

英国城市技术公司新一代CO和H₂S气体传感器的优势和应用

供稿：英国城市技术公司 谈晴，袁敏捷，周一琦 翻译

简介：霍尼韦尔集团英国城市技术公司最近发布了它的的一氧化碳传感器和硫化氢传感器的升级产品：4CF+ 和 4HS+。与升级前的产品相比有着更可靠、更稳定的性能。本文重点介绍新产品的升级特性和优势，以及用户升级中需要注意的问题。

关键词：4CF+；4HS+；传感器；升级；读数；输出

一、前言

霍尼韦尔集团英国城市技术公司最近发布了它最常用的四款型号为 4CO 和 4CF 的 CO 传感器以及型号为 4HS 和 4HS-LM 的 H₂S 传感器的升级产品。升级前的产品已广泛应用于生命安全领域的单种和多种气体的便携式检测仪器中，并且以其性能稳定、反应灵敏、读数快以及极少错误警报在业内享有盛名。

新一代 CO 和 H₂S 传感器分别命名为 4CF+ 和 4HS+，最初是由仪表制造商 Zellweger 根据自己的市场需求而开发的。随着 Zellweger 和城市技术公司均被 Honeywell 收购以后，城市技术得以将这两个升级产品纳入产品线并介绍给用户。升级产品较升级前的产品在各项重要性能指标上有显著提高，而产品单价却不变，性价比显著提高，尤其对于现在还在使用 4CO 传感器的用户来说，升级产品自身配有专门的过滤装置，而这种过滤装置之前只有 4CF 产品才有，这意味着 4CO 用户在不增加任何成本的情况下，不仅得到了性能更好的产品，而且还有效减少了需要管理的库存物品的数量。

二、产品特性及优点总结

1、概况

早在六年前，4CF+ 和 4HS+ 传感器就开始使用并有着详细使用记录，产品资料库的记录显示，有些六年前生产的产品到现在还能达到出厂时的性能指标并正常运作。

2、反应速度

与升级前的产品相比，4CF+ 和 4HS+ 具有读数反应更快的优势；例如 T90 的速度就提快了 5~10s，这也就意味着仪表调试所需要的时间更短，调试过程中使用的气体也就相应地减少，省时又省料。

3、生产工艺和测试

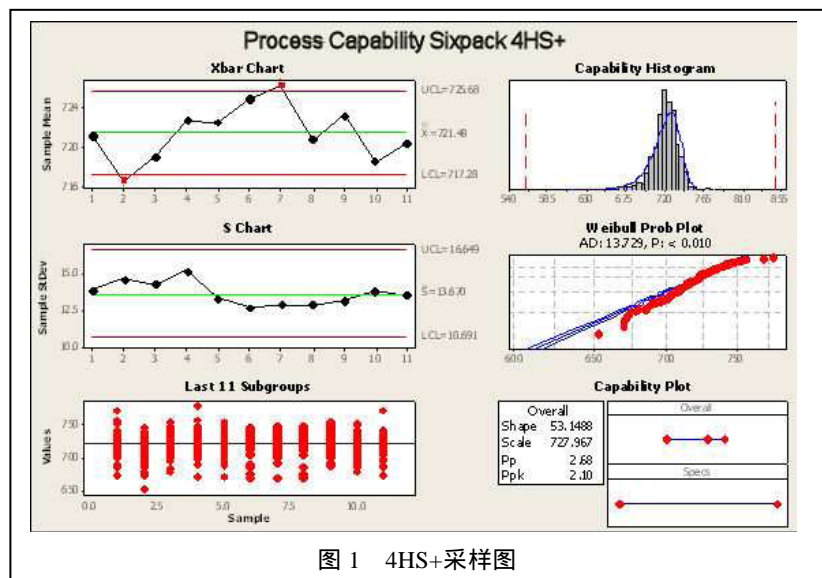


图1 4HS+采样图

4CF+ 和 4HS+ 生产过程的高度自动化为该产品的优良品质和稳定性能提供了有效保障。在整个制造过程的各个阶段共有 24 种参数需要测试，组装时的每一步都有电子监控，零部件的安装采用自动化安装以减少成品差异，这些措施都保证了产品在组装环节不出差错。同时这也让 OEM 加工厂商直接受益，有助于他们严格控制产品的个体差异，减少产品早期的输出失效 以及提高产品的稳定性和一致性的精度。

4CF+ 和 4HS+ 的所有管角都做过镀金处理，以减少其与客户产品连接的接口的能耗，进而提高产品性能的稳定性和一致性。而产品的这种稳定性在其处在晃动或震动的环境中时显得尤为重要。另外，在焊接 4CF+和 4HS+传感器内的电流电极丝时使用了经过改良的高质统一的超声波焊接技术，这也提高了传感器的可靠性并有效减少了使用初期的信号输出失效。

这两款传感器中都带有一个 10mm 的海绵垫芯，可以帮助消除传感器内部零件尺寸差异带来的影响，进而提高该传感器的稳定性和一致性。另外，4HS+传感器还特别采用了一种获得专利的网孔结构来抵抗外界的压力以获得稳定而清晰的信号。

高度自动化的制造过程还改进了传感器个体间的高斯模式灵敏度正态分布区域，而贝尔曲线也随着标准偏差的减小而收窄。传感器如此高效的一致性定能方便 OEMs 进行功能性测试或报警检测。

4、漏气测试

作为完整制造工艺的一部分，传感器的电极密封口需要接受一项漏气测试，使这种气体传感器中最为常见的失效模式在通过测试后基本上被杜绝，因而也大大增加了产品的可靠性。多年来收集的现场使用记录也显示没有一起监测仪器失效是由于电极漏气引起的，这与产品的防漏设计初衷不谋而合。

5、质量保证

产品在各个生产阶段会接受各种综合测试，而这些测试是制造工艺的必不可少的一部分。测试后的测试结果需要进行深度的趋势分析，这些分析往往有助于产品在投放市场前发现潜在的失效机制，提高了产品的可靠性。对的每一个传感器，传感器的所有电极图片，每一个焊接处的基本数据，以及一些读数的记录都会存档，以便可以随时随地对产品进行跟踪和调查。

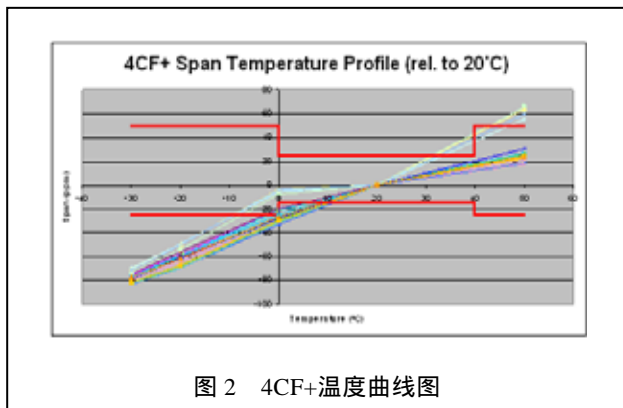


图 2 4CF+温度曲线图

三、潜在的升级问题

1、温度补偿

新一代传感器因温度升高而引起的信号输出水平差异较升级前产品仅略有不同。具体表现在当高温时，如果不调整仪表原有的温度补偿设置，那么仪表的读数将比实际的气体浓度偏低。但此种偏差效应一般来说微乎其微。只有当温度超过 40°C，可能出现最大的偏差情况，此时仪表的读数会低于实际的气体浓度。那些希望继续使用他们仪表中现存的温度补偿设置的生产厂家仍然可以使用升级后的传感器，因为这些新传感器的温度偏差对他们的仪表不会造成明显的影

响。

2、认证

新一代传感器与现有的传感器的设计相同，又有着前文所述严格的生产工艺，所以相关仪表认证的重新申请应该比较容易。生产商会提供尽可能多的统计和生产测试数据给客户，来帮助客户进行再次申请认证，从而减少客户时间和财力上的投入。

四、结论

4CF+ 和 4HS+ 与升级前的产品相比有着更好性能、更可靠、更稳定的性能。可以为那些重要生命安全工业领域如石油和天然气，海运业，水处理，能源，造纸和煤矿的从业人员提供有着可重复性和稳定性能的仪表，并使其体验经过先进生产工艺制造出的产品所带来的种种便利。

供稿：本文由英国城市技术提供，谈晴、袁敏捷、周一琦授权翻译。

谈晴：英国城市技术公司工程师，研究方向：气体传感器

通讯地址：遵义路 100 号虹桥上海城 B 座 23 楼 邮编：200051

联系电话：021-22196491 电邮: Wilson.tan@citytech.com.cn

袁敏捷，周一琦：英国城市技术公司工程师，研究方向：气体传感器