

## 产品特性

- 效率高达 96%
- 全功率宽输出电流范围（恒功率）
- 可为 LED 模组提供过温保护功能
- 多种隔离调光控制可选：0-10V, PWM, 3 种时控
- 可调光关断且超低待机功耗 $\leq 2.5W$
- 光衰补偿
- 防雷保护：差模 6kV, 共模 10kV
- 全方位保护：过压保护, 短路保护, 过温保护
- IP67
- 5 年质保



## 产品描述

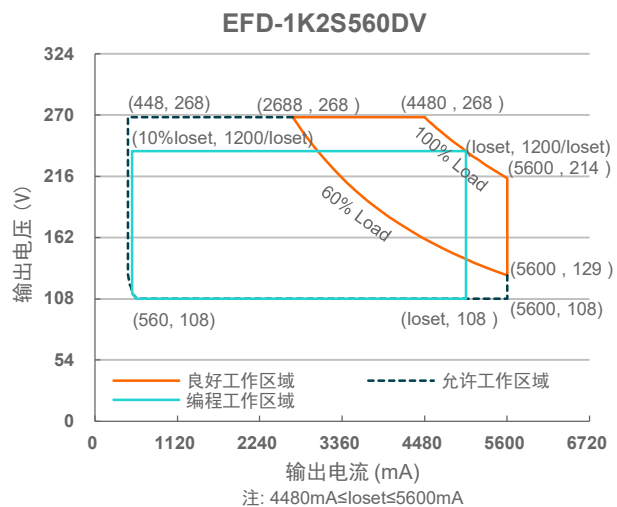
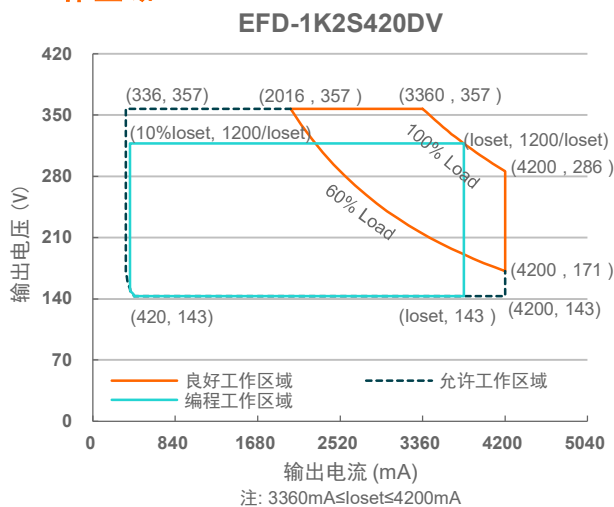
EFD-1K2SxxxDV 系列为 1200W 户外可编程驱动器产品，其输入电压范围为 180-528Vac，且具有超高的功率因数。此系列产品是专为高杆灯，球场灯，植物灯及集鱼灯等应用而设计，并具有可调光关断的功能，且待机功耗低。超高的效率，紧凑的外壳设计，良好的散热，极大地提高了产品的可靠性，并延长了产品的寿命。全方位的保护，包括防雷保护、过压保护、短路保护及过温保护，更是保证了此款产品的无障碍运转。

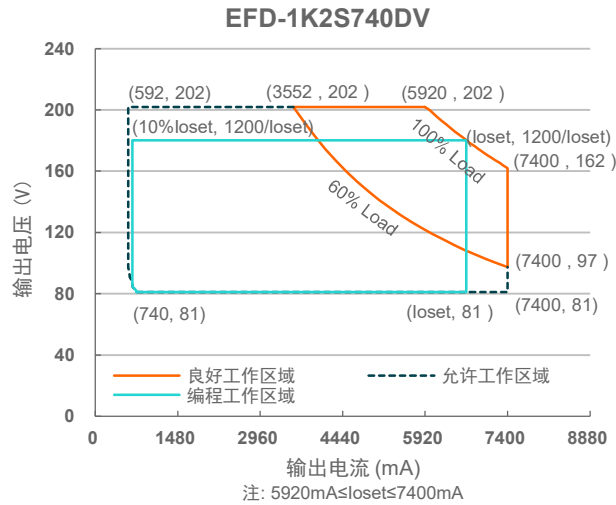
## 型号列表

输出电流 可调范围	全功率输出 电流范围(1)	输出电流 缺省值	输入电压 范围(2)	输出电压 范围	最大输出 功率	效率 (3)	功率因数		型号
							277Vac	480Vac	
0.336-4.2A	3.36-4.20A	4.2A	180~528Vac/ 255~500Vdc	143~357Vdc	1200 W	96.0%	0.96	0.95	EFD-1K2S420DV
0.448-5.60A	4.48~5.60A	5.6A	180~528Vac/ 255~500Vdc	108~268Vdc	1200 W	95.5%	0.96	0.95	EFD-1K2S560DV
0.592-7.40A	5.92~7.4A	7.0 A	180~528Vac/ 255~500Vdc	81~202Vdc	1200 W	95.0%	0.96	0.95	EFD-1K2S740DV

- 注：（1）1200W 全功率最大输出电流范围。  
 （2）认证电压范围：200-480Vac 或 255-500Vdc。  
 （3）测试条件：100% 负载，480Vac（详见下文“规格概述”）。

## I-V 工作区域





## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
输入 AC 电压范围	180 Vac	-	528 Vac	
输入 DC 电压范围	255 Vdc	-	500 Vdc	
输入频率范围	47 Hz	-	63 Hz	
漏电流	-	-	0.70 mA	IEC 60598-1; 480Vac/ 60Hz, 有效接地
输入电流	-	-	5.5 A	100%负载, 240Vac
	-	-	4.7 A	100%负载, 277Vac
	-	-	2.7 A	100%负载, 480Vac
浪涌电流 (I <sup>2</sup> t)	-	-	37.5 A <sup>2</sup> s	480Vac, 25°C 环温 (冷机启动), 10%I <sub>pk</sub> -10%I <sub>pk</sub> 持续时间=1.18 ms; 详情请参阅浪涌电流曲线
功率因数	0.90	-	-	200-480Vac, 50-60Hz, 60%-100% 负载 (720 – 1200W)
总谐波失真	-	-	20%	

## 输出性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
电流精度	-5%loset	-	5%loset	100%负载
输出电流设置范围(loset)				
EFD-1K2S420DV	336 mA	-	4200 mA	
EFD-1K2S560DV	448 mA	-	5600 mA	
EFD-1K2S740DV	592 mA	-	7400 mA	
恒功率输出电流设置范围				
EFD-1K2S420DV	3360 mA	-	4200 mA	
EFD-1K2S560DV	4480 mA	-	5600 mA	
EFD-1K2S740DV	5920 mA	-	7400 mA	
总输出电流纹波(pk-pk)	-	5%I <sub>omax</sub>	10%I <sub>omax</sub>	100%负载, 20 MHz BW

## 输出性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
< 200Hz 输出电流纹波(pk-pk)	-	2%Iomax	-	100%负载
启动过冲电流	-	-	10%Iomax	100%负载
空载输出电压				
EFD-1K2S420DV	-	-	390 V	
EFD-1K2S560DV	-	-	300 V	
EFD-1K2S740DV	-	-	230 V	
线性调整率	-	-	±0.5%	100%负载
负载调整率	-	-	±1.5%	
开机启动时间	-	-	0.75 s	200-480Vac, 60%-100%负载
温度系数	-	0.03%/°C	-	壳温=0°C ~Tc 最大值
12V 输出线电压	10.8 V	12 V	13.2 V	
12V 输出线电流	0 mA	-	200 mA	参考地为“Dim-“

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@240Vac:				
EFD-1K2S420DV				
Io= 3360 mA	91.5%	93.5%	-	
Io= 4200 mA	91.5%	93.5%	-	
EFD-1K2S560DV				
Io= 4480 mA	91.5%	93.5%	-	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
Io= 5600 mA	91.0%	93.0%	-	
EFD-1K2S740DV				
Io= 5920 mA	91.0%	93.0%	-	
Io= 7400 mA	91.0%	93.0%	-	
效率@277Vac:				
EFD-1K2S420DV				
Io= 3360 mA	92.5%	94.5%	-	
Io= 4200 mA	92.0%	94.0%	-	
EFD-1K2S560DV				
Io= 4480 mA	92.0%	94.0%	-	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
Io= 5600 mA	91.5%	93.5%	-	
EFD-1K2S740DV				
Io= 5920 mA	92.0%	94.0%	-	
Io= 7400 mA	91.5%	93.5%	-	
效率@347 Vac :				
EFD-1K2S420DV				
Io= 3360 mA	93.0%	95.0%	-	
Io= 4200 mA	93.0%	95.0%	-	
EFD-1K2S560DV				
Io= 4480 mA	93.0%	95.0%	-	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
Io= 5600 mA	92.5%	94.5%	-	
EFD-1K2S740DV				
Io= 5920 mA	93.5%	94.5%	-	
Io= 7400 mA	92.0%	94.0%	-	

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@ 480 Vac : EFD-1K2S420DV Io= 3360 mA Io= 4200 mA	94.0% 93.0%	96.0% 95.0%	- -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
EFD-1K2S560DV Io= 4480 mA Io= 5600 mA	93.5% 93.0%	95.5% 95.0%	- -	
EFD-1K2S740DV Io= 5920 mA Io= 7400 mA	93.0% 92.5%	95.0% 94.5%	- -	
待机功耗	-	-	2.5 W	480Vac/50Hz; 调光关断
平均无故障时间	-	212,000 Hours	-	480Vac, 环温 25°C, 80%负载(MIL-HDBK-217F)
寿命时间	-	100,000 Hours	-	480Vac, 80%负载, 壳温 70°C, 详情请参照寿命曲线
安规壳温	-40°C	-	+90°C	
质保壳温	-40°C	-	+75°C	5 年质保所对应的质保壳温 湿度: 10%RH to 95%RH
储存温度	-40°C	-	+85°C	湿度: 5%RH to 95%RH
尺寸 英寸 (L × W × H) 毫米 (L × W × H)	11.02 × 6.89 × 2.99 280 × 175 × 76			含挂耳尺寸: 11.02 × 9.06 × 2.99 280 × 230 × 76
净重	-	6570g	-	

## 调光概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注	
0~10V 线上最大电压	-20 V	-	20 V		
0~10V 线上电流	200 μA	300 μA	450 μA	Vdim(+) = 0 V	
调光输出范围	EFD-1K2S420DV EFD-1K2S560DV EFD-1K2S740DV	10%loset	-	loset	3360mA ≤ loiset ≤ 4200mA 4480mA ≤ loiset ≤ 5600mA 5920mA ≤ loiset ≤ 7400mA
	EFD-1K2S420DV EFD-1K2S560DV EFD-1K2S740DV	336 mA 448 mA 592 mA	-	loset	336mA ≤ loiset < 3360mA 448mA ≤ loiset < 4480mA 592mA ≤ loiset < 5920mA
推荐调光输入	0 V	-	10 V	调光缺省设置是 0-10V 调光模式。	
关断电压	0.35 V	0.5 V	0.65 V		
开启电压	0.55 V	0.7 V	0.85 V		
迟滞	-	0.2 V	-		

## 调光概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
PWM 高电平	3 V	-	10 V	PWM 调光需通过英飞特编程软件设置
PWM 低电平	-0.3 V	-	0.6 V	
PWM 频率范围	200 Hz	-	1 KHz	
PWM 占空比	1%	-	99%	
PWM 调光关断(正逻辑)	3%	5%	8%	
PWM 调光开启(正逻辑)	5%	7%	10%	
PWM 调光关断(负逻辑)	92%	95%	97%	
PWM 调光开启(负逻辑)	90%	93%	95%	
迟滞	-	2%	-	

## 安全与电磁兼容标准

安全目录	标准
ENEC & CE <sup>(1)</sup>	EN 61347-1, EN 61347-2-13
CB	IEC 61347-1, IEC 61347-2-13
CCC	GB 19510.1, GB 19510.14
PSE	J 61347-1, J 61347-2-13
KC	K 61347-1, K 61347-2-13
性能	标准
ENEC	EN IEC 62384
EMI 标准	备注
EN IEC 55015/GB/T 17743/KS C 9815 <sup>(2)</sup>	Conducted emission Test & Radiated emission Test
EN IEC 61000-3-2/GB 17625.1	Harmonic current emissions
EN 61000-3-3	Voltage fluctuations & flicker
EMS 标准	备注
EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge(ESD): 8kV air discharge, 4kV contact discharge
EN 61000-4-3	Radio-Frequency Electromagnetic Field Susceptibility Test-RS
EN 61000-4-4	Electrical Fast Transient / Burst-EFT
EN 61000-4-5	Surge Immunity Test: AC Power Line: Differential Mode 6 kV, Common Mode 10 kV <sup>(3)</sup>
EN 61000-4-6	Conducted Radio Frequency Disturbances test-CS
EN 61000-4-8	Power Frequency Magnetic Field Test

## 安全与电磁兼容标准

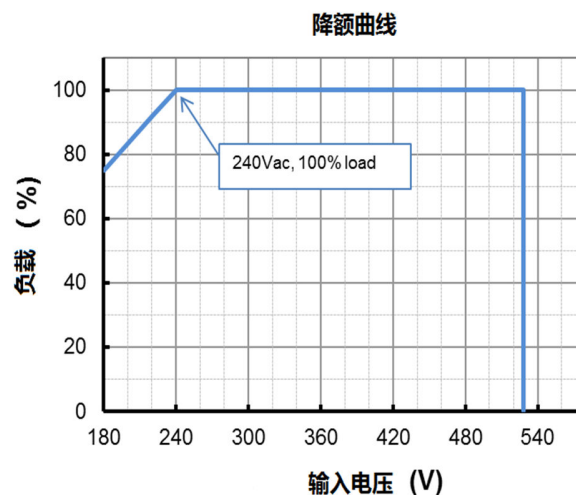
EMS 标准	备注
EN 61000-4-11	Voltage Dips
EN 61547/KS C 9547	Electromagnetic Immunity Requirements Applies To Lighting Equipment

注：(1) 为符合欧盟 2009/125/EC 指令(能源相关产品的生态设计要求)，不可通过驱动器自身调光关断功能关断灯具，推荐使用继电器或类似设备来实现(如下图所示)，以防止待机功耗不满足此指令要求。

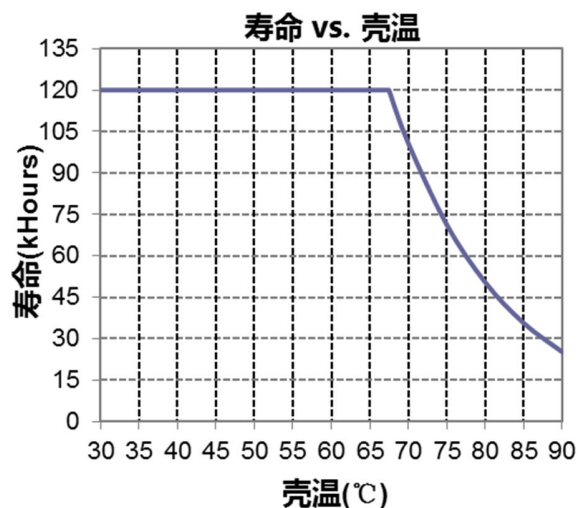
(2) 电源满足 EMI 标准，但由于电源作为灯具系统的一部分，需结合灯具(终端设备)进行 EMI 相关确认。

(3) 当进行耐压测试时，位于驱动器输入端盖上的气体放电管接地/断开装置(螺母和金属锁片)，需要被临时性地移除，以防止驱动器内部的气体放电管功能性动作(参见 IEC 60598-1-10.2)。待测试完成后，螺母和金属锁片必须被重新安装，以恢复电力线对地的浪涌保护功能，并且确保金属锁片与端盖之间的可靠性接触。

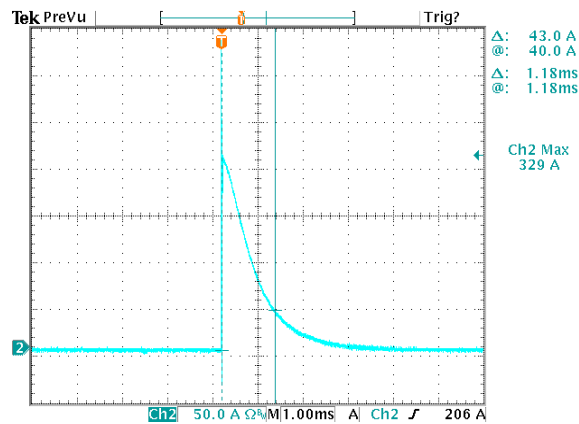
## 降额曲线



## 寿命对壳温曲线



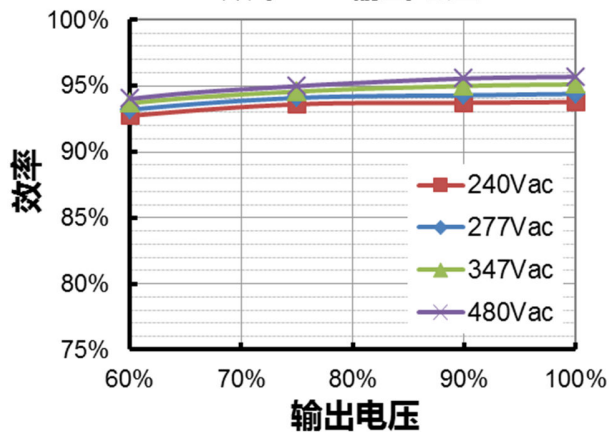
## 浪涌曲线



## 效率曲线

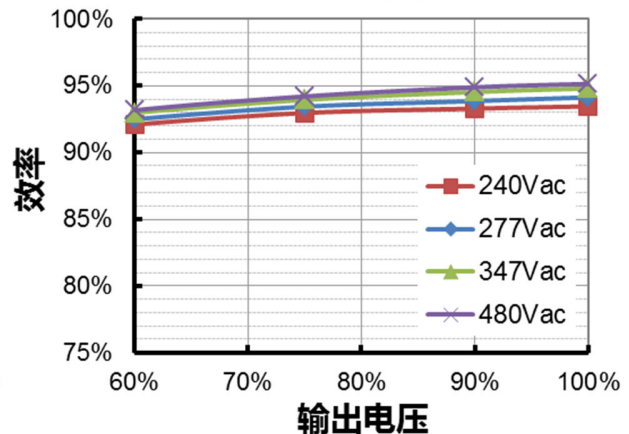
EFD-1K2S420DV( $I_o=3360mA$ )

效率 vs. 输出电压



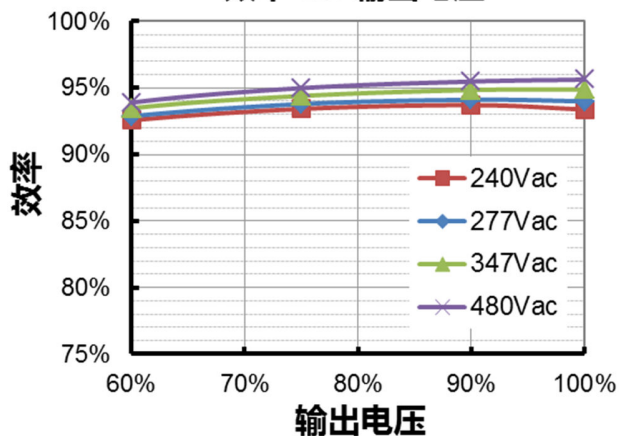
EFD-1K2S420DV( $I_o=4200mA$ )

效率 vs. 输出电压



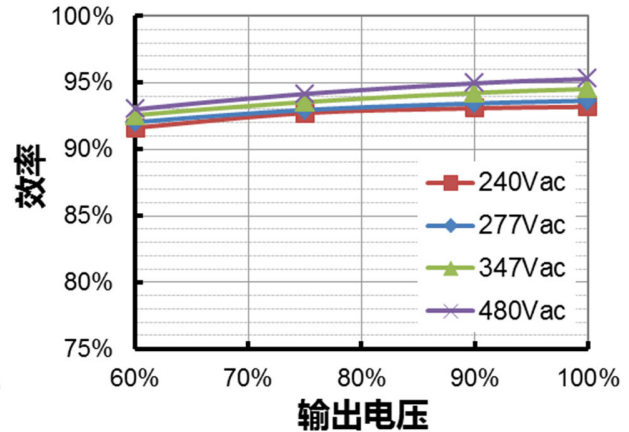
EFD-1K2S560DV( $I_o=4480mA$ )

效率 vs. 输出电压



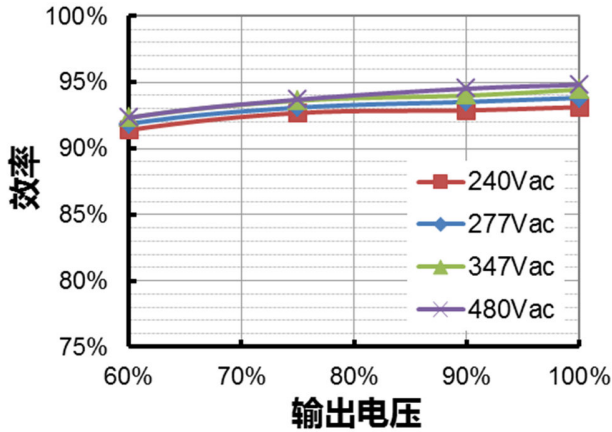
EFD-1K2S560DV( $I_o=5600mA$ )

效率 vs. 输出电压



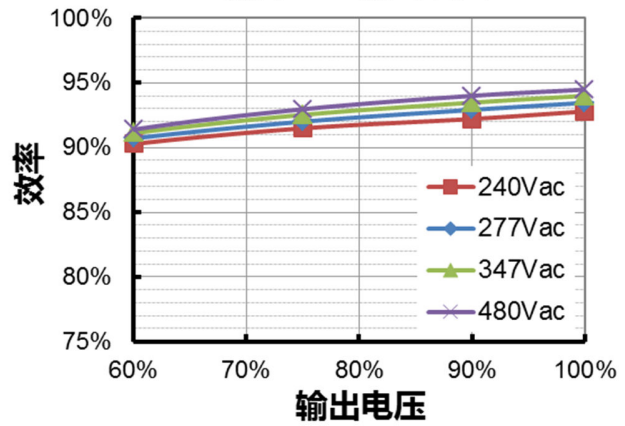
EFD-1K2S740DV (Io=5920mA)

效率 vs. 输出电压



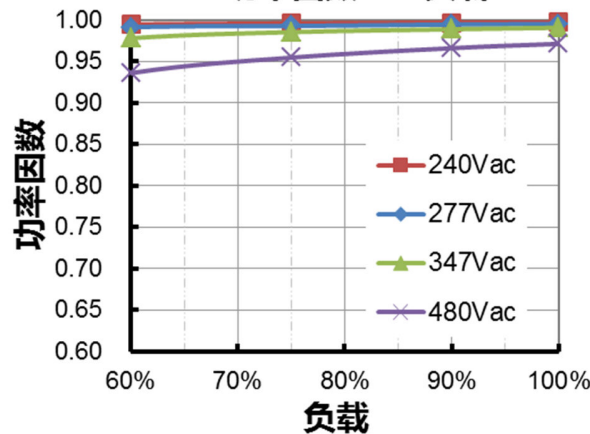
EFD-1K2S740DV (Io=7400mA)

效率 vs. 输出电压



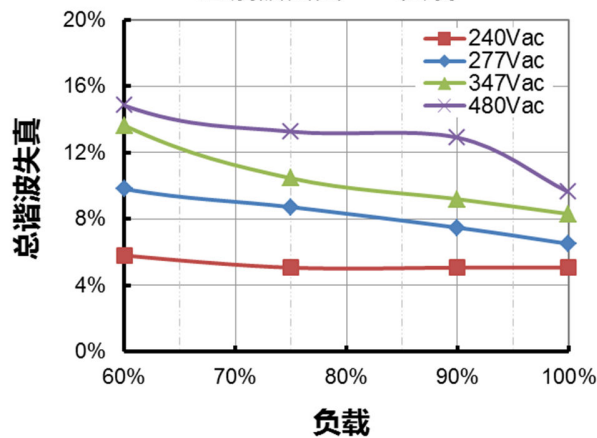
## 功率因数曲线

功率因数 vs. 负载



## 总谐波失真曲线

总谐波失真 vs. 负载





## 保护功能

参数		最小值	典型值	最大值	备注
外部过温保护 (NTC)	R1	-	7.81 kOhm	-	当 R-NTC 降低到 R1 时，触发外部热保护，输出电流逐渐降低
	R2	-	4.16 kOhm	-	当 R-NTC 降低到 R2 时，输出电流降低到编程的保护电流值
	保护电流	10%loset	60%loset	100%loset	10%loset>lomin (默认设置是 60%)
		lomin	60%loset	100%loset	10%loset≤lomin (默认设置是 60%)
过温保护		降电流模式。过温解除时，电流自动恢复。			
短路保护		自恢复模式。短路时，产品无损伤。短路解除时，可自动恢复。			
过压保护		输出电压会限制在规定范围内。			

## 调光

### ● 0-10V 调光

以下为调光示意图：

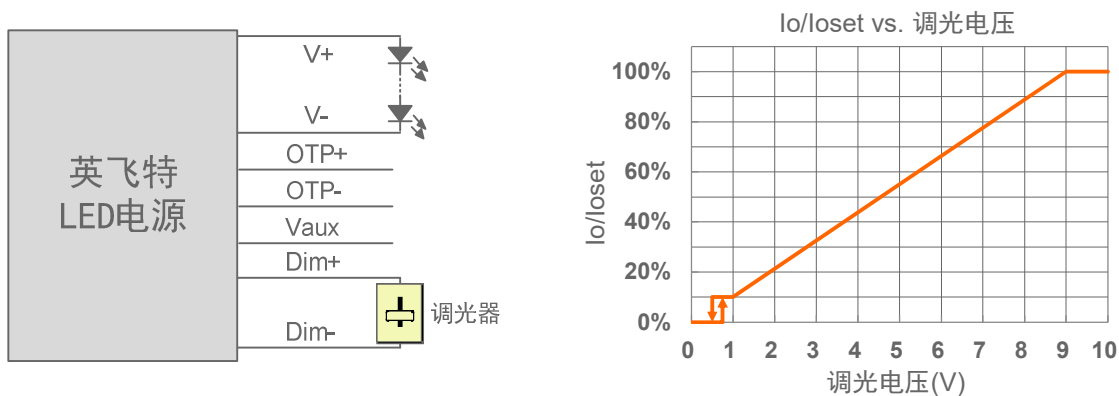


示意图 1: DC 输入

注：

1. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上，否则驱动器无法正常工作。
2. 可用 0-10V 电压信号源或者无源元件，比如稳压管，来替代调光器。

## ● PWM 调光

以下为调光示意图：

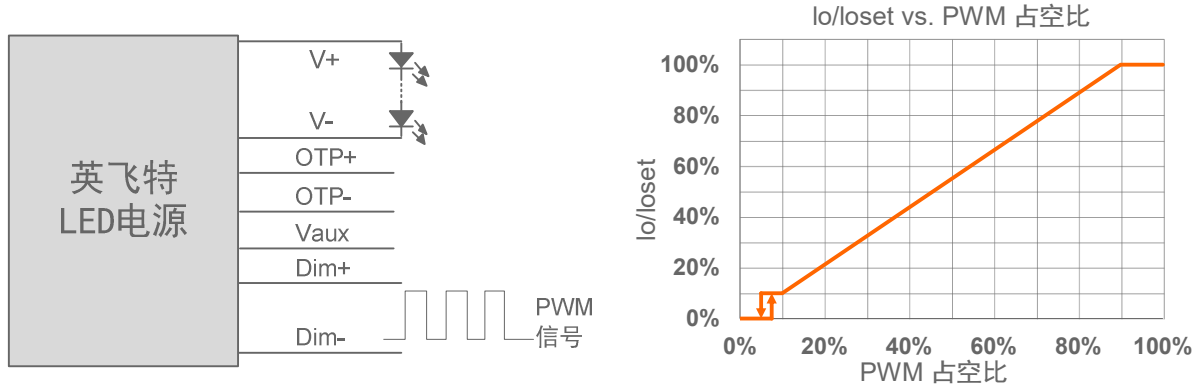


示意图 2：正逻辑

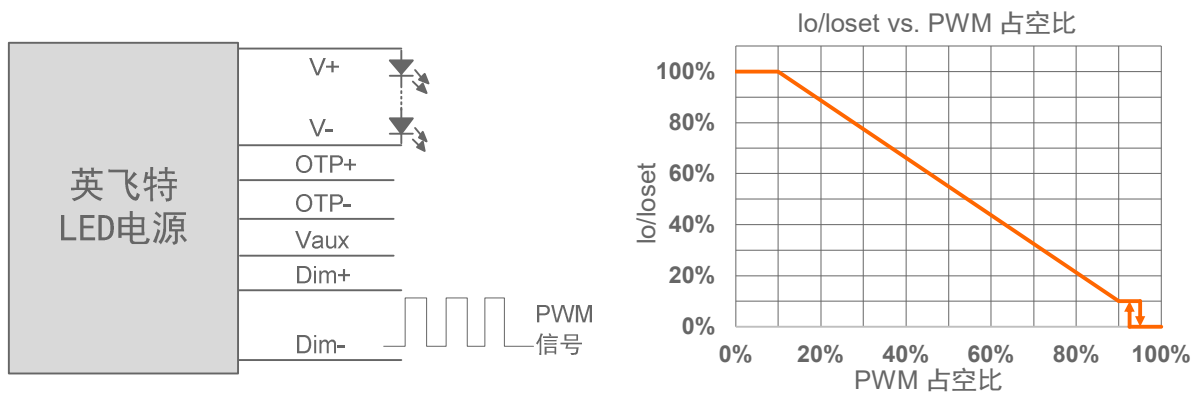


示意图 3：负逻辑

注：

1. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上，否则驱动器无法正常工作。
2. 当调光方式为 PWM 负逻辑调光，且调光线 Dim+ 悬空时，驱动器将变暗至关断并处于待机状态。

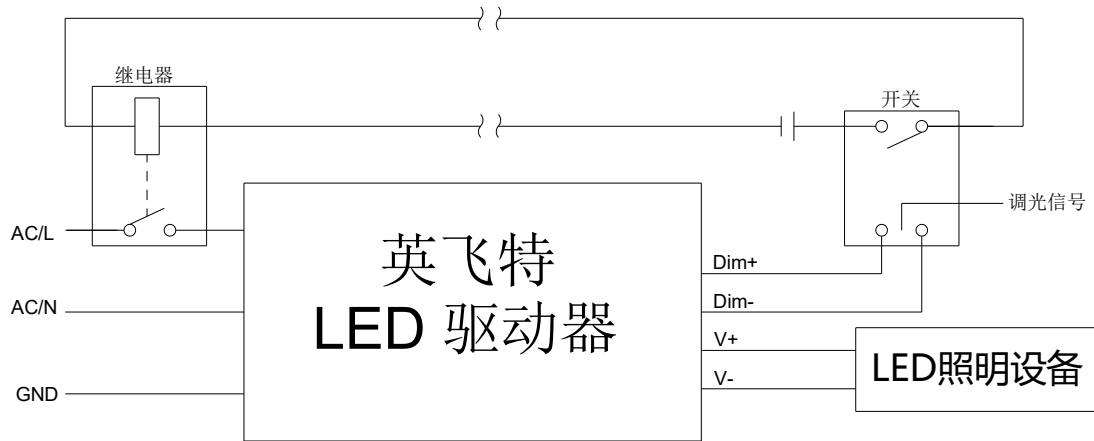
## ● 时控调光

时控调光控制包括三种模式：它们是自适应-中点对齐、自适应-百分比和传统定时。

- **自适应-中点对齐**：假定调光曲线的中点是当地的午夜时间，那么调光器会自动根据过去两天每天的工作总时长来调整工作曲线（误差在 15 分钟内）
- **自适应-百分比**：根据过去两天的工作时间（误差在 15 分钟内），根据比例自动调节工作时间（按照初始化和有效工作时间按比例增加或减少）
- **传统定时**：电源开启后根据设置的调光曲线工作

● **0%光亮度**

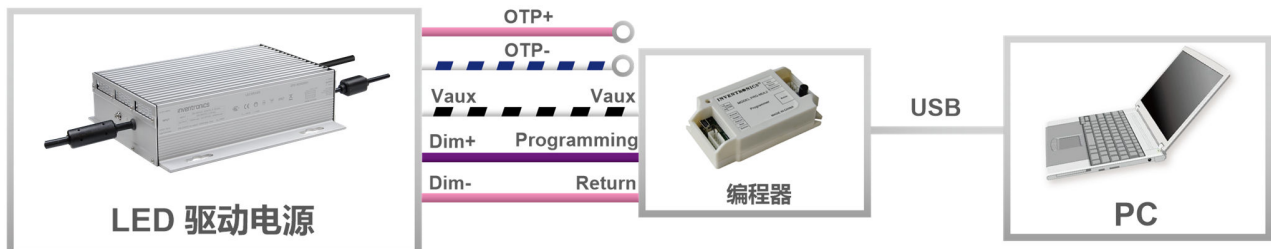
若灯光亮度需要实现0%，请参考以下接线方法。可以通过一个开关和继电器来打开或关闭LED照明设备。



● **光衰补偿**

光衰补偿功能主要用于维持LED的恒流输出。在整个LED的寿命周期内，通过逐渐增加LED的驱动电流，以抵消LED长期工作造成的光衰，从而保证LED恒定的光通量输出。

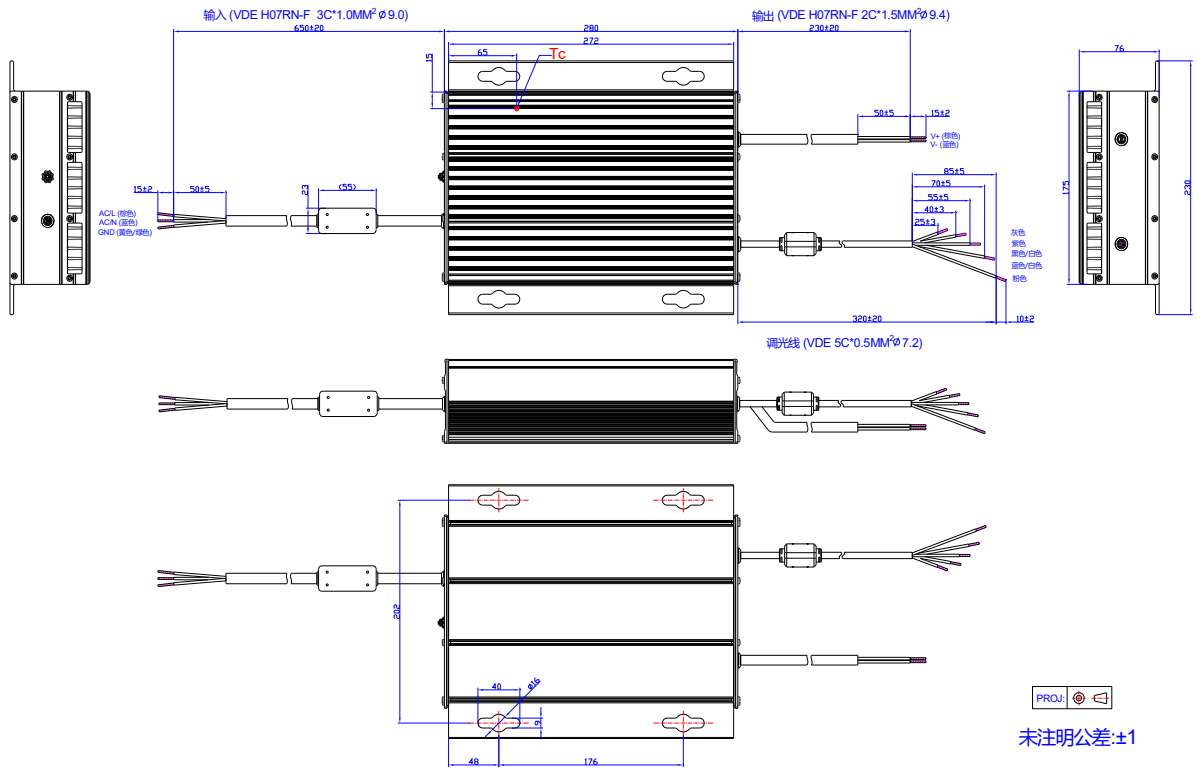
**编程连接示意图**



注：驱动器在编程过程中无需上电。

● 详情请参阅 [PRG-MUL2](#) (编程器) 规格书。

## 机构图



## 符合 RoHS 要求

我们的产品符合欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 及其最新修订指令 (EU) 2015/863。

## 修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2018-03-12	A	发行	/	/
2018-03-21	B	产品特性	可调光关断且超低待机功耗 ≤2.4W	可调光关断且超低待机功耗 ≤2.5W
		待机功耗	2.4 W	2.5 W
2018-04-25	C	PSE	/	更新
		型号列表	/	更新
2019-12-02	D	CCC 标识	/	更新
		PSE 标识	/	更新
		EAC 标识	/	新增
		独立式符号	/	新增
		产品特性	多种调光控制可选：0-10V, PWM, 时控（3种时控调光，隔离设计）	多种隔离调光控制可选：0-10V, PWM, 3种时控
		产品特性	线对线 6kV, 线对地 10kV	差模 6kV, 共模 10kV
		产品特性	可外置使用	删除
		安全与电磁兼容标准	ENEC	新增
		安全与电磁兼容标准	TUV	新增
		安全与电磁兼容标准	CB	新增
		安全与电磁兼容标准	PSE	新增
		安全与电磁兼容标准	KC	新增
		安全与电磁兼容标准	EAC	新增
		安全与电磁兼容标准	EN 55015 <sup>(1)</sup>	EN 55015/GB 17743/KN 15 <sup>(1)</sup>
		安全与电磁兼容标准	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2/GB 17625.1
		安全与电磁兼容标准	EN 61000-4-5	更新
符合 RoHS 要求	/	更新		
2021-10-22	E	安全与电磁兼容标准	注（1）	新增
		调光	0%光亮度	新增
2023-07-05	F	TUV 标识	/	删除
		UKCA 标识	/	新增
		安全与电磁兼容标准	/	更新

## 修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2023-07-05	F	编程连接示意图	/	更新
2025-01-09	G	格式	/	更新
		产品实拍图	/	更新
		EAC 标识	/	删除
		安全与电磁兼容标准	/	更新