

PLC与变频应用技术

主讲：陈丽娟

项目四 运料小车自动往返控制调速控制系统

任务3 电动机三段速、七段速控制——外部端子操作模式

学习目标

- 一、变频器外部端子操作模式主要参数
- 二、掌握三段速控制的设置方式
- 三、掌握三段速七控制的设置方式

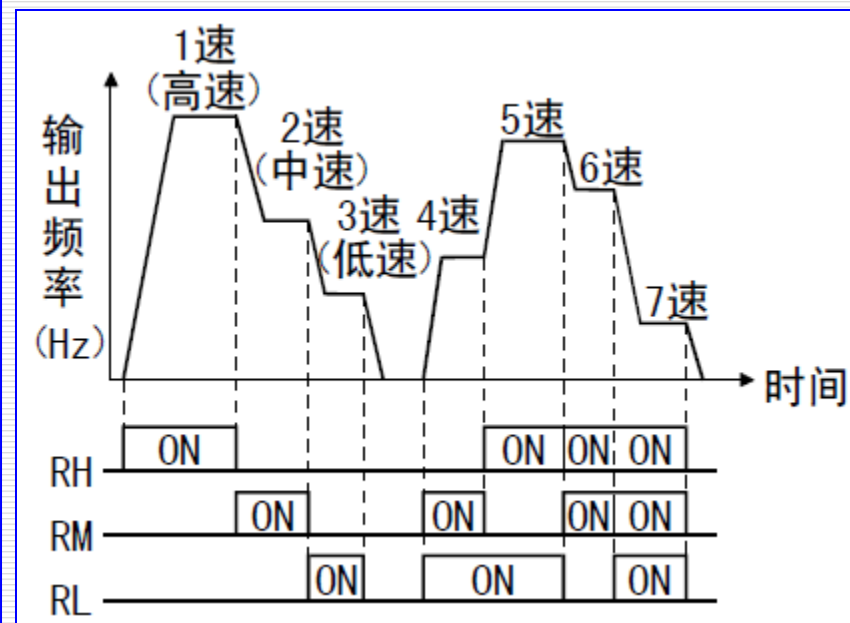
任务3 电动机三段速、七段速控制

- 无级变速：最常用（通常由外部模拟量调节）；
- 多级变速：由外部开关量选择设定好的固定速度
- 点动操作**Pr15（JOG操作）**：常用于调试、定位

任务3 电动机三段速、七段速控制

1、多级变速

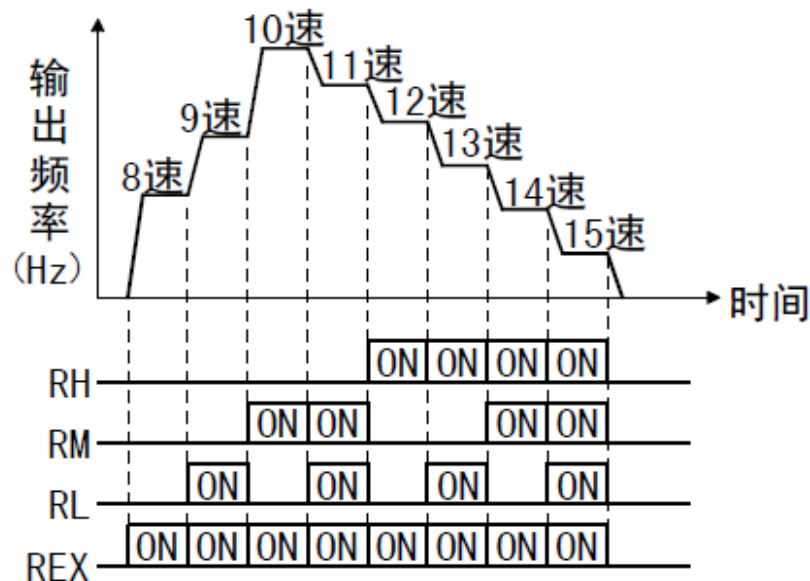
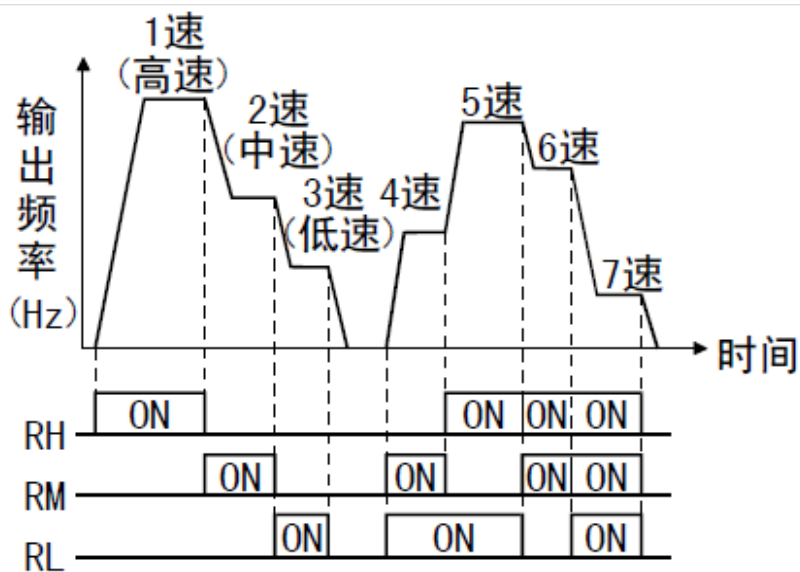
- 仅可通过开启/关闭接点信号（RH，RM，RL，REX信号），选择各种速度。
- 在外部操作模式或 Pr. 79=4的组合模式时有效。
- 三段速模式时，用Pr4~6设定，用RH，RM，RL选择，多个速级同时选择时，低速选择有效。
- 七段速模式时，用Pr4~6及Pr24~27设定，用RH，RM，RL选择。



任务3 电动机三段速、七段速控制

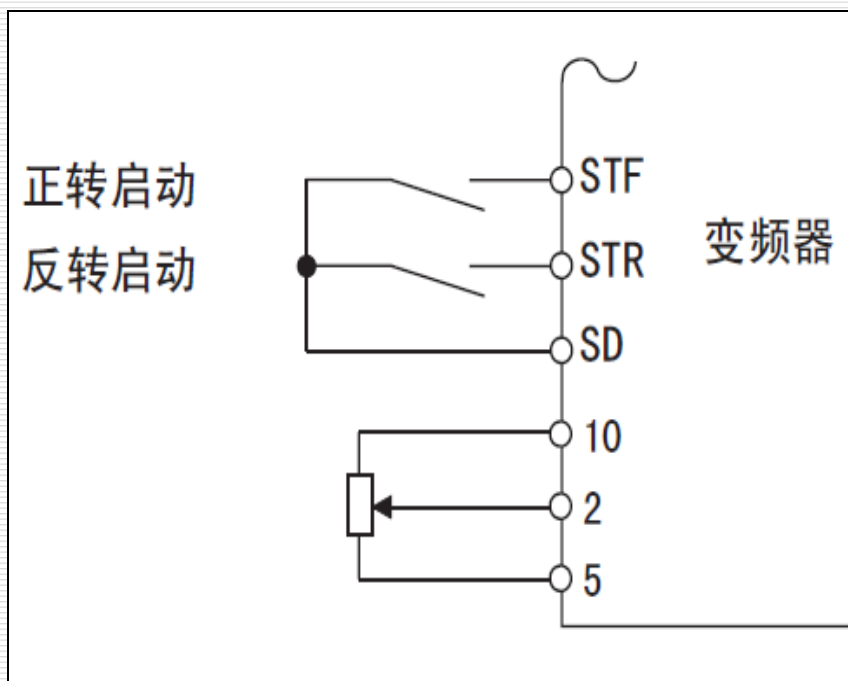
十五段速(略)——主要了解“端子定义”功能

- **十五段速时**，用**Pr4~6, 24~27, 232~239**设定，用（**RH, RM, RL, REX**选择各种速度（**Pr183**定义为8则为**REX**））。

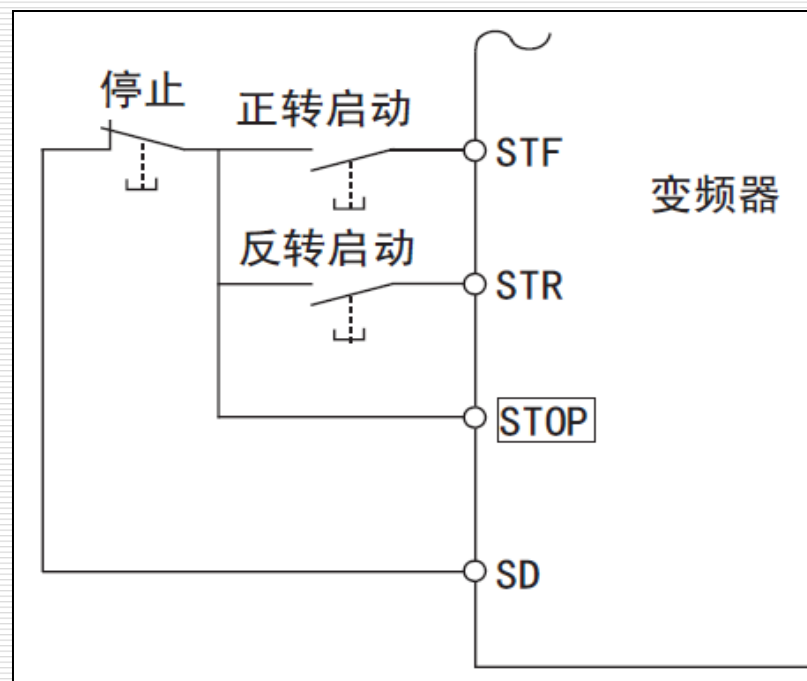


任务3 电动机三段速、七段速控制

变频器的两线/三线连接方式



两线式连接



三线式连接

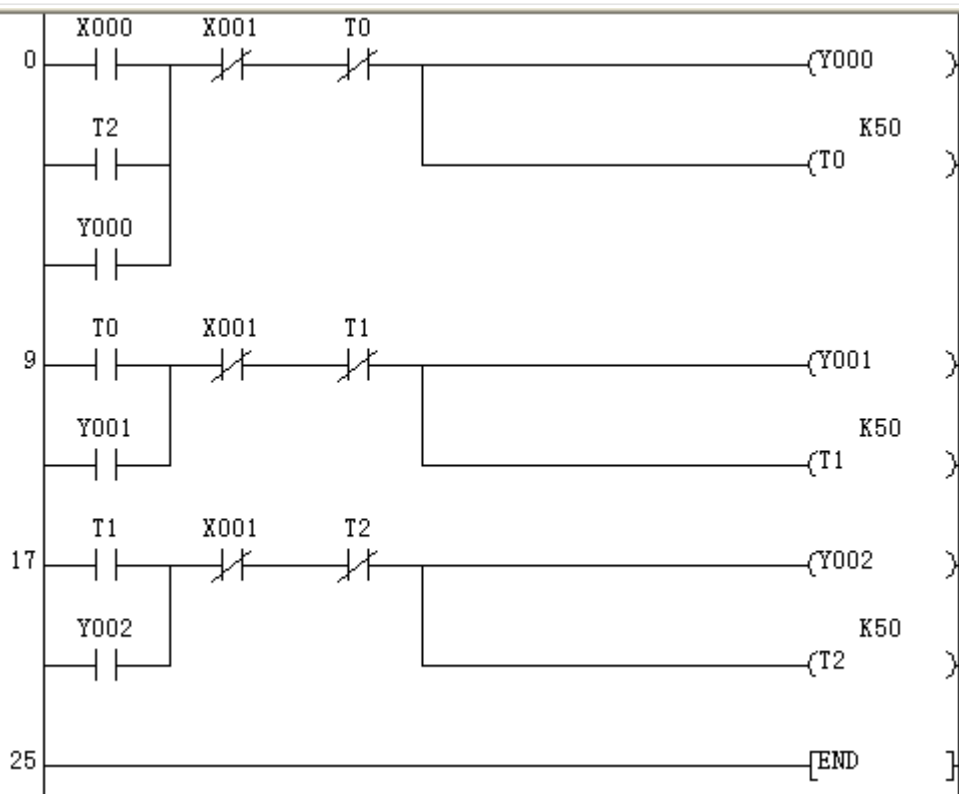
任务3 电动机三段速、七段速控制

PLC控制变频器多级调速实训（三段速）

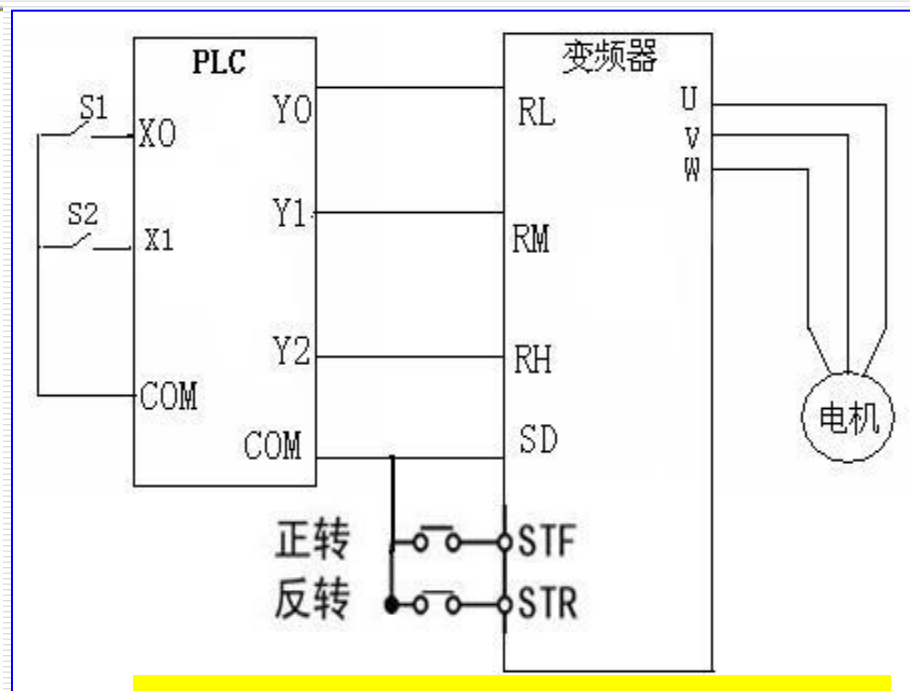
- 要求：使用外部操作模式。
- 启动运行：按下按钮**SB1**闭合，电机开始运行，变频器的输出频率每隔**5S**变换一次，频率以**10HZ、30HZ、50HZ**为一个运行周期而反复运行。（三段速）
- 按下按钮**SB2**,电机停止运转。

PLC控制变频器多级调速实训（三段速）

□ **参数设置：P79=2或4， P4=50， P5=30， P6=10**



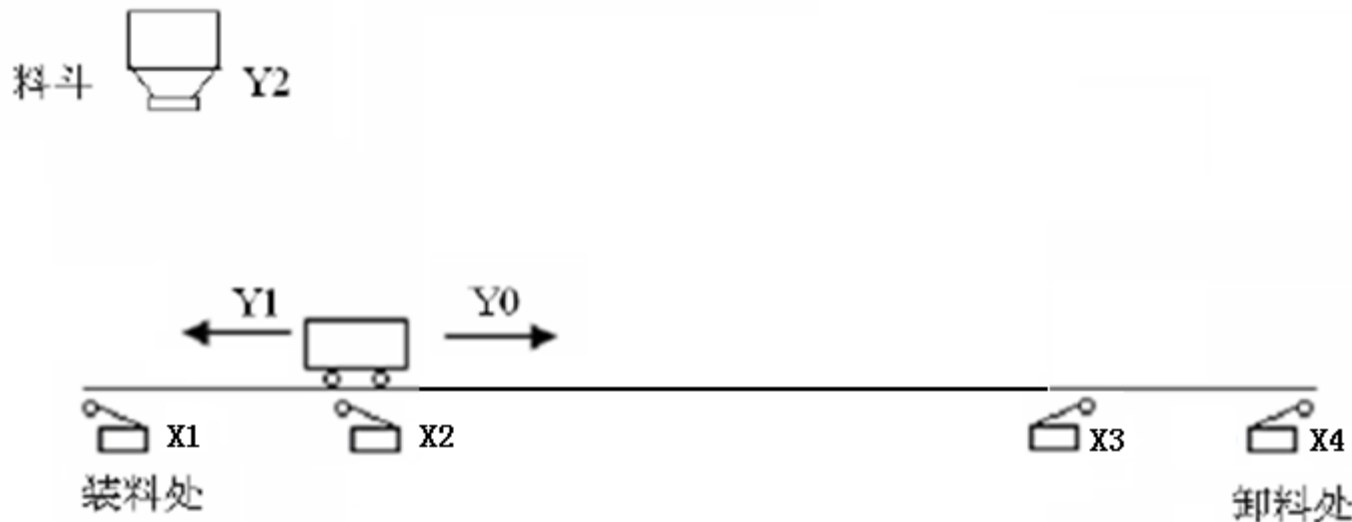
PLC梯形图



若Pr79=4，则正反转由PU控制

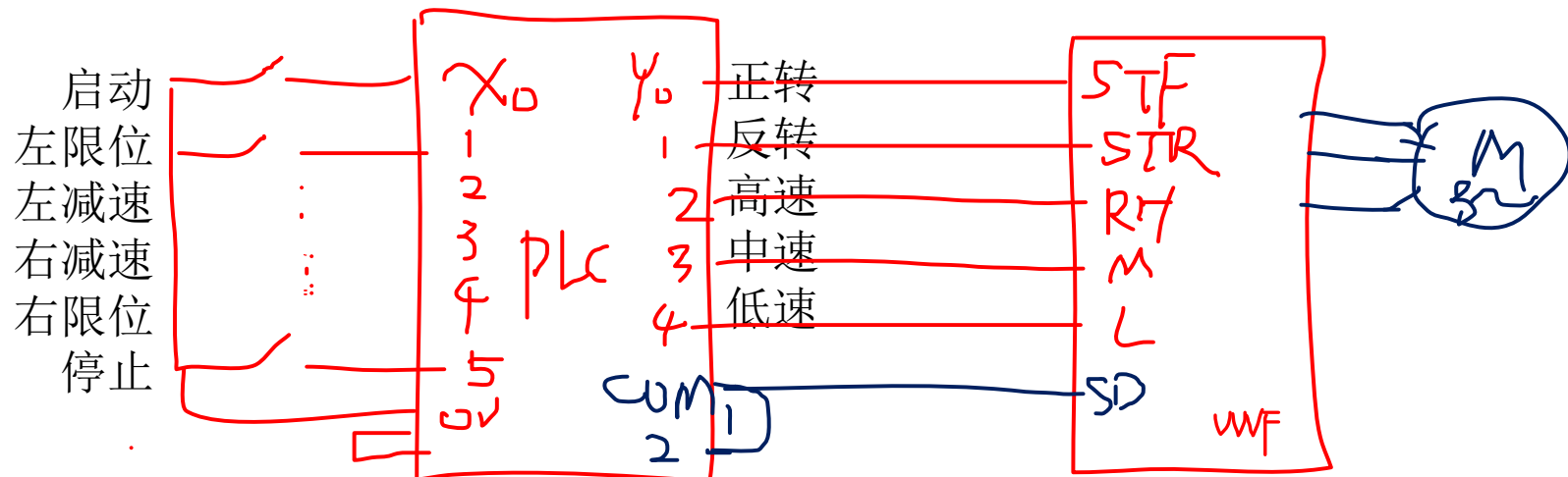
接线图

练习：运料小车调速控制

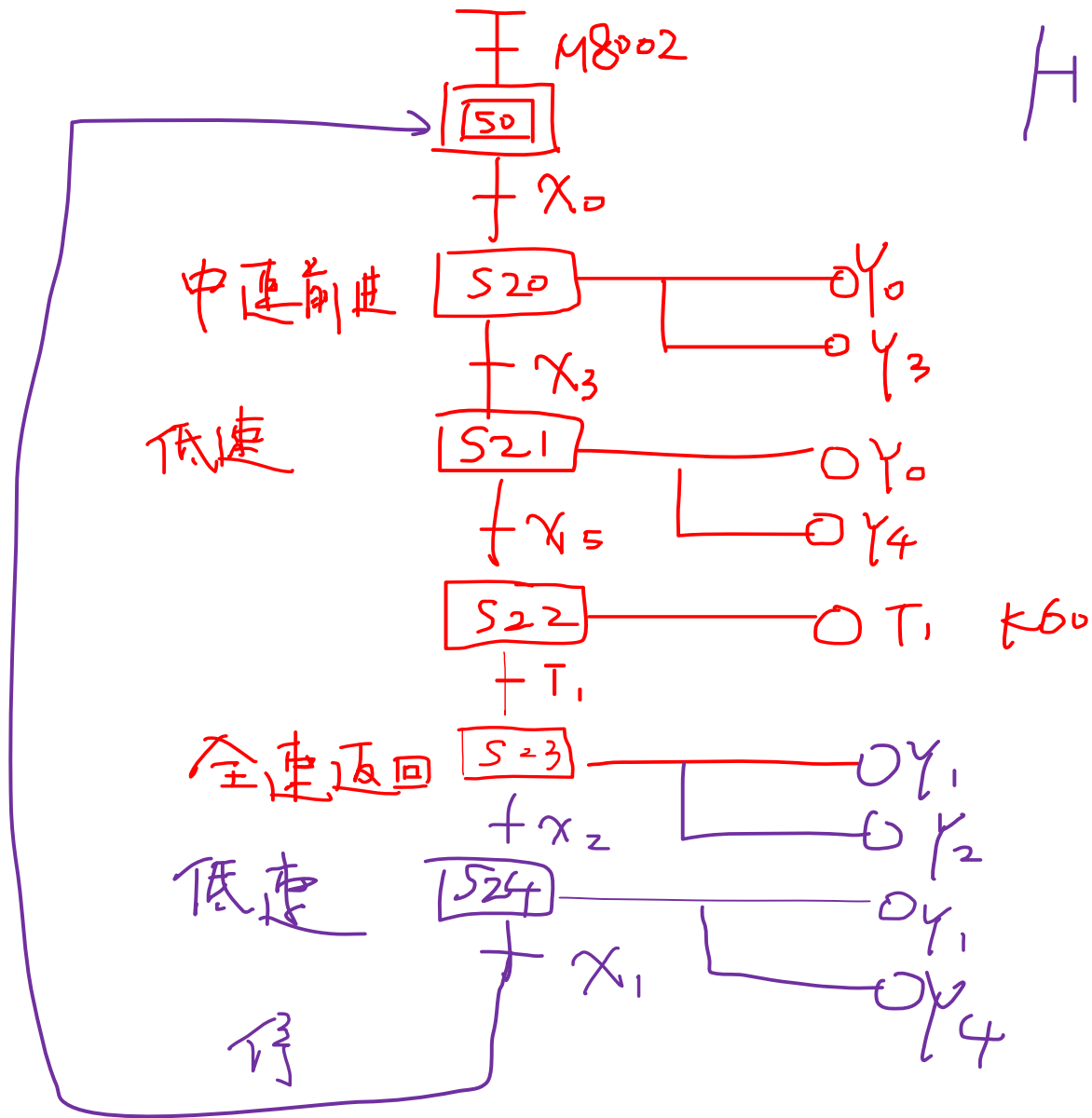


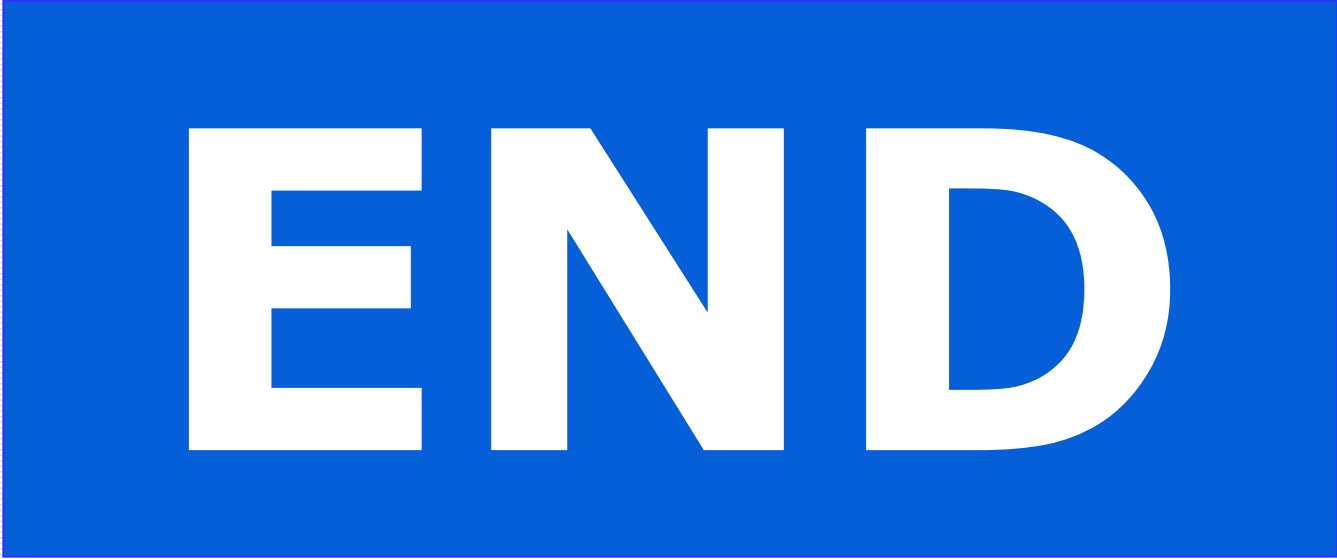
- ❑ 设小车在初始位置时停在右边装料点，装料过程（略）
- ❑ 按下起动按钮SB(X0)，小车向右前进；（途中可以按X5停止）
 - ❑ 运行频率设定为30Hz；
 - ❑ 在到达X3时，将运行频率降低到10Hz；
 - ❑ 到达X4后，小车停止。开始卸料（卸料过程略）
- ❑ 6秒后卸料完毕，启动返回装料点
 - ❑ 以50HZ的频率速度返回；
 - ❑ 碰到X2后；将运行频率降低到10Hz；
 - ❑ 碰到X1后，停止；完成一次运行周期。
- ❑ 加减速时间选择？ 平稳←→效率

项目四 运料小车自动往返控制调速控制系统



$H1 \xrightarrow{X5} [ZRST S0 S24]$





END