

新!

# Power Wave® AC/DC 1000™



自动化解决方案



## 提高生产率、质量和适应性

Power Wave AC/DC 1000 机器是第一台将波形控制技术应用于埋弧焊的电源，能产生可变的交流输出，其可调的频率、频幅、直流正向输出和直流负向输出的功能，使得用户可以自己控制熔敷率和熔深，操作者可以在单弧或多弧系统中提高焊接速度、焊接质量和焊接效率。在多弧系统中可以通过设置不同的相位角度和频率，得到最小的电弧干扰和磁偏吹。按照所需的输出情况，电弧可由单台焊机驱动，或当输出大于1000A时，多台焊机可以并联驱动。

## 工艺

埋弧焊

## 林肯的优势

- 输出极性转换简单从而消除了停工时间-不需要对硬件进行再配置。
- 多弧焊接应用中采用稳定而独立的电弧控制。
- 通过获得专利的同轴变压器技术，减少了各元件的磁泄漏及热损耗，从而提高了效率和可靠性。
- 相比较其它电源，95%的功率修正系数能够在相同厂房电力配置下使用更多电源。
- 能通过Arc-link、以太网和DeviceNet™通讯进行焊接工艺的检测及遥控。
- 内置式网路电压补偿以及可靠的输入电压连接能确保在网路电压有±10%波动时焊机仍有稳定输出。
- 按照ISO9001质量认证体系和ISO14001环境标准进行制造。
- 保修期内免费维修。

## 说明

输出 输入

## 推荐通用选配件

系统接口，接口控制电缆（22芯），ArcLink电缆（5芯），送丝机控制电缆（14芯），TC-3自驱动行走小车，CE滤波器<sup>(1)</sup>

## 推荐送丝机

K2362-1 Power Feed 10A（用于刚性自动化需选用K2312-1 Power Feed 10SF 送丝机机头，或将K2370-1 Power Feed 10S机头安装在林肯TC - 3行走小车上），K2311-1 Power Feed 10SM 电机转换件（可能还有其它选配件）。

## 订货号：

K2344-1 Power Wave AC/DC 1000 460/500/575/3/60

K2344-2 Power Wave AC/DC 1000 380/400/460/500/575/3/50/60

## 技术参数

产品名称	产品编号	输入电压	额定输出 电流/电压/暂载率	额定输出时 输入电压	输出范围	外形尺寸 高x宽x深 in. (mm)	净重 lbs (kg)
Power Wave AC/DC 1000	K2344-1	460/500/575/3/60	1000/44/100%	68/62/54	100-1000A	43.5X19.2X33 (1105X488X838)	600 (272)
Power Wave AC/DC 1000 <sup>(1)</sup>	K2344-2 <sup>(1)</sup>	380/400/460/500 575/3/50/60	1000/44/100%	82/70/69/62/55	100-1000A	43.5X19.2X33 (1105X488X838)	650 (295)

(1)需要外部滤波器以满足CE标准对电网干扰的要求。K2444-1必须用于K2344-2机器。



## 什么Nextweld®?

Nextweld融林肯的技术、工艺和产品于一体，创造了综合的、灵活的和贴近用户的焊接系统。它提高了效率，降低了制造成本。波形控制技术和数字化通讯为Nextweld的创造提供了基础，如此革命性的技术有Pulse-On-

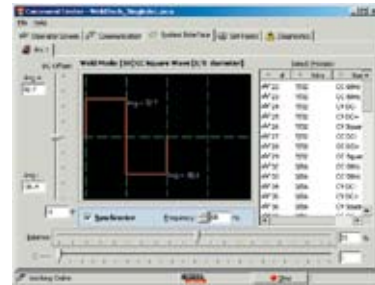
Pulse™、Power Mode™，STT®及Arclink®。Nextweld的产品将为我们提供最佳电弧控制、高效率、可靠性以及紧密集成的自动化系统。

### 波形控制技术™ 优秀的焊接性能

林肯的波形控制技术控制及输出不同波形（即焊接模式）来适应任何应用场合、材料和焊接位置。此外，客户可以要求我们的应用工程部根据用户的要求增加或订制标准的波形程序。

如需更详细的资料请参见Nextweld 样本#NX-1.10。

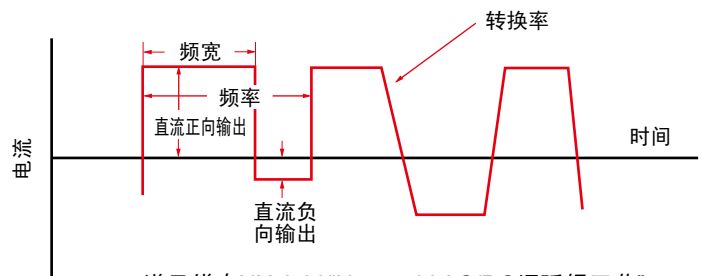
系统接口



通过图形界面即能容易地改变波形

### 波形控制技术

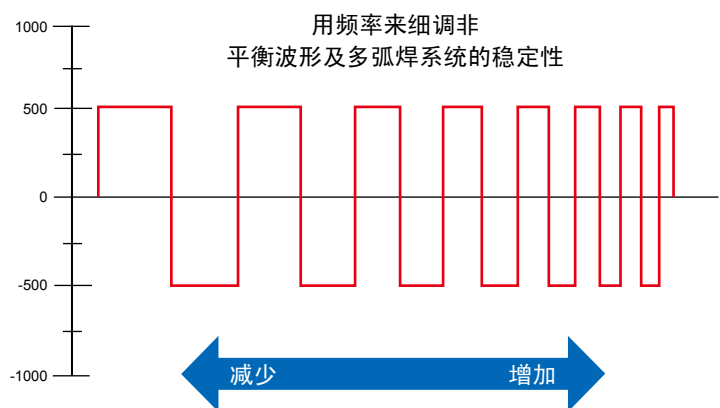
- 彻底的电弧控制-波形的许多方面能作为时间函数进行改变，从而定制电弧以完全符合客户的应用要求。
- 动态控制的输出-电弧电流、电压或能量能自动控制和调节，因此一旦出现问题能做出一些相应的调节和修正。
- 波形的不同部分和送丝速度可以以不同速率进行调制，以达到一恒定的平均状态（恒压、恒流等）。



详见样本NX-2.30“Nextweld AC/DC埋弧焊工艺”

### 可变频率 - 控制电弧稳定性

Power Wave AC/DC 1000拥有行业中最宽的波形调节范围（10~100Hz）。通过转动旋钮来调节频率以最大程度地保持电弧稳定性。

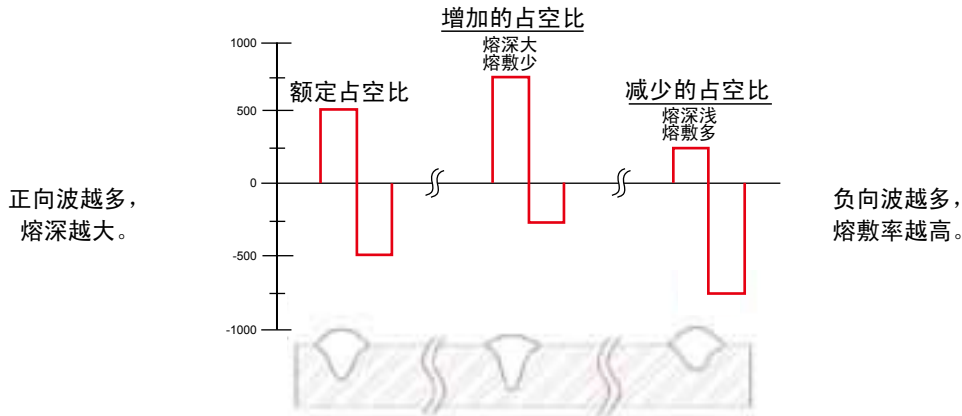


降低频率能增加熔深（能量输入较少），但电弧较不稳定。

增加频率能得到较稳定的电弧但熔深较浅（较少的时间内得到较多能量）。

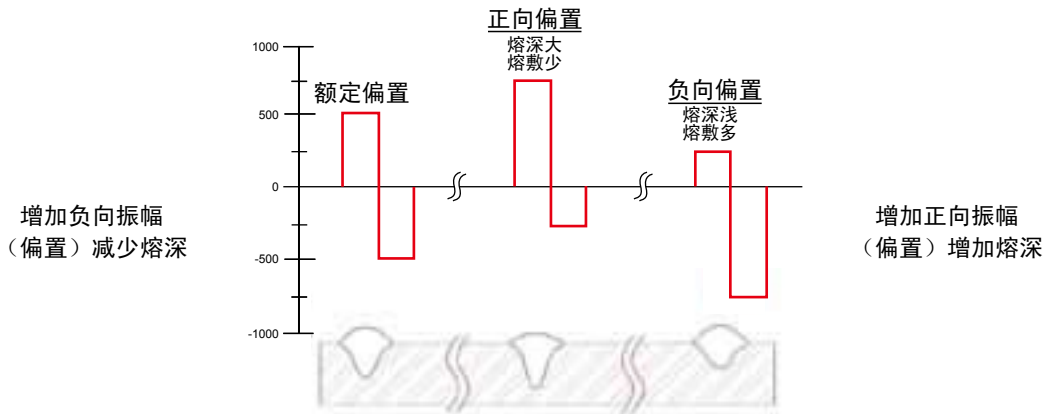
## 可变占空比-控制熔敷量

通过设置正确的波形占空比（即正向波形和负向波形的比率），操作者能够加快工作速度，用较少的焊道完成焊缝。Power Wave AC/DC 1000的波形占空比调节范围为25%到75%。



## 直流偏置（可变振幅）-控制熔深

幅度和周期的正负半周独立可调，因此操作者能根据不同的应用得到深/浅的熔深和高/低的熔敷率。Power Wave AC/DC 1000 拥有行业中最宽的频幅范围或直流偏置（-25%到+25%）。



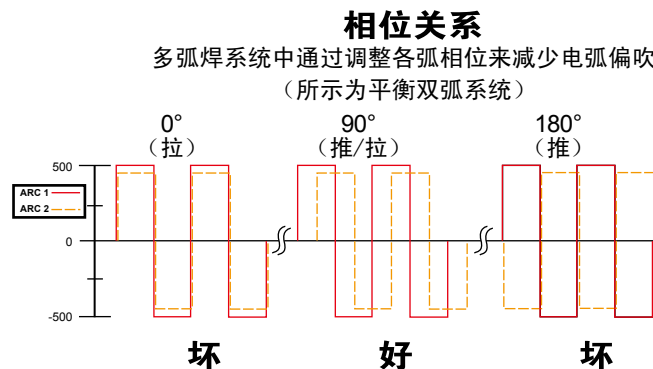
## 多弧焊应用

多弧焊接时，有时多达5个电弧在一个熔池内，改变交流波形的正/负极相位和/或占空比使得焊接操作者能控制熔敷率、熔深和行走速度，而无需改变电流或电压的设定。将Power Wave AC/DC 1000应用于多弧焊能加快焊接速度，得到更高质量的焊缝并且提高效率。

### 相位关系-控制电弧偏吹

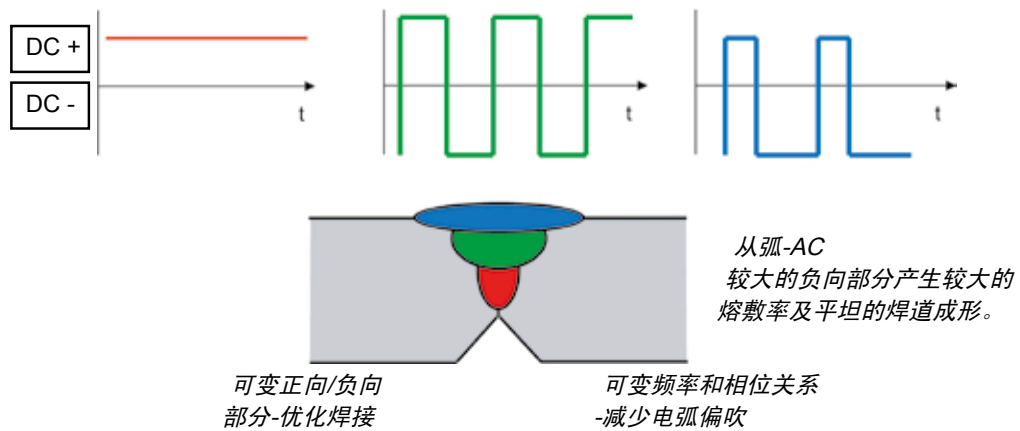
在多弧焊时，电弧之间的相互作用对焊缝有重要的影响。两个正极电弧相互吸引，两个负极电弧也相互吸引，正极和负极电弧之间相互排斥，这些都会引起电弧偏吹。Power Wave AC/DC 1000通过采用相位转移来平衡多弧系统中的相吸和相斥，从而防止电弧偏吹。

通过交流波形的相移多根电弧之间的相互作用所产生的“相斥”和“相吸”程度能用交流电进行平衡，从而避免了电弧偏吹。



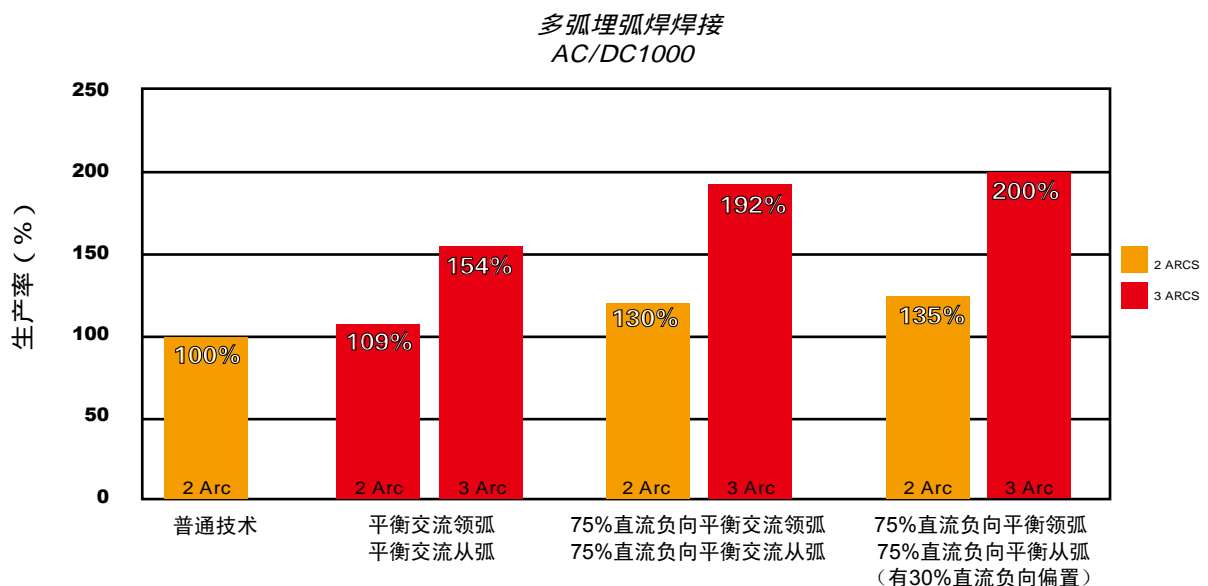
## 电弧性能

多弧焊应用时Power Wave AC/DC 1000能提供对关键焊接变量的数字化控制以优化电弧性能。如下图所示，这些数字化控制能用在每个电弧上以提供优异的电弧焊接特性。



## 生产率的比较

Power Wave AC/DC 1000通过调节电弧间相位关系提高生产率。多根电弧能相互协调工作而不会互相干扰。



## 应用

无论是越野管道还是近海平台，Power Wave AC/DC 1000都能满足并超出客户的期望。

单弧焊：	小直径环形焊接、管子对接、储罐焊接、直缝焊接。
双弧焊：	大直径环形焊接[直径40英寸（1米）及以上]、螺旋管、桥梁钢梁、压力容器以及风力发电塔。
多弧焊：（3弧到5弧）	直线长焊缝、管子生产厂以及板材生产厂。

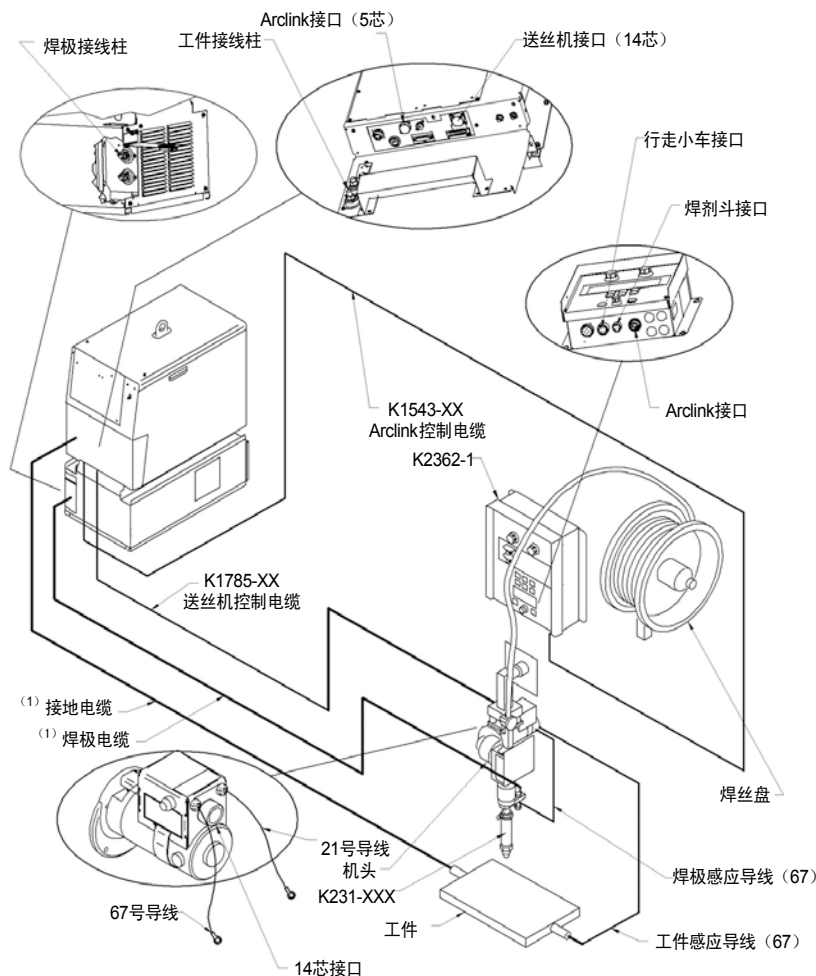
# AC/DC 单弧埋弧焊

## 推荐设备

系统标识	产品编号	描述	所需数量
电源	K2344-1或K2344-2	Power Wave AC/DC 1000™ 电源	1
机头	K2370-1或K2312-1	用于3/32到7/32"实芯焊丝Power Feed 10S机头（包括焊剂斗、焊丝校直器、焊缝对准调节器、机头安装配件）或用于3/32到7/32"实芯焊丝的Power Feed 10SF支架型机头（不包括绝缘件）	1
用户接口	K2362-1	Power Feed 10A 控制箱	1
ArcLink数字通讯电缆	K1543-XX	从Power Feed 10A 控制箱到电源的ArcLink电缆（5芯）	1
焊接电缆	K2163-XX或K1842-XX	从电源到喷嘴以及从电源到工件的焊接电源电缆	每个电弧4根电缆
电源到机头控制电缆	K1785-XX	从机头到电源的送丝机控制电缆（14芯）	1
焊枪	K231-XX	埋弧焊导电嘴组件	1

## 选配设备

系统组成件
PLC（用户提供）
以太网接线盒（用户提供）。电弧电流大于1000A或使用埋弧焊软件组时需选用。
计算机（用户提供）。使用埋弧焊软件组时需选用。
K325-X TC-3行走小车。
K96水平调节器
K29垂直调节器
K299焊丝盘组件
K2462-1 Power Feed 10A安装支架（如安装了安装支架，不能使用K299，推荐用K390替代）



(1) 关于电缆尺寸请咨询林肯技术代表

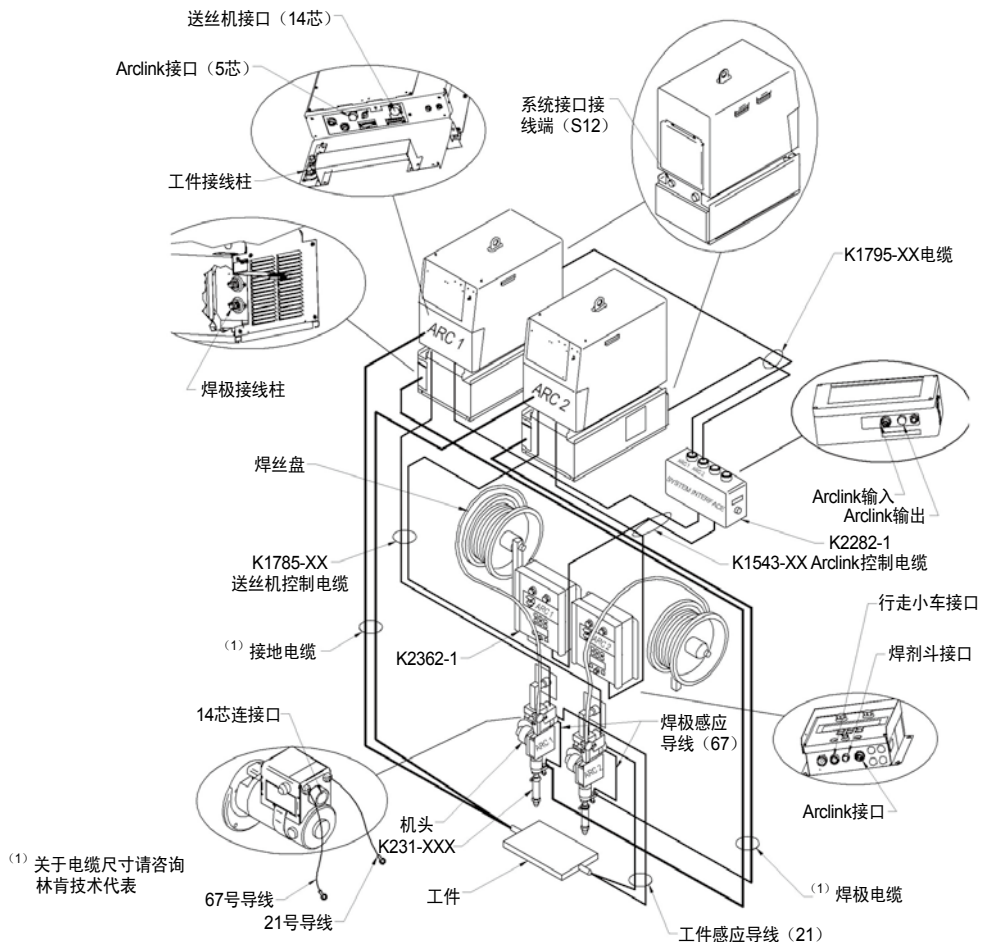
# AC/DC 双弧埋弧焊

## 推荐设备

系统标识	产品编号	描述	所需数量
电源	K2344-1或K2344-2	Power Wave AC/DC 1000™ 电源	2
机头安装件	K387	单丝双弧 (Tandem Arc) 构架	1
机头	K2312-1或k2370-1	用于3/32到7/32"实芯焊丝的Power Feed 10S机头 (包括焊剂斗、焊丝校正器、焊缝对准调节器、机头安装配件) 或用于3/32到7/32"实芯焊丝的Power Feed 10SF支架型机头 (不包括绝缘件)	2
用户接口	k2362-1	Power Feed 10A控制箱	2
系统接口	K2282-1	系统接口	1
ArcLink数字通讯电缆	K1543-XX	ArcLink电缆 (5芯) (1) 引导电弧: 电源到系统接口 (2) 系统接口到用户接口 (3) 拖曳电弧: 电源到用户接口	3
焊接电缆	K2163-XX或K1842-XX	从电源到喷嘴以及从电源到工件的焊接电源电缆	每个电弧 4根电缆
电源到机头控制电缆	K1785-XX	从机头到电源的送丝机控制电缆 (14芯)	2
焊枪	K231-X/XX	埋弧焊导电嘴组件	2
系统接口到电源的电缆	K1795-XX	从每个AC/DC 1000电源到系统接口的控制电缆 (22芯)	2

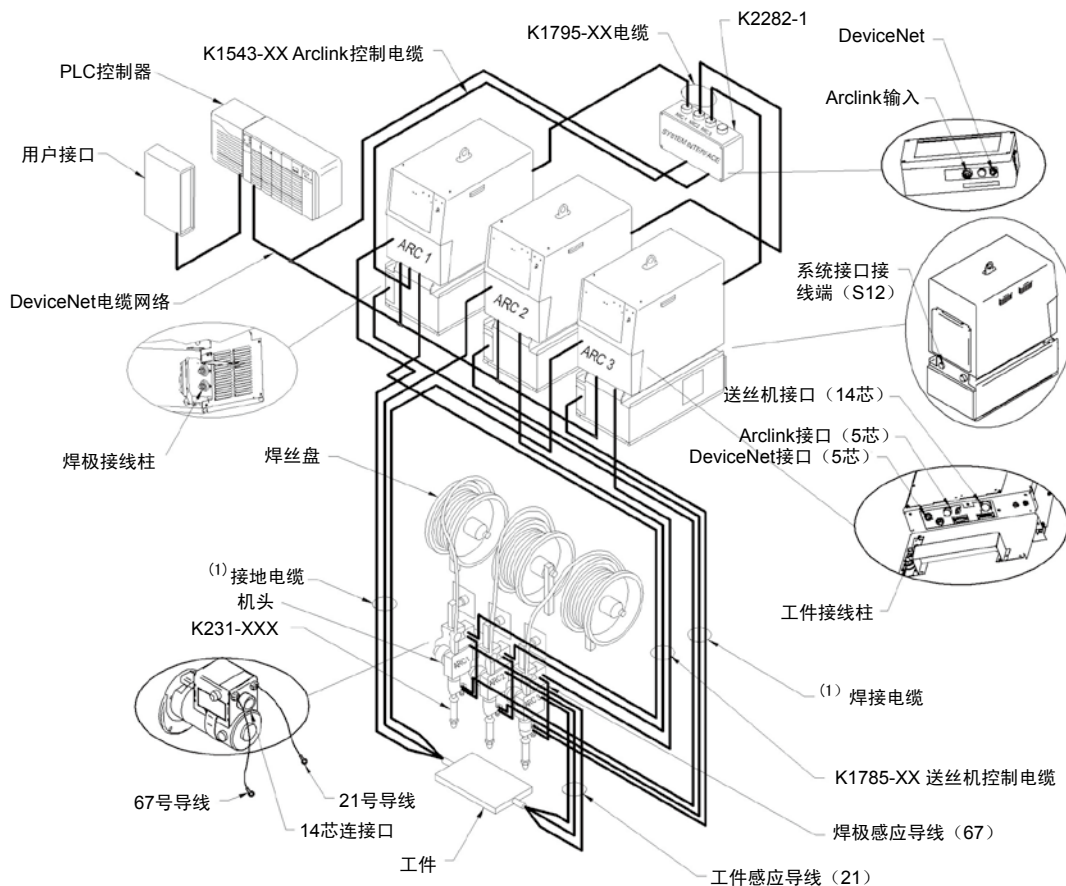
## 选配设备

系统组成件
PLC (用户提供)
以太网接线盒 (用户提供)。用于大于1000A电弧或用于埋弧焊软件套件需选用。
计算机 (用户提供)。用于埋弧焊软件套件需选用。
K325-X TC-3行走小车。
K96水平调节器
K29垂直调节器
K299焊丝盘组件
K390用于TC-3的双焊丝盘安装件
K389用于K387安装件的焊剂斗
K2462-1 Power Feed 10A 安装支架 (如安装了安装支架, 不能使用K299, 推荐用K390替代)



推荐设备

系统标识	产品编号	描述	所需数量
以太网网络设备	用户提供	以太网接线盒、电缆等。用于大于1000A电弧或用于Power Wave埋弧焊软件套件需选用。	根据需要
计算机	用户提供	IBM兼容机 (Windows NT SP6, Windows 2000, Windows XP以上机型), 用于Power Wave埋弧焊软件套件需选用。	1
控制	用户提供	可编程逻辑控制器 (PLC)	1
DeviceNet电缆	自动化部门或用户提供	从电源到PLC以及从系统接口到PLC的DeviceNet电缆 (电缆、接头及终端按需选用)	根据需要
以太网开关	用户提供	以太网开关	1
电源	K2344-1或K2344-2	Power Wave AC/DC1000 电源	3+
机头	K2312-1或K2370-1	用于3/32到7/32"实芯焊丝的Power Feed 10S机头 (包括焊剂斗、焊丝校正器、焊缝对准调节器、机头安装配件) 或用于3/32到7/32"实芯焊丝的Power Feed 10SF 支架型机头 (不包括绝缘件)	3+
系统接口	K2282-1	系统接口	1
焊接电缆	K2163-XX或K1842-XX	从电源到导电嘴以及从电源到工件的焊接电源电缆	每个电弧 4根电缆
电源到机头控制电缆	K1785-XX	从机头到电源的送丝机控制电缆 (14芯)	3+
焊枪	K231-X/XX	埋弧焊导电嘴组件	3+
系统接口到电源的电缆	K1795-XX	从每个AC/DC 1000电源到系统接口的控制电缆 (22芯)	3+



(1)关于电缆尺寸请咨询林肯技术代表

## 涡轮冷却技术

### 高效冷却

传统焊机冷却机构依靠风扇吹遍机内的方式来冷却，而林肯电气获得专利的涡轮冷却技术采用了一个风扇涡轮产生高压腔进行冷却。这个高压腔迫使气流通过机器内的高温部件以冷却Power Wave AC/DC 1000™ 的变压器和电源开关装置。



### 什么是同轴变压技术？

对于传递焊接所需的大量能量，电源变压器是一个关键的因素。传统的变压器越是庞大，它的效率就越低。这对于大电源（如埋弧焊电源）尤其成为问题。如果变压器效率不高，在变压器前的所有部件上就要消耗更多的能量，这就导致了总体效率的大大降低，同时元件在较高温度下工作，也降低了可靠性。

同轴变压技术消除了这些问题。不管什么规格（能量级别），同轴变压器都具有优良的耦合，效率高。这是通过初级和次级线圈的同轴定向而实现的。

### 客户所获得的好处是：

- 较高的输出能量（埋弧焊逆变电源）
- 较高的效率（电力费用减低）
- 较高的可靠性（各元件处于较低的应力）

## 行业领先的效率、功率因数以及能耗

### 减少能耗！

较之于Summit Arc 1000，Power Wave AC/DC 1000 具有较高的效率及功率因数。安装两台Power Wave AC/DC 1000所占容量与安装一台Summit Arc 1000相当。

注：Summit Arc 1000不是林肯电气公司产品。

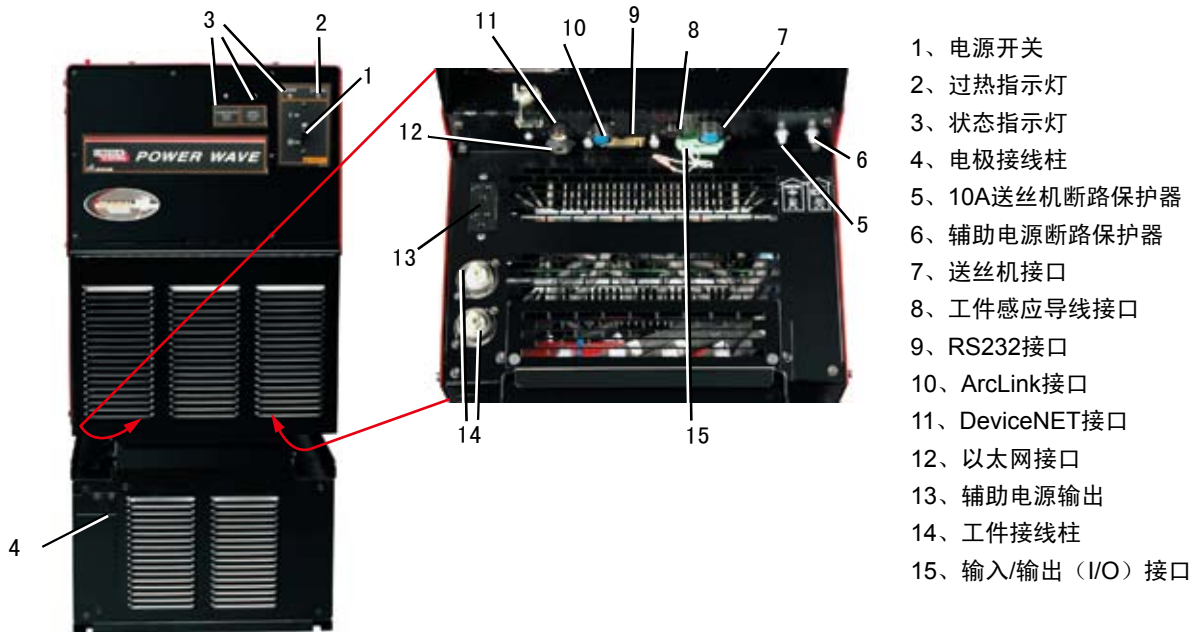
### 选配设备

技术	电压	电流	效率	功率因数	460V时输入电流
Miller Electric Summit Arc 1000	44	1000	0.84	0.54	122
Power Wave AC/DC1000	44	1000	0.86	0.95	68

## 特点：

- 机器能够很容易地配置用于多弧焊接应用。
- AC或DC波形能完全通过编程获得。
- 以太网使得用户能够遥控机器及进行故障排除。
- 所有系统元件都能传输信息。
- 电弧性能不受输入电源变化的影响。
- 使用数字信号处理和微处理机控制。
- 电源特性为恒流或恒压。

## 关键控制



## 品质和可靠性

- 林肯的设计理念为所有的元件和结构提供了额外的安全系数，最大限度地提高了可靠性保证了设备的运行。
- 开放式结构便于预防性维护。
- 恒温保护防止过热。
- 电子输出电流过载保护以及电子输入电压过载保护。
- 运行温度范围：-20℃ (-37.7°F) -+40℃ (-22.2°F)  
存放温度范围：-40℃ (-40°F) -+40℃ (-22.2°F)
- 按IEC60974-1标准进行设计。
- 自动风扇功能：冷却风扇在有输出时运行，在输出关闭5分钟后停止运行。
- 制造符合ISO9001质量认证及ISO14001环境标准。
- 保修期内免费维修。
- 印刷电路板采用林肯设计的结构以防护环境侵蚀。
- 100%软件控制-通过软件的升级达到机器功能的更新
- 维修方便。
- 采用模块设计，容易维护及维修。



## 数字化通讯

快速、可靠和广泛适用的系统



ArcLink是一种应用于弧焊工业的先进的数字化通讯协议。集成了所有的焊接组成部分而形成衔接紧凑、即时的数据传输。ArcLink的优势在于能够用一种预定义的焊接语言来沟通各个系统组件。而且，ArcLink还是一种开放的通讯协议，也就是说林肯电气公司公开其如何运行并鼓励其它公司也能够采用。

## DeviceNet

DeviceNet是一种广泛应用于自动化、半导体及包装工业的通讯协议。在其典型应用中，DeviceNet和程序逻辑控制器（PLC）及其它系统装置一起提供了一个数据传送和监控的框架。



## ETHERNET

以太网是一种网络连接的规范，它提供了将大量的数据引入监控应用的能力。如需要详细资料请参考Nextweld样本NX-1.30

## 遥控监测和控制

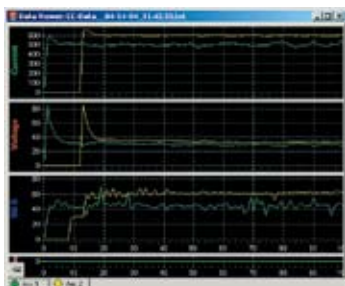
可以在任何地方进行监控

Power Wave AC/DC 1000包含了软件产品来帮助设备的安装和运行。从能够自动感应并核实系统配置是否妥当的智能配置设施到能进行系统高级监控以及数据记录的工具，此软件包容易使用，方便了操作及管理人员。

## 指挥中心

在多弧焊系统中提供各个电弧的监测和控制，显示系统中电弧的主次关系和配置，以及焊接模式，焊接状态参数和诊断情况。

### 数据观测器



实时焊接数据自动记录及储存

### 操作屏幕



### 通讯



### 诊断



遥控并诊断机器

### 系统界面



通过图形界面能方便地改变波形

### 设定点



能容易地改变所有电弧状况的焊接参数

### 通用选配件



#### 系统接口

多弧焊应用时提供电弧间相位关系的外部控制器。

订货号: K2282-1



#### 接口控制电缆 (22芯)

用于并联多台Power Wave电源-每台机器需要一根。

订货号: K1795-1



#### ArcLink/Linc-Net电缆 (5芯)

包括两根导线及两个配对接线端。用于连接Power Feed控制箱到Power Wave电源。

订货号: K1543-xx



#### 送丝机控制电缆 (14芯)

连接Power Wave焊接电源到送丝机。

订货号: K1785-xx



#### TC-3行走小车

安装在横梁上, 携带机头和控制箱, 可向两个方向行走。可以手动操作。也可用焊接控制箱自动操作。需要50或60Hz的115V交流输入电源。

订货号: K325-x



#### CE滤波器

K2444-1 Power Wave AC/DC 1000 CE模块是一个高能量过滤器, 使K2344-2 Power Wave AC/DC1000 CE能符合欧洲和澳大利亚的EMC标准。此模块连接在电源输入线与K2344-2机器输入之间。这种滤波器提供高差动及普通模式的衰减以减小输电线的传导发散。

注: 为根据CE标准, K2444-1不能用于K2344-1电源。

订货号: K2444-1

### 送丝机选配件



#### Power Feed 10A 控制箱

每个电弧需要一个控制箱。包括MSP4用户接口面板和用于刚性自动化的输入/输出。

订货号: K2362-1



#### Power Feed 10S 机头

(用于3/32"到7/32"实芯焊丝)  
包括带实芯焊丝校直器的送丝机机头、带自动阀的焊剂斗、机头安装件以及焊缝对准调节器。不包括控制箱或焊丝盘制动及安装件。

订货号: K2370-1



#### Power Feed 10SF 机头

(用于3/32"到7/32"实芯焊丝)  
用于机器和支架制作。支架安装送丝总成包括电机、齿轮箱、送丝轮、导丝管及焊丝校直器。不包括机头安装件、电极电缆、焊缝对准校直器、焊剂斗及定位针。

订货号: K2312-1



#### Power Feed 10SM 电机转换装置

与NA系列送丝机头一起使用。ArcLink电机改型件。用于替换NA3/4或NA5送丝机头的电机。

订货号: K2311-1

## Power Wave AC/DC 1000 订货单

产品描述	订货号	数量	价格
Power Wave AC/DC 1000™(460/500/575/3/60)	K2344-1		
Power Wave AC/DC 1000™(380/400/460/500/575/3/50/60)	K2344-2		
推荐通用选配件			
系统接口	K2282-1		
控制电缆 (22芯)	K1795-10		
ArcLink电缆 (5芯)	K1543-xx		
送丝机控制电缆 (14芯到14芯)	K1785-xx		
TC-3行走小车	K325x		
CE滤波器 <sup>(1)</sup>	K2444-1		
推荐送丝机选配件			
Power Wave 10A 控制箱	K2362-1		
Power Feed 10S 机头	K2370-1		
Power Feed 10SF 送丝机头	K2312-1		
Power Feed 10SFM 电机转换件	K2311-1		
	总计：		

(1) K2444-1必须用于K2344-2。

### 客户协助政策

林肯电气公司是一家制造和销售高质量焊接设备、焊材和切割设备的企业。本公司致力于满足客户的需求并超越其期望值。有时买方可能会就使用林肯电气公司产品的情况向本公司咨询有关信息和建议，本公司将依据我们所掌握的最佳信息及时给予答复。但是林肯电气公司对于所提供的建议信息不提供任何保证，不承担任何责任。同时，我们也不会做任何形式的任何保证，包括对客户特别目的的适应性的保证。实际上，一旦信息或者建议被提供，当资料被更新或者变更后，我们不承担任何责任，也不会提供更新后的信息或者建议，也不能扩大和更改产品销售上的保证。

林肯电气公司是一个积极满足客户需求的制造商，但是对林肯电气产品的选择和使用是由客户自己控制的，客户对自己的选择是要负全部责任的。超出林肯电气公司控制范围的许多因素，会影响到应用这种类型制造方法和服务要求所产生的结果。