

# 第 1 章 简介

## TXF1270 系列

### X 射线高压电源 | 225kV, 6kW, 紧凑型 and 双极输出配置



- 160kV、225kV、320kV 和 450kV 可选
- 1.8kW、3kW、4kW、4.5kW 和 6kW 可选
- 内置 PFC 电路
- 集成双灯丝电源
- 固态封装
- 标配 USB、以太网和 RS-232 接口

#### 产品介绍:

泰思曼 TXF1270 系列是一款采用固态封装的高性能紧凑型 X 射线高压电源,功率范围从 1.8kW-6kW 可选,单负极性、单正极性和双极性等输出极性可选,单极性最高电压可达 225kV,双极性最高电压可达 450kV。

采用有源功率因数校正电路 (PFC),放宽了对输入电流的要求,逆变器拓扑技术提高了电源功率密度和效率。

采用相互独立的模块设计,改善了产品可靠性与维护便利性,例如线路上的电磁干扰 (EMI) 可以通过调节 EMI 模块参数进行优化而不影响其他模块的正常工况。

电源支持模拟接口 (DB25) 和数字接口 (USB、以太网、RS-232),便于 OEM。并且拥有精密的发射电流调节电路,使灯丝电源能够通过两路直流输出,精确且稳定地提供管电流。电源同时配备了与内部电路和外部输出点对点的全方位故障检测,电弧控制方面提供了检测、计数与灭弧的功能。确保电源一旦出现故障,能及时停机并记录故障内容。

#### 典型应用:

无损检测 (NDT); 医疗灭菌/辐照; X 射线扫描; 安全应用; 数字射线照相术 (DR); 工业 CT 计算摄影 (CR); AI 视觉识别。

#### 规格说明:

输入电压	AC220V±10%, 50/60Hz, 有源 PFC 输入≥0.98 (1.8kW~4.5kW 型号)。 AC380V, 三相, 50/60Hz, 无源 PFC (6.0kW 型号)。
输入电流	<30A (1.8kW~4.5kW 型号)。 每相 <25A (6kW 型号, AC208V 输入)。 每相 <15A (6kW 型号, AC400V 输入)。

<b>输出电压</b>	精确度：0.25%。 稳定度：开机 1 小时后每 8 小时小于 0.1%。 负载调整率（1.8kW~4.5kW 型号）：满负载变化，额定输出电压的 $\pm 0.05\%$ 。 输入调整率（1.8kW~4.5kW 型号）：在指定的输入电压范围内，额定输出电源的 $\pm 0.05\%$ 。 负载调整率（6kW 型号）：满负载变化，额定输出电压的 $\pm 0.1\%$ 。 输入调整率（6kW 型号）：在指定的输入电压范围内，额定输出电压的 $\pm 0.1\%$ 。
<b>温度系数</b>	优于 50ppm/ $^{\circ}\text{C}$ （1.8kW~4.5kW 型号）。 优于 50ppm/ $^{\circ}\text{C}$ （6kW 型号）。
<b>发射电流</b>	温度系数：优于 100ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 。 负载调整率（1.8kW~4.5kW 型号）：额定输出电压从 30% 至 100% 变化，额定输出电流的 $\pm 0.05\%$ 。 输入调整率（1.8kW~4.5kW 型号）：在指定输入电压范围内，额定输出电流的 $\pm 0.05\%$ 。 负载调整率（6kW 型号）：额定输出电压从 30% 至 100% 变化，额定输出电流的 $\pm 0.1\%$ 。 输入调整率（6kW 型号）：在指定输入电压范围内，额定输出电流的 $\pm 0.1\%$ 。
<b>灯丝</b>	输出：0-6A，最大 10VDC。 双焦点：小焦点和大焦点，通过接口信号选择。 配置：直流灯丝驱动。闭环发射控制调节灯丝设置来提供想要得到的 X 射线管发射电流。
<b>输出极性</b>	在订购时指定正极性或负极性。
<b>控制界面</b>	远程接口：模拟、USB、以太网和 RS-232。 控制软件：适用于《上位机软件名称》软件，方便用户轻松连接，控制和获取电源信息。
<b>环境温度</b>	工作时：0 $^{\circ}\text{C}$ 至 +50 $^{\circ}\text{C}$ 。储存时：-40 $^{\circ}\text{C}$ 至 +85 $^{\circ}\text{C}$ 。
<b>主要输入连接器</b>	类型 97-3102A-24-11P（1.8kW~4.5kW 型号）。 类型 97-3102A-24-22P（6kW 型号）。
<b>接口连接器</b>	数字—USB、以太网和 RS-232。 模拟—25 针连接器。
<b>冷却</b>	强制通风。

## 有关型号代码的说明

型号代码代表了电源的性能和参数，这些参数有：

最大输出电压，单位是 kV（千伏）；

最大输出功率，单位是 W（瓦特）；

输出极性，P 表示正输出，N 表示负输出；

TXF1270 P 225 - 4000

↓  
型号

↓  
极性

↓  
最大  
电压

↓  
最大  
功率

### J1 主和辅助输入电源类型 97-3102A-24-11P (单相电源)

引脚	信号	说明
A	辅助交流火线电源	AC180-264V
B	辅助地	地
C	辅助交流零线	零线
D	主交流火线电源	AC180-264V
E	主地	地
F	主交流零线	零线

### JB2 辅助交流输入电源—类型 97-3102A-20-3P (三相电源)

引脚	信号	说明
A	Line 1	AC208V, ±10%, 50/60Hz (3 相源 L1, L2)
B	Line 2	AC 208V, ±10%, 50/60Hz (3 相源 L1, L2)
C	Line 3	地

系统地: 系统地线(最小 10AWG)到电源终端地 E1 GND, 使用接地柱 M6 X20MM, 使用 M6 螺母。

### 高压连接器—J3 R24/R28:

引脚	信号	说明
C	高压输出	160kV 和 320kV 对应 R24 连接器 225kV 和 450kV 对应 R28 连接器
S	小灯丝输出	0 至 6A, 10VDC
L	大灯丝输出	0 至 6A, 10VDC

### USB 数字接口 JB6 针 USB“B”型连接器:

引脚	信号	说明
1	VBUS	+5VDC
2	D-	数据-
3	D+	数据+
4	GND	地

### 以太网数字接口 JB7 8 针 RJ45 连接器:

引脚	信号	说明
1	TX+	发送数据+
2	TX-	发送数据-
3	RX+	接收数据+
4	NC	/
5	NC	/
6	RX-	接收数据
7	NC	/
8	NC	/

### RS-232 数字接口 JB8 9 针 母头 D 型连接器:

引脚	信号	说明
1	NC	/
2	TX out	接收数据
3	RX in	发送数据
4	NC	/
5	SGND	地
6	NC	/
7	NC	/
8	NC	/
9	NC	/

### JB9 模拟接口—25 针 D 型连接器:

引脚	信号	参数
1	电源故障	低电平, 故障总和, 高压电源检测到一个故障, 集电极开路, 50V 最大 10mA。
2	mA 编程	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{in}=10M\Omega$
3	kV 编程	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{in}=10M\Omega$
4	灯丝限制大/小参考*	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{in}=10M\Omega$
5	灯丝预热大/小参考*	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{in}=10M\Omega$
6	kV 监测	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{out}=4.99K\Omega$
7	mA 监测	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{out}=4.99K\Omega$
8	灯丝电流监测*	0 至 10V =0 至满量程 $Z_{out}=4.99K\Omega$
9	信号地	地
10	X 射线开启	DC+24V=X 射线开启, 通过干触点继电器连接到 14 脚。
11	灯丝开启*	灯丝开启状态, 低电平, 灯丝开启集电极开路, 50V 最大 10mA。
12	互锁 1	低电平, 互锁闭合, 安全开启高压。
13	互锁 2	低电平, 互锁闭合, 安全开启高压。
14	DC+24V	DC+24V 最大 100mA
15	灯丝开启*	低电平, 转动灯丝开启。
16	灯丝控制*	低电平, 灯丝通过 ECR 调节(高压必须开启)。未激活, 灯丝通过预热参考调节。
17	灯丝 大/小选择	大或小灯丝选择, 低电平 = 选择小灯丝。
18	灯丝 大/小确认	集电极开路, 50V 最大 10mA。灯丝选择确认, 低电平 = 选择小焦点。
19	高压电源准备好	低电平 = 高压电源准备好, 集电极开路, 50V 最大 10mA。
20	X 射线开启	X 射线开启状态, 低电平 = X 射线开启集电极开路, 50V 最大 10mA。
21	互锁状态	低电平, 互锁闭合, 能开启高压集电极开路, 50V 最大 10mA。
22	地	数字地
23	X 射线开启预热	预热, 低电平, 在 X 射线开启之前集电极开路, 50V 最大 10mA。
24	重置	低电平有效, 转换最小 10mS。
25	电弧故障	低电平, 电弧故障, 高压电源检测到电弧集电极开路, 50V 最大 10mA。



