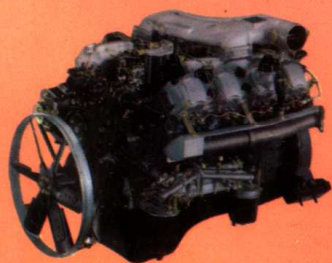


三菱汽车维修丛书 ②

三菱汽车发动机、底盘、 车身电气维修大全

洪慕绥 李守荣 戴永祥 杨好寿 等 编



電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

三菱汽车维修丛书②

三菱汽车发动机、底盘、 车身电气维修大全

洪慕媛、李守荣 等编
戴永祥、杨好寿

电子工业出版社

内 容 简 介

本书为三菱汽车维修系列丛书中的第二本，涉及三菱汽车 93 种车型和 16 种型号发动机的电气设备之主要性能参数、维修标准和维修方法。该书对三菱汽车电气设备的每一部分都展示了拆卸、分解、检查修理、组合与安装等详细的流水工艺过程。每一具体步骤均配有插图，既直观又明确。驾驶员和修理技工只要按照本书介绍的步骤和图解，就可以完成三菱汽车发动机、底盘、车身电气的维修作业。

三菱汽车维修丛书②

三菱汽车发动机、底盘、 车身电气维修大全

洪慕媛、李守荣 等编
戴永祥、杨好寿

特邀编辑：王德旺

责任编辑：林 培

*

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 (100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京科技大学印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：20.5 字数：500 千字

1996 年 5 月第一版 1996 年 5 月北京第一次印刷

印数：4000 册 * 定价：38.00 元

ISBN 7-5053-3366-6/TN·927

前 言

八十年代，我国从三菱汽车公司进口了十几万辆汽车。三菱汽车与国产汽车的电气设备有较大的不同。广大的汽车运用和维修工作者迫切需要了解三菱汽车电气设备的主要性能参数和维修方法。为此我们参考了数十册三菱汽车公司的维修手册，编写了这本《三菱汽车发动机、底盘和车身电气维修大全》。

本书汇集了几乎全部三菱汽车，包括超大型、大型、中型和轻型载重汽车，大型、中型和轻型客车，旅行车，客货两用车，长头厢货、轻货、小货车，微型车，越野吉普车和小轿车等 93 种车型和 16 种型号发动机的电气设备的主要性能参数、维修标准和维修方法。对于三菱汽车电气设备的每一部分都展示了拆卸、分解、检查修理、装合和安装这一详细的流水式工艺过程。每一具体步骤均以图解方式表达，既直观又明确。驾驶员和修理工只要按照本书介绍的步骤和图解，即能完成三菱汽车电气设备的维修作业。

本书是汽车运输企业、汽车维修企业和用车单位从事车辆管理、机务、维修的工程技术人员和技工常用的工具书。它将有利于各用车单位正确维修车辆，提高车辆完好率，降低运输成本，增加经济效益。

参加本书编写的还有王进生、尹胜平、赵连奎、李俊贤、王永军、李龙徽、刘纯、杨庆荣、洪涛、王世征。本书由洪慕绥统编，孙耀宗审定。

编 者

本书涉及的汽车车型

超大型载重汽车

FV413JDL
FV413JML
FV413ML
FV413PL
FV413RL
FV415HRL
FV425MDL
FV425PL
FU413NL
FU413PL
FU413SL

大型载重汽车

FP415ERL
FP425LL
FM515FDL
FM515HL
FM515JL
FM515LL
FM557FDL
FM557JL
FM557LL
T850FDL
T850FML
T850HL
T850JL
T850LL
T850NL

中型载重汽车

FK415FLB
FK415HLB

FK415JLB
FK415KLB
FK455HL

轻型载重汽车 CANTER 牌

FE434CZLY
FE434EZLY
FC432CZLY
FC432EZLY
FB300AACLY

大型客车

MP618

中型客车

MK115

轻型客车 ROSA 牌

BE431ELS
BE431ELD
BE431ELMS
BE431ELMD
BE431 ELSH
ELDH
ELMSH
ELMDH
BE434 ELS
ELD
ELMS
ELMD
ELSH
ELDH
ELMSH

ELMDH	L062PVQGL
ELMUH	客货两用车 L300 牌 86 年型
FLS	L031PVQL
FLD	
FLSH	旅行车 L300 牌 86 年型
FLDH	L031PWQL
FLMSH	L032PWHQNL
FLMDH	L065PWQNL
FLMUH	L037GWQFL
BC432 ELS	
ELD	小货车 L200 牌 85 年型
ELMS	L021PFSL
ELMD	
BC432 ELSH	微型车 L100 牌 85 年型
ELDH	U13THFSL
ELMSH	U13THFSLC1
ELMDH	U13VLFSLC1
ELMUH	U13VHLFSL
	U13VHLFSLC1
旅行车 L300 牌 88 年型	
P03WSZLC	轻型越野车 PAJERO 牌
P03WSZULC	L042GVNSL
P13WHLZLC	L047GVNSL
	L047GWNJL
轻型货车 L300 牌 86 年型	
L031PUL	小轿车 GALANT 牌
	E15AS NXLX
长头厢式货车 L300 牌 86 年型	E15ASNHLX
L031PVQGL	

本书涉及的汽车发动机型号

汽油发动机: 4G32、4G33、4G54、4G62、4G63、4G63-4

柴油发动机: 4D30、4D31、4DR5、6D14、6D14T、6D16、6D22、6D22 (T2)、8DC8、8DC9

目 录

第一篇 发动机电气

第一章 柴油发动机	(1)
第一节 概述	(1)
一、柴油发动机所适用的车型	(1)
二、发动机电路图	(2)
三、起动机	(3)
四、交流发电机	(8)
五、RO 07T01076 型外装式调节器	(16)
六、安全继电器	(17)
七、真空泵	(18)
八、预热装置	(19)
九、预热塞 (4D30、4DR5 型发动机)	(23)
第二节 技术参数	(23)
一、主要部件规格	(23)
二、各零部件调整维修数据	(25)
三、拧紧扭矩	(29)
第三节 修理	(29)
一、起动机	(30)
二、起动继电器	(46)
三、交流发电机	(47)
四、外装式晶体管调节器的调整	(61)
五、真空泵	(61)
六、进气预热装置	(62)
七、预热塞 (4D30、4DR5 型)	(67)
第四节 故障分析	(68)
第二章 汽油发动机	(70)
第一节 汽油发动机所适用的车型	(70)
第二节 技术参数	(70)
一、PAJERO 牌吉普车	(70)
二、L300 牌 86 年型汽车	(71)
三、L300 牌 88 年型、L200 牌和 ROSA 牌 BC 型	(73)
第三节 修理	(74)
一、起动系 (起动机)	(74)

二、点火系	(83)
三、充电系	(91)
第四节 故障分析	(101)

第二篇 底盘、车身电气

第一章 载重汽车	(103)
第一节 技术参数	(103)
一、T850、FP、FU、FV 型大型载重汽车	(103)
二、FK、FM 型中型载重汽车	(107)
三、CANTER 牌 FB、FC、FE 系列轻型载重汽车	(114)
第二节 修理	(119)
一、蓄电池	(119)
二、保险丝	(121)
三、易熔线	(124)
四、起动开关	(125)
五、冷起动开关 (T850、FP、FU、FV)	(126)
六、副起动装置	(127)
七、组合开关	(129)
八、照明系统	(133)
九、仪表	(138)
十、指示灯与报警装置	(145)
十一、风窗雨刮器和清洗器	(154)
十二、喇叭	(162)
十三、倒车蜂鸣器	(163)
十四、音响设备	(163)
十五、点烟器	(166)
十六、消防车用仪表 (T850、FP、FU、FV 型)	(167)
十七、暖气和空调 (CANTER 牌)	(169)
第三节 故障分析	(171)
第二章 客车	(178)
第一节 技术参数	(178)
一、ROSA 牌轻型客车	(178)
二、MP618、MK115 型大、中型客车	(187)
第二节 修理	(191)
一、车灯系统	(191)
二、开关系统	(194)
三、继电器	(201)
四、倒车蜂鸣器	(204)

五、风窗雨刮和清洗器.....	(204)
六、后窗雨刮器和清洗器.....	(206)
七、音响设备.....	(207)
八、数字钟表.....	(210)
九、指示仪表.....	(211)
十、预热塞指示器.....	(213)
第三节 安装后的调整	(213)
一、前照灯的调整.....	(213)
二、风窗和后窗清洗器的调整.....	(214)
三、收音机的调整.....	(215)
第四节 故障分析 (ROSA) 牌轻型客车	(216)
第三章 三菱生活用车	(230)
第一节 技术参数	(230)
一、GALANT 牌小轿车、PAJERO 牌吉普车	(230)
二、L100、L200、L300 牌汽车	(234)
第二节 修理	(237)
一、各种开关.....	(237)
二、照明系统.....	(248)
三、变阻器.....	(256)
四、雨刮器和清洗器.....	(257)
五、前照灯清洗器 (PAJERO 牌)	(274)
六、后车玻璃除霜器.....	(275)
七、仪表.....	(277)
八、喇叭和喇叭开关.....	(290)
九、遮阳篷顶.....	(294)
十、后车门锁电控装置.....	(297)
十一、音响设备.....	(298)
十二、电子钟表.....	(311)
十三、点烟器.....	(313)
第三节 故障分析	(314)
附录	(317)

第一篇 发动机电气

第一章 柴油发动机

第一节 概 述

一、柴油发动机所适用的车型

MK115 型中型客车安装 6D14 型发动机；
MP618 型大型客车安装 6D22 型发动机；
ROSA 牌 BE 系列轻型客车安装 4D30、4D31 型发动机；
T850 系列大型载重车安装 6D22 型发动机；
FP415ER 牵引车安装 6D22 (T3) 型发动机；
FU413 系列超大型载重车安装 8DC8 型发动机；
FV413 系列超大型载重车安装 8DC8 型发动机；
FV415 系列超大型载重车安装 8DC9 型发动机；
FV415 型牵引车安装 8DC9 型发动机；
FV425 系列超大型载重车安装 8DC9 型发动机；
FK415 系列中型载重车安装 6D14 型发动机；
FK455 系列中型载重车安装 6D14 型发动机；
FM515 系列中型载重车安装 6D14 型发动机；
FM557 系列中型载重车安装 6D16 型发动机；
CANTER 牌 FE 系列轻型载重车安装 4D30、4D31、4DR5 型发动机。

本章所用发动机缩写符号的含义：

4D：指的是 4D30、4D31、4DR5 型发动机

4D3：指的是 4D30、4D31 型发动机

6D1：指的是 6D14、6D16 型发动机

6D2：指的是 6D22、6D22 (T2) 型发动机

8DC：指的是 8DC8、8DC9 型发动机

本节发动机电路图中仪表及指示灯的英文名称的含义：

WATER 水温指示灯、发动机过热指示灯

CHARGE 充电指示灯

OIL 油压指示灯、油压表

EXH. BRAKE 排气制动指示灯

HEAT READY 预热指示灯

OIL FILTER 油滤器指示灯
 TACHO METER 转速表
 WATER TEMP 水温表
 OIL PRESS 油压表
 OVER HEAT 发动机过热指示灯
 BATTERY 蓄电池指示灯
 COLD START 冷起动指示灯
 TEMP 水温表
 AMP 安培表 (电流表)

本节发动机电路图中开关的英文缩略语符号的含义：

START 起档
 ON 正常工作档
 ACC 附件档
 LOCK 锁止档
 OFF 切断电源
 G 预热档
 HEAT 预热档
 H 预热档

二、发动机电路图

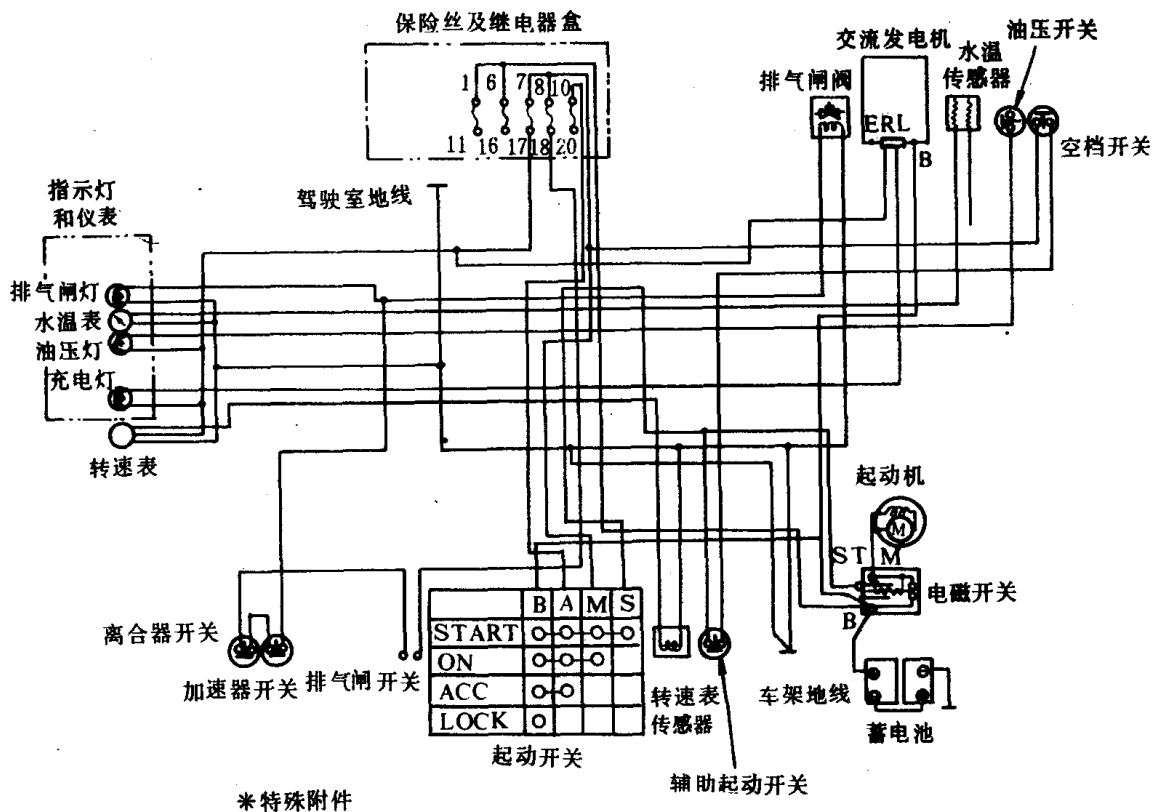


图 1-1 4D31 型发动机电路图

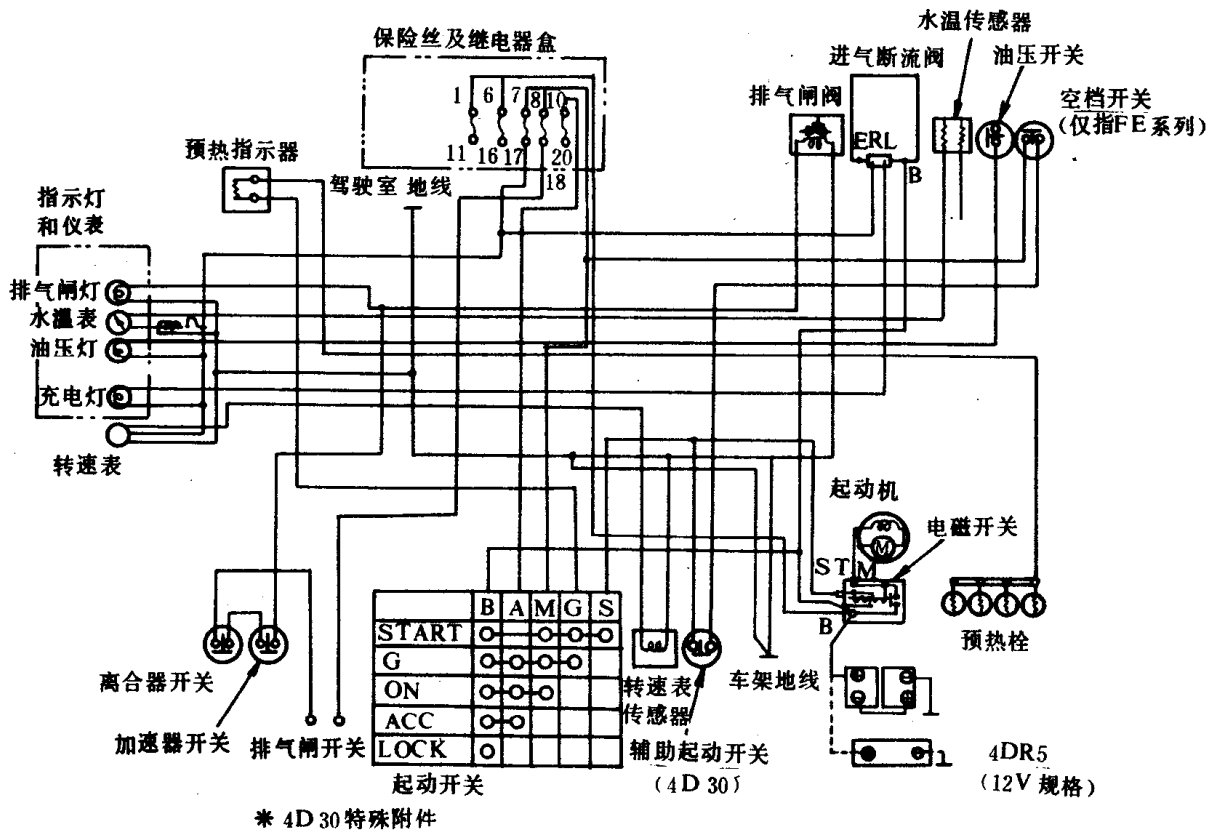


图 1-2 4D30、4DR5 型发动机电路图

三、起动机

(一) 剖视图

三菱柴油汽车使用的是小型、高速、内带减速齿轮的减速驱动型起动机。

(二) 起动机减速齿轮

减速齿轮的啮合方式有内啮合和外啮合两种。4D30、4D31、4DR5、6D14、6D16 型发动机的起动机采用外啮合方式，如图 1-13 所示，其速比为 3.6；6D22、6D22 (T2)、8DC8、8DC9 型发动机的起动机采用内啮合方式，如图 1-14 所示，其速比为 4.1。

(三) 起动机超越离合器

超越离合器系滚柱式。离合器外套与内套之间有楔形槽，槽内有被弹簧挤压的滚柱。4D30、4D31、4DR5、6D14、6D16 型发动机的起动机超越离合器内套是一个套筒，如图 1-15 所示，而 6D22、6D22 (T2)、8DC8、8DC9 型发动机的内套是一个小齿轮，如图 1-16 所示。

当起动起动机时，该滚柱被挤向狭槽处发挥楔子作用，将外套的旋转力传至小齿轮。当从小齿轮侧驱动（小齿轮被发动机带转）时，滚柱移向宽槽方向，失去楔子作用，故小齿轮的旋转力不会传至外套。

(四) 起动机工作原理

对于 6D14、6D16、6D22、6D22 (T2)，8DC8、8DC9 型发动机，如图 1-18 所示，当

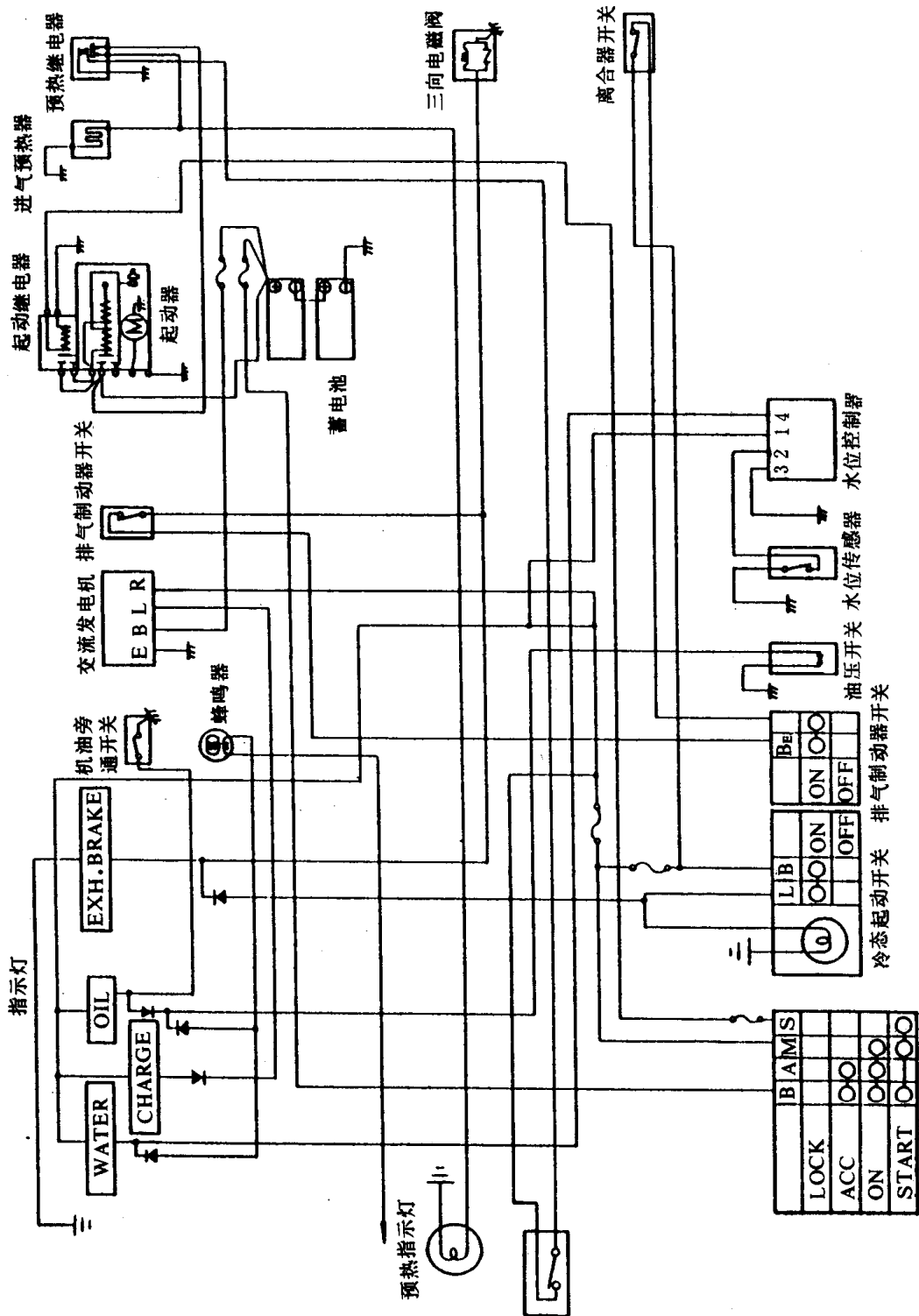


图 1-3 6D14、6D16 型发动机电路图

启动开关

B	A	M	S				
LOCK							
ACC	○	○					
ON	○	○	○	○	○	○	○
START	○	○	○	○	○	○	○

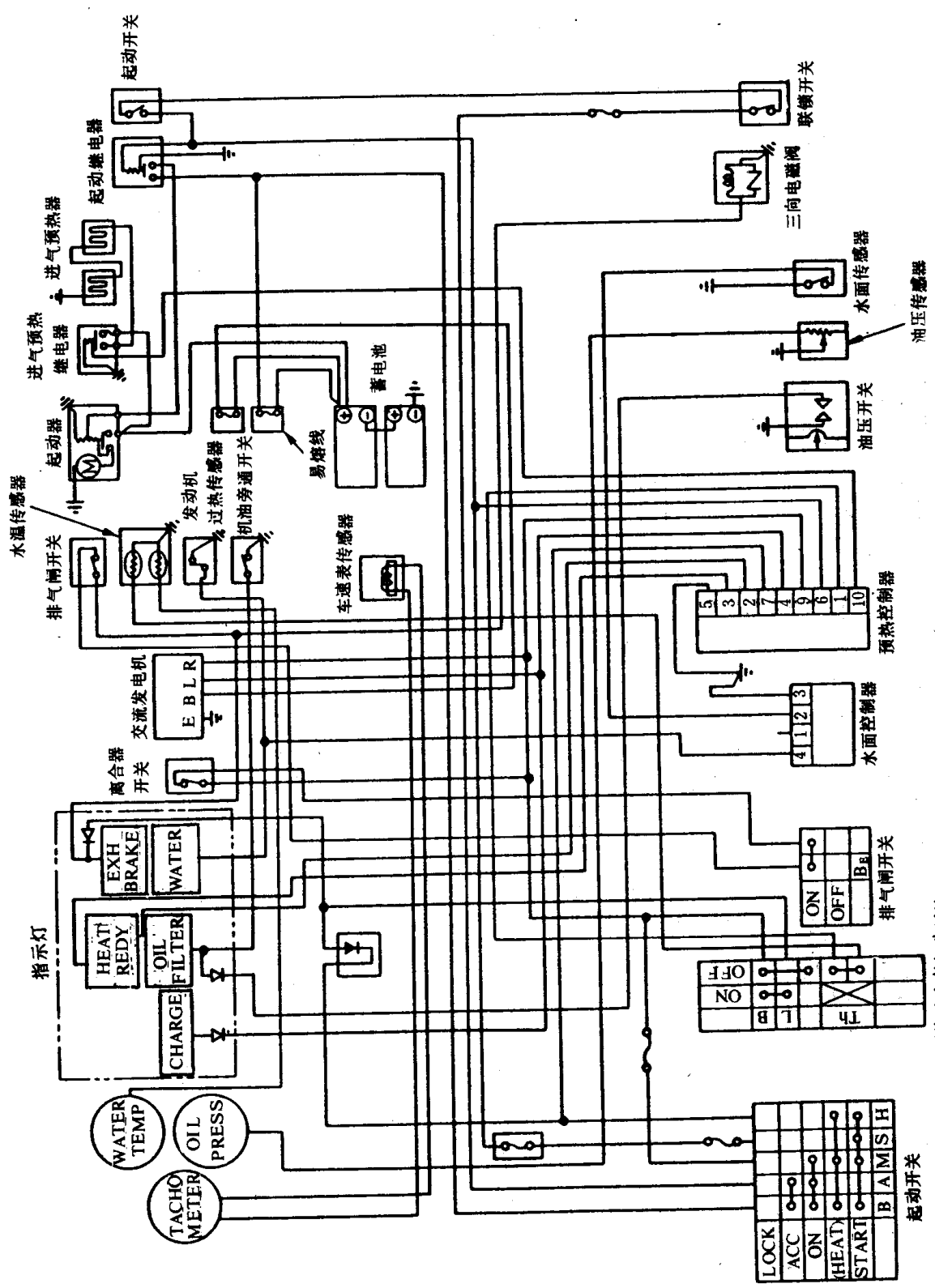
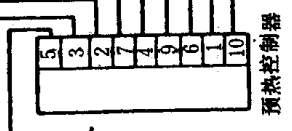
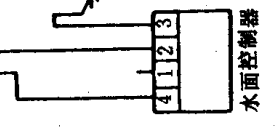
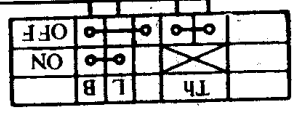
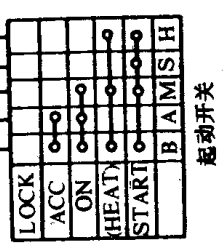


图 1-4 6D22、6D22 (T2) 型 (载重车) 发动机电路图

预热及冷态起动开关



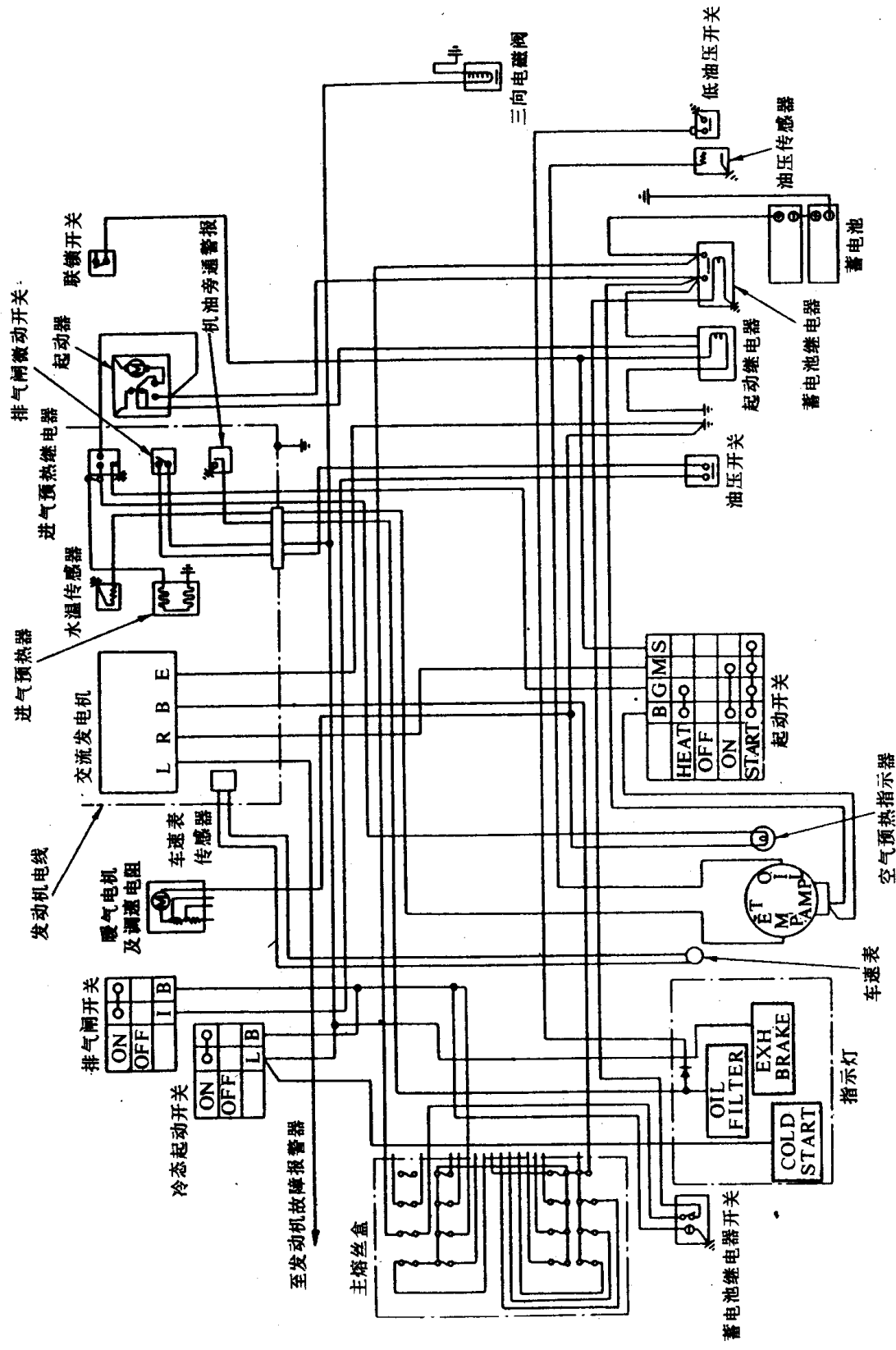


图 1-5 6D22、6D22 (T2) 型 (吊平底盘) 发动机电路图

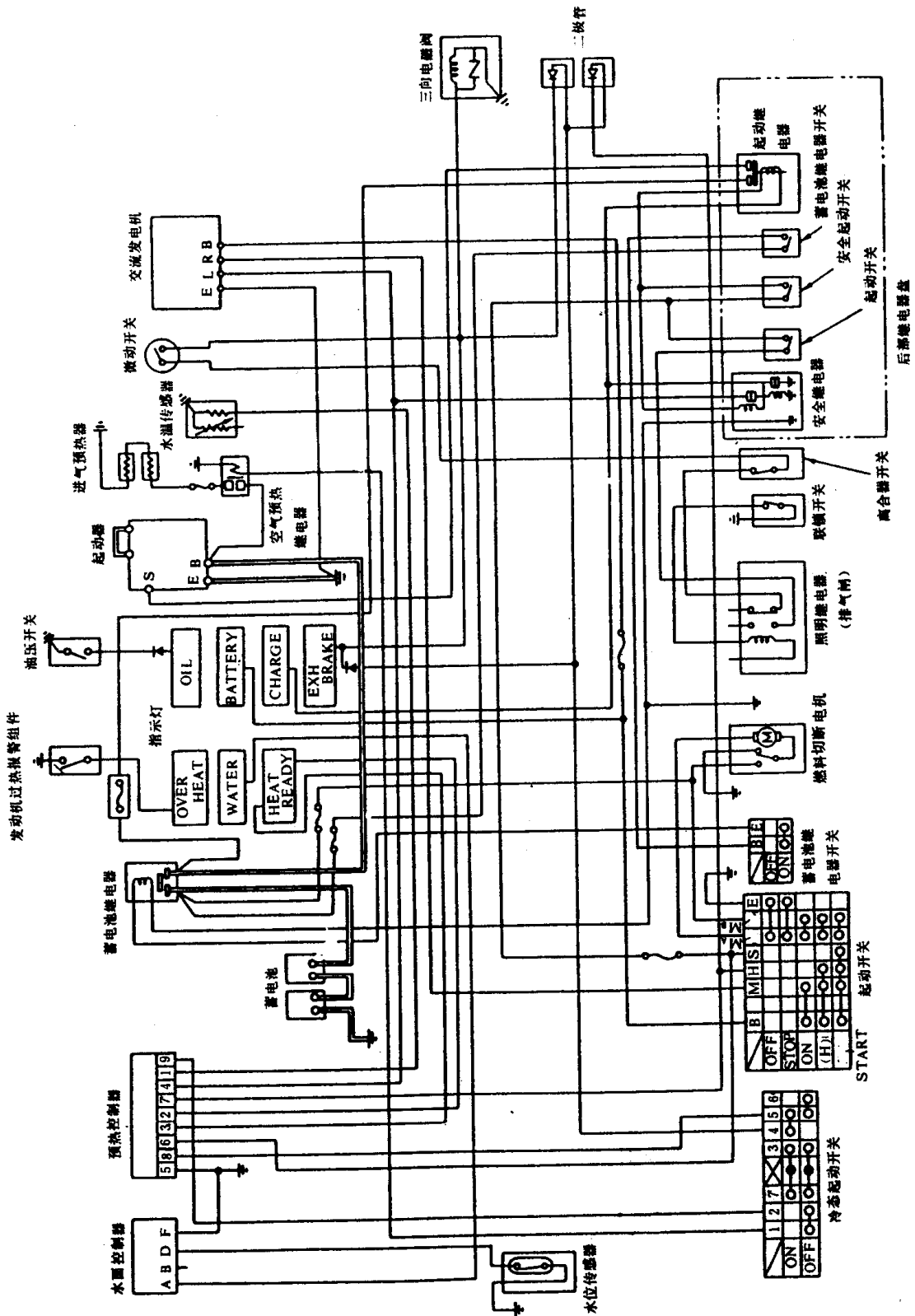


图 1-6 6D22、6D22 (T2) 型 (客车) 发动机电路图

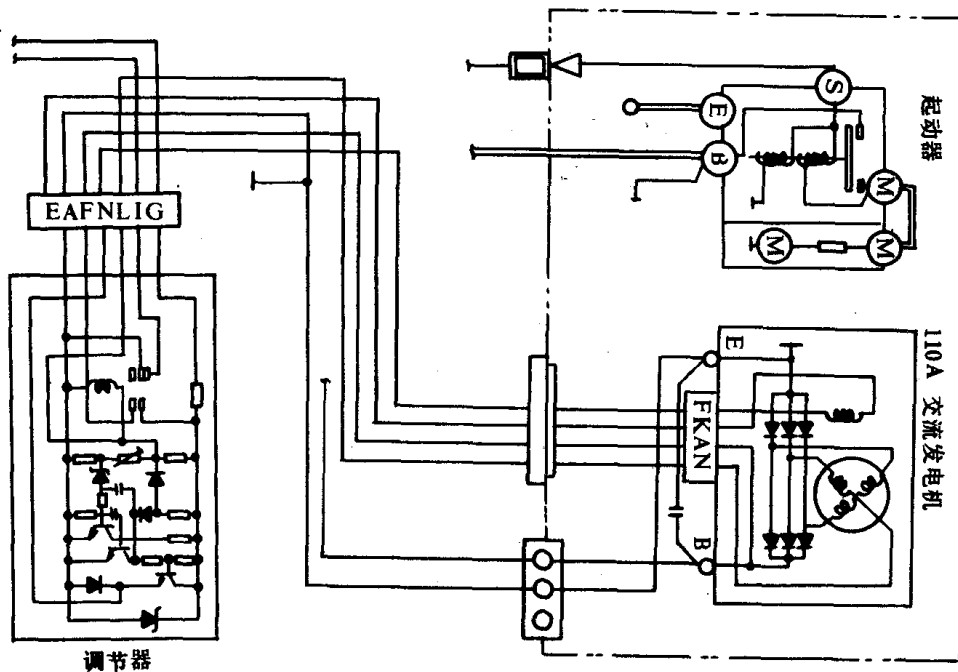


图 1-7 6D22、6D22 (T2) 型 (客车) 发动机电路图

起动开关拧向“ON”时，电流从起动继电器的 SW 接头流向 L 接头，闭合触点 P_2 。蓄电池电流从电磁开关的 S 接头流向牵引线圈 P 和保持线圈 H，（对于 4D30、4D31、4DR5 型发动机，当起动开关拧向“ON”，蓄电池电流从电磁开关的 S 接头流向牵引线圈 P 和保持线圈 H，如图 1-17 所示。）其中一路经接头 M 流向电机。

电磁开关活动铁芯在牵引线圈和保持线圈磁力吸引下，拉动离合器杠杆，从而推出小齿轮与齿圈啮合。

当小齿轮与齿圈完全啮合后，触点 P_1 也就闭合了。蓄电池的大电流直接流入电机，强力旋转小齿轮，此时蓄电池电流不再流经牵引线圈 P，只流经保持线圈 H，以便吸住电磁开关的活动铁芯。

当起动开关拧向“OFF”时，触点 P_2 打开。断开起动开关瞬间，触点 P_1 还处于闭合状态。蓄电池电流从 B 接头经触点 P_1 依次流向牵引线圈 P 和保持线圈 H，因为流经两个线圈的电流相反，磁力相互抵消，所以活动铁芯被回位弹簧推回原位，断开触点 P_1 ，切断流向电机的电流。

四、交流发电机

（一）柴油机交流发电机的分类

进口三菱柴油汽车用的交流发电机品种规格繁多，但基本上可用下述四种方法来分类。

①以输出电流大小分类，有 25A、30A、40A、50A、80A、110A 六种。②以调节器的安装位置分类，有内装式和外装式两种。③以是否有电刷分类，有带电刷和不带电刷两种。④以是否带真空泵分类，有带真空泵和不带真空泵两种。本书根据常用、典型、全面的原则主要介绍以下五种交流发电机。它们是：

（1）6D2（载重车）、8DC 型用无电刷内装式 40A 型交流发电机。