

西门子 **6SE70** 系列变频器在纸机传动中的应用

老式纸机很多采用单直流电机传动，通过机械分配转速的方式。由于在生产过程中机械磨损、皮带的打滑等因素，造成速度匹配失调，容易形成断纸、厚薄不均等现象。同时由于现场高温潮湿，使电机维护量增加。为了优化产品质量，提高劳动生产率，很多现场已将其改为多电机分部传动，即取消直流电机及其动力的机械传动部分，在每一个传动分部安装交流电机，采用交流多点传动方式。

1 造纸机对传动控制的要求

造纸机的传动包括网部、压榨部、烘缸、施胶、压光、卷取等分部。其传动为变速传动。

为了生产过程纸页特性变化的需要，造纸机的传动必须能够在一定范围内调节车速，并且各个分部的速度能单独调节。

- A** 各分部速度既准确又易于调整。
- B** 传动效率高，降低动力 **10%~15%**。
- C** 各部分的负荷控制和传动的管理比较方便。
- D** 便于生产过程的自动控制和调整，降低维护费用和节省劳动力。

2 变频器选型

根据造纸机对传动的控制需求，选用西门子矢量型变频调速器 **6SE70** 特点如下：

- A** 工业型变频器，比通用型产品更适用于环境恶劣的工业生产现场。
- B** 标准化及模块化。整个变频器的结构非常紧凑，主板及扩展板都是通过总线插槽连接，各组件接近，便于维修。由于集成度的提高，使装置具有很高的可靠性。
- C** 抗干扰性好，运行可靠，不受元器件老化和温度漂移的影响，能长期保持稳定的控制精度。
- D** 适应电源电压波动范围广，能自动适应电网频率变化 **45~65Hz**。
- E** 具有很强的自诊断处理功能，提供有关故障原因的补充信息，使故障排除更为简单，维护方便。
- F** 灵活多变的通讯能力。可采用 **USS、PROFIBUS-DP、RS-485、CAN、SINUMERIK** 等多种方式通讯及联网。
- G** **32位CPU**全数字控制，组态功能丰富。
- H** 可针对具体交流电机进行优化，以达到优良的控制性能。
- I** 低速时也能提供额定转矩。

3 同步

在造纸过程中，保持各传动子系统之间的同步运行是尤为重要的。这种同步，不仅仅

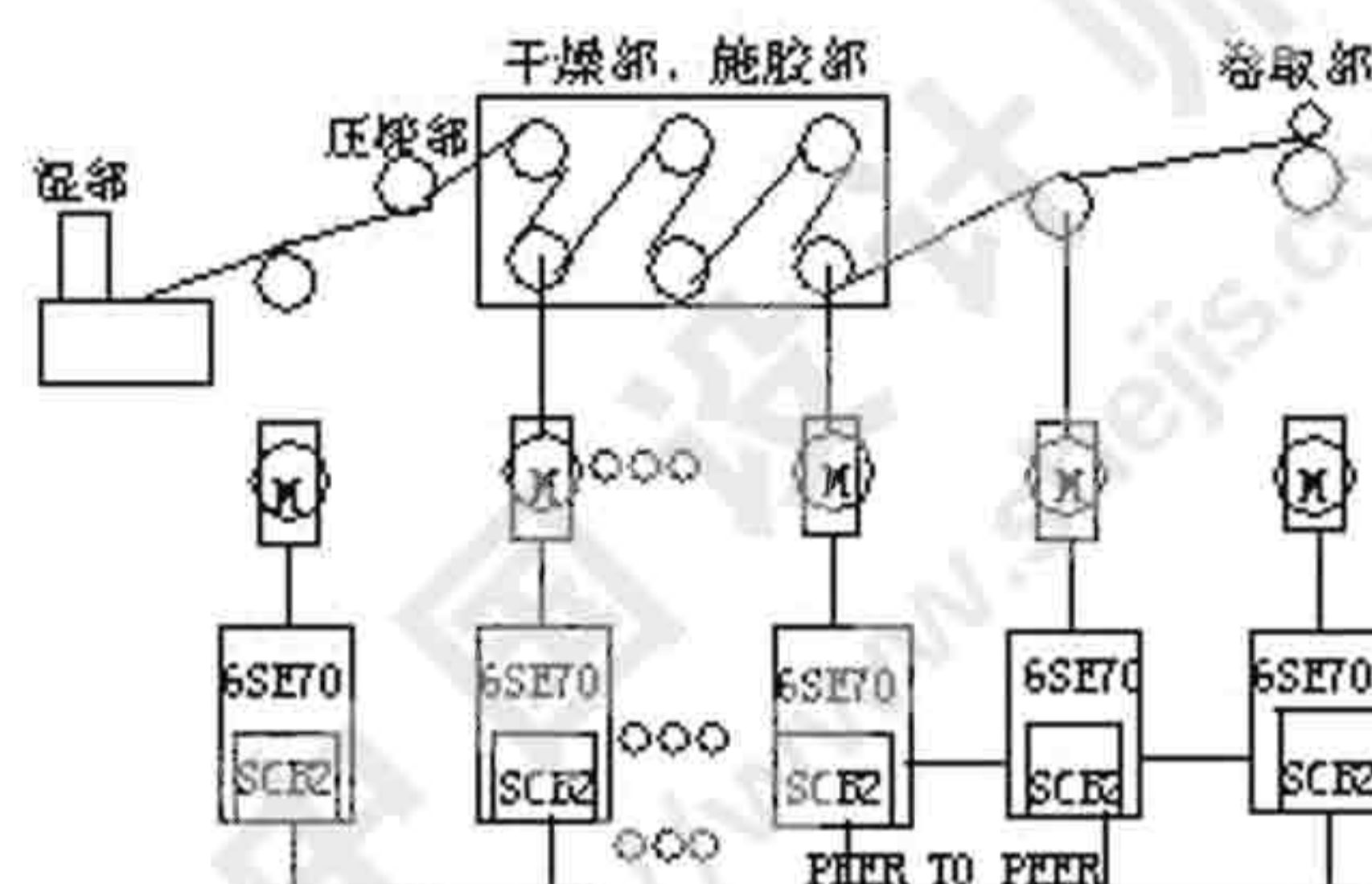
是稳速运行时需要同步，而且在加减速的动态过程中也需要保证线速度的一致。为此，我们采取以下两个措施，以达到同步的目的。

3 提高系统的动态响应

所有变频器都采用光电编码器的反馈方式，通过矢量运算，它能够确定和控制转矩和磁通的电流分量，获得同直流传动相媲美的动态特性。这就从基础上保证了同步的可实现性。

3 建立速度给定值链

在各个变频器之间建立装置对装置通讯过程，通过此方式能够将速度给定值用数字量迅速而准确地传递给第一个变频器，消除模拟信号传递中由于线路损耗、干扰等带来的信号漂移、干扰所带来的不利影响。各个分部之间不同的机械变化则由变频器内部不同的比例因子控制，从而实现动态与稳态时各分部线速度的恒比例运行。



变频器选件板SCR2具有电隔离的RS485口，可在多功能变频器之间通过X129实现装置对装置的连接。在这里，我们采用并行接法，将其中一台变频器作为主动装置，其他作为从动装置，这样，主动装置能够将系统线速度给定值传递至从动装置，从而增加了整个系统的可靠性。通过对纸机生产线的改造，用户认为采用西门子GEC变频调速系统在提高产品质量、产量、减小日常维护及节能等方面都有显著的优点，完全能够满足生产现场的需要。