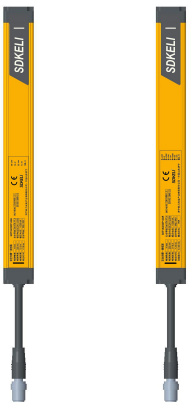
SDKELI® SMTC 型测量光栅 Muting使用说明书

(2025年 4 月)



Management System ISO 9001:2015

TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 9108650782

CE RoHS

济宁科力光电产业有限责任公司

指令和标准

SMTC 型测量光栅符合下列标准的要求

- 欧盟指令

  机械安全指令 2006/42/EC

  EMC 指令 2014/30/EU

- 欧洲标准

  EN 61496-1

  EN 61496-2

  EN ISO 13849-1

  EN 61326-1

- 国际标准

  IEC 61496-1

  IEC 61496-2

  IEC 61326-1

  ISO 13855

安全注意事项

本说明书中的以下特殊信息，用来警告潜在的危险或提示对一些用来阐明或简化某一程序的信息加以注意。

安全警示标志，用以警告潜在的人身伤害危险，请务必遵从所有带有此标志的安全信息，以避免可能的伤害。

⚠ 警告

这是安全警示标志；标志内容非常重要。

作业人员必须严格执行标志提示的安全信息，避免可能发生的人身伤害。

⚠ 注意

这是关键信息提示标志；标志内容很重要。

作业人员必须了解并按内容要求严格执行，避免可能出现意外的安全事件。

安全使用注意事项

⚠ 注意

- 使用该产品前，仔细阅读本手册，了解安装程序，操作检查程序，维护程序。
- SMTC 型测量光栅应当由专业人员进行安装、检修和保养。专业人员是指经过专业培训并取得认可资格的人员，或者有着丰富的知识、培训和经验且已经被认定拥有解决此类问题能力的人员。
- 输出不可与电源短路；不可与有源信号短路；输出不应超出额定值。
- 不可摔落该产品。
- 产品使用时应符合当地国家或地区的相关标准和法律法规。

应用介绍

测量光栅通过红外线非接触式测量，在不同场合实现长度宽度测量、面积测量、体积测量、方向检测，并可以根据现场需求，读取每束光通遮光状态，灵活进行数据处理；测量光栅支持多种接口输出。

主要应用场合：

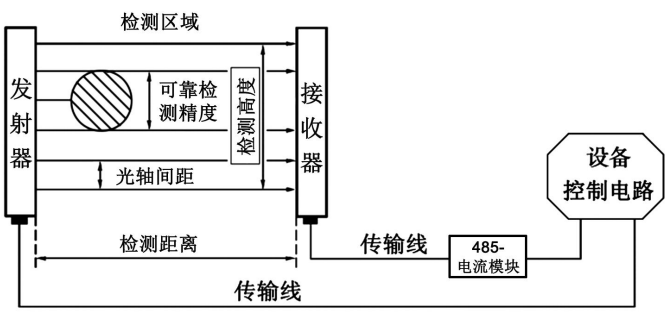
- 仓储系统，物料定位，方向识别，限高系统；
- 喷涂设备，追踪形状、轮廓进行喷涂，节省涂料，环保等；
- 物流设备，通道上物品轮廓测量，体积测量；

⚠ 警告

该产品不能用于人身安全防护，否则会导致严重的伤亡事故。

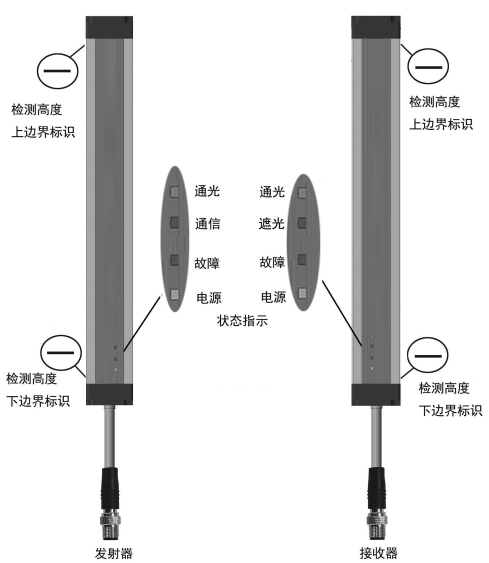
1 系统组成

SMTC 型测量光栅系统包括一个发射器、一个接收器和两根传输线；系统采用 24VDC 工作，提供两路晶体管输出和 RS485 数据输出功能，并配备状态指示功能。



2 外观信息

SMTC 型测量光栅的发射器和接收器信息如下图所示



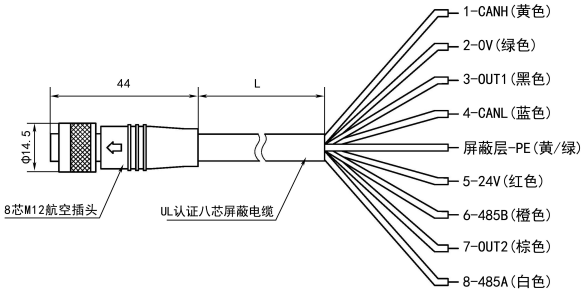
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

光栅	LED 指示灯	颜色	描述
发射器	电源	黄色	电源指示灯，发射器的电源接通时，灯亮
	通信	蓝色	通信指示灯，发射器和接收器进行信号传输时，灯亮
	故障	红色	故障状态指示灯，发射器故障或通信错误时，灯亮
	通光	绿色	通光指示灯，所有光束通光时，灯亮
接收器	电源	黄色	电源指示灯，接收器的电源接通时，灯亮
	通光	绿色	通光指示灯，所有光束通光时，灯亮
	遮光	红色	遮光指示灯，任意光束被遮挡时，灯亮
	故障	红色	故障状态指示灯，接收器故障或通信错误时，灯亮

3 传输线

传输线采用耐油 PVC 护套 8 芯屏蔽电缆，一端为 8 芯 M12 孔型插件与传感器连接，另一端每股线芯剥出线头后上锡，与设备相连。

传输线各接点连接情况见下图：

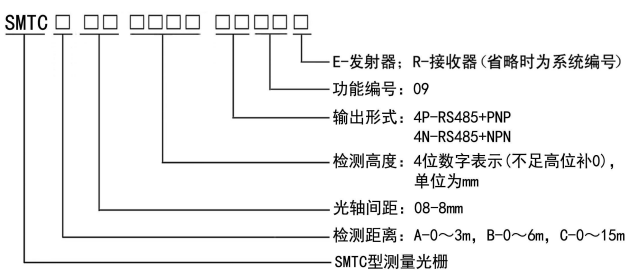


SMTC 型测量光栅线缆规格一览表：

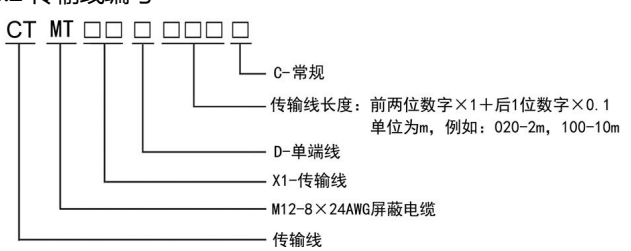
名称	规格型号	单 / 双端	长度
M12-8×24AWG 传输线 - 单端 3 米	CTMTX1 D0 3 0 C	单端	3 m
M12-8×24AWG 传输线 - 单端 5 米	CTMTX1 D0 5 0 C	单端	5 m
M12-8×24AWG 传输线 - 单端 10 米	CTMTX1 D1 0 0 C	单端	10m
M12-8×24AWG 传输线 - 单端 20 米	CTMTX1 D2 0 0 C	单端	20m
传输电缆延长线 - 双端 5 米	CTC4 X2 S0 5 0 C	双端	5 m
传输电缆延长线 - 双端 10 米	CTC4 X2 S1 0 0 C	双端	10m
传输电缆延长线 - 双端 20 米	CTC4 X2 S2 0 0 C	双端	20m

4 规格型号

4.1 传感器编号



4.2 传输线编号



5 技术参数

光学特性	
光轴间距	8 mm
检测距离	A 型：0 ~ 3 m；B 型：0 ~ 6 m；C 型：0 ~ 15 m
检测高度	232 mm ~ 2872 mm(见 SMTC 型测量光栅规格型号参数一览表)
有效孔径角 (EAA)	满足 IEC 61496-2 要求，检测距离在 3m 以上时，EAA ＜ 2.5°
光源	红外 LED(波长 850nm)

环境特性			
环境温度	工作温度：-10℃~ 55℃ (无结霜及凝雾)		存储温度： -40℃~ 70℃
环境湿度	工 作湿度：35%RH ~ 85%RH		存储湿度 ： 35%RH ~ 95%RH
抗光干扰	白炽灯 :3000 Lux	荧光灯 ： 3000 Lux	太阳光 ： 10000 Lux
同源光干扰	相同设计的发射元件的干扰光，不会导致 SMTC 型测量光栅产生危险失效		
防护等级	IP65/IP67		
抗振动能力	频率 10Hz ~ 55Hz，振幅 0.35±0.05mm，X、Y 及 Z 方向各 20 次		
抗冲击能力	加速度 10g，脉冲持续时间 16ms，X、Y 及 Z 方向各 1000 次		
传感器尺寸	J×33×28mm(J 为发射 / 接收器长度)		
材料	外壳：硬质铝合金	端盖：加强尼龙	光学盖板：聚碳酸酯	传 输 线 ： RVVP

电气特性		
电源电压	24V DC±20% (纹波 ±5%)	
消耗电流 (无负载时)	发射器：＜ 200 mA	接收器：＜ 200 mA
扫描时间	8 ms ~ 34 ms(见 SMTC 型测量光栅规格型号参数一览表)	
同步方式	线同步	
启动时间	＜ 2s	
检测功能	上电自检 , 工作过程中实时自检	
保护电路	过压过流保护 , 输出短路保护	
晶体管输出功能		
OUT1	通光及通过设定尺寸物体时输出 ON，否则输出 OFF	
OUT2	通光及通过设定尺寸物体时输出 ON，否则输出OFF	
数据输出功能		
查询光束数量	查询传感器一共多少光束通道	
查询所有光学通道状态	查询上一周期每个通道的通遮状态	
查询多段遮光信息	查询上一周期每段遮光的起始点与路数，最多 15 段遮光信息	
配置波特率	配置波特率，包括 9600,19200，38400，57600，115200	
配置传感器地址	配置传感器地址，地址范围为 0x41-0x5A	

6 规格型号参数一览表

H 表示检测高度， J 表示传感器长度， L 表示钢管长度， C 表示防护罩长度(单位：mm)

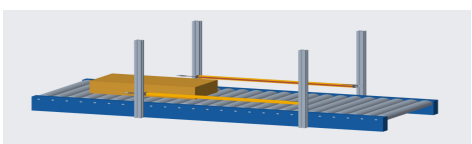
规格型号	光束数	H	J	L	C	扫描时间 (ms)
SMTC □ 080232- △ 09	30	232	270	500	340	＜ 8
SMTC □ 080272- △ 09	35	272	310	750	380	＜ 8
SMTC □ 080312- △ 09	40	312	350	750	420	＜ 9
SMTC □ 080352- △ 09	45	352	390	750	460	＜ 9
SMTC □ 080392- △ 09	50	392	430	750	500	＜ 9
SMTC □ 080432- △ 09	55	432	470	750	540	＜ 10
SMTC □ 080472- △ 09	60	472	510	750	580	＜ 10
SMTC □ 080512- △ 09	65	512	550	1000	620	＜ 11
SMTC □ 080552- △ 09	70	552	590	1000	660	＜ 11
SMTC □ 080592- △ 09	75	592	630	1000	700	＜ 11
SMTC □ 080632- △ 09	80	632	670	1000	740	＜ 12
SMTC □ 080672- △ 09	85	672	710	1000	780	＜ 12
SMTC □ 080712- △ 09	90	712	750	1000	820	＜ 13
SMTC □ 080752- △ 09	95	752	790	1000	860	＜ 13
SMTC □ 080792- △ 09	100	792	830	1200	900	＜ 13
SMTC □ 080832- △ 09	105	832	870	1200	940	＜ 14
SMTC □ 080872- △ 09	110	872	910	1200	980	＜ 14
SMTC □ 080912- △ 09	115	912	950	1200	1020	＜ 15
SMTC □ 080952- △ 09	120	952	990	1200	1060	＜ 15
SMTC □ 080992- △ 09	125	992	1030	1500	1100	＜ 15
SMTC □ 081032- △ 09	130	1032	1070	1500	1140	＜ 16
SMTC □ 081072- △ 09	135	1072	1110	1500	1180	＜ 16
SMTC □ 081112- △ 09	140	1112	1150	1500	1220	＜ 17
SMTC □ 081152- △ 09	145	1152	1190	1500	1260	＜ 17
SMTC □ 081192- △ 09	150	1192	1230	1500	1300	＜ 17
SMTC □ 081232- △ 09	155	1232	1270	1500	1340	＜ 18
SMTC □ 081272- △ 09	160	1272	1310	1750	1380	＜ 18
SMTC □ 081312- △ 09	165	1312	1350	1750	1420	＜ 19
SMTC □ 081352- △ 09	170	1352	1390	1750	1460	＜ 19
SMTC □ 081392- △ 09	175	1392	1430	1750	1500	＜ 19
SMTC □ 081432- △ 09	180	1432	1470	1750	1540	＜ 20
SMTC □ 081472- △ 09	185	1472	1510	1750	1580	＜ 20
SMTC □ 081512- △ 09	190	1512	1550	2000	1620	＜ 21
SMTC □ 081552- △ 09	195	1552	1590	2000	1660	＜ 21
SMTC □ 081592- △ 09	200	1592	1630	2000	1700	＜ 21

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

规格型号	光束数	H	J	L	C	扫描时间（ms）
SMTC □ 081632- △ 09	205	1632	1670	2000	1740	＜22
SMTC □ 081672- △ 09	210	1672	1710	2000	1780	＜22
SMTC □ 081712- △ 09	215	1712	1750		1820	＜23
SMTC □ 081752- △ 09	220	1752	1790		1860	＜23
SMTC □ 081792- △ 09	225	1792	1830		1900	＜23
SMTC □ 081832- △ 09	230	1832	1870		1940	＜24
SMTC □ 081872- △ 09	235	1872	1910		1980	＜24
SMTC □ 081912- △ 09	240	1912	1950		2020	＜25
SMTC □ 081952- △ 09	245	1952	1990		2060	＜25
SMTC □ 081992- △ 09	250	1992	2030		2100	＜25
SMTC □ 082032- △ 09	255	2032	2070		2140	＜26
SMTC □ 082072- △ 09	260	2072	2110		2180	＜26
SMTC □ 082112- △ 09	265	2112	2150		2220	＜27
SMTC □ 082152- △ 09	270	2152	2190		2260	＜27
SMTC □ 082192- △ 09	275	2192	2230		2300	＜27
SMTC □ 082232- △ 09	280	2232	2270		2340	＜28
SMTC □ 082272- △ 09	285	2272	2310		2380	＜28
SMTC □ 082312- △ 09	290	2312	2350		2420	＜29
SMTC □ 082352- △ 09	295	2352	2390		2460	＜29
SMTC □ 082392- △ 09	300	2392	2430		2500	＜29
SMTC □ 082432- △ 09	305	2432	2470		2540	＜30
SMTC □ 082472- △ 09	310	2472	2510		2580	＜30
SMTC □ 082512- △ 09	315	2512	2550		2620	＜31
SMTC □ 082552- △ 09	320	2552	2590		2660	＜31
SMTC □ 082592- △ 09	325	2592	2630		2700	＜31
SMTC □ 082632- △ 09	330	2632	2670		2740	＜32
SMTC □ 082672- △ 09	335	2672	2710		2780	＜32
SMTC □ 082712- △ 09	340	2712	2750		2820	＜33
SMTC □ 082752- △ 09	345	2752	2790		2860	＜33
SMTC □ 082792- △ 09	350	2792	2830		2900	＜33
SMTC □ 082832- △ 09	355	2832	2870		2940	＜34
SMTC □ 082872- △ 09	360	2872	2910		2980	＜34

注：“□”表示检测距离系列号，A 型：0 ~ 3m；B 型：0 ~ 6m;C 型：0 ~ 15m;“△”表示输出形式，4P-RS485+PNP；4N-RS485+NPN;

7 功能描述



Muting型测量光栅具有人物分离、检测尺寸大小可调、检测范围配置、顺序检测、浮动屏蔽、常规光栅功能配置、超控的功能，具体功能描述详下。

1)人物分离

单个物体（设置尺寸范围内）进入光栅测量区域OUT1或OUT2 输出ON（详见2）顺序检测）；

单个物体（设置尺寸范围外）进入光栅测量区域OUT1和OUT2输出OFF；

多物体（无论物体的尺寸是否在设置尺寸范围内）间断式进入光栅测量区域OUT1和OUT2输出OFF；

人进入光栅测量区域OUT1和OUT2输出OFF；人和物体(无论物体的尺是否在设置尺寸范围内)进入光栅量区域OUT1和OUT2输出OFF；

2) 顺序检测

单个物体(设置尺寸范围内）从光栅下端盖进入光栅测量区域OUT2输出ON;

单个物体(设置尺寸范围内）从光栅上端盖进入光栅测量区域OUT1输出ON。

3) 检测尺寸大小可调

可根据所需对检测尺寸进行调整（物体检测尺寸不得小于35cm），出厂默认检测尺寸≥35cm 。

4) 检测范围配置（固定屏蔽）

可根据所需对检测范围进行配置，在检测范围内以上功能均可使用，检测范围外以上功能不可使用且OUT1和OUT2输出ON 。

5) 浮动屏蔽

出厂默认光轴间距为8mm，可根据所需进行浮动屏蔽。浮动屏蔽最多可配置屏蔽30光束。

6) 常规光栅功能

可配置为常规光栅功能，具体功能如下：光栅检测区域无物体遮挡时OUT1、OUT2输出ON；光栅检测区域有物体遮挡时OUT1和OUT2输出OFF。

7) 超控功能

光栅与SPC-MC20配合触发超控功能。超控功能用于移除滞留在保护区的物料(通常因停电、触发急停、屏蔽错误等而导致)；超控功能激活时，即使未检测到有效的屏蔽信号并且 光 栅 输入提示防区可能存在危险，也可以激活屏蔽输出；（ 注意：仅可在危险区域之前已经过目检、使用超控入时危险区域内无人且无人能够进入危险区域的情况下，才可使用超控输入)。

超控期间，光栅不再进行区域保护；使用超控时间、次数可调。

8 上位机配置

对于7中的2)顺序检查、3)检测尺寸大小可调、4)检测范围配置、5)浮动屏蔽、6）常规光栅功能的功能可由上位机实现。

8.1上位机配置线使用说明

上位机配置线组成：转接头和USB转RS485串口线。





配置线与光栅连接示意图如下，白色线接485A,橙色线接485B。



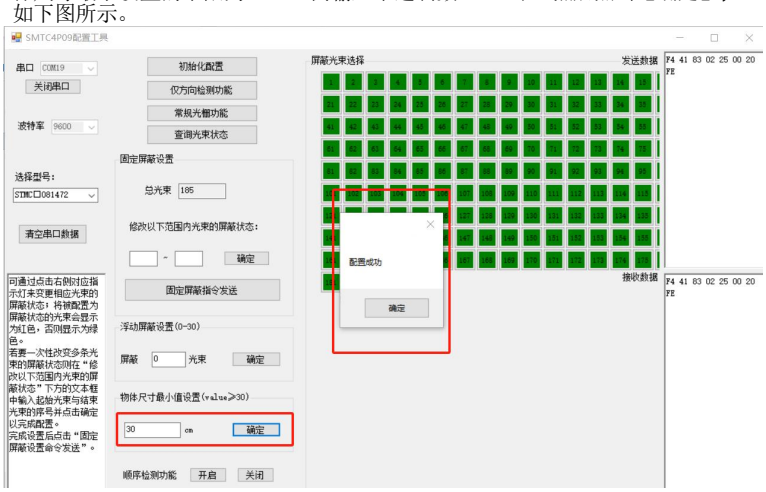
8.2 功能详细配置

打开上位机， 将上位机显示窗口设置成最大化， 选择相应的串口，点击 【打开串口】，波特率选择9600bps，选择相应的型号(例选SMTC□081472），如下图所示。



1) 配置检测尺寸

可在【物体尺寸最小设定值】下方的框内输入十进制数的所需配置尺寸(物体尺寸最小设置的下限为30cm，例输入十进制数“30”），然后点击【确定】，如下图所示。



2) 配置检测范围

在光栅有效的检测范围内，指定最靠近光栅下端盖处的光束为光束1，在【修改以下范围内光束的屏蔽状态】下方的框中输入要屏蔽掉的检测范围的十进制数(例如屏蔽光束1-8)，然后点击右侧的【确定】，如下图所示。



也可以直接点击【屏蔽光束选择】下方的光束对光束进行屏蔽，以实现对 检测范围的配置。

3）浮动屏蔽

出厂默认光轴间距为8mm，可根据所需进行浮动屏蔽。浮动屏蔽最多可配置屏蔽30光束。可在【浮动屏蔽设置（0-30）】的框中输入要屏蔽的光束数（输入内容位十进制，例如输入“3”），如下图所示。



4）顺序检测功能

若在人物分离功能中不想使用顺序检测功能，可点击上位机中【顺序检测功能】旁边的【关闭】，如下图所示。



5)常规光栅功能

若想作常规光栅进行使用，可点击上位机中的【常规光栅功能】，即可配置为常规光栅使用，如下图所示。



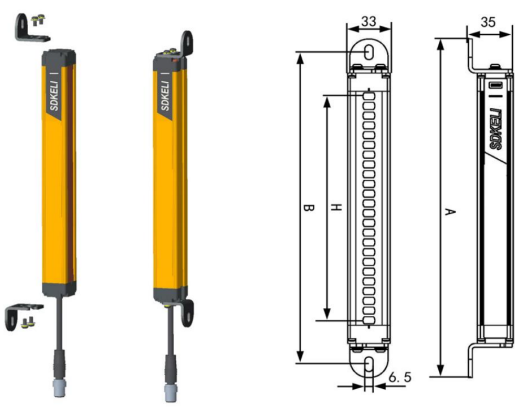
6)初始化配置

初始化配置默认：人物分离检测物体的最小尺寸为35cm；具有顺序检测功能；无固定屏蔽、无浮动屏蔽。出厂配置默认为初始化配置，若要恢复出厂配置，可点击上位机中的【初始化配置】，如下图所示。

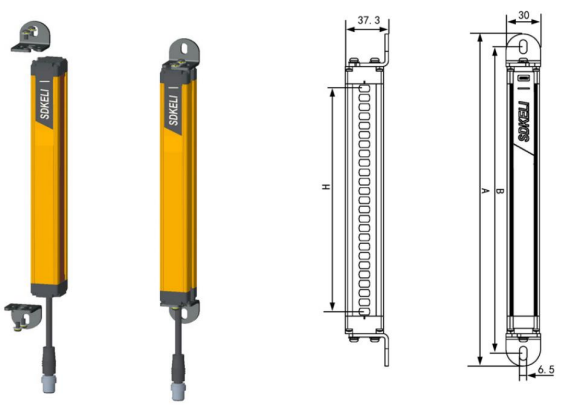


9 安装方式

9.1 正侧装一体安装 (ZC)- 普通正装

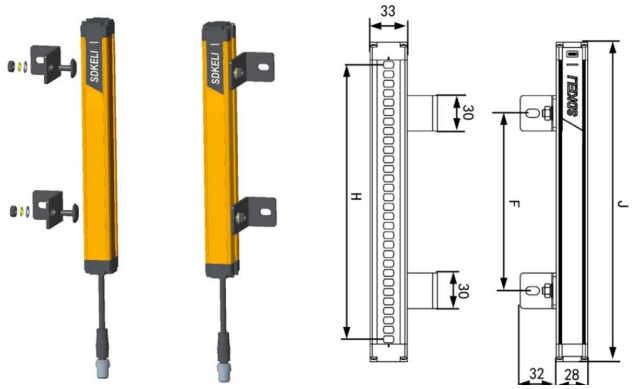


9.2 正侧装一体安装 (ZC)- 普通侧装



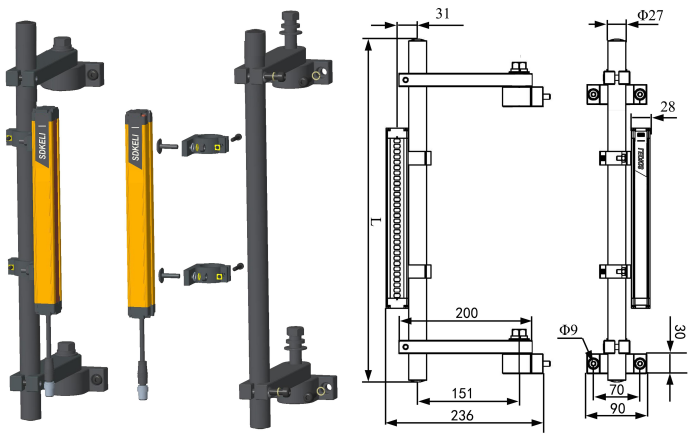
H	检测高度(见 SMTC 型测量光栅规格型号参数一览表)
A	H ＋ 94mm
B	H ＋ 72mm

9.3 T 型槽侧装安装 (TC)



H	检测高度(见 SMTC 型测量光栅规格型号参数一览表)
J	传感器长度(见 SMTC 型测量光栅规格型号参数一览表)
F	J/2 ＜ F ＜ J

9.4 管装侧装安装 (GC)



9.5 防护罩安装 (FZC)



防护罩正装示意图　　防护罩侧装示意图

9.6 管装支架配防护罩 (GF)

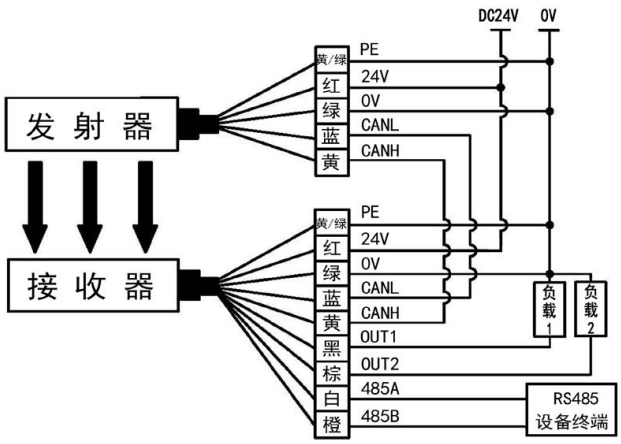


10 接线

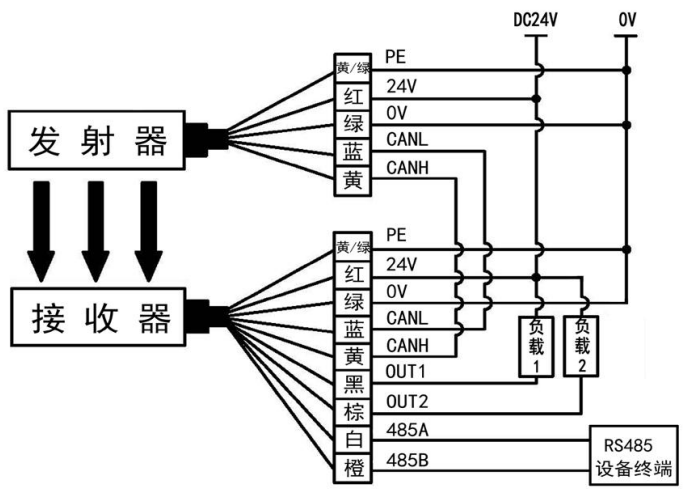
警告

- 必须在断电的情况下接线。
- 所有输入输出接口和危险电压之间必须采用加强绝缘，否则可能导致触电。
- 严禁输出与电源之间短路。
- 两安全输出必须同时使用，否则降低系统的安全性。
- SMTC 型测量光栅的各信号线不能连接到输出电压高于 24V+20% 的直流电源上，另外，不能连接到交流电源上，否则可能导致触电。
- SMTC型测量光栅的工作电源不应超出24V±20%，否则可能影响SMTC 的稳定性。
- 用其它类型的连接器更换电缆连接器时， 应用保护级别为 IP67 或更高的连接器。
- 在明确所有导线的信号定义后正确进行接线。
- SMTC 型测量光栅的线缆一定要远离高压电线，或放进专门的导管中。

10.1 RS485,PNP



10.2 RS485,NPN



10.3 超控功能接线

