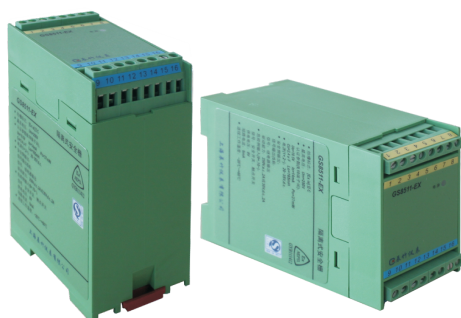


## 隔离式安全栅

GS8355-EX

(防爆合格证号: GYB14.1716)



使用产品前请仔细阅读本使用说明书, 并请妥善保管

 注意

- 请核对产品外包装、产品标签的型号、规格是否与订货合同一致;
- 隔离式安全栅安装、使用前应仔细阅读本说明书; 若有疑问, 请与辰竹技术支持热线**400 881 0780**联系;
- 隔离式安全栅应安装在安全场所;
- 仪表供电24V直流电源, 严禁使用220V交流电源;
- 严禁私自拆装仪表, 防止仪表失效或发生故障。

上海辰竹仪表有限公司  
SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO.,LTD.

辰竹官方微信

地址: 上海市民益路201号漕河泾开发区松江新兴产业园6号楼  
邮编: 201612 总机: 021-64513350 传真: 021-64846984  
销售服务: **021-64513350** 技术支持: **400 881 0780**  
邮箱: [chenzhu@chenzhu-inst.com](mailto:chenzhu@chenzhu-inst.com)  
<http://www.chenzhu-inst.com>

## ■ 概述

频率转换隔离式安全栅, 将危险区的频率信号根据用户设定的量程线性转换成4~20mA (或0~20mA), 从危险区隔离传输到安全区输出。该产品具有两路继电器报警输出, 用户可以通过面板上3个按键设定仪表参数, 5位7段LED数码管显示测量值和仪表参数设定值。该产品需要独立供电, 电源、输入和输出三隔离。

## ■ 主要技术参数

通道数: 1

供电电压: 20~35V DC

消耗电流: (24V供电, 20mA输出、继电器闭合时)  $\leq 110\text{mA}$ 

安全侧输出:

电流: 0~20mA; 4~20mA

负载电阻  $\leq 400\Omega$ 

电压: 0~5V; 1~5V

负载电阻  $\geq 300\text{k}\Omega$ 

注: 用户可在订货时指定电流或电压输出

转换精度: 0.1% F.S.

温度漂移: 0.01% F.S./ $^{\circ}\text{C}$ 

安全侧继电器特性:

响应时间:  $\leq 20\text{ms}$ 

驱动能力: 250V AC, 2A或30V DC, 2A

负载类型: 电阻性负载

危险侧输入:

信号类型:

- 1) 三线制PNP/NPN传感器输入:  
传感器配电: 14V, 电流:  $< 20\text{mA}$   
输入频率: 0.1Hz~100kHz
- 2) 频率信号输入:  
输入频率: 0.1Hz~100kHz  
最高允许输入电压: 30Vp-p  
最小输入电平:  $\sim 2\text{V}$ , (2Hz~100kHz)  
 $\sim 2\text{V}$ , (0.1Hz~100kHz)
- 3) 接近开关、干接点开关输入:  
配电电压:  $\sim 8\text{V}$  短路电流:  $\sim 8\text{mA}$   
输入频率: 0.1Hz~100kHz

脉冲宽度:  $\geq 2\mu\text{s}$ 

输入信号故障检测功能 (出厂设置):

当输入信号上限溢出时, 电流输出22mA (或电压输出 5.5V),

继电器按高于报警高位点动作, SPH指示灯亮, 仪表面板显示 "full"

当输入信号下限溢出时, 电流输出3mA (或电压输出 0.75V),

继电器按低于报警低位点动作, SPL指示灯亮, 仪表面板显示

"nfull"

当输入信号故障而使输入信号无法传输, 电流输出2mA (或电压

输出0.5V), 继电器按低于报警低位点动作, SPH、SPL同时亮, 仪表

面板显示 "no in"

输入信号模式为in2. H/in2. r; 当输入回路电流 $I < 0.1\text{mA}$ 时, 接近开

关断线报警, 电流输出2mA (或电压输出0.5V), 继电器按低于报警

低位点动作, SPH、SPL指示灯同时亮, 仪表面板显示 "inopn"

当输入回路电流 $I > 6\text{mA}$ 时, 接近开关短路报警电流输出2mA (或

电压输出0.5V), 继电器按低于报警低位点动作, SPH、SPL指示灯同

时亮, 仪表面板显示 "insot"

注: 输入信号上限溢出, 下限溢出及输入信号故障时输出电流可分

别组态成0~24mA (电压型为0~6V) 之间任意值

启动延时时间: 0~9999s (用户可组态)

当输出继电器被设定为带欠速报警功能模式时, 仪表上电后在启动

延时时间内输出继电器不会因输入信号欠速而产生报警输出信号。

输入故障响应时间: 0.1~999.9s (用户可组态)

电磁兼容性: 符合GB/T 18268 (IEC61326-1)

绝缘强度: 非本安端~本安端  $\geq 2500\text{V AC}$ 电源~非本安端  $\geq 500\text{V AC}$ 绝缘电阻: 非本安端~本安端  $\geq 100\text{M}\Omega$ 电源~非本安端  $\geq 100\text{M}\Omega$ 

重量: 约350g

适用场所: 安装在安全场所, 可与处于0区, 1区, 2区, IIA, IIB,

IIC, T4~T6危险场所的本安仪表相连

适用现场设备: 符合DIN19234的NAMUR接近开关、干接点开关等现

场设备 (包括: 本安型的压力开关、温度开关和液位开关等),

电平脉冲信号, 三线制PNP/NPN传感器输出, 增量式编码器

## ■ 使用环境

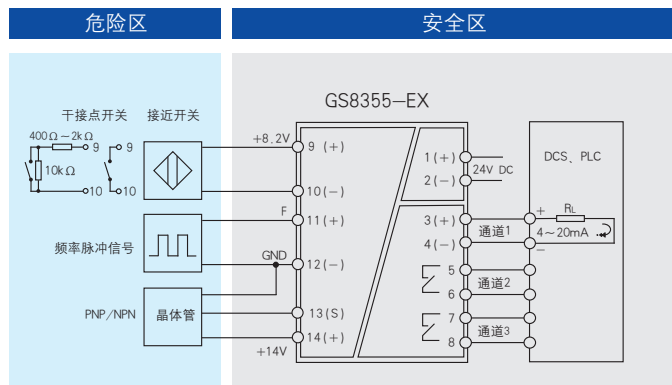
(1) 周围环境中不得有强烈振动、冲击以及大电流和火花等电磁感应影响, 空气中应不含有对铬、镍、银镀层起腐蚀作用的介质, 应不含有易燃、易爆的物质;

(2) 连续工作温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ;

(3) 贮存温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ;

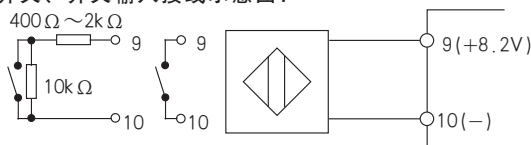
(4) 相对湿度: 10%~90%。

## 应用



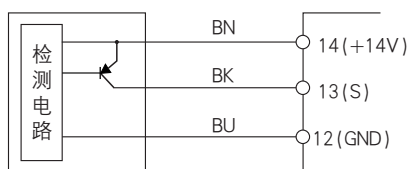
## 输入接线示意图

1) 接近开关、开关输入接线示意图:

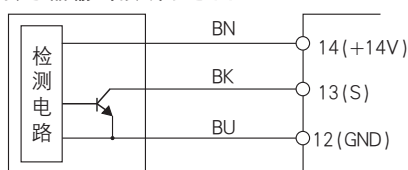


注: 开关输入, 需要断线和短路监控的需在开关两侧并联10kΩ电阻, 并在开关一侧串连400Ω~2kΩ电阻。

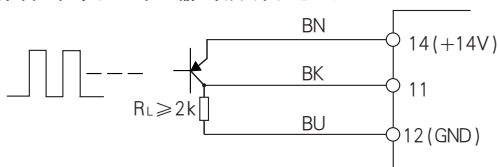
2) 三线制PNP传感器输出接线示意图:



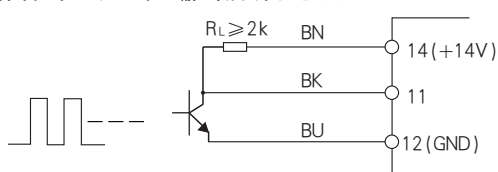
3) 三线制NPN传感器输出接线示意图:



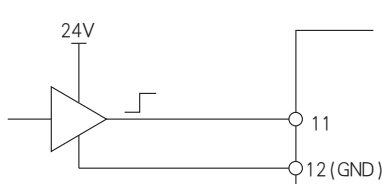
4) PNP晶体管(带下拉电阻)输出接线示意图:



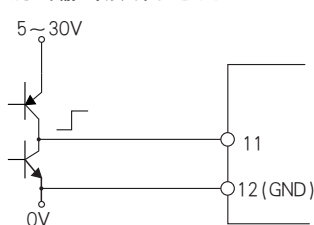
5) NPN晶体管(带上拉电阻)输出接线示意图:



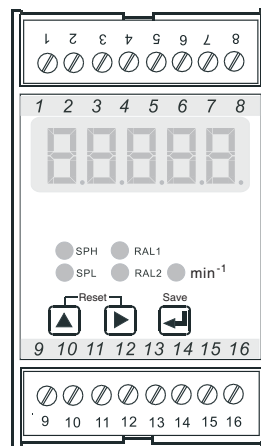
6) 增量式编码器HTL电平输出接线示意图:



7) 增量式编码器推挽式输出接线示意图:



## 正面视图



## 面板介绍

1 测量值显示:



5位红色LED数码管用于显示测量值、故障信息, 仪表组态参数。

2 LED指示灯:



SPH指示灯: 输入信号高于报警设定高位值(含死区值)时亮

SPL指示灯: 输入信号低于报警设定低位值(含死区值)时亮

SPH, SPL指示灯同时亮: 输入信号故障

RAL1指示灯: 继电器1闭合时亮

RAL2指示灯: 继电器2闭合时亮

min⁻¹指示灯: 测量信号单位为Hz时灭

测量信号单位为脉冲/min⁻¹时亮

3 按键开关:

按键 : 设定数字增/继电器选择下一报警模式按键 : 移动显示设定位按键 : 显示菜单下一项, 并保存前一菜单设定值按键  + : 仪表复位按键  + : 右移小数点位置

## 参数修改

1 菜单符号说明:

| 显示符号                                                                                 | 意义   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 输入密码 |

## 显示符号

## 意义

|  |                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------|
|  | 输入信号模式                                                           |
|  | 频率量输入 (2、3、4线制传感器, NAMUR开关, 干接点开关, 增量式编码器), 单位为Hz                |
|  | 频率量输入 (2、3、4线制传感器, NAMUR开关, 干接点开关, 增量式编码器), 单位为min <sup>-1</sup> |
|  | NAMUR开关输入, 具有输入断线、输入短路监控功能, 单位为Hz                                |
|  | NAMUR开关输入, 具有输入断线、输入短路监控功能, 单位为min <sup>-1</sup>                 |
|  | 设置量程下限                                                           |
|  | 设置量程上限                                                           |
|  | 设置电流输出模式                                                         |
|  | 设置电压输出模式                                                         |
|  | 设置继电器1报警模式                                                       |
|  | 设置继电器2报警模式                                                       |
|  | 设置报警低位点值                                                         |
|  | 设置报警高位点值                                                         |
|  | 设置报警低位点死区值                                                       |
|  | 设置报警高位点死区值                                                       |
|  | 设定输入故障响应时间 (0.1~999.9s)                                          |
|  | 设定上电启动延时时间 (0~9999s), (仅对欠速报警有效)                                 |
|  | 设置滤波系数 (1~9999)                                                  |
|  | 设置上限溢出输出电流值 (单位mA)                                               |
|  | 设置下限溢出输出电流值 (单位mA)                                               |
|  | 设置输入信号故障输出电流值 (单位mA)                                             |
|  | 设置上限溢出输出电压值 (单位V)                                                |
|  | 设置下限溢出输出电压值 (单位V)                                                |
|  | 设置输入信号故障输出电压值 (单位V)                                              |

## 2 输入信号故障的符号说明:

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | 输入信号超过量程上限        |
|  | 输入信号低于量程下限        |
|  | 接近开关输入短路          |
|  | 接近开关输入断线          |
|  | 频率输入信号开路或输入信号无法传输 |

## 3 继电器报警方式的符号显示说明:

|  |                                             |
|--|---------------------------------------------|
|  | 无继电器报警输出                                    |
|  | 输入信号高于报警高位点 (含死区) 时, 输出继电器闭合                |
|  | 输入信号高于报警高位点 (含死区) 时, 输出继电器打开                |
|  | 输入信号低于报警高位点 (含死区) 时, 输出继电器闭合                |
|  | 输入信号低于报警高位点 (含死区) 时, 输出继电器打开                |
|  | 输入信号高于报警高位点 (含死区) 或低于报警低位点 (含死区) 时, 输出继电器闭合 |
|  | 输入信号高于报警高位点 (含死区) 或低于报警低位点 (含死区) 时, 输出继电器打开 |

## ■ 参数修改的说明

1 用户可通过输入密码进入参数查看与修改模式, “普通用户模式” (密码: 37071) 可以查看, 修改基本参数; “恢复到出厂设置” (密码: 27171) 将仪表参数值恢复到出厂时的参数设定。当用户密码不正确时用户只能查看, 不能修改参数。

2 如果用户需要切换测量显示单位(Hz或min<sup>-1</sup>)时, 注意需要将量程范围、报警点、报警点死区等参数重新设定。

3 用户设定rangl, rangh, splo, sphl, hystl, hysth参数时, 须保证设定值最高位不为0。

4 在参数查看或修改模式中, 如果30s内所有按键没有动作, 仪表自动复位, 转入测量模式。

## ■ 继电器报警

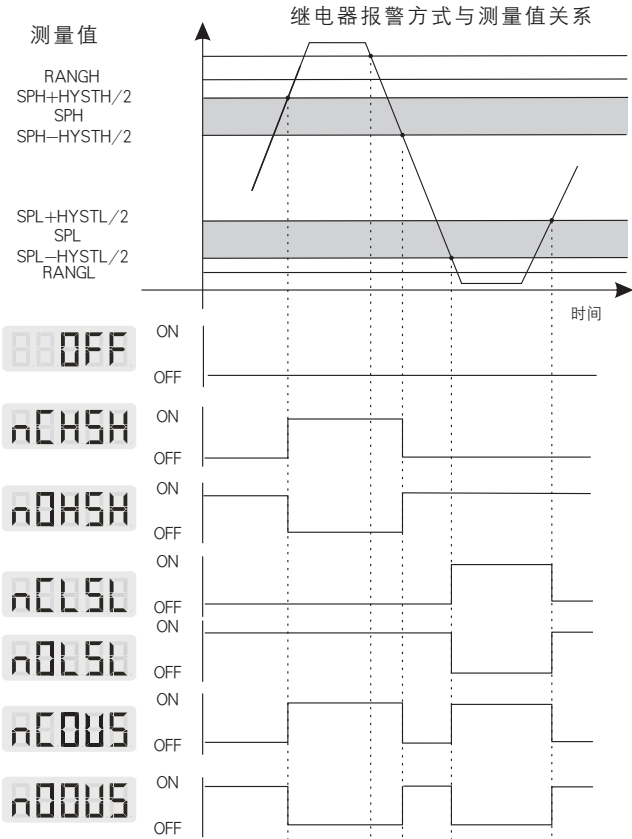
两路继电器均为常开、单刀单掷 (SPST) 型; 在给仪表上电后, 单片机根据用户对继电器的组态将继电器设置为常开或常闭状态, 两路继电器可以任意、独立地设定为7种报警模式之一。测量值超出量程范围时继电器的报警状态和测量值超出报警点高低位时的报警状态完全一致。

## 1 继电器触点输出状态:

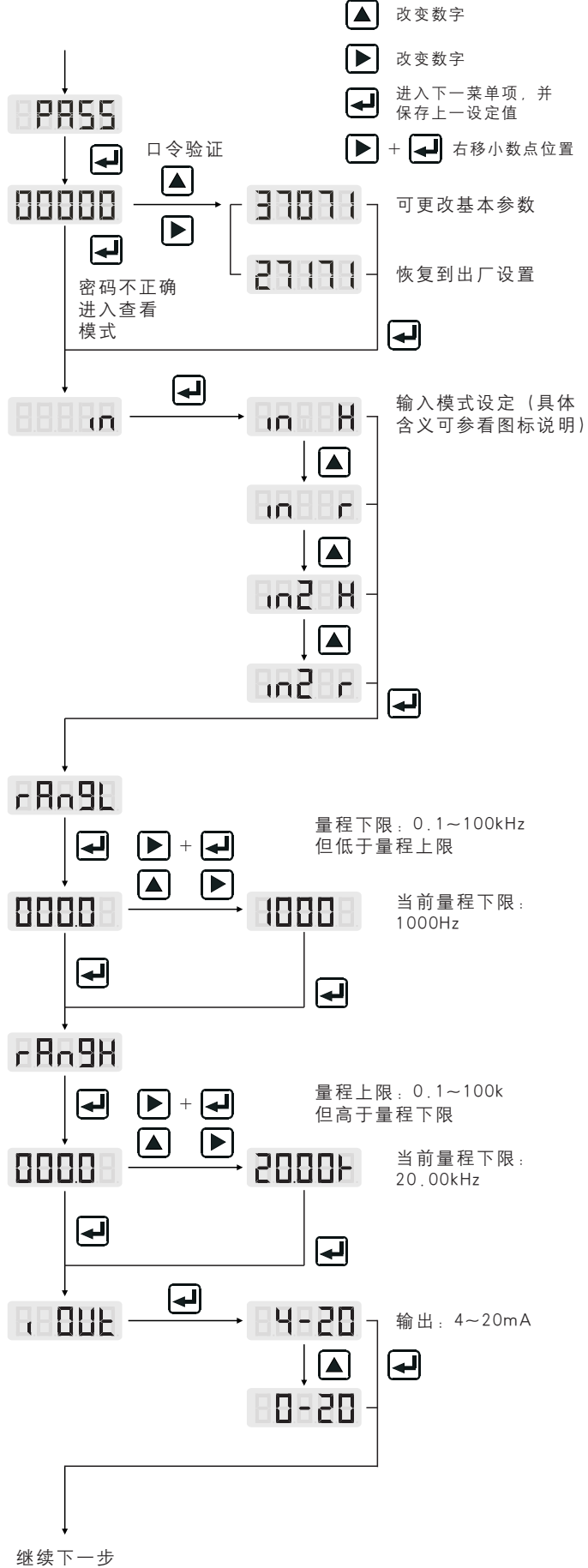
常开输出: 无报警时继电器的两触点打开 (OFF), 报警时两触点闭合 (ON)。

常闭输出: 无报警时继电器的两触点闭合 (ON), 报警时两触点打开 (OFF)。

继电器报警方式和测量值的关系如下图所示:



正常测量模式:显示测量值



2 上电启动延时期间继电器触点输出状态:

当继电器设定为OFF、nCHSH、nOHSH其中一种报警模式时, 无启动延时功能, 继电器依据测量值动作;

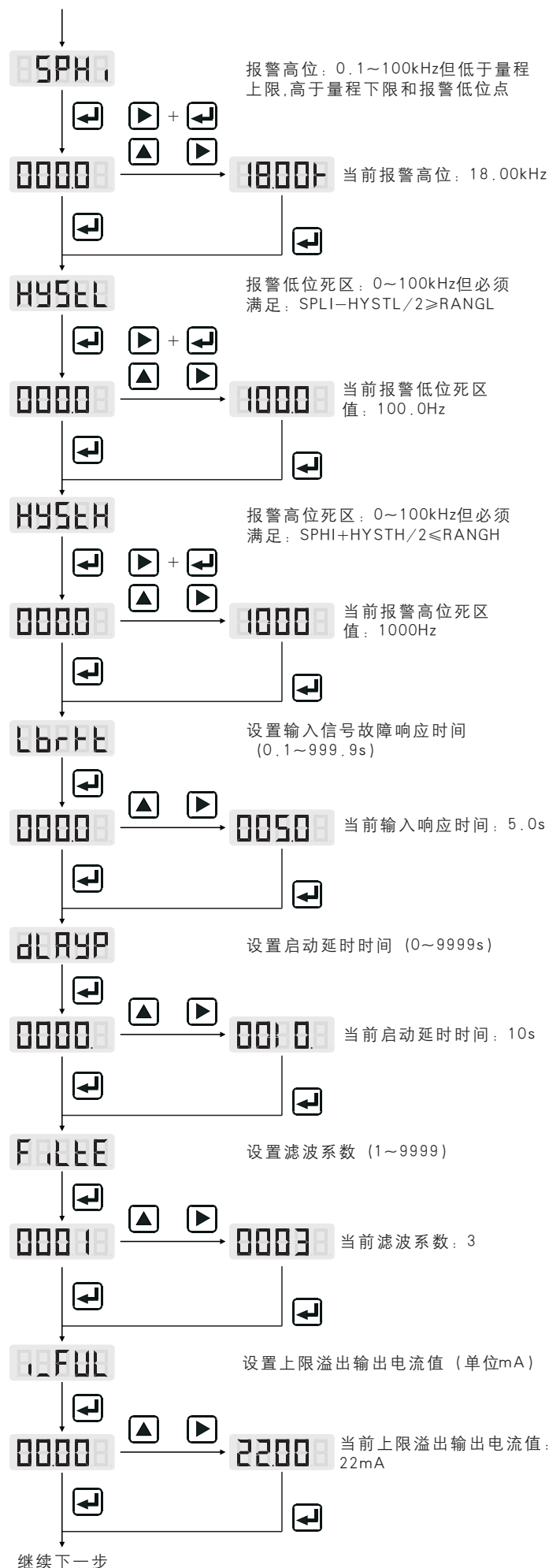
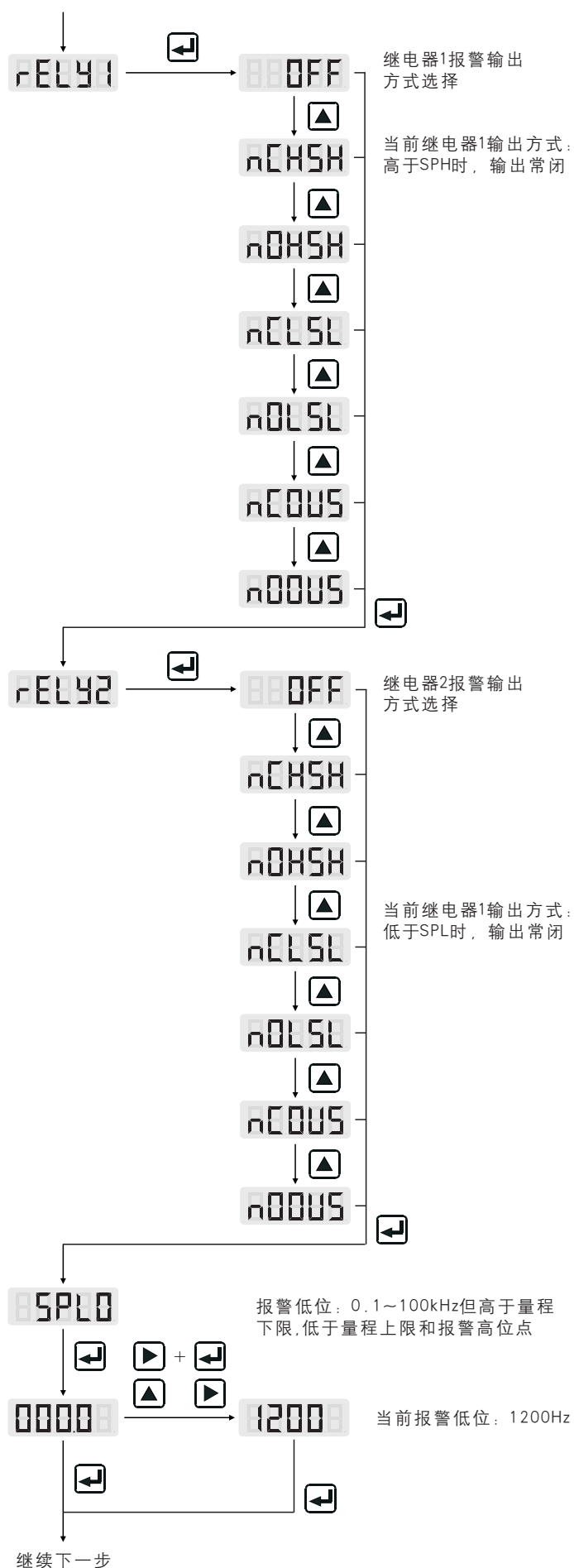
当继电器设定为nCHSL、nCOUS其中一种报警模式时, 在上电启动延时期间, 继电器保持打开状态;当启动延时时间结束后, 继电器依据测量值动作;

当继电器设定为nOLSL、nOCUS其中一种报警模式时, 在上电启动延时期间, 继电器保持闭合状态;当启动延时时间结束后, 继电器依据测量值动作。

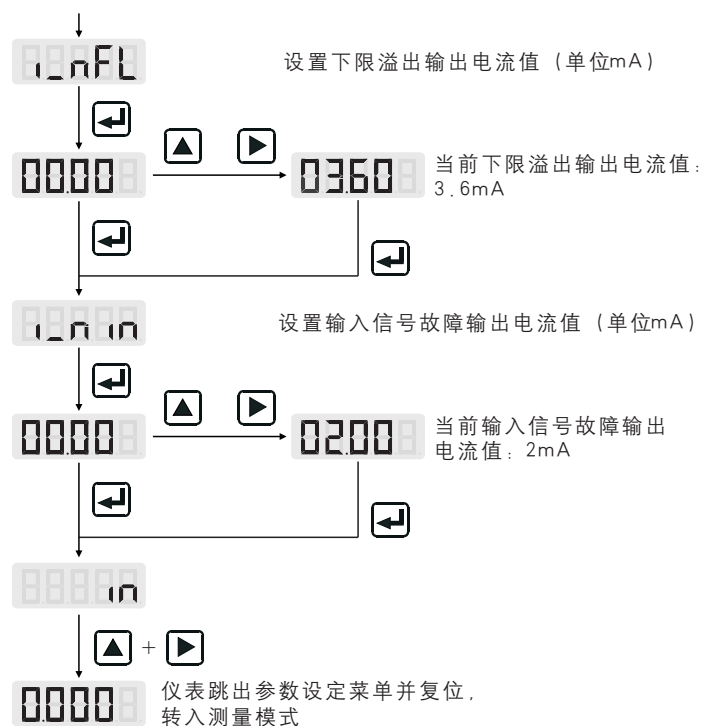
## 参数修改的步骤

假定频率脉冲信号输入, 其量程是1000~20.00kHz (即4mA代表1000Hz, 20mA代表20.00kHz), 4~20mA输出, 现在设定报警下限为1200Hz、上限为18.00kHz, 报警低位点死区为100Hz, 报警高位点死区值为1000Hz, 继电器1正常时断开、高于报警高位点时闭合, 继电器2正常时断开、低于报警低位点时闭合,输入故障响应时间5s, 启动延时时间10s, 输入信号上限溢出时输出电流22mA,输入信号下限溢出时,输出电流3.6mA,输入信号故障时输出电流2mA据此本例中量程设定为: RANGL=1000、RANGH=20.00k, 报警点设定为: SPLO=1200、SPHI=18.00k, 报警低位点死区设定为: HYSTL=100.0、报警高位点死区设定为: HYSTH=1000; 继电器1报警方式设定为: NCHSH, 继电器2报警方式设定为: NCLSL, 输入故障响应时间设定为: lbrkt=005.0, 启动延时时间设定为: dlayp=0010, 滤波系数设定为: filte=0003, 上限溢出输出电流值设定为: i\_ful=22.00, 下限溢出输出电流值设定为: i\_nfl=03.60, 输入信号故障输出电流值设定为: i\_nin=02.00

下面是具体的设定操作过程:







## 安全认证

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站认证

认证标准: GB3836.1、GB3836.4和GB3836.20

防爆标志: [Ex ia Ga] IIC

最高电压:  $U_m=250V$

认证参数(9、10端子间):  $U_o=10.5V$ ,  $I_o=14mA$ ,  $P_o=37mW$

II C:  $C_o=2.4\mu F$ ,  $L_o=165mH$

II B:  $C_o=16.8\mu F$ ,  $L_o=495mH$

II A:  $C_o=75.0\mu F$ ,  $L_o=1000mH$

(11、12端子间):  $U_o=14V$ ,  $I_o=8mA$ ,  $P_o=28mW$

II C:  $C_o=0.73\mu F$ ,  $L_o=150mH$

II B:  $C_o=4.60\mu F$ ,  $L_o=450mH$

II A:  $C_o=17.0\mu F$ ,  $L_o=1000mH$

(12、13、14端子间):  $U_o=17V$ ,  $I_o=330mA$ ,  $P_o=1.4W$

II C:  $C_o=0.375\mu F$ ,  $L_o=0.22mH$

II B:  $C_o=2.20\mu F$ ,  $L_o=0.66mH$

II A:  $C_o=9.0\mu F$ ,  $L_o=1.76mH$

最大外部电容( $C_o$ )和电感( $L_o$ )数值使用时注意下列要求:

(1) 对于仅含分布电感和电容的电路, 例如电缆的分布电容和电感, 允许的最大外部电容和电感数值为认证参数中 $C_o$ 、 $L_o$ 允许值。

(2) 对于与电缆组合的电路, 当本安电路中含有最大为认证参数中允许值1%以下的电感或认证参数中容许值1%以下的电容时, 允许的最大外部电容和电感数值为认证参数中 $C_o$ 、 $L_o$ 允许值。

(3) 对于电感和电容组合电路, 当电感和电容均大于认证参数中 $C_o$ 、 $L_o$ 容许值的1%(不包括电缆)时, 允许的最大外部电容和电感数值为认证参数中 $C_o$ 、 $L_o$ 允许值的50%。

## 本质安全防爆回路系统

隔离式安全栅与现场本安仪表连接组成本质安全防爆回路(本安回路)系统在使用前必须确认:

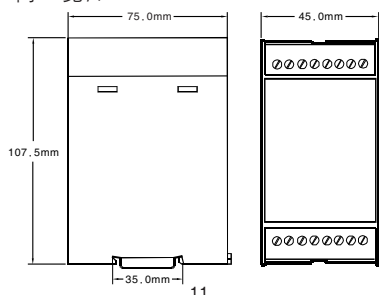
(1) 现场本安仪表的防爆等级要符合使用环境, 且应为经国家授权的防爆产品认证机构认证并取得防爆合格证的仪表。

(2) 隔离式安全栅和现场本安仪表之间各自的认证参数明确, 且符合GB3836.15-2000第12.2.5等要求。

(3) 若其中有参数不明确, 需要构成本安回路系统必须经国家授权的防爆产品认证机构的确认。

## 外形尺寸

外形尺寸(深×高×宽): 107.5mm×75.0mm×45.0mm



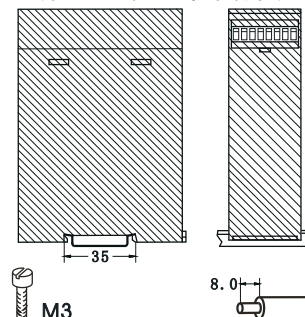
## 接线

(1) 仪表接线采用可拆卸的接线端子, 方便使用。本安端(蓝色插头)为通向危险侧的信号接线端, 非本安端(绿色插头)为通向安全侧的信号接线端;

(2) 本安侧的配线应选用有蓝色标记的本安导线, 导线的软铜截面积必须大于 $0.5mm^2$ , 绝缘强度应大于500V;

(3) 隔离式安全栅本安端和非本安端的配线导线在汇线槽中应分开铺设、各自采用保护套管;

(4) 导线裸露长度约为8mm, 由M3螺钉锁紧。



## 安装

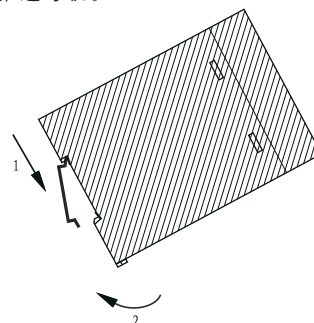
隔离式安全栅应安装在安全场所, 同时还要遵守GB3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备第13部分: 爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备第15部分: 危险场所电气安装(煤矿除外)”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备第16部分: 电气装置的检查和维修(煤矿除外)”及GB50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。

GS8000-EX系列隔离式安全栅均采用DIN35mm导轨安装方式。

安装步骤如下:

(1) 把仪表上端卡在导轨上;

(2) 把仪表下端推进导轨。

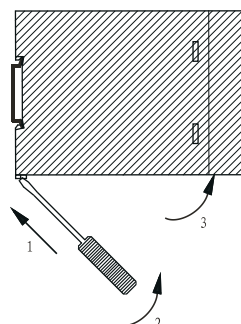


## 拆卸

(1) 用螺丝刀(刀口宽度 $\leq 6mm$ )插入仪表下端的金属卡锁;

(2) 螺丝刀向上推, 把金属卡锁向下撬;

(3) 仪表向上拉出导轨。



## 维护

(1) 隔离式安全栅进行通电调试前, 必须再次检查隔离式安全栅的型号及防爆等级是否与设计和环境相符, 必须再次检查安全侧与危险侧的接线以及它们电源和信号的极性是否正确;

(2) 严禁用兆欧表测试隔离式安全栅端子之间的绝缘性。若要检查系统线路绝缘性时, 应先断开全部隔离式安全栅接线, 否则会引起内部快速熔断器熔断;

(3) 产品在出厂前均经过严格检验和质量控制, 如发现工作不正常, 怀疑内部模块有故障, 请及时同最近的代理商或与支持热线联系;

(4) 产品从发货之日起五年以内, 正常使用过程中出现产品质量问题均由辰竹免费维修。