

034139

# 山东省 安装工程消耗量定额

第五册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程

DXD37-205-2002

山东省建设厅 ●



中国建筑工业出版社

034109

# 山东省安装工程消耗量定额

第五册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程

DXD37-205-2002

山东省建设厅

中国建筑工业出版社

# 山东省建设厅文件

## 鲁建标字[2003]3号

### 关于发布 《山东省安装工程消耗量定额》的通知

各市建委（建设局）、各有关单位：

为了适应社会主义市场经济的需要，建立公平竞争机制，规范建筑市场计价秩序，结合我省实际，我厅组织编制了《山东省安装工程消耗量定额》（以下简称定额），现予以发布，并就有关问题通知如下：

一、本定额自 2003 年 4 月 1 日起施行。2003 年 4 月 1 日前已签定合同的工程，仍按原合同及有关规定的规定执行。

二、本定额的使用按省建设厅鲁建发[2002]41 号《山东省建筑工程施工发包与承包计价管理办法》的规定执行。

三、原省建委鲁建标发[1996]54 号文件发布的相关定额同时停止使用。

四、本定额由山东省工程建设标准定额站负责管理、解释。

在执行过程中，有何问题和意见，请及时反映给山东省工程建设标准定额站。

二〇〇三年一月二十五日

# 总 说 明

一、《山东省安装工程消耗量定额》共分十一册，包括：

- 第一册 机械设备安装工程 DXD37-201-2002；
- 第二册 电气设备安装工程 DXD37-202-2002；
- 第三册 热力设备安装工程 DXD37-203-2002；
- 第四册 炉窑砌筑工程 DXD37-204-2002；
- 第五册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程 DXD37-205-2002；
- 第六册 工业管道工程 DXD37-206-2002；
- 第七册 消防及安全防范设备安装工程 DXD37-207-2002；
- 第八册 给排水、采暖、燃气工程 DXD37-208-2002；
- 第九册 通风空调工程 DXD37-209-2002；
- 第十册 自动化控制仪表安装工程 DXD37-210-2002；
- 第十一册 刷油、防腐蚀、绝热工程 DXD37-211-2002；

二、《山东省安装工程消耗量定额》（以下简称本定额）适用于在我省行政区域内工业与民用安装的新建、扩建及改造工程。具体适用范围见各册说明。

三、本定额是完成合格的规定计量单位分部分项安装工程所需要的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准，是我省安装工程计价活动中统一安装工程量的计算、项目划分、计量单位的依据；是编制概算定额（指标）、投资估算指标以及测算工程造价指数的依据；也可作为制订企业定额的基础。

四、本定额是以《全国统一安装工程预算定额》（GYD-2000）为基础，依据现行国家、省有关工程建设标准，结合我省的实际情况编制的。

五、本定额是按下列正常的施工条件进行编制的：

1. 设备、材料、成品、半成品、构件完整无损，符合质量标准和设计要求，附有合格证书和试验记录。
2. 安装工程和土建工程之间的交叉作业正常。
3. 安装地点、建筑物、设备基础、预留孔洞等均符合安装要求。
4. 水、电供应均满足安装施工正常使用。
5. 正常的气候、地理条件和施工环境。

六、关于人工工日消耗量的确定：

本定额的人工工日不分工种和技术等级，一律以综合工日表示。人工消耗量内容包括基本用工、超运距用工和人工幅度差。

七、关于材料消耗量的确定：

1. 本定额中的材料消耗量包括直接消耗在安装工作内容中的主要材料、辅助材料和零星材料等，并计入了相应损耗。材料损耗的内容和范围包括：从工地仓库、现场集中堆放地点或现场加工地点到操作或安装地点的运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗等。

2. 本定额内分主要材料和辅助材料两部分列出，凡定额中列有“( )”的均为主要材料，其中括号中数量为该主要材料的消耗量；括号中有一横线者，即“(—)”，是指按设计要求和工程量计算规则计算的（含损耗量）主要材料消耗量。

3. 施工措施性消耗材料、周转性材料，按不同施工方法、不同材质分别列出一使用量和一次摊销量。

4. 用量很少的零星材料，列入其他材料费内，并以占该定额项目的辅助材料的百分比表示。

5. 主要材料损耗率见各册附录。

八、关于机械台班消耗量的确定：

1. 本定额中机械台班消耗量是按正常合理的机械设备配置和大多数施工企业的机械化装备程度综合取定的。包括施工机械台班使用量及其机械幅度差。

2. 凡单位价值在 2000 元以内，使用年限在两年以内的不构成固定资产的工具、用具等未列入定额。

3. 本定额中未包括大型施工机械进出场费及其安拆费，应按照《山东省安装工程费用项目构成计算规则》有关规定另计。

九、关于施工仪器仪表台班消耗量的确定：

1. 本定额的施工仪器仪表消耗量是按大多数施工企业的现场校验仪器仪表配备情况综合取定的。包括施工仪器仪表台班使用量及其机械幅度差。

2. 凡单位价值在 2000 元以内，使用年限在两年以内的不构成固定资产的施工仪器仪表等未列入定额。

十、关于水平和垂直运输：

1. 设备：包括自安装现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

2. 材料、成品、半成品：包括自施工单位现场仓库或现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

3. 垂直运输基准面：室内以室内地平面为基准面，室外以安装现场地平面为基准面。

十一、关于下列情况，可按施工方案或下列方法计算：

1. 安装与生产（使用）同时进行，单位工程定额人工增加 10%。

2. 在有害身体健康的环境中施工时，单位工程定额人工增加 10%。

十二、环保、安防、消防、劳保、技术监督等部门的监测、检验费用，发生时按有关部门规定另行计算。

十三、本定额中注有“×××以内”或“×××以下”者均包含×××本身，“×××以外”或“×××以上”者，则不包含×××本身。

十四、本说明未尽事宜，详见各册和各章说明。

# 第五册

## 静置设备与工艺金属 结构制作安装工程

## 山东省建筑安装工程计价依据编制工作委员会

主任委员	杨焕彩				
副主任委员	宋培杰	邓长松	卢晓栋	赵宗信	
成 员	王美林	沈大伟	李连芳	白维山	魏锡贵
	马树华	周长生	付 华	姚淑华	王立峰
	刘开德	杨 敏	王建明	王兆健	栾高阳
	王兆广	薛 印	王传勤	张鸿生	夏秀芳
	贺照敦	常 诚	金绍波	张秀山	董建勇
	丁启云	郭奠新			

## 《山东省安装工程消耗量定额》编制工作人员

负 责 人	赵宗信	王美林			
顾 问	邓长松				
主 编	王美林	栾高阳	王 巍		
参 编	杨 敏	陈俊武	宋 敏	焦秀娥	张 波
	朱生连	张鸿生	舒旭东	张秀国	马志刚
	田炳龙	王利荣	张秀山	王树发	姜朝峰
	由永业	王 晶	潘 晨	方 兰	曲 颖
	宋昌明	郭庆湘	王倩秋	王 彬	冯 利
	姚鲁宁	方 武			
微 机 生 成	邵 青	黄海波	杨保华		

# 目 录

册说明 .....	1	(1) 合金钢(碳钢)填料塔 .....	87
		(2) 低合金钢(碳钢)筛板塔 .....	89
		(3) 低合金钢(碳钢)浮阀塔 .....	91
		(4) 不锈钢填料塔 .....	93
		(5) 不锈钢筛板塔 .....	96
		(6) 不锈钢浮阀塔 .....	98
<b>第一章 静置设备制作</b>		<b>三、换热器制作 .....</b>	<b>100</b>
说明 .....	5	1. 固定管板式换热器 .....	100
一、金属容器制作 .....	7	(1) 低合金钢(碳钢)固定管	
1. 整体设备制作 .....	7	板式焊接 .....	100
(1) 碳钢平底平盖容器 .....	7	(2) 低合金钢(碳钢)固定管	
(2) 碳钢平底锥顶容器 .....	9	板式胀接 .....	104
(3) 碳钢锥底平顶容器 .....	11	(3) 低合金钢(碳钢)固定管板式	
(4) 碳钢锥底椭圆封头容器 .....	13	焊接加胀接 .....	108
(5) 碳钢双椭圆封头容器 .....	15	(4) 低合金钢(碳钢)壳体不锈钢固定	
(6) 低合金钢双椭圆封头容器 .....	17	管板式焊接 .....	112
(7) 不锈钢平底平盖容器 .....	19	(5) 不锈钢换热器固定管板式焊接 .....	116
(8) 不锈钢平底锥顶容器 .....	21	2. 浮头式换热器 .....	120
(9) 不锈钢锥底平顶容器 .....	23	(1) 低合金钢(碳钢)浮头式焊接 .....	120
(10) 不锈钢锥底椭圆封头容器 .....	25	(2) 低合金钢(碳钢)浮头式胀接 .....	124
(11) 不锈钢双椭圆封头容器 .....	27	(3) 低合金钢(碳钢)浮头式	
2. 分段设备制作 .....	29	焊接加胀接 .....	128
(1) 碳钢锥底椭圆封头容器 .....	29	(4) 低合金钢(碳钢)壳体不锈钢	
(2) 碳钢双椭圆封头容器 .....	30	浮头式焊接 .....	132
(3) 低合金钢双椭圆封头容器 .....	31	(5) 不锈钢换热器浮头式焊接 .....	136
(4) 不锈钢锥底椭圆封头容器 .....	32	3. U型管式换热器 .....	140
(5) 不锈钢双椭圆封头容器 .....	34	(1) 低合金钢(碳钢)U型管式 .....	140
3. 分片设备制作 .....	35	(2) 低合金钢(碳钢)壳体不锈钢	
(1) 碳钢锥底椭圆封头容器 .....	35	U型管式 .....	144
(2) 碳钢双椭圆封头容器 .....	36	(3) 不锈钢U型管式 .....	148
(3) 低合金钢双椭圆封头容器 .....	37	4. 螺旋盘管制作 .....	152
(4) 不锈钢锥底椭圆封头容器 .....	38	<b>四、静置设备附件制作 .....</b>	<b>154</b>
(5) 不锈钢双椭圆封头容器 .....	39	1. 鞍座、支座制作 .....	154
二、塔器制作 .....	40	(1) 鞍式支座 .....	154
1. 整体设备制作 .....	40	(2) 支座 .....	156
(1) 低合金钢(碳钢)填料塔 .....	40	2. 设备接管制作安装 .....	157
(2) 低合金钢(碳钢)筛板塔 .....	44	(1) 碳钢(低合金钢) .....	157
(3) 低合金钢(碳钢)浮阀塔 .....	48	(2) 不锈钢 .....	163
(4) 不锈钢填料塔 .....	52	3. 设备人孔制作安装 .....	169
(5) 不锈钢筛板塔 .....	56	(1) 平吊人孔 .....	169
(6) 不锈钢浮阀塔 .....	60	(2) 垂吊人孔 .....	175
2. 分段设备制作 .....	64	4. 设备手孔制作安装 .....	181
(1) 低合金钢(碳钢)填料塔 .....	64	(1) 碳钢(低合金钢) .....	181
(2) 低合金钢(碳钢)筛板塔 .....	68	(2) 不锈钢 .....	182
(3) 低合金钢(碳钢)浮阀塔 .....	71	5. 设备法兰制作 .....	184
(4) 不锈钢填料塔 .....	75		
(5) 不锈钢筛板塔 .....	79		
(6) 不锈钢浮阀塔 .....	83		
3. 分片设备制作 .....	87		



(1) 甲型法兰 .....	184
(2) 乙型法兰 .....	187
6. 塔器地脚螺栓制作 .....	191

## 第二章 静置设备安装

说明 .....	195
一、分片设备组装 .....	197
1. 容器分片组装 .....	197
(1) 碳钢双椭圆封头容器 .....	197
(2) 不锈钢双椭圆封头容器 .....	198
2. 塔类设备分片组装 .....	200
(1) 碳钢塔类设备 .....	200
(2) 不锈钢塔类设备 .....	204
二、分段设备组对 .....	208
1. 容器分段组对 .....	208
(1) 碳钢容器 .....	208
(2) 不锈钢容器 .....	209
2. 塔类设备分段组对 .....	211
(1) 碳钢塔类设备 .....	211
(2) 不锈钢塔类设备 .....	213
3. 塔内固定件安装 .....	215
4. 塔内衬合金板 .....	217
三、整体设备安装 .....	218
1. 卧式容器类设备安装 .....	218
(1) 碳钢、不锈钢容器 .....	218
(2) 碳钢、不锈钢带搅拌装置	
卧式容器 .....	230
(3) 独立搅拌装置 .....	236
2. 反应器类设备安装 .....	239
(1) 内有填料反应器 .....	239
(2) 内有复杂装置反应器 .....	243
3. 热交换器类设备安装 .....	247
(1) 热交换器类设备 .....	247
(2) 空气冷却器 .....	280
4. 塔类设备与立式容器安装 .....	282
(1) 碳钢、不锈钢塔(立式容器) .....	282
(2) 塔盘 .....	289
(3) 设备填充 .....	305
四、电解槽、除雾器、除尘器安装 .....	308
1. 立式隔膜电解槽安装 .....	308
2. 箱式玻璃钢电除雾器安装 .....	310
3. 电除雾器安装 .....	311
4. 电除尘器安装 .....	312
5. 污水处理设备安装 .....	313

## 第三章 设备压力试验与设备清洗、钝化、脱脂

说明 .....	317
一、设备水压试验 .....	318

1. 容器、反应器类设备水压试验 .....	318
2. 热交换器类设备水压试验 .....	326
3. 塔类设备水压试验 .....	336
二、设备气密试验 .....	345
1. 容器、反应器类设备气密试验 .....	345
2. 热交换器类设备气密试验 .....	353
3. 塔类设备气密试验 .....	363
三、设备清洗、钝化 .....	372
1. 水冲洗 .....	372
2. 压缩空气吹洗 .....	376
3. 蒸汽吹洗 .....	383
4. 设备酸洗、钝化 .....	387
5. 设备焊缝酸洗、钝化 .....	392
四、设备脱脂 .....	393
1. 容器类设备脱脂 .....	393
2. 塔类设备脱脂 .....	397
3. 热交换器脱脂 .....	401
4. 钢制结构脱脂 .....	405

## 第四章 设备制作安装其他项目

说明 .....	409
一、起重机具安装、拆除与移位 .....	411
1. 金属抱杆安装拆除 .....	411
(1) 格架式金属抱杆 .....	411
(2) 格架式抱杆灵机 .....	412
(3) 转盘抱杆 .....	415
2. 格架式金属抱杆水平移位 .....	416
3. 拖拉坑挖掘 .....	417
二、吊耳制作安装 .....	419
三、设备制作安装胎具与加固件 .....	421
1. 设备制作胎具 .....	421
(1) 椭圆封头压制胎具 .....	421
(2) 有折边锥形封头压制胎具 .....	425
(3) 筒体卷弧胎具 .....	426
(4) 浮头式换热器试压胎具 .....	427
2. 设备组装胎具 .....	428
(1) 设备分段组对胎具 .....	428
(2) 设备分片组装胎具 .....	430
3. 设备组对及吊装加固 .....	431

## 第五章 金属油罐制作安装

说明 .....	435
一、油罐制作安装 .....	437
1. 搭接式拱顶油罐制作安装 .....	437
2. 对接式拱顶油罐制作安装 .....	439
3. 双盘式浮顶油罐制作安装 .....	441
4. 单盘式浮顶油罐制作安装 .....	442
5. 内浮顶油罐制作安装 .....	443

6. 不锈钢油罐制作安装 .....	445
二、油罐附件 .....	447
1. 人孔、透光孔、排污孔安装 .....	447
2. 放水管安装 .....	449
3. 接合管安装 .....	450
4. 进出油管安装 .....	453
5. 清扫孔、通气孔安装 .....	454
6. 内部关闭阀、内部关闭装置 .....	455
7. 防火器安装 .....	456
8. 空气泡沫产生器、化学泡沫室安装 .....	457
9. 填料密封装置制作安装 .....	458
10. 进料口制作安装 .....	459
11. 呼吸阀、安全阀、通风阀安装 .....	460
12. 透气阀安装 .....	461
13. 浮船及单盘支柱、紧急排水管、 预留口制作安装 .....	462
14. 导向管、量油管、量油帽 制作安装 .....	463
15. 搅拌器、搅拌器孔制作安装 .....	464
16. 浮球液位控制器、局部加热器、 局部加温箱安装 .....	465
17. 加热器制作安装 .....	466
18. 加热器支座制作安装 .....	468
19. 加热器连接管制作安装 .....	469
20. 中央排水管制作安装 .....	470
21. 回转接头安装 .....	471
22. 升降管安装 .....	472
三、油罐水压试验 .....	473
1. 拱顶、内浮顶罐水压试验 .....	473
2. 浮顶罐升降试验 .....	475
四、油罐胎具制作、安装与拆除 .....	476
1. 立式油罐壁板卷弧胎具制作 .....	476
2. 拱顶、内浮顶油罐顶板预制 胎具制作 .....	477
3. 拱顶、内浮顶油罐顶板组装胎具制作 (适用于充气顶升) .....	478
4. 拱顶、内浮顶油罐顶板组装胎具安装拆除 (适用于充气顶升) .....	479
5. 拱顶、内浮顶油罐顶板组装胎具制作 (适用于桅杆倒装) .....	480
6. 拱顶、内浮顶油罐顶板组装胎具安装拆除 (适用于桅杆倒装) .....	482
7. 拱顶、内浮顶油罐桅杆倒装吊具制作 .....	484
8. 拱顶、内浮顶油罐桅杆倒装吊具 安装拆除 .....	485
9. 拱顶、内浮顶油罐充气顶升装置制作 .....	486
10. 拱顶、内浮顶油罐充气顶升装置 安装拆除 .....	487

11. 内浮顶油罐钢制浮盘组装胎具制作 .....	488
12. 内浮顶油罐钢制浮盘组装胎具 安装拆除 .....	490
13. 浮顶油罐内脚手架正装胎具制作 .....	492
14. 浮顶油罐内脚手架正装胎具安装拆除 .....	493
15. 浮顶油罐船舱预制胎具制作 .....	494
16. 拱顶、内浮顶油罐临时加固件制作 .....	495
17. 拱顶、内浮顶油罐临时加固件 安装拆除 .....	496

## 第六章 球形罐组对安装

说明 .....	499
一、球形罐组装 .....	500
二、球罐组装胎具制作、安装、拆除 .....	514
1. 制作 .....	514
2. 安装与拆除 .....	516
三、球罐水压试验 .....	518
四、球罐气密性试验 .....	520
五、球罐焊接防护棚制作、安装、拆除 .....	526
1. 金属焊接防护棚 .....	526
2. 金属、篷布混合结构防护棚 .....	528

## 第七章 气柜制作安装

说明 .....	533
一、气柜制作安装 .....	534
1. 螺旋式气柜制作安装 .....	534
2. 直升式气柜制作安装 .....	536
3. 配重块安装 .....	537
二、胎具制作、安装与拆除 .....	538
1. 直升式气柜组装胎具制作 .....	538
2. 直升式气柜组装胎具安装、拆除 .....	539
3. 螺旋式气柜组装胎具制作 .....	540
4. 螺旋式气柜组装胎具安装、拆除 .....	542
5. 螺旋式气柜轨道煨弯胎具制作 .....	544
6. 螺旋式气柜型钢煨弯胎具制作 .....	546
三、低压湿式气柜充水、气密、 快速升降试验 .....	548

## 第八章 火炬及排气筒制作安装

说明 .....	553
一、火炬、排气筒筒体制作组对 .....	554
二、火炬、排气筒型钢塔架 现场制作组装 .....	555
三、火炬、排气筒钢管塔架 现场制作组装 .....	556
四、火炬、排气筒整体吊装 .....	557
1. 风缆绳式火炬排气筒 .....	557
2. 塔架式火炬排气筒 .....	558

五、火炬头安装 .....	559	八、钢材半成品运输 .....	594
---------------	-----	-----------------	-----

### 第九章 工艺金属结构制作安装

说明 .....	563
一、工艺金属结构制作安装 .....	564
1. 桁架、管廊、设备框架、单梁结构制作安装 .....	564
2. 联合平台制作安装 .....	567
3. 平台制作安装 .....	569
4. 设备支架制作安装 .....	571
5. 梯子、栏杆、扶手制作安装 .....	573
二、烟囱、烟道制作安装 .....	574
三、漏斗、料仓制作安装 .....	577
四、钢板组合工字钢制作 .....	580
五、型钢圈制作 .....	581
1. 角钢圈制作 .....	581
2. 槽钢、工字钢圈制作 .....	583
3. 扁钢圈制作 .....	585
4. 型钢煨制胎具 .....	587
(1) 角钢、扁钢 .....	587
(2) 槽钢、工字钢 .....	590
六、钢卷板开卷与平直 .....	591
七、现场组装平台铺设与拆除 .....	592

### 第十章 无损探伤检验及热处理

说明 .....	597
一、焊接工艺评定、产品试板试验 .....	598
二、无损探伤检验 .....	599
1. X射线探伤 .....	599
2. $\gamma$ 射线探伤(内透法) .....	600
3. 超声波探伤 .....	601
(1) 金属板材对接焊缝探伤 .....	601
(2) 金属板材探伤 .....	602
4. 磁粉探伤 .....	603
5. 渗透探伤 .....	604
三、预热、后热与整体热处理 .....	605
1. 液化气预热 .....	605
2. 液化气后热 .....	608
3. 液化气预热、后热器具制作 .....	611
4. 焊后局部热处理 .....	613
5. 设备整体热处理 .....	615
6. 球罐整体热处理 .....	617
(1) 柴油加热 .....	617
(2) 电加热 .....	619

# 册 说 明

一、山东省安装工程消耗量定额第五册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》(以下简称本定额)适用于新建、扩建项目的安装工程。

二、本定额主要依据的标准、规范有:

- 1.《钢制压力容器》GB 150-89。
- 2.《钢制塔式容器》JB 4710-92。
- 3.《钢制压力容器焊接工艺评定》JB 4707-92。
- 4.《现场设备、工艺管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236-98。
- 5.《石油化工钢制塔类容器现场焊接施工工艺标准》SH 3542-92。
- 6.《钢制焊接常压设备技术条件》JB 2885-82。
- 7.《钢制管壳式换热器》GB 151-89。
- 8.《浮头式换热器和冷凝器型式与基本参数》JB/T 4715-92。
- 9.《U型管式换热器型式与基本参数》JB/T 4717-92。
- 10.《固定管板换热器型式与基本参数》JB/T 4715-92。
- 11.《钢制球形储罐》GB 12337-90。
- 12.《球形储罐工程施工工艺标准》SHJ 512-90。
- 13.《球形储罐施工及验收规范》GB 50094-98。
- 14.《立式圆筒形钢制焊接油罐施工及验收规范》GBJ 128-90。
- 15.《钢结构工程施工及验收规范》GB 50205-95。
- 16.《金属焊接结构湿式气柜施工及验收规范》HGJ 205-83。
- 17.《全国统一施工机械台班费用定额》(2001年)。
- 18.《全国统一建筑安装劳动定额》(1988年)。
- 19.《全国统一安装工程预算定额》GYD-205-2000。

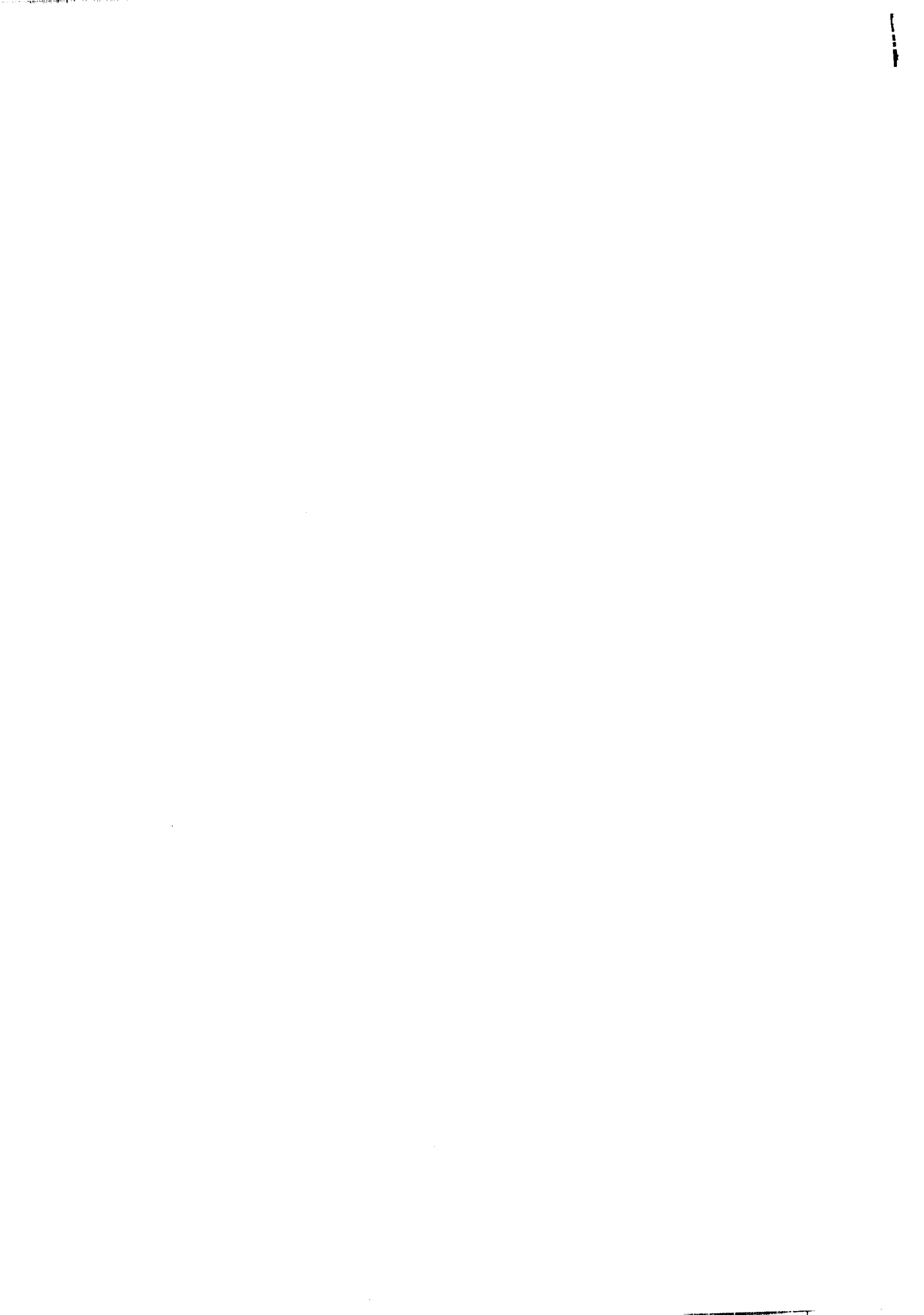
三、关于脚手架搭拆费,是按定额消耗量为基础计价后进行测算综合取定,其计算方法规定如下:

- (1) 静置设备制作按人工费的5%计算,其中人工工资占25%。
- (2) 其他项目均按人工费的10%计算,其中人工工资占25%。



# 第一章

## 静置设备制作



# 说 明

一、本章定额是以施工企业所属的设备制造厂的加工条件为基础编制的。

二、本章定额适用于碳钢、低合金钢、不锈钢 I、II 类金属容器、塔器、热交换器的整体、分段、分片制作，以及容器、塔器、热交换器的人孔、手孔、接管、鞍座、支座、地脚螺栓、设备法兰等的制作与装配。

三、本章定额内的容器、塔器、热交换器制作主体项目均不包括以下工作内容：

1. 接管、人孔、手孔、鞍座、支座的制作与装配；
2. 各种角钢圈、支承圈及加固圈的煨制；
3. 地脚螺栓制作；
4. 胎具的制作、安装与拆除；
5. 设备附设的梯子、平台、栏杆、扶手的制作安装；
6. 压力试验与无损探伤检验；
7. 预热、后热与整体热处理；

四、下述内容可按外购件（外协件）另计：

1. 平焊法兰、对焊法兰、弯头、异径管、标准紧固件、液面计、电动机、减速机  
等；
2. 塔器浮阀，卡子；
3. 未列入国家、省、市产品目录，以图纸委托加工的铸件、锻件及特殊机械加工件。

五、金属材质是分别以碳钢、低合金钢、不锈钢的制造工艺进行编制的。除超低碳不锈钢按不锈钢定额乘以系数 1.35 调整外，其余材质不作调整。如设计采用复合钢板时，按复合层的材质执行相应定额项目。

六、设计结构与定额取定的结构不同时，按下列规定计算：

1. 金属容器制作：

(1) 当碳钢、不锈钢平底平盖容器有折边时，执行椭圆形封头容器相应定额项目；当碳钢、不锈钢锥底平盖容器有折边时，执行锥底椭圆形封头容器的相应定额项目。

(2) 无折边球形双封头容器制作，执行同类材质的锥底椭圆形封头容器的相应定额项目。

(3) 蝶形封头容器制作，执行椭圆形封头容器相应定额项目。

(4) 矩形容器按平底平盖定额乘以系数 1.1。

(5) 金属容器的内件已按各类容器综合考虑了简单内件和复杂内件的含量。除带有内角钢圈、筛板、栅板等特殊形式的内件，执行填料塔相应定额项目外，其余不作调整。

(6) 夹套式容器按内外容器的容积分别执行本定额相应项目并乘以系数 1.1。

(7) 当立式容器带有裙座时，应将裙座的金属重量并入到容器本体内计算。

(8) 当碳钢双椭圆封头容器设计压力  $P_N > 1.6\text{MPa}$  时，执行低合金钢容器相应项目。当不锈钢双椭圆封头容器设计压力  $P_N > 1.6\text{MPa}$  时，定额乘以系数 1.1。

2. 塔器制作：

(1) 塔器内件采用特殊材质时，其内件另行计算。

(2) 碳钢塔的内件为不锈钢时，则内件价格另计，其余部分执行填料塔相应项目，定额乘以系数 0.9。



(3) 当塔器设计压力  $PN > 1.6\text{MPa}$  时，按相应定额乘以系数 1.1。

(4) 组合塔（两个以上封头组成的塔）应按多个塔计算，塔的个数按各组段计算，并按每个塔段重量分别执行相应定额项目。

### 3. 热交换器制作：

(1) 定额中热交换器的管径均按  $\phi 25\text{mm}$  考虑，若管径不同时可按系数调整。当管径  $< \phi 25$  时，乘以系数 1.1；当管径  $> \phi 25$  时，乘以系数 0.95。

(2) 热交换器如要求胀接加焊接再焊胀时，按胀接定额乘以系数 1.15。

(3) 当热交换器设计压力  $PN > 1.6\text{MPa}$  时，按相应定额乘以系数 1.08。

七、本章主材消耗量标有“（另计）”字样者，其主材数量应按工程量计算规则和下表中的各项主材利用率，分别计算后相加。

筒体 (常压)	筒体 (压力)	圆形 平底盖	伞型 顶盖	椭圆 封头	锥形 封头	管板	折流板	管箱 隔板	法兰 < $\phi 500$	法兰 > $\phi 500$
94%	93%	75%	70%	60%	50%	30%	31%	88%	30%	55%
塔板 组合件	基础 模板	换热 管束	拉杆	定距管	螺旋 盘管	接管	裙座	鞍座	其他 结构	
72%	62%	86%	98%	98%	92%	90%	85%	84%	90%	

注：1. 金属容器按设计压力分常压容器与压力容器，分别执行“筒体（常压）”利用率和“筒体（压力）”利用率；塔器、热交换器的筒体均按“筒体（压力）”的主材利用率计算；

2. 外购件（外协件）价格另计，不再另计算主材利用率；

3. 塔板组合件是指塔盘、受液盘、支承板、降液板等及其连接件，除外购件以外与塔盘组合的零配件；

4. 换热管束是指列管式热交换器和 U 型管热交换器的管束；

5. 人孔、手孔、接管补强板按筒体主材利用率计算；

6. 短管按接管制作的利用率计算；

7. 设备法兰制作按法兰外径的尺寸和金属净重量分别计算主材利用率；

8. 其他结构是指随设备制作的内部梯子、挡板、支架等，不含设备外的梯子、平台和栏杆等；

9. 各部件材料毛重=各部件金属净重量/该部件主材利用率；

10. 主材费=各部件金属材料单价×该部件材料毛重。