



SSEC

中石化上海工程有限公司
工程硕士实践教学用书

油气储运工程设计

YOU QI CHU YUN GONGCHENG SHEJI

吴德荣 主编



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



SSEC

中石化上海工程有限公司

油气储运工程设计

吴德荣 主编



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

油气储运工程设计 / 吴德荣主编. —上海:华东理工大学出版社,2016. 6
ISBN 978 - 7 - 5628 - 4651 - 2

I. ①油… II. ①吴… III. ①石油与天然气储运-石油工程-设计 IV. ①TE8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 098853 号

内容提要

全书共 11 章,第 1 章为绪论,其他章分别介绍石油化工储运工程设计、石油库储运工程设计、石油储备库储运工程设计、低温储运工程设计、输油输气管道工程设计、钢制石油储罐防腐蚀和绝热工程设计、汽车加油加气站工程设计、油气储运消防设施、油库区储运环境保护基本设计、油库区储运节能设计基本要求等内容。
本书适用于化学工程,石油化工,油气储运工程等有关专业的教学,也可作为相关专业工程技术人员的参考用书。

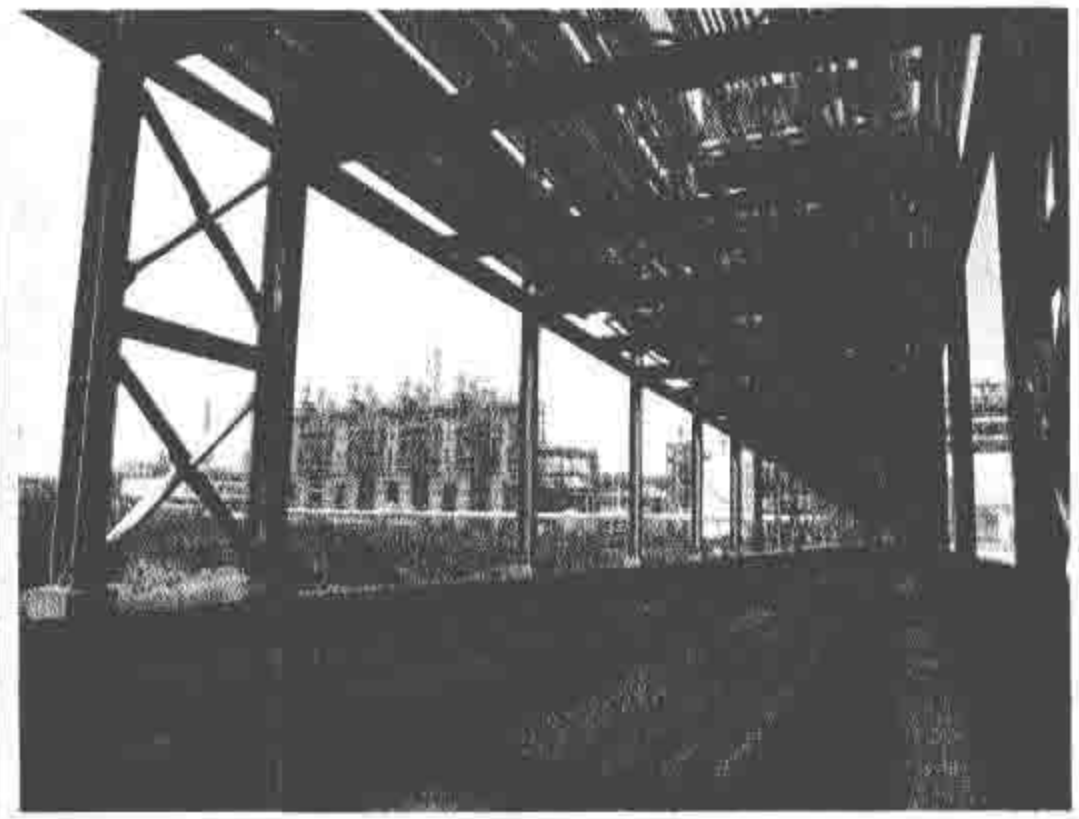
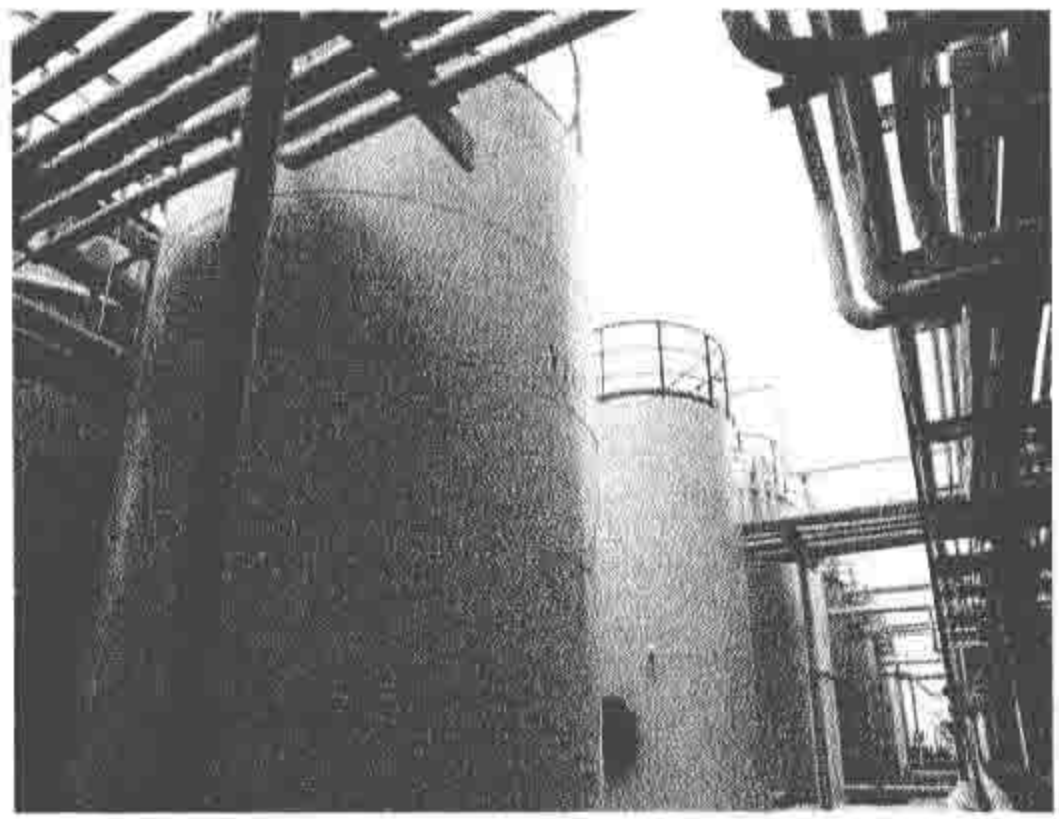
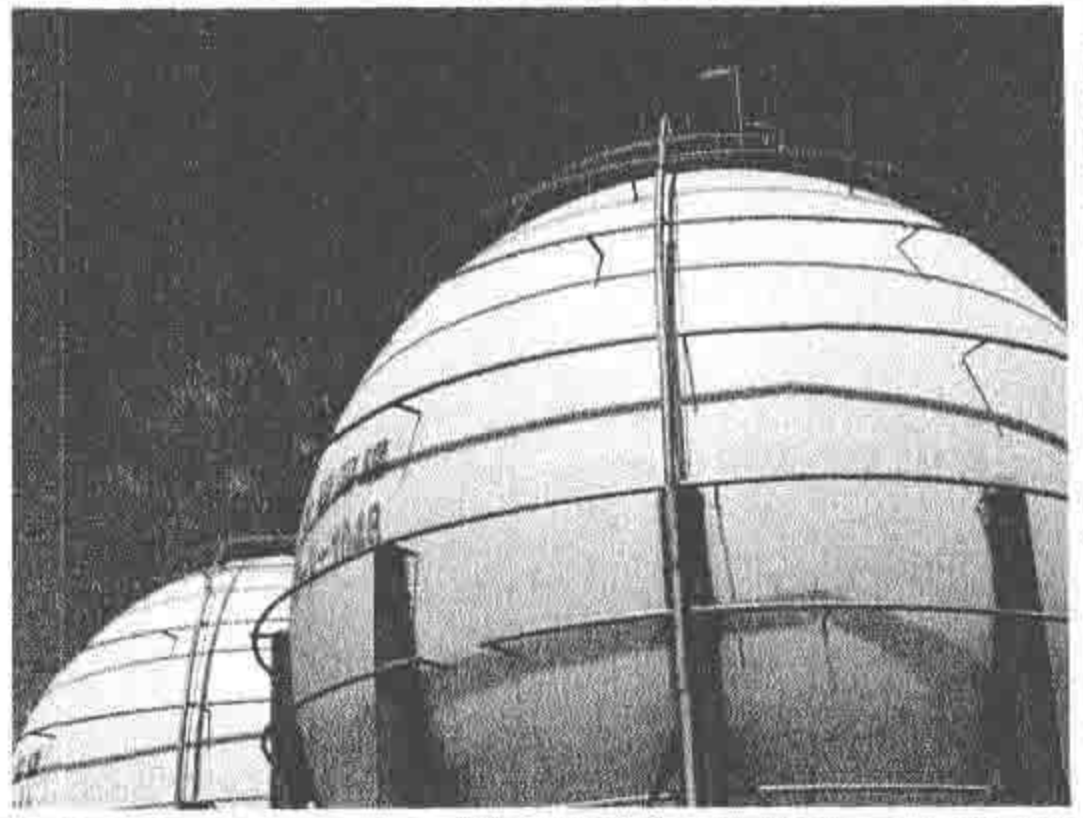
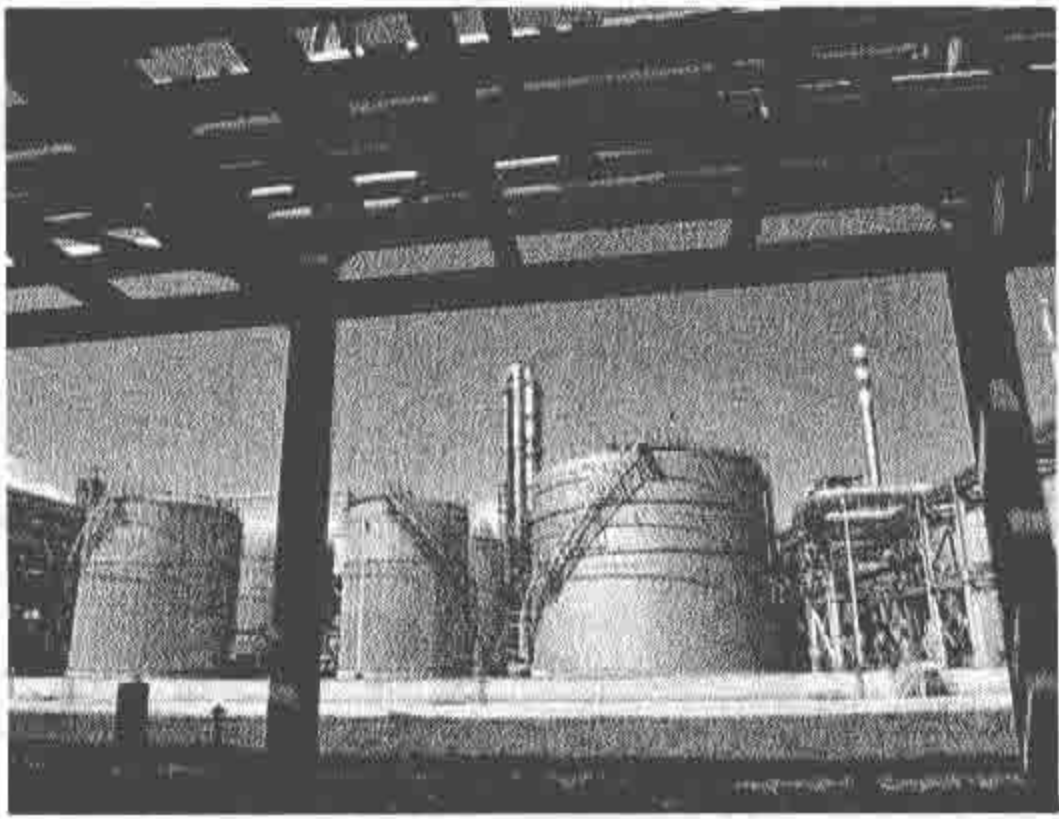
.....
策划编辑 / 焦婧茹
责任编辑 / 焦婧茹
装帧设计 / 戴晓辛 裘幼华
出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司
地址:上海市梅陇路 130 号,200237
电话:021-64250306
网址:www. ecustpress. cn
邮箱: zongbianban@ecust. press. cn
印 刷 / 江苏凤凰数码印务有限公司
开 本 / 787mm×1092mm 1/16
印 张 / 19
字 数 / 483 千字
版 次 / 2016 年 6 月第 1 版
印 次 / 2016 年 6 月第 1 次
定 价 / 58.00 元
.....

版权所有 侵权必究

工程硕士实践教学用书

全国工程硕士教指委“加强实践基地建设，提升实践教学质量”课题立项支持
上海市教委“专业学位研究生实践教学基地建设（中石化上海工程有限公司）”课题立项支持

YOU QI CHU YUN GONGCHENG SHEJI



编 委 会

主编

吴德荣

编委(排名不分先后)

王江义	叶文邦	刘文光	牟松娟
陈懿洲	沈江涛	邵玉芳	汪建羽
吴丽光	张 磊	杨琳琳	杨兴有
胡 金	柳耀琦	施黎明	祝曾婷
夏庭海	崔文钧	褚以健	戴 杰

前 言

中石化上海工程有限公司(以下简称上海工程公司)的前身是上海医药工业设计院,创建于1953年。六十多年来,公司不断发展壮大的历程铸就了企业深厚的文化底蕴,在诸多工程技术领域创下了永志史册的“全国第一”。众多创新成就在各个领域跻身先进行列,为我国国民经济发展做出了积极贡献。

上海工程有限公司本次受全国工程硕士教指委、上海市教委和华东理工大学的委托,负责编写工程硕士实践教学用书《油气储运工程设计》。上海工程有限公司集六十多年企业工程建设实践与理念为一体,组织多名设计大师和国家注册资深设计专家,融入了多年工程建设的智慧和经验,吸收了工程技术人员的最新创新成果,依据既注重基本理论,更着力于实践应用的原则,使教材基于理论,源于实践,学以致用,力求将专家、学者、行家里手在长期工程实践活动中积累的心得体会和经验介绍给广大的青年学子,借此希望能对工程硕士培养教育和工程实践企业基地建设工作有所启发、借鉴和指导。

全书共11章,主要介绍石油化工储运工程设计、石油库储运工程设计、石油储备库储运工程设计、低温储运工程设计、输油输气管道工程设计、钢制石油储罐防腐蚀和绝热工程设计、汽车加油加气站工程设计、油气储运消防设施、油库区储运环境保护基本设计、油库区储运节能设计基本要求等内容。本书资料翔实,内容丰富,具有应用性强、章节分明、解释准确等特点,既可作为相关领域工程硕士实践教学用书,亦可供从事油气储运工程的工程技术人员作参考。

本书的出版获得全国工程硕士教指委“提升实践教学质量,培养社会需求人才”课题和上海市教育委员会“专业学位研究生实践教学基地建设”课题立项支持,在此表示感谢。同时,编者在编写过程中参考了许多文献,引用了一些行业资料和数据,亦在此向相关作者致谢。本书编委会的各位专家在编写过程中付出了辛勤的劳动和努力,在此表示衷心的感谢!

由于油气储运工程博大精深,涉及知识浩如烟海,且在工程建设实践中不断充实、完善和发展,因此书中的不足之处在所难免,希望广大师生、同行专家和其他读者提出宝贵的意见和建议,以便我们提高水平,不断改进。

编者

2015年12月

目 录

第1章 绪 论 1

第2章 石油化工储运工程设计 4

2.1 储运设计一般要求 4

2.1.1 一般要求 4

2.1.2 工艺设计 5

2.1.3 油品调和设计 6

2.1.4 石油化工品储运系统的计量原则 7

2.1.5 储罐内物料加热设计 7

2.1.6 物料运输 7

2.1.7 燃料系统 8

2.2 原料系统设计 8

2.2.1 原油和原料系统 8

2.2.2 中间原料系统设计 9

2.3 成品系统设计 10

2.3.1 成品罐区设计 10

2.3.2 成品管道的工艺设计 12

2.4 工厂自用燃料系统设计 12

2.4.1 燃料气系统 12

2.4.2 液化石油气气化设计 13

2.4.3 燃料油系统 15

2.5 开工用油、不合格油、重污油和油品放空系统设计 16

2.5.1 开工用油系统 16

2.5.2 不合格油系统 16

3.5.3 重污油和油品放空系统 17

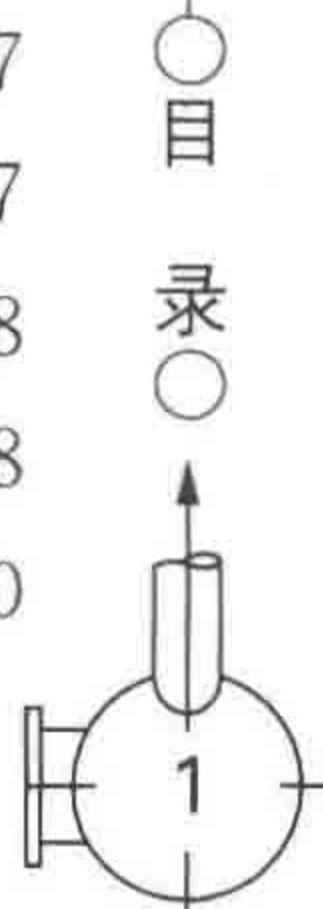
2.6 可燃液体罐区设计 17

2.6.1 设计要求 17

2.6.2 可燃液体储罐的设置要求 18

2.6.3 可燃液体储罐的工艺参数 18

2.6.4 储罐附件的选用和安装 20



2.6.5	储罐防腐及其他	24
2.6.6	氮封系统的设置	25
2.7	液化烃罐区设计	27
2.7.1	设计要求	27
2.7.2	液化烃储罐注水系统的安全设计	29
2.8	泵区设计	32
2.8.1	设计原则	32
2.8.2	泵的选用	33
2.8.3	泵的设置	34
2.8.4	泵的电机选用及蒸汽用量计算	35
2.8.5	泵的安装高度计算	37
2.8.6	油泵站的安全设施	39
2.8.7	辅助设施	39
2.9	油品铁路装卸设施设计	40
2.9.1	一般要求	40
2.9.2	装车设施设计	40
2.9.3	装油鹤管的选型	42
2.9.4	装油台的安全措施	42
2.9.5	其他要求	43
2.10	油品汽车装卸设施设计	43
2.10.1	一般要求	43
2.10.2	平面布置	44
2.10.3	工艺设计	44
2.10.4	汽车装卸设施的安全措施	45
2.11	码头水运装卸设施设计	45
2.11.1	工艺流程设计	45
2.11.2	装卸设备的选用要求	46
2.11.3	泊位通过能力和储罐容量	47
2.12	工艺及公用工程管网设计	49
2.12.1	工艺管道及公用工程管道流程设计	49
2.12.2	热力管道流程设计	51
2.12.3	管道的吹扫和放空	52
2.12.4	防止水击破坏的控制流速的确定	53
2.13	可燃气体排放系统设计	53
2.13.1	全厂可燃气体排放系统的设置	53
2.13.2	设计排放条件的确定	54
2.13.3	可燃气体排放管道设计	55
2.13.4	分液罐、水封罐及凝结液输转措施	55
2.13.5	火炬设计	56

2.13.6	防止回火措施	58
2.13.7	节能及回收措施	58
2.14	化学药剂设施设计	59
2.14.1	一般要求	59
2.14.2	氨系统	60
2.14.3	浓硫酸、盐酸和液碱系统	61
2.14.4	固碱溶化系统	63

第3章 石油库储运工程设计 65

3.1	石油库设计基本要求	65
3.1.1	液化烃、易燃和可燃液体的火灾危险性分类	65
3.1.2	石油库的等级划分	66
3.1.3	特级石油库的设计一般要求	66
3.2	库址选择	67
3.2.1	石油库库址的选择要求	67
3.2.2	石油库与库外设施的安全距离要求	67
3.3	石油库平面布置	69
3.3.1	总平面布置的一般要求	69
3.3.2	库区道路布置的一般要求	73
3.3.3	竖向布置	74
3.4	储罐区设计	75
3.4.1	地上储罐设置	75
3.4.2	覆土立式油罐设置	77
3.4.3	覆土卧式油罐设置	77
3.4.4	储罐附件	78
3.4.5	储罐防火堤设置	79
3.5	石油库泵区设计	80
3.5.1	泵区设置的一般要求	80
3.5.2	泵、电机的选用	81
3.5.3	泵机组的布置和管道设计要求	84
3.5.4	泵的安全及其他	86
3.5.5	泵的保护管线设计	87
3.6	石油库装卸设施	88
3.6.1	铁路槽车装卸设施	88
3.6.2	汽车槽车装卸设施	89
3.6.3	易燃和可燃液体装卸码头	90
3.7	石油库灌桶设施	92
3.7.1	灌桶设施组成和平面布置	92
3.7.2	灌桶场所	92
3.7.3	桶装液体库房	92

3.8	石油库工艺及热力管道	93
3.8.1	库内管道设计要求	93
3.8.2	库外管道设计要求	95
3.9	石油库自动控制一般要求	96
3.10	石油库防雷防静电一般要求	97
3.10.1	防雷设计要求	97
3.10.2	防静电设计要求	98
3.11	石油库爆炸危险区域划分	99
3.11.1	储存易燃液体的地上固定顶储罐	99
3.11.2	储存易燃液体的内浮顶储罐	99
3.11.3	储存易燃液体的外浮顶储罐	100
3.11.4	储存易燃液体的地上卧式储罐	100
3.11.5	储存易燃液体的覆土卧式油罐	100
3.11.6	易燃液体泵房、阀室	101
3.11.7	易燃液体输送泵和阀门、法兰等	102
3.11.8	易燃液体灌桶间	102
3.11.9	易燃液体灌桶棚或露天灌桶场所	103
3.11.10	易燃液体重桶库房	103
3.11.11	易燃液体汽车槽车棚、易燃液体重桶堆放棚	103
3.11.12	铁路槽车、汽车槽车卸易燃液体	104
3.11.13	铁路槽车、汽车槽车敞口灌装易燃液体	104
3.11.14	铁路槽车、汽车槽车密闭灌装易燃液体	105
3.11.15	油船、油驳敞口灌装易燃液体	105
3.11.16	油船、油驳密闭灌装易燃液体	105
3.11.17	油船、油驳卸易燃液体	106
3.11.18	易燃液体的隔油池、漏油及事故污水收集池	106
3.11.19	含易燃液体的污水浮选罐	107
3.11.20	储存易燃油品的覆土立式油罐	107
3.11.21	易燃液体阀门井	108
3.11.22	易燃液体管沟	108

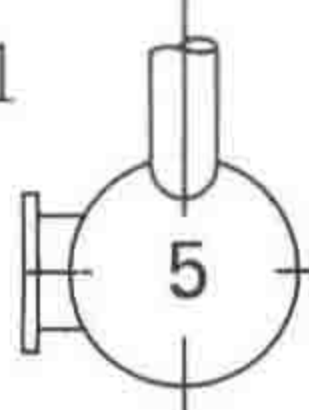
第4章

石油储备库储运工程设计

109

4.1	地上原油储备库设计	109
4.1.1	一般要求	109
4.1.2	库址选择	109
4.1.3	储备库库区布置	111
4.1.4	储运工艺及管道设计	113
4.1.5	原油储罐	114
4.1.6	储备库自动控制一般要求	115

4.1.7	储备库防雷、防静电设计	116
4.2	地下水封石洞原油储备库设计	117
4.2.1	一般要求	117
4.2.2	水封洞库库址选择	118
4.2.3	水封石洞油库总平面布置	119
4.2.4	储运工艺	120
4.2.5	地下工程	121
4.2.6	自动控制一般要求	124
第5章	低温储运工程设计	125
5.1	低温储存库的站址选择	125
5.2	液化烃低温储运工程	125
5.2.1	液化烃低温罐区平面布置	125
5.2.2	液化烃低温储运工艺系统	127
5.2.3	自动控制及自控安全技术的一般要求	129
5.3	液化天然气低温储运工程设计	129
5.3.1	站场平面布置	129
5.3.2	储运工艺系统	132
5.3.3	液化天然气设备	136
5.3.4	设备布置	139
5.3.5	自动控制一般要求	141
第6章	输油输气管道工程设计	144
6.1	输油管道工程设计	144
6.1.1	输油管道的一般要求	144
6.1.2	输油工艺	144
6.1.3	输油管道线路设计	148
6.1.4	输油管道、管道附件设计	155
6.1.5	输油站设计	159
6.1.6	输油管道焊接检验与试压	165
6.2	输气管道工程设计	167
6.2.1	输气管道的一般要求	167
6.2.2	输气工艺	167
6.2.3	输气管道线路设计	170
6.2.4	输气管道、管道附件设计	179
6.2.5	输气站设计	184
6.2.6	输气管道焊接检验与试压	187
第7章	钢制石油储罐防腐蚀和绝热工程设计	191
7.1	储罐防腐蚀工程设计	191
7.1.1	储罐防腐蚀一般要求	191



7.1.2	涂层保护设计	192
7.1.3	防腐蚀涂料技术指标	193
7.1.4	阴极保护	196
7.2	储罐绝热工程设计	198
7.2.1	一般要求	198
7.2.2	绝热材料的选择	199
7.2.3	绝热计算	206
7.2.4	绝热结构设计	209
7.2.5	保冷系统设计	210
第8章 汽车加油加气站工程设计		212
8.1	站址选择	212
8.1.1	选址应尽量避免重要公共建筑、居民区、工业区	212
8.1.2	综合利用土地	212
8.1.3	交通流量	213
8.1.4	合理确定最优服务半径	213
8.2	油气站等级划分	213
8.3	油气站总平面布置	216
8.3.1	油气站的功能分区	216
8.3.2	油气站平面布置	216
8.3.3	几种典型的油气站平面布置实例	221
8.4	加油工艺及设施	222
8.4.1	工艺流程	222
8.4.2	油罐	224
8.4.3	加油机	225
8.4.4	工艺管道系统	226
8.5	液化石油气加气工艺及设施	227
8.5.1	工艺流程	227
8.5.2	储罐设置要求	228
8.5.3	地下设备及相关设施	229
8.5.4	LPG 加气机	230
8.5.5	LPG 加气站的自动控制系统	231
8.5.6	LPG 管道系统	231
8.5.7	LPG 加气站安全运行设施	231
8.6	压缩天然气加气工艺及设施	232
8.6.1	天然气净化工艺	232
8.6.2	天然气压缩系统	232
8.6.3	天然气储存与加气系统	233
8.6.4	控制系统	233
8.6.5	CNG 加气站的主要设备及功能	233

8.6.6	CNG 管道及其组成件	236
8.6.7	CNG 工艺设施的安全保护	236
8.6.8	L-CNG 加气站主要工艺	237
8.7	液化天然气加气工艺及设施	237
8.7.1	LNG 加气站卸车工艺	238
8.7.2	LNG 加气站调压工艺	239
8.7.3	LNG 加气站加液工艺	239
8.7.4	LNG 加气站卸压工艺	240
8.7.5	安全泄放	240
8.7.6	LNG 管道系统	240
第 9 章 油气储运消防设施		242
9.1	消防设施一般要求	242
9.1.1	消防冷却水系统	242
9.1.2	低倍数泡沫灭火系统	244
9.1.3	灭火器配置	248
9.1.4	消防站	249
9.2	石油化工罐区消防设施	249
9.2.1	消防水源及泵房	249
9.2.2	消防给水	249
9.2.3	泡沫灭火系统	250
9.2.4	液化烃罐区消防	251
9.2.5	灭火器配置	252
9.2.6	火灾报警系统	252
9.3	石油库消防设施	252
9.3.1	一般要求	252
9.3.2	消防给水	253
9.3.3	泡沫灭火系统	255
9.3.4	灭火器配置	255
9.3.5	消防车设置	256
9.3.6	其他设施	256
9.4	石油储备库消防设施	257
9.4.1	一般要求	257
9.4.2	消防给水	257
9.4.3	泡沫灭火系统	258
9.4.4	灭火器材配置	259
9.4.5	消防站设计和消防车设置	259
9.4.6	火灾自动报警系统	260
9.5	液化天然气接收站消防设施	260
9.5.1	一般要求	260

9.5.2	消防给水	261
9.5.3	泡沫、干粉消防	261
9.5.4	灭火器材配置	262
9.5.5	气体检测及火灾报警	262
9.6	汽车加油加气站消防	263
9.6.1	消防给水	263
9.6.2	灭火器配置	264

第 10 章	油库区储运环境保护基本设计	265
--------	---------------	-----

10.1	油气回收设施设计	265
10.1.1	一般要求	265
10.1.2	平面布置	266
10.1.3	工艺设计	266
10.1.4	自动控制一般要求	268
10.2	罐区防渗漏设计	268
10.2.1	储罐基础防渗设计	268
10.2.2	罐区防火堤内地面防渗设计	269
10.3	罐区水体污染防控设计	271
10.3.1	一般要求	271
10.3.2	罐区水体污染措施	271
10.3.3	事故排水收集	271
10.3.4	事故排水储存	272

第 11 章	油库区储运节能设计基本要求	273
--------	---------------	-----

11.1	合理用能	273
11.2	降低设备材料能耗措施	273
11.3	减少油品蒸发损耗措施	274
11.4	综合节能措施	275
11.4.1	综合能耗分析	275
11.4.2	节能措施	275
11.5	节能计算公式和图表	276
11.5.1	储罐内油品蒸发损耗计算	276
11.5.2	管道经济保温厚度计算	283
11.5.3	储罐经济保温厚度计算	284
11.5.4	各种能源与标准煤的参考折标系数	285

参考文献	287
------	-----

第1章 绪 论

近年来,随着油气储运工程科学技术的不断进步,油气储运工程的规模越来越趋于大型化,大量新工艺、新设备、新方法不断涌现,其安全性越来越受到大家的重视。建设一个油气储运工程,首先要有可靠的工程设计。油气储运工程设计的内容相当广,主要包括石油化工企业的储运设施、石油库及石油储备库(地上原油储备与地下水封洞库)的储运设施、低温液化烃与低温液化天然气的储运设施、长距离输油输气管道、汽车加油加气站、油气储运的消防设施、储罐的防腐和绝热、油库区的环境保护与节能要求等。

石油化工企业的储运设施:化工品种名目繁多,大多属于易燃、易爆及有毒介质。石油化工液体物料(包括原料、中间原料、成品及辅助生产物料)的储运系统设计技术要求包括储罐的选型、储罐容量、储罐数量、物料的储存天数、储罐附件的选用及布置与安装、储罐的防腐等,设计主要遵循 GB 50160—2008《石油化工企业设计防火规范》和 SH/T 3007—2014《石油化工储运系统罐区设计规范》。

石油库的储运设施:石油库是指收发、储存原油、成品油及其他易燃和可燃液体的独立设施。特级石油库是指储存原油与非原油类易燃和可燃液体,且储罐计算总容量大于或等于 $1.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ 的石油库。其储运设施的总图平面及竖向布置、库区道路、储罐的选择(根据介质的沸点与饱和蒸气压)、安全储存的要求、爆炸危险区域的划分、储罐附件等的设计主要遵循 GB 50074—2014《石油库设计规范》。

石油储备库(地上石油储备库与地下水封洞库)的储运设施:专用于储存原油、库区总容量大于或等于 $1.2 \times 10^6 \text{ m}^3$,且单罐公称容量一般不小于 10^5 m^3 的油库称为地上原油储备库。地下水封洞库是在稳定的地下水位以下的岩体中开挖出的用于储存原油的地下空间系统,其设计库容量不小于 10^6 m^3 。地下水封洞库由一个或几个相互连通的洞室组成,洞室之间相互连通的通道可以保证储存的原油在洞室间相互流通,并保持液位等同。石油储备储运设施的工程勘察、总图平面及竖向布置、库区道路、防火堤设置的要求、储运工艺流程及管道、输油泵站、主要设备及器材选用、大型储罐的设计要求、给排水及污水处理、消防设施、仪表自动控制、库区供配电与防雷防静电、库区的火灾报警系统及电视监控等的设计主要遵循 GB 50737—2011《石油储备库设计规范》和 GB 50455—2008《地下水封石洞油库设计规范》。

低温液化烃与低温液化天然气的储运设施:以煤炭、石油为主的能源消费带来的环境问题日趋明显,天然气作为清洁能源在能源供应中的比例大幅上升。随着科学技术的发展,低温液化烃与低温液化天然气的储存条件有了很大的进步,技术也日趋成熟。我国在这一领域起步虽晚,但发展迅速。近几年,我国已在洋山、福建、宁波、山东、广西等沿海地区建成或规划建设液化天然气接收站。其储运设施的总图布置、卸船与装船工艺系统、储存系统、蒸发气冷冻回收系统、气化工艺系统、管道输送系统、装车工艺系统、外输计量系统、火炬排放系统等的设计

主要遵循 GB 51156—2015《液化天然气接收站工程设计规范》。

长距离输油输气管道:管道输送是石油生产过程中的重要环节,是石油工业的动脉。管道输送是继铁路、水路、公路、航空运输后的第五种运输方式。与铁路和公路的运输相比,管道输送具有运量大、能连续运行、对环境污染小、便于管理、工作效率高等特点。长输管道具有输送距离长(常穿越多个行政区、省、市),中途大多设有加压站、穿跨越工程多、绝大部分为埋地敷设等特点。管道有可能通过各种环境与地质条件的地区,如穿越沙漠、沼泽、湿陷性黄土、永久冻土层、地震带及泥石流等条件险恶地段,并有可能穿越高山、河流、公路和铁路。对长输管道要作好选线工作,根据选择的最佳线路,精心设计,妥善处理各种不利的地理环境带来的影响。设计主要遵循 GB 50253—2014《输油管道工程设计规范》和 GB 50251—2015《输气管道工程设计规范》。

汽车加油加气站:汽车加油加气站是油气储运设计中的重要一环,项目虽小,但量大面广,涉及城市中的千家万户。油气站主要分为加油站、液化石油气(LPG)加气站、压缩天然气(CNG)加气站和液化天然气(LNG)加气站。具有储油(气)设施,既能为机动车加注车用燃油,又能加注车用燃气的称之为加油加气合建站。加油站、加气站、加油加气合建站统称为加油加气站。设计主要遵循 GB 50156—2012(2014 年版)《汽车加油加气站设计与施工规范》。

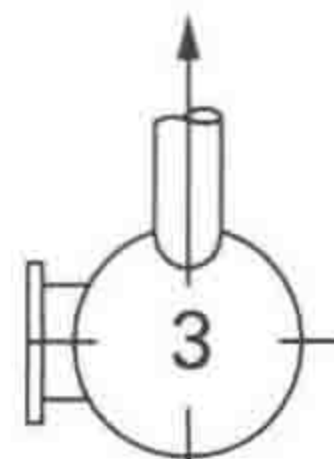
油气储运的消防设施:油气储运储存的多为易燃、易爆的介质,因此,针对不同的储运设施及化学危险品种,科学有效地设置消防设施是发生火灾时得以及时控制、扑灭的重要手段。消防设施主要包括消防给水系统、泡沫灭火系统、灭火器材配置及消防站设置。设计主要遵循现行的国家有关消防的标准规范。

储罐的防腐和绝热:钢制石油储罐的防腐蚀技术和绝热技术近年来得到了较快的发展,优质材料和新型结构不断涌现。合理地选择材料,不断优化的结构,采取高效的防腐和绝热措施,可以保证储罐正常地运行。提高储罐的安全系数、延长其使用年限,对油气储运的可持续发展起着重大的作用。设计主要遵循 GB 50393—2008《钢质石油储罐防腐蚀工程技术规范》和 GB 50264—2013《工业设备及管道绝热工程设计规范》。

油库区的环境保护:油库区在储存、收发油品过程中会产生含油污水、油气排放等环境污染物。因此加强油库区的环境保护,对保障油品装载系统作业安全、改善库区工作环境的条件、减少资源浪费、促进技术进步有着重要的意义。油库区的环境保护主要涉及含油污水处理、油气回收装置、储罐基础及罐区防火堤内地面防渗设计、罐区水体污染防控设计等。设计主要遵循 GB 50759—2012《油品装载系统油气回收设施设计规范》和 GB/T 50934—2013《石油化工防渗工程技术规范》。

油库区的节能要求:能源是国民经济的重要物质基础,直接制约着国民经济的发展和影响人民生活水平的提高。为贯彻国家对能源实行开发和节约并重的方针,工程设计应尽量采用新工艺、新技术、新产品,以减少能耗、降低成本、提高经济效益。库区的节能工作主要涉及储罐的选型是否正确,储罐的储存温度是否合理,输油泵的流量和扬程计算是否满足生产需要等。设计主要遵循 SH/T 3002—2000《石油库节能设计导则》。

油气储运工程设计工作质量好坏,作业计划是否缜密,方案确定是否周详,委托资料或条件是否及时、准确、完整,各专业信息的传递是否及时、准确等,无不关系着整个工程设计工作的进展和设计成品的质量,油气储运工艺专业在该工程设计中起着主导作用。一个油气储运工艺专业的设计人员若没有数年的工作实践和项目锻炼经验,不可能具备独当一面的工作能



力。因为这种工作性质决定了他对外要与业主和政府行政主管部门如规划、安全、消防、环保、卫生等进行沟通,对内要协调相关专业人员开展设计。

作为一个油气储运工程设计人员,不仅要认真学习国家和行业的规范标准,而且要充分正确地理解有关标准规范,熟悉油气储运的工艺操作、安装及维修等要求。除了要具备本专业的知识外,还要掌握总图、设备、土建、电气、仪表、给排水、消防、环境保护、技术经济等多学科知识。特别在基础工程设计和详细工程设计阶段,油气储运专业起着承上启下的作用。几乎所有其他专业设计工作的展开,都需要油气储运专业提出条件和要求。随着相关专业设计工作的深入,条件和要求可不断进行修改和补充,由浅入深,由定性到定量逐步分阶段进行,贯穿了工程设计的全过程。油气储运工程设计人员的工作不仅关系到自身的设计安全、质量、进度和费用,而且会对其他相关专业乃至整个油气储运工程的设计产生重要的影响。因此,油气储运工程设计人员必须要掌握相关知识,才能更好地完成自己的工作,为相关专业服务,向业主提供满意的设计成品。

本书编制时将油气储运工程设计的知识融入大学教学中,其目的是为学生走出校门后尽早地适应社会创造条件,同时也开拓了学生的视野。本书在油气储运工程设计的石油化工企业储运工程、石油库储运工程、石油储备库储运工程(地上石油储备库及地下水封洞库)、低温储运工程、输油输气管道工程、钢质石油储罐防腐蚀和绝热工程、汽车加油加气站工程、油气储运消防设施、油库区的环境保护与节能基本要求等方面做了较全面的介绍,基本覆盖了油气储运工程设计知识。编者相信通过本书的学习,一定能为培养合格的油气储运工程设计技术人员打下扎实的基础。