

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

产品描述

AIMF240-Bxx-EX 系列---是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 95.5%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、UL508、ANSI/ISA 71.04-2013 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。



CE Report

EN62368-1



GB/T3836

UKCA Report

BS EN62368-1



EN IEC 60079-0 IEC60079-0



应用领域

- 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

产品特点

- 输入电压范围: 85 -277VAC/120 - 390VDC
- 效率高达 95.5%
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 150%峰值功率
- 主动式 PFC, PF>0.99
- 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)
- 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
- 符合 ANSI/ISA 71.04-2013 G3 等级防腐测试
- 符合 IEC/UL62368、UL508 等认证标准

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/BS EN/IEC/CCC	AIMF240-B12-EX	192	12V/16A	12.0-14.0	94	100000
	AIMF240-B24-EX	240	24V/10A	24.0-28.0	95.5	50000
	AIMF240-B48-EX		48V/5A	48.0-53.0		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；
- *48V 产品在输出电压调节到 53V - 56V 使用时需进行功率降额，参考降额曲线图；
- *本产品适合室内环境中使用。

产品特性

产品特性	项目	工作条件			Min.	Typ.	Max.	单位		
输入特性	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	VDC		
	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		
	输入开启电压				--	80	--	VAC		
	输入关断电压				--	60	--			
	输入电流	115VAC			--	--	3	A		
		230VAC			--	--	1.5			
	冲击电流	115VAC	冷启动	--	14	--	--			
		230VAC		--	26	--	--			
	冲击电流积分(I^2t)	115VAC		--	0.25	--	--	A^2s		
		230VAC		--	0.867	--	--			
	功率因数	额定负载	115VAC	--	0.99	--	--	--		
			24V/48V	--		--	--			
			12V	--	0.98	--	--			
	THD	230VAC, 额定负载			--	3	--	%		
	启动延迟时间	115VAC/230VAC, 额定负载			--	520	--	ms		
	上升时间				--	19	--			
	输入熔断器	内置保险丝			--	8	--	A		
	DC OK 信号	阻性负载			30VDC/1A Max.					
	热插拔				不支持					
输出特性	输出电压精度	全负载范围			--	±1.0	--	%		
	线性调节率	额定负载			--	±0.25	--			
	负载调节率	0% - 100%负载			--	±0.5	--			
	损耗*	230VAC, 额定负载	12V	--	11.5	--	--	W		
			24V/48V	--	10.8	--	--			
	输出纹波噪声*	20MHz 带宽, 峰-峰值	12V/48V	--	--	150	--	mV		
			24V	--	--	100	--			
	掉电保持时间				--	37	--	ms		
	过流保护*	115VAC/230VAC			110	150	--	%		
	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				≤18VDC (打嗝, 自恢复)				
		24V				≤35VDC (打嗝, 自恢复)				
		48V				≤60VDC (打嗝, 自恢复)				
	过温保护*	230VAC, 额定负载	过温保护开始		--	--	105	°C		
			过温保护释放		60	--	--			
隔离电压*	输入 - \oplus	测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA (产品测试耐压时需取下标识 \oplus 处螺钉*)			2500	--	--	VAC		
	输入 - 输出				4000	--	--			
	输出 - \oplus				500	--	--			
	DC OK - 输出				500	--	--			
	绝缘电阻	输入 - \oplus	测试电压: 500VDC			500	--	--		
								MΩ		

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

通用特性	输入 - 输出				500	--	--	℃				
	输出 - \oplus				500	--	--					
	工作温度				-40	--	+85					
	存储温度				-40	--	+85					
	存储湿度	无冷凝			5	--	95	%RH				
	工作湿度				5	--	90					
	PFC				40	--	130	kHz				
	开关频率*	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	3.75	--					
					+70°C to +85°C	3.17	--					
		输入电压降额			85VAC-100VAC	1	--	%/VAC				
		输出电压降额	48V	53VDC-56VDC	6.67	--	--	%/VDC				
	漏电流	240VAC			输入 - 输出	<0.5mA						
					输入 - \oplus	<0.88mA						
	安全等级				CLASS I							
	MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C			980,000 h							
		MIL-HDBK-217F@40°C			878,000 h							
	污染等级				2							
	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							
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 48.00mm										
	重量	870g (Typ.)										
	冷却方式	自然空冷										

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

- 注：1.*纹波和噪声的测试方法采用靠测法，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；
 4.*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《AIMF240-Bxx 安装应用手册》；
 5.*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。

EMC 特性

电磁兼容	项目	标准	范围	判定
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
	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	±2kv	
	浪涌抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-5	L to N ±3kV/L or N to PE ±6kV	
	浪涌抗扰度(输出端口)	IEC/EN61000-4-5	line to line ±1kV/line to ground ±2kV	
	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

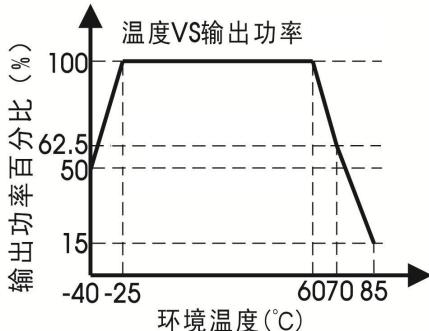


图 1

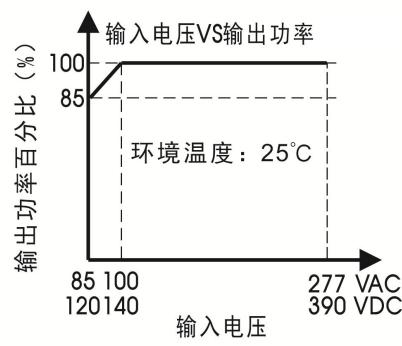


图 2

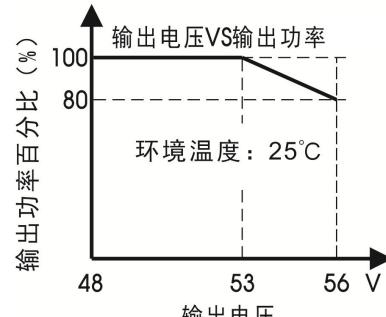


图 3

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

输出电压 VS 输出电流示意图(Typ.)

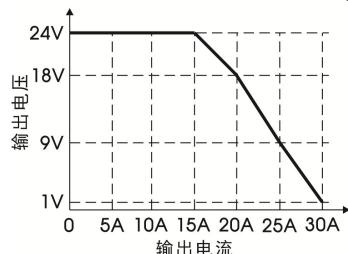


图4

DC OK 动作示意图(Typ.)

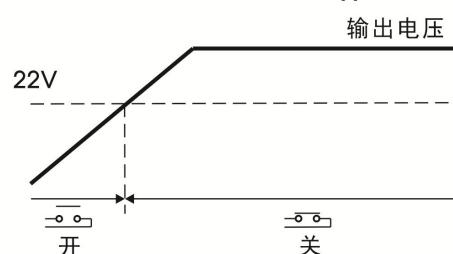


图5

过流保护示意图(Typ.)

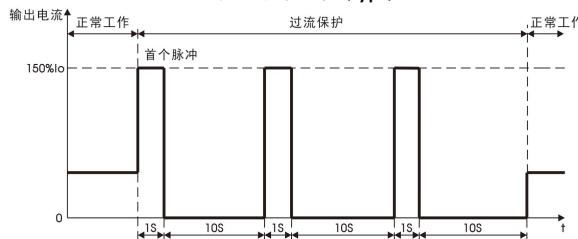


图6

短路保护示意图(Typ.)

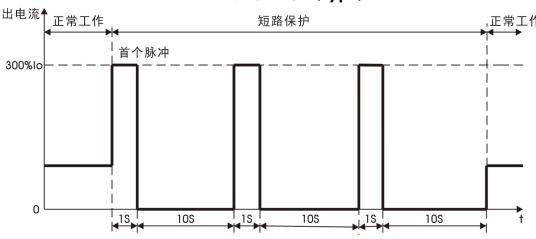


图7

PF Vs 输入电压(满载)

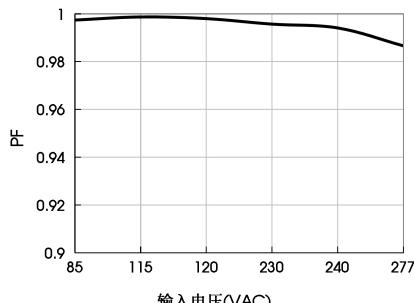


图8

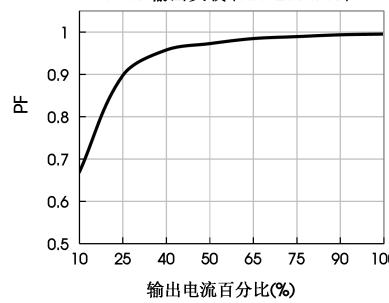
PF Vs 输出负载 ($V_{In}=230VAC$)

图9

THD Vs 输入电压(满载)

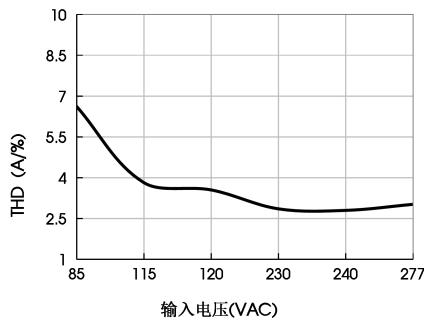


图10

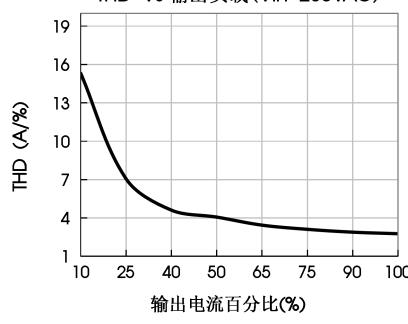
THD Vs 输出负载 ($V_{In}=230VAC$)

图11

损耗 Vs 输入电压(满载)

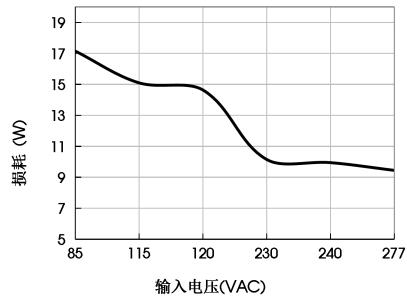


图12

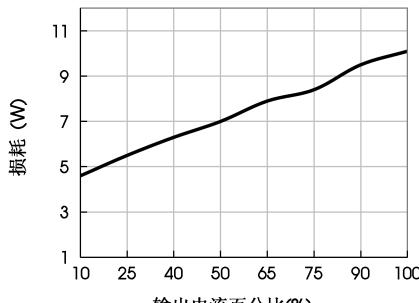
损耗 Vs 输出负载 ($V_{In}=230VAC$)

图13

- 注：
 1.所有示意图为 24V 在输入 230VAC, 50Hz, 输出 I_o , 环温 25°C 测得，另有说明除外；
 2.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；
 3.本产品适合在自然空冷却环境中使用。

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

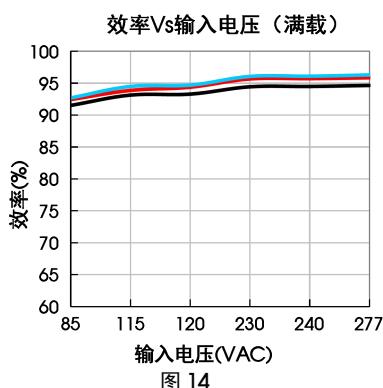


图 14

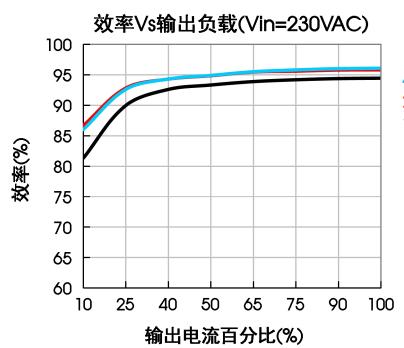


图 15

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(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。



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

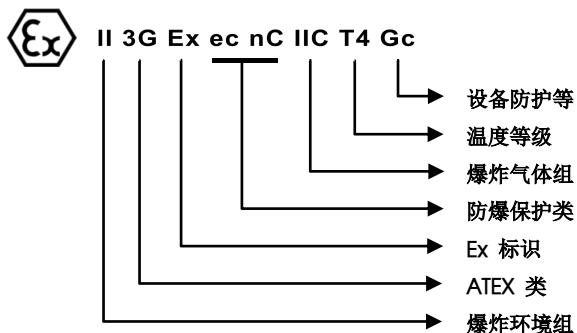
2. 在潜在性气体爆炸性环境中使用时的特殊条件：

- 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。

AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

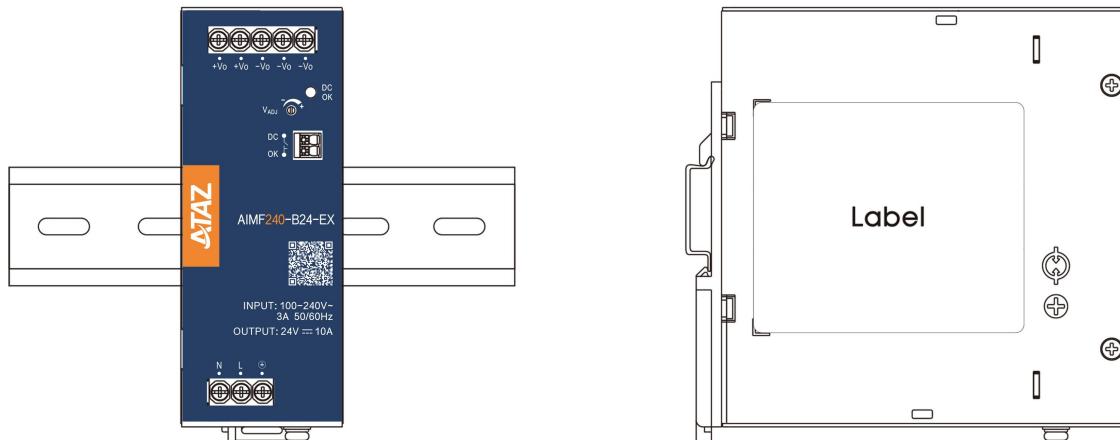
防爆铭牌说明：



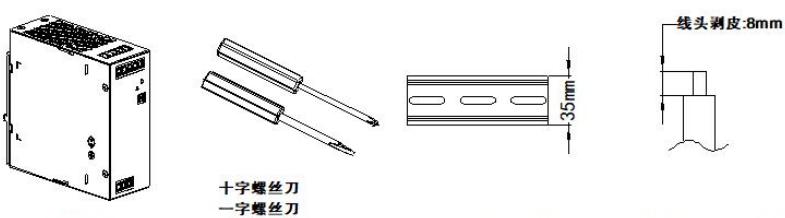
注：

- 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路、连接器或插头；
- 3.每年应对该电源设备进行一次目视检查。

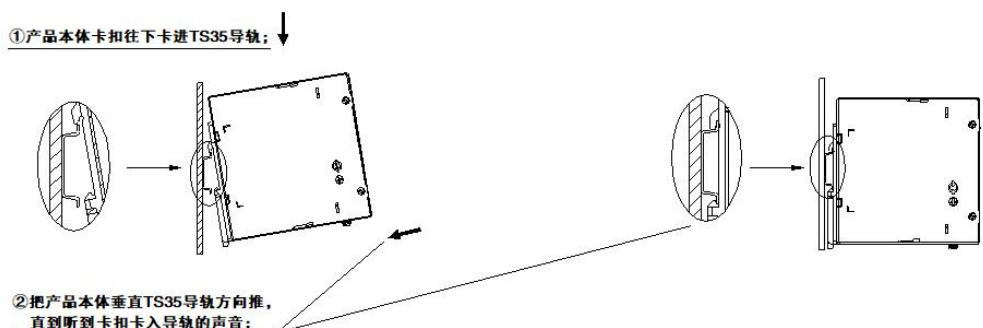
安装示意图



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		



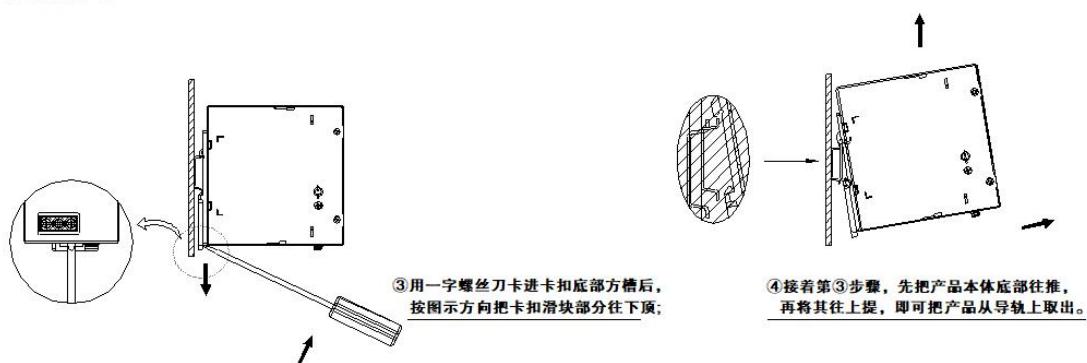
安装步骤①-②



AIMF240-Bxx-EX 系列

AC/DC 240W 导轨电源

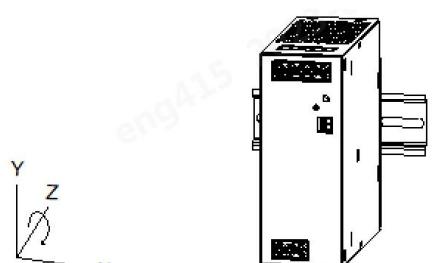
拆卸步骤③~④



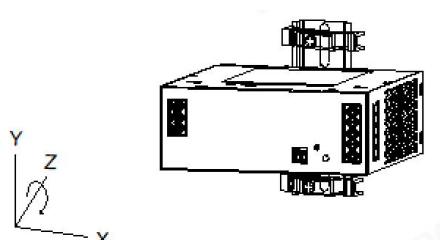
接/拆线步骤⑤~⑥



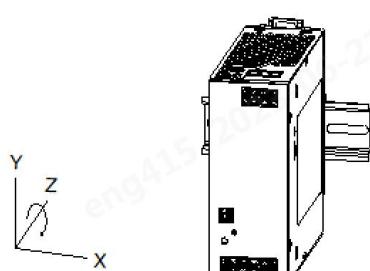
注：在设备负载长时间地超过额定功率的 50%时，建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另一个电源)，则将此间隙增大至 15mm。



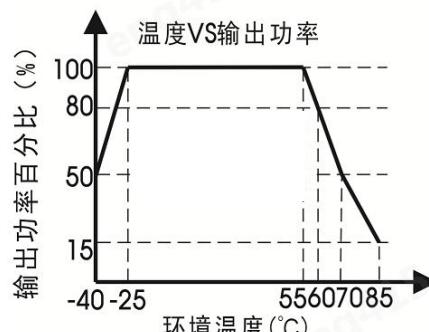
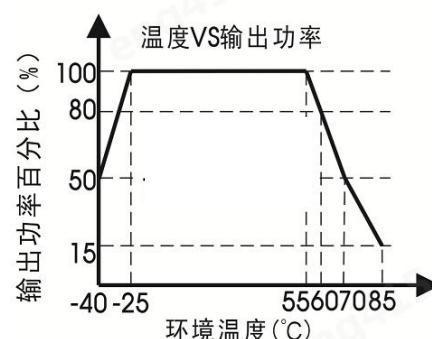
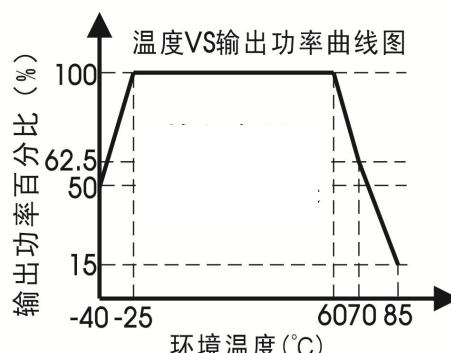
旋转安装位置(0° Z-轴)



旋转安装位置(90° Z-轴)

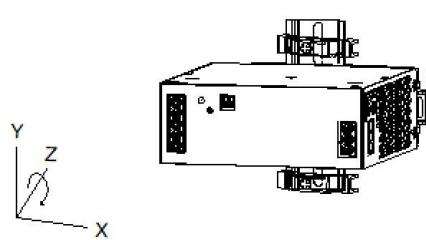


旋转安装位置(180° Z-轴)

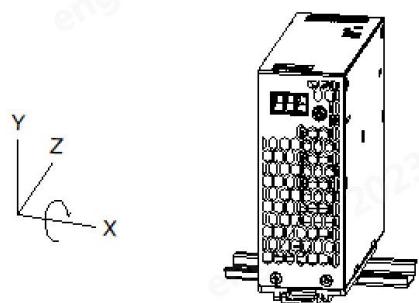


AIMF240-Bxx-EX 系列

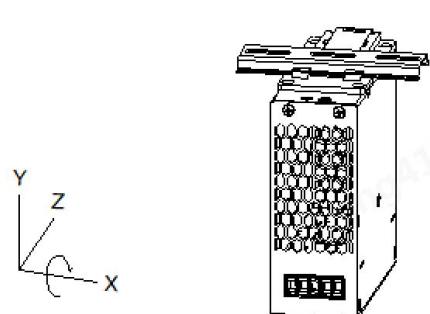
AC/DC 240W 导轨电源



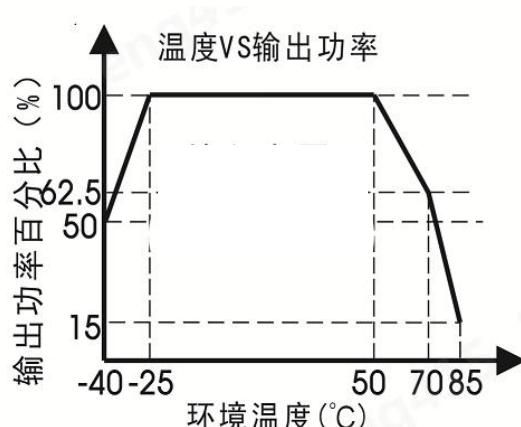
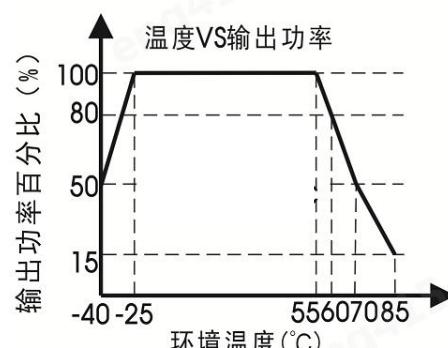
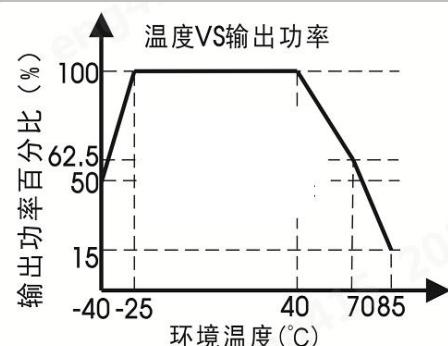
旋转安装位置(270° Z-轴)



旋转安装位置(90° X-轴)

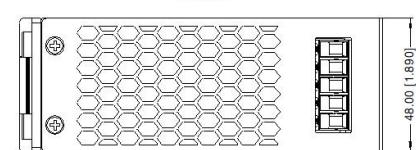


旋转安装位置(270° X-轴)

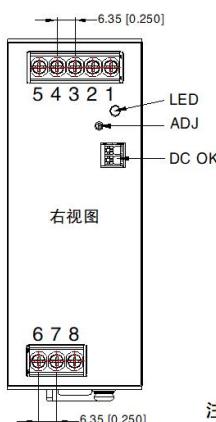
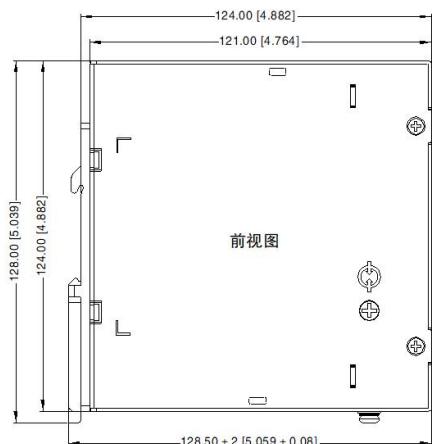
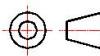


外观尺寸、建议印刷版图

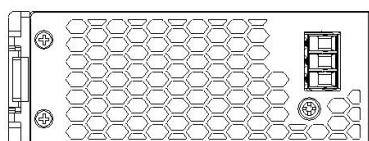
顶视图



第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	-Vo
2	-Vo
3	-Vo
4	+Vo
5	+Vo
6	AC(N)
7	AC(L)
8	(\ominus)



底视图

注：

尺寸单位: mm[inch]

LED: 输出状态指示灯

ADJ: 输出可调电阻

接线范围: 输入: 26~10AWG(12~10AWG for pin8)

输出: 12V: 12~10AWG

24V: 16~10AWG

48V: 18~10AWG

DC OK: 24~16AWG

紧固力矩: Max 0.5N · m

导轨类型: TS35, 导轨需接地

未标注公差: ± 1.00[± 0.039]

**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. 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;
2. 当工作于海拔 2000 米以上时, 温度降额 5°C/1000 米;
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
4. 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;
5. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 产品终端使用时, 外壳需与系统大地(\ominus)相连;
8. 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;
9. 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。
10. 包装包编号: 58220574V