

CHINA INDUSTRIAL GAS ENCYCLOPAEDIA

中国工业气体大全

第四册

中国工业气体工业协会 编



大连理工大学出版社

CHINA INDUSTRIAL GAS ENCYCLOPAEDIA

图说(CIP)目录题齐并图

中国大百科全书出版社
大连理工大学出版社

中国工业气体大全

中国大百科全书出版社(CIP)第015116号

第四册

中国工业气体工业协会 编

ISBN 7-120-01300-0

2008年2月第1版

2008年2月第1版

责任编辑：张凤、孙楠、张凤、孙楠、张凤、孙楠
封面设计：张凤、孙楠、张凤、孙楠、张凤、孙楠

定价：1200.00元(共6册)

1-4022-0



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国工业气体大全/中国工业气体工业协会编. —大连:
大连理工大学出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-5611-4055-0

I. 中… II. 中… III. 工业气体—技术—中国 IV. TQ116

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 041716 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

沈阳新华印刷厂印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:210mm×285mm 印张:321.75 字数:8000 千字
印数:1~1200

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑:刘晓晶 张凤 孙楠 邵青 责任校对:文心
封面设计:季 强

ISBN 978-7-5611-4055-0

定 价:1500.00 元(共 6 册)

《中国工业气体大全》组织委员会

主任委员

翟国才 中国工业气体工业协会原理事长

孙国民 中国工业气体工业协会副理事长、秘书长

副主任委员

何开顺 中国工业气体工业协会理事长

弓国志 中国工业气体工业协会专家委员会主任

朱燧炎 中国工业气体工业协会高级顾问

宋继红 国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察局副局长

洪春干 中国工业气体工业协会副秘书长

梁曦 中国工业气体工业协会副秘书长 经济日报出版社处长

委 员

邱银富 北京首钢氧气厂厂长

熊贤信 武钢集团氧气有限责任公司总经理

张永护 济南鲍德气体有限公司总经理

葛云升 北京普莱克斯实用气体有限公司副总经理

曲家堂 光明化工研究设计院院长

崔基道 西南化工研究院副院长

毛绍融 杭氧集团公司总经理、杭州杭氧股份有限公司董事长

单金铭 四川空分设备集团有限责任公司董事长、总经理

贾金才 开封空分集团有限公司总经理

戴思聪 开封空分集团有限公司原总经理

杨开武 原化学工业部处长

何兴湖 原化学工业部处长

顾安忠 上海交通大学教授

李化治 北京科技大学教授

厉彦忠 西安交通大学教授

陈光明 浙江大学教授

郑津洋 浙江大学教授

刘应书 北京科技大学教授

吴方迪 中国计量科学研究院副院长

《中国工业气体大全》编撰委员会

名誉主任

洪朝生 中国科学院院士
刘静宜 教授级高工
马昌华 高级工程师

主任委员、主编

弓国志 教授级高工

副主任委员、副主编

万景隆	高级工程师	孙国民	高级工程师
李家栋	教授级高工	黄建彬	教授级高工
陈霖新	教授级高工	杨湧源	教授级高工
孙祥祯	教授	王树华	教授级高工
陈纯正	教授	顾安忠	教授
汤怀智	教授级高工	李化治	教授
肖家立	教授级高工	马大方	教授级高工
何开顺	高级工程师	泐春干	高级工程师

编撰委员会委员名单

罗植庭	张均生	陈纯正	金文强	王德义	秋长鋈	汪 洋	吴粤燊
赖声潭	吴 燕	高继轩	郭洪业	江楚标	戴思聪	庄胜强	徐文灏
范华刚	周海成	谢耀东	黄强华	韩 桥	厉彦忠	蔡体杰	刘大新

以下按撰文顺序

万景隆	孙国民	顾福民	陈嘉庚	陈光明	何一坚	高其烈	刘长胜
牛大勇	侯 予	王 瑾	弓国志	毛绍融	周智勇	邓 文	杨湧源
张洪雁	施孟贤	胡 赧	龚肇元	王宝林	陈 键	牛玉振	王晓芳
张和森	周泽义	朱慧铭	王从厚	陈 勇	王新华	陈江平	陈长聘
黄秀敏	邱长春	汪光敏	陈霖新	郝 澄	马昌华	孙萍辉	蒋吉华
易希朗	陈桂林	刘燕堂	张培壮	王德发	李占元	金美兰	于世林
王 健	刘玉涛	曹志勇	顾安忠	王 坤	曾 敏	叶必楠	李化治
泐春干	黄建彬	梁肃臣	方治文	丁 成	李国梁	陈国邦	何子田
章炎生	余京松	沃银花	胡 迎	汤怀智	李家栋	石兴发	李 峰
朱铨寿	赵 敏	薛 定	余晓斌	马 圭	黄华章	王树华	何开顺
孔祥芝	王同文	陈晓惠	田 波	袁安容	谢光全	郭维娜	石金英
迟国新	梁 玉	王少楠	沈 浚	冯元琦	林 刚	孙福楠	孙景春
吕俊英	蓝凤祥	叶有若	孙念萱	孙祥祯	徐 昕	陈化冰	李志行
贾同仕	徐天中	马大方	周诗柏	沈雪传	陶美丽		

会员委员会《全大村产业工国中》

丑主管各

士調調学母国中
工高翠對綠
職級工翠高

主博共
官霜似
半昌已

主,员委丑主

编者提示

志国已

主編,员委丑主編

本书在向读者传播工业气体专
业知识的同时,也提供了许多关于
气体性质以及生产、使用的基础数
据,可供读者采用。读者如采用这
些数据,对其适用程度,读者应与相
关专业文献或法规进行查对。为
此,编者也不便提供任何保证,敬请
读者谅解。

劉景氏

謝家李

孫霖湘

趙祥軒

五興潤

晉科函

位家肖

謝我回

榮粵吳
騰文翁
濛大俠

翁
監批白
杰村黎

世世米
吳
張

劉謝受
監批白
咽半英

京國文繼發不以

趙牙似
騰萬謝
洪湖王
柳牙湖
半吉孫
林甜干
帝出李
田子同
鍾李
則孔同
英金百
春景將
百志李

原其高
文
謝王半
平立視
鞠齊心
蘭美金
謝心也
洪國潤
欒火百
半樹王
職華華
謝謝軒
本出潤

望一回
黃智國
對 潤
半葆王
半昌已
元古李
編 曾
榮國李
將案李
章半黃
全光樹
函 林
泖 翁
麗美國

即光潤
編譯手
林定王
黃 潤
登 赫
欒樹王
申 王
丸 丁
醫科函
圭 昌
容安安
尙元昌
趙軒似
封書水

夷嘉潤
志國已
元肇奕
軋从王
詠霖潤
林韻榮
忠凌潤
文俗式
班 皓
嫩窺余
趙 田
趙 翁
曹念極
蘇振周

另謝潤
董 王
贊 皓
詩慧未
趙光玉
堂燕政
真志曹
田康榮
芬 皓
寶 菊
惠 潤
謝心王
蒼春扣
式大昌

月國恆
元 刻
賀孟融
文華固
春才潤
林卦潤
銜王政
淋雲黃
徐京余
趙 益
文同王
王 榮
翁 風
中天翁

劉景氏
傅大千
羅共米
森祥米
趙表黃
賈余長
勤 王
于春焜
生炎章
表谷米
芝祥岳
濛國丑
英翁已
丑同賈

关于这本书

《中国工业气体大全》是由中国工业气体工业协会组织编撰的有关工业气体的产品介绍、生产技术、装备制造、科研发展、安全使用、企业管理内容的综合性书籍。出版该书是中国工业气体工业协会为推动本行业发展做出的一项重大决策。我们相信,该书的出版发行将在传播知识、交流信息、促进我国工业气体行业整体水平的提高方面发挥积极作用。

人类进入 21 世纪,科学技术发展日新月异,我国社会主义现代化建设事业欣欣向荣。在国民经济的各个部门,以及人民生活各个领域越来越多地活跃着“工业气体”的身影。“工业气体”这个既古老又新兴的行业正展现出它更加靓丽的风姿。在“工业气体”使用越来越广泛的情况下,广大用户需要更深入地了解工业气体,正确、安全地使用工业气体;产品生产部门需要向社会提供质量更高、性价比更优良的气体产品和技术服务,企业内部需要进行更加科学的经营管理;装备制造单位需要向气体产品生产企业提供工艺更先进、能耗更低、科技水平更高的各类设备和器材;科研和教学单位需要推出工业气体生产及应用的更加优异的科研成果,培训一流的专业人才;政府主管部门对工业气体行业发展需要更加科学地进行规划、制定更全面的法规并监督各项法规的执行,引导行业有序发展。所有这些,都需要我们更加广泛地宣传、普及有关工业气体的知识,以提高全社会对工业气体的认知度。这也是我们编撰、出版本书的基本出发点。

工业气体行业主要包括为社会提供气体产品的企业,制造气体产品包装、贮运容器及其附件的企业,制造气体生产装置的企业,制造气体成分分析检测、生产过程及产品质量控制的仪器仪表企业,从事气体生产、贮运、使用技术研究的单位,从事相关教学的院校等部门。

本书编撰选定大全体例。收录的内容不仅包含各种气体品种的基本特性,还包含其生产工艺、制造技术、主要设备、仪器仪表、分析检测、包装贮运、安全使用及管理方面等综合知识。

本书采用章节格式。

本书分三篇、共 6 册:

第一篇 通论(包括第 1 册、第 2 册)

简要介绍基本情况和基础知识,这些内容在各种气体品种中带有通用性,为读者更好地阅读第二篇奠定理论基础。本篇内容:

第一章 介绍工业气体行业总体情况;

第二~九章 简要叙述工业气体行业所涉及的基础知识和基本概念。

本篇由弓国志组织编撰审定。

第二篇 气体分论(包括第 3 册、第 4 册、第 5 册)

本篇对工业气体行业中涉及的气体品种进行分别论述。每种气体包括物

质特性、生产方法、应用等内容。

收录的气体分六章编排。

前三章为“单一气体”，按国标分类：

第一章 永久气体

第二章 低压液化气体

第三章 高压液化气体

每章中气体按其分子结构排列。化合物按中国习惯命名，阴离子在前，阳离子在后。阴离子按其在元素周期表位置自右上方向左下方排列。

其中：

有关有机气体的章节由李家栋组织编撰审定；

有关氟化物气体的章节由王树华、沈春干组织编撰审定；

其余气体的章节由黄建彬、弓国志、万景隆、陈霖新、杨湧源、顾安忠分别组织编撰审定；

第四章 大宗混合气的章节，由弓国志、杨湧源、顾安忠分别组织编撰审定；

第五章 MO 源的章节，由孙祥祯组织编撰审定；

第六章 瓶装混合气的章节，由弓国志、杨湧源、顾安忠分别组织编撰审定；

第七章 第二篇所收录气体索引以供读者查找使用。

第三篇 工业气体的安全生产与管理(第6册)

为了更好地宣传行政法规，交流管理信息，本书的第三篇编入一定量的行业管理内容，由孙国民组稿、审定。

考虑到本书编写的内容主要涉及工业气体技术领域，因此在选聘撰稿人时力求选聘从事过气体生产、科研、教学等实际工作，有一定经验，具备相当写作能力的人负责撰写。遗憾的是，由于诸多因素，未能完全做到，敬请读者谅解。

由于本书内容广泛，涉及若干不同的技术领域，撰稿人众多，本书在编撰过程采取编委研究并制定大纲、目录、体例、格式等，选聘撰稿人分头撰写，编委会主要成员审定的程序完成。

值此本书出版发行之际，谨向为此书出版发行工作付出辛勤劳动的各位撰稿人，参与审核全书内容的各位专家、学者，编委会及组委会的各位同仁，中国工业气体工业协会的理事长、各位副理事长、理事，大连理工大学出版社以及支持本书出版工作的有关单位领导表示诚挚的谢意；同时也感谢在本书撰稿过程中提供支持帮助的各位同仁以及本书所引用、参考的文献的所有作者们。

由于条件限制及其他原因，本书中有可能有内容上的重复和遗漏，甚至差错，敬请读者批评指正。

主编 弓国志

II.3 第三章

低压液化气体

目 录

II.3.1	硒化氢(H_2Se)	2852
II.3.2	四氢化锡(SnH_4)	2862
II.3.3	铋化氢(SbH_3)	2873
II.3.4	碲化氢(TeH_2)	2886
II.3.5	丙烷(C_3H_8)	2898
II.3.6	环丙烷(C_3H_6)	2925
II.3.7	丙烯(C_3H_6)	2932
II.3.8	丙二烯(C_3H_4)	2978
II.3.9	丙炔(C_3H_4)	2987
II.3.10	正丁烷(C_4H_{10})	2996
II.3.11	异丁烷(C_4H_{10})	3016
II.3.12	1-丁烯(C_4H_8)	3031
II.3.13	异丁烯(C_4H_8)	3051
II.3.14	顺-2-丁烯(C_4H_8)	3075
II.3.15	反-2-丁烯(C_4H_8)	3087
II.3.16	1,2-丁二烯(C_4H_6)	3098
II.3.17	1,3-丁二烯(C_4H_6)	3105
II.3.18	1-丁炔(C_4H_6)	3134
II.3.19	乙烯基乙炔(C_4H_4)	3142
II.3.20	环丁烷(C_4H_8)	3152
II.3.21	2,2-二甲基丙烷(C_5H_{12})	3159
II.3.22	3-甲基-1-丁烯(C_5H_{10})	3168
II.3.23	环氧乙烷(C_2H_4O)	3178
II.3.24	二甲醚(C_2H_6O)	3214
II.3.25	甲乙醚(C_3H_8O)	3238

中国工业气体大全

II. 3. 26	甲基乙烯基醚(C_3H_6O)	3253
II. 3. 27	乙醛(C_2H_4O)	3271
II. 3. 28	次氯酸甲脂(CH_3ClO)	3293
II. 3. 29	亚硝酸甲酯(CH_3ONO)	3295
II. 3. 30	亚硝酸乙酯(C_2H_5ONO)	3299
II. 3. 31	甲磷(CH_5P)	3303
II. 3. 32	羰基铁(C_5FeO_5)	3304
II. 3. 33	羰基镍(C_4NiO_4)	3310
II. 3. 34	甲硫醇(CH_3SH)	3324
II. 3. 35	羰基硫(COS)	3342
II. 3. 36	二氯硅烷(SiH_2Cl_2)	3350
II. 3. 37	乙硅烷(Si_2H_6)	3372
II. 3. 38	氨(NH_3)	3385
II. 3. 39	乙胺(C_2H_7N)	3495
II. 3. 40	一甲胺(CH_5N)	3503
II. 3. 41	二甲胺(C_2H_7N)	3530
II. 3. 42	三甲胺(C_3H_9N)	3553
II. 3. 43	氰(C_2N_2)	3571
II. 3. 44	氰化氢(HCN)	3589
II. 3. 45	氰酸($HCNO$)	3611
II. 3. 46	重氮甲烷(CH_2N_2)	3614
II. 3. 47	砷化氢(AsH_3)	3622
II. 3. 48	二氧化氮(NO_2)四氧化二氮(N_2O_4)	3643
II. 3. 49	三氧化二氮(N_2O_3)和五氧化二氮(N_2O_5)	3675
II. 3. 50	二氧化硫(SO_2)	3692
II. 3. 51	硫化氢(H_2S)	3742
II. 3. 52	氟化氢(HF)	3766
II. 3. 53	一氟硅烷(SiH_3F)	3798
II. 3. 54	二氟甲烷(CH_2F_2)	3800
II. 3. 55	乙基氟(C_2H_5F)	3809
II. 3. 56	氯甲烷(CH_3Cl)	3817
II. 3. 57	溴甲烷(CH_3Br)	3839
II. 3. 58	1,1-二氟乙烷($C_2H_4F_2$)	3855
II. 3. 59	1,1,1-三氟乙烷($C_2H_3F_3$)	3865
II. 3. 60	氯乙烷(C_2H_5Cl)	3873
II. 3. 61	氯乙烯(C_2H_3Cl)	3893
II. 3. 62	溴乙烯(C_2H_3Br)	3925
II. 3. 63	一氟二氯甲烷($CHCl_2F$)	3942
II. 3. 64	一氟三氯甲烷(CCl_3F)	3951
II. 3. 65	二氟一氯甲烷($CHClF_2$)	3962

II.3.1 本 硒化氢(H₂Se)

II.3.66	二氟一氯乙烷(C ₂ H ₃ ClF ₂)	3975
II.3.67	二氟氯乙烯(C ₂ HClF ₂)	3986
II.3.68	二氟二氯甲烷(CCl ₂ F ₂)	3991
II.3.69	二氟一氯溴甲烷(CBrClF ₂)	4002
II.3.70	二氟二溴甲烷(CBr ₂ F ₂)	4011
II.3.71	三氟化氯(ClF ₃)	4021
II.3.72	三氟化溴(BrF ₃)	4040
II.3.73	三氟氯乙烯(C ₂ ClF ₃)	4056
II.3.74	三氟溴乙烯(C ₂ BrF ₃)	4068
II.3.75	四氟化硫(SF ₄)	4080
II.3.76	1,1,1,2-四氟乙烷(C ₂ H ₂ F ₄)	4096
II.3.77	四氟二氯乙烷(C ₂ F ₄ Cl ₂)	4107
II.3.78	五氟化砷(AsF ₅)	4118
II.3.79	五氟化氯(ClF ₅)	4130
II.3.80	五氟化溴(BrF ₅)	4140
II.3.81	五氟化碘(IF ₅)	4154
II.3.82	五氟氯乙烷(C ₂ ClF ₅)	4169
II.3.83	六氟化碲(TeF ₆)	4179
II.3.84	六氟化钼(MoF ₆)	4185
II.3.85	六氟化钨(WF ₆)	4193
II.3.86	六氟丙烯(C ₃ F ₆)	4218
II.3.87	六氟丙酮(C ₃ F ₆ O)	4233
II.3.88	六氟乙硅烷(Si ₂ F ₆)	4244
II.3.89	八氟丙烷(C ₃ F ₈)	4248
II.3.90	八氟环丁烷(C ₄ F ₈)	4264
II.3.91	全氟丁烷(C ₄ F ₁₀)	4273
II.3.92	硫酰氟(SO ₂ F ₂)	4279
II.3.93	过氯氧基氟(ClO ₃ F)	4296
II.3.94	氯(Cl ₂)	4309
II.3.95	三氯化硼(BCl ₃)	4371
II.3.96	三氯化磷(PCl ₃)	4389
II.3.97	氯化氰(CNCl)	4408
II.3.98	硝酰氯(NO ₂ Cl)	4424
II.3.99	亚硝酰氯(NOCl)	4427
II.3.100	碳酰二氯(COCl ₂)	4442
II.3.101	迭氮氯(CIN ₃)	4465
II.3.102	溴化氢(HBr)	4466
II.3.103	碘化氢(HI)	4486
II.3.104	氢(Rn)	4502



CIGIA

责任编辑◎刘晓晶 张凤青
孙楠 邵青
封面设计◎季强

ISBN 978-7-5611-4055-0



9 787561 140550 >

定价：1500.00元
(共6册)

上架建议：化工手册类