ZHONGYAOTECH
XINGTAI ZHONGYAO CHEMICAL

TECHNICAL DOCUMENT
ZY-TEC-FRPE-2026

阻燃 PE 配方设计手册

基于氢氧化镁的无卤阻燃体系

DOCUMENT NO.	REVISION	ISSUED	PREPARED BY
ZY-TEC-FRPE-2026	Rev. 1.0	2026-10	Technical Dept.

Item / 项目	Detail / 内容
应用	电缆、片材、模压制品的 PE 与 EVA 配方
目标	1.6 mm 达 UL94 V-0，低烟、无卤
产品	表面处理氢氧化镁
文档类型	配方手册

一 达 V-0 所需添加量

基体	氢氧化镁添加量	1.6 mm UL94	LOI
LDPE	60–65 wt%	V-0	32–35 %
LLDPE / EVA	55–65 wt%	V-0	33–38 %
PP + 相容剂	55–65 wt%	V-0	30–34 %
EVA（VA 18 %）	55–60 wt%	V-0	32–36 %

二 参考配方：LDPE 电缆料

组分	phr	说明
LDPE	100	基础树脂
氢氧化镁（硅烷处理）	160	约占胶料 62 wt%
EVA（VA 18 %）	20	改善填料容纳能力
硅酮母粒	3	加工与表面
硼酸锌	5	促进成炭
抗氧剂	0.5	酚类
硬脂酸	1	润滑

160 phr 时填料在体积上已是多数相。决定能否通过的是分散，而不是化学配方。

三 加工要点

- 双螺杆上采用侧喂料，避免料斗架桥。
- 熔体温度控制在 200 °C 以下——再高填料开始分解，胶料起泡。
- 排气段前配置分散型螺杆元件；几微米的团聚就足以让阻燃测试失败。
- 潮湿环境下存放的胶料，挤出前先干燥。

四 力学性能的代价

指标	纯 PE	60 wt% 填充	补救手段
拉伸强度	18 MPa	9–11 MPa	硅烷处理
断裂伸长率	500 %	120–180 %	EVA 与相容剂
冲击强度	100 %	30–70 %	表面处理
熔融指数	2 g/10min	< 0.5 g/10min	润滑体系

五 常见失败原因

现象	可能原因	对策
测试滴落	添加量不足或分散不良	提到 65 wt%，改善混炼
表面粗糙	存在团聚	侧喂料 + 分散元件
口模起泡	熔体温度超过 200 °C	下调机筒温度
制品发脆	填料未处理	改用硅烷处理牌号
烟密度超标	缺少成炭助剂	加硼酸锌或纳米黏土

免责声明 —— 本文档所列数据为常规生产与行业通行做法的典型值，仅供选型参考，不构成批次放行证书。最终验收标准请以订单执行时有效的批次 COA 与 TDS 为准。

技术支持：提供工艺条件与目标指标，联系技术部。