



■ - BASF

We create chemistry

EC-Lock 技术

外墙涂料抗雨痕解决方案

Acronal® PLUS 7018

内容

雨痕的种类

不同类型的
雨痕形成原因
及分析

BASF抗雨
痕解决方案

耐雨痕评估
方法

耐雨痕性能
测试

亮斑雨痕 - 蜗牛痕

外墙涂料的雨痕是变色发花的一种特殊表现形式，具体表现为漆膜被雨水或结露浸润、流过后留下的竖条状痕迹，从而造成不均匀的表面外观。



亮斑雨痕 (蜗牛痕)

现象：

与墙面呈90度角观察，颜色均匀一，致几乎难以发现不均匀。但是侧面观察可以发现明显的有光条纹，类似蜗牛在表面爬过留下的印痕。极端情况下，会有颜色变深的水痕，用湿布擦拭会有滑腻感并可能有类似肥皂泡沫产生。

产生时间：

一般发生在涂料施工后早期。



亮斑雨痕 - 蜗牛痕



产生环境：

一般发生在高湿度、易结露环境，或在湿度大、易有短时小雨发生的季节。

产生机理：

高湿度环境下的墙面凝水或小雨时，乳胶漆漆膜内的乳化剂、分散剂等亲水性或水溶性有机物被表面停留水溶出，迁移到漆膜表面。当水分完全挥发后富集析出在漆膜上，留下有光印痕。因为光泽不同导致的涂膜外观缺陷。



其他常見雨痕



白华雨痕
泛碱/盐析



水白雨痕
白色水印
(水白, 真石漆常见)



污染雨痕
条状污染



褪色雨痕
褪色

抗雨痕的解决方案

巴斯夫的外墙涂料抗雨痕解决方案主要针对涂膜早期容易发生的亮斑雨痕(蜗牛痕),同时避免疏水涂层表面容易产生的雨痕污染。主要通过以下途径实现:

1

EC-LOCK

涂膜在干燥成膜的同时,具有内部自交联的功能,减少水渗透,提升早期涂膜抗性。

2

疏水改性共聚物分散剂

疏水改性分散剂的使用提升漆膜早期抗性。

3

EC-LOCK+

涂膜干燥过程中,“锁住”低分子量的可溶性亲水物质,避免涂层中水溶物溶出迁移到漆膜表面。



抗雨痕涂料的解决方案 – Acronal® PLUS 7018

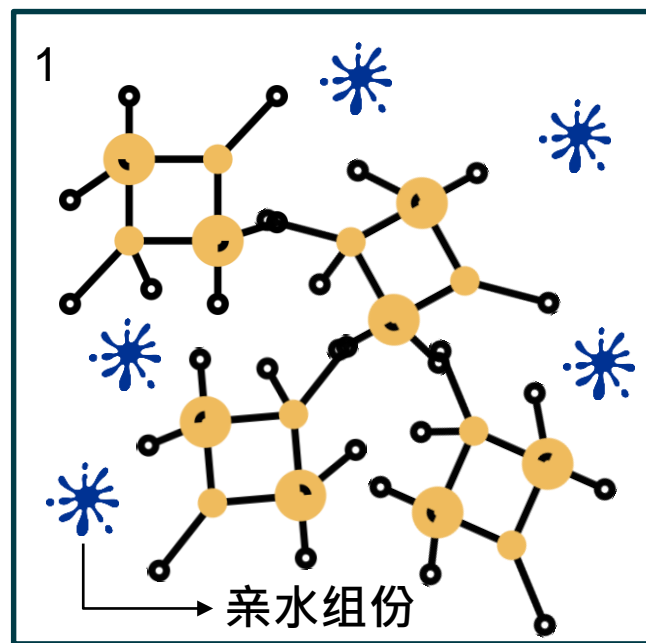
Acronal® PLUS 7018 安固力功能型合成乳液采用最新 EC-Lock 技术，能有效提高早期抗雨痕性能，同时具有出色的抵抗力和保色性能。

产品规格

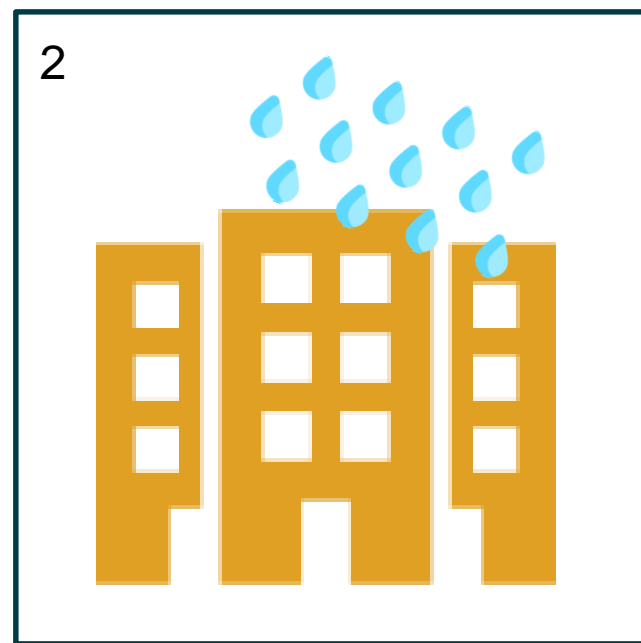
 应用	外墙涂料	 黏度 (sp # 1, 20rpm)	100 – 500 cps
 最低成膜温度(°C)	Ca. 24	 固含量 (%)	45
 pH 值	9.0 – 10.5		



为什么EC-Lock可以抗雨痕？



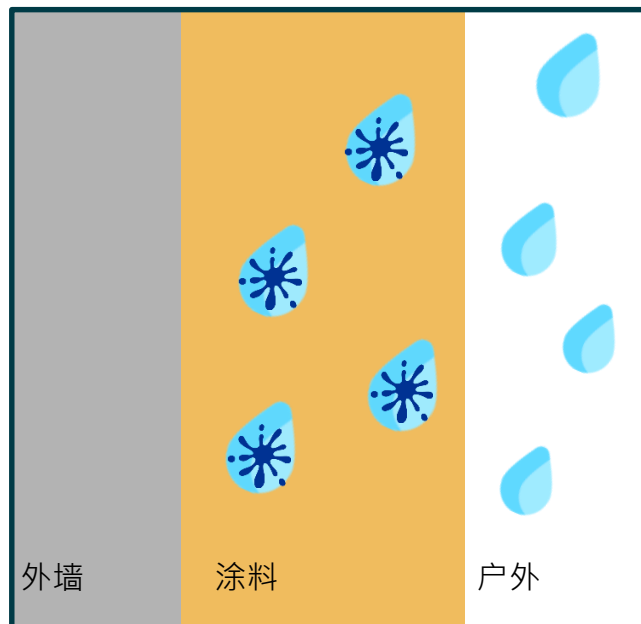
涂料包含聚合物、颜料、填料、添加剂和其它辅助材料。



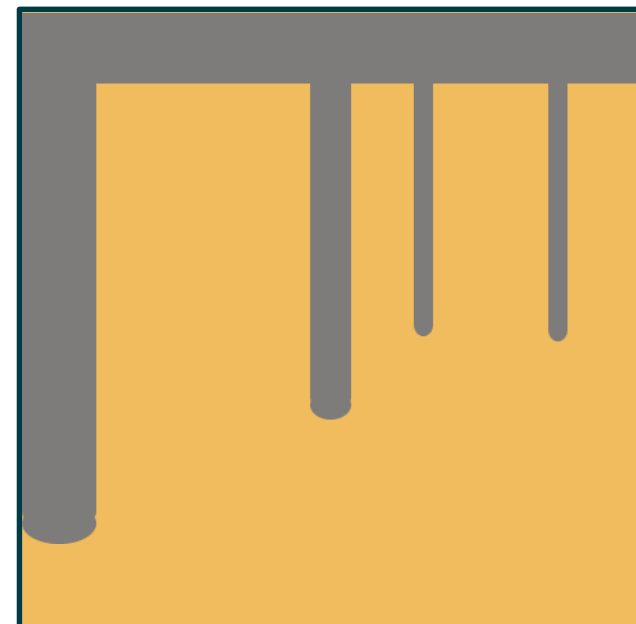
下雨时...

为什么EC-Lock可以抗雨痕？

常规配方



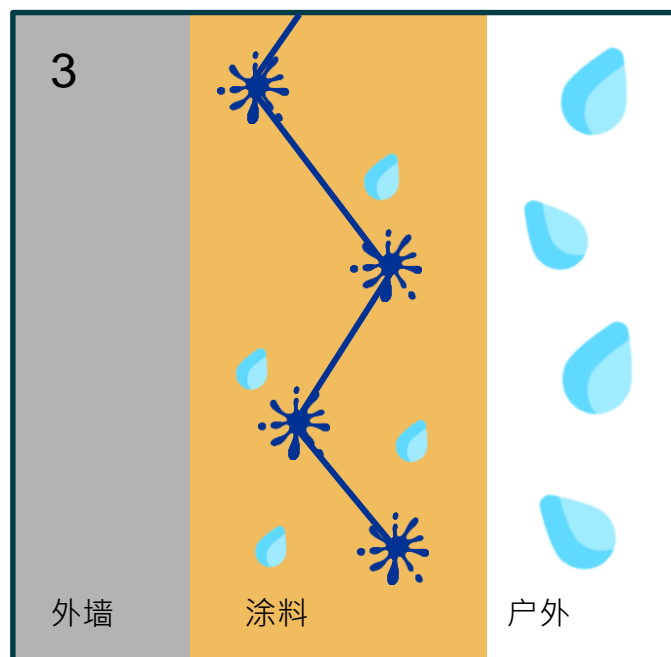
常规配方中，亲水组份被溶解并被水带到涂层表面。



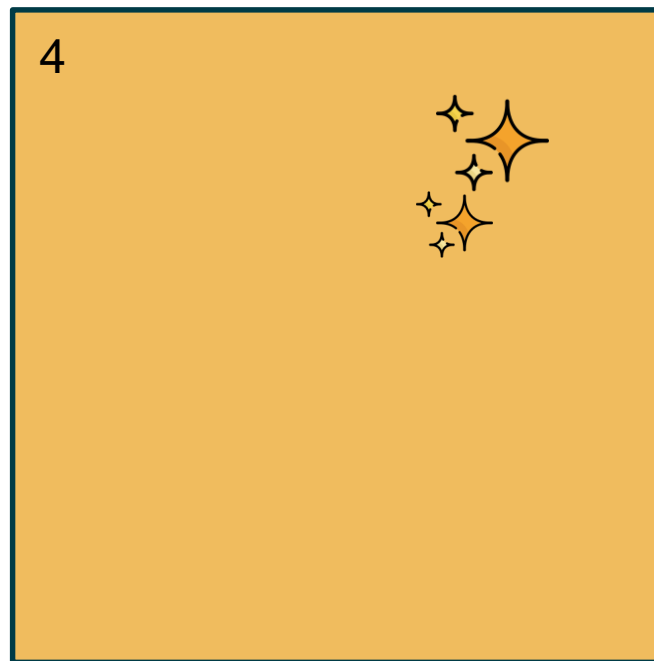
涂层中的水溶组份迁移到表面，形成雨痕。

为什么EC-Lock可以抗雨痕？

巴斯夫EC-Lock / EC-Lock+技术



巴斯夫 EC-Lock / EC-Lock+ 技术减少水渗透，“锁定”涂层中的亲水组份，阻止其迁移。



因此，无论您的涂料是什么颜色，都可以保持亮丽如新，不留雨痕。

Dispex® CX 4231

Dispex® CX 4231是一只高效羧酸共聚物铵盐分散剂，具有优异的疏水性，减少雨痕（“蜗牛痕”）的形成，并降低漆膜吸水性。

与Acronal® PLUS 安固力功能型合成乳液组合使用，提供更出色的早期抗雨痕性能，同时具有优异的耐久性。



产品规格



应用 **耐雨痕外墙涂料**



黏度 (sp # 1, 20rpm) **~900**







pH 值 **<9.5**






固含量 (%) **30**

Acronal® PLUS 7018

-  EC-Lock Technology
-  疏水性平衡设计
-  减少雨痕产生
-  保色性



Dispex® CX 4231

-  优异的疏水性
-  减少雨痕产生
-  减少雾影



EC-Lock+

近乎零雨痕

雨痕评估 – 评估配方

1. 涂料配方

原料	用量	说明
水	200.0	
Natrosol® 250 HBR	4.0	HEC增稠剂
AMP95	2.0	pH调节剂
Dispex® Ultra FA 4480	1.0	润湿剂 · BASF
分散剂	5.0-10.0	分散剂
Foamaster® MO NXZ	2.0	消泡剂 · BASF
CC 1000	80.0	重钙
CC700	300.0	重钙
聚合物乳液	290.0	合成乳液
Foamaster® MO NXZ	2.0	消泡剂 · BASF
Acticide EPW	3.0	干膜防霉剂
Acticide MV	1.0	罐内防腐剂
Texanol	15.0	成膜助剂
丙二醇	10.0	防冻剂
Rheovis® PU 1291	3.0	HEUR增稠剂 · BASF
水	77.0-82.0	
合计	1000.0	

VISCOSITY: 117 KU

2. 配色

在0钛白基础漆中，加入10%蓝黑混合色浆，将涂料配成深灰色。

原料	用量	说明
无钛白基础漆	1000.0	参照前述配方
混合色浆	100.0	

雨痕评估 – 评估结果

Step 1



A4马口铁表面，150um
线棒涂布，干燥5小时。

Step 2



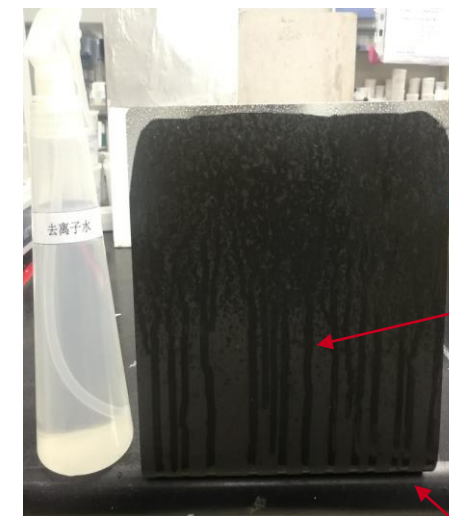
L弯折试片

Step 3



将试片立在试验台上，
在试片上部喷水，喷水
量控制造成下部水痕。

Step 4

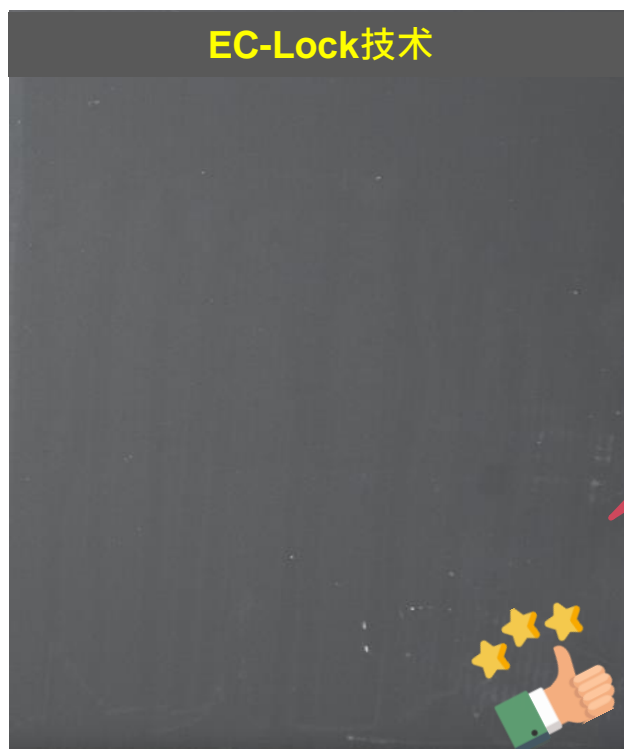


静置试片，让水停留在
表面。干燥后检查表面。

Rain mark
check

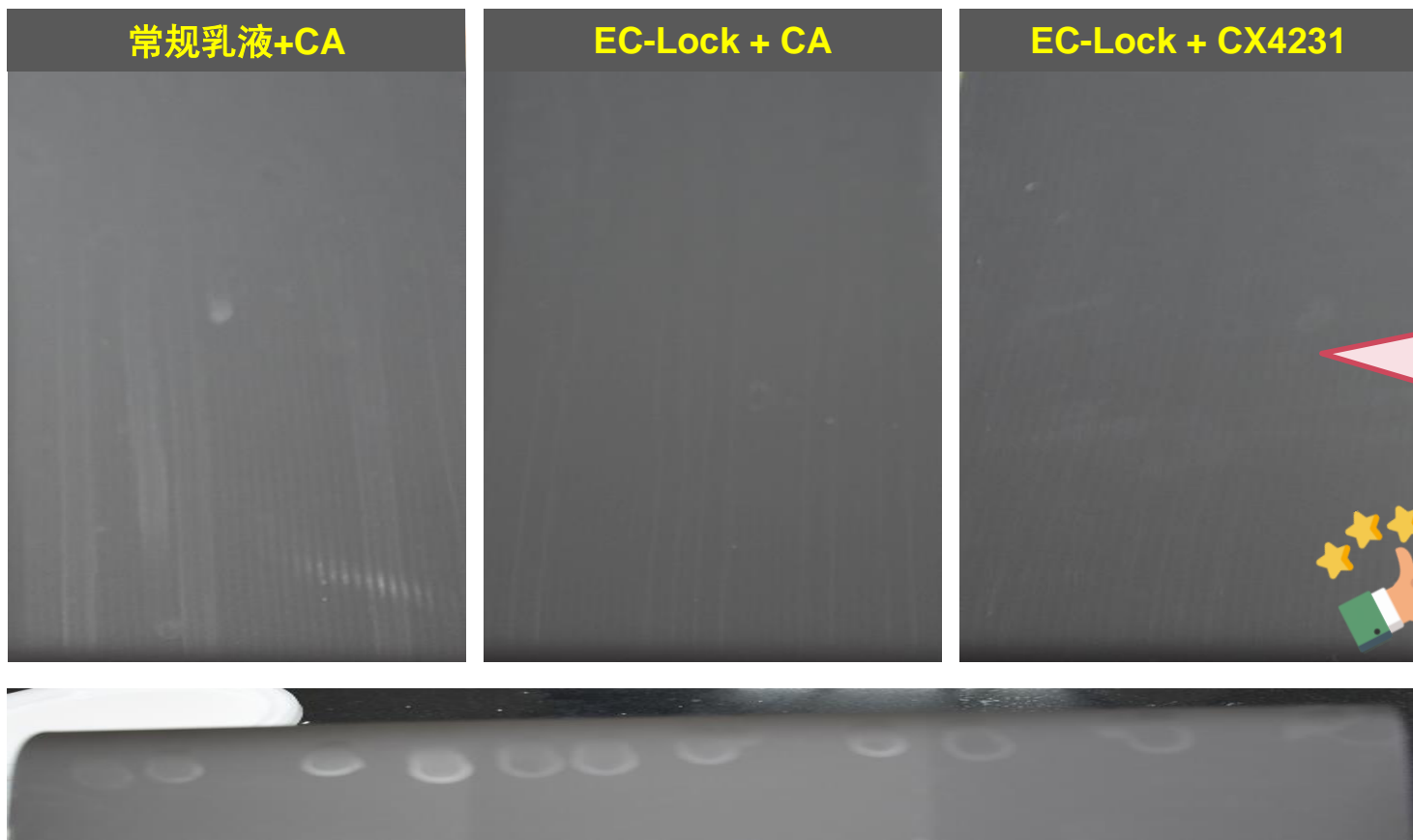
Leaching
check

乳液对耐雨痕性能的影响



采用EC-Lock技术的
聚合物乳液具有更好
的耐雨痕性能。

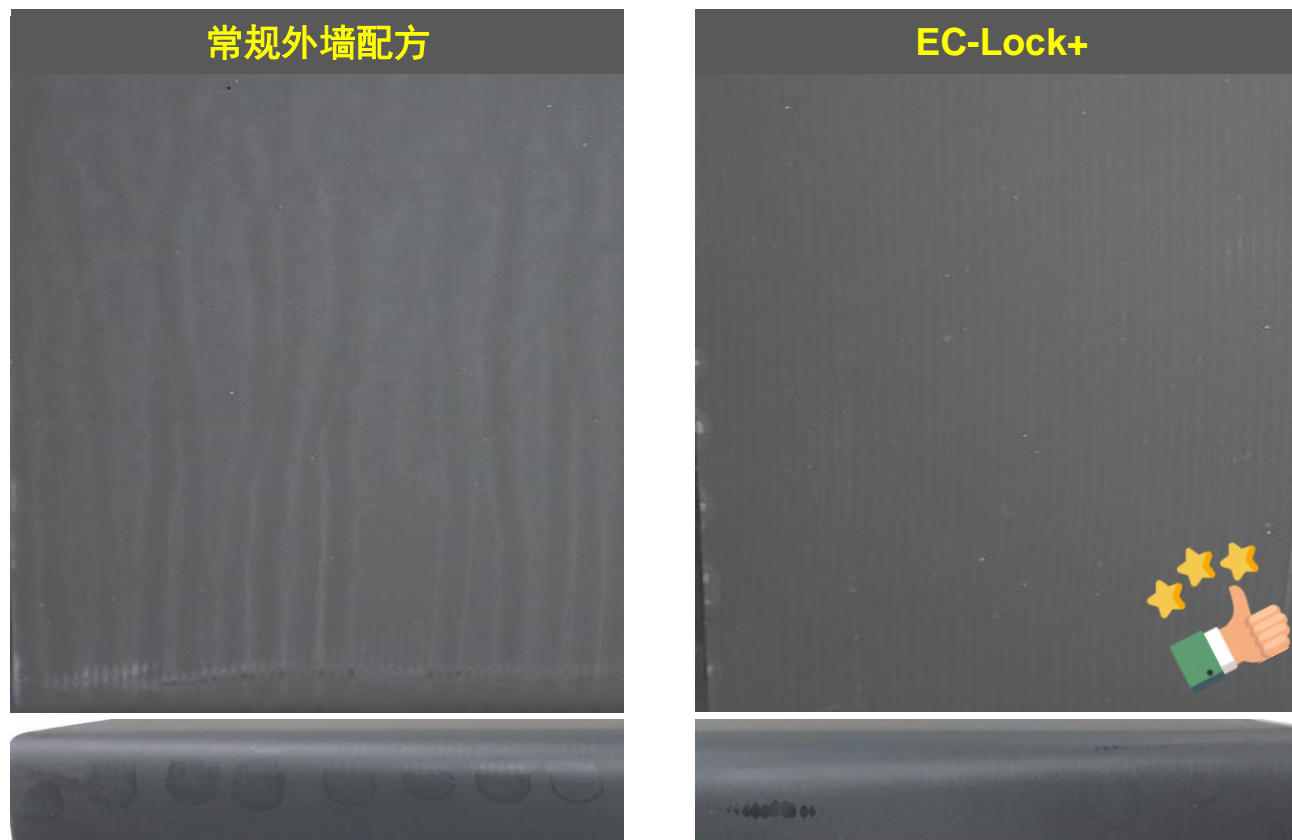
分散剂对耐雨痕性能的影响



Dispex CX 4231 具有更佳的抗雨痕性能 – 其性能比一些疏水共聚分散剂更佳。其抗迁移性能更好。

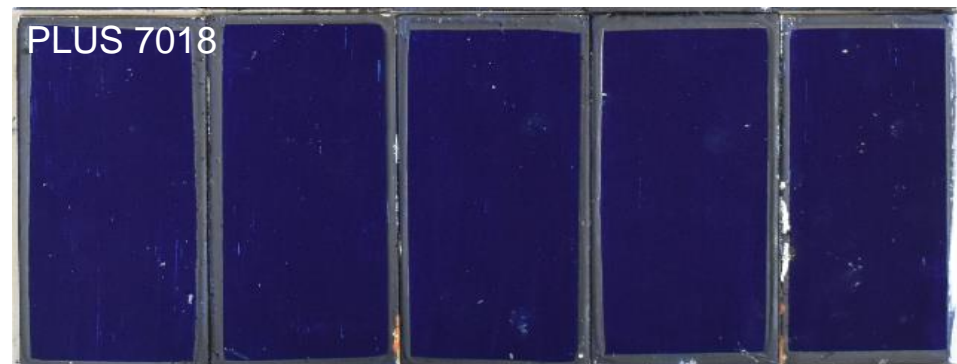
CA:常规疏水共聚分散剂

EC-Lock+ 提供出色的抗雨痕性能



部分色浆体系在常规外墙配方中表现出很差的抗雨痕性能，在EC-Lock+ 配方体系中，可以实现很好的抗雨痕性能。

material	dosage	
Water	160	
Natrosol 250 HBR	2	HEC, Ashland
AMP95	2	
Dispex® Ultra FA 4480	1	润湿剂, BASF
Dispex® CX 4231	10	分散剂, BASF
Foamster MO NXZ	2	消泡剂, BASF
R-996	180	钛白粉, 龙蟒
CC1000	180	重钙
Mica 1250	40	云母粉
Acronal PLUS 7018	350	乳液, BASF
Foamster MO NXZ	2	消泡剂, BASF
Acticide EPW	3	防霉剂, Thor
Acticide MV	1.5	杀菌剂, Thor
Loxanol CA 5308	25	成膜助剂, 可用Coasol
丙二醇	10	
Rheovis® PU 1291	5	HEUR, BASF
water	66.5	
total	1000	

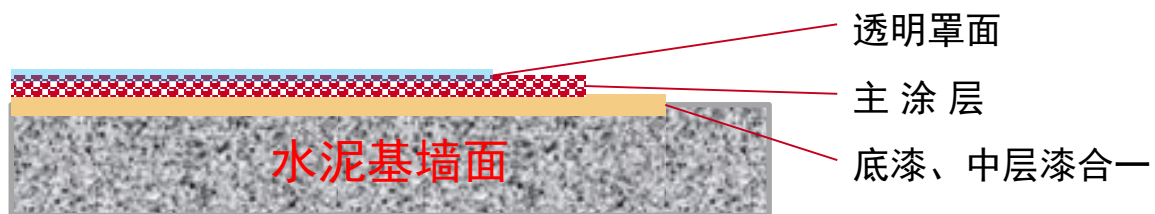
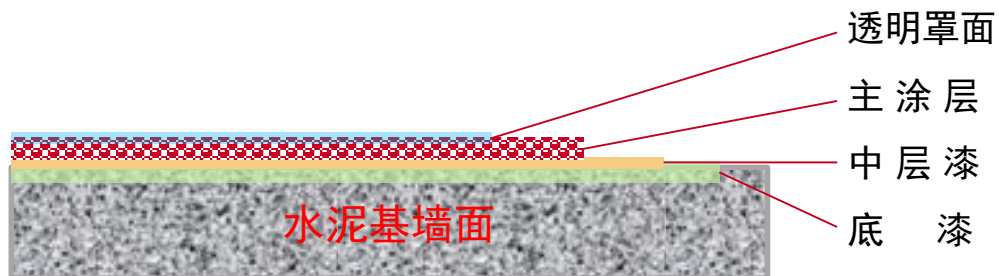


JG/T210 – 2018 抗泛盐碱测试, 144小时 (I型要求, 120h)

	透水率	抗泛盐碱性
JG/T210要求	0.3ml/0.5ml	72h/120h
PLUS7018	0.15ml	通过144h

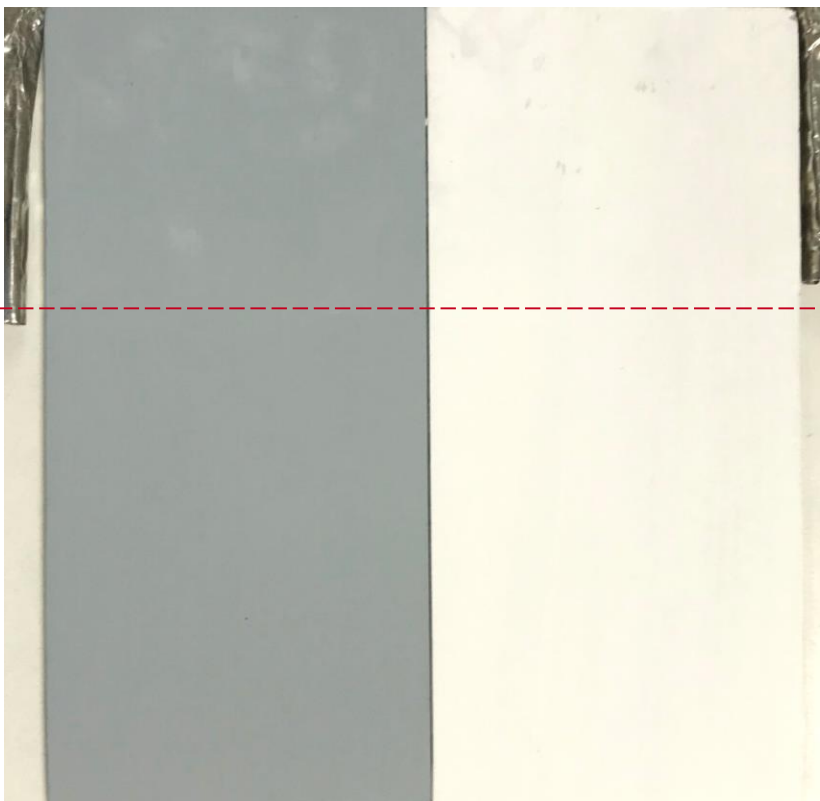
* 底面合一配方基于35%乳液添加量。

采用EC-Lock技术的乳液配制的涂料, 均满足JG/T210的透水率和耐盐碱要求, 符合实现底面合一的条件。



合并底漆、中涂层





	L	a	b
浅蓝灰色			
初始	72.97	-3.57	-3.74
QSUN, 1000h	73.9	-3.26	-3.54
差值	0.93	0.31	0.2
ΔE	1.00		
白色			
初始	95.31	-0.55	1.41
QSUN, 1000h	95.56	-0.55	1.37
差值	0.25	0	-0.04
ΔE	0.25		

采用EC-Lock+技术的PLUS7018乳液，具有优异的耐候性能。



We create chemistry