

平整机组开卷 CPC 对中系统

使用说明书

西安艾蒙希科技有限公司

2020 年 7 月

目 录

第一章 开卷 CPC 对中系统.....	1
1 系统原理.....	1
2 功能.....	2
3 构成.....	2
第二章 画面及操作说明.....	2
1 主画面.....	2
2 泵站启停.....	3
3 参数设置.....	4
第三章 操作调试说明.....	5
1 按钮.....	5
2 泵站启停画面.....	5
3 参数设置画面.....	5
4 镜头光源 CCD 调试方法.....	6
第四章 操作规程.....	6
第五章 故障及维护.....	7

第一章 开卷 CPC 对中系统

1 系统原理

AMC-2000 CPC 电液伺服控制系统是为钢铁、橡胶、造纸等行业进行非透明带材连续纠偏 CPC(Center Position Control)的专用配套系统。

它主要由高精度和高频响对中 CCD 检测传感器（包括检测器及前置放大器）、红外光源、SIEMENS PLC 控制器、ATOS 伺服比例阀、控制箱、框式固定支架、拉杆位移传感器、CPC ATOS 阀及阀台、泵站系统八部分组成。CCD 传感器的检测宽度变化范围最大可达 $\pm 300\text{mm}$ ，所以被测带材宽度有较大变化时，也不必改变检测器的相对位置，由于采用红外光源，该传感器具有灵敏度高，抗干扰能力强的特点，可以在明暗变化很强的环境下长期可靠地工作。

CPC (Center Position Control) 控制系统为连续闭环电液伺服调节系统，首先 CCD 传感器检测出带材偏离中心的位置差，偏差信号经 PI 运算，输出电信号驱动比例伺服阀，比例伺服阀再驱动油缸带动开卷机构移动，使带材始终保持中心位置。

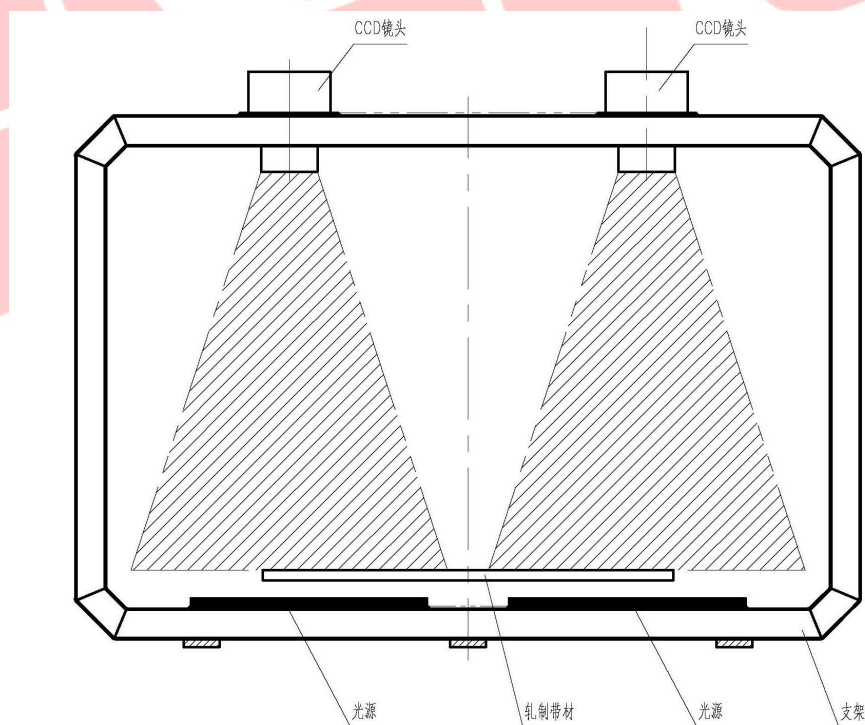


图 1 CPC 检测示意图

2 功能

在生产过程中对开卷机构进行控制调节，确保带材始终保持在中心位置。

3 构成

本装置包括检测部分（CCD 镜头两只，位移传感器一只，光源两只，CPC 机架一件），液压部分（CPC 液压站，ATOS 比例阀座），控制部分（Siemens CPC 控制箱一个）。

检测部分：

- (1) 位移传感器：CPC 配置外置式拉杆位移传感器（0-300mm），电气接口为 0-10V，供电 DC 24V；
- (2) 检测支架：固定 CCD 检测头以及检测光源。

液压部分：

- (1) 阀台系统：管道入口配有单向减压阀，比例阀前配置高频响应的蓄能器以及过滤器，比例阀阀台紧靠油缸；
- (2) 液压伺服系统：利用专用液压泵站系统，供油系统压力稳定，3um 精度的过滤油源；
- (3) CPC 油缸比例伺服阀：意大利 ATOS。

控制部分：

- (1) 控制箱：PLC 控制箱包括 Siemens PLC 控制器、电源、比例阀放大板等；
- (2) 操作箱 HMI：操作箱上集成触摸屏完成 EPC/CPC 系统参数设置、参数显示。以及手动、自对中、自动三位模式转换操作，本地、远程操作，手动向传动侧、操作侧移动操作。

第二章 画面及操作说明

1 主画面

主画面主要显示两个部分：

机架两侧两个 CCD 的数值：CCD 镜头感受红外光源数值。

比例阀给定电压（V）：ATOS 比例阀实时模拟量输出值，电压为“0”表示比例阀既不进油也不回油。

位移传感器电压 (V): 该位移传感器电压为位移传感器的模拟量输出值, 表示的是油缸的实际位置, 范围是 0-10V。

画面右侧主要报告本地/远程控制选择, 以及对中/手动/自动选择实际状态以及切换泵站启停画面的按钮。

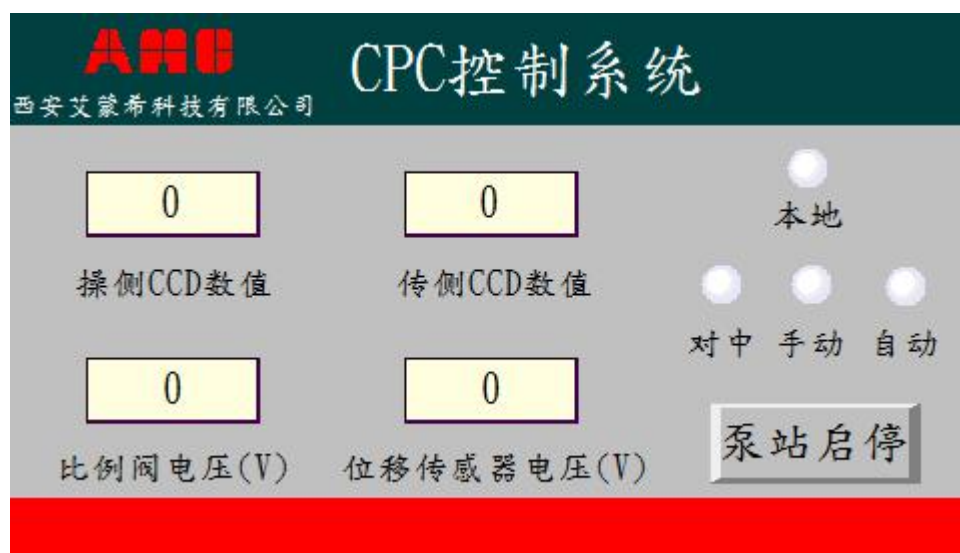


图 2 主画面

2 泵站启停

泵站启停画面如图二所示:

泵站启停分别由一个启动和一个停止按钮控制。

返回即为返回到主画面监控数据, 参数设置为切换至参数设置页面进行参数的调整。



图 3 泵站启停画面

3 参数设置

进入参数设置页面特增加密码页防止不相关人员的误操作。密码为：2005。
如图 4 所示。

图四即为参数设置页面，可设置参数为：

PI 调节的比例，积分；

CPC 系统的参数调节；

CCD 的正负死区范围；

调零按钮。

具体调试方法参见操作说明。



图 4 参数设置画面



图 5 参数设置画面

第三章 操作调试说明

本系统操作分三部分，本地按钮，远程按钮，HMI 画面操作组成。

1 按钮

本地/远程按钮：切换本地操作模式和远程操作模式。两种模式下，均有对中/手动/自动按钮以及操作侧移动/传动侧移动按钮。

对中/手动/自动按钮：切换对中操作模式，手动操作模式，自动操作模式。

操作侧移动/传动侧移动按钮：当操作模式为手动操作模式时，可点动该按钮使得开卷装置向操作侧或传动侧移动。

2 泵站启停画面

泵站启停画面上的操作点主要是：

CPC 泵站的启动和停止。

3 参数设置画面

增益：增益为 CPC 系统中 PI 调节器的 P 参数，P 参数大小决定了系统调节快慢，通过改变 P 参数调整 CPC 系统响应速度。

积分：积分为 CPC 系统中 PI 调节器的 I 参数，当该参数为 9999.99 时，忽略积分的影响，当该参数较小时，引入 PI 调节系统中的积分累加误差调节功能。

CPC 系统中，建议将积分固定为 9999.99，不引入积分功能。

比例参数：该参数表示的是机架处带材跟零点误差距离的实际值与开卷装置卷带材跟对中位置距离的实际值的比例。

该参数的调节办法：

- (1) 开启 CPC 系统；
- (2) 将 CPC 系统改为对中模式，等待开卷装置走到对中位置；
- (3) 将 CPC 系统改为手动模式；
- (4) 将一个挡板放在机架中心位置后按下调零按钮；
- (5) 在开卷装置的油缸上和机架光源处对该位置做上标记；
- (6) 向传动侧移动挡板 5cm；
- (7) 调节比例参数，使得油缸伸出 5cm。

CCD 正负死区范围：该范围表示 CPC 系统的调节死区。调节该参数时，应成对调节，该参数过大时，系统精度会不够；该参数过小时，会导致 CPC 系统达不到动态平衡，开卷装置一直左右抖动，造成更大的系统误差。

4 镜头光源 CCD 调试方法

A、参数设置

CCD 与数显表连接时的通讯结点设置，可通过调节 CCD 主板标有“ADDR”的两位拨码开关进行设置，出厂默认值是 0 或 3，具体请参考出厂标记。

B、通电调试

- ① 确认线路正确，方可加电调试；

② 通电后，在不遮挡光源的情况下，看电压输出量，让电压输出尽可能接近于 10V，或 RS485 输出量尽可能接近 3750；等确认好角度后，将 CCD 固定在支架上。此时，当把光源全部遮挡后，电压输出应为 0V，RS485 输出应为“00000”；在遮挡光源的过程中，电压输出及 RS485 输出将成比例变化。

第四章 操作规程

- ① 上电---在安全情况合上进线空开，确保电气控制箱上电。
- ② 在触摸屏上打开泵站启停画面，启动泵站。
- ③ 上料时调整为对中模式，建张后调整为自动模式，特殊情况（操作者自

行选择)或检修时调整为手动模式。

第五章 常见故障及维护

a) 故障: HMI 触摸屏上两个 CCD 数值变为小于 1000。

维护: 此现象一般是因为光源没有对齐 CCD 镜头。擦拭 CCD 镜头和光源, 如果没有正常则调整 CCD 镜头使得 CCD 的数值尽量大。如果还是很小, 更换新光源测试。

b) 故障: HMI 触摸屏上两个 CCD 数值变大于等于 3750。

维护: 此现象一般是日光影响 CCD 镜头, 为 CCD 镜头周围增加遮光板后解决。如果没有解决, 更换新光源测试。

c) 故障: 启动系统后, 手动状态下, 开卷装置一直向操作侧或者传动侧一个方向移动, 打另一侧按钮, 开卷装置向那一侧移动, 按钮复位后又向原方向移动。

维护: 此现象一般是比例阀零漂造成的。打开 CPC 操作箱, 调节比例阀放大器的 Gz 旋钮, 使得 CPC 装置在手动模式下, 固定不动。

d) 故障: 启动系统后, 自动状态下, 开卷装置一直向操作侧或者传动侧一个方向移动。维护: 此现象一般是由带宽设定不正确造成的。解决办法是将该带长的挡板挡在 CPC 支架的正中心, 按下触摸屏内参数设定画面里的清零按钮。

e) 故障: 启动系统后, 任意状态下, 开卷装置均不动作。

维护: 此现象一般是由液压系统故障造成的: 先查看液压泵站是否正常开启; 其次查看液压泵站上的溢流阀, 将系统切换到手动模式, 扳动开关使开卷装置向一边挪动, 观察溢流阀指示灯是否熄灭? 熄灭则没有问题, 没有熄灭, 则检查电气线路; 如果液压泵站正常启动且溢流阀也没有问题则检查液压比例阀元件。