

上海真正数控机床制造有限公司

PX1-SIEG

小铣床使用指导



请在使用本机床之前先阅读该使用指导

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、手轮功能
- 八、机床维护
- 九、故障分析
- 十、零件爆炸图及目录表
- 十一、线路图

一、 安全须知



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，防止铁屑等溅伤，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 10Ω 。

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。

一、 机床功能及参数

本机床型号为 PX1-MACH3 小型多功能数控铣床，可以转换开关进行切换手动机床和自动机床。根据区域不同有110V50/60Hz 和230V 50/60Hz 两种不同配置。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。输入总功率650W。加工范围和技术指标见下表：

项 目	参 数
工作台尺寸 长×宽	240×145
T型槽宽×槽数	8mm×3
X轴行程	230
Y轴行程	120
Z轴行程	230
工作台最大承重	5kg
主轴端面到工作台最大距离	260
主轴中心到立柱前面距离	140
主轴锥孔	ER16
主轴电机功率	500
主轴转速	100~20000r/min
X、Y、Z轴电机功率	1.35NM
快速移动	500mm/min
机床进给最小设定单位	0.001mm
最大刀具尺寸	10mm
机床重量	130/165kg
机床外形尺寸	685×610×770

三、 随机附件

机床所配标准附件见下表：

序号	品名	型号	规格	数量
1	使用说明书		PX1说明书	1
2	资料光盘		CD光盘	1
3	双头扳手		5.5*7	1
4	单头扳手		21mm、25mm	各1
5	内六角扳手		2、3、4、6	各1
6	小手柄组件	C10112、C10113		3套
7	T型螺母	C1200107		4
8	减震垫			4
9	3米网线		SIEG	1根
10	十字型螺钉旋具		6×100	1把
11	塑料油壶			1个

四、 安装调试

1、打开包装箱，拆卸木箱底板上 4 个固定螺钉，把机床与箱底木板分离。

2、机床安放在工作台上，用水平仪测量水平，4 个底角为弹性垫脚，可以调整水平。

见图1



图1



图2

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、在机床使用之前先给各加油点加油。

6、安装软件及连接，SIEG 系统上位机软件可以运行于Windows2000、XP 和Vista 模式下，内存大于等于256M，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2）第五步，机床上接有两根航空插头连接线，控制盒上有相应的接口，一一对应连接，并拧紧螺帽。

（见图3、图4）



图3



图4



图5

7、开机，本机型可分别用手动和自动控制。当图5所示开关处于断开状态时，机床为手动控制模式；当图5所示开关闭合时，机床为自动控制模式。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。

8、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，主轴为手动控制，依靠外部旋转电位器和正反转开关控制，具有正反转功能；见图6



图6

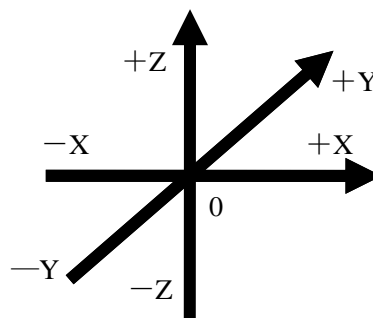


图7

第四步，进给轴运动方向，以刀具运动方向定义。见图7

五、 刀具装夹

- 1、 本机型采用ER16铣夹头。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。
- 3、 用手顺时针取下ER16A螺帽。见图8
- 4、 在弹簧夹头内装入相应的铣刀。见图9
- 5、 取铣夹头体与主轴内锥准确连接。并用21mm及25mm单头扳手拧紧，完成铣夹头体与主轴内锥的连接。见图10
- 6、 拆卸铣夹头体或钻夹头体，取21mm单头扳手插入主轴下端开口处，并用25mm单头扳手插入ER16A螺帽顺时针旋转，即可完成铣夹头体或钻夹头体的拆卸。
见图10



图8



图9

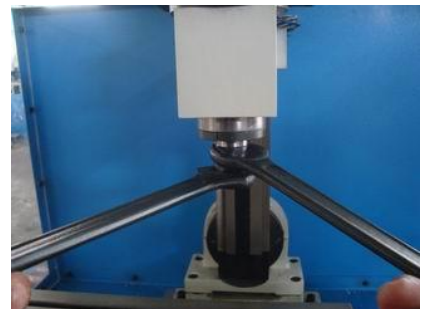


图10

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，取出附件箱内的T型螺母、螺钉及垫片，以作备用。
- 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，百分表表头触头于平口钳接触0.15~0.2mm，转动表盖指针至零位，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、 手轮功能

- 1、 本机床可以选配手轮，用户只需要把手轮上的17芯航空插头与控制盒的插座连接好就可以使用。接口见图3上的航空插座。
- 2、 手轮可以控制X、Y、Z三个轴。左边的拨动开关有5挡，OFF挡为关闭手轮功能。X挡——激活X轴，Y挡——激活Y轴，Z挡——激活Z轴。右边有3挡，分别为1%、10%、100%。其作用为，当左边拨动开关处于X、Y、Z任意挡位时，可以通过右边开关选择三挡不同的进给速度，每摇一格所对应的脉冲当量为0.01mm、0.1mm、和1mm。

八、机床维护

- 1、 机床各润滑点见图，需用油枪加油。机床润滑推荐使用符合ISO VG 46（GB/T3141 N46）精度的精致矿油。见图11、12、13、14

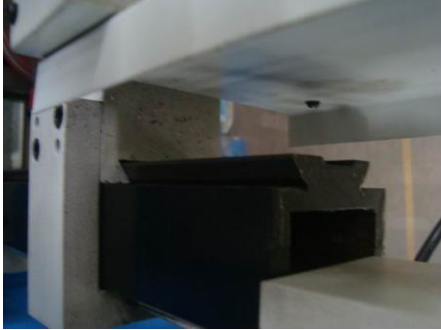


图11

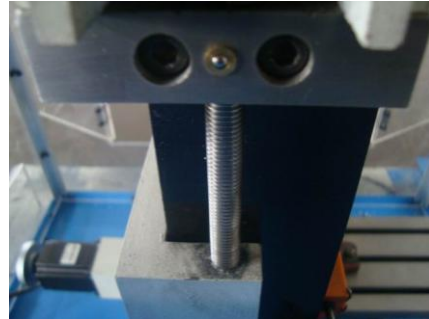


图12



图13

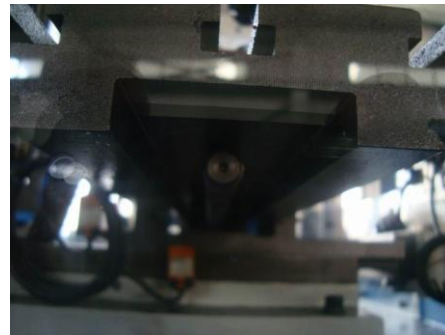


图14

- 2、 每次加工结束，加工垃圾必须及时清理，机床裸露且未油漆的地方需加防锈油。
- 3、 机床长期不用时，需套塑料袋以便防尘。
- 4、 机床长期工作后，各轴塞铁需进行调整。X、Y轴为M4外六角螺母，Z轴为M5外六角螺母，用一字螺丝刀对准调整螺钉端部，顺时针旋转可以调小间隙，适量后紧定外六角螺母。见图15、16、17



图15



图16



图17

九、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，关掉无线网路开关；
- 4)、速度和双工未设置，需10M全双工；
- 5)、控制盒上的网络接口故障，判断方法是把控制盒的右侧盖板打开，把网线直接插到控制盒上，如果可以通讯则需要更换控制盒上的网络接口；
- 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的接口太松，更换电脑或控制盒上的接口；

3、程序代码运行报警，对照编程手册上系统能接受的代码，不能使用手册上没有的代码，需删除或按编程手册上的代码更改。

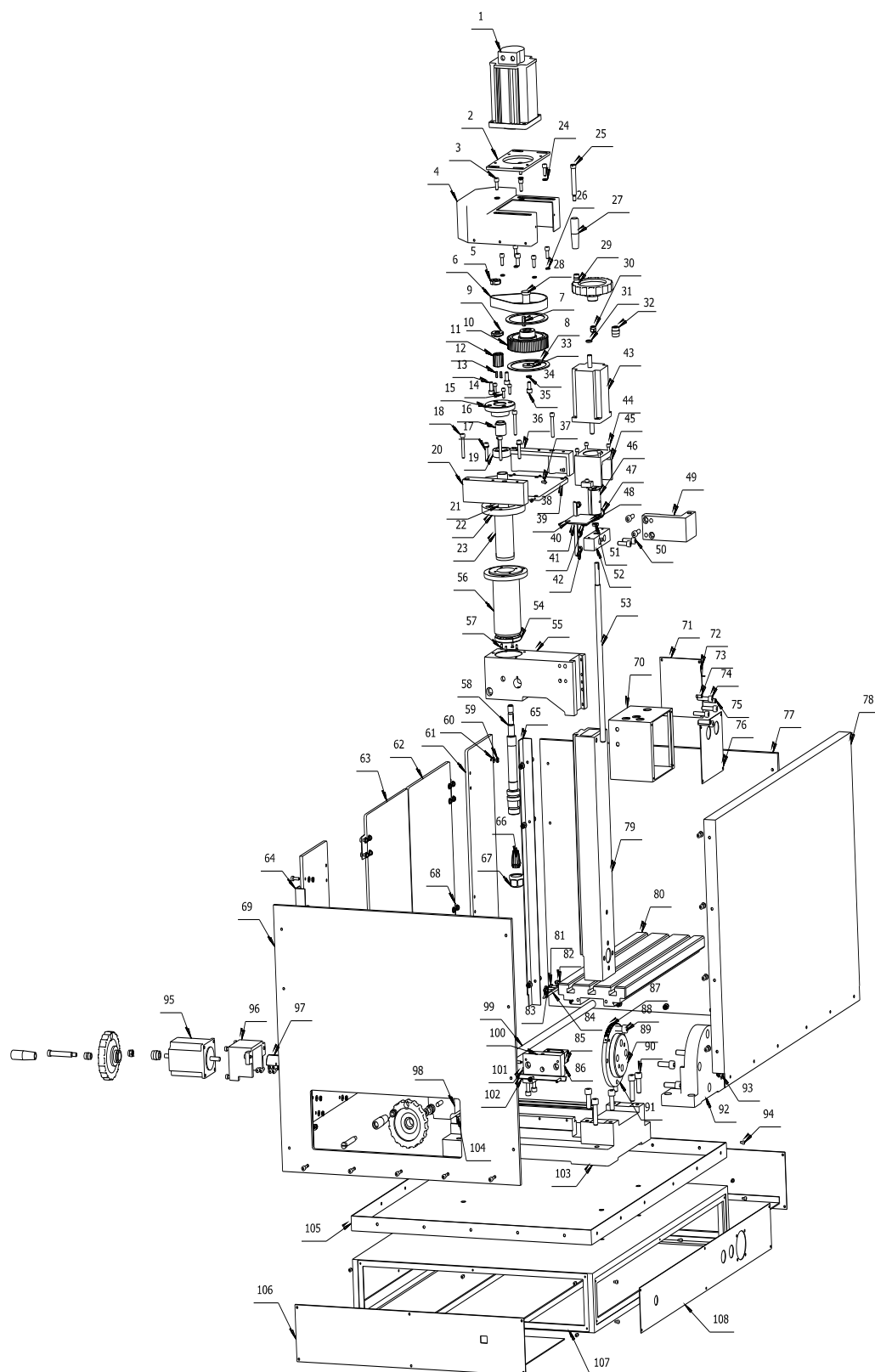
4、机床出现异常尖叫声音。 1)、干摩擦，加油孔加油；

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)、图4所示开关未打开，机床处于手动状态；
- 2)、驱动器损坏，正常时驱动器上有两个绿色指示灯，当给输入信号时该轴驱动器上有一个指示灯会闪烁；
- 3)、联轴器松动，锁紧联轴器。

十、零件爆炸图及目录表



序号	代号	名称	数量	材料
1	500W-1	无刷电机	1	默认
2	KX10216	电机固定板	1	Q235-A
3	GB 70-85 - M5×14	内六角圆柱头螺钉	8	低碳钢
4	SD4070-49	主轴带轮罩	1	Q235-A
5	GB 810-88 - M10×1	开槽圆螺母	1	低碳钢
6	同步带 HFD 300 3M-15 (20000r)	同步带	1	氯丁橡胶
7	NFE 22-177-C 5×5×16	平键	1	低碳钢
8	SD4070-26B	挡圈	2	
9	SD4070-25	螺母	1	45
10	SD4070-26	大同步带轮	1	
11	SD4070-23	小同步带轮	1	LY12
12	GOST 23360-78(1)- 3×3×10	平键	2	低碳钢
13	GB 70-85 - M6×14	内六角圆柱头螺钉	3	低碳钢
14	GB 70-85 - M4×12	内六角圆柱头螺钉	58	低碳钢
15	SD4070-24	压盖	1	45
16	SD4070-22	厚垫圈	1	45
17	GB 70-85 - M5×25	内六角圆柱头螺钉	3	低碳钢
18	GB 70-85 - M5×35	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
19	GB/T 292-94 - 7003C	角接触滚珠轴承	2	低碳钢
20	KX10209 I	带轮箱	1	HT200
21	SD4070-20	内隔套	1	45
22	PX1020902	固定法兰	1	Q235-A
23	SD4070-19	外隔套	1	45
24	GB 97.1-85 - 5	垫圈	7	低碳钢
25	C5C0608	手柄螺栓	1	45
26	GB 859-87 - 5	弹簧垫圈	4	低碳钢
27	C5C0617	手柄套管	3	45
28	500W-2	无刷电机	1	默认
29	CT09A00	手轮组件	3	
30	GB 889-86 - M6	六角锁紧螺母	3	低碳钢
31	GB 97.1-85 - 6	垫圈	3	低碳钢
32	CT0902	转轴嵌件	3	45
33	KX10211	小垫圈	1	45
34	GB 859-87 - 6	弹簧垫圈	1	低碳钢
35	GB 70-85 - M6×12	内六角圆柱头螺钉	1	低碳钢
36	KX10209 II	带轮箱	1	HT200
37	GB 818-85 - M3×6	十字槽小盘头螺钉型式 H	8	低碳钢
38	KX10220	底板	1	45
39	X10248	盖板	1	ABS (黑色)
40	X10210	塞铁	1	Q235-A

上海真正数控机床制造有限公司

41	X1025302	小齿螺栓	1	45
42	GB 41-86 - M5	六角螺母	4	低碳钢
43	YK57XN78-03B	Z 向步进电机	1	默认
44	GB 70-85 - M4×10	内六角圆柱头螺钉	26	低碳钢
45	PC10121	电机固定支架	1	HT200
46	PX10264	Z 向连轴套	1	45
47	X1025301	手柄体	1	Y401
48	X1025303	圆锥螺旋弹簧	1	碳素弹簧钢丝 Φ 6
49	X10237	螺母块	1	HT200
50	GB 70-85 - M6×20	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
51	X10254	垫圈	1	粉末冶金（铁基）
52	PX10235	Z 向丝杆托块	1	HT200
53	PX10236	升降丝杆	1	45
54	SD4070-52	主轴套筒下法兰盖罩	1	45
55	PX1020901	主轴座	1	HT200
56	SD4070-18	轴承座套	1	45
57	GB 819-85 - M3×8	十字槽沉头螺钉 H	4	低碳钢
58	SD4070-17	主轴	1	40Cr
59	GB 6172-86 - M4	六角螺母	56	低碳钢
60	GB 97.1-85 - 4	垫圈	56	低碳钢
61	PX11905	门框	2	有机玻璃
62	PX11906	左门	1	有机玻璃
63	PX11907	右门	1	有机玻璃
64	PX11910	三角铝合金	1	铝合金
65	PX11909	三角铝合金	1	铝合金
66	ER16 卡簧		1	65Mn
67	ER16（A 型）M22×1.5	螺母	1	45
68	GB7277-87	普通合页	4	默认
69	PX11904	右有机玻璃板	1	有机玻璃
70	PX11804S	走线盒	1	Q235-A
71	PX11805S	走线盒侧板1	1	Q235-A
72	X21105	指针	1	LY12
73	GB 879-86 - 4×12	弹性圆柱销	1	低碳钢
74	GB 70-85 - M6×25	内六角圆柱头螺钉	6	低碳钢
75	GB118-86 6×26	内螺纹圆锥销	2	低碳钢
76	PX11806S	走线盒侧板2	1	Q235-A
77	PX11903	左有机玻璃板	1	有机玻璃
78	PX11902	后部罩壳	1	Q235-A
79	X10903A	立柱导轨	1	HT200
80	X11102	工作台	1	HT200
81	GB 41-86 - M4	六角螺母	8	低碳钢
82	GB 70-85 - M4×20	开槽无头紧定螺钉-长圆柱端	8	低碳钢

上海真正数控机床制造有限公司

83	GB 70-85 - M4×20	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
84	X11104	纵向塞铁	1	Q235-A
85	X11106	纵向丝杆螺母(公制)	1	HT200
86	GB 70-85 - M6×14	内六角圆柱头螺钉	2	低碳钢
87	X10905	分度标尺	1	45
88	X10906	螺钉	1	用 GB70-85 改制图
89	X10902	连接法兰	1	HT200
90	GB 70-85 - M8×25	内六角圆柱头螺钉	7	低碳钢
91	X10904	环形压板	1	45
92	X10901	连接盘支架	1	HT200
93	GB 70-85 - M4×8	内六角圆柱头螺钉	6	低碳钢
94	GB 70-85 - M3×5	内六角圆柱头螺钉	36	低碳钢
95	YK57XN78-03B	Y 向步进电机	1	默认
96	PX11115	电机固定支架	2	HT200
97	PX11113	连轴套	2	45
98	YK57XN78-03B	X 向步进电机	1	默认
99	X11105	纵向丝杆(公制)	1	45
100	PX11114	丝杆座	2	HT200
101	X11112	横向丝杆螺母(公制)	1	HT200
102	X11111	横向塞铁	1	35
103	X11101C	底座	1	HT200
104	GB 70-85 - M8×35	内六角圆柱头螺钉	4	低碳钢
105	PX11901	底板	1	Q235-A
106	PX11803S	电柜侧板	2	Q235-A
107	PX11801S	电器柜	1	Q235-A
108	PX11802S	电柜后盖板	1	Q235-A

