

安 装 工 程 预 算 知 识 问 答 丛 书

静置设备与工艺金属结构制作 安装工程预算知识问答

李福强 张晓青 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

07

50

安装工程预算知识问答丛书

静置设备与工艺金属结构制作 安装工程预算知识问答

李福强 张晓青 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。

本书以问答形式阐述了静置设备制作、静置设备安装、设备压力试验与设备清洗、钝化、脱脂，设备制作安装其他项目，金属油罐制作安装，球形罐组对安装，气柜制作安装，工艺金属结构制作安装，综合辅助项目工程的工程量计算和定额的套用，并对相关的名词作了简单的解释，旨在帮助预算员加深理解。

本书对问题的解答明晰，通俗易懂，图文并茂，是预算工作者理想的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

静置设备与工艺金属结构制作安装工程预算知识问答/李福强 张晓青主编.
—北京:机械工业出版社, 2004.3
(安装工程预算知识问答丛书)
ISBN 7-111-14113-X

I. 静... II. ①李... ②张... III. ①石油化工—化工设备—设备安装—预算编制—问答②金属结构—建筑安装工程—预算编制—问答
IV. ①TE682-44 ②TU723.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 017255 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

北京蓝海印刷有限公司印刷·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 1/16·13.5 印张·332 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	李福强	张晓青		
	编	邱 锋	李贻峰	李志祥	彭妍平
		付 祥	袁 方	刘赵容	马裕峰
		曾宪伟	欧阳英	陈月娥	胡 萍
		吴友金	黄 格	严文林	夏永红
		何 军	陈灯松	吴志伟	朱少华
		何佳文	姚习平	周时智	田远方
		谢 芬	夏 芳	袁国勇	韩 琴
		胡 菁	唐 爽	周国强	

前 言

为了帮助安装工程预算工作者解决日常工作中遇到的问题，我们特组织编写了安装工程预算知识问答丛书。

本书采用问答形式，针对该专业人员实际操作过程中经常遇到的难点、疑点作了详细解答，语言通俗易懂，图文并茂。读者可带着问题查阅，既解决了实践中的问题，又能增长才干，是静置设备与工艺金属结构制作安装工程预算员的必备参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的帮助与支持，在此一并感谢。由于时间限制和作者水平有限，书中难免有错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 静置设备制作

1. 什么是设备？按应用范围如何分类？ (1)
2. 静止设备包括哪些品种？ (1)
3. 非标设备如何分类？ (1)
4. 容器是由什么组成的？如何分类？ (2)
5. 一般容器的形式与类别是怎样的？ (3)
6. 带搅拌容器设备主要有哪些部分组成？ (4)
7. 什么是高压容器？ (4)
8. 金属容器制作的工程量计算规则是怎样的？ (5)
9. 什么是塔设备？其作用是什么？如何分类？ (9)
10. 容器、塔器、换热器各部件主材利用率的标准如何？其主材损耗率是怎样的？
其计算方法是怎样的？ (11)
11. 什么是周期性材料？ (12)
12. 什么是非标准设备？其制作工程量不包括哪些内容？ (12)
13. 塔器制作的工程量计算规则是怎样的？ (12)
14. 什么是低合金钢（碳钢）填料塔、筛板塔、浮阀塔？其采用整体制作的，在
定额中的编制分别是怎样的？ (12)
15. 什么是不锈钢的填料塔、筛板塔、浮阀塔？其整体制作的内容分别包括什么？
定额中所指的“重量”是指什么？ (13)
16. 什么是整体设备制作、分段设备制作与分片设备制作？ (13)
17. 换热器有哪些分类方式？其如何分类？ (14)
18. 静置设备采用分片设备组装的安装定额中的工作内容有哪些？ (14)
19. 什么是容器分片组装与塔器分片组装？其工程量计算规则是怎样的？ (15)
20. 什么是碳钢锥底平顶容器？ (15)
21. 什么是碳钢双椭圆封头容器？其分片组装应如何套取定额？ (15)
22. 试以例题说明塔类设备的分段组对如何计算？如何套取定额？ (16)
23. 碳钢塔设备的安装工程预算的计算步骤是怎样的？ (17)
24. 大型金属容器的施工图是怎样的？ (19)
25. 塔盘具有什么作用？主要有哪几种形式？ (22)
26. 容器按承压性质可分为外压容器与内压容器，它们分别是指什么？ (22)
27. 塔类设备按用途分类，可以分为哪几类？ (22)
28. 什么是鞍座、支座？其应如何计量？ (24)
29. 什么是塔器内件？其制作安装的工程量如何计算？ (25)
30. 什么是夹套式换热器？其作用和特点是什么？ (25)

31. 什么是蛇管式换热器？其如何分类？	(25)
32. 什么是套管式换热器？其有哪些优缺点？	(26)
33. 什么是列管式换热器？根据热补偿方法可分为哪几种形式？	(26)
34. 什么是板片式换热器，其主要有哪几种？	(28)
35. 什么是换热器的低合金钢（碳钢）固定管板式焊接、胀接及焊接加胀接？其定额中所指的重量是什么？	(28)
36. 什么是换热器的低合金钢（碳钢）壳体不锈钢固定管板式焊接与不锈钢换热器固定管板式焊接？其制作的具体内容各有什么？	(30)
37. 浮头式换热器的制作方法包括哪些？其各自的制作内容主要有哪些？	(30)
38. U型管式换热器按其材质主要分为哪几种？它们各自的制作内容主要包括哪些？	(30)
39. 什么是螺旋板式换热器？其主要构件是什么？主要构件的直径在定额中是如何规定的？	(31)
40. 鞍式支座的制作过程如何？定额中鞍座的每件重量指什么？如何计算？	(31)
41. 静置设备制作定额是以什么编制的？	(32)
42. 静置设备制作定额适用于哪些范围？	(32)
43. 定额内的容器、塔器、热交换器制作主体项目不包括哪些内容？	(32)
44. 哪些构件可按外购件另计？	(32)
45. 如何调整金属材质定额的基价？	(32)
46. 金属容器制作与定额取定不同时，如何取定？	(32)
47. 塔器制作与定额不符时，如何计算？	(33)
48. 热交换器是什么？其管径不同时，如何调整？	(33)
49. 金属容器、塔器、热交换器的“容积”、“金属净重量”，分别指什么？	(33)
50. 设备净重量如何计算？	(33)
51. 设备筒体表面积如何计算？	(36)
52. 设备封头表面积如何计算？	(36)
53. 管道防腐面积如何计算？	(37)
54. 设备人孔面积如何计算？	(37)
55. 阀门面积如何计算？	(37)
56. 法兰面积如何计算？	(37)
57. 弯头面积如何计算？	(37)
58. 管道内的防腐蚀工程量的计算有什么规定？	(38)
59. 防腐蚀涂料定额应用时应注意哪些问题？	(38)
60. 一般圆筒形设备的刷油工程量如何计算？	(38)
61. 绝热后设备、管道刷油的工程量如何计算？	(39)
62. 套用除锈定额应注意什么问题？	(39)
63. 编制绝热施工图预算的依据是什么？	(40)
64. 单根管道的绝热工程量怎样计算？	(40)
65. 带伴热管的管道的绝热工程量如何计算？	(40)

66. 双伴热管间夹角大于 90°时, 工程量如何计算?	(41)
67. 阀门绝热工程量如何计算?	(41)
68. 计算管道保护层工程量时, 是否应扣除阀门、法兰所占长度?	(41)
69. 如何计算设备绝热工程量?	(41)
70. 外购件和外协件的重量是否应从制造图的重量中扣除?	(42)
71. 什么是材料消耗量? 如何计算材料消耗量?	(42)
72. 如何用算法计算材料消耗量?	(42)
73. 机械台班产量应如何计算?	(43)
74. 循环时间大于 1h 的机械施工过程, 如何确定台班产量定额?	(43)
75. 当碳钢、不锈钢平底(锥底)平盖容器有折边时, 执行什么定额?	(43)
76. 无折边球形双封头容器指的是什么? 套用什么项目?	(43)
77. 矩形容器是如何套用平底平盖定额的?	(43)
78. 金属容器的内件计算时是否予以调整?	(43)
79. 立式金属容器的裙座应设置在什么位置? 其重量是否应计入容器本体内?	(43)
80. 碳钢与不锈钢椭圆双封头容器的设计压力大于 > 1.6MPa 时, 如何套用定额?	(43)
81. 什么是组合塔? 组合塔工程应如何计算?	(44)
82. 热交换器管径与定额不同时, 如何套用定额?	(44)
83. 什么是不锈钢筛板塔? 其重量范围是多少?	(44)
84. 什么是不锈钢换热器浮头式焊接? 如何计算工程量?	(44)

第二章 静置设备安装

1. 静置设备安装定额包括哪些范围?	(45)
2. 什么是吊耳? 吊耳的制作安装是否包括在本章定额中?	(45)
3. 衬铅指的是什么? 管式除雾器壳体的衬铅是否包括在静置设备安装预算 定额内?	(45)
4. 分片、分段设备组装定额是否适用于散装供货螺栓组对的设备组装?	(45)
5. 分片、分段设备组装定额是否包括组装成整体的就位吊装?	(45)
6. 分段设备组装定额的系数应怎样调整?	(45)
7. 不同材质的分段、分片设备组装如何进行调整?	(47)
8. 定额中的“超高”是怎样定义的? 套本定额时, 是否需计取超高费?	(47)
9. 分段容器、分段塔器分别按段及道口应如何取定?	(47)
10. 定额中整体设备安装的“设备重量范围”指的是什么?	(48)
11. 整体设备安装定额中的基础标高与设备吊装重量有什么关系? 能采用的吊装 机具与定额不同时, 是否予以调整?	(48)
12. 热交换器安装项目内不包括抽芯检验, 若需抽芯检验时, 如何套定额?	(48)
13. 电解槽指的是什么? 其设备重量如何计算?	(48)
14. 玻璃钢电除雾器的设备重量包括哪些构件的重量?	(48)
15. 碳钢管式电除雾器的设备重量是否包括壳体衬铅和内衬砖的重量?	(48)
16. 计算中, 电除尘器的设备重量包括哪些?	(49)
17. 设备在基础上安装需要二次灌浆时, 执行什么定额?	(49)

18. 设备安装的满堂基础指的是什么? 怎样计算工程量? (49)
19. 什么是建筑安装工程中的指定堆放地点? (50)
20. 静置设备安装定额中, 基础标高指的是什么? (50)
21. 找标高指的是什么? (50)
22. 什么是塔器地脚螺栓? 其制作过程、分类如何? 定额中对直径的规定是
怎样的? (50)
23. 塔架的安装方法主要有哪两种? 它们分别如何安装? (50)
24. 塔器中为何要设置塔内衬? 塔内衬合金板的铺设方法有哪几种? (51)
25. 何谓内有填料反应器与内有复杂装置反应器? (52)
26. 定额对内有填料反应器与内有复杂装置反应器安装时的基础标高是如何
规定的? (52)
27. 何谓设备填充物? 其填充材料与定额内容不同时, 应如何计算? (52)
28. 何谓空气冷却器? 其按结构、安装方式、冷却和通风方式不同, 可分为哪些
类型? (53)
29. 热交换器类设备的水压试验是指什么? 定额中以什么为计量单位计算? (53)
30. 反应器是由什么组成的? 其作用分别是什么? (53)
31. 再生器的作用是什么? 其由什么组成? (53)
32. 电除尘器的工作原理是怎样的? (54)
33. 电除尘器主要有哪些部分组成? (54)
34. 电除雾器的工作原理是什么? (56)
35. 电除雾器的类型有哪些? 其结构是怎样的? (56)

第三章 设备压力试验与设备清洗、钝化、脱脂

1. 哪些结构应设为设备? 设备及其他机构构成部分一般可分为哪几类? (58)
2. 本章定额除各个项目标注的工作内容外, 还包括哪些内容? (58)
3. 在设备进行水压试验、气密试验、清洗、钝化、脱脂前, 施工企业必须进行
哪些施工前的准备工作? (58)
4. 试压用水是指什么? 定额中, 其费用如何考虑? (58)
5. 常压设备如何进行注水试漏的费用调整? (59)
6. 容器、热交换器水压试验是如何测算的? 其他结构形式的容器、热交换器应
如何调整? (59)
7. 设备水压试验定额是如何取定的? (59)
8. 设备清洗、钝化、脱脂需用的手段措施消耗量, 如何计算? 定额内的消耗量
是指什么? (59)
9. 本定额是按正常的施工条件进行编制的, 正常的施工条件包括哪些内容? (59)
10. 什么是摊销量? 周转性材料的消耗定额, 是怎样制定的? 根据不同情况,
可以采用哪些计算方法? (60)
11. 需对设备进行脱脂处理的情况有哪些? (60)
12. 设备压力、设备容积分别是指什么? (60)
13. 定额内已列入管材、阀门、管件的材料摊销量, 是否应再计算水压试验的措

施工程量及材料摊销量?	(60)
14. 设备酸洗、钝化, 根据设备材质和容积, 以什么为计量单位? 设备酸洗、钝化措施用消耗量摊销, 以什么为计量单位?	(60)
15. 水压试验的作用是什么? 水压试验的方法有几种?	(61)
16. 什么是气压试验, 其主要用途是什么?	(61)
17. 什么是设备脱脂及静置设备脱脂? 脱脂设备的计量单位是什么?	(61)
18. 什么是设计压力、工作压力及公称压力与设备容积?	(61)
19. 设备清洗定额选定的清洗方法有哪几种?	(62)
20. 什么是空气分离装置? 其包括哪些系统?	(62)
21. 什么是设备的酸洗、钝化? 其工程量计算单位是什么?	(63)
22. 什么是设备焊缝及其酸洗、钝化? 设备焊缝酸洗、钝化的工程量计量单位是什么?	(64)
23. 定额中规定的容器类设备常用的脱脂剂有哪几种? 其适用范围是怎样的? 其应如何套用定额?	(64)
24. 设备在安装时为什么要进行清洗? 需要进行哪些清洗工作?	(64)
25. 常用的清洗用具有哪些? 设备清洗的材料有哪些?	(65)
26. 静置设备的脱脂方法主要有哪几种?	(65)
27. 安装污水处理设备的原因是什么? 污水处理设备主要由什么构成? 其计算单位及工作内容是什么?	(65)
28. 热交换器的典型结构是什么? 其如何分类的?	(66)
29. 塔类设备水压试验是指什么?	(66)
30. 在设备进行气密性试验时, 应注意哪些方面的要求?	(66)
31. 在本定额中, 设备蒸汽吹扫的系统措施用消耗量包括哪些内容? 如何计算工程量?	(66)
32. 容器类设备吹洗、热交换器类设备吹洗、蒸汽吹扫系统措施用消耗量, 如何套用定额?	(66)
33. 设备酸洗、钝化措施用消耗量包括哪些内容, 如何计算?	(67)

第四章 设备制作安装其他项目

1. 什么是起重机具? 它的构造是怎样的?	(68)
2. 起重机具的参数主要有哪些? 其作用分别是什么?	(68)
3. 什么是格架式抱杆灵机? 其单面吊重是怎样的?	(69)
4. 金属抱杆是指什么?	(69)
5. 金属抱杆安装、拆除与移位包括哪些内容? 如何编制预算?	(69)
6. 设备胎具制作安装与拆除包括哪些内容?	(70)
7. 金属抱杆定额项目有哪些说明?	(70)
8. 什么是土方量? 在计算土方量方面, 定额作了哪些规定?	(71)
9. 定额中对胎具与加固项目有哪些说明?	(71)
10. 金属抱杆如何选用?	(71)
11. 金属抱杆的安装、拆除是否包括拖拉坑埋设?	(71)

12. 金属抱杆水平移位的次数应以什么为依据? 水平移动的距离应如何计算? (72)
13. 金属抱杆每安装、拆除一次, 可计取几次台次使用费? 同一规格金属抱杆在一个装置内最多能计算几次台次使用费? (72)
14. 台次使用费是指什么? 抱杆增设灵机时, 灵机的台次使用费如何取定? 抱杆摊销次数如何取定? (72)
15. 金属抱杆水平移位距离累计达到或超过 60m 及一次移位达到或超过 60m 时, 应如何套用定额? (72)
16. 拖拉坑挖掘的计算, 应如何套用定额? (72)
17. 吊耳的数量以什么为依据, 以什么为计量单位? (72)
18. 封头压制胎具以什么为计量单位? 铸造胎具、焊接胎具分别适用于哪种封头压制? (72)
19. 什么是设备组装? 设备组装胎具分为哪两种? (73)
20. 什么是设备的吊装? 其吊装方法有哪两种? (73)
21. 什么是金属抱杆安拆费、移位费? 其如何计算? (73)
22. 金属抱杆的拖拉坑及土方量在定额中是如何规定的? 土方工程的计算如何执行定额? (73)
23. 大于 40t 的设备, 如何计算金属桅杆的台次使用费, 安、拆费及水平移位费? (74)
24. 设备的水平运输, 哪方面的费用在概算中应用? 现行安装定额内包括的设备运输有哪些? (75)
25. 设备机械化吊装、半机械化吊装的机具主要有哪些? (75)
26. 什么是桅杆? 其如何分类及对塔类设备另装时的要求分别是什么? (75)
27. 桅杆按其材质如何分类? 其技术规格是怎样的? (77)
28. 桅杆及配套索由哪些部分组成? (78)
29. 与金属桅杆相关的工程量应如何计算? (79)

第五章 金属油罐制作安装

1. 什么是金属油罐? 按其结构形式可以划分为哪几种储罐? (82)
2. 金属油罐按所处的位置如何划分? (84)
3. 对金属油罐编制预算时, 应注意哪些问题? (85)
4. 什么是碳钢拱顶罐? 其如何分类? (85)
5. 什么是碳钢浮顶罐? 其如何分类? (85)
6. 金属油罐制作安装工程的预算定额适用于哪些范围? 其定额中不适用于哪些范围? (86)
7. 油罐底板和壁板的计算方法是怎样的? (86)
8. 油罐制作与安装如何分开计算费用? (89)
9. 怎么计算金属罐制作及安装工程量? (91)
10. 油罐制作安装中, 胎具的使用周转次数及费用摊销是怎样的? (91)
11. 拱顶、无力矩顶油罐的附件主要有哪些? 其作用分别是什么? (92)
12. 浮顶油罐的附件主要有哪些? 其作用分别是什么? (94)
13. 油罐的充水试验是怎样的? (98)

14. 浮顶罐升降试验的原理及充气顶升装置是什么? 要注意的问题有哪些?	(98)
15. 什么是工件? 其安装方式有哪些? 如何安装?	(98)
16. 油罐制作安装定额是按什么考虑的?	(99)
17. 油罐制作安装有几种方法?	(99)
18. 充水试压在试压前要具备哪些条件?	(99)
19. 拱顶油罐的工程量应如何计算?	(99)
20. 定额具有哪些性质?	(100)
21. 如何计算油罐的胎具摊销量?	(101)
22. 金属油罐本体的金属重量包括哪些内容?	(101)
23. 金属油罐底板、罐壁板、罐顶板均按什么计算? 是否扣除罐体上的孔洞所占 面积?	(101)
24. 油罐本体质量如何计算? 其安装工程范围及工程量应如何计算?	(101)
25. 金属油罐定额是否包括型钢圈煨制和撇八字?	(102)
26. 什么是计算规则? 油罐的计算规则是什么?	(103)
27. 水压试验之前, 油罐必须具备和注意哪些条件?	(103)
28. 浮顶油罐和拱顶油罐如何组装? 其组装有什么特点?	(103)
29. 油罐胎具的摊销次数和临时加固件材料摊销量, 是如何测算的?	(104)
30. 油罐制作安装的主要材料损耗率是怎样的?	(104)

第六章 球形罐组对安装

1. 球罐的结构是怎样的?	(105)
2. 球罐是如何分类?	(106)
3. 球罐的拼装方法有哪些?	(107)
4. 球罐焊缝的检验方法主要有哪些?	(108)
5. 球罐水压试验的目的、条件、步骤及要求是怎样的?	(109)
6. 球罐的气密性试验是怎样的?	(110)
7. 球罐安装的工程量计算规则是怎样的?	(110)
8. 定额中, 球罐安装的工程内容有哪些? 需套有关册定额的项目有哪些?	(110)
9. 球罐整体热处理的目的是什么? 其热处理方法有几种?	(115)
10. 球罐制作时, 为什么要搭拆防护棚? 它的大小如何取定? 面积计算的参数 主要有哪些?	(117)
11. 球罐焊接的技术要求有哪些?	(117)
12. 在球罐上设置的人孔的一般尺寸应选用多少?	(118)
13. 异种金属焊接后, 热处理工艺应按何种金属确定?	(118)
14. 球罐焊后, 有哪些情况要立即对焊缝进行消氢处理?	(118)
15. 设备焊接时, 为什么要进行焊前预热与焊后热处理? 其各有何要求?	(118)
16. 焊接代号主要由什么组成? 如何表示?	(119)
17. 本章定额试压临时水管线的安装、拆除包括哪些内容?	(122)
18. 水压试验是如何计算的?	(122)
19. 球罐组装胎具及球罐焊接防护棚定额内的钢材用量是否应考虑摊销?	(123)

20. 球罐焊接防护棚制作、安装与拆除, 以什么为计量单位?	(123)
--------------------------------------	-------

第七章 气柜制作安装

1. 气柜制作安装工程定额适用于哪些范围?	(124)
2. 螺旋式气柜如何制作安装?	(124)
3. 气柜制作安装工程定额不包括哪些工作内容?	(125)
4. 什么是气柜? 其作用与分类是怎样的?	(126)
5. 计算气柜的重量时是否包括轨道、导轮、法兰的重量? 其各自的作用是什么? ...	(127)
6. 气柜制作安装的工作内容有哪些? 其安装的另计费用有哪些?	(127)
7. 气柜制作安装的工程量应如何计算?	(128)
8. 气柜制作安装的材料重量及规格如何计算?	(128)
9. 气柜胎具如何套用定额计算?	(134)
10. 计算气柜重量时应包括哪些重量, 不应包括哪些重量?	(134)
11. 气柜型钢煨弯胎具制作以什么为计量单位? 定额如何考虑? 其工程量如何计算的?	(134)

第八章 工艺金属结构制作安装

1. 什么是工艺金属? 其具有什么性能?	(136)
2. 工艺金属结构有哪些类型? 其作用是什么?	(136)
3. 金属结构的连接方式有哪些?	(136)
4. 编制金属结构的预算时, 应注意哪些问题?	(137)
5. 什么是设备框架、管廊柱子、桁架结构及联合平台? 其定额规定的内容有哪些?	(138)
6. 设备金属结构制作安装的工程量应如何计算?	(141)
7. 什么是设备支架、梯子、平台? 其定额规定的内容有哪些?	(142)
8. 什么是料仓、烟囱、漏斗?	(142)
9. 工艺金属结构制作安装定额, 是否适用于建筑工程?	(143)
10. 本章定额的适用范围是什么?	(143)
11. 什么是排气筒? 其圆筒体的展开长度如何计算?	(143)
12. 本章定额是否可根据施工方法不同而进行调整?	(143)
13. 在工艺金属中, 金属结构件的工程量计算包括哪几方面?	(144)
14. 格栅板系成品供货时, 主材的重量是否应计算损耗率?	(145)
15. 火柜、排气筒的筒体制作采用无缝钢管时, 如何调整?	(145)
16. 各类金属构件的制作安装应如何计算?	(145)
17. 在金属结构制作安装定额工程量计算中, 定额规定了哪些内容?	(146)
18. 联合平台是指什么? 计算工程量应包括哪些内容? 单台设备操作平台包括什么?	(146)
19. 烟囱、烟道的金属构件制作方法工程量如何计算?	(146)
20. 烟囱、烟道的金属重量指什么? 如何编制预算?	(146)
21. 漏斗、料仓制作安装如何套用定额?	(147)

22. 如何对制作、安装一套联合平台、梯子、栏杆项目的进行预算?	(147)
23. 火炬及排气筒的种类及结构是怎样的?	(150)
24. 火炬及排气筒的结构是怎样的?	(151)
25. 火炬及排气筒的吊装方法有哪些?	(151)
26. 火炬及排气筒的主材与手段用料是怎样的?	(153)
27. 编制火炬及排气筒的预算时, 应注意哪些问题?	(154)
28. 火炬、排气筒制作安装的工程量如何计算? 如何对其编制预算?	(155)
29. 什么是角钢、槽钢、工字钢? 其理论重量是如何计算的?	(157)
30. 什么是工艺金属结构施工图? 它对工程预算有什么作用?	(160)
31. 倒角尺寸、条钢、型钢的标记是怎样的?	(160)
32. 如何识读工艺金属结构的施工图?	(161)
33. 金属结构施工图的种类是怎样的?	(161)
34. 金属结构剖视图具有什么作用? 其主要有哪几种?	(162)
35. 金属结构施工图具有哪些特点?	(163)
36. 金属结构构件的连结方法有哪几种?	(164)
37. 什么是焊接图? 按结构构件形状复杂程序的不同, 焊接件图 的表示方法可分为几种?	(164)
38. 型钢塔架与钢管塔架制作安装, 应如何计算?	(165)
39. 角钢内弯、外弯法兰长度如何计算?	(165)
40. 角钢内弯长方形、正多边形、弧角长方形框架长度如何计算?	(166)
41. 角钢位于罐的哪个部位? 其内弯、外弯直角长度如何计算?	(167)

第九章 综合辅助项目

1. 什么是无损探伤? 无损探伤的作用在生产上主要表现在哪些方面?	(169)
2. 什么是 X、 γ 射线? 各具有哪些特点?	(169)
3. X 射线透视的原理是怎样的?	(169)
4. 什么是金属丝透度? 如何根据其计算 X 射线透照的灵敏度?	(170)
5. X 射线透视的材料主要有哪些?	(171)
6. 磁粉探伤的原理是怎样的?	(172)
7. 磁粉探伤的材料主要有哪些?	(172)
8. 无损探伤的工作内容及工程量如何计算?	(172)
9. 什么是超声波及超声波探伤?	(173)
10. 怎么计算无损探伤检查工程量?	(173)
11. 设备的整体热处理有什么作用?	(173)
12. 射线评定是什么? 射线探伤法如何编制预算?	(174)
13. 组装平台是如何编制定额的?	(175)
14. 如何编制无损探伤预算?	(175)
15. 液化气预热与后热如何计算? 其适用于哪些范围的预热与后热?	(176)
16. 什么是卷板开卷平直? 其计算是否包括定额规定的制作损耗量?	(176)
17. X (γ) 射线焊缝无损探伤, 以什么为计量单位? 拍片张数如何计算? 胶片有	

效长度是多少?	(176)
18. X (γ) 射线在无损检验中得到广泛应用, 其原因是什么?	(176)
19. 什么是设备运输? 常用的有哪些?	(176)

附录 1988 年版定额交底资料

1. 静置设备的安装定额应另行计算的工作内容有哪些?	(178)
2. 本册定额是否适用于医药、橡胶等其他工业设备安装工程?	(178)
3. 化学工业设备安装工程包括哪些工程内容? 是否化工炼油的所有工艺设备安装工程都包括在本册定额内?	(178)
4. 现场分段分片设备组对安装是否已包括了水压试验? 它与设备压力试验的规定是什么关系?	(179)
5. “化学工业设备制造安装”适用范围是什么?	(179)
6. 使用化学工业炉安装定额时应注意哪些事项?	(179)
7. 本册定额“化学工业炉安装”与第一册“机械设备安装工程”定额中的“工业炉安装”有什么区别?	(179)
8. 本册定额的适用范围是什么?	(179)
9. 本册定额中有许多系数, 在编制预算时, 应怎样掌握?	(180)
10. 扩建工程中有些设备安装机具因受场地限制, 必须采用金属抱杆, 而定额内又未列抱杆, 这时是否允许调整?	(180)
11. 怎样选用金属抱杆安装拆除定额?	(180)
12. 金属抱杆安装拆除定额中, 拖拉坑锚点是怎样确定的?	(180)
13. 定额分单、双抱杆, 使用时应如何选用?	(180)
14. 金属抱杆的台次使用费中是否考虑了化工厂腐蚀严重的因素?	(180)
15. 现场分段、分片设备组对安装包括哪些工作内容?	(180)
16. 现场分段、分片设备组对安装定额不包括的工作内容, 应如何解决?	(181)
17. 设备安装在什么情况下, 计取超高费?	(181)
18. 设备安装的水平运输和垂直运输是怎样确定的?	(181)
19. 容器、换热器计算重量是否包括鞍座或支座的重量? 塔器工程量计算是否包括地脚螺栓、基础模板的重量?	(181)
20. 应怎样选用热交换器类设备水压试验、气密试验定额子目?	(181)
21. 人孔、手孔、各种接管、温度计套管等开孔割除的重量, 在计算工程量时扣不扣除?	(182)
22. 人孔、手孔、接管等超过定额取定数量时, 如何计算?	(182)
23. 使用设备压力试验定额时应注意哪些问题?	(182)
24. 油罐预制安装中, 试漏是否指煤油试漏? 是罐底还是罐壁?	(182)
25. 油罐制作采用非设计规格钢材, 损耗率应怎样确定?	(182)
26. 套用油罐排管加热的预制安装定额后, 其两端连接管是否还要再套加热器连接管预制安装定额?	(182)
27. 油罐配件安装是否包括加强板安装和主材费?	(182)
28. 油罐的水压试验时试压所需的材料应如何计算?	(182)

29. 金属油罐制作安装定额选用的 15t 履带式起重机与现场实际不同, 定额能否调整? (183)
30. 本册定额只有油罐预制安装项目, 其他介质的储罐制作安装, 例如氨罐、水罐或其他罐的制作安装, 应套用什么定额? (183)
31. 油罐附件的量油管预制安装定额内包含的材料若与设计用量不同时, 应如何计算? (183)
32. 油罐安装定额 1 000m³ 罐的施工方法为气顶, 如果设计为环形基础, 施工方法不用气顶可否换算? (183)
33. 金属油罐附件中, 空气泡沫产生器安装中安装输入管的安装费如何计算? (183)
34. 不锈钢材质的储罐与 100m³ 以下卧式油罐的制作安装应执行什么定额? (183)
35. 球罐整体热处理中的材料摊销费能否根据定额编制说明中的含量, 换算成地区价格? (183)
36. 球罐焊缝电加热处理中的材料摊销费能否根据定额编制说明中的含量换算成地区价格? (183)
37. 球罐焊缝预热, 后热处理, 液化气加热的管道和喷嘴等定额是怎样考虑的? (184)
38. 球罐的预组装费应如何计算, 其是否要包括球皮的轻微修复? (184)
39. 球罐拼装定额是否包括开孔工作内容? 若不包括, 套用何定额? (184)
40. 什么是焊缝余高表面打磨? 此项工作的费用如何计算? (184)
41. 球罐整体热处理中脚手架人工与定额总说明规定的脚手架搭拆费二者的关系是什么? (184)
42. 低压湿式直升储气柜超过定额规格如 0.6 万 m³、1 万 m³、2.2 万 m³, 在执行子目时, 如何加权平均? (184)
43. 气柜安装定额是按吊车配合的正装法考虑的, 如果使用抱杆和倒装法安装, 定额是否可以作出调整? (184)
44. 金属构件制作安装与土建安装定额都有的项目, 应如何划分? (184)
45. 金属结构制作安装定额中考虑了刷防锈漆的内容, 是否包括了除锈工作? 其除锈工作应执行什么定额? (185)
46. 金属结构定额以“t”为计量单位, 焊接材料按制作工程量另加 1.5%, 铆接加 2%, 安装中的螺栓是否也计算重量? (185)
47. 金属结构制作安装包括几遍防锈漆? (185)
48. 旧工艺金属结构拆除工程应如何计算费用? (185)
49. “大型立式高压容器”中所谓“大型”是怎样规定的? (185)
50. 化工炉试压用水及试运转时水、电、汽费用是否包括在定额内? 应如何计算? (185)
51. 碳化塔冷却箱定额是按几节考虑的? 如与定额含量不符时, 是否允许调整, 如何调整? (185)
52. 定额中是否包括温度计套管费用? (185)
53. 组合塔如何计算? (185)
54. 塔体在基础上用正装法分段组对时, 能否计算转胎使用费? (186)
55. 塔体组对焊接, 焊缝要求预热时(预热温度在 250~350℃), 焊接人工是否应有降效系数? 其系数应如何计算? (186)

56. 分片组对安装的塔和容器,应如何计算超高作业费用? (186)
57. 联合平台的安装是否应计取超高增加费? (186)
58. 现场组装平台用料属于周转材料,应由谁提供? (186)
59. 本册中的联合平台和板式平台应如何划分? (186)
60. 联合平台和桁架等制作安装工程,能否在计算安装费时计取预组装费用和预装措施费用? (186)
61. 设备的连接螺栓是否包括在定额内? (186)
62. 烟囱安装定额中是否包括稳固烟囱的风揽绳、地锚材料? (186)
63. 桁架结构与桁架定额在使用上有何区别? (186)
64. 胎具摊销费定额可否调整? (187)
65. 漏斗、料仓(圆形)制作安装中,用于联接的型钢圈法兰,其本身的重量已计入漏斗、料仓整体重量内,已计算了一次制作安装费用之后,是否还要同时计算型钢的其他费用? (187)
66. 在计算漏斗、料仓、烟道、烟囱制作安装工程量时,怎样才算是“不规则图形”? (187)
67. 脚手架摊销费中,材料费所占比例是多少? (187)
68. 无损探伤的 X 光拍片,每张软胶片规格定额取定 85mm × 300mm,如果采用胶片大于 85mm × 300mm 是否可以换算? (187)
69. 半成品、构件需要在基地进行加工,若发生跨地区、跨城市的场外运输,能否使用 5—2354 定额子目? (187)
70. 什么是非标准设备? (187)
71. 专业工厂生产的非标设备可不可以执行本定额? (187)
72. 当非标金属容器制作的实际容积大于定额规定的范围,怎样执行定额? (188)
73. 非标设备的除锈、刷油是否执行第十一册有关项目? (188)
74. 设备框架定额内“20m”是指跨度还是高度? (188)
75. 什么是外购件和外协件? (188)
76. 超高费的计算基数中是否以超过部分的(人工费 + 机械费)为基础计算? 不包括 6m 以内的(人工费 + 机械费)? (188)
77. 蒸汽盘管预制安装定额,其直径范围是多少,超过规定范围是否允许换算? (188)
78. 填充环 5% 损耗率应包括哪些内容? (188)
79. 双曲圆形漏斗应如何计算工程量? 其损耗率是多少? (188)
80. 探伤的高度已综合在定额中,如果要搭设脚手架是否允许计算? (188)
81. 水槽壁板采用倒装法施工时如何计算? (189)
82. 分片碳钢,不锈钢氩电联焊,电弧焊主材指什么? 为何消耗量一样? (189)
83. 根据设备到货状态及现场施工的工作内容,静置设备安装项目在定额中如何划分? (189)
84. 非标设备典型结构有哪些分类? 各由哪几部分组成? (189)
85. 什么是设计排版图? (189)
86. 什么是碳钢? 它如何分类? (190)
87. 什么是不锈钢? 其具有什么特点? 有哪些种类? (190)
88. 贮罐安装常用的方法有哪些? (190)
89. 非标设备的主材如何计算? 其部件主材利用率是怎样的? (191)
90. 非标设备主材利用率是如何确定的? (191)