

石油产品技术标准

苏联 H·Г·普奇柯夫等著

石油工业出版社

石油产品技术标准

参 考 書

苏联 Н.Г. 普奇柯夫等著

全国石油产品规格审查委员会译

石油工业出版社

內 容 提 要

本書詳細的敘述了各種牌號的石油產品的技術特性，並根據現代機器製造業對油品品質的要求，介紹了各種產品的使用原則。本書可以幫助讀者解決如何正確的使用和保管石油產品的問題。

本書可供國民經濟各部門中從事油品的生產、運輸、貯存、試驗和使用的工程技術人員和管理人員閱讀。

Н. Г. ПУЧКОВ И ДР.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ
НА НЕФТЕПРОДУКТЫ

根據蘇聯國立石油燃料科技書籍出版社(ГОСТОПТЕХИЗДАТ)

1955年莫斯科增訂本第十五版翻譯

統一書號：15037·182

石油產品技術標準

全國石油產品規格審查委員會譯

*

石油工業出版社出版(社址：北京六鋪炕石油工業部十号楼)

北京市書刊出版業營業許可證出字第083號

北京市印刷一廠排印

新華書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ 開本 * 印張15 $\frac{1}{2}$ * 插頁16 * 311千字 * 印1—7,500冊

1956年12月北京第1版第1次印刷

定價(10)2.80元

說 明

1. 本書系苏联 1955 年出版的“石油产品 技术标准”，由我全国石油产品規格审查委员会組織中国人民解放军总后勤油料部、总軍械部和石油工業部技术司有关同志翻譯的。本書內容丰富，适于石油产品生产、銷售和使用工作上的参考。

2. 凡沒有訂入統一規格标准或部訂技术标准的石油产品，在生产与使用單位同意下，均可参照本書的标准进行試制或生产。

3. 本書使用中如發生疑問，請参考俄文原本，以原本为准。

4. 由于参加本書翻譯的同志較多，脫稿倉促并受業務水平的限制，故書中难免有遺誤之处，希讀者随时提出指正（通訊地址：北京六鋪炕石油工業部技术司內石油产品規格审查委员会秘書組）。

5. 本書原文附录中的“石油产品的采样”和“石油产品試驗方法”兩段索引，鑑于在原燃料工業出版社出版的“苏联石油产品試驗方法”（吳曉天等譯）和石油工業部制訂的 1956 年統一标准石油产品試驗方法中均已列載，故在本書中刪除。

全国石油产品規格审查委员会

1956年7月

序 言

“石油产品技术标准”一書，对数以万計从事生产、运输、儲存和使用石油产品的工作人員來說，已成为手旁必备的書籍了。这是因为使用石油产品的范围很广，必須善于保持石油产品的质量，如果缺乏这方面的起碼技术知識，就不能够經濟地和正确地使用这些产品。

書中列出了有关所有出产的石油产品的理化性質的表格，介紹了各种、各类和各个牌号产品之技术特性等，并且还根据石油产品的使用品質和現代机器制造業的要求講述了使用原理。这样来選擇和敘述材料就使得本書对工業和农業各个不同部門广大的工作人員來說，成为在石油产品的质量和使用問題上一本主要的具有羣众性的参考書籍。

自从石油产品技术标准第十四版問世以来已經过了兩年半了。在这个期間內消費者提高了对石油产品质量的要求。某些种类的燃料、潤滑油和潤滑脂的标准已有所改变，新的第十五版石油产品技术标准考虑到了这些新的情况。

在新一版內也考虑到了讀者的反映和建議，重新审查和改編了書中某些章节的材料，重写了書中主要几章（燃料、潤滑油、潤滑脂）的引言。其中簡短地敘述了关于石油产品煉制方法的和重要理化指标使用意义的主要材料，添加剂的作用及其种类。檢查了推荐使用的几种石油产品，并确定了它們的技术特性。

附录中的一些参考材料也作了某些修改和增刪。

書中所举的一些材料應該能够幫助广大消費者正确地选择石油产品并合理地使用它們。

“石油产品技术标准”不是正式的国家标准，应將其看成只是一本关于石油产品质量和使用問題方面的参考書。当發生爭執时，不論个人或机关，如感到兴趣，應該参看正式批准的ГОСТ(国家标准)和ТУ(技术規格)的正本。

*

*

*

本書序言由 Н.Г.普奇柯夫 执笔；第一章由 Н.Г.普奇柯夫, И.В.罗日柯夫, П.С.欽多, Г.П.別梁奇柯夫 执笔；第二章由 А.А.柯佐列佐娃 执笔；第三章由 В.В.罗西科夫, Н.Г.普奇柯夫, А.А.柯佐列佐娃, В.А.柯罗布科, Е.В.斯大利柯娃, Ф.Я.曼納也夫 执笔；第四章由 Г.В.維諾格拉多夫, В.В.辛尼采恩 执笔；第五章由 Л.Н.阿列克山得利斯卡雅 执笔；第六章第七章由 Е.В.斯大利柯娃, В.А.柯罗布科 执笔；第八章由 Р.Н.奧歇尔 执笔；第九章由 М.Г.达拉索娃；第十章由 А.Н.奧西波夫 执笔；附录由 Р.Н.奧歇尔 执笔。

概 論

煤油是最早的石油加工商品，它过去被用在照明和某些日用器皿上(直到現在一部分还是这样的使用着)。稍后，燃料油(石油蒸餾后的殘餾物)也找到了广泛的用途，它被用作蒸汽鍋爐和某些工業加热爐的燃料。輕質石油产品——汽油、里格罗因却長時間內沒有找到自己的用途，它被認為是生产上的廢物。

汽油的利用开始于十九世紀八十年代，当时已經發明了第一部汽油內燃机和第一輛三輪摩托車，以后的汽車就是由这种摩托車演变而来的。

十九世紀末和二十世紀初的特点是工業的蓬勃發展，特别在这时广泛地使用了內燃机——煤气机、汽油机和柴油机。照明煤油这时开始受到电的强力排挤，但是出現了新型的內燃机，它們需要石油之里格罗因和煤油餾分。假如說 1896 年全世界只有 4 輛汽車，那末到 1910 年就有將近 1 千万輛汽車，1938 年約有 4 千 5 百万輛，而現在汽車的数量要在 7 千 5 百万輛以上。

在一个世紀的四分之一的時間內，汽車工業，稍后是拖拉机和航空工業已成為液体燃料和矿物潤滑油最主要的消費者了，而內燃机燃料和潤滑油的生产也就成為石油工業的主要任务。

长期以来，汽化器式發动机一直决定着發动机燃料生产的方向。根据此类發动机对燃料的要求，建立了工艺过程并將加工用原料加以分类。但是在近十年以来，除了汽化器式發动机燃料的需要仍繼續不断的增長以外，对柴油和航空煤油的需要

也迅速的增加着，这就很显著的改变着燃料以及發动机潤滑油的生产的方向。

苏联共产党第 19 次代表大会決議規定，預計要在第五个五年計劃內將汽車运输量提高一倍，这就說明要相应的增加汽車汽油和潤滑油的生产 and 消費。我国所有的汽車是石油产品的主要消費者之一，1 百万輛汽車在一年內要消耗 5 百万吨汽油和 20 万吨潤滑油。

在国民經济各部門中(农業、林業、运输業、建筑業和石油工業等)，都需要使用大量的拖拉机，所以拖拉机也是石油产品的一个很大的消費者。拖拉机要用煤油、柴油和高質量的柴油机潤滑油。每台拖拉机一年內約需要 10—15 吨燃料和半吨潤滑油。这在国民經济範圍中來說就需要数量巨大的石油产品。

但是在国民經济中石油产品的作用絕不仅限于用作燃料和潤滑油，現在自石油中可以制成 600—700 种不同的产品，这些产品在所有的工农業部門中都有着广泛的用途。

上千种不同的制品和試剂是用石油經制成的。石油产品在化学、动力、橡膠、油漆、肥皂、化粧品、葯剂、印刷、制鞋、紡織、造紙、木材加工、食品和数十类其他工業部門中不仅是作为燃料和潤滑油，而且也可作为生产各种不同日用品的工艺原料。

在苏联辽闊的土地上，仅仅道路建筑一項就需要数百万吨瀝青，而所有其他企業、房屋、自来水管、煤气管、动力管等的建筑就更大大的增加了这种产品的需要量。

在巩固我国的国防上也需要石油产品。

石油产品对我們的社会主义的农業來說有着特別重大的意义。

現代的农業使用着数百种复杂的机器，这些机器需要各种

不同的石油燃料和潤滑油。仅仅在全苏農業展覽会的農業机械化与电气化的展覽館內就陈列着 500 多种用于所有農業生产部門的机器。1954年在集体农庄和国营农場的土地上就有 1 百 26 万台拖拉机(按 15 馬力标准台折算)在工作着。关于農業机械化的規模可以用下面的数字來說明: 1954年用于收割的有 35 万台以上的联合收割机、約 3 万 3 千台拔麻机和亞麻联合收割机、1 万 1 千台蘿蔔收割机、2 万 4 千多台棉花收割机、近 1 万台馬鈴薯掘出机和数 10 万台谷物脫壳机等。

所有这些都需要大量的各种不同的石油产品——燃料、潤滑油和潤滑脂。

農業需要巨大数量的柴油和柴油机机油, 需要大量的車用机油、汽油和煤油, 以及上万吨的潤滑脂、瀝青和其他石油产品。

需要高质量石油产品的航空机械也被广泛的利用在農業上。开始只是用来消灭害虫, 現在还用它来作一些其他工作——土壤施肥、播种等。用石油产品可以制造肥料和消灭害虫与野草的各种各样的制剂。用石油原料制成之化学藥品是植物防霉和防病的有效葯剂。

石油化学工業所生产的一些材料可以用作代替供不应求的金屬、玻璃、木材、纖維、皮革、陶器等等。合成橡膠、丙酮、醇类、甲醛和塑料的生产主要要依靠石油原料。

这样看来, 沒有一个農業和工業生产部門是不使用石油产品的, 这就要求所有的人都要节省使用石油产品, 不讓它超耗, 杜絕濫用和防止損失。

但是, 合理的使用石油产品不仅限于可靠的保管和节省的使用上, 还必須要为各种不同的發动机和机器正确地选择适当品种的燃料和潤滑油。工業設備和發动机工作的可靠性和長久性是正确地选择燃料与潤滑油有关的。

大家都知道，石油产品的使用質量是由一些理化性質来表示的，如：餾程、辛烷值和十六烷值、粘度、凝固点、酸值、針入度等。只有在熟悉石油产品的性質和机器的工作参数以后，才能在任何使用机器的条件下正确地選擇石油产品的类别和品种。

所有上述的一切，只有当生产和消費石油产品的广大的工作人員熟悉了它們的性質、作用和使用条件后才能够实现。

“石油产品技术标准”就是被認為要在某种程度上来完成这项重大的任务的参考書。

目 录

序言

概論

第一章 燃料	14
第一节 石油燃料的用途和制法	14
第二节 石油燃料的分类及其主要性質	19
1) 汽化器式發动机燃料	21
2) 压燃式發动机(柴油机)燃料	31
3) 鍋爐用液体燃料	36
4) 噴气式發动机(BPД)燃料	41
第三节 燃料中的添加剂	43
第四节 航空汽油	46
第五节 高辛烷值成分	55
第六节 标准燃料	55
第七节 T-1 及 TC-1 燃料	58
第八节 車用汽油	60
第九节 拖拉机用煤油及里格罗因	65
第十节 柴油机燃料	67
低速柴油机燃料	71
第十一节 鍋爐用重油	76
第二章 灯用煤油. 溶剂	81
第一节 灯用煤油	81
第二节 溶剂	84
第三章 潤滑油	90
第一节 石油潤滑油的用途及制法	90
第二节 石油潤滑油的分类及其主要性質	101
第三节 潤滑油的添加剂	110

第 四 节 工業用潤滑油	114
1)工業用輕潤滑油	117
2)工業用中潤滑油	120
3)工業用重潤滑油	125
第 五 节 航空潤滑油	128
第 六 节 車用潤滑油	132
第 七 节 柴油机油	140
第 八 节 傳動裝置用潤滑油	152
第 九 节 活塞式蒸汽机用潤滑油(汽缸油)	157
1)飽和蒸汽机用潤滑油	159
2)过热蒸汽机用潤滑油	162
第 十 节 車軸油	165
第十一节 半軟瀝青及油性軟瀝青	166
第十二节 船舶用油	167
第十三节 透平油	169
第十四节 壓縮机油	173
第十五节 專用油	178
1)絕緣用油	178
2)液压系用油	182
3)工艺用油	186
4)医药用油及香料用油(白色油)	189
第四章 濃稠潤滑脂	192
第 一 节 濃稠潤滑脂的用途和制法	192
第 二 节 濃稠潤滑脂的主要性能	203
1)潤滑脂的机械性能	203
2)潤滑脂的理化性質	206
3)潤滑脂組成的檢查	209
第 三 节 濃稠潤滑脂的种类	211
第 四 节 減摩潤滑脂	211
1)通用減摩潤滑脂	211
2)低溫減摩潤滑脂	218

3) 高溫減摩潤滑脂	232
4) 工業減摩潤滑脂	236
5) 粗糙機械裝置用減摩潤滑脂	237
6) 鐵路用潤滑脂	242
7) 專用潤滑脂	247
第五節 保護用潤滑脂	248
1) 通用潤滑脂	248
2) 液狀封存潤滑脂	254
3) 保護皮革用潤滑脂	255
4) 專用潤滑脂	262
第六節 密封潤滑脂	267
第五章 凡士林、石臘、提純地臘、地臘制品、	
石油脂	270
第一節 凡士林	271
第二節 石臘	274
第三節 提純地臘	277
第四節 地臘制品	282
第五節 石油脂	285
第六章 瀝青	287
第一節 鋪路用石油瀝青	289
第二節 鋪路用液體石油瀝青	292
第三節 建築用石油瀝青	296
第四節 特種石油瀝青	296
第五節 鹼性石油瀝青(魯布拉克斯)	301
第七章 石油原料熱解產品	303
第一節 苯	305
第二節 甲苯及二甲苯	305
第三節 脫甲苯的熱解苯	308
第四節 萘	308
第五節 綠油及褐油	309

第 六 节 石油柏油	311
第 七 节 油漆油	312
第 八 节 热解叠合物	312
第八章 潤滑冷却用产品	313
第 一 节 乳化油和乳化膏	315
第 二 节 以添加物活化的潤滑-冷却用石油液	319
第九章 石油杂品类	321
第 一 节 石油焦	322
第 二 节 煤炭半焦	325
第 三 节 瓦斯炭黑	326
第 四 节 环烷酸皂和阿西多	330
第 五 节 别特劳夫接触剂	333
第 六 节 脱乳剂	334
第 七 节 橡胶混合物軟化剂	336
第 八 节 熔合物(食品被复剂)	338
第 九 节 浸护剂	340
第 十 节 鹼性清淨剂	343
第十一节 印刷用干油	345
第十二节 船体防腐油漆	346
第十三节 皮革用乳化膏	347
第十四节 工業用联苯	348
第十五节 浮选用焦油	349
第十六节 电纜头灌注物	350
第十七节 泡沫剂 ПО-1	350
第十八节 电纜工業用石油环烷酸銅	353
第十九节 石油煤气	353
第二十节 石油及潤滑油的添加剂	355
1) 四乙鉛	355
2) 乙基液	356
3) ЧМ 浸酸添加剂	360

4)阿茲寧(АзНИИ)降凝劑	361
5)低分子聚異丁烯	362
6)木焦油抗氧化劑	363
7)對氧二苯胺	364
8)齊阿吉姆-330 添加劑(накс)	365
9)阿茲寧-齊阿吉姆-1 添加劑	365
10)阿茲寧-4 添加劑	366

第十章 固体燃料热处理所得产品及

气体合成的产品	368
第一节 煤焦油中的液体酚类	368
第二节 頁岩油	371
第三节 泥炭克列奧林 (Креолин торфяной)	373
第四节 鈉-魚石臘(磷酸鈉鹽)	374
第五节 奎酚	375
第六节 煤焦油	377
第七节 石臘油(合成的)	378
第八节 合成的柴油組分(高十六烷值的)	379
第九节 合成石臘	379
第十节 合成地臘	380
第十一节 鑄造用粘結劑	381
第十二节 泥炭的半焦滲碳劑	383
第十三节 無碳酸鹽的煤滲碳劑	386
第十四节 煤焦油瀝青	386
第十五节 煤半焦	387
第十六节 鑄造用半焦	388

附录	339
----------	-----

附录 I 石油产品的包裝、标号、貯存、运输及接收的規則

ГОСТ 1510-50	389
--------------------	-----

附录 II 使用金屬瓶套 УП-2 的指令(寄送石油产品样品用) ...

附录 III 用于石油产品分析和使用时制品	401
-----------------------------	-----

附录IV	粘度换算公式、表格及綫圖	405
附录V	石油产品密度与溫度关系	413
	各种石油产品的密度范围(根据石油站实际資料).....	414
附录VI	西坦米尔比色計号与西基氏謝包勒特色号按重鉻酸鉀溶液 比較表	415
附录VII	攝氏(t_c)、华氏(t_F)和列氏(t_R)溫度換算公式;	416
	英用英制、美用英制与公制間的換算	416
附录VIII	剎車液的組成及其物理-化学性質	417

第一章 燃 料

第一节 石油燃料的用途和制法

液体石油燃料与其他燃料相比，其主要的优点表现在：

1) 燃料内有很高的发热值(9300—11100千卡/公斤)，能够给发动机和锅炉创造极高的热能。

2) 燃料内无灰，可以使此类燃料在内燃机和专用锅炉的最复杂的燃烧室内完全烧尽。

3) 在储存、运输和将此类燃料送到具体使用地点方面既方便又经济。

这些优点使得石油燃料能够广泛地应用于所有工农业的各个部门。

绝大部分的石油燃料被用作内燃机的发动机燃料。此处所讲的首先是航空汽油、汽车汽油和拖拉机煤油。在过去的几十年内生产此类燃料一直都是石油炼制工业的主要任务，只是近几年来柴油和航空煤油才在石油生产上占有重要的位置。

随着汽化器式发动机生产的提高和技术上的改善就需要更多的和质量更高的汽油。其生产的方法复杂了，原料基地扩大了。因此，现代化的石油炼制工厂，乃是具有进行各种各样的物理-化学和化学过程之装置的最复杂的联合企业。

现在高质量发动机燃料已经不是用直馏石油的方法来制取，而是用将各种不同的装置和工厂生产出来的一些产品(成分)相混合(配合)的方法来制取。

混合各种不同的石油馏出物以制取商品或调整其质量的方法早已发现了，但是只有在最近15—20年以来才开始大规模地使用。