

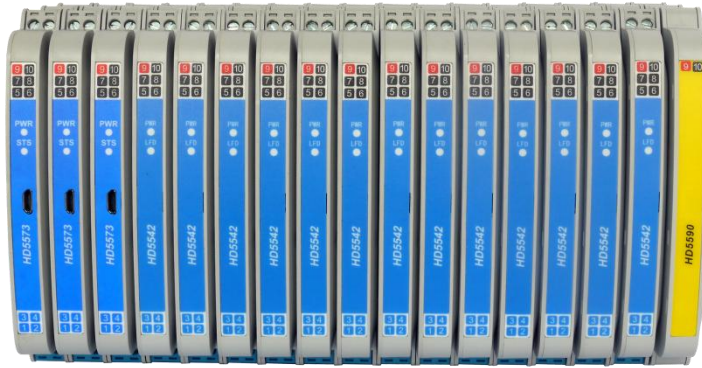
HD | HD5500 系列 隔离式安全栅选型手册



隔离式安全栅

HD5500 系列

产品选型手册



中国船级社
型式认可



概述

电气隔离技术能够实现输入/输出信号的完全隔离，从而显著提升电子系统的抗干扰性和可靠性，越来越多的工业控制对现场设备和控制室设备之间提出了采用隔离接口单元的要求。

HD5500 系列隔离式安全栅通过光、电、磁等隔离技术对供电电源、输入端信号和输出端信号进行相互隔离，从而实现现场的本质安全设备和控制室设备之间数字/模拟信号的隔离传输，是现场的本质安全设备和控制室设备之间理想的隔离接口单元。HD5500 系列隔离式安全栅的设计遵循最新的国家标准 GB3836.1、GB3836.4，符合本质安全防爆要求，具备严格的隔离及能量限制能力，可与安装在危险场所的本质安全设备共同组成本质安全防爆系统，通过内部综合性的限压、限流设计来限制流向危险区的电能量，从而保证危险场所的电器设备及人身安全。

HD5500 全系列隔离式安全栅涵盖了以下设备功能：热电阻温度信号变送器、热电偶温度信号变送器、毫伏信号变送器、配电器、信号分配器以及中间驱动继电器等。

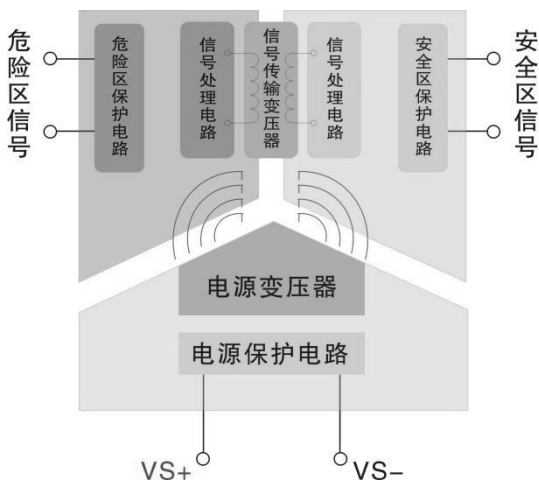
特点

- [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] IIC 防爆等级，可适用于与最危险的 0 区危险场所的本安设备相连接。
- HD55XX.DB 另支持 Ex ec II C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc、Ex ec nC II C T4 Gc、Ex ec nC [ia Ga] II C T4 Gc 防爆等级，适用于符合 GB3836 要求、具有“Ex ec”认证外壳之内，且仅应用于 2 区危险场所。
- 隔离故障点，将调试维护过程中可能出现的故障限制在单侧，即使遭受如雷击等意外。
- 输入/输出信号及电源三端口隔离，构成完全浮空的系统，从而消除工业现场复杂的工频干扰、共模干扰等影响，极大地简化现场问题的处理。
- 三重冗余电路设计。
- 完善的线路故障指示，便于现场故障点的快速定位、查找。
- 无须接地，相关现场设备可视情况接地或不接地，消除接地回路带来的干扰。
- 低功耗及有效的散热结构设计，有效地降低密集安装条件下机柜的温升，提高产品可靠性，延长使用寿命。
- 高转换精度。
- 功能系列化，可满足信号隔离、配电、信号变送等过程控制中最广泛的功能需求。
- 12.5mm 超薄设计，顺应现代控制密集安装要求，节省机柜空间，提高装置的集成度。
- 端子“即插即用”，可带电热插拔，便于安装维护。
- DIN35 导轨安装。
- 具备导轨供电功能，可显著减少柜内接线工程量。

■ 工作原理

- 不可靠的信号传输往往是由于多点接地造成接地回路干扰而引起的，消除接地回路干扰的方法包括单点接地和隔离，但实际测控系统（DCS、PLC等）中单点接地难以实现，所以多采用隔离接口单元对输入输出信号在电气上进行隔离，即打破电信号的连续性，通过调制解调等耦合方式实现信号的跨介质传输，确保测控系统的 I/O 点处于浮空状态，从而消除接地回路之间的干扰。
- 贮存、加工及传输可燃液体、气体和粉尘的容器和管道大量存在于石油、化工等工业现场。为确保在危险场所使用的电气设备的安全，国际上发展了隔爆、增安、本安等多种防爆技术，其中本质安全（IS）防爆技术是指通过限制危险场所电路的能量，以确保在爆炸危险场所的电气设备安全的防爆技术类型。在危险程度最高的危险场所 0 区，国家规定只能采用“ia”级本质安全防爆技术。

HD5500 系列隔离式安全栅在本质安全防爆系统中安装于安全场所，它是安装于危险场所的本质安全设备的关联设备，二者联合构成本质安全防爆系统。当故障（如不当的短路、开路、误触误接或电源电压过高等情况）发生时，HD5500 系列隔离式安全栅能通过电气隔离严格限制可能前往危险场所的电能量，保证本质安全设备在危险场所可能产生的电火花在能量上不足以引爆爆炸性介质。产品原理示意如下：



■ 安全参数

- 隔离式安全栅的最高电压 U_m ：为保证隔离式安全栅本安端的本质安全性能，允许非本安端输入的最高电压（交流峰值或直流）。
- 隔离式安全栅的最高输出电压 U_o ：在最高允许电压范围内本安端开路时可能会出现的最高电压（交流峰值或直流）。
- 隔离式安全栅的最大输出电流 I_o ：在最高允许电压范围内本安端短路时可能会出现的最大电流（交流峰值或直流）。
- 隔离式安全栅的最大外部电容 C_o ：保证本质安全性能情况下本安端的最大允许外接电容。
- 隔离式安全栅的最大外部电感 L_o ：保证本质安全性能情况下本安端的最大允许外接电感。
- 隔离式安全栅的最大输出功率 P_o ：在最高允许电压范围内隔离式安全栅可能输出的最大功率。

当危险场所设备中含有电源、压电陶瓷、电容以及电感等器件时，它们须经过防爆安全检验机构认证后方可使用，并且安全认证参数必须与隔离式安全栅的安全认证参数相匹配。

■ 与现场仪表组合条件

目前国际上各检验机构普遍采用参量认可的方式对设备进行本质安全防爆认证。

参量认可是指对单台设备（本质安全仪表或关联设备）进行的检验认可，并给出一组相应的安全参数。通常，采用这种方法认可的本质安全设备可以与具有相兼容性的安全参数的关联设备连接使用。

HD5500 系列隔离式安全栅采用了参量认可的方式通过本质安全防爆认证。

本质安全设备的整体参数

U_i ——本质安全仪表允许输入的最大输入电压；

I_i ——本质安全仪表允许输入的最大输入电流；

P_i ——本质安全仪表允许输入的最大输入功率；

L_i ——本质安全仪表的等效电感；

C_i ——本质安全仪表的等效电容。

关联设备的整体参数

U_m ——隔离式安全栅允许非本安端输入的最高电压；

U_o ——隔离式安全栅可能输出的最大电压，即安全限压值；

I_o ——隔离式安全栅可能输出的最大电流，即安全限流值；

P_o ——隔离式安全栅可能输出的最大功率；

C_o ——隔离式安全栅允许的最大回路电容；

L_o ——隔离式安全栅允许的最大回路电感；

C_c ——本安仪表与隔离式安全栅的连接电缆的分布电容；

L_c ——本安仪表与隔离式安全栅的连接电缆的分布电感。

若采用参量认可，用户在进行本质安全防爆系统设计时，只需比较关联设备和本质安全设备的整体参数。当它们满足表 1 中所列关系式时，就可以构成本质安全防爆系统：

表 1 参量认可本质安全防爆系统的条件

本质安全仪表参数及 电缆参数	安全参数匹配条件	隔离式安全栅参数
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
C_i+C_c	\leq	C_o
L_i+L_c	\leq	L_o

HD5500 系列隔离式安全栅作为本质安全系统的关联设备，其参量认可整体参数见表 2。

表 2 HD5500 系列隔离式安全栅整体参数

型号	合格证号	端子	$U_o(V)$	$I_o(mA)$	$C_o(\mu F)$	$L_o(mH)$	$P_o(mW)$	$C_i(\mu F)$	$L_i(mH)$
HD5516	GYB23.1344	3-4 1-2	10.5	14	2.41	165	37	/	/
HD5526	GYB23.1344	3-4	25.4	143	0.105	1.5	910	/	/
HD5531	GYB23.1344	1-3-4 1-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		3-4	1.0	0.03	100	-	0.008	/	/
HD5532	GYB23.1344	1-3-4 1-4 1-2-3-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		3-4	5.9	0.3	43	/	0.35	/	/
HD5542	GYB23.1344	3-1(4)-2 3-2	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		1(4)-2	5.4	/	65	/	/	/	/
HD5543	GYB23.1344	3-1(4)-2 3-2	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		1(4)-2	5.4	/	65	/	/	/	/
HD5544	GYB23.1344	1-2 3-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
HD5546	GYB23.1344	3-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
HD5549	GYB23.1344	1-2 3-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
HD5563	GYB23.1344	1-2	21	177	0.188	0.8	930	/	/
		3-4	7	70	15.7	6	120	/	/
HD5573	GYB23.1344	1-2-3-4	7.1	16	13.88	100	29	0.72	/
HD5575	GYB23.1344	1-2-3-4	7.1	16	13.88	100	29	0.72	/
HD5581	GYB23.1344	3-4	8.5	4	6.5	100	8.5	0	/
HD5584	GYB23.1344	1-2-3-4	7.1	16	13.88	100	29	0.72	/

型号	合格证号	端子	U ₀ (V)	I ₀ (mA)	C ₀ (μF)	L ₀ (mH)	P ₀ (mW)	C _i (μF)	L _i (mH)
HD5516.DB	GYB20.2797X	1-2 3-4	10.5	14	2.41	165	37	/	/
HD5526.DB		3-4	25.4	143	0.105	1.5	910	/	/
HD5542.DB		3-1(4)-2 3-2	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		3-1(4)	5.4	/	65	/	/	/	/
HD5543.DB		1(4)-2	28	93	0.083	4.2	651	/	/
		3-1(4)-2 3-2	5.4	/	65	/	/	/	/
		3-1(4)	28	93	0.083	4.2	651	/	/
HD5546.DB		1(4)-2	5.4	/	65	/	/	/	/
HD5547.DB		3-4	28	93	0.083	4.2	651	/	/
HD5573.DB		1-2-3-4	7.1	16	13.88	100	29	0.72	0

*注：以上表格中最大外部电容（C₀）和电感(L₀)数值使用时应注意下列要求：

- 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表格允许值；
- 对于与电缆组合的电路，当本安电路中含有最大为表格允许值 1% 以下的电感或表格容许值 1% 以下的电容时，允许的最大外部电容和电感数值为表格允许值；
- 对于电感和电容组合电路，当电感和电容均大于表格容许值的 1%（不包括电缆）时，允许的最大外部电容和电感数值为表格允许值的 50%。

■ 电缆的选用

隔离式安全栅的最大允许负载参数是最大允许电容 C₀ 和最大允许电感 L₀。用户须根据所选用隔离式安全栅的最大外部电容 C₀、最大外部电感 L₀ 和现场本质安全设备最大内部电容 C_i、最大内部电感 L_i，参照表 3~表 5，将所选用电缆每千米的分布电容值 K_c 和电感值 K_i 按 1-1 和 1-2 式来进行计算，取其小者。

$$a_1 = (C_0 - C_i) / K_c \dots\dots (式 1-1) \text{【且满足 } a_1 > 0\text{】}$$

$$a_2 = (L_0 - L_i) / K_i \dots\dots (式 1-2) \text{【且满足 } a_2 > 0\text{】}$$

隔离式安全栅和“贮能”仪表（如变送器）连接时，这些仪表和连接导线都是隔离式安全栅的负载。

导线最大允许电缆参数 C_c 和 L_c 应满足下列条件：

$$C_c \leq C_0 - C_i; \quad L_c \leq L_0 - L_i$$

仪表中未经保护的电容 C_i 和电感 L_i 由防爆检测机构在认证仪表时予以给出。

表 2 中所列的数值表示用于 II C 气氛中的最大允许负载参数。若降低使用的气氛，即对于 II B 和 II A 气氛其最大允许负载参数分别为表中所列数值 3 倍和 8 倍。如氢气 (II C) 降为乙烯 (II B)，其 L₀、C₀ 为参数表数值的 3 倍；降为丙烷 (II A)，其 L₀、C₀ 为参数表数值的 8 倍。

表 3 普通电缆线的分布电容 K_c、分布电感 K_i 及电阻 R

电缆名称	规格		分布参数		
	截面积(mm ²)	绝缘厚度(mm)	K _c (μF/km)	K _i (mH/km)	R(Ω/km)
铜芯聚乙烯绝缘及护套软线 (RVV)	1.0	0.6	0.195	0.617	19.5
	1.5	0.6	0.207	0.577	13.5
	2.5	0.8	0.201	0.583	8.0
铜芯聚乙烯绝缘，金属屏蔽及护套线(RVVP)	1.0	0.6	0.234	0.722	19.5
	1.5	0.6	0.248	0.655	13.5
	2.5	0.8	0.241	0.682	8.0

表 4 本质安全仪表用特殊电缆分布参数

聚乙烯绝缘双芯对绞屏蔽铜线	截面 1.0mm ²	截面 1.5mm ²	截面 2.5mm ²
20℃ 直流电阻 R (Ω/km)	一般线芯 18.5	12.4	7.45
	多股软线芯 19	13.5	7.8
分布电容(μF/km)	<0.115	<0.115	<0.115
分布电感 (mH/km)	一般线芯 0.46	0.31	0.19
	多股软线芯 0.43	0.34	0.20
400A/m 电磁干扰(mV)	<200	<200	<200
10kV 静电干扰(V)	<1	<1	<1

表 5 本质安全仪表补偿导线分布参数

型号	补偿导线规格	分布电容 K _c (μF/km)	分布电感 K _i (mH/km)	备注
Kx-Ex	2×1.0mm ²	<0.115	<0.85	其他型号补偿导线分布参数均小于本表数据
	2×1.5mm ²	<0.115	<0.56	
	2×2.5mm ²	<0.115	<0.34	

* 以上参数仅供参考

■ 选型代码

HD55		HD5500 系列隔离式安全栅							
代码	导轨供电	底板安装	通道数	产品功能	输入信号	输出信号	适用底板型号		
16	-	否	否	2	开关量输入	触点开关及符合 NAMUR 标准的接近开关	继电器输出		
	.PB	是	否	2					
	.12	是	是	1进2出			NPN 晶体管 OC 门输出	HDDB-16TY	
	.OC	是	是	2					
.DB	否	是	1	底板式安装, 仅支持单通道继电器输出	HDDB-16IO、HDDB-32DIDO-M、HDDB-32DIDO-S、HDDB-16TY				
26	-	否	否	1	开关量输出	开关触点、集电极开路晶体管、逻辑驱动	电阻限流, 电流输出, 带线路故障报警输出		
	.PB	是	否						
	.HI	是	是			24V 有源输入	HDDB-16TY		
	.HP	是	是						
.DB	否	是	开关触点、集电极开路晶体管、逻辑驱动	底板式安装, 电阻限流, 电流输出, 带线路故障报警输出	HDDB-16IO、HDDB-32DIDO-M、HDDB-32DIDO-S、HDDB-16TY				
31	-	否	是	1	(0~20k)kHz (-20~0.5)V	振动传感器信号	幅度 (-20~0.5)V, 频率为 (0~20k)kHz	HDDB-16TY	
32	-	是	是	1	频率转换型模块	(0.1~50k) Hz 频率信号输入	频率转 (4~20)mA 输出, 报警输出, 可选(1~5)V 输出	HDDB-16TY	
42	-	否	否	1	模拟量输入, 带配电, 支持双向 HART 通信	配电(4~20)mA 或(4~20)mA 电流源输入	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	/	
	.PB	是	否				底板式安装, (4~20)mA 输出, 可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	HDDB-16IO、HDDB-16TY	
43	-	否	否	1入2出	模拟量输入, 带配电, 支持双向 HART 通信	配电(4~20)mA 或(4~20)mA 电流源输入	底板式安装, (4~20)mA 输出, 可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	/	
	.PB	是	否				底板式安装, 仅支持单通道 (4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	HDDB-16IO (仅支持第一通道, 第二通道需外接端子)、HDDB-16TY	
44	-	否	否	2	模拟量输入, 带配电, 支持双向 HART 通信	配电(4~20)mA 输入	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	/	
	.PB	是	否						
46	-	否	否	1	模拟量输入, 无配电, 支持双向 HART 通信	(4~20)mA 输入	4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	HDDB-16TY	
	.CI	是	是						
49	-	否	否	2	模拟量输出, 支持双向 HART 通信	(4~20)mA 输入	(4~20)mA 输出, 可选(1~5)V 输出	/	
	.PB	是	否						
63	-	是	否	1	双向 RS-485 串口通信	RS-485 信号输入	RS-485 信号输出	/	

HD55

HD5500 系列隔离式安全栅														
HD55	代码	导轨供电	底板安装	通道数	产品功能	输入信号		输出信号	适用底板型号					
73	.PB	是	否	1	温度变送式模块	热电偶	R (-20~1750)℃ 可选	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或 (1~5)V 输出; HD5573.DB 支持底板式安装	HD5573.DB 适用 底板型号: HDDB-16IO、 HDDB-16TY					
							J (-200~1200)℃ 可选							
							K (-200~1370)℃ 可选							
							B (600~1800)℃ 可选							
							C (0~2300)℃ 可选							
							D (0~2300)℃ 可选							
	E (-200~950)℃ 可选													
	N (-200~1300)℃ 可选													
	S (-20~1750)℃ 可选													
	T (-200~400)℃ 可选													
	mV 信号	(-75~75)mV 可选												
	.DB	否	是	1	温度变送式模块	电阻信号	Pt100 (-200~800)℃ 可选							
Cu50 (-50~150)℃ 可选														
Pt1000 (-50~300)℃ 可选														
(0~2200)Ω 可选														
75							.PB	是	否	1 进 2 出	温度变送式模块	热电偶	R (-20~1750)℃ 可选	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或 (1~5)V 输出;
													J (-200~1200)℃ 可选	
	K (-200~1370)℃ 可选													
	B (600~1800)℃ 可选													
	C (0~2300)℃ 可选													
	D (0~2300)℃ 可选													
	E (-200~950)℃ 可选													
	N (-200~1300)℃ 可选													
	S (-20~1750)℃ 可选													
	T (-200~400)℃ 可选													
	mV 信号	(-75~75)mV 可选												
	.DB	否	是	1 进 2 出	温度变送式模块	电阻信号	Pt100 (-200~800)℃ 可选							
Cu50 (-50~150)℃ 可选														
Pt1000 (-50~300)℃ 可选														
81	.12	是	否	1 进 2 出	模拟量传输式模块	mV 信号	(-20~100)mV	mV 信号 1:1 传输						
							84		.12	是	否	1	模拟量传输式模块	电阻信号
84	.12	是	否	1	模拟量传输式模块	电阻信号	(180~2200)Ω 可选							

*订货须知:

1. 选择 HD5573 或 HD5575, 请注明输入信号类型和量程范围。对热电偶输入信号, 产品标号为 3/4 的接线端子位置将装配 HD55-CJC 端子 (内含冷端补偿元件, 不可用于线缆连接); 对于其他输入信号, 该位置将装配普通接线端子, 用于正常线缆连接。
2. 本公司提供 HD55-BT (无线)、Inscan HDC 通讯套件及 HD55-CJC 端子或普通接线端子可选。
3. HD5516 默认为 2 通道, 选 1 进 2 出时需在选型中注明.12(1 入 2 出)。HD5516.12 默认为导轨供电; HD5532 频率信号量程(0.1~50k) Hz 可配置。
4. HD5526 默认输入信号为开关量, 选 24V 有源输入时需在选型中注明.HI (highvoltage input, 大电压输入)。HD5526.HI 默认为导轨供电; HD5526.HP 为大功率输出型。
5. HD5581 默认为单通道, 选择 1 进 2 出时需在选型中注明.12(1 入 2 出)。HD5581、HD5581.12、HD5584 默认为导轨供电。
6. 电流输出可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出; 所有型号均可选择导轨供电, 请在选型时注明.PB(powerbus, 导轨供电)。
7. HD55XX.DB 产品为底板式安装, 由底板供电, 安全侧端子无需接线, 建议配套 DCS 系统使用, 请在选型时注明.DB。

■ 辅件一览表

分类	型号名称	说明
通讯组态工具	HD55-BT 安全栅蓝牙模块	通过蓝牙与 Android 移动终端连接, 使安全栅配置软件可实现无线组态。同时, 具备实时数据监测, 分度表查询等功能。
	Inscan HDC 通讯套件	通过 InscanHDC 线缆与 PC 端连接, 可对安全栅进行配置及组态。
导轨供电相关	HD5590 供电模块	安全栅供电模块, 最大电流 8A, 上电后无负载时指示灯显示红色, 接上负载时指示灯显示绿色。
	PBUS-1500mm 供电导轨	安全栅 1500mm 供电导轨, 长度可根据需求截断。单根导轨最多建议安装 2 个供电模块和 80 个信号模块。
	HD5500 供电导轨防尘盖	可扣在 PBUS-1500mm 供电导轨和底板安全栅的连接端子上, 可起到防短路、防尘等功能。
底板安装相关	HDDB-16IO 安全栅底板	配套中控 ECS-700 系统, 16 通道底板, 支持安装 HD55XX.DB 系列 AI/AO/DI/DO 信号安全栅。
	HDDB-32DIDO-M 安全栅底板	配套中控 ECS-700 系统, 32 通道底板的主板, 需连接从板使用, 支持安装 HD55XX.DB 系列 DI/DO 信号安全栅。
	HDDB-32DIDO-S 安全栅底板	配套中控 ECS-700 系统, 32 通道底板的从板, 需连接主板使用, 支持安装 HD55XX.DB 系列 DI/DO 信号安全栅。
	HDDB-16TY 安全栅底板	16 通道通用底板, 支持安装 HD55XX.DB 系列 AI/AO/DI/DO 信号安全栅。

■ 选型一览表

开关量输入	产品型号	通道数	现场输入类型	输出类型	备注
	HD5516	2	触点开关、NAMUR 型接近开关等	2 对继电器常开触点	(0~100)Hz
	HD5516.12	1 进 2 出			
	HD5516.DB	1			
	HD5516.OC	2			
2/3 线制变送器	HD5542	1	本质安全 2/3 线制变送器及电流源等	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	已包含隔离配电功能; 均支持双向 HART 协议通信; HD5544 只支持 2 线制变送器输入。 .DB 底板式安装 HD5544.CI 只支持电流输入
	HD5542.DB				
	HD5543				
	HD5543.DB				
	HD5544	2	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出		
	HD5573	1	3 线制电阻、Pt100、Pt1000、Cu50 等, 测量范围: (0~2200)Ω间任何范围 Pt100: (-200~800)°C Pt1000: (-50~300)°C Cu50: (-50~150)°C	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	建议订货时注明信号类型及量程信息; 特殊型号可订制。 .DB 底板式安装。
	HD5573.DB				
HD5575	1 进 2 出				
热电阻输入	HD5573	1	3 线制电阻、Pt100、Pt1000、Cu50 等, 测量范围: (0~2200)Ω间任何范围 Pt100: (-200~800)°C Pt1000: (-50~300)°C Cu50: (-50~150)°C	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	建议订货时注明信号类型及量程信息; 特殊型号可订制。 .DB 底板式安装。
	HD5573.DB				
	HD5575				
mV/热电偶输入	HD5573	1	mV 信号: (-75~75)mV 间任何范围 J、K、T、E、R、S、N、B、C、D 型热电偶	(4~20)mA 输出, 可选无源 (4~20)mA 输出或(1~5)V 输出	建议订货时注明信号类型及量程信息; 特殊型号可订制。 .DB 底板式安装
	HD5573.DB				
	HD5575				
开关量输出	HD5526	1	12.5V<V _o <22.5V I _{max} =45mA 本质安全电磁阀、声光报警等	继电器触点、开关、晶体管开关	.DB 底板式安装。
	HD5526.DB				
	HD5526.HI			24V 有源输入	
	HD5526.HP			I _{max} =70mA@9.9V 本质安全电磁阀、声光报警等	
	HD5526	1	12.5V<V _o <22.5V I _{max} =45mA 本质安全电磁阀、声光报警等	继电器触点、开关、晶体管开关	.DB 底板式安装。
	HD5526.DB				
振动传感器	产品型号	通本次道数	现场输入类型	输出类型	备注

	HD5531	1	(-20~0.5)V (0~20)kHz	(-20~0.5)V (0~20)kHz	/
模拟量输出	产品型号	通本次道数	现场输出类型	输入类型	备注
	HD5532	1	2/3线制脉冲信号, 逻辑电平	(0.1~50k)Hz	量程组态可配置
模拟量输出	产品型号	通道数	现场输出类型	输入类型	备注
	HD5546	1	接收(4~20)mA 驱动信号的本质安全电气转换器/阀门定位器等	(4~20)mA	均支持双向 HART 协议通信 .DB 底板式安装
	HD5546.DB				
	HD5549	2			
模拟量传输	产品型号	通道数	现场输入类型	输出类型	备注
	HD5581	1	(-20~100)mV 电压信号或热电偶信号输入	(-20~100)mV	建议订货时注明信号类型及量程信息; 特殊型号可订制。
	HD5581.12	1进2出			
模拟量传输	产品型号	通道数	现场输入类型	输出类型	备注
	HD5584	1	(18~2200) Ω 电阻或热电阻信号, 配合三线制 Pt100 使用	(18~400) Ω 或(180~2200) Ω	/
通讯传输	产品型号	通道数	现场输入类型	输出类型	备注
	HD5563	1	RS-485 串口通信信号	RS-485 串口通信信号	/

■ 供电

工作电源: (20~35)VDC (电源防反接, 与隔离式安全栅相连的控制仪表的电源或其内部可能产生的电压不得高于 250V AC/DC)

最高允许电压 U_m : 250VAC/DC

■ 安装环境

连续工作温度: (-20~60)°C

存储温度: (-40~80)°C

相对湿度: (5~95)%

■ 绝缘强度

非本安端~本安端: $\geq 2500VAC$

电源~非本安端: $\geq 1500V AC$

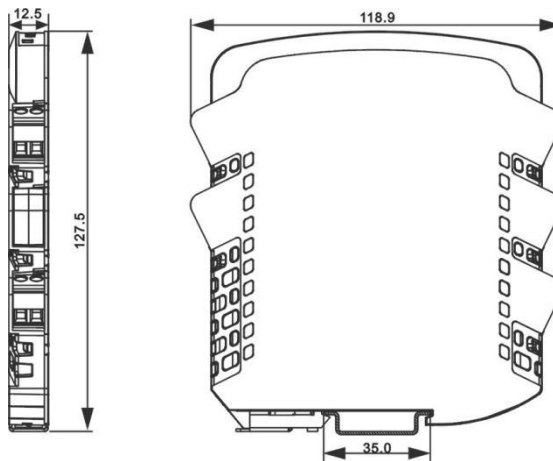
■ 绝缘电阻

非本安端、本安端与外壳: $\geq 100M\Omega @500VAC$

■ 基本结构

重量: 约 110g

外形尺寸: 127.5mm×118.9mm×12.5mm



HD5516 双通道开关量输入型隔离式安全栅

HD5516 双通道开关量输入型隔离式安全栅支持两通道的触点开关信号或接近开关信号输入。信号输入端经过施密特电路处理，具备优秀的抗干扰能力，提供标准的双通道继电器触点输出，双通道均带有信号反向功能及线路故障报警指示功能。隔离式安全栅顶部带有电源供电指示灯、输出状态指示灯及报警指示灯，信号反向功能及线路故障检测功能可通过顶部拨码开关设置。

通道数

- 2 (默认)
- 1 进 2 出 (可选 HD5516.12)，输入端为 3, 4

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源

- 电压: (20~35)VDC
- 电流: 35mA (24V 供电、最大输出时)

*注: HD5516.12 支持导轨和底板供电; HD5516.PB 支持导轨供电

输出特性

- 输出方式: 继电器输出
- 驱动能力: 2A, 30VDC/250VAC

输入信号

- 触点开关/接近开关 (NAMUR)
- 输入频率 (0~100)Hz

配电电压

- (7~9)V (通过 1kΩ 内阻)

信号输入特性

- 传感器回路电流 > 2.1mA 时，输出开通
- 传感器回路电流 < 1.2mA 时，输出关断
- 具备相位反向功能 (通过顶部拨码开关)
- 线路故障检测可选 (通过顶部拨码开关)

响应时间

- 优于 10ms

隔离电压

- 输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

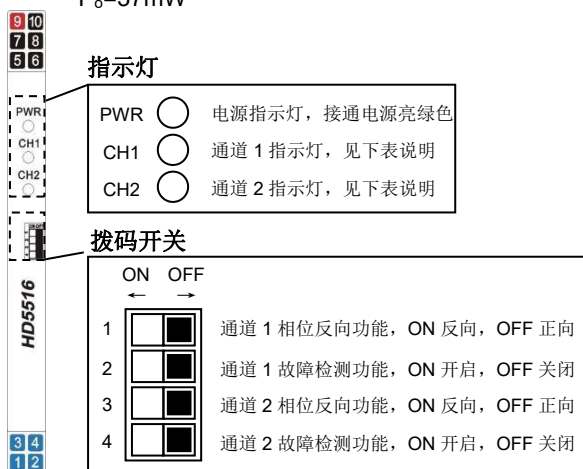
BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

- $\lambda_D=83.105$, $\lambda_{DD}=65.450$, $\lambda_{DU}=17.655$
- $\lambda_S=159.320$
- DC=78.8%, SFF=92.7%, PFD= 1.55×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-4 或 1-2:

- $U_o=10.5V$, $I_o=14mA$, $C_o=2.41\mu F$, $L_o=165mH$, $P_o=37mW$



拨码开关状态	指示灯状态			
	输出开通	输出关断	输入短路*	输入断线*
1 ON, 2 ON	CH1 灭	CH1 绿	CH1 红	CH1 红
1 OFF, 2 ON	CH1 绿	CH1 灭	CH1 红	CH1 红
1 ON, 2 OFF	CH1 灭	CH1 绿	CH1 灭	CH1 绿
1 OFF, 2 OFF	CH1 绿	CH1 灭	CH1 绿	CH1 灭
3 ON, 4 ON	CH2 灭	CH2 绿	CH2 红	CH2 红
3 OFF, 4 ON	CH2 绿	CH2 灭	CH2 红	CH2 红
3 ON, 4 OFF	CH2 灭	CH2 绿	CH2 红	CH2 绿
3 OFF, 4 OFF	CH2 绿	CH2 灭	CH2 绿	CH2 灭

*注 1: 欲启用故障检测功能，需对现场开关进行电阻匹配：串联约 680Ω 电阻，并联约 22kΩ 电阻，如接线图中所示。

*注 2: 开启故障检测功能后，输入短路和断线的判断条件如下。

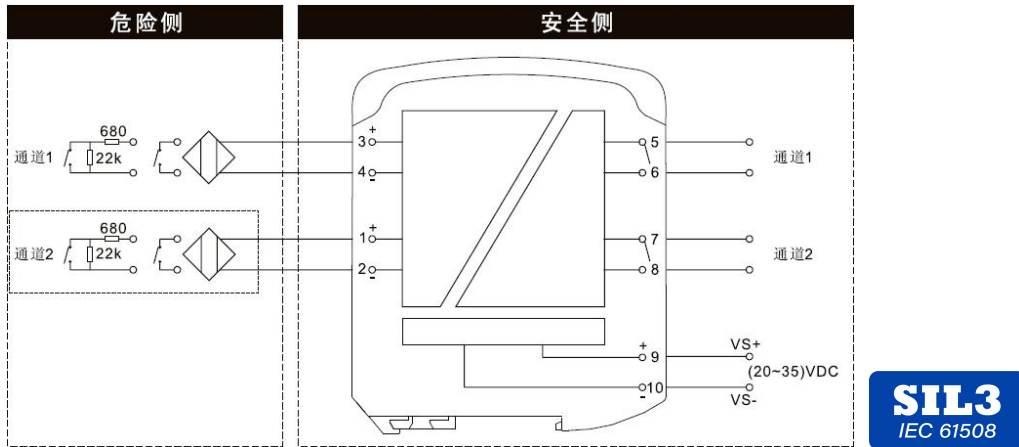
回路输入电阻	短路	回路输入电流	断线
<100Ω	报警	<100μA	报警
>360Ω	消警	>250μA	消警

适用的现场设备

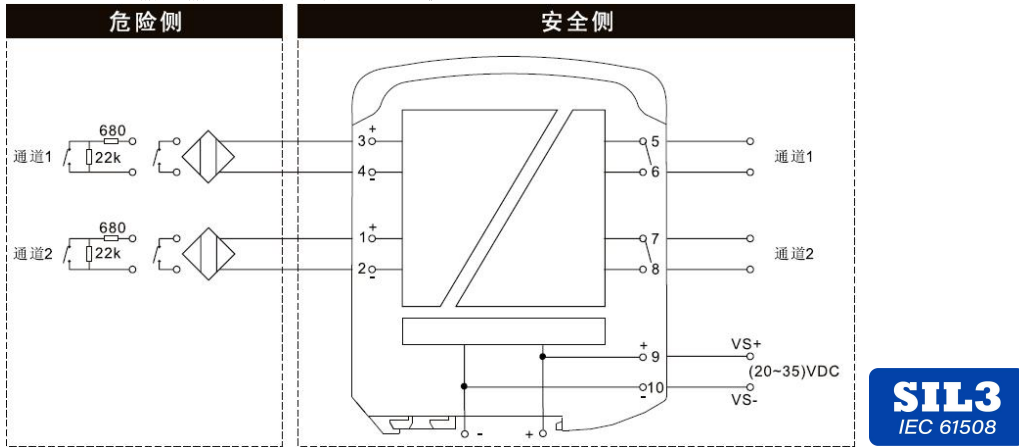
NAMUR 接近开关、开关等现场设备 (包括本质安全压力开关、温度开关、液位开关等)

接线

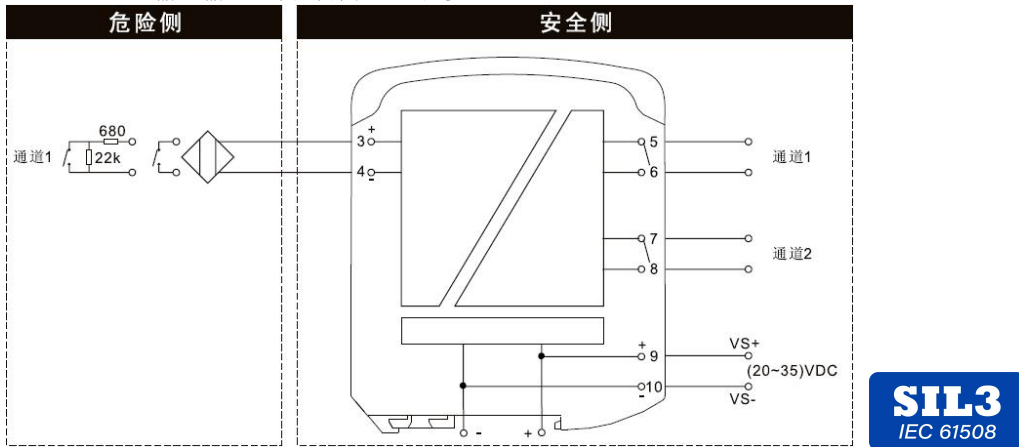
HD5516 双道通输入输出，接线端子供电



HD5516.PB 双通道输入输出，接线端子和导轨供电



HD5516.12 一进二出输入输出，接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5516.OC 双通道开关量输入型、OC 门输出型隔离式安全栅

HD5516.OC 双通道开关量输入型隔离式安全栅支持两通道的触点开关信号或接近开关信号输入。信号输入端经过施密特电路处理，具备优秀的抗干扰能力，提供双通道 NPN 晶体管 OC 门输出。隔离式安全栅顶部带有电源供电指示灯、输出状态指示灯。

通道数

2 (默认)

现场设备防爆等级

现场的设备经过适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (支持导轨供电和底板式安装)

电压: (20~35)VDC

电流: 35mA (24V 供电, 最大输出)

输出特性

输出方式: NPN 晶体管 OC 门输出

OC 门输出参数: 最大工作电流 35mA,

最大工作电压 35V

频率范围: (0~5k) Hz

响应时间

优于 0.5ms

配电电压

(7~9)V (通过 1kΩ 电阻)

信号输入特性

传感器回路电流 > 2.1mA 时, 输出触点闭合

传感器回路电流 < 1.2mA 时, 输出触点断开

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

2 个通道指示灯 CH1/2: 输出时亮绿色

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求, 可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要, 请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{D0}=83.105$, $\lambda_{DD}=65.450$, $\lambda_{DU}=17.655$

$\lambda_S=159.320$

DC=78.8%, SFF=92.7%, PFD= 1.55×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C, 防爆合格证号 GYB23.1344, 防爆参数如下:

端子 1-2 或 3-4:

$U_0=10.5V$, $I_0=14mA$, $C_0=2.41\mu F$,

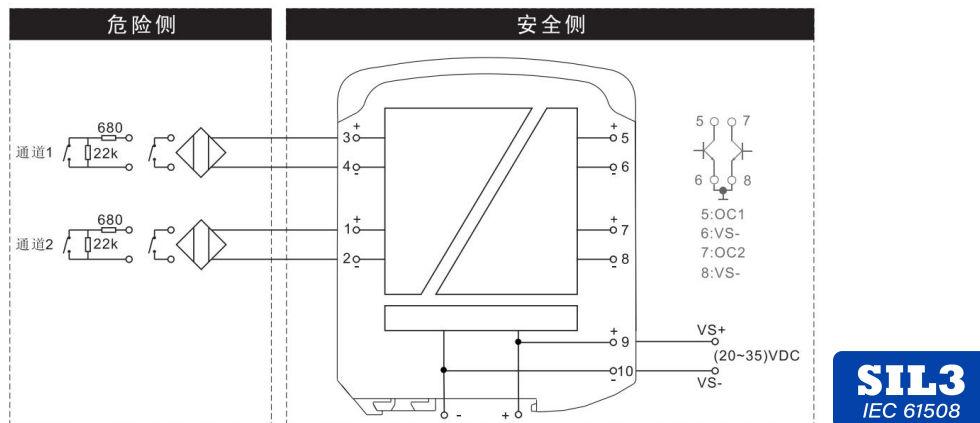
$L_0=165mH$, $P_0=37mW$

适用的现场设备

NAMUR 接近开关、开关等现场设备 (包括本质安全型的压力开关、温度开关、液位开关等。)

接线

HD5516.OC 双通道输入, OC 门输出, 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

■ HD5516.DB 单通道底板式开关量输入型隔离式安全栅

HD5516.DB 单通道底板式开关量输入型隔离式安全栅支持单通道的触点开关信号或接近开关信号输入。信号输入端经过施密特电路处理，具备优秀的抗干扰能力，提供标准的单通道继电器触点输出。隔离式安全栅顶部带有电源供电指示灯、输出状态指示灯。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（底板式安装）

电压：(20~35)VDC

电流：45mA（24V 供电、最大输出时）

输出特性

输出方式：继电器输出

驱动能力：2A，30VDC

输入信号

触点开关/接近开关（NAMUR）

输入频率（0~100）Hz

配电电压

（7~9）V（通过 1kΩ 内阻）

信号输入特性

传感器回路电流 > 2.1mA 时，输出开通

传感器回路电流 < 1.2mA 时，输出关断

响应时间

优于 10ms

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_D=83.105$ ， $\lambda_{DD}=65.450$ $\lambda_{DU}=17.655$ ， $\lambda_S=159.320$ DC=78.8%，SFF=92.7%，PFD=1.55×10⁻⁴

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec nC II C T4 Gc、Ex ec nC [ia Ga] II C T4 Gc，防爆合格证号 GYB20.2797X，防爆参数如下：

端子 3-4 或 1-2:

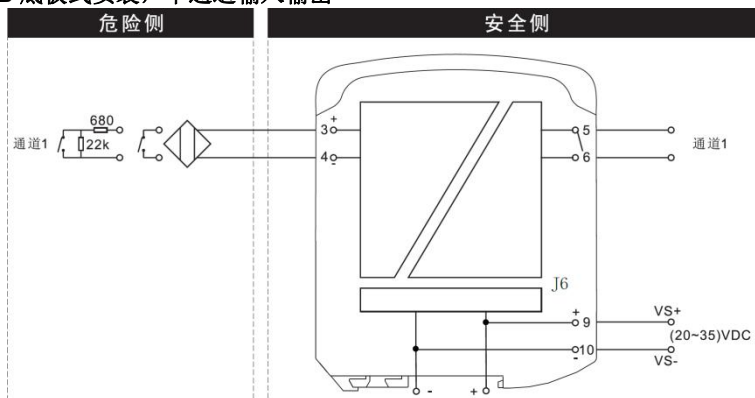
 $U_o=10.5V$ ， $I_o=14mA$ ， $C_o=2.41\mu F$ ， $L_o=165mH$ ， $P_o=37mW$

适用的现场设备

NAMUR 接近开关、开关等现场设备（包括本质安全压力开关、温度开关、液位开关等）

接线

HD5516.DB 底板式安装，单通道输入输出



SIL3
IEC 61508

*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

■ HD5526 开关量输出型隔离式安全栅

HD5526 开关量输出型隔离式安全栅工作时，安全场所一侧的触点开关或晶体管开关信号可以控制现场输出，用以驱动现场的本质安全设备，如电磁阀、声光报警器等，同时具备线路故障报警功能，为现场出现的短路或开路故障提供实时的报警信号输出。

通道数

1

现场设备防爆等级

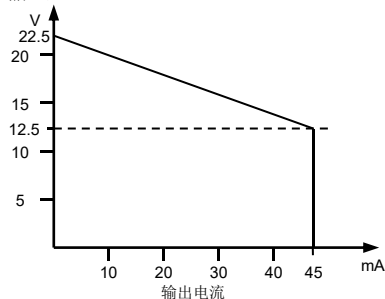
现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5526.PB）

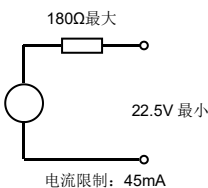
电压：(20~35)VDC

电流：90mA（24V 供电、最大输出时）

最小输出电压



等效回路



危险区输出特性

最小输出电压：12.5V（对外 45mA 配电时）

最大输出电压：24V（通过 180Ω 内阻）

输出电流限流值：45mA（典型值）

输入控制特性

开关量输入（默认）

开关触点、集电极开路晶体管、逻辑驱动

0=输入开关闭合、晶体管导通、逻辑电平 <1.4V 时，配电输出

1=输入开关断开、晶体管关断、逻辑电

平>4.5V 时，电源开路

24V 有源输入（可选 HD5526.HI）

0=逻辑电平>16.8V 时，配电输出

1=逻辑电平<8V 时，电源开路

注：选 24V 有源输入时需在选型中注明

响应时间

10ms 以内达到最终值的 90%

线路故障检测

现场开路或短路时，报警端子间开路，表示线路故障；现场回路电阻位于(55~6.5k)Ω之间时，报警端子通路

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

1 个通道指示灯 STS：通道输出时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD：线路故障时亮红色

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_D=136.982$, $\lambda_{DD}=131.103$, $\lambda_{DU}=5.879$

$\lambda_S=137.500$

DC=95.7%, SFF=97.9%, PFD= 5.26×10^{-5}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-4：

$U_o=25.4V$, $I_o=143mA$, $C_o=0.105\mu F$,

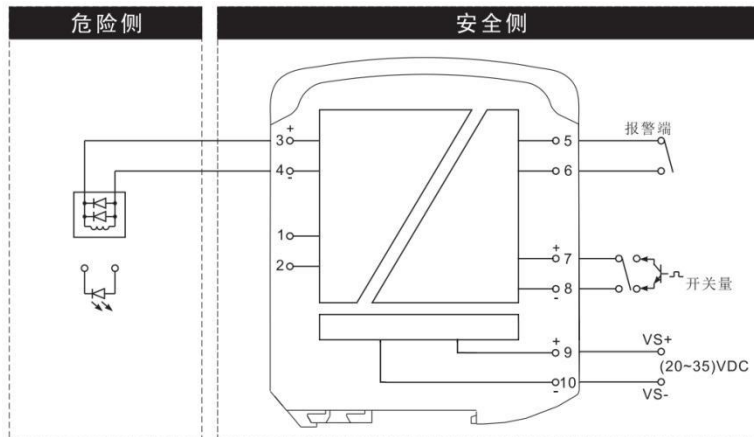
$L_o=1.5mH$, $P_o=910mW$

适用的现场设备

本质安全电磁阀、声光报警器等

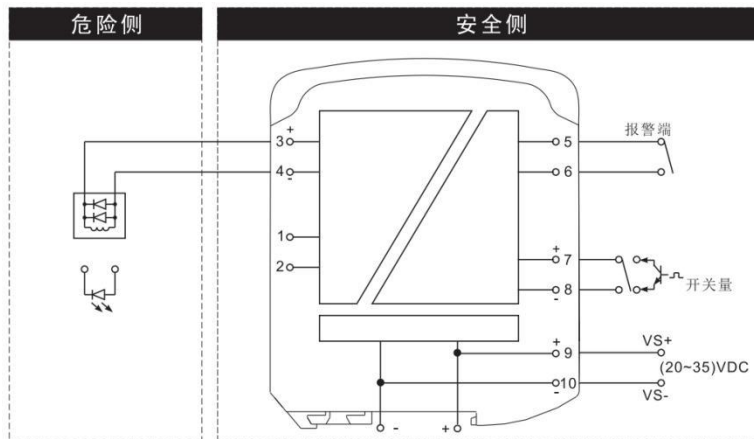
接线

HD5526 开关量输入，接线端子供电



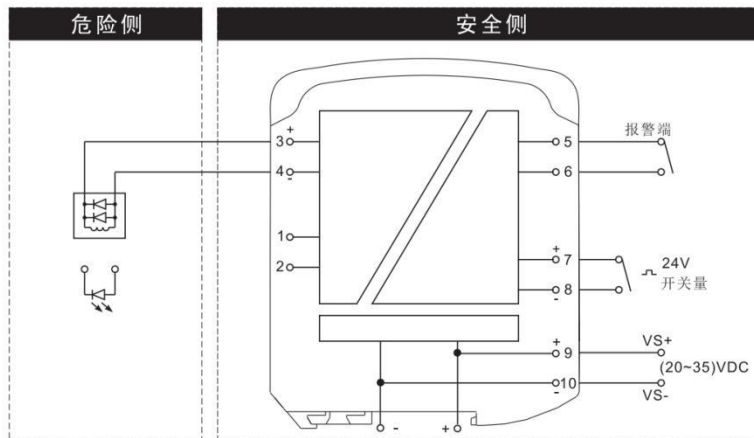
SIL3
IEC 61508

HD5526.PB 开关量输入，接线端子和导轨供电



SIL3
IEC 61508

HD5526.HI 24V 有源输入，接线端子和导轨供电



SIL3
IEC 61508

*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5526.HP 开关量输出型隔离式安全栅

9.9V/70mA, HD5526.HP 开关量输出型隔离式安全栅工作时, 安全场所一侧的触点开关或晶体管开关信号可以控制现场输出, 用以驱动现场的本质安全设备, 如电磁阀、声光报警器等, 同时具备线路故障报警功能, 为现场出现的短路或开路故障提供实时的报警信号输出。

通道数

1

现场设备防爆等级

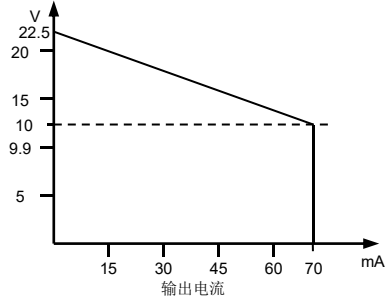
现场设备经适当认证后, 可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (支持导轨供电和底板式安装)

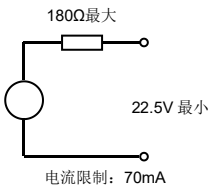
电压: (20~35)VDC

电流: 90mA (24V 供电、最大输出时)

最小输出电压



等效回路



危险区输出特性

最小输出电压: 9.9V (对外 70mA 配电时)

最大输出电压: 24V (通过 180Ω 内阻)

输出电流限流值: 70mA (典型值)

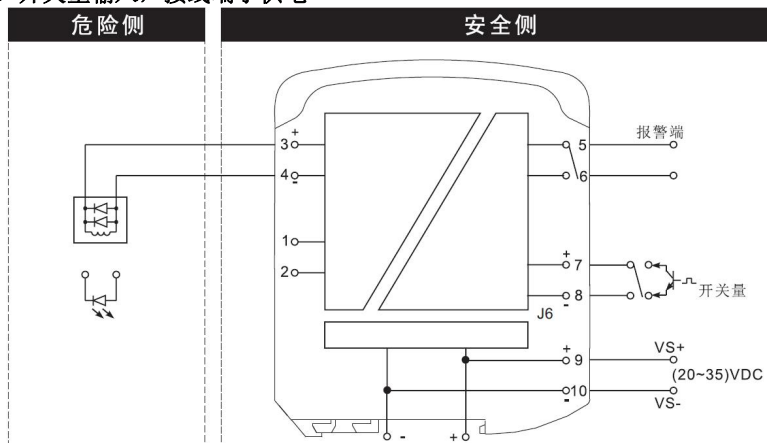
输入控制特性

开关触点、集电极开路晶体管、逻辑驱动

0=输入开关闭合、晶体管导通、逻辑电平

接线

HD5526.HP 开关量输入, 接线端子供电



SIL3
IEC 61508

<1.4V 时, 配电输出

1=输入开关断开、晶体管关断、逻辑电平>4.5V 时, 电源开路

响应时间

10ms 以内达到最终值的 90%

线路故障检测

现场开路或短路时, 报警端子间开路, 表示线路故障; 现场回路电阻位于(55~6.5k)Ω之间时, 报警端子通路

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

1 个通道指示灯 STS: 通道输出时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD: 线路故障时亮红色

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求, 可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要, 请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{D0}=136.982$, $\lambda_{D00}=131.103$, $\lambda_{DU}=5.879$

$\lambda_S=137.500$

DC=95.7%, SFF=97.9%, PFD=5.26×10⁻⁵

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C, 防爆合格证号 GYB23.1344, 防爆参数如下:

端子 3-4:

$U_0=25.4V$, $I_0=143mA$, $C_0=0.105\mu F$,

$L_0=1.5mH$, $P_0=910mW$

适用的现场设备

本质安全电磁阀、声光报警器等

HD5526.DB 底板式开关量输出型隔离式安全栅

HD5526.DB 底板式开关量输出型隔离式安全栅工作时,安全场所一侧的触点开关或晶体管开关信号可以控制现场输出,用以驱动现场的本质安全设备,如电磁阀、声光报警器等,同时具备线路故障报警功能,为现场出现的短路或开路故障提供实时的报警信号输出。

通道数

1

现场设备防爆等级

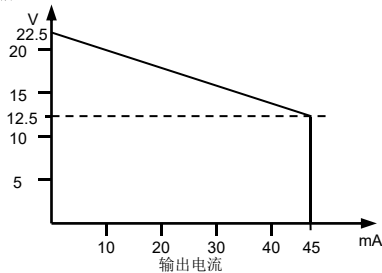
现场设备经适当认证后,可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源(底板式安装)

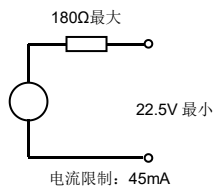
电压: (20~35)VDC

电流: 100mA (24V 供电、最大输出时)

最小输出电压



等效回路



危险区输出特性

最小输出电压: 12.5V (对外 45mA 配电时)

最大输出电压: 24V (通过 180Ω 内阻)

输出电流限流值: 45mA (典型值)

输入控制特性

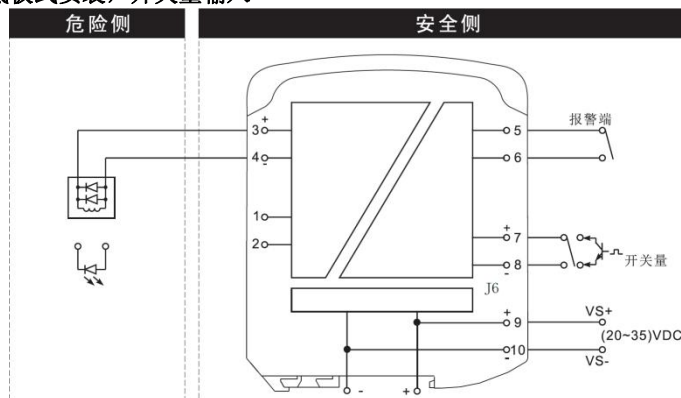
开关量输入(默认)

开关触点、集电极开路晶体管、逻辑驱动

0=输入开关闭合、晶体管导通、逻辑电平

接线

HD5526.DB 底板式安装, 开关量输入



<1.4V 时, 配电输出

1=输入开关断开、晶体管关断、逻辑电平>4.5V 时, 电源开路

响应时间

10ms 以内达到最终值的 90%

线路故障检测

现场开路或短路时,报警端子间开路,表示线路故障;现场回路电阻位于(55~6.5k)Ω之间时,报警端子通路

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

1 个通道指示灯 STS: 通道输出时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD: 线路故障时亮红色

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求,可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要,请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_D=136.982$, $\lambda_{DD}=131.103$, $\lambda_{DU}=5.879$, $\lambda_S=137.500$ DC=95.7%, SFF=97.9%, PFD=5.26×10⁻⁵

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec II C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc, 防爆合格证号 GYB20.2797X, 防爆参数如下:

端子 3-4:

 $U_o=25.4V$, $I_o=143mA$, $C_o=0.105\mu F$, $L_o=1.5mH$, $P_o=910mW$

适用的现场设备

本质安全电磁阀、声光报警器等

HD5531 振动传感器式隔离式安全栅

HD5531 振动传感器式隔离式安全栅可重复一个危险区振动传感器信号，将该信号隔离复制并输出至位于安全区的监视系统。HD5531 也适用于 3 线制涡流探头和加速表等现场仪表。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（支持导轨供电和底板式安装）

电压：(20~35)VDC

电流：80mA（24V 供电，传感器负载电流 22mA）

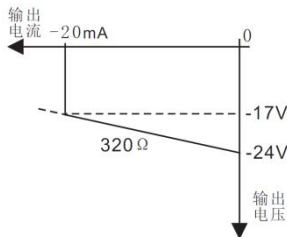
安全区输出

输出阻抗（端子 5 和 6）： $< 20 \Omega$

危险区输入

输入阻抗： $> 10k\Omega$

配电电压（端子 1 和 2/4）



信号范围（端子 3 和 4/2）

最小-20V，最大-0.5V

直流转换精度（20℃）

$< \pm 100mV$

交流转换精度（20℃）

(0~1)kHz: $\pm 1\%$
 (1~10)kHz: $-5\% \sim +1\%$
 (10~20)kHz: $-10\% \sim +1\%$

接线

HD5531 接线端子和导轨供电

温度漂移

优于 $\pm 100ppm/^\circ C$

电压带宽

43kHz 时，-3dB(典型)

相位响应

$< 14\mu s$ ，相当于
 200Hz 时-1°
 600Hz 时-3°
 1kHz 时-5°
 10kHz 时-50°
 20kHz 时-100°

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 1-3-4、1-4：

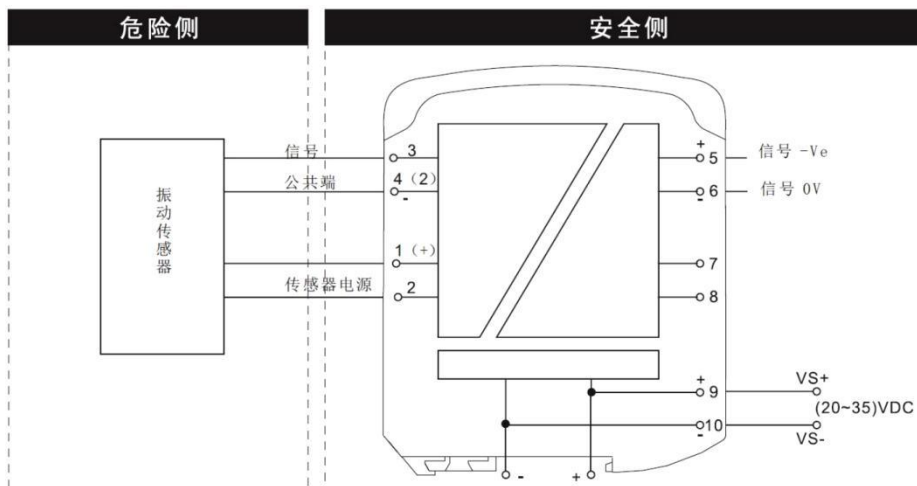
$U_o=28V$ ， $I_o=93mA$ ， $C_o=0.083\mu F$ ，
 $L_o=4.2mH$ ， $P_o=651mW$

端子 3-4：

$U_o=1.0V$ ， $I_o=0.03mA$ ， $C_o=100\mu F$ ，
 $P_o=0.008mW$

适用的现场设备

Bently Nevada™3300 系列振动传感器系统等。



HD5532 频率转换型隔离式安全栅

HD5532 频率转换型隔离式安全栅，将危险区的(0.1~50k) Hz 频率信号线性转换成安全区的 1 路(4~20)mA 及 1 路频率 1:1 输出，其量程组态可配置，危险区具备配电电压。隔离式安全栅顶部有电源供电指示灯、线路故障报警。用于 2/3 线制脉冲信号（如 NAMUR、NPN、PNP）或逻辑电平的转换传输。

通道数

- 1 路频率转(4~20)mA 输出
- 1 路频率 1:1 输出

现场设备防爆等级

现场的设备经过适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（支持导轨供电和底板式安装）

- 电压：(20~35)VDC
- 电流：40mA（24V 供电，传输 20mA, 无配电）

NAMUR 信号输入特性（1+/2-, 3/4 短接）

- 传感器回路电流 > 2.1mA，输出关断
- 传感器回路电流 < 1.2mA，输出开通

NPN、PNP、逻辑电平信号输入特性（3+/4-）

- 信号触发：低电平(0~1)V，高电平（4~30)V
- 输入频率：(0.1~50k)Hz
- 输入阻抗：大于 3k Ω

*注：量程组态可配置

电流输出特性

- 负载能力：(0~350) Ω (20mA 输出时)
- 输出阻抗：大于 1M Ω
- 传输范围：(4~20)mA

频率输出特性（需外部上拉电阻，典型值 1k Ω ）

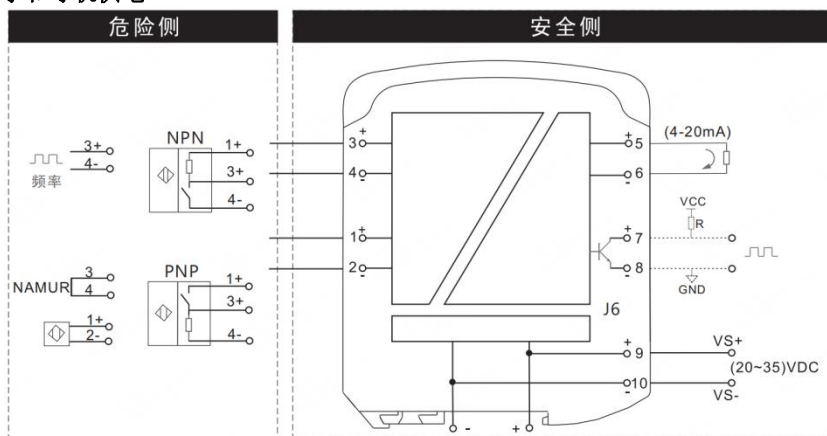
- 输出方式：NPN 晶体管 OC 门输出
- OC 门输出参数：最大工作电流 35mA
- 最大工作电压：35V
- 传输范围：(0.1~50k)Hz

响应时间

- 电流输出：优于 500ms
- 频率输出：优于 10 μ s

接线

HD5532 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

配电输出(1+/4-)

- 24V 配电电压，传输 20mA 时，配电电压大于 16VDC(默认)
- 12V 配电电压，传输 20mA 时，配电电压大于 9VDC(可选)

传输精度

优于 $\pm 15 \mu A$

温度漂移

优于 $\pm 0.8 \mu A / ^\circ C$

指示灯

1 个电源指示灯 PWR（绿色），1 个通道报警指示灯 LFD（断线红色，输入超限绿色闪烁）

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 1-3-4 或 1-4：

$U_o=28V$ ， $I_o=93mA$ ， $C_o=0.083\mu F$ ， $L_o=4.2mH$ ， $P_o=651mW$

端子 3-4：

$U_o=5.9V$ ， $I_o=0.3mA$ ， $C_o=43\mu F$ ， $P_o=0.35mW$

环境条件

- 连续工作温度：(-20~60) $^\circ C$
- 存储温度：(-40~80) $^\circ C$
- 相对湿度：(5~95)%RH

适用的现场设备

2/3 线制脉冲信号，逻辑电平

■ HD5542 模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5542 模拟量输入型智能隔离式安全栅为现场的本质安全 2/3 线制变送器提供一组隔离的供电电源，并将现场的(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端，并提供线路故障报警指示。对于智能变送器，HD5542 支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5542.PB）

电压：(20~35)VDC

电流：50mA（24V 供电，传输 20mA 时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~360) Ω （24mA 输出时）(0~550) Ω （20mA 输出时）输出阻抗：大于 1M Ω

响应时间

750 μ s（带 250 Ω 典型负载）

配电输出电源（危险侧配电端口）

传输 20mA 时，配电电压大于 16VDC

(开路时，配电电压 \leq 28VDC)

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

优于 $\pm 0.8\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_D=101.783$, $\lambda_{DD}=84.366$, $\lambda_{DU}=17.417$ $\lambda_S=150.634$ DC=82.9%, SFF=93.1%, PFD= 1.53×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-2 或 3-1(4)-2:

 $U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$, $P_o=651mW$

端子 2-1(4):

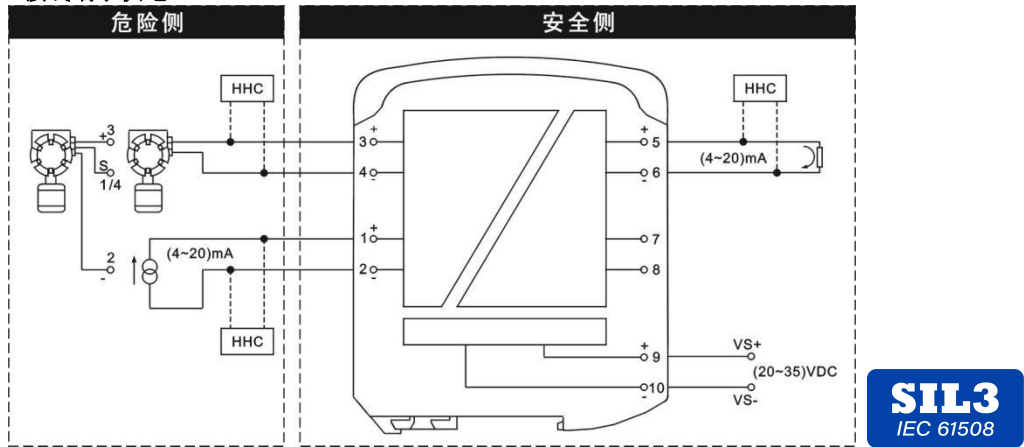
 $U_o=5.4V$, $C_o=65\mu F$

适用的现场设备

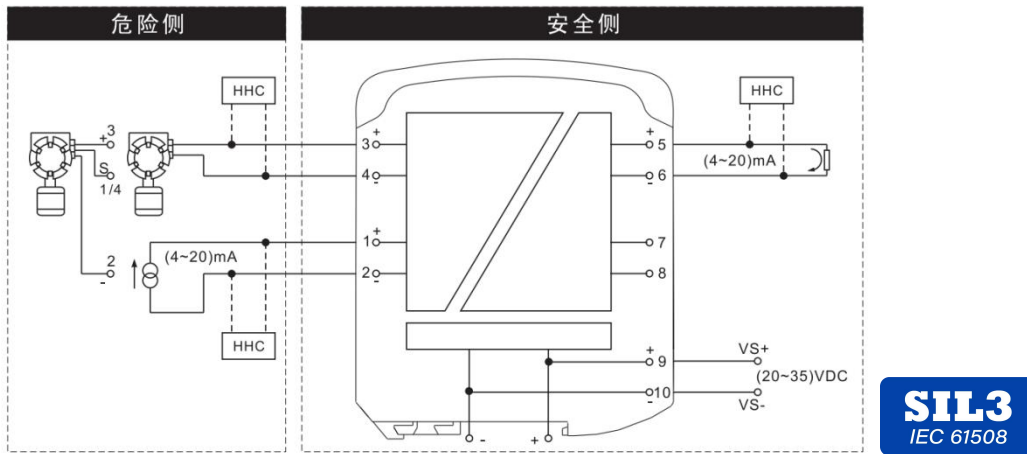
本质安全 2/3 线制变送器及电流源等

接线

HD5542 接线端子供电



HD5542.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5542.DB 底板式模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5542.DB 底板式模拟量输入型智能隔离式安全栅为现场的本质安全 2/3 线制变送器提供一组隔离的供电电源，并将现场的(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端，并提供线路故障报警指示。对于智能变送器，HD5542 支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（底板式安装）

电压：(20~35)VDC

电流：50mA（24V 供电，传输 20mA 时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~360) Ω （24mA 输出时）

(0~550) Ω （20mA 输出时）

输出阻抗：大于 1M Ω

响应时间

750 μ s（带 250 Ω 典型负载）

配电输出电源（危险侧配电端口）

传输 20mA 时，配电电压大于 16VDC

（开路时，配电电压 \leq 28VDC）

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

优于 $\pm 0.8\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{D1}=101.783$, $\lambda_{D0}=84.366$, $\lambda_{DU}=17.417$

$\lambda_S=150.634$

DC=82.9%, SFF=93.1%, PFD= 1.53×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。

防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec II

C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc，防爆合格证号 GYB20.2797X，防爆参数如下：

端子 3-2 或 3-1(4)-2 或 3-1(4)：

$U_0=28V$, $I_0=93mA$, $C_0=0.083\mu F$, $L_0=4.2mH$,

$P_0=651mW$

端子 2-1(4)：

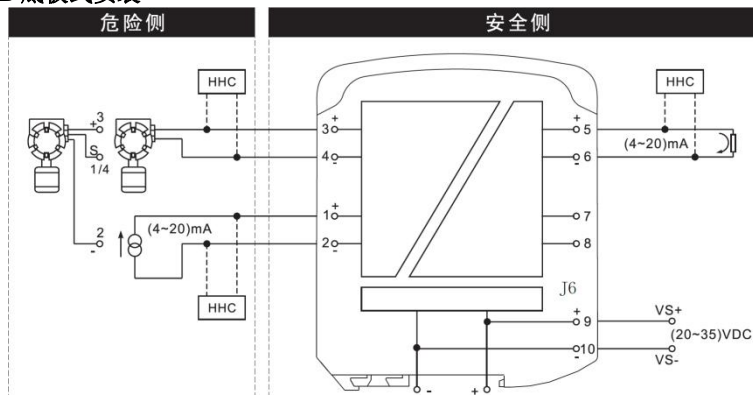
$U_0=5.4V$, $C_0=65\mu F$

适用的现场设备

本质安全 2/3 线制变送器及电流源等

接线

HD5542.DB 底板式安装



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

■ HD5543 模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5543 模拟量输入型智能隔离式安全栅为现场的本质安全 2/3 线制变送器提供一组隔离的供电电源，并将现场的(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端后分配为两路，传送到不同的控制及监控场合。对于智能变送器，HD5543 支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

1 进 2 出

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5543.PB）

电压：(20~35)VDC

电流：75mA（24V 供电，传输 20mA 时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~360) Ω （24mA 输出时）
(0~450) Ω （20mA 输出时）

输出阻抗：大于 1M Ω

响应时间

750 μ s（带 250 Ω 典型负载）

配电输出电源（危险侧配电端口）

传输 20mA 时，配电电压大于 16VDC

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

优于 $\pm 0.8\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

2 个通道报警指示灯 CH1/CH2：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_D=146.889$, $\lambda_{DD}=113.137$, $\lambda_{DU}=33.752$

$\lambda_S=238.655$

DC=77.0%, SFF=91.2%, PFD= 2.97×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga]II C、[Ex ia Da]IIIC，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-2 或 3-1(4)-2:

$U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$,

$P_o=651mW$

端子 2-1(4):

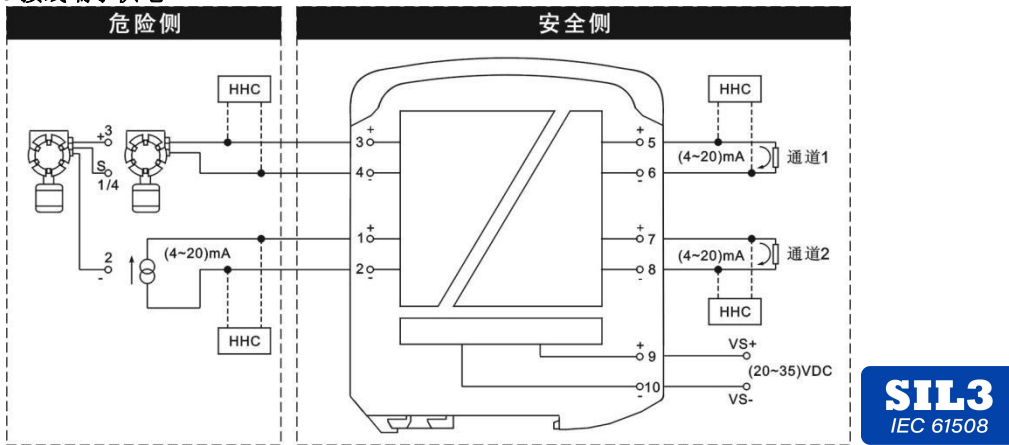
$U_o=5.4V$, $C_o=65\mu F$

适用的现场设备

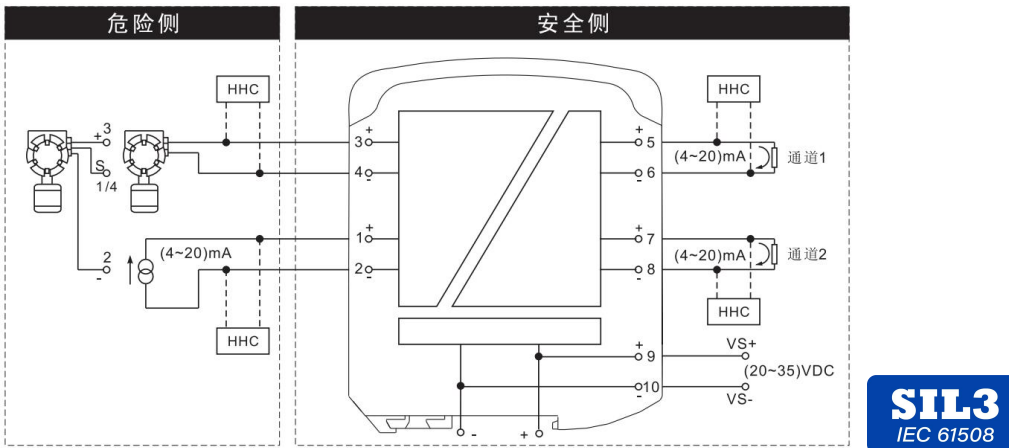
本质安全 2/3 线制变送器及电流源等

接线

HD5543 接线端子供电



HD5543.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5543.DB 底板式模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5543.DB 底板式模拟量输入型智能隔离式安全栅为现场的本质安全 2/3 线制变送器提供一组隔离的供电电源，并将现场的(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端后分配为两路，传送到不同的控制及监控场合。对于智能变送器，HD5543 支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

1 入 2 出

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（底板式安装）

电压：(20~35)VDC

电流：85mA（24V 供电，传输 20mA 时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~360) Ω （24mA 输出时）

(0~450) Ω （20mA 输出时）

输出阻抗：大于 1M Ω

响应时间

750 μ s（带 250 Ω 典型负载）

配电输出电源（危险侧配电端口）

传输 20mA 时，配电电压大于 16VDC

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

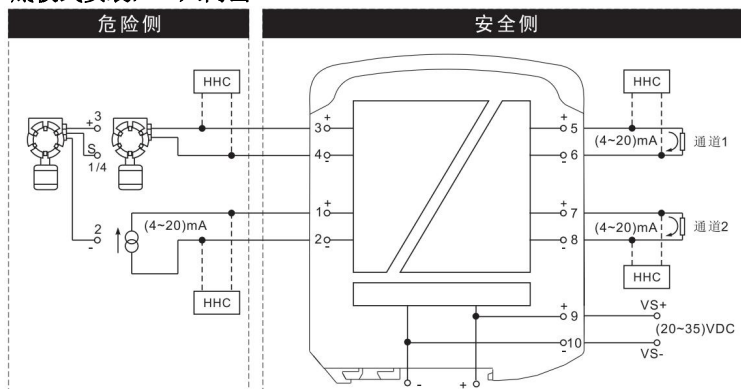
传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

接线

HD5543.DB 底板式安装，一入两出



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

优于 $\pm 0.8\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

2 个通道报警指示灯 CH1/CH2：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{D1}=146.889$, $\lambda_{D2}=113.137$, $\lambda_{DU}=33.752$

$\lambda_{S}=238.655$

DC=77.0%, SFF=91.2%, PFD= 2.97×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。

防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec II

C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc，防爆合格证

号 GYB20.2797X，防爆参数如下：

端子 3-2 或 3-1(4)-2 或 3-1(4)：

$U_0=28$ V, $I_0=93$ mA, $C_0=0.083\mu$ F, $L_0=4.2$ mH,

$P_0=651$ mW

端子 2-1(4)：

$U_0=5.4$ V, $C_0=65\mu$ F

适用的现场设备

本质安全 2/3 线制变送器及电流源等

SIL3
IEC 61508

■ HD5544 双通道模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5544 双通道模拟量输入型智能隔离式安全栅为现场的 2 台本质安全 2 线制变送器提供两组相互隔离的供电电源，并将现场的(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端。对于智能变送器，HD5544 双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

2

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5544.PB）

电压：(20~35)VDC

电流：96mA（24V 供电、20mA 输出时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~360) Ω （24mA 输出时）

(0~450) Ω （20mA 输出时）

输出阻抗：大于 1M Ω

响应时间

750 μ s（带 250 Ω 典型负载）

配电输出电源（危险侧配电端口）

输出电流 20mA 时，配电电压大于 16VDC

现场总线协议

双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A（4~20)mA 或 4mV（1~5)V

温度漂移

优于 $\pm 1\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

2 个通道报警指示灯 CH1/CH2：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_D=172.741$, $\lambda_{DD}=138.830$, $\lambda_{DU}=33.911$ $\lambda_S=268.498$

DC=80.4%, SFF=92.3%, PFD= 2.98×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-4 或 1-2:

$U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$,

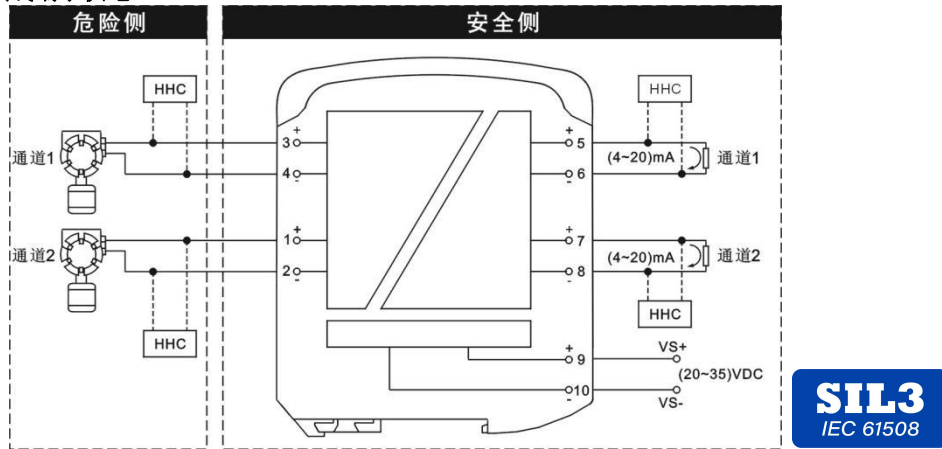
$P_o=651mW$

适用的现场设备

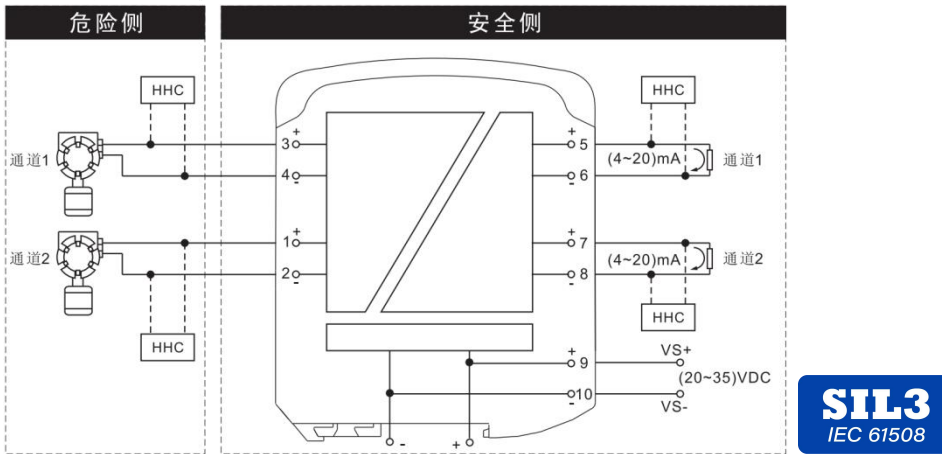
本质安全 2 线制变送器

接线

HD5544 接线端子供电



HD5544.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5544.CI 双通道模拟量输入型智能隔离式安全栅

HD5544.CI 双通道模拟量输入型智能隔离式安全栅将现场的两路(4~20)mA 电流信号隔离复制到输出端,并提供线路故障报警提示。
HD5544.CI 双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

2

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后,可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (支持导轨供电和底板式安装)

电压: (20~35)VDC

电流: 45mA (24V 供电、20mA 输出时)

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1: 最大支持(0~24)mA 信号范围。

信号输出特性

负载能力: (0~360) Ω (24mA 输出时)

(0~450) Ω (20mA 输出时)

输出阻抗: 大于 1M Ω

响应时间

750 μ s (带 250 Ω 典型负载)

现场总线协议

双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于 $\pm 15\mu$ A (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

优于 $\pm 1\mu$ A/ $^{\circ}$ C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

2 个通道报警指示灯 CH1/CH2: 线路故障时亮红色

*注: 故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求,可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要,请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{DP}=172.741$, $\lambda_{DD}=138.830$, $\lambda_{DU}=33.911$

$\lambda_S=268.498$

DC=80.4%, SFF=92.3%, PFD= 2.98×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C, 防爆合格证号 GYB23.1344, 防爆参数如下:

端子 3-4 或 1-2:

$U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$,

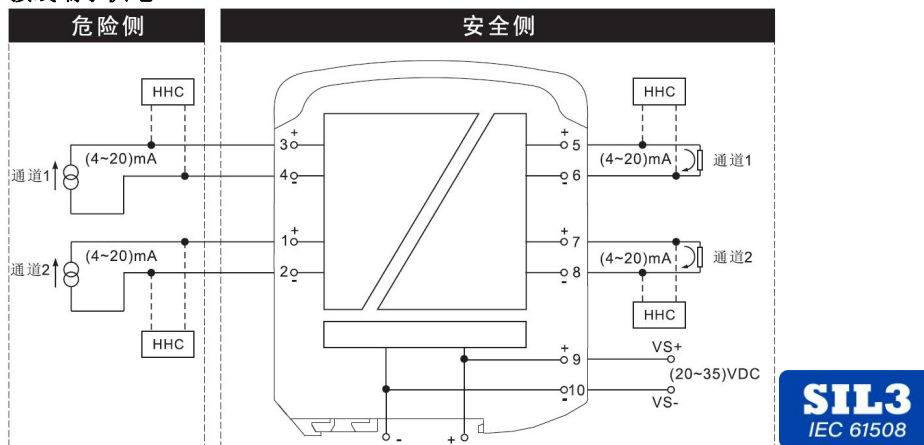
$P_o=651mW$

适用的现场设备

(4~20) mA 电流信号

接线

HD5544.CI 接线端子供电



■ HD5546 模拟量输出型智能隔离式安全栅

HD5546 电流输出型智能隔离式安全栅工作时，在安全场所一侧接受一组标准的(4~20)mA 电流信号，并将其复制到危险场所一侧，用以驱动现场的本质安全执行机构，如电气转换器、阀门定位器等。对于智能执行机构，HD5546 支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5546.PB）

电压：(20~35)VDC

电流：35mA（24V 供电、20mA 输出、250Ω 负载时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~520)Ω（24mA 输出时）

(0~750)Ω（20mA 输出时）

输出阻抗：大于 1MΩ

响应时间

10ms（至终距值 200μA 内）

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于±15μA (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

输入阻抗

≤50 Ω（压降≤1V@20mA）

温度漂移

优于±0.8μA/°C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_D=105.897$, $\lambda_{DD}=86.916$, $\lambda_{DU}=18.981$ $\lambda_S=141.772$ DC=82.1%, SFF=92.3%, PFD= 1.67×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-4：

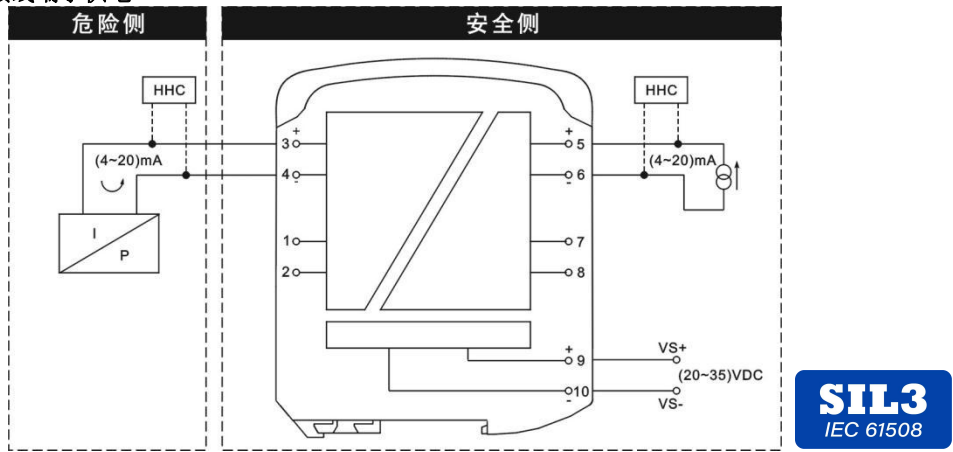
 $U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$, $P_o=651mW$

适用的现场设备

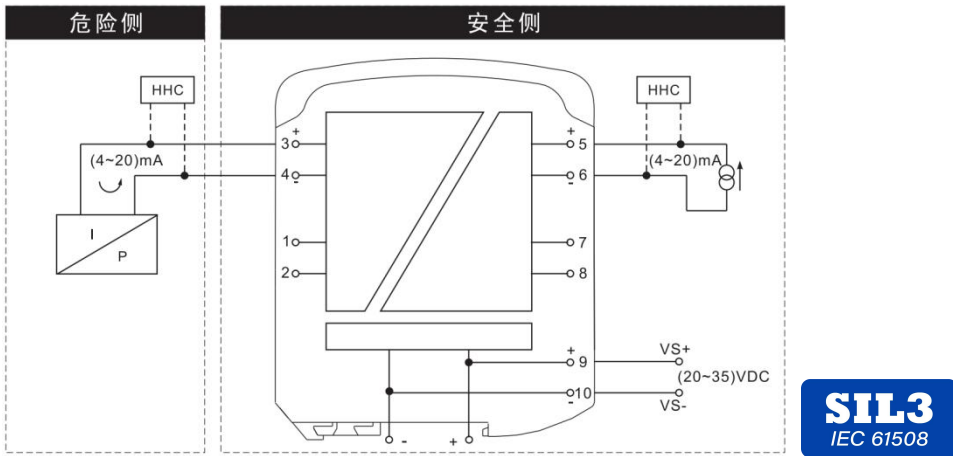
本质安全电气转换器，阀门定位器等

接线

HD5546 接线端子供电



HD5546.PB 导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5546.DB 底板式模拟量输出型智能隔离式安全栅

HD5546.DB 底板式模拟量输出型智能隔离式安全栅工作时,在安全场所一侧接受一组标准的(4~20)mA 电流信号,并将其复制到危险场所一侧,用以驱动现场的本质安全执行机构,如电气转换器、阀门定位器等。对于智能执行机构,HD5546 支持双向 HART、BRAIN 协议通信

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后,可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (底板式安装)

电压: (20~35)VDC

电流: 45mA (24V 供电、20mA 输出、250Ω 负载时)

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1: 最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2: 可选(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力: (0~520)Ω (24mA 输出时)

(0~750)Ω (20mA 输出时)

输出阻抗: 大于 1MΩ

响应时间

10ms (至终距值 200μA 内)

现场总线协议

支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于±15μA (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

输入阻抗

≤50Ω (压降≤1V@20mA)

温度漂移

优于±0.8μA/°C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

1 个报警指示灯 LFD: 线路故障时亮红色

*注: 故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求,可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要,请联系我们获取安全手册。

$\lambda_D=105.897$, $\lambda_{DD}=86.916$, $\lambda_{DU}=18.981$

$\lambda_S=141.772$

DC=82.1%, SFF=92.3%, PFD=1.67×10⁻⁴

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec II C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc, 防爆合格证号 GYB20.2797X, 防爆参数如下:

端子 3-4:

$U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$,

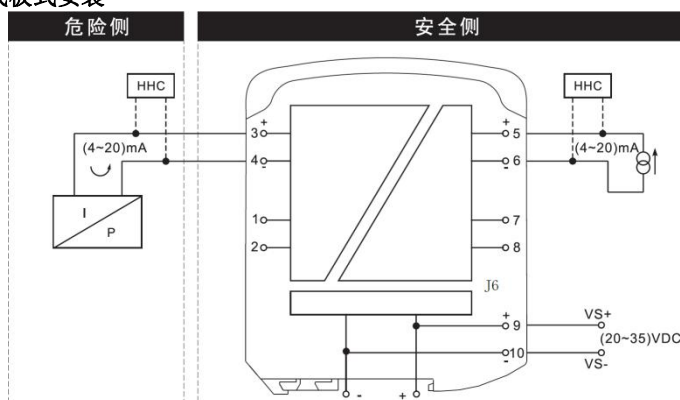
$P_o=651mW$

适用的现场设备

本质安全电气转换器, 阀门定位器等

接线

HD5546.DB 底板式安装



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

■ HD5549 双通道模拟量输出型智能隔离式安全栅

HD5549 双通道电流输出型智能隔离式安全栅工作时，在安全场所一侧接受两组标准的(4~20)mA 电流信号，并将其隔离复制到危险场所一侧，用以驱动现场的本质安全执行机构，如电气转换器、阀门定位器等，对于智能执行机构，HD5549 双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信。

通道数

2

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（可选导轨供电 HD5549.PB）

电压：(20~35)VDC

电流：70mA（20mA 输出、250Ω 负载、24V 供电时）

信号传输范围

(4~20)mA

*注 1：最大支持(0~24)mA 信号范围。

*注 2：可选(1~5)V 输出。

信号输出特性

负载能力：(0~520)Ω（24mA 输出时）

(0~750)Ω（20mA 输出时）

输出纹波：峰峰值小于 40μA

输出阻抗：大于 1MΩ

响应时间

10ms（至终距值 200μA 内）

现场总线协议

双通道均支持双向 HART、BRAIN 协议通信

数字信号带宽

500Hz~10kHz

传输精度

优于±15μA (4~20)mA 或 4mV (1~5)V

温度漂移

优于±1.0μA/°C

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

2 个通道报警指示灯 CH1/CH2：线路故障时亮红色

*注：故障情况包括负载断线/负载过载/供电电源欠压。

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL3 要求，可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

$\lambda_D=187.140$, $\lambda_{DD}=146.509$, $\lambda_{DU}=40.631$

$\lambda_S=281.748$

DC=78.3%, SFF=91.3%, PFD=3.57×10⁻⁴

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志[Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 3-4 及 1-2:

$U_o=28V$, $I_o=93mA$, $C_o=0.083\mu F$, $L_o=4.2mH$,

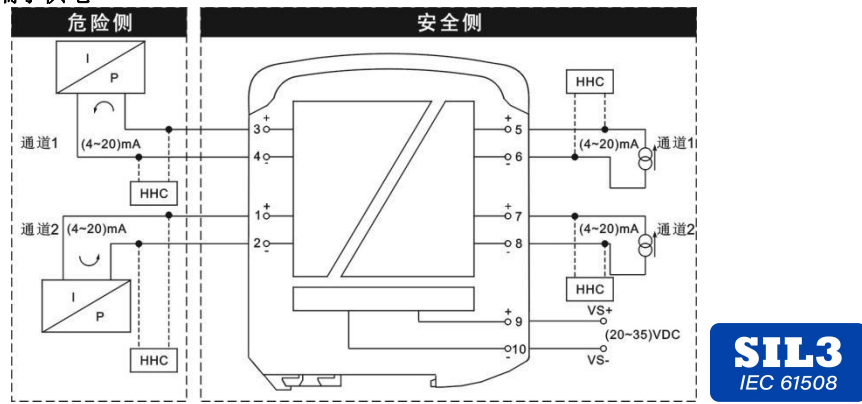
$P_o=651mW$

适用的现场设备

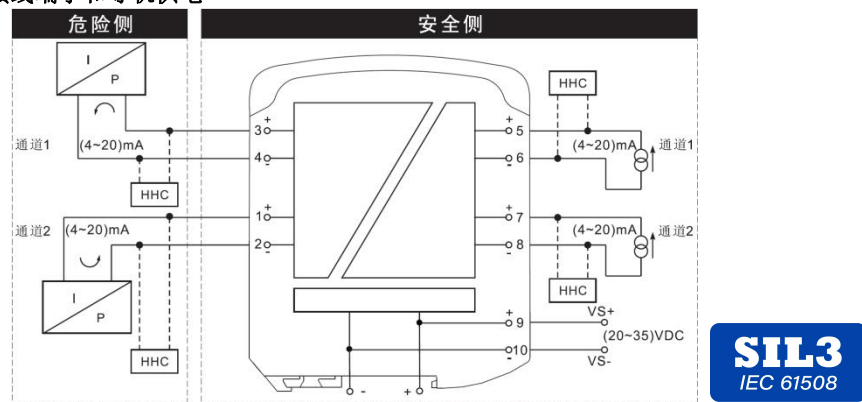
本质安全电气转换器，阀门定位器等

接线

HD5549 接线端子供电



HD5549.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5563 RS-485 隔离型智能隔离式安全栅

HD5563 RS-485 隔离型智能隔离式安全栅，实现 RS-485 数字通信信号在危险区和安全区的双向通信，并可通过拨码选择 5V/12V 给现场仪表设备提供隔离电源供电。安全栅顶部带有电源指示灯、信号发送指示灯、信号接收指示灯。电源、输入、输出三端隔离。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场的设备经过适当认证后，可使用于 0 区的危险场所及最危险介质

供电电源

电压：(20~35)VDC，支持导轨供电
 电流：35mA（24V 供电，非配电模式）
 110mA（24V 供电，配电模式）

配电(配电电压及电流通过拨码选择)

配电电压：5V/ 12V DC
 配电电流：5V 配电，配电电流 80mA
 12V 配电，配电电流 50mA

信号输入特性

信号类型:RS-485 数字信号
 信号电平规则：标准 RS-485 差分电平

信号输出特性

信号类型:RS-485 数字信号
 信号电平规则：标准 RS-485 差分电平

传输特性

传输延时 ≤ 10μs
 信号传输速率 ≤ 56kbps

隔离电压

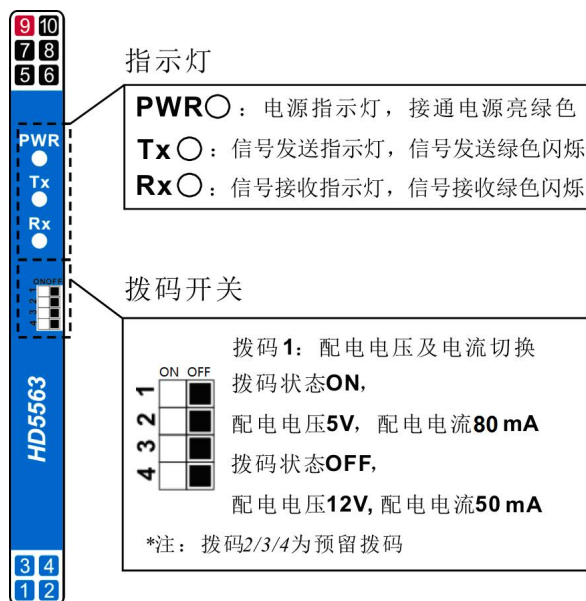
输入/输出端之间优于 2500V AC

适用的现场设备

带 RS-485 现场通讯设备

接线

HD5563 接线端子及导轨供电



安全参数

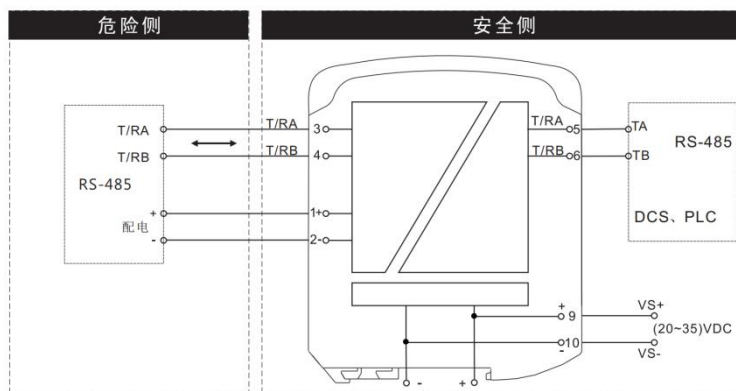
国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[ExiaD]，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 1-2:

$U_o=21V$, $I_o=177mA$, $C_o=0.188\mu F$, $L_o=0.8mH$,
 $P_o=930mW$

端子 3-4:

$U_o=7V$, $I_o=70mA$, $C_o=15.7\mu F$, $L_o=6mH$,
 $P_o=120mW$



■ HD5573 温度变送型隔离式安全栅

HD5573 温度变送型隔离式安全栅将位于危险场所的测温元件的输出信号按组态量程转换成(4~20)mA 隔离复制
到安全场所。用户可在最大量程范围之内任意定制可支持的信号类型和量程。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后, 可使用于 0 区、II
C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (可选导轨供电 HD5573.PB)

电压: (20~35)VDC

电流: 40mA (24V 供电、20mA 输出时)

输入信号范围

3 线制 Pt100、Pt1000、Cu50、(0~2200)Ω

*注: 激励电流不高于 0.5mA。

J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电
偶信号

(-75~75)mV

输出信号范围

(4~20)mA

*注: 可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

输出负载能力

(0~550)Ω

响应时间

约 500ms

热电偶冷端补偿

自动补偿

误差: $\pm 1^{\circ}\text{C}$

超量程输出

输入超量程后, 电流固定输出以下超限值。

低限: 3.0mA

高限: 21.6mA

断线报警功能

对热电阻或热电偶信号的任意断线情况, 可
提供报警电流输出。高报 (22.2mA) 或低报
(1.8mA) 可选, 默认为高报。

共模抑制比

120dB (250V@50Hz)

串模抑制比

40dB (50Hz)

传输精度

输入端

mV/THC: $\pm 15\mu\text{V}$ 或输入值的 $\pm 0.05\%$ (两者取
大值)Cu50/Pt100: $\pm 80\text{m}\Omega$ Pt1000: $\pm 400\text{m}\Omega$ 输出端: $\pm 11\mu\text{A}$

温度漂移

输入端

mV/THC: 输入值的 $\pm 0.003\%/^{\circ}\text{C}$ Cu50/Pt100: $\pm 7\text{m}\Omega/^{\circ}\text{C}$ Pt1000: $\pm 40\text{m}\Omega/^{\circ}\text{C}$ 输出端: $\pm 0.6\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色

1 个通道状态指示灯 STS: 正常采样时绿色常亮,
测量超限时绿色闪烁, 采样故障时红色常亮

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合
IEC 61508 所规定的 SIL2 要求, 可使用于 IEC 61508
功能安全应用。如有需要, 请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_{\text{D}}=129.291$, $\lambda_{\text{DD}}=116.104$, $\lambda_{\text{DU}}=13.186$ $\lambda_{\text{S}}=168.162$ DC=89.8%, SFF=95.6%, PFD= 1.17×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。
防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C, 防爆合格证
号 GYB23.1344, 防爆参数如下:

端子 1-2-3-4:

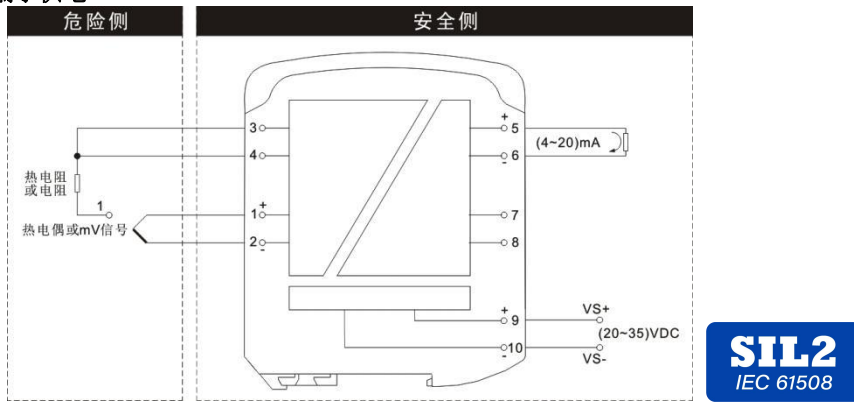
 $U_{\text{o}}=7.1\text{V}$, $I_{\text{o}}=16\text{mA}$, $C_{\text{o}}=13.88\mu\text{F}$, $L_{\text{o}}=100\text{mH}$, $P_{\text{o}}=29\text{mW}$, $C_{\text{i}}=0.72\mu\text{F}$, $L_{\text{i}} \approx 0\text{mH}$

适用的现场设备

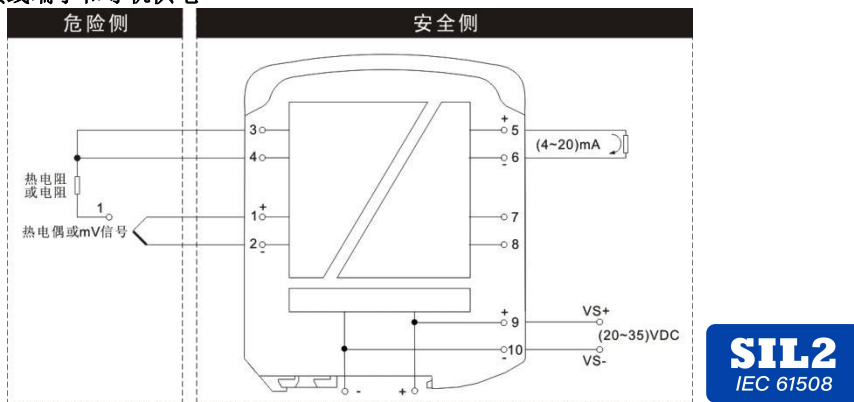
J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电偶,
mV 和 Cu50、Pt100、Pt1000 热电阻及电阻

接线

HD5573 接线端子供电



HD5573.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5573.DB 底板式温度变送型隔离式安全栅

HD5573.DB 底板式温度变送型隔离式安全栅将位于危险场所的测温元件的输出信号按组态量程转换成(4~20)mA 隔离复制到安全场所。用户可在最大量程范围之内任意定制可支持的信号类型和量程。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后，可用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源（底板式安装）

电压：(20~35)VDC

电流：50mA（24V 供电、20mA 输出时）

输入信号范围

3 线制 Pt100、Pt1000、Cu50、(0~2200) Ω

*注：激励电流不高于 0.5mA。

J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电偶信号

(-75~75)mV

输出信号范围

(4~20)mA

*注：可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

输出负载能力

(0~550) Ω

响应时间

约 500ms

热电偶冷端补偿

自动补偿

误差： $\pm 1^{\circ}\text{C}$

超量程输出

输入超量程后，电流固定输出以下超限值。

低限：3.0mA

高限：21.6mA

断线报警功能

对热电阻或热电偶信号的任意断线情况，可提供报警电流输出。高报（22.2mA）或低报（1.8mA）可选，默认为高报。

共模抑制比

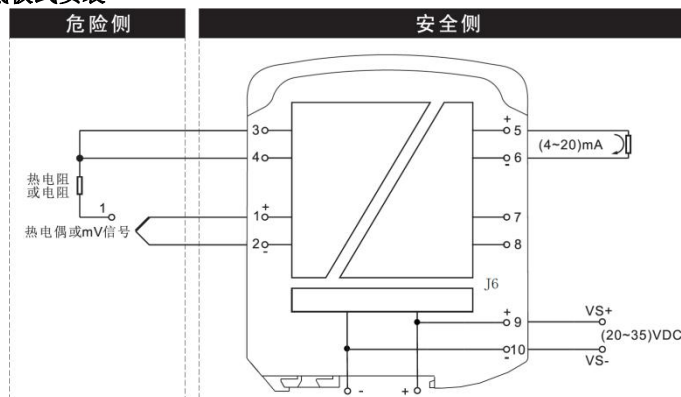
120dB（250V@50Hz）

串模抑制比

40dB（50Hz）

接线

HD5573.DB 底板式安装



SIL2
IEC 61508

传输精度

输入端

mV/THC: $\pm 15\mu\text{V}$ 或输入值的 $\pm 0.05\%$ （两者取大值）Cu50/Pt100: $\pm 80\text{m}\Omega$ Pt1000: $\pm 400\text{m}\Omega$ 输出端： $\pm 11\mu\text{A}$

温度漂移

输入端

mV/THC: 输入值的 $\pm 0.003\%/^{\circ}\text{C}$ Cu50/Pt100: $\pm 7\text{m}\Omega/^{\circ}\text{C}$ Pt1000: $\pm 40\text{m}\Omega/^{\circ}\text{C}$ 输出端： $\pm 0.6\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时亮绿色

1 个通道状态指示灯 STS：正常采样时绿色常亮，测量超限时绿色闪烁，采样故障时红色常亮

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL2 要求，可用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要，请联系我们获取安全手册。

 $\lambda_{\text{D}}=129.291$, $\lambda_{\text{DD}}=116.104$, $\lambda_{\text{DU}}=13.186$ $\lambda_{\text{S}}=168.162$ DC=89.8%, SFF=95.6%, PFD= 1.17×10^{-4}

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 CCC 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C、Ex ec II C T4 Gc、Ex ec [ia Ga] II C T4 Gc，防爆合格证号 GYB20.2797X，防爆参数如下：

端子 1-2-3-4:

 $U_0=7.1\text{V}$, $I_0=16\text{mA}$, $C_0=13.88\mu\text{F}$, $L_0=100\text{mH}$, $P_0=29\text{mW}$, $C_1=0.72\mu\text{F}$, $L_1=0\text{mH}$

适用的现场设备

J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电偶，mV 和 Cu50、Pt100、Pt1000 热电阻及电阻

■ HD5575 温度变送型隔离式安全栅

HD5575 温度变送型隔离式安全栅将安装在危险场所的温度检测元件的信号按组态量程转换成(4~20)mA 信号后分配为 2 路, 传送到不同的控制及监控场合。用户可在信号最大量程范围之内任意定制可支持的信号类型和量程范围。

通道数

1 进 2 出

现场设备防爆等级

现场设备经适当认证后, 可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源 (可选导轨供电 HD5575.PB)

电压: (20~35)VDC

电流: 80mA (24V 供电、20mA 输出时)

输入信号范围

3 线制 Pt100、Pt1000、Cu50、(0~2200)Ω

*注: 激励电流不高于 0.5mA。

J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电偶信号

(-75~75)mV

输出信号范围

(4~20)mA

*注: 可选无源(4~20)mA 输出或(1~5)V 输出。

输出负载能力

(0~450)Ω

响应时间

约 500ms

热电偶冷端补偿

自动补偿

误差: ±1℃

超量程输出

输入超量程后, 电流固定输出以下超限值。

低限: 3.0mA

高限: 21.6mA

断线报警功能

对热电阻或热电偶信号的任意断线情况, 可提供报警电流输出。高报 (22.2mA) 或低报 (1.8mA) 可选, 默认为高报。

共模抑制比

120dB (250V@50Hz)

串模抑制比

40dB (50Hz)

传输精度

输入端

mV/THC: ±15μV 或输入值的±0.05% (两者取大值)

Cu50/Pt100: ±80mΩ

Pt1000: ±400mΩ

输出端: ±11μA

温度漂移

输入端

mV/THC: 输入值的±0.003%/℃

Cu50/Pt100: ±7mΩ/℃

Pt1000: ±40mΩ/℃

输出端: ±0.6μA/℃

指示灯

1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮 (绿色)

1 个通道状态指示灯 STS: 正常采样时绿色常亮, 测量超限时绿色闪烁, 采样故障时红色常亮

隔离电压

输入/输出端之间优于 2500V AC

安全参数

BUREAU VERITAS 功能安全认证。本型号符合 IEC 61508 所规定的 SIL2 要求, 可使用于 IEC 61508 功能安全应用。如有需要, 请联系我们获取安全手册。

$\lambda_{DP}=187.268$, $\lambda_{DD}=167.107$, $\lambda_{DU}=20.162$

$\lambda_S=209.196$

DC=89.2%, SFF=94.9%, PFD=1.78×10⁻⁴

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] IIC, 防爆合格证号 GYB23.1344, 防爆参数如下:

端子 1-2-3-4:

$U_o=7.1V$, $I_o=16mA$, $C_o=13.88\mu F$, $L_o=100mH$,

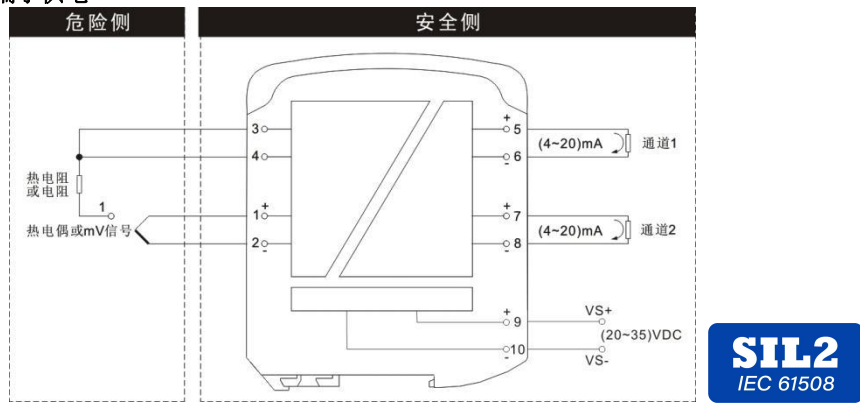
$P_o=29mW$, $C_i=0.72\mu F$, $L_i\approx 0mH$

适用的现场设备

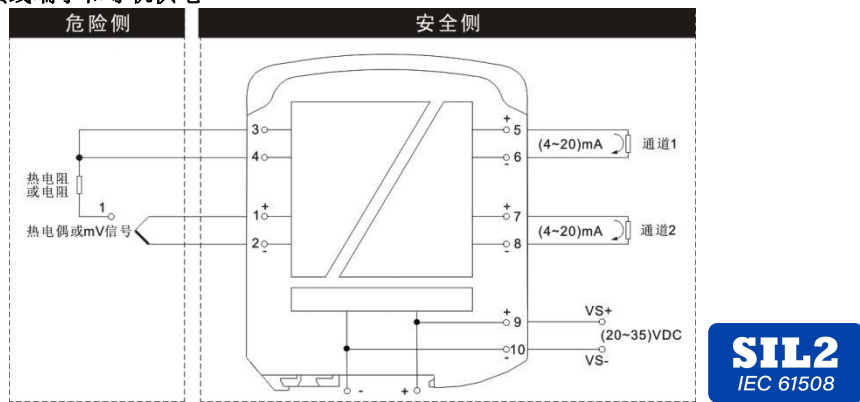
J、K、T、E、R、S、B、C、D、N 型热电偶, mV 和 Cu50、Pt100、Pt1000 热电阻及电阻

接线

HD5575 接线端子供电



HD5575.PB 接线端子和导轨供电



*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知。

HD5581 毫伏信号传输型隔离式安全栅

HD5581 毫伏信号传输型隔离式安全栅，将危险区的低电平直流信号线按 1:1 的比值隔离传输到安全区。隔离式安全栅顶部带有电源供电指示灯。用于符合 ITS-90 国际温变的热电偶（热电偶自带外部冷端补偿）或毫伏信号的隔离传输。

通道数

- 1（默认）
- 1 进 2 出（可选 HD5581.12）

现场设备防爆等级

现场的设备经过适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源

- 电压：(20~35)VDC
- 电流：20mA（24V 供电）

*注：默认导轨供电

信号输入特性

(-20~100)mV

信号输出特性

(-20~100)mV（等同于输入）
负载能力 ≥ 100kΩ

响应时间

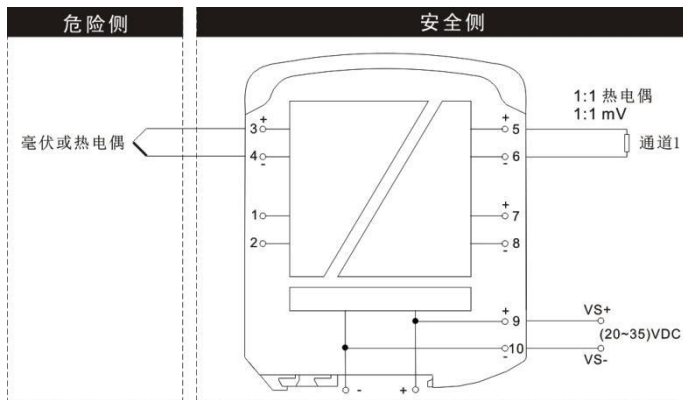
优于 500ms

传输精度

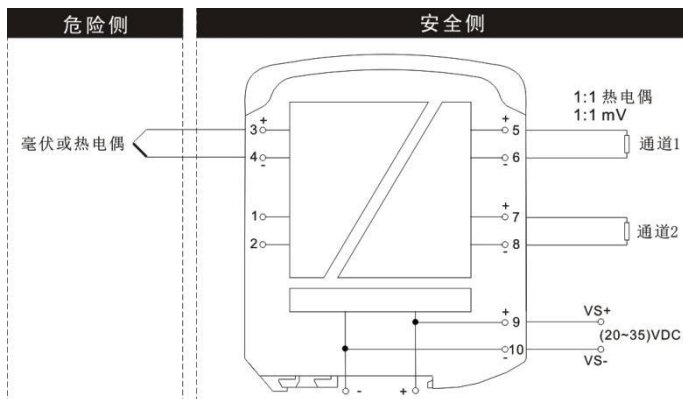
优于 ±0.1%F · S

接线

HD5581 接线端子和导轨供电



HD5581.12 一入二出，接线端子和导轨供电



温度漂移

优于 ±0.05%F · S/10℃

指示灯

- 1 个电源指示灯 PWR: 接通电源时亮绿色
- 1 个通道状态指示灯 STS: 正常采样时绿色常亮, 测量超限高报、低报时绿色闪烁, 采样故障时红色常亮

隔离电压

输出/输入端之间优于 2500V AC

安全参数

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 1-2:

$U_0=8.5V$, $I_0=4mA$, $C_0=6.5\mu F$, $L_0=100mH$,
 $P_0=8.5mW$

适用的现场设备

符合 ITS-90 国际温变的热电偶（热电偶自带外部冷端补偿）、毫伏信号等。

*选型时请务必仔细阅读选型代码中的订货须知

HD5584 电阻信号传输型隔离式安全栅

HD5584 电阻信号传输型隔离式安全栅，将危险区 2/3 线制的热电阻信号或其他电阻，按 1:1 的比值隔离传输到安全区。隔离式安全栅顶部带有电源供电指示灯、通道状态指示灯。其典型应用是配合 PT100 型 3 线制热电阻使用。

通道数

1

现场设备防爆等级

现场的设备经过适当认证后，可使用于 0 区、II C、T4-T6 的危险场所

供电电源

电压：(20~35)VDC

电流：20mA (24V 供电)

*注：默认支持导轨供电

信号输入特性

信号类型：3 线制 Pt100、Cu50、Pt1000、(18~2200) Ω

输入范围：(18~400) Ω (默认)(180~2200) Ω (可选)

信号输出特性

信号类型：(18~400) Ω (默认)(180~2200) Ω (可选)

负载能力：

(18~400) Ω ：0.1mA \leq I \leq 10mA(180~2200) Ω ：0.1mA \leq I \leq 1.5mA

响应时间

优于 500ms

传输精度

优于 $\pm 0.1\%$ F.S. (25 $\pm 2^\circ\text{C}$)

*注：(18~400) Ω 档激励电流不小于 0.5mA, (180~2200) Ω 档激励电流不小于 0.1mA。

温度漂移

优于 $\pm 0.05\%$ F.S./10 $^\circ\text{C}$

隔离电压

输出/输入端之间优于 2500V AC

指示灯

1 个电源指示灯 PWR：接通电源时绿色常亮。

1 个通道状态指示灯 STS (双色)：正常采样时绿色常亮，测量超限时绿色闪烁，现场开路时红色常亮，数据存储错误时红色闪烁。

安全参数

国家仪器仪表防爆安全监督检验站 NEPSI 认证。防爆标志 [Ex ia Ga] II C、[Ex ia Da] III C，防爆合格证号 GYB23.1344，防爆参数如下：

端子 1-2-3-4：

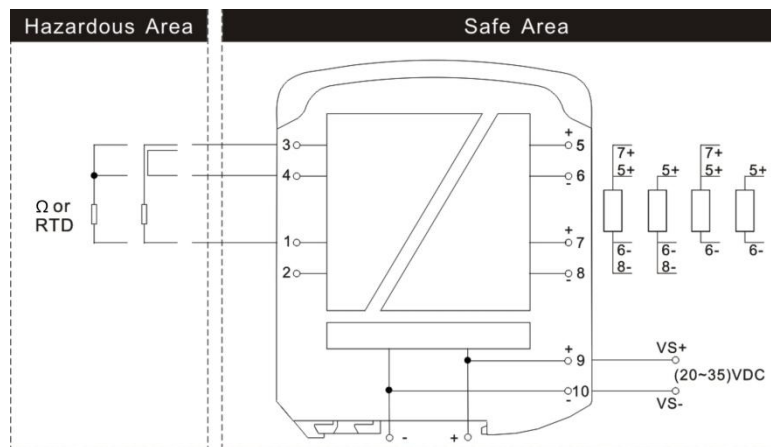
 $U_o=7.1\text{V}$, $I_o=16\text{mA}$, $C_o=13.88\mu\text{F}$, $L_o=100\text{mH}$, $P_o=29\text{mW}$, $C_i=0.72\mu\text{F}$, $L_i\approx 0\text{mH}$

一些适用的现场设备

配合 PT100 型 3 线制热电阻使用

接线

HD5584 接线端子和导轨供电



■ HD55-BT 安全栅蓝牙模块

HD55-BT 安全栅蓝牙模块为可组态安全栅及隔离栅的配套设备，可基于蓝牙连接、配套安全栅配置软件实现无线组态，并具有监控冷端温度、输出电流，分度表查询等实用工具。是一款适用于现场实施及调试的便携组态工具。

通讯距离
5m

工作电压
(2.0~3.6)V

工作频段
(2400~2483.5)MHz

最大发射功率
+4dBm

接收灵敏度
-93dBm

频率误差
±20kHz

接收电流 RX
19.6mA

发送电流 TX
24 mA

功率模式
235µA

环境条件
工作温度: (-20~60)°C
存储温度: (-20~85)°C



图 HD55-BT 模块及配置软件示意图

■ HD5590 供电模块

当选择导轨供电时，需选择 HD5590 导轨供电模块。

端子 5,6 为电源报警，电源异常时断开，正常时闭合；

端子 7,8 为信号报警，适配具有总线报警功能的隔离栅，异常时闭合，正常时断开；

端子 9,10 为电源接线端；

支持冗余设计。

输入电压
(20~35)VDC

最大电流
8A

工作温度
(-20~+60)°C

指示灯
电源指示灯 PWR，空载指示灯红色长亮；接入负载，绿色长亮

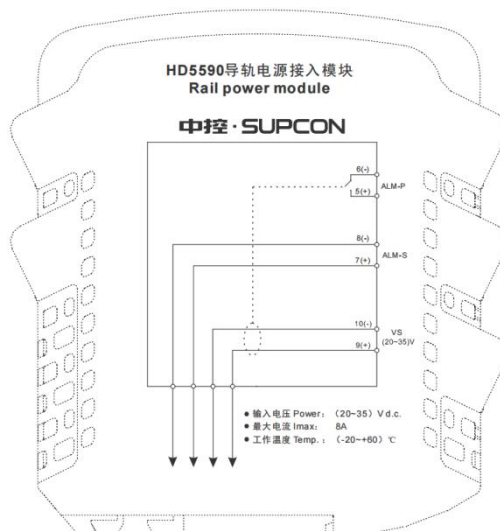


图 供电模块示意图

■ 安装方式

导轨安装

HD5500 系列隔离式安全栅直接安装在 DIN 标准的 TS35 型导轨上，可选配供电导轨及相应的电源接入端子，安装方式如图所示。

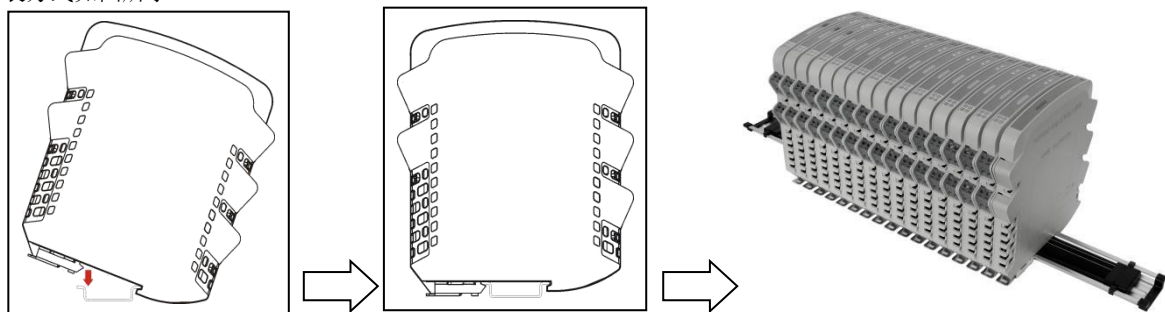


图 1 安装示意图

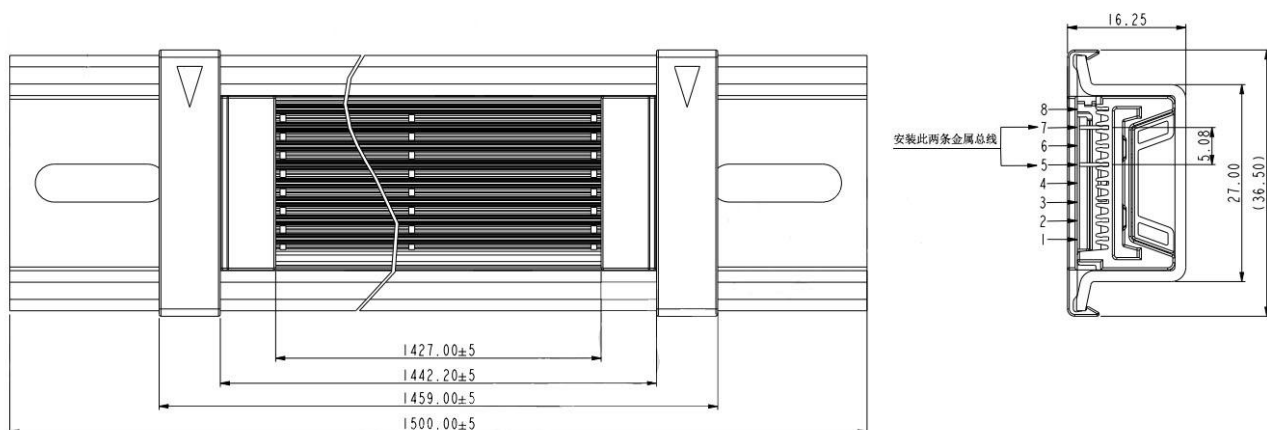


图 2 HD5500 供电导轨 PBUS-1500mm (可截断)

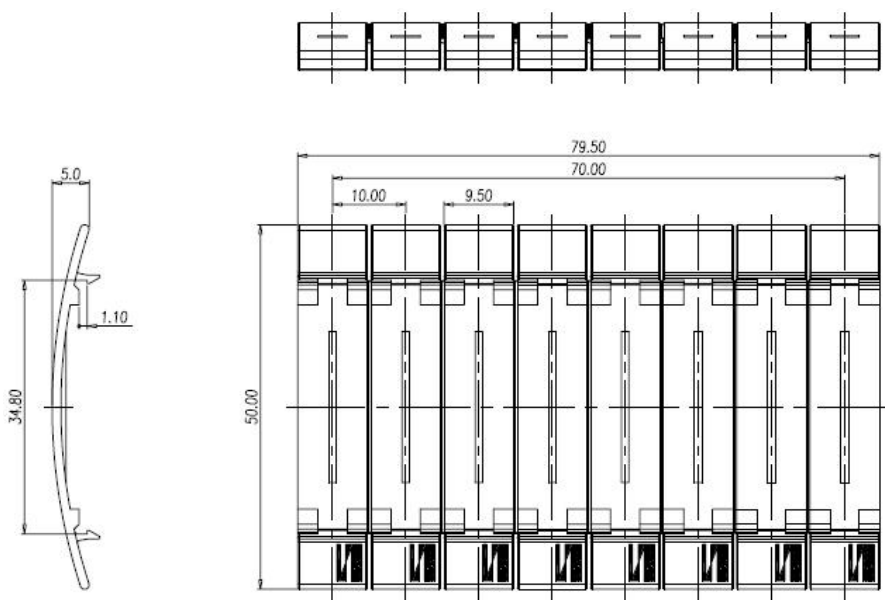


图 3 供电导轨防尘盖示意图

*注：单根导轨建议安装 2 个电源模块和 80 个信号模块。

底板安装

HD5500.DB 系列隔离式安全栅底板式安装，可支持 16 或 32 数量模块安装，安装方式如图所示。

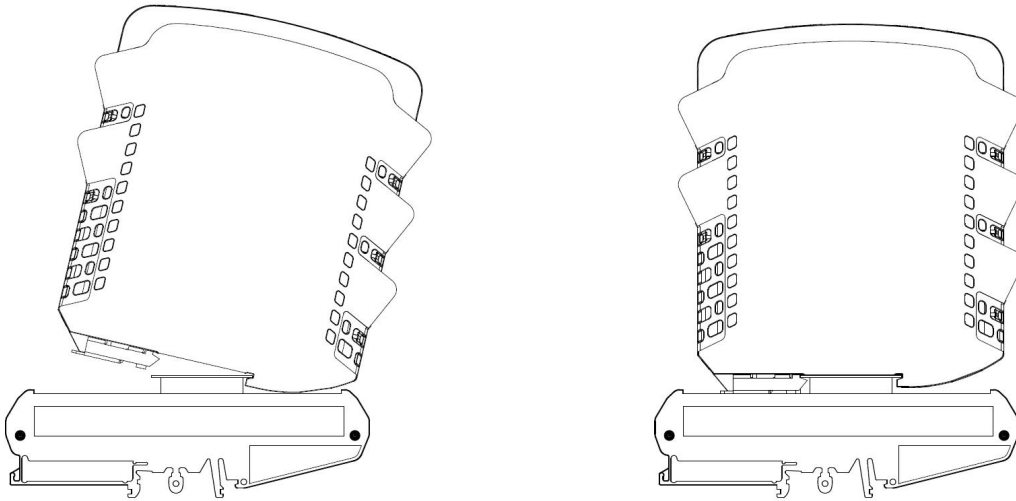


图 4 安装示意图

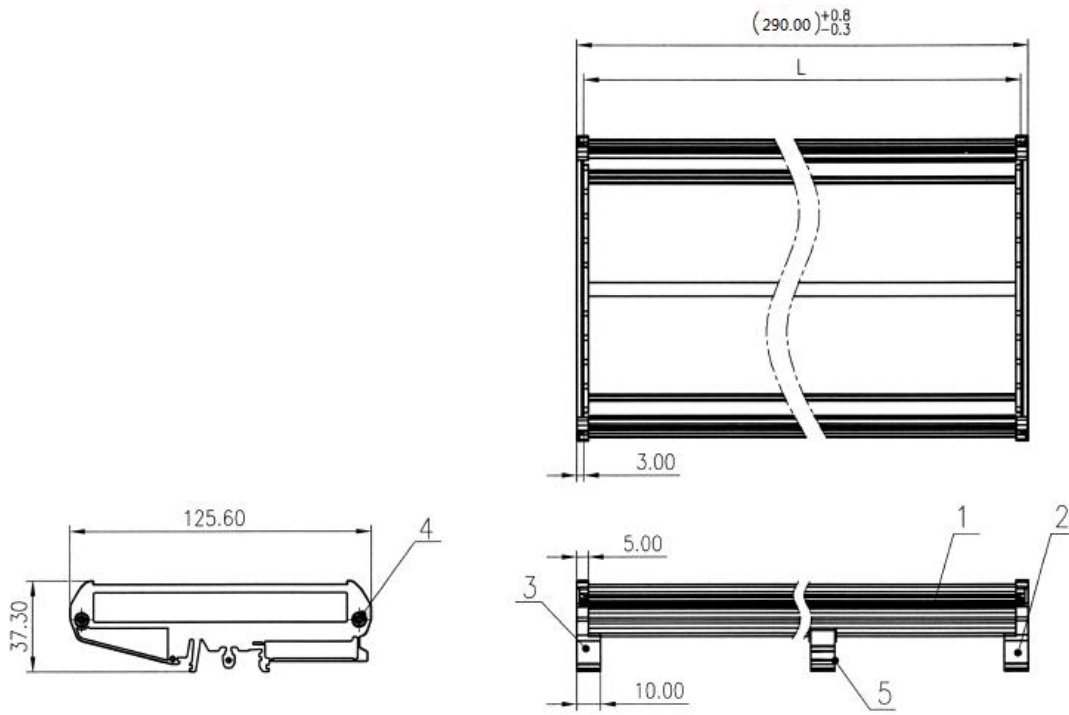


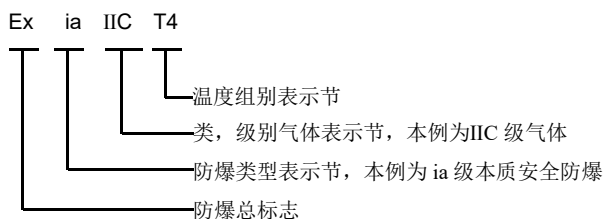
图 5 HD5500.DB 底板示意图

■ 安全注意事项

- 使用环境：安全区，周围空气中不含对铬、镍、银镀层起腐蚀作用的介质。
- 隔离式安全栅本安端和非本安端电路配线，不得接错和混淆。本安侧导线宜选用蓝色作为本质安全标记，本安侧导线和非本安侧导线在汇线槽中应分开敷设，采用各自的保护套管。隔离式安全栅的本安侧不允许混有其它电源。
- 隔离式安全栅集中布置时，应使本安侧与本安侧相邻，非本安侧与非本安侧相邻，以免混淆。
- 对隔离式安全栅进行单独供电调试时，必须注意它的型号、电源极性、电压等级及其外壳接线端子上的标号。
- 严禁使用绝缘电阻表测试隔离式安全栅的端子之间的绝缘性。若要检查系统线路的绝缘时，应先断开全部隔离式安全栅，否则可能引起内部快速熔断器熔断。
- 为确保其本质安全性能，隔离式安全栅内部模块损坏时，用户不得自行更换产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB3836.13 - 2021“爆炸性环境第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T 3836.15 - 2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T 3836.16 - 2022“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB/T 3836.18 - 2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”、GB15577 - 2018“粉尘防爆安全规程”和 GB50257 - 2014“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。

■ 相关防爆术语及标准

参加 IEC 组织的世界各国的防爆电气标准，均规定：在产品铭牌的明显位置除标明 Ex 防爆标志外，还必须有完整的防爆标志。例如：



按矿区（I 类）或工厂（II 类）两类中，爆炸性气体存在的时间周期将工矿厂区的爆炸危险场所进行区域划分，见表 6。

表 6 爆炸危险场所区域划分

爆炸性物质	区域定义	中国标准	北美标准
气体 Class I	在正常情况下，爆炸性气体混合物连续地或长时间存在的场所	0 区	Div. 1
	在正常情况下，爆炸性气体混合物有可能会出现的场所	1 区	

	在正常情况下，爆炸性气体混合物不能出现，仅仅在不正常情况下，偶尔或短时间出现的场所	2 区	Div. 2
粉尘 纤维 Class II	在正常情况下，爆炸性粉尘或可燃纤维与空气的混合物可能连续地、短时间频繁地出现或长时间存在的场所	10 区	Div. 1
Class III	在正常情况下，爆炸性粉尘或可燃纤维与空气的混合物不能出现，仅仅在不正常情况下，偶尔或短时间出现的场所	11 区	Div. 2

按爆炸性气体的最小引燃能量的大小将其分成 3（IEC 或中国）或 4 级（北美）见表 7。

表 7 爆炸性气体分组对照表

典型气体	中国标准	北美标准 (NEC)	最小点燃能量 (微焦)
丙烷	II A	D	180
乙烯	II B	C	60
氢气	II C	B	20
乙炔	II C	A	20

针对不同爆炸性气体的最低引燃温度，将防爆电气设备外壳表面温度划分为 6 组，见表 8。

表 8 温度组别对照表

电气设备最高表面温度℃	450	300	200	135	100	85
温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6

发生燃烧、爆炸的三要素：有可燃介质；空气或氧气；温度。要同时满足才能引爆的原理出发，设计出能有效防止爆炸发生的防爆设备的类型及其允许的使用场合，见表 9。

表 9 防爆类型选用表

防爆类型	防爆标志	允许使用的场合*	中国标准	国际标准	典型应用
隔爆型	d	1 或 2	GB3836.2	IEC79-1	电气开关，马达，泵
增安型	e	1 或 2	GB3836.3	IEC79-7	马达，照明装置，接线箱
本安型	**ia 或 ib	0, 1 或 2	GB3836.4	IEC79-11	仪器仪表，控制阀
正压型	p	1 或 2	GB3836.5	IEC79-2	控制室，仪表盘，马达，仪器
充油型	o	2	GB3836.6	IEC79-6	电气开关，变压器
充沙型	q	2	GB3836.7	IEC79-5	仪器仪表
无火花型	n	2	GB3836.8	IEC79-15	马达，照明，接线盒
浇封型	m	1 或 2	GB3836.9	IEC79-18	仪器仪表
特殊型	s	1 或 2	无	无	气体传感器

* 允许使用场合参见《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程（试行）》中有关规定；

** ia 指正常工作、一个故障或两个故障情况下，都能确保本质安全防爆性能；

ib 指当正常工作或一个故障情况下，能确保本质安全防爆性能，不可用于 0 区。



浙江中控自动化仪表有限公司

地址：杭州市滨江区六和路 309 号中控科技园

网址：www.supcon.com www.supconauto.com

业务咨询：0571-86667753 / 0571-86667888

售后服务：400-887-6000

