附录：霍尼韦尔特性材料和技术集团十大环保技术

1. **Solstice® N40制冷剂**

**技术优势：**高能效、低毒性、不可燃。制冷性能卓越，采用低温室效应、无臭氧破坏，从而初始投资和转换成本均较低。

**适用范围：**商业制冷，如大型超市冷冻等。

**工程实例：**全球超过一万家商超门店已采用霍尼韦尔Solstice® N40，例如乐购、Coborn's、FestivalFoods、Makro以及ASDA等。

1. **Solstice® LBA发泡剂**

**技术优势：**对臭氧无破坏， 全球变暖潜值（GWP）低至1，与二氧化碳相当。拥有最佳保温性能，且不含有机挥发物。

**适用范围：**硬质泡沫应用，如冰箱、冰柜、喷涂泡沫、板材和用于液化气运输的保温材料；软泡应用，如自结皮，模塑和大块泡等。

**工程实例：**中国大型消费电子电器制造商TCL、海信均已采用霍尼韦尔Solstice®液体发泡剂 (LBA) 作为冰箱保温材料。

1. **Zendura™C100氟聚合物**

**技术优势：**相比同类氟碳涂料降低VOCs（挥发性有机物）含量50%，具有高固含量、低粘度、 高氟含量的优势。并具备出色的耐候性、耐久性和耐化学性。物理特性上而言，光泽度高，柔韧性和附着力出众，同时表现出卓越的分散性，可在环境温度或高温下固化。

**适用范围：**各种涂料应用，如桥梁和钢结构、施工和建筑、石油和天然气海上钻井平台、光伏背板/风力发电机、海洋/航空航天、卷材涂料等。

**工程实例：**曾应用于处于较为严苛的腐蚀环境的重化工生产装置，该装置离海岸线距离近于100米。与传统PU涂层相比，加速老化实验验证了Zendura™C100涂层的耐候性和耐化学性更强至3倍，并可减少35%的VOCs释放，且每公斤面漆可多用35%的涂敷面积。

1. **XPO®超低氮燃烧器**

**技术优势：**氮氧化物排放ppm仅个位数，非预混表面燃烧。能够有效提升燃烧效率，降低2-3%的燃气消耗。已实现全功率段超低氮氧化物排放，可接受在线监测，可定制。

**适用范围：**热水/蒸汽锅炉、直燃空调机组、直接热水加热器等各类加热装置。还可与霍尼韦尔的Slate系统配套使用，作为一体式燃烧器系统（整体风机）。

**工程实例：**已应用于远大、双良等品牌直燃空调机组，布德鲁斯、北京科诺、扬州中瑞等品牌的WNS锅炉。

1. **凯勒特燃烧设备**

**技术优势：**超低NOx排放燃烧、高燃尽率和高无烟效率，低噪音和低辐射。可定制化火炬系统。

**适用范围：**可以提供包括用于工艺加热器的燃烧器、火炬、火炬气回收系统、焚烧炉和选择性催化还原设备等在内的整体解决方案。

**工程实例：**大连恒力石化、浙江石化、中国石化等多家中国企业均已采用凯勒特燃烧设备。

霍尼韦尔UOP旗下凯勒特在河南洛阳拥有中国首家火炬挥发性有机化合物(VOCs)排放测试中心，旨在帮助客户降低工业火炬系统中的VOCs排放，提升火炬性能。

1. **Uniflex™工艺**

**技术优势：**渣油选择性转化为运输燃料的最大转化率为90%以上，大幅减少渣油副产品的产量。通常可将炼油厂的利润率提高60％，是炼油厂非常具有吸引力的经济性解决方案，能轻松和大多数现有炼油设施实现集成，利用现有的厂房和设施。

**工程实例：**国家炼油有限公司(NRL)选择了霍尼韦尔UOP Uniflex**™**升级油桶并提高了收益。

1. **先进优化控制技术**

**技术优势：**在目前技术条件和环境影响的约束下帮助企业优化生产和提高产率，投资回报时间短（一般3—6个月）。

**适用范围：**应用于流程工业的工艺优化和能耗的控制及优化。

**工程实例：**赛科石化通过应用霍尼韦尔先进优化控制技术实现了双烯收益和石脑油处理最大化，降低了燃料气消耗，提高了收率和平稳率，减少了排放。

1. **C3 Oleflex™丙烷脱氢工艺**

**技术优势：**采用催化脱氢技术将丙烷转化为丙烯。与同类竞争技术相比，该技术拥有更低的生产成本和更高的投资回报率。该工艺技术中低能耗、低排放和完全可循环利用的铂-氧化铝催化剂系统能最大限度降低对环境的影响。

**适用范围：**主要生产可用于塑料、包装和合成纤维制造的关键原料丙烯。

**工程实例：**东华能源旗下两家子公司和万华化学集团（中国最大的Oleflex装置）均已使用这项工艺。自2011年以来，在全球47个新丙烷和异丁烷脱氢授权项目中，其中有40个选择了霍尼韦尔Oleflex™技术。

1. **VOCs无线监测技术**

**技术优势：**可移动的数据监测方案，可以是手持设备，或者手机APP，调阅完整的VOCs排放数据库，包括时间、地点和污染值等数据库的云共享和数据分析。

**适用范围：**工厂或工业园区的大气污染排放监测。

1. **MTO（甲醇制烯烃）技术**

**技术优势：**甲醇制烯烃技术是将替代原料如煤炭转化为轻质烯烃的关键工艺环节。新一代工艺可减少煤炭用量并提高收率。

**适用范围：**采用煤或天然气为原料，替代进口石油来生产烯烃，并最终转化成各类塑料制品。

**工程实例：**2013年Wison CEC 、2015年山东阳煤 、2017年江苏斯尔邦世界上最大的MTO装置均采用了霍尼韦尔UOP的甲醇制烯烃技术。