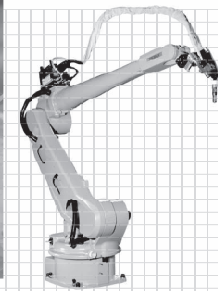


## 焊接系统 · 电源 · 装置

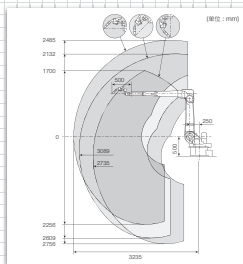
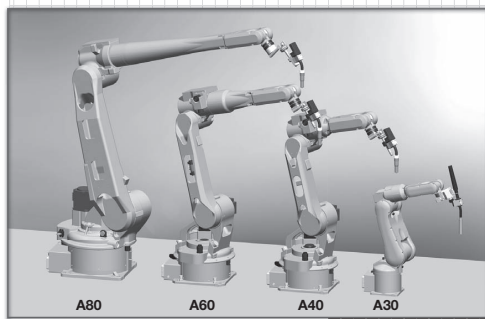
# 13

- **ARCMAN™**
- **REGARC™**
- 钢结构焊接系统
- 工程机械用焊接系统
- 桥梁、水闸用焊接系统
- 铁道车辆用焊接系统
- 各种常规焊接系统
- **SENSARC™**
- 工程机械用焊接工艺  
大电流MAG Process
- **ARCMAN™**周边装置
- AP-SUPPORT™
- **ARCMAN™** Off-line Teaching System
- 装置  
SEGARC™ 2Z

# ARCMAN™



大型焊接机器人  
ARCMAN™ A80

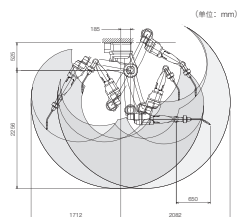


焊接系统 · 电源 · 装置

## 电缆内置型焊接机器人 ARCMAN™ GS

### ARCMAN™ GS

机器人后方的动作范围扩大 (比以往增加40%)



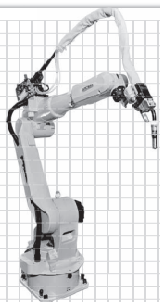
## 焊接机 SENSARC™ 系列



### SENSARC™ AB500

机器人专用高性能数字焊接机

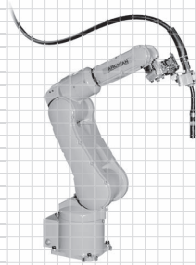
- 搭载了适合中厚板焊接的丰富焊接模式
- 采用数字控制, 可实现高品质的维护
- 搭载了超低飞溅CO<sub>2</sub>焊接工艺REGARC™



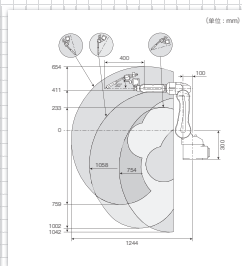
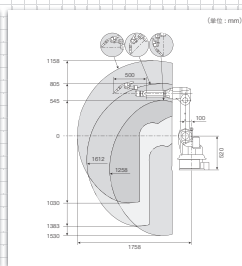
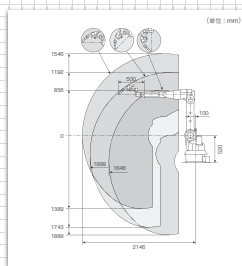
标准型焊接机器人  
ARCMAN™ A60



小型焊接机器人  
ARCMAN™ A40



超小型焊接机器人  
ARCMAN™ A30/A30S

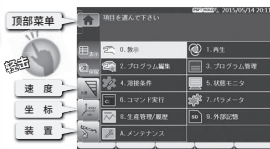


## 控制器



CB型控制器

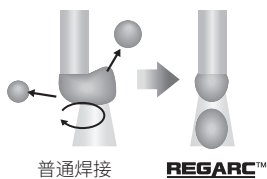
- 示教器**
- 保持以往操作性的同时, 进一步提高了易用性
  - 基于图标 & 触摸屏的直观输入, 对新手也十分友好
  - 行业最轻量级, 减轻作业人员的负担



# REGARC™

## 何为REGARC™技术?

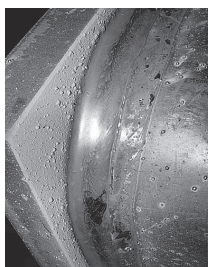
### 熔滴过渡的形象



根据我司特有的电流·电压波形控制,如左图所示,可将焊丝生成的熔滴有规律且流畅地过渡到熔池中的技术。

在粗滴过渡状态下实现了规则且流畅的熔滴过渡(已注册专利)。

### 飞溅附着状况

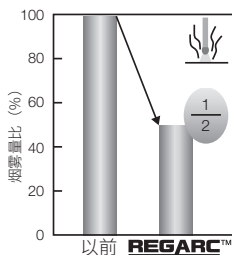


以 前



REGARC™

### 烟雾量



### 飞溅附着量



以 前



REGARC™

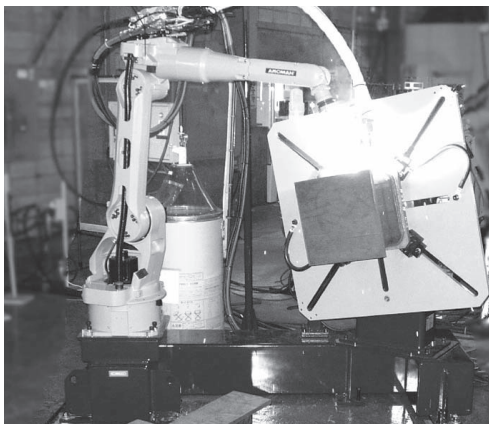
REGARC™技术可大幅度减少焊接时熔滴飞溅量及烟雾量。

更容易清理焊接后附着的飞溅。

改善了焊接品质及工作环境。

SENSARC™技术可搭载在AB500焊接电源上使用。

# 省空间型核心牛腿兼容焊接系统



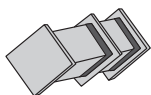
## 特点

- ①可运用在狭窄的空间，并且操作简单
- ②实现长时间的无监视运行
- ③用途广泛，实现高生产效率

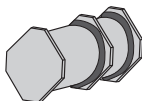
※与SENSARC™ AB500组合，还可使用REGARC™工艺。  
参照418，430页

## 焊接适用位置

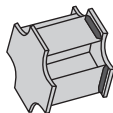
※选配



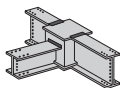
支柱核心、长方形核心



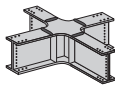
圆管状核心※



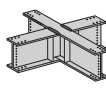
SRC核心※



S牛腿



SRC牛腿  
(核心型)

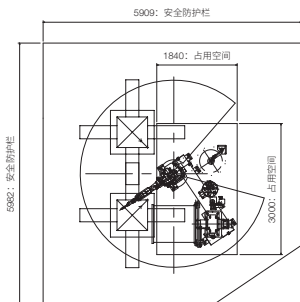


SRC牛腿  
(梁贯通型)



斜边牛腿※

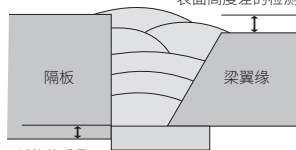
## 参考平面图



## 表面高度差感测和防烧穿功能

根据表面高度差自动计算焊接速度、电流、目标位置和焊枪角度等，并进行焊接

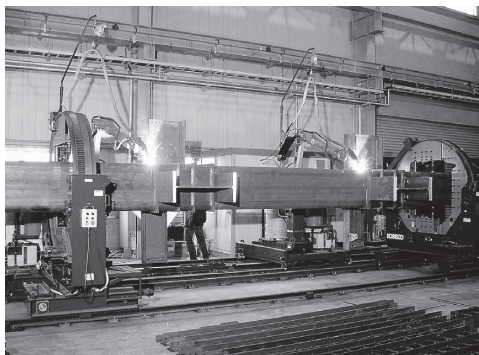
表面高度差的检测



衬垫的重叠

根据衬垫的重叠自动计算焊接速度、电流等，并防止烧穿

# 钢结构柱总成焊接机器人系统 (双电弧/单丝)

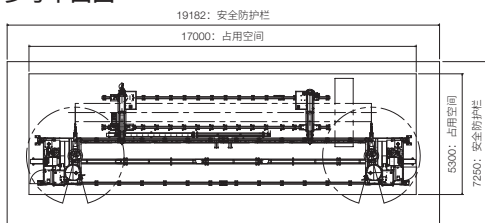


## 特点

- ①大幅缩短焊接时间!
- ②即便是板厚、外径不同的工件, 也可通过2台焊接对应最多2个尺寸\*
- ③用焊渣除去装置(选项), 实现无监视连续运行
- ④可从单丝改造为“双电弧焊接系统”

※双电弧焊接系统的特点

## 参考平面图



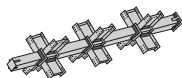
双电弧焊接系统



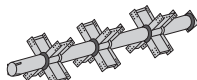
板厚·外径不同的支柱  
(模拟工件示意图)

## 焊接适用位置

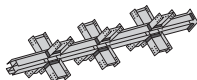
※选配



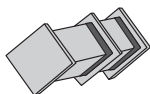
柱总成



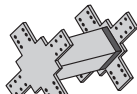
圆管柱



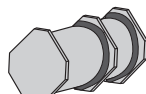
SRC柱※



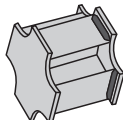
支柱核心、长方形核心



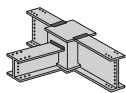
异形隔层核心



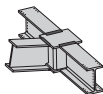
圆管状核心



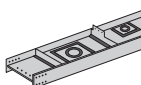
SRC核心※



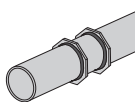
牛腿



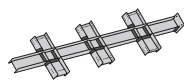
斜边牛腿※



梁※

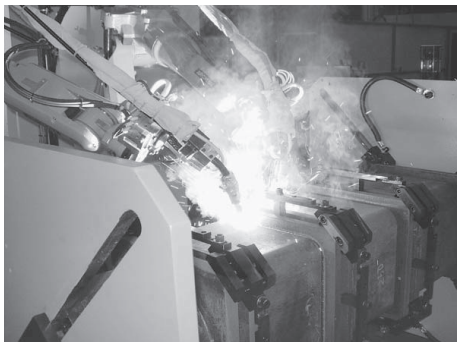


管环※



H柱※

# 钢结构核心连接焊接系统（双电弧/单丝）



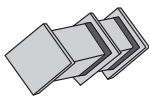
## 特点

- ①大幅缩短焊接时间!
- ②即便是板厚、外径不同的支柱，也可通过双电弧对应最多2个尺寸\*
- ③用焊渣除去装置（选项），实现无监视连续运行
- ④可从单丝改造为“双电弧系统”

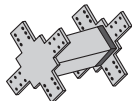
※2台工件焊接系统的特点

## 焊接适用位置

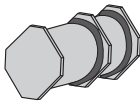
※选配



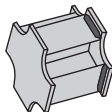
支柱核心、  
长方形核心



异形隔层核心

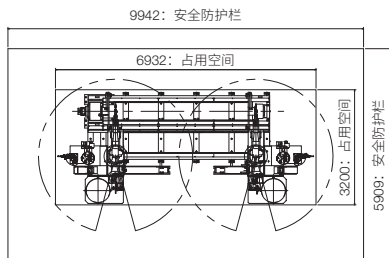


圆管状核心



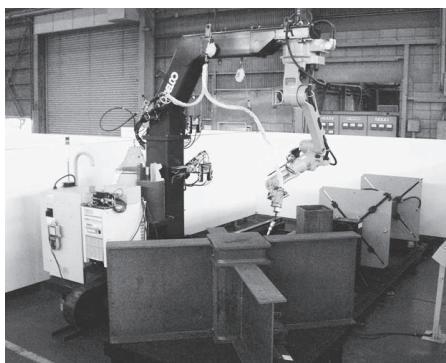
SRC核心※

## 参考平面图



双电弧系统

# 钢结构天吊多工件焊接系统

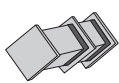


## 特点

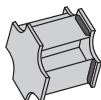
- ① 可多用途使用，实现高生产效率
- ② 工件数据的输入简单
- ③ 各工件不间断地连续运转

## 焊接适用位置

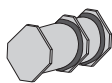
※选配



支柱核心



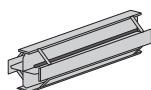
SRC核心



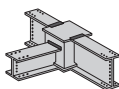
圆管状核心



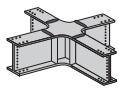
内隔板



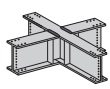
SRC轴



牛腿



SRC牛腿（核心型）

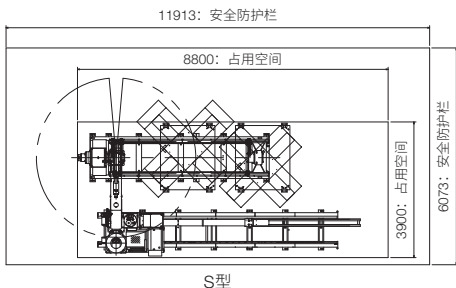


SRC牛腿（梁贯通型）



斜边牛腿※

## 参考平面图



L型（牛腿工件：6个）



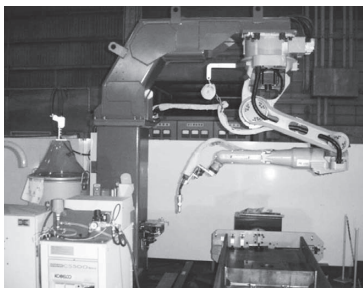
M型（牛腿工件：3个）



S型（牛腿工件：2个）



# 钢结构天吊梁焊接系统



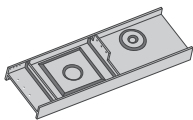
## 特点

- ① 搭载包脚焊功能
- ② 通过专用变位机进行自动翻转，提高了焊达率并缩短了时间
- ③ 凭借交互焊接功能，减轻加强筋的热变形
- ④ 通过旋转补偿功能补偿部件的旋转偏移
- ⑤ 通过MX-Z200MP实现低飞溅和美观的焊道

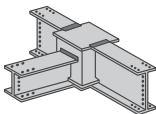


包脚焊

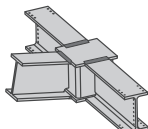
## 焊接适用位置



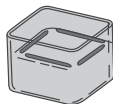
梁



牛腿※



斜边牛腿※



内隔板※

※选配

## <适用范围>

适用位置	尺寸
梁腹板×加强筋	梁高400~1200mm ※梁高1200mm对应为选项 落地式时最高可支持1400mm
梁翼缘×加强筋	梁高400~800mm 仅限使用变位机时可包脚焊
梁腹板×加强板	梁翼缘间距离100mm~
变位机可搭载负荷	3000kg

## 引进效果示例

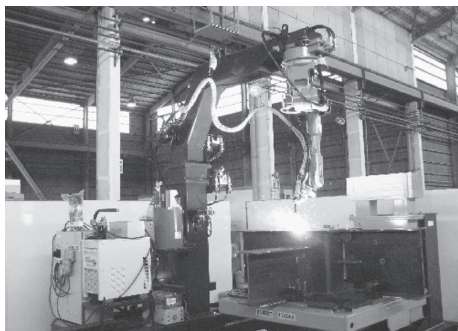
(运行时间) 加强筋SP×3块×双面+加强板PL×3块×单面

梁尺寸	SP	PL	焊脚长	运行时间	弧焊开动时间(率)	半自动(率)
1200mm×400mm× 19mm×32mm	16t	16t	12mm	04: 14: 24	03: 05: 24 (72.9%)	10: 17: 54 (30.0%)
1000mm×400mm× 16mm×28mm	14t	14t	10mm	03: 07: 54	01: 58: 54 (63.3%)	06: 36: 12 (30.0%)
800mm×300mm× 14mm×26mm	12t	12t	9mm	02: 35: 30	01: 26: 30 (55.6%)	04: 48: 12 (30.0%)

※运行时间、出弧时间、半自动的时间单位用(时:分:秒)表示。

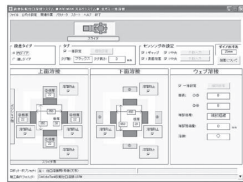
※梁尺寸1000、1200为落地式时的计算结果(不适用于梁翼缘×加强筋)

# 钢结构天吊翻转牛腿焊接系统 “ONE SET FULL”



## 特点

- ① 无需行车即可翻转工件
- ② 连续焊接梁翼缘（正面/反面）、梁腹板
- ③ 入力项目少，操作简单
- ④ 通过增加变位机，提高了运转率



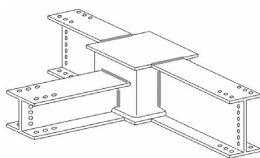
尺寸输入画面

## 焊接适用位置

<工件尺寸>

项目	规格
牛腿高度	300~800mm
大小	2400mm以下
隔板直径	240~650mm
梁翼缘宽度	100~400mm
高度差尺寸	隔板顶面~梁翼缘顶面 ~t19: 100mm以上 t22~: 隔板板厚+120mm以上
质量	2.0t以下

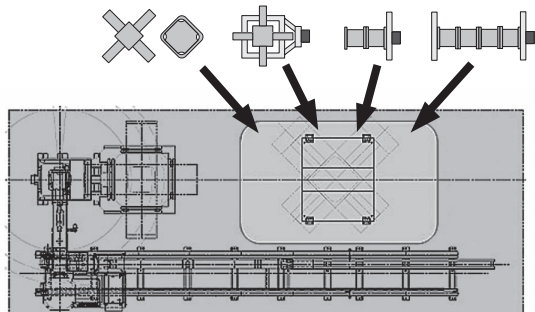
- 隔板×梁翼缘
- 梁腹板



※还可适用于SRC牛腿

## 参考平面图

- 通过增加各种变位机，对应多种多样的工件



# Memo

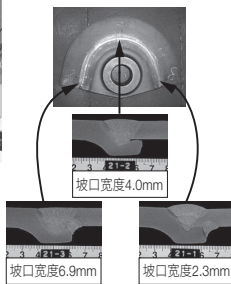
---

# 工程机械用焊接系统

## 斗杆系统



V型50度坡口、多层堆焊3道焊接

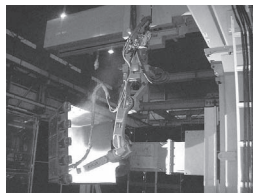


- 凭借“坡口宽度跟踪功能”实时跟踪坡口宽度、控制堆焊量。
- 此外，该功能可减少传感点数，缩短节拍时间。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A60 2套
移动装置	1轴（左右）2套
变位机	双支撑1轴（旋转）2,000kg
备注	坡口宽度跟踪功能

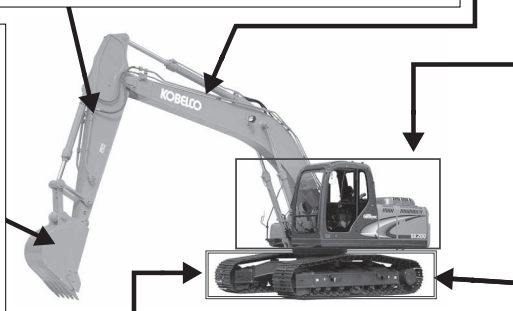
## 挖斗系统



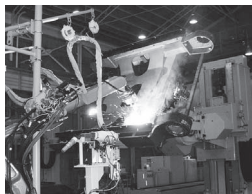
- 机器人与变位机通过协调控制实现同步，得到美观的焊道。此外，还减少了示教点数。
- 采用天吊式和周边装置，在省空间的同时实现高适用率。变位机升降轴减轻了装卸工件的难度。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ SR 天吊 1套
移动装置	一体式2轴（左右、前后）
变位机	单支撑3轴（旋转、倾斜、上下）2,000kg



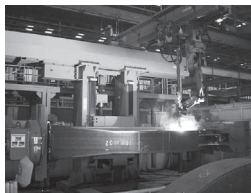
## 行走架焊接系统



<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A80 2套
变位机	单支撑5轴（前后、旋转、升降、倾斜、回转）2,000kg
备注	自动搬运装置、双丝/单丝切换

## 动臂系统

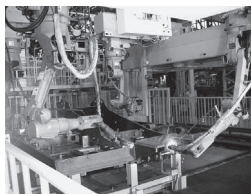


- 采取最适合倾斜长焊缝的姿势的同时，利用双丝焊实现高效率。
- 采用天吊式和周边装置，实现省空间。

### <系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A40 天吊1套
移动装置	一体式2轴（左右、前后）
变位机	单双支撑3轴（旋转、倾斜、上下） 4,000kg
备注	双丝焊（一体式焊枪）

## 主平台系统



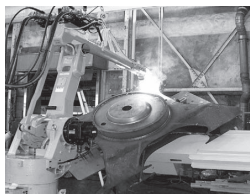
- 4台动作，缩短了周期时间。
- 矢量摆动实现立向上焊，无需变位机和夹具。
- 激光传感器对应根部间隙的变动。

### <系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A60 天吊4套
移动装置	2轴（左右、前后）4套
备注	矢量摆动、激光传感器

- 焊枪切换自动化，不妨碍节拍时间，实现高运转率。
- 实现取放工件的自动系统，提高生产效率。

## 圆筒（旋转轴）系统



- 凭借双丝焊减少了40%的周期时间。
- 控制器操作简便，可创建最佳条件，实现光滑且熔深良好的焊接。
- ARCMAN™ A80实现省略移动装置的系统。

### <系统构成例>

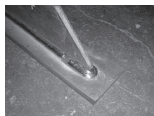
机器人	ARCMAN™ A80 1套
变位机	单支撑2轴（旋转、倾斜）2,000kg
备注	双丝焊（双焊枪式）

# 桥梁、水闸用焊接系统

## 桥梁门式系统



- 基于2台设备的双丝焊实现高效率，包脚焊部也很美观。
- 可实现无监视连续运行。
- 专用软件可从FL数据创建动作数据，事先进行干涉确认。



<包脚焊焊道外观>

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A40 2套
移动装置	门式3轴（左右、前后、旋转）
备注	桥梁自动编程软件、ITV摄像头

## 桥梁、水闸系统



- 使用ARCMAN™ A80，省空间。
- 可将2维CAD数据转换为3维，自动创建示教数据。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A80 1套
移动装置	2轴（左右、前后）
备注	水闸自动编程软件、ITV摄像头

# 铁道车辆用焊接系统

## 台车架系统



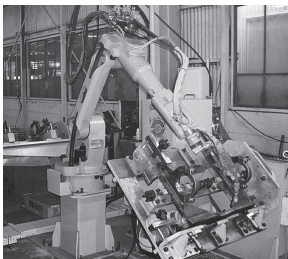
- 上下升降变位机可将工件放置在较低的位置。
- 协调控制和坡口宽度跟踪功能实现高品质的焊接。
- ARCMAN™ Off-line Teaching System可轻松创建示教数据。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A60 1套
移动装置	2轴（左右、前后）
变位机	单支撑3轴（旋转、倾斜、上下）2, 500kg
备注	ARCMAN™ Off-line Teaching System

# 各种常规焊接系统

## 叉车门架支撑系统

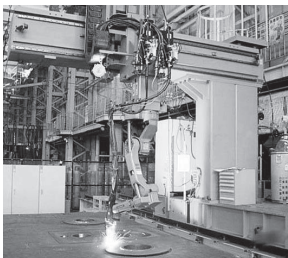


- 对向设置变位机，用1台机器人实现高运转的构成。
- CO<sub>2</sub>焊接也能实现飞溅量少的焊道。
- 变位机操作BOX也可用作半自动用，可在放置工件的状态下进行剩余焊接。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A60 1套
变位机	单支撑1轴（旋转）300kg 2套

## 冲压机/框架系统



- 3维CAD数据与ARCMAN™ Off-line Teaching System的组合简化了编程作业。
- 小型双焊枪实现坡口深度80mm的焊接，大幅缩短焊接时间。
- 熔敷金属量为最大16kg/hr。（实测）

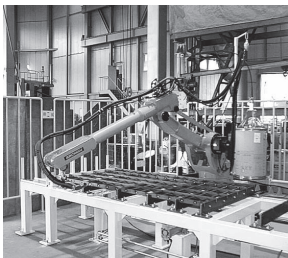
<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A40 1套
移动装置	3轴（左右、前后、上下）
备注	双丝焊（一体式焊枪） ARCMAN™ Off-line Teaching System



<双焊枪>

## 建材/框架系统



- 使用ARCMAN™ A80，构筑了简洁的系统。
- 充分确保动作区域，可实现最佳焊枪角度。还简化了示教。

<系统构成例>

机器人	ARCMAN™ A80 1套
移动装置	1轴（左右）
备注	ONE SET台架（一触拆装式）

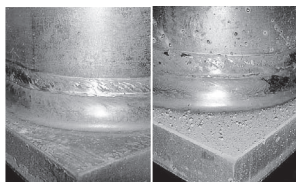
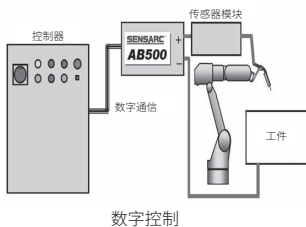
# SENSARC™

## SENSARC™ AB500



### ARCMAN™ 用 数字焊机

- 采用数字通信，可实现高品质的焊接和维修
- 搭载了中厚板最适合的焊接模式（脉冲/定电压，单枪/双枪等）
- **REGARC™** 搭载
- 实现 **REGARC™** 与定电压的自动切换



**REGARC™** 以往CO<sub>2</sub>焊接  
飞溅附着比较

## SENSARC™ CH-500



控制方式：数字

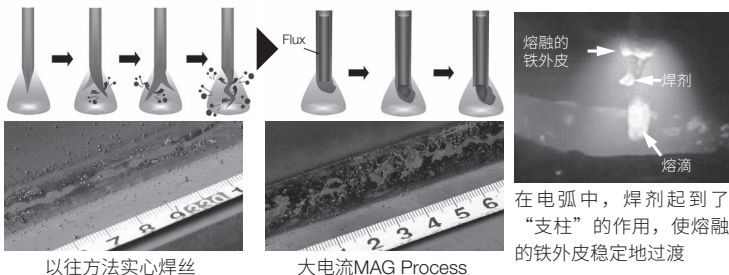
- 通信方法：数字
- 轻量化、省空间
- 实现高品质焊接的波形控制技术
- 减少飞溅生成量



# 大电流MAG Process

## 厚板用 高效率&低飞溅焊接工艺

对于使用实心焊丝时为旋转过渡的大电流区域，通过专用药芯焊丝实现稳定的喷射过渡的焊接方法，飞溅生成量与以往方法相比也非常少。



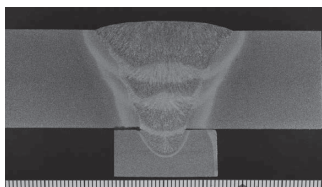
以往方法实心焊丝

大电流MAG Process

在电弧中，焊剂起到了“支柱”的作用，使熔融的铁外皮稳定地过渡

### 实现高熔敷速度

实现以往单丝焊2倍以上的高熔敷速度，与以往双丝焊相当。



对接焊接示例      25mmt    50°V    GAP=5mm  
 第1道 : 460A-200mm/min (熔敷速度: 12kg/hr)  
 第2-4道 : 550A-250mm/min (熔敷速度: 16kg/hr)

### 专用药芯焊丝

**FAMILIARC™ MX-A100D**

凭借大电流焊接用的焊剂设计，对耐氮性和焊渣生成等进行了优化的专用焊丝。



### 优化脉冲并联输出

**SENSARC™ AB500**

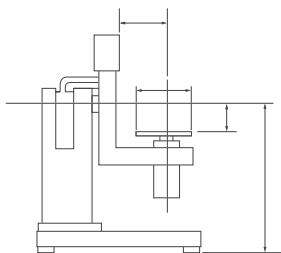
开发适合专用药芯焊丝的特殊脉冲。凭借基于并联运行的大输出和致密的控制，实现电弧稳定性优良的大电流焊接。



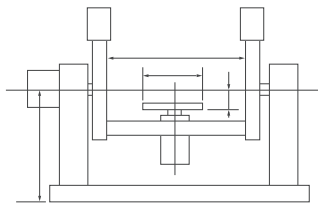
# ARCMAN™ 周边装置

要最大限度发挥 ARCMAN™ 引进效果，需要周边设备。本公司备有变位机、移动装置、夹具等丰富的设备。从与适用的工件对应的简易规格到FMS生产线，可根据用户需求进行制作。还有不占用安装场所的天吊型系统。

标准变位机例



单支撑2轴



双支撑2轴

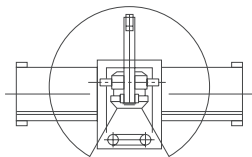
标准移动装置的行程例

左右移动：1,000~15,000mm

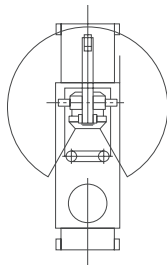
前后移动：800mm

上下移动：800mm

还可制作组合移动装置。

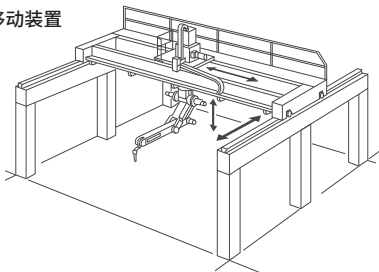


左右移动装置



前后移动装置

天吊型移动装置



## 单支撑2轴变位机

### 特点

#### ① 实现生产效率的提高

- 再生时的最高速度提升至以往机型的1.3倍以上
- 废除了配重，提高机器人接近焊接对象时的自由度
- 最低高度750mm的旋转工作台加入产品系列，提高装卸焊接工件时的作业性和安全性
- 搭载质量3,000kg，最大工作区尺寸2,000mm。  
(下图L尺寸) ※K2-3000EL时还可适用于以往需要双支撑变位机的大型焊接对象，实现系统的省空间化

#### ② 追求对机器人焊接的适用性

- 确保对应双丝焊、大电流MAG焊接施工方法的接地容量
- 单支撑结构的同时确保充分的装置刚性，对应与机器人的联动焊接
- 采用与机器人相同的精密控制用减速机，确保高精度的定位
- 旋转轴带中空孔，可穿过电缆、液压软管等  
通过追加滑环、旋转接头等选项，有助于包括夹具在内的系统的自动化

#### ③ 通过模块化设计实现短交期

- 备有搭载质量1,500kg/3,000kg的2种类型。旋转轴部分标准模块化、库存化
- 框架构成和选项设备通过模块化设计，以短交

K2-3000尺寸组合一览

H	L	E
2000	1000 ~2000	750
		500
		250
1750	1000 ~1750	750
		500
		250
1500	1000 ~1500	750
		500
		250
1250	1000 ~1250	500
		250

\* 最大搭载质量：3,000kg

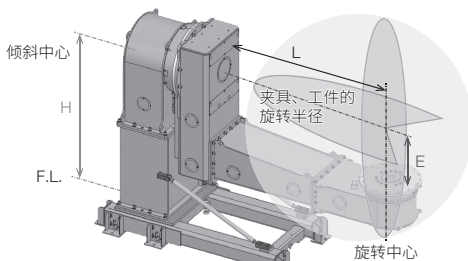
K2-1500尺寸组合一览

H	L	E
1500	1000	750
		500
		250
1250	1000	500
		250
1000	1000	250

\* 最大搭载质量：1,500kg

实现与工件形状相符的尺寸组合

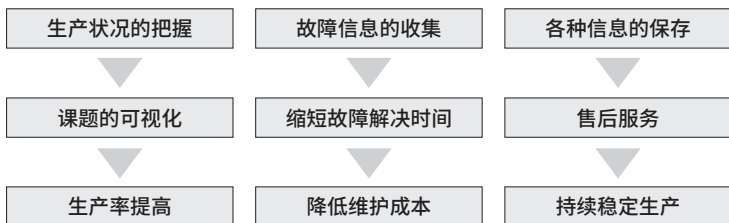
K2-3000（最大搭载质量3,000kg）的尺寸组合



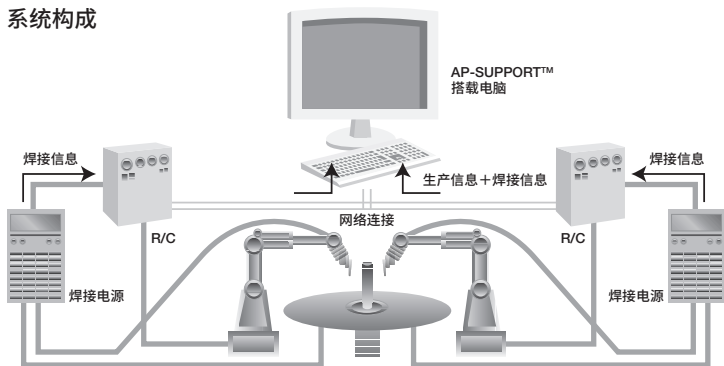
# AP-SUPPORT™ 稳定生产支持系统

特点：收集生产管理数据，检查阻碍稳定生产的原因，实现生产现场的“可视化”。

期待效果：



系统构成



网络：通过装有AP-SUPPORT™软件的电脑收集到的数据，可通过网络在其他场所浏览。

# ARCMAN™ Off-line Teaching System

## 离线示教系统

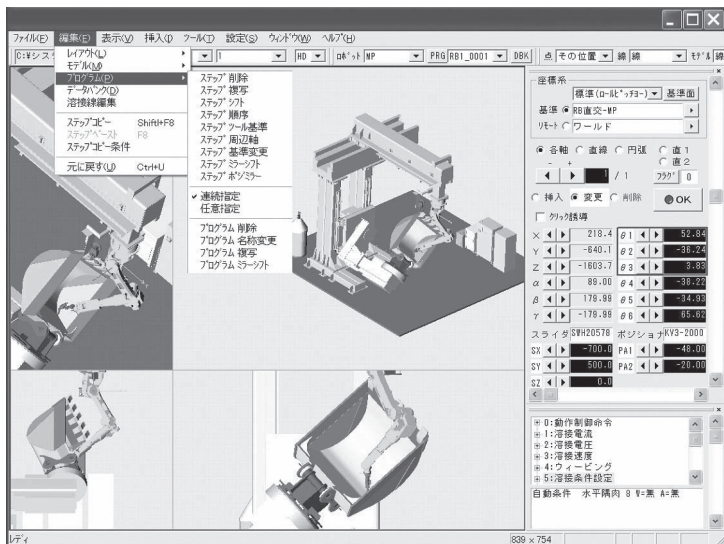
### 概要

用离线方式可进行安全且简单的示教工作。

以丰富的经验为基础，具备必要的功能、操作性以及效率性。

### 特長

- 可从多个视点确认。  
可从多个视点图示确认图形画面，进行快速示教。
- 可同时仿真模拟。  
在示教/再生时，可同时检查最多4台机器人的干涉情况和险兆事件。
- 可搭载多种工具  
除能读取现有的布局和模型外，还备有很多可简化数据编辑的工具。
- 提供英语版、中文版操作界面。



参考画面

# SEGARC™ 2Z

## 概要

高效率便携式气电立焊装置。

## 特点

- 熔敷速度快，效率高。（使用380A）
- 体积小、重量轻，安装简便。
- 可自动控制焊接台车上升，确保干伸长度不变。
- 可实现在轨道左侧或右侧进行焊接的切换。
- 通过摆动装置（另售），增加摆动动作，最厚可对应65mm的钢板。
- 在轨道中间也可进行焊接台车的装卸。

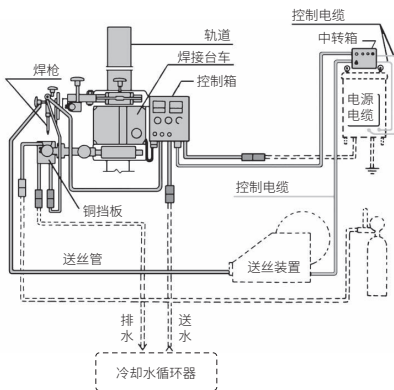
## 适用位置

- 适用板厚：9~25mm  
(32mm)
- 适用材质：低碳钢~590MPa  
级高强度钢

## 焊接材料一例

**FAMILJARC™** DW-S43G

《连接系统图/左方向/单电极标准规格》



※灰色部分是SEGARC™ 2Z的范围。

## SEGARC™ 2Z的适用表

行业	适用位置	接头的特性			
		焊接姿势	坡口	板厚 mm	钢种
造船	船侧外板，隔离舱，大型储存舱	立焊 45°平焊	V	11~20 15~20	低碳钢
桥梁	箱型梁的腹板、I型板、梁的腹板	立焊 立焊	V V	9~25 9~16	490MPa级HT 590MPa级HT
工业机械	冲压机框架	立焊	角焊	19 (脚长)	低碳钢
储槽	谷仓	立焊	V	9	//
铁结构件	压力导水管 粗径钢管的接缝 海水淡化装置结构件	立焊	V	16~25	低碳钢
		立焊	V	25	//
		立焊	角焊	16 (脚长)	//