

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG JIANSHE JIDIAN SHEBEI ZHIZAO JIANLI

水利水电工程 建设机电设备制造监理

巫世晶 胡建钢 张长万 王 璐 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

水利水电工程 建设机电设备制造监理

巫世晶 胡建钢 张长万 王 璐 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是根据水利水电工程建设对机电及金属结构设备制造安装监理工作的要求,以及工程设备监造人员应具备的基本知识和素质要求而编写的。本书内容分三部分共十四章:第一至五章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造监理总论,主要介绍与水利水电工程建设机电设备制造监理的有关理论和实践知识、国家法律、法规和相关行业主管部门发布的行业标准和规范;第六至十章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造技术基础,主要介绍工程材料性能与应用、铸造知识、材料塑性成形、焊接工艺质量控制、机械制造技术基础;第十一至十四章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造及安装的质量控制,主要介绍水利水电工程建设用起重设备制造及安装的质量控制、水利水电工程设备压力钢管制造及安装的质量控制、水利水电工程钢闸门制造及安装的质量控制、水轮发电机组安装的质量控制等。

本书内容翔实,实用性强。本书可作为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造监理工程师的培训教材,适用于广大从事水利水电工程建设机电及金属结构设备设计、制造及安装的管理干部和工程技术人员阅读和参考,并可作为有关大专院校开设“工程设备监造”课程的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程建设机电设备制造监理/巫世晶等编. —北京:中国电力出版社, 2010. 1

ISBN 978 - 7 - 5083 - 9568 - 5

I. 水… II. 巫… III. ①水利工程—机电设备—监督管理②水力发电工程—机电设备—监督管理 IV. TV53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 189699 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http: //www. cepp. com. cn)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 3 月第一版 2010 年 3 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20.875 印张 510 千字

印数 0001—3000 册 定价 38.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

水利水电工程建设自 20 世纪 80 年代中期开始,逐步推行了业主(项目法人)负责制、招标投标制、建设监理和合同管理制。在这种全新的建设管理体制中,监理工程师受业主的委托承担着工程项目建设的“三控制”(质量、投资、进度控制)、“两管理”(合同、信息管理)、“一协调”(各方关系协调)的重任。在监理工程师的“三控制”中,质量监理是最基本、最具体、最重要的一环。水利水电工程建设设备监理是水利工程建设监理中的一项重要内容。设备的质量控制是水利水电工程建设项目的核心。因此,在水利水电设备制造监理中设备的质量控制是实现工程建设监理三大控制目标(质量、投资、进度)的重点。

1996 年和 2000 年国务院颁布的《质量振兴纲要》、《建设工程质量管理条例》明确提出,对重点建设项目中的成套设备,在项目法人责任制的基础上建立设备监理制度,并要求积极发挥中介组织的作用,开展设备监理工作。

2003 年 10 月人事部、国家质量监督检验检疫总局联合发文,明确了注册设备监理工程师执业资格制度。

水利水电工程设备制造监理是水利水电工程建设监理中的一项重要内容,已在我国水利水电工程建设领域推行。为规范水利工程建设监理活动,确保工程建设质量,根据《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规,2006 年 10 月水利部颁布《水利工程建设监理规定》(水利部令第 28 号),规定按照监理合同对水利工程建设项目实施中的质量、进度、资金、安全生产、环境保护等进行管理活动,把监理专业分成水利工程施工监理、水土保持工程施工监理、机电及金属结构设备制造监理、水利工程建设环境保护监理四个专业。随后,2006 年 12 月水利部又颁布《水利工程建设监理单位资质管理办法》(水利部令第 29 号)和《水利工程项目验收管理规定》(水利部令第 30 号),对水利水电工程建设机电及金属结构制造监理的实施作了详细规定。

鉴于水利水电工程建设中设备的建设工程量所占的比例越来越大,水利水电工程建设监理工作具备了新的特点,设备监造从业人员队伍的壮大和素质的提高,迫切需要一本简明、实用的水利水电工程设备监造教材。

为了适应水利水电工程建设设备监造事业发展的需要,编者早在 2006 年就在水利部相关部门的指导下,与中国水利水电第十工程局合作开始编写这本《水利水电工程建设机电设备制造监理》教材。本书旨在为从事水利水电工程设备监造的专业人员提供一本全面、系统的有关设备监造的基础知识、专业技能、监造实务等方面的教材和参考书。

本书是根据水利水电工程建设对机电及金属结构设备制造安装监理工作的要求以及工程监理人员应具备的基本知识和素质要求而编写的。依据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《质量振兴纲要》、《建设工程质量管理条例》、《进一步加强产品质量工作

若干问题的决定》、《水利工程建设监理规定》等有关监理法规，以及水利部、原国家电力工业部、国家电网公司等颁布的有关水利水电工程建设机电及金属结构设备标准和规范，并结合编者对水利水电工程建设机电设备制造及安装的监理实践经验，编写而成。

本书是在近年来水利水电工程建设设备监造工程师培训和水利水电工程建设设备监造实践的基础上编写的，对水利水电工程建设设备监造的基本概念和理论基础作了比较全面的阐述。除介绍常规的监理知识外，突出水利水电工程建设设备监造过程的实际操作需要。

《水利水电工程建设机电设备制造监理》一书分三部分共十四章：第一至五章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造监理总论，主要介绍与水利水电工程建设机电设备制造监理的有关理论和实践知识、国家法律、法规和相关行业主管部门发布的行业标准和规范；第六至十章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造技术基础，主要介绍工程材料性能与应用、铸造知识、材料塑性成形、焊接工艺质量控制、机械制造技术基础；第十一至十四章为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造及安装的质量控制，主要介绍水利水电工程建设起重设备制造及安装的质量控制、水利水电工程设备压力钢管制造及安装的质量控制、水利水电工程钢闸门制造及安装的质量控制、水轮发电机组安装的质量控制等。

本书内容翔实，实用性强。本书可作为水利水电工程建设机电及金属结构设备制造监理工程师的培训教材，适用于广大从事水利水电工程建设机电及金属结构设备设计、制造及安装的管理干部和工程技术人员阅读和参考，并可作为有关大专院校开设“工程设备监造”课程的教材和参考书。

本书由武汉大学巫世晶教授和胡建钢教授、中国水利水电第十工程局副总工程师张长万高级工程师任主编，武汉大学动力与机械学院王晓笋博士编写了部分章节。编者长期从事水利水电工程设备监造的教学、培训和设备监理实践，具有丰富的工程设备监造经验和理论知识。

参加本书编写工作的还有水利部综合事业局杨诗鸿、李海涛、梅华锋、盛旭军同志。同时，向农、胡伟、刘克兴、胡明、万云如、张德如、巫宇智、池国雄、胡虹、蔡翊、李荔、何宗权、何沁轩等同志也参加了部分章节的编写工作。

本书从编写到出版，得到了水利部、国家电网公司、中国水利水电第十工程局、中国电力出版社和武汉大学等单位的大力支持，谨致诚挚的感谢。

由于水利水电工程建设设备监造工作还处于发展和完善阶段，从理论到实践还需进一步加以总结和提高。本书所涉及的学科和技术领域较多，因编者水平所限，编写时间短促，书中不妥之处在所难免，希望广大读者批评指正。在编写过程中，编者引用了参考文献及编写说明中所列的著作、标准和规范的部分内容，在此仅向有关作者和标准起草人表示衷心的感谢。

编 者

二〇〇九年十月

目 录

前言

第一章	水利水电工程建设机电设备制造监理概述	1
第一节	水利水电工程建设机电设备制造监理的基本概念	1
第二节	政府建设监理和社会建设监理	7
第三节	水利工程建设监理人员	12
第四节	水利水电工程建设监理的招标与投标	17
第五节	水利水电工程建设监理大纲	20
第六节	水利水电工程建设监理规划及监理实施细则	24
第七节	水利水电工程建设监理相关法规及规定	28
第二章	水利水电工程建设机电设备制造监理的投资控制	30
第一节	工程建设项目投资控制概述	30
第二节	水利水电工程项目决策阶段的投资控制	33
第三节	水利水电工程项目设计阶段的投资控制	36
第四节	水利水电工程项目施工阶段的投资控制	49
第三章	水利水电工程建设机电设备制造监理的质量控制	62
第一节	水利水电工程建设质量控制概述	62
第二节	水利水电工程建设质量控制的统计分析方法	76
第三节	水利水电工程建设质量事故的分析与处理	79
第四节	水利水电工程建设勘察与设计阶段的质量控制	86
第五节	水利水电工程施工及设备制造安装阶段的质量控制	97
第四章	水利水电工程建设的进度控制	119
第一节	水利水电工程建设进度控制概述	119
第二节	水利水电工程建设进度控制的基础工作	124
第三节	水利水电工程设备进度控制的计划系统	128
第四节	水利水电工程设备的进度控制	134
第五章	水利水电工程建设监理的合同管理	142
第一节	经济合同法概述	142
第二节	水利水电工程建设施工合同	143

第三节	水利水电工程建设监理委托合同	146
第四节	工程施工暂停、变更及索赔管理	148
第六章	水利水电工程建设机电及金属结构工程材料	160
第一节	工程材料的分类与表示方法	160
第二节	工程材料的性能	171
第三节	工程材料的标准化审核	176
第四节	金属材料热处理标准应用	177
第七章	水利水电工程建设机电及金属结构铸造工艺	183
第一节	铸造工艺设计内容及相关资料	183
第二节	铸件缺陷的检验与防治	188
第三节	常用铸造标准	190
第八章	水利水电工程建设机电及金属结构材料塑性成形	193
第一节	锻造成形技术	193
第二节	锻件缺陷的分类、主要特征及其产生原因	198
第三节	锻件质量检验的方法	206
第九章	水利水电工程建设机电及金属结构焊接工艺	209
第一节	焊接工艺规程	209
第二节	各种材料的焊接工艺	211
第三节	焊接标准与法规	223
第十章	水利水电工程建设机电及金属结构机械加工制造技术	230
第一节	切削加工工艺基础	230
第二节	机械加工工艺规程和装配工艺	235
第三节	机械加工表面质量	237
第四节	保证和提高加工精度的途径	242
第五节	机械加工常用标准	245
第十一章	水利水电工程建设用起重设备制造及安装的质量控制	253
第一节	水利水电工程建设用起重设备制造及安装的质量控制	253
第二节	固定式启闭机安装的质量控制	264
第三节	液压启闭机制造安装的质量控制	265
第十二章	水利水电工程设备压力钢管制造及安装的质量控制	267
第一节	压力钢管制造的质量控制	267
第二节	压力钢管安装的质量控制	271
第十三章	水利水电工程钢闸门制造及安装的质量控制	273
第一节	钢闸门制造安装概述	273
第二节	闸门和埋件制造的质量控制	274

第三节	闸门和埋件安装的质量控制	285
第四节	闸门高强度环氧垫料配制与特性	288
第五节	拦污栅制造及安装的质量控制	288
第六节	闸门和拦污栅工程验收	289

第十四章 ① 水轮发电机组安装的质量控制

第一节	水轮发电机组安装的一般规定	291
第二节	立式反击式水轮发电机安装的质量控制	292
第三节	灯泡贯流式水轮发电机安装的质量控制	300
第四节	冲击式水轮发电机安装的质量控制	302
第五节	调速系统安装与调试的质量控制	303
第六节	立式水轮发电机安装的质量控制	306
第七节	卧式水轮发电机安装的质量控制	315
第八节	灯泡式水轮发电机安装的质量控制	317
第九节	管路及附件安装的质量控制	317
第十节	蝶阀及球阀安装的质量控制	320
第十一节	水轮发电机组电气试验的质量控制	321

参考文献 ①

325

水利水电工程建设机电设备 制造监理概述

第一节 水利水电工程建设机电设备制造 监理的基本概念

一、名词术语解释

建设单位（项目建设单位，项目法人，业主）：指工程项目的投资者、拥有者或最高决策者之统称。它全面负责项目筹资、建设与生产经营。亦是工程项目建设监理业务的委托方。

承包单位（承建单位，施工单位）：指其投标文件被建设单位接受并与建设单位签订了工程承建合同协议书的单位，承担项目的施工、安装和调试任务。

监理单位：指受建设单位委托承担工程项目建设监理任务并与建设单位签订了工程项目建设委托监理合同协议书，具有法人资格，并有由国家或水利水电主管部门颁发的建设监理资质等级证书的单位。

监理单位资质：是指从事监理的单位应当具备的人员素质、资金数量、专业技能、管理水平及监理业绩等。

承担水利工程建设监理业务的单位，必须是具有法人资格并取得水利工程建设监理资质等级证书的监理单位。监理单位应按批准的业务范围和资质等级承担相应的水利工程建设监理业务。监理单位资质分为水利工程施工监理、水土保持工程施工监理、机电及金属结构设备制造监理和水利工程建设环境保护监理4个专业。其中，水利工程施工监理专业资质和水土保持工程施工监理专业资质分为甲级、乙级和丙级3个等级，水利工程建设机电及金属结构设备制造监理专业资质分为甲级、乙级2个等级，水利工程建设环境保护监理专业资质暂不分级。

设计单位：指受建设单位委托承担合同工程项目招标设计、方案设计、施工设计业务的单位。

项目监理机构：监理单位派驻工程项目负责履行委托监理合同的组织机构。

总监理工程师：由监理单位法定代表人书面授权，全面负责工程项目委托监理合同的履行、主持项目监理机构工作的总负责人。

总监理工程师代表：经监理单位法定代表人同意，由总监理工程师书面授权，代表总监理工程师行使其部分职责和权力的项目监理机构中的监理工程师。

专业监理工程师：获得国家或水利水电部门颁发的监理工程师执业资格和上岗证书的人员，经总监理工程师授权，负责实施某一专业或某一分项工程的监理工作，具有相应监理文

件签发权的监理工程师。

监理员：经过监理业务培训，具有同类工程相关专业知识，从事具体监理工作的监理人员。

工程建设合同文件：包括工程承建合同文件、建设监理合同文件等，分别由建设单位与工程承包单位、监理单位或其他工程建设方，为工程建设目的而签订的、明确签约双方义务、责任与权益的协议书及组成文件。

监理大纲：监理大纲又称监理方案，它是监理单位在建设委托监理的过程中为承揽监理业务而编写的监理方案性文件。它的主要作用如下。

(1) 使建设单位认可监理大纲中的监理方案，其目的是让建设单位信服本监理单位能胜任该项目的监理工作，从而承揽到监理业务。

(2) 为今后开展监理工作制订方案，也是作为制订监理规划的基础。

监理规划：在总监理工程师主持下编制、经监理单位技术负责人批准，用来指导项目监理机构全面开展监理工作的指导性文件。

监理实施细则：根据监理规划，由专业监理工程师编写，并经总监理工程师批准，针对工程项目中某一专业或某一方面监理工作的操作性文件。

单位工程：指具有独立的区域施工条件或独立运行功能的工程项目。

分部工程：指构成单位工程各个部分，具有相对独立施工条件或作用划分的工程项目。

分项工程：指分部工程中，施工大工序相同并具有一致的合同支付单价和统计单位的工程项目。

单元工程：指按同期施工作业区、段、层、块划分，通过若干作业工序完成的工程项目，是构成分项工程的工程质量考核和合同支付审核的基本工程单位。

工程文件：指工程建设各方之间为工程建设合同目的所进行和传递的、经合同文件规定程序确认有效的书面记录。通常可分为建设单位指示文件、设计文件、施工文件和监理文件等。

工地例会（或设备制造例会）：由项目监理机构主持的，在工程实施过程中针对工程质量、造价、进度、合同管理等事宜定期召开的，由有关单位参加的会议。

工程变更：在工程项目实施过程中，按照合同约定的程序对部分或全部工程在材料、工艺、功能、构造、图纸尺寸、技术指标、工程数量及施工方法等方面作出的改变。

工程质量：由设计质量、施工质量、设备及材料质量等组成，指工程项目施工实施的中间产品与成品按技术规范规定应满足的功能和技术特性。

工程质量检验：根据工程建设合同文件规定，在工程项目施工过程中，采用调试或采用抽样试验分析手段对工程项目实施过程、中间产品与成品是否符合合同技术规范要求进行评价和验证的工作。

工程量：根据设计文件及承包合同中关于工程量计算的规定，项目监理机构对承包单位申报的已完成工程的工程量进行的核验。

平行检验：项目监理机构利用一定的检查或检测手段，在承包单位自检的基础上，按照一定的比例独立进行检验或检测的活动。

设备监造：监理单位依据委托监理合同和设备订货合同对设备制造过程进行的监督活动。

见证：由监理人员现场监督某一工序全过程完成情况的活动。

旁站：在关键部位或关键工序施工过程中，由监理人员在现场进行的监督活动。

巡视：监理人员对正在施工的部位或工序在现场进行的定期或不定期的监督活动。

费用索赔：根据承包合同的约定，合同一方因另一方原因造成本方经济损失，通过监理工程师向对方索取费用的活动。

反索赔：通常是指建设单位依照国家法律、法规和工程建设合同文件规定的条件和程序向违约方提出经济赔偿的合同行为，或指合同一方对另一方提出索赔要求进行核实、查证、澄清、再证实与反驳的合同行为。

临时延期批准：当发生非承包单位原因造成的持续性影响工期的事件，总监理工程师所作出的暂时延长合同工期的批准。

延期批准：当发生非承包单位原因造成的持续性影响工期事件，总监理工程师所作出的最终延长合同工期的批准。

分包：承包单位按工程承包合同文件规定，报经建设单位或由建设单位授权监理机构批准，将其承担的部分工程或工作发包给其他方的合同行为。

转让：承包单位按工程承包合同文件规定，将合同或合同一部分权益转给第三方，并经建设单位同意免除其转让部分的合同责任与义务的合同行为。

工程验收：包括由监理机构组织进行的工程质量检验和由建设单位或由建设单位委托监理机构组织进行的工程项目验收。是依据工程承包合同文件以及相关法律、法规的规定，对已完工程项目是否符合合同要求作出评价和鉴定的工作。

缺陷责任期：指工程项目按工程承包合同文件规定向建设单位移交之后，承包单位对该部分工程项目工程质量缺陷应承担的缺陷修复、修补直至重建的合同责任期限。

二、水利水电工程建设监理概况

监理是一外来组合词，其英文相应的名词是 Supervision，动词是 Supervise，其含义是“监督、检查、管理和控制”。因此，水利水电工程建设监理的内涵可表述为：根据国家有关法规，由政府主管部门授权的有关认可机构认定的水利水电工程建设监理单位接受建设单位（项目法人）的委托和授权，依据国家法律、法规、技术标准以及水利水电工程建设合同和监理合同，综合运用法律、经济、行政和技术手段，对水利水电工程建设参与者的行为和他的责、权、利进行监督、约束和协调，使水利水电工程建设能按计划有序而顺畅地进行，达到水利水电工程建设合同所规定的质量、进度和投资控制目标。

在我国，开展基本建设监理工作始于 1988 年 7 月，当时建设部在征求有关部门和专家意见的基础上，颁发了《关于开展建设监理工作的通知》，随之组织了试点工作，从此正式开展了我国工程建设的监理工作。

为了提高建设工程监理水平，规范建设工程监理行为，建设部于 2000 年 12 月 7 日发布了《关于发布国家标准〈建设工程监理规范〉的通知》（GB 50319—2000，自 2001 年 5 月 1 日起施行）。《建设工程监理规范》的颁布和施行，从而使我国工程建设监理工作走向法制、科学管理的轨道。

水利部是开展工程建设监理制最早的行业管理部门之一。1990 年 10 月以来，水利部先后颁发了《水利工程建设监理规定（试行）》、《水利工程建设监理单位管理办法（试行）》和《水利工程建设监理工程师管理办法（试行）》等文件。经过几年的实践，水利部于 1996 年

9月正式颁发了以上3个建设监理法规文件。为了进一步规范水利工程建设监理市场,加强对水利工程建设监理单位和监理单位的管理,水利部于1999年11月9日发布了《关于修改发布〈水利工程建设监理规定〉、〈水利工程建设监理单位管理办法〉和〈水利工程建设监理单位管理办法〉的通知》(水建管[1999]637号)。

在经过水利工程建设监理10多年的实践后,从2001年开始,水利部相继颁布了一系列有关水利工程建设监理的规定和办法,如《水利工程建设监理单位管理办法》(水建管[2001]217号)、《水利工程建设监理单位招标投标管理规定》(水利部令第14号)、《水利工程建设监理单位重要设备材料采购招标投标管理办法》(水建管[2002]585号)、《水利工程建设监理单位招标投标管理办法》(水建管[2002]587号)、《工程建设项目施工招标投标办法》(国家发改委、建设部、铁道部、交通部、信息产业部、水利部、民航总局令第30号)、《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的规定》(水利部令第25号)、《水利工程建设监理单位施工分包管理暂行规定》(水建管[2005]304号)、《水利工程建设监理单位管理办法》(水利部令第28号)、《水利工程建设监理单位资质管理办法》(水利部令第29号)、《水利工程建设监理单位注册管理办法》(水建管[2006]600号)、《水利工程建设监理单位资格管理办法》(中水协[2007]3号)、《水利工程建设监理单位验收管理规定》(水利部令第30号)。

由于有了由国家和水利部颁布的一系列有关建设工程监理规范、办法和规定,使水利工程建设监理工作走向法制和科学管理的轨道。

三、水利水电工程建设实行监理制度的意义

(一) 实行水利水电工程建设监理制度是发展生产力的需要

实行水利水电工程建设监理制度,是发展生产力的需要,是发展市场经济的必然结果。新中国成立后至改革开放以前的30年,我国水利水电工程建设的管理方式:一方面适应了当时的历史需要,保证了国家水利水电工程建设计划的实施和投资计划的完成;另一方面也暴露出很多弊端。在计划经济的体制下,我国水利水电工程建设投资由中央和地方财政统一分配,建设项目管理是由建设单位及其主管部门也就是所谓自筹、自管、自建,主要是用行政手段组织指挥水利水电工程建设。于是便形成了行政领导按隶属关系管工程,靠的是行政权力,使指挥政企不分;管理人员缺乏项目管理经验,由于管理机构是一次性的,也难以积累经验;管理机构只对水利水电工程项目建设期负责,对经营期不负责;对投资控制责任不明确,亦无还贷压力。工程指挥部人员来自四面八方,待刚刚摸到一些经验,多数人就随着工程竣工而转入生产或使用单位。另一个项目定下来,又要从头开始,如此周而复始在低水平上重复,阻碍了水利水电工程建设管理水平的提高。这样一来,临时筹建机构或指挥部的方式就不能适应水利水电工程建设发展的需要,必须加以改革。

实行水利水电工程建设监理制度,可以用专业化、社会化的监理队伍代替小生产管理方式,可以加强水利水电工程建设的组织协调,强化合同管理监督,公正地调解权益纠纷,控制工程质量、工期和造价,提高投资效益,促进生产力的发展。

(二) 实行水利水电工程建设监理制度是提高经济效益的需要

实行水利水电工程建设监理制度,使监理单位承担起投资控制、质量控制和工期控制的责任,是监理单位分内之事,也是他们的专业特长。实践证明,实行监理的水利水电工程建

设项目（如举世瞩目的三峡工程），在投资控制、质量控制和工期控制方面都能收到良好的效果，达到提高投资效益的目的。

（三）实行水利水电工程建设监理制度，有利于我国水利水电工程建设进一步对外开放

随着改革开放的深入发展，外商投资、合资、贷款兴建的项目越来越多，“三资”工程一般都按国际惯例实行建设监理制度。此外，我国还要大力发展对外工程承包项目，在国外承包水利水电工程，也要实行监理制度。因此，在我国实行水利水电工程建设监理制度，不但是必须的，而且是紧迫的，是我国水利水电工程建设行业置身于国际工程承包市场之中的一项重要举措。

四、水利水电工程建设项目

我国幅员辽阔，江河纵横，蕴藏着丰富的水利水电资源。水利水电工程建设担负着开发和应用这些资源的极其艰巨而又光荣的任务。

水利水电工程建设项目涵盖面广，一般按水利枢纽、水电站、水库工程项目划分有建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程及临时工程等。

（一）建筑工程

1. 挡水工程

- （1）拦河混凝土坝（闸）工程。
- （2）拦河土（石）坝工程。

2. 泄洪工程

- （1）溢洪道工程。
- （2）泄洪洞工程。

3. 引水工程

- （1）引水明渠工程。
- （2）引水隧洞工程。
- （3）调压井工程。
- （4）高压管道工程。

4. 发电厂工程

- （1）地面厂房工程。
- （2）地下厂房工程。
- （3）交通洞工程。
- （4）尾水洞（渠）工程。

5. 升压变电站工程

- （1）变电站工程。
- （2）开关站工程。
- （3）换流站工程。

6. 航运过坝工程

- （1）上游引航工程。
- （2）船闸工程。
- （3）下游引航工程。
- （4）升船机工程。

7. 房屋建筑、公路建筑及其他工程

(二) 机电设备及安装工程

1. 发电设备及安装工程

- (1) 水轮机设备及安装。
- (2) 发电机设备及安装。
- (3) 主阀设备及安装。
- (4) 起重设备及安装。
- (5) 水力机械辅助设备及安装。
- (6) 电气设备及安装。
- (7) 通信设备及安装。
- (8) 通风采暖设备及安装。
- (9) 机修设备及安装。

2. 升压变电设备及安装工程

- (1) 主变压器设备及安装。
- (2) 高压电气设备及安装。

3. 其他设备及安装工程

包括电梯设备、坝区馈电设备、厂坝区供水供热设备、水文及泥沙监测设备、交通及消防设备等安装工程。

(三) 金属结构设备及安装工程

1. 挡水及泄洪工程

- (1) 闸门设备及安装。
- (2) 启闭设备及安装。
- (3) 拦污设备及安装。

2. 引水工程

- (1) 闸门设备及安装。
- (2) 启闭设备及安装。
- (3) 拦污设备及安装。
- (4) 钢管制作及安装。

3. 发电厂工程

- (1) 闸门设备及安装。
- (2) 启闭设备及安装。

4. 升压变电工程

5. 航运过坝工程

6. 阀道、管道工程等

(四) 临时工程

包括导流工程、混凝土围堰工程、交通工程、房屋建筑工程等。

五、水利水电工程建设监理的目标和依据

(一) 水利水电工程建设监理的目标

水利水电工程建设监理是通过工程项目目标规划（质量目标、工期目标和投资目标）与

动态的目标控制,通过合同与信息的管理,尽可能更好地实现项目目标,使水利水电工程项目的建造达到多快好省,取得最大的投资效益。具体来说,水利水电工程项目监理的目标有以下三个方面。

(1) 质量控制。工程质量方面,应达到工程合同所规定的质量要求。如水利水电工程项目的质量、施工或制造安装质量都应达到预期的质量要求,工程或设备运行良好。

(2) 工期控制。按照合同规定的工期完成工程施工或设备制造安装任务,确保按期投入生产。

(3) 投资控制。保证在计划预定的造价内完成工程施工或设备制造安装任务,争取节约投资。

(二) 水利水电工程建设监理的依据

(1) 国家和水利部颁布的有关法律、法规、规章。

(2) 国家和水利部颁布的技术标准和规范。

(3) 水利水电工程项目的设计、施工或设备制造安装合同和监理合同。

(4) 经有关部门批准的水利工程建设项目计划及其设计和施工文件。

六、水利水电工程项目监理服务费用

工程建设监理费用,根据委托监理业务的范围、深度和工程的性质、规模、难易程度以及工作条件等情况,由建设单位与监理单位协商,通过签订监理合同,明确双方的权利和义务。

(一) 建设工程项目监理费用的构成

1. 直接费用

(1) 本项目监理人员的工资及奖金。

(2) 本项目专项费用的开支。包括图书资料、复印、邮电、交通费等。

(3) 本项目对外联系的费用。

2. 间接费用

(1) 与本项目有关的行政后勤人员的工资及一切辅助费用。

(2) 非本项目的行政管理人员等工资的分摊费。

(3) 不能列入直接费内应分摊的办公费、出差费、邮电及水电费用等。

(4) 固定资产折旧费、贷款利息、设备维修等费用。

3. 利润及税金

(二) 建设工程监理与相关服务收费管理规定

水利水电工程建设项目监理服务费用原则上应根据国家发展和改革委员会、建设部颁布的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发展和改革委员会、建设部发改价格[2007] 670号)执行。

第二节 政府建设监理和社会建设监理

一、实施政府建设监理的必要性

工程建设关系到社会经济、文化、国防等各方面的发展。它对国计民生有着重大的影响。工程建设活动进行的好坏直接影响着人民和国家的利益,必须使工程建设活动能够按照

一定的科学程序,按照一定的标准和规范来进行。使工程建设充分发挥其效益,达到造福于人民、造福于社会的目的。随着社会的不断进步,科学技术的不断发展以及人民需求的不断提高,将对工程建设提出更高的标准和要求,更需要对它进行科学而又严格的监督管理,使得工程建设行为符合城市规划方面的要求,符合环境保护方面的要求,符合安全可靠和经济性等方面的要求。总之,必须符合国家工程建设方面的方针、政策、法律、法规的要求。

具有实施维护公众和国家利益权力的只能是政府部门。为此,政府有关机关应当做好工程建设方面的立法和执法工作,全面承担起规范工程建设活动的监督管理工作。使工程建设达到多快好省的目的。

二、政府建设监理的性质与内容

政府建设监理是政府主管建设的有关部门〔如国家发展和改革委员会、建设部及其下属的地方发改委、建设厅(局);政府专业建设管理部门,如水利部、国家电网公司、冶金部等主管部门中的建设司等],对建设工程项目的全过程依法监督和管理,以维护国家的利益和保证建设市场纳入国家法规的控制之下有序地运行。

政府建设监理内容有相互联系的两个方面:一是依法对工程项目进行监督;二是制订有关监理法规,对社会监理机构进行管理。

(一) 政府建设监理的性质

(1) 强制性。其执行机构是国家机器的组成部分,代表国家利益的管理机构实施的管理行为,具有强制性。

(2) 执法性。主要是依据国家法律、法规,政府批准的项目建设计划、规划设计文件以及依法订立的工程承包合同进行政府建设监理,并严格遵照规定的监理程序行使监督、检查、纠正、强制执行等权力。

(3) 全面性。政府建设监理贯穿于工程建设的全过程,即从项目的立项、设计、施工制造直到竣工验收、投产。

(4) 宏观公正性。侧重于宏观的社会效益,主要是保证建设行为的规范性,维护公共利益和工程建设参与各方的合法权益。

(二) 政府建设监理的内容

1. 依法对建设行为实施监理

(1) 按照有关管理法规,审核建设单位的招标和发包资质,审核设计、施工单位的投标和承包资质。

(2) 按照合同法和工程招标投标法规定的程序和方式,监督建设单位、设计及施工单位依法进行工程招标投标与选标定标、进行承发包、商签工程合同。对违反者依法进行处理。

(3) 按照工程概预算定额和收费标准的规定,监督工程建设的中标价格,并监督工程合同工程款的结算等。

(4) 审查工程设计是否符合工程设计标准,是否符合防火、安全、卫生、环保等建设技术标准。

(5) 按照工程建设施工规范和质量验评标准,检查和监督各项工程建设的施工质量,保障其使用功能和使用寿命。

(6) 按照施工安全法规,检查和监督施工安全防护设施和安全管理措施,保障施工人员

的人身安全和施工设备的安全。

(7) 按照国家制订的基本建设程序、工期定额、开工条件和竣工验收条件的规定, 审批开工和竣工报告, 进行工程竣工验收。

2. 建设监理法规的制订

政府建设主管部门根据市场经济的需要, 并与国际惯例相吻合, 制订管理法规, 使不同的行政管理部门有章可循, 实现政府管理职能。属于建设监理的法规有以下几条。

(1) 建设市场方面: 建设市场管理法规; 工程设计和施工招标投标法规; 合同管理法规等。

(2) 工程建设方面: 工程质量检验与评定法规; 施工安全监督机构组织及施工安全监督法规; 工程事故调查处理法规等。

(3) 建设监理方面: 工程建设监理法规; 建设监理单位资质管理法规; 建设工程监理工程师资质管理法规; 建设监理酬金标准等。

(4) 其他方面: 工程建设管理法规; 各类工程设计、施工技术规范; 各类定额及收费标准等。

3. 政府建设监理机构对社会建设监理单位的管理

政府建设监理机构对社会建设监理单位的管理是政府建设监理机构的“第二职能”。其主要内容有: 对社会监理单位的资质管理, 审定其资质等级和划定其管理业务范围; 考核与认证其监理工程师的资格; 监督其监理活动是否合法; 调解其与建设单位之间的争议; 保护监理单位的合法权益等。

三、社会建设监理的性质

社会建设监理单位是企事业单位, 但它不是产品的直接生产经营者, 在性质上与一般企事业单位又有一定区别。归纳起来, 它的性质有以下三个方面。

(1) 服务性。它是以自己的科学知识、技术、经济管理和法律知识为工程项目建设服务。监理工程师在工程建设活动中进行组织协调, 对工程项目的投资、工期、质量进行控制, 保证工程建设合同顺利实施。并按有关规定向建设单位收取一定的酬金。

(2) 独立性和公正性。社会建设监理单位是工程合同管理的主要承担者, 必须维护合同双方的合法权益。为了保持其公正性, 它必须在人事上和经济上是独立的, 为此, 我国建设监理有关规范和规定指出: “各级监理负责人和监理工程师不得是施工、设备制造和材料、构配件供应单位的合伙经营者, 或与这些单位发生经营性隶属关系, 不得承包工程和经销材料业务, 不得在政府机关、施工、设备制造和材料供应单位任职。”建设监理单位是独立于甲、乙双方以外的第三方, 行使监理合同所确认的职权, 承担相应的职业道德责任和法律责任。

(3) 科学性。建设监理单位是智力密集型的组织。按国际惯例, 社会建设监理单位的监理工程师都必须具有相当的学历, 并有长期从事工程建设工作的丰富经验, 精通技术与管理, 通晓经济与法律。监理工程师是依靠科学知识和专业技术进行项目监理。

四、社会建设监理与政府建设监理的区别

(1) 性质不同。政府工程质量监督机构是代表政府进行工程质量监督, 而社会监理单位是按照建设单位的委托和授权, 对工程建设进行全面的组织协调与监督, 对工程的投资、工期及质量进行控制, 以保证工程合同顺利实施。政府工程质量监督机构只能在其所管辖的行