



安全产品卷

第三版



深圳天之行电器有限公司

SHENZHEN TIANZHIXING APPARATUS CO.,LTD



观天之道，执天之行，尽矣。
——黄帝

企业介绍

深圳天之行电器有限公司是一家集研发、制造、销售于一体，为工控系统个性化需求提供专业解决方案的企业。

公司针对塑料机械温控系统研发的 TXAC1 系列塑机专用接触器，为该领域的技术实现提供了一套全新的解决方案，具有明显的性价比优势，已为广大塑机生产企业所广泛选用；公司为热泵行业量身定制的 TXAC2 系列热泵专用接触器，是该领域首款专用产品，已成为该行业高端产品的标准配置。

基于机械设备安全正日益成为公众关注焦点的具体情况，在详细研究国家相关安全标准，整合国外众多安全产品技术的基础上，公司研发了 TXAS1 系列安全模块、TXAD1 系列门式安全开关、TXAG1 系列安全光幕等安全类产品。该类产品的已广泛应用于橡塑机械、压力机械、机器人设备及相关自动化流水线等行业，为机械设备安全水平的提高提供了新的技术方案。

公司在珠三角区域及长三角区域建有完善的销售及客服网络，可为用户提供及时、优质的服务。

天之行公司以 ISO9001:2000 质量管理体系为企业的运作模式。公司生产的产品通过了 CCC、CE 等安全认证，并符合相关环保要求。

深圳天之行电器有限公司以“成就客户意愿，创造共同价值”为核心价值观，通过对工控方案的不断研究与创新，致力于“做更专业的工控产品”，从而实现与广大客户的携手共进，共创繁荣。

成就客户意愿 创造共同价值



TXAS1 安全模块

用途

TXAS1 系列安全模块主要用在机器设备的安全保护元件（如安全门开关、紧急停止开关、安全光幕等）和起停控制元件（如继电器、液压电磁阀等）之间，用来确认机器的安全输入（如：安全门是否关闭到位、安全光幕是否被遮挡、安全阀阀芯是否卡阻等）。

TXAS1 系列产品符合 EN60204-1, ISO13849-1 等标准的要求。

采用 TXAS1 系列安全模块，选择适当的电路设计，可使相关安全控制电路达到 EN954-1 标准规定的 4 级安全控制等级要求，同时，相应的整机系统可满足国家强制标准（如：GB22530-2008、GB27607-2011、GB28241-2012、GB28244-2012 等）的要求。

型号说明

TXAS 1 - □ □ □ □ □ / □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ① 深圳天之行电器有限公司
- ② 安全模块
- ③ 设计序号
- ④ 常开安全输出触点数量，3: 3 对
- ⑤ 常开延时断开触点数量，0: 无
- ⑥ 常闭辅助输出触点数量，1: 1 对
- ⑦ 输入信号通道数量，2: 2 通道
- ⑧ 特殊代号，无: 标准开关信号输入
 - P: PNP 信号输入
 - N: NPN 信号输入
 - S: 双手按钮信号输入
- ⑨ 控制电压 DC24V



产品优点

- 通过 CE 认证(英国 SGS 证书);
- 输入彼此独立的正、负动作信号，系统可达到 EN954-1 标准规定的 4 级安全控制等级的要求;
- 继电器具有强制导向触点结构，NO/NC 自检;
- 电路冗余设计, 双通道故障互检，确保安全
- 交叉连接检测，可检测两个输入通道的接线短路;
- 前面板带有 3 个发光二极管以指示模块状态，便于操作人员进行诊断
- 手动启动或自动启动;
- DC24V 供电，取电方便;
- 带有可拆卸的接线端子，维护方便。22.5mm 标准宽度，支持 35mm 导轨安装;

TXAS1-3012

适用于：急停开关、安全门

技术参数

符合标准 IEC/EN 60204-1, ISO13849-1

安全等级 EN954-1, 最大安全控制等级 4

性能水平 ISO13849-1, PLe

电源电压 24VDC

电压范围 85%-110%

模块功耗 ≤3W (24VDC 时)

电源及输入保护 内置自恢复保险丝

状态显示 3 个绿色 LED

启动按钮监控 手动启动/自动启动(可通过短接 S33、S34 实现)

交叉连接检测 有

输入 双通道

输出

安全输出 3 路常开输出 (13-14, 23-24, 33-34)

信号输出 1 路常闭输出 (41-42)

开关容量

3 路常开触点 (6 次/分钟) 3A/230VAC, 3A/DC24V

1 路常闭触点 (6 次/分钟) 2A/24VDC, 最小接通信号 10mA/5V

约定发热电流 I_{th} 5A

保险等级 6A 快或 4A 慢

使用类别 AC-15, DC-13

触点材料及结构: AgSn0+0.2 μ m Au, 强制断开触点

触点电阻 ≤100m Ω

机械寿命 1 千万次

操作频率 6 次/分钟

时间

双通道输入的同步时间 不限

额定电压下安全输出时间: 手动启动 35ms

自动启动 30ms

额定电压下安全断开时间: 10ms

防护等级 端子:IP20, 壳体:IP40

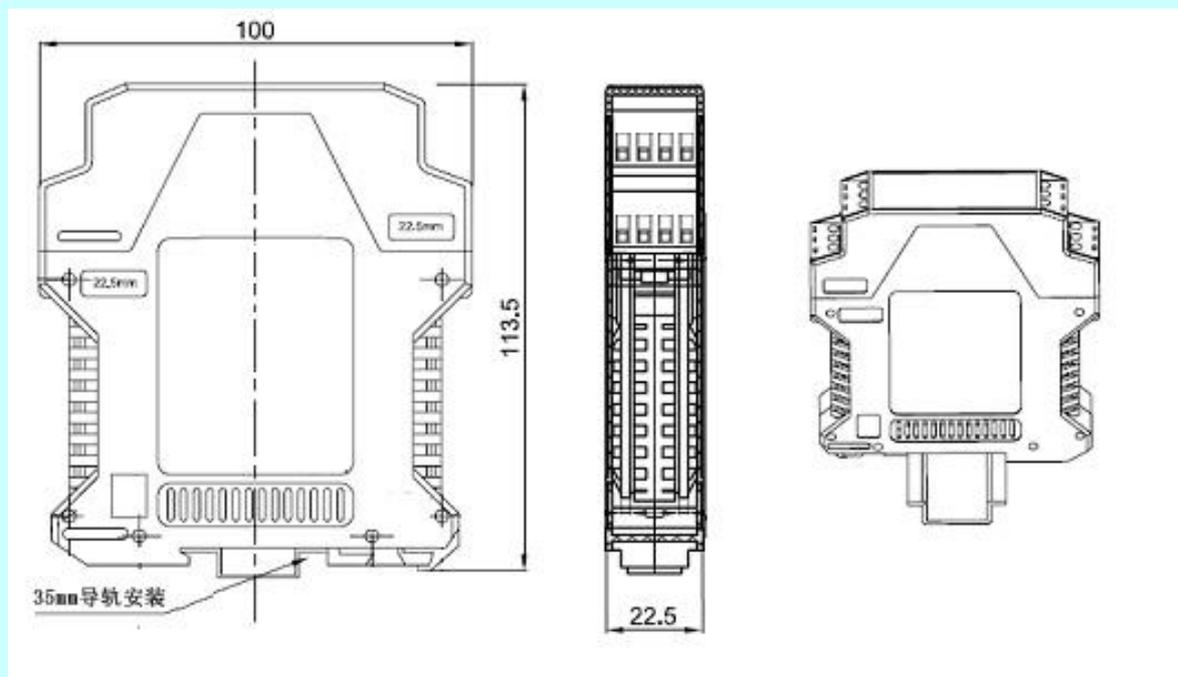
额定绝缘电压:	300V (符合 IEC60947-5-1 的污染等级 2)
额定冲击耐压:	2500V (符合 IEC60947-5-1 的 II 类过电压)
工作温度	-10°C~55°C
存储温度	-25°C~85°C
接线方式:	可拆卸的螺丝端子
接线能力	最大 2 根 1.5mm ² 实心或多芯线 或 1 根 2.5mm ² 实心或多芯线

面板功能

- A1+/A2-: 电源接线端子, 24VDC 供电;
- S11/S12: 输入通道 1 接线端子;
- S21/S22: 输入通道 2 接线端子;
- S33/S34: 启动按钮 (NO)/反馈输入 (NC) 接线端子;
- 13/14, 23/24, 33/34: 三路安全输出 (NO) 接线端子;
- 41/42: 信号输出 (NC) 接线端子;
- Power: 绿色 LED, 电源 (A1/A2) 上电, 内置保险丝未动作时点亮。
- Channel1: 绿色 LED, 安全继电器 K1 闭合时点亮;
- Channel2: 绿色 LED, 安全继电器 K2 闭合时点亮。

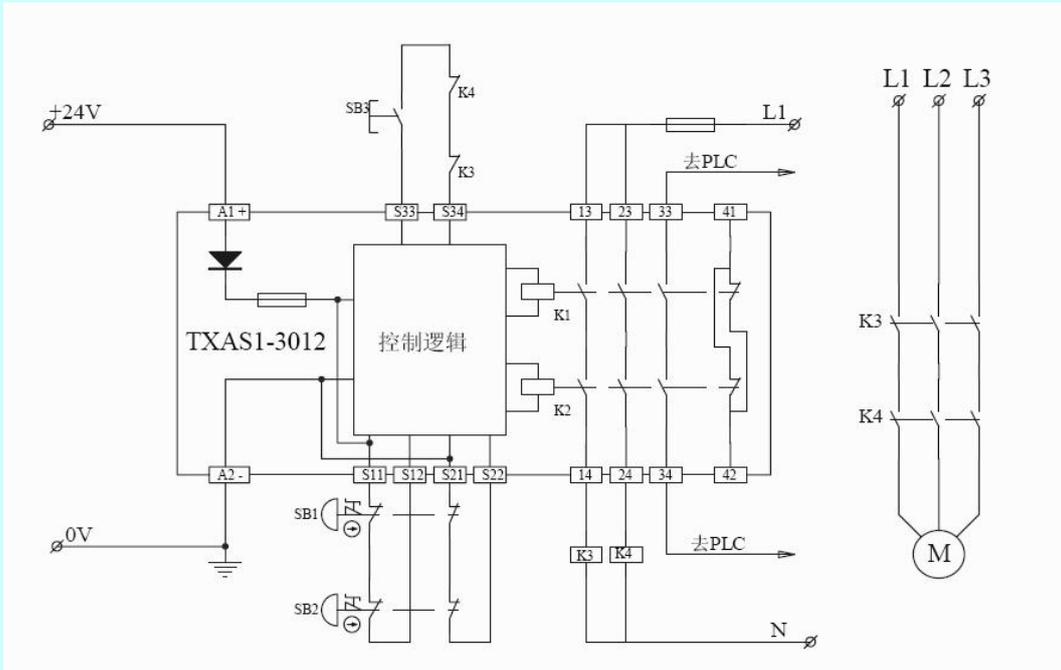


TXAS 外形和安装尺寸

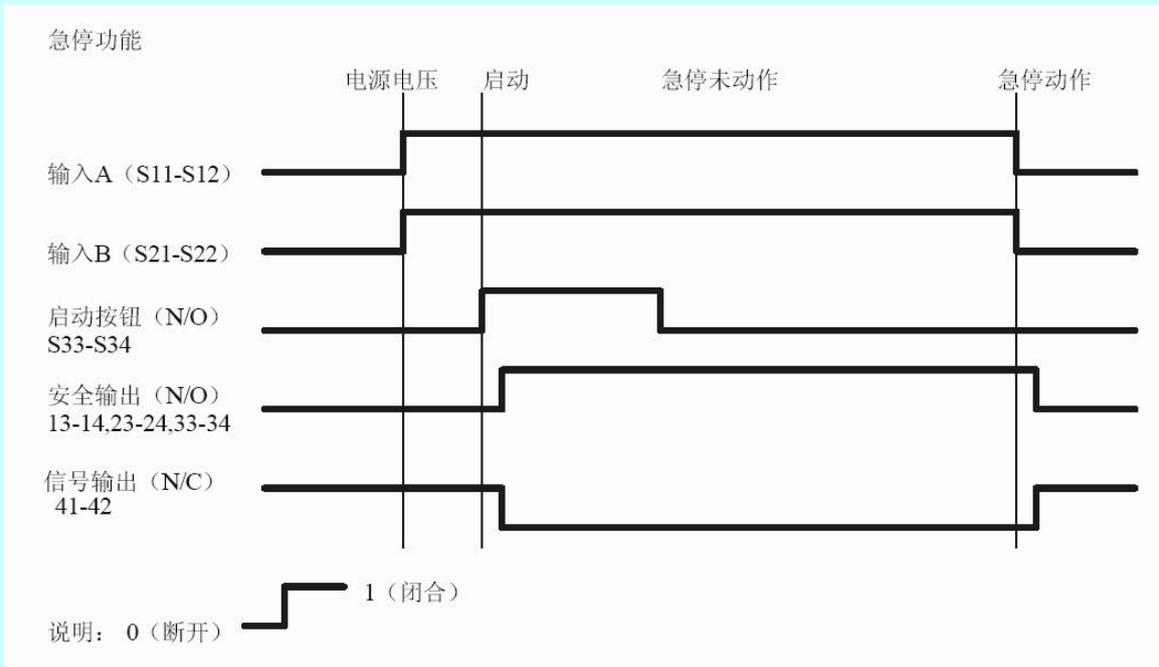


典型应用 1--急停监控电路

控制原理图



动作逻辑图



SB1、SB2: 紧急停止按钮 (手动复位)

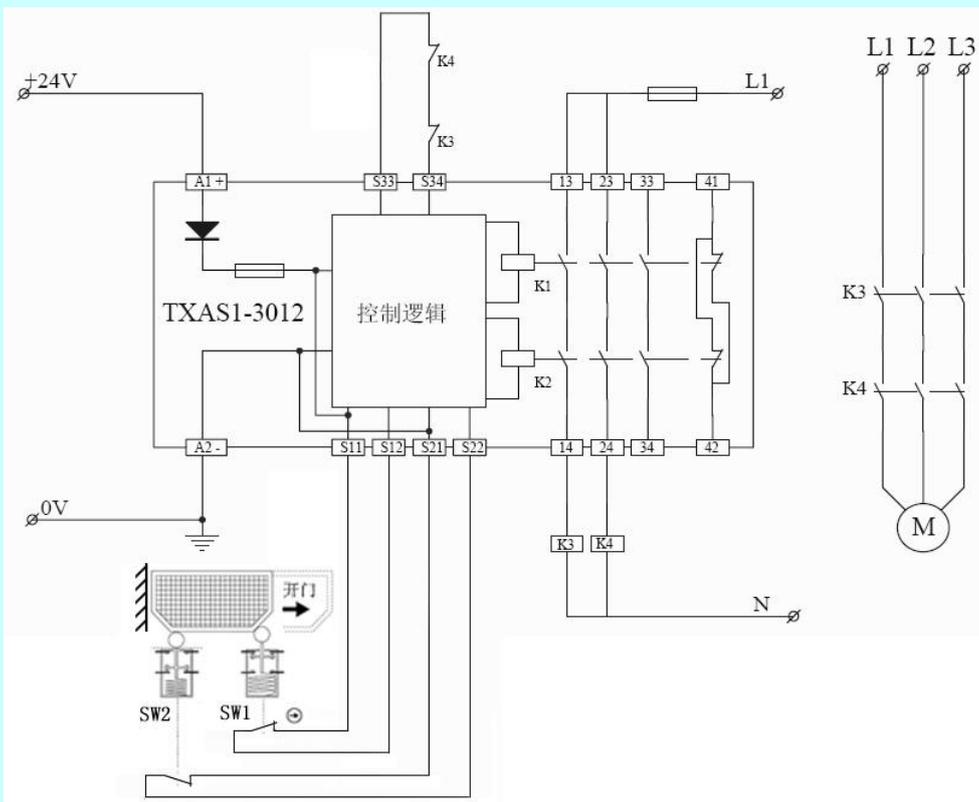
SB3: 启动按钮 (瞬动)

K3、K4: 接触器

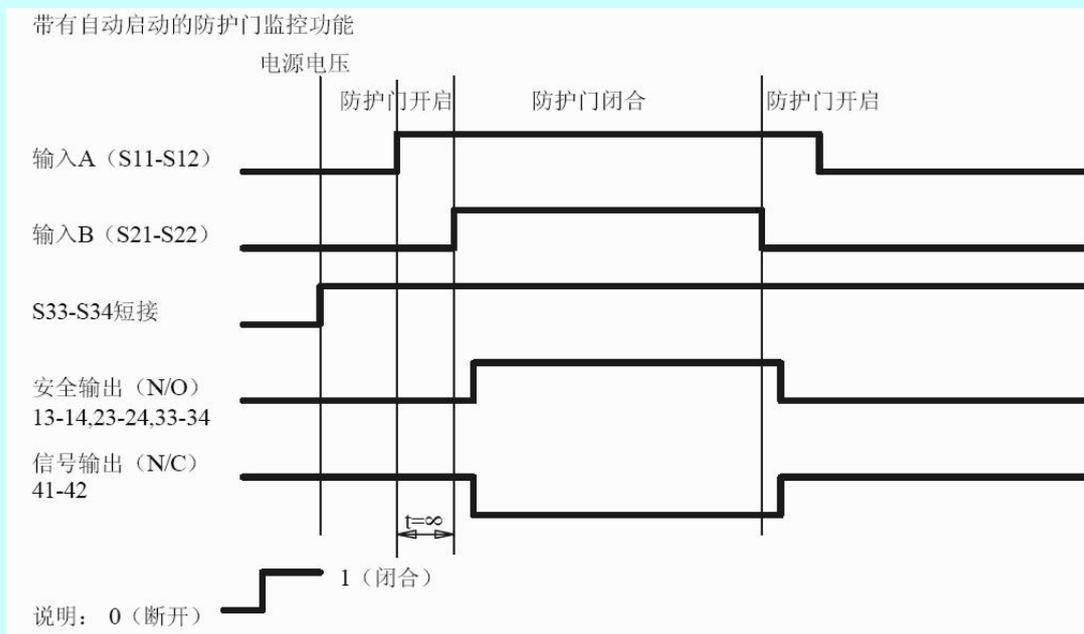
此急停监控电路符合 EN954-1 标准的 4 级安全控制等级

典型应用 2-安全门监控电路

控制原理图



动作逻辑图



SW1: 安全门限位开关 (正动作)

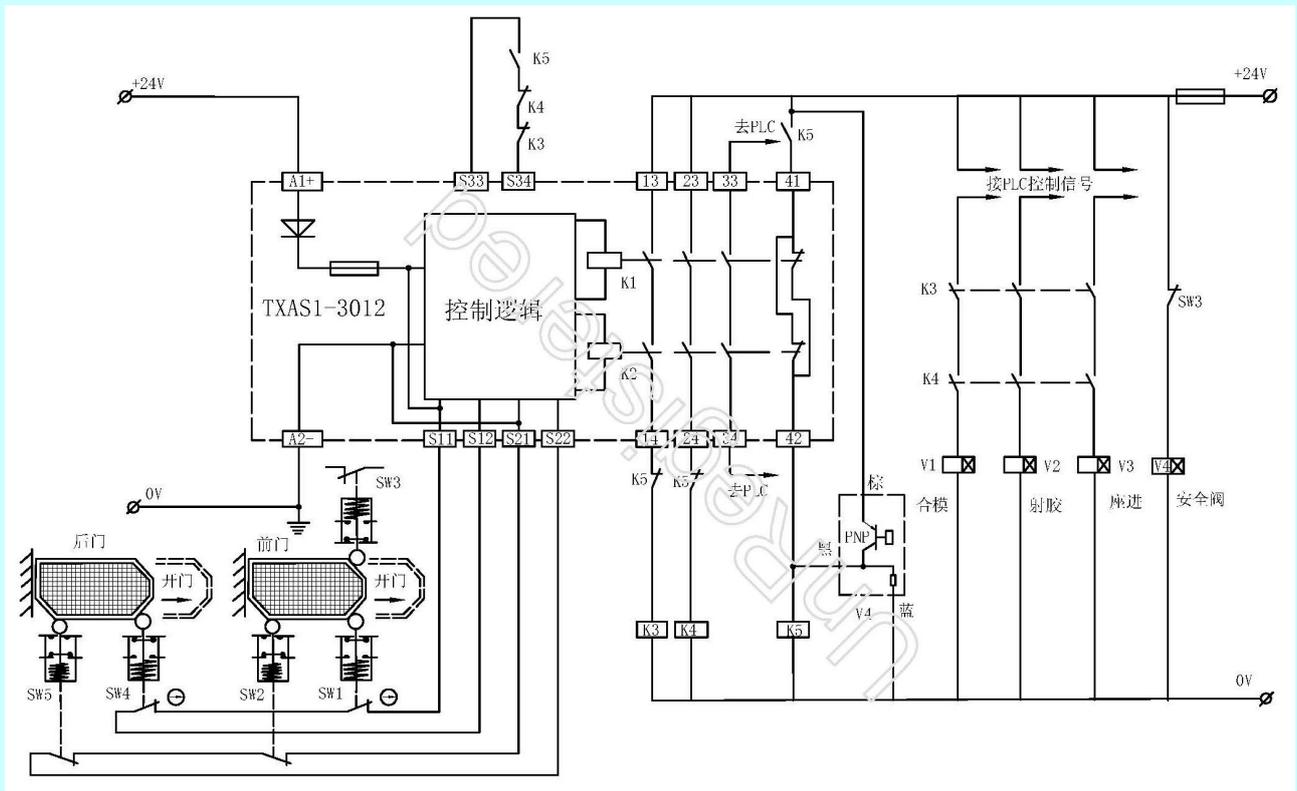
SW2: 安全门限位开关 (负动作)

K3、K4: 接触器

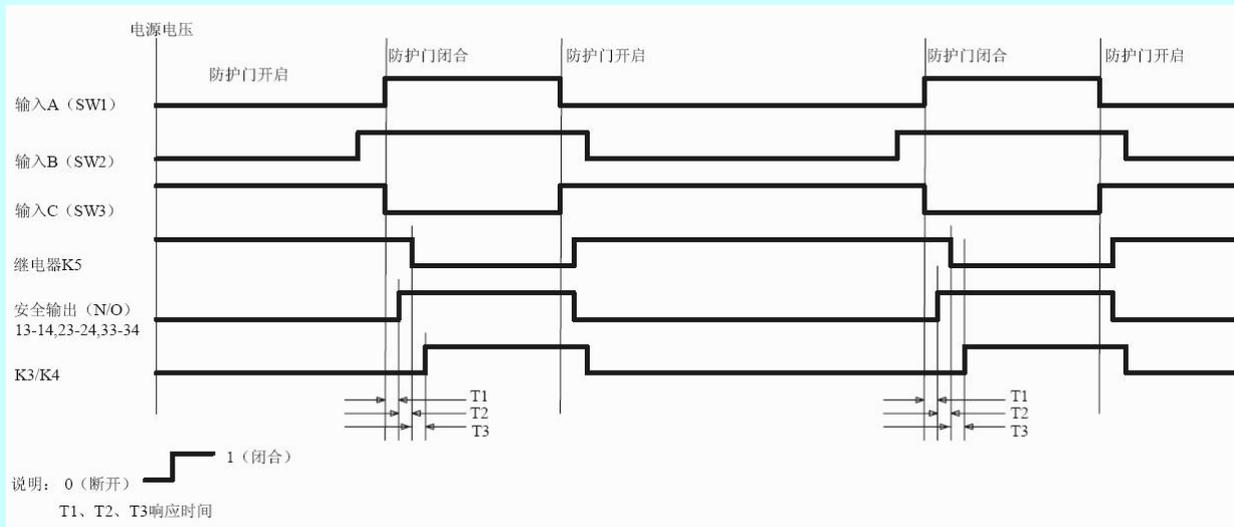
此安全门监控电路符合 EN954-1 标准的 4 级安全控制等级

典型应用 3-安全门监控电路 (符合 GB22530-2008 标准III型保护装置要求)

控制原理图



动作逻辑图



- SW1/SW4: 安全门限位开关 (正动作)
- SW2/SW5: 安全门限位开关 (负动作)
- SW3: 液压安全阀限位开关 (正动作)
- K3、K4: 接触器
- K5: 继电器
- V4: 安全阀

TXAS1-3012N 适用于：安全光幕 (NPN)

技术参数

符合标准 IEC/EN 60204-1, ISO13849-1

控制等级 EN954-1, 最大安全控制等级 4

性能水平 ISO13849-1, PLe

电源电压 24VDC

电压范围 85%-110%

模块功耗 $\leq 3\text{W}$ (24VDC 时)

电源及输入保护 内置自恢复保险丝

状态显示 3 个绿色 LED

启动按钮监控 手动启动/自动启动(可通过短接 S33、S34 实现)

输入 双通道

输出

安全输出 3 路常开输出 (13-14, 23-24, 33-34)

信号输出 1 路常闭输出 (41-42)

开关容量

3 路常开触点 (6 次/分钟) 3A/230VAC, 3A/24VDC

1 路常闭触点 (6 次/分钟) 2A/24VDC, 最小接通信号 10mA/5V

约定发热电流 I_{th} 5A

保险等级 6A 快或 4A 慢

使用类别 AC-15, DC-13

触点材料及结构 AgSnO+0.2 μm Au, 强制断开触点

触点电阻 $\leq 100\text{m}\Omega$

机械寿命 1 千万次

操作频率 6 次/分钟

时间

额定电压下安全输出时间: 手动启动 35ms

自动启动 30ms

额定电压下安全断开时间: 10ms (不包含光幕本身的相应时延)

防护等级: 端子:IP20, 壳体:IP40

额定绝缘电压: 300V (符合 IEC60947-5-1 的污染等级 2)

额定冲击耐压: 2500V (符合 IEC60947-5-1 的 II 类过电压)

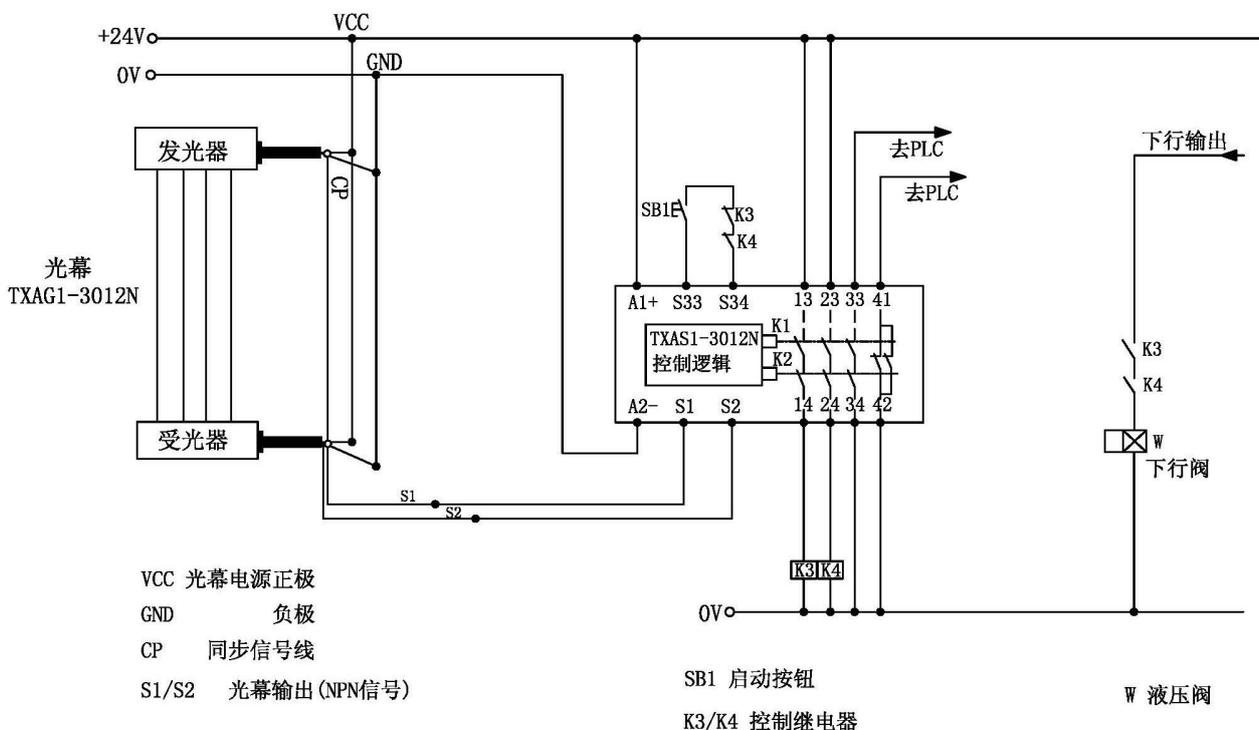
工作温度	-10℃-55℃
存储温度	-25℃-85℃
接线方式:	可拆卸的螺丝端子
接线能力	最大 2 根 1.5mm ² 实心或多芯线 或 1 根 2.5mm ² 实心或多芯线

面板功能

- A1+/A2-: 电源接线端子, 24VDC 供电;
- S1: 光幕 NPN 信号输入通道 1 接线端子;
- S2: 光幕 NPN 信号输入通道 2 接线端子;
- CP1/CP2(备用端子)
- S33/S34: 启动按钮(NO)/反馈输入(NC)接线端子;
- 13/14, 23/24, 33/34: 三路安全输出(NO)接线端子;
- 41/42: 信号输出(NC)接线端子;
- Power: 绿色 LED, 电源 (A1/A2) 上电, 内置保险丝未动作时点亮。
- Channel1: 绿色 LED, 安全继电器 K1 闭合时点亮;
- Channel2: 绿色 LED, 安全继电器 K2 闭合时点亮。



典型应用 4-安全光幕监控电路



TXAS1-3012P 适用于: 安全光幕 (PNP)

工作温度	-10℃~55℃
存储温度	-25℃~85℃
接线方式	可拆卸的螺丝端子
接线能力	最大 2 根 1.5mm ² 实心或多芯线 或 1 根 2.5mm ² 实心或多芯线

面板功能

- A1+/A2-: 电源接线端子, 24VDC 供电;
- S1: 光幕 PNP 信号输入通道 1 接线端子;
- S2: 光幕 PNP 信号输入通道 2 接线端子;
- CP1/CP2: (备用端子)
- S33/S34: 启动按钮(NO)/反馈输入(NC)接线端子;
- 13/14, 23/24, 33/34: 三路安全输出(NO)接线端子;
- 41/42: 信号输出(NC)接线端子;
- Power: 绿色 LED, 电源 (A1/A2) 上电, 内置保险丝未动作时点亮。
- Channel1: 绿色 LED, 安全继电器 K1 闭合时点亮;
- Channel2: 绿色 LED, 安全继电器 K2 闭合时点亮。



TXAS1-3012S 适用于：双手启动

技术参数

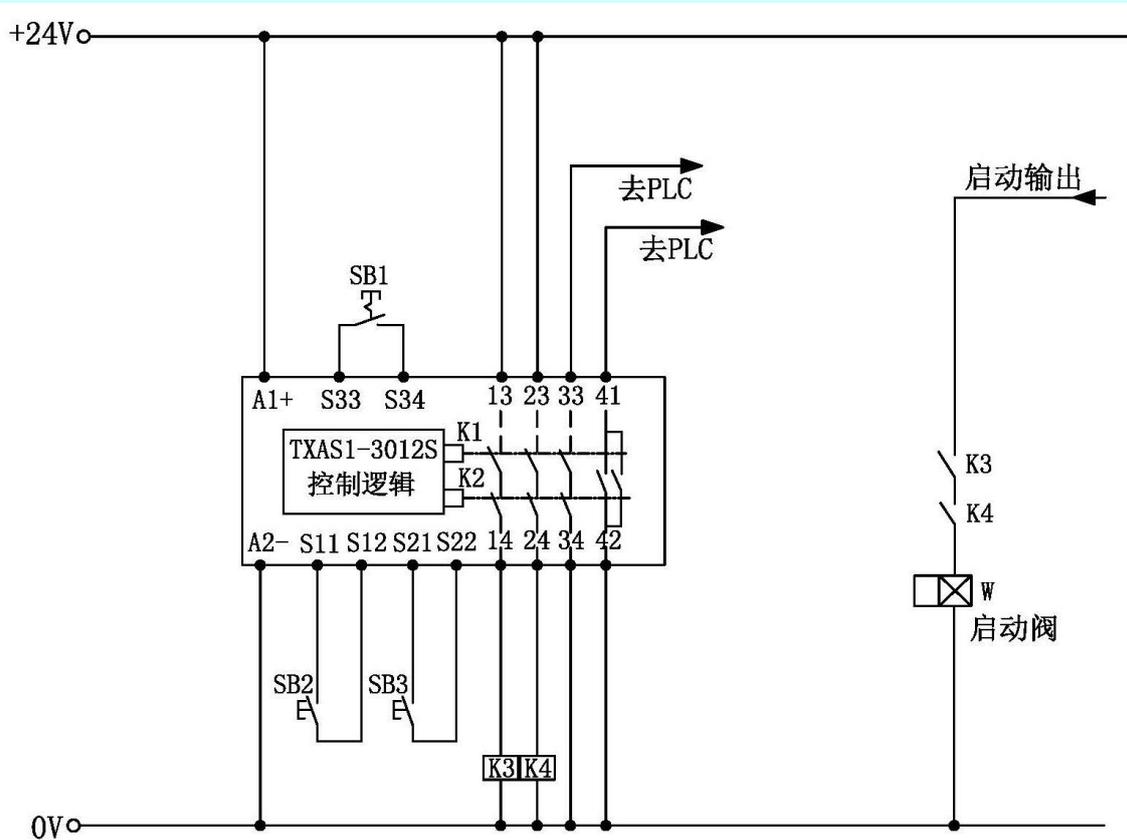
符合标准:	IEC/EN 60204-1, EN954-1, ISO-13849-1
控制等级:	EN954-1, 最大安全控制等级 4
性能水平:	ISO13849-1, PLe
电源电压:	24VDC
电压范围	85%-110%
模块功耗:	≤3W (24VDC 时)
状态显示	3 个绿色 LED
输入	双通道
输出	
安全输出	3 路常开输出 (13-14, 23-24, 33-34)
信号输出	1 路常闭输出 (41-42)
开关容量	
3 路常开触点 (6 次/分钟)	3A/230VAC, 3A/DC24V
1 路常闭触点 (6 次/分钟)	2A/24VDC, 最小接通信号 10mA/5V
约定发热电流 I_{th}	5A
保险等级	6A 快或 4A 慢
使用类别	AC-15, DC-13
触点材料及结构:	AgSnO+0.2 μ m Au, 强制断开触点
触点电阻	≤100m Ω
机械寿命	1 千万次
时间	
双通道输入同步时间	不大于 0.5s
额定电压下安全输出时间	
额定电压下安全输出时间: 任一路断开	
防护等级	端子:IP20, 壳体:IP40
额定绝缘电压:	300V (符合 IEC60947-5-1 的污染等级 2)
额定冲击耐压:	2500V (符合 IEC60947-5-1 的 II 类过电压)
工作温度	-10 $^{\circ}$ C-55 $^{\circ}$ C
存储温度	-25 $^{\circ}$ C-85 $^{\circ}$ C
接线方式	可拆卸的螺丝端子
接线能力	最大 2 根 1.5mm ² 实心或多芯线 或 1 根 2.5mm ² 实心或多芯线

面板功能

- A1+/A2-: 电源接线端子, 24VDC 供电;
- S11/S12: 左手启动信号输入通道 1 接线端子;
- S21/S22: 右手启动信号输入通道 2 接线端子;
- S33/S34: 启动待机接线端子;
- 13/14, 23/24, 33/34: 三路安全输出(NO)接线端子;
- 41/42: 信号输出(NC)接线端子;
- Power: 绿色 LED, 电源 (A1/A2) 上电, 内置保险丝未动作时点亮。
- Channel1: 绿色 LED, 安全继电器 K1 闭合时点亮;
- Channel2: 绿色 LED, 安全继电器 K2 闭合时点亮。



典型应用 5-双手按钮启动监控电路



SB1 自锁启动按钮
 SB2/SB3 启动按钮
 K3/K4 启动控制继电器

W 启动阀

附表：TXAS1-3012 指示灯状态对照表

状态 编码	LED 指示灯状态			输入状态		输出状态		状态诊断	处置方法
	Power	Channel1	Channel2	S11-S12	S21-S22	13-14 23-24 33-34	41-42		
0	亮 ●	亮 ●	亮 ●	ON	ON	ON	OFF	安全状态： 防护门闭合，设备可正常 启动	开启防护门或按下急停按钮，安全模块 状态变为待机状态[状态编码 3]。
1	亮 ●	亮 ●	灭 ○	ON	OFF	OFF	ON	故障状态： 1、S21-S22 未闭合，或 2、S11-S12 触点焊接，或 3、内部继电器 K1 焊接	1、检查 S21-S22 触点确保可靠闭合， 开启防护门后再关上，重新启动； 2、检查 S11-S12 触点确保动作正常可 靠，开启防护门后再关上，重新启动； 3、以上 1、2 项检查后仍不能排除故障， A1/A2 断电后重新启动，如故障不变， 应更换安全模块。
2	亮 ●	灭 ○	亮 ●	OFF	ON	OFF	ON	故障状态： 1、S11-S12 未闭合，或 2、S21-S22 触点焊接，或 3、内部继电器 K2 焊接	1、检查 S11-S12 触点确保可靠闭合， 开启防护门后再关上，重新启动； 2、检查 S21-S22 触点确保动作正常可 靠，开启防护门后再关上，重新启动； 3、以上 1、2 项检查后仍不能排除故障， A1/A2 断电后重新启动，如故障不变， 应更换安全模块。
3	亮 ●	灭 ○	灭 ○	OFF	OFF	OFF	ON	待机状态： 防护门开启，设备不能起 动	关闭防护门，复位急停按钮，按下启动 按钮，安全模块状态变为安全状态[状态 编码 0]。
7	灭 ○	灭 ○	灭 ○	×	×	OFF	ON	禁止状态： 1、A1+/A2-未供电或极性 接反；或 2、通道 1 与通道 2 之间接 线短路	1、检查 A1+/A2-，确保极性正确； 2、排除短路因素，5 分钟之后重新上电
6	灭 ○	灭 ○	亮 ●	OFF	ON	OFF	ON	安全模块故障	更换安全模块
5	灭 ○	亮 ●	灭 ○	ON	OFF	OFF	ON	安全模块故障	更换安全模块
4	灭 ○	亮 ●	亮 ●	ON	ON	ON	OFF	安全模块故障	更换安全模块

订货示例

- 产品的全型号与名称
- 订购数量
- 例如：TXAS1-3012/24VDC 安全模块 100 台
- 表示订购有 3 路安全输出，无延时输出，有 1 路常闭信号输出，2 输入通道，电源电压为 24VDC 的安全模块 100 台。

产品优点

深圳天之行电器有限公司

地址：深圳市龙华新区大浪石凹第二工业园 6 栋 4 楼

电话：0755-2984 1358

传真：0755-2984 1352

更多资料请登陆公司官网 <http://www.tzxdq.com> 查看相关资料