



水文水资源与水利工程科学国家重点实验室系列学术专著

水工混凝土 高质量施工新技术

New Construction Technology on High-quality Hydraulic Concrete

田正宏 强晟◎著



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

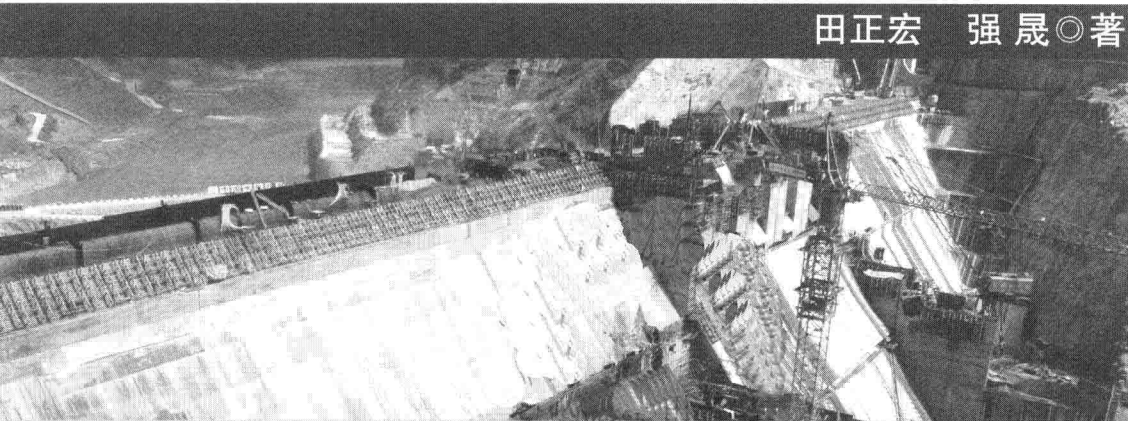


水文水资源与水利工程科学国家重点实验室系列学术专著

水工混凝土 高质量施工新技术

New Construction Technology on High-quality Hydraulic Concrete

田正宏 强晟◎著



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书围绕水工混凝土高质量成型的现代施工技术,结合作者多年创新研究与实践应用,比较系统地提出了水工新拌混凝土在施工工艺等方面新技术的理论分析和应用技术。全书主要阐述了新拌混凝土的入仓智能化流变性能测试与馈控新方法、振捣浇筑可视化控制新技术、模板成型新工艺、施工及运行期温控防裂高精度仿真分析方法等方面的研究和应用,旨在探索和研究水工混凝土高质量施工过程中主要工艺环节的创新技术和可行工艺方法。

本书适合土木、水利和交通等行业从事混凝土材料制备、工程施工及技术管理等领域的科技人员创新研究参考,也可供高校相关专业研究生和高年级本科生学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

水工混凝土高质量施工新技术/田正宏,强晟著.
—南京:河海大学出版社,2012.11
ISBN 978-7-5630-3233-4

I. ①水… II. ①田… ②强… III. ①水工建筑物—
混凝土施工 IV. ①TV544

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 290405 号

书 名 / 水工混凝土高质量施工新技术
书 号 / ISBN 978-7-5630-3233-4/TV·341
责任编辑 / 毛积孝
封面设计 / 黄 煜
出版发行 / 河海大学出版社
地 址 / 南京市西康路 1 号(邮编:210098)
网 址 / <http://www.hhup.com>
电 话 / (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)
经 销 / 江苏省新华发行集团有限公司
排 版 / 南京理工大学资产经营有限公司
印 刷 / 南京溧水秦源印务有限公司
开 本 / 710×1000 1/16
印 张 / 16.5
插 页 / 12
字 数 / 314 千字
版 次 / 2012 年 12 月第 1 版
印 次 / 2012 年 12 月第 1 次印刷
定 价 / 35.00 元



彩图 1 混凝土坝溢流面裂缝



彩图 2 水电站闸门控制塔裂缝



彩图 3 闸墩和底板裂缝(白色线状为裂缝表面修补痕迹)



彩图 4 输水廊道顶板裂缝(图中红线示意)



彩图 5 大型闸墩施工冷缝(图中红线示意)



彩图 6 隧洞衬砌裂缝渗水



彩图 7 水闸边墙新浇混凝土麻面



彩图 8 墩台拆模后新浇混凝土表面蜂窝



彩图 9 冲沙洞混凝土墙严重漏浆污染



彩图 10 电站厂房混凝土施工出现错台挂帘



彩图 11 闸室边墙混凝土表面气泡



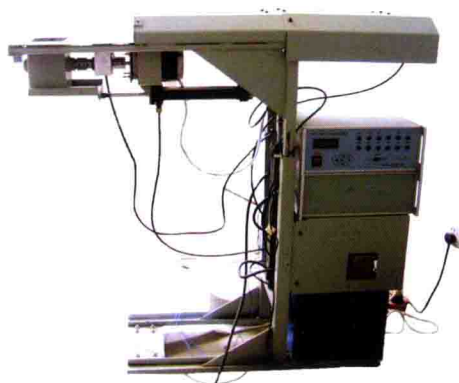
彩图 12 混凝土浇筑成型出现大量孔洞



彩图 13 导流墙混凝土浇筑冷缝



彩图 14 混凝土分层浇筑形成酥松夹层



彩图 15 在线自动新拌混凝土流变测试仪



(a)



(b)



(c)

彩图 16 流变仪现场测试照片

(左侧整机工作状态,中间测试盒测试状态,右侧测试完卸料状态)



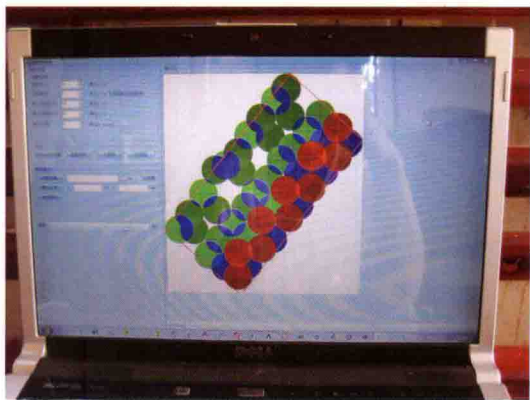
(a) 卫星基准站架设



(b) 振捣现场设备装置



(c) 移动站接收机组装包



(d) 终端图形显示振捣效果

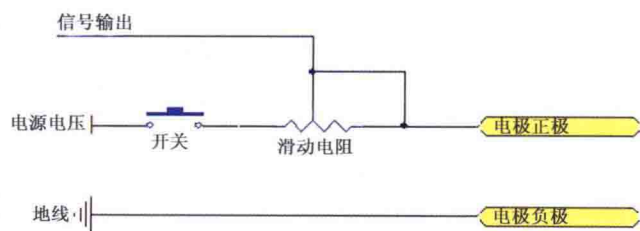
彩图 17 系统实物照片



彩图 18 华测 X60(左)与 X90(右)接收主机外形



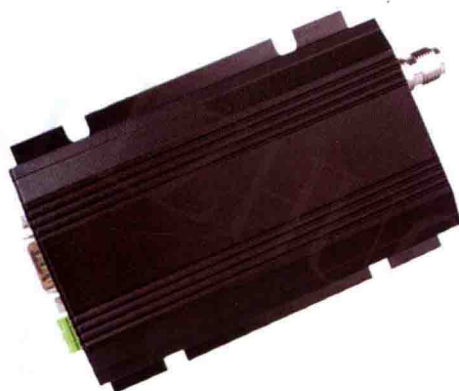
彩图 19 N71 双系统移动接收机外形



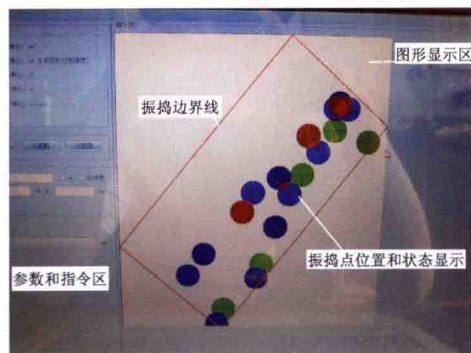
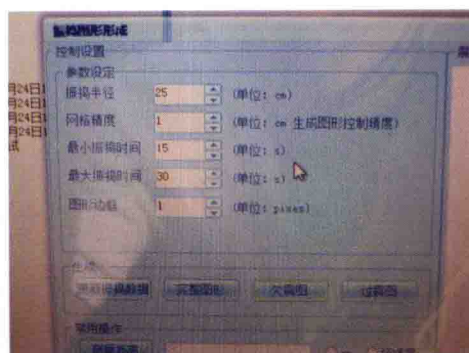
彩图 20 振捣时间采集装置(左为实物图,右为电路原理图)



彩图 21 PLC 用于数据采集处理



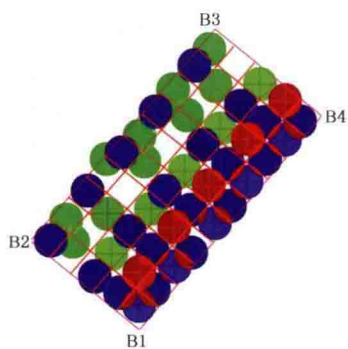
彩图 22 中功率无线收发电台



彩图 23 可视化软件界面



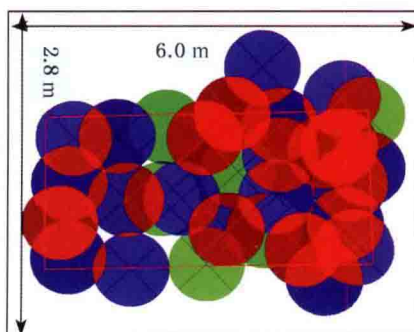
彩图 24 振捣棒端头定位天线固定



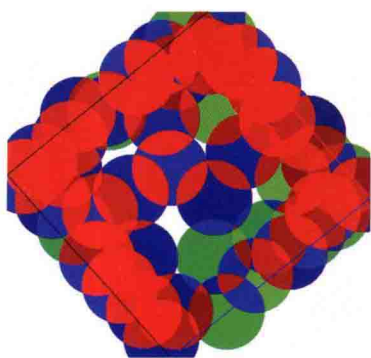
彩图 25 振捣验证效果图



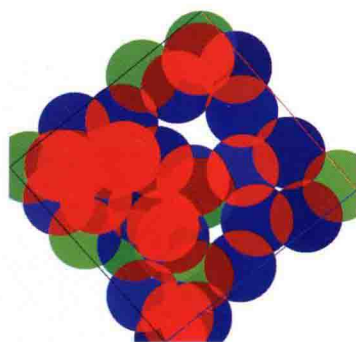
彩图 26 安装间上游段振捣



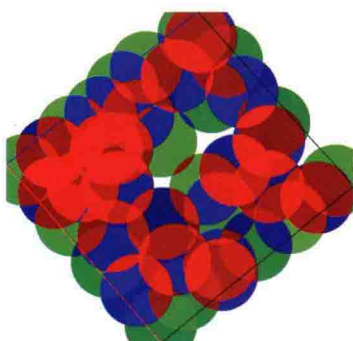
彩图 27 安装间上游段墙体振捣效果图



彩图 28 表层振点分布



彩图 29 中间层振点分布



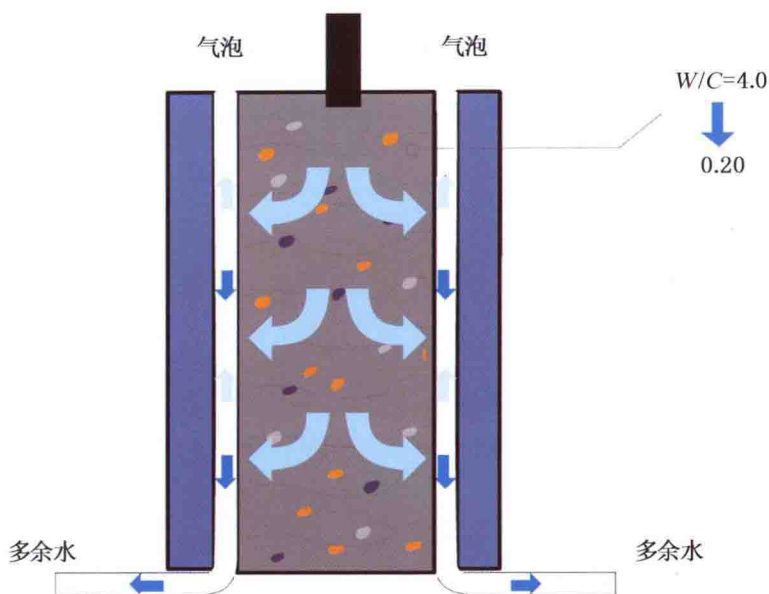
彩图 30 底层振点分布



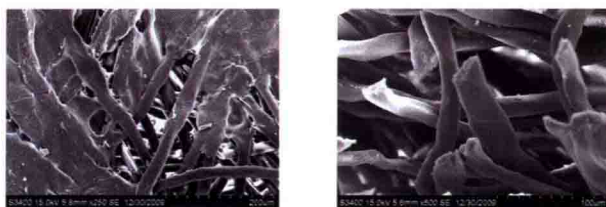
彩图 31 三轴试验及试样试验前后图



彩图 32 透水模板布外形



彩图 33 透水模板布工作原理图



彩图 34 SEM 图像(左图为表面 250 倍率,右图为内层横断面 500 倍率)



彩图 35 自制负压吸力平板装置



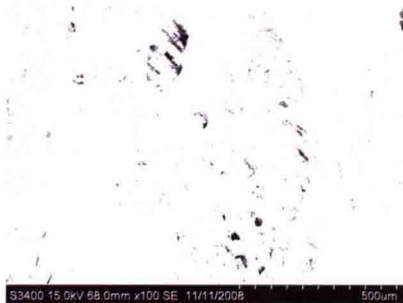
淤堵前过滤层表面 BMP 图(50 倍率)



淤堵前过滤层表面二值化图(50 倍率)



淤堵后过滤层表面 BMP 图(50 倍率)



淤堵后过滤层表面二值化图(50 倍率)

彩图 36 透水模板布使用前后 BMP 及二值化图



彩图 37 淤堵透水模板布稀盐酸处理效果(从左至右清水、浓度 3%、浓度 5%、浓度 8%)



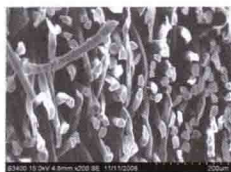
(a) 使用前透水模板布平面



(b) 使用后透水模板布平面



(c) 稀盐酸处理后平面



(d) 使用前剖面



(e) 使用后剖面



(f) 稀盐酸处理后剖面

彩图 38 透水模板布不同状态下 SEM 对比图

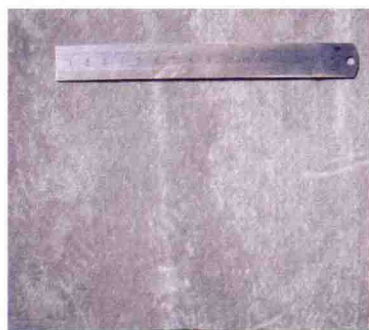
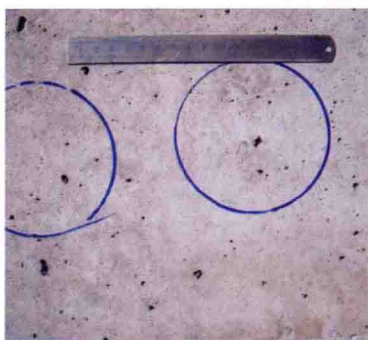


(a)



(b)

彩图 39 透水模板布时变渗透系数测试仪



彩图 40 普通钢模板(左)与透水模板布衬垫(右)成型混凝土外观对比效果



彩图 41 高速铁路高架护栏



彩图 42 跨海大桥桥墩



彩图 43 大桥墩柱身



模板布试样



普通试样

彩图 44 普通试样与模板布试样 14 d 冻融对比($W/C=0.40$)

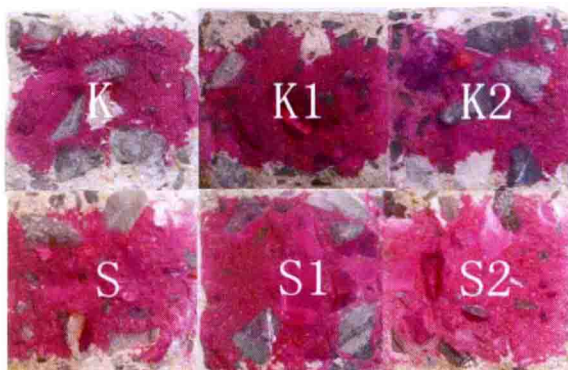


碳化-冻融交替试样

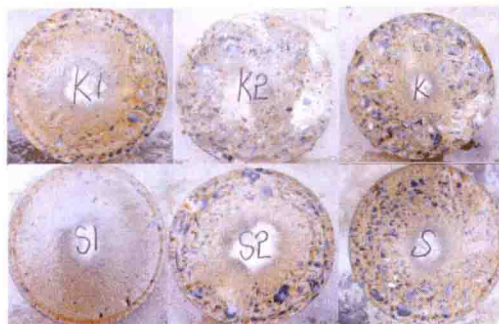


单面冻融试样

彩图 45 普通试样碳化-冻融各 14 d 与冻融 14 d 对比($W/C=0.45$)



彩图 46 混凝土试样 14 d 碳化深度对比



彩图 47 快速冲磨试样表面



彩图 48 慢速冲磨试样表面



彩图 49 浙江象山港大桥桥墩



彩图 50 江苏扬州施桥船闸边墙



彩图 51 溪洛渡水电站厂房间边墙



彩图 52 观音岩水电站厂房安装间上游墙



彩图 53 南水北调天津段箱涵内肋墙



彩图 54 京沪高铁防撞墙台阶