

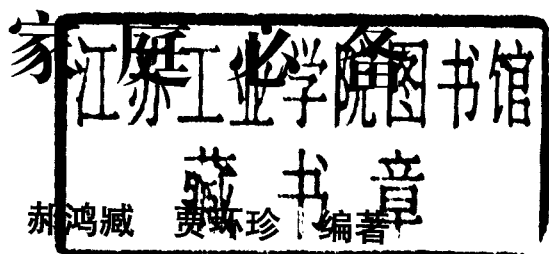
液化石油气煤气用户

# 家庭 必备

编著 郝鸿臧  
贾环珍

中国大地出版社

液化石油气、煤气用户



中国大地出版社

1997年·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

液化石油气、煤气用户家庭必备/郝鸿臧、贾环珍编著.  
-北京:中国大地出版社,1997.3  
ISBN 7-80097-129-5

I. 液… II. 郝… III. ①液化石油气-应用-普及读物②煤气-应用-普及读物 IV. TU996

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 01486 号

责任编辑 祝 方

中国大地出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大柳树路 21 号)

北京市燕山联营印刷厂印刷 新华书店发行所经销  
1997 年 5 月第 1 版 1997 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:8.125

字数:170 千字 印数:0—7000 册

ISBN 7-80097-129-5/Z·25

定价:9.50 元

大地版图书印、装错误可随时退换

# 前 言

由于液化石油气、煤气用于民用燃料具有诸多优点,在国民经济迅速发展的同时,液化石油气、煤气事业也得到了迅猛发展,使用液化石油气、煤气的居民也越来越多,并已由城镇逐渐向农村发展。

但是,由于用户缺乏必要的液化石油气和煤气的基本常识,在使用中不断发生种种事故,给人民的生命财产造成了严重损失。为了把液化石油气、煤气的基本知识和安全知识介绍给广大新老用户,减少事故发生,防患于未然,力争把损失降到最低程度,让液化石油气和煤气事业真正造福于民,特编写了“家庭必备”这本书。

本书是在作者从事此项工作近 20 年的亲身体验和对各地发生的液化石油气和煤气事故进行调查研究的基础上,对一些主要事故案例资料进行搜集整理,综合分析后,根据广大用户和管理人员的迫切要求编写而成的。

本书是一部属于安全学科的家用液化石油气、煤气基础知识的系统性的普及读物。本书也可作为从事液化石油气、煤气事业的科研、设计、制造、经营和管理部门的参考用书,本书还可作为该专业的大专学校的教学参考书。

本书从用户的实际需要出发,突出了知识性、科普性和实用性,力求做到理论和实际相结合。

全书内容分液化石油气和煤气两大部分,共 10 章,62 节,220 个小题目,另加 10 个附录,以便于用户随时查找有关

内容。

为了便于掌握和记忆,本书对主要的同类内容,尽量归纳、汇总为 10 大项。如:液化石油气对使用有利的 10 大特点;对安全使用有危害的 10 大特性;如何能做到安全使用的 10 个“一定要”等。

为了分析、研究和预防高温时液化石油气设备的规律性和危险性,本书特列出了一定数量的高温数据。

本书系统、综合地介绍了液化石油气、煤气的基本知识和安全常识;液化石油气、煤气设备的结构性能;安全操作程序和使用注意事项;发生事故后的处理措施;设备的维护、保养、节约用气以及事故分析,并提出安全使用液化石油气、煤气的两大关键等较全面的知识。

本书在编写过程中,由于作者水平有限,时间仓促,书中定有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。

谢谢!

编著者

1996 年 6 月

# 目 录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一章 液化石油气简介         | (1) |
| 第一节 为什么叫液化石油气       | (1) |
| 第二节 液化石油气的发展概况      | (2) |
| 一、国外概况              | (2) |
| 二、国内概况              | (3) |
| 第三节 液化石油气对使用有利的十大特点 | (5) |
| 一、易液化,便于贮存和运输       | (5) |
| 二、易气化,便于做燃料使用       | (5) |
| 三、液压低,便于家庭使用        | (5) |
| 四、有恒压,便于始终稳定使用      | (5) |
| 五、易燃性,便于操作和使用       | (5) |
| 六、无毒性,便于安全使用        | (5) |
| 七、潜热低,便于自然气化        | (6) |
| 八、无腐蚀,有利降低费用        | (6) |
| 九、常温稳,便于在常温下使用      | (6) |
| 十、热值高,有利减少运输量       | (6) |
| 第四节 液化石油气的十大用途      | (6) |
| 一、用作工业品原料           | (6) |
| 二、用作化工产品原料          | (6) |
| 三、用作农业燃料            | (6) |
| 四、可作农用物资原料          | (7) |
| 五、可用作添加剂            | (7) |
| 六、可作为溶剂使用           | (7) |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 七、可代替乙炔用于火焰切割金属 .....           | (7)  |
| 八、用于工业加热燃料 .....                | (7)  |
| 九、用于公共福利事业作燃料 .....             | (7)  |
| 十、用于民用燃料 .....                  | (7)  |
| 第五节 液化石油气作为民用燃料的十大优越性··         | (8)  |
| 一、投资少,钢耗低,用地少 .....             | (8)  |
| 二、上马快,周期短,投资回收快 .....           | (9)  |
| 三、供应方便,机动灵活,适应性强 .....          | (9)  |
| 四、节约煤炭,减少运输量 .....              | (10) |
| 五、充分利用,变废为宝,物尽其用,节约<br>能源 ..... | (10) |
| 六、热值高,火焰旺,做饭快,炒菜香 .....         | (10) |
| 七、保护环境,有利卫生 .....               | (10) |
| 八、安全可靠,不易中毒 .....               | (10) |
| 九、减轻家务劳动,减少后顾之忧 .....           | (11) |
| 十、机动灵活,有利于流动使用 .....            | (11) |
| 第六节 液化石油气的组成 .....              | (11) |
| 一、烷烃 .....                      | (13) |
| 二、烯烃 .....                      | (14) |
| 三、液化石油气中杂质的来源及危害 .....          | (15) |
| 第七节 液化石油气的来源 .....              | (15) |
| 一、从炼油厂获得液化石油气 .....             | (15) |
| 二、从天然气中获得液化石油气 .....            | (16) |
| 三、从油田伴生气中获得液化石油气 .....          | (16) |
| 四、由凝析气田气中获得液化石油气 .....          | (17) |
| 第八节 对民用液化石油气的质量要求 .....         | (17) |

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 一、液化石油气加臭 .....               | (17)        |
| 二、液化石油气的组分 .....              | (17)        |
| 三、残液量 .....                   | (18)        |
| 四、硫化氢含量 .....                 | (18)        |
| 五、对液化石油气的质量要求 .....           | (19)        |
| <b>第二章 液化石油气的物理化学特性 .....</b> | <b>(20)</b> |
| <b>第一节 压力与温度 .....</b>        | <b>(20)</b> |
| 一、压力 .....                    | (20)        |
| 二、温度 .....                    | (23)        |
| <b>第二节 液化石油气的物理性质 .....</b>   | <b>(24)</b> |
| 一、重度、密度和比重 .....              | (24)        |
| 二、体积膨胀系数 .....                | (25)        |
| 三、饱和蒸气压 .....                 | (28)        |
| 四、比热、蒸发潜热 .....               | (29)        |
| 五、液化石油气的溶解度 .....             | (33)        |
| 六、液化石油气的气液平衡和露点 .....         | (34)        |
| 七、液化石油气的沸点、熔点及临界参数 .....      | (35)        |
| <b>第三节 液化石油气的燃烧特性 .....</b>   | <b>(38)</b> |
| 一、燃烧及燃烧条件 .....               | (38)        |
| 二、燃烧形式及种类 .....               | (40)        |
| 三、热值及燃烧温度 .....               | (43)        |
| 四、空气量和烟气量 .....               | (43)        |
| 五、燃烧产物的性质 .....               | (45)        |
| 六、爆炸及爆炸极限 .....               | (46)        |
| <b>第三章 液化石油气的特性与危害性 .....</b> | <b>(49)</b> |
| <b>第一节 液化石油气的易燃性与烧伤 .....</b> | <b>(49)</b> |

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 一、液化石油气极易燃烧 .....                | (49) |
| 二、液化石油气的热值高 .....                | (49) |
| 三、对动物的伤亡尤为严重 .....               | (50) |
| 第二节 液化石油气的易爆性与危害 .....           | (50) |
| 一、液化石油气极易爆炸 .....                | (50) |
| 二、会发生二次爆炸 .....                  | (51) |
| 三、爆炸后会发生连锁反应 .....               | (51) |
| 第三节 液化石油气气态比重对安全使用<br>的影响 .....  | (52) |
| 第四节 液化石油气气化特性的危害 .....           | (54) |
| 第五节 液化石油气膨胀系数大对安全使用<br>的影响 ..... | (54) |
| 第六节 液化石油气蒸发潜热对安全使用<br>的影响 .....  | (56) |
| 第七节 液化石油气露点和沸点对安全使用<br>的影响 ..... | (56) |
| 第八节 液化石油气残液对安全使用的危害 .....        | (57) |
| 第九节 需要空气量大对安全使用的危害 .....         | (58) |
| 第十节 液化石油气的易溶性对安全使用<br>的影响 .....  | (60) |
| 第四章 液化石油气安全使用的关键 .....           | (61) |
| 第一节 安全使用液化石油气的关键 .....           | (61) |
| 第二节 严防液化石油气大量泄漏到大气中 .....        | (63) |
| 一、液化石油气大量进入大气中的案例 .....          | (63) |
| 二、液化石油气设备自行爆炸的主要原因<br>分析 .....   | (65) |

|            |                         |             |
|------------|-------------------------|-------------|
| 第三节        | 液化石油气设备的其他泄漏原因 .....    | (67)        |
| 第四节        | 杜绝一切火源的存在和产生 .....      | (69)        |
| <b>第五章</b> | <b>液化石油气钢瓶及附件 .....</b> | <b>(72)</b> |
| 第一节        | 液化石油气钢瓶 .....           | (72)        |
| 一、         | 钢瓶的型式结构 .....           | (72)        |
| 二、         | 钢瓶的规格及主要技术性能 .....      | (74)        |
| 三、         | 新钢瓶的试验 .....            | (74)        |
| 第二节        | 液化石油气钢瓶使用的安全性 .....     | (75)        |
| 一、         | 设计参数的规定偏于安全 .....       | (75)        |
| 二、         | 充装系数及使用环境温度规定偏于安全 ..... | (76)        |
| 第三节        | 液化石油气钢瓶事故及分析 .....      | (76)        |
| 一、         | 钢瓶自行爆炸事故举例 .....        | (77)        |
| 二、         | 钢瓶的规范充装 .....           | (77)        |
| 三、         | 钢瓶超装后的危险性 .....         | (78)        |
| 四、         | 钢瓶爆炸的主要原因分析 .....       | (82)        |
| 第四节        | 液化石油气钢瓶角阀 .....         | (84)        |
| 一、         | 角阀技术特性 .....            | (84)        |
| 二、         | 角阀结构型式 .....            | (84)        |
| 三、         | 角阀的工作原理 .....           | (87)        |
| 四、         | 角阀的主要性能 .....           | (87)        |
| 五、         | YF 型角阀简介 .....          | (88)        |
| 六、         | 一种新型瓶阀简介 .....          | (90)        |
| 七、         | 带安全阀的角阀简介 .....         | (90)        |
| 第五节        | 液化石油气用减压器 .....         | (91)        |
| 一、         | 减压器的技术性能 .....          | (91)        |

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 二、减压器的构造及工作原理 .....           | (91)         |
| 三、其它类型的减压器 .....              | (94)         |
| <b>第六章 液化石油气燃气器具 .....</b>    | <b>(96)</b>  |
| <b>第一节 液化石油气燃气器具的种类 .....</b> | <b>(96)</b>  |
| 一、液化石油气灶具 .....               | (96)         |
| 二、液化石油气烧水灶 .....              | (96)         |
| 三、液化石油气取暖器 .....              | (96)         |
| 四、液化石油气淋浴器 .....              | (97)         |
| 五、液化石油气冷藏器具 .....             | (97)         |
| 六、其它器具 .....                  | (97)         |
| <b>第二节 液化石油气灶具 .....</b>      | <b>(97)</b>  |
| 一、铸铁灶的结构、性能及特点 .....          | (97)         |
| 二、不锈钢电子点火灶的性能及特点 .....        | (97)         |
| 三、红外线灶具 .....                 | (99)         |
| 四、对灶具质量的要求 .....              | (99)         |
| 五、怎样选购液化石油气灶具 .....           | (102)        |
| 六、液化石油气烤箱灶 .....              | (102)        |
| 七、液化石油气火锅与火锅炉 .....           | (104)        |
| 八、液化石油气保温饭锅 .....             | (105)        |
| 九、液化石油气卡式炉 .....              | (106)        |
| <b>第三节 液化石油气热水器 .....</b>     | <b>(107)</b> |
| 一、燃气热水器的种类 .....              | (107)        |
| 二、直接排气式热水器 .....              | (108)        |
| 三、烟道排气式热水器 .....              | (108)        |
| 四、平衡式热水器 .....                | (109)        |
| 五、前制式和后制式热水器 .....            | (110)        |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 六、热水器上汉语拼音字母的表示方法 .....     | (110) |
| 七、如何选购热水器 .....             | (111) |
| 八、对用户安装使用热水器的规定 .....       | (112) |
| 九、安装燃气热水器对房间的要求 .....       | (113) |
| 十、安装燃气热水器应注意的问题 .....       | (114) |
| 十一、对安装直接排气式燃气热水器的要求 .....   | (115) |
| 十二、对安装烟道排气式热水器的要求 .....     | (116) |
| 十三、使用燃气热水器的注意事项 .....       | (117) |
| 十四、如何正确使用燃气热水器 .....        | (117) |
| 第四节 液化石油气排烟设备 .....         | (121) |
| 一、使用液化石油气的厨房为什么有油腻 .....    | (121) |
| 二、防止厨房里油腻潮湿的措施 .....        | (122) |
| <b>第七章 液化石油气的安全使用</b> ..... | (124) |
| 第一节 液化石油气钢瓶的安全使用 .....      | (124) |
| 一、新钢瓶投入使用前的检查 .....         | (124) |
| 二、钢瓶的含氧量要求 .....            | (124) |
| 三、钢瓶严禁超装 .....              | (124) |
| 四、严禁在超温下贮存和使用钢瓶 .....       | (125) |
| 五、钢瓶的放置要求 .....             | (125) |
| 六、钢瓶应避免机械损伤 .....           | (125) |
| 七、钢瓶应及时定期进行检验 .....         | (125) |
| 八、钢瓶的码放要求 .....             | (126) |
| 九、钢瓶的运输要求 .....             | (126) |
| 十、钢瓶检修要求 .....              | (127) |
| 第二节 液化石油气角阀的安全使用 .....      | (127) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 一、正确使用液化石油气角阀 .....        | (127) |
| 二、角阀的常见故障 .....            | (130) |
| 第三节 液化石油气减压器的安全使用 .....    | (131) |
| 一、使用减压器应注意事项 .....         | (131) |
| 二、使用减压器常出现的毛病 .....        | (132) |
| 第四节 橡胶管的安全使用 .....         | (133) |
| 一、连接减压器与灶具的胶管的性能要求 .....   | (133) |
| 二、选用胶管长度应适当 .....          | (134) |
| 三、使用胶管的注意事项 .....          | (134) |
| 四、加强胶管漏气的检查 .....          | (134) |
| 第五节 液化石油气灶具的安全使用 .....     | (135) |
| 一、普通灶具的操作及注意事项 .....       | (135) |
| 二、灶具的故障及处理 .....           | (138) |
| 三、电子打火灶具的安全使用 .....        | (148) |
| 四、红外线灶具的安全使用 .....         | (149) |
| 五、检修灶具时的安全注意事项 .....       | (150) |
| 第六节 对液化石油气漏气的处理 .....      | (152) |
| 一、发现漏气时的处理 .....           | (152) |
| 二、处理漏气时应注意的事项 .....        | (157) |
| 三、使用家用燃气设备漏气报警装置 .....     | (157) |
| 第七节 液化石油气使用的其它安全注意事项 ..... | (162) |
| 一、千万不要乱倒残液 .....           | (162) |
| 二、严禁私自倒气 .....             | (162) |
| 三、不能在地下室使用液化石油气 .....      | (163) |
| 四、严防液化石油气中毒 .....          | (164) |
| 五、小心谨慎地使用液化石油气淋浴器 .....    | (164) |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 六、安全使用液化石油气取暖器 .....              | (165) |
| 七、严防有任何侥幸心理 .....                 | (165) |
| 八、要正确吸取事故教训,认真做到十个<br>“一定要” ..... | (167) |
| <b>第八章 煤气的一般知识</b> .....          | (169) |
| <b>第一节 煤气的种类及制取</b> .....         | (169) |
| 一、干馏煤气(炼焦煤气) .....                | (169) |
| 二、气化煤气 .....                      | (169) |
| 三、油煤气 .....                       | (169) |
| 四、高炉煤气 .....                      | (169) |
| <b>第二节 人工煤气用于民用燃料的优点</b> .....    | (170) |
| 一、能改善人们的生活条件 .....                | (170) |
| 二、有利保护城市环境卫生 .....                | (170) |
| 三、减少城市运输量,缓解交通,减少开支 .....         | (170) |
| 四、提高热效率,节约能源 .....                | (170) |
| <b>第三节 人工煤气与液化石油气的区别</b> .....    | (170) |
| 一、生产用料不同 .....                    | (170) |
| 二、加工工艺和方法不同 .....                 | (171) |
| 三、贮存、运输和使用过程不同 .....              | (171) |
| 四、比重不同 .....                      | (169) |
| 五、供气方式不同 .....                    | (171) |
| 六、燃烧所需空气量不同 .....                 | (171) |
| 七、爆炸极限不同 .....                    | (171) |
| 八、所含成分不同 .....                    | (171) |
| 九、所含有毒成分不同 .....                  | (171) |
| 十、热值不同 .....                      | (171) |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 十一、着火温度不同 .....                | (172) |
| 十二、需用灶具不同 .....                | (172) |
| 第四节 对城市人工煤气的质量要求 .....         | (172) |
| 第五节 人工煤气的物理化学特性 .....          | (172) |
| 一、人工煤气的主要成分 .....              | (172) |
| 二、煤气的爆炸性 .....                 | (173) |
| 三、煤气的爆燃性 .....                 | (174) |
| 四、人工煤气比空气、液化石油气<br>(气体)轻 ..... | (174) |
| 五、煤气的中毒性 .....                 | (174) |
| 第六节 煤气的燃烧 .....                | (176) |
| 一、人工煤气燃烧的条件 .....              | (176) |
| 二、煤气燃烧的火焰 .....                | (176) |
| 三、煤气的燃烧温度 .....                | (176) |
| 四、人工煤气的着火温度 .....              | (177) |
| 五、人工煤气的燃烧速度 .....              | (177) |
| 六、人工煤气燃烧所需要的空气量 .....          | (177) |
| 七、人工煤气的热值 .....                | (178) |
| 八、人工煤气的燃烧方式 .....              | (178) |
| 九、人工煤气的互换性 .....               | (179) |
| 第九章 人工煤气燃气器具 .....             | (181) |
| 第一节 人工煤气灶具 .....               | (181) |
| 一、人工煤气灶具的种类 .....              | (181) |
| 二、民用人工煤气灶的质量和性能 .....          | (181) |
| 三、铸铁双眼灶 .....                  | (181) |
| 四、不锈钢电子点火双眼灶 .....             | (182) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 五、不锈钢红外线灶具 .....        | (184) |
| 第二节 人工煤气表 .....         | (184) |
| 一、人工煤气表的作用 .....        | (184) |
| 二、人工煤气表的种类 .....        | (184) |
| 三、煤气表的结构性能 .....        | (185) |
| 四、煤气表的工作原理 .....        | (186) |
| 五、正确掌握煤气表的读数方法 .....    | (186) |
| 六、对煤气表房的要求 .....        | (188) |
| 七、煤气表损坏的原因 .....        | (188) |
| 八、要爱护煤气表 .....          | (188) |
| 第三节 人工煤气调压器 .....       | (190) |
| 一、调压器的作用 .....          | (190) |
| 二、调压器的种类 .....          | (190) |
| 三、调压器的工作原理 .....        | (190) |
| 第四节 人工煤气红外线取暖炉 .....    | (190) |
| 一、安全使用红外线取暖炉应注意事项 ..... | (191) |
| 二、用户不能自制人工煤气取暖炉 .....   | (194) |
| 第十章 人工煤气的安全节约使用 .....   | (196) |
| 第一节 安全使用人工煤气灶具 .....    | (196) |
| 一、安装人工煤气灶具应注意事项 .....   | (196) |
| 二、安全使用人工煤气灶 .....       | (197) |
| 第二节 煤气灶具的故障及排除 .....    | (199) |
| 一、对煤气设施系统漏气的处理 .....    | (199) |
| 二、对不稳定燃烧的处理 .....       | (200) |
| 三、燃烧工况不正常及处理方法 .....    | (202) |
| 四、煤气灶堵塞原因及修理方法 .....    | (203) |

|     |                      |       |
|-----|----------------------|-------|
| 第三节 | 对公共福利事业使用煤气的要求·····  | (205) |
| 一、  | 对公共福利事业使用煤气的要求·····  | (205) |
| 二、  | 公用炊事煤气灶具的安全使用·····   | (207) |
| 第四节 | 应保持厨房内的空气新鲜·····     | (209) |
| 一、  | 厨房内空气不新鲜对人体的危害·····  | (209) |
| 二、  | 保持厨房空气新鲜的措施·····     | (210) |
| 三、  | 使用人工煤气住户室内的空气污染····· | (211) |
| 第五节 | 一氧化碳中毒与急救·····       | (212) |
| 一、  | 一氧化碳中毒·····          | (212) |
| 二、  | 一氧化碳中毒的判断·····       | (213) |
| 三、  | 一氧化碳中毒后的急救·····      | (213) |
| 四、  | 一氧化碳中毒后最简单的抢救方法····· | (215) |
| 第六节 | 空气中二氧化碳对人体的影响·····   | (215) |
| 第七节 | 空气中氧气浓度对人体的影响·····   | (216) |
| 一、  | 氧浓度对人体的影响·····       | (216) |
| 二、  | 因缺氧而发生的窒息事故的处理·····  | (217) |
| 第八节 | 发生人工煤气着火、爆炸后的措施····· | (217) |
| 第九节 | 节约使用人工煤气的十项措施·····   | (218) |
| 一、  | 充分做好点火前的准备工作·····    | (219) |
| 二、  | 使用煤气灶时随时调节火焰·····    | (219) |
| 三、  | 改进烹调方法,改善烹调用具·····   | (219) |
| 四、  | 用热水时不必烧开·····        | (220) |
| 五、  | 采取适当的防火扩散措施·····     | (220) |
| 六、  | 购买热水加热器·····         | (220) |
| 七、  | 购买节能器和节能网·····       | (220) |
| 八、  | 尽量采用红外线灶具·····       | (221) |