

# Krystol 防水外加剂(KIM®) – 喷浆混凝土

## 03 & 07章节 – 混凝土整体结晶防水科技

### 第一部分、概述

#### 1.01 内容提要

本章包括：图纸中标明的或者下文中所指的混凝土整体结晶防水外加剂的相关文件资料、服务、应用指南、检测方法、质量控制要求和监督。结晶防水外加剂应在搅拌站时就添加到混凝土混合料中，之后按常规配比、搅拌、浇筑、施工并按照美国混凝土协会和生产商的要求正确养护。

参考章节：

1. 第03章 15 00 – 混凝土外加剂
2. 第07章 10 00 – 防潮剂和防水剂

#### 1.02 参考资料

适用标准：具体如下

- A. ACI 212.3R – 10 (第5章)
- B. ACI 305R – 夏季浇筑混凝土; 2010.
- C. ACI 306R – 冬季浇筑混凝土; 2010.
- D. ACI 308 – 混凝土养护的标准做法; 1992 (1997年修订).
- E. ASTM C 39/C 39M – 圆柱形混凝土试块抗压强度的标准试验方法; 1999.
- F. ASTM C 309 – 混凝土养护时液膜成型的标准规范; 1998a.
- G. ASTM C 666 – 混凝土抗快速冻融的标准试验方法; 1997.
- H. BS 5075-2: 1998 – 混凝土外加剂：加气外加剂的规范

混凝土外加剂:

- I. ASTM E 329 – 建筑用料检测单位标准规范或建筑用材料的检验; 1998a.
- J. COE CRD-C 48 – 混凝土渗透性检测的标准做法; 1992.
- K. AASHTO T277 – 混凝土高速氯化物渗透率检测的标准方法
- L. NSF/ANSI 标准61：饮用水安全系统部分 – 健康影响; 2000a.
- M. BS 12390-8 – 混凝土强度检测——施压条件下渗水深度检测
- N. ACI 506R – 喷浆混凝土指南

#### 1.03 系统描述

- A. **整体结晶型防水外加剂系统：**此外外加剂——正如ACI 212.3R-10（第十五章）中描述的那样——必须能在静水压力条件下，具有降低渗透率的性能(即PRAH)。它是干燥的化学外加剂，用塑料桶或可降解纸袋包装。这种外加剂能在混凝土内部生长出又细又长的结晶体，填充混凝土内部的孔隙，以便阻挡水的渗入。不仅如此，它还能在坚硬的混凝土内部存在，日后一旦有水渗入，它又能再次反应，自愈合细小裂缝。
- B. 其他应用到的系统包括施工缝系统、止水系统和修补系统等等。

### 1.04 系统性能要求

- A. **渗透率:** 按照BS EN 12390-8检测方法, 在150磅力下持续加压96小时, 添加了整体结晶防水外加剂的试块的渗透率比标准试块至少要降低70%。(Taywood- Valenta Method, ACI 212.3R-10).
- B. **渗透率:** 添加了整体结晶防水外加剂的试块在140米(460英尺)水头的压力下, 没有渗水发生。
- C. **抗压强度:** 按照ASTM C 39/C 39M 方法检测28天后及1年后的效果, 证明添加了整体结晶防水外加剂的试块的抗压强度与标准试块相同或高于标准试块。
- D. **干燥收缩率:** 按照ASTM C157 检测方法, 添加了整体结晶防水外加剂的试块比标准试块的干燥收缩率降低了20%, 或与之持平。
- E. **自愈合能力:** 经独立试验证明添加了整体结晶防水外加剂的试块的自愈合裂缝的能力比标准试块强, 能愈合0.5毫米(0.02英寸)。
- F. **抗化学腐蚀性:** 在5%的硫酸溶液中浸泡70天后, 检测显示添加了整体结晶防水外加剂的样块比标准样块的重量损失至少降低了20%。
- G. **抗碳化性能:** 暴露于4%的二氧化碳环境下28天后, 测试结果表明其含碳量与标准样块比没有增加。
- H. **抗硫酸盐性能:** 按照美国再生管理局的方法检测后显示, 其抗硫酸盐的性能比标准样块有所增加。
- I. **可与饮用水接触:** 通过了美国 NSF认证中 NSF/ANSI的61项饮用水安全健康检测, 可直接添加到饮用水容器中使用。
- J. **使用历史:** 整体结晶防水外加剂使用时必须提供不少于15年的类型的成功应用案例。

### 1.05 提交

- A. **常规文件:** 按照第一部分提交程序说明中的步骤, 将所列的文件与合同条件共同提交。
- B. **产品数据:** 提交产品数据表单, KIM最佳应用指南以及所有涉及连接缝和渗透系数的应用指南。
- C. **检测报告:** 提交所有完整的独立实验室所做的、本章中所列明的各种关于本防水系统各项性能合格的证书和报告, 以供参阅。
- D. **成功案例:** 提供同类型、不少于10年使用历史的成功案例。

### 1.06 质量保证

- A. 防水外加剂必须通过 CAN/CSA A266 – 1-M 标准中最新列明的各项内容, 既能作为 WR类型的减水剂也可以作为引气剂使用。此外, 其通过ASTM C494检测, 可以作为 D型减水剂和外加缓凝剂使用。
- B. 防水外加剂必须通过国际编码理事会 (ICC) 认可, 将其作为化学外加剂用于混凝土中。(AC198).
- C. 防水外加剂必须通过 NSF/ANSI标准61: 饮用水安全系统部分 – 健康影响中的各种检测
- D. 防水外加剂必须按照通过EN 934- 2:2001中的全部检测, 获得CE认证。
- E. 防水外加剂必须通过BBA认证
- F. 防水外加剂必须通过BRANZ 认证。
- G. 使用防水外加剂前, 各项目干系人必须召开共同会议。会议中要明晰: 防水外加剂的使用流程、各方的工作范围和责任。并且要求生产商、开发商、设计师或工程师以及所有项目有关方面的代表出席。
- H. 混凝土供应商应根据生产厂商的检测方法, 进行必要的现场和实验室试验, 使防水外加剂能成功添加到自己的混凝土中。
- I. 所有项目干系方应严格遵循生产厂商印刷的KIM最佳应用指南操作。
- J. 所有项目干系方应严格遵循生产厂商印刷的各种应用指南操作。
- K. 所有的防水外加剂产品都必须有生产厂商的批号编码。

## 1.07 运输、仓储和 使用

- A. **运输:** 运输的产品必须持有生产厂商原包装, 上面印刷公司的商标和生产批号。
- B. **仓储:** 请将产品储藏在温暖干燥的环境内, 勿要存放在潮湿环境下。
- C. **使用:** 注意职业健康和安全管理要求, 使用前请仔细阅读每个产品的材料安全表单, 并参考当地的各项规则使用。

## 1.08 质保

- A. 外加剂类提供25年的质保期。

## 第二部分产品

### 2.01 材料

- A. **合格厂商:**
  - 加拿大凯顿国际公司
  - 加拿大BC省温哥华市东肯特大街1645号 网址:www.kryton.com
  - 电话: 1.604.324.8280
  - 免费电话: 800.267.8280
  - 传真: 1.604.324.8899
  - 邮箱: info@kryton.com
- B. **合格产品:**
  - 1. Krystol 防水外加剂 (KIM)
  - 2. Krystol 止水带胶泥材料 (外部法)
  - 3. Krystol 止水带涂刷材料
- C. **替代产品:** 不允许有替代产品使用
- D. **质量可靠:** 我们的结晶型系列防水产品都是由同一家生产商自行生产, 质量有保证。

### 2.02 用量

- A. 防水外加剂的添加量为水泥重量的2%, 最大添加量为8公斤/立方米 (13.5磅/平方米)

## 第三部分、产品施工

### 3.01 概述

- A. **安全说明:** 遵照当地的健康安全规定。使用前请仔细阅读本产品的材料安全表单 (MSDS)。
- B. **遵从性:** 严格按照厂家印刷的应用指南施工。

### 3.02 项目环境

- A. **建筑设计:** 混凝土建筑设计应符合当地的建筑规范要求, 除此之外还应当控制并将裂缝出现的情况降到最低。按照ACI 224.R和ACI 301中加强和控制施工缝开裂情况规定施工。
- B. **工程安排:** 项目施工前应进行拌合试验, 确定混凝土和易性、初凝时间和强度等性质。这些数据有助于制定正确的浇筑和拆模工作的时间表。
- C. **气候条件:** 根据混凝土拌合、运输和浇筑时的不同气候条件 (高温或低温条件), 选择正确的施工方法。例如夏季气候遵照ACI 305R-77 (高温浇筑) 施工指南施工, 而冬季则按照ACI 306R-78 (低温浇筑) 的各项规定施工。无论是在高温、干燥还是大风的条件下施工, 施工面应保证湿润, 可预先用喷雾器喷湿或覆盖单分子薄膜 (防止蒸发)。喷浆混凝土墙应遵照ACI 308施工指南进行水养护, 或者按照ASTM C309中的规定进行养护施工。



### 3.03 混凝土搅拌和混合

- A. KIM混凝土防水外加剂应在搅拌站时就添加到混凝土拌合，添加时应按照生产厂商提供的用量，并全程监督并记录用量和批号。
- B. 通过拌合试验确定正确的混合配比，之后再添加KIM。混凝土内的水泥等材料不得低于300公斤/立方米（500磅/立方码）。而且应有正确的含水量，水灰比的比例不能超过0.45。
- C. KIM混凝土防水外加剂应在搅拌站拌合前直接掺加到干混料中共同拌合，如果无法做到这点，至少应先添加KIM，再添加其他的外加剂。添加KIM前请勿将它和其他的外加剂先混合，它应该与其他的外加剂分开添加。
- D. 将每立方米/码添加了KIM的混凝土应在搅拌站中以中速或高速快速搅拌1分钟，并按照此比例至少搅拌3分钟才能搅拌均匀。之后按照AC标准中的规定施工完成，并正确地养护，这样才能达到KIM的最佳使用效果。养护时请参看ACI 308.1中的规定操作。如果可能的话，在开始拌合时先添加一部分减水剂，然后到工地现场卸货之前马上再添加剩余的部分。

### 3.04 混凝土浇筑

快速浇筑混凝土。添加了KIM外加剂的混凝土需要很好地振捣密实之后才能形成一道防水屏障。浇筑正确振捣的混凝土时，喷浆混凝土的工人必须在取得了ACI的合格证书后才能上岗，并按照ACI 506R规定施工——喷浆混凝土的操作规范。尤其注意的是施工缝的处理方法。

### 3.05 养护

正确的养护是非常必要的，可以减少收缩和开裂。按照ACI 308中规定的具体方法养护混凝土，如果无法湿养护则要使用符合ASTM C309养护剂。

### 3.06 施工缝和穿墙管道

- A. 建筑时应按照ACI 224.R和ACI 301标准施工建筑缝和控制缝，以便隔离并控制收缩和开裂。施工缝的设置位置必须在有建筑师或工程师认可的建筑图纸上正确表出。
- B. 控制缝的施工应参照应用指南4.14——缝间距不大于墙体横断面厚度的20倍，最长为5米/16英尺。
- C. 应在控制缝两边10英尺/3米内施工。
- D. Krystol止水带系统包含Krystol止水带胶泥材料和Krystol止水带涂刷材料。针对不移动施工缝和收缩控制缝，施工时应参照应用指南4.21-4.22——Krystol止水带系统的使用（如适用）。
- E. 所有穿墙管道的处理应严格按照生产厂家的说明施工。详情请参看应用指南5.32——穿墙管道的防水处理（已建建筑物）。

### 3.07 现场质量控制

- A. **检查瑕疵：** KIM混凝土外加剂的厂家或指定公司检查产品时请不要隐瞒情况。检查时要仔细检查建筑瑕疵，比如说有问题的建筑缝，冷凝缝和裂缝。以上问题需要使用生产厂家的裂缝修补系统逐步处理。
- B. **观察裂缝：** 振捣密实的混凝土和硬实裂缝中出现的裂缝，但是一般几天或几周之内都会自愈合。没有振捣密实的混凝土和大的裂缝应按照生产厂商的说明修补。

### 3.08 与其他材料的交互作用

- A. **回填：** 一般混凝土回填应在养护7天之后进行。如果回填是在混凝土浇筑养护7天之内的话，回填的材料就会非常潮湿，潮气就无法排出混凝土，因此在任何情况下都要保证混凝土达到足够的强度后才能回填。

## 本章结束