



铨盛聚碳科技股份有限公司
Eversun Polycarbon Sci&Tech Corp., LTD.

壹马耐燃介绍

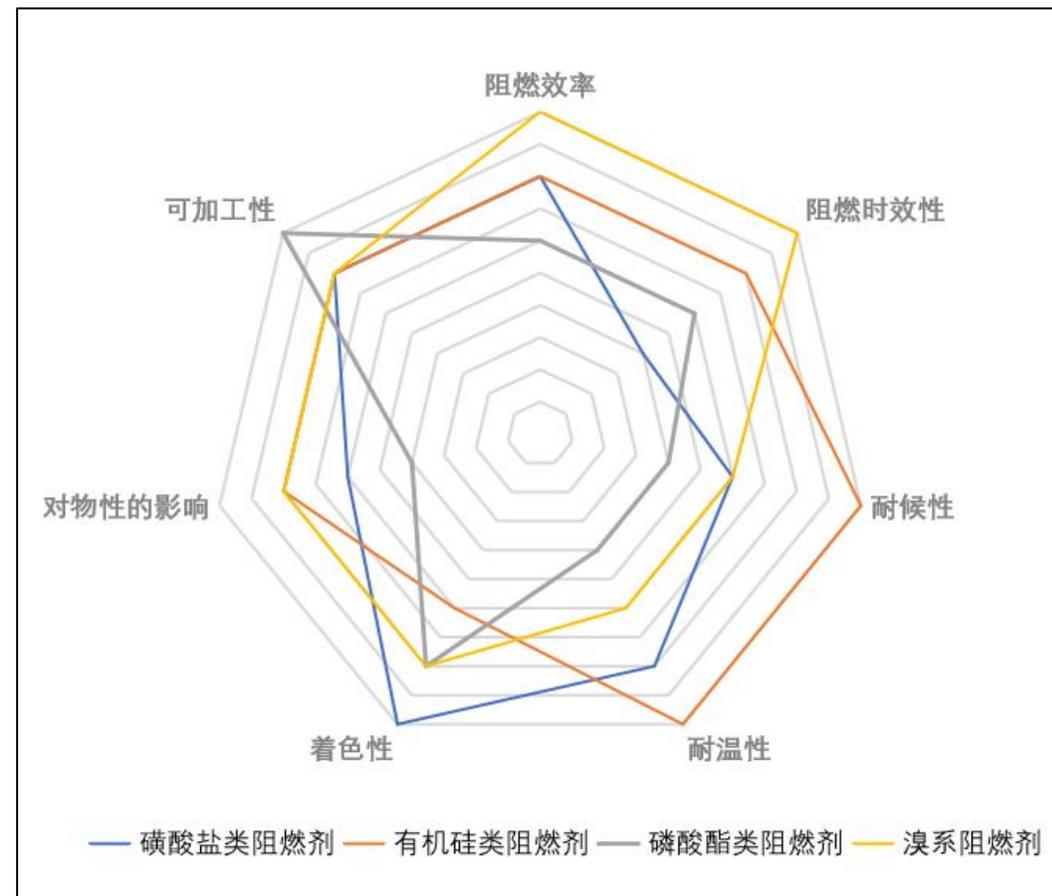
壹马耐燃YIMA, 商标



1.0版 2023.2

PC常用阻燃剂的对比

- **磺酸盐类**：光泽好、阻燃效率适中、分散性好等优点，尤其在前期阻燃效果显著，通常应用于一些PC外观制件，如墙壁开关、电源适配器、电表壳等。
- **有机硅类**：阻燃时效性好、耐高温、可做更高等级阻燃等优点，更偏向于长期阻燃，通常应用于一些阻燃要求高，耐黄变、耐候性好的场景，如新能源汽车电池组的绝缘膜，充电枪、桩，5G基站接收器等。
- **磷酸酯类**：流动性好、适用范围广，但由于其对材料物性破坏严重，故在纯PC阻燃中很少选用，更多的适用于PC/ABS、PC/PBT等材料的阻燃应用。
- **溴类**：四种类别的阻燃剂中综合性能最为优异，适用范围和阻燃效果都非常好，但是由于很多的政策法规的原因，很多场景都被限用或禁用。



YIMA简介

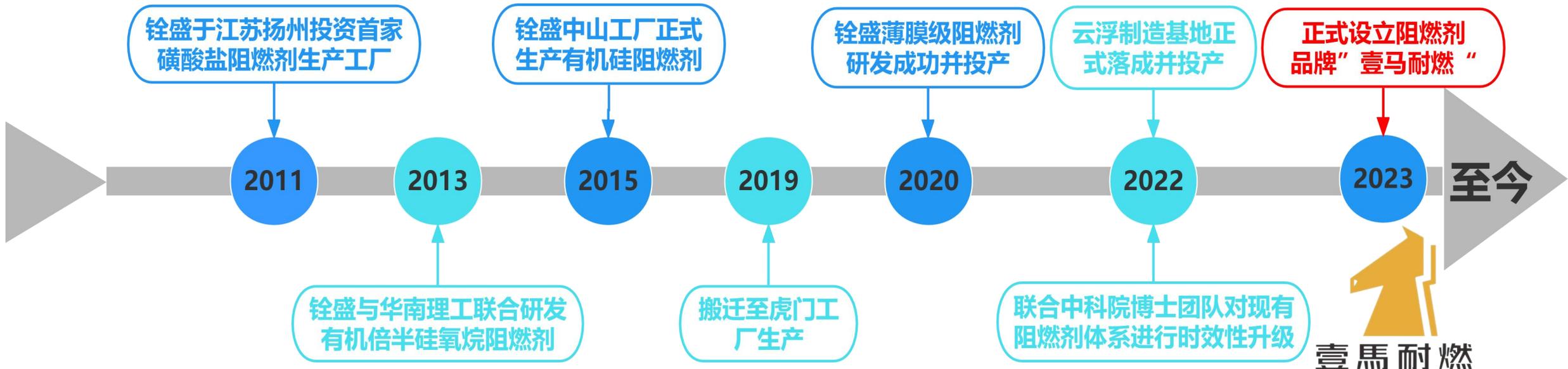


“壹马耐燃”是铨盛（EVERSUN）为了客户优选，特设立阻燃剂品牌。通过原材料甄选、合理的合成路径设计、严格的生产管控、PLC自动化设备制得“壹马耐燃”，产品LOGO：一马当先。

研发：4名博士带领团队，历经13年对国内外阻燃产品深入研究。包含表面光泽、产品耐热、阻燃效果及时效性的研究，以及应用领域的深度探索，对产品合成体系进行全面升级，品质已达到行业领先标准。

仪器设备：7台国外进口精密测试仪器，中央控制系统，4条PLC操作自动化生产设备。

产品特质：高效、长时效、耐候、耐水解等。



应用概述

FR-PC、FR-PC/ABS市场

应用： 智能手机、新能源汽车、3C电器、电源适配器、国网电表、智能家居等

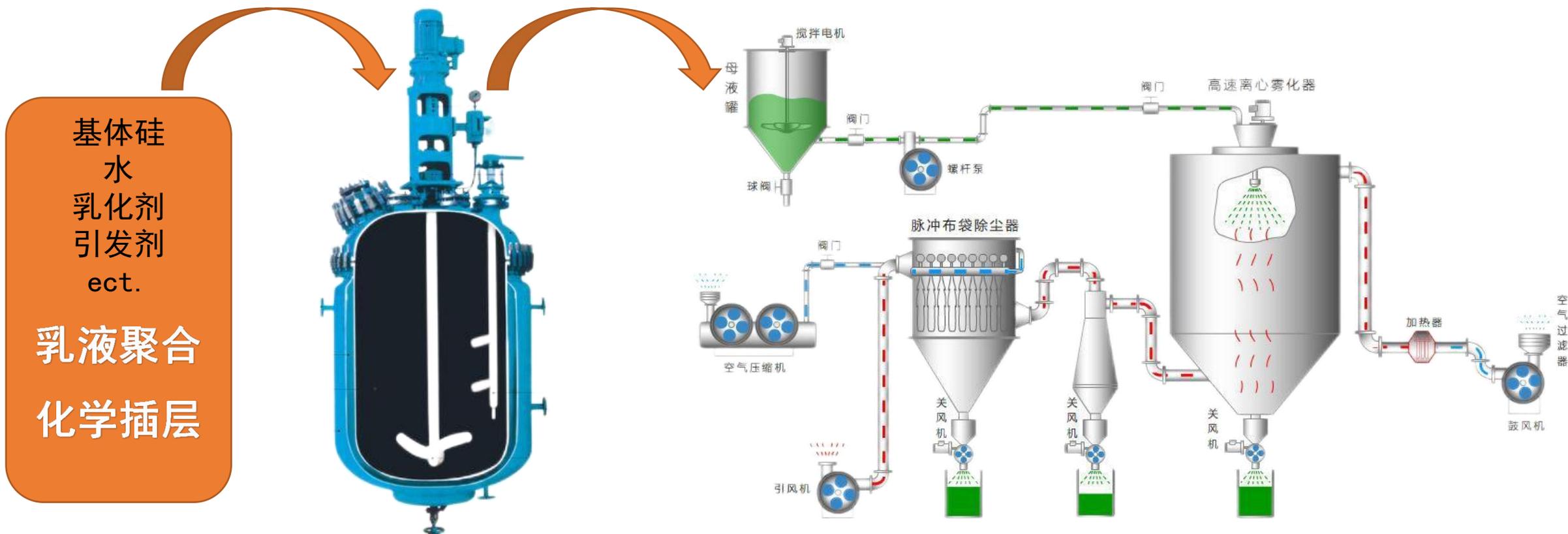
性能要求：

——**阻燃：** PC长时效阻燃、PC/ABS中协同阻燃

——**加工：** 易分散加工、物性保持良好

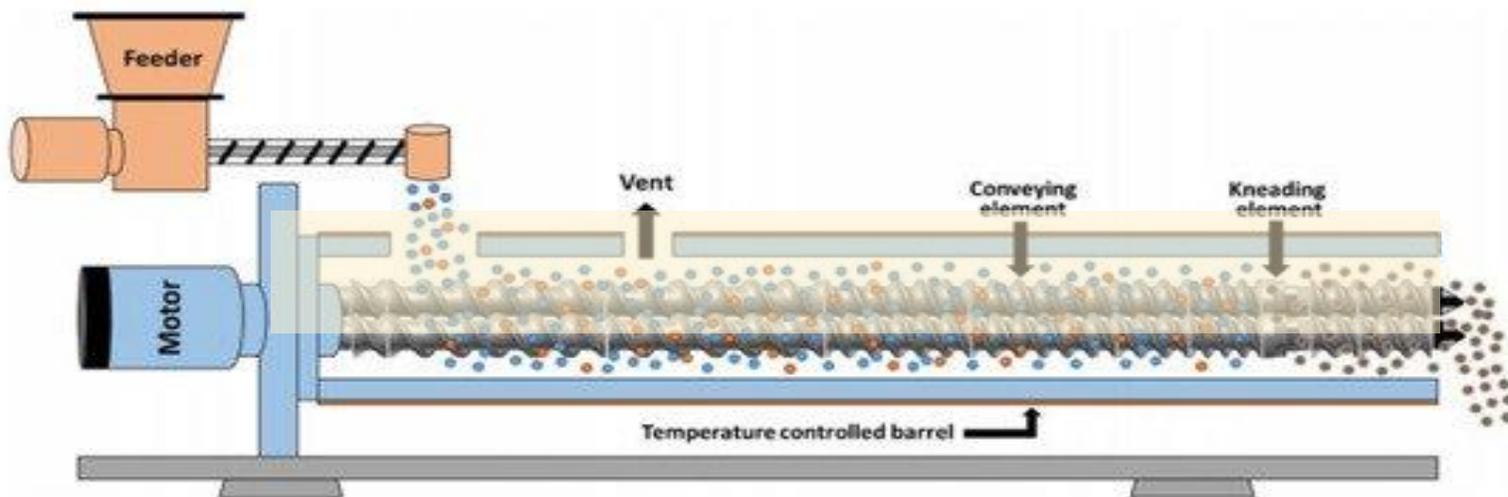


YIMA制备



YIMA原理

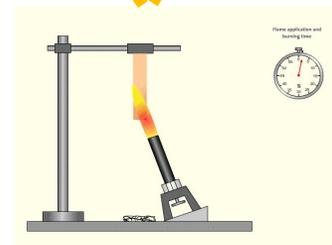
EVEROON



NO FR

YIMA OK

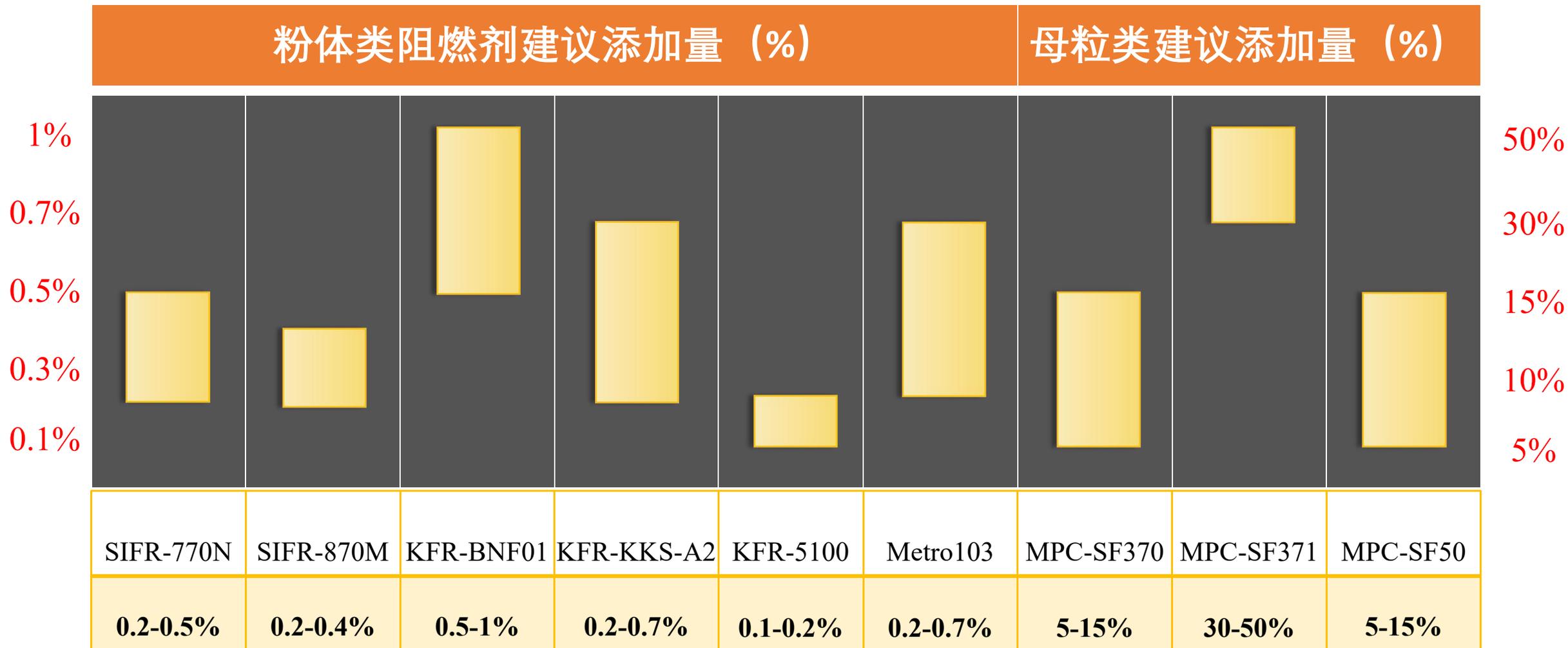
UL94



在经螺杆造粒过程后，壹马阻燃通过三步达到阻燃效果：

- 第一步，基于壹马阻燃材料特点，会均匀分散在基材中；
- 第二步，壹马阻燃剂会均匀分散在材料表面，并通过长期的缓慢释放，在材料表面形成阻燃剂的富集层；
- 第三步，在燃烧过程中，壹马阻燃剂会优先分解，产生大量酸根，促使PC材料裂解，加速成碳效率，碳层隔绝火焰和氧气，达到阻燃效果。

YIMA 使用建议



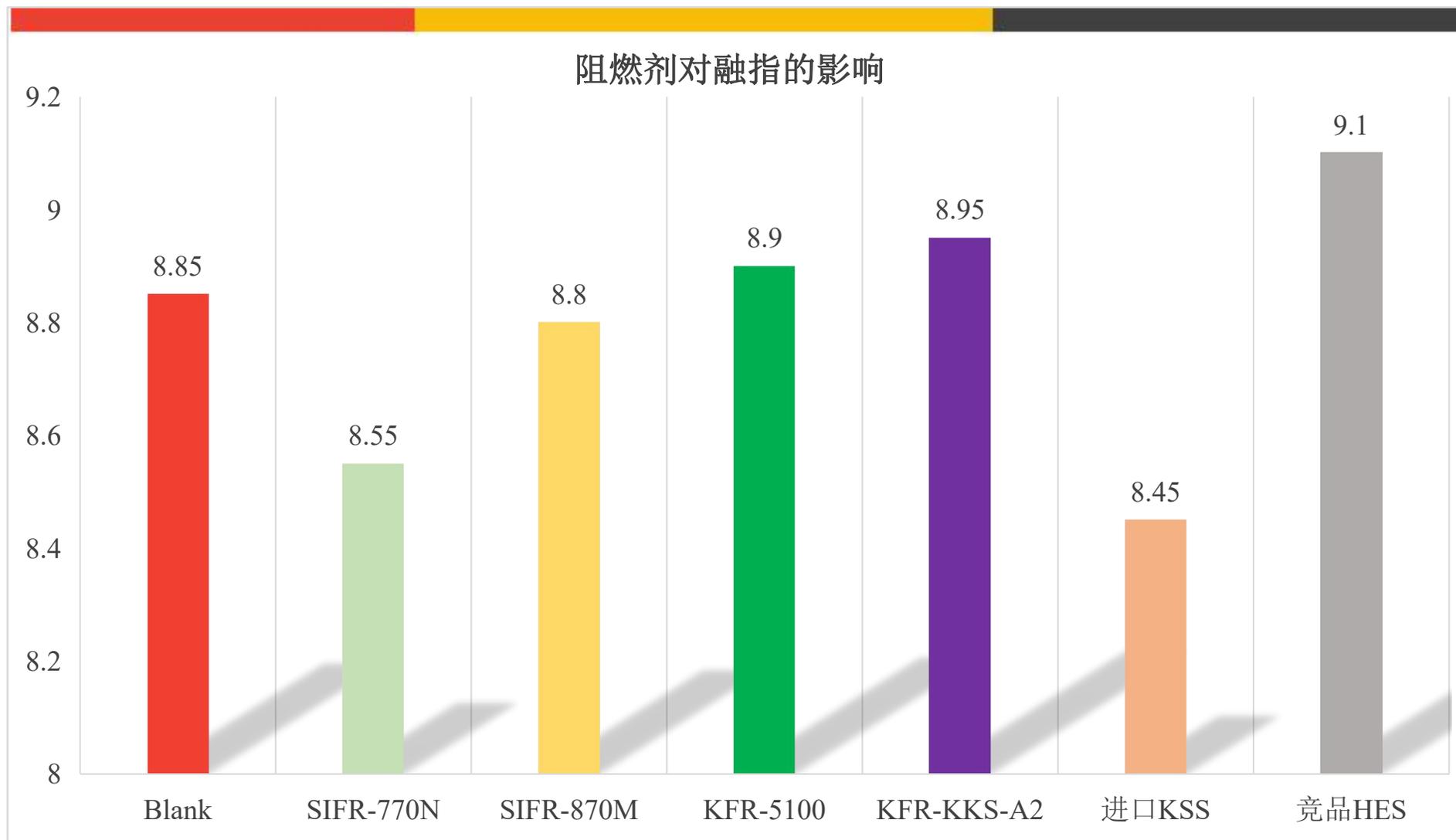
PC改性中的建议添加量

YIMA阻燃剂与竞品的表现对比

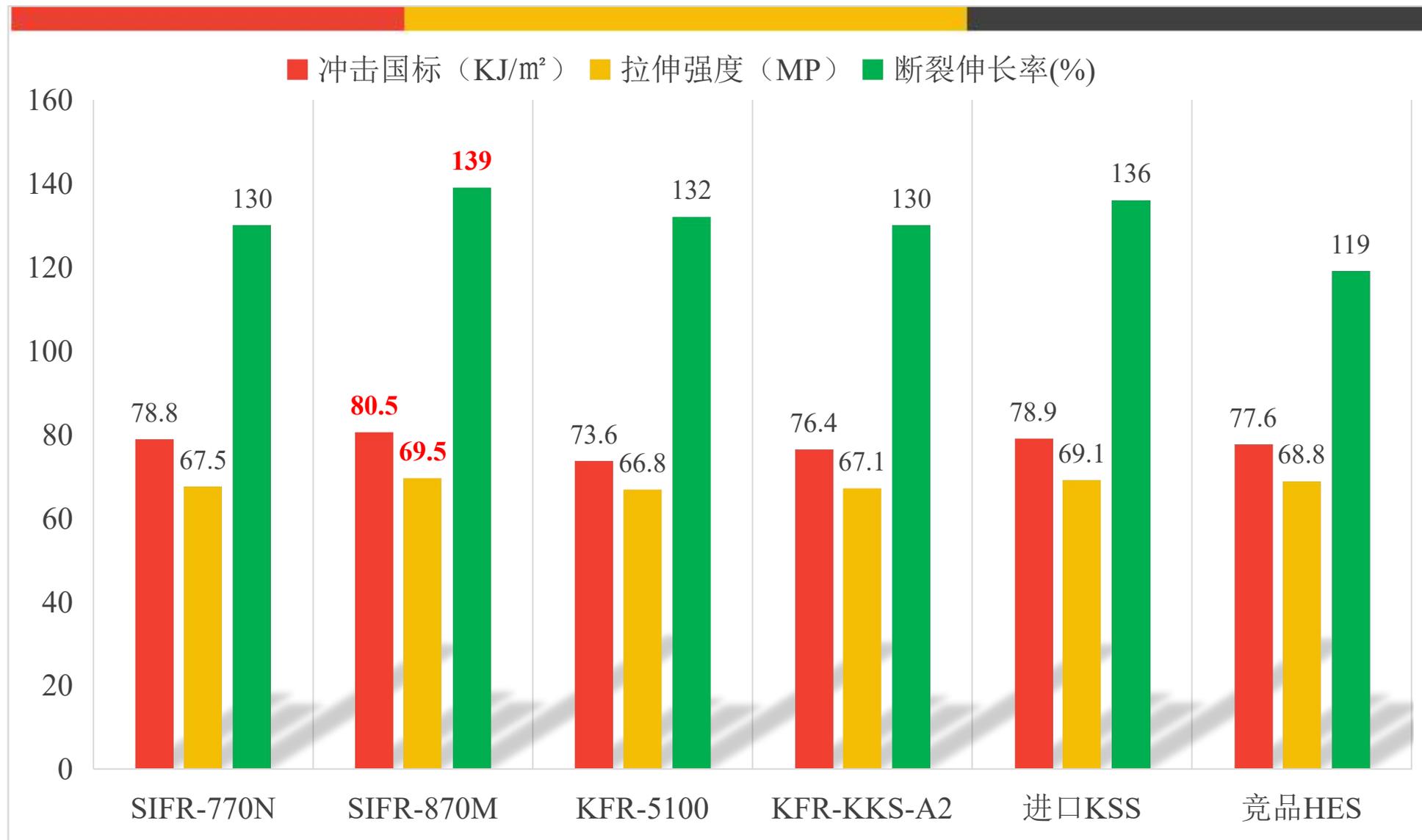


配方	配比 (%)					
	78.6	78.8	78.6	78.9	78.6	78.8
111BR	78.6	78.8	78.6	78.9	78.6	78.8
1250WP	20	20	20	20	20	20
Flyho K-PT201	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
润滑剂DFL-GS100	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
抗氧剂EVSNXO-1076	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
抗氧剂EVSFOS-168	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
SIFR-770N	0.5					
SIFR-870M		0.3				
KFR-5100			0.2			
KFR-KKS-A2				0.5		
进口KSS					0.5	
竞品HES						0.5
融指 (g/10min)	8.55	8.8	8.9	8.95	8.45	9.1
冲击美标 (J/m)	850	867	820	860	883	848
冲击国标 (KJ/m ²)	78.8	80.5	73.6	76.4	78.9	77.6
拉伸强度 (MP)	67.5	69.5	66.8	67.1	69.1	68.8
断裂伸长率(%)	130	139	132	130	136	119
UL94(1.6mm,48H)	V-0	V-0	V-0	V-0	V-2	V-0

YIMA PC体系中添加与融指的关系



YIMA PC体系中添加与物理性能的关系



YIMA 阻燃与时效的关系



配方（原料及其他助剂同上图）		配比（%）					
MPC-SF370		5					
KFR-KKS-A2			0.5				
SIFR-770N				0.5			
SIFR-870M					0.3		
进口KSS						0.5	
竞品HES							0.5
1.6mm（UL94,48H）	T1+T2	18.96	32.18	28.85	29.35	35.77	30.16
	等级	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0
1.6mm（UL94,自然放置168H）	T1+T2	16.75	39.61	30.25	27.28	58.63	48.17
	等级	V-0	V-0	V-0	V-0	V-2	V-2
1.6mm（UL94,自然放置30D）	T1+T2	21.23	45.32	38.39	30.16	-	-
	等级	V-0	V-0	V-0	V-0	-	-
1.6mm（UL94,自然放置90D）	T1+T2	25.87	36.17	67.8	38.77	-	-
	等级	V-0	V-2	V-1	V-0	-	-
1.6mm（UL94,自然放置180D）	T1+T2	34.26	-	152.43	68.78	-	-
	等级	V-0	-	V-2	V-1	-	-
1.6mm（UL94,自然放置360D）	T1+T2	36.28	-	-	-	-	-
	等级	V-0	-	-	-	-	-

YIMA 烘烤热稳定性



烘烤前

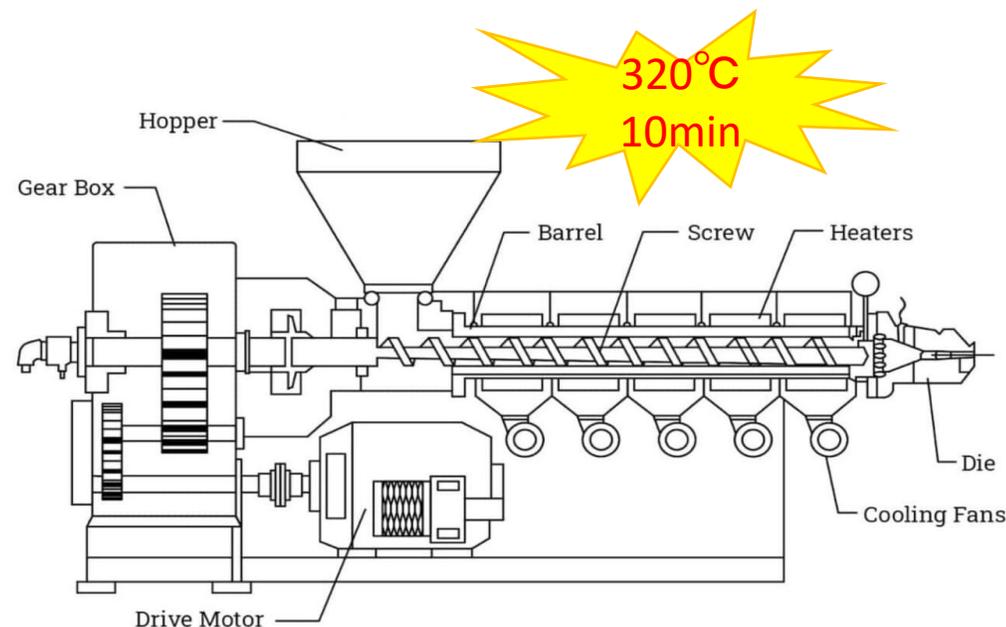
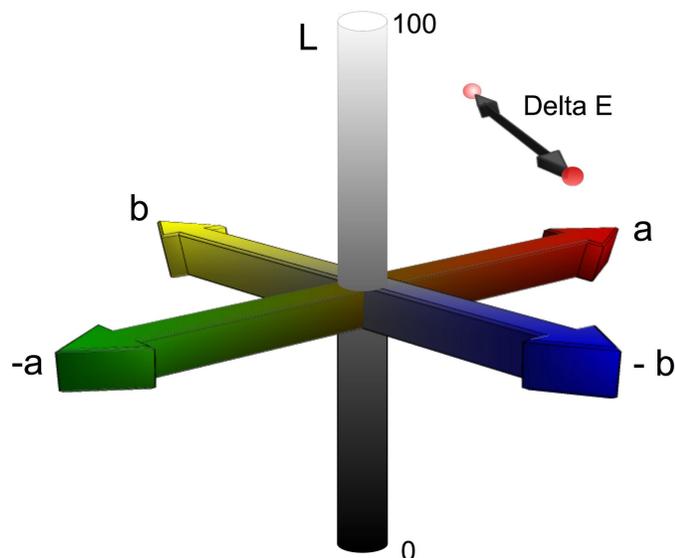


200°C 4h 烘烤后



数值	型号	SIFR-770N	SIFR-870M	KFR-5100	KFR-KKS-A2	进口KSS	竞品HES
烘烤前	L	98.15	98.78	98.41	98.37	99.11	98.52
	a	-0.31	-0.41	-0.21	-0.31	-0.44	-0.29
	b	-1.05	-0.79	-2.5	-1.15	1.4	0.98
4h 200°C 烘烤后	ΔL	0.04	-0.16	1.3	-0.46	-32.43	-1.58
	Δa	0.33	0.23	1.23	0.59	1.38	1.65
	Δb	1.9	1.31	1.17	2.5	3.69	0.9
	ΔE	1.93	1.34	2.14	1.67	32.67	2.45

YIMA 320°C注塑机滞留10min热稳定性



参数值	SIFR-770N	SIFR-870M	KFR-5100	KFR-KKS-A2	进口KSS	竞品HES
ΔL	0.12	1.21	2.73	0.01	0.72	2.45
Δa	-0.02	-0.28	-1.06	-0.11	-0.15	0.31
Δb	0.7	-0.55	3.66	0.67	0.28	0.87
ΔE	0.71	1.36	4.69	0.68	0.79	2.62



壹馬耐燃

铨盛聚碳科技股份有限公司

☑ 联系信息：

☑ 总部地址：广东省东莞市东城牛山外经工业区伟兴路15号

☑ 生产基地：广东省云浮市大湾产业转移园工业二路

☑ 分部地址：广东省东莞市南城区雅园工业区盛园路1号

☑ 江苏地址：江苏省昆山市张浦镇新吴东街185号

☑ 总部电话：+86-769 2230 7712 +86-769-2230 7717 (FAX)

☑ 邮 箱：esc086@espoly.com

☑ 公 众 号：

