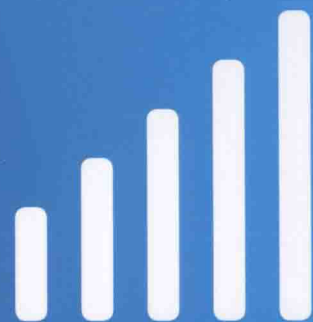


 21世纪高职高专系列规划教材

 高职高专“十二五”规划教材

通信技术专业



通信工程建设与概预算

TONGXINGONGCHENG JIANSHE YU GAIYUSUAN

主 编◎张金生

副主编◎张 彪

贾爱茹



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

21世纪高职高专系列规划教材 通信技术专业

高职高专“十二五”规划教材

通信工程建设与概预算

TONGXINGONGCHENG JIANSHE YU GAIYUSUAN

藏书章

主 编◎张金生

参 编◎胡 慧 党华丽

梁连伟



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

通信工程建设与概预算 / 张金生主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2012.2

(21世纪高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-303-13948-4

I. ①通… II. ①张… III. ①通信工程—概算编制—高等学校—教材②通信工程—预算编制—高等学校—教材
IV. ①TN91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 264500 号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 保定市中华美凯印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 184 mm × 260 mm

印 张: 17.5

字 数: 350 千字

版 次: 2012 年 2 月第 1 版

印 次: 2012 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

策划编辑: 周光明

责任编辑: 周光明

美术编辑: 高 霞

装帧设计: 华鲁印联

责任校对: 李 茜

责任印制: 孙文凯

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010—58800825

前言

人类社会的进步与发展离不开通信技术的进步与发展,以 3G 和宽带接入为重点的通信建设持续发展。通信工程建设项目中,光进铜退,接入技术的宽带化、IP 化和无线化发展趋势,使得通信工程对通信网络规划、设计、工程施工、维护和建设管理从业人员提出了更高的业务要求。通信建设工程建设需要大批的工程设计、施工、维护和监理等技术人员。通信建设工程需要通信技术人员具有工程项目管理、概预算文件编制、施工指导和工程监理等多方面技能。通信建设工程公司、通信监理公司及通信网络运营公司对通信人才培养提出新的要求。

本书的编写目的是使学生掌握通信工程项目分类、建设程序、定额、工程识图、工程量计算、费用标准、概预算文件编制的概念和方法,熟悉施工规范以及工程监理等内容,通过工程实例提高学生在通信工程建设中的专业知识水平和实际应用能力。

全书共分 7 章:

第 1 章主要介绍工程项目的概念,通信工程的建设程序、项目分类、定额的内涵以及工程价款的结算方式。通过实例使学生熟悉通信工程定额。

第 2 章主要介绍通信工程的基础知识。通过介绍通信光缆、电缆、管道、工程制图和图例等内容。通过实例使学生能够熟悉通信工程制图的规定,并能分析通信工程施工图。

第 3 章主要介绍通信工程勘察和线路工程量的计算方法。通过工程实例,使学生能够根据施工图计算通信工程的工程量。

第 4 章主要介绍通信工程的费用构成及其标准。通过实例使学生能根据通信工程定额标准统计工程建设项目所需的人工工日、机械台班和材料消耗量,并计算各个项目的费用。

第 5 章主要介绍通信电缆工程、光缆工程、移动通信基站工程及综合布线工程施工规范。通过实例使学生了解通信工程的施工组织计划和实施。

第 6 章主要介绍通信工程监理的基本知识、监理人员的职责、通信工程监理的前期工作、施工阶段及施工后期的工作。通过实例使学生能编写监理日志和监理工作总结。

第 7 章主要介绍概预算文件的编写程序和编写方法。通过实例使学生熟悉概预算文件的编写程序和编写方法,能根据施工图编写概预算文件。

本教材以实用为原则,参照通信行业标准和文件,并且充分考虑到高职高专学生的学习特点,采用理论教学和实践相结合的编排方法,较全面地介绍了通信工程建设项目的知识,强调理论知识与实际应用相结合,通过工程实例,引导学生主动学习,掌握通信

工程管理的内容与方法,熟悉通信建设工程的项目分类、建设程序、通信定额使用、工程量计算、费用标准、概预算文件的编制、施工规范以及工程监理等内容,增强学生的理解与实践能力。本书既可作为通信技术专业以及相关专业高职高专学生的教材,也可作为通信工程技术人员的参考书。

本书由张金生主编并统稿,副主编张彪、贾爱茹。第1章由天津铁道职业技术学院张彪编写,第2章由天津铁道职业技术学院胡慧编写,第3章由天津铁道职业技术学院党华丽编写,第5章由天津铁道职业技术学院贾爱茹编写,第6章由衡水职业技术学院梁连伟编写,第4、7章由天津铁道职业技术学院张金生编写。

本教材在编写过程中得到了部分设计、施工单位及有关技术人员的大力支持和帮助,参考并引用了有关作者及相关公司的文献和资料,编者在此一并表示衷心的感谢!由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免存在疏漏之处,恳请各位读者批评指正。

编者

2012年1月

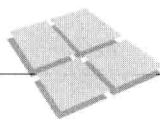
目 录

第 1 章 通信工程项目管理与工程造价

造价	(1)
1.1 建设项目管理概述	(1)
1.1.1 建设项目的基本概念	(1)
1.1.2 建设项目分类	(2)
1.1.3 项目管理	(4)
1.2 通信工程建设程序	(6)
1.2.1 建设程序及内容	(6)
1.2.2 通信工程类别划分	(9)
1.2.3 通信工程招投标	(11)
1.2.4 通信工程设计文件	(11)
1.2.5 通信工程建设程序	(12)
1.3 工程造价	(16)
1.3.1 工程造价的计价特征	(16)
1.3.2 工程价款结算	(19)
1.3.3 工程价款结算方式	(21)
1.4 通信建设工程定额	(21)
1.4.1 建设工程定额的分类	(22)
1.4.2 预算定额的编制程序	(24)
1.4.3 通信建设工程预算定额的编制 依据和基础	(26)
1.4.4 现行通信建设工程预算定额的 构成	(28)
1.5 通信工程预算定额使用 实例	(31)
1.5.1 注意事项	(31)
1.5.2 定额使用举例	(31)
本章小结	(32)
习题	(33)

第 2 章 通信工程基础

2.1 通信光(电)缆	(34)
2.1.1 通信光缆的选用	(34)
2.1.2 通信电缆的选用	(36)
2.1.3 通信光(电)缆的防护	(38)
2.2 通信杆路	(40)
2.2.1 电杆	(40)
2.2.2 杆路器件	(42)
2.2.3 立杆及防护	(44)
2.2.4 拉线	(46)
2.3 通信管道	(53)
2.3.1 管道系统的组成	(54)
2.3.2 管道建筑方式	(54)
2.3.3 通信管道沟	(57)
2.3.4 管道管材	(59)
2.3.5 通信管道建设	(61)
2.4 通信工程识图	(65)
2.4.1 通信工程制图	(65)
2.4.2 通信工程常用图例	(72)
2.5 通信建设工程识图实例	(76)
2.5.1 小区管道接入扩容工程施工图 分析	(76)
2.5.2 通信管道施工图分析	(77)
本章小结	(78)
习题	(79)
第 3 章 通信工程量的计算	(80)
3.1 通信工程勘察	(80)
3.1.1 初步设计勘察	(80)
3.1.2 施工图测量	(82)



3.1.3 路由选择	(84)
3.2 通信线路工程量计算 ..	(87)
3.2.1 通信管道工程	(87)
3.2.2 直埋线路工程	(93)
3.2.3 架空线路工程	(95)
3.2.4 综合布线工程	(96)
3.3 通信设备安装工程量计算	(98)
3.3.1 安装通信电源设备	(98)
3.3.2 安装程控电话交换设备	(99)
3.3.3 安装测试光纤通信数字设备	(99)
3.3.4 安装移动通信设备	(100)
3.3.5 微波天、馈线安装及测试	(101)
3.3.6 卫星地球站安装、调测	(102)
3.4 通信工程量计算实例 ..	(103)
本章小结	(111)
习题	(112)
第4章 通信工程费用计算	(113)
4.1 费用构成	(113)
4.2 工程费	(115)
4.2.1 直接费	(115)
4.2.2 间接费	(123)
4.2.3 利润	(124)
4.2.4 税金	(125)
4.2.5 设备、工器具购置费用	(125)
4.3 工程建设其他费	(126)
4.3.1 工程建设其他费	(126)
4.3.2 预备费用计算	(131)
4.3.3 建设期利息计算	(132)
4.3.4 勘察设计费	(132)
4.3.5 施工项目承包费	(135)

4.4 通信工程费用计算实例	(135)
4.4.1 ××接入网配套光缆工程费用计算	(135)
4.4.2 ××机房至××机房光缆线路工程费用计算	(139)
本章小结	(143)
习题	(143)
第5章 通信工程施工	(147)
5.1 施工准备	(147)
5.1.1 器材检验	(147)
5.1.2 光(电)缆线路工程施工准备	(148)
5.1.3 管道光(电)缆工程施工准备	(148)
5.1.4 通信工程施工的技术准备	(148)
5.2 电缆线路施工	(150)
5.2.1 架空电缆	(151)
5.2.2 管道电缆	(152)
5.2.3 直埋电缆	(152)
5.2.4 墙壁及暗管电缆	(153)
5.3 光缆线路施工	(154)
5.3.1 光缆施工程序	(154)
5.3.2 管道光缆敷设	(156)
5.3.3 直埋光缆敷设	(157)
5.3.4 架空光缆敷设	(163)
5.4 移动通信基站施工	(165)
5.4.1 基站附属设备的安装 ..	(165)
5.4.2 线缆的布放	(167)
5.4.3 通信铁塔	(167)
5.5 综合布线施工	(169)
5.5.1 工程施工准备	(169)
5.5.2 布线系统基础施工	(171)
5.5.3 线缆传输系统施工	(175)
5.6 通信工程施工组织实例	(180)

5.6.1 工程概况	(180)	6.5.2 监理日志	(209)
5.6.2 施工技术措施及相关施工工艺	(181)	6.5.3 监理周/月报	(210)
5.6.3 质量、安全控制措施 ...	(182)	6.5.4 监理工作总结	(211)
5.6.4 文明施工	(183)	6.6 通信工程监理实例	(213)
5.6.5 工程交工验收	(184)	6.6.1 通信管道工程监理	(213)
本章小结	(184)	6.6.2 通信工程施工质量控制	(215)
习题	(185)	本章小结	(216)
第6章 通信工程监理	(186)	习题	(216)
6.1 通信建设工程监理概述	(186)	第7章 通信工程概预算编制 ...	(218)
6.1.1 通信建设工程监理的内容	(186)	7.1 通信建设工程概预算的概念	(218)
6.1.2 通信监理企业等级与职能	(188)	7.1.1 通信建设工程概预算的含义	(218)
6.1.3 监理人员的职责	(189)	7.1.2 通信建设工程概预算的作用	(218)
6.2 工程监理的前期工作	(191)	7.1.3 通信建设工程概预算的构成	(220)
6.2.1 签订监理合同	(191)	7.2 概预算文件的编制	(221)
6.2.2 编制监理规划	(193)	7.2.1 通信工程概预算编制原则	(221)
6.2.3 施工前的审查	(194)	7.2.2 通信工程概预算编制依据	(222)
6.3 施工阶段的工程监理 ...	(195)	7.2.3 通信工程概预算的编制方法	(223)
6.3.1 施工阶段的质量控制	(195)	7.2.4 概预算文件的组成	(224)
6.3.2 施工阶段的进度控制	(197)	7.2.5 概预算文件的审核	(238)
6.3.3 施工阶段的投资控制	(199)	7.3 通信工程预算文件编制实例	(240)
6.3.4 工程协调	(203)	7.3.1 小区通信管道工程施工图预算	(240)
6.4 工程监理的后期工作	(205)	7.3.2 ××小区 FTTH 接入工程图 预算	(242)
6.4.1 整理监理资料	(205)	本章小结	(266)
6.4.2 编写完工报告	(206)	习题	(266)
6.4.3 审查项目结算	(207)		
6.5 通信建设工程监理的监督及 监理日志	(207)		
6.5.1 通信建设工程监理的监督	(207)		

第1章 通信工程项目管理与工程造价

本章主要介绍项目管理的基本概念、项目建设程序、通信工程建设项目、工程造价等有关内容,通过学习应该熟悉通信工程的建设程序,掌握通信建设工程定额的内容,并且能根据工程项目内容查找相应的定额。

1.1 建设项目管理概述

项目管理是管理科学,是现代工程技术、管理理论和项目建设实践相结合的产物。实践证明,在经济建设领域中实行项目管理,对于提高项目质量、缩短建设周期、节约建设资金具有十分重要的作用。

1.1.1 建设项目的基本概念

项目是指在一定的约束条件下(如质量、进度、投资、安全等),具有专门组织和特定目标的一次性任务。可以具体描述为:项目是一项具有特定目标的有待完成的专门任务,是在一定的组织构架内,在限定的资源条件下,在计划的时间内,按满足一定的质量、进度、投资、安全等要求完成的一次任务。重复进行的、大批量的、目标不明确的、局部的任务都不能叫做项目。

建设项目是指按照一个总体设计进行建设,经济上实行统一核算,行政上有独立的组织形式,实行统一管理,由一个或若干个具有内在联系的工程所组成的总体。建设项目是指需要一定的投资,按照一定的程序,在一定的时间内完成,符合质量要求的以形成固定资产为明确目标的一次性任务。

凡属于一个总体设计中的主体工程 and 相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程等,均可作为一个建设项目。凡不属于一个总体设计,工艺流程上没有直接关系的几个独立工程,应分别作为不同的建设项目。

建设项目按工艺流程可以划分为:单项工程、单位工程、分部工程和分项工程,如图 1-1 所示。

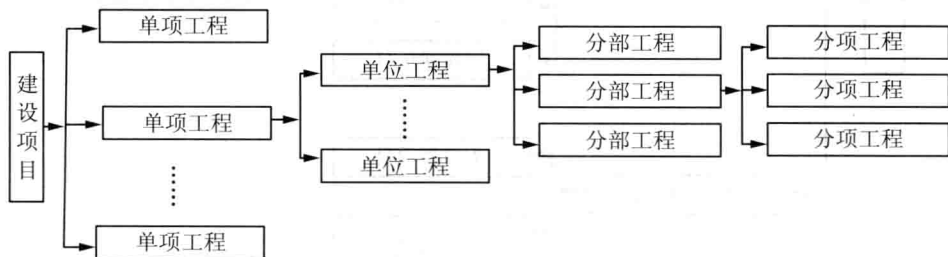
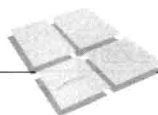


图 1-1 建设项目工艺流程划分

单项工程是建设项目的组成部分,是指具有单独的设计文件,建成后能够独立发挥生产能力或效益的工程。工程建设项目的单项工程一般是指能够生产出符合设计规



定的主要产品的车间或生产线；非工程建设项目的单项工程一般是指能够发挥设计规定的主要效益的各个独立工程，如教学楼、图书馆等。

单位工程是单项工程的组成部分，是指具有独立的设计文件，能单独施工，但建成后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。如一个生产车间的土建工程、电气照明工程、给排水工程、机械设备安装工程、电气设备安装工程等都是生产车间这个单项工程的组成部分，即单位工程。又如，住宅工程中的土建、给排水、电气照明等也分别是一个单位工程。

分部工程是单位工程的组成部分。分部工程一般按工种来划分，例如土石方工程、脚手架工程、钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、装饰工程等。也可按单位工程的构成部分来划分，例如基础工程、墙体工程、梁柱工程、楼地面工程、门窗工程、屋面工程等。一般建设工程概预算定额的分部划分综合了上述两种方法。

分项工程是分部工程的组成部分。例如，基础工程还可以划分为基槽开挖、基础垫层、基础砌筑、基础防潮层、基槽回填土、土方运输等分项工程项目。分项工程划分的粗细程度视具体编制概、预算的不同要求而确定。

1.1.2 建设项目分类

为了加强建设项目管理，可按不同角度和标准对建设项目进行分类，如图 1-2 所示。

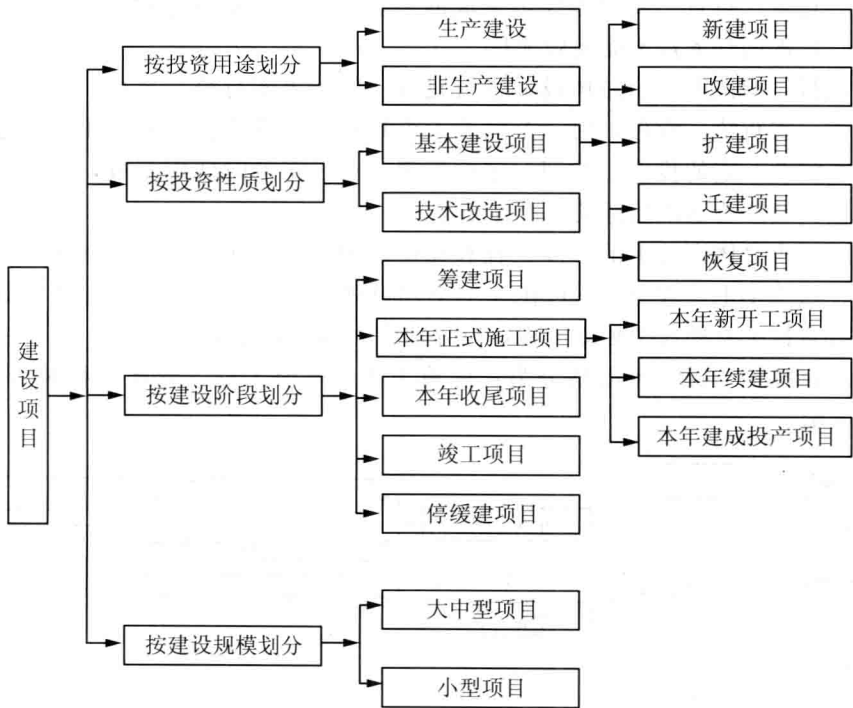


图 1-2 建设项目分类

1. 按投资用途分类

按照投资的用途不同，建设项目可以分为生产性建设和非生产性建设两大类。

(1) 生产性建设

生产性建设是指直接用于物质生产或为满足物质生产需要的建设,包括工业建设、建筑业建设、农林水利气象建设、运输邮电建设、商业和物资供应建设和地质资源勘探建设。其中运输邮电建设、商业和物资供应建设两项也称为流通建设。

(2) 非生产性建设

非生产性建设一般是指用于满足人民物质生活和文化生活需要的建设,包括住宅建设、文教卫生建设、科学实验研究建设、公用事业建设和其他建设。

2. 按投资性质分类

按照投资的性质不同,建设项目可以划分为基本建设和技术改造两大类。

(1) 基本建设

基本建设是指利用国家预算内基建拨款投资、国内外基本建设贷款、自筹资金以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力为主要目的的新建、扩建等工程的经济活动。具体包括以下几个方面。

1) 新建项目

新建项目是指从无到有,“平地起家”,新开始建设的项目;或原有基础很小,重新进行总体设计,经扩大建设规模后,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的建设项目,也属于新建项目。

2) 扩建项目

扩建项目是指原有企业和事业单位为扩大原有产品的生产能力和效益,或为增加新的产品的生产能力和效益,而扩建的主要生产车间或工程。

3) 改建项目

改建项目是指原有企业和事业单位,为提高生产效率,改进产品质量,或为改进产品方向,对原有设备和工艺流程进行技术改造的项目。

4) 恢复项目

恢复项目是指企业和事业单位的固定资产因自然灾害、战争或人为的灾害等原因已全部或部分报废,而后又投资恢复建设的项目。

5) 迁建项目

迁建项目是指原有企业和事业单位由于各种原因迁到另外的地方建设的项目。

(2) 技术改造

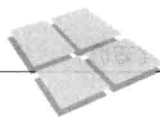
技术改造是指利用自有资金、国内外贷款、专项资金和其他资金,通过采用新技术、新工艺、新设备、新材料对现有固定资产进行更新、技术改造及其相关的经济活动。通信技术改造项目的主要范围包括:

1) 现有通信企业增装和扩大数据通信、程控交换、移动通信等设备以及营业服务的各项业务的自动化、智能化处理设备,或采用新技术、新设备的更新换代及相应的补缺配套工程;

2) 原有电缆、光缆、有线和无线通信设备的技术改造、更新换代和扩容工程;

3) 原有本地网的扩建增容、补缺配套,以及采用新技术、新设备的更新和改造工程;

4) 其他列入技术改造计划的工程。



3. 按建设阶段分类

按建设阶段不同,建设项目可划分为筹建项目、本年正式施工项目、本年收尾项目、竣工项目、停缓建项目五大类。

(1) 筹建项目

筹建项目是指尚未正式开工,只是进行勘察设计、征地拆迁、场地平整等为建设做准备工作的项目。

(2) 本年正式施工项目

本年正式施工项目是指本年正式进行建筑安装施工活动的建设项目。包括本年新开工的项目,以前年度开工跨入本年继续施工的续建项目,本年建成投产的项目和以前年度全部停缓建在本年恢复施工的项目。

1) 本年新开工项目

本年新开工项目是指报告期内新开工的建设项目。包括新开工的新建项目、扩建项目、改建项目、单纯建造生活设施项目、迁建项目和恢复项目。

2) 本年续建项目

本年续建项目是指本年以前已经正式开工,跨入本年继续进行建筑安装和购置活动的建设项目。以前年度全部停缓建,在本年恢复施工的项目也属于续建项目。

3) 建成投产项目

建成投产项目是指报告期内按设计文件规定建成主体工程和相应配套的辅助设施,形成生产能力(或工程效益),经过验收合格,并且已正式投入生产或交付使用的建设项目。

(3) 本年收尾项目

本年收尾项目是指以前年度已经全部建成投产,但尚有少量不影响正常生产或使用的辅助工程或非生产性工程在报告期继续施工的项目。本年收尾项目是报告期施工项目的一部分,但不属于正式施工项目。

(4) 竣工项目

竣工项目是指整个建设项目按设计文件规定的主体工程和辅助、附属工程全部建成,并已正式验收移交生产或使用部门的项目。建设项目的全部竣工是建设项目建设过程全部结束的标志。

(5) 停缓建项目

停缓建项目是指经有关部门批准停止建设或近期内不再建设的项目。停缓建项目分为全部停缓建项目和部分停缓建项目。

4. 按建设规模分类

按建设规模不同,建设项目可划分为大中型和小型两类。

建设项目的大中型和小型是按项目的建设总规模或总投资确定的。工业建设项目和非工业建设项目的大中型、小型划分标准,执行时以国家主管部门的规定为准。

1.1.3 项目管理

项目管理就是运用各种知识、技能、手段和方法去满足客户对某个项目的要求。项目的组织实施必须通过建立严格的管理制度来规范,对于从承接任务、组织准备、

技术设计、生产作业直至交付使用的整个项目必须实施科学有效的质量管理。项目执行过程中,生产主管要经常进行质量、时间、成本和安全检查,及时解决实施中的问题;项目完成后,由质管部门和生产主管对项目成果进行内部审查验收,评定成果质量;合格的成果,经有关责任人签字、加盖公章并统一装订后,移交市场部门并提交用户,同时收集用户的反馈意见,并办理项目结算与请求用户付款等手续。

1. 用户

项目管理就是要充分考虑各类客户的利益,采取措施进行协调,以求达到均衡,尽量满足客户的要求。项目的有关客户是项目的利害关系者,是那些积极参与该项目的个人和组织,项目管理者必须知道客户的需要和期望,按照这些目标和目的,对项目进行管理和施加影响,确保项目获得成功。一般项目的客户及其要求有以下几类。

1) 业主。要求项目投资少、收益高、时间短、质量好等;

2) 咨询机构。要求报酬合理、支付按时、进度宽松、提供信息资料及时、决策迅速等;

3) 承包商。要求利润优厚、及时提供施工图样、变更少、原材料和设备及时送达、无公众抱怨、自行选择建筑方案、不受其他承包商干扰、支付进度款及时、发放执照迅速、提供及时的服务等;

4) 供货商。要求项目所需材料规格明确、非标准件少、质量要求合理、供货时间充裕、利润优厚等;

5) 金融机构。要求贷款安全、按预定日期支付、项目能盈利和及时偿还债务等;

6) 公众。要求项目建设和运营期间无公害、无污染、社会效益明显、项目产出的产品或提供的服务优良、价格或收费合理等;

7) 政府机构。要求项目要与政府的目标、政策和国家立法相符合等;

8) 施工单位和直接劳动力要求。要求施工图样及时送达、设计变动小、原材料和设备及时送到工地、建设指令明确、进度宽松、无其他承包商干扰、执照发放迅速、提供服务及时、肯定工作成绩等。

2. 项目经理

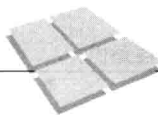
项目经理是负责施工管理和施工合同履行的代表,是项目的直接负责人,具有承担相应项目的能力和完成类似项目的经验是成为项目经理必不可少的条件,一般要求工程师以上的技术人员担任项目经理。对于大型项目或涉及工序较多的项目,根据需要可按子项目分类设立子项目经理。项目经理在单位生产主管的直接领导下工作,项目经理的主要权限和职责如下:

(1) 根据项目工作需要组成项目组,报生产主管批准,对项目实施的质量、工期和安全等负责;

(2) 负责制定技术实施方案、工作计划、成本计划、质量与安全保证措施以及设备使用计划,经生产主管批准后组织项目的全面实施;

(3) 负责填报项目进展情况统计表等施工文件;

(4) 组织成果质量自检,负责将全部成果提交质管部门审查,并按照有关要求负责处理质量管理部门和用户发现的需要解决的问题;



- (5)负责项目技术报告的编写和成果归档;
- (6)负责项目组人员的津贴与奖励的分配。

1.2 通信工程建设程序

建设程序是指建设项目从项目建议、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后顺序的法则。这个法则是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证,是多年来从事建设管理经验总结的高度概括,也是取得较好投资效益必须遵循的工程建设管理方法。

通信建设工程就是通信系统网络建设和设备施工,包括通信线路光(电)缆架设或敷设、通信设备安装调试、通信附属设施的施工等。

1.2.1 建设程序及内容

一般的大中型和限额以上的建设项目从建设前期工作到建设投产要经过:项目建议书、可行性研究、初步设计、年度计划安排、施工准备、施工图设计、施工招投标、开工报告、施工、初步验收、试运转、竣工验收、交付使用等共三个阶段十三个环节,如图 1-3 所示。

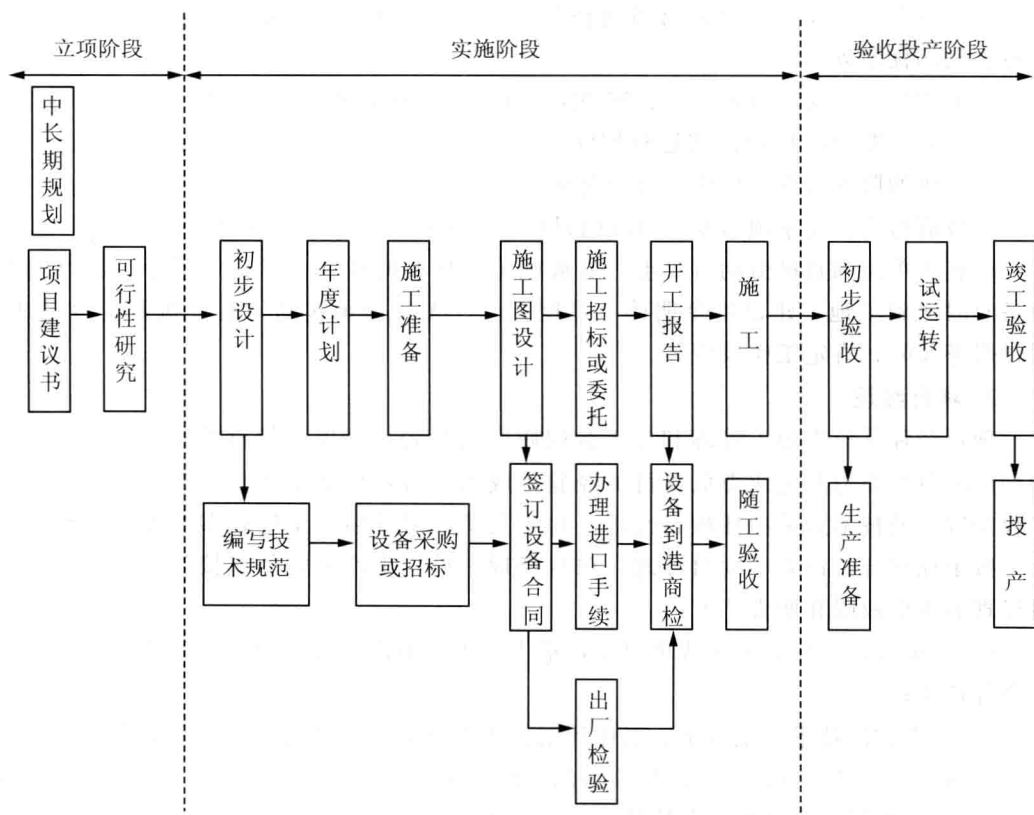


图 1-3 项目建设程序

下面就以图 1-3 为例,对建设项目的建设程序及内容加以说明。

1. 立项阶段

(1) 项目建议书

各部门、各地区、各企业根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划等要求,经过调查、预测、分析,提出项目建议书。项目建议书可根据规模、性质报送相关主管部门审批,批准后可进行可行性研究工作。

(2) 可行性研究

建设项目可行性研究是对拟建项目在决策前进行方案比较、技术经济论证的一种科学分析方法,是基本建设前期工作的重要组成部分。

2. 实施阶段

(1) 初步设计

初步设计是根据批准的可行性研究报告,以及有关的设计标准、规范,并通过现场勘察工作取得可靠的设计基础资料后进行编制的。

初步设计的主要任务是确定项目的建设方案、进行设备选型、编制工程项目的总概算。

每个建设项目都应编制总体设计部分的总体设计文件和各单项工程设计文件,其内容深度要求如下:

1) 总设计文件内容:包括设计总说明及附录,各单项设计总图,总概算编制说明及概算总表。

2) 各单项工程设计文件一般由文字说明、图纸和概算三部分组成,具体内容依据各专业的特点而定。

(2) 年度计划

包括基本建设拨款计划、设备和主材储备贷款计划、工期组织配合计划等,是编制保证工程项目总进度要求的重要文件。

建设项目必须具有经过批准的初步设计和总概算,经资金、物资、设计、施工能力等综合平衡后,才能列入年度建设计划。

经批准的年度建设计划是进行基本建设拨款或贷款的主要依据,应包括整个工程项目和年度的投资及进度计划。

(3) 施工准备

施工准备是基本建设程序中的重要环节,是衔接基本建设和生产的桥梁。建设单位应根据建设项目或单项工程的技术特点,适时组成机构,做好以下几项工作:

1) 制定建设工程管理制度,落实管理人员;

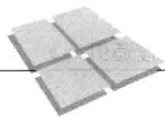
2) 汇总拟采购设备、主材的技术资料;

3) 落实施工和生产物资的供货来源;

4) 落实施工环境的准备工作,如征地、拆迁、“三通一平”(水、电、路通和平整土地)等。

(4) 施工图设计

施工图设计文件应根据批准的初步设计文件和主要设备订货合同进行编制,并绘制施工详图,标明房屋、建筑物、设备的结构尺寸,安装设备的配置关系和布线,施



工工艺和提供设备、材料明细表,并编制施工图预算。

施工图设计文件一般由文字说明、图纸和预算三部分组成。施工图设计的深度应满足设备、材料的订货,施工图预算的编制,设备安装工艺及其他施工技术要求等。施工图设计可不编制总体部分的综合文件。

(5) 施工招标或委托

施工招标是建设单位将建设工程发包,鼓励施工企业投标竞争,从中评定出技术、管理水平高、信誉可靠且报价合理的中标企业。

施工招标依照《中华人民共和国招标投标法》规定,可采用公开招标和邀请招标两种形式。

(6) 开工报告

经施工招标,签订承包合同后,建设单位在落实了年度资金拨款、设备和主材的供货及工程管理组织后,于开工前一个月会同施工单位向主管部门提出开工报告。

在项目开工报批前,应由审计部门对项目的有关费用计取标准及资金渠道进行审计,然后方可正式开工。

(7) 施工

通信建设项目的施工应由持有相关资质证书的单位承担。施工单位应按批准的施工图设计进行施工。在施工过程中,对隐蔽工程在每一道工序完成后由建设单位委派的工地代表随工验收,如是采用监理的工程则由监理工程师履行此项职责,验收合格后才能进行下一道工序。

3. 验收投产阶段

(1) 初步验收

初步验收通常是指单项工程完工后,检验单项工程各项技术指标是否达到设计要求。

初步验收一般是由施工企业完成施工承包合同工程量后,依据合同条款向建设单位申请项目完工验收,提出交工报告,由建设单位或由其委托监理公司组织相关设计、施工、维护、档案及质量管理等部门参加。

除小型建设项目外,其他所有新建、扩建、改建等基本建设项目以及属于基本建设性质的技术改造项目,都应在完成施工调测之后进行初步验收。

初步验收的时间应在原定计划建设工期内进行。

初步验收工作包括检查工程质量,审查交工资料,分析投资效益,对发现的问题提出处理意见,并组织相关责任单位落实解决。

(2) 试运转

试运转由建设单位负责组织,供货厂商、设计、施工和维护部门参加,对设备、系统的性能、功能和各项技术指标以及设计和施工质量等进行全面考核。

经过试运转,如发现有质量问题,由相关责任单位负责免费返修。在试运转期(3个月)内,网路和电路运行正常即可组织竣工验收的准备工作。

(3) 竣工验收

竣工验收是工程建设过程的最后一个环节。竣工项目验收前,建设单位应向主管部门提出竣工验收报告,编制项目工程总决算(小型项目工程在竣工验收后的1个月内

将决算报上级主管部门；大中型项目工程在竣工验收后的3个月内将决算报上级主管部门），并系统整理出相关技术资料（包括竣工图纸、测试资料、重大障碍和事故处理记录），清理所有财产和物资等，报上级主管部门审查。

竣工项目经验收交接后，应迅速办理固定资产交付使用的转账手续（竣工验收后的3个月内应办理固定资产交付使用的转账手续），技术档案移交维护单位统一保管。

1.2.2 通信工程类别划分

通信建设工程根据项目类型或投资金额的不同，划分为一类工程、二类工程、三类工程和四类工程。每类工程对设计单位和施工企业级别都有严格的规定，不允许级别低的单位或企业承建高级别的工程。

表 1-1 通信线路工程类别划分

序号	项目名称	一类工程	二类工程	三类工程	四类工程
1	长途干线	省际	省内	本地网	
2	海缆	50km 以上	50km 以下		
3	市话线路		中继光缆或 2 万门以上市话主干线路	局间中继电缆线路或 2 万门以下市话主干线路	市话配线工程或 4 千门以下线路工程
4	有线电视网		省会及地市级城市有线电视网线路工程	县以下有线电视网线路工程	
5	建筑楼综合布线工程		1 万 m ² 以上建筑物综合布线工程	5 千 m ² 以上建筑综合布线工程	5 千 m ² 以下建筑物电话布线工程
6	通信管道工程		48 孔以上	24 孔以上	24 孔以下

表 1-2 电信设备安装工程类别划分

序号	项目名称	一类工程	二类工程	三类工程	四类工程
1	市话交换	4 万门以上	4 万门以下，1 万门以上	1 万门以下，4 千门以上	4 千门以下
2	长途交换	2500 路端以上	2500 路端以下	500 路端以下	
3	通信干线传输及终端	省际	省内	本地网	
4	移动通信及无线寻呼	省会局移动通信	地市局移动通信	无线寻呼设备工程	
5	卫星地球站	C 频段天线直径 10m 以上及 ku 频段天线直径 5m 以上	C 频段天线直径 10m 以下及 ku 频段天线直径 5m 以下		
6	天线铁塔		铁塔高度 100m 以下	铁塔高度 100m 以下	