

Bermocoll

建筑建材用纤维素醚



关于我们



阿克苏诺贝尔是全球领先的工业企业，总部位于荷兰，核心业务包括装饰涂料、高性能涂料和专业化学品。旗下拥有 Dulux®（多乐士涂料）、Elotex®（易来泰胶粉及添加剂）、Bermocoll®（倍美加纤维素醚）等著名品牌。

易来泰和倍美加隶属于 2011 年合并成立的特性助剂部（Performance Additives）。

Elotex® 易来泰拥有近 50 年专注生产高性能聚合物胶粉与特种添加剂的历史，产品广泛应用于干混砂浆领域。Bermocoll® 倍美加有着 50 多年专注生产高性能纤维素醚产品的历史，其应用涉及涂料、干混砂浆和制药、石油工业等领域。

易来泰胶粉和倍美加纤维素醚已成为国内涂料、干混砂浆的首选核心原料。



内容



出类拔萃的 Bermocoll	4
应用	6
功能	8
Bermocoll 用于瓷砖粘合剂	10
Bermocoll 用于灰浆	12
Bermocoll 用于嵌缝料	14
流变性/粘度	16
Bermocoll 的水溶性	18
卓越的性能 Bermocoll	20
Bermocoll 的主要类型	22

Bermocoll 出类拔萃

纤维素是一种主要成份为木材或植物纤维的天然聚合物。我们制造 Bermocoll 是纤维素与诸如甲基，乙基或羟乙基等不同的取代基反应。这个过程叫做醚化，能使 Bermocoll 变得溶于水。

Bermocoll 会有广泛的用途。通过这些不同的取代方法使我们能确定 Bermocoll 的特性来满足用户的各种不同需求。

我们根据不同的取代方法将Bermocoll分成两大类。您可以看到右图中这两大类Bermocoll 的化学结构简式。我们希望Bermocoll在每一次的使用中都有良好的持久性。Bermocoll 在建筑材料中是一个非常重要的组份。我们添加它是为了使水泥和石膏基体系取得更好的保水性，强度和更好的粘结力。

Bermocoll 是一种非离子型纤维素醚。我们生产了不同的粘度等级的Bermocoll来满足各种溶解要求，特别提供多种颗粒尺寸：粉末，精细粉末和特细粉末。我们还能定制Bermocoll以适合个性化或特殊需求。

EHEC

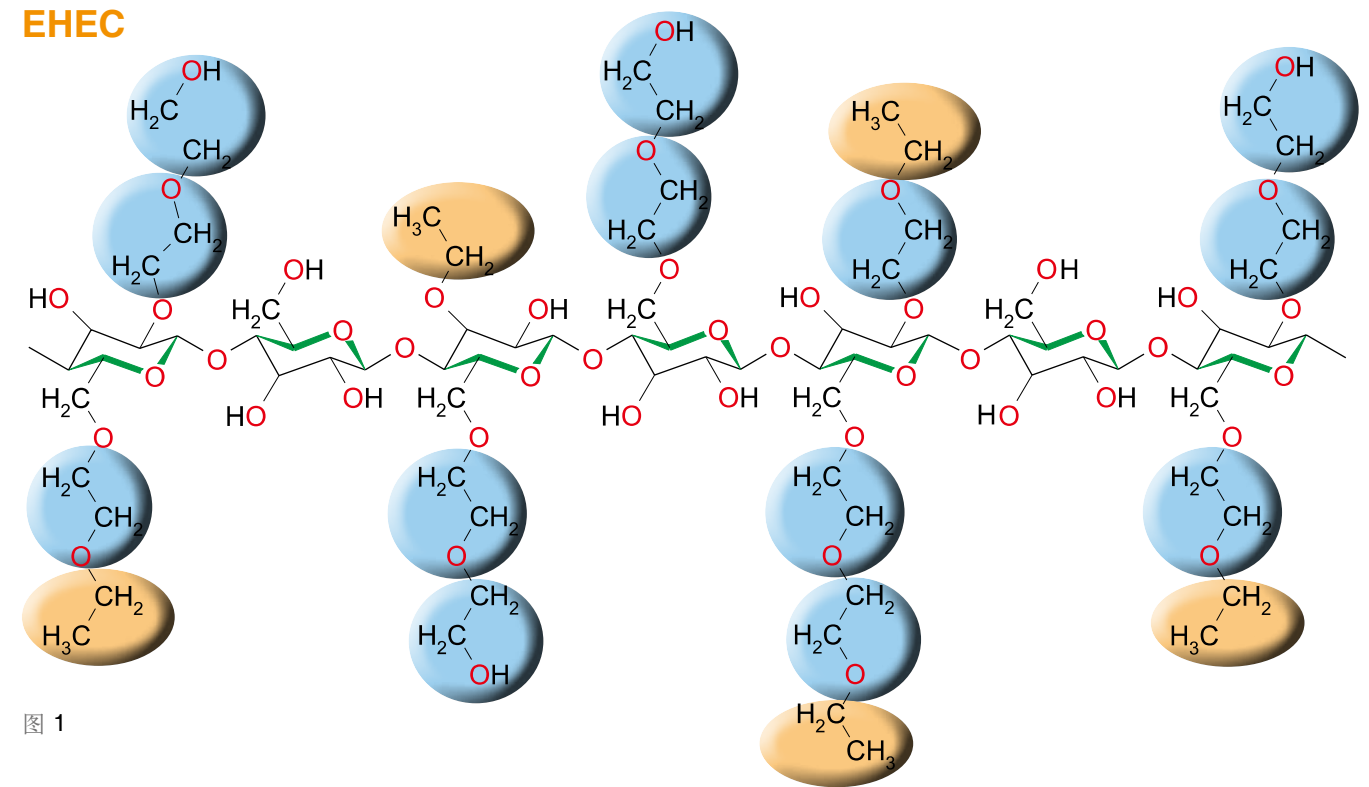


图 1

Bermocoll 用于建筑

Bermocoll E – 一种乙基羟乙基纤维素 (EHEC)。

Bermocoll M – 一种甲基乙基羟乙基纤维素 (MEHEC)，市场上无相同产品。

Bermocoll CCA – 基于 EHEC 技术为不同应用而特别开发的品种。

Bermocoll BCM/CCM/ML – 基于 MEHEC 技术为不同应用而特别开发的品种。

MEHEC

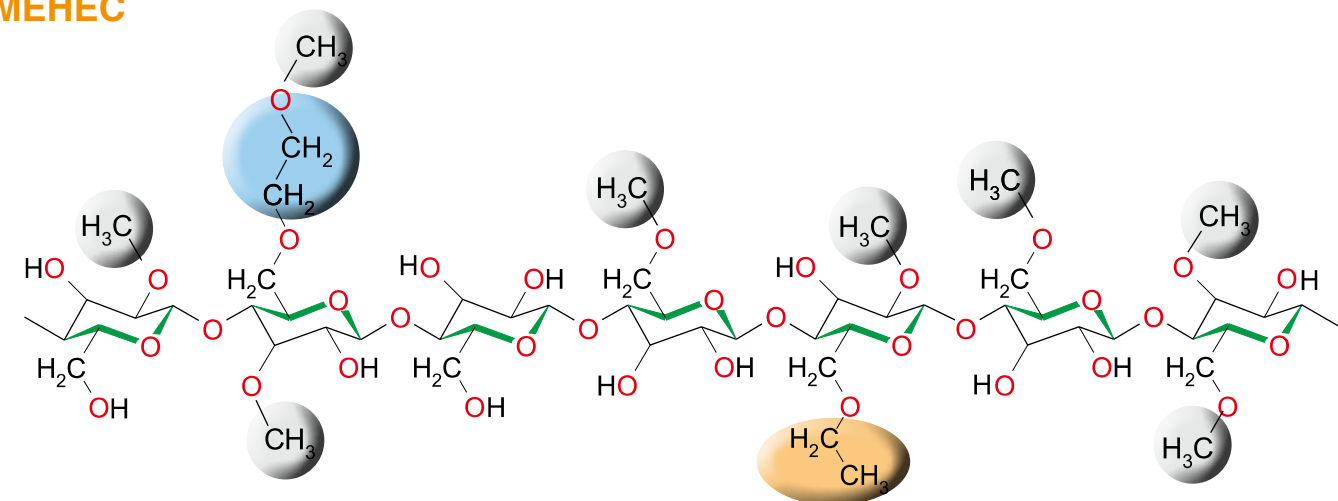


图 2

应用

我们的Bermocoll 纤维素醚可以和建筑材料中广泛使用的一系列粘结料，填料,聚合物和表面活性剂相容。

砂浆的性能主要取决于内在因素：如原材料的品种，数量，质量，粘结料的颗粒尺寸，水的多少等等。

建筑产品由一种或是几种粘结料，填料和添加剂组成。

粘结料

水泥

水泥的型号和用量对砂浆的性能影响很大。水泥的含量高可增加砂浆的强度并缩短凝结时间。

石膏

石膏的等级变化取决于原料，杂质含量以及生产方式，等等。
缓凝剂通常被用来延长凝结时间。

石灰

石灰经常同水泥或石膏结合以提高施工性，弹性和防止开裂。

乳液

乳液可单独作为粘结料用作即用型膏状瓷砖粘合剂和嵌缝料。它还被用作水泥基或石膏基砂浆的添加剂。

可再分散胶粉

可再分散胶粉被用于水泥基和石膏基的各类产品中，以显著改善粘接、柔性、内聚和抗裂性等，在可再分散胶粉既是功能性助剂又起辅助粘接料作用。

填料

填料由惰性材料组成并被用以提高所在体系的性能。常用填料有石英砂，硅石粉，石灰石，碳酸钙。

添加剂

添加剂可使砂浆具有特殊的性能改善以优质配方，根据特性不同，添加剂可分成许多类型，常用添加剂包括：

- ① 保水剂
- ② 可再分散胶粉
- ③ 憎水剂
- ④ 缓凝剂/促凝剂
- ⑤ 抗泛碱剂
- ⑥ 引气剂/消泡剂
- ⑦ 防腐剂
- ⑧ 预增稠剂



应用实例 Bermocoll 出类拔萃：

- ① 瓷砖粘合剂
- ② 灰浆：
石膏基
水泥基
- ③ 嵌缝料：
石膏基
乳液分散基
- ④ 外墙外保温系统
- ⑤ 自流平地坪
- ⑥ 其他应用

功能

保水性

使用Bermocoll 能使工作变得简单，这是因为Bermocoll 有极好的保水性，因此可延缓水份过快被基材吸收。Bermocoll 同时具有调节稠度，改善施工性。延长开放时间和增强粘结力的功能。

保水能力

纤维素醚的保水性取决于很多因素，包括粘度，溶解性，环境温度 和颗粒尺寸。Bermocoll 的用量取决于基材的吸水性，砂浆组份和涂层厚度。还有一点比较重要的是 Bermocoll 颗粒尺寸的分布也会影响其保水能力。如果我们使用较细等级的 Bermocoll，相对于较粗等级的 Bermocoll 会有更快的溶解表现进而有效率的保水性。

稠度，施工性和稳定性

Bermocoll 具有优良的流变特性,能够提高水泥基和石膏基砂浆的稠度，施工性和稳定性。用乙基和羟乙基作为取代基的，Bermocoll 就会呈现出表面活性，而这个特性使它在砂浆的固体微粒间形成并充当润滑剂的稳定的小气泡，这是Bermocoll 为石膏和水泥材料提供优异施工稳定性的关键。

改性 Bermocoll 规格

改性的 Bermocol 有：CCA, BCM, ML和 CCM，它们有更高的需水量，使砂浆体积更大，提高内聚力并减少湿砂浆的流挂。

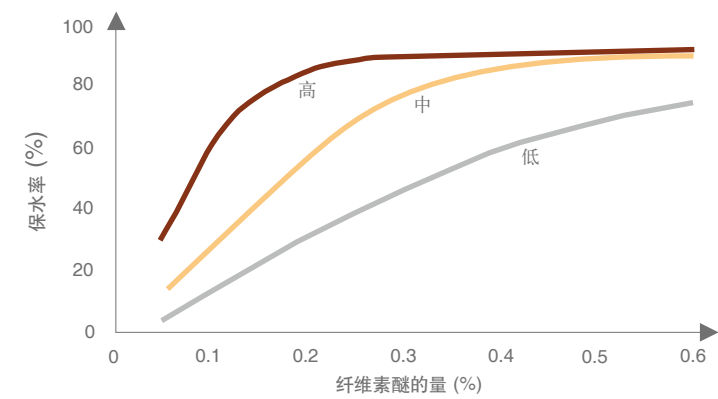


图 3
Bermocoll 取决于粘度的保水能力。



改性和未改性纤维素醚在标准瓷砖粘合剂配方中表现的稠度差别

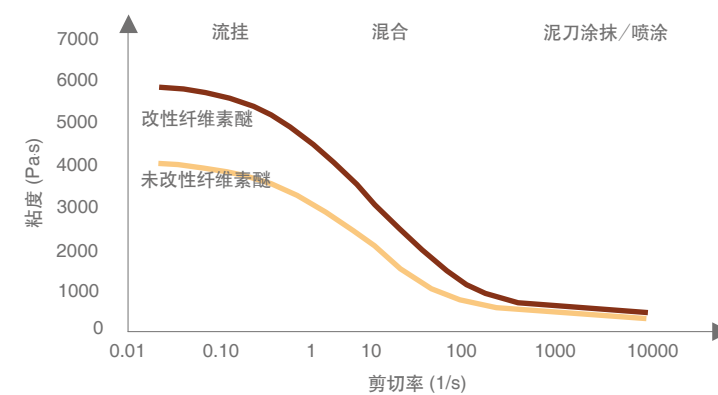


图 4
Bermocoll 的流变性。

添加 Bermocoll 获得的性能有:

- 保水性
- 一致的粘度
- 便于施工
- 极佳的稳定性
- 延长开放时间
- 均匀凝结
- 更好的粘合力
- 提高强度



Bermocoll 用于瓷砖粘合剂

瓷砖粘合剂的粘结料是水泥或乳液。以乳液为粘结料的瓷砖粘合剂开桶即用。除了粘结料，瓷砖粘合剂含有填料，纤维素醚和其它添加剂，以增强砂浆的不同性能。

在水泥基瓷砖粘合剂中粘结料的量通常为20–40%，而在乳胶基瓷砖粘合剂中约为10%。为了增加水泥基瓷砖粘合剂的弹性，水泥通常同少量（0.5–5%）的再分散性粉末并用。

高改性低/中粘度 Bermocoll 使复配优质瓷砖粘合剂成为可能（C2 型）。

三种典型的瓷砖粘合剂配方
三种不同砂浆的比较（图 5 和 6）。它们中的两个分别根据标准和低含量纤维素醚和粘结料的配方（表 1）。后面的配方没有符合标准的要求。

瓷砖粘合剂的分类根据
ISO 13007 和 EN 12004 标准
瓷砖粘合剂的分类是根据它们符合标准要求的好坏。表中显示的是砂浆代码的记录（定义为减少流挂，开放时间和拉伸强度）。更详细的有关砂浆的分类可参照 ISO 13007 和 EN 12004 标准。（见19 页网址）

Bermocoll, 最重要的添加保证：

- 极佳的施工性
- 极强的抗拉强度
- 长的开放时间
- 用改性规格不流挂

三种典型的瓷砖粘合剂配方					
类型（重量部分）	Bermocoll	水泥	石英砂 (0-0.5 mm)	石英砂 (0-0.3 mm)	再分散性粉末
基础	2.5	300	700	—	0 - 5
标准	4.0	300	350	350	10 - 20
增强	5.0	320	300	340	40 - 50

表 1

下列 Bermocoll 被推荐用于瓷砖粘合剂					
类型	Bermocoll	近似粘度 1% (mPas)	颗粒尺寸	改性的	瓷砖粘合剂的类型
基础	M 70	7000	粉末	没有	低成本
基础	ML 71	7000	粉末	有	低成本
标准	M 30	3000	粉末	没有	中档品质
标准	ML 31	3500	粉末	有	中档品质
增强	ML 11	1200	粉末	有	高科技

表 2

瓷砖胶标准代码说明

代码	说明
C:	水泥类粘合剂
1:	普通粘合剂
2:	改良粘合剂
T:	可减少流挂的粘合剂
E:	可延长开放时间粘合剂
S1*	横向变形 ≥ 2.5 – < 5 mm
S2*	横向变形 ≥ 5 mm

*参照EN 12002

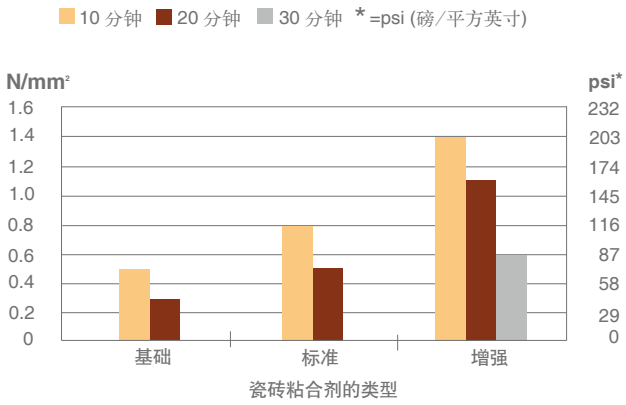


图 5
开放时间 EN 1346 (20分钟)。
图表以拉伸强度来表示不同的开放时间。最好的粘合力是 C2TE 砂浆（延长开放时间）。该砂浆含有低/中粘度 Bermocoll 和高含量的再分散性粉末。

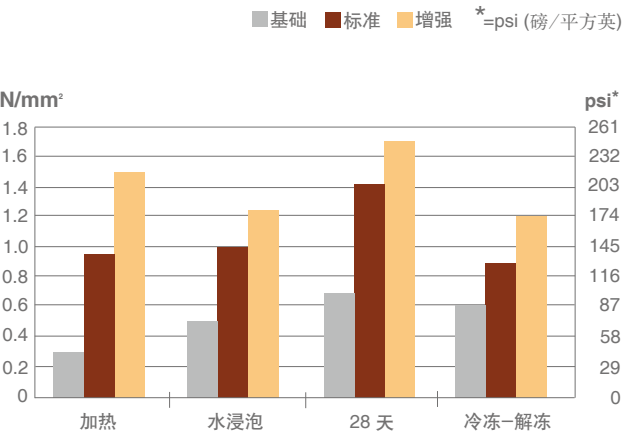


图 6
抗拉粘结强度 (EN 1348)。
图表显示在四种不同储存条件下的抗拉强度。C2TE 砂浆有着最高的强度。



Bermocoll 用于灰浆

灰浆可被涂成几十微米到 40毫米。
灰浆能以不同的使用方法用于室内和户外。纤维素醚同其它原材料和添加剂一样在此有巨大的需求。

灰浆根据不同的粘结料品种和使用方法可分成不同类型，(手工或喷涂)。总有合适的 Bermocoll 来满足你的要求。

喷涂灰浆

喷涂灰浆通常用于连续式灰浆机， 在灰浆喷于墙面之前干料和水在灰浆机内连续不断地混合。由于混合到使用的时间非常短(约 30 秒)，因此纤维素醚必须有极快的溶解速度。

在这么短的时间内， 灰浆必需达到合适的黏度和抗流挂的要求。灰浆一般被喷成 10-20毫米 厚度并根据不同的工艺用海绵抹平或用泥刀刮平。

手工灰浆

由于手工灰浆是批量混合， 因此溶解速度并不象喷涂灰浆那么重要。这意味着其它型号的 Bermocoll 可以被采用。Bermocoll 的添加量可以比喷涂灰浆稍微低一些。

罩面/薄层/光面

这种灰浆有多个不同的名称，它的目的就是尽可能制造出最光滑的表面。灰浆用手工涂抹至层厚 0.5毫米。

在灰浆中 Bermocoll 提供：

- 保水性
- 施工性
- 抗垂流
- 对基材的粘结力

保水性

灰浆的保水性在砂浆配方时受到多种因素的影响。因为灰浆有时会用于高低温和大风等极端条件的工地，所以必须考虑选用哪种纤维素醚以及用多少量。

在高温下的稳定性

Bermocoll 在高温下有着显著的稳定性。例如当含有 Bermocoll 的干砂浆储存于 100℃ 下 7 天，系统的保水性只是减少到约 94–95%。

粉刷石膏的应用

粉刷石膏推荐的 Bermocoll 品种								
灰浆类型	灰浆厚度 (mm)	推荐的Bermocoll牌号	推荐的Bermocoll用量 (%)	(1%)水溶液 mPas	颗粒尺寸特性	改性程度	溶解性	抗垂流性
手工	10 - 20	CCM 879	0.10 - 0.18	11000	精细粉末	高	快	很高
喷涂	10 - 20	CCA 312	0.18 - 0.25	3000	很精细粉末	低	很快	中
喷涂	10 - 20	CCA 612	0.18 - 0.25	6000	很精细粉末	高	很快	高
光面	0.5 - 3	CCM 879	0.3 - 0.6	11000	精细粉末	高	快	很高

表 3

水泥抹灰砂浆的应用

水泥抹灰砂浆推荐的 Bermocoll 品种								
灰浆类型	灰浆厚度 (mm)	推荐的Bermocoll牌号	推荐的Bermocoll用量 (%)	(1%)水溶液 mPas	颗粒尺寸特性	改性程度	溶解性	抗垂流性
底涂	10 -15	M 10	0.02 - 0.05	1000	粉末	没有	快	
薄层灰浆	3 - 6	M 800 X	0.15 - 0.3	11000	精细粉末	没有	快	
罩面层	< 3	M 30	0.2 - 0.4	3000	粉末	没有	快	
罩面层	< 3	M 70	0.15 - 0.3	7000	粉末	没有	快	
罩面层	< 3	M 800 X	0.15 - 0.3	11000	精细粉末	没有	快	
喷涂/机器	> 10	ML 11	0.1 - 0.14	1200	粉末	很低	快	中

表 4



Bermocoll 用于嵌缝料

嵌缝料通常被用于石膏板间的粘结，和纸带的组合可增强缝接的强度和平整度。表面还需用罩面灰浆，涂料或墙纸作进一步的处理。

嵌缝料按粘合剂的不同可以分为石膏基和乳液。用石膏基嵌缝填料的好处在于可控制的固化时间和保持最小的收缩。基嵌缝填料的好处是浆料直接使用而无需在建筑工地预混合。

选择合适的 Bermocoll

石膏

对石膏基体系 Bermocoll 的选择取决于石膏的品质，纯度，颗粒尺寸，需水量和建筑表面结构的特性。在石膏基嵌缝料中合适的粘性和最佳的混合质量是非常重要的。满足这些要求的关键在于选择合适的 Bermocoll。

乳胶基

不同规格的 Bermocoll 提供不同的特性。它们提供极好的湿混和其它使用性能。当选择非改性的 Bermocoll 时，可能需要使用预增稠剂，如凹凸棒土或膨润土。

混合

所有推荐用于乳液嵌缝料的品种都有 pH 影响溶解性的特点。这一特性可将纤维素醚分散在 pH 7 或以下的水中。随后加入其它湿料，最后是加入干料。

石膏基嵌缝料	
	重量份
石膏，半水合物	760 - 997
填料（碳酸钙）	0 - 200
熟石灰	0 - 10
再分散性粉末	0 - 30
缓凝剂	0.1 - 0.6
Bermocoll	3 - 6

表 5

选择合适的 Bermocoll					
Bermocoll	Bermocoll (%)	近似粘度1% (mPa.s)	颗粒尺寸	改性	嵌缝料的类型
CCA 328	0.3 - 0.6	6000	精细粉末	高	石膏基
CCM 879	0.3 - 0.5	11000	精细粉末	很高	石膏基
M 30 Q	0.3 - 0.6	3000	粉末	没有	乳胶基

表 6

分散基嵌缝料	
	重量份
乳液（粘结料）	40
消泡剂	0 - 2
分散剂	0 - 3
罐内防腐剂	1 - 4
水	300 - 350
填料（碳酸钙）	960 - 990
填料（石英粉）	5 - 15
熟石灰	1 - 3
矿物增稠剂	1 - 3
Bermocoll	3 - 6

表 7

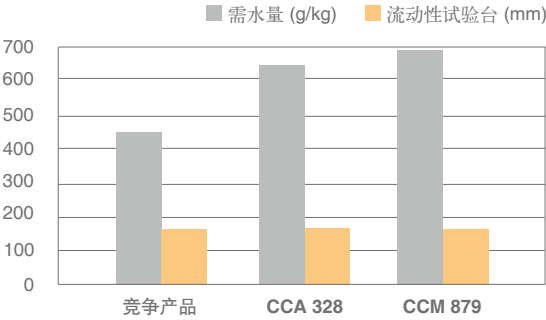


图 7
石膏基嵌缝料的需水量对恒定的流动性试验台。

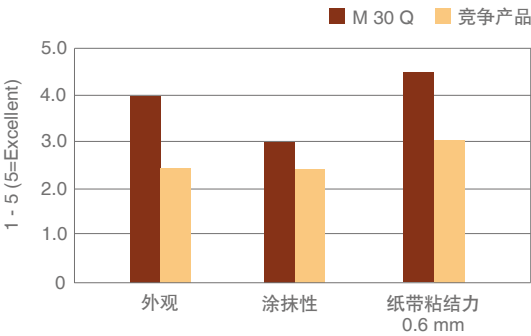


图 8
使用 Bermocoll 的分散基嵌缝料的表现。
为你的分散基体系挑选聚合物乳液以及正确选择 Bermocoll 对纸带粘结力 有很大的影响。

Bermocoll 在嵌缝料中提供:

- 优良的保水性
- 易找平
- 均匀润滑的膏状
- 能控制凝结时间
- 不收缩
- 极好的纸带粘结力
- 易混合
- 优良的施工性
- 抗垂流
- 对基材有强的粘附力



流变性/粘度

Bermocoll 的粘度通常是 1% 的水溶液，20℃ 时用 Brookfield LV 粘度计 12 rpm 和 1-3 转子测定。低粘度产品如 E 230-E 351 以 2% 水溶液测定。Bermocoll 的水溶液是非牛顿-假塑性的，它意味着当剪切力增加时粘度会下降。因此测试粘度时必须考虑剪切力的原因。

改性的 Bermocoll 增加流变性
改性的 Bermocoll 通常被用于建筑配方以增加流变性和提高砂浆的其它性能。同时能提高砂浆体积产率。这是由粘结料，填料和改性的 Bermocoll 品种间相互作用而实现的。

在水中和在石膏砂浆中的粘度
当在水中测定粘度时 Bermocoll 显示出几乎相同的粘度而不管改性的程度如何。

另一方面在石膏砂浆中的粘度差则取决于改性的程度。

特别是高度改性的品种在低剪切率下粘度将显著增高。

产品用 Helipath 粘度计在两个不同剪切力下以相同水量进行测量。水的粘度用 1% 水溶液以 Brookfield LV 粘度计测量。(见图 10)。

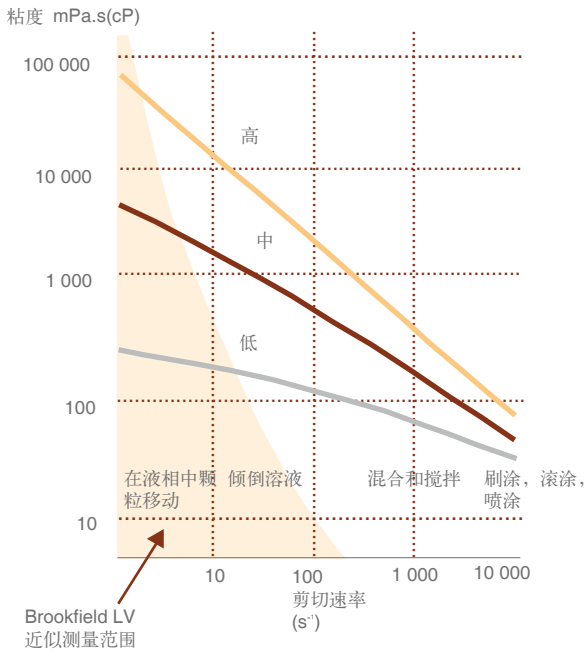


图 9
Bermocoll 的流变性表现。
图表显示 2% 水溶液低、中和高粘度型 Bermocoll 在水中的粘度。

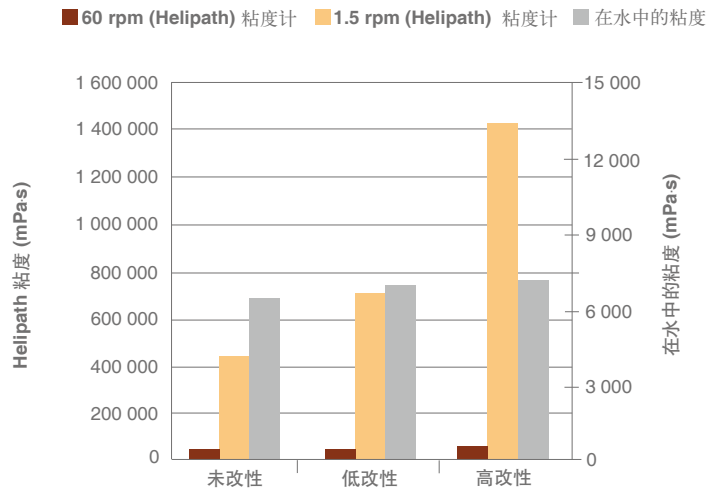


图 10
在水中和在石膏砂浆中的粘度比较。
图表显示 Bermocoll 不同改性程度的纤维素醚在砂浆和在 1% 水溶液中的粘度差异。

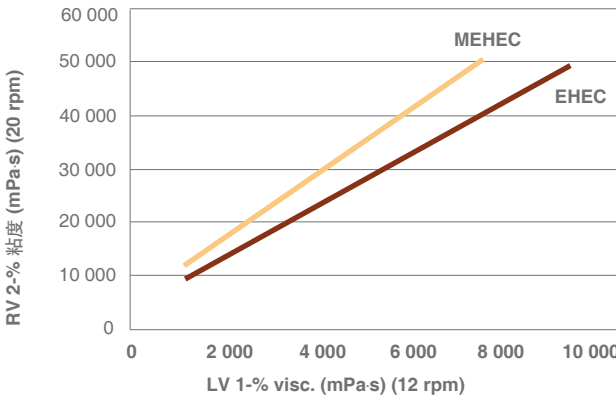


图 11
Brookfield 粘度方法的比较。
图表显示 Brookfield LV 1% 水溶液和 Brookfield RV 2% 水溶液粘度近似值 (20℃)。

Bermocoll 的水溶性

Bermocoll 在交付前经过严格的质量控制。用于建材配方的产品最重要的质量指标是粘度(保水性)，溶解能力和流变性。水的粘度同配方的粘度或流变性并不直接关联，尤其是改性的品种它只同粘结料和填料相互影响。

水溶液的制备

Bermocoll 通常混合在干料中，其溶解性在应用中不存在问题，但在制备水溶液时，因为 Bermocoll 是很细的粉末，尤其是改性的产品制成水溶液会更加困难。下列过程被推荐用于制备 Bermocoll 的水溶液。

FQ 级产品能被分散在 pH=<7 的冷水中。当 pH 上升到大约 8-9 时 Bermocoll 溶解。

FM 和 X 级产品在 >85°C 时能被分散在少量的水中(大约总量 1/5)。体系随后用冷水稀释到合适的浓度。

改性的 Bermocoll 产品用 <5% 的溶剂(如丙酮) 分散并随后用冷水稀释。

所有这些溶解过程都需要连续不断的搅拌直到 Bermocoll 完全溶解。

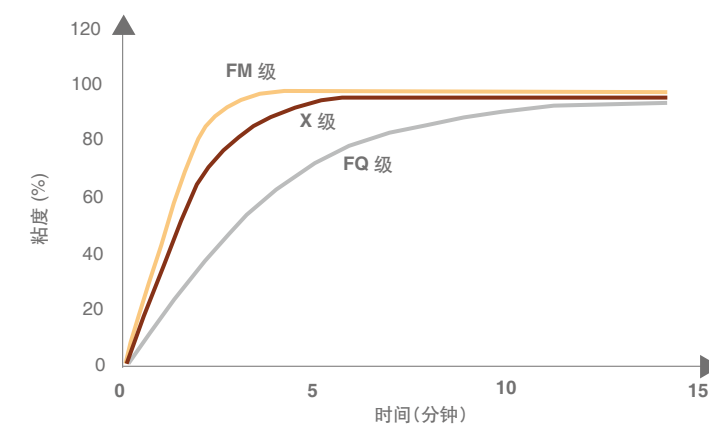


图 12 溶解能力。
图表显示不同 Bermocoll 品种的不同溶解能力。



在水中的溶解特性

在某些使用过程中，如机器喷涂灰浆，非常快速的溶解是必需的。而大多数手工混合的产品则不需要。

溶解时间根据试验方法 CCD 0597 测定，该方法可按要求提供。

标准

几乎所有的砂浆都有国家标准和国际标准。

下列标准叙述了一些瓷砖粘合剂的要求：ISO 13007，EN 12004，ASTM 118.1 和 ASTM 118.4。

与最小流挂相比最基本要求是拉伸强度。在 ASTM 标准中强度被特指剪切强度。还有许多关于灰浆的标准。

除了这些标准外还有许多内部的方法，它以 CCD 文档的方式记述。这些文档可以订购。

推荐网址：

EN 标准: <http://www.cen.eu>
ISO 标准: <http://www.iso.ch>
ASTM 标准: <http://www.astm.org>
ANSI 标准: <http://www.ansi.org/>

卓越的性能 Bermocoll

除了标准测试方法外，还有许多试验方法已经用来衡量 Bermocoll 的性能。粘性试验表明了流变性原理，可由专业技术人员作出解释。粘结强度和保水性试验非常客观，并且不只用单一方式进行判断。

环型倒模垂流测试

将一铁质圆环固定在两块垂直相连的铁板上。测试时放入砂浆后刮平，然后使圆环和水平面成直角。15分钟后记录砂浆的流动情况。



环型倒模垂流测试

流挂 (根据 EN 1308 标准)

流挂性是以硬烧瓷砖的自身重量在垂直水泥板上测出的流挂率。放上瓷砖后施压 5 kg，时间为 30 秒。



流挂

凝固时间

VICAT 器械针以其自身的重量落入在砂浆上，每 10-15 分钟记录其凝固状态。



凝固时间

流动稠度测试台

将一锥形铸模放在一可垂直移动的台面上然后填上砂浆。移去圆锥体，将可移动盘在约 15 秒内升降 15 次。然后测量砂浆的直径。



流动稠度测试台

凉置时间

将瓷砖铺在不同搁置时间的砂浆上，每块瓷砖所受的压力为 1 kg，时间 30 秒。15 分钟后测定揭开后的覆盖面积（每块瓷砖覆盖应达 40%）。



凉置时间

保水率/失水率

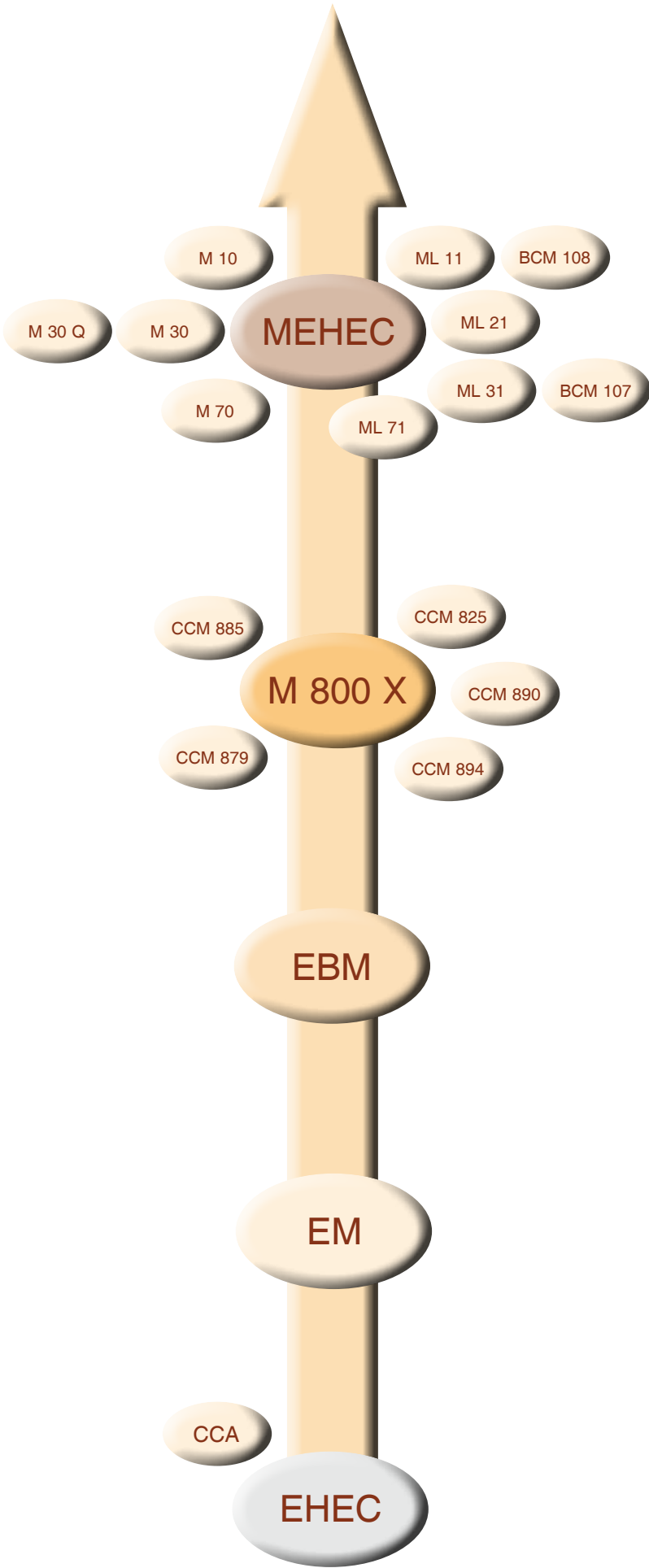
一个能从底部排水的杯子被装满砂浆。砂浆在 50 mm Hg 柱下抽真空 10 分钟。保水率用 1 kg 湿砂浆的失水率表示，或作为剩余水的百分率。



抗拉强度



保水率/失水率



Bermocoll 的主要类型

左图所示的箭头与甲基取代程度的高低有关。目前，主要有五种产品适合不同的建筑应用。我们还将基于我们的分子技术继续开发新产品，取得甲基，乙基和乙基羟乙基基团之间的平衡。

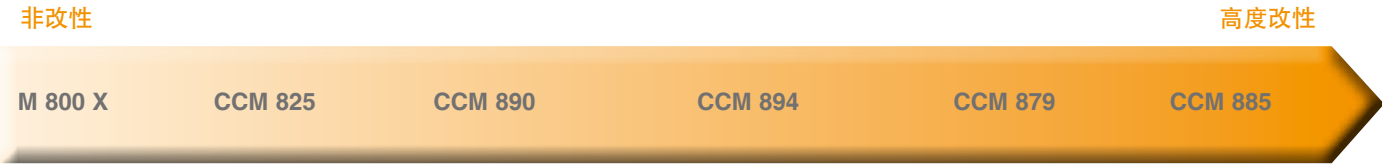
EHEC和 CCA 是不含甲基的纯乙基羟乙基纤维素，已应用在大多数的建筑领域。

EM和EBM是开发出来作为乳液基配方的，并含有少量甲基。他们能使产品在水中平稳溶解而不产生团块。EBM等级产品具有低起泡性及储存稳定性佳的特点。

M 800 X作为基础产品具有很高的效率，应用于石膏，拥有出色的保水性和施工性。

MEHEC具有最高的甲基取代程度，适用于所有水泥基的应用。Bermocoll M能提供在施工性和强度两个重要特性之间的最佳平衡。

改性的程度



高粘度

取代度（参考值）			
Bermocoll			
型号	MS _{Eo}	DS _{Ethyl}	DS _{Methyl}
E 230 X	1.9	0.9	—
M 10 – M 70	0.25	0.15	1.30
M 800 X	1.1	0.3	0.8

Bermocoll				
型号	近似粘度 mPa·s (cP) (Brookfield LV 粘度计)			
	1% 浓度	(20°C)	2% 浓度	(20°C)
E 230 X			300	2-12*
M 10	1000	2-12*		
M 30	3000	3-12*		
M 70	7000	3-12*		
M 800 X	11000	4-12*		

*转子号码 — 速度(每分钟转数)

ELOTEX® 易来泰®
www.akzonobel.com/pa

全国销售服务热线
021-37746199

全国技术服务热线
400 820 6569



本手册的编制基于我们现有认识和知识积累，手册中的建议无论是明示还是暗示，并不构成对产品在某些应用中的有效性或适用性的担保，用户有自行核查应用有效性和适用性以及是否有第三方侵权可能性的义务，我们保留变更本手册数据和内容的权利。因此，我们拒绝承担一切通过法律或其他方式明示或暗示的保证，包括但不限于对特定目的之可销售性或适用性作出任何暗示性保证。所有供应的产品及提供的技术指导隶属于我们的销售条款和条件。您应获取本文件的副本并仔细阅读。本产品说明书所包含资料将根据经验及我们不断开发产品的政策随时进行修改。

该手册版权归阿克苏诺贝尔特种化学（上海）有限公司所有。