

Honeywell | UOP加氢解决方案
Uop

完整的催化剂和设备解决方案

Unity™加氢催化剂



综合解决方案

霍尼韦尔UOP旗下庞大的产品线被统称为Unity™加氢催化剂，可为加氢精制、预处理和加氢裂化等工艺提供完整的催化剂、设备、工艺许可和技术支持解决方案。霍尼韦尔UOP既能一站式提供完整的端到端解决方案，也是优质催化剂的领先供应商。无论扮演哪种角色，霍尼韦尔UOP都能为您创造价值。这源自于我们稳定提供高性能催化剂的能力。



Unity加氢催化剂服务：从技术专家支援到通过催化剂优化装置性能，霍尼韦尔UOP满足您的一切需求。我们依托品质、专业和技术创新服务于广大客户。

霍尼韦尔UOP满足您的一切需求



100⁺
YEARS

丰富的行业经验：霍尼韦尔UOP深耕炼油行业100多年，在加氢领域具有50年的经验，能提供成熟技术帮助客户优化运营。

成熟解决方案， 全球专业知识

霍尼韦尔UOP率先1931年在炼油行业使用催化剂，现已成为公认的炼油行业先进催化剂的领先开发商。百年来，霍尼韦尔UOP一直走在催化剂研发和工艺技术方面的前列，先后开发了十多种新型加氢精制催化剂和全系列加氢裂化催化剂。

Unity加氢催化剂具有通用兼容性，适用于您的任何一种加氢装置系统-无需UOP装置设备就能发挥出催化剂的性能优势。

定制性能

Unity加氢催化剂由UOP自主开发和生产，每种催化剂都专为帮助客户达到所需的装置性能结果而设计。此外，自主生产还能保障质量，缩短响应时间并稳定供货。

此外，霍尼韦尔UOP多样化的催化剂产品组合支持多种催化剂装载方式，确保达成您的性能预期。



Unity™加氢催化剂 - 综合全面的产品系列

加氢精制

先进加氢精制催化剂能提供诸多优势，包括从加工更加重质的和非常规的原油中获得收益。我们能为客户提供高性价比的催化剂系统，帮助您满足严格的燃油质量环境法规。为您的加氢精制装置选择正确的催化剂并进行级配，将延长装置运行周期，同时还能处理较重和含有杂质的原料。

UNITY加氢精制							
脱金属			清洁燃料			预处理	
脱Si	脱As	脱Ni/V	FCC汽油	石脑油	馏分油	催化蜡油预处理	加氢裂化预处理
HYT-9110	UF-75	HYT-8109	HYT-2018	HYT-1118	HYT-6119	HYT-5119	HYT-6119
HYT-9119	UF-80	HYT-8119	HYT-2117	HYT-1119	HYT-6219		HYT-6219
			HYT-2118	HYT-9129			
			HYT-2119				



定制解决方案：无论您的目标是生产柴油、中间馏分油还是石脑油，霍尼韦尔UOP都能为您量身定制催化剂解决方案，以满足您装置的关键性能需求。我们的催化剂广泛用于全球各地的两段循环、单段一次通过和单段循环流程装置，并且霍尼韦尔UOP的预处理催化剂可为您提供整套催化剂解决方案。



加氢裂化

霍尼韦尔UOP是全球领先的加氢裂化催化剂供应商。我们的催化剂具有广泛的兼容性，适用于您采用的任何一种设备或加氢裂化工艺技术，为您的加氢裂化装置运行提供优化的催化剂。

UNITY加氢裂化				
- 活性 +				
最大化柴油和二段反应器	柴油和润滑油型	馏分油型	灵活型	石脑油型
HC-205	HC-115	DHC-32	DHC-41	HC-24
HC-310	HC-410	DHC-39	HC-43	HC-26
HC-320		HC-120	HC-140	HC-29
HC-325		HC-130	HC-150	HC-185
		HC-425	HC-470	
		HC-520		



不断增长的加氢精制催化剂 产品系列

霍尼韦尔UOP能为客户提供广泛的先进加氢精制催化剂和技术，帮助减少产品中硫、氮和芳烃，同时改善十六烷值、密度和烟点。其中一部分最新加氢裂化预处理催化剂如下所示：

HYT

6119

用于去除硫和氮的高性能催化剂

- 基于UOP HDN-1和HC-K催化剂的成功经验而开发
- 适用于标准再生方法，可在炼油厂内重复使用，以降低催化剂生命周期成本
- 大孔径和孔体积可保证稳定性，延长催化剂使用寿命

HYT

6219

先进的高活性催化剂，可提供出色的脱硫、脱氮和加氢性能。

- 设计用于挑战性原料，包括馏分油、减压蜡油、重焦化蜡油、溶脱油等
- 可延长运行周期，提高加氢裂化预处理和超低硫柴油装置的脱硫脱氮能力
- 增强催化剂中活性金属的分散，实现更高的活性和稳定性
- 催化剂再生后的活性可达到新鲜催化剂活性的95%

HYT

8109

先进的脱金属催化剂，具有高镍和钒吸收能力

- 首级脱金属催化剂，用于保护下游催化剂不会因金属污染而失活
- 提供适中的脱硫活性和脱金属选择性，且催化剂的堆积密度低

HYT

8119

先进的脱金属催化剂，具有高镍和钒吸收能力

- 可保护下游催化剂不会因金属污染而失活，同时提供良好的脱硫活性
- 以具有竞争力的装填成本提供出色的脱金属性能，以及良好的脱硫性能

加氢裂化领域的持续创新

Unity加氢催化剂提供完整的加氢裂化产品系列。我们以帮助客户成功为己任，从未停止创新的步伐。部分最新催化剂如下所示：

HC

320

专为两段流程装置的第二段反应器运行而设计，可提高柴油产量

- 高选择性催化剂，也可用于多产柴油的单段流程
- 高活性和稳定性
- 用于生产航煤A-1/煤油、柴油、乙烯裂解原料，以及优质润滑油基础油

HC

410

用于润滑油生产，具有出色加氢性能

- 具有比上一代更高的活性和柴油产量
- 未转化油脱蜡后有更高的粘度指数，适用于更高等级的润滑油基础油
- 高产品饱和度

HC

425

可提高单段和两段装置的馏分油产量

- 在处理较重的原料时能提高产品质量
- 馏分油产量比HC-120催化剂更高
- 使用增强的活性金属配方和载体

HC

470

用于提高中间馏分油或石脑油产品的收率

- 生产低温流动性质更好的馏分油
- 专门设计的活性金属含量，具有更低的失活速率和更长的运行周期
- 主要用于生产石脑油、航煤A-1/煤油和柴油

HC

520

新型高馏分选择性催化剂

- 全新载体技术
- 变更的活性金属

中试装置试验：我们在位于美国伊利诺伊州Riverside和印度的中试基地对我们的催化剂，以及催化剂与不同原料的组合进行测试，确保能满足您的确切需求。



Unity加氢处理催化剂的应用案例

现场案例研究

增加收率，延长运行周期

某炼油厂采用两段装置来处理高含氮的减压蜡油 (VGO) 原料，无法满足运行周期目标，于是求助于霍尼韦尔UOP。

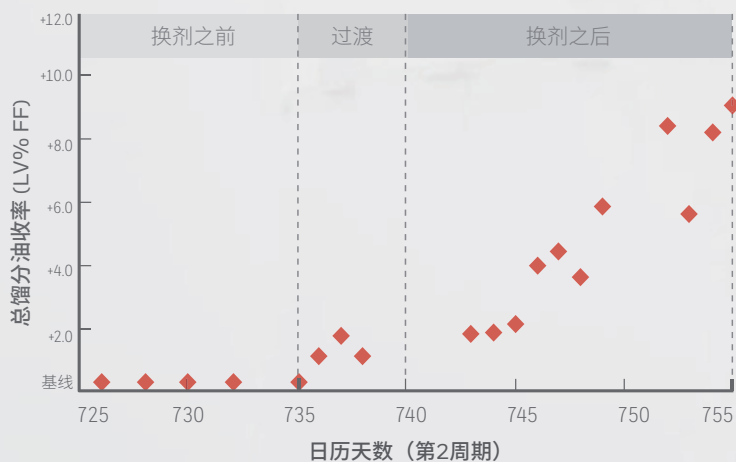
在霍尼韦尔UOP技术专家的帮助下，结合中试装置的试验数据，该炼油厂选用了一段预处理催化剂HC-T、一段裂化催化剂HC-43并在二段选用最大馏分催化剂DHC-32。换剂后，没有出现以前的压降问题，并且整个运行周期内都非常平稳。第二段催化剂的表现优于之前的运行周期，并维持了相同的相对稳定性。最终结果是，馏分油产量增加了6-8 vol%，同时延长了运行周期。（见下图）

满足严格的产品规范

炼油厂为满足日益严苛的产品规范（包括提高十六烷值和烟点），改用霍尼韦尔UOP的HC-470加氢裂化催化剂。

HC-470适用于各种工艺流程方案，可帮助客户提高馏分油或石脑油产量。HC-470旨在提高收率和饱和度，不仅具有出色的加氢性能，更高的柴油十六烷值，还能提供更高的馏分油选择性。该产品具有更好的耐氮性和稳定性，能平衡预处理催化剂和裂化催化剂之间的运行周期，助力提高整体效益。最终获得了更高加氢的产品、更好的低温流动特性、更低的轻烃产量和更长的运行周期，帮助炼油厂达成既定目标。

工艺强化对馏分油收率的影响



催化剂性能对比

(第1周期与第2周期换剂)

说明	单位	第1周期	第2周期
石脑油收率	vol%	基线	基线-3.10
馏分油收率	vol%	基线	基线+1.75
周期时长	月	36	47

全球供应商：霍尼韦尔UOP具有覆盖全球的技术支持网络和供应链，能服务好全球各地的客户。即使是非霍尼韦尔UOP的装置，仍然可使用我们的催化剂改善性能。



应对困难进料，提高柴油产量

中东的一家炼油厂采用霍尼韦尔UOP的Unionfining™装置处理重柴油原料以生产超低硫柴油。工厂希望能够将多余的轻减压蜡油转化为柴油，为此联系霍尼韦尔UOP以寻求能支持加工该较重的原料，同时能减少柴油ASTM D-86 T95%并降低柴油浊点的解决方案。

通过中试装置试验，霍尼韦尔UOP发现使用加氢裂化催化剂可降低 T95，因为选择性更高的加氢裂化催化剂可以在目标T95条件下保留更多柴油。采用HC-120加氢裂化催化剂能提供与加氢精制温度相匹配的最佳活性组合，大幅降低T95，获得最高的柴油保留率、良好的低温流性能和低氢耗。后来，我们再次进行了中试装置试验，以帮助客户提高柴油产量，并使用改进的催化剂装填技术来达成T95和浊点目标。通过叠装HC-320和HC-120催化剂，在浊点降低幅度相同的情况下，该炼油厂的柴油收率提高了2 Wt%，活性提高了6°C。与之前的HC-120 催化剂装填方式相比，叠装催化剂还提高了产品的加氢度和饱和度。

通过预处理解决运行问题

中国客户的加氢裂化装置面临因具有挑战性的原料、高转化率目标和严格的燃料规范带来的生产挑战。客户采用霍尼韦尔UOP的Unity加氢精制和加氢裂化催化剂解决了这些问题。客户在某个装置中采用Unity HYT-6219预处理催化剂来处理焦化蜡油含量高的挑战性进料，并使用Unity HC-185实现了所需的馏分油收率。目前，该装置运行良好，正在生产硫含量低于10 wt ppm的柴油。

第二个装置是两段流程配置，产能更高，目标是在最大限度提高石化产品中的重石脑油产量。HYT-6119预处理催化剂有助于减少运行故障，能去除硫和氮以提高装置稳定性，提高性能。同时，HC-140和HC-150可搭配使用以帮助提高重石脑油的产量。





使用Crystaphase[®]提高 反应器性能

先进的催化剂只是一个开始。多年来，霍尼韦尔UOP一直与Crystaphase保持密切合作，结合我们在催化剂和工艺系统方面的丰富经验以及Crystaphase在减少结垢方面的渊博专业知识，通过消除催化剂性能障碍，帮助客户提高装置性能，从而提高效率、稳定性和盈利能力。此外，我们还能从原料中去除可溶性和不溶性化合物，因而提高产率和盈利能力。

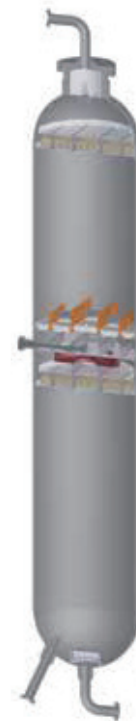
霍尼韦尔携手Crystaphase能为您释放反应器的性能，提高反应器的安全性和稳定性，保护您的催化剂投资，提高处理量，延长运行时间，并提升盈利能力。



使用Uniflow™加氢反应器内件提高性能

霍尼韦尔UOP Uniflow反应器内件使用创新的气/液塔板技术来优化流量分布，可在各种运行条件下显著提高性能，并提供以下优势：

- 提高产品质量和/或收率
- 延长催化剂运行周期
- 提高可靠性和安全性，降低温度不稳定的潜在风险
- 易于检修和维护，缩短周转时间
- 大流量开口和足够的结垢积聚空间，可防止结垢



建模和工程设计支持
Uniflow设计已经在霍尼韦尔UOP研发设施所安装的工业化规模塔器中完成了冷流测试验证。

通过改造 大幅提升收益

为了满足对运输燃料不断增长的需求，EMEA（欧洲、中东和非洲）区域的一家大型炼油厂希望将原油加工能力从10万桶/天提升到16万桶/天。他们的土地空间有限，并且需要最大限度缩短升级改造停工时间。为此，他们向霍尼韦尔UOP寻求帮助。

霍尼韦尔UOP没有直接尝试在其有限区域内扩建设施，而是进行了一项可行性研究，发现可以通过改造反应器内件来实现产量目标。将现有的Unicracking加氢裂化装置从单段流程改造

为两段流程。此外，利用最新的催化解决方案和重多环芳烃 (HPNA) 管理，通过改造减少汽油产量，从而实现提高柴油产量的目标。

改进反应器性能的成效显而易见。该炼油厂现产液化石油气24.5万吨、汽油130万吨、柴油320万吨。总体而言，该装置的收入预计可增加30%，彰显了反应器内件改造的巨大潜力。

客户门户网站

霍尼韦尔UOP门户网站能为客户和合作伙伴提供相关产品和服务的信息，其中还包括特定现场的支持和工具，帮助您管理和运行您的霍尼韦尔UOP工艺装置。

登录www.accessuop.com。



如需了解更多信息

关于霍尼韦尔UOP加氢催化剂的更多信息，请咨询您的霍尼韦尔UOP代表或访问www.uop.com。

UOP LLC, A Honeywell Company

25 East Algonquin Road
Des Plaines, IL 60017-5017, U.S.A.
Tel: +1-847-391-2000

© 2016 UOP LLC. 版权所有。

本文件信息不构成霍尼韦尔UOP的具有法律责任的陈述或授权，我们不支持未经授权的任何侵权行为。

2016年8月

Honeywell
UOP