



全国摩托车维修技术大赛陕西分站赛 评 述

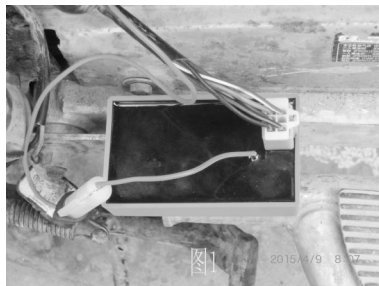
由全国摩托车维修技术俱乐部、山东泰昌摩托车配件有限责任公司主办，全国摩托车维修技术俱乐部陕西分部承办，天津《摩托车技术》杂志社、洛阳北方易初摩托车有限公司、浙江古越电源有限公司、理士国际集团、广东石栏照明有限公司参与，以“改变、突破、超越”为主题词的全国摩托车维修技术大赛陕西分站赛，于2015年4月8日至10日在十三朝古都西安市西安商务宾馆成功举行。参加分站赛的选手，经过理论试题答卷和实际操作两轮比赛，一人获一等奖、两人获二等奖、三人获三等奖，十人获优胜奖，八人获优秀修理工奖。

分站赛期间，还进行了全国摩托车维修技术俱乐部“首届陕西区域会员交流会”，举办了“俱乐部专题”讲座、“维修工的发展之路”讲座、“电器知识”讲座、“踏板车机油消耗过快分析”和“化油器知识”讲座。

陕西分站赛达到了预期的效果。

分站赛实际操作比赛的时间为20分钟。分数相同时，用时少的为先。

分站赛实际操作比赛使用的摩托车是AC-CDI点火系统的弯梁车，用山东泰昌摩托车配件有限责任公司研制的点火器改装成DC-CDI点火系统。特制点火器与车体线的连接如图1所示。



分站赛实际操作比赛是在同一辆弯梁车上作两个题目。题目之一是：检查确定弯梁车发动机不能启动具体原因。

该题目的故障设置如图2所示，将触发线圈的蓝白色输出线切断，在切断的蓝白色线点火器端与触发线圈的绿色输出线之间连接一个150Ω的电阻（即以一个150Ω的电阻代替触发线圈）。

现场备有数字式万用表、

指针式万用表、发光二极管。



该题目的具体操作步骤应该是：

1. 用启动蹬杆或起动机试启动发动机（2至3次）。

2. 卸下火花塞，通过观察火花塞裙部与电极表面湿润与否，可知可燃混合气是否进入气缸（火花塞裙部与电极表面干燥无燃油痕迹，即表明可燃混合气未进入气缸，可认定气缸密封、燃油供给、配气正时至少其中之一有问题；而该车发动机的火花塞裙部与电极表面湿润有燃油痕迹，即表明可燃混合气已经进入气缸，可认定气缸密封、燃油供给、配气正时基本正常），系点火系统故障。

3. 对火花塞进行跳火试验（如图3所示），火花塞电极间没有高压电火花跳过；为确定火花塞是否故障，再在高压线



端进行跳火试验（如图4所示），高压线端也不跳火。表明点火系统故障。

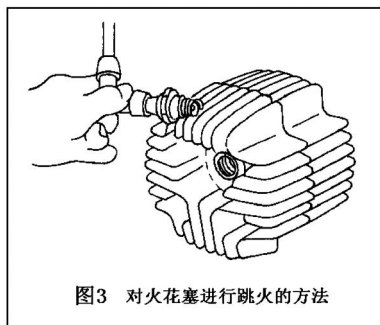


图3 对火花塞进行跳火的方法

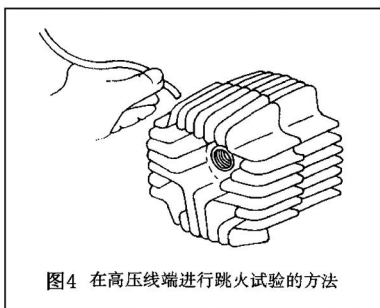


图4 在高压线端进行跳火试验的方法

4.用指针式万用表直流电压“50V档”或数字式万用表“V档”，测量DC-CDI点火器是否有电流输入。该车点火器有直流电流输入。

5.用指针式万用表直流电压“500V档”或“250V档”或数字式万用表“V档”，测量DC-CDI点火器是否有脉冲电流输出。该车点火器没有脉冲电流输出。

6.用指针式万用表“R×10档”或数字式万用表“Ω档”测量脉冲触发线圈的阻值，阻值为150Ω（阻值正常）。此时，应将发光二极管与脉冲触发线圈出线连接，使发动机曲轴旋转，检查脉冲触发线圈是否有输出；发光二极管不亮，表明脉冲线触发圈没有脉冲信号

输出。也可以用万用表直流电压“1V档”或“2.5V档”或“10V档”，在发动机曲轴旋转时，测量脉冲触发线圈的输出电压；万用表指针丝毫不动，表明脉冲线触发圈没有脉冲信号输出。

该车发动机不能启动具体原因是“脉冲触发线圈没有脉冲信号电流输出”。

至此，该题目即完成。

分站赛实际操作比赛的题目之二是：对模拟更换了后传动链条的弯梁车进行必要的调整。

该题目的故障设置是：将后传动链条松紧度调整器的锁紧螺母、调整螺母旋松；将后制动踏板自由行程调整螺母旋松；将后轮轴端部的固定螺母旋松至后轮轴可以前后移动。

摩托车在使用过程中，后传动链条因承受冲击载荷力而产生伸长变形，因此，必须定期调整其松紧度。而每调整一次后传动链条的松紧度，前、后轮轴之间的距离都有一定量的增大，即后轮向后移动，孪生鼓式制动器必须对制动踏板自由行程的进行调整。

由于更换新链条时旋松了后轮轴固定螺母并且前移了后轮。所以，安装新链条后，必须进行三项调整。

该题目的具体操作步骤应该是：

1.前、后轮的直线性调整。拧动左、右调整器的调整螺母

或栓，使调整器左、右的刻度相同如图5所示，使前、后轮处在一条直线上即前、后轮处在同一平面上（如果调整器左、右的刻度不一致，即使后轮的定向破坏、前、后轮不在同一平面上旋转，影响摩托车行驶的直线性与操纵性）。

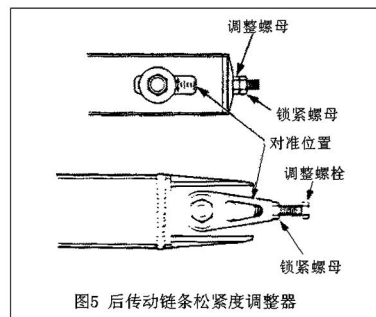


图5 后传动链条松紧度调整器

2.链条的松紧度的调整。在调整器左、右刻度相同的情况下，同方向拧动左、右调整螺母或栓，使后轮轴左、右两端都向相同的方向移动，至用手指上、下拨动链条时链条上、下移动的距离符合规定要求；然后拧紧调整器的锁紧螺母、拧紧后轮轴固定螺母至规定的扭力值（安装后轮轴端部的开口销）。

3.使用鼓式制动器的摩托车，在调整后传动链条松紧度后，还必须检查后制动踏板的自由行程，必要时调整之。

至此，该题目即完成。

有参赛选手正确完成了该题目的操作；也有参赛选手没有完成该题目的操作。

作为分站赛的裁判长，没有像担任全国摩托车维修技术大赛裁判长时那样，还要兼任实际操作比赛其中一个赛场的现场主裁



判；而是对分站赛实际操作比赛的四个赛场进行巡察协调。因此，我有幸观察到分站赛实际操作比赛各赛场的情况。

在此，对分站赛实际操作比赛过程中观察到的一些情况评述如下。

1.有部分参赛选手，在测量了脉冲触发线圈的阻值为 150Ω 后，没有测量脉冲触发线圈是否有脉冲触发信号电流输出，即认定该车用的点火器故障。在连续更换比赛现场备用的点火器仍无效果的情况下，停止比赛。

勿容置疑的是，车用点火器或备用点火器至少有一个是良好无故障的。

在实际维修过程中，维修人员对脉冲触发线圈性能的检查，较常见的是测量触发线圈的电阻值。值得强调的是，检测触发线圈的输出值更加可靠。

2.在实际比赛过程中，对于测量脉冲触发线圈的阻值，有一种说法：测量脉冲触发线圈的阻值时万用表的量程开关位于“ $R \times 100$ 档位”是不对的，理由是脉冲触发线圈的阻值是 150Ω 左右，所以，测量其阻值时，万用表的量程开关必须位于“ $R \times 1k$ 档位”。

其实，恰恰相反。测量脉冲触发线圈的阻值，置万用表的量程开关于“ $R \times 100$ 档位”或“ $R \times 10$ 档位”或“ $R \times 1$ 档位”时的精确程度，都比置万用表的量程开关于“ $R \times 1k$ 档位”时的

精确度高。

用万用表“ $R \times 1k$ 档位”测量 150Ω 的阻值时，万用表表盘显示如图 6 所示；用万用表“ $R \times 100$ 档位”测量 150Ω 的阻值时，万用表表盘显示如图 7 所示；用万用表“ $R \times 10$ 档位”测量 150Ω 的阻值时，万用表表盘显示如图 8 所示；用万用表“ $R \times 1$ 档位”测量 150Ω 的阻值时，万用表表盘显示如图 9 所示。

根据“使用万用表应注意的事项”之一：测量电阻时，应使万用表指针位置尽可能的靠近表盘刻度尺的中间（即表针位于表盘刻度尺的三分之一至三分之二位置），这样测量的数值看得清并且较准确。用万用表“ $R \times 10$ 档位”测量脉冲触发线圈的阻值是最好的。

3.对于测量脉冲触发线圈输出的脉冲信号电压值，用比赛现场备用的“MODEL MF47”万用表，置量程开关于直流电压“1V 档位”、直流电压“2.5 档位”、直流电压“10 档位”，在



图 6 用 $R \times 1k$ 档测量 150Ω 电阻



图 7 用 $R \times 100$ 档测量 150Ω 电阻



图 8 用 $R \times 10$ 档测量 150Ω 电阻



图 9 用 $R \times 1$ 档测量 150Ω 电阻

脉冲触发线圈良好的情况下， $0.5V$ 左右的脉冲触发信号电流均可使万用表指针有所摆动。但是对于脉冲信号电流的电流、电压，无论用指针式万用表还是用数字式万用表测量都不准确。而用发光二极管试验脉冲触发线圈是否有信号电流输出为好。

4.在使用万用表测量时，必须将万用表水平放置。应该将万用表平放在地面。



5.对于调整后传动链条的松紧度,必须区别“链条的垂度”和“链条的松紧度”。链条的垂度如图 10 所示,应为 10~15mm;链条的松紧度如图 11 所示,应为 20~30mm。

在维修过程中,绝大多数维修人员实际检查的是后传动链条松紧度;实际检查后传动链条垂度的很少。因为检查后传动链条松紧度比检查后传动链条垂度容易操作并且准确。

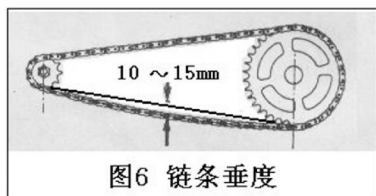


图6 链条垂度

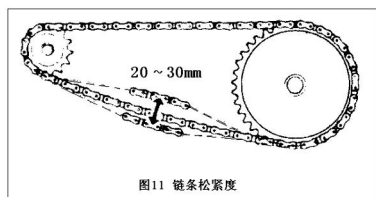


图11 链条松紧度

6.理论试卷的问答题“在离合器摩擦片两面交错均匀开有许多深度为 0.3~0.5mm 的径向凹槽,其作用有哪些?”参赛选手普遍答得不全。

此问题《摩托车》杂志 2005 年第 3 期是这样讲的:《湿式离合器摩擦片上径向凹槽的作用》在湿式离合器摩擦片的两面交错地开有许多深约 0.3~0.5mm 的径向凹槽,其作用是为了提高摩擦片的工作性能。利用这些油槽,当润滑油流过离

合器摩擦片表面时,能冷却摩擦表面,润滑摩擦表面,带走磨损产生的磨屑;当摩擦片与中间片接合时,凹槽有助于摩擦表面上的油汇集到凹槽中,在发动机工作时,离合器摩擦片与中间片之间的润滑油通过旋转惯性从凹槽甩出去,便于离合器正常分离;当两片相对滑磨时,还可起到刮油和破坏油膜的作用,形成半液体摩擦,提高摩擦系数。

全国摩托车维修技术大赛分站赛,是全国摩托车维修技术俱乐部、山东泰昌摩托车配件有限责任公司主办,相应区域的分部承办。“分站赛”在一定程度上是全国摩托车维修技术大赛的预选赛,至少是全国摩托车维修技术大赛的热身赛。将在一定程度上扩大全国摩托车维修技术大赛的覆盖面、增加参加摩托车维修技术比赛人员的数量,促进更多摩托车维修从业人员摩托车维修知识、技术、技能的提高。进一步提高全国摩托车维修技术俱乐部的凝聚力。

对“全国摩托车维修技术大赛分站赛”,全国摩托车维修技术俱乐部、山东泰昌摩托车配件有限责任公司,早有设想。第四届、第五届《全国摩托车维修技术大赛赛事评述》曾提

出“全国摩托车维修技术俱乐部各分部与各地的维修行业管理部门,都应组织当地的摩托车维修从业人员进行一定的维修技术培训、模拟比赛、赛前练习,既是”临阵磨枪“不能明显的提高技术水平,至少可对参赛选手进行一定的比赛心理训练,减少其在赛场上的紧张程度,以利其在比赛中正常发挥。这些是责任,更是义务。为了促进各地组织摩托车维修从业人员进行摩托车维修技术培训和摩托车维修技术交流活动,以后的全国摩托车维修技术大赛,应增加一些各分部或各地的维修行业管理部门组队参赛的比赛项目。全国摩托车维修技术俱乐部各分部,应在大赛前组织各自的会员进行模拟比赛,至少可以使参赛选手的比赛心理得到一定的适应性训练,有利选手竞技时正常发挥。

有组织的摩托车维修技术模拟赛、选拔赛、全国大赛,是在一定范围内大面积促进摩托车维修技术水平提高的有效方法,可以达到事半功倍的作用。各地摩托车维修从业人员的聚会,是增加摩托车维修从业人员进行异地技术交流、实施异地技术帮助的良好桥梁。

马喜发

2015.4.17.