

XSR23DCF09

定量控制记录仪

使用说明书



为了您的安全, 在使用前请阅读以下内容

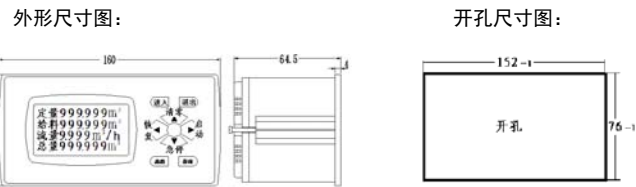
注意

- ▶ 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- ▶ 本仪表没有电源保险丝, 请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- ▶ 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- ▶ 请不要使用在易燃易爆的场所。
- ▶ 请避免安装在发热量大的仪表(加热器、变压器、大功率电阻)的正上方。

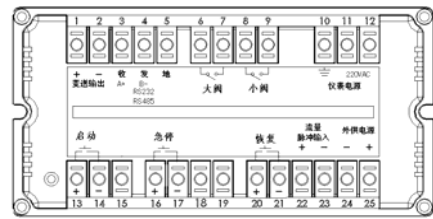
警告

- ▶ 周围温度为 50℃以上时, 请用强制风扇或冷却机冷却, 但是, 不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- ▶ 对于盘装仪表, 为了避免用户接近电源端子等高压部分, 请在最终设备上采取必要措施。
- ▶ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- ▶ 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故, 请在外部设置适当的保护电路, 以防止事故发生。
- ▶ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- ▶ 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

外形尺寸图



接线图

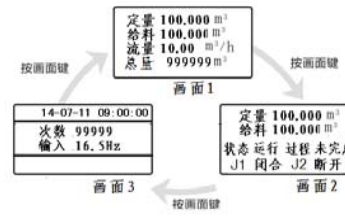


工作模式及自动给料方式

- ▶ **工作模式**
 - 一级控制模式: 适应于只用一个阀门控制给料的系统, 这种模式下, 控制大阀的输出用于控制给料。控制小阀的输出用于断料报警。
 - 二级控制模式: 适应于大阀、小阀二级控制给料的系统, 启动后大、小阀同时打开, 给料达到大提前量, 关闭大阀; 给料流量减小, 给料达到小提前量关闭小阀。急停后触发恢复时, 可根据急停前给料量确定大、小阀工作状态。
- ▶ **自动给料方式**
 - 当自动给料方式设置为“关闭”时, 为手动给料控制, 通过按键或外部启动开关, “闭合”一次, 手动给料一次。
 - 当自动给料方式设置为“开启”时, 为自动给料控制, 该方式外部启动开关必须保持闭合状态。
 - 自动给料时间, 从启动开关“闭合”时, 开始计时, 即每间隔“自动给料时间”给料一次, 启动开关“断开”完成最后此次给料。

显示画面及操作

1 显示画面



按“画面”键在各个画面之间切换
 状态: 运行/暂停, 过程: 未完成/完成
 J1: 大阀一闭合/断开, J2: 小阀一闭合/断开

2 操作

- ▶ **清零:** 待机状态, 按面板“清零”键, “给料”累计清零。
- ▶ 在参数“清零允许”设置“开启”时, 按面板“清零”键5秒以上, “总量”累计、给料“次数”、“给料”累计同时清零。
- ▶ **启动:** 待机状态, 按面板“启动”键或外部启动开关, “闭合”一次, “给料”清零后, 开始给料过程。
- ▶ **急停:** 在给料过程中, 按面板“急停”键或外部急停开关“闭合”一次停止给料过程。
- ▶ **恢复:** 通过急停方式停止给料过程后, 按面板“恢复”键或外部恢复开关“闭合”一次, 不清零, 继续完成本次给料过程。

记录与查询

历史日报表记录和定量信息画面。可以按“查询”键在各个画面之间切换。可随时按“返回”键返回测量值显示画面。

1 年月日累积量查询



图 8.1 年月日累积量查询画面

本画面按“左”、“右”键移动光标, 按“上”、“下”键增减选中的年、月、日的数值。
 光标选中不同“年”时, 查询的累积量为该“年份”的累计量, 光标选中不同“月”时, 查询的累积量为某年份该“月份”的累计量, 光标选中不同“日”时, 查询的累积量为某年份某月该“天”的累计量。
 可以查询最近3年内每年、每月、每日的累积流量。

2 定量控制信息



图 8.2 定量控制信息画面

按“左”、“右”键向前后翻页。共可记录 8 组定量控制信息。记录满后, 覆盖旧信息。

参数一览表

第一组参数 定量

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
定量设定值(当前)	0.0000~999999	51H	1.000
大提前量	0.0000~99999	52H	0.050
小提前量	0.0000~99999	53H	0.002
设定值选择	0~9	54H	0
预置设定值 1	0.0000~999999	55H	1.000
预置设定值 2	0.0000~999999	56H	2.000
预置设定值 3	0.0000~999999	57H	3.000

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
预置设定值 4	0.0000~999999	58H	4.000
预置设定值 5	0.0000~999999	59H	5.000
预置设定值 6	0.0000~999999	5AH	6.000
预置设定值 7	0.0000~999999	5BH	7.000
预置设定值 8	0.0000~999999	5CH	8.000
预置设定值 9	0.0000~999999	5DH	9.000

第二组参数 控制

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
工作模式	一级控制, 二级控制	05H	一级控制
自动给料选择	开启, 关闭	06H	关闭
自动控制时间	0~99999	07H	0
定量锁定选择	开启, 关闭, 注1	08H	关闭

第三组参数 清零

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
累积值小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	35H	00000.
清零初始值	0~1000000000	36H	0
清零许可	关闭、开启	37H	关闭
通讯清零	0~2222	38H	0
定量信息清零	关闭、开启	39H	关闭
累积查询清零	关闭、开启	3AH	关闭

第四组参数 标定

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
流量系数	0~9999999 (单位脉冲数, 小数点浮动)	25H	3600
流量小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	1DH	000.0
流量单位	m³/h、Nm³/h、t/h、l/h、l/m、kg/m、m³/m、Nm³/m	42H	m³/h
流量滤波时间	0~60秒, 注2	24H	1

第五组参数 报警

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
瞬时流量	0~99999	00H	0.03
流量判断延时	0~999秒	01H	10

第六组参数 变送

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
输出信号类型	4~20mA、0~10mA、0~20mA、1~5V、0~5V、0~10V	29H	4~20mA
变送输出上限	0.000~99999 小数点浮动	2AH	500.0
变送输出下限	0.000~99999 小数点浮动	2BH	0.0

第七组参数 通讯

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
通讯地址	0~255	2DH	1
通讯波特率	2400、4800、9600、19200	2EH	9600
通讯校验位	无校验、奇校验、偶校验	50H	无校验
通讯协议	TC ASCII、MODBUS-RTU	4FH	TC ASCII

第八组参数 系统

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
时钟			
密码	设置参数密码	49H	01111
	引导参数密码	4AH	00001
	备份参数密码	4BH	20724
软件版本			

第九组参数 显示

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
显示主画面	画面 1、画面 2、画面 3、画面 4	47H	画面 1
显示方式	固定显示、循环显示	46H	固定显示
循显时间间隔	1~20秒	48H	5
背光亮度渐变	开启、关闭, 注3	4DH	开启
液晶对比度	0~15, 注4	4EH	5

注 1: 定量显示锁定选择“关闭”时, 正常累计, 选择“开启”时, 实际定量累计达到目标值后, 不继续累计显示。

注 2: “流量时间滤波”, 仅对瞬时流量有效。克服瞬时流量波动性, 可将“流量时间滤波”系数适当加大。“流量时间滤波”越大, 滤波作用越强。

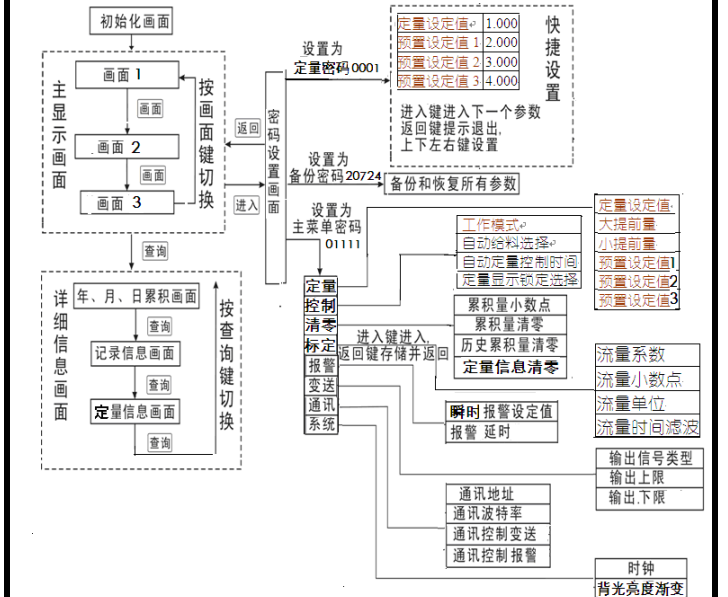
注 3: “背光亮度渐变”设置为“开启”后, 无按键操作 10 分钟后液晶背光亮度自动变暗, 有按键操作时背光自动提高亮度; 设为“关闭”时背光一直处于最亮的状态, 建议用户将此参数设为“开启”。

注 4: “液晶对比度”该参数用户可自行设置。

参数设置

1 流程图

2 参数与密码



测量画面下, 按“进入”键, 进入密码画面, 通过“上”“下”“左”“右”键设置“密码”。

参数设置:
 密码=01111 时, 再按“进入”键, 确认, 进入参数设置画面。参数设置见参数流程和参数一览表。参数设置完成后。再按“退出”键, 确认, 退到测量画面。

建议设置备份参数。
 参数备份:
 密码=20724 时, 再按“进入”键, 确认, 进入参数备份和恢复参数画面。通过“上”“下”键, 更换到参数备份, 再按“进入”键, 确认, 当前设置参数已备份。再按“退出”键, 确认, 退到测量画面。

注：仪表在调试完成后，最好将当前参数备份，以免因参数混乱造成的重复标定

参数恢复：

密码=20724 时，再按“进入”键，确认，进入参数备份和恢复参数画面。通过“上”“下”键，切换到参数恢复，再按“退出”键，确认，原备份参数已恢复。再按“退出”键，确认，退到测量画面。

注：做完参数备份操作后，即使用户再次更改参数，也可通过参数恢复操作随时恢复。

快捷设置：

密码=00001 时，再按“进入”键，确认，进入快速设置定量值画面。

光标在“定量设定值”处，进入“定量设定值”参数设置，通过“上”“下”“左”“右”键，设置当前“定量设定值”参数，设定后，再按“进入”键确认，也可通过按“退出”键进入快捷设置退出界面，然后再按“确认”键退到测量画面。

3 系统设置

测量画面下，按“进入”键，进入密码画面，通过“上”“下”“左”“右”键设置“密码”。

密码=01111 时，再按“进入”键，确认，进入参数设置画面。光标在“定量”处，通过“上”“下”“左”“右”键，将光标移到“系统”，再按“进入”键，进入系统，系统参数有“时钟”、“密码”和“软件版本”三个参数。

光标在“时钟”处，，再按“进入”键，确认， 进入“时钟”设置画面。

光标在“密码”处，，再按“进入”键，确认， 进入三个密码设置画面。

“时钟”设置画面，通过“上”“下”“左”“右”键，可修改当前时钟，再按“退出”键，确认。

设置完成后，按“退出”键，直至退到测量画面。

■ 功能及参数说明

1 标定

瞬时流量运算公式：

每小时瞬时流量 = 输入频率/流量系数×3600

每分钟瞬时流量 = 输入频率/流量系数×60

例：参数设置如下

参数名称	取值范围	参数设置
流量系数	0.000~9999999 小数点浮动	3600.00 脉冲 /m ³
流量显示小数点	0000.、000.0、00.00、0.000、	000.0
流量单位	m ³ /h、Nm ³ /h、t/h、l/m、kg/m、m ³ /m、Nm ³ /m	m ³ /h
输出信号类型	4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、0-10V	4-20mA
变送输出上限	0.000~9999 小数点浮动	500.0 m ³ /h
变送输出下限	0.000~9999 小数点浮动	0.0 m ³ /h

则瞬时流量 = 频率/3600.00×3600 = 输入频率（m3/h）

输出电流= 瞬时流量/500.0×16+4

检验

输入脉冲 Hz	0.0	125.0	250.0	375.0	500.0
瞬时流量 m ³ /h	0.0	125.0	250.0	375.0	500.0
变送输出 mA	4.00	8.00	12.00	16.00	20.00
允许误差%	0.2%	±0.032mA			

2 实物标定

例如：传感器出厂标定的流量系数为 32.125/升，现场需要按照立方米为单位计量。那么就应该将仪表内的参数流量单位设置为 m3/h，将参数流量系数设置为 32125（脉冲/立方米）。

定量设置 1.000 m3，给料控制一次，仪表显示给料量，显示体积 1.002 m3，实际计量 实际体积应为 1.012 m3，

公式 1：体积=脉冲数/流量系数

公式 2：实际流量系数 = 原流量系数×显示体积/实际体积

计算：新流量系数= 32125×1.002/1.012= 31807.5

将新的流量系数 31807.5 替换原流量系数 32125

3 变送

变送输出只针对瞬时流量，其参数包括，输出信号类型，变送输出上限和变送输出下限参数。

输出信号类型：4-20mA、0-10mA、0-20mA 或 1-5V、0-5V 或 0-10V，用户在订货时，必须指定模拟量输出信号。

输出信号 4-20mA、0-10mA、0-20mA 之间用户可直接通过参数互换。

输出信号 1-5V、0-5V 之间用户可直接通过参数互换。

变送输出上限：输出信号上限对应变送输出上限瞬时流量值，

变送输出下限：输出信号下限对应变送输出下限瞬时流量值，一般设置为 0.000

※变送输出上限参数设定值必须大于变送输出下限参数设定值

公式：

输出信号= $\frac{\text{测量值}-\text{变送输出下限}}{\text{变送输出上限}-\text{变送输出下限}} \times (\text{输出信号上限}-\text{输出信号下限}) + \text{输出信号下限}$

4 通讯

仪表在使用时可以选择采用 TC ASCII 协议或 MODBUS-RTU 协议。

TC ASCII 协议

有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》，与本仪表相关的命令如下：

- 读总累积值
- 读瞬时流量值
- 读给料值
- 读变送输出模拟量值
- 读开关量输入状态
- 读开关量输出状态
- 读仪表参数数值
- 设置仪表参数

MODBUS-RTU 通讯协议

有关的通讯命令和协议详见《MODBUS 通讯协议》

命令内容	MOBUS 功能码	起始地址	数据格式
读瞬时流量	04 或 03	00	32 位浮点数
读给料值	04 或 03	02	32 位浮点数
读总累积流量	04 或 03	08	32 位浮点数
读变送输出	04 或 03	12	32 位浮点数
读仪表参数	03	256+参数地址	32 位浮点数
设置仪表参数	10	256+参数地址	32 位浮点数

5 清零

累积流量清零

“清零许可”参数设置“开启”。

按▲上键，将画面 1，画面 2 中的“给料”累计值清零。

按▲上键 5 秒钟或将“通讯清零”参数设置为 2222。将“总量”累计、给料“次数”、“给料”累计同时清零

※ 注意：为防止仪表正常运行中被误操作，工程调试完成后，应该将“清零许可”参数设置“关闭”。

累积查询清零和定量控制信息

“累积查询清零”设置“开启”，自动将原历史记录年，月，日累计量清除

“定量信息清零”设置“开启”，自动将原记录 8 次定量值清除。

6 报警及控制

▶ 典型一级控制

在控制模式选择“一级控制”时，具备断料报警功能。见图 1

举例：正常瞬时流量 5.000 m3/h、瞬时流量报警设定值，设置为 3.000 m3/h，流量判断延时，设置为 10 秒，定量值设置 1.000 m3，大提前量 0.001 m3。

实际工作过程：

定量控制启动后，控制输出 1（大阀）闭合，控制输出 2（小阀）断开，若瞬时流量始终保持正常，则当给料值达到 0.999 m3 时，控制输出 1（大阀）断开，工作流程结束，等待下次启动。

注：瞬时流量正常即瞬时流量数值始终大于 3.000 m3/h，若瞬时流量在 10 秒内均小于 3.000 m3/h，则为非正常状态，此时控制输出 2（小阀）控制输出“闭合”，直至流量再次高于设定值 3.000 m3/h。

▶ 典型二级控制

在控制模式选择“二级控制”时，大小阀控制功能。见图 2

举例：正常瞬时流量 5.000 m3/h、定量值设置 1.0000 m3，小提前量 0.0001 m3。大提前量 0.0050 m3。

实际工作过程：

定量控制启动后，控制输出 1，2（大，小阀）全部闭合，当给料值达到 0.9950 m3 时，控制输出 1（大阀）断开，流量缓慢运行。当给料值达到 0.9999 m3 时，控制输出 2（小阀）断开，工作流程结束，等待下次启动。

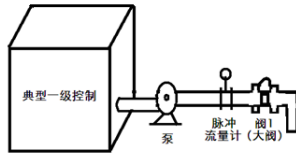
▶ 起泵典型二级控制

在控制模式选择“二级控制”时，启动水泵控制功能。见图 3

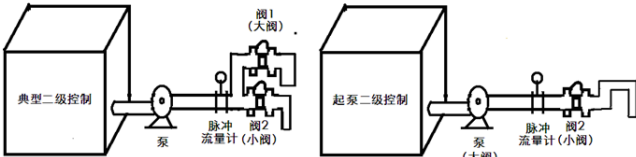
举例：正常瞬时流量 5.000 m3/h、定量值设置 1.0000 m3，小提前量 0.0001 m3。大提前量 0.0050 m3。

实际工作过程：

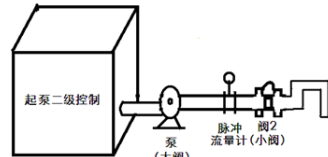
定量控制启动后，控制输出 1，2（大，小阀）全部闭合，大阀控制水泵，小阀控制下料电磁阀，当给料值达到 0.9950 m3 时，控制输出 1（大阀）断开，停止水泵工作。此时流量缓慢运行，靠水泵惯性，流量缓慢运行。当给料值达到 0.9999 m3 时，控制输出 2（小阀）断开，工作流程结束，等待下次启动。



图：1



图：2



图：3

7 自动控制

典型应用实例

举例：印染厂自动添加染料，每次添加 1.0000 m3，每小时自动添加染料一次。

正常瞬时流量 1.2000 m3/h、瞬时流量报警设定值，设置为 1.000 m3/h，流量判断延时，设置为 10 秒，定量值设置 1.000 m3，小提前量 0.001 m3，自动定量控制时间：3000 秒。

外部启动端子常闭（不断开）。在间隔 3000 秒左右时间完成自动加料 1.0000 m3 一次，循环往复。若在循环过程中外部启动端子断开，则完成本次流程后，自动停止加料

8 定量显示锁定

定量显示锁定选择“关闭”时，给料显示实际给料量，在标定的时候，需在“关闭”状态。

定量显示锁定选择“开启”时，若实际给料量超过设定值，则固定显示设定值。

■ 规格

1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz；10-24V DC
消耗功率	AC 电源	7 VA 以下
	AC/DC 电源	AC：6 VA 以下；DC：5W 以下
允许电压变动范围		电源电压的 90 ~ 110 %
绝缘阻抗		100MΩ 以上（500 V DC MEGA 基准）
耐电压		在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟
抗干扰		IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级；IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级；IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级
防护等级		IP65（产品前面部分）
周围环境	温度	-10 ~ 55℃；保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH；保存 35 ~ 85 %RH

2 输入规格

测量控制周期	0.1 秒
基本误差	±1 个脉冲
显示范围	累计 10 位，定量 6 位，瞬时 5 位
输入信号	3~5KHz 脉冲信号
接点输入	3 点机械开关开入：启动、急停、恢复

3 输出规格

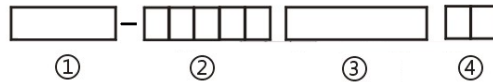
接点输出	2 点，250V AC/3A 阻性负载
------	---------------------

4 配件规格

外供电源	24V DC，±5%，50mA 以下	
	12V DC，±5%，50mA 以下	
模拟量输出	电流输出（4~20mA、0~20mA、0~10mA），分辨率 1/3000	
	电压输出（0~5V、1~5V），分辨率 1/3000	
	电压输出（0~10V），分辨率 1/3000	
通讯接口	TC ASCII 协议 RS232	速率：2400；4800；9600；19200
	TC ASCII 协议 RS485	地址：0 - 99
	Modbus-RTU 协议 RS232	应答时间：500 μs（测量值）
	Modbus-RTU 协议 RS485	

★ 选配件规格依据需要确定，由型号的第三部分表示。

■ 型号说明



① 产品系列号

② 有此 5 位数字的，表示该产品按需求有特殊约定

③ 选配件规格

④ 电源规格：V0 表示 220VAC 供电；V1 表示 10-24VDC（或 AC）供电
电源规格后带“N”的，表示该产品的选配件规格按需求有特殊约定