

中华人民共和国国家标准

GB 5903—1995

工业闭式齿轮油

代替 GB 5903—86

Gear oils for industrial enclosed gear drives

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以精制润滑油馏分为基础油,加入多种类型添加剂调制而成的 L-CKB、L-CKC 和 L-CKD 工业闭式齿轮油的技术条件。

本标准所属产品适用于工业闭式齿轮传动装置的润滑。

2 引用标准

- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 267 石油产品闪点与燃点测定法(开口杯法)
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法(重量法)
- GB/T 2541 石油产品粘度指数算表
- GB/T 3141 工业用润滑油粘度分类
- GB/T 3142 润滑剂承载能力测定法(四球法)
- GB/T 3535 石油倾点测定法
- GB/T 4756 石油和液体石油产品取样法(手工法)
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 8022 润滑油抗乳化性能测定法
- GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法
- GB/T 11144 润滑油极压性能测定法(梯姆肯试验机法)
- GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法
- GB/T 12581 加抑制剂矿物油的氧化特性测定法
- SH/T 0024 润滑油沉淀值测定法
- SH/T 0123 极压润滑油氧化性能测定法
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0189 润滑油抗磨损性能测定法(四球机法)
- SH/T 0193 润滑油氧化安定性测定法(旋转氧弹法)
- SH/T 0200 含聚合物润滑油剪切安定性测定法(齿轮机法)
- SH/T 0209 液压油热稳定性测定法
- SH/T 0306 润滑油承载能力测定法(CL-100 齿轮机法)

注:除非在标准中另有明确规定,上述引用标准都应是现行的有效标准。

GB 5903—1995

3 技术内容

3.1 产品标记

标记示例:齿轮油 L-CKC 100(一等品) GB 5903

3.2 技术要求

技术要求见下表。

项 目	质 量 指 标																		试 验 方 法				
品 种	L-CKB				L-CKC															L-CKD			
	一等品				一等品				合格品						一等品								
质量等级	100	150	220	320	68	100	150	220	320	460	680	68	100	150	220	320	460	680	—				
粘度等级(按 GB 3141)	90	135	198	288	61.2	90	135	198	288	414	612	61.2	90	135	198	288	414	612	GB/T 265				
运动粘度(40℃),mm ² /s	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~					
	110	165	242	352	74.8	110	165	242	352	506	748	74.8	110	165	242	352	506	748					
粘度指数 ¹⁾	90				90				90						90				GB/T 2541				
闪点(开口),℃	180	200				180	200				180	200				180	200				GB/T 267		
倾点,℃	-8				-5				-8				-5				-5				GB/T 3535		
水分,%	痕 迹				痕 迹				痕 迹						痕 迹				GB/T 260				
机械杂质,%	0.01				0.02				0.02						0.02				GB/T 511				
腐蚀试验,级 (铜片)121℃,3 h 100℃,3 h	— 1				1 —				— 1						— 1				GB/T 5096				
液相锈蚀试验 蒸馏水 合成海水	— 无 锈				无 锈 无 锈				无 锈 —						无 锈 无 锈				GB/T 11143				
氧化安定性 ²⁾ 中和值达 2.0 mgKOH/g h	750 500				—				—										GB/T 12581				
氧化安定性 ²⁾ a. (95℃,312 h)100℃ 运动粘度增长,%	—				10				10						10				SH/T 0123				
不大于																							

项 目		质 量 指 标																试 验 方 法		
品 种	质量等级	L-CKB	L-CKC												L-CKD		—			
		一等品												合格品		L-CKD				
		100	150	220	320	68	100	150	220	320	460	680	100	150	220			320	460	680
粘度等级(按 GB 3141)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b. (121℃, 312 h)100℃ 运动粘度增长, % 沉淀值, mL	不大于 不大于	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
旋转氧弹(150℃), min		报 告																	SH/T 0024 SH/T 0193	
泡沫性(泡沫倾向/泡沫稳定性) mL/mL 24℃ 93.5℃ 后 24℃	不大于 不大于 不大于	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	75/10 75/10 75/10	GB/T 12579	
抗乳化性(82℃) 油中水, % 乳化层, mL 总分离水, mL	不大于 不大于 不小于	0.5 2.0 30	1.0 2.0 60	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	1.0 4.0 50	GB/T 8022	
Timken 机试验(OK 负荷), N(lb) ^{a)}	不小于	—	200(45)												200(45)		267(60)	GB/T 11144		
FZG(或 CL-100)齿轮试验 机试验(A/8.3/90), 通过级 ^{b)}	不小于	—	11												11		.11	SH/T 0306		
四球机试验 负荷磨损指数, N(kgf) 烧结负荷, PD, N(kgf) 磨斑直径, (1 800 r/min, 196N 60 min, 54℃), mm	不小于 不小于 不大于	— — —	— — —												— — —		441(45) 2 450(250) 0.35	GB/T 3142 SH/T 0189		
剪切安定性(齿轮机法) ^{b)} 剪切后 40℃运动粘度, mm ² /s		—	在等级粘度范围												在等级粘度范围		在等级粘度范围	SH/T 0200		

续表

项 目	质 量 指 标																							试 方 法
	L-CKB					L-CKC													L-CKD					
						一等品					合格品													
品 种	100	150	220	320	68	100	150	220	320	460	680	68	100	150	220	320	460	680	100	150	220	320	460	680
质量等级	一等品					一等品					合格品								一等品					
粘度等级(按 GB 3141)	100	150	220	320	68	100	150	220	320	460	680	68	100	150	220	320	460	680	100	150	220	320	460	680
热安定性(135℃,168 h) ⁴⁾																								
铜棒失重,mg/200 mL	—																							
铜棒失重,mg/200 mL	—																							
总沉淀重,mg/100 mL	—																							
40℃运动粘度变化,%	—																							
中和值变化,%	—																							
铜棒外观	—																							
铜棒外观	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							
	—																							

注: 1) MVI 基础油生产的 L-CKB、L-CKC(一等品和合格品), 粘度指数允许不低于 70。

2) 氧化安定性, Timken 机试验和 FZG 齿轮机试验为保证项目, 每年抽查一次, 但必须合格; L-CKC 合格品在 Timken 机试验和 FZG 齿轮机试验两项中, 只要求测试其中之一。

3) 不含粘度添加剂的 L-CKC、L-CKD, 不测定剪切安定性。

4) 热安定性为抽查项目。

4 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输及交货验收按 SH 0164 进行。

5 取样

取样按 GB/T 4756 进行,取 2 L 作为检验和留样用。

附加说明:

本标准由中国石油化工总公司提出。

本标准由石油化工科学研究院技术归口。

本标准由兰州炼油化工总厂负责起草。

本标准主要起草人党淑蓉、白振伦。

本标准首次发布于 1986 年 3 月 3 日。

本标准 L-CKB 参照美国齿轮制造商协会 AGMA 250.04 中 R&O;L-CKC 一等品参照 AGMA 250.04EP;L-CKD 参照美国钢铁公司 USS 224 规格制订。

本标准实施之日起,石油化工业标准 SH 0357—92《工业齿轮油》作废。