

高等学校試用教科书



煤 气 供 应

西安冶金学院供热与通风教研组編

中国工业出版社

本书根据“供热、供煤气及通风”专业教学计划编写的。全书共分四篇：第一篇——概论；第二篇——煤气的生产和加工；第三篇——煤气的输送和分配；第四篇——煤气的燃烧。第一篇概述煤气的物理化学性质、煤的热加工特性及其综合利用方法。第二篇着重叙述固体燃料气化理论基础、方法和煤气发生站的设计原理；对煤的干馏方法及化学产品的回收仅作一般介绍。第三篇阐述城市和工业企业煤气输配系统的设计方法及原理，同时就系统运行中的压力调节、压力工况、管理方法和安全技术作了必要的说明。第四篇介绍煤气燃烧的基本理论、方法和燃烧设备的选择、设计原理。

本书是高等工业学校“供热、供煤气及通风”专业试用教科书，也可供从事煤气工作的有关人员参考。

煤 气 供 应

西安冶金学院供热与通风教研组编

*

中国工业出版社出版（北京佟麟阁路丙10号）

（北京市书刊出版事业许可证出字第110号）

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行·各地新华书店经售

*

开本787×1092¹/₁₆·印张21¹/₈·插页2·字数497,000

1961年7月北京第一版·1961年7月北京第一次印刷

印数0001—1,533·定价（10-6）2.55元

统一书号：15165·375（建工-20）

序

解放以后，我国教育事业，在党的正确领导下，获得了伟大的成就。特别是1958年以来，在党的社会主义建设总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀下，由于贯彻执行了党的“教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相结合”的教育方针，在教育战线上深入地开展了社会主义革命，从而使我国教育事业进入了一个崭新的发展时期。为了巩固和发展教育革命的成果，总结教育实践中的经验，进一步提高教学质量，培养又红又专的社会主义建设人才，编写符合我国实际需要的教科书，就显得格外重要了。这部“煤气供应”，就是在这种形势下诞生的。

本书共分四篇：第一篇——概论；第二篇——煤气的生产和加工；第三篇——煤气的输送和分配；第四篇——煤气的燃烧。第一篇主要阐述煤气的物理化学性质及煤的热加工特性。第二篇除从生产煤气的角度扼要介绍煤的干馏原理及设备外，还结合我国目前情况，即天然气尚未大量开采，炼焦煤气及发生炉煤气还是城市与工业企业的主要煤气源，着重叙述了煤气发生站的设备布置、计算和选择以及新的气化方法，使学生掌握设计煤气发生站的必要知识；同时也简述了煤气的加工及付产品的回收。第三篇介绍煤气的需用、贮存、输送和分配。第四篇扼要阐述煤气燃烧的理论基础、方法及设备。

本书是以毛泽东思想为指导，坚决贯彻党的方针政策，并力求用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点说明问题。编写时尽量作到理论联系实际，密切结合生产实践。书内着重介绍了如何运用所学的理论来解决当前煤气生产、输送和使用中提出的问题。在内容选择和章节编排上，遵守由浅入深、循序渐进的原则，力求符合认识事物的客观规律，使学生易于接受和理解；同时还适当充实了固体燃料的气化和煤气燃烧的有关理论基础，使学生具备解决实际问题和从事科学研究所必需的理论知识。

本书是在教育革命中，在党的正确领导和亲切关怀下，由西安冶金学院供热与通风教研组有关教师，在学习苏联煤气方面的先进科学技术的基础上，结合我国生产实践编写成的；一部分本专业1960年毕业生及高年级学生在教师指导下，也参加了拟订初稿的工作。它是高等工业学校“供热、供煤气及通风”专业的教学用书，也可供从事煤气工作的有关人员参考。

本书的前身为试用讲义。为了及时满足当前本专业对教材的迫切需要，这次定稿前，曾作了较大的修改；但由于我们思想水平和业务能力有限，不妥之处在所难免。热烈欢迎读者提出批评和指正。

西安冶金学院供热与通风教研组

1961年4月4日 西安

緒 論

燃料是生产和生活的主要力能来源，燃料工业是国民經济的重要部門之一。煤气是較为理想的燃料的一种。在社会主义制度下，必須保証城市和工业企业供电、供热及供煤气的合理組合，有效地利用国家燃料的資源。

实现城市和工业企业煤气化，就是在生产及生活的加热过程中，逐渐以气体燃料来代替固体燃料。“煤气供应”課程主要就是研究煤气化过程中出現的生产、輸送和燃燒几方面的問題。

实践証明，燃用不同发热量的煤气，比直接燃用煤炭要节省得多，如城市及工业企业燃用发生炉煤气时，可节省煤炭10—30%；100万吨烟煤經高溫干餾后，除获得大量化工产品外，若将煤气及焦炭經再造气后全部使用，可相当于130万吨煤直接燃燒的效果。燃用煤气可以大大提高劳动生产率和加热效率，如在中小型化鉄炉中用木炭每小时仅能化鉄25公斤，而利用煤气可化鉄200公斤；燒煤的鍋駝机的热效率为5%，而煤气机——則达25—30%。燃用煤气能減輕城市和企业内部的运输量，节约大量的劳动力，改善环境卫生和工人的劳动条件。由于煤气燃燒設備简单，燃燒过程容易控制，因而加热过程也不难实现自动控制和远距离操纵。因此，增加气体燃料在整个国家燃料平衡中的比重，实现城市及工业企业煤气化，对国民經济具有重大的意义。

煤炭的綜合利用，不仅是煤气的主要来源之一，而且是貫徹国民經济以农业为基础，全党全民大办农业、大办粮食的方針的有效措施之一。增产粮食所需要的化肥、农药及其它化工原料，几乎都可以从煤的加工后得到。如果每年将一千万吨煤炭完全气化、合成，可制成200—250万吨合成氨，为农业的大幅度增产提供有利条件。

我国是发现和利用天然煤气最早的国家之一。早在公元前200多年就开始利用竹杆钻井，有些井孔深度竟达数百米。在东汉，就有用竹管輸送煤气，并用于照明、取暖与熬盐。我国古代这些科学技术上的成就，在“天工开物”等著作中均有詳細的記載；但是由于长期的封建統治，束縛了生产力的发展，因而使其逐渐埋沒。

世界其它国家，也在很早以前就发现了天然煤气，但人工煤气在十七世紀初才开始出現。十九世紀初，开始用固体燃料制取人工煤气，并进行工业性生产。十九世紀前半世紀，煤气主要用于照明；后半世紀，由于电力工业的发展和引射式燃燒器的发明，煤气才逐渐从照明轉用于生活及生产的加热过程。

在1865年前后，随着外国資本的侵入，我国第一个人工煤气厂在上海建成。此后，在日本帝国主义侵占东北时期，又陸續在大連、长春等地建立了人工煤气厂。在外国投資建造的工厂中，也相继配置了煤气发生設備。这些煤气厂和煤气发生設備，都是帝国主义掠夺我国劳动人民財富的工具。在国民党反动派的黑暗統治时期，我国煤气事业处于极端落后的状态，不但貯藏量极为丰富的天然煤气未能开采和利用，就是人工煤气的生产也奄奄一息，几乎全部停頓。

1949年，我国人民在党和毛主席的英明领导下，推翻了国民党的反动統治，赶走了帝国主义者，建立了中华人民共和国，使社会生产力得到了彻底的解放。十多年来，我国煤

气工业随着社会主义建设事业的蓬勃发展，也取得了很大的成就。

在城市煤气供应方面，旧有的城市煤气供应系统，迅速地进行了技术改造。经过技术革新和挖掘生产设备潜力，煤气供应量和副产品的种类、产量有了显著的增长，企业的经营管理水平和业务技术水平也有了很大的提高。新的城市煤气供应系统，也相继建立。例如北京市在1957年就开始兴建具有高、中、低煤气管网和高压煤气罐的供气系统，并于1959年部分供气。与此同时，在许多大城市也作了煤气供应系统的规划。

在固体燃料的气化方面，我国许多现代化工厂建设了专用煤气发生站，实现了生产工艺中加热过程的煤气化。由于操作技术的不断提高，很多煤气发生站已实现了高强度气化生产，使煤气的产量有了成倍的增加；同时，还建立了制造发生炉设备的工厂，掌握了地下气化和高压气化等现代气化技术。

在固体燃料的干馏方面，随着冶金工业的持续跃进，大型焦化厂的相继建立，炼焦煤气产量有了迅速的提高，它现在已成为有些城市当前煤气供应的主要气源。

1958年以来，尤其是1960年春季，城市小土群煤气工业有了很大的发展。群众创造的许多简易煤气发生设备，在推动我国煤气工业跃进上，起了积极的作用。现在，有关部门正在协助解决小土群煤气工业的一些业务技术问题，如炉型选择、炉体加固、操作技术、经营管理，回收副产品等等，以使其不断地得到充实、巩固和提高。

在煤气工业取得很大成就的同时，我国煤气工作者的队伍也在迅速地扩大与成长。在高等工业学校里，已前后设置了有关的专业。

目前，我国城市和工业企业的煤气建设事业的发展，根据党的社会主义建设总路线和一整套“两条腿走路”的方针，应该是大型企业和中小型企业同时并举，土法生产和洋法生产同时并举。为了贯彻这个方针，还需要采取相应的一系列措施，如公用煤气和专用煤气相结合；自建气源和利用外部气源相结合；在统一规划下，集中供气和分区供气相结合等等。

国民经济的高速度发展，向我国煤气工业提出了光荣而艰巨的任务。煤气工作者应根据党在不同时期的方针政策，不断地去研究和解决实现煤气化过程中产生的一系列的理论和技术问题，例如各种高效能气化方法，粉煤、低级煤及劣质煤的气化新工艺，城乡人民公社合理的供气系统，地下气化等等，以促使煤气工业的迅速发展，满足社会主义建设事业对煤气日益增长的需要。

目 录

緒論

第一篇 概 論

第 一 章 煤气的分类及物理化学性质	10
第一节 煤气的分类	10
第二节 单一气体及其混合物的临界参数	12
第三节 实际气体的状态方程式及压缩系数	14
第四节 单一气体及其混合物的一般物理性质	15
第五节 单一气体及其混合物的热力性质	17
第 二 章 煤及其热加工特性	21
第一节 煤的起源及組成	21
第二节 中国煤的分类	24
第三节 煤的热加工方法	25
第四节 煤的热加工特性	28
第五节 对各类煤的评价	30
第六节 煤的综合利用	31

第二篇 煤气的生产和加工

第 三 章 固体燃料的干馏	34
第一节 固体燃料的热分解过程	34
第二节 半焦化	36
第三节 焦炭生产工艺	39
第四节 煤的結焦原理及煤气的生成过程	41
第五节 焦炉的分类及其結構	43
第六节 高温干馏煤气的生产	48
第七节 焦炉的物料平衡、热平衡和压力制度、溫度制度	50
第八节 煤料的品质对炼焦煤气的产量和质量的影响	53
第九节 焦炉的操作对煤气产量和质量的影响	54
第 四 章 固体燃料气化过程的物理化学基础	54
第一节 气化过程反应机理	55
第二节 气化过程主要反应的化学平衡	60
第三节 吸附和扩散作用	65
第四节 气化过程反应动力学	70
第五节 固体燃料气化过程强化的途径	74
第 五 章 固体燃料的气化方法	75
第一节 块状燃料的气化	75
第二节 空气煤气	80
第三节 水煤气	82

第四节	混合煤气	85
第五节	蒸汽氧煤气	88
第六节	影响燃料正常气化的主要因素及其控制	90
第七节	高强度气化生产及提高煤气发热量的方法	93
第八节	細粒及粉状燃料的气化	97
第九节	煤的地下气化	99
第十节	气化新方法	100
第六章	煤气的加工和化学产品的回收	103
第一节	煤气的冷却	104
第二节	煤气的除尘	115
第三节	煤气中焦油的回收	118
第四节	煤气中氨的回收	120
第五节	煤气中苯的回收	122
第六节	煤气中硫化氢的清除	126
第七章	焦化煤气工厂和煤气发生站	131
第一节	焦化煤气工厂	131
第二节	煤气发生站的工艺流程	135
第三节	煤气发生站的燃料供应和除灰	146
第四节	煤气发生装置的計算	150
第五节	煤气发生站的布置	155
第六节	煤气发生站的运轉	158
第八章	天然煤气和液化煤气	161
第一节	天然煤气的生成及矿床	162
第二节	天然煤气的开采和气井设备	163
第三节	集气网和气井联結系統	166
第四节	天然煤气輸送前的加工	167
第五节	液化煤气的制取及輸送	169

第三篇 煤气的輸送和分配

第九章	煤气的需用和貯存	171
第一节	煤气用量的計算	171
第二节	煤气的需用情况	173
第三节	煤气計算用量的确定	175
第四节	煤气生产与消費的平衡方法	178
第五节	煤气貯存设备	179
第六节	高压煤气罐站	182
第七节	貯气容积的計算	185
第十章	煤气輸送系統	190
第一节	煤气管道的分类及管材	190
第二节	煤气管网系統及其选择	193
第三节	煤气管道的布綫	197
第四节	煤气管网的附屬设备	201

第五节	煤气管道的强度计算和水平推力计算	203
第六节	煤气管道的防腐	206
第七节	煤气的加压	210
第十一章	煤气管网的水力计算	217
第一节	煤气管道水力计算基本方程式	217
第二节	煤气管道水力计算公式	220
第三节	城市煤气分配管计算流量之确定	222
第四节	枝状煤气管网的水力计算	224
第五节	环状煤气管网的水力计算	228
第十二章	煤气的压力调节及计量	235
第一节	煤气压力的调节过程	235
第二节	节流机构及其传动装置	237
第三节	压力调节器	241
第四节	压力调节器通过能力的确定	244
第五节	煤气压力调节站	247
第六节	煤气流量及混合比例调节	251
第七节	煤气的计量	252
第十三章	煤气管网的压力工况	253
第一节	用户处的煤气压力情况	253
第二节	低压煤气分配管网的压力曲线及水力稳定性	256
第三节	保证最佳压力工况的方法	259
第四节	节流孔板的计算	265
第五节	中压和高压煤气管网的压力工况	267
第十四章	煤气输送系统的技术经济计算	268
第一节	技术经济计算的任务	268
第二节	煤气输送系统的建造费用	269
第三节	煤气输送系统的经营管理费用	271
第四节	方案比较方法	272
第五节	城市煤气管网的技术经济计算	274
第十五章	煤气输送系统的运行管理	284
第一节	管理部门的任务和组织机构	284
第二节	煤气管网的运行管理	285
第三节	调压装置和煤气罐的运行管理	287
第四节	煤气安全技术	289

第四篇 煤气的燃烧

第十六章	煤气燃烧的基本理论	290
第一节	燃烧反应机理及动力学	290
第二节	煤气的着火	292
第三节	可燃混合物中火焰传播过程	300
第四节	火焰法向传播理论	302
第五节	测定火焰法向传播速度的方法	306

第六节	可燃混合物的参数及性质对火焰传播速度的影响.....	308
第七节	火焰的稳定燃烧.....	311
第十七章	煤气燃烧方法及燃烧设备.....	313
第一节	煤气的燃烧方法.....	313
第二节	煤气燃烧计算.....	316
第三节	煤气燃烧器.....	319
第四节	引射式燃烧器的计算.....	324
第五节	煤气燃烧的自动调节及安全装置.....	331

附录

参考文献

高等学校试用教科书



煤 气 供 应

西安冶金学院供热与通风教研组编

中国工业出版社

序

解放以后，我国教育事业，在党的正确领导下，获得了伟大的成就。特别是1958年以来，在党的社会主义建设总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀下，由于贯彻执行了党的“教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相结合”的教育方针，在教育战线上深入地开展了社会主义革命，从而使我国教育事业进入了一个崭新的发展时期。为了巩固和发展教育革命的成果，总结教育实践中的经验，进一步提高教学质量，培养又红又专的社会主义建设人才，编写符合我国实际需要的教科书，就显得格外重要了。这部“煤气供应”，就是在这种形势下诞生的。

本书共分四篇：第一篇——概论；第二篇——煤气的生产和加工；第三篇——煤气的输送和分配；第四篇——煤气的燃烧。第一篇主要阐述煤气的物理化学性质及煤的热加工特性。第二篇除从生产煤气的角度扼要介绍煤的干馏原理及设备外，还结合我国目前情况，即天然气尚未大量开采，炼焦煤气及发生炉煤气还是城市与工业企业的主要煤气源，着重叙述了煤气发生站的设备布置、计算和选择以及新的气化方法，使学生掌握设计煤气发生站的必要知识；同时也简述了煤气的加工及付产品的回收。第三篇介绍煤气的需用、贮存、输送和分配。第四篇扼要阐述煤气燃烧的理论基础、方法及设备。

本书是以毛泽东思想为指导，坚决贯彻党的方针政策，并力求用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点说明问题。编写时尽量作到理论联系实际，密切结合生产实践。书内着重介绍了如何运用所学的理论来解决当前煤气生产、输送和使用中提出的问题。在内容选择和章节编排上，遵守由浅入深、循序渐进的原则，力求符合认识事物的客观规律，使学生易于接受和理解；同时还适当充实了固体燃料的气化和煤气燃烧的有关理论基础，使学生具备解决实际问题和从事科学研究所必需的理论知识。

本书是在教育革命中，在党的正确领导和亲切关怀下，由西安冶金学院供热与通风教研组有关教师，在学习苏联煤气方面的先进科学技术的基础上，结合我国生产实践编写成的；一部分本专业1960年毕业生及高年级学生在教师指导下，也参加了拟订初稿的工作。它是高等工业学校“供热、供煤气及通风”专业的教学用书，也可供从事煤气工作的有关人员参考。

本书的前身为试用讲义。为了及时满足当前本专业对教材的迫切需要，这次定稿前，曾作了较大的修改；但由于我们思想水平和业务能力有限，不妥之处在所难免。热烈欢迎读者提出批评和指正。

西安冶金学院供热与通风教研组

1961年4月4日 西安

目 录

緒論

第一篇 概 論

第 一 章 煤气的分类及物理化学性质	10
第一节 煤气的分类	10
第二节 单一气体及其混合物的临界参数	12
第三节 实际气体的状态方程式及压缩系数	14
第四节 单一气体及其混合物的一般物理性质	15
第五节 单一气体及其混合物的热力性质	17
第 二 章 煤及其热加工特性	21
第一节 煤的起源及組成	21
第二节 中国煤的分类	24
第三节 煤的热加工方法	25
第四节 煤的热加工特性	28
第五节 对各类煤的评价	30
第六节 煤的综合利用	31

第二篇 煤气的生产和加工

第 三 章 固体燃料的干馏	34
第一节 固体燃料的热分解过程	34
第二节 半焦化	36
第三节 焦炭生产工艺	39
第四节 煤的結焦原理及煤气的生成过程	41
第五节 焦炉的分类及其結構	43
第六节 高温干馏煤气的生产	48
第七节 焦炉的物料平衡、热平衡和压力制度、溫度制度	50
第八节 煤料的品质对炼焦煤气的产量和质量的影响	53
第九节 焦炉的操作对煤气产量和质量的影响	54
第 四 章 固体燃料气化过程的物理化学基础	54
第一节 气化过程反应机理	55
第二节 气化过程主要反应的化学平衡	60
第三节 吸附和扩散作用	65
第四节 气化过程反应动力学	70
第五节 固体燃料气化过程强化的途径	74
第 五 章 固体燃料的气化方法	75
第一节 块状燃料的气化	75
第二节 空气煤气	80
第三节 水煤气	82

第四节	混合煤气	85
第五节	蒸汽氧煤气	88
第六节	影响燃料正常气化的主要因素及其控制	90
第七节	高强度气化生产及提高煤气发热量的方法	93
第八节	細粒及粉状燃料的气化	97
第九节	煤的地下气化	99
第十节	气化新方法	100
第六章	煤气的加工和化学产品的回收	103
第一节	煤气的冷却	104
第二节	煤气的除尘	115
第三节	煤气中焦油的回收	118
第四节	煤气中氨的回收	120
第五节	煤气中苯的回收	122
第六节	煤气中硫化氢的清除	126
第七章	焦化煤气工厂和煤气发生站	131
第一节	焦化煤气工厂	131
第二节	煤气发生站的工艺流程	135
第三节	煤气发生站的燃料供应和除灰	146
第四节	煤气发生装置的計算	150
第五节	煤气发生站的布置	155
第六节	煤气发生站的运轉	158
第八章	天然煤气和液化煤气	161
第一节	天然煤气的生成及矿床	162
第二节	天然煤气的开采和气井设备	163
第三节	集气网和气井联結系統	166
第四节	天然煤气輸送前的加工	167
第五节	液化煤气的制取及輸送	169

第三篇 煤气的輸送和分配

第九章	煤气的需用和貯存	171
第一节	煤气用量的計算	171
第二节	煤气的需用情况	173
第三节	煤气計算用量的确定	175
第四节	煤气生产与消費的平衡方法	178
第五节	煤气貯存设备	179
第六节	高压煤气罐站	182
第七节	貯气容积的計算	185
第十章	煤气輸送系統	190
第一节	煤气管道的分类及管材	190
第二节	煤气管网系統及其选择	193
第三节	煤气管道的布綫	197
第四节	煤气管网的附屬设备	201

第五节	煤气管道的强度计算和水平推力计算	203
第六节	煤气管道的防腐	206
第七节	煤气的加压	210
第十一章	煤气管网的水力计算	217
第一节	煤气管道水力计算基本方程式	217
第二节	煤气管道水力计算公式	220
第三节	城市煤气分配管计算流量之确定	222
第四节	枝状煤气管网的水力计算	224
第五节	环状煤气管网的水力计算	228
第十二章	煤气的压力调节及计量	235
第一节	煤气压力的调节过程	235
第二节	节流机构及其传动装置	237
第三节	压力调节器	241
第四节	压力调节器通过能力的确定	244
第五节	煤气压力调节站	247
第六节	煤气流量及混合比例调节	251
第七节	煤气的计量	252
第十三章	煤气管网的压力工况	253
第一节	用户处的煤气压力情况	253
第二节	低压煤气分配管网的压力曲线及水力稳定性	256
第三节	保证最佳压力工况的方法	259
第四节	节流孔板的计算	265
第五节	中压和高压煤气管网的压力工况	267
第十四章	煤气输送系统的技术经济计算	268
第一节	技术经济计算的任务	268
第二节	煤气输送系统的建造费用	269
第三节	煤气输送系统的经营管理费用	271
第四节	方案比较方法	272
第五节	城市煤气管网的技术经济计算	274
第十五章	煤气输送系统的运行管理	284
第一节	管理部门的任务和组织机构	284
第二节	煤气管网的运行管理	285
第三节	调压装置和煤气罐的运行管理	287
第四节	煤气安全技术	289

第四篇 煤气的燃烧

第十六章	煤气燃烧的基本理论	290
第一节	燃烧反应机理及动力学	290
第二节	煤气的着火	292
第三节	可燃混合物中火焰传播过程	300
第四节	火焰法向传播理论	302
第五节	测定火焰法向传播速度的方法	306

第六节	可燃混合物的参数及性质对火焰传播速度的影响.....	308
第七节	火焰的稳定燃烧.....	311
第十七章	煤气燃烧方法及燃烧设备.....	313
第一节	煤气的燃烧方法.....	313
第二节	煤气燃烧计算.....	316
第三节	煤气燃烧器.....	319
第四节	引射式燃烧器的计算.....	324
第五节	煤气燃烧的自动调节及安全装置.....	331

附录

参考文献

緒 論

燃料是生产和生活的主要力能来源，燃料工业是国民經济的重要部門之一。煤气是較为理想的燃料的一种。在社会主义制度下，必須保証城市和工业企业供电、供热及供煤气的合理組合，有效地利用国家燃料的資源。

实现城市和工业企业煤气化，就是在生产及生活的加热过程中，逐渐以气体燃料来代替固体燃料。“煤气供应”課程主要就是研究煤气化过程中出現的生产、輸送和燃燒几方面的問題。

实践証明，燃用不同发热量的煤气，比直接燃用煤炭要节省得多，如城市及工业企业燃用发生炉煤气时，可节省煤炭10—30%；100万吨烟煤經高溫干餾后，除获得大量化工产品外，若将煤气及焦炭經再造气后全部使用，可相当于130万吨煤直接燃燒的效果。燃用煤气可以大大提高劳动生产率和加热效率，如在中小型化鉄炉中用木炭每小时仅能化鉄25公斤，而利用煤气可化鉄200公斤；燒煤的鍋駝机的热效率为5%，而煤气机——則达25—30%。燃用煤气能減輕城市和企业内部的运输量，节约大量的劳动力，改善环境卫生和工人的劳动条件。由于煤气燃燒設備简单，燃燒过程容易控制，因而加热过程也不难实现自动控制和远距离操纵。因此，增加气体燃料在整个国家燃料平衡中的比重，实现城市及工业企业煤气化，对国民經济具有重大的意义。

煤炭的綜合利用，不仅是煤气的主要来源之一，而且是貫徹国民經济以农业为基础，全党全民大办农业、大办粮食的方針的有效措施之一。增产粮食所需要的化肥、农药及其它化工原料，几乎都可以从煤的加工后得到。如果每年将一千万吨煤炭完全气化、合成，可制成200—250万吨合成氨，为农业的大幅度增产提供有利条件。

我国是发现和利用天然煤气最早的国家之一。早在公元前200多年就开始利用竹杆钻井，有些井孔深度竟达数百米。在东汉，就有用竹管輸送煤气，并用于照明、取暖与熬盐。我国古代这些科学技术上的成就，在“天工开物”等著作中均有詳細的記載；但是由于长期的封建統治，束縛了生产力的发展，因而使其逐渐埋沒。

世界其它国家，也在很早以前就发现了天然煤气，但人工煤气在十七世紀初才开始出現。十九世紀初，开始用固体燃料制取人工煤气，并进行工业性生产。十九世紀前半世紀，煤气主要用于照明；后半世紀，由于电力工业的发展和引射式燃燒器的发明，煤气才逐渐从照明轉用于生活及生产的加热过程。

在1865年前后，随着外国資本的侵入，我国第一个人工煤气厂在上海建成。此后，在日本帝国主义侵占东北时期，又陸續在大連、长春等地建立了人工煤气厂。在外国投資建造的工厂中，也相继配置了煤气发生設備。这些煤气厂和煤气发生設備，都是帝国主义掠夺我国劳动人民財富的工具。在国民党反动派的黑暗統治时期，我国煤气事业处于极端落后的状态，不但貯藏量极为丰富的天然煤气未能开采和利用，就是人工煤气的生产也奄奄一息，几乎全部停頓。

1949年，我国人民在党和毛主席的英明领导下，推翻了国民党的反动統治，赶走了帝国主义者，建立了中华人民共和国，使社会生产力得到了彻底的解放。十多年来，我国煤