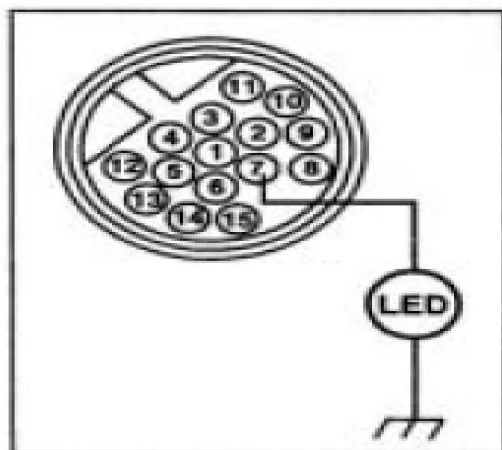


3. 发动机保养及规格

3.1 机油更换与保养归零

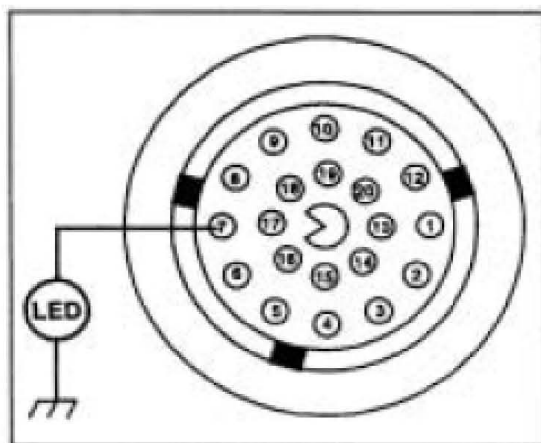
3.1.1 发动机室内有 20 脚诊断插座的车辆

- 1). 发动机室内有 20 脚诊断插座的车辆：仪表板 “Oil Service LED” 灯及 “Inspection Service LED” 大保养归零灯，归零程序。
- 2). 发动机室内有 20 脚诊断插座的车辆，保养周期显示 (SIA) 通过保养周期复位诊断座 7 号脚搭铁进行复位。定期保养和里程保养可以相互分开单独进行 (SIA 复位器)，但必须达到设码数据中设定的耗油量或最短时间。
- 3). Oil Service LED 灯归零程序：
 - A). 如右图，将诊断座中#7 脚跨接搭铁线。
 - B). 点火开关 KEY-ON，并等待 3 秒钟以上。
 - C). 此时仪表板上 5 个绿色 LED 灯会全亮起。
 - D). 将点火开关 KEY-OFF，即完成归零程序。



- 4). Inspection Service LED” 大保养归零程序：

- A). 同上步骤，但跨接时间在 12 秒以上，再 KEY-OFF 即可归零。



3.1.2 发动机室内无 20 脚诊断插座的车辆

- 1). 车辆发动机室内无诊断插座时（2000 年 8 月），保养周期显示（SIA）的复位是通过组合仪表上的左侧按钮（分里程显示器复位按钮），以一个固定的过程进行的。各项复位均可单独进行，但必须达到设码数据所确定的最小耗油量或最短时间。
- 2). 由于采用不同的显示器技术，“标准型”组合仪表和“高级”组合仪表（IKE）的显示内容也不同。
- 3). 对于发动机室中无诊断插座的汽车，组合仪表中的保养周期显示（SIA）复位。
 - A). 从 2000 年 5 月起在下列 E 系列上使用新的诊断插座（OBD 插头）：
 - E46 自 2000 年 5 月起
 - E39 自 2000 年 9 月起
 - E53 自 2000 年 10 月起
 - B). 这个新的诊断插座位于驾驶员的脚部空间的，替代发动机室中的 BMW 诊断插座。对于在驾驶员脚部空间内带有这种新的诊断插座的汽车，可以通过组合仪表上的分里程显示器按钮来进行保养周期显示复位操作。
 - C). 对于 E 系列 E36、E38 和 E52，诊断插座继续保留在发动机室中。
 - D). 组合仪表中的保养周期显示的复位一般在下列车辆进行：
 - E46 从 1999 年 9 月起
 - E38、E39、E53 从 2000 年 9 月起
 - E). 在附件中描述了针对于下列情况的操作方式：
 - 换油保养及保养检查和制动液检查周期复位；
 - 仅换油保养及保养检查周期复位；
 - 仅制动液检查周期复位。
 - F). 操作方式也可以参考诊断技术系统（DIS）CD 光盘版本 V21.0。
- 4). 对于到 2000 年 5 月为止的批量生产期内所生产的 E46 汽车复位时钟符号（更换制动液）。
 - A). 由于组合仪表上错误的优先权位置，在 E46 上用售后服务周期复位器复位时钟符号时（将接头接到发动机舱内的诊断插座上），在一定的前提条件下对保养检查的剩余里程显示进行复位。
 - B). 由于这条原因，将来在 E46 上只能用诊断技术系统（DIS）/MoDiC 在更换制动液（不同时进行保养检查的操作）后对时钟符号进行复位。
 - C). 为此自诊断技术系统（DIS）CD 光盘 V22.0 版本起集成了一个服务功能。

D). 选择:

a). 在进行车辆身份识别后选择程序部分“功能和构件一览表”。在功能和构件一览表中选择:

- 服务功能
- 车身
- 组合仪表
- 复位保养周期显示
- 用测试仪

E). 选择并点击屏幕键“检测计划”。检测计划在测试模块 S6211-00011 中显示。通过该测试模块可进行复位。

F). 对于 1999 年 9 月起生产的 E46 还可选择通过组合仪表中的分行驶里程表按钮进行复位。

G). 如果剩余里程显示通过售后服务周期复位器错误复位, 则行驶完原始的剩余行驶里程后进行保养检查(参见维修手册中的上次发动机换机油信息)。在这种情况下可以忽略保养周期显示上的说明。

5). 下列车型新近列入。

A). E39-520d、525d

保养范围类似于 530d

B). E46 敞篷车-323Ci

保养范围类似于 E46 四门车。此外: 翻车保护系统触发, 类似于 E36 敞篷车。

C). E52-Z8

保养范围类似于 E39/M5, 例外情况是:

- 跑合检查无手动变速箱换油
- 更换密封剂瓶 M 机动性系统 (MMS) 取消 (系统不存在)
- 制动衬片检查同 E38-750i (不可能用量规进行检测)

D). E53-X54. 4i/X53. 0i

保养范围类似于 E39-540i 或 528i, 但在交付检查时也有例外情况:

- 空气悬挂: 运输模式复位取消
- 去除弹簧锁片取消
- 驻车制动器: 检查杠杆行程, 如有必要, 根据规定调整

6). 当前车型补充信息。

A). E39/M5 带有轮胎气压警告功能 (RDW)

- 跑合检查: 复位 RDW 系统
- 为此按住 RDW 按钮, 直至在组合仪表上出现信息“Reipendruck Set (设置轮胎压力)”。

- 背景知识：在跑合时出现差动闭锁作用的变化（约 20%）。这在弯道行驶时改变 RDW 参考值，并导致错误信息。

B). E39/M5 和 E52/Z8 带选择装备 199

- 换油保养和保养检查 I：检查氧传感器，如有必要，进行更新（单独计算）。
- （选择装备 199=用于含铅燃油的装备。此外可从用户手册的标签上识别“重要的信息，含铅燃油”）。

3.2 保养检查项目

1). 车身/电气系统

- 检查灯光设备。
- 检查组合仪表和文字区照明、暖风器。
- 检查喇叭、大灯闪烁断续器和闪烁报警装置。
- 安全带检查安全带状态、收卷机构功能、安全带锁止器、安全带锁扣。
- 蓄电池：
酸的液位，检查蓄电池充电情况（魔眼）。
如果需要：对蓄电池充电。
- 冷暖空调：更换微尘滤清器/活性炭过滤器（在降尘较大的情况下相应缩短更换周期）。
- 检查整个车身（除了空腔）的锈蚀情况。

2). 发动机室。

- 诊断/快速测试。
- 更换发动机机油和机油滤清器（5，75，1）。
- 检查冷却液液面高度。在添加冷却液时：检测浓度。
- 注意：最迟每 4 年更换冷却液（加注量根据需求）。
- 按照工厂规定复位保养周期显示。
- 车窗清洗装置和强力清洗装置：检查液位，如有必要，进行补充。
- 转向机油罐：检查油位，如有必要，加油。
- 制动液压系统：检查液位，如有必要，进行补充。
- 注意：根据 SIA 更换制动液，最迟 2 年后。

3). 底盘范围。

A). 制动磨擦片：

- 用量规测量磨擦片的厚度。
- 如果需要，更换磨擦片：清洁制动蹄导槽。制动盘：检查表面和厚度。
- 在更换后部时：检查驻车制动器的磨擦片。如果是轻金属车轮，给车轮中心对中件上油。

B). 转向系统组件：检查转向系统的自由行程、密封性、损坏情况的磨损情况。

C). 底板，包括所有可见零件：检查损坏情况、密封性、锈蚀情况。

D). 制动管路和接头：目测密封性、损坏和位置是否正确。

E). 驻车制动器进行功能检查，如有必要进行调整。

F). 轮胎：检测轮胎充气压和，如有必要，进行校正（备用轮胎也进行校正）。
检查外部状态、胎纹深度和胎纹图。

4). 最终检查。

- 检查交通安全性：
- 制动（驻车制动器磨合制动）
- 转向和助力转向
- 自动变速箱
- 减震器
- 指示灯和报警灯
- 检查控制

3.3 火花塞的数据与更换

3.3.1 火花塞

1). 火花塞数据。

车型	度盘	年份	型号		间隙
318i	E30	83-93	BOSCH	F8LCR	0.7
318i	30	87-93	BOSCH	F8LCR	0.7
320i	E30	86-93	BOSCH	W8LCR	0.7
325i	E30	85-93	BOSCH	W7DCR	0.7
316i	E36	91-99	BOSCH	F7LDCR	0.9
316i	E36	98-01	BOSCH	F7LDCQP	—
318i	E36	91-94	BOSCH	F7LDCR	0.9
318i compact	E36	94-98	BOSCH	F7LDCR	0.9
318i	E36	94-99	NGK	BKR6EK	0.9
318i/s	E36	92-98	BOSC H F7LDCR		0.8
318is/ti	E36	96-01	NGK	BKR6K	0.9
320i	E36	91-97	BOSCH	F7LDCR	0.9
325i	E36	91-97	BOSCH	F7LDCR	0.9
323i/328i	E36	95-01	BOSCH	F7LDCR	0.9
316i/318i	E46	98-02	BOSCH	FGR7DQP	—
320i	E46	98-02	NGK	BKR6QUP	0.5
323i/328i	E46	98-02	NGK	BKP6EQUP	0.5
325i/330i	E46	00-02	NGK	BKP6EQUP	0.5
520i/525i	E34	91-96	BOSCH	F7LDCR	0.9

车型	度盘	年份	型号		间隙
520i	E39	96-01	BOSCH	F7LDCR	0.9
540i	E34	92-96	BOSCH	F7LDCR	0.9
520i	E39	00-02	NGK	BKR6EQUP	--
523i/528i/728i	E39	97-02	BOSCH	F7LDCR	0.9
540i	E39	96-02	BOSCH	F7LDCR	0.9
740i/730i	E32	87-94	BOSCH	F7LDCR	0.9
750	E32	87-94	BOSCH	F8LDCR	0.7
735i/740i	E38	96-02	BOSCH	F7LDCR	0.9
X5	E53	98-02	BOSCH	F7LDCR	0.9
745i/735i	E65/E66	00-03	BOSCH	FGR7DQP	--

2). BMW520 M54 火花塞型号。

NGK BKR 6E QYP	NGK BKP 6 EK
Bosch FGR 7DQP	Bosch F7 LDCR
NGK BKR 6E QU P(高压)	

注意:

- 火花塞型号错误, 或负厂件的使用可能造成加速不良、废气排放超标、无规律间歇性熄火的故障。

3). 火花塞安装拧紧力矩。

M54 发动机 $31 \pm 2\text{N} \cdot \text{M}$, 其它发动机 $23 \pm 3\text{N} \cdot \text{M}$

4). BMW 高效火花塞。

A). 在新 3 系 E46 的批量生产中, “长寿命火花塞” 首次得到认可。自 1999 年款起, 其它 BMW 车型均开始使用该火花塞。由此, 该火花塞立即被用新的火花塞在设计上具有下列特点:

- 四个接地电极
- 带有铂垫片的中间电极
- 半导体火花技术

B). 对于采用半导体火花技术的火花塞, 电极的安置使火花在进出之前, 先经过绝缘体的传导。这样可去除如积碳的附着物件并可通过支路避免点火缺火。火花总是通过最有利燃烧的位置跳至接地电极。因此可在整个寿命期间使所有电极均匀磨损。中间电极上的铂垫片很好的抗火花侵蚀性。该设计使火花塞在更换周期之间的整段运行时间内保持功能完好。

C). 半导体火花技术的优点:

- 冷起动性能明显优于以往;
- 具有更好的可燃性, 因此可提高怠速质量, 改善加速性能;

- c). 在负荷变化或满负荷时无点火缺火现象;
- d). 即使在极短的路途行驶时和停停走走时, 极可靠的点火可避免废气触媒转换器损坏;
- e). 在整个寿命期间始终保持最佳状态;
- f). 根据车型可用至两倍的寿命;
- g). 在较苛刻的使用条件下具有高安全性。

D). 涉及车辆: 装有 M43TU、M52TU 的 E46

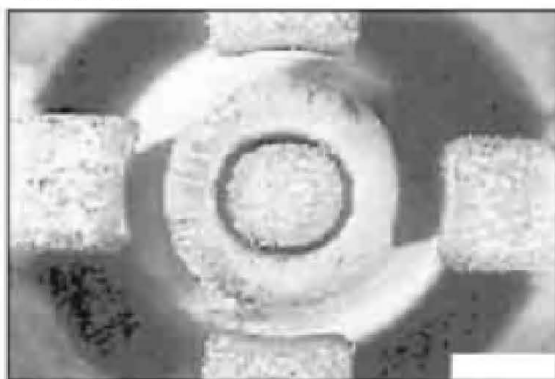
- 生产期: 自批量生产起
装有 M43TU、M53TU 的 E36/7
- 生产期: 自 1998 年 9 月起
装有 M52、M62 的 E36 US、E38 US、E39 US
- 生产期: 自 1997 年 9 月起
装有 M52TU、M62LEV、M73LEV 的 E38
- 生产期: 自 1998 年 9 月起
装有 M52TU、M62LEV 的 E39
- 生产期: 自 1998 年 9 月起
装有 S62 的 E39/M5
- 生产期: 自批量生产起
兼容: E30、E34、E36 装有 M40、M42、M43、M44、E34、E36、E38、E39, 装有 M50、M52、E31、E32、E34、E38、E39, 装有 M60、M62、M70。
- 生产期: 从批量生产 M40 起 (1987)
- 规定的拧紧力矩: $30 \pm \text{Nm}$

E). 更换周期:

- a). 装有系列化高效火花塞的车辆:
更换周期根据保养检查单。
- b). 装有高效火花塞的车辆
取代标准的更换周期, 在行驶 60000km 后再更换火花塞。
- c). 在安装高效火花塞时, 将一个带有附加信息的提示牌粘贴在集风罩附近。

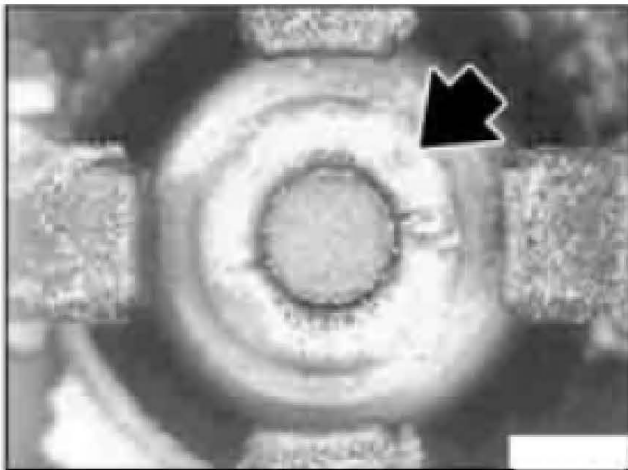
3.3.2 火花塞燃烧外观说明

1). 标准外观





- 2). 绝缘体上有微量积碳，在运行期间由火花的侵蚀形成的。这里包括断裂或裂缝，特别是在绝缘体尖端形成对功能没有损坏的“通路”。

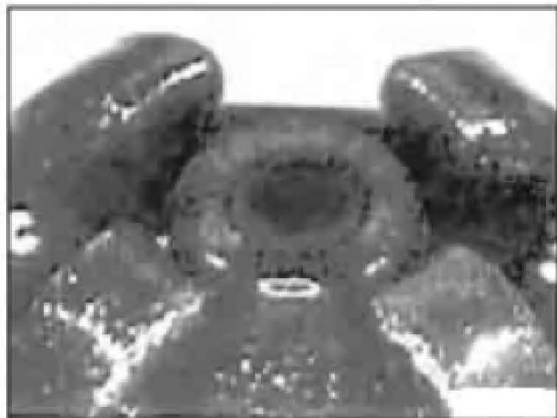


- 3). 积碳致污由于点火装置出现故障引起，导致分路，出现点火缺火。建议更换火花塞。



4). 加油

油位过高或活塞环和气门导管封闭引起的。如出现点火缺火，则必须更换火花塞。



5). 零件号码:

名称	零件号码	数量
高效火花塞	12 12 9 071003	1

6). 点火顺序

点火顺序
4 缸 1、3、4、2
6 缸 1、5、3、6、2、4
8 缸 1、5、4、8、6、3、7、2
12 缸 1、7、5、11、3、9、6、12、2、8、4、1
0