

润滑、液压用油

JB/ZQ 4190—2006
代替 JB/ZQ 4190—1997

本标准是根据我国石油产品标准和部分炼油厂产品样本内容修订的,供设计人员和使用人员参考选用。

1 润滑、液压油见表 1。

表 1

名称	代号	运动粘度		闪点 (开口)℃ 不低于	凝点 ℃ 不高于	主要用途
		40℃	100℃			
		mm ² /s				
机械油						
5 号机械油	N5	4.14~5.06	—	110	-10	主要用于 15000r/min 以上细纱锭子,5000~8000r/min 轻负荷机械以及 5000r/min 小型电机等设备上的润滑和冷却
7 号机械油	N7	6.12~7.48	—	110	-10	
10 号机械油	N10	9.00~11.0	—	125	-10	主要用在纺织机械及高速轻负荷的机械设备上润滑和冷却
15 号机械油	N15	13.5~16.5	—	165	-15	主要用在中小型电机及机床液压系统中
22 号机械油	N22	19.8~24.2	—	170	-15	
32 号机械油	N32	28.8~35.2	—	170	-15	主要用在一般机床齿轮变速箱、中小型机床导轨及 100kW 以上电机轴承的润滑
46 号机械油	N46	41.4~50.6	—	180	-10	
68 号机械油	N68	61.2~74.8	—	190	-10	
100 号机械油	N100	90.0~110	—	210	0	主要用在低速重负荷的纺织机械及重型机械、锻压、铸造设备上的润滑和冷却
150 号机械油	N150	135~165	—	220	0	
合成锭子油						
合成锭子油	—	(50℃) 12.0~14.0	—	163	-45	主要用于寒区室外液压传动系统及润滑以氨或二氧化碳为冷冻剂的冷冻机
过热汽缸油						
38 号汽缸油	—	—	32~44	290	10	用于温度至 300℃ 的活塞式蒸汽机,在短时间内温度升高到 350℃ 时也可使用
52 号汽缸油	—	—	49~55	300	10	用于温度在 320~400℃ 的过热蒸汽机上

表 1(续)

名称	代号	运动粘度		闪点 (开口)℃ 不低于	凝点 ℃ 不高于	主要用途
		40℃	100℃			
		mm ² /s				
饱和汽缸油						
11 号汽缸油	—	—	9.0~13	215	5	主要用在蒸汽压力在 5 个大气压,蒸汽温度在 150℃ 以下的饱和蒸汽机上以及低速高负荷的各种机械和柴油机上的润滑
24 号汽缸油	—	—	20~28	240	15	主要用于蒸汽压力在 5~16 个大气压,蒸汽温度在 150~200℃ 的饱和蒸汽机以及重型机械的减速器上
合成汽缸油						
合成汽缸油	HG-65H	—	恩氏粘度 (100℃, °E) 8.0~9.5	320	—	适用于高温高压的过热蒸汽机和机车蒸汽机等汽缸的润滑
汽轮机油						
20 号汽轮机油	HU-20	(50℃) 18~22	—	180	-15	润滑 3000r/min 以上的汽轮机轴承,也可代 20 号液压油用
30 号汽轮机油	HU-30	28~32	—	180	-10	润滑 2000~3000r/min 的蒸汽或水轮机高负荷以及高速的轴承,也可代 30 号液压油用
40 号汽轮机油	HU-40	37~43	—	180	-10	润滑 2000r/min 以下的蒸汽或水轮机的轴承,也可代 40 号液压油用
45 号汽轮机油	HU-45	43~47	—	195	-10	润滑 1000r/min 以下的汽轮机及其减速器
55 号汽轮机油	HU-55	53~57	—	195	-5	
压缩机油						
13 号压缩机油	—	—	11~14	215	—	用于卧式鼓风机低中压(至 40 个大气压)的卧式压缩机及 7~8 个大气压的单级立式压缩机
19 号压缩机油	—	—	17~21	240	—	用于高压的多级压缩机
1 号真空泵油						
1 号真空泵油	KK-1	(50℃) 47~57	8~11	206	-15	适用于各种大中型真空泵的润滑和密封,也适用于各类对腐蚀性有较高要求的机械的润滑

表 1(续)

名称	代号	运动粘度		闪点 (开口)℃ 不低于	凝点 ℃ 不高于	主要用途
		40℃	100℃			
		mm ² /s				
变压器油						
10号变压器油	DB-10	(50℃) 9.6	—	140	-10	用于各种变压器和油开关的绝缘和冷却,耐电压 35kV 以上
25号变压器油	DB-25			140	-25	
45号变压器油	DB-45			135	-45	
仪表油						
仪表油	—	9~11	—	125	-60	润滑各种低温操作的仪表以及低温操作的液压及电气机车的操纵系统
L-HM 液压油						
L-HM 液压油	L-HM22	19.8~24.2	4.1	165	-15	用于精密机床或机械的液压系统。如坐标镗床、高精度磨床可用 32 号油;中型机床在冬季可用 46 号油;在夏季可用 68 号油
	L-HM32	28.8~35.2	5	175	-15	
	L-HM46	41.4~50.6	6.1	185	-9	
	L-HM68	61.2~74.8	7.8	195	-9	
导轨油						
导轨油	N32	28.8~35.2	—	170	-10	主要用于各种精密机床导轨的润滑。如磨床的工作台导轨或砂轮架导轨,坐标镗床、滚齿机、光学坐标镗床、龙门铣床和落地镗床等导轨上的润滑。特别适用于工作台导轨在低速滑动时,能减少其“爬行”滑动现象
	N68	61.2~74.8	—	190	-10	
	N100	90~110	—	190	-10	
	N150	135~165	—	190	-5	
主轴油						
主轴油	N2	2.0~2.4	—	(闭口) 60	-15	用于精密机床主轴的润滑,15~22 号油还可作为液压油和精密齿轮油。如主轴转速在 1000~3000r/min,而滑动轴承半径间隙为 0.002~0.006mm 时用 2 号油;0.006~0.010mm 时用 3~5 号油;0.010~0.030mm 时用 7 号油;0.030~0.060mm 时用 10~15 号油
	N3	2.9~3.5	—	70	-15	
	N5	4.2~5.1	—	80	-15	
	N7	6.2~7.5	—	90	-15	
	N10	9.0~11.0	—	100	-15	
	N15	13.5~16.5	—	110	-15	
	N22	19.8~24.2	—	120	-15	

表 1(续)

名称	代号	运动粘度		闪点 (开口)℃ 不低于	凝点 ℃ 不高于	主要用途
		40℃	100℃			
		mm ² /s				
抗磨液压油 ¹⁾	YB-N32	28.8~35.2	—	170	-25	具有良好的抗磨抗氧性。用于环境温度为-10~+40℃的高压系统(工作压力大于21MPa),以及矿山、冶金、油田、港口等设备的液压系统中。YB-N46K对镀银零、部件有良好的抗腐蚀性能
	YB-N46	41.4~50.6	—	170	-25	
	YB-N68	61.2~74.8	—	170	-25	
	YB-N80	(50℃) 47~53	—	170	-15	
	YB-N100	90~110	—	170	-25	
	YB-N150	135~165	—	170	-25	
	YB-N46K	41.4~50.6	—	170	-25	
低凝液压油 ¹⁾	YC-N32	28~35	—	150	-35	适用于环境温度为-20~+40℃的高压系统(工作压力21MPa),其中YC-N46D可用于-30℃以上的环境温度。主要应用于矿山、工程机械等的液压系统
	YC-N46	41~50	—	150	-35	
	YC-N68	61~74	—	150	-35	
	YC-N46D	41~50	—	140	-45	

1) 抗磨液压油、低凝液压油的性能指标是参照兰州炼油厂等资料编制。

中负荷工业齿轮油

工业 闭式 齿轮 油	L-CKC (GB/T 3141)	68	61.2~74.8	—	180	-8	主要应用于煤炭、水泥和冶金工业的大型封闭式齿轮传动装置的润滑,正常稳定工作温度为5~80℃。如果高于或低于温度范围时,应采取措施降低或升高润滑油的温度
		100	90~110	—	180	-8	
		150	135~165	—	200	-8	
		220	198~242	—	200	-8	
		320	288~352	—	200	-8	
		460	414~506	—	200	-8	
		680	612~748	—	220	-5	

2 液压液见表2。

表 2

名称	代号	运动粘度		凝点 ℃	闪点 (开口) ℃	pH 值	主要用途
		40℃	50℃				
		mm ² /s					
水包油乳化液							
水包油 乳化液	YRA-5	—	≤60	-5	≥100	(5%溶液) 7.5~9	用于要求抗燃、经济、不回收废液的液压系统,如矿山液压支架、连铸机、切钢机、炼钢炉、锻造水压机等
	YRA-10						
	YRA-15						
油包水乳化液							
油包水 乳化液	YRB-40	(37.8℃) 40~55	—	-30	—	—	用于要求抗燃性、润滑性、防锈性都较好的中压系统,如连续采煤机、轧钢机、板坯出料机、卷取机等
	YRB-60	(37.8℃) 60~90	—	-30	—	—	

表 2(续)

名称	代号	运动粘度		凝点 ℃	闪点 (开口) ℃	pH值	主要用途
		40℃	50℃				
		mm ² /s					
油包水乳化液							
油包水 乳化液	YRB-90	(37.8℃) 95~110	—	-25	—	—	用于要求抗燃性、润滑性、防锈性都较好的中压系统,如连续采煤机、轧钢机、板坯出料机、卷取机等
	YRB-130	(37.8℃) 135~180	—	-25	—	—	
高水基液压液							
高水基 液压液	120-B	浓缩液 ≤65 5%的溶液 ≤1.8	—	浓缩液 -3 5%溶液 0	无	浓缩液 9.9 5%溶液 9.5	用于要求抗燃、经济的低压液压系统和金属加工机床等
	142	—	—	浓缩液 -2.8 5%溶液 0	无	浓缩液 9.8~10.2 5%溶液 9.4~10	
注:美国好富顿公司生产。							
水-乙二醇液压液							
水-乙二 醇液压液	WG-5	5	—	-40	无	7~8.5	用于要求抗燃、清洁、换液期长的中压液压系统,也可用于野外低温作业,要求防水的设备
	WG-38	38.12	—	-54	无	9.6	
	WG-46	45.19	—	-56	无	9.4	
磷酸脂液压液							
磷酸脂 液压液	4611	—	8.84	-60	178	—	适用于各种压力级和各类液压泵系统,但要注意密封材料的相容性。 主要用于接近明火和高温热源,要求抗燃,精密度高或会引起爆燃的系统。如蒸汽透平机的电控液压系统,冶金连铸机的液压系统
	YRD-3	—	15	-37	210	—	
	4613-1	—	14.23	-37	253	—	
	YRD-4	—	22.14	-28	251	—	
	HP-38	39	24.25	-32	251	—	
	HP-46	46	28.94	-29	263	—	

注:上海彭浦化工厂生产。

3 润滑脂见表 3。

表 3

名称	代号	滴点 ℃ 不低于	工作锥入度 1/10mm	主要用途
钙基润滑脂				
1号钙基润滑脂	ZG-1	80	310~340	适用于轻负荷自动给油系统。最高温度不大于55℃,抗水和抗湿性好

表 3(续)

名称	代号	滴点 ℃ 不低于	工作锥入度 1/10mm	主要用途
钙基润滑脂				
2号钙基润滑脂	ZG-2	85	265~295	适用于一般中转速、轻负荷中小型机械轴承,最高温度不大于 60℃,抗水和抗湿性好
3号钙基润滑脂	ZG-3	90	220~250	适用于中负荷、中转速的各种机械轴承,最高温度不大于 65℃,抗水和抗湿性好
4号钙基润滑脂	ZG-4	95	175~205	适用于重型矿山重负荷、低转速机械设备的润滑,最高温度不大于 70℃,抗水和抗湿性好
1号合成钙基脂	ZG-2H	80	(25℃) 265~310	主要用途同 ZG-1。使用温度:ZG-2H 不高于 55℃; ZG-3H 不高于 60℃
2号合成钙基脂	ZG-3H	90	220~265	
石墨钙基脂	ZG-S	80	—	适用于压延机的人字齿轮、汽车弹簧、起重机齿轮转盘和矿山机械等高负荷、低速的粗糙机械
压延机用润滑脂				
1号压延机用 润滑脂	ZGN40-1	80	310~355	适用于冶金工业自动给脂系统的压延机滚道和滚筒机的轴承等润滑部位,冬季用 1 号,夏季用 2 号
2号压延机用 润滑脂	ZGN40-2	85	250~295	
钠基和钙-钠基润滑脂				
2号钠基润滑脂	ZN-2	140	265~295	适用于工作温度不大于 110℃ 的机械设备中的轴承和其他摩擦部位,抗湿性差
3号钠基润滑脂	ZN-3	140	220~250	
4号钠基润滑脂	ZN-4	150	175~205	适用于工作温度不大于 120℃ 的重负荷机械的润滑,抗湿性差
4号高温润滑脂	ZN6-4	200	170~225	适用于工作温度在 140~160℃ 的重负荷、低速的机械摩擦部位,抗湿性差
1号钙-钠基脂	ZGN-1	120	250~290	适用于各种类型的电动机、发电机、汽车、拖拉机和其 他机械设备轴承的润滑,1 号工作温度小于 85℃,2 号 工作温度小于 100℃
2号钙-钠基脂	ZGN-2	135	200~240	
复合钙基润滑脂				
1号复合钙基脂	ZFG-1	180	310~340	具有良好的耐温性和耐湿性,故适用于在高温及潮湿 条件下工作的机械设备摩擦部分的润滑
2号复合钙基脂	ZFG-2	200	265~295	
3号复合钙基脂	ZFG-3	220	220~250	1 号工作温度不大于 140℃ 2 号工作温度不大于 160℃ 3 号工作温度不大于 180℃ 4 号工作温度不大于 200℃
4号复合钙基脂	ZFG-4	240	175~205	
铝基润滑脂				
2号铝基润滑脂	(原代号) ZU-2	75	230~280	适用于船舶推进器、水上起重机、汽车底盘、排灌机械 及其他与水接触的机械的润滑与防锈

表 3(续)

名称	代号	滴点 ℃ 不低于	工作锥入度 1/10mm	主要用途
工业凡士林				
工业凡士林	—	54	—	适用于一般机械部件和各种金属制品的防锈
7014-1 号高温润滑脂				
高温润滑脂	7014-1	280	62~75	适用于高温下工作的各种滚动轴承的润滑,也可用于一般滚动轴承和齿轮的润滑,使用温度为-40~+200℃

4 液压工作介质与常用材料的相容性见表 4。

表 4

材料名称		石油 基液 压油	高水 基液 压液	油包 水乳 化液	水-乙 二醇 液压液	磷酸 酯液 压液	材料名称		石油 基液 压油	高水 基液 压液	油包 水乳 化液	水-乙 二醇 液压液	磷酸 酯液 压液
金 属	铁	○	○	○	○	○	橡 胶	氟磺化聚乙烯 橡胶(CSM)	○	●	●	○	×
	铜、黄铜	○	○	○	○	○		丙烯酸塑料 (包括有机玻璃)	○	○	○	○	×
	青铜	×	○	○	●	○		苯乙烯塑料	○	○	○	○	×
	铝	○	×	○	×	○		环氧塑料	○	○	○	○	○
	锌、镉	○	×	○	×	○		酚型塑料	○	○	○	○	○
	镍、锡	○	○	○	○	○		硅酮塑料	○	○	○	○	○
	铅	○	○	×	×	○		聚氟乙烯塑料	○	○	○	○	×
	镁	○	×	×	×	○		尼龙	○	○	○	○	○
橡 胶	天然橡胶(NR)	×	○	×	○	×	塑 料	聚丙烯	○	○	○	○	○
	氯丁橡胶(CR)	○	○	○	○	×		聚四氟乙烯	○	○	○	○	○
	丁腈橡胶(NBR)	○	○	○	○	×		普通耐油 工业涂料	○	×	×	×	×
	丁基橡胶(IIR)	×	×	×	○	○		环氧型	○	○	○	○	○
	乙丙橡胶(EPM)	×	○	×	○	○		酚型	○	○	○	○	○
	聚氨酯橡胶 (AU)(EU)	○	×	×	×	×		搪瓷	○	○	○	○	○
	硅橡胶(SIL)	○	○	○	○	○	涂 料 和 漆	皮革	○	×	×	×	×
	氟橡胶(FKM)	○	○	○	○	○		纸、软水	○	×	×	×	—
	丁苯橡胶(SBR)	×	×	×	○	×		合成纤维	—	×	×	×	—
	聚硫橡胶(TR)	○	●	●	○	●							
	聚丙烯酸酯橡胶 (ANM)(ACM)	○	×	×	×	×	其 他 材 料						

注:○表示相容;●表示勉强相容;×表示不相容。