



职业技能鉴定培训教程

高级

油品储运操作工

陈惠彦 梁成龙 姜桂霞 主编

● 紧密结合生产实际

● 面向国家职业资格培训

● 配有技能鉴定考试复习题库



化学工业出版社

职业技能鉴定培训教程

高级

油品储运操作工

陈惠彦 梁成龙 姜桂霞 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

油品储运操作工 (高级)/陈惠彦, 梁成龙, 姜桂霞主编. 北京: 化学工业出版社, 2006. 5
职业技能鉴定培训教程
ISBN 7-5025-8793-4

I. 油… II. ①陈…②梁…③姜… III. 石油产品-石油与天然气储运-职业技能鉴定-教材 IV. TE8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 053029 号

丛 书 名 职业技能鉴定培训教程
书 名 油品储运操作工 (高级)
主 编 陈惠彦 梁成龙 姜桂霞
责任编辑 赵丽霞
文字编辑 李玉峰
责任校对 宋 玮
封面设计 于 兵

出版发行 化学工业出版社
地 址 北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029
购书咨询 (010)64982530
(010)64918013
购书传真 (010)64982630
网 址 <http://www.cip.com.cn>
经 销 新华书店北京发行所
印 刷 大厂聚鑫印刷有限责任公司
装 订 三河市延风装订厂
开 本 720mm×1000mm 1/16
印 张 15¼
字 数 254 千字
版 次 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月北京第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5025-8793-4
定 价 26.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前言

事业因人而兴,企业因人而发展。企业核心竞争力的形成和提高主要依靠员工综合素质的不断提升。随着新工艺、新技术、新设备和新方法的应用,油品储运系统操作服务人员必须强化学习,提高操作技能,以适应企业发展的需求。企业应帮助、引导和激励员工强化培训,自主学习,以促进企业的发展。为了便于做好技术工人技能鉴定的培训工作,弥补油品储运操作工职业技能鉴定培训教材的空白,化学工业出版社组织编写了《职业技能鉴定培训教程 油品储运操作工》系列丛书,具体包括《油品储运操作工(初级)》、《油品储运操作工(中级)》和《油品储运操作工(高级)》。

本套丛书作者具有丰富的现场生产操作经验及职工培训经验,在编写过程中注意结合当前炼油化工油品储运生产、技术、安全现状,并考虑到其发展趋势,配合职业技能鉴定工作的开展组织内容。其内容涵盖了炼油化工油品储运过程的各个工种,涉及面广,内容简明实用,通俗易懂,同时结合实际操作需要编写了一些例题,对员工的实际工作具有一定的指导意义。并且每册书中都配有相应级别的职业技能鉴定模拟试题,便于读者自学检测。

本书是《职业技能鉴定培训教程 油品储运操作工》之高级本,主要介绍了油品的使用要求、石油产品主要生产工艺、油罐的专用附件、油品的加热及添加剂、计量的基本知识及衡器计量、腐蚀及油库设备的腐蚀和保护、安全技术知识、油品损耗及其管理知识等内容,并在书后附有职业技能鉴定考试复习题库,一套模拟试题(理论部分和实操部分)及参考答案。

本书适用于油品储运生产操作工人的自学和培训,同时可供油品储运生产技术管理人员参考。

本书在编写过程中直接或间接地参考了有关书籍、资料,在此一并对其作者和出版社深表谢意。

由于编写时间仓促,书中难免出现不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2006年3月

化学工业出版社图书推荐

为配合企业对仪表技术工人进行职业技能鉴定及培训,根据国家有关部门职业技能鉴定标准,结合企业技术工人的现状,现推荐化学工业出版社出版的一批培训教材。

《化工工人岗位培训读本 乙烯生产工》	18.00 元
《化工工人岗位培训读本 磷肥生产工》	25.00 元
《化工工人岗位培训读本 合成橡胶生产工》	28.00 元
《化工工人岗位培训读本 硝酸铵生产工》	15.00 元
《化工工人岗位培训读本 合成氨生产工》	26.00 元
《化工工人岗位培训读本 聚酯生产工》	18.00 元
《职业技能鉴定培训教程 固体包装工》	33.00 元
《催化裂化装置培训教程(中级 高级)》	38.00 元
《催化裂化装置培训教程(技师 高级技师)》	50.00 元
《氨汽提尿素生产工艺培训教材》	62.00 元
《生产现场伤害与急救》	23.00 元
《工伤认定与待遇给付实例剖析》	29.00 元
《企业班组管理攻略》	28.00 元

要了解以上图书的内容简介和详细目录,请浏览我们网站:
<http://www.cip.com.cn>

各大书店均有销售,也欢迎直接向出版社邮购(邮费为书价的10%)。

地址:(100029)北京市朝阳区惠新里3号 化学工业出版社

邮购:010-64918013, 64982530

编辑:010-64929961 (赵丽霞)

营销:010-64982532 (段志兵)

目录

第 1 章 油品的使用要求	1
1.1 车用汽油的使用要求	1
1.1.1 化油器式发动机的工作过程	1
1.1.2 车用汽油的主要指标及其在使用中的意义	2
1.2 柴油的使用要求	9
1.2.1 柴油机的工作原理及对燃料的要求	9
1.2.2 柴油的蒸发性能和燃烧性能	12
1.2.3 柴油的雾化性能和供油性能	14
1.2.4 柴油的热氧化安定性和储存安定性	16
1.2.5 柴油的腐蚀性和磨损	17
1.2.6 柴油的种类和质量标准	17
1.3 润滑油的使用要求	21
1.3.1 润滑油的作用	21
1.3.2 润滑油的分组、命名和代号	22
1.3.3 润滑油的使用要求	25
1.4 航空汽油的使用要求	27
1.4.1 抗爆性	28
1.4.2 蒸发性	28
1.4.3 安定性	29
1.4.4 发热量	29
1.5 航空煤油的使用要求	29
1.5.1 喷气式发动机的工作特点及对燃料的要求	30
1.5.2 喷气燃料的使用性能	36
1.6 其它石油产品的使用要求	39
1.6.1 灯用煤油	39
1.6.2 沥青	40
1.6.3 石蜡	42
第 2 章 石油产品主要生产工艺	45
2.1 烷基化装置工艺	45
2.1.1 烷基化反应基本原理	45

2.1.2	工艺原则流程图	47
2.1.3	工艺指标	47
2.2	催化加氢工艺原理	48
2.2.1	催化加氢原理	48
2.2.2	工艺指标	52
2.3	连续重整工艺	54
2.3.1	工艺原理	54
2.3.2	产品说明	59
2.4	加氢裂化工艺	61
2.5	延迟焦化工艺	67
2.5.1	延迟焦化工艺过程	67
2.5.2	产品说明	68
2.5.3	原辅材料规格	69
2.5.4	生产工序	70
第3章	油罐的专用附件	72
3.1	轻质油罐的专用附件	72
3.1.1	机械呼吸阀	72
3.1.2	液压安全阀	74
3.1.3	防火器	74
3.1.4	呼吸阀挡板	75
3.2	黏油罐的专用附件	76
3.2.1	起落管	76
3.2.2	通气短管	77
3.2.3	加热器	77
3.3	浮顶罐的专用附件	77
3.4	内浮顶油罐罐体专用附件	79
3.4.1	通气孔	79
3.4.2	气动液位信号器	80
3.4.3	量油导向管	80
3.4.4	静电导出装置	81
3.4.5	带芯人孔	81

第4章 油品的加热及添加剂	82
4.1 油品加热	82
4.1.1 油品加热的目的和方法	82
4.1.2 油品加热温度的确定	83
4.1.3 油品加热器的类型及选用	83
4.2 石油添加剂的分类	85
4.2.1 石油添加剂的分类	85
4.2.2 石油添加剂所用符号的说明	86
4.2.3 燃料油添加剂	87
4.3 几种常用的添加剂	88
4.3.1 汽油抗爆剂	88
4.3.2 抗静电剂	89
4.3.3 金属钝化剂	90
4.3.4 抗氧防胶剂	90
4.3.5 脱水剂	91
4.3.6 降凝剂	91
第5章 自动控制系统	92
5.1 自动控制系统的组成	92
5.2 系统运行的基本要求	94
5.2.1 系统运行的基本要求	94
5.2.2 死循环与开环	94
5.2.3 正作用与反作用	94
5.3 自动控制系统的分类	95
5.3.1 定值控制系统	95
5.3.2 随动控制系统	95
5.4 管道及仪表流程图	95
5.4.1 图形符号	96
5.4.2 字母代号	97
5.4.3 仪表位号	98
第6章 计量基本知识	100
6.1 计量的定义	100

6.2 测量仪器	101
6.2.1 测量仪器的定义及分类	101
6.2.2 计量器具的主要特性	103
6.3 量值溯源	105
6.3.1 量值传递与量值溯源性的定义	105
6.3.2 量值传递与量值溯源性的区别	105
6.3.3 量值溯源的原则	106
6.3.4 我国量值溯源的方向	106
6.4 量和单位的基本概念	107
6.4.1 量的基本概念	107
6.4.2 单位的基本概念	107
6.5 国际单位制	109
6.5.1 国际单位制的形成	109
6.5.2 国际单位制的特点	110
第7章 衡器计量	112
7.1 衡器的分类	112
7.2 电子轨道衡	113
7.2.1 电子轨道衡的基本结构	113
7.2.2 电子轨道衡的分类	114
7.2.3 电子轨道衡组成部件及作用原理	114
7.3 电子汽车衡	116
7.3.1 电子汽车衡型号和主要规格	117
7.3.2 HCS 系列电子汽车衡结构	117
7.3.3 电子汽车衡的原理及调整	118
7.3.4 电子汽车衡技术要求与计量性能的检定	119
7.3.5 电子汽车衡使用与保养	120
第8章 腐蚀及油库设备的腐蚀和保护	122
8.1 环境对腐蚀的影响	122
8.1.1 大气腐蚀	122
8.1.2 土壤腐蚀	128
8.2 油库设备的腐蚀分析	132

8.2.1	地上设备外壁	132
8.2.2	设备内壁	133
8.2.3	埋地设备外壁及立式油罐底部外壁	135
8.3	涂料防腐	136
8.3.1	防腐涂料的组成	136
8.3.2	油库设备常用防腐涂料	136
8.3.3	涂料的施工	139
8.4	地下钢质管道及油罐的绝缘层防腐	141
8.5	阴极保护	142
8.5.1	牺牲阳极保护	142
8.5.2	强制阴极保护	143
第9章	安全技术知识	145
9.1	燃烧与爆炸机理	145
9.1.1	燃烧条件	145
9.1.2	爆炸极限与爆炸机理	146
9.2	油库危险区域划分	147
9.2.1	危险区域划分	147
9.2.2	油库主要作业场所爆炸危险区域划分	148
9.3	电气整体防爆	149
9.4	油库防火防爆的措施	150
9.4.1	控制火源	150
9.4.2	正确处理可燃物	151
9.4.3	加强安全教育, 建立健全消防组织	152
9.4.4	保证消防设备完好	153
9.5	油库火灾的常规扑救方法	153
9.5.1	稳定燃烧的油罐火灾	153
9.5.2	油罐油品外溢火灾	154
9.5.3	沸溢油品储罐火灾	155
9.5.4	洞库和地下库油罐火灾	156
9.5.5	油泵房火灾的扑救	156
9.5.6	铁路油罐车火灾	156

9.5.7 汽车油罐车火灾	157
9.5.8 油船火灾	157
9.5.9 油品管道渗漏火灾	158
9.5.10 电气设备火灾	158
9.5.11 人身上的油品火灾	158
9.6 防雷电知识	159
9.6.1 雷电的产生	159
9.6.2 雷电的危害	160
第10章 油品损耗及其管理	162
10.1 油品损耗的原因及其分类	162
10.1.1 蒸发损耗	163
10.1.2 滴漏损耗	165
10.1.3 黏附、浸润损耗	166
10.1.4 跑、冒、窜油事故损耗	166
10.2 油品损耗管理简介	166
10.2.1 储运过程油品损耗管理	166
10.2.2 运输过程损耗处理	167
10.3 降低油品损耗措施	168
10.4 建立油气回收系统	172
10.4.1 直接燃烧法	173
10.4.2 冷凝法油气回收技术	173
10.4.3 吸附法油气回收技术	173
10.4.4 薄膜法选择渗透回收技术	174
10.4.5 吸收法油气回收技术	175
10.4.6 蓄热氧化技术	176
职业技能鉴定考试复习题库	178
技能鉴定考试模拟试题 (理论部分)	213
技能鉴定考试模拟试题 (理论部分) 参考答案	221
技能鉴定考试模拟试题 (实操部分)	225
技能鉴定考试模拟试题 (实操部分) 参考答案	228
主要参考文献	233

1.1 车用汽油的使用要求

1.1.1 化油器式发动机的工作过程

汽油机又称为点燃式发动机，它是指燃料的燃烧是用电火花来点燃的内燃机。汽油机多用于负荷较小和移动式的机械中，如轻型汽车、摩托车、城市公共汽车及活塞式发动机的飞机等。汽油机的优点是单位马力金属重量轻，转速高。

点燃式发动机的构造如图 1-1 所示。

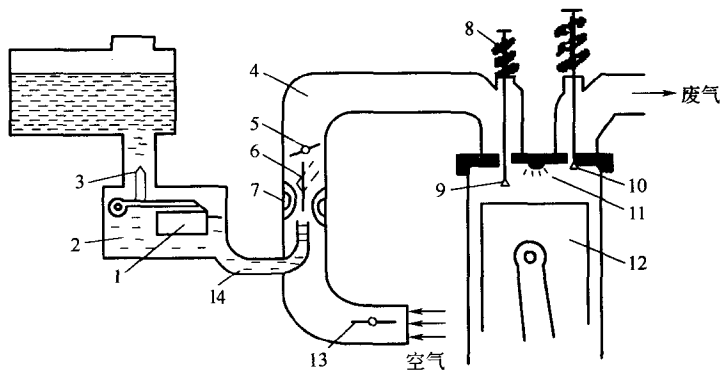


图 1-1 点燃式发动机的构造

1—浮子；2—浮子室；3—针阀；4—混合室；5,13—节气阀；6—喉管；7—喷嘴；
8—弹簧；9—进气阀；10—排气阀；11—火花塞；12—活塞；14—导管

点燃式发动机的设计制造，与汽油的使用性能要求密切相关，它是一种以易挥发的汽油为燃料，在汽缸外利用化油器来形成可燃混合气的内燃机。汽油机的工作过程除摩托车是二冲程外，大多数具有四个冲程的工作循环，即曲轴回转两次，活塞经历四个冲程，连续完成如下四个过程：进气、压缩、点火燃烧、排气。

活塞在汽缸中向上运动能达到的最高位置称为上死点，活塞向下运动所达到的最低位置称为下死点。活塞从上死点下到下死点的直线距离称为冲程。活塞在下死点时的汽缸容积 V_1 与活塞在上死点时的汽缸容积 V_2 之比值，称为压缩比，参见图 1-2。

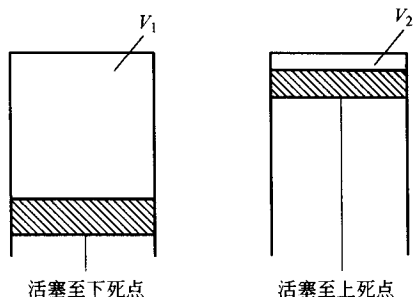


图 1-2 进气及压缩时汽缸的容积

$$\text{压缩比} = \frac{V_1}{V_2} \quad (1-1)$$

汽油机的一般工作过程如下。

(1) 进气

当活塞从汽缸顶部向下运动时，汽缸内产生大部分真空，空气受缸内真空作用进入化油器。在化油器的喉管部分安装有汽油的喷嘴，汽油受到真空的作用也被吸入与空气混合。这时部分汽油开始汽化，在进入汽缸前的导管中气液混合，汽化程度不断增加。混合气进入汽缸后，受到汽缸壁余热加热继续汽化。

(2) 压缩

当活塞经过下死点而向上运动时，混合气被活塞压缩而升温。

(3) 点火燃烧（做功）

当活塞快到上死点时，电火花开始点火，混合气迅速燃烧，产生大量高温气体，推动活塞向下运动。

(4) 排气

活塞依靠惯性向上运动时，将废气排出，这就完成了一个工作循环。以后再重复以上过程进行工作。

在上述过程中，压缩终了时的压力对发动机的经济性影响最大，它是由压缩比决定的。压缩比愈大，内燃机转化为功的效率就愈高，同时单位马力发动机金属重量也就愈轻。国产汽油机的压缩比一般为 7.0~8.5。

1.1.2 车用汽油的主要指标及其在使用中的意义

1.1.2.1 抗爆性

内燃机的热效率与它的压缩比直接有关。实践证明随着发动机的压缩比提高，发动机的平均指示压力增高，提高了发动机的功率和经济性，所以应使用高压压缩比的发动机。但在实践中发现，有的燃料用于低压压缩比的发动机能正常工作，用于高压压缩比的发动机中则出现汽缸中发出金属敲击声，燃

烧室温度猛烈增高, 排气中有大量黑色烟雾的现象, 随之发动机功率下降, 耗油量增加, 汽缸壁温度升高, 严重时烧坏汽缸零件, 甚至震裂轴承, 这种现象称为爆震。在此情况下, 虽然压缩比提高了, 发动机的热功率非但没有提高, 反而下降, 因此汽油应具有良好的抗爆性。如果汽油的抗爆性很好, 那么即使用于压缩比很高的发动机中也不会产生爆震现象, 这样就可以获得较高的热功率。汽油用衡量抗爆性大小的技术指标——辛烷值作为商品牌号。不同压缩比的汽油机, 必须使用抗爆性与发动机压缩比相匹配的汽油, 这样才不至于出现爆震现象。表 1-1 列出不同压缩比汽油机使用的汽油牌号。

表 1-1 几种汽车发动机的压缩比和对汽油辛烷值的要求

汽车型号	压缩比	使用汽油牌号
红旗 CA-7220E	9.0	93、97
捷达 GTX	9.0	93、97
奥迪 A6 2.8	10.1	97
桑塔纳(普通型)	8.5	90
上海别克新世纪 G 系列	9.0	93、97

一方面, 汽油的抗爆性同汽油馏分组成有关。如表 1-2 所示, 在同一类烃中, 随着沸点升高, 其碳链增长, 抗爆性变差, 所以汽油馏分越轻, 辛烷值越高。因此在储存和使用汽油时, 轻组分的蒸发损失会引起汽油辛烷值的明显减低。

表 1-2 我国某原油直馏汽油的辛烷值

汽油的沸点范围/℃	<85	<120	<130	<150	<200
辛烷值	67	57.3	55	50.6	40

另一方面, 汽油机发生爆震与其工作条件也有关系, 如发动机温度过高。压缩比大, 也易引起爆震现象。

(1) 车用汽油抗爆性的表示方法

汽油的抗爆性表示汽油在一定压缩比的发动机中能够无爆震地正常运转的性能, 对于车用汽油用辛烷值来表示其抗爆性。评定辛烷值的方法有马达法和研究法两种, 评定用的发动机转速分别为 900r/min 和 600r/min, 马达法辛烷值表示高转速时汽油的抗爆性, 研究法辛烷值表示低运转时汽油的抗爆性。目前我国车用汽油的质量标准中规定以研究法辛烷值作为汽油的牌号, 西欧一些国家也采用研究法辛烷值。近年来一些国家引用一个新指

标——抗爆指数来表示汽油的抗爆性能，抗爆指数等于马达法辛烷值和研究法辛烷值的平均值，即

$$\text{抗爆指数} = \frac{\text{研究法辛烷值} + \text{马达法辛烷值}}{2}$$

测定汽油辛烷值是在标准试验用单缸发动机中将待测试样与标准燃料进行对比。标准燃料是纯异辛烷（2,2,4-三甲基戊烷）和正庚烷，人为规定纯异辛烷的辛烷值为 100、正庚烷的辛烷值为 0，将这两种标准燃料按不同体积比混合起来，得到各种不同抗爆等级的混合液，在发动机工作条件相同的情况下，与待测液燃料进行对比。如测得某种汽油辛烷值为 66，即表示它与含 66% 异辛烷和 34% 正庚烷的标准燃料混合液具有相同的抗爆性。应该知道：汽油的辛烷值数字，并不表示汽油中含有异辛烷的百分数，只表明该汽油的抗爆性与含这么多异辛烷的标准燃料混合液相同。

（2）提高辛烷值的方法

提高汽油抗爆性的根本方法是改变汽油的化学组成，即增加高辛烷值的芳香烃和异构烷烃的含量，这要以通过催化裂化、铂重整、异构化等炼制加工过程来实现，也可以通过与高辛烷值的组分调合以提高辛烷值。

由于爆震是一种链反应，所以可以用加入少量抗爆添加剂的方法来抑制链反应，使反应链中断，这是一种行之有效、成本低廉、普遍采用的方法，这种阻化剂称为抗爆剂。

最常用的抗爆剂是四乙基铅，其分子式为 $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ 。这是一种金属有机化合物，具有特殊的芳香味，是无色透明的油状液体，不溶于水而溶于汽油及其它有机溶剂中，在 200°C 时沸腾并分解，在热、日光照射或空气中氧的作用下，能分解生成金属铅和游离乙基。

辛烷值的提高与四乙基铅含量的关系如表 1-3 所示。

表 1-3 汽油中四乙基铅含量与辛烷值提高的关系

汽油中四乙基铅含量/(g/kg)	0	0.82	1.64	2.46	3.28	4.10
汽油辛烷值	70	80	85	87	88	89

含纯四乙基铅的汽油抗爆性虽然很高，但它在汽缸中燃烧后，金属铅与白色的二氧化铅会沉积在汽缸的各个部位，致使进气阀、排气阀不严，火花塞出现短路，引起汽缸盖和汽缸壁过热，破坏汽缸正常工作，为了避免上述副作用，必须加入一种“导出剂”，如溴乙烷、 α -氯萘、二溴乙烷和二氯乙烷等，它们能与铅形成一种易挥发物，从汽缸里和废气一起排出。

四乙基铅同导出剂等混合形成的流体称为乙基液，俗称铅水。常用的乙基液有两种牌号，一种是 P-9，导出剂主要成分是溴乙烷和 α -氯萘的混合物，另一种是 1-TC，导出剂是二溴乙烷。两种乙基液的差别主要在于导出剂及其含量不同，因乙基液有剧毒，少量侵入人体就能使人中毒，甚至于死亡，所以乙基液都染有颜色，P-9 是红色，1-TC 是蓝色，使加有抗爆剂的汽油呈红色或蓝色，以引起保管及使用者的注意。

汽油的化学组成不同，对乙基液的感铅性不同，所谓感铅性是指汽油因加入乙基液而使辛烷值提高的性能，感铅性好，即辛烷值提高得多。不同族的烃类，其感铅性不同，正烷烃和异构烷烃的感铅性最好，烯烃和芳香烃的感铅性最差，环烷烃介于两者之间。汽油中含有硫化物时，会大大降低汽油的感铅性，尤其是硫醇和二硫醚对汽油的感铅性影响最大。汽车排出的废气是污染环境的重要因素，尤其是使用加铅汽油，危害更大，20 世纪 70 年代以来，很多国家对四乙基铅的应用实行了越来越严格的限制，而对于使用低铅和无铅汽油给予很大的重视。我国目前已经建立了多套催化裂化和铂重整装置，普通汽油大都不加铅。调整一般车用汽油的辛烷值，即向辛烷值低于规定的汽油中适当加入高辛烷值汽油，就可以把低辛烷值汽油的抗爆性提高到使用要求，这种方法称为调合。目前，车用汽油中已不使用四乙基铅，而改用 MMT（锰剂）作为抗爆剂。

例如，用辛烷值为 76 的汽油便可以把辛烷值从 66 降为 60 的汽油恢复到 66。下面公式可大致计算出优质汽油的加入量

$$\text{所需优质汽油的百分比} = \frac{\text{调合后汽油辛烷值} - \text{降质汽油的辛烷值}}{\text{优质汽油的辛烷值} - \text{降质汽油的辛烷值}} \times 100\%$$

把上述数据代入，则

$$\text{所需优质汽油的百分比} = \frac{66 - 60}{76 - 60} \times 100\% = 38\%$$

1975 年以来，国外研究使用甲基叔丁基醚 $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{O} - \text{CH}_3$ 作为汽油的

抗爆剂。它作为汽油掺合剂或者单独使用都具有较高的辛烷值，它的研究法辛烷值是 119，马达法为 101。研究证明，甲基叔丁基醚改善了汽油各个馏分的组成，特别是改善 50% 馏出温度，减少汽车尾气中的有害成分含量，减轻对环境的污染。

1.1.2.2 蒸发性

车用汽油是化油器式发动机的燃料，它必须先在化油器中汽化并同空气

形成混合气体才能在汽缸中燃烧。汽油在化油器中蒸发是否完全,同空气混合得是否均匀,都和它的蒸发性有关,所以汽油的蒸发性能直接影响汽油的燃烧速度和燃烧完全程度,从而影响发动机的功率和经济性能。现代化的汽油机中,燃料蒸发形成混合气的时间极短,约为 $0.005\sim 0.05\text{s}$,因而汽油的蒸发性显得更为重要。

汽油需具备适宜的蒸发性能,要求能够保证发动机在大多数气候条件下易于启动,启动后发动机能迅速转变为另一种工作状态,汽油同空气的混合物能均匀地进入每个汽缸,并应尽量少地稀释润滑油等。若汽油蒸发性不好,那么混合器中就会含有悬浮状的油滴,破坏混合气的均匀性,使燃烧过程变坏,发动机的工作变得不均匀、不稳定,同时还会增加汽油的消耗量。但是汽油的蒸发性也不能过高,不然汽油在进入化油器之前就会在输油管中蒸发,形成气阻,中断供油,而迫使发动机停止工作。

汽油的蒸发性能用两个质量指标来评定。

(1) 馏程

汽油的馏程一般要测出初馏点、10%、50%、90%馏出温度和终馏点(干点),它们反映了不同条件下汽油的蒸发性能,与汽油的使用性能关系十分密切。汽油的初馏点和10%馏出温度,表明汽油在发动机中启动性能和在供油系统中形成气阻的趋向。10%馏出温度表明了汽油中启动用轻组分的轻重程度,因为启动冷缸发动机时,汽油中只有最轻的部分组分蒸发形成混合气进行燃烧,高沸点部分并未蒸发。我国现行质量指标规定车用汽油10%馏出温度不得高于 $75\sim 79^{\circ}\text{C}$ 。

汽油的50%馏出温度说明汽油在发动机中的加速性能或发动机从一种工作状态稳定地转变为另一种工作状态的变换性能。刚启动起来的冷缸发动机只有当发动机被燃烧的燃料加热到一定温度后,才能转入正常运行。发动机从冷启动到正常工作的这段时间愈短,燃料的无谓消耗愈低。汽油的50%馏出温度低,在较低温度下容易蒸发形成混合可燃气体的组分多,则燃烧时放出较多热量使发动机可以较快地达到工作温度,转入正常运行,耗油量有所降低。

如果汽油的50%馏出温度过高,当发动机由低速突然变为高速需要加大油门时,则导致燃烧不完全,甚至烧不起来,发动机就不能发出所需要的功率。常见到的汽车爬坡过慢或中途停下来,如果发动机机件正常,就有可能不是汽油不能保证加速性能的缘故。

不同牌号的车用汽油其50%点温度不同,一般不大于 $120\sim 145^{\circ}\text{C}$ 。