

第六节 点火系统

概述

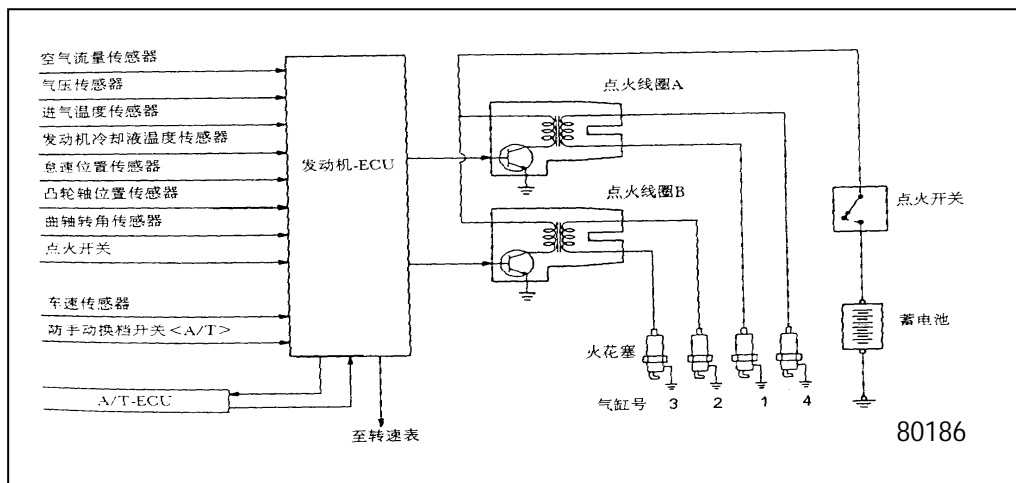
本系统备有内置功率晶体管的两个点火线圈(A和B),它们分别用于第1缸和第4缸以及第2缸和第3缸。中断点火线圈A初级侧的电流将会在点火线圈A的次级侧产生高压电。由此产生的高压电加到第1缸和第4缸的火花塞上而产生火花。在两个火花塞上产生火花时,如果1个气缸处于压缩行程,另一气缸处于排气行程,那么仅处于压缩行程的那个气缸中的压缩的空气/燃油混合气被点火。

同样,当流到点火线圈B内初级电流被切断时,则产生的高压电就加到第2缸和第3缸的火花塞上。发动机-ECU使点火线圈内的两个功率晶体管交替地接通和断开。由此导致点火线圈内的初级电流被交替地接通和断开,从而以1—3—4—2的次序对各个气缸点火。

发动机-ECU利用装在凸轮轴上的凸轮位置传感器以及装在曲轴上的曲轴角度传感器发出的信号来确定被控制的点火线圈。它还检测曲轴位置,以此提供最合适发动机运转工况的点火正时。当发动机为冷态或高海拔下运转时,点火正时稍微提前以确保运转工况下的最佳性能。此外,当发生敲缸时,点火正时就大大延迟直至敲缸消失。

在自动变速箱换档时,点火正时也延迟来降低输出扭矩和缓冲换档中的冲击。

系统原理图



一、检修规格

点火线圈规格


项目	规格
点火线圈	模制双线圈

火花塞

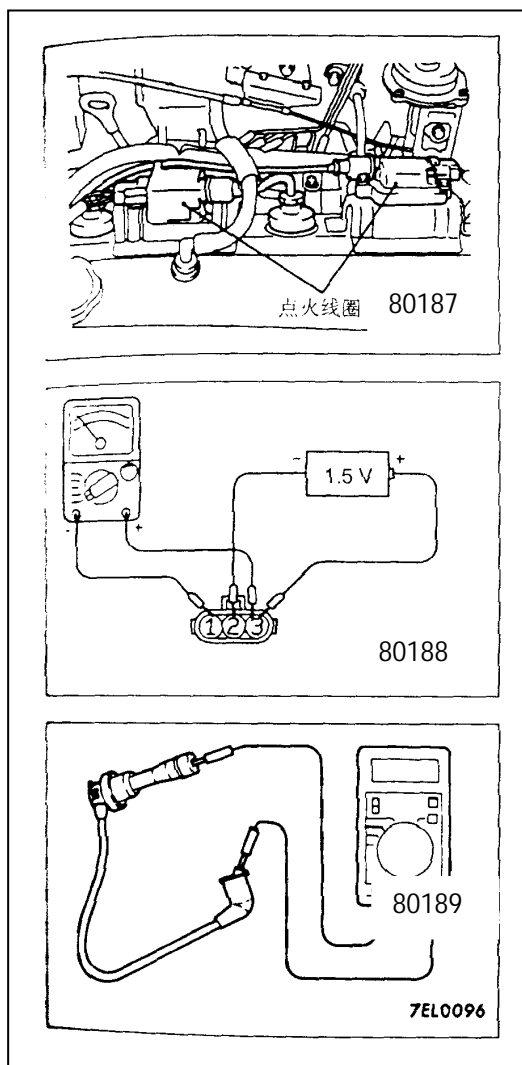
项目	标准值
火花间隙 mm	1.1

电阻线

项目	极限值
电阻 k	最大 22

工具	编号	名称	用途
 B991348	MB991348	测试配线套件	点火初级电压的检查 (连接功率晶体管)

二、点火系统车上检修



(一) 功率晶体管导通的检查

备注:

- (1) 用使用模拟式电阻表。
- (2) 将万用表的负极(—)接到短子上。

注意: 这个试验应迅速完成(10秒钟以内),

以免线圈烧毁及功率晶体管损坏。

电压 1.5V	端子号		
	1	2	3
电流流通时		⊖	⊕
电流不流通时			

如有故障更换点火线圈。

电阻线的检查:

- (1) 测量全部火花塞电缆的电阻。
- (2) 检查盖和涂层有无裂纹。

测量电阻

极限值: 22k

- 1、拆下火花塞电缆。

注意: 自火花塞拉出火花塞电缆时, 无务必握住电缆盖拉而不要拉电缆本身。

- 2、拆下火花塞。

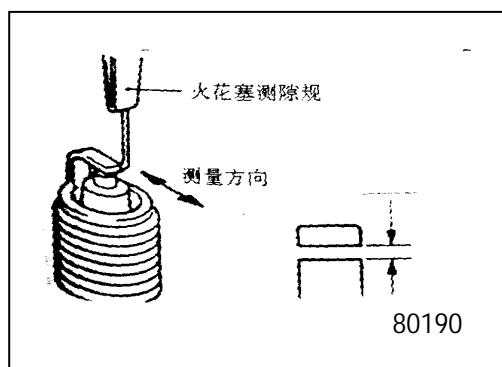
- 3、检查有无烧坏的电极或损坏的绝缘体。

检查烧痕是否均匀。

- 4、用钢丝刷或火花塞清洁工具清除积碳。

用压缩空气从火花塞螺纹部吹尽沙砾。

- 5、用火花塞间隙规检查火花塞间隙是否在标准值范围内。标准值: 1.1mm。如果火花塞间



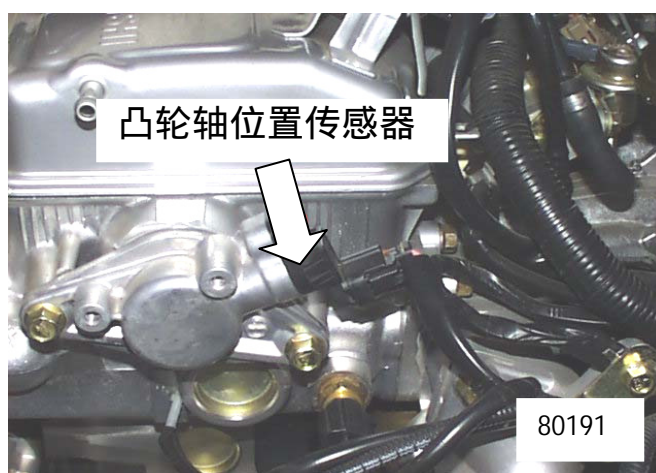
隙不在标准值范围内，可弯曲接地电极加以调整清洁发动机的火花塞孔。

注意: 应注意不要让外部脏物进入气缸内。

6、安装火花塞。

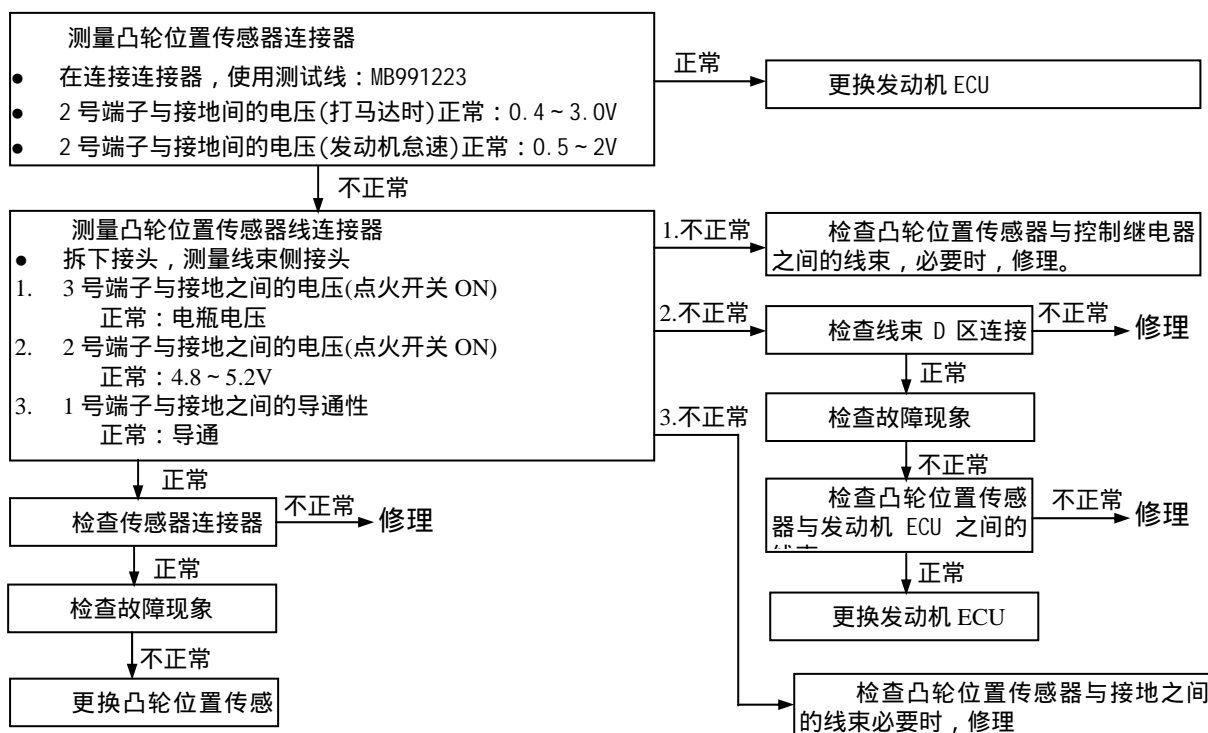
三、凸轮位置传感器的检查与诊断程序

传感器位置图如下：



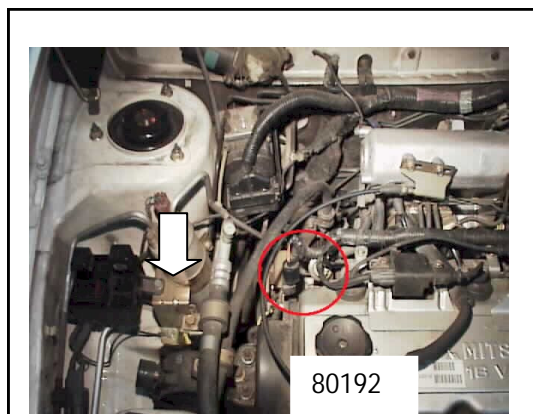
传感器故障检查程序如下：

故障码 NO. 23 凸轮位置传感器	可能原因
<p>设定条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 点火开关 ON • 发动机转速在 50rpm 以上设定条件 • 传感器输出电压连续 4 秒钟没有变化 	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮位置传感器故障 • 线束接头接触不良,传感器断路或短路 • 发动机 ECU 不良

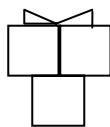
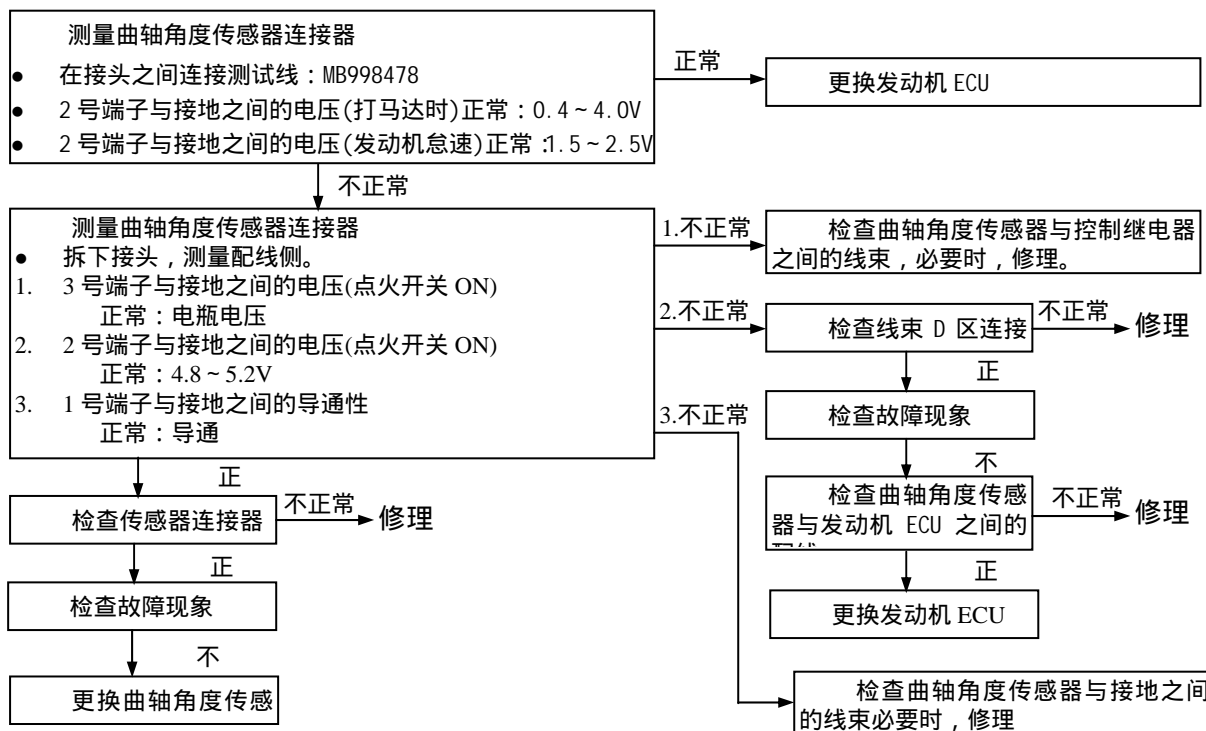


四、曲轴转角传感器的检查

传感器插头位置如下：

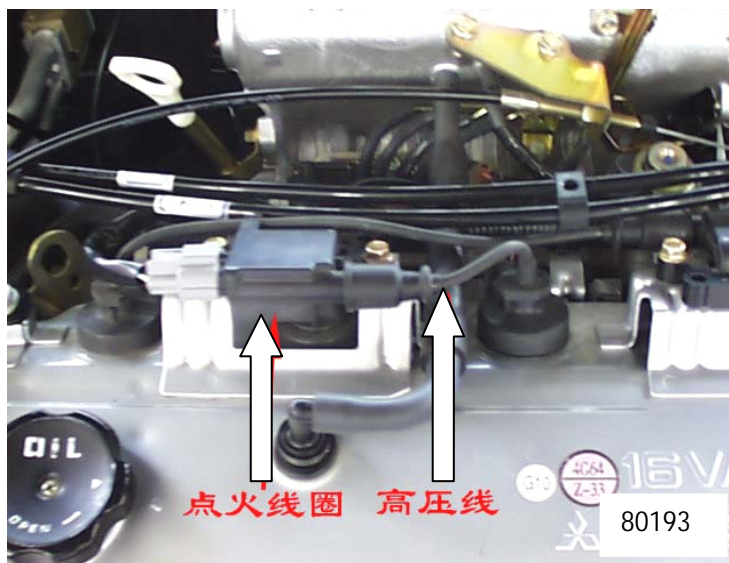


故障码 NO. 22 曲轴角度传感器系统	可能原因
<p>检查范围</p> <ul style="list-style-type: none"> 转动发动机(打起动机) 设定条件 传感器输出电压连续 4 秒没有变化(无脉冲信号输入) 	<ul style="list-style-type: none"> 曲轴角度传感器故障 线束连接器接触不良，传感器断路或短路 发动机 ECU 不良

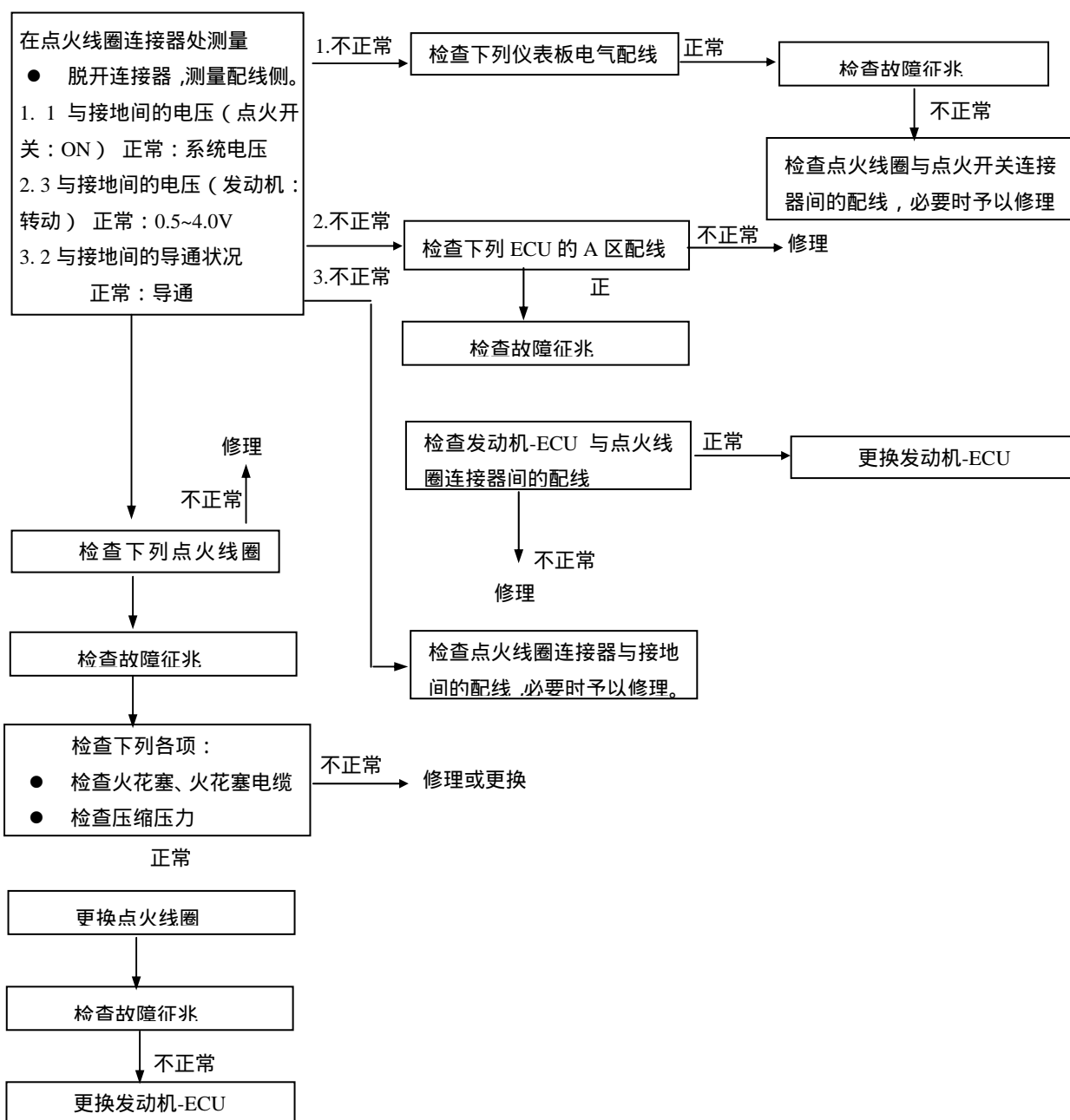


曲轴转角传感器连接

五、点火线圈故障检查程序

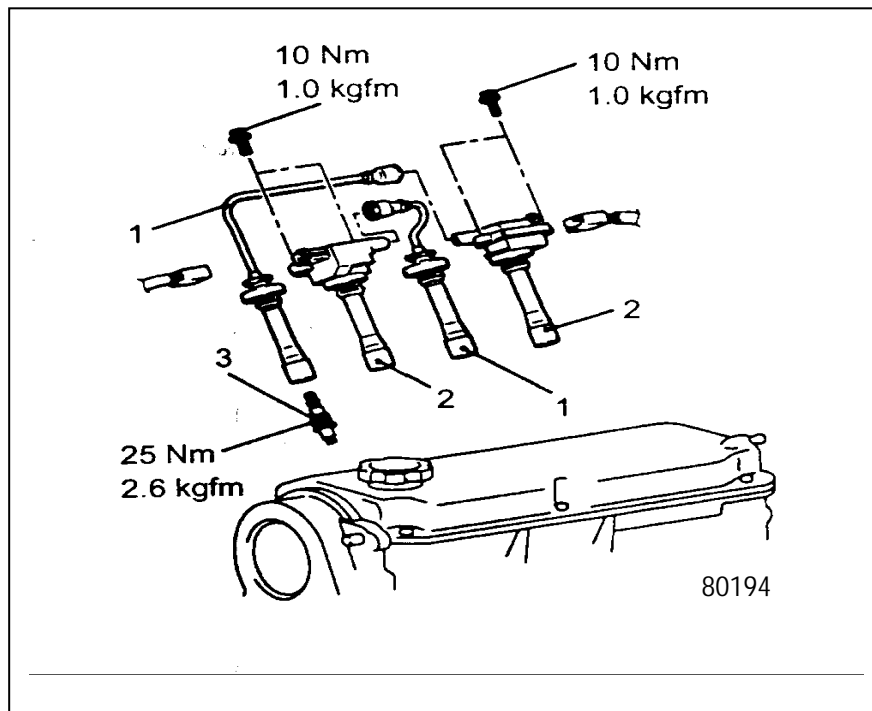


故障码 NO. 44 点火线圈和功率晶体管元件系统	可能原因
<p>检查范围</p> <ul style="list-style-type: none"> • 发动机转速 50 ~ 4000rpm • 除了减速行使及突然加速或减速外设定条件 • 第 1 缸和第 4 缸或第 2 缸和第 3 缸发生的不着火次数大于每 1000rpm 的预设次数。 	<ul style="list-style-type: none"> • 点火线圈故障 • 点火初级电路的连接器接触不良,配线断路或短路 • 火花塞和火花塞电缆故障 • 压缩压力不正确 • 发动机-ECU 故障



六、元件的拆卸与安装

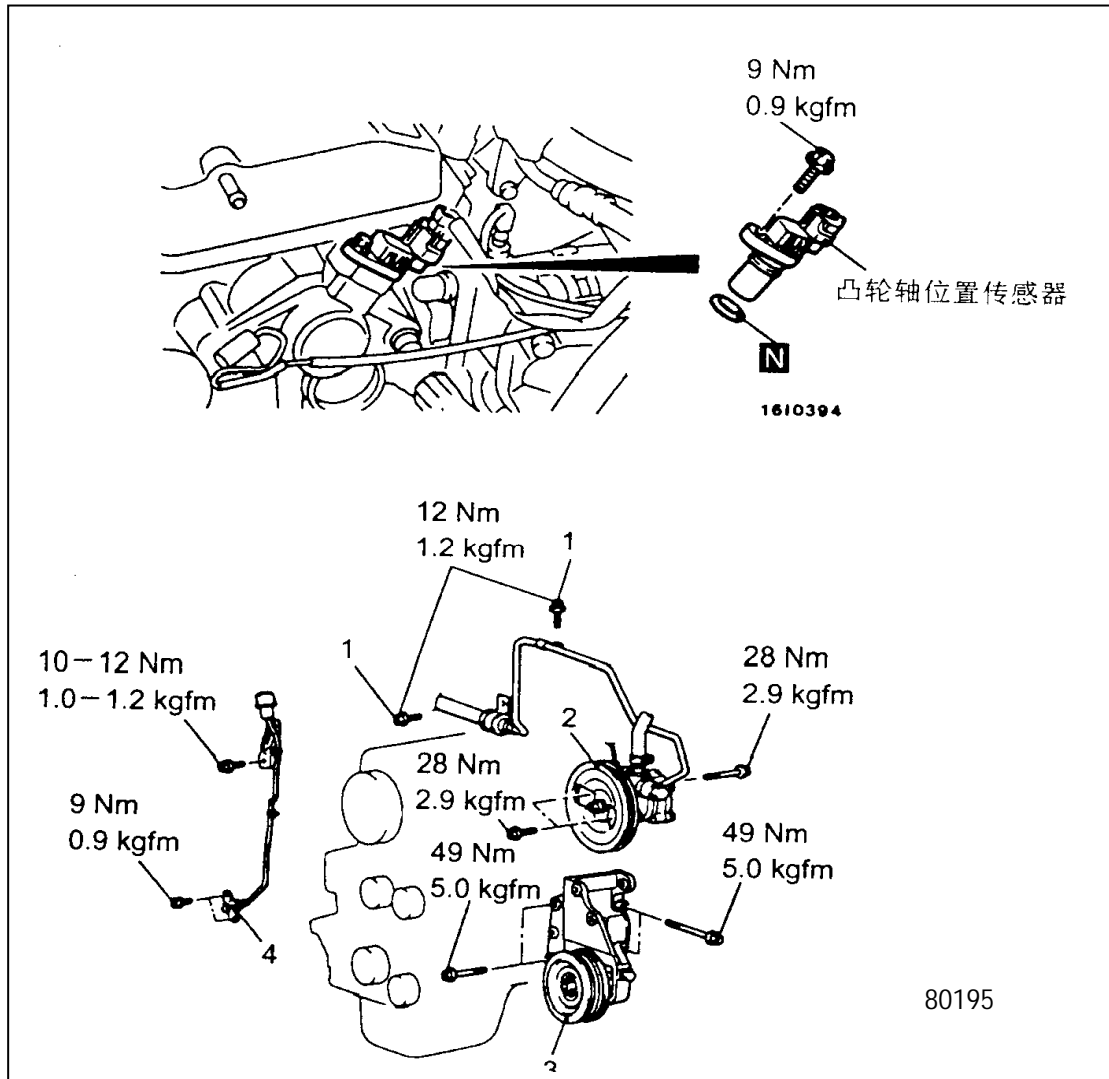
(一) 点火线圈拆卸和安装：



拆卸步骤

- 1、火花塞电缆和火花塞插头总成。
- 2、点火线圈和火花塞插头总成
- 3、火花塞

(二) 凸轮位置、曲轴转角传感器拆卸和安装



曲轴转角传感器的拆卸步骤

- | | |
|-----------------|------------|
| 1、机油压力软管和管子总成接头 | 3、动力转向油泵托架 |
| 2、动力转向油泵总成 | 4、曲轴转角传感器 |