

## EFP2系列 无盲区安全光栅



### EFP2系列安全光栅介绍

EFP2系列安全光栅为无盲区安全光栅，按照欧盟二级安全标准，内部采用MCU冗余设计，光栅具备周期性自检功能、互检功能，采用冗余双独立双回路输出设计方式，具备较高的安全性。

### 产品特点

- 按照IEC 61496二级标准设计。
- 采用自检交叉互检设计：周期性的双重互检提高安全性。
- 独立冗余双输出：防止单个回路失效引起安全隐患。
- 采用线同步技术：可有效避免外界红外光干扰。



产品参数

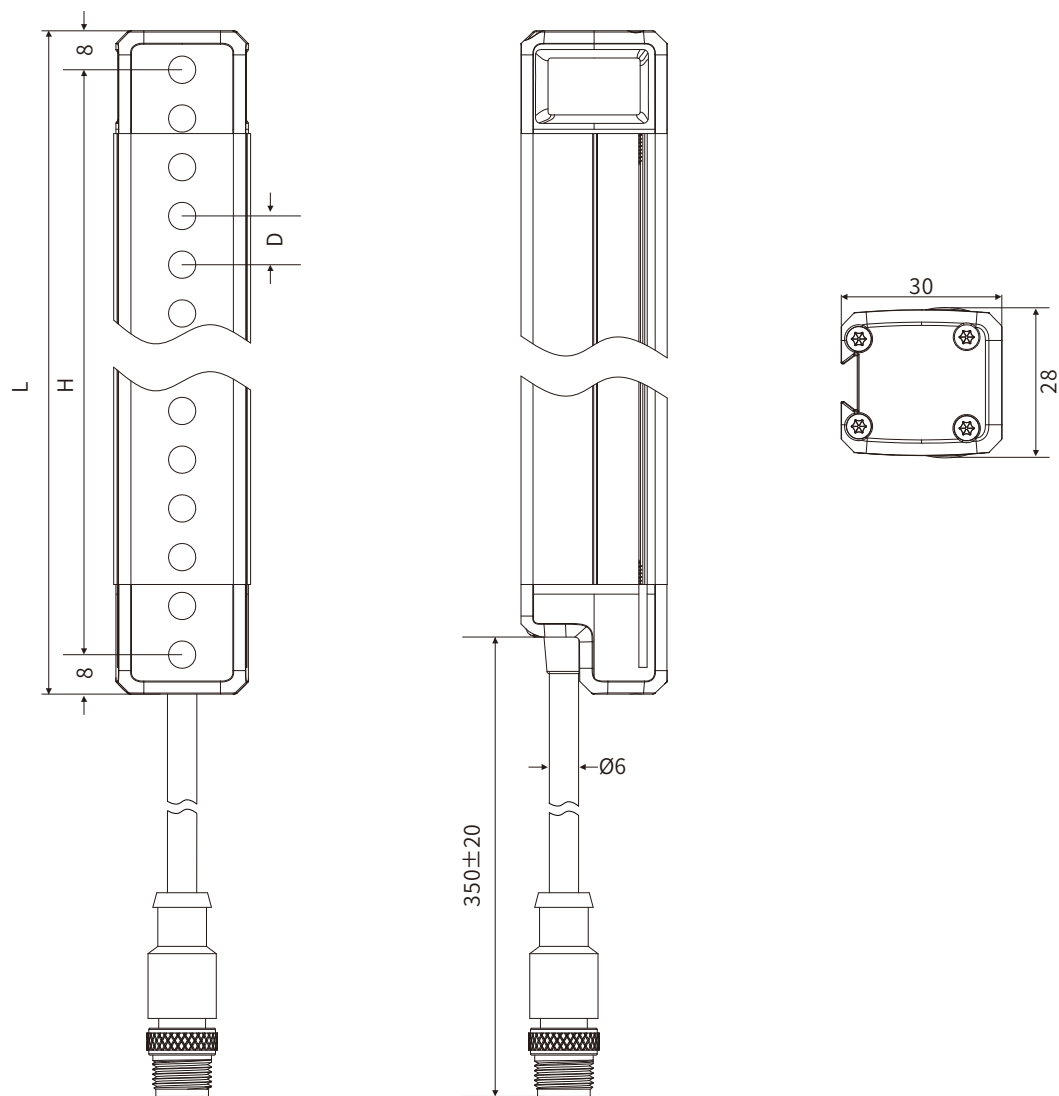
安全等级	Type 2 (IEC 61496-1/-2)、Cat. 2/PL c (ISO 13849-1)
工作电源	DC 24V±20%
功率	<5W
光轴间距	10mm、20mm
分辨率	15mm、25mm
光轴数量	10mm间距:16、20.....160
	20mm间距:8、10.....80
保护高度	保护高度H = (N-1) * 光轴间距 (N为光轴数量)
发射光源	940nm
响应时间	响应时间 = (N+1) * 0.1ms+ 0.4ms (N为光轴数量)
安全输出 (OSSD)	PNP晶体管输出, 负载电流200mA以下, 残余电压1V以下 (因电缆延长导致的电压降除外), 漏电流1mA以下
	NPN晶体管输出, 负载电流200mA以下, 残余电压1V以下 (因电缆延长导致的电压降除外), 漏电流1mA以下
防护电路	电源过压保护、反极性保护、输出过流保护
对射距离	0.1~2m、0.5~5m (注:有反光情况需特殊备注)
抗光干扰	10000Lux (入射角I >2.5°)
光栅形式	对射式
同步方式	线同步
外壳材质	铝合金
外壳防护等级	IP65
截面尺寸	28*30mm
抗振动能力	10~55Hz, 振幅0.35±0.05mm, X、Y、Z各方向20次
工作环境温度	-10~55℃ (无凝结)
储存环境温度	-30~70℃ (无凝结)
工作环境湿度	温度20℃时, 空气相对湿度<85%

光栅型号说明 (例如:EFP2-1220NEL-2)

产品系列	光轴数量	光轴间距	输出方式	功能选择	安装支架	对射距离
EFP2	12	20	N	E	L	2
	8、10、12.....	10mm 20mm	N:NPN*2 P:PNP*2	无:无EDM和复位 E:增加EDM功能 R:增加复位功能 A:增加EDM和复位功能	L:侧装支架 LD1:上下旋转支架	2:0.1~2m 5:0.5~5m (注:有反光情况需特殊备注)



## 产品尺寸图



D:光轴间距

H:光栅保护高度

L:光栅总高度

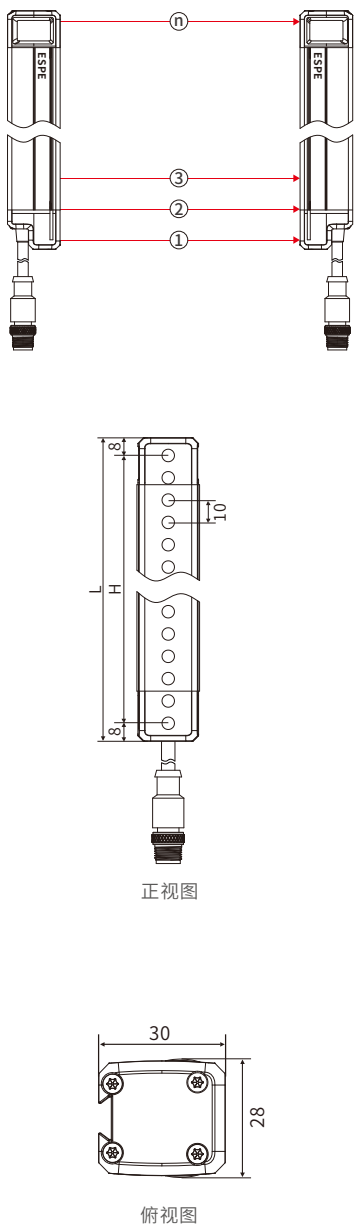
L为光栅总高度:  $L = \text{上下盲区} + \text{保护高度}$

H为光栅保护高度:  $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$



EFP2系列选型表

光轴间距10mm、分辨率15mm

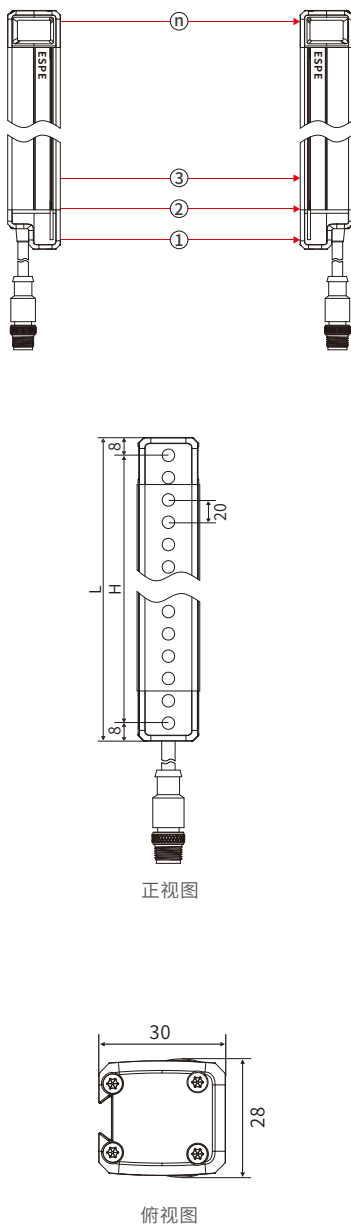
形状 (mm)	光轴数量 (n)	保护高度 (mm)	光栅总高度 (mm)	型号
 <p>正视图</p> <p>俯视图</p>	16	150	166	EFP2-1610
	20	190	206	EFP2-2010
	24	230	246	EFP2-2410
	28	270	286	EFP2-2810
	32	310	326	EFP2-3210
	36	350	366	EFP2-3610
	40	390	406	EFP2-4010
	44	430	446	EFP2-4410
	48	470	486	EFP2-4810
	52	510	526	EFP2-5210
	56	550	566	EFP2-5610
	60	590	606	EFP2-6010
	64	630	646	EFP2-6410
	68	670	686	EFP2-6810
	72	710	726	EFP2-7210
	76	750	766	EFP2-7610
	80	790	806	EFP2-8010
	84	830	846	EFP2-8410
	88	870	886	EFP2-8810
	92	910	926	EFP2-9210
	96	950	966	EFP2-9610
<p>H为光栅保护高度: <math>H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}</math> L为光栅总高度: <math>L = \text{上下盲区} + \text{保护高度}</math></p>	100	990	1006	EFP2-10010
	104	1030	1046	EFP2-10410
	108	1070	1086	EFP2-10810
	112	1110	1126	EFP2-11210
	116	1150	1166	EFP2-11610
	120	1190	1206	EFP2-12010
	124	1230	1246	EFP2-12410
	128	1270	1286	EFP2-12810
	132	1310	1326	EFP2-13210
	136	1350	1366	EFP2-13610
	.....	.....	.....	.....
	160	1590	1606	EFP2-16010

注:除以上规格型号外,可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。



# EFP2系列选型表

• 光轴间距20mm、分辨率25mm

形状 (mm)	光轴数量 (n)	保护高度 (mm)	光栅总高度 (mm)	型号
 <p>正视图</p> <p>俯视图</p>	8	140	156	EFP2-0820
	10	180	196	EFP2-1020
	12	220	236	EFP2-1220
	14	260	276	EFP2-1420
	16	300	316	EFP2-1620
	18	340	356	EFP2-1820
	20	380	396	EFP2-2020
	22	420	436	EFP2-2220
	24	460	476	EFP2-2420
	26	500	516	EFP2-2620
	28	540	556	EFP2-2820
	30	580	596	EFP2-3020
	32	620	636	EFP2-3220
	34	660	676	EFP2-3420
	36	700	716	EFP2-3620
	38	740	756	EFP2-3820
	40	780	796	EFP2-4020
	42	820	836	EFP2-4220
	44	860	876	EFP2-4420
	46	900	916	EFP2-4620
	48	940	956	EFP2-4820
	50	980	996	EFP2-5020
	52	1020	1036	EFP2-5220
	54	1060	1076	EFP2-5420
	56	1100	1116	EFP2-5620
	58	1140	1156	EFP2-5820
	60	1180	1196	EFP2-6020
	62	1220	1236	EFP2-6220
	64	1260	1276	EFP2-6420
	66	1300	1316	EFP2-6620
	68	1340	1356	EFP2-6820
	.....	.....	.....	.....
	80	1580	1596	EFP2-8020

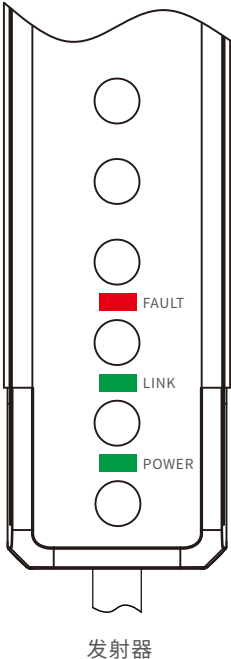
H为光栅保护高度:  $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$

L为光栅总高度:  $L = \text{上下盲区} + \text{保护高度}$

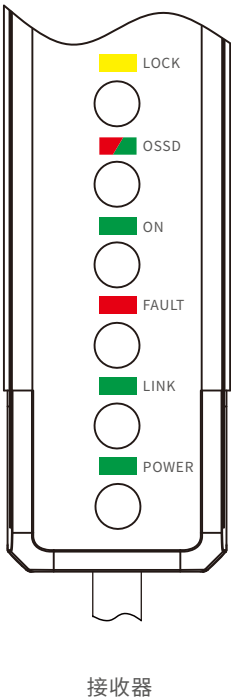
注: 除以上规格型号外, 可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。



指示灯说明



发射器指示说明		
指示灯	指示灯状态	功能说明
POWER (绿色)	点亮	电源指示灯正常工作
	熄灭	内部检测异常
	闪烁1Hz	欠压
	闪烁2Hz	过压
LINK (绿色)	熄灭	正常工作
	闪烁2Hz	内部检测异常
FAULT (红色)	点亮	内部检测异常
	熄灭	正常工作
	闪烁2Hz	内部检测异常

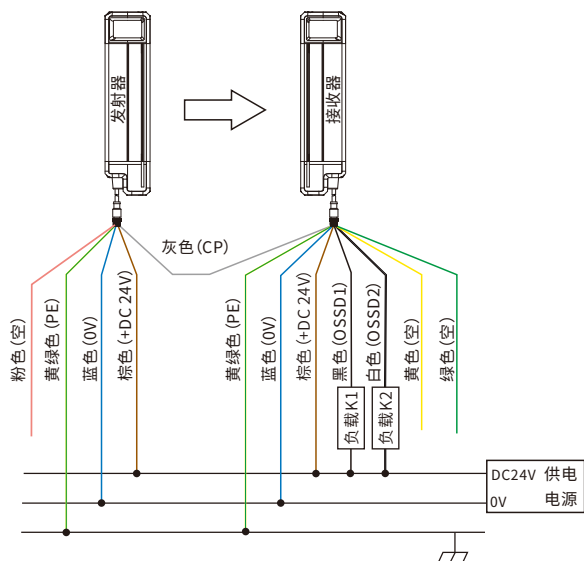


接收器指示说明		
指示灯	指示灯状态	功能说明
POWER (绿色)	点亮	正常工作
	熄灭	内部检测异常
	闪烁1Hz	欠压
	闪烁2Hz	过压
LINK (绿色)	熄灭	正常工作
	闪烁2Hz	内部检测异常
FAULT (红色)	点亮	内部检测异常
	熄灭	正常工作
	闪烁2Hz	内部检测异常
ON (绿色)	点亮	通光
	闪烁1Hz	EDM故障
	熄灭	挡光
OSSD (红绿)	绿灯亮	输出打开
	红灯亮	输出关闭
LOCK (黄色)	点亮	等待复位
	闪烁1Hz	接线故障
	熄灭	正常工作

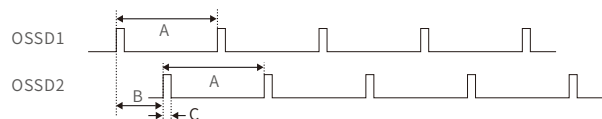


## 接线示意图

NPN输出接线图(无输出监视、无复位)

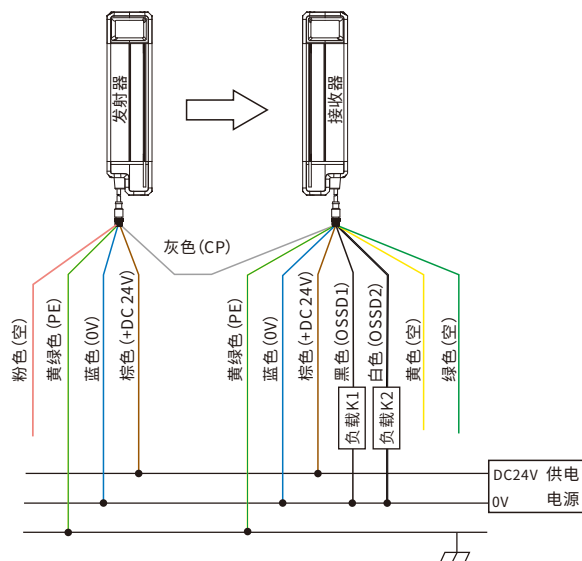


NPN输出诊断时序图:

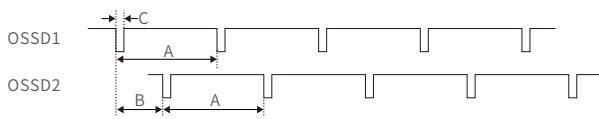


A:470ms B:235ms C:256us

PNP输出接线图(无输出监视、无复位)

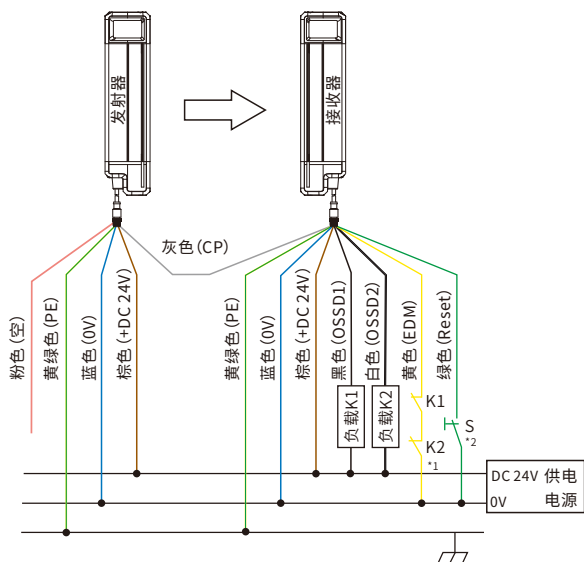


PNP输出诊断时序图:



A:470ms B:235ms C:256us

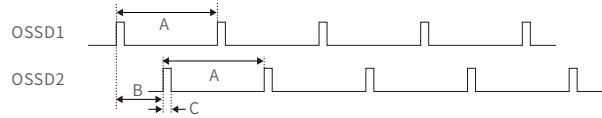
NPN输出接线图(监视、复位功能)



\*1 无输出监视功能时,该信号悬空不接。

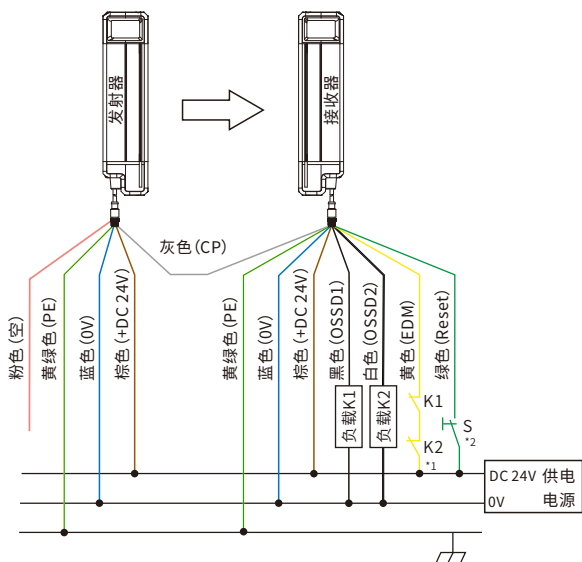
\*2 无复位功能时,该信号悬空不接。

NPN输出诊断时序图:

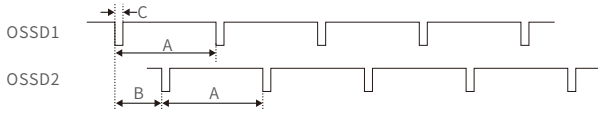


A:470ms B:235ms C:256us

PNP输出接线图(监视、复位功能)



PNP输出诊断时序图:




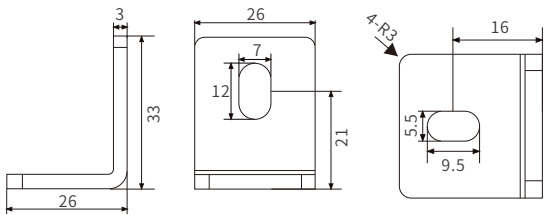

A:470ms B:235ms C:256us



## 线缆说明

光栅	线色	线标	功能	接线说明
发射器	棕色	DC 24V	电源正极	连接直流电源24V正极
	蓝色	0V	电源负极	连接直流电源0V负极
	灰色	CP	同步线	连接接收器CP
	粉色	NC	空线	悬空
	黄绿色	PE	屏蔽线	接地/接GND
接收器	棕色	DC 24V	电源正极	连接直流电源24V正极
	蓝色	0V	电源负极	连接直流电源0V负极
	灰色	CP	同步线	连接发射器CP
	黄绿色	PE	屏蔽线	接地/接GND
	黑色	OSSD1	输出信号1	连接安全输入接口1
	白色	OSSD2	输出信号2	连接安全输入接口2
	黄色	EDM	外部装置监控	连接外部常闭监控触点(无功能时悬空)
	绿色	Reset	复位	连接复位按钮(无功能时悬空)

## 安装支架选配

图示	安装方式	配件	支架尺寸图
	L型 侧装安装支架	L26支架 (4PCS) ESM-M5滑块 (4PCS) M6平垫 (4PCS) M6弹垫 (4PCS) M6*16螺丝 (4PCS) M5*6螺丝 (4PCS)	
	LD1型 上下旋转安装支架	LD1上下旋转支架1 (4PCS) LD1上下旋转支架2 (4PCS) M5滑块 (8PCS) M6平垫 (4PCS) M6弹垫 (4PCS) M6*16螺丝 (4PCS) M5*6螺丝 (16PCS)	