

油库工程师技术员手册

苏联 Г. А. 别克傑米洛夫著

石油工业出版社

油库工程师技术員手册

苏联 Г·А·别克傑米洛夫著

梁翕章 孫树声譯

石油工业出版社

本書介紹有关油庫的建造及其設備如油罐、管道、泵、鍋炉等的操作方面的參考資料。

关于石油产品的加热，防止損耗的方法，油品的計算、儲存和发送，油罐及管路等的修理工作的組織，油庫的輔助业务和油庫設備的防腐等，書中也有所介紹。

本手册可供工业、农业及运输业各油庫和油料仓库 工程师 及 技术人員参考。

譯者在翻譯當中参考了軍委总后方勤务部油料部根据原書1948年第1版翻譯的譯本“石油庫工程师技术員手册”。

Г.А.ПЕКТЕМИРОВ
СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА И
ТЕХНИКА НЕФТЕБАЗ

根据苏联国立石油燃料科技書籍出版社(ГОСТОПТЕХИЗДАТ)

1954年莫斯科增訂第2版翻譯

統一書号：15037·320

油庫工程师技术員手册

梁翕章 孙树声譯

*

石油工业出版社出版(地址：北京六鋪炕石油工業部內)

北京市書刊出版營業許可証出字第068號

石油工业出版社印刷厂印刷 新华書店发行

*

850×1168 $\frac{1}{2}$ 开本 * 印張14 * 317千字 * 印701—1,700册

1958年1月北京第1版第1次印刷

1958年8月北京第1版第2次印刷

定价(11)3.50元

目 录

第一章 油庫及石油产品的性質.....	1
第 1 节 油庫的性質.....	1
第 2 节 石油产品的特性.....	10
第二章 容器.....	16
第 1 节 容器的分类及其使用範圍.....	16
第 2 节 鋼質油罐.....	18
立式圓柱形油罐.....	18
立式圓柱形油罐的准备、裝配和焊接.....	28
油罐底板的安裝及焊接.....	33
油罐罐体的安裝及焊接.....	37
頂盖結構和頂板的安裝及焊接.....	41
油罐的檢驗.....	46
油罐的上漆.....	47
臥式油罐.....	49
新型的油罐.....	54
弧形頂和弧形底的油罐.....	56
扁球形(水滴形)油罐和球形油罐.....	56
浮頂油罐.....	58
气罐式油罐.....	61
第 3 节 非金屬油罐.....	62
鋼筋混凝土油罐.....	62
石料和磚砌的油罐.....	64
油坑(油倉).....	64
第 4 节 油罐附屬設備.....	67
第 5 节 油罐的基础.....	103
第 6 节 油罐区和油庫容量的确定.....	108
第三章 管道.....	115
第 1 节 管子及其連接.....	115

第 2 节	管道的配件	140
第 3 节	管道的安裝	148
第 四 章	管道的計算	155
第 1 节	水力計算	155
第 2 节	机械計算	166
第 五 章	泵站	174
第 1 节	泵站的管道佈置	174
第 2 节	油泵型式的選擇	176
第 3 节	动力机的選擇及动力傳动的計算	191
第 4 节	基础的計算	203
第 5 节	泵站	206
第 6 节	泵站的自动控制	208
第 六 章	油庫的热力核算	209
第 1 节	蒸汽的运用	209
	在油罐中石油产品的加热	210
	由铁路油槽車中卸油时加热石油产品	230
	在油管中輸送热石油产品	239
	蒸汽的其他用途	255
第 2 节	油庫的蒸汽管道	262
	蒸汽管道裝配中的特殊問題	272
第 3 节	蒸汽鍋爐	276
	噴射燃料用的噴咀	281
	鍋爐的給水	282
	水的处理	284
第 七 章	石油产品裝卸和發放	290
第 1 节	铁路卸油设备	290
	裝卸设备的計算	305
	自油槽車卸油	305
	油槽車的灌裝	310
第 2 节	石油产品的水运	311
第 3 节	石油产品的發送	312
第 4 节	裝卸设备的接地	318
第 5 节	铁路油槽車的自动灌裝	319

第八章 油庫的油桶業務	320
第九章 編制計算和計量石油產品用的表	328
第 1 節 立式圓柱形油罐	328
第 2 節 臥式圓柱形油罐	330
第 3 節 球形和扁球形油罐	336
第 4 節 油坑	337
第 5 節 錐形底的立式圓柱形油罐	346
第 6 節 管道中石油產品的體積	347
第 7 節 油槽車中石油產品的計算	347
第 8 節 油駁中石油產品的計算	347
第 9 節 計算汽車油槽車中石油產品數量的方法	347
第 10 節 石油產品的測量	349
第十章 石油產品的損耗	352
第十一章 修理工作	366
第十二章 輔助作業	378
第 1 節 機修工廠	378
第 2 節 木桶的製造	390
第 3 節 潤滑油再生	392
第十三章 油庫構築物的防蝕	392
附錄:	
I 各生產作業按火災危險性分級表	397
II 建築物的建築特征及耐火度	398
III 鐵路油槽車油槽部分面積及主要尺寸	400
IV 飽和蒸汽表	405
V 需要加熱的石油產品的名稱	406
VI 石油產品膨脹系數	408
參考文獻	409

第一章 油庫及石油产品的性質

第1节 油庫的性質

油庫根据其用途可以分为两大类：

第一类油庫——能經营收受、保管及發放石油产品給用戶，并轉运石油产品，如自鐵路运来再以水路轉运出去，或进行相反的轉运工作的独立企業；

第二类油庫——仅以石油产品供应一个企業如供应工厂和拖拉機站的油庫。

按油庫生产作業的性質，第一类油庫又分为以下几种：

a) 營業-分配油庫——从鐵路、水路或輸油管收受石油产品，并將其直接分配給用戶；

б) 轉运油庫——从水运的油駁收受石油产品，以鐵路油槽車轉运出去；由鐵路油槽車运进，以水路运出；或自輸油管收受石油产品而以鐵路油槽車或油駁运出；

в) 运銷油庫——除能执行營業-分配油庫之机能外，并且有充分的石油产品儲存量，足以供应运銷油庫供应地区以内的各分配油庫；

г) 煉厂油庫——从石油煉厂收受石油产品并轉运至其他类型的油庫或直接供应用戶。

按石油产品輸出和輸入的運輸形式，油庫又可分为以下几类：

a) 鐵路或路綫油庫——由鐵路輸入石油产品；

б) 內河油庫——將石油产品裝入油駁或油桶內，由內河運輸；

в) 海运油庫——用海运油輪輸送石油产品；

г) 混合油庫——設有鐵路專用綫并位于通航的內河河岸上的

油庫;

а)輸油管綫上的油庫——由輸油干管供給石油產品;

б)內陸油庫——用汽車或馬車運輸石油產品。

為確定防火條件和油庫的建築物間的間距，油庫按所設的儲油容器的容量(包括桶裝倉庫在內)可分三個等級(見表 1)。

油庫生產作業分為基本作業和輔助作業。

基本作業包括:

1)油庫收受石油產品;

2)在容器中或倉庫里儲存石油產品;

3)向鐵路油槽車和油船灌裝石油產品或經輸油管泵送石油產品;

4)零散地以油桶、汽車油槽車、油听及其他容器裝盛石油產品發送給用戶;

5)對裝在油罐、油槽車、油船以及在油管內的石油產品進行加熱。

輔助作業分為:

1)澄清石油產品和石油產品的去水(清除含水);

2)混合燃料油和摻調潤滑油;

3)進行廢潤滑油的再生工作;

4)調制潤滑脂及製造冷卻液;

5)製造和修理小桶(油桶和油听)。

為了進行以上的作業，油庫需具備以下的設備。

а)儲存石油產品的構築物:油罐、油坑及桶裝倉庫。

б)輸送石油產品和輸送蒸汽的管道。

в)收發石油產品用的構築物和設備:裝卸鐵路油槽車和汽車油槽車用的鶴管及棧橋;裝卸油船用的浮動油泵站;灌裝油桶用的房屋和設備。

油庫等級 表 1

油 庫 等 級	油庫總容量, 米 ³
I	30000 及 30000 以上
II	自 6000 至 30000
III	6000 以下

г)生产作業用的房屋和設備：泵送石油产品用的泵房，發電間和鍋爐房。

д)消防建筑：消防車庫及材料庫、泡沫消防站、泡沫管道、水管和火警信号裝置。

е)淨化和回收建筑：放空管道、防火堤、下水道和隔油池。

ж)補助生产作業車間：修理工場、潤滑油及油脂处理車間和再生裝置。

з)其他生产作業用的建筑：办公室、材料庫、材料棚、桶板和空桶倉庫。

и)住宅和經營用建筑。

当選擇建筑油庫的地区时要考虑以下的条件。

1. 距离供油区內的各大用戶的运输距离应为最短。

2. 庫址的地形，应能保證油庫內所有建筑物能得到最合理的配置。油罐区的佈置最好能保證油料以自流方式注入汽車油槽車和鐵路油槽車灌油棧桥的加油鶴管。

3. 庫址附近不应有断層；土地的容許負荷应能保證建筑物的巩固。按土壤的化学成份，在有正常保护層时，土壤对設備不应有强烈的腐蝕性。地下水位高度不应超过容許范围。

4. 油庫的鐵路專用綫，應該遵照交通部技术管理規程保持最低的長度，尤其必須保持同車站鉄路的距离和規定的鉄路弯道半徑。

如果油庫庫址距离有列車运行的鉄路綫少于 200 米及油庫庫址标高高于鉄路路基时，必須預先考虑防止油罐發生意外时油料扩散到鉄路路基的办法。

水运油庫建筑碼頭时，必須保證水区有起碼的深度，以便于船只的卸載和起航，并应縮短由碼頭到油庫油罐間的管道長度。

5. 沿河流的油庫庫址应位于水电站、水力工程構築物、造船修船厂以及桥梁的下游，距离不应少于 300 米。如果油庫庫址离河岸 200 米以上，則这个距离可以縮短。但假設油庫不可能建筑在以上構築物的下游时，并必須建筑在河流的上游时，則第 II

和Ⅲ級油庫距構筑物不得少于 3000 米，第 I 級油庫不得少于 5000 米。

6. 油庫對城市和居民點的位置，應保證使石油產品的蒸汽不影響居民住宅、鍋爐房等建築物。

7. 臨近油庫地區應有良好的土路或公路以便利運輸，此土路或公路應有寬度不窄於 6 米的通路與油庫區內道路連接。

8. 應該具有供電電源，以供給室內外照明，保衛照明及裝卸用的動力。

對於Ⅲ級油庫，油罐區內閘門控制地點可以不設專用照明，許可與安有保衛照明的道路照明合用。

電源可有下列三種：

a) 外來的低電壓供電系統；

6) 外來的裝有低壓變壓器的高壓供電系統；

Б) 自設電源。

茲將石油管道設計院提供的油庫暫定耗用电量列於表 2 中。

油庫暫定耗用电量

表 2

油庫等級	規 定 的 用 電 量 仟伏安			耗用量，仟伏安(已計入 同時操作的係數)	
	總 計	包 括		正 常	最 小
		動 力	照 明		
Ⅱ	126.0	105.0	21.0	100.0	30.0
Ⅲ	30.0	19.5	10.5	30.0	15.0

9. 應該研究油庫供水的水源，用以供給生活用水、工業用水及消防用水。

各級油庫消防用水的水量，如油庫中最大油罐的容積大於 700 米³時，按“油罐內石油產品滅火設備設計及使用的技術條件及規範”計算確定；在Ⅲ級油庫，如其最大油罐的容積不大於 700 米³時，則消防用水的水量如表 3 所示。

在第Ⅲ級油庫如沒有供水管，則建造蓄水池，但不得少于兩個，每個容積不得小於 100 米³。使用內燃機泵時，蓄水池佈置距所服務的構造物不應超過 200 米，使用電泵時則不能超過 150 米。

10. 在規劃油庫地址時應預計到將來油庫擴大的可能性，並考慮油庫區增建及改建的總平面佈置。

第Ⅲ級油庫消防和冷卻油罐
用水的消耗量 表 3

油庫容量, 米 ³	供水量, 升/秒
由 1500 至 6000	25
1500 以下	15

自油庫至企業區、住宅區等的邊界的距離應不小於表 4 中所列的數字，同時將石油及石油產品的運輸和儲存業務分為 5 級（見附錄 I）。

自第一類油庫的構造物至企業和構造物邊界的距離, 米 表 4

序 號	起算間距的房屋, 建築物及其他設備的名稱, 由這些建築起計算至進行 A、B 及 B ^① 級儲運業務的油庫房屋或構造物的間距	石油庫等級	
		I	Ⅱ及Ⅲ
1	工業企業	100	50
2	大片的針葉樹林	50	50
3	鐵路用地範圍: 車站	100	80
	側綫及站台	80	60
	干綫	50	40
4	公路用地範圍: I、Ⅱ及Ⅲ級公路	50	30
	Ⅳ及Ⅴ級公路	20	10
5	住宅及公共建築物	100	50
6	高壓架空電綫	至少為電桿高度的 1.5 倍	
7	固體燃料、木料、泥煤、干草、纖維物質等倉庫以及大塊泥煤田	100	50

附註: 1. 當油庫儲存乙基液時, 則第 5 項的距離要增加一倍, 儲存含硫石油及石油產品時則增加二倍。

2. 經營 I 及 II 級業務的油庫建築物或構造物, 至隣近建築物間的距離按表 5 “工業企業和居民點設計建築的防火標準”的規定採用 (HСП 102-51)。

① A、B 及 B 級儲運業務性質參見本書附錄 I。——譯者

在表4中所示的距离範圍內，許可在油庫地区以外建設花园園圃、种植闊叶松类或設立露天堆放不燃燒材料的倉庫，但与油庫圍牆須保留間隙地帶，其寬度于第I級油庫为20米，第II及第III級油庫为10米。

在油庫区内佈置建筑物和構築物时，油庫区划成不同的区域(表5)。在油庫区内空曠的地方可以綠化，种植树木或灌木，但距离油庫圍牆和油罐不得近于5米。

按地区划分建筑物和構築物

表 5

序号	区域名称	佈置在区域内的建筑物及構築物
1	鉄路收發油区	鉄路卸油設備、泵房、壓縮机室、卸油罐、桶裝石油产品倉庫、裝卸場、化驗室、裝卸工用房屋及其他裝卸操作的設備
2	水运收發油区	石油碼頭、泵房、裝卸工用房及其他裝卸操作設備
3	油罐区	油罐、气罐、換热器、泵房、壓縮机室
4	零散發油区及生产建築物及構築物区	灌桶間、包裝間、机油处理間、泵房、桶裝油料庫、灌油鶴管、整桶及洗桶場、地磅、裝油場
5	輔助建筑物和構築物区	机械及焊接場、制桶場、蒸桶車間、桶板儲存場、發电站、变电所、鍋爐房、鍛造厂、材料庫、燃料及爐渣庫、調度站，以及裝卸碼頭貨运办公室
6	行政管理建筑物及構築物区	办公室、傳達室、汽車庫、警衛室、服务人員用房屋、警衛宿舍

附註：1.發电站电压在10仟伏以下者可以佈置在第1、2、3及4各項地区內。

2.第I及II級油庫的油罐区应与表5中第4、5及6等地区用圍牆隔开，但須有通往其他区域的出口，并設有警衛崗。佈置在油庫区的居住房屋应用圍牆隔开，并不設通往其他区域的出口。

3.为便于管理，在第II和第III級油庫內許可將第5及6兩区合併。

油庫区圍牆高度应不小于2米，并距离建筑物和構築物的牆壁，或距牆及防火堤的底部不得小于5米，但行政管理房屋除外。

假如在I級油庫区内佈置为銷售石油产品用的各独立油罐区时，必須遵守以下条例：

a)發放業務区應該与油庫其他各区用圍牆隔开；

6)应自發放業務区另鋪設單獨道路通往公共使用的道路；

Б)發放業務用的油罐与最近的油庫油罐的距离应不少于50米。

建筑物和構築物間的防火距离,米

HCPI 102-51

表 6

建筑物或構築物的 耐火度	建筑物或構築物的耐火度		
	I 和 II	III	IV 和 V
I 和 II	10	12	16
III	12	16	18
IV 和 V	16	18	20

附註: 距离是指兩外墙之間的距离。假設建筑物是用可燃材料建造的, 而其凸出部份大于1米时, 則应增加距离, 其增加量应等于建筑物凸出部份的尺寸。

槽車洗滌和蒸汽吹洗站、洗桶站、样品庫及自动磅秤站等的建筑物和構築物, 其耐火度应不低于II級。

建造建筑物各个部分应根据耐火度按建筑設計标准 (HCPI 102-51) 进行, 并可参看本書附录 II。

在輔助及行政管理用建筑物和構築物区域内, 其建筑物和構

第二类油庫的石油产品容許儲量, 米³

表 7

液体名称	儲油倉庫(油罐和桶裝保管車或桶裝保管場)	
	地 下	地上或半地下
易 燃 的	2 000	1000
可 燃 的	10 000	5000

附註: 1. 当共同儲存和混和儲存(在地上、半地下和地下儲油倉庫中)易燃和可燃液体时, 倉庫总容积不应超过上表所示的数量。此时按1米³的易燃液体等于5米³可燃液体, 1米³地上或半地下倉庫容积等于2米³地下倉庫容积計算。

2. 对于超出上表所列液体儲存数量范围的第二类油庫, 則适用于对第一类油庫的要求。在这种情况下, 油庫的級別应根据換算所得的地上油罐儲存的可燃液体的容量确定, 此时按1米³易燃液体等于5米³可燃液体, 及1米³地上油罐容积或半地上油罐容积等于2米³地下油罐容积計算。这种倉庫应佈置在企業区和行政管理区以外。

在零散發放石油产品的地区內, 必須預先考虑縮短貨物的运输, 避免貨物的相互交叉的現象, 并須考虑發放作業的連續性。

进行A級和B級業務的建筑及構築物, 以及消防水泵站、隔油池、油

筑物間的距离列于表 6 中。

I 級油庫应有兩条道路与公用道路相接，II 級和 III 級油庫中不能少于一条道路。

在油庫內部消防用的道路和通道，須建成环形的，并保證能接近所有的建筑物和構筑物。道路和通道的寬度应不少于 3.5 米。同时在第 I 和第 II 級油庫內不許可用可燃材料建筑桥梁或通道。

在生产建筑物和其他建筑物中許可儲存石油产品的数量 表 8

序 号	儲 存 性 質	液体数量, 米 ³	
		易燃的	可燃的
1	桶裝, 儲存在特殊的房間內, 此房間用耐火牆, 耐火房頂(即复蓋物)与隣間隔離, 并有直接通向外边的出口	20	100
2	桶裝, 儲存在进行 I 級和 II 級業務的房屋中, 沒有隔出特殊房間	0.5	2.5
3	儲存在油罐內, 油罐安設在專門的地上房間內, 这房間用耐火牆, 耐火房頂(即复蓋物)与隣間隔離并具有直接向外的出口	按車間每日工作需 要量但不大于	
4	以油罐儲存在半地下及地下房間內(地下室、地窖等)	30	150
5	以安裝在耐火材料支柱、支架及平台上的油罐儲存, 油罐設在进行 I 和 II 級作業的房屋內	不允許	300
		1	5

附註: 1. 內燃机檢驗站的耗油罐, 應該建筑在檢驗站房屋的外面。

2. 安裝在生产房屋內的地上耗油罐, 應該用管道与緊急油罐相連接, 緊急油罐距建筑物封閉的牆外不少于 1 米, 距开有門窗的牆外不少于 5 米。儲存可燃油料的耗油罐可以不与緊急油罐相接, 但如果能自流放空回到主油罐里时, 則应有管道与主油罐連通。連接緊急油罐的管道应設有防止火焰通过的設備。緊急油罐的容積应不小于各耗油罐总容積的 30%, 但不得小于其中最大油罐的容積。在每一根連接耗油罐与緊急油罐的管道上應該裝設一个閥, 閥設在室外或者第一層樓, 尽量接近通向外边的出口处。

3. 許可在压延車間、热处理車間以及其他車間的 I 級耐火建筑物的地下室中設置潤滑油接受罐、潤滑油冷却裝置和自流循环系統。潤滑油接受罐容積不应大于 400 米³。接受罐可不安裝緊急自流放油的裝置。

4. 不許可从油罐中將易燃和可燃液体的油气放入安裝該油罐的室內。

指定用于一个企业的第二类油庫，許可在油罐中和在桶中儲存表 7 所示的石油产品数量。

当在生产的其他用途的 I 級及 II 級耐火度的建筑物中作为儲存易燃和可燃液体的倉庫时，容許儲存石油产品的数量見表 8 所示。

从第二类油庫的建筑物及構筑物至企业的構筑物
和各道路的防火距离，米，H108-53

表 9

序 号	建 筑 物 名 称	儲存易 燃和可 燃液体 时	儲存液体时	
			易燃的	可燃的
1	自地上油罐，地上桶裝庫，配油設備，泵和裝卸設備至敞棚，汽車修理厂和飞机場的固定鶴管	75	—	—
2	飞机場中泵房与磁力起動室之間，及磁力起動室与油槽車間之間	—	15	10
3	在飞机場自汽車油槽車裝卸站至油料發放間及泵房	5	—	—
4	自地上油罐，卸油罐及油料發放間至設有裝卸設備的鐵路支綫的中綫	—	20	12
5	自泵房、液体桶裝庫至裝卸站的鐵路支綫的中綫	—	10	8
6	自地上油罐，液体桶裝庫，泵房，油料發放間，裝卸設備及閃点低于 120°C 的液体卸油容器等至下列交通道路的距离：			
	a) 至有組織的列車行駛的鐵路的中綫	—	50	30
	б) 至厂內調車綫的鐵路中綫	—	30	20
	в) 至公用汽車路的土路基边	—	15	10
	г) 至企业区汽車路的土路基边	—	10	5

附註：表中第 6 項中：(1) 在地下儲存液体油料时，表中所示的距离減少 50%，在半地下儲存則減少 25%。

(2) 鐵路裝卸設備，儲存桶裝可燃油料的倉庫以及在桶中和在油罐中儲存閃火点 120°C 以上的油料的混合倉庫，可以按鐵路临近建筑的規定尺寸佈置。

在設有地上油罐的建筑物內可以設置泵房，但須設在用耐火牆与其他房間隔开的特殊房間里，并須設有单独向外的通路。

在第二类油庫 II 級耐火度的倉庫建筑，如儲量不超过 1000米^3 ，所儲油料的閃火点在 120°C 以上，則許可在同一建筑物內

配置油罐、桶裝倉庫、机油再生設備、泵房、發放間、洗桶設備、切削用乳化劑加熱室、洗滌劑再生室、輔助房間（試驗室、庫房及其他等）以及生活間。

以上所述的房間應用耐火牆分開（隔牆）。

從地上油罐、地上庫房、油料發放間、泵房和裝卸設備到企業的建筑物和構築物間的距離，採用表 9 及表 10 的數字。

自第二類油庫儲存易燃油料的建筑物和構築物到企業建筑物
和構築物的間隔(НСП 102-51) 表 10

油庫容量，噸	企業建筑物及構築物的耐火度		
	I 及 II 級	III 級	IV 及 V 級
自 500 至 1000	30	40	50
自 250 至 500	24	30	40
自 10 至 250	20	24	30
小于 10	16	20	24

附註：1. 至進行 A 和 B 級業務的建筑物及至宿舍與公共建筑物的間隔，應增加 25%。

2. 在地下儲存油料時，間隔可減少 50%，在半地下儲存時，可減少 25%。

3. 在庫內僅儲存可燃油料時，其數量可較易燃油料儲存量增加四倍。

當易燃油料與可燃油料混合儲存時，按 1 噸易燃油料等於 5 噸可燃油料計算。

4. 油庫的容量超出表中所規定時，其間隔由特殊標準確定。

第 2 節 石油產品的特性

石油產品具有下列基本性質。

在單位體積內所含物質的質量稱為密度。密度的因次為克/厘米³。

在 20°C 時一定容積的石油產品的重量與同體積的水在 4°C 時的重量之比，稱為石油產品的相對比重。

石油產品在不同溫度時的比重按下式進行計算：

$$d_4^{20} = d_4^t + \beta(t - 20),$$

式中 d_4^{20} ——石油產品在 20°C 時的比重；

d_4^t ——在温度 $t^\circ\text{C}$ 时石油产品的比重;

t ——石油产品的温度, $^\circ\text{C}$;

β ——每 1°C 的温度校正值, 按表 11 确定。

石油产品密度的温度校正值 ГОСТ 3900-47 表 11

密 度	每 1°C 的温度校正值 β	密 度	每 1°C 的温度校正值 β
0.6900—0.6999	0.000910	0.8500—0.8599	0.000699
0.7000—0.7099	0.000897	0.8600—0.8699	0.000686
0.7100—0.7199	0.000884	0.8700—0.8799	0.000673
0.7200—0.7299	0.000870	0.8800—0.8899	0.000660
0.7300—0.7399	0.000857	0.8900—0.8999	0.000647
0.7400—0.7499	0.000844	0.9000—0.9099	0.000633
0.7500—0.7599	0.000831	0.9100—0.9199	0.000620
0.7600—0.7699	0.000818	0.9200—0.9299	0.000607
0.7700—0.7799	0.000805	0.9300—0.9399	0.000594
0.7800—0.7899	0.000792	0.9400—0.9499	0.000581
0.7900—0.7999	0.000778	0.9500—0.9599	0.000567
0.8000—0.8099	0.000765	0.9600—0.9699	0.000554
0.8100—0.8199	0.000752	0.9700—0.9799	0.000541
0.8200—0.8299	0.000738	0.9800—0.9899	0.000528
0.8300—0.8399	0.000725	0.9900—1.0000	0.000515
0.8400—0.8499	0.000712		

计算高粘度的石油产品的比重, 可用下列两种方法。

1. 将某体积的石油产品与 n 倍于此体积的已知比重的溶剂混合, 并量出混合液的比重。

待计算的比重

$$d_H = (n+1)d_c - nd_p,$$

式中 d_c ——混合物的比重; d_p ——溶剂比重; n ——溶剂的体积倍数。

2. 按加热的石油产品的比重计算, 采用计算在任何温度下的比重公式进行核算。

粘度 运动液体內兩層液体分界的單位面积上所生的剪应