

润滑材料 速查手册

曾正明 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



润滑材料速查手册

曾正明 主编



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

润滑材料速查手册/曾正明主编. —北京: 机械工业出版社, 2006. 12

ISBN 978-7-111-20479-4

I. 润... II. 曾... III. 润滑剂-手册 IV. TE626.3
-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 147119 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 刘彩英 责任编辑: 孔 劲 版式设计: 冉晓华
责任校对: 李秋荣 封面设计: 陈 沛 责任印制: 杨 曦
北京机工印刷厂印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

101mm × 140mm · 10.9375 印张 · 4 插页 · 452 千字

0 001—4 000 册

定价: 28.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 68351729

封面防伪标均为盗版

本手册是一部标准新、品种全、内容殷实的实用型润滑材料工具书。全手册共分 12 章，即：润滑材料的基本知识、工业设备润滑油、车辆润滑油、铁路和船舶润滑油、液压油、金属加工油、其他用油、润滑脂、固体润滑材料、润滑材料的选用、换油指标和换油周期以及国内外产品对照。手册以表格形式介绍了各种润滑材料的质量指标、用途和生产单位。

本手册可供机械、交通、冶金、铁路、船舶、化工、轻工和军工等各部门从事机械制造、设备润滑和维修工作的技术人员、操作工人以及供销人员使用和参考。

前 言

润滑材料在国民经济中，特别是在机械工业中有着广泛的应用。有人把润滑材料比喻为“维持机械正常运转的血液”，足以说明它是多么重要。正确使用润滑材料是保证和改进机械设备节能、高效、长期正常运转的一项基本措施。随着工业的发展，对润滑材料的要求也越来越高，润滑材料的品种规格繁多，性能用途各异。为帮助广大读者正确选用和合理使用润滑材料，我们组织编写了这本手册。

本手册共分 12 章，即：润滑材料的基本知识、工业设备润滑油、车辆润滑油、铁路和船舶润滑油、液压油、金属加工油、其他用油、润滑脂、固体润滑材料、润滑材料的选用、换油指标和换油周期以及国内外产品对照。手册分别以表格形式介绍了各种润滑材料的质量指标、用途和生产单位，以供读者选用和选购。

编写本手册时，在内容上力求新颖、实用、准确、全面；在形式上全为表格，一种材料采用一个表格；在编排上尽量做到查阅迅速、方便。

本手册可供机械、交通、冶金、铁路、船舶、化工、轻工和军工等各部门从事机械制造、设备润滑和维修工作的技术人员、操作工人以及供销人员使用和参考。

本手册由曾正明主编、虞莲莲审校，参加的编写

IV

人员有顾洪俭、傅宏祥、李伟东、胡清寒、傅蓉、曾晶、曾鹏、傅杰、吴晓银等。限于编者水平，书中存在的错误和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

机械工业出版社机械行业标准出版信息

我社出版自 2002 年开始发布的现行机械行业标准 (JB), 其中包括机械、电工、仪表三大行业, 涉及设备、产品、工艺等几大类。为保证用户查询、购买方便, 特提供以下信息:

查询标准出版信息、网上订购

<http://www.cmpbook.com/standardbook/bzl.asp>

<http://www.golden-book.com>——机械工业出版社
旗下大型科技图书网站

标准出版咨询

机械工业出版社机械分社电话: 010-88379778

010-88379779

电话订购

电话: 010-68993821 010-88379639

010-88379641

传真: 010-68990188

地址: 北京市西城区百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

户名: 北京世纪金典图书有限公司

账号: 8085 1609 1908 0910 01

开户行: 中国银行北京百万庄支行



前言

第一章 润滑材料的基本知识	1
一、润滑材料的分类与命名	2
1. 润滑材料的分类	2
2. 合成润滑材料的命名	3
二、润滑材料的组成	5
(一) 润滑油的组成	5
1. 润滑油中常用的添加剂	5
2. 各类润滑油中所加的添加剂	8
(二) 润滑脂	10
1. 润滑脂的组成	10
2. 润滑脂中常用的添加剂	12
三、润滑材料的生产过程	14
1. 润滑油的生产过程	14
2. 润滑脂的生产过程	17
四、润滑材料的性能	18
(一) 润滑油的性能	20
1. 润滑油的性能术语	20
2. 润滑材料常见理化性能项目分析方法	23
3. 润滑材料常见的模拟试验方法	27

4. 润滑材料常用的台架试验方法	29
5. 合成润滑油的性能	32
6. 合成润滑油的主要用途	35
7. 不同的粘度指数在各种温度下具有相应的运动粘度的 ISO 粘度分类	36
8. GB 运动粘度等级和旧运动粘度牌号对照关系	41
9. 粘度换算表	42
10. 润滑油品质变化的原因	49
(二) 润滑脂的性能	50
1. 润滑脂的性能术语	50
2. 各类润滑脂的理化和使用性能	52
3. 各类润滑脂的主要性能比较	55
4. 润滑脂的特性和用途	58
五、润滑材料的储运管理	62
第二章 工业设备润滑油	67
一、工业齿轮油	67
1. CKB 抗氧防锈工业闭式齿轮油	67
2. CKC 中等负荷工业闭式齿轮油 (一等品)	69
3. CKC 中等负荷工业闭式齿轮油 (合格品)	72
4. CKD 重负荷工业闭式齿轮油	76
5. 普通开式齿轮油	80
6. 中负荷开式齿轮油	81

7. 重负荷开式齿轮油	83
8. 重负荷工业齿轮油	84
9. 硫磷型重负荷工业齿轮油	86
10. 4403 号合成齿轮油	87
11. 4401 号专用齿轮油	89
12. 4803 号齿轮润滑油	90
13. 320 号低凝工业齿轮油	91
14. 低凝齿轮油	93
15. N100 寒区普通工业齿轮油	94
16. 寒区中负荷工业齿轮油	96
17. CKE 轻负荷蜗轮蜗杆油	97
18. CKE/P 重负荷蜗轮蜗杆油	101
19. L-AN 全损耗系统用油	104
20. 合成锭子油	106
二、轴承油和导轨油	107
1. FC 轴承油	107
2. FD 轴承油	112
3. 油膜轴承油	120
4. L-G 导轨油	122
三、压缩机油	124
1. DAA 轻负荷往复式空气压缩机油	124
2. DAB 中负荷往复式空气压缩机油	125
3. DAG 轻负荷喷油回转式空气压缩机油	128
4. L-DAA220、L-DAB220 空气压缩机油	130
5. 大型空调压缩机油	133
6. 4502 重负荷合成压缩机油	134

四、冷冻机油	135
1. DRA 冷冻机油	135
2. DRB 冷冻机油	140
3. L-DBR/A32 全封闭冷冻机油	143
五、汽轮机油和蒸汽气缸油	146
1. TSA 汽轮机油	146
2. 抗氨汽轮机油	150
3. 普通汽轮机油	152
4. 合成型蒸汽气缸油	154
六、真空泵油	155
1. DVA 矿物油型真空泵油	155
2. 矿物油型扩散泵油	158
3. 3 号扩散泵油	160
4. 增压泵油	162
5. 直联高速真空泵油	162
6. 7501 号高真空硅脂	164
七、仪表油	164
1. 10 号仪表油	164
2. 特 3、4、5、14、16 号精密仪表油	166
3. 4113、4114、4115 号高低温仪表油	168
4. 4116、4116-1 号高低温仪表油	170
5. 4122 号高低温仪表油	172
6. 4124-1、4124-2、4124-3 号不流散仪 表油	173
八、抗化学润滑油	176
1. 4802 号抗化学润滑油	176

2. 4803 号抗化学介质润滑油	177
3. 4807 号抗化学介质润滑油	177
4. 4830 号检漏液	178
5. 4835 号抗化学介质润滑油	179
6. 4836 号抗化学介质润滑油	179
7. 4837 号抗化学介质润滑油	180
8. 4838 号抗化学介质润滑油	180
9. 4839 号抗化学介质润滑油	181
10. 4840 号抗化学介质润滑油	182
11. FM-1 抗化学介质仪表油	182
12. FM-2 抗化学介质润滑油	182
13. FM-3 抗化学介质润滑油	183
第三章 车辆润滑油	184
一、汽车汽油机油	184
1. SC 汽油机油	184
2. SD 汽油机油	188
3. SE 汽油机油	193
4. SF 汽油机油	199
5. SG 汽油机油	205
6. SH 汽油机油	210
二、汽车柴油机油	215
1. CC 柴油机油	215
2. CD 柴油机油	220
三、通用内燃机油	226
1. SD/CC 通用内燃机油	226

2. SE/CC 通用内燃机油	230
3. SF/CD 通用内燃机油	232
四、二冲程和四冲程汽油机油	237
1. 风冷二冲程汽油机油	237
2. TC-W II 水冷二冲程汽油机油	239
3. 二冲程汽油机油	241
4. L-ERB、L-ERC 二冲程汽油机油	243
5. 四冲程摩托车油	246
五、车辆齿轮油	247
1. GL-3 普通车辆齿轮油	247
2. GL-4 中负荷车辆齿轮油	249
3. 中负荷车辆齿轮油	252
4. 硫磷型中负荷 (GL-4) 车辆齿轮油	254
5. GL-5 重负荷车辆齿轮油	256
6. 75W/90 重负荷车辆齿轮油	260
7. 100 号低温液压齿轮两用油	264
8. MT-1 手动变速箱齿轮油	266
六、其他车辆用油	267
1. 普通液力传动油	267
2. 汽车自动系统传动液 (ATF)	268
3. 拖拉机液压传动两用油	270
4. JG 系列汽车制动液	272
5. 汽车及轻负荷发动机用乙二醇型冷却液	275
6. 车辆减震器油	279
第四章 铁路和船舶润滑油	280

一、铁路润滑油	280
1. 铁路内燃机车二代油	280
2. 铁路内燃机车三代油	281
3. 铁路内燃机车四代油	283
4. 内燃机车调速器油	286
5. 7号内燃机磨合油	286
6. 车轴油	287
7. 三通阀油	288
二、船舶润滑油	289
1. 船用柴油机润滑油	289
2. 14号船用低增压柴油机油	290
3. DCA 船用气缸油	292
4. DCB 船用中速筒状活塞柴油机油	294
5. DCC 船用系统油	296
第五章 液压油	298
一、液压油	298
1. HL 通用机床液压油	298
2. HM 抗磨液压油	302
3. 抗磨液压油	310
4. HV 低温液压油	312
5. HS 合成烃低温液压油	320
6. 低温液压油	328
7. 低凝液压油	330
8. HG 液压-导轨油	331
9. L-HG46 液压油	333

XII

10. 抗银液压油	335
11. 4601 号合成液压油	337
12. 远传液压油	338
二、制动液（刹车油）和传动液	339
1. 机动车辆制动液	339
2. 液力传动油	348
3. 4608 号合成液力传动液	349
4. 重负荷液力变矩器油	349
5. N100 拖拉机传动、液压两用油	351
第六章 金属加工油	353
一、拉延油	353
1. 非水溶性加工润滑油系列	353
2. 水溶性成形加工润滑剂系列	357
3. 汽车行业用矿油型拉延油	359
4. 冲压润滑油系列	360
5. FB-1 号铝合金冲压油	363
6. 4912 号手表壳冷挤压油	363
7. 20 号冲制油	364
8. B-1 型冲压油	364
9. 电机硅钢片冲压油	365
10. 4918 号冲压油	365
11. 浴缸压延油（钢板压延油）	366
12. 车身压延油	367
13. RD-40 全铝易拉罐润滑油	368
14. 铜拉丝油	368

15. 铜管拉拔液	369
16. B 型铜拉丝润滑剂	370
17. 高速多工位冷镦油	370
18. 不锈钢拉拔油	371
19. 压铸工艺用润滑油系列	372
20. 挤压丝扣油	373
21. DRAW 金属成形润滑剂	374
二、轧制油	374
1. 轧薄油	374
2. H 低碳钢热轧油系列	375
3. 5 号轧制油	375
4. 1 号冷轧硅钢片轧制油	376
5. CR 冷轧薄板轧制油	376
6. C 系列冷轧薄板轧制油	377
7. 钢带轧制油	378
8. MAO 铝冷轧油系列	379
9. 铝箔、铝板冷轧制用润滑基础油	380
10. L-MHB7 铜带轧制冷却油	383
11. AE 系列有色金属轧制油	384
12. G 系列有色金属轧制油	385
第七章 其他用油	386
一、电器绝缘用油	386
1. 变压器油	386
2. 超高压变压器油	388
3. 电容器油	389

XIV

4. 断路器油	391
5. 35 千伏电缆油	392
二、热传导用油	393
1. 热传导液	393
2. 320 导热油	397
3. YD 系列导热油	397
4. 变压器气相干燥用油	398
三、热处理用油	399
1. 热处理油	399
2. 快速淬火油	405
3. 超级淬火油	405
4. 快速光亮淬火油 (1)	407
5. 快速光亮淬火油 (2)	408
6. GZ-1 高速淬火油	409
7. 真空淬火油	410
8. 分级淬火油	411
9. 回火油	412
四、其他用油	412
1. 4302 号复印机油	412
2. JH-4 整形油	413
3. 4120 号传感器油	414
第八章 润滑脂	416
一、通用润滑脂	416
1. 钙基润滑脂	416
2. 石墨钙基润滑脂	418