

数学辞典 人文地理学辞典 自然地理学辞典
 辞典 邮政学辞典 公路工程辞典 管道
 运输辞典 水路运输辞典 铁路运输辞典 生态学辞典 生物
 遗传辞典 古生物学辞典 生物化学辞典 生物技术辞典 化
 学家辞典 物理化学辞典 有机化学辞典 无机化学元素辞典
 建筑设计辞典 物理学辞典 外国
 建筑艺术辞典 美术辞典 雕塑艺术辞典

XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU **CIDIAN** XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU

学生实用工具书

冯阳 胡月 主编

- 一套学生必备的书!
- 一套教师必用的书!!
- 一套图书馆必藏的书!!!
- 一套让您受益匪浅的书!!!!
- 一套让您从此真正减负的书!!!!!!

管道运输辞典

工艺美术辞典 绘画艺术辞典 建筑艺
 辞典 体育史辞典 球类运动辞典
 运动辞典 体育组织辞典 田径运
 辞典 大众体育运动辞典 水上、冰
 运动辞典 明代历史辞典 宋代历史
 辞典 先秦历史辞典 元代历史辞典
 历史辞典 清代历史辞典 隋唐五
 史辞典 中国两晋南北朝历史辞典

■ 远方出版社

学生实用工具书

管道运输辞典

冯阳 胡月 主编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

管道运输辞典/冯阳,胡月主编. —呼和浩特:远方出版社,2002
(2006.8重印)

(学生实用工具书)

ISBN 7-80595-982-X

I. 管... II. ①冯...②胡... III. 管道运输—青少年读物 IV. U17-

49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087284 号

学生实用工具书 管道运输辞典

主 编	冯阳 胡月
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
开 本	850×1168 1/32
印 张	500
字 数	6000 千
版 次	2006 年 9 月第 2 版
印 次	2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 7-80595-982-X/G·343
总 定 价	1286.00 元(共 50 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

当今社会已经进入迅猛发展的阶段,而社会发展是否进入高级阶段的一个重要标志就是教育在国家所占的比重。在我国,教育一直占据着举足轻重的地位;从20世纪末提出素质教育这一概念到今天,我国的教育事业取得了举世瞩目的成就。然而随着社会不断地发展,不进步就意味着退步,所以教育在不断地进行改革,例如学生的知识体系如何构建、教学理念如何创新以及素质教育的深入研究等方面。还有提高学生的全面素质,建立知识和谐型社会,这些全民普遍关注的问题在很大程度上引起人们的思索。

教育是提高国民素质和培养新世纪人才的重要手段。为全面提高教育质量,向广大学生提供高品位、高质量的精神食粮,为他们的成长和发展打下坚实的基础。同时,为了更好的贯彻“十一五”精神,更好地面对目前我们探讨的一系列问题,我们特推出这套《学生实用工具书》,包括历史、体育、建筑、艺术、生物、地理、化学、戏剧、交通等多个学科和领域。本丛书以实用为标准,进行科学的分类,力争将各个学科的知识进行归纳、整理,提炼出知识点、重点、难点。

本套丛书知识覆盖面广,而且深入浅出,通俗易懂并兼具知识性与实用性,是学生学习各种知识过程中不可或缺的一套实用工具书手册。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编 者



目 录

管道运输	1
概述	1
简史	2
运输管道分类	6
管道运输的特点	8
发展动态	9
油品管道	11
原油管道	12
成品油管道	16
管道输油站	19
起点站	19
终点站	23



天然气管道	25
历史	25
输气管道系统	29
输气管道结构和特点	30
管道输气站	32
压气站	32
分类	32
设备	33
流程	34
功能	35
调压计量站	36
储气库	37
固体料浆管道	39
沿革	39
分类	41
工艺	41
管道输油工艺	46
输送方法	46
输送流程	47



管道的工作特性	50
输油系统的工作点	51
泵站布置	52
管道事故防护	54
管道输送工艺	56
易凝高粘油品输送	56
易凝高粘油品的特性	56
输送方法	58
油品加热输送	60
热油的温降	60
热油管道的摩擦阻力和最优运行方案	61
热油管道的保温和热补偿	62
无保温埋地热油管道的启动	63
热油管道的停输和再启动	63
油品顺序输送	65
发展概况	66
油品输送顺序排列原则	67
混油的形成	67
混油特征和混油量计算	69





油品的隔离	70
混油界面的检测	71
油品的分输	71
顺序输送工况特点	72
管道输气工艺	74
管道输送天然气的质量标准	74
输气流程	76
压气站设置	77
末端储气	78
提高管道输送效率的措施	78
天然气液化运输	79
管道工程	81
管道的特点	81
工程项目	83
管道工程施工	86
管道线路工程	87
路由选择	87
线路设计	89
管道施工	91



管道线路开拓	91
管材预加工	92
挖沟	92
运管和布管	93
弯管	93
对口组装	94
焊接	94
质量检验	95
试压	95
下沟、回填和设置标志	96
管道跨越工程	97
概述	97
管道跨越形式	98
管道穿越工程	101
概述	101
水下管道	102
海洋管道工程	104
沿革	104
特点	105



勘察.....	106
施工作业.....	108
管道防腐	114
腐蚀.....	114
管道内壁腐蚀.....	115
管道外壁腐蚀.....	116
防腐.....	118
涂层防腐.....	119
管道抗震	124
地震对管道工程的危害.....	124
断层区的抗震措施.....	126
土壤液化区的抗震措施.....	127
滑坡地带的抗震措施.....	128
管道用管	129
概述.....	129
管径的选择.....	131
管壁厚度的确定.....	132
埋地管道纵向应力分析.....	132
管道断裂.....	133

管道原动机	136
概述	136
原动机的选择	137
电动机	138
往复式内燃机	138
燃气轮机	139
管道生产管理	141
内容	141
管道输送计划管理	141
管道输送技术管理	142
管道输送设备管理	143
管道线路管理	143
技术手段	144
管道运行管理	146
必备的条件	146
基本步骤	147
管道监控	150
沿革	151
管道监控系统的组成	152



调度中心.....	152
远传通道.....	154
监控终端.....	155
管道维修	158
清管.....	158
球形清管器.....	159
皮碗式清管器.....	160
软质清管器.....	161
清管器收发装置.....	161
线路维护.....	162
管道防腐检查.....	163
管道漏油检查.....	163
管道覆盖和维护.....	164
管道抢修.....	164
管道通信.....	165
世界著名管道	170
纵贯阿拉斯加管道.....	170
“友谊”输油管道.....	172
“大口径”管道.....	174



科洛尼尔成品油管道.....	176
阿拉斯加天然气输送系统.....	178
横贯加拿大输气管道.....	181
阿尔及利亚—意大利输气管道.....	183
中亚细亚—中央区输气管道系统.....	185
乌连戈伊—乌日哥罗德输气管道.....	187
黑梅萨煤浆管道.....	188
萨马科铁矿浆管道.....	191





管道运输

概述

管道运输现已形成独立的技术门类和工业体系。它同铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输并列为五种主要运输方式。管道所输送的货物主要是油品(原油和成品油)、天然气(包括油田伴生气)、煤浆以及其他矿浆。

管道运输是随石油开发而兴起的,并随着石油、天然气等流体燃料需求量的增长而发展。目前,各国主要利用管道进行国内和国际间的流体燃料运输,有不少国家在国内已建成油、气管道网。大型国际管道已横跨北美、北欧、东欧乃至跨越地中海连接欧非两大陆。年输送原油量亿吨以上和天然气百亿立方米以上的管道相继建成,对加速流体燃料运输起着重要作用。近 20 年来,固



体料浆管道的问世给大量运输煤炭等开辟了新途径,为管道运输开创了新领域,管道运输的发展正方兴未艾。

简史

中国是最早使用管子输送流体的国家。约在公元前 200 多年,已经出现用打通竹节的竹子连接起来输送卤水的管道,由于竹子可以就地取材,耐腐蚀,这项技术流传迄今。

现代管道运输始于 19 世纪中叶。1859 年 8 月在美国宾夕法尼亚州的泰特斯维尔打出第一口油井,开始了油溪地区的石油开发。开采出来的原油要经泰特斯维尔河运到 120 千米以外的匹兹堡炼油厂,运原油的船舶最多时达 1000 艘。1861 年修建了匹兹堡至科里的铁路,但距油田仍有 36 千米。自油田至铁路车站或水运码头,每天要用近 2000 辆马车载运原油,不仅运费昂贵,而且还有发生火灾的危险。为改变这种状况,有人提出采用管道输送。



1863—1865 年开始试用铸铁管修建输油管道,因漏失量大而未能实际应用。1865 年 10 月美国人 S. V. 锡克尔用管径 50 毫米、长 4.6 米搭焊的熟铁管,修建了一条全长 9756 米的管道,由美国宾夕法尼亚州皮特霍尔铺至米勒油区铁路车站。沿线设三台泵,每小时输原油 13 立方米。1880 年和 1893 年相继出现管径 100 毫米的成品油管道和天然气管道。1886 年在俄国巴库修建了一条管径 100 毫米的原油管道。这是管道运输的创始阶段,管材、管子连接技术、增压设备和施工专用机械等方面还存在许多问题有待解决。

1895 年生产出质地较好的钢管。1911 年输气管道的钢管连接采用了乙炔焊焊接技术。1928 年用电弧焊代替了乙炔焊,并生产出无缝钢管和高强度钢管,使修建管道的耗钢量显著降低,至此管子及其连接技术得到初步解决。

最初油、气管道的增压设备都是以蒸汽为动力直接驱动,如蒸汽往复泵、卧式往复泵或压气机。19 世纪 90 年代初,出现了内燃机(如柴油机和燃气机),逐渐取代了蒸汽机。1920 年由电动机直接驱动的高转速离心泵开