

涂乐夫®双组分甲基丙烯酸树脂路面标线系统

一、系统简介

涂乐夫®甲基丙烯酸树脂标线系统是由喷涂或刮涂到路面的双组份反应型韧性标线涂料和面撒反光玻璃珠复合而成的反光标线。这种标线涂料的主要成分为高性能甲基丙烯酸树脂，钛白粉，无机填料及助剂。采用专业施工设备机械拌合后常温自动刮涂或喷涂于路面，能迅速固化，与同时在其表面喷撒的玻璃珠粘接形成坚韧耐磨反光的靓丽标志标线。

涂乐夫®DF100封闭漆层为水泥混凝土路面专用的封闭层，其厚度30~50 μm ，渗透混凝土孔隙，在孔隙中固结形成附着牢固的密实阻隔层，防止水、氯离子、酸等介质进入到混凝土孔隙中腐蚀钢筋和氧化钙。沥青混凝土路面则无需封闭层。

涂乐夫®DP100双组分甲基丙烯酸树脂标线涂料为喷涂型标线涂料，其厚度600~1500 μm ，喷涂于水泥混凝土或沥青混凝土路面上，粘结反光玻璃珠为整体，同时粘结封路面，为整个标线系统提供抗冲击、抗碾压、耐腐蚀、耐磨耗等保护作用。

涂乐夫®DG100双组分甲基丙烯酸树脂标线涂料为刮涂型标线涂料，其厚度1500~4000 μm ，刮涂于水泥混凝土或沥青混凝土路面上，粘结反光玻璃珠为整体，同时粘结封路面，为整个标线系统提供抗冲击、抗碾压、耐腐蚀、耐磨耗等保护作用。也可以做成振荡、点状、排水等结构型标线。

反光玻璃珠为高逆反射性能的路面标线专用玻璃珠，粒径400~850 μm ，成圆率90%以上，撒布在未干燥的标线涂料表面或拌合在液体标线涂料中，最终与标线涂料粘结在一起，起到反光和增亮作用。



二、应用领域

高等级道路、公路标志标线

事故多发路段的道路标志标线

对道路轮廓认识清晰性场所的标志标线

其他任何要求反光场所的标志标线

三、典型特性

- 固化干燥快，常温或低温下均能在60分钟内干燥，开放交通时间短
- 反光性好，逆反射系数高，可达500以上
- 抗拉强度和抗压强度高，经得起大小车辆反复碾压
- 柔韧性好，有延伸性，能适应路面变形，不易被车辆压裂
- 与路面的粘附力高，不易脱落
- 与玻璃珠的粘接性好，反光性长久
- 耐化学介质的腐蚀性好，经得住油污及除冰盐的腐蚀而不会开裂起泡，保持长久亮丽

- 耐老化性好，表面不会产生粉化开裂脱落现象，耐久性长
- 耐磨性好，使用寿命长（五年以上）
- 耐温性好，低温不脆，高温表面不发粘，适应各种地域的路面情况
- 环保性好，无溶剂，极低VOC

四、选择理由

- 反光性好

双组分甲基丙烯酸树脂标线涂料在喷涂或刮涂施工后，仍有十几分钟内保持液体状态，这将有利于玻璃珠的沉降。调整好涂料的粘度以及选好合适粒径的玻璃珠，使2/3玻璃珠沉降进漆膜里面，再经化学交联反应固化干燥，形成坚硬的漆膜，与玻璃珠之间产生优异的结合力，将会很大程度地降低玻璃珠的脱落率。刮涂涂料中内混有18-25%的玻璃珠，使高反光效果长期保持。这一特点与热熔涂料对比，优势更为突出，热熔标线涂料的固化机理是把原本固态的热熔涂料通过高温加热使其具备一定流动性，施划在路面后，标线涂料温度迅速降低，涂料瞬间凝结，致使玻璃珠沉降程度较低，很容易脱落，很难保持长期高反光。现有的双组分标线在使用7年以上仍有160以上的逆反射系数，超过国家规定的初始逆反射系数不能低于150的要求。





● 柔韧性好

由于采用特殊的改性甲基丙烯酸树脂，涂膜具有优异的柔韧性，可对折180°无开裂，能适应路面变形，不易被车辆压裂，同时具有很好的低温柔韧性，非常适合我国寒冷的北方地区使用，这一特点是热熔型与普通双组分标线所不具有的。热熔标线在寒冷冬季很脆，很容易开裂，尤其是在撒除冰盐后被铲雪车碾压脱落或铲掉。

● 耐磨性好

双组分标线涂料的干燥成膜过程是通过涂料中的活性分子间化学交联反应而形成的网络状结构聚合物，这种聚合物具有很强的内聚能，受热不会熔融，也不易被溶解，具有优异的耐磨性，经得住车轮两百万次的碾压而不被磨损。反观热熔标线经两百万次碾压后几乎已经被磨掉了。

● 耐热性好

由于固化的双组分标线所形成的热固性的网络状聚合物，这种聚合物受热不会熔融，耐得住炎热夏天车轮碾压所产生的热量而不发粘，同时玻璃珠不掉，非常适合我国南方地区使用。这种特性是热熔型标线所不具有的。

● 耐油污及除冰盐的腐蚀性好

由于固化的双组分标线所形成的热固性的网络状聚合物，这种聚合物不易被溶解，经得住机油等油污及除冰盐等介质的污染浸泡而不会开裂起泡，保持长久亮丽，非常适合我国北方地区使用。

● 耐老化性好

由于采用特殊的耐候性甲基丙烯酸树脂，涂膜表面不会产生粉化开裂脱落现象，耐久性长。

五、技术性能

序 号	检测项目		性能指标	试验方法
1	外 观		颜色均匀液体，固化后涂膜无褶皱、斑点、起泡、裂缝、脱落、粘贴等现象	JT/T 280
2	粘度（23±2°C, mpa•s）		可调	GB/T 10247
3	固体含量（wt%）		≥95	GB/T 16777
4	凝胶时间（23±2°C, min）		5~40	GB/T 7193
5	表 干 时 间 (min)	23±2°C	10~30	GB/T 16777
		0±2°C	20~50	
6	实 干 时 间 (min)	23±2°C	15~35	
		0±2°C	25~60	
7	拉伸强度（MPa）		8~20	
8	断裂伸长率（%）		10~50	
9	与混凝土基面粘结强度（MPa）		≥2.5	GB/T 5210
10	与沥青基面粘结强度（MPa）		沥青基面破坏	GB/T 5210
11	不粘胎干燥时间（min）		≤35	JT/T 280
12	耐磨性(mg, 200 转/1000g 后减重)		≤40 (JM-100 橡胶砂轮)	
13	耐水性		在水中浸 24h 无异常现象	
14	耐碱性		在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常	
15	柔韧性（mm）		≤5	
16	人工加速耐候性		涂层不产生龟裂、剥落	

六、检测数据

中路高科交通检测检验认证有限公司
(国家交通安全设施质量检验检测中心)
检测报告

编号:2022-CA02-008

检测项目				技术要求	检测结果	
					检测值	单项结论
1.	容器中状态			应无结块、结皮现象，易于搅匀。	符合要求	合格
2.	密度(g/cm ³)			1.5~2.0	1.83	合格
3.	施工性能			按生产厂的要求，将 A、B 组份按一定比例混合搅拌均匀后，喷涂、刮涂施工性能良好。	符合要求	合格
4.	涂膜外观			涂膜固化后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘贴等现象，涂膜颜色与外观应与样板差别不大。	符合要求	合格
5.	不粘胎干燥时间(min)			≤35	19	合格
6.	色度性能	白色	色品坐标(x,y)	在以下四角点色品坐标组成的四边形内 (0.350,0.360);(0.300,0.310); (0.290,0.320);(0.340,0.370)	x:0.324 y:0.341	合格
			亮度因数	≥0.75	0.84	合格
		黄色	色品坐标(x,y)	在以下四角点色品坐标组成的四边形内 (0.519,0.480);(0.468,0.442); (0.427,0.483);(0.465,0.534)	/	/
			亮度因数	≥0.45	/	/
7.	耐磨性 (mg) (200 转/1000g 后减重)			≤40 (JM-100 橡胶砂轮)	23.4	合格
8.	耐水性			在水中浸 24h 应无异常现象。	符合要求	合格
9.	耐碱性			在氢氧化钙饱和和溶液中浸 24h 应无异常现象。	符合要求	合格
10.	附着性 (划圈法)			≤4 级 (不含玻璃珠)	2 级	合格
11.	柔韧性 (mm)			5 (不含玻璃珠)	1	合格

检测: 周海峰 杨峰 审核: 马江峰

共3页 第3页



中科检测技术服务（广州）股份有限公司
CAS Testing Technical Services (GuangZhou) Co.,Ltd.

报告编号: KK23051206

日期: 2023/06/05

样品名称	甲基丙烯酸树脂标线涂料	商标	涂乐夫
样品编号	KK23051206	样品性状	液体+固体
规格型号	/	样品数量	1 款
生产日期或批号	ZH102023042913	检测类型	委托送检
到样日期	2023/05/12	检测周期	2023/05/16-2023/05/29
生产单位	/		
生产单位地址	/		
检测项目	请参见结果页		
检测依据	请参见结果页		
检测结果/结论	所检项目的检测数据请参见结果页		
备注	委托方提供信息: 双组分甲基丙烯酸树脂标线涂料 A (白)、双组分甲基丙烯酸树脂标线涂料 B (白)、 BPO 粉 (A 组分:B 组分:BPO=50:49:1 质量比) 供样情况: 500mLA+500mLB+50g BPO		

***** 以下空白 *****

检测结果:

检测项目	检测方法	单位	检测结果	限量要求	单项判定
*VOC 含量	JT/T 1326-2020 《路面标线材料有害物质限量》	g/kg	46	≤200	符合
*铬 (Cr)		mg/kg	<5	≤100	符合
*砷 (As)		mg/kg	<5	≤100	符合
*锑 (Sb)		mg/kg	<5	≤100	符合
总铅 (Pb) 含量	GB 18582-2020 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》	mg/kg	<10	≤100	符合
镉 (Cd) 含量		mg/kg	<10	≤100	符合
汞 (Hg) 含量		mg/kg	<10	≤100	符合

备注: 1、A 组分:B 组分:BPO=50:49:1 质量比。

2、“<(X)”表示检测结果低于检出限(X), 即未检出。

3、限量要求参照 JT/T 1326-2020《路面标线材料有害物质限量》标准表 1 双组分路面标线涂料。

样品图片



***** 报告结束 *****

第 3 页 共 4 页

七、用量参数

双组分标线涂料

路面情况	材料名称	建议用量	成膜厚度	施工方法
新或较新路面	双组分标线涂料	1.0~1.2kg/m ²	0.6~0.8mm	喷涂

旧路面或坑洼	打底腻子	1.2~1.4 kg/m ²	0.2~0.4mm	刮涂
路面	双组分标线涂料	1.0~1.2kg/m ²	0.6~0.8mm	喷涂

玻璃珠 0.4~0.5Kg/ m²

八、施工建议

施工设备：宜采用专用的双组分喷涂机来实施，最好采用全自动化喷涂机，包括自动行走，自动吸料和喷涂，自动间隔停顿，自动喷撒玻璃珠等功能。

材料：双组分标线涂料分 A 组分、B 组分和固化剂组分，其中 AB 组分为粘稠液体，固化剂组分为白色粉末，固化剂组分用量为 B 组分的 2%（重量比），A 组分与配有固化剂的 B 组分的用量配比为 1：1（重量比），使用前先将 AB 组分各自搅拌均匀，然后再将固化剂组分加入到 B 组分中搅拌均匀（专用搅拌设备搅拌 2~3 分钟），然后倒入各自料斗，玻璃珠要加到专有料斗中，开机进行喷涂。



涂膜理论用量：1~1.2KG/m²，干膜厚度 0.6~0.8mm。对于老旧路面或者坑洼不平的路面，建议先用配套的打底腻子进行刮涂填平，等腻子干燥后再进行喷涂施工。

涂膜干燥后及时测量涂膜厚度和逆反射系数。



具体的施工过程请参考本公司相应的施工指导书。

注意事项：加有固化剂粉的液体需尽快用完，施工现场严禁明火与零星火星，施工人员需佩戴专用的护具。

九、包装储存

有 40L/套和 120L/套钢桶包装。运输途中应防止日晒雨淋，禁止接近热源、火源和食品。各组分必须储存于阴凉、干燥、通风、免受阳光直接照射的地方。储存温度不宜高于 45°C，不宜低于 5°C。正常储存条件下，未启封产品的有效期为一年。

十、安全健康

施工区域需实现良好通风，严禁烟火。

十一、工程案例



沈吉高速磐石段



大湾工业园厂区标线和停车位线



大湾工业园工业大道标线



南宁绕城高速道路标线



广西河池试验段喷涂标线



桂林平乐匝道刮涂标线



湖北鄂东大桥标线

十二、发明专利



本资料所给出的技术数据以及操作处理均是基于我们现有的专业知识水平和实际经验得出的，仅供参考。对于具体项目应用，请及时咨询我公司销售人员

或技术人员，我们将竭诚提供详细周全的技术指导和技术服务。

深圳正浩高新材料技术有限公司

联系地址：深圳市龙岗区坂田街道杨美社区龙景小区 6 号六维商务中心 C 座五层 504 室

电话号码：0755-86670839 0755-23012001

传真号码：0755-86670836

广东正浩交通技术有限公司

联系地址：广东省云浮市郁南县大湾镇大湾工业转移园工业大道

电话号码：0766-8499938