

# 化工工艺设计手册

武汉市化学工业设计室編

# 前 言

在党的“十大”团结胜利路线的指引下，全国人民继续广泛深入地开展学习马列主义、毛泽东思想，继续深入批林整风，进一步掀起了抓革命、促生产、促工作、促战备的新高潮。

为适应化学工业发展新形势的需要，为设计人员深入现场工作的便利，我室组织有关人员汇编了这本“化工工艺设计手册”。本手册主要内容有：概算指标，化工常用定型设备，容器设备，化工管路，化工材料，阀门，热工仪表等，供内部参考使用。

由于汇编人员学习马列的书、毛主席著作不够，加之业务水平低，时间仓促，搜集资料不多，书中一定存在不少缺点和错误，敬请使用者提出批评给予指正。

武汉市化学工业设计室

1974.7

FH14/23

# 目 录

<b>第一章 概算指标</b> .....	1 )
<b>一、设备安装费</b> .....	1 )
工艺及辅助生产设备安装.....	( 1 )
1. 化工生产系统设备安装.....	( 1 )
2. 辅助生产系统设备安装.....	( 1 )
3. 工艺金属结构制作及安装.....	( 1 )
4. 设备耐热衬里.....	( 1 )
5. 设备填充.....	( 2 )
6. 设备脱脂.....	( 3 )
7. 设备衬里.....	( 3 )
8. 设备防腐涂料及刷油.....	( 3 )
9. 设备保温预算.....	( 3 )
<b>二、非标准设备估价指标</b> .....	( 4 )
(一) 一般容器.....	( 4 )
1. 平底平盖简单容器.....	( 4 )
2. 带双封头或带简单装置的容器.....	( 4 )
(二) 反 应 器.....	( 4 )
(三) 塔 类.....	( 4 )
(四) 换 热 器.....	( 4 )
(五) 喷 射 器.....	( 5 )
<b>三、工艺管道安装</b> .....	( 5 )
(一) 综合指标.....	( 5 )
(二) 工艺管道安装单项指标.....	( 8 )
(三) 阀门价格.....	( 14 )
(四) 管道保温预算.....	( 26 )
(五) 管子每吨计划价格.....	( 26 )
(六) 型钢计划价格.....	( 30 )
<b>四、自控安装指标及价格</b> .....	( 31 )
(一) 自控安装指标.....	( 31 )
(二) 仪表价格.....	( 31 )
<b>五、土建工程综合指标</b> .....	( 37 )
<b>六、设备运杂费率表</b> .....	( 38 )
<b>七、建设单位管理费</b> .....	( 38 )

八、生产人员培训费	( 39 )
九、未能预见工程费用	( 39 )
十、其他	( 39 )
(一) 锅    炉	( 39 )
(二) 汽    车	( 39 )
<b>第二章 化工常用定型设备</b>	( 40 )
一、泵    类	( 40 )
(一) B型离心水泵	( 40 )
(二) Y型卧式离心油泵	( 44 )
(三) F型悬臂式耐腐蚀离心泵	( 51 )
(四) W型旋涡泵	( 59 )
(五) ZQS型蒸汽活塞泵	( 64 )
(六) 螺    杆    泵	( 69 )
(七) 齿    轮    泵	( 71 )
(八) 水环真空泵	( 74 )
(九) W型往复式真空泵	( 78 )
(十) ZPE型水蒸汽喷射真空泵(杭州胜利锅炉厂)	( 79 )
(十一) ZX型旋片式机械真空泵(上海真空泵厂)	( 80 )
(十二) ZJ型机械增压泵(抚顺真空设备厂)	( 83 )
(十三) HTE3.2/20型耐酸陶瓷泵	( 84 )
(十四) 离心式塑料泵	( 85 )
二、风    机	( 86 )
(一) 离心通风机(T4—72型)	( 86 )
(二) 轴流通风机(30K4—11)	( 92 )
三、离心机、过滤机、压滤机	( 95 )
(一) SS三足式离心机	( 95 )
(二) 转鼓真空过滤机	( 98 )
(三) 板框压滤机	( 100 )
四、空气压缩机	( 108 )
(一) 移动式空气压缩机(3W—0.4/10型)	( 108 )
(二) 移动式空气压缩机(3W—0.9/7型)	( 109 )
(三) 移动式空气压缩机(3W—1.6/10型)	( 110 )
(四) 空气压缩机(A—0.6/7、B—0.6/7、A—0.9/7、B—0.9/7型)	( 110 )
(五) 空气压缩机(11ZA—1.5/8型)	( 113 )
(六) 空气压缩机(IV—3/8型)	( 115 )
(七) 空气压缩机(V—6/8—1型)	( 116 )
五、搪瓷设备(摘“搪瓷设备”1968.10)	( 117 )
(一) 反    应    罐	( 118 )
(二) 储        罐	( 124 )

(三) 冷却器	(127)
六、化工陶瓷设备(宜兴化工陶瓷厂产品规格)	(129)
七、起重机械	(132)
(一) 手动单轨行车(猫头小车)	(132)
(二) 环链手拉葫芦	(133)
(三) 钢丝绳式电动葫芦	(134)
八、小型异步交流电动机	(136)
(一) JO <sub>2</sub> (JO <sub>2</sub> -W)(户外型)电动机	(138)
(二) JO <sub>2</sub> F 防腐蚀三相异步电动机	(140)
(三) J <sub>2</sub> 型电动机	(141)
(四) JO <sub>3</sub> 系列三相异步电动机	(150)
(五) AJO <sub>2</sub> 、BJO <sub>2</sub> 型电动机	(155)
<b>第三章 容器设备</b>	(160)
一、容器设备的公称压力、工作压力和试验压力(摘自三部标准)	(160)
二、筒体在不同受压条件下的壁厚(摘自“化工设备零部件及结构”)	(161)
三、筒体的容积、面积及重量	(163)
四、封    头	(164)
五、计量槽、贮槽系列	(167)
<b>第四章 化工管路</b>	(181)
一、管内流体的常见速度范围	(181)
二、不同粘度液体在管道内的允许流速	(182)
三、由流量和流速求管径的算图	(182)
四、管壁厚度的选用	(185)
五、常用管材的选用	(185)
六、管子弯曲半径	(185)
七、管道保温	(186)
八、管道的热膨胀及其补偿	(187)
九、管道的安装	(189)
十、管道的试压	(191)
十一、室内常用管架	(192)
型钢吊架	(192)
柱架及预制块墙架	(196)
墙    架	(204)
<b>第五章 化工材料</b>	(205)
一、各种钢的性能及用途	(205)
二、工    字    钢	(208)
三、槽    钢	(208)
四、角    钢	(210)
五、钢    管	(212)

六、有色金属管	(215)
七、非金属管	(219)
八、非金属材料的性能	(221)
九、金属材料耐腐蚀表、非金属材料耐腐蚀表	(226)
<b>第六章 阀 门</b>	(249)
一、阀门产品型号的代号说明	(249)
二、常用阀门的标准型号及选用表	(251)
1. 旋 塞	(251)
2. 闸 阀	(254)
3. 截 止 阀	(259)
4. 节 流 阀	(270)
5. 球 阀	(272)
6. 隔 膜 阀	(277)
7. 止 回 阀	(278)
8. 减 压 阀	(284)
9. 衬 里 阀	(286)
10. 非 金 属 阀	(287)
11. 安 全 阀	(291)
12. 疏 水 器	(298)
<b>第七章 热工仪表</b>	(306)
一、温度测量仪表	(306)
二、压力测量仪表	(319)
三、流量和液位测量仪表	(323)
四、二次指示记录仪表	(328)
<b>主要参考资料</b>	(329)

# 第一章 概算指标

## 一、设备安装费

1. 计算设备安装工程时应按该单项工程全部需要安装设备的总重量, 套用相应的每吨安装费指标。

2. 设备总重量为设备净重, 不包括保温衬里等。

3. 本指标包括下列内容:

(1) 设备安装所需的全部工作, 如基础验收、清理、装配试压等。

(2) 附属设备的安装费。

(3) 安装设备时所用的工具的运输及折旧费用。

(4) 设备在现场的组对、拼装、焊接或铆接费用。

(5) 单体试运转用的水、电、风、油等及其他一些费用。

4. 设备安装指标不包括下列工程和费用。

(1) 注入减速机、油箱、油泵齿轮箱内大量润滑油。

(2) 电动机的检查接线。

(3) 全厂全车间或整个系统的联动试车工作。

### 工艺及辅助生产设备安装

1. 化工生产系统设备安装

(1) 氮肥、基本化学工业、有机工业、医药工业均按75~85元/T计算。

(2) 橡胶加工工业按50元/T计算。

### 2. 辅助生产系统设备安装

安 装 项 目	指标(元/T)
机、电、仪表修理、防腐车间	40
锅 炉	150
锅炉附属设备(水处理、锅炉辅机轨)	75
氮气、空气压缩站、冷冻站、冷凝水转送站、氧气充瓶站	70

### 3. 工艺金属结构制作及安装

安 装 项 目	指标(元/T)
支架、平台、栈桥、栏杆、烟囱、工业炉、金属结构等	1000
气柜本体柜架及导轮	1400
铸铁重锤	400
混凝土重锤	70
球型气柜	3400

### 4. 设备耐热衬里

安 装 项 目	指标(元/T)	
	主材费	安 装 费
衬耐火砖	324	50
衬硅藻土砖	271	38
衬碳砖	1340	227

5. 设备填充

名 称	单 位	指标(元)		备注	名 称	单 位	指标(元)		备注
		材 料 费	安 装 费				材 料 费	安 装 费	
瓷环(乱堆)	M <sup>3</sup>	423	20	0.65 T	低温交换触媒	M <sup>3</sup>	14400	16	1.5 T
瓷环(排列)	"	585	30	0.90 T	加压中温触媒 <sub>57</sub>	"	5200	16	1.4 T
钢环8×8×0.3	"	1140	30	0.95 T	氧化锌触媒	T	13016	16	
钢环10×10×0.5	"	1152	30	0.96 T	褐铁触媒	"	188	16	
钢环15×15×0.5	"	792	30	0.66 T	脱硫剂触媒	"	5100	16	
钢环25×25×0.5	"	768	30	0.64 T	镍触媒	"	19570	16	
钢环50×50×0.5	"	516	30	0.43 T	镍、铬、银合金	"	20000	16	
不锈钢环8×8×0.3	"	15200	30	0.95 T	635—钢	"	8900	16	
不锈钢环10×10×0.5	"	15360	30	0.96 T	560—镍	"	13180	16	
不锈钢环15×15×0.5	"	10560	30	0.66 T	氯化亚铜90%	"	10810	16	
不锈钢环25×25×0.5	"	10240	30	0.64 T	氯化亚铜92%	"	14920	16	
不锈钢环50×50×0.5	"	6870	30	0.43 T	锌钙触媒1101型	M <sup>3</sup>	6000	16	
铜环8×8×0.3	"	8858	30	1.03 T	锌钙触媒1102型	"	5000	16	
铜环10×10×0.5	"	8944	30	1.04 T	甲烷化触媒	T	13000	16	
铜环15×15×0.5	"	6192	30	0.72 T	氧化触媒C <sub>4</sub>	"	2850	16	
铜环25×25×0.5	"	5934	30	0.69 T	氧化触媒C <sub>6</sub>	"	3550	16	
铜环50×50×0.5	"	4042	30	0.47 T	矾触媒	T	4899	16	
铝 环	T	7400	30		尿素触媒	M <sup>3</sup>	7000	16	
塑料环	"	4000	30		萘氧化触媒	T	7000	16	
木格子	"	960	30		萘酚加氢触媒	"	1800	16	
木格子(空格容积)	M <sup>3</sup>	192	16	0.2 T	合成橡胶触媒	"	12103	16	
砾石或卵石	"	26	16		硅酸矾触媒	"	16695	16	
石英石	"	77	16	1.5 T	醋酸乙烯合成触媒	"	11000	16	
石英砂	"	92	16	1.6 T	聚乙烯触媒	"	11000	16	
耐火球	"	920	30		丙烯腈触媒	"	41000	16	
活性炭	"	1285	16	0.4 T	甲醇触媒	M <sup>3</sup>	9000	16	
焦炭25~75mm	"	45	16	0.58 T	低铂触媒	T	153000	16	
硅 胶	"	3716	16	1.8 T	微球硅酸铝触媒	"	2900	16	
分子筛	T	19070	30		不锈钢丝网孔径0.3mm以上	M <sup>2</sup>	85		
氨触媒	M <sup>3</sup>	7777	16	2.9 T	不锈钢丝网孔径0.3mm以下	"	120		
磺化媒	"	941	16		铂铈合金网	g	25		



### 6. 设备脱脂

项 目	指标(元/T)
低中压容器及高压设备	35
传动设备	60
热交换设备	70
塔类	130
填充物	270

### 7. 设备衬里

名 称	指标(元/M <sup>2</sup> )	
	主材费	安装费
软橡胶板二层	27	22
增减一层	14	8
硬橡胶板二层	35	22
增减一层	18	8
硬胶一层, 软胶一层	31	22
软胶一层, 半硬胶一层	27	22
聚合异丁烯板粘接一层 3%	21	19
聚合异丁烯板焊接一层 3%	22	24
硬聚氯乙烯板一层 3%	16	12
硬聚氯乙烯板一层 5%	29	16
硬聚氯乙烯板一层 10%	58	23
软聚氯乙烯板一层 3%	17	12
软聚氯乙烯板一层 5%	31	16
酚醛玻璃钢		
二底一布二面(衬钢设备内)	4.70	8.30
二底一布二面(在未抹过灰的混凝土内)	4.70	3.30
二底一布二面(在抹过灰的混凝土内)	4.70	2.30
增加衬玻璃布一层	2.20	1.8
环氧玻璃钢		
二底一布二面(衬钢设备内)	11	10
二底一布二面(在未抹灰的混凝土内)	11	7
二底一布二面(在抹灰的混凝土内)	11	3
增加一层玻璃布	5	1
耐酸胶泥衬辉绿岩板第一层	33	21
耐酸胶泥衬辉绿岩板第二层	33	16

酚醛胶泥衬辉绿岩板第一层	33	41
酚醛胶泥衬辉绿岩板第二层	33	36
耐酸胶泥衬瓷板第一层	40	18
耐酸胶泥衬瓷板第二层	40	13
衬不锈钢板	15876	1860
衬铅板	3414	290
搪铅	2646	640
搪玻璃 S = 1 mm	40	233
衬不透性石墨板 8 mm	59	
耐酸胶泥衬耐酸砖	863	213

注 ① 衬不锈钢、铅、搪铅、玻璃的指标为元/T。  
② 衬耐酸砖的指标为元/M<sup>2</sup>。

### 8. 设备防腐涂料及刷油

名 称	指标(元/M <sup>2</sup> )
生漆六层	14
增减一层	1.6
增加衬布一层	2.1
漆酚醛树脂漆六层	20
增减一层	2.3
增加衬布一层	2.7

### 9. 设备保温预算

工程内容: 搅拌石棉灰缠铅丝网, 涂抹保温材料抹平表面作保护层。

序 号	工程 项目	计 量 单 位	单 位 价 格		
			概 算 价 格	其 中	
			元	工 资	材 料 费
1	铅丝网石棉灰保温及石棉水泥硅藻土保护层	M <sup>2</sup>	15.90	0.61	15.29
2	铅丝网石棉灰保温及麻刀白灰保护层	M <sup>2</sup>	15.21	0.47	14.74
3	石棉水泥硅藻土保护层	M <sup>2</sup>	1.25	0.28	0.97
4	麻刀白灰保护层	M <sup>2</sup>	0.61	0.15	0.46

注: ①表中设备保温厚度以50mm计, 如厚度不同时价格应适当增减。②保护壳面的厚度按10mm计, 如厚度不同时可乘下列系数换算: 5mm时乘0.48; 15mm时乘1.55; 20mm时乘2.1(单位价格×系数)。③本表根据1964年6月北京市建筑安装工程设计预算定额。

## 二、非标准设备估价指标

### 1. 本指标包括内容:

(1) 设备的主要材料费(包括材料损耗) 辅助材料费。

(2) 制造设备所需的加工费,如人工工资、附加工资、车间管理费、利润、税金等。

(3) 为设备防锈的一般刷油费用。

(4) 加工机械、工具、专用工具及模具等费用。

(5) 制造过程的废品损失费。

### 2. 本指标不包括下列费用:

(1) 设备的填充、内衬、保温、防腐、搪、镀及设备安装费用。

(2) 设备所附传动装置的电动机,液面计等外购件。

(3) 设备的运杂费。

3. 球型贮罐及塔类设备指标均包括现场组对费用:

#### (一) 一般容器

包括贮槽、受槽、高位槽、计量槽、沉淀槽、贮斗、加料斗、缓冲罐、分离器、旋风分离器、除油器、过滤器、水封、空塔等。

#### 1. 平底平盖简单容器

重量范围 (T)	指标(元/T)					
	钢	不锈钢	铝	铅	铜	铸铁
<0.5	2520	15000	9500	4980	11700	2000
≥0.5~1	1800	15000	9500	4690	11400	1700
≥1~5	1700	13000	8500	4590	11200	1500
≥5~15	1600	13000	8500	4250	11000	1300
≥15	1540	12800	8070	4090	10800	1000

#### 2. 带双封头或带简单装置的容器

重量范围 (T)	指标(元/T)							
	钢	不锈钢	铝	铅	铜	铸铁	聚乙烯 聚氯乙烯	
<0.5	3500	24000	12000	5000	12230	2530	10000	6500
0.5~1	3000	22000	11000	5000	11820	2110	10000	6500
1~5	2500	20000	10000	5000	11550	1810	10000	6500
5~15	1970	19000	9500	5000	11220	1450	10000	6500
15以上	1850			5000	11000	1200	10000	6500

### (二) 反应器

包括带搅拌器、减速机或夹套结构、带加热管的容器,如混合器、结晶器、稠厚器、反应罐、釜等。

重量范围 (T)	指标(元/T)					
	钢	不锈钢	铝	铅	铜	铸铁
<0.5	7750	25000	12400	5880	13700	4650
0.5~1	5870	24000	11400	5500	13100	4200
1~5	4370	23000	11000	5200	12600	3300
5~15	4100	22000	10100	4840	12000	2900
15以上	3700	22000	9200	4600	11600	2600

### (三) 塔 类

筛板塔、泡罩塔、浮阀塔等带多层塔盘的塔类设备。

重量范围 (T)	指标(元/T)						
	钢	不锈钢	铝	铜	铸铁	聚乙烯	聚氯乙烯
<0.5	5860	24000	13000	15000	1200	7000	6500
0.5~1	4800	24000	13000	15000	1200	7000	6500
1~5	4000	24000	13000	15000	1200	7000	6500
5~15	3700	23000	12400	14400	1200	7000	6500
15以上	3400	22000	11000	13700	1200	7000	6500

注:①塔层超出40层以上按上层指标增加10%。

②每个塔盘泡罩、浮阀过多可考虑适当增加。

### (四) 换热器

冷热交换设备:如预热器、冷凝器、加热器、冷却器、蒸发器等。

#### 1. 浮头管壳式、固定板管式换热器

重量范围 (T)	指标(元/T)					
	钢	不锈钢	铝	黄铜	紫铜	铅
< 1	5500	30000	15000	16000	18000	—
1~ 5	5100	28000	14000	15400	17500	5200
5~10	4800	26000	13000	15000	17000	5000
>10	4500	24000	12000	14500	16400	4300

### 2. 螺旋板式板壳式板翅式换热器

重量范围 (T)	指标(元/T)		
	钢	不锈钢	LF <sub>21</sub>
< 1	3800	25000	13600
1~ 5	3500	24000	12800
5~10	3200	23000	12000
>10	2900	22000	11200

### 3. 雨淋式排管换热器

重量范围 (T)	指标(元/T)		
	钢	铸铁	高矽铁
一切范围	2800	1600	3500

### 4. 石墨换热器

换热面积 (M <sup>2</sup> )	指标 (元/M <sup>2</sup> )		
	管式	板式	块式
< 5	1100	1700	1000
5~10	800	1500	1000
10~20	700	1300	1000
20~50	600		1000
50~100	500		1000
>100	450		1000

#### (五) 喷射器

各种蒸汽、水、真空喷射器、升压器、水流泵、喷咀、文丘里等。

重量范围 (T)	指标 (元/T)					
	钢	铸铁	铸铝	黄铜	不锈钢	铸铁+铝青铜
<0.03	2000	4000	12000	18000	34000	14000
>0.03	6500	3500	11500	17500	33500	13500

## 三、工艺管道安装

#### (一) 综合指标

“工艺管道综合指标”系按工艺管道费占设备原价（不包括设备运杂费）%数，或每吨设备应摊工艺管道若干元计算，供在初步设计或扩初设计时不能提出工艺管道安装材料表（主要指管子、阀门数量）时编制概算用。

综合指标包括管材、管件、支架、阀门、保温、防腐材料及安装等全部费用，不包括施工管理费。

综合指标中的设备重量系指设备净重，不包括设备填充，内衬，保温防腐等重量。

#### 工艺管道安装综合指标

工程名称	规 模	占设备原价	按设备重量计
		%	元/T
1).原油裂解	乙烯36000 T/年 丙烯12000 T/年		1200~1400
2).石油气分离	乙烯22000 T/年		
干气加压	丙烯9000 T/年	10~12	800~1000
干气脱硫		13~15	400~600
压 缩		23~25	900~1100
裂 解		44~48	2000~2200

续 1

工 程 名 称	规 模	占设备原价	按设备重量计
		%	元/T
丙烯分离		24~26	800~960
深冷分离		25~27	4000~4200
乙烯制冷		8~10	500~600
冷 冻		4~6	400~500
3).石油气分离	丙烯5000 T/年	18~20	500~600
4).丙烯腈合成	10000 T/年	57~60	2050~2100
精 制		45~47	2400~2500
氰化钠		33~35	1400~1600
冷 冻		25~27	1200~1400
丙 烯 腈	3500 T/年	20~22	820~900
5).丁二烯单体	500 T/年	25~27	860~960
6).二氯乙烷	500 T/年		1100~1200
7).环氧氯丙烷	1500 T/年		600~800
8).甲 醛		9~11	710~750
9).季戊四醇		23~25	1960~2100
10).甲 醇	6000 T/年	17~19	510~550
11).高压聚乙烯	34000 T/年		2500~2700
12).聚氯乙烯	6000 T/年		
乙 炔		20~22	1600~1700
氯 乙 烯		15~17	760~820
聚 合		18~20	1540~1580
干 燥	12000 T/年	2~4	260~280
13).聚苯乙烯	1000 T/年		
碳 8 分离		8~10	740~760
苯乙烯聚合		27~29	1650~1700

续 2

工 程 名 称	规 模	占设备原价	按 设 备 重 量 计
		%	元/T
14). 聚 乙 烯 醇 缩 醛 (维尼纶)	10000 T/年		
乙炔发生		13~15	400~500
乙炔气柜		5~7	
乙炔排渣栈桥		4~5	57~70
醋 酸		18~20	1540~1600
醋酸仓库		46~60	5900~7300
聚乙烯醇		19~21	1370~1450
聚乙烯酸缩丁醛		18~20	1560~1700
15). 聚酯纤维	5000 T/年		
乙苯分离		5~7	250~260
气体压缩		5~7	450~550
氧 化		13~15	1500~1600
转 位		21~23	990~1100
酸 化		13~15	1300~1400
蒸 发		12~14	400~420
过 滤		25~27	1300~1350
甲 脂 化		26~28	850~890
缩 聚		38~40	2070~2100
废丝回收		10~12	510~550
16). 己内酰胺 (锦纶)	5000 T/年		
环 己 酮		18~21	950~1000
粗己内酰胺		28~30	1960~2150
精己内酰胺		17~19	2960~3100
冷 冻		9~11	250~280
空 压 站		5~7	150~170

续 3

工 程 名 称	规 模	占设备原价	按 设 备 重 量 计
		%	元/T
17).丁腈橡胶	1000 T/年	18~20	1000~1200
18).氯丁橡胶	6000 T/年	30~32	1400~1600
19).硫 酸		17~19	430~470
20).磷肥(普钙)		7~9	270~290
磷酸磷铵		7~9	280~300
冰 晶		17~19	600~700
沉淀磷酸钙		5~7	130~150
21).烧 碱		4~6	240~300
22).纯 碱		17~19	260~320

## (二) 工艺管道安装单项指标

指标内容包括:

(1) 管材费及其施工损耗, 管件 (如弯头、三通、四通、大小头、法兰、法兰盖、焊环、高压垫圈等), 管道配件 (如凸面、套管补偿器、窥视镜、阻火器等), 螺栓螺帽, 支架等材料费及安装费 (包括切焊费以及“Π”“Ω”型补偿器、漏斗、放空帽、法兰保护罩等小型配件制作及安装费)。

(2) 部分管道在安装前进行的预安装费和管道、管件、阀门试压、吹洗、刷油、阀门研磨费用。

(3) 高压管道、阀门和管件的金属检查、电磁探伤、焊接前预热、焊接后热处理、喷砂等费用。

(4) 管道安装及防腐、保温时所需脚手架的搭拆费用。

本指标不包括下列费用:

(1) 阀门材料费。

(2) 管道防腐、保温及脱脂费。

(3) 施工管理费。

单 项 指 标

管 道 规 格	计算 单 位	车间内部 单 价 (元)	车间外部 单 价 (元)	单价内 管 材 费 (元)	管 道 规 格	计算 单 位	车间内部 单 价	车间外部 单 价	单价内 管 材 费
1. 焊接钢管 (丝扣式)					20×1.5~2	M	4.60	2.80	2.03~2.02
½"	M	2.30	1.80	1.10	×2.5	"	5.10	3.30	2.46
¾"	"	2.70	2.20	1.37	×3	"	5.00	3.10	2.36
1"	"	3.60	2.90	1.94	×3.5	"	6.40	3.90	2.66
1¼"	"	4.60	3.80	2.47	×4	"	6.80	4.20	2.96
1½"	"	5.60	4.50	3.02	×4.5	"	7.10	4.50	3.22
2"	"	6.90	5.70	3.81	×5	"	7.30	4.80	3.47
2½"	"	9.00	7.70	5.15	25×1.5~2	"	5.70	3.50	2.58~2.57
2. 焊接钢管 (法兰式)					25×2.5	"	6.30	4.10	3.17
½"	M	3.30	2.00	1.30	×3	"	6.20	4.00	3.06
¾"	"	4.00	2.40	1.59	×3.5	"	8.20	5.00	3.48
1"	"	5.30	3.20	2.25	32×1.5~2	"	7.00	3.70	2.63~2.52
1¼"	"	6.90	4.00	2.83	×2.5	"	7.00	4.50	3.24
1½"	"	8.20	4.90	3.41	×3	"	7.00	4.30	3.16
2"	"	9.90	6.00	4.27	×3.5	"	10.00	5.50	3.62
2½"	"	12.00	8.20	5.75	×4	"	10.00	5.90	4.06
3"	"	15.00	10.00	7.13	38×2.5	"	9.00	4.70	3.37
4"	"	18.00	13.00	9.17	×3	"	9.00	4.60	3.28
5"	"	25.00	17.00	12.56	×3.5	"	11.00	5.90	3.78
6"	"	30.00	20.00	15.23	×4	"	11.00	6.30	4.74
3. 镀锌焊接钢管 (丝扣)					45×2.5	"	10.00	5.60	4.02
½"	M	2.70	2.30	1.52	×3	"	10.00	5.50	3.94
¾"	"	3.10	2.60	1.77	×3.5	"	13.00	7.00	4.53
1"	"	4.30	3.70	2.59	×4	"	14.00	7.70	5.12
1¼"	"	5.70	4.90	3.52	×4.5	"	14.00	8.30	5.69
1½"	"	6.60	5.60	4.01	57×2.5	"	11.00	5.10	3.47
2"	"	8.80	7.40	5.48	×3	"	12.00	5.90	4.13
2½"	"	11.00	9.50	6.87	×3.5	"	13.00	6.60	4.77
4. 无缝钢管 (10#、20#钢) φ					×4	"	15.00	8.30	5.40
6×1.5	M	2.70	1.30	0.63	×5	"	16.00	9.70	6.62
8×1.5~2	"	2.90	1.50	0.90~0.87	×5.5	"	17.00	10.00	7.22
10×1.5~2	"	3.30	1.80	1.19~1.16	×6	"	18.00	11.00	7.80
12×1.5	"	3.60	2.20	1.47	68×4	"	14.00	8.60	6.52
×2	"	3.60	2.10	1.46	×4.5	"	15.00	9.50	7.28
×2.5	"	3.90	2.50	1.74	×5	"	16.00	10.00	8.03
14×1.5~2	"	3.90	2.50	1.75~1.74	×5.5	"	17.00	11.00	8.75
×2.5	"	4.20	2.80	2.10	76×3	"	14.00	7.80	5.35
×3	"	4.40	2.90	2.18	×3.5	"	15.00	8.70	6.21
					φ76×4	"	18.00	11.00	7.03
					×4.5	"	19.00	12.00	7.86
					×5	"	20.00	12.00	8.67

续表

管 道 规 格	计 算 单 位	车间内部 单 价 (元)	车间外部 单 价 (元)	单价内 管 材 费 (元)	管 道 规 格	计 算 单 位	车间内部 单 价 (元)	车间外部 单 价 (元)	单价内 管 材 费 (元)
× 5.5	M	20.00	13.00	9.47	6. 橡胶衬里无缝钢管 $\phi$				
× 6	"	22.00	14.00	10.26	38	M	15.00	11.00	
89 × 4	"	17.00	11.00	8.22	45	"	17.00	13.00	
× 4.5	"	22.00	13.00	9.30	57	"	21.00	16.00	
× 5	"	23.00	14.00	10.30	76	"	27.00	21.00	
× 5.5	"	24.00	15.00	11.23	89	"	31.00	25.00	
× 6	"	25.00	16.00	12.20	108	"	38.00	31.00	
× 6.5	"	26.00	17.00	12.76	133	"	48.00	38.00	
108 × 4	"	21.00	14.00	10.17	159	"	61.00	48	
× 4.5	"	23.00	15.00	11.38	7. 无缝不锈钢管 (1Cr18Ni9Ti) $\phi$				
× 5	"	28.00	18.00	12.58	10 × 2	M	25.00	20.00	18.12
× 6	"	31.00	20.00	14.95	14 × 1.5	"	35.00	31.00	27.23
× 7	"	33.00	23.00	16.83	× 2	"	35.00	30.00	27.13
× 8	"	36.00	25.00	19.04	14 × 2.5	"	40.00	37.00	32.53
× 9	"	38.00	27.00	21.20	18 × 1.5	"	37.00	32.00	28.03
133 × 4	"	27.00	17.00	12.42	× 2	"	37.00	31.00	27.63
× 5	"	37.00	23.00	15.39	25 × 1.5	"	51.00	46.00	39.83
× 5.5	"	39.00	24.00	16.87	× 2	"	50.00	45.00	39.52
× 6	"	40.00	26.00	18.34	× 2.5	"	60.00	56.00	48.62
× 6.5	"	41.00	27.00	19.27	× 3	"	58.00	52.00	46.42
× 7	"	42.00	28.00	19.27	× 3.5	"	65.00	60.00	52.92
× 8	"	46.00	31.00	23.40	× 4	"	72.00	67.00	58.92
159 × 4.5	"	36.00	23.00	16.46	32 × 1.5	"	51.00	45.00	38.53
× 5	"	45.00	29.00	18.30	× 2	"	53.00	46.00	39.73
× 5.5	"	48.00	30.00	19.93	× 2.5	"	63.00	56.00	48.93
× 6	"	49.00	33.00	21.72	× 3	"	61.00	54.00	47.13
× 6.5	"	50.00	34.00	22.84	× 3.5	"	69.00	61.00	53.93
159 × 7	"	52.00	36.00	24.50	× 4	"	75.00	69.00	60.43
5. 高压无缝钢管 ( $220\text{kg}/\text{cm}^2$ ) 20# 钢 (按焊接管件计算) $D_g$					38 × 1.5	"	55.00	47.00	40.40
10	M	17.00	16.00	4.51	× 2	"	56.00	48.00	40.90
25	"	22.00	20.00	5.67	× 2.5	"	66.00	58.00	50.30
32	"	29.00	27.00	7.00	× 3	"	63.00	56.00	48.30
40	"	50.00	47.00	11.94	× 3.5	"	71.00	64.00	55.50
50	"	59.00	57.00	16.03	× 4	"	79.00	71.00	62.40
65	"	75.00	71.00	18.66	48 × 2.5	"	83.00	74.00	64.53
80	"	102.00	94.00	29.04	× 3	"	81	71	62.05
100	"	143.00	133.00	43.37	× 3.5	"	91	82	71.56
注 本项指标中的管件价格系按焊接管件价格计算的, 如管件为锻造则按单价增加20%。					× 4	"	102	92	80.88
					57 × 3	"	94	82	70.35
					× 3.5	"	106	94	81.25



续表

管 道 规 格	计算 单 位	车间内部 单 价 (元)	车间外部 单 价 (元)	单价内 管材费 (元)	管 道 规 格	计算 单 位	车间内部 单 价 (元)	车间外部 单 价 (元)	单价内 管材费 (元)
×4	M	118	105	92	80×3	M	22	18	15.06
76×3.5	"	139	125	109	×3.5	"	24	21	17.46
×4	"	154	140	124	90×3	"	25	21	17.03
76×4.5	"	159	145	129	×4	"	28	25	20.63
89×4	"	180	163	146	100×4	"	31	28	23.03
×4.5	"	188	171	154	110×5	"	41	38	31.49
×5	"	193	176	159	9. 铅 管 φ				
108×4	"	214	190	172	16×3	M	10	8	6.71
×4.5	"	235	213	193	25×3	"	14	12	9.49
×5	"	235	213	193	38×4	"	26	22	18.72
×5.5	"	253	231	211	×5	"	31	27	23.82
133×4	"	257	229	205	50×5	"	41	36	30.67
×4.5	"	281	253	229	×6	"	49	43	37.57
×5	"	286	258	234	60×5	"	67	37	32.64
×5.5	"	308	280	256	×6	"	57	49	41.84
×6	"	333	302	278	×7	"	65	58	49.55
×7	"	352	324	297	70×5	"	57	49	41.99
159×4.5	"	393	360	331	×7	"	76	69	59.49
×5	"	406	373	344	×9	"	94	89	78
×5.5	"	444	406	377	80×6	"	75	67	57
×6	"	477	444	410	×7	"	87	79	68
×7	"	531	493	459	×9	"	111	102	89
8. 铅管 (L <sub>6</sub> 、L <sub>4</sub> 、L <sub>3</sub> ) φ					90×7	"	100	90	78
12×1	M	2.30	1.40	0.93	×9	"	123	114	100
18×1.5	"	3.70	2.80	2.02	100×7	"	107	96	84
×3	"	5.10	4.20	3.35	×9	"	134	124	110
25×1.5	"	4.80	3.80	2.73	125×8	"	145	132	116
×2	"	5.60	4.60	3.42	×10	"	174	161	145
×3	"	7	5.90	4.65	150×8	"	180	163	146
32×1.5	"	6	4.80	3.43	×10	"	216	197	180
×2	"	6.90	5.80	4.31	10. 黄铜管 (62#、59—1 铅黄铜) φ				
38×1.5	"	6.80	5.60	4.10	12×1.5	M	6.30	5.20	4.25
×2	"	8	6.80	5.16	×2	"	7	6.10	4.99
45×2	"	10	8	6.06	15×2.5	"	9.40	8.40	7.10
×2.5	"	11	9.60	7.48	18×4	"	16	14	12.70
55×2	"	13	11	7.88	20×1.5	"	9.30	7.80	6.27
×2.5	"	14	12	9.76	24×1.5	"	9.30	9	7.63
×3	"	15	13	10.66	×2	"	12	9	9.22
70×2.5	"	19	17	13.75	32×1.5	"	14	12	9.39
×3	"	18	16	13.11	×2	"	16	14	11.49