

CNC 数控铣床使用说明书

型号 HM6-M3-01

--上海厚载智能科技有限公司



使用之前请仔细阅读说明书

目录

- 一、安全须知
- 二、机床功能及参数
- 三、随机附件
- 四、安装调试
- 五、刀具装夹
- 六、辅助夹具安装
- 七、第四轴安装
- 八、手轮功能
- 九、机床维护
- 十、故障分析
- 十一、特殊附件
- 十二、零件爆炸图及目录表
- 十三、电气原理图

一、安全须知



安全注意事项：

在安装，通电，运行，维护检查之前，必须熟悉本说明中条款，和一切有关安全和注意事项，以保证正确使用。



警告

使用本产品必须使用防护眼镜保护眼睛，防止铁削等溅伤，不可带手套操作，建议戴防护面罩，防止吸入粉尘。

勿让小孩接近，擅动加工工具，以免造成伤害。

否则可能引起重大事故。



警告

请确认地面的强度。

不能让水，纱头，木片，尘土，金属等异物掉入电控箱内。

否则可能引起火警或发生事故。

搬运时请握持床身。

否则可能引起人身伤害或设备损坏事故。

产品零件受损或带有缺陷时要及时，请勿投入安装和运行。

确保机器安装牢靠，工作位置正确。

否则可能引起人身伤害或设备损坏事故。

注意！

当搬运产品时，请使用正确的升降工具以防止损伤。

包装箱堆叠层数不要高于限定的以上。

请不要使本产品跌落，或受到强烈冲击。

请保证机械的通风口顺畅。



警告

必须安装本体后再插上电源线和接插件。

否则可能发生电击或伤害事故。

必须确认电源开关断开后才可插上电源线。

配线操作必须由专业电工进行。

否则可能发生电击事故。

必须连接地线,接地电阻小于 $10\ \Omega$ 。

否则可能发生电击或火灾事故。

警告

机器运转前检查各紧固螺钉是否紧固可靠。

机器运转时卡盘钥匙不可插在卡盘上。

刀具，加工零件必须夹紧。

操作人员请远离机器回转范围。

否则可能发生人身伤害事故

保持工作区域和手部整洁和干燥。

在设备输入电源后请不要打开电控箱。

请在开机后回机床原点。

否则可能发生人身伤害或电击事故。

注意！

在机器运转前请确认刀具与加工零件之间的距离，和切削深度。

不要在通电状态下插拔任何连接线。

短时间内不可连续操作电源开关。

否则可能发生设备损坏。

警告

对机器做任何调整之前，要关闭电源，机器停止转动。

在对电气部分检查维护时，必须由专业电工进行。

维修前请断开外部输入电源。

主轴驱动部分的电气部分检查维护必须在断开电源 5 分钟以上。

否则可能发生人身伤害或电击事故。

注意！

现场操作安全

1. 防护装置要安装到位。
2. 请使用正确的工具对机器进行调整，并在调整后仔细地检查是否已调整到位。
3. 保持清洁的工作场所，混乱的工作场所容易造成意外事故。
4. 工作场所严禁堆放易燃易爆物品，保证工作场所有足够亮的灯光。
5. 小孩及他人必须与工作场所保持一定的距离。
6. 在您离开工作场所时，请锁好门窗，拉掉总开关，带走开机钥匙，以防小孩及他人擅自进入工作场所。

二、机床功能及参数

本机床型号为 Horl Moral 小型数控铣床，根据区域不同有 110V 50/60Hz 和 230V 50/60Hz 两种不同配置,该机床是种小型家用经济型数控机床。是由电脑做为人机对话窗口来对机床进行操作的模式。能加工黑色金属不锈钢、45 号钢，有色金属铜、铝及塑料和木头等不同材质工件；能进行钻削、铣削及雕铣等不同加工方式；具有铣平面、斜面、圆弧等二维和三维的加工功能。能配第四轴。输入总功率 1900W。加工范围和技术指标见下表：

序号	项目	参数
1	工作台面积长×宽	550×160mm
2	T 型槽宽×槽数	12mm×3
3	工作台最大承重	30kg
4	X 轴行程	300mm
5	Y 轴行程	120mm
6	Z 轴行程	270mm
7	主轴中心至立柱前面距离	232mm
8	主轴锥孔	MT3/R8/BT30
9	主轴转速	100~5000r/min
10	主轴电机功率	1000W
11	X、Y 轴功率	4N/m
12	Z 轴功率	6N/m
13	快速移动	2000mm/min
14	机床进给最小设定单位	0.001
15	最大刀具尺寸	16mm
16	定位精度	0.01mm
17	重复定位精度	0.01mm
18	机床重量	240kg/285kg
19	机床外型尺寸	870×690×1625mm

三、 随机附件

机床所配标准附件见下表:

序号	名称	型号	数量
1	使用说明书	HM6-M3-01 说明书	1
2	资料光盘	Horai Moral	1
3	双头扳手	8*10、17*19	各 1
4	内六角扳手	3、4、5、6、8	各 1
5	月牙扳手	55*62	1
6	T 型螺母	M10	4
7	网线	2M	1
8	拆装轴	X22002	1
9	单头扳手	S=13	1

四、 安装调试

- 1、 打开机床包装木箱，拆卸木箱底板上 4 个固定螺钉，用旁边的 4 个吊环螺钉起吊机床，把机床与木箱底板分离。见图 1



图 1

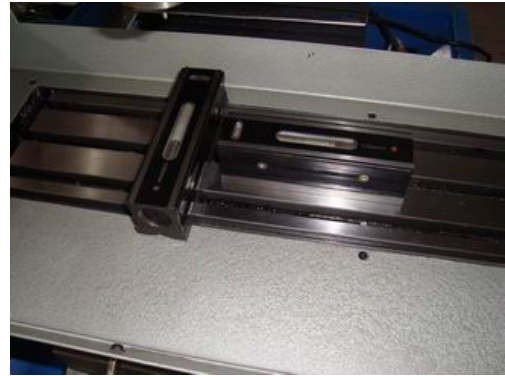


图 2

- 2、 开箱后应立即检查机床的外部状况，并按装箱单清查附件和工具。
- 3、 开箱后应立即检查机床的外部状况，并按装箱单清查附件和工具。
- 4、 用煤油清洗机床各部件红色防锈油。
- 5、 用水平仪对机床进行水平调整，4 个调整底脚可供调整水平见图 2。
- 6、 拉动手动油泵，对机床进行润滑。
- 7、 安装软件及连接，Horal Moral 系统上位机软件可以运行于 Windows 2000XP 和 Vista 模式下，内存大于等于 512M，带有宽带网口的 PC 机。第一步，把光盘放进光驱，只需按确认将自动完成安装；第二步，阅读位于光盘的根目录下的编程说明书和软件操作说明书；第三步，对电脑进行设置，软件操作说明书中介绍了如何设置电脑；第四步，用附件中的网线把电脑和控制盒上的网口连接起来；（见图 3）第五步，连上第 4 轴，该轴为特殊附件，连接接口见图 4 的十芯航空插座。



图 3



图 4

- 8、 开机， 第一步， 检查电源和机床标牌上的电源规格是否相符； 第二步， 打开机床电源开关； 第三步， 启动安装在电脑上的上位机软件， 如电脑设置有问题或机床没有得电， 将不能启动该软件。
- 9、 动作调试， 第一步， 急停按钮， 无论机床处于什么状态下按下该按钮机床都将处于停止状态， 软件上显示急停标志， 需右旋该按钮退出锁住状态后， 在软件上点击复位将清除急停；
第二步， 主轴开门断电， 其功能同于急停按钮， 当该门打开系统处于紧急停止状态， 关上门后在软件上点击复位键后可清除急停；
第三步， 主轴， 主轴为受系统控制无级调速， 具有正反转功能；
第四步， 进给轴运动方向， 以刀具运动方向定义。见图 5

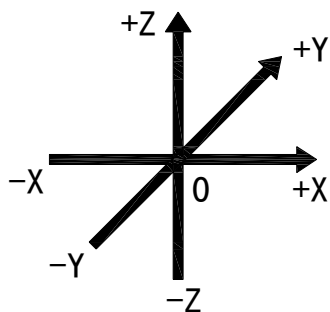


图 5

五、刀具装夹

本机采用 MT3、ISO30、R8、内拉式 ER25 铣夹头

1. 打开铣夹头包装盒，取出各部件把表面防锈油清洗、擦拭干净备用。
2. 用软布把主轴内锥擦拭干净，无油污。（R8 主轴需小心，主轴内有定位键）
3. 用手逆时针方向取下主轴箱顶部黑色防尘罩。见图 6



图 6



图 7

4. 取出掉杆，在随机附件中取 17~19 双头呆扳手，19 对准主轴上螺纹套开口处，左手取 $\phi 8$ 圆棒，插入主轴下部 $\phi 8$ 圆孔处，右手 19mm 扳手作逆时针方向用力，取下主轴上螺纹套与吊紧杆（机器出厂时已安装在主轴内）。见图 7
5. 安装和拆卸钻夹头体，取铣夹头体，放入主轴内锥孔内，R8 主轴须把定位键（内置）与铣刀柄上定位槽对准；ISO30 主轴，需把 NT30 铣头头体二缺口与主轴端面二定位键对准，然后旋入吊紧杆，旋入主轴上螺纹套，并用 19mm 扳手及 $\phi 8$ 圆柱棒紧定，旋入主轴上防尘罩完成铣夹头体与主轴内锥的连接；拆卸铣夹头体或钻夹头体，卸下主轴上防尘罩取 19mm 呆扳手，对准主轴上螺纹套，取 13mm 呆扳手，插入吊紧杆外六

角，右手逆时针方向旋转，便能卸下铣夹头体或钻夹头体，见图示。见图 8



图 8



图 9



图 10

6. 在弹簧夹头内装入相应的铣刀，图示，再连同铣刀先装入锁紧螺母内（需转动一定的角度）见图 9。
7. 把锁紧螺母逆时针旋转旋入铣夹头螺栓内。
8. 取 $\phi 8$ 圆柱棒插入主轴下端 $\phi 8$ 圆孔处，取月牙扳手对准锁紧螺母缺口逆时针旋转至紧定见图 10。

注：铣夹头为机床特殊附件。

六、 辅助夹具安装

- 1、把工作台及平口钳擦拭干净，无杂物。
- 2、把平口钳放置于工作台上，附件箱内有 T 型螺母、螺钉及垫片，取出备用。
- 3、把 T 型螺母放入前后一条工作台 T 型槽内，旋入螺钉，对平口钳



进行粗定位。

图 11



图 12

- 4、取百分表及磁性表座吸住主轴箱体，百分表头触头与平口钳钳口接触 0.15~0.2mm，转动表盖指针为零位，开机前后移动 Y 轴至零位（见图 11）
- 5、精度打好后，固定压紧螺钉。见图 12

七、第 4 轴的安装

- 1、本机床可配第 4 轴，机床在出厂时已经把第 4 轴的驱动器及接口已经装好，用户可以随时购买第 4 轴，只需把第 4 轴上的航空插头和控制箱上后面的 10 芯插座连接上就可以使用。连接孔见图 4
- 2、打开第 4 轴的木箱包装，取出第 4 轴，用干净的软布蘸少许柴油把表面红色防锈油擦拭干净。

- 3、拆除底面二端二块定位键（见图 13）。
- 4、把第 4 轴放入工作台上，在中间 T 型槽内定位键进行定位。
- 5、在工作台前后各一条 T 型槽内放入 T 型螺母，把外六角螺钉串入垫片及压板，旋入 T 型螺母对第 4 轴前后各一个进行固定。
- 6、在第 4 轴主轴内插入 MT2 圆锥测试芯棒。



图 13



图 14

- 7、把尾座顶尖对准芯棒顶尖孔，在中间 T 型槽内放入二块 T 型螺母，把外六角螺钉串入平垫片、压板与 T 型螺母进行连接（轻压）。
- 8、取百分表及磁性表座吸住主轴箱体，百分表触点对准测试芯棒上母线（接触 0.15~0.2），（靠近第 4 轴处），开机 Y 轴前后移动，使触点在圆柱芯棒最高点处，转动百分表盖，使指针为零位，此时作 X 轴向左移动至芯棒右端 3~5mm 处，此时百分表读数应为 0.02 内。见图 14
- 9、松开尾架体正面一手抡及顶上 M6 内六角螺钉，后边一小手轮作旋转顺时针为尾座顶尖端读数高，逆时针为尾座顶尖端百分表读低，这样往返调整百分表读数为尾架端百分表读数与第 4 轴主轴端读 0.02 以内则可。见图 15、16



图 15

图 16

图 17

图 18

- 10、把百分表触点在测试芯棒侧母线靠近第 4 轴主轴端处转动使百分表触点与芯棒接触 0.15~0.2mm，百分表盖使指针为零位，此时工作台向左移动至芯棒靠近尾架 3~5mm 处，轻移尾座体使百分表上读数为 0.02 内。见图 17
- 11、把尾架体外六角螺钉紧定，此时完成第 4 轴与尾架体轴芯线加工要求。
- 12、取定位法兰盘， $\phi 80$ 三爪卡盘，擦拭干净，把卡盘定位法兰盘与 $\phi 80$ 三爪卡盘用 3-M6 内六角螺钉进行连接。再把三爪卡盘体与第 4 轴主轴用 T 型螺母与 4-M6 内六角螺钉进行连接。第 4 轴加工工件见图 18。

八、手轮功能

- 1、本机床可以选配手轮，用户只需把手轮上的 17 芯航空插头与控制盒上的插座连接好就可以使用。接口见图 3 上得航空插头。
- 2、手轮可以控制主轴、X、Y、Z 四个轴。左边的拨动开关有 5 挡，OFF 挡，关闭手轮功能、X 挡，激活 X 轴、Y 挡，激活 Y 轴、Z 挡，激活 Z 轴、4 挡，激活主轴；右边有三挡 1%、10%和 100%其作用为，当左边拨动开关处于任何 4 挡位时可以通过右边开关选择三档不同的主轴速度，处于 X、Y 或 Z 轴时可以选择手轮每摇动一格所对应的脉冲当量 0.01mm、0.1mm 和 1mm。
- 3、两种操作模式，联机状态使用，软件上必须处于手动状态下，才能启动主轴，此时手轮左开关必须处于 OFF 挡才能去选择轴去控

制，如不在 OFF 挡下，先必须回到 OFF 挡后再去选择轴；未连 PC 机使用，当加工简单工件时，可以通过手轮先启动主轴，再激活进给轴的其中一个轴进行加工。此时机床的开门断电和急停按钮必须处于未工作状态。

九、机床维护

- 1、 本机床配有手动润滑系统，机床在运行的过程当中每隔 1 到 2 小时手动拉一下润滑泵就可以了。推荐使用符合 ISO VG 46（GB/T3141 N46）精度的精制矿油。见图 4
- 2、 每次加工结束，加工垃圾必须及时清理，机床裸露且未涂油漆的地方需加防锈油。
- 3、 机床长期不用时，需套塑料袋进行防尘。
- 4、 X 向调整螺钉在工作台底下，右侧为斜塞铁大端，先用一字螺丝刀对准左边调整螺钉作逆时针旋转，松开适量，再对准右侧调整螺钉作顺时针旋转二端需受力均匀就可调小间隙。。见图 19
- 5、 Y 向调整螺钉在床鞍正面 M5 外六角螺钉，用一字螺丝批对准斜塞铁调整螺母端面。顺时针方向旋转可调小间隙，适量后紧定外六角螺母，见图 20



图 19



图 20



图 21

- 6、 Z 向调整螺钉在立柱滑块处，上端为斜铁大端，调整时需拆除立柱防护罩，先用一字螺丝刀对准下端斜塞铁调整螺钉顺时针旋入二端受力均匀可调小间隙。见图 21

十、 故障分析

- 1、 网络联不上，1)、 IP 地址未设置，检查 IP 地址；

2)、网线未连接好，重新接插；

3)、无线网络干扰，关掉无线网络开关；

4)、速度和双工未设置，需 10M 全双工；

5)、控制盒上得网络接口故障，判断方法是把控制盒得右侧面盖板打开，把网线直接插到控制盒上，如可以通讯则需要更换控制盒上得网络接口；

6)、控制盒未得电，通上电源后控制器上有绿色电源指示灯；

7)、控制盒损坏，更换控制盒；

2、网络通信不稳定，1)、速度和双工未设置，需 10M 全双工；

2)、网线没有插好；

3)、电脑网络接口或控制盒上得接口太松，更换电脑或控制盒上得接口；

3、程序代码运行报警，对照编程手册上系统能接受得代码，不能使用手册上没有得代码，需删除或按手册上得代码根改。

4、机床出现异常尖叫声音，1)、干摩擦，加油孔加油；

2)、机床工作台松动，调整塞铁螺钉；

5、坐标移动，机床不移动，1)、驱动器损坏，正常时驱动器上有两个绿色得指示灯，当给轴输入信号时该轴驱动器上有一个指示灯会闪烁。

2)、连轴器松动，锁紧连轴器。

十一、特殊附件

本机床可选配下列附件

序号	品号	品名	规格
1	S/N10185	第四轴	Φ80
2	S/N10186	手脉	NK-MPG-01
4	S/N10045	键槽铣刀	3、4、6、8、10、12、14、16 八件套
5	S/N10183	雕刻刀	七件套
6	S/N10037	弹性夹头带柄	3、4、6、8、10、12、14、16 MT3 后拉 M12
7	S/N10191	弹性夹头带柄	1/8"、1/2"、3/16"、1/4"、5/16"、 3/8"、9/16"、5/8" R8 后拉 7/16" -20 UNF
8	S/N10188	弹性夹头带柄	(3. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16)7: 24 后拉 M10
9	S/N10194	锥柄加钻夹头	(1-13mm)MT3 后拉 M12
10	S/N10136	平口钳	100MM
11	S/N10108	快速转角平口钳	55MM
12	S/N10109	快速转角平口钳	80MM
13	S/N10133	角度平口钳	70MM
14	S/N10047	组合压板	42 件套
15	S/N10134	冷却水箱	27L
16	S/N10190	三爪卡盘	Φ80

十二、零件爆炸图及目录表

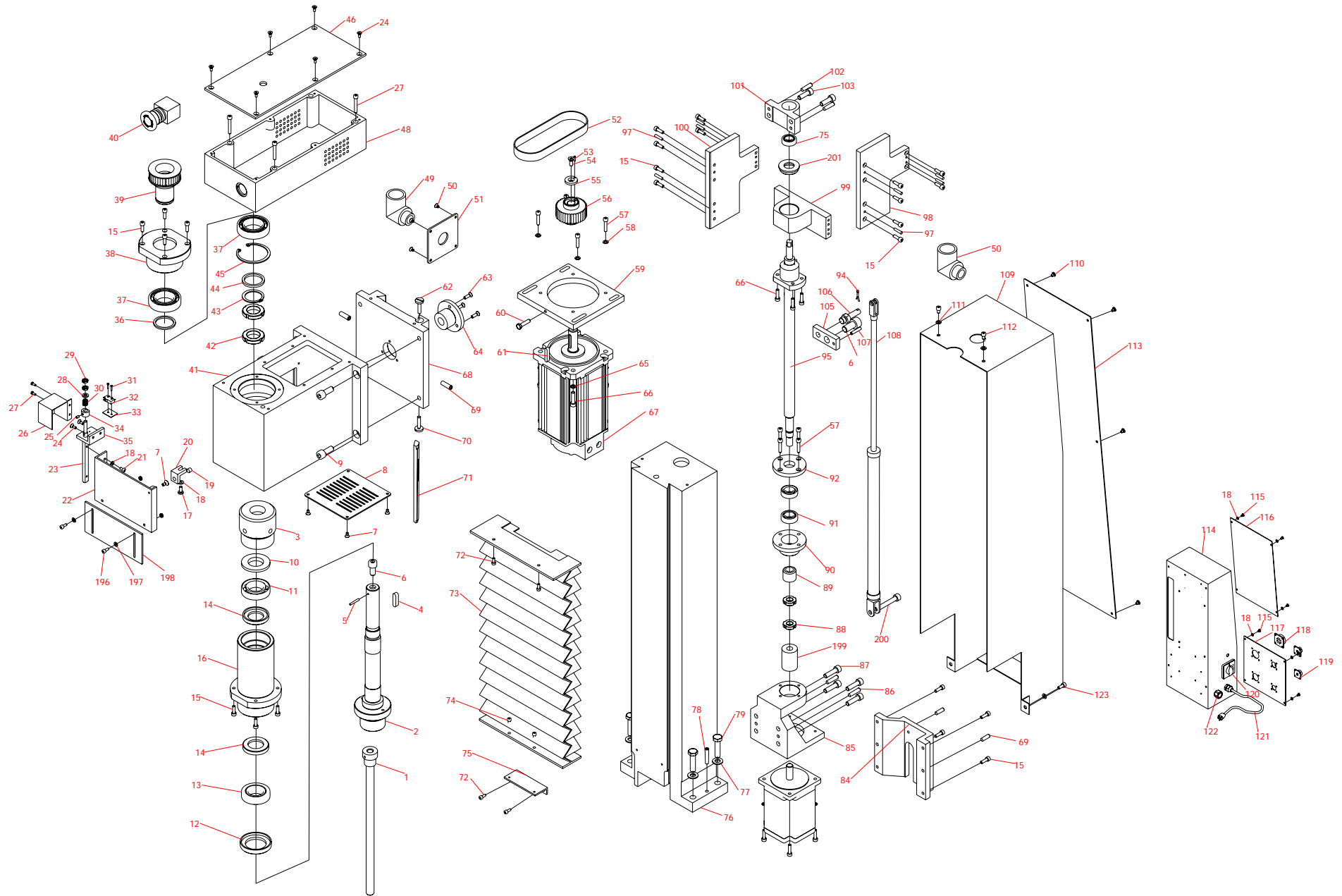
序号	代号	名称	数量	材料
1	KXA30202	吊紧螺栓	1	45
2	KX3A0201	主轴	1	40Cr
3	KXA30206	主轴防尘罩 II	1	45
4	GB1096-79 8x30	普通平键	1	默认
5	GB 117-86 - A 3 x 24	圆锥销	1	低碳钢
6	GB 70-85 - M10 x 20	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
7	GB 819-85 - M4x8	十字槽沉头螺钉 H	9	低碳钢
8	KX30215	主轴箱下罩	1	Q235-A
9	GB 70-85 - M10 x 25	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
10	KX30213	主轴下油封圈 II	1	45
11	GB/T 292-94 - 7006C	角接触滚珠轴承	1	低碳钢
12	KX30203	下油封圈 I	1	45
13	GB/T 297-94 - 32006	锥滚动轴承	1	低碳钢
14	KX30205	油封圈 II	2	45
15	GB 70-85 - M5 x 16	内六角圆柱头螺钉	36	低碳钢
16	KX30204	主轴轴承座	1	45
17	GB 818-85 - M4 x 10	十字槽小盘头螺钉 型式 H	1	低碳钢
18	GB 97.1-85 - 4	垫圈	11	低碳钢
19	磁铁块		1	默认
20	X3C23A05		1	默认
21	GB 818-85 - M4 x 8	十字槽小盘头螺钉 型式 H	2	低碳钢
22	KX3230102	防护罩	1	PC
23	KX3230101	转轴	1	45
24	GB 819-85 - M4x10	十字槽沉头螺钉 H	8	低碳钢
25	GB 77-85 - M4 x 6	内六角紧定螺钉 - 平端	1	低碳钢
26	X3C23A03		1	默认
27	GB 818-85 - M3 x 8	十字槽小盘头螺钉 型式 H	2	低碳钢
28	GB 97.1-85 - 6	垫圈	3	低碳钢
29	GB 6172-86 - M6	六角螺母	2	低碳钢
30	GB1239.1-89 1.4x8.2x24	压缩弹簧	1	65Mn
31	GB 818-85 - M2 x 10	十字槽小盘头螺钉 型式 H	2	低碳钢
32	微动开关		1	默认
33	绝缘垫片		1	默认
34	KX12308	隔套	1	45
35	X3C23A06		1	默认

36	KX30210	隔圈	1	45
37	GB 278-89 - 80107	深沟滚珠轴承	2	低碳钢
38	KX30211	轴承座	1	HT200
39	KX30212	大带轮	1	LY12
40	LAY7	急停按钮	1	默认
41	KX30207	主轴箱	1	HT200
42	GB 810-88 - M27x1.5	开槽圆螺母	2	低碳钢
43	GB 894.1 - 35	弹性挡圈	1	低碳钢
44	KX30209	垫圈	1	45
45	GB 893.1 - 62	弹性挡圈	1	低碳钢
46	KX30219	盖板	1	Q235-A
47	GB 70-85 - M5 x 35	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
48	KX3A0217	主轴箱盖	1	HT200
49	WQW1-M25AD28.5	直角软管接头	2	默认
50	GB 819-85 - M4x6	十字槽沉头螺钉 H	4	低碳钢
51	KX31805	电机出线安装板	1	Q235-A
52	HTD420-5M 84 齿	圆弧齿同步带	1	氯丁橡胶
53	GB 879-86 - 3 x 10	弹性圆柱销	1	低碳钢
54	GB 819-85 - M6x16	十字槽沉头螺钉 H	1	低碳钢
55	KX30218	垫圈	1	45
56	KX30216	小带轮	1	LY12
57	GB 70-85 - M5 x 25	内六角圆柱头螺钉	8	低碳钢
58	GB 95-85 - 5	垫圈	4	低碳钢
59	KX30221	电机支承板	1	Q235-A
60	GB 5783-86 - M5 x 20	六角头螺栓	1	低碳钢
61	GB1096-79 5x25	普通平键	1	默认
62	KX30206	下调整螺钉	2	45
63	GB 819-85 - M5x16	十字槽沉头螺钉 H	3	低碳钢
64	X30233	中心定位轴	1	45
65	GB 859-87 - 5	弹簧垫圈	20	低碳钢
66	GB 70-85 - M5 x 20	内六角圆柱头螺钉	22	低碳钢
67	1000W	无刷电机	1	
68	KX30214	垂直拖板	1	HT250
69	GB 118-86 - 6 x 20	内螺纹圆锥销	6	
70	KX30206	下调整螺钉	2	45
71	KX30220	斜塞铁	1	35
72	GB 70-85 - M4 x 10	内六角圆柱头螺钉	9	低碳钢
73	KX30911	风琴式防护罩	1	默认
74	GB 70-85 - M4 x 8	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
75	KX30919	支架	1	Q235-A
76	KX30909	立柱导轨	1	HT200
77	GB 97.1-85 - 10	垫圈	4	低碳钢
78	GB 118-86 - 6 x 35	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
79	GB 5783-86 - M10 x 40	六角头螺栓	4	低碳钢
80				
81	BS86HB118-06	Z 轴步进电机	1	默认

84	KX30910	固定架	1	HT200
85	KX3A0904	电机支架	1	HT200
86	GB 118-86 - 6 x 28	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
87	GB 70-85 - M8 x 30	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
88	GB 810-88 - M14x1.5	开槽圆螺母	2	低碳钢
89	KX30902	厚垫圈	1	45
90	KX30914	轴承座	1	45
91	GB/T 292-94 - 7002/CD	成对角接触滚珠轴承	1副	低碳钢
92	KX30915	轴承盖	1	HT200
93				
94	GB 91-86 - 2.5 x 16	开口销	1	低碳钢
95	KX30916	Z轴丝杆副	1	Gr15
96				
97	GB 117-86 - B 4 x 20	圆锥销	10	低碳钢
98	KX30907	侧板 I	1	HT200
99	KX30905	支承架	1	HT200
100	KX30906	侧板 II	1	HT200
101	KX30917	轴承座	1	HT200
102	GB 118-86 - 6 x 26	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
103	GB 70-85 - M8 x 25	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
104	GB/T 276-94 - 6001	深沟滚珠轴承	1	低碳钢
105	KX30918	支承块	1	45
106	KX30903	螺杆轴	1	45
107	GB 879-86 - 4 x 20	弹性圆柱销	1	低碳钢
108	KX30921	气弹簧	1	默认
109	KX3A0901	立柱后背罩	1	Q235-A δ=1.5
110	GB 818-85 - M4 x 5	十字槽小盘头螺钉 型式 H	4	低碳钢
111	GB 97.1-85 - 5	垫圈	12	低碳钢
112	GB 70-85 - M5 x 8	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
113	KX3A0902	盖板	1	Q235-A
114	KX31803	接线盒	1	Q235-A
115	GB 818-85 - M4 x 6	十字槽小盘头螺钉 型式 H	12	低碳钢
116	KX31804	接线盒盖板	1	Q235-A
117	KX31807	接线盒下盖板	1	Q235-A
118	WF30-TP	16芯航空插头	1	默认
119	WF16-TP	5芯航空插头	1	默认
120	ZH-HD-1	电源开关	1	默认
121	KX3	电源线	1	默认
122	ZDPJ-8	金属软管接头	4	默认
123	GB 70-85 - M5 x 12	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
130	KX31108	压盖	1	45
131	GB 70-85 - M4 x 12	内六角圆柱头螺钉	6	低碳钢

132	KX3111001	X 轴丝杆副	1	Gr15
133	GB 3452-1 - 16 x 2.65 G	O 型圈	1	低碳钢
134	KX31123	接头	1	45
135	KX3A2100A	大头罩壳		
136	KX3A180200	电柜箱		
137	GB 97.1-85 - 3	垫圈	3	低碳钢
138	GB 818-85 - M3 x 5	十字槽小盘头螺钉 型式 H	3	低碳钢
139	KX31815B	X 向护罩	1	Q235-A
140	KX31102A	工作台	1	HT200
141	KX31109	右托架	1	HT200
142	GB 70-85 - M6 x 16	内六角圆柱头螺钉	6	低碳钢
143	KX31133	护罩	2	PA6
144	GB 278-89 - 80101	深沟滚珠轴承	1	低碳钢
145	GB 118-86 - 6 x 40	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
146	GB 70-85 - M5 x 45	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
147	GB/T 292-94 - 7001C	角接触滚珠轴承	4	低碳钢
148	KX3A1102	电机固定板	1	HT200
149	BS86HB80-04	Y 轴步进电机	2	默认
150	GB 70-85 - M6 x 20	内六角圆柱头螺钉	8	低碳钢
152	GB 810-88 - M12x1.25	开槽圆螺母	4	低碳钢
153	KX31810	限位支架	1	
154	KX31112	轴承盖	1	45
155	KX31111	紧固套 I	1	45
156	KX31105	轴承内隔圈	2	45
157	KX31106	轴承外隔圈	2	45
158	25195-2	手动润滑泵	1	
159	GB 70-85 - M6 x 12	内六角圆柱头螺钉	6	
160	GB 70-85 - M6 x 25	内六角圆柱头螺钉	2	
161	20348J-4	四通分油块	2	
162	KX30206	下调整螺钉	4	45
163	KX31129	Y 向塞铁	1	35
164	KX31135	横向丝杆前轴承座	1	HT200
165	GB 118-86 - 6 x 16	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
166	GB/T 276-94 - 61900	深沟滚珠轴承	1	低碳钢
167	KX31131	底座	1	HT200
168	KX31809	行程开关罩壳	1	
169	KX31137	护罩	1	Q235-A
170	GB 70-85 - M4 x 6	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
171	KX31136	螺母调整块	1	45
172	KX31118	Y 轴丝杆	1	Gr15
173	KX31117	紧固套 II	1	45
174	KX31115	轴承座	1	HT200
175	KX31128	床鞍	1	HT200
176	GB 859-87 - 6	弹簧垫圈	4	低碳钢
177	KX311HZ	防护罩	1	

178	GB 70-85 - M4 x 8	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
180	KX30206	下调整螺钉	4	45
181	KX31138	X 向塞铁	1	35
182	KX31817B	Y 向防护罩	1	Q235-A
183	KX31107	厚垫圈 I	1	45
184	KX3A1101	电机固定架	1	HT200
185	KX31113	橡胶板	1	耐油橡胶板
186	KX31114	盖板	1	夹布胶木板
187	KX31104	厚垫圈 II	1	45
188	GB 118-86 - 6 x 22	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
196	GB 70-85 - M4 x 10	内六角圆柱头螺钉	2	
197	GB 97.1-85 - 4	垫圈	2	
198	KX3230103	活动防护罩	1	
199	LK8-C30- ϕ 12X ϕ 12.7	联轴套	1	
200	GB 70-85 - M8 x 50	内六角圆柱头螺钉	1	
201	KX30922	丝杆上封油圈	1	PA66
202	KX3A1103	读头防护罩	1	Q235-A
203	LKB-C30- ϕ 10X ϕ 12.7	联轴套	1	默认
204	KX3A1104	横向丝杆读头固定板	1	45
205	22541	护套头	12	
206	22507	绞接接头	2	
207	25636	直角接头	4	
208	KX32201	垫套	2	
209	AJB 22961-27	记量件组件	4	



十三、电气原理图

