

# 石油化工设计参考资料

(一)

## 概算指标

(内部资料)

---

---

燃料化学工业部石油化工设计院

## 毛主席語录

领导我們事业的核心力量是中国共产党。

指导我們思想的理論基础是馬克思列宁主义。

鼓足干劲，力爭上游，多快好省地建設社会主义。

千万不要忘記阶级斗争。

备战、备荒、为人民。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结經驗，有所发现，有所发明，有所創造，有所前进。

工业学大庆

## 編 者 的 話

伟大领袖毛主席亲自发动和领导的这场史无前例的无产阶级文化大革命，彻底地摧毁了以叛徒、内奸、工贼刘少奇为首的资产阶级司令部，粉碎了他們复辟资本主义的阴谋，大大地加强了无产阶级专政。

经过无产阶级文化大革命战斗洗礼的七亿中国人民，在党的“九大”团结胜利的旗帜下，更加紧密地团结在以毛主席为首、~~林彪~~的党中央周围，活学活用毛主席著作，把伟大的毛泽东思想同革命实践更深刻地结合起来，工农业生产出现新的高涨，形势一派大好。

在新的形势下，广大石油化工设计人员紧跟毛主席的伟大战略部署，正以阶级斗争和路线斗争为纲，活学活用毛主席的哲学思想，开展革命大批判，坚持**独立自主，自力更生，艰苦奋斗，勤俭建国**的方针，深入现场实际，**认真搞好斗、批、改**。

为了迎接石油化工大发展的新形势，为了适应备战和现场设计的需要，我們编写了这套“石油化工设计参考资料”，按不同内容分册出版，供内部参考使用。

当前技术革新、技术革命的群众运动蓬勃发展，新生事物不断涌现，希望同志們在使用过程中不断总结经验，对其错误和不足的地方给予批评、指正以求逐渐完善。

# 目 录

## 第一篇 設 备 安 装

1	工艺及辅助生产设备安装	
1-1	化工生产设备安装	5
1-2	辅助生产设备安装	5
1-3	工艺金属结构制作及安装	5
1-4	设备脱脂	5
1-5	设备填充	6
1-6	设备耐热衬里	8
2	防腐保温	
2-1	衬里	9
2-2	防腐涂料及刷油	11
2-3	喷镀	11
2-4	保温	12
3	工业炉综合指标	
3-1	炉管	14
3-2	配件	14
3-3	迴弯头及弯管	14
3-4	金属结构	14
3-5	耐火砖砌筑	14
3-6	衬里	14
4	油罐及气柜综合指标	
4-1	金属油罐	15
4-2	半地下式钢筋混凝土油罐	15
4-3	气柜	16

## 第二篇 工艺設備价格

1	非标准设备估价指标	
1-1	一般容器	20

1-2	反应器	21
1-3	塔类	21
1-4	换热器	22
1-5	高压容器	24
1-6	球型贮罐	24
1-7	喷射器	24
2	非金属设备	
2-1	泵	25
2-2	鼓风机	27
2-3	搪瓷设备	29
2-4	石墨设备	33
2-5	陶瓷设备	34
3	化工专用传动设备	
3-1	离心机	44
3-2	过滤机、压滤机	46
3-3	耐酸泵	47
3-4	油泵	59
3-5	氮气压缩机	66
3-6	减速机	67
4	化验室指标及实验仪器设备价格	
4-1	化验室指标	71
4-2	仪器设备价格	71
附录	设备运杂费率表	82

### 第三篇 工艺管道安装

1	综合指标	
1-1	基本有机原料	86
1-2	合成树脂与塑料	87
1-3	合成纤维	88
1-4	合成橡胶	89
1-5	氮肥	91

1-6	硫酸、磷肥、烧碱、纯碱	93
1-7	医药	93
1-8	农药	93

## 2 单项指标

2-1	碳素钢及合金钢管道	94
2-2	不锈钢管道	112
2-3	铝制管道	125
2-4	铅制管道	135
2-5	铜制管道	137
2-6	铸铁、高硅铁管道	140
2-7	非金属管道	141

## 3 管道材料价格

3-1	碳素钢管	145
3-2	普通低合金钢、高强度钢管	148
3-3	合金钢管	153
3-4	铝制管	165
3-5	铜制管	172
3-6	胶管	175

## 4 阀门价格

4-1	旋塞	182
4-2	截止阀	185
4-3	闸阀	198
4-4	球阀	218
4-5	蝶阀	222
4-6	节流阀	226
4-7	止回阀	228
4-8	隔膜阀	234
4-9	安全阀	235
4-10	减压阀	240
4-11	疏水器	242

4-12	调节阀	243
4-13	真空阀	243
4-14	气瓶阀	244
4-15	非金属阀门	246
4-16	造气专用阀门	247
4-17	阀门电动装置	248

## 第四篇 电 气

1	35~110千伏电力变压器及配电设备	
1-1	35~110千伏主变压器	251
1-2	屋外配电装置	252
1-3	屋内配电装置	255
1-4	主母线及保护网门	257
2	6~10千伏变压器及配电设备	
2-1	电力变压器	259
2-2	电炉变压器、整流变压器、调压器、电抗器	259
2-3	配电设备	261
2-4	蓄电池	267
2-5	整流器	267
2-6	电除尘、机械整流器	274
2-7	非标准盘、箱、柜	274
3	动力配线	
3-1	电动机配电系统	275
3-2	起重机电器设备安装、滑触线敷设、母线敷设	282
4	电气照明及防雷、接地	
4-1	车间照明	283
4-2	露天半露天照明	285
4-3	户外独立设备照明	286
4-4	变电所屋外照明	286
4-5	厂区道路照明	287
4-6	防雷设备	288

4-7	接地母线	289
4-8	总变电所全所接地网	289
5	供电外线	
5-1	架空线路	290
5-2	电缆敷设	294
6	全厂通讯	
6-1	行政及调度电话	308
6-2	通讯网路	309
6-3	广播站	309
	附录 I . 电气产品补充价目表	310
	附录 II . 常用电气安装扩大定额摘录	324

### 第五篇 自控安装指标及价格

1	自控安装指标	331
2	仪表价格	
2-1	温度测量仪表	331
2-2	压力仪表	346
2-3	流量仪表	354
2-4	物位仪表	367
2-5	调节仪表	372
2-6	显示仪表	378
2-7	气动单元组合仪表	386
2-8	电动单元组合仪表	393
2-9	气动执行机构	398
2-10	电动执行机构	413
2-11	成份分析器	415
2-12	仪表盘和保温箱	417
2-13	自控常用电气设备	419
3	常用材料价格	
3-1	管材	424
3-2	电缆、电线	425



3-3 补偿导线.....	426
---------------	-----

#### 4 仪表修理仪器价格及指标

4-1 工、器具费用指标.....	427
4-2 检修仪器设备价格.....	427

### 第六篇 土建、总图运输

#### 1 土建

1-1 土石方.....	437
1-2 打桩.....	440
1-3 基础.....	441
1-4 墙.....	444
1-5 钢筋混凝土结构.....	448
1-6 门、窗.....	452
1-7 金属结构.....	454
1-8 楼地面.....	455
1-9 屋面.....	459
1-10 装修.....	464
1-11 构筑物.....	465

#### 2 总图运输

2-1 厂区道路.....	477
2-2 人行道.....	477
2-3 路边石.....	478
2-4 铁路专用线.....	478
2-5 轻便铁路.....	479
2-6 道岔、车挡、护轨、平交道.....	479
2-7 围墙.....	480
2-8 木门.....	480
2-9 涵洞.....	480
2-10 运输设备.....	481

附录 I. 工程量计算提要 .....	484
---------------------	-----

附录 II. 工程量计算附表 .....	487
----------------------	-----

附录Ⅲ. 人工及地方材料调价办法.....	496
-----------------------	-----

### 第七篇 采暖通风

#### 1 采暖

1-1 散热器综合指标.....	499
1-2 钢板、盘管辐射板综合指标.....	499
1-3 局部采暖.....	500
1-4 热风采暖.....	500

#### 2 通风

2-1 风管制作及安装.....	502
2-2 箱、槽、罐制作及安装.....	503
2-3 设备安装.....	503
2-4 空调.....	504

### 第八篇 供排水

#### 1 室内供排水

1-1 卫生间单项指标.....	509
1-2 卫生间综合指标.....	510
1-3 集中供水栓.....	510

#### 2 室外供排水

2-1 单项指标.....	512
2-2 泵房及构筑物综合指标.....	518
2-3 水源工程综合指标.....	526

附录: 土壤类别等级系数表 .....	530
---------------------	-----

### 第九篇 总概算项目划分及表格

1 总概算项目划分.....	532
2 概算表格 .....	532

# 第 一 篇

# 設 备 安 装

## 說 明

1. 计算设备安装工程量时，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. 设备的总重量应按设备的净重计算，不包括设备的保温、防腐及设备内部砌衬、填充材料的重量。

3. 设备安装指标包括下列工程内容：

(1) 设备安装所需的全部工作，如基础的检查验收、清理和铲麻面、基础划线或挂中心线、施工机具的设置、设备及材料的搬运、设备开箱检查、清洗、刮研、调整、装配、吊装、找平、找正、二次灌浆、压力和气密试验、单体试运转以及完成安装工程所必需的其他工作。

(2) 附属设备（电动机、减速机）保护装置及附属设备的管道、阀门管件一次仪表及平台、走梯、栏杆等安装费。

(3) 设备吊装用各种抱杆的装拆、往返运输、折旧等费用。

(4) 设备在现场的组对、拼装、焊接或铆接费用。

(5) 设备安装试压所需的特殊专用工具制作的摊销费用以及单体试运转用的水、电、风、油等费用。

(6) 设备未带来的地脚螺栓和联接设备各部件的螺栓以及设备保护罩等费用。

(7) 设备刷油费用及设备安装、保温、刷油所需的脚手架搭拆费用。

(8) 在安装过程中的设备正常检查、调整工作。

(9) 蒸汽锅炉安装包括锅炉、管架、汽包、暖箱、蒸发管及冷水壁、过热器、省煤器、空气预热器、锅炉范围内本体管道及附属管路、吹灰器、锅炉本体附属走台、梯子、栏杆、水压试验、烘炉、洗炉、蒸汽试验、炉排、省煤器、过热器及空气预

热器等安装。

(10) 锅炉辅助设备(水处理及锅炉辅机)安装包括送风机、烟风煤气管道除尘器、水泵、水处理设备(如过滤器、离子交换器等)以及上煤排灰等设备安装。

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。

5. 工艺金属结构制作安装包括刷樟丹二遍、铅油二遍,但不包括气柜防腐漆。如需要,按防腐保温有关项目计算。

6. 设备耐热衬里,包括改砖、磨砖、所需的人工费与磨砖机械台班及消耗砂轮片费用。

7. 防腐保温适用各种设备、管道及管件的衬里,防腐涂料及刷油,喷镀,保温等工程。指标包括下列内容:

(1) 主要材料、辅助及消耗材料费,施工损耗和保温材料压紧系数。

(2) 喷镀及有关衬里项目,在喷镀衬里前设备、管道、管件表面喷砂处理所需的工料费用。

(3) 保温指标中均已综合考虑了设备保温所需的焊倒刺钉费用。但不包括铁丝网费用。

(4) 考虑了高空作业因素。所需用的脚手架费用分别包括在设备及管道安装指标中。

8. 油罐及气柜综合指标,包括下列内容:

(1) 金属油罐:包括罐体、梯子平台、试水压、组合工具及胎具、工具安装及拆除、防雷接地、钢板卷加工、半成品运输、油漆等全部工程的制作和安装。

(2) 油罐配件:包括人孔、透光孔、量油孔、罐顶接合管、罐壁接合管等成套配件及安装、运输、油漆等全部工程。

(3) 油罐基础：包括土方挖出、夯填、运土、砂垫层，浙青砂绝缘层，以及砖石护坡等全部工程。

(4) 油罐保温：保温体、铁皮、钩钉、防水簷，基础板，潮防层、脚手架等全部工程。

# 1. 工艺及辅助生产设备安装

## 1-1 化工生产系统设备安装

项 目	单 位	安 装 费 (元)	其中工资 (元)	备 注
氮肥、有机工业	T	85	30	
医药工业	"	85	42	
基本化学工业	"	75	26	
橡胶加工工业	"	50	28	

## 1-2 辅助生产系统设备安装

项 目	单 位	安 装 费 (元)	其中工资 (元)	备 注
机、电、仪表修理、防腐车间	T	40	16	
锅炉	"	150	50	
锅炉附属设备(水处理、锅炉辅机)	"	75	26	
氮气、空气压缩站、冷冻站、冷凝水转送站、氧气充瓶站	"	70	25	

## 1-3 工艺金属结构制作及安装

项 目	单 位	安 装 费 (元)	其中工资 (元)	备 注
支架、平台、栈桥	T	1,000	105	
气柜本体、框架及导轮等	"	1,400	135	
铸铁重锤	"	400	3	
混凝土重锤	"	70	3	

## 1-4 设 备 脱 脂

项 目	单 位	安 装 费 (元)	其中工资 (元)	备 注
低、中压力容器及高压设备	T	35	10	
传动设备	"	60	5	
热交换设备	"	70	20	
塔类	"	130	25	
填充物	"	270	20	

注：①铝制设备脱脂按安装费的2.8倍计算。②管道脱脂按设备脱脂1.8倍计算。

## 1-5 設 备 填 充

名 称	单 位	单 价	其 中			备 注
			主材费	安装费	其 中 工 资	
瓷 环(乱堆)	M <sup>3</sup>	443	423	20	11	0.65T
瓷 环(排列)	"	615	585	30	20	0.90T
钢 环8×8×0.3	"	1,170	1,140	30	20	0.95T
钢 环10×10×0.5	"	1,182	1,152	30	20	0.96T
钢 环15×15×0.5	"	822	792	30	20	0.66T
钢 环25×25×0.5	"	798	768	30	20	0.64T
钢 环50×50×0.5	"	546	516	30	20	0.43T
不銹钢环8×8×0.3	"	15,230	15,200	30	20	0.95T
不銹钢环10×10×0.5	"	15,390	15,360	30	20	0.96T
不銹钢环15×15×0.5	"	10,590	10,560	30	20	0.66T
不銹钢环25×25×0.5	"	10,270	10,240	30	20	0.64T
不銹钢环50×50×0.5	"	6,900	6,870	30	20	0.43T
铜 环8×8×0.3	"	8,888	8,858	30	20	1.03T
铜 环10×10×0.5	"	8,974	8,944	30	20	1.04T
铜 环15×15×0.5	"	6,222	6,192	30	20	0.72T
铜 环25×25×0.5	"	5,964	5,934	30	20	0.69T
铜 环50×50×0.5	"	4,072	4,042	30	20	0.47T
铝 环	T	7,430	7,400	30	20	
塑 料 环	"	4,030	4,000	30	20	
木 格 子	"	990	960	30	20	1.01T
木格子(空格容积)	M <sup>3</sup>	208	192	16	8	0.2 T
砾石或卵石	"	42	26	16	8	
石 英 石	"	93	77	16	8	1.5T
石 英 砂	"	108	92	16	8	1.6T
耐 火 球	"	950	920	30	20	
活 性 炭	"	1,301	1,285	16	8	0.4T
焦 炭25~75mm	"	61	45	16	8	0.58T
硅 胶	"	3,732	3,716	16	8	1.80T
分 子 筛	T	19,100	19,070	30	20	
氨 触 媒	M <sup>3</sup>	7,793	7,777	16	8	2.9T
磺 化 媒	"	957	941	16	8	



续表

名 称	单 位	单 价	其 中			备 注
			主材费	安装费	其 中 工 资	
低温变换触媒	M <sup>3</sup>	14,416	14,400	16	8	1.5T
加压中温触媒S <sub>7</sub>	//	5,216	5,200	16	8	1.4T
氧化锌触媒	T	13,032	13,016	16	8	
褐铁触媒	//	204	188	16	8	
脱硫剂触媒	//	5,116	5,100	16	8	
镍触媒	//	19,586	19,570	16	8	
镍、钴、银合金	//	20,016	20,000	16	8	
635-铜	//	8,916	8,900	16	8	
560-镍	//	13,196	13,180	16	8	
氯化亚铜						
纯度90%	//	10,826	10,810	16	8	
纯度92%	//	14,936	14,920	16	8	
锌钙触媒						
1101型	M <sup>3</sup>	6,016	6,000	16	8	
1102型	//	5,016	5,000	16	8	
甲烷化触媒	T	13,016	13,000	16	8	
氧化触媒C <sub>4</sub>	//	2,866	2,850	16	8	
氧化触媒C <sub>6</sub>	//	3,566	3,550	16	8	
矾触媒	//	4,915	4,899	16	8	
尿素触媒	M <sup>3</sup>	7,016	7,000	16	8	
萘氧化触媒	T	7,016	7,000	16	8	
萘酚加氢触媒	//	18,016	18,000	16	8	
合成橡胶触媒	//	12,119	12,103	16	8	
硅酸矾触媒	//	16,711	16,695	16	8	
醋酸乙烯合成触媒	//	11,016	11,000	16	8	
聚乙烯触媒	//	11,016	11,000	16	8	
丙烯腈触媒	//	41,016	41,000	16	8	
甲醇触媒	M <sup>3</sup>	9,016	9,000	16	8	
低铂触媒	T	153,016	153,000	16	8	
微球硅酸铝触媒	//	2,916	2,900	16	8	
离子交换树脂(阴性)	//					