

ECC 环氧水泥简介

深圳市金盾地坪材料有限公司 谭盛权

环氧水泥是指使用水性环氧乳液与水泥混凝土和水泥砂浆进行复配,改善水泥混凝土与界面粘附性能,提高混凝土或砂浆的综合性能,形成有机材料和无机材料相混合的一种新型复合材料.简称:ECC 环氧水泥.

由于水性环氧是高分子聚合物,具有大分子柔性链段并能形成复杂的三维网状结构,因此,呈现出特有的韧性和弹粘性,与多种基材特别是与钢材具有良好的粘附性能.

ECC 环氧水泥特点:

- * 高强度,高抗压耐冲击性能;
- * 优异的粘接性能;
- * 耐腐蚀性能好;
- * 收缩率小;
- * 简单易用;
- * 低成本.

应用:

- ☆ 高强度混凝土;
- ☆ 灌封材料;
- ☆ 防水堵漏材料;
- ☆ 无机磨石;
- ☆ 清水混凝土;

广泛应用于建筑领域的各个方面.

ECC 环氧水泥与自流平水泥比较

	EC 环氧水泥	自流平水泥
抗压强度	C45-C60	C15-C25
耐溶剂性	耐酒精,醋酸,可乐等日常溶剂	不耐溶剂,溶剂泡浸 1 天即粉碎破损
装饰性	可作装饰面	只作垫层用
耐水性	耐水长期泡浸,硬度不变	不耐水长期泡浸,硬度下降
耐磨性	耐磨,不起尘	不耐磨,易起尘
冷热循环收缩性	耐冷热循环,不开裂	不耐冷热循环,开裂

目前, ECC 环氧水泥中的水性环氧乳液分为 I 型和 II 型两大类.

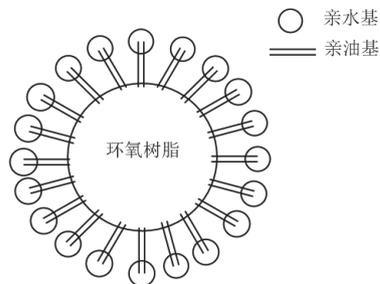
I 型水性环氧乳液是由低分子量的液体环氧树脂与具可乳化性的胺类水性环氧固化剂组成;

II 型水性环氧乳液是由水性环氧分散体和水性胺类固化剂组成.

I 型水性环氧乳液是通过具有交联和乳化作用的水性环氧固化剂来直接乳化液体环氧树脂, 所得的水性环氧乳液需要马上使用, 不能储存.

优点:

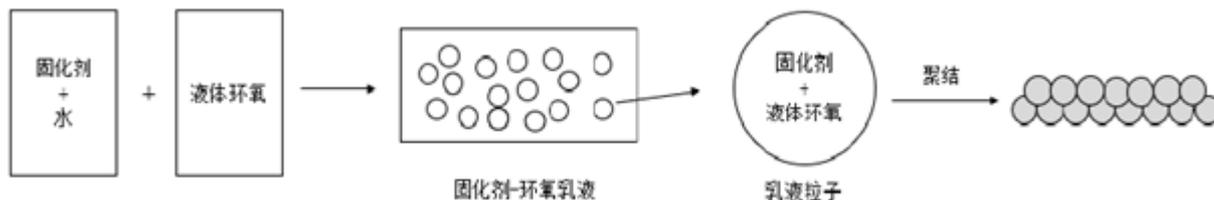
- * 零 VOC;
- * 固化速度较快;
- * 高强度;
- * 低成本.



I 型 ECC 水性环氧 液体环氧树脂+乳化型环氧固化剂



I 型水性环氧体系中, 水性环氧固化剂不仅在涂膜中与环氧树脂交联反应, 而且在液相中作为环氧树脂的乳化剂。A, B 组分混合搅拌均匀后, 乳液颗粒立即包含固化剂和环氧树脂。高浓度环氧基和固化剂活泼氢在同一分散粒子内近距离接触, 导致粒子内的交联反应速度快。因此, 该类系统的适用期通常较短, 通常为 20 分钟至 2 小时。



双酚 A 环氧树脂 Epikote 828 环氧当量 EEW=190 粘度: 11000-14000cps/25°C

液体环氧树脂粘度较高, 为了便于使用, 一般会加入活性稀释剂来降低粘度和提高韧性。常用的活性稀释剂为 C12-C14 缩水甘油醚。

EC01 水性环氧底涂

		比例 (重量比)	比例 (重量比)	操作说明
A 组分	128 环氧树脂	90	100	边搅拌 A 组份, 边按比例加入 B 组份, 低速 (500 转) 搅拌 2 分钟
	C12-C14 缩水甘油醚	10		
B 组分	EC01B 水性环氧固化剂		900	
C 组分	水		250	然后再 边搅拌边缓慢加入已量好的水 , 搅拌 2 分钟直至完全均匀

EC01 环氧水泥

			比例 (重量比)	比例 (重量比)	操作说明
ECC 乳液	A 组分	128 环氧树脂	90	100	边搅拌 A 组份, 边按比例加入 B 组份, 低速 (500 转) 搅拌 2 分钟
		C12-C14 缩水甘油醚	10		
	B 组分	EC01B 水性环氧固化剂		90	
C 组分	水			300	然后再 边搅拌边缓慢加入已量好的水 , 搅拌 2 分钟直至完全均匀
D 组分	K35 干粉水泥			1800	浆料配制 ECC 乳液:D 组份(干粉水泥) = 1 : 4 边搅拌乳液边加入 D 组份 , 搅拌 2-3 分钟, 直至完全均匀

干粉水泥

水泥	粉煤灰	硅灰	标准砂砂	减水剂	粉末消泡剂	保水剂
550	70	35	800	4.5	4.5	0.5

凝胶时间（液体变固体）

		EC01 B	EC02 B	竞品 28X B
室内温 度:28℃	A+B (80g,72%固含)	35 分钟	28 分钟	20 分钟
	A+B+水 (120g,30%固含)	2 小时 30 分钟	1 小时 20 分钟	45 分钟
室内温 度:23℃	A+B (80g,72%固含)	1 小时 05 分钟	45 分钟	25 分钟
	A+B+水 (120g ,30%固含)	3 小时 40 分钟	2 小时 10 分钟	1 小时 15 分钟
最佳使用 温度		25~30℃	20~25℃	15~20℃

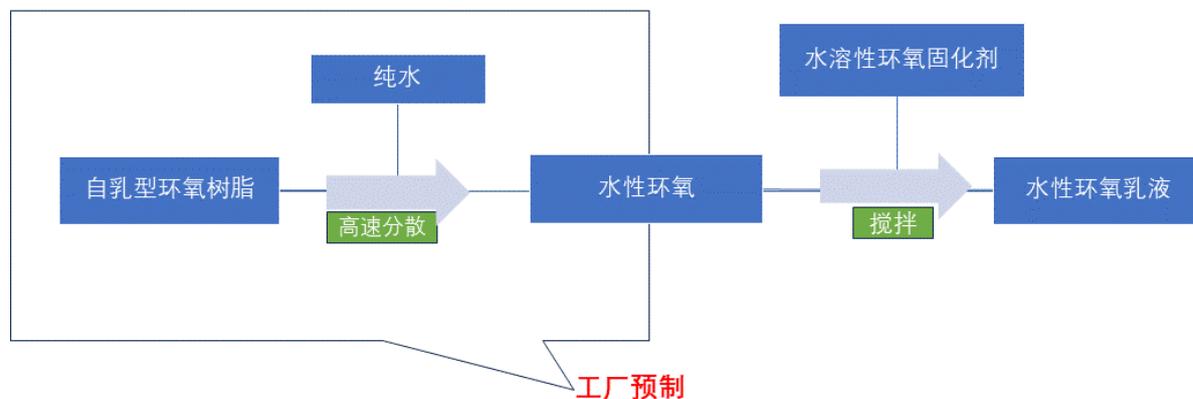
II 型水性环氧乳液是液体或固体环氧树脂在水中的分散体,非离子型水性环氧树脂是通过在环氧树脂骨架中内嵌非离子亲水链段得到,亦称自乳型环氧树脂.

非离子水性环氧乳液,具有良好的内部稳定性,剪切稳定性.

特点:

- * 环氧乳液不含乳化剂,稳定性好;
- * 使用期长;
- * 简单易操作;
- * 抗冲击性好.

II 型ECC水性环氧 水性环氧树脂+水溶性环氧固化剂



EC06 环氧水泥

			比例 (重量比)	操作说明
ECC 乳液	A 组分	EC06A 环氧乳液	100	按比例加入 B 组份，低速 (500 转) 搅拌 2 分钟
	B 组分	EC06B 水性环氧固 化剂	45	
	C 组分	水	55	然后再 边搅拌边缓慢加入 已量好的水 ，搅拌 2 分钟直 至完全均匀
D 组分		K35 干粉水泥	800	浆料配制 ECC 乳液: D 组 份(干粉水泥) = 1 : 4 边搅拌乳液边加入 D 组份 ， 搅拌 2-3 分钟，直至完全均 匀

凝胶时间（液体变固体）

		EC06 B	竞品 28X B
室内温度:28℃	A+B (100g,43%固含)	2 小时 30 分钟	40 分钟
	A+B+水 (120g,30%固含)	3 小时 30 分钟	1 小时 20 分钟
室内温度:23℃	A+B (100g,43%固含)	3 小时 25 分钟	55 分钟
	A+B+水 (120g ,30%固含)	5 小时 30 分钟	1 小时 45 分钟
最佳使用温度		25~30℃	20~25℃

环氧乳液的稳定性

环氧树脂胶束为内相,水为外相(连续相),由于环氧树脂液滴与水密度不同,在重力作用下,密度大的环氧树脂液滴逐渐下沉,环氧乳液会出现不同程度的分层现象.

环氧乳液的稳定性受以下因素影响:

1. 环氧液滴(胶束)的粒径;
2. 内、外相密度差;
3. 分散体系的黏度;

减小液滴的粒径,增大体系黏度才能降低分散相的沉降速度,从而减缓沉降物的产生.

分散体系的黏度:

分散体系的黏度只与分散粒子形状,含量有关,与分子量大小及分布无关。

当分散体(内相)浓度(体积)增加时,体系黏度增加。

因此,环氧乳液固含量越高,体系黏度越大,分散体系越稳定;降低环氧乳液固含量,分散体系黏度下降,但分散体系变得越不稳定。