

时代
辽科

建造师便携手册系列

JIANZAOSHI BIANXIE SHOUCHE XILIE

水利水电工程建造师

便携手册

BIANXIE SHOUCHE

张荣君 主编

 辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师

暖通空调

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

注册公用设备工程师执业资格考试用书

中国电力出版社

建造师便携手册系列

水利水电工程建造师 便携手册

张荣君 主编

出版发行：辽宁科学技术出版社

(地址：沈阳市和平区十一路甲15号)

印刷：北京理工大学出版社

责任编辑：李淑娟

幅面尺寸：185mm×260mm

印张：36.5

字数：615千字

出版年月：2009年6月第1版

印刷年月：2009年6月第1次印刷

责任编辑：刘淑娟

封面设计：吴仕

校对：李淑娟

ISBN 7-311-04818-8

定价：40.00元

联系电话：010-88382573

邮购热线：010-88388600

http://www.lnpress.com.cn

http://www.lnpress.com.cn

辽宁科学技术出版社

沈阳

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程建造师便携手册/张荣君主编.

—沈阳:辽宁科学技术出版社,2009.5

(建造师便携手册系列)

ISBN 978-7-5381-5939-4

I. 水… II. 张… III. ①水利工程—技术手册
②水力发电工程—技术手册 IV. TV-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 067451 号

出版发行:辽宁科学技术出版社

(地址:沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编:110003)

印刷者:北京机工印刷厂

经销者:各地新华书店

幅面尺寸:185mm×260mm

印 张:26.5

字 数:645 千字

出版时间:2009 年 5 月第 1 版

印刷时间:2009 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑:刘邵思

封面设计:吴 娜

责任校对:牛 坤

书 号:ISBN 978-7-5381-5939-4

定 价:49.80 元

联系电话:010-88386575

邮购热线:010-88384660

E-mail:lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

水利水电工程造价师便携手册

编委会

主 编：张荣君

参 编：崔奉伟 崔 岩 杜爱玉 胡丽光

李建钊 梁 贺 梁 允 刘 超

刘 争 卢晓雪 卢月林 宋金英

宋延涛 孙邦丽 王翠玲 王秋艳

辛国静 徐晓珍 许斌成 张小珍

内 容 提 要

本书涵盖了水利水电工程建造师应掌握的各项专业知识。全书主要内容包括水利水电工程建设与注册建造师制度、水利水电地基处理、水利水电地下建筑工程、水利水电混凝土坝工程、水利水电土石方工程、水利水电疏浚与堤防工程、水利水电围堰与导流工程、水利水电渠系与水闸工程、水利水电爆破工程、泵站与水电站工程、水利水电工程监控与管理、水利水电工程法律实务、水利水电工程相关标准等。

本书系统完整地阐述了水利水电工程施工技术、管理实务、监理及验收等方面的内容,可供从事水利水电工程的建造师、监理工程师、质量监督人员使用,同时也可作为水利水电工程高等院校师生以及相关人士提供有益参考。

前 言

2002年12月5日,原人事部和原建设部联合印发了《建造师执业资格制度暂行规定》(人发[2002]111号),自此,我国建造师执业资格制度正式建立。建设工程施工管理人員的执业资格制度,正式纳入全国专业技术人员执业资格制度统一规划。实行建造师执业资格制度后,全国大中型项目的建筑业企业项目经理逐步由取得注册建造师资格的工程技术人员担任。建造师执业资格制度的建立,为我国工程建设事业的管理体制改革指明了方向,为提高项目经理素质和工程质量奠定了基础,也为我国拓展国际建筑市场开辟了广阔的道路。

建造师不仅要懂技术、懂管理、懂经济、懂法规,还要有一定的理论水平,具有丰富的实践经验和较强的组织能力。注册建造师受聘后,可以担任建设工程项目施工的项目经理,从事其他施工活动的管理工作,以及法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务。推行建造师执业资格制度,是完善建设工程领域执业资格体系的重要内容,既符合社会主义市场经济发展和政府职能转变的要求,也是规范建筑市场秩序,保证工程质量和施工安全的重要举措。

随着我国建设事业的迅速发展和建造师执业资格制度的推行,今后我国每年将有一大批建筑从业人员通过执业资格考试,成为建造师行业中的一员。由于注册建造师是一项新的执业资格制度,作为已经通过执业资格考试,取得执业资格的建造师,如何适应新的执业资格制度,如何在新的市场环境下工作,如何在建造师岗位上做好本职工作,充分发挥建造师的职能,是他们面临的共同问题。为帮助建设工程建造师更好地执业,我们结合建造师工作特点,编写了这套《建造师便携手册系列》。本套丛书共5个分册,各分册名称分别是:

- 1.《建筑工程建造师便携手册》
- 2.《机电工程建造师便携手册》
- 3.《市政公用工程建造师便携手册》
- 4.《公路工程建造师便携手册》
- 5.《水利水电工程建造师便携手册》

本套丛书主要具有以下特点：

1. 丛书编写过程中，从内容编排与表现形式上，均充分考虑了建造师的实际工作特点和具体需求。

2. 丛书各分册内容涵盖了工程经济、建设法规、施工技术、质量监控与验收、项目管理、企业管理等多个层面的综合知识。

3. 对于工程经济、建设法规、项目管理等理论性强，通常是纯文字的内容，丛书打破了传统的编写模式，以表格和框线图为主要表现形式，使内容表达明了，阅读轻松。

4. 丛书各分册根据各自专业特点，收录了该领域先进的施工工艺和技术，完全根据最新施工标准与验收规范编写。

5. 丛书结构清晰，内容系统完整，查阅快捷方便，注重实用性与指导性，充分考虑了施工、监理、监督、管理等多方面的需求。

本套丛书的主要宗旨是给建造师执业提供一工作速查宝典，为建造师能更好地执业提供一定的帮助。此外，丛书也可供咨询工程师、监理工程师以及相关工程技术管理人员使用。在丛书编写过程中，参考了不少文献资料，谨对有关作者致以敬意和谢意。同时，由于编者水平所限，丛书难免存在疏漏及不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 水利水电工程建设与注册建造师制度	(1)
第一节 工程建设概述	(1)
第二节 水工建筑物	(20)
第三节 建造师分类与资格认定	(29)
第四节 建造师注册与执业管理	(30)
第二章 水利水电地基处理	(31)
第一节 水利水电地基处理方法及防渗墙施工	(31)
第二节 灌浆施工技术	(41)
第三章 水利水电地下建筑工程	(52)
第一节 地下工程类型及施工	(52)
第二节 衬砌施工与喷锚支护技术	(61)
第四章 水利水电混凝土坝工程	(71)
第一节 模板作业与混凝土制备	(71)
第二节 混凝土坝施工工艺	(85)
第五章 水利水电土石方工程	(99)
第一节 土石方工程概述	(99)
第二节 土石坝施工技术	(112)
第六章 水利水电疏浚与堤防工程	(126)
第一节 疏浚工程	(126)
第二节 堤防工程	(134)
第七章 水利水电围堰与导流工程	(141)
第一节 围堰工程	(141)
第二节 截流与导流工程	(150)
第八章 水利水电渠系与水闸工程	(169)
第一节 渠系建筑物	(169)
第二节 水闸工程	(175)
第九章 水利水电爆破工程	(192)
第一节 爆破施工程序和方法	(192)
第二节 常用爆破控制	(201)

第十章 泵站与水电站工程	(208)
第一节 泵站工程	(208)
第二节 水电站厂房工程	(213)
第十一章 水利水电工程监控与管理	(228)
第一节 施工进度控制与项目管理	(228)
第二节 施工成本控制与经济管理	(245)
第三节 施工安全与质量管理	(269)
第十二章 水利水电工程法律实务	(324)
第一节 工程建设招标投标与承包	(324)
第二节 水利水电工程合同管理	(356)
第三节 水利水电工程建设相关法律规定及纠纷处理	(374)
第十三章 水利水电工程相关标准	(396)
第一节 水利工程相关标准	(396)
第二节 水电工程相关标准	(408)

参考文献

(35) 水利部. 水利水电工程质量管理规程. 北京: 水利部, 2002.

(36) 水利部. 水利水电工程验收规程. 北京: 水利部, 2002.

(37) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(38) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(39) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(40) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(41) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(42) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(43) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(44) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(45) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(46) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(47) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(48) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(49) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(50) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(51) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(52) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(53) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(54) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

(55) 水利部. 水利水电工程建设项目档案管理办法. 北京: 水利部, 2002.

第一章 水利水电工程建设与注册建造师制度

水利水电工程建设是国家基本建设的一个重要组成部分,具有规模大、涉及专业多、牵涉范围广的特点。近年来,随着我国水利水电建设事业的不断发展,对工程建设的勘测、规划、设计和施工等各个阶段提出了更高的要求。

第一节 工程建设概述

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进行的以扩大生产能力(或增加工程效益)为主要目的的新建、扩建、改建、技术改造、更新和恢复工程及有关工作。如建造工厂、矿山、港口、铁路、电站、水库、医院、学校、商店、住宅,购置机器设备、车辆、船舶以及与之相连的征用土地、房屋拆迁、勘测设计、培训生产人员等工作。其目的是为了促进生产力的合理配置、增强国民经济实力,改善和提高人民群众物质生活水平和文化水平。

基本建设主要包括以下三方面工作:

(1)建筑安装工程。它包括建筑工程和设备安装工程两部分,是工程建设通过勘测、设计、施工等生产性活动创造的建筑产品。

(2)设备工具器具购置。建设单位为建设项目的需要,向制造行业采购或自制达到固定资产标准的机电设备、工具、器具等工作。

(3)其他基建工作。指除上述两项工作之外的其他工作,如勘测、设计、科学试验、淹没及迁移赔偿、生产准备等工作。

一、工程基本建设分类

(一)按其对社会和国民经济发展的影响分类

按照水利工程对社会和国民经济发展的影响,可以将其分为中央水利基本建设项目和地方水利基本建设项目。

1. 中央水利基本建设项目

中央水利基本建设项目简称中央项目,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。如目前正在修建的三峡工程。

2. 地方水利基本建设项目

地方水利基本建设项目简称地方项目,是指以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。

(二)按功能和作用分类

按照水利水电工程的功能和作用,水利工程基本建设项目可以分为公益性、准公益性和经营性三类。

1. 公益性项目

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、蓄滞洪区的安全建设工程、除涝、水土保持、生态建设、水资源保护、贫苦地区人畜饮水、防汛通讯、水文设施等。

2. 准公益性项目

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

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。

(三)按建设阶段分类

对于水利水电工程建设，可根据建设项目的建设阶段进行分类，一般可分为预备项目、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。按照中长期投资计划拟建而未立项的建设项目，只作初步可行性研究或提出设想方案供参考，不进行建设实际准备工作。

(2)筹建项目。经批准立项，正在进行建设前期准备工作而尚未开始施工的项目。

(3)施工项目。指本年度内计划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。指年内按设计文件规定建成主体工程和相应配套的辅助设施，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。以前年度已全部建成投产，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，在本年度内亟需施工的项目。

此外，还可按水利工程的用途，将其划分为生产性建设项目和非生产性建设项目；按工程的建设规模和投资额，可以分为大中型建设项目和小型建设项目，对于大中型建设项目应满足表 1-1 的规定。

表 1-1 水利水电工程大中型建设项目条件

项目	建设条件	项目	建设条件
堤防工程	一、二级堤防	灌溉工程	灌溉面积 2 km ² 以上
水库工程	总库容 1 亿 m ³ 以上	供水工程	日供水 10 t 以上
水电工程	电站总装机容量 5 万 kW 以上		

注：1. 表中“以上”包括本数；

2. 总投资在国家规定的限额以上的项目也属于大中型建设项目。

(四)按建设的不同性质分类

通常，一个建设项目只有一种性质，在项目总体设计完成之前，其建设性质是始终不变的。根据工程建设性质的不同，水利水电工程基本建设项目可以分为新建、扩建、改建、恢复和迁建项目。

1. 新建项目

顾名思义,所谓新建项目即原来没有、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3倍以上,也可称为新建项目。

2. 扩建项目

扩建项目是指在原有项目的基础上为扩大原有产品生产能力或增加新的产品生产能力而新建的主要工程项目。

3. 改建项目

改建项目是指原有企业以提高劳动生产率,改进产品质量,或改变产品方向为目的,对原有设备或工程进行改造的项目。

4. 恢复项目

恢复项目是指因自然灾害、战争等原因,使原有固定资产全部或部分报废,以后又按原有规模恢复建设的项目。

5. 迁建项目

迁建项目是指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,迁往外地建设的项目。

水利水电建设项目一般包括新建、续建、改建、加固、修复工程等建设项目。

二、工程基本建设程序

基本建设程序是基本建设全过程中各项工作的先后顺序和工作内容及要求,是客观存在的规律性反映,不按基本建设程序办事,就会受到客观规律的惩罚,给国民经济造成严重损失。水利工程建设要严格按基本建设程序进行。

(一)水利工程建设程序的内容

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。水利水电基本建设程序与概预算关系见图1-1所示。

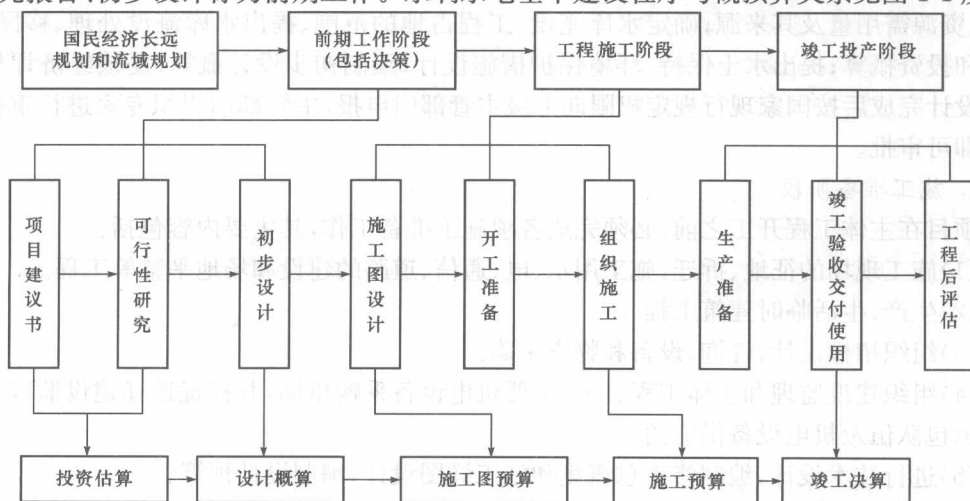


图 1-1 水利水电工程建设程序与概预算关系简图

1. 进行流域或河段规划,提出项目建议书

流域规划就是根据该流域的水资源条件和国家长远计划,针对该地区水利水电工程建设发展的要求,提出该流域水资源的梯级开发和综合利用的最优方案。要对该流域的自然地理、经济状况等进行全面、系统地调查研究,初步确定流域内可能的建设位置,分析各个坝址的建设条件,拟订梯级布置方案及确定工程规模、工程效益等,进行多方案分析比较,选定合理梯级开发方案,并推荐近期开发的工程项目。

项目建议书是在流域规划的基础上,由主管部门提出建设项目的轮廓设想,从宏观上衡量分析项目建设的必要性和可能性,分析建设条件是否具备,是否值得投入资金,进行可行性研究工作。

项目建议书的编制一般由政府委托有相应资质的设计咨询单位承担,并按国家现行规定权限向主管部门申报审批。项目建议书被批准后,由政府向社会公布,若有投资建设意向,则组建项目法人筹备机构,进行可行性研究工作。

2. 可行性研究

可行性研究是项目能否成立的基础,这个阶段的成果是可行性研究报告。它是运用现代技术科学、经济学和管理工程学等,对项目进行技术经济分析的综合性工作。其任务是研究兴建某个建设项目在技术上是否可行,经济及社会效益是否显著,建设中要动用多少人力、物力和资金,建设工期多长,如何筹集建设资金等重大问题。因此可行性研究是进行建设项目决策的主要依据。

按规定,可行性研究报告由项目主管部门委托工程咨询单位或组织专家进行评估,并对综合行业归属部门、投资机构、项目法人等方面的意见进行审批。项目的可行性研究报告批准后,应正式成立项目法人,并按项目法人责任制实行项目管理。

3. 初步设计

初步设计是在可行性研究的基础上进行的,其主要任务是:确定工程规模;确定工程总体布置、主要建筑物的结构形式及布置;确定电站或泵站的机组机型、装机容量和布置;选定对外交通方案、施工导流方式、施工总进度和施工总布置、主要建筑物施工方法及主要施工设备、资源需用量及其来源;确定水库淹没、工程占地的范围、提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算;提出水土保持、环境保护措施设计;编制初步设计概算;复核经济评价等。初步设计完成后按国家现行规定权限向上级主管部门申报,主管部门组织专家进行审查,合格后即可审批。

4. 施工准备阶段

项目在主体工程开工之前,必须完成各项施工准备工作,其主要内容包括:

- (1)施工现场的征地、拆迁,施工用水、电、通信、道路建设和场地平整等工程。
- (2)生产、生活临时建筑工程。
- (3)组织招标设计、咨询、设备和物资采购。
- (4)组织建设监理和主体工程施工、主要机电设备采购招标,并择优选择建设监理单位、施工承包队伍及机电设备供应商。
- (5)进行技术设计,编制修正总概算和施工详图设计,编制设计预算。

5. 建设实施阶段

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。

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,主体工程方可正式开工。主体工程开工须具备以下条件:

- (1)前期工程各阶段文件已按规定批准,施工详图设计可以满足初期主体工程施工需要。
- (2)建设项目已列入国家或地方水利水电工程建设投资年度计划,年度建设资金已落实。
- (3)主体工程招标已经决标,工程承包合同已经签订,并得到主管部门同意。
- (4)现场施工准备和征地移民等建设外部条件能够满足主体工程开工需要。
- (5)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。
- (6)项目建设所需全部投资来源已经明确,且投资结构合理。
- (7)项目产品的销售已有用户承诺,并确定了定价原则。

6. 生产准备阶段

- (1)生产组织准备。建立生产经营的管理机构及其相应管理制度。
- (2)招收和培训人员。按照生产运营的要求,配备生产管理人员,并通过多种形式的培训,提高人员素质,使之能满足运营要求。
- (3)生产技术准备。主要包括技术资料的汇总、运行技术方案的制定、岗位操作规程的制定等。
- (4)生产物资准备。主要是落实投产运营所需要的原材料、协作产品、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。

7. 竣工验收

竣工验收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。

当建设项目的建设内容全部完成,并经过单位工程验收,符合设计要求并按水利基本建设项目档案管理的有关规定,完成了档案资料的整理工作;在完成竣工报告、竣工决算等必须文件的编制后,项目法人按照有关规定,向主管部门提出申请,根据国家和部颁验收规程,组织验收。

竣工决算编制完成后,须由审计机关组织竣工审计,其审计报告作为竣工验收的基本资料。

对工程规模较大、技术较复杂的建设项目可先进行初步验收。不合格的工程不予验收;有遗留问题必须有具体处理意见,且有限期处理的明确要求并落实责任人。

8. 后评价

建设项目竣工投产后,一般经过1~2年生产运营后要进行一次系统的项目后评价。主要内容包括:

- (1)影响评价。项目投产后对各方面的影响所进行的评价。
- (2)经济效益评价。对项目投资、国民经济效益、财务效益、技术进步和规模效益、可行性研究深度等方面进行的评价。
- (3)过程评价。对项目立项、设计、施工、建设管理、竣工投产、生产运营等全过程进行的评价。

项目后评价工作一般按三个层次组织实施,即项目法人的自我评价、项目行业的评价、计划部门(或主要投资方)的评价。

建设项目后评价工作必须遵循客观、公正、科学的原则,做到分析合理、评价公正。

(二)水利工程建设程序的特点

1. 建设项目单一性

水电建设项目有特定的目的和用途,需单独设计和单独建设。即使为相同规模的同类项目,由于工程地点、地区条件和自然条件如水文、气象等不同,设计和施工要有一定差异,以确保建设项目满足使用功能和要求。

工程一般承担挡水、蓄水和泄水任务,对稳定、防渗、抗冲、抗冻和抗裂等性能有特殊要求,特别在地基处理中对地质条件复杂的地区和部位,需采取相应的施工方法和措施。

2. 工程工期长,耗资较大

水电建设项目施工中需要消耗大量的人力、物力和财力,在工程费用中占有较大的比例。同时,由于工程的复杂性和艰巨性,建设周期长。小型工程短则二三年,大型工程长则十几年。

工程施工中要求综合平衡,协调各分部、各单元工程量,认真分析和研究缩短工期、均衡施工强度等技术措施。

3. 建设地点固定,连续性施工

由于水电建设项目的特殊性,建设地点须经多方案选择和比较,并进行规划、设计和施工等工作。由于在河道中施工,需考虑施工导流、截流及水下作业等问题。

工程有较强的季节性,根据基本建设程序,在建设实施阶段各个环节环环相扣紧密相连,特别对关键工序,需结合施工总体布置和施工组织设计,精心组织施工,科学管理,实现质量控制、进度控制和投资控制三大目标。

4. 涉及面广,问题复杂

水电建设项目一般为多目标综合开发利用,如水库、大坝、溢洪道、泄水建筑物、引水建筑物、电厂、船闸等,具有防洪、灌溉、发电、供水、航运等综合效益,涉及面广,问题复杂,需科学组织和编写施工组织设计,采用现代施工技术和科学的施工管理,优质高速地完成预期目标。

三、工程建设项目划分

由于水利水电建设项目常常是由多种性质的水工建筑物构成的复杂的建筑综合体,同其他工程相比,包含的工程种类多,涉及面广。在编制基本建设计划,编制概预算,组织材料供应和招投标,安排施工和控制投资等方面,水利水电基本建设项目应有专门的项目划分规定。

根据水利工程性质,其工程项目分别按枢纽工程、引水工程及河道工程划分,投资估算和设计概算要求每部分从大到小又划分为一级项目、二级项目、三级项目,其中一级项目相当于单项工程,二级项目相当于单位工程,三级项目相当于分部分项工程,如图 1-2 所示。

(一)单项工程

单项工程是指由几个单位工程联合发挥同一效益与作用,或具有同一性质和用途的工程,具有独立的设计文件,可独立发挥生产能力或效益的工程。如发电工程、拦河坝工程、航运工程、引水工程等。

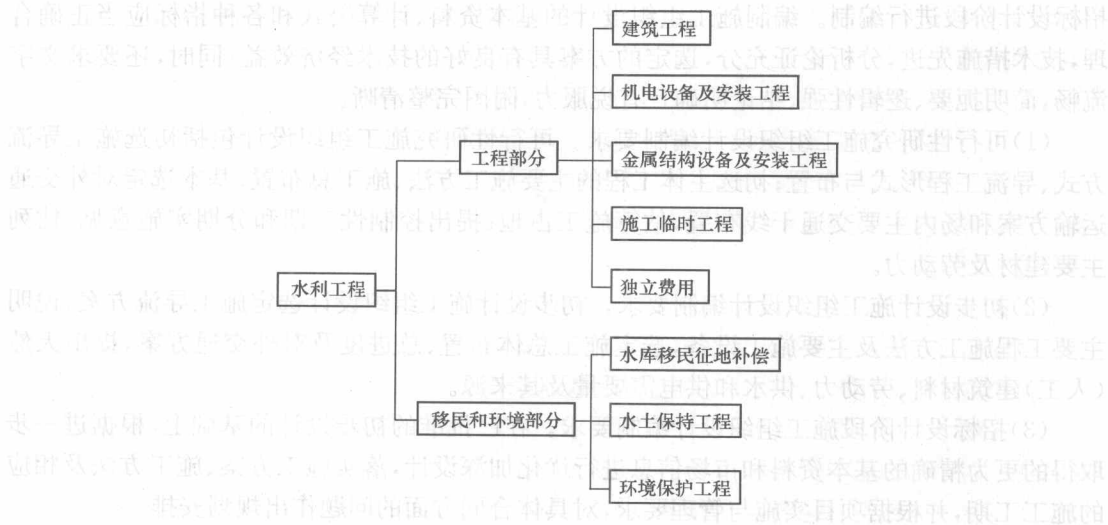


图 1-2 水利工程项目划分

(二) 单位工程

单位工程是指具有独立的施工条件或有独立作用的，完工后不能独立发挥效益的工程，由若干个分部工程组成。如溢流坝、泄洪洞，水电站引水工程中的进水口、调压井等。

(三) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，是按工程部位、设备种类和型号、使用材料和工种的不同对单位工程所作的进一步划分。如隧洞工程可分为开挖工程、衬砌工程等；混凝土坝工程可以分为非溢流坝段、溢流坝段、引水坝段、厂坝连接坝段、坝基及坝体接缝灌浆等分部工程。

(四) 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，是由几个工种施工完成的最小综合体，也是建设项目最基本的组成单元和日常质量考核的基本单位。可依据设计结构、施工部署或质量考核要求把工程划分为层、块、区、段，如混凝土浇筑仓等。

四、工程施工组织设计

施工组织设计是水利水电工程设计文件的重要组成部分，是编制工程投资估算、总概算和招、投标文件的主要依据，是工程建设和施工管理的指导性文件。在不同设计阶段，施工组织设计要求的工作深度有所不同。

(一) 施工组织设计的作用

由于水利水电工程建设规模大、涉及专业多、牵涉范围广，常面临着洪水的威胁和某些不利的地质、地形条件，施工条件往往较其他工程复杂困难，因此施工组织设计工作更为重要。

施工前，认真做好施工组织设计，对正确选定坝址、坝型、枢纽布置、整体优化设计方案、合理组织工程施工、保证工程质量、缩短建设周期、降低工程造价都有十分重要的作用。

(二) 施工组织设计的编制要求

施工组织设计应根据施工设计的不同阶段进行编制，一般可按可行性研究、初步设计、