

# 酒精代汽車燃料

商業部石油局編

輕工業出版社

# 酒精代汽車燃料

商業部石油局編

輕工業出版社

1959年·北京

# 目 錄

|                        |    |
|------------------------|----|
| 前言                     | 3  |
| 酒精                     | 4  |
| 酒精代汽車燃料的运行試驗           | 5  |
| 运行中所用車輛及燃料品种           | 7  |
| 酒精代汽車燃料对发动机的調整         | 9  |
| 运行情况                   | 11 |
| 运行中的几点体会               | 15 |
| 对85%、90%、95%酒精代汽車燃料的看法 | 16 |
| 酒精汽油的簡要介紹              | 17 |
| 酒精汽油的优点                | 18 |
| 抗爆性能强                  | 18 |
| 功率大，耗油省                | 19 |
| 酒精汽油的燃烧性能              | 22 |
| 酒精汽油的分层問題              | 28 |
| 酒精汽油的腐蝕問題              | 36 |
| 使用酒精汽油的情况              | 37 |
| 發動机必須保持一定溫度            | 37 |
| 調整化油器                  | 37 |
| 提前點火角                  | 38 |
| 保持一定的車速                | 38 |
| 其他技術條件                 | 38 |
| 結語                     | 38 |
| 參考資料                   | 39 |

## 前 言

随着全国工农业生产的大跃进，我国酒精的生产也已大量地发展起来。丰富的野生植物原料和高产作物如薯类等，为大量增产酒精提供了有利条件。最近以来，在全国范围内所形成的土法生产酒精的群众性运动，使我们有充分理由相信，酒精生产的发展在我国是有广阔的前途的。

随着科学技术的发展酒精的应用范围也愈来愈为广泛，它在饮料上可配制各种酒类，在化学工业上，可用作溶剂和原料，在国防工业上可制造火药，在医疗卫生上可用作防腐消毒和制造标本，此外，它还是动力设备的良好燃料之一，由此可以看出酒精在国民经济中所占的重要地位。

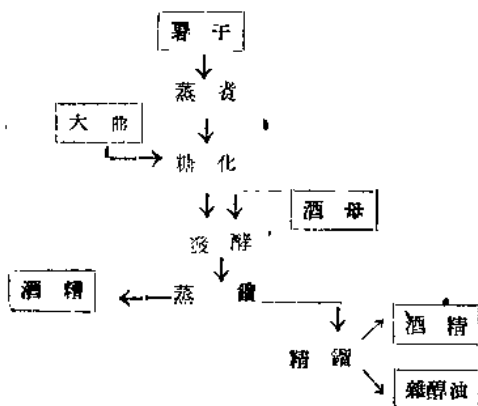
利用酒精作为动力的燃料，不仅是对酒精的充分利用，同时，在促进交通运输业的发展，解决当前动力燃料的不足，更具有积极的意义。因此，我们愿意将最近几年来在推动此项工作中所积累的点滴经验介绍出来，供作参考。

## 酒 精

酒精（亦称乙醇）就是純度很濃或者說是所含水份和雜質很少的酒類，由於它的用途日益增廣，已被列為有機化學工業中主要原料之一。而且近年來在汽車燃料和化學工業中亦需要大量的酒精。

制酒精的原料很丰富，凡是有淀粉或糖的植物原料都可以制得酒精，如农副产品的薯干、土豆；工业副产品的稻糠油餅、高粮糠、糖蜜、甜菜根；野生植物的橡子、打碗花根、菱角、蕨根、野梨；另外次果类的次梨、次苹果等。

用薯干生产酒精的工艺流程如下：



酒精的生产由於原料品种复杂，致使生产工艺变化多，出酒率波动亦較大，但生产工艺流程基本上是經過：蒸煮、糖化、发酵、粗餾、精餾几个工段。

无水酒精是酒精的纯度达到 100 %。要使酒精的纯度将近 100 % 仅用单纯精餾方法是办不到的，必須采用其他方法来制取无水酒精。茲介紹两种无水酒精生产方法：

**凱斯法：** 系利用三元恒沸混合液的低沸点(65°C)性質来分离无水酒精(沸点78.5°C)的原理。将純苯加入精餾酒精(95%)中形成三元混合液，酒精—水—苯。利用三元混合液所形成的低沸点，經蒸餾乃将三元混合液与无水酒精分离。三元恒沸混合液的成分为：酒精18.5%、純苯74.1%、水7.4%。

**甘油吸水法：** 在蒸餾器中将甘油与精餾酒精对流接触，甘油吸收了酒精中的水份，因而降低了酒精的含水量，用此法可得純度达98~99%的无水酒精。如在甘油中摻加一些干燥剂如氯化鋅、氯化鈣、碳酸鉀則可将无水酒精的純度提高到99.8%。但此法将大量耗用甘油，其用量与酒精相等，如甘油用量增加，其吸水性能則更好。

## 酒精代汽車燃料的运行試驗

我国在解放前，許多地区曾普遍使用过純度95%以上的酒精作为汽車代用燃料。解放后四川省交通運輸部門自1950年到1957年間曾使用了23,750吨95%以上酒精作为汽車燃料，但用純度95%以下的酒精作为汽車燃料，目前国内外尚缺乏資料。在目前乡乡釀酒、社社蒸餾的号召下，各地酒精工业正迅速地

發展着。而目前汽油供應仍不能滿足交通運輸任務增長的需要，怎樣尋找代用燃料，是當前迫切的任務。低純度酒精作為汽車代用燃料是很好的代用燃料。為此，我們於1958年11~12月間以純度85%、90%、95%酒精分別在四川、上海、常州等地區作為汽車燃料進行運行試驗。

在四川地區的試驗工作，是由四川省交通廳和商業部石油局負責進行，選用吉斯150貨車進行運行試驗，在川南山嶽丘陵地帶共行駛885公里，載重4噸以上。爬陡坡採用燃料共有五種：（1）玉門汽油；（2）85.2%酒精；（3）88%酒精；（4）89.3%酒精；（5）95.17%酒精。行駛路線中除以85.2%酒精為燃料時在平原地帶行駛外，其他各種燃料都在山嶽丘陵地帶行駛。當時的氣溫是6.5~12°C，連日陰天，有時有小雨。

在上海地區的試驗工作是由江蘇省蘇州專區汽車運輸公司上海營業處和上海石油採購供應站商品技術研究室負責進行，選用道奇T110型改裝的大客車一輛。採用85%、90%酒精，行駛在上海、太倉、常熟等平原地帶，共計1634公里，路面系乙級路面，其中一段系黃土路面。當時氣溫10~15°C，天氣晴朗，早晨有霧。

在常州地區的試驗工作是由江蘇省常州專區汽車運輸公司和上海石油採購供應站商品技術研究室負責進行，採用94%酒精進行在溧水、宜興、句陽等平原地帶，少部份為丘陵地帶，共行駛1822公里，選用吉姆西CCKW—353改裝的大客車一輛進行試驗。

运行中所用車輛及燃料品种  
运行中所用車輛类型及发动机現况

表 1

| 項 目      | 四川試驗時所用車輛                       | 上海試驗時所用車輛                                   | 常州試驗時所用車輛                                     |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 廠 牌:   | 吉斯150                           | 遺 奇 T110                                    | 吉 姆 西 CCKW-353                                |
| 2 年 份:   | 1951年產品                         | 1943年 產品                                    | 1943年 產 品                                     |
| 3 壓 縮 比: | 6.0: 1                          | 6.8: 1                                      | 6.75: 1                                       |
| 4 缸 徑:   | 標準缸徑                            | 第一台引擎 第二台引擎標準<br>比標準缸徑 缸徑<br>加大0.040"       | 比標準缸加大0.040"                                  |
| 5 載重量:   | 4 吨                             | 2.5吨<br>改裝為大客車，載客40~60人                     | 3.5吨<br>改裝為大客車，載客40人                          |
| 6 路試時載重: | 4.2~4.4吨                        | 40~60人                                      | 40人                                           |
| 7 發動機現况: | 已鑄集、大修出厂初次行駛，發動機工作規矩良好，壓縮比未加改變。 | 第一台發動機已行駛4萬公里，近大修，汽缸漏氣，第二台發動機大修出厂后行駛4000公里。 | 中修后行駛1萬公里，汽門脚間隙過氣門加入0.012"排氣門0.016"發動機工作情况良好。 |
| 8 化油器類型: | K-80型                           | "中工" 588型及551型 (无加壓裝置)                      | "中工" 551型。                                    |
| 9 底盤情况:  | 已行駛15萬公里大修后技術情况正常。              | 技術情况正常                                      | 大修后行駛7萬公里，中修后行駛1萬公里技術情况正常。                    |

运行中所用燃料表

表 2

|   | 四 川 地 区 所 用 酒 精      |                      |                                       |                     | 上海地区所用酒精             |                                         | 常州地区所用酒精                     |                      |
|---|----------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|   | 酒精纯度:<br>酒精生产单位:     | 88%<br>成都精油烟<br>酒批發部 | 85.2%<br>四川三元糖厂生产的<br>95%酒精加水稀释而<br>得 | 89.3%<br>四川三元糖<br>厂 | 95.17%<br>四川三元糖<br>厂 | 85%<br>湖北路士酒<br>厂生产的90<br>%酒精加水<br>稀释而得 | 85%<br>上海烟酒<br>糖業公司<br>北路士酒厂 | 84%<br>常州博利綜<br>合化工厂 |
| 1 | 酒精纯度:                | —                    | —                                     | —                   | —                    | —                                       | —                            | —                    |
| 2 | 酒精生产单位:              | —                    | —                                     | —                   | —                    | —                                       | —                            | —                    |
| 3 | 20°C時比重:             | —                    | 0.8362                                | 0.8325              | 0.8120               | (15.5°C)<br>0.8477                      | (15.5°C)<br>0.8310           | 0.8042               |
| 4 | 留 程 °C:              | —                    | —                                     | —                   | —                    | —                                       | —                            | —                    |
|   | 初留點                  | —                    | 73                                    | 75                  | 75                   | —                                       | 78                           | 78                   |
|   | 10% 馏出温度             | —                    | 76                                    | 76                  | 76                   | —                                       | —                            | 78                   |
|   | 50% 馏出温度             | —                    | 78                                    | 77.5                | 77                   | —                                       | 79                           | 78                   |
|   | 90% 馏出温度             | —                    | 80                                    | 79                  | 77                   | —                                       | 80                           | 79                   |
|   | 98% 馏出温度             | —                    | —                                     | —                   | —                    | —                                       | 88                           | 80                   |
| 5 | 終留點                  | —                    | 98                                    | 96                  | 77                   | —                                       | —                            | —                    |
|   | 金屬腐蝕試驗<br>(室溫 15 °C) | —                    | —                                     | —                   | —                    | 對鉛片有嚴重腐蝕<br>對鋁片有腐蝕<br>對銅片500小時后无腐蝕      | —                            | —                    |

## 酒精代汽車燃料对发动机的調整

**調整点火系統：** 由於酒精的閃点和自燃点均較汽油为高（酒精閃点 $13^{\circ}\text{C}$ 自燃点 $557^{\circ}\text{C}$ ，而汽油閃点 $-40^{\circ}\text{C}$ 自燃点 $335^{\circ}\text{C}$ ），因此酒精在汽缸內的爆发性能比汽油迟緩，为了使酒精发火正常，就必须調整点火系統，四川、上海、常州的試驗工作中的調整情况分述如下：

1. 四川試驗工作中，将吉斯150車輛的发动机点火正时确切校准（在离心式与真空式点火提前調整器不发生作用时進行）。将配电器壳体紧固於辛烷選擇板上，逆轉配电器壳体，使辛烷選擇板的第二格分格綫对准汽缸体的刻度綫，即点火提前角为 $8^{\circ}$ 。断电器触点（白金）要接合平整，白金間隙增加为0.63公厘，火星塞間隙由0.9公厘增大为1.1公厘，配置好真空式点火自动提高机构。

2. 上海試驗工作中将道奇T110車輛的发动机調整点火提前角为 $5\sim 8^{\circ}$ ，白金間隙第一次試驗为 $0.018''$ ，第二次为 $0.024''$ 。点火提前及白金間隙加大后为了便利发动，蓄电池电压由6伏特增加为8伏特。

3. 常州試驗工作中将吉姆西CCKW~353車輛的发动机点火正时确切校准（燃用汽油时活塞离上止点 $5^{\circ}$ ，飞輪壳指针对准飞輪点火正时刻度 $5^{\circ}$ ，即曲軸轉角离上止点前 $5^{\circ}$ 开始发火），調整后点火时间为提前 $15^{\circ}$ ，即将断电触点絕緣胶木对准分电器凸輪角正中。离心式点火自动提前裝置机构良好。

**調整燃料系統：** 以汽油作汽車燃料，汽油和空气的混合气体在标准大气压力下及 $20^{\circ}\text{C}$ 时，完全燃燒1公斤汽油需要15公斤空气；而使用酒精作燃料，1公斤酒精只需要9公斤左右的空气。在汽油化油器上使用酒精时，就須增加酒精的進入量，以增加酒精和空气的混合濃度，使酒精完全燃燒而使運轉正常。

1. 四川試驗工作中是将K—80型化油器噴油管的油量校准，孔徑由原来1.4公厘增大为1.7公厘。化油器浮筒室液面高度調节到拆除液面檢查孔旋塞时微微有油渗出为度。将喉管叶片彈簧切去8个有效圈，增强彈簧的拉力，使喉管叶片不易受高速阴空气冲击而張开，因而加濃了混合气，改善发动机的工作条件。

2. 上海試驗工作中是将“中工”551型化油器的主量油孔流量由原来260毫升/分鐘放大为480毫升/分鐘；怠速量孔流量由原来60毫升/分鐘放大为85毫升/分鐘，浮筒室液面提高3/16"以增加液面压力。

3. 常州試驗工作中是将“中工”551型化油器的主量油孔流量由原来300毫升/分鐘放大为600毫升/分鐘；浮筒室液面高度調整到液面檢查孔相平为止。

**机件的保温措施：** 根据酒精比汽油蒸发潜热大（即蒸发时吸收的潜热比汽油大三倍），使用酒精作汽車燃料时为了提高酒精進入化油器的气化溫度，加强对发动机的保温工作甚为重要，四川試驗工作中經常保持发动机溫度在  $85^{\circ}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，常州試驗工作中是  $82^{\circ}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，上海試驗工作中是提高酒精的溫度而使发动机溫度仍为  $80^{\circ}\text{C}$ ，其所采取的技术措施如下：

1. 排气管和進气管的外部用鉄皮做一个罩，利用排气管的溫度提高進气管內的酒精溫度。

2. 水箱到发动机的進水管上加装关闭閥門一道，控制冷却水的進入量以調节发动机的水温。

3. 将汽油泵至化油器的進油管在排气管上繞几圈，利用排气管的溫度将進油管內的酒精進行預热。

4. 化油器浮筒室外加水套保温罩，以提高及保持酒精的溫度。

5. 早晨冷車发动时，先将蒸汽預热，使发动机溫度提

高，再在水箱內加入熱水，使發動機溫暖到達 $70^{\circ}\text{C}$ 以上。

## 運 行 情 況

四川試驗工作中的運行情況：

1. 燃用88%酒精在成都到仁壽二峨山間行駛，爬過高聳陡嶺。發動機的各部件調整不適當，經常關閉阻風閥行駛，共行駛70公里，酒精消耗量甚大，平均每百公里消耗85公升，比汽油多消耗183%。

2. 燃用90%酒精行駛在自貢到榮縣地段，雖然油量校準孔已加大為1.7公厘，點火提前角已提前 $8^{\circ}$ ，但由於浮筒室油面仍低於檢查孔下1~1.5公厘，白金間隙仍裝於0.25公厘間，火星塞的間隙及效能未曾檢查調整，因此發動機工作情況仍不夠正常，除溜坡外，阻風閥經常處於半關閉狀態。起步、爬坡、換檔必須全部關閉阻風閥加速性能遲緩，猛踩油門即有熄火趨勢。路面情況雖好，車速仍提不高，運行情況不良，大量超耗燃料，行駛在榮縣到五通橋間。後經將發動機各部件再作了檢查和調整，更換了工作不良的火星塞（這些火星塞燃用汽油時工作尚正常），並加高了浮筒室液面的高度，以檢查孔滲出酒精為度，火星塞間隙增大為1~1.1公厘，白金間隙加大為0.63公厘，發動機的運轉情況大為好轉，加速性能也有改善，但阻風閥仍有小部份不能全部開啟（約為1/3左右）。在這一段道路中共行駛134公里，由於運行道坡度很大，天雨路滑，平均車速祇有20公里/小時，因此消耗量仍不能降低，平均每百公里消耗酒精72公升，比汽油多消耗140%。

3. 燃用95%酒精行駛在五通橋經樂山到彭山間，發動機各部件的調整已比較適當，各種不同速度下發動機都正常運轉，整個車輛的操縱性能大為改善。雖然氣溫由 $10^{\circ}\text{C}$ 下降為

6.5°C，发动机仍未受到影响。阻风閥全部开启，平路起步换挡，滑行后繼續加速均不須关闭阻风閥，爬坡换挡尚須微微关闭阻风閥，随即可全部开启，牵引力并不次於汽油。发动机温度保持在80°~90°C，共行駛127公里，平均每百公里消耗42公升比汽油多消耗40%。

4. 燃用85%酒精行駛在彭山到成都間。发动机各部件的調整均未变动，由95%酒精改換为85%酒精后，立即出現加速性能較差，阻风閥經常关闭1/2左右，起步、换挡、滑行后均須大部份关闭阻风閥。共行駛64公里，平均每百里消耗45公升比汽油多消耗50%。

上海試驗工作中的运行情况：

1. 燃用90%酒精使用一台已行駛4万公里即将大修的发动机，調整点火角度为提前5°，白金間隙自0.020"增大到0.023"水箱至发动机進水管上加裝关闭閥門，進气管和排气管的外面加铁皮罩，“中工”583型汽化器的主量油孔加大到每分鐘流量为440毫升/分鐘，浮筒室油面提5/31"，发动时用蒸气和热水加温，但发动时仍为困难。在汽化器里直接加入少許汽油才能发动。在途中发动机運轉不正常，功率小，車速提不高，慢車即自动熄火，熄火后仍須用汽油发动。經檢查白金間隙接触点不够密合，磨平白金接触面后，熄火情况有所改善；行駛100公里后檢查火星塞其中心是有鉄锈紅色，机油箱內有酒精气味，其原因是由於在途中熄火后多次发动多拉阻风閥踏馬达使酒精未完全燃燒流入机油箱所致。繼續行駛时，將進油管在排气管上繞二圈，提前点火角为8°，換用全新白金，其間隙調整为0.018"，加裝2伏特蓄電池一只，冷車用蒸气和热水預热到70°C后直接用酒精发动，行駛正常，无熄火現象，水箱温度保持在90°~95°C。如温度降低立即出現運轉不正常，加

速性能比汽油差，油門踩得過猛，發動機轉速反而提不高，必須趁發動機運轉情況徐徐加速，運轉情況比較良好。行駛714公里後，因汽缸漏氣嚴重，汽缸錐形度已達0.023，故決定換用另一台大修後已行駛4,000公里的發動機，標準缸徑。保溫措施除了上述各項措施外，為了提高酒精進氣溫度降低發動機溫度，在浮筒室外面加裝鐵皮制的水套保溫罩，利用水套熱水提高酒精溫度。化油器改用“中工”551型，主量油孔放大到480毫升/分鐘，怠速流量放大到85毫升/分鐘，白金間隙為0.024"，點火角度為提前8°，浮筒室液面提高3/16"，改用較薄的汽缸蓋以提高壓縮比，冷車直接用酒精發動，運轉正常。初期行駛中由於發動機溫度仍保持在90°~95°C，故有氣化阻塞現象，即將進油管繞在排氣管上的二圈改為一圈，掌握水箱溫度在80°C發動機運轉極為正常，排氣有糖香味，發動機功率與燃用汽油相同，運轉過程中曾進行點火角再度提前的試驗，發現運轉並不正常。消耗量和行駛公里如下表：

表3

|         | 日 期    | 行駛公里   | 平均每百公里消耗量     | 比汽油多消耗 |
|---------|--------|--------|---------------|--------|
| 第一台發動機： | 12月5日  | 50公 里  | 44公 升         | 100%   |
|         | 12月5日  | 50公 里  | 36公 升         | 63.6%  |
|         | 12月6日  | 258公 里 | 36公 升         | 63.6%  |
|         | 12月7日  | 264公 里 | 40.5公升        | 84%    |
|         | 12月8日  | 97公 里  | 40公 升         | 84%    |
|         | 小 計    | 714公 里 | 因汽缸漏氣換用第二台發動機 |        |
| 第二台發動機： | 12月12日 | 250公 里 | 38.8公升        | 76.3%  |
|         | 12月13日 | 291公 里 | 38.1公升        | 73.1%  |
|         | 12月14日 | 237公 里 | 34.6公升        | 57.3%  |
|         | 12月15日 | 64公 里  | 31.3公升        | 42.2%  |
|         | 小 計    | 842公 里 |               |        |

2. 燃用85%酒精时，机件条件完全与使用90%酒精相同，运转情况仍较正常，但在加速时须稍拉阻风阀以增加混合气体浓度，因此消耗量较使用90%酒精增加。共行驶78公里，平均每百公里消耗42.3公升，比汽油多消耗76%。

上海试验工作结束时，拆车检验，火星塞中心呈白色，燃烧情况良好，油泵皮膜完全良好。机油箱内稍有酒精气味，但浮筒室四壁呈有白色物产生，化油器的过滤器内有黄色糊状物。

常州燃用94%酒精的运转情况：

第一天行驶时未将发动机作全面调整，仅将“中工”551型化油器的主量油孔略为加大，约比原来加大2/3，行驶中经常关闭阻风阀，无怠速运转，高速不爽，行驶乏力，因此消耗量甚大，共行驶168公里，平均每百公里消耗41公升，比汽油多消耗105%。第二天行驶时点火时间提前 $15^{\circ}$ ，白金间隙增大为0.024"，水箱温度保持在 $82^{\circ}\text{C}$ ，运转中发动机功率较前有显著提高，但变速、起步时仍要关阻风阀，加速困难，共行驶280公里，平均每百公里消耗35公升，比汽油多消耗75%。第三天将化油器浮筒室液面提高到液面与检查孔相平，主量油孔又加大，较原来约大一倍，发动机在各种不同速度的情况下都能正常运转，但上坡、换挡时仍须闭一下阻风阀随即开启，共行驶304公里，平均每百公里消耗33.5公升，比汽油多消耗67.5%。第四天行驶将火星塞间隙增大为0.026"（原为0.024"），白金间隙缩小为0.022"，水箱温度保持 $85^{\circ}\text{C}$ ，发动机在不同速度下运转都不须关闭阻风阀，共行驶220公里，平均每百公里消耗32.8公升，比汽油多消耗64%。第五天以后发动机的各部件均已调整适当，运转正常，操作甚为便利继续行驶850公里，平均每百公里消耗30.9公升，比汽油多消耗55%。

## 运行中的几点体会

1. 使用酒精代汽車燃料必須适当調整发动机的点火系統和燃料系統，否則发动机運轉不正常，消耗量增加很大，从四川的試驗工作中証明发动机未加調整即燃用88%酒精的消耗量反而比85%酒精增多一倍左右；上海的試驗同样以90%酒精作燃料，发动机机件如果調整适当，則其消耗量每百公里即从44公升下降为31.3公升；常州的94%酒精試驗工作每百公里消耗量从41公升下降为30.9公升，这都說明适当調整发动机的各部件，是汽車燃用酒精的主要技术措施之一。机件的調整应根据发动机的具体情况而决定，主要調整部份，系点火提前，白金間隙加大，火星塞間隙增大，油量孔徑放大，浮筒室液面提高等。

2. 由於酒精的蒸发潜热大，必須保持发动机的溫度，四川的試驗工作保持水箱溫度为 $85^{\circ}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ；常州为 $82^{\circ}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ；上海試驗中曾保持 $90^{\circ}\sim 95^{\circ}\text{C}$ 。如溫度下降发动机運轉就不正常。为了防止发动机溫度过高影响其使用寿命，上海的試驗工作中将发动机溫度保持在 $80^{\circ}\text{C}$ ，并将酒精的气化溫度提高，利用排汽管預热進气管和進油管，化油器浮筒室外面加水套保温罩等措施是值得進一步研究推广的。

3. 酒精的餾程短，在 $80^{\circ}\text{C}$ 左右，故气温較低时或早晨起動用酒精一次发动是有困难。此外发动机点火提前，白金間隙及火星塞間隙均加大等因素也增加了冷車发动的困难。在有条件的地区采用蒸气和热水預热发动机及适当增加蓄电池电压等措施使冷車发动甚为便利。也可在发动前用直接火預热進气管和化油器浮筒室或暫時撥迟点火時間，并用少量汽油作促進剂，作好这些准备工作后，冷車发动是无困难的。

#### 4. 駕駛操作中的經驗:

(1) 冷車发动时不宜多拉阻風閥和多踩油門，否則酒精未完全燃燒流入机油箱，既浪費燃料还稀釋机油。

(2) 冷車发动起步后，要保持一定時間的中速行駛，待溫度提高運轉正常后再加速行駛。

(3) 加速时油門不能踩得过猛，要趁发动机的運轉情况徐徐加速，不然会发生断火現象。

(4) 上坡、变速应适当提前換档，保持車輛有一定的冲力。

(5) 及时调整水箱档風布，控制一定溫度使发动机運轉正常。

#### 对85%、90%、95%酒精代汽車燃料的看法

根据四川、上海、常州三地以85%、90%、95%三种不同純度的酒精代汽車燃料运行4,341公里的試驗結果，我們的看法：

1. 95%酒精在发动机适当调整后是汽車的一种很好的代用燃料，并比汽油有較好的抗爆性能。

2. 85%、90%酒精在发动机适当调整后，是可以作为汽車代用燃料的。

3. 消耗量的多少取決於发动机的調整是否适当和駕駛操作技术，这次試驗結果如表4：