

JIANZHU SHUIDIAN ANZHUANG  
GONGCHENGLIANG QINGDAN JIJIA YIDIANTONG

# 建筑水电安装 工程量清单计价 一点通



宋振华  
麻红育 主编  
张生录

建筑工程工程量清单计价  
一点通丛书



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

建筑工程工程量清单计价一点通丛书

# 建筑水电安装工程工程量清单计价 一点通

宋振华 麻红育 张生录 主编

## 内 容 提 要

本书是以中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB50500—2003为依据编写的。全书共十章，主要内容有：建筑水电工程建设概论、建筑水电安装工程施工图识图、建筑水电安装工程定额和定额单价、建筑水电安装工程量清单计价方法、建筑水电安装计价规范工程量计算规则、建筑水电安装工程定额工程量计算规则、建筑水电安装工程施工图预算的编制、建筑水电安装工程竣工结（决）算校审、建筑水电安装工程造价控制与监理等。

本书可作为工程设计、施工、建设、建行、造价审计、造价咨询、造价管理等专业人员学习用书，也可供高等院校和中等专业学校的师生学习参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑水电安装工程量清单计价一点通 / 宋振华, 麻红育, 张生录主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2005  
(建筑工程工程量清单计价一点通丛书)

ISBN 7-5084-2582-0

I. 建... II. ①宋...②麻...③张... III. ①给排水系统—建筑安装工程—工程造价②电气设备—建筑安装工程—工程造价 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 131456 号

|       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | 建筑工程工程量清单计价一点通丛书<br><b>建筑水电安装工程量清单计价一点通</b>                                                                                                                                                                               |
| 作 者   | 宋振华 麻红育 张生录 主编                                                                                                                                                                                                            |
| 出版 发行 | 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) |
| 经 售   | 全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                                                                                                                                                                        |
| 排 版   | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                                                                                                                                                           |
| 印 刷   | 北京市兴怀印刷厂                                                                                                                                                                                                                  |
| 规 格   | 787mm×1092mm 16 开本 19.5 印张 462 千字                                                                                                                                                                                         |
| 版 次   | 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷                                                                                                                                                                                         |
| 印 数   | 0001—5000 册                                                                                                                                                                                                               |
| 定 价   | 37.00 元                                                                                                                                                                                                                   |

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

## 本书编委会名单

|        |     |      |     |     |      |
|--------|-----|------|-----|-----|------|
| 主    编 | 宋振华 | 麻红育  | 张生录 |     |      |
| 主    审 | 宋景智 |      |     |     |      |
| 编写人员   | 王建华 | 余  辉 | 田永民 | 张西林 | 秦三成  |
|        | 杨晓玲 | 谭振清  | 宋澄清 | 刘常改 | 胡民革  |
|        | 同小开 | 郭康放  | 卫东振 | 李崇兴 | 邱俊中  |
|        | 高鹏华 | 宋澄宇  | 孙桂芳 | 马天恩 | 高  亮 |
|        | 刘天德 | 石生财  | 桑建国 |     |      |
| 描    图 | 别新存 | 王安莉  |     |     |      |

# 前 言

《国务院关于投资体制改革的决定》(国发[2004] 20号 2004年7月16日)指出:“改革开放以来,国家对原有的基本建设投资体制进行了一系列改革,打破了传统计划经济体制下高度集中的投资管理模式,初步形成了投资主体多元化、资金来源多渠道、投资方式多样化、项目建设市场化的新格局”。建设部令第107号指出:“建筑工程施工发包与承包价在政府宏观调控下,由市场竞争形成”。社会主义经济建设的投资造价是工程建设的核心内容,也是建设市场运行的核心内容,建设市场上存在许多不规范行为,大多与工程造价有关。为适应社会主义市场经济发展,规范建设市场秩序,促进建设市场有序竞争和企业健康发展,适应我国加入世界贸易组织(WTO)及融入世界大市场的需要,2003年2月17日,中华人民共和国建设部以119号公告批准颁布了国家标准《建设工程工程量清单计价规范》,工程量清单计价是建设工程招标投标工作中,由招标人按照国家统一的工程量计算规则提供工程数量,由投标人自主报价,并按照经评审低价中标的工程造价计价模式。《建设工程工程量清单计价规范》的发布实施,是工程造价管理工作面向我国工程建设市场,进行工程造价管理改革的一个新的里程碑。

为了学好、贯彻好上述计价规范这一新的计价模式,笔者与几位相关业务部门的同仁一起,以中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003为依据,编写了《建筑水电安装工程量清单计价一点通》一书。本书的编写除侧重于可操作性外,还兼顾了理论性和知识性,其特点是依据明确、说理透彻,文图并茂,内容新颖,深入浅出,通俗易懂,可操作性强。

工程量清单计价是一种新的模式，尚有许多新的内容，需要在实际工作中不断总结、不断完善。同时，工程量清单计价模式，从目前来说是与定额计价方式共存于招标投标计价活动中的另一种计价方式。为此，笔者在本书中采用一定的篇幅叙述了工程定额计价的传统方式，以适应渐步向工程量清单计价方式过渡。

本书可作为设计、施工、建设、建行、造价审计、造价咨询机构专业人员学习用书。也可作为高等院校和中等专业学校造价专业师生学习与教学参考之用。

本书由宋振华、麻红育、张生录主编，全书由宋振华统稿。西北勘察设计研究院郑俊耀，华陆工程科技有限责任公司工程费用室有关同事为本书的编写提供了宝贵的资料。为此，主编代表本书全体参编人员向上述单位和人员表示衷心感谢。

作者

2005.1

# 目 录

## 前 言

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| <b>第一章 建筑水电工程建设概论</b> .....        | 1   |
| 第一节 建筑水电工程建设的分类和意义 .....           | 1   |
| 第二节 建筑水电工程建设的程序 .....              | 4   |
| 第三节 建筑水电建设项目划分及造价形成原理 .....        | 10  |
| 第四节 建筑水电工程造价的构成及计算程序 .....         | 15  |
| <b>第二章 建筑水电安装工程施工图识图</b> .....     | 22  |
| 第一节 学会施工图识图的必要性和意义 .....           | 22  |
| 第二节 水电安装工程施工图的分类和表示方法 .....        | 22  |
| 第三节 水电安装工程施工图纸的组成和识读 .....         | 27  |
| 第四节 水电安装工程常用图例、符号及代号 .....         | 45  |
| <b>第三章 建筑水电安装工程定额和定额单价</b> .....   | 74  |
| 第一节 水电安装工程定额的种类和特点 .....           | 74  |
| 第二节 水电安装工程预算定额的性质和作用 .....         | 77  |
| 第三节 水电安装工程预算定额编制的原则和方法 .....       | 80  |
| 第四节 水电安装工程预算定额的组成和运用 .....         | 85  |
| 第五节 水电安装工程预算单价 .....               | 88  |
| 第六节 水电安装工程概算定额 .....               | 95  |
| 第七节 水电安装工程消耗量定额和企业定额 .....         | 96  |
| <b>第四章 建筑水电安装工程量清单计价方法</b> .....   | 106 |
| 第一节 水电安装工程量清单的概念和适用范围 .....        | 106 |
| 第二节 实行工程量清单计价的目的和意义 .....          | 108 |
| 第三节 工程量清单计价方法的作用和特点 .....          | 109 |
| 第四节 工程量清单的编制 .....                 | 111 |
| 第五节 工程量清单计（报）价的方法 .....            | 119 |
| <b>第五章 建筑水电安装计价规范工程量计算规则</b> ..... | 128 |
| 第一节 电气设备安装工程量计算规则 .....            | 128 |
| 第二节 室内给排水工程量计算规则 .....             | 172 |
| 第三节 消防工程量计算规则 .....                | 177 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| <b>第六章 建筑水电安装工程定额工程量计算规则</b>  | 186 |
| 第一节 定额工程量计算的依据和方法             | 186 |
| 第二节 电气安装工程量计算规则               | 189 |
| 第三节 室内给排水工程量计算规则              | 238 |
| 第四节 消防及安全防范设备安装工程量计算规则        | 246 |
| <b>第七章 建筑水电安装工程施工图预算的编制</b>   | 253 |
| 第一节 编制单位工程预算书(表)              | 253 |
| 第二节 计算单位工程预算直接费               | 256 |
| 第三节 计算间接费用                    | 261 |
| 第四节 计算利润和税金                   | 263 |
| 第五节 计算单位工程含税造价                | 267 |
| 第六节 水电安装单位工程施工图预算实例           | 269 |
| <b>第八章 建筑水电安装工程竣工结(决)算的编制</b> | 273 |
| 第一节 水电工程竣工结算编制的原则和步骤          | 273 |
| 第二节 水电工程竣工结算的种类和方式            | 274 |
| 第三节 水电安装工程竣工结算与工程决算的区别        | 280 |
| <b>第九章 建筑水电安装工程预(结)算校审</b>    | 283 |
| 第一节 水电安装工程预算校审的意义和作用          | 283 |
| 第二节 水电单位安装工程预算校审的要求           | 284 |
| 第三节 水电单位安装工程预算校审的步骤和内容        | 285 |
| 第四节 水电单位安装工程预算校审的方法           | 288 |
| 第五节 水电安装工程竣工结算的审核             | 290 |
| <b>第十章 建筑水电安装工程造价控制与监理</b>    | 294 |
| 第一节 水电安装工程造价控制的原理和方法          | 294 |
| 第二节 水电安装工程造价控制监理              | 297 |
| <b>参考文献</b>                   | 301 |



# 第一章 建筑水电工程建设概论

建筑水电工程建设是国家基本建设的重要组成部分，是形成固定资产、增强国民经济实力的物质技术基础，是实现社会扩大再生产的必备条件，是改善和提高人民群众物质生活水平和文化水平的重要手段。因此，它在国民经济发展中，具有十分重要的意义和地位。

水利水电工程建设的内容十分广泛，如水源和电源开发、河流治理、电力输送、水坝水库建设、发电站建设、农田水利建设、工农业生产变配电建设等。但笔者所讲述的“建筑水电工程”系指工业与民用建设中的给水与排水工程建设及供配电工程建设，而非其他水电工程建设。

建筑水电工程建设，由于工程内容和技术工种的不同，可分为土木建筑工程和设备安装工程两个方面。土木建筑工程包括房屋建筑和构筑物建筑两类；设备安装工程一般来说，主要包括机械设备安装和电气设备安装两大类。土木建筑工程和设备安装工程的施工建造，都必须耗费巨大的人力、物力和财力才能实现。为了做到心中有数，量力而行，国家规定每一项拟建工程项目在立项之前和立项之后，都必须按照基本建设程序的要求，编制出拟建项目所需投资额的估算，设计概算和施工图预算造价，以便有步骤地进行计划安排。

为了使读者能够全面、系统地掌握水电安装工程造价确定基本原理和基本方法，有必要首先介绍水电工程建设的基本概念、工程项目划分、概预算造价分类等内容，以达到掌握基本理论，学会识图、定额运用、工程量计算和标底价编制或投标报价的目的。

## 第一节 建筑水电工程建设的分类和意义

### 一、建筑水电工程建设的概念

建筑水电工程建设是国家基本建设内容的重要组成部分之一。建筑水电基本建设是国民经济中各部门增添固定资产与建设，也就是进行投资建筑、购置和安装固定资产的活动以及与此相联系的其他工作。

所谓固定资产，是指在社会再生产过程中能够在较长时期内为工农业生产和人民生活方面服务的物质资料。固定资产按其经济用途的不同，可分为生产性固定资产和非生产性固定资产两大类。生产性固定资产，是指在物质资料生产过程中，能够在较长时期内发挥作用而不改变其实物形态的劳动资料，是人们用来影响和改变劳动对象的物质技术手段，如工厂的厂房（车间）、机器设备、矿井、水库、船舶、铁路、火车、飞机等。非生产性固定资产，作为消费资料中的一部分，如住宅、学校、医院、影剧院、宾馆、旅店和其他

文化生活福利设施等，也是可以在较长时期内使用而不改变其实物形态，但它们只不过是直接服务于人民的物质文化生活而已。

## 二、建筑水电工程建设的分类

为有利于建筑水电工程建设项目的管理，常用以下几种方法进行分类。

### (一) 按经济用途分类

按经济用途分类可分为生产性和非生产性建设。

(1) 生产性建设。直接为物质生产部门服务的建设称生产性建设。它包括的内容如图 1-1 所示。

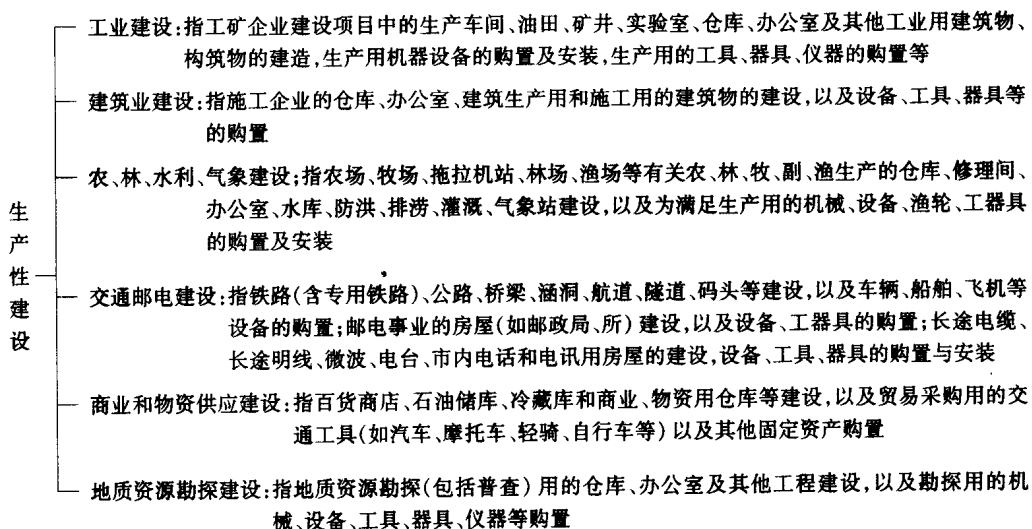


图 1-1 生产性建设内容示意图

(2) 非生产性建设。直接用于满足人民物质文化生活需要的建设称非生产性建设。它包括的内容如图 1-2 所示。

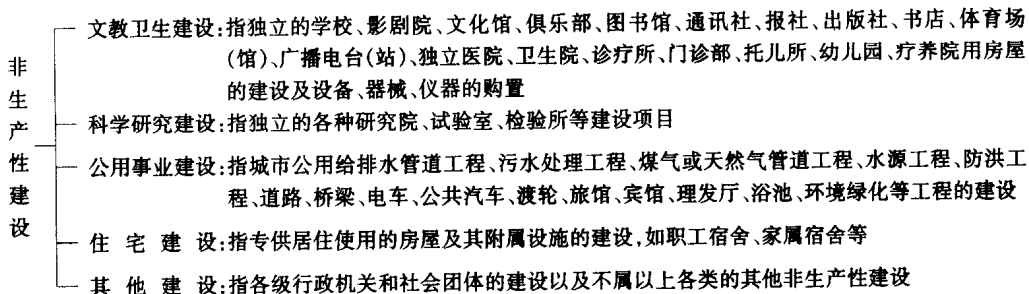


图 1-2 非生产性建设内容示意图

- 注 (1) 报社、通讯社、出版社的印刷厂、大专院校附设的实验工厂建设，应列入“工业建设”项目。  
 (2) 科学研究单位附设的试验工厂建设应列入“工业建设”项目。  
 (3) 工厂附设的职工子弟小学、卫生所、托儿所应列入“文教卫生建设”项目。

### (二) 按建设性质分类

按照建设项目建设性质的分类，如图 1-3 所示。

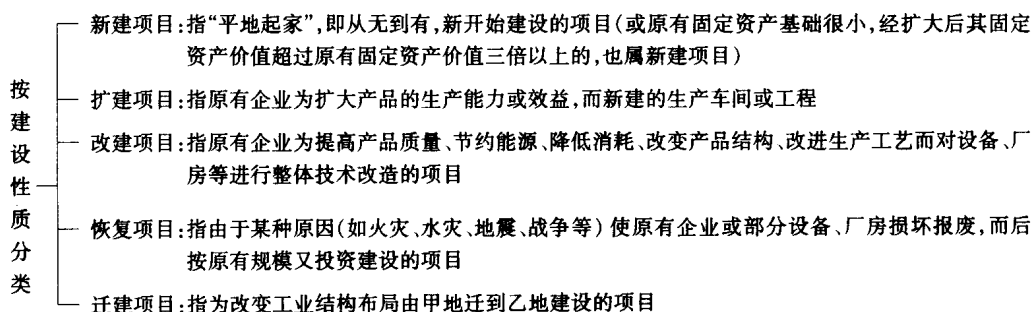


图 1-3 按建设性质分类示意图

### (三) 按建设规模分类

建筑水电固定资产投资,按照上级批准的建设项目总规模或总投资,可以划分为大型、中型和小型三类。更新改造措施项目分为限额以上(能源、交通、原材料工业项目总投资 5000 万元以上,其他项目总投资 3000 万元以上)和限额以下两类。建筑水电工程按照建设规模来划分建设项目是为了适应建设项目实行分级管理的需要。建筑水电大中型建设项目是我国国民经济发展的骨干工程,限额以上更新改造措施项目是现有企业技术改造的重点。反映这些骨干或重点工程情况并加强管理有利于控制工程造价和发挥投资效益。

一个建设项目只能属于大、中、小型的一种类型,根据原国家计委 1978 年 4 月 22 日计基(78)234 号文《关于试行加强基本建设管理几个规定的通知》的附件三和 1979 年 12 月 16 日计基(79)725 号文《关于补充、修订部分基本建设项目大中型划分标准的通知》,有关电力、水利水电建设项目大、中、小型标准,见表 1-1。

表 1-1 电力、水利水电建设项目大中小型标准

| 项 目    | 计 算 单 位          | 大 型                                           | 中 型                                | 小 型                       |
|--------|------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 电 站    | 装机容量万 kW         | 25 以上                                         | 2.5~25                             | 2.5 以下                    |
| 送变电工程* |                  | 电压 33 万 V 以上                                  | 电压 22 万 V 和 11 万 V, 并线路长 250km 以上的 | 电压 11 万 V, 并线路长 250km 以下的 |
| 水 库    | 亿 m <sup>3</sup> | 1 亿 m <sup>3</sup> 以上 (含 1 亿 m <sup>3</sup> ) |                                    |                           |

\* 送变电工程,大型超高压工程单独列项目,中型的凡是直接配合发电的作为电站的单项工程,凡是公用的,不论几条都按地区电网作为一个项目。

### 三、建筑水电工程固定资产投资的特点

固定资产投资作为一种经济活动,具有一系列的特点。深刻认识这些特点,对于研究和掌握投资运动的规律,具有重要的指导意义。其特点如下:

- (1) 投资领域的广阔性和复杂性。
- (2) 投资周期的长期性。
- (3) 投资实施的连续性和波动性。
- (4) 投资收益的风险性。

#### 四、建筑水电工程建设意义

基本建设是国民经济中固定资产再生产的主要形式，它对社会主义现代化建设，具有十分重要的意义。

##### （一）建筑水电工程建设是增强社会物质技术基础的重要手段

固定资产是国民经济各部门的物质技术基础。搞好工农业基本建设，不仅可以增加固定资产的数量，而且可以提高固定资产的质量。因此，有计划地进行水电工程基本建设，可以较快地增强社会物质技术基础。大幅度地扩大工农业生产能力，从而加快我国社会主义现代化建设的步伐，提高人民的物质文化生活水平，增强国防实力。

##### （二）建筑水电工程建设是调整和完善国民经济结构的重要基础

合理的国民经济结构，是实现社会主义生产目的，有计划、按比例地发展国民经济，提高经济效益的重要条件。调整和完善国民经济结构（体系），一般可采用两个办法：一是对现有生产的调整、改组和转产；二是有计划地进行基本建设来改变旧的部门结构。固定资产是社会再生产的物质技术条件，固定资产的部门结构，在很大程度上决定了社会生产结构。通过基本建设投资在国民经济中的正确分配，可以改变不符合发展需要的生产比例，建立一些符合发展需要的生产部门，加速某些薄弱部门的发展，建立部门间新的比例关系，从而促进国民经济按比例协调发展。

##### （三）建筑水电工程建设是改善和满足人民物质文化生活不断增长需要的条件

通过基本建设所提供的生产性固定资产，能扩大工农业的生产能力（效益），从而能促使在生产提高的基础上，逐步改善人民的物质文化生活；通过基本建设所提供的非生产性固定资产，例如文化、教育、卫生、城市公用设施以及住宅等的生活福利设施，都是直接为满足人民不断增长的物质文化生活需要服务的。

由上述可知，进行以社会主义公有制为主体的多种经济成分的基本建设，对于实现四个现代化，促进国民经济持续稳步地发展，提高人民物质文化生活水平，建设有中国特色的社会主义，都具有重要的意义。

## 第二节 建筑水电工程建设的程序

工程建设是把货币转化为固定资产和形成生产能力或使用功能的经济活动，这一活动需要多行业、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，有的上下制约的，还有的是交叉进行的，从而就产生了何时进行和如何进行的问题。为了科学地解决这个问题，就必须按照符合客观规律所要求的先后顺序进行建设工作，妥善处理各个环节间的关系，才能保证水电工程建设的顺利进行。水电工程建设的程序，就是指拟建项目从酝酿、提出、决策、设计、施工到竣工验收整个过程中各项工作进行的先后顺序。这个顺序，不是任意安排的，而是由水电工程建设进程，即固定资产和生产能力、使用功能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，可以认识它，并运用它来加快工程建设，但不能改变和违反它。水电工程建设程序各阶段的主要内容简介如下。

## 一、项目建设书

由国务院各部门、各省、自治区、直辖市、计划单列省辖市以及各企（事）业单位，根据国民经济和社会发展的长远规划、行业（部门）发展规划、地区发展规划，经过周密调查研究和预测分析，向国家主管部门编报拟建工程项目的轮廓设想和建议立项的技术经济文件，称为项目建议书。水电工程项目建议书是水电工程建设程序中的最初阶段，是国家确定建设项目的决策依据，其主要内容是：

- （1）项目建设的目的、意义和依据。
- （2）产品需求市场预测和产品销售。
- （3）产品方案、生产方法、工艺原则和建设规模。
- （4）资源情况、建设条件及协作关系等的初步分析。
- （5）环境保护及“三废”治理的设想。
- （6）工厂组织和劳动定员，资金来源和投资估算。
- （7）工厂建设地点、占地面积和建设进度安排。
- （8）投资经济效益、社会效益和投资回收年限的初步估计等。

## 二、可行性研究

可行性研究，顾名思义，就是对工程项目的投资兴建在技术上是否先进，经济上是否合理，效益上是否合算的一种科学论证方法。可行性研究是建设项目前期工作的一项重要工作，是工程项目建设决策的重要依据，必须运用科学研究的成果，对拟建项目的经济效益、社会效益进行综合分析、论证和评价。国家规定：“所有新建、扩建大中型项目，不论用什么资金安排的，都必须先由主管部门对项目的产品方案和资源地质情况，以及原料、材料、煤、电、水、运输等协作配套条件，经过反复周密的论证和比较后，提出可行性研究报告”。可行性研究报告的内容随项目性质和行业不同而有所差别，不同行业各有侧重，但基本内容是相同的。一般来说，一个大型新建工业项目的可行性研究报告应包括以下几个方面的内容。

### （一）建设的目的和依据

应主要说明为什么要兴建该项工程，兴建的必要性；该项工程在地区、部门以及国民经济全局中的地位 and 作用；提出兴建该项工程的主要依据文件以及国家有关文件的规定等。

### （二）建设规模、产品方案

建设规模是指建设项目的全部生产能力或使用效益，如水利水电工程的装机容量、水库容积、灌溉面积、河流治理里程；化学工业项目中的主要产品品种、规格、产量（以工程建成投产后所生产的最终代表产品表示）；交通运输项目中的铁路、公路、管线的总长度；非工业项目中的建筑面积、医院床位数、冷库储藏量等。

产品方案主要说明产品结构，中间产品衔接和工艺路线。例如，以石油为原料的石油化工联合企业，应说明原料的加工路线，中间产品品种的衔接平衡，最终产品的结构等，钢铁联合企业说明铁矿石开采、选别、烧结系统、焦化系统、炼铁、炼钢系统，钢材初轧、精轧等产品结构、衔接和配套安排等。改扩建项目应包括原有固定资产的利用程序和现有生产能力的发挥情况。

### （三）生产方法或工艺原则

水利水电工程项目应说明纲领产品的加工制作工艺方式和要求达到的技术水平。采用重大新技术、新工艺、新设备，要有有关部门审查、鉴定的意见。

### （四）自然资源、水文地质和工程地质条件

自然资源主要指水电工程资源开发等项目范围内已经探明的有用资源的储量、质量，储存情况以及开采条件。

水文地质条件，应说明拟建工程范围内地下水的形成和分布情况，包括地下水的数量、质量、产状、补给、运动和排泄等条件。

工程地质条件，应说明拟建工程区域的地质状况，包括地层、岩性、地质构造、地貌特征、物理地质作用和地震烈度级别等。

### （五）主要协作条件

应主要说明拟建工程建成投产后所需原料、燃料、动力、供水、供热、交通运输、协作产品、配套部件等外部条件的要求和同步建设工程的安排意见。上报的可行性研究报告应附有与有关部门、单位达成协作条件协议文件或有关方面的签署意见。

### （六）资源综合利用，环境保护、“三废”治理的要求

资源综合利用应说明资源利用的深度和合理利用程度。

新建水电工程项目，应对环境影响做出评价。凡可能产生污染、影响环境、破坏生态平衡的，必须提出治理“三废”、控制污染、保护环境的措施，以便做到“三废”治理工程与主体工程“三同时”（同时设计、同时施工、同时投产）。

### （七）建设地区或地点、占地数量估算

所有新建水电工程项目，在上报可行性研究报告时，都应当完成规划性选点工作，并附有有关部门或地区对拟建厂址的倾向性意见。在工程选址阶段，允许在可行性研究报告确定的范围内变动。

所有新建、扩建项目，在确定地点时，应说明所在地区的地震基本烈度以及建筑防震要求。同时，对建设项目占用土地的数量和质量（耕地、山地、荒地）应加以估算，并附有项目所在地区管理部门的原则性意见书。

### （八）建设工期

应说明按工程规模和“建筑安装工程工期定额”的计算，该项目从正式破土动工到全部建成投产所需的天数，以及对工程建设的起止年限的建议。

### （九）总投资估算

应说明按照工程建设投资估算指标估算的建设项目及配套工程所需的全部投资费用，作为工程项目投资的控制数，以及建设资金的来源。便于国家预算投资、地方预算统筹投资、自筹投资、银行贷款、利用外资、合资经营等。凡属于银行贷款项目，应附有贷款银行的签署意见。

### （十）劳动定员控制数

应说明项目正式投产后所需的全部劳动定员（包括生产技术、经营管理和生产操作工人的定员）。

### (十一) 要求达到经济效益

所有大中型生产或服务性水利水电工程建设项目，一般都应做出财务评价和国民经济评价。财务评价是根据国家现行财税制度和价格体系，提出产品成本、销售收入、利润、投资利润率、贷款偿还期、投资回收期以及达到设计能力的年限和工程服务年限等经济效益发挥程度的预测。

可行性研究报告按照项目管理的隶属关系，由主管部门组织有关单位或委托设计单位、生产企业（指改、扩建项目）或工程咨询公司进行编制，经主管部门研究审议后上报。

所有大中型项目的可行性研究报告，都应按隶属关系由国务院主管部门或省、市、自治区提出审查意见，由国家发展和改革委员会审批。投资在 2 亿元以上的项目，由国家发展和改革委员会组织初审，提出审核意见，报国务院批准。

1991 年 12 月原国家计委以“计投资（1991）1969 号”《关于报批项目设计任务书统称为可行性研究报告》的通知规定，将现行国内投资项目的设计任务书和利用外资项目的可行性研究报告统称为可行性研究报告，取消设计任务书的名称。今后所有国内投资项目和利用外资的建设项目，在批准项目建议书以后，在进行可行性研究的基础上，一律编报可行性研究报告，其内容及深度要求和编报程序、要求和审批权限与以前的设计任务书相同，经批准的可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的依据。

在我国的工程建设程序中取消设计任务书的名称，改称可行性研究报告的这一重大管理制度改革措施，已实施 10 多年，然而在有些新出版的书籍中，仍然将“设计任务书”这一项列入工程建设程序的内容中予以大篇幅的叙述，在读者中造成理解混乱，应彻底更正。

### 三、工程设计

设计就是给拟建工程项目从经济上和技术上做一个详尽的规划。工程设计是指运用工程设计理论及技术经济方法，按照国家现行设计规范、技术标准以及工程建设的方针政策，对新建、扩建、改建项目的生产工艺、设备选型、房屋建筑、公用工程、环境保护、生产运行等方面所作的统筹安排及技术经济分析，并提供作为建设项目实施过程中的直接依据的设计图纸和设计文件的技术活动。

工程设计是把先进科学技术成果运用于国民经济建设的重要途径。设计在工程建设工作中处于主导地位，是工程建设工作的一个重要阶段。设计的质量、设计的深度、设计的技术水平，对未来的工程（产品）质量、建设周期、投资效果和经济效益有着决定性的作用。因此，可行性研究报告经批准后，根据建设项目规模的大小，项目的主管部门或业主可委托具有相应设计资质的设计单位按照可行性研究报告规定的内容承担设计任务，编制设计文件。凡是有条件的大中型项目都应采用公开招标方式，选择设计单位，以利进行公平竞争。设计单位承接项目设计任务后，应选派有设计经验的人员担任项目负责人，加强质量管理，精心设计，为用户提供优质的设计产品。

一个建设项目可以由一个设计单位来承担，也可以由几个设计单位共同来承担，但必须指定其中的一个设计单位，负责组织设计的协调、汇总工作，使建设项目的设计文件保持统一、齐全和完整。

工程设计应根据批准的可行性研究报告进行。一般大中型建设项目采用两段设计，

即初步设计和施工图设计。对于技术上复杂而又缺乏经验的项目，经主管部门同意，可按三个阶段进行设计，即初步设计和施工图设计之间增加技术设计阶段。

### (一) 初步设计

初步设计是从技术上和经济上，对建设项目进行综合全面规划和设计，论证技术上的先进性、可能性和经济上的合理性。初步设计具有一定程度的规划性质，是拟建工程项目的“纲要”设计。初步设计文件主要由文字说明、图纸、总概算和技术经济分析四大部分组成。部门不同，初步设计的内容也就不完全相同，但一般来说，主要包括以下内容。

#### 1. 初步设计的内容

(1) 总论。包括：工厂筹建概况、设计依据、设计指导思想、设计范围与设计分工、建设规模及产品方案；主要原材料、燃料、动力的用量及来源；生产方法及全厂总流程；厂址概况、占地面积和场地使用情况；劳动定员及生产组织；外部协作条件等。

(2) 图纸。包括：总图运输、工艺流程、主要设备造型及配置平面图（包括各专业主要设计平面布置图）、主要建筑物、构筑物平面图等。

(3) 消防、综合利用、“三废”治理、环境保护设施和评价。

(4) 总概算及主要经济指标和分析。

(5) 项目建设计划及过度安排等。

#### 2. 初步设计的深度

初步设计的深度，应满足以下要求。

(1) 设计方案的比选和确定。

(2) 据以进行征用土地。

(3) 据以进行主要设备及材料订货。

(4) 据以编制工程投资。

(5) 据以编制施工图设计。

(6) 据以编制施工组织设计和施工准备。

(7) 据以生产准备。

### (二) 技术设计

技术设计是对某些技术上复杂而又缺乏设计经验的项目，继初步设计之后进行的一个设计阶段。需要增加技术设计的工程项目，应经主管部门指定方可进行。技术设计是初步设计的深化，它使建设项目的 design 工作更具体、更完善。它的主要任务是解决类似以下几方面的问题。

(1) 特殊工艺流程、新型设备、材料等的试验、研究及确定。

(2) 大型、特殊建（构）筑物中某些关键部位或构件的试验、研究和确定。

(3) 某些新技术的采用，需慎重对待的问题的研究和确定。

(4) 某些复杂工艺技术方案的各项落实，关键工艺设备的规格、型号、数量等的进一步落实。

(5) 对有关的建筑工程、公用工程和套配工程的项目、内容、规格的进一步研究和确定。



技术设计的具体内容,国家没有统一规定,应视工程项目的特点和具体需要情况而定,但其设计深度应满足下一步施工图设计的要求。

### (三) 施工图设计

施工图设计是根据已批准的初步设计或技术设计进行设计的,施工图设计是初步设计或技术设计的进一步具体化。施工图设计是建设项目进行建筑安装施工的依据,设计深度必须满足以下要求。

- (1) 施工图必须绘制正确、完整,以便据以工程施工和安装。
- (2) 据以安排设备、材料的订货和采购以及非标设备的制造。
- (3) 满足工程量清单编制和施工图预算编制。

### 四、招标投标

工程建设招标与投标是改革工程建设管理制度以来大力推行的一种承建建设工程的交易方式,在建筑业已基本形成制度。实行工程招标的目的,是为列入计划的建设项目选择一个社会信誉高、技术装备先进、组织管理水平好的承包单位,使拟建项目能按期优质完成。有关工程招标的特点及优越性等问题见《中华人民共和国招标投标法》及2001年10月29日中华人民共和国水利部第14号发布的《水利工程项目招标投标管理规定》。

### 五、工程施工

工程施工是工程建设项目的实施阶段。在做好施工前期工作和施工准备工作后,工程就可全面开工,进入施工和安装阶段。工程施工前期工作虽然千头万绪,但归结起来主要有编制施工组织设计和开工报告两个方面的内容。施工组织设计是施工准备、指导施工现场而编制的技术经济性文件。

施工组织设计可分为“施工组织总设计”和“单位工程施工组织设计”两类。单位工程的施工组织设计,要受施工组织总设计的约束和限制。

施工组织设计应根据工程的规模、种类、特点、施工复杂程度等,在内容和深度上差异很大,但一般来说,施工组织设计应包括以下主要内容。

- (1) 工程概况、特点和主要工程量。
- (2) 工程施工进度、施工方法和施工力量。
- (3) 施工组织技术措施。包括:①工程质量措施;②安全技术措施;③环境污染保护措施等。
- (4) 施工现场总平面图布置。
  - 1) 设备、材料的运输路线和堆放位置的设计;
  - 2) 场内临时建筑物位置的设计;
  - 3) 合理安排施工顺序,如厂房的施工,应先进行土建,后进行安装。
- (5) 人力物力的计划与组织。
- (6) 调整机构和部署任务。
- (7) 对有特殊工艺要求的工人进行技术培训的方案。

### 六、验收投产

任何一个建筑水电建设工程项目,建成后都必须办理交工验收手续。工程验收后,还要经过试运转和试生产阶段,待生产正常后,经考核全面达到设计要求,由地方和主管部