

1169136740

炉排控制系统设备 操作和维护手册

目录

一、概述	4
1. 系统配置概述	4
2. 硬件手册和技术资料	5
3. 设备维护	6
4. 工程师站操作界面	7
编程软件说明	7
4.2 工艺流程图说明	8
4.3 锅炉大连锁说明	18
二、编程标准	20
概述	20
1. 电动机	20
电动机命令数据块-DB9122	
电动机状态监视数据块-DB9024	
电动机联锁数据块-DB9325	
电动机自动条件数据块-DB9426	
电动机总工作小时计数器的数据块-DB9527	
电动机可复位工作小时计数器的数据块-DB9628	
维修预设工作小时的数据块-DB9728	
只在 PLC 中内部使用,操作界面不使用的数据块	28
2. 阀门	29
阀门命令的数据块-DB10130	
阀门状态监视数据块-DB10032	
阀门联锁的数据块-DB10332	
阀门自动条件的数据块-DB10433	
只在 PLC 中内部使用,操作界面不使用的数据块	33
3. 模拟量测量	34
模拟测量的命令数据块-DB11135	
显示测量值的数据块-DB11039	
测量范围的数据块-DB11743	
极限值的数据块-DB11647	
定义有效极限值的数据块-DB11351	
定义极限值为报警或警告的数据块-DB11852	
模拟量工程单位的数值级别状态的数据块-DB11257	
可复位的报警数据块-DB11457	
警告用的数据块-DB11559	
模拟量有效值/修正值的数据块-DB11959	

4. 开关 60

命令开关用的数据块-DB10860

显示开关状态的数据块-DB10662

只在 PLC 中内部使用,操作界面不使用的数据块 62

5. 控制器 63

控制器过程数据块-DB18264

控制器状态数据块-DB18066

控制器命令数据块-DB18168

6. 顺控程序 69

顺控命令的数据块-DB16171

顺控状态显示的数据-DB16072

附录 1 硬件手册和资料

附录 2 附录 2_竣工图纸

附录 3 附录 3_Intouch 使用手册

附录 4 SmaticNet 的 OPC 接口配置

附录 5 主要回路逻辑.

一、概述

1. 系统配置概述

炉排控制系统采用西门子 400 系列 PLC，每套炉排控制系统 PLC 柜包括以下主要组件

配置 5 块 16 通道 AI 卡件，4 块 8 通道 AO 卡件，5 块 32 通道 DI 卡件，3 块 32 通道 DO 卡件，见以下图。

配置皮尔滋 (pilz) 平安继电器一套，提供硬件 3 级连锁功能，保证在任何情况下，当主跳闸连锁电路触发时，断开回路，使被连锁设备及时停机。

配置 3 块 E+H 压力变送器，提供烟道顶部压力 HH 报警硬件连锁输出功能，不依赖于 CPU 即可实现。

炉排控制系统主要被控制设备包括：给料炉排和燃烧炉排的运动控制、根据蒸汽量设定要求，自动计算需求的送风量实现燃烧控制、一次风机控制、二次风机控制、漏灰输送控制、锅炉烟气温度控制调节、锅炉低压和高压预热蒸汽的控制调节等。

2. 硬件手册和技术资料

见附录：硬件手册和资料

更详细的设备资料可访问网站：

3.设备维护

需要维护的零部件：

1. S7400 的 CPU 配有 RAM 存储器，失电后需要电池维持数据，电池设计寿命为两年。应当 2 年更换一次。CPU 上电池电量低指示灯亮时也应计时更换电池。

电池规格为 AA 型锂电池 3.6 V 1.9Ah。

西门子原装电池订货号为：6ES7-9710BA00

2. 每个保险丝端子上安装有保险管，当外部接线回路或设备短路后需要更换保险管。备用保险管放在 PLC 柜门内侧文件夹框里面。

需参照接线图纸查找每个设备对应的供电保险丝端子。

柜内接线图纸见附录。

4.1 编程软件说明

A. Intouch 10.1,

Wonderware 的 InTouch 软件已经在全球超过三分之一的工厂内使用，实际上已经遍布每个国家和每个行业。InTouch 10.1 软件具备许多特点和性能，包括：色彩鲜明、分辨率无关的 ArchestrA®图形功能，可满足真实性、清晰度和关注度的要求；通用且界面友好的多用户开发与编辑环境；提供了单一且一致的环境用于 HMI 应用的集中管理和远程、随处部署；预构建的丰富的图形符号和面板的综合图等。

操作站配备了开发版授权，用户可自由进行二次开发。

InTouch 软件教程见附录：Intouch 用户手册。

SIMATIC NET 是西门子全集成自动化系统中的一个重要组成局部，它为完善的工业自动化控制系统的通讯提供部件和网络。通过 SIMATIC NET 作为桥梁，第三方 HMI 或 SCADA 软件系统可以轻松访问 S7400PLC 的内部数据，SIMATIC NET 可以提供一个 OPC 接口，其本身作为 OPC 效劳器提供数据读写效劳。

见附录 SmaticNet 的 OPC 接口配置中以 Intouch 为例详述了 SmaticNet 的配置方法。

OPC 是 OLE for Process Control 的缩写，即把 OLE 应用于工业控制领域。OLE 原意是对象链接和嵌入，随着 OLE 2 的发行，其范围已远远超出了这个概念。现在的 OLE 包容了许多新的特征，如统一数据传输、结构化存储和自动化，已经成为独立于计算机语言、操作系统甚至硬件平台的一种标准，是面向对象程序设计概念的进一步推广。OPC 建立 OLE 标准之上，它为工业控制领域提供了一种标准的数据访问机制。

工业控制领域用到大量的现场设备，在 OPC 出现以前，软件开发商需要开发大量的驱动程序来连接这些设备。即使硬件供给商在硬件上做了一些小小改动，应用程序就可能需要重写；同时，由于不同设备甚至同一设备不同单元的驱动程序也有可能不同，软件开发商很难同时对这些设备进行访问以优化操作。硬件供给商也在尝试解决这个问题，然而由于不同客户有着不同的需要，同时也存在着不同的数据传输协议，因此也一直没有完整的解决方案。

自 OPC 提出以后，这个问题终于得到解决。OPC 标准包括 OPC 效劳器和 OPC 客户两个局部，其实质是在硬件供给商和软件开发商之间建立了一套完整的“规那么”，只要遵循这套规那么，数据交互对两者来说都是透明的，硬件供给商无需考虑应用程序的多种需求和传输协议，软件开发商也无需了解硬件的实质和操作过程。

4.2 工艺流程图说明

总图

集中显示炉排系统的主要参数，设备状态，左下角显示 MFT 连锁状态，从上到下，第一个灯为黄色闪烁时表示中控室急停按钮被按下，只有急停按钮恢复后，用鼠标单击才可以复位 HMI 界面上的指示灯，否那么只能确认，将一直显示黄色，此时远方界面无法对炉排、风机等设备进行操作，必须手动复位后，指示灯变灰才能继续操作。

第二个灯为黄色闪烁时表示平安继电器跳开，锅炉大连锁激活〔具体激活条件见下节连锁说明〕，只有中控室操作台绿色按钮点动，操作台红色正常指示灯亮起后，用鼠标单击才可以复位 HMI 界面上的指示灯，否那么只能确认，将一直显示黄色，此时远方界面无法对炉排、风机等设备进行操作，必须手动复位后，指示灯变灰才能继续操作。

炉排控制

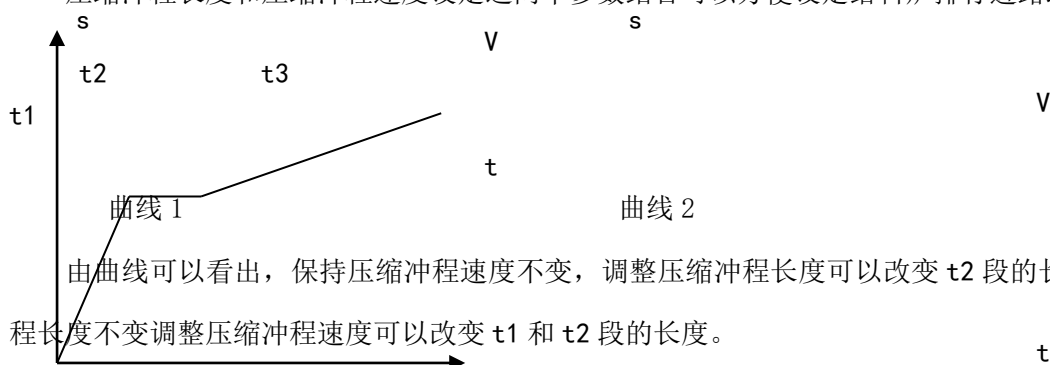
右上角操作面板可控制炉排运动的各个参数，需要注意的是，给料炉排顺控启动后清空炉膛操作才有效，这时给料炉排阀门和控制器都应在自动位置；燃烧炉排也一样，仅当燃烧炉排顺控启动后拨火操作才有效，这时给燃烧炉排各阀门都应在自动状态。

自动状态下，在阀门下方的倒计时会显示距离下次动作的时间（秒）。

当某个单元的滑动次数设置为 0 后，该单元将自动进入拨火操作而其他单元正常动作，该单元翻动炉瓦动作间隔时间由拨火间隔时间决定。不同的是，画面右上角拨火操作按钮按下后，所有单元都将进入拨火模式。

左下角炉排参数按钮可以调出详细参数设置界面，如以下图

压缩冲程长度和压缩冲程速度设定这两个参数结合可以方便设定给料炉排行进路线



中间给料炉排偏差值可以调整中间给料炉排的相对位置，如偏差值设定为，那么在三板炉排并排前进时，中间给料炉会比左右两边落后 50mm，前进时形如凹字状，当偏差值设定为+，那么中间给料炉会比左右两边快 20mm，前进时形如凸字状，在后退时给料炉排不受控制器控制，各自全速后退。

拨火时间间隔是指各单元两组翻动炉瓦同时在回退位置开始等待到下次拨火动作开始的间隔时间，此时间建议不要少于 10 秒。

捞渣机推出动作延迟报警时间指从离开回退位置的时间算起直到捞渣机到达前进位置的最大允许时间，如果捞渣机动作时间超过了这个设定值那么前进到位开关会报警，在报警状态，捞渣机液压阀门将被连锁不能动作，这时应检查机械故障，机械故障排除后在点击黄色闪烁的前进到位开关，复位后捞渣机将恢复动作。

捞渣机回退动作延迟报警时间设定同上。

捞渣机动作间隔时间指捞渣机到达回退位置算起到再次发出推出命令的时间间隔。自动状态下，在捞渣机推杆旁的倒计时会显示距离下次推出捞渣机的时间（秒）。

在以下图界面右侧显示 5 个单元每组液压缸的运动计时，当个别时间过长（超过 20 秒）时应检查是否有机机械故障或液压推力不够。正常应在数秒之内完成一个动作。

炉排参数

炉排参数设定

给料炉排关限位置:	10mm	单元1推出时间:	4	单元3推出时间:	5	单元5第1段推出时间:	5
压缩冲程长度:	200mm	单元1回退时间:	4	单元3回退时间:	8	单元5第1段回退时间:	7
给料炉排正常行程:	1000mm	单元1第1段升起时间:	0	单元3第1段升起时间:	4	单元5升起时间:	5
给料炉排清空炉膛行程:	1990mm	单元1第1段落下时间:	2	单元3第1段落下时间:	1	单元5落下时间:	1
给料炉排回退位置暂停:	10秒	单元1第2段升起时间:	1	单元3第2段升起时间:	3	单元5第2段推出时间:	2
给料炉排前进位置暂停:	30秒	单元1第2段落下时间:	1	单元3第2段落下时间:	2	单元5第2段回退时间:	7
给料炉排压缩冲程速度:	10mm/s	单元2推出时间:	5	单元4推出时间:	5		
中间给料炉排偏差值:	0mm	单元2回退时间:	5	单元4回退时间:	5		
拨火操作间隔时间:	10秒	单元2第1段升起时间:	1	单元4第1段升起时间:	3		
捞渣机推出动作延迟报警时间:	60秒	单元2第1段落下时间:	1	单元4第1段落下时间:	1		
捞渣机推入动作延迟报警时间:	60秒	单元2第2段升起时间:	1	单元4第2段升起时间:	3		
捞渣机动作间隔时间:	2分钟	单元2第2段落下时间:	1	单元4第2段落下时间:	1		

关闭窗口

燃 烧

控制

通过调节一次风机流量来到达最终设定的蒸汽流量。根据我们算法只需要给定一个参数就可以了。这个参数是蒸汽流量设定值。

控制流程可概述为：给定蒸汽流量后，通过查表法查得总需求风量，减去二次风需求量，得一次风总需求量，然后根据各单元风量分配系数得到每台一次风机设定风量，最后一次风机调节变频输出到达设定的风量。详细回路控制图见附录。

〔由于本次一次风机没有流量测量装置，故最终回路调节无法实现。〕

右侧控制面板可以对燃烧控制的关键参数进行设定，其中燃尽段控制变量 Y 的开值和关值需要根据实际情况设定。开值是指当燃尽段温度高于此值时，控制变量翻开，上面步骤计算得出的 4、5 单元一次风机风需求量须再加上一个常数，这个常数在面板最下面设定。关值是指当燃尽段温度低于此值时，控制变量关闭，上面步骤计算得出的 4、5 单元一次风机风需求量就是最终需求量，无须再加上一个常数。

〔由于本次 4，5 单元风机同样没有流量测量装置，故最终回路调节无法实现。〕

点击 CURVE 按钮将出现蒸汽-流量曲线实验数据窗口，如以下图，在 X 和 Y 轴可以填入经过实验测定得到的六组数据，这些数据将作为计算的依据。

燃烧炉系统

画面中部上方消防水系统，第三个灯黄色闪烁时表示电磁阀手动状态报警，这时应将电磁阀打到自动状态，才能保证溜槽着火时自动翻开喷淋。点击消防系统面板操作时也要求电磁阀处于自动位置。喷淋启动按钮按下后，消防水电磁阀开 30 秒，关 30 秒，再开 30 秒，如此反复，直到 10 分钟后，喷淋启动命令会自动复位，同时延时停止喷淋的指示灯会亮红色。在 10 分钟内点击停止喷淋按钮也会复位喷淋启动命令，但延时停止喷淋的指示灯不会改变颜色。当左右溜槽温度高于 H 限值时也会自动开启喷淋，直到左右溜槽温度都恢复到 L 限值。

画面右下部空气流量低指示灯亮红色表示冷却用压缩空气没有检测到，应及时检查现场设备，以免高温损坏设备。

一二次风系统

一、二次风系统画面包括侧墙冷却风机，10 台一次风机和二次风机的控制，需要注意的是右下角风机全停连锁控制，当连锁投入时，一旦燃烧炉排，给料炉排顺控均启动完成

10 台一次风机全部停止条件成立后，系统会产生二级连锁，所有电机切换到手动停止状态，燃烧炉排、给料炉排、一次风、二次风顺控产生报警，再次启动前需要手动复位。中选择风机全停连锁不投入时那么系统不会产生二级连锁报警。

左右预热蒸汽阀的控制：翻开预热蒸汽阀门控制器，设定好温度 SP 值，系统会先调节低压侧蒸汽预热阀门开度，当预热蒸汽阀门开到 100%开度，温度 PV 值仍达不到设定 SP 值时，系统将调节高压侧预热蒸汽阀门开度。假设仅靠低压侧蒸汽预热就能到达设定温度 SP 值，那么高压侧预热蒸汽阀门不会动作。

灰渣系统

灰渣系统速度低指示灯亮红色时表示传送系统低速运行，可能损坏或马达停止运转，当马达正常运行时检测到低速运行信号那么会报警，指示灯黄色闪烁，远程系统会自动连锁漏灰输送机马达，切换到手动停止状态。鼠标单击指示灯可复位报警。

报警记录

当有新报警产生时，每个画面右上角铃铛会闪动，点击铃铛会跳转到报警画面
右下角声音开关可以选择切换静音。

数据趋势

拖动红色竖线可查看曲线任一点数据数值和时间。点击趋势画面会弹出时间范围选择对话框，选择开始时间和时间范围。

4.3 锅炉大连锁说明

描述	连锁产生条件
紧急燃烧连锁 3 级连锁	汽包水位 HH 或 LL（DCS 系统 D0 输出至炉排 PLC X7 端子排 57、58 号端子）
	第一烟道顶部压力同时 2 个以上 HH 报警持续 1 分钟
	引风机停止运行（DCS 系统 D0 输出至炉排 PLC X7 端子排 60、61 号端子）
	烟气出口的通路上阀门全部关闭（现场至炉排 PLC X7 端子排 59、60 号端子）
	中控室紧急停止按钮按下
紧急燃烧连锁 2 级连锁	在燃烧和给料顺控全部运行后 10 台一次风机全部停止运行
描述	连锁产生动作
紧急燃烧连锁 3 级连锁	给料炉排顺控报警，燃烧炉排液压缸活塞到达回退位置
	给料炉排阀门控制输出断开，阀门手自动均无输出，远程界面保持自动状态
	燃烧炉排顺控报警，推料炉排液压缸活塞到达回退位置
	燃烧炉排阀门控制输出断开，阀门手自动均无输出，远程界面保持自动状态
	一次风顺控报警，10 台一次风机控制输出断开，远程界面切换到手动停止状态
	二次风顺控报警，二次风机控制输出断开，远程界面切换到手动停止状态
	侧墙风机控制输出断开，远程界面切换到手动停止状态
紧急燃烧连锁 2 级连锁	给料炉排顺控报警，燃烧炉排液压缸活塞到达回退位置
	给料炉排阀门控制输出断开，阀门手自动均无输出，远程界面保持自动状态
	燃烧炉排顺控报警，推料炉排液压缸活塞到达回退位置
	燃烧炉排阀门控制输出断开，阀门手自动均无输出，远程界面保持自动状态
	一次风顺控报警，10 台一次风机控制输出断开，远程界面切换到手动停止状态
	二次风顺控报警，二次风机控制输出断开，远程界面切换到手动停止状态
描述	连锁复位步骤
紧急燃烧连锁 3 级连锁	中控室急停按钮复位
	中控室按下绿色复位按钮，红色投运指示灯点亮
	远程界面复位中控室急停按钮报警信号
	远程界面复位 PLC 柜燃烧总跳闸报警信号
	远程界面复位燃烧炉排顺控报警
	远程界面复位给料炉排顺控报警
	远程界面复位一次风顺控报警
	远程界面复位二次风顺控报警
	一次、二次风机和侧墙风机，远程界面手动切换到自动状态
紧急燃烧连锁 2 级连锁	远程界面复位燃烧炉排顺控报警
	远程界面复位给料炉排顺控报警

	远程界面复位一次风顺控报警
	远程界面复位二次风顺控报警
	一次、二次风机远程界面手动切换到自动状态

关于联锁级别的说明：

1. 3级联锁：使用硬线连接的关键平安联锁。本次3级联锁产生的条件见上表说明，由于使用硬线连接，因此被连锁设备就地操作中也有效，不依赖于PLC和DCS是否正常工作，尽管如此，炉排PLC系统也对3级联锁进行了编程，会停止输出控制信号。
2. 2级联锁：炉排PLC系统或DCS控制系统对被连锁设备进行编程控制，到达连锁条件后就停止输出控制信号或输出MFT信号，通过断开远程输出或设备就地连锁电路阻止设备继续运行，防止严重损坏。
3. 1级联锁：1级联锁是非关键联锁，通过炉排PLC系统或DCS控制系统切断输出，阻止操作。在就地操作中，这些联锁无效。

二、编程标准

概述

炉排控制系统中电动机、阀门、模拟数值、开关、PID控制器和功能块所使用到的过程数据全部以数据块的形式存放在PLC中，数据块是一组连续存放数据的区域，在数据块里面数据顺序排列，数据块最小索引单位为字节，每个字节由8个二进制位组成，两个字节组成一个字码，我们把某个数据首地址的字节编号作为索引地址，根据不同数据类型的标记提取相应的数据长度从而得到我们需要的数据。当引用某个位时需要先引用整个字节然后加上(.0-.7)来表示第1到8位。

例如：

.0:表示引用101号数据块，从第1个字节开始，第1位的状态；

B0:表示引用101号数据块，从第1个字节开始，长度为1字节的一个数据；

DB101.DBW0:表示引用101号数据块，从第1个字节开始，长度为2字节的一个数据；

DB101.DBD0:表示引用101号数据块，从第1个字节开始，长度为4字节的一个数据；

DB101.DBW0，引用的是2个字节，我们常B0B1两个字节组成-7B1的0-7位,8-15B0的0-0X1.0。

1. 电动机

手动操作电动机要留意报警信息，因为远程手动状态时会产生某些连锁条件生效（详细界面红灯亮）的情况，这时不可手动操作电动机。在电动机详细界面里提供了所有的状态、报警和连锁条件是否到达等信息。当电机连锁条件之一生效时（详细界面红灯亮），如果电机处于自动状态连锁将导致该电机切换到手动停止状态，同时停止输出。当电机自动条件之一生效时（详细界面红灯亮），如果电机处于自动状态且无连锁，电机启动输出。

电动机的主界面上电机报警指示灯点亮时也会产生连锁，该电时机切换到手动停止状态。如需再次启动电机，那么需要手动电机复位故障按钮。产生报警的条件为下达运行命令后收到到设备已投运信号的时间超过设定时间。一般开机故障时间 10 秒，停机故障时间 5 秒。

维修警告只是在单机运行时间超过下面设定的维修时间后提示操作员需要维修，在更换电机或修理之后，可单击清零按钮复位单机运行时间计数。总运行时间那么不可复位，不管更换过多少次电机，该计数会一直增加。

电动机命令数据块-DB91

监视系统向相应电动机的命令地址发送一个命令代码后，由 PLC 解码接收后将该地址数据复位为 0，并准备接收下一条命令。命令数据长度为 1 个字。

命令代码	命令内容
1	选择手动启动
2	选择手动停止
4	选择自动运行
8	复位报警
16	确认报警
32	复位维修计数器

各电动机命令在 DB91 中的地址列表如下：

表 1：各电动机地址索引

电机编号	命令字索引地址	控制设备
0	DBW0	备用
1	DBW2	左侧灰渣输送机
2	DBW4	右侧灰渣输送机
3	DBW6	备用
4	DBW8	备用
5	DBW10	左侧辅燃燃烧器
6	DBW12	备用
7	DBW14	备用
8	DBW16	右侧辅燃燃烧器
9	DBW18	侧墙冷却风扇
10	DBW20	左侧 1 单元一次风机

电机编号	命令字索引地址	控制设备
11	DBW22	左侧 2 单元一次风机

12	DBW24	左侧 3 单元一次风机
13	DBW26	左侧 4 单元一次风机
14	DBW28	左侧 5 单元一次风机
15	DBW30	二次风机
16	DBW32	液压系统单元
17	DBW34	右侧 1 单元一次风机
18	DBW36	右侧 2 单元一次风机
19	DBW38	右侧 3 单元一次风机
20	DBW40	右侧 4 单元一次风机
21	DBW42	右侧 5 单元一次风机
22-29	DBW44-DBW58	备用

电动机状态监视数据块-DB90

每台电动机状态数据长度为 1 个字，其每个位的定义如下。

位序号(0-15)	电机状态
0	备用
1	备用
2	电动机处于自动模式
3	电动机手动命令（1，手动开；0，手动关）
4	备用
5	备用
6	备用
7	维修时间到
8	备用
9	电动机就绪（设备远控状态）
10	备用
11	备用
12	电动机命令输出至哪个台
13	电动机运行信号
14	电动机故障（开停机超时报警）

各电动机状态在 DB90 中的地址列表同[表 1](#)。

电动机联锁数据块-DB93

当电机存在连锁条件时，电机将不能操作（PLC 继电器不输出），只有不存在联锁时，电动机才能运行。联锁是否生效，可通过 DB93 数据块对应的各个电机地址显示，连锁信息用一个字存储，该字的 0—15 位可存储 16 条连锁条件，当该位为 1 表示该连锁条件生效，为 0 表示该连锁条件未生效，在操作员界面上每个位对应一条连锁的描述文本，当连锁生效时相应描述文本前指示灯显示**红色**。

位序号(0-15)	电机连锁描述	各电动机连锁在 DB93 中的地址列表同 表 1 。
0	联锁 1 的描述文本	
1	联锁 2 的描述文本	
...	...	
15	联锁 16 的描述文本	

1.4 电动机自动条件数据块-DB94

只有当电机满足全部自动条件且无连锁时，电机才能自动运行，电动机是否满足自动条件，可通过 DB94 数据块对应的各个电机地址显示，自动条件信息用一个字存储，该字的 0—15 位可存储 16 条自动条件，当该位为 0 表示该自动条件满足，为 1 表示条件不满足，在操作员界面上每个位对应一条描述文本，当自动条件不满足时相应描述文本前指示灯显示**红色**。

位序号(0-15)	电机自动化条件描述
0	自动化条件 1 的描述文本
1	自动化条件 2 的描述文本
...	...
15	自动化条件 16 的描述文本

各电动机自动化条件在 DB94 中的地址列表同[表 1](#)。

电动机总工作小时计数器的数据块-DB95

每台电动机运转时间数据存储在 DB95 数据块中，使用四个字节长度的浮点数格式，单位为小时。

各电动机工作计时数据在 DB95 中的地址见下表：

表 2 各电动机计时数据地址索引

命令字索引地址	控制设备
DBD0	备用
DBD4	左侧灰渣输送机
DBD8	右侧灰渣输送机
DBD12	备用
DBD16	备用
DBD20	左侧辅燃燃烧器 P/U
DBD24	备用
DBD28	备用
DBD32	右侧辅燃燃烧器 P/U
DBD36	侧墙冷却风扇
DBD40	左侧 1 单元一次风机
DBD44	左侧 2 单元一次风机
DBD48	左侧 3 单元一次风机
DBD52	左侧 4 单元一次风机
DBD56	左侧 5 单元一次风机
DBD60	二次风机
DBD64	液压 P/U 单元
DBD68	右侧 1 单元一次风机
DBD72	右侧 2 单元一次风机
DBD76	右侧 3 单元一次风机
DBD80	右侧 4 单元一次风机
DBD84	右侧 5 单元一次风机
DBD88-DBD116	备用

电动机可复位工作小时计数器的数据块-DB96

每台电动机可复位运转时间数据存储在 DB96 数据块中，使用四个字节长度的浮点数格式，单位为小时。操作界面上可通过命令来复位计时。

各电动机可复位工作计时数据在 DB96 中的地址同[表 2](#)。

维修预设工作小时的数据块-DB97

每台电动机可输入一定的工作小时数，当实际运转时间超过了设定的时间，用来生成一个维修提醒，设定的时间数据存储在 DB97 数据块中，使用 2 个字节长度的整数格式，单位为小时。

各电动机维修设定的时间数据在 DB97 中的地址同[表 1](#)。

只在 PLC 中内部使用,操作界面不使用的数据块

DB92：检查电动机启动时反应的计时器字码（整数）

DB98：检查电动机停止时反应的计时器字码（整数）

2. 阀门

监视系统可以显示每个阀门的工作状态、错误状态。在监视系统上可以手动发出命令开关阀门、确认和复位报警。

通常阀门有三个信号从现场连接到控制系统 PLC

1.开阀命令,阀门的动作由程序的设定方式决定，对于 FO=1 故障翻开的阀，命令将使阀门关闭，对于 FO=0 故障关闭的阀，命令将使阀门翻开。

3 开到位的信号开关

操作员界面如以下图包括：

手动翻开、手动关闭操作按钮

自动操作按钮

故障确认、复位按钮

详细界面显示各连锁条件和自动条件的状态指示灯。

阀门命令的数据块-DB101

监视系统向相应阀门的命令地址发送一个命令代码后，由 PLC 解码接收后将该地址数据复位为 0，并准备接收下一条命令。命令数据长度为 1 个字。

命令代码	命令内容
1	选择手动翻开
2	选择手动关闭
4	选择自动操作
8	复位报警
16	确认报警

各阀门命令在 DB101 中的地址列表如下：

表 3：各阀门地址索引

命令字索引地址	控制设备
DBW0	备用
DBW2	左侧灰渣输送机自来水供水阀
DBW4	出渣机自来水供水阀
DBW6	出渣机推回控制阀门
DBW8	出渣机推出控制阀门
DBW10	用于关给料活门的阀
DBW12	用于开给料活门的阀
DBW14	给料炉排左侧单元控制阀
DBW16	给料炉排中部单元控制阀
DBW18	1 单元翻转炉瓦电磁阀
DBW20	1 单元滑动炉瓦电磁阀
DBW22	2 单元翻转炉瓦电磁阀
DBW24	2 单元滑动炉瓦电磁阀
DBW26	3 单元翻转炉瓦电磁阀
DBW28	3 单元滑动炉瓦电磁阀
DBW30	4 单元翻转炉瓦电磁阀
DBW32	4 单元滑动炉瓦电磁阀
DBW34	5 单元翻转炉瓦电磁阀
DBW36	5A 单元滑动炉瓦电磁阀

DBW38	5B 单元滑动炉瓦电磁阀
DBW40	給料炉排右侧单元控制阀
DBW42	給料溜槽冷却水电磁阀
DBW44	給料活门消防水开关阀
DBW46	右侧灰渣输送机自来水供水阀
DBW48-DBW58	备用

阀门故障报警后只是警告，不会产生措施，提示开关操作超时。选择确认或复位命令可以复位警告，这点和电动机是不同的。

阀门状态监视数据块-DB100

每台每个阀门状态数据长度为 1 个字，其每个位的定义如下:

位序号(0-15)	状态描述
0	备用
1	备用
2	阀门处于自动模式
3	阀门手动命令（1，手动开；0，手动关）
4	确认报警
5	备用
6	备用
7	备用
8	阀门开关故障（0=故障关 / 1=故障开）
9	备用
10	备用
11	阀门命令（PLC 输出）
12	阀门已经关闭（PLC 输入）
13	阀门已经翻开（PLC 输入）
14	阀门故障（超时）
15	阀门故障已经确认

各阀门命令在 DB100 中的地址列表见[表 3](#)。

阀门连锁的数据块-DB103

当阀门存在连锁条件时，阀门将不能动作（PLC 继电器不输出），只有不存在连锁时，阀门才能动作。连锁是否生效，可通过 DB103 数据块对应的各个阀门地址显示，连锁信息用一个字存储，该字的 0—15 位可存储 16 条连锁条件，当该位为 1 表示该连锁条件生效，为 0 表示该连锁条件未生效，在操作员界面上每个位对应一条连锁的描述文本，当连锁生效时相应的描述文本前指示灯亮红色。

位序号(0-15)	阀门连锁描述	各 阀 门 连 锁 在 DB103 中 的 地 址 见表 3。
0	连锁 1 的描述文本	
1	连锁 2 的描述文本	
...	...	
15	连锁 16 的描述文本	阀 门 自

自动条件的数据块-DB104

只有当阀门满足全部自动条件且没有连锁时，阀门才能自动开关，阀门是否满足自动条件，可通过 DB104 数据块对应的各个阀门地址显示，自动条件信息用一个字存储，该字的 0—15 位可存储 16 条自动条件，当该位为 0 表示该自动化条件满足，为 1 表示条件不满足，在操作员界面上每个位对应一条描述文本，当自动条件不满足时相应的描述文本前指示灯亮红色。

位序号(0-15)	阀门自动化条件描述
0	自动化条件 1 的描述文本
1	自动化条件 2 的描述文本
...	...
15	自动化条件 16 的描述文本

各阀门自动化条件在 DB104 中的地址列表同表 3。

只在 PLC 中内部使用,操作界面不使用的数据块

DB102：检查阀门限位开关的计时器字码（整数）

3. 模拟量测量

操作员界面上将显示每个测量数据的工程数值和当前报警、警告状态。在我们的炉排控制系统里最多可以设定 6 个报警阈值, PLC 可根据需要选择使用。

压力、温度、流量、液位等传感器将 4 到 20

mA 电流信号送给控制系统，控制系统根据量程把这些信号进行缩放，生成工程单位的数值。控制系统也对信号进行检查。如果信号小于 3mA 或者大于 21mA，那么产生一个测量错误。如果该模拟量是计算值那么只在超过设定的量程后才产生测量错误。所有模拟测量控制系统要预先设置 6 个可能的阈值，三个用于检测下限值（L、LL、LLL），另外三个用于检测上限值（H、HH、HHH）

控制系统检查模拟测量值是否超出或低于这个测量的阈值（激活阈值时，默认全部激活）。超出或低于阈值的检测可以用于自动操作条件或其他控制功能。警告不需要复位，如果阈值不再激活，那么警告将自动消失。但报警必须由操作员复位。大局部报警将用作命令电动机、阀门和顺序的联锁。

操作员界面如以下图：

右侧 LLL-HHH，字体颜色为黑色时表示阈值激活，灰色不激活，显示红色>时表示测量值超过指向的限值。启动标定值时保持最后一次测量值，并可由右下部手操输入。

模拟测量的命令数据块-DB111

监视系统可以确认和复位测量值的报警，监视系统向相应模拟测量值的命令地址发送一个命令代码后，由 PLC 解码接收后将该地址数据复位为 0，并准备接收下一条命令。命令数据长度为 1 个字。命令代码列表如下：

命令代码	命令内容
1	复位报警
2	强制启用（“标定接通”）
4	强制取消（“标定关闭”）
...	备用
256	确认报警

各模拟量命令索引在 DB111 中的地址列表如下：

表 4：模拟量命令地址索引表

命令字索引地址	模拟量描述
DBW0	备用
DBW2	燃烧炉压力
DBW4	锅炉烟气出口压力
DBW6	锅炉烟气出口氧含量
DBW8	过热器 1 入口烟气温度
DBW10	备用
DBW12	锅炉烟气出口温度

命令字索引地址	模拟量描述
DBW14	出渣机温度测量
DBW16	左侧溜槽温度

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/525212024312011212>