

安装工程预算丛书

怎样编制设备安装 工程预算

周国藩 主编

杜 军 宋志超 杜其顺 编
周明涛 宋利萍

中国建筑工业出版社

安装工程预算丛书

怎样编制设备安装 工程预算

周国藩 主编

杜 军 宋志超 杜其顺 编
周明涛 宋利萍

中国建筑工业出版社

本书是根据《全国统一安装工程预算定额》发布执行一年多以来的实践和体会，对设备安装工程预算编制方法作了较详细的介绍。书中介绍的设备安装工程项目包括有：通用机械设备安装；工艺金属结构与压力容器制作与安装；热力设备安装。除介绍预算编制方法外，还举出实例，以便于读者参照应用。

本书可供预算人员、施工人员、经济管理人员阅读参考，也可供大专院校有关专业师生及建筑安装企业职工工作教材使用。

安装工程预算丛书
怎样编制设备安装工程预算

周国藩 主编

杜 军 宋志超 杜其顺 编
周明涛 宋利萍

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(北京阜外南礼士路)

开本：787×1092毫米 1/32 印张：16³/₄。字数：366 千字

1989年10月第一版 1989年10月第一次印刷

印数：1-17,970 册 定价：5.90 元

ISBN7-112-00827-1/F·49

(5910)

编 者 的 话

近年来,建筑工程预算方面的书籍出的不少,但大多数是关于土建工程预算方面的内容,系统地介绍设备安装工程预算类的内容至今还未看到,有的书籍虽也介绍一些这方面内容,但只是附带讲述一下,不能解决实际问题。随着建筑业的振兴发展,许多施工单位和热心于预算工作的同志们,迫切需要一本能系统全面地介绍设备安装工程预算知识方面的书籍。编者出于这个目的,参考了有关资料,根据十几年的工作实践和多次举办预算员培训班编写的教材,编写这本书。

本书在编写过程中,得到了中国建筑工业出版社第二编辑室主任强十渤同志的大力支持,并对本书作了全面的修改,充实了书中内容。参加本书编写的还有杜军、宋志超、杜其顺、周明涛、宋利萍、周云峰、杜国贤。

由于编者的水平有限,加上目前预算编制依据和取费标准又不够统一,书中的错误和不当之处肯定不少,恳请读者及时批评指正,以便改进。

编 者

1989年4月

目 录

第一章	设备安装工程预算工作概述	1
第一节	设备安装工程施工程序	1
第二节	设备安装工程的“三算”工作	4
第二章	施工图预算的编制	6
第一节	施工图预算的作用	6
第二节	施工图预算编制的依据	8
第三节	施工图预算编制的步骤与方法	13
第三章	施工预算的编制	18
第一节	施工预算的作用	18
第二节	施工预算的编制依据	20
第三节	安装施工基本知识	26
第四节	施工预算应用表格	39
第四章	切削设备安装预算的编制	44
第一节	切削设备的种类	44
第二节	工程量计算	58
第三节	一般施工方法	59
第四节	预算编制实例	64
第五章	锻压机械安装预算的编制	88
第一节	锻压机械的种类与性能	88
第二节	工程量计算	99
第三节	一般施工方法	101
第四节	预算编制实例	103
第六章	铸造设备安装预算的编制	117

第一节	铸造设备的分类与性能	117
第二节	工程量计算	128
第三节	一般施工方法	130
第四节	预算编制实例	131
第七章	起重设备安装预算的编制	140
第一节	起重设备的种类及性能结构	140
第二节	工程量计算	146
第三节	一般施工方法	148
第四节	预算编制实例	152
第八章	轨道安装算预的编制	163
第一节	轨道规格及安装型式	163
第二节	工程量计算	169
第三节	一般安装施工方法	169
第四节	轨道高温铝热焊接方法	174
第五节	预算编制实例	179
第九章	输送设备安装预算的编制	184
第一节	输送设备的种类及性能	184
第二节	工程量计算	190
第三节	一般施工方法	191
第四节	预算编制实例	194
第十章	电梯安装工程预算的编制	200
第一节	电梯种类与性能	200
第二节	工程量计算	202
第三节	一般施工方法	203
第四节	预算编制实例	209
第十一章	通风机安装及拆装检查预算的编制	213
第一节	通风机的分类及性能介绍	213
第二节	工程量计算	219
第三节	一般施工方法	220

第四节	预算编制实例	222
第十二章	泵安装及拆装检查预算的编制	225
第一节	泵的种类与技术性能	225
第二节	泵类的拆装检查	239
第三节	工程量计算	241
第四节	预算编制实例	242
第十三章	压缩机安装预算的编制	248
第一节	压缩机性能及型号	248
第二节	工程量计算	253
第三节	一般施工方法	256
第四节	预算编制实例	259
第十四章	煤气发生设备安装预算的编制	270
第一节	煤气生产原理及发生炉设备	270
第二节	工程量计算	280
第三节	一般施工方法	282
第四节	预算编制实例	284
第十五章	小型热力设备安装工程预算的编制	290
第一节	热力设备(小型)种类	290
第二节	锅炉及汽轮机安装施工方法	308
第三节	工程量计算	314
第四节	预算编制实例	320
第十六章	其它机械安装预算的编制	343
第一节	其他机械的种类与性能	343
第二节	工程量计算	347
第十七章	水泥生产机械设备安装预算的编制	349
第一节	水泥生产工艺方法与设备种类	349
第二节	工程量计算	372
第三节	工程间接费计取方法	382
第四节	预算编制实例	385

第十八章	工艺金属结构工程预算的编制	404
第一节	金属油罐预制安装	404
第二节	球形罐组对安装	442
第三节	气柜制作安装	449
第四节	一般金属结构制作安装	469
第五节	金属容器制作费用的计算	476
第六节	容器及塔类设备安装	481
第十九章	安装工程合同	494
第一节	合同的作用与履行要求	494
第二节	安装工程合同的内容	495
第三节	合同表格	509

第一章 设备安装工程预算工作概述

第一节 设备安装工程施工程序

设备安装工程是基本建设工程的重要组成部分。设备安装工程施工由专业化的设备安装工程公司承担。随着国家工业建设规模的调整扩大,除各省、市(自治区)已拥有相应规模的设备安装公司外,近年来乡镇建筑队伍中也在组建专业化的安装队。

设备安装工程包括的项目内容很多,各种生产、动力、起重、运输、试验等设备均属安装工程项目之内。此外,金属结构制造安装、各类塔、罐及非标准压力容器等的拼装也属于设备安装工程包括的范围。

设备安装工程的施工,必须严格按施工程序进行,才能取得工程速度、质量、经济效益方面的综合成果。设备安装工程的全部施工过程可分为以下几个阶段:(1)承接任务;(2)确定施工方案及编制施工组织设计;(3)编制工程施工图预算和施工预算;(4)施工现场准备;(5)开工;(6)组织施工;(7)交工验收。

一、承接任务

在开始承接任务时,先签订初步协议,协议主要由建设单位与施工单位初步协商要求和条件,即:工程批准文号,工期要求,图纸、技术资料、设备、材料供应日期,经济费

用估价等。协议签订后,建设单位按协议规定向施工单位提供全套施工图纸及设备说明书。施工单位则根据施工图纸及设备说明书组织编制施工图预算,计算出工程总造价,作为正式签订工程合同的依据。

二、确定施工方案编制施工组织设计

确定设备安装工程的施工方案,考虑暂设工程,施工用水、电、道路的修筑,材料仓库,以及设备安装工程的施工工艺、工程总进度要求,同时考虑劳动力、机械、主要材料的需要量,列出工程项目计划图表。

三、编制工程施工图预算和施工预算

预算部门根据工程图纸,以及施工组织设计,《全国统一安装工程预算定额》(共十五分册)等资料,编制施工图预算,计算工程总造价,经建设单位及建设银行审查后,即作为签订合同依据。

合同签订后(关于合同签订程序内容及要求在后面章节里叙述),由各专业施工工长组织编制安装工程施工预算,作为工人班组承包的依据。

四、现场准备

(一)设备开箱检查

安装前应对安装的设备进行检查,如发现有缺陷的零部件,以及某些制造上的毛病,如铸造砂眼、装配件尺寸错误等;或运输过程中受到损伤等,应及时向建设单位反映,并做出相应的处理和记录。检查完好的设备应由安装单位保管。

(二)基础验收

设备安装基础必须有交工验收合格证明,安装单位根据验收证明和图纸要求再次对基础复查。基础一般不符合质量

要求的有以下几种情况：标高上的误差，地脚螺栓孔中心距误差过大，以及设备基础与设备基础间的中心距离误差过大等。

（三）施工机具准备

各种施工机具必须检查完好情况并加注润滑剂，及时运至施工现场。对安装需要的辅助材料如汽油、煤油、钢材、破布、棉纱、电石、焊条等也须准备齐全。

五、开工

正式施工前需要填列开工报告，报经主管部门批准后才能正式开工、开工报告上报前要具备以下条件：

1. 施工图纸齐全，施工方案业已确定；
2. 合同已签订；
3. 施工图预算与施工预算已编制完善；
4. 暂设工程具备使用条件；
5. 劳动力、材料、施工机具、运输、吊装等实施计划已基本落实。道路畅通、通电、通水、场地已平整、确能保证施工顺利进行。

六、组织施工

（一）作好基础处理工作，其中包括基础放线、测量水平度、标高、铲麻面、安放垫铁。

（二）起吊机具的设置

对某些大型设备必须使用专门的起吊机具，如金属桅杆，动臂桅杆，缆索起重机等。如采用机械化施工，则对履带式起重机，轮胎式起重机的行走路线、起吊位置也应选择好，以便顺利解决大型设备的整体起吊作业。

（三）基础灌浆

灌浆工作范围应按照《机械设备安装工程施工及验收规

范》对各类机械设备所规定的灌浆作业具体要求确定。灌浆作业一般由设备安装钳工负责。

(四) 机组部件的解体检查、清洗、刮研工作, 某些设备的减速箱清洗检查, 以及滑动轴承的刮研工作, 都要细致进行, 并做出记录。

(五) 设备之间的金属非标准件、连接件的制作与安装, 以及管路、通风装置等的制作、安装都必须按设计图纸要求完成。

(六) 单机试运转

已安装好的设备, 在向建设单位移交前, 要按规定进行无负荷或负荷试运转。试运转合格后, 建设单位、施工单位应在设备试运转记录单上签章, 作为交工验收的资料。

七、交工验收

设备经无负荷或负荷试运转符合要求后, 即可将安装工程项目移交给建设单位。交工时, 必须将隐蔽工程记录、质量检查记录、试运转记录, 一并交建设单位存档。

交工验收手续办理完毕后, 应立即进行工程结算工作。

第二节 设备安装工程的“三算”工作

基本建设的“三算”是指设计概算、施工图预算和竣工决算。设计概算和施工图预算总称为基本建设预算, 而竣工决算是在建设项目或单项工程完工后, 按照实际财务支出计算它的实际价值, 以核定新增固定资产价值, 并办理交付使用的手续。工程结算是竣工决算的一部分。

本节叙述的设备安装施工的“三算”不同于上述的基本建设的“三算”, 它所指的是反映工程造价的施工图预算, 施工过程中作为工料等投入依据的施工预算, 工程交工验收

后反映工料等实际耗用量的工程结算。

一、施工图预算

施工图预算是依据施工图纸计算出工程量，然后再根据设备安装工程预算定额或单位估价表计算出直接费，再按国家规定计取施工管理费和其他各项独立费，将其相加即为整个工程总造价。

签订正式工程合同之前必须编出施工图预算，该预算经建设单位和建设银行审批后方为有效。

二、施工预算

施工预算是在施工图预算基础上，根据施工方案及施工定额编制的，它规定人工、材料、机械台班的施工消耗量（也可以用金额形式表示），作为与施工图预算对比，以衡量成本的节余和亏损。它还可作为编制施工作业计划的依据，也可作为班组经济包干的依据。

三、工程结算

当设备安装工程完工后，在规定期间内，安装单位要提出全面的工程结算表。

工程结算主要以施工图预算为基础，加上现场签证，进行编制。如果属于工程包干的则不可计取签证费用，因为包干系数已反映了这方面的费用。

还有一种情况，如果设备安装不是当年完工，需跨年度完成的话，则可在当年年末进行预结算，即工程完成多少就结算多少，最后完工时的工程结算就等于各年度工程结算的总和。

第二章 施工图预算的编制

第一节 施工图预算的作用

一、施工图预算是确定设备安装工程造价的文件

不论单台机械设备，或者一个车间内的多台设备和一座厂房内的成套设备安装，都具有设备安装平面布置图和设备基础图，施工图预算就是根据这些资料计算出工程量并套用预算定额。即第一步根据工程量算出直接费，并将其的人工费、材料费、机械台班费分别列出；第二步按照取费标准设取施工管理费和独立费等。这些费用相加总计为该项工程的预算造价。

施工图预算必须正确反映工程造价，不得多算或漏算。目前各施工单位承包任务出现竞争形势，建设单位要审查施工图预算内容，作分析对比，最后采用经济合理、项目完善的施工图预算（当然还有其它条件）。而编制质量较低的施工图预算必然要落选。这就要求预算人员既具有一定施工经验，同时也须具备一定的政策水平，同时还需要技术部门提出正确的施工组织设计与施工方案。正确的施工方案能保证工程多快好省地完成，而在这一基础上编制出的预算造价也必然是经济合理的，能够正确地反映工程造价。

二、施工图预算是建设银行拨付工程进度款的依据

施工图预算经过建设单位及建设银行审定后，即作为该

项安装工程拨付工程进度款的依据。为了拨付安装单位在施工过程中需要支出的费用,建设单位要根据安装工程进度,按月拨给其进度款,一直到工程竣工,结清整个工程费用为止。

三、施工图预算是工程结算的依据

施工图预算必须正确反映出安装成本,不得漏算或高估冒算。如果该项任务在施工过程中符合预算定额上的规定条件的,其费用不得额外增加,至于施工条件比规定要求有出入的,则须进行现场签证,注明增或减的材料、人工,以及施工机械台班费用等。工程竣工后的工程结算以施工图预算加签证为依据。

四、施工图预算是编制计划和统计进度的依据

工程开工之前,生产计划部门、劳资部门、材料部门必须掌握各项工程的施工图预算,以便能较准确地编制各项计划,如材料计划、劳动力计划、机械台班用量计划、财务计划及施工进度计划等,这些都必须以施工图预算为依据。所以正确的施工图预算可编制出正确的计划,从而能正确组织施工力量,组织材料设备的供应,以便于按月、按季、按年度有效的落实完成设备安装计划。

五、施工图预算是企业加强经济核算和两算对比的依据

施工图预算既然是确定工程造价和工程结算的主要依据,那么,它也是施工企业的计划收入额。施工预算是施工企业的计划支出额。施工图预算与施工预算进行对比(简称两算对比),就能知道施工企业的成本盈亏。因此在编制施工预算时要求推行先进的施工方法,改善劳动组织,提高劳动生产率,合理地组织材料的采购和运输,减少各种杂项开支等等。这样的施工预算是控制安装成本最有效的依据,并

可与施工图预算的成本对比。这样也就便于开展经济活动分析和进行班组核算工作。

第二节 施工图预算编制的依据

一、施工图纸和说明书

设备安装图纸必须经过建设单位、设计单位和施工单位共同会审，图纸会审记录一定要送预算部门一份，以作为编制预算时对照使用。与图纸配套的设备说明书也是对设备安装的精度、压力要求等的规定，是套用预算定额时的重要依据。预算部门不但要具备全套施工图纸，而且还要具备所需的有关的标准图。

二、安装工程预算定额

国家计委在1986年10月1日正式颁发的《全国统一安装工程预算定额》共分十五册，其中包括：

- 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 送电线路工程
- 第四册 通信设备安装工程
- 第五册 通信线路工程
- 第六册 工艺管道工程
- 第七册 长距离输送管道工程
- 第八册 给排水、采暖、煤气工程
- 第九册 通风、空调工程
- 第十册 自动化控制装置及仪表工程
- 第十一册 工艺金属结构工程
- 第十二册 炉窑砌筑工程
- 第十三册 刷油、绝热、防腐蚀工程

第十四册 热力设备安装工程

第十五册 化学工业设备安装工程

这十五册定额把安装工程中通用设备和一些专业设备都包括进去了，使用范围全面，对于加强安装工程施工经济管理，方便预算人员都很有利。这十五册定额是编制施工图预算的重要依据。

三、施工组织设计

对于施工图预算来说，一般地是根据施工图纸计算工程量，然后套用预算定额便可以求出直接费，再计取施工管理费和独立费，两者相加便得出工程造价。但是有一些大型设备的安装，由于体积大、重量大的特点，施工多采用机械化方法，如采用桅杆等。这些问题都牵涉到费用问题。又比如在施工组织设计中的总进度计划、施工顺序和工期要求、施工总平面图的设计内容、材料、设备的需用量和供应问题等等，凡涉及到费用方面的问题，都要与施工图预算的编制工作密切结合起来。

四、间接费用定额

间接费用定额由各省、自治区、中央直辖市建委根据国家计委发布的文件规定，结合本地区实际情况制定。设备安装工程间接费用的计算程序及计算式如表2-1所示

间接费用定额的费率制定因各省、自治区、中央直辖市地区实际情况差别而不尽相同，区里以黑龙江省建委1987年发布的间接费定额中费率作介绍，供以后章节中实例计费参考之用。其中地市以上国营施工企业（包括地市级国营）间接费综合费率如表2-2所示。

必须说明，新颁发的全国统一安装工程预算定额中的人工是以北京地区安装工人四级工工资标准，每工日为2.5元；