



感谢您购买本公司产品，
为了让您更方便地操作该机器，得到更完美
的产品，请您在操作机床前，
仔细阅读本手册！

目 录

一、概况	3
二、安全要点	4
三、每日保养与维护	4
四、技术参数	5
五、原理简介	
电器明细表	6
电器原理图	7
电器配置及安装互接图	8
单片机配置及互接图	9
DW-液压阀安装图	10
DW-液压阀原理图	11
六、设置与操作	12
七、操作步骤	21
八、调试及模具安装	21
九、故障分析	23
十、装箱单	24
十一、轴承型号、密封件型号	25
合格证	26
产品保修单	27
注意事项	28

一、概况

DW 系列单头液压弯管机，是本公司在吸收了外国先进技术的基础上，自行研制开发的产品，该产品由微电脑控制、液压驱动、中文字幕显示，可任意选择手动、半自动、全自动操作方式，移动式脚踏开关兼备起动、急停两种功能。整机具有操作方便、性能稳定、工作效率高、安全系数高等特点，广泛用于钢家具、健身器材、交通设施（汽车、摩托车、自行车、童车）、建筑、化工机械、航空等行业。它是在冷态下弯曲无缝管、高频焊管、不锈钢管、铜管以及其它有色金属管子的理想设备。

二、安全要点

- 在机器接相线之前要确保机器已良好接地
- 本机必须专人操作
- 机器工作时，严禁非工作人员进入其动作区域范围内
- 操作者必须站在能迅速触及急停开关范围内
- 机器有故障时，请关掉电源
- 安装模具时，请关掉电源
- 机器自动状态时，请确认输入资料的准确性
- 检查电机转向，如转向错误，调整电源接线
- 将机器安置在坚固的地面上，并校正水平，使机器更稳定
- 保持机器及周围环境的清洁

三、每日保养与维护

- 维持机器及液压油的清洁
- 机器压力不可超过最大极限
- 润滑部位适时注油润滑
- 保持冷却系统正常运作
- 油面计保持在油标 2/3 处以上高度
- 下班关机后，以干油布擦拭机器

四、参数范围

最大弯管能力:	$\Phi 38 \times 2.5$
最小弯曲半径:	根据管径
最大弯曲半径:	R260
最大弯曲角度:	190°
夹紧行程:	60
控制电源:	380V
电机:	4
油泵:	PV1R1-17
流量:	17L/min
系统压力:	12Mpa
油箱容积:	120L
油品:	推荐使用 32#机械油

五、电气、液压原理图及安装图

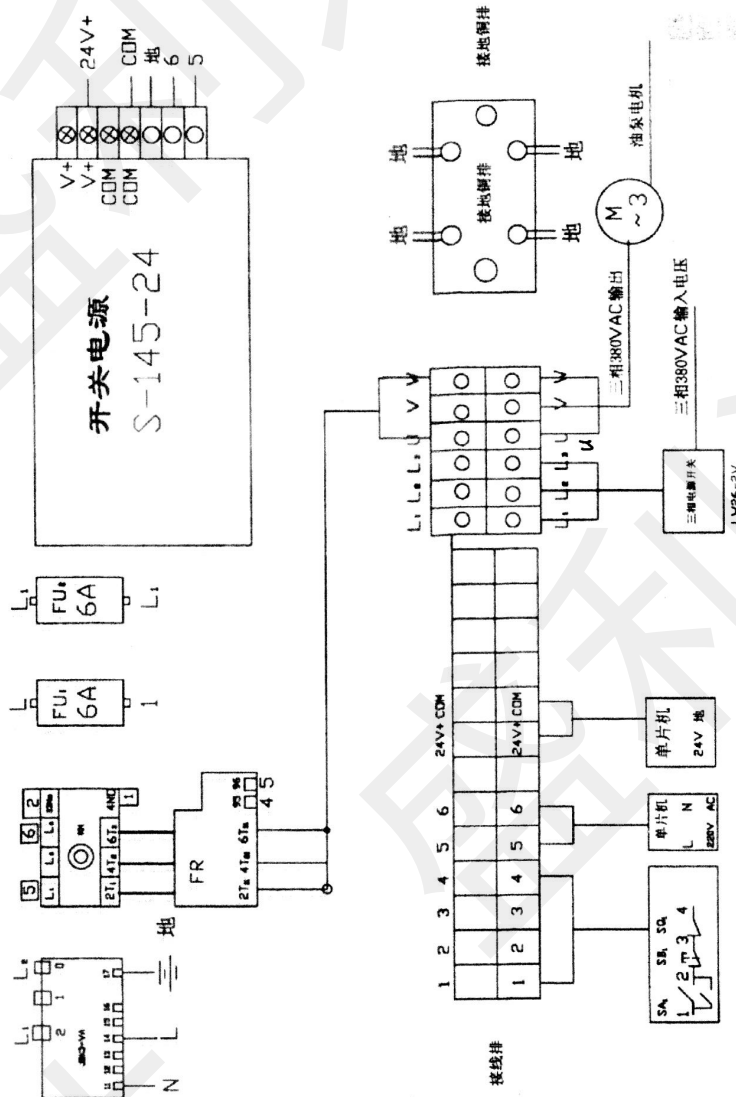
电器明细表

序号	代号	名称	型号及规格	数量	备注
1	-HK	电源开关	LW26-20	1	20A
2	*HN1	交流接触器	SP21-CN	1	220VAC
3	-FR	热继电器	RHN	1	
4	FUI	熔座熔芯	FFB-10/N	2	6A
5	-SQ1	行程开关	AZ7310	1	
6	-HL1	指示灯	XD37	1	白色
7	SA1	启动按钮	T2BKL TED	1	绿色
8	SA2	急停按钮	T2BKL IC TED	1	红色
9	K	电源开关	S-24VDC •	1	
10	K	脚踏开关	MD-13H	1	
11	YV1-VP	换向电磁阀	D5-02-3C2-24VDC	4	
12	T	控制变压器	JBK3-VA 0-380VAC 0-24-110-220V	1	
13	K	感应开关	HL-SD-N8N0	2	24VD

电器原理图

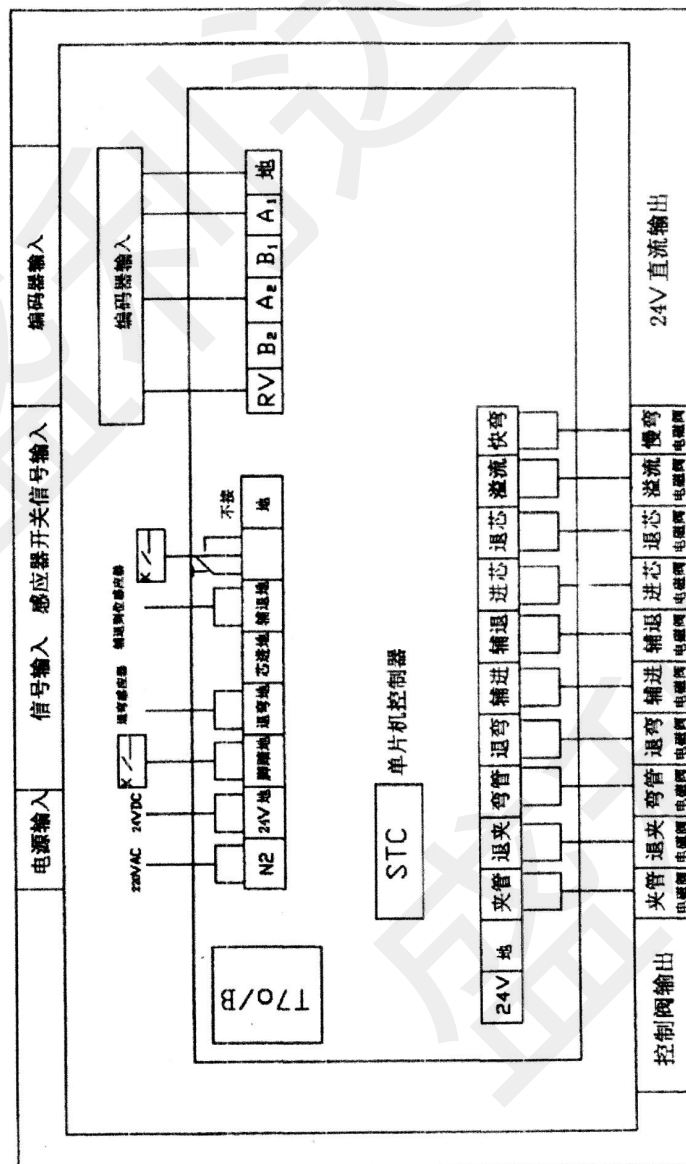


电器配置及安装互接图



注：单片机220AC 24VDC 电源不能接反和混接，否则会损坏单片机板造成不可估计的损失和伤害，本公司不承担相应责任和损失！

单片机配置及互接图

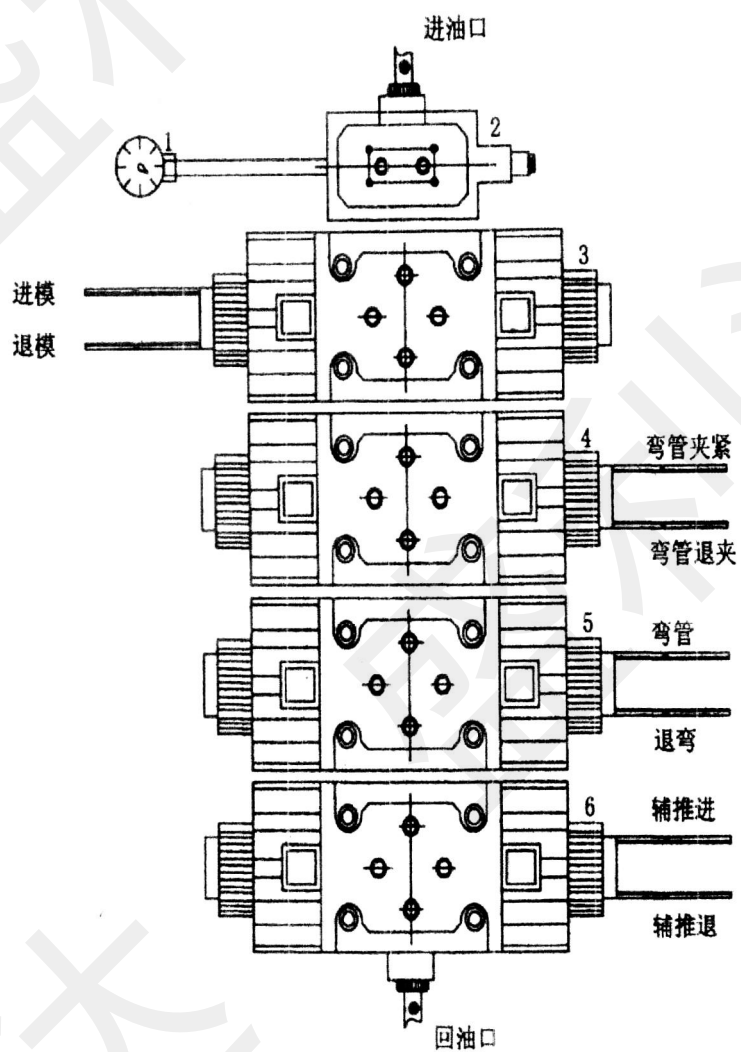


注：1，如接有快弯，则油路中有快弯电磁阀，一般不接。

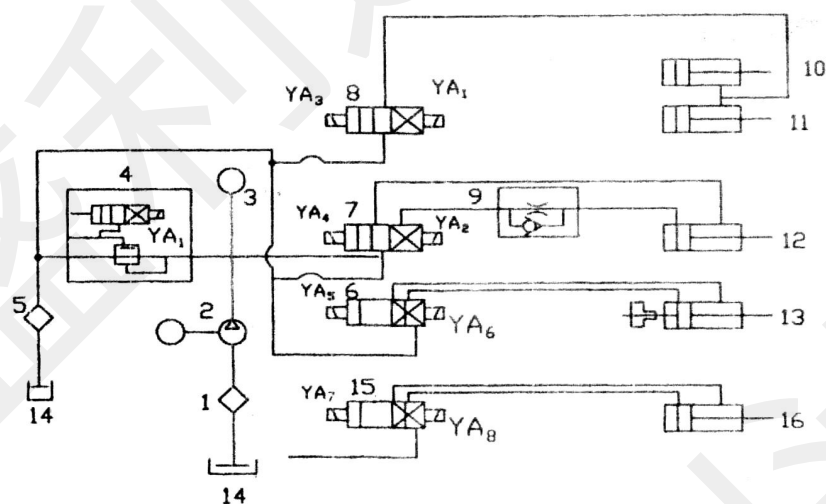
2，如无辅推信号输入，则机器为无辅机型。

3，24VDC, 220VAC不能接错，反接会击坏单片机和造成伤害！

DW-液压阀安装图



DW-液压阀原理图



序号	名称	型号	数量	备注
1	滤网	WU-6x100L	1	
2	油泵	PV2R1-17	1	
3	压力表	DT-63-25	1	
4	溢流阀	SBSG-03	1	24VDC
5	冷却器	DT-4	1	
6-8、15	电磁阀	D5-02-3C2	1	24VDC
9	溢流阀	TVC-03	1	
10-11	夹紧油缸		2	
12	弯管油缸		1	
13	进芯油缸		1	
16	辅推油缸		1	
14	油箱		1	

六、设置与操作

1.1 开机界面

控制器一通电，进入开机界面，如下图所示。

1.2 手动界面

单击开机界面后，即可进入手动控制界面。

手动模式下有效（设置→高级选项→设备参数→手动弯多个角度→允许，否则只能弯第 1 个角度）



单击对应触控按钮，若相关条件满足则有输出。例如，单击“夹紧”按键时，若辅推退已到位，则夹紧 Y1 与溢流阀 Y9 有输出。

备注：手动界面有 2 种模式，（设置→高级选项→厂家参数-1→副夹手动界面显示→显示）则对应界面如下所示。



1.3 查询界面

单击“查询”触控按钮则进入查询界面，如下图所示

输入点状态			输出点状态		
X1		脚踏	Y1		夹紧
X2		退芯	Y2		退夹
X3		退弯	Y3		辅推进
X4		辅推退	Y4		辅推退
X5		重复辅推	Y5		进芯
X6		副夹退	Y6		退芯
A		编码器A相	Y7		弯管
B		编码器B相	Y8		退弯
			Y9		溢流阀
			Y10		副夹紧
			Y11		副夹退
			Y12		慢弯
			Y13		慢退芯
			Y14		
			Y15		
			Y16		

当对应输入点接通或输出点有输出时，对应输入点状态显示绿色指示灯，反之显示灰色指示灯。

1.4 自动界面

单击“半自动”或“全自动”或“试机”（进入试机模式时需要输入密码 123）则进入自动界面，如下图所示：

表示加工完一根管子的统计时间

弯管机自动模式					
加工时间：	5.0 秒	系统通电已运行时间：	7 小时 12 分钟 59 秒		
总弯角数：	1	设定角度：	90.0 度	预设产量：	65535
当前弯数：	1	当前角度：	73.4 度	当前产量：	22222
芯棒：	☒	辅推：	☒	工作模式：	半自动
				状态：	正在弯管....

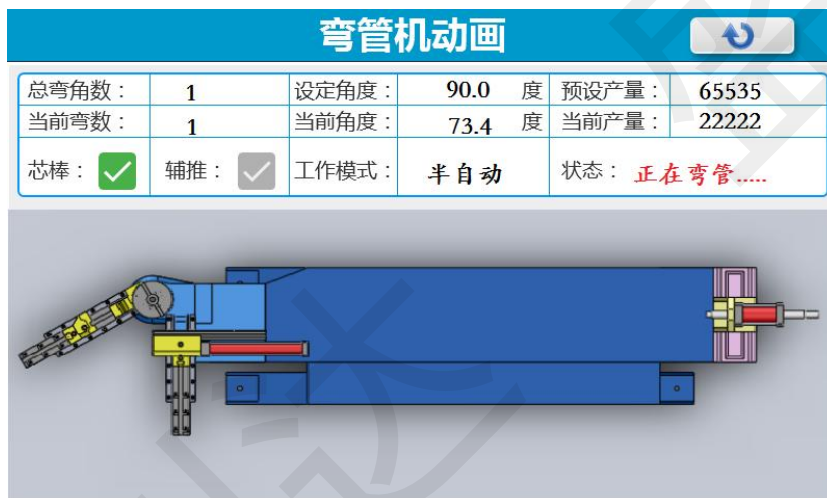
运行
停止
动画

半自动
全自动
试机
手动
查询
设置

芯棒、辅推：绿色方块表示有该功能，灰色则表示无该功能。

单击“运行”按钮即可以进入自动控制模式，运行过程中单击“停止”触控按钮，系统进入停止状态，无任何输出。

1.5 动画界面



该界面显示弯管一些运行状态。

1.6 设置目录界面

零件编号即工件号，范围：1~20



直接单击需要设定的项目，即可进入对应设定界面。

语言选择时，直接单击国旗就可以进行“中文”与“英文”切换。

单击“工件产量”则进入如下界面

设置 ▶ 配置参数 ▶ 工件产量
↺

工件产量

预设产量	65535	(0~65535)
当前产量	22222	(0~65535)

若当前产量达到预设产量时，机器自动进入停止状态。

单击“功能选择”则进入如下界面

设置 ▶ 配置参数 ▶ 功能选择
↺

功能选择

芯棒选择	有芯棒	☒	无芯棒	☐
辅推选择	有辅推	☒	无辅推	☐

单击设置选项后面的圆即可进行相关设置。请根据加工工艺及机器的实际配置进行设置即可。

单击“动作时间”则进入如下界面

设置 ▶ 配置参数 ▶ 动作时间

动作时间					
主夹紧	1.0	(0~10 秒)	副夹紧	0.0	(0~10 秒)
主松夹	1.0	(0~10 秒)	副松夹	0.0	(0~10 秒)
芯棒前进	1.0	(0~10 秒)	芯棒后退	1.0	(0~10 秒)
取管时间	0.0	(0~200秒)	放管时间	0.0	(0~200秒)
保压	0.0	(0~10 秒)	多次辅推延时	0.0	(0~20 秒)
退弯到位延时关断	0.0	(0~10 秒)			

时间单位均为 0.1 秒。

“芯棒后退”时间若设置为 0，表示芯棒后退到位由传感器控制。该参数请根据加工工艺及机器的实际配置进行设置即可。

单击“弯管角度”则进入如下界面
弯角数量即一根管子上总弯数

设置 ▶ 配置参数 ▶ 弯管角度

弯管角度-1

弯角数量 1 (1~20个)

序号	角度	序号	角度	序号	角度	序号	角度
1	90.0	6	0.0	11	0.0	16	0.0
2	0.0	7	0.0	12	0.0	17	0.0
3	0.0	8	0.0	13	0.0	18	0.0
4	0.0	9	0.0	14	0.0	19	0.0
5	0.0	10	0.0	15	0.0	20	0.0

(角度范围：0~220.0°)

弯角数量决定了当前几个角度的有效性。若弯角数量为 1，则角度 1 有效，其余角度均无效（即使已经设置了相关角度）；若弯角数量为 5，则角度 1 至 5 均有效，其余角度均无效。

单击“下一页”图标即进入“弯管角度-2”设定界面



弯管角度-2			
修正角度	0.0 (-20°~20°)	慢弯角度	0.0 (0~20°)
提前退弯	0.0 (0~10°)	慢退弯	0.0 (0~220°)
提前退芯	0.0 (0~20°)	多次辅推时提前退弯	0.0 (0~20°)

修正角度：即弯管的实际角度=设定角度-修正角度。设定角度为“弯管角度-1”中所设置的角度1至角度20。

慢弯角度：在弯管过程中，慢弯动作的起始角度=设定角度-慢弯角度。

提前退弯：退芯结束后，若提前退弯角度不为0，则进入提前退弯状态（先送副夹直到时间到及辅推退到位，进入退弯状态）。退弯时，当实际角度达到退弯结束角度（等于实际角度 - 提前退弯），则停止退弯，进入退夹状态。

慢退弯：退弯过程中，当实际角度到达慢退弯角度时，则机器进入慢退弯状态（即退弯有 Y8 和 Y13 同时输出）。

提前退芯：弯管过程中，若实际角度达到提前退芯起始角度时（等于设定角度 - 提前退芯），机器一边弯管一边退芯。

多次辅推时提前退弯：多次辅推过程中，先完成提前退弯动作后（多次辅推时提前退弯不为0），再进入重复辅推状态。

1.7 高级选项

单击“高级选项”则进入如下界面



在该目录可以进行一些高级参数设置，具体说明如下所述。

单击“设备参数”则进入如下界面。



根据弯管工艺自行进行设置即可。

弯管时夹紧若使能，则弯管时主副夹均会夹紧。

主副分开夹时，主夹先动作，副夹后动作。

七、操作步骤

- 1、油箱加满油，不低于油标 1/2 刻度。
- 2、接通 380V 电源。
- 3、按“泵起”（SA）下，油泵工作启动（注意方向），调整压力（12Mpa），则可操作运行。
- 4、在自动运行前，检查选择开关对否，角度调速是否正确，空载试运行后，再负载运行，确保安全。

八、调试及模具安装

1、弯管轮模安装

以顺时针方向将弯管模并帽松开，装上所需的弯管轮模并拧紧并帽。

2、夹紧模安装

松开夹紧模键螺栓，换上所需的夹紧模并拧紧螺栓即可

调整方法如下：

(1)、将夹紧模固定螺栓松开，选定参数手动模式下“弯管夹”至夹紧模行至终点（此时弯管轮模与夹紧模间需有间隙）。

(2)、调紧夹紧模座调节螺栓，使夹紧模与弯管模完全压紧。

(3)、选定参数手动模式下“弯管退”，使夹紧模后退，再将夹紧模座调节螺丝旋入约1/4---1/2圈。

(4)、锁紧夹紧模座固定螺栓。

3、滑板模调整方法同上。

4、芯棒油缸

(1)、将芯棒旋入芯棒螺栓上，调整至适当位置后固定芯棒，固定螺帽。

(2)、将芯棒油缸座螺栓放松。

(3)、移动芯棒油缸座指针与导轨座刻度与弯管模半径相同。

(4)、锁紧芯棒油缸座螺栓。

5、防皱装置

将防皱模装于防皱板座上，适当调整 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。

6、溢流阀压力调整

按夹管、退夹、进芯、退芯中任意手动状态不松开，压力表所显示压力即溢流阀压力，此时旋转溢流阀压力调节手柄，将压力调至所需压力10MPa左右，视管材弯曲阻力而定，不宜过高，以免油温过高及加快液压件磨损。

九、故障分析

序号	故障	产生原因	解决办法
1	按下电机启动按钮，电机不转	A、电源电压低或缺相 B、控制电路不导通 C、保险丝熔断	A、检查 380V 电源电压 B、检查热继电器、安全开关是否导通 C、检查保险丝
2	按下电机启动按钮电机运转，油泵无油输出	电机反转	调整电机接线
3	工作状态时，系统压力调不上，油缸不动作或动作不到位，速度慢	A、滤油器或管路堵塞 B、溢流阀阀芯卡死	A、清洗堵塞处 B、检修溢流阀
4	系统压力正常，油缸不动作或速度慢，不到位	A、电磁阀卡死 B、节流阀流量太小	A、检修电磁阀、节流阀 B、调整流量
5	压力波动严重，产生不正常噪音，油缸爬行	A、系统进入空气，油面太低 B、油缸内部被拉毛 C、电磁阀接触不良	A、添加液压油 B、修复油缸 C、检修电磁阀接线
6	某些动作不执行	A、相对应的电磁铁卡死 B、相对应的电磁铁控制失灵	A、检修电磁阀 B、检查电器线路
7	工作速度慢，无压力	A、溢流阀调整压力太低 B、密封件损坏	A、调整溢流阀压力 B、更换密封件
8	被弯管件弯曲部位内侧起皱	A、模具磨损 B、压料模未到位 C、弯曲半径太小或管材材质延伸性能差	A、更换模具 B、调整压料模 C、增大弯曲半径或增加管材壁厚或选用延伸性能好的材料

注：检查电磁阀是否卡死。可在电磁铁两端检查孔内推动阀芯，阀芯向前移动，去除推力后能自动复位，则说明电磁阀没有卡死，否则说明电磁阀卡死（两端均要检查）。

十、装箱单：

主 机： 1 台

工 具 箱： 1 个

十字螺丝刀： 1 把

内六角扳手： 1 套

12 寸活扳： 1 把

黄 油 枪： 1 把

模 具： 按合同提供

操作说明书： 1 份

十一、轴承、密封件型号：

轴承型号表

安装部位	规格	数量
主轴	32211	1
	31309	1
齿条滚轮轴	6005R	2

密封件型号表

名称	密封型号	数量
夹紧油缸	“UN” $\Phi 35 \times \Phi 45 \times 6$	4
	“UN” $\Phi 25 \times \Phi 33 \times 5$	4
	“O” 45×3.1	4
	“O” 50×3.1	4
主油缸	“UN” $\Phi 60 \times \Phi 70 \times 6$	2
	“UN” $\Phi 30 \times \Phi 40 \times 6$	2
	“O” 70×3.1	2
	“O” 75×3.1	2
抽芯缸	“UN” $\Phi 45 \times \Phi 35 \times 6$	2
	“UN” $\Phi 63 \times \Phi 53 \times 6$	2
	“O” 65×3.1	2
	“O” 60×3.1	2

盛利达科技（张家港）有限公司

DW-38 高速单弯弯管机

合格证明书

本机器经检验合格，准予出厂

出厂编号：_____

检验科长：_____

厂 长：_____

出厂日期：_____

盛利达科技（张家港）有限公司

DW-38 高速单弯弯管机

保 修 单

机型：_____ 编号：_____

购买日期：_____ 出厂日期：_____

维修记录：

费用结算：

厂家签名：_____ 维修人员签名：_____

注意事项:

- 1、 本机自即日起,即享受公司保修范围,自终身有偿服务。
- 2、 对于易损件(接触器、行程开关等其它电器、密封圈、接头和其它易损件(如蜗轮等),客户不正当操作(应专业人员操作)引起故障(如编程错误造成机器不能正常工作等)显示屏破裂等其它故障和自然灾害与不可抗力造成故障都不在公司保修范围内。
- 3、 客户由于对第二条不能解决问题前提下,需公司派人上门服务和过保修期外同等对待,需有偿服务,收费标准:按公司规定。
- 4、 操作本机严禁非专业人员操作,且经常检修安全装置和电气性能以防不测,机器工作时应注意人身安全、严禁将手、身体进入弯管范围或夹具夹持范围及其它危险区域内以造成人身或其它伤害,公司概不承担任何责任和费用。
- 5、 如购买圆锯机系列产品,请操作时仔细阅读说明书。注意锯片的齿数、大小、转速、进刀速度及其它参数,必须与管材相匹配以达到最佳切割效果,且经常检查锯齿锋利情况,有无少齿,出屑情况,如有锯片损坏或造成人身伤害和其它责任,公司概不承担。
- 6、 如本机有故障,需公司派人上门服务或用户自行检修,公司概不承担在修复期间用户因此造成的直接或间接的损失和费用及其它任何相关责任。
- 7、 电机在工作期间如发现缺相,发热或其它异常,请立即安排专业人员检查以防缺相、线径太细、接头过松或其它相关原因而引起电机烧毁,公司由此不承担相关责任和损失。
- 8、 本机无漏电保护开关请另行自配相匹配的漏电电源开关和接地系统,且经常定期安排专业人员检查修复以防不测,公司不承担相关责任。
- 9、 本机如配有冷却器,则必需按照说明或向公司咨询,按照规定要求合理接装通足量水冷却,(且流量管径必需符合要求)且经常定期检测油温,油温以低于 60℃为宜(注本机有油温计或另行检测)。如客户冷却系统装置不接或冷却系统不符要求接装而达不到冷却效果。而造成油温过高引起(电机烧毁、密封圈漏油、油缸拉毛、冷泵损坏、电磁阀烧毁、卡阀等等一系列油路问题),公司概不承担相关责任。如需更换则必需向公司购买或另外自行购买,如需上门服务则另外在按公司标准收费,实行有偿服务。