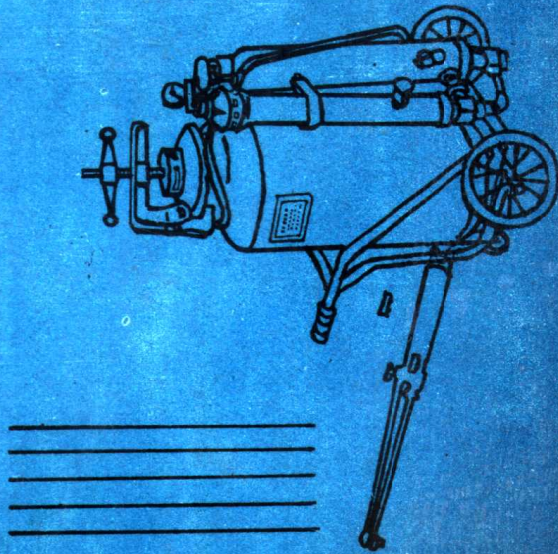


中华人民共和国国家计划委员会批准

全国统一安装工程预算定额

安装工程焊接材料消耗定额



中国计划出版社

E420.9

全国统一安装工程预算定额

安装工程焊接材料消耗定额

中国计划出版社

1980 北京

前 言

《安装工程焊接材料消耗定额》是根据国家计划委员会计标〔1985〕372号通知的要求，由中国石油化工总公司主编。经国家计划委员会审查批准并以计标〔1985〕1644号通知自一九八六年一月一日起施行。

本定额作为编制十五册全国统一安装工程预算定额焊接材料消耗量的依据，其具体解释工作由中国石油化工总公司负责。

主 编 部 门：中 国 石 油 化 工 总 公 司

批 准 部 门：中 华 人 民 共 和 国 国 家 计 划 委 员 会

施 行 日 期：一 九 八 六 年 一 月 一 日

说 明

一、安装工程焊接材料消耗定额(以下简称本定额)是十五册全国统一安装工程预算定额计算焊接材料消耗量的依据。本定额可供有关部门和单位对焊接材料进行分析时参考。

二、本定额的修编是以国家标准《手工电弧焊接接头的基本形式与尺寸》(GB985—80)、《焊接名词术语解释》(GB3375—82)、《工业管道工程施工及验收规范》(GBJ235—82)、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GBJ236—82)为依据,以原国家建委一九七七年《安装工程焊接材料消耗参考材料》为基础。

三、焊接材料消耗量是按直接构成安装工程产品的消耗量计算取定的。使用本定额时,不得因具体工程施工方法或消耗量有出入而调整或修改。但由于设计要求或施工及验收规范规定,必须进行双面焊接和焊缝背面封底焊接时,因清除焊根而填补所产生的消耗量,可按每延米焊缝增加电焊条0.3公斤,计入预算定额。

四、《工业管道工程施工及验收规范》中所规定的V类管道焊口(工作压力 ≤ 16 公斤/厘米²、探伤数量不多于1%),其焊接材料消耗量的取定,应直接套用本定额。不进行无损探伤的,不予调整。

五、本定额耗用量中已包含焊接材料消耗的全部增加量,如各种因素产生的返修焊增加量,小口径管、薄壁管所需的增加量等,使用时不得再行增加。

六、本定额焊接材料消耗量中未考虑氩气保护焊,如设计要求必须采用氩气保护焊时,应按规定的氩气消耗量计入预算定额。

主编单位：中国石油化工总公司合同预算技术中心站

参编单位：水利电力部基建司标准定额处、石油工业部管道局

主要修编人员：夏开训、单克勤、崔清忠、蒋玉翠、费玉生、王子安、邱志浩、马景山

修编综合组人员：周广印、高士安、余鹏、周复旦、张金亮、陆崇熙、魏凤祥、马桂芝、

郭孚

一、板材焊接

- (一) 碳钢、不锈钢板材焊接 (3)
- 1. 碳钢、不锈钢板手工电弧焊接 (3)
- 2. 碳钢、合金钢板氧炔焊接 (23)
- 3. 不锈钢板手工氩弧焊接 (24)
- (二) 铝、铝合金板材焊接 (26)
- 1. 铝、铝合金板材氧炔焊接 (26)
- 2. 铝、铝合金板材手工氩弧焊接 (27)
- (三) 铜板氧炔焊接 (29)

二、管材焊接

- (一) 钢管焊接 (33)
- 1. 碳钢、不锈钢管手工电弧焊接 (33)
- 2. 碳钢、合金钢、不锈钢钢板卷管手工电弧焊接 (48)
- 3. 碳钢、合金钢管氧炔焊接 (60)
- 4. 合金钢、不锈钢管手工氩弧焊接 (63)

- 5. 合金钢、不锈钢钢板卷管手工氩弧焊接 (67)
- 6. 合金钢、不锈钢管手工氩弧焊打底 (69)
- (二) 铝、铝合金管焊接 (74)
- 1. 铝、铝合金管手工氧炔焊接 (74)
- 2. 铝、铝合金管手工氩弧焊接 (80)
- 3. 铝、铝合金板卷管氩弧焊接 (86)
- (三) 铜管手工氧炔焊接 (89)
- (四) 管座手工电弧焊接 (97)

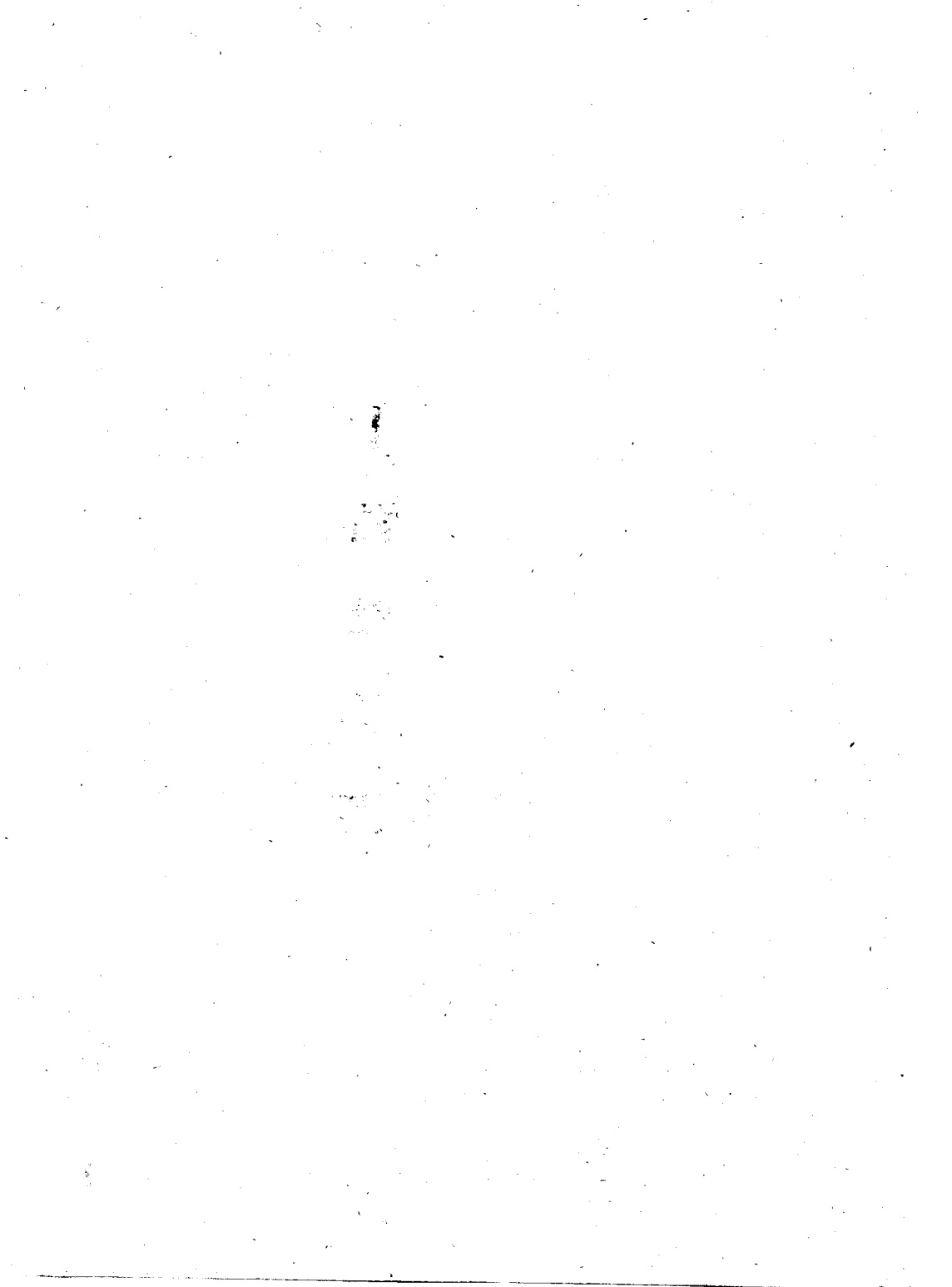
三、法兰焊接

- (一) 碳钢、合金钢、不锈钢平焊法兰手工电弧焊接 (105)
- (二) 铜平焊法兰氧炔焊接 (112)

四、氧炔切割

- (一) 碳钢板切割 (117)
- (二) 碳钢管切割 (118)

一、板材焊接




一、板 材 焊 接

每米焊缝

(一) 碳钢、不锈钢板材焊接

1. 碳钢、不锈钢板手工电弧焊接

接头形式		对接不开坡口单面焊				
焊缝图形				$A = dc + \frac{2}{3}be$ $b = c + 6$		
尺寸 (mm)		碳钢、合金钢		不锈钢		
δ	c	e	b	焊缝断面 (mm ²)	金属重量 (kg)	耗用量 (kg)
					利用率 (%)	耗用量 (kg)
1	0.5	1	6.5	4.83	0.0879	0.0758
1.5	0.5	1	6.5	5.08	0.0399	0.0799
2	1	1.5	7	9	0.0707	0.1413
2.5	1.5	1.5	7.5	11.25	0.0883	0.1766
3	1.5	1.5	7.5	12	0.0942	0.1884
4	2	1.5	8	16	0.1256	0.2513
5	3	1.5	9	24	0.1884	0.3768
6	3	1.5	9	27	0.2120	0.4239

接头形式 对接不开坡口双端面焊

$$A = bc + \frac{4}{3}be$$

$$b = c + 6$$



尺寸 (mm)			碳钢, 合金钢				不锈钢		
δ	焊缝断面 (mm ²)		金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)	金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)	
	c	e							b
1	1.5	1	0.0902	50	0.1806	0.0891	48	0.1857	
1.5	1.5	1	0.0962	50	0.1923	0.0949	48	0.1978	
2	1.5	1	0.1021	50	0.2041	0.1008	48	0.2099	
3	1.5	1.5	0.1531	50	0.3062	0.1511	48	0.3148	
4	2	1.5	0.1884	50	0.3768	0.1860	43	0.3874	
5	3	1.5	0.2591	50	0.5181	0.2653	43	0.5327	
6	3	1.5	0.2826	50	0.5652	0.2790	48	0.5812	

对接单边V型坡口单面焊背面封底

接头形式

$$A = 0c + \frac{2}{3}bc + \frac{(0-p)^2 t g \alpha + \frac{2}{3} b c}{2}$$

$$b = c + 2(0-p) t g \alpha + 4$$

$$b_1 = c + 6$$

$$\alpha = 55^\circ$$



焊缝图形

尺寸 (mm)				焊缝断面 (mm ²)	低碳钢、合金钢			不锈钢		
δ	c	p	b ₁		金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)	金属重量 (kg)	利用率 %	耗用量 (kg)
3	1	1	7	17.66	0.1386	50	0.2273	0.1309	48	0.2551
4	1	1	8	29.49	0.2315	50	0.4630	0.2286	48	0.4761
5	2	1.5	9	58.41	0.4585	50	0.9170	0.4527	48	0.9420
6	2	1.5	9	70.99	0.5573	50	1.1145	0.5502	48	1.1460
7	2	1.5	9	84.87	0.6682	50	1.3325	0.6577	48	1.3761
8	2	1.5	9	103.3	0.7874	50	1.5747	0.7773	48	1.6192
9	2	1.5	9	117.03	0.9187	50	1.8374	0.9070	48	1.8892
10	2.5	1.5	9	148.76	1.1678	50	2.3355	1.1529	48	2.4015
14	2.5	1.5	9	239.74	1.8820	50	3.7639	1.8530	48	3.8702
20	3	1.5	9	441.99	3.4690	50	6.9392	3.4254	48	7.1852

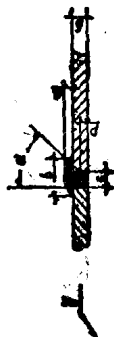
对接单边V型坡口单面焊

接头形式

$$A = bc + \frac{2}{3}bc + \frac{(\delta - p)^2 tga}{2}$$

$$b = ct + (\delta - p) tga + 4$$

$$\alpha = 55^\circ$$



焊缝图形

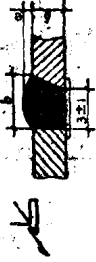
尺寸 (mm)			碳钢、合金钢		不锈钢						
b	c	e	p	b	焊缝断面	耗用量	耗用量				
					(mm ²)	金属重量 (kg)	利用率 (%)	金属重量 (kg)	利用率 (%)		
5	3	2	1.5	12	39.75	0.3120	0.6241	50	0.3081	48	0.6417
8	3	2	1.5	16.28	75.88	0.5957	1.1913	50	0.5881	48	1.2250
10	3	2.5	1.5	19.14	113.49	0.8909	1.7818	50	0.8796	48	1.8321
12	3	2.5	1.5	22	151.39	1.1684	2.3768	50	1.1733	48	2.4439
14	3	2.5	1.5	24.85	194.99	1.5307	3.0613	50	1.5112	48	3.1478
16	3	3	1.5	27.71	253.55	1.9904	3.9807	50	1.9650	48	4.0931
18	3	3	1.5	30.56	309.53	2.4298	4.8596	50	2.3989	48	4.9968
20	3	3	1.5	33.42	371.23	2.9142	5.8283	50	2.8770	48	5.9929
22	3	3	1.5	36.28	438.65	3.4434	6.8869	50	3.3995	48	7.0812
24	3	3	1.5	39.13	511.76	4.0173	8.0346	50	3.9661	48	8.2615
26	3	3	1.5	41.99	590.6	4.6562	9.2724	50	4.5772	48	9.5342

对接单边V型坡口单面焊(带垫板)

$$A = \delta c + \frac{\delta^2}{2} \operatorname{tg} \alpha + \frac{2}{3} bc$$

$$b = c + \delta \operatorname{tg} \alpha + 4$$

$$\alpha = 55^\circ$$

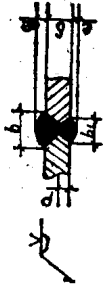


焊 缝 图 形		尺 寸 (mm)		焊 缝 断 面		碳 钢、合 金 钢		不 锈 钢			
δ		c	e	b	焊 缝 断 面 (mm ²)	金 属 重 量 (kg)	利 用 率 (%)	耗 用 量 (kg)	金 属 重 量 (kg)	利 用 率 (%)	耗 用 量 (kg)
3		4	1	12.28	26.61	0.2089	50	0.4173	0.2082	48	0.4296
4		4	1	13.71	36.57	0.2871	50	0.5742	0.2834	48	0.5904
5		4	2	15.14	58.04	0.4556	50	0.9112	0.4498	48	0.8370
6		4	2	16.57	71.80	0.5636	50	1.1273	0.5565	48	1.1591
8		4	2	19.43	103.61	0.8133	50	1.6267	0.8030	48	1.6726
10		5	2.5	23.28	160.21	1.2577	50	2.5153	1.2416	48	2.5863
12		5	2.5	26.14	206.39	1.6302	50	3.2403	1.5995	48	3.3313
14		5	2.5	28.99	258.28	2.0275	50	4.0550	2.0017	48	4.1605
16		5	3	31.85	326.5	2.5630	50	5.1261	2.5304	48	5.2709
18		5	3	34.71	390.78	3.0676	50	6.1353	3.0286	48	6.3085
20		5	3	37.56	460.75	3.6169	50	7.2338	3.5708	48	7.4380
22		5	3	40.42	536.45	4.2111	50	8.4233	4.1575	48	8.6600
24		5	3	43.28	617.87	4.8503	50	9.7006	4.7885	48	9.9744
26		5	3	46.13	704.97	5.5340	50	11.0630	5.4635	48	11.3805

接头形式

对接V型坡口单面焊背面封底

焊缝图形



$$A = \delta c + (\delta - p)^2 \lg \frac{\alpha}{2} + \frac{2}{3} b c + \frac{2}{3} b_1 c$$

$$b_1 = c + \delta$$

$$b = c + 2(\delta - p) \lg \frac{\alpha}{2} + 4$$

尺寸 (mm)				碳钢, 合金钢			不锈钢				
δ	c	e	p	焊缝断面 (mm ²)		金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)	金属重量 (kg)	利用率 %	耗用量 (kg)
				b ₁	b						
4	2	2	1.5	8	9.5	0.2803	50	0.5705	0.2788	48	0.5866
6	3	2	1.5	9	13.3	0.4860	50	0.9890	0.4798	48	1.0169
8	3	2.5	1.5	9	16.1	0.7431	50	1.5243	0.7395	48	1.5674
10	3	2.5	1.5	9	16.81	0.9008	50	1.8331	0.8893	48	1.8849
12	3	2.5	1.5	9	19.12	1.1502	50	2.3406	1.1355	48	2.4067
14	3	2.5	1.5	9	21.43	1.4360	50	2.9223	1.4177	48	3.0048
16	3	3	1.5	9	23.74	1.8437	50	3.7520	1.8202	48	3.8579
18	3	3	1.5	9	23.05	2.2081	50	4.4934	2.1799	48	4.6202
20	3	3	1.5	9	23.36	2.6087	50	5.3087	2.5755	48	5.4586
22	3	3	1.5	9	30.67	3.0456	50	6.1977	3.0368	48	6.3727
24	3	3	1.5	9	32.98	3.5187	50	7.1605	3.4739	48	7.3627
26	3	3	1.5	9	35.29	4.0281	50	8.1971	3.9768	48	8.4286

接头形式 对接 V 型坡口单面焊

$$A = \delta c + (\delta - p) \left(\frac{a}{2} + \frac{2bc}{3} \right)$$

$$b = c + 2(\delta - p) \left(\frac{a}{2} + 4 \right)$$

$$\alpha = 60^\circ \sim 70^\circ$$



焊缝形式

尺寸 (mm)				碳钢、合金钢			不锈钢				
δ	e	c	p	b	焊缝断面 (mm ²)	碳钢、合金钢		不锈钢			
						金属重量 (kg)	利用率 (%)	金属重量 (kg)	利用率 (%)		
3	2	1	1.5	8.1	12.98	0.1019	50	0.2074	0.1006	48	0.2132
4	2	1	1.5	9.5	18.71	0.1489	50	0.2989	0.1450	48	0.3073
5	3	2	1.5	11.9	39.44	0.3095	50	0.6300	0.3057	48	0.6478
6	3	2	1.5	13.3	49.91	0.3918	50	0.7973	0.3832	48	0.8121
7	3	2	1.5	14.7	61.78	0.4850	50	0.9809	0.4788	48	1.0148
8	3	2	1.5	16.1	75.05	0.5891	50	1.1989	0.5816	48	1.2328
9	3	2	1.5	17.5	89.72	0.7043	50	1.4333	0.6953	48	1.4737
10	3	2.5	1.5	16.81	99.73	0.7829	50	1.5932	0.7729	48	1.6382
12	3	2.5	1.5	19.12	131.52	1.0324	50	2.1010	1.0913	43	2.1603
14	3	2.5	1.5	21.43	167.93	1.3183	50	2.6226	1.3015	48	2.7584
16	3	3	1.5	23.74	216.87	1.7024	50	3.4645	1.6807	48	3.5923
18	3	3	1.5	26.05	263.23	2.0668	50	4.2058	2.0404	43	4.3216
20	3	3	1.5	28.36	314.32	2.4674	50	5.0212	2.4360	48	5.1629
22	3	3	1.5	30.67	369.97	2.9043	50	5.9102	2.8673	43	6.0770
24	3	3	1.5	32.98	430.24	3.3774	50	6.8770	3.3344	48	7.0670
26	3	3	1.5	35.29	495.13	3.8868	50	7.9096	3.8373	48	8.1529

接头形式		对接U型坡口单面焊										
焊接图形		$A = \delta c + \frac{1}{2} \pi R^2 + 2R(\delta - R - p)$ $+ (\delta - R - p)^2 \lg 10^4 + \frac{2}{3} bc$ $b = c + 2R + 2(\delta - R - p) \lg 10^4 + 4$										
尺寸 (mm)		碳钢、合金钢			不锈钢							
δ	c	e	p	R	b	焊接断面 (mm ²)	金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)	金属重量 (kg)	利用率 (%)	耗用量 (kg)
20	3	3	1.5	6	23	340.1	2.6698	50	5.4820	2.6358	48	5.5864
22	3	3	1.5	6	24	381.62	2.9957	50	6.0963	2.9576	48	6.2684
24	3	3	1.5	6	25	424.55	3.3327	50	6.7821	3.2903	48	6.9736
26	3	3	1.5	6	26	468.9	3.6809	50	7.4906	3.6340	48	7.7021
28	3	3	1.5	6	26	512.65	4.0243	50	8.1895	3.9730	48	8.4207
30	3	3	1.5	6	27	559.81	4.3945	50	8.9428	4.3385	48	9.1953
32	3	3	1.5	6	28	608.39	4.7759	50	9.7189	4.7150	48	9.9933
34	3	3	1.5	6	28	656.37	5.1525	50	10.4853	5.0869	48	10.7814
36	3	3	1.5	6	29	707.77	5.5560	50	11.3064	5.4852	48	11.6257
38	3	3	1.5	6	30	760.58	5.9706	50	12.1500	5.8945	48	12.4931
40	3	3	1.5	6	30	812.79	6.3804	50	12.9841	6.2991	48	13.3507

