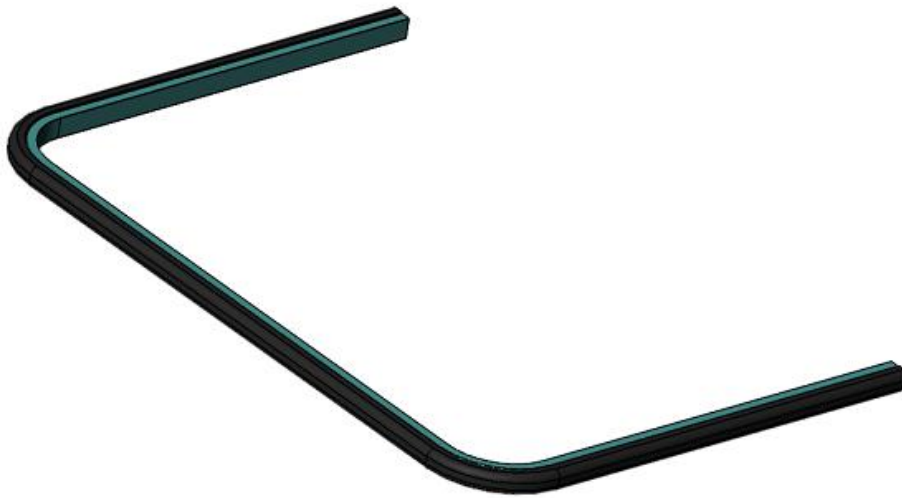




## AGV安全触边技术手册

### LCS-PSE



青岛立邦达碳传感科技有限公司

Qingdao LCS TECH Co , . LTD

技术支持 📞 : 400-151-0678

邮箱 📧 : [LCS@ledbond.com](mailto:LCS@ledbond.com)



## 目录

- 一、 AGV 安全触边**
  - 1. AGV 安全触边产品简介**
  - 2. AGV 安全触边应用示例**
  - 3. AGV 安全触边产品标准**
- 二、 AGV 安全触边产品特征**
  - 1. AGV 安全触边产品形状及安装尺寸**
  - 2. AGV 安全触边安装支架**
  - 3. AGV 安全触边非感应区**
- 三、 AGV 安全触边驱动特性**
- 四、 AGV 安全触边型号及安装特性**
  - 1. 型号分类**
  - 2. 安装特性**
- 五、 AGV 安全触边材料标准及耐抗性**
- 六、 AGV 安全触边配置示例**
- 七、 注意事项**
- 八、 安全警示**

请仔细阅读本技术说明书的产品信息。它包含了有关产品的操作、安全和维护的重要内容。并请保留此技术说明书以供后续参考。

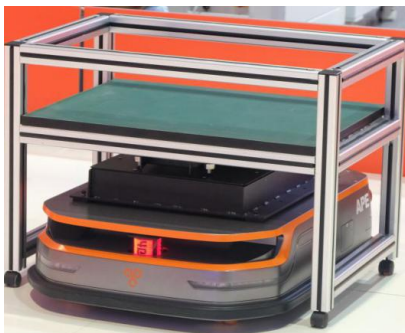
## 一、AGV 安全触边

### 1. AGV 安全触边产品简介

AGV 安全触边是为 AGV 应用专门设计的安全触边，与微波雷达、激光等共同组成 AGV 的智能移动系统，用于检测 AGV 移动时可能对区域内人的挤压或碰撞等危险。它是 AGV 的一种近身安全保护装置，满足最高安全防护要求。AGV 安全触边具有以下特点：

- ◆ 满足极高的安全技术标准。
- ◆ 很高的触发灵敏度和可靠性。
- ◆ 具有长时效性能，超过 10 年以上的使用寿命。
- ◆ 适用范围宽，即可用于大型 AGV，也可用于微型 AGV。
- ◆ 安装方式多选，满足封闭圆角矩形或其他特殊形状的安装适用场合。
- ◆ 满足极端气候条件，可以在室内和室外使用环境。
- ◆ 适用于各种应用场合，可以一般应用产品，也可以提供耐油，耐酸碱等特殊应用产品。

### 2. AGV安全触边应用示例



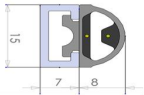

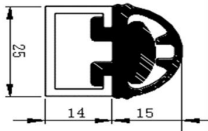
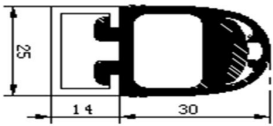
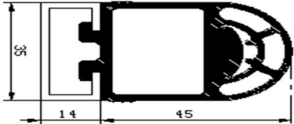
AGV 安全触边应用范围包含但不限于以上示例，如有需要，欢迎致电咨询。

### 3. AGV安全触边产品标准

项目	型号	AGV 安全触边
检测方式		压力传感方式
最大感应角度		$< 90^{\circ}$
触发力（根据规格及用途）		$\geq 25\text{N} - 250\text{N}$
机械寿命		$> 3,000,000$ 次
表面防护层材质		TPE弹性体、EPDM橡胶
环境温度		-20度 -- 55度
防护等级		IP65
最大湿度（23度）		95%（结露）
响应时间		13 ms
安全分类	EN 1760-1：重置命令	支持
	ISO 13849-1：2006	Cat. 3
	MTTF <sub>d</sub>	$> 30$ 年
	B <sub>10d</sub>	$3 \times 10^7$
	N <sub>op</sub> (接受)	52560/年
	IEC 61508：PFH <sub>S</sub>	$6.99 \times 10^{-10} \text{ 1/h (SIL3)}$
AGV安全触边与SRA/B型安全继电器组成的系统符合以下标准。		
EN1760-2    ISO13856-2    EN62061    EN ISO13849-1    IEC61508    EN60204-1		

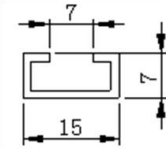
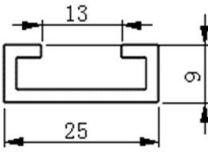
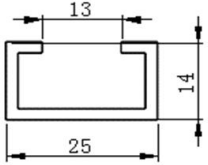
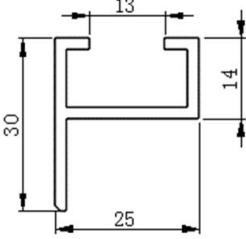
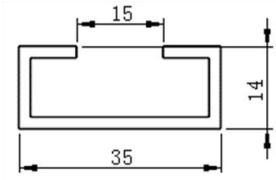
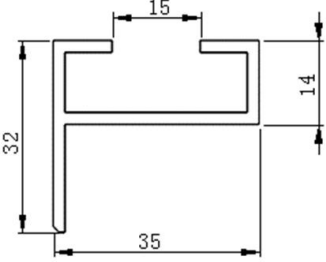
二、AGV安全触边产品特征

1. AGV 安全触边产品形状及安装尺寸

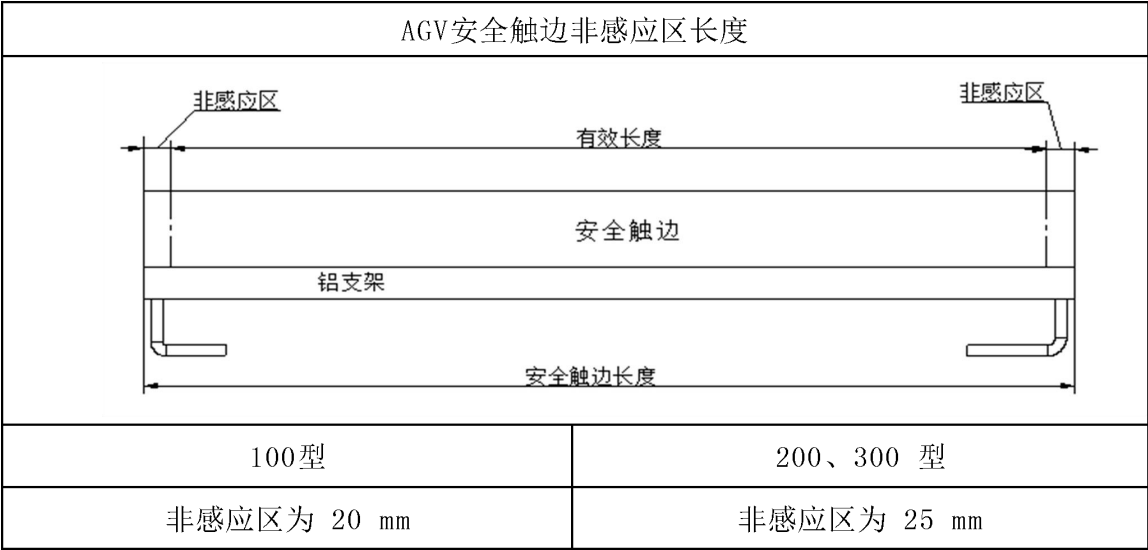
AGV 安全触边规格型号、外形尺寸及应用范围			
型号	外形尺寸图	护套材料	适用领域
LCS-PSE-108		TPE	小型AGV， 最小转角 $R \geq 50\text{mm}$
LCS-PSE-110		TPE	小型AGV， 最小转角 $R \geq 150\text{mm}$
LCS-PSE-215		EPDM	中型AGV， 最小转角 $R \geq 100\text{mm}$
LCS-PSE-230		EPDM	中型AGV， 无圆角安装场合
LCS-PSE-345		EPDM	大型AGV， 无圆角安装场合

AGV 安全触边长度范围为 200mm 到 10000mm，

## 2. AGV 安全触边安装基座

AGV 安全触边安装支架及适用规格		
15mm C型支架		适用于PSE-108、 PSE-110型AGV安全触边
25mm CS型支架		适用于PSE-215、 PSE-230型AGV安全触边
25mm C型支架		适用于PSE-215、 PSE-230型AGV安全触边
25mm CL型支架		适用于PSE-215、 PSE-230型AGV安全触边
35mm C型支架		适用于PSE-345型AGV安全触边
35mm CL型支架		适用于PSE-345型AGV安全触边

## 3. AGV安全触边非感应区



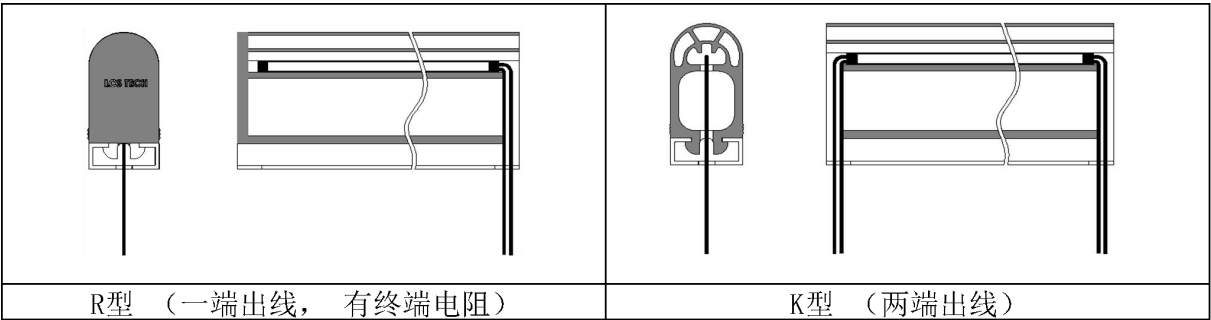
三、AGV安全触边驱动特性

特性及响应距离

AGV安全触边规格型号	支架宽度	触发距离	触发力	超行程
	(mm)	(mm)	(N)	(mm)
LCS-PSE-108	15	< 2	≥ 25 N	0
LCS-PSE-110	15	< 2	≥ 25 N	0
LCS-PSE-215	25	< 3	≥ 50 N	0
LCS-PSE-230	25	< 3	≥ 50 N	> 19
LCS-PSE-345	35	< 5	≥ 250 N	> 30

四 、AGV 安全触边型号分类及安装特性




1. 型号分类



2. 安装特性

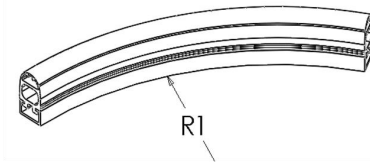
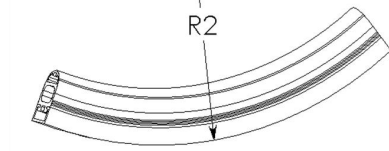
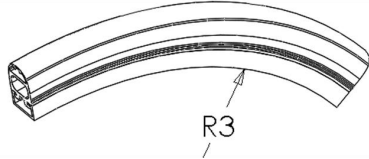
## 1) AGV 安全触边侧弯安装角度

AGV 安全触边允许最小折弯角度如下表。

最大折弯角度				图形
型号	A	B	C	
LCS-PSE-108	20°	20°	15°	
LCS-PSE-110	20°	20°	15°	
LCS-PSE-215	20°	20°	20°	
LCS-PSE-230	20°	20°	15°	
LCS-PSE-345	15°	15°	10°	

## 2) AGV 安全触边折弯安装半径

AGV 安全触边允许最小弯曲半径如下表。

最小折弯半径 ( mm )				图形
型号	R1	R2	R3	
LCS-PSE-108	150	150	50	
LCS-PSE-110	150	150	150	
LCS-PSE-215	300	250	100	
LCS-PSE-230	300	350	300	
LCS-PSE-345	400	450	450	

五、AGV安全触边材料标准及耐抗性

1. 材料标准

使用温度： -20 ℃至 55 ℃

安全标准： EN1760-2

防护等级： IP65

AGV 安全触边材料定制标准	
安全触边外套材质	型号
TPE	PSE-108、PSE-110型
EPDM，	PSE- 215、PSE-230、PSE-345型
SBR，CR， NBR	定制

2. 化学耐抗

溶液名称	耐抗性	
	EPDM	TPE
稀酸	+	+
稀碱	+	+
非氧化酸	+	±
金属加工油	±	±
植物油	+	+
酯类溶剂	+	±
溶剂（汽油）	±	-
芳香烃 烃类	-	-
酒精	+	+
氨水	+	±
制动液	+	+
切割乳化液	+	+
乙酸	+	±
丙酮	+	±
钾肥	+	+
甲醇	+	±
稀料	-	-
肥皂水	+	+
水	+	+



2. 物理耐抗

物理性能		
材质	EPDM	TPE
撕裂强度	较好	较好
极限拉伸强度	好	较好
回弹力（20℃）	好	好
塑性变形抵抗力	好	一般
磨损	较好	较好
可延展长度	一般	一般
低温弹性	好	好

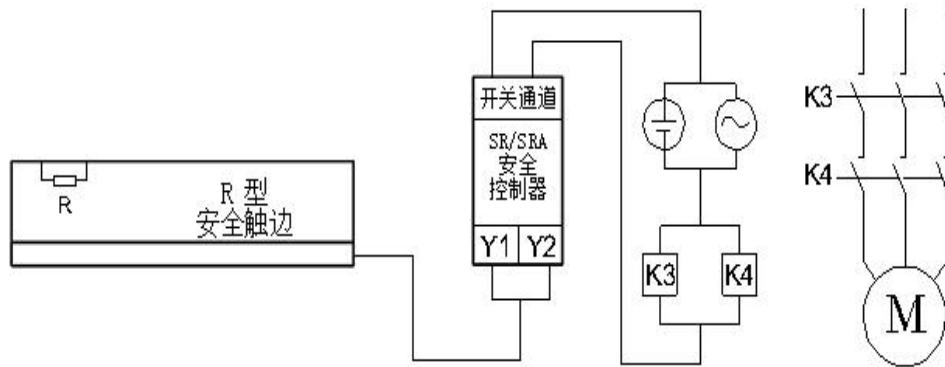
4. 环境耐受性

环境耐受性		
材质	EPDM	TPE
高温稳定性	很好	一般
氧化稳定性	很好	很好
UV稳定性	很好	很好
耐气候/臭氧	很好	很好
气体渗透性	很好	较好
阻燃性	好	差

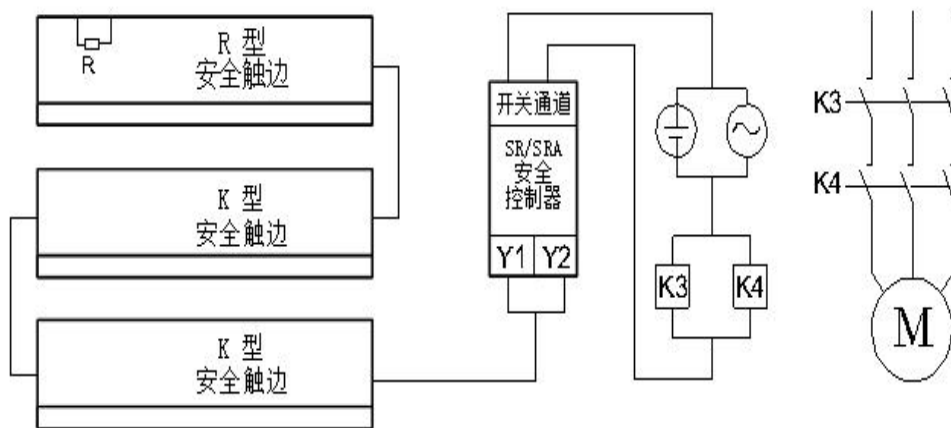
六、 AGV安全触边配置示例

AGV安全触边与安全控制器组合成安全保护系统，为用户提供安全可靠的保护体系。根据实际需求， 一个保护体系可以是1个安全触边，也可以是多个安全触边的串联组合， 连接示意图如下：

1) 使用1个安全触边的安全保护系统：



2) 使用 2个及多个安全触边串联连接的安全保护系统。








注：单个安全触边控制器不允许负载超过6个安全触边，过多的串联或过长的长度会影响安全触边的灵敏度，具体事项请咨询我公司技术支持。

## 七、注意事项

产品分类	安全控制器	产品分类	安全触边
请小心操作	请勿摔落本产品或使其受到强烈振动或机械冲击。否则可能会导致本产品损坏或工作不正常。	确保 LCS-PSE 系列安全触边与 LCS-SR8300、SRA/B 系列安全控制器组合使用	
粘附溶剂	避免酒精、稀释剂、三氯乙烷或汽油等有机溶剂与本产品接触。此类溶剂会损坏安全边控制器上的斑纹，并导致相关部件劣化。	请小心操作	请勿长时间对安全触边的某个位置施加负载，否则可能会导致安全触边损坏。请勿将安全触边浸没于水中或用于频繁溅水的场合。
存储和使用条件	请勿在下列条件下保存或使用本产品： 受到阳光直射； 环境温度超出-20~55℃的范围； 相对湿度>90%或因温度变化剧烈而导致结露的环境； 气压在 86~106KPa 范围以外； 含有腐蚀性或可燃气体； 振动或机械冲击超出额定值； 会接触到水、油或化学品； 含有大灰尘、盐类或金属粉末的环境；	腐蚀	请严格按照产品的化学耐抗性使用。
接线	请按照以下要求对安全控制器进行接线： 线（柔性线）：0.75~1.5mm <sup>2</sup> ； 单股线：0.75~1.5mm <sup>2</sup> ； 电线绝缘层剥出长度不超过 7mm； 端子紧固扭矩：0.5~0.6N·m； 将电源的负极侧接地。正极侧接地会导致控制器无法正常工作。	存储和使用条件	请勿在下列条件下保存或使用本产品： 长期受到阳光直射； 环境温度超出-35~80℃的范围； 气压在 86~106KPa 范围以外； 含有强腐蚀性或可燃气体； 振动或机械冲击超出额定值； 请勿折叠或在安全触边上打孔；
多个安全触边控制器的安装	确保安全触边与最近的安全控制器之间的距离大于 25mm。	安全触边的安装	使用专用支架来安装安全触边。 请勿将安全触边安装在表面隆起的区域，而应将其安装在平整圆滑的表面上。 请勿通过拽拉电缆的方式提起或搬动安全触边。
本产品属于 A 类产品（工业级产品）。若在民用场合下使用本产品，则可能会产生无线电干扰。在这种情况下，请采取适当的措施。		本产品适用于工业和民用场合。	

## 八、安全警示

	警告	安全注意事项
	安全触边的错误使用可能会导致严重的人身伤害。请务必将安全触边与安全控制器配套使用，以保证系统的安全输出。	接线前应切断电源。而且，在通电时请勿触碰任何端子（带电部件），否则会导致电击事故。
	所需安全功能丧失可能会导致严重的人身伤害。请勿使用存在逻辑误动作而可能导致受监控设备起动的安全触边。而应使用逻辑功能正常、可在危险情况下使安全输出置 OFF 的安全触边系统。	请勿在雷电天气条件下实施接线作业，否则会导致电击事故。
	所需安全功能丧失可能会导致严重的人身伤害。应对安全触边正确接线，使得电源电压或负载电压线路不会意外触及安全输出。	输入端子上应施加符合规定的电压。施加不符合规定的电压可能会影响正常动作，从而导致本产品损坏或烧毁。
	所需安全功能丧失可能会导致严重的人身伤害。使用安全触边时，安全系统的设计应考虑检测物体的速度和质量。	请使用规定电压值的电源。请勿使用纹波现象严重或电压值会出现间歇性偏差的电源。
		任何情况下不得将本产品用于超出其开关容量（开关电压和开关电流）等接点额定值的负载，否则不仅会产生绝缘失效、接点焊合、接点故障等影响产品性能的问题，还会导致产品损坏或烧毁。
		安全控制器的耐久性在很大程度上取决于开关条件。请确认安全控制器在实际使用条件下的工作情况。确保开关操作次数在允许范围内。若使用性能已经严重退化的安全控制器，则可能导致电路之间出现绝缘失效或安全控制器烧毁。
		请勿在含有易燃易爆气体的场合下使用本产品，否则会在开关过程中发生控制器过热或电弧放点现象，从而导致燃烧或爆炸事故。
		请勿摔落本产品或使用拆解下来的部件，否则会降低产品性能，并可能导致产品损坏。
		正确串联连接安全触边和安全控制器，以保证安全触边不会发生短路损坏或接地故障，否则会导致损坏。