

液化石油气储运 基础知识问答

依 海 主编



中国石化出版社
[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

液化石油气储运 基础知识问答

依海 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书共六章,分别就炼油厂液化石油气储运的基础知识、压力容器、运转设备、特种设备、安全生产法律法规与安全生产管理等知识以问答的方式做了全面的介绍,同时,也兼顾了民用液化石油气在储运过程中应注意的相关问题。

本书可作为炼油企业液化石油气储运单位的操作人员上岗考试及岗位培训教材,在职装卸工提高技能的自学读物,有关院校学生的学习参考书,民用液化气储运销售部门操作人员的培训教材;同时也可以作为天然气、煤气等气体燃料储运、销售部门相关人员学习的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

液化石油气储运基础知识问答 / 依海主编. —北京:中国石化出版社, 2008
ISBN 978-7-80229-813-2

I. 液… II. 依… III. 液化石油气-石油与天然气储运-问答 IV. TU996-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 000188 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京密云红光制版公司排版

河北天普润印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 18.75 印张 408 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定价:48.00 元

前言

液化气石油是指在石油化工加工过程中,进行破坏加工时产生的炼厂气经加压液化的小于 C_5 的烃类组分,如丙烷、丙烯、丁烯等。液化石油气是无色透明、具有特殊气味的液体,在常温、常压下极易挥发汽化,汽化后体积迅速扩散 250~300 倍,而且密度比空气大 1.5~2 倍。属于低毒、易燃、易爆类,具有甲类火灾危险性的危险化学品。石油液化气是非常宝贵的资源,既可直接作为燃料使用,也可以用于制造高辛烷值汽油组分。当作为石油化工原料使用时,可以制造出许多重要的石油化工产品。因此,石油液化气对发展国民经济具有很重要的意义。

液化石油气作为石油炼制企业一种重要的产品,由于其本身具有的特性,使其与其他石油炼制产品,如汽油、柴油、煤油等成品油的储存与运输既有相同的地方,又有其自身的特点。编写本书的目的,就是想通过系统的知识介绍,使从事石油液化气的生产、储运的管理人员、技术人员及操作使用人员掌握或了解石油液化气的相关知识,确保安全。因此,本书在编写过程中,一是在内容方面注重全面,本书包括了液化石油气的基础知识,压力容器、专用设备的制造基本原理和操作使用,液化石油气储运、安全生产法律法规与安全生产管理知识等,基本涵盖了液化石油气储运管理所涉及的全部内容。二是在体裁方面,注重形式和语言的通俗。通篇以问答的形式,介绍了液化石油气生产、储运、使用的各种基础知识,尽量做到深入浅出、通俗易懂,以达到使从事液化石油气的管理人员、技术人员及操作使用人员掌握液化石油气的基础知识、提高生产操作技能、保障安全生产的目的。

本书在编写过程中,参考了大量国内外出版的各种书籍和资料,在此向这些著者和编者诚挚致谢。同时,限于编者的水平和能力,本书内容中可能存在这样或那样的错误和不足之处,诚请读者指出,便于编者改正。

编 者

2008 年 12 月

目 录

第一章 基础知识	(1)	29. 什么叫相对密度?	(3)
第一节 液化石油气储运基本		30. 什么叫压力和压强?	(3)
知识	(1)	31. 什么叫表压和绝对	
1. 什么叫分子?	(1)	压强?	(3)
2. 什么叫原子?	(1)	32. 什么叫质量流量和体积	
3. 什么叫单质?	(1)	流量?	(3)
4. 什么叫化合物?	(1)	33. 什么叫流速?	(3)
5. 什么叫混合物?	(1)	34. 什么叫流体的动能、位能和	
6. 什么叫物质三态?	(1)	势能?	(3)
7. 什么叫熔解和熔点?	(1)	35. 什么是道尔顿分压	
8. 什么叫凝固和凝点?	(1)	定律?	(3)
9. 什么叫汽化和冷凝?	(1)	36. 什么是阿伏加德罗	
10. 什么叫蒸发、沸腾和		定律?	(3)
沸点?	(1)	37. 什么是拉乌尔定律?	(3)
11. 什么是汽化潜热?	(1)	38. 什么是相?	(3)
12. 什么叫温度?	(1)	39. 什么是相平衡?	(3)
13. 什么叫热量?	(2)	40. 什么是传质过程?	(4)
14. 什么叫比热容?	(2)	41. 什么叫气液相平衡和饱和	
15. 什么叫潜热和汽化		蒸气压?	(4)
潜热?	(2)	42. 饱和蒸气压数值代表	
16. 什么叫显热?	(2)	了什么?	(4)
17. 什么叫热焓?	(2)	43. 物系处于平衡态的三个条件	
18. 什么叫燃料发热值?	(2)	是什么?	(4)
19. 什么是泡点?	(2)	44. 在气体状态和液体状态的互	
20. 什么是露点?	(2)	相变化过程中与压强有	
21. 什么是传热过程?	(2)	什么关系?	(4)
22. 什么是导热?	(2)	45. 沸点与压强有	
23. 什么是对流?	(2)	什么关系?	(4)
24. 什么是对流传热、自然对流		46. 石油和石油产品的沸点有什	
和强制对流?	(2)	么特点?	(4)
25. 什么是辐射?	(2)	47. 温度差与传热有什么	
26. 什么是热量平衡?	(2)	关系?	(4)
27. 什么叫质量和重量?	(3)	48. 导热发生的原因是	
28. 什么叫密度?	(3)	什么?	(4)

49. 三种传热方式间的关系是什么?	(4)	6. HG/FSH 20—2001 对精丙烯的技术要求是什么?	(8)
50. 压强与大气压的关系是怎样的?	(4)	7. Q/FSSH 0250—2000 对工业异辛烷的技术要求是什么?	(8)
51. 在相变化过程中冷凝与汽化的关系有哪些?	(5)	第二章 压力容器	(9)
52. 什么叫烃?	(5)	第一节 设备基本概念	(9)
53. 什么叫烷烃? 什么叫正构烷和异构烷?	(5)	1. 什么是特种设备?	(9)
54. 烷烃分子组成有什么相通之处?	(5)	2. 什么是特种设备使用单位?	(9)
55. 烷烃的物理性质有什么通用性?	(5)	3. 什么是特种作业?	(9)
56. 什么叫不饱和烃和烯烃?	(5)	4. 什么是锅炉?	(9)
57. 烯烃的通式怎样写?	(5)	5. 什么是压力?	(9)
58. 烯烃的物理性质是什么?	(5)	6. 什么是压力容器?	(9)
第二节 液化石油气物料特性及防护	(5)	7. 什么叫设计压力?	(9)
1. 异丁烷的特性有哪些?	(5)	8. 什么叫工作压力?	(9)
2. 异丁烯的特性有哪些?	(6)	9. 什么是温度?	(9)
3. 丙烯的特性有哪些?	(6)	10. 什么叫金属温度?	(9)
4. 丙烷的特性有哪些?	(6)	11. 什么叫设计温度?	(9)
5. 硫化氢的特性有哪些?	(6)	12. 什么叫容器设计温度?	(9)
6. 戊烷的特性有哪些?	(7)	13. 什么叫强度?	(10)
7. 汽油的特性有哪些?	(7)	14. 什么叫刚度?	(10)
8. 液化石油气的特性有哪些?	(7)	15. 什么叫稳定性?	(10)
第三节 液化石油气产品标准 ..	(7)	16. 什么叫标准状态?	(10)
1. HG/FSH 01—2001 中对液态烃的技术要求是什么?	(7)	17. 什么叫晶间腐蚀?	(10)
2. HG/FSH 03—2001 对丙烯的技术要求是什么?	(8)	18. 什么叫均匀腐蚀?	(10)
3. HG/FSH 13—2001 对丙烷的技术要求是什么?	(8)	19. 什么叫安全阀的整定压力?	(10)
4. Q/FSSH 0230—2000 对丙烯的技术要求是什么?	(8)	20. 什么叫安全阀的回座压力?	(10)
5. Q/FSSH 0204—2000 对混合碳四的技术要求是什么? ..	(8)	21. 什么叫合金钢?	(10)
		22. 什么叫不锈钢?	(10)
		23. 什么是疲劳破坏?	(10)
		24. 什么是蠕变破坏?	(10)
		25. 什么是液化?	(10)
		26. 什么是可燃性气体?	(10)
		27. 什么是充装系数?	(10)
		28. 什么是低压液化气体?	(10)
		29. 什么是永久气体?	(10)
		30. 什么是瓶装气体?	(10)

- 第二节 压力容器 (11)
1. 什么是压力容器? (11)
 2. 什么叫衬里容器? (11)
 3. 什么是外压容器? (11)
 4. 受《压力容器安全技术监察规程》管辖的压力容器所具备的条件是什么? (11)
 5. 按设计压力将压力容器划分为哪几个压力等级? 代号是什么? (11)
 6. 压力容器按在生产工艺过程中的作用原理如何分类? ... (11)
 7. 什么叫反应容器? 主要包括哪些容器? (11)
 8. 什么叫换热容器? 主要包括哪些容器? (11)
 9. 什么叫分离容器? 主要包括哪些容器? (11)
 10. 什么叫储存容器? (12)
 11. 按照《压力容器安全技术监察规程》的分类, 压力容器共分几类? (12)
 12. 按《压力容器安全技术监察规程》的规定, 什么样的压力容器为三类压力容器? (12)
 13. 按《压力容器安全技术监察规程》的规定, 什么样的压力容器为二类压力容器? (12)
 14. 按《压力容器安全技术监察规程》的规定, 什么样的压力容器为一类压力容器? (12)
 15. 压力容器的设计有哪些方面的要求? (12)
 16. 在压力容器设计过程中直接影响容器安全运行的是哪三个方面? (12)
 17. 压力容器的壁厚是如何确定的? (12)
 18. 钢材的选用对压力容器有什么影响? (13)
 19. 压力容器设计对钢材有什么要求? (13)
 20. 不合理的结构对压力容器有哪些影响? (13)
 21. 压力容器受压元件的结构设计应符合哪些原则? (13)
 22. 压力容器的制造质量主要取决于哪几个方面? (13)
 23. 压力容器安全状况等级的划分标准及含义是什么? ... (13)
 24. 压力容器安全状况等级分为哪几个级别? (13)
 25. 安全状况等级为几级的压力容器为监控使用容器? ... (13)
 26. 安全状况等级为几级的压力容器为报废容器? (14)
 27. 什么是压力容器的最高工作压力? (14)
 28. 压力容器的压力主要来源于何处? (14)
 29. 钢材机械性能的基本指标有哪些? (14)
 30. 封头有哪几种形式? 为什么压力容器封头多为椭圆形封头? (14)
 31. 容器的支座有哪几种形式? (14)
 32. 列管式换热器有哪几类? (14)
 33. 高压容器筒体有哪几种结构形式? (14)
 34. 热处理的基本方法有哪些? (14)
 35. 压力容器的重大改造是什么? (14)
 36. 压力容器上开设的检查孔都包括哪些? (14)
 37. 压力容器上的主要受压元件有哪些? (14)
 38. 《压力容器安全技术监察规程》

- 管辖的压力容器，其受管辖的范围如何划定？……………（14）
39. 压力容器的使用登记包括哪些内容？……………（15）
40. 压力容器报废后应到原使用登记劳动部门办理什么手续？……………（15）
41. 压力容器焊缝同一部位返修次数一般不得超过几次？……………（15）
42. 是否可以在压力容器上任意焊接临时吊耳？……………（15）
43. 一般从哪几个方面对压力容器进行维护保养？……………（15）
44. 压力容器的常用无损探伤方法主要有哪些？……………（15）
45. 压力容器的定期检验包括哪些？……………（15）
46. 什么叫压力容器的外部检查？周期是多长时间？……………（15）
47. 压力容器的外部检查主要内容有哪些？……………（15）
48. 什么叫压力容器的内外部检验？周期是多长时间？……………（15）
49. 压力容器的内外部检验主要内容有哪些？……………（15）
50. 压力容器进行内外部检验时应符合哪些条件？……………（15）
51. 压力容器全面检验的内容有哪些？……………（16）
52. 在什么情况下压力容器的内外部检验周期应适当缩短？……………（16）
53. 在什么情况下压力容器的内外部检验周期可适当延长？……………（16）
54. 对无法或不能按定期进行内外部检验和耐压试验的压力容器有何规定？……………（16）
55. 什么叫耐压试验？周期为多长时间？……………（17）
56. 对压力容器内外部检验时，进行测厚的目的是什么？……………（17）
57. 压力容器壁厚测定时一般都选择哪些部位？……………（17）
58. 按《压力容器安全技术监察规程》的规定，液压试验后的压力容器，符合哪些条件为合格？……………（17）
59. 压力容器气密性试验的合格标准是什么？……………（17）
60. 按设备损坏程度压力容器事故分为哪几类？……………（17）
61. 在用压力容器进行水压试验时，试验压力一般如何确定？……………（17）
62. 按《在用压力容器检验规程》的规定，属于哪些情况压力容器用安全附件不得使用？……………（17）
63. 压力容器使用单位的安全管理工作主要包括哪些内容？……………（17）
64. 压力容器在投入使用前有何规定？……………（18）
65. 压力容器的安全操作要求至少应包括哪些内容？……………（18）
66. 压力容器使用登记的一般要求是什么？……………（18）
67. 《在用压力容器检验规程》的适用范围是什么？……………（18）
68. 什么叫压力容器的安全装置？……………（18）
69. 压力容器的安全装置分几类？……………（18）
70. 《压力容器安全技术监察规程》列举了哪些压力容器用的安全附件？……………（18）

71. 安全泄压装置分为哪几类? (18)
72. 压力容器常见的泄压装置有哪几种? (18)
73. 按其整体结构及加载机构形式来分安全阀有哪些种类? (19)
74. 按照气体排放方式, 安全阀分为哪几类? (19)
75. 安全阀常见的故障有哪些? (19)
76. 安全阀校验周期及项目是怎样规定的? (19)
77. 安全阀的开启压力与压力容器的最高工作压力和设计压力之间需要满足什么关系? (19)
78. 安全阀的排放能力与压力容器的安全泄放量之间必须满足什么关系? (19)
79. 移动式压力容器安全阀的开启压力是如何规定的? (19)
80. 什么是安全阀的开启压力、整定压力、排放压力、回座压力及密封压力? (19)
81. 压力容器用安全阀的产品质量证明书及金属铭牌应包括哪些内容? (20)
82. 压力容器对安全阀安装的要求是什么? (20)
83. 按《压力容器安全技术监察规程》的规定, 用于压力容器的安全阀出现哪些情况时应停止使用并更换? (20)
84. 安全阀的运行检查包括哪些内容? (21)
85. 安全阀停机检查的内容有哪些? (21)
86. 常见的安全连锁装置有哪几种? (21)
87. 压力容器安全附件的检验分为哪两种? (21)
88. 什么叫防爆片? (21)
89. 防爆片具有哪些优缺点? ... (21)
90. 防爆片的结构是什么? (21)
91. 防爆片是怎样起到防爆作用的? (21)
92. 防爆片的设计压力是怎样选取的? (21)
93. 防爆片有哪些要求? (21)
94. 爆破片有哪几种形式? (22)
95. 爆破片的停机检查内容有哪些? (22)
96. 安全阀与爆破片并联组装时应满足哪些条件? (22)
97. 安全阀进口和容器之间串联安装爆破片装置时应满足哪些条件? (22)
98. 安全阀出口侧串联安装爆破片装置时应满足哪些条件? (22)
99. 如何进行爆破装置的维护与检查? (22)
100. 爆破片运行检查的内容有哪些? (22)
101. 什么叫防爆帽? (22)
102. 防爆帽的工作原理? (23)
103. 防爆帽有哪些特点? (23)
104. 防爆帽的选材有哪些要求? (23)
105. 紧急切断阀有什么作用? (23)
106. 紧急切断阀可分为哪些? (23)
107. 紧急切断装置的停机检查内容有哪些? (23)
108. 什么叫减压阀? (23)
109. 什么叫压力表? (23)
110. 压力表分哪些种类? 主要应用在哪些范围? (23)

111. 怎样选用压力表? (23)
112. 选用压力表的最基本条件是什么? (23)
113. 压力表量程与最高工作压力有什么关系? (23)
114. 压力表量程与误差有什么关系? (24)
115. 压力表等级与容器压力等级有什么关系? (24)
116. 压力表盘直径与观测距离有什么关系? (24)
117. 压力表刻度盘上的红线有什么作用? (24)
118. 压力表的校验有什么要求? (24)
119. 压力表的日常维护内容有哪些? (24)
120. 如何进行压力表的运行检查? (24)
121. 压力表停机检查的内容有哪些? (24)
122. 在什么情况下压力表应停止使用? (24)
123. 怎样安装压力表? (25)
124. 什么叫液面计? (25)
125. 温度计有哪些作用? (25)
126. 温度计有哪几类? (25)
127. 选用液面计有哪些要求? (25)
128. 常用液面测量仪表有哪几种? (26)
129. 液面计运行检查的内容有哪些? (26)
130. 怎样检查容器的玻璃板液位计指示是否准确? (26)
131. 液面计冻结如何处理? ... (26)
132. 在什么情况下液面计应停止使用? (26)
133. 如何更换玻璃板(管)液位计? (26)
134. 液面计失灵的原因有哪些? (27)
135. 玻璃板液位计失灵时应如何处理? (27)
136. 压力容器的技术档案包括哪些内容? (27)
137. 压力容器的技术管理工作内容有哪些? (27)
138. 压力容器操作人员在操作前应注意哪些事项? (27)
139. 压力容器的紧急停车和正常停运概念是什么? (28)
140. 压力容器内部有压时, 可否进行修理或紧固螺栓工作? (28)
141. 对于特殊的生产过程, 在开车升(降)温的过程中需要带温、带压紧固螺栓的设备, 使用单位应采取哪些安全措施? (28)
142. 压力容器发生哪些异常现象时, 操作人员应立即采取紧急措施并及时向本厂有关部门报告? (28)
143. 压力容器安全操作主要要求包括哪些? (28)
144. 操作人员应如何控制工艺指标确保安全操作? (28)
145. 生产运行时压力容器重点检查的内容有哪些? (28)
146. 压力容器操作有哪些基本要求? (29)
147. 压力容器操作人员应具备哪些安全知识和技能? ... (29)
148. 压力容器操作人员如何做好定时、定点、定线巡回检查? (29)
149. 压力容器操作人员填写的操作记录一般包括哪些内容? (29)

150. 压力容器的保养主要包
括哪些内容? (29)
 151. 球形储罐开罐检修的程序
有哪些? (29)
 152. 《特种设备安全监察条例》
中规定的特种设备包括
哪些? (30)
 153. 《特种设备作业人员监督
管理办法》中对特种设备作业
人员有何要求? (30)
 154. 《特种设备安全监察条例》
规定特种设备作业人员违反规
定进行操作时如何
处理? (30)
 155. 根据《特种设备安全监察
条例》的规定, 未经定期检验
或者检验不合格的特种设备,
能否继续使用? (30)
 156. 根据《特种设备安全监察条例》
的规定, 特种设备出现故障
或者发生异常情况, 使用
单位应当如何处理? (30)
 157. 特种设备安全技术档案应
至少包括哪些内容? (30)
 158. 特种设备使用单位应履行
哪些职责? (30)
 159. 办理锅炉压力容器使用登
记一般应提交哪些
文件? (31)
 160. 特种设备作业人员应当遵守
哪些规定? (31)
 161. 出现哪些情况应吊销《特种
设备作业人员证》? (31)
- 第三节 压力管道 (31)
1. 什么是压力管道? (31)
 2. 压力管道按用途划分为
几类? (31)
 3. 工业管道的级别分为几类?
是什么? (32)
 4. 混合介质的管道, 以哪类介质
为分级依据? (32)
 5. 管道附件都包括哪些? (32)
 6. 压力管道运行与维护的基本
要求有哪些? (32)
 7. 压力管道出现哪些异常情况
操作人员应及时向本单位有
关部门报告, 必要时采取应
急措施? (32)
 8. 在用工业管道检验包括
哪些? (32)
 9. 压力管道在线检验项目
有哪些? (32)
 10. 压力管道测厚点一般都选
在什么部位? (32)
 11. 在全面检验压力管道时使用
单位必须做好哪些
工作? (32)
 12. 什么是管道的在线检验? 检验
周期是多少? (32)
 13. 工业管道的安全状况等级分为
哪几个等级? (32)
 14. 什么是工业管道的全面检验?
检验周期一般如何
规定? (32)
 15. 压力管道水压试验的压力如何
确定? (33)
 16. 压力管道使用单位在压力管道
安全管理工作方面应履行的
职责有哪些? (33)
- 第四节 阀门 (33)
1. 阀门的分类方法有哪些? ... (33)
 2. 阀门是怎样按不同公称压力
分类的? (33)
 3. 阀门是怎样按结构特征
分类的? (33)
 4. 阀门的主要参数有哪些? ... (33)
 5. 什么叫阀门的公称直径? ... (33)
 6. 什么叫阀门的公称压力? ... (34)
 7. 什么叫阀门的工作压力? ... (34)
 8. 什么叫阀门的适用介质? ... (34)

9. 阀门型号编制方法适用于哪类产品? (34)
10. 阀门的型号由哪几个单元组成? (34)
11. 阀门类别代号和阀门结构代号是怎样表示的? (34)
12. 如何巧妙识别阀门? (35)
13. 阀门铭牌有哪些作用? (35)
14. 阀门标志有哪些作用? (35)
15. 用公称压力标示的 $\frac{PN100}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
16. 用工作压力标示的 $\frac{P_{s1}100}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
17. 用公称压力标示的 $\frac{PN40}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
18. 解释用工作压力标示的 $\frac{P_{40}36}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
19. 用公称压力标示的 $\frac{PN25}{100}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
20. 用工作压力标示的 $\frac{P_{42}55}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
21. 用公称压力标示的 $\frac{PN16}{50}$ 阀门标志的含义是什么? (35)
22. 用公称压力标示的 $\frac{PN10}{40}$ 阀门标志的含义是什么? (36)
23. 阀门上开度指示器的作用有哪些? (36)
24. 阀门上的漆色有什么作用? (36)
25. 旋塞阀具有哪些特点? (36)
26. 闸板阀具有哪些特点? (36)
27. 什么叫截止阀? 具有哪些特点? (36)
28. 节流阀的特点有哪些? (36)
29. 球阀的特点有哪些? (37)
30. 蝶阀的特点有哪些? (37)
31. 什么叫止回阀? (37)
32. 止回阀分几类? 有什么不同? (37)
33. 止回阀有什么特点? (37)
34. 疏水器有什么作用? (37)
35. 为什么需要安装疏水器? (37)
36. 常用的疏水器有哪些种? 各有什么特点? (37)
37. 蒸汽疏水阀的种类有哪些? (38)
38. 压力平衡式热静力蒸汽疏水阀的性能特点有哪些? (38)
39. 压力平衡式热静力蒸汽疏水阀的工作原理是什么? (38)
40. 双金属式蒸汽疏水阀的性能特点有哪些? (38)
41. 双金属式蒸汽疏水阀的工作原理是什么? (38)
42. 浮球式蒸汽疏水阀的性能特点有哪些? (38)
43. 浮球式蒸汽疏水阀的工作原理是什么? (39)
44. 倒吊桶式蒸汽疏水阀的性能特点有哪些? (39)
45. 倒吊桶式蒸汽疏水阀的工作原理是什么? (39)
46. 热动力式蒸汽疏水阀的性能特点有哪些? (39)
47. 热动力式蒸汽疏水阀的工作原理是什么? (40)
48. 疏水阀失效的原因有哪些? (40)

49. 疏水阀无法打开的原因
有哪些? (40)
 50. 疏水阀泄漏的原因有
哪些? (40)
 51. 什么叫安全阀? 按其结构
形式分为几种? (40)
 52. 怎样选择安全阀? (40)
 53. 安全阀有几种? 其工作原理
各是什么? (40)
 54. 弹簧式安全阀是如何确定其
开启压力的? (40)
 55. 弹簧式安全阀的优缺点有
哪些? (40)
 56. 杠杆式安全阀是如何确定其
开启压力的? (41)
 57. 杠杆式安全阀的优缺点有
哪些? (41)
 58. 安全阀在选择安装位置时有
哪些要求? (41)
 59. 安全阀安装前应做哪些
工作? (41)
 60. 安全阀应怎样进行日常
维护? (41)
 61. 安全阀定期校验周期是多少?
校验工作有哪些? (41)
 62. 液化气储罐紧急切断阀基本
工作原理是什么? (41)
 63. 液化气储罐紧急切断阀基本
操作方法有哪几种? (41)
 64. 怎样进行液化气储罐紧急
切断阀切换操作? (41)
 65. 液化气储罐紧急切断阀手动
操作步骤有哪些? (41)
 66. 液化气储罐紧急切断阀自动
操作步骤有哪些? (42)
 67. 液化气储罐紧急切断阀事故
状态处理预案是什么? (42)
 68. 阀门应怎样正确操作? (42)
 69. 阀门的维护内容有
哪些? (42)
 70. 阀体和阀盖产生泄漏的原因
有哪些? (43)
 71. 阀体阀盖泄漏的预防和排除
方法有哪些? (43)
 72. 阀门密封面的基本形式有哪
几种? (43)
 73. 阀门密封损坏的原因有
哪些? (43)
 74. 阀门密封损坏的具体原因有
哪些? (43)
 75. 哪些不当操作会引起阀门的
损坏? (44)
 76. 阀门的密封面是怎样产生
化学腐蚀的? (44)
 77. 阀门的密封面是怎样产生电
化学腐蚀的? (44)
 78. 介质是怎样冲蚀阀门密
封面的? (44)
 79. 阀门密封面是怎样产生机械
损伤的? (44)
 80. 阀门的密封面是怎样产生
疲劳损坏的? (44)
 81. 阀杆操作不灵的原因有
哪些? (44)
 82. 阀杆操作不灵的预防和排除
方法有哪些? (44)
- ### 第三章 运转设备 (46)
- #### 第一节 离心泵 (46)
1. 什么叫泵? (46)
 2. 泵是如何分类的? (46)
 3. 什么叫离心泵? (46)
 4. 离心泵的分类有哪些? (46)
 5. 离心泵的工作原理是
什么? (46)
 6. 离心泵的基本构成有
哪些? (46)
 7. 离心泵的优点是什么? (46)
 8. 离心泵的缺点是什么? (47)
 9. 离心泵的性能和结构有哪些
特点? (47)

10. 离心泵的运行特点是
什么? (47)
11. 离心泵铭牌上所标的主要
性能参数有哪些? (47)
12. 典型化工炼油用泵选用要求
有哪些? (47)
13. 原料泵和中间给料泵的特点
及选用要求是什么? (48)
14. 离心泵的叶轮由哪几部分
组成? (48)
15. 轴、轴承、轴套起什么
作用? (48)
16. 什么是轴封? 常用的轴封
形式有哪些? (48)
17. 泵用联轴器的作用是什么?
常用联轴器有哪几种? (48)
18. 什么是泵的工况点? 什么是
泵的最佳工况点? (48)
19. 什么是泵的特性曲线? (48)
20. 什么是泵的有效功率? (48)
21. 液体性质对离心泵特性有什么
影响? (48)
22. 100Y II -60A 表示什么
意思? (48)
23. 离心泵启动前的准备工作
有哪些? (49)
24. 离心泵启动时应注意哪些
事项? (49)
25. 离心泵启动前有什么
要求? (49)
26. 启动离心泵的操作步骤
是什么? (49)
27. 离心泵停泵操作步骤是
什么? (49)
28. 如何切换离心泵? (49)
29. 离心泵正常运行指标是
哪些? (50)
30. 离心泵在运行中应做好哪些
检查工作? (50)
31. 离心泵在什么情况下要立即
停车? (50)
32. 离心泵运行在什么情况下
应该立即停止使用? (50)
33. 离心泵紧急停泵的步骤
是什么? (50)
34. 离心泵运行中如何更换
机油? (50)
35. 离心泵串联工作的目的
是什么? (51)
36. 两台相同的离心泵串联工作
其流量扬程如何变化? (51)
37. 两台离心泵并联工作其流量
扬程如何变化? (51)
38. 要获得较大的流量时应将两
台泵如何连接? 这样工作
有何特点? (51)
39. 离心泵叶轮切割后其流量
如何换算? (51)
40. 怎样通过离心泵的出口压力
和 $H-Q$ 曲线, 计算出泵出口
管线的流速? (51)
41. 为什么离心泵停泵时必须先
慢慢地关闭出口阀门? (51)
42. 为什么离心泵不能关闭出口
阀门时间太长? (51)
43. 离心泵倒转或空转有什么
危害? (51)
44. 为什么离心泵不能长时间
反转? (51)
45. 为什么机泵设备不能在超温、
超压、超负荷下运行? (52)
46. 如何判断离心泵的出
入口? (52)
47. 为什么要在泵的出口管线上装
单向阀? (52)
48. 为什么停用的离心泵要经常
盘车? 手的方向和角度
是什么? (52)
49. 在什么情况下泵为什么要进行
冷却? (52)

50. 泵冷却水的作用是
什么? (52)
51. 为什么离心泵内有空气泵不上量? (52)
52. 离心泵抽空时有何异常现象? (52)
53. 抽空现象有什么危害? (53)
54. 造成离心泵抽空的原因是什么? (53)
55. 从使用方便谈如何防止泵抽空? (53)
56. 离心泵排出量不足的原因是什么? (53)
57. 离心泵完全不上量的原因是什么? (53)
58. 离心泵不上量时如何排除故障? (53)
59. 什么是离心泵的汽蚀现象? (54)
60. 离心泵产生汽蚀时有什么现象? (54)
61. 离心泵产生汽蚀现象的危害是什么? (54)
62. 如何防止离心泵发生汽蚀? (54)
63. 消除离心泵汽蚀现象有哪些方法? (54)
64. 离心泵发生汽蚀现象如何处理? (54)
65. 为什么离心泵温度过高或过低均易抽空? (54)
66. 运转中的离心泵为什么会发热? (55)
67. 机泵泵体温度过高应如何处理? (55)
68. 离心泵泵轴发热的原因有哪些? (55)
69. 离心泵轴承发热的原因? (55)
70. 离心泵轴承发热如何处理? (55)
71. 造成离心泵出口压力高的原因是什么? (55)
72. 离心泵出口压力高的处理方法是什么? (55)
73. 离心泵出口压力低的原因是什么? (56)
74. 离心泵出口压力低的方法是什么? (56)
75. 离心泵产生振动和杂音的原因是什么? (56)
76. 离心泵发生振动和杂音的处理方法是什么? (56)
77. 轴向推力有什么危害? (56)
78. 离心泵串轴是什么原因? (56)
79. 离心泵消除轴向推力的方法是什么? (56)
80. 泵盘不动车的原因有哪些? 如何处理? (56)
81. 司泵岗位正常操作及维护有哪些内容? (56)
82. 离心泵常见故障有哪几类? (57)
83. 离心泵完好的标准是什么? (57)
84. 离心泵的检修内容是什么? (57)
85. 机泵检修前应做哪些工作? (57)
86. 机泵维护的要点有哪些? (57)
87. 离心泵如何进行试车、验收? (57)
88. 清理机泵卫生要注意哪些事项? (57)
89. 冬季对机泵应做哪些防冻工作? (58)
90. 泵冻了以后怎样解冻? (58)
91. 泵着火的主要原因有

- 哪些? (58)
92. 常用轴封有哪些类型? (58)
93. 什么叫机械密封? (58)
94. 机械密封的原理是什么? (58)
95. 机械密封主要由哪些元件构成? (58)
96. 机械密封有哪些特点? (58)
97. 液态烃泵对密封有什么要求? (58)
98. 离心泵端面密封泄漏的原因是什么? (59)
99. 离心泵盘根处泄漏的原因是什么? (59)
100. 离心泵机械密封泄漏的处理方法是什么? (59)
101. 离心泵机械密封泄漏液化的处理方法是什么? ... (59)
102. 机泵润滑的目的是什么? (59)
103. 润滑的基本原理是什么? (59)
104. 机泵有哪些润滑部位? (59)
105. 润滑油的作用是什么? (59)
106. 封油的作用是什么? (59)
107. 润滑油的冷却作用是什么? (59)
108. 润滑油的润滑作用是什么? (59)
109. 什么是润滑油的“五定”? (60)
110. 什么是润滑油的“三级过滤”? (60)
111. 润滑油中的水分对润滑油有何害处? (60)
112. 为什么摩擦部位要润滑? (60)
113. 轴承为什么要进行润滑? (60)
114. 怎样保证机泵润滑正常? (60)
115. 如何防止润滑油中带水? (60)
116. 润滑油变质的现象有哪些? (60)
117. 泵的原动机主要有哪些类型? (60)
118. 三相交流鼠笼型异步电动机的特点是什么? (60)
119. 三相交流绕线型异步电动机的特点是什么? (61)
120. 三相交流同步电动机的特点是什么? (61)
121. 直流电动机的特点是什么? (61)
122. 汽轮机的特点是什么? (61)
123. 选用电动机的主要依据有哪些? (61)
124. 电源如何选择? (61)
125. 防爆电机结构有何特殊要求? (61)
126. 防爆电动机的基本结构型式有哪些? (62)
127. 隔爆型防爆电动机的特点是什么? (62)
128. 增安型防爆电动机的特点是什么? (62)
129. 正压型防爆电动机的特点是什么? (62)
130. 无火花型防爆电动机的特点是什么? (62)
131. 电动机不能启动的原因是什么? (62)
132. 运行中的电动机应检查哪些项目? (62)
133. 电动机试运中应注意

什么?	(62)	15. 往复泵调节流量可采用哪	几种方法?	(66)
134. 电机运转时检查风叶应注意	些什么?	16. 往复泵抽空的原因是	什么?	(66)
135. 在什么样的情况下电动机要	紧急停车?	17. 往复泵抽空的处理方法	是什么?	(66)
136. 电动机电流增高的原因有	哪些?	18. 往复泵打压不稳或打不上	压的原因是什么?	(66)
137. 影响电动机无电流有哪些	原因?	19. 往复泵产生振动的原因是	什么?	(66)
138. 造成泵电机温度过高的	原因是什么?	20. 往复泵汽缸压盖漏油、漏汽	的原因及处理方法	是什么?
139. 离心泵电动机温度过高的	处理方法是什么?	21. 往复泵汽缸活塞杆过热的	原因是什么?	(66)
140. 电动机轴承发热的原因有	哪些?	22. 往复泵流量过低的原因及	处理方法是什么?	(67)
141. 电机声音不正常有哪些	原因?	23. 电动往复泵如何维护?	(67)	
第二节 往复泵	(64)	24. 蒸汽往复泵如何操作	使用?	(67)
1. 什么是往复泵?	(64)	25. 蒸汽往复泵启动不起来的	原因是什么?	(67)
2. 什么是电动往复泵?	(64)	26. 蒸汽往复泵如何进行	维修?	(67)
3. 什么是蒸汽往复泵?	(64)	第三节 磁力泵	(68)	
4. 电动往复泵的工作原理	是什么?	1. 磁力泵的工作原理是	什么?	(68)
5. 电动往复泵的结构及作用	是什么?	2. 磁力泵的标准结构是	什么?	(68)
6. 往复泵是怎样分类的?	(64)	3. 什么叫磁性联轴器?	(68)	
7. 往复泵的工作特点有	哪些?	4. 磁性联轴器的结构及作用	是什么?	(68)
8. 往复泵的性能结构有哪些	特点?	5. 磁力泵的优点是什么?	(68)	
9. 往复泵的优点是什么?	(65)	6. 磁力泵的缺点是什么?	(68)	
10. 往复泵的缺点是什么?	(65)	7. 磁力泵的操作要求有	哪些?	(68)
11. 往复泵的工作过程是	什么?	第四节 屏蔽泵	(69)	
12. 电动往复泵开泵前的准备	工作是什么?	1. 什么是屏蔽泵?	(69)	
13. 怎样开、停电动往	复泵?	2. 屏蔽泵的种类有哪些?	(69)	
14. 往复泵的日常养护工作有	哪些?	3. 屏蔽泵的用途有哪些?	(69)	