



RoHS

EN60079-0 IEC60079-0 UL61010-1 CE Report UK CCC   
EN60079-7 IEC60079-7 BS EN 62368-1 EX en nC IIC T4 Gc  
EN60079-15 IEC60079-15

## 产品特点

- 输入电压范围: 85 -277VAC/120 - 390VDC
- 效率高达 94.5%
- 工作温度范围: -40°C to +85°C, 60°C 可满载
- 150% 峰值功率
- 主动式 PFC, PF ≥ 0.98
- DC OK 功能
- 双面三防漆、防盐雾、防爆
- 满足 5000m 海拔应用
- 过电压等级 III (设计参考 EN62477, 2000m)
- 污染等级 2
- 五年质保
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 通过 ATEX、IECEx 增安型防爆认证
- 符合 ANSI/ISA 71.04-2013 G3 等级防腐测试
- 符合 IEC/UL62368、EN60335、EN62477、UL508 等认证标准

LIMF120-23Bxx-EX 系列——是金升阳为客户提供的高性能、高可靠性、高效节能的防爆导轨电源。150%的峰值功率足以支持启动直流电机或电容性负载等重负载，高达 94.5%的效率可极大的提升电源可靠性和使用寿命。产品 EMC 性能好、安全性高，EMC 及安全规格满足 IEC/EN/UL/BS EN62368、UL61010、EN60335、EN62477、UL508 的标准，同时满足 “ec”增安型 和 “nC”隔离短路 n 型防爆认证，适用于区域 2、设备保护等级为 Gc 类型的爆炸性环境。广泛的应用于风电行业、DCS、工业控制设备、机器控制、LED、路灯控制、电力、安防、5G 通讯等领域。

## 选型表

认证	产品型号	输出功率 (W)*	额定输出电压及电流 (Vo/Io)	输出电压可调范围 ADJ (V)	效率 230VAC (%) Typ.	最大容性负载(μF)
EN/UL/CCC/ ATEX/IECEx	LIMF120-23B12-EX	120	12V/10A	12-14	93	80000
	LIMF120-23B24-EX		24V/5A	24-28	94	50000
	LIMF120-23B48-EX		48V/2.5A	48-56	94.5	25000

注: \*当输出电压上调时, 总输出功率不可超出额定输出功率。

## 输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电压范围	额定输入 (认证电压)		100	--	240	VAC	
	交流输入		85	--	277		
	直流输入		120	--	390		
输入最大电压	持续 2 小时, 不损坏		--	--	305	VAC	
输入电压频率			47	--	63	Hz	
输入电流	115VAC		--	--	1.5	A	
	230VAC		--	--	0.75		
冲击电流	115VAC	冷启动	--	15	--	A	
	230VAC		--	30	--		
功率因数	115VAC	常温, 满载	0.98	--	--	--	
	230VAC		0.95	--	--		
启动延迟时间	115VAC/230VAC, 额定负载		--	--	3000	ms	
输入熔断器	内置保险丝		--	8	--	A	
热插拔			不支持				

### 输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	全负载范围	% %	--	±1.0	--	%
线性调节率	额定负载		--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载		--	±1.0	--	
最小负载			0	--	--	
待机功耗			--	--	5	W
损耗*	230VAC, 额定负载		--	8	--	
输出纹波噪声*	20MHz 带宽, 峰-峰值		--	--	100	mV
掉电保持时间	常温, 额定负载		--	35	--	ms
DC OK 信号	阻性负载				30VDC/1A Max.	
过流保护*	115VAC/230VAC	常温	110	150	--	%
		高温、低温	105	--	--	
短路保护*						打嗝模式, 恒流工作 1s (typ.), 关断 10s, 可长期短路保护, 自恢复
过压保护	12V					≤18V(打嗝, 自恢复)
	24V					≤35V(打嗝, 自恢复)
	48V					≤60V(打嗝, 自恢复)
过温保护*	230VAC, 额定负载	过温保护开始	--	--	90	℃
		过温保护释放	60	--	--	

注：1.\*纹波和噪声的测试方法采用峰-峰值，输出并联 47uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容，具体操作方法参见《机壳开关电源应用指南》；

2.\*过温保护：准备待测产品放入高温箱，待环境温度稳定后，小幅度增加温度(3°C to 5°C)，负载不变，等产品达到热平衡后再增加温度，直至产品实现过温保护；

3.\*损耗曲线、过流保护模式、短路保护模式见产品特性曲线。

### 通用特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压*	输入 - ⊕	测试时间 1 分钟, 漏电流 <10mA (产品测试对 ⊕ 耐压时需取下标识 ⊕ 处螺钉*)	2500	--	--	VAC
	输入 - 输出		4000	--	--	
	输出 - ⊕		500	--	--	
	DC OK - 输出		500	--	--	
绝缘电阻	输入 - ⊕	环境温度: 25 ± 5°C 相对湿度: 小于 95%, 无冷凝 测试电压: 500VDC	500	--	--	MΩ
	输入 - 输出		500	--	--	
	输出 - ⊕		500	--	--	
工作温度			-40	--	+85	℃
存储温度			-40	--	+85	
存储湿度	无冷凝		10	--	95	%RH
工作湿度			20	--	90	
开关频率*	PFC		40	--	130	kHz
	DC-DC		50	--	130	
	辅助源		--	65	--	
输出功率降额	工作温度降额	-40°C to -25°C	3.34	--	--	%/°C
		+60°C to +70°C	3	--	--	
		+70°C to +85°C	3.34	--	--	
	输入电压降额	85VAC-100VAC	1	--	--	%/VAC
漏电流	240VAC	接触漏电流			<0.88mA	
安全标准						通过 IEC60079-0, IEC60079-7, IEC60079-15, UL61010-1, GB/T3836.1, GB/T3836.3, GB/T3836.8 & EN60079-0, EN60079-7, EN60079-15, EN 62368-1, BS EN62368-1(报告) 符合 IEC/UL62368-1, UL508, EN60335-1, EN62477-1,

		ANSI/ISA 71.04-2013
安全等级		CLASS I
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	>702,000h
	MIL-HDBK-217F@40°C	>524,000h
质保	环境温度: <40°C	5 年
高低压穿越试验	需配合我司 UPS 测试	NB/T 31111-2017

注：1.\*设备中内置的气体放电管可有效保护电源，防止不对称干扰变量的损害(例如 EN 61000-4-5)。每次电源持续耐压试验都会对电源造成极高的负载。因此，应该避免因测试电压过高而对电源造成不必要的负载或损坏。必要时需断开设备内置气体放电管的连接，以使用较高的测试电压。成功完成试验后，请重新连接气体放电管。具体操作方法参见《LIMF120-23Bxx 安装应用手册》；  
2.\*电源有三个转换器，包含三种不同的开关频率。辅助源频率接近恒定，其它开关频率视输入电压和负载而定。

## 环境特性

项目	工作条件	标准
高低温工作试验	+85°C, -40°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
正弦振动试验	10 - 500Hz, 2g, x, y, z 轴三个方向	GB2423.10、IEC60068-2-6
盐雾试验	+35°C, 5%NaCl, 48 小时	GB2423.17、IEC60068-2-11
交变湿热试验	+25°C, 95%RH - +60°C, 95%RH	GB2423.4、IEC60068-2-30
低温存储试验	-40°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
高温存储试验	+85°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
高温老化试验	+60°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
常温老化试验	+25°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
温度冲击试验	-40°C to +85°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
温度循环试验	-25°C to +60°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
高温高湿试验	+85°C, 85%RH	GB2423.50、IEC60068-2-67
高温海拔试验	+60°C, 54KPa	GB2423.26、IEC60068-2-41
低温海拔试验	-25°C, 54KPa	GB2423.25、IEC60068-2-40
恒定湿热试验	+40°C, 95%RH	GB2423.3、IEC60068-2-78
随机振动试验	5 - 10Hz, ASD 0.3 - 10g²/Hz, x, y, z 轴三个方向	GB/T 4798.2-2008、IEC60721-3-2
正弦振动响应试验	10 - 150Hz, 1g, x, y, z 轴三个方向	GB/T 11287-2000、IEC60255-21-1
正弦振动耐久试验		
正弦冲击响应试验	15g, 脉冲持续时间 11ms, x, y, z 轴三个方向各脉冲 3 次	GB/T 114537-1993、IEC60255-21-2
正弦冲击耐久试验		
包装跌落试验	1m, 一角三棱六面各 1 次	GB2423.8、IEC68-2-32

## 物理特性

外壳材料	金属 (AL5052, SUS304)
外形尺寸	124.00mm x 121.00mm x 34.00mm
重量	540g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

电磁干扰	传导骚扰(输入端口)	CISPR32 EN55032 150K - 30MHz	CLASS B
	传导骚扰(输出端口)	CISPR32 EN55032 150K - 30MHz	CLASS A +20dB
	辐射骚扰	CISPR32 EN55032 30MHz - 2GHz	CLASS B
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2	CLASS A and CLASS D
	电压闪烁	EN61000-3-3	
电磁敏感度	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8kV/Air ±15kV	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 20V/m	
	脉冲群抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-4 ±4kV	

脉冲群抗扰度(输出端口)	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2\text{KV}$	
浪涌抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 3\text{KV}$ /line to ground $\pm 6\text{KV}$	
浪涌抗扰度(输出端口)	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 1\text{KV}$ /line to ground $\pm 2\text{KV}$	
工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	30A/m	
交流电源端口谐波			
谐间波及电网信号	IEC61000-4-13	CLASS 3	
低频抗扰度			
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	0.15 - 80MHz 20Vr.m.s	
电压暂降、跌落	IEC/EN61000-4-11	0% of 100Vac, 0Vac, 20ms	perf. Criteria A
		40% of 100Vac, 40Vac, 200ms	perf. Criteria C
		70% of 100Vac, 70Vac, 500ms	perf. Criteria A
		0% of 200Vac, 0Vac, 20ms	perf. Criteria A
		40% of 200Vac, 80Vac, 200ms	perf. Criteria A
		70% of 200Vac, 140Vac, 500ms	perf. Criteria A
电压中断	IEC/EN61000-4-11	0% of 200Vac, 0Vac, 5000ms	perf. Criteria C

注: \*perf. Criteria:

A: 在测试前后及测试过程, 产品均工作正常;

B: 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复;

C: 功能或性能暂时降低或丧失, 但需操作者干预或系统重调(或复位)。

## 产品特性曲线

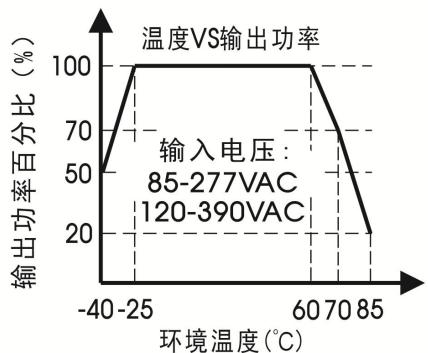


图 1

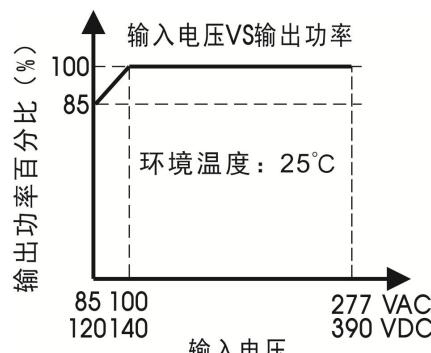


图 2

输出电压 VS 输出电流示意图(Typ.)

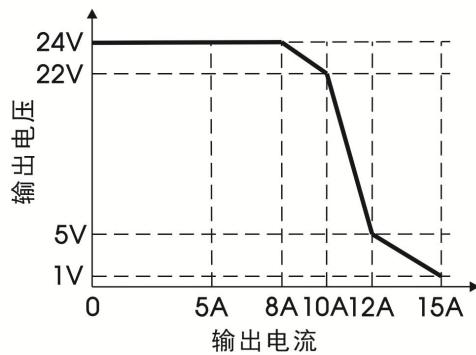


图 3

DC OK 动作示意图(Typ.)

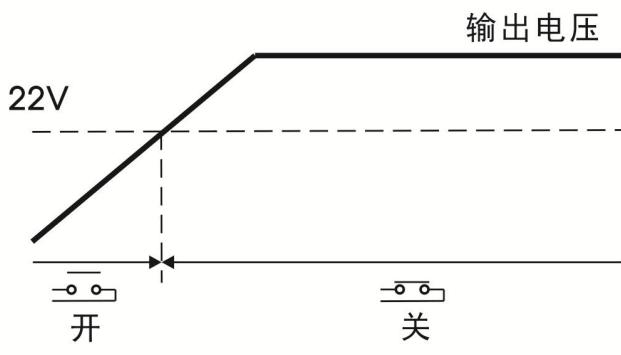


图 4

过流保护示意图(Typ.)

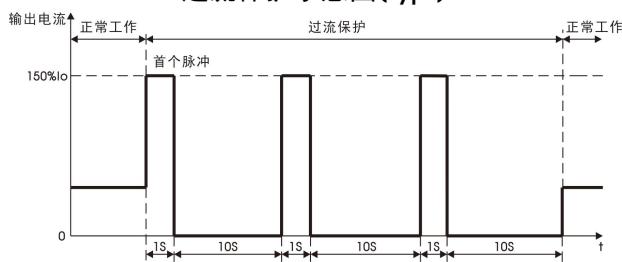


图5

短路保护示意图(Typ.)

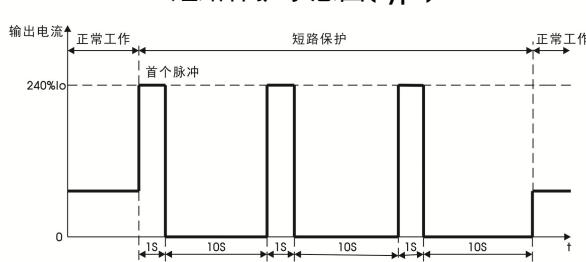


图6

PF Vs 输入电压(满载)

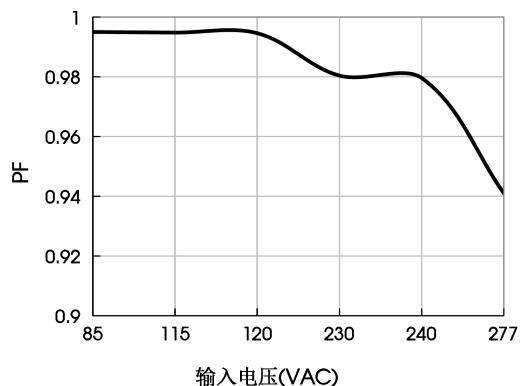


图7

PF Vs 输出负载(Vin=230VAC)

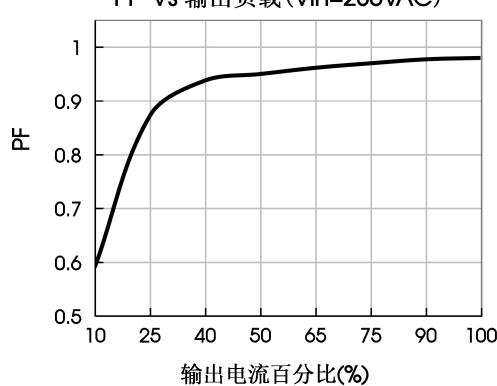


图8

损耗 Vs 输入电压(满载)

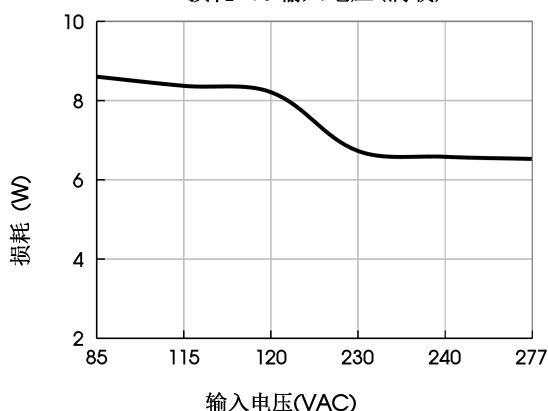


图9

损耗 Vs 输出负载(Vin=230VAC)

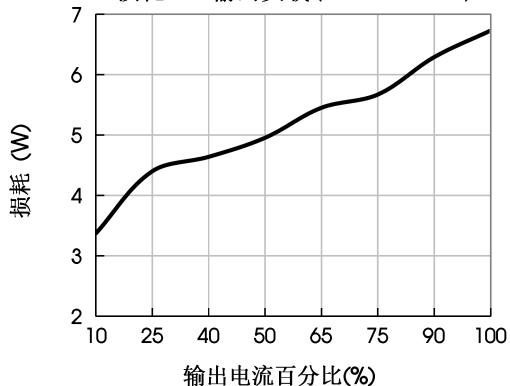


图10

注：1.所有示意图均为24V在输入230VAC, 50Hz, 输出Io, 环温25℃测得，另有说明除外；

2.图3表示产品在额定输出电流时为24V输出，随着电流增加到100%-150%Io(TYP)时进入过载状态，当>150%Io(TYP)时进入过流保护且随着输出电流增大输出电压下降，当输出电流增加到一定值时，产品将进入恒流模式；

3.对于输入电压为85 - 100VAC/120 - 140VDC需在温度降额的基础上进行输入电压降额；

4.本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司FAE。

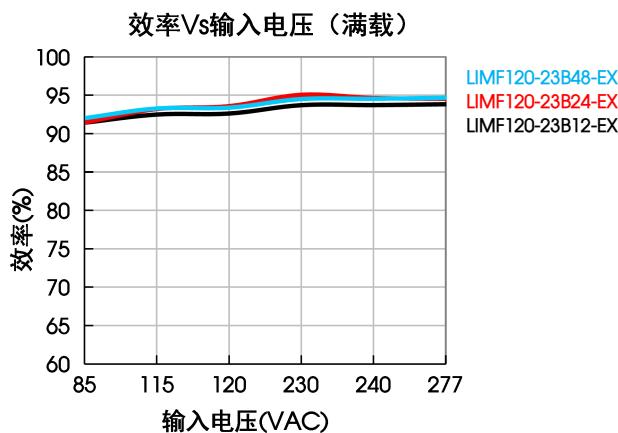


图 11

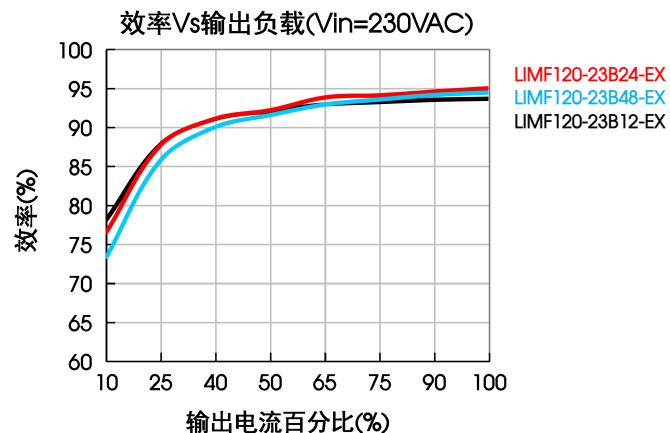


图 12

## 防爆相关信息

该电源设备适用于区域 2、设备保护等级为 Gc 类型的爆炸性环境。设备属于 Ex 'ec' 保护类型，内部继电器采用 Ex 'nc' 密封保护装置。这是一个单相输入、单向输出、性能优良的交直流电源模块。电源具有输出过流保护、输出过压保护、输出短路保护、过温保护等功能，具有联合调节和高效率的优点。当输入电压为 85VAC - 164VAC，环境温度为 +60°C to 85°C 时，电源需按 2.0%/K 降额；当输入电压为 165VAC - 264VAC，环境温度为 +60°C to 85°C 时，电源需按照 2.8%/K 降额。



ATEX 内容

### 1. 满足标准

本产品符合欧盟防爆认证 ATEX 指令 2014/34/EU。

EN IEC 60079-0:2018	设备通用要求
EN IEC 60079-7:2015+A1:2018	由增安型“e”保护的设备
EN 60079-15:2010	由“n”型保护的设备

### 2. 在潜在性气体爆炸性环境中使用时的特殊条件：

- ① 设备仅可在 EN60664-1 中定义的污染等级为 2 或更低污染等级的环境中使用；
- ② 根据 EN60079-0 规定，该设备应安装在一个防护等级至少为 IP54 的外壳中；
- ③ 应设置峰值不超过设备电源端子额定电压峰值 140% 的暂态保护；
- ④ 设备安装应符合 EN60079-14；
- ⑤ 如上所述，环境温度 (Tamb) 应视为设备安装处周围大气的温度 (工作温度)；
- ⑥ 顶部、底部、左侧、右侧和背面与其他设备或边缘之间应保留至少 5mm 的安装间隙。



IECEx 内容

### 1. 满足标准

IEC60079-0:2017	设备通用要求
IEC60079-7:2017	由增安型“e”保护的设备
IEC60079-15:2017	由“n”型保护的设备

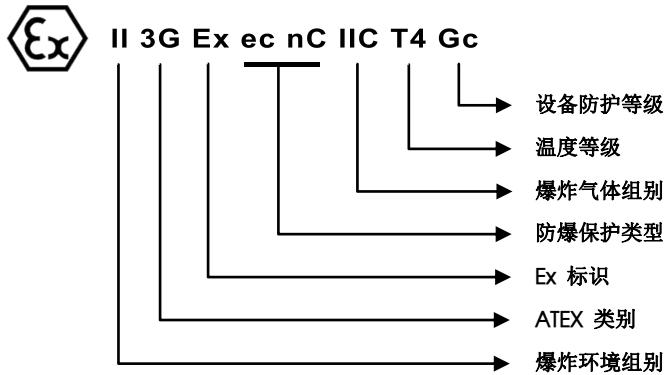
### 2. 在潜在性气体爆炸性环境中使用时的特殊条件：

- ① 设备仅可在 IEC60664-1 中定义的污染等级为 2 或更低污染等级的环境中使用；
- ② 根据 IEC60079-0 规定，该设备应安装在一个防护等级至少为 IP54 的外壳中；
- ③ 应设置峰值不超过设备电源端子额定电压峰值 140% 的暂态保护；
- ④ 设备安装应符合 IEC60079-14；

⑤如上所述，环境温度( $T_{amb}$ )应视为设备安装处周围大气的温度(工作温度)；

⑥顶部、底部、左侧、右侧和背面与其他设备或边缘之间应保留至少 5mm 的安装间隙。

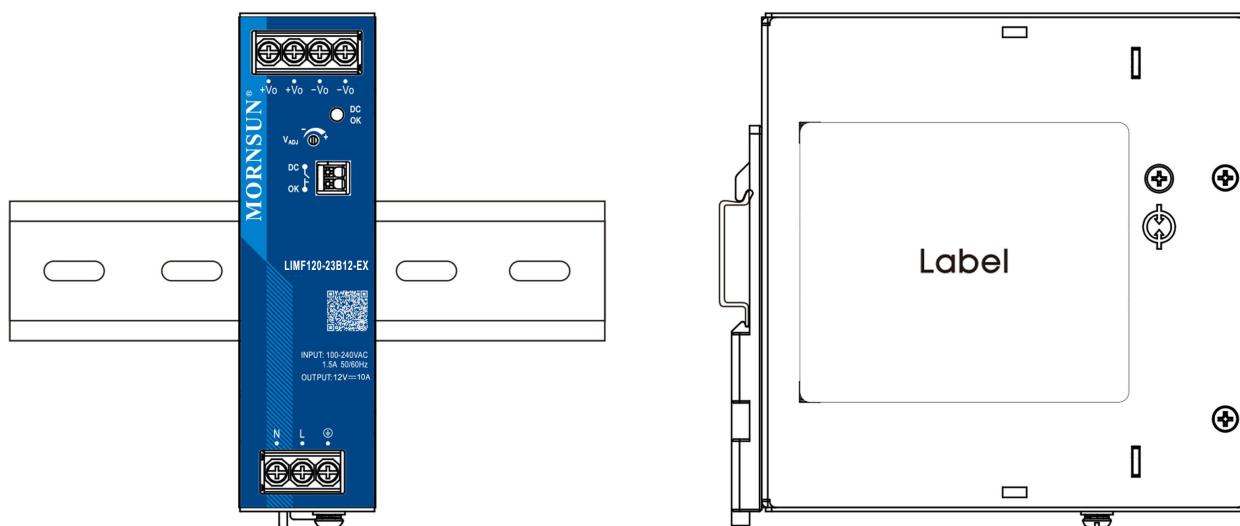
防爆铭牌说明：



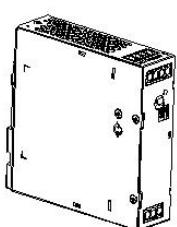
注：

- 1.本设备设计具有对流冷却功能，不需要外部风扇。切勿阻挡空气对流，切勿遮盖通风格栅(如电缆管道)超过 30%的面积；
- 2.开始安装之前，请确保不存在爆炸性气体混合物；如果有爆炸性气体混合物存在，则不允许连接或断开带电线、连接器或插头；
- 3.每年应对该电源设备进行一次目视检查。

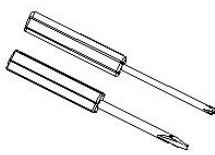
## 安装示意图



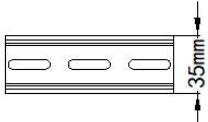
安装涉及物料清单		
1	产品本体	1 PCS
2	十字螺丝刀 一字螺丝刀	1 PCS
3	TS35/7.5 或TS35/15	1 PCS
4	24-10AWG 导线 规格	/ PCS
以上仅供参考，实际接线线径和锁附扭力参考外观尺寸图要求		



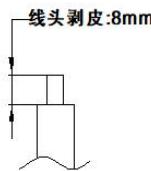
产品本体



十字螺丝刀  
一字螺丝刀  
刀头直径: 3mm

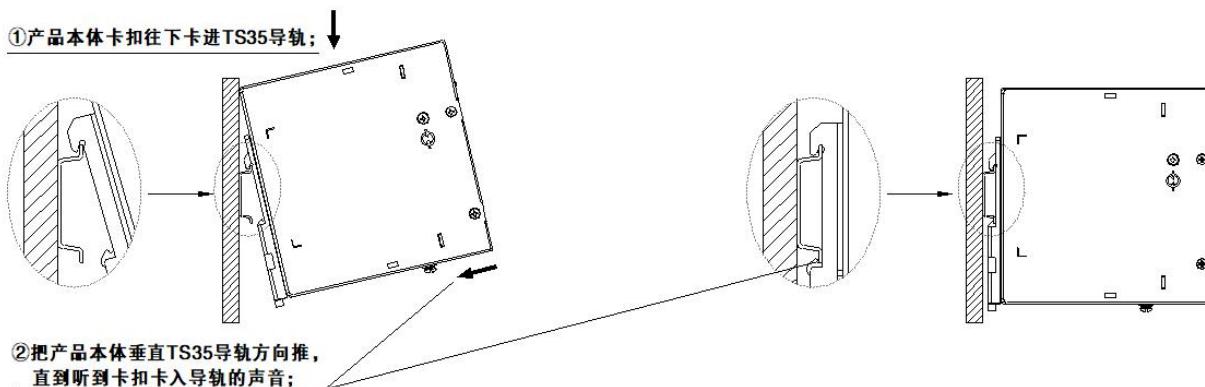


TS35/7.5或TS35/15

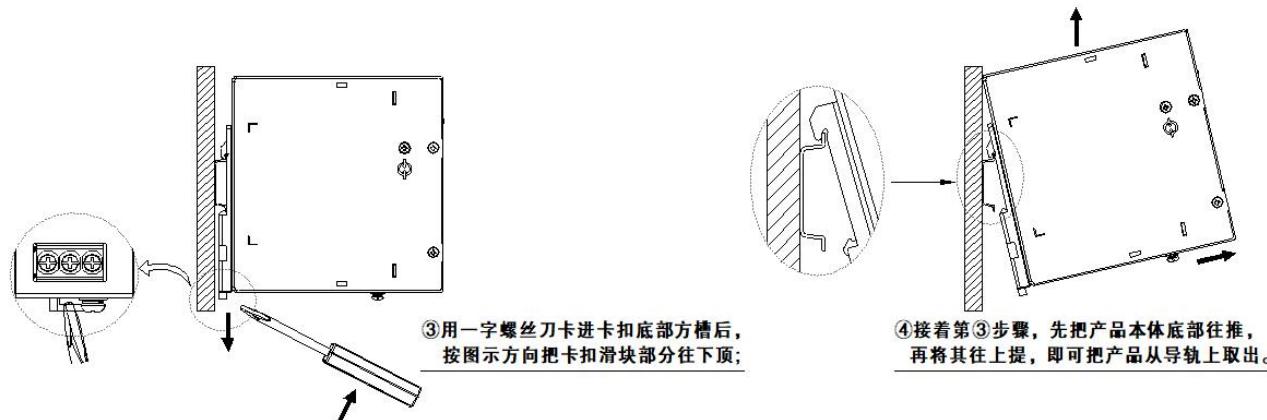


导线规格: 24-10AWG

安装步骤①-②



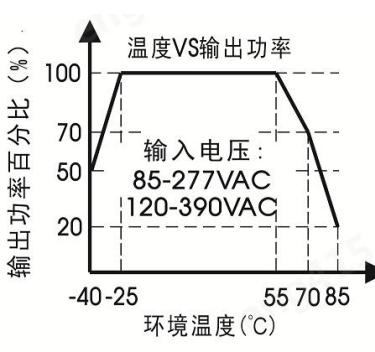
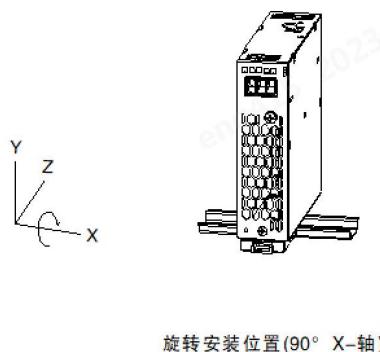
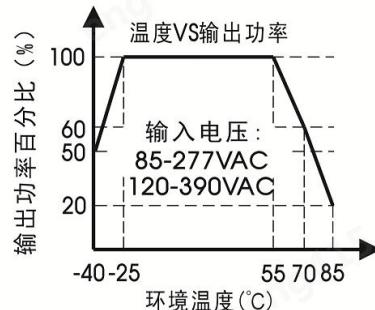
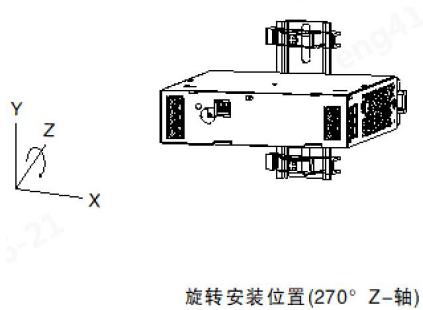
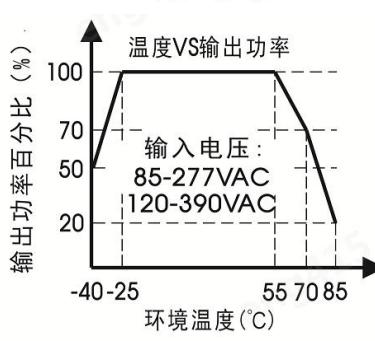
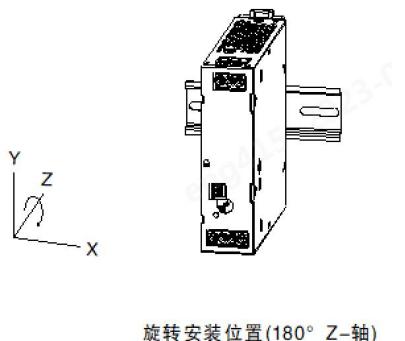
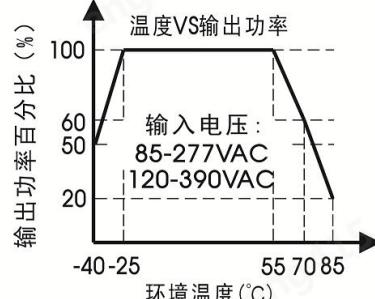
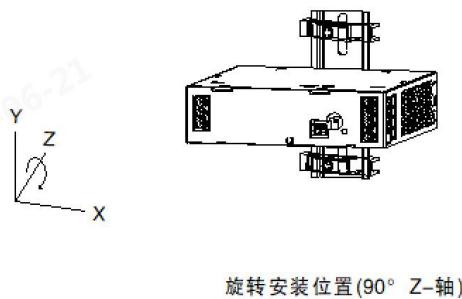
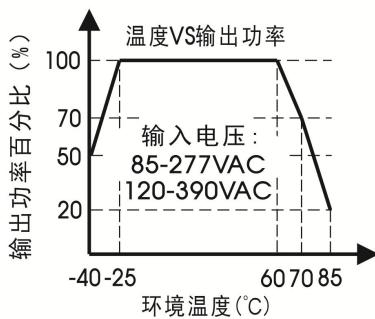
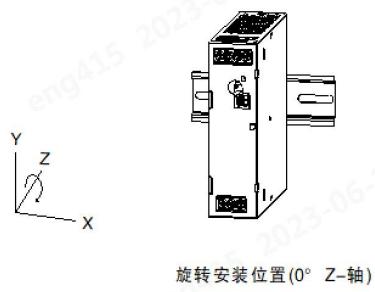
拆卸步骤③-④

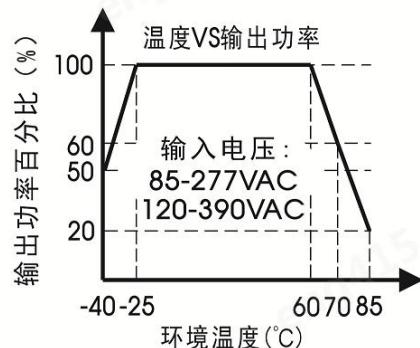
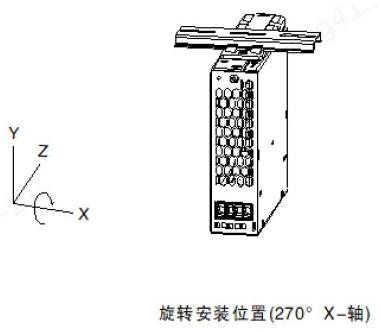


接/拆线步骤⑤-⑥

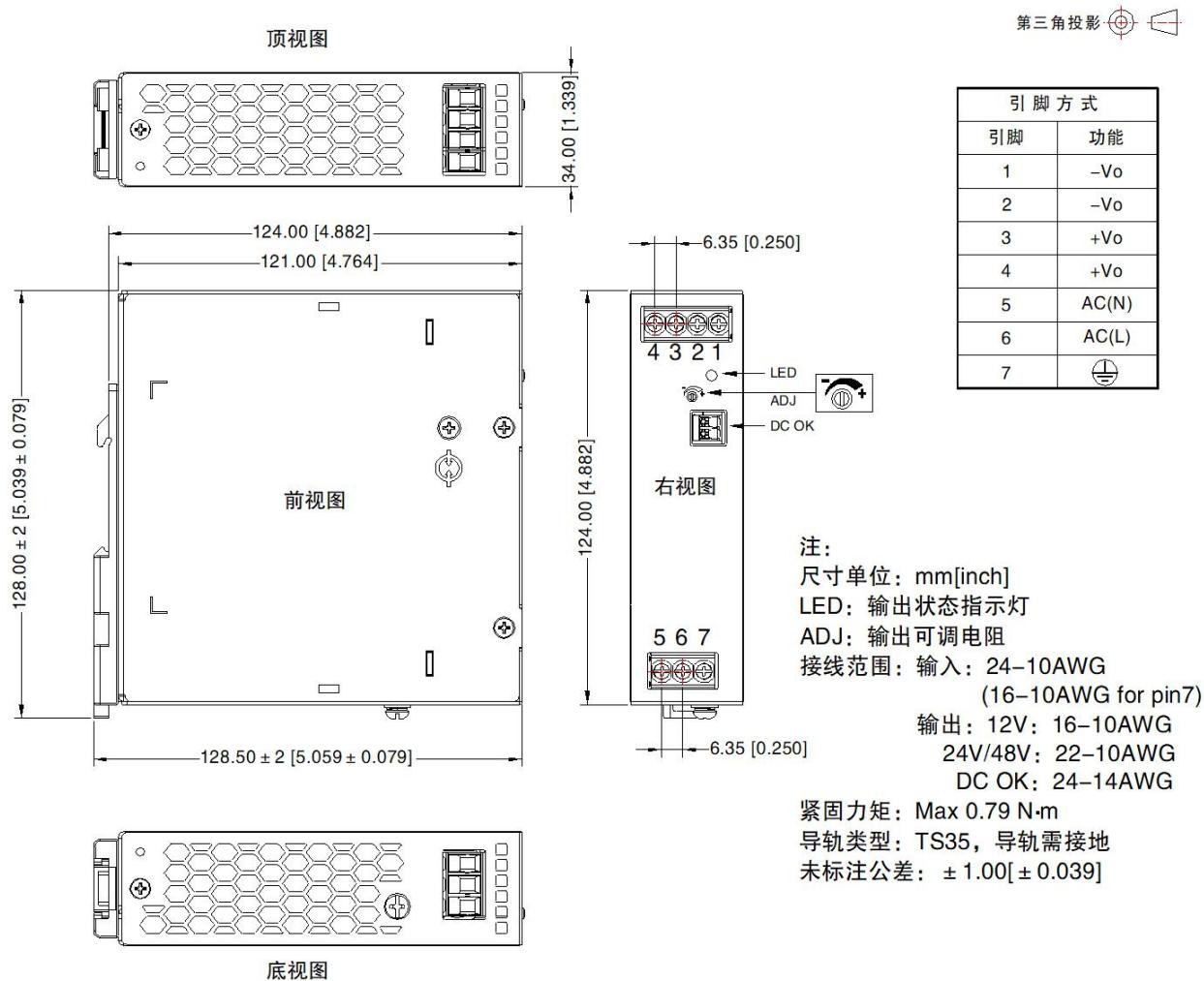


注: 在设备负载长时间地超过额定功率的 50%时, 建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另一个电源), 则将此间隙增大至 15mm。





## 外观尺寸、建议印刷版图





**警告** 触电、火灾、人身伤害或死亡危险：

1. 切勿在没有妥善接地(保护接地)的情况下使用本电源，使用输入部件上的接线端子而非壳体上的螺钉进行接地；
2. 在设备上执行作业前，先关断电源，提供保护，以免意外重新通电；
3. 遵守一切地方和全国性规范，确保接线正确；
4. 切勿修改或维修本产品；
5. 由于内部有高压，切勿打开本产品；
6. 谨慎防止任何异物进入壳体；
7. 切勿在潮湿地点或可能会出现湿气或冷凝的区域使用本产品；
8. 电源接通时及刚刚关断后，切勿触碰，灼热的表面可能造成烫伤；
9. 环境温度≤60°C时，使用≥90°C规格的铜线；环境温度>60°C且≤85°C时，使用≥105°C规格的铜线；仅限使用最小绝缘强度为300V(输入)和60V(输出)的电线。

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)，包装包编号：58220319；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25°C，湿度<75%RH，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 当工作于海拔 2000 米以上时，温度降额 5°C/1000 米；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 为提高转换效率，当模块高压工作时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(①)相连；
9. 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节，顺时针方向调高；
10. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

## 广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2023.11.30-A/0 第 11 页 共 11 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有