



酉酬水电站

枢纽工程总承包管理专集

工程总承包项目管理 理论与实践

中国水电顾问集团中南勘测设计研究院
河海大学

编

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn
知识产权出版社
www.cnipr.com



西 酬 水 电 社

组 工 程 总 承 包 管 理

工程总承包项目管理 理论与实践

中国水电顾问集团中南勘测设计研究院 河海大学 编

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



内容提要

本书是“酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集”中的一本。本书依据现行《建设工程项目工程总承包管理规范》和《建设工程项目管理规范》及有关文件，紧密结合酉酬水电站枢纽工程总承包的特点和具体情况以及我国工程总承包项目管理现状，力求在科学总结工程总承包项目管理经验的基础上，借鉴国内外通用性强并适用于我国的工程总承包项目管理的理念与方法，将理论研究、实践经验、行业规范有机地结合在一起，并注重专业性和系统性。

本书能为广大工程总承包项目管理者，尤其是项目经理，提供一套系统的总承包项目管理方法。

选题策划：阳 森 彭天敖 E-mail: yangsanshui@vip. sina. com

责任编辑：阳 森 彭天敖

文字编辑：彭天敖

图书在版编目(CIP)数据

工程总承包项目管理理论与实践 / 中国水电顾问集团中南勘测设计研究院, 河海大学编. -- 北京: 中国水利水电出版社: 知识产权出版社, 2009. 11
(酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集)
ISBN 978-7-5084-6938-6

I. ①工… II. ①中… ②河… III. ①水力发电站—水利枢纽—承包工程—项目管理—酉阳土家族苗族自治县
IV. ①TV752. 719. 4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第193617号

酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集

工程总承包项目管理理论与实践

中国水电顾问集团中南勘测设计研究院 河海大学 编

中国水利水电出版社 出版发行 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座; 电话: 010-68367658)
知识产权出版社 (北京市海淀区马甸南村1号; 电话: 010-82005070)

北京科水图书销售中心零售 (电话: 010-88383994、63202643)

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经售

中国水利水电出版社微机排版中心排版

北京市兴怀印刷厂印刷

184mm×260mm 16开本 21.75印张 516千字

2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

印数: 0001—1500册

定价: 58.00元

版权所有·侵权必究

如有印装质量问题, 可由中国水利水电出版社营销中心调换
(邮政编码 100038, 电子邮件: sales@waterpub. com. cn)

《酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集》

编 委 会

主任委员	李玲龙					
副主任委员	苏祥林	胥树茂	郝 鹏	王忠耀	冯树荣	
委 员	张祖顺	江新强	黎扬佳	宋亦农	刘 飞	
	陈 璇	周文好	吴文平			
主 编	熊惠明					
副 主 编	丰景春	卢文硕	董志胜	肖国朝	李志新	
	黄华爱	李 明				
编 委	黎扬佳	熊惠明	丰景春	卢文硕	董志胜	
	肖国朝	李志新	李大国	倪德祥	王以汉	
	李寅谷	黄华爱	李 明	毛兵兵	岳梦霞	
	卓德华	肖海航	匡学恒	宋 昉	李福贵	
	甘海南	王晓剑	吕敬军	毕文清	邱 开	
	刘毅飞	龚攀峰	熊新华	何 贝	李双生	
	黄建才	杨 耀	唐宏泉	刘 娇		

前言

在酉酬水电站竣工之际，由中国水电顾问集团中南勘测设计研究院和河海大学编写的《酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集》出版了。本套专集翔实、客观、系统地记录了酉酬水电站枢纽工程总承包项目建设与管理的全过程，对酉酬水电站枢纽工程总承包项目管理的工作经验与做法进行梳理、归纳和总结，将其提升到理论层面，并成书出版，其目的在于总结、推广酉酬水电站枢纽工程总承包项目管理的创新模式，期望该工程总承包项目管理创新模式能为完善我国工程总承包项目管理理论以及国内类似工程总承包提供借鉴。同时，本套专集能为广大工程总承包项目管理者，尤其是项目经理，提供较为实用的操作指南。

一、酉酬水电站工程概况

酉酬水电站位于重庆市酉阳县，该县水力资源丰富，但无矿产资源，是国家扶贫工作重点县。目前，酉阳县只有规模较小的中小型水电站，无大的支撑电源，电网建设相对滞后，经济发展一直受到电力不足的制约。为了充分利用酉阳县的水力资源，提高酉阳县电网的供电质量和可靠性，促进酉阳县的社会经济发展，解决电力供应不足的问题，建设酉酬水电站有其必要性。

酉酬水电站位于沅水支流酉水的上游，坝址位于重庆市酉阳县酉酬镇，距酉阳县城73km。酉酬水电站枢纽工程属二等大(2)型工程，它由挡水建筑物、泄水建筑物、引水建筑物、厂房及开关站等主要建筑物组成。电站水库正常蓄水位335.00m，相应库容1.28亿 m^3 ，总库容1.52亿 m^3 ，调节库容0.54亿 m^3 ，为季调节水库。电站装机容量120MW，保证出力9.9MW，年利用小时3267h，年发电量3.92亿 $kW\cdot h$ 。电站出线电压等级110kV，出线回路数2回，输电距离40km，接入重庆电网主网。

酉酬水电站由重庆酉水水电开发有限公司(以下简称酉水公司)负责开发。为实现水电站枢纽工程的质量、进度、投资、安全和其他目标，酉水公司委托中国水电顾问集团中

南勘测设计研究院（以下简称中南院）承担水电站枢纽工程的总承包任务（包括设计、采购、施工、试运行）。中南院对合同范围内工程的质量、工期、费用、安全等目标负责，并向酉水公司提交满足使用功能、具备使用条件的枢纽工程项目。

酉酬水电站工程项目经历了可行性研究、设计、施工、验收等阶段。2005年12月13日，酉酬水电站可行性研究报告通过了重庆市发展和改革委员会的审查。2005年12月14日，酉水公司与中南院签订了《重庆市酉水酉酬水电站枢纽工程总承包合同》。2006年3月14日，水电站导流洞洞挖工程全线完工。2006年4月11日，酉水公司与中南院签订股权转让协议。2006年6月6日，水电站主体土建工程开工。2006年6月30日，导流洞工程全线完工。2006年10月12日，水电站顺利实现截流，主体工程全面开工。2007年4月24日，完成河床基础开挖、消力池底板混凝土浇筑及大坝与消力池基础固结灌浆；右岸非溢流坝、溢流坝浇筑高程达到288.0m；左岸非溢流坝、引水坝段浇筑高程达到310.0m；消力池左右岸导墙浇筑高程达到308.0m；厂房右边墙浇筑高程达到306.0m，厂房具备全年施工条件。2008年4月24日，国家电力监管委员会大坝安全监察中心组织召开蓄水安全鉴定会议，大坝、消力池左右岸导墙、厂房混凝土浇筑完成；基础及左右岸帷幕灌浆完成；进水口拦污栅、闸门、启闭机和泄洪弧门及启闭机安装调试完成；大坝廊道内和坝顶监测仪器设备安装完成并取得初始值；枢纽工程具备下闸蓄水条件。2008年6月24日，重庆市投资咨询公司会同酉阳县发展和改革委员会召开蓄水验收会，整个工程具备下闸蓄水条件，同意下闸蓄水。2008年8月7日，水库下闸蓄水，8月15日遭遇5年一遇洪水，大溪集镇因搬迁滞后被淹，坝前水位保持在高程320.0m以下，直到10月14日，经酉阳县防汛指挥部批准，关闭泄洪闸门，水库水位开始抬升。2008年11月11日，首台机组启动验收会召开，启动委员会同意首台机组启动。2008年12月19日，首台机组72小时试运行完成，首台机组投产发电。第二台机组于2009年1月12日投产发电，至此，整个工程建设完成。

二、酉酬水电站工程总承包管理的成就

工程总承包是国际通行的工程建设项目组织实施方式，其基本出发点是借鉴工业生产组织的经验，实现工程项目建设生产过程的组织集成化，以克服由于设计与施工分离而对工程建设质量、投资、进度等产生的不利影响，其核心是通过设计与施工的组织集成，促进设计与施工的紧密结合，以实现工程项目建设增值的目的。根据《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》（建市〔2003〕30号）的精神，积极推行工程总承包是深化我国工程建设项目组织实施方式改革，提高工程建设管理水平，保证工程质量和投资效益，规范建筑市场秩序的重要措施；是勘察、设计、施工、监理企业调整经营结构，增强综合实力，加快与国际工程承包和管理方式接轨，适应社会主义市场经济发展和加入世界贸易组织后新形势的必然要求；是贯彻“走出去”发展战略，积极开拓国际承包市场，带动我国技术、机电设备及工程材料的出口，促进劳务输出，提高我国企业国际竞争力的有效途径。

在国际上，工程总承包已经形成了一套较为成熟的理论，积累了丰富的实践经验。国际咨询工程师联合会（FIDIC）编写的《设计、采购、施工（EPC）/交钥匙工程合同条

件》在国际工程实践中具有权威性。在国内，自 20 世纪 80 年代中期，我国建设部提出在建筑业企业推行工程总承包以来，工程总承包模式由初步认识到实践应用走过了一条较为漫长的探索道路，在这期间，工程总承包项目管理水平有了较大提高，取得了一定的经验和阶段性成果。但是与国外相比，受工程建设项目管理体制、工程总承包企业的培育、工程总承包环境以及对工程总承包的理解与认识等因素的制约，工程总承包的推行与应用尚存在以下许多问题：不同区域、不同企业、不同项目之间实施总承包项目管理的水平极其不平衡；尚未形成较为成熟的工程总承包项目管理理论与实践体系；工程总承包模式选用不当；尚未形成标准化的招标文件与合同条件；尚未形成科学化、规范化和标准化的管理流程及制度等。同时，由于工程总承包企业自身资源的差异，采用了不同的工程总承包项目管理模式，大多数还处于经验管理阶段。

酉酬水电站枢纽工程总承包项目以系统工程理论为指导，应用现代项目管理与总承包项目管理理论，通过理论创新与实践探索活动全过程的结合，成功地解决了水电站工程设计、施工、采购、试运行以及监理中存在的深层次矛盾与难题。酉酬水电站枢纽工程总承包项目在现有管理理论的基础上，对工程总承包模式进行了创新，构建了“在项目合作方面，做到总包参股、和谐共建；在管理体制方面，做到总包主导、各方参与；在整体运行方面，做到依托优势、集成管理；在目标控制方面，做到优化设计、精益建造；在过程管理方面，做到双重控制、优化分包；在信息服务方面，做到构建平台、高效协同”的工程总承包项目管理模式。

在酉酬水电站枢纽工程总承包项目的建设过程中，遭遇了 50 年一遇南方特大雨雪冰冻灾害（影响工期 40 天）、移民阻工（影响工期 16 天）、停电和材料供应不及时（影响工期 12 天）以及移民搬迁滞后（影响下闸蓄水约 170 天）情况，在诸多不利的情况下，总承包项目部仍能克服重重困难，保证建设按计划、有条不紊地进行，最终基本按期完成建设任务，达到目前的工期水平。如果考虑上述不利情况对工期的影响，酉酬水电站第一台机组、第二台机组分别提前 188 天、226 天实现了发电目标。专家评价认为，与同类水电站相比，酉酬水电站枢纽工程的工程强度大、工期短、技术与管理水平先进。由此可以证明，酉酬水电站枢纽工程总承包项目管理水平是先进的。

按照“铁三角标准”（时间、费用和质量），目标是衡量工程总承包项目成功的标准。因此，评价一个工程总承包项目的综合效益，除了评价其工期外，还需要评价其质量、投资和成本。酉酬水电站枢纽工程的建设质量均达到优良水平，有关专家对此给予了高度的评价。酉酬水电站枢纽工程总承包项目由于选用了科学的组织结构，采取了优化设计，选择了合适的采购方式，采用了限额设计等措施，通过良好的接口管理和组织管理等，使项目的投资与成本得到有效控制，从而使投资额控制在了批准的设计概算范围内。

综上所述，酉酬水电站枢纽工程总承包项目全面实现了质量、安全、工期、投资、成本等控制目标，机组提前发电，取得了良好的综合效益。总之，酉酬水电站枢纽工程总承包项目很好地实现了“建好电站、总结经验、培养人才”的建设与管理目标。

三、关于《酉酬水电站枢纽工程总承包管理专集》

为了总结酉酬水电站枢纽工程总承包项目管理所取得的成就，为其他总承包项目提供

总承包管理经验，本套专集从规范工程总承包项目管理行为出发，将工程项目管理理论应用于工程总承包项目实践的全过程，实现工程总承包项目管理的科学化、规范化和标准化，从而提高工程总承包项目管理水平，推进工程总承包管理与国际接轨。

本套专集依据 GB/T 50358—2005《建设项目工程总承包管理规范》和 GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》及有关文件，紧密结合西沱水电站枢纽工程总承包的特点和具体情况以及我国工程总承包项目管理现状，力求在科学总结工程总承包项目管理经验的基础上，借鉴国内外通用性强并适用于我国的工程总承包项目管理的理念与方法，将理论研究、实践经验、行业规范有机地结合起来，将西沱水电站枢纽工程项目作为工程总承包项目管理的典范，注重专业性、实用性和可操作性。

本套专集分为两册，即《工程总承包项目管理理论与实践》和《工程总承包项目管理应用手册》。本册为《工程总承包项目管理理论与实践》，以《建设项目工程总承包管理规范》为主线，提出工程总承包项目管理创新模式，探讨工程总承包项目管理理论体系，以及阐述工程总承包项目管理各系统。书中主要内容包括工程总承包项目管理创新模式、工程总承包项目管理理论体系、工程总承包项目组织管理系统、工程总承包项目目标控制系统、工程总承包项目过程管理系统、工程总承包项目合同管理系统和工程总承包项目支撑性管理系统等。

由于工程总承包项目管理的理论与实践是一个实践——认识——再实践——再认识的不反复的过程，加上工程总承包项目管理涉及内容广泛、编写时间较紧，书中难免有疏漏和不足之处，敬请各位领导、专家和广大工程总承包实践者批评指正，并提出宝贵意见，以便使本书得以不断完善，从而更好地服务于工程总承包项目管理，服务于工程建设。

西沱水电站枢纽工程总承包项目管理之所以取得成功，与重庆市有关部门与领导的关怀、西水公司的理解、分包单位的积极配合、中南院行政和院党委的高度重视和正确领导、中南院全院干部职工的大力支持以及项目部全体人员的努力密不可分，借此机会，编者向关心、支持西沱水电站枢纽工程总承包项目建设与管理工作的社会各界、有关部门与领导、西水公司表示感谢。在本套专集编写和出版过程中，得到了有关各方和有关人员的帮助和支持，在此表示谢意。同时，对书后所列参考文献资料的相关专家与作者一并表示衷心的感谢。

编委会

2009年8月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 工程概述	1
第二节 参与主体及各方职责	10
第三节 合作过程	24
第四节 工程效益	25
第五节 主要成果与创新	26
第二章 工程总承包项目管理创新模式	30
第一节 总包参股, 和谐共建	30
第二节 总包主导, 各方参与	33
第三节 依托优势, 集成管理	35
第四节 优化设计, 精益建造	41
第五节 双重控制, 优化分包	45
第六节 构建平台, 高效协同	49
第三章 工程总承包项目管理理论体系	51
第一节 工程项目承包模式	51
第二节 工程项目管理模式	56
第三节 工程项目总承包模式	65
第四节 工程总承包项目的目标与任务	72
第五节 工程总承包项目管理体制	78
第六节 工程总承包项目管理理论探讨	83
第四章 工程总承包项目组织管理系统	98
第一节 工程总承包项目组织概述	98
第二节 工程总承包项目组织层级	106
第三节 不同总承包模式下的项目组织结构	113
第四节 工程总承包项目部及其岗位	115
第五章 工程总承包项目目标控制系统	130
第一节 目标控制原理	130

第二节	质量目标管理	139
第三节	费用目标管理	152
第四节	进度目标管理	169
第五节	安全、职业健康与环境目标管理	180
第六节	风险目标管理	193
第六章	工程总承包项目过程管理系统	201
第一节	项目策划管理	201
第二节	项目设计管理	206
第三节	项目采购管理	218
第四节	项目施工管理	228
第五节	项目试运行管理	252
第六节	项目接口管理	254
第七章	工程总承包项目合同管理系统	257
第一节	工程总承包项目合同管理概述	257
第二节	总承包合同管理	261
第三节	分包合同管理	275
第八章	工程总承包项目支撑性管理系统	294
第一节	资源管理	294
第二节	沟通管理	303
第三节	信息管理	313
第四节	档案管理	321
参考文献		334

第一章 绪 论

第一节 工 程 概 述

一、流域概况

酉酬水电站位于沅水支流酉水的上游。酉水是沅水的最大支流，流经湖北来凤，湖南龙山，重庆酉阳、秀山，贵州松桃，湖南花垣、保靖、永顺、古丈、沅陵等县。流域东接沅水干流，西以大娄山与乌江相望，南与武水相邻，北以武陵山与澧水相望。流域地理位置位于北纬 $28^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 、东经 $108^{\circ}\sim 110^{\circ}$ 之间，流域呈西北高、东南低的三角形。

酉水有南北两源。北源（北河）发源于湖北宣恩和鹤峰两县交界的酉源山；南源（秀山河、梅江河）发源于贵州省松桃县的平溪，南、北两源于重庆秀山石堤镇汇合后，折流向东，经隆头、江口分别纳入洗车河、花垣河，过保靖往东至沅陵注入沅水。酉水干流全长 427km，河道平均坡降 1.05%，流域面积 18530km²，年产水量 170 亿 m³，酉酬坝址控制流域面积 4775km²，占酉水流域面积的 25.8%。

酉水流域为多山地区，上中游山高坡陡，支流多，酉酬坝址以上主要盆地有来凤~龙山盆地和百福司盆地。坝址一带交通便利，有县级公路通达坝址，渝（重庆）怀（怀化）铁路龙潭车站距坝址 51km。坝址距重庆酉阳县城 73km，距湖北来凤县城 90km。

二、河流规划

酉水流域勘测设计工作始于 1954 年，1955 年原水电部武汉水力发电设计院就对 650km 河道进行过查勘，编制了《酉水查勘报告》，提出了酉水可行性梯级开发方案。1984 年和 1986 年，中南勘测设计研究院（以下简称中南院）分别提出《酉水河流规划报告》和《酉水河流规划报告补充意见》，1987 年，上级主管部门审定的酉水河流梯级开发方案为湾塘（423m）+塘口（389.6m）+石堤（370m）+碗米坡（260m）+凤滩（205m）+高塘（118m）。酉水各梯级中，湾塘、塘口、凤滩、高塘等水电站已建成，湖北纳吉滩、湖南碗米坡水电站正在建设中。1997 年 6 月与 1998 年 6 月，中南院先后两次对石堤至塘口河段进行了查勘，并于 2000 年 9 月提出《酉水石堤至塘口河段水电规划复核报告》，报告推荐重庆市境内开发方案为石堤 320.00+大溪口 335.00。重庆市政府认为报告中的比较方案，石堤 290.00+酉酬 335.00 方案动能指标虽相对较差，但淹没人口只有石堤 320.00+大溪口 335.00 方案的 45%，且石堤与酉酬正好分别处在秀山和酉阳县境内，较好地兼顾了秀山、酉阳两县利益，要求采用石堤 290.00+酉酬 335.00 方案。2004 年 2 月，根据上述意见，中南院分别编制完成了《酉水酉酬水电站预可行性研究报告》和

《酉水石堤水电站预可行性研究报告》。2004年5月,重庆市发展和改革委员会组织有关部门对《酉水酉酬水电站预可行性研究报告》和《酉水石堤水电站预可行性研究报告》两报告进行了审查,同意两电站的正常水位为酉酬(335.00)和石堤(290.00),同意两电站的装机规模。

三、工程概况

酉阳县矿产、药材、水能资源丰富,杜仲、天麻、厚朴、金银花等名贵药材享誉全国,为全国有名的“三木”药材生产基地;汞、磷、硫、钾、煤、铁、铜、锰、萤石、铝土、重晶石等地下矿藏遍布全境,其中汞矿蕴藏量极其丰富,被誉为全国“五朵金花”之一。矿产资源的开发与加工需要电力作保证,因电力发展严重滞后,制约了该县经济发展,酉酬水电站的建设不仅可为该县经济建设提供强劲的电力支撑,同时,对当地经济发展将起到良好的拉动作用。

酉阳县水能资源丰富,是酉阳得天独厚的优势资源,全县经济可开发量34.48万kW,已开发8.69万kW,仅占可开发量的25.2%,有较大的开发潜力。通过发展水电,在满足自发、自供电力的基础上,将余电外售,发展商品电,变资源优势为经济优势,对于改变地方产业单一,实现以电代柴,保持流域生态平衡、防止水土流失等将起到积极作用,符合国家西部大开发战略的整体思路。酉酬水电站正是在这样背景下兴建的。

酉酬水电站位于沅水支流酉水的上游,坝址在重庆市酉阳县酉酬镇酉酬大桥上游约350.0m处,上距湖北来凤县在建的纳吉滩水电站约62km,下距设计中的石堤水电站约35km,距酉阳县城73km。水库正常蓄水位335.00m,相应库容1.28亿 m^3 ,总库容1.52亿 m^3 ,调节库容0.54亿 m^3 ,为季调节水库,电站装机容量120MW,保证出力9.9MW,年利用小时3267h,年发电量3.92亿 $kW \cdot h$,工程计划工期31个月,2台机组同时发电,发电工期31个月,工程静态投资 $\times\times$ 万元,总投资 $\times\times$ 万元,是目前酉阳县最大的能源基础设施建设项目。

酉酬水电站的功能以发电为主,兼有改善库区航运、发展旅游等综合效益。酉酬水电站枢纽建筑物包括大坝、坝身溢流表孔、消力池、坝式进水口、坝后式电站厂房及开关站等。大坝为碾压混凝土重力坝,最大坝高62.6m,坝顶宽6.0m,坝长186.92m。

四、工程组成及特性

酉酬水电站工程组成及特性见表1-1。

表1-1

酉酬水电站工程特性

序号	名称	单位	数量	备注
—	水文			
1	流域面积			
	全流域	km^2	18530	
	坝址以上	km^2	4775	占全流域面积25.8%
2	利用的水文系列年限	a	46	1957~2002年

续表

序号	名称	单位	数量	备注
3	多年平均年径流量	亿 m ³	46.71	
4	代表性流量			
	多年平均流量	m ³ /s	145	
	设计洪水标准及流量	P (%) m ³ /s	1 8840	
	校核洪水标准及流量	P (%) m ³ /s	0.1 12100	
	消力池设计洪水标准及流量	P (%) m ³ /s	2 7870	
	施工导流标准及流量	P (%) m ³ /s	20 1280	11月1日~次年4月30日
5	洪量			
	设计洪水洪量 (3d) (P=1%)	亿 m ³	11.7	
	校核洪水洪量 (3d) (P=0.1%)	亿 m ³	15.9	
6	泥沙			
	多年平均年输沙量	万 t	158	
	多年平均含沙量	kg/m ³	0.343	
二	水库			
1	水库水位			
	校核洪水位	m	337.26	
	设计洪水位	m	335.00	
	正常蓄水位	m	335.00	
	死水位	m	328.00	
2	正常蓄水位时水库平水面积	km ²	7.7	
3	回水长度	km	51.29	
4	水库容积			
	总库容	亿 m ³	1.52	
	调节库容	亿 m ³	0.54	
	死库容	亿 m ³	0.74	
5	库容系数	%	1.2	
6	调节特性			季调节
7	水量利用率	%	82.76	
三	下泄流量及相应下游水位			
1	设计洪水位时最大泄量相应下游水位	m ³ /s m	8840 309.33	

续表

序号	名称	单位	数量	备注
2	校核洪水位时最大泄量相应下游水位	m ³ /s m	11100 313.16	
四	工程效益指标			
1	发电效益			
	装机容量	MW	120	
	保证出力	MW	9.9	
	多年平均年发电量	亿 kW·h	3.92	
	年利用小时数	h	3267	
五	淹没损失及施工征地			
1	淹没耕地	亩	5386.29	其中：水田 4420.72 亩
2	迁移人口	人	4635	
3	淹没区房屋	万 m ²	17.9	
4	施工区占地影响耕地	亩	348.05	
六	主要建筑物及设备			
1	挡水建筑物型式			碾压混凝土重力坝
	地基特性			灰岩、白云质灰岩
	地震基本烈度	度	6	
	坝顶高程	m	337.60	
	最大坝高	m	62.60	
	坝顶长度	m	186.92	
2	泄水建筑物型式			坝身溢流表孔
	地基特性			灰岩、白云质灰岩
	堰顶高程	m	318.00	
	溢流坝段长度	m	92.0	
	单宽流量 (P=0.1%, Q=11100m ³ /s)	m ³ /(s·m)	170.8	堰顶
	消能方式			宽尾墩底流
	工作闸门尺寸 (宽×高)-数量	m×m 一个	13×18-5	弧门
	启闭机型式、数量	台	5	QHLY-2×2500kN 液压启闭机
	检修闸门尺寸 (宽×高)-数量	m×m 一个	13.0×17.3-1	平板叠梁门, 5孔共用一扇
	启闭机型式、数量	台	1	2×320kN 单向门机
	设计泄洪流量	m ³ /s	8840	
	校核泄洪流量	m ³ /s	11100	
3	引水建筑物			
	设计引用流量	m ³ /s	161.3	单机
	进水口型式			坝式

续表

序号	名称	单位	数量	备注
	地基特性			灰岩、白云质灰岩
	进口底板高程	m	312.00	
	事故闸门尺寸(宽×高)-数量	m×m 一个	5.8×6.4-2	2×1250kN/630kN
	启闭机型式、数量	台	2	液压启闭机
	检修闸门尺寸(宽×高)-数量	m×m 一个	5.8×6.4-1	2×500kN
	启闭机型式、数量	台	1	双向门机
	引水道型式			坝后背管
	长度	m	65.91	
	断面尺寸	m	5.8	圆形断面
	衬砌型式			钢衬钢筋混凝土衬砌
	设计水头	m	43	
	最大水头	m	48.1	
4	厂房			
	型式			坝后地面式
	地基特性			灰岩、白云质灰岩
	主厂房尺寸(长×宽×高)	m×m×m	70.1×24.2 ×56.2	
	水轮机安装高程	m	285.80	
5	开关站			
	型式			地面开敞式
	尺寸(长×宽)	m×m	51.8×44.9	
6	主要机电设备			
(1)	水轮机台数	台	2	
	型号			HL-LJ-425
	额定出力	MW	61.86	
	额定转速	r/min	125	
	吸出高度	m	-2.0	
	最大工作水头	m	48.10	
	最小工作水头	m	36.63	
	额定水头	m	43	
	额定流量	m ³ /s	161.3	
(2)	发电机台数	台	2	
	型号			SF60-48/10150
	单机容量	MW	60	
	发电机功率因数		0.875	
(3)	额定电压	kV	10.5	

续表

序号	名称	单位	数量	备注
(4)	主变压器台数	台	2	
	型号			SF10-80000/110
(5)	厂内起重机	台	1	2×150t/25t, L _k =21m
7	输电线路			
	电压	kV	110	
	回路数	回	2	
	输电目的地			酉阳
	输电距离	km	40	
七	施工			
1	工程数量(含导流)			
	明挖土方	万 m ³	5.68	
	明挖石方	万 m ³	83.40	
	洞挖石方	万 m ³	7.25	
	填筑土石方	万 m ³	7.31	
	混凝土及钢筋混凝土	万 m ³	36.75	
	金属结构安装	t	2538	
	帷幕灌浆	万 m	4.4	
	固结灌浆	万 m	1.26	
	回填灌浆	m ²	1626	
2	主要建筑材料			
	木材	m ³	10900	
	水泥	t	86900	
	钢筋钢材	t	12400	
	粉煤灰	t	29300	
3	所需劳动力			
	总工日	万工日	157.50	
	平均高峰人数	人	2000	
4	施工临时房屋	m ²	19660	
5	施工用电最高负荷	kW	7500	
6	对外交通(公路)			
	公路距离	km	73	酉阳
	运量	万 t	22.6	
7	施工导流			
	导流方式			河床一次拦断,隧洞导流
	导流标准及流量(P=20%)	m ³ /s	1280	时段 11月1日~次年4月30日

续表

序号	名称	单位	数量	备注
	导流洞型式与尺寸(宽×高)	m	10.0×13.0	圆顶直墙城门洞形
	第一汛期汛方式			坝面过水, 坝面和导流洞泄洪
	第一汛期讯流量(P=5%)	m ³ /s	6560	
	第二汛期汛方式			溢流表孔过水, 溢流表孔和导流洞泄洪
	第二汛期讯流量(P=2%)	m ³ /s	7870	
8	施工占地	亩	1705.8	113.72hm ²
9	施工期限			
	准备工程	月	2	
	投产工期	月	31	
	总工期	月	31	
八	经济指标			
1	静态总投资	万元	××	
2	总投资	万元	××	
I	枢纽建筑物	万元	××	
	施工辅助工程	万元	××	
	建筑工程	万元	××	
	环境保护工程	万元	××	
	机电设备及安装工程	万元	××	
	金属结构设备及安装工程	万元	××	
II-1	建设征地和移民安置—水库淹没处理	万元	××	
II-2	建设征地和移民安置—建设征地	万元	××	
III	独立费用	万元	××	
IV	工程总投资			
	I、II、III部分总计	万元	××	
	基本预备费	万元	××	
	工程静态总投资	万元	××	
	建设期还贷利息	万元	××	
	总投资	万元	××	
3	综合利用经济指标			
	水电站单位千瓦投资	元/kW	××	
	单位电度投资	元/(kW·h)	××	
	经济内部收益率	%	××	
	财务内部收益率	%	××	
	上网电价	元/(kW·h)	××	
	贷款偿还年限	a	20	