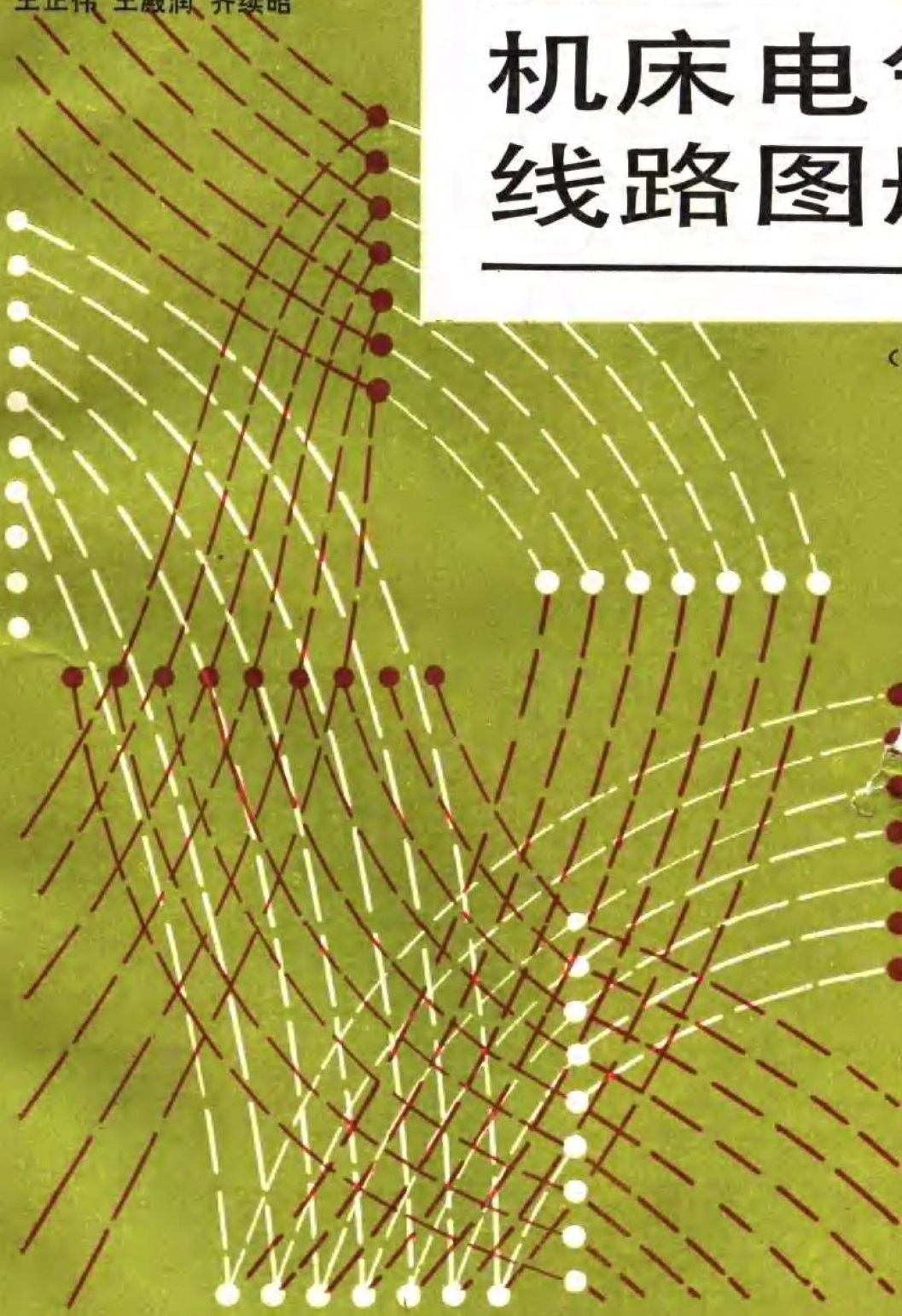


姜德希 何尚义 刘 朴 编
王正伟 王殿润 齐续昭

机床电气 线路图册

(下册)



.34

中国农业机械出版社

机床电气线路图册

(下 册)

姜德希 何尚义 刘 朴
王正伟 王殿润 齐续昭 编

中国农业机械出版社

《机床电气线路图册》共分三册，各册主要内容如下：

上册为车床、插床、拉床、刨床电气线路；

中册为钻床、镗床、铣床、齿轮加工及螺纹加工机床电气线路；

下册为磨床、电加工机床电气线路。

下册共收编国内设计制造的69种类型的73种外圆磨床、内圆磨床、研磨机、导轨磨床、工具磨床、平面磨床、轧辊磨床、花键轴磨床、轴承磨床以及电加工机床的电气线路图。其中绝大部分机床电气线路图都附有电气元件表，同时择其部分较典型的线路作了电路原理说明。

本书可供从事机床电气设计的工程技术人员和维修工人参考，亦可供工科院校有关专业的师生参考。

机床电气线路图册

(下册)

姜德希 何尚义 刘 朴 编
王正伟 王殿润 齐续昭

*
责任编辑：林佩珊

*
中国农业机械出版社出版(北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

国防出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*
开本787×1092¹/₁₆·印张17¹/₂·插页1·字数415千字

1988年8月北京第一版·1986年8月北京第一次印刷

印数 0,001—8,200·定价：4.35元

*
ISBN 7-80032-030-8/TM·1

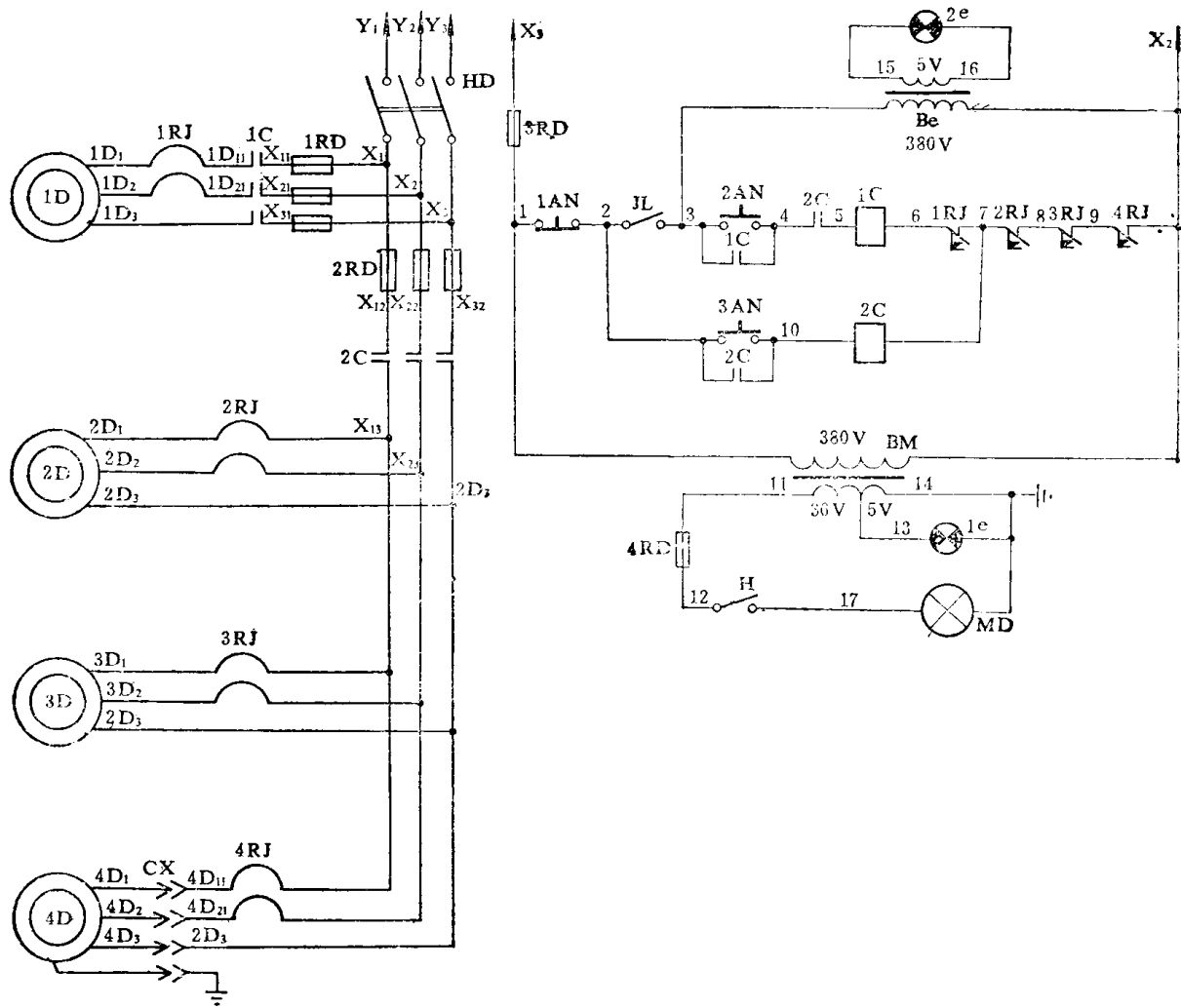
目 录

八、磨床	1
1. M10150型无心外圆磨床.....	1
2. M114W型万能外圆磨床.....	2
3. M120W型万能外圆磨床.....	3
4. M131W型万能外圆磨床.....	4
5. M1312型外圆磨床.....	7
6. M1313B型外圆磨床.....	9
7. M133型外圆磨床.....	10
8. MQ1350A型外圆磨床.....	11
9. M1380型外圆磨床.....	14
10. M1412型万能外圆磨床.....	18
11. M1432型万能外圆磨床.....	20
12. M1432A型万能外圆磨床.....	21
13. M1450型外圆磨床.....	23
14. MG150型外圆磨床.....	26
15. MB1312型半自动外圆磨床.....	28
16. MB1332型半自动外圆磨床.....	31
17. MB1332A型半自动外圆磨床.....	38
18. MG1432A型高精密万能外圆磨床.....	43
19. MB1532型宽砂轮半自动外圆磨床.....	47
20. MB1632型端面外圆磨床.....	51
21. MA2110型内圆磨床.....	58
22. MD2110型内圆磨床.....	60
23. H056型深孔内圆磨床.....	61
24. H124型深孔内圆磨床.....	63
25. M4363型半自动双盘研磨机.....	65
26. MB4363A型半自动双盘研磨机.....	68
27. M422型立式珩磨机.....	78
28. MMZ422型高精密立式珩磨机.....	80
29. M425B型立式珩磨机.....	84
30. M50100(2)型导轨磨床.....	86
31. MM52160型精密双柱导轨磨床.....	92
32. MM52125型精密双柱导轨磨床.....	101
33. M6025A型万能工具磨床.....	110
34. M6430型滚刀刃磨床.....	111
35. MB6745A型弧齿锥齿轮铣刀刃磨床.....	112
36. MM7112型精密平面磨床.....	113
37. MM7120型平面磨床.....	114
38. MM7120A、MM7132A型精密卧轴矩台平面磨床.....	121
39. M7130K型卧轴矩台平面磨床.....	126
40. MM7132型精密卧轴矩台平面磨床.....	128
41. MM7150A型精密卧轴矩台平面磨床.....	131
42. M7150A型平面磨床.....	136
43. M7475B型立轴矩台平面磨床.....	141
44. MB7440型半自动立轴圆台平面磨床.....	147
45. MZ7630型双端面磨床.....	152
46. H109型曲轴磨床.....	159
47. M82100型曲轴磨床.....	165
48. M82125型曲轴磨床.....	171
49. M8260型曲轴磨床.....	189
50. MB8312型半自动凸轮轴磨床.....	192
51. M8325型凸轮轴磨床.....	200
52. MQ8450型轧辊磨床.....	205
53. M8612B型花键轴磨床.....	207
54. M8612型花键轴磨床.....	209
55. H123A型轴承环磨床.....	211
56. 3M4325型圆锥滚子球形端面自动磨床.....	214
57. MB7650型滚子端面平面磨床.....	216
58. MA7675/2型活塞环双端面磨床.....	219
59. M775B ₁ 、M775Z ₁ 型滚子端面磨床.....	223
60. 3M8212型活塞环倒角磨床.....	227
61. 3MBS8532型活塞环椭圆磨床.....	229
62. M8810、M8810P型球轴承环滚道磨床.....	232
63. MB8812T型挡边磨床.....	238
64. M8814K型球轴承内圈沟道磨床.....	241
65. M8820、M8820K型球轴承外圈沟道磨床.....	244
66. M8835P型球轴承内环沟道磨床.....	249
九、电加工机床	250~251
1. KD110型电火花机床.....	250~251
2. D5540A型电脉冲穿孔机床.....	258
3. D7212型万能外圆电解磨床.....	270

八、磨 床

1. M10150 型无心外圆磨床

M1050 型无心外圆磨床电气原理图

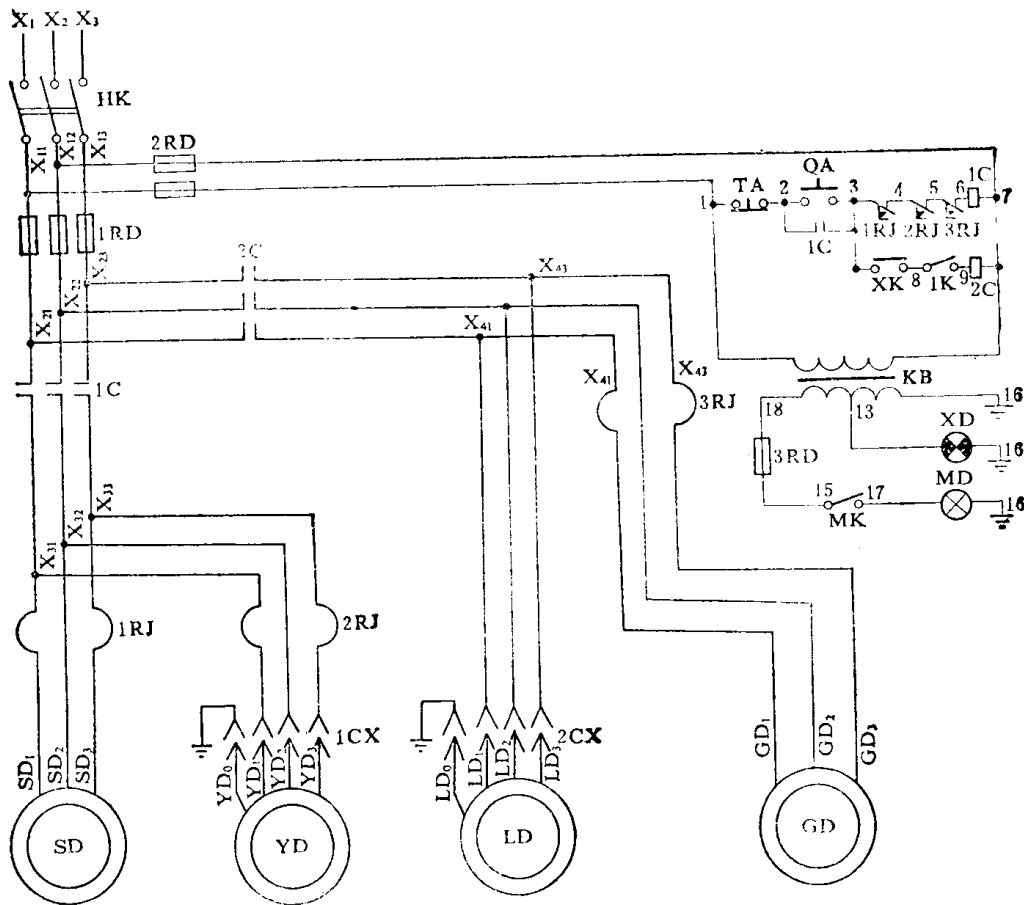


M10150 型无心外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量	备 注
1D	砂轮电动机	JO-63-4 D ₂ 14kW	1	
2D	主动砂轮电动机	J-32-4 D ₂ 1kW	1	
3D	液压电动机	JCL-22D ₂ /T ₂ 0.25kW	1	
4D	冷却泵电动机	JCB-45 T ₂ 0.15kW	1	
JL	油压继电器	LX5-11	1	
1RD	熔断器	RM1-100/50A	3	
2RD~4RD	熔断器	RL1-15	5	
Be	变压器	3W	1	
BM	变压器		1	
1RJ~4RJ	热继电器		4	
1e, 2e	指示灯		2	

2. M114W 型万能外圆磨床

M114W 型万能外圆磨床电气原理图

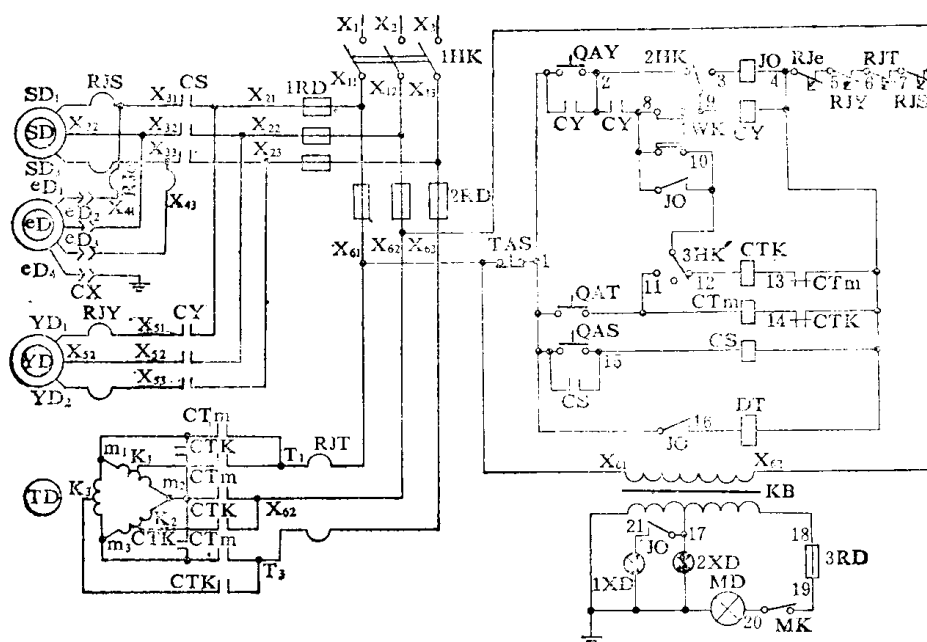


M114W 型万能外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量
SD	砂轮电动机	J 32-2	1
YD	液压泵电动机	J 031-4	1
LD	冷却泵电动机	JCB-22	1
(F)	工件电动机	AI-7124	1
HK	电源开关	HZ ₂ -25/3	1
1RD	主线路熔断器	RL1-60/25A	3
2RD	控制线路熔断器	RL1-15/5A	2
1C	接触器	接交 0-10甲	1
2C	接触器	接交 0-10甲	1
1RJ	热继电器	热继2-1	1
2RJ	热继电器	热继2-1	1
3RJ	热继电器	热继2-1	1
XK	行程开关	限3-11开	1
JK	钮子开关	JK7-2	1
1CX	液压泵电机插座	C ₁ -6/4	1
2CX	冷却泵电机插座	C ₁ -6/4	1
TA	停止按钮	LA ²	1
QA	起动按钮	LA ²	1
KB	降压变压器	变控-50	1
XD	指示灯	ZSD-0	1
MD	照明灯	K-1	1
MK	照明灯开关	K-1	1
3RD	熔断器	R ₁	1

3. M120W 型万能外圆磨床

M120W 型万能外圆磨床电气原理图

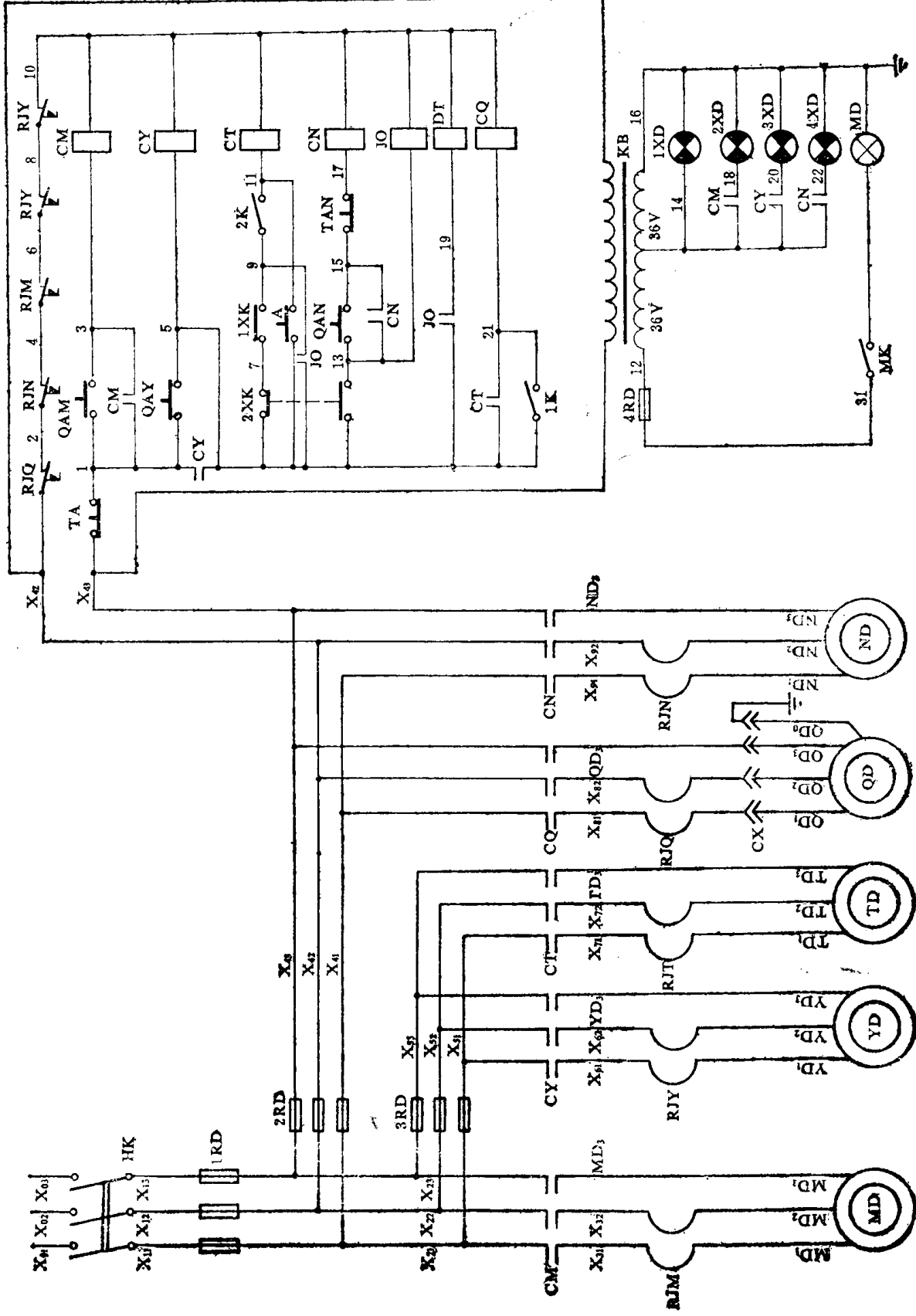


M120W 型万能外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量
SD	砂轮电动机	JO3-100S ₂ 3kW	1
YD	液压泵电动机	JO3-8014T ₂ 0.75kW	1
ID	冷却泵电动机	DB-25A 0.120kW	1
TD	头架电动机	JW12-4/8 0.37/0.25kW	1
1HK	总电源开关	HZ ₁ -25/3	1
3HK	头架电机变速转换开关	LS2-3	1
1RD	熔断器	RL1-60A 芯丝20A	3
2RD	熔断器	RL1-15A 芯丝5A	3
3RD	熔断器	RL1-15A 芯丝2A	1
CS	砂轮、冷却泵电机接触器	CJ0-10A 线圈电压380V	1
CTK	头架电机快速转动接触器	CJ0-10A 线圈电压380V	1
CT _m	头架电动机慢速转动接触器	CJ0-10A 线圈电压380V	1
JO	中间继电器	JZ7-44 线圈380V	1
DT	电磁铁	MQ1-6111 线圈380V	1
RJS	砂轮电机热继电器	JR10-10 6.8A	1
RJY	液压泵电机热继电器	JR10-10 2.2A	1
RJT	头架电机热继电器	JR10-10 1.54A	1
RJe	冷却泵电机热继电器	JR10-10 0.47A	1
1XD	砂轮信号灯	DZS22-1 6.5V	1
1WK	微动开关	LX5-11Q/1	1
KB	照明变压器	50VA 380V/36、6.3V	1
MD, MK	照明灯及开关	JD3Y 36V 40W	1
2XD	电源指示灯	绿附6.3V 小灯泡	1
QAS	砂轮冷却泵电动机起动按钮	LA2 绿色	1
TAS	总停止按钮	LA2 红色	1
QAT	头架电动机点动按钮	LA2 绿色	1
2HK	快速进退主令开关	LS2-2	1
CY	液压泵电动机接触器	CJ0-10	1
QAY	液压泵电机起动按钮	LA2 绿色	1
CX	冷却泵电机插座	CY0-36	1

4. M131W 型万能外圆磨床

M131W 型万能外圆磨床电气原理图



M131W 型万能外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格
HK	电源引入转换开关	KZ1-25/3
1RD	熔断器	RL1-60 35A
2RD	熔断器	RL1-15 10A
3RD	熔断器	RL1-15 10A
4RD	熔断器	3AG-2A 2A
CM	交流接触器	CJ0-20A
CY	交流接触器	CJ0-10A
CT	交流接触器	CJ0-10A
CQ	交流接触器	CJ0-10A
CN	交流接触器	CJ0-10A
JO	中间继电器	JZ7-44
RJM	热继电器	JR10-10 8.46A
RJY	热继电器	JR10-10 2.71A
RJT	热继电器	JR10-10 2.31A
RJQ	热继电器	JR10-10 0.37A
RJN	热继电器	JR10-10 1.84A
KB	照明线路变压器	BK-50
1XK	行程开关	LX5-11H
CX	冷却泵电机插头座	
1XD	电源接通信号灯	
MD	照明灯	JD3Y
MK	照明灯开关	JD3Y
DT	锁紧电磁铁	HDJT(1 × 0.7)
TA	总停止按钮	LA19-11DJ 红
QAM	砂轮起动手按钮	LA19-11D 绿
QAY	油泵起动手按钮	LA19-11D 绿
QAN	内圆砂轮起动手按钮	LA19-11D 绿
TAN	内圆砂轮停止按钮	LA19-11 红
1K	冷却泵起动手按钮	LS3-2
2K	头架起动手按钮	LS3-2
2XK	限位开关	LX5-11Q/1
MD	砂轮电机	4kW JO2-41-4
YD	油泵电机	1.1kW JO2-21-4/T ₂
TD	头架电机	0.8kW JO2-21-6
QD	冷却泵电机	0.12kW D8-25A型
ND	内圆砂轮电机	0.8kW JO2-11-2
A	工件点动手按钮	LA19-11绿

M131W 型万能外圆磨床电路原理说明

本机床采用三相 380V 交流电源供电。控制电路、照明电路、指示灯电路分别为 380V、36V、6.3V。

本机床装有五台三相交流异步电动机，它们是：

外圆砂轮电动机 MD；

头架电动机 TD；

液压泵电动机 YD；

冷却泵电动机 QD；

内圆砂轮电动机 ND。

全部操纵电器及保护设备均装于机床后面电气箱内。电源引入开关装在电气箱侧面，操纵按钮台装于机床前部的右方。

控制头架电动机转动的行程开关，1XK 装在快速进退操纵手柄处，打开机床前盖即可看到。操纵手柄一方面控制液压阀，另一方面又控制 1XK，以达到预期动作的目的。

2XK 是内外圆砂轮联锁限位开关，装在内圆磨具托架上。

快速进退锁紧电磁铁 DT 安装在机床后部。

在砂轮架上面装有局部照明灯。

(1) 电气操作说明

开动机床前，须将电源引入开关 HK 闭合，电源接通后，安装在操纵台上的绿色信号灯 1XD 亮，机床处于准备工作状态。

按下按钮 QAM，接触器 CM 得电吸合并自锁，砂轮电动机 MD 转动。按下按钮 QAY，油泵电动机转动。其自锁点 (1-5) 接通。

当磨外圆时，限位开关 2XK 不动作。此时电路中 (5-7) 接通，(5-13) 断开，扳动液压快速进退阀将行程开关 1XK 接通，此时砂轮架向前移动，同时由于电路中 (5-7)、(9-11) 接通，接触器 CT 得电吸合，使头架电动机转动。砂轮架后移时，放松行程开关 1XK，CT 断电释放，头架电动机立即停止。

冷却泵电动机可借插座 CX 接入主电路，并由接触器 CQ 控制其运转。

当磨内圆时，限位开关 2XK 动作，这时电路中 (5-7) 断开，(5-13) 接通，中间继电器 JO 动作，将电路 (5-19) 接通，电磁铁 DT 吸合控制液压油路，保证砂轮架不会向后移动。当按下按钮 QAN 时，接触器 CN 吸合并自锁，内圆砂轮电动机得电运转。按下按钮 TAN，内圆砂轮电动机停止运转。

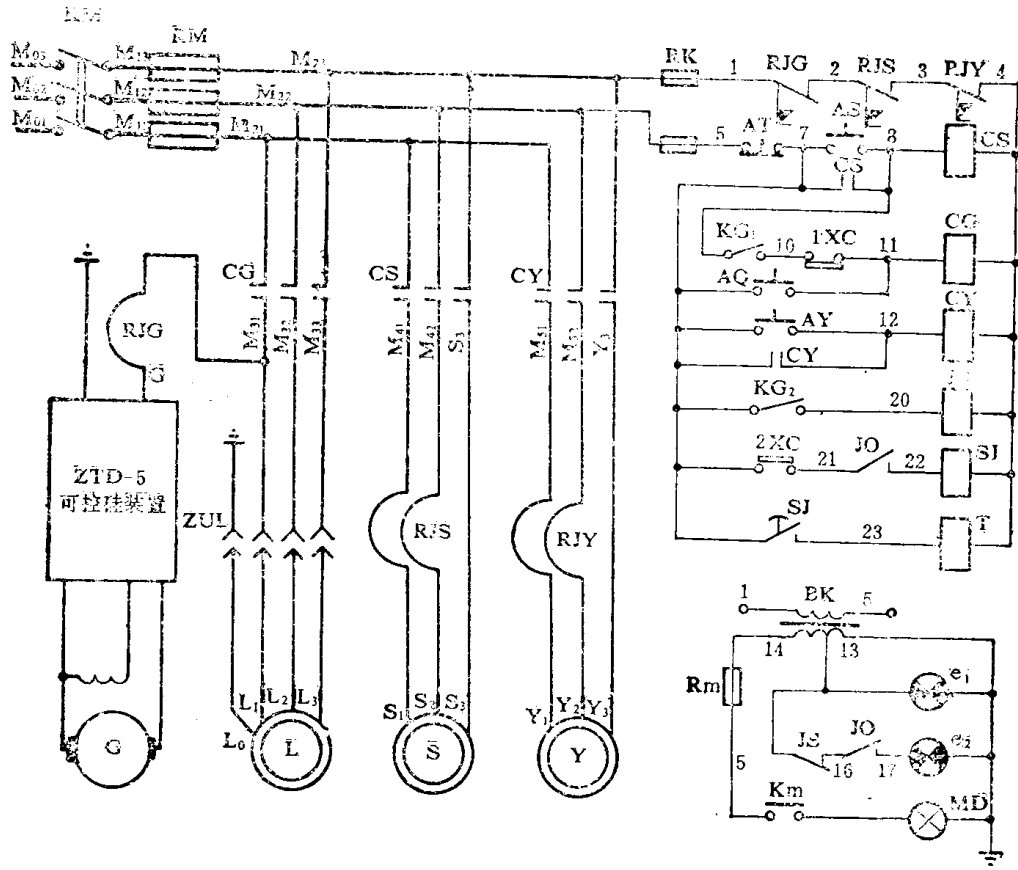
如按下总停按钮 TA，控制电路被切断，所有的电动机都停止运转，并使全部电器停止工作，恢复原位。

(2) 电路保护

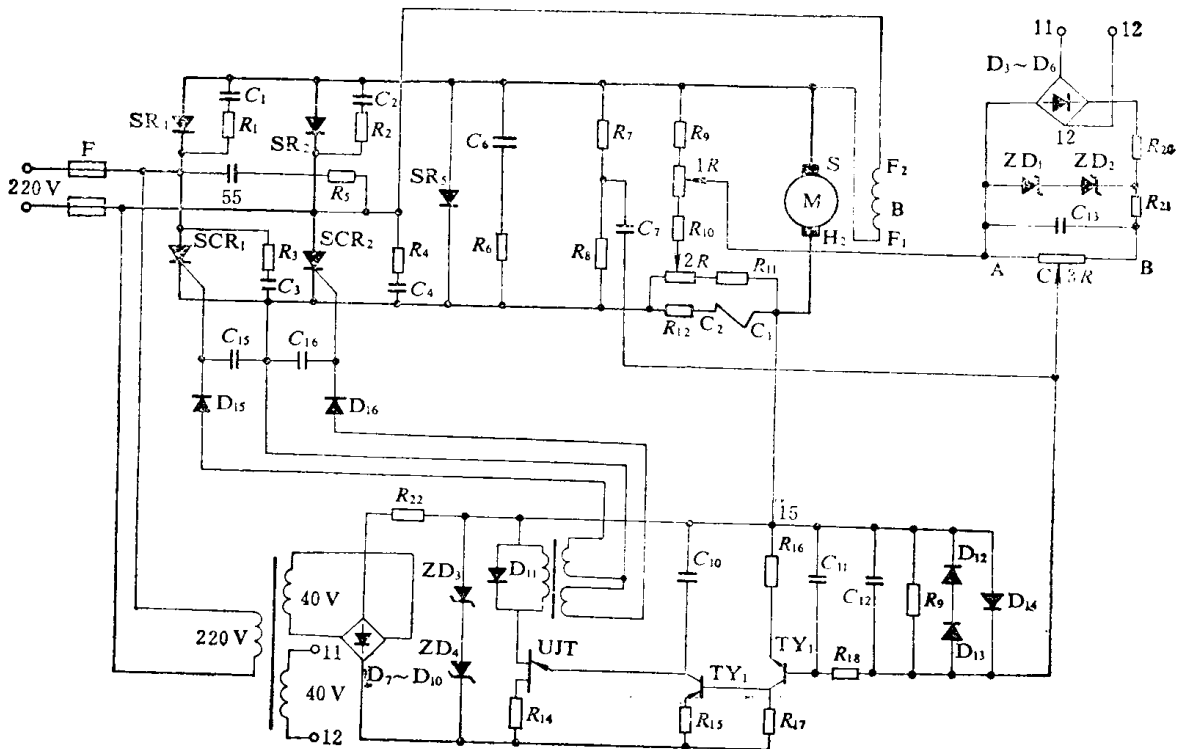
本电路中，熔断器 1RD、2RD、3RD 等作为短路保护；热继电器 RJM、RJY、RJT、RJQ、RJN 分别为相应电动机的过载保护。

5. M1312 型外圆磨床

M1312 型外圆磨床电气原理图 (之一)



M1312 型外圆磨床电气原理图 (之二)

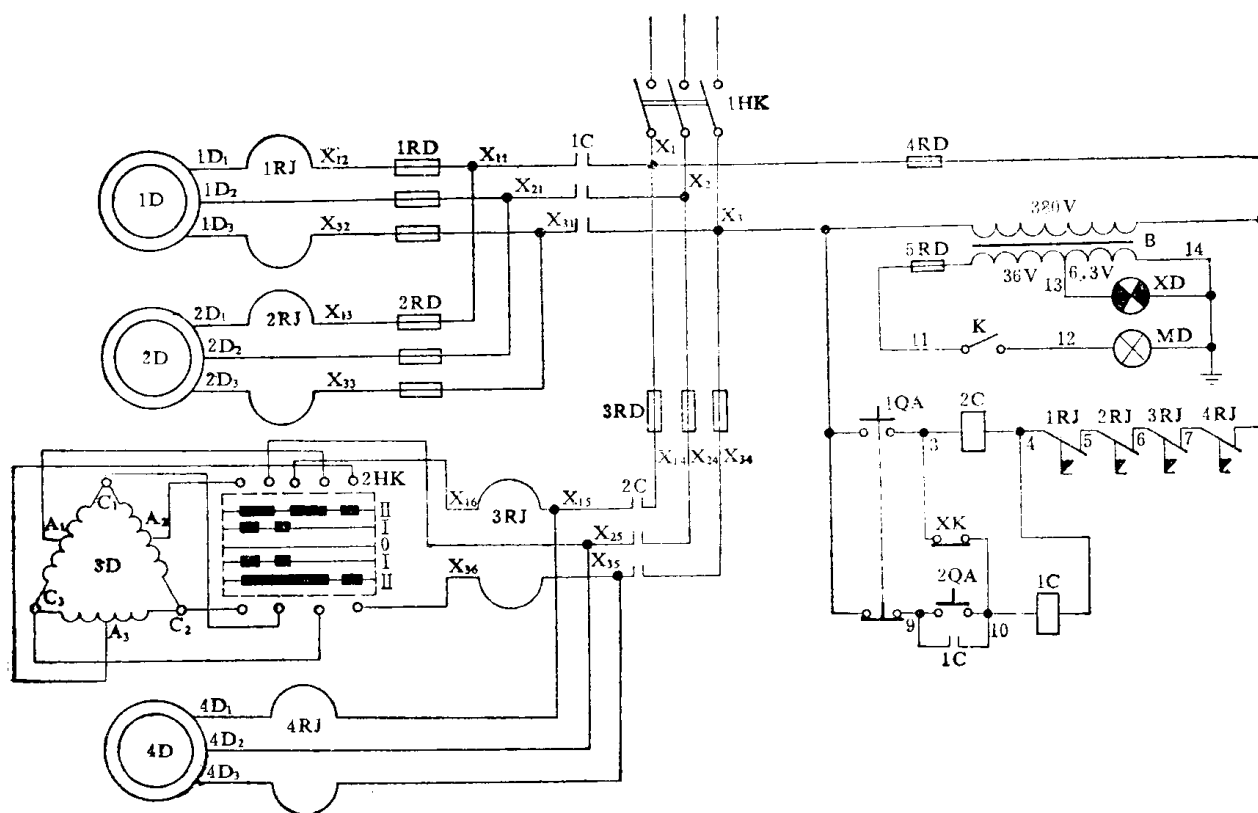


M1312 型外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量	备 注
G	头架电动机	Z2-02-MD	1	
L	冷却泵电动机	JCB-22	1	
S	砂轮电动机	JO2-22-2	1	
Y	液压电动机	JO2-11-4	1	
ZUL	插销	C4-6/4	1	
RJG	热继电器	JR10-10 3~10A	1	
RJS	热继电器	JR10-10 4~6A	1	
RJY	热继电器	JR10-10 1~6A	1	
CG, CS, CY	接触器	CJ0-10A	3	
JO	中间继电器	JZ7-4A	1	
SJ	时间继电器	JS7-2A	1	
T	电磁铁	MQ 5101	1	
AT	按钮	LA19-11 J	1	
AS, AQ, AY	按钮	LA19-11	3	
KG ₁ , KG ₂	主令开关	LS2-2	2	
1XC	行程开关	LX3	1	
2XC	微动开关	LX5-11	1	
Rm	熔断器	BCF	1	
RK	熔断器	RL1-15/5	3	
RM	熔断器	RL1-60/25	3	
KM	电源开关	LW5-15-C 571 2/3	1	
e ₁ , e ₂	指示灯	ZSD-0	2	
MD	照明灯		1	
Km	照明灯开关		1	
BK	照明变压器	BK-50	1	
ZTD-5	可控硅装置	ZTD-5	1	

6. M1313B 型外圆磨床

M1313B 型外圆磨床电气原理图

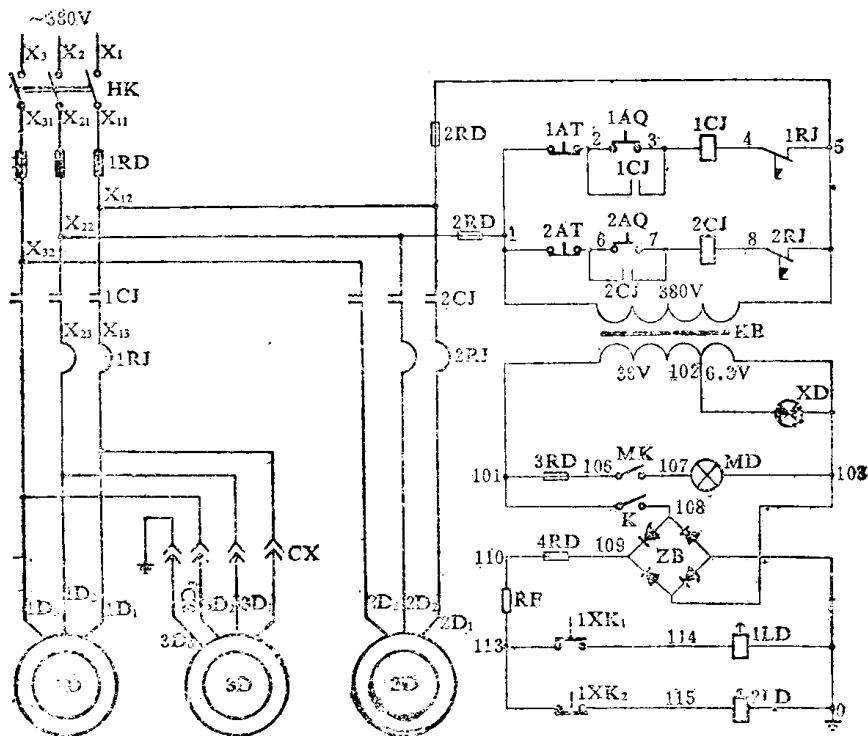


M1313B 型外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量
1D	三相感应电动机	JO42-4 2.8kW 1430r/min	1
2D	三相感应电动机	JO32-4 1kW 1420r/min	1
3D	双速电动机	JO31-2/4 0.6/0.45kW 3000/1500r/min	1
4D	三相感应电动机	IIA-22 0.125kW 2800r/min	1
1HK	转换开关	ВП-25 380V	1
2HK	变速开关	ВП1-451	1
1QA, 2QA	按钮	KY-1 红、黑	2
MD	照明灯	K-1	1
XD	信号灯	2SD-3	2
1~4RJ	热继电器	PT-1	4
1RD	熔断器	F-60 熔芯25A	3
2RD	熔断器	F-15 熔芯10A	3
3~5RD	熔断器	F-15 熔芯5A	5
B	变压器	BK-50 380V/36、6.3V	1
K	钮子开关		
XK	行程开关		

7. M133 型外圆磨床

M133 型外圆磨床电气原理图

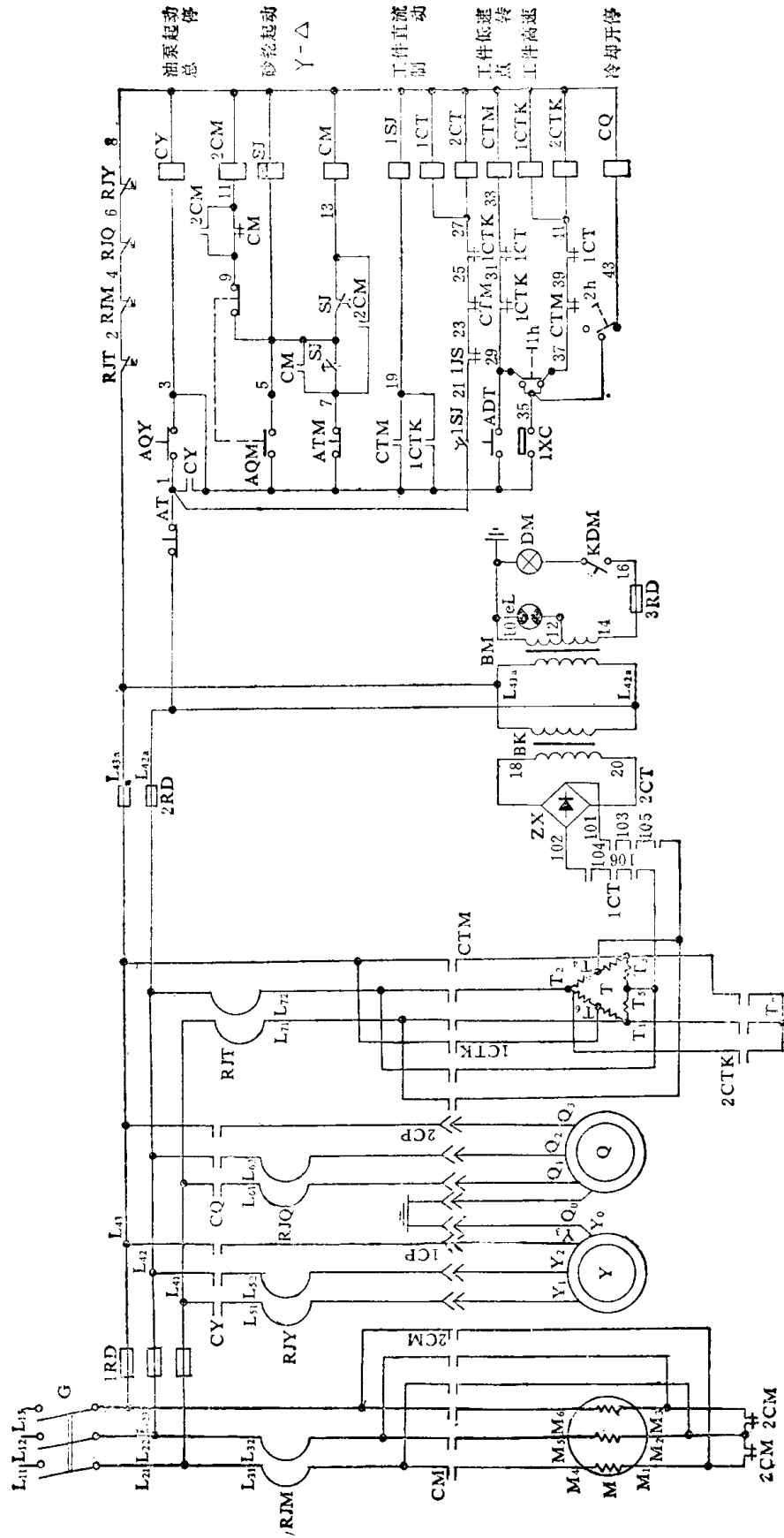


M133 型外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格
3D	冷却泵电机	JCB22 0.125kW 2790r/min
2D	工作台电机	2JCL22-4 0.25kW 1420r/min
1D	磨头电机	JLO-21-2 0.4kW 2800r/min
CX	冷却泵电机插座	C16/4
ZB	硅整流器	2CP33A 0.5/50
KB	变压器	70VA 380V/36、6.3V
2LD	牙嵌式电磁离合器	JDHY-1.3
1LD	牙嵌式电磁离合器	JDHY-1.3
RF	管形电阻	ZG11-7.5/20 75W 20Ω
1XK	工作台换向行程开关	
K	电磁离合器开关	LK8-2
XD	信号灯	ZSD-O 6.3V 绿色
2AT	工作台电机停止按钮	LA2 红色
1AT	磨头电机停止按钮	LA2 红色
2AQ	工作台电机起动手按钮	LA2 绿色
1AQ	磨头电机起动手按钮	LA2 绿色
2RJ	工作台电机热继电器	JR10-10 整定电流0.68A
1RJ	磨头电机热继电器	JR10-10 整定电流1.3A
2CJ	工作台电机中间继电器	JZ7-62 线圈电压380V
1CJ	磨头电机中间继电器	JZ7-62 线圈电压380V
4RD	直流系统熔断器	BCF型 0.5A(熔芯)
3RD	照明灯熔断器	BCF型 2A(熔芯)
2RD	熔断器	RL1-15 2A(熔芯)
1RD	熔断器	RL1-15 6A(熔芯)
HK	电源开关	HZ1-10/3

8. MQ1350A 型外圆磨床

MQ1350A 型外圆磨床电气原理图



MQ1350A 型外圆磨床电气元件表

符 号	名 称	型 号 或 规 格	数 量	备 注
M	砂轮电动机	JO3-160S-4 15kW	1	
T	头架电动机	JDO2-42-8/4 2/3kW	1	
Y	油泵电动机	JO3-90S-4 1.5kW	1	
Q	冷却泵电动机	DB-50 0.12kW	1	
G	空气断路器	DZ1-50/310	1	
1RD	主回路熔断器	RL1-60 50A	3	
2RD	控制回路熔断器	RL1-15 15A		
3RD	插销式熔断器	3AG-2A 2A		
RJM	砂轮电动机热继电器	JR0-40 30A	1	
RJT	头架电动机热继电器	JR0-40 15.5A	1	
RJY	油泵电动机热继电器	JR0-40 3.55A	1	
RJQ	冷却泵电动机热继电器	JR10-10 0.48A	1	
CM	交流接触器	CJ0-40A	1	
2CM, 2CT, 2CT	交流接触器	CJ0-20A	3	
CTM, 1CTK	交流接触器	CJ0-20A	2	
2CTK, CY, CQ	交流接触器	CJ0-10A	3	
AT	总停止按钮	LA12-11 J 红色	1	
AQY	油泵起动按钮	LA2 绿色	1	
AQM	砂轮起动按钮	LA2 绿色	1	
ADT	工件点转按钮	LA2 黑色	1	
1h	转换开关	LS2-2	1	
DM, KDM	照明灯及开关	JC3Y	1	
2h	转换开关	LS2-1	1	
eL	指示灯	6.3V 2W	1	
SJ	时间继电器	JS7-1	1	
ATM	砂轮停止按钮	LA2 红色	1	
1SJ	时间继电器	JSJ-4	1	
BM	照明变压器	BK-50 380V/36、6.3V	1	
BK	制动变压器	BK-300 380V/127V	1	
ZX	硒整流器	100×100	1	
1XC	行程开关	LX3-11K	1	
1CP	油泵插销	C4-6/4 500V	1	
2CP	水泵插销	C4-6/4 500V	1	

MQ1350A 型外圆磨床电路原理说明

本机床采用三相 380V 交流电源供电，机床共有四台三相交流异步电动机：

砂轮电动机 M；

头架电动机 T；

油泵电动机 Y；

冷却泵电动机 Q。

机床的全部控制电器均装在独立的电气箱内，电源引入开关装在电气箱侧面。

电气操纵台位于机床的前罩上，操作较为方便。

进刀行程开关 1XC 装在液压操纵板上。

在砂轮架上装有局部照明灯 DM，由开关 KDM 控制。

操纵台上装有油泵起动按钮 AQY，砂轮起动按钮 AQM，停止按钮 ATM，总停止按钮 AT，头架点动按钮 ADT，头架高低速选择开关 1h，冷却泵开关 2h。

(1) 机床起动

开动机床前必须先将电源引入开关 G 闭合，此时横进给手轮上方的刻度照明灯亮，机床即处于准备工作状态。

机床起动步骤如下：

按按钮 AQY，油泵电动机起动（由于电气联锁，不开油泵则其他电动机均不能起动），保证机床有良好的润滑；

按按钮 AQM，砂轮电动机转动；

头架电动机 T 具有两种速度，由开关 1h 控制，当速度选择好以后扳动快速进刀手柄，1XC 接通，则工件旋转，若砂轮架退出，则工件也停转。为了缩短工件停车时间，系统中加入了直流制动。在调整机床时，头架可用点转按钮 ADT 进行点动控制。

冷却泵用开关 2h 控制。将 2h 扳至冷却泵打开位置时，当砂轮架进来后冷却泵电动机运转，砂轮架退出则冷却泵电动机停止运转。

按下总停按钮 AT，全部控制线路与电源切断，所有电动机停止运转。

(2) 机床电气的保护装置

本机床电源引入开关采用具有较高灵敏度的自动空气断路器。

线路中的 1RD、2RD、3RD 等熔断器用来作短路保护。

热继电器 RJM、RJT、RJY、RJQ 分别作为有关电动机的过载保护。