



烟水配套工程 规划设计教程

刘增进 张利红 苏新宏 主编



黄河水利出版社

烟水配套工程规划设计教程

刘增进 张利红 苏新宏 主 编

黄河水利出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本教程共分十三章,内容包括烟水配套工程设计概述、烟田灌溉与排水、烟水配套工程规划、小型拦河坝工程设计、塘坝与蓄水池工程设计、提灌站工程规划设计、机井工程设计、灌排工程规划设计、烟路工程设计、烟水配套工程概预算、烟水配套工程招标投标、烟水配套工程施工技术和烟水配套工程建后管护问题探讨等。

本书可供从事烟水配套工程规划设计的专业技术人员和管理人员使用及参考,并可作为相关专业工程技术人员的设计手册和培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

烟水配套工程规划设计教程/刘增进,张利红,苏新宏
主编. —郑州:黄河水利出版社,2013. 7

ISBN 978 - 7 - 5509 - 0504 - 7

I. ①烟… II. ①刘… ②张… ③苏… III. ①烟草 - 灌溉规划 - 教材 ②烟草 - 灌溉 - 设计 - 教材
IV. ①S572. 071

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 149827 号

组稿编辑:李洪良 电话:0371 - 66024331 E-mail:hongliang0013@163.com

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940, 66020550, 66028024, 66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:17.25

字数:420 千字

版次:2013 年 7 月第 1 版

印数:1—1 000

印次:2013 年 7 月第 1 次印刷

定价:58.00 元

《烟水配套工程规划设计教程》

编审委员会

主 编：刘增进 张利红 苏新宏
编 者：牛立军 柴红敏 李道西 王 静
 彭 悦 康迎宾 李富欣 王鹏飞
 刘剑君

审定人员：（以姓氏笔画为序）

丁本孝	马长恩	马西斌	马京民
王赐卫	牛 晖	李志辉	张锦中
庞天河	屈晓然	侯连珠	聂四民
薛立新	冀德红		

前言

为使烟叶生产步入“稳定规模、优化结构、提高质量、提升水平”的良性发展道路,确保烟叶生产可持续发展,烟草行业从2005年正式启动烟叶生产基础设施项目建设,实施完成的烟水配套工程项目发挥了良好的效益。这是一项行业出资、部门配合、烟区受益的惠民工程。各地结合烟区实际,建成了一批具有区域特色的烟水配套工程项目,明显提高了烟区综合生产能力和抵御自然灾害的能力,改善了烟区生产生活条件,增加了烟农收入,把中央的支农惠农政策落到了实处。截至2012年年末,烟草行业累计投入587亿元,建成342万件工程项目,完成270.7万 hm^2 基本烟田综合配套,其中烟田水利设施140万件,机耕路4万 km 。“十二五”期间,行业将继续加大烟水配套工程的建设力度,随着项目建设数量和投入资金的增加,项目建设和管理的难度加大。为此,我们组织编写了《烟水配套工程规划设计教程》一书,以期对烟水配套工程项目建设管理有所帮助。

水利是农业的命脉,烟叶生产也是如此。目前,我国烟区旱涝不均、交通不便,烟水配套工程仍然是今后烟叶生产基础设施建设的重要内容。2011年,中央一号文件直指水利建设,这对烟草行业的烟水配套工程建设规模和标准提出了更高要求。按照“因地制宜搞规划、依托水源建项目、实事求是选类型”的原则,不断创新工程设计建设理念,变“小集蓄”为“大集蓄”、“零星工程”为“系统工程”,分散建设为整村连片推进,实现烟水配套工程向“科学规划、系统设计、整体推进、综合配套”的转变。遵照项目管理制度,通过工程项目的建设实施,实现“田成方、路相通、渠相连、管成网、旱能浇、涝能排”的现代烟草农业景象,带动烟区社会经济和生态环境全面发展。在项目实施过程中,规划设计是重要环节之一,直接关系到整个工程的功能和效益。

本书由华北水利水电大学刘增进、牛立军、柴红敏、李道西、王静、彭悦、康迎宾,河南省烟草公司张利红、苏新宏、李富欣、王鹏飞编写。编写分工如下:第一章由刘增进、张利红、苏新宏编写;第二章和第三章由柴红敏编写;第四章和第十章由彭悦编写;第五章、第七章和第九章由王静编写;第六章和第八章由李道西编写;第十一章由牛立军编写;第十二章由刘增进、康迎宾、柴红敏、王静、彭悦、刘剑君编写;第十三章由牛立军、李富欣、王鹏飞编写。全书由刘增进、张利红、苏新宏任主编,刘增进统稿。

本书在编写过程中,得到了河南省烟草公司的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!书中引用了国内外同行专家的文献资料及研究成果,在此一并表示感谢。

由于作者水平所限,书中难免存在疏漏或错误之处,恳请广大读者批评指正。

作者

2013年6月

目 录

前 言

第一章 烟水配套工程设计概述	(1)
第一节 我国烟水配套工程	(1)
第二节 烟水配套工程设计阶段划分	(5)
第三节 烟水配套工程设计基础	(9)
第二章 烟田灌溉与排水	(13)
第一节 烟田需水量与需水规律	(13)
第二节 烟田灌溉技术指标	(21)
第三节 烟田灌溉	(23)
第四节 烟田排水	(28)
第三章 烟水配套工程规划	(30)
第一节 基本烟田布局	(30)
第二节 烟水工程布局	(37)
第三节 烟路工程布局	(44)
第四章 小型拦河坝工程设计	(49)
第一节 土石坝的剖面和设计要求	(49)
第二节 土石坝的坝基处理	(51)
第三节 土石坝与坝基、岸坡及其他建筑物的连接	(56)
第四节 土石坝的坝型选择	(58)
第五节 土石坝坝体排水与护坡	(60)
第六节 土石坝的渗流计算	(61)
第七节 土石坝的稳定分析	(66)
第五章 塘坝与蓄水池工程设计	(71)
第一节 塘坝工程设计	(71)
第二节 蓄水池设计	(77)
第六章 提灌站工程规划设计	(83)
第一节 提灌站工程规划	(83)
第二节 水泵选型与配套	(86)
第三节 泵房设计	(92)
第四节 进、出水建筑物设计	(101)
第五节 设备指标校核	(109)
第六节 提灌站工程设计实例	(113)
第七章 机井工程设计	(118)
第一节 机 井	(118)

第二节 井泵房设计	(126)
第八章 灌排工程规划设计	(132)
第一节 灌溉渠道工程规划设计	(132)
第二节 管网工程规划设计	(145)
第三节 排洪渠工程规划设计	(156)
第九章 烟路工程设计	(163)
第一节 机耕路设计	(163)
第二节 小型桥涵设计	(174)
第十章 烟水配套工程概预算	(178)
第一节 基本建设工程概预算概念	(178)
第二节 水利工程费用	(181)
第三节 工程定额	(183)
第四节 定额的编制方法及应用	(186)
第五节 人工预算单价	(188)
第六节 材料预算单价	(190)
第十一章 烟水配套工程招标投标	(194)
第一节 概 述	(194)
第二节 工程建设项目的从业资格制度及合同条件	(216)
第三节 工程招标案例分析	(226)
第十二章 烟水配套工程施工技术	(234)
第一节 土石方工程施工	(234)
第二节 钢筋混凝土工程	(239)
第三节 渠道和管道工程施工	(247)
第十三章 烟水配套工程建后管护问题探讨	(251)
第一节 概 述	(251)
第二节 几种管护模式的探索	(252)
第三节 管护制度建设应注意的问题	(257)
附 录	(259)
附录一	(259)
附录二	(262)
参考文献	(266)

第一章 烟水配套工程设计概述

第一节 我国烟水配套工程

一、烟水配套工程的内涵

烟水配套工程是指为烟田修建一套高效、便利的水利工程设施,使它具有有一定的抗旱、排涝能力,确保烟田高产、稳产,建成高标准的基本烟田。

水利是农业的命脉,近年来我国频繁发生的严重水旱灾害造成重大经济损失,暴露出农田水利等基础设施十分薄弱,必须大力加强水利建设。2011 年中央一号文件明确提出:把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务。力争今后 10 年全社会水利年平均投入比 2010 年高出一倍,大力兴建中小型农田水利设施,重点向革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区倾斜。我国农田水利即将迎来 10 年黄金建设期。烟叶产区应抓住农田水利建设大好时机,积极开展以烟水配套工程为主的烟叶生产基础设施建设,努力改变烟区基础设施落后的被动局面。

我国是世界上第一大烤烟生产国,每年产量在 22.5 亿 kg 左右,约占世界总量的 50%。随着《烟草控制框架公约》生效、农业大环境的变化、卷烟产品结构的调整、烟草行业体制改革的深化以及品牌扩张战略的实施,烟叶生产可持续发展面临着挑战,尤其是基础工作薄弱,烟田水利设施、调制设施、基层站点等基础设施建设亟待加强。2005 ~ 2012 年,烟草行业认真贯彻落实党中央“以工促农、以城带乡”重大方针和建设社会主义新农村重大历史任务的要求,深入开展烟叶生产基础设施建设,投入资金 587 亿元,建设基础设施项目 342 万个,其中建设烟水配套项目 140 多万个。2005 ~ 2012 年,河南省累计投入资金 30 亿元,建设烟叶生产基础设施项目 13.7 万个,其中建设烟水配套项目 2.5 万个,行业投入资金 8.7 亿元。烟叶生产基础设施建设工作开展,有效提高了烟区综合生产能力和抵御自然灾害能力,改善了烟农的生产生活条件,巩固了烟叶生产的基础地位,对增加烟农收入、促进烟区经济社会发展和支持社会主义新农村建设发挥了积极作用。

烟水配套工程是一项涉及面广、政策性强、技术综合的系统工程,具有技术性、动态性、系统性和综合性等特点。技术性:表现在烟水配套工程区的选择、项目工程设计、工程实施、工程监理、竣工验收以及建成后的产权等各个环节。动态性:随着土地利用情况和社会经济状况的变化,烟水配套工程由局部到整体、由低级到高级、由简单到复杂的发展过程。系统性:主要体现在烟水配套工程研究对象以及烟水配套工程项目踏勘—可行性研究—规划设计—项目实施、监管和验收—项目运营等各个相互影响、相互制约的环节在工作程序上的系统性。综合性:烟水配套工程过程中需要综合运用多学科、多领域的知识,如基本烟田规划、农田水利、工程预算、工程建筑、计算机技术等。同时,烟水配套工程工作的顺利实施有赖于土地、农业、林业、水利、交通、环保、财政等各部门的综合协调、互相配合。因此,烟水配套工程 also 具有很强的综合性。

二、烟水配套工程建设的原则

(一) 因地制宜的原则

烟水配套工程具有鲜明的地域性,地区不同,建设的重点、内容和方法也不相同。如山丘地区,重点应该是如何解决灌溉以及如何防止水土流失问题;低洼易涝区建设的重点则应放在如何解决排涝排渍问题上;平原地区建设重点除确保烟田基础设施的配套与完善外,有条件的地方应大力发展节水灌溉。

(二) 经济、生态与社会效益相结合的原则

经济效益是烟水配套工程的基础,只有长期平均产出大于投入,烟水配套工程项目建设才可能顺利进行并良性发展下去,切实改善烟区生产生活条件,提高烟区抗御自然灾害能力;生态效益是烟水配套工程的保障,只有保护和改善生态环境,提高环境的容纳能力与自我调节能力,烟水配套工程的成果才可能得到长期巩固,烟水配套工程才具有持续的生命力;社会效益是烟水配套工程的支撑,在烟水配套工程建设前要广泛征求社会群众意见,引导群众参与,充分考虑和保障农民的切身利益。烟水配套工程建设应该立足长远,以追求生态、经济、社会三大效益的统一为原则,做到经济上有效、生态上平衡、社会上可接受,尽量发挥三大因素的最佳效益。

(三) 系统原则

系统是由具有特定功能、相互间具有有机联系的许多要素所构成的一个有机整体,烟水配套工程的系统性特点决定了烟水配套工程必须本着系统原则,着眼全局,充分发挥系统各组成部分的功能,使烟水配套工程系统工作效益达到最优。

(四) 整体性原则

烟水配套工程覆盖面广,涉及多个部门和企业,所需人力、物力巨大,仅凭个人、单位、地方政府的力量很难顺利完成。因此,烟水配套工程切不可各自为政,烟水配套工程应列入地市级以上水利建设规划,按照整体性原则,在烟叶主产区科学布点,合理分配建设资金,规范烟水配套工程的运作模式,烟水配套工程才能有计划、有步骤地开展下去,发挥烟水配套工程的最佳效益。

三、烟水配套工程项目划分

工程项目指由基本烟田水利设施建设工程项目组或其委托的代建管理机构组织建设的,能够发挥基本烟田灌溉和排洪(涝)效益的单位工程总和。烟水配套工程项目分为单位工程、单元工程、工序工程三级。

单位工程指具有单独的设计和批准文件,建成后能独立发挥生产能力或效益的配套齐全的工程项目。

单元工程指组成单位工程的、由几个工序施工完成的相对独立的最小综合体,是日常质量考核的基本单位。对工程安全、功能或效益起控制作用的单元工程为主要单元工程。

工序工程指组成单元工程的、由不同施工方法或施工工种完成的内容,是日常质量考核的最小单位。对工程安全、功能或效益起控制作用的工序工程为主要工序工程。

重要隐蔽与关键部位工程指主要建筑物的地基与开挖、防渗、加固处理、给排水以及对工程安全和效益有显著影响的部位。

(一) 烟水配套工程项目划分原则

1. 单位工程

单位工程按组成独立发挥作用的工程项目所属的各个乡(镇)或项目区划分,可分为一个或若干个单位工程。

2. 单元工程

单元工程按工程类别进行划分,可划分为水池(窖)工程、塘坝工程、沟渠工程、管网工程、提灌站工程和机(水)井工程共6类单元工程,每类单元工程可划分为一个或若干个单元工程。

(1)水池(窖)工程。一个水池(窖)划分为一个单元工程。水池(窖)工程的附属设施划分在相应水池(窖)单元工程中。

(2)塘坝工程。一座山塘或堰坝(简称“塘坝”)划分为一个单元工程。

(3)沟渠工程。分为排洪渠和排灌渠两类,按规格和长度划分单元工程:①排洪渠,按1 km划分为一个单元工程;②排灌渠,分为主干渠和支渠,按1~3 km划分为一个单元工程;③不足上述长度的沟渠,也划分为一个单元工程;④沟渠工程中的附属设施划在各单元工程内;⑤隧洞、倒虹管及渡槽工程,按每条(个)划分为一个单元工程。

(4)管网工程。按主引水管、田间配水管进行划分。主引水管按设计管径及材料的不同,每1~5 km划分为一个单元工程;不足上述长度也划分为一个单元工程。田间配水管按一个调节水池(或从主引水管引水)的独立供水区域划分为一个单元工程。镇、支墩划归相应管网单元工程中。放水闸阀及放水桩头等附属设施,划归相应的田间配水管单元工程中。

(5)提灌站工程。一个提水站的泵房、水泵及机电设备安装、调节池、进(上)水管及附属设施等各划分为一个单元工程。

(6)机(水)井工程。每口管井、大口井、集水井、辐射井及机房等各划分为一个单元工程。

3. 工序工程

工序工程以组成单元工程的、相对独立的施工工艺或工种内容进行划分。

单元工程及工序工程项目应参照中华人民共和国烟草行业标准《基本烟田水利设施建设工程质量评定与验收规程》(YC/T 337—2010)附录A进行划分。

(二) 烟水配套工程项目编码

烟水配套工程项目划分时应进行项目编码。水(调节)池代码为SC,水窖代码为SJ,塘坝代码为TB,沟渠代码为GQ,管网代码为GW,提灌站代码为TG,机井代码为JJ。

项目编码为16位,从左至右:第1、2位为年份代码;第3位为间隔符号“-”;4~9位为项目所在县级行政区划代码;第10、11位为项目类型代码;12~16位为相同类型项目的序号。行政区划代码应符合《中华人民共和国行政区划代码》(GB/T 2260—2007)的规定。

(三) 烟水配套工程项目编码标识牌设置

项目完工后,须按编码规则设置编码标识牌。每个水池(窖)、塘坝、提灌站、机(水)井在工程的醒目位置设置一个编码标识牌;不同规格或不连贯的沟渠要分别编码,相同规格且连贯的沟渠为一个编码;超过1 km的沟渠,其编码标识牌需设置在渠首和渠尾;管网工程中相互连接成网的为一个编码,编码标识牌设置在主要水源处。

标识牌应符合以下要求:①标识牌的材质、规格应规范、统一;②标识牌上应有烟草标识和项目编码,字迹、图案清楚,具有不可移动性和永久性。

编码标识牌设立后,应进行项目的 GPS 定位,并符合以下要求:①每个编码标识牌都需进行 GPS 定位;②GPS 定位时应将定位仪放置于编码标识牌处,待数据稳定后读数;③GPS 信息统一采用 dd. dd. ddd 数据格式。

四、烟水配套工程的特点

烟水配套工程项目除具有一般工程的性质外,还具有以下特点。

(一)基础设施属性

烟水配套工程项目的主要目的是改善烟叶产区的生产条件,促进水地资源的高效利用和烟叶生产的持续发展。近些年来,不断加大对烟水配套工程的投入,以改善烟叶生产基础设施条件。因此,无论是从烟水配套工程项目的建设目的上还是从政策层面上分析,烟水配套工程项目都具有明显的基础设施属性。

(二)工程等级低

烟水配套工程项目等级相对较低。灌溉渠道最大流量仅 $3 \sim 5 \text{ m}^3/\text{s}$,调蓄水工程等级一般都在小(2)型水库以下(即 $\leq 10 \text{ 万 m}^3$)。

(三)权属主体多重性

虽然烟水配套工程项目规模小、等级低,但工程覆盖面涉及不同的乡(镇)、村、组等土地权属主体。这些工程建成后 will 移交给各乡(镇)、村、组或村民委员会管理使用,因此烟水配套工程项目在使用上有权属主体多重性,对工程的后期管护工作提出了较高的要求。

五、烟水配套工程建设程序

建设程序是建设项目从勘测规划,评估,决策,设计,施工到竣工验收,投入生产整个建设过程中,各项工作必须遵循先后次序的法则。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(施工阶段)、生产准备、竣工验收、后评价等阶段,参见图 1-1。按水利部有关规定又将项目建议书、可行性研究报告、初步设计三个阶段作为建设前期。

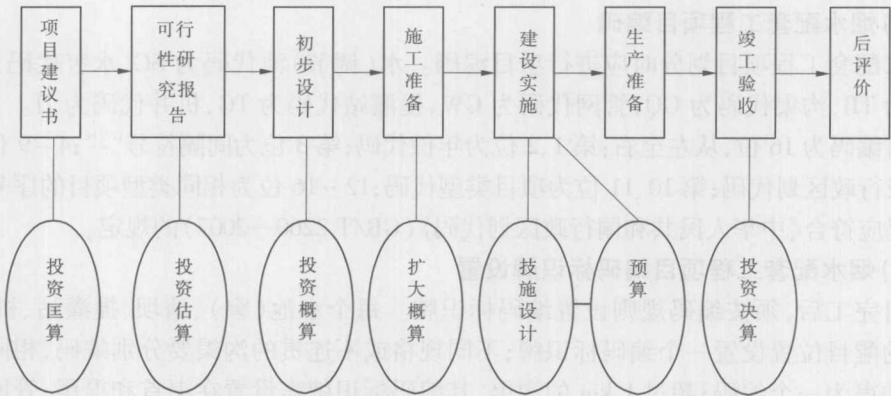


图 1-1 水利工程基本建设程序示意图

根据国家有关规定,由国家投资、中央和地方合资、企事业单位独资、合资以及以其他投资方式兴建的灌溉、防洪、除涝、供水、围垦等大中型(包括新建、续建、改建、加固、修复)工

程建设项目应执行项目管理制度,小型水利工程项目可以参照执行。烟水配套工程项目一般为小型水利工程项目,可以参照水利工程相关规定实行项目管理,进行全过程的管理、监督和服务,在烟水配套工程项目建设中要执行项目法人责任制、招标投标制和建设监理制等一系列规章制度。

第二节 烟水配套工程设计阶段划分

一项水利工程,需要经过勘测、规划、设计与施工等几个阶段才能最后建成。在全面规划的基础上,根据社会需要,统一规划合理布局。某项水利工程一经决定开发,设计人员必须以高度的责任感和使命感,既要发扬创新精神,又要实事求是,按科学规律办事,精心做好设计。烟水配套工程项目一般为小型水利工程项目,可以参照水利工程进行设计阶段划分。

烟水配套工程规划设计的主要内容有以下几个方面:①基本烟田的规划布局;②水源工程的规划设计;③引水工程;④田间工程规划设计;⑤各级各类建筑物的规划设计;⑥单元工程设计;⑦投资概预算及筹资方案;⑧效益分析或经济评价;⑨环境影响评价;⑩项目建设组织管理及施工组织设计。

一、设计阶段的划分

工程项目设计阶段划分为:项目建议书、可行性研究报告、初步设计、招标设计和施工图5个阶段(对重要的或技术条件复杂的大型工程,还要在初步设计与施工图之间再增加一个技术设计阶段)。其工作顺序是:①项目建议书(这是设计前期工作的第一步);②项目建议书经审查批准后,由上级主管部门或业主委托(亦可通过招标方法确定)设计单位进行可行性研究,并编写可行性研究报告(这项工作是设计前期工作的重要组成部分);③依据批准的可行性研究报告进行初步设计;④初步设计经批准后,即可编制招标文件,组织招标、投标和评标;⑤确定施工单位、签订承包合同后,由施工单位负责进行施工图设计或由设计单位为施工单位提供施工图。

二、项目建议书阶段

项目建议书是国家基本建设程序中的一个重要阶段。项目建议书应根据国民经济和社会发展规划与地区经济发展规划的总要求,在经批准(审查)的江河流域(区域)综合利用规划或专项规划的基础上提出开发目标和任务,对项目的建设条件进行调查和必要的勘测工作,并在对资金筹措进行分析后,择优选定建设项目以及项目的建设规模、地点和建设时间,论证项目建设的必要性,初步分析项目建设的可行性和合理性,进行工程项目的投资匡算。项目建议书是提出建设某一具体项目的建议文件,是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。烟水配套工程应根据当地基本烟田规划、基地单元建设情况,对项目申请人提出的项目进行实地勘测,初步分析项目建设的可行性和合理性及投资估算。

三、可行性研究报告阶段

可行性研究报告阶段的主要任务是论证拟建项目在技术上的可行性、经济上的合理性

以及开发顺序上的迫切性。可行性研究报告包括:综合说明、项目区概况、项目建设的必要性和可行性、水资源评价及供需平衡分析、工程技术方案优选设计以及各单元工程设计、施工总体布置和总进度、工程总投资估算、效益分析和经济评价、环境影响评价、项目组织和管理以及建成后的管护措施等内容。可行性研究报告是确定项目建设原则、建设方案和编制设计文件的依据。

可行性研究的成果包括可行性研究报告、项目估算书和项目设计图册。可行性研究报告可参考附录二的格式编制。

四、初步设计阶段

初步设计是根据已批复的可行性研究报告提出的设计任务书所做出的具体实施方案,目的是阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内,在技术上的可行性和经济上的合理性,并通过对项目所做出的基本技术经济规定,编制项目的投资总概算。因此,初步设计主要是解决项目建设的技术可行性和经济合理性问题,具有一定的规划性质,是建设项目的“纲要”设计。简单的讲,初步设计是工程设计的第一阶段,是编制拟建工程的方案图、说明书和总概算的工作。初步设计主要内容包括:工程的总体布局,灌排控制范围,沟渠路的初步定线、纵横断面设计,各项单元建筑物的位置、结构形式和尺寸拟定,土地平整、农田水利、田间道路、农田防护和水土保持等各项工程的施工组织设计、工程量计算和统计、设计总概算、建设工期等。经送审并批准的初步设计文件是施工准备工作的依据,既是施工图编制及主要材料设备订货的依据,又是基本建设拨款和对拨款使用进行监督的基本文件。

初步设计不得随意更改被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、工程标准、建设范围、布局和设计方案、工程投资等控制指标。如果初步设计提出的总概算超过了可行性研究报告估算投资总额度的10%以上,或者其他主要指标需要变更,则应该说明原因和计算依据,并重新向原审批单位报批。

初步设计文件包括:初步设计报告、工程总体布置图、单元工程设计图册及概算书。

初步设计的深度要求:应当满足编制施工招标文件、主要设备材料订货和施工图设计文件的需要。

初步设计中应组织烟草水利、农业、林业、环保等专家进行咨询、论证,并听取当地群众意见。初步设计单位根据咨询论证意见,对初步设计文件进行补充、修改和完善。设计单位必须严格保证设计质量,承担初步设计的合同责任。初步设计文件经审查批准后,主要内容不得随意修改、变更,并作为工程项目建设实施的技术文件基础。建设单位对初步设计如有修改、变更,须经过初步设计单位同意和备案,并经过原审批单位复审同意。

五、招标设计阶段

招标文件由合同文件和工程文件两部分组成。合同文件包括投标者须知和合同条款、合同格式和投标书格式等,工程文件包括技术规范和图纸。要做到投标者能根据图纸、技术规范和工程量表确定投标报价。

六、施工图阶段

施工图设计是在初步设计的基础上,根据初步设计和工程施工的实际要求,结合工程实

际情况,完整地表现各项实体工程的外形、内部空间分割、结构体系、构造状况以及与周围环境的配合情况等。在工艺方面,应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。施工图设计应针对各项工程的具体施工工艺,绘制施工详图。施工图纸一般包括:施工总平面图,建筑物的平面、立面、剖面图,结构详图(包括配筋图),设备安装详图,各种材料、设备明细表,施工说明书等。根据施工图编制工程预算,作为工程承包或工程结算的依据。

施工图设计文件包括:所有工程的设计图纸(含图纸目录、说明和必要的设备、材料表)以及图纸总封面、工程预算书。

施工图设计的深度要求:应当满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要,并注明建设工程合理使用年限。

施工图设计文件编制完成后,必须按规定进行审核和批准。施工图设计文件是已定方案的具体化,由设计单位完成。设计文件在交付施工单位时,必须经过建设单位技术负责人审查签字。根据现场需要,设计人员应到现场进行技术交底,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。

烟水配套工程施工图由业主委托的设计单位提供给施工单位。

上述各个设计阶段的具体内容和深度,可根据工程的具体情况进行适当的调整和增减。对建设规模较小、技术条件简单的项目,设计阶段可适当简化。

七、设计变更

(一)设计变更概念

设计变更是指在设计单位向施工单位进行设计交底会审中决定对原设计图纸进行较大修改,或在施工前及施工过程中发现原设计有差错或与实际情况不符,以及当施工条件变化、工程使用意图的变化、用料变化等原因造成不能按原图纸施工时对设计文件作出的修改。设计变更一般由施工承担单位提出,设计单位同意后再修改工程设计。监理工程师和设计单位也可根据现场情况对原设计不合理之处提出工程设计变更,经项目承担单位同意后再执行工程设计修改。施工单位也可根据现场条件提出合理化建议,请求项目业主单位进行工程设计变更。设计变更由原设计单位以设计变更通知单(又称工程修改核定单)的形式办理,是设计文件的组成部分,应存入技术档案,作为施工、竣工验收及工程结算的依据。

(二)设计变更的原因

在工程建设过程中,引起工程设计变更的主要原因有以下两方面:第一,设计深度不够。设计的深度往往不能完全满足实际招标投标的需要,更不能完全满足工程施工的需要。因此,在工程建设的过程中,常常会对原工程设计进行修改和细化,从而发生工程设计变更。第二,施工条件的变化。施工条件的变化有多方面,一是工程勘察深度不足,开挖后暴露的地质条件与工程设计提供的情况不符,或者实际现场条件与工程设计提供的资料不符;二是遭遇特大洪水、地震、灾害性的地质滑动等人们无法预测和抗拒的自然力作用;三是社会环境、经济环境的变化,如社会动乱、罢工、战争等;四是国家政策、法令、法律和地方政府的政策、规定的变化。这些施工条件的变化,都会引起工程的设计变更。

(三) 设计变更处理原则

任何变更都会影响工程建设的正常进行,影响工程建设进度和费用支出。因此,实施过程中必须十分重视工程设计变更的控制,并坚持严格控制变更、协商一致、提前准备的原则。

1. 严格控制变更

科学、严谨的工程设计是减少工程设计变更的基础。此外,在正式开工前,各有关单位应就项目目标、约束条件、内外部环境、风险的分担和应对措施等问题,进行充分的磋商和确认,对工程设计中的疑点、模糊不清、不落实之处以及在执行中存在困难的解决办法等,向对方作具体的分析说明和必要的承诺。在施工过程中,各有关单位应尽力协调和沟通,及时注意可能引起变更的因素,尽量通过计划、施工力量和施工方案的调整等应变措施,最大限度地减少和控制工程设计变更。

2. 协商一致

对于必须发生的工程设计变更,在调查研究的基础上,各有关单位应本着互谅互让、顾全大局、求同存异的精神,对变更的必要性、内容、方式等,进行充分协商,尽可能取得一致意见,以谋求各方都能接受的变更方案。

3. 提前准备

应加强对设计变更的预测,提前做好变更设计和其他必要的工作,提前向有关各方沟通信息,及时作出变更决策,尽可能把变更控制在变更工程的案前工作完成之前,避免在变更设计的后续工作实施后再实施设计变更。

(四) 设计变更审查

建设单位要管理好工程设计变更,一要有科学、翔实的变更申请资料;二要认真做好变更申请资料的审查工作,把好审查关。项目承担单位申报的变更申请资料应包括以下内容:变更的原因及依据,变更的内容及范围,变更引起的费用增加或减少,变更引起的工期提前或延长,为审查所必须提交的变更设计说明、设计图纸及其计算资料等。设计变更申请一般应在预计可能实施变更的时间之前提出,变更申请资料也应提前上报。

建设单位对设计变更申请资料进行审查时,应遵循以下基本原则:一是变更后不降低工程的质量标准,不影响工程建后的运行与管理;二是变更在技术上必须可行、可靠;三是变更的费用和工期是经济合理的;四是变更尽可能避免对后续施工在工期和施工条件上产生不良影响。审查人员在工程设计变更审查中,应充分与项目承担单位、工程设计单位、施工单位以及监理工程师等进行协商,对变更工程的可行性和合理性作出准确判断。

(五) 设计变更流程

1. 施工单位提出变更申请

- (1) 施工单位提出变更申请报总监理工程师;
- (2) 总监理工程师审核技术是否可行、审计工程师核算造价影响,报建设单位工程师;
- (3) 建设单位工程师报项目经理、总经理同意后,通知设计院工程师,设计院工程师认可变更方案,进行设计变更,出变更图纸或变更说明;
- (4) 变更图纸或变更说明由建设单位发监理公司,监理公司发施工单位。

2. 建设单位提出变更申请

- (1) 建设单位工程师组织总监理工程师、审计工程师论证变更是否技术可行、核算造价影响;

(2) 建设单位工程师将论证结果报项目经理、总经理同意后,通知设计院工程师,设计院工程师认可变更方案,进行设计变更,出变更图纸或变更说明;

(3) 变更图纸或变更说明由建设单位发监理公司,监理公司发施工单位。

3. 设计院发出变更

(1) 设计院发出设计变更;

(2) 建设单位工程师组织总监理工程师、造价工程师论证变更影响;

(3) 建设单位工程师将论证结果报项目经理、总经理同意后,变更图纸或变更说明由建设单位发监理公司,监理公司发施工单位。

第三节 烟水配套工程设计基础

一、设计规范体系

(一) 标准的基本概念

标准就是衡量各种事物的客观准则,是指在一定范围内获得最佳秩序,对活动或其结果规定共同的和重复使用的规则、导则或特性的文件。该文件经协商一致制定,并经一个公认机构批准。标准的主要特性为:①具有法规性;②标准文件具有统一的格式;③标准是利益双方协商一致的结果。制定标准的过程隐含着有关方面的多种因素,因此标准反映的水平不一定是当地的最高水平。

(二) 相关法律

1. 《中华人民共和国水法》

《中华人民共和国水法》是为了合理开发、利用、节约和保护水资源,防治水害,实现水资源的可持续利用,适应国民经济和社会发展的需要而制定的法规。《中华人民共和国水法》已由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会于2002年8月29日修订通过,自2002年10月1日起施行。

2. 《中华人民共和国防洪法》

《中华人民共和国防洪法》是为了防治洪水,防御、减轻洪涝灾害,维护人民的生命和财产安全,保障社会主义现代化建设顺利进行而制定的法规。《中华人民共和国防洪法》已由中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会于1997年8月29日通过,自1998年1月1日起施行。

3. 《中华人民共和国政府采购法》

《中华人民共和国政府采购法》是针对政府采购的专门性法规。《中华人民共和国政府采购法》由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会于2002年6月29日通过,自2003年1月1日起开始施行。

4. 《中华人民共和国招标投标法》

《中华人民共和国招标投标法》是国家用来规范招标投标活动、调整在招标投标过程中产生的各种关系的法律规范的总称。《中华人民共和国招标投标法》由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会于1999年8月30日通过,自2000年1月1日起施行。

5.《中华人民共和国招标投标法实施条例》

《中华人民共和国招标投标法实施条例》经中华人民共和国国务院第 183 次常务会议通过,2011 年 12 月 20 日国务院令 第 613 号公布,自 2012 年 2 月 1 日起施行。

(三) 相关标准

我国的标准分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准。保障人体健康和人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定执行的标准是强制性标准,其他标准是推荐性标准。

经过 50 余年的水利水电工程建设,水利水电勘测设计标准已基本形成了较完整的体系,2001 年水利部发布的《水利技术标准体系表》列出水利技术标准 615 项,这些标准覆盖了水利水电工程各专业主要技术内容,是勘测、设计、工程项目审查、咨询、评估、工程安全鉴定以及工程施工、验收、运行管理的基本依据。《水利技术标准体系表》中具体专业门类有:综合、水文、水资源、水环境、水利水电、防洪抗旱、供水节水、灌溉排水、水土保持、小水电及农村电气化、综合利用等。烟水配套工程规划设计可以参照执行,常用标准如下:

- (1)《防洪标准》(GB 50201—94);
- (2)《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252—2000);
- (3)《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288—99);
- (4)《农田低压管道输水灌溉工程技术规范》(GB/T 20203—2006);
- (5)《泵站设计规范》(GB/T 50265—97);
- (6)《机井技术规范》(SL 256—2000);
- (7)《渠道防渗工程技术规范》(SL 18—2004);
- (8)《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2004);
- (9)《水利建设项目经济评价规范》(SL 72—94);
- (10)《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009);
- (11)《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2001);
- (12)《浆砌石坝设计规范》(SL 25—2006);
- (13)《碾压式土石坝设计规范》(DL/T 5395—2007);
- (14)《水闸设计规范》(SL 265—2001);
- (15)《水工混凝土结构设计规范》(SL 191—2008);
- (16)《水工建筑物荷载设计规范》(DL 5077—1997);
- (17)《水工建筑物抗震设计规范》(DL 5073—2000);
- (18)《节水灌溉工程技术规范》(GB/T 50363—2006);
- (19)《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS 138—2002);
- (20)《水工隧洞设计规范》(DL/T 5195—2004);
- (21)《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》(SL 482—2011);
- (22)《水利水电工程测量规范(规划设计阶段)》(SL 197—97);
- (23)《水利工程设计概(估)算编制规定》,水利部,2002;
- (24)《基本烟田水利设施建设工程质量评定与验收规程》(YC/T 337—2010);
- (25)《烟叶生产基础设施建设项目管理办法》,国家烟草专卖局,2007;
- (26)《烟草行业水源工程援建项目及资金管理办法(试行)》,国家烟草专卖局,2012;
- (27)《河南省烟叶生产基础设施建设项目质量标准》,河南烟草专卖局(公司),2006;