

第 1 章 概 论

学习目标

1. 了解项目以及工程项目的定义和基本特征。
2. 掌握项目管理与工程项目管理的概念和特点。
3. 熟悉工程项目管理的类型。
4. 熟悉通信工程建设项目的分类和程序。
5. 了解工程项目管理的发展趋势。

工程案例

1. 背景

某电信工程公司于 1 月份以预算定额费用的 3 折中标 mVDM 长途传输网扩容工程，工程共安装 30 个站，覆盖 5 个省。工程由 A 监理公司负责监理。在施工合同中规定：甲方承包设备、走线架等所有主要材料；如果工程结算价款未超出合同额的 5%，费用不予变更；工期为当年 3 月 1 日至 4 月 30 日。施工单位针对此项目任命了项目经理，并以中标价 80% 的标准向项目经理下达了此项目的经济指标。由于费用过低，项目经理组建了连同施工人员在内共 11 人的项目经理部；由于公司的仪表收取租金，项目经理部核减了仪表的种类和数量；由于经费紧张，项目经理部未组织现场勘察。项目经理部依据施工图设计、中标文件和施工合同编写了施工组织设计（其中包含成本控制计划），并确定每省由两人负责施工。

项目经理部于 2 月 27 日从建设单位得知部分材料已到现场，其他材料将陆续到场；于 2 月 28 日向各省施工人员下达施工任务单；于 3 月 1 日组织施工人员进驻现场开工，并明确了施工人员住宿标准；于 3 月 10 日接到建设单位的部分设备 15 天后到货的通知；于 3 月 25 日接到建设单位的设备、材料已到齐的通知，继续施工；于 4 月 1 日接到监理公司由于质量问题要求返工的通知；于 4 月 20 日完成本机测试；由于各省之间配合问题，于 5 月 20 日完成系统测试；于 5 月 30 日工程交工；于 6 月 5 日进行了项目成本结算。结算结果：此项目成本超出了公司下达的成本目标的要求。由于此项目施工人员过少，项目经理一直忙于帮助各省施工，因此未进行质量、成本、进度、安全以及合同执行情况的检查工作。

2. 问题

(1) 在项目施工前阶段，施工单位及项目经理部的哪些成本控制的方法不妥？应如何在此阶段进行成本控制？

(2) 在项目施工阶段，项目经理部的哪些成本控制的方法有问题？

(3) 项目经理部 3 月 10 日接到设备延期到货的通知后应怎样做？

(4) 由于工程延期，此工程其他直接费中的哪些费用可能发生变化？

(5) 项目经理部可以就哪些事件提出索赔要求？

现代社会中，项目十分普遍。项目实际就是一个计划要解决的问题，或是一个计划要完成的任务，有开始的起点和结束的终点，可以分解为多个子任务，对于企业来说就是在预定的期限和适当的预算下要完成的目标，是一个涉及到跨部门，跨专业的团队的组织活动。

1.1 项目管理

项目管理是一门新兴的管理科学，是现代工程技术、管理理论与项目建设实践相结合的产物，经过数十年的发展和完善已日趋成熟，并以其明显的经济效益在各发达工业国家得到广泛应用。实践证明，在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意义。

1.1.1 项目及特征

1. 项目

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工作或任务。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。我们在日常生活中经常听到和接触到各种各样的项目，如开发项目、科研项目、航天项目、建筑工程项目等。重复进行的、大批量的、目标不明确的、局部的任务都不能称为项目。

项目是由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程，该过程要达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源的约束条件。

项目的范围非常广泛，它包括了很多内容，最常见的有：科学研究项目，如基础科学研究项目、应用科学研究项目、科技攻关项目等；开发项目，如资源开发项目、新产品开发项目、园区开发项目等；建设项目，如工业与民用建筑工程、交通工程、水利工程等。

2. 项目特征

(1) 项目的一次性

项目的特定性也可称为单件性或一次性，是项目最主要的特征。即项目所处的时间、地点、环境、参与者各不相同，也就是每个项目都有其特定的过程、目标和内容。重复的、大批的生产活动及其成果不能称为项目。每个项目都有自己的特定过程，都有自己的目标和内容，因此也只能对它进行单件处置（或生产），不能批量生产，不具重复性。只有认识到项目的特定性，才能有针对性地根据项目的具体特点和要求，进行科学的管理，以保证项目一次成功。这里所说的“过程”，是指一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

当一个项目的目标已经实现，或该项目的目标不再需要完成，或者已不可能实现时，该项目即到达了它的终点。一次性并不意味着时间短，有的项目只需几天甚至几小时便可完成，而有的项目可能要持续几年甚至几十年。然而，在任何情况下项目的期限都是确定的。

(2) 项目目标的明确性

项目具有明确的目标和一定的约束条件，这些目标并不完全相同。项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标指项目应达到的功能性要求，例如建设一座钢铁厂，建设完

成后的炼钢能力及其技术经济指标即是成果性目标；或是兴建一所学校，可容纳的学生人数、医院的床位数、宾馆的房间数等都是成果性目标；约束性目标是指项目必须满足的约束条件，凡是项目都有自己的约束条件，项目只有满足约束条件才能成功，因而约束条件是项目目标完成的前提。一般项目的约束条件包括限定的时间、限定的资源（包括人员、资金、设施、设备、技术和信息等）和限定的质量标准。目标不明确的过程不能称为“项目”。

一个项目只达到成果性目标而没有达到约束性目标，不能算完成，有时甚至失去其价值。

（3）项目过程的周期性

项目过程的一次性决定了每个项目都具有自己的生命周期，任何项目都有其产生时间、发展时间和结束时间，在不同的阶段都有特定任务、程序和工作内容。如建设项目的生命周期包括项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建设实施、竣工验收与交付使用；施工项目的生命周期包括：投标与签订合同、施工准备、施工、交工验收、用后服务。成功的项目管理是将项目作为一个整体系统，进行全过程管理和控制，是对整个项目生命周期的系统管理。

（4）项目的整体性

项目的整体性是指项目包含着一系列相互独立、相互联系、相互依赖的活动，由此形成一个完整的系统。一个项目既是一项任务整体，又是一项管理整体。在按其需要配置生产要素时，必须以总体效益的提高为标准，做到数量、质量、结构的总体优化。由于内外环境是变化的，所以管理和生产要素的配置是动态的。项目中的一切活动都是相关的，构成一个整体，缺少某些活动必将损害项目目标的实现，但多余的活动也没有必要。

（5）项目的不可逆性

项目按照一定的程序进行，其过程不可逆转，必须一次成功，失败了不可挽回，因而项目的风险很大，与批量生产过程（重复的过程）有着本质的差别。

1.1.2 项目管理

1. 项目管理的概念

项目管理是以项目为对象，通过一个临时性的专门的组织机构，运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行高效率的计划、组织、协调和控制等一系列有效的管理，以实现对项目建设全过程的动态监控和优化，最终实现建设目标。

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。

一定的约束条件是制定项目目标的依据，也是对项目控制的依据。项目管理的目的就是力求项目目标的实现。项目管理的对象是项目，由于项目具有单件性或一次性，要求项目管理具有针对性、系统性、程序性和科学性。只有用系统的观点、方法和理论对项目进行管理，才能保证项目的顺利完成。

2. 项目管理的特点

(1) 项目管理的目标明确

每个项目都具有特定的管理程序和管理步骤。项目管理的目标就是要满足业主提出的各项要求。项目管理的所有工作都是围绕着这个目标进行的，项目的一次性或单件性决定了每个项目都有其特定的目标，而项目管理的内容和方法要针对项目目标而定，项目目标不同，则项目的管理程序和步骤就不同。

(2) 项目管理是以项目经理为中心的管理

由于项目管理具有较大的责任和风险，并且项目管理是开放式的管理，管理过程中会涉及企业内部各个部门之间的关系，以及处理与外单位的多元化关系，其管理涉及人力、技术、设备、资金等多方面因素，为了更好地进行计划、组织、指挥、协调和控制，必须实施以项目经理为中心的管理模式，由项目经理承担项目实施的主要责任，在项目实施过程中应授予项目经理较大的权力，以使其能及时处理项目实施过程中出现的各种问题。

(3) 项目管理应综合运用多种管理理论和方法

现代项目特别是大型项目，都是一个庞大的系统工程，横跨多学科、多领域，要使项目圆满地完成，就必须综合运用现代化管理方法和科学技术，如决策技术、网络与信息技术、网络计划技术、价值工程、系统工程、目标管理等。

(4) 项目管理过程中实施动态管理

项目管理的目的是保证项目目标的实现，在项目实施过程中采用动态控制的方法，阶段性地检查实际值与计划目标值的差异，采取措施纠正偏差，制定新的计划目标值，使项目的实施结果逐步向最终目标逼近。

3. 项目的知识领域

在“项目管理知识体系指南”(PMBOK)中，将项目管理划分为9个知识领域，范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、采购管理、风险管理和整体管理。其中范围、时间、成本和质量是项目管理的四大核心领域。

4. 项目中的关系人

(1) 用户

由于与项目有关的不同客户在项目范围、时间、费用、质量及其他目标上的要求不尽相同，而且在多数情况下，客户期待的所有要求与项目确定或可能实现的目标往往也不完全一致。因此，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、项目能赢利和及时清偿债务等。

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: 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。确定项目经理时应考虑项目的难度、特点、工作量、工期要求及工程地点等要素。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) 负责项目组成员的津贴与奖励的分配。

1.1.3 工程项目管理

工程项目管理是以工程项目为对象的项目管理, 工程项目管理是为使工程项目在一定的约束条件下取得成功, 对项目的所有活动实施决策与计划、组织与指挥、控制与协调、教育与激励等一系列工作的总称。其实质是运用系统的观点、理论和方法, 对工程建设进行全过程和全方位的管理, 以实现工程项目的最终目标。工程项目管理通常也简称为项目管理。除了具有一般项目管理的特征外, 工程项目管理还具有以下特点:

1. 工程项目管理是一种一次性管理

这是由工程项目的单件性所决定的。在工程项目管理过程中, 如果出现差错或失误, 要改正或弥补非常困难, 会造成不可挽回的损失。这和工厂的车间管理或一般的企业管理等有很大的不同。所以确定项目经理的人选、设置项目管理机构以及人员的配备就显得尤为重要。

2. 工程项目管理是一种全过程的综合性管理

工程项目的周期一般都很漫长, 项目建设的各个阶段既有明显的界限, 又相互有机衔接, 连续不断。所以工程项目管理必须从头到尾贯穿始终。由于生产力不断发展进步, 社会分工更加细化, 工程项目建设的不同阶段如勘察、设计、施工、采购等都分别由专业企业或独立的部门来完成。在这种情况下, 工程项目管理包括对项目全过程的统一管理, 也包括对各个

阶段分别进行的管理。

3. 工程项目管理是一种具有很强约束力的管理

工程项目的建设目标必须达到，但同时工程造价、建设时间等条件又受到严格限制，无形中对管理者提出了很高的要求，其必须在约束条件下，运用掌握的资源，既要完成任务实现目标，又不能超出限制条件，否则项目管理就失去其意义。

另外，工程项目管理与工程施工管理是不同的，工程项目管理的对象是一个工程项目，管理的范围可能是工程项目建设的全过程，也可能是某一个或几个阶段；而工程施工管理的对象虽然也是一个具体的工程项目，也具有一次性的特点，但其管理的范围仅限于工程项目的施工阶段。

总的来说，工程项目管理的任务就是在科学决策的基础上对工程项目实施全方位、全过程的管理活动，使其在一定约束条件下，达到进度、质量和成本的最佳实现。具体来讲，有以下几个方面：

(1) 建立项目管理组织。明确本项目各参加单位在项目实施过程中的组织关系和联系渠道，并选择合适的项目组织机构及实施形式；做好项目各阶段的计划准备和具体组织工作；建立单位的项目管理班子；聘任项目经理及各有关职能人员。

(2) 投资控制。编制投资计划（业主编制投资分配计划，施工单位编制施工成本计划），采用一定的方式、方法，将投资控制在计划目标内。

(3) 进度控制。编制满足各种需要的进度计划，把那些为了达到项目目标所规定的若干时间点，连接成时间网络图，安排好各项工作的先后顺序和开工、完工时间，确定关键线路的时间；经常检查进度计划执行情况，处理执行过程中的问题，协调各有关方面的工作进度，必要时对原计划进行适当调整。

(4) 质量管理。规定各项工作的质量标准；对各项工作进行质量监督和验收；处理质量问题。质量管理是保证项目成功的关键任务之一。

(5) 合同管理。起草合同文件，参加合同谈判，签订修改合同；处理合同纠纷、索赔等事宜。

(6) 信息管理。明确参与项目的各单位以及本单位内部的信息流，相互间信息传递的形式、时间和内容；确定信息收集和處理的方法、手段。

1.1.4 工程项目管理的类型

根据管理主体、管理对象、管理范围的不同，工程项目管理可分为不同的类型，常见的是按管理主体不同进行分类，主要有以下三类：

1. 业主方的项目管理

业主方（又称甲方或建设单位）的项目管理是由建设单位实施的工程项目管理，业主是管理主体，它的管理活动包括组织协调，合同管理，信息管理，投资、质量、进度目标的控制等。其目的是追求最佳的经济效益和使用效益，实现投资目标。

工程项目的建设过程包括项目的决策阶段和实施阶段，业主方在这两个阶段的任务是：

(1) 项目的决策阶段

① 提出项目建议书 项目建议书是业主向国家或上级主管部门提出要求建设某一工程

项目的建议文件。在项目建议书上要说明拟建项目的必要性和可能性，并要介绍工程项目的概况。

② 进行可行性研究 可行性研究是分析和论证在技术上和经济上是否能满足工程项目的建设要求，讨论建设阶段可能遇到的各种问题，研究如何解决的方法，以及分析建设该工程项目经济效益和社会效益的大小等。最后要形成可行性研究报告，送上级部门审批，为项目决策提供依据。

③ 立项决定 立项决定是在可行性研究报告被国家或上级主管部门审查批准后，业主最后作出的正式项目确立决定。被审批的可行性研究报告，不得随意修改和变更，它是工程项目初步设计的依据。

(2) 项目的实施阶段

项目的实施阶段包括设计、实施和终结阶段。

1) 设计阶段。通常业主通过招标或直接委托设计院或设计事务所等单位进行项目设计。编制设计文件时，应根据批准的可行性研究报告，将建设项目的要求具体化，绘制编写指导施工的工程施工图及设计说明书。

2) 实施阶段：

① 组织项目施工招标。

② 做好开工建设准备，包括征地、拆迁和场地平整，保证将水、电等输送到施工现场，修筑到施工现场的道路，协助施工单位组织劳动力、材料、机具设备等。

③ 协助施工单位做好各个阶段的生产准备。

④ 对各施工阶段进行监督与控制。

3) 终结阶段：

① 进行竣工验收，工程项目建设完成后，首先施工单位要进行自检自评，认为工程质量已达到验收标准以及合同要求后，提出竣工验收申请，再由业主、设计、施工和监理等单位共同检查正式验收，合格后由上级主管部门批准。

② 编制竣工结算书、决算书。

③ 核定资产，即将全部建设投资形成的所有资产，根据其性质进行分类核定。编制交付使用的财产总表和明细表。

④ 交付使用与后评定，工程项目建设全部完成后，将按单项工程、单位工程组织分期分批验收和交付使用，并在交付使用后的一定时期内，对工程项目目标、项目运行情况、经济效益等各项技术经济指标进行后评估。

2. 设计方的项目管理

设计方的项目管理是由设计单位实施的工程项目管理，设计单位是管理主体。设计单位受业主委托承担工程项目的的设计任务，为实现设计合同规定的目标，设计单位要对复杂的设计工作进行有效管理，从而保证设计任务顺利完成。虽然其地位、作用和利益追求与项目业主不同，但它也是工程项目管理的重要一环。

3. 施工方的项目管理

施工方的项目管理是由施工企业实施的工程项目管理，施工单位是管理主体。施工单位通过竞标拿到工程项目的施工合同，取得施工权，同样为实现施工合同规定的目标，对工程

项目的各个施工阶段进行有序管理，保证圆满完成施工任务，并力争取得最大的经济效益。

施工企业运用管理学知识，科学地对项目施工的全过程开展系统的管理，在项目施工的各个阶段要进行计划、组织、监督、控制、协调等工作。其在各阶段的具体任务是：

(1) 承揽工程项目阶段

① 获取工程项目信息。一般建设单位（业主、甲方）在拟建工程项目的准备工作进行到一定程度，即具备招标条件以后，会通过媒体等宣传工具发出招标公告。施工单位通过各种渠道获得招标信息后，要从企业的角度全面考量，对是否参加该工程项目的投标作出决策。

② 决定投标之后，要深入调查、收集工程项目设计资料，项目施工现场的自然情况以及技术经济条件等相关信息资料。还要收集市场情况，以及其他参加投标单位的情况，做到知己知彼。

③ 确定投标策略，编制投标文件。投标文件包括商务标、技术标等内容。

④ 如果中标，则与建设单位签订工程项目承包合同。

(2) 施工准备阶段

① 组建工程项目管理机构即项目经理部，配备相应的管理人员。

② 编制施工组织设计。对施工活动进行有计划的管理，确保工程项目目标的实现。

③ 施工现场准备。包括施工机械的布置，搭建临时设施，现场道路铺设，施工现场水、电等管线的敷设等。

④ 准备工作完成后，提出开工申请报告。

(3) 工程施工阶段

① 根据编制的施工组织设计组织施工。

② 施工中加强对工程质量、工程进度、工程造价、工程安全的管理与控制，以实现项目建设目标。

③ 做好工程合同管理工作，严格履行相关合同规定，控制合同变更，把握工程索赔等，处理好与各有关单位的关系。

④ 及时、准确地做好工程技术档案资料的管理工作。

(4) 工程项目竣工验收阶段

① 完成工程项目收尾工作。

② 配合各方完成验收以及项目试运行工作。

③ 整理、移交竣工文件资料，完成竣工结算、竣工总结工作。

(5) 项目用后服务阶段

在工程项目交工验收后，按合同规定完成用后服务、回访与保修工作。具体为：

① 为使项目正常使用而进行的技术咨询与服务。

② 进行回访，征求用户意见，进行必要的维护。

③ 进行抗震及沉陷等情况的观察，积累第一手资料，为有关部门的工作提供信息。

1.2 通信建设工程项目管理

通信建设工程是指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 通信工程项目划分

1. 工程分类标准

根据项目类型或投资金额的不同，通信建设工程可划分为一类工程、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。具体分类标准如下。

1) 符合下列条件之一者为一类工程：大、中型项目或投资在 5000 万元以上的通信工程项目；省际通信工程项目；投资在 2000 万元以上的部定通信工程项目。

2) 符合下列条件之一者为二类工程：投资在 2000 万元以下的部定通信工程项目；省内通信干线工程项目；投资在 2000 万元以上的省定通信工程项目。

3) 符合下列条件之一者为三类工程：投资在 2000 万元以下的省定通信工程项目；投资在 500 万元以上的通信工程项目；地市局工程项目。

4) 符合下列条件之一者为四类工程：县局工程项目；其他小型项目。

2. 类别划分

通信工程按照建设项目和工程性质可以归纳成通信线路工程和通信设备安装工程两大类。

1) 通信线路工程的类别划分如表 1-1 所示。

表 1-1 通信线路工程的类别划分

项目名称	一类工程	二类工程	三类工程	四类工程
长途干线	省际	省内	本地网	
海缆	50km 以上	50km 以下		
市话配线电缆工程或市话线路		中继光缆线路或 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	4000 门以下线路工程
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	
建筑楼综合布线工程		10km ² 以上建筑物综合布线工程	5km ² 以上建筑物综合布线工程	5km ² 以下建筑物综合布线工程
通信管道工程		48 孔以上	24 孔以上	24 孔以下

2) 通信设备安装工程的类别划分如表 1-2 所示。

表 1-2 通信设备安装工程的类别划分

项目名称	一类工程	二类工程	三类工程	四类工程
市话交换	4 万门以上	4 万门以下, 1 万门以上	1 万门以下, 4000 门以上	4000 门以下
长途交换	2500 路端以上	2500 路端以下	500 路端以下	
通信干线传输及终端	省际	省内	本地网	
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	

续表

项目名称	一类工程	二类工程	三类工程	四类工程
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		
天线铁塔		铁塔高度 100m 以上	铁塔高度 100m 以下	
数据网、分组交换网等非话业务网	省际	省会局以下		
电源	一类工程配套电源	二类工程配套电源	三类工程配套电源	四类工程配套电源

- 注：1. 本标准中×××以上不包括×××本身，×××以下包括×××本身。
 2. 天线铁塔、市话线路、有线电视网、建筑楼综合布线工程无一类工程。
 3. 卫星地球站、数据网、分级交换网等专业无三、四类工程，丙、丁级设计单位和三、四级施工企业不得承担此类工程任务。其他专业依此原则办理。

3. 单项工程项目划分

单项工程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，是建设项目的组成部分。工业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；非工业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。通信建设工程概（预）算应按单项工程编制。通信建设单项工程项目划分如表 1-3 所示。

表 1-3 通信建设单项工程项目划分

专业类别	单项工程名称	备注
通信线路工程	××光、电缆线路工程	进局及中继光（电）缆工程可按每个城市作为一个单项工程
	××水底光、电缆工程（包括水线房建筑及设备安装）	
	××用户线路工程（包括主干及配线光、电缆、交接及配线设备、集线器、杆路等）	
	××综合布线系统工程	
通信管道建设工程	通信管道建设工程	
通信传输设备安装工程	××数字复用设备及光、电设备安装工程	
	××中继设备、光放设备安装工程	
微波通信设备安装工程	××微波通信设备安装工程（包括天线、馈线）	
卫星通信设备安装工程	××地球站通信设备安装工程（包括天线、馈线）	
移动通信设备安装工程	××移动控制中心设备安装工程	
	基站设备安装工程（包括天线、馈线）	
	分布系统设备安装工程	
通信交换设备安装工程	××通信交换设备安装工程	
数据通信设备安装工程	××数据通信设备安装工程	
供电设备安装工程	××电源设备安装工程（包括专用高压供电线路工程）	

1.2.2 通信工程设计文件

设计文件是指根据批准的设计任务书,按照国家的有关政策、法规、技术规范,考虑拟建工程的可行性、先进性及其社会效益、经济效益,结合客观条件并应用相关的科学技术成果和长期积累的实践经验,按照建设项目的需要,利用查勘、测量所取得的基础资料和国家技术标准等,把可行性研究中推荐的最佳方案具体化,能够为工程施工提供依据的文件。设计文件是决定项目建成投产后能否发挥经济效益的重要保证,是通信工程建设中的重要环节。

根据项目的规模、性质等的不同情况,工程设计分为以下3种方式:

① 大型、特殊工程项目或技术上比较复杂而缺乏设计经验的项目,采用由初步设计、技术设计和施工图设计构成的三阶段设计。

② 一般大中型工程采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。

③ 小型工程项目采用只有施工图设计的一阶段设计,如设计施工比较成熟的市内光缆通信工程项目等。

编制设计文件的目的是使设计任务具体化,并为工程的施工、安装建设提供准确而可靠的依据。设计文件的主要内容一般由设计说明、概预算文件和图样3部分组成。

(1) 设计说明

设计说明应通过简练、准确的文字反映该工程的总体概况,如工程规模、设计依据、主要工作量及投资情况、对各种可选用方案的比较及结论、单项工程与全程全网的关系、通信系统的配置和主要设备的选型等。

(2) 概预算文件

建设工程项目的设计概预算是初步设计概算和施工图设计预算的统称,是以初步设计和施工图设计为基础编制的。编制时,应按相应的设计阶段进行。当建设项目采用两阶段设计时,初步设计阶段编制概算,施工图设计阶段编制预算;采用三阶段设计的技术设计阶段应编制修正概算;采用一阶段设计时,只编制施工图预算。概预算是确定和控制固定资产投资规模、安排投资计划、确定工程造价的主要依据,也是签订承包合同、实行投资包干及核定贷款额及结算工程价款的主要依据,同时又是筹备设备、材料,签订订货合同和考核工程设计技术、经济合理性及工程造价的主要依据,也是设计文件的重要组成部分。

(3) 图样

设计文件中的图样是用符号、文字和图形等形式表达设计者意图的文件。不同的工程项目,图样的内容及数量不尽相同。因此,要根据具体工程项目的实际情况,准确绘制相应的图样。

1.3 通信工程建设程序

建设程序是建设项目从酝酿、构思和策划开始,通过可行性研究、论证决策、计划立项之后,进入项目设计和施工阶段,直至竣工验收、投入使用整个建设过程中,各项工作必须遵守的先后次序的法则。这个法则是在人们认识客观规律的基础上制定出来的,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。

按照建设项目发展的内在联系和发展过程，建设程序分成若干阶段，各阶段有不同的工作内容，有机地联系在一起。

具体到通信行业基本建设项目和技术改造建设项目，尽管其投资管理、建设规模等有所不同，但建设过程中的主要程序基本相同。通信工程的大中型和限额以上的建设项目从建设前期工作到建设、投产要经过立项、实施和验收投产3个阶段。如图 1-1 所示。

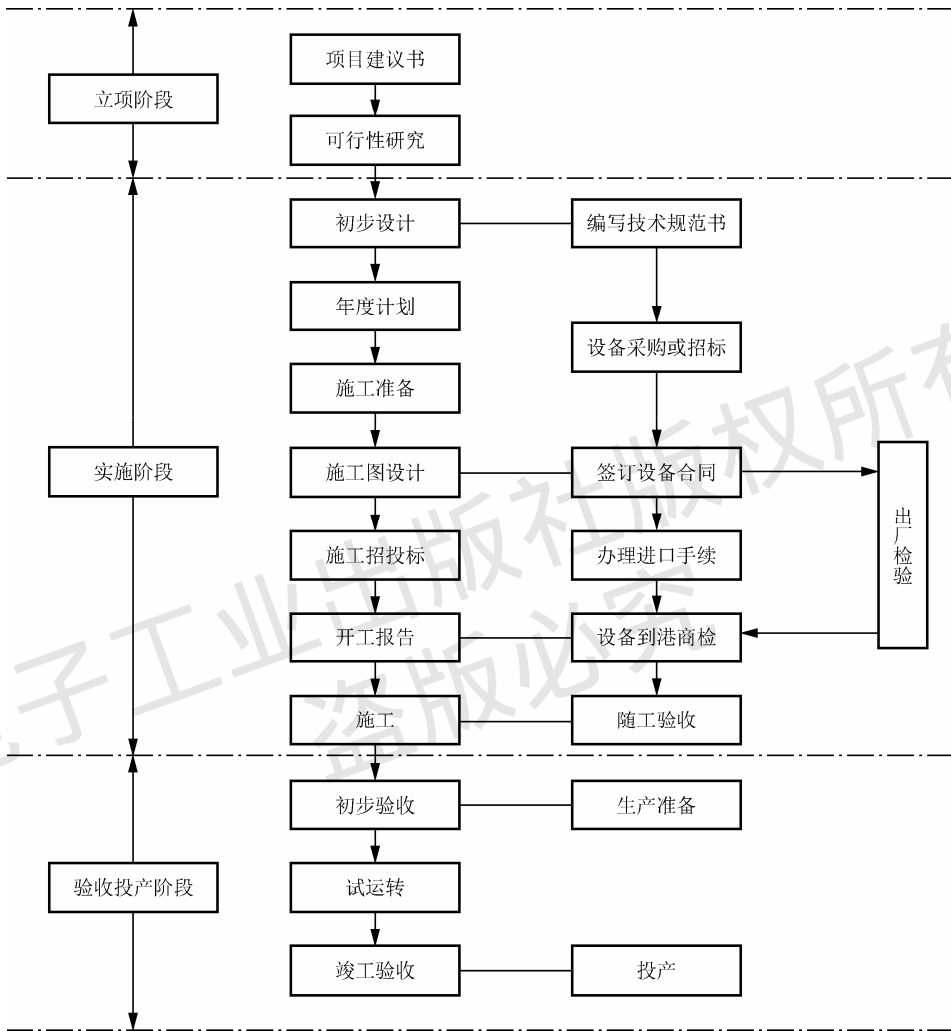


图 1-1 基本建设程序图

1.3.1 立项阶段

立项阶段是通信工程建设的第一阶段，这一阶段的主要任务是进行项目论证和评估。

项目论证主要包括四个阶段，分别是机会研究阶段、初步可行性研究阶段、详细可行性研究阶段、评价和决策阶段。

(1) 机会研究阶段

项目机会研究是项目立项的第一步，其目的是选择投资机会，鉴别投资方向。国外投资者一般从市场和技术两方面寻找项目投资机会，但在国内必须首先考虑到国家有关政策和产

业导向。项目机会研究的政策导向性依据主要包括国家、行业 and 地方的科技发展和经济社会发展的长期规划与阶段性规划，这些规划一般由国务院、各部委、地方政府及主管厅局发布。这一阶段的工作比较粗略，一般是根据条件和背景相似的工程项目来估算投资额和生产成本，初步分析建设投资效果，提供一个或一个以上可能进行建设的投资项目或投资方案，这个阶段的工作成果主要是项目建议书。如果投资者对这个项目感兴趣，则可再进行下一步的可行性研究工作。

(2) 初步可行性研究阶段

在项目建议书被计划部门批准后，对于投资规模大、技术比较复杂的大中型项目，需要先进行初步可行性研究。初步可行性研究也称为预可行性研究，是正式的详细可行性研究前的预备性研究阶段。经过投资机会研究认为可行的建设项目值得继续研究，但又不能肯定是否值得进行详细可行性研究时，就要做初步可行性研究，进一步判断这个项目是否有生命力，是否有较高的经济效益。初步可行性研究作为投资项目机会研究与详细可行性研究的中间性或过渡性研究阶段，主要目的有：确定是否进行详细可行性研究；确定哪些关键问题需要进行辅助性专题研究。初步可行性研究内容和结构与详细可行性研究基本相同，主要区别是所获资料的详尽程度不同、研究深度不同。

(3) 详细可行性研究阶段

详细可行性研究又称技术经济可行性研究，是可行性研究的主要阶段，是建设项目投资决策的基础。它为项目决策提供技术、经济、社会、商业方面的评价依据，为项目的具体实施提供科学依据。这一阶段的主要目标有：提出项目建设方案、效益分析和最终方案选择、确定项目投资的最终可行性和选择依据标准。这一阶段的内容比较详尽，所花费的时间和精力都比较大，而且本阶段还为下一步工程设计提供基础资料和决策依据。

(4) 评价和决策阶段

评价和决策是由投资决策部门组织和授权有关咨询公司或有关专家，代表项目业主和出资人对建设项目可行性研究报告进行全面的审核和再评价。其主要任务是对拟建项目的可行性研究报告提出评价意见，最终决策该项目投资是否可行，确定最佳投资方案。项目评价与决策是在可行性研究报告的基础上进行的，其内容包括：

- 全面审核可行性研究报告中反映的各项情况是否属实。
- 分析项目可行性研究报告中各项指标计算是否正确，包括各种参数、基础数据、定额费率的选择。
- 从企业、国家和社会等方面综合分析和判断工程项目的经济效益和社会效益。
- 分析判断项目可行性研究的可靠性、真实性和客观性，对项目做出最终的投资决策。
- 写出项目评估报告。

由于基础资料的占有程度、研究深度与可靠程度要求不同，可行性研究的各个工作阶段的研究性质、工作目标、工作要求、工作时间与费用各不相同。一般来说，各阶段的研究内容由浅入深，项目投资和成本估算的精度要求由粗到细，研究工作量由小到大，研究目标 and 作用逐步提高。

综上所述，立项阶段应完成项目建议书、可行性研究和专家评估等工作内容。

1. 项目建议书

项目建议书是对拟建项目的一个轮廓设想，主要作用是说明项目建设的必要性、条件的

可行性和获利的可能性。项目建议书是工程建设程序中最初阶段的工作，包括如下主要内容：

(1) 项目提出的背景、建设的必要性和主要依据，介绍国内外主要产品的对比情况和引进理由，以及几个国家同类产品的技术、经济分析。

(2) 建设规模、地点等初步设想。

(3) 工程投资估算和资金来源。

(4) 工程进度和经济、社会效益估计。

项目建议书提出后，可根据项目的规模、性质报送相关主管部门审批。对项目建议书的审批即为立项。按照国家计委计资(1984)684号《国家计委关于简化基本建设项目审批手续的通知》，凡列入长期计划或建设前期工作计划的项目，应该有批准的项目建议书。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。根据国民经济中长期发展规划和产业政策，由审批部门确定是否立项，立项批准后即可进行可行性研究工作。

项目建议书的审批，视建设规模按国家相关规定执行。

国务院关于投资体制改革的决定（摘录）2004/07/29

(一) 改革项目审批制度，落实企业投资自主权。彻底改革现行不分投资主体、不分资金来源、不分项目性质，一律按投资规模大小分别由各级政府及有关部门审批的企业投资管理办法。对于企业不使用政府投资建设的项目，一律不再实行审批制，区别不同情况实行核准制和备案制。其中，政府仅对重大项目和限制类项目从维护社会公共利益角度进行核准，其他项目无论规模大小，均改为备案制，项目的市场前景、经济效益、资金来源和产品技术方案等均由企业自主决策、自担风险，并依法办理环境保护、土地使用、资源利用、安全生产、城市规划等许可手续和减免税确认手续。对于企业使用政府补助、转贷、贴息投资建设的项目，政府只审批资金申请报告。各地区、各部门要相应改进管理办法，规范管理行为，不得以任何名义截留下放给企业的投资决策权利。

(二) 规范政府核准制。要严格限定实行政府核准制的范围，并根据变化的情况适时调整。《政府核准的投资项目目录》(以下简称《目录》)由国务院投资主管部门会同有关部门研究提出，报国务院批准后实施。未经国务院批准，各地区、各部门不得擅自增减《目录》规定的范围。

企业投资建设实行核准制的项目，仅需向政府提交项目申请报告，不再经过批准项目建议书、可行性研究报告和开工报告的程序。政府对企业提交的项目申请报告，主要从维护经济安全、合理开发利用资源、保护生态环境、优化重大布局、保障公共利益、防止出现垄断等方面进行核准。对于外商投资项目，政府还要从市场准入、资本项目管理等方面进行核准。政府有关部门要制定严格规范的核准制度，明确核准的范围、内容、申报程序和办理时限，并向社会公布，提高办事效率，增强透明度。

(三) 健全备案制。对于《目录》以外的企业投资项目，实行备案制，除国家另有规定外，由企业按照属地原则向地方政府投资主管部门备案。备案制的具体实施办法由省级人民政府自行制定。国务院投资主管部门要对备案工作加强指导和监督，防止以备案的名义变相审批。

2. 可行性研究

可行性研究根据国民经济长期规划和地区、行业规划的要求，对拟建项目在技术上是否可行、经济上是否盈利、环境上是否允许，项目建成需要的时间、资源、投资以及资金来源和偿还能力等全面进行系统地分析、论证与评价，其研究结论直接影响到项目的生存和投资效益。

可行性研究报告由审批部门对项目进行审批，经批准的可行性研究报告是进行初步设计的依据。

工业和信息化部对通信基建项目规定：凡是大中型项目、利用外资项目、技术引进项目、主要设备引进项目、国际出口局新建项目、重大技术改造项目等都要进行可行性研究。有些项目也可以将提出项目建议书同可行性研究合并进行，但对于大中型项目还是应分两个阶段进行。

在可行性研究的基础上编写可行性研究报告，依据可行性研究报告编制初步设计概算和修正概算。

可行性研究报告的内容根据行业的不同而各有所侧重，通信建设工程的可行性研究报告一般应包括以下几项主要内容：

- (1) 总论。概述项目提出的背景、投资的必要性和意义，可行性研究的依据和范围。
- (2) 需求预测与拟建规模。包括线路容量和数量的预测，提出拟建规模和发展规划。
- (3) 建设与技术方案的论证。包括线路组织方案、光缆、设备选型方案以及配套设施。
- (4) 建设可行性条件。对于试点性质的工程尤其应阐述其理由。
- (5) 配套及协调建设项目的建议。
- (6) 建设进度安排的建议。
- (7) 维护组织、劳动定员与人员培训。
- (8) 主要工程量与投资估算及资金筹措。
- (9) 经济及社会效果评价。包括财务评价和国民经济评价。
- (10) 需要说明的有关问题

在进行可行性分析报告的编制时，必须有一个分析结论。结论可以是：

- (1) 项目可以立即开始实施。
- (2) 需要推迟到某些条件（例如资金、人力、设备等）落实之后才能开始实施。
- (3) 需要对开发目标进行某些修改之后才能开始实施。
- (4) 不能实施或不必要实施（例如技术不成熟、经济上不合算等）。

完成可行性研究报告一般要进行以下几个步骤的工作：

- (1) 筹划、准备及资料搜集。
- (2) 现场条件调研与勘察。
- (3) 确立技术方案。
- (4) 投资估算和经济评价分析。
- (5) 编写报告书。
- (6) 项目审查与评估。

3. 专家评估

专家评估是由项目主要负责部门组织有理论、实际经验的专家，对可行性研究的内容进行技术、经济等方面的评价，并提出具体的意见和建议，专家评估报告是主管领导决策的依据之一。对于重点工程、技术引进项目等进行专家评估是十分必要的。

评估是项目立项前的最后一关，“先论证，后决策”是现代项目管理的一项基本原则。

项目论证与评估可以分步进行，也可以合并进行。实际上，项目论证与评估的内容、程序和依据都是大同小异的，只是侧重点稍有不同，论证的对象可以是未完成的或未选定的方案，而评估的对象一般需要正式的“提交”；论证时着重于听取各方专家意见，评估时更强调要得出权威的结论。项目评估完成之后，应编写正式的项目评估报告。项目评估报告一般应包括以下内容：

- (1) 项目概况。
- (2) 评估目标。
- (3) 评估依据。
- (4) 评估内容。
- (5) 评估机构与评估专家。
- (6) 评估过程。
- (7) 详细评估意见。
- (8) 存在或遗漏的重大问题。
- (9) 潜在的风险。
- (10) 评估结论。
- (11) 进一步的建议。

因评估机构并无决策权，评估结论一般以建议的方式给出，如“建议立项”“建议不立项”“建议补充材料，重新评估”等。

1.3.2 实施阶段

建设实施阶段的主要任务就是工程设计、施工并对施工工程进行监理，是建设程序最关键的阶段。

1. 工程设计

设计是依据审批的可行性研究报告对建设工程实施的计划与安排，决定建设工程的轮廓与功能。一般分为初步设计和施工图设计两个阶段。

工程设计的主要任务就是编制设计文件并对其进行审定。

(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，在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。其中，初步设计中的主要设计方案及重大技术措施等应通过技术经济分析，进行多方案比较论证，未采用方案的扼要情况及采用方案的选定理由均应写入设计文件。

每个建设项目都应编制总体设计部分的总体设计文件（即综合册）和各单项工程设计文

件，其内容深度要求如下：

① 总体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。设计总说明的具体内容可参考各单项工程设计内容择要编写；

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。

另外，在初步设计阶段还应另册提出技术规范书、分交方案，说明工程要求的技术条件及有关数据等。其中，引进设备的工程技术规范书应用中、外文编写。

(2) 技术设计

技术设计是根据已批准的初步设计，对设计中比较复杂的项目、遗留问题或特殊需要，通过更详细的设计和计算，进一步研究和阐明其可靠性和合理性，准确地解决各个主要技术问题。设计深度和范围基本上与初步设计一致，应编制修正概算。

(3) 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，应绘制施工详图，标明建筑物和设备的结构尺寸，注明安装设备的配置关系和布线、施工工艺，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。各单项工程施工图设计说明应简要说明批准的本单项工程部分初步设计方案主要内容并对修改部分进行论述，注明有关批准文件的日期、文号及文件标题；提出详细的工程量表；测绘出完整的线路（建筑安装）施工图纸、设备安装施工图纸，包括建设项目的各部分工程的详图和零部件明细表等。它是初步设计（或技术设计）的完善和补充，是据以施工的依据。施工图设计的深度应满足设备、材料的定货、施工图预算的编制、设备安装工艺及其他施工技术要求等。施工图设计可不编总体部分的综合文件。

各个阶段的设计文件编制完成后，将根据项目的规模和重要性组织主管部门、设计、施工建设单位、物资、银行等单位的人员进行会审，然后上报批准。工程设计文件一经批准，执行中不得任意修改变更。施工图设计是承担工程实施部门（即具有施工执照的线路工程或设备安装工程施工队）完成项目建设的主要依据。

(4) 年度计划

包括基本建设拨款计划、设备和主材（采购）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。

2. 工程施工

建设项目具备开工条件后，可以申报开工，经批准开工建设，即进入了建设实施阶段，按照合同要求全面开展施工活动。

通信工程的施工阶段包括施工准备、施工招标、开工报告、施工及工程监理等过程。

(1) 施工准备

施工准备是工程开工前对工程的各项准备工作。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”(水通、电通、路通和平整土地)等。包括征地拆迁、五通一平、组织建设工程招标投标、修建工程临时设施、办理工程开工手续等工作。

(2) 施工招标

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,从中评定出技术和管理水平高、信誉可靠且报价合理的中标企业。推行施工招标对于择优选择施工企业、确保工程质量和工期具有重要意义。

按照《中华人民共和国招标投标法》规定,建设工程招标由建设单位编制标书,公开向社会招标,预先明确在拟建工程的技术、质量和工期要求的基础上,建设单位与施工企业各自应承担的责任与义务;依法组成合作关系。

(3) 开工报告

经过施工招标、签订承包合同,建设单位在落实了年度资金拨款、设备和主材供货及工程管理组织后,应于开工前一个月会同施工单位向主管部门提出建设项目开工报告。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后,方可正式开工。

(4) 施工及工程监理

施工是按施工图设计的内容、合同书的要求和施工组织设计文件,由施工总承包单位组织与工程量相适应的一个或几个持有通信工程施工资质证书的施工单位组织施工。

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应由建设单位委派的通信工程监理工程师随工验收,验收合格后才能进行下一道工序。

1.3.3 验收投产阶段

为了保证通信工程的施工质量,工程结束后,必须经过验收才能投产使用。这个阶段的主要工作包括初步验收、生产准备、试运行以及竣工验收等方面。

1. 初步验收

初步验收通常是指单项工程完工后,为检验单项工程各项技术指标是否达到设计要求的过 程。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. 生产准备

生产准备是指工程项目交付使用前必须进行的生产、技术和生活等方面的必要准备,应 包括以下方面:

① 培训生产人员。一般在施工前配齐人员,并可直接参加施工、验收等工作,便于熟悉 工艺过程、方法,为今后独立维护打下坚实的基础。

- ② 按设计文件配置好工具、器材及备用维护材料。
- ③ 组织好管理机构、制定规章制度以及配备好办公、生活等设施。

3. 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（三个月）内，网路和电路运行正常即可组织竣工验收的准备工作。

试运行是指工程初验后到正式验收、移交之间的设备运行。由建设单位负责组织，供货厂商、设计单位、施工单位和维护单位参加，对设备、系统功能等各项技术指标以及设计和施工质量进行全面考核。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。一般试运行期为3个月，大型或引进的重点工程项目，试运行期可适当延长。试运行期内，应按维护规程要求检查，并证明系统已达到设计文件规定的生产能力和传输指标。试运行期满后写出系统使用情况报告，提交给工程竣工验收部门。

4. 竣工验收

竣工验收是工程建设过程的最后一个环节，由相关部门组织对工程进行系统验收。竣工验收是全面考核建设成果、检验设计和工程质量是否符合要求，审查投资使用是否合理的重要步骤；竣工验收对整个通信系统进行全面检查和指标抽测，对保证工程质量，促进建设项目及时投产，发挥投资效益，总结经验教训有重要作用。

当系统试运行结束并具备了验收交付使用的条件后，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一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三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。实施项目竣工验收，保证项目按设计要求投入使用。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（竣工验收后的三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。

1.4 项目管理的历史及发展

1. 项目管理的发展史

项目管理最早始于20世纪40年代，比较典型的案例是美国军方研制原子弹的曼哈顿计划。但直到80年代，项目管理主要还限于建筑、国防、航天等少数行业。我国和世界其他国家历史上都有许多成功的项目管理范例。项目管理的实践可以追溯到古代的一些主要基础设施如埃及金字塔、运河、大桥、欧洲的古教堂、道路、城堡等的建设之中。对于项目管理的出现，有说服力的其他一些特别事件有：

- 1917年，亨利甘特发明了著名的甘特图，使项目经理按日历制作任务图表，用于日常工作安排。
- 1957年，杜邦公司将关键路径法（CPM）应用与设备维修，使维修停工时间由125小

时锐减为 7 小时。

- 1958 年，在北极星导弹设计中，应用计划评审技术（PERT），将项目任务之间的关系模型化，将设计完成时间缩短了 2 年。

60 年代著名的阿波罗登月计划，采用了网络计划技术使此耗资 300 亿美元、2 万家企业参加、40 万人参与、700 万个零部件的项目顺利完成。

进入 20 世纪 70 年代，各类项目日益复杂、建设规模日趋庞大，项目外部环境变化频繁，项目管理的应用也从传统的军事、航天逐渐拓广到建筑、石化、电力、水利等各个行业，项目管理成为政府和大企业日常管理的重要工具。同时，随着信息技术的飞速发展，现代项目管理的知识体系和职业逐渐成形。

项目管理是二次大战以后发展起来的综合性管理科学分支。

- 1965 年第一个专业性国际项目管理组织 IPMA（International Project Management Association）在瑞士洛桑成立。
- 1969 年，美国成立项目管理学会 PMI（Project Management Institute）。
- 1976 年，PMI 在蒙特利尔会议开始制定项目的标准，形成项目管理职业雏形。
- 1984 年美国项目管理协会推出项目管理知识体系 PMBOK（Project Management Body of Knowledge）和基于 PMBOK 的项目管理专业证书 PMP（Project Management Professional Certification）两项创新。

项目管理因此作为一门学科和专业化职业在全球得到迅速的推广和普及。

2. 项目管理的应用

实际上任何创新和改革都是项目活动。由于这些任务具有一次性和独特性的共同特征，人们日益认识到采用常规的管理是难以应付的，必须组成专门的项目班子，采用项目管理方法。因此，在企事业单位和政府管理机构中也同样出现了对项目管理的强烈要求。

（1）国外市场

世界银行把每一笔贷款作为一个项目来管理；在美国，DEO（能源部）、DOT（交通部）等政府部门，在项目建设时不但自己使用项目管理软件，并规定参与方也得用项目管理软件对项目进行管理；摩托罗拉是世界著名的通信设备和服务供应商，在 20 世纪 90 年代就启动了一个旨在改善其项目管理能力的计划；总部设在瑞士的国际 ABB 工程公司，在 90 多个国家运营，要求公司的大部分工作实行良好的项目管理；英国、德国、加拿大、法国等国家的政府机构，其投资的项目都要求使用项目管理软件进行管理。

自 1983 年以来，美国政府投资的所有项目，不论军用还是民用，都要求用项目管理软件进行管理。其效果十分明显，为国家节省了大量的财富及资源。在国外，项目管理软件已拥有一个非常成熟的市场。业界排名第一的 Primavera 公司业绩所应用管理的项目总值超过 4 万亿美元；第 25 位 PC 软件公司（2001 软件排行榜前 100 位）在全球 85 个国家均有授权经销商，拥有超过 35 万用户。典型用户：Boeing, Chevron, Exxon Mobil, Federal Express, Ford-Jaguar, General Motors, Honeywell IAC, Intel, Lucent Technologies, Motorola, Ontario Hydro, Raytheon, Glaxo SmithKline, Westin Hotels & Resorts。大客户：香港机场，伦敦地铁，旧金山机场，国内三峡工程。

（2）国内市场

随着我国经济日益融入全球经济体系，国际竞争日趋激烈。我国涉外项目的比例也将越

来越高，国内外形势的发展要求项目管理采用国际通用方式，这就使得我们对项目管理的需求更为迫切。

我国在第一个五年计划时期，就投资建设了 156 个重点建设项目，到 2002 年预计在各种项目上的投资将以万亿计，其中大型项目投资将达到 2000 个，几乎涵盖了经济、文化、科教、国防等所有重要领域，诸如银行贷款项目，能源、交通、水利等基础设施项目，房地产项目，农业发展项目、工业企业技改项目、环保项目、扶贫项目、科研、教育项目、体制改革项目，以及体育、文化活动项目等。

2002 年政府拨 3000 亿元专款用于各类政策性项目。省、市地方政府捐助至少 1000 亿元的专款。每年都有 2000 个新的 1 亿元以上的大项目。我国每年从世界银行获得约 30 亿美元的贷款。亚洲银行贷款、国际经济援助、出口信贷等，利用外资数额每年都在几百亿美元。此外还有许多项目要通过国际招标、采购、咨询等方式来运作。

随着改革开放的深入，中国经济在高速增长中日益深刻地融入全球市场，在国际化大背景下，国内大中型项目的数量、投资额度、资金来源和币种的多元化以及管理上的复杂性都大大超过以往。

现代化、国际化的项目建设必须用科学的方法进行管理，现在我国已经开始实行政府采购制度、招投标制度、项目监理制度、政府审批制度等都是国家加大监管力度、杜绝暗箱操作、确保项目建设质量的具体措施。现在，传统大型企业（如汽车制造企业）、高新技术企业（如 IT 企业）、政府机关、社会团体都开始把项目管理模式作为解决问题一个重要的工具和方法，项目管理的人才和应用热潮已经扑面而来。

小 结

工程建设项目是指按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，实行统一管理的建设单位。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、综合利用工程等都应作为一个建设项目。

项目实际就是一个计划要解决的问题，或是一个计划要完成的任务，有开始的起点和结束的终点，可以分解为多个子任务，对于企业来说就是在预定的期限和适当的预算下要完成的目标，是一个涉及到跨部门，跨专业的团队的组织活动。

项目管理是以项目为对象，通过一个临时性的专门的组织机构，运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行高效率的计划、组织、协调和控制等一系列有效的管理，以实现对项目建设全过程的动态监控和优化，最终实现建设目标。

工程项目管理是以工程项目为对象的项目管理，工程项目管理是为使工程项目在一定的约束条件下取得成功，对项目的所有活动实施决策与计划、组织与指挥、控制与协调、教育与激励等一系列工作的总称。

通信建设工程是指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。

通信工程的大中型和限额以上的建设项目从建设前期工作到建设、投产要经过立项、实施和验收投产 3 个阶段。

立项阶段是通信工程建设的第一阶段，这一阶段的主要任务是进行项目论证和评估。

项目论证主要包括四个阶段，分别是机会研究阶段、初步可行性研究阶段、详细可行性研究阶段、评价和决策阶段。

复习与思考

1. 什么叫项目？有哪些基本特征？
2. 工程项目是如何进行分类的？
3. 简述工程项目管理的类型。
4. 通信建设工程是怎样进行划分的？
5. 通信工程建设程序分成哪几个阶段？
6. 通信建设工程的可行性研究报告一般应包括哪些主要内容？
7. 通信工程的施工阶段包括哪些过程？

电子工业出版社版权所有
盗版必究