

技术数据表

混凝土防水和耐久性增强外加剂



Krystol Internal Membrane™ (KIM®) 混凝土防水外加剂

独一无二的结晶型防水外加剂，超 40 年成功应用证明的卓越品质。

产品简介

Krystol Internal Membrane (KIM) 混凝土防水外加剂是一种亲水结晶外加剂，能使混凝土具有极高的耐久性和防水性，因此广受全球客户青睐。KIM 混凝土防水外加剂采用先进的 Krystol® 结晶技术，即利用水泥和水产生催化反应，产生结晶体填充到混凝土中的毛细孔洞和细微裂缝中，形成保护性结晶网络结构。其长期反应提供了自适应的自愈合和自修复的特性，可抵御有害侵蚀，保持混凝土的完整性。KIM 混凝土防水外加剂无毒，符合 ACI 212.3R 关于承受静水压力下减渗外加剂 (PRAH) 的所有要求。



产品优势

- 提升抗渗性和增强耐久性
- 抗静水头压力达 140 米/水头 (460 英尺)
- 可抵御：
 - 水渗透
 - 盐/氯化物和腐蚀
 - 硫酸盐侵蚀
 - 腐蚀性化学品
 - 冻融循环
 - 碱骨料反应 (ASR)
- 自愈合 0.5 毫米 (0.02 英寸) 的裂缝，并有效地自修复微裂缝
- 减少混凝土收缩和开裂
- 长久性混凝土整体保护——不受物理损伤和紫外线影响
- 保持混凝土透气性

节约成本

- 延长使用寿命，减少维护和维修成本。
- 可将 KIM 混凝土防水外加剂与 Krystol 施工缝止水带系统配合使用。
- 降低整体防水成本。
- 可轻松添加到预拌混凝土车或中央搅拌机中，无需加派现场人手。
- 简化并优化施工计划。
- 节省人工及工期

健康与环境效益

- 零挥发性有机化合物 (VOC) - 无毒 - 通过 NSF/CAN/ANSI 标准 61 认证
- 助力获得 LEED 绿色建筑评分符合“报废”回收要求

推荐使用

- 水和废水容纳结构
 - 交通基础设施
 - 水坝、溢洪道和水电站
 - 海洋结构物
- 隧道
 - 管道、检查井和泵站
 - 停车楼
 - 地基、地下室
- 电梯井
 - 预制和喷浆混凝土
 - 二级安全壳
 - 水池和喷泉结构

性能

物理性质		
外观	灰色粉末	
比重	约 2.8	
体积密度	约 1.4 克/立方厘米（88 磅/立方英寸）	
氯离子含量	< 0.1%（按重量计）	
挥发性有机化合物 (VOC)	无	
塑化特性影响		
坍落度, ASTM C143	影响可忽略不计	
凝固时间, ASTM C403	影响可忽略不计	
夹带空气含量及稳定性, ASTM C231	影响可忽略不计	
硬化特性影响		
渗透性	USACE CRD C48 1.38 兆帕（200 磅/平方英寸） 持续 14 天	渗透系数降低了 97% - 美国尼尔森测试实验室
		经 7 天或 28 天 KIM 养护处理的混凝土均未出现渗漏，而对照组分别在 10 小时和 45 小时后出现渗漏。 - 加拿大不列颠哥伦比亚大学
	DIN 1048-5 0.5 兆帕（72.5 磅/平方英寸） 持续 3 天	与相同未经处理的混凝土相比，渗透性降低了 90%，3.7 毫米（0.15 英寸）vs 36.7 毫米（1.45 英寸）。 - 科威特大学土木工程测试中心
	NCH 2262 0.5 兆帕（72.5 磅/平方英寸） 持续 3 天	平均渗透深度为 0 毫米，而对照样品为 44 毫米（1.73 英寸）。 - 智利 <i>Ingeneria Dictuc</i>
裂缝修复	直接流动法	0.6 毫米（0.024 英寸）渗漏裂缝自愈合。 - 瑞典水泥和混凝土研究所
	自愈合方法 - 美国专利 9,038,477	阻止水流通过 0.6 毫米和 0.7 毫米（0.028 英寸）的裂缝。 - 加拿大不列颠哥伦比亚理工学院
		在相同裂缝宽度下进行试验，经 KIM 处理的混凝土表现出自愈合，而对照组则继续渗漏。 - 维多利亚大学

硬化特性影响（续）

微裂缝愈合/修复	微观裂纹分析和机械性能恢复率	试验中（包括对含有 SCM 的混合物和成熟混凝土的长期试验）加入 KIM 后，微裂缝愈合率和抗压强度、孔隙率、电阻率和超声波脉冲速度方面的恢复率显著提高。 - 渥太华大学
抗碱-硅反应 (ASR)	CSA A23.2-14A	KIM 改变了使用高活性骨料制成的混凝土中碱骨料反应 (ASR) 的影响和造成的破坏。经 KIM 处理后混凝土的膨胀和与 ASR 相关的破坏都有所减少。 - 渥太华大学
抗腐蚀	10 年实地研究	在檀香山港暴露十年后，半电池读数低且无腐蚀迹象。推荐使用 KIM 来延长混凝土使用寿命，并保护其免受钢筋锈蚀。 - 美国夏威夷大学马诺阿分校
	ASTM G109 线性极化电阻 (LPR) 和半电池电位 (HCP)	与对照组相比， KIM 可有效抑制钢筋锈蚀，效果至少翻倍。 KIM 具有较低的孔隙率和较低的孔隙连通性，阻断了混凝土基体内部的离子和水路径，从而控制了锈蚀的发生并降低了锈蚀速率。 - 维多利亚大学
	AASHTO T277-89	与对照混凝土相比，28 天、56 天和 90 天后经处理混凝土的抗氯离子渗透性能（库伦法）分别提高了 34.5%、36% 和 44.8%。 - 美国纽约与新泽西港口事务管理局
	ASTM C1202-97	28 天后，与对照配合比设计相比，其氯化物快速渗透率降低了 45%。 - 加拿大 AMEC Earth and Environmental
减少收缩	BS 1881-5	与对照混凝土相比，干燥收缩率降低 25%。 - 英国 BBA 建筑和建筑材料认证
	AS 1012.13-1992	与对照组相比，干燥收缩率降低 20%-25%。 - 澳大利亚 Boral Materials Testing & Environmental Services
减少开裂	ASTM C1140 （修订）	与对照组相比，抑制收缩开裂减少了 80%。 - 加拿大 AMEC Earth & Environmental Ltd
	ASTM C1579-06	与对照组相比，平均裂缝宽度减少了 53%。 - 加拿大不列颠哥伦比亚理工学院

硬化特性影响（续）		
抗冻融性	BS 5075-2	与对照组相比，冻融下的膨胀减少了 87%。 - 英国 BBA 建筑和建筑材料认证
	ASTM C666	经 KIM 处理的加气混凝土和非加气混凝土的抗冻融性能有所提升。 - 维多利亚大学
耐化学腐蚀性	ASTM C267	与对照组相比，接触 5% 硫酸溶液后的重量损失明显减少。 - 凯顿国际研究中心
	美国垦务局抗硫酸盐侵蚀试验	与对照组试样相比，在 Na ₂ SO ₄ 溶液中浸泡 21 个周期后，再进行烘箱干燥，其结果更优。经处理的试样强度没有下降（对照组试样由于内部硫酸盐侵蚀，强度下降了 14%）。 - 美国 R. M. Hardy and Associates
强度	ASTM C39 BS EN 12390-3	抗压和抗弯强度与对照组相当或略高于对照组。 - 英国 BBA，美国 Twinning Labs

认证

健康与环境：

- NSF - 通过 NSF/CAN/ANSI 标准 61 认证
- 新加坡绿色标签
- 香港 - 金徽标认证

符合性：

- ASTM C494
- EN 934-2
- ACI 212-第 15 章 - 承受静水压力下减渗外加剂 (PRAH)
- 已在 REACH 和英国 REACH 注册

质量：

- CE 和 UKCA 标志
- 英国 BBA 建筑和建筑材料认证：证书 05/4217
- 英国 BBA 建筑和建筑材料认证：工厂生产控制 0836-CRP-14/F086
- KIWA GmbH (德国)：工厂生产控制 0770-CRP-21DE-02410_A
- 迪拜：产品合格证书 CL18020646
- BRANZ (新西兰) - 评估编号 661

应用

使用本产品前，请阅读并分发应用说明 1.11（现浇混凝土）或 1.21（喷射混凝土）。强烈建议与总包、分包商、施工队、混凝土供应商和材料测试工程师召开一次浇筑前会议。按照应用说明 4.11-4.31（如适用）处理施工缝和穿墙管道。经与 Kryton 授权代表协商后，将 KIM 最大用量设定为 8 公斤/立方米（13.5 磅/立方码）。KIM 可与所有类型的水泥、辅助性胶凝材料 (SCM)、外加剂和纤维相容。需要试验批来确定实际的塑性。批次中每立方米/码添加了 KIM 的混凝土应以中/高速充分混合搅拌至少 1 分钟，整体至少混合搅拌 3 分钟。根据 ACI 指南进行铺设和精整。根据 ACI 308.1 准则进行养护。

规格

关于图纸、CAD 细节图和规格语言：请访问 www.kryton.com/technical-info/ 或联系您的 Kryton 授权代表。

局限性

混凝土结构的设计必须能够抵抗所有结构载荷，包括所有静水压力。自愈合只对静态（不移动）裂缝有效。对于动态（移动）裂缝，应使用柔性密封剂。对于移动接缝，应使用工程伸缩缝。

设计考量

细部加固并使用控制缝来尽可能的减少和控制随机开裂。酌情使用适合暴露等级的混凝土配合比设计。在施工缝和穿墙管道使用适用的止水带。KIM 混凝土通常与 Krystol 施工缝止水带系统一起使用，用于防水接缝和穿墙管道，但也可使用其他供应商来源的防水配件。经 KIM 处理过的混凝土与普通混凝土一样，可与卷材、密封剂、涂料和瓷砖填缝剂相容。

技术服务

您的 Kryton 授权代表可向您提供产品建议、培训和技术支持。

安全须知

请阅读本产品的安全数据表（SDS）。仅限专业用途。避免接触皮肤或眼睛。避免吸入粉尘。施工时请佩戴防尘面具、长袖衣服、防护眼镜和防渗手套。

包装

KIM 有 5 公斤（11 磅）和 25 公斤（55 磅）可重新密封桶装以及标准和定制尺寸的可制浆混合搅拌袋装可选，可按照您的配合比设计量身定制合适尺寸。

保质期

KIM 储存在干燥区域下的保质期为至少 5 年。搅拌袋托盘必须始终避免受潮和凝结。打开原始托盘包装后，请于 4 个月内使用完毕。

质保范围

凯顿国际公司(凯顿) 保证凯顿产品不存在制造缺陷并符合其各自技术数据表中给出的规格。然而，由于凯顿无法监控产品在工地使用时的具体条件，例如施工环境、基面准备、施工工艺、混凝土成分、天气状况、建筑结构问题和其他影响因素等等，因此不能保证施工后的效果。买方同意听取专业人士的意见和建议，并自行确定产品是否适合其预期用途并承担所有风险。买方同意当购买的产品被证实有质量缺陷时，唯一的补偿方法是厂家更换有缺陷的产品或者退还购货款。本有限质保书已经包含了凯顿所应承担的所有义务。其他任何明示或暗示的保证均不适用，包括对适销性或特定用途适用性的任何保证。凯顿公司不承担任何法律意义上的特殊或间接损失赔偿责任。除上述条款外，任何人无权代表凯顿公司承诺或许诺任何责任。凯顿公司有权修改产品性能，而不事先通知。