起动与发电系统(GW4B15A)

起动/发电系统..... 30－1
　规定力矩 ..... 30－1
起动机..... 30－2
　工作原理 ..... 30－2
　结构图..... 30－3
　规格参数 ..... 30－4
　检查..... 30－5
　拆卸/安装 ..... 30－6
发电机..... 30－7
　工作原理 ..... 30－7
　结构图..... 30－8
　规格..... 30－9
　检查..... 30－10
　拆卸/安装 ..... 30－11

起动/发电系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓 M8	发电机总成×气缸体	22±2	1	—
螺栓 M10	发电机总成×气缸体	40～45	1	—
螺栓	起动机总成×气缸体	50±5	2	—

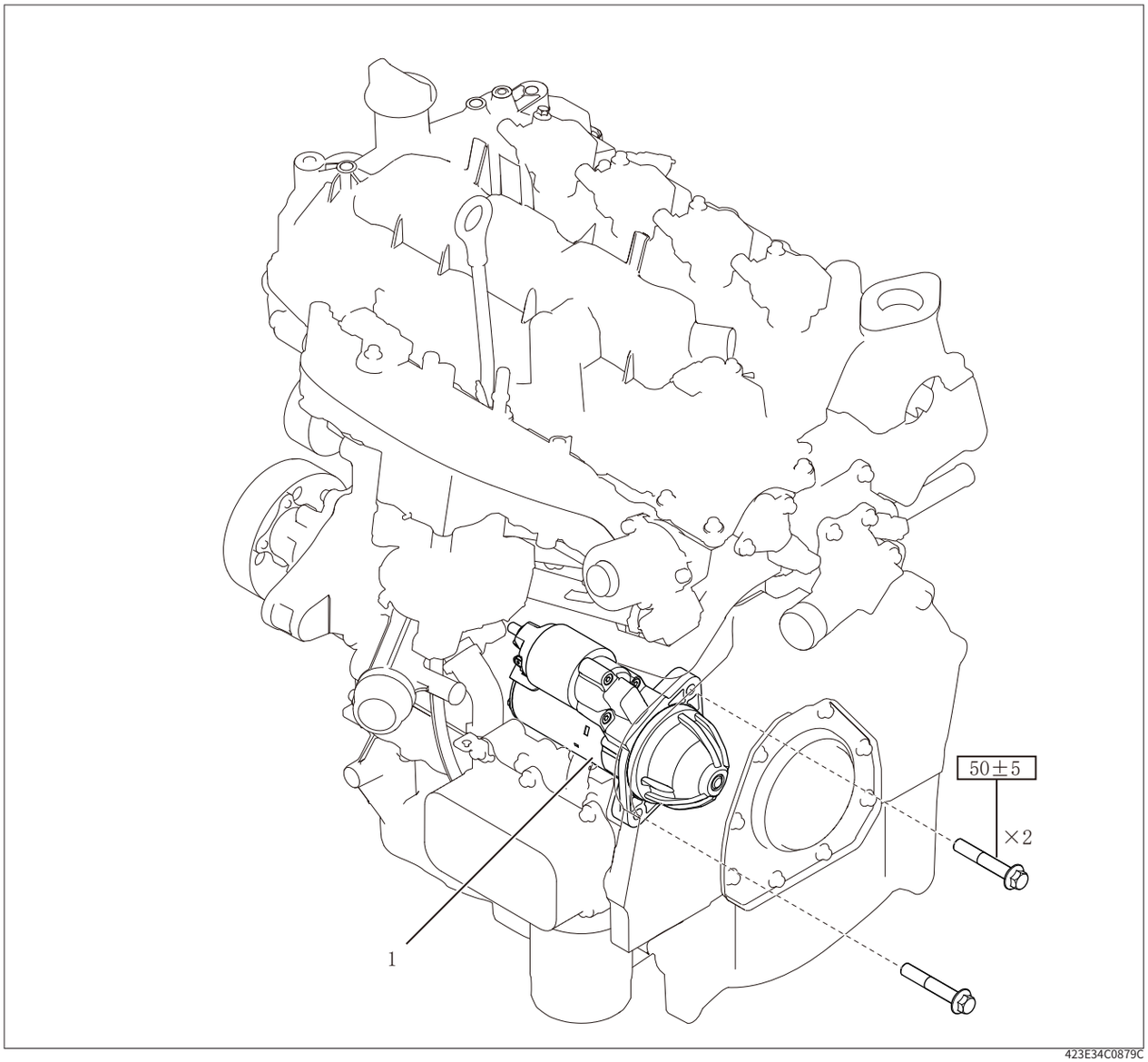
起动机

工作原理

打开点火开关瞬间，电磁开关的 P(吸拉) H(保持)线圈产生电流，电磁开关被磁化后，吸入动铁心带动拨叉，拨动齿轮与发动机齿圈啮合。当启动小齿轮与飞轮齿圈接近完全啮合时，活动铁心推动接触的推杆移动，使接触盘将起动机的主电路接通，大电流通过激磁线圈和电枢，产生转矩带动曲轴旋转启动发动机。

关闭点火开关后，电流由起动机主电路接柱 M 端子、吸拉线圈、保持线圈、地线构成回路，此时，吸拉线圈与保持线圈产生相反方向的磁场，相互抵消，活动铁心在回位弹簧的张力作用下退回原位，启动小齿轮退出啮合，同时接触盘回位，切断了起动机主电路，起动机便停止工作。

结构图



423E34C0879C

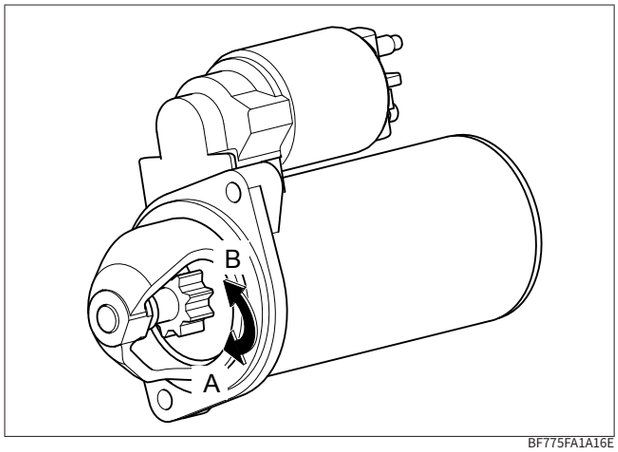
1. 起动机

规格参数

项目	参数
额定电压	12V
额定功率	1.2kW

检查

1. 在车辆上确认起动机工作状态，确认起动机拖动发动机转动的速度
   - 若发动机不转或发动机转速在 120 转以上，则需检查其它部位有无问题。
   - 若发动机转速慢，需确认起动机拖动发动机转动时蓄电池的电压是否＞ 10V，若＜ 10V，请检查蓄电池状态。
2. 拆卸起动机
3. 用手转动起动机驱动齿轮，确认顺时针可转动，逆时针转不动



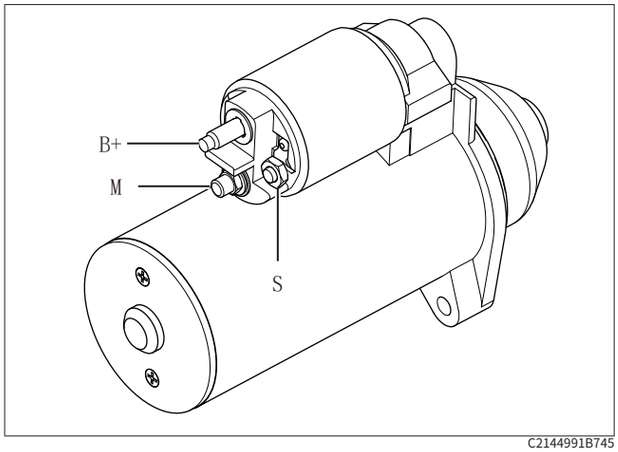
BF775FA1A16E

图中：

A：顺时针转动

B：逆时针转动

4. 蓄电池通过线束(线束尽量粗，否则会发热严重)，负极连接起动机外壳，注意搭铁接触良好，正极连接 B+端和 S 端，确认起动机驱动齿轮是否弹出、旋转



C2144991B745

图中：

M：电机端

B+：起动机电源端，直接连接整车蓄电池正极

S：起动机控制端，通电时起动机工作，不通电时起动机不工作

⚠ 警告

- 确保 5s 内完成步骤操作，以防止烧蚀起动机线圈。
- 避免连续多次启动，防止起动机损坏。

5. 从起动机壳体上断开负极引线，检查并确认离合器小齿轮停止运动并回位

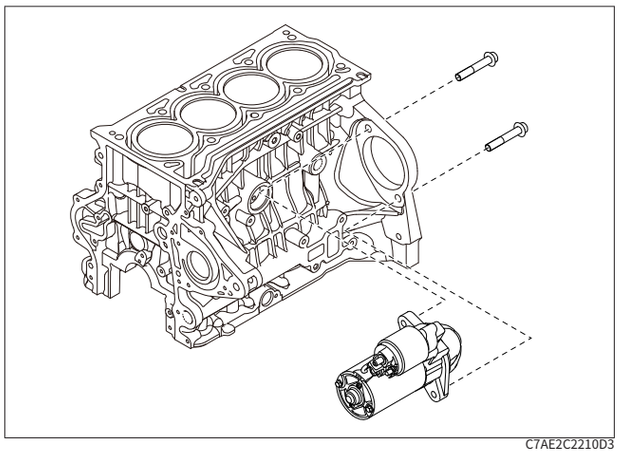
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸进气歧管
3. 断开起动机连接线束及插件
4. 拆卸冷却模块分总成
5. 拆卸 2 个螺栓，取下起动机总成



C7AE2C2210D3

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

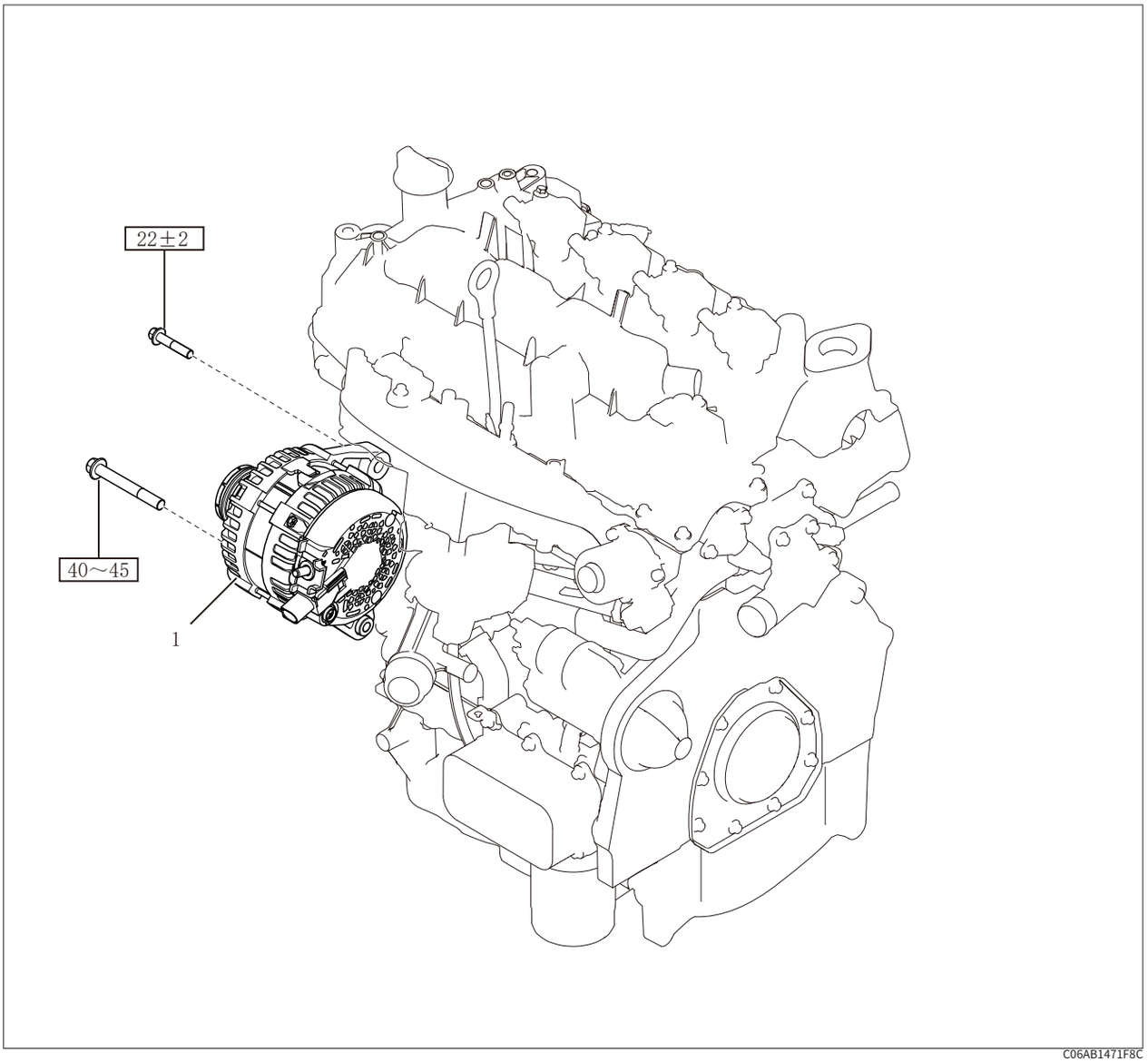
1. 安装起动机到正确位置
2. 拧紧 2 个螺栓
3. 安装冷却模块分总成
4. 安装起动机连接线束及插件
5. 安装进气歧管
6. 连接蓄电池负极

发电机

工作原理

根据电磁感应原理，当导体在磁场中作切割磁力线运动时，导体两端会产生感应电动势，反之如果导体不动，磁场垂直导体运动，导体仍然切割磁力线，导体二端同样有感应电动势产生，汽车交流发电机就是根据这一原理工作的。

结构图



C06AB1471F8C

1. 发电机

规格

项目	参数
额定输出	(14±1)V / 150A
搭铁方式	负极

检查

一般故障原因：

› 发电机皮带过松。

› 蓄电池接线柱、车身搭铁、发电机 B+端子、发电机端子接触不良或断路。

› 发电机内部故障。

› 调节器烧蚀导致发电量过大。

1. 检查发电机皮带是否过松
2. 检查蓄电池接线柱是否有松动现象
3. 检查发电机 B+、LIN 端连接线束是否松动
4. 检查蓄电池保险及连接线路是否有松脱、锈蚀、烧蚀的问题
5. 将万用表打到直流电压挡
6. 红、黑表笔分别接蓄电池正、负极

   万用表显示电压应不小于 12V。

提示

› 若蓄电池电压不满足 12V，按照蓄电池充电要求充电，充电后使用蓄电池检测仪检测结果，显示电压、寿命、是否更换。

7. 将万用表打到直流电压挡
8. 不拔发电机 LIN 线，着车测试发电机 B+和发电机壳体之间的电压

   发动机转速 3000 转/分以上：正常电压为(10.6～16)V

提示

› 若发电机发电量低于 10.6V 或者高于 16V，需更换发电机。

9. 车辆熄火断电，将万用表打到蜂鸣挡
10. 分别测量发电机壳体到蓄电池负极、发电机 B+到蓄电池正极之间的线路通断情况

提示

› 如果断路，需更换发动机线束。

› 如果正常导通，继续下一步操作。

11. 将万用表打到直流电压挡
12. 拔掉发电机 LIN 线，着车将发动机转速加到 3000 转，测量发电机 B+端与发电机外壳端电压

    正常电压为(13～15.5)V

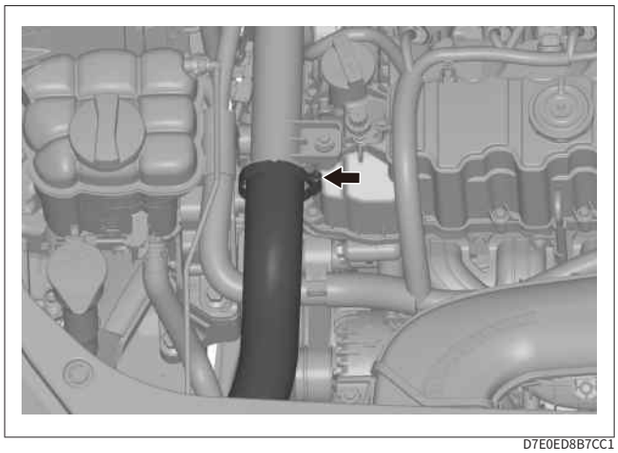
提示

› 若发电机发电量低于 13V 或者高于 15.5V，需更换发电机。

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸空气滤清器进气管
2. 断开蓄电池负极
3. 断开中冷器进气软管

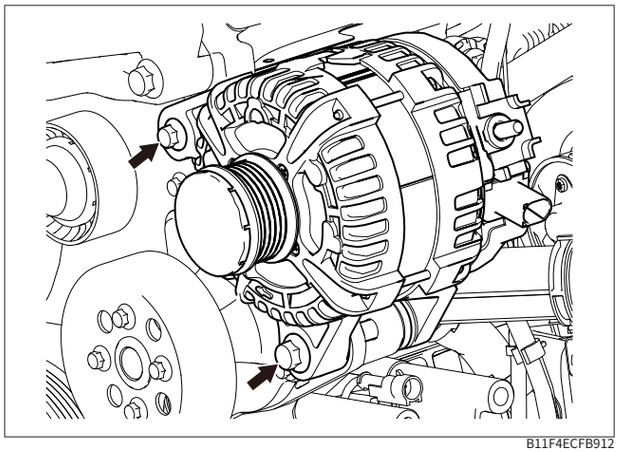


D7E0ED8B7CC1

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 断开发动机线束与车身线束的连接并甩开发动机线束到合适位置
5. 拆卸多楔带
6. 拆卸 2 个螺栓，取下发电机总成



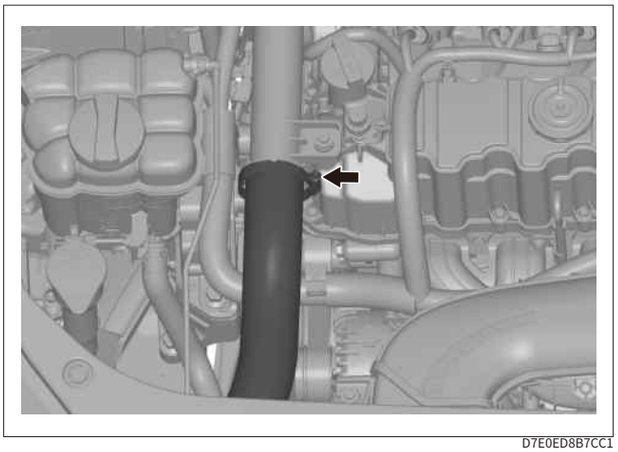
B11F4ECFB912

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装发电机到正确位置
2. 拧紧 2 个螺栓
3. 安装多楔带
4. 连接发动机线束与车身线束
5. 安装中冷器进气软管



D7E0ED8B7CC1

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

6. 连接蓄电池负极
7. 安装空气滤清器进气管