

高职高专教改系列教材

水利水电工程 实训教程

主 编 费成效 潘孝兵
副主编 赵吴静 张海娥 刘甘华
主 审 毕守一



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高职高专教改系列教材

水利水电工程实训教程

主 编 费成效 潘孝兵
副主编 赵吴静 张海娥 刘甘华
主 审 毕守一



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本教程是中央财政支持提升水利水电专业能力建设项目的子项目,是高等职业教育改革系列教材之一。本教程是根据全国水利水电高职教研会的水利水电工程指导性教学计划编写的。本教程涵盖了大部分水利水电专业的实训项目,对如何开发、开展实训项目,如何组织实训项目起到指导性的作用。全书共分10个项目,内容包括水利水电工程专业导论、水利工程制图与识图实训、水工混凝土结构实训、工程水文实训、水利工程招投标与合同管理实训、水利工程造价实训、水利工程施工与管理实训、水利工程监理实训、水工建筑物识图与实训和综合实践。

本教程是高等职业院校水利工程、水利水电工程、水利工程施工技术、水利工程管理等专业的实训教程,也可作为其他土木工程类专业的参考教程,还可供从事水利水电工程行业的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程实训教程 / 费成效, 潘孝兵主编. --
北京: 中国水利水电出版社, 2016.6
高职高专教改系列教材
ISBN 978-7-5170-4528-1

I. ①水… II. ①费… ②潘… III. ①水利水电工程
—高等教育—教材 IV. ①TV

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第161735号

书 名	高职高专教改系列教材 水利水电工程实训教程
作 者	主 编 费成效 潘孝兵 副主编 赵吴静 张海娥 刘甘华 主 审 毕守一
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 17印张 403千字
版 次	2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	39.50元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

依据 2011 年中央 1 号文件《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》《水利部 教育部 关于进一步推进水利职业教育改革发展的意见》（水人事〔2013〕121 号）、《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》（教职成〔2011〕12 号）、《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》（教高〔2007〕1 号）、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，全面贯彻党和国家的教育方针，遵循教育教学工作的基本规律。充分吸收职业教育教学内容和课程体系改革的成果，坚持以就业为导向，注重素质教育和个性发展，突出技术应用能力的培养，注重创新意识和实践能力的培养，德、智、体、美有机结合，进一步强化技术应用型特色。

准确定位专业培养目标，深化校企合作，以培养技术应用型人才为目标，以提高技术应用型人才培养质量为核心，创新技术应用型人才培养模式。要以职业能力培养为主线，能力培养突出应用性、培养过程突出实践性、教学环境突出开放性、质量评价突出社会性、培养方案突出操作性。构建能主动适应经济社会发展需要、特色鲜明、科学优化的课程体系，做到课程设置能力培养和突出职业性、教学内容突出前瞻性、知识构建突出针对性。

教程内容突出能力要求：强化学生水利水电工程制图、测量、材料检测、计算机应用、工程测试和试验设备使用的基本能力；土建结构工程的勘测、规划、设计与结构分析能力；水利工程施工技术、施工组织设计和项目管理能力；文献检索和资料查询的实际工作能力。

本教程编写分工如下：安徽水利水电职业技术学院费成效编写学习项目 1 和学习项目 3、学习单元 7.1~7.5，刘甘华编写学习项目 2、学习单元 9.1，赵吴静编写学习项目 4，张海娥编写学习项目 6 和学习项目 8，潘孝兵编写学习单元 9.2，宋春发编写学习单元 9.3，刘军号编写学习单元 1.1，黄百顺编写学习单元 1.2，丁友斌编写学习单元 1.4，安徽水利基本建设管理局李光华编写学习项目 5，安徽省龙河口水库管理处胡平编写学习单元 7.6~7.9，河南

黄河河务局刘东锋编写学习项目 10，巢湖管理局巢湖闸管理处崔雷编写学习单元 8.1.3，四川锦瑞青山科技有限公司陈前编写学习单元 6.3 和学习单元 6.4。本教程由费成效、潘孝兵担任主编，费成效负责全书统稿，由赵吴静、张海娥、刘甘华担任副主编，宋春发、程保磊参编，由安徽水利水电职业技术学院毕守一教授担任主审。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中难免出现不妥之处，恳请师生及读者批评指正。

编 者

2016 年 1 月

目 录

前言

学习项目 1 水利水电工程专业导论	1
学习单元 1.1 水利事业	1
学习单元 1.2 水利水电工程专业教育基本知识	7
学习单元 1.3 教学条件及教学计划	12
学习单元 1.4 水利水电工程专业职业规划与发展	15
学习单元 1.5 毕业后 5~10 年职业发展	15
学习项目 2 水利工程制图与识图实训	17
学习单元 2.1 水利工程识图实训	17
学习单元 2.2 水利工程制图实训	27
学习单元 2.3 水利工程 CAD 制图基本命令实训	29
学习单元 2.4 水利工程 CAD 专业图实训	33
学习项目 3 水工混凝土结构实训	40
学习单元 3.1 钢筋混凝土梁板设计	40
学习单元 3.2 钢筋混凝土外伸梁设计实训	43
学习单元 3.3 钢筋混凝土肋梁楼盖设计实训	44
学习单元 3.4 水工混凝土渡槽设计实训（一）	45
学习单元 3.5 水工混凝土渡槽设计实训（二） ——某干渠上装配式钢筋混凝土矩形无横杆渡槽	51
学习项目 4 工程水文实训	53
学习单元 4.1 水文资料收集整理实训	53
学习单元 4.2 水文统计实训	55
学习单元 4.3 推求设计年径流实训	58
学习单元 4.4 由流量资料推求设计洪水实训	60
学习单元 4.5 由暴雨资料推求设计洪水实训	63
学习项目 5 水利工程招投标与合同管理实训	68
学习单元 5.1 水利工程招投标实训	68
学习单元 5.2 水利工程合同管理实训	69
学习项目 6 水利工程造价实训	71
学习单元 6.1 水电站工程基础单价及施工图预算编制实训	72

学习单元 6.2	枢纽工程基础单价及施工图预算编制实训	79
学习单元 6.3	涵闸维修工程量清单编制软件实训	89
学习单元 6.4	青山.NET 大禹水利计价软件实训指导	93
学习项目 7	水利工程施工与管理实训	114
学习单元 7.1	水利工程施工总体布置实训	114
学习单元 7.2	施工导流实训	116
学习单元 7.3	水利工程施工总进度计划编制	118
学习单元 7.4	水工混凝土工程施工实训	119
学习单元 7.5	水闸工程施工组织管理实训	121
学习单元 7.6	护坡工程施工组织实训	124
学习单元 7.7	拼装式水闸实训	127
学习单元 7.8	仿真土石坝施工实训	128
学习单元 7.9	耐特龙生态柔性生态护坡施工实训	129
学习项目 8	水利工程监理实训	135
学习单元 8.1	水利工程监理系列文件示例	135
学习单元 8.2	水利工程监理分析	157
学习项目 9	水工建筑物识图与实训	162
学习单元 9.1	工程实例——华家湖水库泄洪闸	162
学习单元 9.2	涵闸设计实训	179
学习单元 9.3	水闸设计实训	181
学习项目 10	综合实践	183
学习单元 10.1	水利水电工程顶岗实习	183
学习单元 10.2	土石坝毕业综合设计实训	193
学习单元 10.3	土石坝设计与施工实训	204
附录 1		219
附录 2	光明沟涵闸设计书	245
附录 3		251
参考文献		263

学习项目 1 水利水电工程专业导论

学习单元 1.1 水 利 事 业

水是生命之源、生产之要、生态之基。兴水利、除水害，事关人类生存、经济发展、社会进步，历来是治国安邦的大事。促进经济长期平稳较快发展和社会和谐稳定，夺取全面建设小康社会新胜利，必须下决心加快水利发展，切实增强水利支撑保障能力，实现水资源可持续利用。近年来中国频繁发生的严重水旱灾害，造成重大生命财产损失，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。

1.1.1 新形势下水利的战略地位

1. 水利面临的新形势

新中国成立以来，特别是改革开放以来，党和国家始终高度重视水利工作，领导人民开展了气壮山河的水利建设，取得了举世瞩目的巨大成就，为经济社会发展、人民安居乐业作出了突出贡献。但必须看到，人多水少、水资源时空分布不均是中国的国情水情。洪涝灾害频繁仍然是中华民族的心腹大患，水资源供需矛盾突出仍然是可持续发展的主要瓶颈，农田水利建设滞后仍然是影响农业稳定发展和国家粮食安全的最大硬伤，水利设施薄弱仍然是国家基础设施的明显短板。随着工业化、城镇化深入发展，全球气候变化影响加大，中国水利面临的形势更趋严峻，增强防灾减灾能力要求越来越迫切，强化水资源节约保护工作越来越繁重，加快扭转农业主要“靠天吃饭”局面任务越来越艰巨。2010年西南地区发生特大干旱、多数省区市遭受洪涝灾害、部分地方突发严重山洪泥石流，再次警示我们加快水利建设刻不容缓。

2. 新形势下水利的地位和作用

水利是现代农业建设不可或缺的首要条件，是经济社会发展不可替代的基础支撑，是生态环境改善不可分割的保障系统，具有很强的公益性、基础性、战略性。加快水利改革发展，不仅事关农业农村发展，而且事关经济社会发展全局；不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全，而且关系到经济安全、生态安全、国家安全。要把水利工作摆上党和国家事业发展更加突出的位置，着力加快农田水利建设，推动水利实现跨越式发展。

1.1.2 水利改革发展的指导思想、目标任务和基本原则

1. 指导思想

全面贯彻 2011 年《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》，国务院印发《关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号），以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，把水利作为国家基础设施建设的优先领



域,把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务,把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措,注重科学治水、依法治水,突出加强薄弱环节建设,大力发展民生水利,不断深化水利改革,加快建设节水型社会,促进水利可持续发展,努力走出一条中国特色水利现代化道路。

2. 目标任务

力争通过 5~10 年努力,从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。到 2020 年,基本建成防洪抗旱减灾体系,重点城市和防洪保护区防洪能力明显提高,抗旱能力显著增强,“十二五”期间基本完成重点中小河流(包括大江大河支流、独流入海河流和内陆河流)重要河段治理、全面完成小型水库除险加固和山洪灾害易发区预警预报系统建设;基本建成水资源合理配置和高效利用体系,全国年用水总量力争控制在 6700 亿 m^3 以内,城乡供水保证率显著提高,城乡居民饮水安全得到全面保障,万元国内生产总值和万元工业增加值用水量明显降低,农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上,“十二五”期间新增农田有效灌溉面积 4000 万亩;基本建成水资源保护和河湖健康保障体系,主要江河湖泊水功能区水质明显改善,城镇供水水源地水质全面达标,重点区域水土流失得到有效治理,地下水超采基本遏制;基本建成有利于水利科学发展的制度体系,最严格的水资源管理制度基本建立,水利投入稳定增长机制进一步完善,有利于水资源节约和合理配置的水价形成机制基本建立,水利工程良性运行机制基本形成。

3. 基本原则

一要坚持民生优先。着力解决群众最关心最直接最现实的水利问题,推动民生水利新发展。二要坚持统筹兼顾。注重兴利除害结合、防灾减灾并重、治标治本兼顾,促进流域与区域、城市与农村、东中西部地区水利协调发展。三要坚持人水和谐。顺应自然规律和社会发展规划,合理开发、优化配置、全面节约、有效保护水资源。四要坚持政府主导。发挥公共财政对水利发展的保障作用,形成政府社会协同治水兴水合力。五要坚持改革创新。加快水利重点领域和关键环节改革攻坚,破解制约水利发展的体制机制障碍。

1.1.3 突出加强农田水利等薄弱环节建设

1. 大兴农田水利建设

到 2020 年,基本完成大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务。结合全国新增千亿斤粮食生产能力规划实施,在水土资源条件具备的地区,新建一批灌区,增加农田有效灌溉面积。实施大中型灌溉排水泵站更新改造,加强重点涝区治理,完善灌排体系。健全农田水利建设新机制,中央和省级财政要大幅增加专项补助资金,市、县两级政府也要切实增加农田水利建设投入,引导农民自愿投工投劳。加快推进小型农田水利重点县建设,优先安排产粮大县,加强灌区末级渠系建设和田间工程配套,促进旱涝保收高标准农田建设。因地制宜兴建中小型水利设施,支持山丘区小水窖、小水池、小塘坝、小泵站、小水渠等“五小水利”工程建设,重点向革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区倾斜。大力发展节水灌溉,推广渠道防渗、管道输水、喷灌滴灌等技术,扩大节水、抗旱设备补贴范围。积极发展旱作农业,采用地膜覆盖、深松深耕、保护性耕作等技术。稳步发展牧区水利,建设节水高效灌溉饲草料地。



2. 加快中小河流治理和小型水库除险加固

中小河流治理要优先安排洪涝灾害易发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段，加固堤岸，清淤疏浚，使治理河段基本达到国家防洪标准。巩固大中型病险水库除险加固成果，加快小型病险水库除险加固步伐，尽快消除水库安全隐患，恢复防洪库容，增强水资源调控能力。推进大中型病险水闸除险加固。山洪地质灾害防治要坚持工程措施和非工程措施相结合，抓紧完善专群结合的监测预警体系，加快实施防灾避让和重点治理。

3. 抓紧解决工程性缺水问题

加快推进西南等工程性缺水地区重点水源工程建设，坚持蓄引提与合理开采地下水相结合，以县域为单元，尽快建设一批中小型水库、引提水和连通工程，支持农民兴建小型水利设施，显著提高雨洪资源利用和供水保障能力，基本解决缺水城镇、人口较集中乡村的供水问题。

4. 提高防汛抗旱应急能力

尽快健全防汛抗旱统一指挥、分级负责、部门协作、反应迅速、协调有序、运转高效的应急管理机制。加强监测预警能力建设，加大投入，整合资源，提高雨情汛情旱情预报水平。建立专业化与社会化相结合的应急抢险救援队伍，着力推进县乡两级防汛抗旱服务组织建设，健全应急抢险物资储备体系，完善应急预案。建设一批规模合理、标准适度的抗旱应急水源工程，建立应对特大干旱和突发水安全事件的水源储备制度。加强人工增雨（雪）作业示范区建设，科学开发利用空中云水资源。

5. 继续推进农村饮水安全建设

“十二五”期间基本解决新增农村饮水不安全人口的饮水问题。积极推进集中供水工程建设，提高农村自来水普及率。有条件的地方延伸集中供水管网，发展城乡一体化供水。加强农村饮水安全工程运行管理，落实管护主体，加强水源保护和水质监测，确保工程长期发挥效益。制定支持农村饮水安全工程建设的用地政策，确保土地供应，对建设、运行给予税收优惠，供水用电执行居民生活或农业排灌用电价格。

1.1.4 全面加快水利基础设施建设

1. 继续实施大江大河治理

进一步治理淮河，搞好黄河下游治理和长江中下游河势控制，继续推进主要江河河道整治和堤防建设，加强太湖、洞庭湖、鄱阳湖综合治理，全面加快蓄滞洪区建设，合理安排居民迁建。搞好黄河下游滩区安全建设。“十二五”期间抓紧建设一批流域防洪控制性水利枢纽工程，不断提高调蓄洪水能力。加强城市防洪排涝工程建设，提高城市排涝标准。推进海堤建设和跨界河流整治。

2. 加强水资源配置工程建设

完善优化水资源战略配置格局，在保护生态前提下，尽快建设一批骨干水源工程和河湖水系连通工程，提高水资源调控水平和供水保障能力。加快推进南水北调东中线一期工程及配套工程建设，确保工程质量，适时开展南水北调西线工程前期研究。积极推进一批跨流域、区域调水工程建设。着力解决西北等地区资源性缺水问题。大力推进污水处理回用，积极开展海水淡化和综合利用，高度重视雨水、微咸水利用。



3. 搞好水土保持和水生态保护

实施国家水土保持重点工程,采取小流域综合治理、淤地坝建设、坡耕地整治、造林绿化、生态修复等措施,有效防治水土流失。进一步加强长江上中游、黄河上中游、西南石漠化地区、东北黑土区等重点区域及山洪地质灾害易发区的水土流失防治。继续推进生态脆弱河流和地区水生态修复,加快污染严重江河湖泊水环境治理。加强重要生态保护区、水源涵养区、江河源头区、湿地的保护。实施农村河道综合整治,大力开展生态清洁型小流域建设。强化生产建设项目水土保持监督管理。建立健全水土保持、建设项目占用水利设施和水域等补偿制度。

4. 合理开发水能资源

在保护生态和农民利益前提下,加快水能资源开发利用。统筹兼顾防洪、灌溉、供水、发电、航运等功能,科学制定规划,积极发展水电,加强水能资源管理,规范开发许可,强化水电安全监管。大力发展农村水电,积极开展水电新农村电气化县建设和小水电代燃料生态保护工程建设,搞好农村水电配套电网改造工程建设。

5. 强化水文气象和水利科技支撑

加强水文气象基础设施建设,扩大覆盖范围,优化站网布局,着力增强重点地区、重要城市、地下水超采区水文测报能力,加快应急机动监测能力建设,实现资料共享,全面提高服务水平。健全水利科技创新体系,强化基础条件平台建设,加强基础研究和技术研发,力争在水利重点领域、关键环节和核心技术上实现新突破,获得一批具有重大实用价值的研究成果,加大技术引进和推广应用力度。提高水利技术装备水平。建立健全水利行业技术标准。推进水利信息化建设,全面实施“金水工程”,加快建设国家防汛抗旱指挥系统和水资源管理信息系统,提高水资源调控、水利管理和工程运行的信息化水平,以水利信息化带动水利现代化。加强水利国际交流与合作。

1.1.5 建立水利投入稳定增长机制

1. 加大公共财政对水利的投入

多渠道筹集资金,力争今后10年全社会水利年平均投入比2010年高出1倍。发挥政府在水利建设中的主导作用,将水利作为公共财政投入的重点领域。各级财政对水利投入的总量和增幅要有明显提高。进一步提高水利建设资金在国家固定资产投资中的比重。大幅度增加中央和地方财政专项水利资金。从土地出让收益中提取10%用于农田水利建设,充分发挥新增建设用地土地有偿使用费等土地整治资金的综合效益。进一步完善水利建设基金政策,延长征收年限,拓宽来源渠道,增加收入规模。完善水资源有偿使用制度,合理调整水资源费征收标准,扩大征收范围,严格征收、使用和管理。有重点防洪任务和水资源严重短缺的城市要从城市建设维护税中划出一定比例用于城市防洪排涝和水源工程建设。切实加强水利投资项目和资金监督管理。

2. 加强对水利建设的金融支持

综合运用财政和货币政策,引导金融机构增加水利信贷资金。有条件的地方根据不同水利工程的建设特点和项目性质,确定财政贴息的规模、期限和贴息率。在风险可控的前提下,支持农业发展银行积极开展水利建设中长期政策性贷款业务。鼓励国家开发银行、



农业银行、农村信用社、邮政储蓄银行等银行业金融机构进一步增加农田水利建设的信贷资金。支持符合条件的水利企业上市和发行债券,探索发展大型水利设备设施的融资租赁业务,积极开展水利项目收益权质押贷款等多种形式融资。鼓励和支持发展洪水保险。提高水利利用外资的规模和质量。

3. 广泛吸引社会资金投资水利

鼓励符合条件的地方政府融资平台公司通过直接、间接融资方式,拓宽水利投融资渠道,吸引社会资金参与水利建设。鼓励农民自力更生、艰苦奋斗,在统一规划基础上,按照多筹多补、多干多补原则,加大一事一议财政奖补力度,充分调动农民兴修农田水利的积极性。结合增值税改革和立法进程,完善农村水电增值税政策。完善水利工程耕地占用税政策。积极稳妥推进经营性水利项目进行市场融资。

1.1.6 实行最严格的水资源管理制度

1. 建立用水总量控制制度

确立水资源开发利用控制红线,抓紧制定主要江河水量分配方案,建立取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作,国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局,要与当地水资源条件和防洪要求相适应。严格执行建设项目水资源论证制度,对擅自开工建设或投产的一律责令停止。严格取水许可审批管理,对取用水总量已达到或超过控制指标的地区,暂停审批建设项目新增取水;对取用水总量接近控制指标的地区,限制审批新增取水。严格地下水管理和保护,尽快核定并公布禁采和限采范围,逐步削减地下水超采量,实现采补平衡。强化水资源统一调度,协调好生活、生产、生态环境用水,完善水资源调度方案、应急调度预案和调度计划。建立和完善国家水权制度,充分运用市场机制优化配置水资源。

2. 建立用水效率控制制度

确立用水效率控制红线,坚决遏制用水浪费,把节水工作贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。加快制定区域、行业和用水产品的用水效率指标体系,加强用水定额和计划管理。对取用水达到一定规模的用水户实行重点监控。严格限制水资源不足地区建设高耗水型工业项目。落实建设项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产制度。加快实施节水技术改造,全面加强企业节水管理,建设节水示范工程,普及农业高效节水技术。抓紧制定节水强制性标准,尽快淘汰不符合节水标准的用水工艺、设备和产品。

3. 建立水功能区限制纳污制度

确立水功能区限制纳污红线,从严核定水域纳污容量,严格控制入河湖排污总量。各级政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据,明确责任,落实措施。对排污量已超出水功能区限制排污总量的地区,限制审批新增取水和入河排污口。建立水功能区水质达标评价体系,完善监测预警监督管理制度。加强水源地保护,依法划定饮用水水源保护区,强化饮用水水源应急管理。建立水生态补偿机制。

4. 建立水资源管理责任和考核制度

县级以上地方政府主要负责人对本行政区域水资源管理和保护工作负总责。严格实施



水资源管理考核制度,水行政主管部门会同有关部门,对各地区水资源开发利用、节约保护主要指标的落实情况进行考核,考核结果交由干部主管部门,作为地方政府相关领导干部综合考核评价的重要依据。加强水量水质监测能力建设,为强化监督考核提供技术支撑。

1.1.7 不断创新水利发展体制机制

1. 完善水资源管理体制

强化城乡水资源统一管理,对城乡供水、水资源综合利用、水环境治理和防洪排涝等实行统筹规划、协调实施,促进水资源优化配置。完善流域管理与区域管理相结合的水资源管理制度,建立事权清晰、分工明确、行为规范、运转协调的水资源管理工作机制。进一步完善水资源保护和水污染防治协调机制。

2. 加快水利工程建设和管理体制改革的

区分水利工程性质,分类推进改革,健全良性运行机制。深化国有水利工程管理体制改革的,落实好公益性、准公益性水管单位基本支出和维修养护经费。中央财政对中西部地区、贫困地区公益性工程维修养护经费给予补助。妥善解决水管单位分流人员社会保障问题。深化小型水利工程产权制度改革,明确所有权和使用权,落实管护主体和责任,对公益性小型水利工程管护经费给予补助,探索社会化和专业化的多种水利工程管理模式。对非经营性政府投资项目,加快推行代建制。充分发挥市场机制在水利工程建设和运行中的作用,引导经营性水利工程积极走向市场,完善法人治理结构,实现自主经营、自负盈亏。

3. 健全基层水利服务体系

建立健全职能明确、布局合理、队伍精干、服务到位的基层水利服务体系,全面提高基层水利服务能力。以乡镇或小流域为单元,健全基层水利服务机构,强化水资源管理、防汛抗旱、农田水利建设、水利科技推广等公益性职能,按规定核定人员编制,经费纳入县级财政预算。大力发展农民用水合作组织。

4. 积极推进水价改革

充分发挥水价的调节作用,兼顾效率和公平,大力促进节约用水和产业结构调整。工业和服务业用水要逐步实行超额累进加价制度,拉开高耗水行业与其他行业的水价差价。合理调整城市居民生活用水价格,稳步推行阶梯式水价制度。按照促进节约用水、降低农民水费支出、保障灌排工程良性运行的原则,推进农业水价综合改革,农业灌排工程运行管理费用由财政适当补助,探索实行农民定额内用水享受优惠水价、超定额用水累进加价的办法。

1.1.8 切实加强对水利工作的领导

1. 落实各级党委和政府责任

各级党委和政府要站在全局和战略高度,切实加强水利工作,及时研究解决水利改革发展中的突出问题。实行防汛抗旱、饮水安全保障、水资源管理、水库安全管理行政首长负责制。各地要结合实际,认真落实水利改革发展各项措施,确保取得实效。各级水行政



主管部门要切实增强责任意识,认真履行职责,抓好水利改革发展各项任务的实施工作。各有关部门和单位要按照职能分工,尽快制定完善各项配套措施和办法,形成推动水利改革发展合力。把加强农田水利建设作为农村基层开展创先争优活动的重要内容,充分发挥农村基层党组织的战斗堡垒作用和广大党员的先锋模范作用,带领广大农民群众加快改善农村生产生活条件。

2. 推进依法治水

建立健全水法规体系,抓紧完善水资源配置、节约保护、防汛抗旱、农村水利、水土保持、流域管理等领域的法律法规。全面推进水利综合执法,严格执行水资源论证、取水许可、水工程建设规划同意书、洪水影响评价、水土保持方案等制度。加强河湖管理,严禁建设项目非法侵占河湖水域。加强国家防汛抗旱督察工作制度化建设。健全预防为主、预防与调处相结合的水事纠纷调处机制,完善应急预案。深化水行政许可审批制度改革。科学编制水利规划,完善全国、流域、区域水利规划体系,加快重点建设项目前期工作,强化水利规划对涉水活动的管理和约束作用。做好水库移民安置工作,落实后期扶持政策。

3. 加强水利队伍建设

适应水利改革发展新要求,全面提升水利系统干部职工队伍素质,切实增强水利勘测设计、建设管理和依法行政能力。支持大专院校、中等职业学校水利类专业建设。大力引进、培养、选拔各类管理人才、专业技术人才、高技能人才,完善人才评价、流动、激励机制。鼓励广大科技人员服务于水利改革发展第一线,加大基层水利职工在职教育和继续培训力度,解决基层水利职工生产生活中的实际困难。广大水利干部职工要弘扬“献身、负责、求实”的水利行业精神,更加贴近民生,更多服务基层,更好服务经济社会发展全局。

4. 动员全社会力量关心和支持水利工作

加大力度宣传国情水情,提高全民水患意识、节水意识、水资源保护意识,广泛动员全社会力量参与水利建设。把水情教育纳入国民素质教育体系和中小学教育课程体系,作为各级领导干部和公务员教育培训的重要内容。把水利纳入公益性宣传范围,为水利又好又快发展营造良好舆论氛围。对在加快水利改革发展中取得显著成绩的单位和个人,各级政府要按照国家有关规定给予表彰奖励。

加快水利改革发展,使命光荣,任务艰巨,责任重大。

学习单元 1.2 水利水电工程专业教育基本知识

1.2.1 水利水电工程专业高职教育简介

深入贯彻十八大、2011年中央1号文件、中央水利工作会议有关精神,认真落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》相关要求,以满足水利事业发展对技能人才的需求为主要目标,充分利用社会各类优质资源,以提供职业院校学生顶岗实习岗位和人才供需信息为切入点,调动各水利职业院校与企事业单位之间深度合作积极



性。努力把职教集团打造成全国示范性职教集团之一，通过职教集团构建水利职业教育产学研合作平台，进一步完善职教集团运行管理机制，实现职教集团各成员单位之间资源共享、优势互补，共同推进水利职业教育改革与发展，为行业发展培养更多的技能型、实用型人才。

1. 建立校企合作机制

调动行业企业参与学校办学积极性，组织各企业、学校开展校企深度融合，通过创新合作机制与运行模式，使校企双方在合作过程中实现双赢。向企业提供各专业毕业生信息，为企业输送优质的高技能人才；向企业提供各院校科研、咨询、培训等技术服务资源信息，为企业培训、技术更新、咨询服务、企业文化建设、解决生产和经营疑难问题等提供服务与合作；向院校提供顶岗实习、就业岗位、兼职教师、实习基地、设备捐赠、奖教奖学金等信息，为院校人才培养工作服务；逐步建立职教集团区域性学生顶岗实习岗前训练基地，由院校、企事业单位共同派教师对学生进行顶岗实习前培训，对毕业生顶岗实习过程进行管理、考核、评价。

2. 建立校校合作机制

发挥职教集团的桥梁作用，加强集团内校际间的交流、合作。整合各院校优质教学资源、人才资源和环境资源，充分利用各院校办学优势和特色，实现资源共享，使各院校的办学资源发挥最大效益。建立校际间优秀专兼教师资源库，建立教师互派、交流机制，实现校际教师共享；在部分具有较好实践教学条件的院校中，整合优质的校内外实验实训室和实训基地资源，向其他有需求的院校提供接纳学生训练的服务；发挥各院校的校企合作成果和地域优势，促进校际之间开展毕业生顶岗实习和就业工作，形成各院校互相支持、互相帮助和共同推动毕业生就业工作的良好运行机制。

3. 建立信息共享机制

利用网络技术的优势，建立面向全国水利行业企事业单位、全国水利职业院校的服务性网站，为学校、企业、毕业生提供服务。在全国水利职业院校建立专门机构和专门人员，定期向网站输送毕业生信息、专业信息、社会服务信息，发动全国主要水利企事业单位向网站提供企业用人、培训、技术咨询服务等信息，建立校企双方供需动态数据库；建立完善网站运行管理机制，保证网站的正常运行，发挥应有的效益。

1.2.2 课程简介

1. 思想政治

本课程是电大各专业必修的公共基础课。通过本课程的开设，使学生深刻把握邓小平理论的精神实质，掌握什么是社会主义，如何建设社会主义这个基本理论问题；把握社会主义的本质和社会主义建设的规律，增强执行党的“一个中心，两个基本点”的基本路线的自觉性和坚定性；确立建设中国特色的社会主义的理想，立志为改革开放和现代化建设服务。

本课程的主要内容：时代的发展与中国特色社会主义的兴起、邓小平哲学思想与党的思想路线、社会主义初级阶段理论与党在现阶段的大政方针、邓小平对社会主义本质理论的贡献、社会主义市场经济理论与中国走向市场经济的道路、中国社会主义建



设的发展战略、中国现代化建设的国际环境与对外开放战略、社会主义必须建设高度的精神文明、政治体制改革与有中国特色社会主义民主政治建设、“一国两制”构想与国家统一战略、科教兴国战略与高等教育的改革和发展、建设有中国特色社会主义事业的关键在于党。

2. 计算机应用基础

本课程是理工科各专业必修的基础课。通过本课程的教学,使学生掌握计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能,并掌握计算机实用软件的使用,为学生使用计算机和进一步学习计算机有关知识打下基础。

课程的主要内容:计算机的产生、发展及应用,计算机系统组成,计算机安全常识等计算机基本知识;信息处理概述,计算机中数和字符的表示方式,汉字输入方法等计算机信息处理技术;DOS操作系统基本使用方法;Windows操作系统基本使用方法;计算机网络基本概念和Internet入网方法。此外设有WPS文字处理系统、数据库管理系统和Word文字处理系统、Excel电子报表系统两部分选择教学内容,供各地电大根据本地实际选用。

3. 工程力学

本课程是水利水电工程专业中理论性较强的技术基础课。它的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体结构运动的基本规律及其研究方法,构件的强度、刚度、稳定等问题的基本概念、基本理论,掌握杆系结构的内力、强度、刚度、稳定计算的基本原理和基本方法,为从事水利水电工程结构设计及施工提供必要的理论知识,为学习专业课奠定必要的力学基础。

本课程的选修课:高等数学等。

本课程的后续课:水力学,水工钢筋混凝土结构等。

4. 水利工程测量

本课程是水利水电工程专业的技术基础课,学习这门课程为解决工程规划、设计和施工中有关测绘问题打下基础。学生通过学习应掌握测量学的基本原理,了解水准仪、经纬仪等基本构造原理、操作方法和检验方法,掌握小面积大比例及地形测绘的基本工作程序和方法,能正确识读地形图,并从图上取得工程规划中常用的地形资料和数据。掌握施工放样的基本方法。

本课程的后续课:水利工程施工,水工建筑物等。

5. 水利工程制图

本课程是水利水电工程专业的基础课。本课程内容包括画法几何和工程制图两大部分,在工程制图中着重讲述常见水工建筑物制图的基本理论、方法与技巧。要求学生掌握用投影原理绘制工程图样的一般理论和方法。学习本课程的目的是使学生认识、掌握和运用工程语言绘制工程图和识读工程图。

本课程的后续课:水工建筑物,水利工程施工等。

6. 水力学

本课程是水利水电工程专业的一门主要技术基础课。本课程的主要任务是使学生掌握水静力学和明渠、管道、堰流、渗流等各种水流运动的一般规律和有关的基本概念、基本



理论、分析方法、水力计算和一定的试验技术。为学生学习专业课程、从事专业工作打下基础。

本课程的后续课：水工建筑物，水电站及泵站，水资源管理等。

7. 电工电气

本课程是水利水电工程专业的一门技术基础课。通过本课程的教学，使学生获得最必要的电学基本理论、基本知识和基本技能。

课程的主要内容：电路的基本定律、直流电路和交流电路的分析方法、RLC 串并联电路、交流电路的向量图、三相交流电路；磁路与变压器、异步电动机的转矩特性、异步电动机的机械特性、异步电动机的继电 接触器控制；电子技术中的半导体二极管及其应用电路、三极管、放大电路、基本运算电路、门电路等，数模及模数转换电路。

本课程先修课程：高等数学等。

本课程的后续课：水电站与水泵站等。

8. 水工建筑物

本课程是水利水电工程专业的专业课。本课程的主要任务是：要求学生掌握各种水工建筑物的设计理论和方法，各种基层常用水工建筑物在各种水利枢纽中的功用及其布置原则，水工建筑物的观测等技术。使学生能够运用所学知识解决实际工程问题，配合其他有关课程的学习，为今后从事水工建筑物的设计、施工、管理等工作打下基础。

本课程的后续课：水利工程施工等。

9. 水文与水资源

本课程主要讲述水文现象的一般规律，掌握水文测验和工程水文学的基本原理，水利水电规划的基本知识和方法，我国水资源的分布和开发利用情况，使学生针对于不同资料具有进行水文分析和提出规划要求的基本能力，了解中国的水资源状况，掌握水资源的开发、保护、管理等方面的基本知识。

本课程的选修课：高等数学，水力学等。

10. 水利工程施工

本课程是水利水电工程专业的专业课。本课程的主要任务是：使学生掌握水利水电工程施工建筑技术和施工组织的基本知识，掌握水利水电工程的施工方法、施工组织和

管理。
课程的主要内容：施工过程中的水流控制、爆破工程、基础工程、土石坝工程、面板堆石坝工程、混凝土坝工程、碾压混凝土坝工程、地下建筑及喷锚支护工程等。它是一门研究水利工程施工中各主要工种工程的施工工艺、技术和方法，是实践性很强的学科。施工组织设计、施工管理等。

本课程的选修课：水利工程测量，水工建筑物等。

11. 水电站及泵站

本课程主要包括水电站及泵站的类型及建筑物基本组成，进水口及引水道的布置设计，压力钢管的布置和结构分析，调压室布置设计及水力计算，水电站及泵站厂房布置设计等，水电站及泵站调节保证计算。

本课程的选修课：高等数学，水轮机、水泵及辅助设备，电子技术基础等。