



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

输送机同步



現代重工業



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 - 2013 年 2 月、第一版
Hyundai Heavy Industries Co., Ltd. 版权所有 © 2013

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. 介绍	1-1
1.1. 系统配置	1-2
1.2. 输送机同步的逻辑	1-3
1.3. 主要技术规格	1-4
1.4. 运行命令	1-5
2. 系统配置和连接	2-1
2.1. 输送机 I/F 板	2-2
2.1.1. 介绍	2-2
2.1.2. 端子台(TBCV1、TBCV2)	2-3
2.2. 硬件检查	2-4
3. 用户界面	3-1
3.1. 输送机角度自动设置	3-2
3.1.1. 程序示教	3-2
3.1.2. 电脑侧设置	3-3
3.2. 输送机常量自动设置	3-4
3.3. 输送机参数	3-6
3.3.1. 环境设置	3-7
3.3.2. 输送机参数	3-8
3.3.3. 输入信号分配	3-12
3.3.4. 输出信号分配	3-13
3.4. 监测	3-14
3.4.1. 输送机数据	3-14
3.4.2. 状态旗帜	3-15
3.5. 输送机模拟数据	3-16
3.6. 命令	3-17
3.7. R 代码	3-18
4. 示教	4-1
4.1. 输送机同步运行程序	4-2
4.2. 通过工作程序配置	4-4
4.3. 依照块分区的示教程序	4-6
4.3.1. 依照块分区的示教程序	4-6
4.3.2. 依照块分区的程序准备	4-7
4.4. 取消输送机同步的示教	4-9
5. 常见问题解答	5-1





現代重工業

1

介绍

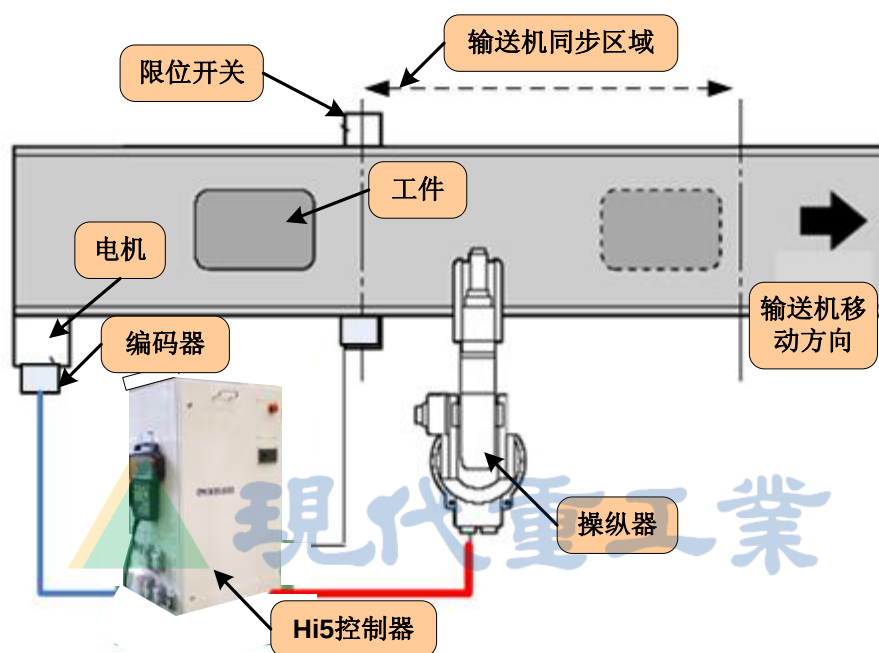


1. 介绍

输送机同步功能指对输送机上安装的移动工件的机器人跟踪输送机的操作。

1.1. 系统配置

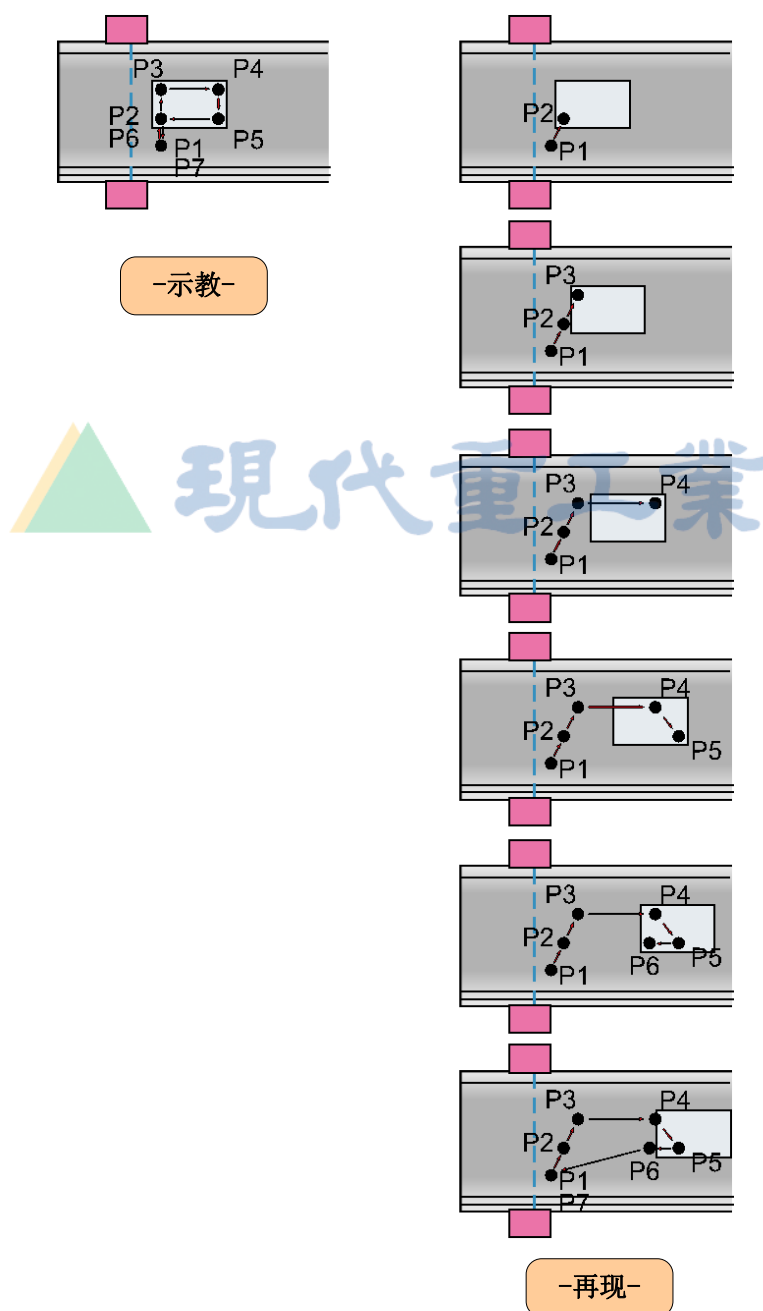
总体而言、输送机同步系统配置如下。



- **限位开关**
这个装置用于通知控制器工件已经进入输送机上的特定位置。限位开关的位置成为判断输送机上工件位置的参考点。
- **编码器**
输送机驱动器与编码器相连、编码器用于生成电机转动的相关脉冲。这个编码器连接到机器人控制器上、用于机器人控制器读取输送机的脉冲。

1.2. 输送机同步的逻辑

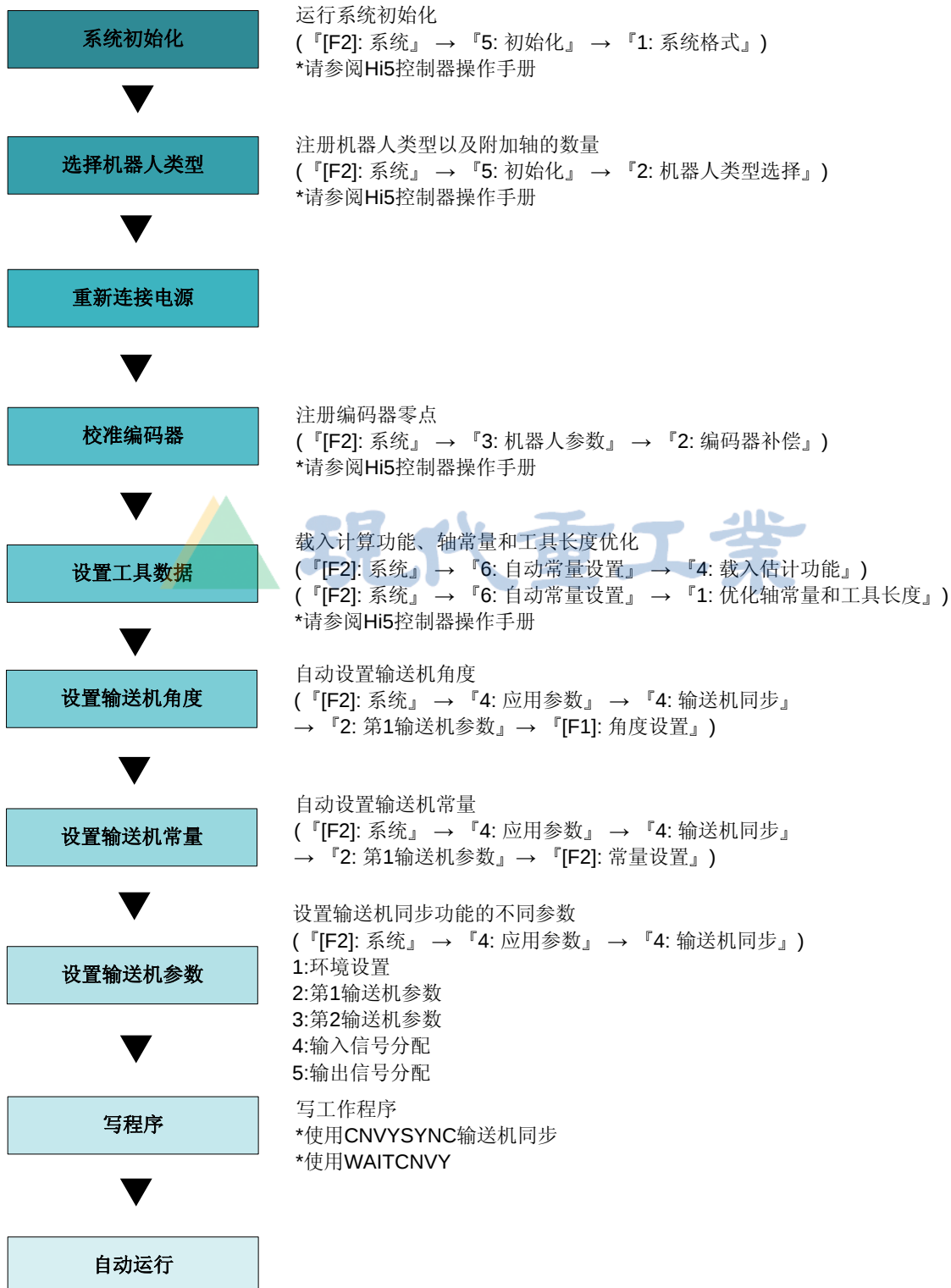
当按照以下图片所示当输送机处于停止的条件的时候、当再现示教的跟踪 P1~P7 (P2~P6 用于输送机同步)的时候、对于输送机安装工件的从限位开关计算的工件的移动、然后添加到再现的参考点。对此、机器人必须针对更改输送机速度进行同步从而保持在工件和工具之间的相对位置。



1.3. 主要技术规格

项目	技术规格
输送机参数设置文件	ROBOT.CON
可以同步的输送机数量	2 个输送机
输送机类型	线性、电弧
输送机角度设置	支持自动设置方法
脉冲输入类型	开放收集器、线驱动
脉冲计数类型	上、上/下
输送机常量设置	支持自动设置方法
多工件允许的数量	100 个单位(每台输送机)
可以同步的输送机长度	21m
同步的区域内支持的插值类型	线性(L)、电弧(C)

1.4. 运行命令







現代重工業

2

系统配置和连接



2. 系统配置和连接

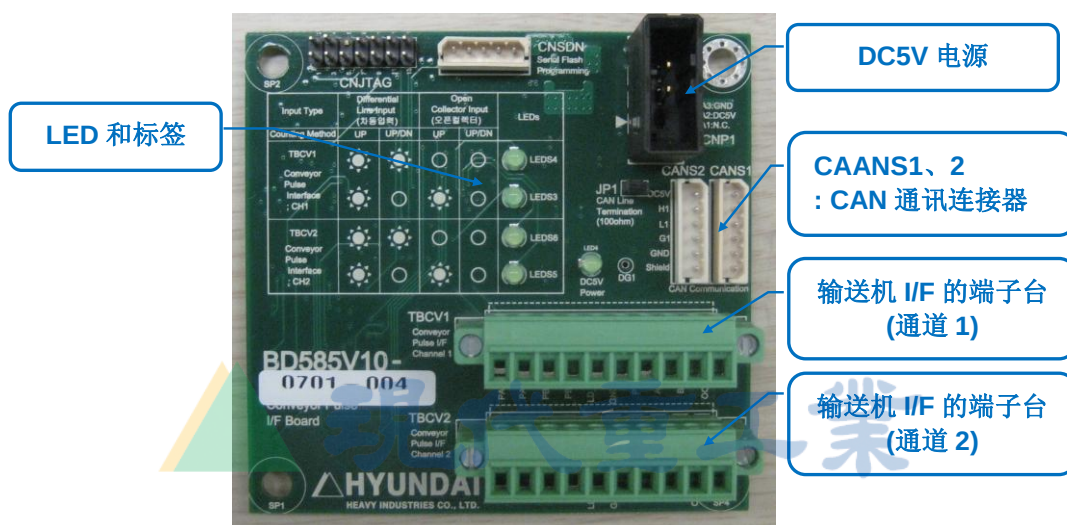
输送机同步

2.1. 输送机 I/F 板

如需了解详情、请参阅『Hi5 控制器维护手册 I』。

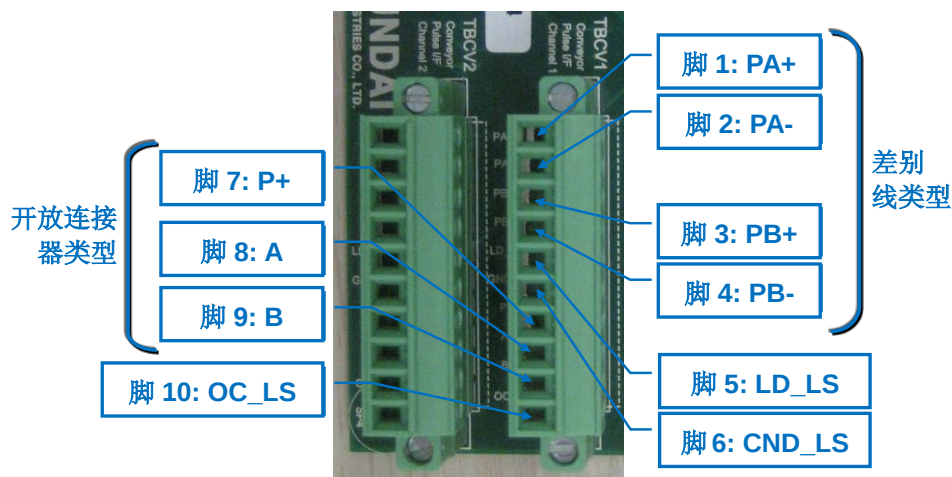
2.1.1. 介绍

下图显示了输送机 I/F 板(BD585)的结构图。



2.1.2. 端子台(TBCV1、TBCV2)

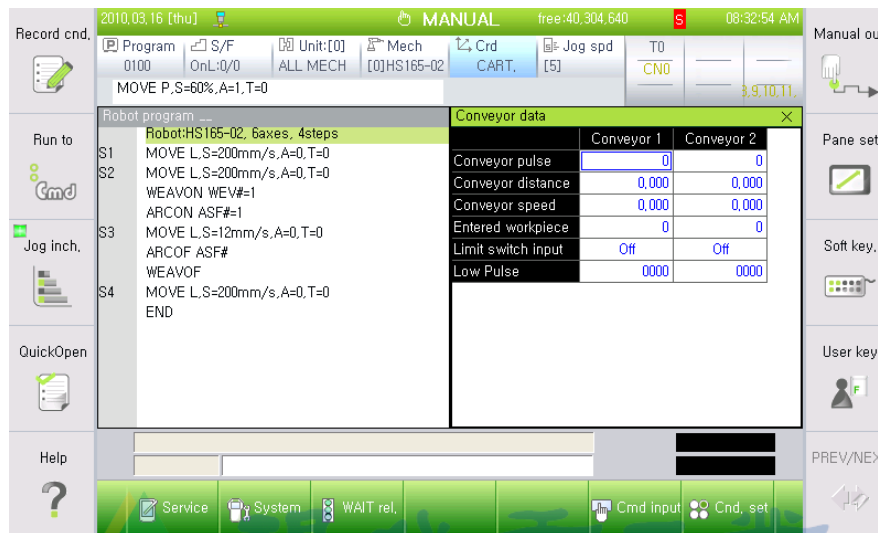
端子台连接到输送机 I/F 板和外部装置的连接技术规格如下所述。



端子名称	PIN 编号	描述	输入技术规格
PA+、PA-	1、2	线驱动类型 输送机 A 相脉冲输入	0 ~ 5V、100kHz 或以下
PB+、PB-	3、4	线驱动类型 输送机 B 相脉冲输入	0 ~ 5V、100kHz 或以下
LD_LS	5	线驱动类型 工件探测的限位开关输入	0 ~ -30V
GND_LS	6	线驱动类型 电源接地输入	0V
P+	7	开放连接器类型 电源输入	20 ~ 30V
A	8	开放连接器类型 输送机 A 相脉冲输入	0 ~ -30V、100kHz 或以下
B	9	开放连接器类型 输送机 B 相脉冲输入	0 ~ -30V、100kHz 或以下
OC_LS	10	开放连接器类型 工件探测的限位开关输入	0 ~ -30V

2.2. 硬件检查

当您选择『F1: 服务』 → 『1: 监测』 → 『5: 输送机数据』的时候、您可以检查与输送机同步相关的数据。



■ 限位开关

当限位开关运行的时候、“限位开关输入”项目处于开启 ON 状态、当限位开关不运行的时候、“限位开关输入”项目处于关闭 OFF 状态、这样“限位开关输入”项目处于正常状态。如果它运行不正常、请检查硬件。

■ 编码器

当正常输入编码器脉冲的时候、“低脉冲”项目在“0 ~ FFFF”范围内连续增加或减少。如果它运行不正常、请检查硬件。



現代重工業

3

用戶界面



3. 用户界面

3.1. 输送机角度自动设置

对于机器人同步的移动输送机、机器人必须理解机器人坐标内输送机往哪个方向移动。

当输送机方向被任意设置、需要时间来测量输送机精确移动的位置、在这种情况下、可以使用输送机角度的自动计算功能。

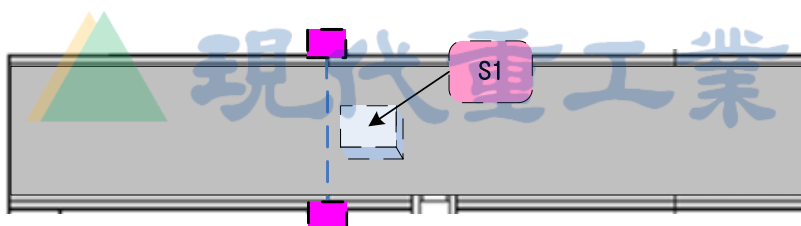
3.1.1. 程序示教

为了自动计算输送机角度、首先自动计算的程序必须按照以下方法进行准备。

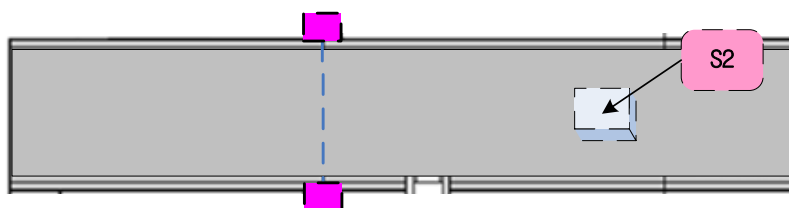
如果输送机的形状是圆形的、要求 3 个点的位置来计算角度。重复以下的步骤(3)一次。

为了精确设置角度、选择的位置尽可能离的远一些(线性距离:1 米或以上)。

- (1) 选择一个新程序来自动计算输送机角度。
- (2) 在把机器人的工具端移动到输送机上工件的特定位置之后、记录 S1。



- (3) 运行输送机来移动工件以及移动机器人的工具端到(2)的特定位置、然后记录 S2。



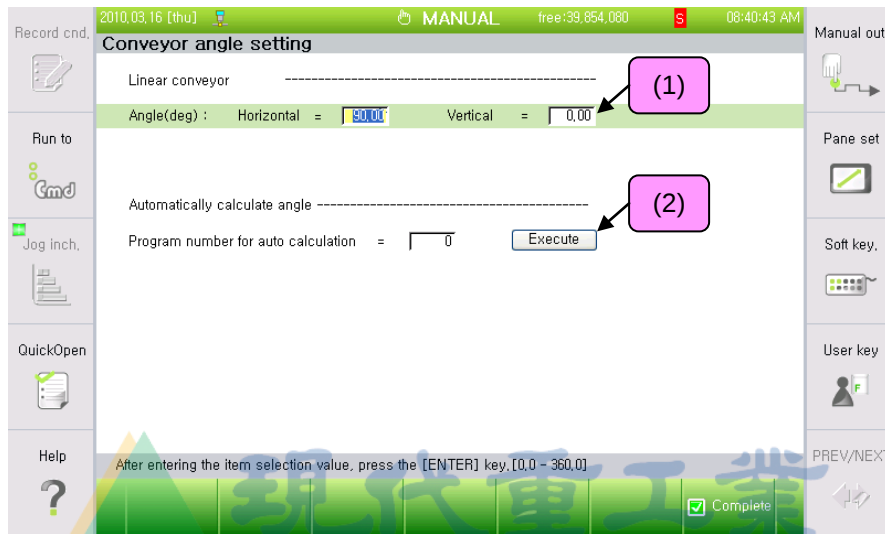
- (4) 将准备以下程序。

로봇 프로그램	
	Robot:HA020-03, 6axes, 2steps
S1	MOVE P,S=60%,A=1,T=0
S2	MOVE P,S=60%,A=1,T=0

3.1.2. 电脑侧设置

当您点击『[F2]: 系统』→『4: 应用参数』→『4: 输送机同步』→『2: 第 1 输送机参数』并选择『[F1]: 角度设置』的时候、将显示以下屏幕。

如果输送机设置为<圆周>、(1)的以下详细信息将更改为设置圆形输送机的角度和中心。

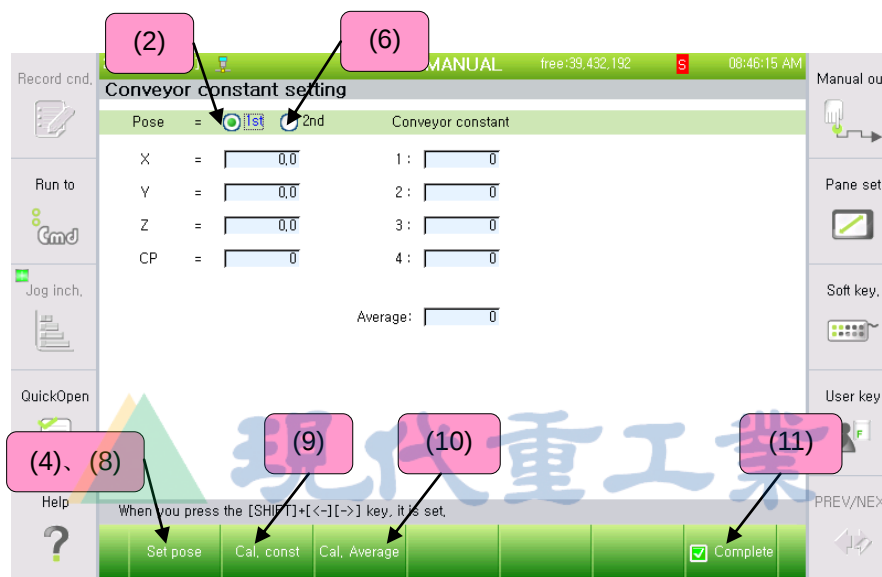


- (1) 您可以检查和手动设置当前设置的输送机的角度。
- (2) 要自动计算输送机角度、输入示教的程序编号并按[执行]([Execute])按钮。计算结果将在(1)中显示。
- (3) 按『[F7]: 完成』键来保存设置。

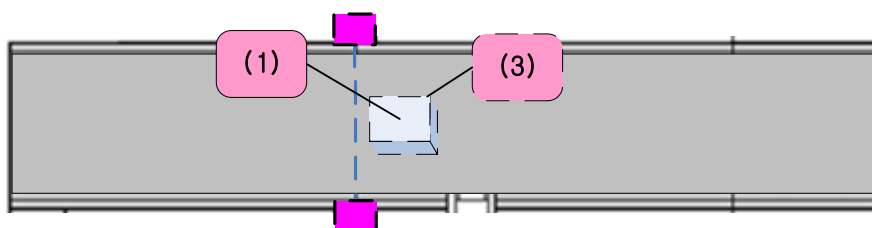
3.2. 输送机常量自动设置

输送机常量指当线性输送机类型的输送机移动 1 米以及圆周输送机类型移动 1 度的时候、所产生的脉冲数量。

为了自动计算输送机常量、点击『F2: 系统』 → 『4: 应用参数』 → 『4: 输送机同步』 → 『2: 第 1 输送机参数』 然后 『F2: 常量设置』。



(1) 在工件如下所示通过限位开关之后、输送机停止。

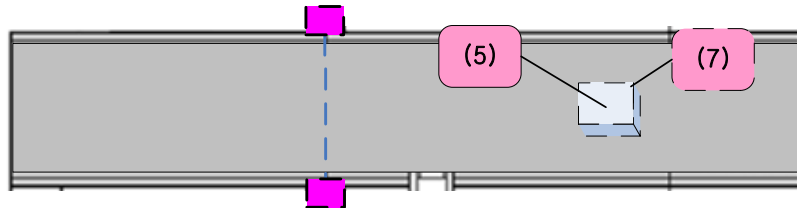


(2) 选择<第 1>为位置。

(3) 把机器人工具端移动到输送机上工件的特定位置。

(4) 当您按下『F1: 设置姿态』的时候、将采用机器人当前位置记录输送机脉冲值。

(5) 如下图所示运行输送机移动工件(1 米或以上)。



(6) 选择<第 2>为位置。

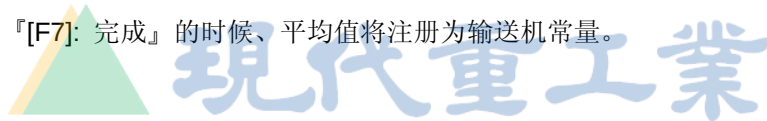
(7) 把机器人工具端移动到(3)的特定位置。

(8) 当您按下『[F1]: 设置姿态』的时候、将采用机器人当前位置记录输送机脉冲值。

(9) 当您按下『[F2]: 计算常量』的时候、输送机常量将计算并记录在输送机常量项目里面。
当您重复(1) ~ (9)的过程、您可以计算总计 4 个输送机常量。

(10) 当您按下『[F3]: 计算平均值』的时候、将计算所记录的输送机常量的平均值。

(11) 当您按下『[F7]: 完成』的时候、平均值将注册为输送机常量。



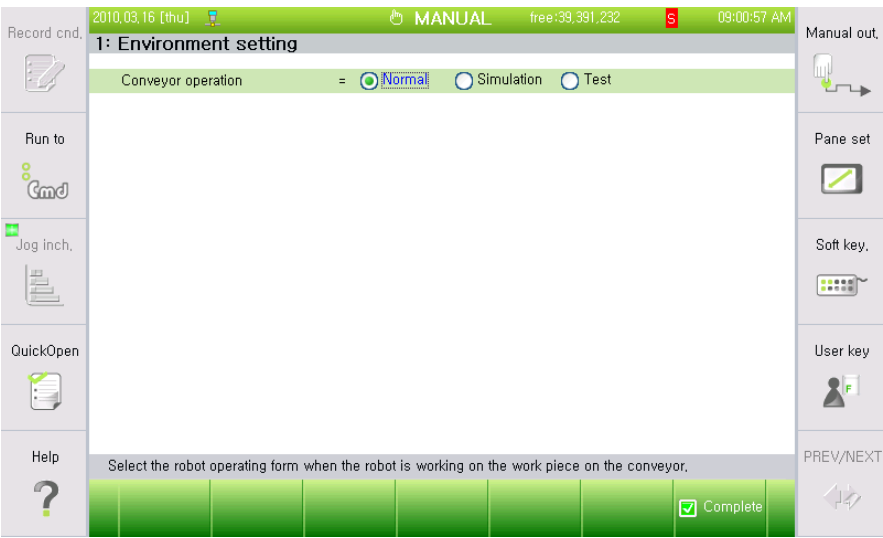
3.3. 输送机参数

通过适用输送机同步功能来再现机器人、输送机的各种类型的信息必须显示。把这些信息输入到控制器之中被称为输送机参数设置。

因此在准备工作程序之前进行输送机参数设置、可以在『[F2]: 系统』 → 『4: 应用参数』 → 『4: 输送机同步』 → 『2: 第 1 输送机参数』中进行输送机参数设置。



3.3.1. 环境设置



■ 输送机运行

- 正常
当与运行输送机上的工件同步的时候、机器人运行。
- 模拟
输送机不运行、但是机器人按照用户设置的输送机模拟速度运行。您可以检查机器人的软限制和循环时间。
- 测试
输送机不运行、您可以通过输入的输送机数据检查机器人运行。在示教完成后、测试用于检查工作位置。在执行程序结束 **END** 命令之后输送机脉冲计数器没有被清除、您可以检查处于停止条件的输送机上的工件情况下的机器人运行。

按照运行类型的输送机运行的信号处理

	输送机运行期间的信号	
	开启	开启
正常	正常	停止或执行(由用户设置)
模拟/测试	错误	正常

3.3.2. 输送机参数

Record cnd. 2010.03.16 [thu] MANUAL free:39,378,944 S 09:48:56 AM

1st conveyor parameter

Conveyor sync function	=	☐ Disable	☒ Enable
Conveyor type	=	☒ Linear	☐ Circle
Conveyor constant	=	1000 pulse/m	
Conveyor max speed	=	150.0 mm/s	
Conveyor max frequency	=	10.0 KHz	
Allowed pulse error count	=	0	
Robot when conveyor stopped	=	☐ Stop	☒ Go
Multiple workpiece entry management			
- Allowed workpiece number	=	1	
- Respond for allowed over	=	☒ Ignore	☐ Error
- Process in 1 cycle mode	=	☒ Enable	☐ Disable
Pulse input method	=	☒ Open collector	☐ Line drive
Pulse counting type	=	☐ Up	☒ Up/Down

Select whether to use the function.

Angle set Cnst set Previous Next Complete

Manual out. Pane set Soft key. User key PREV/NEXT

Record cnd. 2010.03.16 [thu] MANUAL free:39,378,944 S 09:49:27 AM

1st conveyor parameter

Detect conveyor related error	=	☒ Enable	☐ Disable
-------------------------------	---	---	-------------------------------

Select whether to detect the error in case of a system error related to conveyor synchronization.

Angle set Cnst set Previous Next Complete

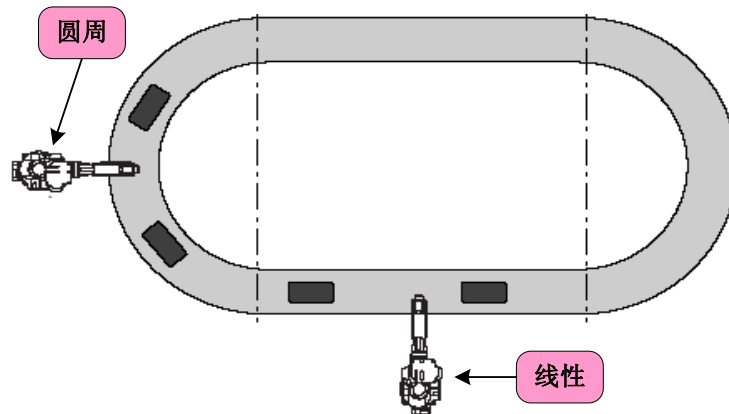
Manual out. Pane set Soft key. User key PREV/NEXT

■ 输送机同步功能

选择是否使用输送机同步功能。

■ 输送机类型

请参阅以下图片选择输送机类型。



■ 输送机常量

输送机常量被定义为线性输送机类型移动 1 米以及圆周输送机类型移动 1 度的时候所产生的脉冲数量。

如需自动计算输送机常量、请参阅『3.2.输送机常量自动设置』。

■ 输送机最大速度

这个项目在如果输送机速度异常高的情况下产生错误。考虑将要使用的输送机的一般速度、输送机的速度进行内部计算。如果这个速度高于输送机运行的速度、将产生错误。

总体而言、输送机脉冲拥有比基于平均值的更多的波纹、而且输送机速度也有更具平均值的一些波纹。因此、考虑到这个因素、把速度设置的比输送机速度稍微高一些。

■ 输送机最大频率

设置在 1 秒种内脉冲产生所产生的正常脉冲的最大数量。机器人控制器计算 1 秒钟的输入脉冲的数量、当这个超过输送机允许的频率的时候将产生错误、假设这是源自噪音的不正确的数据等。

■ 允许的脉冲错误计数

当输送机脉冲输入不正常、机器人控制器产生错误讯息“E0019 输送机脉冲计数更改很多”。在这个时候、您可以使用这个设置来设定机器人继续工作、即使在产生脉冲错误的时候、从而保护同步的工作中的工件。

例如、如果您把忽视脉冲探测错误的次数设定为 3、在输送机同步工作期间一个工件的脉冲错误 3 次以内、机器人控制器将不产生错误、内部产生适当的脉冲值。当探测到第 4 次脉冲错误、将产生错误。当对于适当工件完成再现的时候、发生多少次脉冲错误的信息将进行复位。

■ 当输送机停止的时候的机器人

当在正常模式下输送机运行期间信号没有输入的时候、就是说当输送机停止的时候、这设置决定机器人运行的条件。

- **多工件进入管理**
当一个工件处于同步的过程之中的时候、当另一个工件通过限位开关而进入工作区域、这设置如何处理机器人。
- **允许的工件数量**
这设置允许的工件的最大数量。
- **允许值超过的响应**
当工件数量超过工件的最大允许数量的时候、选择是否忽略或停止为错误。
- **在 1 循环模式中的过程**
当条件设置/运行模式设置为<1 循环>的时候、选择是否加工处理工件。
- **脉冲输入方法**
选择输送机界面半上输入的输送机脉冲的输入类型。
- **脉冲计数类型**
即使当输送机方向为相反的时候、如果您想计数前进方向、选择<向上>。



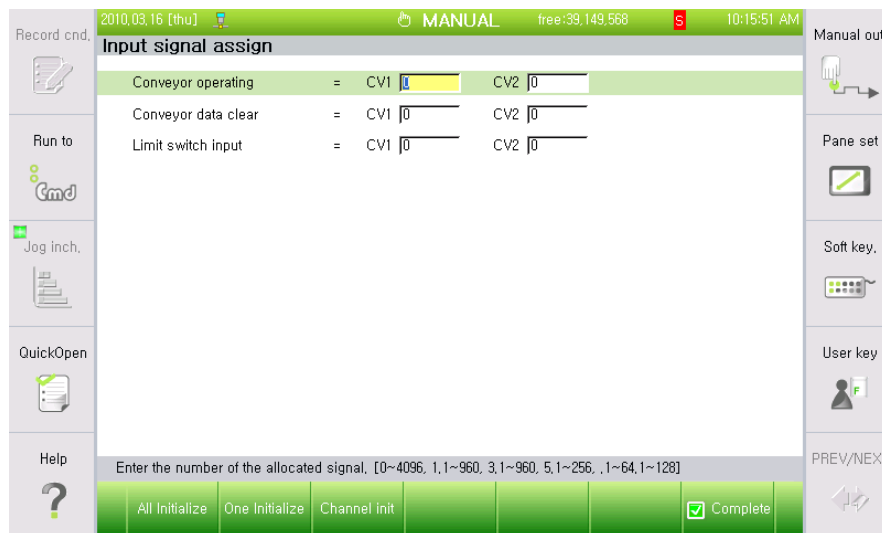
■ 探测输送机相关错误

当由于不完整系统安装或面板损坏等导致的产生与输送机同步相关的系统错误的时候、这设置用于不产生与输送机同步相关的系统错误、从而运行与同步工作不相关的过程、机器人不能设置为运行待机开启 ON 条件。

错误编号	同步系统错误的类型
E0017	输送机脉冲线故障
E0019	输送机脉冲计数更改很多
E0020	输送机 I/F 板连接错误
E0021	输送机速度太高

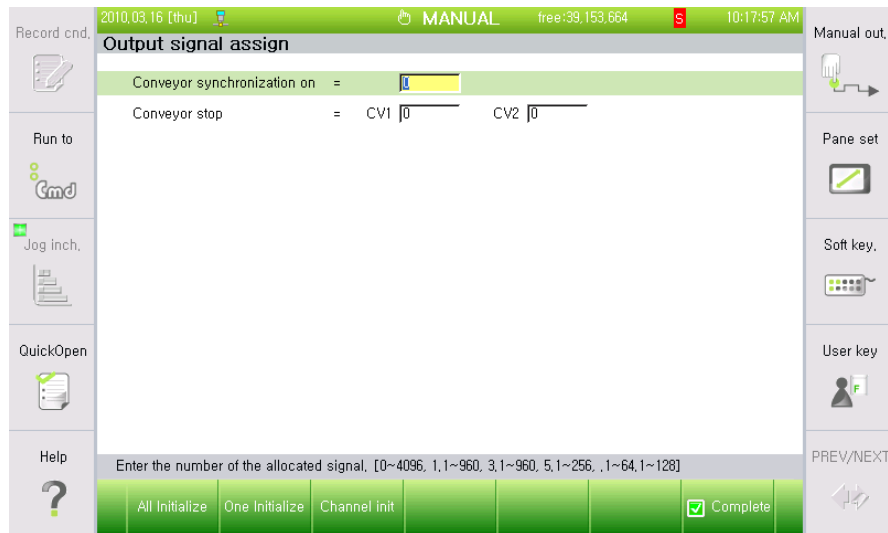


3.3.3. 输入信号分配



- **输送机运行**
在输送机同步再现区域的正常模式里面必须输入这个信号、但是这个信号不能输入为测试或模拟模式。
- **输送机数据清除**
这可以通过外部输入信号来清除输送机数据。当机器人处于停止条件的时候输入这个信号、可以清除输送机数据(CP、CD、CS)。
- **限位开关输入**
这可以通过外部输入信号来接收输送机限位开关条件。如果输入信号没有注册、通过输送机 I/F 板所输入的限位开关条件将被采用。

3.3.4. 输出信号分配



- 输送机同步开启 ON

这输出输送机同步再现开/关 ON/OFF 条件。当输送机同步再现开启 ON 命令执行的时候、信号输出将开启、当输送机同步再现关闭 OFF 或复位 RESET 命令执行的时候、信号输出将关闭。

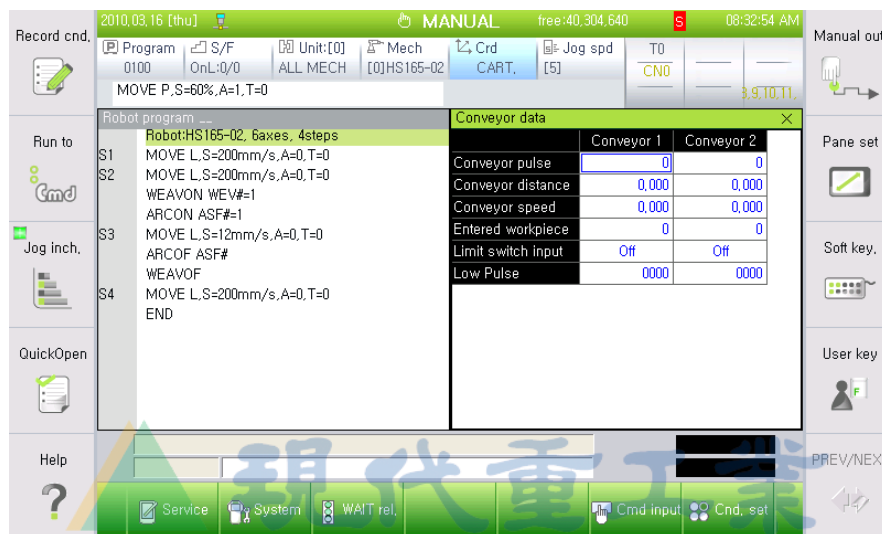
- 输送机停止

如果通过输入的在输送机运行期间的信号处于关闭 OFF 条件、探测将进行外部通知。

3.4. 监测

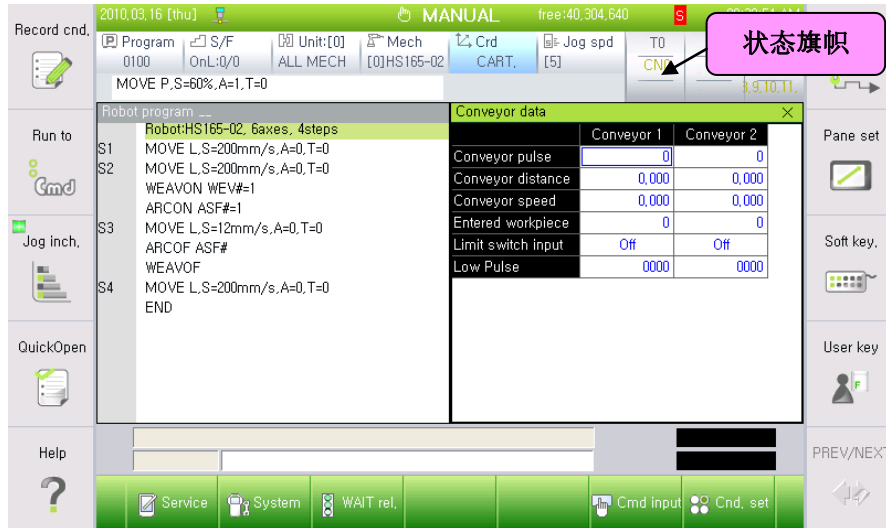
3.4.1. 输送机数据

当您选择『[F1]: 服务』 → 『1: 监测』 → 『5: 输送机数据』的时候、您可以监测与输送机同步相关的数据。



- **输送机脉冲 (CP)**
这个参数管理从脉冲发生器上接收的脉冲数量。
- **输送机距离 (CD)**
这个参数显示从工件离限位开关的距离。
- **输送机速度 (CS)**
这个参数管理输送机速度。
- **进入的工件**
这显示进入通过限位开关的工件的数量。
- **限位开关输入**
这显示限位开关是否运行。
- **低脉冲**
这显示从输送机 I/F 板输入的输送机脉冲处理的值、如果正常将在“0 ~ FFFF”范围内进行重复。

3.4.2. 状态旗帜



■ 输送机运行模式

根据正常/模拟/测试模式，分别显示「CN1」/「CS1」/「CT1」的字符串。

■ 在输送机运行期间的信号输入条件

如果在输送机运行期间信号为开启 ON、通过添加一个字母的顺序来显示标明输送机运行模式的字符串。

例如) 当输送机在正常模式下运行

输送机正在运行: 「 」 → 「C」 → 「CN」 → 「CN1」

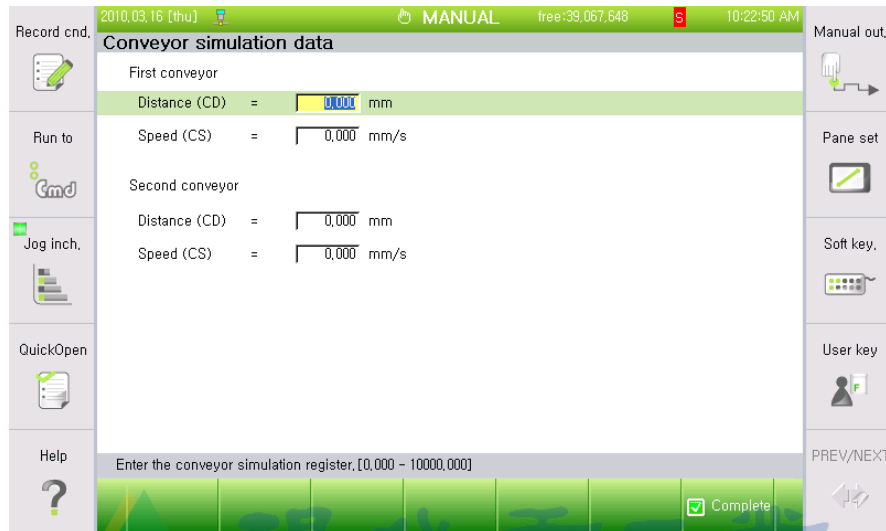
输送机正在停止: 「CN1」 固定的

■ 输送机同步再现开/关 ON/OFF 条件

根据输送机同步再现是开启 ON 或关闭 OFF、字符串的颜色将变化来标明输送机的运行模式。

3.5. 输送机模拟数据

当您选择『F1: 服务』 → 『2: 注册』 → 『6: 输送机模拟数据』的时候、如果输送机运行模式设置为模拟的话、将根据用户设置的速度和距离、机器人再现模拟。

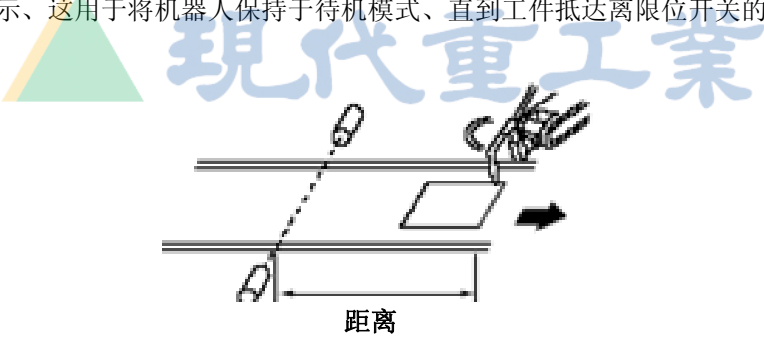


3.6. 命令

- **CNVYSYNC(输送机同步再现)**
这指定在程序再现期间执行输送机同步的区域。

CNVYSYNC <同步>		
	内容	
同步	0	输送机同步关闭 Off
	1	输送机同步开启 On
	2	输送机同步关闭 Off + 输送机数据清除

- **WAITCNVY(输送机互锁待机)**
如下图所示、这用于将机器人保持于待机模式、直到工件抵达离限位开关的指定位置。



WAITCNVY SYNC=<同步>、DIST=<待机距离>	
	内容
同步	在待机期间的输送机同步(0=异步、1=同步)
待机距离	从限位开关到工件的距离

3.7. R 代码

- **R44(输送机数据清除)**

当机器人停止而且运行模式不是在模拟状态的时候、可以使用这个。这将手动清除输送机相关的各种类型的数据(CP、CD、CS、要进入的工件数量、同步再现状态等)。

- **R45(输送机距离手动输入)**

只有在手动模式才可使用这个、CD 值(线性输送机单位为 mm、圆形输送机单位为度)可以手动输入。当 CD 值更改的时候、CP 值也由输送机常量进行更新。

- **R46(输送机限位开关手动输入)**

只有在手动模式才可使用这个、这可以用于手动输入限位开关。





現代重工業

4

示教

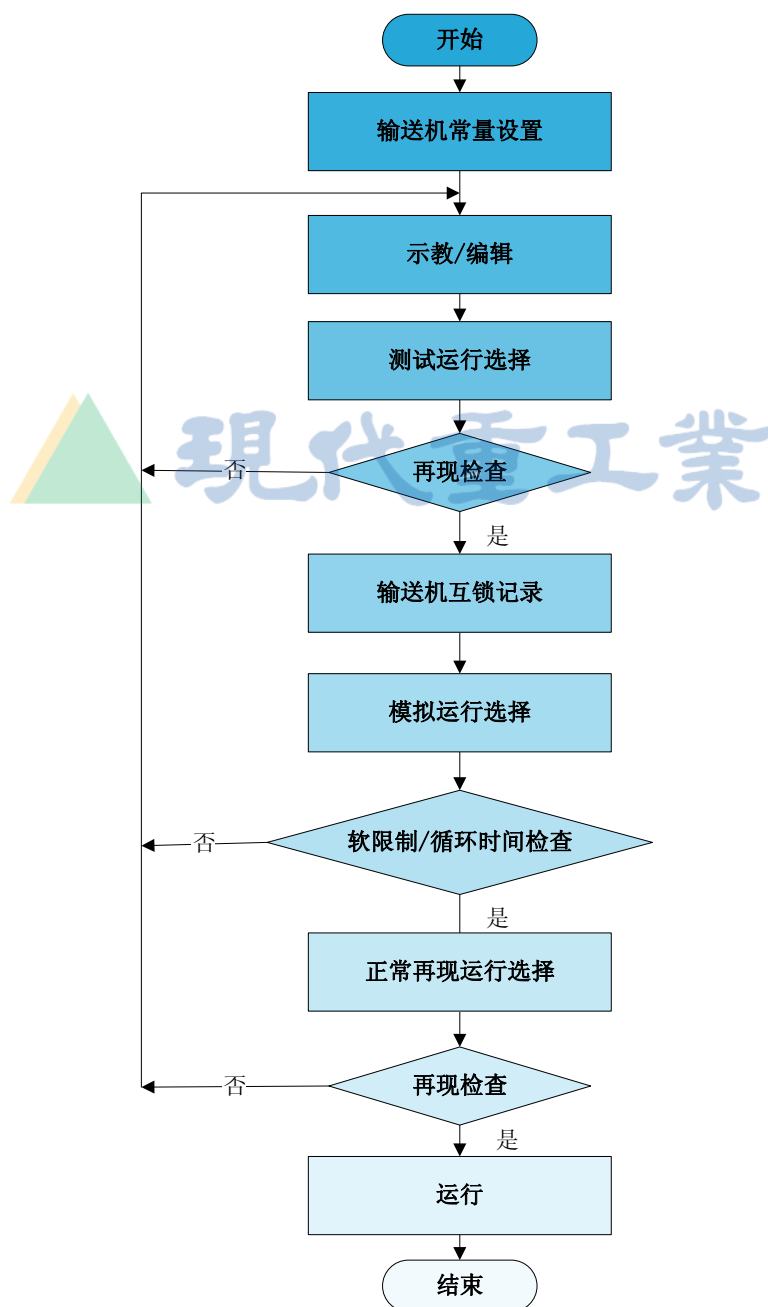


4. 示教

准备输送机同步与一般示教相同。但是通过检查示教和再现输送机同步、您必须使用『CNVYSYNC (输送机同步再现)』和『WAITCNVY(输送机互锁待机)』命令。在执行再现来检查示教的程序之前、必须记录这些命令。

4.1. 输送机同步运行程序

据以下流程表、按照输送机参数设置、示教和编辑、检查再现和正常再现的顺序进行输送机同步操作。



■ 输送机参数设置

作为安装输送机系统之后的初始要求阶段、这决定了所有再现的重现工作的位置错误水平、因此必须小心设置。

■ 示教和编辑

在输送机参数设置完成之后、运行输送机、这样工件可以穿过限位开关进入工作区域。当工件抵达所需的位置、停止输送机并示教和编辑过程。

■ 再现检查

当示教和编辑完成的时候、按照测试、模拟和正常模式的数序中的输送机运行类型再现过程。这里、测试和模拟运行模式不是强制性过程、根据用户的环境、可以由用户进行适当的判断。

■ 正常再现

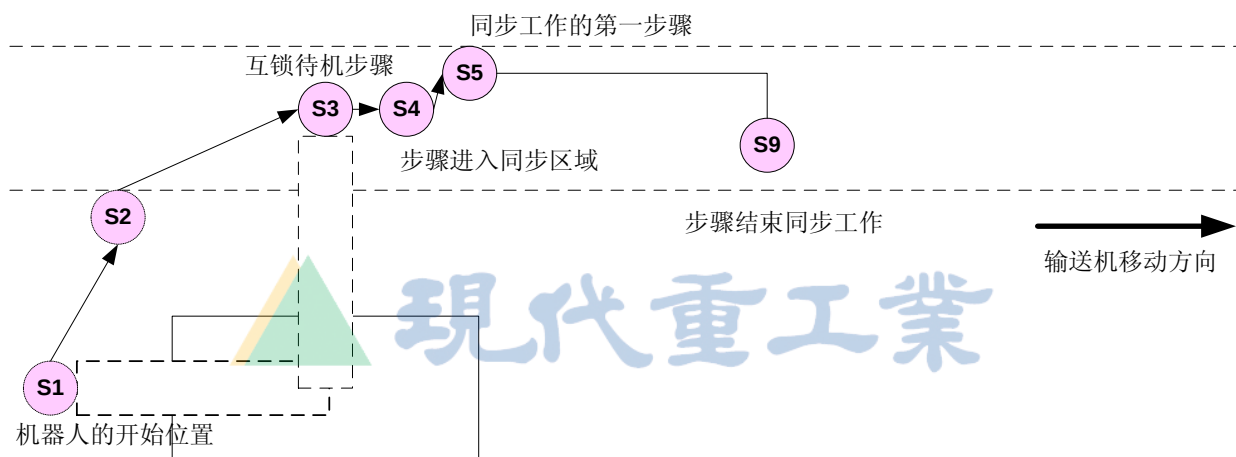
当再现检查完成、所有问题都清除了、选择正常模式来运行输送机从而再现输送机的实际流程。



4.2. 通过工作程序配置

- **开始位置待机**
机器人在开始条件处于待机状态、直到发出运行命令。
- **互锁待机**
机器人移动靠近同步工作区域、并进行等候、直到工件抵达在 WAITCNVY 命令中记录的距离。

以下图片显示了在输送机上工件的喷涂程序。当机器人前进到步骤 4 的时候、机器人开始输送机同步、当移动到步骤 5 的时候喷涂涂料到同步的条件中的工件。这里、在靠近进入同步工作区域(步骤 4)的地方记录互锁待机步骤(步骤 3)。



上述工作可以按照以下步骤在程序中进行准备。

步骤 1	→ 机器人开始位置
步骤 2	
步骤 3	→ 互锁待机步骤
CNVYSYNC 1	→ 输送机同步再现开启 ON
WAITCNVY SYNC=0、D=500	→ 输送机互锁待机
步骤 4	→ 步骤进入同步区域
DO1 = 1	→ 涂料喷涂开启 ON 信号
步骤 5	→ 第 1 同步步骤
：	
步骤 9	→ 最后同步步骤
DO1 = 0	→ 涂料喷涂关闭 OFF 信号
CNVYSYNC 0	→ 输送机同步再现关闭 OFF
步骤 10	
：	
步骤 13	→ 机器人开始位置
结束	

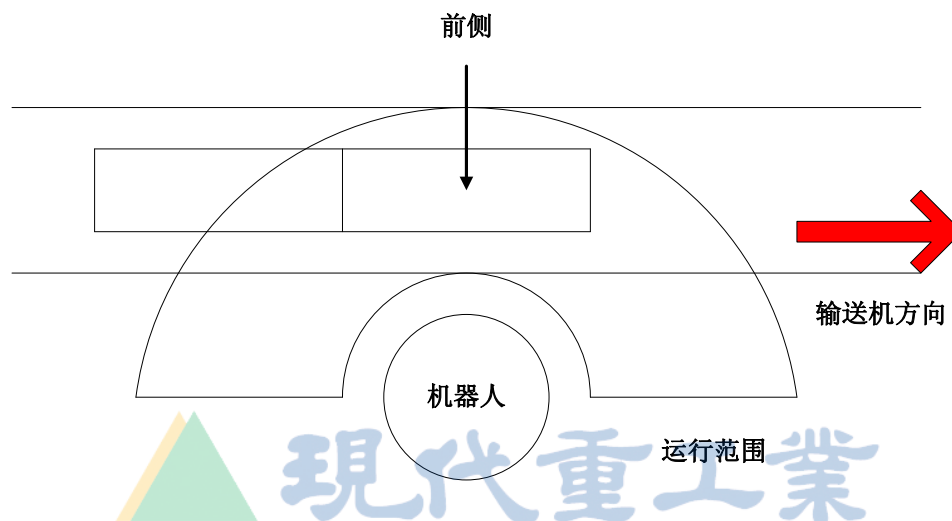
- **同步的再现**
在图片中、输送机同步再现区域从步骤 4 到步骤 9、这个区域的所有命令同步到输送机并进行执行。
- **返回开始位置**
当工作完成的时候、机器人返回开始位置从而进行下一个运行命令。

4.3. 依照块分区的示教程序

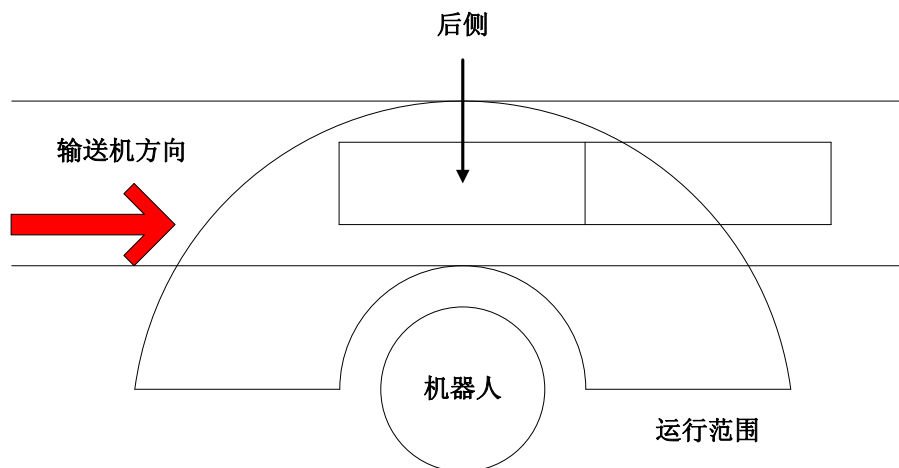
当示教大于机器人运行范围之外的工件的时候、当输送机移动的时候不能立即示教工件。因此、

4.3.1. 依照块分区的示教程序

- (1) 把工件停止在图片中的位置。



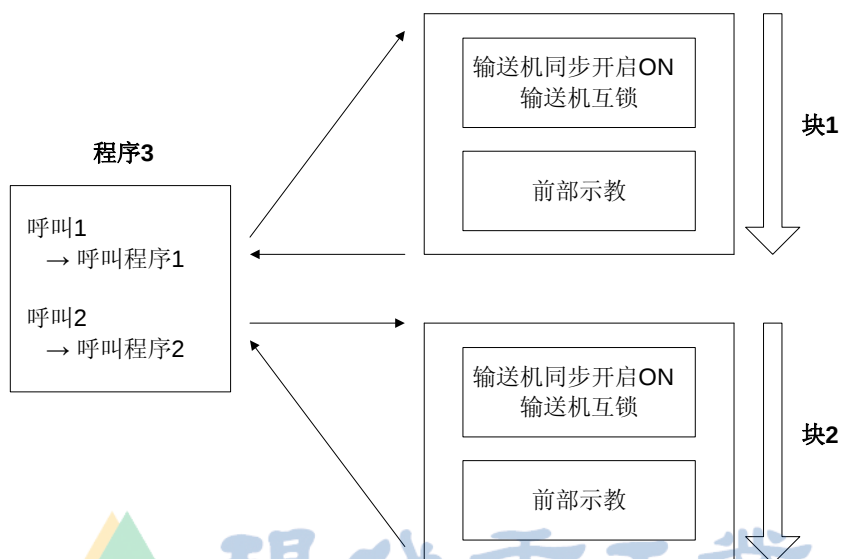
- (2) 在示教程序 1 中的工件前部之后、运行输送机来对以下图片中的位置上的工件进行示教。



- (3) 在对程序 2 中的工件的后部进行示教之后、准备程序 3 呼叫程序 1 和程序 2。
- (4) 通过再现程序 3、工件的所有区域可以进行工作。

4.3.2. 依照块分区的程序准备

根据以下程序、依照块分区进行程序准备。



■ 块 1 示教

- (1) 检查输送机数据是否清除。
- (2) 移动输送机来运行限位开关到工件。当工件的示教部分抵达机器人的前侧、输送机停止。输送机脉冲计数器和注册值进行计算、从而对工件的当前位置作出响应。
- (3) 工件示教针对当前位置进行、使用前一/下一步骤来检查示教结果。
- (4) 从『[F2]: 系统』 → 『4: 应用参数』 → 『4: 输送机同步』 → 『1: 环境设置』选择输送机运行到<测试>。对于正常模式的程序执行结束 END 命令的时候、输送机数据被清除。因为在输送机运行期间要求信号输入、选择测试模式避免这种情况。
- (5) 当把工件保持在当前位置的时候、按运行按钮来检查再现。
- (6) 在步骤 0 之中记录 CNVYSYNC 和 WAITCNVY 命令。

■ 块 2 示教

- (1) 选择和再现程序 1 的最后步骤。
- (2) 移动输送机直到第 2 块的示教部分抵达机器人的前侧、停止输送机。
- (3) 在选择手动模式之后、选择程序 2。
- (4) 执行块 1 相同的示教。



4.4. 取消输送机同步的示教

根据输送机速度、依照输送机同步到最终步骤的运行程序显示了在最终步骤的不同机器人位置。特别是如果输送机很快、从最终步骤到下一循环的第 1 步骤运行所需的时间更长、下一循环的最终步骤的位置移动到进一步下游。随着这个现象针对每个循环的重复和积累、机器人最终产生软限制错误、从而停止运行。

为了避免这种情况、输送机同步在最终步骤之前被取消、这样机器人可以从相同位置始终执行下一循环。

■ 示教范例 1

以下显示了采用输送机同步取消功能的程序的一个范例。

步骤 1

CNVYSYNC 1

WAITCNVY SYNC=0、D=500

→ 输送机同步再现开启 ON

→ 输送机互锁待机

步骤 2

步骤 3

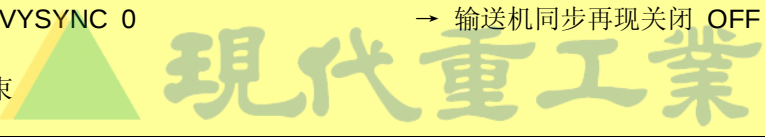
步骤 4

CNVYSYNC 0

→ 输送机同步再现关闭 OFF

步骤 5

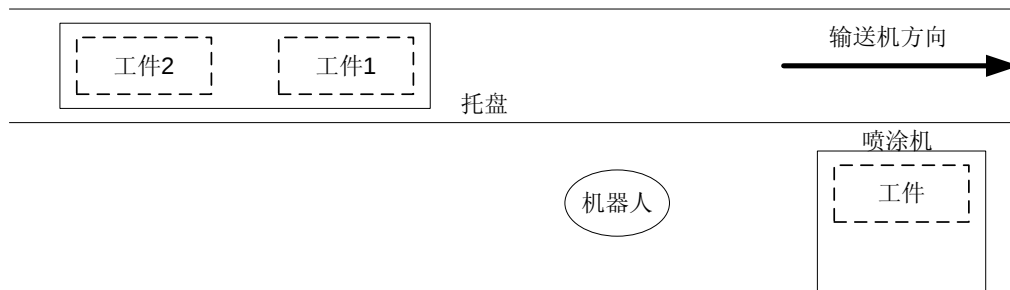
结束



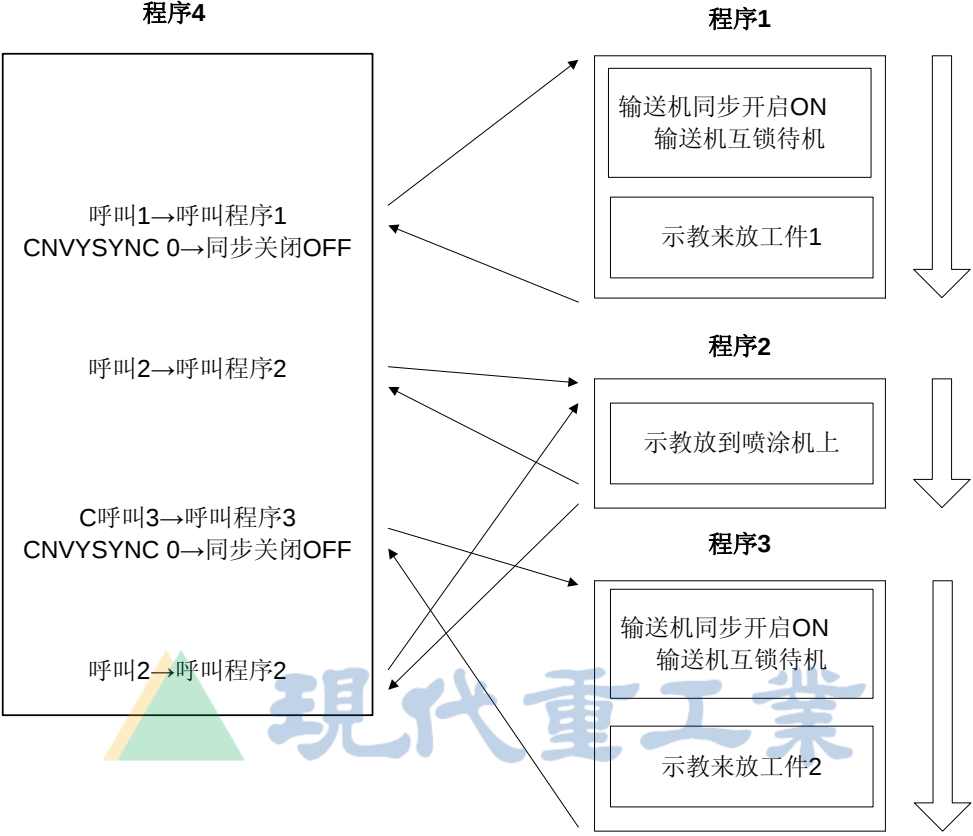
在步骤 4 中、输送机同步再现关闭 OFF 命令进行记录、在步骤 5 中、机器人不予输送机进行同步、仅仅移动到步骤 5 中记录的位置。这就是说、机器人始终停止在与输送机无关的特定位置(在步骤 5 初始记录的位置)、到下一循环的第 1 步骤的移动时间始终是恒定的。

■ 示教范例 2

如下所示、让我们学习系统的以下示教方法、在这种情况下输送机顶部的托盘上移动 2 个工件、机器人分别把一个工件移动到喷涂机。



- (1) 把机器人与输送机进行同步、在托盘上放工件 1。
- (2) 把工件 1 放在喷涂机上。在这个时候、喷涂机不再输送机上、输送机同步被取消。
- (3) 把机器人与输送机同步、在托盘上放上工件 2。
- (4) 把工件 2 放在喷涂机上。在这个时候、喷涂机不再输送机上、输送机同步被取消。
- (5) 在执行这个操作的时候、可以方便的使用上述块分区、并示教范例如下所述。
- (6) 在这个系统里面、必须准备 4 个程序。
- (7) 程序 1 被示教握住工件 1。程序 2 被示教把工件移动到喷涂机。程序 3 被示教握住工件 2。然后程序 4 被示教呼叫程序 1、2 和 3。但是在呼叫程序 2 之前、输送机同步再现必须关闭 OFF。







現代重工業

5

常見問題解答



5. 常见问题解答

- 当附加轴的轴规格是基础、轴配置是直接运行、如何进行输送机同步呢？
如果在输送机同步存在附加轴、输送机首先跟踪附加轴。如果由于软限制、臂干涉等机器人无法跟踪、机器人使用 6 个轴来跟踪输送机。
- 在 B 轴的 0 度附件如何进行输送机同步呢？
在输送机同步期间机器人通过 B 轴的 0 度的时候、机器人不能恒定保持工具位置。因此、当组装工具的时候、不要选择使用 B 轴 0 度的工具方向。
- 什么是输送机数据的增加时间呢？
根据输送机运行模式、输送机数据的增加时间总结如下。

	正常	模拟测试	测试
CP	LS 输入	始终恒定	始终恒定
CD	与上述相同	(1) 在设置模拟速度之后、启动输送机同步为开启 ON (2) 设置模拟注册值为初始值、并增加值	始终恒定
CS	与上述相同	(1) 设置模拟速度 (2) 当运行步骤 0、读取模拟速度	始终 0

- 什么是输送机数据的清除时间呢？
根据输送机运行模式、输送机数据的清除时间总结如下。

	正常	模拟	测试
CP	① 执行程序循环结束 END ② 执行输送机同步复位命令(CNVYSYNC 2) ③ 手动复位输送机数据(当机器人停止的时候) ④ 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)	① 执行输送机同步复位命令(CNVYSYNC 2) ② 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)	① 执行输送机同步复位命令(CNVYSYNC 2) ② 手动复位输送机数据(当机器人停止的时候) ③ 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)
CR	与上述相同	① 执行程序循环结束 END ② 执行输送机同步复位命令 (CNVYSYNC 2) ③ 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)	① 执行输送机同步复位命令(CNVYSYNC 2) ② 手动复位输送机数据(当机器人停止的时候) ③ 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)
CS	与上述相同	① 执行输送机同步复位命令(CNVYSYNC 2) ② 输送机数据清除输入信号开启 ON(当机器人停止的时候)	始终 0

- 我可以如何手动进入限位开关呢？
R46：使用输送机限位开关手动输入功能？
- 我如何手动复位当前输送机数据呢？
R44：使用输送机数据清除功能。





■ **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