

CYH-277、WZH-155K 在无溶剂环氧地坪中的应用

黄茂喜¹ 廖伟¹ 胡晓¹ 樊庆春²

(1.武汉森茂精细化工有限公司; 2.武汉工程大学化工与制药学院)

【摘要】我们对 CYH-277、WZH-155K 的相关性能做了研究, 针对环氧地坪涂料中的使用调整确定了配方, 并且按照环氧地坪的行业规范进行了一系列实验。

【关键词】环氧地坪 增韧剂 无毒 低粘度 无溶剂

1 前言

环氧地坪行业经过数十年的快速发展, 运用领域越来越广, 市场前景越来越大, 同时市场竞争越来越激烈。然而传统无溶剂环氧树脂体系黏度大工艺性能不好, 其固化物存在质脆、抗冲击性能差等缺点, 溶剂型环氧地坪体系也大都存在挥发物污染环境、固化物性能不佳等缺陷; 因此, 开发低成本、无毒性、高韧性、低黏度的活性稀释增韧环氧地坪体系成为行业的重要发展方向。

CYH-277、WZH-155K 为武汉森茂精细化工有限公司制造的产品。数年前, 武汉森茂精细化工有限公司协同该公司技术支持单位: 中国科学院大连化学物理研究所、武汉理工大学材料学院以及武汉工程大学化工与制药学院等单位的专家、学者, 就上述产品的性能以及用于开发开始进行研究, 并且在围绕在地坪涂料中的应用进行了一系列的试验, 已经取得了一些理论上的成果和实验上的成功, 尤其是在数家环氧地坪生产与施工单位的大力支持下进行了实际施工使用, 结果反映十分良好。在长期的实验摸索以及多例成功的使用实例之后, 我们认为使用森茂牌反应性环氧增韧剂 CYH-277 配合森茂牌改性脂环胺固化剂 WZH-155K, 在环氧树脂中应用, 完全可以满足低成本、无毒性、高韧性、低黏度的要求; 再次总结 CYH-277、WZH-155K 在地坪涂料行业的应用情况, 以便得到更多业内人士的指教。

2 原料

环氧树脂 CYD-128: 无色粘稠状液体, 无气味, 巴陵石化有限公司;

改性脂环胺固化剂 WZH-155K: 浅琥珀色低黏度透明液体, 武汉森茂精细化工有限公司;

反应性环氧增韧剂 CYH-277: 浅琥珀色超低黏度透明液体, 武汉森茂精细化工有限公司。

3 配方 (质量比)

| 环氧树脂 CYD-128 | 反应性环氧增韧剂 CYH-277 | 改性脂环胺固化剂 WZH-155K |
|--------------|------------------|-------------------|
| 100 | 100 | 40 |

4 配套料的制备与施工

甲组分: 称取 20 份的 CYH-277 与 100 份的 CYD-128 均匀混合;

乙组分: 称取 80 份的 CYH-277 与 40 份的 WZH-155K 固化剂混合搅拌均匀, 静置 2 小时, 待微弱放热完全结束即对固化剂改性完毕, 备用;

甲乙组分按照 1: 1 混合, 搅拌 2 分钟以上, 按照环氧地坪配套的使用方法进行使用, 在可使用时间内用完 (夏用型 25℃: 60-120 分钟, 35℃: 45-60 分钟; 冬用型 5℃: 120-240 分钟, 15℃: 90-150 分钟。)

施工方法: 刮涂或辊涂; 对于裂纹及接缝应注意部涂, 以保证完全封闭; 该配方可作为无溶剂底涂、中涂使用, 也可以加入溶剂使用;

森茂牌 wsm-6 号溶剂：用作施工设备、器皿、工具的清洗或作底涂稀释剂使用。

5 甲、乙组分配套料特点

5.1 固体分达 100%，CYH-277 可以极大的降低体系粘度、使体系的渗透力增强，可以极大的改善施工性能；涂膜无毒、无污染；

5.2 附着力强，地坪经本品处理后可大幅度提高机械强度，表面坚硬、耐强冲、耐重压，防尘、防潮、耐磨、耐化学性好；

5.3 可潮湿固化，对基面的潮湿程度无要求，只需要基面、基层无水迹即可正常固化。

5.4 CYH-277 中含有数个己环结构和苯环结构的低聚物，分子链中有两个或以上的酚羟基等活性基团，在环氧树脂固化时，可完全参与其交联反应，很好的起到增韧效果；

5.5 以上配方可以作为无溶剂地坪涂料中底涂使用，也可以加入溶剂使用。由于 CYH-277 价格较低，本身又可作为活性稀释剂成分完全参与树脂的固化反应，可大量添加以降低成本；

5.6 CYH-277、WZH-155K 可以与地坪常用填料完全浸润，并且填料不易沉降。

6 甲、乙组分指标参数

| | |
|-------|--|
| 体积固体分 | 100% |
| 组分外观 | 甲组分：淡紫红色透明液体； 乙组分：浅琥珀色低黏度透明液体； |
| 涂料渗透力 | 低黏度渗透性底漆，渗透深度与地面疏松状况有关， 最大渗透深度可达 5-10 毫米。 |
| 理论涂布率 | C20 地面为 0.1 公斤/平方米，实际涂布率与地面疏松程度有关。 |

7 固化时间

| 底材温度 (°C) | 表干 (小时) | 实干 (小时) | 完全固化 (天) | 复涂间隔 (小时) |
|-----------|---------|---------|----------|-----------|
| 35 | 8 | 12 | 7 | 8 |
| 25 | 12 | 24 | 7 | 12 |
| 15 | 16 | 30 | 7 | 16 |
| 5 | 24 | 36 | 7 | 24 |

8 涂料性能

| 项目 | 指标 | 测试标准 |
|-------------|-------|---------------|
| 固含量 (%) | ≥99.5 | GB/1725-89 |
| 附着力 (划格法) | ≤1 | GB/T9286-1998 |
| 柔韧性 (mm) | ≤1 | GB/T1731-93 |
| 抗冲击 (kg·cm) | ≥50 | GB/T1732-93 |
| 铅笔硬度 (H) | ≥2 | GB/T6739-96 |
| 表干时间 (h) | 8 | GB/T1728-89 |
| 实干时间 (h) | 24 | GB/T1728-89 |
| 密度 (g/ml) | 1.0 | GB/6750-86 |
| 抗压强度 (MPa) | ≥80 | GB/T2569-1995 |

9 技术要求及表面处理

9.1 新地面需完工至少 10 天，对地坪含水量无严格要求，所有地面需去除污物，在整体复涂本产品前，地板上所有裂纹、起壳及凹陷均已正确处理（如进行地面修补后采用地面切削机械处理，平整），并吸尽灰尘，或用水冲洗保持地面清洁。

9.2 涂装环境温度在 20℃及以上时，采用夏用型；在-5℃至 20℃时，采用冬用型。

9.3 使用本配方，应按照使用量现用现配，并充分搅拌均匀；需在试用期内用完，以免凝胶浪费。

9.4 如底材呈严重多孔状，要多次覆涂已保证表面能完全封闭，以免涂装后道涂料时产生气泡或针孔。

9.5 涂层初步干燥后，即可涂装后道涂料。

10 结语

在环氧地坪中使用 CYH-277、WZH-155K 系列产品，CYH-277 特殊的化学结构使其可完全参与树脂的固化反应，可部分代替环氧树脂使用，并且起到增韧效果，且添加量可以很大；CYH-277 本身黏度第，可大大降低体系黏度，即使不加溶剂，体系也能完全满足地坪施工要求；CYH-277 已经经过疾病预防控制中心毒性检测，为实际无毒级产品，符合绿色化工的要求；CYD-128: CYH-277: WZH-155K 的地坪涂料配方，各项指标均达到了地坪行业的标准，并且在柔韧性、附着力、抗压强度、抗冲击等许多指标上具有十分优异的性能。

参 考 文 献

- 1 《森茂牌 CYH-277 助剂的应用试验》贺曼罗，蒋伟 中国环氧树脂应用技术学会华中分会第十一届学术交流会论文集，第 166 页，2006 年 10 月；
- 2 武汉森茂精细化工有限公司产品介绍资料；
- 3 CYH-277 在环氧树脂涂料中的应用 樊庆春，吴存哲，张良均，黄茂喜（待发表）；
- 4 《森茂牌反应性环氧增韧剂 CYH-277 检测报告》湖北省疾病预防控制中心，疾控（2006）检字第 09004G 号