

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG  
XIANGMU GUANLI LILUN  
YU SHIJIAN



# 水利水电工程 项目管理理论与**与**实践

张基尧 著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG  
XIANGMU GUANLI LILUN  
YU SHIJIAN

# 水利水电工程 项目管理理论与实践

张基尧 著



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

### 图书在版编目 (CIP) 数据

水利水电工程项目管理理论与实践/张基尧著. —北京:  
中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-8151-0

I. 水… II. 张… III. ①水利工程-项目管理②水力  
发电工程-项目管理 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 188904 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http://www.cepp.com.cn)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月北京第一次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 20 印张 331 千字

印数 0001—4000 册 定价 78.00 元

#### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失  
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

# 前 言

自 1949 年新中国成立以来，党和政府领导全国各族人民进行了大规模的水利水电建设，在防洪、农田水利、调水以及水力发电等方面取得了辉煌的成就。经过近 60 年水利水电工程建设，我国洪涝干旱灾害得到了较为有效的控制，水利水电工程在防洪、灌溉、供水、发电、航运、水保等方面发挥了巨大的社会效益、环境效益和经济效益，为促进国民经济和社会发展作出了重大贡献。特别是自 1978 年改革开放以来的 30 年，我国水利水电工程建设发展迅猛，建设规模不断扩大，在投资主体多元化的格局下兴建了一大批水利水电工程。

水利水电工程项目具有投资大、周期长、环境复杂、影响因素多等特点，这对水利水电工程项目管理提出了新的更高的要求。水利水电工程因其功能、规模、类型、要求等的不同而在其项目管理上存在较大的差异，因此，项目管理需要采用科学、有针对性的管理理论与方法。水利水电工程项目管理作为水利水电工程新型的生产组织方式，既是社会主义市场经济体制改革的产物，又是水利水电工程建设体制改革的客观要求。其管理体制改革的核心理念是建立以项目法人责任制、招标投标制、建设监理制三项制度为主要内容的项目管理新体制。

我国水利水电工程所取得的建设成就标志着中国水利水电工程建设技术与项目管理已经达到世界先进水平，尝试了与国际的接轨，形成了较为完善的水利水电工程项目建设与管理体系。鲁布革水电站、广州抽水蓄能电站长江三峡水利枢纽、黄河小浪底水利枢纽、南水北调等水利水电工程见证了我国水利水电工程建设与项目管理从起步、发展到成熟的过程，展现了我国水利水电工程建设领域改革的主要成就。鲁布革水电站工程拉开了中国水利水电项目管理的序幕，广州抽水蓄能电站工程使中国水利水电项目管理理论与实践得到深化和推广，黄河水浪底水利枢纽工程促使中国水利水电工程项目管理与国际接轨，长江三峡水利枢纽、南水北调工程实现着水利水电工程项目管理的法制化、规范化、专业化、信息化，标志着我国水利水电工程项目管理已经形成了较为成熟的理论与方法体系。

本书针对水利水电工程项目及其管理的特点，借鉴国外工程项目管理理论与方法以及取得的成功经验，从我国实际情况出发，在对我国水利水电工程项目管理理论与方法进行研究的基础上，进行了实践。笔者按照总结、提炼、形成体系的思路，通过分析作者亲历的鲁布革水电站工程、广州抽水蓄能电站工程、黄河小浪底水利枢纽工程、南水北调工程等项目管理的成功经验，总结水利水电工程项目管理的理论与实践创新模式，提炼水利水电工程项目管理理论体系，并对水利水电工程项目管理的发展进行思考。

由于水利水电工程项目管理是一门涉及面广、起步较晚的新兴学科，加上作者水平所限，书中难免有疏忽、不完善之处，敬请各位读者、专家、同行批评指正，笔者表示不胜感激，同时，对书中和书后所列参考文献的专家和作者一并表示衷心感谢。

作者

二〇〇八年十二月

# 目 录

## 前 言

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 水利水电工程项目及其特征.....	1
第二节 水利水电工程项目生命周期.....	7
第三节 水利水电工程项目管理特征 .....	13
第四节 水利水电工程项目管理职能与内容 .....	18
第五节 水利水电工程项目管理模式 .....	21
第六节 水利水电工程项目管理目标与任务 .....	25
<b>第二章 水利水电工程项目的理论创新</b> .....	32
第一节 项目生产力理论 .....	32
第二节 项目动态管理理论 .....	40
第三节 项目管理模式权变理论 .....	59
<b>第三章 水利水电工程项目管理的产生</b> .....	65
第一节 经济体制改革的宏观背景 .....	65
第二节 水利水电工程项目管理的引入 .....	70
第三节 鲁布革冲击 .....	74
<b>第四章 水利水电工程项目管理的发展</b> .....	90
第一节 传统工程建设管理模式 .....	90
第二节 项目法人责任制的完善 .....	95

第三节	建设监理的发展·····	112
第四节	招投标体制的变革·····	135
第五节	项目法施工的推广·····	141
<b>第五章</b>	<b>水利水电工程项目管理现代化</b> ·····	153
第一节	水利水电工程项目管理法制化·····	153
第二节	水利水电工程项目管理规范化·····	163
第三节	水利水电工程项目管理专业化·····	176
第四节	水利水电工程项目管理信息化·····	180
第五节	水利水电工程项目管理和谐化·····	187
<b>第六章</b>	<b>水利水电工程项目组织管理</b> ·····	193
第一节	水利水电工程项目组织设计·····	193
第二节	业主方组织管理·····	197
第三节	承包人组织管理·····	209
第四节	监理/咨询方组织管理 ·····	218
<b>第七章</b>	<b>水利水电工程项目承包责任体系</b> ·····	221
第一节	项目承包责任体系·····	221
第二节	承包责任体系的协调·····	234
第三节	基于承包责任制的激励和约束机制·····	236
<b>第八章</b>	<b>水利水电工程项目文明</b> ·····	244
第一节	项目文明概述·····	244
第二节	以业主为主导,建设先进的项目文化·····	245
第三节	以人为本,创新思想政治工作体系·····	249
第四节	加强组织建设,构筑坚强领导核心·····	254
第五节	增强服务意识,推行民主管理·····	255
第六节	立足合作共赢,创建和谐工程·····	256
第七节	加快人才培养,提高国际工程管理水平·····	259

<b>第九章 水利水电工程项目管理思考</b> .....	262
<b>第一节 改革计划经济的项目管理方式，调整完善基本建设项目管理政策</b> .....	263
<b>第二节 进一步培育水利水电建设市场主体，增强社会资源的合理有效流动</b> .....	268
<b>第三节 努力提高企业管理素质，增强企业竞争力</b> .....	271
<b>附录一 鲁布革水电站工程</b> .....	275
<b>附录二 广州抽水蓄能电站工程</b> .....	280
<b>附录三 小浪底水利枢纽工程</b> .....	287
<b>附录四 南水北调工程</b> .....	300
<b>参考文献</b> .....	309



# 第一章 绪 论

水利水电工程是一类重要的传统项目也是最早引入项目管理理论与方法的领域之一。通过鲁布革水电站、广州抽水蓄能电站、小浪底水利枢纽、三峡水利枢纽和南水北调等一批大中型水利水电工程项目管理的实践探索，我国水利水电工程建设取得了许多重大成就，其项目管理的整体水平已达到世界先进水平。按照水利水电工程生产组织的特点，一个项目往往由众多单位承担不同的任务，而各参与单位因其工作性质、工作任务和利益的不同，形成了业主方、设计方、承包方、供货方和总承包方等不同类型的项目管理，其中，业主方的管理是水利水电工程项目管理的核心，其他各方的管理除了服务于各自的利益以外，都应共同服务于水利水电工程项目利益。

## 第一节 水利水电工程项目及其特征

水利水电工程项目包括防洪、除涝、灌溉、水力发电、供水、围垦、水土保持、移民、水资源保护等工程（含新建、扩建、改建、加固、修复）及其配套和附属工程项目。

### 一、水利水电工程项目的概念及分解

#### （一）概念

水利水电工程项目是指在一定约束条件下（人、财、物、时间等资源），按照一个总体设计进行建设，在经济上实行独立核算，在行政上由投资者实行统一管理，以形成固定资产为主要目标的一类项目。

#### （二）一般项目分解

##### 1. 水利水电工程项目

水利水电工程项目可以由一个或多个单项工程组成。为了满足项目管理的需要，采用工程分解结构（WBS）等工具，将水利水电工程项目依次划分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程（单元工程）。

## 2. 单项工程

单项工程是指具有“三独立”的工程组合体，即具有独立设计文件、独立施工组织设计、建成后能独立发挥设计生产能力或效益的工程组合体。单项工程是水利水电工程项目的组成部分。例如：水电站工程可以划分为拦河坝、泄流、引水、发电厂房、变电站等单项工程。

## 3. 单位工程

单位工程是指具有独立设计文件、有独立施工组织设计、建成后不能独立发挥设计生产能力或效益的工程组合体，它是单项工程的组成部分。按照单项工程各组成部分的性质和能否独立施工，将单项工程划分为若干单位工程。例如：水电站引水单项工程可以划分为进水口、隧洞、调压井、压力管道等单位工程。

## 4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部。按照水利水电工程的部位、工种等，将单位工程划分为若干个分部工程。例如：隧洞单位工程可以划分为隧洞开挖、隧洞混凝土衬砌、灌浆等分部工程。

## 5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。按照工种、材料、资源消耗定额、管理需要等，将分部工程划分为若干个分项工程。例如：墙体分部工程可以划分为内墙、外墙等分项工程，如果内墙或外墙的厚度、材料等不同，还需对内墙或外墙再进行细分；溢流坝混凝土分部工程可以划分为坝身混凝土、闸墩、胸墙、工作桥、护坦混凝土等分项工程。

### (三) 不同用途的项目分解

#### 1. 可行性研究项目划分

可行性研究是水利水电工程项目生命周期前期工作的重要内容之一，其主要任务是对水利水电工程项目在技术、经济、财务、环境等方面的可行性进行研究。可行性研究的编制对象为水利水电工程项目。

#### 2. 设计概算项目划分

水利水电工程设计概算分为水利水电工程总概算、单项工程综合概算和单位工程设计概算。设计概算的编制对象项目划分见图 1.1。

#### 3. 质量控制项目划分

水利水电工程质量控制包括单项工程、单位工程、分部工程、分项工程和工序。其中，工序是水利水电工程质量控制的最小单元。质量控制项目划分见图 1.2。

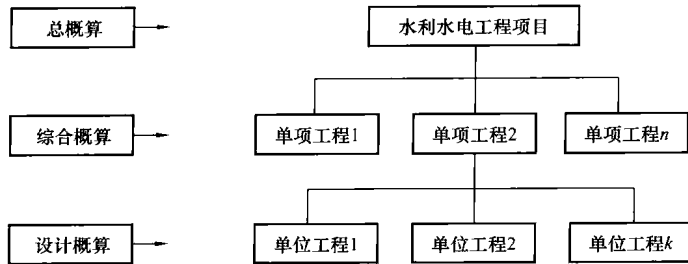


图 1.1 设计概算编制对象项目划分

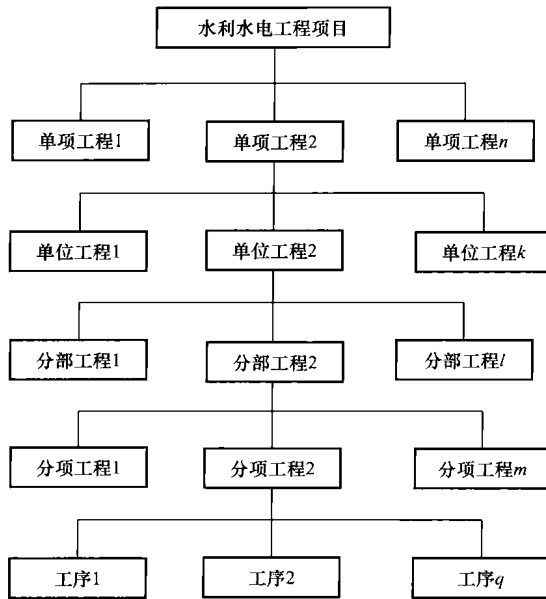


图 1.2 质量控制项目划分

#### 4. 质量评定项目划分

水利水电工程质量评定包括水利水电工程、单位工程、分部工程、单元工程。质量评定项目划分见图 1.3。

#### 5. 政府验收项目划分

根据《水利工程项目验收管理规定》（2006年12月8日，水利部令第30号）和《水利水电建设工程验收规程》（SL 223—2008），水利水电工程政府验收包括竣工验收、阶段验收、专项验收。水利水电工程政府验收项目划分见图 1.4。

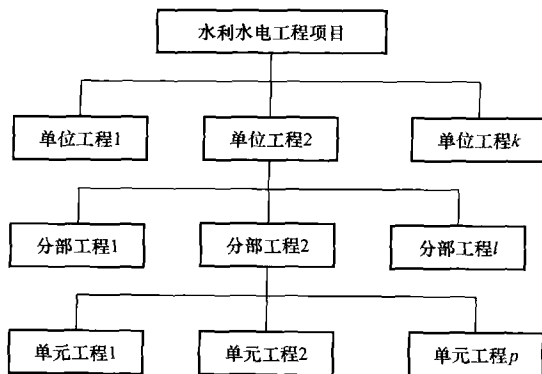


图 1.3 质量评定项目划分

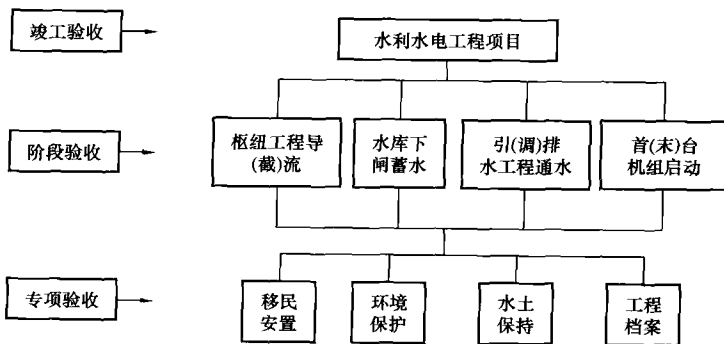


图 1.4 政府验收项目划分

### 6. 项目法人验收项目划分

水利水电工程项目法人验收包括分部工程、单位工程、单项合同工程，中间机组启动前验收。项目法人验收项目划分见图 1.5。

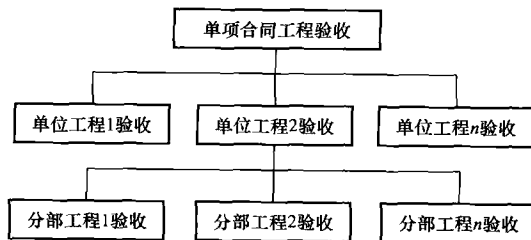


图 1.5 项目法人项目划分

## 二、水利水电工程项目的分类

### (一) 水利水电工程项目性质的分类

#### 1. 水利水电工程基本建设项目

(1) 新建项目。新建项目包括两种情况：一是“平地起家”的项目；二是新增固定资产价值超过企业、事业单位原有固定资产三倍以上的扩建项目。

(2) 扩建项目。原企事业单位为扩大生产规模或效益而新增建设的项目。如企业单位增建的主要生产车间（分厂），独立的生产线；事业单位增建的各种业务用房等。

(3) 改建项目。原企事业单位对原有设备或工程进行技术改造的项目。

(4) 恢复项目。原企事业单位按原有的规模恢复由不可抗力破坏的固定资产而投资建设的项目。

(5) 迁建项目。

#### 2. 更新改造项目（技术改造项目，技术措施项目）

更新改造项目指具有批准的独立设计文件或独立发挥效益的计划方案，并列入更新改造计划的投资项目。也可理解为企事业单位按原有规模或生产能力投资建设的项目，以代替原有陈旧或自然破损的设施或项目。

水利水电工程基本建设项目是固定资产扩大再生产的主要形式，属于外延扩大再生产。而更新改造项目首先是简单再生产，其次是扩大再生产，并且是内涵扩大再生产。

### (二) 投资分工的分类

#### 1. 经营性项目

经营性项目是指以营利为主要目的的生产经营性水利水电工程项目。通过市场机制，由企业筹资建设和生产经营，并承担水利水电工程项目的债务偿还和投资风险责任。

#### 2. 基础性项目

基础性项目是指基础产业和基础设施类水利水电工程项目。基础性水利水电工程项目主要由政府投资兴建，同时，政府要创造条件吸引企业投资建设。

#### 3. 社会公益性项目

社会公益性项目是指以社会效益为主的水利水电工程项目。社会公益性项目主要由政府投资兴建。

### （三）水利水电工程经济属性的分类

根据水利水电建设工程的特征，在公共产品理论的指导下，水利水电工程分为公益性水利水电工程、准公益性水利水电工程和经营性水利水电工程。

#### 1. 公益性水利水电工程

公益性项目是指社会共同利用其功能并免费享用其效益的水利水电工程。公益性水利水电工程具有明显的公益性和非盈利性，它具有两个显著的特征：一是产权的非排他性；二是效益享受的非竞争性。堤防、河道整治等防洪工程，排涝泵站以及水土保持等工程主要发挥除害效益或减少损失的效益，产生的是国民经济效益和社会效益，本身可回收的财务效益没有或很小，体现的是社会公益性，这些水利水电工程具有明显的纯公共产品特征。

#### 2. 准公益性水利水电工程

准公益性水利水电工程是指那些能为其产权所有者带来直接经济效益，又能同时为众多人提供无偿服务的水利水电工程，它既具有纯公益性水利水电工程的部分属性，又具有经营性水利水电工程的部分属性。准公益性水利水电工程具有两个重要特征：一是产权的可分性和竞争性；二是效益享受的排他性。目前，我国准公益性水利水电工程所占比例较大，而且，随着社会的不断进步和经济发展水平的不断提高，准公益性水利水电工程在整个水利水电工程中的比重将会不断增大。既承担防洪、排涝等公益性任务，又具有城镇（工业、生活）供水、水力发电等经营性功能的水利水电工程均属于准公益性水利水电工程。

#### 3. 经营性水利水电工程

经营性水利水电工程是指那些由水利产权主体独自利用其功能及效益的水利水电工程。它具有两个重要特征：一是产权的排他性。由于这种水利水电工程只是由投资主体自主决定和兴建的，投资主体对水利水电工程享有独立的产权，而这种产权的人格化就是该水利水电工程的投资主体或最终产权拥有者；二是效益享受的排他性。这种资产由拥有产权的主体单独利用其功能，享受其效益，其他人被排斥在外，或者通过产权成本对他人收费的方式将其他不交费的人排斥在外。

### 三、水利水电工程项目特征

由于水利水电工程项目及其生产有其自身的特点及规律性，因此水利水电工程项目除了具有一般项目的共同特征外，还具有一些自身显著的特点。

### （一）目标性

水利水电工程项目具有特定的目标，其最终目标表现为增加或达到一定生产能力，形成具有使用价值的固定资产。水利水电工程目标是一个体系，包括功能性目标与控制性目标，两者之间是统一的，其中功能性目标是基础，没有明确的功能性目标，行动就没有方向，也就不能称其为一项任务，亦不会有在功能性目标指导下进行的控制性目标的实施。功能性目标与各控制性目标的最终目的是是一致的，都是为了成功完成水利水电工程，而各控制性目标之间也是统一的，它们以功能性目标为指导性目标，相互协调进行。

### （二）固定性

工农业产品具有流动性，消费使用空间不受限制，而水利水电工程只能在选定的建设厂址使用，不能移动。水利水电工程项目具有体型庞大的特点，以大地为基础建造在固定地方，业主只能在建造的地点使用固定资产，水利水电工程项目的消费空间受到限制，具有明显的固定性。

### （三）一次性和单件性

与一般工业与民用建筑项目相比，水利水电工程的一次性和单件性更为显著。水利水电工程项目不仅体型庞大，结构复杂，而且建造时间、地点、地形地质，以及水文条件、材料来源、采用的工艺和方法、使用要求和目标等各不相同，因此水利水电工程项目存在千差万别、无一完全相同的单件性。水利水电工程项目还表现在生产过程的一次性上，难以进行复制。它既不同于工业产品的大批量重复生产过程，也不同于企业和政府周而复始的行政管理。

## 第二节 水利水电工程项目生命周期

### 一、项目生命周期和建设程序的概念

项目生命周期（Project Life Cycle, PLC）是指从提出项目建设意向、进行项目决策到项目竣工验收、投入运行的全过程。根据工程项目管理的需要和项目建设活动的固有规律，需要将项目周期划分为若干阶段，规定各阶段的建设活动和阶段性目标。建设程序（Project Procedure, PP）是指项目建设的各阶段、各环节、各项工作之间存在的那种固有规律性。项目各阶段、各项工作应当按照一定的顺序、发展规律互相紧密衔接、连续展开，遵循项目建设程序等，这是项目管理的重要职

能，也是建设成功的基本保证。

## 二、建设程序与项目的关系

建设程序是指水利水电工程项目从设想、规划、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次序的法则。水利水电工程项目管理与建设程序有着密切的关系，建设程序是否科学、合理将直接影响水利水电工程项目管理的实施。国内外大量工程实践表明，如果没有一套科学、合理的建设程序，项目管理难以取得成功，各种科学的项目管理方法也不可能发挥其应有的作用。尽管水利水电工程及其生产具有单件性和一次性的特点，但它们遵循共同的规律，有自己的发展阶段和生命周期，这就要求水利水电工程项目管理必须按建设程序进行。建设程序是一种客观规律，应当充分认识这一规律，并按照这一规律实施项目管理，而不能随心所欲地改变它、违反它。只有这样，水利水电工程项目管理才能取得成功。

美国、英国、德国、日本等发达国家及世界银行、亚洲开发银行等国际金融机构都有一套严格的建设程序。它们的建设程序大致可以分为四个阶段，即项目决策阶段，项目组织、计划、设计阶段，项目实施阶段，项目试生产、竣工验收阶段。由于它们都能严格遵守科学的建设程序，故工程项目管理的成功率很高。由此可见，一套科学的建设程序是项目管理取得成功的前提条件。

## 三、世界银行贷款项目建设程序

由于工程项目涉及单位所处的角度和各阶段的工作内容不同，工程项目阶段划分没有统一的划分方法和标准。世界银行从发放贷款的角度规定了项目周期（或阶段划分）：一是项目选定；二是项目准备；三是项目评估，实施项目谈判；五是实施监督；六是总结评价。联合国工业组织将项目划分为七个阶段：一是形成概念；二是确定定义和要求；三是形成项目；四是授权；五是具体活动开始；六是责任终止；七是总结评价。

### （一）项目选定

项目选定主要是考察由借款国提出需要优先考虑，并符合世界银行贷款原则的项目。在项目选定阶段，由借款国对各项目进行初选，被选项目必须提供准确、完善的原始资料，初步分析项目建设必要性、建设规模以及技术上和经济上的可行性。在初选时，需要进行投资机会研究，寻求最有利的投资机会。



一旦项目初选确定后，借款国便可着手编制“项目选定报告”（相当于国内的项目建议书）。项目选定报告应明确项目的建设目标（规模）、建设条件、建设计划，说明完成项目的关键性问题、项目的初步经济评价。项目选定报告送交世界银行进行筛选。世界银行选定后，即列入其贷款计划。

## （二）项目准备

项目准备阶段的主要工作是对项目进行可行性研究。这是世界银行确定项目贷款的关键性步骤，由借款国在世界银行密切配合下进行。可行性研究是对项目建设的必要性、产品和原材料市场进行调查预测，对建设条件、工程技术、实施计划和组织机构等作出估计；进行财务和经济评价，作出风险估计，对其环境影响和社会效益进行分析。可行性研究中，应提出若干个可供选择的方案进行比较和分析，推荐最佳方案。最后，编制一份详细的“项目报告”，即可行性研究报告。世界银行对可行性研究报告的要求较严，一般要求达到我国扩大初步设计的深度。

对于规模较大，投资较多，或比较复杂的项目，可先进行初步可行性研究，以判断项目设想的必要性和现实性，决定是否予以立项，是否需要对产品市场或其他建设条件作进一步的深入调查和组织进一步的勘察试验研究，即有无条件进行正式的可行性研究。

## （三）项目评估

在项目可行性研究报告编制完成后，世界银行需要对可行性研究报告进行详细的审查和正式评估。借款国提出项目报告后，世界银行便派出由各种技术、经济专家组成的工作组进行实地考察，全面系统地检查项目准备的工作情况和各种原始资料，并与借款国有关部门和设计、咨询机构进行讨论和核实。项目评估包括技术、组织、财务和经济等方面，对可行性研究报告中提出的规模、资源条件、市场预测、工程技术、财务、经济分析作出全面评价。对于较小的项目，世界银行认为可行性研究报告的质量较好，可以据此作出决策的经济评估，直接进入谈判阶段。

## （四）项目谈判

项目评估通过以后，世界银行便邀请借款国派代表去华盛顿总部就贷款协定进行谈判。谈判内容包括贷款数额和分配比例、费率、支付办法、还贷方式和期限、采购方式、咨询服务等，确定借款国保证项目顺利实施的措施和明确相应的执行机构。

谈判达成协议后，由借款国政府（我国为财政部）出面，签订正式贷款协定，并签署担保协议书（我国由中国银行担保）或出具“外债信”（说明借款国的对外