

# 四川水力发电

SICHUAN SHUILI FADIAN

1982年7月创刊

2018年

第37卷第2期(总第197期)

中国电力优秀科技期刊

四川省一级期刊 四川省优秀期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

《中国期刊全文数据库》

万方数据数字化期刊群入网期刊

中国科学引文数据库来源期刊

中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

北极星网、中华期刊网入网期刊

《中国学术期刊文摘》首批入选期刊

首届《CAJ-CD规范》执行优秀奖获奖期刊

中文科技期刊数据库入选期刊

《中国科协科技期刊论文数据库》入选期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

《超星数字图书馆》入编期刊

(CEPS)中文电子期刊服务资料库收录期刊

主管单位 四川省科学技术协会

主办单位 四川省水力发电工程学会

中国电建集团成都勘测设计  
研究院有限公司

编辑委员会  
主任委员 王仁坤

副主任委员 张林 吴旭

主编 王仁坤

常务副主编 姚国寿 李燕辉

刊期 双月刊

发行范围 国内外公开发行

编辑单位 《四川水力发电》杂志社

发行单位

地址 四川省成都市东风路21号

邮编 610021

电话 (028)68124360 68124545

68124538

传真 (028)68124837

网址 <http://www.powerfoo.com>

<http://www.wanfangdata.com.cn>

电子邮箱 scsd50@163.com

印刷单位 四川工人日报印刷厂

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外代号 Q4306

中国标准刊号 ISSN 1001-2184

CN 51-1150/TV

出版日期 2018年4月

国内定价 每册:15.00元

## 目次

### 水利水电工程

完善建设项目安全管理法律制度 依法落实参建各方安全主体责任	唐善安 陈仁峰 (1)
引气剂对水工混凝土性能影响的试验研究	陈仁峰 唐善安 肖延亮 (4)
金沙水电站水轮机的水力设计与结构设计	唐容文 黄刚 黄小川 谢纓 (7)
塑性混凝土在水电工程中的应用及相关问题探讨	陈仁峰 (11)
金沙江金沙水电站的鱼道设计与研究	朱世洪 彭海波 王翔 王改会 (14)
金沙水电站狮子石危岩体治理浅析	李昕 展巍巍 赵颖 (17)
金沙水电站导流明渠设计及出口防冲措施研究	胡田清 赵颖 朱信波 (21)
金沙江金沙水电站水情预报方案综述	何开朝 单俊 杨珂 (25)
金沙水电站土石围堰工程防渗墙施工浅析	刘同林 覃定海 (28)
503 地下战备电厂文物防护工程技术	安红州 周雪琴 (31)
浅谈金沙江金沙水电站工程建设安全管理工作	单俊 何开朝 (33)
大型水轮发电机组励磁系统设备选型探讨	黄小川 唐容文 何兴磊 (36)
视频监控系统在水电站中的综合应用	蒋晶 唐容文 (39)
花石崖2#绕曲的稳定性分析与治理	赵雄 朱信波 赵颖 (42)
金沙水电站花石崖危岩体稳定性分析与治理	赵明华 朱信波 赵雄 (45)
营改增后工程建设中统供材料过程管控的浅析与探讨	李传勇 郑思琪 (48)
金沙水电站正长岩骨料破碎特性分析	韩朝强 雷涛 江坤友 (51)
爆破设计在金沙水电站右岸灌浆平洞施工中的实际应用	朱祥兵 邓海 (56)
浅谈金沙水电站砂石系统采取的环水保措施	覃定海 (60)
坝基岩体卸荷松弛与浇筑压密效应研究	陈冬梅 张平 易毅 (64)
浅谈美姑河流域水电站径流预测方法	段志勇 黄波 (68)
多能互补在大渡河水电基地的实践与探索	陈刚 曹雪娟 王钰睫 (71)
“三高”面板堆石坝面板混凝土的施工与质量控制	任勤 王晶 (75)
土石坝复合土工膜防渗技术应用探讨	李红良 (78)
水压爆破技术在泥质砂岩特长隧道开挖中的应用	曹宗军 (81)
成都市温江区金马湖水利风景区规划研究	任化准 李军 白强林 肖明 (84)
浅谈水利工程设备材料的采购、供应管理	涂亮 (87)
超大型卷筒制造工艺技术	闫军 (89)
南水北调中线工程水泥改性土换填施工工艺浅析	陈维 (93)
某水电站发电机进相深度受限的解决方法及应用	钟建 丁韬 成科 (96)

虚拟化结合 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用 .....	张 臣 (99)
悬索桥塔冠玻璃钢鞍罩的制作安装 .....	吴国华 (103)
简述管道铺设中的泥水平衡式顶管施工技术 .....	王 斌 (106)
双层贝雷梁支架在刚构连续梁施工中的应用 .....	胡小周 (110)
浅谈特大桥深基坑开挖施工技术 .....	戈文武 (114)
岩滩水电站扩建工程施工支洞优化设计 .....	朱少俊 张鹏飞 (117)
两河口水电站深孔泄洪洞出口槽开挖施工方法 .....	苏 海 (120)
厄瓜多尔竖井施工用提升系统的设计与应用 .....	周振兴 曾良红 (124)
锦屏一级大坝右岸导流底孔牛腿施工技术 .....	王 进 (127)
集中供风在工程项目施工中的应用 .....	张瑞麟 (130)
水电站地下工程开挖安全控制综述 .....	付文彬 (133)
全圆针梁钢模台车在长隧洞混凝土施工中的应用 .....	谭明军 (135)
浅谈下游贝雷桥施工技术 .....	周志雄 (137)
拦沙坝复合土工膜施工技术 .....	徐 丽 (141)
浅谈顶管工作井施工方案的优化 .....	胡应洪 (144)
宜张高速公路可调式墩梁支架现浇箱梁施工技术 .....	罗嗣松 (147)
浅谈不良地震液化土强夯法的施工工艺 .....	辛德武 (150)
浅谈碾压混凝土平仓斜浇施工新技术 .....	朱 浩 朱福余 (153)
丹江口大坝初期工程坝顶面、下游坡面裂缝处理施工技术 .....	王军轻 (156)
高埋深地下厂房机组混凝土快速施工技术 .....	闫 平 (159)
索普拉多拉水电站互联工程洞室群技术应用 .....	宋海亮 (162)
上承式钢筋混凝土箱型拱桥的主拱圈施工技术 .....	李彦飞 (164)
浅谈等节奏流水法在均质土坝施工中的应用 .....	刘 凯 (167)
水磨钻人工挖孔桩的应用 .....	杨 涛 (170)

双江口深厚覆盖层防渗墙施工难点及处理措施 .....

康向文 李 鹏 (173)

改革开放 40 周年四川水电巡礼

直上扶摇九万里

——改革开放 40 周年四川水电发展纪略 .....

卓正昌 (177)

特别报道

念好生态环保“三字经”

——溪洛渡水电站打造花园式绿色工程 .....

但棣瑶 (182)

班组建设

小、远、散发电企业基层班组建设探索 .....

王晓东 (185)

职工培训

水电企业年度培训计划制定原则和步骤浅谈 .....

吴邦香 王 震 (189)

学会活动园地及信息

简讯 (6、38、77、126、129、140、158、161、169、176、184、188)

封面照片 金沙江金沙水电站

四川省能投攀枝花水电开发有限公司 供稿

英文编辑 贺 桥

# 《四川水力发电》第七届编委会

主任委员：王仁坤

副主任委员：张 林 吴 旭

委 员：(按姓氏笔划为序)

刁明军 马文龙 马文利 马光文

于建华 王仁坤 王建中 王雄志

付 军 付立跃 付维平 刘万海

刘朝云 刘映德 卢美健 石清华

许 模 毕重强 朱明星 华政超

汤津茂 孙树林 伍康定 牟遗忠

吴 旭 吴世勇 吴晓冬 陈 茂

陈 新 陈卫东 陈建春 余 挺

杨 桦 杨 清 严 军 沈 辉

但 凯 宋 超 宋文武 宋胜武

初曰亭 何世斌 李文伟 李超毅

李燕辉 肖平西 张 林 张智涌

武选正 岳宗科 周 云 柏子伦

姚国寿 胡卸文 赵维勇 梁 川

唐 勇 唐剑虹 党永平 高印章

高希章 黄 璘 黄敏胜 康忠东

曾克成 彭忠明 熊 杰 樊岳林

戴光清 鞠小明

主 编：王仁坤

常务副主编：姚国寿 李燕辉

秘 书：李燕辉

本刊设立《四川水力发电》网络版

中文域名：四川水力发电

西文域名：

<http://www.powerfoo.com>

## CONTENTS

Perfecting Legal System of Safety Management for Construction Projects and Implementing Safety Main Responsibility of Parties Concerned According to Law .....	TANG Shan'an CHEN Renfeng (1)
Experimental Study on Influence of Air Entraining Agent on Hydraulic Concrete Performance .....	CHEN Renfeng TANG Shan'an XIAO Yanliang (4)
Hydraulic Design and Structure Design of Turbine at Jinsha Hydropower Station .....	TANG Rongwen HUANG Gang HUANG Xiaochuan XIE Ying (7)
Use of Plastic Concrete in Hydropower Project and Related Problems .....	CHEN Renfeng (11)
Design and Research of Fish Passage at Jinsha Hydropower Station on Jinsha River .....	ZHU Shihong PENG Haibo WANG Xiang WANG Gaihui (14)
Analysis on Treatment of Shizishi Unstable Rock Mass at Jinsha Hydropower Station .....	LI Xin ZHAN Weiwei ZHAO Ying (17)
Diversion Channel Design and Outlet Anti Scouring Measurers Study for Jinsha Hydropower Station .....	HU Tianqing ZHAO Ying ZHU Xinbo (21)
Summary of Water Regime Forecasting Schemes at Jinsha Hydropower Station on Jinsha River .....	HE Kaichao SHAN Jun YANG Ke (25)
Diaphragm Wall Construction in Earth and Rockfill Cofferdam at Jinsha Hydropower Station .....	LIU Tonglin QIN Dinghai (28)
Cultural Relic Preservation Technology for 503 Underground War Reserve Power Plant ...	AN Hongzhou ZHOU Xueqin (31)
Construction Safety Management for Jinsha Hydropower Station on Jinsha River .....	SHAN Jun HE Kaichao (33)
Selection of Excitation System Equipment for Large – sized Turbine – generator Set .....	HUANG Xiaochuan TANG Rongwen HE Xinglei (36)
Comprehensive Application of Video Monitoring System in Hydropower Station .....	JIANG Jing TANG Rongwen (39)
Stability Analysis and Treatment for Huashiya No. 2 Flexure .....	ZHAO Xiong ZHU Xinbo ZHAO Ying (42)
Stability Analysis and Treatment for Huashiya Unstable Rock Mass at Jinsha Hydropower Station .....	ZHAO Minghua ZHU Xinbo ZHAO Xiong (45)
Analysis and Discussion on Process Control and Management of Unified Supply Materials in Construction of Project After Replacing Business Tax with Value – added Tax .....	LI Chuanyong ZHENG Siqi (48)
Analysis on Syenite Aggregate Crushing Characteristics at Jinsha Hydropower Station .....	HAN Chaoqiang LE Tao JIANG Kunyou (51)
Practical Application of Blasting Design in Construction of Grouting Gallery at Right Bank of Jinsha Hydropower Station .....	ZHU Xiangbing DENG Hai (56)
Environmental Protection and Soil and Water Conservation Measures for Sand and Gravel Aggregate Processing System at Jinsha Hydropower Station .....	QIN Dinghai (60)
Study on Rock Mass Relaxation and Placement Compaction Effect in Dam Foundation .....	CHEN Dongmei ZHANG Ping YI Yi (64)
Runoff Forecasting Method for Hydropower Stations in Meigu River Basin .....	DUAN Zhiyong HUANG Bo (68)
Practices and Explorations of Multiple Energy Complementation in Dadu River Hydropower Base .....	CHEN Gang CAO Xuejuan WANG Yujie (71)
Face Slab Concrete Construction and Quality Control for High Concrete Face Rockfill Dam at High Altitude in High Cold Area .....	Ren Qin Wang Jing (75)
Application of Composite Geomembrane Seepage Control Technique in Earth and Rockfill Dam .....	LI Hongliang (78)
Application of Water Pressure Blasting Technology in Excavation of Super Long Tunnel in Argillaceous Sandstone .....	CAO Zongjun (81)
Study on Planning of Jinma Lake Water Conservancy Scenic Spot in Wenjiang District of Chengdu City .....	REN Huazhun LI Jun BAI Qianglin XIAO Ming (84)

Procurement and Supply Management of Equipment and Materials for Water Conservancy Projects .....	<i>TU Liang</i> (87)
Manufacturing Technology for Super Large Reel .....	<i>YAN Jun</i> (89)
Construction Technology of Cement Modified Soil Replacement in Middle Line of South – to – North Water Diversion Project .....	<i>CHEN Wei</i> (93)
Solutions for Generator Phase Depth Limitation at One Hydropower Station .....	<i>ZHONG Jian DING Tao CHENG Ke</i> (96)
Application of Virtualization Combined with BIM Technology in Construction Management of Construction Works .....	<i>ZHANG Chen</i> (99)
Manufacture and Installation of Glass Fiber Reinforced Plastics Saddle Cover for Suspension Bridge Tower .....	<i>WU Guohua</i> (103)
Mud – water Balance Pipe Jacking Construction Technology in Pipe Laying .....	<i>WANG Bin</i> (106)
Application of Double Bailey Beam Support in Rigid Frame Continuous Beam Construction .....	<i>HU Xiaozhou</i> (110)
Construction Technology for Deep Foundation Pit Excavation for Oversize Bridge .....	<i>GE Wenwu</i> (114)
Optimization Design of Construction Adits and Ventilation in Expansion Project at Yantan Hydropower Station .....	<i>ZHU Shaojun ZHANG Pengfei</i> (117)
Grooved Excavation Method in Bottom Spillway Tunnel Outlet at Lianghekou Hydropower Station .....	<i>SU Hai</i> (120)
Design and Application of Hoisting System in Shaft Construction in Ecuador .....	<i>ZHOU Zhenxing ZENG Lianghong</i> (124)
Corbel Structure Construction Technology for Diversion Bottom Outlet in Right Bank of Jinping I Dam .....	<i>WANG Jin</i> (127)
Application of Central Ventilating in Construction Engineering Project .....	<i>ZHANG Ruilin</i> (130)
Summary of Safety Control for Excavation of Underground Works at Hydropower Station .....	<i>FU Wenbin</i> (133)
Use of Full Circle Needle Beam Steel Form Jumbo in Concrete Construction in Long Tunnel .....	<i>TAN Mingjun</i> (135)
Downstream Bailey Bridge Construction Technology .....	<i>ZHOU Zhixiong</i> (137)
Composite Geomembrane Construction Technology for Sediment Storage Dam .....	<i>XU Li</i> (141)
Optimization of Pipe Jacking Construction Scheme for Working Shaft .....	<i>HU Yinghong</i> (144)
Construction Technology of Adjustable Pier Beam Support Cast – in – Place Box Girder for Yichang – Zhangjiajie Expressway .....	<i>LUO Sisong</i> (147)
Construction Technology of Dynamic Compaction Method for Bad Earthquake Liquefied Soil .....	<i>XIN Dewu</i> (150)
New Construction Technology of Inclined Pouring RCC in Horizontal Layer through Full Section .....	<i>ZHU Hao ZHU Fuyu</i> (153)
Construction Technology for Treatment of Cracks on Dam Crest and Downstream Slope at Danjiangkou Initial Dam Project .....	<i>WANG Junqing</i> (156)
Rapid Construction Technology for Concrete Placement Around Units in Deep Embedded Underground Powerhouse .....	<i>YAN Ping</i> (159)
Application of Cavern Group Interconnection Technology at Sopladora Hydropower Station in Ecuador .....	<i>SONG Hailiang</i> (162)
Construction Technology for Main Arch Ring of Upper Bearing Reinforced Concrete Box Arch Bridge .....	<i>LI Yanfei</i> (164)
Application of Equal Rhythm Flow Method in Homogeneous Earth Dam Construction .....	<i>LIU Kai</i> (167)
Application of Water Grinding Drill in Artificial Digging Pile .....	<i>YANG Tao</i> (170)
Construction Difficulties and Treatment Measures for Diaphragm Wall in Deep Overburden at Shuangjiangkou Hydropower Project .....	<i>KANG Xiangwen LI Peng</i> (173)
Summary of Sichuan Hydropower Development in the Past 40 Years of Reform an Opening – up .....	<i>ZHUO Zhengchang</i> (177)
Building Garden Style Green Project at Xiluodu Hydropower Station .....	<i>DAN Diyao</i> (182)
Exploration on Construction of Grass – roots Teams in Small, Distant and Sporadic Enterprises .....	<i>WANG Xiaodong</i> (185)
Principles and Procedures for Formulating Annual Training Plan for Hydropower Enterprises .....	<i>WU Bangxiang WANG Zhen</i> (189)

**Editor:** Editorial Office of Sichuan Water Power

**Post Address:** No. 21 Dongfeng Road, Second Block, Chengdu, Sichuan, China

**Post Code:** 610021

**Chief Editor:** WANG Renkun

**Distributor:** China International Book Trading Corporation (P. O. Box: 399, Beijing, China)