

产品质量安全知识读本

工农业生产资料（一）

国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

 中国质检出版社
中国标准出版社

产品质量安全知识读本

工农业生产资料（一）

国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

产品质量安全知识读本. 工农业生产资料 (一) / 国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司编. —北京: 中国标准出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-5066-7326-6

I. ①产… II. ①国… III. ①工业生产—生产资料—产品质量—基本知识②农业生产资料—产品质量—基本知识
IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 206419 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010) 64275323 发行中心: (010) 51780235

读者服务部: (010) 68523946

北京博海升彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本 700×1000 1/16 印张 25.5 字数 427 千字

2013 年 10 月第一版 2013 年 10 月第一次印刷

*

定价 67.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68510107



《产品质量安全知识读本》编委会

主 任 支树平

副主任 魏传忠

编 委 梅建华 刘春燕 孙会川 嵇 超 郑卫华
吴向前 李 涛 王 军 刘 杰

主 编 魏传忠

副主编 梅建华

编 审 孙会川 吴向前 李 涛 吴华龙 高晓红
杨跃翔 崔艳武 刘 霞 蔡华利 冯 卫
胡 靖 李 莹 陈 伟 张海煊



序 言

做质量强国的建设者

质量问题是非常广泛而又现实的问题。从政府到百姓,几乎每天都要与质量打交道。古往今来,质量无时不在,质量无处不在,质量是经济社会发展永恒的主题。

从宏观层面讲,质量的高低,反映一个国家的综合实力,是企业 and 产业核心竞争力的体现,是国家文明素质的体现。质量强,则国家强。提升产品质量水平,既是经济发展的内在要求,又是科学发展与放心消费的必然选择。

从微观层面看,质量与老百姓的日常生活息息相关,人们的衣、食、住、行,样样离不开质量的保障。质量好,人人受益;质量不好,人人受害,甚至影响社会和谐稳定。

党和政府高度重视质量工作,制定实施了一系列加强质量工作的政策措施。特别是近年来,我国提出建设质量强国的目标,强调要把经济发展的立足点转变到提高质量和效益上来,努力提高产品质量和市场竞争力,促进形成以技术、品牌、质量、服务为核心的出口竞争新优势,正在走出一条中国特色的质量发展之路。

质检部门作为质量宏观管理和行政执法部门,以产品质量提升促经济转型升级是应尽职责。质检部门要以人民质检的忠诚,以高度负责的精神,健全质量工作体系,推动各方落实质量责任,切实加强产品质量监管,严厉打击质量违法行为,努力维护消费者质量利益,不断满足人民群众日益增长的质量需求。

提高质量的目的是为了服务群众,质量工作也必须依靠群众。人民群众是历史的创造者,也是质量工作的参与者、建设者和推动

者。面对产品质量安全面临的新形势,必须充分调动人民群众的积极性、主动性和创造性,推动形成人人关心质量、监督质量、促进质量提升的良好氛围。正是基于这样的认识,国家质检总局产品质量监督司组织国家质检中心、省级质检院所的技术专家,共同编写了《产品质量安全知识读本》,目的就是为了普及产品质量知识,增强全民质量意识。

这套读本结合近年来产品质量国家监督抽查工作实际,紧贴老百姓日常生活需要,针对社会关注热点,重点选择日用消费品、建筑和装饰装修材料、农业生产资料、工业生产资料等方面的产品作为编写对象,在简要介绍产品特点、行业状况的基础上,突出介绍与产品质量安全密切相关的标准规定、近年来国家监督抽查情况、产品质量存在的主要问题、消费者选购和使用常识等。该读本内容丰富,图文并茂,通俗易懂,既是广大消费者了解和掌握产品质量安全知识的实用工具书,也可作为质量监督人员的专业教材。

我特别想说的是,在现代商品社会,我们每个人都是消费者。对广大消费者而言,了解和掌握产品质量安全知识,做到理性消费、科学消费,就是对质量工作的支持。一方面,消费者通过对产品质量的亲身体验与感知,做出正确的消费选择,可以对质量好的产品给力支持,鼓劲加油;另一方面,当发现质量问题,遇到质量纠纷,不是忍气吞声息事宁人,而是通过维权渠道,维护自身消费权益,可以最大程度地挤压假冒伪劣产品生存的空间,揭露和曝光漠视质量的不良企业。从这个意义上说,我们每个人既是消费者,又是产品质量的监督者,同时也是质量强国的建设者。

让我们携起手来,共同做质量强国的建设者!

国家质检总局局长



2013年9月16日



目 录

车用汽油	1
车用柴油	10
防尘口罩	18
安全网	27
安全帽	36
汽车用制动器衬片	57
钢丝绳	64
采暖散热器	81
铣床、钻床	90
数控机床	102
数控系统、数显装置	112
三相异步电动机	122
防爆电气	133
消防水带	152
防火门	158
干粉灭火器	167
家用和类似用途固定式电气装置的开关	178
插头插座(家用、工业用和类似用途)	192
漏电断路器	204
电线电缆	213
机动车制动液	230
发动机冷却液	237
汽车轮胎	243
汽车车灯	254
汽车内饰件	264

目 录



制动软管.....	269
汽车安全带.....	273
车用润滑油.....	279
水表.....	291
电子计价秤.....	299
膜式燃气表.....	305
电能表.....	309
复肥.....	316
磷肥.....	323
钾肥.....	332
农药.....	339
谷物联合收割机.....	347
机动脱粒机.....	358
植物保护机械.....	371
播种机.....	380
铡草机.....	389

车用汽油

汽油是一种重要的大宗石油产品，它在各种液体燃料中占有重要的地位，并具有很大的国民经济意义和军事意义。随着汽车越来越多地进入普通家庭，汽油已逐步成为人们日常生活用品之一。

一、产品简介

汽油通常指由各石油加工装置所得到的沸程在 $30\sim 205^{\circ}\text{C}$ 的石油馏分经处理后按不同比例调和或添加改善使用性能的添加剂得到的。这段馏分可来自不同的炼油加工工艺，如常减压蒸馏（直馏馏分）、热裂化、焦化、催化裂化、加氢裂化、催化重整、烷基化、异构化、甲基叔丁基醚（MTBE）和叠合等，同时在某些地区有一定比例的乙醇等含氧化合物作为添加组分。按用途分，有车用汽油、航空汽油、工业汽油或溶剂汽油等若干大类。其中车用汽油占汽油总消费量的 90% 以上。

车用汽油主要用于汽车、摩托车和活塞航空发动机等点燃式发动机。目前车用汽油的牌号用其研究法辛烷值来表示，我国目前生产的 89 号、90 号、92 号、93 号、95 号和 97 号车用汽油研究法辛烷值分别为不小于 89、90、92、93、95 和 97。

二、行业概况

1. 原油加工情况

我国炼油工业是在加工国内低硫石蜡基原油和基本国产化的基础上发展起来的，加工的原油轻质馏分少，直馏汽油组分少；为提高轻油收率，催化裂化的加工比例较大，许多炼油厂采用重油（蜡油与渣油）催化裂化为主的深加工方案。我国已掌握当代全套的先进炼油技术：具有依靠自有技术建设千万吨级炼厂能力；先后开发成功重油催化裂化、加氢裂化、渣油加氢、延迟焦化、连续重装等一系列具有自主知识产权的成套技术。

据调查，截至 2010 年底，我国原油一次加工已从 2005 年的 3.25 亿 t/a 激增到 5.04 亿 t/a，平均增长 9.04%，占全球产能的 11.5%，居世界第二位。2011 年末我国炼油能力已达 5.6 亿 t/a，稳居世界第二位。2012 年末我国炼油能力发展到 5.75 亿 t/a。我国已建成千万吨每年以上炼油基地 20 个，形成环渤海、长三角和珠三角三大炼化群，与靠近油田的东北、西北炼油区形成“三圈两带”的格局。此外，中国地方炼厂已经越来越成为我国石油市场上的一支不可忽视力量。

2. 成品油市场情况

近年来，中国成品油市场发展十分迅速。在成品油批发市场开放后，国内成品油市场正在改变原有中石油、中石化两大集团集中批发成品油的 market 格局。随着中国加入 WTO 后关税减让、市场准入等扩大开放承诺的兑现，以美欧大石油石化公司为主的外资企业抢滩中国大陆市场，国内市场进一步具有国际化的特征，并且逐步形成以国有石油公司为主导，国外大石油公司和国内民营企业积极参与的多元化市场格局，市场竞争更趋激烈。

根据有关数据统计，2011 年，我国三大类成品油（汽油、煤油、柴油）产量达 2.67 亿 t、其表观消费量为 2.63 亿 t，汽油产量达 8137 万 t、其表观消费量为 7731 万 t；2012 年三大类成品油（汽油、煤油、柴油）产量达 2.82 亿 t、其表观消费量为 2.77 亿 t，汽油产量达 8976 万 t、其表观消费量为 8684 万 t。从同比增长幅度可以看出，2012 年三大类成品油产量、表观消费量、汽油产量、表观消费量分别达到 5.3%、5.1%、9.3%、11.0%。说明随着我国经济的不断增长和人们的需要，我国汽油需求量仍持续增加。

三、标准解读及关键指标分析

1. 标准总体情况

世界汽油质量一般可分为美、欧、日三大标准体系。我国仅用数年的时间完成了美欧国家 20~30 年才完成的汽油无铅化进程。我国燃料标准的制定综合考虑了我国原油和炼油工业的实际情况,与欧美等国家和地区的汽油组成相比,我国汽油组成具有自己的特点。

汽车工业的发展以及汽车排放标准的日趋严格,对我国车用汽油的质量提出了更高的要求。我国车用汽油在实现高标号化和无铅化后,主要面临的是组分优化的问题,包括苯、芳烃、烯烃、硫和含氧化合物含量以及蒸气压和馏程所涉及的问题。我国汽油标准的制修订已逐步适应了汽车、环保等行业的要求。

2. 现有标准

(1) 国家标准

为了进一步提高我国的汽油质量,满足日益严格的排放要求,GB 17930—2011《车用汽油》自 2011 年 5 月 12 日起开始实施,其中,自 2014 年 1 月 1 日起全国范围内的车用汽油硫含量由原来的不大于 150mg/kg,减少到不大于 50mg/kg。

(2) 地方标准

除了车用汽油国家标准的质量指标提高外,一些经济发展较好的城市根据各自的特点,分别制定了车用汽油地方标准。

1) 北京市地方标准 DB11/ 238—2012《车用汽油》

2012 年 5 月 7 日发布,替代了原《车用汽油》(DB11/ 238—2007),要求自 2012 年 5 月 31 日起实施。新标准将车用汽油牌号由“90 号, 93 号, 97 号”修改为“89 号, 92 号, 95 号”,添加了对未洗胶质含量(加入清净剂前)的要求,并规定汽油中的硫含量不大于 10mg/kg。

2) 上海市地方标准 DB31/ 427—2009《车用汽油》。

3) 广东省地方标准 DB44/ 694—2009《车用汽油》。

4) 深圳市地方标准 SZJG 12—2007《含清净剂车用汽油》。

5) 江苏省地方标准 DB32/ 1715—2011《车用汽油(苏 IV)》。

（3）其他相关标准

为了加快替代能源的发展，国家标准化管理委员会还发布了 GB 18351—2010《车用乙醇汽油（E10）》、GB/T 22030—2008《车用乙醇汽油调合组分油》和 GB/T 23799—2009《车用甲醇汽油（M85）》等标准。

3. 关键指标分析

（1）汽油的蒸发性能

汽油具有良好的蒸发性能，可保证发动机在各种条件下易于启动。汽油的蒸发性能越好，就越易汽化，这是保证汽车在冷车或低温条件下能使发动机顺利启动和正常工作的重要指标。汽油的蒸发性能主要由饱和蒸气压和馏程来评定。但蒸发性能太好，高温时又易于产生“气阻”。

1) 饱和蒸气压

蒸气压是汽油蒸发达到平衡后汽油蒸气对容器器壁产生的压力，用来判断汽油发生“气阻”倾向的大小。汽油的饱和蒸气压大小与使用时的大气温度和大气压有关，大气温度越高、大气压越低，则汽油的蒸气压也越高，在发动机中也就越容易发生“气阻”。汽油在 37.8℃ 下用雷德式饱和蒸气压测定器所测得的蒸气最大压力称为雷德饱和蒸气压，汽油的饱和蒸气压指标要求分夏季和冬季两个时段。

GB 17930—2011 规定 11 月 1 日至次年的 4 月 30 日的车用汽油饱和蒸气压不大于 88kPa，5 月 1 日至 10 月 31 日的车用汽油饱和蒸气压不大于 72kPa。

2) 馏程

馏程是表示车用汽油蒸发性的另一个指标，可以反映汽油在发动机启动、加速和稳定工作时的燃烧性能。初馏点和 10% 蒸发温度过高，发动机不易启动；过低又易产生气阻现象。汽油的 50% 蒸发温度表示它的平均蒸发性能，它能影响发动机的加速性能；汽油的 90% 蒸发温度和终馏点表示汽油中不能完全燃烧的重质馏分的含量。

GB 17930—2011 规定 10% 蒸发温度不高于 70℃，50% 蒸发温度不高于 120℃，90% 蒸发温度不高于 190℃，终馏点不高于 205℃，残留量不大于 2%（体积分数）。

（2）汽油的抗爆性

抗爆性是衡量汽油质量的关键指标，车用汽油标准规定抗爆性的指标包括：研究法辛烷值（RON）和抗爆指数（RON+MON）/2。车用汽油的牌号

是按照研究法辛烷值来划分的。用户应该按照其汽车发动机的使用规定选用适当的汽油牌号。

GB 17930—2011 要求车用汽油研究法辛烷值和抗爆指数的质量指标是: 90 号车用汽油研究法辛烷值不小于 90, 抗爆指数不小于 85; 93 号车用汽油研究法辛烷值不小于 93, 抗爆指数不小于 88; 97 号车用汽油研究法辛烷值不小于 97, 抗爆指数按实测值。

(3) 汽油的腐蚀性

汽油中的硫、硫化物、有机酸和水溶性酸、碱等对储油容器及发动机机件均能产生腐蚀。所以, 在汽油的国家标准中, 对汽油的腐蚀性有严格的要求。汽油的腐蚀性一般用硫含量、铜片腐蚀试验、博士试验、水溶性酸或碱等指标来评定。

1) 硫含量

硫含量是汽油中与腐蚀和环保有关的主要指标, 历来是汽油检测的重要项目。GB 17930—2011 要求车用汽油(Ⅲ)硫(含量质量)分数不大于 0.015%; 车用汽油(Ⅳ)硫含量不大于 50 mg/kg。

2) 铜片腐蚀和博士试验

铜片试验是检查汽油中是否含有游离硫和活性硫化物的指标。汽油中, 不但存在硫, 还存在硫的衍生物, 故仅检测硫含量往往不能准确反映实际情况, 因此, 需通过博士试验进一步确定硫的衍生物存在情况。

GB 17930—2011 要求车用汽油铜片腐蚀(50℃, 3h)不大于 1 级; 博士试验通过。

3) 水溶性酸或碱

水溶性酸或碱是油品在精致时残留的少量硫酸、磺酸、氢氧化钠及氧化后生成的低相对分子质量有机酸, 它们对金属材料有强烈的腐蚀作用。

GB 17930—2011 规定车用汽油中无水溶性酸或碱。

(4) 汽油的氧化安定性

汽油在储存或使用条件下保持其原有性质的能力称为汽油的氧化安定性。汽油的氧化安定性取决于汽油不饱和烃的含量, 在不同因素的影响下, 不饱和烃迅速氧化、聚合, 生成胶状物质和酸类。汽油中胶状物质的积聚会迅速恶化汽油的使用性能。评定汽油氧化安定性的主要指标是胶质和诱导期。

1) 胶质

汽油在储存和使用过程中形成的黏稠、不易挥发的褐色胶状物质称为胶质，是以 100mL 试油中所得残余物的质量 (mg) 来表示的。

GB 17930—2011 要求溶剂洗胶质不大于 5mg/100mL，还规定未洗胶质（未加清净剂前）不大于 30mg/100mL。

2) 诱导期

诱导期是指在规定的加速氧化条件下，油品处于稳定状态所经历的时间，以分钟 (min) 表示。它表示汽油在长期储存氧化并生成胶质的倾向。显然，诱导期越长，油品形成胶质的倾向越小，抗氧化安定性越好，油品越稳定，可以储存的时间越长。

GB 17930—2011 要求汽油诱导期不小于 480min。

(5) 其他性能指标

1) 芳烃、烯烃和苯含量

我国汽油主要以催化裂化汽油为调合组分，这就决定了我国汽油组成中的烯烃含量高。GB 17930—2011 规定烯烃含量（体积分数）不大于 30%，芳烃含量（体积分数）不大于 40%。

汽油中的苯含量是影响排放性能的重要指标。GB 17930—2011 规定苯含量（体积分数）不大于 1.0%。

2) 氧含量和甲醇含量

在车用汽油中加入甲基叔丁基醚 (MTBE)、乙基叔丁基醚 (ETBE) 等含氧化合物可以提高车用汽油的辛烷值，使燃料完全燃烧、减少尾气中 CO、HC 等含量。但是根据发动机燃烧的要求必须对其限量使用，GB 17930—2011 规定氧含量（质量分数）不大于 2.7%，甲醇含量（质量分数）不大于 0.3%。

3) 金属含量

金属含量的超标会增加沉积物的含量以及尾气转化器的负荷，因此也必须加以控制。

①铅含量。早先的汽油为了提高其辛烷值，加入四乙基铅，但后来人们发现四乙基铅对人类健康有很大危害后，便逐步用其他添加剂来代替。汽油标准中对铅含量仍有规定，GB 17930—2011 要求铅含量不大于 0.005g/L。

②铁含量。含铁的添加剂也不能人为加入，GB 17930—2011 要求铁含量

不大于 0.01g/L。

③锰含量。甲基环戊二烯三羟基锰(MMT)作为车用汽油抗爆剂代替四乙基铅,减少了铅的污染。GB 17930—2011 要求车用汽油锰含量不大于 0.016g/L。

4) 机械杂质及水分

GB 17930—2011 要求车用汽油样品中不含机械杂质和水分。

四、常见的主要问题

1. 主要不合格项目分析

国家质检总局对车用汽油的产品质量予以高度重视,一直将其列入国家监督抽查的重点产品这一。每次标准变更时都会及时安排国家监督抽查,监督抽查的项目根据实际情况按车用汽油的标准规定全项或部分项目检验。

国家监督抽查中,主要的不合格项目包括:研究法辛烷值、抗爆指数、硫含量、烯烃含量、芳烃含量、苯含量、锰含量和溶剂洗胶质等。

(1) 研究法辛烷值和抗爆指数

如果汽油的实际辛烷值低于标称的牌号,汽车使用中可能就会产生爆震燃烧,使发动机的功率下降,油耗上升,甚至损害发动机。抗爆性历来是监督抽查的重点项目,也是出现不合格样品的主要项目。

(2) 硫含量

所有硫化物在燃烧后生成的 SO_2 和 SO_3 排放至大气中污染环境,并且在与水相遇后会产生具有腐蚀性的酸性物质,腐蚀发动机及曲轴箱部件。硫在汽油中以化合物形式存在,会降低尾气催化转换器活性,并污染环境。因此必须控制硫的含量。

(3) 烯烃含量和芳烃含量

烯烃含量过高的汽油易被氧化。汽油中的芳烃是高辛烷值组分,但是它也会增加发动机燃烧室沉积物,增加氮氧化物和一氧化碳排放。烯烃含量曾经是国家监督抽查中最主要的不合格项目。

(4) 苯含量

苯是世界公认的致癌物,它在汽油中会由于蒸发和燃烧不完全而排入大气,给环境造成危害、污染。限制汽油中苯含量是控制苯排放的最有效途径。

（5）锰含量

由于 MMT 会使汽车三元催化装置上产生锰的沉积并堵塞，使催化装置失效，并且锰对人体的健康和环境有一定的影响，因此在使用上要限制用量。

（6）溶剂洗胶质

胶质含量过高会导致进气系统产生沉积物和使进气阀发生粘结。胶质过大，燃烧后会在发动机中形成积炭（见图 1），影响发动机使用性能和使用寿命。因此需要控制胶质的含量。



图 1 产生的积炭

2. 问题产生的原因

经分析，出现上述几个检验项目不合格的原因可能有以下几个方面：

（1）某些地方加油站以盈利为目的，人为向合格汽油中掺入低辛烷值的汽油组分，或者以低牌号汽油冒充高牌号汽油，以次充好，坑害消费者。

（2）土炼油、非法调油仍然存在，其工艺技术简单粗糙，根本无全项检验能力和质量保证能力，这样的假冒伪劣产品以低廉的价格充斥市场，严重干扰了行业的正常生产经营秩序。

（3）在我国车用汽油的生产、经营、零售的三个环节中，通常，大的正规企业质量有保证。但部分企业的情况则较复杂，如分析检验能力不足、质量管理不完善等。

五、选购和使用提示

1. 选购提示

选用汽油标号主要依据汽油发动机压缩比，要使汽油的标号与发动机的压

缩比相匹配。通常,压缩比在 7.5~8.0 应选用 90 号车用汽油;压缩比在 8.0~8.5 应选用 90~93 号车用汽油;压缩比在 8.5~9.5 应选用 93~95 号车用汽油;压缩比在 9.5~10 应选用 95~98 号车用汽油。具体选用办法,应根据汽车/发动机说明书的要求选用适宜牌号的汽油,以使汽车发动机发挥出最佳的效能。

若高压压缩比的发动机选择低标号的汽油,汽油发动机容易产生爆震,发动机长时间爆震,容易造成活塞绕结、活塞环断裂等故障,加速发动机部件的损坏。

2. 使用汽油的注意事项

为适应各种不同车辆及环保的需求,良好的汽油品质必须具备下列条件:爆震性良好;发动机运转平稳;暖车迅速;加速能力强;耗油量少;不易变质或生胶;不易发生气阻;抗腐蚀性良好。

(1) 车辆最好避免长时间不使用,以防汽油储存过久造成氧化变质,生成难溶胶质阻塞油路。一般而言,储存汽油最好不要超过三个月,气候较热地区需酌情予以缩短。

(2) 避免油箱快空了才去加油,尤其湿度大的地区,油箱壁极易积存水汽,造成腐蚀。当积累太多水分,若发动机只吸入水分时,行驶中发动机会突然停止而造成瞬间减速,可能发生车祸。所以最好油针指到油表刻度剩 1/4 时,即去加油,并且定期清理油箱或添加除水剂。

(3) 一般满足要求的汽油中均已添加数种适当且适量的添加剂,品质完全符合发动机性能需求,所以不要再随便添加来路不明、成分可疑的添加剂,以免浪费金钱又损伤车辆。

(4) 不要贪图便宜添加非正规加油站以溶剂掺配的劣质汽油,极易造成发动机损害,更影响行车安全。

(5) 如果油箱需要加油,最好晚上收车前加满油,这样可减少夜间油箱冷下来时吸入空气中的水汽,减缓油箱的腐蚀。

(6) 绝对不可将车用汽油与溶剂汽油混用。

(由国家石油产品质量监督检验中心程晓琳撰稿)