



您的意见是我们持续改进的动力，我们乐意倾听您的意见。  
如需要更多信息或具体应用服务支持，请联系凯门公司销售工程师。

**岳阳凯门水性助剂有限公司**  
**CHEM (YUEYANG) WATERBORNE ADDITIVE CO.,LTD**

地址：湖南岳阳云溪绿色化工高新技术产业开发区扬帆大道  
电话：+86-730-8422288  
传真：+86-730-8422388

广州  
广州市天河区中山大道中1105号和安堡商业大厦220  
电话：+86-20-82369710  
传真：+86-20-82369709\*809

昆山  
江苏省昆山市黄浦江北路219号  
电话：+86-512-57665888  
传真：+86-512-57665880

[WWW.CHEM-ADDITIVE.COM](http://WWW.CHEM-ADDITIVE.COM)



微信公众平台



样品申请



我们对产品的推荐是基于我们技术部门的应用测试，但是由于我们不能控制客户实际生产过程中具体的因素，因此我们不对此的应用做任何承诺和任何责任，使用前请务必做详细的测试和评估以及阅读产品技术资料 and 材料安全数据表。



世名科技集团成员 股票代码：300522

**高性能添加剂**  
**用于水性涂料，油墨&胶粘剂**  
**Waterborne Coating, Ink & Adhesive Additive**

Professional Waterborne Additive Supplier 专业水性助剂供应商

我們以客戶為中心，重視並傾聽客戶的意見，並且十分樂意為客戶提供必要的協助，從基本的產品測試至最終的配方形成  
We value our customers and listen to our customers, And is willing to provide the necessary assistance to the customer, From basic product testing to final recipe formation

**专业 创新 服务 效率**

**您的意见是我们持续改进的动力**  
Your opinion is the driving force of our continuous improvement

## 凯门助剂 值得信赖

**创新型多功能添加剂为您解决水性涂料、油墨、胶粘剂多种棘手问题**

Innovative multi-functional additives for you to solve water-based coatings, inks, adhesives avariety of thorny issues



扫一扫、关注微信公众平台  
更多专业技术论文及行业资讯



扫一扫、关注微信样品商城  
可以快速便捷提供样品服务  
更好的服务与体验



## 目录

- 5 公司简介 Company introduction
- 7 发展历程 Development
- 9 研发与支持 R&D support
- 10 市场应用 Marketing
- 11 创新产品 Innovative product
- 17 表面活性剂 Surfactant
- 31 流平剂 Leveling agent
- 35 分散剂 Dispersant
- 41 消泡剂 Defoamer
- 49 缓蚀与防闪锈剂 Corrosion inhibitor
- 51 流变助剂 Rheological additives
- 55 特种助剂 Special additives
- 57 产品应用指南 Product Application Guide

# Company Introduction

## 公司介绍

岳阳凯门水性助剂有限公司成立于2010年，位于省级化工园区-湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，专业从事环保型特种添加剂和高分子聚合物的研究、开发、生产及销售。

公司拥有优秀的化学分析、化学合成以及添加剂应用的技术专家团队，并且与华中科技大学、武汉大学、湖南大学、华南理工大学、中南林业科技大学、浙江工业大学等科研单位建立了广泛的产学研合作，公司聘请了一批行业资深专家和教授组成的专业顾问团队。经过10年的实践与积累，岳阳凯门水性助剂有限公司在国内外客户中建立了良好的企业形象、组建了优秀技术团队、销售团队。



Professional Waterborne Additive Supplier 专业水性助剂供应商

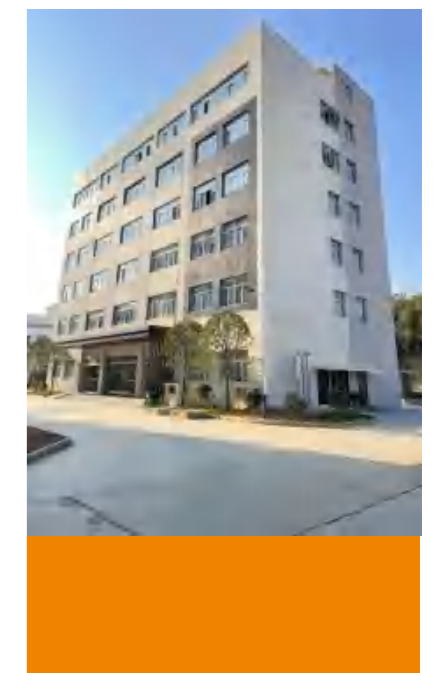
岳阳凯门公司快醇多功能表面活性剂获得2012、2013年国家科技部、湖南省科技厅创新基金项目扶持，并都顺利通过了项目验收。目前公司拥有自主知识产权的发明专利多项，是全球快醇类水性添加剂的主要生产、销售商之一。

2015年1月，为了实现公司的可持续发展，公司专门成立了EHS管理委员会，正式导入EHS管理体系，为公司安全供给，员工职业健康，以及公司环保使命等提供完善的、系统的理论指导和制度保障。

公司坚持走技术创新、产品创新、管理创新之路。产品生产工艺先进、生产过程监控严格、质量检测设备精良、检测方法完善，质量运行体系健全而高效。公司通过国际ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、IATF16949质量管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证以及欧盟化学行业携手实现可持续发展Tfs认证。这些都为可持续经营、产品质量稳定、可靠提供了制度保障。

公司以优秀的企业文化和先进的经营理念构筑了供应商、客户、员工及股东合作的平台。我们以“服务、创新、专业、效率”为企业精神；“追求完美、持续提升”为发展理念。致力于水性涂料、水性油墨、水性胶粘剂等水基体系的客户提供环保、绿色、高效的解决方案。

公司的销售网络遍布全国，并设华南、华东、华北和西南销售办公室及仓库，以最快的速度响应客户的需求和供应。并且在德国设立海外分支机构，以快速服务海外客户，产品远销日本、韩国、东南亚和欧盟。在欧盟已经正式REACH注册。



# Development 发展历程



## 凯门助剂

值得信赖的专业添加剂供应商和服务商



### 2015年

- 成功登陆日本市场和销售
- 参加欧洲涂料展
- Greesol H91系列表面活性剂获得荣格《涂料与油墨》技术创新奖
- 成立EHS管理委员会

### 2014年

- 成功登陆欧洲市场和销售(德国和荷兰)

### 2013年

- 获科技厅创新基金支持
- 开始嵌段聚合物的研发与生产
- 通过ISO9001:2008国际质量管理体系认证
- 成功登陆印度市场

### 2012年

- 获得科技部创新基金支持
- 开始聚醚改性硅氧烷系列产品研发与生产

### 2010年10月

- 成立

### 2017年

- 成功升级ISO 9001:2015
- 通过ISO14001:2015环境管理体系认证
- 第二条炔醇产品生产线投产
- 获岳阳市“人才团队”激励
- 成功申报“岳阳市环保型助剂工程技术研究中心”
- REACH正式注册

### 2016年

- Greesol GS190系列表面活性剂获得荣格《涂料与油墨》技术创新奖
- 与湖南大学达成产学研合作

### 2022年

- 位于湖南岳阳绿色化工产业园8000吨水性添加剂项目建成投产
- 荣获工信部国家级“专、精、特、新”小巨人称号
- 湖南省省级企业技术中心创新平台认定

### 2021年

- SMA树脂产品线投产
- 聚氨酯缔合型增稠剂HEUR产品线投产
- Greesol M81防油污助剂获得荣格《涂料与油墨》工业传媒技术创新奖

### 2019年

- 湖南岳阳云溪第二工厂规划建设
- 第三条炔醇表面活性剂生产线投产
- 分散剂生产线投产
- 荣获第七届中国创新创业大赛新材料行业成长组优秀企业





## R&D Support 研发与支持



## Marketing 市场应用

岳阳凯门的研发团队集中了有机合成及化学工程方面的专家，现在员工90%以上具有大专以上的文化程度。我们的研究领域包括：

- 表面活性剂、消泡剂、分散剂、流平剂、手感剂、缓蚀剂、防闪锈剂、高分子聚合物的合成，以及新化学结构特种表面活性剂，分散剂的开发。
- 新型催化剂的开发



- 分离，精馏，提纯等工程技术开发；
- 应用配方开发及性能测试。

为保证产品品质，公司配备了先进的检测仪器，包括安捷伦5890气相色谱仪及气相联动质谱仪，梅特勒-托利多酸度计，德国SITA动态表面张力仪。

岳阳凯门重视客户的任何意见，我们十分乐意为客户提供必要的协助，从基本的产品测试至最终的配方的形成，我们的研发团队保持与客户日常的沟通，确保产品正确使用，帮助客户解决水基配方中遇到的棘手难题，优化配方设计。



我们提供的基本服务包括：

- 分析评估和理化性能测试：

我们专业的应用技术工程师及必要的分析仪器，可以与客户共享数据，以保证配方设计的合理性和安全性。

- 定制服务：

独特的配方需要不同添加剂的配合，岳阳凯门强大的研发体系可以帮助客户开发一些新型结构的表面活性剂、消泡剂、分散剂以及特种助剂，满足细分市场客户的特殊要求。



岳阳凯门致力于涂料、油墨、胶粘剂等市场水性绿色环保化，并提供相应的解决方案。产品符合环保、安全、节能、高效、经济原则。

### 印刷与包装

水性柔版墨及凹版墨：解决在非吸收性基材如PP、PET、PE、PVC高速印刷润湿流平性及循环产泡问题。

上光油：解决胶印联线上光湿碰湿润湿流平，泡沫问题，以及耐水、抗回粘问题。

喷墨墨水：改善打印流畅性及泡沫问题。

润版液：优化减免酒精配方。

数码喷绘涂料：解决针孔、流平及微泡问题。

### 涂料与油漆

- 水性木器漆
- 水性集装箱漆
- 阴极电泳漆
- 汽车原厂漆
- 汽车修补漆
- 水性塑胶漆
- 水性金属漆
- 水性玻璃漆
- 水性PTFE不粘涂料
- 粉末涂料

### 胶粘剂及其他应用

- 压敏胶
- 纸塑、塑塑复合胶
- 吸塑胶
- 农药
- 电镀液
- 助焊剂
- 金属清洗液
- 金属切削液
- 染料、颜料合成
- 乳液聚合
- 混凝土外加剂
- 乳胶制品
- 水泥砂浆
- 皮革涂饰
- 合成革
- 粉体表面改性



innovate  
创新产品

【创新型】

创新型添加剂在水基配方中提供  
润湿、流平、防缩孔功能。

流平防缩孔助剂

流平防缩孔剂型号	物理状态	有效成份	化学结构	离子型	表面张力 mN/m(0.1% 水溶液)
Greesol GS190	浅黄色液体	100%	多支链聚硅氧烷	非离子	22.3
Greesol GS194	浅黄色液体	100%	多支链聚硅氧烷	非离子	23.5
Greesol GS195	浅黄色液体	100%	多支链聚硅氧烷	非离子	23.1

Greesol GS190、194、195为创新型双子基乙氧基丙氧基化改性多支链聚硅氧烷化合物，通过硅氧烷链段及聚醚链段的设计，其独特的结构，解决了聚硅氧烷普遍具有的稳泡特性，具有低泡，不稳泡，降低表面张力效率高等特性，不影响重涂性等优点，极好的抗缩孔性。

针对低表面能基材具有快速润湿铺展作用。可应用水性和UV配方体系。推荐应用于水性木器漆，水性工业漆，水性集装箱涂料，水性油墨，电泳漆，并且推荐应用于高温烘烤配方体系，Greesol GS190具有一定的消泡性，Greesol 195在高温烘烤体系流平性最好。





【创新型】

创新型消泡剂在水性双组份聚氨酯配方体系提供、消泡、脱泡及润湿功能

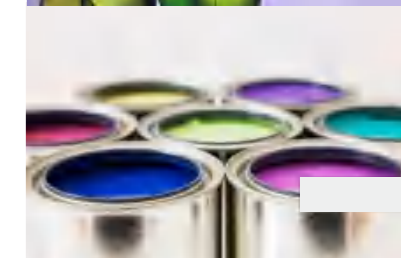
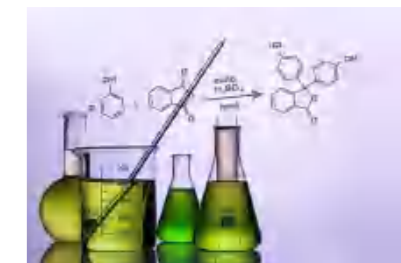


消泡剂

消泡剂型号	物理状态	有效成份	化学结构	离子型
Greesol DF01	浅黄色液体	100%	炔醇	非离子
Greesol DF05	浅黄色液体	100%	炔醇	非离子

Greesol DF01、DF05是基于双子基炔醇化学结构设计的不含硅化合物，兼具润湿、消泡性和脱泡性，其独特的不对称双子基化学结构，使其在消泡性特别是脱泡性方面性能优异。涂料配方工程师在开发水性双组份聚氨酯配方时，由于水与异氰酸酯反应生成的二氧化碳是最棘手的问题之一，Greesol DF01、DF05能快速消除反应泡以及在反应后期加速反应泡的脱除。

减少表面痂子、暗泡等缺陷的产生。在高光体系中不影响透明度和产生雾影。Greesol DF01也可以在UV，无溶剂型涂料配方中使用。







【创新型】

创新型耐沾污与抗油污助剂  
改善涂层易清洁性，抗粘连  
不影响重涂性

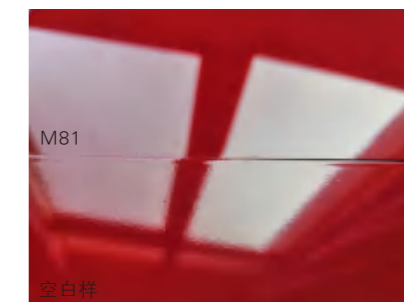
耐沾污与抗油污添加剂

产品型号	物理状态	有效成份	化学结构	离子型
Greesol M81	浅黄色液体	100%	含氟聚合物	非离子

M81是一支氟改性表面活性剂,能够促进润湿与流平性; 提高抗沾污性和抗油性; 提高抗尘性; 提高抗粘连性能, 改善涂料的易清洁性; 低泡, 该助剂不含溶剂和VOC可广泛用于各种水性配方体系。

产品特点:

- 显著改善漆膜的防水防油性与抗指纹特性
- 改善涂料的易清洁性
- 低泡
- 不影响重涂



M81具有较好的润湿和流平性



## Products 表面活性剂

我们在筛选基材润湿剂时一般需要考虑：基材的表面能、施工工艺（如高速辊涂、喷涂、淋涂等）、干燥条件、体系pH值。

岳阳凯门水性助剂有限公司开发的一系列基材润湿剂产品，可满足不同细分市场客户的需求。如经典的Greesol A系列产品为炔二醇类表面活性剂，不稳泡，在多数配方中可以作消泡剂使用。Greesol E系列产品为环氧乙烷加成物，通过不同摩尔环氧乙烷加成比，调整其相容性，使其适用性更广。

Greesol F系列是碳氢类表面活性剂降低静态表面张力和动态表面张力最低的基材润湿剂之一。Greesol H系列为聚醚改性硅氧烷类基材润湿剂，其中Greesol H57在水性体系降低表面张力能力最强，可以应用于对底材润湿要求最高的体系。Greesol H91、H96为耐酸碱型，可在pH值3-11体系中长期稳定使用。Greesol H87具有较强的防缩孔性和流平性。

### 基材润湿剂

由于水的表面张力较高（超过70mN/m），大于常见的各种基材，造成水性涂料、油墨等很难润湿相应的基材。所以在水性配方中需要添加基材润湿剂降低体系的表面张力，增加对基材的润湿铺展性。

水性工业涂料及油墨用基材润湿剂发展趋势：

- 不稳泡、具有消泡或脱泡功能；
- 降低动态表面张力能力强；
- 不影响涂层耐水性；
- 耐水解稳定性好；
- 不影响层间附着力

常见水性工业涂料体系用润湿剂有炔二醇类表面活性剂、聚醚改性硅氧类、氟表面活性剂类。

炔二醇类基材润湿剂降低动态表面张力的能力较强，不稳泡且具有一定消泡能力，水敏性低。由于其为碳氢类化学结构，在体系稳定性好，在高速施工的水性体系效果明显，安全不易产生其他副作用。

聚醚改性硅氧烷类基材润湿剂其结构可调整范围广，降低静态表面张力性能突出，可以达到20mN/m左右，具有非常优异的铺展性与渗透性，但由于其结构中硅氧键的存在，在一些高酸碱性的体系中水解稳定性较差，多数具有稳泡趋向。其分子结构中硅氧链段一般较短，分子量较小，故对重涂性影响较少，一般不提供滑度。

含氟表面活性剂类是基材润湿剂中降低表面张力最低，可达到17mN/m，由于氟碳键的存在，可以耐酸耐碱，耐高温，还可以赋予涂层表面耐水性和耐沾污性。但同时价格普遍较高，稳泡性及产泡性高，在使用时需要注意与消泡剂的搭配，故限制了其广泛使用。



# Products 表面活性剂

# Performance 性能

岳阳凯门公司的产品多数是基于 Gemini 技术开发的产品：

Greesol 系列表面活性剂其独特分子结构，使其在水性涂料，油墨，胶粘剂配方中具有润湿、抑泡、消泡等功能。  
优异的性能表现：  
极低的静态和动态表面张力；  
具有抑泡和消泡功能；  
不影响重涂性；  
水敏性低。

Greesol 系列表面活性剂是水基涂料、油墨、胶粘配方中能解决多种问题的多功能添加剂，能在低表面能基材上提供良好润湿铺展性，且低泡沫及至无泡沫，即使在动态情况下也如此。传统表面活性剂只有一个疏水基，一个亲基，而 Gemini 表面活性剂则由两个亲水基，多个疏水基相连，耐连接键为炔基，正是 Gemini 表面活性剂独特分子结构使其具有比普通添加剂高得多的效率和表面活性，而且在高温、高压、高酸碱体系也非常稳定。

## GREESOL 表面活性剂在水性涂料、油墨、胶粘剂及其他领域的应用指南

产品型号	水性油墨	水性上光油	喷墨墨水	润版液	数码喷绘涂层	一般工业涂料	水性集装箱涂料	阴极电泳漆	汽车原厂漆	水性木器漆	粉末涂料	压敏胶	复合胶	农药	电镀液	助焊剂	金属切削液	染料/颜料合成	皮革涂饰	合成革	混凝土外加剂	
Greesol A04E	●	●	●			●	●							●	●	●		●			●	
Greesol A04H	●																					
Greesol A04A						●	●		●													
Greesol A04PA	●	●																				
Greesol A04PG										●												
Greesol A04BC							●	●	●													
Greesol A04DPM						●				●												
Greesol A04S											●			●								
Greesol P25			●																			
Greesol P45A	●	●											●	●								
Greesol P1320													●	●								
Greesol E20	●	●			●		●		●													●
Greesol E40	●												●	●				●				● ●
Greesol E50	●																					
Greesol E65			●	●		●		●						●	●	●	●	●	●			●
Greesol E85													●		●							
Greesol E85W													●		●							
Greesol F04	●					●	●		●	●						●						
Greesol F05	●					●	●		●	●						●						
Greesol F07	●					●	●		●	●												
Greesol F60						●				●												
Greesol F61						●				●				●								
Greesol FS85																						
Greesol FS90																						
Greesol H51			●			●				●												● ●
Greesol H53			●			●				●												●
Greesol H55			●			●				●												● ●
Greesol H57						●				●												● ●
Greesol H57B						●				●												● ●
Greesol H83						●				●												
Greesol H87			●			●	●			●												
Greesol H91						●	●			●												
Greesol H96						●	●			●												
Greesol GS190	●	●				●	●	●	●	●												
Greesol GS194	●	●				●	●	●	●	●												
Greesol GS195	●	●				●	●	●	●	●												

炔二醇

聚醚改性硅氧烷

表面活性剂型号	物理状态	液体组分	比重 ( 25°C )	熔点
Greesol A04	蜡状白色固体	100%	0.891	50°C
Greesol A04A	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 2-乙基己醇	0.865	<0°C
Greesol A04E	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 乙二醇	0.999	<0°C
Greesol A04H	浅黄色液体	75%Wt A04及25% 乙二醇	0.946	10°C
Greesol A04BC	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 2-丁氧基乙醇	0.898	<-40°C
Greesol A04DPM	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 二丙二醇甲醚	0.928	<-5°C
Greesol A04PG	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 丙二醇	0.971	<-16°C
Greesol A04PA	浅黄色液体	50%Wt A04及50% 异丙醇	0.839	<-40°C
Greesol A04S	白色粉末	46%Wt A04载于二氧化硅粉体上	0.457	

## 特性与用途

### 简述

Greesol A04表面活性剂系列产品是一个具有润湿、消泡和分散性能的多功能助剂。

Greesol A04产品为对称型的非离子型表面活性剂，其独特的化学结构使该产品具有降低表面张力，控制泡沫，降低水敏性等特点。可以应用于多个行业：如水性工业涂料，水性集装箱涂料，水性汽车原厂漆，水性木器漆，水性油墨，OPV，压敏胶，颜料与染料合成，金属加工液，助焊剂，农药等。



Professional Waterborne Additive Supplier 专业水性助剂供应商

### 优点

迁移迅速，降低动态表面张力和静态表面张力，消泡及抑泡，水敏性低，可润湿多种基材，不会形成胶束，热稳定性好，酸碱稳定性好（从pH=3至pH=12）。

### 润湿

水性体系比溶剂型体系表面张力高，需要添加表面活性剂以提高基材润湿铺展性，然而传统润湿剂会引起泡沫及稳泡，若再加入消泡剂又会出现表面缺陷如针孔、缩孔、火山口、鱼眼等弊病。Greesol A04系列产品则可以避免这些问题，Greesol A04系列表面活性剂性能明显超过传统表面活性剂如辛基酚、壬基酚乙氧基化合物，它可在动态条件下提供极低的表面张力和抑泡功能。

### 消泡

Greesol A04表面活性剂由于其独特的分子结构，是一种很好的对称型的非离子型消泡剂，Greesol A04表面活性剂没有浊点，可在较宽温度范围内有持久消泡性。

### 水敏性

许多表面活性剂在干燥后的涂层表面引起水敏性问题。高亲水性表面活性剂如阴离子型（磺基琥珀酸二辛酯钠盐）或多乙氧基化合物表面活性剂易重新溶于水，引发已干燥的涂层表面缺陷，如发粘、发白、发雾、耐水性变差。

## 水性涂料

Greesol A04表面活性剂可以解决涂料配方中泡沫与难于润湿表面等很多问题，特别是在动态条件下降低表面张力，因此在高速喷涂，滚涂，浸涂中可以增加含油或有污染表面的润湿性；降低水敏性从而提高涂料抗水性。Greesol A04表面活性剂有消泡抑泡功能，可以减少或不用添加传统的消泡剂。

## 印刷油墨及上光油

可以应用于高速印刷机，从而提升油墨及上光油的润湿流平性，改善对基材的附着力，减少循环产生的泡沫。Greesol A04表面活性剂可以在研磨阶段加入，也可以用于后段添加。由于其独特的化学结构，可以降低涂层水敏性和抗粘连性。

## 染料及颜料

抑制分散染料生产过程中产生气体引起的泡沫，还可以有效地消除染料喷雾干燥，混合因机械原因引起的泡沫，该产品的另一个好处是可以消除喷雾干燥中的静电，降低后段使用时粘度。

## 使用

建议先加入乳液或树脂及其他表面活性剂，再加入Greesol A04系列表面活性剂，可使其最大速度分散到体系中，必须充分分散15-30分钟。少数Greesol A04系列表面活性剂在极低温度下运输或储存时会结晶析出，轻微加热分散即可复原。

GREESOL添加剂能让您的涂层表面如此美妙  
Greesol additives make your coating is so wonderful

表面活性剂型号	物理状态	液体组分	HLB值	浊点
Greesol E20	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	4	~
Greesol E40	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	8	~
Greesol E50	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	10	>35℃
Greesol E65	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	13	>51℃
Greesol E85	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	17	>100℃
Greesol E85W	浅黄色液体	炔二醇环氧乙烷加成物	17	>100℃

### 特性与用途

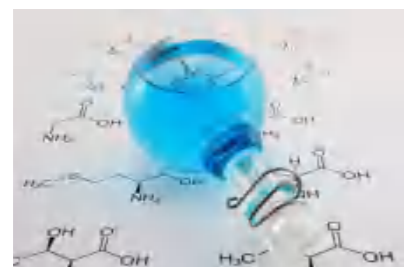
#### 特性

Greesol E系列表面活性剂是环氧乙烷与Greesol A04表面活性剂加成物，将环氧乙烷加成到Greesol A04表面活性剂中，可提高产品的亲水性，增加其在水中的溶解度，改进润湿和消泡性能。与Greesol A04系列产品相比，具有不同的水溶性，扩大了用途。并且符合FDA标准。Greesol E65, E85表面活性剂浊点较高，可以用于需要保持或接近水的沸点温度的溶液，特别是E85的水溶液在沸点也是透明的。

#### 用途和特点

##### 水性工业涂料

Greesol E20、E40表面活性剂可以润湿金属，塑料表面，即使表面有尘污和油污，也可以很好的润湿基材；而且不会稳定泡沫，还有助于消泡。



#### 水性压敏胶

Greesol E40、E65表面活性剂具有润湿和消泡性，有助于改善流平性，还可以改善低表面能基材如硅烷离子型纸或塑料薄膜的涂覆性并且低泡，不需要添加极强的含硅消泡剂，从而减少缩孔等表面缺陷。

#### 润版液

Greesol E40、E65表面活性剂应用于润版液中，不会引起泡沫；可以快速润湿PS版材，特别适合高速印刷机；印刷网点边缘清晰而且不会引起油墨乳化过度；不会引起印刷版材、胶辊溶胀。添加Greesol E40、E65表面活性剂可以在后段减少酒精或免添加酒精。

#### 电镀液

Greesol E65和E85表面活性剂中的乙炔基的性能使其在强酸环境中可稳定存在，故可作为电镀和酸洗液中的光泽剂和润湿剂。低泡和不稳泡性，较高的浊点，如Greesol E65、E66浊点大于45℃，Greesol E85浊点大于100℃，可以提高镀件表面的平滑和光亮度，防止镀件产生凹痕和针孔。可以适用于镀铜，镀锌，镀银，镀金工艺中。

#### 喷墨墨水

Greesol E65在热发泡或压电式喷墨墨水中，有优秀的表现。低泡沫，可以明显改善打印的流畅性和打印线条清晰度。

#### 乳胶浸渍

在乳胶浸渍生产中，Greesol E系列表面活性剂用于配方中起消泡，降低表面张力，增加润湿性的作用，可以改善均匀涂覆性而无鱼眼或小针眼发生，可以大大降低乳胶手套和其他乳胶产品的废品率

#### 乳液聚合

Greesol E65及E85表面活性剂作为唯一乳化剂或配合其他乳化剂使用可改进乳液稳定性。可降低乳液分子的分布宽度，减少泡沫，与其他乳化剂相比，涂层表现出较低的水敏性

#### 使用

所有的Greesol E系列产品使用前要彻底搅拌混合均匀再添加到配方体系中去。Greesol E65, E85在纯水中的溶解度大于1%，而E20, E40添加到配方中需要分散混合15-30分钟。

## GREESOL多功能添加剂帮助您解决 水性涂料、油墨、胶粘剂多种棘手问题





## 表面活性剂

表面活性剂型号	物理状态	化学结构	HLB值	有效成份
Greesol F04	浅黄色液体	炔二醇	6-7	100%
Greesol F05	浅黄色液体	炔二醇	6-7	50%
Greesol F07	浅黄色液体	炔二醇	9	100%
Greesol FS85	浅黄色液体	炔二醇	13	100%
Greesol FS90	浅黄色液体	炔二醇	12	100%
Greesol F60	浅黄色液体	炔二醇	9	100%
Greesol F64	浅黄色液体	炔二醇	8	100%

### 特性与用途

#### 特性

Greesol F04, F05, F07, FS85, FS90润湿剂是基于双子星技术，低泡沫，非离子型，在高效能水性系统应用的理想润湿剂。Greesol F04, F05, F07降低静态和动态的表面张力的程度为其它表面活性剂所不能达到的。其卓越的特性，为一般氟类和硅类助剂所不能做到的。同时，对比许多氟类和硅类表面活性剂，使用炔二醇类的Greesol F04、F05、F07表面活性剂能免除或减少，诸如泡沫增加，水敏性或重涂性等一般非炔二醇类的表面活性剂所常引起的问题。

Greesol FS85、FS90是专为免酒精润版液开发的一支表面活性剂，非离子型，FS85、FS90表面活性剂应用于润版液中，不会引起泡沫；可以快速润湿PS版，特别适合高速商业轮转印刷机；印刷网点边缘清晰而且不会引油墨乳化过度。

#### 用途和特点

##### 金属涂料

百分之零点二至百分之一（重量比）的Greesol F04、F07添加量，便能在不当处理的金属表面，提供优良润湿，流平和低泡特性。例如，用百分之零点四Greesol F04、f07润湿剂，便能于沾油金属面上喷涂（低动态表面张力至为重要）

##### 水性木器漆

Greesol F04润湿剂应用于水性木器漆，提供润湿和木材渗透从而铺展完整、流平和有助于排走藏匿的气泡和微泡。例如，应用百分之零点五至百分之一（重量比）的Greesol F04润湿剂于水性丙烯酸喷涂木器漆，对比氟类和硅类表面活性剂，便能提供较佳的流平和光泽。同样地，跟产泡的氟类和硅酮类。Greesol F60、F61具有极低的静态与动态润湿性，适合于水性木器漆和水性工业涂料。

相比使用Greesol F04润湿剂在DIY的水性丙烯酸木器漆，能大大改善渗水和发白起泡的问题。这显示了它的优秀抗水性。

#### 印刷油墨

Greesol F04润湿剂可以用于柔版和凹版印刷的水性油墨，对塑料薄膜、纤维薄膜和其它基材，提供突出的基材润湿和流平性。Greesol F04润湿剂带来的基材润湿改善，低水敏性，低泡，油墨配方师能在减少或免除溶剂的添加，同时，更进一步优化水性油墨的表现。

#### 助焊剂

Greesol F04润湿剂在助焊剂应用中表现为不拉尖、连锡少，焊点饱满、光亮、清洁度好；焊接残留物少；耐高温；不含卤素满足出口环保法规要求。





## 【创新型】

表面活性剂型号	物理状态	化学结构	有效成份
Greesol A07L	浅黄色液体	炔二醇	100%
Greesol P25	浅黄色液体	炔二醇	100%
Greesol P45A	浅黄色液体	炔二醇	85%
Greesol P10E	浅黄色液体	炔二醇	100%
Greesol P1320	浅黄色液体	炔二醇	81%

### Greesol P45A自乳化润湿剂

Greesol P45A是一支自乳化低泡表面活性剂，不稳泡，动态润湿和动态控泡性能优良。低剪切就可以分散到配方体系中。特别适合高速涂布的压敏胶和复合胶。

### Greesol P25表面活性剂

Greesol P25是一支双子基炔二醇类表面活性剂，具有低泡，不稳泡、动态润湿等性能。与分散剂协同使用，可最低减小浮色发花现象，改善体系相溶性。

### Greesol A07L表面活性剂

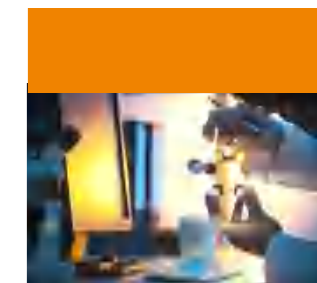
Greesol A07L为100%有效成份的双子基表面活性剂，不含VOC，低泡和不稳泡。

### Greesol P1320表面活性剂

Greesol P1320较低的静、动态表面张力，对非吸收性基材有较好的润湿性，特别适合高速辊涂压敏胶。

### Greesol P10E表面活性剂

Greesol P10E低泡、渗透性好，改善颜料浮色发花有较好的效果。



## 聚硅氧烷系列

表面活性剂型号	物理状态	有效成份	化学结构	离子型	表面张力 mN/m(0.1% 水溶液)
Greesol H83	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	20.6
Greesol H87	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	24.2
Greesol H51	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	22.4
Greesol H53	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	20.8
Greesol H55	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	23.7
Greesol H57	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	21.5
Greesol H57B	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	20.6
Greesol H61	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	20.5
Greesol H62	浅黄色液体	50%	聚醚改性硅氧烷	非离子	19.2
Greesol H91	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	21.5
Greesol H96	浅黄色液体	100%	聚醚改性硅氧烷	非离子	24.5
Greesol H17	浅黄色液体	50%	聚醚改性硅氧烷	非离子	21.5

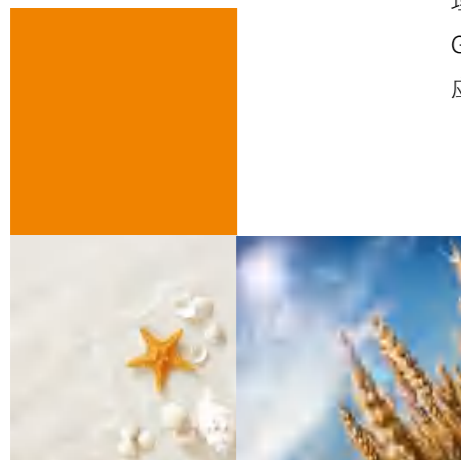
### 特性与用途

Greesol H83,H51,H53,H57,H61为聚醚改性硅氧烷类润湿剂，针对低表面能基材具有良好润湿铺展性，与体系相容性好。通过对聚醚链段以及封端基团的设计，在不同应用体系表现更为优异的性能。推荐使用在pH值 6-8的体系中，可应用于水性木器漆，水性工业涂料，水性塑胶漆、皮革涂饰，合成革表面处理剂，乳胶制品。

Greesol H55推荐应用于辊涂施工应用体系，能明显解决水波纹。

Greesol H87低泡，具有润湿、流平和防缩孔性能，推荐应用于水性工业涂料，水性木器漆，水性玻璃漆，水性塑胶漆。

Greesol H91、H96、H62由于在其独特的化学结构可以在pH值 3-11范围内稳定使用，耐水解性能优异，可以应用于PVC手套涂饰剂，玻纤处理剂，水性工业涂料。



安全、环保和健康，是我们一贯主张，EHS是企业生存、发展的前提。我们注重长远发展、面向未来。



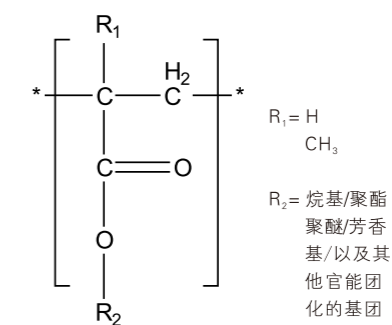




流平剂型号	物理状态	主要活性成份	有效成份	性能与应用范围
Greesol LE5	灰色半透明膏状	聚醚改性聚硅氧烷	80%	爽滑手感，极好的抗粘连性和耐磨性，相容性好，应用水性皮革、合成革、水性木器漆涂料、上光油。
Greesol LE7	浅黄色透明液体	聚醚改性聚硅氧烷	100%	快速流平，防缩孔，并具有底材润湿性，有一定手感，相容性好，应用一般工业涂料。
Greesol L61	浅黄色透明液体	聚醚改性聚硅氧烷	100%	低泡，较强爽滑手感，耐磨，主要应用于水性木器漆，合成革。
Greesol L64	浅黄色透明液体	聚醚改性聚硅氧烷	100%	低泡，快速流平，防缩孔，应用于水性木器漆、水性工业涂料、CED涂料。
Greesol L65	浅黄色透明液体	聚醚改性聚硅氧烷	100%	快速流平，防缩孔，并具有底材润湿性，相容性好，不影响层间附着力。
Greesol L10	浅黄色透明液体	丙烯酸酯	48%	优异的相容性，促进流动与流平，减少针眼及鱼眼，不影响层间附着力，具有消泡与脱泡作用。
Greesol L18	浅黄色透明液体	丙烯酸酯	50%	优异的相容性，润湿性强，流平性好，不影响层间附着力，适合于水性与溶剂型体系。
Greesol L20	浅黄色透明液体	氟碳改性丙烯酸酯	60%	优异的相容性和防缩孔性，润湿性强，流平性好，适合于水性与溶剂型体系。
Greesol L30	浅黄色透明液体	有机硅改性丙烯酸	100%	水性UV固化涂料、油墨，改善流平增加对基材的润湿，不影响透明度。

从流动方程式中可看到，真正驱动漆膜流动是表面张力，表面张力越高，其流平动力越强，丙烯酸酯类流平剂的表面张力高于聚硅氧烷类，在高粘度体系表现更优秀（增加流动性）。

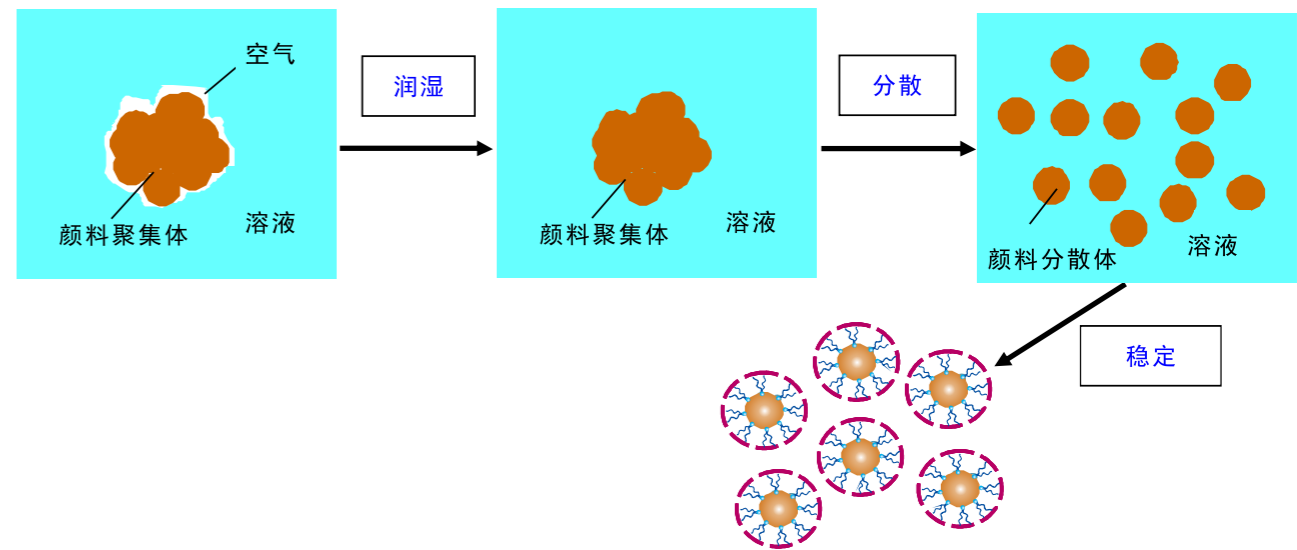
- 丙烯酸的烷基酯起着提供基本表面活性的作用；
- 通过调整极性基团如羧基、羟基来适用于不同的体系；
- 相对分子质量大小与最终的展布性能直接有关；
- 有限相容性是丙烯酸酯类流平剂的必要条件；
- 一般丙烯酸酯类流平剂都具有一定的抑泡和消泡功能。



氟改性丙烯酸酯类流平剂具有一定的基材润湿性和防缩孔性，而烷基改性丙烯酸酯流平剂则增加其脱泡能力。通过增加环氧基、羟基或羧基改性可以参与漆膜交联反应，而聚醚改性可以调整与体系的相容性。



# Products 润湿分散剂



### 润湿

将颜填料聚集体表面附着的空气和潮气以基料取代的过程。

### 分散

研磨中将初离子从聚集体中分离的过程。依靠剪切力来获得。常用的分散研磨设备有：三辊机、二辊机、捏合机、砂磨机、球磨机、分散剂，而水性颜料色浆主要使用砂磨机和分散机。

### 稳定化

颜料分散体是不稳定的体系，主要稳定机理：空间位阻，电荷稳定。分散剂吸附在颜料粒子表面使其表面带电，并在颜料粒子周围形成双电层，产生相互排斥力。

### 分散剂稳定机理

#### 一、静电稳定机理

水性体系中分散剂利用双电层结构更容易发挥作用，由于水的介电常数比较高，当颜填料粒子表面吸附了分散剂后，而分散剂大多带有离子性基团，离子基团水解使颜填料表面带上一定的电荷，并在粒子周围形成双电层。当颜料粒子在布朗运动中相互靠近时，带有同种双电层的电荷粒子产生静电斥力，阻止粒子的重新聚集。



分散剂吸附在颜料粒子表面使其表面带电，并在颜料粒子周围形成双电层，产生相互排斥力

#### 二、空间位阻稳定机理

空间位阻稳定机理在水性体系中不易受体系pH值和离子性的影响。高分子分散剂通常由锚固基团和溶剂化链段构成，锚固基团吸附在颜料表面，溶剂化链段伸展在分散介质中。从而形成一定厚度的溶剂化高分子链段阻隔层，阻止颜料粒子之间的相互靠近。锚固基团常见的有 $-R_2N$ 、 $-R_3N^+$ 、 $-COOH$ 、 $-COO^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_2^-$ 、 $-PO_4^-$ 、多元胺、多元醇及聚醚等，它们通过离子键、共价键、氢键及范德华力等相互作用紧紧地吸附在固体颗粒表面，防止分散剂脱附；另一部分为溶剂化链段，常见的有聚酯、聚醚、聚烯烃及聚丙烯酸酯等。按极性大小可分为三种：低极性聚烯烃链；中等极性的聚酯链或聚丙烯酸酯链等；强极性的聚醚链。而应用于水性体系一般为聚醚链段。在极性匹配的分散介质中，溶剂化链与分散介质具有良好的相容性，在分散介质中处于比较伸展的构象，在固体颗粒表面形成足够厚度的保护层。



# Products

## SMA树脂及衍生物



### 苯乙烯马来酸酐共聚物 / SMA

产品型号	成份	外观	酸值 KOH/g	数均分子量 Mn	重均分子量 MW	玻璃化温度 TG
Greesol X08	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	480	2500~3500	4500~5500	155°C
Greesol X09	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	355	5000~6000	8000~9500	135°C
Greesol X10	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	285	5300~6300	9000~10000	130°C
Greesol X11	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	215	5500~6500	9500~10500	115°C
Greesol X12	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	155	6500~7500	11000~12000	106°C
Greesol X81	苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	120	7500~8500	13000~14000	104°C
Greesol X04	酯化苯乙烯马来酸酐共聚物	浅黄色粉末	185	5000~7500	8000~12000	60°C

### 苯乙烯马来酸酐衍生物分散剂

产品型号	成份	外观	有效成份	离子性	pH值
Greesol DP1100	疏水改性铵盐嵌段聚合物	浅黄色透明液体	25%	阴离子	10.0~11.0
Greesol DP1030	梳型嵌段高分子聚合物	浅黄色透明液体	40%	阴离子	8.0~9.0
Greesol DP2100	疏水苯基改性聚羧酸铵盐	浅黄色透明液体	25%	阴离子	10.0~11.0
Greesol DP2200	生物基聚氧乙烯醚聚合物	浅黄色透明液体	96%	非离子	6.5~8.0

SMA树脂是由苯乙烯 (Styrene) 同马来酸酐 (Maleic Anhydride) 嵌段共聚而成的高性能聚合物。SMA的基础树脂呈浅黄色粉末或片状, 为适应不同应用场景、配方体系需求, 凯门助剂还研发出了多种衍生物, 包括部分酯化、酰胺化和酰亚胺化SMA树脂, 让SMA树脂的特性发挥得更加充分。

#### SMA树脂特性

- 1) 高玻璃化温度和软化点
- 2) 碱溶性、高光泽
- 3) 完整系列的HLB值范围(S:MA比率、酯类型)
- 4) 同各种乳液体系、表面活性剂相容性好
- 5) 强水溶性到高耐水性系列选择
- 6) 可反应性-酸酐、酸、酰胺

#### SMA树脂的典型应用

- 1) 耐热的清漆/上光油
- 2) 耐热的乳液聚合物
- 3) 耐水、超细粒径的蜡乳液、松香乳液
- 4) 塑料相容剂
- 5) 其他: 颜料分散、颜料表面处理、电子材料、清洗剂、皮革、造纸、粉末涂料

#### SMA树脂典型用途及建议

SMA树脂在水性油墨、水性光油应用时可作为碱溶性树脂, 典型添加量为5~10%, 可明显提高涂膜的耐水性、耐热性以及极性基材的附着力, 并保持高光泽。特别是对高耐热性要求的烫印工艺有极大的好处。实验证明, SMA树脂带来优异的耐热性, 好的柔韧性、附着力, 以及更好的颜料分散性。

SMA树脂在乳液聚合时可作为聚合表面活性剂添加, 调节乳液粒径、改善乳液稳定性、耐热性、耐水性等性能。

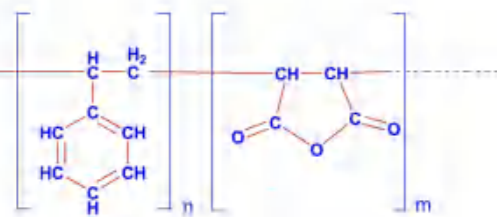
SMA树脂在改性塑料中添加能有效架桥非极性材料和极性材料, 使两者共混时表面不分层, 改善树脂与玻璃纤维、无机和有机填料之间的相容性。

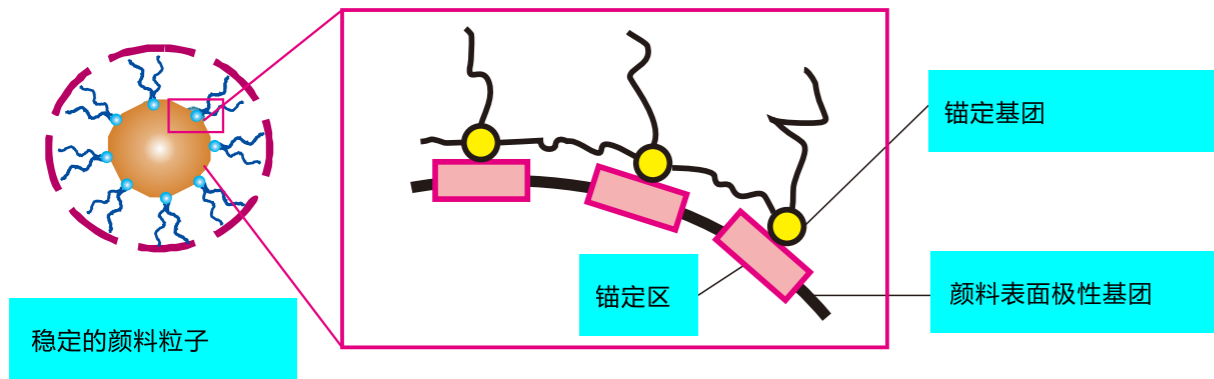
Greesol DP1100 是一支改性铵盐嵌段共聚物分散剂, 具有低气味, 涂膜耐水性好、光泽度高等显著特点, 改善浮色发花。主要用于建筑乳胶漆、水性工业涂料、水性油墨、颜料浓缩浆等。

Greesol DP1030是一支SMA改性的通用型润湿分散剂, 产品不含VOC或其他有机溶剂, 该助剂能改善颜填料的分散效率, 它主要是通过空间位阻稳定作用起到解絮凝, 适用多种颜料分散, 具有极佳的展色性与分散稳定性, 优异的溶剂稀释稳定性。

Greesol DP2100 是一支疏水苯基改性聚羧酸铵盐分散剂, 可以极大提高漆膜的耐水性和光泽度, 对无机颜填料, 尤其对氧化铁具有较好的分散性和稳定性, 可以有效改善涂料调色过程中的浮色、发花等弊病, 可增强色漆的储存稳定性。主要用于外墙乳胶漆、水性工业涂料、水性木器漆、水性油墨等。

Greesol DP2200 可作为水性和油性色浆, 打印墨水的分散剂, 用于无机颜料(如金属氧化物), 碳黑, 尤其适用于难以分散的有机颜料, 如多环和酞菁颜料的分散, 使用时可先用乙二醇或丙二醇等二醇类溶剂将该产品溶解后使用。主要用于水性工业涂料、水性木器漆、建筑乳胶漆、水性油墨、颜料浓缩浆及部分弱极性体系等。





分散剂锚固基团可分为：酸性锚固基团、中性锚固基团、碱性锚固基团和复合锚固基团。

- 酸性锚固基团有-COOH-、-PO(OH)<sub>2</sub>等，比较适合分散无机颜填料。

- 中性锚固基团主要是各类芳香环、如苯环、萘环等分子结构，由于多数有机颜料及炭黑都是大平面结构的发色单元，而这类结构与分散剂上芳香环之间通过ππ键相互作用。

- 碱性锚固基团主要是各类含氮基团以及杂环类结构，也包括各类季铵盐。由于大多数有机颜料和炭黑表面呈弱酸性，碱性锚固基团在这些颜料表面有比较强的吸附能力。碱性基团易离子化，对于无机颜料同样有比较好的吸附能力。

- 复合锚固基团是指在分散剂中同时引入多种吸附锚固基团，比如同时引入酸性和碱性基团，使其具备对无机和有机颜料良好的分散能力，特别在有机-无机共研磨复色体系，可以达到良好的共研磨效果，最大程度下减轻浮色发花现象。

#### 分散剂筛选原则

- 颜填料表面处理方式、酸碱度来选择合适锚固基团的分散剂。

- 根据涂料体系所处的极性范围选择极性匹配的分散剂。

- 颜料的比表面积和吸油量，通常配方中分散剂的添加量=(颜料比表面积/5)%，比如当颜料的比表面积是250m<sup>2</sup>/g，则分散剂理论添加量为颜填料内含的(250/5)%=40%。

#### 实验室测试方法：(分散剂需求量)

- 用颜填料和水制成浆料
- 每次在浆料中滴入0.05%左右的分散剂(基于颜填料重量比)，并测量粘度

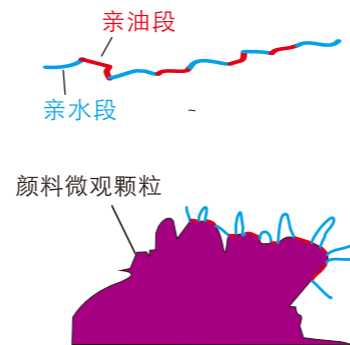
- 达到最小粘度后再做三次滴加

- 作出粘度对分散剂用量的曲线图



#### 分散剂添加方式

特别在水性涂料、油墨配方中由于存在太多表面活性的物质，容易出现竞争吸附关系，造成分散剂对颜料有效包覆不足，分散不稳定，易聚集，在选择小分子表面活性剂时要特别注意与分散剂的协同使用。在实际研磨分散过程中，先加入水，再添加分散剂、消泡剂、润湿剂低速分散，再添加颜填料，高速分散或研磨。



嵌段聚合物结构示意图

## 润湿分散剂

润湿分散剂型号	物理状态	有效成份	pH值	性能与应用范围
Greesol DPB	琥珀色透明液体	100%	6.0-7.0	含颜料亲合基团嵌段聚合物，特别适用于炭黑，低极性表面的粉料，以及一般有机颜料。
Greesol DP1020	浅黄色透明液体	40%	6.0-8.0	通用型水性分散剂。对多种颜料都具有较优异的降粘性，极佳的展色性和稳定性。对钛白、氧化铁系、有机红、酞菁系列颜料分散效果最好。
Greesol DP1050	浅黄色透明液体	50%	6.0-8.0	非离子型丙烯酸酯类嵌段聚合物，对炭黑和有机颜料具有优异的分散效果，在多色共研磨体系中具有优异的防浮色发花效果，对多种水性树脂具有广泛的相溶性，制备的色浆具有优异的溶剂稀释稳定性
Greesol DP1060H	浅黄色透明液体	60%	6.0-8.0	含颜料亲合基团嵌段聚合物，极高光泽、展色力，低泡沫、耐水性和耐盐雾性，适合炭黑、酞菁系列及有机颜料、特别适合环氧双组份体系。
Greesol DP1080	浅黄色透明液体	40%	6.0-8.0	不含溶剂的DP1060H
Greesol DP19	浅黄色透明液体	100%	6.0-8.0	非离子低泡沫颜料助研磨添加剂，有效提升展色性和提高研磨效率
Greesol DP21	浅黄色透明液体	80%	6.0-8.0	研磨助剂，增加颜料润湿，低泡
Greesol DP31	浅黄色透明液体	45%	6.0-8.0	研磨助剂，增加颜料润湿，提高展色性。对钛白粉分散效果较好，低泡沫。
Greesol DP33	浅黄色透明液体	90%	6.0-8.0	研磨助剂，具有低动态表面张力，不稳泡，提高颜料的展色性、稳定性和相溶性
Greesol DP36	浅黄色透明液体	90%	6.0-7.0	研磨助剂，低泡、动态润湿、适合于无机颜料和一般有机颜料
Greesol DP70	浅黄色透明液体	100%	6.0-7.0	阴、非离子特性，适用于哑粉，无机颜料的分散、降粘效果显著，适合于共研磨工艺。
Greesol DP74	黄色透明液体	100%	6.0-8.0	特别适合高固含有有机颜料色浆
Greesol DPA	浅黄色透明液体	80%	6.0-8.0	研磨助剂、增加颜料润湿，适合于炭黑、有机颜料低泡沫

## Products 消泡剂



我们不只提供产品，我们更致力于理解客户的需求，提供最适合的解决方案

## 棘手的气泡

### 泡沫产生的原因

1、对于水性配方体系，消除微泡和大泡是非常重要的，而且也是配方工程师所棘手的。因为在水性涂料、油墨、胶粘剂配方中存在太多稳泡的因素，如乳化剂，基材润湿剂，流平剂，分散剂，增稠剂等，都具有界面活性，并在体系中易产泡和稳泡。

2、生产、分散、施工或涂布过程中带入的机械泡。

3、多孔基材中所吸附的空气在施工或涂布过程中被释放所带来的气泡。

4、颜填料分散时表面所吸附的空气。

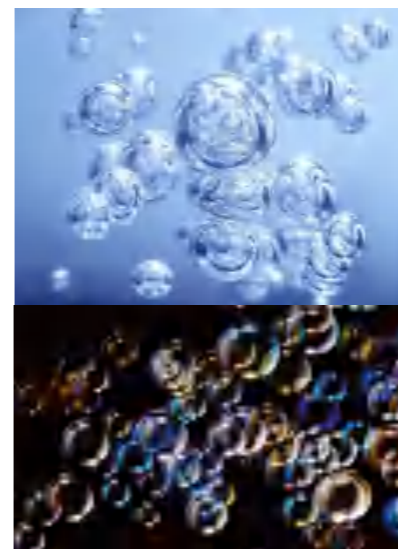
5、漆膜固化如2K、PU体系反应产生的气泡。

因此针对不同途径或原因产生的气泡所选择的消泡剂是不同的，我们在了解客户需求基础上，开发一系列脱泡剂、抑泡剂和破泡剂来配合解决复杂的泡沫难题。当然我们也强烈建议使用低泡或不产泡的炔二醇类表面活性剂来降低配方体系内内在的起泡向和稳泡的趋向。

## 消泡剂的选择

### 消泡剂的长效性

在一些水基的配方中，尤其是在含有乳化性非常强的表面活性剂的配方体系中，在短时间内会使消泡剂失效。众所周知消泡剂是一种低表面张力并与体系不相溶的分散体，消泡剂被体系中乳化剂乳化后，变成与体系相溶后，消泡性都会下降，同时对于聚硅氧烷类消泡剂，分了结构中Si-O键，在储存过程中会慢慢水解，也会影响消泡剂的长效性。因此对于消泡剂的长效性是我们设计消泡剂化学结构或组成时重点考虑的因素。当然我们会推荐炔二醇分子级消泡剂或耐酸碱聚硅氧烷消泡剂来满足客户对于消泡剂长效性的要求。



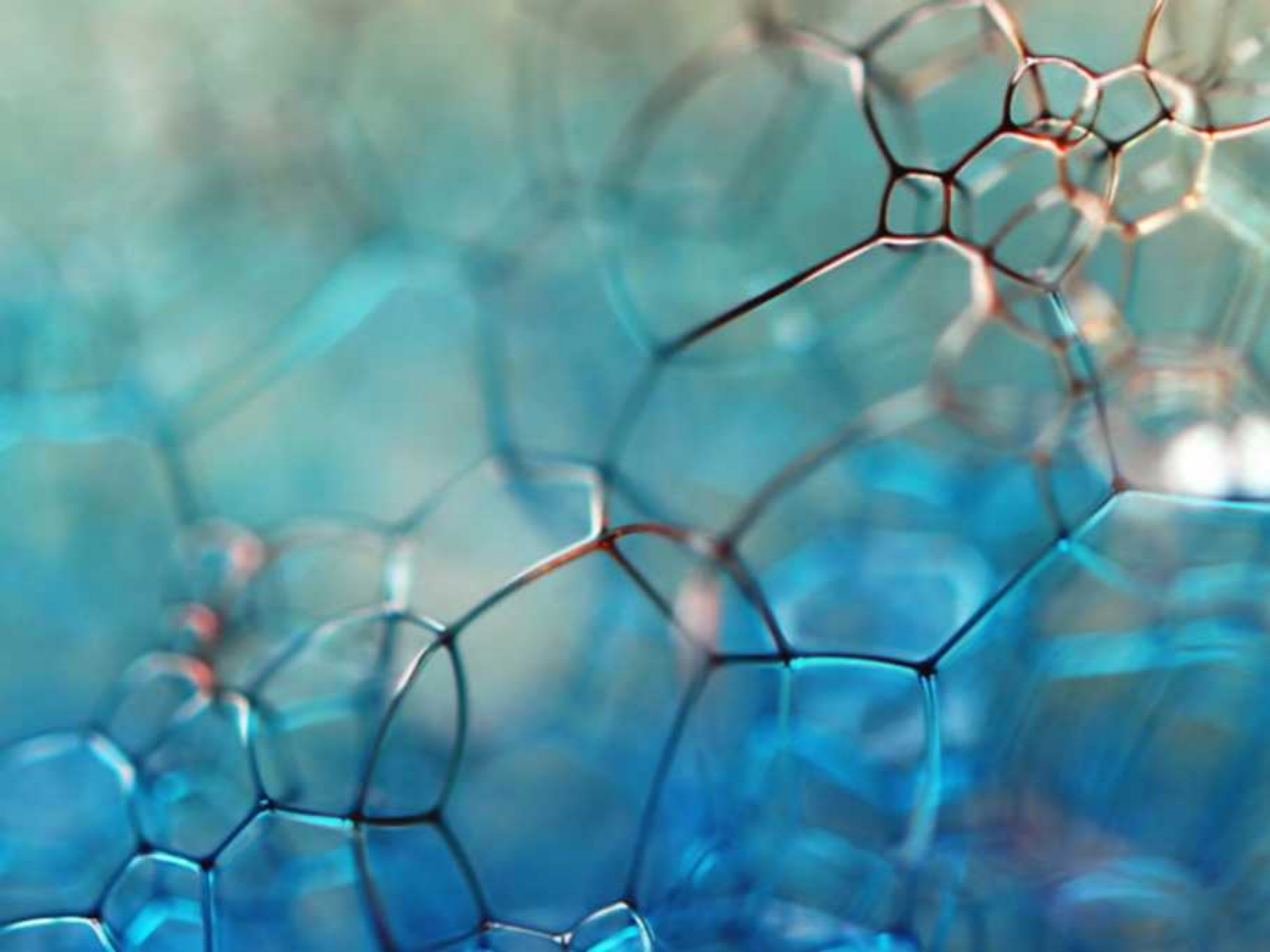
### 抑泡剂、脱泡剂和破泡剂的优化与配合

颜料研磨、高剪力或都循环泵式供料体系中对持久抑泡性尤为关键，我们推荐的产品有：Greesol A04\*、DF110系列，DF985。而对于高粘度涂膜较厚的配方体系，脱泡相对较困难，在选择消泡剂时应侧重于脱泡的消泡剂，比如高固含体份的非硅脱泡剂，如Greesol DFM、DF110、E20、DF40。

而对于需要高速破泡，如喷涂施工过程中产生的气泡，则选择瞬时消泡能力强的破泡剂，如Greesol DF82、DF85。

而对于高温烘烤体系产生的暗泡、痂子、针孔则推荐使用Greesol A04e\*，DFS，DF904A。当然我们在选择消泡时还需要考虑更多因素，如相容性。消泡剂不能在体系或溶液中析出、浮油。在清漆或光油配方中不能影响光泽和透明度。

GREESOL消泡剂在水性涂料、油墨、胶粘剂及其他领域的应用指南



新型炔二醇类分子级消泡剂，具有动态润湿及消泡功能，提升高端水性涂料、油墨及胶粘剂的性能

产品型号	水性油墨	水性上光油	喷墨水	润版液	数码喷绘涂层	一般工业涂料	水性集装箱涂料	阴极电泳漆	汽车原厂漆	水性木器漆	粉末涂料	压敏胶	复合胶	农药	电镀液	助焊剂	金属切削液	金属清洗液	染料/颜料合成	造纸	合成革	混凝土外加剂
Greesol A04*	●	●	●			●	●	●	●	●			●	●					●		●	
Greesol E20	●	●	●			●	●	●	●	●											●	
Greesol DF110L																	●	●				
Greesol DF110	●	●				●	●	●	●								●	●				
Greesol DF110B									●								●	●				
Greesol DFM		●				●	●	●	●	●												
Greesol G25																						●
Greesol G45																						●
Greesol DF01		●	●			●	●	●	●	●							●	●				
Greesol DF05		●	●			●	●	●	●	●												●
Greesol DFS						●	●		●													
Greesol DF40	●					●	●		●				●									
Greesol DF41													●	●								
Greesol DF42													●	●								
Greesol DF46	●	●											●	●								
Greesol DF48	●	●											●	●								
Greesol DF80																		●			●	
Greesol DF81	●	●				●	●		●				●	●								●
Greesol DF84	●	●			●	●	●		●	●			●	●	●		●	●				●
Greesol DF85	●	●				●							●									
Greesol DF901N	●												●									
Greesol DF904B						●	●		●													
Greesol DF904A	●	●				●	●		●	●			●									
Greesol DF925	●					●	●		●	●												
Greesol DF985	●					●	●		●	●												
Greesol MC10																		●				
Greesol MC20																		●				

\*Greesol A04产品有多种形式供应



### 特性与用途

#### 特性

Greesol A04\*、E20、DFM、DF11、DF10L、DF110、DF110B消泡剂是基于Gemini双子基表面活性剂技术基础上开发的不含硅酮的透明液体产品，其独特分子结构既能对泡沫进行很好的控制，同时具有动态润湿作用，消除微泡有特殊功效。是一支具有持久，长效，不分层，无缺陷的分子级消泡剂。可以单独使用或与其他消泡剂协同使用。

Greesol DF80、DF81、DF84、DF85是乳化型聚硅氧烷消泡剂，在配方中提供强效快速消泡作用，并易于水中乳化，它兼顾了消泡快速性，长效性。Greesol DF80具有耐高温和耐酸碱性能，特别推荐在造纸制浆阶段添加。Greesol DF81具有极好的相容性与消泡性的平衡。Greesol DF84具有低浓度下消泡性极好，并且易漂洗、不残留，适用于清洗行业。

Greesol DF40、DF41、DF42，DF46，DF48是二氧化硅衍生物、矿物油和非离子表面活性剂的混合物。用于水墨，水性工业涂料、乳液聚合和胶粘剂的泡沫控制。

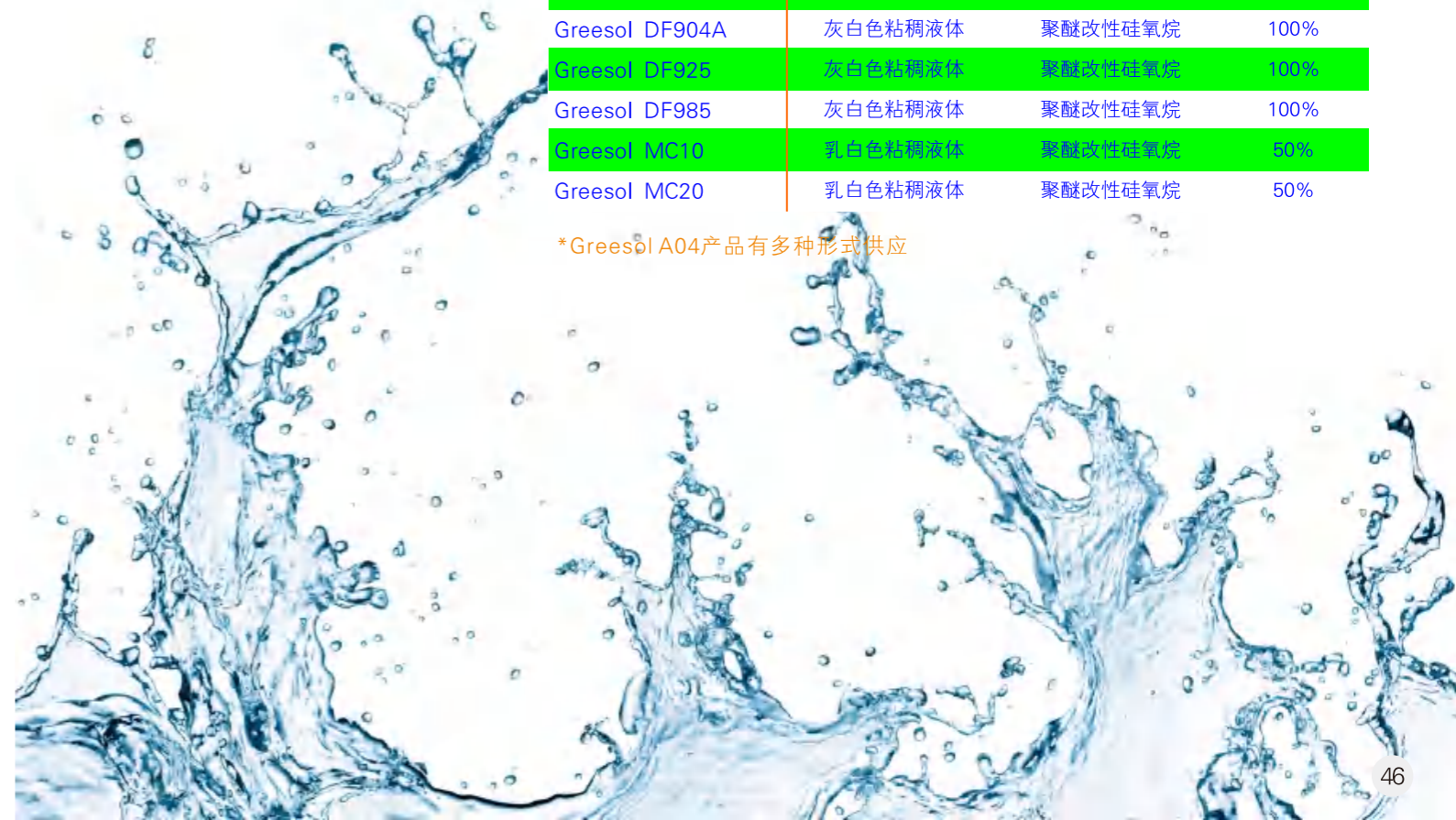
Greesol DF901N、DF904A、是100%有效成份的聚醚改性硅氧烷类消泡剂，它兼顾了相容性、消泡剂、持久抑泡性，能过调整亲水链段的分子结构，可以使产品适用多种配方体系，不分层，不浮油，不析出。

Greesol DF985、986是运用微泡溶解技术，在具有持久的抑泡性和消泡性，并且对微泡有效，相容性非常好。

Greesol MC10、MC20是针对金属切削液开发的消泡剂，在低浓度下具有极好的消泡性和持久抑泡性。

消泡剂型号	物理状态	化学结构	有效成份
Greesol A04*	浅黄色透明液体	炔二醇	50%
Greesol E20	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol DF110L	浅黄色透明液体	炔二醇	20%
Greesol DF110	浅黄色透明液体	炔二醇	35%
Greesol DF110B	浅黄色透明液体	炔二醇	50%
Greesol DFM	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol G25	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol G45	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol DF01	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol DF05	浅黄色透明液体	炔二醇	100%
Greesol DFS	浅黄色透明液体	低分子聚合物	100%
Greesol DF40	灰白色粘稠液体	复合型	100%
Greesol DF41	灰白色粘稠液体	复合型	100%
Greesol DF42	灰白色粘稠液体	复合型	100%
Greesol DF46	灰白色粘稠液体	矿物油	100%
Greesol DF48	灰白色粘稠液体	矿物油	100%
Greesol DF80	乳白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	10%
Greesol DF81	乳白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	20%
Greesol DF84	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol DF85	乳白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	50%
Greesol DF901N	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol DF904B	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol DF904A	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol DF925	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol DF985	灰白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	100%
Greesol MC10	乳白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	50%
Greesol MC20	乳白色粘稠液体	聚醚改性硅氧烷	50%

\*Greesol A04产品有多种形式供应





## 混凝土外加剂用控泡剂

技术指标	Greesol G05	Greesol G10	Greesol G15	Greesol G25
有效成份	100%	100%	100%	100%
颜色/APHA	<350ppt			
外观	浅黄色液体			
水数, 25°C	34.8	38.3	57.6	47.8
密度, 25°C	0.993	1.001	1.017	1.011

Greesol G系列产品是一支基于双子星 (Gemini) 技术开发的多功能分子级控泡剂。特别为混凝土聚羧酸外加剂应用开发的一支控泡剂。在混凝土生产搅拌过程中, 体系带入气泡, 某些有害气泡的引入会影响混凝土的性能, 如强度, 工作性, 泵送性等指标。Greesol G系列控泡剂对于含气量的控制和优化混凝土的性能均有卓越的效果。其独特的分子结构不仅能够有效的控制混凝土含气量, 而且与聚羧酸系高效减水剂很好的相容性, 提供高效, 持久的控泡性、与预拌混凝土和预制混凝土外加剂具有优良的配方稳定性, 不易析出, 不含烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO) 和硅酮, 易于添加和使用。可以提高混凝土强度, 并可以减少凝胶材料的使用量。

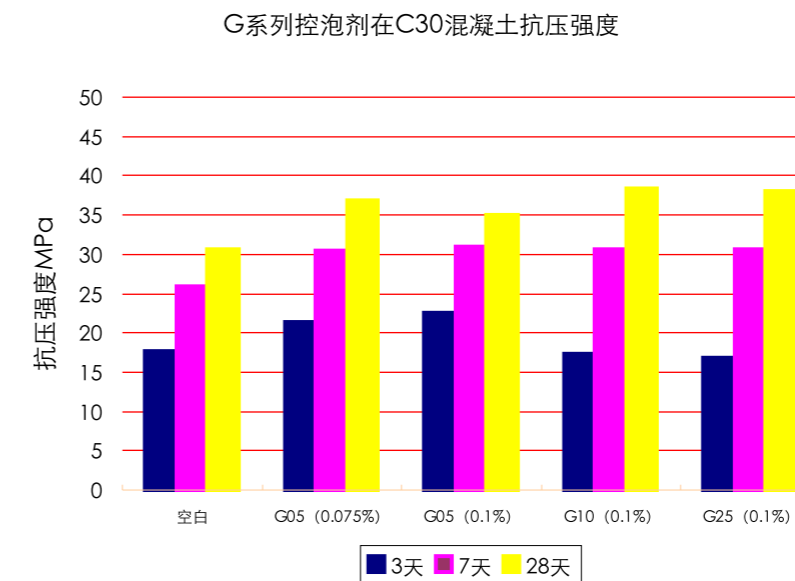
- 具有持久的控泡性;
- 具有动态润湿性和分散性;
- 相容性好, 不易析出和飘浮、储存稳定性好;
- 混凝土外加剂外观清澈透明;
- 低粘度、方便使用;
- 在外加剂配方中可以不添加引气剂, 并能控制到较好的含气率。

传统的硅酮类或矿物油类消泡剂是通过不相溶性实现消泡, 这样就会对配方的稳定性产生不利影响, 比如浮油、析出、分层, 从而导致混凝土外加剂消泡性能的不稳定。Greesol G系列控泡剂很好的平衡了消泡和相容性的难题, 在混凝土聚羧酸外加剂中更像一个“筛子”, 起到了很好的过滤作用, 能很好的消除体系中有危害的大泡而保留混凝土体系中所必需的小泡及微泡、提高强度、泵送性和流动性。在很多的外加剂配方中无需加入引气剂, 也可以与其他引气剂配合使用提供所需的性能。

图1、Greesol G系列产品消泡性及相容性的选择:



图2、Greesol G系列控泡剂在C30混凝土抗压强度数据:



# Products 防闪锈剂

性能参数	Gresol ES170	Gresol ES120	Gresol ES130	Gresol ES150	Gresol ES160
Appearance外观	琥珀色粘稠液体	浅黄色透明液体	浅黄色透明液体	浅黄色透明液体	浅黄色透明液体
Oder气味	胺味	胺味	胺味	胺味	胺味
Effective Component有效成份	100%	40%	40%	65%	40%
Amine Value胺值	145	~	~	~	~
Acid Value酸值	<3.0	~	~	~	~
Viscosity粘度 (25°C, CPS)	300-500	100	100	50-200	100-200
Color颜色 (加纳色)	<11	<350(铂钴比色法)	<350(铂钴比色法)	<350(铂钴比色法)	<350(铂钴比色法)

在潮湿的环境中，不纯的铁（含碳）形成了铁-氧气-水无数个微小的原电池。

负极(阳极)：2Fe→2Fe<sup>2+</sup>+4e<sup>-</sup>

正极(阴极)：2H<sub>2</sub>O+O<sub>2</sub>+4e<sup>-</sup>→4OH<sup>-</sup>

生锈过程

Fe<sup>2+</sup>+2OH<sup>-</sup>→Fe(OH)<sub>2</sub>

4Fe(OH)<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O+O<sub>2</sub>→4Fe(OH)<sub>3</sub>

2Fe(OH)<sub>3</sub>→Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·nH<sub>2</sub>O[铁锈]+(3-n)H<sub>2</sub>O

防腐机理：

电化学防锈(阳极牺牲或阴极保护)

物理屏蔽防锈(片状颜填料)

化学反应防锈(形成不溶性化学沉积盐)

闪锈抑制剂的种类：

第一类传统的酸盐类：如亚硝酸盐、钼酸盐、铬酸锶等，但因为不环保，有毒，而且亚硝酸盐类对耐盐雾性能有较大的负面作用。

第二类是高分子有机胺复配物，如DMEA二甲基乙醇胺，AMP95二胺基二甲基1，2双异丙醇等。

Gresol ES170是十七烯基胺乙基咪唑啉多功能添加剂，具有分散、润湿、疏水，缓蚀，乳化等功能，在水性体系可以作为润湿分散剂使用，对于金属基材具有缓蚀作用，适用于阴极电泳漆、缓蚀剂，纺织助剂，采油。具有以下特性：

- 1、不溶于水，溶于酒精、氯化烃、矿物油、甲苯、低碳醇等，用酸中和后可以溶于水。
- 2、具有润湿、润滑、防锈性能，是良好的吸附型油性缓蚀剂。
- 3、良好耐热稳定性，遇热不分解。

Gresol ES150是一支有机-无机复配，金属有机螯合物，同时达到缓蚀、钝化与屏蔽的效果，成膜干燥后形成水不溶络合物，不影响漆膜耐水性和耐盐雾性。推荐于水性双组份环氧体系，是综合性价比非常高的闪锈抑制剂。

水性防闪锈剂的防锈效果判别：将闪锈抑制剂按其推荐量加入去离子水中，直接滴加在需要涂装的底材上（预先按正常的底材处理方法进行处理），液滴保持24小时不干，在这种情况下不产生锈蚀的品种，则可以进行下一步试验。

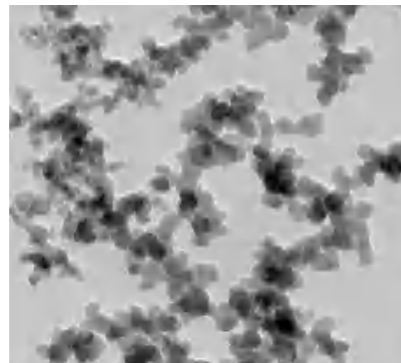
Gresol ES120, 130是一支炔醇改性多功能缓蚀防闪锈剂，由于其结构中含有炔基，极性基团羟基以及主链烷烃段，利用炔键电子配位耦合在金属表面，产生强烈的物理化学正负电荷吸附和解离耦合，形成单分子阻隔膜，保护金属表面。主要应用丙烯酸乳液、醇酸等体系  
Gresol ES160腐蚀抑制剂不含亚硝酸盐，在高温高温环境下具有优异的防闪锈与缓蚀性能，ES160为有机螯合物，能有效促进耐盐雾性能。



# Products 流变助剂

## 流变性：

流变性是指物质在外力作用下的变形和流动性质，主要指加工过程中应力、形变、形变速率和粘度之间的联系。流变性是涂料的一种重要性能，它直接影响到涂料的外观、施工性能以及贮存稳定性等方面。增稠剂是一种流变助剂，不仅可以使涂料增稠，防止施工中出现流挂现象，而且能赋予涂料优异的机械性能和贮存稳定性。对于黏度较低表干较慢的水性涂料来说，是非常重要的—类助剂。目前应用于水性涂料的增稠剂有纤维素醚类增稠剂、无机类增稠剂、丙烯酸类增稠剂和水性聚氨酯缔合型增稠剂等。



### 1、纤维素醚类

纤维素醚类增稠剂的作用机理主要是因为带有羟基的大分子链，既能与水发生强烈的水合作用又能产生分子链间缠绕，从而增加了水相黏度。纤维素分子链中重复的脱水葡萄糖单元使其分子链呈直形且较坚挺，这种形态使相同分子质量的HEC比聚环氧乙烷和聚丙烯酰胺占有更大的体积，因而对增加水相的黏度特别有效。对既定类型的纤维素醚来说，相对分子质量是得到增稠效率和流变性能的决定因素。相对分子质量高的HEC有更多的氢键键合和更强的范德华作用力、分子间缠绕增加因而黏度上升。使用HEC会导致涂料在高剪切速率下黏度低，影响涂膜的丰满度，低速率下黏度快速回复影响流平性。经憎水改性的纤维素醚类（HMHEC）既能与水的氢键合又能有一定程度的憎水缔合，对HEC的性能有所改善。

### 2、聚氨酯类增稠剂（HEUR）

聚氨酯类增稠剂HEUR是非离子憎水改性环氧乙烷聚氨酯嵌段共聚物。HEUR在乳胶涂料水相中很像大分子表面活性剂，可以形成胶束，亲水端与水分子以氢键缔合，疏水端与乳胶粒子、表面活性剂等憎水结构以分子间配向效应吸附在一起，在水中形成立体网状结构。

流变助剂型号	物理状态	有效成份	化学结构	离子型	pH值
Greesol R59	灰白色液体	30%	聚氨酯	非离子	6-7
Greesol R60	灰白色液体	30%	聚氨酯	非离子	6-7
Greesol R61	灰白色液体	30%	聚氨酯	非离子	6-7

HEUR增稠剂相对分子质量（数千至数万）比纤维素类增稠剂的相对分子质量（数十万至数百万）低，水合后的有效体积增加较少，水相中分子间的缠绕有限，因而对水相增稠不足。增稠剂与分散相粒子间的缔合可提高分子间势能，在高剪切速率下表现出较高的表观黏度有利于涂膜的丰满；随着剪切力的消失，其立体网状结构逐渐恢复，便于涂料的流平。

### 3. 气相法二氧化硅增稠剂

它们在油性体系中极易通过相互间的氢键缔合形成均匀的三维网状结构，能够增加涂料黏度。而这种三维网状结构受到机械剪切力作用时会被破坏，使涂料黏度下降，恢复良好的流动性；当剪切力消除后，三维结构（氢键）会自行恢复，涂料黏度上升。气相二氧化硅的这一特性赋予涂料非常好的贮存性能和施工性能。特别是厚浆型涂料（如船舶漆），既能保证涂料在一定的施工剪切力下有良好的流动性，又能保证涂膜的一次施工厚度。在施工过程中，由于涂层边缘的溶剂挥发较快，导致表面张力不均匀，容易使涂料向边缘移动，气相二氧化硅网络能够有效地阻止涂料的移动而形成厚边，同时还能防止涂料在成膜过程中的流挂现象。

### 4、水性膨润土类增稠剂

水性膨润土增稠流变助剂是经过提纯改性的硅酸盐粘土（蒙脱石、凹凸棒石、海泡石），为米白色或米黄色无毒无味，质地柔软的粉体。在水中具有优异的膨胀性、胶体分散性、悬浮性、增稠性、触变性，是水性体系的优良防沉剂，乳胶稳定剂和流变助剂。水性膨润土增稠流变助剂还具有良好的吸附剂性，离子交换性。与大多数增稠剂有协同增效作用，在使用水性增稠流变助剂，尤其是高粘度水性增稠流变助剂，可大幅降低增稠剂用量。

Greesol R59、R60、R61为疏水改性聚氨酯类增稠剂，不含有机锡、APEO。R59异的低剪增稠效率，良好的触变性、抗流挂性、抗飞溅性、罐内稳定性及热稳定性和涂膜的耐水性。；R60提供优异的低剪增稠效率，良好的色浆稳定性，不影响双组份羟基丙烯酸与异氰酸酯的活化期；R61优异的低剪增稠效率，良好的触变性、抗流挂性、适用于溶剂含量较高的配方体系，如丙烯酸乳液和醇酸树脂体系。



## Greesol G3系列产品在光伏硅晶片切割中的应用

产品型号	有效成份含量	外观	颜色 (APHA)	HLB值	粘度 (CPS)
Greesol G30	50%	透明浅黄色液体	<500ppm	3	50-300
Greesol G31	100%	透明浅黄色液体	<500ppm	4	50-300
Greesol G32	100%	透明浅黄色液体	<500ppm	8	50-300
Greesol G33	100%	透明浅黄色液体	<500ppm	12	50-300
Greesol G35	50%	透明浅黄色液体	<500ppm	13	50-300
Greesol G41	35%	透明浅黄色液体	<500ppm	3	50-300
Greesol G42	100%	透明浅黄色液体	<500ppm	6	50-300
Greesol G43	100%	透明浅黄色液体	<500ppm	7	50-300

Greesol G系列产品是一支基于双子星 (Gemini) 技术开发的分子级多功能表面活性剂, 拥有较低的静态及动态表面张力, 良好的润湿, 分散能力, 抑泡性强, 不含溶剂、烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO) 和硅酮, 在金刚线切割过程中, 相同效果下添加量更小, 有效降低切割液COD, 适合循环使用。

Greesol G系列产品能够同时兼顾消泡及润湿分散, 解决了传统切割液中润湿分散剂泡沫高、消泡剂浮油不利于切割液过滤套用的问题, 同时较低的静态动态张力使得在对硅粉、铁粉等相同分散效果下添加量更低, 降低了切割液的COD值, 适应环保的要求, 是水基切割液配方的首选。

由于传统的砂浆切割技术面临成本、环保、品质等方面的压力, 近年来, 金刚线切割技术在国内获得快速发展。具备单位产能硅耗少、切割效率高、辅材成本低和可切割薄硅片等优势, 目前, 在单晶领域, 金刚线切割技术已基本取代传统的砂浆切割工艺。

金刚线较砂浆切割优势在于:

- 一、切割效率高。金刚石切割漏损少, 减少了磨料之间的相互磨损。金刚石硬度高, 耐磨损能力强, 从而切削和使用寿命更长;
- 二、材料损耗少, 出片率高。金刚线因切割能力强, 其镀层比 (传统) 砂浆要小薄, 从而造成的刀锋损耗较小。金刚线切割造成的损伤层小于砂浆线切割, 有利于切割更薄的硅片。金刚线更细的线径、更薄的切片有利于降低材料损耗, 提高硅片的出片率。



金刚线冷却液大多数直接使用聚乙二醇 (PEG), 虽然在一定程度上有一定的作用, 但其还存在很多缺点: 对水比较敏感; 分散硅粉和铁粉的效果不好; 有一定的环境污染存在; 高成本。

国内现有的金刚线冷却液主要分为三种:

一种是聚乙二醇体系的冷却液, 例如专利CN 102352278A 所说的, 其主要以聚乙二醇为主, 加入一定比例的防锈剂, 乳化剂和消泡剂, 这种冷却液优点是冷却效果较好, 对于硅粉等杂质有一定的悬浮和整合作用, 缺点是成本较高, 有一定的环境污染性。

一种是小分子醇、醚、酚类混合冷却液, 例如专利CN 102433190 A 所说的, 其主要以丙二醇为主体, 通过添加其他醚类和分类添加剂配置而成的冷却液, 这种冷却液的优点是对硅片表面的性能有一定的改善, 但其缺点是成本高, 冷却效果一般, 对于硅粉等杂质的分散作用不是很理想。

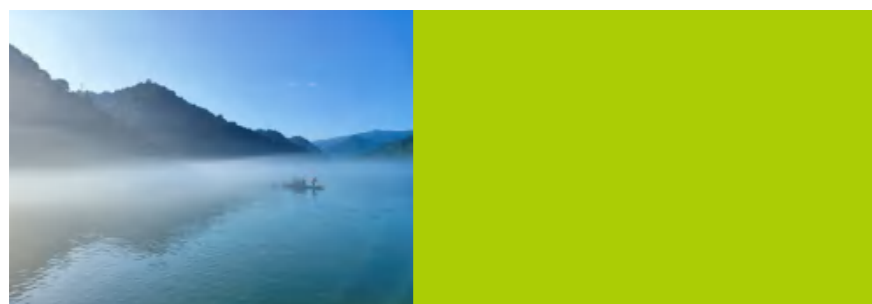
一种是水基冷却液, 主要是以水为主, 通过加入分散剂, 整合剂, 表面活性剂, 消泡剂, 粘度调节剂而成的一种冷却液, 这种冷却液市场上主要以日本产品为主, 这种冷却液成本低, 环境友好。



# Special additives 特种添加剂



## 创新型特种添加剂适用于溶剂型、无溶剂型体系



Professional Waterborne Additive Supplier 专业水性助剂供应商

产品类型	流平剂型号	物理状态	主要活性成份	有效成份	性能与应用范围
分散剂	Greesol DP2080	浅黄色透明液体	含酸性基团共聚物的烷羟基铵盐	100%	不含溶剂的润湿分散剂，用于溶剂型、无溶剂和水性涂料和油墨体系。特别适合无机颜料和二氧化钛的分散。高光泽，高展色力。
分散剂	Greesol DP2081	浅黄色透明液体	聚磷酸酯溶液	52%	用于溶剂型、无溶剂涂料和油墨体系。特别适合无机颜料和二氧化钛的分散。可显著降低分散粘度和降低雾影。
分散剂	Greesol DP2090	浅黄色/褐色透明液体	高分子嵌段共聚物溶液	40%	高光泽且低雾影，提高着色力，改善浮色、发花性，降粘性强，可最大限度提高研磨颜料的固含。适合于汽车涂料、工业涂料。
流平剂	Greesol L40	浅黄色透明液体	氟改性丙烯酸酯聚合物	70%	极好的长波流平性，不影响重涂性。具有防缩孔性能，改善基材润湿性和具有消泡、脱泡性能。应用体系醇酸、丙烯酸和聚酯烤漆，聚氨酯，双组份环氧体系。
流平剂	Greesol L41	浅黄色透明液体	丙烯酸酯聚合物	52%	防缩孔和改善长波流平，增加光泽，不影响重涂性和层间附着力，耐高温。在清漆中不影响透明度，在色漆中不带来雾影，改善流平，适用于溶剂型和无溶剂型涂料体系。在中等极性和极性溶剂体系表现更优。
流变助剂	Greesol R82	浅黄色透明液体	改性脲溶液	50%	适合于颜填料和消光浆的防沉。出色的剪切流变性能，快速形成三维网络结构，防止沉降和改善抗流挂性。液体助剂，使用方便，使用过程对温度和pH值不敏感。
耐指纹助剂	Greesol M90	浅黄色透明液体	含氟聚合物	33%	促进底材润湿和改善流平性，提高涂层抗油性、抗沾污性和抗粘连性，改善涂层的易清洁性，改善涂层耐手汗性和耐指纹性，低泡沫。

Guide  
产品应用指南



**专业的技术应用服务和市场团队，专注于细分领域的应用开发、提供高效、安全、经济的产品和及时的服务。**

## 汽车原厂漆 (OEM涂料)

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
CED阴极电泳漆	提高消泡性	Greesol A系列	0.1-0.5%
环氧	改善沥水性及水痕	Greesol ES170 Greesol H91	0.1-0.5%
	抗油污及缩孔	Greesol L64 Greesol GS195	0.1-0.3%
中涂	润湿、流平、消泡	Greesol A系列	1-2%
聚酯、丙烯酸酯	分散	Greesol DP21 Greesol DP31	0.3-0.5%
	增加防爆泡膜厚	Greesol DFS	0.3-0.5%
底色漆	分散	Greesol DP1020	0.3-0.5%
聚酯、丙烯酸酯	增加防爆泡膜厚	Greesol DFS	0.3-0.5%

## 汽车修补漆

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
中涂	泡沫控制	Greesol A04BC	0.1-0.5%
聚氨酯、丙烯酸酯	润湿、流平	Greesol F04 Greesol H17	0.1-0.5%
	分散稳定性和展色性	Greesol DP1020	0.1-0.3%
	防缩孔	Greesol GS194	0.1-0.3%
底色漆	泡沫控制	Greesol A04BC	1-2%
聚氨酯、丙烯酸酯	润湿、流平	Greesol F04 Greesol H17	0.1-0.5%
	分散稳定性和展色性	Greesol DP1020	0.1-0.3%
	防缩孔	Greesol GS194	0.1-0.3%
清漆	泡沫控制	Greesol DF01	0.5-1%
聚氨酯	流平、防缩孔	Greesol GS194	0.1-0.5%
		Greesol H87	0.5-1%
		Greesol L10	0.5-1%

## 集装箱涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
富锌底漆	降粘及稳定性	Greesol DP1060H	0.5-1%
环氧	防闪锈	Greesol ES160	0.5-1%
中间漆	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol E20	0.5-1%
环氧、丙烯酸环氧酯	分散稳定性和降粘	Greesol DP1060H Greesol DP21	0.5-1%
	防闪锈	Greesol ES150 Greesol ES160	0.5-1%
	润湿铺展性	Greesol E20	0.5-1%
	防针孔	Greesol DFS	0.3-0.5%
面漆	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol E20	0.5-1%
丙烯酸酯、聚氨酯	分散稳定性和展色性	Greesol DP1020	1-3%
	消泡	Greesol DF904A Greesol DF01	0.3-0.5%
	流平、防缩孔	Greesol L61 Greesol H87	0.1-0.5%





### 轨道交通涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底漆 环氧	降粘及稳定性	Greesol DP1060H	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H57 Greesol H91	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol E20 Greesol DF40	0.3-0.5%
	防闪锈	Greesol ES150	0.5-1%
面漆 聚氨酯	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol DF01	0.5-1%
	分散稳定性和降粘	Greesol DP1020	1-3%
	流平、防缩孔	Greesol H87 Greesol GS194	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H87	0.3-0.5%
	手感耐刮擦	Greesol L61 Greesol L65	0.1-0.3%
清漆 聚氨酯	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol DF01	0.5-1%
	流平、防缩孔	Greesol GS194 Greesol L10 Greesol L18	0.5-1%

### 工程机械涂料 (农用机械)

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底漆 环氧	降粘及稳定性	Greesol DP1060H	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H57 Greesol H91	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol E20 Greesol DF40	0.3-0.5%
	防闪锈	Greesol ES150 Greesol ES160	0.5-1%
面漆 聚氨酯	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol DF01	0.5-1%
	分散稳定性和降粘	Greesol DP1020	1-3%
	流平、防缩孔	Greesol H87 Greesol GS194 Greesol L18	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H87	0.3-0.5%
	手感耐刮擦	Greesol L61 Greesol L65	0.1-0.3%

### 一般工业涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底漆 环氧、环氧酯、醇酸	降粘及稳定性	Greesol DP1060H Greesol DPB	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H17 Greesol H91	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol DF40	0.3-0.5%
	防闪锈	Greesol ES120 Greesol ES130	0.5-1%
面漆 醇酸、丙烯酸酯、聚氨酯	泡沫控制	Greesol A04BC Greesol DF42	0.5-1%
	分散稳定性和降粘	Greesol DP1020 Greesol DP31 Greesol DP36	0.5-1%
	流平、防缩孔	Greesol GS194 Greesol L10	0.3-0.5% 0.5-1%
	基材润湿	Greesol H17	0.3-0.5%
	手感耐刮擦	Greesol L61 Greesol L65	0.1-0.3%



## 水性木器涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底漆 丙烯酸酯、聚氨酯	基材润湿及入孔性	Greesol H57 Greesol F60 Greesol GS194	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol A04DPM Greesol DF904A	0.1-0.5%
	流平、防缩孔	Greesol H87 Greesol L10	0.3-0.5%
	色浆稳定性	Greesol DPI Greesol DP31 Greesol DP1020	0.5-1%
面漆 丙烯酸酯、聚氨酯	基材润湿	Greesol H57 Greesol F60 Greesol GS194	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol DF01 Greesol DFM	0.1-0.5%
	流平性	Greesol L61 Greesol L64 Greesol L10 Greesol L20	0.3-0.5%
	防缩孔	Greesol H87 Greesol GS194	0.3-0.5%
	展色性和稳定性	Greesol DPI Greesol DP31 Greesol DP1020	0.5-1%
	手感耐刮擦	Greesol LE5 Greesol L61	0.1-0.3%
水性UV 聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯	润湿入孔性	Greesol H57 Greesol F60 Greesol GS194	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol DF01	0.1-0.5%
	流平性	Greesol L64 Greesol L30	0.3-0.5%
	防缩孔	Greesol H87 Greesol GS194	0.3-0.5%

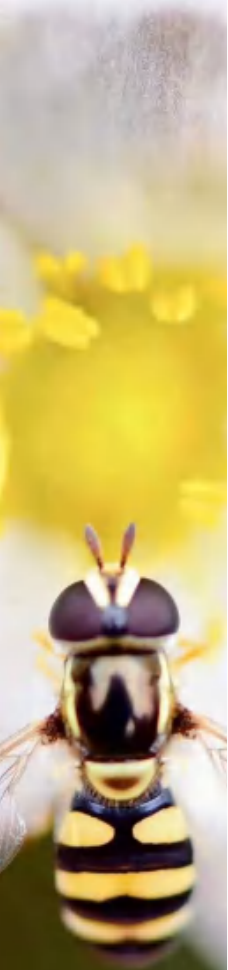


## 钢结构涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底面合一 环氧酯、醇酸、丙烯酸酯	分散稳定性、展色性及防浮色	Greesol DP1100 Greesol DP1190 Greesol DP70	0.5-1%
	基材润湿	Greesol H17	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol DF904A Greesol DF42	0.3-0.5%
	流平	Greesol GS194 Greesol L18	0.1-0.3% 0.5-1%
	防闪锈	Greesol ES120 Greesol ES130	0.5-1%

## PTFE不粘涂料

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
底漆 PTFE、PAI	基材润湿	Greesol A04E	0.5-1%
	泡沫控制	Greesol A04E	0.5-1%
面漆 PTFE	基材润湿	Greesol E40 Greesol H57	0.5-1%
	泡沫控制	Greesol DF40	0.5-1%



## 凹版印刷油墨

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
表印油墨 丙烯酸酯、聚氨酯	基材润湿铺展性	Greesol P1320	0.3-0.5%
	泡沫控制	Greesol DF901N Greesol DF904A	0.1-0.5%
	抗粘连和耐磨性	Greesol LE5	0.1-0.5%
	色浆分散稳定性和展色性	Greesol DP1020 Greesol DP1060H Greesol P25	0.5-3%
复合油墨 丙烯酸酯、聚氨酯	基材润湿铺展性	Greesol A04N Greesol F04	0.5-2%
	泡沫控制	Greesol A04N Greesol DF904A	0.1-0.5%
	色浆分散稳定性和展色性	Greesol DP1020 Greesol DP1060H Greesol P25	0.5-3%



## 喷墨打印墨水

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
喷墨打印墨水	打印流畅性	Greesol E65 Greesol F04	0.5-1%
	泡沫控制	Greesol A04E Greesol E20	0.1-0.3%
	色浆分散稳定性和展色性	Greesol DP1020 Greesol DP1060H Greesol P25	0.5-3%

## 润版液

	改善性能	产品推荐	推荐添加量
免酒精润版液	高速印刷适应性	Greesol E65 Greesol E40 Greesol FS90	1-2%
	泡沫控制	Greesol DF110	0.1-0.3%
	乳化平衡	Greesol E40	0.5-3%