

2012年7月13日, 基于“F30”平台的宝马新世代3系列在中国正式发布。宝马新3系使用新的4缸涡轮增压发动机, 0-100km/h加速仅需5.9s, 与6缸涡轮增压发动机相比, 只相差0.4s, 从加速性能上来说, 性价比很高。宝马新世代3系列除了大家熟悉的四门、双门、敞篷、旅行车版本之外, 还加入了一位新成员, 即3-GT series。本文将对宝马新3系F30平台普通车辆电气系统技术进行剖析。

新宝马3系F30平台普通车辆电气系统技术剖析(四)

◆文/山东 刘春晖

(接上期)

十三、车内照明装置

F30平台车内照明装置电路图见图29, 该平台使用车灯套装可选配置(SA563), 车内照明大多由LED实现, 行李箱照明由REM(后部电子模块)控制。FEM(前部电子模块)负责启动所有车内照明装置。前车顶区域车内照明装置的部件集成在车灯功能中心和遮阳板中, 脚部空间照明装置安装在仪表板底部, 由车顶功能中心为后排车内照明装置供电。

十四、自动恒温空调系统

在F30平台中, 自动恒温空调(IHKA)是加热与空调系统的标准配置。自动恒温调节装置可根据控制面板设置的数值, 调节出风温度, 自动恒温空调系统在控制出风温度时, 还会考虑到车内温度, 如果车内温度与设定温度存在较大差异, 则会出风温度控制为低于或高于设定温度, 以便迅速达到设定温度。因此, F30平台的IHKA在控制面板

中增加了一个车内温度传感器。传感器数据在控制面板中数字化, 信息通过局域网总线传输至IHKA控制装置, 并通过IHKA控制装置中集成的计算机模型。F30平台中的车内温度传感器可强制通风中断。

与F20平台的IHKA类似, F30平台的IHKA使用通风系统中的传感器测量出风温度, 这些传感器与IHKA控制装置直接连接。F30平台提供两个版本的IHKA, 分别是IHKA(1/1区)标准配置和IHKA(2/1区, SA534)。在分区规格中, 第一个数字表示可控制温区数量, 第二个数字表示可控制气流量和空气分配区域数量。

1. 传感器与执行机构

与FEM控制装置连接的传感器和执行机构参与F30平台自动恒温空调的运转。各部件的功用如表4所示。

2. 自动恒温空调特点

(1) IHKA(1/1区)和IHKA(2/1区)的共同点

① F30平台空调系统通过风机轮下部分的封闭区域提高对风机电机的保护, 避免风机电机进水或遭受污染。

② 单元式微尘滤清器位于鼓风机压力侧, 其有空气再循环及空气过滤功能, 从而提高控制质量, 减少异味形成和蒸发器腐蚀。

表4 传感器与执行机构的功用

部件名称	功用
制冷剂循环回路压力传感器	FEM评估压力传感器信号, 并通过K-CAN提供给IHKA控制装置
风机	IHKA控制装置的请求通过LIN总线发送至鼓风机
AC压缩机	AC压缩机由FEM通过脉冲宽度调制信号控制。FEM还可启动AC压缩机离合器。但请求始终通过IHKA控制装置执行。如果发生故障, FEM会形成故障条目
步进电机	IHKA(2/1区)的9个步进电机; IHKA(1/1区)的3个步进电机
后排座椅区通风传感器, 仅限IHKA(2/1区)	FEM评估来自后排座椅区通风传感器的信号, 并通过K-CAN提供给IHKA控制装置。

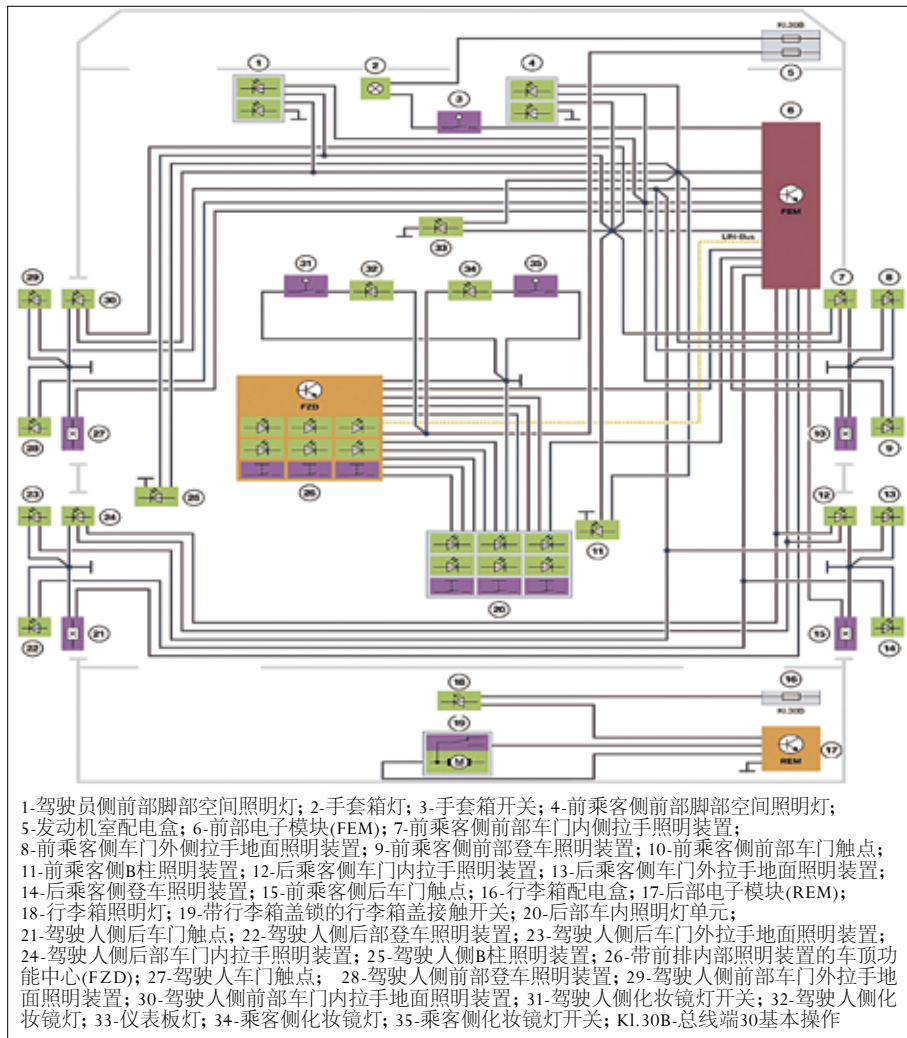
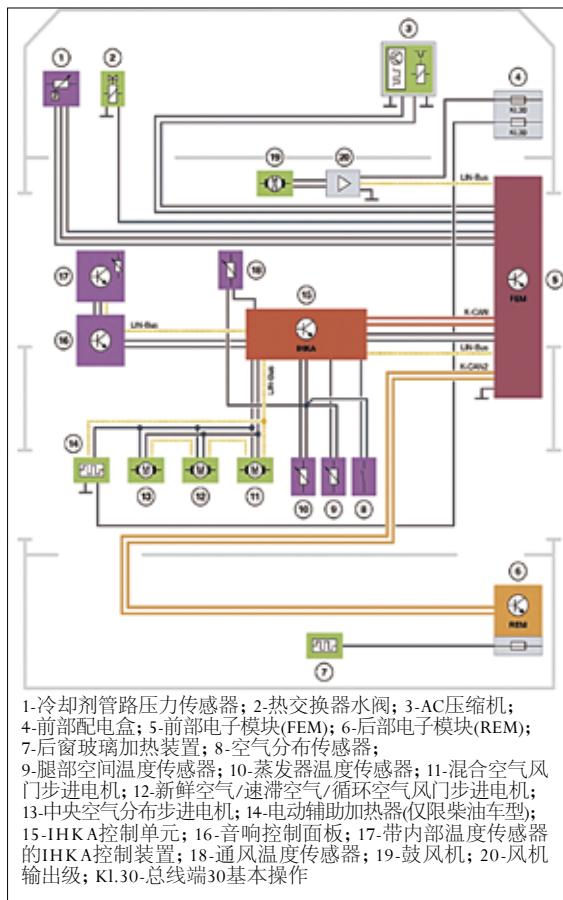
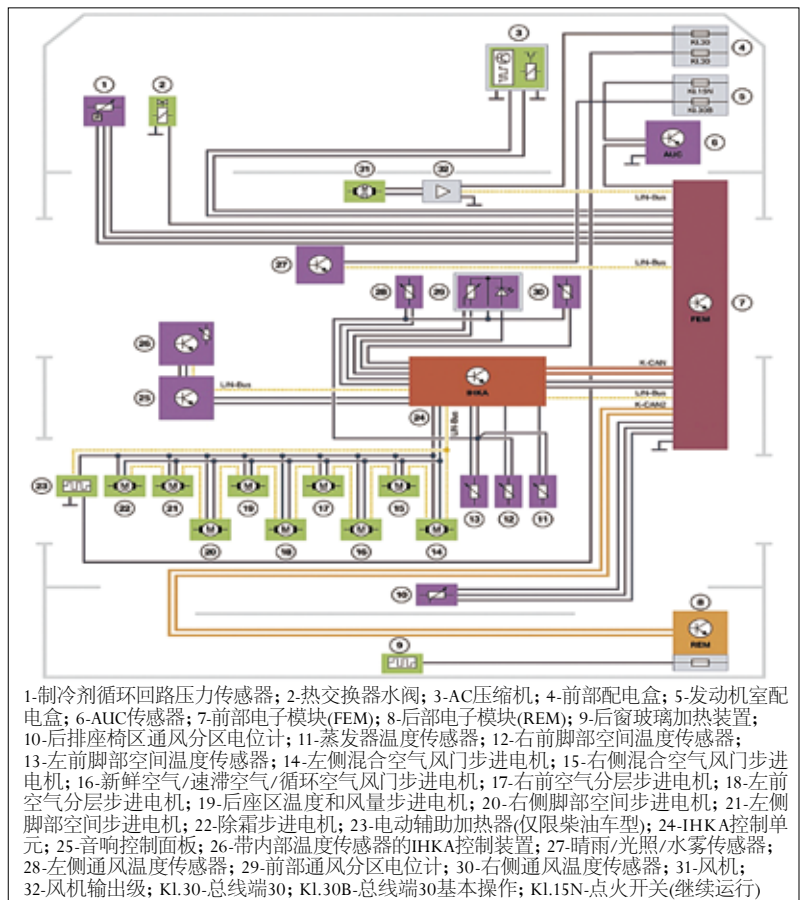


图29 F30平台车内照明装置电路图



1-制冷剂管路压力传感器; 2-热交换器水阀; 3-AC压缩机;
4-前部配电盒; 5-前部电子模块(FEM); 6-后部电子模块(REM);
7-后窗玻璃加热装置; 8-空气分布传感器;
9-腿部空间温度传感器; 10-蒸发器温度传感器; 11-混合空气风门步进电机; 12-新鲜空气/速滞空气/循环空气风门步进电机;
13-中央空气分布步进电机; 14-电动辅助加热器(仅限柴油车型);
15-IHKA控制单元; 16-音响控制面板; 17-带内部温度传感器的IHKA控制装置; 18-通风温度传感器; 19-鼓风机; 20-风机输出级; K1.30-总线端30基本操作

图30 F30平台 IHKA(1/1区)系统电路图



1-制冷剂循环回路压力传感器; 2-热交换器水阀; 3-AC压缩机; 4-前部配电盒; 5-发动机室配电盒; 6-AUC传感器; 7-前部电子模块(FEM); 8-后部电子模块(REM); 9-后窗玻璃加热装置;
10-后排座椅区通风分区电位计; 11-蒸发器温度传感器; 12-右前脚部空间温度传感器;
13-左前脚部空间温度传感器; 14-左侧混合空气风门步进电机; 15-右侧混合空气风门步进电机; 16-新鲜空气/速滞空气/循环空气风门步进电机; 17-右前空气分层步进电机; 18-左前空气分层步进电机; 19-后座区温度和风量步进电机; 20-右侧脚部空间步进电机; 21-左侧脚部空间步进电机; 22-除霜步进电机; 23-电动辅助加热器(仅限柴油车型); 24-IHKA控制单元; 25-音响控制面板; 26-带内部温度传感器的IHKA控制装置; 27-晴雨/光照/水雾传感器;
28-左侧通风温度传感器; 29-前部通风分区电位计; 30-右侧通风温度传感器; 31-风机; 32-风机输出级; K1.30-总线端30基本操作; K1.30B-总线端30基本操作; K1.15N-点火开关(继续运行)

图31 F30平台 IHKA(2/1区)系统电路图

③ IHKA控制装置分离, IHKA控制装置现在位于加热与空调装置上, 装置间通过音响控制面板上的局域互联网总线进行通信。

④ 配备离合器的空调系统, 如果空调系统关闭, 压缩机通过离合器与皮带传动装置分离, 因而减少发动机载荷, 节省燃油。

⑤ ECO PRO(节能)功能, 在空调模式下, 减少空气干燥与冷却, 因此AC压缩机所

需的驱动电力降低, 如果达到所需温度, AC压缩机关闭也不会产生冷空气。在加热模式下通过内燃机运转提高热量传播, 降低电动辅助加热器的能耗。

(2) IHKA(1/1区)和IHKA(2/1区)的差别

IHKA(1/1区)无分区, 无后排座椅区通风, 部分出风口联合启动。因此只需3个步进电机。IHKA(2/1区)可使用分区, 使用9个步进电机, 单独启动出风口, 后排座椅区通

风温度可调节。FEM评估来自后排座椅区通风传感器的信号, 并通过K-CAN提供给IHKA控制装置。

(3) IHKA(1/1区)系统电路特点

F30平台IHKA(1/1区)系统电路图如图30所示。与F20相比, F30平台中安装了IHKA控制面板, 在这个控制面板中集成了乘客舱温度传感器。

(4) IHKA(2/1区)系统电路特点

F30平台IHKA(2/1区)系统电路图如图31所示。在F30平台中, 安装与F20平台相同的IHKA(2/1区)控制面板。

(5) 微尘滤清器

和F20平台一样, F30平台中的微尘滤清器安装在风机的压力侧, 这能够降低新风和空气再循环模式中的空气污染物(图32、图33), 还可减少蒸发器腐蚀和异味产生。F30平台中的单片式微尘滤清器位于手套箱后方, 可通过乘客侧的脚部空间轻松更换。(全文完)

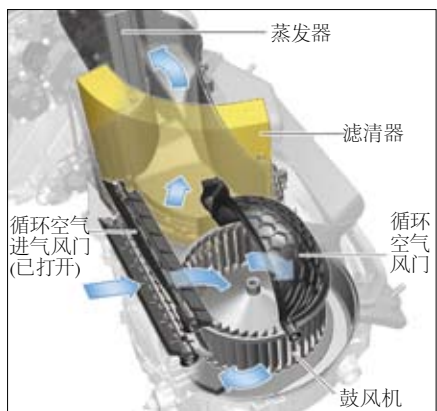


图32 自动恒温空调的空气路线(空气再循环模式)

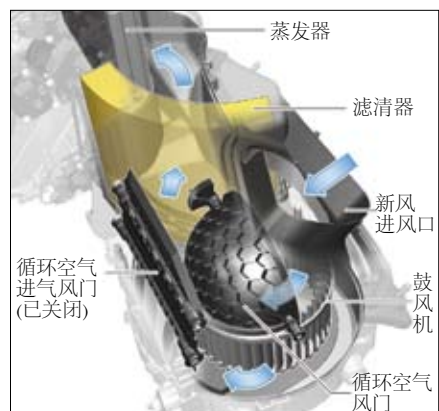


图33 自动恒温空调的空气路线(新风模式)