

MG 系列（IGBT）焊机

维

修

手

册

成都熊谷加世电器有限公司

2022

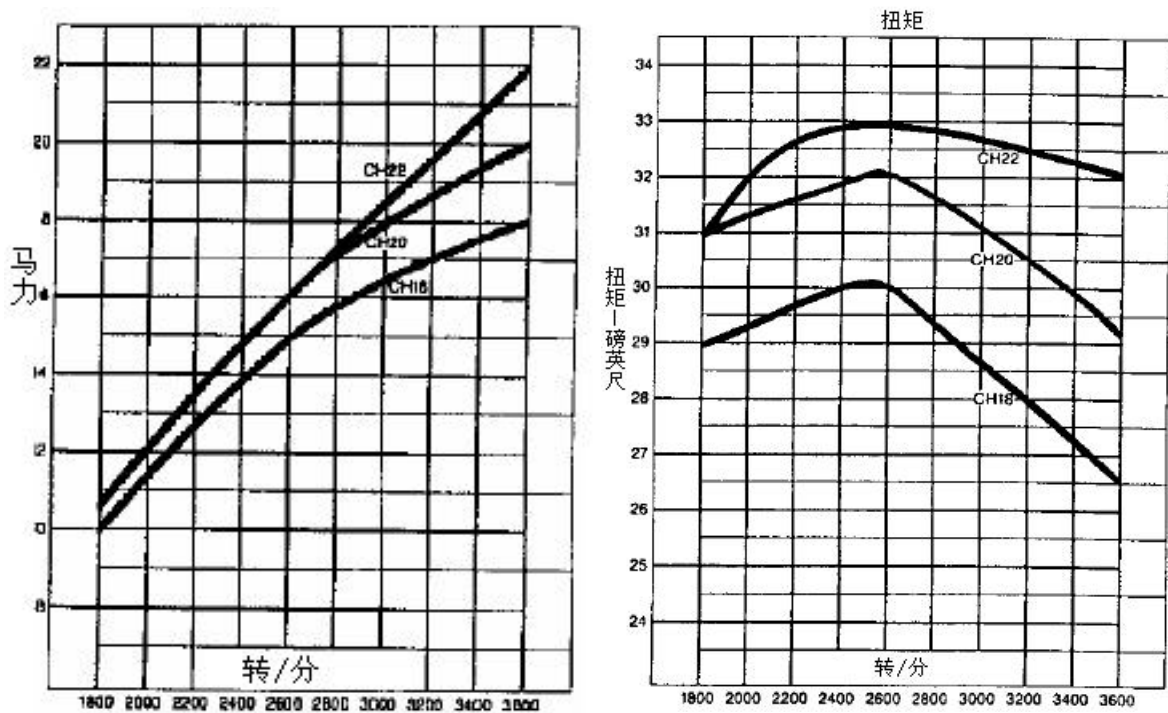
目 录

1 规格型号	3
2 输出特性	4
3 原理框图	5
4 主电路图	6
5 正确维修的重要性	8
6 维修安全注意事项	8
7 维修规则	8
8 焊机的正常简易判断标准	9
9 产品铭牌	9
10 维修工具	10
11 部分元器件静参数检测	11
12 维修常用材料	12
13 常见故障检修流程	13
13.1 起动焊机无空载	13
13.2 电流不受控, 焊接焊机熄火	14
13.3 通电数显表不亮	14
13.4 通电数显表波动大或乱跳	15
13.5 通电数显表显示“1”	15
13.6 油机打不着火<MG-300CC/CV>	15
13.7 焊接电流失调	16
13.8 通电空载减半	16
13.9 焊接电流不稳	17
13.10 启动油机 但无法焊接	18
13.11 预设电流不可调	19
13.12 无法启动	19
14 MG-220 焊机的装配	20
14.1 MG-220 焊机外形图	20
14.2 MG-220 焊机外壳的拆卸与安装	20
14.3 油箱的拆卸与安装	21
14.4 各大组件的拆卸与安装	22
14.5 控制盒的拆卸与安装	23
14.6 发电机与发动机的拆卸与安装 1	24
14.7 发电机与发动机的拆卸与安装 2	25
14.8 发电机与发动机的拆卸与安装 3	26
14.9 IGBT 模块的安装与拆卸	27
14.10 正极快速插座拆卸与安装	28
14.11 负极快速插座拆卸与安装	29
14.12 GX390 发动机的拆卸与安装, 见《GX390 通用汽油机维修手册》	29
14.13 附 GX390 发动机使用说明书	30-42

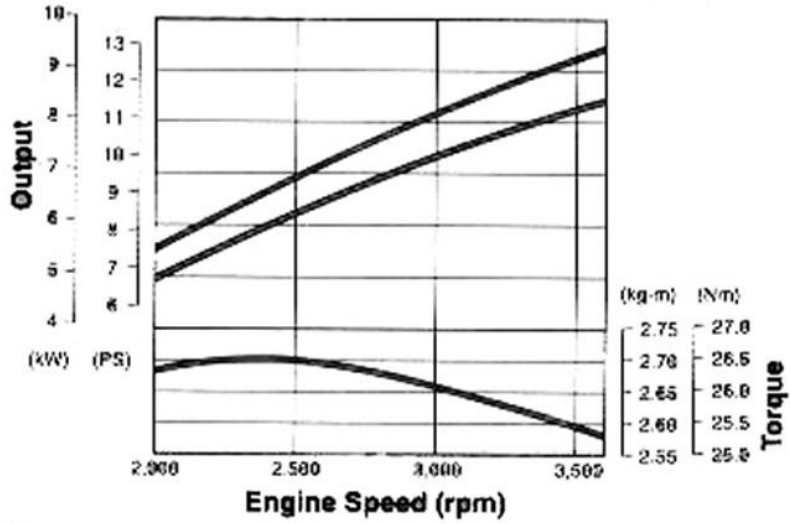
1. 规格型号

焊机主要技术参数

焊机型号	MG-320 CC/CV	MG-220 CC
额定输出电流/电压	320A/29V	220A/28.8V
额定负载持续率	100%	35%
最大空载输出电压	72V	75V
输出调节范围	自保护药芯焊丝焊接 (CV)	14~30V (45—300A)
	纤维素焊条焊接 (PIPE)	30—280A
	低氢焊条焊接 (CC)	
	氩弧焊 (TIG)	20—280A
油箱容量	35 升	20 升
汽油机	KOHLER CH22	HONDA GX390
汽油型号	国产 93 号	
机油型号	美孚黑霸王 (Mobil) 15W—40 SH	美孚万能 T4 20W-40 SF
机油容量	2 升	1 升
体积(mm)	1070×620×800	790×600×580
净重	197Kg	86Kg

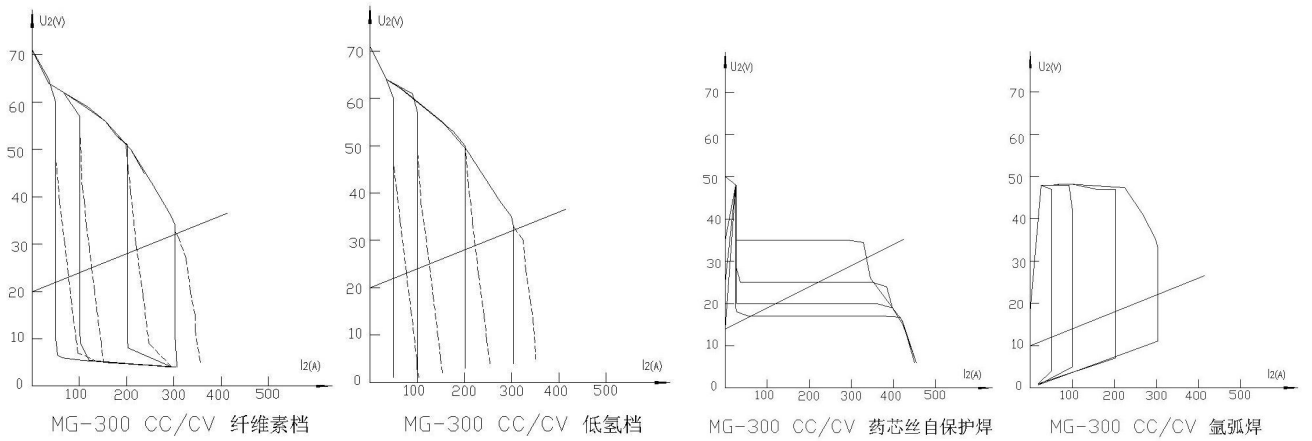


KOHLER CH22 汽油机特性曲线

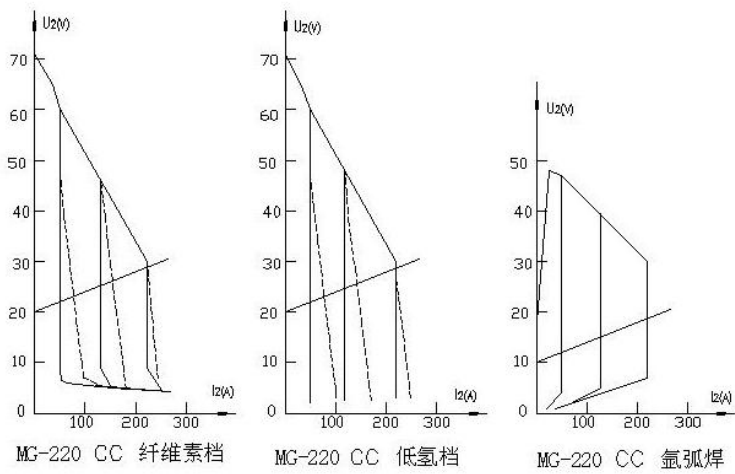


HONDA GX390 汽油机特性曲线

2. 输出特性

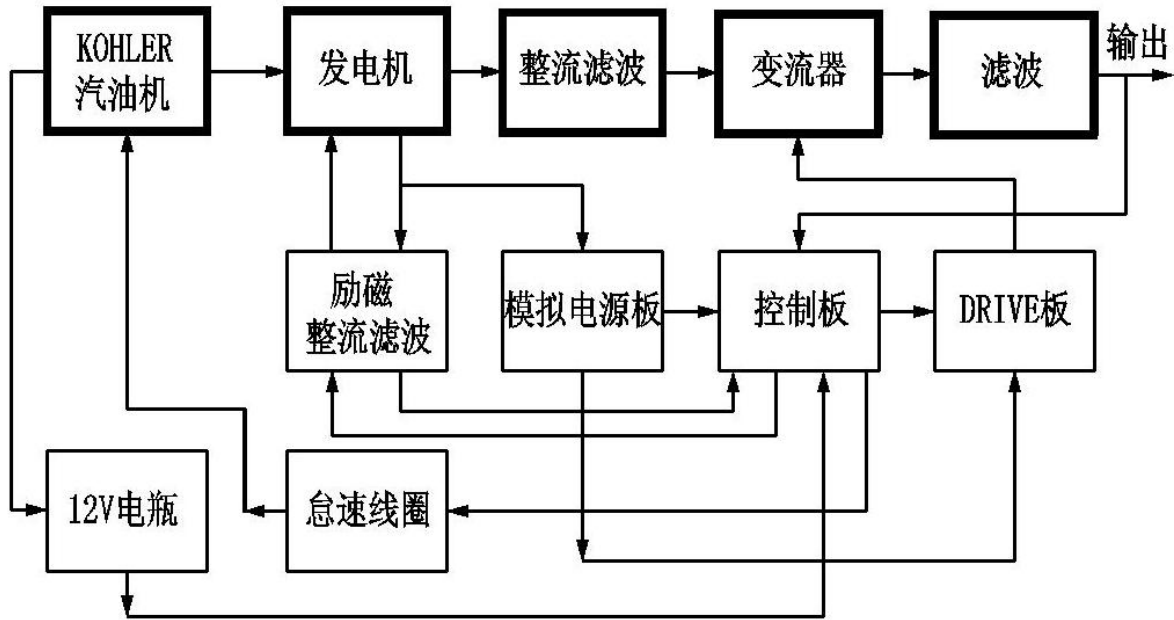


MG-300CC/CV 汽油机驱动多功能焊机输出特性



MG-220CC 汽油机驱动多功能焊机输出特性

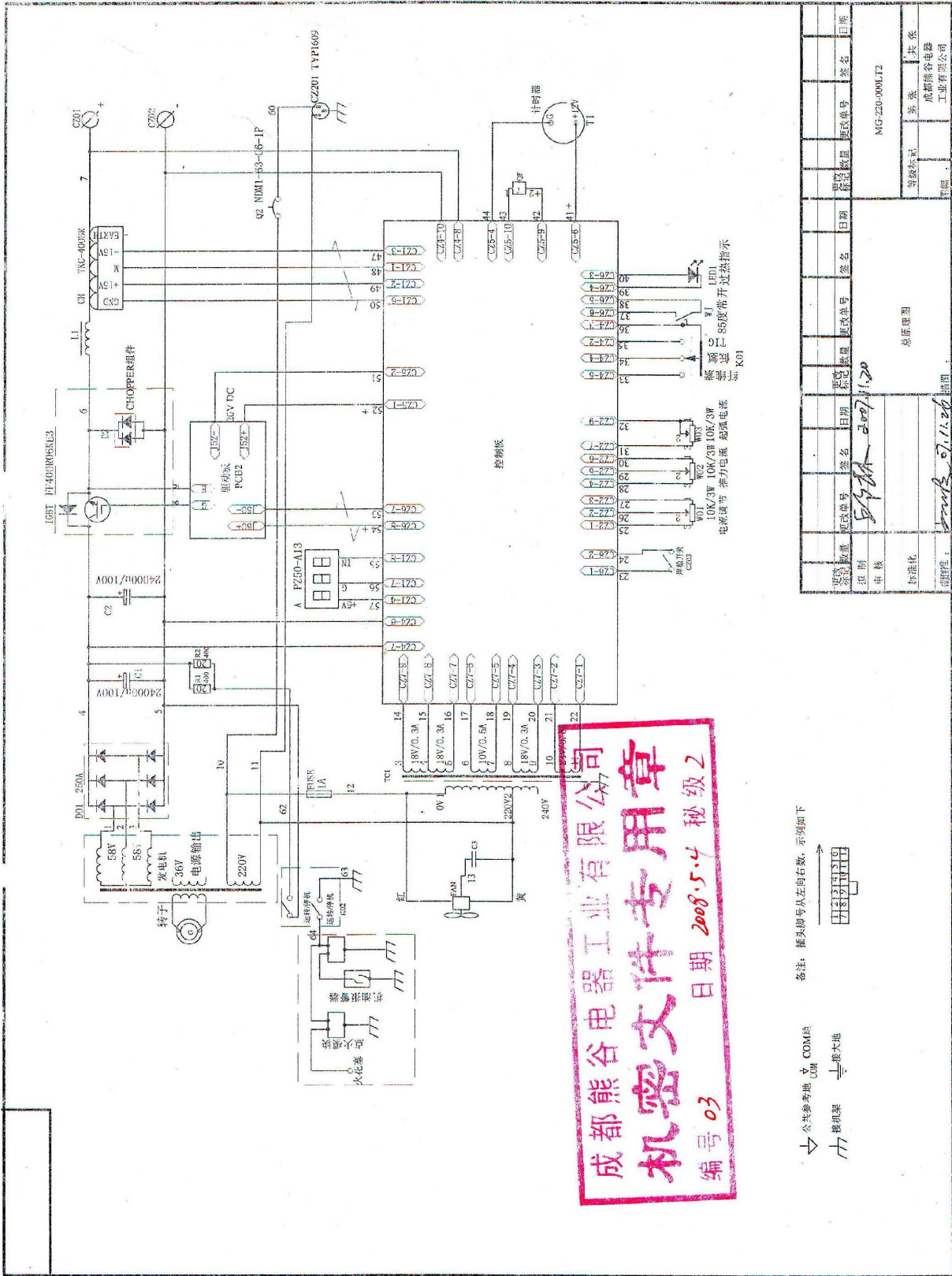
3. 原理框图



MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

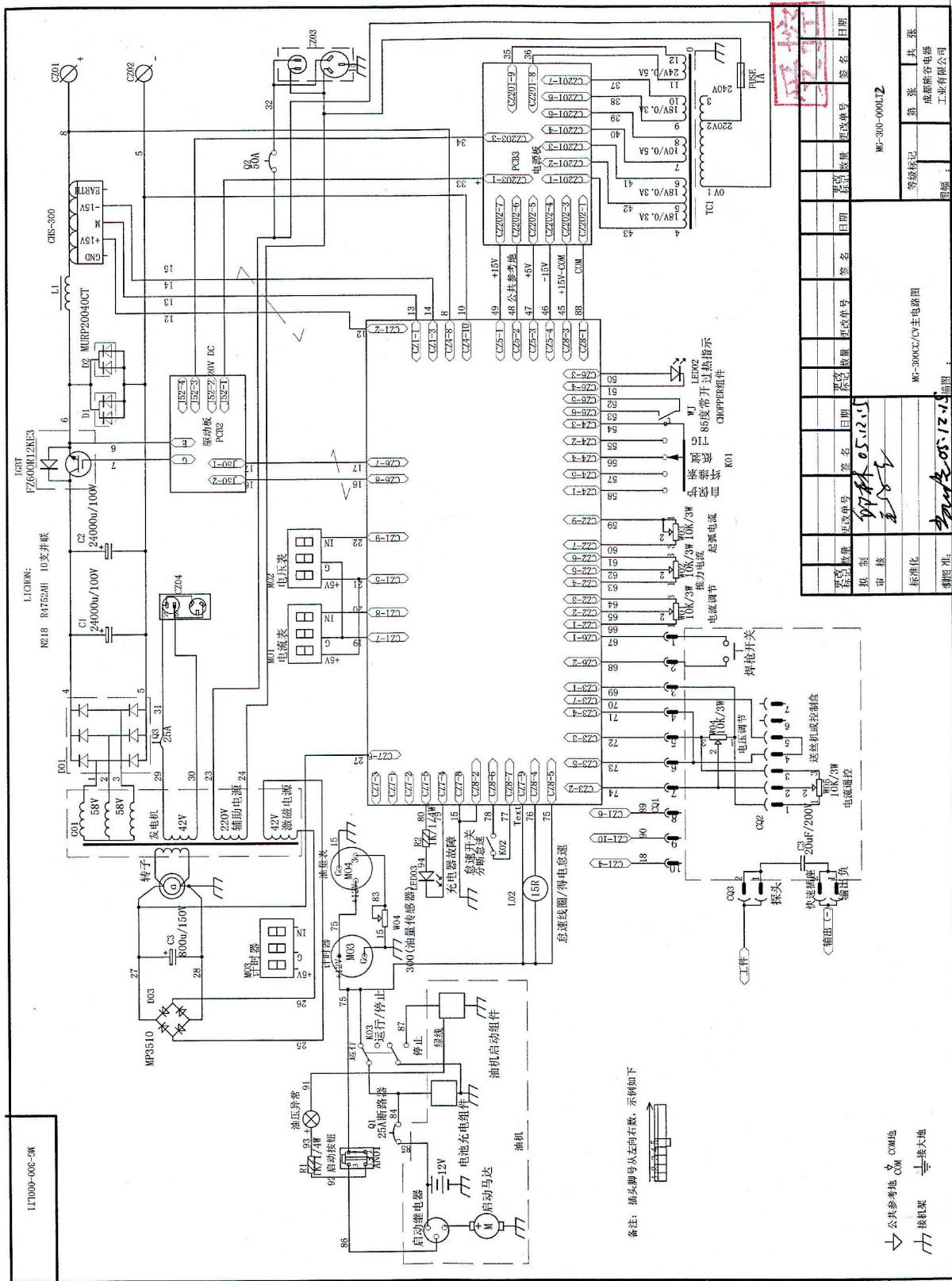
4. 主电路图

MG-220 原理图



MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

MG-300CC/CV 原理图





图号	MG-300-000112
张数	第 1 张 共 1 张
更改记录	
日期	05.12.15
设计	
审核	
标准	
制图	

5. 正确维修的重要性

正确维修对于操作者的安全和焊机的可靠性都是十分重要的。维修过程中的任何错误或疏忽，都可能带来新的故障，使焊机损坏或使操作者受伤。

下面是维修工作中最重要的安全注意事项，然而我们不可能对在维修中存在的潜在危险都给予警告，安全第一是你完成维修任务的首要保障。

 警告
维修不当会导致者受伤甚至死亡，请严格遵守本手册中的操作步骤和安全注意事项。

 警告
不遵守“维修安全注意事项”，可能会导致严重的人员伤亡。

6. 维修安全注意事项

- 6.1 维修及焊机使用现场禁止吸烟。
- 6.2 在维修故障时，应该关掉发动机，除非需要在发动机在工作状态下维修。
- 6.3 在发动机运行、焊接时不能加油。加油前，停止发动机并等待其冷却，严禁汽油接触到炙热的发动机、点火装置、发电机和其它带电部位。加油时不得让汽油溅到加油口外，如果汽油溅出，必须立即擦拭干净，直到所有的汽油蒸发气体消除才能启动发动机。
- 6.4 用户所有的仪器、设备应放在远离发动机的位置，并用防护罩覆盖，以保证它们的安全和良好的状态。在启动、运行、维修时，避免手、头发、衣物接触风扇以及其他的传动装置。
- 6.5 在某些情况下，需要揭开安全装置来维修。只有必要时才能揭开，当维修结束后立即放回原位。对运动部位，随时保持高度的警戒性。
- 6.6 切记不要把手接近发动机的风扇，严禁接触运转状态下的发动机。
- 6.7 禁止在维修汽油机或者发电机时启动汽油机。维修汽油机或者发电机时应断开火花塞，离心器、磁发电机。避免烫伤。在发动机尚未完全冷却的时候，千万不要接触散热器、消声器和发动机等高温部位。
- 6.8 在未停机前，严禁打开焊机的机壳。
- 6.9 在起动机前，必须先检查是否已加注机油。
- 6.10 焊机开机后，焊接电极（焊把线、焊钳、焊条、导电嘴、焊丝、钨极等）、工件（或接地电缆）都是带电部位，裸露的皮肤、湿衣服千万不要接触这些带电部位。
- 6.11 维修人员必须遵守国家安全法规及焊机使用单位的安全规章制度。

7. 维修规则

- 7.1 请使用熊谷公司提供的或推荐的配件。
- 7.2 首先对发动机的运行进行检查，检查机油、汽油是否符合要求。
- 7.3 在维修时应从外到内、从输入到输出、从静态到动态进行。
- 7.4 维修思路是先观察，再测量，再分析，最后修复。
- 7.5 在汽油机的安装与拆卸、安装 IGBT 模块、整流桥模块请使用专用工具。
- 7.6 汽油机维修后再次确认机油液位是否加至上限、检查燃油位是否低于下限、检查空滤芯是否脏污。
- 7.6 动手前先根据故障现象进行分析，确有把握时再起动机。
- 7.7 在起动机前应先仔细检查维修部位和焊机状态，确认无误后再起动机。起动机如发现焊机冒烟、打火、有异味、异常过热等现象时应立即关机，切忌换上好的主板或保险就立即起动机。
- 7.7 主板上的电位器不要随便调整。
- 7.8 更换 IGBT 模块、整流桥、控制变压器等时注意接线准确无误。

MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

7.9 完成维修任务后请对装配及焊机运行状况进行确认。

7.10 维修后不能产生二次故障。

8. 焊机正常的简易判断标准

- 8.1 焊机起动后风机运转正常。
- 8.2 数显表显示无异常。
- 8.3 电流预设可调。
- 8.4 有空载电压（显示与实测）。
- 8.5 焊接时起弧容易，电弧燃烧稳定。

9. 产品铭牌

产品型号、出厂编号在焊机后面板的铭牌上，铭牌对焊机的主要电气特性进行了说明。在订购配件或进行技术咨询时需要提供此信息（产品型号、出厂编号）。

产品型号

成都熊谷电器工业有限公司 制造

成都市青羊区蛟龙工业港高新区B区28座

序列号

产品型号: MG-300 CC/CV		出厂编号:	
		GB 15579.1-2004 JB/T 9528-1999	
	U ₀ = 50V	45A/16.3V-300A/29V	
		X	100%
		I ₂	300A
		U ₂	29V
	U ₀ = 72V	30A/21.2V-280A/31.2V	
		X	100%
		I ₂	280A
		U ₂	31.2V
	U ₀ = 18V	20A/10.8V-280A/21.2V	
		X	100%
		I ₂	280A
		U ₂	21.2V
		n=3500min ⁻¹	
3~60Hz		n ₀ =3600min ⁻¹	P _{1max} =9.6KW
防护等级: IP23			
辅助电源输出 1~60Hz		220V	10A
		36V	5A
		X=100%	
绝缘等级:F		重量: Kg	

产品型号

成都熊谷电器工业有限公司 制造

成都市青羊区蛟龙工业港高新区B区28座

序列号

产品型号: MG-220 CC		出厂编号:	
		GB 15579.1-2004 JB/T 9528-1999	
	U ₀ = 75V	30A/21.2V-220A/28.8V	
		X	35% 60% 100%
		I ₂	220A
		U ₂	28.8V 26.8V 25.2V
	U ₀ = 50V	20A/10.8V-220A/18.8V	
		X	35% 60% 100%
		I ₂	220A
		U ₂	18.8V 16.8V 15.2V
		n=3500min ⁻¹	
3~60Hz		n ₀ =3600min ⁻¹	P _{1max} =7.5KW
防护等级: IP23			
辅助电源输出 1~60Hz		220V	10A
		36V	5A
		X=100%	
绝缘等级:F		重量: Kg	

10. 维修工具

序号	名称	规格	数量	工具图片	用途
1	示波器	20MHz (Y 周带宽)	1(可有)		驱动波形 IGBT 模块 焊机输出
2	数字万用表	UT56	1		测试电路中的静参数(电阻、电容<20uF、晶体管类线路的通断。
3	内六角扳手	M5	1		拆、装机壳
4	套筒扳手	M5	1		拆、装机壳
5	一字螺丝刀	Φ 5X150	1		安装或拆卸元器件
	十字螺丝刀	Φ 5X150	1		
6	电烙铁	60W/220V	1		焊接
7	开口扳手	5.5-7、 8-10、 14-17	1		安装或拆卸元器件
8	汽油机安装与拆卸的专用工具见《GX390 维修手册》				
注意应配备相应的耗材					

11. 部分元器件静参数检测

注意：

此操作只能在焊接电源输入线与电网断开的前提下进行，测试前应确认主回路电解电容器已完全放电，否则会造成测试仪表损坏。

所测试的电压降因数字万用表的精度和内阻有一定差异。

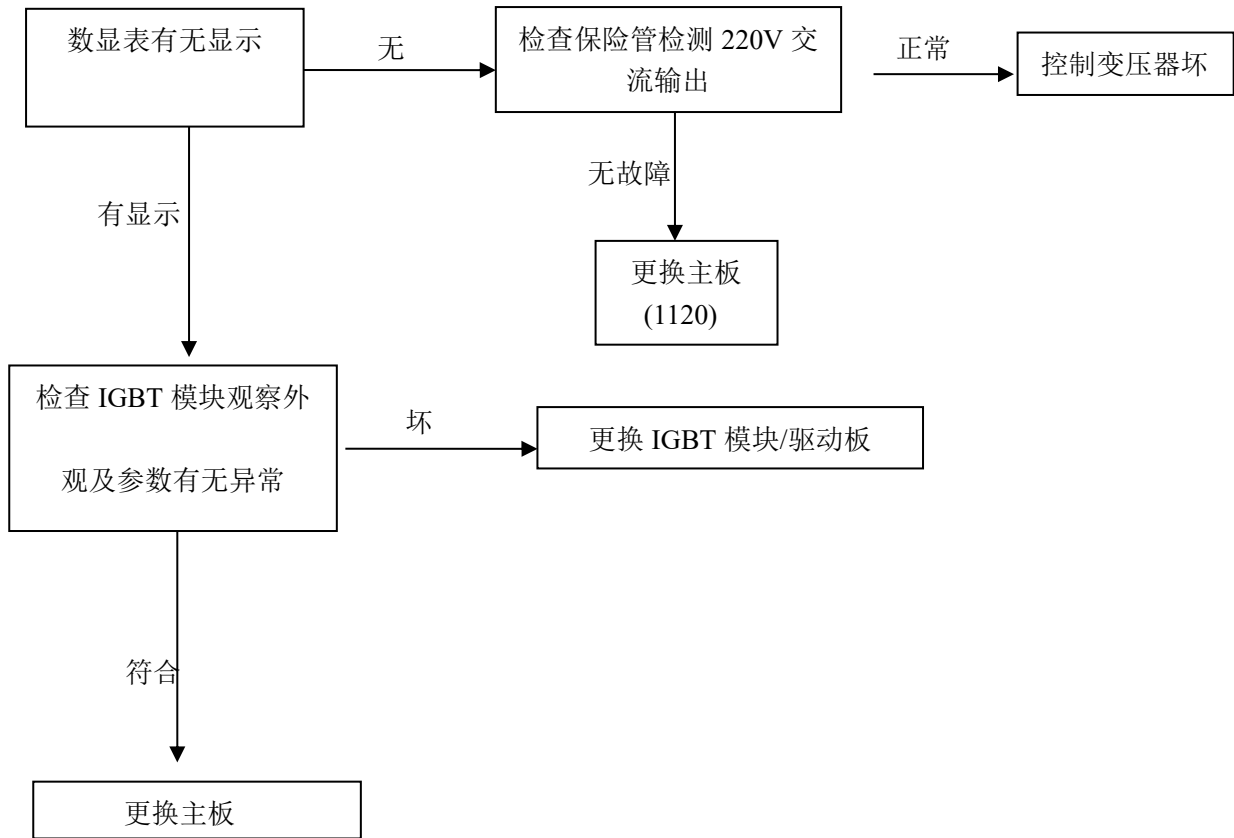
检测项目	检测对象（阻值）		检测参数	检测工具	选用档位	备注		
三相整流桥模块 NBC 250A NBC 400A	正向压降	正极与三相输入	0.4V 左右	数字万用表	二极管档			
		三相输入与负极	0.4V 左右					
	反向压降	正极与三相输入	∞	数字万用表	二极管档			
		三相输入与负极	∞					
IGBT 模块 FZ400R12KE3 FZ600R12KE3 FF400R06RKE3	正向压降	(红)1 脚与 2 脚	0.35 V 左右	数字万用表	二极管档			
		1 脚与 3 脚	0.35V 左右		二极管档			
		2 脚与 3 脚	∞		二极管档			
	反向压降	2 脚与 1 脚	∞		二极管档			
		3 脚与 1 脚	$15 \pm 5 \Omega$		二极管档			
		3 脚与 2 脚	$30 \pm 5 \Omega$		二极管档			
	4、5 或 6、7（门极） (仅限于带驱动板的 IGBT 模块 门极测试)		正反向 1.4V 左右		数字万用表		二极管档	严禁测试不带驱动板的 IGBT 模块门极
	二极管模块 MURP200 60CT	正向压降			0.25V		数字万用表	二极管档
反向压降			∞	数字万用表	二极管档			
焊机输出端测试	正向压降		0.25V	数字万用表	二极管档	未接输出 RC 电路		
	反向压降		∞	数字万用表	二极管档			
	正向压降		0.25V	数字万用表	二极管档	接输出 RC 电路		
	反向压降		0.25V	数字万用表	二极管档			

12. 维修常用材料

材料序号	材料名称	规格型号	技术参数
1	主控板	MG-300CC/CV、MG-220CC	1120-**
2	IGBT 模块	FF400R06KE3/FZ400R12KE3	400A/600V/400A/1200V
3	电流传感器	TKC400BR	400A
4	三相整流桥	NBC-250A/NBC-400A	250A/600V
5	风机	200FZY2-D	220V/50W
6	电位器	WH118 10K/3W	
7	数显表	PZ50-A13	19.99V
8	保险管	1.0A	1.0A
9	电解电容器	CDE 24000uF/100V	24000uF/100V
10	功能转换开关	RCP-112	
11	二极管模块	MUP20060CT	200A/400V

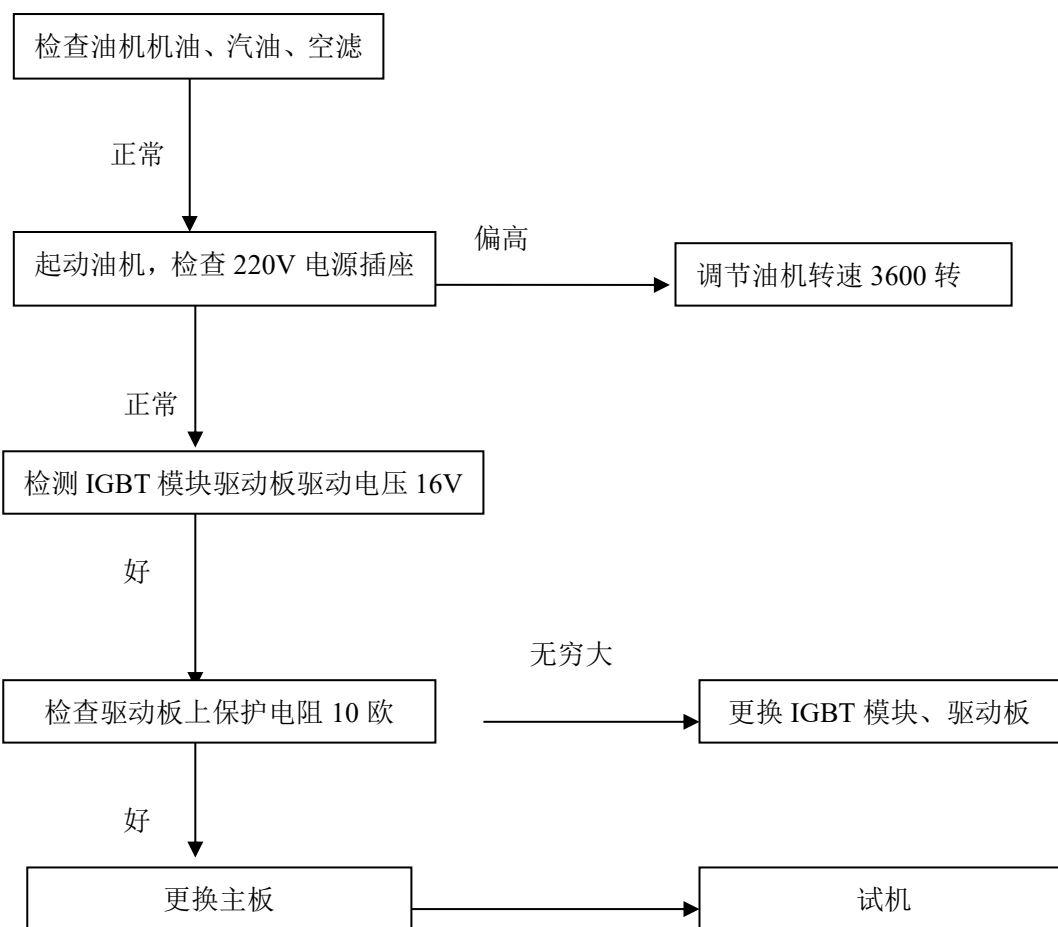
13. 常见故障检修流程

13.1 启动焊机无空载

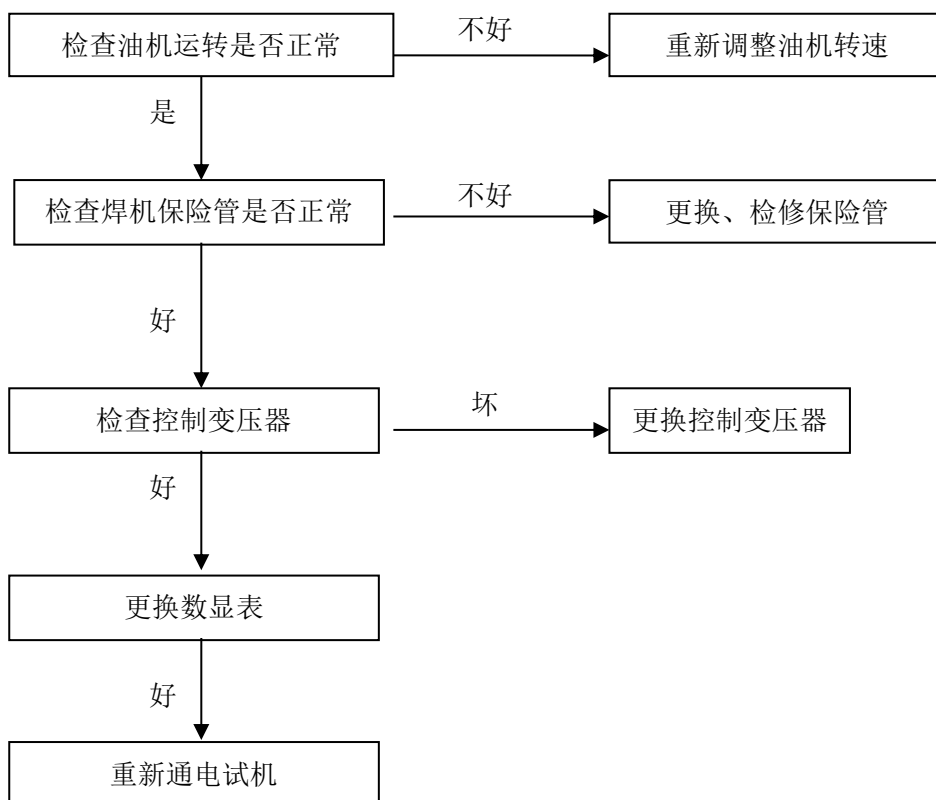


MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

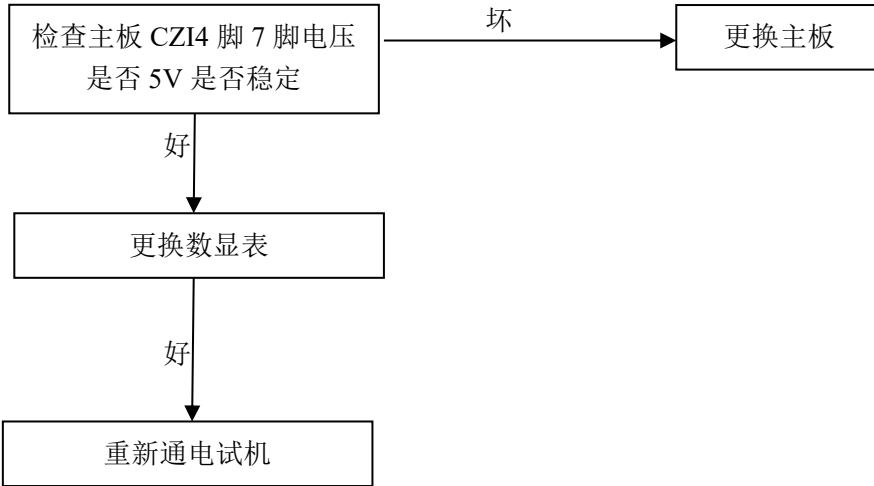
13.2 电流不受控，焊接焊机熄火



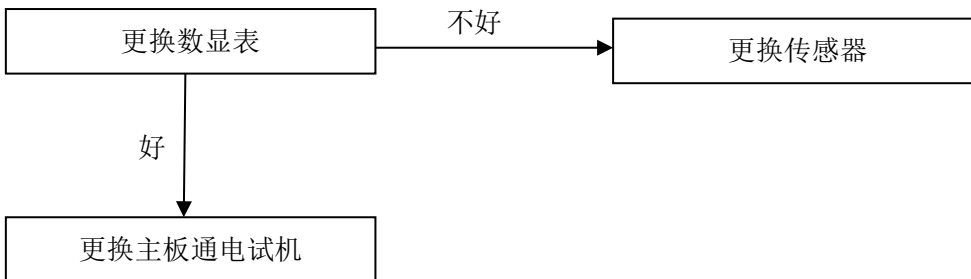
13.3 通电数显表不亮



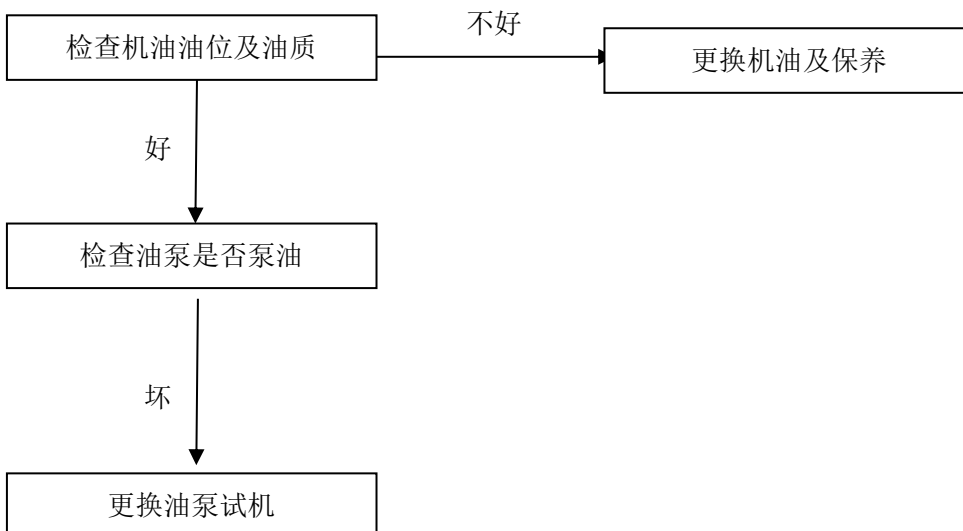
13.4 通电数显表波动大或乱跳



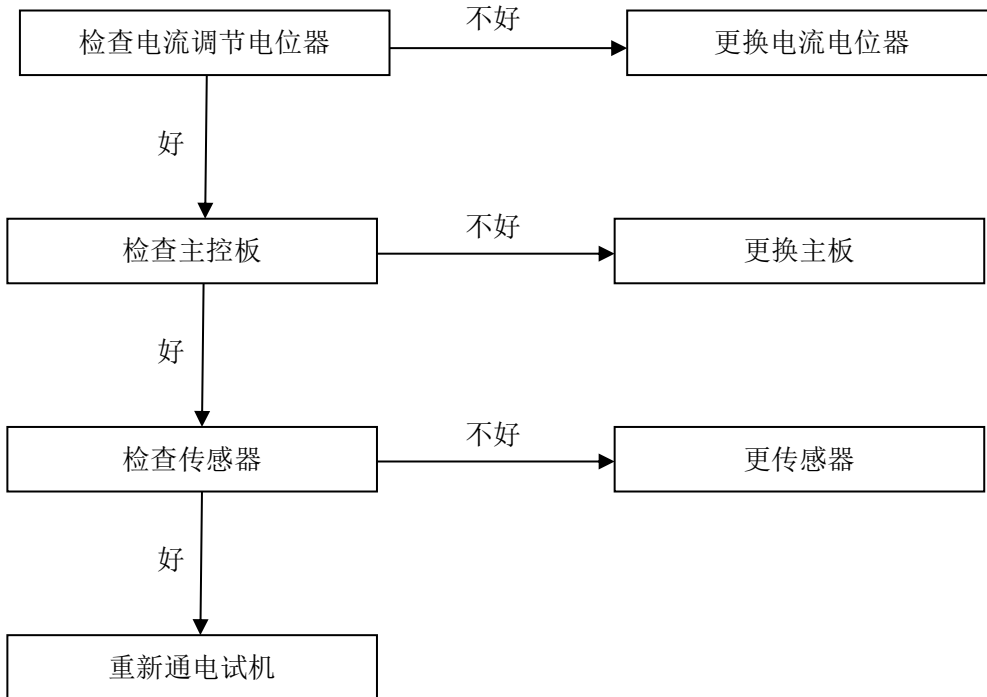
13.5 通电数显表显“1”



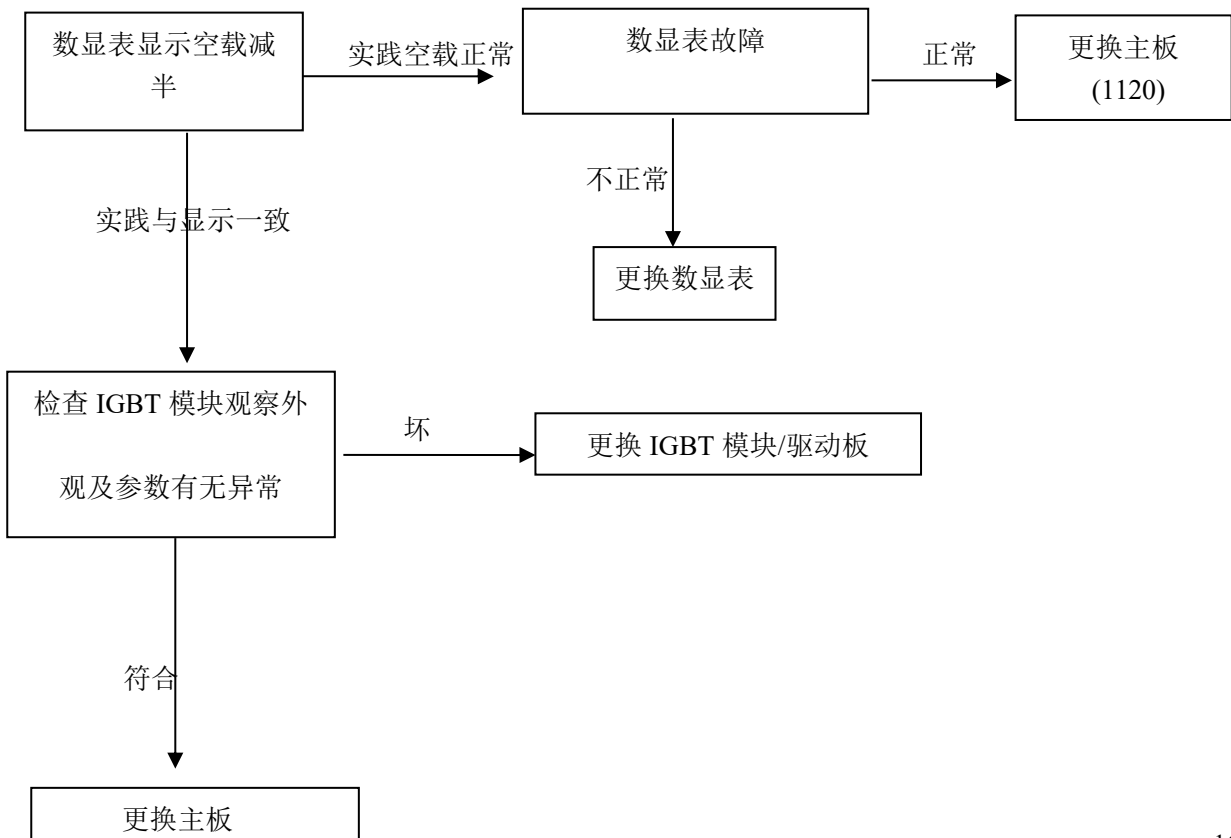
13.6 油机打不着火<MG-320CC/CV>



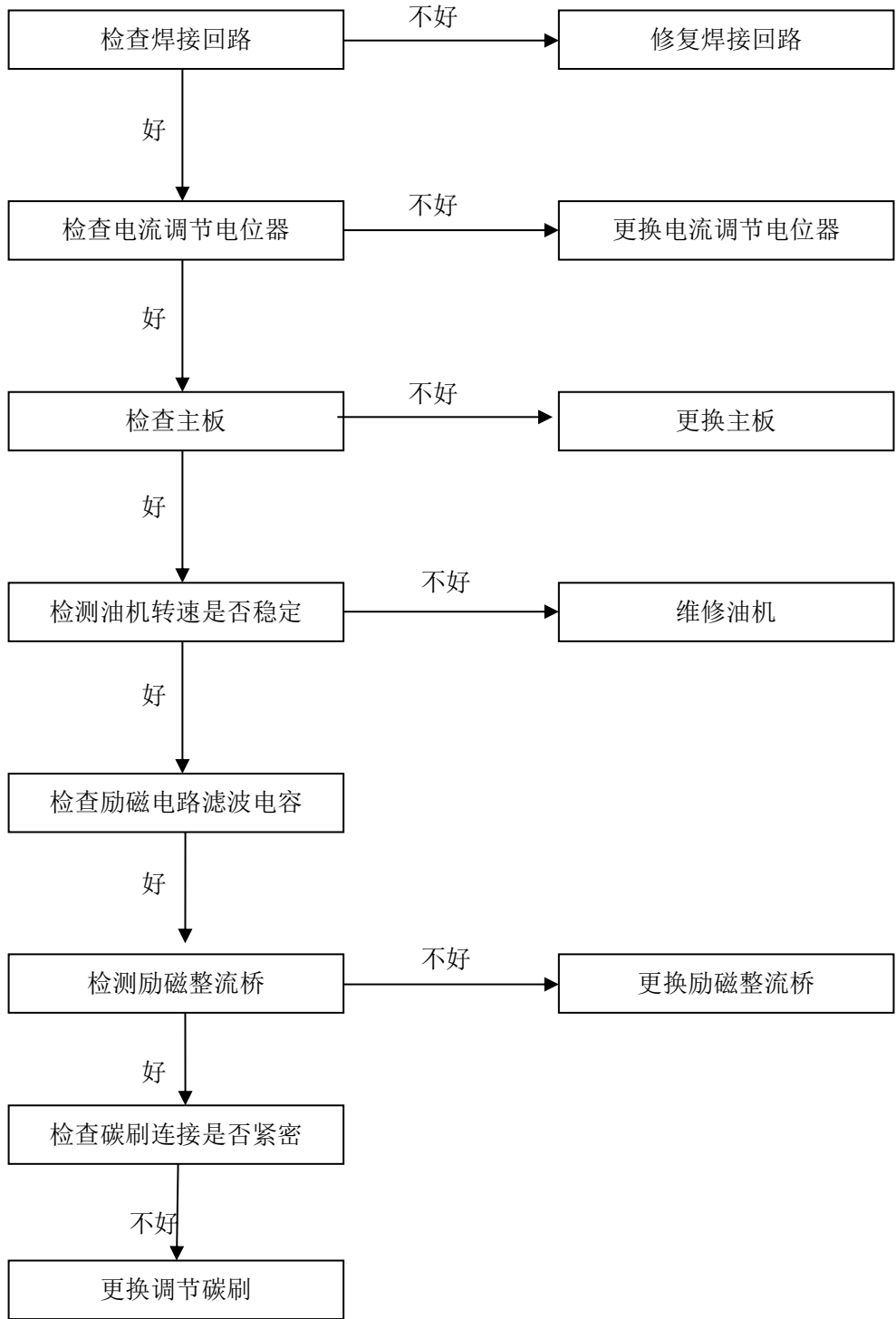
13.7 焊接电流失调



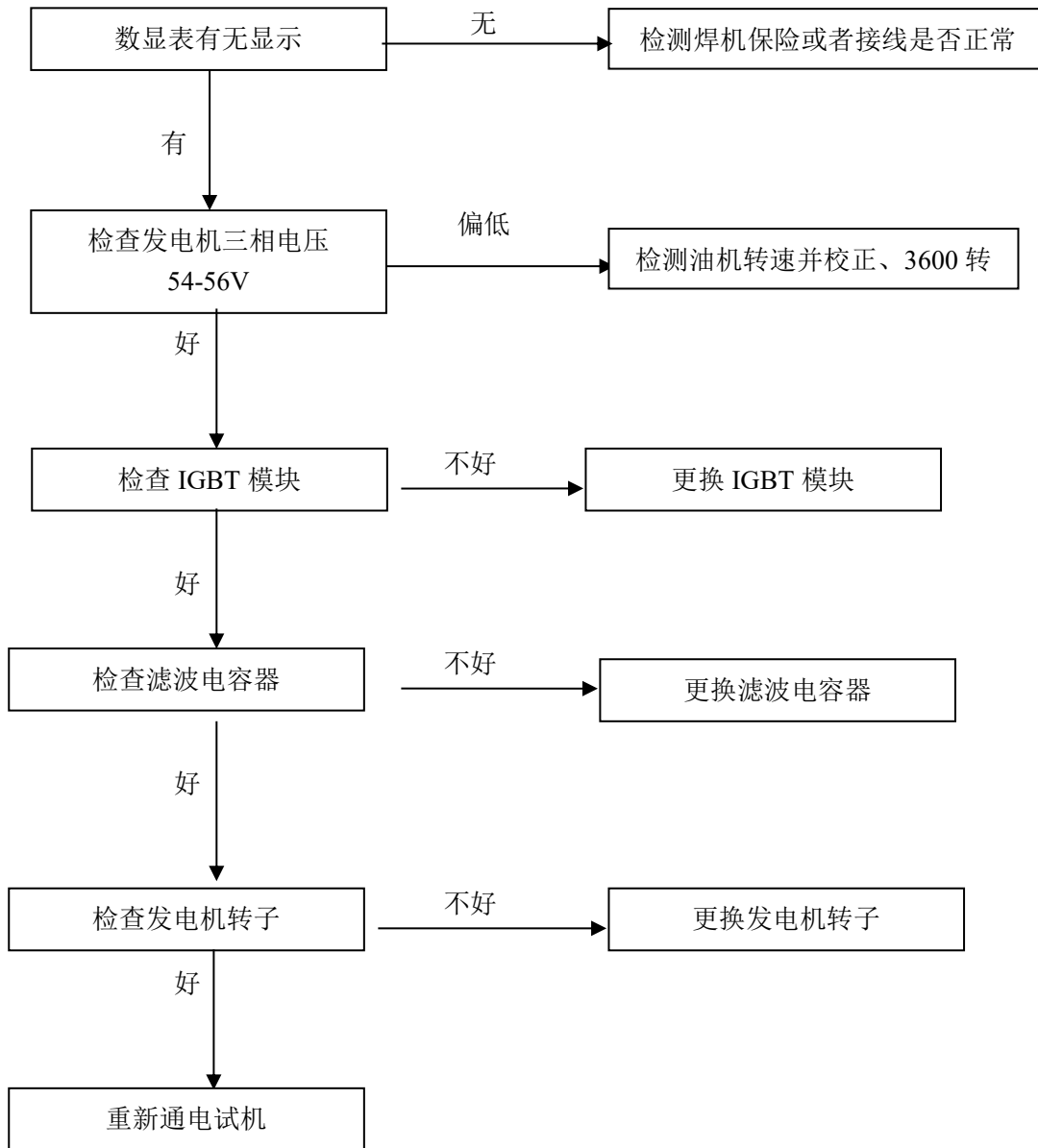
13.8 通电空载减半



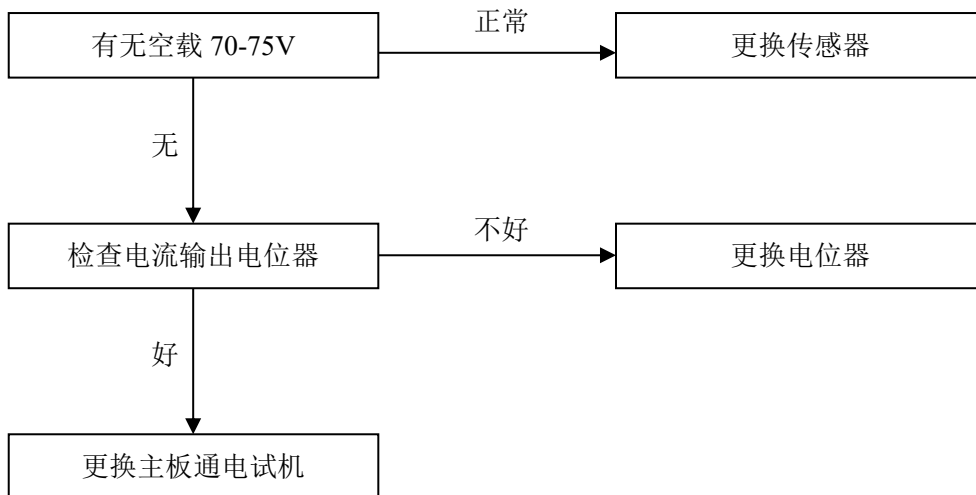
13.9 焊接电流不稳



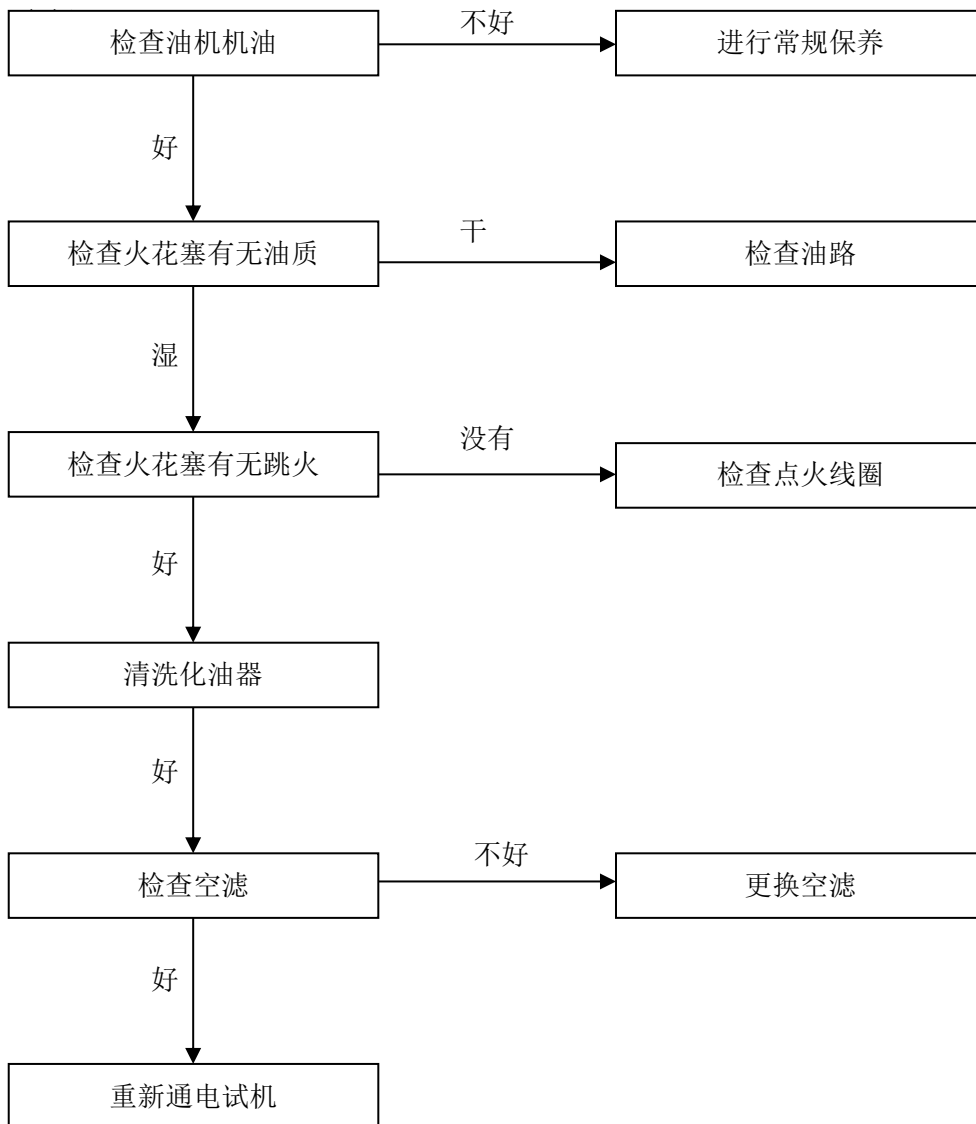
13.10 启动油机 但无法焊接



13.11 预设电流不可调



13.12 无法启动



14. 焊机的装配

14.1 MG-220 焊机外型图

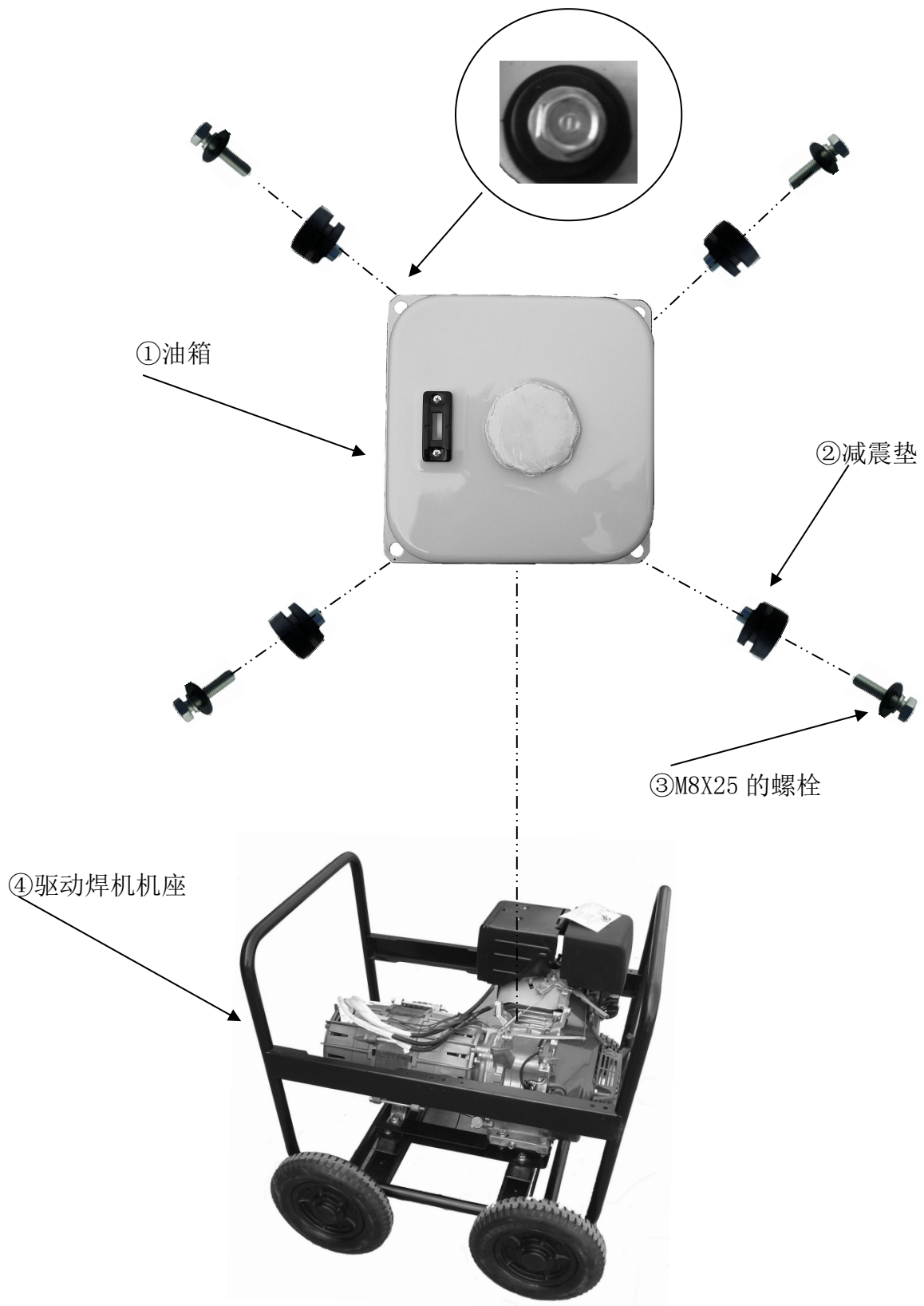


MG-220CC 焊机整机图

14.2 焊机外壳的拆卸与安装



14.3 油箱的拆卸与安装

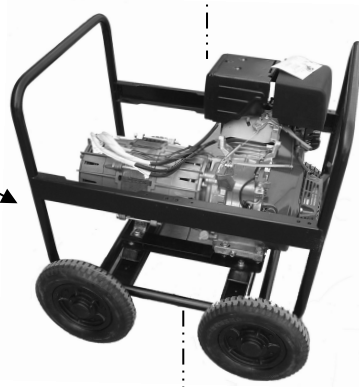


14.4 各大组件的拆卸与安装

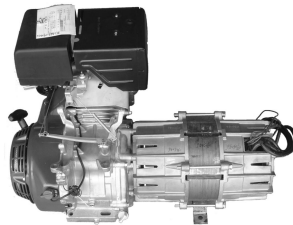
①电源组合



②机座

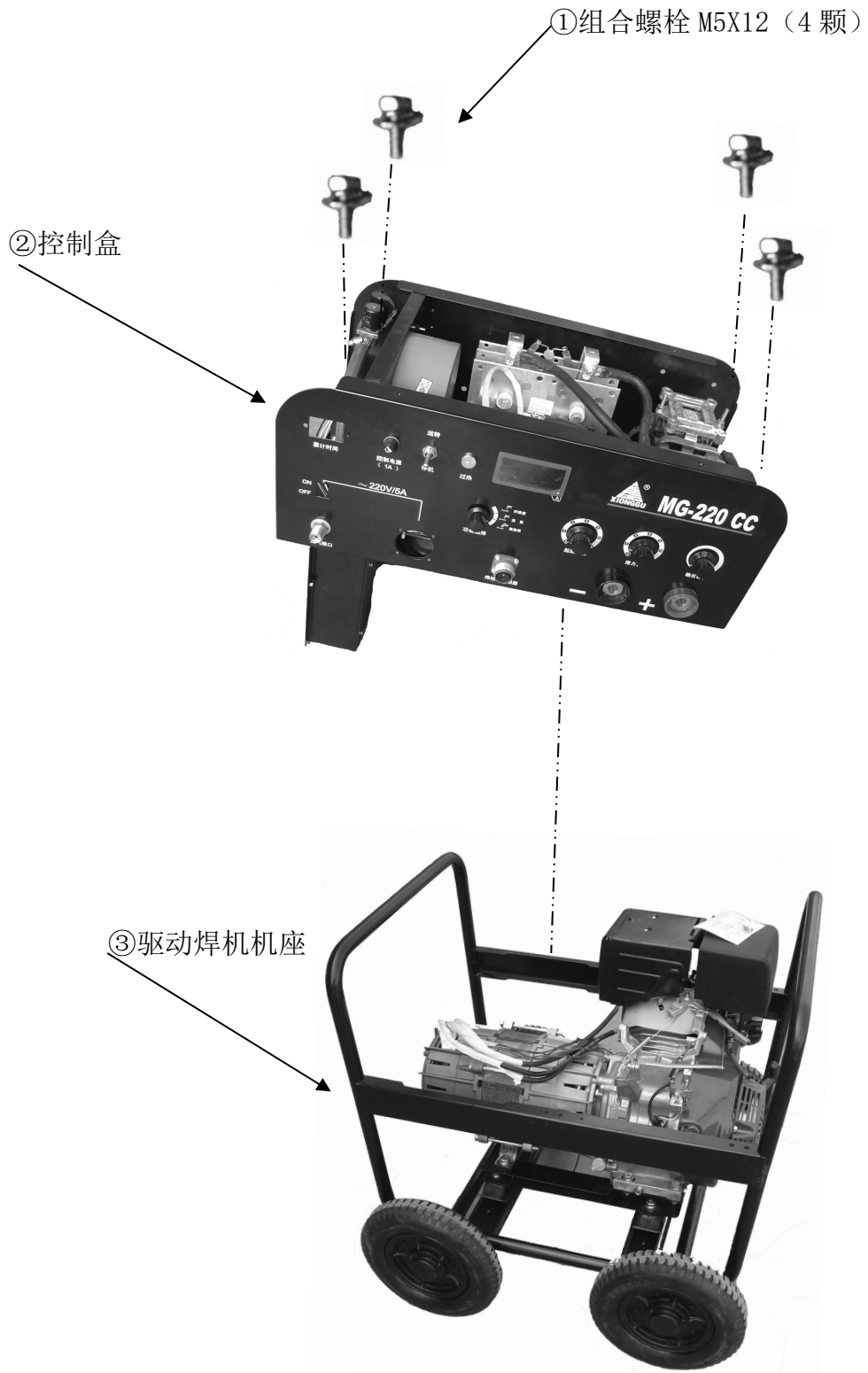


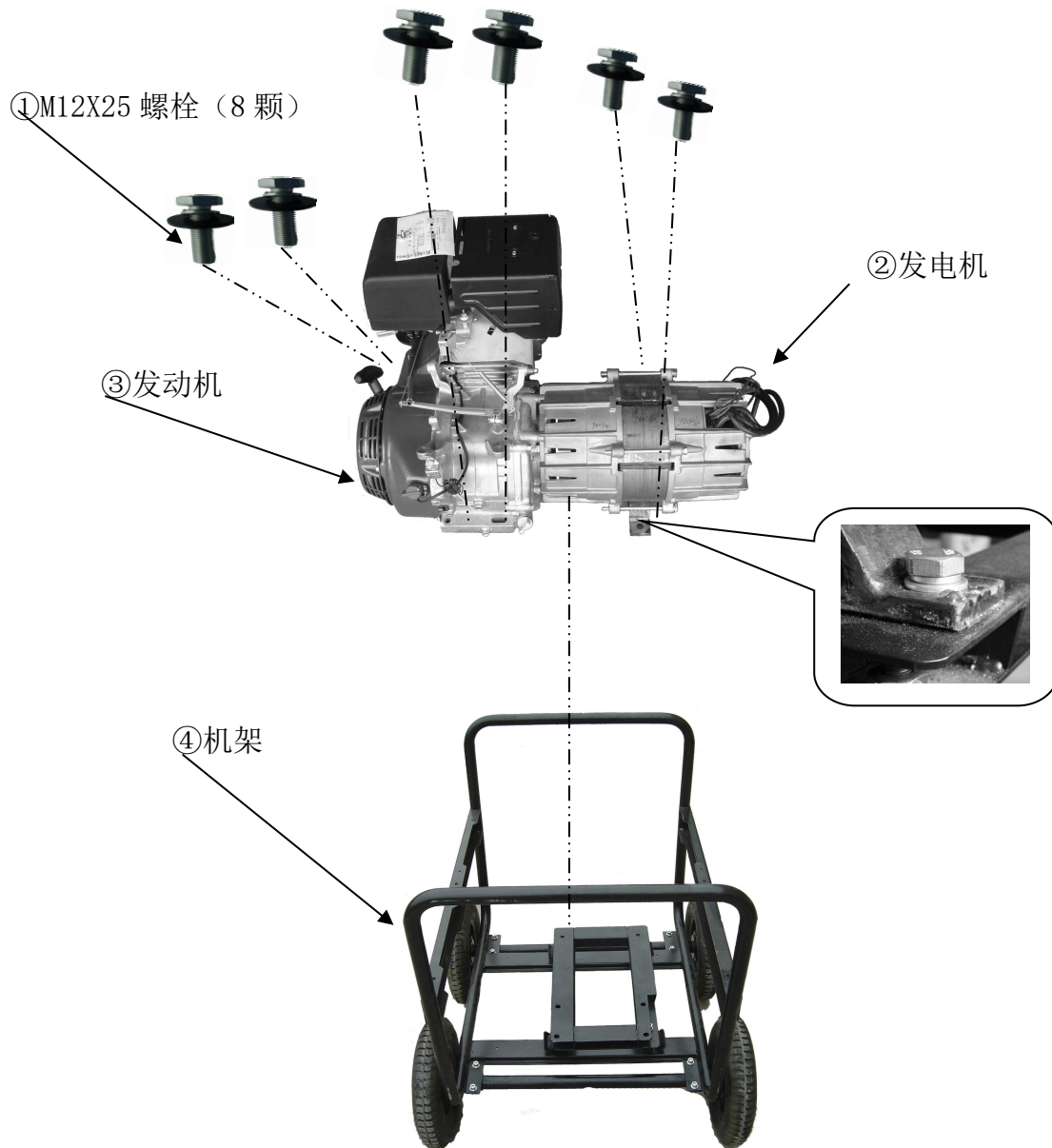
③发电机与发动机组合



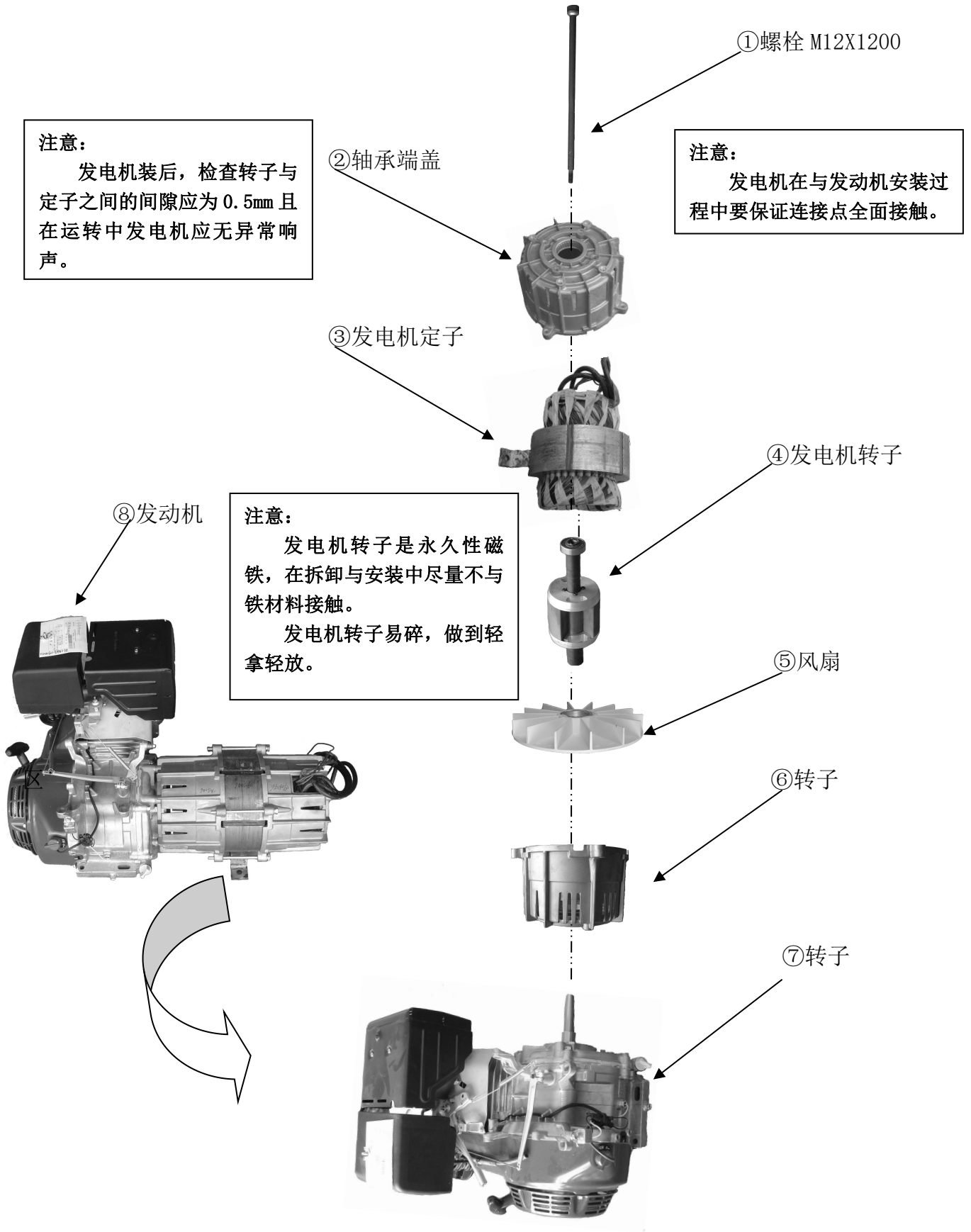
④MG-220 机架

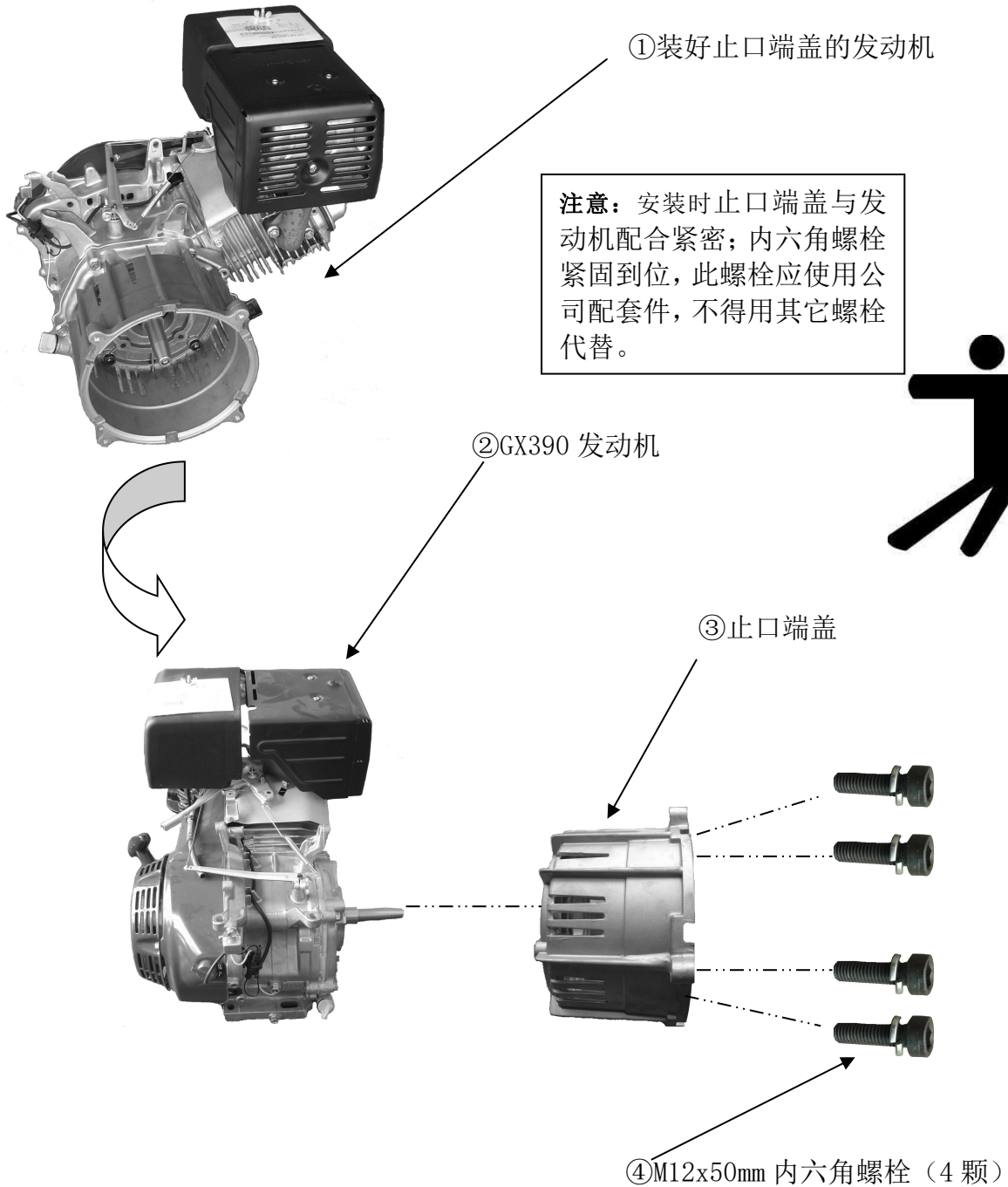




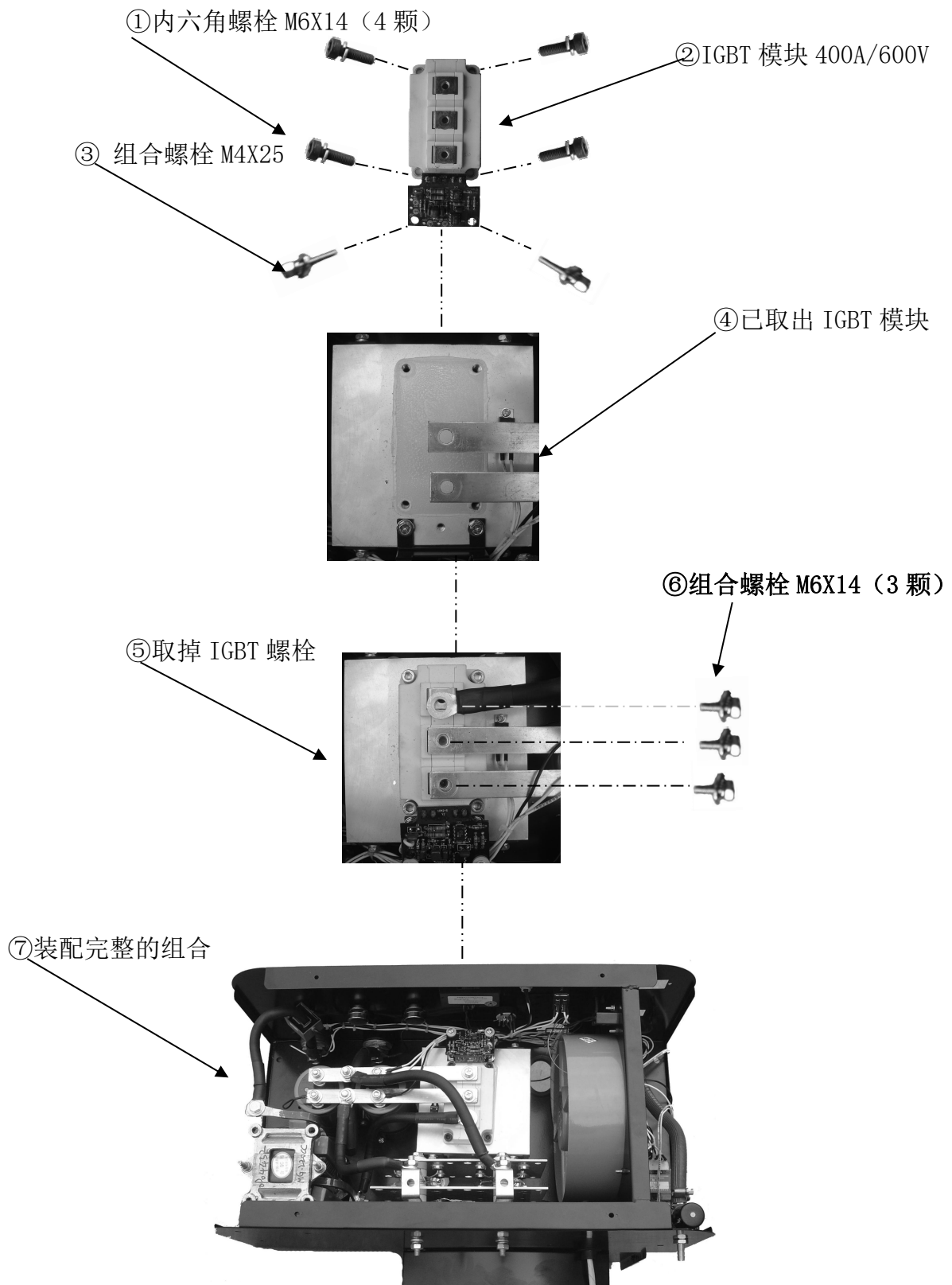


14.7 发电机与发动机的拆卸与安装 2



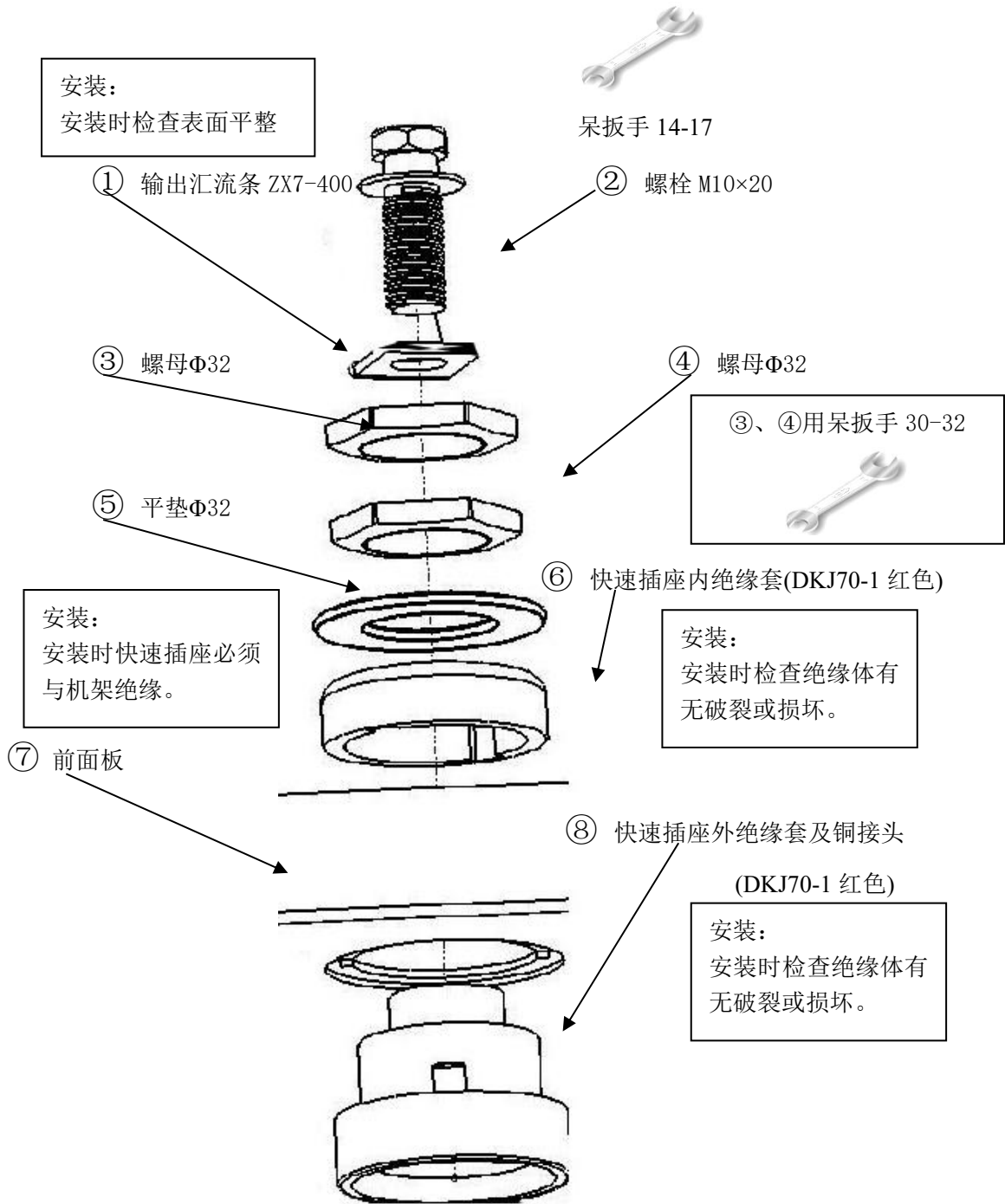


14.9 IGBT 模块的拆卸与安装



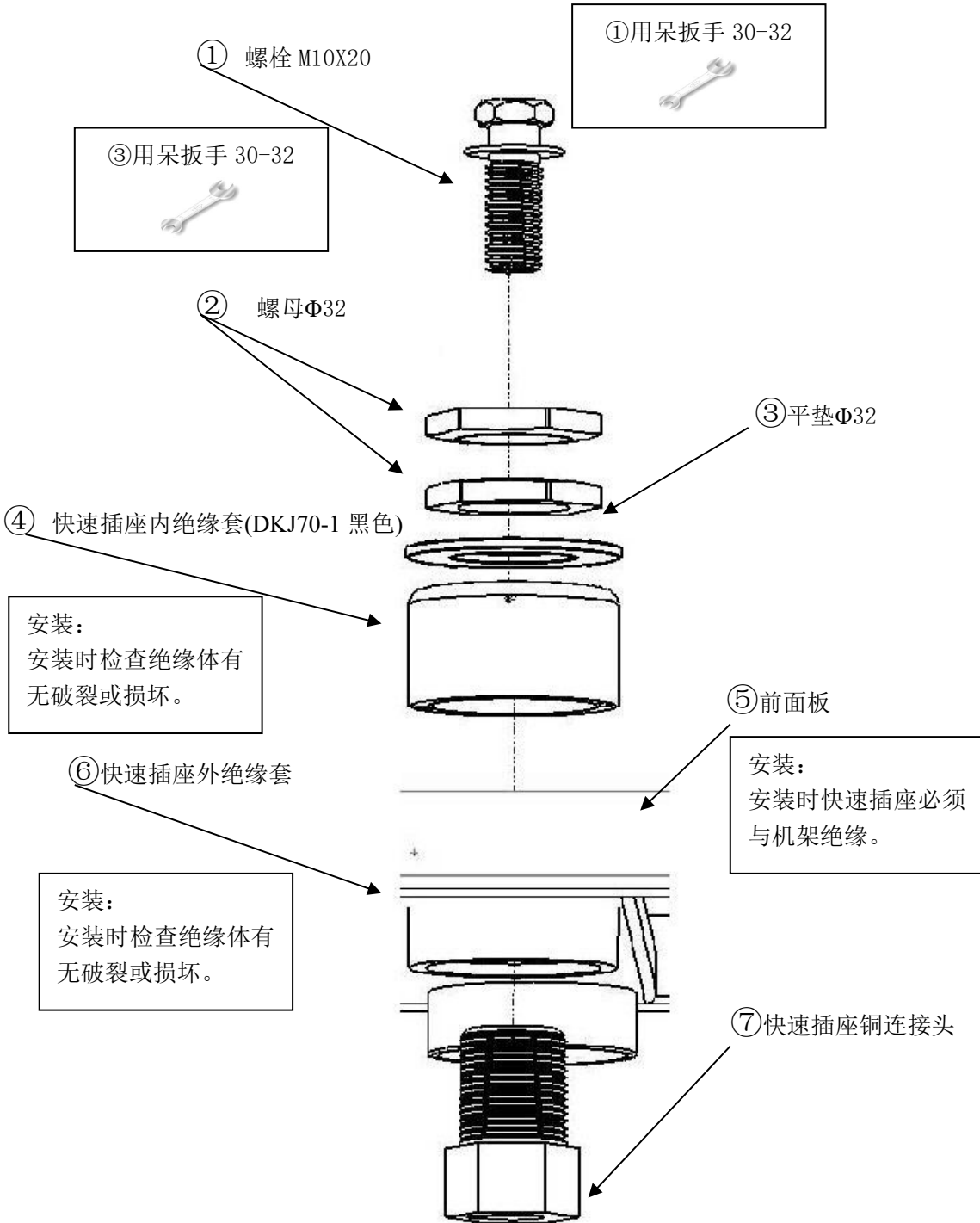
14.10 正极快速插座拆卸与安装

注意：在安装时一定要将螺母拧紧，且快速插座必须与机架绝缘！



14.11 负极快速插座拆卸与安装

注意：在安装时一定要将螺母拧紧，且快速插座必须与机架绝缘！



14.12 GX390 发动机的拆卸与安装，见《GX390 通用汽油机维修手册》

14.13 附 GX390 发动机使用说明书

HONDA 汽油机
GX240T1, 270T, 340T1, 390T1
OWNER' MANUAL
使用说明书



原版: Asian Honda Motor co.,ltd.2003
(亚洲本田发动机有限公司)

使用: Chengdu Xiongnu Electrical Industrial Co.,ltd.
(成都熊谷电器工业有限公司)

适用产品: MG-180CC、MG-220CC 汽油机驱动多功能弧焊机

地址: NO.28/B,Gaoxin Area,Jiaolong Zone, Qingyang District,Chengdu,Sichuan,China

地址: 成都市青羊区蛟龙工业港高新区 B 区 28 座

电话 tel: +086-028-87078108

传真 fax: +086-028-87077538

网址 [http: www.Xiongnu.com](http://www.Xiongnu.com)

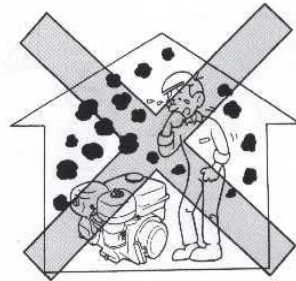
邮箱 E-mail: Xiongnu@ Xiongnu.com

1. GENERAL SAFETY

一、一般安全措施

1、DO NOT USE INSIDE HOUSE

1、禁止在室内使用



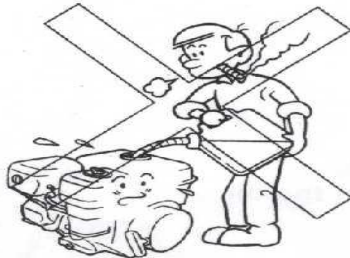
2、KEEP AWAY FROM FLAMMABLE MATERIALS(MORE than 1 m)

2、保持与易燃物品的安全距离（不得小于1米）



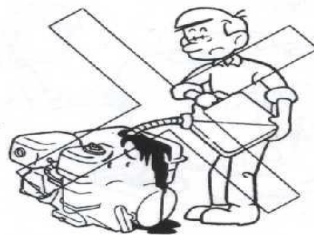
3、NO SMOKING

3、禁止吸烟



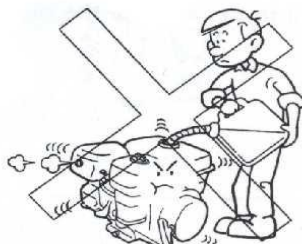
4、DO NOT SPILL

4、禁止加油时燃油溢出



5、STOP ENGINE

5、发动机机停止转动

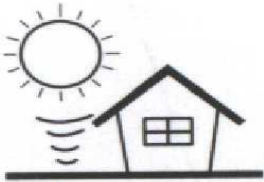


2、PRE-OPERATION CHECK

二、操作前检查

1、OIL LEVEL

1、机油位



CAUTION: Be sure to check the engine on a level surface with the engine stopped.

注 意：发动机处于停止运行状态时，才能检查机油位。

4-STROKE MOTOR OIL

SAE 10W-30

API SE, SF, SG

4 冲程发动机油

SAE 10W-30

API SE, SF, SG



1) 、 Check the oil level. If the oil level is low.

1) 、 检查机油位是否低于下限



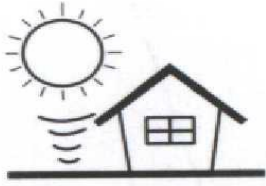
2) 、 Fill the oil the upper level

2) 、 机油加至上限

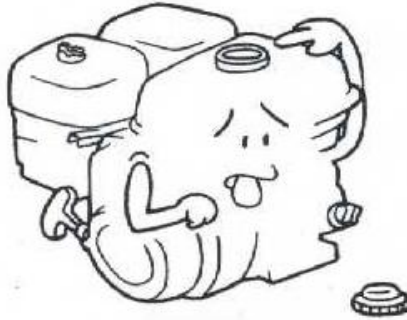


2、 FUEL LEVEL

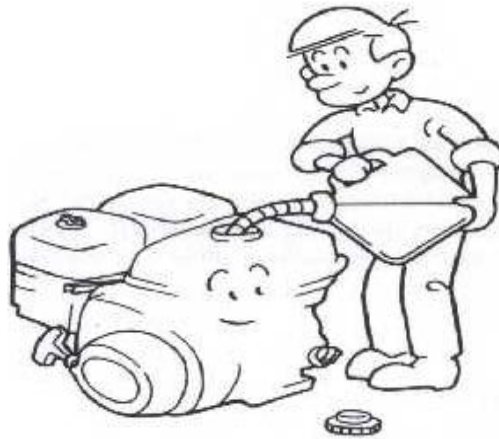
2、 燃油位



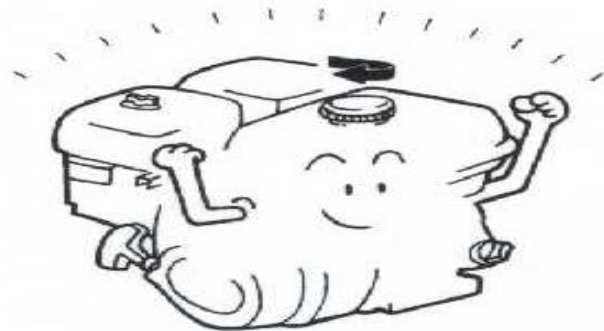
- 1) 、 Check the fuel level. If the level low.
- 1) 、 检查燃油位是否低于下限



- 2)、 Fill to the shoulder fuel filter.
- 2)、 燃油加至与滤网肩部齐平



CAUTION: Never use an oil/gasoline mixture or dirty gasoline.
注意：禁止使用机油和汽油的混和油或含杂质的汽油



3、 AIR CLEANER

3、 空气滤清器



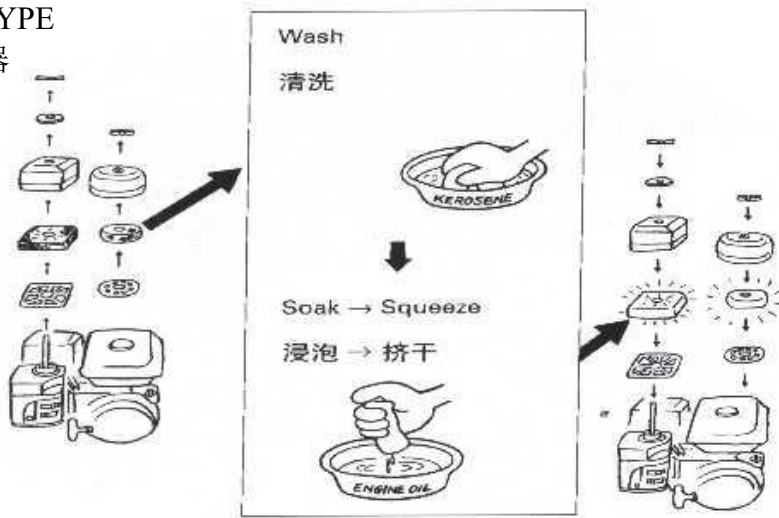
- 1) 、 Check for dirt in the air cleaner element. If it is dirty.

MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

1)、检查空滤芯是否脏污

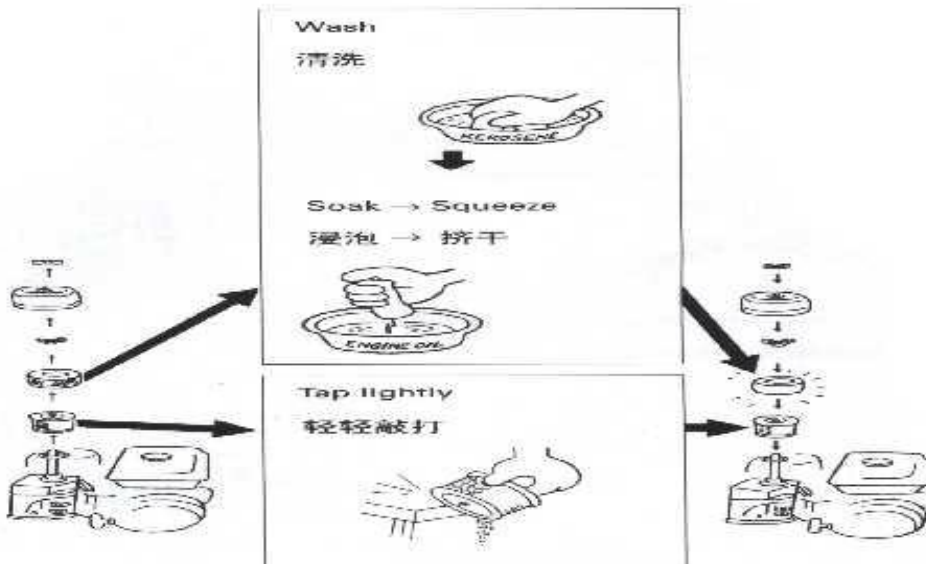
SEMI DRY TYPE

半干式滤清器



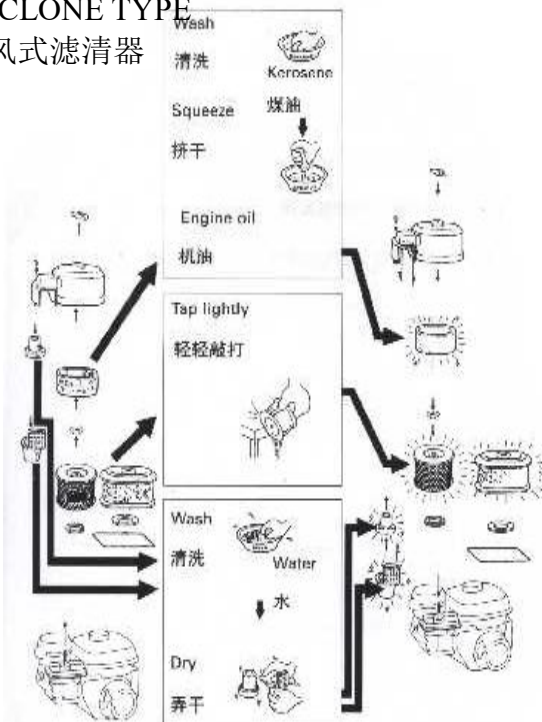
DRY TYPE

干式滤清器



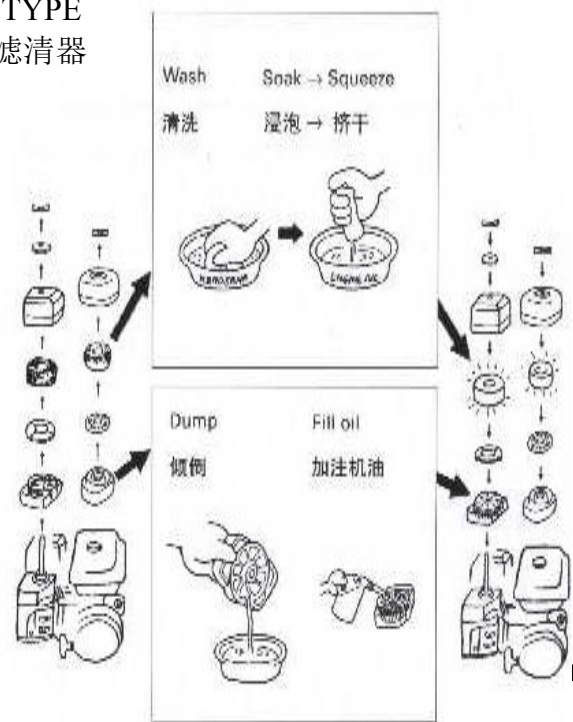
CYCLONE TYPE

旋风式滤清器



WET TYPE

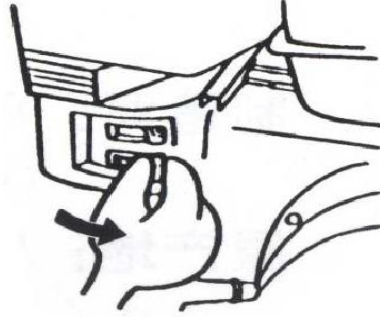
湿式滤清器



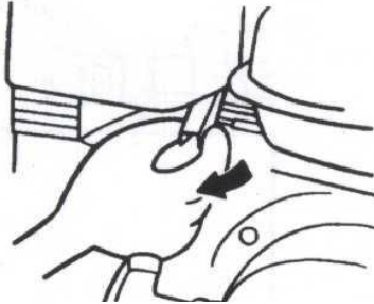
3、STARTING THE ENGINE

3、发动机和起动

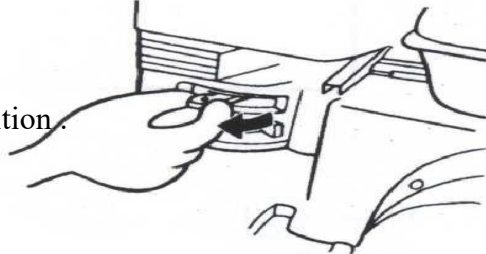
- 1)、 Turn the fuel valve to the "ON" position
- 1)、 燃油开关置于"ON"位置



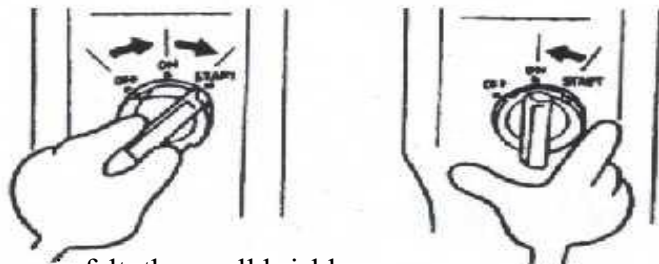
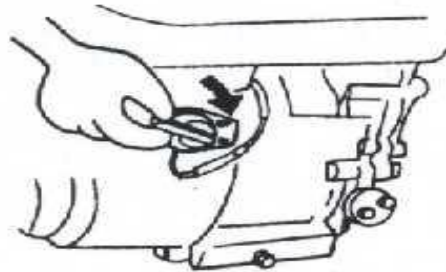
- 2)、 Move the throttle lever slightly to the left.
- 2)、 将节流阀操纵杆轻轻移至左边



- 3)、 Turn the choke lever to the close position.
- 3)、 将阻风门手柄置于关闭位置

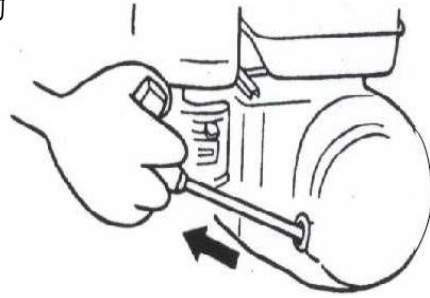


- 4)、 Turn the engine switch to the "ON" position.
- 4)、 将发动机开关置于"ON"位置



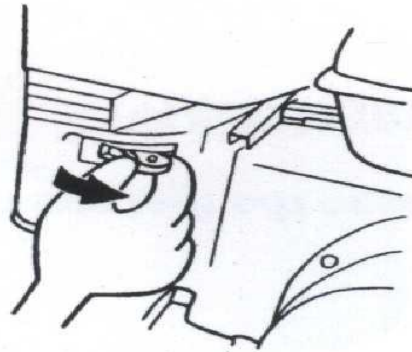
- 5)、 Pull the starter lightly until resistance is felt ,then pull briskly.

5)、先轻拉反冲起动机手柄至有阻力时,再快速拉动



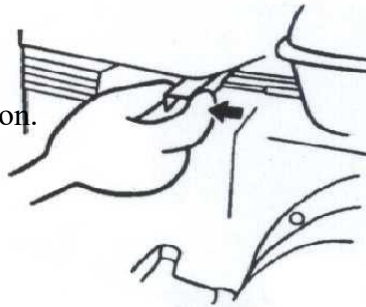
6)、 Turn the choke lever to the open position.

6)、 将阻风门置于打开状态



7)、 Set the throttle lever at the desired position.

7)、 将节流阀操纵杆置于所需位置

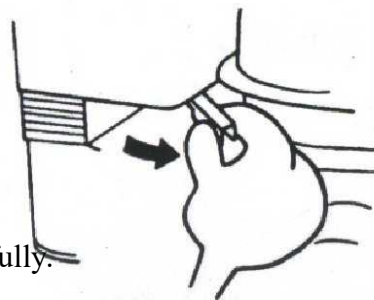


4、 STOPPING THE ENGINE

4、 关停发动机

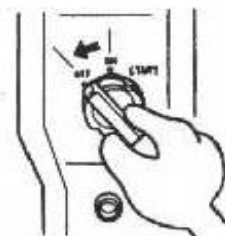
1)、 Move the throttle lever to the right fully.

1)、 将节流阀操纵杆移至右端

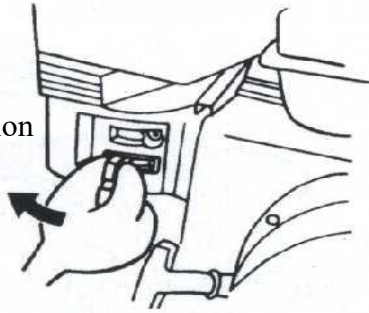


2)、 Turn the engine switch to the “OFF” position.

2)、 将发动机开关置于“OFF”位置

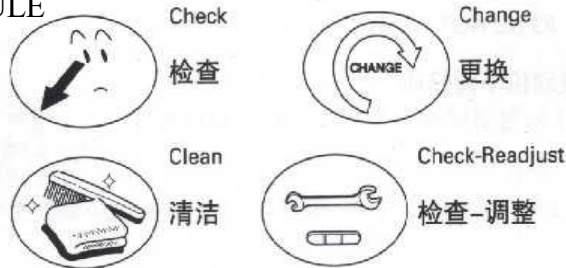


- 3)、Turn the fuel valve to the"OFF"position
- 3)、燃油开关置于"OFF"位置



5、MAINTENANCE
5、保养

MAINTENANCE SCHEDULE
保养日程表

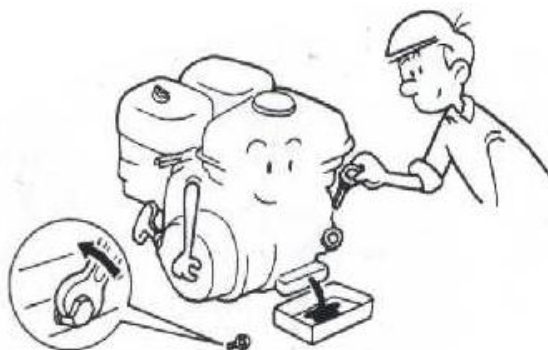


					First 首次	
					2 years 2年	

MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

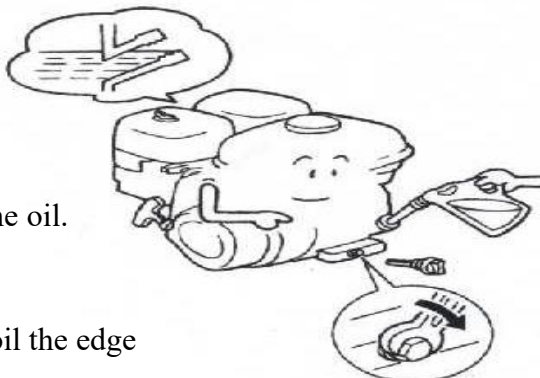
1)、OIL CHANGE

1)、换机油



A、Remove the oil filler cap.

A、卸下机油尺



B)、Remove the oil drain plug, and drain the oil.

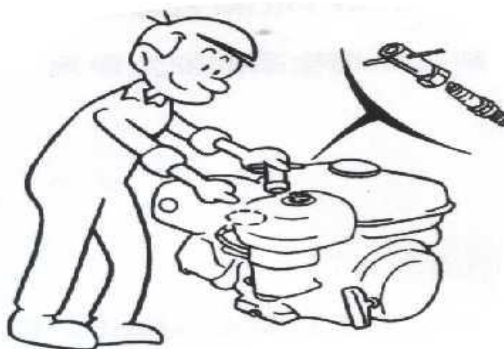
B)、卸下放机油螺栓,放机油

C)、Tighten the oil drain plug and fill the oil the edge of the oil filter neck.

C)、拧紧放机油螺栓,机油加至注油口颈部

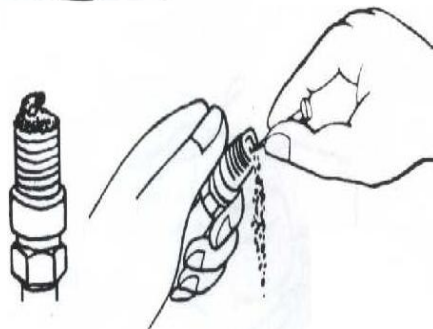
2)、SPARK PLUG

2)、火花塞



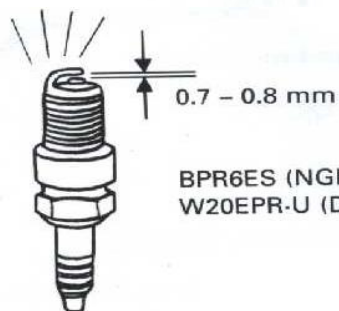
A)、Remove the spark plug.

A)、卸下火花塞



B)、Clean the deposit.

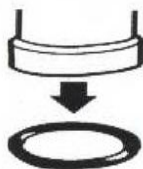
B)、清除积碳



C)、Measure the clearance.

C)、测量火花塞间隙

3)、FUEL STRAINER



MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

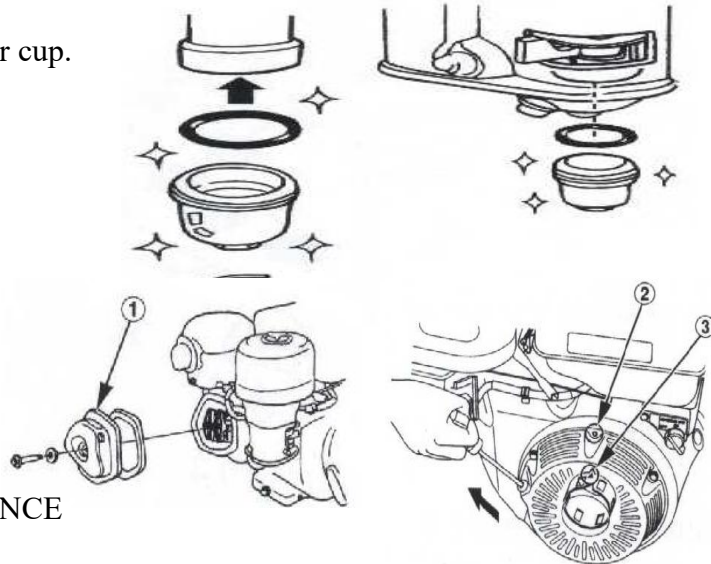
3)、燃油过滤器

A)、Remove the strainer cup.

A)、卸下燃油滤杯

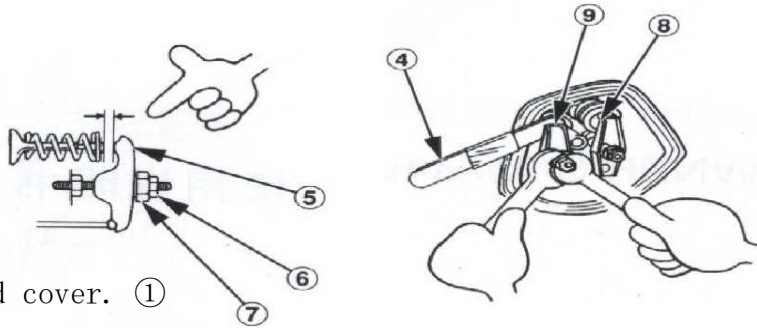
B)、Clean the fuel strainer cup.

B)、清洁燃油滤杯



4)、VALVE Ⅰ CLEARANCE

4)、气门间隙



●Remove the cylinder head cover. ①

●拆下气缸头盖①

●set the mark③align with the mark ② at the time of the compression stroke (both valves fully closed).

●在压缩冲程期间（两个气门完全关闭）将记号③对准记号②

●insert a feeler gauge. ④

●插入厚薄规④

If adjustment is necessary, proceed as follows:

如果间隙需要调整，请按下面步骤进行：

A、Hold the rocker arm pivot and loosen the pivot lock nut.

A、稳住调节螺钉，放松锁紧螺母

B、turn the rocker arm pivot to obtain specified clearance.

B、调整调节螺钉以达到规定的间隙

C、retighten the lock nut while holding the rocker arm pivot.

C、稳住调节螺钉，拧紧锁紧螺母

MG-220CC、MG-320CC/CV 维修手册

D、recheck valve clearance after tightening the lock nut.

D、拧紧锁紧螺母后，再检查气门间隙

⑤ROCKER ARM

⑤摇臂

⑥LOCK NUT

⑥锁紧螺母

⑦PIVOT

⑦枢轴

Standard valve clearance

标准气门间隙

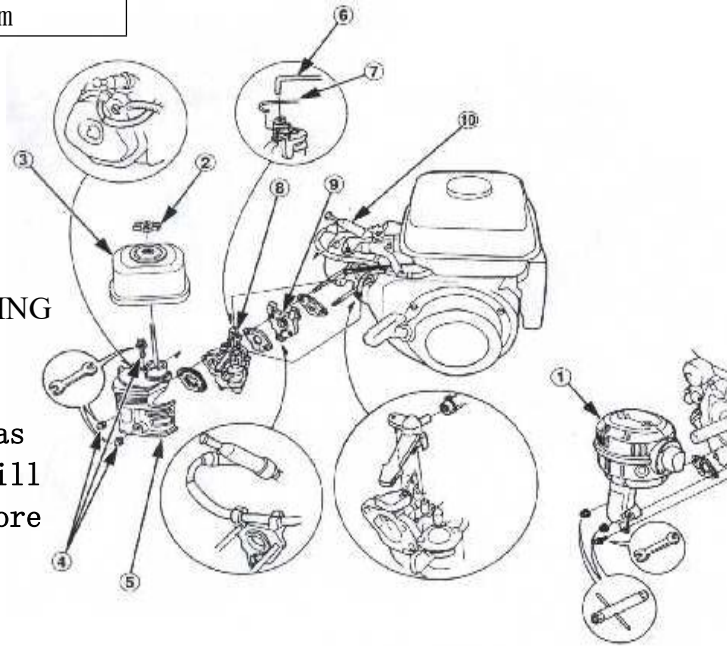
INTAKE 进气	0.15±0.02mm
EXHAUST 排气	0.20±0.02 mm

⑧INTAKE VALVE

⑧进气门

⑨EXHAUST VALVE

⑨排气门



5、CYLINDER HEAD CLEANING

5、汽缸头清洁

●CAUTION: If the engine has been running, the engine will be hot. Allow it to cool before proceeding.

●警告：发动机运行时，温度较高，应等其冷却后才能进行清洁工作。

●Disassembly the parts, in the order shown.

①-②②

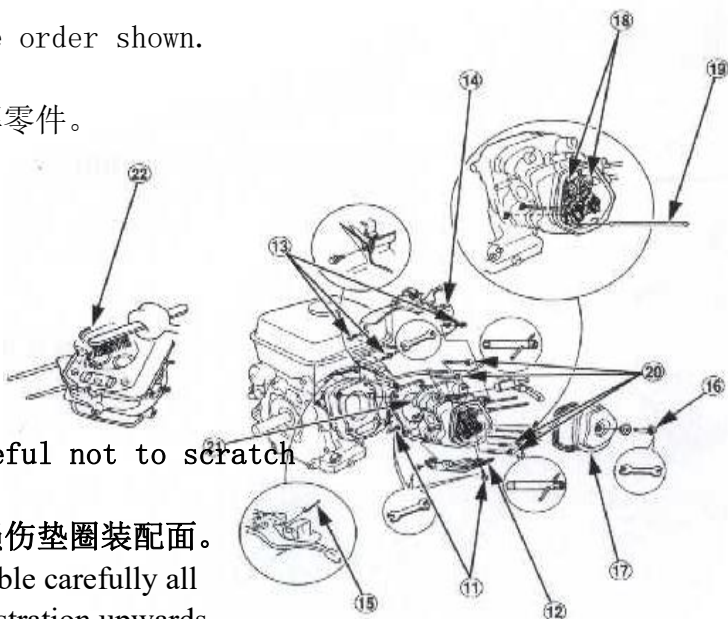
照下列所示①至 ②② 的顺序，分解零件。

● ②② torque 320-380kg.cm
(GX240、270、340、390)

●

②② 扭矩 320-380kg.cm
(GX240、270、340、390)

●按图分解相反顺序进行组装。



CAUTION: Be careful not to scratch

The gasket mating surface.

警告：小心不要损伤垫圈装配面。

NOTE: disassemble or reassemble carefully all the parts inside circles in the illustration upwards

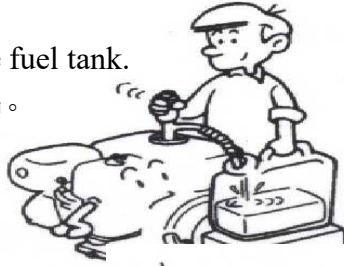
注意：以上插图中的零件，应小心分解和组装。

6、STORAGE

6、贮存

1) 、 Drain the fuel from the fuel tank.

1)、把燃油从燃油箱中排出。



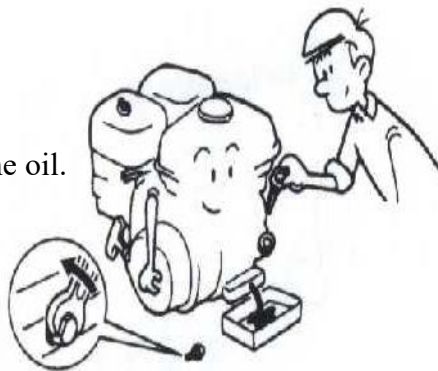
2)、rain the fuel from the carburetor.

2)、排出化油器中的燃油。



3) 、 remove the drain plug and drain the oil.

3)、卸下放油螺栓，排除机油。



4) Tighten the drain plug and fill the oil to the oil filter neck.

4)、拧紧放油螺栓，将机油加至注油口颈部。



5)Storage the engine in the clean area.

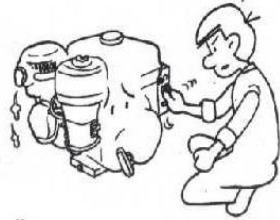
5)、将发动机贮存在清洁处。



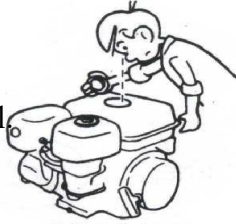
7、TROUBLESHOOTING

7、故障排除

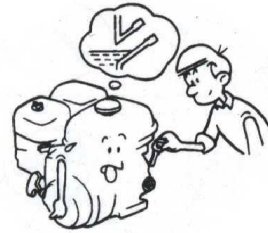
ENGINE NOT START
发动机不能起动



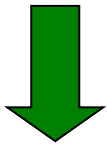
1)、Check fuel.
1)、检查燃油



2)、Check oil
2)、检查机油



OK

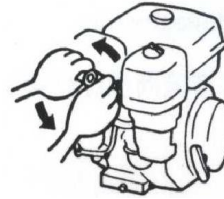


START
起动

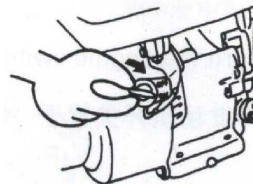
ON



Remove the spark plug.
卸下火花塞



Engine switch "ON"
发动机开关置于"ON"



Check spark.
检查火花情况

