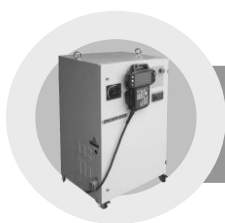




警告

应该由合格的安装人员进行安装、并且安装要符合所有国家法规和地方法规。



Hi5 控制器功能说明书

Arc Sensing





本手册内的信息为 HHI 所有。
未经 HHI 书面授权、不得复制全部或部分内容。
本手册不得提供给第三方、不得用于其它用途。

HHI 保留不经过事先通知而修改本手册的权利。

韩国语印刷 – 2012 年 8 月、第 1 版
Hyundai Heavy Industries Co., Ltd. 版权所有© 2012

地址:北京市丰台区卢沟桥南里 2 号
电话:010-83212588
传真:010-83212188
电子邮箱:robot_as@yahoo.com.cn
主页: <http://www.hyundai-bj.com>





目 录

1. 概要	1-1
1.1. 关于该功能	1-2
1.2. Arc Sensing 焊缝跟踪功能	1-2
1.3. Arc Sensing 功能的使用条件	1-2
1.4. 系统组成	1-3
1.5. Arc Sensing 的原理	1-3
1.6. 焊缝跟踪流程	1-4
1.7. Arc Sensor 规格	1-5
1.7.1. 焊接条件	1-5
1.7.2. Workpiece 条件	1-5
1.7.3. Weaving 条件	1-5
1.7.4. 内插种类	1-5
1.7.5. 接合形态	1-5
1.7.6. 其他功能	1-5
2. 基本设置	2-1
2.1. 概要	2-2
2.2. 分配焊接电流输入端口	2-2
2.3. Arc Sensing 条件设置	2-3
2.3.1. 操作	2-3
2.3.2. 项目说明	2-4
3. 作业程序	3-9
3.1. 概要	3-10
3.2. 利用轨迹保存功能的多层焊	3-11
4. 故障说明	4-1
5. 具体调整方法	5-1
5.1. 新建信息搜集文件	5-2
5.2. Arc Sensing 信息数据说明	5-3
5.2.1. Arc Sensing 信息数据文件内容	5-4
5.2.2. 制作 Arc Sensing 波形图	5-5
5.2.3. 应用例-1	5-6
5.2.4. 应用例-2	5-6
5.2.5. 应用例-3	5-7





現代重工業

1

概要



1. 概要

1.1. 关于该功能

标准组件并不包括该功能、运行功能需要获得 License Key。

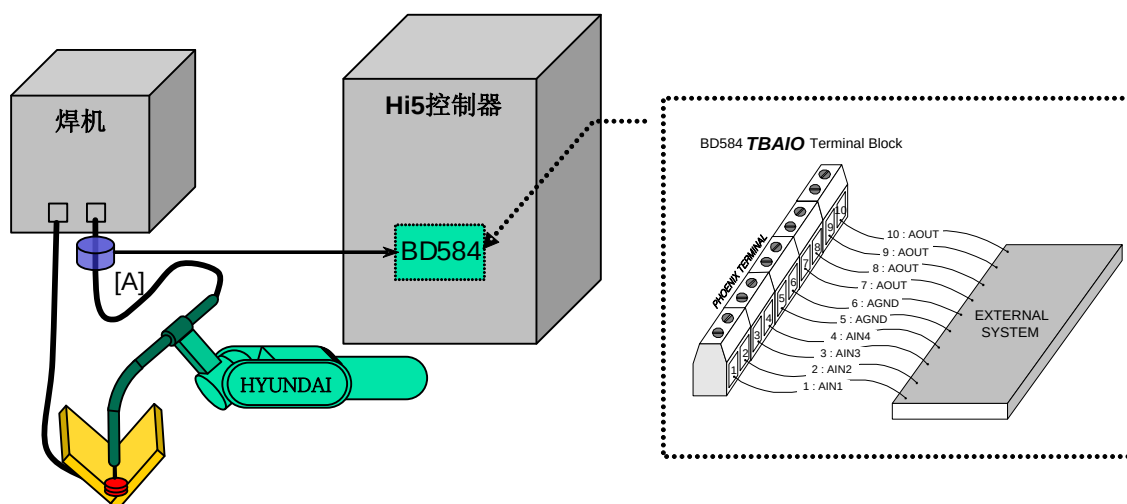
1.2. Arc Sensing 焊缝跟踪功能

Arc Sensing 的焊缝跟踪功能是在包括 Weaving 在内的电弧焊设备中、通过检测焊接时的电流变化以对焊缝线进行跟踪的功能、与始点检测 Touchsensing 功能搭配使用效果更佳。

1.3. Arc Sensing 功能的使用条件

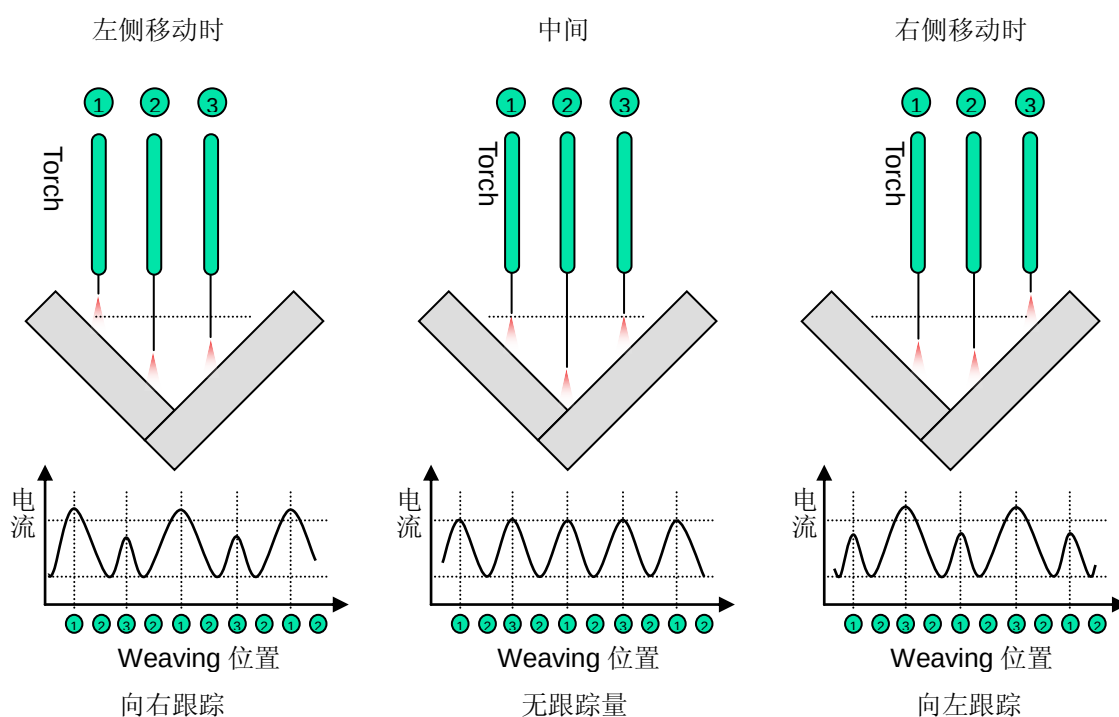
- (1) 必须是Weaving式电弧焊作业。
- (2) 需配备Arc Sensing用的焊接电流检测装置、焊接电流检测用的装置可安装在焊机内部、也可组成独立的盒子、可在以下两种电流检测装置中选择一个。
 - CT (Current Transducer): LF-505S(www.lem.com)
100[Ω](2W)、150[Ω](2W)
±24[V] SMPS
2[mm²] X 4[m] x 5 个线
 - 霍尔传感器 : HC-U200V4B15(www.kohshin-ele.com)
±15[V] SMPS
2[mm²] X 4[m] x 5 个线
- (3) 数字电弧焊如果采用由焊机传递当前电流、电压值的方式、可利用焊机的传送数据进行检测。(详细内容请咨询本公司工程师)

1.4. 系统组成



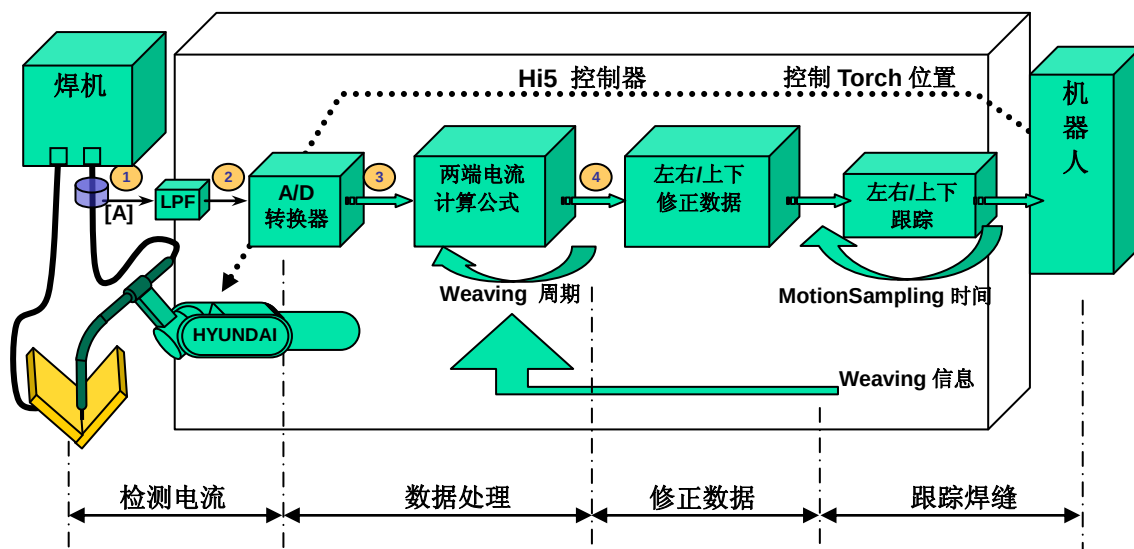
1.5. Arc Sensing 的原理

电弧焊时进行 Weaving、Torch 和母材之间的距离就会发生变化、电阻的变化继而造成电流的变化。即通过 Weaving 区间的变化计算两端距离就能得出 Weaving 面左右方向的修正量、从而能够对焊缝进行跟踪。电焊开始位置因 Touch sensing 在上下方向几乎没有误差、因此以这一值为基准对两端的电流平均值进行比较从而修正上下方向。



1.6. 焊缝跟踪流程

Arc Sensing 的焊缝跟踪过程如下图。



1.7. Arc Sensor 规格

Arc Sensing 焊缝跟踪功能是需要本公司技术支持的功能、在没有本公司提供技术支持的情况下无法进行焊接。下列规格是经过本公司充分测试的数据、除了如下规格之外的条件需联系本公司进行实心材和使用条件的确认试验。

1.7.1. 焊接条件

焊接方法	: CO2、MAG、MIG、FCAW
适用焊丝的粗度	: 1.0 ~ 1.6φ (Solid wire、Flux cored wire)
最大焊接速度	: 根据电焊机的特性
适用焊接电流	: 250[A] ~ 300[A]

1.7.2. Workpiece 条件

- 最薄厚度 : 2t 以上
- 最大跟踪性能 : 取决于电流系数值和每样品的修正距离以及 Cycle 修正距离的限制

1.7.3. Weaving 条件

- 频率范围 : 0.5 ~ 10.0 Hz
- 振幅范围 : 2.0 X 2.0 mm 以上
- Weaving 形态 : 简谐振荡
- Dwell 时间 : 0.0[sec] ~ 2.0[sec]

1.7.4. 内插种类

- 线性内插 : 可能
- 环形内插 : 可能
- Positioner 同步线性 : 可能
- Positioner 同步环形 : 可能

1.7.5. 接合形态

- Fillet、V-groove
- 最大容许 Gap : 因 Weaving 宽度相异

1.7.6. 其他功能

- 终端点检测功能
- 感应轨迹脱离限制功能





現代重工業

2

基本设置



2. 基本设置

Arc Sensing

2.1. 概要

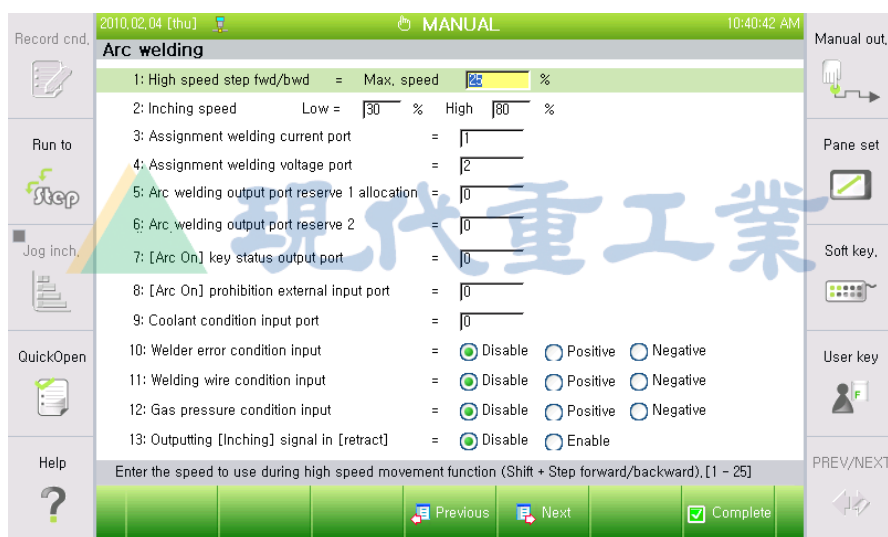
启用 Arc Sensing 功能时需要设置的项目如下。

- 分配焊接电流输入端口
- 设置 Arc Sensing 条件

2.2. 分配焊接电流输入端口

为检测电弧焊作业的电流、指定把焊接电流检测装置输出的电流连接到电弧焊选项板(BD584)的模拟端口号。

(1) 在手动模式下选择『[F2]: 系统』 → 『4: 应用参数』 → 『2: 电弧焊』。

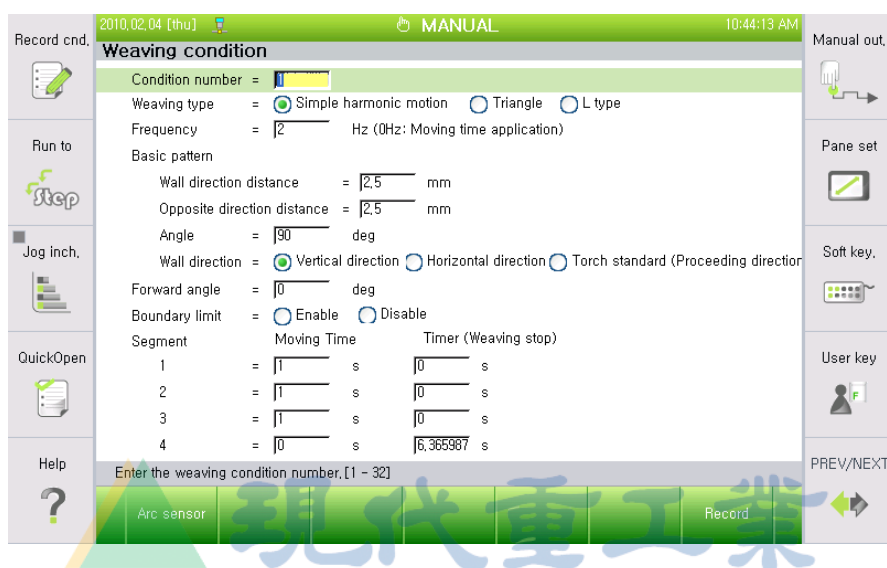


(2) 可通过上述菜单的 13 号项设置焊接电流输入端口。如果在后面说明的 Arc Sensing 条件中『Arc Sensing=<有效>』且分配值为 0 时、会出现『E1296 请分配焊接电流输入端口』的 ERROR 提示、并停止设备。

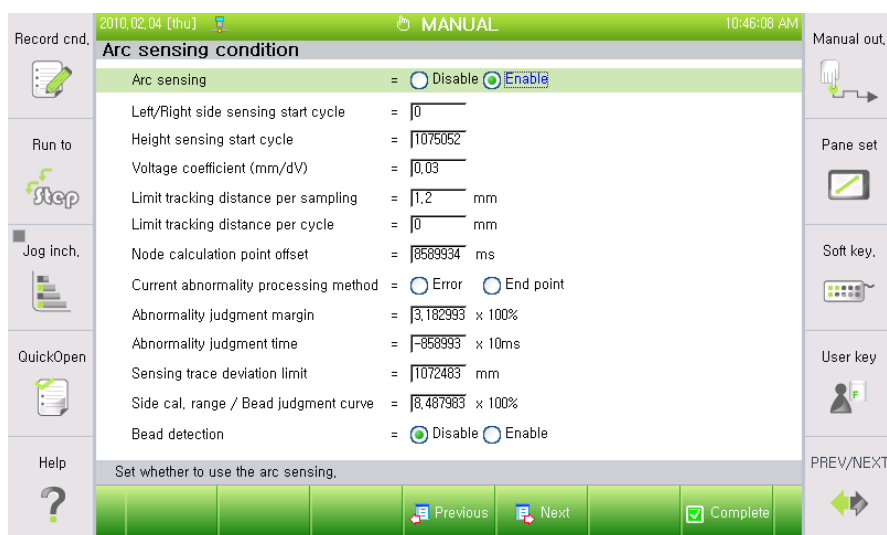
2.3. Arc Sensing 条件设置

2.3.1. 操作

- (1) Arc Sensing 基本包括 Weaving、因此也包括 Weaving 条件文件、把光标放到 Weaving 条件文件{WEAVON WEV#=?}命令位置后点击[Quick Open]键即出现如下画面。



- (2) 点击上述画面中的『[F1]: Arc Sensing 条件』即显示如下画面的 Arc Sensing 条件。



2.3.2. 项目说明

- Arc Sensing: <无效、有效>

设置 Arc Sensing 的有效、无效。

- 左右 Sensing 开始 Cycle: [0~9]

Arc Sensing 以 Weaving 面为基准由左右方向 Sensing 和上下方向 Sensing 组成、这一值是设置从 Weaving 的第几个 Cycle 开始进行左右方向的 Sensing。通常开始电弧焊时因焊接电流不稳定、最好在 2~3 个 Cycle 后开始。

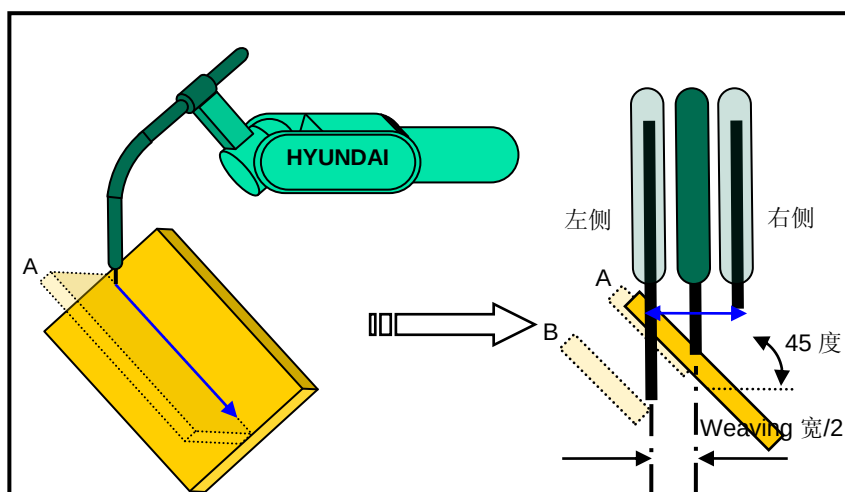
- 上下 Sensing 开始 Cycle: [4~10]

对上下方向的 Sensing 开始 Cycle 进行设置、因需对上下方向的 Sensing 基准值进行设置、所以要取大于左右方向 Sensing 的值。通常开始焊接时电流变化不稳定、故把这一值设置为 7Cycle 左右、在内部以左右 Sensing 开始 Cycle 到上下 Sensing 开始 Cycle 前的电流值为基准形成上下 Sensing。

- 电压系数(mm/dV): [-12.5~12.5]

这一值是以焊接电流的输入值计算修正距离时使用的值、以『修正距离 = 模拟输入电压变动幅度(0~12) × 电流系数』进行计算。检测电流时输入‘+’值、检测电压时输入‘-’值、且根据电流检测装置的种类和输入范围、使用的电流会有所差异。因此适用于车间时应经过简单测试得出适当的量。

电压系数计算方法



如果是下视 Weaving、如上图所示、做成把平板母材倾斜 45 度、假设 A 存在的情况下接合两个母材的 Weaving 作业程序、并在实际焊接作业中通过检测左/右侧电流值以计算电流系数(参见工程资料的搜集数据功能)。即、像上图情况、因不存在作业物 A、左侧焊丝长于右侧、并存在与之成反比的电流变化。此时、按电流变化机器人要移动的距离与 B 位置存在母材的情况是一样的。所以机器人移动的距离与 Weaving 宽/2 一样。随之、可通过『电流系数=(Weaving 宽/2)/电流值之差』进行计算。

例) 500[A]焊机、焊接电流 = 300[A]左右、Arc Sensing 条件的侧面计算范围为 0.9、电流检测装置连接 CT 和±24V SMPS、100[Ω]的电阻、Weaving 宽为 3X3[mm]进行设置后、在运行机器人的同时搜集数据、

实际以 3.82[mm]左右移动机器人、左右方向的模拟输入电压的搜集值为 6.046/5.871[V]时、因电压差是 0.175[V]、可采用『电流系数= (Weaving 宽/2)/电压差 =(3.82/2)/0.175 =10.9』进行计算。

- 每样品的修正距离: [0.00~2.55]mm

以各 Weaving Cycle 的电流系数计算出的左右/上下修正量在 Motion sampling 周期对左右/上下方向跟踪的最大值进行设置。该值采用实际 Weaving 宽度和移动速度进行如下计算。

- ① 每样品的修正距离 = (实际 Weaving 宽/2) / (Weaving Cycle 的 Motion Sampling 数)

例如、实际 Weaving 宽 = 3.82[mm]

Weaving 频率 = 2[Hz]

焊接速度 = 60[cm/min] 时、

一个 Weaving Cycle 的 Motion Sampling 数 = $1 / (2[\text{Hz}] / 20\text{msec}) = 25$ 、

从而得出每样品修正距离 = $3.82/2/25=0.0764\text{mm}$ 。

上面计算的值是理论上的、实际在一个 Weaving 周期内跟踪一半 Weaving 宽度并不可用、因此应取比上面计算的更小的值进行设置。这一值的影响在于、大于合理值时 Bead 不够顺滑、小于合理值时、跟踪角度会变小。

如果、电流系数计算值由于每样品的修正距离限制、大于 Weaving 5 个周期后可移动的距离时、会出现『E1194 Arc Sensing 故障 (超过左右检测范围)』或『E1195 Arc Sensing 故障 (超过上下检测范围)』。

参考) 例如、每样品的修正距离 = 0.05[mm]、

Weaving 频率 = 2[Hz]、

焊接速度 = 60[cm/min]时、

- ② 一个 Weaving Cycle 的修正距离
= 样品修正距离 × 一个 Cycle 时间 / Sampling 时间
= $0.05[\text{mm}] \times 1 / (2[\text{Hz}] / 20[\text{msec}])$
= $0.05[\text{mm}] \times 500[\text{msec}] / 20[\text{msec}]$
= 1.25[mm]、

- ③ 一个 Cycle 移动量
 $= \text{焊接速度} \times \text{一个 Cycle 的时间}$
 $= 60[\text{cm/min}] \times 1 / (2[\text{Hz}])$
 $= 60 \times 10[\text{mm}] / 60,000[\text{msec}] \times 500[\text{msec}]$
 $= 5[\text{mm}]、$
- ④ 跟踪角度范围
 $= \tan^{-1}(\text{Weaving Cycle 的修正距离} / \text{一个 Cycle 移动量})$
 $= \tan^{-1}(1.25[\text{mm}] / 5[\text{mm}])$
 $\approx 14[\text{deg}] \text{左右。}$

- 一个 Cycle 修正距离限制: $[0.00 \sim 2.55]\text{mm}$
 对各 Weaving Cycle 的以电流系数计算的修正量的上限值进行限制。这一值的最大值虽然是实际 Weaving 宽度的一半、如每样品的修正距离相关说明、建议取略小于理论值的值。

参考) 例如、Cycle 修正距离限制 $= 1.2[\text{mm}]、$
 Weaving 频率 $= 2[\text{Hz}]、$
 焊接速度 $= 60[\text{cm/min}]、$

- ① 一个 Cycle 移动量
 $= \text{焊接速度} \times \text{一个周期的时间}$
 $= 60[\text{cm/min}] \times 1 / (2[\text{Hz}])$
 $= 60 \times 10[\text{mm}] / 60,000[\text{msec}] \times 500[\text{msec}]$
 $= 5[\text{mm}]、$
- ② 跟踪角度范围
 $= \tan^{-1}(\text{Cycle 修正距离} / \text{一个 Cycle 移动量})$
 $= \tan^{-1}(1.20[\text{mm}] / 5[\text{mm}])$
 $\approx 13.5[\text{deg}] \text{为限制值。}$

- 节点计算位置 Offset: $[-9 \sim 9]$

本公司 Arc Sensing 对 Weaving 的中央点到顶点之间来回的区间进行设置以计算顶点的电流值、这一设置值是把判定为 Weaving 中央点的始点左右变动的功能(负数=过去方向)、是在焊接电流检测器的反应速度不同时使用的功能。通常设置为 0 后使用。

- 电流不正常处理方法: <故障、端点>

对电流值不正常时的处理方法进行设置。设置为『故障』时、输入电流其超过『非正常判定极限』的个数已超过『判定个数』时会出现『E1192 Arc Sensing 故障(超过电流范围)』、但设置为『端点』时、在上述条件下也不会发出故障信息、处理为端点、停止移动后执行下一个命令。通常情况下下一个命令是{ARCOF}、因此在检测位置进行 crater 处理。

① 非正常判定极限: $[1.00\sim1.50]\times 100\%$

对判定为非正常电流的极限进行设置。非正常电流的判定以过去 5 个数据为基准做如下判断。

非正常判定上限值 = 过去 5 个平均 $\times$ 非正常判定极限、

非正常判定下限值 = (过去 5 个平均 $\times 2$) - 非正常判定上限值

② 非正常判定时间: $[3\sim200]\times 10\text{msec}$

对输入电流超过『非正常判定极限』时将其判定为不正常的时间进行设置。该值虽然是终端点的识别时间快慢的一个决定要素、但值过于小时、有可能把不是终端点的位置识别为终端点、因此应根据环境进行设置、通常情况下建议设置为 10(0.1 秒)左右。

● Sensing 轨迹脱离限制: $[0(\text{disable})\sim200]\text{mm}$

Arc Sensing 跟踪焊缝的量超出一定距离时、将其判定为故障并停止设备的限制值进行设置。通过该值、可防止脱离焊接系统 Teaching 轨迹的量不超过设置的值。

● 侧面计算范围/Bead 判定曲线: $[-1.27\sim0.00]$

对计算侧面电流适用的算法和值进行设置。

① 算术平均算法

该值大于 0 时、为计算侧面电流使用平均值、得出的值决定在侧面的 Weaving 区间以中央为基准能够使用多大的电流平均值。即设置为 0.9 时、以顶点为基准、对前后各 45% 的电流值进行平均后计算侧面电流。

② 曲线拟合算法

上述值是 0 或负数时采用曲线拟合算法、得出的值决定曲线的敏感度即二次项的常数。该值为 0 时、表示是顶点和中央点并无区分的平面状态、该值越是大的负数、表示其顶点较中央点呈尖形的形态。检测 Bead 时、设置为 -0.02~ -0.1 左右的值、可进行有效的 Bead 检测。

参考) 通常、焊接电流变化较大、建议使用算术平均算法。

● 是否检测 Bead <有效、无效>

本功能对上述侧面电流采用曲线拟合计算方式时才有效。无法满足曲线形态时、为了将其判定为 Bead、而设置是否启用该功能。在无效状态下、以输入电流无法预测顶点电流时、累计次数大于『基准值超过容许 Cycle』则出现『E1192 Arc Sensing 故障(超过电流范围)』。但把该功能启用为有效时、在上述条件下不会被处理为故障、而会被识别为 Bead、停止移动后执行下一个命令。通常情况下下一个命令是{ARCOF}、因此在检测位置进行正常的 crater 处理。

- 基准值超过容许 Cycle : [1~9]
容许超过基准值的 Cycle 用法如下。
 - ① 在计算最初修正量时如无法得出顶点的电流、则无法计算修正量并转到下一动作且形成这种动作的反复、如果达到已设置的次数、会出现『E1193 Arc Sensing 故障(电流检测值不稳定)』。
 - ② 无法计算左侧、右侧各顶点的电流时、累计次数将受限。累计次数是指发生首次故障时增加一个、继续发生故障时又增加一个、但之后的计算变得正常时则减少一个。即继续正常时会保持 0、发生故障时开始累计次数。
在达到已设置的次数时、出现『E1193 Arc Sensing 故障 (电流检测值不稳定)』。通过历史记录画面可确认具体的故障内容。这一处理在 Bead 检测功能有效时以 Bead 进行判定并像终端点加以处理。
 - ③ 如上所述、无法计算顶点电流时、左侧和右侧方向的累计次数将进行独立管理、在达到已设置的次数时出现『E1193 Arc Sensing 故障(电流检测值不稳定)』。通过历史记录画面可确认哪一侧出现故障。这一处理在 Bead 检测功能有效时以 Bead 进行判定并像终端点加以处理。
- 注意) 如在焊接区段为了固定母材需进行 tag 焊接的情况、为了忽略 Tag、应按照跳过 Tag 的次数加以设置。
- 左右不平衡检测 : <无效、有效>
左侧和右侧的焊接 Bead 宽度设置并不一样时、为启用焊缝跟踪功能有必要进行不平衡检测时应选择为有效。左右不平衡检测以初期不平衡程度为基准。



現代重工業

3

作业程序



3. 作业程序

Arc Sensing

3.1. 概要

Arc Sensing 功能包括在 WEAUVON 指令中、请参照『电弧焊功能说明书』。

The screenshot displays a robotic control interface with a program editor and a data table. The program editor shows a sequence of commands: S1: MOVE P, S=60%, A=1, T=0; S2: MOVE L, S=200mm/s, A=1, T=0; S3: MOVE L, S=15mm/s, A=1, T=0; S4: MOVE L, S=1000mm/s, A=1, T=0. The WEAUVON command is highlighted in the S3 line. The data table shows the following values:

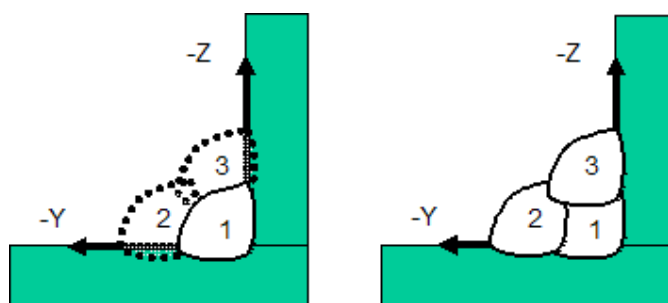
	Angle	Coordinate
S	877.714 deg	X
H	-786.751 deg	Y
V	917.015 deg	Z
R2	1040.050 deg	Rx
B	-992.968 deg	Ry
R1	-125.340 deg	Rz
T1	-1843.200 mm	



3.2. 利用轨迹保存功能的多层焊

在进行厚板的电弧焊作业时、因要求的焊脚长过宽而通过一次性焊接无法解决或进行焊接的体积过大而需进行多次反复焊接时使用的功能。

通常 Arc Sensing 的特点是除了根部焊道之外、Sensing 不稳定的可能性较大、因此仅对根部以 Arc Sensing 跟踪焊缝、保存此时的跟踪轨迹后对保存轨迹进行变更后生成 2 层以上的焊道并进行焊接。



Sensing 轨迹可采用“TRJLOG”命令进行保存、可通过 HRBASIC 应用保存的轨迹。

TRJLOG ST=<开始/结束>、SC=<Sampling Cycle>、
LSP=<记录开始 POSE 变量>、
LCV=<记录个数交换用 LV%号>

说明) 因子说明

ST: 1=轨迹记录开始、0=轨迹记录结束

SC: 0=路径步骤保存选项 (当前不支持)

1~100=Sampling Weaving Cycle

LSP: 记录开始 POSE 变量号(最大 999)

LCV: 指定/确认记录个数 LV%变量号

在开始命令之前指定记录最大值时每记录一次就会减少 1。

作业程序如下。

```

~~~~~1 层焊接: Arc Sensing 及保存轨迹~~~~~
      LV3%=200          '指定最大的保存个数
      WEAVON WEV#=1     'c
      ARCON ASF#=1      '开始电弧焊
      TRJLOG ST=1,SC=5,LSP=100,LCV=3 '开始保存轨迹
S2  MOVE L,S=40cm/min,A=0,T=0
      TRJLOG ST=0       '结束保存轨迹
      ARCOF AEF#=1      '结束电弧焊
      WEAVOF            '结束 Arc Sensing
      V5%=200-LV3%      '轨迹的保存个数
~~~~~中略 ~~~~~

```

以保存的轨迹为基础进行多层焊的作业程序如下。

2 层轨迹: 把 1 层轨迹以 -Y 方向变动 3mm、把 RX 旋转 10 度。

3 层轨迹: 把 1 层轨迹以 -Z 方向变动 3mm、把 RX 旋转-10 度。

```

~~~~~2/3 层焊接程序~~~~~
      IF V2%=2 THEN      '是不是 2 层焊接?
      LR1=(0,-3,0,10,0,0)R 'Y=-3、RX=10 度
      ELSE V2%=3 THEN    '是不是 3 层焊接?
      LR1=(0,0,-3,-10,0,0)R 'Z=-3、RX=-10 度
      ENDIF
S4  MOVE L,P20,S=20%,A=0,T=0 'P20 为开始点。
      WEAVON WEV#=1
      CONTPATH 1          '开始连续 pass
      ARCON ASF#=1
      FOR V1%=0 to V5%    'V5%是保存的个数
      LP1=P[100+V1%]+LR1  'LR1 是按照该层进行 shift 的值
S5  MOVE L,LP1,S=40cm/min,A=0,T=0
      NEXT                '移动到保存的位置路径
      ARCOF AEF#=1
      CONTPATH 0
      WEAVOF
~~~~~中略 ~~~~~

```




現代重工業

4

故障说明



4. 故障说明

Arc Sensing

代码	E1192 Arc Sensing 故障(超过电流范围)
内容	检测到的焊接电流超过范围。即按照“非正常判定时间”超过了“非正常判定极限”。
措施	1. 请检查焊接电路。 2. 如果是终点请设置为“电流非正常处理方法 = <终点>”。 3. 如果不是终点、请调整“电流非正常判定极限”和“电流非正常判定时间”。

代码	E1193 Arc Sensing 故障(电流检测值过于不安)
内容	无法通过适用曲线拟合算法的 Arc Sensing 检测到的电流值进行曲线拟合的 Weaving 次数是在超过“基准值超过容许 Cycle”时发生。
措施	1. 请检查焊接电路。 2. 把“Bead 判定屈曲”值以-值进行较大调整。 3. 停止位置是 Bead、且使用 Bead 检测功能时、设置为“是否检测 Bead = <有效>”。

代码	E1194 Arc Sensing 故障(超过左右 Sensing 范围)
内容	计算的左右预测量在一定周期内(5 个周期)无法进行跟踪时发生。
措施	请调整电流系数或每样品的最大修正距离。

代码	E1195 Arc Sensing 故障(超过上下 Sensing 范围)
内容	计算的上下预测量在一定周期内(5 个周期)无法进行跟踪时发生。
措施	请调整电流系数或每样品的最大修正距离。

代码	E1296 请分配焊接电流输入端口。
内容	在未设置 Arc Sensing 用焊接电流输入端口时发生。
措施	在电弧焊参数(系统 > 4:应用参数 > 2:电弧焊)的“13:分配焊接电流输入端口”指定输入端口。

代码	E1295 Arc Sensing 只支持 Weaving 形态=简谐振荡。
内容	Weaving 条件的 Weaving 形态是非简谐振荡时发生。
措施	把 Weaving 条件的 Weaving 形态变更为简谐振荡。

代码	E1353 超出轨迹脱离容许距离。
内容	跟踪的轨迹脱离距离超出容许值。
措施	修改跟踪位置或调整轨迹脱离容许距离。







現代重工業

5

具体调整方法
(工程师用)



5. 具体调整方法(工程师用)

Arc Sensing

该项目是供工程师参考的说明、数据输入错误时有可能导致产生危险情况、操作时需慎重。

5.1. 新建信息搜集文件

(1) 为搜集资料、首先应设置数据搜集事项、打开『[F1]: 服务』 → 『16: 数据搜集』对话框。



(2) 拟要进行 Arc Sensing、应在 1 号参数输入框中输入表示搜集 Arc Sensing 数据的 '5943'。在进行 Arc Sensing 时 2~16 号参数设置将被忽略。

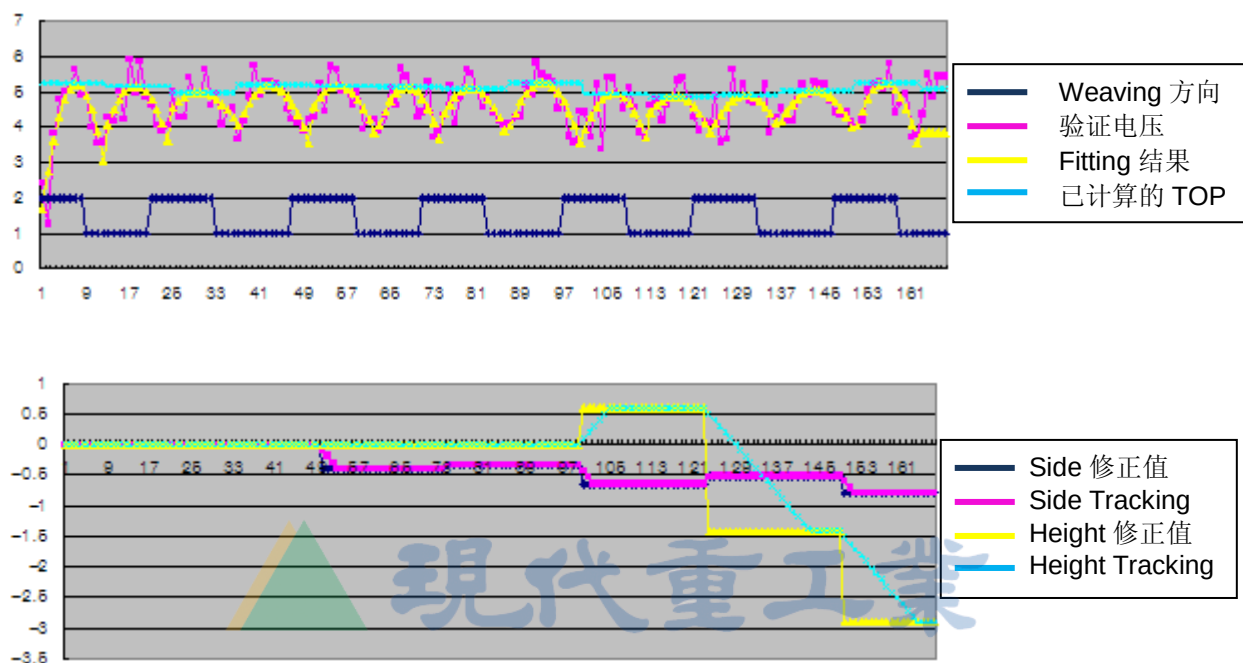
(3) 此外的设置项目如下。

- 搜集结果文件
设置保存数据搜集结果的文件。点击[F7: 完成]键即生成所设置编号的数据搜集文件。
- Sampling time
Arc Sensing 不使用的设置。
- 最长搜集时间
设置 Arc Sensing 数据的搜集时间。Arc Sensing 功能是在结束 Arc Sensing 时按照该项目设置的时间把数据保存到 gathering 文件。

这种文件可用 HRView 转移到 PC 上、利用 Microsoft Excel 制作图表来诊断其状态。

5.2. Arc Sensing 信息数据说明

本公司的 Arc Sensing 功能为强化对电弧噪音的耐性、采用 curve fitting 方法、通过 Arc Sensing 信息数据可获得如下内部处理信息。



5.2.1. Arc Sensing 信息数据文件内容

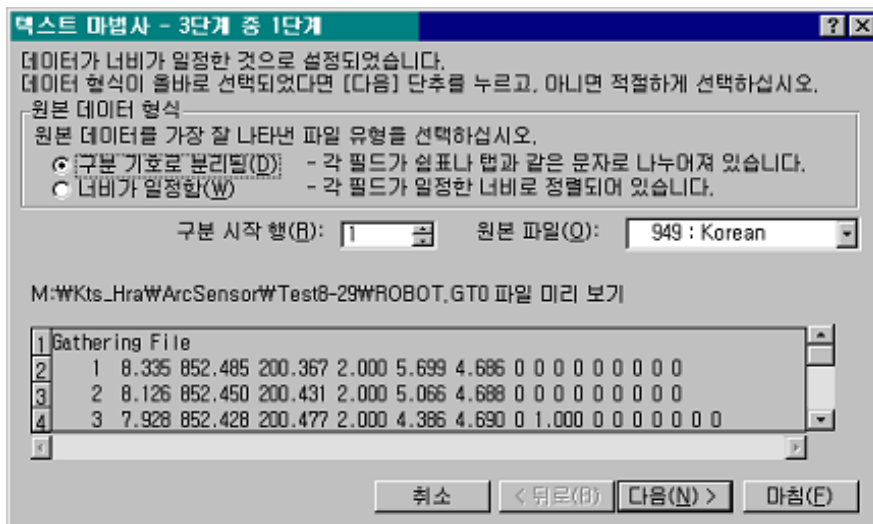
Arc Sensing 信息数据文件将保持如下内容。

- A. 保存编号：1~
- B. 机器人当前位置 X 值
- C. 机器人当前位置 Y 值
- D. 机器人当前位置 Z 值
- E. Weaving 信息：1=向左侧方向移动中、2=向右侧方向移动中
- F. 在焊接电流检测装置输入的模拟电压值[V]
- G. 最大容许电流
- H. Averaging 结果或 Curve Fitting 计算的顶点(TOP)
- I. Debugging 信息(重复保存 Curve fitting 的最大电流容许值、最小电流容许值、Weaving Counter、2 次因子、.....、0 次因子 1 次因子 2 次因子的 10 倍等。
- J. Side 修正值
- K. Side tracking 量：Motion 上体现的值
- L. Height 修正值
- M. Height tracking 量：Motion 上体现的值

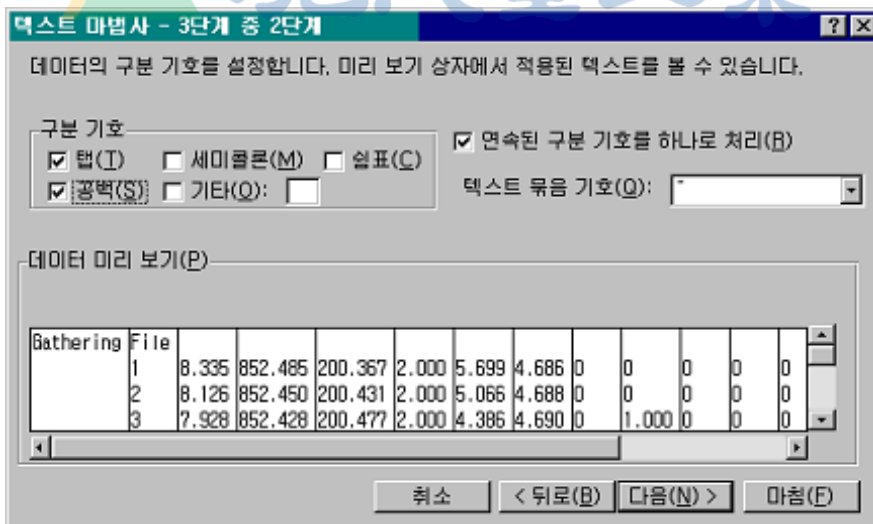


5.2.2. 制作 Arc Sensing 波形图

- (1) 在 Microsoft Excel 通过打开功能选择“ROBOT.GT0”、



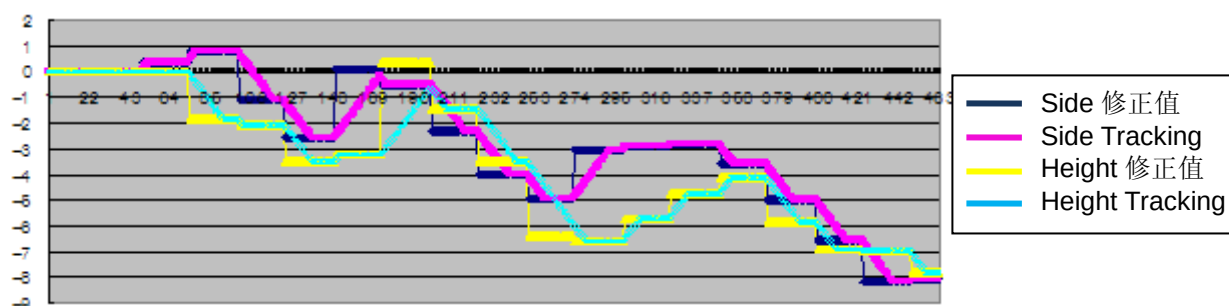
- (2) 选中‘用区分记号分离’后点击[下一步]。



- (3) 选择‘空白’后点击[结束]。

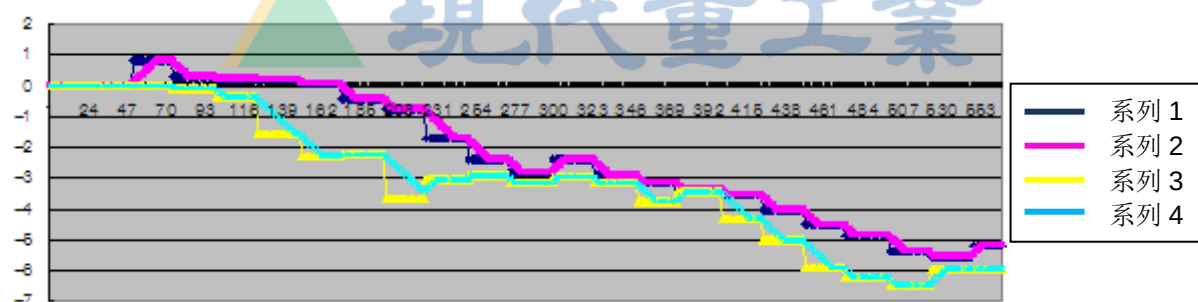
用鼠标选中 2-F、G、H、I 单元格后同时按[Shift]键和[End][Down]时、可进行全选、再选择[图表魔法师]后选择‘折线形’点击[结束]或[Enter]即可画出本单元的第二个图表、采用相同方法用单元格的 K、L、M、N 画出本单元的第二个图表。

5.2.3. 应用例-1



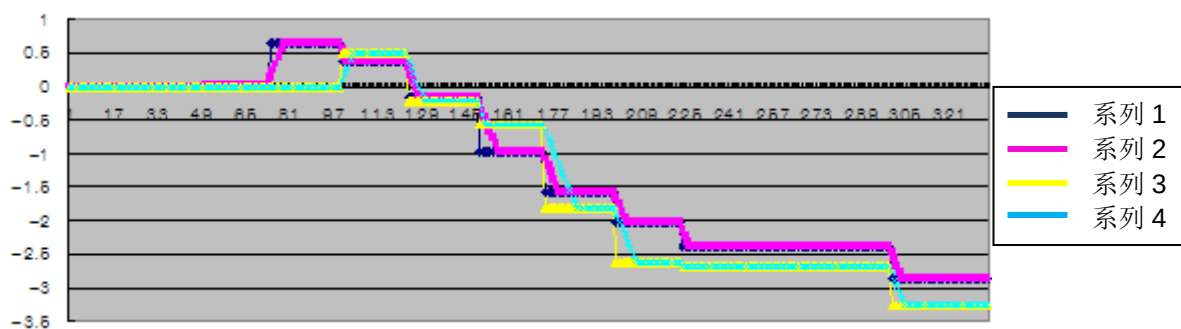
- (1) 电流系数设置
左右/上下感应电流系数值设置过大、Tracking 存在震动时可以进行确认。
- (2) 每样品的最大修正距离
几乎在一个周期跟踪每 Weaving 周期出现的修正量、设置非常准确。

5.2.4. 应用例-2



- (1) 电流系数
每 Weaving 周期出现的修正值并没有震动、设置非常准确。
- (2) 每样品的最大修正距离
几乎在一个周期跟踪每 Weaving 周期出现的修正量、设置非常准确。

5.2.5. 应用例-3



- (1) 电流系数
每 Weaving 周期出现的修正值并没有震动、设置非常准确。
- (2) 每样品的最大修正距离
对每 Weaving 周期出现的修正量进行快速检测、可小于当前值、但 Bead 的形态并无问题时、建议以当前状态使用。因为、实际的位置误差会造成更大的修正量。







■ **Head Office**

1、Jeonha-dong、Dong-gu、Ulsan、Korea
TEL : 82-52-230-7901 / FAX : 82-52-230-7900

■ **BEIJING HYUNDAI**

JINGCHENG MACHINERY CO., LTD.
NO.2NANLI、LUGOUQIAO、 FENGTAI DISTRICT、
BEIJING
TEL : 86-010-8321-2588 / FAX : 86-010-8321-2188
E-Mail : robot_as@yahoo.com.cn
POST CODE : 100072

■ **韩国现代重工业本部**

蔚山市东区田下洞 1 番地
TEL : 82-52-230-7901 / FAX : 82-52-230-7900

■ **北京现代京城工程机械有限公司**

北京市丰台区卢沟桥南里 2 号
电话 : 86-010-8321-2588 / 传真 : 86-010-8321-2188
电子邮箱 : robot_as@yahoo.com.cn
邮编 : 100072