

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

第二册

汽轮机设备安装工程

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

第二册

汽轮机设备安装工程

*

水利电力部办公厅图书编辑部编辑（北京阜外月坛南草坪）

中国工业出版社出版（北京修麟园路丙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787×1092¹/₃₂·印张13¹/₄·字数395,000

1964年12月北京第一版·1964年12月北京第一次印刷

印数0001—23,260·定价(科五)1.60元

*

统一书号：15165·3488(水电-454)

本 册 说 明

一、本册定额适用于火力发电厂汽轮发电机组设备的安装工程。

二、本册定额包括下列主要项目：

1. 汽轮机及发电机安装；
 2. 汽轮发电机组的辅助设备安装；
 3. 汽轮发电机组的附属机械安装；
 4. 设备搬运。
- 三、汽轮发电机组安装过程中的下列几项工作，未包括在本定额范围内；
1. 设备的厂外搬运；
 2. 电气设备的检修工作；
 3. 基础二次浇灌的土建工作及基础模板的拆除工作；
 4. 大型专用工具(如假轴、大平尺、垫尺等)的配制工作；
 5. 零星配件加工所须用的车、钳、刨工及使用的机械台班数量；
 6. 油漆及保温；
 7. 汽轮发电机组的空负荷试运。

四、本册定额的编制，以下列技术资料为依据：

1. 水利电力部1963年2月颁发的“电力建设施工及验收暂行技术规范——汽轮机机组篇”；
2. 水利电力部1963年7月制订的“火电、送变电建设主要工人技术等级标准(试行本)”；
3. 国家现行的安全操作规程及其他有关规定。

五、本册定额系按下列正常工作条件、合理劳动组织制定：

1. 设备及材料完整无缺、出厂检验合格(在安装过程中，对设备的正常检修及调整，已包括在定额内)；
2. 在正常环境下进行施工，对严寒、酷热地区，高海拔地区及沙漠地区的施工，未予考虑。

六、本册定额包括劳动定额、机械使用定额及材料消耗定额三个部分，内容说明如下：

劳动定额部分

1. 劳动定额包括下列内容

(1) 任务交底、技术交底、安全措施设置、不可避免的中断时间、质量检查、中间休息、原始资料记录、配合验收、现场清理等工作；

(2) 设备的领用、材料的准备，小型施工机械和工具的准备、拆卸及搬运；

(3) 设备及材料在厂房内桥式吊车可以直接起吊区域内的搬运。

2. 劳动定额的工日数，系指直接参加施工的人工，未包括大型施工机械的操作人工。但电焊机、卷扬机、切管机、水泵泵等机械的操作人工已包括在劳动定额内。

3. 劳动定额以工日为单位，八小时为一个工日，小组成员栏中的一、二、三……表示工人技术等级，1、2、3……表示工人人数。

4. 折合一般工日数及平均等级，就是按小组成员的人数、技术等级和劳动定额的工日数以工资系数关系计算出来的。其计算方法如下：

(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”求出平均技术等级。

(3) 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

机械使用定额以台班为单位, 八小时为一个台班。

材料消耗定额部分

1. 材料消耗定额包括实际使用量、施工损耗量及搬运损耗量。

2. 材料消耗定额中未包括设计图纸已列入的构成工程主体的主要材料 (如埋置垫铁、附机的一次仪表管等)。

3. 材料消耗定额中不包括周转性使用的材料如跳板、道木、杉杆等。

4. 设备上原带的垫料均按重新更换一次考虑。

5. 第四章设备搬运定额内未列材料消耗定额。

目

录

本册說明

.....1

第一章 汽輪发电机安装

說明

.....1

§ 1

基础准备

.....2

§ 2

垫鉄、小千斤頂准备

.....3

§ 3

汽輪机解体、台板研刮

.....4

§ 4

齿輪箱安装

.....5

§ 5

下汽缸安装及下隔板找正

.....6

§ 6

上汽缸清扫及上隔板找正

.....8

§ 7

汽机軸瓦檢修、組装

.....10

§ 8

汽輪机与齿輪箱靠背輪找中心

.....11

§ 9

汽輪机扣大盖

.....12

§ 10

齿輪箱檢修、最后組装

.....13

§ 11

汽輪机及齿輪箱二次澆灌

.....14

§ 12

調速器檢修、安装

.....15

§ 13 調速汽門、自动主汽門檢修、
安装.....1

§ 14 主油泵檢修、安装.....18

§ 15 化妝板及膨脹指示器安装.....19

§ 16 汽輪机本体人工、机械、材料
汇总表.....20

§ 17 发电机解体.....22

§ 18 基础及基础垫鉄准备.....23

§ 19 发电机靜子就位、找正.....24

§ 20 軸承座及軸瓦檢修.....25

§ 21 发电机穿轉子.....26

§ 22 汽輪发电机靠背輪找中心、联接.....27

§ 23 空气間隙及磁力中心測量調整.....28

§ 24 发电机軸瓦及油挡間隙、紧力
調整.....29

§ 25 励磁机安装.....30

§26	发电机及励磁机鉸孔配穩釘.....	31	§45	埋置墊塊埋設.....	67
§27	发电机及励磁机二次濾灌.....	32	§46	基础墊鉄研刮.....	69
§28	发电机人工、机械、材料汇总表.....	33	§47	小千斤頂临时墊鉄等准备.....	70
§29	前軸承座檢修.....	35	§48	专用起重工具負荷試驗.....	72
§30	前軸承座台板研刮、組合.....	37	§49	汽輪机基础准备.....	74
§31	汽缸台板研刮組合.....	40	§50	汽輪机轉子清扫檢査.....	76
§32	汽缸兩側台板支撐座組裝.....	43	§51	双缸机組低壓轉子清扫檢査.....	78
§33	汽缸清扫試組合.....	45	§52	双缸机組低壓缸就位、組合、 初步找正.....	79
§34	双缸机組高壓缸清扫試組合.....	48	§53	双缸机組低壓缸找正、根据建議 調整轉子中心.....	80
§35	双缸机組低壓缸清扫試組合.....	50	§54	双缸机組低壓缸鑲裝永久墊鉄.....	81
§36	隔板套、隔板檢修.....	51	§55	双缸机組低壓轉子瓢偏、晃度 測量.....	82
§37	双缸机組低壓缸隔板套、隔板 檢修.....	53	§56	前軸承座就位.....	83
§38	汽封套檢修.....	55	§57	汽缸就位、初步找正.....	85
§39	双缸机組低壓缸汽封套檢修.....	57	§58	汽缸找平找正.....	88
§40	#2#3軸瓦軸承座檢修.....	58	§59	根据汽封建議調整轉子中心.....	91
§41	#4#5軸瓦軸承座檢修.....	60	§60	双缸机組高低壓轉子靠背輪找中心.....	94
§42	汽輪机軸瓦檢修.....	61	§61	汽机轉子瓢偏、晃度測量.....	96
§43	盘車裝置檢修.....	63			
§44	基础墊鉄准备.....	65			

\$62	鑲裝永久墊鉄.....	98	\$78	*4、*5軸瓦、軸承座扣蓋.....	129
\$63	隔板及汽封套找中心.....	100	\$79	前軸承座扣蓋.....	130
\$64	双缸机組低压缸隔板及汽封套找中心.....	103	\$80	高压缸减振器安裝.....	132
\$65	測量、調整汽封間隙.....	105	\$81	化妝板安裝.....	133
\$66	双缸机組低压缸測量、調整汽封間隙.....	108	\$82	膨脹測点安裝.....	135
\$67	推力瓦研刮、調整間隙.....	109	\$83	汽輪机本体人工、机械、材料 汇总表.....	137
\$68	通汽部分間隙測量、調整.....	111	\$84	調速汽門及傳動裝置檢修.....	144
\$69	双缸机組低压缸通汽部分間隙測量、調整.....	113	\$85	調速汽門及傳動裝置安裝.....	146
\$70	汽輪机扣大蓋.....	114	\$86	高压伺服馬達檢修、安裝.....	148
\$71	双缸机組低压缸扣大蓋.....	117	\$87	調速器、同步器檢修、安裝.....	149
\$72	双缸机組高低压上汽缸导汽管安裝.....	118	\$88	主油泵檢修、安裝.....	151
\$73	滑銷間隙調整.....	119	\$89	保护裝置檢修、安裝.....	153
\$74	汽輪机基础二次澆灌.....	121	\$90	前軸承座內油管清扫、安裝.....	156
\$75	油槽、軸瓦等間隙紧力測量調整.....	123	\$91	自动主汽門檢修.....	158
\$76	双缸机組高低压轉子靠背輪中心复測、联接.....	125	\$92	自动主汽門安裝.....	161
\$77	*2、*3軸瓦、軸承座扣蓋.....	126	\$93	汽封調整器檢修、安裝.....	163
			\$94	調速系統檢修安裝人工、机械、 材料汇总表.....	164
			\$95	发电机基础准备.....	168

§96 基础垫铁准备.....	169
§97 发电机台板檢查、安裝.....	171
§98 发电机轉子風壓試驗.....	173
§99 靜子風壓試驗.....	174
§100 靜子就位、找正.....	176
§101 后軸承座及軸瓦檢修.....	178
§102 氬冷却器檢修、安裝.....	180
§103 发电机穿轉子.....	182
§104 汽輪发电机靠背輪找中心.....	185
§105 調整磁力中心及空气間隙.....	188
§106 軸瓦与油档間隙調整.....	190
§107 发电机端盖組裝.....	192
§108 励磁机檢修、安裝.....	194
§109 发电机基础二次澆灌.....	197
§110 靠背輪鉸孔及联接.....	199
§111 密封瓦檢修、安裝.....	201
§112 密封油系統設備檢修、安裝.....	203
§113 氬气、二氧化碳控制站檢修、 安裝.....	205
§114 发电机整套風壓試驗.....	207

§115 发电机、励磁机人工、机械、材料

汇总表.....209

第二章 汽輪发电機輔助設備安裝

說明.....	214
§116 凝汽器組合安裝.....	216
116-1 凝汽器外壳試裝、組合.....	216
116-2 銅管開箱.....	218
116-3 銅管退火.....	219
116-4 試穿銅管.....	220
116-5 鋸銅管.....	221
116-6 銅管水壓試驗.....	222
116-7 外壳開孔.....	223
116-8 管板孔清掃.....	224
116-9 打磨銅管頭.....	226
116-10 穿銅管.....	227
116-11 脹管.....	228
116-12 切銅管頭.....	229
116-13 銅管翻边.....	229
116-14 凝汽器汽側灌水試驗.....	230

116-15 凝汽器就位、初步找正	233	121-1 低压加热器检修	273
116-16 凝汽器与汽缸连接	235	121-2 低压加热器安装	276
116-17 凝汽器附件安装	238	121-3 低压加热器附件安装	278
116-18 凝汽器内的加热器安装	241	§122 抽气器检修、安装	280
§117 除氧器及水箱安装	242	122-1 抽气器检修	280
117-1 除氧器水箱托架及水箱安装	242	122-2 抽气器安装	283
117-2 除氧器本体安装	244	§123 启动抽气器检修、安装	285
117-3 除氧器水箱附件安装	246	§124 冷油器检修、安装	287
117-4 余汽冷却器安装	248	§125 滤油器检修、安装	290
§118 空气冷却器及风道检查、安装	251	§126 滤水器检修、安装	292
§119 高压加热器检修、安装	254	§127 加热器疏水冷却器检修、安装	294
119-1 高压加热器检修	254	§128 蒸发器检修、安装	296
119-2 高压加热器安装	257	§129 油箱检修、安装	298
119-3 高压加热器附件安装	259	§130 低压热交换器检修、安装	301
119-4 高压加热器保护装置安装	262	130-1 低压热交换器检修	301
§120 中压加热器检修、安装	265	130-2 低压热交换器安装	303
120-1 中压加热器检修	265	130-3 低压热交换器附件安装	305
120-2 中压加热器安装	268	§131 汽封冷却器检修安装	308
120-3 中压加热器附件安装	270	§132 制氢站设备检修、安装 (C9V-4型)	309
§121 低压加热器检修、安装	273	132-1 电解槽组合安装	309

132-2	氫、氧分離器, 氫、氧洗滌器檢修、安裝	311	135-3	給水泵附件及油管安裝	350
132-3	氫、氧氣壓力調整器檢修、安裝	313	135-4	給水泵油箱、冷油器、空氣冷卻器、風道安裝	353
132-4	制氫站其他設備安裝	315	135-5	給水泵試運	356
132-5	制氫站試運	319	§136	汽動給水泵	358
第三章 汽輪發電機附屬機械安裝			136-1	汽動給水泵汽輪檢修	358
說明		320	136-2	汽動給水泵檢修	360
§133	凝結水泵	322	136-3	汽動給水泵安裝	362
133-1	凝結水泵檢修	322	136-4	汽動給水泵附件安裝	364
133-2	凝結水泵安裝	325	136-5	汽動給水泵試運	366
133-3	凝結水泵附件安裝	328	§137	電動油泵檢修、安裝	367
133-4	凝結水泵試運	331	§138	汽動油泵檢修、安裝	371
§134	循環水泵	333	§139	灰漿泵	374
134-1	循環水泵檢修	333	139-1	灰漿泵檢修	374
134-2	循環水泵安裝	336	139-2	灰漿泵安裝	376
134-3	循環水泵附件安裝	339	139-3	灰漿泵附件安裝	378
134-4	循環水泵試運	342	139-4	灰漿泵試運	380
§135	給水泵	344	§140	耐酸泵、真空泵	381
135-1	給水泵檢修	344	140-1	耐酸泵、真空泵檢修、安裝	381
135-2	給水泵安裝	347	140-2	耐酸泵、真空泵試運	384

§141 深井水泵.....	385
141-1 深井水泵檢修、安裝	385
141-2 深井水泵試運	387
§142 K型水泵.....	388
142-1 K型水泵檢修、安裝.....	388
142-2 K型水泵試運	392
§143 其他泵類.....	393
143-1 其他泵檢修、安裝	393
143-2 其他泵試運	397

第四章 設 备 搬 运

說明.....	398
---------	-----

§144 設備機械化裝、運、卸.....	400
§145 鋼管機械化裝、運、卸.....	402
§146 設備半機械化裝、卸.....	404
§147 鋼管半機械化裝、卸.....	406
§148 設備用卷揚機牽引裝、運、卸.....	407
§149 設備用三木搭裝、卸.....	409
§150 鋼管用三木搭裝、卸.....	409
§151 200公斤以下小件設備及鋼管人力 裝、運、卸.....	410
§152 地錨、卷揚機、絞磨、三木搭 裝、拆.....	411

第一章 汽轮发电机安装

說 明

一、本章定額包括：

1. 汽輪机本体的檢修及安裝，
2. 調速系統設備的檢修及安裝，
3. 發電機及勵磁機的檢修及安裝。

二、本章定額未包括：

1. 汽輪机本体疏水管及軸封蒸汽管的安裝，
2. 汽輪發電機油管的安裝，
3. 空冷發電機的冷卻器及冷卻水管的安裝，
4. 發電機風道的連接，
5. 發電機消防水管的安裝，
6. 一次儀表的安裝和校驗，
7. 傳話筒的配製和安裝，
8. 管沟盖板、基礎四周的平台和栏杆的架設。

三、本章的每節定額，都是以一台機組的工作量為單位來確定水平的。

四、 21-0.75 及 21-1.5 機組的設備，結構與其他機組有所不同，同時機組容量較小，定額項目划分不宜過細，故本章定額从 §1 到 §28 專列 21-0.75 及 21-1.5 機組的各項勞動、機械、材料定額。从 §29 到 §115 為其他機組的各項定額。

§1 基础准备

工作内容:

- 1.基础清渣, 堵孔,
- 2.划中心线, 测量标高;
- 3.检查地脚螺絲孔,
- 4.划出垫鉄位置, 鋪平混凝土面,
- 5.基础打毛面。

劳动定额

工 种	小 组 成 员	21-0.75	21-1.5
汽机工	五-1, 三-1, 二-1	9	11
火焊工	三-1	0.25	0.25
电焊工	三-1	0.25	0.25
合 計 工 日 数		9.5	11.5
折合一级工日数		14.2	17.2
平 均 等 級		3.4	3.4

材料消耗定额

名 称	規 格	單 位	21-0.75	21-1.5
棉紗		公斤	0.2	0.25
氧气		立方米	1	1.5
电石		公斤	1.3	2
电焊条	T42φ3	公斤	0.5	0.5
粉笔		支	4	5
毛笔		支	1	1
紅鉛筆		支	1	1
墨汁		瓶	0.5	0.5
鋼絲	φ=0.5	公斤	0.05	0.05
鍍鋅鉄絲	"8	公斤	3	3.5
木板	δ=25	立方米	0.05	0.05
釘子	2"	公斤	0.1	0.1

机械使用定额

名 称	規 格	21-0.75	21-1.5
电 焊 机	20瓩	0.25	0.25

§2 墊鉄、小千斤頂准备

工作內容:

1. 划綫, 下料, 整理委托加工;
2. 成品运回現場。

勞 動 定 額

工 种	小 組 成 員	21-0.75	21-1.5
汽机工	四—1, 二—1	2.25	2.5
火焊工	三—1	1	1
合 計 工 日 数		3.25	3.5
折合一級工日数		4.6	4.9
平 均 等 級		3.1	3.1

材 料 消 耗 定 額

名 称	規 格	单 位	21-0.75	21-1.5
棉紗		公斤	0.1	0.1
氯气		立方米	9	9
电石		公斤	12	12
粉綫		公斤	0.01	0.01
粉筆		支	5	7
鋼板	δ=28	公斤	154	165
圓鋼	φ50 60	公斤	18	18

§3 汽輪機解体、台板研刮

工作內容:

1. 汽輪機開箱;
2. 拆除調速器;
3. 吊開齒輪箱;
4. 吊開上汽缸;
5. 吊開下汽缸;
6. 研刮台板與汽缸之間的滑動面。

勞 動 定 額

工 種	小 組 成 員	21-0.75	21-1.5
汽機工	五—1, 三—2, 二—1	8	9
起重工	五—1, 三—1, 二—1	4	5
合 計 工 日 數		12	14
折合一級工日數		17.7	20.7
平 均 等 級		3.4	3.4

機 械 使 用 定 額

名 稱	規 格	21-0.75	21-1.5
橋式吊車		1.5	1.5

材 料 消 耗 定 額

名 稱	規 格	單 位	21-0.75	21-1.5
棉紗		公斤	0.5	0.6
煤油		公斤	0.3	0.4
紅丹粉		公斤	0.1	0.1
透平油		公斤	0.1	0.1
砂布		張	4	4

§4 齒輪箱安裝

工作內容:

1. 齒輪箱解体, 清洗;
2. 配堵作灌油試驗;
3. 研刮台板与齒輪箱接合面;
4. 台板清扫, 就位找正;
5. 齒輪箱就位找平找正;
6. 地脚螺絲进行二次澆灌。

勞 動 定 額

工 种	小 組 成 員	21-0.75	21-1.5
汽机工	五—1, 三—1	9.5	11
起重工	四—1, 二—1	2.5	3.5
火焊工	三—1	0.25	0.25
合 計 工 日 数		12.25	14.75
折合一級工日数		19.6	23.5
平 均 等 級		3.9	3.9

机 械 使 用 定 額

名 称	規 格	21-0.75	21-1.5
桥式吊車		0.75	0.75

材 料 消 耗 定 額

名 称	規 格	单 位	21-0.75	21-1.5
棉紗		公斤	0.5	0.6
紅丹粉		公斤	0.2	0.2
黑鉛粉		公斤	0.2	0.2
透平油		公斤	0.2	0.25
煤油		公斤	100	120
砂布	#0~1	張	5	6
氧气		立方米	1	1
电石		公斤	1.3	1.3
石棉胶垫	δ=2	平方米	0.15	0.2
脱漆剂		公斤	2	3
鋸条	12"	根	2	3
粉筆		支	20	30
鋼板	δ=10	公斤	8	12

注: 材料定額中煤油应回收90%。