



水利水电工程 造价与实务

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG
ZAOJIA YU SHIWU

苗兴皓 主 编



中国环境出版社

水利水电工程造价与实务

苗兴皓 主编

中国环境出版社 · 北京

图书在版编目 (CIP) 数据

水利水电工程造价与实务 / 苗兴皓主编. —北京: 中国环境出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-5111-3035-8

I. ①水… II. ①苗… III. ①水利水电工程—工程造价
IV. ①TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 306967 号

出 版 人 王新程
责任编辑 易 萌
责任校对 尹 芳
封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112739 (建筑图书分社)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2017 年 1 月第 1 版
印 次 2017 年 1 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 24
字 数 550 千字
定 价 70.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

《水利水电工程造价与实务》 编写委员会

主 编：苗兴皓

副 主 编：王艳玲 娄西国

编 委：苗兴皓 王艳玲 娄西国 肖立生
李振佳 孙秀玲 张云鹏 谢文鹏

前 言

本书根据《水利工程设计概（估）算编制规定》水总〔2014〕429号和《山东省水利水电工程设计概（估）算编制办法》鲁水建字〔2015〕3号。

本书以水利水电工程造价编制的全过程为主线，系统地介绍了水利工程定额、水利水电工程费用、水利水电工程基础单价的确定、水利水电工程建筑工程概算编制、水利水电工程设备与安装工程概算编制、施工临时工程概算与设计总概算、投资估算施工图预算与施工预算编制、水利水电工程清单计价和水利水电工程造价控制等内容，并结合实际工程进行了水利工程造价案例分析。

本书由山东大学、山东省水利勘测设计院和山东省水利科学研究院联合编写。山东大学参加编写的人员有：苗兴皓、王艳玲、孙秀玲、张云鹏和李振佳；山东省水利勘测设计院参加编写的人员有：娄西国；山东省水利科学研究院参加编写的人员有：肖立生、谢文鹏。全书由苗兴皓统稿。

本书在编写过程中得到了山东省建设厅执业资格注册中心、山东省建筑工程管理局和山东省水利厅领导的大力支持。

本书在编写过程中参考和引用了大量的教材、专著和其他资料，在此仅向这些文献的作者表示衷心的感谢。对所有关心、支持本书编写的人员，在此一并表示衷心的感谢！

由于时间仓促，编者水平有限，缺点和错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

目 录

第一章 概述	1
第一节 基本建设的概念	1
第二节 基本建设程序	4
第三节 工程造价管理	10
第四节 水利工程项目划分	20
第五节 水利工程概预算编制程序和方法	24
第二章 水利工程定额	41
第一节 定额的基本概念	41
第二节 水利水电工程定额简介	45
第三节 定额的编制	51
第四节 工程定额的应用	63
第五节 企业定额	66
第三章 水利水电工程费用	73
第一节 水利水电工程费用构成	73
第二节 建筑及安装工程费用	75
第三节 独立费	82
第四节 预备费、建设期融资利息	88
第四章 水利水电工程基础单价	90
第一节 人工费、材料费	90
第二节 施工用电、风、水预算价格	96
第三节 施工机械使用费	104
第四节 砂石料及混凝土单价	111

第五章 水利水电建筑工程概算编制	120
第一节 概 述	120
第二节 土方工程单价编制	125
第三节 石方工程单价编制	132
第四节 混凝土工程单价编制	142
第五节 基础处理工程概算单价编制	156
第六节 工程量计算	165
第七节 建筑工程概算编制	167
第八节 工料分析	170
第六章 水利水电设备及安装工程概算编制	172
第一节 设备与安装工程概算概述	172
第二节 设备及安装工程单价计算	176
第三节 设备及安装工程概算表的编制	182
第七章 施工临时工程概算与设计总概算的编制	184
第一节 施工临时工程概算编制	184
第二节 设计总概算编制	186
第八章 投资估算、施工图预算和施工预算编制	194
第一节 投资估算	194
第二节 施工图预算	203
第三节 施工预算	208
第九章 水利水电工程清单计价	214
第一节 工程量清单概述	214
第二节 分类分项工程清单计价的编制	222
第三节 措施项目清单计价和工程量清单报价的编制	234
第十章 水利工程造价控制	238
第一节 建设项目决策阶段工程造价控制	238
第二节 设计阶段工程造价控制	254
第三节 施工阶段工程造价控制	267
第十一章 工程案例	282
第一节 概述	283
第二节 编制原则及依据	284
第三节 设计概（估）算成果	311

附录 1 水利水电工程等级划分标准	332
附录 2 水利工程基本建设项目划分	334
附录 3 艰苦边远地区类别划分	351
附录 4 西藏自治区特殊津贴地区类别	362
附录 5 混凝土、砂浆配合比及材料用量表	364
参考文献	372

第一章 概 述

第一节 基本建设的概念

一、基本建设概念

基本建设是国家为了扩大再生产、进行增加固定资产投资的建设工作。基本建设是发展社会生产、增强国民经济实力的物质基础，是改善提高人民群众物质和文化水平的重要手段，是实现社会扩大再生产的必要条件。

基本建设是指国民经济各部门利用国家预算拨款、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项基金而进行的以扩大生产能力或增加工程效益为主要目的新建、扩建、改建、技术改造、更新和恢复工程及其有关工作。如建造工厂、矿山、铁路、港口、电站、水库、学校、医院、商店、住宅和购置机器设备、车辆、船舶等活动以及与之紧密相连的征用土地、房屋拆迁、移民安置、勘测设计、人员培训等工作。

基本建设就是指固定资产的建设，即是建筑、安装和购置固定资产的活动及其与之相关的工作。是通过对建筑产品的施工、拆迁或整修等活动形成固定资产的经济过程，它是以建筑产品为过程的产出物。基本建设需要消耗大量的劳动力、建筑材料、施工机械设备及资金，而且还需要多个具有独立责任的单位共同参与，需要对时间和资源进行合理有效地安排，是一个复杂的系统工程。

在基本建设活动中，以建筑安装工程为主体的工程建设是实现基本建设的关键。

二、基本建设的主要内容

1. 建筑安装工程

建筑安装工程是基本建设的重要组成部分，是通过勘测、设计、施工等生产活动创造建筑产品的过程。建筑安装工程包括建筑工程和设备安装工程两部分。其中建筑工程包括各种建筑物和房屋的修建、安装设备（机电设备和金属结构设备）的基础建造等工作。设备安装工程包括生产、动力、起重、运输、输配电等需要安装的各种机电设备和金属结构设备的装配、安装试车等工作。

2. 设备及工器具的购置

它是建设单位为建设项目需要向制造业采购或自制达到标准（使用年限一年以上和单件价值在规定限额以上）的机电设备、金属结构设备、工具、器具等的购置工作。

3. 其他基本建设工作

其他基本建设工作指不属于上述两项的基本建设的内容，但又是基本建设必不可少的工作，如勘测、设计、监理、质量检测、科学试验、淹没及迁移赔偿、水库清理、环境保护工程、水土保持工程、施工队伍转移、生产准备等工作。

三、基本建设项目的分类

基本建设工程项目一般是指具有一个计划任务书和一个总体设计进行施工，由一个或几个单项工程组成，经济上实行统一核算，行政上有独立组织形式的工程建设实体。在工业建设中，一般是以一个企业或联合企业为建设项目，如独立的工厂、矿山、水库、水电站、港口、引水工程、医院、学校等。

企事业单位按照规定用基本建设投资单纯购置设备、工具、器具，如车、船、飞机、勘探设备、施工机械等，虽然属基本建设范围，但不作为基本建设项目。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、供水供电工程以及水库的干渠配套工程等，只作为一个建设项目。

建设项目可以按不同标准进行分类，常见的有以下几种分类方法：

（一）按性质划分

建设项目按其建设性质不同，可划分成基本建设项目和更新改造项目两大类。一个建设项目只有一种性质，在项目按总体设计全部建成之前，其建设性质是始终不变的。

1. 基本建设项目

基本建设项目是投资建设用于进行以扩大生产能力或增加工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。具体包括：

（1）新建项目。指以技术、经济和社会发展为目的，从无到有的建设项目。即原来没有，现在新开始建设的项目。有的建设项目并非从无到有，但其原有基础薄弱，经过扩大建设规模，新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值的三倍以上的，也可称为新建项目。

（2）扩建项目。指企业为扩大生产能力或新增效益而增建的生产车间或工程项目，以及事业和行政单位增建业务用房等。

（3）恢复项目。指原有企业、事业和行政单位，因自然灾害或战争，使原有固定资产遭受全部或部分报废，需要进行投资重建来恢复生产能力和业务工作条件、生活福利设施等的建设项目。

（4）迁建项目。指企事业单位，由于改变生产布局或环境保护和安全生产以及其他特别需要，迁往外地的建设项目。

2. 更新改造项目

更新改造项目是指建设资金用于对企、事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新，以及相应配套的辅助性生产、生活福利等工程和有关工作。更新改造项目包括挖潜工程、节能工程、安全工程、环境工程等。更新改造措施应根据专款专用、少搞土建、不搞外延的原则进行。

更新改造项目以提高原有企业劳动生产率，改进产品质量，或改变产品方向为目的，而对原有设备或工程进行改造的项目。有的为了提高综合生产能力，增加一些附属或辅助车间和非生产性工程，也属于改建项目。

（二）按用途划分

基本建设项目还可按用途划分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

1. 生产性建设项目

是指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目，如工业、建筑业、农业、水利、气象、运输、邮电、商业、物资供应、地质资源勘探等建设项目。主要包括以下四个方面：

- (1)工业建设。包括工业国防和能源建设；
- (2)农业建设。包括农、林、牧、水利建设；
- (3)基础设施。包括交通、邮电、通信建设、地质普查、勘探建设，建筑业建设等；
- (4)商业建设。包括商业、饮食、营销、仓储、综合技术服务事业的建设等。

2. 非生产性建设项目

只用于满足人民物质生活和文化生活需要的建设项目，如住宅、文教、卫生、科研、公用事业、机关和社会团体等建设项目。

非生产性建设项目包括用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质生产部门的建设，主要包括以下四个方面：

- (1)办公用房。如各级国家党政机关、社会团体、企业管理机关的办公用房；
- (2)居住建筑。住宅、公寓、别墅；
- (3)公共建筑。科学、教育、文化艺术、广播电视、卫生、体育、社会福利事业、公用事业、咨询服务、宗教、金融、保险等建设；
- (4)其他建设。不属于上述各类的其他非生产性建设等。

(三) 按规模或投资大小划分

基本建设项目按建设规模或投资大小分为大型项目、中型项目和小型项目。国家对工业建设项目和非工业建设项目均规定有划分大、中、小型的标准，各部委对所属专业建设项目也有相应的划分标准，如水利水电建设项目就有对水库、水电站、堤防等划分为大、中、小型的标准。

划分项目等级的原则：

(1)按批准的可行性研究报告（或初步设计）所确定的总设计能力或投资总额的大小，依据国家颁布的《基本建设项目大中小型划分标准》进行分类；

(2)凡生产单一产品的项目，一般以产品的设计生产能力划分；生产多种产品的项目，一般按照其主要产品的设计生产能力划分；产品分类较多，不易分清主次，难以按产品的设计能力划分时，可按投资额划分。

(3)对国民经济和社会发展具有特殊意义的某些项目，虽然设计能力或全部投资达不到大、中型项目的标准，经国家批准已列入大、中型计划或国家重点建设工程的项目，也按大、中型项目管理。

(4)更新改造项目一般只按投资额分为限额以上和限额以下项目，不再按生产能力或其他标准划分。

(四) 按隶属关系划分

建设项目按隶属关系可分为国务院各部门直属项目、地方投资国家补助项目、地方项目、企事业单位自筹建设项目。

（五）按建设阶段划分

建设项目按建设阶段分为预备项目、筹建项目、施工项目、建成投产项目、收尾项目和竣工项目等。

（1）预备项目（或探讨项目）。是指按照中长期投资计划拟建而又未立项的建设项目，只作初步可行性研究或提出设想方案供参考，不进行建设的实际准备工作。

（2）筹建项目（或前期工作项目）。是指经批准立项，正在建设前期准备工作而尚未开始施工的项目。

（3）施工项目。是指本年度计划内进行建筑或安装施工活动的项目。包括新开工项目和续建项目。

（4）建成投产项目。是指年内按设计文件规定建成主体工程和相应配套辅助设施，形成生产能力或发挥工程效益，经验收合格并正式投入生产或交付使用的建设项目。包括全部投产项目、部分投产项目和建成投产单项工程。

（5）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使用的辅助工程或非生产性工程，在本年度继续施工的项目。

国家根据不同时期国民经济发展的目标、结构调整任务和其他一些需要，对以上各类建设项目指定不同的调控和管理政策、法规、办法。因此，系统地了解上述建设项目各种分类对建设项目的管理具有重要意义。

第二节 基本建设程序

工程建设一般要经过规划、设计、施工等阶段以及试运转和验收等过程，才能正式投入生产。工程建成投产以后，还需要进行观测、维修和改进。整个工程建设过程是由一系列紧密联系的过程所组成，这些过程既有顺序联系，又有平行搭接关系，在每个过程以及过程与过程之间又由一系列紧密相连的工作环节构成了一个有机整体。由此构成了反映基本建设内在规律的基本建设程序，简称基本建设程序。基本建设程序是基本建设中的客观规律，违背它必然受到惩罚，“文革”期间不按基本建设程序，大搞“三边”工程给国民经济造成了巨大损失。

基本建设程序中的工作环节，多具有环环相扣、紧密相联的性质。其中任意一个中间环节的开展，至少要以一个先行环节为条件，即只有当它的先行环节已经结束或已进展到相当程度，才有可能转入这个环节。基本建设程序中的各个环节，往往涉及好几个工作单位，需要各个单位的协调和配合，否则，如果稍有脱节，常会带来牵动全局的影响。基本建设程序是在工程建设实践中逐步形成的，它与基本建设管理体制密切相关。

水利工程建设方面项目管理的重要文件是《水利工程建设项目管理规定》（水利部水建[1995] 128号），该规定发布实施于1995年4月21日，共分为总则、管理体制和职责、建设程序、实行“三项制度”改革、其他管理制度、附则等六章。有关水利工程建设程序的规范性文件是水利部《水利工程建设程序管理暂行规定》（水利部水建[1998] 16号），该规定于1998年1月7日发布施行，共24条。

根据《水利工程建设项目管理规定》有关规定，水利是国民经济的基础设施和基础产业。水利工程建设要严格按建设程序进行。水利工程建设程序一般分为：项目建议书，可

行性研究报告,初步设计,施工准备(包括招标设计),建设实施,生产准备,竣工验收,后评价等阶段。一般情况下,项目建议书、可行性研究报告、初步设计称为前期工作。

根据《水利基本建设投资计划管理暂行办法》(水利部水规计[2003]344号),水利基本建设项目的实施,必须首先通过基本建设程序立项。水利基本建设项目的立项报告要根据党和国家的方针政策、已批准的江河流域综合治理规划、专业规划和水利发展中长期规划由水行政主管部门提出,通过基本建设程序申请立项。立项过程主要包括项目建议书和可行性研究报告阶段。

水利基本建设项目的建议书、可行性研究报告和初步设计报告由水行政主管部门或项目法人组织编制。中央项目的建议书、可行性研究报告和初步设计报告由水利部(流域机构)或项目法人组织编制;地方项目的建议书、可行性研究报告和初步设计报告由地方水行政主管部门或项目法人组织编制,其中省际水事矛盾处理工程的前期工作由流域机构负责组织。

一、水利工程建设项目的分类

根据《水利基本建设投资计划管理暂行办法》,将水利基本建设项目类型划分为:

(1)水利工程项目按其功能和作用分为公益性、准公益性和经营性三类,其中:

1)公益性项目是指具有防洪、排涝、抗旱和水资源管理等社会公益性管理和服务功能,自身无法得到相应经济回报的水利项目,如堤防工程、河道整治工程、蓄滞洪区安全建设工程、除涝、水土保持、生态建设、水资源保护、贫苦地区人畜饮水、防汛通信、水文设施等。

2)准公益性项目是指既有社会效益、又有经济效益的水利项目,其中大部分是以社会效益为主。如综合利用的水利枢纽(水库)工程、大型灌区节水改造工程等。

3)经营性项目是指以经济效益为主的水利项目。如城市供水、水力发电、水库养殖、水上旅游及水利综合经营等。

(2)水利工程项目按其对社会和国民经济发展的影响分为中央水利基本建设项目(简称中央项目)和地方水利基本建设项目(简称地方项目),其中:

1)中央项目是指对国民经济全局、社会稳定和生态环境有重大影响的防洪、水资源配置、水土保持、生态建设、水资源保护等项目,或中央认为负有直接建设责任的项目。

2)地方项目是指局部受益的防洪除涝、城市防洪、灌溉排水、河道整治、供水、水土保持、水资源保护、中小型水电站建设等项目。

(3)水利基本建设项目根据其建设规模和投资额分为大中型项目和小型项目。大中型项目是指满足下列条件之一:

1)堤防工程:一、二级堤防;

2)水库工程:总库容1 000万 m^3 以上(含1 000万 m^3 ,下同);

3)水电工程:电站总装机容量5万kW以上;

4)灌溉工程:灌溉面积30万亩以上;

5)供水工程:日供水10万t以上;

6)总投资在国家规定的限额以上的项目。

二、管理体制及职责

我国目前的基本建设管理体制大体是：对于大中型工程项目，国家通过计划部门及各部委主管基本建设的司（局），控制基本建设项目的投资方向；国家通过建设银行管理基本建设投资的拨款和贷款；各部委通过工程项目的建设单位，统筹管理工程的勘测、设计、科研、施工、设备材料订货、验收以及筹备生产运行管理等各项工作；参与基本建设活动的勘测、设计、施工、科研和设备材料生产等单位，按合同协议与建设单位建立联系或相互之间建立联系。

《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）对我国水资源管理体制作出了明确规定：“国家对水资源实行流域管理与行政区域管理相结合的管理体制。国务院水行政主管部门负责全国水资源的统一管理和监督工作。国务院水行政主管部门在国家确定的重要江河、湖泊设立的流域管理机构（以下简称流域管理机构），在所管辖的范围内行使法律、行政法规规定的和国务院水行政主管部门授予的水资源管理和监督职责。县级以上地方人民政府水行政主管部门按照规定的权限，负责本行政区域内水资源的统一管理和监督工作。国务院有关部门按照职责分工，负责水资源开发、利用、节约和保护的有关工作。县级以上地方人民政府有关部门按照职责分工，负责本行政区域内水资源开发、利用、节约和保护的有关工作。”

《水利工程建设项目管理规定》进一步明确水利工程项目管理实行统一管理，分级管理和目标管理，逐步建立水利部，流域机构和地方水行政主管部门以及建设项目法人分级、分层次管理的管理体系。水利工程建设项目管理要严格按建设程序进行，实行全过程的管理、监督、服务。水利工程建设要推行项目法人责任制，招标投标制和建设监理制，积极推行项目管理。水利部是国务院水行政主管部门，对全国水利工程建设实行宏观管理，水利部建管司是水利部主管水利建设的综合管理部门，在水利工程建设项目管理方面，其主要管理职责是：

- (1)贯彻执行国家的方针政策，研究制定水利建设的政策法规，并组织实施；
- (2)对全国水利工程项目进行行业管理；
- (3)组织和协调部属重点水利工程的建设；
- (4)积极推行水利建设管理体制的改革，培育和完善水利建设市场；
- (5)指导或参与省属重点大中型工程，中央参与投资的地方大中型工程建设的项目管理。

流域机构是水利部的派出机构，对其所在流域行使水行政主管部门的职责，负责本流域水利建设的行业管理。

省（自治区、直辖市）水利（水电）厅（局）是本地区的水行政主管部门，负责本地区水利建设的行业管理。

水利工程项目法人对建设项目的立项、筹资、建设、生产经营、还本付息以及资产保值增值的全过程负责，并承担投资风险。代表项目法人对建设项目进行管理的建设单位是项目建设的直接组织者和实施者，负责按项目的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量实行项目建设的全过程管理，对国家或投资各方负责。

三、各阶段的工作要求

根据《水利工程建设项目管理规定》和《水利基本建设投资计划管理暂行办法》的规定，水利工程建设程序中各阶段的工作如图 1-1 所示，具体要求如下：

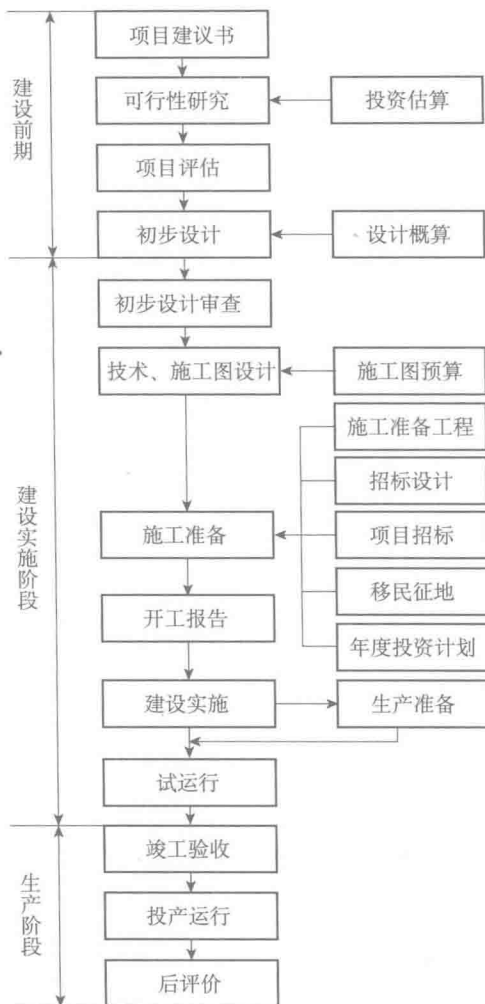


图 1-1 水利工程建设程序示意图

1. 项目建议书阶段

项目建议书是要求建设某一项具体项目的建议文件，是项目建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想，主要是从宏观上衡量分析项目建设的必要性和可能性，即分析其建设条件是否具备，是否值得投入资金和人力，进行可行性研究。

项目建议书的编制一般由政府委托有相应资格的单位承担，并按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

(1)项目建议书应根据国民经济和社会发展规划、流域综合规划、区域综合规划、专业规划，按照国家产业政策和国家有关投资建设方针进行编制，是对拟进行建设项目提出

的初步说明。

(2)项目建议书应按照《水利水电工程项目建议书编制规程》(SL 617—2013)编制。

(3)项目建议书的编制一般委托有相应资质的工程咨询或设计单位承担。

2. 可行性研究报告阶段

可行性研究应对项目在技术上是否先进、适用、可靠，在经济上是否合理可行，在财务上是否盈利做出多方案比较，提出评价意见，推荐最佳方案。可行性研究报告由项目法人（或筹备机构）组织编制，按国家现行规定的审批权限报批。

(1)根据批准的项目建议书，可行性研究报告应对项目进行方案比较，对技术上是否可行和经济上是否合理进行充分的科学分析和论证。经过批准的可行性研究报告，是项目决策和进行初步设计的依据。

(2)可行性研究报告应按照《水利水电工程可行性研究报告编制规程》(SL 618—2013)编制。

(3)可行性研究报告的编制一般委托有相应资质的工程咨询或设计单位承担。可行性研究报告经批准后，不得随意修改或变更，在主要内容上有重要变动时，应经过原批准机关复审同意。

3. 初步设计阶段

(1)初步设计是根据批准的可行性研究报告和必要而准确的设计资料，对设计对象进行通盘研究，阐明拟建工程在技术上的可行性和经济上的合理性，规定项目的各项基本技术参数，编制项目的总概算。初步设计任务应择优选择有相应资格的设计单位承担，依照有关初步设计编制规定进行编制。

其中概算静态总投资原则上不得突破已批准的可行性研究报告估算的静态总投资。由于工程项目基本条件发生变化，引起工程规模、工程标准、设计方案、工程量的改变，其静态总投资超过可行性研究报告相应估算静态总投资在15%以下时，要对工程变化内容和增加投资提出专题分析报告。超过15%以上（含15%）时，必须重新编制可行性研究报告并按原程序报批。

(2)初步设计报告应按照《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL 619—2013)编制。初步设计报告经批准后，主要内容不得随意修改或变更，并作为项目建设实施的技术文件基础。在工程项目建设标准和概算投资范围内，依据批准的初步设计原则，一般非重大设计变更、生产性子项目之间的调整，由主管部门批准。在主要内容上有重要变动或修改（包括工程项目设计变更、子项目调整、建设标准调整、概算调整）等，应按程序上报原批准机关复审同意。

(3)初步设计任务应选择有项目相应资格的设计单位承担。

4. 施工图设计阶段

施工图设计阶段是在初步设计和技术设计的基础上，根据建筑安装工作的需要，针对各项工程的具体施工，绘制施工详图。

施工图设计文件系已定方案的具体化，由设计单位负责完成。在交付施工单位时，须经建设单位技术负责人审查签字。根据现场需要，设计人员应至现场进行技术交底。并可以根据项目法人、施工单位及监理单位提出的合理化建议进行局部设计修改。

5. 施工准备阶段（包括招标设计）

施工准备阶段是指建设项目的主体工程开工前，必须完成的各项准备工作。

项目在开工建设之前要切实做好各项准备工作。本阶段主要工作由项目法人负责，主要包括：完成征地拆迁工作；完成施工用水、电、路和场地平整等工程，即“三通一平”；组织设备、材料订货；工程建设项目报建；委托建设监理；实行工程招投标，择优选定施工单位；办理施工许可证等内容。

其中，招标设计指为施工以及设备材料招标而进行的设计工作。

6. 建设实施阶段

组织实施阶段是指主体工程的建设实施，项目法人按照批准的建设文件，组织工程建设、保证项目建设目标的实现。项目法人或其代理机构必须按审批权限，向主管部门提出主体工程开工申请报告，经批准后，主体工程方能正式开工。主体工程开工须具备以下条件：建设管理模式已经确定，投资主体与项目主体的管理关系已经理顺；项目建设所需全部投资来源已经明确，且投资结构合理；项目产品的销售，已有用户承诺，并确定了定价原则。

建设实施阶段是指主体工程的建设实施，项目法人按照批准的建设文件，组织工程建设，保证项目建设目标的实现。

7. 生产准备（运行准备）阶段

生产准备（运行准备）指为工程建设项目投入运行前所进行的准备工作，完成生产准备（运行准备）是工程由建设转入生产（运行）的必要条件。生产准备是项目投产前所要进行的一项重要工作，是建设阶段转入生产经营的必要条件。

项目法人应按照建管结合和项目法人责任制的要求，适时做好有关生产准备（运行准备）工作。生产准备（运行准备）应根据不同类型的工程要求确定，一般包括以下主要工作内容：

（1）生产（运行）组织准备。建立生产（运行）经营的管理机构及相应管理制度。

（2）招收和培训人员。按照生产（运行）的要求，配套生产（运行）管理人员，并通过多种形式的培训，提高人员的素质，使之能满足生产（运行）要求。生产（运行）管理人员要尽早介入工程的施工建设，参加设备的安装调试工作，熟悉有关情况，掌握生产（运行）技术，为顺利衔接基本建设和生产（运行）阶段做好准备。

（3）生产（运行）技术准备。主要包括技术资料的汇总、生产（运行）技术方案的制定、岗位操作规程制定和新技术准备。

（4）生产（运行）物资准备。主要是落实生产（运行）所需的材料、工器具、备品备件和其他协作配合条件的准备。

（5）正常的生活福利设施准备。

8. 竣工验收

竣工验收阶段是工程完成建设目标的标志，是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。竣工验收合格的项目即从基本建设转入生产或使用。

水利水电工程按照设计文件所规定的内容建成以后，在办理竣工验收以前，必须进行试运行。例如，对灌溉渠道来说，要进行放水试验；对水电站、抽水站来说，要进行试运转和试生产，检查考核是否达到设计标准和施工验收中的质量要求。

竣工验收按照《水利水电建设工程验收规程》(SL 223—2008)进行。