

水利电力部电力建设总局制定

电力建设工程统一施工定额

第六册

热工仪表及自动装置安装工程

中国工业出版社

水利电力部电力建设总局制定
电力建设工程统一施工定额

第六册

热工仪表及自动装置安装工程

*

水利电力部办公厅图书编辑部编辑 (北京阜外月坛南街旁)

中国工业出版社出版 (北京阜成门内大街10号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $3^{3/4}$ ·字数106,000

1964年12月北京第一版·1964年12月北京第一次印刷

印数0001—25,260·定价(科五)0.48元

*

统一书号: 15165·3548(水电-465)

本 册 說 明

一、本册定额适用于火力发电厂热工仪表及自动装置的安装工程。

二、本册定额包括下列主要项目：

1. 感热元件、取压装置、取样装置、变送器、热工仪表及热工仪表盘的安裝；
2. 自动调节装置及热机保护装置的安装；
3. 管路敷設及电缆敷設；
4. 支吊架制作及底座制作。

三、热工仪表及自动装置的安装工程中，下列几项工作未包括在本册范围内：

1. 设备試驗；
2. 设备安装完后的調整；
3. 设备、材料及焊口的金相检查， γ 线透視及光谱分析；
4. 插座、接管座、接头、法兰及铜垫等的制作；
5. 施工专用工具的制作；
6. 油漆及保温；
7. 脚手架的搭設及拆除。

四、本册定额的編制，以下列技术资料为依据：

1. 水利电力部1963年2月頒发的“电力建設施工及驗收暫行技术规范——热工仪表及自动装置篇”；

2. 水利电力部1963年7月制訂的“火电、送变电建設主要工人技术等級标准(試行本)”；

3. 国家現行的安全操作規程及其他有关規定。

五、本册定額系統按正常工作条件、合理劳动組織制訂。

1. 設備完整无缺，出厂檢驗合格(在安裝过程中，对設備的正常檢修及調整，已包括在定額內)；

2. 在正常环境下进行施工，对高湿度、严寒、酷热地区，高海拔地区及沙漠地区的施工，未予考虑。

六、本册定額包括劳动定額、机械使用定額及材料消耗定額三个部分。內容說明如下：

劳动定額部分

1. 劳动定額包括下列工作內容：

(1) 任务交底、技术交底、安全措施設置、不可避免的中断時間、质量检查、中間休息、原始資料記錄、配合驗收及現場清理等工作；

(2) 小型施工机械和工具的准备、拆卸及运搬；

(3) 单件重量在200公斤以下的器材，考虑了300米范围内的領退及运搬（超距离运搬套“电气设备的起重运搬”定額）；200公斤以上器材在安裝地点附近20米以內的移运。

2. 劳动定額的工日数，系指直接参加施工的人工，未包括施工机械的操作人工(电焊机、小型空气压缩机、小型剪板机及台钻的操作人工，已包括在定額內)。

3. 劳动定額以工日为单位，八小时为一个工日，小組成員栏中的一、二、三……表示工人技术等級；1、2、3……表示工人人数；

4. 折合一級工日数和平均等級，就是按小組成員的人数、技术等級和劳动定額的工日数，以工資系数关系計算出来的，其計算方法如下：

(1) 折合一级工日数 = 工日数 × 工资系数;

(2) 平均等级系数 = $\frac{\text{一级工日数}}{\text{合计工日数}}$,

根据平均等级系数, 按“工资系数表”求出平均等级。

工资系数表

工人技术等级	一	二	三	四	五	六	七	八
工资系数	1.000	1.178	1.388	1.635	1.926	2.269	2.673	3.150

机械使用定额部分

1. 机械使用定额以台班为单位, 八小时为一个台班;

2. 机械使用定额内, 包括机械操作人工, 但电焊机、小型空气压缩机、小型剪板机及台钻的操作人工, 已列入劳动定额内。

材料消耗定额部分

1. 材料消耗定额内, 包括实际使用量、施工损耗量及运搬损耗量;

2. 材料消耗定额内, 未包括设计图纸已列入的构成工程主体的材料(如电缆等);

3. 材料消耗定额内, 需用车床加工配制的附件, 均以成品列入(如插座、接头、法兰及铜垫等);

4. 材料消耗定额内, 未包括制造工具的材料及周转性使用的材料。

七、本册定额内，所称“××以下”者，其“××”本身均包括在内；所称“××以上”者，其“××”本身未包括在内。

八、附录：

热工仪表及自动装置安装工程主要材料损耗率表

序 号	材 料 名 称	损 耗 率 (%)
1	无缝钢管	3
2	瓦斯管	4
3	铜管、铝管	2
4	电线管	4
5	绝缘导线	3
6	补偿导线	3
7	电缆	2
8	液动调节器压力油	3

注：主材损耗率包括工地运输损耗及施工操作损耗，未包括材料到达工地以前的运输损耗及在仓库内的保管损耗。

目

录

本册说明

第一章 热工仪表盘安装

说明.....	1
§ 1 热工仪表盘安装.....	2
§ 2 小型仪表板及日光灯罩的安装.....	4

第二章 感热元件及取压装置的安装

说明.....	6
§ 3 感热元件插座安装.....	8
§ 4 感热元件安装.....	11
§ 5 压力取压装置安装.....	13
§ 6 流量取压装置安装.....	16
§ 7 水位取压装置安装.....	19
§ 8 分析仪器取样装置安装.....	22

第三章 变送器安装

说明.....	24
§ 9 变送器安装.....	26

第四章 热工仪表安装

说明.....	29
§ 10 比率表、毫伏表及压力式温度计的安裝.....	31
§ 11 风压表安装.....	33
§ 12 压力表、真空表及联成表的安装.....	35
§ 13 压力记录仪表及电感式仪表的安装.....	37
§ 14 浮子式差压计及环天平式差压计的安裝.....	38
§ 15 电子式仪表安装.....	40

§ 23 电线管及电缆保护管的敷設	60
-------------------	----

第五章 自动調节装置安装

說明	41
§ 16 电子式自动調节装置安装	43
§ 17 液动式自动調节装置安装	45
§ 18 气动式自动調节装置安装	47

第六章 热机保护装置安装

說明	49
§ 19 軸向位移变送器、相对膨胀变送器及 绝对膨胀变送器的安装	50
§ 20 真空继电器、油压继电器及 轉速表的安装	52

第七章 管路敷設

說明	54
§ 21 瓦斯管敷設	56
§ 22 无縫鋼管、鉛管及紫銅管的敷設	58

第八章 电缆、絕緣导綫及 补偿导綫的敷設

說明	63
§ 24 电缆敷設	64
§ 25 电缆头的制作、安装及接线	67
§ 26 絕緣导线及补偿导线的敷設(穿管)	69

第九章 热工仪表及自动 裝置的附件安装

說明	71
§ 27 变压器、穩压器及整流流器的安装	72
§ 28 溫度切换开关及风压切换开关的安装	74
§ 29 电气开关及熔断器的安装	76
§ 30 自动調节裝置附件安装	78
§ 31 热机保护裝置附件安装	80
§ 32 冷端溫度补偿器、端子箱及 端子排的安装	82
§ 33 表用閥門安装	84

第十章 保护盘、支吊架及底座的制作

說明.....	87
§ 34 保护盘、保护箱及小型仪表板的制作.....	89
§ 35 支吊架的制作及安装.....	92
§ 36 底座制作.....	97

§ 37 感热元件保护装置及压力	
取压装置的制作.....	100
§ 38 压力表附件及管卡的制作.....	103
§ 39 設備驗收检查.....	106
§ 40 表用閘門研磨、盘面开孔及钻眼.....	107
§ 41 打混凝土孔、堵孔及地脚螺絲安装.....	109

第一章 热工仪表盘安装

說 明

- 一、本章定額包括：箱式表盤、帶操作台的箱式表盤、壓力表盤、熱工配電盤及小型儀表板等的安裝。
- 二、本章定額工作內容，除冊說明中已規定外。還包括：清掃、外觀檢查、定位、找平找正安裝及查線

等。

三、本章定額未包括：

1. 開孔及鉗眼；
2. 銘牌框安裝；
3. 表盤底座與接地網之間的連接；
4. 底座制作；
5. 打混凝土孔、堵孔及地腳螺絲安裝。

§1 热工仪表盘安装

工作内容:

1. 底座找正安装, 表盘找正安装;
2. 盘间连接, 盘间母线连接。表盘与底座间接地连接。

劳 动 定 额

单位: 块

工 种	小 组 成 员	箱式表盘（宽：毫米）			带操作台的箱式表盘 （宽：毫米）			压力表盘	热工配电盘
		900以下		1400以下	900以下		1100以下1400以下		
		1100以下	1400以下	1400以下	1100以下	1400以下			
仪表工	五-1, 三-1, 二-2	2.95	3.36	3.88	3.59	4.08	4.80	1.95	1.05
起重工	五-1, 三-1, 二-2	1.13	1.13	1.25	1.13	1.26	1.50	1.13	0.20
电焊工	三-1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
合 计 工 日 数		4.18	4.59	5.23	4.82	5.44	6.40	3.18	1.35
折合一级工日数		5.92	6.51	7.41	6.83	7.71	9.07	4.51	1.91
平 均 等 级		3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1

机 械 使 用 定 额

单位: 块

名 称	规 格	箱式表盘 (宽: 毫米)				带操作台的箱式表盘 (宽: 毫米)		压力表盘	热工配电盘		
		900以下		1100以下		900以下				1100以下	
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1	0.1
吊 車 电焊机	20瓩	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05		
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		

材 料 消 耗 定 额

单位: 块

名 称	规 格	单 位	箱式表盘 (宽: 毫米)		带操作台的箱式表盘 (宽: 毫米)		压力表盘	热工配电盘
			900以下		900以下			
			1100以下	1400以下	1100以下	1400以下		
六角螺絲帶帽	M10×40(鍍鋅)	套	14	16	24	24	14	10
彈簧墊圈	φ10	个	14	16	24	24	14	10
平墊圈	φ10	个	14	16	24	24	14	10
橡皮板	δ=10	平方米	0.15	0.25	0.25	0.3	0.15	0.1
起墊	δ=5	平方米	0.3	0.3	0.32	0.32	0.3	0.2
鐵銅皮	δ=1	公斤	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
導線	二芯	米	1	1	1	1	0.09	0.5
電池	1.5伏	节	1	1.5	1	1.5	0.2	0.2
电珠	2.5伏	个	0.4	0.6	0.4	0.6	0.08	0.08
电焊条	T-38 φ3	公斤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1

注: 1. 未包括热工配电盘的母線加工配制。

2. 未包括地面二次灌浆。

3. 表盘水平运输系按人力考虑, 若采用机械运输, 每块盘增加汽車及汽車吊各0.1台班, 同时减少仪表工1工日。

§ 2 小型仪表板及日光灯罩的安装

工作内容:

1. 小型仪表板安装: 定位, 找正安装;

2. 日光灯罩安装: 灯罩安装, 接线, 接地, 上玻璃。

劳动定额 单位: 块

工 种	小 组 成 员	小 型 仪 表 板		日 光 灯 罩 (宽: 毫米)	
		混 凝 土 结构上安装	钢 结 构 上 安 装	1100 以下	1800 以下 2500 以下
仪表工	三-1, 二-1	0.58	0.58	0.60	
仪表工	三-1, 二-2				0.85
电焊工	三-1		0.10		
玻璃工	三-1			0.10	0.20 0.25
合 计 工 日 数		0.58	0.68	0.70	1.10
折合一级工日数		0.74	0.88	0.91	1.41
平 均 等 级		2.5	2.6	2.6	2.6

机械使用定额 单位：块

名称	规格	格	小型仪表板		日光灯罩(宽:毫米)		
			混凝土结构上安装	钢结构上安装	1100以下	1800以下	2500以下
电焊机	20瓩			0.1			

材料消耗定额 单位：块

名称	规格	单位	小型仪表板		日光灯罩(宽:毫米)		
			混凝土结构上安装	钢结构上安装	1100以下	1800以下	2500以下
毛玻璃	$\delta=3$	平方米			0.6	0.9	1.4
六角螺栓带帽	M10 $\times$ 30镀锌	套			4	6	8
弹簧垫圈	$\phi 10$	个			4	6	8
平垫圈	$\phi 10$	个			4	6	8
紫铜皮	$\delta=1$	公斤			0.09	0.09	0.09
电焊条	T-38 $\phi 3$	公斤		0.2			

第二章 感热元件及取压装置的安装

說 明

一、本章定額包括：

1. 感热元件插座、压力取压装置、流量取压装置及水位取压装置的安装；
2. 盐量分析仪器取样装置、氧量分析仪器取样装置及酸度分析仪器取样装置的安装；
3. 单室水位平衡容器及双室水位平衡容器的水压試驗。

二、本章定額工作内容，除册說明中已規定外。还包括：清扫、外观检查、定位、开孔、找正安装及挂牌等。

三、本章定額未包括：

1. 节流装置安装（列入“热力管道安装统一施工定額”内）；
2. 感热元件保护装置制作；
3. 压力取压装置、流量取压装置及水位取压装置的制作；
4. 盐量分析仪器取样装置、氧量分析仪器取样装置及酸度分析仪器取样装置的制作；
5. 标牌制作。

四、压力取压装置、流量取压装置、水位取压装置、盐量分析仪器取样装置、氧量分析仪器取样装置、 CO_2 分

析器取样装置及酸度分析器取样装置到一次门之间的管路长度，系按一米考虑；若管路长度超过一米时，超过部份套用本册“管路敷设”定额。

五、压力取压装置、流量取压装置及水位取压装置的一次门与管路的连接，系按焊接考虑；若用法兰连接时，则劳动定额中每个阀门应增加四级仪表工 0.2 工日（电焊工工日仍不变）。同时，材料定额中每个阀门应增加法兰一对及六角螺絲帶帽八套。

六、节流装置安装，列入“热力管道安装统一施工定额”内，由管工安装，但节流装置的领取、清洗、检查、安装时方向性检查及节流装置前长度为二倍管子内径的管段内椭圆度与圆锥度的测量工作，均由仪表工担任，每个节流装置安装，配备五级仪表工 0.8 工日。

8.3 感热元件插座安装

工作内容:

1. 清除插座内氧化层;
2. 碳钢管(汽、水、油管)上及合金钢管上的插座安装丝堵;
3. 合金钢管上插座的热处理;
4. 煤粉仓插座安装;定位,打混凝土孔,插座安装,保护装置配制安装,堵孔。

单位: 个

劳动定额

工 种	小组成员	碳钢管(汽、水、油管)上安装			合金 钢管 上安装	风 烟、 管 上 安 装	煤粉管 上安装	煤粉仓 上安装	炉墙上 安 装
		$P_g = 16 \frac{\text{公斤}}{\text{平方厘米}}$ 以下	$P_g = 64 \frac{\text{公斤}}{\text{平方厘米}}$ 以下	$P_g = 64 \frac{\text{公斤}}{\text{平方厘米}}$ 以上					
仪表工	四-1, 二-1	0.42	0.58	0.63	0.92	0.35	0.40	1.30	0.41
电焊工	五-1	0.10	0.10	0.13	0.13				
电焊工	三-1					0.10	0.10	0.13	0.10
电焊工	三-1				0.25	0.13	0.13		0.13
合 计 工 日 数		0.52	0.68	0.76	1.30	0.58	0.63	1.43	0.64
新合一级工日数		0.78	1.01	1.14	1.89	0.81	0.88	2.01	0.90
平 均 等 级		3.5	3.4	3.5	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1