

汽车灯光与电气系统检查与保养

# 仪表室内灯光检查



重庆\*\*\*\*学院CHONGQING COLLEGE OF ELECTRONIC ENGINEERING

2022年2月20日

# 目 录

C O N T E N T S

- 01 | 作业项目 全车灯光检查
- 02 | 相关知识
- 03 | 职业模块目标自评

● ● ● ● ● ● ● ●

## PART - 01



# 仪表指示灯、座椅及后视镜的检查

## 01 工作情境描述

一辆长安CS75混合动力轿车，车辆行驶里程为20000公里，车主到店做日常维护保养与检查，客户描述在近期驾车过程中曾出现过一次仪表上有黄灯短暂闪烁，但没有看清楚具体图表，希望维修技师着重对仪表指示灯部分进行检查。



## 01 作业设备工具

- 长安UNI-K iDD混合动力轿车、
- 维修手册、
- 用户手册、
- 车内防护四件套。





## 01 作业准备

- 1.车辆在工位停放周正、前后车轮处放置挡块;
- 2.铺好车内防护套, 确保电量、油量充足;
- 3.确保工位废气排放系统工作正常;
- 4.工作人员按要求穿着工装、佩戴手套。



## 01 作业步骤

### 1.车辆上电/点火开关处于ON档

确保车钥匙在车内，按下点火开关（注意此时不需要踩下刹车踏板启动）或确保车辆处于上电状态。

### 2.检查仪表盘指示灯

检查仪表上的所有警示灯是否亮起及排挡指示灯是否正确，如图3-70所示。



图 3-70·车辆上电仪表盘显示图

## 01 作业步骤

### 1) 安全警告灯检查

将点火开关置于ON位时，安全警告灯会亮约6秒左右，随后应自动熄灭。如果此安全气囊警告灯在将点火开关转至ON位时或启动发动机时不亮，或者约6S后仍持续亮，或者在行驶中亮，说明安全气囊系统出现故障应进行进一步检查。

### 2) 发动机故障警告灯检查

点火开关置于ON时，发动机故障警告灯会灯亮，并在几秒内或发动机启动后熄灭。如果在启动后或行驶中灯亮，点火开关置于ON时灯不亮，说明有故障。

### 3) ABS警告灯检查

ABS警告灯在点火开关置于ON位置亮，如果系统正常，3s后熄灭。如果警告灯持续亮，在行驶中亮或在将点火开关转至ON位不亮，表明ABS有故障。



4) 安全带指示灯检查

(1) 点火开关置于ON位，不佩戴驾驶席安全带，如图3-71，该指示灯应点亮；

(2) 如图3-72所示将安全带插头插入插接器，配好驾驶席安全带，该指示灯应熄灭。

(3) 按下安全带连接器按钮，使安全带插头与插接器断开如图3-73所示，此时指示灯再次点亮。

(4) 启动汽车，以低于6km/h的速度行驶是，警示灯始终点亮，当高提速到高于9km/h的速度时，警告灯开始闪烁工作；继续加速至高于20km/h的除了该警告灯闪烁，并且应该伴随蜂鸣器响约100s。

(5) 如果在以上行驶状态，警示灯和蜂鸣器未正常工作则认为有故障。



图 3-71·安全带未配，车辆静止状态下的指示灯点亮



图 3-69·制动灯安装位置



图 3-72·安全带配好后指示灯熄灭亮

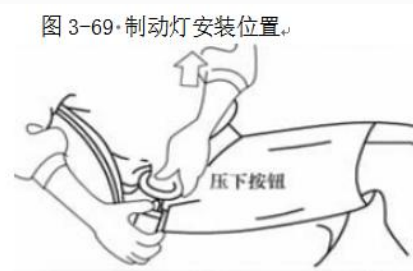


图 3-73·断开安全带、指示灯点亮示意图

## 01 作业步骤

### 3.座椅调整功能检查

#### 1) 座椅位置与高度调节检查

#### 2) 座椅靠背角度调节开关

#### 3) 腰托调节检查

#### 4) 座椅记忆功能检查

(1) 按下点火开关处于ON的位置，车辆上电，变速器档位处于P档；

(2) 将座椅调整到合适的位置；

(3) 按住图3-78中所示的SET键直到仪表内蜂鸣器鸣叫一声，同时观察仪表上显示“请在3秒内按下记忆按键1或2”的字眼；

(4) 快速在3秒内按压图3-78中的②或③按键，直到仪表内蜂鸣器再次鸣叫一声，同时仪表上显示“座椅位置存储成功”如图3-79所示，确认存储成功。

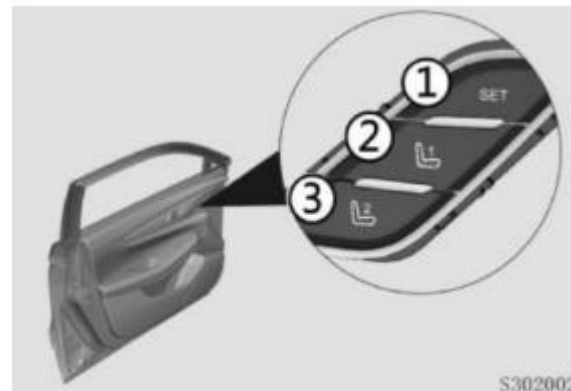


图 3-78·座椅记忆功能检查



图 3-79·座椅位置存储成功后仪表显示图

## 01 作业步骤

### 4) 座椅记忆功能检查

#### (5) 调取驾驶员座椅记忆位置

#### (6) 座加热、通风椅功能检查



图 3-80·按下座椅记忆按键检查



图 3-81·座椅加热、通风功能按键

### 4.后视镜功能检查

#### 1) 外后视镜的调节功能检查

##### (1) 选择后视镜



图 3-82·切换至左 (L) 外后视镜



图 3-83·检查右外后视镜调节功能

##### (2) 调节方向

##### (3) 重复上述方法，检查右外后视镜调节功能，如图3-83所示

##### (4) 检查后视镜折叠功能



图 3-84·转动旋钮至外后视镜折叠按键

## 01 作业步骤

### 4.后视镜功能检查

#### 1) 外后视镜的调节功能检查

(5) 检查后视镜记忆设置功能、

(6) 检查后视镜除霜功能



图 3-84 转动旋钮至外后视镜折叠按钮

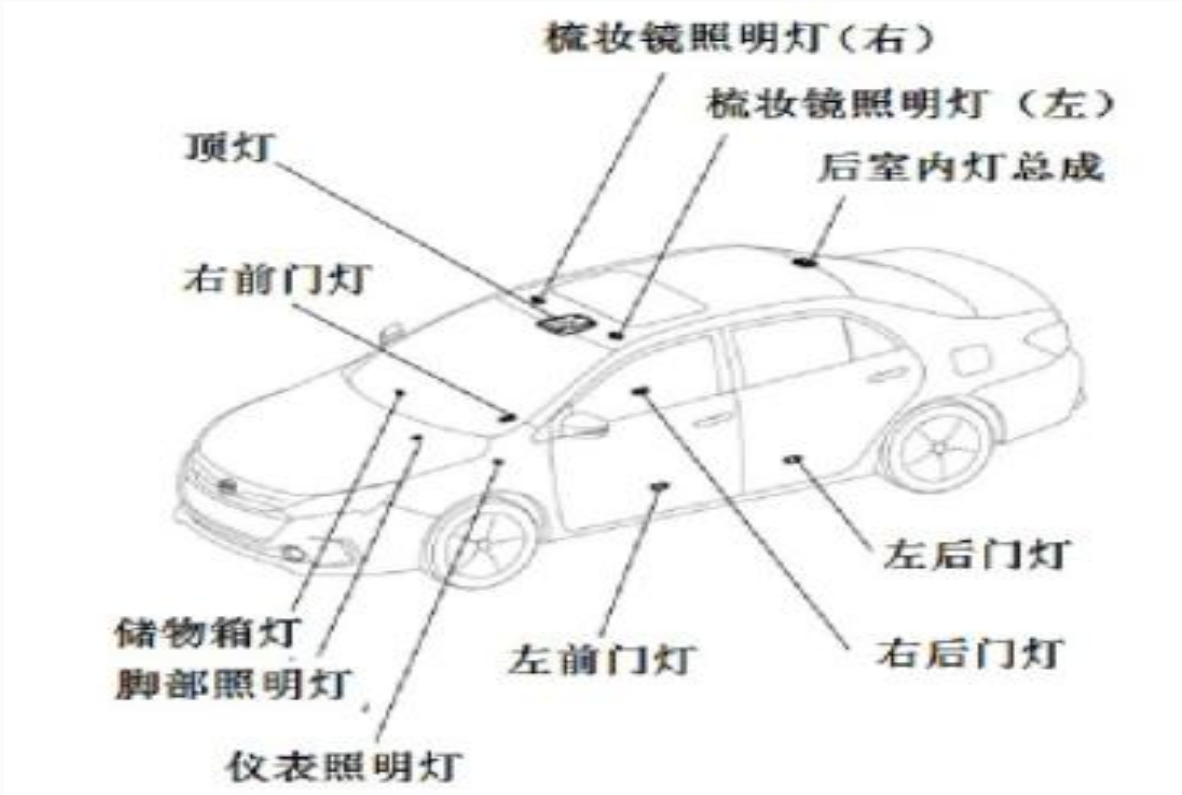


图 3-85 后视镜除霜功能检查

## PART - 02

# 相关知识

汽车室内灯光的作用主要是为车内乘坐人员提供阅读、信息读取、车内空间照明、指引等功能。汽车室内灯光主要有：顶灯、仪表照明灯、车门迎宾灯（又称车门灯）、行李箱灯、储物箱灯、梳妆镜照明灯、后室内灯等，如图3-86所示。





### 1.顶灯

顶灯主要用于车内照明。顶光一般为白色。通常由顶灯开关和门灯开关共同控制。顶灯开关有三个位置：OFF档、DOOR档和ON档，如图3-87所示为长安75PHEV车型顶灯开关。

当开关处于“DOOR”位置时，如果打开车门或遥控开门，顶灯就会亮起；若车门关闭顶灯就会逐渐变暗直至熄灭；若车门（包括行李箱）一直打开，顶灯就会在大约10分钟后自动关闭。当开关处于“ON”位置时，无论车门处于何种状态，顶灯都会一直点亮，并在30分钟后自动关闭。当开关处于“OFF”位置时，顶灯就会熄灭。



图3-87 长安75PNEV车型顶灯开关与灯源位置图

## 2.仪表照明灯

仪表照明灯用于照明仪表板。灯光一般为白色，也有设置为黄色等。仪表照明灯有灯光总开关控制，总开关接通，仪表灯就点亮，如图3-88所示。有些车还增设有仪表照明灯亮度调节装置，可以根据驾驶人员的需要调节灯光亮度。



图3-88 长安75PNEV车型仪表照明灯点亮图

### 3.迎宾灯/门灯

迎宾灯一般安装在成内侧的下方或者门槛位置处、后视镜下方和驾驶室脚部空间，一般打开车门或车辆遥控解锁后就会点亮。其作用是乘车人员照亮上门附近的道路；更多的是为了提升用车体验，让驾乘人员有宾至如归的感觉；也能用来提醒车辆和行人注意。

### 4.行李箱灯、储物箱灯

在打开行李箱、储物箱的同时，行李箱、储物箱内的灯光就睡自动点亮，以便于驾乘人员取放物品。

## 02 二、汽车仪表的作用与布置

### 1.汽车仪表的作用

汽车仪表的作用是在汽车的使用、运行过程中，能够随时向驾驶、维修人员提供车辆各总成、各系统的丰台技术指标，以便驾驶、维修人员随时了解各系统的工作性能、技术状况和运行参数，保证汽车安全可靠的行。

### 2.汽车仪表的布置

现代汽车的仪表总成大体上由指针式仪表和指示灯、信号灯、报警灯式仪表组成，具体包括了：发动机转速表、车速里程表、燃油量和电池电量表、冷却液温度表、机油压力表、充电指示灯、驻车指示灯以及档位指示灯等组成。



### 三、仪表盘指示灯识别与检查

#### 1.常见汽车仪表指示灯识别

汽车仪表盘指示灯是汽车使用与检测维修过程中重要的信息获取源。因此我们需要明确各个图表的样式和指示含义下面。就给大家介绍常见的汽车仪表指示灯图表。

 保持模式指示 灯	 灯泡损坏指 示灯	 巡航控制指 示灯	 坡道起步辅 助警告灯	 霜冻警示灯	 霜冻警示灯	 刹车片磨损 指示灯	 转向助力系 统故障灯	 水温报警指 示灯	 动力转向警 告灯	 安全指示灯	 VSC（车辆 稳定控制系统）
 前雾灯指示 灯	 前照明指示 灯	 远光灯指示 灯	 胎压低警告 灯	 信息指示	 转向指示	 发动机预热 指示灯	 驻车制动与 制动油位提示灯	 发动机防盗 锁止系统	 低水温指示 灯	 防滑指示	 VDC（车身 动态稳定系统）
 后雾灯指示 灯	 换挡指示	 行李箱盖未 关闭指示	 可调空气悬 架指示	 可调空气悬 架指示	 清洗液液位 低故障灯	 乘客侧气囊 指示	 前排安全带 提示	 电子转向系 统警告灯	 乘客安全带 提示	 制动系统警 告灯	 ESP（车身 稳定控制系统）
 车门未关闭 指示	 后窗加热指 示	 EBD（电子 制动力分配）	 清洗液液位 低故障灯	 光线/雨量传 感器故障	 钥匙不在车 内提示	 转向系统警 告灯	 乘客侧气囊 提示	 VSA（车辆 稳定控制系	 EPS（电子 转向助力系	 转向锁止系 统故障	 发动机启动 系统故障
 驻车辅助指 示	 智能进入和 启动系统	 超速档关闭 指示	 灯泡损坏指 示	 自动变速箱 油温警告	 钥匙在车外 警告	 VSA（车辆 稳定控制系统）	 发动机电子 防盗指示	 燃油液位低 警告	 发动机故障 灯	 发动机功率 控制系统	 发动机系统 故障指示



## 三、仪表盘指示灯识别与检查

### 1.常见汽车仪表指示灯识别

汽车仪表盘指示灯是汽车使用与检测维修过程中重要的信息获取源。因此我们需要明确各个图表的样式和指示含义下面。就给大家介绍常见的汽车仪表指示灯图表。

 安全气囊警告灯	 安全气囊警告灯	 ABS（防抱死系统）	 车身太低警告灯	 车辆正被升起指示灯	 燃油滤清器警告灯
 点火警告灯	 点火警告灯	 机油压力警告灯	 车钥匙指示灯	 车门未关闭警告灯	 无法检测到钥匙指示灯
 车身稳定控制系统关	 车身稳定控制系统指示灯	 机油油位过低警告灯	 冷却液液位过低警告灯	 夜视功能指示灯	 夜视功能指示灯
 安全带指示灯	 燃油液位低警告灯	 制动系统警告灯	 胎压指示灯	 燃油不足警告灯	 动力电池故障指示灯
 ABC（主动车身控制系统）	 空气滤清器更换警告灯	 挂车结合器故障灯	 减震器调节指示灯	 拖车牵引装置指示灯	 拖车转向灯指示灯



## 02 三、仪表盘指示灯识别与检查

### 2.新能源汽车仪表故障灯识别

新能源汽车仪表日常显示与传统燃油汽车的大体接近，例如里程、车速、档位情况等。主要不同之处在于电量显示部分大多是新能源汽车会动态显示能量回收情况。另外就是在故障指示灯方面，两者在灯光、安全带、安全气囊等方面标识和显示都是一样的，并且都是通过采取不同的颜色来反映故障程度：红色代表危险、重要提醒；黄色代表警告、故障；绿色、蓝色、白色代表指示、确认。但新能源汽车在电力系统部分的标识区别较大。

#### 1) 充电指示灯



2.新能源汽车仪表故障灯识别

2) 动力系统警告故障灯





思政素材

## 02 四、发明创造

托马斯·阿尔瓦·爱迪生（Thomas Alva Edison，1847年2月11日—1931年10月18日），出生于美国俄亥俄州新泽西州西奥兰治。世界著名的发明家、物理学家、企业家，被誉为“世界发明大王”。拥有众多知名重要的发明专利超过2000项，被传媒授予“门洛帕克的奇才”称号！

爱迪生是人类历史上第一个利用大量生产原则和电气工程研究的实验室来进行从事发明专利而对世界产生深远影响的人。他发明的留声机、电影摄影机和电灯对世界有极大影响。他拥有超过2000项发明，包括对世界极大影响的留声机、电影摄影机、钨丝灯泡等。在美国，爱迪生名下拥有1093项专利，而他在英国、法国、德国等地的专利数累计超过1500项。

爱迪生同时也是一位伟大的企业家，1879年爱迪生创办了“爱迪生电力照明公司”，1880年白炽灯上市销售，1890年爱迪生已经将其各种业务组建成为爱迪生通用电气公司，1891年爱迪生的细灯丝、高真空白炽灯泡获得专利。1892年，汤姆·休斯顿公司与爱迪生电力照明公司合并成立了通用电气公司，开始了通用电气在电气领域长达一个世纪的统治地位。

1931年10月18日凌晨3点24分，在美国新泽西西奥兰治的家中逝世，享年84岁。美国《生活》杂志评选出千年来全球最有贡献的一百位人物，发明电灯的美国发明家爱迪生名列榜首。爱迪生被美国的权威期刊《大西洋月刊》评为影响美国的100位人物第9名。

● ● ● ● ● ● ● ●

## PART - 03



# 职业模块目标自评

➤ 知识目标自评

- 1) 掌握汽车室内灯光组成。
- 2) 掌握汽车仪表的作用和布置。
- 3) 掌握仪表盘不同指示灯的含义。
- 4) 熟悉新能源汽车仪表盘故障灯的含义与故障原因。

➤ 技能目标自评

- 1) 能够熟练操作汽车室内灯光开关。
- 2) 能够对汽车室内灯光进行检查。
- 3) 能够识别和检查汽车仪表指示灯。
- 4) 会使用常用工具更换室内车灯灯泡。
- 5) 会使用常用工具进行室内车灯电路连接于检测。

➤ 素养目标自评

- 1)能够在工作中与小组其他成员合作、交流，养成团队合作意识，锻炼沟通能力。
- 2)养成7S的工作习惯，遵循企业文化。
- 3)弘扬工匠精神,劳动精神。
- 4)宣扬社会主义核心价值观, 培养奋发图强的爱国主义精神
- 5)树立对国产自主品牌的民族自豪感。
- 6) 强化安全、节约与环保意识。

长安新天下

CHANGAN DRIVES

THE WORLD