

目 录

第一章 产品概述

1.1 产品简介.....	1
1.2 设备简介.....	1
1.3 内部送丝机构.....	2
1.4 规格参数.....	3

第二章 中继器及送丝机安装调节..... 4

2.1 中继器与送丝机连接.....	4
2.2 焊枪与中继器连接.....	5
2.3 送丝机送丝轮及导丝管的安装更换.....	6
2.4 中继器送丝轮及导丝管的安装更换.....	10
2.5 压紧力调节.....	11
2.6 中继器参数设置.....	12

第三章 故障诊断..... 13

4.1 基本故障排除.....	13
-----------------	----

第四章 日常维护..... 14

4.1 日常维护.....	14
4.2 订货清单.....	14

第一章 产品概述

1.1 中继器产品简介

- ◎中继送丝机整机重量4.3kg，轻便小巧，方便拖拽；金属外壳，结实耐用。
- ◎中继送丝机带操作显示面板，就近查看和调节焊接参数，操作更便捷。
- ◎最大作业半径可达53 米：送丝机距离30 米，中继送丝机距离20 米，焊枪3 米，使用普通焊枪，耗材成本非常低廉。
- ◎广泛应用于大型罐体、船舶船舱、大型钢构等远距离焊接的场合。
- ◎方便快捷连接Artsen II 机型实现碳钢及铝合金的直流及脉冲焊接。
- ◎现有 10 米中继器（铝合金/实芯/药芯碳钢、不锈钢焊接/1.0 、1.2 、1.6MM 焊丝 ）
15 米中继器（实芯/药芯碳钢、不锈钢焊接/1.0、1.2 、1.6MM 焊丝 ）
20 米中继器（实芯碳钢、不锈钢焊接/1.0、 1.2 、1.6MM 焊丝）三种规格。
- ◎中继器都带有水冷功能，方便大电流高负荷焊接工作。

1.2 设备简介



图1-1 中继器外部结构

●注意

为防止中继器压杆没压上点动送丝到送丝轮那边后造成堵丝，该点动送丝开关打开后会持续出丝 9.5 米然后停止，如要继续送丝需关闭该点动送丝再打开。

1.3 内部送丝机构

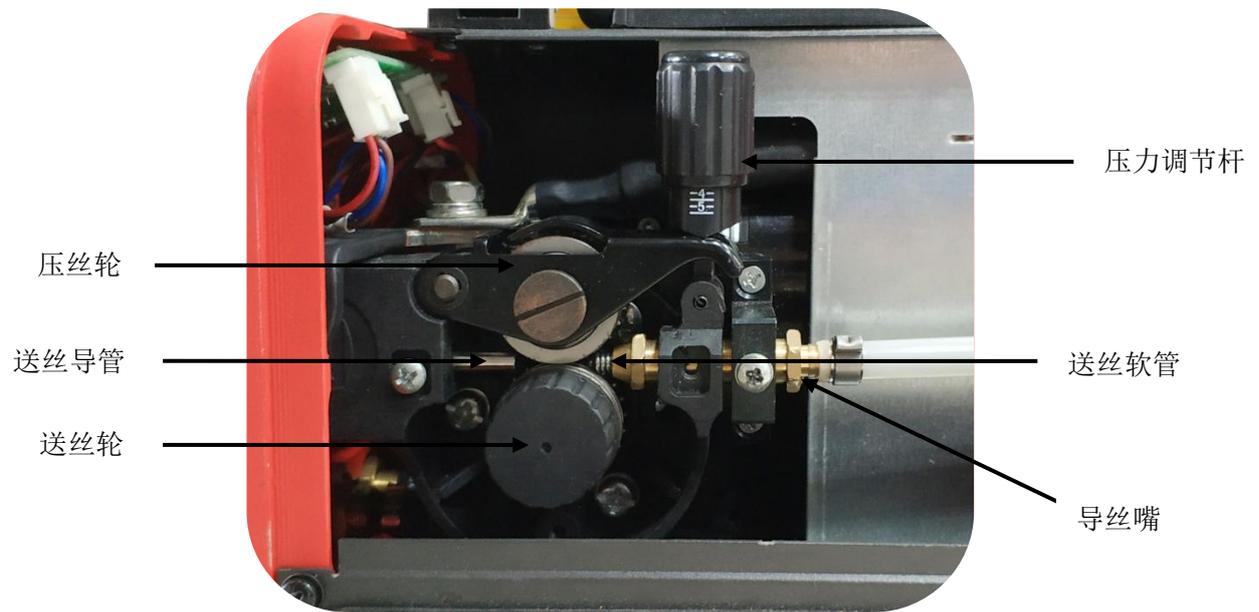


图 1-2 中继器内部送丝结构

1.4 中继器规格参数

输出 (40℃)	380A
功率电缆截面积	50mm ²
电缆组成	50mm ² 功率电缆+14 芯控制线缆+气管+进出水管+导丝管
焊接电流	380A (60%) /300A (100%)
电机电压	0—24VDC
电机电流	3A
送丝机构	单驱
送丝轮	碳钢/不锈钢: Φ 0.8—1.6; 铝: Φ 1.0—1.6; 药芯Φ 1.2—1.6
电机类型	绕线直流电机
驱动电源	DC24V
控制方式	反电动势
送丝速度	1.4~24M/min, 线性度<1%
响应时间	<100ms (包括控制系统,最大速度 0—90%)
制动时间	<100ms (包括控制系统,最大线长&最大速度 100%—0%)
盘绕直径	> 1M
工作温度范围	-20—+40℃
存放温度范围	-40—+60℃
EMC 等级	A
安规要求	GB15579.7-2013
重量	4.3kg
体积	330.5*154*166.9 (mm)

第二章 中继器及送丝机安装调节

本章介绍了中继器安装要求，以及与安装相关的操作步骤和注意事项。

2.1 中继器与送丝机连接

● 注意：

1. 安装中继器时，请检查中继器内是否有送丝软管及相关对应的配件是否安装正确。
2. 中继器水管须按颜色与送丝机水管插座对应连接牢靠，否则可能烧毁中继器及焊枪。
3. 中继器接头安装到送丝机欧式插座上时必须拧紧，否则可能烧坏中继器及焊枪。

1. 将中继器安装到送丝机欧式插座上并拧紧。
2. 中继器上的红色出水管和蓝色进水管分别安装到送丝机红色进水口和蓝色出水口上。
3. 中继器控制插头固定在送丝机推拉丝插座上，如图2-1 所示。



图 2-1 中继器与送丝机的连接

2.2 焊枪与中继器连接

● 注意：

1. 安装焊枪时，请检查焊枪内是否有送丝软管及相关对应的配件是否安装正确。
 2. 水冷焊枪水管须按颜色与中继器水管插座对应连接牢靠，否则可能烧毁焊枪。
 3. 焊枪欧式接头安装到中继器欧式插座上时必须拧紧，否则可能烧坏中继器及焊枪。
-

将焊枪安装到中继器插座上，水冷焊枪红色出水管和蓝色进水管分别安装到中继器红色进水口和蓝色出水口上，如图2-2 所示。



图 2-2 水冷焊枪与中继器连接

2.3送丝轮及导丝管的安装及更换

机器出厂时送丝机上送丝轮及相关配件配置为碳钢焊接用，铝合金焊接时需更换相关铝合金用送丝配件。

● 注意：

1. 使用碳钢和不锈钢焊丝时，上面压轮为平轮，下面送丝轮为对应焊丝直径的V型轮。
2. 使用铝及铝合金焊丝时，中继器及送丝机上面压轮及下面送丝轮均需为对应焊丝直径的U型轮。
3. 使用铝及铝合金焊丝时，送丝机上应拆掉相关碳钢焊接用配件更换上铝焊配件包配件。
4. 送丝机上使用的送丝轮槽径以送丝轮安装好后朝外的标识为准。

1. 送丝机碳钢送丝轮更换：

- ①打开送丝轮压杆，逆时针旋转送丝轮固定螺帽，拆下螺帽和垫片，取下送丝轮，换上所需送丝轮，重新装回螺帽和垫片。
- ②用螺丝刀拧下固定压丝轮的螺丝，拆掉压丝轮换上碳钢压丝轮，固定好螺丝，保证压丝轮能转动顺畅，如压丝轮转动阻力很大说明轮子安装没到位，需检查重新安装。

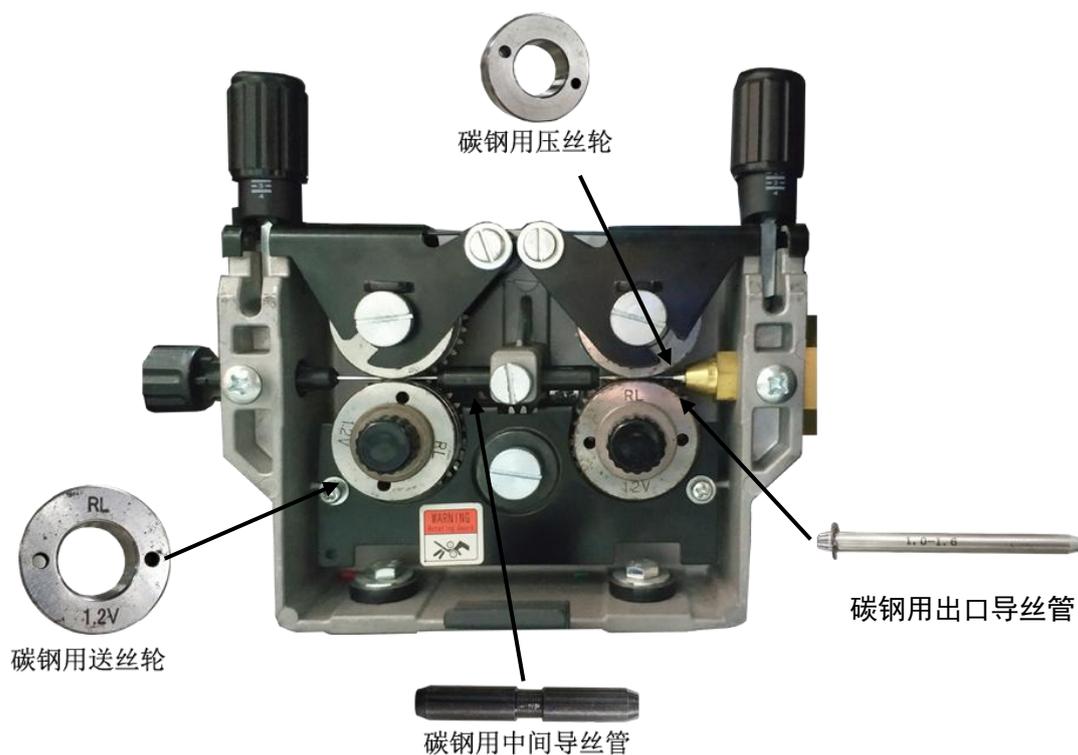


图 2-3 送丝机端碳钢焊接相关配件

2. 送丝机铝合金送丝轮及导丝管更换：

①拆掉送丝机欧式接头里面的碳钢用出口导丝管，用中继器装好留出来的石墨软管代替。中继器装到送丝机上后该石墨管与送丝轮距离在2MM以内不顶到送丝轮为宜。

②打开送丝轮压杆，逆时针旋转送丝轮固定螺帽，拆下螺帽和垫片，取下送丝轮。用螺丝刀拧下固定中间导丝管的螺丝，然后取下中间导丝管换上铝合金用中间导丝管，然后固定好螺丝。

③换上所需铝合金用U型送丝轮，重新装回螺帽和垫片。用螺丝刀拧下固定压丝轮的螺丝，拆掉压丝轮换上铝合金用的U型送丝轮，固定好螺丝，保证压丝轮能转动顺畅，如压丝轮转动阻力很大说明轮子安装没到位，需检查重新安装。

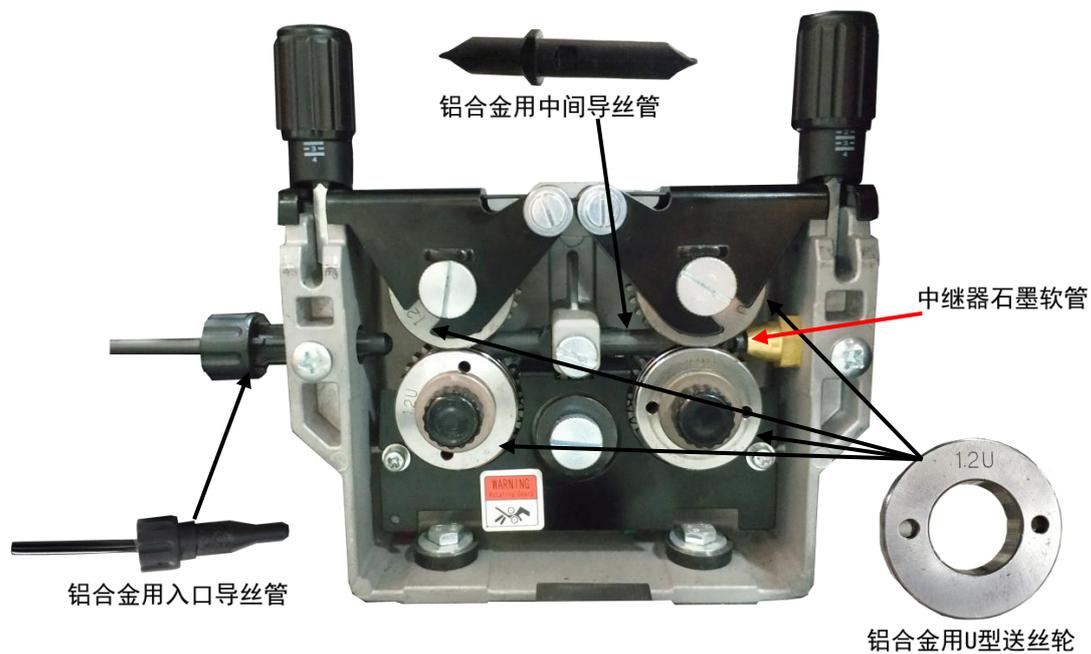


图 2-4 送丝机端铝合金焊接相关配件



● 注意：

铝合金焊接中继器装好石墨软管后需留出来 10CM 左右，用来做出丝导丝管，装送丝机上后保证石墨管与送丝轮不接触距离保持在 2MM。太短会引起送丝不稳造成堵丝，太长会顶到送丝轮影响送丝稳定性。

3. 中继器铝合金送丝轮及导丝管更换：

①拆掉中继器欧式接头里面的碳钢用出口导丝管，用焊枪上的石墨软管代替。焊枪装到中继器上后该石墨管与送丝轮距离在2MM以内不顶到送丝轮为宜，太短或太长都会影响送丝稳定性，造成焊接不稳定或堵丝。

②打开送丝轮压杆，逆时针旋转送丝轮固定螺帽，拆下螺帽，取下送丝轮。换上铝合金用U型送丝轮，然后固定好螺帽。

③用螺丝刀拧下固定压丝轮的螺丝，拆掉压丝轮换上铝合金用的U型压丝轮，固定好螺丝，保证压丝轮能转动顺畅，如压丝轮转动阻力很大说明轮子安装没到位，需检查重新安装。

● 注意：

送丝轮安装：送丝轮与压丝轮均更换为铝合金焊接用的 U 形轮。以 1.2 焊丝为例：送丝轮与压丝轮均换成 1.2U，需要注意的是送丝轮目视标识 1.6U 在外，说明用的就是 1.2 丝径的槽。

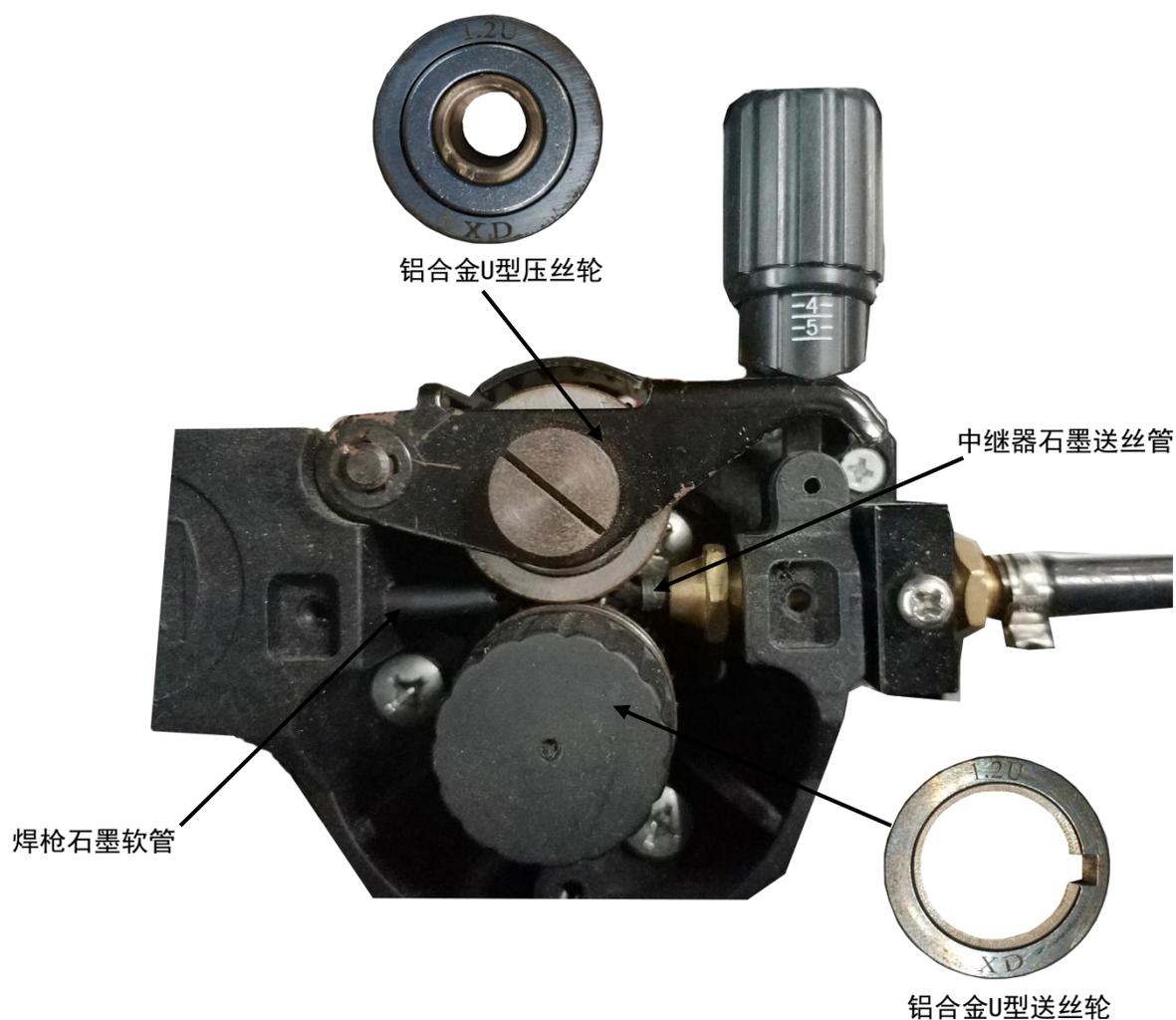


图 2-5 中继器端铝合金焊接相关配件

4. 中继器碳钢送丝轮及导丝管更换：

①中继器欧式接头里面的碳钢用出口导丝管，焊枪装到中继器上后该导丝管与送丝轮距离在2MM以不顶到送丝轮为准，太短或太长都会影响送丝稳定性，造成焊接不稳定。

②打开送丝轮压杆，逆时针旋转送丝轮固定螺帽，拆下螺帽，取下送丝轮。换上碳钢用送丝轮，然后固定好螺帽。

③用螺丝刀拧下固定压丝轮的螺丝，拆掉压丝轮换合适的压丝轮，固定好螺丝，保证压丝轮能转动顺畅，如压丝轮转动阻力很大说明轮子安装没到位，需检查重新安装。

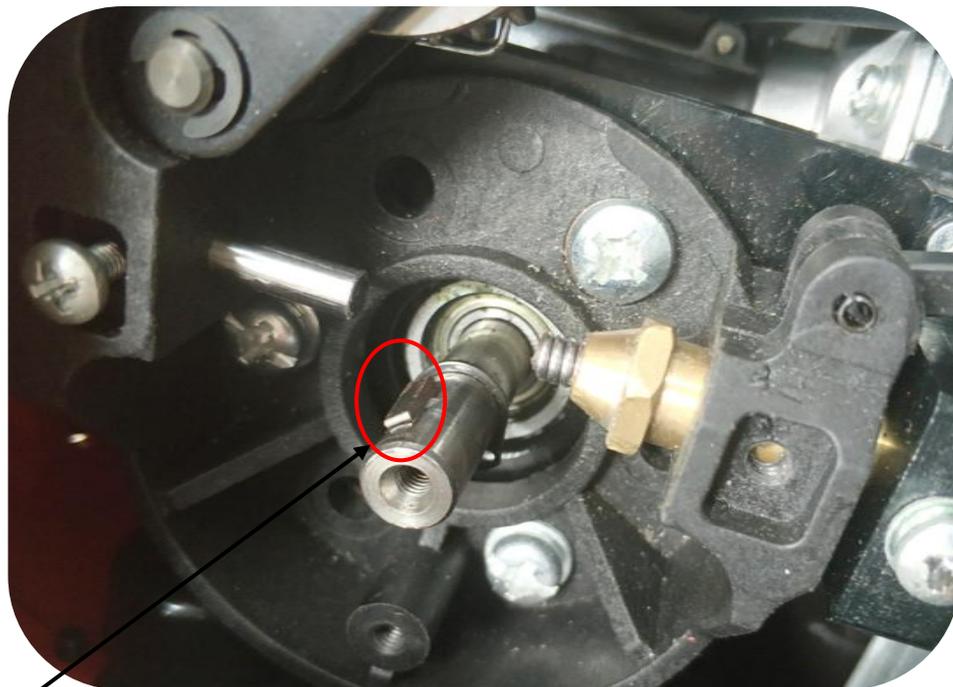
●注意：

送丝轮安装：碳钢焊接送丝轮为V形轮，压丝轮为平轮。以1.2焊丝为例：送丝轮换成1.2V，需要注意的是送丝轮目视标识1.6V在外，说明用的就是1.2丝径的槽。

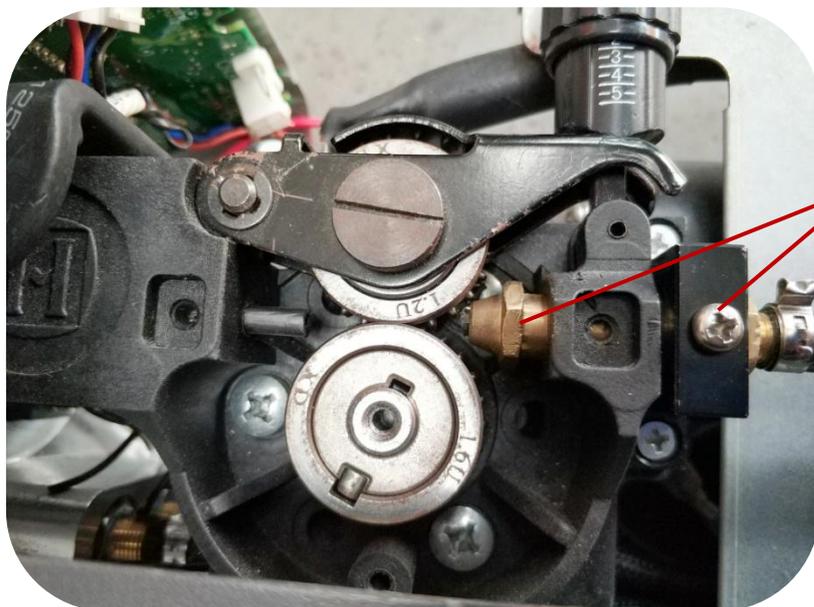


图 2-6 中继器端碳钢焊接相关配件

更换送丝轮及导丝管注意以下两点：



拆装送丝轮时注意千万不要弄掉卡销！



更换导丝管需拆掉此处两个螺丝，让导丝管穿过铜头螺母，装好后注意这两个螺丝要拧紧，防止导丝管整体松动影响焊接

2.5 压丝杆压力调节

压丝杆旋帽顺时针方向旋转，压力增大，逆时针方向旋转，压力减小。不同的焊丝，匹配不同的压力，需要将压丝杆调节到对应的刻度值。太松会造成焊丝送不出去导致电弧拉长影响焊接甚至是堵丝，太紧会造成焊丝变形进而造成送丝不均匀导致电弧忽长忽短以及堵丝。



焊丝类别	中继器压力杆压力推荐值
实芯碳钢	2-4
药芯焊丝	2.5-3.5
铝合金焊丝	2.5-3.5

表2-7 送丝机压丝杆压力调推荐表

2.6 中继器功能参数调节

中继器及送丝机上相关配置好以后，开机在主机电源上设置相关中继器应用参数

1. 按功能键进入内部菜单，调节 F03 焊枪型号选择 ‘ 7 ’ 麦格米特中继器，选择好后退出，选择相应焊材气体及工艺参数后可正常焊接。
2. 内部菜单 F04 为推拉丝力矩调节，范围-99~100,默认值为 OFF (0) ,力矩越大前端中继器拉力越大，反之则越小。太大或太小都会使焊接出现异常造成堵丝。在送丝压力不变的情况下调节力矩大小，按点动送丝能看到送丝电机电流值随力矩大小调节而变化。
3. 如需在中继器上电位器调节电流电压参数时必须在中继器上打开遥控器功能。

2.7 焊丝安装

1. 确保安装送丝机上的焊丝符合要求。检查导丝管是否正确，送丝驱动轮是否选定且与所使用的填充焊丝是否匹配。检查槽型送丝轮是否适用于填充焊丝的尺寸与类型。
2. 装入焊丝之前请确保中继器线缆无死弯，使用的焊枪安装到位，拆掉焊枪导电嘴，中继器压丝轮压杆已压好。
3. 手动把焊丝从送丝机装入到中继器后压上送丝机压杆，给定不大于 10M/MIN 送丝速度持续按点动送丝直至焊丝从焊枪出来。

●注意：

1. 装丝前使用细锉将填充焊丝的末尾尖端磨平，随后即可将焊丝装入中继器，这样可以防止尖端损坏石墨软管，同时也可预防金属送丝管刮断焊丝。
2. 为确保装丝过程中不出现堵丝，装丝前请确认中继器压丝轮压杆已压好，焊枪导电嘴已拆掉。

第三章 故障诊断

3.1 故障指示

● 注意:

1. 当焊接过程中，LED 显示的电流、电压与设定值有偏差时，不一定是故障发生。因为实际使用的气体、焊丝、干伸长、焊接方法等有所差异也会导致上述现象。
2. 当送丝机和焊接电源通讯未连接，且多个故障同时发生时，送丝机和焊接电源数码管指示的故障代码可能会不一致。

当系统存在故障时，送丝机面板和焊接电源面板过温指示灯会点亮，同时数码管会同步显示故障代码，故障代码含义及原因对策处理详见 Artsen II 焊接电源用户手册第四章故障诊断所述。

3.2 基本故障排除

在实际使用过程中，存在面板未报故障但焊接不正常的情况发生，其原因及对策处理如表 3-1 所示

表 3-1 基本故障排除

问题描述	对策
送丝机无法工作	检查送丝机输入控制线插头是否可靠连接 检查送丝机输入功率线连接器是否可靠线缆
焊缝表面质量问题	检查保护气体的供气是否正常； 检查保护气体流量设置是否在合适值； 检查保护气体的类型是否跟焊接工艺匹配； 检查焊接电源输出正负极接线是否正确； 检查焊接电源面板工艺程序是否选择正确； 检查焊接参数是否设置合理；
焊接性能不稳定	检查送丝轮规格是否与焊丝匹配； 检查送丝轮压紧力是否设置合理； 检查焊丝盘是否卡住； 检查导丝嘴和导丝管是否堵塞； 检查送丝软管规格是否与焊丝匹配； 检查送丝软管长度是否合理； 检查导电嘴的规格是否与焊丝匹配； 检查导电嘴是否堵塞或磨损； 检查焊枪的规格是否与焊接电流匹配； 检查焊枪是否过热； 检查功率回路接线是否可靠连接； 检查焊接参数是否设置合理；

不送丝、不送气	<p>检查送丝压杆是否打开；</p> <p>检查焊枪开关是否损坏；</p> <p>检查焊枪插座与送丝机是否连接牢靠；</p> <p>检查导丝管规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导丝管是否堵塞；</p> <p>检查导电嘴规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴是否堵塞或磨损；</p> <p>检查气管是否折弯打结；</p> <p>检查气瓶及减压阀气流量开关是否打开；</p> <p>检查气瓶气压是否过低，减压阀气流量是否过小；</p>
送丝机堵丝	<p>检查送丝轮规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查送丝轮压紧力是否设置合理；</p> <p>检查焊丝盘是否卡住；</p> <p>检查导丝嘴和导丝管是否堵塞；</p> <p>检查送丝软管规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴的规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴是否堵塞或磨损；</p> <p>检查焊接参数是否设置合理</p>
中继器堵丝	<p>检查送丝轮规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查送丝轮压紧力是否设置合理</p> <p>检查导丝嘴和导丝管是否堵塞；</p> <p>检查送丝软管规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴的规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴是否堵塞或磨损；</p> <p>检查焊接参数是否设置合理</p> <p>调节合适的电机扭矩参数</p> <p>中继器功能是否打开；</p> <p>中继器是否正常送丝</p>
导电嘴堵丝	<p>检查导丝嘴和导丝管是否堵塞；</p> <p>检查送丝软管规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴的规格是否与焊丝匹配；</p> <p>检查导电嘴是否堵塞或磨损；</p> <p>检查焊接参数是否设置合理</p>

第四章 日常维护

请参考设备的使用频率及其作业环境情况来安排设备的日常维护计划。正确使用设备并做好设备的常规维护工作有助于避免不必要的停机，减少设备的故障。

注意：切记处理电缆之前，必须断开焊机与主电源连接。

4.1 日常维护

- 检查中继器和焊枪的总体情况。清除导电嘴上的焊接飞溅，清洁保护气喷嘴，更换磨损及受损的部件。
- 检查焊机、中继器及其连接情况：焊枪、接地回路电缆、焊枪及中继器插座与插头。
- 检查送丝轮、轴承与滚轴。清洁轴承与轴，如有需要，使用少量轻机油润滑轴承和轴。

●注意：

每更换 3 次焊丝盘后，请使用压缩空气清洁焊枪及中继器系统导丝管。

配件订货编码清单

编码	名称
R06030025	Artsen II 中继送丝机/10 米/水冷
R06030024	Artsen II 中继送丝机/15 米/水冷
R06030026	Artsen II 中继送丝机/20 米/水冷
R36010073	1.0-1.2/送丝软管/石墨/长度 3.5 米/带铜头导丝管/2.3*4.7mm
R36010166	1.6/送丝软管/石墨/长度 3.5 米/带铜头导丝管/2.9*4.7mm
R29130208	中间导丝嘴（铝/铝合金用）
R29130216	入口导丝嘴（碳钢/不锈钢用）
R29130220	入口导丝嘴（铝/铝合金用）
R29130212	碳钢不锈钢压丝轮（送丝机用）
R29130209	0.8&1.0mm 碳钢不锈钢V 型送丝轮（送丝机用）
R29130234	1.0&1.2 mm 碳钢不锈钢V 型送丝轮（送丝机用）
R29130214	1.2&1.6mm 碳钢不锈钢V 型送丝轮（送丝机用）
R29130217	中间导丝嘴（碳钢/不锈钢用）（送丝机用）
R29130211	1.0&1.2mm 铝送丝轮 U 型（送丝机用）
R29130210	1.2&1.6mm 铝送丝轮 U 型（送丝机用）
29130141	送丝机旋钮
R29140384	结构装配组件/导丝嘴（焊钢）/中继送丝机
R29140383	结构装配组件/导丝嘴（焊铝）/中继送丝机
R29140382	结构装配组件/导丝嘴转接头/中继送丝机