

中华人民共和国国家计划委员会批准

全国统一安装工程预算定额

第十一册 工艺金属结构工程



中国计划出版社

全国统一安装工程预算定额

第十一册

工艺金属结构工程

中国计划出版社

1989 北 京

前

言

《工艺金属结构工程预算定额》是根据国家计划委员会计标〔1985〕372号通知要求，由国家计划委员会组织国务院有关部门和省、自治区、直辖市有关单位修订的十五册全国统一安装工程预算定额的第十一册，是由化学工业部负责主编的。现经国家计划委员会审查批准，并以计标〔1986〕232号通知自一九八六年十月一日起施行。本定额由化学工业部负责管理和解释。原国家基本建设委员会（77）建发施字168号通知试行的通用设备安装工程预算定额中的金属容器制作安装工程预算定额、油罐制作安装工程预算定额及其他有关定额停止执行。

说 明

一、《全国统一安装工程预算定额》共分十五册，包括：

- | | | | |
|-----|-------------|------|--------------|
| 第一册 | 机械设备安装工程 | 第九册 | 通风、空调工程 |
| 第二册 | 电气设备安装工程 | 第十册 | 自动化控制装置及仪表工程 |
| 第三册 | 送电线路工程 | 第十一册 | 工艺金属结构工程 |
| 第四册 | 通信设备安装工程 | 第十二册 | 炉窑砌筑工程 |
| 第五册 | 通信线路工程 | 第十三册 | 刷油、绝热、防腐蚀工程 |
| 第六册 | 工艺管道工程 | 第十四册 | 热力设备安装工程 |
| 第七册 | 长距离输送管道工程 | 第十五册 | 化学工业设备安装工程 |
| 第八册 | 给排水、采暖、煤气工程 | | |

另有《安装工程施工机械台班费用定额》和《安装工程焊接材料消耗定额》作为以上十五册计算机械台班费用和焊接材料消耗量的依据。

二、第十一册《工艺金属结构工程》（以下简称本定额）的主要内容适用于拱顶罐、浮顶罐、气柜、排气筒、火炬、金属烟道、设备栏杆梯子平台、管廊及管道支架制作安装、球罐拼装等。有关刷油、防腐部分使用第十三册《刷油、绝热、防腐蚀工程》各章节，防雷接地部分使用第二册《电气设备安装工程》有关相应定额。

三、本定额是编制建筑安装工程施工图预算的依据，也是编制概算定额、概算指标的基础。他适用于新建、扩建工程。

四、本定额是以国家和有关工业部门发布的现行施工及验收技术规范，技术操作规程，质量评定标准和安全操作规程为依据。主要依据的规范标准有：

1. SYJ1016—82《立式圆筒形钢制焊接油罐技术规定》。
2. HGJ210—83《圆筒形钢制焊接贮罐施工验收规范》。
3. 重设J50—60《拱顶罐100—10000m³系列标准图》。
4. YHS—66—77—1—8《浮顶罐3000—10000m³系列标准图》。
5. YHS₄—60—77《湿式气柜通用图系列》。
6. HGJ212—83《金属焊接结构湿式气柜施工及验收规范》。
7. 炼化407—74《金属焊接结构湿式气柜施工及验收规范》。
8. JB1127—82《钢制焊接球形罐技术条件》。
9. JB1117—82《球形罐基本参数》。
10. GBJ1985送审稿《球形罐施工及验收规范》。
11. GBJ236—82《现场设备工艺管道焊接工程及验收规范》。
12. GBJ205—83《钢结构工程施工及验收规范》。
13. JB741—80《钢制焊接压力容器技术条件》。
14. GB3323—82《焊缝射线探伤标准》。
15. JB3964—85《焊接工艺评定》。

五、本定额是按国内大多数施工企业采用的施工方法、机械化程度和合理的劳动组织进行制订的，除各章节另有具体说明外，均不得因上述因素有差异而对定额进行调整或换算。

六、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 and 设计要求，附有合格证和试验记录。

2. 安装工程和土建工程之间的交叉作业正常。

3. 设备基础及其预留孔洞合乎设计和安装要求。

4. 正常的气候、地理条件和施工环境。

在特殊的自然地理条件下进行施工的工程，如高原、高寒、沙漠、沼泽地区以及洞库、水下工程，其增加的费用应按省、自治区、直辖市有关规定执行；如省、自治区、直辖市无规定时，可按有关部门的规定执行。

七、关于人工

1. 本定额的人工包括基本用工和其他用工，不分列工种和级别，均以四级工综合工日表示。

2. “综合工日”的工资单价采用北京地区安装工人四级工工资标准，每工日为2.5元，包括标准工资和工资性津贴（副食津贴、煤粮津贴等）。

八、关于材料

1. 材料定额包括直接消耗在安装工作内容中的使用量和规定的损耗量。

2. 凡定额内未注明单价的材料均未计价，基价中不包括其价格，应按“（ ）”内所列的定额用量按地区价格计算。

3. 本定额的材料单价系采用一九八四年北京地区材料预算价格。

4. 用量很少，对基价影响很小的零星材料合并为其他材料费，以“元”表示加入基价。

九、关于施工机械

1. 定额中的施工机械台班是按正常合理的机械配备和大多数施工企业的机械化程度综合取定的，实际与定额不一致时，除章节另有说明外，均不作调整。

2. 零星小型机械对基价影响不大的，合并为其他机械费，以“元”表示加入基价。

3. 施工机械台班价格系按一九八五年颁发的《安装工程施工机械费用定额》计算, 其中未包括养路费
和牌照费, 可按各地区规定计入。

十、本定额的工作内容除各章节已说明的工序外, 还包括工种间交叉配合的停歇时间, 临时移动水、电
源, 配合质量检查和施工地点范围内的设备、材料、成品、半成品、工器具的运输等。

十一、本定额不包括以下工作内容及其费用:

1. 各种铸件、锻件、机加工件(均为成品件)的价格。
2. 超规范要求所需增加的费用。
3. 供应材料、加工件、构件等不符合设计要求而需现场加工修整的费用。

十二、下列各项费用可按系数计取:

1. 脚手架搭拆费:

- (1) 球罐、油罐、气柜章按人工费的30%。
- (2) 火炬、排气筒、金属结构等按人工费的20%。
- (3) 脚手架搭拆费中人工工资占25%。

2. 安装与生产同时进行增加费用按人工费的10%。

3. 在有害身体健康的环境中施工降效增加费用按人工费的10%。

十三、定额中凡采用“××以内”或“××以下”字样者均包括“××”本身, 凡采用“××以外”或
“××以上”字样者均不包括“××”本身。

十四、凡本说明未尽说明的, 以各章节说明和附注为准。

目

录

第一章 金属油罐预制安装

说 明	(2)
一、立式油罐预制安装	(6)
1. 地上拱顶油罐预制安装	(6)
2. 无力矩顶油罐预制安装	(10)
3. 双盘式、浮船式浮顶油罐预制安装	(14)
4. 内浮顶拱顶油罐预制安装	(16)
二、卧式油罐预制安装	(20)
1. 卧式油罐预制组装	(20)
2. 地上卧式油罐安装	(21)
三、金属油罐附件	(22)
1. 拱顶、无力矩顶油罐附件	(22)
(1) 人孔、透光孔、排污孔安装	(22)
(2) 放水管安装	(23)
(3) 罐顶接合管安装	(24)
(4) 罐壁接合管安装	(25)
(5) 量油帽(孔)安装	(26)

(6) 呼吸阀、安全阀、通气管安装	(27)
(7) 防火器安装	(28)
(8) 内部关闭阀安装	(29)
(9) 内部关闭阀操作装置安装	(30)
(10) 局部加热器安装	(30)
(11) 局部加温箱预制安装	(31)
(12) 蒸汽盘管预制安装	(31)
(13) 排管加热器预制安装	(32)
(14) 加热器联接管预制安装	(33)
(15) 加热器支座预制安装	(34)
(16) 回转接头安装	(36)
(17) 升降管安装	(37)
(18) 进料孔预制安装	(38)
(19) 空气泡沫产生器安装	(39)
(20) 化学泡沫室安装	(40)
2. 浮顶油罐附件	(41)
(1) 浮船人孔、单盘顶人孔、试验人孔盖板制作安装	(41)
(2) 自动透气阀、边缘透气阀、盘边透气阀安装	(42)

(3) 浮船支柱及单盘支柱预制安装	(43)
(4) 紧急排水管及预留口预制安装	(44)
(5) 清扫孔预制安装	(45)
(6) 中央排水管预制安装	(46)
(7) 量油管预制安装	(47)
3. 内浮顶、拱顶油罐附件安装	(48)
4. 油罐水压试验	(50)
(1) 拱顶、无力矩顶油罐水压试验	(50)
(2) 双盘式、浮船式浮顶油罐浮船升降试验	(52)

第二章 球形罐组对安装

说明	(54)
一、球罐拼装就位、焊接	(56)
二、球罐水压试验	(76)
三、球罐气密试验	(78)
1. 球罐气密试验0.8兆帕(8千克力/厘米 ²)	(78)
2. 球罐气密试验1.6兆帕(16千克力/厘米 ²)	(80)
3. 球罐气密试验2.2兆帕(22千克力/厘米 ²)	(81)
四、球罐焊缝后热处理	(82)
1. 石油液化气加热	(82)
2. 电加热	(83)
五、球罐整体热处理	(84)
1. 柴油加热	(84)
2. 电加热	(85)

六、球罐焊接防护棚制作、安装、拆除	(86)
-------------------	------

第三章 气柜制作安装

说明	(90)
一、低压囊式直升储气柜制作安装	(91)
二、低压湿式螺旋储气柜制作安装	(93)
三、螺旋气柜轨道煨弯胎具制作	(97)
四、气柜型钢煨弯胎具制作	(99)
五、低压湿式气柜充水、气密、快速升降试验	(100)

第四章 火炬及排气筒组对吊装

说明	(105)
一、火炬、排气筒筒体现场制作组对	(107)
二、火炬、排气筒型钢塔架现场制作组对	(109)
三、火炬、排气筒钢管塔架现场制作组对	(111)
四、火炬、排气筒整体吊装	(113)
五、火炬头安装	(115)

第五章 金属结构制作安装

说明	(118)
一、设备框架、管廊柱子、桁架结构、联合平台制作安装	(120)
二、设备支架、梯子、平台制作安装	(124)
三、漏斗、料仓制作安装	(128)
四、烟道、烟囱制作安装	(132)

五、型钢圈煨制.....	(134)
1.角钢圈.....	(134)
2.扁钢圈.....	(137)
3.槽钢圈.....	(139)

第六章 辅助项目

说 明.....	(143)
一、设备容器及罐开孔.....	(144)
二、现场组装平台铺设与拆除.....	(149)
三、钢板组成工字钢制作.....	(150)
四、钢板卷材开卷与平直.....	(151)
五、角钢法兰胎具制作.....	(152)
六、炉密金具件制作安装.....	(153)

七、钢材半成品场外运输.....	(154)
------------------	---------

第七章 无损探伤检验

说 明.....	(157)
一、X光透视.....	(159)
二、超声波探伤.....	(160)
三、磁粉探伤.....	(161)
四、着色探伤.....	(162)

附 录

附录一、选用材料价格表.....	(164)
附录二、施工机械台班单价表.....	(167)

第一章 金属油罐预制安装

说 明

一、本章适用于拱顶油罐、无力矩顶油罐、内浮顶油罐、双盘式和浮船式浮顶罐、卧式油罐及其附件的预制安装、胎具及水压试验等工程。

二、油罐的预制、安装合并为一个定额项目(卧式油罐除外)，以净重“吨”为工程量计量单位。使用定额时应根据设计施工图或现场配板图的净重计算，套用相应的项目。

三、各种油罐的定额项目包括：

1. 立式油罐的预制安装：

- (1) 地上拱顶油罐预制安装——底板、壁板、钢圈、肋板、顶板、胎具；
- (2) 无力矩顶油罐预制安装——底板、壁板、钢圈、中心柱(底座)、顶板、胎具；
- (3) 内浮盘拱顶油罐预制安装——底板、壁板、钢圈、肋板、顶板、内浮盘、胎具、密封装置；
- (4) 双盘式、浮船式浮顶油罐预制安装——底板、壁板、加强圈、抗风圈、浮船(包括集水坑)、密封装置、导向装置、转动浮梯、轨道、盘梯、平台、胎具。

2. 卧式油罐的预制、组装及吊装——罐身、封头、角钢圈。

3. 金属油罐附件预制、安装。

4. 油罐水压试验：

- (1) 拱顶、无力矩顶油罐的充水整体试压，正负压试验，

(2) 浮顶罐的浮船升降试验。

四、油罐定额中不包括以下内容：

1. 防雷接地；
2. 焊缝探伤；
3. 钢板卷材的开卷与平直；
4. 拱顶、内浮顶、无力矩顶油罐的平台、梯子、栏杆制作、安装；
5. 刷油、保温、防腐、衬里工程；
6. 基础工程。

五、半地下、洞内油罐的人工、材料、机械按下表系数调整，其预制安装部分已综合考虑了自然条件对操作效率的影响和施工的特点等因素，不得因条件变化而另行调整。

项 目	地 上 油 罐	半 地 下 油 罐	洞 内 油 罐
人 工	1	1.12	1.15
材 料	1	1	1
机 械	1	1	1.04

六、卧式油罐定额适用于在常压条件下储存石油的容器，不适用于有压力容器。

七、定额中包括了钢板（厚度 ≥ 6 毫米）对焊的碳弧气刨清根。

八、双盘式、浮船式浮顶油罐定额中不包括车制零部件的费用，此类零部件应按外购件价格计算。

九、拱顶油罐、无力矩顶油罐、浮顶油罐、内浮顶油罐定额是按一个工地建造两座以上（包括两座）油

罐考虑的, 如果一个工地只建造一座油罐时, 人工、机械乘以系数1.25。

十、中央排水管预制安装的计量单位为吨, 计算工程量时应包括外购件的重量。

十一、卧式油罐安装 $\phi 500$ 、 $\phi 700$ 的人孔时, 可套用相应口径的透光孔安装定额。

十二、安装的附件如为自制者, 仍按外购件价格计算。

十三、油罐胎具已按摊销量分别计入油罐预制安装定额中, 不得另计。

十四、拱顶油罐进行整体充水试压是按同容量的两座(包括两座)以上油罐连续交替试压考虑的, 如一座油罐单独试压时, 人工、水、机械台班的消耗量按定额用量乘以系数1.3。

十五、拱顶油罐整体试压定额中包括了罐顶焊缝试漏和整体静压合格后的负压试验。

十六、卧式油罐的试压均已包括在本体安装定额内, 不得另计。

十七、为合理用水, 双盘式、浮船式浮顶油罐整体试压的用水已和安装时的水浮正装用水量综合计算, 浮船的升降试验应按定额项目单独计算。

十八、内浮顶油罐的水压试验套用同规格的拱顶油罐的水压试验定额, 其中人工和机械乘以系数1.2。

十九、预制工序中不用剪板机而用手工火焰切割厚度 ≤ 12 毫米的钢板时, 应增加氧气、电石的耗用量如下表, 同时减去剪板机台班数量。

单位: 吨

材料名称	单位	油 罐 容 量 (m ³)											
		100	200	300	400	500	700	1000	2000	3000	5000	10000	20000
氧气	m ³	3.30	3.30	3.10	3.10	3.10	3.10	2.70	2.70	2.30	2.30	0.70	0.40
电石	kg	5.60	5.60	5.30	5.30	5.30	5.30	4.60	4.60	3.90	3.90	1.20	0.70

二十、如使用15吨履带式起重机代替叉式装载机操作时，可按下表换算：

单位：吨

油罐容量 m^3	100	200	300	400	500	700	1000	2000	3000	5000	10000	20000
预制安装台班数												
15吨履带式起重机	0.14	0.12	0.11	0.11	0.11	0.09	0.22	0.18	0.14	0.14	0.11	0.09

二十一、主要材料量及损耗率：

金属油罐预制安装定额中未列主要材料消耗量，编制预算时各种型钢、钢管、钢板根据设计施工图或现场施工配板图所计算的净重量，按下表损耗率计算：

序号	主要材料名称	供应条件	损耗率 %
1	平 板	设计选用的规格钢板	6.2
2	平 板	非设计选用的规格钢板	按实际情况确定
3	毛边钢板		按实际情况确定
4	型 钢	设计选用的规格型钢	5
5	钢 管	设计选用的规格钢管	3.5
6	卷 板	卷 筒 钢 板	按第六章钢板卷材开卷与平直执行

一、立式油罐预制安装

1. 地上拱顶油罐预制安装

工作内容: 放样、号料、切割、坡口、卷弧、平直、煨制、吊装、组合、焊接、找圆、试漏、胎具制作和安拆。

单位: 吨

定 额 编 号				11—1	11—2	11—3	11—4	11—5	11—6
项 目				油 罐 容 量 (m ³)					
				100	200	300	400	500	700
基 价 (元)				407.50	322.11	305.38	281.40	263.84	261.99
其 中	人 工 费 (元)			67.15	56.73	54.38	50.85	46.45	51.05
	材 料 费 (元)			133.08	119.17	110.90	98.66	95.45	86.12
	机 械 费 (元)			177.27	146.21	140.10	131.89	121.94	124.82
人	名 称	单位	单价	数 量					
工	综 合 工 日	工日	2.50	26.86	22.69	21.75	20.34	18.58	20.42
材 料	氧 气	m ³	1.22	5.09	4.09	3.91	3.58	3.49	3.28
	电 石	kg	0.67	8.65	6.95	6.65	6.08	5.94	5.58
	电 焊 条 结422 φ3.2	〃	1.71	15.48	14.01	13.40	13.00	12.89	13.22
	焦 炭	〃	0.10	27.00	30.00	28.00	25.00	24.00	21.00
	木 柴	〃	0.03	3.00	3.00	3.00	2.50	2.50	2.00
	胎具摊销费	元	—	110.75	72.06	65.53	55.26	52.67	43.63
	其他材料费	〃	—	10.97	10.33	10.25	10.08	9.95	9.92

续前

定 额 编 号				11—1	11—2	11—3	11—4	11—5	11—6
项 目				油 罐 容 量 (m ³)					
				100	200	300	400	500	700
机 械 合 班	剪板机 13×3000	台班	26.39	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	卷板机 19×2000	"	22.45	0.13	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10
	电动葫芦 3t	"	13.15	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	直流弧焊机 30kw	"	21.54	5.78	4.71	4.63	4.36	4.02	4.27
	叉式装载机 5t	"	65.65	0.15	0.13	0.12	0.12	0.12	0.10
	鼓风机 8—18m ³ /min	"	24.28	0.20	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11
	卷扬机(单筒慢速) 3t	"	14.23	0.59	0.53	0.43	0.41	0.36	0.33
	卷扬机(单筒慢速) 5t	"	15.24	0.90	0.73	0.58	0.54	0.46	0.41
	真空泵 抽气量<204m ³ /h	"	11.13	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06
其他机械费		元	—	8.79	7.20	6.90	6.52	5.93	6.06