
		否	下一步
	拨下冷却液温度传感器接头,起动发动机,观察此时 发动机是否怠速过高。	是	检修线路或
4			更换传感器
		否	下一步
		是	下一步
5	检查发动机的点火正时是否符合规范。		检修点火正
		否	时
		Ħ) A Nr. ±17 U.
	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
6	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的
			线路
			=X,110

编号	BYD-WX-		
共	106 页	第 99 页	
版本	号/修改号	A/0	

十一、加速时转速上不去或熄火。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、进气压力传感器及电子节气门; 3、火花塞; 4、电子节气门体; 5、进气道; 6、喷油器; 7、点火正时; 8、排气管。

	が れ	9.20.0000000000000000000000000000000000	
序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞。	是	检修进气系 统
		否	下一步
2	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端),起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否	是	下一步
	在 350kPa 左右。	否	检修供油系 统
3	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合	是	下一步
3	规范。	否	调整或更换
4	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	清洗相关零 部件
		否	下一步
		是	下一步
5	检查进气压力传感器、电子节气门体及其线路是否正常。	否	检修线路或 更换传感器
	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换
6	否存在泄露或堵塞现象。	否	下一步
	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油
7	起。	否	下一步
V		是	下一步
8	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	否	检修点火正 时
		是	下一步
9	检查排气管是否排气顺畅。	否	修复或更换 排气管
10	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给	是	诊断帮助
10	是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的 线路

编号	BYD-WX-	
共	106 页	第 100 页
版本	号/修改号	A/0

十二、加速时反应慢。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、进气压力传感器; 3、火花塞; 4、电子节气门体; 5、进气道; 6、喷油器; 7、点火正时; 8、排气管。

	双号的加柱:			
序号	操作步骤	检测结果	后续步骤	
1	检查空气滤清器是否堵塞。	是	检修进气系 统	
		否	下一步	
2	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端)。表动发动机、检查燃油压力在台速工程下具不	是	下一步	
2	端),起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否 在 350kPa 左右。	否	检修供油系 统	
3	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合	是	下一步	
3	规范。	否	调整或更换	
4	检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	清洗相关零 部件	
		否	下一步	
	检查进气压力传感器、电子节气门体及其线路是否正常。	是	下一步	
5		否	检修线路或	
			更换传感器	
	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是	是	故障的更换	
6	否存在泄露或堵塞现象。	否	下一步	
7	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引	是	更换燃油	
'	起。	否	下一步	
K		是	下一步	
8	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	否	检修点火正 时	
		是	下一步	
9	检查排气管是否排气顺畅。	否	修复或更换 排气管	
10	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给是否正常;检查接地针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助	
10		否	检修相应的 线路	

编号	BYD-WX-	
共	106 页	第 101 页
版本	号/修改号	A/0

十三、加速时无力,性能差。

一般故障部位: 1、燃油含水; 2、进气压力传感器; 3、火花塞; 4、点火线圈; 5、电子节气门体; 6、进气道; 7、喷油器; 8、点火正时; 9、排气管。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1927	检查是否存在离合器打滑、轮胎气压低、制动拖滞、轮胎尺	是	修理
1	寸不对、四轮定位不正确等故障。	否	下一步
2	检查空气滤清器是否堵塞。	是否	检修进气系 统 下一步
	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端),	是	下一步
3	起动发动机,检查燃油压力在怠速工况下是否在 350kPa 左 右。	否	检修供油系 统
4	拔出其中一缸的分缸线同时将对应喷油嘴插头拔掉,接上 火花塞,令火花塞电极距发动机机体 5mm 左右,起动发动	是	下一步
	机,检查是否有蓝白高压火。	否	检修点火系 统
5	检查各个气缸的火花塞,观察其型号及间隙是否符合规范。 检查电子节气门体是否存在积碳现象。	是	下一步
		否	调整或更换
6		是	清洗相关零 部件
		否	下一步
	检查进气压力传感器、电子节气门体及其线路是否正常。	是	下一步
7		否	检修线路或 更换传感器
8	拆卸喷油器,用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存	是	故障的更换
8	在泄露或堵塞现象。	否	下一步
9	检查燃油情况,观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
2		否	下一步
	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
10		否	检修点火正 时
11	检查排气管是否排气顺畅。	是	下一步

编号	BYD-WX-	
共	106 页	第 102 页
版本	云号/修改号	A/0

12	接上电喷系统转接器,打开点火开关,检查电源供给是否正常;检查接地是否正常。	否 是 否	修复或更换 排气管 诊断帮助 检修相应的 线路
		٧٠	