

仪表灯光和车身高度报警

故障描述:

一辆行驶里程约 8.5 万 km, 车型为 E71 的 2008 年宝马 X6。用户反映: 该车辆在正常的行驶中仪表灯光和车身高度报警, 中央信息显示屏显示右前灯光失灵、车身高度调节 EHC 故障。并且晚上行车时右前灯光会自动熄灭, 又会自动点亮, 车辆在平坦的道路上行驶时故障频率出现的少一些, 在比较颠簸的路面上行驶时故障出现的次数频繁些, 好像几个故障每次都一起出现的。

故障诊断:

- 1). 接车后首先检查用户反映的故障现象, 启动车辆打开灯光开关, 前大灯灯光点亮, 仪表和中央信息显示屏中没有出现任何报警, 原地观察没有问题。用户反映车辆行驶在颠簸路面时故障出现的频率高些, 于是找到一段比较坏的路面进行试车。车辆刚驶进颠簸路面不久, 用户反映的故障现象便立刻出现, 车辆高度调节 EHC 灯点亮报警, 右前灯光照明装置失灵。行驶一段报警又会自动消失, 过一会儿又报警, 两种故障同时出现, 维修人员的第一感觉是线路或连接端子松动, 车辆颠簸时接触不良。
- 2). 停车后检查右前大灯的连接端子, 没有发现松动的现象。而此时打开灯光开关, 右前大灯点亮正常, 仪表和中央显示屏中也没有出现故障报警。既然怀疑故障是和车身的晃动有关系, 于是维修人员一个人观察右前大灯的点亮情况, 一个人大幅度地晃动车辆, 这时发现右前大灯会根据车身的晃动而点亮、熄灭。故障应该很明朗了, 肯定是线路或者连接端子接触不良引起, 两种故障报警很有可能是一个点引起, 但关键右前灯光系统和车辆的高度调节系统之间会有什么关联呢?
- 3). 车辆回店后连接诊断仪进行全车诊断, 读取灯光系统故障内容为: A8C6 右白天行车灯损坏, 当前不存在; A8B1 右前转向指示灯损坏故障, 当前不存在; FRM-932E 右侧氙气灯至少尝试 3 次点火失败, 当前不存在。这和上述模拟试车和初步分析是基本相符的, 故障并不是一直存在, 而是接触性偶然发生的, 所以故障内容都会显示当前不存在。选择灯光系统的故障内容进行检测计划的分析判断, 检测计划要求检查右前灯光系统线路, 如图 1 所示。
- 4). 断开右前大灯的连接端子 X13421, 测量各个脚的电压及接地情况。根据电路图 X13421 端子的 3 号脚为右侧大灯氙气灯控制单元供电线, 2 号脚为搭铁线。测量发现, 3 号脚在大灯打开时有 12.5V 的电压, 在关闭时为 0V 的电压, 供电正常没有问题, 而晃动车身测量, 电压时有时无。测量 2 号脚和车身导通情况, 发现有时不导通, 测量电阻发现有时也有 70 Ω 左右的电阻, 正常情况下应该是只有几欧姆呈导通状态, 不应该有这么大的阻抗的, 由此可以判断右侧大灯线路接地不良。

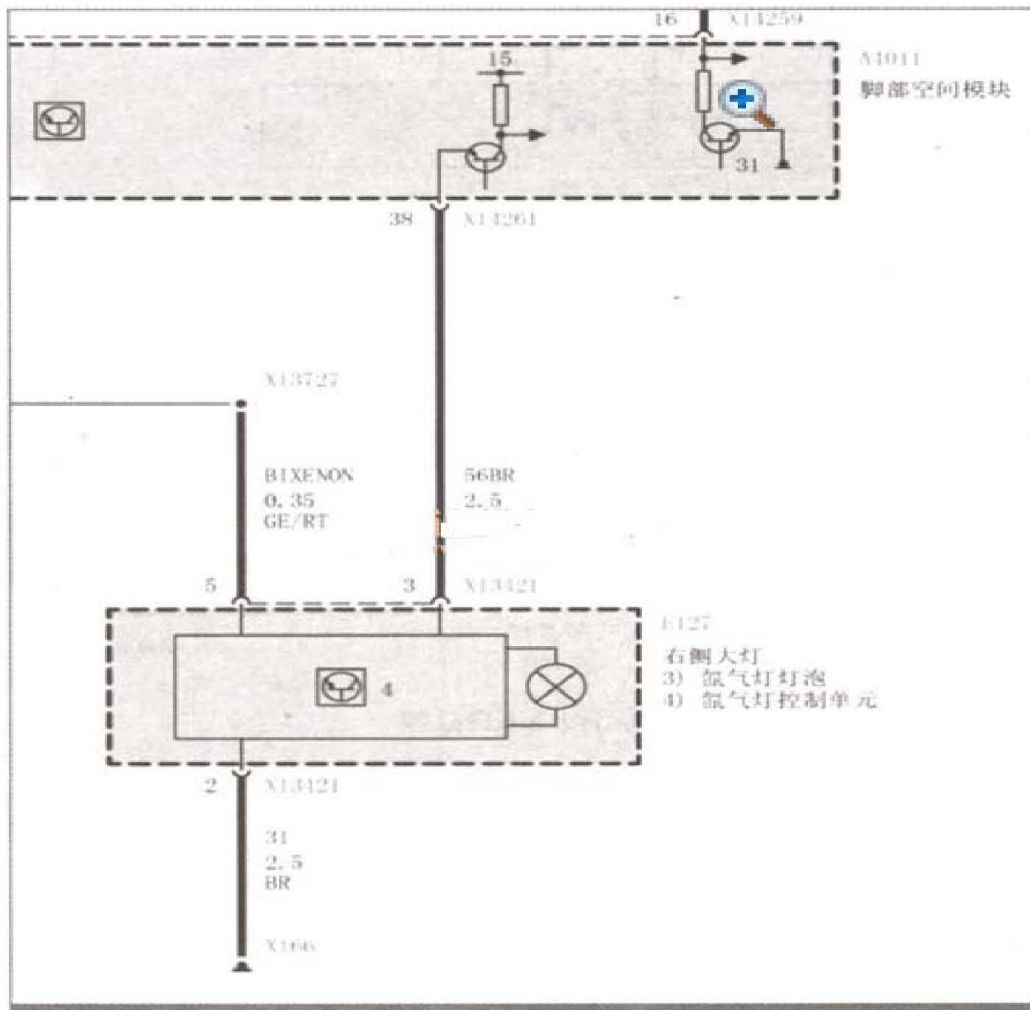
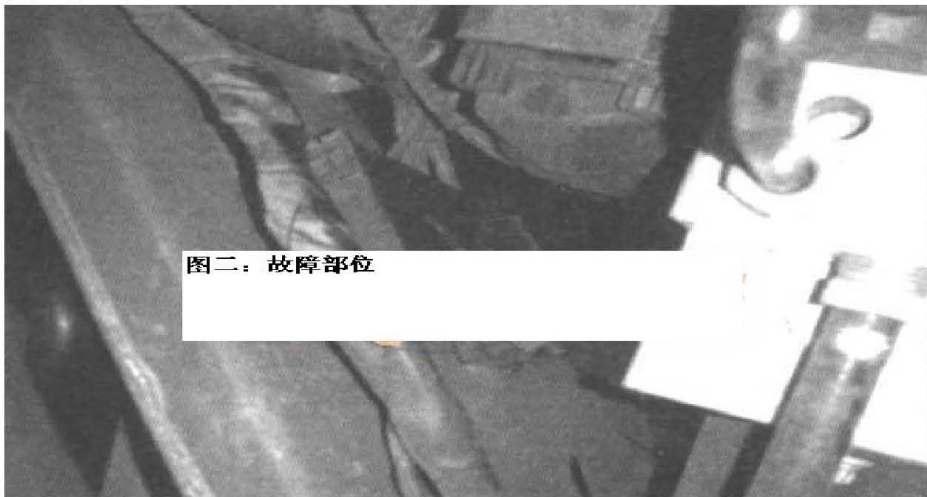


图1 右前灯光系统电路

- 5). 接着再根据电路图的指示找到右前大灯的接地点 X166。如图 2 所示,发现 X166 固定的并不是很牢固,用手轻轻就可以晃动固定螺丝,并且 X166 接地点不光是给右前大灯提供接地,在接地连接器上还有好几根线路是通过此处接地的。查阅 X166 接地的电路图(如图 3 所示),发现车身高度调节 EHC 气泵也是通过此处接地的,这样一来问题都清楚了,所有的故障都是由于 X166 连接不牢固造成的。



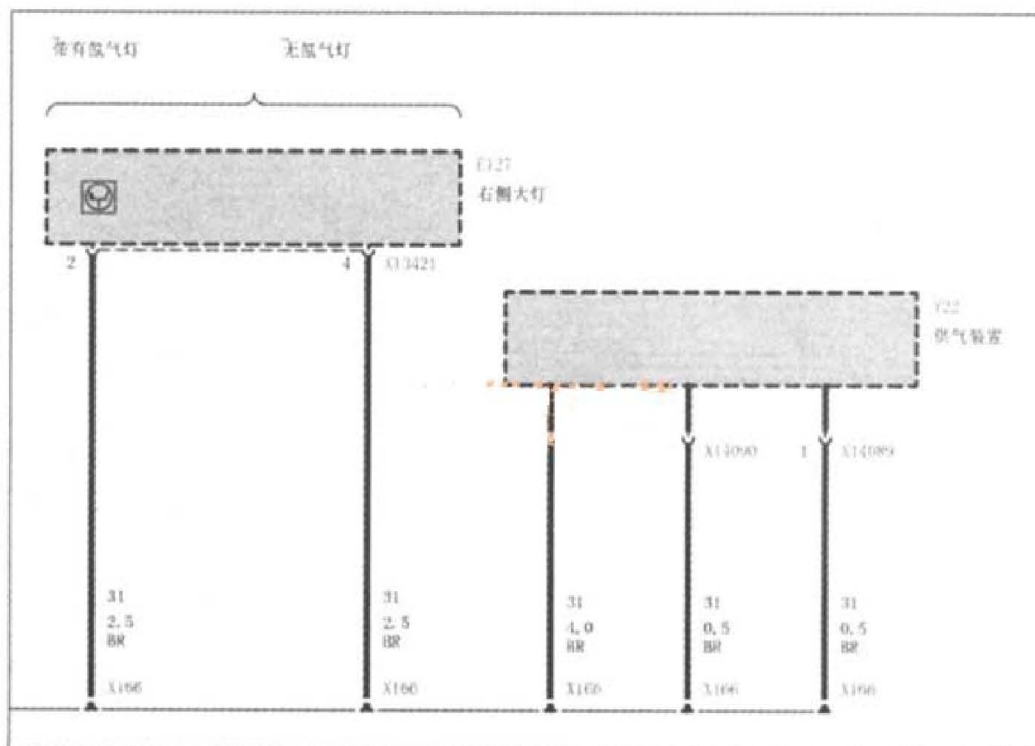


图3 与 X166 接地点相关的电路

6). 检查 X166 并未烧蚀，只是松动，拧紧 X166 接地点，试车故障排除。

维修总结：

此故障乍一看感觉很复杂，但解决起来却并没有遇到什么挫折，关键一开始准确地模拟出故障出现的规律，合理地利用了资源，所以就比较顺利地找到了故障点。