



核电站项目管理

Nuclear Power Plant Project Management

任德曦 著

 中南大学出版社
www.csupress.com.cn



Nuclear Power Plant Project Management

核电站项目管理

江苏工业学院图书馆
藏书章

任德曦 著



中南大学出版社

核电站项目管理

任德曦 著

责任编辑 周 丽

责任印制 汤庶平

出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路

邮编:410083

发行科电话:0731-88876770

传真:0731-88710482

印 装 衡阳顺地印务有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 25 字数 617 千字 插图 4

版 次 2003年8月第1版 2011年8月第4次印刷

书 号 ISBN 978-7-81061-721-5

定 价 48.00 元

图书出现印装问题,请与出版社调换

内 容 简 介

本书按照国际原子能机构 IAEA 对核电建设的要求，系统阐明了核电站建设项目的总体问题，项目的组成，厂址选择与布局，项目的管理模式与组织结构；论述了项目的合同管理、计划管理、设计管理、采购管理、现场管理与综合接口管理；重点探讨了核电站可行性研究与技术、经济、安全评价方法，最后，系统介绍与研究了核电站三大控制（质量、进度、费用）问题。

本书可供核电站建设者工作参考、培训之用，也适宜用作核工程、经济管理相关专业的本科生、研究生的教学参考书。

前 言

原子能的发现和应用，是 20 世纪最伟大的发明创造，是世界能源领域的一次革命，具有划时代意义。这一创举发生在化石燃料日趋枯竭，而人们对环境恶化问题难以克服的年代。所以，核能的使用仅 30 年（20 世纪 50 年代末~90 年代初），核发电量就占到世界总发电量的 17%，这不仅是能源领域，也是高科技领域一项巨大成就。

核电站建设是核能转换为热能、电能的世纪工程。它有技术高、投资多、周期长、风险大的特点。一座大型核电站，可能有两个、四个、六个、八个甚至十个 100 万千瓦的机组，年发电量可达 140~700 亿度；一个机组需投资 160 亿人民币（20 亿美元），10 个机组需要 1600 多亿人民币；双机组核电站建设从准备到建成投入商业运行需 8~10 年。因此，保证核电站按照投资预算如期高质量地建成，是一项必须精心组织和管理的非常复杂的系统工程。一旦失误，后患无穷。一座 100 万千瓦双机组电站工期如果延长一年，要多付利息 25 亿元人民币，减少发电收入 70 亿元，合计每天损失 2600 万元，这是一个惊人的损失。这样的事例不乏少见。所以，做好核电站项目管理，是功利千秋之事，这也是本书写作的初衷。

本书写作力求运用现代项目管理的理论、经验，采用国际核电站项目管理通行的方法，特别是国际原子能机构 IAEA 以核电厂技术报告丛书推荐的一些理论与方法，遵循我国项目管理的政策、法规，特别是核工业行业的法规，参考国内外相关核电站项目管理经验，介绍核电站项目管理的基本理论和方法。目的是使该书对读者有所启迪，对我国核电站项目建设有所裨益。

全书由任德曦策划、撰写，参加撰稿的还有胡泊（第三、四、十章），杜金祥（九、十、十一章），卢洪早（十二、十三章），邵祖芳（十四、十五章），最后由任德曦改稿、定稿，胡泊协助。在这里要特别感谢中国核工业总公司教育培训部、计划部，秦山核电站一、二、三期核电公司，大亚湾、岭澳、江苏连云港核电站、南华大学、北京核工业第二研究设计院、广东电力勘测设计院的领导与同志们；感谢原核工业总公司严洁廉司长、赵强处长、秦山核电公司陈曝之总经理、南华大学校长凌球教授、邹长城副校长、丁德馨博士、经济管理学院朱开悉院长。上述单位与个人给本书以指导、帮助，并提供文献、资料，没有他们的帮助，本书难以面世。在这里还要对本书提供参考文献的作者表示感谢，书中也有他们的劳动成果。

核电站项目管理是技术、经济、管理、人文相结合的科学，是高技术领域的新学科。由于我们理论水平与实践经验有限，书中一定有不少失误和不当之处，敬请指正，不胜感谢。

作 者

2003 年 8 月

目 录

第一章 建设项目管理总论	(1)
第一节 项目管理与项目的意义	(1)
第二节 项目管理周期与任务	(4)
第三节 项目管理的原则	(9)
第四节 项目管理框架结构与领域	(11)
第五节 核电站项目安全许可制度	(14)
第二章 核电站项目的分类与组成	(18)
第一节 核电站及其特点	(18)
第二节 核电站项目的分类	(24)
第三节 核电站项目系统组成	(39)
第四节 项目建设工程量	(47)
第三章 核电站的布局与厂址选择	(52)
第一节 核电厂在世界的分布	(52)
第二节 核电厂选址概述	(54)
第三节 厂址选择程序和内容	(58)
第四节 核电厂总平面布置	(66)
第五节 核电在我国的发展	(75)
第四章 项目管理模式与合作者	(81)
第一节 建设项目管理模式	(81)
第二节 业主的责任	(85)
第三节 核电站项目的合作者	(94)
第五章 项目管理的组织机构	(99)
第一节 项目管理组织的特点与建立的原则	(99)
第二节 项目管理的分层结构与组织形式	(100)
第三节 项目管理部门的任务与职能	(106)
第四节 项目管理机构专业职能	(114)
第五节 项目管理机构人员计划与配备	(116)

第六章 项目的招投标与合同管理	(122)
第一节 合同分类与内容	(122)
第二节 建设项目招投标管理	(131)
第三节 合同管理	(145)
第七章 可行性研究与技术安全评价	(155)
第一节 项目可行性研究	(155)
第二节 堆型选择与主要技术指标的可行性	(157)
第三节 技术可行性的评价	(171)
第四节 核电厂安全设计原则与评价	(182)
第八章 建设项目投资与经济评价	(192)
第一节 建设项目投资构成	(192)
第二节 投资费用账户系统	(201)
第三节 项目评价基础——经济参数与条件	(209)
第四节 项目评价的财务计算	(217)
第五节 建设项目财务评价	(221)
第六节 核电站投资现值与平准化贴现成本计算	(236)
第七节 核电与煤电的经济比较	(248)
第九章 设计与采购管理	(265)
第一节 设计管理	(265)
第二节 设计变更与现场设计管理	(270)
第三节 采购管理	(273)
第四节 采购验收	(282)
第十章 施工现场管理	(288)
第一节 项目开工条件	(288)
第二节 项目的施工准备	(289)
第三节 施工现场管理	(296)
第十一章 项目的质量管理	(304)
第一节 建立总体质量保证	(304)
第二节 设计质量保证	(313)
第三节 制造质量保证	(315)
第四节 工程建造质量保证	(318)
第五节 调试期间的质量保证	(322)
第六节 文件控制和记录	(323)

第七节	不符合项管理	(324)
第八节	监查	(328)
第十二章	项目的进度控制	(330)
第一节	项目工期及影响因素	(330)
第二节	项目进度计划	(334)
第三节	项目进度控制的方法	(344)
第四节	项目进度控制的手段	(348)
第十三章	项目的费用控制	(353)
第一节	建设资金的筹措	(353)
第二节	工程概算	(354)
第三节	项目的投资控制	(362)
第十四章	项目的调试管理	(369)
第一节	调试的目的与意义	(369)
第二节	调试大纲	(372)
第三节	调试阶段和调试内容	(375)
第四节	调试组织机构	(381)
第十五章	项目接口管理	(383)
第一节	项目的接口管理	(383)
第二节	设计的接口管理	(387)
第三节	调试的接口管理	(388)
参考文献	(391)

第一章 建设项目管理总论

人类历史上的巨大工程项目，刻画了一代又一代历史丰碑。如埃及的金字塔、苏伊士运河，中国的万里长城、都江堰，美国的阿波罗登月工程等，都记载人类光辉历史的文明。核电站工程项目同样在历史长河中留下了不朽的业绩，它实现了能源的一次革命——由化石能源向核能的转换。

第一节 项目管理与项目管理的意义

一、项目与项目管理

1. 项目 (project)

所谓项目是指在一定时间内，依限定的资源与预算，按照预定性能、质量、数量与目标而完成的一项一次性任务。

世界银行认为：所谓项目，一般指同一性质的投资，或同一部门内一系列有关或相同投资，或不同部门的一序列投资（如城市项目区内住房、交通和供水等）。联合国工业发展组织认为：一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某些工厂企业，以便在一定周期时间内增加货物的生产或社会服务。

所谓建设项目就是按照一个总体设计进行施工的基本建设工程。我国建设项目的定义是：在批准的总体设计范围内进行施工，经济上实行统一核算，行政上具有法人资格、独立组织形式，实行统一管理的建设单位。

核电站项目是特指建设项目。是指在批准的总体设计范围内，在一定时间、一定投资、一定程序下，为实现以核电（能）利用为目标的一次性建设任务。核电项目由于其高科技、复杂性、安全性、高投资、布局的特殊性，是一项立项严格、程序严密、决策慎审、政策导向强的建设任务。

2. 项目管理 (project management)

项目管理就是运用科学理论和方法，对项目进行计划、组织、指挥、控制与协调，以实现项目立项时确定的目标。

建设项目管理，是指项目按照建设的客观规律与基建程序，运用系统工程的理论与方法，对基建项目实施决策、组织、指挥、协调、监控、评价，以实现在有限资源条件下的工程管理目标。

国际原子能机构 IAEA (International Atomic Energy Agency) 在其《核电项目管理指南》一书中指出：项目管理是指定义项目的内容，对项目或其较大部分进行指导和控制，并纠正实施中的差错。项目管理职能定义为对项目实施过程的各项任务从总体上进行指挥和协调。

核电项目管理活动，是指从决定着手进行某个核电项目（在规划、可行性研究和选址研究之后）开始，直至将正在运行的电站移交给负责运行和维护的另一机构为止。根据定

义，项目管理是一种管理好接口并使各项目组合成一个整体的活动。

二、项目管理的特征

建设项目管理与其他方面的管理相比具有其独特的方面。

(1) 建设项目外部联系的广泛性和内部建造的复杂性。项目建造涉及到国民经济各部门、各地区、各行业，涉及（到）计划、财政、金融、信用、环保、劳动力、物资采购，包括需求与供给平衡、财政收支平衡、信贷平衡、物资平衡、外汇平衡，总之，外部关系是广泛的。

项目内部涉及到建设单位（业主）、勘察设计单位、建筑安装单位、设备制造、物资供应、运输等单位，要很好地联结各单位的经济、工程、工作关系，是非常复杂的。

(2) 建设项目决策的科学性与建设的程序性。项目建设是重大的资本投入，对国家、对业主攸关重要。在市场经济条件下，其产品是否能符合市场需求或能否创造市场需求，项目立项一定要从可行性研究开始。必须“先论证，后决策”，决不能“边投资，边论证”，更不能采取“先决策，后论证”等违反客观规律的做法。项目决策立项后，还应当按建设程序办事，要把设计、厂址选择、建设准备、建筑安装、生产准备、竣工验收等项目寿命周期内各阶段的工作做好。

(3) 项目组成的系统性、复合性与管理接口的重要性。一个大型项目总是由众多不同或相同子系统组成的，不同子系统承担不同功能。运用系统的观点、理论、方法管理项目，就可从系统、整体出发，做好全面综合工作；就可不同子系统中，抓住关键子系统工作；就可整体系统中，抓好系统分层、分项，做好层项、界面、子系统的接口工作。

(4) 项目的一次性、固定性与施工的流动性。建设项目总是单件生产，表现为项目的一次性，投入产出的一次性，设计施工的单一性。所以，项目不能重复，不能照搬同类项目的实践。一个项目建设不像工业产品一样在生产作业线上流动，而是建在固定地点，与土地连成一体，不能移动。施工建造活动，随着项目的地点不同，其施工人员、机具、设备要经常转移。

(5) 项目管理的统一性与承包分工的协同性。项目是一个复杂的机体，是一个共同制造、建造的大产品，只有按投资、进度、质量完成项目任务，才能最终实现其总体功能。所以，要求参与项目的各单位、各部门为实现项目目标，统一行动，按业主、设计、施工、采购各自的责任步调一致，协同工作，才能保证项目任务的实现。

(6) 项目管理职能、方法的同一性与管理对象的差异性。建设项目几乎具有同一的管理职能，即在项目寿命周期中实行决策、计划、组织、指挥、协调、控制、监督与评价，这是通用的、科学管理的手段、方法。但是由于不同项目，其环境、时间、空间条件不同，其职能内容各异，不能用一个模式，去套用不同项目。

三、项目的建设意义

1. 建设项目的多少、大小，反映国家、地区经济和社会发展的程度与规模

项目建设是实现固定资产投资的重要手段。社会固定资产建设项目可分为基本建设、更新改造、房地产开发和其他固定资产项目四个部分。随着国家国力、财力的增加，建设项目不断增多，规模不断加大。“一五”计划，我国建设了156项工程，1957年投资143亿人民

币；1978年基建投资501亿，建成投产项目11762个，其中大型项目99个；1990年投资1704亿，建成投产项目36502个，其中大型项目152个；2000年基建投资13427亿，建成项目52645个，其中大型项目241个；2002年固定资产投资43202亿，其中基建投资17251亿，更新改造投资6584亿，房地产开发投资7736亿。

我国建设了世界规模最大的长江三峡水利枢纽工程，装机容量1820万千瓦，年发电量846.8亿千瓦时，动态投资1800亿元，工期17年；投资1200亿的西气东输工程，投资5000亿的南水北调工程均在建设；还有西电东送工程、青藏铁路工程正在紧张施工；1996年后相继开工建设的秦山二、三期核电站、岭澳核电站、江苏连云港核电站8个机组，装机6600MW，投资约970亿元，均将在2005年全部投入运行。

2. 建设项目的高技术、高水平，加快了科教兴国战略的实施

“创新工程”、“863”计划、航空航天、信息、新材料和生物工程项目的建设 with 科技成果产业化，有力地推动了我国产业的技术进步和产业升级。2002年全国用于研究与发展的经费1161亿元，占国内生产总值的1.1%。10兆瓦高温反应堆实验工程建成、超大规模并行处理计算机研制成功、“神舟”系列飞船试验成功等，标志着我国在相关领域已跨入世界的先进行列。

在教育方面，1990~2001年，国家支持高等学校新建教学、科研和学生活动设施项目835个，有效地缓解了高校办学条件的紧张局面，为扩大招生创造了条件。普通高校招生规模从1998年的108万人增加到2002年的321万人，在校学生已达1600万人，是1997年的2.3倍。高等教育毛入学率由1990年的3.4%，提高到2001年的12%。我国高等教育正在由精英教育向大众化教育迈进。

3. 建设项目的调整，促进了一、二、三产业结构的协调发展

三次产业的比例是一个国家经济发展水平的重要标志。由于历史的原因，我国一、二、三产业之间比例不合理，制约经济持续健康发展。这些年来，在项目建设中，坚持巩固和加强第一产业，提高和改造第二产业，积极发展第三产业，使三次产业结构逐渐向合理化方向发展。2002年，一、二、三产业增加值在GDP中的比重，由1990年的27:42:31调整为14:52:34，一产业的比重降低了13个百分点，二产业、三产业分别提高了10个和3个百分点。2002年投资结构继续改善。第一产业投资1106亿元，比上年增长23.5%，呈恢复性增长态势，第二产业投资10703亿元，增长22.9%，呈加速增长态势；第三产业投资21132亿元，增长14.4%，保持较快增长。

4. 项目建设的速度加快，促进了综合国力显著增强

综合国力竞争，是国与国之间竞争的集中体现。由于项目规模扩大，速度加快，质量提高，使经济稳步增长。1990~2001年，国内生产总值年均增长9.3%，比改革开放前30年增长速度快3.2个百分点；与20世纪90年代世界经济相比，增长更加突出，该时期世界经济增长率平均只有2.5%左右。这样，我国经济总量不断扩大，经济实力不断增强。2002年国内生产总值10.24万亿元，比1990年增长了近两倍多，排名由1990年世界第十位，跃升到世界第五位；粮食、肉类、钢、煤炭、水泥、数字程控交换机等主要工农业产品产量位居世界第一。钢产量由1990年的6600万吨，增长到2002年1.82亿吨，原煤产量由10.8亿吨，增长到13.8亿吨，发电量由6212亿千瓦时，增长到16540亿千瓦时，汽车由51.4万辆，增长到325.1万辆，铁路营运里程由5.34万公里，达到7.15万公里，公路通车里程由103

万公里，增长到 176 万公里，高速公路从刚起步，10 年内增加到 2.52 万公里。

四、项目管理的意义

项目管理对项目的决策、项目的实施、项目建设周期、项目工程质量、项目经济效益均具有重要意义。

(1) 保证项目决策的正确性。项目管理首要环节就是项目的战略决策，即项目是否可立项。通过可行性研究，从项目建设到生产经营的全过程来考察分析项目的可行性，包括市场、工程、技术、经济；包括厂址、规模、工艺、原材料、运输、环保、资金、成本、效益，提出项目可行与不可行，回答项目是否必须建设，是否可能建设和如何建设，为投资者正确决策提供依据。

(2) 保证项目实施的有效性。正确的项目决策，必须依靠项目的组织机构及其协同性，实施项目管理，实现预定目标。项目管理可保证项目实施的有效性。所谓项目实施有效就是按项目立项要求，运用科学的、程序的、系统的、经济的、行政的、法律的管理手段和方法，使项目按规划、按投资、按进度、按质量一次建成。

(3) 保证项目的优质、可靠性。项目管理的重要任务之一就是保证工程质量优良。所谓项目质量也就是一个建设、施工“产品”的质量，是指项目符合规定的要求，能满足社会 and 用户一定需求的性能总和。其质量性能包括适用性、寿命、可靠性、外观、经济性。项目管理中的质量管理，就是通过质量保证、质量控制，为保证产品质量而进行的一系列管理活动。

(4) 保证项目的经济性。项目的经济性就是使项目按预定计划、概算、预算完成其建设任务，在保证质量的前提下降低造价。项目管理通过实施现代企业制度，采用投资、进度、质量控制的方法，就可经济地完成该项目。

第二节 项目管理周期与任务

项目管理的范围、任务与内容都是遵循基建程序，按照项目周期在各管理层次中实施的。

一、项目程序与周期

1. 建设项目程序

建设工程是把货币投资转化为固定资产和形成生产能力的经济活动，它需要多行业、多部门的密切配合，综合性强、涉及面广、环节多。这些环节，有的是前后衔接的，有的是左右配合的，还有的是交叉进行的，于是就产生了何时进行和如何进行的问题，因此必须按照客观规律所要求的先后顺序进行工程建设，妥善处理各个环节之间的关系，才能保证建设工程的顺利进行。建设工程的建设程序，就是指建设项目从酝酿、提出、决策、设计、施工到竣工验收整个过程中各项工作的先后顺序。这个顺序，不是任意安排的，而是由工程建设进程，即固定资产和生产能力的建造和形成过程的规律所决定的，是客观存在的经济规律的正确反映。对于这一规律，我们可以认识它，并运用它来加快工程建设，但我们不能改变和违反它，如图 1-1 所示。

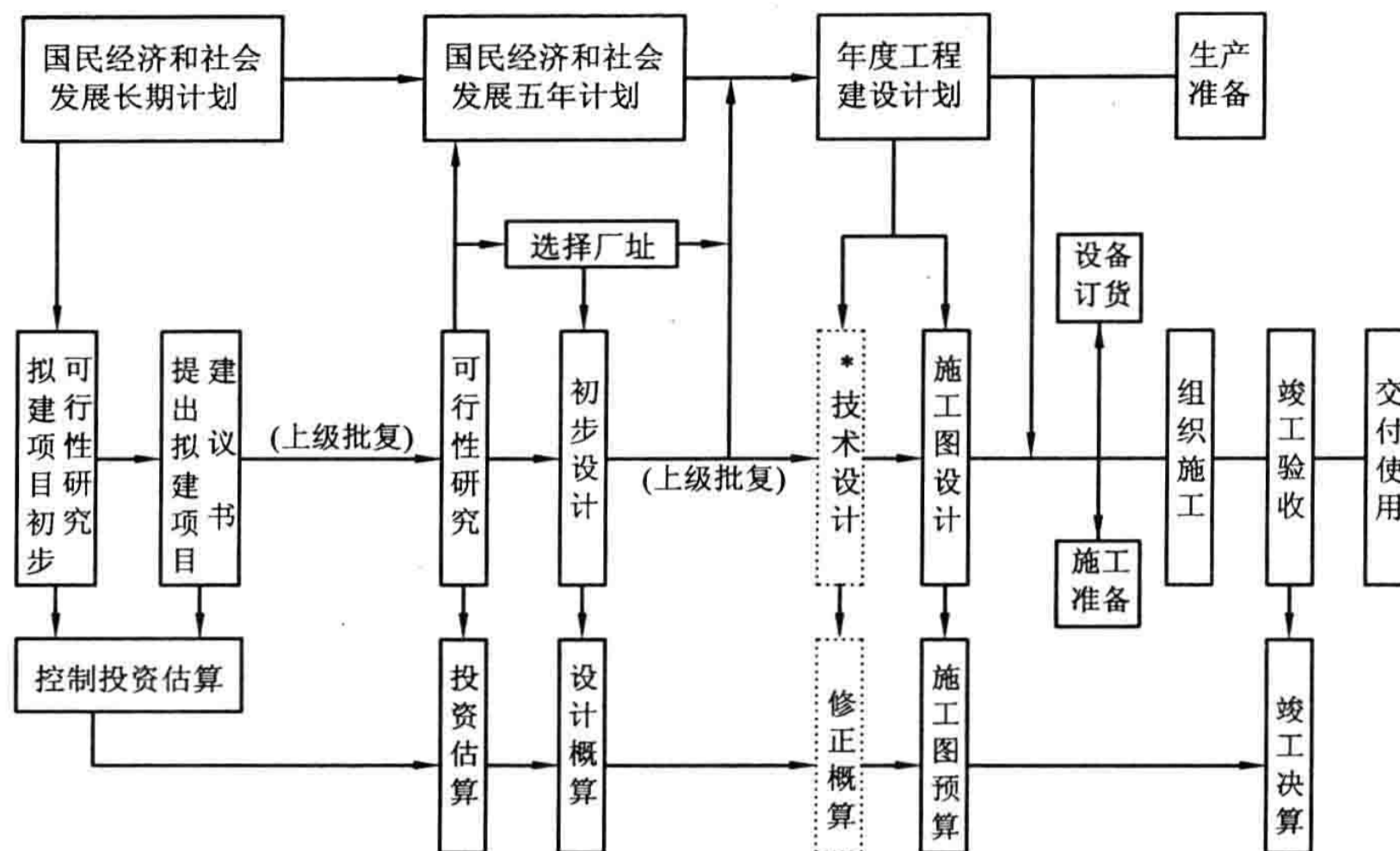


图 1-1 建设项目建设程序示意图

* 图中点画线框是采用三阶段设计时的程序

按项目基建程序办事，就是遵从项目与环境及项目自身的客观规律，保证项目实施的秩序，回避风险，保证工程质量，以提高项目的效益。

核电项目的建设程序要求更严，标准更高，在各阶段还有安全审批程序，包括：厂址选择、建造、首次装料、运行许可证与操纵人员执照等，都要提前申报，经批准后才能进行该阶段项目的建设。

2. 项目寿命周期 (project of life period)

为了达到项目目的，必须通过一个特定过程，这个过程叫做项目的“寿命周期”。

项目和人一样有个寿命周期，包括建立定义和确定工作特点，工作的全面实施，以及工作完成和项目的逐步结束，这个周期是完全不变的，虽然有时不完全被认知。

(1) 含义。项目寿命周期是指项目按照自身运动规律，从项目设想、立项到实施、完成、投资回收所应达到预定目标的过程与期限。

建设项目寿命周期一般包括 C、D、E、F 四个阶段：项目决策（概念阶段 conceive）、项目设计（开发阶段 develop）、项目施工（实施阶段 execute）、调试与竣工（结束阶段 finish），见图 1-2。

(2) 特点。项目寿命周期特点表现为：

① 每阶段都有其特定任务，有一个决策点，体现项目管理决策的里程碑，如立项、准备、实施、结束。

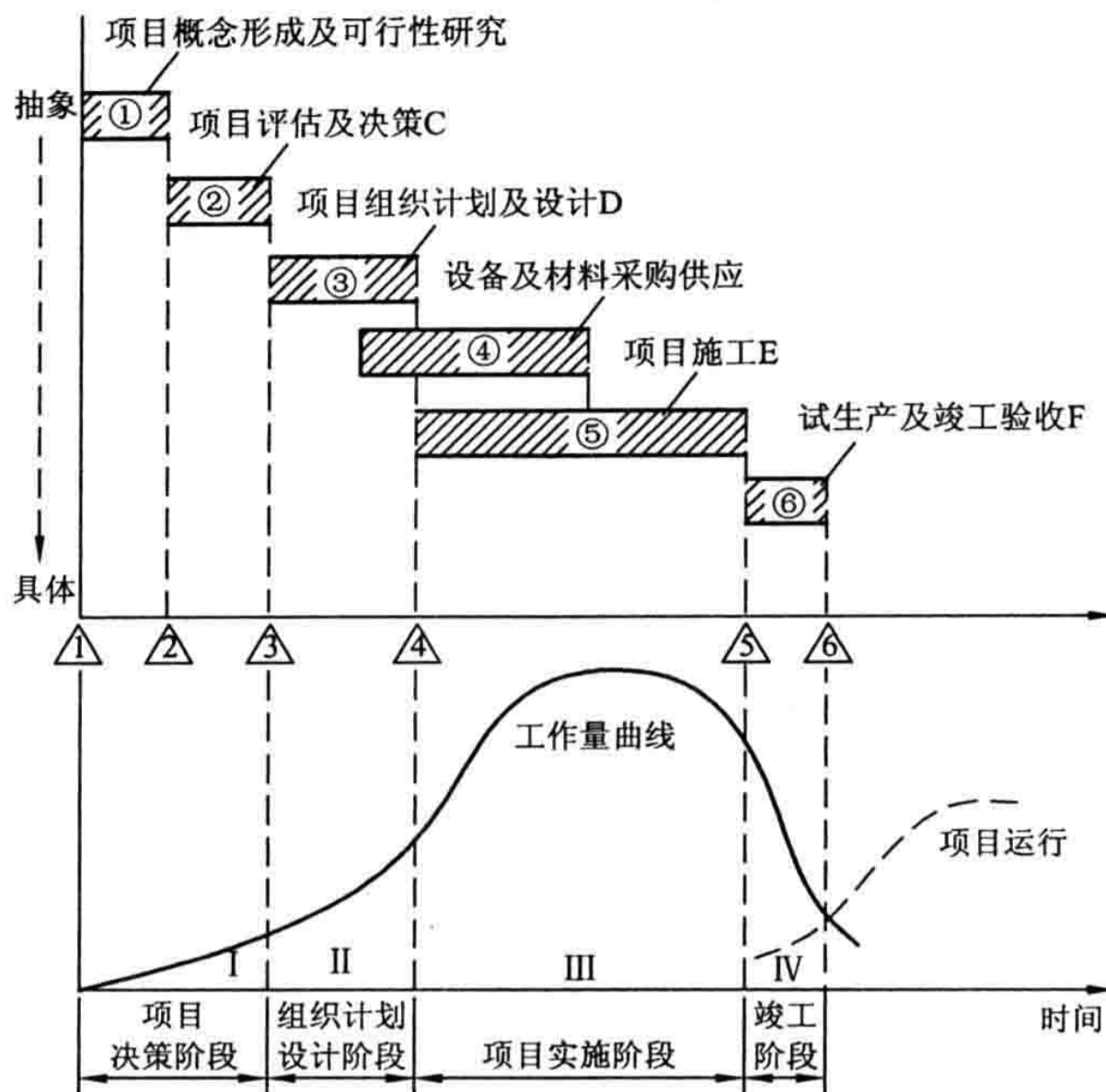
② 人员和费用投入开始缓慢，实施阶段达到高峰，项目结束时快速下降。

③ 各阶段完成的任务量集中在开发阶段与实施阶段，见图 1-3，1-4。

(3) 任务。项目寿命周期各阶段基本任务、阶段成果见表 1-1。

3. 核电站项目寿命周期

核电站是一个长寿命周期的项目，包括项目准备需要 10 年，其中准备阶段 4~6 年，土



图例说明:

▨ 项目阶段性工作

△ 项目里程碑

① 项目建议书提出

④ 图纸交付、开工命令下达

② 可行性研究报告提出

⑤ 项目配套竣工

③ 计划任务书下达

⑥ 试生产验收合格

图 1-2 建设项目寿命周期示意图

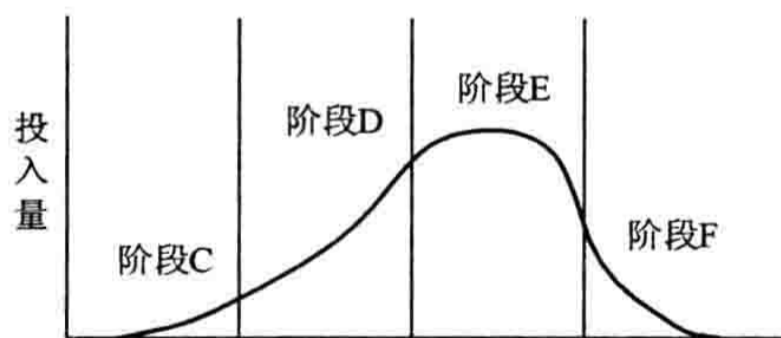


图 1-3 项目各阶段投入量变化

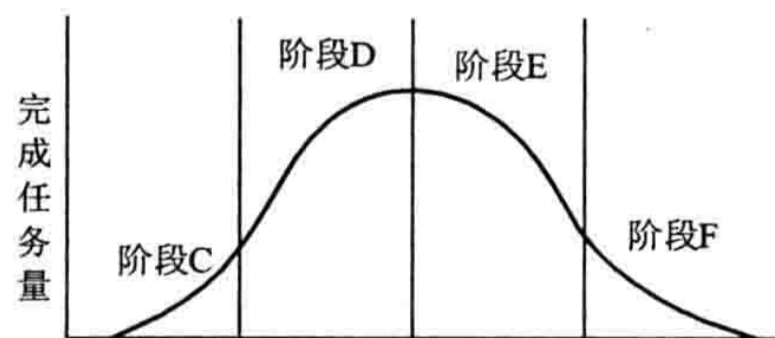


图 1-4 项目各阶段完成的任务量

建与安装阶段 5~7 年，调试阶段 1~2 年，见图 1-5。

为了使项目周期各阶段任务、时间具体落实，核电站还必须确定里程碑时间与内容，作为项目进度控制的依据。实践证明，项目建设周期的延长，其利率与汇率的变化、通货膨胀、物价波动所引起的财务风险大大增加。一座 100 万千瓦的核电站建设期每延长一天，其利息增加与发电损失有 100 万美元。

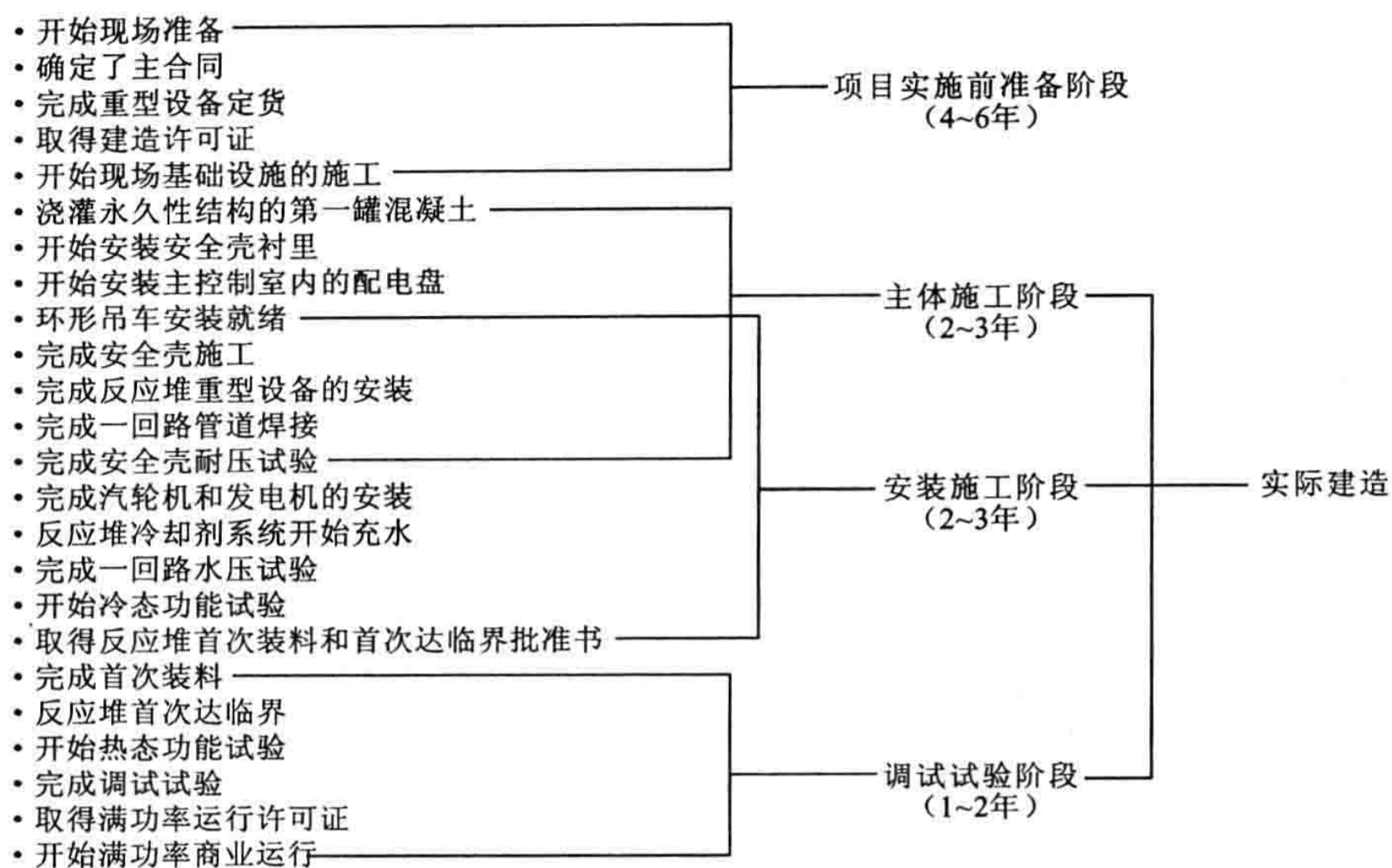


图 1-5 核电项目寿命周期

表 1-1 项目寿命周期各阶段的工作任务

阶段	主要任务	阶段成果	管理内容
概念阶段 (C)	项目的可行性研究、立项(规定性层次)	经论证可行的方案与计划任务书	组织好方案探索与定义工作,立项(界定)管理
开发阶段 (D)	项目实施前的技术、经济及组织准备工作(战略性层次)	计划、设计文件、图纸资料,机构设置、人员聘培、资源订货、签订合同	组织好实施前的技术准备,人财物及软件标准的管理,如技术、经济、组织等管理
实施阶段 (E)	项目全面实施(战术性层次)	基本完成的项目	项目的功能、成本、进度按计划进行管理
结束阶段 (F)	项目任务按计划结束(综合性的)	可交付的项目、验收报告	项目交付的各项工作评审、鉴定、总结、交付使用

二、建设项目各阶段管理内容

1. 决策阶段

决策阶段的主要任务是通过投资机会分析,初步可行性研究,从环境、市场、技术、经济等角度,对建设项目的必要性、可行性进行科学论证与多方案比较,由出资人(业主)、国家主管部门对项目进行决策。

此阶段是项目战略决策阶段,对以后项目成功与否非常重要,它又分几个步骤构成。

(1) 投资机会选择——项目选择。是指对项目投资方向提出原则性设想,寻求投资方向与投资领域。一般机会选择主要包括项目、地区、部门、资源研究,特定机会研究是要确定项目的投资机会,将项目意向变为概括的项目建议。例如某核电站是建设在华东(江苏、安徽、浙江、福建等)、还是华南(广东、广西、海南)地区;是压水堆、沸水堆电站,还

是重水堆电站。

(2) 项目建议书——立项。是项目得以成立的书面文件，是投资机会的具体化。主要对项目申报理由、依据、市场需求、生产建设条件、投资估算、经济效益与社会效益初测等进行概要叙述。

(3) 厂址勘查与方案。项目选址，宏观上要考虑工业布局、规划、资源与环境；从项目本身要考虑市场、原料、运输、动力、地质、水文、气候即企业生存发展条件。核电厂址条件要求很高，在核电项目总计划进度中，典型用确定厂址合格性周期大约是18个月。但是厂址备选方案必须在可行性报告中一并提出。

(4) 可行性研究——项目决策的依据。是项目前期工作的中心。在项目建议书审查通过后，需组织专家或委托研究设计单位，对项目进行科学的、详细的论证，提出项目的可行性研究报告。可行性研究报告规定了项目的主要内容，如市场、资源、厂址、环保、规模、工艺、投资、进度、效益等。

(5) 项目评估与决策。对可行性研究报告进行评价，是项目决策的最终依据。需由国家批准的项目，以国家计划任务下达作为项目的批准文件。

2. 组织与设计阶段

(1) 组织。项目的组织主要包括：项目管理机构，制定项目总体计划，组织项目招标，选定供应商，签订项目合同，进行征地，如为核电项目，要向国家核安全部门和环保部门报送初步安全分析报告和环境影响报告，以取得建造许可证。

此阶段还要制订质量保证大纲，完成项目的初步设计，并完成详细的施工设计。

该阶段为项目战役性决策阶段，对项目实施的成败有重要影响。这阶段必须准备充分，如果准备工作没有达到一定程度就匆忙开工，这会给以后施工阶段带来重重困难，甚至反而贻误工期。对于核电建设工程而言，设计工作必须完成65%~70%，才能开始施工阶段。

(2) 设计。包括初步设计、技术设计（复杂项目）和施工图。

初步设计是对项目各项技术经济指标进行全面的规划，是可行性研究的继续与深化。包括：设计概论、建设规模与产品方案、总体布局、工艺流程及设备选型，主要设备清单和材料、主要技术经济指标，主要建筑物、公用辅助设施、劳动定员，“三废”处理，占地面积及征地数量、建设工期计划，总投资概算等文字说明及图纸。

技术设计是对重要或特别复杂项目的要求，即对投资项目的技术问题作详细研究，使初步设计具体化。

施工图是在初步设计或技术设计的基础上，用图纸把投资项目加以形象化描述，具体指导施工建设。施工图主要包括：施工总平面图、房屋建筑总平面图、各子项建筑施工图、安装施工图、非标准设备加工详图，以及设备和各类材料明细表。施工图要形象、准确、详细，以保证施工顺利实施。

3. 实施阶段

项目实施就是按照规划、设计要求，在规定的工期、质量、造价范围内将项目由蓝图变为实体。它是以业主负责，承包商为主，来组织完成该项工程。

(1) 制定年度建设计划。按照总进度要求，按年度制定建设计划，以保证项目合理使用资金、资源，有计划、讲效益地进行。

(2) 施工准备与施工。施工准备主要是：根据施工图编制施工组织设计、施工图预算、

建筑安装工程招标、设备原材料订货和采购、征地、临建、“三通一平”等。

施工是把项目设计变成建筑安装有形产品，是投资前期和生产回收期之间重要的连接点（期、阶段）。施工按照设计要求，组织建筑、安装、物项和采购，在规定的质量、工期和造价范围内实施项目从图纸到实体的转化，实现项目决策目标。这是人力、物力、财力投入最多，管理最为复杂的阶段。

（3）生产准备。这是项目投产前必须做好的工作，是竣工与正式生产之间的重要环节。生产准备包括：管理机构与制度的建立，生产运行人员的招收与培训，运行大纲和规程的编制，运行所需工器具与备品备件的订购等。

4. 调试与竣工阶段

（1）调试。调试是指对项目建造后期、投入商业运行前，将安装好的部件和系统运转起来，以验证其性能是否符合设计要求和有关准则，消除在此期间所发现的缺陷。为了保证调试活动安全有效地进行，必须编制调试大纲，制定调试计划和实施调试活动。

（2）竣工验收，交付使用。指按设计要求，对工程质量最终检查、验收，保证投资项目建设后各项技术、经济指标达到设计要求。这是项目由建设转入生产运行的最后阶段。生产性项目要经负荷运转或试生产考验，保证产品质量和生产能力。竣工验收一般先对单项工程逐个验收，后进行整体工程验收。验收合格后办理竣工决算和固定资产交付使用转账手续。

第三节 项目管理的原则

项目管理原则与项目管理体制密切相关。计划经济时期，项目立项是政府的决策行为，投资主要是财政拨款或政府批准的银行贷款，项目管理是在各级政府直接指挥下的行政经济行为。市场经济条件下，投资主体发生了很大变化。国家关于“产权清晰，责权明确，政企分开，科学管理”的现代企业制度，对项目管理原则提出了新要求。

一、建设项目法人责任制

为了建立投资责任约束机制，规范项目法人的行为，明确其责、权、利，提高投资效益，在基本建设大中型项目的建设阶段，实行建设项目法人责任制。项目法人可按《公司法》的规定设立有限责任公司（包括国有独资公司）和股份有限公司形式。实行项目法人制，由项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值，实行全过程负责。

新上项目在建议书批准后，应及时组建项目法人筹备组，可行性报告批准后，正式确定项目法人。

项目法人其组织形式如按董事会设置，具体行使如下职权：

- （1）负责筹措建设资金；
- （2）审核、上报项目初步设计和概算文件；
- （3）审核、上报年度投资计划并落实年度资金；
- （4）提出项目开工报告；
- （5）研究解决建设过程中出现的重大问题；