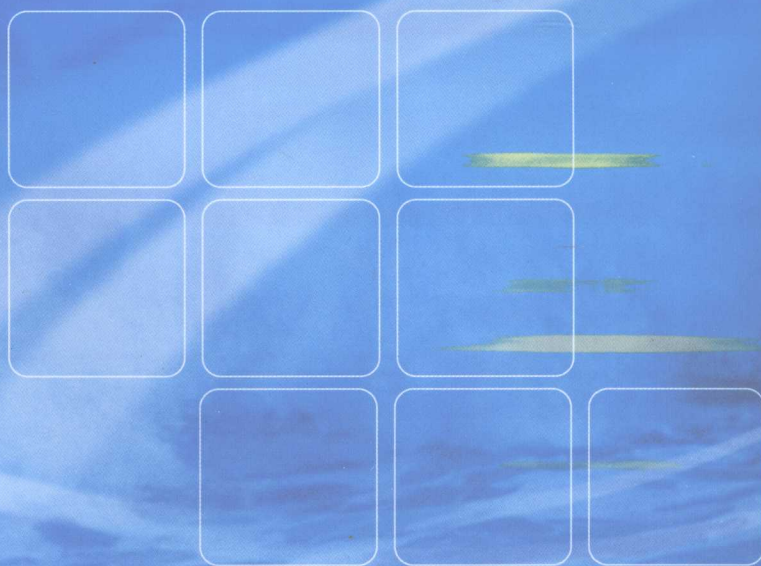


2007年 水利先进实用技术 重点推广指导目录

水利部科技推广中心 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

2007 年水利先进实用技术重点推广指导目录/水利部
科技推广中心编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2009
ISBN 978-7-5084-6174-8

I. 2… II. 水… III. 水利工程—技术推广—中国—目
录—2007 IV. TV-63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 204316 号

书 名	2007 年水利先进实用技术重点推广指导目录
作 者	水利部科技推广中心 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)
经 售	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
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司
规 格	210mm×285mm 16 开本 8 印张 226 千字
版 次	2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
印 数	001—800 册
定 价	38.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

关于印发《水利先进实用技术重点推广 指导目录管理办法（暂行）》的通知

水技推〔2007〕29号

各流域机构，各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局），新疆生产建设兵团水利局，各有关单位：

为扩大先进实用水利科技成果的宣传，推动其尽快转化为现实生产力，鼓励、指导水利行业积极采用先进实用技术，切实提高水利行业科技水平，促进水利事业发展，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国促进科技成果转化法》及有关规定，水利部科技推广中心组织制订了《水利先进实用技术重点推广指导目录管理办法（暂行）》。现予发布，请遵照执行。

附件：《水利先进实用技术重点推广指导目录管理办法（暂行）》

水利部科技推广中心

二〇〇七年七月十五日

主题词：技术 推广 指导目录△ 管理办法

抄送：水利部国际合作与科技司，水利部综合事业局。

水利部科技推广中心

2007年7月15日印

附件：

水利先进实用技术重点推广指导目录 管理办法（暂行）

第一章 总 则

第一条 为扩大先进实用水利科技成果的宣传，推动其尽快转化为现实生产力，鼓励、指导水利行业积极采用先进实用技术，切实提高水利行业科技水平，促进水利事业发展，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国促进科技成果转化法》及有关规定，制定本办法。

第二条 根据水利建设需求和科技发展水平，按照技术先进、经济实用的原则遴选水利新技术、新产品和新材料，编制、发布《水利先进实用技术重点推广指导目录》（以下简称《指导目录》）。

第三条 《指导目录》的产生、实施与管理，应公开、公正、公平，接受社会监督。

第四条 《指导目录》每年发布一次。

第二章 申报与评审

第五条 凡与当前国民经济、社会和水利发展水平相适应，涉及开发、利用、节约、保护水资源和防治水害等领域的实用新技术、新产品和新材料均可申请列入《指导目录》。

第六条 受水利部国际合作与科技司委托，水利部科技推广中心（以下简称推广中心）负责《指导目录》的组织管理工作。

第七条 各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局）、各流域机构水利科技主管部门为申报技术的推荐单位，对所属单位申报材料进行审核推荐。

水利部直属单位及水利行业外的国内外机构可直接申报。

第八条 申报的技术应具备下列条件：

- （一）符合国家产业、技术政策；
- （二）工艺成熟、技术先进、经济合理；
- （三）具有国内应用实例，应用时间达一年以上；
- （四）技术适应性强，推广应用前景广阔；
- （五）知识产权权属明确。

第九条 申报单位应为具有独立企事业单位资格的技术持有单位。

第十条 推广中心受理材料申报的截止时间为每年7月31日，材料要求一式五份，分别装订成册，内容包括：

- （一）申报书；
- （二）专利证书或其他知识产权证明文件；
- （三）具有相关资质的部门出具的技术性能、产品质量检测报告；

(四) 验收报告、鉴定报告、获奖证明及其他必要的技术资料；

(五) 申报单位工商营业执照或事业法人证书复印件。

第十一条 《指导目录》实行专家评审制。

第十二条 推广中心对申报材料进行形式审查，并组织专家委员会进行评审。

专家委员会由技术、经济、管理等方面的专家组成，人数不少于 9 人。

第十三条 推广中心依据专家评审结果，于 9 月 30 日前通过中国水利科技网、中国水利科技服务网对《指导目录》进行公示，公示期为 15 个工作日。

第十四条 推广中心在公示期内受理异议申诉，进行异议核查。

第十五条 《指导目录》于 10 月 31 日前发布。

推广中心根据《指导目录》向技术持有单位颁发《水利先进实用技术推广证书》（以下简称《推广证书》）。

第十六条 《指导目录》发布的信息包括技术名称、主要性能指标、适用范围以及技术持有单位名称等内容。

第三章 实 施 与 管 理

第十七条 《推广证书》有效期三年，有效期满后，技术持有单位可重新向推广中心提出申请。

第十八条 《指导目录》与《推广证书》作为该项技术推广采用的重要依据，各级水行政主管部门应积极引导推动工程业主、设计、施工等相关单位选用列入《指导目录》的技术。

第十九条 列入《指导目录》的技术将被优先推荐申报有关部门的推广计划。

第二十条 用户采用列入《指导目录》的技术，应按照《中华人民共和国合同法》与技术持有单位签订合同。

第二十一条 有下列情形之一的，将取消该项技术列入《指导目录》的资格，收回《推广证书》，并予以公告：

- (一) 在国家有关产品质量监督检查中不合格的；
- (二) 技术持有单位不能按照合同规定的性能指标要求提供技术服务的；
- (三) 利用《指导目录》进行虚假宣传的；
- (四) 经查在申报材料中弄虚作假的；
- (五) 违反相关法律、法规的其他行为。

第二十二条 伪造、假冒《指导目录》和《推广证书》的，将依法追究相关责任。

第二十三条 从事《指导目录》组织管理的工作人员徇私舞弊、滥用职权、玩忽职守的，依法给予行政处分。

第四章 附 则

第二十四条 本办法由水利部科技推广中心负责解释。

第二十五条 本办法自公布之日起实施。

目 录

大型渠道混凝土机械化衬砌技术与设备	2
深层搅拌地下连续墙施工装备	5
堆石体密度测定的动力参数法	8
高寒地区有坝引水渠首工程设计新技术	10
等厚(多轴)掘搅水泥土防渗墙施工工法	12
压缩分散型无黏结预应力锚索	15
FD2000 分布式智能堤坝隐患综合探测系统	18
河道工程根石智能化探测系统	20
防汛抢险钢桩及快速旋桩机	23
DZF-120 型便携式防汛抢险打桩机	25
金刚石复合体大口径($\phi 615\text{mm}$)钻进技术	28
湿磨细水泥浆材的制备及灌浆新技术	31
CW 系化学灌浆材料	34
混凝土养护材料 DPS 及表面裂缝处理材料 RMO	36
环保型植被绿色混凝土技术	38
低位抽真空加固吹填土及其下软土地基技术	41
CCWSL-80 型水陆两用挖掘机	44
自嵌式挡土墙	47
荣勋生态挡墙	49
蜂巢格网生态防护工程技术	52
流体自控振荡射流增氧推流造波技术	55
水利数码通	58
GS-3 型跟踪式光栅水位仪	61
MD 取水流量计及其远程遥测系统技术	64
H9000 计算机监控系统	67
农村小水电站新型水轮机操作器	70
CVT-XX 全容错直接数字控制水轮机调速器机械液压柜	73
中小型水电站水轮发电机增容技术开发及应用	75
天然矿物质(改性沸石)滤料——高氟饮用水处理技术	76
多功能振动式深松机械	79
4WZ-140 型根茎类中药材振动挖掘机	81
优良水土保持植物——蔓荆	83
砂姜黑土区水稻调控灌溉技术	85

HL420-2S6000L 超大型预冷强制式混凝土搅拌楼研制	89
冷热轧钢筋焊接网	91
寒冷地区露顶式弧门冬季运行设计技术	93
土石坝沥青混凝土防渗心墙低温施工技术研究	94
土石坝自动化安全监测技术	95
机械筑埽技术	97
旋铣式成槽机	98
DB-3 堤坝管涌渗漏检测仪	99
山洪灾害监测预警系统	100
聚束直流电阻率法探测系统	102
YZH-A(B) 型工程抢险应急照明车	103
新型土工复合膜料及技术	104
HC-3 型黄河堤防维修养护专用车	105
XHWS-90A 型水质在线连续自动监测系统	106
YSCADA-1 水文数据采集终端	107
多功能智能流速仪	109
YR-3000 型数据遥测终端	110
长江 AYG2-1 型调压式悬移质采样器	111
阿科蔓高效水生态技术	112
城市原生污水热能资源化工艺与技术	114
智能型饮用水除氟装置	115
辽北沙漠化土地生态修复与综合利用技术	116
生态经济型树种—欧李在半干旱地区的引种、繁育与栽培技术	118
叶用型良种沙棘	119
降雨及地下水位实时监测系统	120

2007年 水利先进实用技术 重点推广指导目录

水利部科技推广中心 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

大型渠道混凝土机械化衬砌技术与设备

持有单位

山东省调水工程技术研究中心

技术简介

1. 技术原理

本项技术针对我国大型渠道混凝土机械化衬砌中涉及的斜坡修坡、衬砌垫层密实、混凝土布料、混凝土振动碾压成型与振捣滑模成型、衬砌设备自动控制、自动平衡、衬砌断面自动检测等关键技术,创新研制出了具有自主知识产权的振动碾压和振捣滑模成型两类6种渠道混凝土衬砌系列成套设备(包括修坡、垫层密实、衬砌成型、渠底衬砌、斜坡布料)。

2. 技术特点

在总结吸收国外先进技术的基础上,结合我国南水北调工程建设的实际需求,将机电一体化技术,混凝土流变理论,机械振动理论,超声波技术,自动控制技术及计算机等技术集成,进行自主研究创新,解决大型渠道衬砌中的边坡自动修整、自动布料、自动行走、自动升降、平衡控制、混凝土自动振捣密实成型及自动检测等多项关键技术问题,研制具有国际先进水平和自主知识产权的振动碾压和振捣滑模两类渠道混凝土机械化衬砌成型系列设备,从而形成一整套总体上具有国际领先水平的渠道衬砌技术,为我国实现大型渠道衬砌机械化施工提供技术支撑,实现大型渠道混凝土机械化衬砌设备的国产化,从而替代进口,推动我国水利科学技术进步。

本项技术的主要方案包括动力传动技术方案,衬砌设备机体框架集成技术,自动控制、平衡系统,自动检测系统,斜坡修整技术,斜坡混凝土布料技术,斜坡混凝土(垫层)振动碾压密实成型技术,斜坡混凝土振捣滑模成型技术,渠道混凝土成型工艺研究。

3. 应用范围及解决的具体问题

本项技术主要对不同设备的结构、工作原理、各设备之间的工作关系从分部到整体进行了详细的计算和科学分析,形成了系统完整的成型工艺。研制的两大类成套设备可实现斜坡自动精修,垫层振动密实,混凝土布料,混凝土振动碾压与振捣滑模成型,伸缩缝切割等。

技术指标

本项技术已于2005年12月7日,由山东省产品质量监督检验研究院进行产品检验;2006年8月6日,通过了水利部新产品鉴定验收。

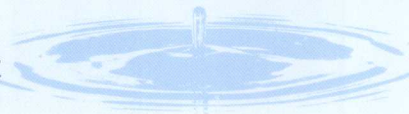
主要技术指标如下:

成型厚度:滑模6~35cm,碾压6~25cm;适应坡长:滑模6~30m,碾压6~36m;适应坡比: $\leq 1:1$;工效:滑模机60m³/h,碾压机30/60m³/h,修坡机600m²/h,布料机60~120m³/h;设备功率:滑模机50~125kW,碾压机25~50kW,修坡机25~50kW,布料机20~40kW。

设备具有自动控制,自动平衡,混凝土断面、质量自动检测等功能;性能优越、性价比高、结构合理、能耗低、操作维护方便,满足坡度、坡长的变化要求等特点。

技术持有单位介绍

山东省调水工程技术研究中心是专门从事调水工程、设备及水利信息技术研究的省级工程应用技术科研机构,其科研开发人员包括机械,自动化、机电一体化、计算机、电子信息、水文水资源、水工结构、水利经济等多个专业。中心下设信息技术研究室、水利经济与材料研究室、工程设计与材料研究室、机电设备与自动化研究室等。中心有国家工程设计大师1名,国家突出贡献专家1名,省级突出贡献专家3名,高级研究员39人(教授、研究员、高级工程师),博士、硕士21人。



山东省水利勘测设计院是国家批准的综合甲级水利勘测设计单位,设有水文与水资源、河川枢纽与水电站建筑、防洪除涝、供水、灌溉、河道治理、工业与民用建筑、装饰、市政、路桥工程、水利工程应用技术、计算机软件开发、金属结构、水利机械、电气与自动化、通信、环境保护、水土保持、施工组织设计与工程技术经济、工程地质、水文地质、岩土试验、工程测量等 20 余个专业。持有水利工程设计甲级、工程勘察甲级、(工程咨询甲级、工程造价咨询甲级、工程监理甲级、工程总承包甲级、工程招标甲级、测绘资格甲级)水土保持甲级、水文水资源调查评价甲级、室内装饰甲级、建筑工程乙级、市政乙级等 17 个勘察设计资格证书。通过了 ISO 9000 国际质量认证并取得国家外经贸委批准的对外合作许可证,可参加国内外水利工程招投标、派遣劳务人员和出口工程材料,并可承担国外水利、水土等工程的勘察设计、咨询、监理、承包业务。

应用范围及前景

1. 应用范围

本项技术与设备主要用于:大型调水工程和大型灌区节水改造工程混凝土衬砌,平原水库坝坡护砌、农田输水渠道衬砌等。

目前,该设备已全面用于南水北调东、中线干渠、平原水库、灌区改造等工程建设,并出口巴基斯坦、委内瑞拉,累计完成混凝土浇注 195 万 m^3 。检测表明,混凝土质量合格率 100%,优良品率 90%~93%,取得了显著的经济、社会效益。

2. 推广前景

(1) 南水北调工程等大型远距离调水工程。

南水北调工程建设规划东线、中线干渠工程,需衬砌渠道就有 2500 多 km。这些工程的建设时间紧、工程量大、要求质量高。采用大型渠道混凝土机械化衬砌成型技术与设备是完成渠道施工、保证施工质量、降低工程运行成本的必然选择。

(2) 灌区改造和平原水库坝坡护砌工程。

根据“山东省大型灌区续建配套与节水改造规划报告”,山东省大型灌区 65 座(其中引黄灌区 36 座),渠道防渗长度 19968.2km,其中:引

河灌区 39 座,规划衬砌骨干渠道长 655.1km;引黄灌区 36 座,规划衬砌长度 13418.1km。其中 100 万亩以上 9 座,衬砌长度 5154.41km,“十一五”期间需要完成的渠道衬砌长度 1856km,拟建数 10 座平原水库。全国 399 座大型灌区拟在今后 10 年内完成节水续建配套改造和近 100 座平原水库建设,需完成渠道衬砌和坝坡衬砌有上万公里之多。

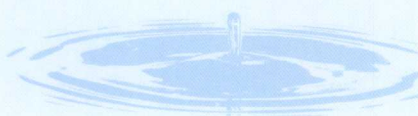
同时,在满足国内市场的同时,还可向国外出口该成套设备。随着该设备系列化、产业化的实现,大型渠道混凝土机械化衬砌成型技术与设备将产生巨大的经济、社会效益,具有广阔的推广应用前景。

3. 典型应用使用案例

本产品使用单位有:

南水北调东线济平干渠工程、南水北调中线工程、胶东调水工程、宁津水库、夏津水库等平原水库坝坡护砌、巴基斯坦卡其水渠渠道衬砌、委内瑞拉瓜里科河灌区改造工程渠道衬砌等工程使用。

产品名称:大型渠道混凝土机械化衬砌技术与设备
持有单位:山东省调水工程技术研究中心
联系人:韩其华
地址:山东省济南市历山东路 21 号
邮编:250013
电话:0531-86565672 13969007858
传真:0531-86565672
E-mail: hqh6565672@sina.com



2007年水利先进实用技术重点推广指导目录

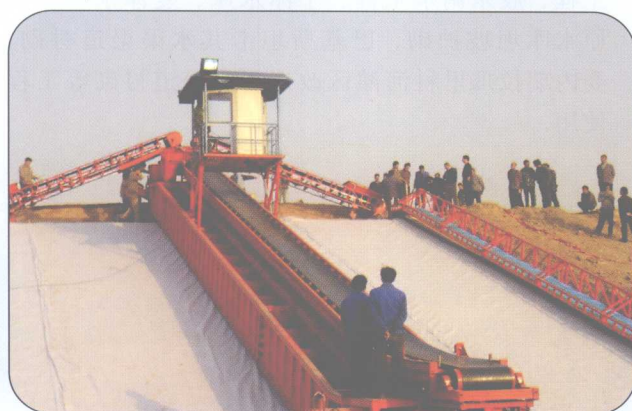
2007NIAN SHUILI XIANJIN SHIYONG JISHU ZHONGDIAN TUIGUANG ZHIDAO MULU



■ SM系列振捣滑模成型设备（巴基斯坦卡其水渠）



■ SM系列振捣滑模成型设备（委内瑞拉瓜里科灌区）



■ 宁津水库围坝护坡衬砌



■ CM系列振动碾压衬砌机（南水北调中线工程衬砌）



■ SM7000型振捣滑模衬砌机在南水北调东线济平干渠施工中



■ SM系列振捣滑模衬砌机（南水北调中线工程）

深层搅拌地下连续墙施工装备

持有单位

北京振冲江河截渗技术开发有限公司

技术简介

本装备为“十五”国家重大技术装备研制项目，自2002年11月开始研制，至2004年6月完成了设备主要研究内容。2005年7月通过水利部组织的产品鉴定，2005年10月通过验收。本技术装备是结合多头小直径深层搅拌截渗技术（原技术）和高喷两种工法，取长补短，研制出的一种新型产品。主机可实现多头小直径深层搅拌工最大深度26.5m，结合高喷等辅助设备可使施工深度达50m以上，不仅能用于水利工程堤防、土坝等工程的防渗加固，而且可以用于市政工程，如垃圾场防渗、基坑防渗等工程。该装备在原技术基础上做了较大创新，自2004年3月第一台投入施工开始，装备施工应用共完成防渗墙300万m²。

本装备同原技术相比有如下创新：

- (1) 主机钻杆和钻头之间设置多层连锁装置，实现一次成墙，确保桩体之间不开叉。
- (2) 主机多根相邻钻杆之间以及钻杆和立柱导轨之间增加了连锁装置，限制钻杆的甩摆，有效地控制钻杆的垂直度，保证成墙质量。
- (3) 起降系统采用圆柱形桅杆，外形趋于多功能标准化桩架，可一架多用。升降系统为导轨配合钢丝绳牵引，运行平稳，安全可靠。
- (4) 供浆系统集成在主机上，成为一个整体，解决了供浆系统移机困难的问题。
- (5) 实现了按钮操作，提高了工效，节约劳动力，自动化程度高。
- (6) 不仅适用于黏土、砂土，而且对砂砾石层、卵石层等均可进行施工，适用范围广。

技术指标

本装备技术指标见下表。

表 深层搅拌地下连续墙施工装备技术指标

主机		搅拌轴数量（个）	3或5
		钻头直径（mm）	370~570
		搅拌旋转速度（r/min）	20~80
		最大扭矩（kN·m）	42
		提升能力（kN）	200
		提升高度（m）	30.3
		提升钻进速度（m/min）	0.3~2.0
		最大钻进深度（m）	26.5
辅助设备	钻机	立轴最大扭矩（kN·m）	2.76
		钻机钻进深度（m）	≥50
	高喷装置	提升力（kN）	14.7
		提升速度（m/min）	0~0.3
		摆喷角度（°）	32、40（利用电机正反转任意调整）
		接管施工最大深度（m）	50
	高压泵	流量（l/min）	100
		最大压力（MPa）	39
	制浆机	灰浆流量（l/min）	22~100
		灰浆泵工作压力（MPa）	0.5~2.0
	监测设备输出精度	日期（年·月·日）	00.00.00
		桩号	0000~9999
		深度	00.0~99.9
		流量	0000~9999
	垂直度（度）	0.1	
整机		设备总功率（kW）	<180
		最大施工深度（m）	50
		重量（t）	50.5

技术持有单位介绍

北京振冲江河截渗技术开发有限公司于1999年在北京中关村科技园区注册，是北京市政府批准的高新技术企业，专门从事堤坝防渗技术的开发、咨询、设备研制和销售，主要承揽防渗墙和地基处理施工工程。



公司已开发出多头小直径深层搅拌截渗技术及专用设备,并拥有设备制作与加工基地。2001年,公司获得国家科技创新基金项目,研制出了地基处理深度更深,设备更先进的新一代截渗设备 ZCJ-25 型截渗桩机;2002 年,公司受国家经贸委(现国家发展改革委员会)委托主持“十五”重大技术攻关项目“深层搅拌地下连续墙施工装备”的研制,2005 年 10 月通过水利部组织新产品鉴定,该装备达到了国内领先水平。

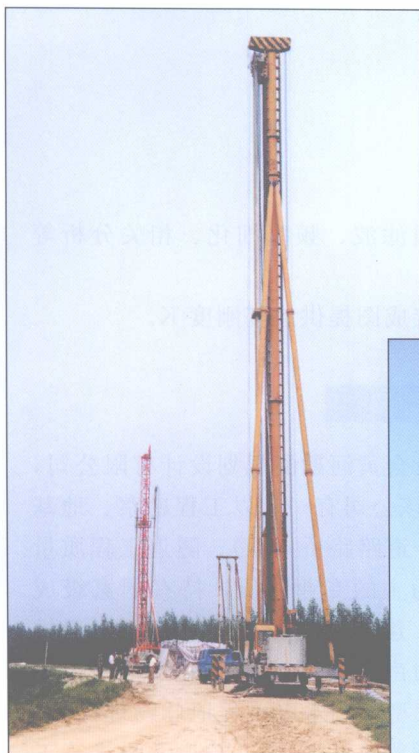
公司主要销售的产品有: BJS-12.5 型、BJS-15 型、BJS-18 型、ZCJ-20 型、ZCJ-25 型、BJS-L50 型等深层搅拌截渗桩机。产品具有技术先进、质量可靠、工艺合理、适应性强等优点,已销售到 20 多个省(直辖市)。

公司主要施工的业务有:应用深层搅拌技术、高压喷射灌浆技术,锯槽和液压抓斗工法进行防渗墙和地基处理的施工。

应用案例

目前,全国堤防总长 25 万 km,其中需要加固的堤防有近 1 万 km。我国共有 8.5 万多座水库,经水利部鉴定,有 3 万多座水库病险严重,有 1346 座水库被列为重点病险库。另外,工业与民用建筑的基坑支护止水、垃圾场防渗等也有大量防渗墙。据了解,近 10 年我国将建造 500 多个垃圾场。因此,本装备的市场需求很大。

产品名称: 深层搅拌地下连续墙施工装备
持有单位: 北京振冲江河截渗技术开发有限公司
联系人: 陈兆霞
地址: 北京市朝阳区朝阳路 69 号财经中心 1-2-1003
邮编: 100025
电话: 010-85776428/29-15
传真: 010-85776428/29-10
E-mail: bjxxx6688@126.com



■ BJS-L50型装备在施工现场



■ BJS-L50型装备主机



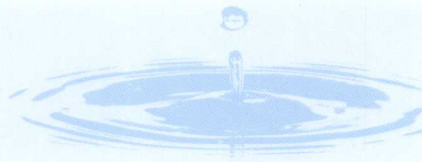
■ BJS-L50型装备主机在施工现场



■ 工程效果1



■ 工程效果2



堆石体密度测定的动力参数法

持有单位

黄河水利委员会黄河勘测规划设计有限公司

技术简介

1. 技术原理

在介质(土、石)表面放置承压刚板并加上一定的刚性质量体,模拟动力基础振动问题,引入质弹、质弹阻、弹性半空间、等效动能四种物理模型,测出基底介质(土、石)的刚度、参振质量、波速、衰减系数等动力参数,利用相关法或解析法即可求得测点介质的质量密度。

2. 技术特点

(1) 方法简便。不挖坑、不灌水、不取样、不过筛,只需在地表施加一定的质量体,用瞬时激振的办法,做一般振动测试及波速测试即可。

(2) 测试速度快。每测一点的时间约半小时左右。

(3) 准确可靠。所测密度的标准差一般不超过 $0.1\% \text{g/cm}^3$, 在 5% 以内。

3. 应用范围

本技术适用于水利工程的土石坝、土石路基、各种建筑工程的土石地基的密度原位、原状测试。

4. 解决的具体问题

本技术可以解决土、石工程质量密度(干、湿)的原位快速测试问题。尤其对于大粒径或超过粒径堆石工程(堆石坝、堆石路基、堆石地基)的施工质量控制检测,更能显现出原状、原位、快捷的优势。

技术指标

所测密度的标准差不大于 $0.1\% \text{g/cm}^3$, 相对误差一般不大于 5% 。密度仪的主要指标。

(1) 模数转换精度(A/D) 16位。

(2) 采样频率 $1.1 \sim 4.4 \text{kHz}$ 可调。

(3) 采样点数 2048。

(4) 具备带通滤波、频率细化、相关分析等功能。

(5) 可以直接成图提供地基刚度 K。

技术持有单位介绍

黄河水利委员会黄河勘测规划设计有限公司, 创建于 1956 年。该公司有一支以工程勘察、地基基础、主体结构、道路路桥(涵)、隧道工程质量检测及工程监测为主的专业队伍, 持有国家级成果重点推广证书, 建设部甲级工程勘察、工程桩动测资质证书, 河南省地基基础、主体结构检测证书。具有承担大型水利水电工程地球物理探测、工程安全监测、桥梁工程检测、工业民用建筑工程质量检测的业务能力和丰富的实践经验。1997 年首次通过国家计量认证和 ISO 9001 质量体系认证。6 项成果获得国家 and 省部级科技进步奖, 4 项科技成果获得国家发明专利。目前黄河物探研究院(河南)有限公司是国内工程物探专业技术最全面, 人力资源最多、研发能力较强的专业化队伍, 也是水利水电界最大的工程检测单位。

产品名称: 堆石体密度测定的动力参数法

持有单位: 黄河水利委员会黄河勘测规划设计有限公司

联系人: 吕秀环

地址: 河南省郑州市金水路 11 号

邮编: 450003

电话: 0371-66022126

传真: 0371-66022034

E-mail: xhlyv@yellowriver.gov.cn



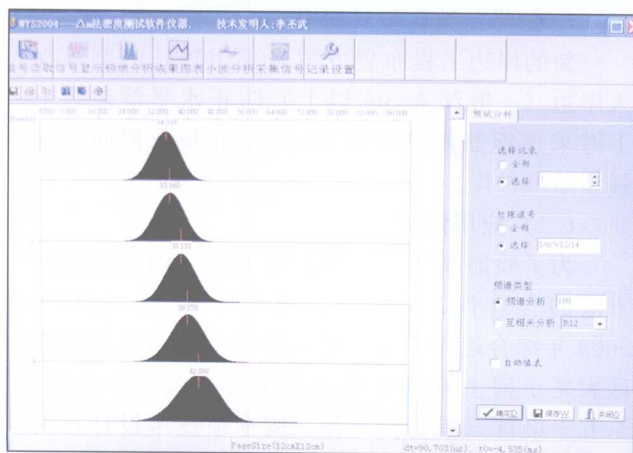
■ 堆石坝工程密度检测现场作业图（法码）



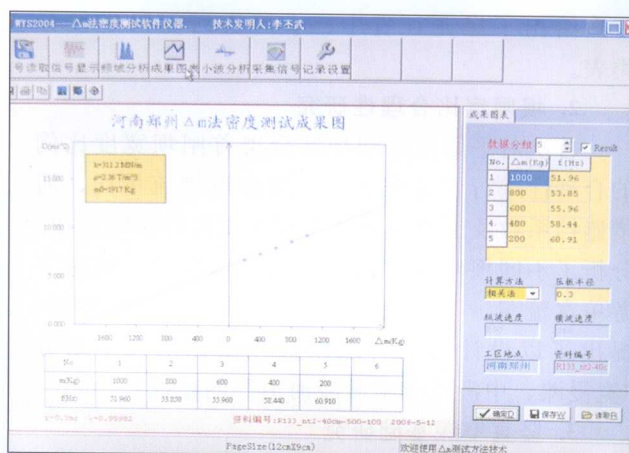
■ “WYS”型信号采集分析仪



■ 四川田湾河堆石坝密度检测现场作业图（圆盘）



■ 频谱分析效果图



■ 曲线效果图



高寒地区有坝引水渠首工程设计新技术

持有单位

黑龙江省水利科学研究院

技术简介

“高寒地区有坝引水渠首工程设计新技术”课题, 1997 年被列为“水利部水利技术开发基金项目”。经过 8 年研究, 2004 年 12 月通过了省级成果鉴定, 鉴定结论: “填补了多项研究空白, 总体上达到国内领先, 国际先进水平”。该项成果于 2006 年获黑龙江省科学技术奖科技进步类二等奖, 并获得多项国家专利。2005 年列为黑龙江省水利科技成果重点推广项目, 2006 年列为水利部“948”计划技术创新与转化项目。

(一) 技术内容

成果一般适用于中、小河流上拦河坝高度 2.5m 以下的由闸、坝、滩过洪的非完全拦河工程采用本项技术可较传统设计节省工程造价 30% 以上。主要技术成果及创新点包括如下七个方面的内容。

1. 河道断面特性研究

首次对黑龙江省中、小河流河槽断面特性进行系统研究。给出了全省河相关系数指数值; 对采用阿尔图宁公式计算稳定河宽的方法进行了改进, 首次给出了黑龙江省中、小河流河宽稳定性分类表。

2. 坝闸宽比合理性研究

首次对平原河道闸坝结合渠首坝闸宽度比例的合理性进行了系统研究。得出滩槽流量比、河槽遮挡系数及工程造价对坝闸宽度比的影响规律; 分析了不同坝闸宽度比对上下游水位差、坝闸下游单宽流量、下游流速及消能防冲设施的影响; 提出了以设计洪水时滩槽过流量比值大小划分“宽漫滩、中漫滩和窄漫滩河道”的建议。

3. 竖直窄深基础研究

在低水头渠首拦河闸坝上采用竖直窄深基础

代替水平闸坝基础。通过模型试验、理论分析和实验工程验证等手段首次系统研究了竖直墙、倒“T”形和“Π”形系列窄深基础的稳定性及结构强度的计算问题。

4. 柔性护坦结构研究

低水头拦河闸坝上、下游护坦采用钢筋笼砌石结构代替传统的钢筋混凝土结构。系统研究了柔性护坦的结构形式防冲性能及适用条件。

5. 齿型堰过流特性研究

渠首工程的溢流坝采用高低相间的齿型堰, 可以加大溢流坝泄量, 降低闸坝下游水流的不平衡程度, 避免上游河床淤积。利用水平方向推拉闸门控制低堰上部的孔口, 启门力小, 运行简便灵活。通过系统的断面模型和定床模型试验, 给出了齿型坝过流能力计算公式、有关图表及堰后流速场的分布情况。

6. 斜堰过流特性研究

采用斜堰(斜坝、人字坝)修建闸坝结合式渠首, 在角度合适的情况下, 由于斜堰的导水导沙作用, 可以克服坝前淤积; 斜堰比正堰具有更长的溢流前沿, 使拦河坝的过流量增加。利用断面和整体模型试验研究了斜堰、人字堰过流能力和下游流速场的分布情况, 为工程应用提供了设计依据。

7. 护岸新结构型式研究

新的岸边工程布置方案是采用较长的刺墙深入岸边(一般深入 3m 以上)防止水平绕渗。上下游采用钢筋笼砌石加 15cm 厚混凝土护面的加强型贴坡护岸。

(二) 应用情况

为了验证课题研究的各种工程结构及其设计方法的合理性、适用性、安全可靠, 1999~2003 年综合运用课题研究成果在尚志市黑龙宫灌区大亮子河上修建了东二千渠首、东三千渠首、东五千渠首三座实验工程。按本项技术设计拦河渠首工程, 结构轻巧, 方便施工, 大幅度降低造