

铁路基本 建设工程 概预算与 经营承包

中国铁路工程总公司 组织编写
铁 道 部 党 校

TIE LU JI BEN JIAN SHE
GONG CHENG GAI YU SUAN
YU JING YING CHENG BAO

■ 中国经济出版社 ■

编委会成员名单

顾问

轩辕啸雯 陈正坤

主编

王起才 洪 云

副主编

虞铁春 黄春安 杨天三 许瑞只 李明谦

编委(按姓氏笔划为序)

王起才	王德骥	史 革	李小林
李玉玺	李庭文	李泽佑	李明谦
许瑞只	杨天三	杨锡根	辛铸鑫
陈正坤	陈宝华	轩辕啸雯	张 弛
张润文	洪 云	洪 治	郭先涛
姚良桂	贾文林	侯惠如	黄春安
傅永贵	彭运鸿	葛升钦	褚家哲
虞铁春	魏铠房		

序

我国坚定不移地走有中国特色的社会主义道路,确立了建立社会主义市场经济体制的目标模式,标志着我国改革开放和现代化建设事业进入了一个新的阶段。铁路作为国民经济的大动脉,商品流通的运输主渠道,对加速国民经济发展和建立社会主义市场经济体制,具有至关重要的作用,担负着重大的历史责任。由于铁路长期滞后,运能与运量矛盾十分尖锐,“运货难”、“乘车难”更为加剧,铁路已严重制约着国民经济上新台阶。因此,加快铁路建设已成为刻不容缓的紧迫任务。

党中央、国务院对加速铁路发展高度重视,把加快交通运输等基础设施建设作为战略任务,摆在了突出位置。为解决长期困扰我们的建设资金短缺问题,国家对铁路实行了倾斜政策,相继出台了一系列新政策:征收铁路建设基金,实行新线新价、优质优价,发行建设债券,增加外资贷款等。地方政府和人民群众修建铁路的热情空前高涨,给予铁路建设以大力支持,集资、合资修路呈现方兴未艾之势。广大铁路职工更是欢欣鼓舞,决心为加速铁路发展建功立业。可以说,铁路进入了一个历史性大发展的新时期。

这既是严峻的考验,也是难得的机遇。铁道部立即作出决定,抓住有利时机,加快铁路建设。调整“八五”计划,全面部署,紧急动员,组织会战。贯彻集中力量打歼灭战的方针,重点解决加强南北、西北、西南、华东、东北、煤炭外运等六大通道问题。“九五”期间,我们将继续努力,到本世纪末,可望使我国铁路路网规模有较大发展,复线率和电气化率有较大提高,以适应国民经济发展的需要。

加速铁路发展,必须坚持改革开放。新中国成立以来,铁路基建管理体制经历了多种模式的变革50年代初形成了建设、设计、施工“三足鼎立”之势,实行承发包制;60年代废除承发包制,实行“工管合一”;后来又以工程局自营取而代之。道路曲折,经验教训不少。从1987年开始,在改革开放方针下,积极探索铁路基建体制改革的新路子,实行“拨改贷”、投资包干,试行招标承包。1989年,按照政企分开的精神,对基建管理组织机构进行了较大调整,在铁道部机关建设司,行使政府部门职能;组建中国铁路工程总公司、中国铁道建筑总公司,使之成为自主经营、自负盈亏的企业;建设单位由中国铁路工程发包公司和有关铁路局担当。初步形成了符合改革方向的基建管理新格局。

铁路基建队伍在改革开放中率先走向市场。80年代,由于投资不足,铁路工程任务锐减。铁路设计、施工单位坚持“立足铁路,面向社会,走向国际,多元经营”的发展战略,活跃在国内和国际两个市场上。在“南攻衡广,北战大秦、中取华东”三大战役和其它铁路建设中创造了卓著成绩,在公路、地铁、机场、工业民用建筑等工程上也树立了良好信誉。铁路基建队伍在市场经济中得到了新的锻炼和提高。

在新形势下,我们要继续深化铁路基建改革。改革的总体思路是:按照社会主义市场经济体制的要求,坚持政企分开,搞好两权分离;转变职能加强宏观调控;转换经营机制,增强企业活力。改变政策单一的投资模式,发展集资、合资、合作建路,吸引外资建路。理顺关系,完善机制,特别是强化投资约束机制、市场竞争机制和建设监理机制,实行投资包干责任制、项目业主负责制、工程总承包制和建设监理制等。

为了适应国内和国际工程项目的需要,铁路基建企业要向着集团化、社会化、国际化

方向发展。要学习、熟悉国际咨询工程师联合会(FIDIC)编写的《土木工程施工合同条件应用指南》、《业主—咨询工程师标准服务协议书》、《电气与机械工程合同条件》。掌握国际上常用的招标投标规定和要求,以及施工合同条件等,以便按照国际惯例参加竞争,搞好国外建设项目和国内使用外资贷款的建设项目。同时,也为完善我们铁路招标办法及项目管理积累经验。

中国铁路工程总公司和铁道部党校组织编写的《铁路基本建设工程概预算与经营承包》一书,是在总结我国铁路建设经验基础上,按照建立社会主义市场经济体制的要求,全面系统地介绍工程定额的作用与运用,编制概预算的原则、方法和实例,参与市场竞争的经营策略和工程承包实施办法。我认为,这不仅对从事经营管理的专业人员是十分有用的,而且对铁路建设的一般工作人员也是有参考价值的。

热诚希望广大铁路建设者积极投身于改革之中,建立开放有序的社会主义铁路建设市场。要加强基础工作,重视职工培训,增强竞争意识,严格企业管理,创造一流水平,为铁路建设大发展作出新贡献。

孫永福

1993年元月

目 录

前言.....	(1)
---------	-----

第一篇 工程定额

第一章 工程定额概述

第一节 工程定额概念与施工过程分析.....	(4)
第二节 定额的管理.....	(9)

第二章 施工定额

第一节 施工定额的概念和作用	(11)
第二节 劳动定额	(12)
第三节 材料消耗定额	(22)
第四节 机械台班费用定额	(25)
第五节 施工定额的定额标准	(30)

第三章 工程预算定额

第一节 预算定额的作用与种类	(32)
第二节 预算定额的编制	(33)

第四章 概算定额、概算指标和估算指标

第一节 概算定额	(39)
第二节 概算指标	(43)
第三节 估算指标	(43)

第五章 工程定额的应用

第一节 工程定额的套用和补充	(47)
第二节 预算定额的使用	(48)
第三节 企业定额	(49)

第二篇 工程概预算

第六章 铁路工程概预算概述

第一节 铁路工程概预算概念与作用	(52)
第二节 概预算的编制阶段与文件组成内容	(54)
第三节 铁路工程概预算费用种类与组成	(56)
第四节 铁路工程概预算编制范围与深度	(58)

第七章 工程数量计算

第一节 工程数量计算的依据	(75)
第二节 工程数量计算	(76)
第三节 变更设计处理	(110)

第八章 建筑安装工程费

第一节 人工费	(115)
第二节 材料费	(119)
第三节 施工机械使用费	(120)
第四节 运杂费	(123)
第五节 其他直接费	(129)
第六节 间接费	(140)
第七节 计划利润和税金	(148)

第九章 设备、工器具购置及其他费

第一节 设备、工器具购置费	(150)
第二节 其他费	(153)
第三节 预备费和工程造价增涨预留费	(161)

第十章 铁路工程概预算编制

第一节 编制概预算的程序和方法	(164)
第二节 编制概预算应注意的问题	(168)
第三节 概预算扩大计量单位	(171)
第四节 概预算编制实例	(174)

第三篇 工程经营承包

第十一章 工程经营承包概述

第一节 建筑市场与经营承包	(204)
第二节 招标、投标概述	(207)
第三节 工程承包方式	(210)

第十二章 施工招标

第一节 招标的准备工作	(213)
第二节 施工招标的工作内容	(215)
第三节 施工招标文件	(219)
第四节 公开招标的国际惯例	(221)

第十三章 施工投标

第一节 投标工作的程序	(225)
第二节 投标书的组成及内容	(225)
第三节 施工组织设计	(228)
第四节 投标报价	(229)
第五节 国内工程投标实例	(236)
第六节 国际工程承包与国际劳务	(249)

第十四章 投标策略

第一节 投标信息工作	(259)
第二节 投标的基础工作与策略	(261)
第三节 招投标中的公共关系	(265)

第十五章 施工合同

第一节 施工合同概述	(268)
第二节 施工合同范本	(269)
第三节 施工合同的签订	(272)
第四节 施工合同的履行	(276)

第十六章 建设监理

第一节 建设监理概述	(279)
第二节 铁路工程建设监理	(281)
第三节 工程建设参建各方的关系	(287)

第十七章 项目法施工

- 第一节 项目法施工的基础知识..... (289)
- 第二节 项目法施工的管理..... (292)
- 第三节 工程分包..... (295)

第十八章 工程包价调整和索赔

- 第一节 工程包价调整内容..... (297)
- 第二节 做好工程包价的调整..... (299)
- 第三节 工程索赔..... (301)

第十九章 工程价款结算

- 第一节 铁路工程验工计价..... (305)
- 第二节 其他费的结算..... (309)
- 第三节 未完工程盘点与工程损失处理..... (310)
- 第四节 工程价款的拨付..... (311)
- 第五节 国外贷款工程设备材料差价结算..... (312)

第二十章 成本预算与核算

- 第一节 成本预算概述..... (317)
- 第二节 成本预算编制与审批..... (318)
- 第三节 成本预算的管理与实施..... (322)
- 第四节 成本核算..... (323)

第二十一章 施工企业经济活动分析

- 第一节 概述..... (328)
- 第二节 经济活动分析的内容..... (331)
- 第三节 工程成本分析..... (336)

第二十二章 工程竣工验收交接

- 第一节 工程竣工验收交接的程序和内容..... (340)
- 第二节 竣工文件与竣工决算的交付..... (343)

后记..... (345)

主要参考书目..... (347)

绪 言

中国铁路建设事业,从1881年修建通车的唐山至胥各庄铁路开始,至今已有112年的历史。一百多年来,铁路建设经历了艰难曲折的历程。由于旧中国的腐败落后,以及帝国主义列强的侵略掠夺,到1949年全国解放,近70年的时间仅修建了两万多公里铁路,其中能维持通车的仅有一万多公里,对于幅员辽阔的中国来说,铁路不仅数量少,分布也不均衡,而且技术标准低,设备简陋,管理水平不高,运输方式落后,比起西方国家,落后了大半个世纪。

新中国成立以后,铁路建设得到长足发展,在数量上、质量上都有了明显的进步,取得了巨大成就。从1949年至1991年,42年间国家集中财力,有计划、有重点的修建铁路干线和支线,在全国形成了铁路路网骨架。全国共修建铁路干支线230多条,累计里程三万多公里,同时对既有铁路进行了技术改造、修建第二线和电气化铁路。到1991年底,全国铁路营业里程,不包括地方铁路、专用铁路和台湾铁路,已达到53415公里,其中双线铁路里程13380公里,电气化铁路里程7804公里。铁路建设的发展,促进了铁路运输的发展,促进了国民经济的发展。

随着铁路建设事业的发展,铁路建设管理体制也经历了多种模式的变革。

1949年至1957年,铁路建设围绕国民经济恢复和实现第一个五年计划顺利开展。在这个时期,铁道部逐步建立起集中领导、统一管理全国铁路的新体制。1950年至1952年,铁道部对工程和设计分别进行管理,先后成立了工程总局和新线施工局,指导全路基建施工工作;施工力量基本分为铁道部和中国人民解放军铁道兵部队两大系统;勘测设计工作由铁道部设计局主管;工程项目直接由工程局自营。1953年以后,在初步总结经验的基础上,铁道部确定设立基本建设、勘测设计、工程施工三套系统,分设机构,分工负责的模式,成立了基建局、设计局和工程总局,实行承发包制度,充实勘测设计,壮大施工力量,形成了建设、设计、施工“三足鼎立”的格局,贯彻先设计后施工的原则,使新线建设逐步走上正轨。

在“一五”时期的铁路建设中,加强整章建制,逐步建立、健全了有关基本建设程序、承发包、技术监察、验工计价、竣工验收等制度,理顺相互间的关系。1954年铁道部设计局改为设计总局,领导全路新线和指导运营线基本建设的勘测设计工作。在这个时期,共新建铁路干支线6180公里,增建第二线成果显著。到1957年,全国铁路营业里程达到26708公里,基本上适应了国民经济发展对铁路运输的需要。

1958年至1965年,铁路基本建设也和全国各条战线一样,不按客观规律办事,盲目扩大基本建设投资规模,造成基本建设战线过长,管理失控,废除了承发包制度,不讲经济效益,机构体制实行“工管合一”,程序混乱,计划多变,造成严重损失和浪费。勘测设计实行“简化程序和简化设计内容”,使质量受到很大影响。这期间,铁路基本建设体制有所改变,基建局、设计总局和工程总局合并成立了基本建设总局,指导全路基本建设的设计、施工工作。从1962年进入调整阶段之后,坚决缩短基本建设战线,精简机构,缩编人员,投资管理体制又恢复为承发包制,基建管理体制也恢复为发包、设计、施工分立的格局。1964年开始,铁道部在巩固发展铁路调整成果的基础上,集中优势兵力,修建成昆、川黔、贵昆

三条铁路。在投资压缩的情况下,铁路建设仍取得了较好的效果,八年中,新增营业铁路里程 9698 公里,建成了中国第一条电气化铁路——宝成铁路宝鸡至凤州段。

1966 年至 1976 年,十年动乱,打断了铁路建设在调整以后出现的健康发展进程,破坏了铁路基本建设管理体制和应有的程序,工程造价大幅度增涨,许多建设项目因受严重干扰和破坏,一度停工,推迟工期,铁路建设事业受到很大影响,进展缓慢,损失严重。经过广大铁路职工和铁道兵指战员克服困难艰苦努力,到 1976 年,全国铁路营业里程增加到 46262 公里。

1977 年至 1985 年,铁路建设事业开始进入了新的发展阶段。中国共产党十一届三中全会确定了改革开放搞活的方针。党的第十二次代表大会,又把包括铁路在内的交通建设作为发展国民经济的战略重点,并作出了一系列重大决策,有力的推动了铁路建设事业的发展。在改革、开放、搞活的方针指引下,铁路基本建设开始突破传统的模式,全面改革建设、设计、施工管理体制。在总结新中国成立以来铁路基建经验教训的基础上,积极探索改革的路子。首先实行投资包干责任制,控制敞口花钱,发挥投资效益;建设项目实行由国家拨款改为向建设银行贷款,开始探索投资有偿占用;由项目接管使用单位作为建设单位,建设投资下达给建设单位,建设单位对国家全面负责;推行招标投标承包制,改变过去指令性分配任务的模式,由建设单位组织项目招标,通过投标竞争,择优选定施工单位;基建系统的设计单位推行技术经济责任制,并试点设计招标,逐步摸索、积累设计改革的路子和经验;开始改变铁道部独家修路、铁路建设靠国家投资的单一渠道,采取利用外资、国内合资、扶植地方铁路等方式,多渠道筹集资金,加快了铁路建设的发展。

在 1986 年至 1990 年第七个五年计划中,国务院批准铁路实行投入产出、以路建路的经济承包责任制。党的十三届七中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八五”计划的建议》,把铁路列为国民经济的重要基础设施,明确提出,交通运输要以增加铁路运力为重点,从而为铁路建设的发展提供了难得的机遇。铁道部制定了“七五”铁路建设方针:“精打细算,节约投资,改进经营,扩大运能,以改造旧线为主,并修建急需的路网性干线和开发区新线。”集中人力、物力、财力,对东北和东部沿海地区 1.6 万公里繁忙干线进行强化改造,同时做出了全力以赴打好“北战大秦,南攻衡广,中取华东”三大战役的行动部署,五年中,共完成基建投资 316 亿元,建成新线 1673 公里,复线 24 公里,电气化铁路 2748 公里。大秦铁路一期工程于 1988 年底开通,京广铁路南段的衡广复线工程,于 1988 年底全线建成投产,华东铁路建设工程进展较快,有关工程项目陆续建成,使运输紧张状况得到一定的缓解。

1989 年,根据国务院批准的铁道部“三定”方案,按照“政企分开,强化宏观,改善经营,搞活企业,提倡竞争,加强监督”的要求,在基建管理组织机构方面进行了较大的调整。铁道部新组建了建设司,行使政府部门职能,统一归口铁路建设的管理。撤消了基本建设总局,新成立了铁路工程总公司,将铁道部工程指挥部改组为铁道建筑总公司,两个总公司按《企业法》组织生产经营活动。铁路基本建设项目的建设单位,基本形成两种模式,新线建设由部组派建设单位,组派了大秦铁路建设办公室,负责大秦铁路建设,京九铁路建设办公室负责京九铁路建设;成立了工程发包公司,负责侯月、宝中、商阜、宣杭等铁路建设;组建了南昆铁路建设指挥部,负责南昆铁路建设。复线及电气化工程由铁路局作建设单位。两种模式的建设单位在组织项目建设中,都发挥了作用,取得了成效。与此同时,逐

步试行建设监理制度,成立了各级质量监督机构,全面实行质量监督制;同时选点试行建设监理制。通过一系列改革,使铁路基本建设管理体制步入了新的格局。这是建国以来铁路基建管理体制的一次比较大的改革。

党的“十四大”明确提出九十年代改革和建设的主要任务,是坚持党的基本路线,加快改革开放,集中精力把经济建设搞上去。为了加快改革开放,推动经济发展和社会全面进步,必须加快交通、通信、能源、重要原材料和水利等基础设施和基础工业的开发与建设。而作为国民经济基础设施的铁路,运输能力全面紧张,已经严重影响和制约着国民经济的发展。为确保到本世纪末我国国民经济整体素质和综合国力迈上一个新的台阶,必须加快铁路建设的发展。为此,国务院采取有力措施,积极推进铁路价格改革,实行新路新价,发展合资建路,充分调动各方面修建铁路的积极性,为铁路建设创造了良好的条件。

“八五”及以后一段时期,铁路基建系统必须进一步深化改革,坚持政企分开,转变政府职能,转换企业经营机制,适应社会主义市场经济的需要。基建改革的关键是要建立起建设投资的调控机制,通过投资有偿使用等措施,发挥建设投资效益。在建设项目的管理中,进一步落实责任制,完善承包责任制,采取多种承包模式,搞好投资包干,控制建设规模、建设标准、建设投资,保证工期,保证质量。

大力抓好工程监理制的试点,积累经验,逐步扩大推行,发挥工程监理对铁路建设的监督、保证作用。

进一步深化设计改革,加强前期工作,为正确决策提供可靠依据;继续完善、落实技术经济责任制,提高勘测设计质量。

加快企业经营机制的转换,调整结构,精干队伍,压缩非生产人员,实现铁路基建队伍由劳务密集型向智力密集型转变,使企业逐步成为自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束的经济实体和市场竞争主体。

根据党的“十四大”精神和铁路基建改革的总体思路,铁路基建系统将全面进入市场,工程项目都要实行招标投标,施工企业只能通过投标竞争才能获取工程承包权。为了使铁路施工企业经营管理与投标承包业务水平上一个新的台阶,我们编写了这本书,以更好地执行铁道部颁布的新的《国家铁路基本建设工程设计概算编制办法》,贯彻铁道部近年有关基本建设改革文件的精神,提高企业各层次经营开发人员和施工技术管理人员的素质,推进铁路承发包双方的概预算编制与投标报价工作,培养一批既精通施工管理,又精通投标报价,既能编制科学合理的施工组织设计、又能全面掌握铁路工程概预算编制工作的人才,达到“准确、完整、快速、无误”地编制出工程投标报价;使施工企业适应今后建筑市场竞争和经营管理的需要,适应“八五”后期和“九五”铁路建设发展高潮的需要。

第一篇 工程定额

第一章 工程定额概述

第一节 工程定额概念与施工过程分析

一、工程定额的特性

在基本建设工程施工过程中,要完成某项工程或某一结构构件的生产,必须消耗一定的人力、物力和财力。耗用多少才算合理,一般均以定额作为标准。所谓定额,就是指在正常施工条件下(即生产过程按生产工艺和质量验收规范操作,施工条件完善,劳动组织合理,机械运转正常,材料供应及时),完成单位合格产品所必须消耗的人工、材料、机具设备及其资金的限额标准。它不仅规定了所需的数量,而且还规定了它的工作内容、质量和安全要求。

例如,在《铁路工程预算定额》中,石砌涵洞基础的工作内容包括准备工作,选、修、洗石料,砂浆制作,安砌及养护等全部操作过程。如75号砂浆砌筑 10m^3 涵洞片石基础,需要人工:(3.5级工)13.8工天,工费41.40元;材料:425号水泥0.887t,中(粗)砂 3.2m^3 ,片石 12.3m^3 ,材料费128.31元;机具设备:325l灰浆搅拌机0.32台班,机械使用费3.97元。这些数量限额,是根据铁路现行工程施工技术及验收规范、质量评定标准及安全操作规程取定的。因此,它同时能满足质量和安全的要求。

我国建筑安装工程定额具有:科学性、法令性、稳定性、群众性和实践性。

1. 定额的科学性。表现在定额的制定是遵循客观规律,以实事求是的态度,科学的方法,依据技术测定和统计分析等资料,在总结广大工人生产经验的基础上,经过综合分析研究后确定的。在制定过程中,吸取了已经成熟推广的先进技术、先进操作方法及应用新型材料的经验,使定额水平符合技术先进、经济合理、操作可行的要求。

2. 定额的法令性。体现在我国所有的定额都是政府颁布的,具有法令的性质。各地区、各有关单位都必须严格遵守和执行,不得随意变更定额的内容和水平。铁路工程主要采用铁道部颁布的定额,它同样具有法令性。在定额的贯彻执行中,主管部门要对使用单位进行必要的监督,以维护定额的严肃性和真实性。

3. 定额的稳定性。由于定额的制定时间和条件限制,它只能反映一定时期的施工技术水平,机械化、工厂化程度,新材料、新工艺及新结构的采用情况。在这一时期内,定额是稳定不变的。随着生产的发展,科学的进步,先进技术的采用,生产实践已突破了原定额水平,这就需要制定新的定额和补充定额。也就是说定额不是一成不变的,它具有相对的稳定性。

4. 定额的群众性。定额的制定和执行,都具有广泛的群众基础。广大群众是测定编制定额的参加者,又是定额的执行者。定额测定不管采用哪种方法,都是按照工人、技术人员和专职定额人员三结合的方式进行的。定额水平的高低,反映了建筑安装工人的生产能力和创造水平。有水平的定额能够把群众的长远利益和眼前利益,劳动效益和工作质量相结合,把国家、企业和劳动者个人三者利益结合起来,从而有利于调动广大职工的积极性,提高劳动生产率,降低工程成本。

5. 定额的实践性。定额制定后,还应在实践中对其正确程度进行检验。通过生产人员的实践、总结、完善、提高,使定额水平与技术进步、生产力发展同步合拍,充分发挥定额的作用。

二、工程定额的分类

工程定额的分类可参见图1—1。

从图1—1可以看出,建筑安装工程定额无论按何种方法分类,其内容都包含着按生产要素分类这个因素,即劳动定额、材料消耗定额和机械台班费用定额。这三种定额是制定其他各种定额的基础,因此,称为基本定额。

三、制定定额的原则

1. 定额水平要平均先进。定额水平的高低是结合设计的工艺、原材料的性质、施工机械化水平、操作方法的熟练程度和技术能力等因素综合制定的。所谓平均先进水平,

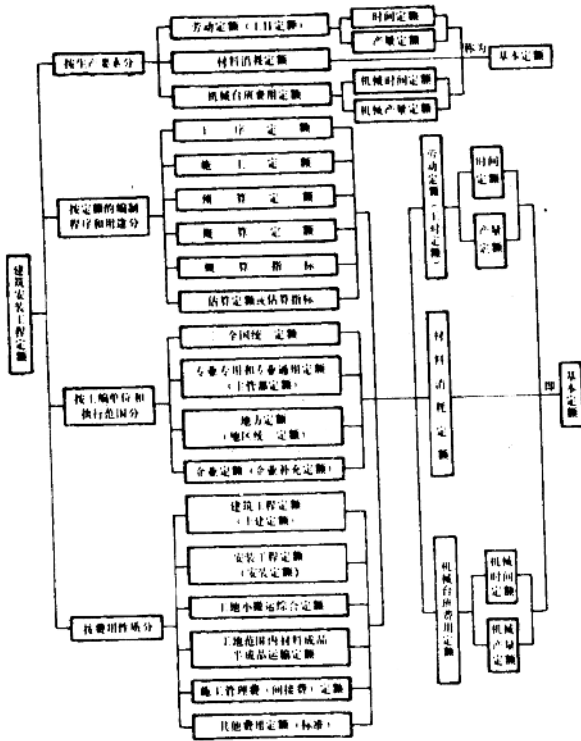


图1—1 工程定额分类

应符合以下要求:第一,既要考虑新技术的应用和先进操作方法的推广,又要从实际出发,考虑客观可能的条件,处理好数量、质量和安全三者关系;第二,有利于降低生产要素的消耗,提高生产效率;第三,有利于考核工人的劳动成果,实现按劳分配的原则,兼顾国家、企业和个人三者利益;第四,经过努力,多数企业和工人可以达到;先进企业和工人可以超额;少数企业和工人能够接近定额水平,这样会促使他们产生努力工作的责任感,改进技术操作水平,缩短差距,达到定额水平;第五,新制定的定额应合理地高于现行定额水平,以激发工人生产积极性和创造性;第六,各部门工种间的定额水平,力求协调平衡,避

免出现明显的差距,苦乐不均。

2. 定额制定要准确及时。要使先进合理的定额及早发挥作用,在制定时间上要快,花费时间要少,能及时满足生产和管理的需要;在质量上要准,不仅要具有先进合理性,还要符合一定时期的客观条件,同时要注意保持相同工种定额的统一性和不同工种定额的平衡性;范围要全,凡能制定出定额的工作都要求有定额。

3. 定额结构要简明适用。定额要划分合理,项目齐全,粗细恰当,步距适中,文字通俗,计算简便,便于使用。施工经常的和主要的生产活动都应反映在定额中,并尽可能地把已经成熟和普遍推广的新工艺、新技术、新材料纳入定额内。对暂时的带有局部性的项目,编入补充定额,以便扩大定额的适用范围。一般定额项目应以工种和分部分项工程为基础,从编制施工作业计划,下达施工任务单,签发限额领料卡,计算工人劳动报酬和材料节约出发,使项目所含范围适宜。在定额的制定中,还应考虑同类型产品或同类型工作过程的相邻定额之间的水平步距。步距大小要合理,对于重要项目和常用项目,步距可适当小一些,对于次要项目和工程量不大或不常用的项目,步距可适当大一些。为便于组织施工,又易于工人掌握和运用,定额文字说明和注解应简单明了,通俗易懂,名词术语应为全国通用。计算方法要简化,计量单位应尽可能和工程项目的计量单位一致。项目包括的内容要确切,定额中册、章、节的编排应清晰醒目,一目了然,方便基层单位使用。对于扩大综合定额(如概算定额)应在综合内容、工程量计算和活口处理等问题上,力求简化。这样才能在较大范围内满足不同情况和不同用途的需要。

4. 定额编制要专群结合。定额编制应坚持专职定额人员、工程技术人员和工人三结合,并以专职人员为主的原则。第一,编制定额必须以工人的生产实践为依据,广泛向职工调查了解,组织讨论,集中职工意见,不断修改完善。这样的定额编制有群众基础,贯彻执行时能得到职工的赞同和支持。第二,编制定额是一项工作量大、技术复杂、政策性强的工作,如无细致的组织和专门的技术指导是做不好的。因此,坚持专群结合,并以专职人员为主的原则,是对定额质量提供的组织保证。

四、施工过程分析

(一)施工过程概念

在制定定额之前,必须对各种建筑物的施工过程进行深入地调查,这是定额制定过程的重要组成部分。整个施工过程根据各阶段工作在产品形成过程中所起的作用,一般可分为:

1. 施工(生产)准备过程。是指建安工程在施工前或产品在投入生产前所进行的各种技术组织、施工现场等准备工作。如设计文件审核、线路复测、施工调查、编制施工组织设计和工程概预算,以及施工现场建筑物拆迁与改移、施工地区的排水疏导工作等。

2. 基本工程施工(生产)过程。是指为了完成建安工程或产品所必须进行的生产活动。如桥梁建筑的基础、墩台身、桥跨及桥面系施工,隧道的开挖运输、喷锚支护、混凝土衬砌施工等。

3. 辅助施工(生产)过程。是指为了保证基本工程顺利和经济的进行所必须的各种辅助性工作。如施工中临时房屋和道路的修建、临时通信、供电、给水设施的设置,附属企业及材料供应与运输的组织等。

在整个施工过程中,起主导地位的是基本工程的施工(生产)过程,它关系到建筑产品的成型。

(二) 施工过程分类

1. 按构成要素分。任何施工过程的进行都离不开劳动力、劳动手段和劳动对象这三个必备要素,研究施工过程必须很好地研究产品与三要素的关系。

(1) 劳动力。施工过程都是劳动者使用工具或机械改变劳动对象的过程。劳动者的思想觉悟、年龄、性别、文化程度、工种、专业技术水平,以及企业的管理与分配制度,直接影响劳动生产率和物资消耗。因此,劳动力是施工过程中第一重要要素。

(2) 劳动手段。是劳动者用以改变劳动对象的一切劳动工具和机械设备以及土地、厂房、道路、河流、桥梁、脚手架等物资条件。在劳动手段中起决定作用的是劳动工具和机械设备。如手工工具(斧、锯、刨、钳子等)、机械化工具(铆钉枪、风水枪、手提震动器、手提电钻等)、简单机械(千斤顶、手动葫芦、滑轮、绞盘等)以及用动力带动,由人操纵或全自动控制的机械(空压机、铲运机、混凝土搅拌机、汽车等)。

(3) 劳动对象。是劳动者使用工具或机械进行劳动加工的对象。如土壤、岩石、森林、矿藏、风、水等自然物,以及建筑材料、半成品、构配件等,而建筑材料是施工过程主要加工对象。

建筑材料根据其在施工过程中的用途和作用,划分为两大类:①主要材料:是指直接用于建筑物或构筑物的材料,如用于钢筋混凝土工程的钢筋、水泥、砂、石等。②辅助材料:是指在施工过程中消耗掉,但不构成建筑物或构筑物实体的材料。如燃料、炸药、脚手架等。

(4) 劳动产品。是在施工过程中,按照建筑物或构筑物设计施工图纸和施工规范要求的形状、尺寸、空间位置、物理或化学性能等,被改变过来的劳动对象就是劳动产品。如填筑路堤,制定模板,绑扎钢筋,石砌墩台等。

定额中的劳动产品不仅有数量要求,还有质量和安全方面的规定。

2. 按使用工具、设备和机械化程度分。

(1) 人工施工过程,如人工挖土;

(2) 机械施工过程,如铲运机运土;

(3) 人工与机械并用施工过程,如人工挖土,卷扬机提升土。

3. 按生产特点及组织的复杂程度分。任何施工过程按其特点及组织上的复杂程度,可分解为工序、工作过程和复合过程。

(1) 工序。是在组织上不可分开而在操作上属于同一类的施工过程。工序的基本特点是劳动者、工具和使用的材料不变。若其中一项有了变更,即表明已由一个工序转入到另一个工序。例如,浆砌片石过程是由铺灰、砌石、勾缝等工序组成,当铺好灰浆开始砌石时,工具和材料都有了变换,这表明已由铺灰工序转入到砌石工序。又如钢筋制作过程是由钢筋调直、除锈、切断、弯曲,成品运到堆放点等工序组成,当钢筋调直好便开始除锈,这时钢筋工放下调直工具,拿起钢丝刷,就表示已由调直工序转入除锈工序。工序是定额制定工作中主要的研究对象,从施工操作的组织观点看,工序是最简单的作业过程,从劳动过程的特点看,工序还可分解为更小的由若干操作组成的作业。如弯曲钢筋工序是由下列各项操作完成:在工作台号样,把钢筋放在工作台上,对准位置,靠近支点,搬动扳手,弯好钢

筋,放回扳手,将弯好的钢筋取出,放在指定的地点。而每一操作本身又是由各种工作动作组成。动作是指劳动者在完成某一操作时的一举一动,这是工序中最小的一次性的活动。如把钢筋放在工作台上这一操作,是由工人走到调直好的钢筋堆放处,拿起钢筋,走向工作台,把钢筋放在工作台上等动作组成。还可再按人的身体部位活动的特点将动作分解为动素,这是动作最小的自然分割。动素是由美国工程师吉尔布雷斯提出的,他将人的动作分为三类,十七种基本动素,如表 1-1 所示。

动素及其形象符号 表 1-1

类别	动素名称	文字符号	形象符号	定义
第一类	伸手	RE		接近或离开目的物
	握取	G		保持目的物
	移动	M		将目的物移至另一位置
	装配	A		将两个以上目的物结合在一起
	应用	U		用工具或设备改变目的物
	拆卸	DA		将两个以上目的物分解开来
	放手	RL		将目的物放下
	经验	I		将目的物与规定标准相比较
第二类	寻找	SH		确定目的物的位置
	选择	ST		选定欲抓取之目的物
	计划	PN		为计划作业方法而致动作延迟
	对准	D		为易于使用目的物而校正位置
第三类	预对	PP		为避免对准而放置目的物
	持住	H		保持目的物状态
	休息	RT		无有用目的而以体乏为目的
	迟延	UD		操作者不能控制的无用延缓
	故延	AD		操作者能控制的无用延缓

注:第一类:进行工作之要素; 第二类:附的第一类要素之进行;
第三类:对工作无益之要素。

(三)研究施工过程的目的

1. 研究操作、动作和动素是为了研究先进操作方法。看操作中哪些动作是多余的,应该取消,哪些动作是必要的,能否合并或用更简单轻便的方法代替,以达到合理安排操作次序,提高工效,减轻劳动强度。为制定操作规程和定额提供基础资料。

2. 研究工序是为了找出整个工作过程中,施工生产的特性和影响生产效率的因素。看组成各工序的操作是否必要和合理,能否用更简便的方法代替,以达到提高劳动效率降低消耗的目的。

3. 研究工作过程是为了找出工序间在更换工具、材料、工作地点及劳动者的过程中的方法、路线、劳动组合与分工,机具配备数量是否恰当合理,研究组成工作过程的各工序哪些可以取消,哪些可以合并,哪些复杂笨重的工序可以用简便的方法代替,以达到工作过程严密紧凑、提高劳动生产率的目的。

(2)工作过程。是由同一工人或同一小组所完成的在技术操作上互有联系的工序组成的。如人工拌合砂浆这一工作过程,是由安置灰盘、装砂过磅、运砂、倒水泥、加水、拌合等工序组成。又如钢筋制作中的调直、除锈、切断、弯曲、成品运到堆放点等不同工序,由同一小组依次完成,即为一个工作过程。工作过程因参加人员的不同,又可分为个人工作过程和小组工作过程。由一名工人完成的称为个人工作过程,如筛砂子。由小组工人共同完成的称为小组工作过程,如灌注混凝土。

(3)复合过程。为了同一目的(或同一建筑产品),将组织上彼此有直接关联并交叉或同时进行的几个工作过程结合起来,称为复合过程。如浆砌片石基础时,拌合砂浆、选修石、运送石料及灰浆、砌筑基础等工作过程都是交叉或同时进行的,在组织上彼此有直接连系,缺一不可,最终产品是浆砌片石基础。

4. 研究复合过程是为了判断复合过程的各有关工作过程在生产组织上是否合理,质量是否合乎标准,找出各工作过程之间的矛盾和解决矛盾的方法,以便加强协作,确保产品质量。

根据确定的必要和合理的工序、操作和动作,测定出完成每一动作、操作和工序所需的时间消耗,经过分析、研究、计算、综合,就可得出整个工序和整个施工过程的时间、材料消耗量,再加上其他必要的消费时间和材料消耗,便可制定出该工序或该施工过程的定额。

第二节 定额的管理

一、设置定额管理机构

应按定额的性质分部门采取集中与分级管理。比如,一般劳动定额归劳动工资部门管理,材料消耗定额由物资部门管理,机械台班费用定额由机械部门管理,概预算定额由工程定额管理部门管理。铁路施工企业各种定额由各局有关部门分别集中管理,各工程处、段、队应设置相应的专职定额人员分级管理。

二、修订定额及审批权限

由于生产的不断发展和建筑市场的变化,原有定额会出现不适应生产发展的情况,有必要作相应的修订。这种修订分为定期全面修订和不定期修订两种。无论哪一种修订,都必须经定额主管部门审批后方能生效。例如,铁道部在铁基[1987]271号《关于发布铁路工程劳动定额(土建部分)的通知》中规定:“根据实践,必须修改定额水平时,凡是降低单项定额水平在10%以上的,由各单位提出技术资料两份,报铁道部基建总局审批;提高单项定额水平在10%以上的,由各单位提出技术资料,报铁道部基建总局核备。”

对施工过程中发生的临时性(或一次性)的变化,又无定额可循时,可制定临时性定额或采取临时补加工时的办法解决,但不能修订定额。临时定额需报上一级定额主管部门审批或备案,同时其使用时间要受到限制。

三、定额管理的基础工作

定额的制定只是定额管理工作的开始,而要发挥定额的作用,大量工作在于定额的执行和执行情况的搜集,这就要求施工企业加强定额的基础工作和基层的定额管理。

1. 各单位都要建立健全定额管理制度,使定额有专门的部门和专人负责管理,基层单位要严格执行定额。

2. 健全执行定额的各种统计台帐、资料与凭证。这是施工生产的写照,必须如实加以填写。如施工任务单的签发、交底、验收和结算,小组日报,工班核算日报,零星用工派工单,停工记录,以及材料消耗和材料收、发、存的原始记录簿的填写与统计等。

3. 强化班组核算。班组是施工企业最基层的生产组织,是定额的直接执行者。班组核算是通过“五定一落实”(即定任务、定人员、定质量、定指标、定工期和定额落实到班组和个人)来考核工班每天实际完成工程任务及定额完成情况,工人出勤情况,零星用工