



我们一直用心努力做到更好

We always try our best to do better

立式加工中心

使用和维修说明书(SIEMENS)

深圳市创世纪机械有限公司

Shenzhen Create Century Machinery Co.,Ltd.

前言

深圳市创世纪机械有限公司（台群精机）成立于 2005 年，是一家专业致力于高品质金属加工设备的技术研发、生产、销售、服务于一体的国家高新技术企业。旗下 Yuken®、Taikan®等品牌数控机床产品品种齐全，涵括钻铣攻牙机、高速加工中心机、硬轨/线轨加工中心机、龙门加工中心机、高速雕铣机、玻璃机、扫光机等系列精密加工设备。公司秉持“科技质量、创新服务”的宗旨，以稳健踏实的经营风格、全面的专业技术，建立了良好的市场形象与信誉，受到了新老客户的肯定与信赖。经过多年发展，台群精机成为数控机床行业采购首选品牌，钻攻机单品销售居于世界前茅，创世纪已经成为国内金属加工设备龙头制造企业。

公司总部设在深圳市宝安区，现有三个现代化生产制造基地，厂房面积达 60000 余平方米，现有员工 1700 余人。作为国家高新技术企业，公司建有一支高素质的研发团队，先后获得三十多项核心技术专利，产品拥有完全自主知识产权。本公司不仅技术团队过硬，销售和服务也目前紧随其后。目前，公司销售和服务网络已遍及全国各地，并设有专业售后服务中心。在北京、天津、山东、江苏、浙江、安徽、湖南、湖北、四川、上海、福建、广东、广西、河南等地均设有办事处，为客户提供全面、方便和快捷的售后服务支持。

展望未来，公司将弘扬“我们一直用心，努力做到更好”的企业文化精神，始终坚持以市场和用户需求为导向，以完善的管理体系和质量保证体系为基础，持续为广大金属加工用户提供高效率、高品质的专业化服务。

非常感谢您选用本公司产品。本书主要针对使用西门子系统的中小型立加系列产品进行说明，其中包含安全注意事项、机器搬运安装、技术参数及使用操作等内容，同时也可作为保养维修手册进行使用。请您在使用本系列产品前先详细阅读本使用说明书，本书内提到的安全注意事项及警告等信息请您务必遵守。

本书致力于做到让您快速熟悉本公司产品，同时解决您在使用本公司产品时的各类问题，因此在机械、电气等各方面都进行了完善，但由于编者能力有限，书中难免有不全或错误之处，敬请用户指正。

注意

- ◆ 本书内提到的安全注意事项及机器上各类警告铭牌请务必如实遵守，如若违背安全事项而私自操作可能造成人员或机器的严重损害。
- ◆ 若因私自对机器进行改装而导致的任何安全事故，本公司概不负责。
- ◆ 本书收录内容会因设计或其他原因而进行改动，恕不另行通知。
- ◆ 本书内收录内容若有与实际产品不符之处，请以实际产品为准。
- ◆ 本书提到我公司产品以外的程序名称和设备名称，它们包含在各制造商的注册商标中。但是，正文在某些情况下并没有标注™和®标记，敬请注意。
- ◆ 本书版权归深圳市创世纪机械有限公司所有，未经书面授权许可不得私自影印。
- ◆ 购买本公司产品时将出机附带本说明书，它将是保修的凭证，请妥善保管。
- ◆ 本书插图部分机型示例，具体根据型号配置不同有所差异，请以实物为准，如有疑问，可咨询本公司。

■ 本手册中收录的内容会因设计原因和改动而随时在没有任何通知的情况下而改动

版本：立式加工中心使用说明书(西门子系统)/A4

目录

第一章：安全指示	6
1.1 使用注意事项	6
1.2 机床的环境要求	7
1.21 使用环境.....	7
1.22 电气要求.....	7
1.3 对环境的影响	8
1.4 安全须知	9
1.41 对上机操作、维修人员的要求.....	9
1.42 基本操作要求.....	9
1.43 常规检查.....	10
1.44 开机前的准备工作.....	10
1.45 运行中注意事项.....	10
1.46 完成加工之后.....	11
1.47 维修操作.....	11
1.48 此机床的安全警示标贴.....	12
第二章：产品规格说明	16
2.1 特点	18
2.2 用途	18
2.3 主要技术参数	19
2.4 机床结构	21
2.4.1 进给系统.....	21
2.4.2 主轴系统.....	22
2.4.3 刀库驱动系统.....	23
2.4.4 排屑系统.....	24
2.4.5 润滑系统.....	24
2.4.6 气动系统.....	25

2.4.7 电气系统.....	25
2.4.8 可选配置.....	26
第三章：运输及安装说明.....	27
3.1 开箱	27
3.2 清洗	28
3.3 叉运	28
3.4 安装	29
3.5 试车与调整	29
3.5.1 试车.....	29
3.5.2 调整.....	30
第四章：SIEMENS 系统基本操作指南.....	31
4.1 设备系统操作说明.....	31
4.2 设备操作面板功能说明	31
4.3 MPG (手动脉冲发生器).....	36
4.4 M 代码	39
4.5 用户设定.....	42
第五章：设备电气原理图.....	44
第六章维修保养.....	44
6.1 定期保养.....	44
6.1.1 每日维护保养.....	44
6.1.2 每周维护保养.....	44
6.1.3 每月维护保养.....	45
6.1.4 季度维护保养.....	46
6.1.5 每半年维护保养.....	46
6.1.6 每年维护保养.....	47
6.1.7 保养注意事项.....	47

6.1.8 长时间停机开机前的维护保养	47
6.1.9 冬季维护保养	48
6.2 机械及辅助装置的维护保养	48
6.2.1 机械部分的维护保养	48
6.2.2 辅助装置的维护保养	49
6.3 数控系统的维护保养	50
6.3.1 数控系统的检查	50
6.3.2 数控装置的日常维护保养	50
6.4 润滑系统的维护保养	51
6.5 更换零部件步骤	52
6.5.1 更换工作灯	52
6.5.2 更换保险丝	52
6.6 清洁说明	53
第七章机床常见故障分析及排除表	54
7.1 一般故障排除	54
7.2 主轴故障排除	54
7.3 开关故障排除	55
7.4 冷却机故障排除	56
7.5 注油机故障排除	57
7.6 数控系统故障排除	57
7.7 数控系统报警清单	58
第八章说明及其他	65
8.1 说明	65
8.2 公司地址及联系方式	65
附录	65

第一章：安全指示

1.1 使用注意事项

- 在操作之前，请仔细阅读本书和 CNC 系统的使用手册，并按照本书和手册的操作步骤进行操作。
- 拆箱后，由于长途运输，首先必须先检查 X，Y，Z 三向的运输固定装置是否完好，检查主轴箱锤的连接链节是否连接可靠。
- 在机床运行之前。必须检查 X、Y、Z 三向及主轴箱的运输固定装置和紧固螺钉是否已全部拆除。
- 当电网电压超过规定电压+ 10%时，机器不应开机。
- 首次设置机器或长期停机后启动机器时，机器打开时，应等待 15 分钟，待机床充分润滑后，再操作机床。
- 由于机床各部位的温度差异会导致加工零件的精度不稳定，预热可以解决这个问题。每天工作前要预热机床，预热时间从 5 分钟到 20 分钟不等，主轴速度从低至高取 4 ~ 5 种转速，各轴全行程移动，可以把这些步骤编制成一个小程序来使用。在预热过程中注意检查各部分有无异常，预热主轴转速至最高转速时应特别小心。
- 机床投入使用首次启动前，必须将打刀所用增压缸或打刀缸的油杯注满液压油，建议使用 # 32 号抗磨液压油。并排除缸体中的气体，以确保打刀的可靠性及打刀力，从而避免损伤机床及人员。
- 使用中对于不能回收或再利用的有毒有害或不能降解的废弃物及润滑油冷却液等污染环境的废液，必须送到当地指定回收部门或排污地点排放。
- 突发事故时，应第一时间按下紧急按钮，切断机器电源。
- 机器为全罩式防护，操作时一般不需要额外的保护装置。切断电源后，请使用手套等保护工具清洁机器，以免铁屑刮伤

1.2 机床的环境要求

1.21 使用环境

由于过高的温度会减少电气元件的使用寿命，湿度太大有可能引起数控系统失灵，温度过低会使油剂粘度增加，造成油泵工作条件恶化。此外，还应避免线切割、电焊等作用产生的电磁脉冲对数控系统的影响。所以，本机床应安装在条件较好的车间，对温度、湿度、振动、灰尘等采取一定的措施加以控制。另外为以后便于维修及检查作业，请在机床安装位置旁保留适当空间。

本机床适合在下述规定的实际环境和运行条件中使用。

- 三相交流电源：380V \pm 5%；50Hz \pm 1Hz，主电源线、接地线 10mm² 或更大。
- 环境温度：需保持环境温度 17 \sim 25 $^{\circ}$ C，若加工零件精度要求不高，可放宽至 5 \sim 40 $^{\circ}$ C。存放或运输温度-20 \sim 60 $^{\circ}$ C。
- 室温变化：24 小时内周围温度变化在 \pm 2 $^{\circ}$ C 以内。
- 相对湿度：75%以内（无结露）。
- 海拔高度：1000m 以下。
- 振动：0.2G 以下。
- 地基要求：承载能力 50KN/m² 以上。
- 远离光源、振源和热源，远离高频发电动机、放电动机、电焊机等，避免电器干扰使机床 NC 系统发生故障。

1.22 电气要求

本机床须符合下述电气要求：

- 交流供电：持续供电，额定电压 0.9 \sim 1.1（额定电压为：380V）。
- 频率：0.99 \sim 1.01 的持续的额定频率（额定频率：50HZ）。
- 谐波：从第二到第五次高次谐波总数的谐波失真不允许超过有源导线之间总有效电压的 10%。对于从第六到第三十次高次谐波总数而言，有源导线之间附加 2%的总有效电压是允许的。

- 切断电源：切断电源或零伏电压的，等待时间不允许超过在一个供电周期内任一时间的 3ms（毫秒）。连续中断之间的时间必须超过 1s（秒）。
- 电压不平衡：在交流供电时，无论是逆相序系统的电压，还是零相序系统的电压，都不允许超过顺相序系统的 2 %。

1.3 对环境的影响

本机床空运转噪声声压级 $\leq 80\text{dB (A)}$ ，无有害气体或液体排放，因此对环境无不良影响。引用的数字是排放水平，并不一定是安全的工作水平。在加工过程中因被加工料的性质与刀具的选用或因切削液的不同，可能产生噪音，须视实际状况进行测量，如属于人类所不悦的音压或音频，可能对操作者造成伤害时，请戴耳罩或进行其他保护措施。

测量位置：高度：1.5M，位置如图 1.1 所示

- ⊗ 测量点位置
○ 操作者位置

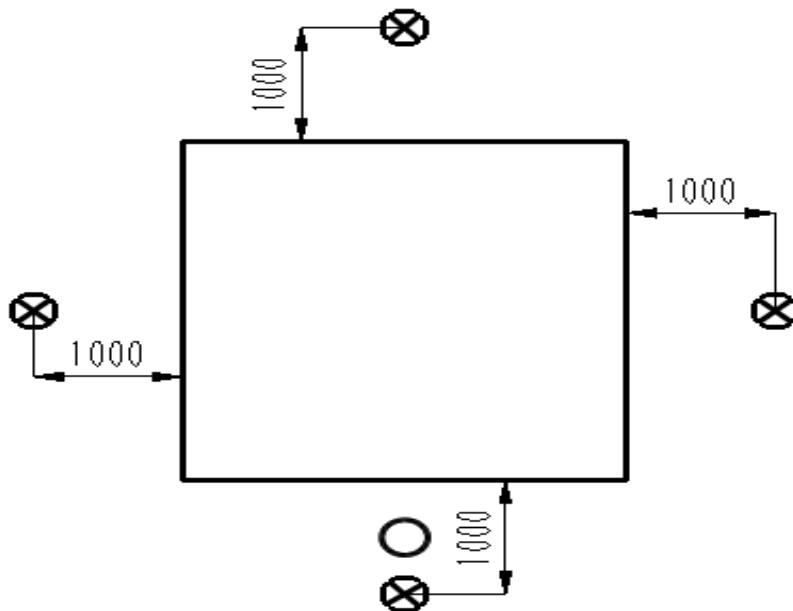


图 1.1 测量位置

1.4 安全须知

本机床在供货时带有一些安全标示以防止操作人员和设备受伤害或损坏。操作者在开机前还应弄懂机床各种标牌内容及下述规定再上机工作。

1.41 对上机操作、维修人员的要求

危险

- 使用本机床的操作人员应经过培训的且具有操作本机床资格的人员。操作人员上机前应仔细阅读本《使用说明书》完全理解使用说明书中的内容具备操作使用本机床的能力后方可操作。
- 机器有可能产生非电离辐射，这种辐射可能对人体造成伤害，尤其是对于体内植入有医疗器械的人，应采集操作人员和被辐射的人辐射信息。
- 维修人员应由有资格的或具备专业维修能力人员来承担以免发生意外。

1.42 基本操作要求

危险:

- 有些控制盘、变压器、电机、接线盒以及其它带有高电压接线端子的部位不要去触碰否则会触电。
- 不要用湿手去触摸开关，否则会造成短路，危及人身安全。

警告:

- 应当非常熟悉急停按钮开关的位置，以便在任何需要时无须寻找就会按到它。
- 当电源部分出现故障时，应立即切断电路开关。
- 如果一项任务需由两个以上的人员来完成，在操作的每一个步骤上都应当规定出协调的信号，必须在给出规定的信号并接受后才能进行下一步工作。

注意:

- 使用推荐的润滑油和油脂或认可的等同性能的油或脂。
- 要防止 CNC 装置、操作盘、电气控制盘受到冲击。否则，会引起故障使机床不能正常工作。
- 不要随意改变参数、数值或其他电气装置。必须改变时，应该在改变前将原始数据记录下来，以便在需要时恢复到原始数据。

- 不要弄脏、刮伤、弄掉或移动警告标牌。如果标牌上的字迹已变得模糊不清或遗失了，应向厂方订购新的标牌。
- 机床周边要有足够的工作空间，以避免产生危险。
- 接近机床的工作台应结实牢固，以防止事故发生。要避免物件从工作台上滑下。
- 操作者施工范围要有足够的照明。
- 在操作过程中佩戴个人防护设备（PPE）。
- 处理作业工具和工件时请戴上防护手套。
- 当联锁防护装置打开时，在手动操作期间佩戴安全护目镜和耳塞。

1.43 常规检查

注意

- 检查电机、主轴箱和其它部件，确保没有产生不正常的噪声。
- 检查机床各部分的润滑情况。
- 检查防护罩及安全保护装置是否处于正常工作状态。
- 检查各连接处是否有松动

1.44 开机前的准备工作

警告

- 确定连接的线路为正确的电压与电容。
- 确认电气箱与操作箱关闭，避免切削液与灰尘进入。
- 机床或设备周围的工具及其它物品应存放有序，保持环境整洁及道路畅通。
- 工具或其它任何物品都不要摆放在主轴箱、刀架、防护罩类似的位置上。
- 检查各部位的保护盖是否安装良好。

1.45 运行中注意事项

危险

- 不要披着长发操作机床，一定要戴工作帽后再工作。
- 工件必须夹牢。

- 要在停机状态下调整冷却液的喷嘴。
- 不要用手或以其它方式触摸旋转中的工件及主轴。
- 在自动加工过程中，不要打开机床防护门。

⚠ 警告

- 操作开关时不准戴手套。否则，很可能引起误动作等。
- 刀架、主轴停止运动后，才允许从机床上卸下工件。
- 在车削加工过程中不要清理切屑。
- 操作机床时禁止打开机床防护门。

⚠ 注意

- 刀具完成设定后，先行以程式预演键来跑合程序是否正确。

1.46 完成加工之后

⚠ 注意

- 停机前，不得进行清理工作。
- 停机后，一定要进行清理。清除铁屑，擦净门、盖、窗等。
- 将机床各部件返回初始位置。
- 检查冷却液、液压油和润滑油的污染情况，如污染较重，要及时更换。
- 检查冷却液、液压油和润滑的使用量，如有必要，及时填加。
- 清理水箱过滤器。
- 应该用刷子清理刀头上的切屑，不得用裸手去清理。
- 在下班离开机床之前，应将操作板上的电源开关、机床主线路开关及车间送电开关关闭。

1.47 维修操作

⚠ 危险

- 维修机床时，带电作业是危险的。原则上，在维修期间主电路开关应自始至终处于关闭状态。

⚠ 警告

- 未经允许不得擅自做任何维修工作。
- 维修工作完成后，应对工作环境等进行清理，各零部件上的水、油都应擦净，

以提供良好的工作环境。

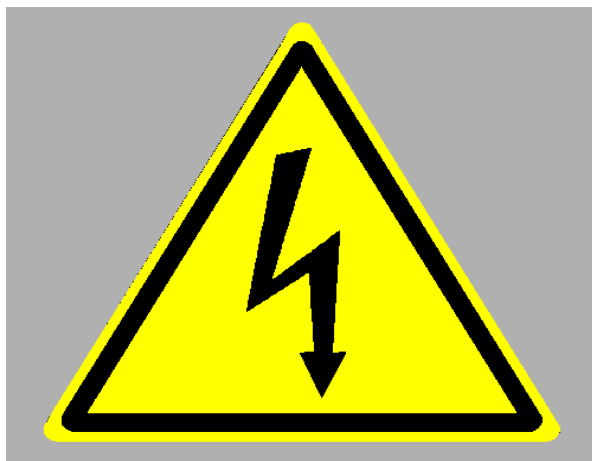
- 卸下的所有件及清理下的废油都应放到远离机床的地方以确保安全。
- 电气维修工作应由合格人员承担。
- 行程极限装置、接近开关及包括功能部件等互锁机构都不要卸掉或修改。

⚠ 注意

- 详细阅读并弄懂说明书中规定的安全防护措施。
- 详细阅读本说明书中相关内容，并弄懂有关原理、结构及包含的注意事项。
- 维修人员应当检查机床的操作是否安全。

1.48 此机床的安全警示标贴

➤ 警示标贴



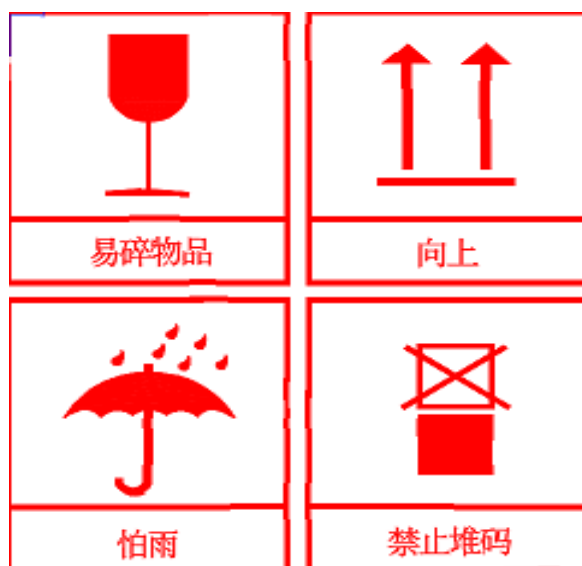
此警示标牌提醒人们此处有高压电流危险



此警示标牌提醒人们不要随意移动油冷机



此警示标牌提醒操作者注意润滑油是否充足



此标牌警示出机注意事项

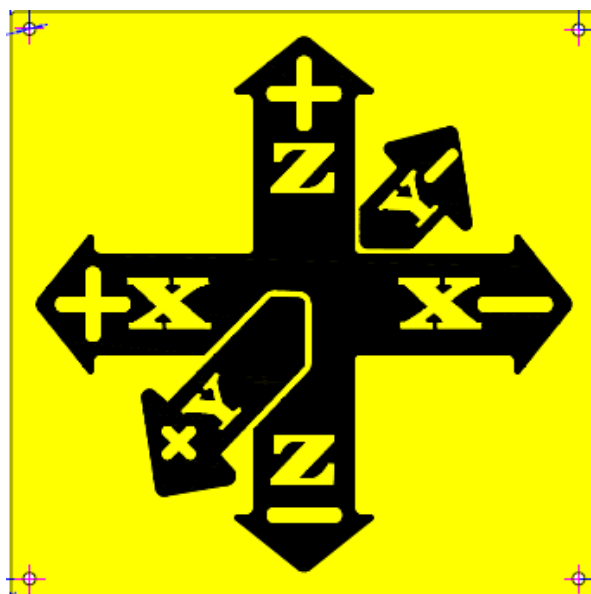
➤ 警告标贴



此警告标牌提醒人们手动换刀时注意安全



➤ 轴坐标标牌



➤ 保养使用标贴

 警告 WARNING	 <p>操作机器时必须 配戴护目镜及穿 着安全鞋</p>	客户保养须知	
 警告 WARNING	 <p>在维护机器前必 须将电源切断或 锁上</p>		每日保养： <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查注油器打油压力是否在标准范围，加油周期是否正常，储油罐内油液面是否在高低油位之间，少油则及时添加润滑油，加油口务必盖严。 2. 请及时排除外部空压单元及其过滤系统、机床储气罐中的积水，保持空气过滤油杯中的油量充足（油量占油杯2/3容积）；检查气压表，确认气压在$6\pm 0.5\text{kgf/cm}^2$范围内。 3. 检查主轴鼻端气幕功能及锥孔松刀吹气功能是否正常，并用擦拭棒擦拭主轴锥孔的油污、水渍防止生锈。 4. 清洁刀柄、筒夹、刀具，并做好防锈处理。 5. 保持机器四周环境整洁，及时清理工作台及导轨伸缩护罩周边的切屑。 每周保养： <ol style="list-style-type: none"> 1. 清洗或更换热交换器、冷却机上的空气网，以保持空气畅通。（机器带有此配置时保养项目） 2. 检查油箱内切削液面高度及品质状态，如果不足或变质，请及时添加或更换。 3. 检查主轴松刀、紧刀动作是否顺畅。 4. 检查刀库凸轮箱油位、齿轮箱油位、油冷机油位是否介于视窗镜面的一半。（机器带有此配置时保养项目） 5. 清洁刀套和刀臂，尤其是夹持部分及刀库上每一支刀柄。（机器带有此配置时保养项目） 每月保养： <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆开X、Y、Z三轴伸缩护罩，检查油排打油是否正常；导轨、丝杆表面是否有油膜，确认润滑是否良好。 2. 检查并清洗切削油箱的过滤网、止回阀，清理油箱内的切屑等杂质。 3. 清洁注油器过滤网及内部的油污、杂质。 4. 检查主轴打刀缸上润滑油杯中的油量，及时添加并保持油杯中的油量充足（油量占油杯2/3容积）。 5. 检查系统面板、操作面板及手轮上各控制开关和按键的功能动作是否正常。 6. 检查对刀仪测试平面的平面度（要求平面度在0.01mm以内），如有超差，请及时校正。（机器带有此配置时保养项目） 每季度保养： <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查配重链条磨损情况，并添加油脂润滑链条。（机器带有此配置时保养项目） 2. 关掉电源后，用吸尘器清理电气箱内的灰尘。 3. 检查电气箱内各触点、接头、插座、开关是否有松动，如有问题应及时更换。 4. 检查控制箱、电气箱内干燥剂是否失效，如失效，请及时更换新品。 5. 检查刀库同心度是否变化，并在刀爪卡销、刀臂制动销及刀臂旋转轴等运动部件处添加润滑油。（机器带有此配置时保养项目） 6. 检查三轴伸缩护罩运行声音是否正常；检查各轴导轨面或滑块的刮屑片效果是否良好。 每年度保养： <ol style="list-style-type: none"> 1. 更换主轴、油冷机的锭子油，添加压缩机的冷凝剂。 2. 更换主轴齿轮箱里的齿轮油，疏通齿轮箱内的各油管，检测齿轮的磨损情况，以便维修或更换。（机器带有此配置时保养项目） 3. 更换液压油，对液压站各油管进行清理、疏通或更换。（机器带有此配置时保养项目） 4. 更换氮气配重罐内的氮气。（机器带有此配置时保养项目） 5. 更换刀库凸轮箱的润滑油及刀盘蜗轮的黄油。（机器带有此配置时保养项目） 6. 检查机床水平及各轴的几何精度。
 警告 WARNING	 <p>操作机器时请勿 穿着宽松的衣服 或配戴手套</p>		
 警告 WARNING	 <p>主轴在运转时请 勿随意更换或调 整工件夹治具</p>		

客户使用须知

使用注意事项：

1. 交机完毕，请客户必须严格按照《机器使用说明书》和《客户保养须知及安全说明》，进行操作和保养，严禁一切违规操作，否则将可能导致安全事故或机器故障，如有疑问，请及时联系本公司售后部门。
2. 机器启动后，应停止各种保养行为，电气和机械的保养应由培训合格的专业人士来执行，以免造成安全事故或机器故障。
3. 机器和传输电脑要按电气标准接地线，否则将可能导致触电事故或机器故障。
4. 请按标牌上注明的润滑油标准，添加优质的油品，严禁用劣质油品或非同等级别牌号的油品，否则将直接导致润滑油路堵塞，功能故障，并加速机器的磨损。
5. 请尽可能选择水溶性乳化液用作切削冷却液，否则油性切削液有使机床着火的危险。
6. 机器开始运转，特别是主轴开始运转之前，请按照热机程序，对机床以及主轴进行预热，以确保机器最佳性能。

安全标牌与日常检查将说明书中重点内容提出，要求操作人员熟知并实施

第二章：产品规格说明

该数控加工中心是本公司为你精心设计制造的高质量、高精度、高性能的高档技术密集型产品。本机床设计新颖，外形的总体结构美观大方。机床的各项精度稳定，性能可靠，操作方便灵活。

光机见图 2-1.

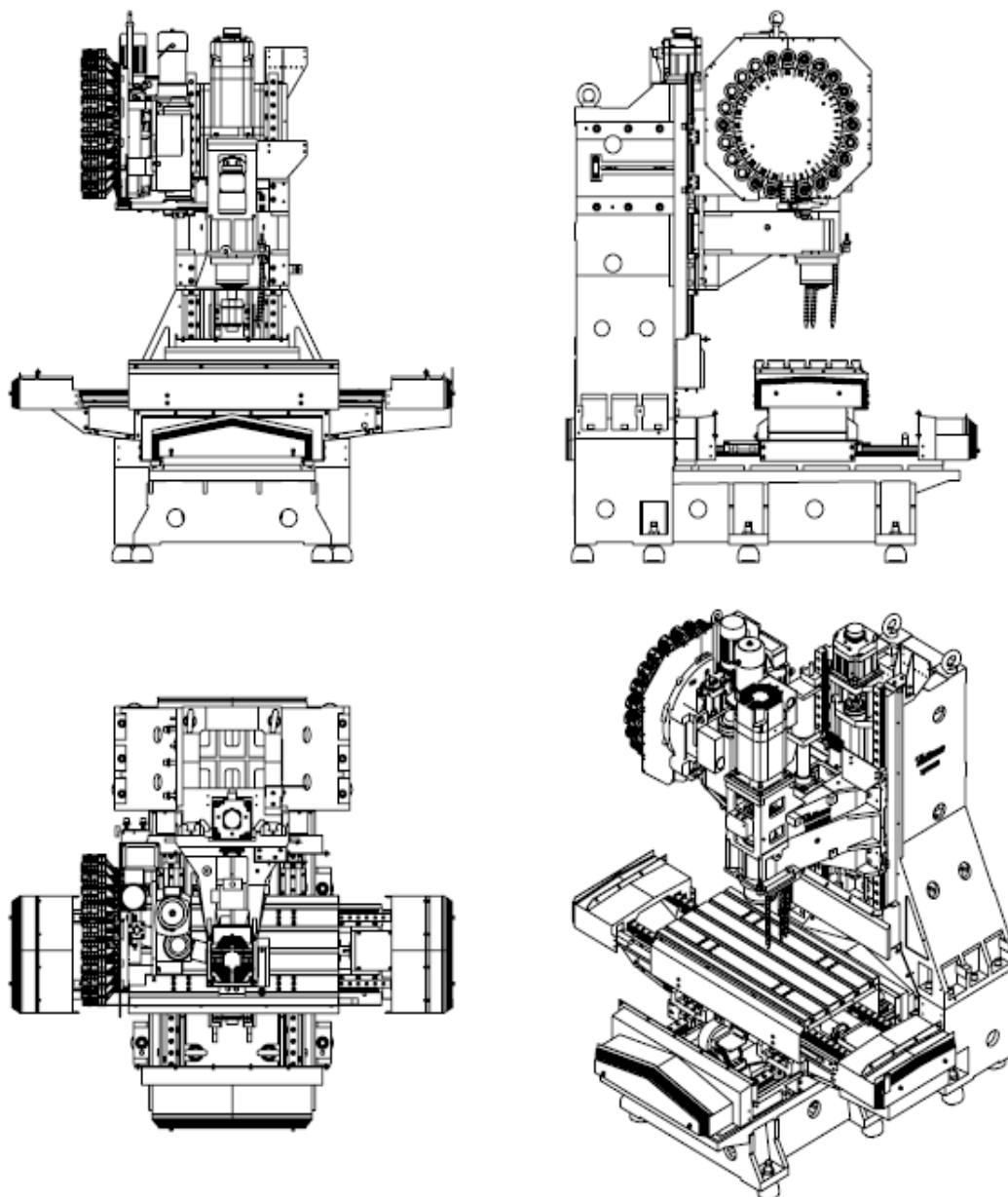


图 2.1 光机

机器的整机外观如图 2.2:

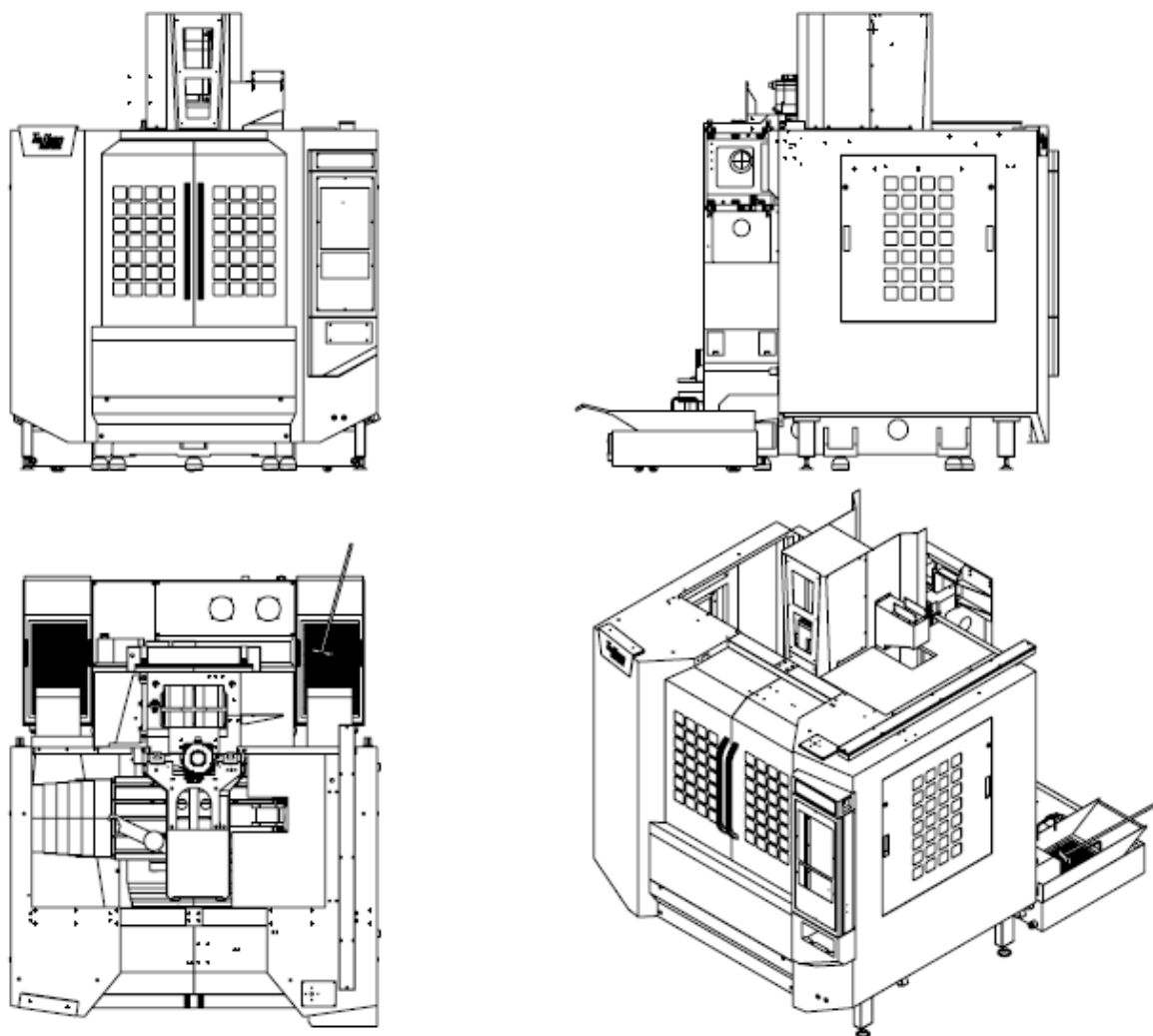


图 2.2 整机

机器外部操作与维修所需的最小空间尺寸:

预留部位	预留空间	
	预留方向	预留尺寸
宽度	左右	各 500mm
长度	前后	各 1000mm
高度	上方	500mm

2.1 特点

- 1、本机床的铸件均采用树脂砂铸件，且经过两次人工时效处理，稳定性好，强度高，各项精度稳定可靠，整体结构为定柱式，十字滑台型，可确保加工是的重负荷能力，并确保加工精度，整机为全封闭防护，机床造型美观，操作维修方便。
- 2、本机床所选用的主轴系统全套从台湾的专业生产配套厂商进口，各重要零部件均经过强化处理；采用世界知名厂牌 P4 级主轴专用轴承用 KLUBRNBU15 油脂润滑，整套主轴在恒温条件下组装完成后，均需通过电脑平衡校正及跑合测试，使得整套主轴的使用寿命长，可靠性高。
- 3、本机床 X、Y、Z 三轴传动的滚珠丝杆均采用台湾专业配套生产厂商提供的 C3 级双螺母预紧滚珠丝杆，滚珠丝杆两端轴承均采用进口 P4 级丝杆专用轴承。联轴器采用 NBK 进口联轴器，从而使得三轴的传动刚性强，精度稳定可靠。
- 4、机床的润滑系统均采用定时、定量自动集中供油润滑系统。可确保任一润滑部位得到充分润滑。建议供油时间为每 12 分钟供油 30 秒，润滑油建议用 ISO VG68 导轨油。

2.2 用途

本机床刚性好，操作方便灵活。可进行立铣、钻、扩、镗、攻丝等加工工序。用途广泛，特别适合于加工各种形状复杂的二、三维凹凸模型及复杂的型腔和表面。更适于企业生产车间批量加工零件。本机床刚性好，精度高，加工材料广泛，有色金属，铸铁，铸钢调质钢和淬火钢等材料都可加工，原则是被加工材料硬度要低于所用刀具硬度，广泛应用于汽车零部件、模具、工程机械、阀门、铁路、航空航天、医疗器械等行业。

本机床增加第四轴第五轴功能部件（选用配置），使得加工范围扩大，可以进行复杂零件的 4 轴/5 轴加工。机床机械部分主要由主机、排屑器、操作站、电柜、气压管路等组成。

2.3 主要技术参数

机床的主要技术参数见表 2.1

表 2.1 主要技术参数

名称	项目	单位	机型参数		
			T-V1165S	T-1060L	T-1260L
工作台	工作台尺寸 (L * M)	mm	1200 * 600	1200 * 600	1300 * 600
	工作台最大负重	kg	800	800	1000
	T 型槽(槽数-槽宽*间距)	mm	5-18*100	5-18*100	5-18*100
主轴	主轴鼻端	#	7/24 Taper No.40	7/24 Taper No.40	7/24 Taper No.40
	主轴转速	rpm	12000	8000	8000
	传动比	#	1:1	5:7	5:7
行程	X/Y/Z 轴行程	mm	1100/650/580	1050/600/570	1200/600/570
	主轴鼻端至工作台距离	mm	140-720	140-710	140-710
进给	X/Y/Z 轴快速进给	m/min	36/36/36	36/36/20	36/36/20
	切削速度	mm/min	1-10000	1-10000	1-10000
	导轨宽度 (X/Y/Z)	mm	45/45/45	45/45/硬轨	45/45/硬轨
	丝杆直径导程 (X/Y/Z)	mm	4012/4012/4012	4012/4012/4012	4012/4012/4012

精度	定位精度	mm	0.01	0.008	0.01
	重复定位精度	mm	0.007	0.005	0.007
自动换刀装置 (ATC)	刀柄规格	#	BT40	BT40	BT40
	刀具容量	pcs	24	24	24
	刀具最大径 (满刀/无邻刀)	mm	φ75/φ150	φ75/φ150	φ75/φ150
	刀具最大长度	mm	250	250	250
	刀具最大重量	kg	7	7	7
电机功率	主轴电机 (50%ED)	kw	7.5/15	7.5/15	7.5/15
	X/Y/Z 轴伺服电机	kw	西门子 2.9/2.9/3.55	西门子 2.9/2.9/3.55	西门子 2.9/2.9/3.55
	排屑器电机	kw	无	无	无
机床尺寸	机台防护形式	#	全防护	全防护	全防护
	长×深×高	mm	2700×3494×314 1	2700×3494×314 6	3000×3499×314 6
	整机约重	t	6.1	6.7	7.0

表 2.1 主要技术参数

备注:

- 1、主轴转速可配 10000rpm、12000rpm、15000rpm；主轴可选配中心出水、加装环喷装置等、不同主轴电机功率等为特殊订货，订货时须专项注明。
- 2、本公司随时在进行研究改进工作，因此保有随时更改光机技术参数的权力，变更时恕不另行通知。

机床的主要部件见图 2.3。

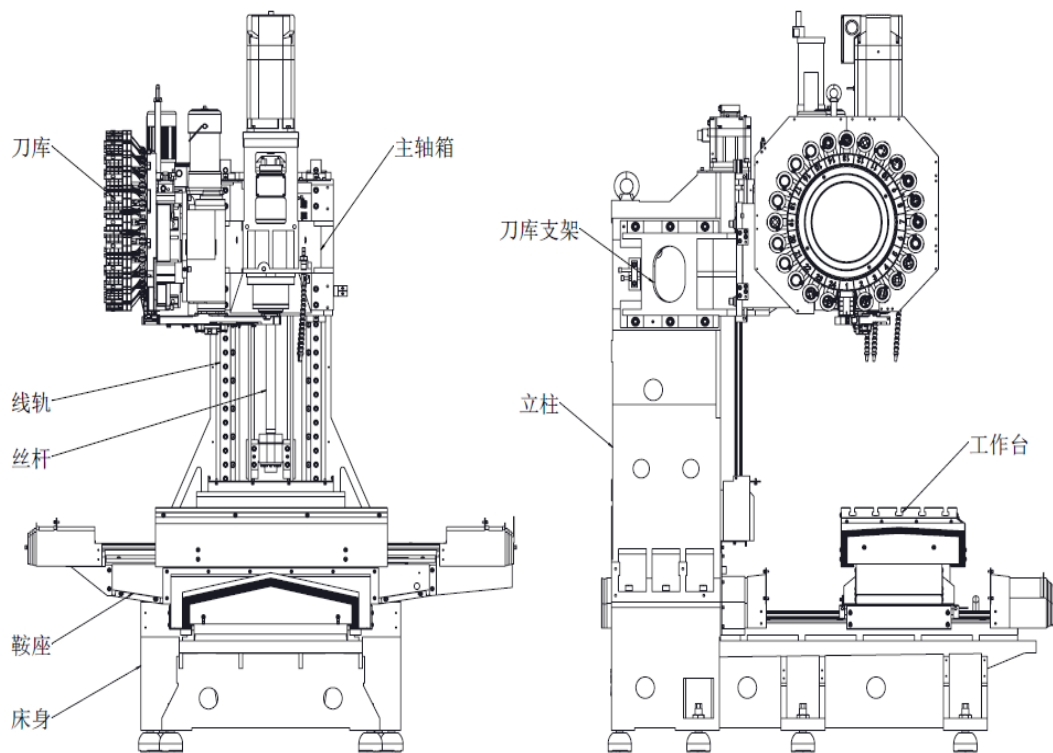


图 2.3 设备的主要部件图

2.4 机床结构

2.4.1 进给系统

进给驱动机构的原理是接受数控系统的指令，通过伺服放大单元、伺服电机、滚珠丝杠驱动机床的工作台（X 向）、鞍座（Y 向）、主轴箱（Z 向），实现 X、Y、Z 三坐标进给运动及定位。进给系统见图 2.4。

三坐标进给驱动方式基本相同，伺服电机通过无间隙弹性联轴器与进给丝杠直接连接。这种联轴器与电机轴和丝杠轴是无键联接，它的优点是利于装卸，同心性好，是无间隙联接。滚珠丝杠采用高速丝杠结构，并且在制造生产装配时进行预拉伸，提高了丝杠精度稳定性和刚性，确保运转精度。

X、Y、Z 轴进给导轨采用滚珠导轨，定位精度高，减震性好，可高速运行。低速进给时无爬行，并且有很高的精度稳定性。

进给系统见图 2.4.1。

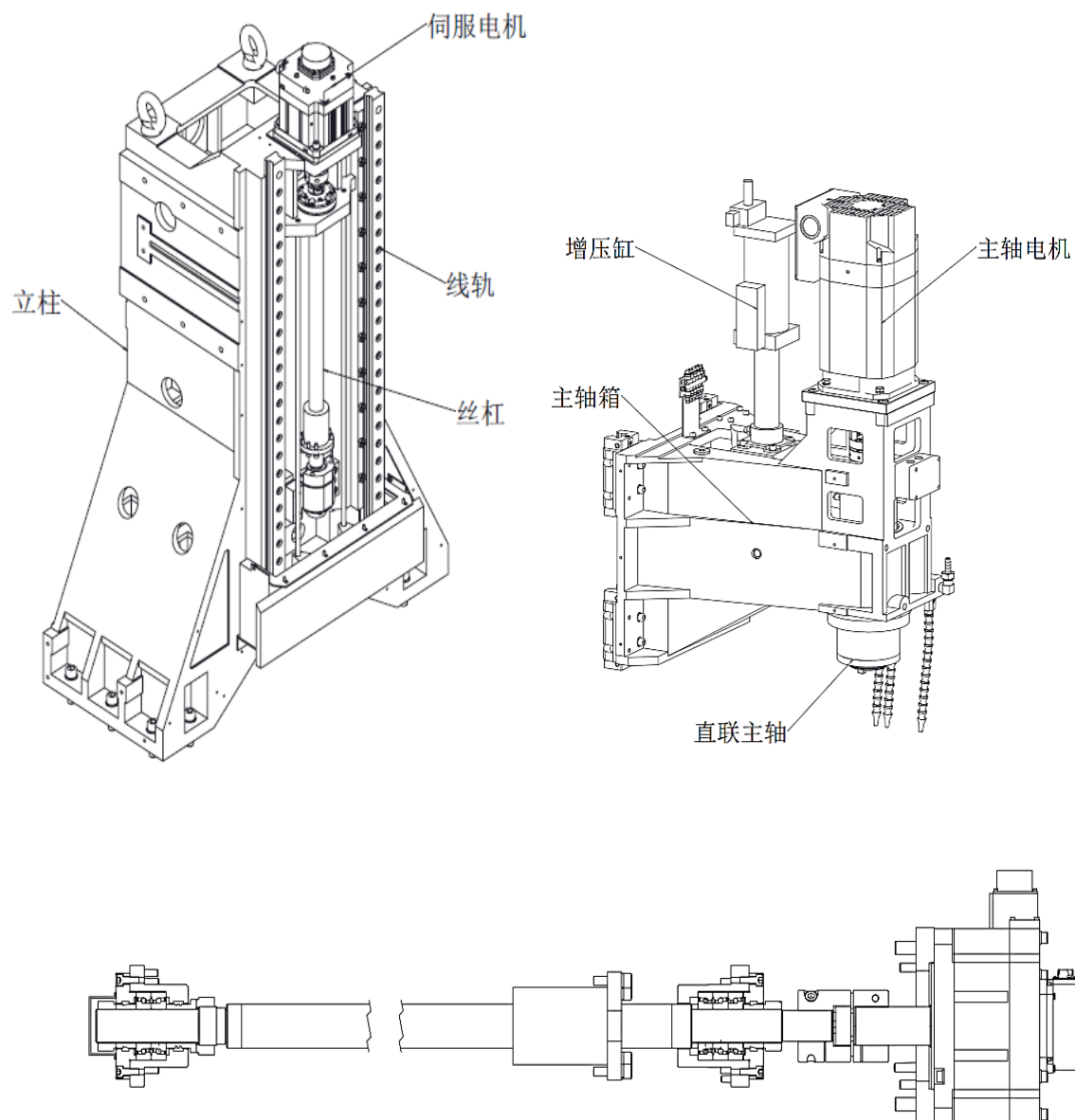


图 2.4.1 进给系统

2.4.2 主轴系统

本机主轴箱装在立柱前方导轨上，在立柱上做上下方向（Z 方向）运动，主轴根据客户选择可采用皮带式传动或者直联式传动，精度高、振动小、寿命长、维修简单。主轴采用高精度主轴专用轴承，运行稳定，寿命长、无噪音。

皮带主轴系统见图 2.4.2。

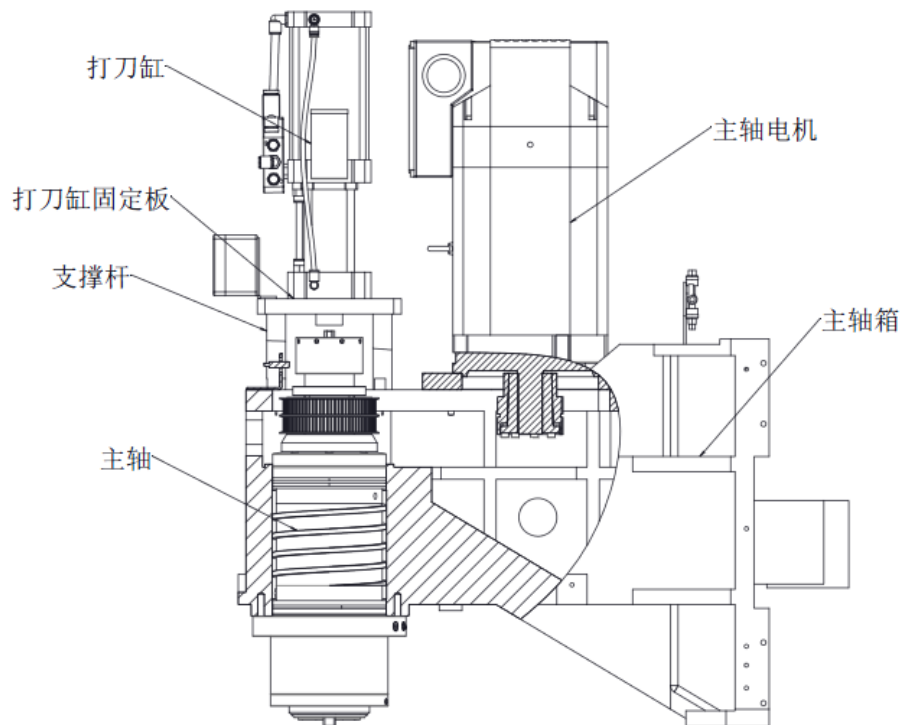


图 2.4.2 皮带主轴系统

本机床皮带式主轴打刀主要采用气压松刀或气动卸刀。气压松刀以稳定的松刀方式，实现了机床的快速装卸刀具，同时具有压缩空气能够实现刀柄吹气压；直联式主轴采用增压缸利用气液转换实现油压打刀，实现机床的快速装卸刀具。

此处压缩空气的气压值建议使用 $5\sim 6\text{Kg}/\text{cm}^2$ 的压力。

主轴加工时冷却刀具，单独从油箱中抽取冷却液，此装置可以将冷却液循环利用，也便于冷却液的更换。

2.4.3 刀库驱动系统

刀库驱动系统用来实现加工中心的刀具交换，包括刀库、机械手等部件。当需要换刀时，数控系统发出指令，自动换刀系统进行刀具交换。刀库采用凸轮装置实现刀库的分度、换刀等动作，详细说明见刀库操作说明书。

机床换刀动作顺序：主轴移动到换刀点→刀库找刀→刀库刀套翻转→ATC 抓刀、主轴松刀(同时到位)→ATC 拔刀→主轴吹气→ATC 旋转换刀→ATC 装刀、主轴拉刀(同时到位)→ATC 回零→刀库刀套回刀。

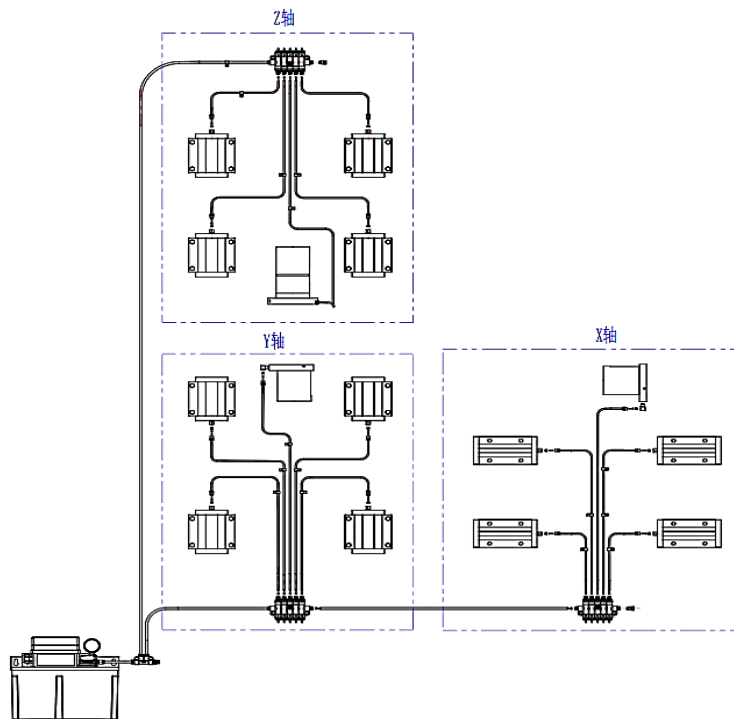
2.4.4 排屑系统

部分机型底座两侧分别装有螺排，每工作 1 小时螺旋排屑器自动启动排屑 5 分钟，切屑量较多时也可手动启动螺旋排屑器进行排屑。

2.4.5 润滑系统

本机床的润滑系统采用自动定时、定量集中供油润滑系统，以润滑三坐标导轨面：底座—鞍座导轨面、鞍座—工作台导轨面、主轴箱—立柱导轨面及丝杠螺母。机床接通电源后，润滑泵电机通过减速后使油泵注出的润滑油，经油管和接头注入至每个导轨的滑块及滚珠丝杠螺母。该系统设计先进、性能可靠、结构紧凑、体积小、重量轻、安装方便。本系统在自动供油泵和节流分配器都设有过滤网，从而保证了各润滑点润滑油的质量和管路的畅通；整个系统以压力供油，其各处润滑的分配随温度和粘度的变化而变化，也与节流分配器的流量系数有关，所以需要根据季节温度变化，选择近似粘度值的油剂，以达到良好的润滑效果，粘度过低的润滑油可能造成泵内排气阀不能工作，从而使泵不能起压。推荐使用 32#（冬季）~68#（夏季）液压导轨油。

润滑油路图如下：



2.4.6 气动系统

机床的加工吹气，主轴气幕保护吹气的动作都是依靠压缩空气来实现的。系统气压为 $0.6\sim 0.8\text{MPa}$ ，经过滤除去水分后，压缩空气送至各个执行口。加工中心气路连接示意图见图 2.5。

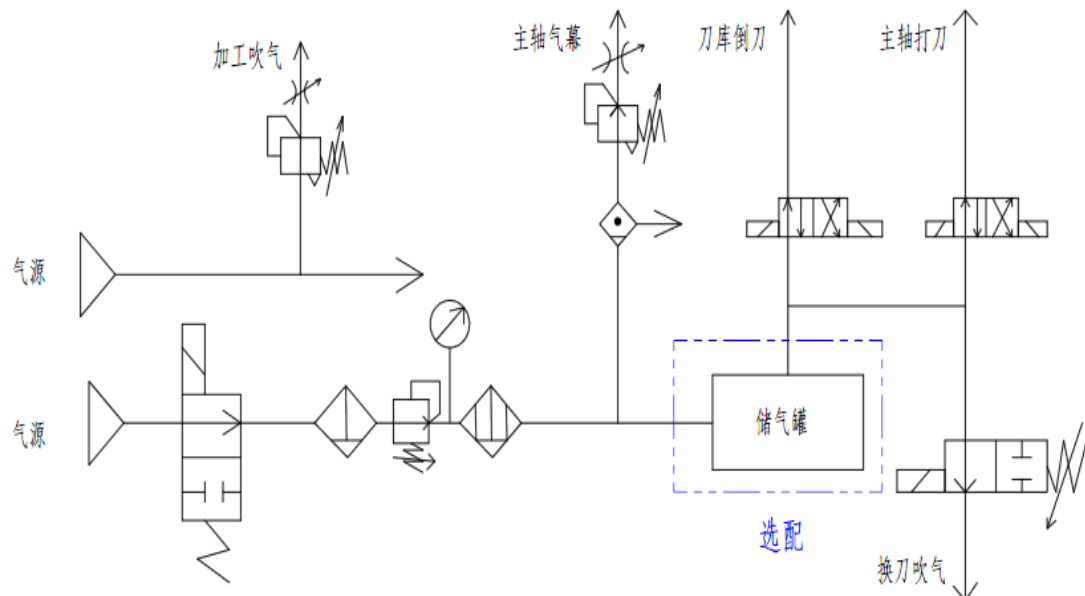


图 2.5 加工中心气路连接示意图

气源要求：机床气源流量要求大于 280L/min ，气源压力 $0.5\sim 0.8\text{MPa}$ 。气动系统配有压力开关，当压力降低至 0.5MPa 以下时，报警信号产生。压力升高后，报警信号自动消失。

过滤器具有除水作用，分离出的水分从过滤器底部排除，但是用户也应经常检查排水阀有无堵塞，定期为储气罐排水。

2.4.7 电气系统

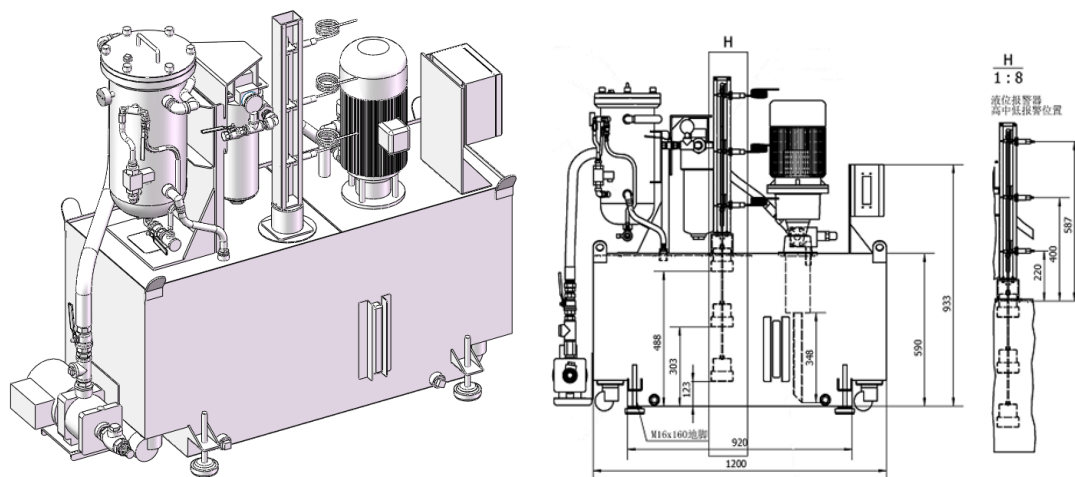
电箱位于机床后面，包括 NC 装置和强电装置两大部分。NC 存储和读取加工程序，发出各轴驱动信号及自动动作指令。机械动作的继电器回路及电源回路等属于强电装置。

2.4.8 可选配置

2.4.8.1 中心出水

在加工材料特殊（如：铝合金、钛合金、不锈钢等材料），或加工工艺要求特殊（钻小孔，深孔，或使用U 钻等）时，客户可以选择机床特殊配置主轴中心出水功能。此时配置的机床主轴为具有中水出水功能的特殊主轴，其拉杆、拉钉，以及使用刀具均为中空结构，在主轴尾部采用高速密封性能良好的旋转接头作为主轴中心出水的过渡装置，旋转接头心轴与主轴连接并一起高速旋转，壳体部分与水路相连接，固定不动。并配有中心出水专用水箱以及过滤装置，此装置由提升泵、过滤水箱、高压泵、精密过滤罐等组成。高压水箱提升泵进口处通过胶管与排屑器水箱连接，自吸式提升泵将切屑液经过磁性分离器过滤后进入高压水箱。高压泵将切屑液经袋式过滤器过滤后通过管路→梭动阀→旋转接头→主轴拉杆→刀具前端喷出。

过滤水箱外观及外形尺寸如图



中心出水水箱示意图

使用中心出水过滤系统注意以下事项：

1. 提升泵最初启动或长时间停止后，再启动时需要切屑液充满压水室；禁止空转 30S 以上，防止空转造成泵的损坏。
2. 应打开提升泵进口处堵头向水泵加水。

3. 请确认提升泵的运转方向，正确的运转方向为水泵标示的方向。
4. 提升泵吸水口与排屑水箱连接的水管不能过长，建议在 0.5 米左右；调整高、低、中液位开关。
5. 中心出水工作时水箱水位下降，当水箱液位低于中位时，提升泵开始工作，向高压水箱供水。
6. 当水位达到高液位时提升泵停止工作。

提升泵损坏或排屑器水箱水位过低，将会造成高压水箱供水不足；中心出水工作时，若水位下降到低液位，机床将会报警，高压泵会停止工作，客户需停止加工，查找原因排除故障后继续加工。

2.4.8.2 螺旋排屑

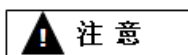
此系列机型可以根据加工需求选用是否带螺旋排屑配置，加装螺旋排屑配置大大缩减了人工清屑的成本，提高了工作效率。

2.4.8.3 高压水枪

强力切削会产生较大、锋利的切屑，标配气枪清除大的铁屑时，一方面稍显吃力，另一方面，锋利而又大的切屑会在已加工零件表面产生划痕，影响产品质量。水枪可以迅速有效的清除切屑而不会对工件造成任何损伤。

第三章：运输及安装说明

3.1 开箱



机床开箱过程中必须仔细、谨慎，以免损坏机床。拆箱后必须认真检查随机附件是否与装箱单所列符合。

3.2 清洗

注意

用煤油或汽油清洗机床油封部份直到全部洗净。在未清洗和润滑前切勿移动工作台、滑鞍、主轴箱，可将机床工作台移动一边极限位置，将外露导轨面再加以清洗润滑，然后将其移动到另一边清洗润滑。

3.3 叉运

注意

本型号机床为中小型机床，搬运使用叉车既可，请按表 2.1 整机重量选择合适规格的叉车。

叉运见图 3.1,。

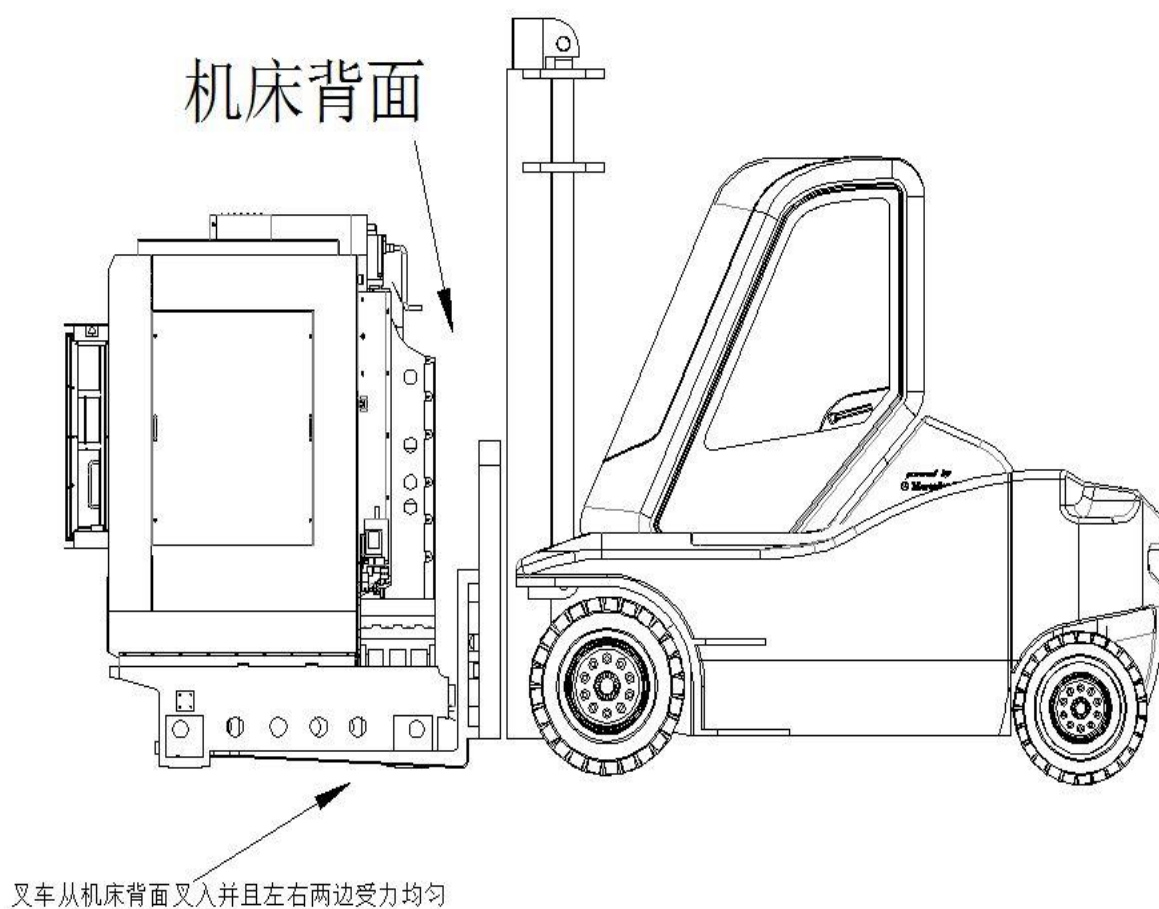
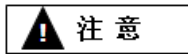


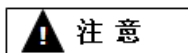
图 3.1 设备叉运图

3.4 安装



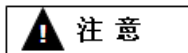
机床应安装在混凝土基础上，基础厚度应视当地情况而定，但其厚度 H 最少不得小于 350mm。安装使用水平仪和垫块来调整纵横向水平，使机床安装精度完全达到要求为止。最后用水泥固定垫块，封机床脚周围，并修整好机床表面。

3.5 试车与调整



待机床按要求安装调试完毕后，必须用煤油仔细清洗机床导轨、丝杆等部份。清洗擦净后，应加润滑油，让机床各配合面、导轨副、转动件等充分润滑。

3.5.1 试车



在试车前按下列步骤进行：

首先应认真阅读本机床的使用说明书，充分了解机床的结构与性能，熟悉各操作部位、部件的功能及操作使用方法，必须清楚各注意事项，以免损坏机床。

在充分了解机床的性能结构的前提下，技术人员按要求安装好因包装运输原因而拆下的零部件以免影响机床的性能。

由电气技术人员，按照要求先连接好电器各部分的接线，然后再接通电源。具体要求及注意事项，请看数控部分的使用说明书。

在润滑泵中注入 ISO VG68 导轨油。开动油泵，严格按润滑系统图，检查各润滑点的情况，调整润滑泵的供油量为每 30 分钟供 30 秒。必须使导轨及丝杆等部位能得到充分润滑。

检查各行程档块是否松动，并调到限位位置后锁紧行程档块。检查各行程开关的可靠性，以防在包装运输过程中损坏各行程开关。

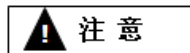
仔细检查机床各导轨和丝杆是否有损伤。各丝杆是否有轴向窜动。

应认真检查机床的电器系统是否完好。电器元器件是否受潮，若受潮应做干燥处理。根据电器原理图和接线图，仔细检查各部份接线是否正确无误。接通电源后，检查电机的正反转及停车开关是否起作用，实际转向是否与开关标牌所示相符。

按说明书要求，对机床的数控系统进行试运行，以检查其可靠性。如发现机床的数控系统有损坏，应立即与销售部门或生产厂家联系，以便及时消除故障。

以上各项检查无误后，再进行空运转试车。试车时应以低速运转一段时间。在此期间，观察无异常情况逐渐提高转速。在整个开机试车过程中，检查机床的润滑系统、操作系统、数控系统及机床各部份的运转情况。空运转试车时间应维持 2 小时。当机床运转正常、润滑充分、操纵可靠、制动灵敏时方可投入使用。

3.5.2 调整

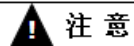


本机床在出厂时已调试、检验合格，用户不必重新调整。当机床长期工作后，由于种种原因使丝杆的反向间隙、机床的定位精度、重复定位精度会超差。

第四章：SIEMENS 系统基本操作指南

4.1 设备系统操作说明

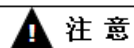
该设备系统操作说明在〈 SIEMENS 加工中心编程说明书〉(中文)和
〈 SIEMENS 加工中心操作说明书〉(中文)以及〈 SIEMENS 诊断手册〉(中文)



注意

在操作前请仔细阅读 CNC 系统手册，并遵循手册说明使用。

4.2 设备操作面板功能说明



注意

号 码	图	名称	说明
1		NC 设备	1 屏幕：显示机床数据和功能 2 系统主板：存储和处理系统数据
2		控制面板	机床操作控制面板（总线式）

1) 选择开关






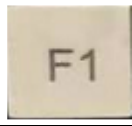

号码	图	名称	功能	备注
1		自动模式	自动模式：执行储存程序	选择自动模式
2		手动数据输入模式	手动操作编程	选择手动数据输入模式
3		手轮模式	手轮模式：手轮操作	选择手轮操作
4		寸动模式	寸动模式：手动移动各轴	选择寸动模式
5		原点复归模式	原点复归模式：返回原点	选择原点复归模式
6		原点复归	示教模式	选择原点复归
7		进给调整	调整开关	调整运动速度

8		切削速度 调整开关	0%: 切削行程停止 10~200%: 改变切削速度	在操作时手动/ 自动调整切削速度
9		主轴速度 调整开关	改变旋转速度	运行时手动/自 动调整主轴速度
1 0		编辑锁	通过此旋钮控制程序的编辑可否	保护程序

1) 工作按钮


号码	图	名称	功能	备注
1		单节执行按键	自动模式和 MDI 模式下, 按下此按键, 则单节执行完即暂停, 当操作者再按一次程序启动键, 则程序又执行一个单节	如此周而复始, 直到这个按键被取消
2		机床坐标与工件坐标切换	切换工件坐标与机床坐标	/
3		选择停止	开: 当有 M01 代码后停止 关: 功能无效	输入 M01, 程序在自动运行期间将暂时停止
4		单节跳过键	在单节程序前加 “/”, 则自动模式下跳过该节程序执行后续程序。	/

5		吹气按键	吹气	启动吹气
6		后冲水	用于冲走工件废渣	/
7		主轴正转	用于主轴正转	/
8		主轴停止	用于主轴停止	/
9		主轴反转	用于主轴反转	/
10		刀臂归位键	用于刀臂定位	/
11		刀库正转	用于刀库正转	/
12		刀库反转	用于刀库反转	/
13		工作灯	开：工作灯亮 关：工作灯熄灭	用于打开/关闭工作灯
14		排屑正转按键	按下此键排屑机正转	/
15		排屑反转按键	持续按下此键，排屑机 反转：松开按键，排屑 机停止	/
16		急停按钮	当紧急情况发生下此按键	紧急停止
17		程序启动	自动运行程序	当按下此按钮，自 动运行程序启动

18		程序停止	程序自动运行停止	当按下该按钮，自动运行程序停止
19		NC 电源关按钮	当主电源开关开时，按下此按钮来关机	停止 NC
20		NC 电源开按钮	当主电源开关开时，按下此按钮来开机	启动 NC
21		断点程序重启	断点重启程序	/
22		导轨润滑	导轨润滑	润滑
23		/	/	保留功能
24		切屑液开关键	开关切削液	/

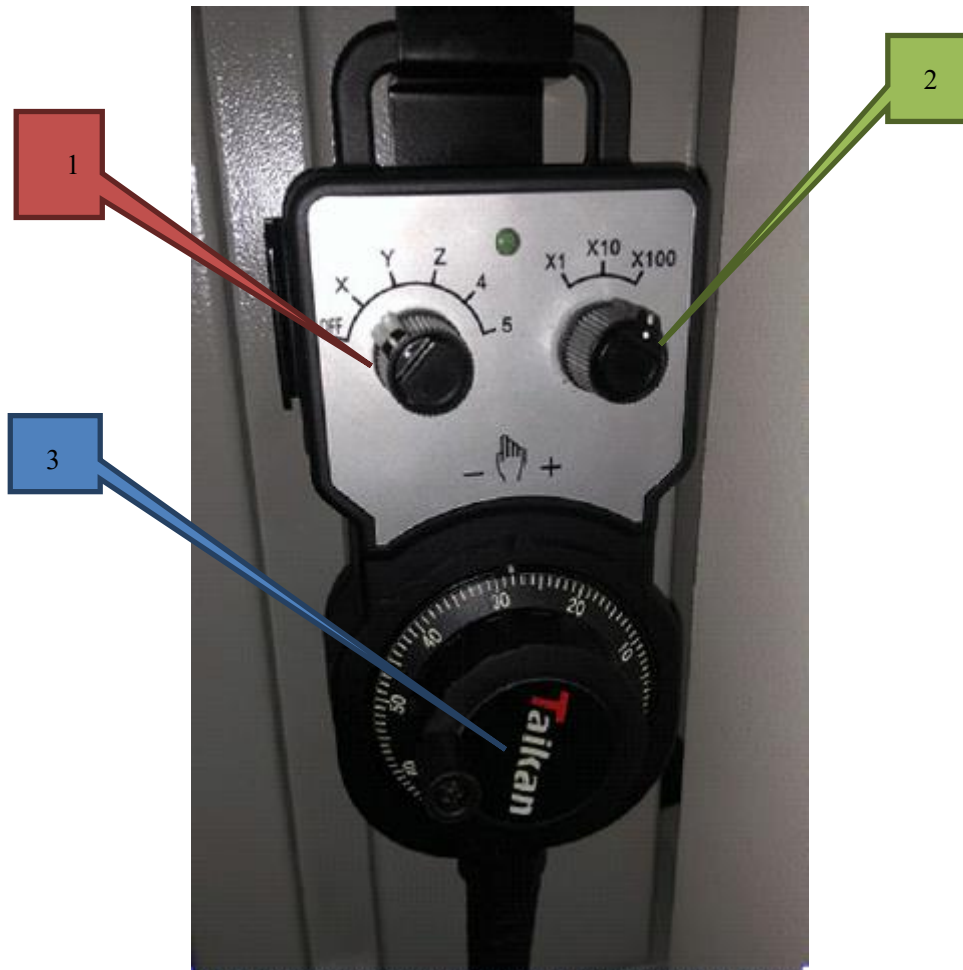
2) 指示灯

号码	图	名称	功能	备注
1		原点	当各轴原点停止后，各灯相应亮起	指示各轴停在原点位置 (X/Y/Z)，4/5 备用
2		刀库待机刀号显示	指示刀库待机刀号	/

3		主轴刀具号显示	指示当前主轴刀具号	/
---	---	---------	-----------	---

4.3 MPG (手动脉冲发生器)

机床手轮用于机床坐标调整。当手轮旋转时，编码器产生与手轮运动相对应的信号，通过数控系统选定坐标并对坐标进行定位。



机床手轮图

手轮描述

序号	名称	说明
1	轴选择开关	轴选择
2	进给倍率选择开关	X1 ; X10 ; X100
3	脉冲发生器	/

1) 轴选择开关

当手动选择速率时用于轴选择

符号	功能	说明	图
X	选择 X 轴	/	
Y	选择 Y 轴	/	
Z	选择 Z 轴	/	
4	选择第四轴	选项	
5	选择第五轴	选项	

2) 用于选择手轮时倍率选择开关

符号	功能	说明	图
X1	公制:以 0.001mm 英制: 0.0001 英寸	/	
X10	公制: 0.01mm 英制: 0.001inch	/	
X100	公制: 0.1mm 英制: 0.01inch	/	

3) 脉冲发生器

在机床保养和维修时，对各轴进行精确的微量移动操作以及对刀需要微量进给等场合。机床轴的运动与手轮的转动成正比。

手动方式由主面板控制，手轮模式开启时，就工作到手轮控制方式。

符号	名称	功能	说明	图
—	“-” 向	“-” 轴向	/	
▼	基准点	用于检查刻度基准点	/	
+	“+” 向	“+” 轴向	/	

手轮运动控制的增量有手持单元上的X1, X10, X100控制。

“+,-” 轴向

手轮操作要点及注意事项

- 1，进给倍率按钮，选择“X1”档时，旋转一刻度，实际量为1，选择“X10”档时，选择一刻度，实际量为10，选择“X100”档时，旋转一刻度，实际量为100.
- 2，手摇脉冲发生器，顺时针旋转时，对所选定的进给轴进行正方相进给；逆时针旋转时，对所选定的进给轴进行负方向进给。
- 3，手摇无效时，可能是以下原因：有伺服或主轴部分报警；脉冲发生器坏；脉冲发生器没接牢；系统参数设置不对；手摇使能无效；或使能信号没有接通。

4.4 M 代码

地址	名称	地址	名称
M00	程序暂停	M80	
M01	选择停止	M81	刀套下
M02	程序结束	M82	
M03	主轴正转	M83	
M04	主轴反转	M84	
M05	主轴停止	M85	
M06	自动换刀	M86	
M07	工件吹气开启	M87	刀套上
M08	切削液开开启	M88	
M09	关闭水/气	M89	
M10	四轴夹紧	M90	
M11	四轴松开	M91	
M12		M92	
M13		M93	
M14		M94	
M15		M95	
M16		M96	激活中断子程序
M17	子程序结束	M97	关闭中断子程序
M18		M98	
M19	主轴定位	M99	
M20	对刀仪吹气开	M100	
M21	对刀仪吹气关	M101	
M22		M102	
M23		M103	
M24		M104	
M25		M105	

M26		M106	
M27		M107	
M28		M108	
M29	外部语言模式	M109	
M30	程序结束系统复位	M110	
M31		M111	夹具 1 夹紧
M32	复位后仍保持主轴有效	M112	夹具 1 松开
M33		M113	夹具 2 夹紧
M34		M114	夹具 2 松开
M35		M115	夹具 3 夹紧
M36		M116	夹具 3 松开
M37		M117	
M38		M118	
M39		M119	
M40	自动齿轮换挡指令	M120	
M41	直接齿轮换挡指令 1	M121	
M42	直接齿轮换挡指令 2	M122	
M43	直接齿轮换挡指令 3	M123	
M44	直接齿轮换挡指令 4	M124	
M45	直接齿轮换挡指令 5	M125	
M46		M126	
M47		M127	
M48		M128	
M49		M129	
M50		M130	
M51		M131	
M52		M132	
M53		M133	
M54		M134	

M55		M135	
M56		M136	
M57		M137	
M58		M138	
M59		M139	
M60		M140	
M61		M141	
M62		M142	
M63		M143	
M64		M144	
M65		M145	
M66		M146	
M67		M147	
M68		M148	
M69		M149	
M70	切换进给轴模式/主轴模式	M150	
M71			
M72			
M73			
M74			
M75			
M76			
M77		M980	
M78		M981	
M79		M982	

4.5 用户设定

序号	界面	功能	地址	立加
1	设备 1	刀库调试	DB9905. DBX2. 0	○
2	设备 2	主轴使能	DB9905. DBX6. 0	●
3	设备 3	开机不清除口令	DB9905. DBX10. 0	●
4	设备 4	气压检测关闭	DB9032. DBX132. 0	
5		气压检测：0=常开/1=常闭	DB9032. DBX132. 1	●
6		润滑油液位检测：0=常开，1=常闭	DB9032. DBX132. 2	●
7		润滑油压力检测关闭	DB9032. DBX132. 3	●
8		润滑油压力检测：0=常开，1=常闭	DB9032. DBX132. 4	
9		油冷机故障关闭	DB9032. DBX132. 5	
10		油冷机故障报警：0=常开，1=常闭	DB9032. DBX132. 6	●
11		安全门关信号检测关闭	DB9032. DBX132. 7	○
12		安全门关信号检测：0=常开，1=常闭	DB9032. DBX133. 0	
13	设备 5	自动断电功能：开启=1	DB9032. DBX134. 0	○
14		润滑油控制：0 系统控制，1 外部控制	DB9032. DBX134. 1	●
15		自动夹具	DB9032. DBX134. 2	○
16		对刀仪	DB9032. DBX134. 3	○

立式加工中心说明书

17		排屑机：开启=1	DB9032. DBX134. 4	
18		后冲水：开启=1	DB9032. DBX134. 5	
19		安全门：开启=1	DB9032. DBX134. 6	
20		油冷机：系统控制=1	DB9032. DBX134. 7	
21	设备 6	斗笠普通刀库	DB9032. DBX135. 0	
22		斗笠伺服刀库	DB9032. DBX135. 1	
23		前置普通刀库	DB9032. DBX135. 2	
24		前置伺服刀库	DB9032. DBX135. 3	
25		刀臂普通刀库	DB9032. DBX135. 4	○
26		刀库类型 6	DB9032. DBX135. 5	
27		刀库类型 7	DB9032. DBX135. 6	
28		刀库类型 8	DB9032. DBX135. 7	
29		刀号显示：0 刀位号，1 刀具号	DB9032. DBX136. 0	○
30		关闭提前备刀	DB9032. DBX136. 1	○
31		刀臂式刀库使用刀库门	DB9032. DBX136. 2	○
32	设备 7	使用第四轴功能	DB9032. DBX137. 0	○
33		4 轴夹紧检测：0=常开，1=常闭	DB9032. DBX137. 1	○

第五章：设备电气原理图

设备电气原理图见本书附录。

第六章维修保养

6.1 定期保养

6.1.1 每日维护保养

- 检查润滑泵压力是否在标准范围，加油周期是否正常，储油罐内油液面是否在高低油位之间，量少时需及时添加润滑脂；
- 请及时排除空压机及空气过滤器中的积水，并保持空气过滤油杯中的油量充足（油量占油杯 2/3 容积）；
- 检查气压表，确认压力在 $6\text{kgf/cm}^2 \pm 0.5\text{kgf/cm}^2$ 以内；
- 检查主轴内锥孔空气吹气功能是否正常，并用擦拭棒擦拭主轴内锥孔(主轴孔内无刀柄)；
- 清洁刀柄、筒夹、刀具，并注意防锈处理；
- 检查电子手轮和操作面板表面是否有油污和杂物，随时确保表面清洁；
- 维持机器四周环境整洁，及时清理工作台及线轨伸缩护罩周边的铁屑；

6.1.2 每周维护保养

- 检查主轴刀具锁紧及放松动作是否滑顺；
- 检测三轴机械原点是否偏移；
- 检查散热风扇是否有作用；
- 检查气压调理组的给油器是否有油；
- 确认储刀仓刀盘转换及刀具交换是否滑顺；
- 清洗或更换电气箱风扇、热交换器、油冷机上的空气过滤网，以保持空气畅通；
- 检查切削液箱内冷却液面高度及品质状况，如果不足或变质，请及时添加更换；

- 检查主轴松刀、紧刀动作是否顺畅；
- 检查刀库凸轮箱油位、齿轮箱油位、油冷机油位是否介于视窗镜面的一半（配置选择）；
- 清洁刀卡位，尤其是夹持部分及刀库上每一支刀柄（配置选择）；

6.1.3 每月维护保养

- 检查三轴螺杆及滑轨润滑脂，润滑是否正常；
- 清洁操作面板，电气箱热交换器过滤网；
- 检查机器水平，确认水平调整螺丝，固定螺帽是否松动；
- 清洗切削水箱内切削液和冲屑泵；
- 检测强电箱内部是否有油污或灰尘进入，须保持清洁，并查明原因；
- 拆开 X、Y、Z 三轴线轨伸缩护罩，检查油排打油是否正常，以及线轨、滚珠丝杠等润滑油路是否良好；
- 检查并清洗切削液箱的过滤网、止回阀并清理油箱内的铝渣等杂质；
- 清洁注油器储油罐内的油污、杂质；
- 检查电子手轮和操作面板上各控制开关和按键的功能动作是否正常；
- 检查对刀仪测试平面的平面度（要求平面度在 0.01mm 以内），如有超差，请及时校正。月检保养总结如下表：

表 7.1 常见问题改善措施

序号	保养项目	问题描述	改善措施
1	切削液马达罩	切削液马达罩上铝屑较多	定期清理切削液马达罩的铝屑
2	油冷机和热交换器过滤网	油冷机和热交换器上面油污较多，导致通风散热不良	定期清理油冷机和热交换器过滤网
3	电机风扇出口	电机风扇出口油多，电机散热较差	定期清理电机风扇出口油污
4	面板按键	面板按键上油很多，可能会造成	面板按键需每天擦拭，注意

		短路	保养
5	三轴	三轴内部有切削屑、糊状物等	定期清理三轴内部的杂物
6	切削液	切削液有漂浮物	定期更换切削液，明确切削液的保养周期
7	冷却系统风扇、过滤网	冷却系统风扇、过滤网尘埃较多	定期清理冷却系统风扇、过滤网的尘埃
8	油冷机风罩	油冷机风罩有杂物	定期清理油冷机风罩的杂物

6.1.4 季度维护保养

- 清洗注油器及过滤器的吸油滤网；
- 关掉电源后，用吸尘器清理电器箱内的灰尘；
- 检查电器箱内各触点、接头、插座、开关是否有松脱或烧焦情形，如有问题请及时更换；
- 检查各轴线轨面或滑块的刮屑片效果是否良好；
- 检查机器上的指示铭牌与警告牌是否清晰存在；

6.1.5 每半年维护保养

- 检查主轴偏摆幅度是否过大；
- 检查螺栓或螺帽是否松动；
- 检查皮带是否有磨损；
- 切削水箱去除内部积沉的切屑；
- 全面检查绝缘电阻并记录；
- 全面检查各接点、接头及开关是否正常；
- 测试所有马达启动时是否有异音并清洁马达；
- 测试机械各项功能是否正常；
- 强电箱的密封检查；

6.1.6 每年维护保养

- 更换切削液；
- 检查操作面板上各控制开关是否灵敏正常；
- 将强电箱内所有继电器接点上的积碳，用抹布及酒精擦拭；
- 校准机器水平，维护机器精度；
- 检查各滑动件部位须上油润滑；

6.1.7 保养注意事项

- 强电箱内电路板如取下检修时，请勿送电避免造成危险；
- 在维护保养时，若遇有困难或疑问，请通知本公司技术人员；
- 根据《加工中心的维护点检表》，不定期地检查检查各轴线轨锁紧螺丝是否松动，若松动则按机床说明书进行调整；
- 检查冷却水箱液面高度及是否有脏污；

6.1.8 长时间停机开机前的维护保养

1. 检查事项

(一)清理防锈油

- 按照长时间停机前的检查和保养指引，清理机床上的所有部件防锈油，使用湿布和清洗剂。

(二)供应冷却液

- 按冷却液使用要求进行加注。

(三)一般性检查

- 冷却系统、夹紧系统、润滑系统、电器系统等。

(四)检查有无漏油现象

- 检查机床内部和软管有无漏油现象。

2. 机床预热

机床长时间停机不用后再运行前，必须按照下列步骤使机床空运行：

- ① 将主轴转速固定在一个安全速度 ≤ 1000 rpm ；
- ② 以 500 rpm 的转速转动主轴约半个小时；

- ③ 以 1000 rpm 的转速转动主轴约半个小时；
- ④ 停止主轴转动，预热各轴，必须使 X 轴、Y 轴、Z 轴空运行约半个小时。

3. 特别注意事项

机床长期不使用，如果主轴转速太高，可能会导致主轴轴承或卡盘液压缸损坏。

6.1.9 冬季维护保养

1. 及时更换油品（如润滑、液压油等）粘度牌号

冬天温度降低时油品粘度会变大，润滑、液压等油品需改用粘度标号较小的油品，室温在 0℃~10℃时按照《表 7.2 润滑系统用油特性》更换适合的油品。

2. 开机前切削液注意事项

早上开机检查油箱有无结冰，不要强行启动切削泵。如果不能保证切削油在低温环境下不凝结，最好的办法就是下班前将切削油清理出来，并且需要排除主轴和机台内的切削油，防止设备因切削油凝结导致堵塞或破裂。如果在前一天将切削油从油箱清理出来，第二天不能忘记重新往油箱里加切削油，并且需要保证机器的低速运转，这样做可以有效的保证切削油正常冷却。

3. 机床需进行预热操作，避免加工精度变化

冬天环境温度降低，材料会发生热胀冷缩现象，从而影响机床的加工精度。为了消除其影响，机床在加工前需进行热机操作。

4. 检查水冷机，防止冰冻

水冷机对环境的温度要求在 10℃ 以上，若室温低于 10℃，则必须采用推荐使用的纯巴斯夫 G48 防冻液（不允许添加兑比其他介质），防止水冷机水箱和管路冰冻。

6.2 机械及辅助装置的维护保养

6.2.1 机械部分的维护保养

1. 主轴部件的维护与保养：

- (1) 主轴部件的润滑：主轴轴承采用了高级油脂封存方式润滑，防止润滑油和油脂混合；良好的润滑效果降低轴承的工作温度和延长使用寿命，以保证主轴热变形小。
- (2) 主轴部件的密封：不仅要防止灰尘、屑末和切削液进入主轴部件，还要防止润滑脂的泄漏。

2. 进给传动机构的维护与保养:

- (1) 定期检查、调整丝杠螺母副的轴向间隙;
- (2) 丝杠防护装置有损坏要及时更换;
- (3) 滚珠丝杠螺母副的维护:
 - 检查丝杠支承与床身的连接是否松动;
 - 采用润滑油润滑的滚珠丝杠, 每次机床工作前加油一次;
 - 润滑脂润滑的滚珠丝杠, 每一个半年清洗丝杠上的旧润滑脂, 换上新的润滑脂;

3. 机床导轨的维护与保养

- (1) 线轨的润滑:
 - 降低滚动摩擦系数、减少磨损、防止线轨面锈蚀, 降低温升;
 - 需注意丝杆、线轨面必须要有油膜, 否则要检查油路;
- (2) 线轨的防护:
 - 防止切屑、磨粒或冷却液散落在在线轨上而引起磨损、擦伤和锈蚀;
 - 线轨面上应有可靠的防护装置;
 - 需要经常对防护罩进行清理和保养;

6.2.2 辅助装置的维护保养

6.2.2.1 自动换刀装置的维护保养

- 手动装刀时要确保装至位, 装牢;
- 严禁超重(重量 $>3\text{kg}$)及超长刀具(长度 $>250\text{mm}$)装入刀库;
- 采用顺序选刀方式, 注意刀库上刀具的顺序;
- 注意保持刀柄和刀套的清洁;
- 开机后, 先空运行检查刀库是否正常。

6.2.2.2 气压系统的维护保养

- 选用合适的过滤器, 清除压缩空气中的杂质和水分;
- 检查系统中油雾器的供油量, 保证空气中有适量的润滑脂来润滑气动组件, 防止生锈、磨损造成空气泄漏和组件动作失灵;

- 保持气动系统的密封性，定期检查更换密封件；
- 注意调节工作压力；
- 定期检查清洗或更换气动组件、滤芯；

6.3 数控系统的维护保养

6.3.1 数控系统的检查

1. 数控系统在通电前的检查；
 2. 确认交流电源的规格是否符合 NC 装置的要求；
 3. 检查 NC 装置与外界之间的全部连接电缆是否按提供的连接技术手册规定；
 4. 确认 NC 装置内的各种印刷电路板上的硬件设定是否符合 NC 装置的要求；
- 检查数控机床的保护接地线。
5. 数控系统在初次通电后的检查；
- 检查数控装置中风扇；
 - 直流电源是否正常；
6. 确认 NC 装置的各种参数；
- 在接通电源的同时，作好按压紧急停止按钮的准备；
 - 在手动状态下，低速进给移动各个轴，并且注意观察机床移动方向和坐标值显示是否正确；
 - 检查数控机床是否有返回基准点的功能；
7. NC 系统的功能测试；

6.3.2 数控装置的日常维护保养

1. 严格遵守操作规程和日常维护制度
- 据统计，在使用的第一年内，有三分之一以上的系统故障是由于操作不当引起的。
2. 应尽量少开数控电器柜的门
- 打开数控电器柜的门进行散热，将加速数控系统的损坏；
 - 应降低数控系统的外部环境温度进行散热（我司的电器柜配置有强制冷却系统）。

注：除进行必要的调整和维修外，否则不允许随意开启电器柜门；

- 一些已受外部尘埃、油雾污染的电路板和接插件，可采用专用电子清洁剂喷洗。

注：自然干燥的喷液台在非接触表面形成绝缘层，使其绝缘良好。

3. 定时清扫数控柜的散热通风系统

- 每天检查数控柜上的风扇工作是否正常；
- 每半年或每季度检查一次风道过滤器是否有堵塞现象，若出现则及时处理；
- 数控柜内温度过高（一般不允许超过 55°C ），造成过热报警或数控系统工作不可靠；
- 清扫方法：
 - a. 拧下螺钉，拆下空气过滤器；
 - b. 在轻轻振动过滤器的同时，用压缩空气由里向外吹掉空气过滤器内的灰尘；
 - c. 过滤器太脏时，可用中性清洁剂（清洁剂和水的配方为 5/95）冲洗，但不可揉擦，然后置于阴凉处晾干即可。

4. 数控系统的输入/输出装置的定期维护

- 对输入/输出装置内的杂物定期检查清理；
- 装置插头的直弯状况进行检查，如有异常须对其进行改善；

5. 经常监视数控系统的电网电压

- 电源电压在正常情况下额定电压 $210\text{V}\sim 230\text{V}$ ($220\text{V}\pm 5\%$)，频率 50Hz ；
- 如有电压参数异常，要对其进行测量、调整；

6. 数控系统长期不用时要经常给数控系统通电

7. 做好维修前的准备工作，包括技术准备、工具准备以及备件准备

6.4 润滑系统的维护保养

润滑系统的用油特性如下表 7.2：

表 7.2 润滑系统用油特性

润滑部分		数量	建议油品		备注
			室温 10~40℃	室温 5~10℃	
导轨丝杆	油润滑	2~4L	导轨油 68#	导轨油 32#	1.每日工作前检查或警讯出现时，请加 _油 。 2.低温注意更换油品。 3.使用罐装油脂时，罐装油脂品牌需与注油器厂家保持一致。
	脂润滑	0.7~0.8L	锂基润滑脂 000#		

主轴丝杆冷却机	水冷机	15 ~35L	巴斯夫 G48 防冻液（不允许添加任何介质）		1.每日工作前检查或警讯出现时，请加防冻液或加油。 2.低温注意更换油品。
	油冷机	20 ~40L	10 号长城主轴油	5 号长城主轴油	
液压站		25L	液压油 HM32#	液压油 HM20#	1.每日工作前检查，每年须更换新油。 2.低温注意更换油品。
增压缸		0.1~0.2L	液压油 32#	液压油 20#	1.每日工作前检查，油杯仅 1/3 油量时加油。 2.低温注意更换油品。
切削液		100~350 L	依工件材质和加工条件，选用适当的切削液(按现场实际油箱容量为准)		室温低于 5℃时，开机前请先检查油箱有无结冰。
第四轴		0.8~1 L	齿轮油 150#	齿轮油 100#	1.每日工作前检查，每半年须更换新油。 2.低温注意更换油品。
换刀臂系统		7 L	齿轮油 100#	15W-40 防冻柴油机油	1.每日工作前检查，每年须更换新油。 2.低温注意更换油品。

6.5 更换零部件步骤

6.5.1 更换工作灯

- 先将工作灯背盖固定螺丝拆下，取下背盖；
- 取下旧工作灯；
- 更换 220V/20W 或 24V/24W 的新工作灯；
- 安装时，依照拆下反顺序安装。

6.5.2 更换保险丝

- 关闭总电源开关；
- 取出失效的保险丝，并更换保险丝；

- 更换新保险丝，请必使用相同规格保险丝，否则可能失去其原本保护功用；
- 打开电源开关，并测试所有机械动作是否正常。

6.6 清洁说明

(1) 过滤网的清洁

- 电气箱上热交换器的过滤网，请每月维护清洁；
- 切削液水箱上的切屑过滤网，请每周维护清洁；
- 清洁过滤网可以用压缩空气进行清洁，清洁时请拆下后再进行；

(2) 冷却风扇的清洁

- 主轴马达冷却风扇，每半年定期清洁；
- 各处马达冷却风扇，每年定期清洁；
- 拆开冷却风扇叶片，擦拭清洁后装回；

(3) 电气箱、操作箱的清洁

- 检查电路接头固定螺丝是否松动；
- 检测变压器是否引发高温；
- 每月定期清洁灰尘，切记请勿使用压缩空气清洁；
- 检视继电器接点是否积留太多的积碳；

(4) 切削水箱的清洁

- 集屑槽内切屑须随时清洁以保持水路流通顺畅；
- 切削输送机在加工时须随时启动以保持排屑流畅，避免积存切屑过多，造成输送机损坏或卡死；
- 每周须清洁水箱内过滤网一次，以保持切削液流动正常；
- 每半年须将水箱移出，进行水箱内所有切屑清除及清洁，以维持水箱的正常储水量及水箱的使用寿命。

第七章机床常见故障分析及排除表

7.1 一般故障排除

故障状况	原因分析	应对措施
气压不正常警讯	1.未接气压源 2.空压源压力不足 3.管路阻塞或破损	1.将气压滑动开关气压接上 2.检查压力空气压缩机是否运作正常 3.检查气压管路是否有异常，必要时须更换气压管线
切削液喷出不足	1.切削水泵异常 2.管路泄漏 3.管路阻塞 4.回流太慢 5.切削液不足	1.检查泵是否有不正常的异音或有泄漏现象 2.检查所有管线是否泄漏 3.拆开管路检查是否有切屑堆积现象 4.将积存的切屑清除，以维持流路畅通 5.检视水位是否太低，适时补充切削液
润滑不足	1.管路阻塞或破损 2.油量不足	1.更换润滑脂管 2.补充润滑脂

7.2 主轴故障排除

故障现象	原因	排除方法
开机后主轴不运转	1.电源无输出或设定不正确 2.主轴插头未插 3.插头连线不好 4.定子线包坏	1.检查电源三相输出电压和设定方法 2.检查主轴插头及连线 3.更换电机
开机后几秒后停机	1.主轴进水线包绝缘不好 2.主轴高温引起线包绝缘受损 3.主轴缺相运行造成过电流而保护停电 4.起动时间太短	1.更换电机 2.检查主轴连线 3.延长加速时间
开机几秒钟后主轴冒烟或外壳发烫	1.驱动器输出电压、频率与电主轴使用电压、频率不相符 2.驱动器设定不正确	1.检查驱动器与主轴的电压、频率 2.重新设定驱动器

启动时锁紧螺母松动	旋转方向错误	改变旋转方向
电机噪音大振动大	1.轴承磨损严重 2.零件精度受损影响动平衡 3.主轴跳动大	1.更换轴承 2.校验动平衡 3.更换主轴
停机时锁紧螺母松动	停机时间太短	延长减速时间

7.3 开关故障排除

序号	开关故障	问题分析
1	无法正常工作	1.因短路原因 2.开关容量不足 3.电机启动时间过长 4.逆向启动 5.残留磁性大 6.电压过低 7.铁心端面过大 8.磁心表面有粘连较多油垢
2	接触点异常消耗	1.接触点上“a~h”产生电弧 2.频繁反复启动开关 3.接触面不良产生电弧
3	接触点不良	1.接触点并列接触 2.接触点存在异物
4	继电器故障	1.线圈损伤 2.动作特性不良
5	相间断路	1.开关内部存在大量灰尘或潮气 2.电弧热导致断路
6	线圈损伤	1.中间断路 2.过电压（达到额定电压的 110%以上） 3.低电压（低至额定电压的 85%以下）

7.4 冷却机故障排除

故障现象	故障原因	排除方法
水流量报警	1.进出水口接反 2.水路脏堵 3.吸水管路漏气 4.水流/水路低压开关损坏	1.正确连接进出水管路 2.清理水路 3.检查吸水管路并紧固 4.更换流量开关/压力开关
高压报警	1.环境温度太高 2.过滤网灰尘污垢太多 3.进风口堵塞 4.负荷太重，水温太高 5.风机故障 6.压力开关故障 7.压力开关连线虚接或脱落	1.通风散热 2.清理过滤网及风机 3.清理水冷却机周围杂物，保证水冷却机周围有足够散热空间 4.降低负荷 5.更换风机 6.更换压力开关 7.重新连接压力开关接线
水泵报警	1.供水管路堵死 2.水冷却机周围杂物太多，通风不畅 3.检查电机保护开关是否过载跳闸	1.检查供水管路 2.清理水冷却机周围杂物，增强散热 3.检查水泵过载原因，排除故障后复位电机保护开关
相序报警	1.电源相序错误 2.电源电压过低、过高、缺相、漏相、三相电压不均	1.更改电源相序 2.检查电源，增加稳压装置，改善电源质量
水温度过高无法控制	1.制冷量小，选型不合理 2.水流量不足 3.通风不好 4.制冷剂泄漏	1.重新选型 2.清理水管路 3.清理冷凝器滤网和整机周围的杂物，为水冷却机留出足够的散热空间 4.检查漏点，充注制冷剂
水泵不工作	1.水泵报警 2.水泵损坏 3.水泵内部热保动作 4.接线松动	1.检查报警原因，按下电机保护开关上的复位键使其复位 2.更换水泵 3.清理水冷却机周围杂物，增强散热 4.紧固接线螺丝

7.5 注油机故障排除

故障现象	故障原因	排除方法
电机不转	1.使用电压不对 2.接线错误 3.吸入微细沙粒困死齿轮	1.使用正确的电压 2.按正确的接线方式接线 3.拆除底部齿轮泵清洗（专业人士操作）
压力不足	1.压力表损坏 2.主油管泄漏 3.注油机加压时，支油管严重出油 4.注油机溢流阀密封性差 5.吸油口处堵塞	1.更换压力表 2.检查主油管，排除泄油现象 3.检查更换出油支管 4.拆下溢流阀进行清洗 5.清洗油箱、吸油口出滤网
不出油	1.泵内空气未排出 2.电机不转	1.重复泵油，必要时松开主出油口再泵油 2.参见第一条电机不转故障排除方法
压力开关失灵	1.系统压力不足 2.接线错误	1.检查管路压力 2.按正确的接线方式接线

7.6 数控系统故障排除

当操作面板屏幕出现故障讯息时，请依据报警信息查阅本书第七章进行故障排除。

7.7 数控系统报警清单

地址	中文报警内容	英文报警内容	原因与对策
DB1600.DBX0.0	700000. 手持单元有效	700000.	原因：手轮方式有效 对策：无需处理。
DB1600.DBX0.1	700001. 面板急停有效	700001.	原因：面板急停开关压下 对策：请松开面板急停开关。
DB1600.DBX0.2	700002. MCP 面板故障	700002.	原因：通讯线连接出错。 对策：确认连接正常。
DB1600.DBX0.3	700003. 驱动器未就绪，稍等片刻系统加使能	700003.	原因：OFF3 信号未输出 对策：查看 OFF1 OFF2 没有输出的原因。
DB1600.DBX0.4	700004. 驱动器已就绪，请按进给使能键系统加使能	700004.	原因：面板进给使能键没有按下 对策：按下面板进给使能按钮
DB1600.DBX0.5	700005. 轴进给禁止，主轴转速未达到	700005.	原因：轴进给时，主轴速度到达信号未到。 对策：查找主轴实际转速是否与设定值一致。
DB1600.DBX0.6	700006. 冷却水马达过载，检查输入点 I3.0	700006.	原因 1 DB9032.DBX133.1 设置错误 2 检测到电机过载信号。 对策：1 重新设置 DB9032.DBX133.1 参数。 2 检查电机是否异常。
DB1600.DBX0.7	700007. 气压低，检查输入点 I0.7	700007.	原因 1 DB9032.DBX132.1 设置错误

立式加工中心说明书

			<p>2 检测到气压低检测信号。</p> <p>对策：1 重新设置 DB9032. DBX132. 1 参数。</p> <p>2 检查电机是否异常。</p>
DB1600. DBX1. 0	700008. 滑道油量不足，请及时添加	700008.	<p>原因：1 DB9032. DBX132. 2 设置错误</p> <p>2 检测到润滑油液位低报警信号。</p> <p>对策：1 重新设置 DB9032. DBX132. 2 参数</p> <p>2 检测注油器油位是否正常。</p>
DB1600. DBX1. 1	700009. 滑道油压力异常，请检查 I3. 6	700009.	<p>原因：检测到压力低信号</p> <p>对策 检查油路是否有断裂。</p>
DB1600. DBX1. 2	700010. 刀盘马达过载	700010.	<p>原因：检测到刀库电机过载信号</p> <p>对策：检查刀库电机是否正常。</p>
DB1600. DBX1. 3	700011. 机械手马达过载	700011.	<p>原因：检测到刀臂电机过载信号</p> <p>对策：检查刀臂电机是否正常。</p>
DB1600. DBX1. 4	700012. 机械手不在原点位置，不能移动轴	700012.	<p>原因：未检测到机械手原点位置信号。</p> <p>对策：请确认信号是否正常或机械手确实不在原点位置。</p>
DB1600. DBX1. 5	700013. 刀库停在错误位置，请将刀库回零	700013.	<p>原因：刀库停止时，没有检测到刀库计数信号。</p> <p>对策：请确认信号是否正常或刀库停止位置确实不在刀库信号位置。</p>
DB1600. DBX1. 6	700014. 刀库已回零，当前刀位为 1 号	700014.	<p>原因：刀库回零模式下已回到零点。</p>

立式加工中心说明书

	刀位		对策：无需处理
DB1600.DBX1.7	700015. 松刀错误，请检查	700015.	原因：有松刀处理但没有检测松刀到位信号。 对策：1 检查松紧刀功能（机械）是否正常 2 检查到位信号安装位置是否合适及该信号是否正常。
DB1600.DBX2.0	700016. 夹刀错误，请检查	700016.	原因：紧刀时未检测到紧刀到位信号。 对策：1 检查松紧刀功能（机械）是否正常 2 检查到位信号安装位置是否合适及该信号是否正常。
DB1600.DBX2.1	700017. 刀套倒刀错误，请检查	700017.	原因：刀套倒下后未检测到到位信号。 对策：1 检查刀套功能（机械）是否正常 2 检查到位信号是否正常。
DB1600.DBX2.2	700018. 刀套回刀错误，请检查	700018.	原因：刀套竖直后未检测到到位信号。 对策：1 检查刀套功能（机械）是否正常 2 检查到位信号是否正常
DB1600.DBX2.3	700019. 刀库没有回零，请在回零模式转动刀盘到 1 号刀位	700019.	原因： 对策：
DB1600.DBX2.4	700020. 刀盘不在正确位置，刀套不能倒刀	700020.	原因：刀库不在刀位计数上，不能倒刀。 对策：请确认刀库位置。

立式加工中心说明书

DB1600.DBX2.5	700021. 机械手不在正确位置，刀套不能倒刀	700021.	原因：刀臂不在原点位置，不能倒刀。 对策：请确认刀臂位置。
DB1600.DBX2.6	700022. 刀套不在水平位置，刀盘不能旋转	700022.	原因：没有检测到刀套水平位置信号时旋转刀库。 对策：请在刀套水平时旋转刀库。
DB1600.DBX2.7	700023. 主轴未停止，不能松夹刀	700023.	原因：主轴未完全停止时松刀。 对策：请主轴处于停止且零速时再松刀。
DB1600.DBX3.0	700024. 刀库调试模式已开启	700024.	原因：用于刀库调试 对策：无需处理。
DB1600.DBX3.1	700025. 后冲水马达过载，检查输入点 I3.2	700025.	原因：1 高低电平参数设置错误 2 检测到电机过载信号。 对策：1 请设置好 DB9032.DBX133.2 参数，2 请确认电机是否过载。
DB1600.DBX3.2	700026. 自动断电功能开启！！	700026.	原因：按下了面板自动断电功能按键。 对策：无需处理。
DB1600.DBX3.3	700027. 刀具已松开	700027.	原因：检测到刀具松开到位信号。 对策：请确认当前状态与刀具到位状态是否一致。
DB1600.DBX3.4	700028. 油冷机故障	700028.	原因：1 报警信号的高低电平设置错误 2 检测到故障信号。

立式加工中心说明书

			对策：1 设置好 DB9032.DBX132.6 参数 2 确认油冷机是否正常。
DB1600.DBX3.5	700029. 刀具管理响应出错, 请检查刀库和刀具清单状态!	700029.	原因：检测到刀具管理错误信号。 对策：检查刀库和刀具清单状态。
DB1600.DBX3.6			原因： 对策：
DB1600.DBX3.7			原因： 对策：
DB1600.DBX4.0			原因： 对策：
DB1600.DBX4.1			原因： 对策：
DB1600.DBX4.2	700034. 更换低档	700034.	原因：输出了低档信号但没有检测到低档到位信号。 对策：确认实际档位与检测信号相符。
DB1600.DBX4.3	700035. 更换高档	700035.	原因：输出了高档信号但没有检测到高档到位信号。 对策：确认实际档位与检测信号相符。
DB1600.DBX4.4	700036. 主轴换档中	700036.	原因：主轴换档过程中（主轴摆动） 对策：无需处理

立式加工中心说明书

DB1600.DBX4.5	700037. 主轴高低档信号异常	700037.	原因： 主轴高低档位同时有效 对策： 请检查高低档位到位信号。
DB1600.DBX4.6	700038. 卷屑机 2 过载	700038.	原因： 检测到电机过载信号 对策： 请检查电机是否过载。
DB1600.DBX4.7			原因： 对策：
DB1600.DBX5.0			原因： 对策：
DB1600.DBX5.1			原因： 对策：
DB1600.DBX5.2	700042. 对刀仪对刀异常, 请检查主轴 有无刀具	700042.	原因： 检测到 DB4900.DBW14 数据异常。 对策： 请检查刀具状况。
DB1600.DBX5.3	700043. 对刀仪过行程	700043.	原因： 检测到对刀仪过行程信号。 对策： 请检查对刀仪是否过行程。
DB1600.DBX5.4			原因： 对策：
DB1600.DBX5.5			原因： 对策：
DB1600.DBX5.6			原因： 对策：

立式加工中心说明书

DB1600. DBX5. 7			原因： 对策：
-----------------	--	--	------------

第八章说明及其他

8.1 说明

由于产品不断改进，本使用说明书所阐述的内容与实际交货的机床之间可能存在某些差别，请用户注意。

8.2 公司地址及联系方式

公司地址：广东省深圳市宝安区新桥街道南浦路 152 号

公司名称：深圳市创世纪机械有限公司

邮编：518100

服务热线：400-668-6559

销售热线：40000-81518

传真：0755-27255933

邮箱:sales@szccm.com

官网：www.szccm.com

附录



深圳市创世纪机械有限公司
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd

电话： 0755-66616218 传真： 0755-27255933
地址： 深圳市宝安区新桥街道黄浦社区南浦路152号1栋整套 网址： HTTP://WWW.SZCCM.COM

电路图

机床型号 V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型
机床名称 立式加工中心
生产单位 深圳市创世纪机械有限公司
数控系统 SINUMERIK 828D
工作电压 AC380V,50HZ,TN-S
设备容量 25KVA
满载电流 50A

创建日期 2019/1/15
编辑日期 2022/2/24

					设计		产品名称	立式加工中心	页描述 封面			
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265 ,1270等系列机型				
					标准		图号	9001				
					工艺							
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准				第 页	1	制定部门	电气部
									总页数	58	版本	A02
									图幅	A3	比例	1



深圳市创世纪机械有限公司
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd

文件目录

编号	说明	功能	位置
1	封面	=A01	+C1
2	图纸清单	=D01	+C1
3	图纸清单	=D01	+C1
4	文字图形对照表	=A01	+C1
5	导线定义的解释	=A11	+C1
6	电气符号说明	=D01	+C1
7	电线连接线号命名规则	=A11	+C1
8	电柜电路板布置图	=A21	+C1
9	IO地址1	=D01	+C1
10	IO地址2(选配)	=D01	+C1
11	AC380V供电	=D01	+C1
12	AC220V控制电源	=D01	+C1
13	DC24V NC供电	=D21	+C1
14	DC24V 外部电源	=D21	+C1
15	急停	=M01	+C1
16	操作面板	=M41	+P1
17	安全门锁控制(选项)	=D01	+C1
18	液压电机	=E01	+C1
19	自动换头高压泵(选项)	=E02	+C1
20	Z轴液压平衡(选项)	=K31	+C1
21	水冷机	=E41	+C1
22	油气润滑(选项)	=E42	+C1
23	排屑机1	=E21	+C1
24	排屑机2	=E21	+C1
25	冷却电机	=E11	+C1
26	中心出水电机(选项)	=E12	+C1
27	中心出水提升泵(选配)	=D01	+C1
28	冲屑电机	=E21	+C1
29	变频器控制(刀盘/刀臂)正反转	=T02	+C1
30	刀盘/刀臂动力控制(通用)	=T02	+C1
31	刀库SQ-1	=T01	+C1
32	刀库SQ-2	=E21	+C1
33	电柜散热	=F31	+C1
34	注油器控制	=D01	+C1

					设计		产品名称	立式加工中心	页描述 图纸清单							深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd
					审核		产品型号									
					标准		V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	2	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3		
					工艺		图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例		
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准											

F

1

1

设备号 执行DIN EN 61346-2标准

A	A	多功能元件	J	预留	S	人为动作转换为信号
		传感器 监视器	K	信息处理		推压按钮 选择开关 键盘
B	B	输入变量的转换		继电器 辅助接触器 控制器 过滤器 模拟元件 晶体管 处理计算器	T	能量转换
		位置开关 接近开关 传感器 转速计 温度传感器 热继电器	L	预留		放大器 信号转换器 交直流转换器 整流器 变压器
C	C	能量存储信息	M	机械能的规定	U	对象的维修
		电容器 硬盘		电机 伺服驱动		绝热器
D	D	预留	N	预留	V	材料处理
	E	关于光能和热能的规定	O	预留		滤油器
E	F	保护装置	P	信息显示	W	能量的传送和/存储
		熔断器 断路器 过热释放装置		光学或者声学信号装置 事件计数器 伏特，安培，瓦特		电缆 总线排 信息总线 传送
F	G	能量发生器	Q	可控开关	X	和对象的连接
		生成器 太阳能单元		接触器 主开关 电机控制器 流体阀		端子 插座
G	H	预留	R	稳定能量的限定	Y	预留
	I	预留		电阻 二极管 变阻器 电感	Z	预留

					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 电气符号说明							 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd
				审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型									
				标准					第 页	6	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	
				工艺					总页数	58	版本	A02	比例	1 : 1	
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001								

A

- B

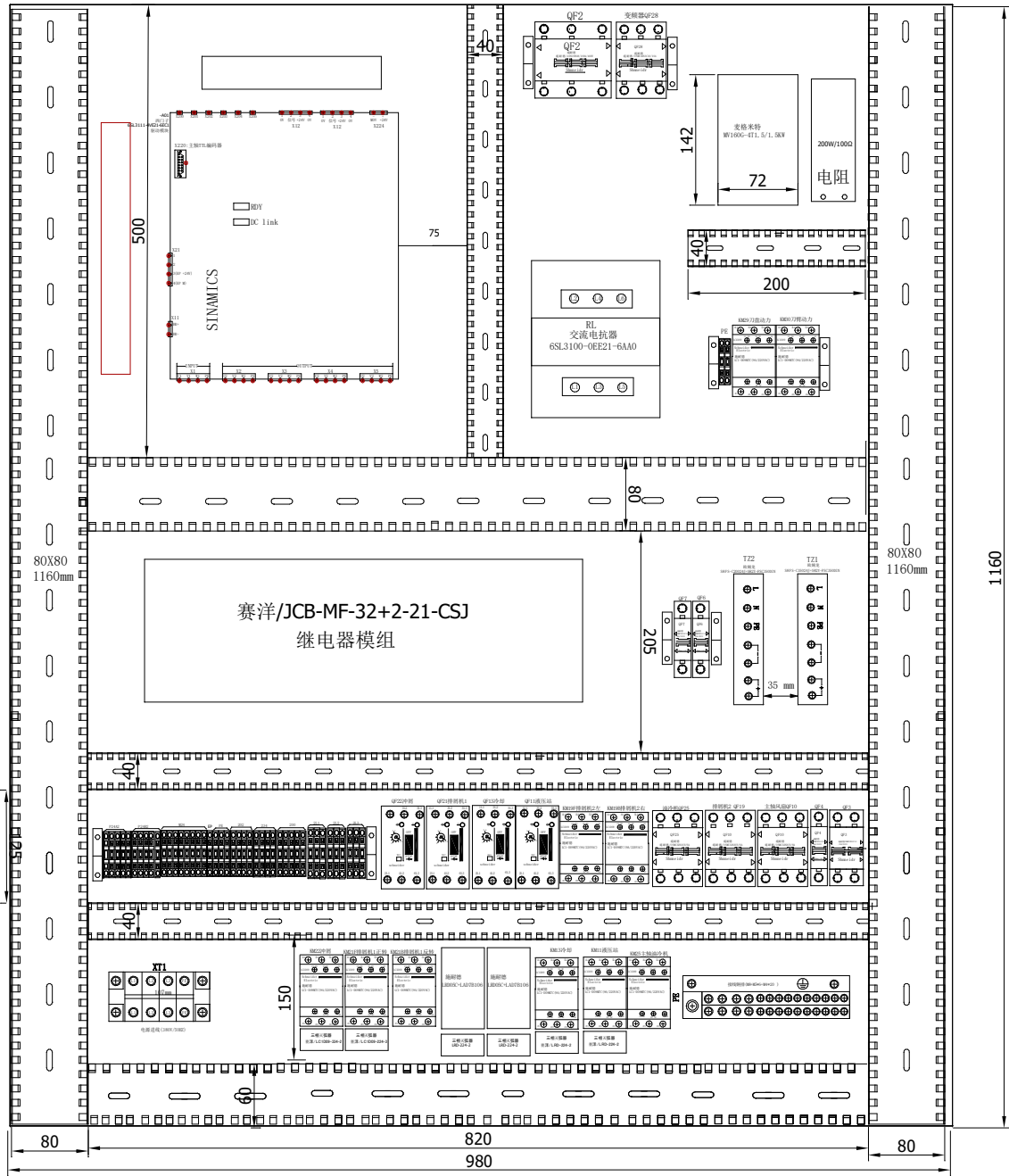
- C

- D

- E

- F

A



F					设计	产品名称	立式加工中心		页描述					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>				
					审核	产品型号			电柜电路板布置图									
					标准	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型			第 页	8	制定部门	金属机 电气部	图幅					A3
					工艺				总页数	58	版本	A02	比例					1:5
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001										

PP72/48D PN X111分线器输入输出（第一块）						PP72/48D PN X222分线器输入输出（第一块）					
地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释
INPUT	端子	I0. 0-I2. 7输入（X111）	OUTPUT	端子	Q0. 0-Q1. 7输出（X111）	INPUT	端子	I3. 0-I5. 7输入（X222）	OUTPUT	端子	Q2. 0-Q3. 7输出（X222）
I0. 0	XP27:B3	松刀按钮/松刀脚踏开关	Q0. 0	XP6:B1	加工吹气	I3. 0	XP39:B3	冷却电机过载	Q2. 0	XP10:B5	对刀吹气
I0. 1	XP27:A3	排屑链条异常	Q0. 1	XP6:B2	主轴气幕	I3. 1	XP39:A3	水冷机流量异常	Q2. 1	XP10:B6	安全门/操作门锁
I0. 2	XP28:B3	提前松刀信号	Q0. 2	XP6:B3	松刀吹气	I3. 2	XP40:B3	冲屑电机过载	Q2. 2	XP10:B7	四轴松开/抬起
I0. 3	XP28:A3	松刀到位信号	Q0. 3	XP6:B4/5	电机制动	I3. 3	XP40:A3	主轴有刀信号	Q2. 3	XP10:B8	四轴夹紧/落下
I0. 4	XP29:B3	提前夹刀信号	Q0. 4	XP6:B6	主轴松刀	I3. 4	XP41:B3	排屑机1过载	Q2. 4	XP12:1	冷却电机
I0. 5	XP29:A3	夹刀到位信号	Q0. 5	XP6:B7	主轴夹刀	I3. 5	XP41:A3	排屑机2过载	Q2. 5	XP13:1	排屑机1正转
I0. 6	XP30:B3	气密性检测	Q0. 6	XP6:B8	刀杯水平---刀盘退	I3. 6	XP42:B3	注油器压力异常	Q2. 6	XP14:1	排屑机1/2反转
I0. 7	XP30:A3	气压检测	Q0. 7	XP6:B9	刀杯竖直---刀盘进	I3. 7	XP42:A3	注油器油位低	Q2. 7	XP15:1	冲屑电机
I1. 0	XP31:B3	刀杯水平/刀盘退到位	Q1. 0	XP8:B1/2	工作灯	I4. 0	XP43:B3	主轴油冷机故障/水冷机过载或故障	Q3. 0	XP17:1	排屑机2正转
I1. 1	XP31:A3	刀杯竖直/刀盘进到位	Q1. 1	XP8:B3	刀盘/刀臂正转-变频	I4. 1	XP43:A3	油气润滑压力	Q3. 1	XP18:1	注油器
I1. 2	XP32:B3	刀库变频器故障/刀盘刀臂过载	Q1. 2	XP8:B4	刀盘/刀臂反转-变频	I4. 2	XP44:B3	油气润滑油位	Q3. 2	XP19:1	油气润滑
I1. 3	XP32:A3	平衡油缸压力检测	Q1. 3	XP8:B5	变频慢速	I4. 3	XP44:A3	变速箱油位高	Q3. 3	XP20:1	水冷机
I1. 4	XP33:B3	夹具1夹紧到位	Q1. 4	XP10:B1	夹具1夹紧	I4. 4	XP45:B3	紧急停止	Q3. 4	XP21:1	刀盘动力
I1. 5	XP33:A3	夹具2夹紧到位	Q1. 5	XP10:B2	夹具2夹紧	I4. 5	XP45:A3	刀臂外部原点	Q3. 5	XP22:1	刀盘/刀臂正转-普通
I1. 6	XP34:B3	夹具1松开到位/刀具量测过行程	Q1. 6	XP10:B3	主轴低档/电主轴低速	I4. 6	XP46:B3	刀盘动力	Q3. 6	XP23:1	刀臂动力
I1. 7	XP34:A3	夹具2松开到位/备用	Q1. 7	XP10:B4	主轴高档/电主轴高速	I4. 7	XP46:A3	刀臂动力	Q3. 7	XP24:1	刀盘/刀臂反转-普通
I2. 0	XP35:B3	主轴低档位到位/电主轴低速				I5. 0	XP47:B3	刀盘原点			
I2. 1	XP35:A3	主轴高档位到位/电主轴高速				I5. 1	XP47:A3	刀盘数刀到位			
I2. 2	XP36:B3	安全门/操作门销插入				I5. 2	XP48:B3	刀盘定位			
I2. 3	XP36:A3	四轴松开/抬起到位				I5. 3	XP48:A3	大径刀等待点到位			
I2. 4	XP37:B3	四轴夹紧/落下一到位				I5. 4	XP49:B3	刀臂原点			
I2. 5	XP37:A3	真空压力低/液压站过载				I5. 5	XP49:A3	刀臂扣刀			
I2. 6	XP38:B3	变速箱油路过滤堵塞信号				I5. 6	XP50:B3	刀臂刹车			
I2. 7	XP38:A3	打刀缸油杯液位/液压站压力信号				I5. 7	XP50:A3	刀具量测/工件量测			

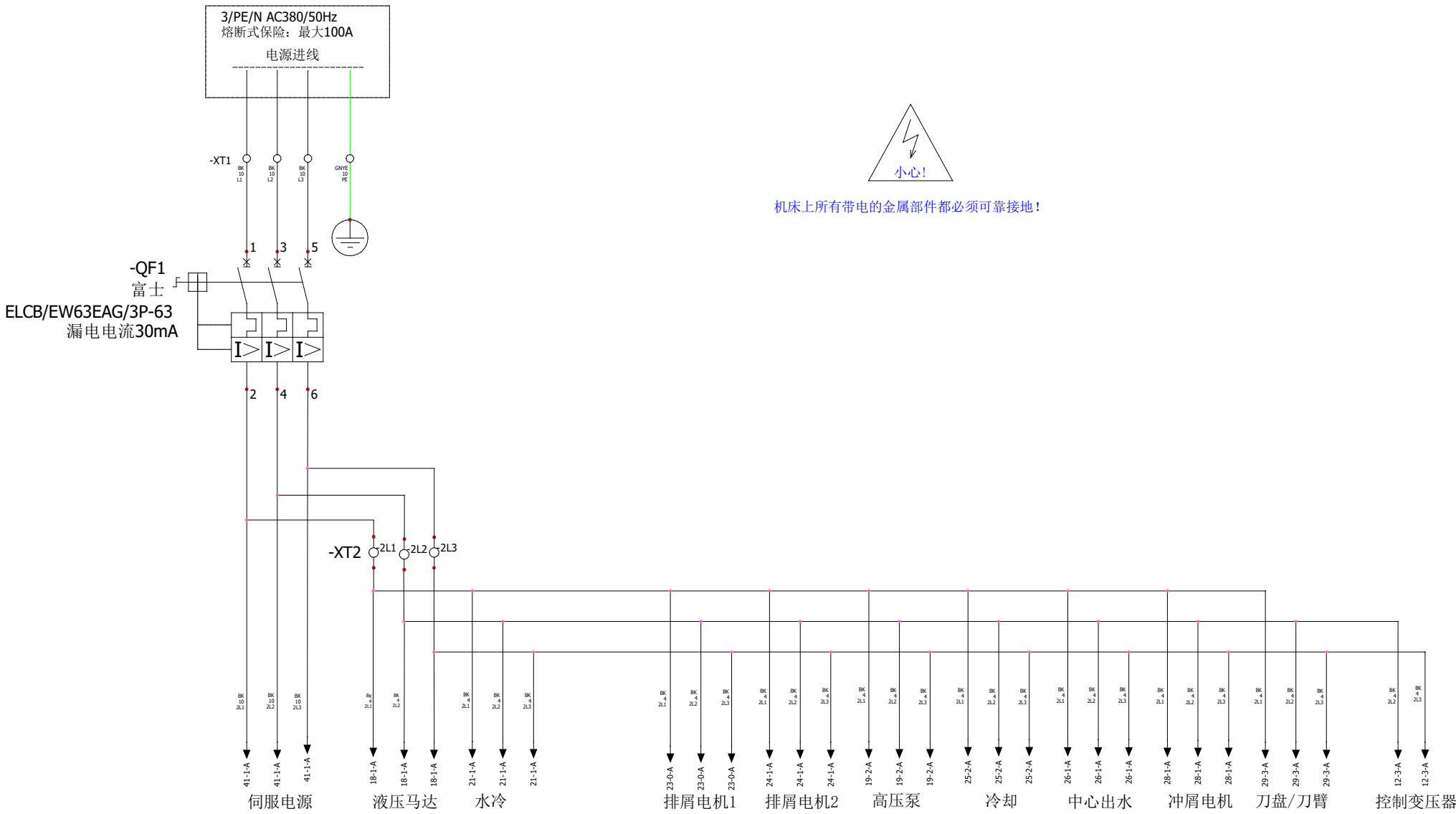
					设计		产品名称	立式加工中心				页描述				<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>			
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型				IO地址1							
					标准														
					工艺														
标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准	图号	9001					总页数	58	版本				

Binding Line

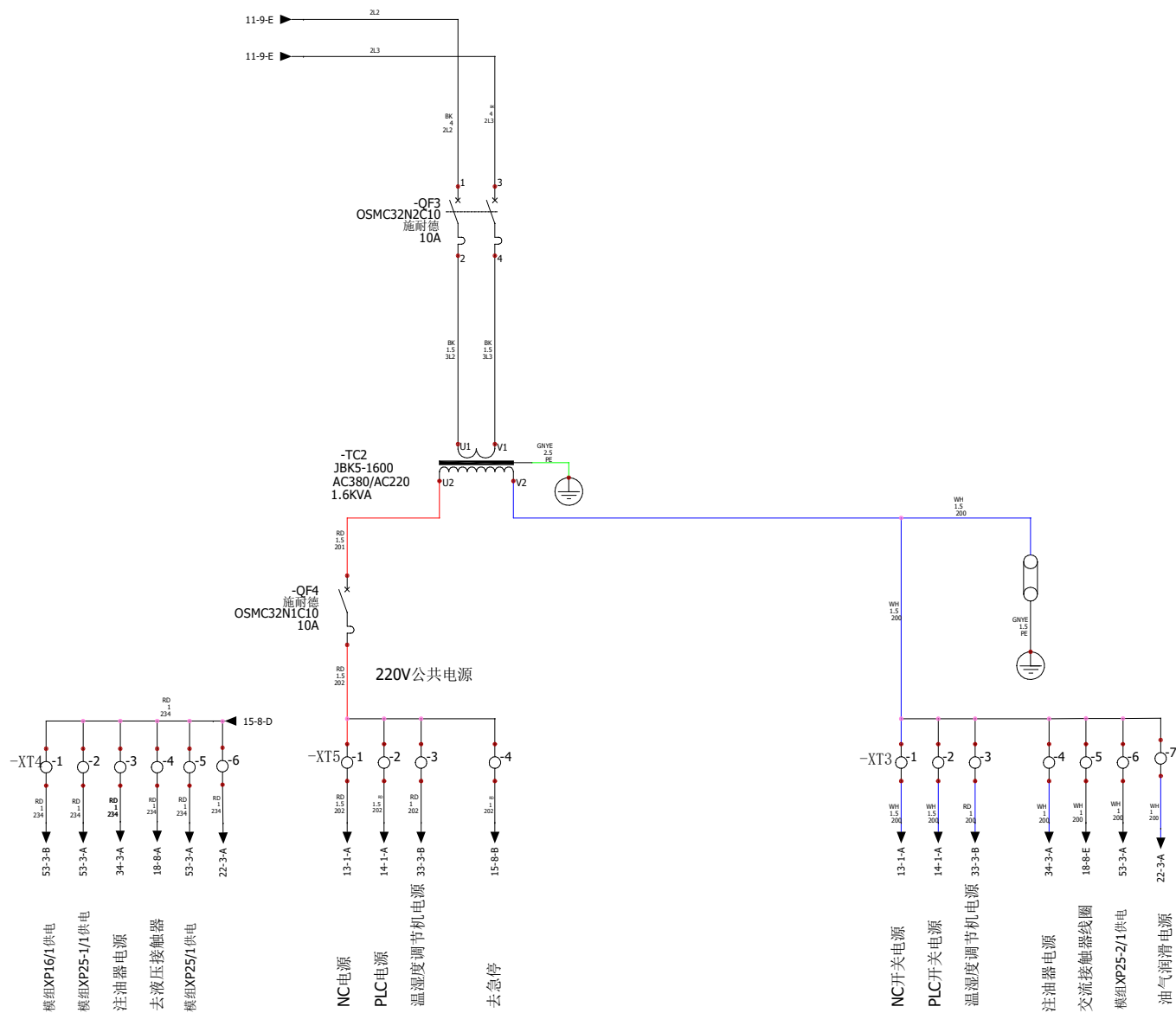
PP72/48D PN X111分线器输入输出（第二块）						PP72/48D PN X333分线器输入输出（第一块）					
地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释
INPUT	端子	I9. 0-I11. 7输入（X111）	OUTPUT	端子	Q6. 0-Q7. 7输出（X111）	INPUT	端子	I6. 0-I8. 7输入（X333）	OUTPUT	端子	Q4. 0-Q5. 7输出（X333）
I9. 0	XP83:B3	左刀库推出	Q6. 0	XP51:2	1#夹具松夹选择指示灯	I6. 0	XP95:B3	5th轴松开信号	Q4. 0	XP67:2	5th轴松开
I9. 1	XP83:A3	左刀库缩回	Q6. 1	XP52:2	2#夹具松夹选择指示灯	I6. 1	XP95:A3	5th轴夹紧信号	Q4. 1	XP68:2	5th轴夹紧
I9. 2	XP84:B3	右刀库推出	Q6. 2	XP53:2	3#夹具松夹选择指示灯	I6. 2	XP96:B3	转台油压监测	Q4. 2	XP69:2	测头电源
I9. 3	XP84:A3	右刀库缩回	Q6. 3	XP54:2	4#夹具松夹选择指示灯	I6. 3	XP96:A3	备用	Q4. 3	XP70:2	装卸门锁
I9. 4	XP85:B3	换刀门开信号	Q6. 4	XP55:2	工件1夹紧	I6. 4	XP97:B3	操作门插销入	Q4. 4	XP71:2	自动门（装卸门）开阀
I9. 5	XP85:A3	换刀门关信号	Q6. 5	XP56:2	工件2夹紧	I6. 5	XP97:A3	备用	Q4. 5	XP72:2	自动门（装卸门）关阀
I9. 6	XP86:B3	工件准备按钮	Q6. 6	XP57:2	工件3夹紧	I6. 6	XP98:B3	刀具量测信号/工件量测异常	Q4. 6	XP73:2	换刀门开阀
I9. 7	XP86:A3	程序启动按钮	Q6. 7	XP58:2	工件4夹紧	I6. 7	XP98:A3	工件测量信号	Q4. 7	XP74:2	换刀门关阀
I10. 0	XP87:B3	程序停止按钮	Q7. 0	XP59:2	程序启动指示灯	I7. 0	XP99:B3	油水分离电机过载	Q5. 0	XP75:2	CNC预完成（自动化）
I10. 1	XP87:A3	装卸门钥匙开关	Q7. 1	XP60:2	程序停止指示灯	I7. 1	XP99:A3	中心出水堵塞过载	Q5. 1	XP76:2	CNC运行中（自动化）
I10. 2	XP88:B3	装卸门插销入	Q7. 2	XP61A:2 XP61B:2	电机制动2	I7. 2	XP100:B3	中心出水电机过载	Q5. 2	XP77:2	CNC加工完成（自动化）
I10. 3	XP88:A3	装卸门监控	Q7. 3	XP62:2	工件准备指示灯	I7. 3	XP100:A3	中心出水液位低	Q5. 3	XP78:2	CNC报警（自动化）
I10. 4	XP89:B3	备用	Q7. 4	XP63:2	转台位置0指示	I7. 4	XP101:B3	中心出水液位中	Q5. 4	XP79:2	主轴中心出水泵
I10. 5	XP89:A3	备用	Q7. 5	XP64:2	转台位置90指示	I7. 5	XP101:A3	中心出水液位高	Q5. 5	XP80:2	主轴中心出水提升泵
I10. 6	XP90:B3	备用	Q7. 6	XP65:2	转台位置180指示	I7. 6	XP102:B3	提升泵电机过载	Q5. 6	XP81:2	主轴中心出水纸袋过滤
I10. 7	XP90:A3	备用	Q7. 7	XP66:2	转台位置270指示	I7. 7	XP102:A3	提升泵堵塞信号	Q5. 7	XP82:2	自动换头高压泵
I11. 0	XP91:B3	转台位置选择0				I8. 0	XP103:B3	CNC换料请求（自动化）			
I11. 1	XP91:A3	转台位置选择90				I8. 1	XP103:A3	CNC启动（自动化）			
I11. 2	XP92:B3	转台位置选择180				I8. 2	XP104:B3	链式排屑2电机过载			
I11. 3	XP92:A3	转台位置选择270				I8. 3	XP104:A3	注油器2电机过载			
I11. 4	XP93:B3	1#夹具松夹选择				I8. 4	XP105:B3	注油器2油位低			
I11. 5	XP93:A3	2#夹具松夹选择				I8. 5	XP105:A3	注油器2压力异常			
I11. 6	XP94:B3	3#夹具松夹选择				I8. 6	XP106:B3	自动换头高压泵电机过载			
I11. 7	XP94:A3	4#夹具松夹选择				I8. 7	XP106:A3	自动换头高压泵系统压力异常			

						设计		产品名称	立式加工中心	页描述 IO地址2（选配）					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>				
						审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型										
						标准					第 页	10	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3			
						工艺					总页数	58	版本	A02	比例	1:1			
标记	处数	更改内容			姓名	日期	批准		图号	9001									

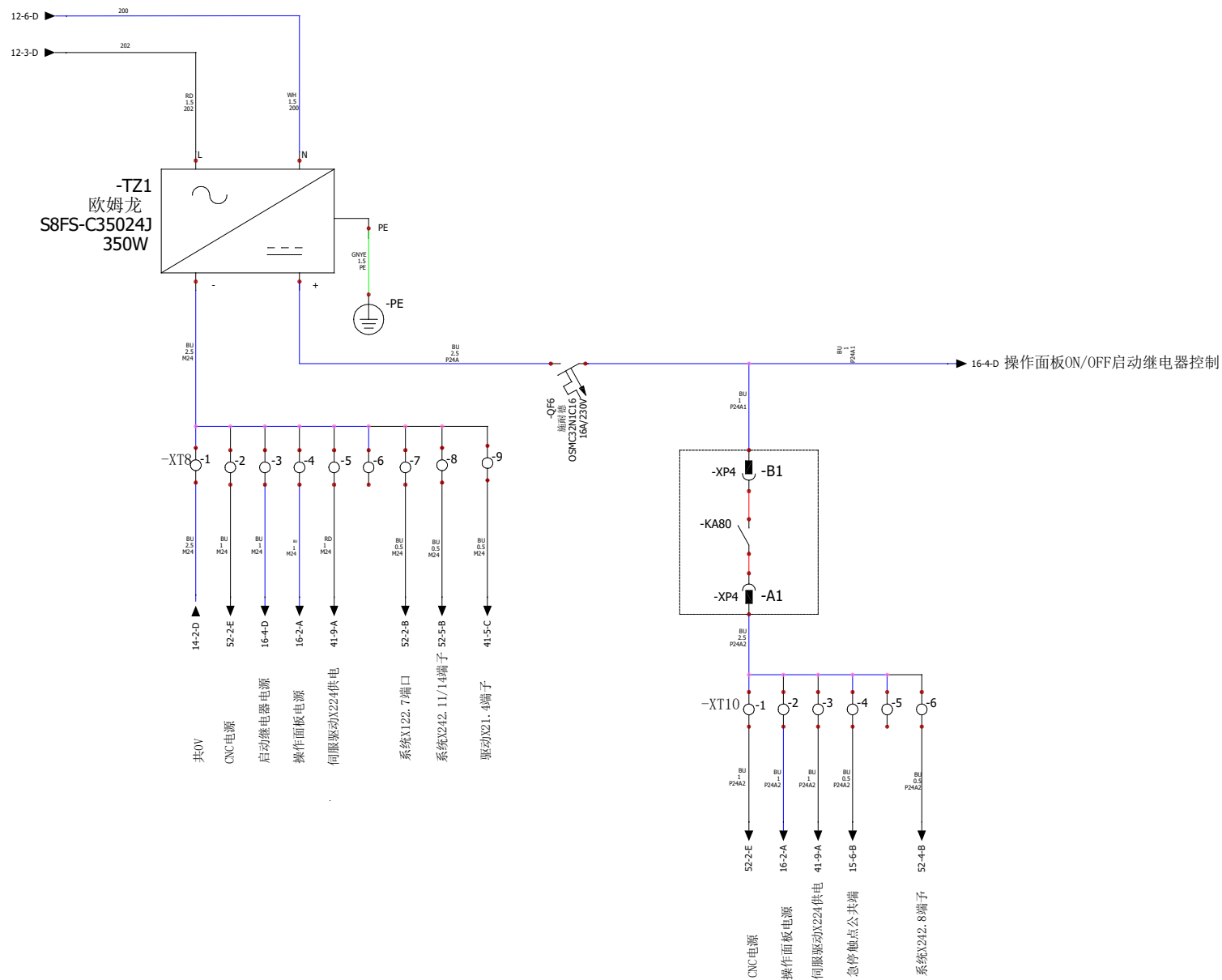
A
B
C
D
E
F



					设计	产品名称	立式加工中心		页描述						<div><div>Talkan</div><div>深圳市创世纪机械有限公司</div><div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div></div>			
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		AC380V供电									
					标准					第 页	11	制定部门	金属机 电气部	图幅				
					工艺	图号		总页数	58	版本	A02	比例	1:1					
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		9001	1										

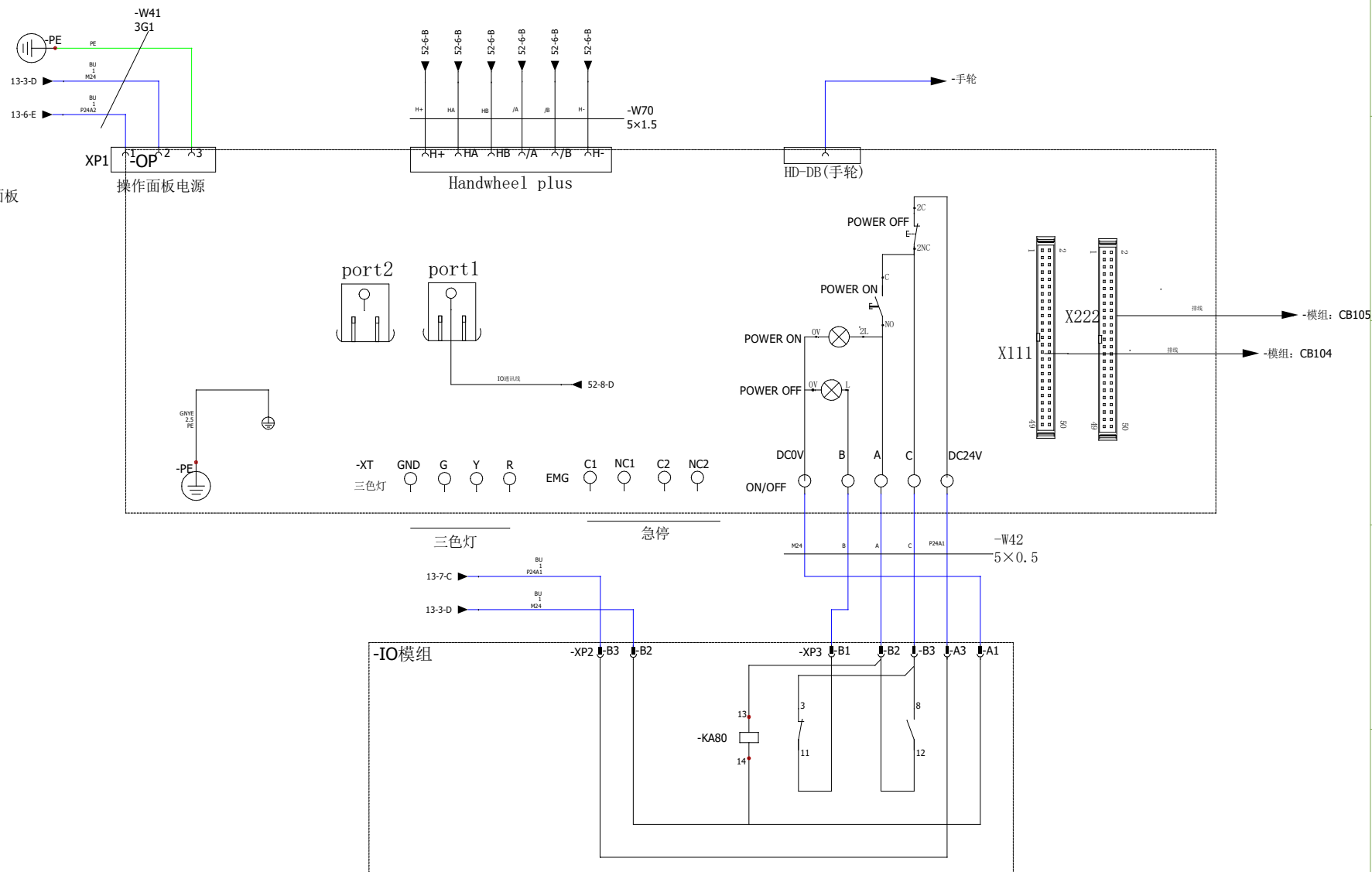


					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 AC220V控制电源						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>	
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	12	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3
					标准										
					工艺										
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例		1:1



					设计	产品名称	立式加工中心	页描述						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>		
					审核			DC24V NC供电								
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	13	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3	
					工艺											
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号		9001		总页数	58	版本	A02		比例	1:1

赛洋
西门子操作面板

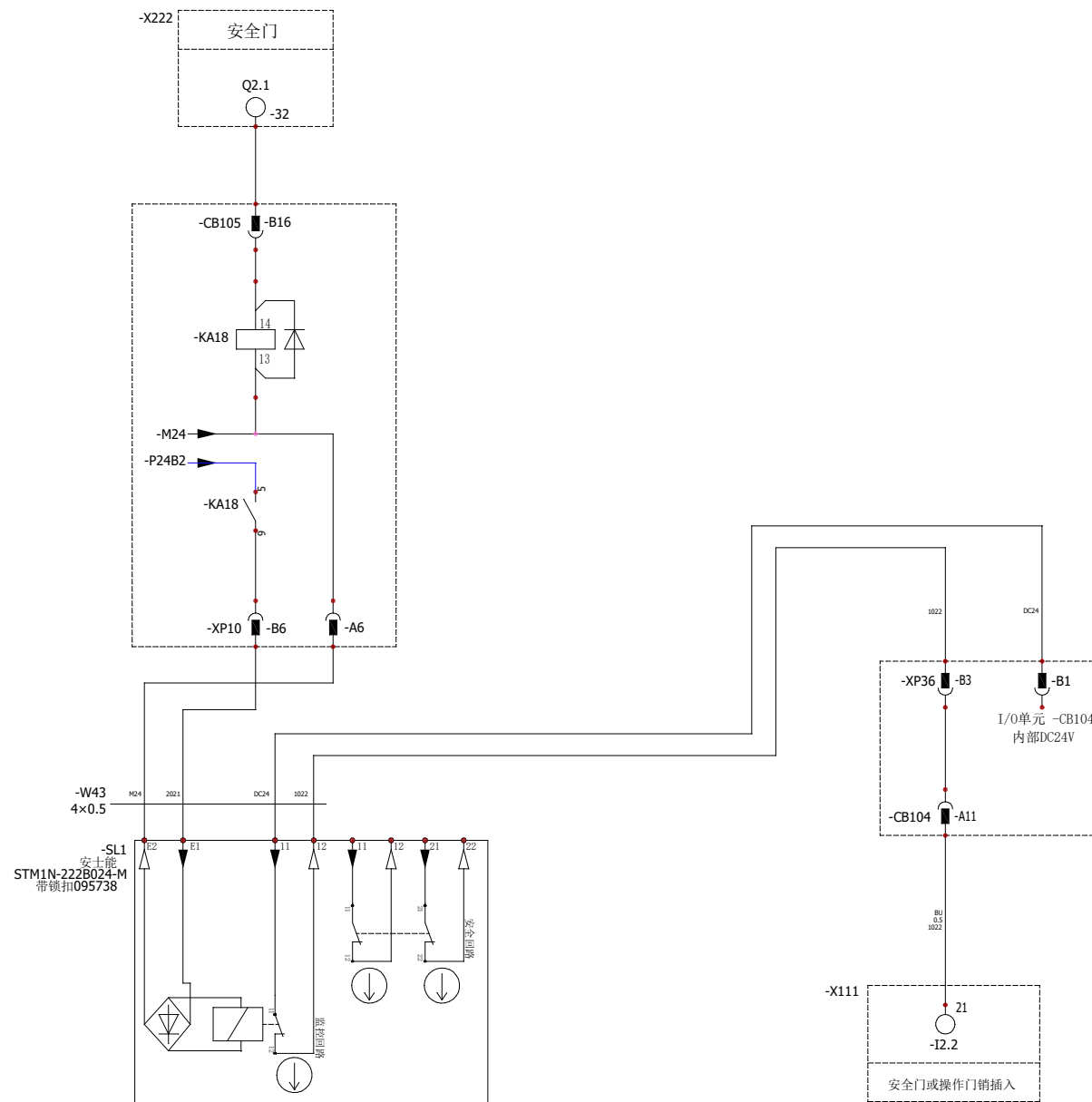


					设计		产品名称	立式加工中心
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型
					标准			
					工艺			
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001

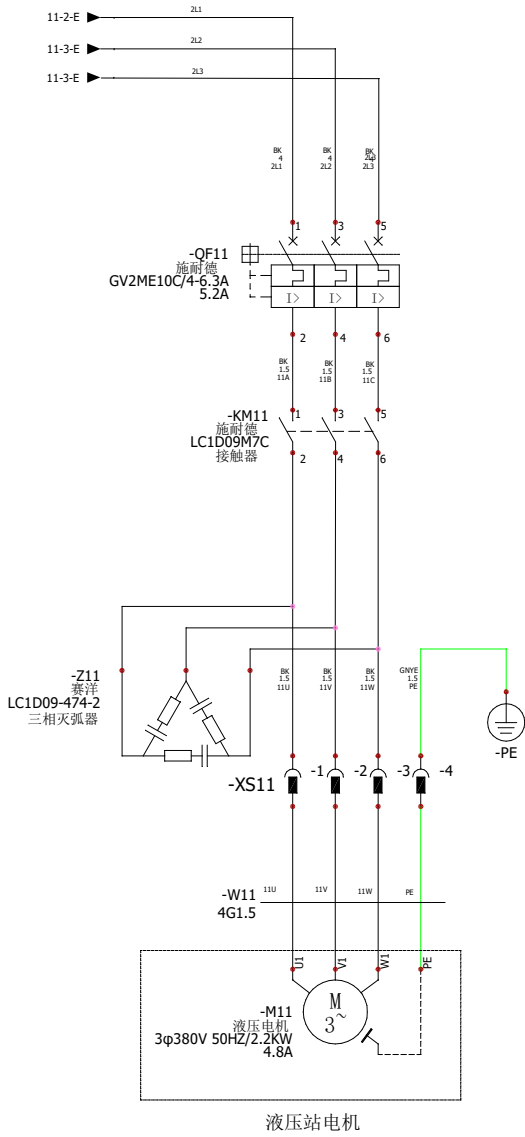
页描述	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3
第 页	16	制定部门	金属机 电气部	图幅
总页数	58	版本	A02	比例

Talkan

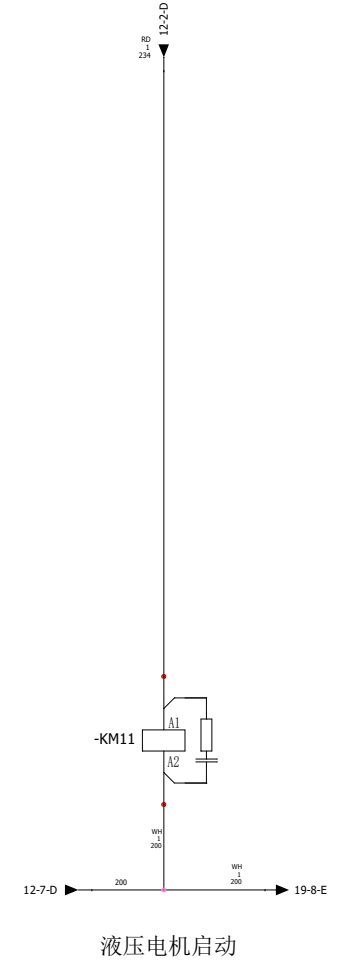
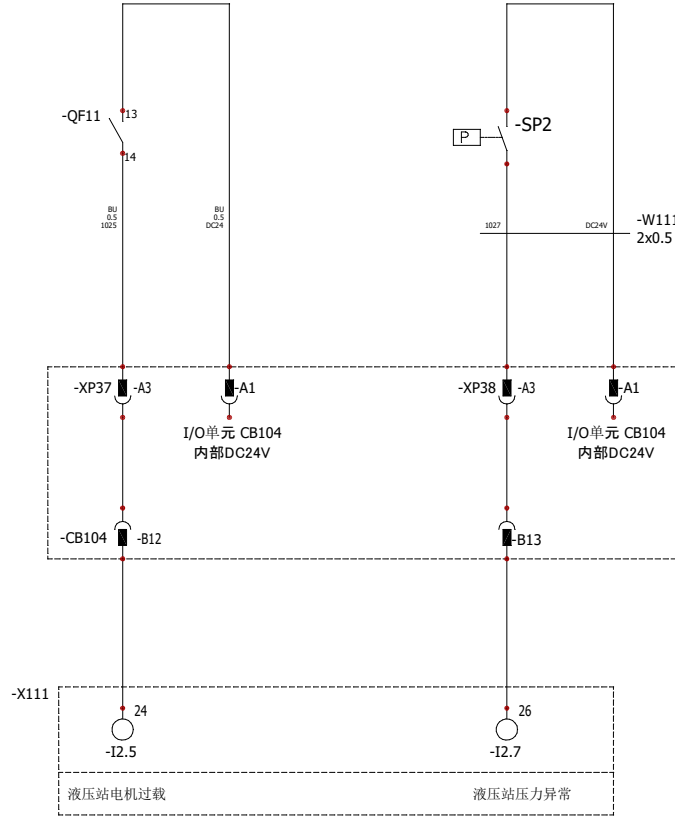
深圳市创世纪机械有限公司
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd



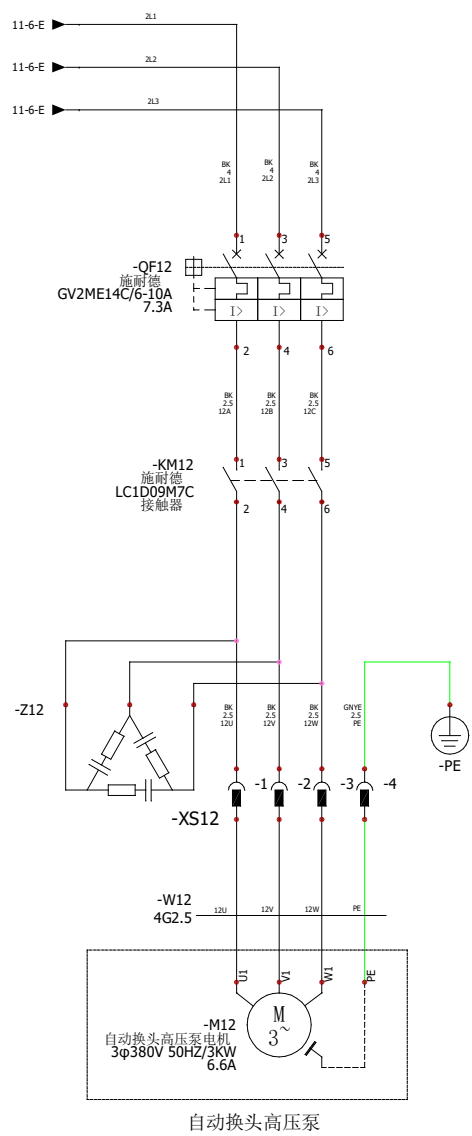
					设计	产品名称	立式加工中心	页描述						 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd		
					审核			安全门锁控制（选项）								
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	17	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3	
					工艺											
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号		9001		总页数	58	版本	A02		比例	1:1



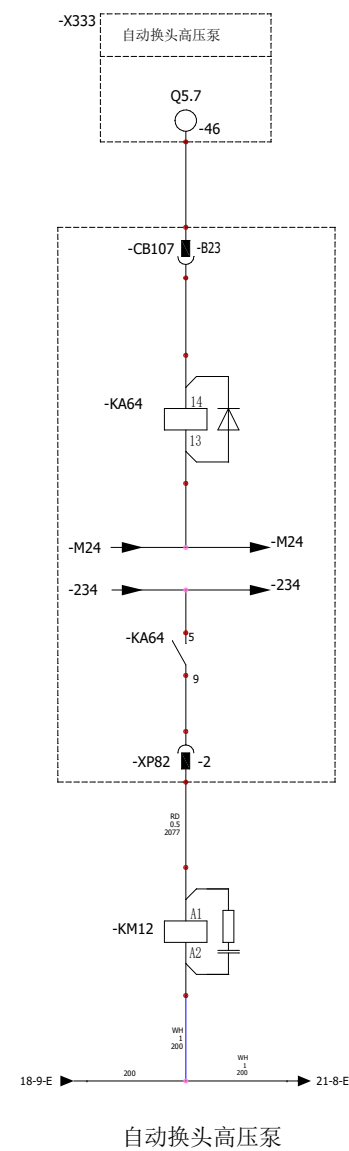
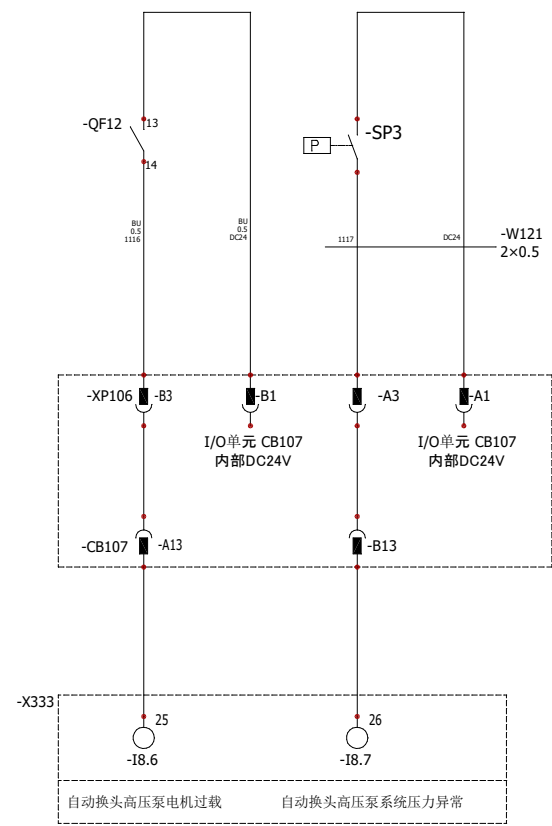
液压站电机



F					设计		产品名称	立式加工中心			页描述 液压电机						深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd		
					审核		产品型号												
					标准			V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型				第 页	18	制定部门	金属机 电气部			图幅	A3
					工艺							总页数	58	版本	A02			比例	1 : 1
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001											



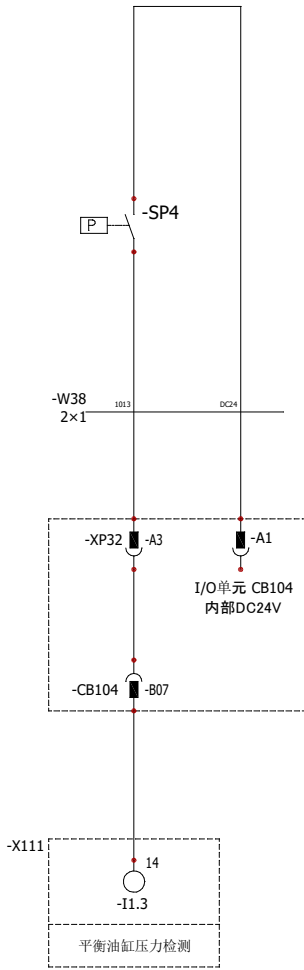
自动换头高压泵



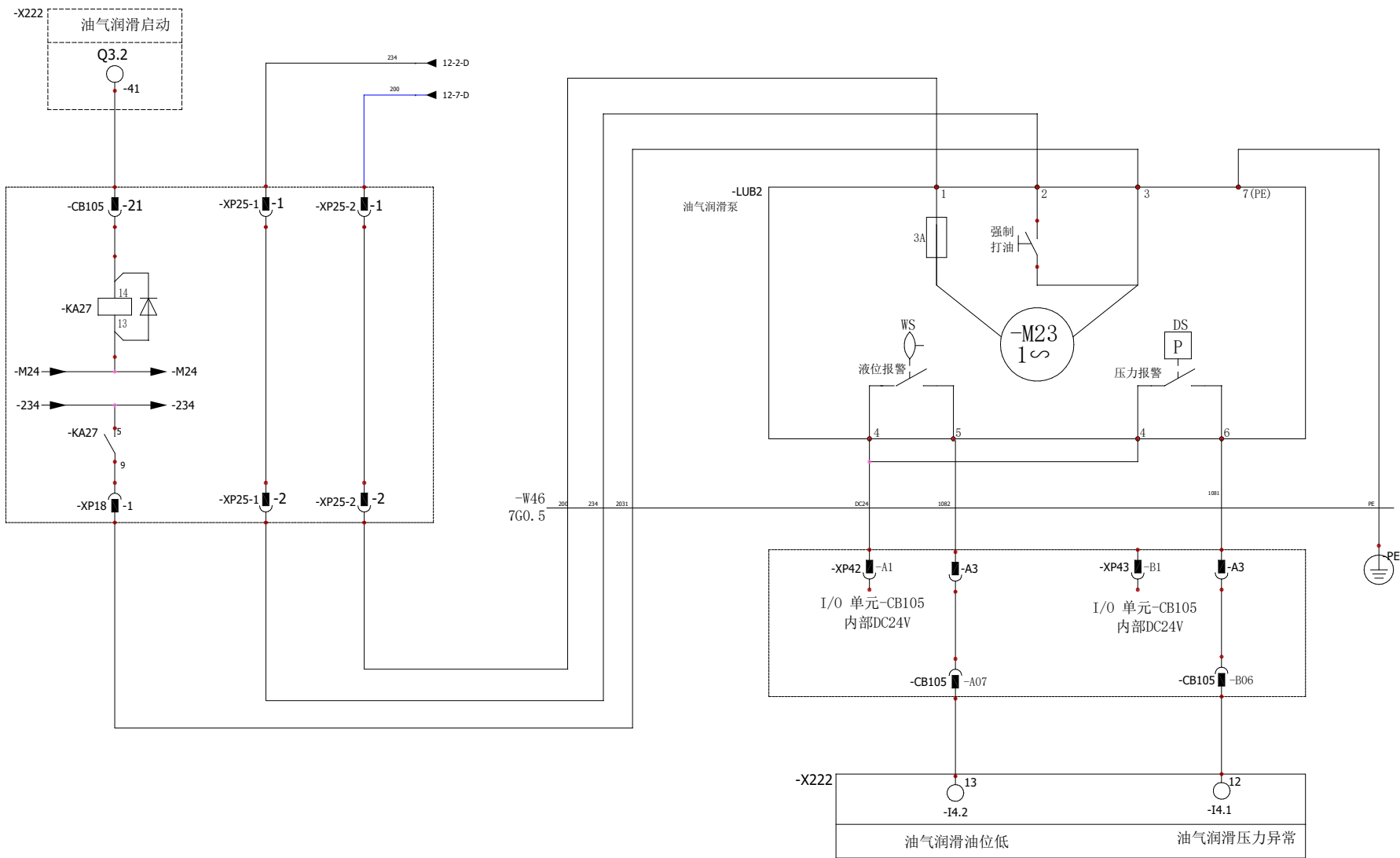
自动换头高压泵

					设计		产品名称	立式加工中心		页描述					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>							
					审核					自动换头高压泵（选项）												
					标准		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型			第	页	19	制定部门						金属机	图幅	A3
					工艺															电气部		
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001			总页数	58	版本	A02						比例	1:1	

Binding Line



F					设计	产品名称	立式加工中心				页描述					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>	
					审核		产品型号	Z轴液压平衡（选项）									
					标准			V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第	页	20	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3
					工艺					总页数	58	版本	A02	比例	1：1		
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准			图号	9001							



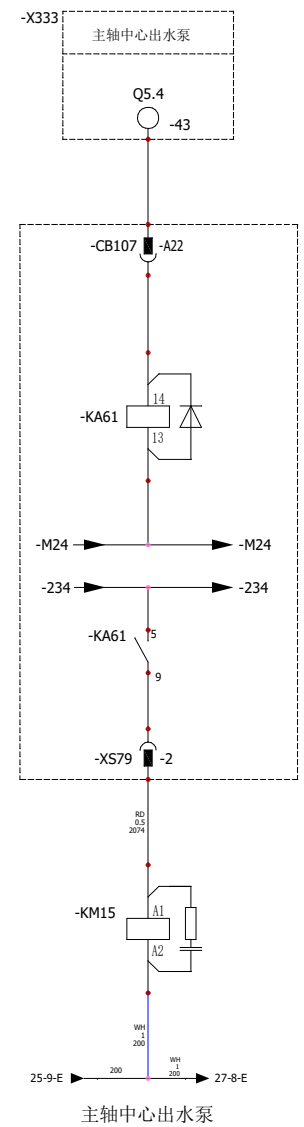
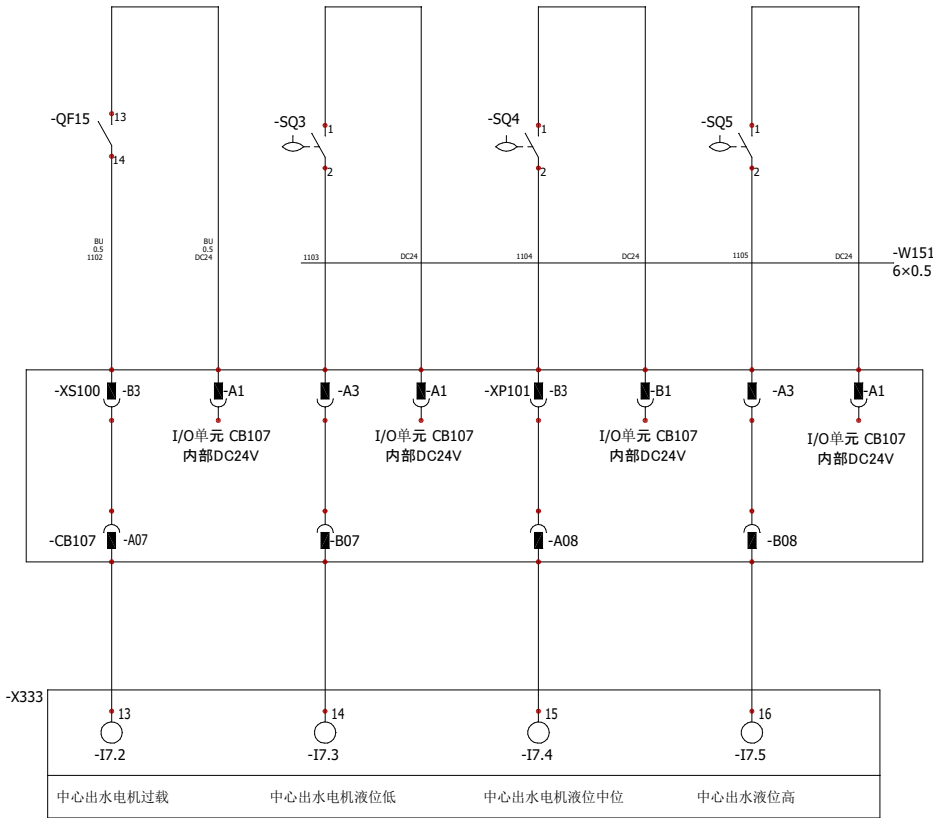
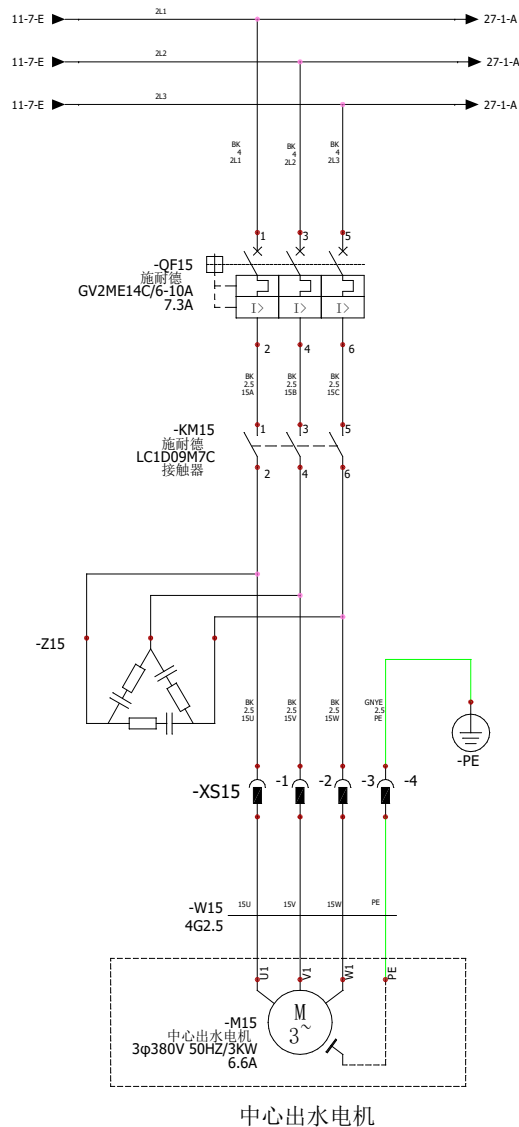
					设计	产品名称	立式加工中心			页描述					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>			
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型			油气润滑(选项)								
					标准													
					工艺													
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001				总页数	58	版本	A02				

**Taikan**

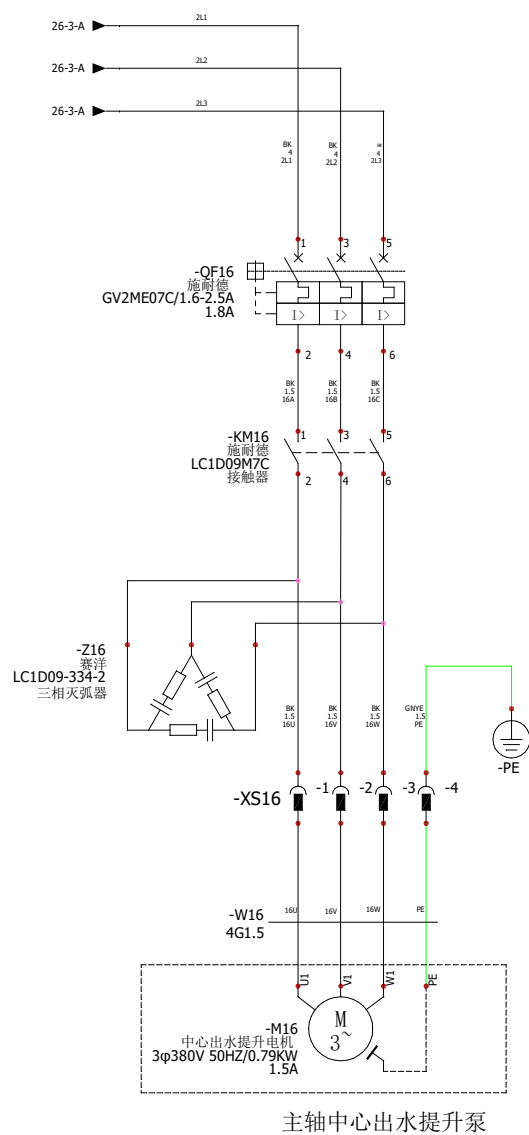
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd

**Taikan**

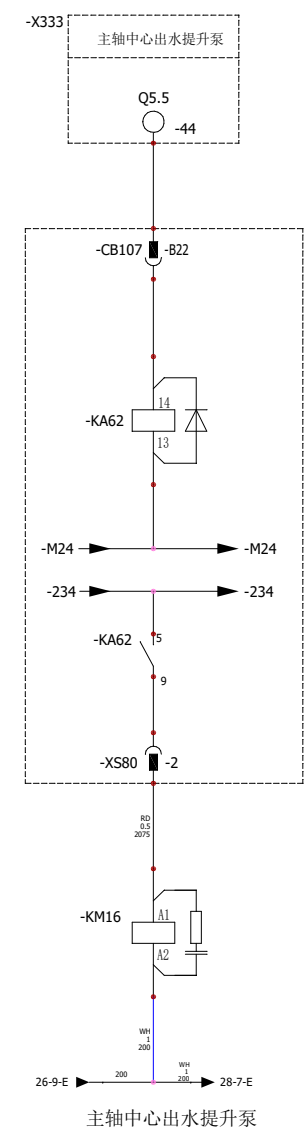
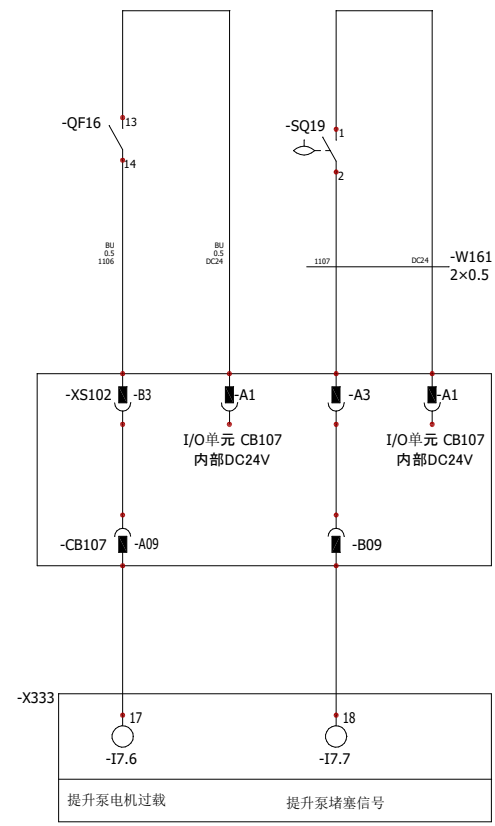
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd



F					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 中心出水电机（选项）					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.L</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					审核													产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					标准	图号	9001		第 页	26	制定部门	金属机 电气部								图幅	A3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					工艺				总页数	58	版本	A02						比例	1：1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	标记	处数		更改内容	姓名	日期	批准																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

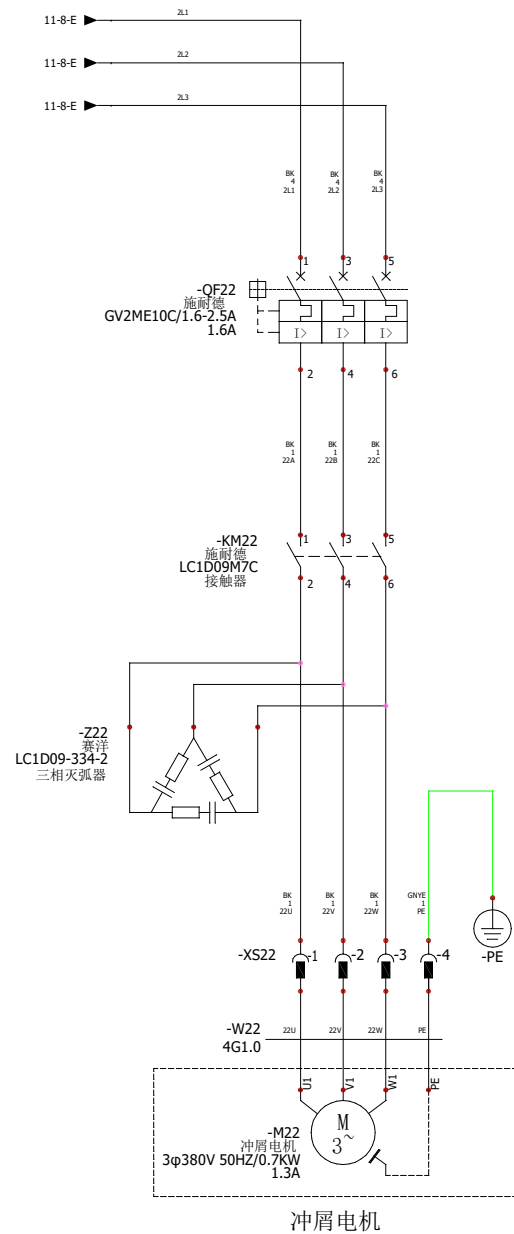


主轴中心出水提升泵

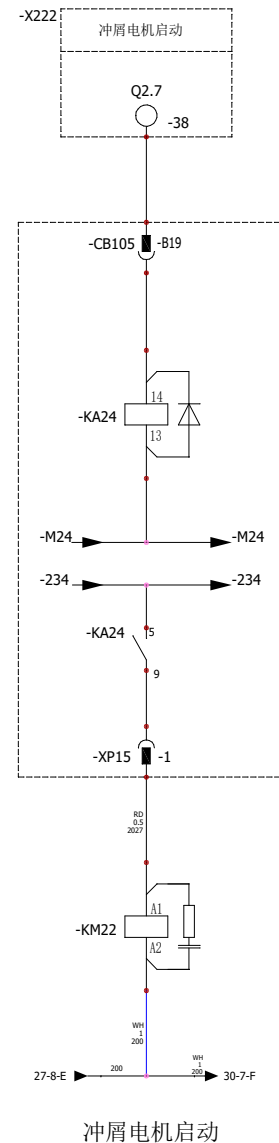
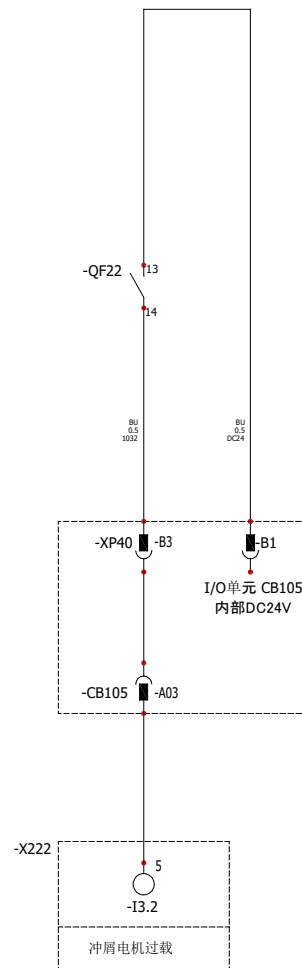


主轴中心出水提升泵

					设计		产品名称	立式加工中心		页描述					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>							
					审核					中心出水提升泵（选配）												
					标准		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型			第	页	27	制定部门						金属机 电气部	图幅	A3
					工艺						总页数	58	版本	A02						比例	1:1	
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001														

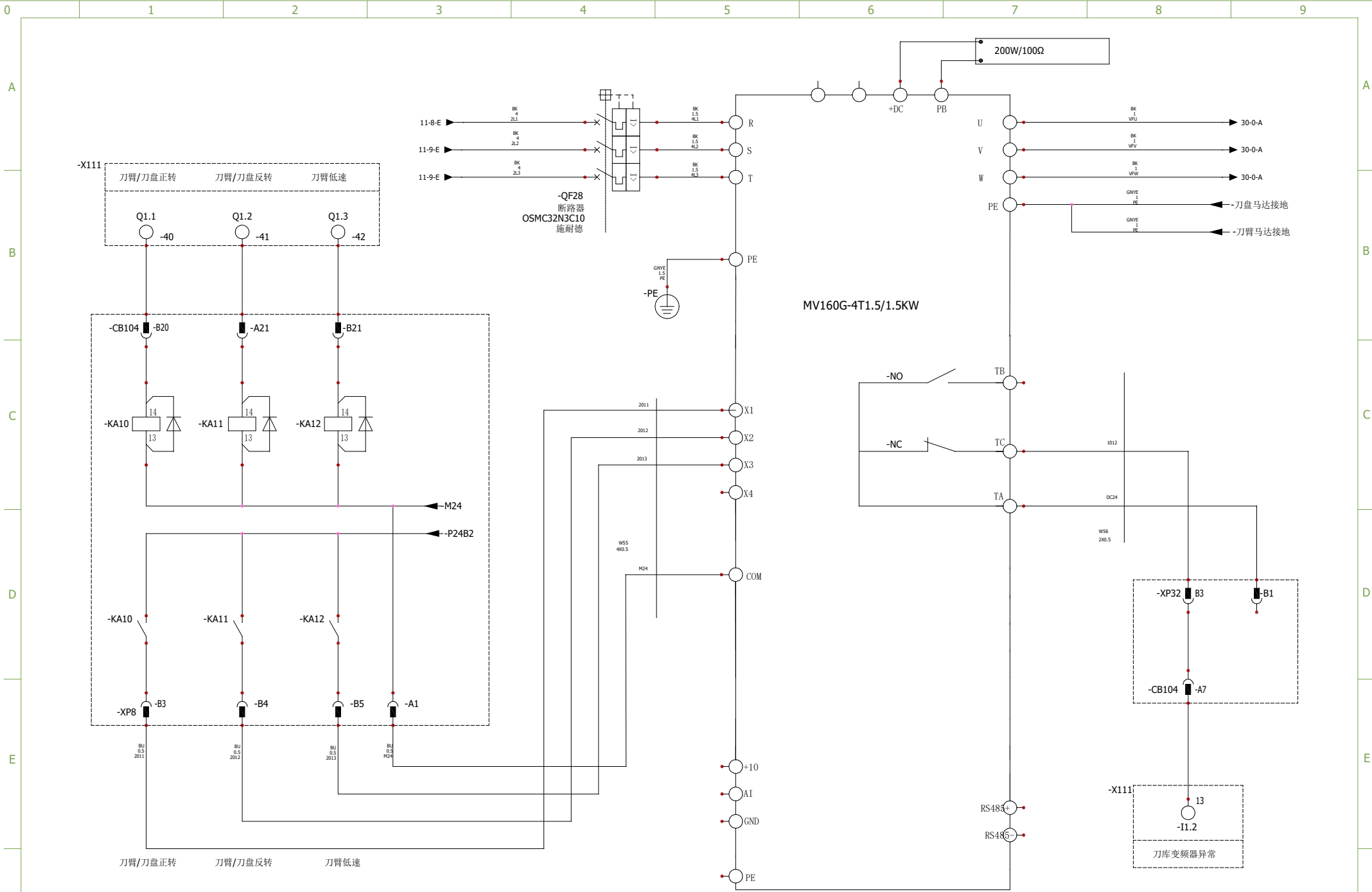


冲屑电机

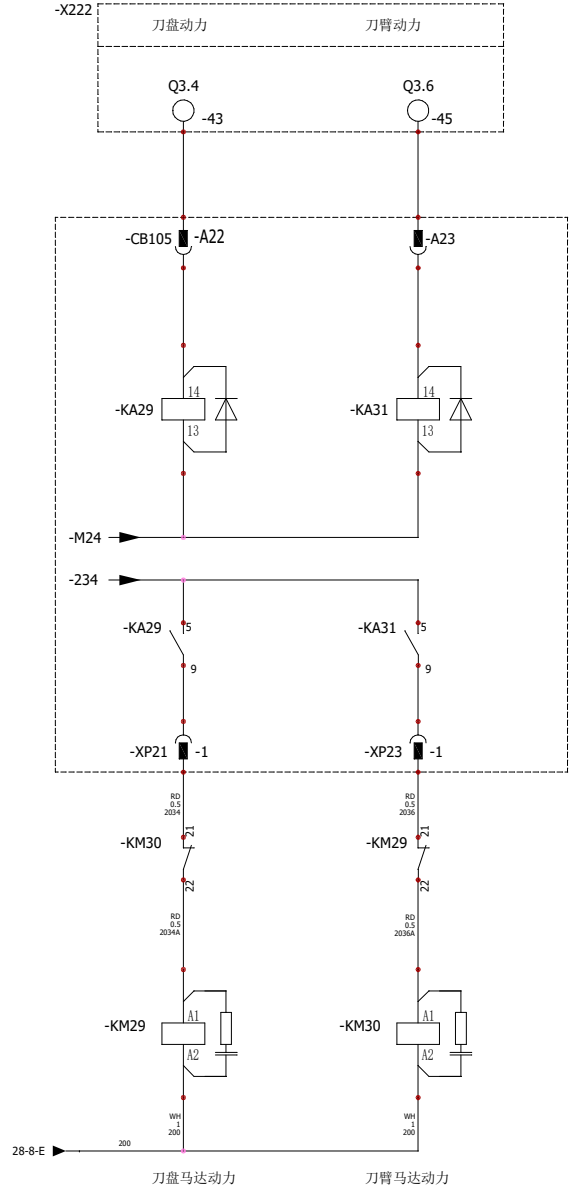
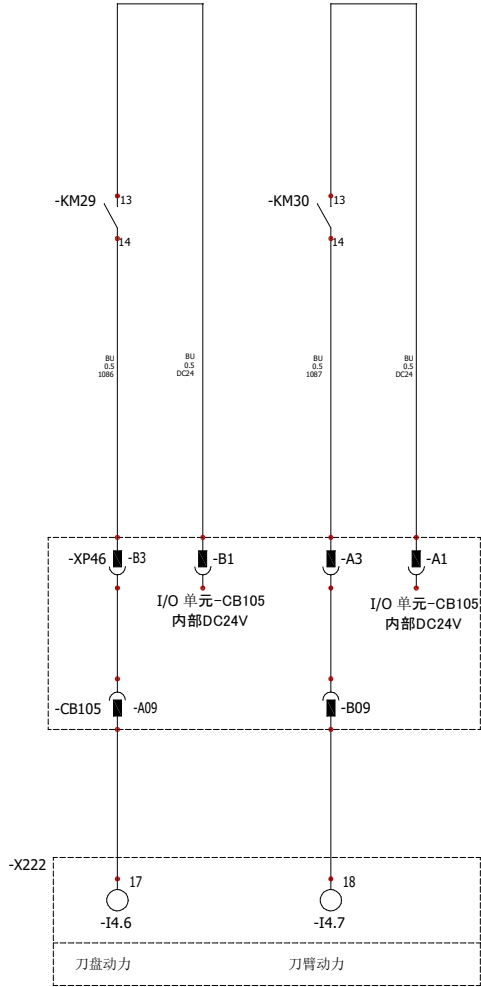
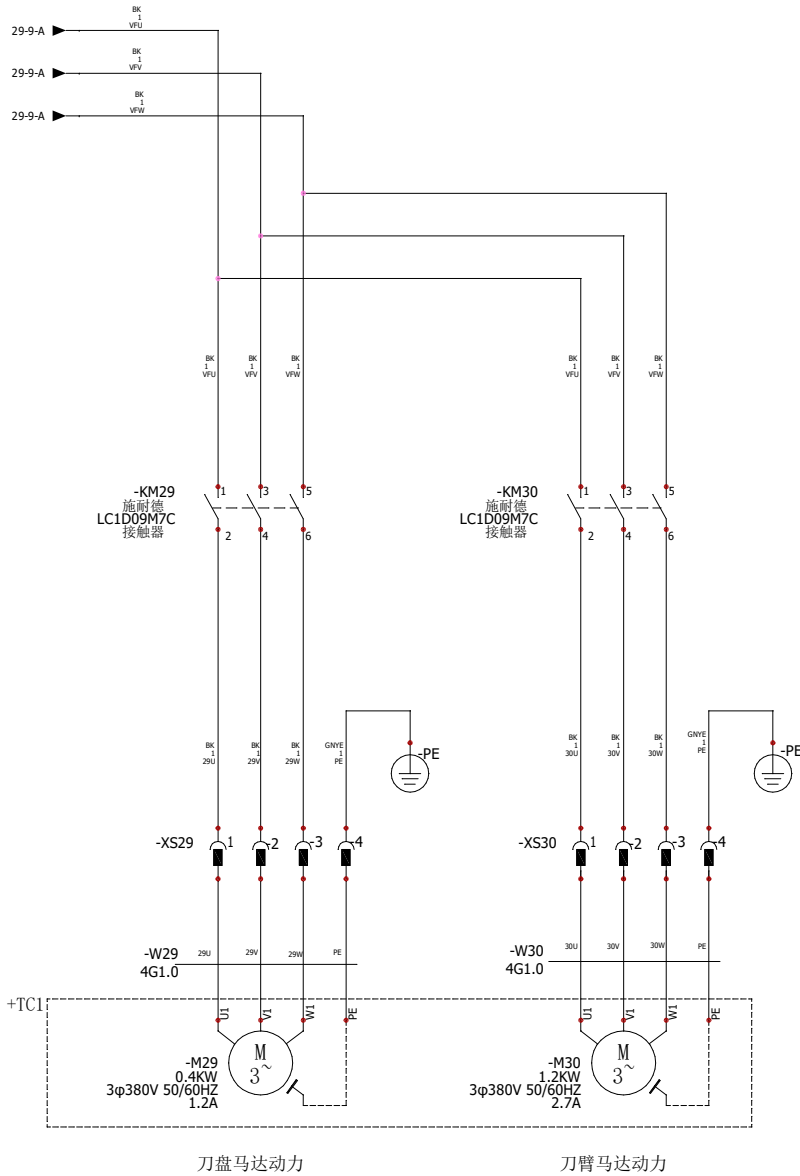


冲屑电机启动

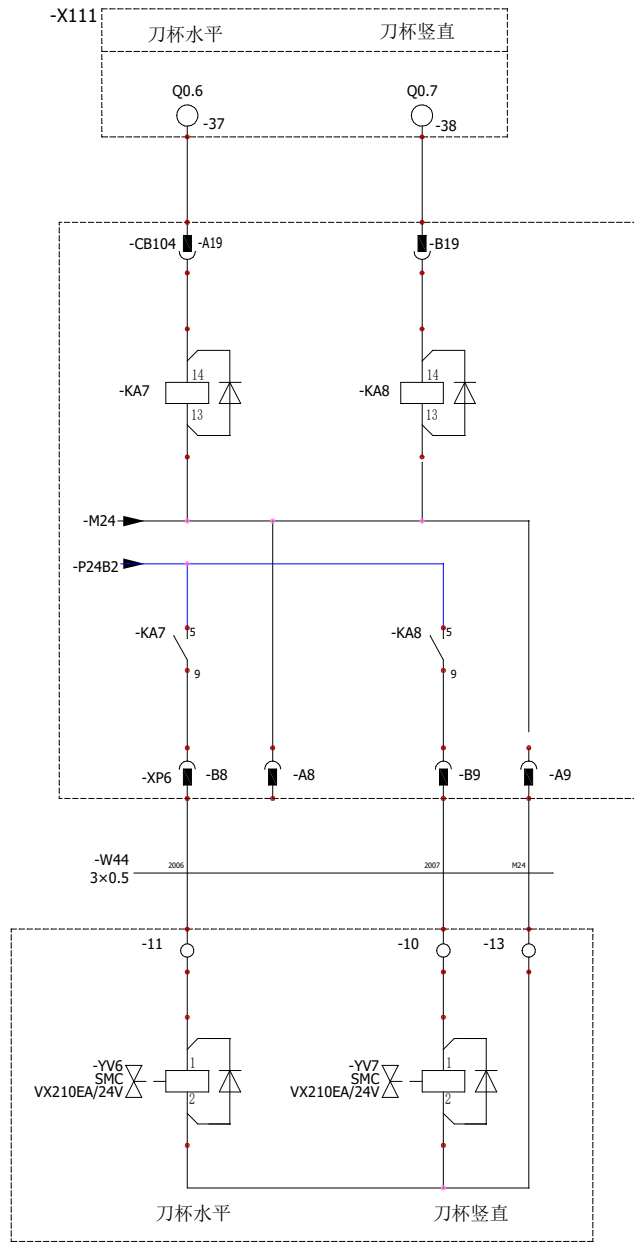
					设计	产品名称	立式加工中心		页描述 冲屑电机					<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>					
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型												
					标准				第 页	28	制定部门	金属机 电气部	图幅						A3
					工艺														
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001			总页数	58	版本	A02						比例



F						设计	产品名称	立式加工中心	页描述 变频器控制（刀盘/刀臂）正反转							<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>	F
						审核											
						标准			第 页	29	制定部门	金属机 电气部	幅图	A3			
						工艺	图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例	1:1		
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准											

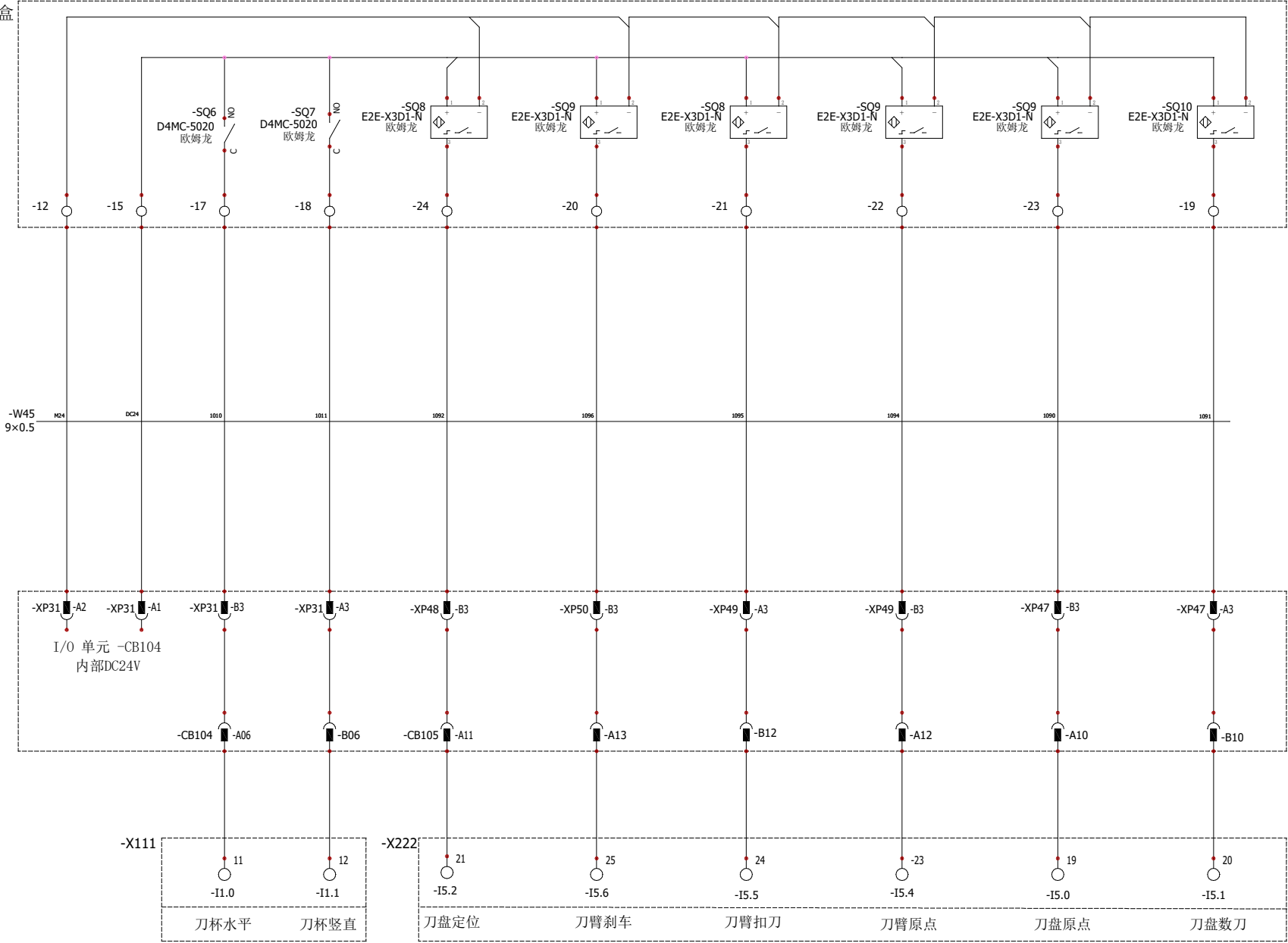


F						设计	产品名称	立式加工中心			页描述					<div></div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>		
						审核					刀盘/刀臂动力控制（通用）							
						标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型				第 页	30	制定部门	金属机 电气部		图幅	A3
						工艺						总页数	58	版本	A02		比例	1 : 1
	标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准	图号	9001									

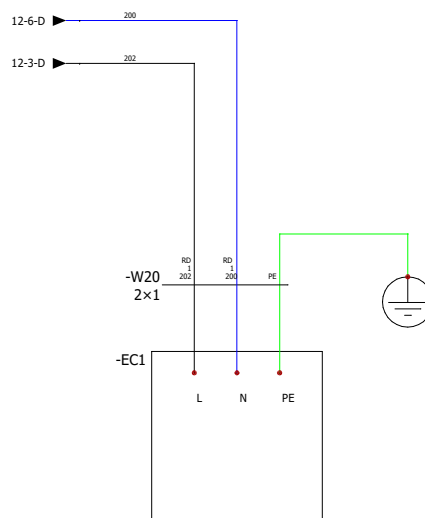


F					设计	产品名称	立式加工中心		页描述					<div> 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		刀库SQ-1					
					标准									
					工艺									
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001	02	总页数	58	版本	A02	

刀库分线盒



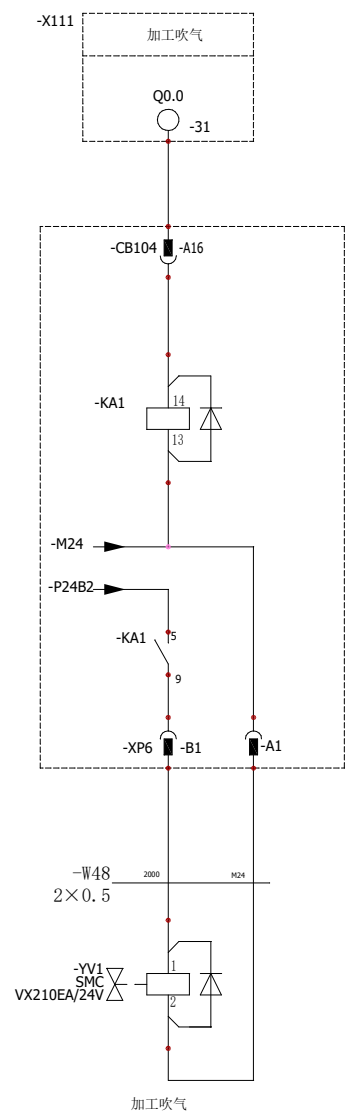
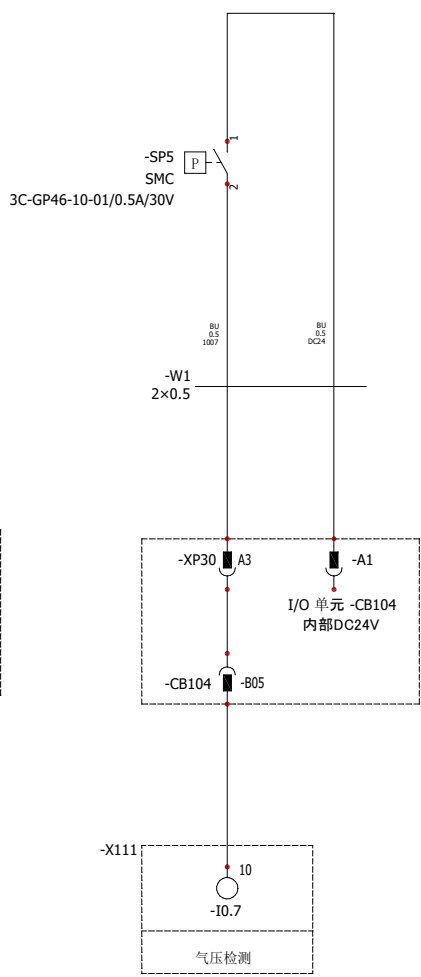
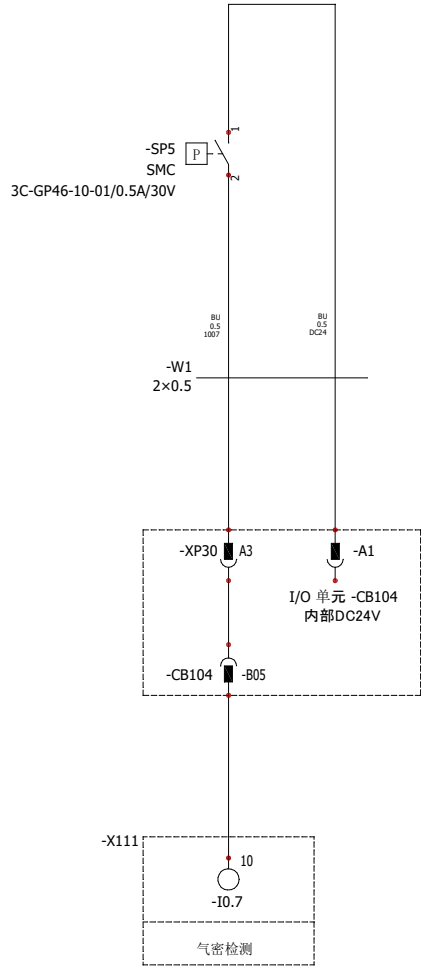
F					设计	产品名称	立式加工中心		页描述					 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd		
					审核			刀库SQ-2								
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型			第 页	32	制定部门	金属机 电气部		图幅	A3
					工艺											
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001			总页数	58	版本		A02	比例



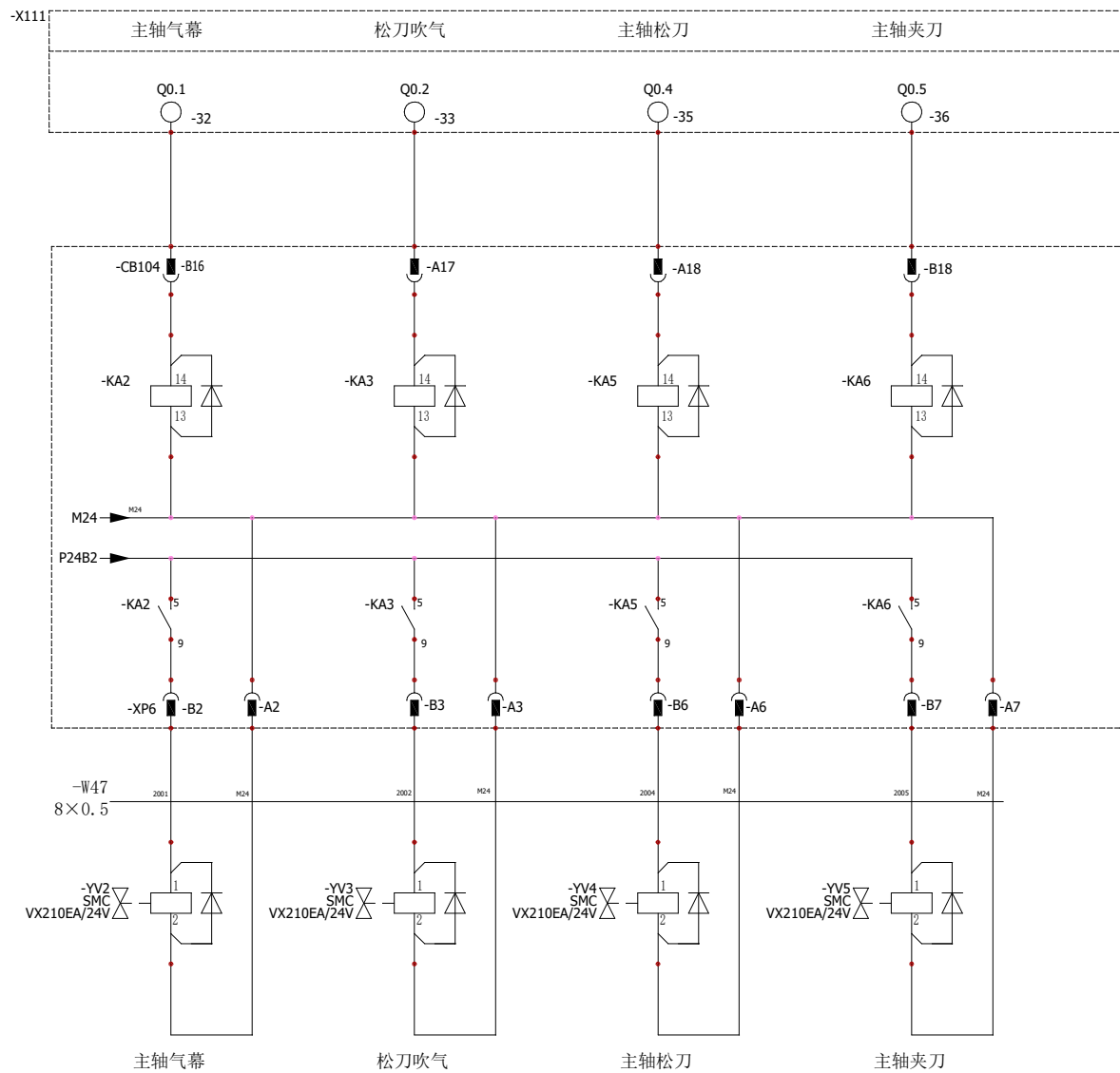
					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 电柜散热						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>	
					审核										
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	33	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3
					工艺										
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例		1:1

**Taikan**

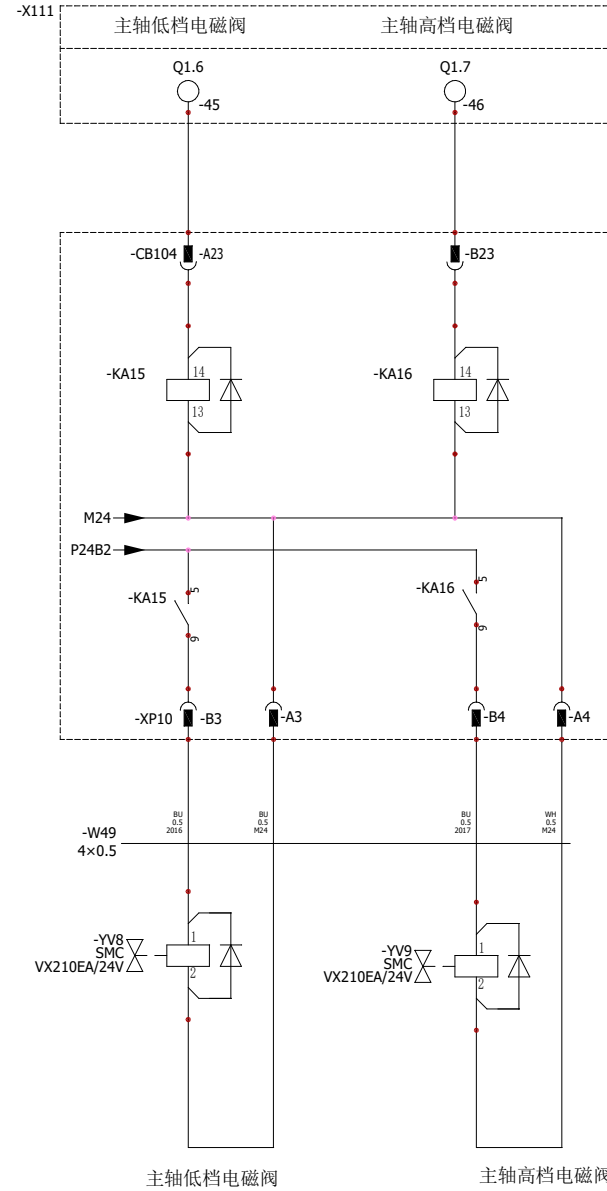
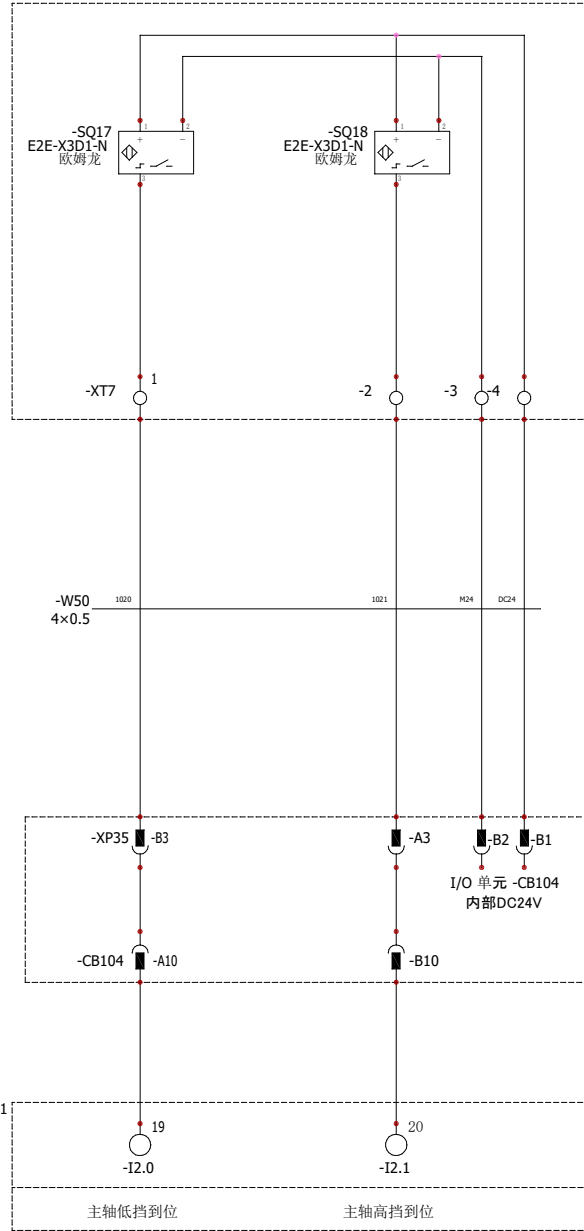
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd



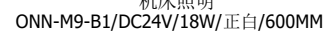
F					设计	产品名称	立式加工中心		页描述 气动						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型								
					标准				第 页	35	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	
					工艺										
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001			总页数	58	版本	A02	



					设计	产品名称	立式加工中心	页描述						 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd	
					审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型	主轴YV							
					标准				第 页	36	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3
					工艺										
标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准	图号	9001		总页数	58	版本	A02		比例



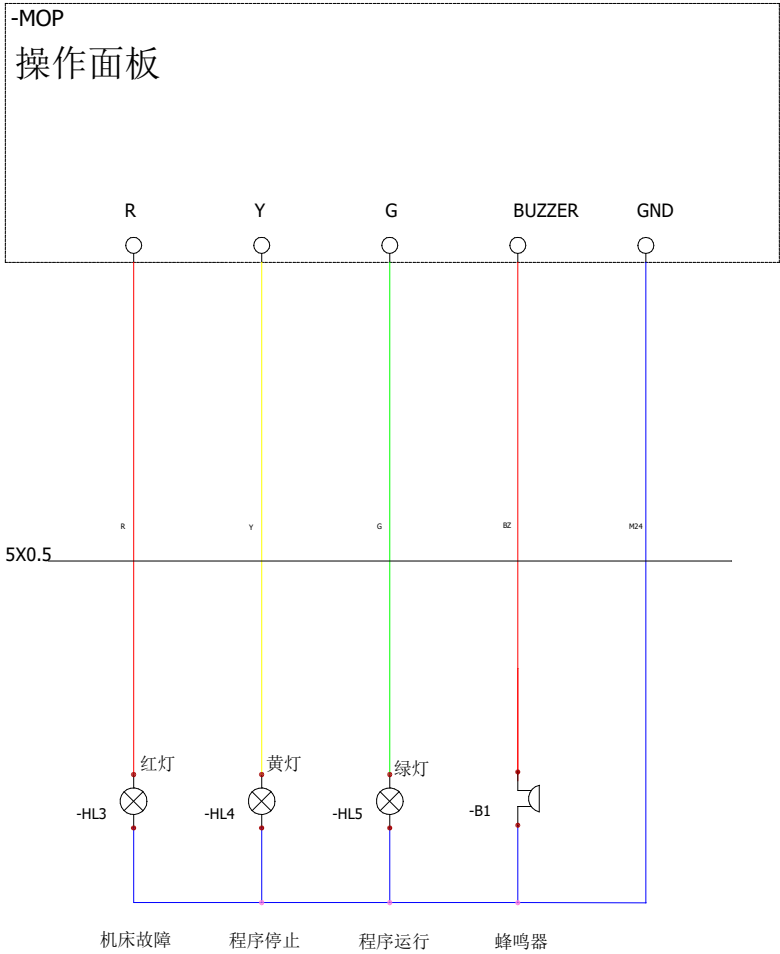
F					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 主轴高低档控制						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>			
					审核												
					标准	图号	9001										
					工艺												
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准											



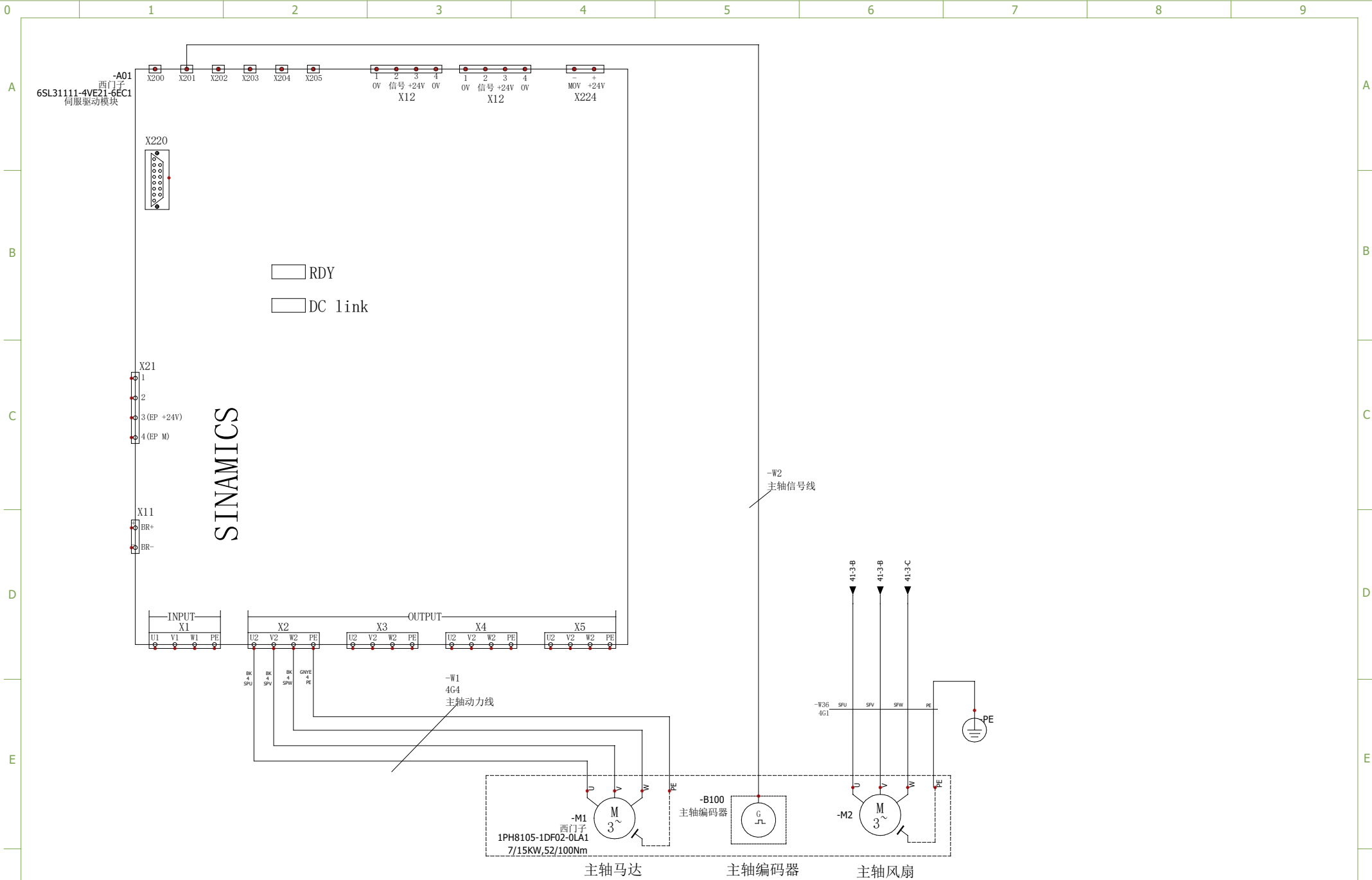
					设计	产品名称	立式加工中心	页描述										
					审核			产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型	工作灯								
					标准					图号	9001		第 页	39	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3
					工艺							总页数	58	版本	A02	比例	1 : 1	
标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准												

Taikan

Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd

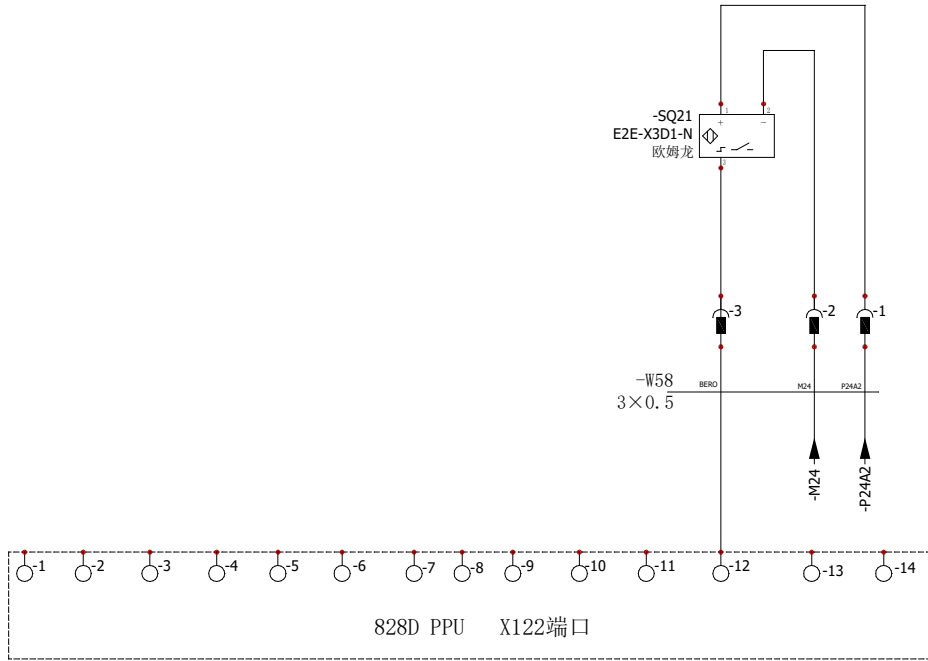


					设计	产品名称	立式加工中心		页描述 三色灯控制							<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>		
				审核	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型												
				标准	图号			9001										
				工艺														
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准				总页数	58	版本	A02	比例	1:1				

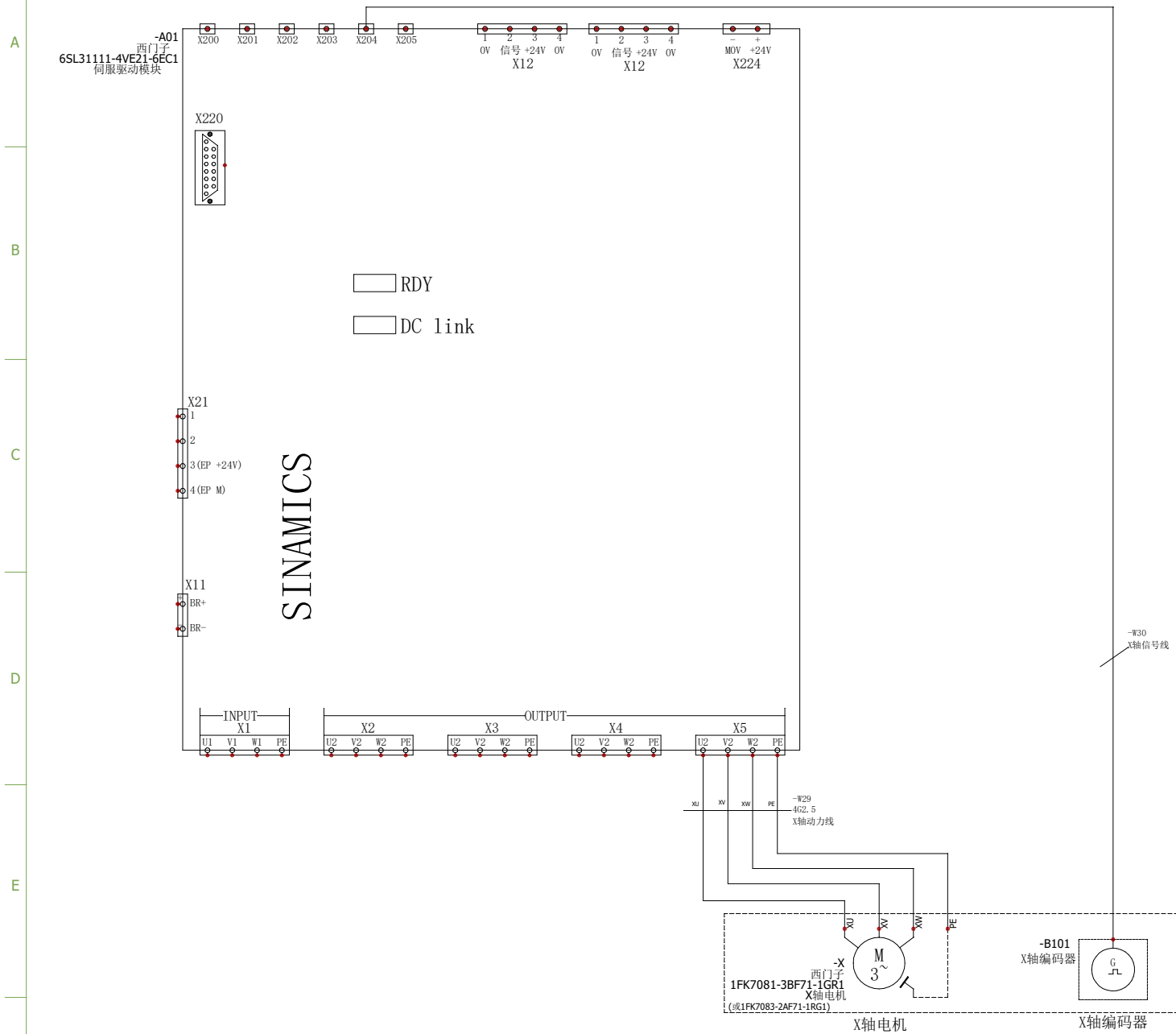


F						设计	产品名称	立式加工中心	页描述 主轴驱动							<div><div>Talkan</div><div>深圳市创世纪机械有限公司</div><div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div></div>	F
					审核	产品型号											
					标准		V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	42	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3			
					工艺			图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例		
	标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准										

Binding Line



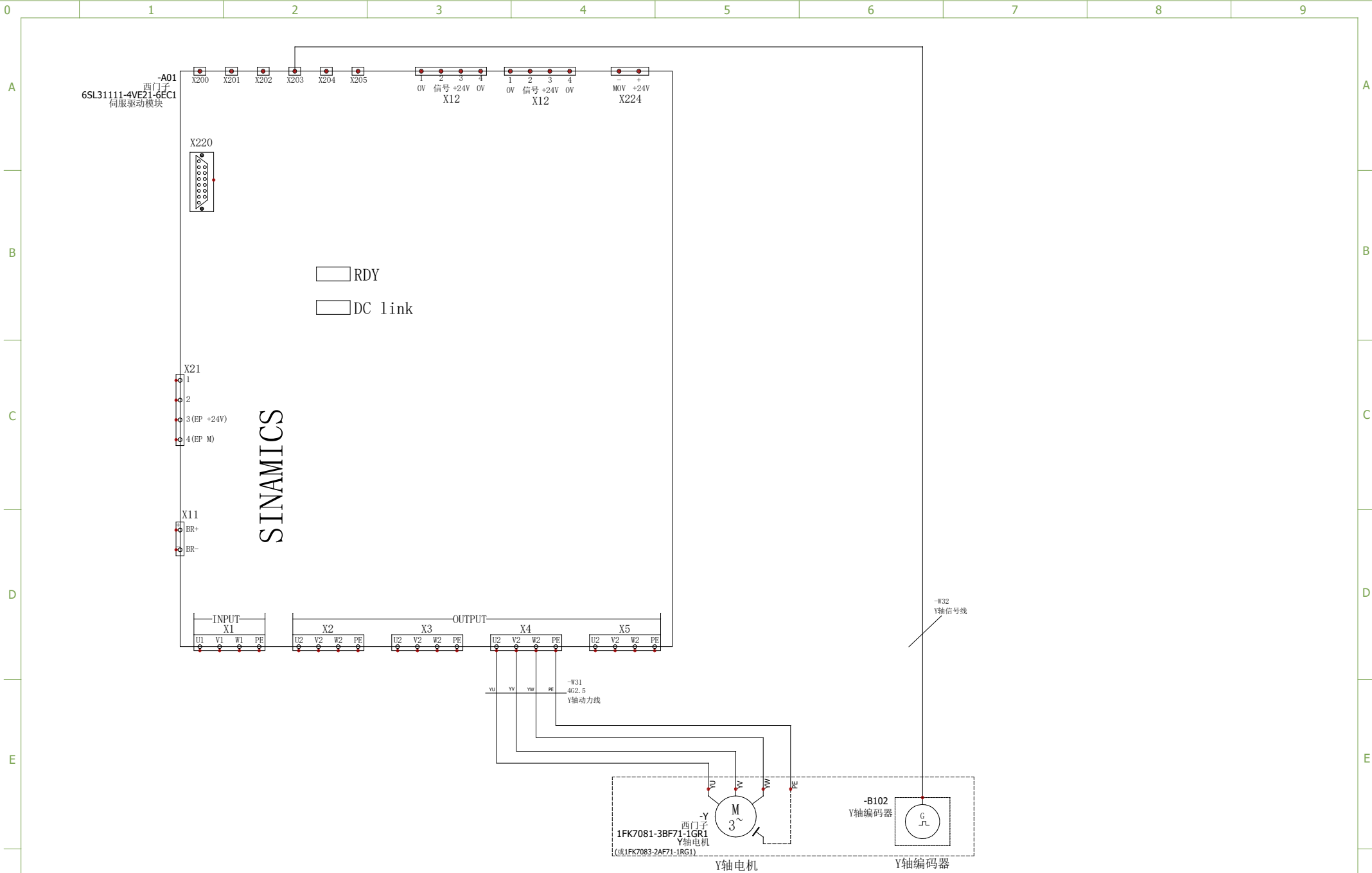
F					设计		产品名称	立式加工中心		页描述 主轴定位控制							深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型									
					标准												
					工艺												
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001			第 页	43	制定部门	金属机 电气部		
											总页数	58	版本	A02	比例	1 : 1	



					设计	产品名称	立式加工中心	页描述						
					审核			产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型	X轴驱动控制				
					标准	图号	9001				第 页	44	制定部门	金属机 电气部
					工艺						总页数	58	版本	A02
标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准								

Taikan

Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd



					设计	产品名称	立式加工中心	页描述						 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd		
					审核			Y轴驱动控制								
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	45	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3	
					工艺											
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号		9001		总页数	58	版本	A02		比例	1:1

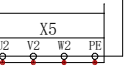
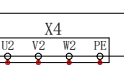
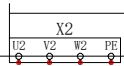
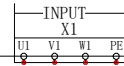
-A01
西门子
6SL31111-4VE21-6EC1
伺服驱动模块



RDY
DC link



SINAMICS



ZBK+

ZBK-

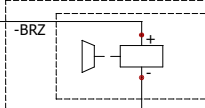
ZU

ZV

ZW

PE

-W33
4G2.5+2×1.5
Z轴动力线



Z轴电机制动器

-Z1
西门子
1FK7083-2AF71-1RH1
Z轴电机/带抱闸

Z轴电机



Z轴编码器

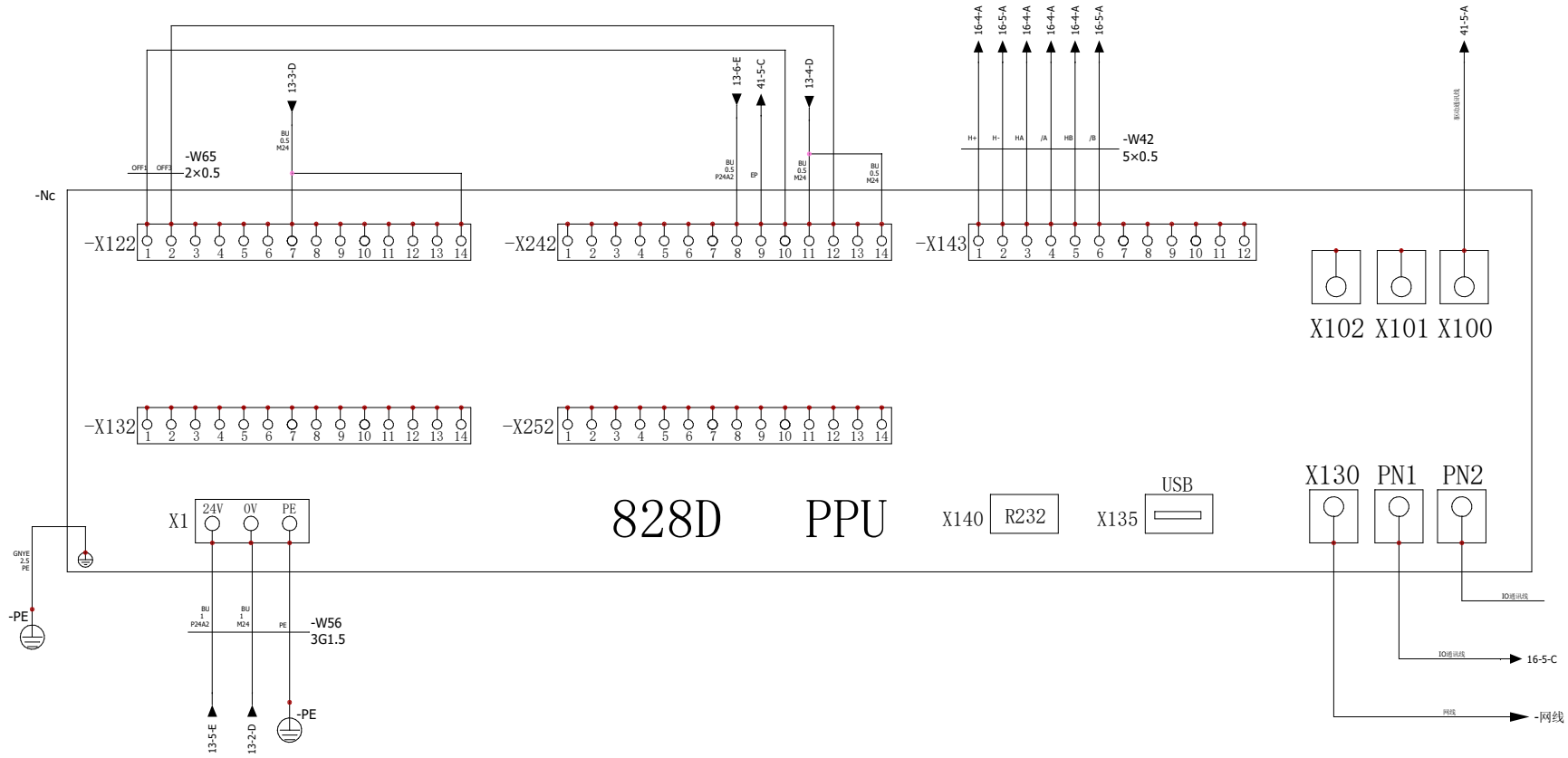
-W34
Z轴信号线

					设计		产品名称	立式加工中心
					审核		产品型号	
					标准			V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型
					工艺			
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001

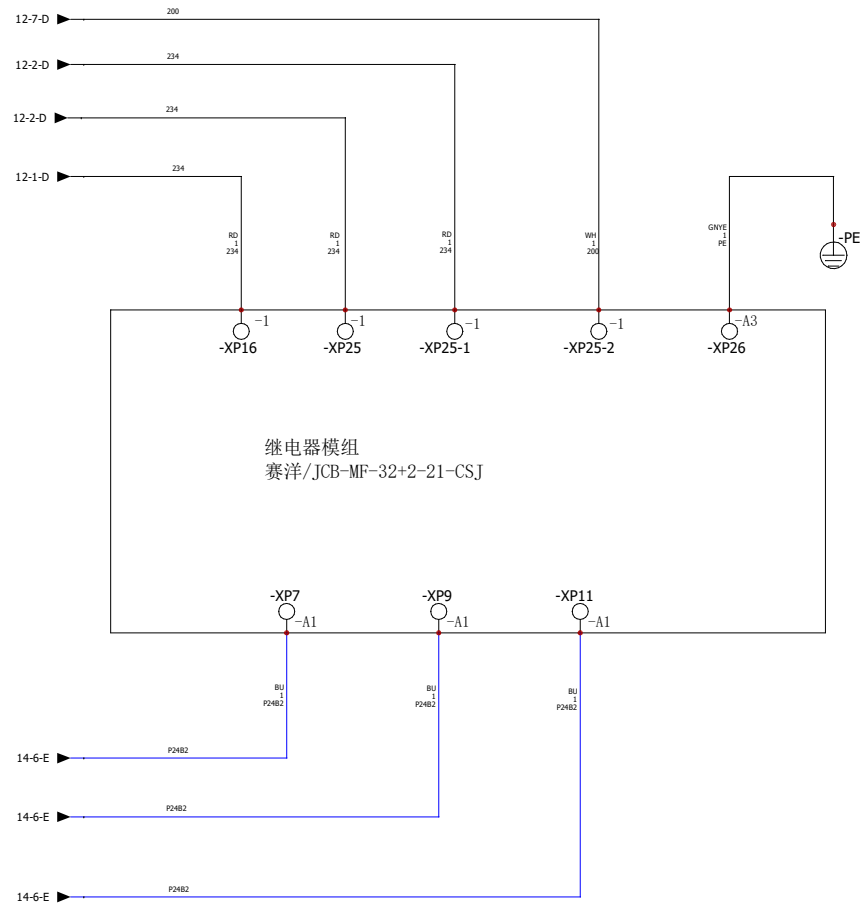
页描述		Z轴驱动控制					
第	页	46	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	
总	页数	58	版本	A02	比例	1:1	

Talkan

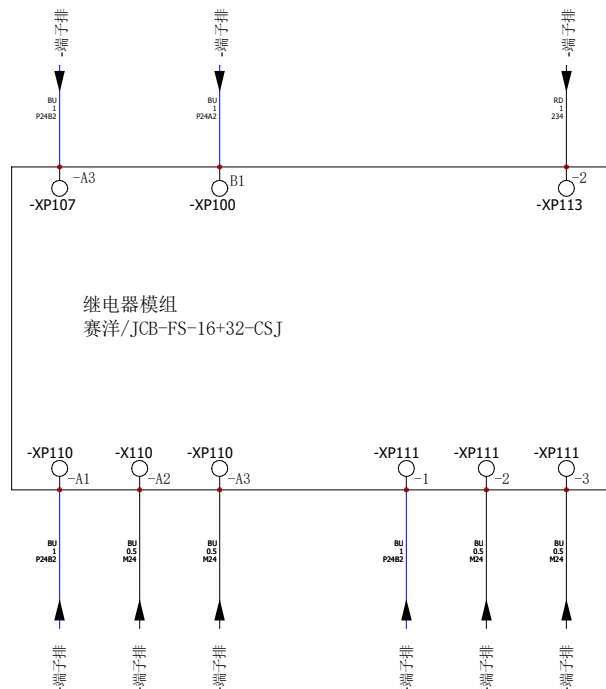
深圳市创世世纪机械有限公司
Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd



F					设计	产品名称	立式加工中心			页描述 西门子828D系统						 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd
					审核	产品型号										
					标准	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型										
					工艺											
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001		第 页	52	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	
									总页数	58	版本	A02	比例	1:1		



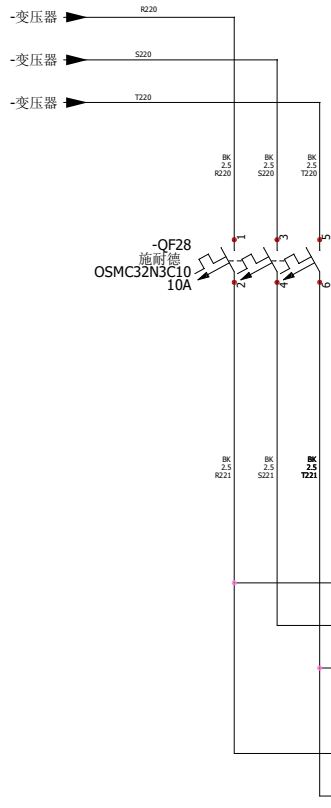
					设计	产品名称	立式加工中心	页描述 模组输出供电图						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>	
					审核										
					标准	产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型		第 页	53	制定部门	金属机 电气部	图幅		A3
					工艺										
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001		总页数	58	版本	A02	比例		1:1



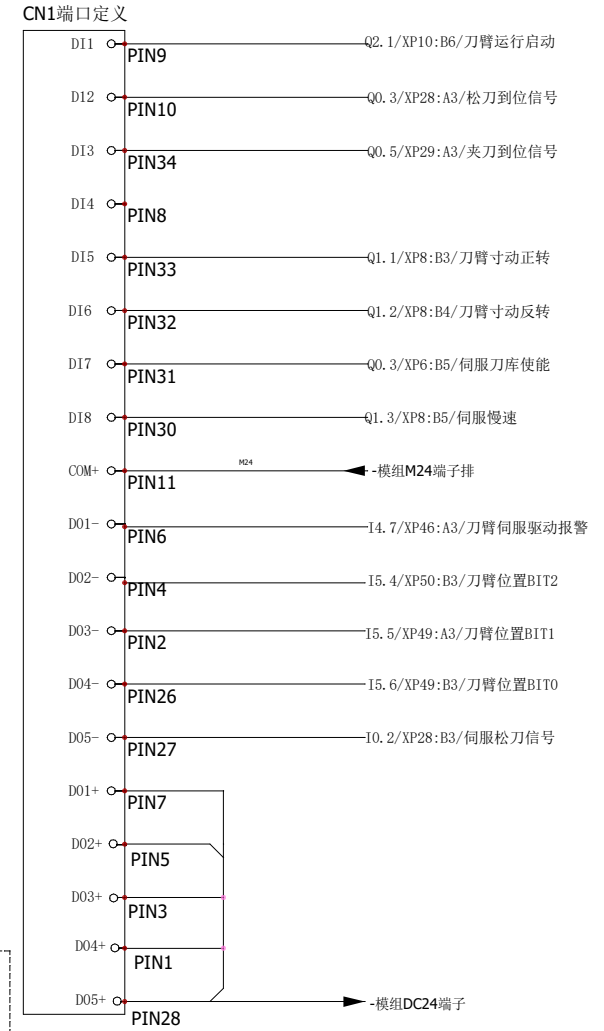
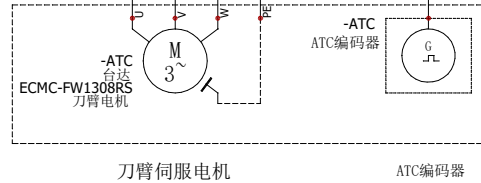
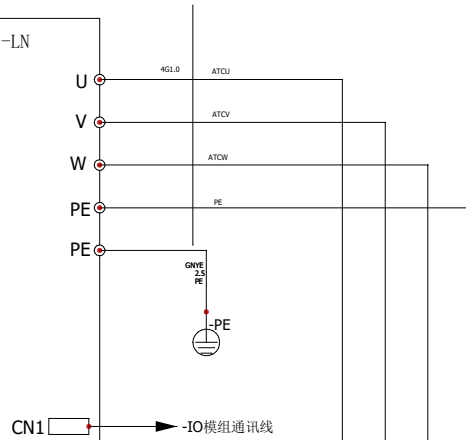
				设计	产品名称	页描述 扩展模組输出供电图（选配）						 深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd						
				审核	产品型号													
				标准									V6,856,1055,1165,1265,1270等系列产品型					
				工艺	图号													
标记	处数	更改内容	姓名	日期		批准	第 页 54 制定部门 金属机 电气部 图幅 A3											
						总页数 58 版本 A02 比例 1: 1												

PP72/48D PN X111分线器输入输出（第一块）						PP72/48D PN X222分线器输入输出（第一块）					
地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释	地址	模组	注释
INPUT	端子	I0.0-I2.7输入（X111）	OUTPUT	端子	Q0.0-Q1.7输出(X111)	INPUT	端子	I3.0-I5.7输入（X222）	OUTPUT	端子	Q2.0-Q3.7输出(X222)
I0.2	XP28:B3	伺服松刀信号									
I0.3	XP28:A3	松刀到位信号									
I0.5	XP29:A3	夹刀到位信号									
			Q1.1	XP8:B3	刀臂寸动正转						
			Q1.2	XP8:B4	刀臂寸动反转						
			Q1.3	XP8:B5	伺服慢速						
									Q3.4	XP21:1	伺服急停
									Q3.5	XP22:1	刀盘正转
						I4.6	XP46:B3	刀盘马达过载	Q3.6	XP23:1	刀臂运行启动
						I4.7	XP46:A3	刀臂伺服驱动报警	Q3.7	XP24:1	刀盘反转
						I5.4	XP49:B3	刀臂位置BIT0			
						I5.5	XP49:A3	刀臂位置BIT1			
						I5.6	XP50:B3	刀臂位置BIT2			

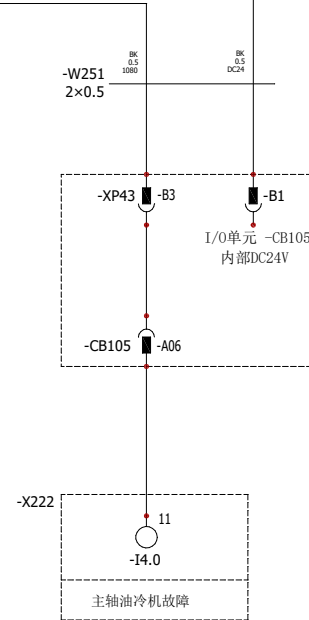
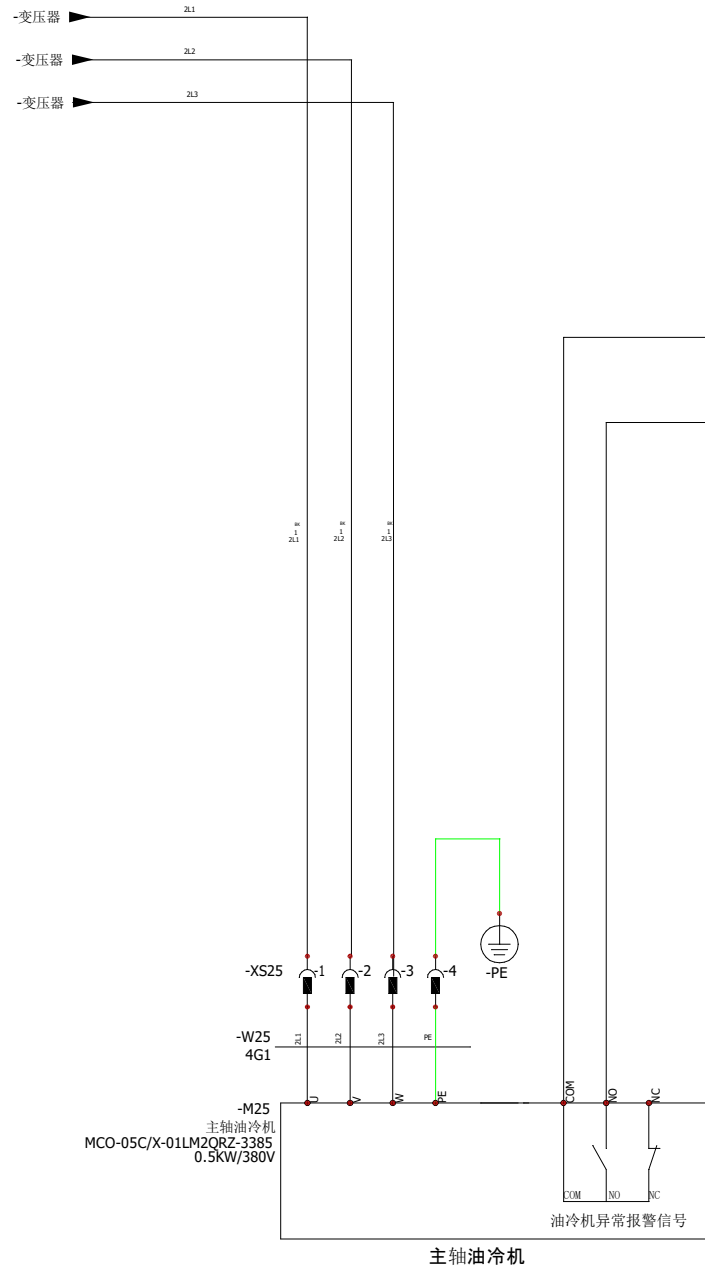
					设计		产品名称	立式加工中心	页描述 伺服刀库图1：IO点图						<div>Talkan</div> <div>深圳市创世纪机械有限公司</div> <div>Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd</div>					
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型												
					标准				第 页	55	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3						
标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准		图号	9001	总页数	58	版本	A02	比例	1:1						



-J1 台达/ASD-A2-1021-LN



F					设计		产品名称	立式加工中心		页描述		伺服刀库图3: 刀臂伺服驱动				Talkan		深圳市创世纪机械有限公司	
					审核		产品型号	V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型											
					标准							第 页	57	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd	
					工艺							总页数	58	版本	A02	比例	1:1		
	标记	处数	更改内容	姓名	日期	批准	图号	9001											



F						设计		产品名称	立式加工中心		页描述 主轴油冷机（选项）							深圳市创世纪机械有限公司 Shen Zhen Create Century Machinery Co.Ltd
						审核		产品型号										
						标准		V6,856,1055,1165,1265,1270等系列机型										
						工艺												
标记	处数	更改内容		姓名	日期	批准		图号	9001			第 页	58	制定部门	金属机 电气部	图幅	A3	
												总页数	58	版本	A02	比例	1：1	