

自动化仪表安装工程 预算定额编制说明

中国建筑工业出版社

自动化仪表安装工程预算定额编制说明
· 内 部 发 行 ·

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 1 1/2 字数: 34千字
1978年2月第一版 1979年9月第二次印刷
印数: 60,851—92,900册 定价: 0.14元
统一书号: 15040·3437

说 明

一、自动化仪表安装工程预算定额编制说明，是各省、市、自治区基本建设委员会管理和解释定额的依据；同时，也可供有关部门和单位分析成本及分析工、料、机械台班消耗时的参考。各单位不得因具体工程数据与本编制说明有出入而调整、修改定额。

二、定额水平是按技术先进、经济合理考虑的。各单位要政治挂帅，发动群众，努力达到和突破定额水平。

三、定额水平是根据下列条件确定的：

1. 设备、材料、构件等完整无损，经过出厂检验，质量合格，合乎设计要求，达到安装条件，供应能适应进度要求。

2. 安装与土建施工交叉正常，建筑物的主要工程已能满足安装工程的要求。

3. 设备基础、预留孔洞的位置、质量符合安装要求。

4. 施工工序衔接正常，施工环境、温度、气候正常，无有害气体影响；与生产进行交叉时，不受生产操作的妨碍与影响。

四、对于在不具备上述基本正常条件的情况下，发挥人的主观积极性和采取其它措施进行施工时，所发生的额外工、料、机械台班消耗量，除定额有规定者外，可由施工单位提出计划，经主管部门批准，另行计算。

五、定额项目是按项目齐全，便于计算，简明易懂考虑的。对定额内有两种不同施工方式的项目、不常用项目和不足项目，各省、市、自治区建委在编制单位估价表时，可结合当地情况取舍和补充。

内 部 发 行

统一书号: 15040·3437

定 价: 0.14 元

目 录

说 明

第一章 编制依据和施工方法	1
第一节 编制依据	1
第二节 施工方法的选定	4
第二章 仪表安装	5
第一节 温度测量仪表	5
第二节 压力、流量、差压、物位仪表	7
第三节 分析仪表	11
第四节 电动单元组合仪表	12
第五节 气动单元组合仪表	14
第六节 液动单元组合仪表	16
第七节 其他仪表	18
第八节 管路敷设及仪表、管路脱脂	20
第九节 附件安装	21
第十节 仪表盘(箱)柜制作安装	23
第十一节 电气设备	24
第三章 仪表一次调校	27
第一节 温度测量仪表	27
第二节 压力、流量、差压、物位仪表	29
第三节 分析仪表	33
第四节 电动单元组合仪表	36
第五节 气动单元组合仪表	38
第六节 液动单元组合仪表	40
第七节 其他仪表	41
第四章 仪表二次调校	45

第一章 编制依据和施工方法

第一节 编 制 依 据

一、编制本册定额依据和参考的主要技术规范和图册是：

- 1.石化部《炼油、化工建设施工及技术验收规范》（1973年）；
- 2.石化部《炼油、化工自控安装图册》（1973年）；
- 3.冶金部《钢铁企业自控安装图册》（1973年）；
- 4.水电部《仪表安装验收规范》（1964年）；
- 5.一机部《工业自动化仪表产品样本》（1973年）；
- 6.西北工业建筑设计院等单位汇编的《自动化仪表手册》（1972年）。

二、劳动定额及有关人工工日的确定

1.劳动定额主要参考1966年原建工部编制的《通用设备安装工程统一劳动定额》有关部分，并编制了主要工序的劳动定额，作为确定本册定额人工工日耗用量的依据。主要工序劳动定额见表1至表8。

2.本册定额其他用工按基本用工10%计算。

3.设备、材料由工地仓库至施工操作地点，水平运距按300米、垂直运距按±15米考虑，已计入其他用工内。

仪 表 领 搬 单位：件/300米 表 1

项 目	小 型	中 型	大 型
安 装 工	0.25	0.3	0.18

盘 孔 修 理 单位：个 表 2

项 目	小 型	一 般
安 装 工	0.03	0.06

表计固定在盘孔或支架上 单位：台 表 3

项 目	小 型 表	一 般 表	执行机构	液 调 节 器	伺 服 器
安 装 工	0.06	0.1	0.15	0.2	0.54

表计固定在设备上 单位：台 表 4

项 目	设 备 上	调 节 阀 上	插 座 上
安 装 工	0.14	0.12	0.14

电动执行器安装 单位：台 表 5

项 目	25公斤/米以下	25公斤/米以上
安 装 工	0.2	0.5

插销座、分线盒安装 单位：套 表 6

项 目	插 销 座	分 线 盒
安 装 工	0.05	0.1

砖墙(混凝土)打眼埋螺栓 单位：个 表 7

项 目	打 眼 (80×30×120)	埋 螺 栓	钢结构上 焊 支 架	一点或二点 埋 设 支 架
安 装 工	0.07	0.05	0.06	0.09
焊 工			0.025	

校接线、编号挂牌

单位：个 表 8

项 目	校 接 线	挂 牌
安 装 工	0.02	0.02

三、材料消耗量的确定

1. 材料消耗量定额主要依据有关安装图册，另加损耗率取定。主要材料损耗率见表 9。

表 9

序 号	材 料 名 称	损 耗 率 (%)
1	钢 管	3.5
2	不锈钢管	3
3	铜 管	3
4	铝 管	3
5	各种型钢	3
6	电 缆	2
7	绝缘导线	3
8	补偿导线	4
9	尼龙管缆	3

2. 对于用量少、价值低的零星材料，以金额表示，列入定额为其他材料费。

3. 仪表调校消耗的材料是按调校人工费的 5 % 计算。

四、机械台班的确定

1. 电焊机台班与电焊工之比为 1:1；氩弧焊机台班与电焊工之比为 1:2。

2. 调校仪表用标准仪器折旧费，采用取费办法。标准仪器折旧费按调校人工费的 95 % 计算。

五、几项费用的说明

定额内未包括以下几项费用：1.配合试运转的费用；2.加工用胎具、样板、专用工具制作费；3.调节系统的动态特性试验、调节器自动投入以及与正在运行的设备或管线连接发生的过渡措施费。

以上费用，按有关规定另行计算。

第二节 施工方法的选定

本册定额施工方法的选定见表10。

表 10

项 目	施 工 方 法	说 明
设备及材料运搬	板车和人力相结合	
立地支架打眼和地脚螺栓埋设	手工和电动打眼相结合	75%手工打眼埋设， 25%电动打眼埋膨胀螺栓
碳钢管道及设备开孔、焊接	气焊开孔，电、气焊焊接	$\phi 25$ 以上用电焊
铝和不锈钢管道及设备开孔、焊接	电钻钻孔，氩弧焊焊接	
铜管道及设备开孔、焊接	电钻钻孔，气焊焊接	
管道焊接	气焊、电焊、氩弧焊焊接	$\phi 25$ 以上电焊， $\phi 25$ 以下气焊，铝和不锈钢用氩弧焊
管道煨弯	冷煨	$\phi 25$ 以下用手动弯管器， $\phi 25$ 以上用电动弯管器
尼龙管煨弯	镀锌弯卡固定	
管材及型钢切割	手工锯割，气焊切割	$\phi 50$ 以上管材，厚度6毫米以上型钢用气焊
工字钢和槽钢切割	气焊切割	
仪表盘柜制作	剪板机切板，电钻钻孔，人工克孔，折边机翻边，空压机喷漆	

第二章 仪 表 安 装

第一节 温 度 测 量 仪 表

一、温度计、热电偶或热电阻安装

1. 工序含量见表11。

表 11

仪 表 名 称	项 目							
	插座 清理 (个)	表体 固定 (支)	接线 (根)	打墙 眼 (个)	支架 安装 (个)	法兰 焊接 (块)	毛细管 保护 管制 作安 装 (米)	接线 盒安 装 (个)
膨胀式温度计	1	1	2					
压力式温度计	1	2	3	4	8		10	
光电比色高温计			7		1			
热 电 偶 或 热 电 阻	螺纹式连接	1	1	3				
	法兰式连接	1	1	3		1		
	多点(多对)式	1	1	7				1
	室内固定式		1	3	2	1		
	油罐平均温度 计		1	3		1		

2. 保护管安装按钢结构或砖墙(混凝土)上各占50%，及每隔1.5米设一个固定支架考虑。

3. 毛细管在保护管内敷设，每隔 300 毫米缠绕一软质垫(石棉绳)。

4. 膨胀式温度计指内标式(带金属保护套)玻璃水银温

度计和双金属温度计。

5. 膨胀式及压力式温度计按带电接点考虑。

二、感温元件的插座安装

1. 工序含量见表12。

表 12

项	目	选位 开孔	插座 焊接	焊接热 处理	攻丝磨 平面	法兰组 件焊接	盲板 安装	接管 预埋
螺 纹 式	碳钢管或设备	1	1					
	不锈钢管或设备	1	1					
	高温高压管道	1	1	1	1			
法 兰 式	碳钢管或设备	1				1	1	
	不锈钢管或设备	1				1	1	
	塑料管或设备	1				1	1	
	铸铁管道						1	
	炉体上						1	1
有色金属管道		1	1				1	

2. 玻璃钢、陶瓷管、铸铁管及设备上的插座按设备带有考虑。

三、扩径管制作、安装

1. 制作：将管锯割成花瓣形，缩口用电焊焊成腰鼓形，缩口焊缝取定长度为1.08米。

2. 安装：将扩径管焊在工艺管路中，焊接口径取定为 $\phi 25$ 毫米。

四、显示仪表安装工序含量见表13。

表 13

项 目		盘孔修理	表计固定	校线接线
毫伏计、比率计、动圈式指示仪		1	1	6
电桥电位计	单 点	1	1	8
	多 点	1	1	30
冷端温度补偿器			1	4

第二节 压力、流量、差压、物位仪表

一、压力测量仪表安装

1. 工序含量见表14。

表 14

项 目		盘钻 孔 (个)	紧固 螺栓 (个)	插胶 管 (头)	充配 液 (次)	接头 紧固 (个)	修盘 孔 (个)	接线 (根)	挂牌 (个)
单(多)管压力计		4	4	2	1				1
倾斜式压力计		4	4	2	1				1
压力表	就地					1			1
	盘上	3	3			1	1		1
电接点压力表						1		3	1
远传式压力表						1		4	1
霍尔压力变送器						1		4	1
双针双管压力表						2			1
波纹管压力计			3			1		2	1
膜式微压计			4	1			1		1

2. 仪表接头和取压阀门与仪表管路焊接，已在取压装置和管路敷设中考虑。

3. 压力表在盘上安装，按安装 T 字架考虑。

4. 压力表在墙上安装，未考虑支架，用引压管支架固定，已在管路中考虑。

二、流量仪表安装

1. 工序含量见表15。

表 15

项 目	瓷管 口 (个)	焊法 兰 (个)	加垫 制作 (个)	表体 固定 (套)	接头 紧固 (个)	接线 (根)	盘修 孔 (个)
玻璃转子流量计	2	2	2	1			
气远传转子流量计	2	2	2	1	2		
电远传转子流量计	2	2	2	1		4	
涡轮流量计	2	2	2	1		4	
椭圆齿轮流量计 (指示式)	2	2	2	1			
椭圆齿轮流量计 (电传式)	2	2	2	1		2	
盘形流量计	2	2	2	1			
冲塞式流量计	2	2	2	1			
单(双)管流量计				1	2		4
流量发讯器				1	2		
电磁流量计	2	2	2	1		5	
毕托管		1	1	1			

2. 流量仪表确定工、料消耗的综合取定口径，见表16。

表 16

项 目	玻 璃 转 子	气 转 子	电 转 子	涡轮流 量 计	椭 圆 齿 轮	盘形流 量 计	冲塞式 流量计	电磁流 量 计
出厂范围	15~100	15~150	10~80	6~300	10~150	15~70	25~100	25~80
取 定	50	100	50	100	50	40	50	50

3. 椭圆齿轮流量计及盘形流量计包括过滤器安装；涡轮流量计包括前置放大器安装。

三、差压仪表安装

1. 工序含量见表17。

表 17

项 目	打眼 (个)	埋螺栓 (条)	表体 固定 (块)	接头 紧固 (个)	接线 (根)	盘孔 修理 (个)	支架 安装 (套)
钟形浮筒式差压计	4	4	1	2	4		1
钟罩式差压计	4	4	1	2	4		1
膜式差压计	4	4	1	2	4		1
环称式差压计			1	2	3	1	
双波纹管差压计	4	4	1	2	4		1
电子式差压计	4	4	1	2	4		1
浮子式差压计	4	4	1	2	4		1

2. 仪表支架安装，按75%手工打眼埋地脚螺栓和25%电动打眼埋膨胀螺栓固定综合计算。

3. 仪表接头未包括与管路或阀门焊接。

四、物位仪表安装

1. 工序含量见表18。

2. 仪表与设备连接的部件按设备自带考虑。

3. 仪表在设备上安装按预留孔考虑。

五、节流装置安装

1. 孔板安装工序含量见表19。

2. 均压环制作、安装工序含量见表20。

3. 孔板安装按中压焊接式阀门考虑； $\phi 400$ 毫米以下者，二次拆装为一次安装人工的2倍， $\phi 400$ 毫米以上者，二次拆装为一次安装人工的1.7倍。

表 18

项 目	打眼 (个)	埋支架 (套)	开孔 (个)	焊接头 (个)	焊接 法兰 (个)	表体 固定 (块)	接线 (根)	充液 (次)	装套管 (根)
玻璃管(板)式液位计				2		1		1	
FQ浮标式液位计		1				1	3		1
电远传浮标式液位计			1	1		1	4		1
气动液位讯号计					1	1			
吹气装置	4	1				1			
低压电容式液面计	4	1	1	1		1	7		1
高压电容式液面计	4	1			2	2	7		
电接触式液面计			1	1		2	2		1
汉普逊液面计	2	1				1		1	
高频液面计			1		1	1	9		1
超声波液面计	4	1				1	12		
电阻料面计	8	3				2	9		

表 19

项 目	管口切割 (口)	焊 法 兰 (个)	垫 制 作 (个)	装 孔 板 (次)	紧固螺栓 套/次
φ 400 以下	2	2	2	2	2
φ 1000 以下	2	2	2	2	2
φ 1000 以上	2	2	2	2	2

表 20

项 目	银管 (口)	套 丝 (个)	煨 弯 (个)	钻 孔 (个)	焊 接 (口)	上四通 (个)	上活 接头 (个)	上旋塞 (个)
圆形均压环	14	23	5	5	9	5	4	5
方形均压环	14	22		5	9	8	4	8

六、取压、取样部件安装

1. 工序含量见表21。

表 21

项 目	开 孔 (个)	焊 短 管 (根)	取样部件 (套)	焊接口径 (毫米)
碳钢管道	1	1		32
不锈钢管道	1	1		32
铝 管 道	1	1		32
高温高压管道	1	1		35
铸铁管道	1	1		18
塑料管道	1	1		40
煤粉管道	1	1		12.5
炉墙体上			1	
分析取样			1	57

2. 取压、取样部件安装指取压、取样短管或压力表弯在主体管道或设备上开孔、焊接。压力表弯按成品考虑，如需现场制作时执行制作定额。

3. 没有一次阀门的远引取压管，除按短管执行取压部件项目外，其余按管路敷设考虑。

第三节 分 析 仪 表

一、分析仪表安装指变送器、预处理组件、供电装置、电阻盒、恒流器、配套的显示仪表及支架的安装、接线等，工序含量见表22。

二、本章按分析一般气样、液样考虑，如需增加净化处理、冷却、减压和稳压等附加装置时，其组成部件应另套定额。

表 22

项 目	打眼 (个)	钻孔 (个)	盘上 安装 (套)	支架上 安 装 (套)	螺帽 紧固 (个)	焊法兰 (块)	焊接头 (个)	接线 (根)
H ₂ 分析器	4	6	3	1	10		3	22
CO ₂ 分析器	4	4	2	1	7		3	7
盐量计	4	4	1	2	4		4	8
磁导式分析器	4	7	3	1	11		2	6
热化学式分析器	6	3	2	2	11		4	8
红外线分析器	4	8	4	2	12		3	18
酸度计	4	1	1	1	4		1	4
电远传浮秤密度计		1	1		4	1		4
湿度计	8		1	2	8	1	4	8

第四节 电动单元组合仪表

- 一、仪表接头与外部管道焊接已在管路敷设中考虑。
- 二、设备上的法兰按自带考虑。
- 三、盘上固定仪表用的卡板、螺栓，按仪表自带考虑。
- 四、校线指从端子板至表体的连接线查对。
- 五、变送单元工序含量见表23。

表 23

项 目	打 眼 埋螺栓 (个)	支架 安装 (套)	上接头 (个)	校接线 (根)	焊法兰 (对)	法兰 连接 (对)
温 度 变 送 器	4	1		8		
压 力 变 送 器	4	1	1	5		
差 压 变 送 器	4	1	2	5		
液 位 变 送 器				5		1
靶式流量变送器	φ 100以下			5	1	2
	φ 100以上			5	1	2