

产品使用 说明手册

PRODUCT
INSTRUCTION
MANUAL



ND19 手持焊接头说明书 (标准版、送丝版)



PREFACE

前言

非常感谢您使用本公司产品！在使用之前，请您仔细阅读设备使用说明书，以确保正确使用本公司设备，请妥善保存说明书，以便随时查阅。因配置不同，部分机型不具备本书所列的部分功能，请以实际产品为准，因产品的不断升级改进，本书部分内容可能与实际产品有些许偏差，请以实际产品为准。

本手册提供给用户安装、参数设定、加工操作的相关说明及注意事项，为了确保能够正确的安装及操作本系统，请在安装之前务必详细阅读本使用手册，并妥善的保存或交于软件的使用者。

为了操作者及机械设备的安全，请务必由专业的工艺工程师来安装以及操作设备，若有任何疑问请及时与我们联系，我们的专业人员会乐意为您服务！

© 版权声明

万顺兴科技有限公司保留所有权力

万顺兴科技有限公司（以下简称万顺兴科技）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

万顺兴科技不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

万顺兴科技具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

安全注意事项



在操作设备之前，用户务必认真阅读本说明书及相关的操作手册，严格遵守操作规程，非专业人员不得开机，所有连接的设备必须接入大地保护线。



本设备使用四类激光器（强激光辐射），该激光辐射可能会引起以下事故：
引周边的易燃物；

激光加工过程中，因加工对象的不同可能会产生其它的辐射及有毒、有害气体；
激光辐射的直接照射会引起人体伤害，因此，设备使用场所必须配备消防器材，严禁在工作台及设备周围堆放易燃、易爆物品，同时务必保持通风良好，非专业操作人员禁止接近本设备。



加工对象及排放物应符合当地的法律、法规要求。



激光加工可能存在风险，用户应慎重考虑被加工对象是否适合激光作业。

激光设备内部有高压或其它潜在的危險，非厂家专业人员严禁拆卸。

机器及其相关联的其它设备都必须安全接地，方可开机操作。设备在工作时，严禁打开任何端盖。在设备工作过程中，操作员必须随时观察设备的工作情况，如出现异常状况应立即切断所有电源，并积极采取相应措施。设备在开机状态下，必须有专人值守，严禁擅自离开。人员离开前必须切断所有电源。



本书《安全规则》章节，有更详细的设备使用安全说明，请务必仔细阅读并遵照执行。



温馨提示

使用操作本产品之前，
请务必详阅本手册，并确认了解其内容！

请妥善保存本手册，为日后操作维修之用

运动中的机器有危险！使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，万顺兴科技没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

CATALOG

目录

01 控制器外部信号接口与相关接线参考示意图

- 1.1 控制器外部信号接口示意图.....01
- 1.2 红光、气阀、激光使能继电器接线参考图.....01

02 外部控制接口信号定义及状态说明

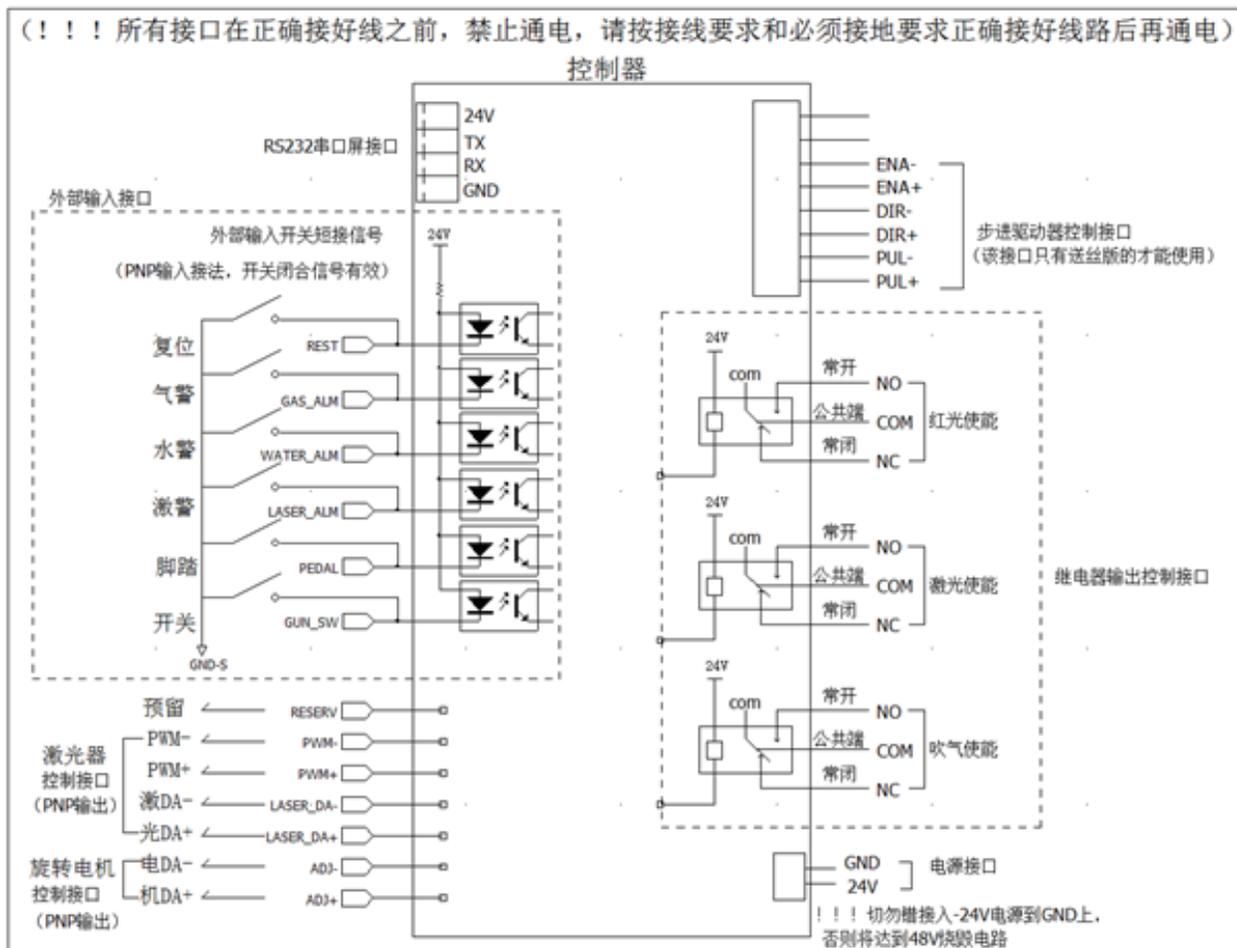
- 2.1 状态定义.....02
- 2.2 外部输入接口.....02
- 2.3 输出控制接口.....03
- 2.4 激光控制接口.....03

03 用户界面

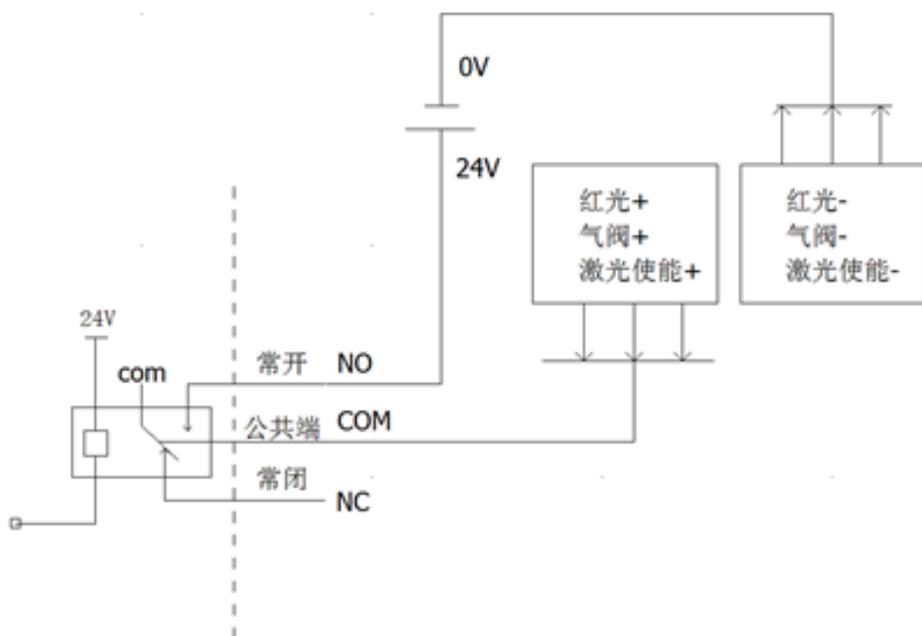
- 3.1 主界面.....04
- 3.2 高级参数界面与密码界面.....06
- 3.3 工艺模式界面.....08

01. 控制器外部信号接口与相关接线参考示意图

1.1 控制器外部信号接口示意图



1.2 红光、气阀、激光使能继电器接线参考图



02. 外部控制接口信号定义及状态说明

2.1 状态定义

空闲状态

所有输入口都为高电平/悬空(无效电平)时，系统进入空闲状态，系统将等待下次触发的到来。

焊接状态

在空闲模式下，触发焊枪开关时，系统进入焊接模式，此时保护气输出有效，激光使能输出有效，激光PWM输出有效，激光DA输出有效；

焊接状态（不带送丝）阶段：开气延时->缓升->正常运行->缓降->延时关气。

焊接状态（带送丝）阶段：开气延时->出丝->缓升->正常运行->退丝->缓降->回丝->延时关气

点射状态

在空闲模式下，触发脚踏开关或点射模式启用且触发焊枪开关时，系统进入点射模式，此时保护气输出有效，激光PWM输出有效，激光DA输出有效，激光使能输出根据时间而变化；
点射状态分为四个阶段：开气延时->开激光->关...开->关激光->延时关气。

异常状态

允许出光关闭、激光报警输入有效、水冷报警输入有效时，系统进入异常状态，异常状态下，所有输出口将变为无效状态，焊枪开关/脚踏开关输入无效。

2.2 外部输入接口

所有输入端口接低电平（0~0.7V）（即输入接口开关接入GND）为输入有效信号，高电平为24V或悬空，接入信号为无效信号。

▶ 开关+

定义：焊枪开关信号正

空闲状态：输入有效信号时进入焊接状态或点射状态；不响应无效信号；

焊接状态：输入无效信号时进入空闲状态；不响应有效信号；

点射状态：如果是焊枪开关触发进入点射状态，则输入无效信号时进入空闲状态，否则不响应焊枪开关信号；

异常状态：不响应无效信号；不响应有效信号。

▶ GND

定义：输入公共地（输入端口与之短接时为有效电平）

▶ 脚踏

定义：脚踏开关信号

空闲状态：输入有效信号时进入点射状态；不响应无效信号；

焊接状态：不响应无效信号；不响应有效信号；

点射状态：如果是脚踏开关触发进入点射状态，则输入无效信号时进入空闲状态；否则不响应焊枪开关信号；

异常状态：不响应无效信号；不响应有效信号。

▶ 激警

定义：激光器报警信号

激光器报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；

有效时，系统进入异常状态，异常状态下，所有输出口将变为无效状态，直到激光报警信号恢复为无效信号。

▶ 水警

定义：水冷机器报警信号

水冷系统报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；

有效时，系统进入异常状态，异常状态下，所有输出口将变为无效状态，直到水冷报警信号恢复为无效信号。

▶ 气警

定义：气压报警信号

气压报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；

有效时，系统进入异常状态，异常状态下，所有输出口将变为无效状态，直到气压报警信号恢复为无效信号。

▶ 复位

定义：复位信号

当系统需要复位时，由此接口输入低电平，保持低电平5s，系统参数将恢复为出厂状态。

2.3输出控制接口

▶ 吹气使能

定义：气阀吹气使能信号

该接口为继电器控制，请按照实际情况选择接线（常开、公共端、常闭），或参考1.2接线图；

进入焊接状态/点射状态时，使能；退出焊接状态/点射状态时，失能。

▶ 机DA+

定义：旋转电机DA正信号

电机驱动器控制信号，输出0-5V对应电机0-250r/s（通过调节屏幕旋转速度参数来调节输出电压）。

▶ 电DA

定义：旋转电机DA负信号

DA地，（只用于与电机DA+形成回路）。

2.4激光控制口

▶ PWM+

定义：激光调制信号正信号

在触发焊接状态/点射状态时，输出5V/24V（通过内部跳线JP1）的PWM信号，频率占空比通过显示屏设置，最大频率10000Hz

► PWM-

定义：激光调制信号负信号
调制信号地，（只用于与激光PWM+形成回路）

► 光DA+

定义：激光DA正信号
在触发焊接状态/点射状态时，输出0-10V（通过调节屏幕激光功率参数来调节输出电压）的电压信号

► 激DA-

定义：激光DA负信号
DA信号地，（只用于与激光DA+形成回路）

► 激光使能

定义：激光使能信号
该接口为继电器控制，请按照实际情况选择接线（常开、公共端、常闭）或参考1.2接线图；
在焊接状态的开气延时后使能，缓降完成后失能，通过焊枪开关控制
在点射状态的开气延时后/单点间隔后使能，单点完成后失能，当激光报警/水冷报警/气压报警时，激光使能口将关闭

► 红光使能

红光使能为继电器控制，请按照实际情况选择接线（常开、公共端、常闭）或参考1.2接线图；
通过屏幕高级参数中 输出口1 设置开启/关闭，此项为常输出（常开/常关）

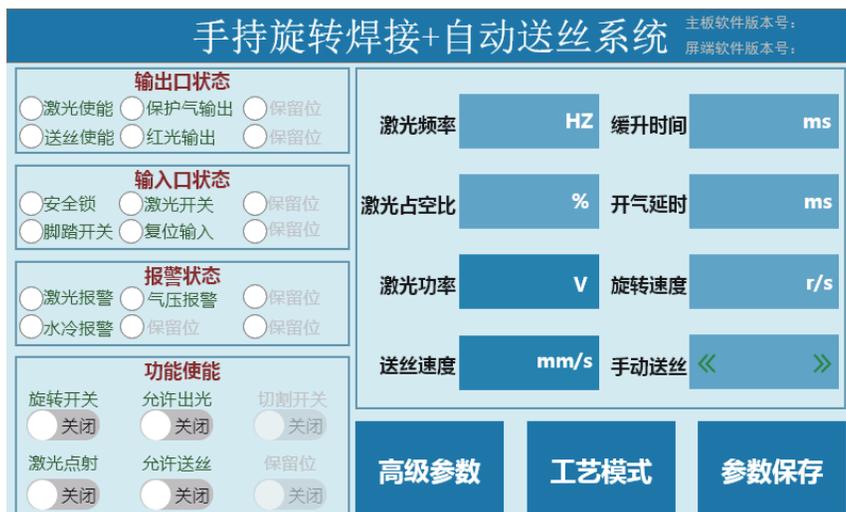
03. 用户界面

3.1 主界面

说明：目前系统支持六种语言，默认为 中文/繁体/英文/韩语/俄语/西语。



中文界面 不带送丝版本



中文界面 带送丝版本

3.1.1 功能说明

► 输出口状态

激光使能：激光使能脚有效时，指示灯亮
 保护气输出：气体使能脚有效时，指示灯亮
 送丝使能：送丝使能脚有效时，指示灯亮
 红光输出：红光输出有效时，指示灯亮

► 输入口状态

安全锁：安全锁+低电平时，该指示灯亮
 激光开关：激光开关+低电平时，该指示灯亮
 脚踏开关：脚踏开关+低电平时，该指示灯起
 复位输入：复位输入+低电平时，保持5s后程序重置

► 报警状态

激光报警：激光报警+低电平时，该灯亮
 水冷报警：水冷报警+低电平时，该灯亮
 气压报警：气压报警+低电平时，该灯亮
 以上只要有一项报警有效即停止工作。

► 功能使能

旋转开关：打开旋转电机，电机按照设定速度旋转；关闭旋转电机，电机进入待机状态；触发激光焊接时，电机加速到设定速度；焊接完成后，电机再次进入待机状态。（旋转速度越大，电机旋转速度越快，此时电机由于高速旋转，会产生振动感，并伴些随响声）
 允许出光：开启后才能启用激光焊接
 激光点射：开启后进入激光点射模式（!!! 由于点射模式时，激光处于间隔出光状态运行，所以在此模式下时，自动送丝将无法使用，请注意是否在使用送丝功能时点击到该处）
 允许送丝：开启后才能启用送丝功能，此功能只有在送丝版本中才有效。

3.1.2 参数说明

- 激光频率(Hz)：显示设置的激光PWM频率
- 激光占空比(%)：显示设置的激光PWM占空比
- 激光功率(V)：设计激光DA电压
- 旋转速度(r/s)：设置旋转电机的旋转速度
- 缓升时间 (ms)：显示启动焊接到设定激光功率所需时间
- 缓降时间 (ms)：显示关闭焊接到激光功率为0所需时间
- 开气延时 (ms)：显示开启保护气到激光使能的延时时间
- 关气延时 (ms)：显示开激光失能到关闭保护气的延时时间
- 送丝速度 (mm/s)：设置焊接时及手动送丝的速度。
- 手动送丝：手动进行送丝或者回丝；《为送丝，》退丝。

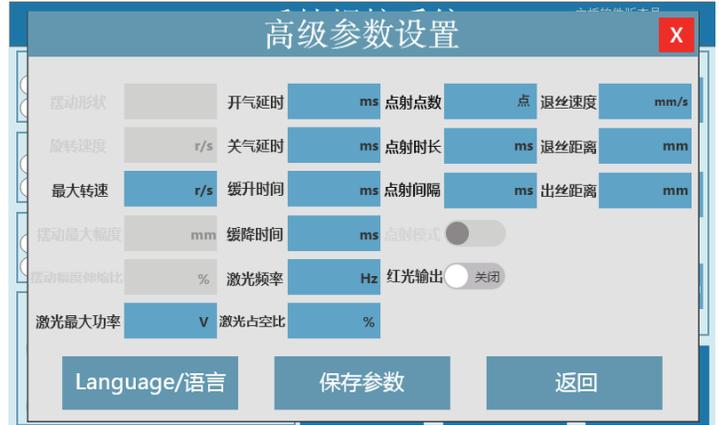
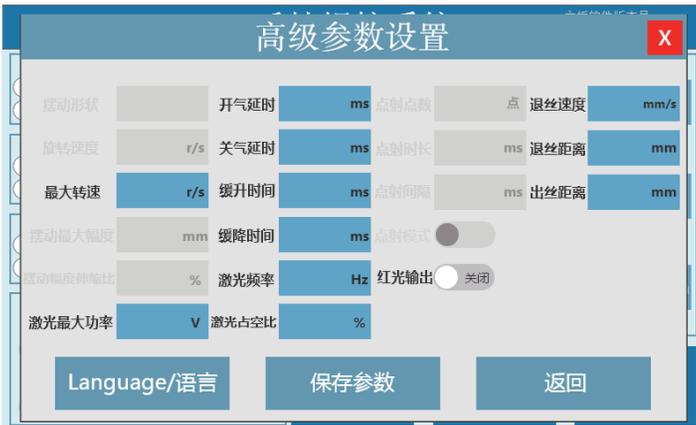
3.1.3主界面按键说明

- 高级参数：点击进入密码界面，输入密码正确后进入高级参数设置界面
- 工艺模式：点击进入工艺模式参数设置界面（可以保存9组参数进行切换）
- 参数保存：点击保存当前设置

3.2高级参数界面与密码界面

中文界面 不带送丝版本：（密码：666666）





中文界面 带送丝版本：（密码：666666）

3.2.1 高级参数菜单

进入高级参数界面：在主界面点击“高级参数”按钮，进入密码输入界面，输入正确密码后进入高级参数界面。（密码：666666）。
退出高级参数界面：在高级参数界面，点击“返回”按钮或者右上角“x”按钮可以退出该界面。（退出界面不保存设置参数，请退出前按需求保存，点击“保存参数”进行保存）

3.2.2 高级参数界面

- 摆动形状：振镜摆动的形状，简易手持焊接ND19只有一种形态：圆
- 最大转速(r/s)：设置旋转电机的最大速度限幅，最大可设250r/s
- 激光最大功率(V)：设置激光功率的最大电压限幅，最大可设10V
- 开气延时(ms)：设置开启保护气到激光使能的延时时间，最大可设60000ms
- 关气延时(ms)：设置激光失能到关闭保护气的延时时间，最大可设60000ms
- 缓升时间(ms)：设置启动焊接到设定激光功率所需时间，最大可设5000ms
- 缓降时间(ms)：设置关闭焊接到激光功率为0所需时间，最大可设5000ms
- 激光频率(Hz)：设置激光PWM频率，最大可设10000Hz
- 激光占空比(%)：设置激光PWM占空比，可设范围0-100%
- 点射点数(点)：设置点射模式的点的个数，最大可设1000点
- 点射时长(ms)：设置点射模式单点激光使能时长，最大可设5000ms
- 点射间隔(ms)：设置点射模式两点间间隔时长，最大可设5000ms
- 红光输出：设置红光输出使能信号，驱动激光器红光输出。
- 退丝速度 (mm/s)：设置焊接完成后退丝和出丝的速度，最大100mm/s
- 退丝距离 (mm)：设置焊接完成后退丝的距离
- 出丝距离 (mm)：设置退丝完成后出丝的距离

3.2.3 高级参数界面

语言/Language：用于切换界面语言，选择后自动保存，重新上电会保持本语言界面，界面如右所示：

语言选择	
中文简体	中文繁體
English	한국어
Русский	Español

保存参数：点击后参数将保存，并在下次焊接开始时生效。

返回：退出高级参数界面，回到主界面（按此键时，如果设置参数未保存将丢失设置的参数）。

3.3 工艺模式界面



中文界面 不带送丝版本



中文界面 带送丝版本

3.3.1 工艺模式菜单

进入高级参数界面：在主界面点击“高级参数”按钮，进入密码输入界面，输入正确密码后进入高级参数界面。（密码：666666）。

退出高级参数界面：在高级参数界面，点击“返回”按钮或者右上角“x”按钮可以退出该界面。（退出界面不保存设置参数，请退出前按需求保存，点击“保存参数”进行保存）

3.3.1 工艺模式菜单

工艺模式列表：用于显示当前工艺模式的选中项。

当前模式参数配置：用于显示与修改选中模式的参数。

3.3.3 工艺模式按键说明

前一項:工艺模式列表光标前移一格，同时当前模式参数配置会更新为选中模式参数后一項:工艺模式列表光标后移一格，同时当前模式参数配置会更新为选中模式参数

读取:用于读出当前模式的参数，并更新到主参数上，此参数在下次焊接时生效。

删除模式：用于删除当前模式，删除模式后，模式设置值将恢复为默认值。

保存模式：用于保存当前模式参数，可以长期保存（只保存不会在应用中生效）。

返回：退出工艺模式界面，回到主界面（按此键时，如果设置参数未保存将丢失设置的参数）。



深圳市万顺兴科技有限公司

电话：400-836-8816 网址：www.wsxlaser.com 邮箱：info@wsxlaser.com

地址：广东省深圳市龙华新区大浪街道浪口工业园青年梦工厂3栋(深圳总部)

江苏省苏州市相城区阳澄湖镇枪堂村凤阳路432号2幢301(苏州分公司)

武汉市洪山区光谷大道108号久阳科技园401(武汉分公司)