

微电脑在建筑企业管理中的应用丛书

凌 崇 光 主 编

微电脑用于编制预算

王 在 生 编 著

中国建筑工程工业出版社

本书是《微电脑在建筑企业管理中的应用丛书》的一个分册，它主要介绍在 IBM PC 微电脑上应用 BASIC 语言编制施工图预算程序的方法。书中从手算方法开始，由浅入深，提供了大量的实用程序段。最后给出一个从填表计算工程量到输出施工图预算全部分析的实例。

本书可供建筑及类似企业的软件工作者及有关技术人员和管理人员阅读，也可以作为大中专学校建筑管理工程专业有关课程的参考书。

微电脑在建筑企业管理中的应用丛书

凌崇光 主编

微电脑用于编制预算

王在牛 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷（北京阜外南礼士路）

*

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 6 1/8 字数 164 千字

1990 年 1 月第一版 1990 年 1 月第一次印刷

印数 1—3 460 册 定价 5.30 元

ISBN7-112-00941-3/F 56

(6018)

目 录

第一章 施工图预算概述	1
第一节 什么是施工图预算	1
第二节 预算定额	2
第三节 施工图预算的费用组成	4
第四节 施工图预算的编制步骤	6
第五节 施工图预算手算编制方法举例	8
第二章 微电脑编制预算程序系统设计	14
第一节 预算程序系统的编制步骤	14
第二节 程序设计的基本原则	14
第三节 定额库及其管理程序设计	15
第四节 工程量计算设计	17
第五节 预算程序设计	20
第六节 系统总框图与引导程序块 (LJ01)	23
第三章 定额库的建立与维护程序块 (D)	27
第一节 定额库数据文件的存取方式	27
第二节 工料机代号的拟定	28
第三节 索引文件	29
第四节 工料机名称单价库与地区材料预算价格库	33
第五节 定额项目名称单价库	39
第六节 定额单价换算库	41
第七节 定额数据库与砂浆混凝土库	44
第八节 定额单价与地区单价的形成——地区单价库	47
第九节 定额库的查阅与修改程序设计	51
第十节 机械台班分析库	57
第十一节 补充定额库与补充单价库	58

第十二节 定额派生库	59
第十三节 定额库输出	61
第四章 工程量计算程序块 (C)	63
第一节 电算工程量的局限性和优点	63
第二节 初始数据表设计	64
第三节 定额换算表示方法设计	77
第四节 C 程序块主程序段设计	80
第五节 表格方式输入数据程序段设计	83
第六节 数据表子程序设计举例	89
第七节 数据文件的直接输入、查阅与修改	97
第八节 利用数据文件计算工程量子程序设计	101
第九节 EDLIN 方式输入初始数据	102
第十节 DATA 方式输入初始数据	103
第五章 工程量文件处理程序块 (L)	105
第一节 工程量文件处理程序块功能	105
第二节 直接输入工程量程序设计	106
第三节 排序程序设计	113
第四节 工程量文件的查阅与修改程序设计	115
第五节 工程量文件输出	121
第六章 预算分析程序块 (J)	122
第一节 预算分析程序概述	122
第二节 工程总信息输入程序设计	126
第三节 预算项目分析程序设计	130
第四节 材料差价与其他直接费	140
第五节 费用计算与输出程序设计	143
第六节 形成有关文件程序设计	146
第七节 输出预算结果程序设计	148
第七章 预算表格输出程序块 (P)	150
第一节 输出表格方式	150
第二节 打印预算封面和费用表程序设计	151

第三节	打印预算表程序设计	154
第四节	工料机汇总价格表与机械分析表	158
第五节	工料机分部汇总表	159
第八章	工程实例 (变电室)	160
第一节	电算工程量输入数据准备	160
第二节	微电脑输出结果 (基础部分)	166
附录一	济南地区 1988 年建筑工程预 (结) 算取费顺序	176
附录二	工料机代号对照表	177
附录三	主要变量标识符表	181
后记		186

第一章 施工图预算概述

第一节 什么是施工图预算

施工图预算是确定工程造价的文件。由于它是以施工图纸和预算定额为依据进行编制的，所以称为施工图预算（又称设计预算）。我国基本建设程序明确规定：在开工前必须具备工程预算书，否则不准开工，银行不予拨款。从而给施工图预算提出了严格的时间要求。

施工图预算是建设单位与施工单位签订工程合同、拨付工程价款的依据；对于未实行招标承包的工程，它又是建设单位和施工单位结算工程费用的依据。在施工企业内部，计划和统计部门要依据它来安排生产计划和统计已完工作量；劳资部门要依据它来进行劳力调度；材料部门要依据它来组织材料供应；财务部门要依据它来进行成本分析、执行企业核算并和施工预算^①进行两算对比，运用经济规律以加强企业的经济管理。由此可见，施工图预算工作在一个建筑企业中占有相当重要的地位。对它既要求及时，又要求准确。

编制施工图预算是一项数据量相当大的工作。长期以来使用手工编制，很难保证它的及时性和准确性，因而开工前提不出施工图预算的情况普遍存在，预算中的漏项、错算等质量问题也屡

^① 施工预算是依据施工图纸、按分层、分段计算工程量，套用劳动定额和施工材料消耗定额而编制的工料分析文件。它主要用于企业内部对班、组下达任务单、限额领料单、计算计件工资等。

屡发生。

第二节 预 算 定 额

在建筑安装施工中，为了完成某一项工作而必须消耗一定数量的劳动力、材料和机具。国家规定在单位产品中所消耗的劳动力、材料和机具（台班）的数量标准称为定额。预算定额是以各个分项工程（即在工程实体上可以划分开的项目）为对象而编制的。在目前，建筑工程预算定额是由各省、市、自治区组织编制颁发，只在本地区范围内使用。将各项定额中规定的数量单位分别乘上该地区的人工工资、材料预算单价、机械台班单价，即可计算出该分项工程的人工费、材料费和机械使用费。其累加金额即分项工程单价。单价的集合构成了单位估价表。通常在颁发定额时，以省会地区的单位估价表作为基价编制在预算定额本中。故一般预算定额包括了省会地区的单位估价表。其他地区的预算定额单价，有的采用按当地材料预算价格自编单位估价表的办法；有的采用基价乘材料价差系数的办法。预算定额颁发后，在较长一段时间内是稳定的。但单位估价表要受到材料预算价格波动的影响，故每年都要由主管部门测算出相应的材料价差系数来进行调整。

建筑工程预算定额是按专业分章（又称分部），如土方、砖石、脚手架……等制定的。一般，分部分项工程名称就是指预算定额某一章中某一个分项的工程名称。表 1-1 列出了山东省预算定额第三章砖石工程中 77~81 项预算定额内容。表 1-2 是附在预算定额后面的砌筑砂浆配合比表。

使用定额应先熟悉定额说明和工程量计算规则；熟悉每项定额的工作内容和附注。如定额的工作内容和实际情况不符，在定额允许换算的范围内还要进行适当的换算才能使用此项定额。

表 1-1

2. 砌 石

工程内容: 调运砂浆、砌石、墙角、门窗洞口处石料加工

单位: 10 立方米

定 额 编 号				77	78	79	80	81
项 目		单 位	单 价 (元)	毛 石 基 础	砌 毛 石 墙			
					窗台以下		石墙到顶	
					塔 式 起重机	卷扬机	塔 式 起重机	卷扬机
基价	井10 混合砂浆	元	—	327.47	381.41	371.49	384.56	375.06
	井25 混合砂浆	元	—	344.84	398.76	388.86	401.93	392.43
	井50 混合砂浆	元	—	363.31	417.25	407.33	420.40	410.90
其中	人 工 费	元	—	34.04	52.20	59.01	55.35	62.58
	机械费	元	—	3.56	29.81	13.08	29.81	13.08
人工	工资等级	级	—	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	合 计	工日	2.67	12.75	19.55	22.10	20.73	23.44
	瓦 工	工日	—	9.45	15.64	17.99	16.71	19.22
	其 它 工	工日	—	3.30	3.91	4.11	4.02	4.22
材料	井10 混合砂浆	立米	32.46					
	井25 混合砂浆	立米	36.88	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93
	井50 混合砂浆	立米	41.58					
	乱 毛 石	立米	13.40	12.10	12.54	12.54	12.54	12.54
	水	立米	.198	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80
	其他材料费	元	—	—	3.63	3.63	3.63	3.63
机械	灰浆搅拌机	台班	7.26	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
	塔式起重机	台班	45.26	—	0.58	—	0.58	—
	卷 扬 机	台班	10.94	—	—	0.87	—	0.87

表 1-2

1. 砌筑砂浆配合比表

单位: 立方米

定 额 编 号				1	2	3	4	5
项 目		单	单 价	混 合 砂 浆				
		位	(元)	砂 浆 标 号				
				100	75	50	25	10
基 价		元	—	52.62	47.27	41.58	36.88	32.46
材 料	#325 水泥	吨	78.20	0.355	0.284	0.209	0.146	0.087
	中 砂	立米	19.81	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	石 灰 膏	立米	—	(0.05)	(.068)	(.079)	(.089)	(0.10)
	石 灰	吨	29.57	0.034	0.041	0.047	0.053	0.060
	水	立米	.198	0.40	0.40	0.40	0.60	0.60

例如, 表 1-1 中的每一项定额只给出了#50、#25、#10 三种砂浆标号的定额单价。如果实际工程需要#75 砂浆, 就必须进行定额单价的换算。换算方法是:

换算单价 = 定额单价 + 定额量 × 价差

我们以#75 混合砂浆砌筑毛石基础为例来说明。从表 1-1 中查到#10 混合砂浆砌筑毛石基础的单价为 327.47 元; 定额数量为 3.93 立方米。再从表 1-2 中查到#75 与#10 混合砂浆的价差为 $47.27 - 32.46 = 14.81$ (元/立方米)。则 #75 混合砂浆砌毛石基础的单价为:

$$327.47 + 3.93 \times 14.81 = 385.67 \text{ 元}$$

第三节 施工图预算的费用组成

施工图预算总值一般由直接费、间接费、计划利润、税金和施工图预算包干费五个部分组成, 如表 1-3。

施 工 图 预 算 费 用 组 成

表 1-3

直 接 费		人 工 费	预算成本
		材 料 费	
		施工机械使用费	
		其他直接费	
间 接 费	施工管理费	管 理 费	专用基金
		利 息 支 出	
		总分包工程服务费	
	其他间接费	远征工程增加费	
		劳保支出	
		临时设施费	
		施工机构迁移费	
	计 划 利 润		计 划 利 润
税 金		营 业 税	税 金
		其 他 税	
预 备 费 用		施工图预算包干费	预算成本

注：其他直接费一般包括：冬、雨季施工费；流动施工津贴；材料二次搬运费；夜间施工增加费和通风、照明、防毒费。有些省市将预制构件蒸养费、木材烘干费和卷扬机搭金属架费也列入其内。

表中各项费用所包括的内容、计算基数、计算方法以及它们的计算顺序因地而异，由各地区主管部门统一规定。附录(一)中列出了济南地区 1988 年建筑工程预(结)算取费顺序的规定，供参考。

第四节 施工图预算的编制步骤

1. 搜集资料

编制预算应具备全套施工图纸（包括标准图）、说明书、预算定额、单位估价表及企业补充定额、取费标准和取费顺序计算规定、材料预算价格、成品和半成品出厂价格、设计概算、图纸会审记录、施工组织设计、建筑材料手册和预算工作手册等。

2. 熟悉图纸和现场

编制预算前要拿出一定的时间来熟悉图纸，了解施工现场情况，如土壤类别、土方外运情况、构件吊装方法、材料是否二次搬运等。

3. 计算工程量

工程量要严格按照定额规定的项目、计量单位和工程量计算规则，并依据施工图纸计算。工程量计算是整个预算工作的关键。它是技术性最强而又十分细致的工作。在熟悉图纸时，应进行计算工程量的准备工作，或者采用边计算边熟悉图纸的办法。

计算工程量可以按照图纸序号一张一张地进行（称作消灭图纸法），这样做可以使图纸上的内容不被遗漏；也可按定额本的顺序一项一项地进行，这样做可以使定额项目不致漏掉。但有经验的预算人员往往是按以下计算工程量的顺序进行，最后再用以上两种方法进行检查和核对。

(1) 基数^①的计算。

(2) 基础工程量的计算。

(3) 门、窗及过梁和圈梁等构件的计算。

(4) 浇制构件数量统计及其体积和钢筋重量的计算。

①在用统筹法计算工程量时，首先将建筑物各层的外围面积、室内净面积和内外各种砌体的总长度计算出来，并经严格的校核后作为计算工程量的基本依据数，简称基数。

- (5) 预制构件数量统计及其体积和钢筋重量的计算。
- (6) 金属构件重量及预埋铁件重量的计算。
- (7) 零星构件的计算。
- (8) 参加图纸会审（不宜过早进行，以便通过计算发现问题）。

(9) 砌体及其抹灰的计算。

(10) 楼地面、屋面及装修工程计算。

(11) 整理工程量表。全面检查有无漏项或漏算情况；根据会审记录调整工程量计算结果。

4. 编制预算表

(1) 预算表的工程量一般按预算定额的次序分章、分项进行排列，同类项合并。这样做，套定额单价比较方便。也有按施工顺序排列的，例如按基础、结构、厂制构件等部分排列。这样做，对编制进度计划和材料供应计划有利。此外，还有按分层、分段排列的或将基础部分和预制构件部分单独列出，其余按定额章号排列的。总之，不管采用哪种方式，都要遵循一定的规律，再按定额号由小到大进行排列，不能杂乱无章。否则将给预算的审核和自审带来不便。

(2) 按预算定额套单价，计算直接费和其中的人工费和机械费。当分项工程作法与定额包含的内容不符时，应按定额规定（说明或附注）进行换算。如果定额中没有这项单价，可套用企业补充定额或增编企业补充定额来解决。

(3) 按定额分章或自定的分部汇成小计，再由小计汇成直接费、人工费和机械费合计。然后按各地区颁布的费用标准和取费计算顺序进行费用计算。最后用建筑面积去除预算总值，得到每平方米造价。

5. 编制工料机分析表

将预算中的工程量乘以定额中的各项人工、材料和机械台班数量得出该分项工程的用工数、材料用量和机械台班使用量。然后，将工、料、机数分类进行汇总，从而得到各分部及整个工程

的工、料、机合计数。

编制施工图预算的步骤可归纳为如图 1-1 所示的流程。

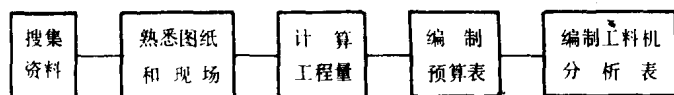


图 1-1 施工图预算编制流程图

第五节 施工图预算手算编制方法举例 (基础部分)

下面我们举例说明如何按上述步骤编制一份施工图预算。

1. 编制资料

(1) 变电室施工图 (图 1-2)。

(2) 山东省 1986 年预算定额及取费规定。

(3) 济南地区 1988 年建筑工程预 (结) 算取费计算顺序 (附录一)。

2. 现场情况

土质为坚土, 地槽土可供打灰土用, 余土需外运 100 米。

3. 计算工程量

由于篇幅所限, 我们仅手算基础部分的工程量, 如表 1-4。

4. 编制施工图预算表

预算表的格式与微电脑输出打印的格式完全一致, 可参见第八章。

5. 进行工料机分析并编制工料机分析汇总表。

工 程 量 计 算 表

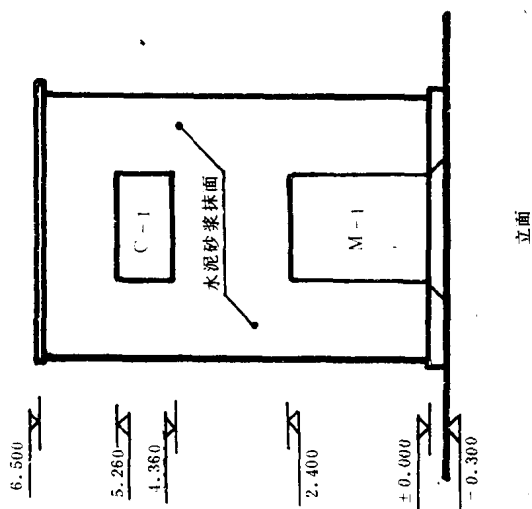
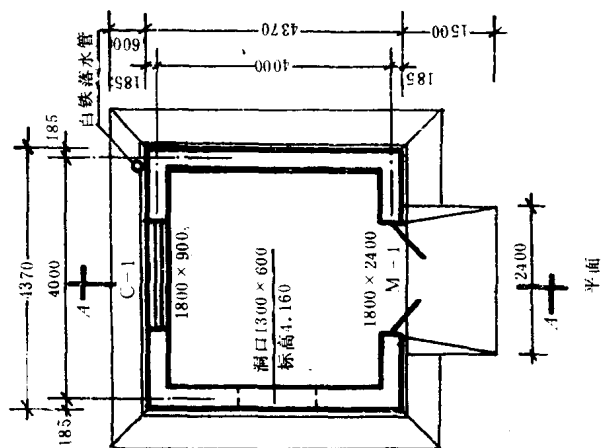
表 1-4

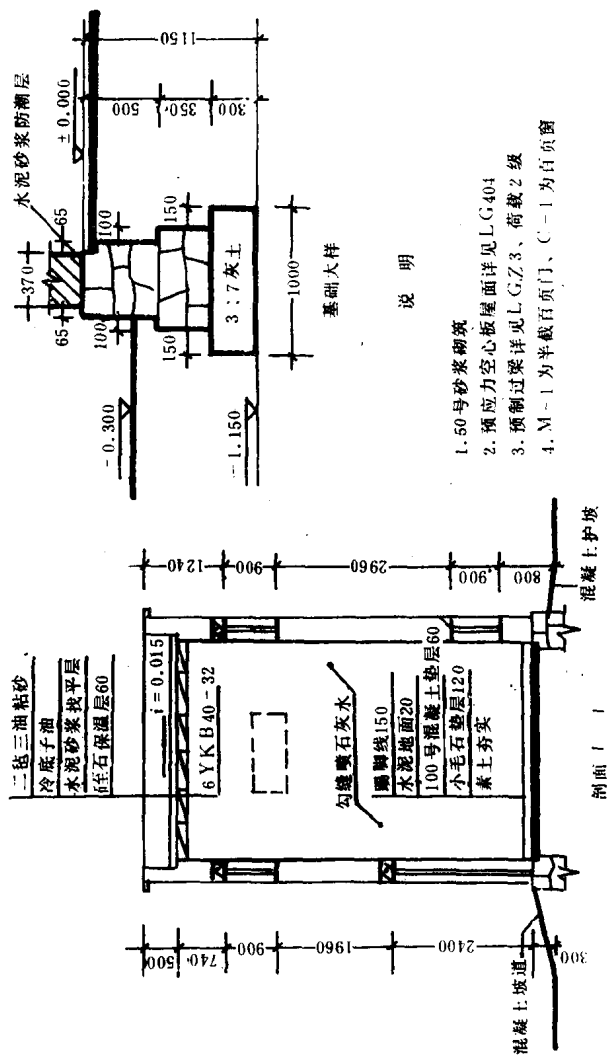
项 目 名 称	计 算 公 式	定 额 号	单 位	工 程 量
建筑面积	$4.37 \times 4.37 = 19.10$			
场地平整	$8.37 \times 8.37 = 70.06$	1-37	百平	.701
挖地槽 (坚土)	$16 \times .85 \times 1 = 13.6$	1-14	百立	.136
钎 探	16	1-39	十个	1.6
灰土垫层	$16 \times 1 \times 3 = 4.8$	8-2	十立	.48
井50 毛石基础	断面 $.7 \times .35 + .2 \times .5$			
	$16 \times .345 = 5.52$	3-77	十立	.552
井50 毛石勒脚	$16 \times .5 \times .3 = 2.4$	3-79	十立	.24
运余土 50m	同毛石基础 5.52	1-45	百立	.055
运土增 50m		1-47	百立	.055
回填土	$13.6 - 5.52 - 4.8 = 3.28$	1-31	百立	.033
防潮层	$16 \times .37 = 5.92$	8-19	百平	.059

注：表中“单位”一栏中，“平”是“平方米”的简称，“立”是“立方米”的简称，以下均同。

手算工料机分析表与微电脑输出打印的格式不同。这里只一般介绍基础部分的工料机分析表 (表 1-5)，以便读者与后面微电脑输出打印的分析表进行对照。关于汇总表的格式则与微电脑输出打印格式完全相同，可参见第八章。

从本章一般介绍中可以看到：编制一个施工图预算虽然用不着什么复杂的计算公式，但计算量还是很大的。为提高预算编制的效率和质量，减轻预算人员的重复劳动，而从电算上去寻求出路是很有必要的。





说明

1. 50号砂浆砌筑
2. 预应力空心板屋面详见L.G.404
3. 预制过梁详见L.G.Z.3、荷载2级
4. M-1为半截百页门、C-1为百页窗

图 1-2 变电室施工

预 算 分

工程名称: 变电室

分部名称: 基础

定额号	项 目 名 称	单位	工程量	人 工				
				普通工 (工日)	其他工 (工日)	砌石工 (工日)	抹灰工 (工日)	砂 浆 (立方米)
1-14	挖槽(坚土)	百立	.136	54.38	5.44			
				7.40	.74			
1-31	人工回填	百立	.033	21.72	2.17			
				.72	.07			
1-37	场地平整	百平	.071	6.17	.62			
				4.33	.44			
1-39	钎探	十眼	1.600	1.14				
				1.82				
1-45	运土方 50m 内	百立	.055	25.04	2.5			
				1.38	.14			
1-45	运土方增 50m	百立	.055	2.76	.28			
				.15	.02			
3-77	#50 混浆毛石基础	十立	.552		3.3	9.45		(3.93)
					1.82	5.52		
3-79	#50 混浆毛石勒脚	十立	.240		4.11	17.99		(3.93)
					.99	4.32		
8-2	基础 3:7 灰土垫层	十立		7.64X1.2	.89X1.2			
				4.40	.51			
8-19	水泥防潮层	百平	.059		3.01		6.04	
					.18		.36	
	小 计			20.20	4.91	9.54	.36	

说明: 1. 表中分子为定额量, 分母为工程项目耗用量。括号中砂浆量需进行二

2. 当垫层用于基础时, 人工乘1.2。