

4.3.6 雨刮器与洗涤器

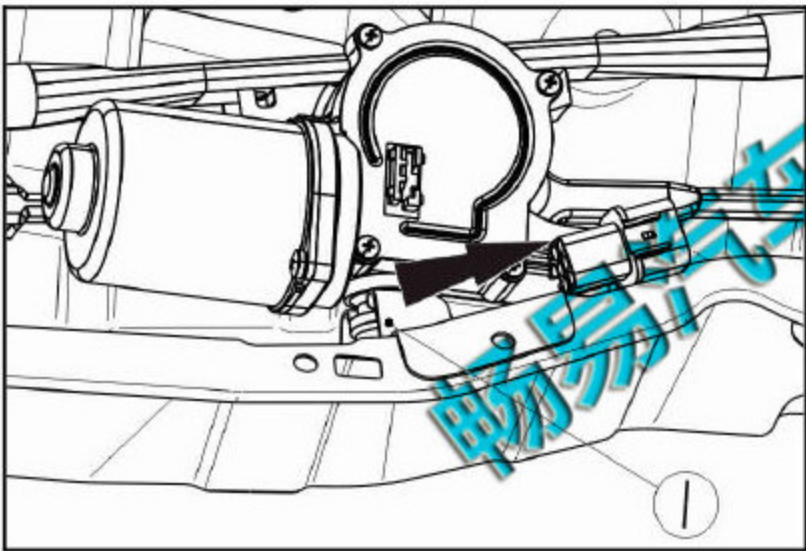
安装和拆卸

雨刮装置安装

- 1. 雨刮电机及传动臂总成（安装在暖风机压力室板焊接总成内部）



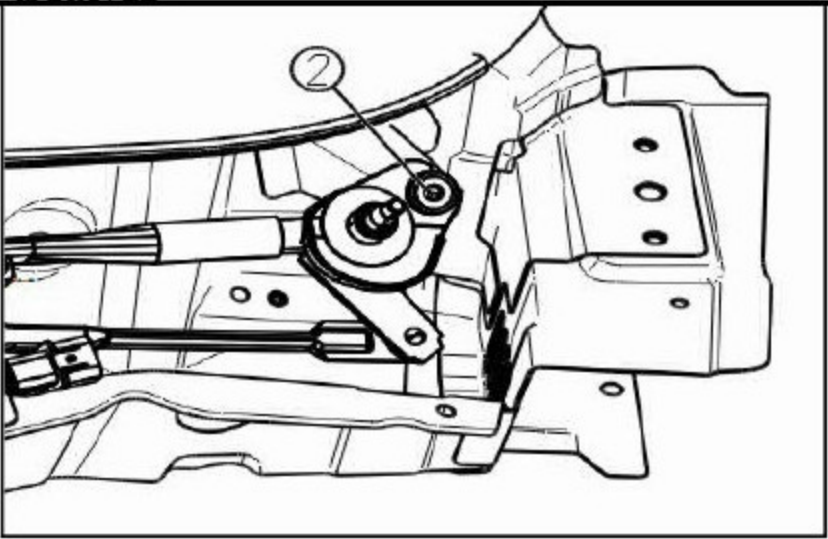
刮水电机和传动臂总成安装点①需卡在暖风机压力室板焊接总成的 U 型槽中。（该处设计为过盈配合，在安装时需用力使之安装到位。）



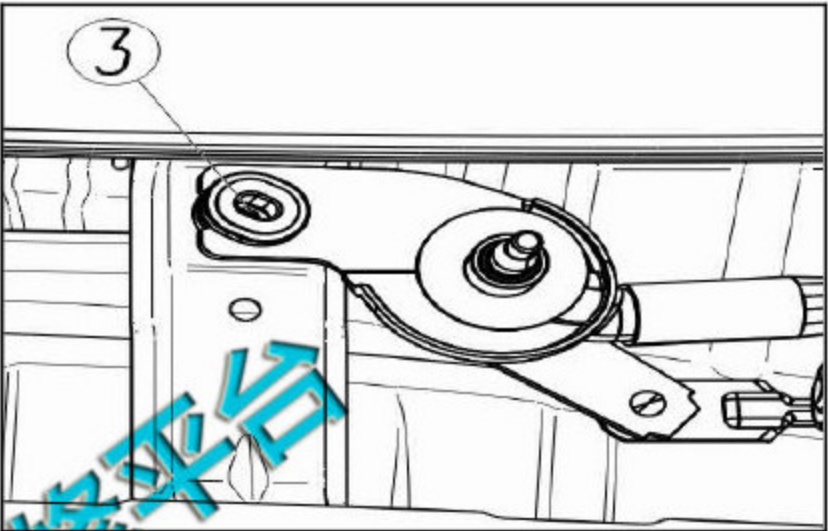
各安装点名称见下表

序号	名称
1	刮水电机和传动臂总成安装点
2	雨刮圆孔
3	雨刮条形孔

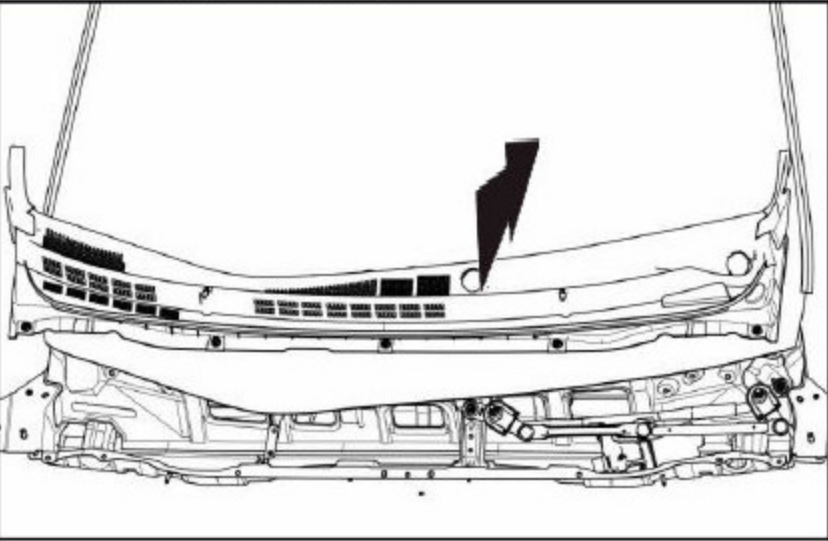
雨刮圆孔②安装 M6 六角法兰面螺栓，此处为主安装定位点。



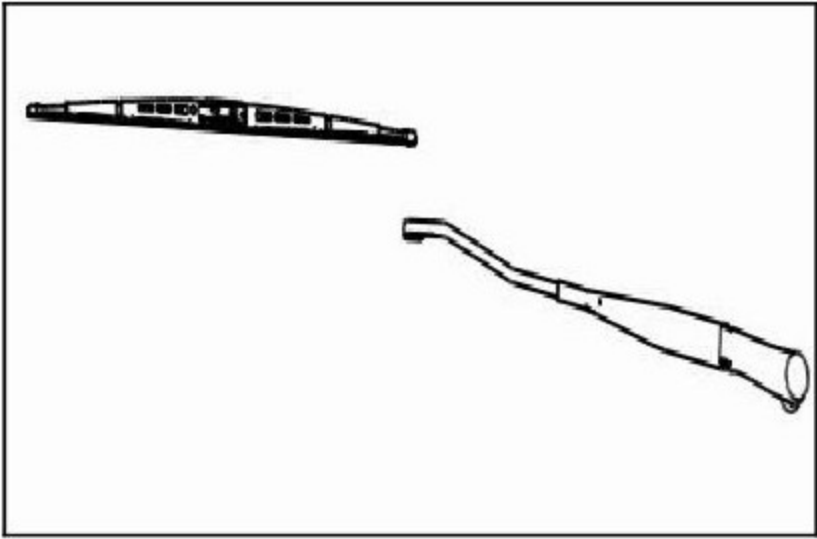
雨刮条形孔③安装 M6 六角法兰面螺栓。



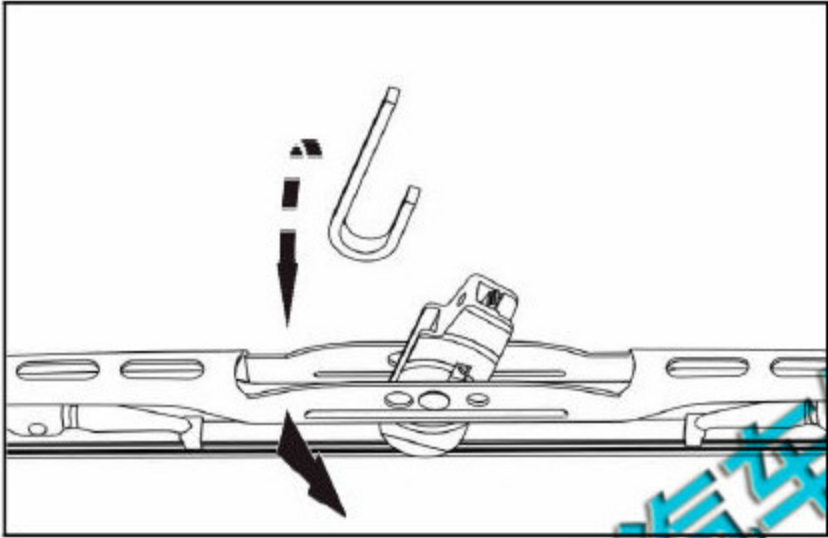
- 2. 雨刮电机和传动臂总成安装完成后，需要保证前罩装饰件总成的开孔和雨刮电机和传动臂总成的输出轴同心。



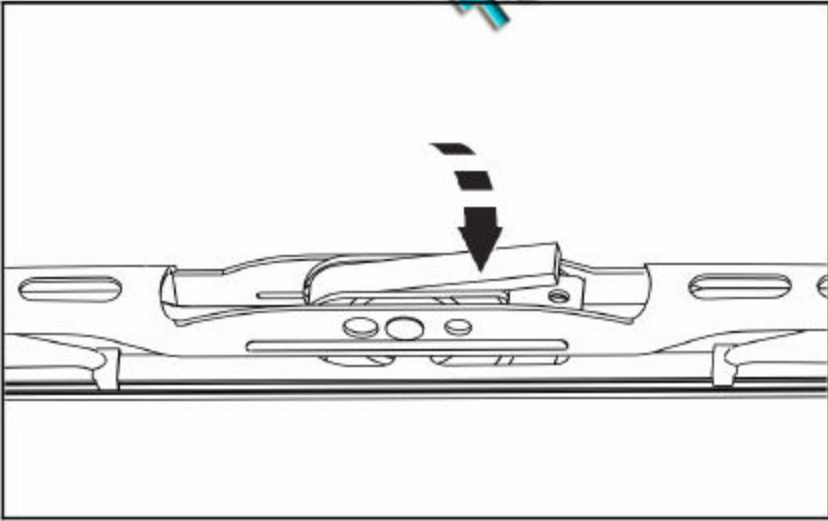
- 3. 主、副雨刮臂和雨刮刷需要进行前期的分装。



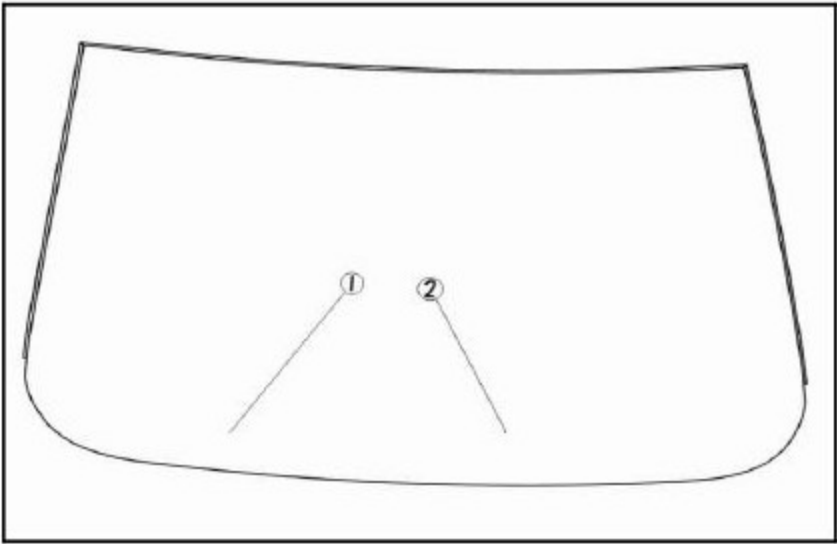
安装时，先将卡扣逆时针翻转约 90 度，留出足够的空间，然后将刮臂勾从卡扣的左面逆时针卡入，最后手握刮臂，用力将刮刷沿刮臂的反方向拉紧。



在安装时需要注意，当刮臂和刮刷的连接处出现“咔”的声音时，则说明已经装配到位，然后将刮臂顺时针旋转（刮刷逆时针旋转）完成安装。

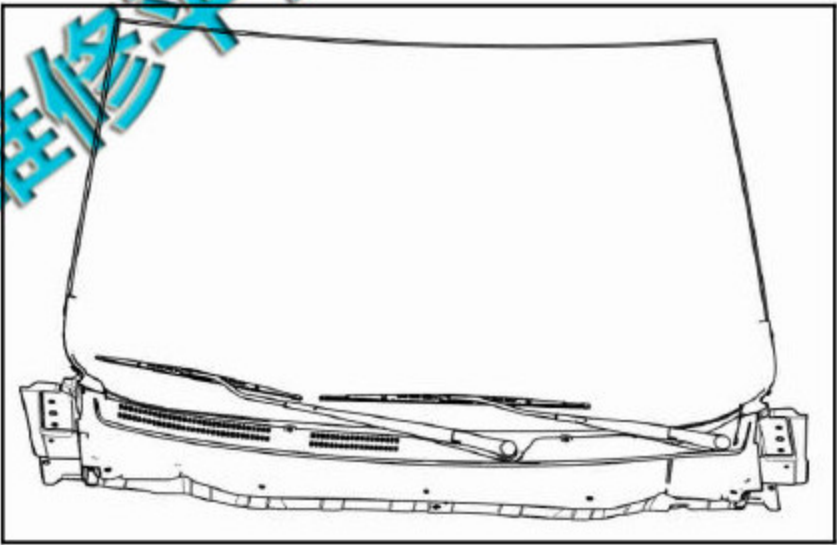


4. 分装完成的雨刮臂、刷总成安装在雨刮电机和传动臂总成的输出轴上，使用 M10 的螺母压紧刮臂，安装时需要保证主、副刮刷的初始停靠位置必须贴合或者低于前挡玻璃上的标记点。前挡玻璃上的雨刮安装标记点如下图：



序号	名称
1	副雨刮刷初始位置点
2	主雨刮刷初始位置点

雨刮器系统安装完成后的效果图如下

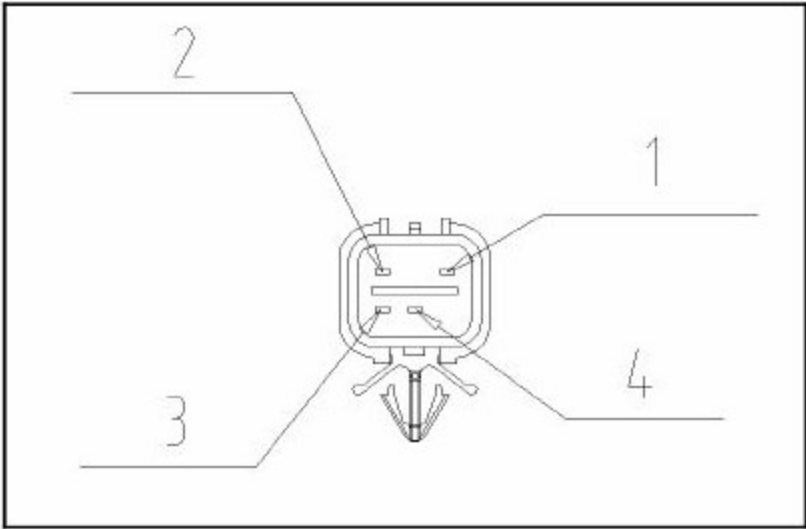


故障判定与维修

雨刮故障表

接插件定义及基本参数

1. 电机接插口（雨刮电机上）



各端口含义

序号	名称
1	高速/HIGH
2	复位/PARK
3	低速/LOW
4	接地/GND

2. 雨刮电机参数如下：

- 标称电压：12v
- 实验电压：13.5v
- 制动转矩（低速）： $\geq 35\text{N}\cdot\text{m}$
- 空载电流： $\leq 3.5\text{A}$
- 制动电流： $\leq 30\text{A}$
- 电机噪音：低速时 $\leq 40\text{d.B(A)}$, 高速时 $\leq 50\text{d.B(A)}$
- 转速：正常负载情况下（ $2.17\text{N}\cdot\text{M}$ 的负载），低速 $40\pm 5\text{r/min}$ ，高速 $60\pm 6\text{r/min}$ 。

故障检查与确认

1. 目视检查雨刮是否有明显的机械破坏痕迹。
2. 如果观察或反应的问题很明显时，则执行下一步骤之前必须先排除故障。
3. 如果目视检查通过，则确认故障并参阅故障症状表。

症状	可能原因
雨刮电机不工作	1. 蓄电池电压过低
	2. 仪表保险盒内的前雨刮电机保险丝 DF11 断裂
	3. 发动机室线束接雨刮电机端 GD107 接地不良
	4. 发动机室线束接雨刮电机端 BCB06B 不正常
	5. 发动机室线束接雨刮电机端 BCB17B 不正常
	6. 相应端口线束到组合开关未导通
雨刮电机不能复位	1. 发动机室线束连接雨刮电机端 BCB06 电压不正常
	2. 线束接雨刮电机端 BCC20B 电压不正常
	3. 雨刮电机线束的 BCC20B 端口连接到 BCM 的 C20 端口未导通
雨刮刮不净、抖动	1. 挡风玻璃或胶条不干净，有异物
	2. 刮片不合格,胶条刃口有缺陷

雨刮电机不能工作诊断流程

组合开关间隙电阻值

序号	间隙电阻值	偏差范围
1	1k Ω	$\pm 15\%$
2	7k Ω	
3	17k Ω	
4	35k Ω	
5	67k Ω	

雨刮电机不能工作时，按照下表诊断流程来进行故障检查、判定和维修

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查蓄电池电压	
	A. 检查蓄电池电压，是否大于9v？
	→是 请执行步骤2； CS35 2014.08 →否 请检查蓄电池。
2. 检查仪表保险盒前雨刮电机保险丝	
	A. 检查仪表保险盒前雨刮电机保险丝DF11（20A）是否断裂？ →是 更换保险丝； →否 执行步骤3。
3. 检查发动机室线束接雨刮电机端GD107接地	
	A. 检查发动机室线束接雨刮电机端GD107接地是否良好？ →是 请执行步骤4； →否 检查线束。
4. 检查发动机室线束接雨刮电机端BCC20B	
	A. ON档状态下，检查发动机室线束接雨刮电机端BCC20B是否正常？ →是 走下一步； →否 检查线束。
5. 检查雨刮能否高速工作	
	A. 在ON档状态下，将组合开关雨刮控制手柄处于高速（HI）档，雨刮是否高速工作？ →是 执行步骤6； →否 执行步骤B； B. 检查连接雨刮电机的发动机室线束端BCB17B电压是否正常？ →是 更换雨刮电机； →否 依次检查此端口线束到组合开关是否导通、组合开关快档通断情况。
6. 检查雨刮能否低速工作	
	A. 在ON档状态下，将组合开关雨刮控制手柄处于低速（LOW）档，雨刮是否低速工作？ →是 执行步骤7； →否 执行步骤B； B. 检查连接雨刮电机的发动机室线束端BCB06B端

	的电压是否正常？ →是 更换雨刮电机； →否 依次检查此端口线束到组合开关是否导通、组合开关快档通断情况。
7. 检查雨刮能否间隙工作	
	A. 在ON档状态下，将组合开关雨刮控制手柄处于间隙（INT）档，雨刮是否间隙工作？ →是 请执行步骤8； →否 执行步骤B； B. 请检查组合开关间隙电阻值是否在固定范围内？（电阻值参见组合开关间隙电阻值范围） →是 请检查BCM的C8端口； →否 请更换组合开关。
8. 检查雨刮能否实现一次刮水	
	A. 在ON档状态下，将组合开关雨刮控制手柄处于一次刮水（MIST）档，检查雨刮是否能实现一次刮水？ 是 雨刮电机能正常工作； 否 更换组合开关。

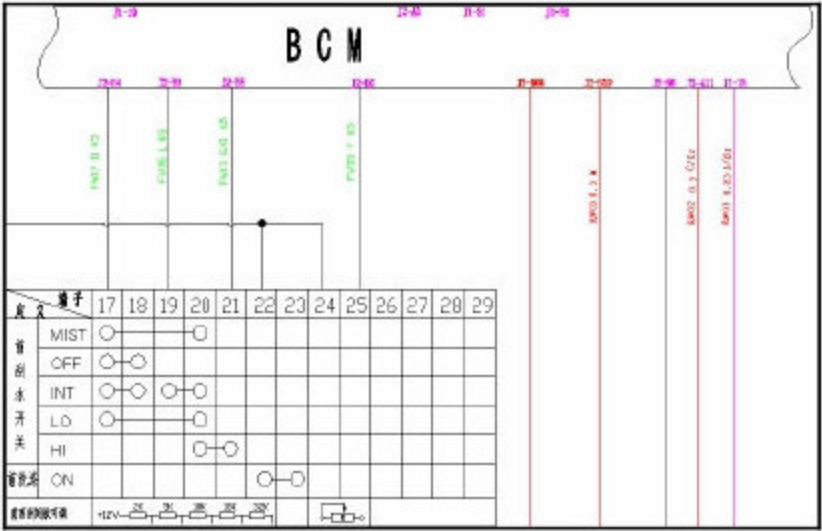
雨刮电机不能复位诊断流程

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查发动机室线束连接雨刮电机的BCB06B端口，电压是否正常	
	A. ON档状态下，测量发动机室线束连接雨刮电机的BCB06B端口，电压是否正常？ 是 请执行步骤2； 否 请检查线路。
2. 检查线束接雨刮电机的BCC20B端口电压	
	A. ON档状态下，用万用表测量线束接雨刮电机BCC20B端口电压，先打开组合开关雨刮档，然后回位，此时观察万用表电压输出是否正常？ 是 请执行步骤3； 否 请更换雨刮电机；
3. 检查雨刮电机线束的BCC20B端口连接到BCM的C20端口是否导通	
	A. 检查雨刮电机线束的BCC20B端口连接到BCM的C20端口，是否导通？ 是 检查BCM； 否 检查线路。

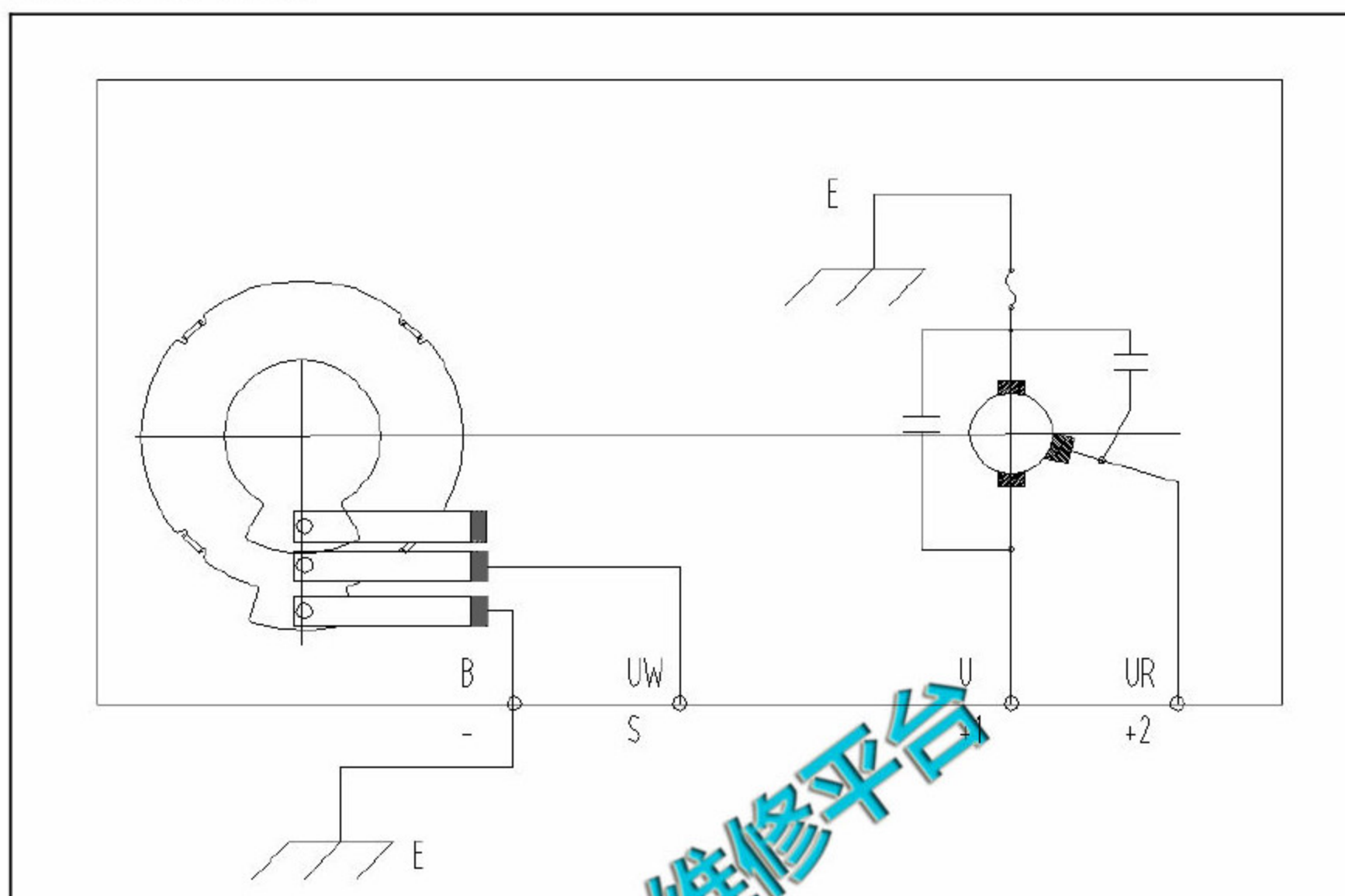
雨刮刮不净、抖动诊断流程

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查风窗玻璃上是否有异物	
	A. 检查汽车风窗玻璃是否干净，有异物？ 是 用清洗剂清洗汽车风窗挡风玻璃； 否 请执行下一步。
2. 检查胶条是否有异物，胶条刃口是否完好	
	A. 检查胶条有无异物？ 有 用清洗剂清洗胶条； 无 请执行B； B. 胶条刃口有无损伤或严重变形,？ 有 请更换胶条； 无 请执行下一步
3. 检查胶条与玻璃接触时是否有异响	
	A. 在第2步已判定合格的基础上，连续刮动雨刮用耳听法检查胶条与玻璃接触时是否有吱吱的异响？ 是 如有异响请确认：①玻璃平滑无波浪；②玻璃已清洗干净。如上述两点确认无误，则判定雨刮刮片不合格，请更换刮片。 否 刮片合格。

雨刮系统控制原理图

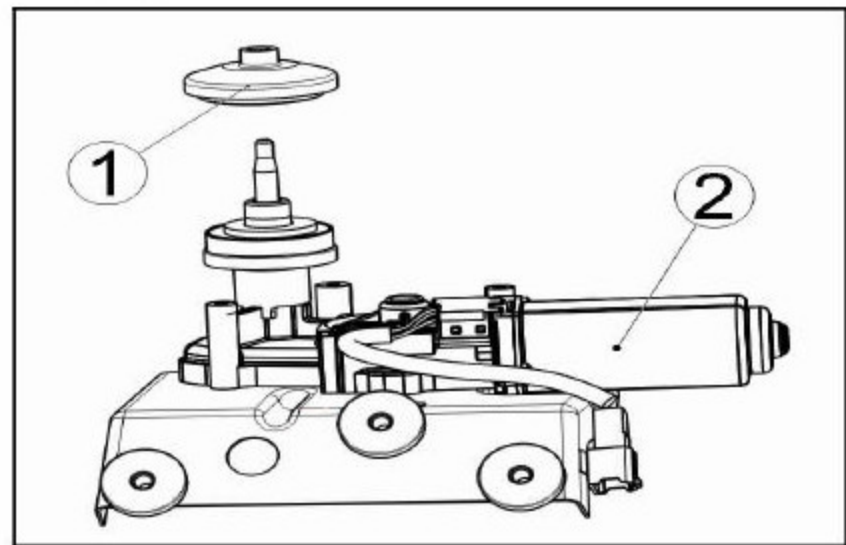


雨刮电机工作原理图

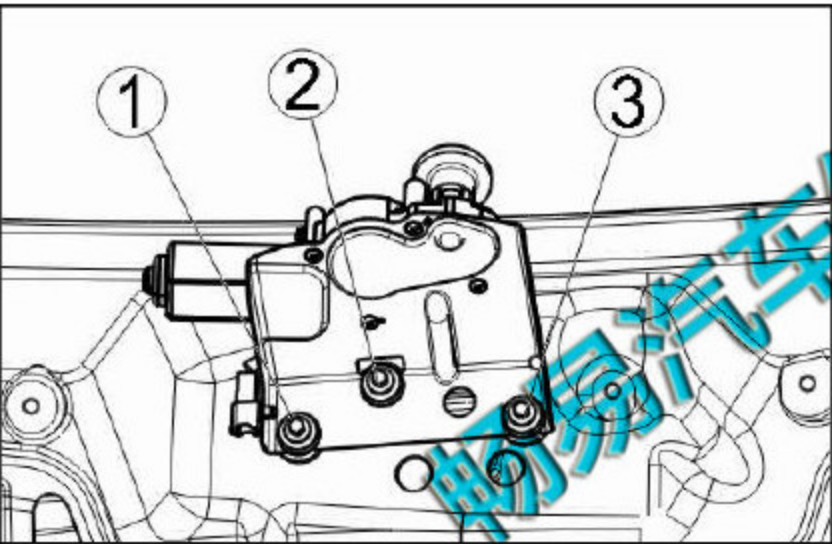


后雨刮装置安装

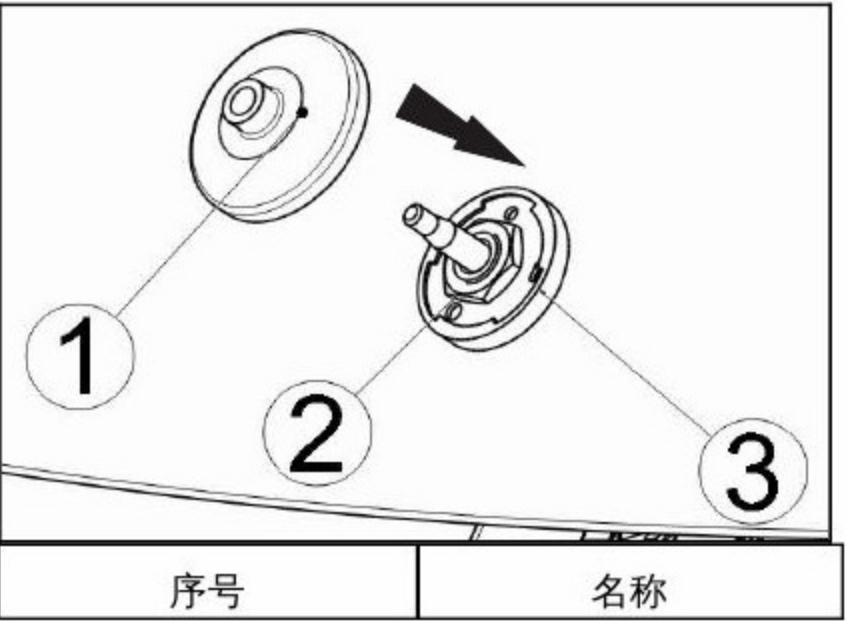
1. 后窗雨刮刮水电机总成（安装在背门钣金上）
将电机输出轴的防水密封套①从雨刮电机②上取下。



将电机输出轴从后窗玻璃穿过，按安装孔①-②-③ 的顺序分别安装 M6 六角法兰面螺栓，扭力要求 (11 ± 2) N·m。如下图所示。



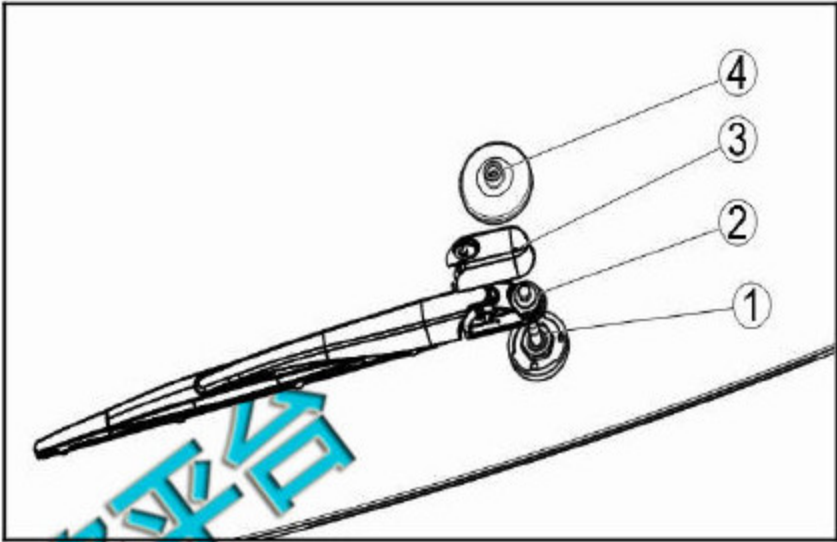
雨刮电机安装好后，连接线束接插件，将雨刮输出轴密封胶套从后挡玻璃外面沿着输出轴方向扣紧。按安装顺序为 3-2-1 进行安装



1	防水胶套
2	紧固螺母 $\Phi 20\text{mm}$
3	刮水电机

2. 后窗雨刮臂和雨刮刷总成

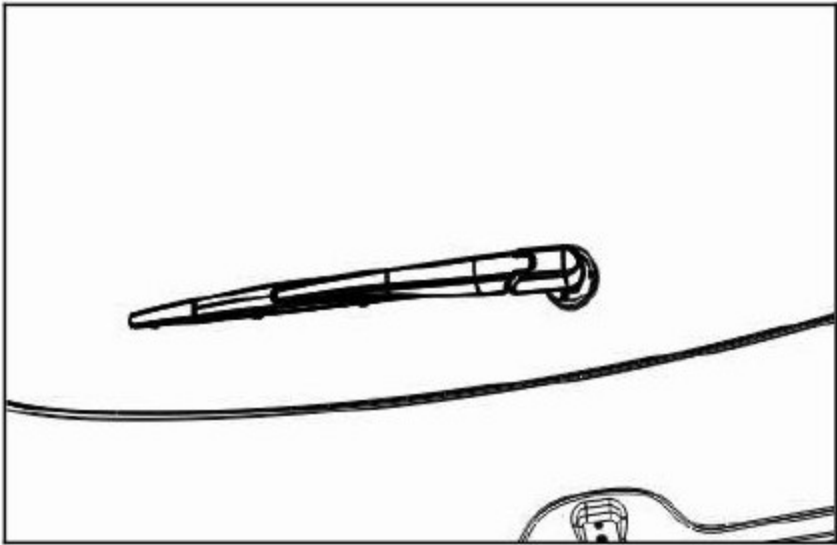
将刮臂上的装饰盖③取下，将雨刮臂、雨刮刷总成④套入刮水电机输出轴①上，刮刷的初始停靠位置大致与玻璃黑边下沿平齐。



使用 M6 六角法兰承面带齿螺母②进行紧固，扭力要求 (11 ± 2) N·m。

将刮臂装饰盖③扣装回刮臂④上。（要求装回时扣紧并听到“咔”的声音）

后雨刮安装完成后效果图如下：



后雨刮故障判定与维修

接插件定义及基本参数

1. 电机接插口（雨刮电机上）



各端口含义

序号	名称
1	负极 (-) （黑色）
2	空置
3	正极 L(+) （橙色）
4	复位 (-1) （蓝色）

后雨刮电机参数如下：

- 额定电压：12V；试验电压：13.5V；
- 负载：负载力矩 0.6N.m，转速 33±5rpm；负载力矩 2N.m，转速≥25rpm；
- 空载：电流≤2A；转速 35±5rpm；
- 制动：制动力矩≥6N.m；制动电流≤14A；
- 电机噪音：≤45dB(A)；

故障检查与确认

1. 目视检查雨刮是否有明显的机械破坏痕迹。
2. 如果观察或反应的问题很明显时，则执行下一步骤之前必须先排除故障。
3. 如果目视检查通过，则确认故障并参阅故障症状表。

后雨刮不工作或不回位

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查蓄电池电压	
	A. 检查蓄电池电压，是否大于9v？ →是 请执行步骤2； →否 请检查蓄电池。
2. 检查仪表保险盒前雨刮电机保险丝	
	A. 检查仪表保险盒前雨刮电机保险丝DF10（15A）是否断裂？ →是 更换保险丝； →否 执行步骤3。
3. 检查后雨刮电机线束端接插件接地	
	A. 检查后雨刮电机线束端接插件接地是否良好？ →是 请执行步骤4； →否 检查线束。
4. ON档状态下，检查雨刮能否工作（间隙工作）	
	A. ON档状态下，后雨刮电机线束端接插件 *是否大于9V？ →是 更换雨刮电机； →否 按照B步骤检查； B. 依次检查该端口到后雨刮继电器，后雨刮继电器到BCM端，BCM端到组合开关端线束是否导通？ →是 更换后雨刮继电器或BCM； →否 检查线束。
5. ON档状态下，检查雨刮能否回位	
	A. 在ON档状态下，将组合开关雨刮控制手柄处于后雨刮工作档，雨刮是否工作？ →是 请按照步骤B检查； →否 请按照步骤4检查； B. 检查后雨刮电机线束端接插件复位端是否在大于9V和0V的电压之间跳变？ →是 更换BCM。 →否 更换后雨刮电机

后雨刮刮不净或抖动

该故障处理请参考：车身电器（章节 4.3.6 雨刮器和洗涤器，雨刮刮不净、抖动诊断流程）

后雨刮电机工作原理图

