

撫順市制油廠的成長

撫 順 市 制 油 廠

石 油 工 業 出 版 社

內 容 提 要

本書介紹撫順市制油廠是如何在黨政領導下和兄弟企業的支持下艱苦奮鬥、成長壯大起來的。這個廠利用大石油廠的廢油作原料，因陋就簡，經過摸索試驗，制得了符合國定規格的石油產品，為國家創造了財富。他們在充分利用設備和勤儉辦企業的精神是值得大家學習的。

書中還介紹該廠生產各種石油產品的過程和方法，以及他們在工作中摸索出來的一些經驗。

統一書號：T15037·420

撫順市制油廠的成長

撫順市制油廠

*

石油工業出版社出版（社址：北京六鋪炕石油工業部內）

北京市書刊出版業營業許可証出字第083號

石油工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 開本 * 印張 $\frac{1}{16}$ * 14千字 * 印1—5,000冊

1958年8月北京第1版第1次印刷

定價(9)0.10元

編 者 的 話

这本小冊子介紹的是撫順市制油厂艰苦奋斗、发展壮大的事例。它值得所有从事石油工业的同志們一讀。这个厂的职工同志們貫徹了中央勤儉办企业的精神，克勤克儉，克服困难，把石油一厂的流失油捞出来，再用种种土办法把这废油加工成各号油品，为国家創造了財富。他們能夠取得这种成績是經過一段艰苦过程的，他們用油流子（油槽）代替油管，用紅砖、黃泥代替耐火砖、水泥；一台蒸餾炉换几次底后再翻过来把上面当底用，反复几面都用过后，最后不能用了，就改作装油的容器。这种勤儉办企业的精神，是值得我們学习的。

目 录

編者的話

前 言.....	1
1.概述.....	3
2.常用的两种原料.....	5
3.設備規範与生产能力.....	6
4.产品的質量.....	6
5.产品收率及主要材料消耗定額.....	10
6.生产技术管理工作.....	10
7.結束語.....	20

前言

撫順市制油廠在偽滿和國民黨時期就有了，那時就是回收石油一廠的流失油。由於一廠當時生產的停滯和遭受國民黨的破壞，加以制油廠是以資本主義的手段進行營利，所以工廠沒有發展。到解放後，這個廠由市委領導，仍然是回收石油一廠流失油和處理石油一、二廠的廢油。由於黨的正確領導，職工的積極努力，廠子有了很大的發展。

在解放初期，我們工廠條件很差，當時只有30人，主要設備僅4台破舊的蒸餾爐，其他生產工具就是鐵鍬、油勺子和大鐵桶，沒有任何動力，一切都是人工操作。用油勺子將要加工的油裝入鐵桶，再倒進蒸餾爐內。蒸餾出來的油接在水桶里，再倒入大桶，就是成品。冷卻用水也是用井水，用手壓泵壓上來，很少用自來水。全體職工就是在这种困難條件下進行生產的。

當時不僅生產設備簡單，生產技術也很落後。我們只知道把油裝在爐內，用火燒就出油，別的一無所知。產品的理化性質更談不上，沒有任何儀器，僅有一支波美比重計。生產出來的油，我們連名字都叫不上，為了便於銷售，就按波美度大小，分別命名為一號油、二號油、三號油。職工文化程度低，高中程度的就算是最高的了，但也只有很少幾個。

除了困難以外，也有一些有利因素。社會主義制度就是一個最優越的條件，我們一有困難，領導機關和兄弟廠就想盡辦法給解決。生產上的有利條件也不少，如原料來源沒問

題，生產和銷售也沒問題。我們利用了這些有利條件，克服了一些困難，不但作到不賠錢，而且還有利潤，這就促進了這個小企業逐漸發展。到1952年，職工人數已達100名左右，蒸餾爐已有10台。

三反、五反運動後，地方為了便於統一管理，便將一些小制油廠集中起來，組成一個比較大的制油廠。這時我們廠的人員多了，設備多了，生產出來的成品也多了，所需要的原料當然隨之增加。如果再用人工抬油，就要用大量勞動力，經濟上不合算，因此改用手壓泵送油。但手壓泵不能往高處送，我們就搭起架子分兩段送，解決了困難。沒有鐵管，就用破大桶或木板做成“流子”（油槽子）代替油管送油。

爐子的修建，我們沒有設計，只憑着一點經驗，可是修起來也很好用。修爐所用的材料，除了一部分耐火磚外，都是紅磚，所用的沙漿，也是地下挖出來的黃泥。用這些材料修起來的爐子，燒後爐形有些變化，但不影響生產，且修建快，又省錢，拆時也方便，由於未用水泥，所以磚不受損失。

有了爐子沒有煙囪也辦不了事，在困難情況下，我們想了個旁辦法，即用破大桶做起煙囪，也很好用，不但電焊方便，而且體輕起重也容易。

蒸餾爐一年大修一次，就是要換底。我們最感困難的是委託外部加工時間長，影響生產，因此大膽嘗試，用鐵鏈自己打。頭幾次打成的爐底七扭八歪，不合適。時間長了，工人也有了經驗，一樣地干得很好。後來又自制了一台人工壓力機，不但提高了效率，而且減輕了體力勞動。

爐子經過三、四次大修後，就不能再換爐底，於是我們

把炉底翻上来，上面当底，还可以用。这样一个炉子几面都可用，因此从1952年以来，我們沒有增加一台新炉子，照样生产很多油。

蒸餾炉用坏了，废蒸餾炉又可作装油的容器，如中間儲罐、再生潤滑油的沉淀罐等，都可利用这些废物。

随着我們厂的发展，我們將手压泵改成电泵。但在1957年前我們厂沒有变电所，因此要想一下增加許多台泵就不可能。于是我們只安装两台电泵，在每一台泵上安几根管子，利用开关进行控制，这样，全厂送油問題都得到了解决。

由于油品的質量要求提高了，需要增加洗滌工序。这个操作對我們來說是个新技术，为了解决这問題，我們就东跑西問，看書做試驗，进行学习。洗滌設備沒有，怎么办？我們就自己搞了几个容量約4吨的油罐，里面沒有襯鉛，但腐蝕很小，也能用。

洗滌过程中的攪拌問題，在我們厂沒有动力的情况下，只好从人工攪拌上想办法解决。后来自己做出了一个攪拌器，用脚踏不費力，而且攪拌得也很均匀。

經過不断的努力，生产逐渐改进，現在我們厂产品質量完全达到国家规定标准，产品种类有21种，职工人数达500多人。从我們厂的发展过程証明，在举办地方石油工业时，从小到大、从簡單到复杂、从低級到高級的方針是完全正确的。

下面是我厂現在的生产情况。

1. 概 述

我們厂是在一九五二年按国家规定，合併了七个机关自营工厂，集中了四十五台破旧单独臥式蒸餾炉而組成的，以

加工炼制石油一厂流失檢油为主。当时沒有技術人員，生产产品不合乎国家需要規格，在石油尚未統一管理前，我們按度卖油，也是暢通一时，石油产品由国家統一管理后，由石油公司經銷，这种不合格的石油产品公司不能收購，因而一度产品积压，銷售无路，这就給我們提出了必須提高質量的重大課題。

我們开始学习技术，研究質量，培养技術人員，整頓設備，終於达到了提高的目的，可以产出10#柴油、2#重柴油、0#柴油等国家規定的产品，但在質量上由于設備破陋不堪、技术現学現干，还不能全部达到标准，如硫份、酸值、炭渣等項。在五六年国家再次規定，所有油料必須完全达到标准。因此我們又有近三个月的产品未能出厂。經我們努力研究，並在石油一厂的技术指导幫助之下，終於在用这种废料流失油的基础上，用这些破炉破罐生产出完全达到国家規定的产品。过去，我們的生产设备是非常簡陋的，劳动条件十分恶劣，除洗滌脫蜡在室內作业外，全部是露天作业，炉罐破漏，遍地是油。工人混身上下是油。在省工业厅檢查后，說我們是“野蛮式生产”完全是切合实际。我們吸收了一次重大質量事故，和一次人身事故的严重教訓，貫徹了上級指示經過一番努力，在党的正确領導下发动了全体职工，充分利用了蒸餾炉的效力，炉底烧坏了大修，不能修了翻个身，叫底向上，盖作底，破炉躺下作了容器罐，接起破油桶做烟筒，建立了防烟設備，安設了两台油泵，这就整頓了生产流程，改变了生产面貌，达到了安全生产，提高产品质量的目的，初步改善了劳动条件。

在第一个五年計劃中，我們利用废料和因陋就簡，为国

家創造了一千一百五十一萬六千元的產值。上繳了二百八十八萬零四千元的企業利潤。增加了一百三十八萬七千元國家的稅收。生產了四萬二千五百七十一噸的燃料油料和三萬一千一百八十八噸的建築油料。從兩三種產品開始達到了二十一種產品品種，為祖國建設作了一點工作。

2. 常用的兩種原料

我們所用的原料都是廢油，在廢油中經常用的是回收石油一廠的流失油，又叫檢油。這種油我們認為是比較好的一種油料，它可以生產10#輕柴油、2#重柴油，直餾燃料油和粗臘片。在精制上它也比別的油易于處理。這種油在處理時要特別注意的是硫份、酸度、腐蝕性等三種項目，採用加大酸量和加碱蒸餾是完全可以解決的。2#重柴油直餾燃料油僅通過脫蜡就可達到國定標準。如機械雜物、水份過大，或有腐蝕，採用水洗辦法就可獲得解決。在個別情況下，因腐蝕問題，也須用一點碱。這種原料的利用，在我廠來講是有歷史性的。

除了石油一廠的流失油外，我們還用石油二廠的檢油，它與一廠的流失油的性質不同，就是它所產產品的凝固點高，腐蝕性大。對於原料（檢油），我們所掌握的僅是一個水份。因為水份會直接影響爐的週轉時間和成本。我們所規定的指標，是不大於2%。這個指標夏季可以達到，冬季卻有問題。總之，如原料水份不超過5%，在蒸餾過程中是不易跑鍋的。

酸渣油（洗柴油的酸渣）也是我們經常用來生產的一種原料。這種油含有游离硫酸7%左右，水份10%左右。它可以

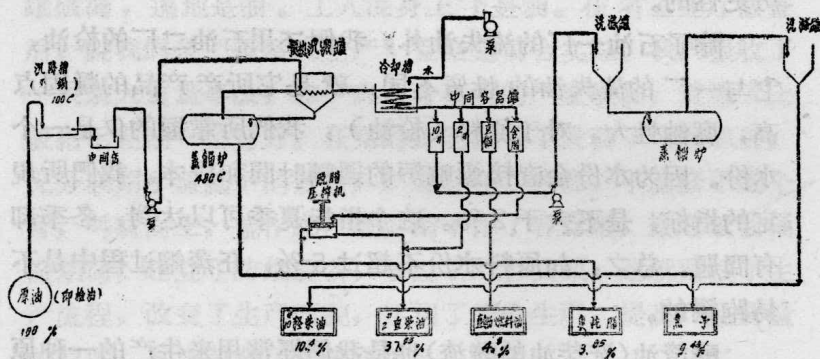
生产軟硬瀝青和2[#]重柴油。它所生产出来的2[#]重柴油腐蝕性較大，可用水洗方法来处理，如只是水洗还不能解决时，可用面碱洗滌（碳酸鈉）。这种酸渣油不能用强碱和强酸处理，因为这样会使所产的2[#]重柴油的餾程不合格，在250℃时餾出量最大可达30%。用强酸和强碱洗10[#]柴油的酸渣更为严重。所以我們在用酸渣油作原料时，首先了解是洗10[#]柴油的酸渣，还是2[#]重柴油酸渣。从酸渣油生产出的瀝青比较好，伸长度大，都在60公分以上。但缺点是溶解度小，在苯中溶解90%左右。

3. 設備规范与生产能力

我們厂的設備，以主体設備一組或用一台来计算他的生产能力和規格，現列出如第7，8頁所示。

4. 产品的質量

下面这些产品是用回收流失檢油所生产的产品質量实际



原料加工流程圖

名 称	單 位	數 量	用 途 說 明		規 格			材 質	每次 週轉 小時	平均日 生產能 力, 吨
					長 米	寬 米	高 米			
鍋 罐	組	1	長方形平鍋加溫沉澱脫水渣用		3	1.6	1.5	鐵板	12	12
中 間	"	1	中間抽送用		3	3	2.8	"	2	300
預熱沉澱罐	台	1	"		3	1.6	1.5	"	1	144
蒸 餾	"	1	沉澱脫水渣保溫裝爐用		2.5	2.5	2	"	連續	
冷 却	組	1	蒸餾一切原料分解為成品		3.33	1.5	1.5	"	28	3
蒸 冷	"	1	1 台水箱為一組可安裝 5 台爐的		3	1.6	1.5	"	經常	
凝 結	台	1	冷卻管出油		3.33	1.5	1.5	"	8	10
中間容器罐	"	10	放瀝膏后降溫裝桶		3.33	1.5	1.5	"	8	100
壓 榨	控	28	備出油抽送使用					槽鐵板	24	16.8
機 輪	台	1	压榨含蜡油提出油与蜡片		2	2	2	鐵板	0	
泵 罐	"	1	抽送油料用					"	12	8
洗 滌	"	1	洗輕質油及柴油加酸碱攪拌沉澱用							
蒸 汽	"	1	保溫、降溫、加熱、吹瀝膏等用, 發汗用					馬力		
鍋 爐	"	1						80		
成 品	个	6	裝各種成品油料					總容		最大
大 水	"	2,400	裝原料及送運用					1,090		1,090
水 泵	台	1	冷却用水抽送用洗滌也可用					400		400
水 煙	座	1	供給洗滌冷却及一切用水					每小時		小時
	"	10						80		80
								旧大桶		

產品質量對照表

產品名稱 物理及化學性質		頁岩10#輕柴油			頁岩2#重柴油			頁岩直燃燃料油		
		國定標準	最高	最低	國定標準	最高	最低	國定標準	最高	最低
柴油指數, 不小于		52	69	58.4						
餾程	餾出量 290°C 不小于 %	50	81	70	15	15.9	4.			
	350°C 不小于 %	95	98.5	96						
粘度	運動粘度厘沱	3.5~5.0	1.27	1.2	16.2	2.13	1.33	5.0	1.51	1.2
	恩氏粘度 °E	1.2~1.4			2.5					
破渣 % 不大于		0.1	0.028	无	1.5	0.94	0.05			
酸度 mgKOH/100ml		5	3.02	0.568	0.08	0.22	无	0.3	0.125	0.012
灰份 % 不大于		0.025	0.025	0.002	1.0	0.77	0.49	2.0	0.82	0.69
硫份 % 不大于		0.5	0.501	0.4	0.5	0.095	0.006	2.5	0.33	0.006
机械杂质		无	无	无	1.0	0.9	0.1	2.0	1.5	0.02
水份		无	82	61	65	98	72	80	100	82
閃点 °C 不低于		50	-12.5	-9	10	10.5	4	25	27.5	15.5
凝固点 °C 不高于		-10	合格	合格	无	无	无			
腐蝕試驗		合格	无	无						
水溶性酸及碱		无								

註：運動粘度由于沒有儀器因此到現在也未測定。

產品質量對照表(建築油料)

产品名称 分析情况 物理及化学性質	蒸 解 杂 油			軟 瀝 青			硬 瀝 青		
	厂定 标准	最高	最低	厂定 标准	最高	最低	厂定 标准	最高	最低
比重 ²⁰ / ₄ °C不小于	1.01	1.027	1.005						
閃点 °C不低于	120	145	123		204	164			
凝固点 °C不高于	10	8	2						
恩氏粘度 100°C不 大于	1.94	1.92	1.67						
水份杂质%不大于	1.5	1.4	0.4						
水溶性酸及碱	无	无	无						
軟化点°C环球法				30—42	40	30	70—90	90	76
溶解度%(苯中)不 低于				88	97.2	86	70	89.3	69.4
延伸度25°C/cm不 小于				50	100	52			
針入度 25°C/ ₁₀ m/ m				80—330	284	107			
水份 % 不大于				0.1	无	无	0.1	无	无

魚 片 蜡

分 析 項 目	技术条件	实际分析		备 註
		最高	最低	
融 点 °C		49	47	
石 蜡 含 量 %	52	63	60	

情况，是完全达到规定的标准。

5. 产品收率及主要材料消耗定额

我們产品收率是不正常的，经过几年来的实验，有时相差太远，主要原因是由于石油一厂流失的废油中含量不一，有时好、有时坏，所以收率极不正常，在使用材料上也随之改变。同时，在操作上也会促使收率高低不均。我們的体验，一年四季什么样都有，同时根据国家的產品規定冬季夏季柴油不一样，所以收率要变，如10#輕柴油最高达到14%最低降到2.4%差的太远。茲將主要材料使用情况列出于11, 12 13頁上。

使用材料的量，是用实际摸索当中所达到的結果。先少使用，不合格再加点，到合格时为止。

1.使用硫酸方面：毛檢油脫渣不爱沉淀，可以加酸处理。洗10#輕柴油先用酸后用火碱。用粗蜡片精制白石蜡，加酸脫渣后用白土。

2.使用火碱方面：10#輕柴油含酸性，得用碱中和去腐蝕。蒸餾时可以加碱蒸餾。在出油口也可用碱過濾。用酸渣油制蒸解杂油用火碱中和。也可用白灰代替，但收率要低些。

3.油泥的燃料是按每一次週轉需用1.2吨，佔原料的26.89%。

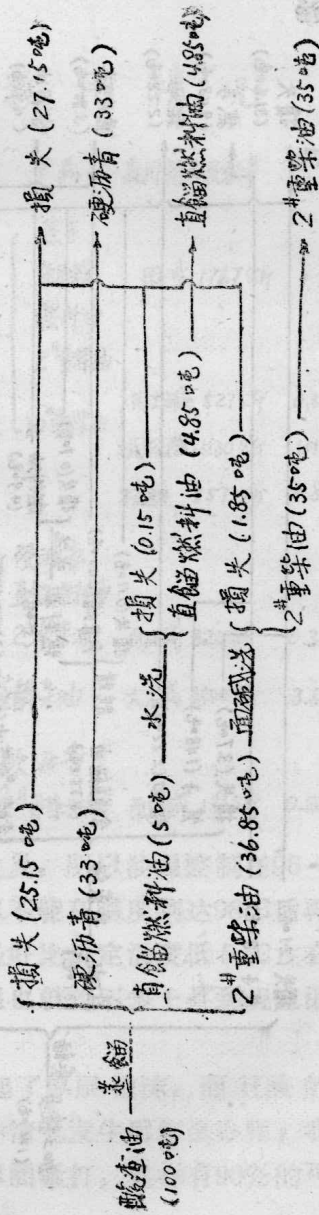
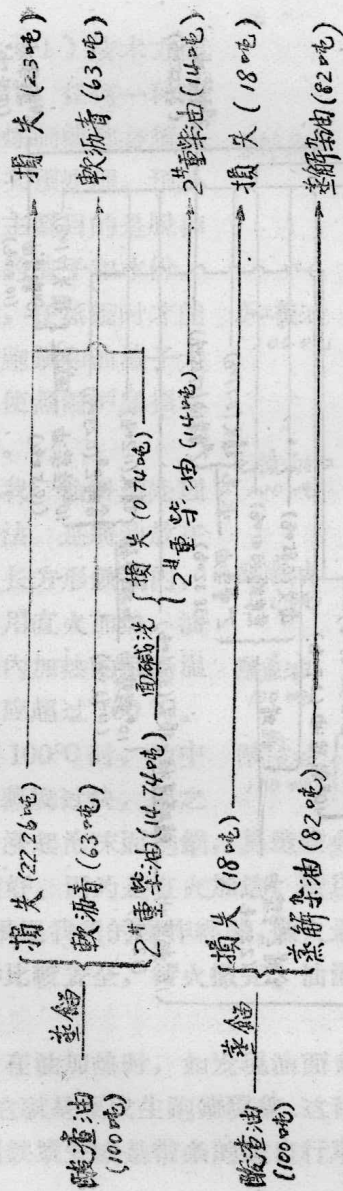
4.煤用于80馬力蒸汽炉，每365天平均每天需用37.5吨。

5.用水佔原料量的58.46%，即100吨原料用水58.46吨。

6.每百吨原料用电237.66度。

6. 生产技术管理工作

我厂的生产技术管理工作，可从以下几方面来談：



耗用情况

(1) 技术方面的工作。任何一种油料在炼制前都必须进行一次预处理。预处理的主要目的是脱掉油中的渣子和水份。这样，在蒸馏时才能避免跑锅和油渣子太多而使蒸馏炉底损坏过快。

我厂油料预处理的方法，是将油放在一个长方形铁锅内，然后用直火加热，油在锅内加热的最高温度不应超过 100℃。达到 100℃ 时，油中水份蒸发过快，因之

油面涨起泡沫而跑锅，易造成火灾，所以油温控制在 96—98℃ 较好。因为是直火加热，所以不能在温度到达 98℃ 后再撤火。根据我们的操作经验，撤火最好比规定温度低 5℃ 左右，这样比较安全，待火撤完，油温也就差不多上升到规定温度了。

在油加热时，如发现油面起了厚层泡沫，而且涨的很快，这就是要发生跑锅现象。这种情况发生后怎么办呢？我们都用铁罩笠或是带条的破自行车圈紧打，这样有 90% 的可能

原料及量	产品	耗用物品及数量	对原料的 %
加 2 级油 100 吨	焦子		
	鱼片蜡	用水 1767 公斤	1.767
	燃料油		
	2 ^号 重柴油		
毛糠油加 2 100 吨	10 ^号 轻柴油	用火碱 527 公斤	0.527
		用硫酸 1130 公斤	1.13
		硫酸 857 公斤	0.857
酸渣油 100 吨	硬沥青		
	直火燃料油		
	2 ^号 重柴油	面碱 320 公斤	0.32
酸渣油 100 吨	轻解柴油	火碱 3500 公斤	3.5
	软沥青		
酸渣油 100 吨	2 ^号 重柴油	面碱 136 公斤	0.136