

煤气规划设计手册

邓 渊 主编

中国建筑工业出版社

煤气规划设计手册

邓 渊 主编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

煤气规划设计手册是一部煤气工程方面的综合性工具书。

本手册分为十六章，系统介绍了各类煤气厂的煤气生产与净化系统、煤气输配系统和液化石油气供应系统方面规划设计资料，书中附有大量计算公式、图表和有关的基础资料。

本手册可供从事煤气生产、输配、液化石油气供应系统方面的设计、科研、施工、运行管理的工程技术人员，城市建设工程与能源工程工作者，大专院校师生等参考使用。

责任编辑 孟世熙 刘慈慰
技术设计 黄 燕
责任校对 廖晓明

煤气规划设计手册

邓 渊 主编

中国建筑工业出版社 出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店 经销

河北省蔚县印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/16 印张：60 字数：1460千字

1992年1月第一版 1992年1月第一次印刷

印数：1—6,200册 定价：44.00元

ISBN7—112—01484—0/TU·1106

(6520)

目 录

第一章 城市煤气建设项 目 管 理 程 序	(1)	第五节 煤气生产与使用的平衡	(55)
第一节 项目建设与管理的程序	(1)	第六节 城市煤气化的社会效益	(57)
第二节 城市煤气规划	(1)	一、年节煤量计算	(57)
一、目的、原则和要求	(1)	二、年替煤量计算	(57)
二、文件组成	(4)	三、年减少二氧化硫排放量的计 算	(57)
三、基础资料	(5)	四、年减少烟尘量的计算	(57)
第三节 城市煤气工程建设项目建议 书的编制	(6)	五、年减少炉灰量的计算	(58)
一、城市煤气规划与工程项目的关 系	(6)	六、年减少黄土、白灰耗用量的计 算	(58)
二、项目建议书的编制要求	(6)	七、年减少劈柴耗用量的计算	(58)
第四节 城市煤气工程建设项目可行 性研究的编制	(7)	八、年减少城市运输量的计算	(59)
一、可行性研究的任务和作用	(7)	九、居民使用煤气后卫生条件的改 善状况	(59)
二、可行性研究的工作程序	(8)	第三章 城市煤气气源	(60)
三、可行性研究报告的组成规定	(9)	第一节 概述	(60)
四、技术引进和设备进口项目建议 书和可行性研究报告的内容和 要求	(18)	一、气源简介	(60)
第二章 城市煤气基础资料	(21)	二、我国城市煤气的气源概况	(60)
第一节 概述	(21)	第二节 炼焦制气	(61)
一、煤气的种类	(21)	一、概述	(61)
二、城市煤气的质量要求	(23)	二、焦炭质量指标和技术条件	(62)
三、城市煤气的分类	(29)	三、对原料煤的要求	(66)
四、我国城市煤气的特性资料	(30)	四、炼焦制气炉型	(87)
第二节 城市煤气供气量计算	(30)	五、产品和产率	(94)
一、供气对象	(30)	六、炼焦车间设计指标	(101)
二、供气的一般原则	(37)	七、主要工艺设备	(106)
三、煤气与其他燃料的使用效果比 较	(37)	八、技术经济指标	(106)
四、工业和民用供气的比例	(39)	第三节 连续式直立炭化炉制气	(109)
五、城市煤气用量的计算	(40)	一、概述	(109)
第三节 不同燃料的折算	(47)	二、对原料煤的要求	(111)
第四节 煤气需用工况	(50)	三、产品和产率	(113)
一、不均匀系数	(50)	四、直立炉车间设计指标	(114)
二、煤气的小时计算流量	(52)	五、主要工艺设备	(116)
三、用气设备燃烧器的额定压 力	(52)	六、技术经济指标	(117)
		第四节 发生炉煤气	(118)
		一、对原料的要求	(119)
		二、煤气发生炉炉型简介	(121)
		三、气化设计工艺指标	(124)

四、工艺流程及布置·····	(128)	第十三节 沼气·····	(210)
五、主要设备·····	(131)	一、沼气的制取过程·····	(210)
六、技术经济指标·····	(135)	二、工业沼气生产实例·····	(212)
第五节 水煤气·····	(136)	第十四节 甲烷化技术·····	(216)
一、对原料的要求·····	(136)	一、甲烷化意义及发展概况·····	(216)
二、水煤气发生炉炉型简介·····	(140)	二、甲烷化原理·····	(216)
三、水煤气站工艺流程·····	(143)	三、甲烷化工艺流程·····	(218)
四、生产技术指标·····	(146)	第四章 煤气净化回收及粗苯、煤焦	
五、工艺布置和技术经济指标·····	(150)	油加工·····	(224)
第六节 发生炉型两段炉煤气·····	(155)	第一节 煤气净化回收·····	(224)
一、概述·····	(155)	一、概述·····	(224)
二、装置简介·····	(155)	二、净化回收工艺流程·····	(230)
三、对原料煤的要求·····	(156)	三、设计计算参数和主要设备·····	(239)
四、主要工艺操作参数·····	(157)	四、对水、汽、电要求·····	(265)
第七节 水煤气型两段炉煤气·····	(159)	五、车间布置及其投资概算、主要	
一、对原料煤的质量要求·····	(159)	材料用量·····	(266)
二、工艺生产流程·····	(160)	第二节 粗苯精制·····	(269)
三、主要设备·····	(162)	一、原料和产品·····	(269)
四、主要生产操作指标·····	(164)	二、工艺流程·····	(273)
五、车间布置·····	(167)	三、设计定额和主要设备·····	(279)
六、技术经济指标·····	(167)	四、工艺布置·····	(285)
第八节 重油蓄热裂解制气·····	(169)	五、综合技术经济指标·····	(287)
一、概述·····	(169)	第三节 煤焦油加工·····	(290)
二、对原料重油的要求·····	(171)	一、原料和产品·····	(291)
三、裂解制气工艺·····	(173)	二、工艺流程·····	(293)
四、阀门操作自动程序控制系统·····	(177)	三、车间布置及主要设备·····	(305)
五、主要工艺指标和工艺设备计		四、技术经济指标·····	(312)
算·····	(180)	第五章 煤气厂规划设计方案	(314)
六、催化剂·····	(185)	第一节 设计方案综述·····	(314)
七、主要设备·····	(189)	一、煤气厂的划分·····	(314)
八、主要技术经济指标·····	(189)	二、各类煤气厂的特点·····	(314)
第九节 重油部分氧化法制气·····	(190)	三、各种规模的煤气厂设计方案·····	(316)
一、概述·····	(190)	四、煤气厂的建设规模和制气方案	
二、生产工艺·····	(190)	的选择·····	(320)
三、运行指标与主要设备·····	(193)	第二节 炼焦制气厂·····	(322)
第十节 天然气·····	(196)	一、工艺流程和平面布置·····	(322)
一、天然气的分类和气质标准·····	(196)	二、综合技术经济指标·····	(327)
二、天然气的集输、分离和净化·····	(199)	三、工程估算投资·····	(336)
三、天然气的应用·····	(202)	四、主要设备·····	(336)
第十一节 矿井气·····	(204)	第三节 直立炉煤气厂·····	(341)
一、矿井气的抽放·····	(204)	一、工艺流程和平面布置·····	(341)
二、矿井气的利用·····	(207)	二、综合技术经济指标·····	(344)
第十二节 化肥厂弛放气·····	(208)	三、工程估算投资·····	(344)

四、主要设备·····	(344)	二、庭院户内管道水力计算·····	(487)
第四节 水煤气型两段炉煤气厂·····	(349)	第六节 管道材料·····	(507)
一、工艺流程和平面布置·····	(349)	一、钢管·····	(507)
二、综合技术经济指标·····	(352)	二、铸铁管·····	(508)
三、工程估算投资·····	(352)	三、塑料管·····	(514)
四、主要设备·····	(352)	第七节 技术经济·····	(520)
第五节 油制气厂·····	(356)	一、地下煤气管道单项工程指标·····	(520)
一、工艺流程和平面布置·····	(356)	二、煤气区域调压站单项工程指	
二、综合技术经济指标·····	(356)	标·····	(526)
三、工程估算投资·····	(358)	三、用户煤气设备材料·····	(537)
四、主要设备·····	(358)	第七章 城市煤气的储存及压送·····	(539)
第六节 煤气厂总图布置基础资料·····	(366)	第一节 概述·····	(539)
一、总平面布置·····	(366)	一、储气设施的作用·····	(539)
二、厂区竖向设计·····	(369)	二、储气方式·····	(539)
三、煤气厂生产爆炸及火灾危险场		三、储气容积的确定·····	(541)
所分类·····	(371)	第二节 煤气储存设备·····	(543)
四、煤气厂的通风、采暖、除尘·····	(377)	一、低压储气罐·····	(543)
五、管道综合布置·····	(379)	二、高压储气罐·····	(547)
第六章 城市煤气输配管网·····	(387)	第三节 煤气的压送·····	(549)
第一节 城市煤气管网系统·····	(387)	一、煤气压缩机·····	(549)
一、城市煤气管网系统规划·····	(387)	二、压缩机室·····	(550)
二、城市煤气管道的压力分级·····	(387)	第四节 储配站·····	(562)
三、城市煤气管网系统·····	(389)	一、储配站的功能及规划阶段的工	
四、管网系统选择·····	(395)	作内容·····	(562)
五、储配站设置·····	(395)	二、储配站工艺流程·····	(563)
六、调压站·····	(396)	三、储配站的组成及总图布置·····	(565)
第二节 城市煤气管网布置·····	(407)	四、储配站技术经济·····	(567)
一、城市煤气管网布置原则·····	(407)	第八章 液化石油气供应·····	(578)
二、煤气管道的安全距离·····	(408)	第一节 概述·····	(578)
第三节 水力计算·····	(409)	一、液化石油气的特点、来源和质	
一、基本公式·····	(409)	量·····	(578)
二、摩阻系数·····	(410)	二、耗气定额及供应规模·····	(581)
三、水力计算图·····	(414)	第二节 供应系统与运输方式·····	(582)
四、压降及压降分配·····	(438)	一、供应系统·····	(582)
五、环状管网水力计算·····	(439)	二、运输方式·····	(583)
第四节 长输管线·····	(453)	第三节 液化石油气储配站·····	(608)
一、线路选择·····	(453)	一、储配站的任务·····	(608)
二、工艺计算·····	(454)	二、工艺流程·····	(608)
三、输气管线末端储气·····	(467)	三、总图布置及主要项目·····	(609)
四、管道强度计算·····	(471)	四、液化石油气的接收、储存和灌	
五、长输管线设施·····	(473)	瓶·····	(611)
第五节 庭院户内管道·····	(484)	五、主要设备·····	(620)
一、庭院户内管道布置·····	(484)	六、主要技术经济指标·····	(621)

第四节 液化石油气瓶装供应站····· (624)	第一节 概述····· (716)
一、设计参数····· (624)	第二节 室外给水····· (716)
二、站址选择与平面布置····· (625)	第三节 循环供水····· (717)
三、技术经济指标····· (626)	第四节 室外排水····· (718)
四、液化石油气钢瓶系列····· (628)	第五节 炼焦制气厂、直立炉煤气厂 给水排水····· (719)
第五节 气化站····· (629)	第六节 煤气发生站、水煤气站给水 排水····· (726)
一、工艺流程····· (629)	第七节 两段炉煤气厂给水排水····· (729)
二、站址的选择与布置····· (629)	第八节 重油制气厂给水排水····· (730)
三、主要设备的计算····· (630)	第十二章 城市煤气供应系统的管理 设施····· (735)
四、主要技术经济指标····· (632)	第一节 管理机构设置····· (735)
第六节 混气站····· (632)	第二节 部门职责及主要设施····· (736)
一、混合方式····· (632)	第三节 人员编制····· (743)
二、工艺流程和供应方式····· (633)	第四节 管理设施的建筑面积····· (748)
三、站址选择与总平面布置····· (634)	第十三章 煤气工程建设项目费用的 计算方法····· (750)
四、主要技术经济指标····· (639)	第一节 概述····· (750)
第九章 煤气厂厂址选择····· (640)	一、工程建设项目的划分····· (750)
第一节 厂址选择····· (640)	二、工程建设的各项费用····· (750)
一、厂址选择的工作程序····· (640)	第二节 厂(站)工程建设项目费用 的计算····· (752)
二、厂址选择原则····· (643)	一、直接费····· (752)
三、厂址外部技术条件的选择····· (644)	二、间接费····· (754)
四、设计基础资料收集提纲····· (646)	三、税金和法定利润····· (757)
第二节 选厂参考资料····· (651)	四、设备运杂费和工器具购置费····· (760)
一、工程测量····· (651)	五、其他费用····· (760)
二、自然条件····· (651)	六、回收金额····· (765)
三、工程地质····· (664)	七、预备费····· (766)
四、飞机场净空的基本要求····· (684)	第三节 筑炉工程建设项目费用的计 算····· (769)
五、环境保护····· (686)	第四节 输配管网工程建设项目费用 的计算····· (771)
六、技术经济指标····· (686)	第五节 流动资金····· (773)
第十章 城市煤气厂对环境的影 响····· (689)	第十四章 财务预测和财务效益分 析····· (774)
第一节 有关环境质量标准和规定····· (689)	第一节 概述····· (774)
一、环境保护篇的编写与审批程 序····· (689)	第二节 财务预测····· (774)
二、工程建设项目环境影响报告书 内容深度及格式····· (690)	一、投资来源与筹资方式····· (774)
三、有关标准和规定摘录····· (692)	二、固定资产折旧预测····· (778)
第二节 废气污染物排放量的计算····· (701)	三、运行成本核算····· (780)
一、有组织排放废气量的计算····· (702)	
二、无组织排放废气量的计算····· (705)	
三、主要污染物排放系数····· (706)	
第三节 煤气厂对大气环境的影响····· (707)	
第十一章 城市煤气厂给水排水····· (716)	

四、销售收入和税利的计算····· (780)	二、导热系数····· (858)
五、贷款的还本付息····· (781)	三、气化潜热····· (864)
第三节 财务效益分析····· (787)	第三节 煤气的燃烧特性····· (865)
一、概述····· (787)	一、热值····· (867)
二、对财务效益的简单法分析····· (789)	二、理论空气需要量和烟气量····· (868)
三、对财务效益的现值法分析····· (790)	三、燃烧温度····· (869)
四、不确定性分析····· (794)	四、着火温度····· (870)
第十五章 方案的技术经济比较和 技术经济比较的计算方 法····· (796)	五、爆炸极限····· (870)
第一节 技术经济比较的目的与任 务····· (796)	附录一、煤、焦各分析基准的相互换 算····· (874)
第二节 技术经济比较原理····· (797)	附录二、各种煤的堆积密度····· (874)
一、满足需要上的可比····· (797)	附录三、焦炭的一些物理常数····· (874)
二、消耗费用的可比····· (799)	附录四、筛分产品粒度与筛孔的关 系····· (875)
三、价格指标的可比····· (800)	附录五、水中钙、镁等离子浓度折算 成硬度系数····· (875)
四、时间上的可比····· (801)	附录六、水的硬度为1德国度的化合 物含量····· (875)
第三节 技术经济比较的计算方法与 步骤····· (802)	附录七、金属材料使用要求····· (876)
一、投资费用法····· (802)	附录八、国内外金属材料牌号对照·· (876)
二、年运行费(成本)法····· (803)	附录九、一般常用热轧无缝钢管的规 格及重量····· (878)
三、总费用分析法····· (803)	附录十、一般常用冷拔(轧)无缝钢 管的规格及重量····· (880)
四、偿还年限法····· (805)	附录十一、水、煤气输送钢管的规格 及理论重量····· (884)
第四节 综合利用方案的经济分摊计 算方法····· (807)	附录十二、螺旋缝焊接钢管····· (884)
第十六章 煤气的性质····· (809)	附录十三、铸铁管及管件····· (887)
第一节 煤气的物理性质····· (809)	附录十四、聚四氟乙烯工程塑料衬 里····· (895)
一、单一气体在标准状态下的物理 性质····· (809)	附录十五、金属管道新型防腐材料 “GF-84绝缘防腐材料”·· (898)
二、混合物组分的换算····· (809)	附录十六、钢管主要参数及估算的最 大工作压力····· (900)
三、分子量····· (811)	附录十七、管内各介质常用流速范 围····· (918)
四、密度、比容和比重····· (818)	附录十八、一般气体管道最大允许跨 距····· (920)
五、体积膨胀系数····· (821)	附录十九、液体管道最大允许跨距·· (921)
六、粘度····· (823)	附录二十、净煤气管道跨距····· (922)
七、气体状态方程式····· (831)	附录二十一、计量单位····· (923)
八、压缩系数····· (831)	附录二十二、常用单位换算····· (927)
九、气体的临界参数····· (833)	主要参考资料····· (952)
十、蒸气压力和相平衡常数····· (833)	
十一、露点和沸点····· (839)	
十二、溶解度····· (842)	
十三、煤气的含水量····· (846)	
第二节 煤气的热力性质····· (848)	
一、比热····· (848)	

第一章 城市煤气建设项目管理程序

第一节 项目建设与管理的程序

城市煤气工程项目建设的全过程，大体分为三个时期：规划研究阶段（亦称投资前期）、设计建设阶段（亦称投资时期）和生产阶段（亦称生产时期）。三个时期主要是按“设计任务书”或“计划任务书”和“交工验收”两条分界线来划分。表1-1-1为城市煤气建设项目进展周期示意。

加强基本建设的研究工作，特别是项目决策前的规划研究工作倍加重要，作到“先规划研究，后设计施工”，将可行性研究列入建设程序。在项目决策前，对项目在技术上、财务上、经济上的可行性必须进行周密的研究评估，认为的确可行，然后报请批准项目，列入计划。

城市煤气建设项目进展周期示意

表 1-1-1

时 期	规 划 研 究 阶 段						设 计 建 设 阶 段						生 产 阶 段			
	规 划 阶 段		研 究 阶 段				设 计 阶 段		建 设 阶 段				投 产			
	总体规划	具体项目计划	项目建议书	(预可行性研究)	可行性研究	评价和决策	设计任务书	初步设计	(部分设备订货)	施工设计	土建或单项施工	设备安装	人员培训	试运转	交工验收	投 产

在规划研究阶段，对于大型煤气工程建设项目，尤其是对于引进外资或新工艺技术项目，宜增加预可行性研究阶段，便于进行项目评估。对于一些小型、技术成熟的项目，如小型煤气站、液化石油气储配站、罐站等，可通过方案设计，批准后进行施工图设计。

第二节 城市煤气规划

一、目的、原则和要求

一) 编制城市煤气规划的目的

城市煤气是现代化城市人民生活和工业生产的一种主要能源。发展城市煤气可以节约能源，减轻城市污染，提高人民生活水平，促进工业生产，提高产品质量，社会综合经济效益显著。发展城市煤气，是建设现代化城市必不可少的条件，对加速实现高度物质文明和精神文明的现代化城市具有重要的意义。

城市煤气输配系统的绝大部分工程量，属于城市地下基础工程，建成后不宜动辄破路扩建或改建。因此，城市新建煤气输配工程，首先必须在城市总体规划编制原则指导下，

编制城市煤气输配系统长期规划，作为今后输配工程分期设计和建设的主要依据。对已有煤气设施的城市，应根据城市总体规划，在已有供气设施的基础上，补充编制城市煤气输配系统规划，以利于改建和扩建工程的设计和建设的进行。

二) 发展城市煤气及输配系统规划、设计的原则

(一) 发展城市煤气的原则

1. 发展城市煤气必须贯彻多种气源、多种途径、因地制宜、合理利用能源的发展方针，优先使用天然气，大力发展煤制气，积极回收工矿燃气，合理利用液化石油气，适当发展油制气。

有条件的城市，应根据当地资源、财力和物力的可能性，合理安排建设气源厂。对缺能源的重点城市，应向国家争取分配优质原料，定点供应，以选择合理的制气工艺，发展城市煤气。

2. 城市煤气是城市总体规划、城市建设和管理的一个重要组成部分。为了合理利用资源，有利于城市设施同步建设，确保易燃、易爆、易使人体中毒的煤气安全供应。城市煤气事业要由城市建设部门统一规划、建设和管理，做到协调发展。

3. 城市煤气建设要在城市总体规划的指导下，编好城市煤气专业规划。在制订规划时，应认真做好当地资源开发和利用的可能性、长远期的气源、原料需求、各类用户的比例以及技术经济分析等项的调查研究工作。在定性、定量分析的基础上，使规划的每一步都能达到技术先进、安全可靠、经济合理、综合利用和保护环境的要求。

4. 城市煤气的新建、扩建工程，余气利用的节能工程和大型技术改造工程等，都必须进行可行性研究，列入国家或地方的基本建设计划，严格执行基本建设程序。

5. 煤气工程建设资金的来源，可由多种渠道解决。集资要遵循自愿、受益、合理负担，不影响国家财政收入的原则。

6. 城市煤气供气原则，应优先发展城市居民用户；适当发展公共建筑事业用户；合理发展高、精、尖工业和生产工艺必须使用煤气、且节能显著的中小型工业企业等。

7. 要按价值规律制订煤气售价，实行优质优价，高来高走的原则，使企业略有盈利。煤气定价应以生产成本、税金和利润等因素为依据。

在煤气价格的制定和调整时，应按居民用气价格高于烧煤价格；公共建筑事业和工业用气价格高于居民用气价格，并与油、电有合理的比价。

8. 城市煤气的发展，应贯彻开源与节流并重的方针，努力降低能源消耗，提高能源转化率；要做到合理用气和节约用气；积极推广节能的新技术、新工艺和新设备。

9. 煤气厂的新建、扩建、改造工程的“三废”治理，必须贯彻同时设计、同时施工、同时投产的规定，严格执行国家制订的工业“三废”排放标准。现有煤气企业应按照国家环保法的规定，限期解决“三废”污染问题。

10. 煤气工程建设，应积极采用新技术、新工艺、新材料、新设备，努力提高机械化自动化程度。气源厂应大力开展综合利用、回收化工产品，合理联产其他产品，多种经营，以降低煤气成本。

11. 煤气工程的设计须由有设计资格的单位承担。施工应实行招标、承包责任制，以加快建设速度，确保工程质量，提高投资的经济效益。

(二) 城市煤气输配系统规划设计的原则

1. 城市煤气输配系统总体规划应以城市总体规划为基础,并遵循当地城市总体规划编制原则。

2. 城市煤气输配系统规划的供气规模,应以城市能源结构发展规划和城市气源规划确定的气源能力为依据。

3. 主要供气对象和各类用户供气量的分配比例:近期应以民用气为主;远期应根据当地气源能力增加速度,来规划各类用户供气量的分配比例。

4. 地下管网主干管道规划,应以远期气源规划,确定输气干管的输送能力。

5. 地下管网主干管道走向规划,应符合城市道路长远规划要求,尽量避免在管道可用期限内开挖道路改建或重建等。

6. 输配系统的街区、庭院管网和地上设施等应远、近期结合,并以近期规划为主。

7. 输配系统的近期规划期限为批准规划实施起的5~10年;长期规划为20年,并与城市总体规划期限一致。

城市总体规划由当地政府负责制定,其中城市煤气规划(包括气源规划和输配系统规划),应由城市规划设计机构和煤气专业设计单位协同编制。

三) 城市煤气规划的主要内容

1. 近期、远期供气能力和规模论证。

2. 近期、远期有合适供应资源的制气工艺方案的选择和论证。

3. 近期、远期气源规模、工艺流程简述,投资、技术经济论证。

4. 供气对象、各类用户用气比例关系,居民用气户普及率及用气量标准(或称耗气定额)。

5. 输配系统,长期与近期各类方案的技术经济比较。

6. 调节用气不平衡设施方案的技术经济比较。

7. 地下输气干管与其他地下管道走向、布线的协调。

8. 输气管线穿、跨、越各种工程建设,如道路、桥梁、河流、铁路以及其他障碍物位置的确定。

9. 输配系统地面设施与配套设施的控制性规划设计。

10. 输配系统规划实施的分期及年限,各阶段的建设投资、主要设备及主要管材数量、劳动定员以及征用土地面积等。

11. 规划的经济效益与社会效益的分析。

12. 主要技术经济指标。

四) 城市煤气规划的任务

1. 根据党和国家的有关方针、政策、上级主管部门的指示,国家(或地区)燃料一动力资源的平衡情况,确定城市煤气的气化途径和供气方式。

2. 根据需要与可能,确定城市煤气供气规模,主要供气对象和供气范围。计算各类用户的用气量及总用气量,选择经济合理的输配系统和调峰方式。

3. 估算规划期内所需建设投资、主要原材料。

4. 提出分期实现城市煤气规划的步骤和实施方案。

5. 提出采用新技术、新工艺的研究项目和新设备、新材料的试制任务。

6. 对规划中存在的主要问题提出解决意见。

二、文件组成

城市煤气规划设计文件，包括说明书、图纸和计算书三个部分。

一) 规划说明书

1. 编制规划的原则。
2. 城市近期、远期供气规模。
3. 气源建设规模、日产气能力、煤气质量、调峰能力、选用炉型及数量、车间组成。
4. 厂址概况。
5. 制气原料来源。
6. 产品销售。
7. 建设进度设想。
8. 引进技术设备的范围与必要性。
9. 供气对象、居民气化普及率。
10. 各类用户用气量和供气量平衡。
11. 输配系统规划方案的技术经济比较。
12. 调节高峰用气的手段及储气方式。
13. 城市输气主干管与其他地下管线的综合关系和布线原则。
14. 输气主干管穿、跨、越重要道路、铁路、河流的方案比较。
15. 输配系统维修、加工、检测、用户服务、职工生活设施等配套项目规划。
16. 规划分期的年限，各期的建设投资、主要管道材料和设备数量、运行管理人员定
额。
17. 主要技术经济指标。
18. 规划期内经济效益、社会效益综合分析。

二) 图纸

1. 城市煤气输配系统远期规划总图。
2. 城市煤气输配系统近期规划总图。
3. 气源厂工艺流程示意图。
4. 主要厂、站选址图。

规划总图比例为1/5000、1/10000或1/25000。在规划总图上应标明有关厂站位置和区域。

- (1) 气源厂站规划位置（长输天然气气源为城市门站位置）。
- (2) 储配站位置。
- (3) 区域调压室及其他重要调压室位置。
- (4) 管网布置。
- (5) 近期和远期供气区域。

三) 规划计算书

1. 城市近期、远期用气量计算书。
2. 气源厂近期、远期耗用原料计算书。
3. 气源厂主要产品产量计算书。

4. 气源厂近期、远期工程投资框算。
5. 近期和远期不均衡用气量、调峰气源调节量、以及储气容积计算书。
6. 近期和远期管网水力计算书。
7. 城市煤气输配系统不同方案的技术经济比较计算书。
8. 经济效益及社会效益计算书。

三、基础资料

一) 政策及要求

1. 上级部门的有关文件或经主管部门批准的规划要求。
2. 上级或主管部门有关城市规划建设的方针政策性文件。
3. 委托单位提出的正式委托书和双方签订的合同(或协议书)。

二) 城市总体规划资料

1. 城市总体规划说明书(城市历史沿革、行政区划、自然条件、城市性质)。
2. 城市总体规划图。
3. 城市能源规划资料。
4. 城市各类燃料用量、用途和供需现状。
5. 城市人口数及其分布状况资料。
6. 大型公共建筑数量及其分布状况资料。
7. 住宅区(包括建筑层数、质量等级、面积以及配套公共建筑设施)规划资料。
8. 城市道路、铁路、河流的现状和规划资料。
9. 城市气象、水文地质、工程地质以及可作地下储气库地段的地质构造资料。

三) 气源部分基础资料

1. 当地原料资源的储量、品质、煤质分析, 现有生产能力、发展规划、服务年限等情况。
2. 目前由外地供应的原料数量、品质、工业分析、价格(包括计划指标和协作指标)。
3. 计划部门对本项目的原料需求的安排和意见。
4. 委托单位或有关部门提供的资源分析报告及建厂地区的水文、地质、气象、环境、公用工程条件等基础资料。
5. 已有气源厂应提供的基础资料。
 - (1) 供气规模、日平均供气量、日最大供气能力。
 - (2) 气源性质、制气及净化流程示意图, 季节调峰的可能性。
 - (3) 煤气的性质和质量(包括煤气成分、低热值、煤气中杂质含量)。

四) 输配部分基础资料

1. 城市现状及规划的详细人口分布(分区域的人口数、户数及平均每户人口数等)。
2. 城市公共建筑用户的数目及其分布, 包括较大的餐厅、旅馆(招待所)、医院、宾馆、大专院校、中小学、托幼等。要求有各用户的规模和所在位置, 如餐厅的座位数、医院、宾馆、旅馆的床位数和大专院校师生员工及托幼儿人数等。
3. 城市的一般工业布局情况。
4. 城市民用住宅的新建与改造规划、步骤。

5. 城市道路现状及规划资料, 包括道路等级、红线宽度。
6. 城市环境保护情况, 包括大气污染程度(烟尘、二氧化硫等)和污染原因。
7. 城市自然条件资料, 包括气象、工程地质、水文地质资料。其内容有: 城市的年平均气温及极端、最高、最低气温; 常年风向、平均风速、最大风速; 最大冻土深度; 地震基本烈度; 城市一般地质构造; 土壤的地耐力和腐蚀程度; 城市主要河流最高洪水位、枯水位、常年水位及其流速; 城市的地下水位等。
8. 城市燃料、能源资料, 包括城市总能源构成及供应、消耗水平; 民用燃料构成及供应、消耗资料; 工业用户及公共建筑用户的燃料供应、消耗资料; 民用煤的价格、工业用煤的价格及民用电价、工业电价等情况。
9. 城市总图及道路图(现状及规划图), 比例1/5000、1/10000或1/25000。
10. 已有的煤气工程资料。
 - (1) 已建的煤气输配系统的现状资料, 如用气统计资料、不均匀系数及技术经济指标。
 - (2) 管材设备的生产能力, 输配工程的施工能力。
 - (3) 几个可能建储配站的供电、供水、排水、道路情况。
 - (4) 气源厂(尤其是余气利用)的供气协议, 以及该项目的建议书, 可行性研究或规划的委托书。

第三节 城市煤气工程建设项目建议书的编制

一、城市煤气规划与工程项目的关系

城市煤气规划, 是根据城市发展和建设的方针, 技术经济政策, 国民经济和社会发展规划, 区域规划, 以及城市所在地区的自然条件、历史情况、现状特点和建设条件等, 合理地制定城市在规划期内煤气发展目标。规划具有总体性、长远性。其实现, 是由一系列具体工程项目的建设累计而成。根据我国工程项目建设程序, 在具体项目建设的前期工作中要编制项目建议书和可行性研究报告, 既要考虑建设项目本身建设的经济效益, 也应考虑该项目与规划全局及整体、长远的效益。通过城市煤气规划与具体工程建设项目的结合, 达到协调发展是十分重要的。

二、项目建议书的编制要求

城市煤气工程项目的建设方案与规模是多种多样的, 一般是按照国内建设项目办理。个别城市煤气工程项目根据需求和具体情况可以考虑引进部分外资、技术或设备等。

煤气工程项目建议书, 一般是由煤气建设工程主管部门负责编制, 根据地区城市煤气发展规划、资源条件、建设布局条件和财力, 在调查研究、初步勘察的基础上, 提出建设此项目的大致设想, 初步分析项目建设的必要性以及技术上、财务上、经济上的可行性, 初步评估项目建设的社会效益、环境效益和经济效益, 按建设项目管理权限报经批准后, 列入前期工作计划, 即对项目作出初步决策。

第四节 城市煤气工程建设项目可行性研究的编制

一、可行性研究的任务和作用

可行性研究 (Feasibility Study)，是在建设前期对工程项目的一种考察和鉴定，即对拟议中的项目进行全面的、综合的技术经济调查研究，论证其是否可行，为投资决策提供依据。无论是新建、改建和扩建工程，在投资决策以前，都要进行可行性研究，把可行性研究作为工程建设的首要环节。联合国工业发展组织 (UNIDO)，于1978年编写有《工业可行性研究手册》和《工业项目评价手册》等文件。

我国为了提高基本建设投资的经济效益，避免工程项目投资决策失误，在总结建国以来的经验和教训的基础上，吸取国内、外有益经验，规定所有新建、改建、扩建和技术改造的大中型工程项目，以及利用外资和技术引进的工程项目都要进行可行性研究。

一) 可行性任务的研究

可行性研究的任务，应根据城市煤气发展规划的要求，从而对建设项目有关的经济、技术、自然资源、社会 and 环境保护等方面要进行认真的调查研究工作，对建设和生产过程进行估算和预测，提出若干建设方案。通过多种方案的技术经济分析、比较和论证，从中选出投资省、质量好、效益大的最佳可行方案，以保证工程项目在技术上是先进适用的，在经济上是合理的，在建设上是可能的。通过可行性研究，要明确该工程项目是否值得投资建设，投资方案和建设进度如何。可行性研究为投资决策提供了科学依据。必须指明，并非所有搞可行性研究的工程项目都必须建设。一工程建设项目经可行性论证的结果可能是可行，也可能是不可行（诸如工艺方案、建设规模、建设条件、厂址位置等方面），要从全面考虑，以定取舍。

可行性研究一般要明确下列问题，即拟议中的项目：（1）在技术上是否可行；（2）经济效益是否显著；（3）财务上是否取得实惠；（4）需要多少人力、物力资源；（5）建成需要多长时间；（6）投资要多少；（7）能否筹集和如何筹集资金等。

二) 可行性研究的作用

1. 投资决策的依据 经济评价是可行性研究的重要内容，技术经济论证是可行性研究报告的重要组成部分，从经济评价和技术经济论证可以得出，该工程项目是否应该投资和如何投资的结论。因此，可行性研究的成果就成为决定投资项目命运的关键。

2. 编制设计任务书的依据 在可行性研究报告中，对选址、建设规模、建设进度、主要生产流程和基本设备的选型等，都做了技术经济论证，为设计任务书的编制提供可靠的依据。

为了加强基本建设的前期工作，国家不仅把可行性研究作为基本建设程序的先行环节，而且规定，所有大、中型工程项目都要做可行性研究，否则，不能批准设计任务书，不能设计，更不能列入计划。

3. 筹集资金的依据 向国内外银行或财团申请贷款时，必须附有投资项目的可行性研究报告。经银行对报告进行分析和审查，确认工程项目在规定时间内具有偿还能力，不会承担大风险时，银行才会同意贷款。贷款的数额和期限，已详可行性研究报告，

4. 申请建设执照的依据 工程项目的建设要由当地政府批拨土地,符合当地的市政规划和法规以及环保的要求。在可行性研究报告中对选择地址、总图布置、工艺方案等作出论证,为申请和批准建设执照提供可靠的依据。

5. 与有关部门签订协议和意向书的依据 在可行性研究报告中,对工程项目于建设时期、生产服务时期,所需要的建筑材料、燃料、水、电、生产原材料以及产品需要量和运输量等作出估算,并对基本设备的选型作出论证和结论。这样,批准的可行性研究报告,为建设部门同有关部门签订协议或意向书提供依据。对于需从国外引进的技术、材料和设备,应在可行性研究报告批准后,才能据以同外商进行谈判。

6. 基础资料的补充依据 在可行性研究过程中,对当地的地形、工程地质、水文、气象等进行了一定深度的调查研究和勘察,这些基础资料,对后来的设计和施工仍是不可少的;对主要工艺流程和设备以及新技术的采用作了技术经济论证,为新设备的研制、新工艺的中间试验提供依据。

总之,可行性研究作为基本建设的先行环节,为以后的设计、设备加工订货、施工、竣工及验收等各个环节提供依据,同时也为同左邻右舍的协调提供依据。这样就在基本建设中具有举足轻重的作用,决定着工程项目能否顺利进行和投资效果的优劣。

二、可行性研究的工作程序

一) 编制可行性研究的依据

各主管部门和企事业单位,根据城市总体规划(包括城市发展规划),结合资源情况,在广泛调查研究的基础上,提出需要进行可行性研究的项目建议书。

项目建议书是各项准备工作的重要依据,也是可行性研究工作的重要依据。只有当项目建议书经国家或地方计划部门汇总、平衡和批准,并纳入建设前期工作计划,才能进行可行性研究的各项工作。

二) 委托(或指定)可行性研究单位

由建设部门委托咨询公司或设计院进行可行性研究,同时要向可行性研究承担单位,说明工程项目的目标、要求、资金来源和原料等问题的主要设想,签订合同,规定可行性研究范围、进度、费用的支付办法,以及协作方式等。

可行性研究的承担单位,应保持科学性、公正性和独立性的客观立场,在方案的技术经济论证的基础上,编制可行性研究报告,可以推荐一个以上的可行性方案和建设计划,供有关部门决策,并上报审批。

三) 可行性研究报告的审批

大、中型工程的可行性研究报告,由各主管部门、省、市、自治区或国营工业公司负责预审,报国家有关部门审批,或由国家有关部门委托有关单位审批。重大项目和特殊项目的可行性研究报告,由国家计委会同有关部门预审,报国务院批准。小型项目由各主管部、省、市、自治区或国营工业公司审批。

可行性研究的工作程序如图1-4-1所示。

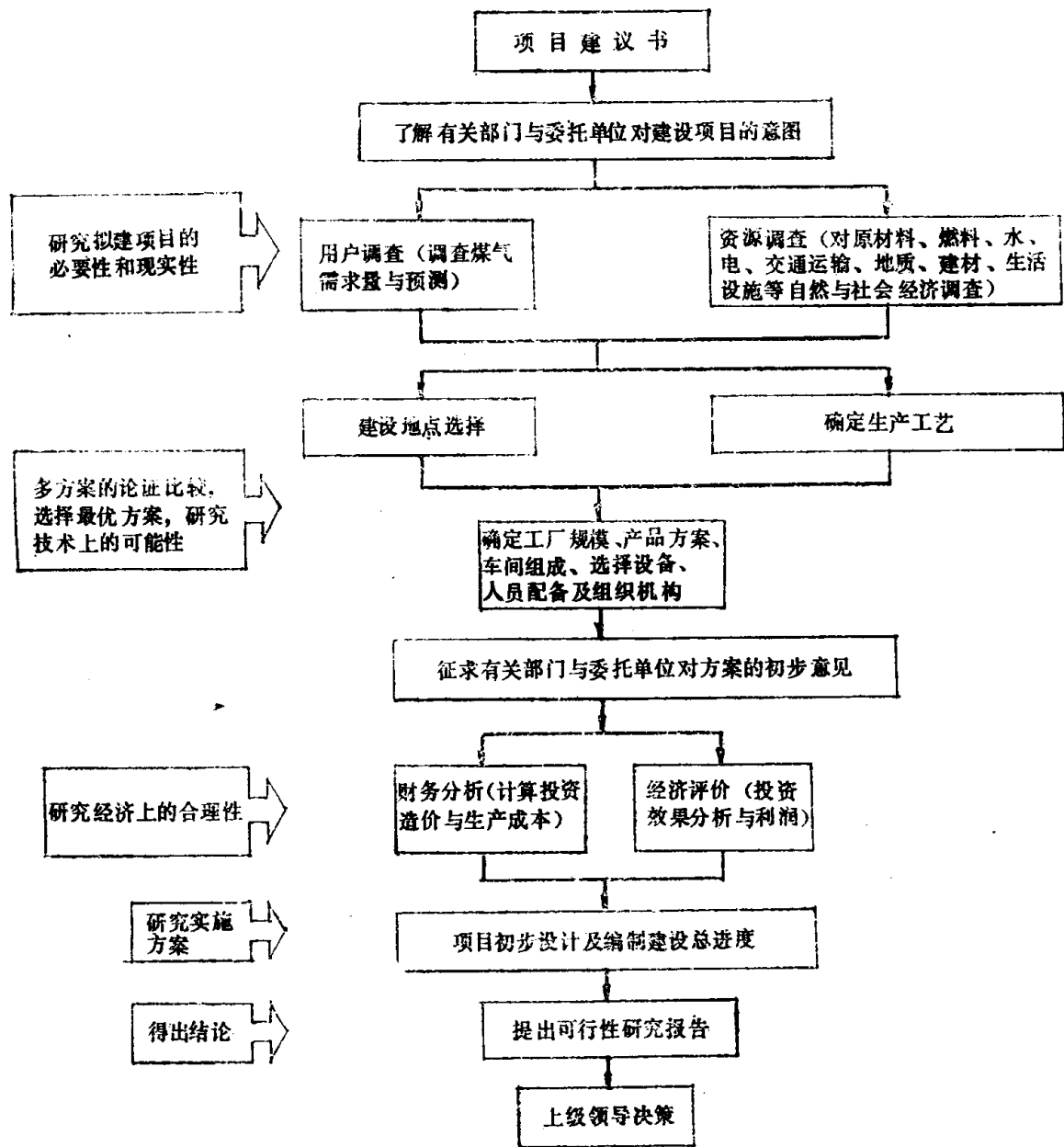


图 1-4-1 可行性研究的工作程序

三、可行性研究报告的组成规定

前言

首先，概要说明工程项目提出的背景、必要性和意义。

其次，简述可行性研究报告的编制过程。

一) 概述

(一) 编制可行性研究报告的依据、原则及范围

1. 编制的依据

(1) 上级部门的有关文件和主管部门批准的项目建议书。

(2) 上级或主管部门有关的方针政策性文件。

(3) 委托单位提出的正式委托书和双方签订的合同（或协议书）。

(4) 委托单位或有关部门提供的资源分析报告及建厂（站）地区的水文、地质、气象、环境、公用工程条件等基础资料。