

目 录

一、安全须知.....	1
二、设备概述与安装.....	6
1、标准产品包括：.....	6
2、设备的运输.....	6
3、场地基础.....	8
4、安装以及调试.....	8
5、需准备的工具与装备.....	9
6、压缩空气和冷却水.....	10
7、润滑.....	10
8、工作环境.....	10
9、电气连接.....	11
10、生产工艺流程.....	13
三、钢筋网生产线.....	14
1、GWC-C-500 钢筋网生产线规范.....	14
2、结构描述.....	15
2.1、放线机构.....	16
2.2、校直机构.....	18
2.3、牵引储料机构.....	21
2.4、伺服步进机构.....	23
2.5、焊接主机.....	24
2.6、横筋落料机构.....	25
2.7、剪切机构.....	25
2.8、卸料架.....	26
2.9、电气系统.....	26
3、设备的运行.....	27
3.1、运行的安全规则.....	27
3.2、操作面板.....	28
3.3、人机界面.....	29
3.3.1、开机画面.....	29
3.3.2、状态画面.....	30
3.3.3、参数设定.....	31
3.3.4、网格参数.....	33
3.3.5、规范库.....	34

3.3.6、当前网格表.....	35
3.3.7、焊接部.....	36
3.3.8、节点监控.....	37
3.3.9、报警监控.....	38
3.4、操作说明.....	39
4、故障的处理.....	40
4.1、焊接不正常的处理.....	40
4.2、传感器信息的提示.....	40
4.3、电气元件.....	40
4.4、同批产品长度相差很大.....	40
四、维护.....	42
1、维护中的安全规定.....	42
2、清洁.....	42
3、冷却单元.....	42
4、易损件.....	43
4.1、电极.....	43
4.2、剪刀口.....	43
4.3、送料轮.....	43
5、气路.....	43
6、电气控制单元.....	43
7、机械单元.....	44
五、附录.....	45
1、维护表.....	45
2、安装水路图.....	46
3、电路图.....	46

注：本手册版权属浙江亿洲机械科技有限公司所有，若有更改，恕不另行通知！

一、安全须知

符号说明

	危险	“危险”表示存在严重危险可能，对会导致死亡及严重伤害的极其危险的提示，如果不避免甚至会造成生命伤亡，这个信号被限制用于最极端的情形。一般指人身安全有危险时的报警信号而非财物安全警告。
	警告	“警告”表示可能出现危险的情形，对会导致死亡及严重伤害的潜在危险的提示，如果不避免可能造成死亡或严重的受伤。这个信号也是指可能引起人身安全受伤害时的安全警告。
	注意	“注意”表示可能出现危险的情形，对可能导致伤害或严重损失的危险的提示，如果不避免可能造成未成年人受伤或轻度受伤。这个信号也指可能引起财产安全损失的警告。



简要说明

本设备依照相关技术标准及安全标准生产。然而不正确的操作和误用仍然可能导致如下危险：

- 操作者或第三者的生命或人生危险
- 设备或其他财物的毁坏
- 设备不能有效运行

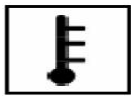
包括设备的安装者、使用者、维修维护人员在内的所有人员的基本责任：

- 具有相应的经验和资历，接受过培训才能授权在本生产线上工作。本设备操作人员必须具有操作、调整、维护以及修理的能力
- 正在接受培训、检测和考核的人员在此生产线上的全部工作时间内都必须由有经验的人员指导与授权操作
- 熟练的电工或电气工程师才能授权在此设备的电气仪器和装备上按相应技术标准及规定工作
- 学习过本手册并按本手册要求执行

本手册必须随时保存在设备旁边的固定位置。其他指导手册，比如：通用及特殊安全保护规则的副本都应保存在附近，并在实际中遵守执行。

机器上所有的安全标志及警告标志：

- 必须保持清晰
- 严禁损坏
- 严禁拆除
- 严禁遮挡，涂改或漆覆
- 可能造成设备损害的任何故障应立即处理，不能带故障作业
- 勿拿安全作赌注！



环境与条件

超过规定范围条件使用及存放设备而造成的损害不属于保修服务范围。

- 使用环境温度：0℃到+40℃
- 保存及运输温度：-10℃到+50℃
- 相对空气湿度：+40℃可达 50%，+20℃可达 90%
- 环境空气：避免灰尘，酸，腐蚀性以及爆炸性气体或物质等
- 海拔高度：小于 1000 米
- 电源电压：三相四线 AC380V±5%/50Hz



所有者及操作者责任

所有者及操作者必须保证设备由专人使用。

- 需掌握安全规则及事故预防，接受过操作训练。
- 阅读并理解本手册中“安全规则”及“警告”部分。
- 离开工作场地时，必须确定离开不会引起危险或事故的可能



飞溅及灼热的金属颗粒辐射可能伤害眼睛和皮肤

设备操作时操作者应穿戴合适的劳保防护用品，符合以下条件：

- 阻燃
- 绝缘
- 保护全身，完好无损
- 佩戴防护头盔
- 牢固的工作鞋
- 设备运转时要防止他人特别是儿童靠近设备及工位，如果有人靠近，必须让他(她)们注意各种可能的危险，用合适的装备为他(她)们提供防护



飞溅伤害

焊接时所产生的火花喷射及熔接后高温的母材是火灾发生的主要原因

- 飞溅物会引起火灾爆炸等，本设备绝不要靠近易燃物作业
- 熔接后的高温母材，请勿放在可燃物附近
- 焊接场所请配置灭火器，以备不时之需。



电源危害

- 小心电击：电击会威胁生命，不要触摸设备内外输入回路的导电部分
- 确保自己和他人有对地绝缘物保护
- 勿将线缆缠绕在身上或身体其他部分
- 电源及设备的接地保护应作为常规检查项目由专人执行
- 只使用安全的具有接地保护的电源
- 请确保设备充分接地
- 对设备进行维修保养前请关闭设备电源并拉掉总电源，作出清晰易懂的标志防止任何人重新合上电

源并开机

- 如果需要开机状态检修必须有第二人负责随时可以立即关闭电源，必须有警告标志隔离工作区

气路系统

- 有经验的熟练人员才能被授权在气动系统上工作
- 定期检查全部管道和接口有无泄漏及损伤，应立即修复。
- 维修之前，整个系统必须减压



电磁场

- 大电流会产生强磁场，可能会影响电子设备的功能。例如必须告知带心脏起搏器的人在有大电流的机器旁有特殊危险



特殊危险提示

防止手、头发、衣服和工具靠近任何活动部件，如：

- 齿轮
- 滚轮
- 轴
- 轨道
- 矫直轮



吊运设备时只可采用安全的适合的装备进行，系紧吊运设备的所有吊链或吊带，尽可能的垂直拉起吊链或吊带。



安装与运输时的安全

机器翻倒极易伤人，因此应将机器平稳放在平而牢固的地方



防止火灾爆炸

对于防止火灾爆炸的危险有专门的安全规则，请学习相关的各项法规与守则并遵照执行。

- 经常检查工作环境及周围是否清洁整齐
- 只能按设备铭牌上标记的等级在相应范围内安装使用
- 运输时，注意按照遵守当地相关规定和保险赔偿规定，这对防止运输和装箱造成损失特别重要
- 运输前，请完全清空冷却液体等



设备检修

其它厂家提供的零备件无法保障设计及制造的性能和安全要求。

- 未得到设备制造方许可勿对设备进行改装，增装或更改
- 任何部件状态不良时应立即更换
- 购零备件时请查所附的设备零备件表，提供相应的型号



安全检查

所有者或使用者至少每一个月应进行一次设备安全检查

以下情况要求由经过培训符合资格的人员进行安全检查

- 任何零部件更换后
- 特殊部件的改装，增装或更改后
- 维修维护后

二、设备概述与安装

1、标准产品包括：

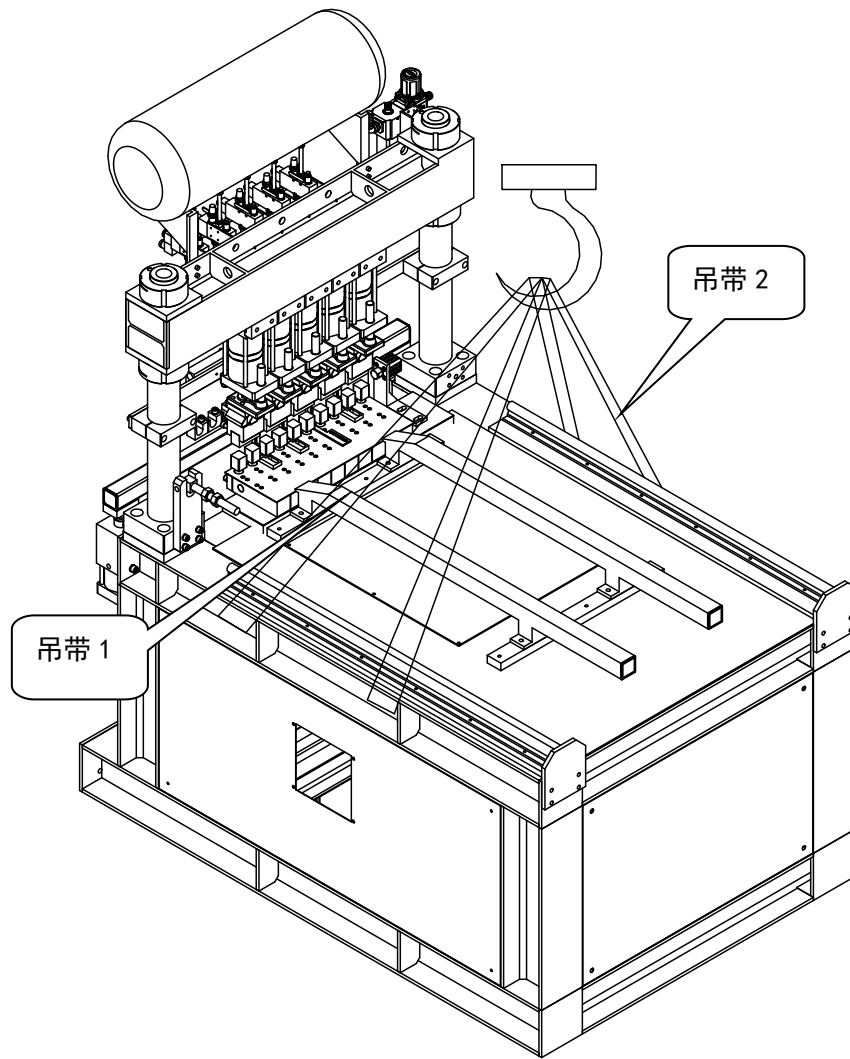
● 钢筋网主机：GWC-C-500	一台
● 电控柜：GWC-C-500	一个
● 操作台：GWC-C-500	一个
● 纵筋料盘：GWC-C-500	一套
● 纵筋导料架：GWC-C-500	一个
● 纵筋储料架：GWC-C-500	一套
● 送料部件：GWC-C-500	一个
● 剪切部件：GWC-C-500	一套
● 卸料架：GWC-C-500	一个

2、设备的运输

● 整台机器是装集装箱或直接装货箱，附件是装木箱或铁箱运输的（参照“吊运示意图”）。当机器运抵安装现场时，请用钢缆或吊带吊运的方式进行卸载和搬运，主机上配备有专用吊环。移动时也可用轮子或铁棒滚动到安装现场。

● 尺寸与重量

机器	尺寸 长 X 宽 X 高 (mm)	重量 (吨)
GWC-C-500 主机	1700 X 1450 X 2020	1.5



吊运示意图



危险！

根据相关规定，不允许任何人停留在高悬的重物下方！

检查吊升用的铁索或吊带是否符合对吊升用的有效规定！

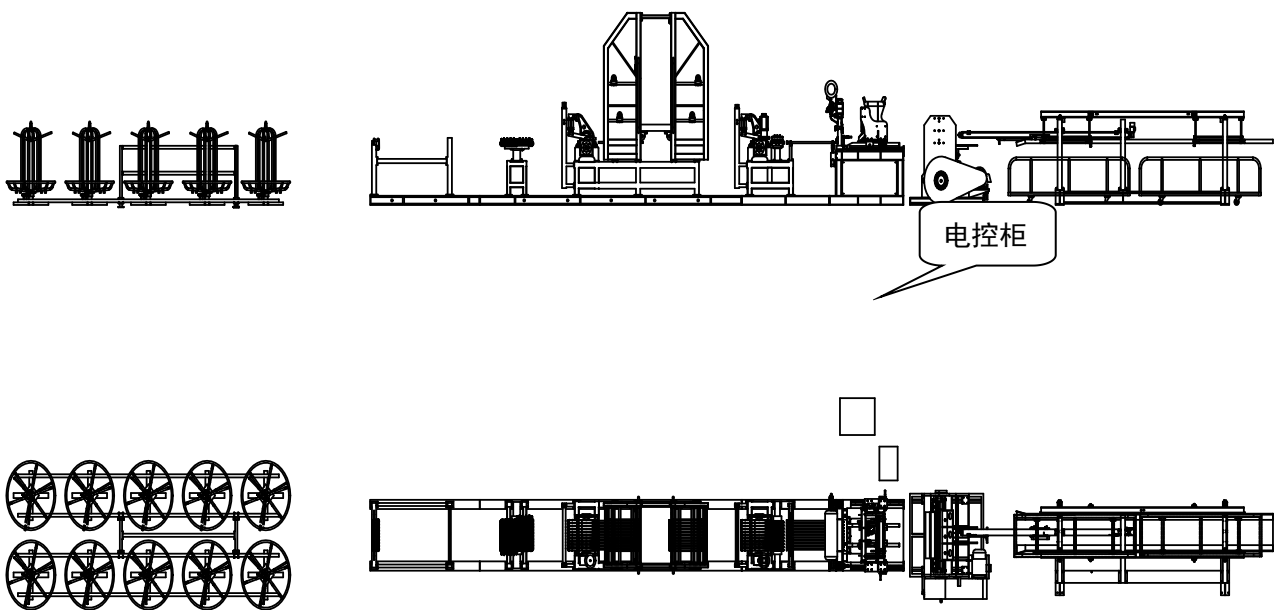
● 检查收货，建议仔细的验收收到的货物。如有异常，必须立即向亿洲公司声明所有在运输中发生的损毁。应按照发货说明检查每个单元的完整性。报异常电话：15325398802

3、场地基础

- 本机器安装场地需能承受此机器的钢筋混凝土地坪，无须特别设计的基础。
- 在机器安装区域画好中心安装参考线，将机器妥善的安装在地坪上并对中。应特别注意保持同一个生产高度。
- 安装之后用地脚螺栓固定在地坪上，在固定之前，必须再次检查确认整个设备的安装，确保每一部分都正确无误。

4、安装以及调试

- 在本公司的售后服务工程师执行生产线的安装及调试工作时，该生产线未来的操作者应在一起协助，并且提供足够的人员，装置以及工具。
- 建议从一开始就安排机器操作人员参加工作，越早参加就能越好的掌握此机器。
- 安装工作开始之前应把所需的全部工具准备妥当，以免发生不必要的延误。



安装参考示意图

5、需准备的工具与装备

以下所列工具和装备是在安装、调试及以后的维护工作所需要的

- 机器安装区域的行车，起重能力为 5 吨 1 台
- 光学水平装置
- 水平仪 1 把
- 铁锤 2 把
- 带台钳的钳工工作台 1 台
- 电焊机 1 台
- 气割工具 1 套
- 液压钢筋切断钳 1 把
- 钢筋切断大力剪刀 1 把
- 手电钻 1 把
- 钻头 1 套
- 开口扳手 1 套，尺寸：5.5-46
- 梅花扳手 1 套，尺寸：5.5-27
- 活动扳手 2 把
- 内六角扳手 1 套，尺寸：3-17
- 管钳 1 把
- 一字螺丝刀 1 套
- 十字螺丝刀 1 套
- 老虎钳 1 把
- 尖嘴钳 1 把
- 内卡簧钳 1 把
- 外卡簧钳 1 把
- 万用表 1 只

6、压缩空气和冷却水

- 压缩空气的压力 $\geq 0.5\text{Mpa}$ ，并且过滤水份
- 冷却水输入口温度不允许超过 30°C ，且不结露水
- 冷却水流量 $>40\text{L/min}$
- 为保证设备正常工作，冷却水的质量要求如下：
 - ◆ 氢离子浓度：pH 7-8.5
 - ◆ 导电率：最高 $400\ \mu\text{S/cm}$
 - ◆ 电阻值： $>5\text{K}\Omega/\text{cm}$
 - ◆ 氯化物： $<20\text{mg/L}$
 - ◆ 硝酸盐： $<10\text{mg/L}$
 - ◆ 硫酸盐： $<100\text{mg/L}$
 - ◆ 磷酸盐： $<20\text{mg/L}$
 - ◆ 不可溶解的悬浮物： $<120\text{mg/L}$
 - ◆ 冷水硬度： $<50\text{ppm}$

7、润滑

- 齿轮油：ISO VG 460
- 导轨油：HG32
- 气路润滑油：ISO VG 32

8、工作环境

- 海拔高度小于 1000 米
- 无剧烈振动和颠簸
- 无严重灰尘、蒸汽及腐蚀性、爆炸性气体
- 最高环境温度：小于 40°C ，日平均温度小于 30°C
- 湿度： $\leq 90\%$

9、电气连接

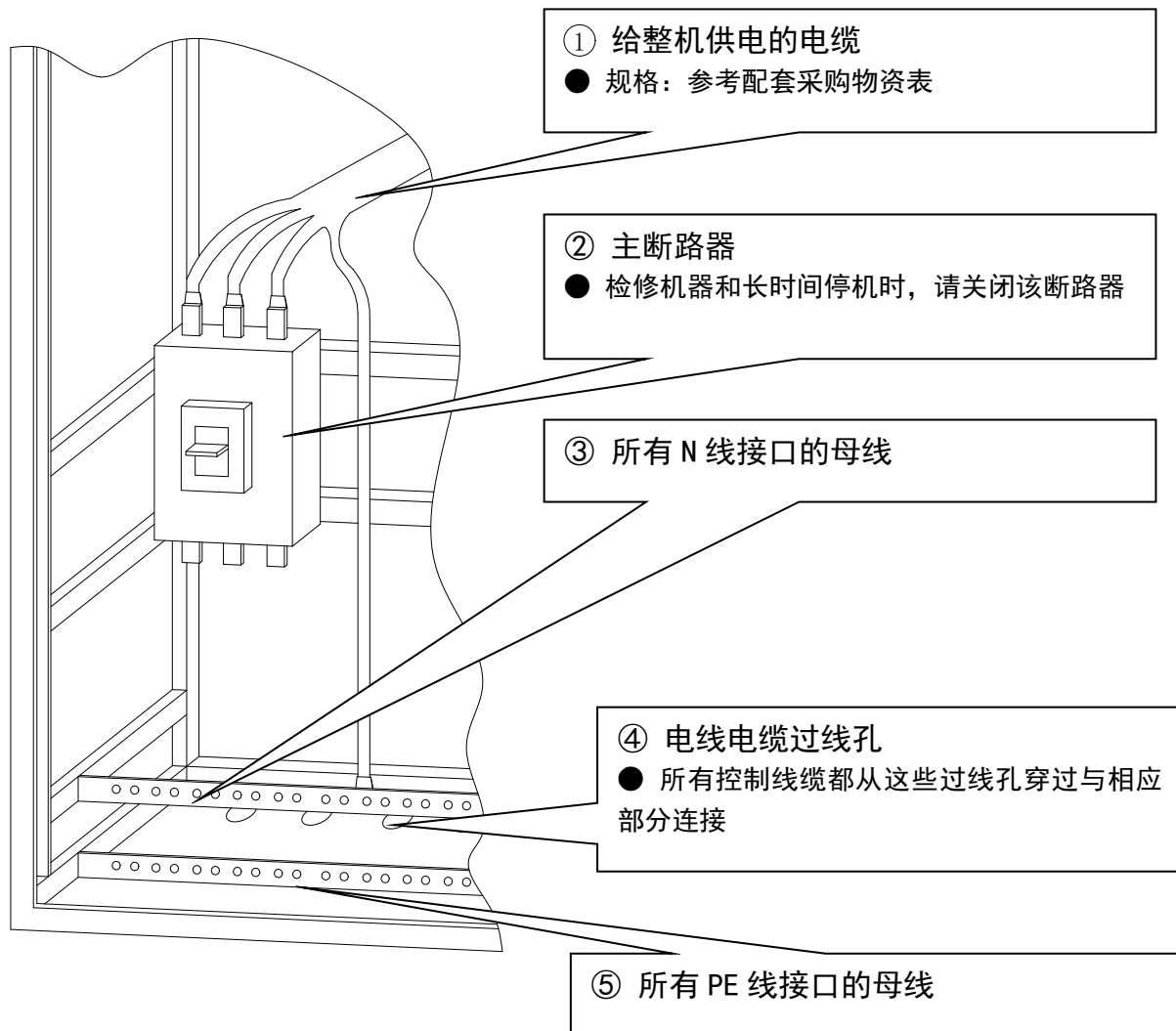
本机器由三相四线制交流电网供电，向本机电控柜供电的电缆由客户提供，按照要求铺设在缆槽或电缆管中，并且应遵守国家的全部有效法规

连接电缆的截面积参考配套采购件清单的规定

- 电网电压：3*380V $\pm$ 5%
- 频率：50HZ
- 供电容量：200KVA

焊机要尽量安装在离电源或电源变压器比较近的地方，使供电线路尽可能短，如果距离电源太远，那么电压降低较大，会影响最大焊接电流的输出，为保证焊接质量，相对于普通额定电压，放电时的电压波动应在 5%以内

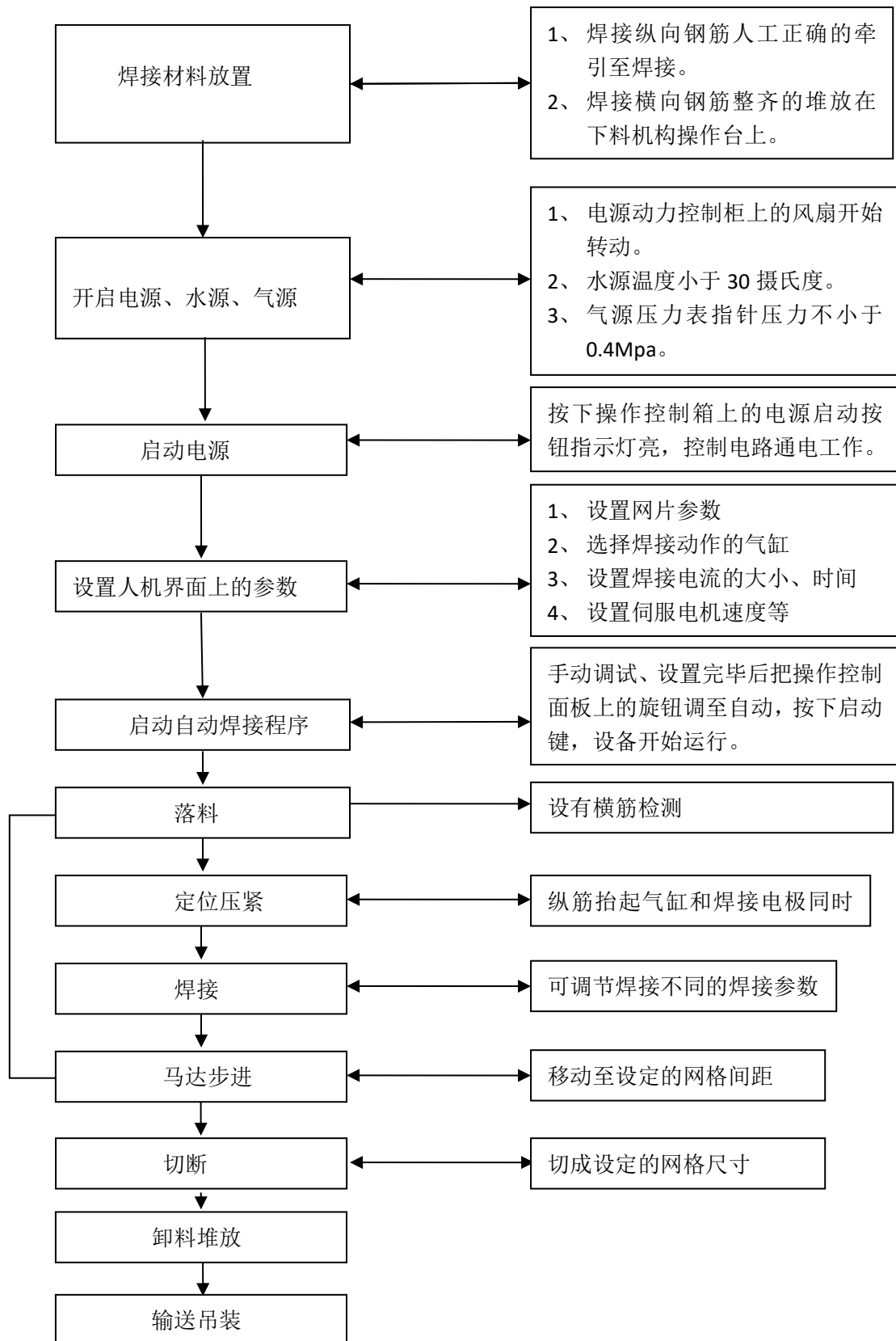
电控柜供电连接



警告：

- 供电回路上必须由客户根据有效的法规安装保护装置
- 为确保安全，开启机器时电控柜的门请处于关闭状态
- 电压错误可能会引起机器烧毁
- 绝缘失效可能会引起电气灾难

10、生产工艺流程



三、钢筋网生产线

1、GWC-C-500 钢筋网生产线规范

- 作业范围参考
 - ◆ 网片横向宽度：500mm
 - ◆ 最大焊接宽度度：450mm
 - ◆ 纵向最小间距：50mm
 - ◆ 最大焊点数：10 个

- 钢筋直径
 - ◆ 横向钢筋：4mm-6mm
 - ◆ 纵向钢筋：4mm-8mm

- 供料方式：纵筋盘料，横筋调直料

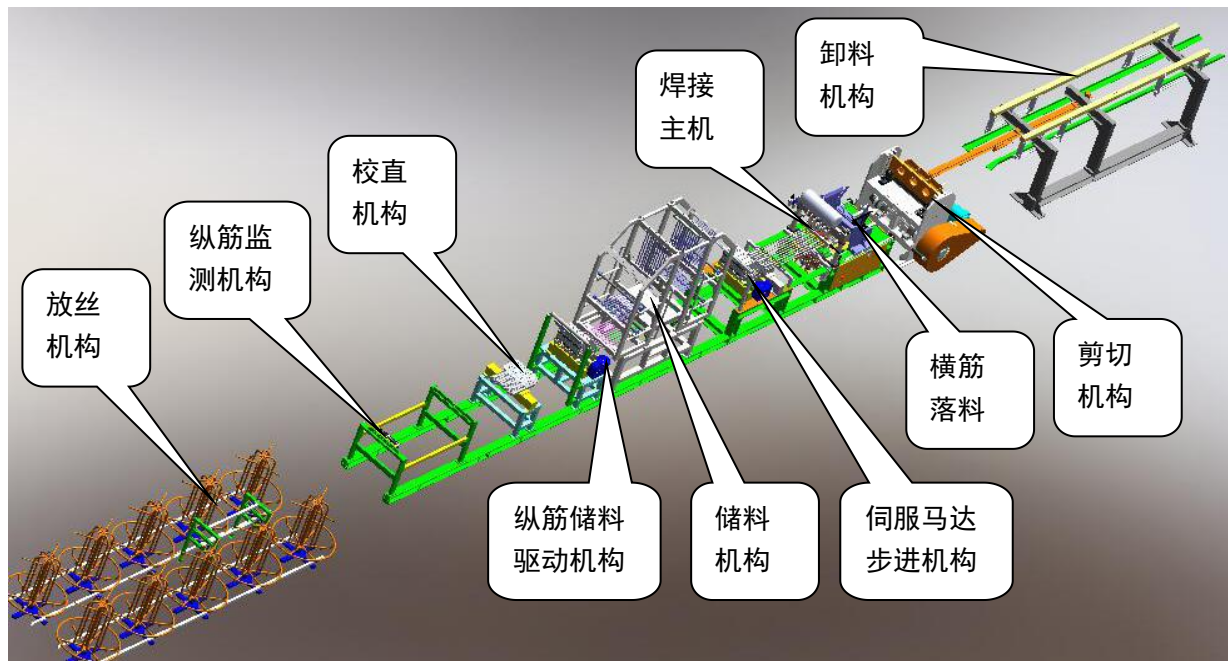
- 最大焊接速度：90 排/min

- 电气参数
 - ◆ 供电电压：3*380V±5%
 - ◆ 供电频率：50HZ
 - ◆ 焊机额定功率：2*150KVA
 - ◆ 焊机负载持续率：20%
 - ◆ 焊机次级空载电压：10V

- 压缩空气、冷却水以及润滑油的需求：请参阅第二章节的说明

2、结构描述

本生产线是一种将圆钢盘料自动加工后焊接成钢筋网片的全自动专用生产线。主要分为6个部分，分别是①、放线机构；②、校直机构、储料驱动机构和储料机构；③、伺服步进、焊接主机和横筋落料架；④、剪切机构；⑤、卸料机构；⑥电气系统。



组成布置图

● **放线机构：**放线包括底座，放料盘，刹车机构，导线架，缺料检测等。底座和转盘之间装有轴承，使转盘工作时可灵活转动，刹车机构可调节转盘在没有出料时的灵活度，使停放的钢筋盘料不会自动散开

● **校直机构、储料驱动机构和储料机构：**校直机构包括底座，机架，校直轮和导向机构等。校直轮包括横向校直轮和竖向校直轮，其中的一半轮子安装在滑块上，调整轮子到合适的位置就能达到调直钢筋的目的。

储料驱动机构向储料机构提供输出动力

储料机构为步进焊接机构提供足够的步进长度

● **主机、横筋落料架：**主机为本焊机的主要功能部分，包含有伺服，精校部件，横筋落料部件和焊接电极部件。

下面就各部件功能作简单说明：

a 伺服送料部件：通过上下两组压轮夹紧钢丝，由伺服电机驱动压轮，牵引钢丝，控制横筋的间距。

b 精校部件：通过两组校直轮的调整来校直钢丝，确保网片的质量。

c 横筋落料部件：该部件由料斗、分料卡盘、甩料机构等组成，将预先加工好的横筋放入料斗，通过分料卡盘将钢筋分离至甩料机构，快速送进电极。

d 焊接电极部件：该部件由压紧气缸，定位气缸，横筋检测等机构组成，完成横筋的准确定位与焊接

功能

● **剪切机构：**根据产品长度剪断产品的部件，可根据产品的规格，在控制面板上设定网格间距及剪切位置

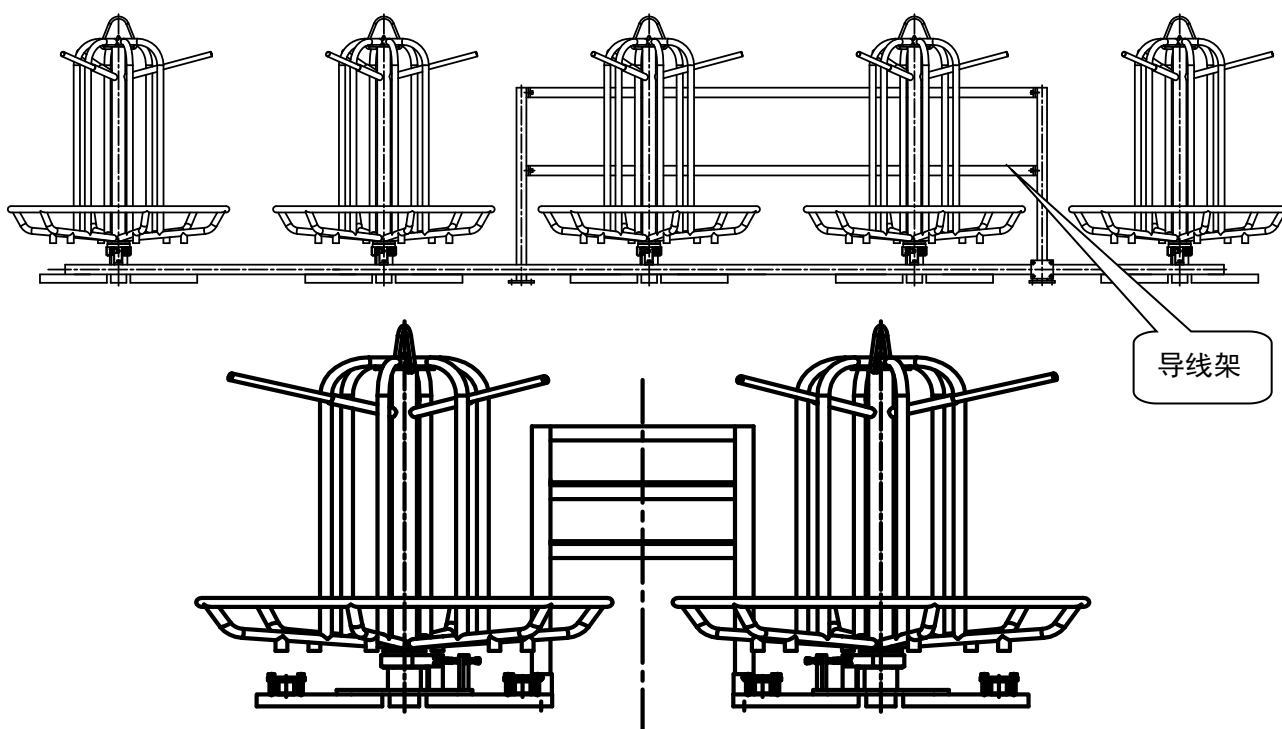
● **卸料架：**包括拉网机构、翻转等机构、堆垛小车等。拉网机构将剪断后的网片从剪切机内拉出，通过翻转机构放入堆垛小车，以待转运

● **电气系统：**电气系统包括高低压配电柜各一个，操作控制箱一个，用于焊接和卸料的气动回路等

水冷却系统：电流导体、变压器二次级都是由水冷却！

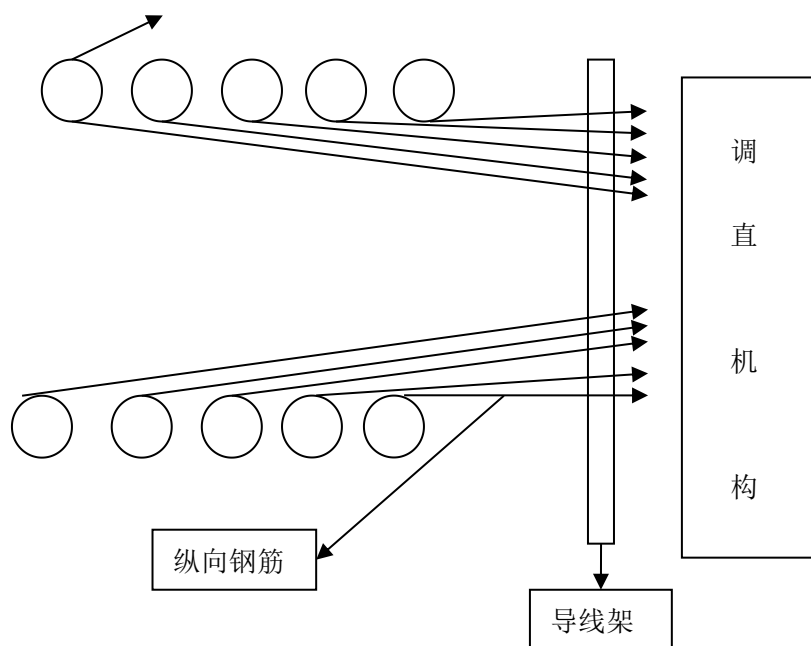
2.1、放线机构

2.1.1、料盘及导线架

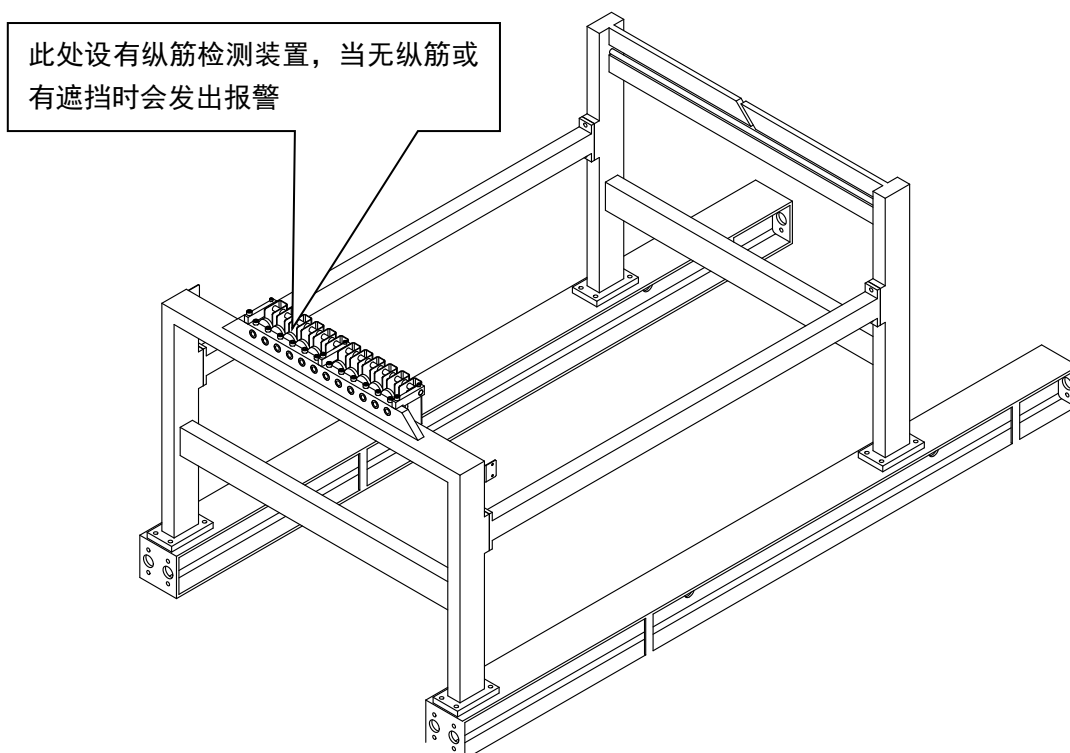


- 适用钢筋直径：4.0mm-8.0mm
- 钢筋重量：≤0.8 吨
- 此料盘唯一的目的是用于放置生产所需的钢筋材料
- 超过范围的使用造成的一切后果，将不由制造方承担责任
- 纵筋穿入储料架时按从前向后、先两边后中间顺序穿入。

如下图所示



2.1.2、纵筋检测/导线架

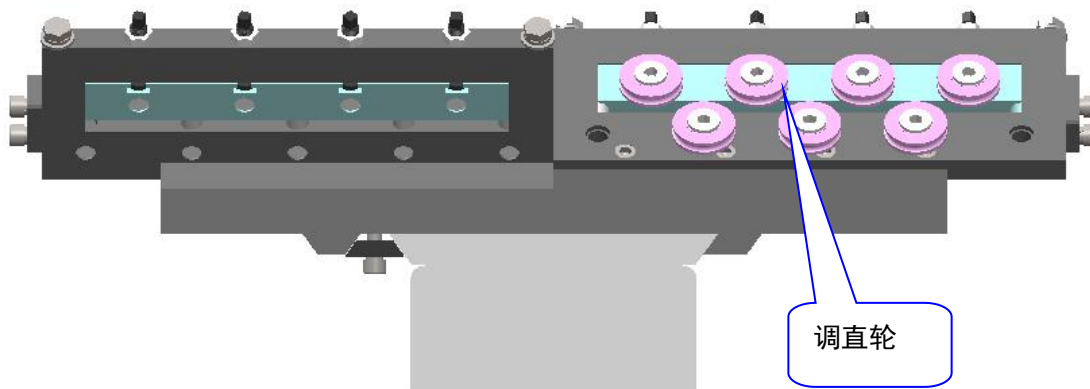


2.2、校直机构

校直机构包括底座，机架，校直轮和导向机构等。校直轮包括横向校直轮和竖向校直轮，其中的一半轮子安装在滑块上，调整轮子到合适的位置就能达到调直钢筋的目的。

2.2.1、钢筋校直

- 两组矫直块安装在两个相互垂直的平面上
- 矫直轮是按照规定的钢筋直径范围设计的
- 水平矫直 4 个轧辊，垂直矫直 3 个轧辊

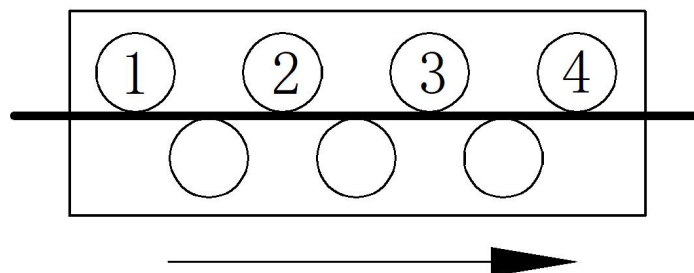


注意

只有在生产停止时才可以穿钢筋

穿入钢筋时注意防止伤手

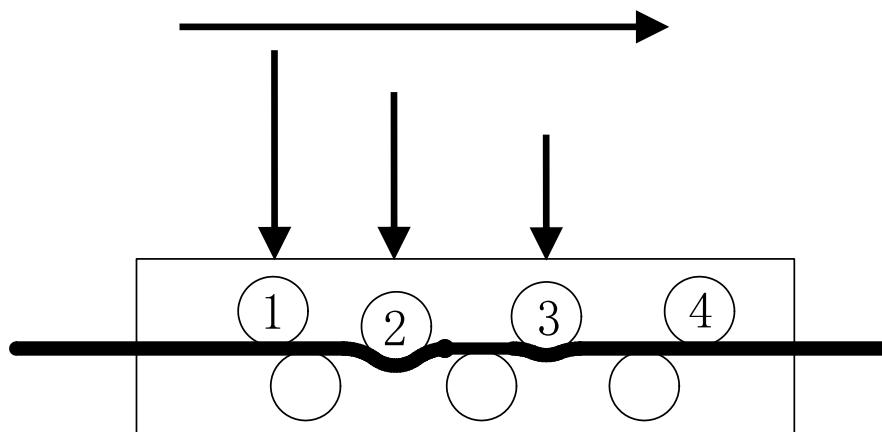
2.2.1.1、矫直轮的调整



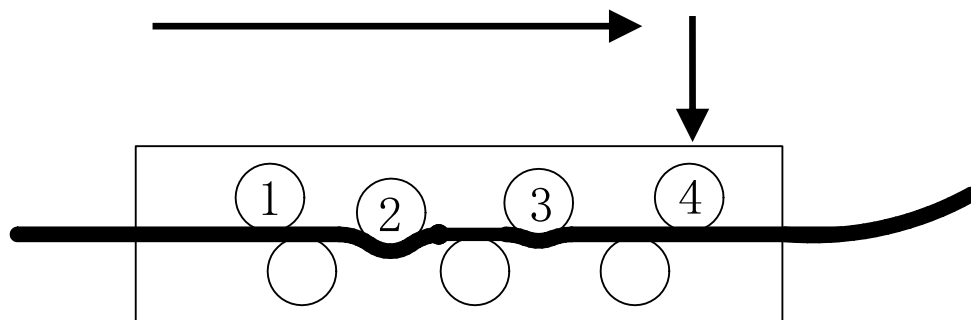
- 在重新穿入钢筋之前，首先松开全部的压轮，然后把一段尽可能直的钢筋插入
- 现在把所有压轮轻轻的压向钢筋，使钢筋前进时能带动轮子转动
- 为了能有效矫直，钢筋必须先发生超过弹性极限的变形，再被强行拉直。这一过程由压紧矫直轮完成

轮完成

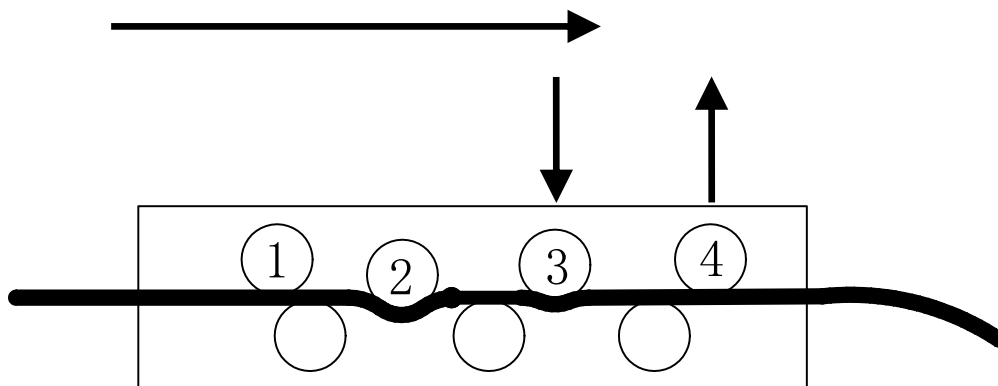
- 轮子 1 的作用是引导和提供相应的支撑，让钢筋平着过去，不可以把钢筋压变形
- 轮子 2 的作用是让钢筋发生较大的变形，根据钢筋直径与质量的不同，这里变形可达到 1mm-3mm
- 轮子 3 的作用是使钢筋初步矫直，钢筋可以稍微变形或平着过去



- 如果轮子压得太深，钢筋变形过大，会使送料阻力过大而前进的太慢
- 轮子 4 的精确调整，如果钢筋向上变形，这个轮子压得太松需压紧一点



- 如果钢筋向下变形，轮子 4 过紧，需将轮子 4 放松





注意

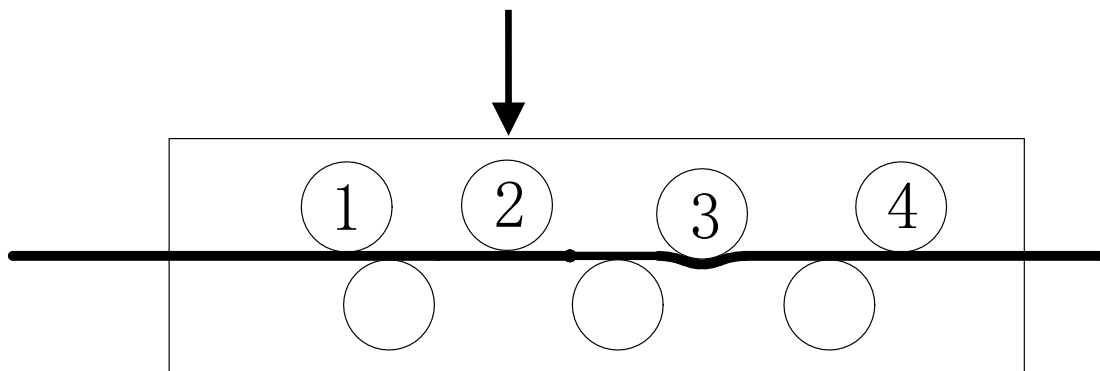
调整原则：储料架前的预调直轮的 2 号轮可以压的偏紧一些，目的是消除钢筋应力；

伺服电机后的二次调直的轮子不可以压的太紧，如果二次调直轮压太紧，会增加送进阻力，钢筋与送料轮有打滑的可能，从而影响长度和平整度！

2.2.1.2、矫直器常见问题

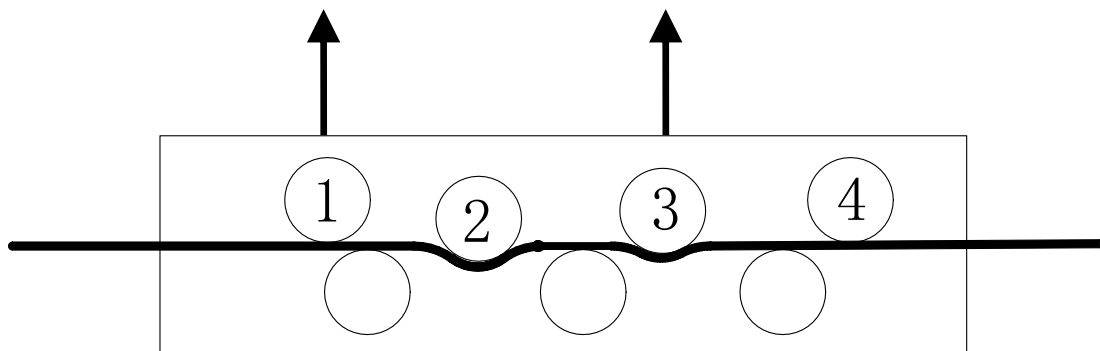
● 钢筋矫得不直

- ◆ 储料架前的调直轮轮子 2 压紧的太少，钢筋没有超过弹性极限的变形
- ◆ 参考下图重新调整轮子 2



● 钢筋逃出轮子导向槽

- ◆ 轮子 1 和轮子 3 压的太紧
- ◆ 参考下图重新调整轮子 1 和轮子 3





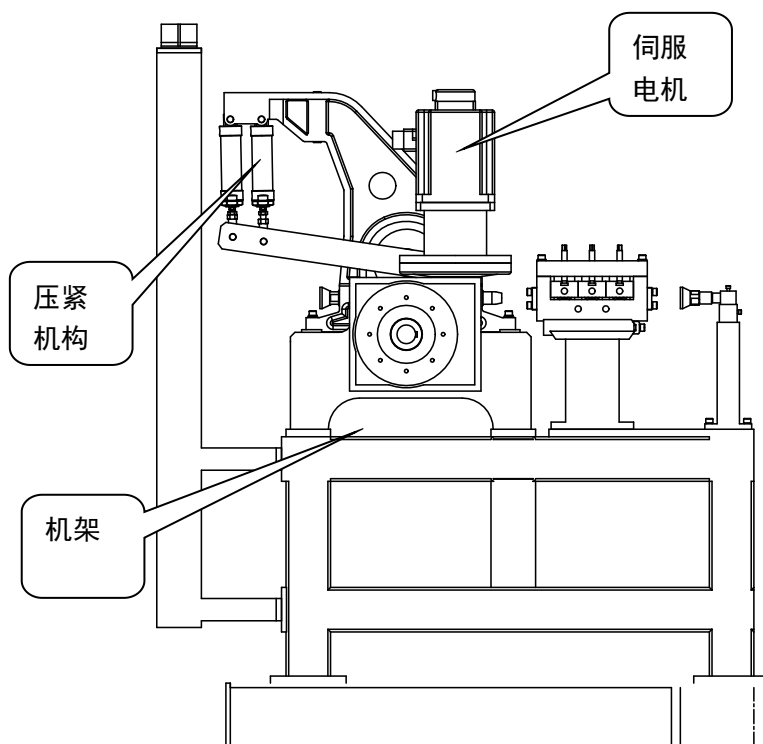
特殊危险提示

防止手、头发、衣服和工具靠近任何转动部件

2.3、牵引储料机构

2.3.1、调直牵引机构

- 用于向储料区送入纵向钢筋



- 压紧机构的调节可根据所需焊接尺寸的大小呈 50mm 的倍数调节
- 导向孔用于纵筋导向
- 伺服步进系统调节同上



注意：

设备调试完毕后，必须先测试电机旋转方向与纵筋移动方向一致。



特殊危险提示

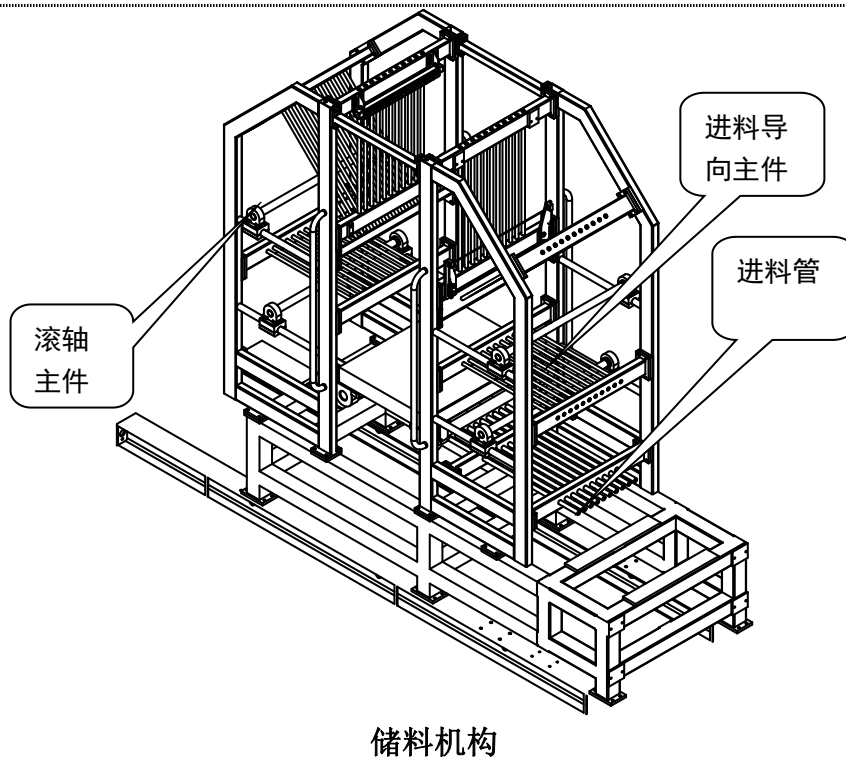
防止手、头发、衣服和工具靠近任何活动部件

2.3.2 储料架

- 由于调直输送电机和伺服步进电机不能同步，必须设置缓冲区，以此调节平衡



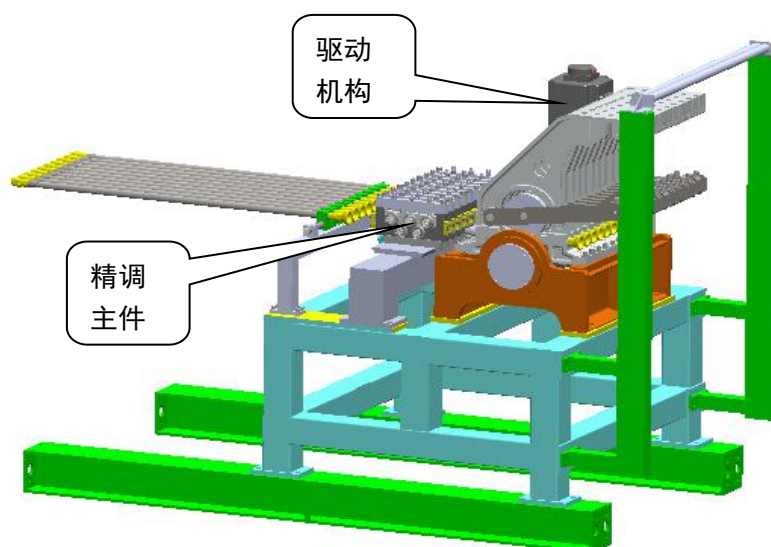
- 当纵筋接触此部件时，设备会显示储料不足，储料压紧机构开启。储料马达驱动纵筋向储料区进行储料
- 纵向钢筋由储料架进料管穿入围绕进料导向主件一周后，由导向孔穿出



注意

定期向转动部位加注润滑油。

2.4、伺服步进机构



- 伺服电机带动纵向钢筋步进至设定的横向间距
- 伺服电机带动减速机做减速运动

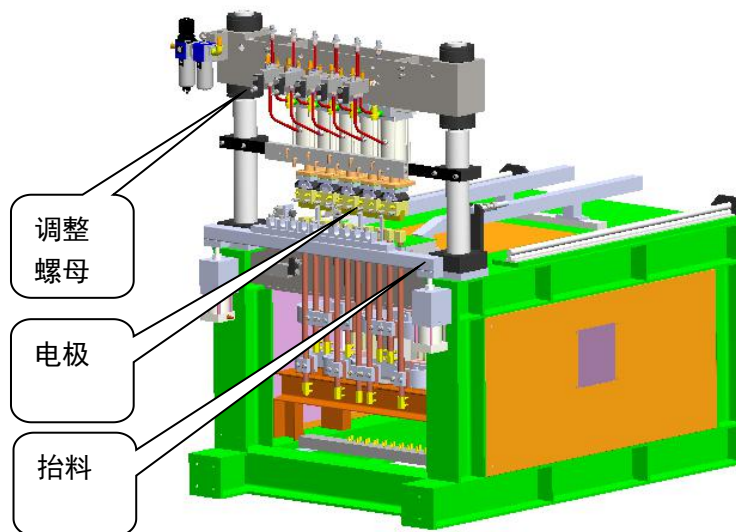
- 压紧机构用于驱动纵筋跟随减速机运动工作
- 精调主件用于纵筋的精细调直



特殊危险提示

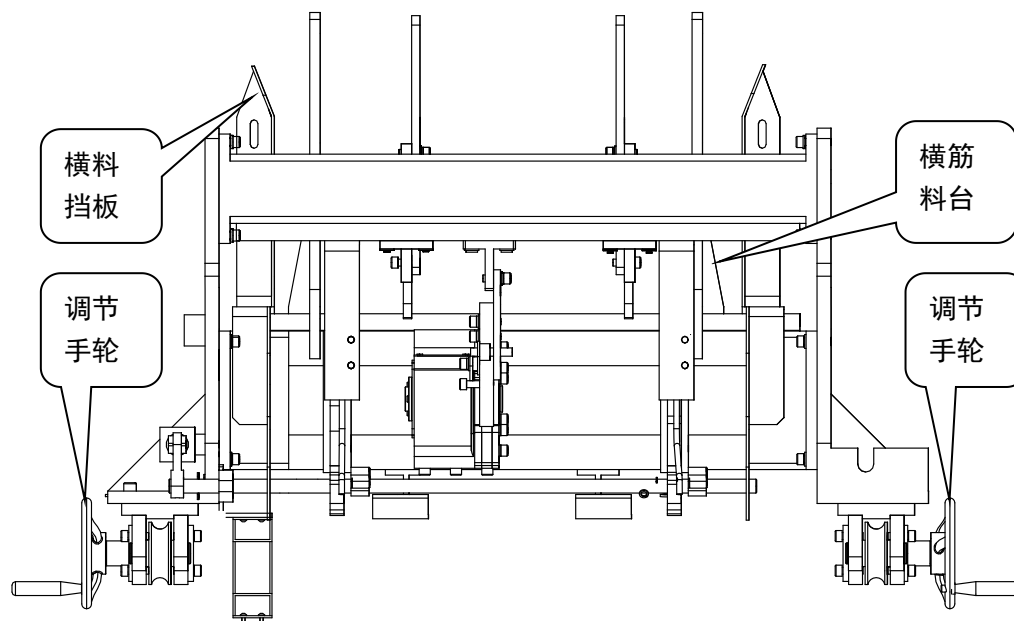
防止手、头发、衣服和工具靠近任何活动部件

2.5、焊接主机



- 电极主件用于焊接时压紧、抬起、通电焊接等动作
- 抬料主件用于与焊接电极同步动作，防止纵筋移动时与电极摩擦
- 焊接变压器位于焊接主件下方，缩短了焊接距离，提高了焊接质量
- 通过调整两侧立柱的调整螺母，改变上梁的位置来调整上电极与下电极的开口距离

2.6、横筋落料机构



- 料台用于放置横向钢筋
- 横料挡板便于横筋对齐，控制横筋长度
- 调节手轮：为了方便设备的维修与调试，用此气缸把横筋落料架移开，使焊接主机与横筋落料架之间产生通道，方便人员进入检查和维护
- 卡盘依次将横筋运送到挡料磁铁部位存放备用
- 甩料气缸用于把落下来的横筋快速送入要焊接的部位



注意

定期向转动部位加注润滑油。

2.7、剪切机构

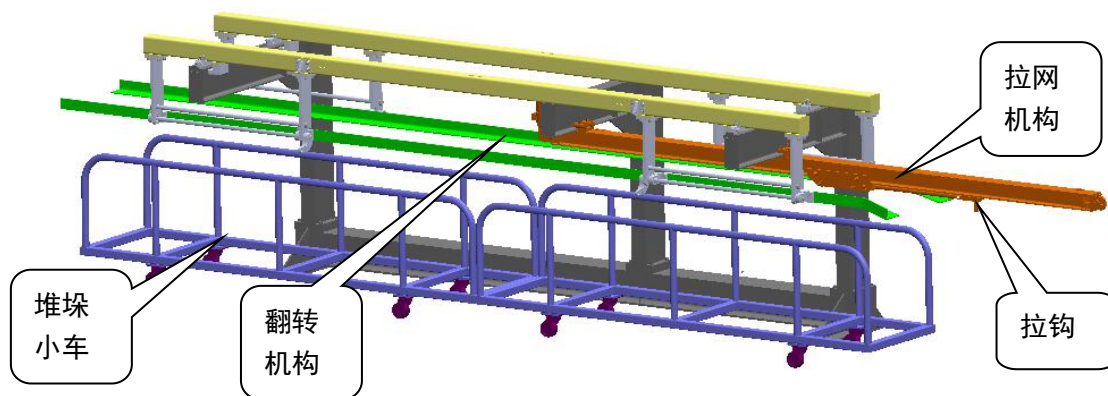
- 当设备焊接至设定的网片尺寸大小时自动剪切
- 在屏上输入好剪刀口到焊接电极的距离“剪刀位置”
- 根据产品的规格，在控制面板上设定网格间距，当网片输出到达剪切位置的时候自动剪断网片



警告

工作过程中请勿靠近剪切机构

2.8、卸料架



- 卸料架包括拉网机构、翻转等机构、堆垛小车等。拉网机构将剪断后的网片从剪切机内拉出，通过翻转机构放入堆垛小车，以待转运
- 拉网机构由拉网电机、链条、拉钩等部件组成，将焊接好的钢筋网片拉入翻转机构，翻转机构将钢筋网片翻落后拉网机构返回原位等待下次工作
- 翻转机构是将拉入的钢筋网片翻落至堆垛小车
- 堆垛小车是将翻落的钢筋网片承接，以方便运输

2.9、电气系统

- 电气系统包括高低压配电柜各一个，操作控制台一个
- 动作控制由 PLC 完成，伺服电机与气动器件(气缸)执行
- 焊接由 PLC 输出精确的模拟量控制水冷可控硅模块移相角，从而控制电流热量
- 参数与操作信息集中在高清触摸屏上设置与显示，并且断电后数据可保持

3、设备的运行

3.1、运行的安全规则



警告：

- 开启机器前，必须检查危险区域，确保没有任何人
- 开启机器后绝不允许任何人在纵筋送料区域内停留
- 在该区域处理故障时，必须按下急停按钮
- 钢筋被卡住需要切断时，必须配备适当的保护装备。切断钢筋时要特别注意其突然弹回
- 高强度的电流会产生一个强磁场，它们可能会影响电子装置的功能
- 为了安全，带着心脏起搏器的人不允许在此焊接生产线上工作或进入、穿越焊接线以及相关的电气设备邻近的区域



注意

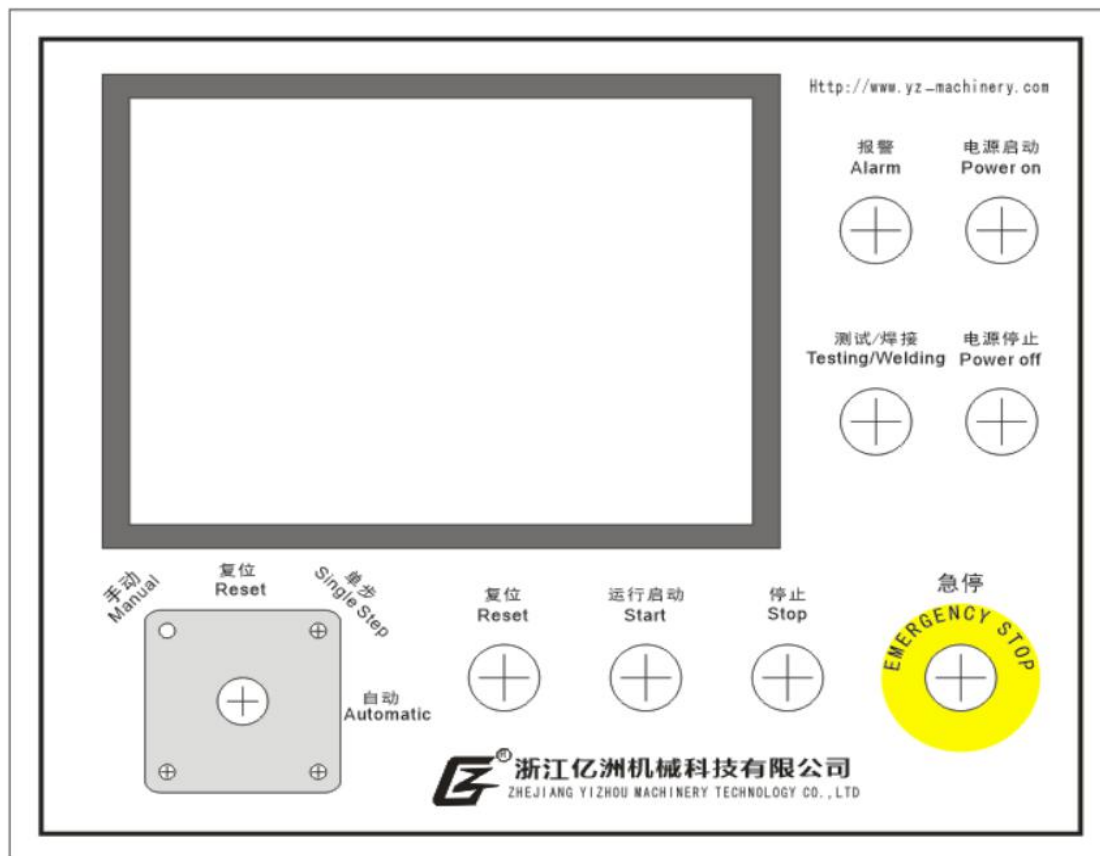
- 只有在做好防护时才可以穿插钢筋
- 穿入钢筋时注意防止伤手
- 为了安全，在运行中的机器必须立即停机的情况下，必须按下红色蘑菇状按钮（急停）
- 在焊接点附近的区域，钢筋会变得非常灼热，只有佩戴着防护手套才能抓拿



危险

- 只有在全部保护装置都完全起作用时，才能运行此生产线

3.2、操作面板



- **电源启动：**当按下启动键，电源指示灯亮起，触摸屏、PLC、伺服机构等通电工作
- **电源停止：**当按下停止按钮时，电源断开，系统停止工作
- **报警：**当设备出现故障时，此指示灯会闪烁，同时发出警报声
- **测试/焊接：**在“测试”挡时，焊机不输出电流，可观察焊接过程的动作，正常焊接需要切换在“焊接”挡
- **手动/复位/单步/自动：**对应四种工作模式
 - 手动模式：可以操作单独的控制对象如：落料、对齐、剪切、焊接等动作
 - 复位模式：保留
 - 单步模式：每按一次“运行启动”键，设备动作一个步骤
 - 自动模式：只需按一次“运行启动”键，设备便完全自动运行
- **复位：**单独按此按钮及解除设备的报警信息，此按钮与屏配合使用时可清除设备的所有数据
- **运行启动：**自动运行的启动按钮，只在自动状态有效
- **停止：**在自动生产过程中按下此按钮，设备将在当前网片剪切完成后停止运转
- **急停：**在紧急情况或维修处理时按下“急停”按钮，设备将立即停止运转

3.3、人机界面

3.3.1、开机画面



- **进入操作：**设备电源启动以后，点击“进入操作”将会进入操作画面
- **中文/English：**画面的语言切换

3.3.2、状态画面



- 左侧为导航栏，进入相应功能的页面
- **产量设置/已完成数**：设置需要的总网片数和显示已经完成的网片数
- **装箱数设置/已完成装箱数**：设置接料小车能装的网片数和显示小车已经装入的网片数
- **已送网格长度**：当前网片已送的长度显示
- **已送格数**：显示网片已经送出的格数和网片总格数
- **产量清零/装箱数清零**：清除已完成数/已完成装箱数
- **横筋启用/禁用**：横筋落料或不落料选择
- **马达**：设备在运转前，需要先开启“储料马达”，同时剪切马达也会被自动启动
- **数据复位**：手动模式有效，长时间按压 1 秒以上与复位键一起按将当前的数据清零
- **横筋检测**：禁用/启用横筋检测功能
- **报警清除**：清除报警信息

3.3.3、参数设定

手动送料速度	0.000	kHz	送丝轮直径	0.000	mm
自动送料速度	0.000	kHz	剪刀到电极距离	0.0000	m
送料加/减速时间	# #	ms	剪切时间	0	ms
手动卡盘速度	0.000	kHz	电极抬起时间	0.00	s
自动卡盘速度	0.000	kHz	横筋对齐时间	0.00	s
落料角度	# # #	度	开始落料时间	0.000	s
卡盘加/减速时间	# #	ms	横筋防料时间	0.000	s
JOG+ JOG- 卸料电机			强启时间	0.0	s
禁用 强制启动			甩料收回延时	0.000	s
			卡盘报警延时	0.0	s
			剪后等待时间	0.0	s
报警清除 报警监视 中文 USA 返回 下页					

- **储料强启使能：**禁用或启用储料电机保护功能
- **强制启动：**储料架出现故障报警而停止时，可以通过“强制启动”来启动储料电机，强启时间到达后如果低限还未解除，储料马达将再次停止
- **卸料电机 JOG+/JOG-：**手动调试设备时使用，测试卸料电机的转向是否正确
- **手动送料速度/自动送料速度：**设定送料伺服电机手动/自动的速度，输入工作脉冲的频率，一般在 80.000KHZ 左右即可达到较快速度
- **送料加/减速时间：**送料伺服的加速/减速时间，加速时间一般在 300 到 500ms/减速时间 200ms
- **手动卡盘速度/自动卡盘速度：**横筋卡盘步进电机工作的速度，一般设定在 7.000KHZ 左右时，卡盘转速比较适中
- **落料角度：**落料启动卡盘带着横筋开始转动，在检测到信号后在转动的角度，一般在 14 度左右
- **卡盘加/减速时间：**卡盘步进的加速/减速时间，一般设置 200ms
- **送丝轮直径：**输入主轴送料轮的直径(新轮子默认直径 154mm)，随着使用时间的增加轮子有一定的磨损，直径相应减小(登录密码：88445818)
- **剪刀到电极距离：**剪刀安装好以后，输入剪刀口到电极焊接点的实际距离，内部运算用
- **剪切时间：**是剪切动作启动后，离开检测传感器开始计时，“剪切时间”到达后关闭离合器电磁阀信号；该时间最合适状态是剪刀停止在最高位置

- **电极抬起时间**：焊接完成后加压气缸缩回到原位需要的时间
- **横筋对齐时间**：横筋吸进电极焊接位后，对齐气缸动作的时间
- **开始落料时间**：焊接完成送料开始送进，延时“开始落料时间”后横筋落料启动
- **横筋防抖时间**：横筋检测到信号需超过该时间才有效
- **甩料收回时间**：横筋甩料气缸到动点检测到信号后延时收回的时间
- **卡盘报警延时**：横筋落料启动后由于卡料卡盘转动不顺而超时而停止落料，同时报警提示
- **剪后等待时间**：当前网片完成剪切以后，经过“剪后等待时间”在开始送下一网片
- **返回**：返回到状态画面
- **下 页**：进入内部参数页面(登录密码：88445818 注意：内部参数为设备内部使用，不可随意修改)



- **步进细分**：输入步进驱动设置的细分值
- **卡盘减速比**：输入卡盘减速机减速比
- **伺服分辨率**：输入送料伺服电机转一圈的脉冲数(使用台达 A2 驱动器时:当 P1-44 设为 800, P1-45 设为 1, 伺服电机转一圈为 1600 个脉冲)
- **主轴减速比**：输入送料轴减速机减速比
- **返回**：返回到参数设置页面

3.3.4、网格参数

序号	长度 mm	重复	序号	长度 mm	重复
1	0.0	0	11	0.0	0
2	0.0	0	12	0.0	0
3	0.0	0	13	0.0	0
4	0.0	0	14	0.0	0
5	0.0	0	15	0.0	0
6	0.0	0	16	0.0	0
7	0.0	0	17	0.0	0
8	0.0	0	18	0.0	0
9	0.0	0	19	0.0	0
10	0.0	0	20	0.0	0

表格重复次数

剪切格长度 mm

长度补偿 mm

网格总长 m

网片总长 m

网片总格数

写入后此区数据自动计算

注意：网片总格数不能超过3000格
数据写入需在手动状态

 报警清除

 查看网格表

 写入





- **序号：**是不同间距网格的种类数量，同一张网片可以设置 20 种
- **长度：**是对应种类网格的距离
- **重复：**该种类的网格连续重复次数
- **长度补偿：**当尺寸有误差时，可对每一格进行补偿，一般设为 0
- **剪切格长度：**两张网片需要剪切的位置格长度，是网片留头留尾的长度和
- **表格重复次数：**网格表整体重复的次数
- **网格总长：**显示所有格长度的总和
- **网片总长：**显示网片纵筋的总长
- **网片总格数：**显示当前网片的总格数
- **查看网格表：**网片数据写入成功后，点击“查看网格表”按钮可查看当前网片的数据
- **写入：**网片参数输入好以后，点击此按钮会弹出“写入确认窗口”，如有报警需先清除
- **规范库：**进入网片规范库设置，需要预存网片规格时使用
- **返回：**返回到状态页面

写入确认窗口



- **确认写入：**写入设置网片数据确认，如果有报警信息，则需要先清除报警，再次确认写入

3.3.5、规范库

序号	长度 mm	重复	序号	长度 mm	重复
1	0.0	0	11	0.0	0
2	0.0	0	12	0.0	0
3	0.0	0	13	0.0	0
4	0.0	0	14	0.0	0
5	0.0	0	15	0.0	0
6	0.0	0	16	0.0	0
7	0.0	0	17	0.0	0
8	0.0	0	18	0.0	0
9	0.0	0	19	0.0	0
10	0.0	0	20	0.0	0

网片总格数不能超过3000格

1 规范选择

表格重复次数

剪切格长度

规范说明
 1、选择好规范号，输入需要保存的网片参数，可保存20个规范的网片
 2、需要使用当前规范时，只需要点击“写入”
 3、如果需要将正在生产的网片数据存入当前规范，则点击“读取”即可
 注意：网片总长度不能超过纵筋长度

报警清除
 查看网格表
 写入
 读取
 上页
 返回

- **规范选择：**每一种规范代表存储一种规格的网片，共可以存 20 种；需要使用所选的当前规范时，只需要点击“写入”就可以调用当前规范；如果需要将生产中的规格存储起来，则可以选择一空规范后，点击“读取”即可

- **序号：**是不同间距网格的种类数量，同一张网片可以设置 20 种
- **长度：**是对应种类网格的距离
- **重复：**该种类的网格连续重复次数
- **剪切格长度：**两张网片需要剪切的位置格长度，是网片留头留尾的长度和
- **表格重复次数：**网格表整体重复的次数

3.3.6、当前网格表

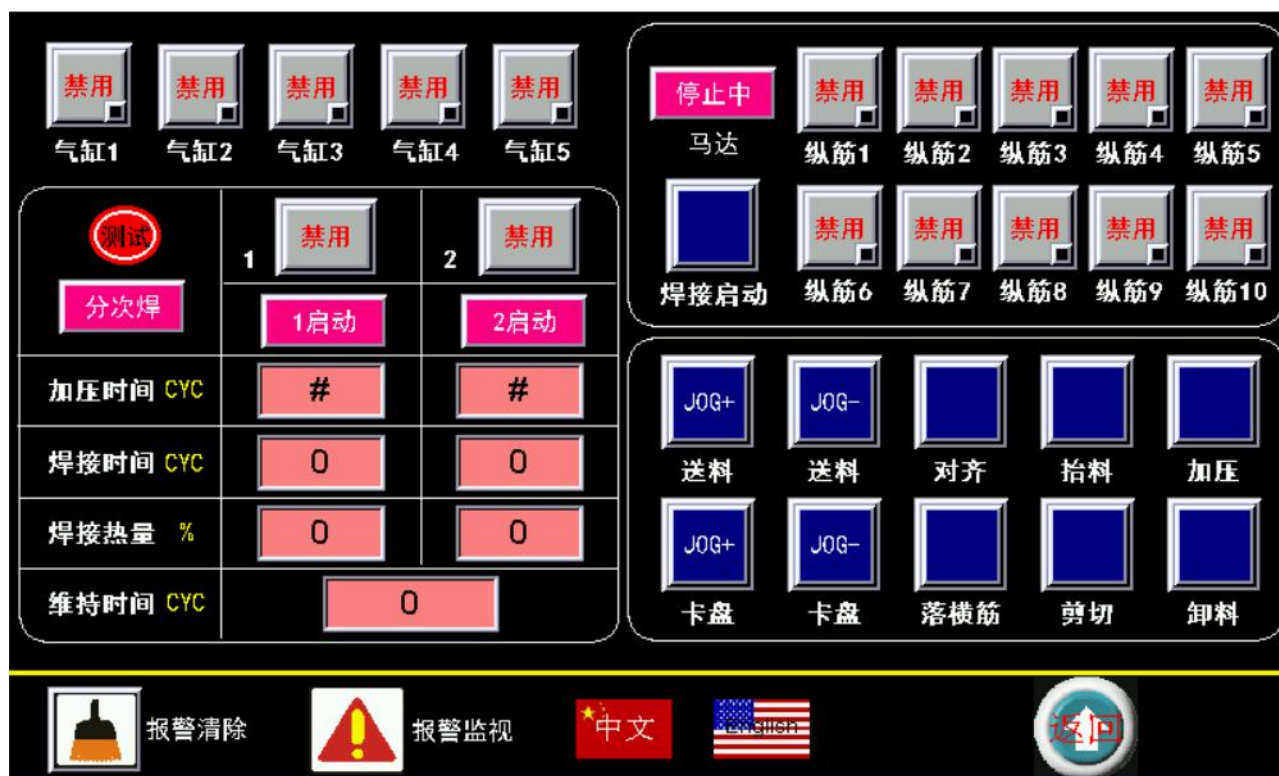
序号	长度 mm	序号	长度 mm	序号	长度 mm	序号	长度 mm	序号	长度 mm	序号	长度 mm
1	0.0	21	0.0	41	0.0	61	0.0	81	0.0	101	0.0
2	0.0	22	0.0	42	0.0	62	0.0	82	0.0	102	0.0
3	0.0	23	0.0	43	0.0	63	0.0	83	0.0	103	0.0
4	0.0	24	0.0	44	0.0	64	0.0	84	0.0	104	0.0
5	0.0	25	0.0	45	0.0	65	0.0	85	0.0	105	0.0
6	0.0	26	0.0	46	0.0	66	0.0	86	0.0	106	0.0
7	0.0	27	0.0	47	0.0	67	0.0	87	0.0	107	0.0
8	0.0	28	0.0	48	0.0	68	0.0	88	0.0	108	0.0
9	0.0	29	0.0	49	0.0	69	0.0	89	0.0	109	0.0
10	0.0	30	0.0	50	0.0	70	0.0	90	0.0	110	0.0
11	0.0	31	0.0	51	0.0	71	0.0	91	0.0	111	0.0
12	0.0	32	0.0	52	0.0	72	0.0	92	0.0	112	0.0
13	0.0	33	0.0	53	0.0	73	0.0	93	0.0	113	0.0
14	0.0	34	0.0	54	0.0	74	0.0	94	0.0	114	0.0
15	0.0	35	0.0	55	0.0	75	0.0	95	0.0	115	0.0
16	0.0	36	0.0	56	0.0	76	0.0	96	0.0	116	0.0
17	0.0	37	0.0	57	0.0	77	0.0	97	0.0	117	0.0
18	0.0	38	0.0	58	0.0	78	0.0	98	0.0	118	0.0
19	0.0	39	0.0	59	0.0	79	0.0	99	0.0	119	0.0
20	0.0	40	0.0	60	0.0	80	0.0	100	0.0	120	0.0

手动状态中

报警清除
当前网格参数

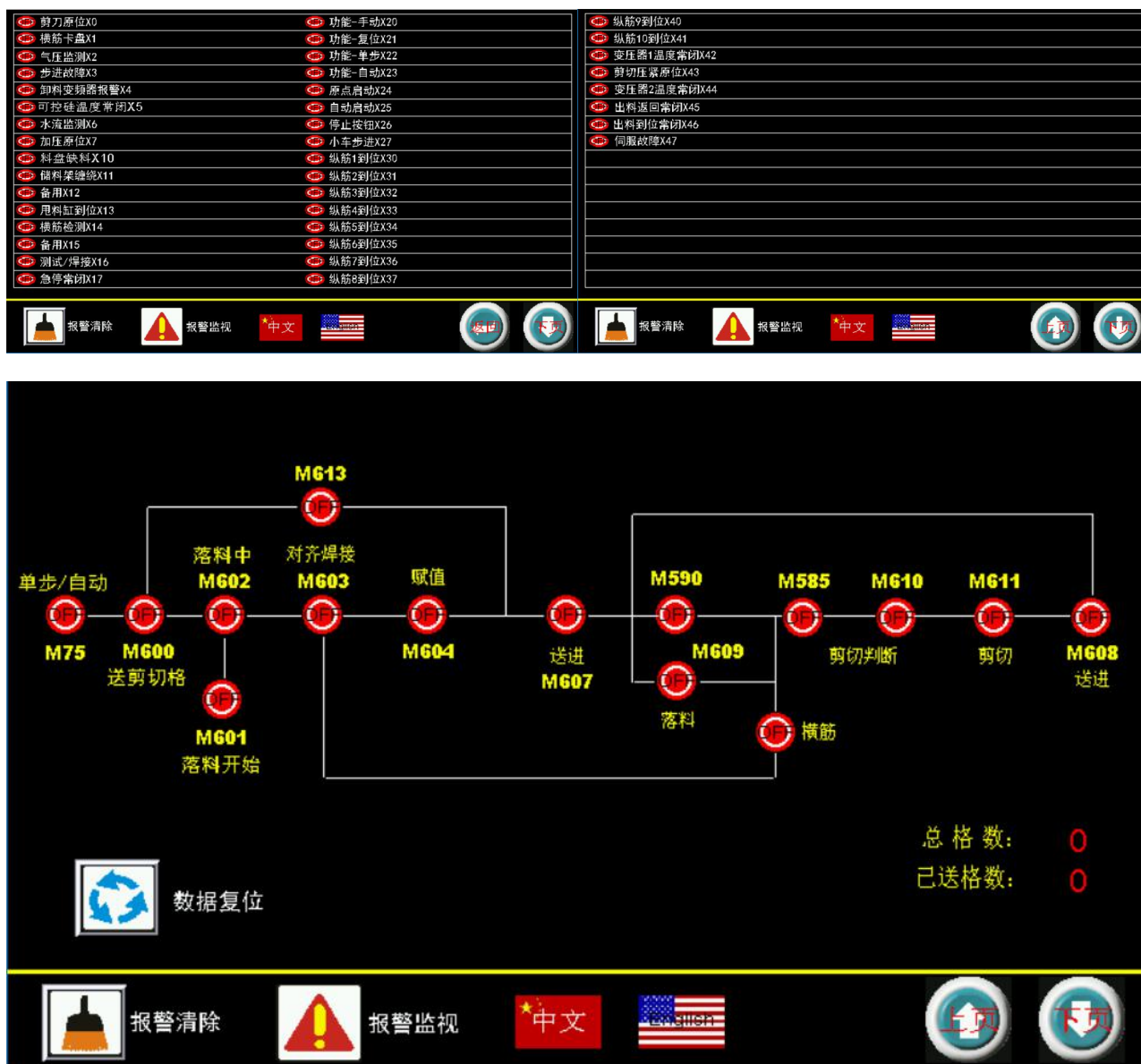

- 序号：网格号
- 长度：对应序号的网格长度
- 报警清除：清除报警信息
- 返回：返回到网格参数页面

3.3.7、焊接部



- 气缸 1/.../气缸 5：对应焊接加压气缸启用或禁用使能，用到的启用，不用的则禁用
- 纵筋 1/.../纵筋 10：需要使用到的纵筋使能开关，用到的启用，不用的则禁用
- 分次焊/一次焊：“分次焊”将 2 个焊机分成 2 批次加压，“一次焊”2 个焊机同时加压
- 1 号/2 号焊机使能：选择启用或禁用对应的焊机，禁用后该组焊机不工作
- 1 启动/2 启动：单独启动对应组的焊机
- 加压时间：焊接启动后加压气缸动作需要的时间，2 个焊机可单独设置，单位是周波
- 焊接时间：电极压紧钢筋后，输出电流的时间，单位是周波
- 焊接热量：焊机输出电流大小百分比
- 维持时间：焊接放电完成后，加压气缸继续压住工件，经过“维持时间”后气缸抬起
- 焊接启动：该按钮用于手动同时启动已启用的所有焊机
- 对齐/落横筋/抬料/加压/剪切：手动操作按钮所对应的功能
- 送料 JOG+/JOG-：送料伺服手动送料/退料
- 卡盘 JOG+/JOG-：卡盘电机手动正转/反转
- 卸料：手动模式时，剪切完成后，卸料动作启动按钮

3.3.8、节点监控



- 节点监控的第一页和第二页显示 PLC 输入点的实时状态
- 节点监控的第三页和第四页显示 PLC 输出点的实时状态
- 节点监控的第五页显示自动运行的流程状态
- **数据复位:** 手动模式有效, 长时间按压 1 秒以上与复位键一起按将当前的数据清零

3.3.9、报警监控



- **系统二级菜单：**调试人员进行一些系统设置的入口
- **报警清除：**当排除故障部位后，通过“报警清除”按钮，清除报警信息
- **中文/English：**画面的语言切换

3.4、操作说明

● 打开气源开关，检查气源压力是否在 0.5-0.8 Mpa 之间；打开冷却水水泵电源开关，检查冷却水压力是否 $\geq 0.3\text{Mpa}$

● 合上进线母线断路器，动力控制柜接通电源。

● 按下操作控制台上的电源启动按钮，电源指示灯亮起。检查触摸屏、PLC、伺服电机及控制器是否得电工作，有无异常报警（如有报警可根据触摸屏上的提示排除）

● 在触摸屏上设置好需要的参数

● 调整好焊接电极的平面以及上电极的高度

● 放置好横筋

● 启动储料马达以及剪切马达

● 选择复位模式，按下复位键

● 选择单步或自动模式，按下启动键，设备进行自动工作



警告

- 钢筋卡住时必须配戴合适的保护装备和适当的工具加以切除
- 在切除的过程中注意钢筋弹出



危险

- 在动力电控柜内作业前，应该关断主电气开关并确保它不会被意外接通
- 只有被授权的电工才可以在电气设备上作业

4、故障的处理

- 本章节处理可能出现的故障以及故障的原因和排除方法
- 机器出现故障后维修时可能要做的机械与电气调整
- 机器出现报警时，人机界面会有相对应的提示

如果有不清楚和不理解的地方，即时与本公司售后服务部门联系

4.1、焊接不正常的处理

- 焊不牢且火花很大：电极没锁紧、电极过度磨损成深槽、固定螺丝断或卡死、电极安装位置不当，夹不紧焊接件。
- 焊不牢且火花很小：操作控制面板上设置的电流太小、电极之间有短路，分流了焊接电流、市电电压偏低。
- 焊不牢且无火花：控制面板上的焊接旋钮没有转到焊接位置、面板上设置的电流为零、气缸故障无动作、电磁阀卡死使气缸无动作、电器故障无输出。

4.2、传感器信息的提示

- 人机界面有每个传感器以及极限开关的状态指示
- 可根据状态指示判断出一些隐蔽的故障
- 接近开关传感器检测到，极限开关动作的时候，状态指示灯会变成 ON。反之则是 OFF

4.3、电气元件

- PLC 内部数据和人机界面的数据丢失：可能的原因是电池电量降低或消失，需更换电池后重新设定数据
- PLC 左侧扩展模块接触不良，可能会出现不放电。此时需更换或修理扩展模块
- 可控硅移相触发器模块出现故障时，可能导致可控硅半波单向导通，焊接放电声音很大。此时需更换可控硅移相触发器模块
- 可控硅损坏后，将会出现焊接不放电或直接输出最大电流。需更换可控硅

4.4、同批产品长度相差很大

- 送料伺服电机驱动轮有磨损或损坏，进行相应的调整或更换
- 压紧气缸或电磁阀损坏不工作，更换型号的气缸或电磁阀
- 精校直轮压得太紧，导致纵筋打滑，需要重新调整精校直轮

4.5、常见电气故障表

故障报警	报警原因	排除方法
气压不足	无气体压力或压力不足	打开压力开关或把压力调至额定值
冷却水异常	无水压或冷却水泵未打开或流量偏小	打开冷却水压力开关，确保管路畅通
急停启动	有紧急状况发生或误操作	把急停开关复位
料盘缺料	无来料或有遮挡	人工上料或移开遮挡物
储料低限报警	1、储料长度不足，钢筋接触到低限检测线 2、送料轮磨损打滑，送筋缓慢	1、开启储料马达，使储料区钢筋离开低限检测线 2、更换磨损的送料轮
横筋下料故障	1、卡盘转动时间超过设置的报警阈值且还没检测到 2、横筋下料区无料或发生横筋落料过程中发生堵塞	1、报警阈值是否设置过短，加长此值 2、人工补料或疏通堵塞
无横料	1、横筋下料区无料或发生横筋落料过程中发生堵塞 2、横筋电极检测开关问题或断线	1、人工补料或疏通堵塞 2、处理横筋电极检测开关
可控硅过热	1、电流太大或焊接时间过长 2、冷却水温度过高 3、冷却水流量偏小	1、减小焊接电流和焊接时间 2、想办法降低冷却水温 3、增大水流量
送料伺服不送料	1、加压原位没检测到信号 2、剪切原位没检测到信号 3、剪切压紧原位没检测到信号	1、检查处理加压原位检测光电开关 2、检查处理剪切原位检测开关 3、检查处理剪切压紧原位检测开关
伺服警示		记下伺服驱动器上显示的故障代码，按照伺服驱动器说明书排除故障或咨询厂家



警告

- 钢筋卡住时必须配戴合适的保护装备和适当的工具加以切除
- 在切除的过程中注意钢筋弹出



危险

- 在动力电控柜内作业前，应该关断主电气开关并确保它不会被意外接通
- 只有被授权的电工才可以在电气设备上作业

四、维护

1、维护中的安全规定

- 只有具有操作和维护生产线的经验并接受过专业培训的人员才能进行调整和维护工作
- 专业的维护工作需由完全熟悉维护程序的有经验的人员进行
- 在维护作业开始前，务必确保关断所有驱动并采取防止意外启动的措施
- 在按照规定完成需要拆卸零件的作业后，应重新安装上在检查、更换机器部件、修理等维护工作中所拆下的零部件

2、清洁

- 认真仔细的做好清洁工作对于延长机器寿命以及无故障运行时间非常重要
- 在清洁时应使用手动刷子和压缩空气
- 压缩空气吹的时候，一定注意颗粒物不要进入活动的间隙内

3、冷却单元

- 每月检查一次污垢和结垢，参考维护表
- 使用尼龙刷和化学剂清洗。按照化学剂制造商规定的剂量执行
- 防止冬季结冰，请在冷却水内混合防冻液
- 焊接组件的冷却
 - ◆ 在冷却水路上检查流量以及流量计的浮球
 - ◆ 每周检查一次软管的接口和螺纹接口的密封性
 - ◆ 每月检查一次水路的结垢
 - ◆ 根据水质至少每年要清洗一次冷却系统的积垢

4、易损件

- 更换零件后，必须锁紧相应的螺丝

4.1、电极

- 电极在磨损后，可通过转动工作面使用很多次
- 在移动电极时要打磨清理毛边，否则会接触不良
- 绝不允许把肮脏的电极安装在机器上，电极与电极座的接触面必须始终保持清洁
- 电极的工作表面可进行车削加工，机械加工形成的毛刺必须清除干净

4.2、剪刀口

- 手动操作剪切，检查切割间隙，应当有 0.2-0.3mm

4.3、送料轮

- 主动送料轮带齿拉槽处理，被动送料轮为光面；定期检查磨损程度并及时更换

5、气路

- 每周检查一次气路系统是否漏气
- 查找在气动软管和管道上是否有机机械损伤
- 检查气路水份过滤器，以及油雾器的功能是否完好

6、电气控制单元

- PLC 控制单元和可控硅单元每年检查一次上面的积灰并加以清洁
- 定期检查交流接触器的电线压接螺丝是否松动, 确保压紧
- 电气元件的更换
 - ◆ 关断在控制柜上的主电源开关
 - ◆ 拆卸与之相连接的线路
 - ◆ 拆卸底部螺丝，重新安装新元件

**危险**

- 在开始进行电控柜内作业前，必须关闭主电源开关并确保不会被意外重新启动
- 只有电工才能从事电气安装或电气设备上的工作

7、机械单元

- 每班次对各个活动部位(传动、夹紧、导向、连接头等)的螺丝进行检查，杜绝松动，确保螺丝的紧固
- 定期进行维护、润滑和检查工作，参考维护表。
- 所有的活动轴部位必须定期规定向油嘴中加油。结束时，压入的油应足够多

**注意**

- 损坏的管道和软管应立即更换
- 每天检查一次油位计中的油位

**危险**

- 位确保安全，当管道中有压力时，不允许松动任何螺纹、接头或装置

五、附录

1、维护表

材料：Ⅰ表示黄油

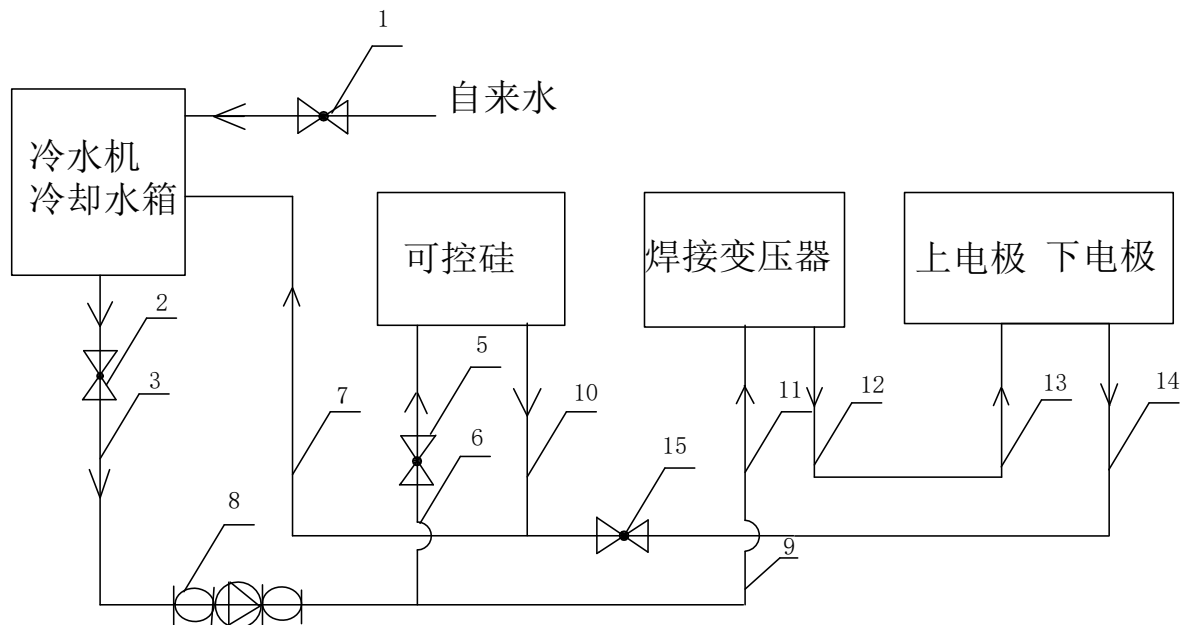
Ⅱ 导轨油

Ⅲ表示 32#透平油

维护部位	维护			备注
	材料	作业	间隔时间(小时)	
所有黄油油嘴	Ⅰ	清洁后加注	40	
所有导轨	Ⅱ	清洁后加注	20	
所有齿/齿轮	Ⅰ	清洁后加注	40	
气动系统	Ⅲ	检查	8	密封性
冷却系统		检查	40	密封性
		清洁	300	结垢
		清洁	3000	全面清洁
电极头		清洁	4	
		修整更换	根据实际情况	

2、安装水路图

- 水泵以及管道规格与设备配套



- | | | |
|--------|---------|--------|
| 1、阀门 | 2、阀门 | 3、镀锌水管 |
| 4、镀锌水管 | 5、阀门 | 6、镀锌水管 |
| 7、镀锌水管 | 8、水泵 | 9、镀锌水管 |
| 10、软管 | 11、镀锌水管 | 12、软管 |
| 13、软管 | 14、软管 | 15、阀门 |

3、电路图

另附图