



浅谈第十七届北京·埃森焊接与切割展览会三项设备（技术）

浙江精工钢结构有限公司（绍兴 312030）戴为志 陈鑫华 黄幼仙

戴为志：浙江精工钢结构有限公司顾问总工程师；焊接技术研究所所长

北京·埃森焊接展不仅代表国际焊接技术发展趋势，也是了解行情、选择产品的良机。第十七届北京·埃森焊接与切割展览会上的三项新设备很适合钢结构行业，现简要介绍如下。

1. RSN-4000IGBT全数字逆变螺柱焊机

该机是一种全新概念的螺柱焊机，是目前国内功率最大的，其外型如图1所示。



图1 RSN-4000IGBT全数字逆变螺柱焊机

(1) 主要特点 ①采用IGBT模块和全桥软开关逆变技术，频率20kHz。②整个系统采用DSP高速芯片作为核心器件，控制更精确。③焊接电流/焊接时间采用超大数码管显示，直观、醒目。④电网电压波动自动补偿能力强。⑤具有手工焊、常规螺柱焊和智能螺柱焊功能。⑥智能焊接时，程序内部固化焊接电流和焊接时间，用户只需选择焊钉直径即可进行焊接，因而操作简单。⑦螺柱焊接时，具有防连打功能，即焊钉焊接完成后，焊枪与焊钉未分离时，按下焊枪开关无效，必须将焊枪与焊钉分离后，才能进行二次焊接，有效防止夹头烧损。

⑧具有30个存储通道，可方便用户实时存储或调用各种参数。

(2) 技术参数（见表1） 由于该机重量较轻、功率大、适用面广，因此可焊接目前国内最粗的螺柱和较粗钢筋，完全可以满足设计和工程的需要。在焊接粗钢筋（埋设件）时，加一个焊剂外罩即可进行压力埋弧焊，焊接质量优良。

表 1

名 称	型号RSN-4000
输入电源	3×380V/50Hz
额定输入功率/kVA	178
额定输入电流/A	270
负载持续率(%)	30
空载电压/V	70~80
焊接电流/A	200~4000
匹配电流	$I \geq 80D$ (D 为螺柱直径mm, I 为实际焊接电流, 螺柱直径 ≤ 16 mm) $I \geq 90D$ (D 为螺柱直径mm, I 为实际焊接电流, 螺柱直径 > 16 mm)
螺柱直径与工件厚度比例	工件厚度: 螺柱直径 $\geq 1:3$
空气开关A	250
输入电缆/mm ²	3×16
绝缘等级	F
提升方法	吊装
防护等级	IP21

该机适合高层、超高层的螺柱“穿透焊”，适合同性结构大规模栓钉的焊接工程。

2. IGBT逆变电源双丝双弧埋弧焊机

(1) MZE电源 ①软开关技术，整机效率高，省电节能。②具有缺相、过流、过热、过欠压自动保护。③可气刨、手工焊。④体积小、重量轻、使用方便。⑤具有手工焊和碳弧气刨功能，提

高设备使用率。⑥MZE电源是一台标准的交直流方波电源,输出与双丝机头后置枪相连。⑦抑制网压波动功能强,波动 $\pm 20\%$ 。

(2)埋弧焊小车 ①采用DSP全数字化控制。②系统内置焊接专家系统库,另可记忆存储30套自定参数。③全数字控制液晶菜单,显示各功能参数,操作方便。④焊接电压调节范围宽,焊接电流、电弧电压波动小。⑤焊接电流、电弧电压、行走速度数显。⑥具有起弧防粘、可自动填弧坑及停弧自动抽丝功能(见图2)。



图2 IGBT逆变电源双丝双弧埋弧焊小车

(3)技术参数(见表2) 该机的熔敷效率高,别适合建筑钢结构厚板长焊缝的焊接。

表 2

	MZE-800	MZE-1000	MZE-1250
电源	三相380V 50/60HZ		
额定输入电流/A	68.5	86	108
额定输入容量/kVA	45	56.6	71
焊接电流	800A 80%DE 630A 100%DE	1000A 80%DE 800A 100%DE	1250A 80%DE 1000A 100%DE
空载电压(MAX)/V		70~80	
焊接电流/A	200~800	200~1000	200~1250
空占比(%)		1~99	
焊丝直径/mm	2~4	3~5	3~6
送丝速度/cm·min ⁻¹		50~460	
焊接速度/cm·min ⁻¹		0~120	
焊剂容量/L		10	
焊丝盘容量/kg		20	
小车重量/kg		45	
外形尺寸/mm	710×386×1050	710×406×1100	710×406×1150

3. 空气等离子切割机 LGK-200(PG10-200)

(1)主要特点 ①IGBT逆变技术。②高效节能。③切割电流连续可调。④水冷式手持/机用割炬。⑤高频引弧方式,引弧成功率高。⑥切口整齐、光滑无需打磨。⑦适用于中厚板数控切割。⑧适用于数控切割机,整机如图3所示。



图3 空气等离子切割机 LGK-200(PG10-200)

(2)技术参数(见表3) 该机自动化程度高,可在一定范围内代替机加工钻孔等工序;在高强钢的切割中优势明显。

表 3

输入电压	3相 380V $\pm 10\%$ 50~60Hz
额定输入功率/kW	37.5
空载电压/V	280
切割电流调节/A	40~200
额定负载持续率(%)	100
冷却方式	水冷
最大切割厚度(指碳钢类)/mm	50
最大切断厚度(指碳钢类)/mm	64
机用质量穿孔厚度/mm	25
机用最大穿孔厚度/mm	25
功率因数	0.93
效率(%)	85
绝缘等级	F
外形尺寸/mm	1130×670×905
重量/kg	480
建议压缩机排气量/L·min ⁻¹	40~200

MW (20120703)