

中国葛洲坝集团股份有限公司 编

三峡工程施工技术

Construction Technique for
Three Gorges Project

三期工程卷

Volume III



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

三峡工程施工技术

三期工程卷

中国葛洲坝集团股份有限公司 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

三峡工程分三期施工。2002年11月6日,三峡工程导流明渠成功截流;2003年4月16日,三峡三期RCC围堰浇筑完成,标志着三峡工程进入三期施工。2008年10月20日,三峡右岸最后一台15号机组并网发电,至此,三峡三期工程完建。《三峡工程施工技术 三期工程卷》正是分期出版的三卷本系列书中的第三卷。

本书共分综合论述、三期围堰及其拆除、基础处理及灌浆工程、混凝土工程、金属结构及机电安装、地下电站工程等6篇,分别从各个角度、各个层面对三峡三期工程施工进行了全面的叙述,可供三峡工程建设者以及其他水利水电工程技术人员参考、借鉴。

Summary

Construction of Three Gorges Project is divided into three phases. On Nov 6, 2002, the open channel diversion was successfully completed damming. Completed RCC cofferdam filling on April 16, 2003 marked the beginning of the phase III of Three Gorges. The last generator putting into operation on October 20, 2008 marked the completion of its phase III works. This book is the volume III of the series of Construction Technique For Three Gorges Project.

It includes six chapters of comprehensive issues, TGP cofferdam and demolishing, foundation treatment and grouting works, concrete works, metal structure and mechanical - electrical installation, underground power station. The book provides reference materials helpful to those builders of Three Gorges Project and other technical staff of the water resources and hydropower works.

图书在版编目(CIP)数据

三峡工程施工技术. 三期工程卷 / 中国葛洲坝集团
股份有限公司编. -- 北京: 中国水利水电出版社,
2012.1

ISBN 978-7-5084-9411-1

I. ①三… II. ①中… III. ①三峡水利工程—工程施
工—文集 IV. ①TV632.719-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第005625号

书 名	三峡工程施工技术 三期工程卷
作 者	中国葛洲坝集团股份有限公司 编
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	北京彩虹伟业印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 47.75印张 1133千字
版 次	2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷
印 数	0001 2200册
定 价	160.00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

《三峡工程施工技术 三期工程卷》

编 委 会

顾 问 张 野

主 任 委 员 杨继学 丁焰章

副主任委员 余长生 张金泉 向永忠 聂 凯 刘炎华
张崇久 陈邦峰 周厚贵 崔大桥 任生春
邢德勇 吴汉明 周力争 邱小平 江小兵
文德钧 彭立权 李韶秋

委 员 (以姓氏笔画为序)

王亚明 王端明 朱忠华 刘建波 严四海
李永红 李传杰 李名章 李善平 杨立华
杨锡银 吴道专 张少安 张为明 林 丹
易作成 周小能 周建华 段秋荣 侯建常
秦天明 徐志国 郭光文 陶士俊 程少人
曾 明 曾建成 滕东海 潘家根 戴志清
魏文俊

主 编 周厚贵

参 编 余 英 曹生荣 赵春秀 戚燕霞

序

举世瞩目、几代中国人梦寐以求的长江三峡水利枢纽工程建设正在顺利进行。自1992年4月3日全国人民代表大会七届五次会议上通过关于兴建三峡工程的议案后，1993年开始施工准备，1994年12月14日李鹏总理向全世界宣布三峡工程正式开工，经过5年的奋斗与拼搏，在中堡岛右岸挖出了一条人工长江——导流明渠，筑起了一道水上长城——纵向围堰。导流明渠配合临时船闸，满足了施工期间长江通航的要求，这是一个世界创举。1997年11月8日，在60m深水中，实现了大江截流，工程进入二期施工阶段。接着，在1998年特大洪水到来之前，工程量浩大、技术难度空前的二期围堰迅速建成，并经受住了8次洪峰和持续高水位的考验，固若金汤，基本上不漏水。1998年9月，大江基坑中排干了水，千万年来沉睡在水下的江底露出了它奇特的容貌，经过开挖和灌浆加固处理，成为能建造181m高的大坝的可靠基础。1999年起，三峡工程将转入以浇筑混凝土为中心的施工新阶段，当年的浇筑量可达到400万 m^3 以上，将创造世界新纪录。以后两年还将达到更高的水平。无数的困难和障碍被克服和跨越，一个个里程碑的出现，说明了这一史诗般的伟大工程的建成已为时不远。这不仅为从根本上解除长江中下游洪水的威胁提供有力的保障，而且对我国国民经济建设和实现四个现代化都必将产生重大的推动作用。中国的水利水电建设的水平和地位将得到显著提高，中国必将成为世界著名的水利水电强国。

几十年来，为了圆三峡工程之梦，无数的规划、勘测、设计、科研的专家和学者们耗尽了心血。许多同志把毕生的心力乃至生命奉献给了三峡工程。如今他们的愿望和梦想正在通过工程的实施化为现实。目前，三峡工地上集中的水利水电各领域的精英正在日夜

奋战。仅施工和监理方面，就集中了五家强大的施工集团和五家监理部门，在中国长江三峡工程开发总公司的统一协调下，按照国际先进模式，科学、文明、高水平地进行着施工，只要三峡建设者始终保持谦虚谨慎和科学务实的作风，三峡工程建设必将取得最后的胜利。

实践出真知。在兴建三峡工程的过程中，所积累的经验十分丰富和宝贵，当然也有不足和失误，可以作为镜子，起到“前事不忘、后事之师”的作用。这些都是十分宝贵的财富，值得分阶段、分专业、分项目总结出来。中国葛洲坝集团公司（以下简称集团公司）是三峡工程施工主力军之一，承担全部一期右岸工程、临时船闸、大江截流、二期围堰和二期工程中的大部分任务，担子最重。这支经过葛洲坝水利枢纽建设考验的队伍，在三峡工程中继续表现出英勇无畏的气魄、顽强拼搏的精神和重视科技的传统，为三峡工程建设作出了巨大贡献，同时队伍自身的素质也得到了加强。当然，和国内外最先进的水平比、与“第一流”的要求相比，仍有差距。现在集团公司决定组织编辑出版《三峡工程施工技术》系列丛书，这是件很有意义的事：可以总结出科学技术成果与经验，有助于全面看到我们的成就和差距，可以为伟大的三峡工程留下真实的历史记载，更可以为今后承担更加艰巨的水利水电开发任务作借鉴和参考。要达到上述目的，重要的是编写中必须实事求是，从成绩中鼓舞信心，从差距中明确努力方向。无论企业或个人，只有善于总结才能提高，只有认识自己的不足才能进步。愿我们把面临的挑战看做是提高自己的机遇，永不自满，拼搏前进，直到攀登上世界顶峰。集团公司索序于我，为写数语如上，以资鼓励亦以自勉。是为序。

潘家铮

1999年3月30日

前 言

2002年11月6日，三峡工程导流明渠成功截流；2003年4月16日，三峡三期RCC围堰浇筑完成，标志着三峡工程进入三期施工；2006年5月20日，三峡三期工程大坝全线到顶；2006年6月6日，三期RCC围堰成功爆破拆除，三期大坝挡水；2007年6月11日，三峡右岸首台22号机组并网发电；2008年10月20日，三峡右岸最后一台15号机组并网发电，至此，三峡三期工程完建。

在三峡三期工程施工中，中国葛洲坝集团公司承担了右厂排坝段、右岸电站厂房15~20号坝段；右岸电站厂房4号排沙孔段及15~18号机组段的基础开挖、混凝土浇筑和金属结构安装；右岸全部8台国产化机组的安装；右岸地下电站尾水渠开挖与支护、引水系统和尾水系统开挖及混凝土浇筑；主厂房高程45.00m以下开挖以及混凝土浇筑；右岸地下电站6台机组安装；左岸双线五级船闸完建工程等任务。

在历时5年的三峡三期工程施工过程中，中国葛洲坝集团公司不断加强科技创新和管理创新，先后创造了三期工程“无裂缝大坝”和三期RCC围堰“天下第一爆”等世界奇迹。三峡右岸电站700MW机组安装获得湖北省科技进步特等奖，三峡三期RCC围堰爆破拆除施工获得国家科技进步二等奖和中国爆破协会科技进步特等奖，三峡永久船闸完建施工获得湖北省科技进步二等奖。

为了进一步总结三峡工程的施工技术，继《三峡工程施工技术 一期工程卷》和《三峡工程施工技术 二期工程卷》出版发行后，我们组织编辑了《三峡工程施工技术 三期工程卷》，旨在完整全面地反映三峡工程施工技术方面的成果。

本书所收录文章均是来自三峡三期工程的施工实践，文章的作者大都是三峡三期工程施工生产第一线的工程技术专家和人员，所

选的 142 篇文章是从 300 余篇有关三峡三期工程技术的文章中精选出来的，均已在全国各地的各种公开或者内部交流的期刊杂志上发表，具有一定的技术水准和学术价值。

全书分为综合论述、三期围堰及其拆除、基础处理及灌浆工程、混凝土工程、金属结构及机电安装、地下电站工程等 6 个篇章，具体地反映了三峡三期工程施工技术的全貌。

由于时间仓促，加之水平有限，其中的遗漏和不足之处在所难免，恳请广大同行专家学者及工程技术人员不吝赐教。

编委会

2010 年 9 月

目 录

序
前言

I 综 合 论 述

从葛洲坝到三峡工程·····	杨继学 (3)
无裂缝混凝土大坝施工技术与实践·····	周厚贵 (9)
三峡工程的施工技术与施工管理·····	邢德勇 (15)
三峡三期工程施工管理中的创新做法·····	邢德勇 (20)
大型水电站机电安装技术发展和研究·····	江小兵 (24)

II 三 期 围 堰 及 其 拆 除

三峡工程三期围堰施工技术综述·····	郭光文	王章忠	沙保卫 (35)
三峡工程三期土石围堰防渗墙施工工艺试验·····	姚明辉	李 焰	(40)
三峡三期土石围堰防渗工程施工技术·····	马德晰	李 焰	霍文章 (48)
RTD 动态 GPS 测量在三峡明渠截流及围堰中的应用 ·····	蔡元平	邱章云	田学芝 (55)
三峡工程三期 RCC 围堰基岩帷幕灌浆施工 ·····	杨学祥	李 焰	(61)
大掺量粉煤灰对三峡三期 RCC 性能的影响 ·····		田先忠	(66)
三峡三期 RCC 围堰施工工艺参数研究 ·····	张振宇	孙昌忠	(71)
三峡 RCC 围堰架空式高速胶带输送混凝土系统安装工艺 ·····		张兴智	(75)
三期 RCC 围堰工程翻转模板设计与施工 ·····	戴志清	朱忠平	韩炳兰 (79)
激光制导平仓技术在三峡工程 RCC 围堰施工中的应用 ·····	蒋冰华	林 洪	(83)
三峡三期 RCC 围堰排水系统设计与施工 ·····	毛启敏	李 焰	霍文章 (87)
三峡三期 RCC 施工质量管理与控制 ·····	杨锡银	滕东海	李善平 (91)
三峡 RCC 围堰施工期外部变形监测 ·····	张 勇	胡天祥	(96)
三峡三期 RCC 围堰爆破拆除工程施工技术综述·····		周建华	(100)
三峡三期上游 RCC 围堰爆破拆除工程实施·····		曾 明	(106)
高威力抗水混装乳化炸药的研制 ·····	饶辉灿	李宏兵	罗非非 江小波 (113)
三峡 RCC 围堰拆除爆破炮孔封堵效果模拟试验·····	梁 波	汪传松	(120)
三峡 RCC 围堰爆破拆除堵塞施工综述·····	李宏兵	周桂松	刘小钧 余旭东 (123)
三峡三期 RCC 围堰爆破拆除 15 号堰块拒爆原因分析 ·····	周桂松	侯国荣	唐 书 樵 平 (126)

I-Kon 电子起爆系统在三峡 RCC 围堰爆破拆除中的应用

.....	周桂松	江小波	向华仙	金捷	(131)
三峡三期下游围堰爆破拆除起爆网路设计与可靠性分析					
.....	江小波	饶辉灿	向华仙	张艳	(136)

III 基础处理及灌浆工程

三峡工程坝基灌浆与围堰防渗施工新技术	周厚贵	李焰	(145)
三峡坝基灌浆施工主要技术问题及解决措施	高万新	李焰	(151)
三峡三期工程大坝及电站厂房基础岩石找平混凝土封闭法固结灌浆			
.....	李焰	李翠亮	(158)
三峡三期工程帷幕灌浆施工	李晓萍	许立国	(166)
三峡右岸电站厂房帷幕灌浆施工技术		田野	(175)
三峡三期工程厂坝混凝土接缝灌浆施工	王建功	詹忠辉	(180)
三峡三期工程坝体接缝灌浆施工及特殊灌区处理	周建华	王斌	阮见 (187)
三峡工程左厂坝段引水压力钢管底部回填灌浆方案研究	周厚贵	李焰	(195)
三峡右岸电站厂房机组蜗壳及座环底部回填灌浆技术	刘红萍	陈芙蓉	李焰 (199)
三峡三期工程钢衬底部灌浆系统布置与回填灌浆施工	王斌	李焰	(202)
三峡升船机坝段上闸首地基 f_{548} 断层化学灌浆处理	李国建	李焰	(209)

IV 混凝土工程

三峡工程大坝混凝土施工新技术	周厚贵	(219)
三峡三期工程施工技术综述	曾 明	(225)
三峡三期工程大坝及厂房施工提前方案研究	周厚贵	(232)
三峡三期厂坝、厂房工程施工提前方案编制	戴志清 刘颖雄	王章忠 (236)
三期厂坝上游牛腿整体提升悬臂模板的设计与应用	韩炳兰	徐三峡 (244)
三峡工程泄洪坝段表孔溢流面拉模施工技术	赵 葳	(248)
曲面拉模在三峡泄洪坝段溢流表孔底板二期混凝土施工中的应用	李善平	(254)
三峡三期大坝压力钢管外包混凝土施工技术	章智斌	(260)
三峡工程三期厂坝钢管坝段甲块高温季节 3m 混凝土升层温控与施工	王亚明	孙昌忠 (265)
三峡三期厂坝钢管坝段甲块 3m 升层施工质量控制	阮爱国	孟德志 (269)
三峡泄洪坝段高程 120.00m 栈桥拆除及表孔墩墙快速施工	李国建	陈占龙 (275)
三峡三期工程电梯井竖井整体提升钢模板的设计与应用	高国宏	严开华 (280)
三峡三期大坝坝顶细部结构混凝土免装修工程模板施工技术	张俊霞	章智斌 (284)
长江三峡大坝混凝土双 K 断裂参数试验研究	赵志方 张小刚	周厚贵 马金刚 (288)
三峡三期大坝混凝土温控技术的改进与创新	戴志清	徐三峡 (294)
聚苯板保温材料在三峡工程中的应用	詹剑霞	曾 明 (300)

三峡右厂坝段基础约束区应力应变监测	徐小坤	(305)
三峡三期工程大坝混凝土内部温度监测浅析	梁志林 简宜端	(311)
三峡工程三期右厂 15~20 号坝段电站进水口施工技术	韩炳兰 高国宏 朱华军	(315)
三峡右岸电站厂房清水混凝土墙施工技术	詹剑霞 黄斌 宋仁莉	(319)
三峡三期工程厂房下游免装修墙混凝土施工质量控制	张红兵 张传君	(327)
三峡三期右岸电站厂房工程肘管二期混凝土施工	朱耀文 周一飞 余小宝 汪文亮	(331)
三峡工程三期电站厂房直埋式蜗壳二期混凝土施工技术	周家园 朱俊杰	(337)
三峡工程 700MW 机组蜗壳安装及蜗壳周边混凝土施工技术	程志华 陈仔群 陈芙蓉	(344)
三峡工程泄洪坝段导流底孔过流面防护层施工及运行	周厚贵 李焰 王端明	(349)
三峡泄洪坝导流底孔封堵混凝土施工方案的研究	程志华 杨忠兴 秦芹	(357)
三峡工程导流底孔封堵混凝土配合比试验研究	朱圣敏 周建华	(361)
三峡工程泄洪坝段导流底孔封堵混凝土施工技术	曹中升 程志华	(367)
三峡永久船闸完建方案研究论证及施工技术	曾明	(374)
混凝土垂直运输手段 My-Box 溜管系统的应用	张华 杨忠兴 冉贤兵	(379)
三峡升船机续建工程船厢室段底板混凝土施工技术	滕东海 汪文亮 朱俊杰	(383)
三峡升船机船厢室底板混凝土施工质量控制	罗占泽	(388)
三峡升船机续建先期工程安全管理与控制	杨锡银 罗占泽	(394)
三峡工程右岸重件码头水下不离析混凝土施工技术	程志华 杨丹锋 孙昌忠	(398)
水下不分散混凝土在三峡工程中的应用	梁志林 张长民 雷敬伟	(402)
管槽底部泵送混凝土配合比优化设计	肖春莲	(408)
三级配泵送混凝土的可施工性探讨	朱圣敏 简宜端	(411)
自密实混凝土在三峡工程的应用	梁志林	(414)
三期工程混凝土供料线系统设计与施工	余英 曾明	(417)
三峡三期供料线 MCC 柜改造与调试	卫书满 袁峥	(422)
HBT120A 型三级配拖泵在三峡工程中的应用试验	张华 杨忠兴 程志华	(425)
平仓振捣机计时报警器的研制与应用	邢德勇 杨立华 叶志江 谭志国	(430)

V 金属结构及机电安装

三峡工程金属结构安装技术的创新与实践	张为明	(437)
三峡泄洪深孔弧门启闭机液压管道线性循环冲洗工艺	熊高峡 邹文卫	(444)
三峡工程泄洪坝段坝顶门机安装技术	雷剑	(448)
三峡右岸坝顶门机负荷试验对门腿跨距影响分析	马经宏 张耀华 魏卡飞	(452)
三峡电厂压力钢管制造安装技术综述	张为明 卫书满 陈群运	(456)
三峡电站压力钢管焊接新技术研究	王守运 雷家琦 朱希成	(462)

CO ₂ 气体保护焊在三峡工程水工金属结构制造中的应用	周 鑫	(466)
三峡右岸电站压力钢管凑合节整装技术	陈群运 张为明	周复明 (470)
三峡三期工程肘管制造安装技术探讨	李建洲	(477)
三峡大型尾水肘管内支撑结构设计改进与应用	贾存银 刘维训	黄世涛 (482)
三峡右岸电站 15~18 号机组尾水管鼻端里衬优质快速施工技术	胡汉荣	程建文 (487)
三峡右岸电站 4 号排沙管制造安装实践	陈群运	(490)
三峡永久船闸整体提升技术	罗 蓉	陈文想 (496)
三峡大坝永久船闸人字闸门安装测量控制网的建立	焦素朝 林忠萍	唐亿阶 (498)
三峡船闸分期建设中的人字闸门安装技术研究	王守运	梅 骏 (501)
三峡永久船闸二闸首人字门提升梁变形监测	马曼丽	张汉瑞 (504)
三峡右岸重件码头水下井字形轨道梁安装工艺研究	戴书高 马冬霞	夏金凤 (508)
三峡重大件滚装运输船大型跳板安装工艺	罗国胜	(511)
三峡右岸电站 700MW 机组蜗壳制造技术及质量控制	胡亚军 程建文	卫书满 (514)
三峡三期水电厂 700MW 机组蜗壳埋设施工技术	沈 岚	程志华 (519)
呈正弦状态分布工程数据的处理及在大型机组安装中的应用	江小兵	(524)
三峡特大型水轮发电机组总装调整技术	李 熠	刘灿学 (537)
水轮发电机组平衡分析与实践	李 熠	吴红丽 (544)
三峡电站 700MW 转子圆盘支架现场焊接工艺改进	马献成	(548)
三峡右岸电站国产 700MW 机组推导联合轴承的安装调试	肖建平	(552)
三峡右岸电站发变组保护配置及测试	许中华	(556)
三峡右岸电站计算机监控系统调试	王珊珊	(562)
三峡工程 700MW 水轮发电机组安装中发生问题的分析及处理	江小兵	周 晖 (566)
三峡左岸电站 ALSTOM 水轮发电机组轴线调整	陈 强	(571)
三峡左岸电站 ALSTOM 水轮机导水机构结构与安装	陈雄藻	(574)
三峡左岸电站 ALSTOM 水轮机导水机构安装方案与优化	吕桂英	(578)
三峡左岸电站 ALSTOM 机组水导轴承安装	李 军	(581)
三峡左岸电站 ALSTOM 发电机定子绕组安装	於少良	(585)
大型发电机转子键槽板的加强焊接工艺方案	王晓敏	王 桥 (591)
三峡左岸电站 ALSTOM 发电机转子磁轭热套	田为民	(594)

VI 地 下 电 站 工 程

三峡右岸地下电站大型洞室开挖技术	袁瑞卿	(601)
三峡水电站地下厂房混凝土施工技术	王章忠	(605)
三峡地下电站主厂房集水井段混凝土施工技术	余小宝	周 雄 (609)
三峡地下电站主厂房肘管二期混凝土施工技术	曾 明 詹剑霞	余小宝 (613)
三峡右岸地下电站引水隧洞和尾水隧洞开挖施工与质量控制	杨锡银	罗占泽 (618)
三峡工程右岸地下电站尾水和引水系统喷护施工	李正洪	(623)

翻模抹面施工工艺在三峡工程地下电站中的应用	汪文亮	余小宝	(629)		
三峡工程地下电站引水隧洞开挖施工技术	谭柏枝	陈 勇	(633)		
三峡右岸地下电站引水隧洞开挖控制爆破技术研究	戴志清	张开广	(640)		
三峡工程地下电站引水隧洞喷锚支护施工技术	王道斌	谭柏枝	(644)		
三峡地下电站引水隧洞斜井开挖施工方法的研究	侯国荣	李名松	冯 辉	饶辉灿	(651)
三峡地下电站引水隧洞上弯段衬砌混凝土模板方案优化	周家园		(656)		
三峡地下电站引水隧洞预建段积水排放研究与实施	余 英		(661)		
三峡地下电站尾水隧洞开挖施工及质量控制	张传华	李洪波	胡应洪	欧阳水芽	(665)
三峡右岸地下电站尾水隧洞预应力锚索施工质量控制	滕东海	罗占泽		(669)	
三峡工程右岸地下电站无盖重固结灌浆试验研究	刘红萍	王 强		(674)	
大断面高边墙钢模台车在三峡地下电站尾水隧洞施工中的应用	刘翠凤	盛文菁		(680)	
三峡地下厂房尾水隧洞变顶高段衬砌混凝土施工	曾 明	詹剑霞		(684)	
三峡地下厂房尾水阻尼井衬砌液压滑模设计		刘红岩		(689)	
三峡地下电站尾水阻尼井混凝土施工技术	孙昌忠	詹剑霞	李哲朋	(693)	
三峡地下电站尾水渠爆破开挖施工技术	张传华	欧阳水芽	翟志鹏	赵 勇	(696)
滑模在三峡地下电站尾水渠护坡混凝土施工中的应用	程志华	阮 见	邹道宽		(700)
三峡地下电站 500kVA 升压站基础非火工爆破开挖施工技术	李哲朋	孙昌忠		(705)	
三峡地下电站 2 号施工支洞封堵及其施工时机的选择		陈仔群		(710)	
复合土工膜在三峡地下电站下游围堰中的应用	余 英	李东辉	黄 峰		(716)
三峡电站坝顶门式启闭机变频控制系统的安装调试	卫书满	胡美玲		(720)	
卷扬机/滑轮组方式吊装三峡工程地下电站进水口快速闸门	陈群运	卫书满	周复明		(725)
三峡地下电站巨型压力钢管安装牵引溜放方案设计	陈群运	曾 明		(732)	

CONTENTS

Preface
Foreword

I Comprehensive Issues

Developmental course from GeZhouBa Project to Three
Gorges Project Yang Jixue (3)

Construction technology and practice for concrete dam
without crack Zhou Hougui (9)

Construction technology and management for TGP Xing Deyong (15)

Innovation of construction management in phase Ⅲ of TGP Xing Deyong (20)

Research on technology of mechanical and electric equipment
installation for large hydroelectric power station Jiang Xiaobin (24)

II TGP Cofferdam and Demolishing

Review of construction technology of phase Ⅲ
cofferdam of TGP Guo Guangwen et al (35)

Construction technology experiment of soil rock cofferdam
anti-seepage works for phase Ⅲ of TGP Yao Minghui et al (40)

Construction technology of soil rock cofferdam anti-seepage works
for phase Ⅲ of TGP Ma Dexi et al (48)

Application of RTD-based dynamic GIS survey to construction
of the closure of open-channel and cofferdam in TGP Cai Yuanping et al (55)

Curtain grouting of foundation for RCC cofferdam construction
of phase Ⅲ of TGP Yang Xuexiang et al (61)

Impact of high content fly ash on properties
of third-phase RCC Tian Xianzhong (66)

Study of parameters on RCC cofferdam construction of phase Ⅲ
of TGP Zhang Zhenyu et al (71)

Installation technology of belt transport concrete system for RCC cofferdam of TGP	Zhang Xinzhi et al (75)
Design and installation of turnover formworks for RCC cofferdam of phase Ⅲ of TGP	Dai ZhiQing et al (79)
Application of leveling technology by laser control and guide to cofferdam construction for TGP	Jiang Binghua et al (83)
Design and construction of RCC cofferdam water drainage system for phase Ⅲ of TGP	Mao Qimin et al (87)
Quality control and management of RCC construction for phase Ⅲ of TGP	Yang Xiyin et al (91)
External deformation monitoring for RCC cofferdam	Zhang Yong et al (96)
Review of construction technology of RCC cofferdam demolish in phase Ⅲ of TGP	Zhou Jianhua (100)
RCC upstream cofferdam blasting demolition for phase Ⅲ of TGP	Zeng Ming (106)
Research on water-resistant emulsion explosive of high power	Rao Huican et al (113)
Simulation test for demolition blasting of cofferdam of TGP	Liang Bo et al (120)
Summary of blasting demolition construction for RCC cofferdam of TGP	Li Hongbing et al (123)
Non blasting cause analysis of block No15 in RCC Cofferdam demolition of Three Gorges	Zhou Guisong et al (126)
Application of I-Kon electronic blasting system to the demolition of the Three Gorges RCC Cofferdam	Zhou Guisong et al (131)
Design and reliability analysis of initiating network for blasting demotion of phase Ⅲ downstream cofferdam of TGP	Jiang Xiaobo et al (136)

Ⅲ Foundation Treatment and Grouting Works

Technology of dam foundation grouting and cofferdam seepage control of TGP	Zhou Hougui et al (145)
Main technical problems of dam foundation grouting construction and the solving measures	Gao Wanxin et al (151)

Enclosed consolidation grouting in leveling concrete for dam and power station of phase Ⅲ of TGP	Li Yan et al (158)
Curtain grouting construction for phase Ⅲ of TGP	Li Xiaoping et al (166)
Curtain grouting construction for phase Ⅲ of right bank powerhouse of TGP	Tian Ye (175)
Joints grouting construction technology for right bank powerhouse of TGP	Wang Jiangong et al (180)
Dam joints grouting construction and special area treatment in phase Ⅲ of TGP	Zhou Jianhua et al (187)
Research on scheme of backfill grouting at the bottom of penstocks for the left powerhouse of TGP	Zhou Hougui et al (195)
Refilling grouting for bottom of spiral case and stay ring of right-bank hydroturbines of TGP	Liu Hongping et al (199)
Assignment of grouting system at the bottom of steel lining and construction of Backfill Grouting in phase Ⅲ of TGP	Wang Bin et al (202)
Fault f_{548} chemical grouting treatment for upper lockhead foundation of the shiplift of TGP	Li Guojian et al (209)

IV Concrete Works

New technology of concrete construction for TGP	Zhou Hougui (219)
Overview of constrction technology of phase Ⅲ of TGP	Zeng Ming (225)
Study on bringing forward the construction of dam and power house of phase Ⅲ of TGP	Zhou Hougui (232)
Preparation of earlier construction plan for dam and powerhouse of TGP	Dai Zhiqing et al (236)
Design and application of cantilever formwork for powerhouse of phase Ⅲ of TGP	Hang Binglan et al (244)
Slip formwork construction technique for spillway surface with crest outlet of flood discharge section of TGP	Zhao Wei (248)
Application of sliding formwork to concrete construction of top outlets of spillway of TGP	Li Shanping (254)

Construction technology of penstocks wrapped concrete for phase Ⅲ of TGP	Qin Zhibin (260)
3m concrete rise layer temperature control and construction during high temperature seasons in the frist piece of stell tube dam of phase Ⅲ of TGP	Wang Yaming et al (265)
Construction quality control of 3m rise layer in the frist piece of stell tube dam of TGP	Ruan Aiguo et al (269)
High speed construction of high level outlets piers and demolition of EL. 120. 00 bridge at spillway section of TGP	Li Guojian et al (275)
Design and application of monolithic rise steel formwork for elevator shaft of TGP	Gao Guohong et al (280)
Formwork for as-cast concrete construction at the dam top for phase Ⅲ of TGP	Zhang Junxia et al (284)
An experimental study on double-K fracture parameters of concrete for TGP	Zhao Zhifang et al (288)
Technology improvement and innovation of concrete temperature control for phase Ⅲ of TGP	Dai Zhiqing et al (294)
Research and application of styrofoam board in TGP	Zhan Jianxia et al (300)
Stress-strain monitoring at the foundation restraint area of right powerhouse of TGP	Xu Xiaokun (305)
Concrete internal temperature monitoring of TGP dam	Liang Zhilin et al (311)
Construction technique for hydropower station inlet at right No. 15~20 dam sections of TGP	Han Binglan et al (315)
Construction technique for as-cast-finish concrete wall of right bank powerhouse of Three-Gorges Project	Zhan Jianxia et al (319)
Construction quality control of concrete without decorating in downstream powerhouse for phase Ⅲ of TGP	Zhang Hongbin et al (327)
Construction of second stage concrete for elbow tube of right bank powerhouse of phase Ⅲ of TGP	Zhu Yaowen et al (331)
Construction technology of phase Ⅱ concrete for straight buries spiral case of TGP's powerhouse	Zhou Jiayuan et al (337)
Installation of spiral case of 700MW turbo-genetator and concrete construction technology of around case for right underground powerstation of TGP	Cheng Zhihua et al (344)