

09-18 照明系统

照明系统概述	09-18-1	大灯调平系统工作原理	09-18-6
照明系统的规格	09-18-1	大灯自动调平系统概述	09-18-7
照明系统结构图	09-18-2	大灯自动调平系统结构图	09-18-7
前组合灯结构	09-18-3	大灯自动调平系统示意图	09-18-7
放电式大灯概述	09-18-3	大灯自动调平系统的操作	09-18-8
放电式大灯结构图	09-18-4	自动调平控制模块的功能	09-18-9
放电式前照灯的操作	09-18-4	自动调平控制模块的结构 / 操作	09-18-9
放电式前照灯控制模块的功能	09-18-4	侧转向灯结构	09-18-10
放电式前照灯控制模块的 结构 / 操作	09-18-5	后组合灯的结构	09-18-10
前雾灯结构	09-18-5	高位制动灯的结构	09-18-10
前照灯调平系统的功能	09-18-5	牌照灯结构	09-18-11
前照灯调平系统的结构	09-18-6	点火钥匙照明功能	09-18-11
大灯调平系统图	09-18-6	点火钥匙照明工作原理	09-18-12

照明系统概述

id091800100100

- 采用内置前转向灯和驻车灯的前照灯
- 采用投射型前照灯（近光）
- 采用前雾灯（位于前保险杠上）
- 采用后雾灯
- 后组合灯采用了多级反射镜
- 采用照明区域宽广的放电式前照灯（近光）
- 采用点火钥匙孔照明装置
- 采用了前照灯自动调平系统，它对车辆姿态做出反应并自动调整前照灯光线。

照明系统的规格

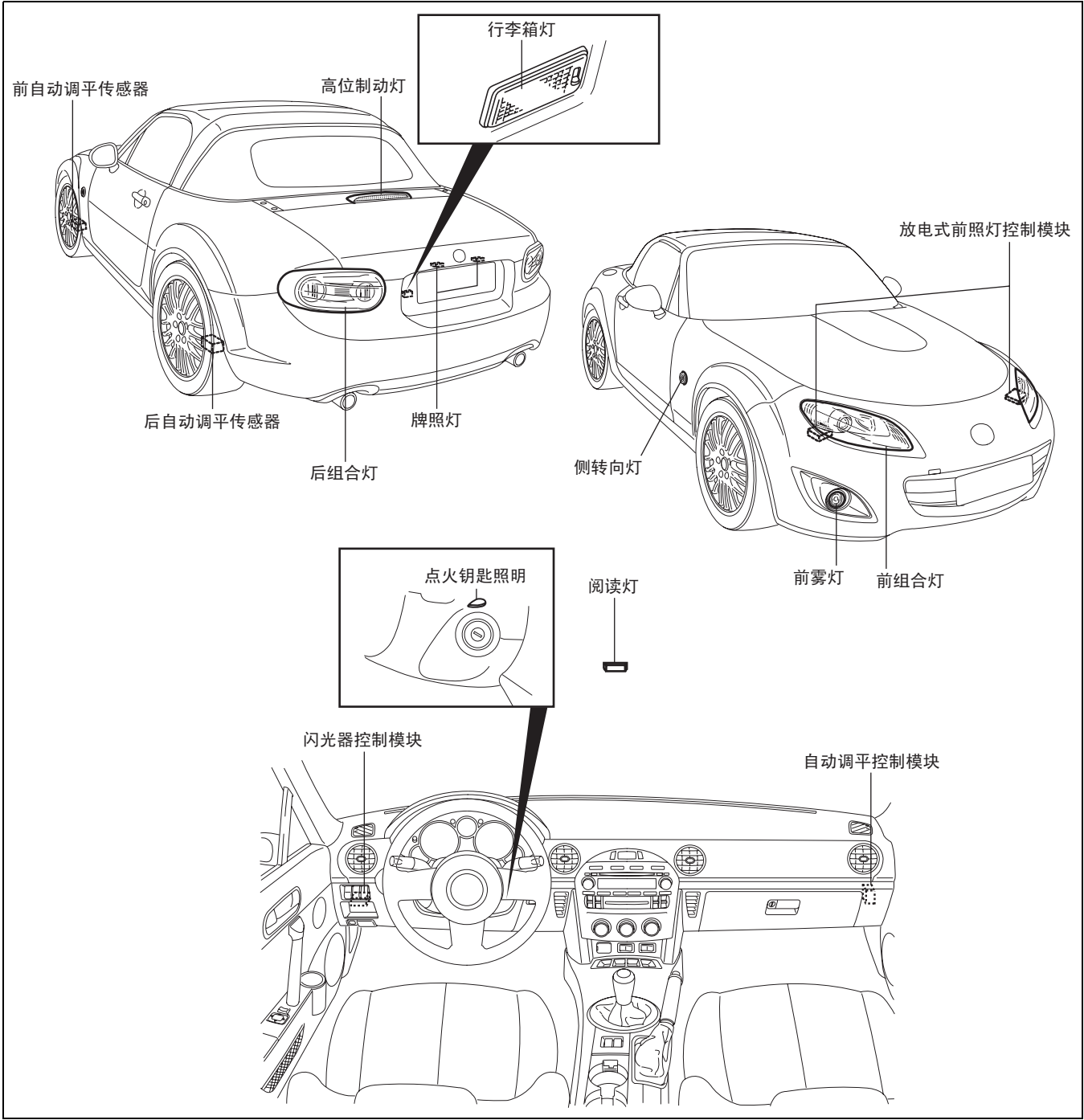
id091800100200

	项目	规格 (W) × 数量
外部照明灯泡性能	大灯灯泡（远光灯）	60 × 2
	放电式大灯（近光灯）	35 × 2
	卤素大灯灯泡（近光灯）	55 × 2
	驻车灯灯泡	5 × 2
	前雾灯灯泡	55 × 2
	前转向灯灯泡	21 × 2
	侧转向灯灯泡	5 × 2
	制动灯 / 尾灯灯泡	21/5 × 2
	后转向灯灯泡	21 × 2
	倒车灯灯泡（带后雾灯）	16 × 2 (16 × 1)
	牌照灯灯泡	5 × 2
	后雾灯灯泡	21 × 1
	高位制动灯 (LED)	1
车内灯灯泡性能	阅读灯灯泡	10 × 1
	行李箱灯灯泡	8 × 1
	点火钥匙照明灯泡	1.4 × 1

照明系统

照明系统结构图

id091800100300

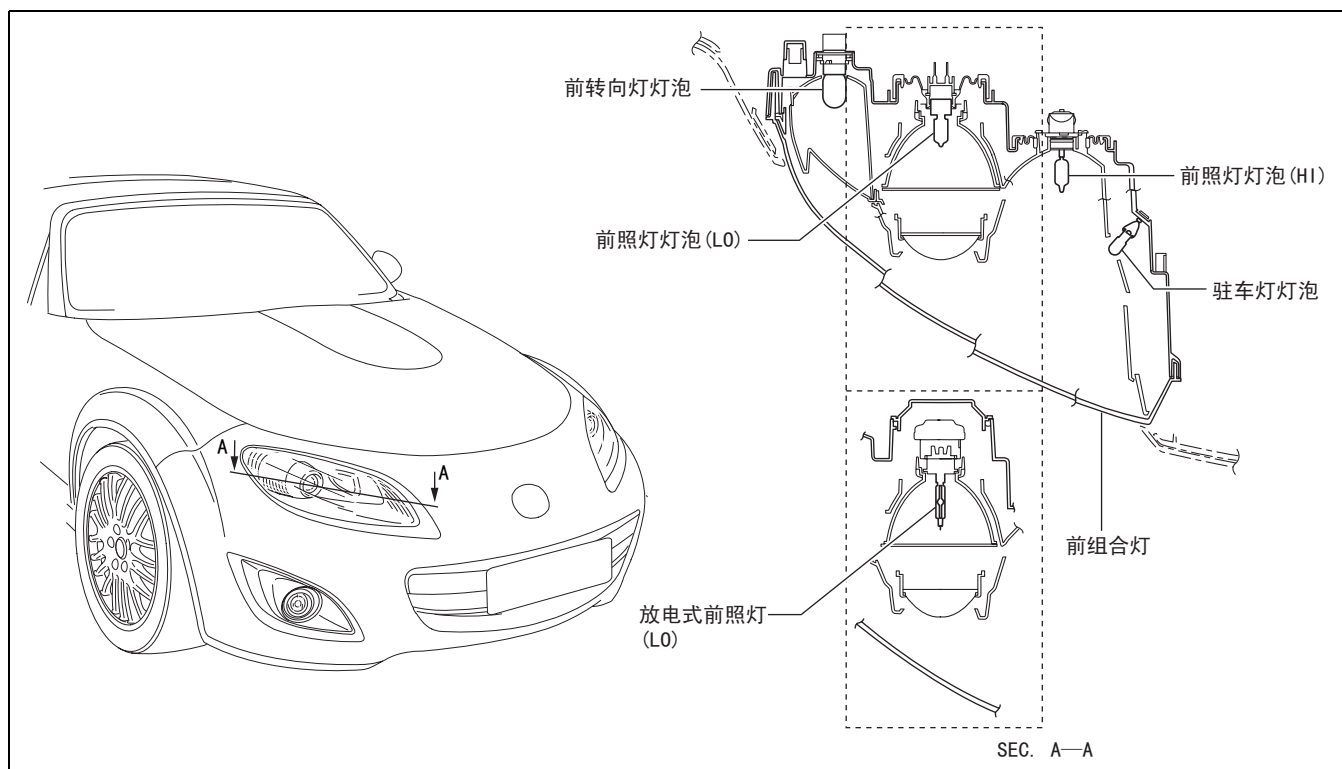


amxzzn00000523

前组合灯结构

id091800100700

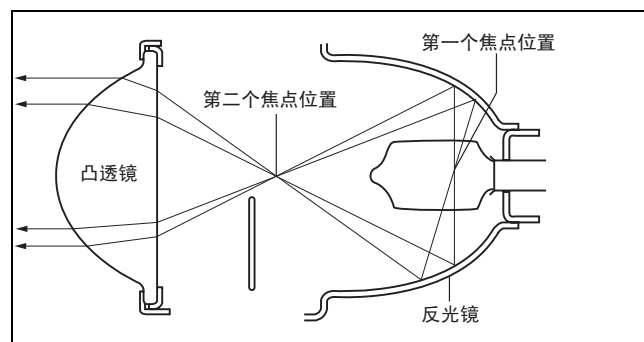
- 采用内置前转向灯和驻车灯的前照灯以改进设计。
- 采用投射型前照灯，它将前转向灯和驻车灯集成为一个整体单元，以减小尺寸。
- 采用放电式前照灯，带一个宽亮度区域且白色光投射接近于日光。



amxzzn00000483

投射型大灯

- 从第一个焦点发射的灯光从反射镜投射出，聚焦在第二个焦点，然后通过凸透镜输出。



amxzzn00000637

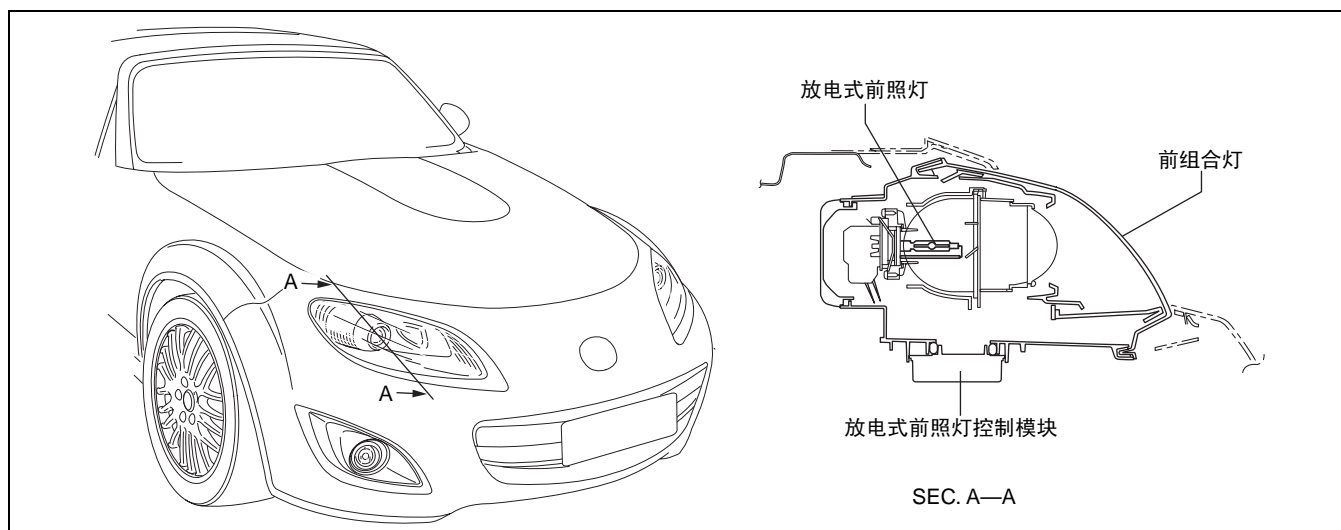
放电式大灯概述

id091800103600

- 与当前大灯相比，照明区域更宽。而且，由于白色光投射的色调接近日光，因此改善了夜间驾驶车辆时的能见度。
- 气体放电灯泡在降低功耗和提高亮度方面非常有效。

放电式大灯结构图

id091800103700

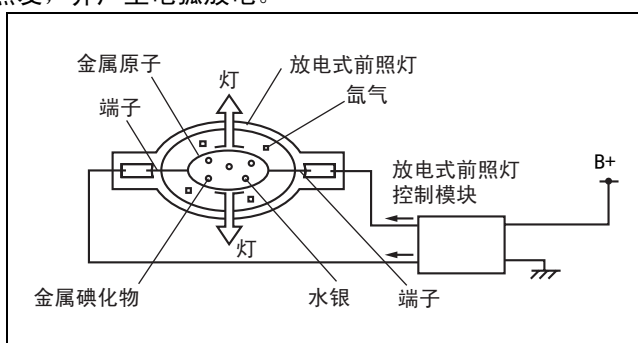


amxzzn00000484

放电式前照灯的操作

id091800103500

1. 从放电式大灯控制模块发出的一个高电压脉冲（交流电约 25,000V）施加于放电式大灯两极，以激励放电式大灯里氙气。
2. 由于氙气受到激励，放电式大灯内的温度增加，将水银蒸发，并产生电弧放电。
3. 由于水银和电弧放电，放电式大灯内的温度更进一步地增加，金属碘化物被蒸发与分离，金属原子放电，并产生光。



amxzzn00000540

放电式前照灯控制模块的功能

id091800103400

- 当放电式前照灯开启时，控制电流量，以维持最佳亮度和照明的稳定性。
- 故障检测功能如下所述：
 - 异常输入检测功能
 - 异常输出检测功能

异常输入检测功能

- 如果放电式前照灯控制模块的输入电压（9—16 V）不能保持其所需的工作电压（除了大灯开启后立即引起的电压下降外），则放电式前照灯控制模块就会关闭大灯，以保护或者防止异常开启。
- 在工作电压恢复正常后，放电式前照灯控制模块将重新开启大灯。

异常输出检测功能

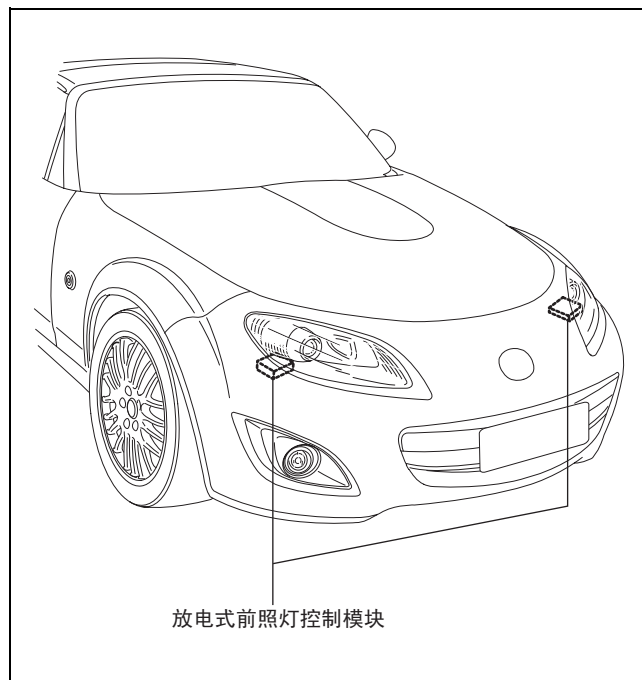
- 如果输出系统存在异常情况（在线束里检测到开路或接地线短路），则放电式前照灯控制模块即关闭大灯，以保护或者防止异常开启损坏。
- 如果放电式大灯控制模块由于输出系统的异常而关闭大灯，放电式大灯控制模块就会使其保持在关闭状态下直到灯开关被重新接通。

放电式前照灯控制模块的结构 / 操作

id091800103300

警告

- 对放电式前照灯进行不正确的维修可能会导致触电。在对放电式前照灯进行维修之前，一定要查阅放电式前照灯的维修须知。（参见 MX-5 维修手册。）
- 内置于前组合灯并安装在前组合灯下侧。
- 将蓄电池的直流电转换成交流电（25,000V），并对放电式大灯的电流供给输出实行最佳控制。

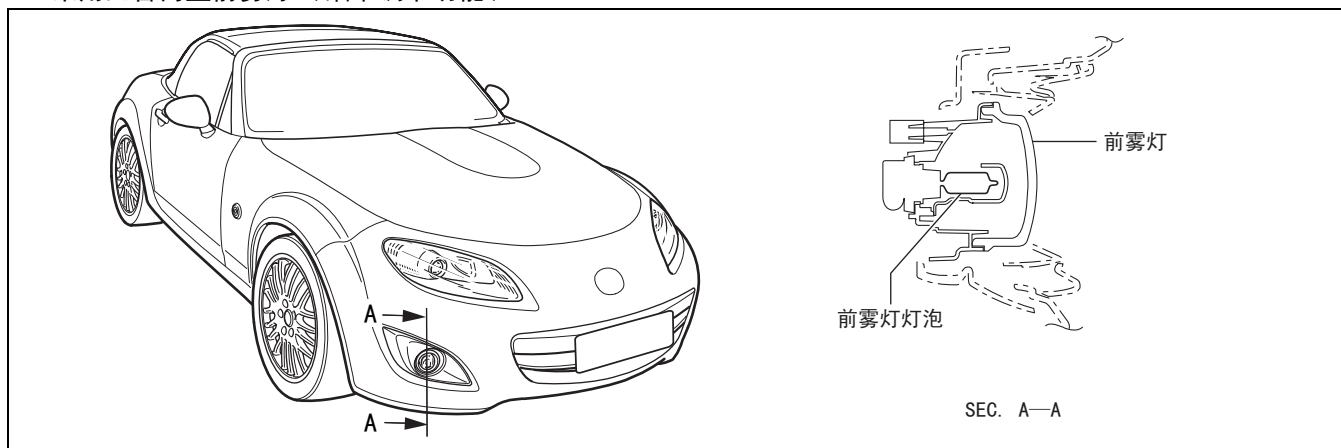


amxzzn00000541

前雾灯结构

id091800105900

- 采用配备内置前雾灯（瞄准调节功能）。



amxzzn00000527

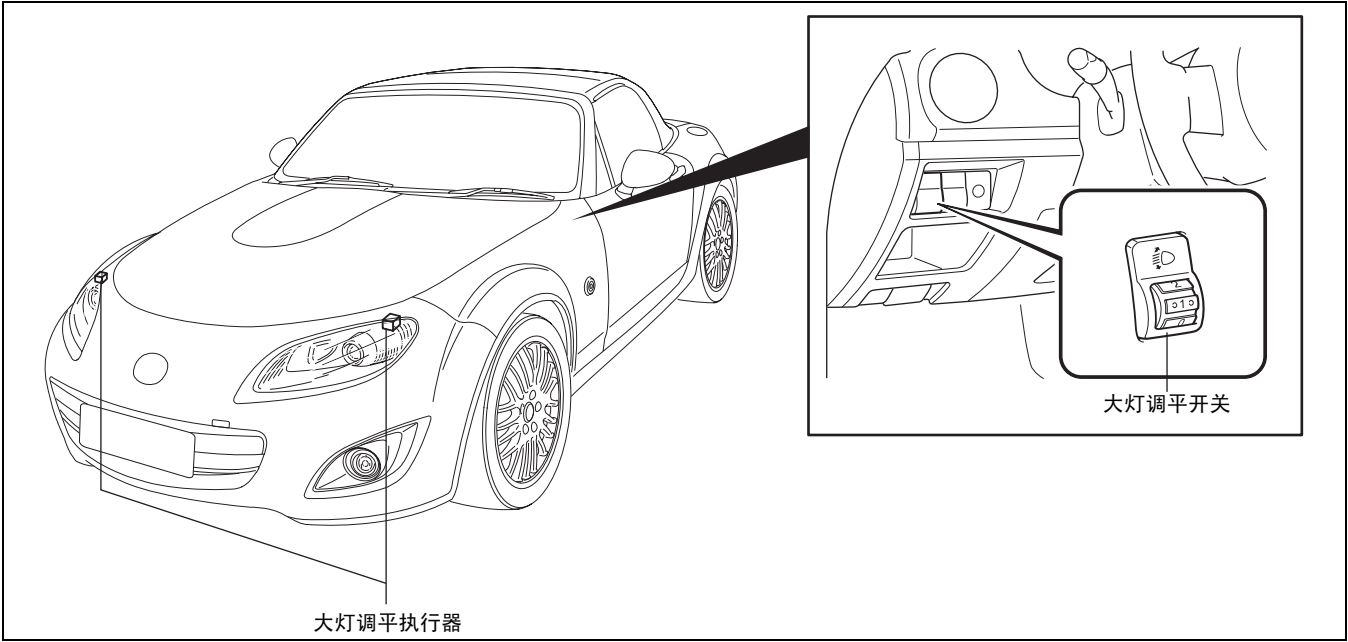
前照灯调平系统的功能

id091800109100

- 采用能自由调节前照灯（近光）光束角度的前照灯调平系统。
- 通过将大灯调平开关设定在 0-3（“0”是最大向上角度，“3”是最大向下角度）之间即可自由调整大灯光轴。

前照灯调平系统的结构

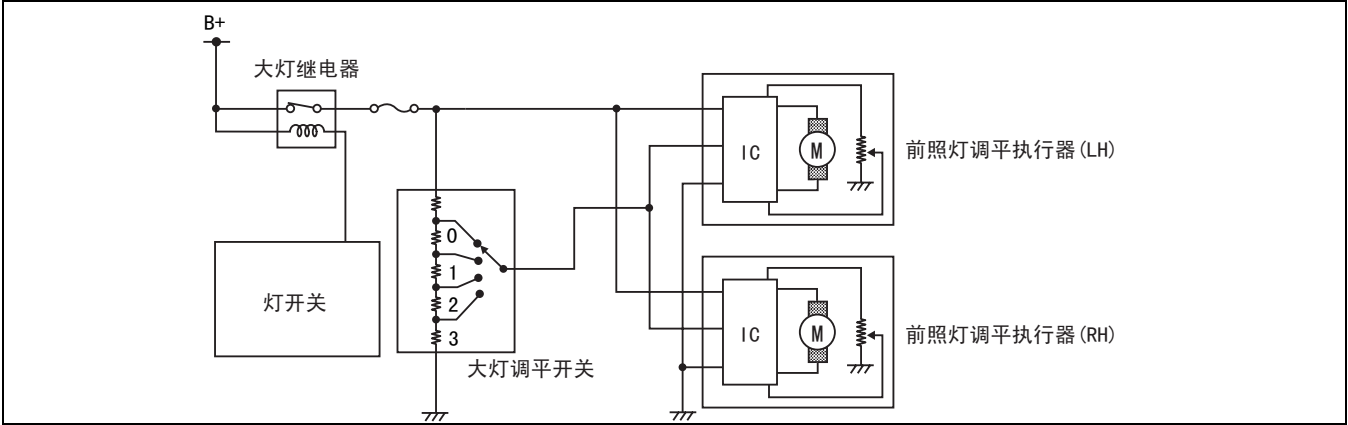
id091800109200



amxzzn00000526

大灯调平系统图

id091800102500

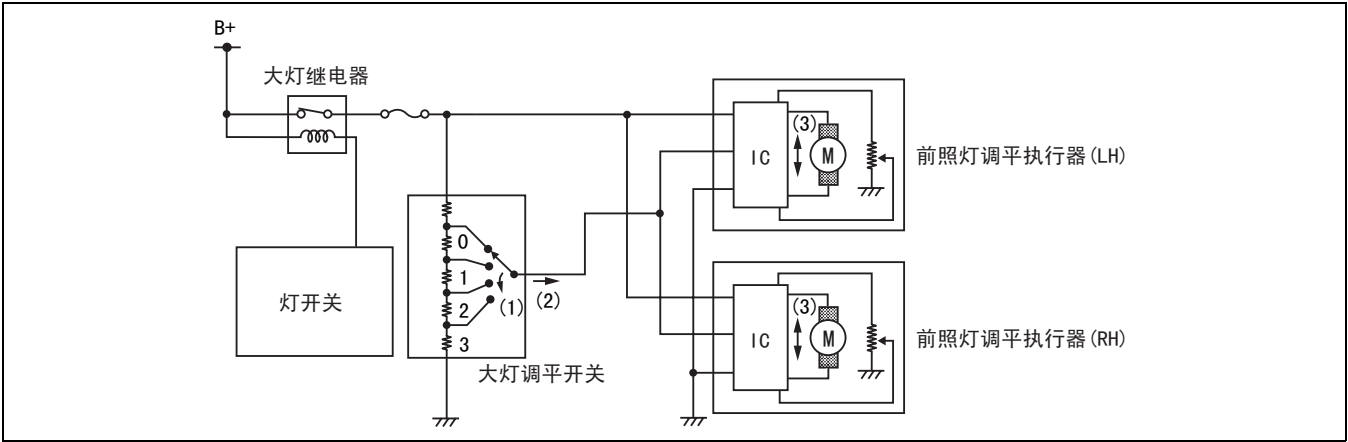


amxzzn00000285

大灯调平系统工作原理

id091800102600

1. 调节大灯调平开关。
2. 大灯调平开关位置信号被输出至大灯调平执行器。
3. 在大灯调平执行器内的电机开始工作，以向上或向下移动大灯反射镜的角度，同时相应调整大灯的光束。



amxzzn00000286

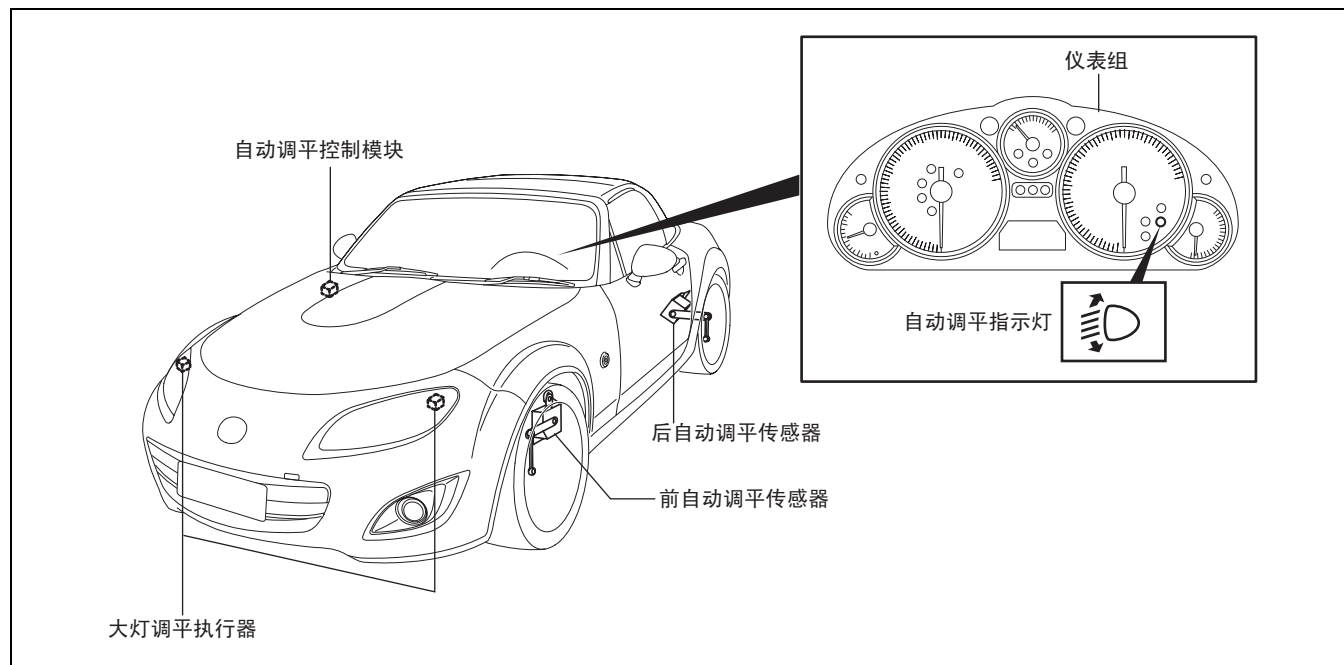
大灯自动调平系统概述

- 当车辆处于各种行李和乘客重量条件下，大灯的光轴在固定角度进行自动调整，以提高能见度，避免看不清正面驶来的车辆。

id091800104300

大灯自动调平系统结构图

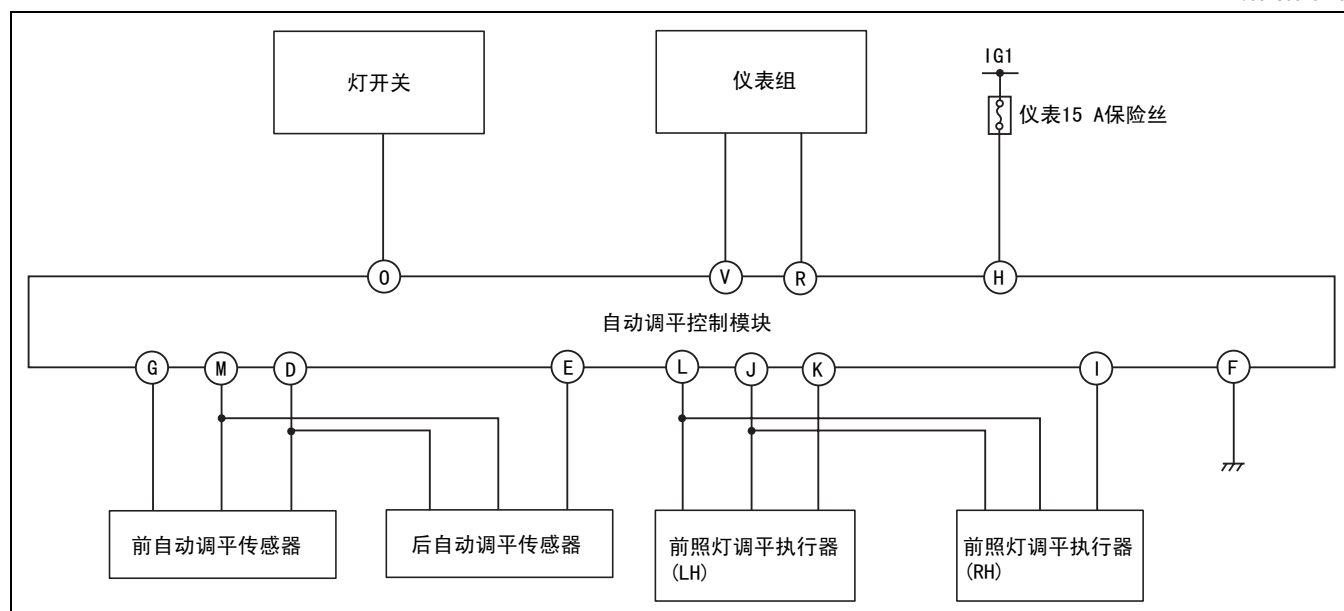
id091800104400



amxzzn00000524

大灯自动调平系统示意图

id091800104100



amxzzn00000218

大灯自动调平系统的操作

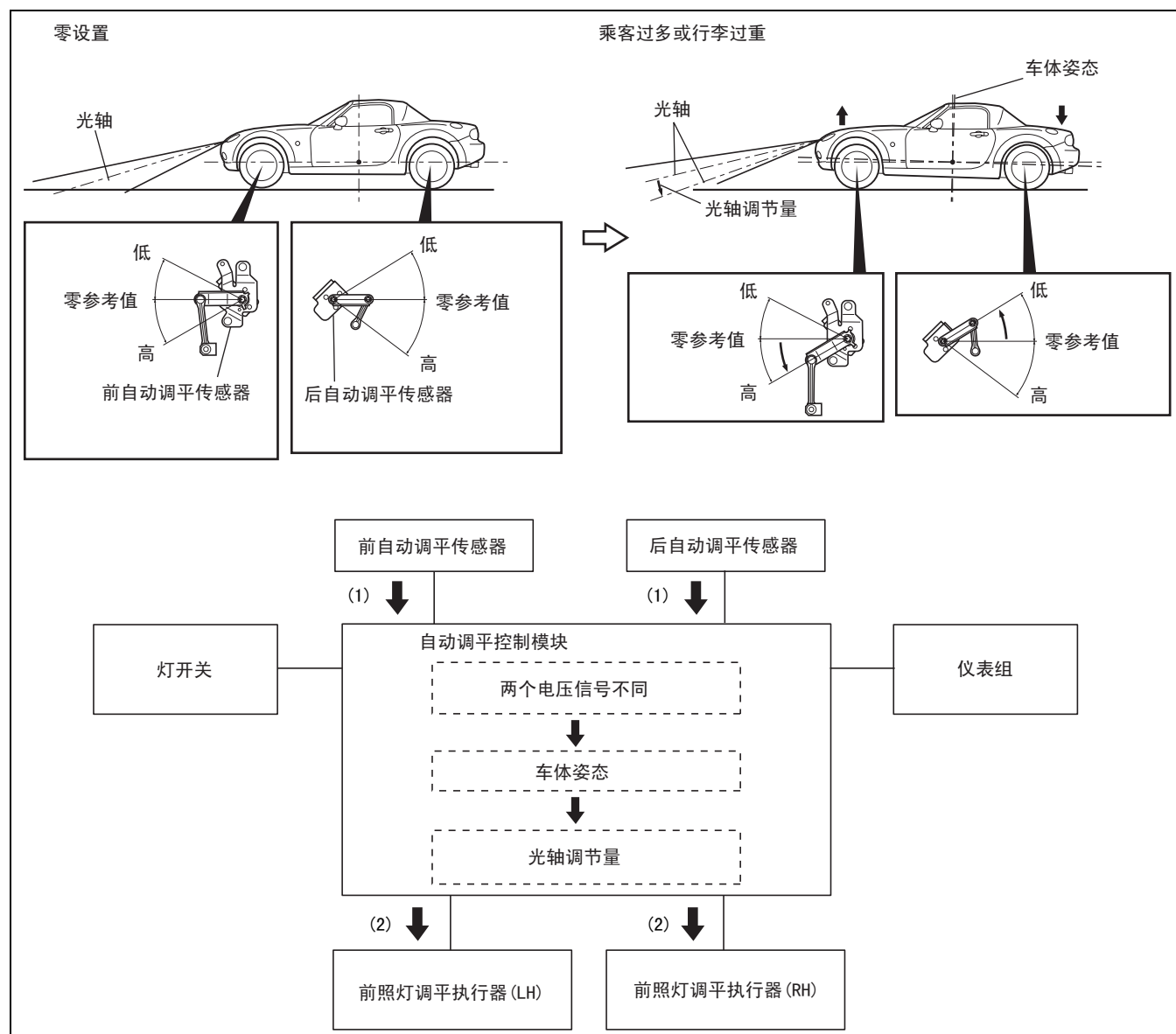
id091800104200

光轴调节

- 根据颠簸和悬架的回弹量，安装在车上的前后自动调平传感器向自动调平控制模块发送一个车高状况信号。
- 自动调平控制模块通过计算光轴调整的最佳量来控制前照灯水平执行器。

不同乘客和行李条件下的操作

- 根据悬架的波动，安装在车辆前、后的自动调平传感器发送一个信号给自动调平控制模块。
- 如果检测到两个来自于自动调平传感器的信号输入有差异，则自动调平控制模块确认车辆姿态，然后计算光轴调节量。自动调平控制模块对反光镜的实际和要求位置进行对比，然后输入一个指令信号给大灯调平执行器。



amxzzn00000213

行驶时的操作

- 如果自动调平控制模块在大灯点亮时检测到车辆以恒定车速行驶，则计算这个阶段车辆姿态的平均值且光轴也会被调整（在车速为 30km/h {19mph} 或更高时光轴的调整仅执行一次。）

自动调平控制模块的功能

id091800103900

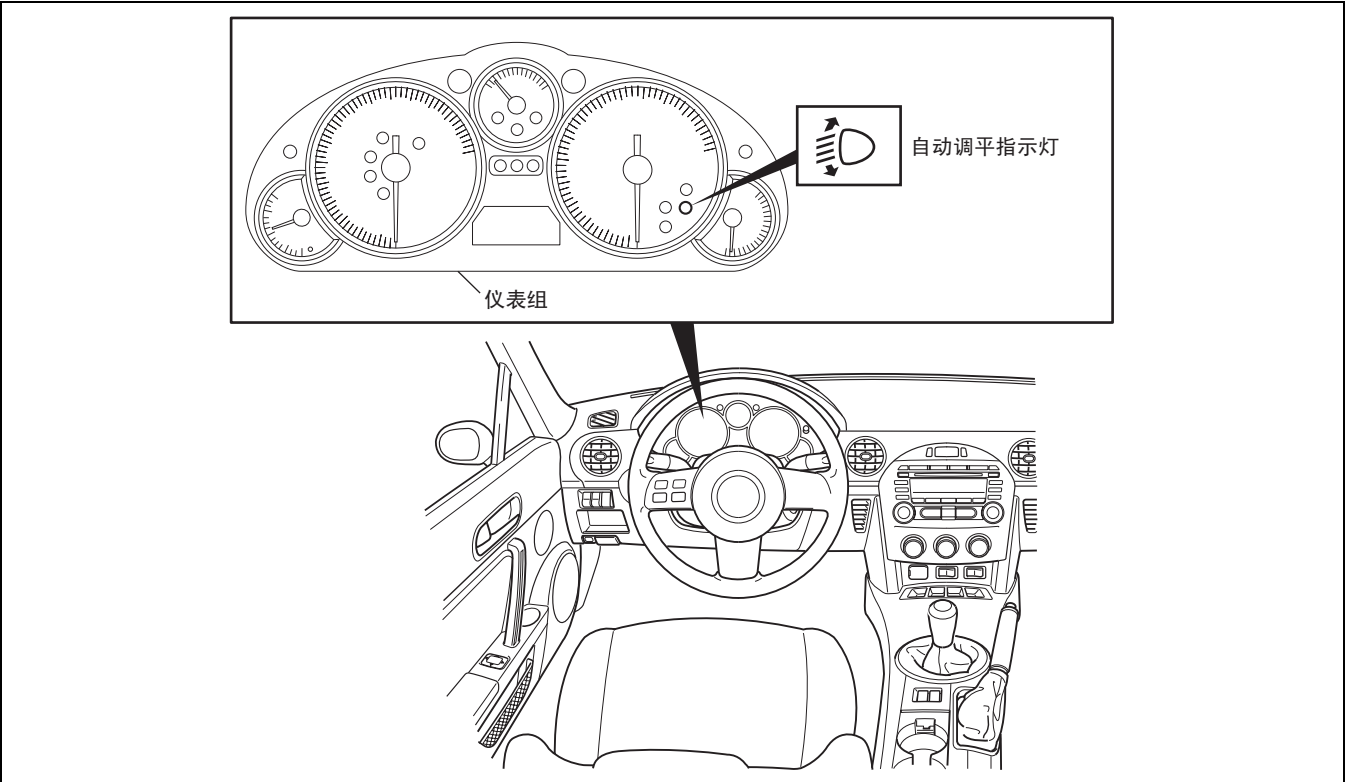
- 为了提高能见度、避免正面驶来的车辆无法看清楚，自动调平控制模块基于来自于仪表板和自动调平传感器的信号输入自动控制光轴的方向，达到最佳照明。
- 如果检测到来自自动调平传感器的错误信号或电源电压异常，则自动调平指示灯点亮，以警示驾驶员存在故障。

故障保护功能

- 当自动调平控制模块检测到故障时，故障保护功能开始工作。它能够通过使故障保护功能表中所示的指示灯变亮来警示驾驶员存在故障。
- 故障保护功能对各部件进行控制，如故障保护功能表所示。

说明

- 当点火开关被转至ON位置时，自动调平控制模块检查自动调平指示灯灯泡，并使灯泡变亮3秒钟，以表示无故障。



amxzzn00000212

故障保护功能表

项目	测试条件		故障保护功能	指示灯	取消条件
蓄电池电压	高电压	检测到 18.1V 或更高的电源电压	在确定电源电压异常时，将大灯固定到适当的、故障发生时的位置。	不亮	检测到 17.5V 或更低的电源电压
	低电压	检测到 9.0V 或更低的电源电压			检测到 9.3V 或更高的电源电压
自动调平传感器（电源故障）	检测到 4.6V 或更低的电源电压		在确定电源电压异常时，将大灯固定到适当的、故障发生时的位置。	点亮	检测到正常电源电压
自动调平传感器（信号故障）	检测到 4.75V 或更高的信号电压		在确定电源电压异常时，将大灯固定到适当的、故障发生时的位置。	点亮	检测到正常信号电压
	检测到 0.25V 或更低的信号电压				

自动调平控制模块的结构 / 操作

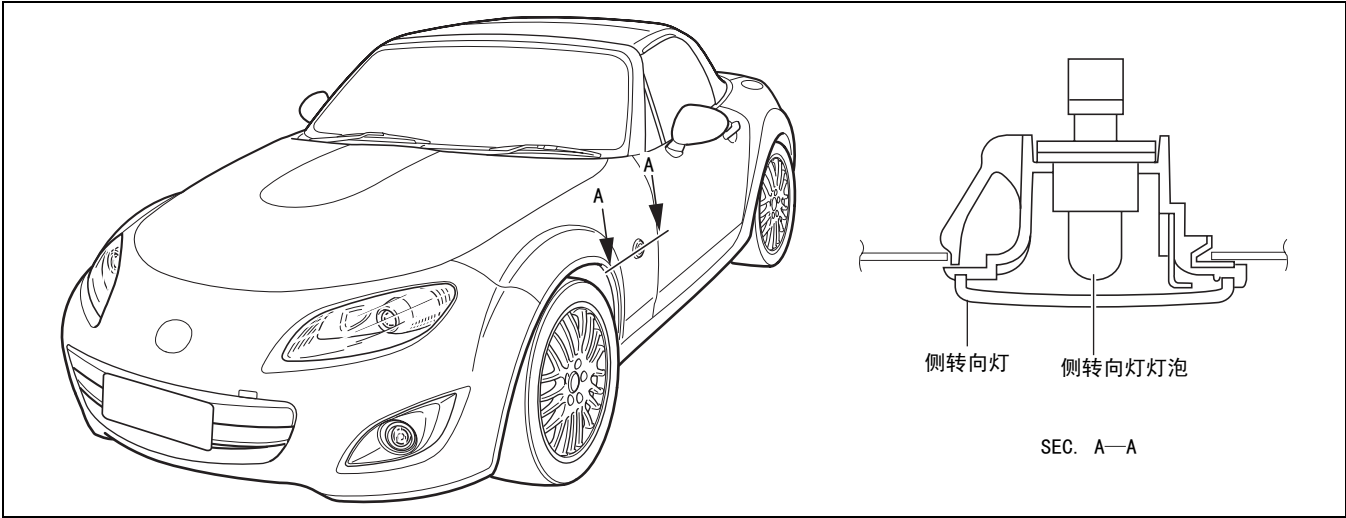
id091800103800

- 自动调平控制模块基于来自于仪表板和前后自动调平传感器的输入信号来确认车速和姿态的改变。然后控制模块计算光轴的最佳方向。
- 根据光轴调整量的计算，自动调平控制模块控制大灯调平执行器。

侧转向灯结构

id091800107500

- 前翼子板采用内置侧转向灯。
- 侧转向灯和侧转向灯灯泡为集成式结构。

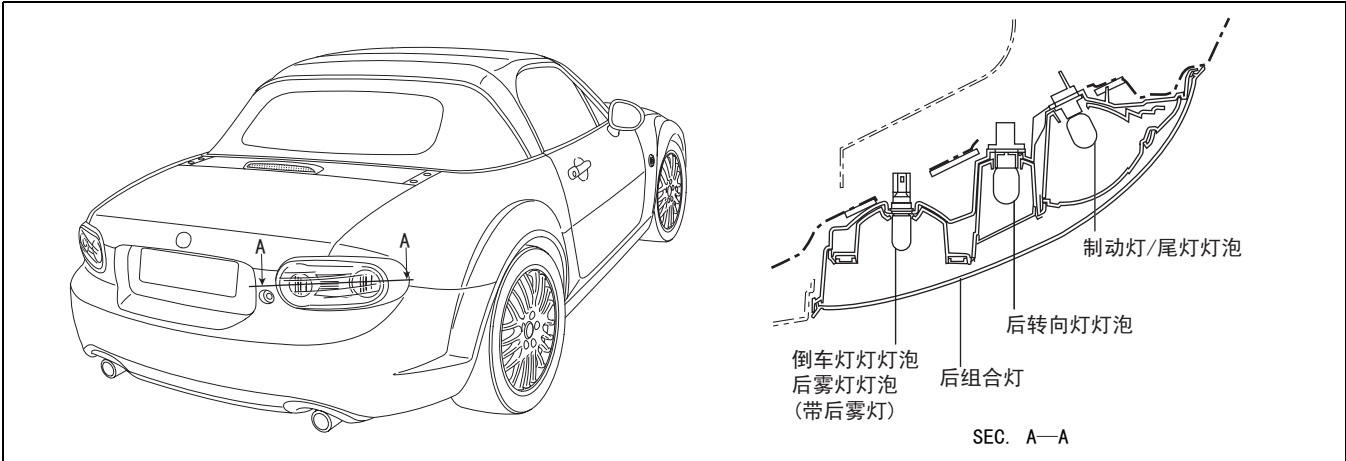


amxzzn00000525

后组合灯的结构

id091800100800

- 采用了多级反射面反射镜，该反射镜扩散并反射后组合灯灯泡发射的光。采用一个平整而连续的透镜来控制配光。
- 后组合灯采用了圆形反光镜以改进设计。



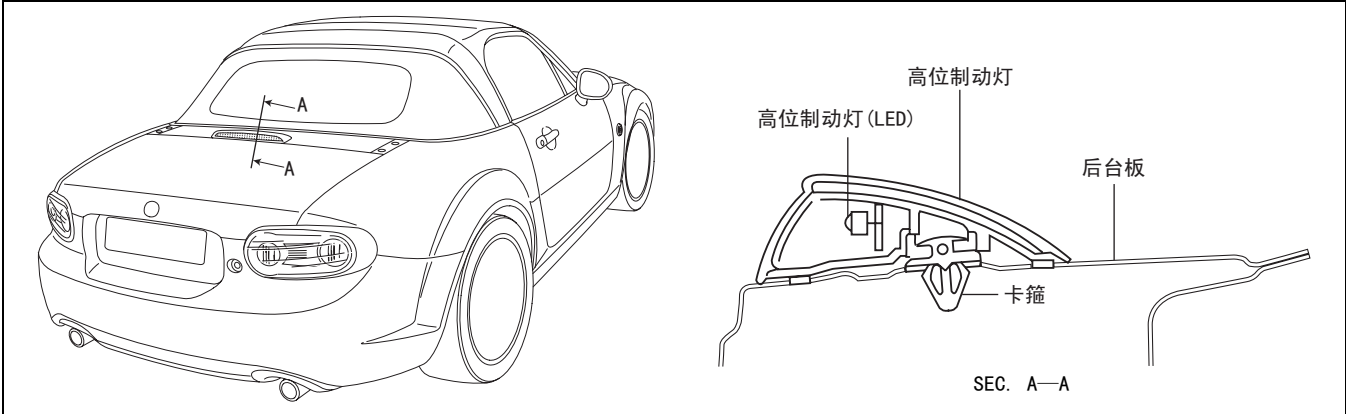
amxzzn00000529

高位制动灯的结构

id091800101500

可折叠车顶

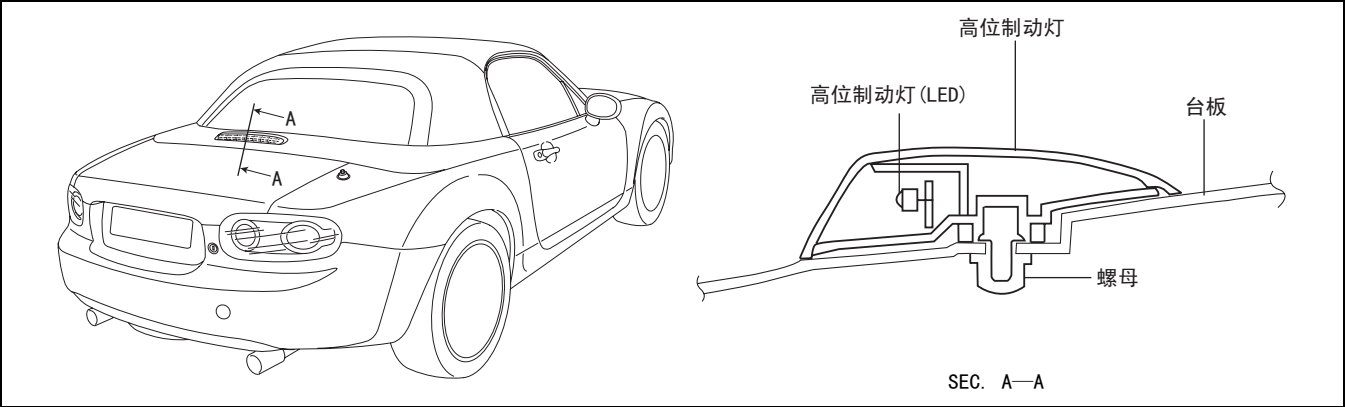
- 用卡箍安装至后台板。
- LED 的应用能够降低能耗。



amxzzn00000535

电动伸缩型硬顶

- 用螺母安装至台板。
- LED 的应用能够降低能耗。

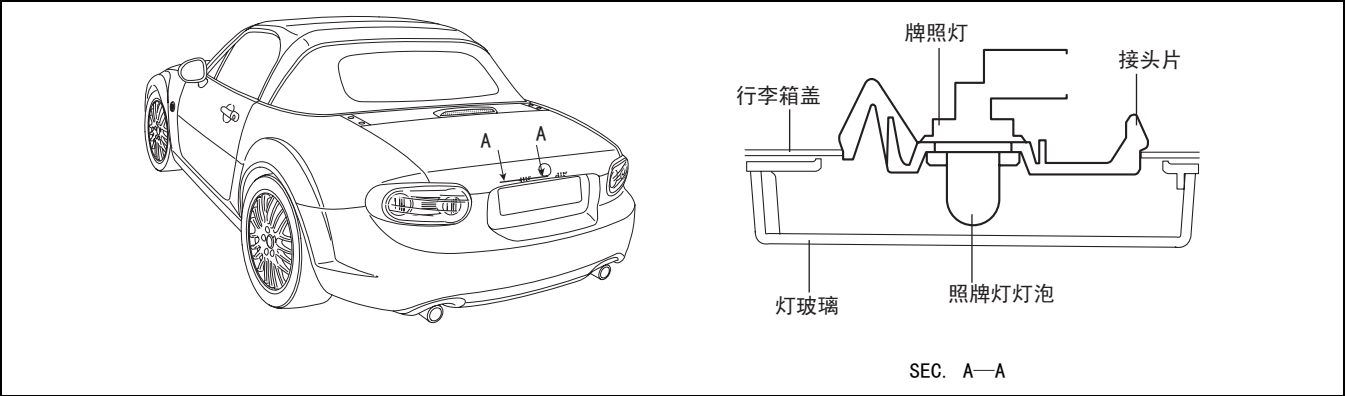


amxzzn00000536

牌照灯结构

- 使用接头片安装在行李箱盖上。

id091800100900

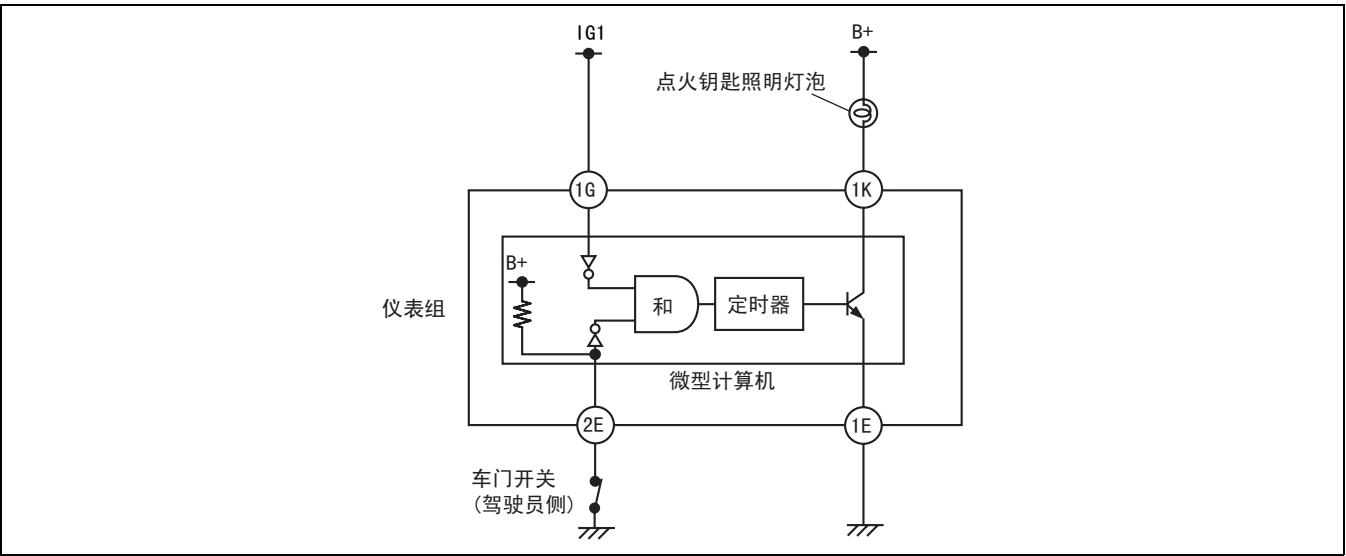


amxzzn00000530

点火钥匙照明功能

- 点火钥匙照明的照明时间通过仪表板内的微型计算机控制。
- 当点火开关位于 LOCK 或 ACC 位置且驾驶员侧车门打开时点火钥匙照明装置点亮。

id091800101300



amxzzn00000208

点火钥匙照明工作原理

id091800101400

照明条件

- 点火钥匙照明在下列所有条件下点亮。
 - 驾驶员侧车门打开。（驾驶员侧车门开关接通。）
 - 点火开关在 LOCK 或 ACC 位置上。（IG1 关闭）

取消条件

- 点火钥匙照明在下列任何条件下熄灭。
 - 所有车门关闭后**大约 30 秒钟**。（所有车门开关断开后**大约 30 秒钟**。）
 - 点火开关置于 ON 位置。（IG1 打开）
 - 点火钥匙照明开启后**大约 5 分钟**。