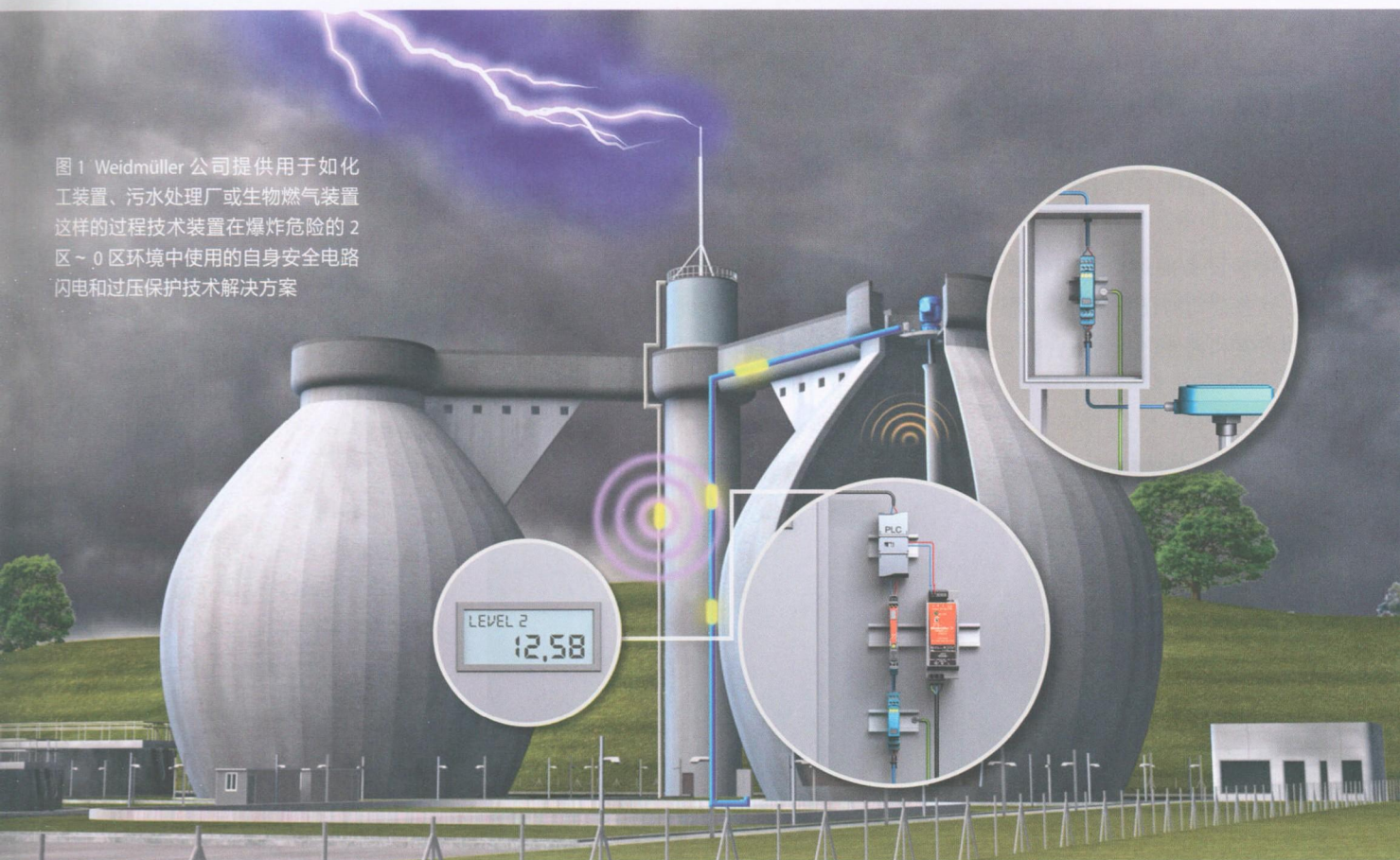


图1 Weidmüller 公司提供用于如化工装置、污水处理厂或生物燃气装置这样的过程技术装置在爆炸危险的 2 区 ~ 0 区环境中使用的自身安全电路闪电和过压保护技术解决方案



安全 电路安全的技术解决方案

一家电子技术厂商借助于一个可分离性 MSR 信号变压器和一个可插拔式防雷和防浪涌保护设备，展示出在级别为 2 区 ~ 0 区的在爆炸危险环境中使用的保障电路安全的技术解决方案。

文 | Dennis Haugk

过程技术设备如化工、污水处理厂或生物燃气设备必须持续运行。若出现故障或停产会造成高额成本，严重的时候还会导致日常供应出现问题，在这样的领域必须使用能够防电击和防过压的部件，这些部件中有一部分成本很高，还会对成本很高的设备部件和测量设备造成损坏或部分信号失真。

用于 EX 领域的信号隔离变压器

在有爆炸危险的环境中通常避免使用激发结构部件或尽可能地将这样的部件安装在远离有爆炸危险的区域，原因是这些部件在传输能量过程中，会出现引起火花的风险。这样敏感的信号连接设备便能够在无保护的情况下远离过压和闪电带来的危害。

Weidmüller 公司用 ACT20X 型 MSR 信号变压器和可插拔式 Varitector SPC EX 型过压保护装置提供了一个在级别为 2 区 ~ 0 区的有爆炸危险环境中使用的电路安全的技术解决方案（图 1）。

根据“EX i”生产许可要求，安全电路在工业中已经得到证明。无论是在

化工生产还是由于灰尘或气体而存在的爆炸危险工业过程中，电路安全的问题都非常重要。这种防护形式的作用原理基于将能实际在电路中，并将电压及电流降至表面温度不会出现点燃情况的发生。

化学设备的运营方担负着很大责任。这些公司的任务在于，从很多技术解决方案和部件中找到适合的安全技术

解决方案，并进一步证明在应用中使用的部件能够最大程度地满足所有技术要求。安全电路由一个拥有可靠应用范围的能源及一个耗电设备如由在 EX 范围内的一个现场设备组成。借助于适合的过电压防护放电和保险装置能够将消耗设备及现场设备的电能加以限制而不会出现火花现象。在此，还必须考虑到能够在安全电路中增加储存电能。

在实践过程中，爆炸危险范围按区域进行划分。这样一方面能够优先考虑到有爆炸危险的大气和灰尘，另一方面还要制定成本合理的爆炸防护措施。有爆炸危险的区域是根据 ATEX 技术指南来进行定义，0 区指的是在该区域内长时间存在或始终存在着由空气、可燃气体或蒸汽的混合物组成的有爆炸危险的气体。根据 ATEX 技术指南的定义，1 区所指的是在正常运行中，只是偶而会形成有爆炸危险的大气。而 2 区是在正常条件下不会出现有爆炸危险的大气或是只在短时间内会出现有爆炸危险的大气。20 区危险程度相当于 0 区，区别在于 20 区的爆炸危险是源自有燃火危险的灰尘。同样，21 区和 22 区爆炸危险程度相当于 1 区和 2 区，而区别在于 21 区和 22 区爆炸危险是源自有燃火危险的灰尘。

为了限制输入电路的电能并限制与输入电能相关的存在的点火危险，在有爆炸危险的范围内要使用安全电路。典型的应用范围是电抗部分如激发存储器及油箱，因为这些面积大的设备内有某些点上会出现闪光和过压，安全信号分离变压器带有电流分离设备及有获得“EX i”生产许可的过压保护电器能够确保在这些电路中的敏感测量和控制电子器件的安全使用。Weidmüller 为此应用提供了一站式技术解决方案，此项方案由模拟式 ACT20X 型信号分离变压器和 Varitector SPC EX 型过压保护模块组成（图 2）。

用信号分离变压器去除耦合

在靠近传感器的位置使用 ACT20X 型信号分离变压器，对从传感器层面控制电流的去耦性能效果更好，且能够产生可靠的标准化信号数值。仅有 12.5mm 的输出电流接触供电的 ACT20X-HUI-SAO-LP 模块有针对自身安全为标准的 DC、温度和电阻信号输入端，并由此与安全区的爆炸危险分离开（图 3）。此外，电流的分离还避

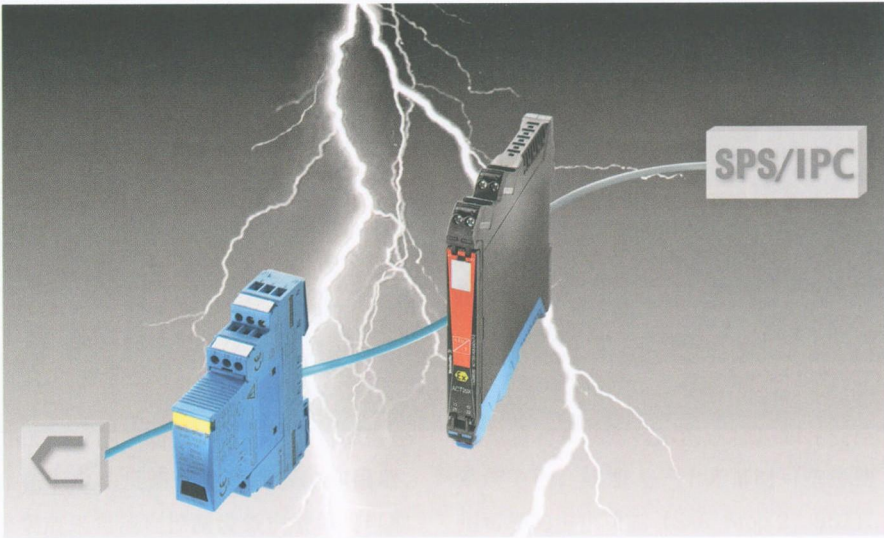


图 2 安全电路闪电和过压保护整体技术解决方案：Varitector SPC EX 型闪光放电 - 过压保护装置和 ACT20X 型信号变压器

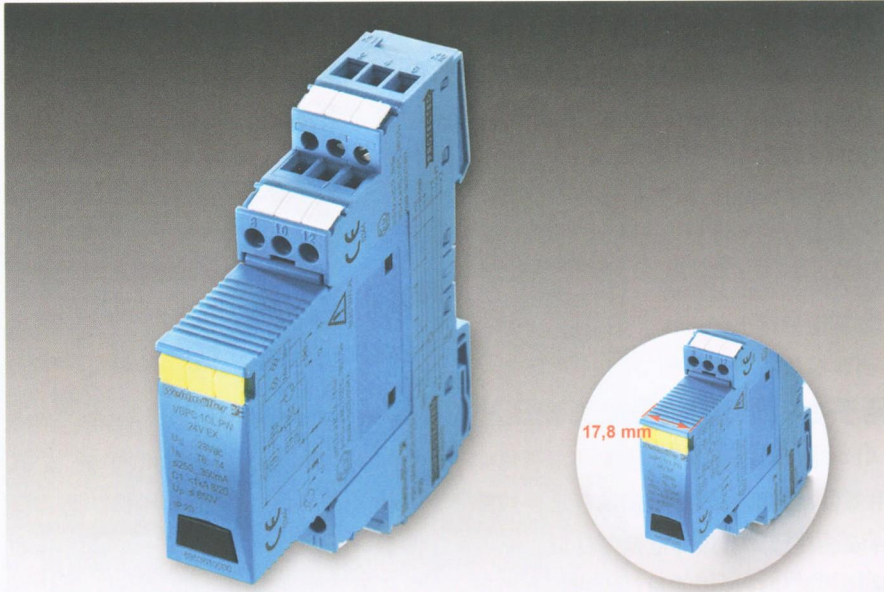


图 3 ACT20X 型信号变压器有一个为标准 DC（数字计算机）、温度和电阻信号以及可靠将安全范围与爆炸危险的范围分离的自身安全的输入端

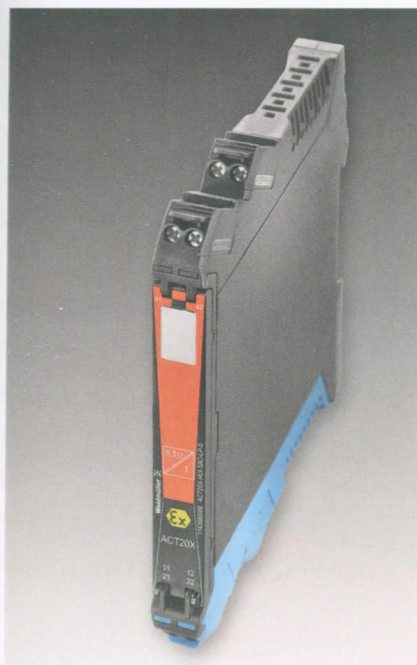


图4 Varitector SPC EX 型闪光放电过压保护装置能够导出电路中有爆炸危险的区0、区1个区2中的过压

免了多个传感器之间的相互影响，如能够避免耦合测量电路在接地时，多个传感器之间出现的相互影响。它们既可在输入、输出和供电电压之间直接在测量设备上使用，又可在如设备技术中经常采用的大型综合性控制系统上使用。

过压保护必不可少

如果要应对闪电或雷击，仅有上述性能还是不够的。而采用过压保护测量设备和分离变压器在出现闪电或雷击的情况下不会造成破坏，也不会产生整个系统停止运转甚至在严重时发生爆炸的危险。Varitector SPC EX 型过压保护模块能够为安全信号电路中有爆炸危险的2区和1区或0区的可靠保护信号不失真和过压保护，这样 Varitector

SPC EX 型过压保护模块便可直接安装在传感器的近处（图4）。按照使用者和产品标准 IEC61643-21、IEC62305 和 IEC61643-22 的规定检验闪光放电和过压保护所提供的最大的保护性能和可靠的信号。过程技术装置可按照当地届时适用的 Atex 和 IECEx 技术指针（EN 60079-0：2009、EN 60079-11：2007、EN 60079-26：2007 和 EN 61241-11：2006 及 IEC 60079-0：2007、IEC 60079-11：2006、IEC 60079-26：2006 和 IEC 61241-11：2005）在灰尘和燃气大气环境中使用过压保护装置。在此，过压保护装置可以保护测量传感器和信号分离变压器、分离器和针对过压和闪光放电耦合的控制器。这样便能确保设备的无故障运行。[MM]

PID 直插式光导接线端子

- ▶ 符合 UL1059 标准，可以满足 300V，15A 的规格要求。
- ▶ 插座为耐高温材料，符合 UL94-V0 耐燃等级，可以使用回流焊工艺。
- ▶ 产品种类丰富，可供选择形式多，插头与插座固定方式有螺丝固定、手柄固定和无固定三种，分别有带导光柱和不带导光柱类型，插座有直针和弯针规格。
- ▶ 采用新的夹片设计，在满足功能的前提下，插拔力量小，插拔轻便顺畅。
- ▶ 夹线结构采用一体式弹片的专利技术，连接可靠。



需要帮助？

请联系 DINKLE 或授权分销商或访问：www.dinkle.com
或 www.baidu.com 搜索“DINKLE 授权分销商”

DINKLE 因联结而喜悦!!
Delight Through Connections