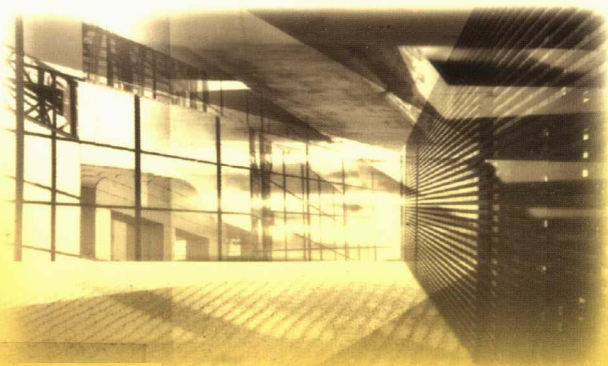


建筑工程预算丛书

怎样编制 电气设备安装工程预算

徐第 孙俊英 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

怎样编制 电气设备安装工程预算

徐第 孙俊英 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



建筑工程预算丛书

怎样编制电气设备安装工程预算

内 容 提 要

本书主要介绍建筑安装电气预算人员必须掌握的建设工程预算与定额基本知识,全国统一安装工程预算定额电气设备安装工程分册的内容、使用方法,北京市建设工程预算定额电气工程分册的内容、使用方法以及预算软件的使用方法等。

本书内容丰富、实用性强,适于具有初中文化水平的建筑业电气预算人员阅读,也可作为各类院校及岗位培训班教材。

图书在版编目(CIP)数据

怎样编制电气设备安装工程预算/徐第,孙俊英编著.北京:中国电力出版社,2005

(建筑工程预算丛书)

ISBN 7-5083-3009-9

I. 怎... II. ①徐... ②孙... III. 电气设备-设备安装-预算编制 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 005068 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2005 年 5 月第一版 2005 年 5 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 8.5 印张 214 千字

印数 0001—4000 册 定价 14.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前言

随着市场经济的不断发展,建筑企业体制的深化改革,企业对预算人员的需求量大增。为了提高企业管理水平,各级管理人员也需要掌握一定的预算知识。

本书详细地介绍了有关《全国统一安装工程预算定额电气设备安装工程分册》和《北京市建设工程预算定额电气工程分册》的内容、使用方法,以及全国定额与地方定额的联系。并以北京市定额为例,详细地介绍了各章定额的工程量统计方法、定额直接费的计算方法。

本书还介绍了预算与定额的基本知识、《建设工程工程量清单计价规范》的内容和使用方法、预算软件的使用方法。

本书通俗易懂,易于自学,适于具有初中以上文化程度的读者阅读,并可以作为各类院校及岗位培训班教材。

在成书过程中,参阅了大量有关书籍和资料,书中未列参考书目,特向参考书籍的作者表示谢意。

由于作者水平所限,书中内容难免有错误和不足,希望各位同行提出批评和修改意见。



目 录

前言

第一章 建设工程预算与定额	1
第一节 预算与定额	1
第二节 电气安装工程定额	5
小结	26
复习思考题	27
第二章 变配电工程定额	28
第一节 定额内容及工程量计算规则	28
第二节 变配电装置定额应用举例	35
小结	53
复习思考题	53
第三章 电缆工程定额	55
第一节 定额内容及工程量计算规则	55
第二节 电缆定额应用举例	62
小结	79
复习思考题	80
第四章 架空配电线路工程定额	82
第一节 定额内容及工程量计算规则	82
第二节 架空配电线路工程定额应用举例	91

小结	111
复习思考题	112
第五章 防雷及接地装置工程定额	114
第一节 定额内容及工程量计算规则	114
第二节 防雷接地工程定额应用举例	119
小结	132
复习思考题	132
第六章 配管配线工程定额	134
第一节 定额内容及工程量计算规则	134
第二节 配管配线工程定额应用举例	139
小结	149
复习思考题	149
第七章 照明器具、控制设备及低压电器安装工程定额	150
第一节 定额内容及工程量计算规则	150
第二节 照明器具、控制设备及低压电器定额 应用举例	161
小结	181
复习思考题	182
第八章 其他工程定额	183
第一节 蓄电池	183
第二节 电机	184
第三节 滑触线装置	186
第四节 电气调整试验	189
第五节 电梯电气装置	203
小结	205

复习思考题	205
第九章 弱电工程定额	207
第一节 消防控制设备	207
第二节 安全防范设备	210
第三节 电视、电话、综合布线	213
第四节 弱电工程定额应用举例	216
小结	229
复习思考题	230
第十章 施工图预算的编制和预算软件	231
第一节 施工图预算的编制	231
第二节 预算软件	243
小结	262
复习思考题	262



第一章

建设工程预算与定额

预算是依据相关标准及有关规定完成建设工程投资金额计算的过程。任何一个基本建设工程都要根据建设方对建设产品的要求,生产该建设产品所需的人工、材料、机械费用,以及开发生产过程中发生的其他费用,来估算该建设产品的投资金额。

定额是一种标准,是投资预算的主要依据,是科学管理的基础,是工程建设中生产单位产品消耗的人工、材料和机械台班数量的标准,是一定时期内生产技术水平和管理水平的体现。不同的时期,有不同的标准和管理水平。随着社会的发展进步、市场经济的逐步完善,定额也在不断地进行调整。定额的制定应体现“国家宏观调制、企业自主报价、社会全面监督、市场形成造价”的指导思想,以利于市场的公平竞争、行为规范和信息系统的完善。因此,定额是市场经济条件下,实现科学管理的重要手段和依据。

建设单位根据建设产品的功能和可能筹集的资金,依据定额确定该产品的投资额。施工企业根据定额确定生产过程所消耗的人工、材料和机械台班数量,以及生产过程中发生的其他费用,因此定额是建设方和施工方均认可的一种标准。

第一节 预算与定额

一、预算

建设工程预算是在基本建设工程的各个阶段预先计算和确定

建设工程投资数额及其资源消耗量的经济文书。根据建设工程的性质、规模、实施阶段的不同，可将建设工程预算划分为投资估算、设计概算、施工图预算、施工预算和竣工决算五种形式。

1. 投资估算

根据设计任务书规划的建设工程规模，依照概算指标所确定的建设工程投资额、主要材料总数等经济指标称为投资估算。

投资估算一般由建设单位编制，是建设单位立项、审批的主要依据。

2. 设计概算

设计概算是指在建设工程初步设计阶段，以分部工程为计量单元，根据设计资料、概算定额及有关文件编制的工程建设投资的经济文书。

设计概算由设计部门编制，是审定工程投资的主要依据。

3. 施工图预算

施工企业在开工前，根据施工图纸、预算定额及有关规定，逐项计算和汇总的工程经济文书，称为施工图预算。施工图预算是确定工程造价、编制建设工程招标标底、投标报价及签订工程承包合同、拨付工程款、结算的依据。

4. 施工预算

施工企业为加强企业管理、指导施工，在施工阶段，根据施工方案、施工定额计算出的建设工程所需的人工、材料、机械台班的消耗量，称为施工预算。它是施工企业编制施工组织设计、进行工料分析、实行经济核算的依据。

企业可以通过预算进行科学的经营管理，减少开支、降低成本、提高效益。

5. 竣工决算

建设工程竣工后，根据实际工程完成情况，按照施工图预算的规定，编制的实际工程造价应付费用的经济文书，叫竣工决算。它是由施工企业编制的最终付款凭据，经建设单位和建设银

行审核无误后生效，也是建设方和承建方财会部门进行价款结算的依据。

二、定额

建设工程定额的种类很多，一般情况下可分为四大类：按生产要素可分为劳动定额、材料消耗定额和机械台班定额；按用途可分为施工定额、预算定额、概算定额和概算指标；按专业和费用性质可分为土建工程定额、安装工程定额、间接费定额和其他费用定额；按主编单位和适用范围还可将定额划分为全国统一定额、地区统一定额、企业定额和临时定额。

（一）全国定额

建设部颁发的全国统一定额由《全国统一建筑工程基础定额》、《全国统一市政工程预算定额》和《全国统一安装工程预算定额》组成。

其中设备安装工程使用的《全国统一安装工程预算定额》共计十二册，包括：

第一册《机械设备安装工程》

第二册《电气设备安装工程》

第三册《热力设备安装工程》

第四册《炉窑砌筑工程》

第五册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》

第六册《工业管道工程》

第七册《消防及安全防范设备安装工程》

第八册《给排水、采暖、燃气工程》

第九册《通风空调工程》

第十册《自动化控制仪表安装工程》

第十一册《刷油、防腐、绝热工程》

第十二册《通信设备及线路工程》

《全国统一安装工程预算定额》是完成规定计量单位分项工程计价所需的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准，是统一

全国安装工程预算工程量计算规则、项目划分、计量单位的依据；是编制安装工程地区单位估价表、施工图预算、招标工程标底、确定工程造价的依据；是编制概算指标、投资估算指标的基础；也可作为制订企业定额和投标报价的基础。

《全国统一安装工程预算定额》是按目前国内大多数施工企业采用的施工方法、机械化装备程度、合理的工期、施工工艺和劳动组织条件，依据国家现行的产品标准、设计规范、施工及验收规范、技术操作规程、质量评定标准和安全操作规程，同时也参考了行业、地方标准及具有代表性的工程设计、施工资料编制的。

《全国统一安装工程预算定额》要与《全国统一安装工程预算工程量计算规则》配套使用。

（二）北京市定额

由于全国各地的自然、经济条件不同，各省市自治区都根据本地特点，结合全国统一定额，编制了地区性统一定额，供本地区使用。本书介绍北京市定额的一些内容，帮助大家理解和使用各自的地区性定额。

《北京市建设工程预算定额》是在全国定额和北京市有关规定编制的基础上，结合北京市行业内行之有效的新技术、新工艺、新材料、新设备的应用，并根据正常的施工条件，国家颁发的施工及验收规范，质量评定标准和安全技术操作规程，施工现场文明安全施工及环境保护的要求，现行的标准图、通用图等为依据，按照目前北京市施工企业的装备设备水平、成熟的施工工艺、合理的劳动条件编写的。定额共分十册，包括：

第一册《建筑工程》

第二册《装饰工程》

第三册《仿古建筑工程》

第四册《电气工程》

第五册《给排水、采暖、燃气工程》

- 第六册《通风空调工程》
- 第七册《市政道路、桥梁工程》
- 第八册《市政管道工程》
- 第九册《绿化工程》
- 第十册《庭园工程》

《北京市建设工程预算定额》是编制施工图预算、进行工程招标、签订建设工程承包合同、拨付工程款和办理竣工结算的依据；是统一北京市建设工程预（结）算工程量计算规则、项目划分及计量单位的依据；是完成规定计量单位分项工程计价所需要的人工、材料、施工机械台班消耗量的标准；也是编制概算定额和估算指标的基础。

与《北京市建设工程预算定额》配套使用的有：

- 《北京市建设工程费用定额》
- 《北京市建设工程预算定额选价汇编》
- 《北京市建设工程材料预算价格》
- 《北京市建设工程机械台班费用定额》

这四种定额是编制预算时计价和取费的参考标准。

第二节 电气安装工程定额

一、全国定额

《全国统一安装工程预算定额》中第二册是《电气设备安装工程》，适用于工业与民用新建、扩建工程中 10kV 以下变配电设备及线路安装、车间动力电气设备及照明器具安装、防雷及接地装置安装、配管配线、电梯电气装置安装、电气调整试验等安装工程。全册包含了变压器、配电装置、母线绝缘子、控制设备和低压电器、蓄电池、电机、滑触线装置、电缆、防雷及接地装置、10kV 以下架空配电线路、电气调整实验、配管配线、照明器具、电梯电气装置等十五章，配有总说明、册说明、章说明和

定额项目表。

(一) 总说明

总说明是《全国统一安装工程预算定额》的总体说明，说明了定额的作用、定额的编写依据，并说明定额是按在正常的施工条件下进行施工编写的。

除上述内容外，总说明还涉及以下几个问题：

1. 人工工日消耗量的确定

(1) 定额中的人工工日不分列工程和技术等级，一律以综合工日表示。内容包括基本用工、超运距用工和人工幅度差。

基本用工包括基本工作时间、工作准备和结束时间、辅助工作时间、不可避免的中断时间和工人必要的休息时间。

超运距用工是超过劳动定额规定的材料、半成品运输距离的运输用工。

人工幅度差是在正常施工条件下，必须发生的各种零星工序的用工。

(2) 综合工日的单价采用北京市 1996 年安装工程人工费单价，每工日 23.22 元，包括基本工资和工资性津贴。

2. 材料消耗量的确定

定额中的材料消耗量包括直接消耗在安装工作内容中的主要材料、辅助材料和零星材料等，并计入了相应损耗，这些损耗是发生在从工地仓库、现场集中堆放地点或现场加工地点到操作或安装地点的运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗。

(1) 主要材料是指构成工程主体的材料，安装工程中是指安装施工的对象，主要材料可以是设备或施工材料，如变压器安装中的变压器、灯具安装中的灯具、钢管暗敷设中的钢管、铁支架制作安装中的角钢等。主要材料的费用称主材费，安装工程定额给出的是安装费用，因此定额中大多不包含主材费，而主材费又是工程造价中的主要费用。如果漏计，会造成很大损失。由于定额工程项目不同，主材费的计取有三种计算方法。

表 1-1

低压封闭式插接母线槽安装

工作内容：开箱、检查、接头清洗处理、绝缘测试、吊装就位、线槽连接、固定、接地。 计量单位：10m

定 额 编 号		每相电流 (A 以下)											
项 目		400				800		1250		2000		4000	
名 称		数 量											
综 合 工 日		单 价 (元)											
单位		工 日											
人工	棉纱头	kg	23.22	3.000	4.000	5.000	7.500	10.260					
材 料	铁砂布 0 号~2 号	张	5.830	0.400	0.400	0.400	0.600	0.600					
	电焊条结 422φ3.2	kg	1.060	1.000	2.000	2.500	3.000	4.000					
	汽油 70 号	kg	5.410	2.000	2.000	2.000	2.200	2.200					
	镀锌铁丝 8 号~12 号	kg	2.900	0.430	0.430	0.520	0.520	0.520					
	调和漆	kg	6.140	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300					
	尼龙砂轮片 φ400	kg	16.720	0.130	0.160	0.200	0.250	0.300					
	铜接线端子 DT-35mm ²	片	11.800	0.100	0.250	0.350	0.450	0.530					
	电力复合酯一级	个	8.800	8.120	8.120	8.120	8.120	8.120					
	镀锌扁钢 -40×4	kg	20.000	0.100	0.100	0.150	0.150	0.200					
	绝缘软线 BVR-35	kg	4.300	3.300	4.600	12.000	21.000	29.000					
机 械	镀锌精制带帽螺栓 M8×50 以内 2 平 1 弹垫	m	15.260	2.440	2.440	2.440	2.440	2.440					
	电动卷扬机 (单筒慢速) 1t	10 套	6.600	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810					
	交流电焊机 21kV·A	台班	56.270	0.200	0.350	0.450	0.500	0.650					
基 价 (元)		台班	35.670	0.850	0.850	0.850	0.850	0.850					
人 工 费 (元)		台班	262.11	302.69	367.00	471.36	582.14						
其 中	材 料 费 (元)	台班	69.66	92.88	116.10	174.15	238.24						
	机 械 费 (元)	台班	150.88	159.80	195.26	238.76	277.00						
	机 械 费 (元)	台班	41.57	50.01	55.64	58.45	66.90						

注 1. 主要材料：母线槽。

2. 母线槽每节之间的接地连线设计规格不同时允许换算。

表 1-2

金属软管敷设

工作内容: 量尺寸、断管、连接接头、钻眼、攻丝、固定。

计量单位: 10m

定 额 编 号		2-1151	2-1152	2-1153	2-1154	2-1155	2-1156
项 目		公称管径 (mm 以内)					
		15	20	15	20	15	20
		每根管长 (mm)					
		500 以内					
		1000 以内					
		1000 以上					
名 称	单 位	数 量					
综 合 工 日	工 日	23.22	—	—	—	—	—
金属软管	m	(10.300)	(10.300)	(10.300)	(10.300)	(110.000)	(10.300)
管卡子 (金属软管用) 15	个	41.200	—	29.440	—	12.360	—
管卡子 (金属软管用) 20	个	—	41.200	—	29.440	—	12.360
镀锌管接头 (金属软管用) 15	个	20.600	—	14.720	—	6.180	—
镀锌管接头 (金属软管用) 20	个	—	20.600	—	14.720	—	6.180
镀锌锁紧螺母 (金属软管用) 15	个	41.600	—	29.120	—	12.360	—
镀锌锁紧螺母 (金属软管用) 20	个	—	41.600	—	29.120	—	12.360
金属软管尼龙接头 15	个	20.600	—	14.720	—	6.180	—
金属软管尼龙接头 20	个	—	20.600	—	14.720	—	6.180
半圆头螺钉 M6 ~ 12 × 12 × 50	套	81.600	81.600	57.120	57.120	24.960	24.960
其他材料费	元	3.946	4.113	2.794	2.913	1.185	1.235
基 价 (元)		223.71	246.15	154.91	173.64	73.65	78.62
其 中	人 工	88.24	104.95	58.98	73.61	32.97	36.22
	材 料	135.47	141.20	95.93	100.03	40.68	42.40
	机 械	—	—	—	—	—	—
	费 (元)	—	—	—	—	—	—

1) 第一种在定额材料表中, 没有主要材料的名称, 这时要按主要材料的实际使用量计算主材费。但是要注意, 如果主要材料不是设备而是施工材料, 要根据工程量计算规则中的规定增加相应的损耗率。这样的定额项目表见表 1-1。

在表 1-1 中, 材料一栏中没有封闭式插接母线槽这一材料名称, 因此要另外计算封闭式插接母线槽主材费。

2) 第二种在定额材料表中, 有主要材料名称, 但没有材料单价, 在表中有一组带括号的数字, 如 (10.300), 这个数字表示一个定额计量单位所使用的主要材料数量, 称为定额含量, 这时要使用定额含量乘以定额数量来计算主材费。这样的定额项目表见表 1-2。

在表 1-2 中, 材料表一栏中有施工对象金属软管名称, 但没有材料单价, 后面有 (10.300) 的数字, 表示每个定额计量单位 10m, 使用金属软管 10.300m, 这时主材费为 10.3m 金属软管的费用。

3) 第三种在定额材料表中, 有主要材料名称, 也有材料单价, 这时主材费已计入定额基价中, 不需要再另外计算。在这种定额项目中, 要注意寻找哪些是施工所使用的主要材料, 因为此时的材料名称和定额施工项目名称可能不同, 见表 1-3。

本定额项目的施工对象是制作穿通板的材料, 如 2-353 塑料板穿通板制作安装一项, 使用材料是塑料板, 在材料表中有塑料板, 单价 7 元, 用量 5.220kg, 此时基价 125.93 元中已含有主要材料塑料板的费用, 不需要再另行计算。注意, 本表中电木板或环氧树脂板一项, 材料表中没有材料名称, 而表下注明主要材料为电木板、环氧树脂板, 因此在使用这两种材料制作穿通板时要另计主材费。

(2) 辅助材料是指工程施工中所必须使用的少量材料, 如安装变压器时要使用固定螺栓、电焊条、钢板垫板等材料。这些材料都列在定额材料表中, 是构成定额基价中的材料费。

表 1-3

穿通板制作、安装

工作内容：平直、下料、制作、焊接、打洞、安装、接地、油漆。

计量单位：块

定 额 编 号				2-352	2-353	2-354	2-355
项 目				石棉水泥板 (m ²)	塑料板	电木板 或环氧树脂板	钢板
名 称	单位	单价 (元)	数 量				
人工	综 合 工 日	工日	23.22	2.240	1.650	3.740	1.770
材 料	乙炔气	kg	13.330	—	—	—	0.220
	氧气	m ³	2.060	—	—	—	0.520
	棉纱头	kg	5.830	—	—	0.010	—
	破布	kg	5.830	0.100	0.100	0.100	0.100
	铁砂布 0 号~2 号	张	1.060	0.100	0.100	0.100	0.100
	电焊条结 422 ϕ 3.2	kg	5.410	0.280	0.280	0.350	0.330
	调和漆	kg	16.720	0.220	0.110	0.250	0.300
	防锈漆 C53-1	kg	14.980	0.130	0.130	0.080	0.400
	钢锯条	根	0.620	2.000	2.000	2.000	2.000
	普通钢板 δ 2.0~2.5	kg	3.850	—	—	—	12.360
	清油	kg	17.440	—	—	0.050	—
	角钢 (综合)	kg	3.030	8.000	8.000	17.000	9.150
	镀锌扁钢 -25 $\times$ 4	kg	4.300	1.580	1.580	2.400	1.550
	镀锌精制带帽螺栓 M10 $\times$ 100 以内 2 平 1 弹垫	10 套	8.190	0.820	0.820	0.820	—
	石棉水泥板 δ 10	张	63.500	0.310	—	—	—
	塑料板	kg	7.000	—	5.220	—	—
机械	交流电焊机 21kV $\cdot$ A	台班	35.670	0.150	0.150	0.220	0.180
	立式钻床 ϕ 25	台班	24.960	—	0.030	—	0.010
基 价 (元)				123.86	125.93	173.37	148.47
其中	人 工 费 (元)			52.01	38.31	86.84	41.10
	材 料 费 (元)			66.50	81.52	78.68	100.70
	机 械 费 (元)			5.35	6.10	7.85	6.67

注 主要材料：电木板、环氧树脂板。