

【安全认证】

安全防爆认证走向全球统一化



谁想在具有易燃易爆危险场合中使用电气开关设备，谁就要习惯新的、改变的安全防爆技术规范。因为迄今为止，一直在欧洲范围内适用的 ATEX 安全防爆技术规范，将被全球统一的 IECEx 国际防爆电气认证技术规范所代替。

文 / Gerald Scheffels

没有什么是一成不变的——这一格言也适用于机床和设备制造业中的技术标准和技术规范。因为技术标准不仅仅是一个“钢铁般的法规”，而且也反映了技术上的进步。其变化的前提条件是：与技术发展的趋势保持一致。

凡是涉及到电气安全防爆保护法规有关的事情，标准化委员会、电气设备生产厂和用户们都在实现标准的全球统一化方面做出了大量的工作，取得了长足的进展。早在 100 多年前，第一部有关安全防爆的技术规范就出现

在矿山领域中。作为合适的安全保护仪器、设备，就是对电路中的电弧加以限制，防止电弧与可燃性气体接触，这种安全保护方式成功地应用到现在。

大约十年前，欧洲出现了易燃易爆安全防护的标准规范——ATEX 技术规范。这一技术规范中，粉尘环境中易燃易爆安全措施所占的比重较大，同时也对易燃易爆危险区域 Ex Zone 做出了规定。这是非常重要的，也是非常正确的一个进步。因为在粉尘环境中的爆燃事故屡屡发生，并不比可燃性气体引发的爆燃事故少。粉尘爆燃事故可以引起连锁反应（第一个粉尘爆燃可以引起其他临近建筑物的爆炸和燃烧），就像在类

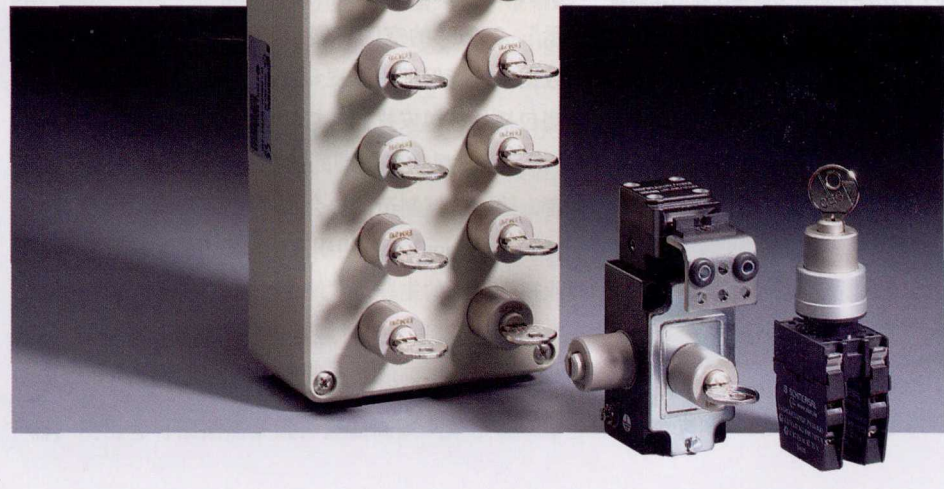
似的大型灾难片所看到的那样。由于每种有机粉尘都是可燃的，尤其是当有机粉尘与空气混合在一起并达到一定的浓度时，必须在多种场合中注意采取措施防止这类风险的发生，不只是在采矿中，在化学工业企业中，甚至在食品生产企业、饲料生产和建筑材料生产企业中，都要采取措施防止粉尘引发的爆燃事故。

十年对于科学技术的发展是一个较长的时间了。因此，有必要对安全保护的技术标准做出相应的修改了。而且在这十年的时间里，许多欧洲地区以外的国家也都或多或少地制定了一些易燃易爆危险场合的安全防护技术规范。例如北美洲的 UL/CSA 标准、俄罗斯的 GOST 标准、巴西的 GERTUSP 标准、中国的 NEPSI 标准和澳大利亚的 ANZAG 标准等。其中有些国家制定的标准还借鉴了 ATEX 技术规范的内容，有些将 ATEX 标准的部分内容直接纳入到自己国家的标准之中。

正在制定国际性的爆燃防护标准

与此同时，国际标准委员会也积极地展开了工作，国际电工委

图 1 作为第一代机械式的安全防护系统，这种 SHGV 钥匙开关满足了安全防护技术的要求



员会 (IEC) 在电气技术领域中对整个安全防护标准工作的进展进行协调。在战略层次上, 专家们“标准工作组”中制定着一个具体标准。IEC 与欧洲标准化组织还达成了协议: 把 IEC 标准直接纳入到欧洲标准之中。一般来讲, 这是非常可能实现的事情, 因为在国际标准化组织和国际标准的各个工作组中, 都有欧洲的专家在其中工作。

在国际标准中, 对于习惯了欧洲标准的用户来讲, 主要的新内容是: 可燃气体和可燃粉尘的安全防护措施在新的国际标准中合二为一。在第五版的 IEC 60079-0 标准中, 已经把气体和粉尘的安全防护合二为一了。也就是说: EN 60241 标准即将过时。这也就带来仪器设备分组的不同: I 组为矿山用仪器设备, II 组为气体用仪器设备, III 组为粉尘用仪器设备。

另外, 还在制定一个用于气体 - 粉尘混合气的安全防护标准, 在非电气易燃易爆危险环境中的安全保护也应该注意类似的发展和变化。在这里, ATEX 技术规范中也没有对电气和非电气的装备做出明确规定。在机械装备中, 人们尝试着依据电气技术长期以来形成的安全保护规范来执行。易燃易爆源的评判由生产厂家确定, 并规定了一些必须检测的部

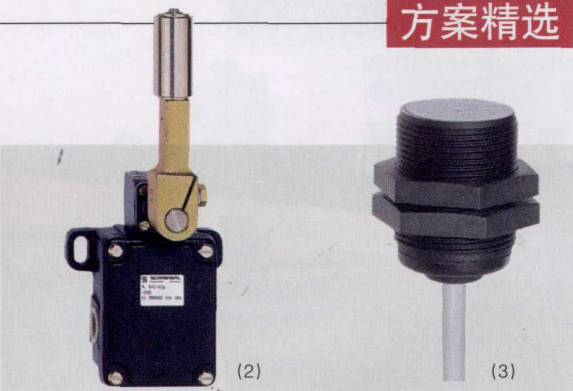


图2 外形美观、安全可靠: (1) 指令控制器和指示灯; (2) 在传输有机材料的输送带旁边存在着粉尘爆燃的危险, 因此可以使用这种具有粉尘防爆安全性能的行程开关; (3) Schmersal 公司的安全防护产品不仅仅包括易燃易爆安全防护开关, 还有非接触式的传感器等

位。Elan 公司是 Schmersal 集团的一家子公司, 其 EX-SHGV 系统就是第一个满足在易燃易爆危险场合下使用的纯机械装置。这一装置避免了机械设备在生产过程中进入到危险的区域中去, 工作时依靠的是纯机械式装置, 其所需的控制信息也不是电气信号, 而是钥匙开关 (图 1)。

当前的标准制定依然采用了具有优点的、坚固的金属防护壳体。粉尘可以引起静电, 尤其是滑动摩擦时容易产生静电。因此, 在使用塑料零部件时应注意塑料材料的导电性能, 应能传导静电, 避免危险源。因此, 金属防护壳体的电阻值不得大于 $1\text{G}\Omega$; 另一方面, 所使用的塑料材料应该有很高的机械承载能力, 能经受住老化试验的考验。利用压铸工艺制造的坚固防护外壳, Schmersal 公司的 EX-T 250 系列行程开关采用了装置防护壳体, 避免了可能出现的危险源。这种结构也防止了出现机械危险

源的可能。在一对接触副的材料选择中, 应注意保证材料副不会引起火花。就是在传送带上, 也应通过具有导电性能的辊子把静电引导到壳体的 PA 接地处。除了 EX-T 250 和 EX-T 441 系列限位开关以外, 拉线式紧急停开关和位置开关等均经过了 ATEX 安全认证检验, 能够在易燃易爆危险区域 Zone 21 和 Zone 22 等级中使用, 也都包括在该公司 2D 仪器设备的目录中, 覆盖了整个市场 (图 2)。这些仪器设备在 2009 年的汉诺威展会期间进行了展示。

安全保护水平随着要求的提高而提高

对在易燃易爆危险场合中使用的电气装备的要求越来越高, 而这种要求的提高不是一件坏事: 因为这些要求也促使了安全防护水平的提高, 降低了爆燃风险。而现在, 世界各地将会有统一的国际性标准了。根据未来的国际标准, 生产厂家不必再忙于争取各种不同的安全认证了; 在国际市场中从事经营活动的用户, 所使用的也将会是统一的安全防护标准。对这些用户来讲, 可供选择的、能够在易燃易爆危险场合中使用的仪器设备品种繁多, 不仅有机电一体化化的开关, 也有非接触式的检测传感器、易燃易爆故障诊断仪器以及发光指示灯等。[MM]

何时需要重新认证?

在新投产的机床设备中, 若其安全防护装备与新标准没有明显的不同之处时, 安全认证证书仍然有效。这里, 重要的、有着明显不同的评判原则是由生产厂选择的。若新标准在其前言中明确了改动的条款时, 执行起来会更加简单; 这也便于生产厂家判断其产品是否与新标准有明显不同以及重要改变。但在实践中, 这种所希望的前言一般都是特例。已经投产使用的设备, 包括还在德国电气与电子工业协会 (ZVEI) 标准中规定的设备, 允许继续使用。

相关链接