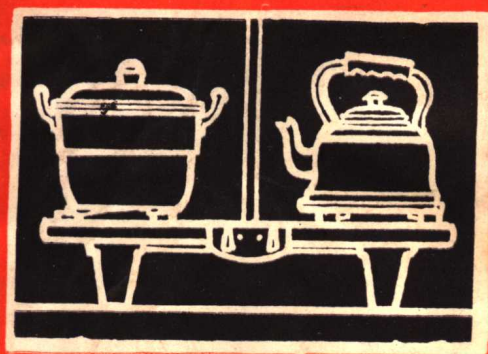


安全节约使用煤气常识

田 夙 编 著



地 质 出 版 社

安全节约使用煤气常识

田 夙 编著

地质出版社

安全节约使用煤气常识

田 凤 编著

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：于 雾

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本：787×1092¹/₃₂ 印张：2 字数：39,000

1982年8月北京第一版·1982年8月北京第一次印刷

印数：1—70,000册·定价：0.19元

统一书号：15038·新873

前 言

煤气是一种优质的气体燃料。燃用煤气，除了能节约大量煤碳，在工业生产中，还具有提高产品质量、增加产品数量、降低成本的作用；在民用生活中，具有方便群众、减轻劳动强度、清洁卫生等优越性。此外，还能减少运输量、减轻城市污染、有益环境保护等。因此，积极发展城市煤气事业，对建设现代化的社会主义强国，提高人民群众的生活水平，具有重大的意义。

随着煤气事业的发展，它广泛应用于工业、国防、科研、团体、民用等方面。为了使煤气更好地为广大群众服务，安全节约使用煤气至关重要。根据用户的需要，编写了这本“安全节约使用煤气常识”宣传小册子，向使用焦炉煤气和液化石油气的用户及操作人员、管理人员等介绍一些煤气常识：如安全使用煤气灶具的操作方法，煤气灶具故障的排除和修理，以及怎样节约使用煤气等内容，仅供用户参考。

这本宣传小册子，在出版前经北京市煤气公司和有关部门的领导、技术人员的修改、审定，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，难免存在缺点错误，欢迎广大专家、读者批评指教，以便修订更正。

目 录

第一部分 煤气一般常识	(1)
一、煤气发展简史	(1)
二、煤气的种类	(2)
1. 天然气	(2)
2. 人工煤气	(2)
3. 液化石油气	(3)
三、煤气成份	(3)
1. 可燃气体	(3)
2. 不可燃气体	(3)
四、煤气爆炸、爆燃和煤气中毒	(3)
第二部分 焦炉煤气的使用	(5)
一、煤气灶具	(5)
二、煤气的燃烧条件和燃烧火焰	(7)
三、安全使用煤气	(8)
1. 各种煤气灶具点火须知	(8)
2. 使用煤气灶要有人照看	(8)
3. 教育儿童不要玩弄煤气灶具	(9)
4. 不要用煤气灶烤衣物	(9)
5. 禁止用煤气灶烧封闭取暖壶	(10)
6. 煤气灶、煤气表周围勿堆放易燃物	(10)
7. 装有煤气设备的房间勿睡人	(11)
8. 禁止乱动煤气设备	(12)
9. 煤气管道内防止产生负压力	(12)

10. 警惕庭院管道漏气	(12)
11. 怎样检查煤气设备漏气	(13)
12. 发现漏气怎么办	(14)
四、煤气灶具小修	(15)
1. 怎样取下燃烧器	(15)
2. 怎样修理煤气灶开关过紧	(16)
3. 怎样修理双眼灶灶爪不平	(16)
4. 煤气灶回火原因和修理方法	(17)
5. 煤气灶脱焰原因和修理方法	(18)
6. 煤气火焰小的修理方法	(19)
7. 煤气灶油堵和修理方法	(19)
8. 铁锈堵和修理方法	(20)
9. 菜堵和修理方法	(20)
10. 水堵和修理方法	(20)
11. 冰堵和修理方法	(21)
12. 户内煤气管道漏气应采取的措施	(21)
五、煤气表	(21)
1. 煤气表应用范围	(21)
2. 煤气表房要求	(22)
3. 严禁乱动煤气表	(22)
4. 煤气表损坏原因	(22)
5. 要爱护煤气表	(23)
6. 学会查煤气表	(23)
六、煤气事故案例——引以为戒	(24)
〔例一〕空烧煤气取暖造成中毒死亡	(24)
〔例二〕私自拆动煤气表引起爆炸事故	(25)
第三部分 液化石油气	(26)
一、液化石油气的成份	(26)
二、液化石油气的特性	(26)

三、液化石油气的燃烧条件、燃烧火焰和产物·····	(27)
四、液化石油气民用灶具·····	(28)
五、安全使用液化石油气·····	(30)
1. 检查漏气方法·····	(30)
2. 保持安放灶具的室内通风·····	(30)
3. 煤气瓶的放置要求·····	(31)
4. 使用煤气灶不要离开人·····	(32)
5. 不要随意拆卸煤气设备·····	(32)
6. 防止胶管漏气·····	(33)
7. 防止角阀漏气·····	(33)
8. 防止减压器漏气·····	(34)
9. 不准用煤气瓶里的残油·····	(35)
10. 要保持灶具燃烧好用·····	(35)
11. 煤气瓶不要随便接用燃具·····	(36)
12. 怎样处理漏气·····	(36)
六、液化石油气事故案例——引以为戒·····	(36)
〔例一〕煤气角阀压母脱落引起火灾·····	(36)
〔例二〕忘关煤气阀门,引起爆燃·····	(36)
〔例三〕减压器未上紧引起火灾·····	(37)
〔例四〕用热水煮煤气瓶,造成爆炸·····	(37)
〔例五〕减压器的密封胶垫没上好,发生气瓶爆炸·····	(37)
第四部分 煤气用于公用炊事·····	(38)
一、用于公用炊事的各种类型煤气灶具·····	(38)
二、公用炊事煤气灶具的安全使用·····	(41)
1. 使用煤气点火操作规程·····	(41)
2. 厨房要保持通风·····	(41)
3. 排烟·····	(41)
4. 烟囱必须有抽力·····	(41)
5. 不要私自增改设备·····	(42)

第五部分 煤气用于工业 (43)

一、煤气加热炉的试炉准备 (43)

二、煤气加热炉的安全操作程序 (43)

三、煤气加热炉的停炉安全操作程序 (44)

四、使用煤气加热炉的要求 (45)

五、排除故障 (45)

第六部分 节约使用煤气 (47)

一、节约煤气的意义 (47)

二、怎样节约使用煤气 (48)

1. 做好点火前的准备工作 (48)

2. 使用煤气灶时随时调节火焰 (48)

3. 用完煤气灶要立即关闭 (49)

4. 不要空烧煤气取暖 (49)

5. 防止风吹煤气火焰 (50)

6. 使用煤气表计量 (51)

第七部分 使用煤气参考资料 (52)

一般煤气灶具耗气量 (52)

常用煤气表的规格与镶接 (52)

煤气蒸锅灶砌筑尺寸参考 (53)

焦炉煤气蒸锅使用技术标准 (53)

煤气基础知识 (54)

公英制单位换算 (55)

一般用英寸的分数和习惯称呼对照表 (55)

常用的计量单位换算 (56)

第一部分 煤气一般常识

一、煤气发展简史

人类利用气体燃料有着悠久的历史。公元前100多年，我国前汉时期，在四川盆地就发现了天然气。公元一、二世纪，四川劳动人民已经掌握了利用天然气煮盐的技术。公元900年我国劳动人民利用竹木制成密闭管道，把天然气引至火灶，同时让空气由火灶的周围渗入，即可燃烧，这就是现在所说的扩散燃烧方法。

人工煤气的利用，开始于1806年，英国人温泽在伦敦从干草市场到圣詹姆斯街铺设了第一条煤气市街干管，管道是用铅板制造的，并将三千烛光的煤气灯用在街道上照明。1825年英国人塞缪尔克罗斯利获得第一个有关煤气调压器的专利，并首次制成煤气炉。1834年美国建造了第一个“市立煤气系统”。1835年俄国第一个煤气厂在彼德堡建成。

鸦片战争以后，1862年英帝国主义侵略中国，在上海经营了煤气公司。到抗日战争时期，该公司又被日本帝国主义侵占经营，抗日战争胜利后，又由英帝国主义继续经营。他们垄断了煤气技术，控制了我国煤气事业的发展。他们垄断我国的煤气事业八十七年，发展了还不到一万八千用户。

解放后，人民当家做了主人。现在上海的煤气事业，一年就发展了过去八十七年总数的几倍。北京的煤气事业也有20多年的发展史了。全国很多城市如哈尔滨、沈阳、大连、长

春、天津、济南、南京、兰州等，都把煤气广泛地应用在各个方
面，使煤气更好地为广大人民服务，为实现祖国的现代化做贡献。

二、煤气的种类

煤气按来源不同，可分为天然气、人工煤气和液化石油气三大类。

1. 天然气

天然气是埋伏在沉积岩内的有机物，经过化学的分解作用而形成，再通过钻井从地层中开采出来。如果开采出的煤气中不含石油，就是天然气。如果含有石油，就是石油伴生气。

天然气的成分是以甲烷为主，还有氮、二氧化碳、硫化氢和微量的氢等气体。

天然气的特点是热值高，在8000大卡/标米³以上，毒性小，而且开采成本低、产量大、输气压力高，适用于远距离输送，是最理想的城市居民生活及工业用的气体燃料。

2. 人工煤气

人工煤气是从固体燃料或液体燃料加工中获取的可燃气体，按其原料及制取方法不同，又分为以下几种：

(1) 干馏煤气（炼焦煤气）

将煤在隔绝空气的条件下，加热到一定温度，从煤中挥发出来的气体称为干馏煤气。它的主要成分有氢、甲烷、一氧化碳等，热值在4000大卡/标米³。有毒性，是城市煤气的气源之一。

(2) 气化煤气

固体燃料在高温下与氧或氧化物作用而产生氢和一氧化

碳为主的可燃气体称为气化煤气，按其生产方法又分为：混合发生炉煤气（热值低，一般用于工厂）、水煤气（生产成本高，用于城市煤气供应高峰负荷时的补充）。

（3）油煤气：重油或轻油高温裂解而制得的煤气称为油煤气。它的主要成分是烷烃、烯烃等碳氢化合物，毒性小，用于城市煤气气源之一。

（4）高炉煤气：高炉炼铁过程中产生的煤气。热量很低，只供加热炉使用。

3. 液化石油气

它是从天然气或油田伴生气或（石油）炼油厂生产的石油气中分离产生的。在常温、常压下丙烷和丁烷是气体，在加压至7—8个大气压时，就可变成液体。

三、煤 气 成 份

煤气一般都是由可燃气体和不可燃气体组成的混合气体。

1. 可燃气体是由各种碳氢化合物 C_nH_m 、氢 H_2 和一氧化碳 CO 组成。

2. 不可燃气体是由惰性气体氮 N_2 和其它稀有气体和混杂气体：水蒸气 H_2O 、二氧化碳 CO_2 、氨 NH_3 、氰化氢 HCN 和硫化氢 H_2S 组成。

四、煤气爆炸、爆燃和煤气中毒

1. 煤气爆炸

煤气的瞬时燃烧产生高温，高温冲击波造成强大的破坏力叫做爆炸。

各种可燃气体与空气混合都能形成爆炸性的混合气体，

室内空气中的煤气含量在一定限度时，遇火就会发生爆炸。

焦炉煤气爆炸的低限煤气含量是5.6%，爆炸高限的煤气含量是30.4%，最低着火温度是300℃—500℃。

爆炸波的速度变化在2000~3000米/秒的范围内。爆炸温度可达2000℃—3000℃。

爆炸体积比原混合气体大出千倍。

2. 煤气爆燃

空气中的煤气含量多于高限时，这种混合气体无爆炸性，但一遇火种就会燃烧起火。

煤气在等压条件下的正常火焰传播，有时发生质变，形成爆燃。

爆燃的性质和破坏能力很近似爆炸。

3. 煤气中毒

煤气中含有剧毒气体一氧化碳，还有氨和硫化氢。在燃烧完全时，没有毒性；在燃烧不完全时或煤气漏气，使空气中含量超过一定的数量如含1%就会使人中毒，含1%就会使人中毒死亡。因为一氧化碳吸入人体内，就与血液中的红细胞相凝结，阻碍了体内的氧气供应，引起煤气中毒。

第二部分 焦炉煤气的使用

一、煤 气 灶 具

1. 铁板双眼灶的构造及其使用方法

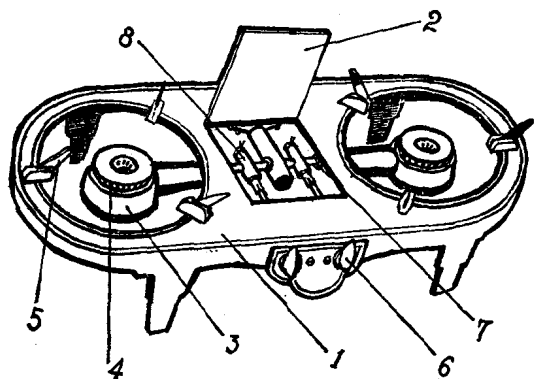


图 2-1

1—灶面；2—灶面盖板；3—燃烧器；4—火孔；5—灶爪；6—开关执手；7—喷嘴；8—转心

使用双眼灶，开启开关时，先将胶木执手向里推进，随即向右旋转，执手呈水平时，煤气全部开足。如果不先将旋钮推进，强行旋转执手就会扭断。

关闭时，只需将胶木执手向左旋转，当执手与灶面垂直时，开关的弹簧即自动将执手弹出，此时煤气完全断气。

2. 铁莲蓬单眼灶

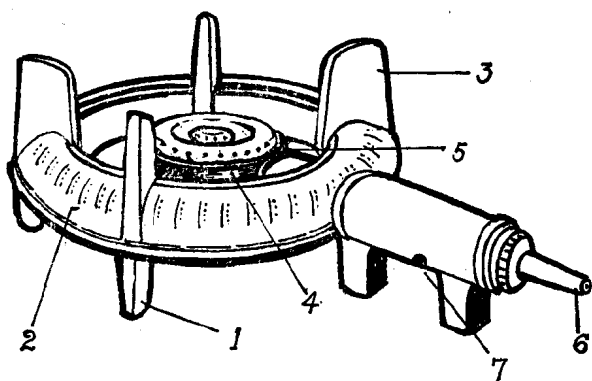


图 2—2

1—灶腿；2—护圈；3—锅支爪；4—灶头；5—火孔；6—煤气喷嘴；
7——次空气进口

3. 热水器

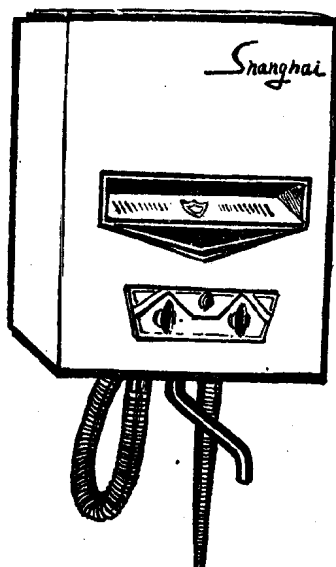


图 2—3

4. 烤箱灶

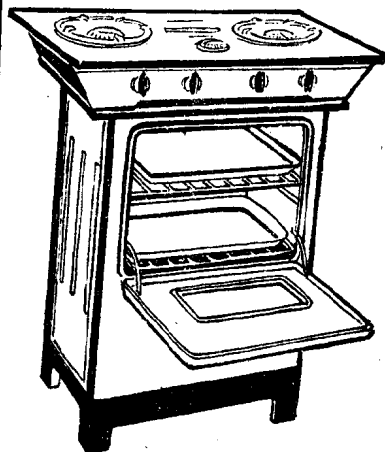


图 2—4

二、煤气的燃烧条件和燃烧火焰

1. 燃烧条件

(1) 煤气燃烧时，必须有空气（氧气）混合才能进行。其混合有两种方法：一种是燃烧前煤气和空气完全混合好。另一种是燃烧前仅有一部分空气和煤气混合，其余所需空气是在一边燃烧一边混合时进行的。

(2) 煤气必须达到一定温度，才能燃烧。物质开始着火温度叫物质的燃点，焦炉煤气的燃点为 60°C ，我们平时用火柴来点燃煤气，就是在给煤气和空气的混合气体加热，使其迅速燃烧。

2. 燃烧火焰

煤气是一种燃烧后无烟、无灰、无味、非常清洁的气体燃料。正常的燃烧火焰能明显地看到火焰中间有一鲜艳的蓝色芯带，外焰呈暗紫红色。燃烧时内外焰层次分明，内焰约

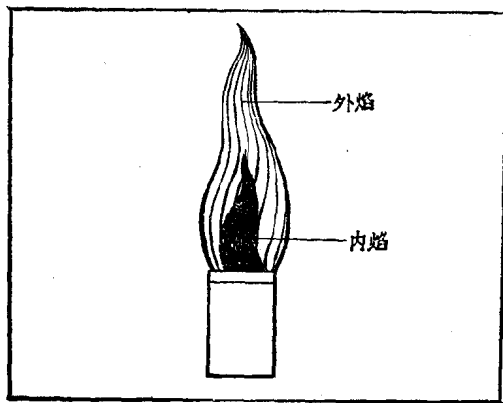


图 2—5

小于整个火焰高度的一半。反之火焰发光、发黄、发软就是不正常，应该进行调正。

三、安全使用煤气

1. 各种煤气灶具点火须知

使用煤气灶必须严格遵守操作规程，点火前要先划火柴，把点燃的火柴放在灶的燃烧器孔上，再扭动煤气开关，煤气跑出来一遇火种立即燃烧。

如果先开启开关，煤气跑出来后再划火柴，跑出的煤气和空气混合，一遇火种就会引起火灾，甚至发生爆炸事故。因此在煤气点火时，一定不要麻痹大意，切记安全操作方法，以免发生事故。

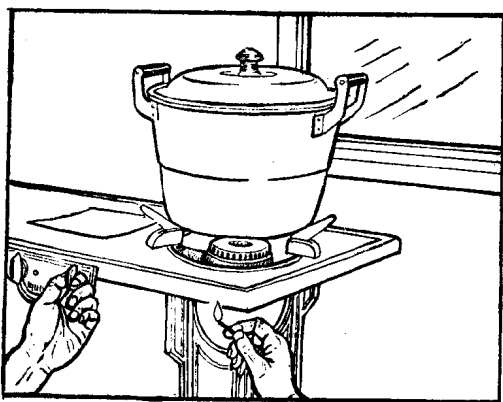


图 2—6

2. 使用煤气灶要有人照看

使用煤气时，必须要有人照看，防止汤水沸溢将火焰熄灭或用小火时风吹灭火焰，造成煤气继续空跑。如果跑出的煤气和空气混合，遇有火种就会发生火灾或爆炸事故。



图 2—7

3. 教育儿童不要玩弄煤气灶具

要经常注意并教育小朋友，不要玩弄煤气灶具，以免忘记关闭开关或扭坏开关造成漏气，导致危险事故发生。

如果让孩子烧水做饭，务必先教会煤气灶的操作方法，再允许使用。



图 2—8

4. 不要用煤气灶烤衣物

严禁空烧煤气烤衣物、床单或小孩尿布等以免烤着衣物发生火灾事故。