



# Bermocoll® FLOW

—  
新一代建筑涂料流变助剂



# Bermocoll®在建筑涂料中的应用

Bermocoll 纤维素醚采用独特的无溶剂生产工艺，确保提供可靠产品的同时满足低碳足迹要求。

**Bermocoll 的可靠流变体系造就不凡** 诺力昂的Bermocoll品牌是一系列非离子纤维素醚，该产品在涂料行业已效力60多年。Bermocoll 在水性建筑涂料中用作增稠剂、稳定剂和保水剂。Bermocoll纤维素醚采用独特的无溶剂生产工艺，确保客户的低碳足迹。为了满足每一位客户的需要，我们还提供所有粘度级别的纤维素醚和一系列改性产品。

## 选择Bermocoll，选择可持续

可持续发展是诺力昂整体战略的基石。我们专注于发展比普通替代品具有显著的可持续效益的环保特优产品。在LCA(生命周期分析)研究中\*，我们计算了增稠剂体系对1吨涂料碳足迹的贡献，使用Bermocoll FLOW的碳足迹可比使用合成增稠剂HEUR\*\*减少40%，表明Bermocoll FLOW提供了显著的可持续效益。

## 涂料的流变学

流变学是一门研究材料形变和流动的科学。所有的材料都会受到外力的影响。对于涂料来说，这些力包括会影响涂料沉降、流平和流挂的重力，还包括在涂料涂刷、辊涂和喷涂时产生的极高剪切力。粘度是物质对流动阻碍性的度量(图1)。

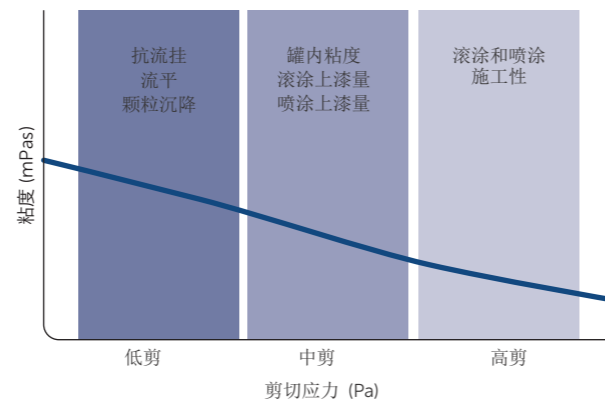


图1: 流变曲线

\*) 可根据需求提供

\*\*\*) HEUR= Hydrophobically modified polyurethane (疏水改性聚氨酯)

当涂料的增稠体系使用Bermocoll FLOW时，其碳足迹比使用合成增稠剂HEUR减少40%

# Bermocoll® FLOW

## 建筑涂料中合成缔合增稠剂的天然替代解决方案

Bermocoll FLOW是一种新型疏水改性纤维素醚，用作内外墙纯丙乳胶漆的流变助剂。Bermocoll FLOW 是一款高度缔合的超低粘纤维素醚，具有出色的流动性，介于合成缔合增稠剂和疏水改性纤维素醚 (HM-CE) 之间。它不仅拥有纤维素增稠剂的稳定特性，同时结合了合成增稠剂的流动和流平性，特别适用于关注碳足迹的高端、低VOC配方。基于配方，Bermocoll FLOW旨在提供更好的流动和流平，消除增稠剂组合的复杂性，以实现最优的涂料流变行为。

## Bermocoll FLOW:

- 新型疏水改性Bermocoll，具有出色的流动性，可替代合成缔合增稠剂（如HEUR）
- 兼具了合成缔合增稠剂的流动、流平性和纤维素增稠剂的稳定性
- 可降低成本和配方复杂性
- 内外墙丙烯酸和醋丙配方中表现极佳
- 特别适用于低VOC 配方和无气喷涂应用

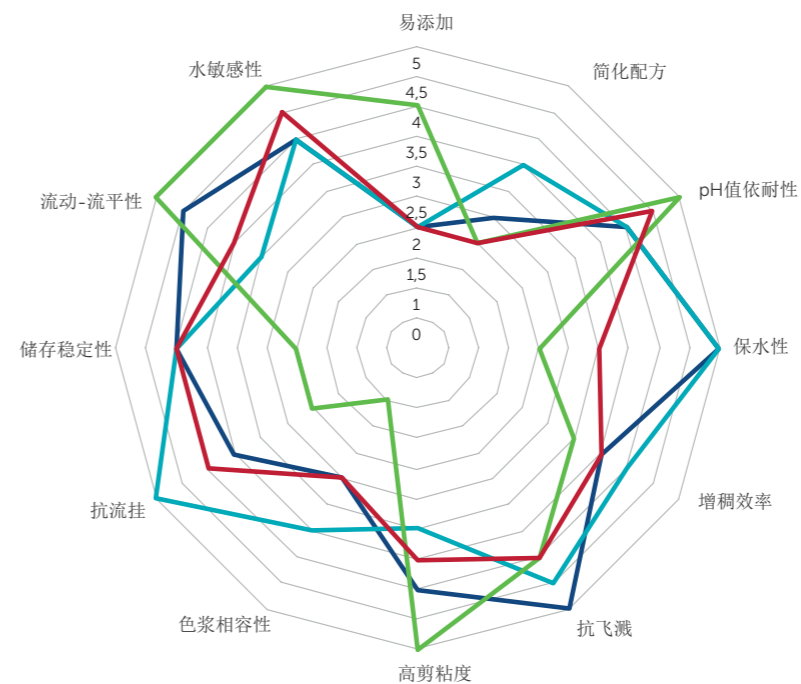


图2: 蜘蛛图展示了分别用Bermocoll FLOW, HM-CE, 纯HEUR和HEUR+HM-CE 结合增稠的涂料性能。

— Bermocoll FLOW  
— HM-CE  
— HEUR  
— HEUR+HM-CE

# Bermocoll® FLOW

## 涂料性能

### 优化的流平/流挂平衡

相比于疏水改性纤维素醚(HM-CE)或合成缔合增稠剂(如HEUR), Bermocoll FLOW的主要优势是优化了流挂/流平平衡, 从而降低配方复杂性和配方成本。与疏水改性纤维素醚(HM-CE)相比, Bermocoll FLOW的流平性得到大幅改进, 非常接近纯HEUR体系, 与纯HEUR体系相比, 其抗流挂又有显著改善(图3和4)。

Bermocoll FLOW 的流平几乎和纯HEUR体系

相当, 而使用传统的HM-CE和HEUR增稠剂组合来改善流挂/流平平衡通常无法达到这样的流平。

### 施工性能

Bermocoll FLOW 展现了出色的抗飞溅性, 甚至超越了HEUR或HM-CE增稠剂的表现(图5)。相比于含有HM-CE的体系, Bermocoll FLOW的遮盖力得到大幅改进, 接近HEUR体系的遮盖力(图6)。

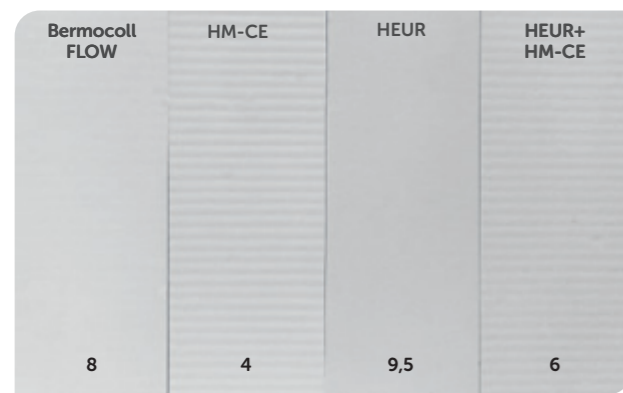


图3: 流平

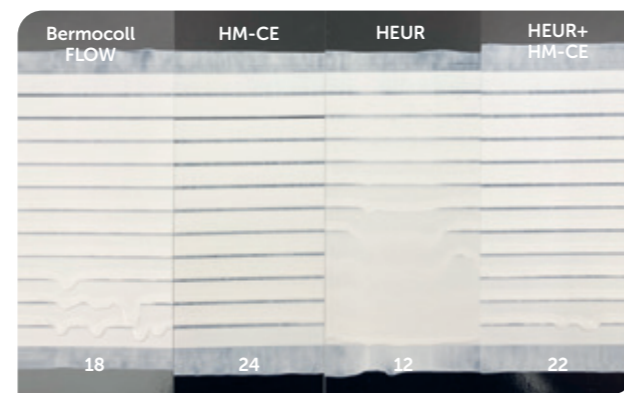


图4: 抗流挂

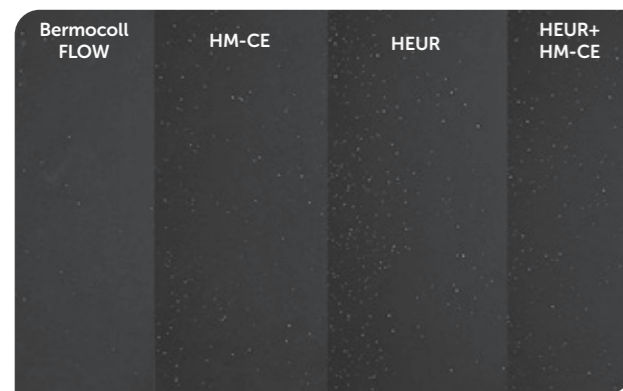


图5: 抗飞溅

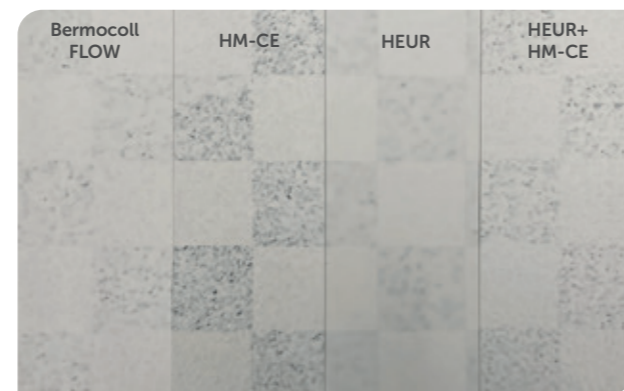


图6: 遮盖力

### 流变决定性能

Bermocoll FLOW 的流动特性可由流变曲线解释(图7)。其低剪粘度比HEUR高, 改善了流挂/流平平衡(1)。与HM-CE相比, 其低剪粘度更低, 提供了优异的流平(2)。在高剪切率下(ICI区), Bermocoll FLOW的粘度比HM-CE更高, 从而提高遮盖力(3)。

### 增稠效率和储存稳定性

该研究中的涂料使用PVC 30半光纯丙配方, 并保持相同的斯托默粘度(表1)。

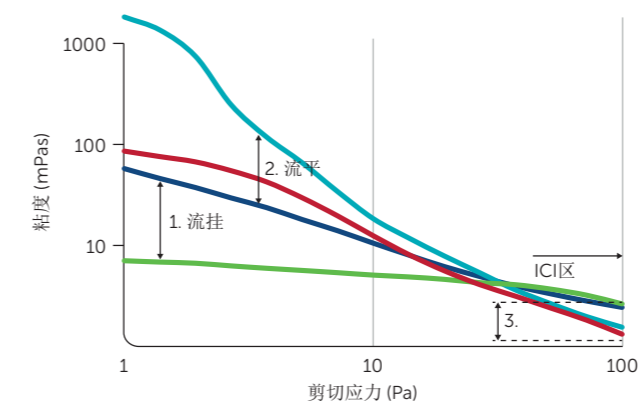


图7: Bermocoll FLOW, HEUR, HM-CE 和 combined HEUR/HM-CE组合的增稠体系的流变曲线。

— Bermocoll FLOW — HEUR  
— HM-CE — HEUR+HM-CE

原料	g/1000 g
水	264
BYK 022	5
Kathon LXE	1
Dispex N40	4
Kronos_2190	177
Hydrocarb	108
Bermocoll FLOW	7
Texanol	10
Mowilith LDM7717	424
总计(g)	1000

表1: PVC 30 纯丙配方

性能	Bermocoll FLOW	HM-CE	HEUR	HEUR+HM-CE
斯托默(KU)	104	103	104	102
ICI (P)	0,9	0,8	0,9	0,8
储存稳定性 4周 50°C				
斯托默(KU)	106	105	102	100
Δ斯托默(KU)	2	2	-2	-2
分水(mm)	12	10	32	11
调色稳定性*				
斯托默(KU)	99	101	89	93
Δ斯托默(KU)	-7	-4	-13	-7

表3: 调色稳定性数据 \*)添加3% 色浆Colortrend Lamp Black 807-9957

Bermocoll FLOW的掺量比HM-CE略高, 但远低于纯HEUR 或HM-CE/HEUR组合的掺量。

表3展示了储存稳定性和色浆添加后粘度稳定性的数据。50°C储存4周, Bermocoll FLOW增稠的涂料的分水和HM-CE或HM-CE/HEUR相当, 比HEUR有大幅改善。所有涂料的斯托默粘度都很稳定。加入色浆后, Bermocoll FLOW增稠的涂料的粘度下降和HM-CE/HEUR相当, 比纯HEUR的下降幅度明显减少。加入色浆后, 纯HM-CE增稠的涂料的粘度下降最小。

增稠剂 (% w/w)	Bermocoll FLOW	HM-CE	HEUR	HM-CE+HEUR
Bermocoll Flow	0,7			
HM-CE		0,6		0,2
中剪 HEUR			0,4	0,2
高剪 HEUR			1,5	0,4
增稠剂总量(% w/w)	0,7	0,6	1,9	0,8

表2: 不同增稠剂体系的添加量



# Bermocoll® FLOW

## 低VOC配方/无气喷涂应用研究

Bermocoll FLOW 具有低碳足迹，是低VOC 涂料流变助剂的可持续选择。与诺力昂润湿剂和分散剂或其市售替代品搭配使用表现更佳。例如，诺力昂疏水改性分散剂 Alcosperse 787 可以提高 Bermocoll FLOW 的缔合度，增加KU建立，并且改善耐水性。粘度和展色可通过搭配诺力昂的窄分布脂肪醇聚氧乙烯醚润湿剂进行调节，确保批次稳定性。

以Bermocoll FLOW作为唯一增稠剂，选用知名乳液，搭配诺力昂润湿剂、分散剂和市售替代品配制4种低VOC纯丙配方。所有涂料都展现了出色的流动流平性，同时保持优

良抗流挂性(表4)。

外墙涂料耐候测试表明，其在光泽保留率，颜色保留率，抗粉化，抗开裂或裂痕方面表现俱佳(表5)。

无气喷涂研究了包括市售替代品在内的内外墙平光涂料，并展现了优异的雾化和喷涂后的压辊性 (back rolling)。在流动和流平，光泽差异和搭边性能（无气喷涂/喷涂后压辊），可见喷涂痕迹和流挂痕迹方面表现更好或非常出色。更多研究细节可以访问 [www.nouryon.com](http://www.nouryon.com) 获得技术报告或者联系我们。

配方	内墙平光	内墙丝光	内墙半光	外墙平光
乳液	Rhoplex VSR 50	Rhoplex VSR-1049LOE	Rhoplex VSR-1049LOE	Acronal EDGE 4247
分散剂	Alcosperse 787	Tamol 165A	Tamol 165A	Alcosperse 787
表面活性剂	Berol 185	Ethylan 1008	Ethylan 1008	Berol 185
流平 Leneta ASTM D4062	7	9	9	8
刷涂, 主观评分	6	7	7	7
滚涂, 主观评分	7	8	8	7
抗流挂, ASTM D4400	> 24	12	10	> 24

表4: 低VOC纯丙配方无气喷涂应用的流动，流平和抗流挂性能

QUV 耐候测试ASTM D4587 100 小时		
外墙平光	未调色	调色
60°光泽保留率, %	78	78
85°光泽保留率, %	73	84
ΔE00	0,2	0,4

表5: 特定耐候性能  
无粉化、开裂或裂痕(ASTM 方法)

物理数据	
外观	淡黄色粉末
粒径	98 % ≤ 500 μm
含水量	≤ 4 %
含盐量	≤ 4.5 %

水溶液指标	
水溶液外观	不透明
pH (1 % 水溶液)	4 - 7
表面活性	弱
粘度, 20°C(Brookfield LV)	
2 % 溶液	500 - 1500 mPa.s

表6: Bermocoll FLOW的物理数据和指标



图8a: 无气喷枪



# Nouryon

Nouryon

nouryon.com

celluloseethers@nouryon.com

Bermocoll 是诺力昂的商标，在全球多个国家注册、使用或适用。

## 关于诺力昂

诺力昂是全球特种化学品的领导者。全球各行各业都依靠其必需品解决方案来生产日常所需，如个人护理用品、清洁用品、涂料、建筑材料、农产品、食品和药品等。凭借全球7,900多名员工的敬业精神，以及对客户、业务增长、安全、可持续性和创新的共同承诺，诺力昂始终保持着强韧的财务业绩。诺力昂的业务遍布全球80多个国家，旗下拥有众多行业领先的产品品牌。欢迎访问我们的网站和关注我们 @Nouryon 和 LinkedIn。

本演示文稿仅包含与相关的产品和/或最终用途相关的部分筛选信息。我们诚实地提供此处包含的所有信息并相信其可靠性。但是，诺力昂对此类信息的准确性和/或充分性、对产品的适销性或适合某特定用途或对建议使用不侵犯专利权，不做任何保证。任何使用产品的个人应通过初步测试或其他方式自行确定产品对其所需用途的适用性。本免责声明在法律允许的范围内有效，任何不被承认或被认为不合适的条款将被视为与免责声明分离，其余条款仍然具有法律效力。

nouryon.com