

安 装 工 程 预 算 知 识 问 答 丛 书

工业管道 工程预算知识问答

朱亮 陈饶 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



F403.7
2004570

安装工程预算知识问答丛书

工业管道工程预算知识问答

朱 亮 陈 饶 主编



机械工业出版社

本书是安装工程预算知识问答丛书之一。

本书严格按照《全国统一安装工程预算定额·第六册工业管道工程 GYD - 206 - 2000》编写,根据第六册工业管道工程中章节编制。

本书以问答的形式阐述了管道安装、管件连接、阀门安装、法兰安装、板卷管制作与管件制作、无损探伤与焊口热处理、其他的工程量计算、预算编制及定额的套用。

本书对问题的解答简明易懂,是从事工业管道工程预算员的可靠参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工业管道工程预算知识问答/朱亮 陈饶主编.

—北京:机械工业出版社,2004.3

(安装工程预算知识问答丛书)

ISBN 7 - 111 - 14115 - 6

I.工... II.①朱...②陈... III.④管道工程—预算编制—问答
IV.TU81 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 017254 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨少彤 封面设计:饶 薇

责任印制:李 妍

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $1/16$ ·13.25 印张·323 千字

0001—4000 册

定价:24.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

编写人员名单

主 参	编 编	朱 亮	陈 饶		
		李翠华	张路平	付惠艳	李雪敏
		周红莲	宋 巧	杨红云	刘淑卓
		胡 琼	田 丹	吴倩怡	黄俊芳
		鲍文杰	刘 浪	王 平	别艳高
		董 伟	李 俊	乔智慧	曾黎明
		刘 莉	文心平	张 洋	颜云清

前 言

为了帮助安装工程预算人员解决实际操作过程中经常遇到的问题,我们特组织编写了安装工程预算知识问答丛书。本书是此丛书之一。

本书严格按照中华人民共和国建设部批准《全国统一安装工程预算定额·第六册工业管道工程 GYD-206-2000》编写。编写时根据工业管道工程所包含章节依次编写。

本书针对该学科应掌握的专业知识和操作技术,并根据专业人员日常工作中遇到的疑问,逐一提出问题,并用通俗易懂的语言辅以必要的图表,有针对性地、一事一议地给予解答,是工业管道工程预算员的必读参考书。

由于时间的限制,加之作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 管道安装

1. 管道的公称直径是指什么?	1
2. 管道的公称压力 PN 是指什么?	1
3. 什么是管道的试验压力 p_t ?	1
4. 什么是管道的工作压力 p_i ?	1
5. 工业管道按介质压力,可分为哪几种?	1
6. 工业管道按介质温度可分为哪几类?	2
7. 铜及铜合金管是指什么? 其特点有哪些?	2
8. 铝及铝合金管是指什么? 其特点是什么?	2
9. 聚氯乙烯塑料管的适用范围是什么?	3
10. 什么是玻璃钢管? 其特点有哪些?	3
11. 钢管可分为哪几种? 主要用途是什么?	3
12. 有色金属管分为哪几类? 其主要用途是什么?	3
13. 铸铁管的类型有哪些? 其用途是什么?	4
14. 塑料管的种类有哪些? 主要用途是什么?	4
15. 橡胶管的种类有哪些? 其主要用途是什么?	4
16. 陶管分哪几类? 其用途有哪些?	5
17. 混凝土管分为哪几类? 其用途是什么?	5
18. 碳素钢无缝钢管分哪几类? 其规格及适用范围是什么?	5
19. 什么是合金无缝钢管? 合金无缝钢管的适用范围是什么?	5
20. 不锈钢无缝钢管的适用范围是什么?	5
21. 低压流体输送钢管是指什么?	5
22. 工程预算由哪些因素决定? 什么是工程量?	6
23. 什么是物理计量单位? 什么是自然计量单位?	6
24. 工程量计算的意义有哪些?	6
25. 定额中各类管道的适用材质范围是什么?	6
26. 管道埋地敷设是指什么? 需具备哪些条件?	7
27. 管道埋地敷设的优点及缺点有哪些?	7
28. 什么是管道地沟内敷设? 敷设条件是什么?	7
29. 管道沟的分类有哪些? 各自有哪些特点?	7
30. 管道沟内敷设的优缺点有哪些?	8

31. 什么是管道支架上敷设? 它适用哪些范围?	8
32. 管道支(吊)架敷设的优缺点有哪些?	8
33. 管道支(吊)架是怎样分类的?	8
34. 什么是管道廊内敷设? 其优缺点是什么?	9
35. 管道安装工程量计算应注意哪些事项?	9
36. 单位估价表与价目表的区别有哪些?	9
37. 工业管道安装脚手架搭拆费应如何计算?	10
38. 工业管道系统调整费应如何计算?	10
39. 管道安装工程中安装与生产同时进行增加的费用应如何计取?	10
40. 管道安装工程中在有害身体健康的环境中施工降效增加费用应如何计取?	10
41. 管道安装主体结构系数是多少?	11
42. 氩弧焊是焊接不锈钢、铝、镁、铜及其合金的主要方法之一,它有哪些优点?	11
43. 在工业管道工程中,如遇到弯头,其工程量如何计算?	11
44. 碳素钢有哪些特性?	11
45. 碳素钢管道输送的介质有哪些?	11
46. 不锈钢管有哪些特性?	12
47. 铝及铝合金的特性有哪些?	12
48. 铜的性能及用途有哪些?	12
49. 铜及铜合金管道和管件有哪些规格?	12
50. 铅管及铅合金管的规格有哪些?	12
51. 钛及钛合金管道的特性有哪些?	12
52. 碳素钢管的优缺点及其作用是什么?	13
53. 不锈钢管可分为哪几类? 其特点是什么?	13
54. 合金钢管指什么?	13
55. 低合金耐热钢管在焊条电弧焊时需注意什么问题?	13
56. 有色金属管包括哪些?	13
57. 以非金属为材料制成的管材有哪些?	13
58. 橡胶衬里管的分类有哪些?	14
59. 橡胶衬里管的用途有哪些?	14
60. 热力管道分为哪几类?	14
61. 煤气分为哪些种类?	15
62. 什么是管道?	15
63. 管道组成件是指哪些元件?	15
64. 管道支承件包括哪几部分?	15
65. 流体输送管道是指哪些?	15
66. 什么是剧毒流体?	15
67. 什么是有毒流体?	16
68. 什么是可燃流体?	16
69. 什么是管道安装?	16

70. 给水管道室内外管道界线划分原则是什么?	16
71. 排水管道的室内外管道界线划分原则是什么?	16
72. 采暖热源管道室内外管道界线划分原则是什么?	16
73. 什么是热水采暖系统?	16
74. 热水采暖工程分为哪几种?	16
75. 什么是蒸汽采暖工程?	17
76. 蒸汽采暖工程分为哪几种?	17
77. 什么是辐射采暖工程?	17
78. 采暖系统管道布置的形式有哪些?	17
79. 如何确定管道坡度?	18
80. 什么是套管安装?	18
81. 工业管道的分类有哪些?	18
82. 管道在介质压力作用下,应满足哪些要求?	19
83. 管道在介质温度作用下,应满足哪些要求?	19
84. 管道材质、介质温度和压力的分类有哪些?	19
85. 甲类火灾危险物质包括哪些种类?	20
86. 乙类火灾危险物质包括哪些种类?	20
87. 工业管道按介质性质分为哪几类? 它们分别对管道的要求有哪些?	20
88. 工业管道安装工程预算的种类有哪些?	21
89. 使用给排水、采暖、煤气安装工程预算定额计算工程量适用于哪些范围?	22
90. 给排水、采暖、煤气工程量计算规则有哪些?	22
91. 室内给水管道及卫生器具工程量计算规则有哪些?	23
92. 室内排水管道安装工程量计算规则有哪些?	24
93. 煤气管道的种类有哪些?	24
94. 钢制煤气管道的管壁最小厚度有哪些要求?	24
95. 室外煤气管道阀门选用的原则有哪些?	24
96. 煤气管道阀门的设置有哪些要求?	25
97. 煤气管道安装工程量计算规则有哪些?	25
98. 低压工业管道安装工程量计算规则有哪些?	25
99. 中压管道安装工程量计算规则有哪些?	26
100. 高压管道工程量计算规则有哪些?	27
101. 工业管道其他相关工程量计算规则有哪些?	27
102. 室内排水系统由哪几部分组成?	28
103. 室内排水系统分为哪几类?	28
104. 室内排水系统的分流与合流原则是什么?	28
105. 室外排水系统由哪几部分组成?	29
106. 室外排水系统分类有哪些?	29
107. 排水设施的检查口和清扫口是指什么? 有哪些要求?	29
108. 排水设施的检查井是指什么?	29

109. 排水管道管材的选用原则有哪些?	30
110. 排水管道材料的性能和规格有哪些?	30
111. 排水管道连接方式有哪些?	31
112. 燃气管道燃气的成分与分类有哪些?	31
113. 燃气的性质有哪些?	32
114. 燃气管道分为哪些类型?	32
115. 怎样进行地上燃气管道的压力试验? 漏气率如何计算?	33
116. 地下燃气管道试验有哪几类?	33
117. 民用燃气管道压力试验如何进行?	34
118. 什么是压缩空气管道? 它有哪些特点和分类?	34
119. 氧气管道管材选用取决于哪些因素?	34
120. 氧气管道阀门的选用应满足哪些条件?	35
121. 氧气管道的法兰有哪几种? 选用条件有哪些?	35
122. 氧气管道脱脂处理时, 脱脂剂的选用原则有哪些?	36
123. 氧气管道脱脂的方法有哪些?	36
124. 乙炔管道的分类有哪些?	36
125. 乙炔管道管材的选用方法是什么?	36
126. 乙炔管道管件的选用原则有哪些?	37
127. 什么是乙炔管道的强度性试验?	37
128. 重油管道布置敷设有何要求?	37
129. 什么是预算定额?	38
130. 什么是单位估价表?	38
131. 单位估价表的编制方法是什么?	38
132. 人工费是怎样确定的?	38
133. 在定额中所列材料分为哪两类? 应怎样计算材料费?	39
134. 什么是材料预算价格?	39
135. 构成材料预算价格的要素有哪些?	39
136. 材料预算价格中材料原价是指什么?	39
137. 材料原价应怎样确定?	39
138. 材料供销部门手续费如何确定?	39
139. 材料包装费是怎样确定的?	40
140. 材料运输费是指什么? 它又包含哪些费用?	40
141. 什么是材料采购及保管费? 它包括哪些内容?	40
142. 怎样编制材料预算价格计算表?	40
143. 施工机械使用费是怎样确定的?	41
144. 施工机械使用费的高低取决于哪两个因素?	41
145. 施工机械台班使用费, 按其费用的构成因素和性质可分为哪两大类?	41
146. 施工机械台班费用表是怎样编制的?	41
147. 工业管道管口焊接的工程量计算应注意哪些问题?	42

148. “管道规格与实际不符时,按接近规格,中间按大者计算”,其具体含义是什么?	42
149. 设计为低压管道,但实际使用的钢管壁厚达到中压管道取定厚度时,应怎样套用定额?	42
150. 管道工程的套管套用定额时应按哪些要求计算?	42
151. 室内生活用铜管安装工程,在未编制出补充定额前,是怎样处理的?	43
152. 管道安装定额中规定的调整系数应如何理解?	43
153. 管道脚手架搭拆应怎样套用定额?	43
154. 工业管道安装定额中不包括哪些内容?	43
155. 加热套管应如何套用定额?	44

第二章 管件连接

1. 什么是管件? 管件连接方式有哪几种?	45
2. 各种管件连接怎样计量?	45
3. 管件连接中怎样处理弯头、三通、异径管、管帽、管接头等管口含量的差异? 如何套用定额?	45
4. 管件用法兰连接时,执行什么项目? 管件本身安装是否另计安装费?	45
5. 管件制作,执行什么定额?	45
6. 管道连接的方式有哪几种?	45
7. 什么是螺纹连接? 其适用范围有哪些?	45
8. 管道焊接工艺的类别及其应用是怎样的?	46
9. 管道焊接连接的优缺点有哪些?	46
10. 什么是氧乙炔焊?	46
11. 什么是电弧焊? 什么是焊条电弧焊?	47
12. 什么是埋弧焊? 其适用范围有哪些?	47
13. 什么是氩弧焊? 其适用范围是什么?	47
14. 什么是氩电联焊? 其适用范围是什么?	47
15. 什么是钎焊? 其适用范围有哪些?	48
16. 什么是法兰连接? 其特点是什么?	48
17. 什么是承插连接? 其适用于哪些方面?	48
18. 管架制作工程量计算规则有哪些?	48
19. 计算工业管道各种管件工程量应注意哪些问题?	48
20. 低压管件工程量计算规则有哪些?	49
21. 中压管件安装工程量计算规则有哪些?	49
22. 高压管件安装工程量计算规则有哪些?	50
23. 板卷管制作工程量计算规则有哪些?	50
24. 管件制作工程量计算规则是什么?	51
25. 什么是螺纹连接管件?	51
26. 什么是铸铁管件?	52

27. 什么是无缝钢制管件?	52
28. 什么是塑料管件?	52
29. 什么是承插塑料管件?	52
30. 什么是青铅接口?	53
31. 水煤气输送钢管件是指什么?	53
32. 什么是管接头? 分哪几类?	53
33. 普通碳钢管帽的参数范围是什么?	53
34. 碳钢、不锈钢、合金钢制的英制管帽的制作材料及参数范围是什么?	53
35. 低合金钢、不锈钢制管帽的参数范围是什么?	53
36. 管堵的有关参数的取值范围是多少?	53
37. 什么是钢制活接头?	53
38. 什么是螺纹短节?	54
39. 什么是钢管接头?	54
40. 什么是吹扫接头(胶管活动接头)?	54
41. 什么是异径管?	54
42. 什么是玛钢异径管?	55
43. 什么是钢制异径管?	55
44. 高压管道法兰密封应符合哪些条件?	55
45. 以图 2-1 和图 2-2 管道图为例,其工程量如何计算?	55
46. 如何计算图 2-3 压缩空气配管平面图、图 2-4 压缩空气配管剖面图所示的 工程量?	58
47. 塑料管道法兰连接有几种形式?	60
48. 塑料管承插连接有哪几种形式?	60
49. 塑料管道的焊接连接包括哪些内容?	62
50. 什么是塑料管道的螺纹连接?	63
51. 塑料管道的弹性密封圈承插连接包括哪些内容?	63
52. 塑料管道套管式连接的结构形式如何?	63
53. 塑料管道热加工包括哪些内容? 关键是什么?	64
54. 塑料管道弯管包括哪些内容?	64
55. 塑料管道安装包括哪些内容?	65
56. 玻璃管的切断方法有哪几种?	67
57. 玻璃管加工包括哪些内容?	68
58. 玻璃管有哪些连接方式?	68
59. 玻璃管的柔性连接包括哪些内容?	68
60. 玻璃管刚性连接包括哪些内容?	69
61. 玻璃管道的安装包括哪些内容?	69
62. 玻璃钢管的连接方法有哪些?	71
63. 陶瓷管道法兰连接包括哪些内容?	72
64. 什么是陶瓷管? 它有哪些优缺点?	72

65. 陶瓷管的套管连接包括哪些内容?	73
66. 陶瓷管的承插连接适用范围有哪些?	73

第三章 阀门安装

1. 如何选用闸门? 其步骤有哪些?	74
2. 阀门安装应注意哪些问题?	74
3. 阀门安装项目综合考虑了哪些工作内容?	74
4. 高压对焊阀门怎样套用定额? 本项目中壳体压力试验解体研磨工序是否另行 计算?	74
5. 按耐压强度阀门分为几类?	75
6. 调节阀门安装定额怎样使用?	75
7. 电动阀门的安装是否包括电动机的安装?	75
8. 各种法兰阀门安装定额中是否包括垫片和螺栓的计算?	75
9. 阀门壳体压力试验怎样计算工程量?	75
10. 各种阀门应怎样套用定额?	75
11. 电动阀门安装工程中, 检查接线工程量是否另行计算?	75
12. 阀门安装工程中工程量的计算是否因现场情况不同而调整?	75
13. 阀门安装工程中哪些工作内容要除外?	75
14. 阀门由哪几部分组成?	76
15. 阀门按用途可分为哪几类?	76
16. 阀门按介质的工作温度可分为哪几类?	76
17. 阀门按阀体材料可分为哪几类?	76
18. 闸阀的优缺点及其分类有哪些?	77
19. 楔形闸板阀门有哪些特点?	77
20. 什么是截止阀? 它有哪些特点?	77
21. 什么是节流阀? 有哪些特点?	78
22. 什么是旋塞阀? 有哪些特点?	79
23. 什么是球阀? 它有哪些特点?	79
24. 什么是蝶阀? 它有哪些特点?	79
25. 什么是隔膜阀? 其特点是什么?	79
26. 什么是单向阀? 其类别有哪些?	80
27. 升降式单向阀有哪些特点?	80
28. 什么是旋启式单向阀? 它有哪些特点?	81
29. 什么是底阀? 其特点有哪些?	81
30. 阀门安装前的检查工作有哪些?	81
31. 怎样对阀门进行压力试验?	82
32. 阀门安装应注意哪些事项?	82
33. 什么是减压阀? 它有哪些种类?	82

34. 弹簧薄膜式减压阀的工作原理是什么?	83
35. 活塞式减压阀的工作原理是怎样的?	83
36. 波纹管式减压阀的工作原理如何?	84
37. 减压阀的安装包括哪些内容?	84
38. 什么是圆柱螺纹连接圆柱螺纹?	84
39. 什么是圆锥螺纹连接圆柱螺纹?	85
40. 什么是圆锥螺纹连接圆锥螺纹?	85
41. 什么是疏水阀? 分为哪几种?	85
42. 热动力式疏水阀的工作原理是什么?	85
43. 脉冲式疏水阀的工作原理是什么?	86
44. 浮桶式疏水阀的工作原理是什么?	86
45. 钟形浮子式疏水阀的工作原理是什么?	86
46. 杠杆浮球式疏水阀的工作原理是什么?	87
47. 疏水阀由哪几部分组成? 各有哪些作用?	88
48. 什么是安全阀? 如何分类?	88
49. 杠杆重锤式安全阀的特点是什么?	89
50. 弹簧式安全阀有哪些特点?	89
51. 安全阀的安装有哪些规定?	89
52. 阀门安装的工程量应如何计算?	90
53. 阀门安装工程量计算应注意哪些事项?	90
54. 法兰阀门安装工程量计算应注意哪些问题?	91
55. 什么是低压阀门?	91
56. 什么是阀门壳体压力试验?	91
57. 什么是阀门解体检查及研磨?	91
58. 什么是套螺纹? 有哪些类型?	91

第四章 法兰安装

1. 什么是法兰? 其应用范围是什么?	92
2. 什么是板式平焊法兰? 其适用范围是什么?	92
3. 什么是对焊法兰? 其应用范围是什么?	92
4. 什么是平焊环松套板式法兰及板式翻边松套法兰?	93
5. 带颈法兰可分为哪几类? 其特点是什么?	93
6. 什么是法兰盖? 它有哪些类型?	93
7. 法兰的分类有哪些?	94
8. 法兰的标准有哪些?	95
9. 什么是螺纹法兰?	95
10. 法兰密封面有哪几种类型? 各有哪些特点?	95
11. 法兰紧固件包括哪几部分?	96

12. 什么是垫片? 它有哪些类型?	97
13. 低压法兰工程量如何计算?	97
14. 中压法兰工程量如何计算?	98
15. 高压法兰工程量如何计算?	98
16. 不锈钢、有色金属的焊环活动法兰怎样套用定额?	98
17. 中、低压法兰安装的垫片怎样执行定额?	98
18. 用法兰连接的管道安装,应怎样执行定额?	100
19. 其他法兰安装怎样执行定额?	100
20. 高压管道法兰密封应符合什么要求?	100
21. 法兰安装定额适用哪些范围?	100
22. 中压平焊法兰执行什么定额?	100
23. 法兰安装后系统调试运转中冷、热态紧固是否需另计?	100
24. 高压碳钢螺纹法兰安装是否包括了螺栓涂二硫化钼工作内容?	100
25. 高压对焊法兰包括什么工作内容? 硬度检查是否要另行计算?	101
26. 中压螺纹法兰安装怎样套用定额?	101
27. 用法兰连接的管道安装怎样计算它们的工程量?	101
28. 配法兰的盲板有哪几种形式? 如何计算费用?	101
29. 什么是主材费?	101
30. 什么是安装费?	102
31. 什么是封头? 焊接盲板(封头)工程怎样套用定额?	102

第五章 板卷管制作与管件制作

1. 钢板卷管的分类及其适用范围是什么?	103
2. 钢板卷管制作工程量应如何计算?	103
3. 弯头制作的工程量如何计算?	104
4. 焊制弯头制作的工程量如何计算?	104
5. 弯头有哪几种?	105
6. 什么是钢制弯头? 其分类有哪些?	105
7. 铸铁弯头有哪两种类型?	106
8. 什么是可锻铸铁弯头?	106
9. 三通制作的工程量如何计算?	106
10. 三通的功能及其分类是什么?	106
11. 什么是钢制三通?	106
12. 什么是玛钢三通?	107
13. 什么是铸铁三通? 有何应用?	107
14. 什么是异径管?	108
15. 异径管制作的工程量应如何计算?	108
16. 焊制异径管制作的工程量计算规则是什么?	108

17. 板卷管与板卷管件制作的工程量计算应注意哪些事项?	108
18. 板卷三通制作怎样套用定额?	108
19. 管道安装在哪些情况下,螺栓和螺母应涂二硫化钼油脂,石墨机油或石墨粉? 工程量如何计算?	109
20. 各种板卷管与板卷管件制作工程量如何计算?	109
21. 什么是透镜垫?	109
22. 什么是翻边活动法兰?	109
23. 什么是低、中压合金钢平焊法兰?	109
24. 不锈钢板弯头制作是指什么?	109
25. 什么是碳钢管虾体弯制作(电弧焊)?	110
26. 什么是不锈钢管虾体弯制作(电弧焊)?	110
27. 什么是中压螺旋卷管虾体弯制作?	110
28. 塑料管一般采用什么方法煨弯?	110
29. 什么是低、中压碳钢管中频煨弯?	110
30. 什么是中频煨弯?	110
31. 什么是钢管冷弯?	110
32. 什么是钢管热煨弯?	110
33. 什么是胎具? 其作用有哪些?	110
34. 衬里钢管安装怎样计算工程量?	111
35. 各种成品管件工程量如何计算?	111
36. 煨弯的方法有哪些?	111
37. 衬里钢管预制安装,管件和弯头两端按什么考虑? 定额各包括几项安装工作内容? 衬里及场外运输是否除外?	111
38. 伴热管项目中,煨弯工序是否另行计算?	111
39. 加热套管安装如何计算工程量,执行什么项目?	111
40. 碳钢伴热管一般装置在哪些位置?	111
41. 挖眼接管三通支线怎样计算工程量? 在主管上挖眼焊接管接头、凸台等原件时怎样计算管件工程量?	111
42. 半加热外套管摔口后焊在内套管上,焊口怎样计算? 外套碳钢管如焊在内套管上时,焊口及衬垫短管怎样计算?	112
43. 当管件煨 180°时怎样套用定额?	112
44. 中频煨弯定额是否包括煨制时胎具更换内容?	112
45. 板卷管制作工程中主材用量是否包括规定的损耗量?	112
46. 板卷管件指什么? 其制作怎样计算工程量?	112
47. 成品管材制作怎样计算工程量?	112
48. 三通指什么? 三通怎样计算工程量?	112
49. 各种板卷管与板卷管件制作是否包括原材料(板材)及成品的水平运输、卷筒钢板开展、分段切割、平直工作内容?	112

第六章 管道压力试验、吹扫与清洗

1. 管道系统试压有哪些？	113
2. 管道系统进行强度试验和严密性试验应具备哪些条件？	113
3. 管道系统的液压试验应遵守哪些规定？	113
4. 压力管道水压试验的操作程序有哪些？	114
5. 什么是气压试验？它应遵守哪些规定？	114
6. 泄漏性试验应遵守哪些规定？	115
7. 什么是真空度试验？	115
8. 什么是管道吹扫与清洗？	115
9. 管道吹扫包括哪几项？目的如何？应用哪几种介质？	116
10. 工艺管道清洗的目的是什么？它清洗方法有哪些？	116
11. 什么是水冲洗？有哪些要求？	116
12. 什么是空气吹扫？其具体要求是什么？	116
13. 什么是蒸汽吹扫？其要求有哪些？	116
14. 管道的吹扫与清洗应遵守哪些规定？	117
15. 什么是化学清洗？有哪些要求？	118
16. 工业管道系统油清洗要求有什么？	118
17. 工业管道系统脱脂是怎样进行的？	118
18. 管道清洗、脱脂、试压、吹洗工程量如何计算？	119
19. 管道压力试验工程量如何计算？	119
20. 管道压力试验与设备压力试验的划分方法是什么？	120
21. 管道清洗工程量计算及定额运用应注意哪些事项？	120
22. 什么是液压试验？管道液压试验是按普通水考虑，如试压介质有特殊要求时，水质怎样调整？	120
23. 管道系统清洗定额按什么考虑？	120
24. 管道清洗项目中包括哪些摊销费，管内除锈费用怎样计算？	120
25. 管道压力试验吹扫与清洗定额中包括哪些材料摊销量？管道之间的串通临时管口及管道排放口至排放点的临时管，工程量怎样计算？	121
26. 液压试验和气压试验包括哪些工作内容？	121
27. 当管道与设备作业一个系统进行试验时，针对不同的管道试验压力怎样进行试验？	121
28. 管道腐蚀有哪些类型？	121
29. 管道刷油、绝热、防腐、衬里等执行什么项目？	122
30. 为了防止金属腐蚀，工程设计中常采取的防腐方法有哪些？	122
31. 金属表面的锈蚀应分哪些类型？	122
32. 什么是手工除锈？	122
33. 什么是动力工具除锈？	122

34. 怎样进行喷射除锈?	122
35. 什么是化学除锈? 怎样进行?	123
36. 在安装工程中,管道的防风、防雨、防雪等措施应如何计算?	123
37. 管道焊接Ⅰ、Ⅱ级焊缝时,如设计无规定,如何选套定额项目?	123
38. 奥氏体不锈钢管单面焊焊缝,如设计无规定时,如何选套定额项目?	123
39. 管道酸洗项目需做的钝化处理,应选用什么定额?	123
40. 剧毒、易燃、易爆管道安装应套用什么定额?	123
41. 对工业管道及给排水埋地管的防腐、加强级防腐、特加强级防腐与补口补伤应套用 什么定额? 补口补伤含量差异较大时应如何处理?	124
42. 怎样计算刷油、防腐、保温工程超高降效费用和厂外施工增加费用?	124
43. 工业管道刷油、防腐、保温脚手架搭拆费计算费率各是多少?	124
44. 除锈、刷油工程量应如何计算?	124
45. 设备和管道法兰翻边防腐蚀工程量计算公式是什么?	125
46. 管道绝热、防潮和保护层工程量计算公式如何?	125
47. 伴热管道绝热工程量计算公式是什么?	125
48. 阀门绝热、防潮和保护层工程量计算公式是什么?	126
49. 法兰绝热、防潮和保护层工程量计算公式是什么?	126
50. 弯头绝热、防潮和保护层工程量计算公式如何?	126
51. 管道除锈及刷油的工程量应怎样计算?	126
52. 管道防腐蚀涂料工程量应怎样计算?	127
53. 手工糊衬玻璃钢工程的工程量怎样计算?	128
54. 常见的玻璃钢成型方法及其特点是什么?	128
55. 什么是低、中压管道液压试验?	130
56. 什么是高压管道液压试验?	130
57. 什么是低、中压管道气压试验?	130
58. 什么是低、中压管道泄漏性试验?	130
59. 什么是低、中压管道真空试验?	130
60. 什么是管道油清洗?	130
61. 什么是强度试验?	130

第七章 无损探伤与焊口热处理

1. 焊缝质量外观检验应符合哪些规定?	131
2. 什么是焊缝表面无损检验?	131
3. 焊缝内部无损检验应符合哪些规定?	132
4. 焊前预热和焊后热处理的作用及目的是什么?	132
5. 焊前预热和焊后热处理应符合哪些条件?	133
6. 管道焊缝无损探伤工程量应如何计算?	133
7. 管道焊口热处理工程量应如何计算?	134