



阜阳瑞丹 抗氧化剂 解决方案

高性能抗氧化方案，解决三大行业痛点

当前时间：2026年04月01日星期三

角色：产品负责人 | 阜阳瑞丹项目组

目录

浅色制品抗黄变方案

工业客户核心痛点	3
浅色制品抗黄变方案	4
核心产品优势解析	5
应用验证与效果	6

高温加工稳定方案

高温加工稳定方案	7
耐高温产品组合	8
高温场景应用实证	9

食品医疗安全方案

食品医疗安全方案	10
安全合规产品矩阵	11
医疗食品应用案例	12

油品燃料抗氧化方案

油品燃料抗氧化方案	13
油品专用抗氧剂	14
油品应用效能验证	15

服务与保障

包装与贮运规范	16
供应保障与行动支持	17

工业客户核心痛点

浅色制品易黄变

电缆护套、医用手套等浅色或透明橡胶制品在加工或使用中易发生变色、喷霜，尤其受氮氧化物“**气黑**”影响，严重影响外观与品牌价值

高温加工降解

聚烯烃、橡胶等材料在270℃以上挤出或注塑过程中，因热氧老化导致分子链断裂，引发机械性能下降、生产中断

食品接触安全合规难

食品包装、婴儿奶嘴等应用要求抗氧化剂无毒、无味、低迁移，且需通过国际认证，现有方案常面临效能与安全性难以兼顾的困境

油品氧化失效

润滑油、导热油在高温或长期储存中氧化，导致酸值升高、粘度劣化，缩短设备寿命，增加维护成本

浅色制品 抗黄变 方案

三大核心挑战针对性解决

-  **不变色**：采用白色或浅色抗氧剂（如405, 1790, KY-616），避免传统胺类导致的泛黄，保持制品本色
-  **不喷霜**：高分子量、低迁移性配方（如405, 2246），确保长期使用无表面析出
-  **抗气熏变色**：1790具备双重功能，有效抵御氮氧化物等酸性气体引发的变色

专用体系覆盖关键场景

电缆护套（氯丁胶）

耐热、耐光、抗老化性能显著提升

医用橡胶（手套、奶嘴）

无毒、无味、不着色，满足医疗级安全要求

三款核心产品 不可替代性与 关键指标对比

核心产品优势解析

产品特性	抗氧剂405	KY-616系列	抗氧剂1790
核心不可替代性	胺类抗氧剂中唯一白色品种，不变色、不污染	水性分散体系，适用于胶乳与水性配方	兼具受阻酚抗氧与紫外吸收功能，“一剂双效”
物理形态	白色晶体粉末	固态：灰白色粉末； 液态：乳白至白色液体	白色至灰白色粉末
关键热性能	熔点 $\geq 98^{\circ}\text{C}$ ， 热分解温度 280°C	初熔点 $\geq 105^{\circ}\text{C}$ （固态）； 闪点 416°C	熔点 $159\text{--}163^{\circ}\text{C}$
应用特性	耐高温 270°C ，适用于浅色电缆、密封件、润滑油	固含 $50\text{--}54\%$ ，粒径 $\leq 2\text{--}3\mu\text{m}$ ，耐水抽提，推荐用量 $0.25\text{--}2.0$ 份	低添加量（ $0.02\text{--}0.15\%$ ）即显著提升氧化诱导期，抗气熏变色

应用验证与效果

氯丁胶彩色电缆护套应用

采用抗氧剂405，经实测在270℃高温及强紫外照射下，制品无黄变、无龟裂，色泽稳定，满足户外长期使用需求

医用手套抗老化验证

添加KY-616水性抗氧剂体系，手套经加速老化测试后仍保持柔韧性和原始白色，无喷霜或硬化，符合医疗级标准

Performance 核心性能提升

两类应用均实现 **氧化诱导期显著延长**，有效延缓材料热氧降解，确保产品在严苛环境下的功能完整性与视觉品质

高温加工稳定方案

应对极端加工环境

聚烯烃与橡胶在270°C以上高温剪切中易发生热氧降解，导致分子链断裂、性能劣化及生产中断

专用抗氧剂体系

我们采用高分解温度、低挥发性的抗氧剂组合，能有效捕获自由基，抑制氧化链式反应，保障材料稳定性

确保连续高效生产

方案可维持材料的力学性能与加工流动性，显著减少废品率与意外停机风险

核心产品支撑

抗氧剂405

热分解温度达280°C，是唯一白色胺类抗氧剂，特别适用于浅色橡胶及聚烯烃

抗氧剂702

熔点 $\geq 153^{\circ}\text{C}$ ，专为高温润滑油与导热油体系设计，提供卓越的抗氧化保护

抗氧剂1790

极低的添加量即可显著延长材料的氧化诱导期，提供长效热防护

耐高温产品组合

三款核心产品的不可替代优势

抗氧剂405

胺类抗氧剂中 **唯一白色品种**，热分解温度达280℃，适用于对色度敏感的高温场景，如浅色电缆护套、润滑油

抗氧剂702

熔点 $\geq 153^{\circ}\text{C}$ ，专为 **高温加工油品**（导热油、淬火油）设计，确保加工过程中的抗氧化稳定性

抗氧剂1790

超低添加量 (0.02-0.15%)即可显著延长氧化诱导期，兼具紫外吸收功能，实现热氧与光氧双重防护

协同增效机制创造全周期价值

405与1790复配，强化自由基捕获，解决加工与使用中的氧化降解

702补充高温油相稳定性，在270℃以上工况防止基础油劣化

三者协同覆盖全生命周期，**降低总添加量15%-30%**，提升热稳定性与外观

高温场景应用实证



润滑油高温稳定性验证

- 添加抗氧剂405/702后，有效抑制高温下酸值上升与粘度劣化
- 确保导热油、润滑脂在 **270°C** 长期运行中的性能稳定



聚丙烯挤出加工实证

- 抗氧剂405显著提升氧化诱导期，抑制热分解导致的黄变与脆化
- 成品机械强度保持率高，满足连续化高温挤出工艺要求

食品医疗 安全方案

The background of the slide features a soft-focus illustration of green foliage, including a large aloe vera plant on the right and a sprig of mint leaves on the left. In the center, there is a clear glass dish containing a light green liquid. The overall color palette is a range of greens, from light mint to deep forest green, creating a natural and health-oriented aesthetic.

无毒无味，食品级安全

抗氧化剂BHT为无臭无味无毒晶体，获准用于食品加工及医疗卫生制品，确保安全合规

国际认证，低迁移保障

KY-616全组份列入多国化学品清单，具优异生物相容性与低迁移性

严苛场景适用

专用于婴儿奶嘴、医用手套等高安全要求制品，不变色、不污染

高效防护，用量经济

少量添加(0.3-2.0份)即可提供稳定保护，兼顾安全与成本，满足FDA等法规要求

BHT (食品级抗氧化剂)

- ✔ 符合食品接触材料安全标准，无毒、无味、无臭，广泛用于食品包装膜、食品加工设备密封件
- ✔ 优异的低迁移性，在油脂介质中稳定性高，避免污染食品
- ✔ 生物相容性良好，适用于医疗卫生制品如胶管、输液配件等
- ✔ 白色晶体形态，不着色、不变色，保障浅色食品级制品外观纯净

KY-616水性系列

(AICS/EINECS认证)

- ☀ 所有组份均列入全球主流化学品清单 (AICS, EINECS, ECL)，满足全球合规要求
- ☀ 水性分散体形式，低挥发、耐抽提，显著降低迁移风险
- ☀ 专为婴儿奶嘴、医用手套等高生物相容性需求的敏感应用设计
- ☀ 不污染、不变黄，确保长期使用中材料性能与外观双重稳定

医疗食品应用案例



婴儿奶嘴抗黄变保障

采用抗氧剂KY-616，专用于婴儿奶嘴等医用橡胶制品，有效改善生产及使用过程中的变黄问题

产品无毒、无味，符合医疗级安全要求，确保长期外观稳定



食品包装膜氧化阻隔性能

抗氧剂BHT与1790协同应用于聚烯烃类食品包装膜，显著延长氧化诱导期
具备优异抗气熏变色能力，满足食品接触材料对低迁移性与生物相容性的严苛标准

油品燃料 抗氧化方案

针对导热油、航空燃料及润滑油在使用过程中因氧化导致的酸值上升与粘度劣化问题，我们提供系列高效抗氧化解决方案



导热油与润滑油

采用抗氧剂702（熔点 $\geq 153^{\circ}\text{C}$ ）与703，耐高温加工，兼具金属离子钝化功能；BHT及液态T502A有效抑制酸值增长，保持粘度稳定



航空燃料

专用抗氧剂TBX，耐高温性能优异，专为航空燃料氧化稳定性设计



灵活剂型选择

提供固态粉末（702、BHT）与液态（T502A）产品，适配不同加注工艺，T502A使用便捷、性价比优于传统BHT

油品专用 抗氧化剂

性能与适用边界对比

产品型号	形态与指标	核心优势	应用场景
抗氧化剂702	白色或浅黄色粉末，熔点 ≥153℃	高温稳定性优异， 适用于270℃以上 环境	导热油、淬火 油、高温润滑 油及润滑脂
抗氧化剂T502A	浅黄色或橙色油状液体，油 溶性良好	液体BHT替代品， 高性价比，使用便 捷	燃料油、通用 润滑油，可直 接复合添加
抗氧化剂TBX	无色晶体或液体（熔点 22℃），沸点249℃	专用于航空燃料， 耐高温，兼具阻聚 功能	航空燃料、甲 基丙烯酸甲酯 等特种燃料

油品应用 效能验证



润滑油氧化安定性显著提升

添加抗氧剂702或BHT后，有效抑制高温加工及长期使用中的酸值上升与粘度劣化，延长换油周期



燃料油储存稳定性增强

T502A作为液体抗氧剂，在燃料油中展现优于传统BHT的抗氧化效能，大幅延缓胶质生成与沉淀形成



航空燃料专用防护

抗氧剂TBX专为耐高温航空燃料设计，确保极端条件下氧化诱导期达标，保障飞行安全



综合性价比优势

液态抗氧剂T502A使用便捷、分散均匀，同等效果下成本低于固态BHT，适用于大规模油品调和

包装与贮运规范



统一采用防潮防热包装

固态产品为25kg纸塑复合袋（内衬塑料袋），液态产品为180kg镀锌铁桶



严格遵守贮运条件

运输与储存须置于干燥、清洁、阴凉库房，严防受潮、受热，确保产品性能稳定

供应保障与 行动支持

01



免费样品快速提供

针对目标应用场景，48小时内寄送测试样品，支持小批量验证

02



定制化配方支持

技术团队协同客户优化添加比例与复配方案，确保性能最大化

03



稳定规模化产能

全系列产品采用标准化25kg/180kg包装，月产能充足，保障连续供应

04



全流程导入加速

从试用、测试到量产，提供一站式技术对接，缩短产品上市周期