

KETCH-600 聚天冬氨酸酯(聚脲) 地坪漆系统

KETCH-600 聚天冬氨酸酯(聚脲) 地坪漆系统

技术说明书 · 产品说明书

菲凡士 KETCH | 工业地坪系统 GB/T 22374-2018《地坪涂装材料》起草参与单位

使用前请注意 本文件中的性能数值为体系设计目标值与行业典型区间，发布给客户前必须以贵司实测报告或第三方检测报告替换。未经检测的数值不得对外承诺，否则在工程验收和质量争议中将处于不利地位。文中标注【待检测确认】的条目为必须实测项。

第一部分 技术说明

1.1 化学基础

KETCH-600 为双组分、100%固含量的脂肪族聚脲地坪漆材料，其成膜机理不同于常规环氧或芳香族喷涂聚脲。

A组分：聚天冬氨酸酯树脂 (Polyaspartic Ester) 以马来酸二酯与脂肪族二胺经迈克尔加成反应制得的位阻型仲胺化合物。分子结构中酯基对活泼氢形成空间位阻，使其与异氰酸酯的反应活性可被精确调控。

B组分：脂肪族多异氰酸酯 HDI 三聚体 (异氰脲酸酯型)，NCO 含量 21-23%，游离 HDI 单体 <0.5%。

固化反应：



1.2 三个关键技术特征

(1) 位阻可调 —— 从”必须喷涂”到”可以辊涂”

常规芳香族聚脲的胺-异氰酸酯反应在数秒内完成，必须使用高压碰撞式喷涂设备，设备投入高、对基层平整度要求苛刻、施工队门槛高。

聚天冬氨酸酯通过调整酯基结构（甲酯/乙酯/丁酯）与二胺骨架（IPDA / H₁₂MDA / HDA），可将凝胶时间从数十秒延长至 20—40 分钟，**使普通辊涂、刮涂施工成为可能**。这是聚天冬氨酸酯能够进入常规地坪施工体系的根本原因。

(2) 无水反应 —— 无 CO₂ 副产物，可做厚膜

聚氨酯体系中 NCO 与水反应会释放 CO₂，导致厚涂时产生针孔与鼓泡，因此单道膜厚受限。

聚天冬氨酸酯为胺-异氰酸酯直接反应，不生成 CO₂，**单道干膜厚度可达 100—150 μm**，是常规聚氨酯面漆（30—50 μm）的 2—3 倍。这意味着两道即可达到环氧四道的膜厚效果，工期显著压缩。

(3) 脂肪族结构 —— 不黄变

分子主链无苯环共轭结构，紫外照射下不发生醌式结构转变，因此长期光照下不黄变、不粉化。对比：双酚 A 环氧在直射阳光下 3—6 个月即出现明显黄变。

1.3 与主流地坪面层材料的技术对比

项目	环氧面涂	常规聚氨酯面涂	芳香族喷涂聚脲	KETCH-600
固化机理	环氧-胺加成	NCO-OH	芳香胺-NCO	位阻仲胺-NCO
凝胶时间	30—60 min	3—6 h	5—15 s	20—40 min
单道干膜	80—150 μm	30—50 μm	500—2000 μm	100—150 μm
施工方式	辊/刮/镘	辊/喷	专用高压喷涂	辊/刮/喷
完全固化	5—7 d	3—5 d	数小时	24 h
最低施工温度	+10℃	+5℃	+0℃	—5℃

项目	环氧面涂	常规聚氨酯面涂	芳香族喷涂聚脲	KETCH-600
耐候黄变	差	良	差（芳香族）	优
耐磨（相对）	基准	3—4×	5—8×	6—9×
设备门槛	低	低	高	低

1.4 参考技术指标

项目	指标	检测方法
固含量	≥98%	GB/T 1725
VOC 含量	≤50 g/L	GB/T 23985
混合比（体积）	A:B = 2:1	—
适用期（25℃）	20—30 min	—
表干（25℃/50%RH）	1—2 h	GB/T 1728
可上人	6 h	—
满负荷使用	24 h	—
邵氏硬度 D	75—82 【待检测确认】	GB/T 2411
铅笔硬度	≥3H 【待检测确认】	GB/T 6739
附着力（拉开法）	≥2.5 MPa 或混凝土内聚破坏	GB/T 5210
耐磨性（750g/500r）	≤30 mg 【待检测确认】	GB/T 1768
耐冲击	≥50 kg·cm 【待检测确认】	GB/T 1732
断裂伸长率	100—150% 【待检测确认】	GB/T 16777
耐人工老化 1000h	ΔE <2, 不粉化 【待检测确认】	GB/T 1865
使用温度范围	—40℃ ~ +120℃	—
施工温度	—5℃ ~ +40℃	—
施工湿度	≤85% RH, 基面温度高于露点 3℃	—
理论用量	0.15—0.20 kg/m ² ·道	—

1.5 耐化学性参考

介质	24h 浸泡	长期接触
汽油、柴油、机油、液压油	优	优
电池电解液（EC/DMC/EMC/DEC）	优	良【待检测确认】
NMP（N-甲基吡咯烷酮）	良	一般【待检测确认】
10% 硫酸 / 10% 盐酸	优	良
10% 氢氧化钠	优	优
乙醇、异丙醇	优	优
过氧乙酸、次氯酸钠消毒液	优	良
乙酸乙酯、丙酮	一般	差
高温蒸汽冲洗（<100℃）	良	良

电池电解液与 NMP 的长期耐受性是新能源客户的核心关切，建议优先安排 30 天浸泡实测并出具报告。

第二部分 工业应用说明

2.1 核心价值主张：把”停产损失”变成可计算的账

工业客户购买地坪时，真正在意的往往不是每平米单价，而是产线停摆多少天。

方案	施工 + 固化周期	500m² 车间停产天数
传统环氧自流平	打磨1天 + 底涂1天 + 中涂1天 + 面涂1天 + 养护5-7天	9-11 天
KETCH-600 地坪漆翻新	打磨1天 + 底涂 + 两道地坪漆1天 + 养护1天	3 天

以一条日产值 50 万元的产线计算，节省 7 天即为 **350 万元产值**。这个数字通常是地坪造价的十倍以上。

销售动作：报价单上永远同时列出”材料工程款”和”客户停产损失对比”，把讨论从单价拉到 TCO。

2.2 重点应用场景

(1) 新能源电池与储能制造

痛点：电解液（碳酸酯类）与 NMP 对常规环氧地坪腐蚀显著，涂层软化、失光、剥离；同时电芯车间要求防静电与低湿度环境洁净度。

方案：环氧底涂 → 导静电中涂（碳纤维/导电炭黑）→ KETCH-600/ESD 地坪漆 – 表面电阻 10^6 – 10^9 Ω ，符合 GB 50611《电子工程防静电设计规范》– 耐电解液长期接触 – 极片、装配、化成、老化区全区域可用

参考标准：GB 50611、GB/T 22374–2018

(2) 半导体与电子洁净厂房

痛点：洁净室对涂层的挥发物释放（outgassing）、发尘量、可清洁性有硬性要求；且改造工程往往必须在春节等短假期内完成。

方案：环氧封闭底涂 → 环氧自流平 → KETCH-600 高光地坪漆 – 100% 固含、VOC ≤ 50 g/L，挥发物释放低 – 表面致密无孔，擦拭即可清洁，无藏污缝隙 – 24 小时复产，适配短窗口施工

参考标准：GB 50073《洁净厂房设计规范》、ISO 14644

(3) 食品与医药 GMP 车间

痛点：高温蒸汽冲洗、酸碱清洗剂、消毒剂反复作用；同时地面必须无缝、可整体清洗、无微生物滋生死角。

方案：环氧砂浆找平 → 圆弧踢脚一体成型 → KETCH-600 地坪漆（半哑光）– 耐过氧乙酸、次氯酸钠消毒 – 耐 100℃ 以下蒸汽冲洗 – 无缝整体，符合 GMP 清洁验证要求 – 可做防滑型（撒布金刚砂）满足湿区安全

(4) 高标仓储与物流中心

痛点：电动叉车高频作业，轮胎印（Tire Marking）严重；库区无法长期停用；面积大、工期紧。

方案：混凝土密封固化 → KETCH-600 地坪漆（两道）– 抗轮胎印性能显著优于环氧 – 单班次可完成 800–1200 m^2 – 耐磨寿命 6–9 倍于环氧 – 划线、区域色块可一并施工，24 小时后开库

(5) 数据中心与通信机房

痛点：防静电为强制要求；机房不允许长时间断电施工；对气味与挥发物敏感。

方案：KETCH-600/ESD 地坪漆系统 – 低气味、低VOC，可在临近运行区域施工 – 快速固化，缩短割接窗口 – 表面电阻长期稳定，不因湿度波动大幅漂移

KETCH 已服务腾讯、阿里巴巴等企业数据中心项目，具备该场景的完整工程经验。

(6) 汽车与装备制造

痛点：机油、切削液、液压油持续泄漏；重载车辆与叉车混行；总装车间对外观一致性有要求。

方案：环氧中涂 → KETCH-600 地坪漆 – 耐油类介质，油污可直接擦除 – 抗冲击、抗重载 – 高光泽提升车间照度，降低照明能耗

KETCH 已服务壳牌、大众等企业项目。

(7) 北方地区冬季施工

这是聚天冬氨酸酯在中国市场最被低估的价值。

中国北方 11 月至次年 3 月，环境温度长期低于 10℃，环氧体系固化受阻甚至无法固化，多数地坪施工队在这一时段被迫停工，产能利用率不足 60%。

KETCH-600 可在 **-5℃** 条件下正常固化，使施工作业窗口从 8 个月延长至 12 个月。

对客户而言：冬季检修期正是产线停机窗口，此时能施工意味着**完全不占用生产时间**。对施工方而言：设备与人员全年可用，固定成本摊薄。

这一条应作为北方区域市场的第一话术。

2.3 系统型号

型号	特征	主要场景
KETCH-600	标准型，高光/半哑/哑光可选	通用工业地坪漆
KETCH-600/ESD	防静电型， $10^6-10^9\ \Omega$	电池、半导体、数据中心
KETCH-600/AS	防滑型，撒布金刚砂或石英砂	湿区、坡道、卸货平台
KETCH-600/FR	阻燃型	有防火要求的工业与公共空间

型号	特征	主要场景
KETCH-600/UV	户外增强型	停车场、屋面平台、坡道

2.4 典型系统配置

重载工业型（总厚 2—3 mm）

KETCH-600 地坪漆 × 2 道	0.3—0.4 kg/m ²
环氧自流平中涂	1.5—2.0 mm
环氧封闭底涂	0.15 kg/m ²
基面：混凝土打磨处理，C25 以上	

快速翻新型（总厚 0.3—0.5 mm）

KETCH-600 地坪漆 × 2 道	0.3—0.4 kg/m ²
环氧渗透底涂	0.15 kg/m ²
基面：原地坪打磨去除失效层	

防静电型（总厚 2—3 mm）

KETCH-600/ESD 地坪漆 × 2 道	0.3—0.4 kg/m ²
导电中涂	1.5—2.0 mm
铜箔接地网络	按 GB 50611 布设
导电底涂	0.15 kg/m ²

第三部分 施工要点

3.1 基面要求

项目	要求
抗压强度	≥25 MPa
含水率	≤8%（或塑料薄膜法 24h 无冷凝）
拉拔强度	≥1.5 MPa
平整度	2m 靠尺≤3 mm
处理方式	金刚石打磨或抛丸，露出新鲜骨料，吸尘干净

3.2 施工控制要点

- 1. 严格控制混合比，A、B 组分整桶混合，禁止分次取用
- 2. 机械搅拌 2—3 分钟，600—800 rpm，沿桶壁与桶底充分刮匀

- 3. 混合后立即使用，超过适用期的材料严禁加溶剂稀释后继续使用
- 4. 辊涂采用中短毛滚筒，十字交叉两遍成活，避免反复回滚导致卷边
- 5. 基面温度须高于露点 3℃，否则表面易发白、失光
- 6. 两道之间间隔 4—8 小时，超过 24 小时需打磨拉毛后再涂

3.3 常见问题

现象	原因	对策
表面发白、雾状	湿度过高或低于露点	控制环境湿度，加热基面
针孔	基面孔隙未封闭、搅拌引入空气	加强底涂封闭，搅拌后静置1分钟
边缘卷边、拉丝	超过适用期仍在回滚	缩小分块面积，加快施工节奏
局部不固化	混合比偏差、搅拌不匀	严格整桶配比，延长搅拌时间
光泽不均	涂布量不均、两道间隔过长	控制单道用量，按规定间隔施工

第四部分 包装、储存与质保

- 包装：A 组分 20 kg/桶，B 组分 10 kg/桶（配套供应）
- 储存：5—35℃ 阴凉干燥处，避免阳光直射与受潮
- 保质期：未开封 12 个月
- B 组分开封后须尽快用完，异氰酸酯遇潮气结皮失效

质保结构（三层分离） 1. 材料质保：材料本身的性能与质量 2. 施工质保：由认证施工方承担 3. 系统质保：材料+施工整体，仅在 KETCH 认证施工体系下提供

关于 KETCH 菲凡士

- GB/T 22374-2018《地坪涂装材料》国家标准起草参与单位
- 服务客户涵盖腾讯、阿里巴巴、壳牌、大众等大型企业
- 业务覆盖环氧、防静电、防火、耐磨等工业地坪系统
- 中国武汉·美国加州双基地运营

技术咨询与项目支持：（此处填写联系方式） 本资料所载数据为一般性技术信息，具体工程应用请与我司技术部门确认。