

DOI: 10.11779/CJGE201610018

大尺度土坝漫顶溃决试验工程性态测试与分析

王士军^{1, 2}, 谷艳昌^{1, 2}, 王宏^{1, 2}, 黄海兵^{1, 2}, 严吉皞^{1, 2}, 庞琼^{1, 2}

(1. 南京水利科学研究院, 江苏南京 210029; 2. 水利部大坝安全管理中心, 江苏南京 210029)

摘要: 漫顶是土坝溃决的主要原因。利用原体试验土坝(坝高9.7 m), 应用渗流压力、水分、测斜、分布式光缆等传感器及数据采集系统, 开展了漫顶溃决试验工程性态测试研究, 获取了试验坝填筑、分阶段蓄水和溃决过程的渗流、温度和变形的测试数据及变化特征。测试结果表明: 坝体渗流压力与库水位明显相关, 坝体含水率灵敏性比渗流压力灵敏性快; 坝体水平位移由向上游逐渐向下游发展, 坝体最大倾度2.242°, 坝顶表面最大沉降率为5.21%。测试结果为土坝灾变机理研究及溃坝早期预警提供基础数据。

关键词: 土坝; 大尺度; 漫顶溃决试验; 测试技术

中图分类号: TU41; TV698.1 文献标识码: A 文章编号: 1000-4548(2016)10-1881-08

作者简介: 王士军(1965-), 男, 江苏涟水人, 博士, 教授级高工, 博士生导师, 主要从事大坝安全与管理研究工作。
E-mail: sjwang@nhri.cn。

Monitoring and analysis of full-scale embankment overtopping failure tests

WANG Shi-jun^{1, 2}, GU Yan-chang^{1, 2}, WANG Hong^{1, 2}, HUANG Hai-bing^{1, 2}, YAN Ji-hao^{1, 2}, PANG Qiong^{1, 2}

(1. Nanjing Hydraulic Research Institute, Nanjing 210029, China; 2. Dam Safety Management Center of the Ministry of Water Resources, Nanjing 210029, China)

Abstract: Overtopping is one of the major factors leading to embankment dam failure. In order to study dam performance and evolution before dam failure, a full-scale overtopping failure test on embankment dam with the maximum height of 9.7 m is carried out. The monitoring techniques for the test with various instruments are introduced, including water level gauges, thermometers, osmometers, piezometer tubes, distributed optical cables, moisture transducers, inclinometers, multi-parameter transducers, total station, level gauges, etc. The seepage, deformation, temperature data and variation characteristics of the dam are monitored from dam filling, initial impounding to dam failure. The monitoring data are analyzed, showing the reliability and validity of the osmometers, moisture transducers, inclinometers and multi-parameter transducers, and their monitoring techniques are verified. The moisture transducers are more sensitive than the osmometers during reservoir impounding. The dam body deflects from upstream to downstream with the increase of reservoir water. The observed maximum dam settlement is 5.21%, and the observed maximum dam inclination is 2.242°. The research results are valuable to the study on the evolution mechanism of dams and the early-warning indices of unexpected accidents.

Key words: embankment dam; full scale; overtopping failure test; monitoring technique

0 引言

漫顶是土坝溃决的主要原因, 国内外对漫顶溃决过程模拟开展了相关研究^[1-5], 但对土坝漫顶溃决前工程运行性态及灾变测试研究甚少, 获取的测试数据更是微乎其微。开展大尺度土坝漫顶溃决试验工程性态测试, 获取土坝蓄水、漫顶、溃决全过程多参数场(渗流场、温度场、位移场)测试数据, 研究多参数场变化规律及其相互作用, 为土坝溃坝机理研究及早期预警提供科学数据。

1 测试方案

大尺度漫顶溃决试验场为一小型水库, 控制流域

面积2.71 km², 库容10万m³。大坝为均质土坝, 坝顶高程45.70 m, 最大坝高9.7 m, 坝顶长120 m, 上游坡比1:2, 下游坡比1:2~1:3, 该水库全景见图1。土坝溃决试验坝段(桩号0+35.9 m—0+53.5 m)坝体开挖后重新填筑, 填筑土料为黏性土, 分层碾压(0.25 m), 控制干密度1.65 g/cm³, 含水率18.94%, 压实度0.96, 凝聚力12 kPa, 内摩擦角26°。坝基自

基金项目: 国家重点研发计划项目(2016YFC0401600); 国家国际科技合作专项项目(2011DFA72810); 水利部公益性行业科研专项(201501033); 南京水利科学研究院重点基金项目(Y713007); 江苏省水利科技项目(2015010)

收稿日期: 2015-08-24

表 1 测试过程信息一览表

Table 1 Information list of test processes

阶段	填筑期		首次蓄水期		水位稳定期		二期蓄水期		溃决期	
	起始时间	结束时间	起始时间	结束时间	起始时间	结束时间	起始时间	结束时间	起始时间	结束时间
时间	9月25日 12:00	10月7日 17:00	10月14日 15:00	10月25日 12:00	10月25日 12:00	11月7日 14:00	11月7日 14:00	11月17日 00:00	11月17日 09:10	11月17日 11:00
库水位/m	—	—	39.80	43.90	43.90	43.70	43.70	45.46	45.46	40.55
持续时间	293 h 00 min		285 h 00 min		314 h 00 min		250 h 00 min		1 h 50 min	

上而下分别为素填土层、粉质黏土、黏土及强风化灰岩。填筑过程中安装各种测试仪器。溃决试验坝段顶部长度 17.6 m, 底部长度 4.8 m, 溃决坝段实景与结构见图 2。

水库采用分期蓄水测试, 测试从 2012 年 9 月 25 日试验坝段填筑安装仪器至 2012 年 11 月 17 日溃决全过程, 共历时 46.5 d。分为大坝填筑(仪器埋设)、首次蓄水、水位稳定、第二次蓄水和溃决阶段, 详见表 1 和图 3。



(a) 下游全貌图



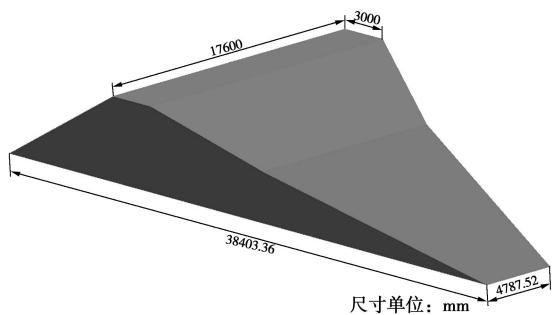
(b) 坝顶实景图

图 1 水库大坝全景图

Fig. 1 Panoramic view of reservoir and dam



(a) 试验坝段实景图



(b) 试验坝段结构图

图 2 溃决坝段图

Fig. 2 Dam failure section

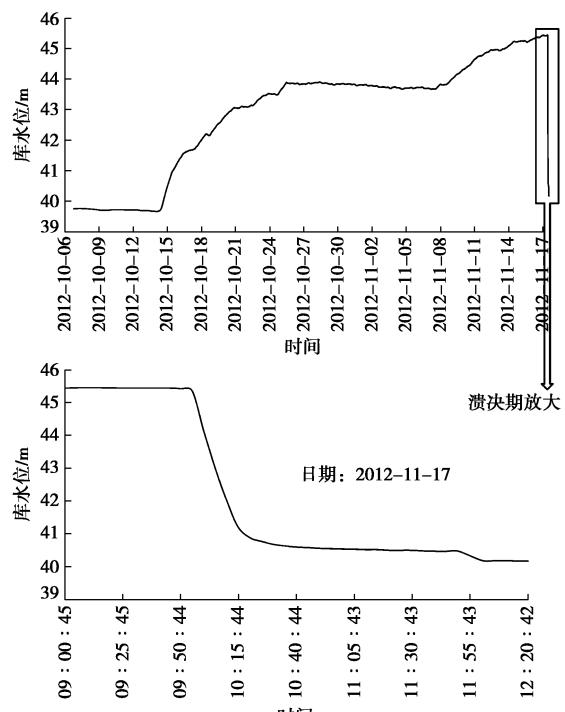


图 3 库水位过程线图

Fig. 3 Hydrograph of reservoir water level

2 测试项目

测试项目包括环境量、渗流、温度和变形等, 测点布设详见图 4。

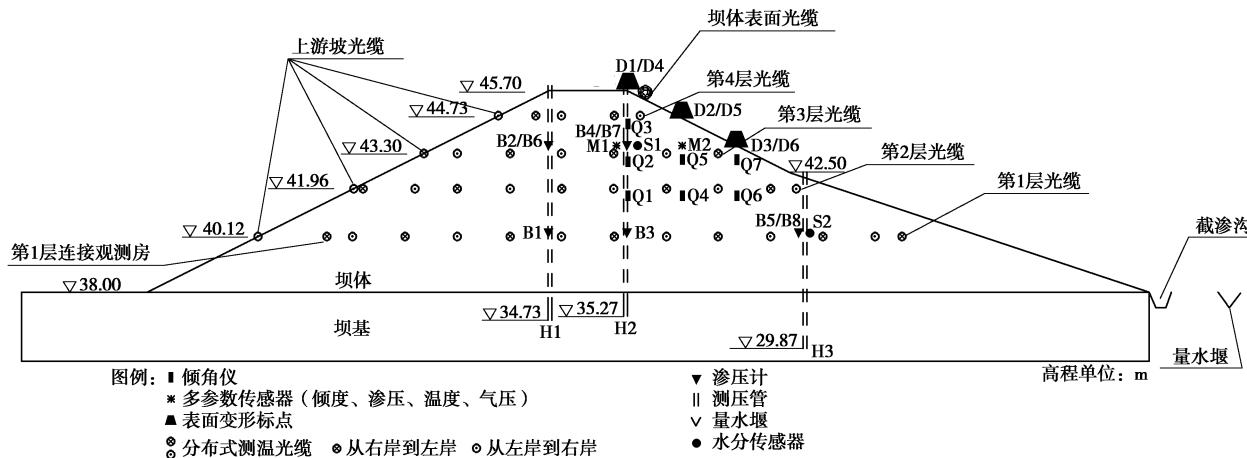


图 4 测点布设横断面图

Fig. 4 Transverse sectional layout of monitoring instruments

2.1 环境量

环境量测试包括上游水位、下游水位和气温。上、下游水位采用高精度压力传感器。

2.2 渗流

渗流测试项目包括坝体渗流压力、渗流量和含水率。渗流压力测点位于 0+44.7 m (试验坝段中心线断面) 和 0+47.7 m, 其中 0+44.7 m 断面布设 5 个测点 (B1、B2、B3、B4、B5), 0+47.7 m 断面设 3 个测点。渗流压力监测采用埋入式渗压计。大坝下游坝脚设 1 处渗流量测试点, 设量水堰进行人工观测。含水率测点 (S1、S2) 位于 0+44.7 m 断面, 分别位于渗流压力测点 B4 和 B5 附近, 采用水分传感器。

2.3 温度

坝体温度测试采用分布式光缆测量 (DTS), 测温光缆布设坝体上游坡、坝体内部、大坝表面。坝体内部分温光缆分 4 层敷设, 分别位于 40.12, 41.92, 43.34 和 44.74 m 高程, 每层自上游向下游敷设, 间距 1~2 m, 共布设 343.1 m。坝体上游坡测温光缆分别在对应上述 4 个高程的坝坡处敷设, 每层分布敷设 5 m 长光缆, 共 20 m。

2.4 变形

变形测试包括坝体表面变形和内部变形。表面变形测点布设于 0+43.2 m 和 0+50.2 m 断面, 每个断面布置 3 个测点, 在左右岸山体上各布置 1 个工作基点。采用全站仪和水准仪观测。内部变形布设于 0+44.7 m 断面, 轴距 1.5, 3.6 和 5.7 m 分别布设 3 个、2 个和 2 个测点, 共计 7 个测点 (Q1~Q7), 采用倾角仪测试。另外在该断面还埋设了 2 只多参数传感器 (分别位于 B02 和 Q6 附近), 可同时测量倾角、渗流压力及温度^[6]。

3 测试仪器技术性能指标

测试仪器包括水位计、温度计、渗压计、测压管、分布式光缆、水分传感器、倾角仪、多参数传感器 (集渗流水位、倾度、温度测量于一体的传感器)、全站仪、水准仪等, 测试仪器技术性能指标见表 2。

4 测试数据分析

测试期间, 上游库水位、下游水位、气温变化过程见图 5。首次蓄水期历时 11 d, 上游库水位涨幅 4.1 m; 水位稳定期历时 13 d, 期间停止蓄水; 第二次蓄水期历时 10 d, 上游库水位涨幅 1.76 m。首次蓄水期, 下游水位明显抬升, 涨幅 0.87 m, 6 d 之后基本维持在下游地面高程 38.10 m。

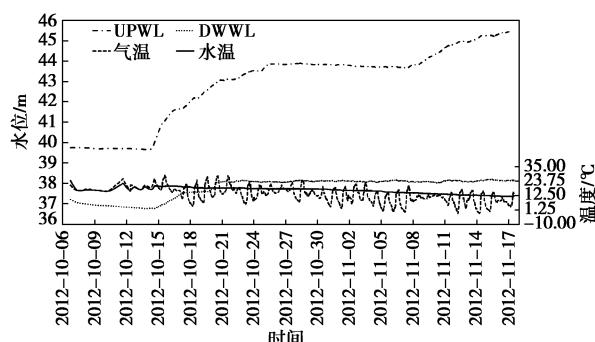


图 5 环境量过程线图

Fig. 5 Hydrograph of environmental variables

4.1 渗流

(1) 渗压水位

0+44.7 m 断面 B1, B2, B3, B4, B5 渗流监测测点水位过程线见图 6。测试结果表明: 首次蓄水过程

表 2 测试仪器技术性能指标一览表

Table 2 Technical performance indices list of test instruments

序号	测试项目	测试仪器	型号	测试参数	技术性能指标(测量精度)
1		水位计	BGK-4500AL-70 kPa	上游库水位	$\pm 0.7 \text{ cm}$
2	环境量	水位计	BGK-4500AL-70 kPa	下游水位	$\pm 0.7 \text{ cm}$
3		气温计	RT-1Q	气温	$\pm 0.3^\circ\text{C}$
4		渗压计	VWP-0.12	渗流水位	$\pm 1.2 \text{ cm}$
5	渗流	土壤水分传感器	MP-406C4-20mA	含水率	3%
6		多参数传感器	GB4-P250	渗流水位	0.1 cm
7		测压管电测水位计	DCK-110 平尺	测压管水位	$\pm 3 \text{ cm}$
8	温度	分布式光纤测温系统(DTS)	Sentinel DTS	温度	$\pm 0.1^\circ\text{C}$
9		多参数传感器	GB4-P250	温度	0.02°C
10		倾角仪	ELT-15	倾斜角度	$\pm 0.015^\circ$
11	变形	多参数传感器	GB4-P250	倾斜角度	0.01°
12		全站仪	GTS-602	水平位移	$\pm 2''$
13		水准仪	DSZ2	竖向位移	$\pm 1 \text{ mm}$

中, B1, B3 分别在 51, 148 h 后测点水位开始变化, 并与库水位相关性明显; B2, B4, B5 三个测点渗压水位测值均无变化。在库水位稳定期, 各测点水位相对稳定; 第二次蓄水期, B2 测点渗压水位几乎与库水位保持同步变化, 测值接近库水位; B1, B3, B4 呈现同规律抬升; B1, B2, B3, B4, B5 测点水位分别在库水位抬升后的 17, 8, 26, 82, 81 h 开始上升, 上游测点水位变化的速度, 符合土坝渗流规律。

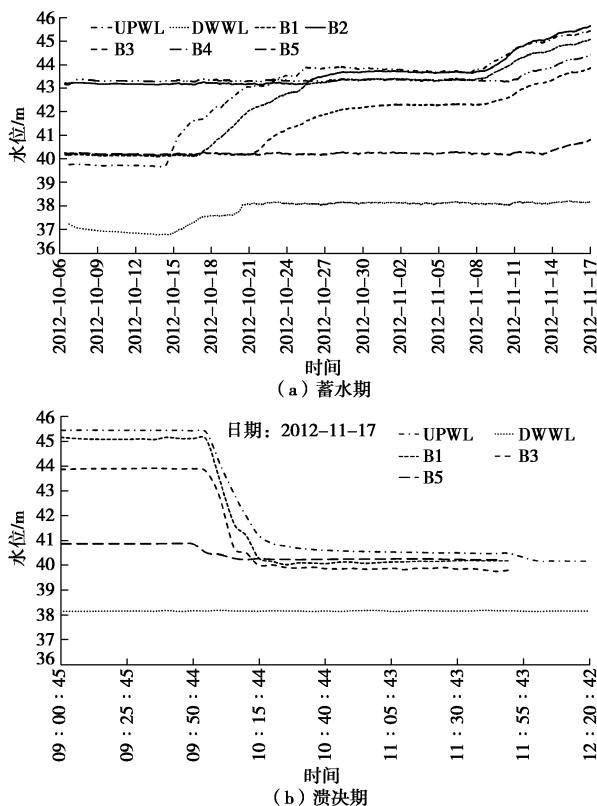


图 6 0+44.7 m 断面渗流水位过程线

Fig. 6 Hydrograph of seepage water level of section 0+44.7 m

大坝溃决期, 随库水位下降, 测点(B1, B3, B5)水位也及时下降, 而上部测点 B2, B4 测点在溃坝初期由于信号电缆损坏和传感器被冲刷移位; 轴距越大(越靠近下游侧), 下降时间越早、但下降幅度越小。

(2) 渗透系数分析

根据 B1 与 B3 测点渗压水位变化过程, 估算新填筑坝体的渗透系数。估算公式如下:

$$v = kj , \quad (1)$$

式中, v 为渗流速度, k 为渗透系数, j 为渗透坡降。

渗流速度依据 B1 与 B3 测点之间的距离、两个测点开始出现起测值时的时间差计算, 计算如下:

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{300}{t_{2012-10-20 19:30} - t_{2012-10-16 18:10}} , \quad (2)$$

经计算, $v = 8.56 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ 。

渗透坡降为 B3 出现起测值时 B1 与 B3 测点之间的渗流梯度, 计算如下:

$$j = \frac{\Delta H}{\Delta d} = \frac{H_{B1} - H_{B3}}{300} , \quad (3)$$

经计算, $j = 0.5966$ 。

将上述 v , j 值代入式(1)计算可得, $k = 1.44 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。

同理根据 B3 与 B5 测点、B2 与 B4 测点渗压水位变化过程, 估算新填筑坝体的渗透系数分别为 $8.28 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ 和 $2.56 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$, 坝体下部渗透性比上部小。

(3) 渗透坡降分析

根据式(3)可以计算从 B3 出现起测值时到溃坝结束时 B1 与 B3 测点之间的渗透坡降, 渗透坡降过程线见图 7。最大渗透坡降为 0.64, 出现时间为 2012 年 10 月 21 日 6:10 至 10:00; 随着第一次蓄水, 渗透

坡降逐渐减小; 第二次蓄水时, 渗透坡降逐渐增大。



图 7 0+44.7 m 断面渗透坡降过程线

Fig. 7 Hydrograph of seepage gradient of section 0+44.7 m

(4) 渗流量

渗流量过程线见图 8。渗流量也随蓄水位抬高逐步增加, 在高水位时, 渗流量增加明显, 变幅 0.15 L/s。

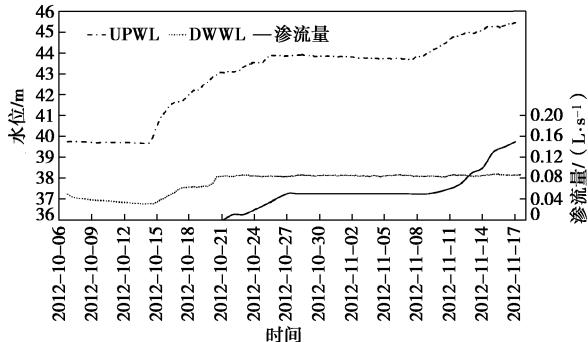


图 8 渗流量过程线图

Fig. 8 Hydrograph of seepage flux

(5) 含水率

土体含水率与相邻渗流压力测点水位过程线见图 9。对比分析可知, 蓄水过程中水分传感器反映灵敏性明显早于渗压计, 如水分传感器 S1 测值开始变化时间比相近渗压计测点 B4 测值开始变化早约 10 d, 水分传感器 S2 测值开始变化时间比相近渗压计测点 B5 测值开始变化时间早 9 d。随着土体饱和度增加, 含水率则趋于恒定。

在溃决期, 水分传感器 S1 与渗压计 B4 因漫顶冲刷, 同时无测值。S2 在溃决发生后 40 min 时, 出现陡降现象。

4.2 温度

(1) 环境温度

由图 5 可知, 库区气温呈现明显日变化周期, 一天当中最高气温一般在午后 2 点, 最低气温在清晨 6 点。试验期间, 最高气温为 28.8℃, 在 10 月 15 日午后 2:20; 最低气温为 -1.4℃, 在 11 月 14 日凌晨 6:10。

库水温, 在库水位达到 39.80 m 前 (水温传感器布设高程), 所测温度与气温保持相应起伏变化, 但是

变化幅度略小于气温。库水位超过 39.80 m 后, 库水温则变化平稳, 无明显起伏变化, 整体呈现下滑趋势, 由 20℃ 降为 12℃。

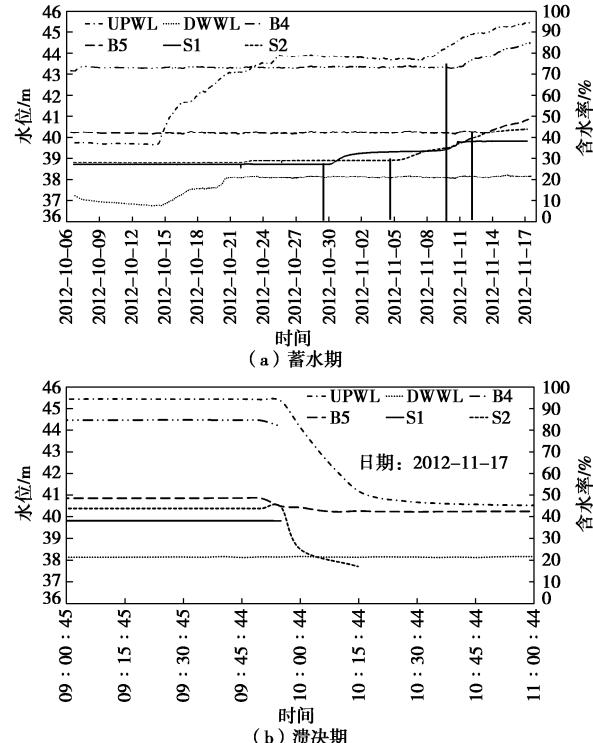


图 9 水分传感器 (S1、S2) 与渗流压力 (B4、B5) 测量成果对比图

Fig. 9 Comparison of moisture content (S1, S2) and seepage water level (B4, B5)

(2) 坝体表层温度

坝体表面温变化过程线见图 10。坝体表面温度呈现一定日周期变化, 整体呈下降趋势, 日变幅明显小于气温日变幅; 与气温当日最高温度出现在 14:00 不同, 坝体表面温度最大值一般出现在傍晚; 坝体表面温度最大变幅为 3.6℃, 出现在 10 月 20 日, 最小变幅为 0.3℃, 出现在 11 月 10 日。

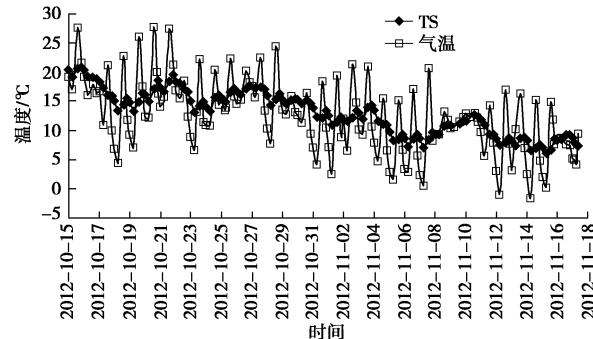


图 10 坝体表面温度与气温过程线图

Fig. 10 Hydrograph of dam surface temperature and air temperature

(3) 坝体温度分析

根据布设测温光缆获得坝体不同时刻的温度场分

布, 典型分布见图 11。由于试验期间, 环境平均温度与坝体温度相差不大, 在蓄水过程中, 坝体内部温度总体变化不明显, 靠近上下游侧的温度受环境温度影响, 呈现下降趋势。

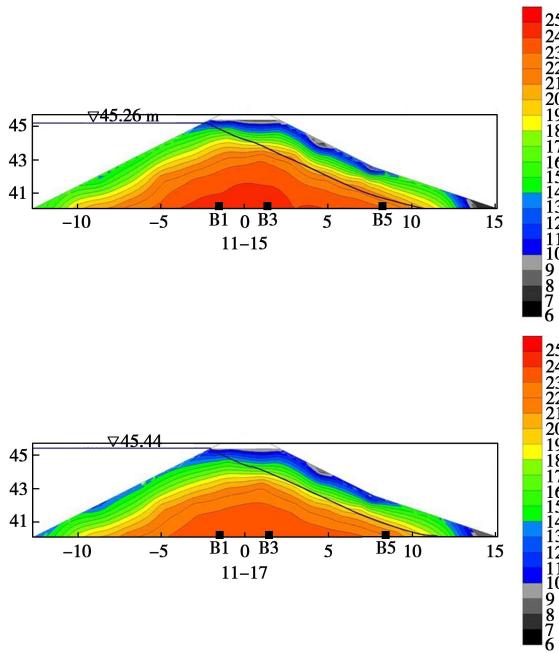


图 11 试验坝段横断面温度场分布图

Fig. 11 Distribution of temperature field of section 0+44.7 m

4.3 变形

(1) 表面变形

a) 竖向位移

试验坝段表面竖向位移过程线见图 12。坝体竖向位移与水库蓄水过程密切相关, 并有明显的滞后性。在两次蓄水期间, 随着库水位的逐步上升, 坝体竖向位移也逐步增大, 在库水位稳定期间, 坝体竖向位移也趋于稳定。各测点最大沉降分别为 302, 212, 137, 171, 111, 91 mm, 沉降率分别为 5.21%, 4.73%, 3.97%, 2.94%, 2.46%, 2.70%。坝顶竖向位移变化幅度最大, 下游坡测点, 变化幅度趋缓。 $0+43.2\text{ m}$ 断面(位于溃口中心断面 $0+44.7\text{ m}$ 右侧 1.5 m 处)各测点受库水位影响的变化量远大于左侧断面 $0+50.2\text{ m}$ 同等高程各测点的变化量, 这是由于坝体重新填筑深度不一致, $0+43.2\text{ m}$ 断面位于坝体最大填筑深度, 为 7.7 m , $0+50.2\text{ m}$ 断面位于大坝左侧坝体, 坝体重新填筑深度 4.4 m , 部分为原有坝体。

b) 水平位移

试验坝段表面水平位移过程线见图 13。监测结果表明, 首次蓄水过程中, 坝体明显向上游侧位移变形; 在水位稳定期, 坝体逐渐向下游侧位移变形; 在第二次蓄水期, 随着库水位的持续上升, 坝体向下游侧位移变形。同一横断面上, 不同高程水平位移的变化趋势相同; 坝顶的水平位移(D1)变化幅度最大, 随着

高程降低, 其余测点水平位移变化趋缓。坝体中心断面 $0+43.2\text{ m}$ 水平位移变化明显, $0+50.2\text{ m}$ 断面水平位移总体向下游变形, 各测点变形量差值不明显, 两断面变形存在差异的原因主要是新填筑的坝体深度不同。

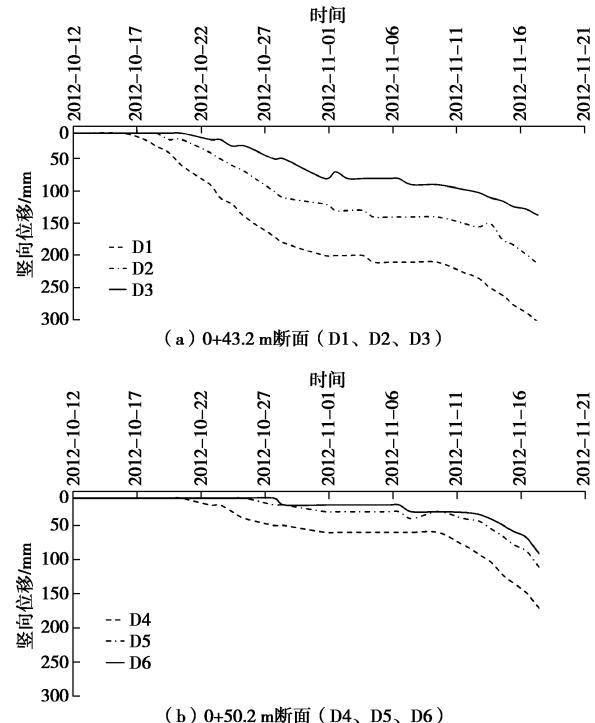


图 12 试验坝段表面竖向位移过程线

Fig. 12 Hydrograph of external vertical displacement of test dam transverse section

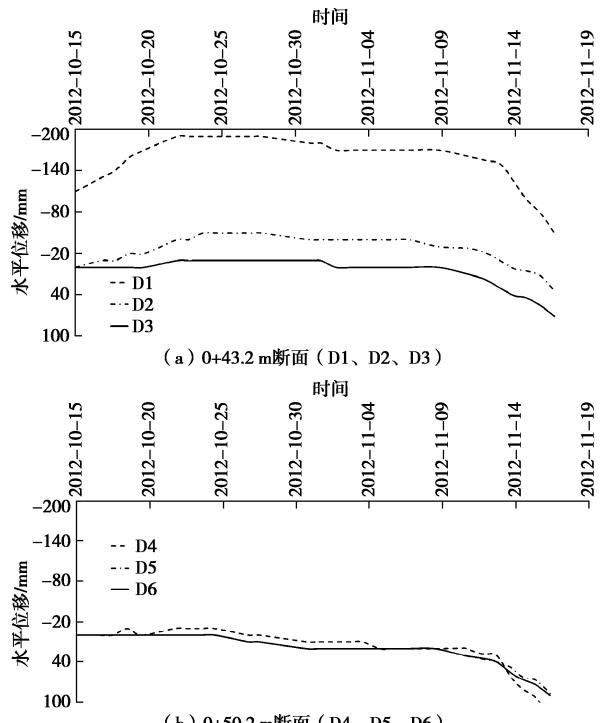


图 13 试验坝段表面水平位移过程线

Fig. 13 Hydrograph of external horizontal displacement of test dam transverse section

c) 坝体裂缝分析

根据现场观察记录, 大坝在蓄水过程中坝体顶部出现横向裂缝, 并在沿上下游坡延伸约 1 m, 其位于变形测点 D1 与 D4 之间, 并靠近 D4 测点, 见图 14。



图 14 坝顶贯穿性裂缝图

Fig. 14 Cracks in dam crest

该裂缝出现在 10 月 21 日, 利用 10 月 20 日与 22 日两天测值的差值得 21 日 D1 与 D4 的垂直位移分别为 74.5, 17 mm。由此计算两个测点之间的开裂倾度值如下:

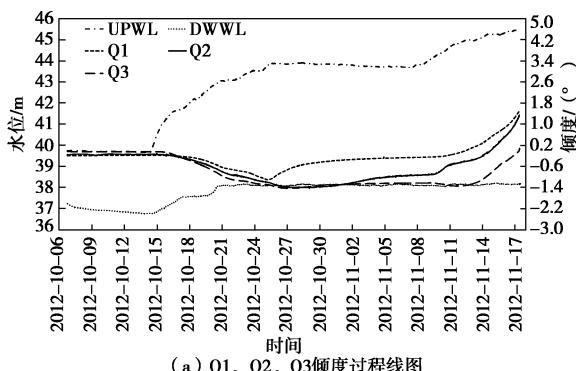
$$\gamma = \frac{|S_{D1} - S_{D4}|}{L_{D1-D4}} \times 100\% \quad (4)$$

式中 S_{D1} , S_{D4} 分别为坝顶 D1, D4 测点的累积沉降量; L_{D1-D4} 为 D1, D4 测点之间的距离。

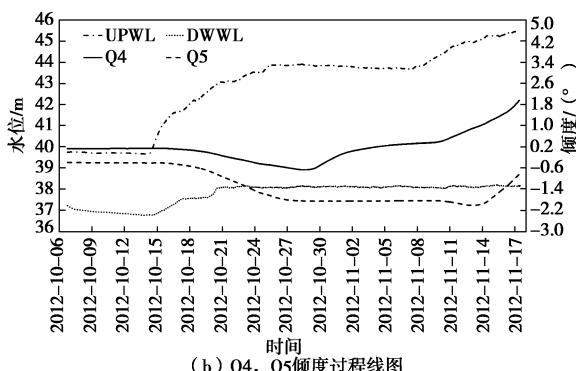
计算得出 D1, D4 测点之间的倾度为 0.82%, 黏性土临界开裂倾度值 γ_c 一般在 0.5%~1.8%, 与坝体发生裂缝的实际情况是吻合的。

(2) 内部变形

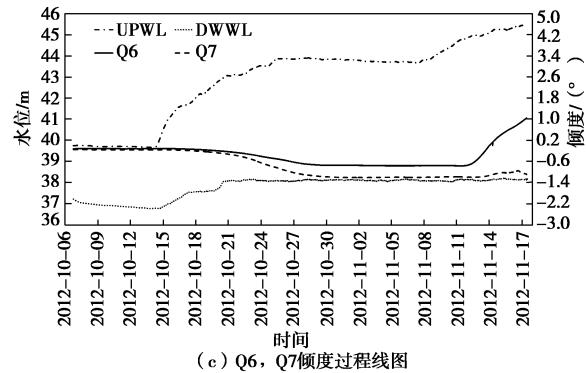
试验坝段内部倾度变化过程线见图 15, 内部变形空间分布见图 16。



(a) Q1, Q2, Q3 倾度过程线图



(b) Q4, Q5 倾度过程线图



(c) Q6, Q7 倾度过程线图

图 15 试验坝段内部变形 (倾度) 过程线图

Fig. 15 Hydrograph of internal deformation (inclination) of section of 0+44.7 m

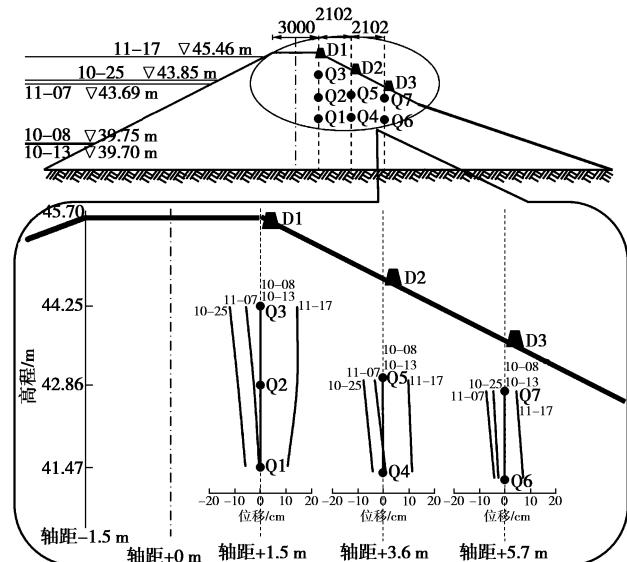


图 16 试验坝段内部变形分布图

Fig. 16 Layout of monitoring instruments for internal deformation of cross section of test dam

在首次蓄水期, 内部变形测点向上游侧倾斜, 随着库水位上升, 倾角随之增大, Q3 测点倾度最大, 为 1.279°; 在水位稳定期, 测点变化不大; 在第二次蓄水期, 测点向下游侧倾斜, 倾角随着库水位的上升而增大, Q2 测点倾度最大, 为 2.242°。同一高程处, 轴距越大, 测点的变化幅度越小, 且变化过程也越滞后; 同轴距不同高程测点的数据对比发现, 高程越大, 测点倾度及其变化幅度越大。

5 结 论

(1) 通过土石坝漫顶溃决试验获取了大坝填筑、蓄水和溃决过程的渗流、温度和变形的变化特征, 验证了各测试仪器设备监测的可靠性和有效性。

(2) 水库蓄水及溃决过程中, 坝体渗流压力与库水位明显相关; 水库蓄水过程中, 坝体含水率灵敏性比渗流压力灵敏性快。

(3)水库水温与坝体温度相差较小时在蓄水过程中, 坝体内部温度总体变化不明显, 靠近上下游侧的温度受环境温度影响。

(4) 水库蓄水初期, 大坝坝体向上游变形, 随水位抬高, 大坝逐渐向下游变形, 变形速率明显增强。实测到的最大倾度 2.242° , 实测坝顶表面最大沉降率为 5.21%, 不同桩号测点之间倾度为 0.82%。在实际大坝安全监测中应同时对坝体上游侧监测, 变形速率是大坝溃决预警的重要指标。

参考文献:

- [1] 谷艳昌, 王士军, 庞琼, 等. 土坝温度场反馈渗透流场可行性研究[J]. 岩土工程学报, 2014, 36(9): 1721–1726. (GU Yan-chang, WANG Shi-jun, PANG Qiong, et al. Feasibility of temperature field feeding back seepage field for earth dams[J]. Chinese Journal of Geotechnical Engineering, 2014, 36(9): 1721–1726. (in Chinese))
- [2] 陈生水. 土石坝溃决机理及溃决过程模拟[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2012. (CHEN Sheng-shui. The mechanism and simulation of earth dam failure process[M]. Beijing: China Waterpower Press, 2012. (in Chinese))
- [3] 李云, 宣国祥, 王晓刚, 等. 土石坝漫顶溃决模拟与抢护 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2015. (LI Yun, XUAN Guo-xiang, WANG Xiao-gang, et al. Simulation and urgent repair of embankment overtopping failure[M]. Beijing: China Waterpower Press, 2015. (in Chinese))
- [4] ZHU Y H, VISSER P J, VRIJLING J K, et al. Experimental investigation on breaching of embankments[J]. Sci China Tech Sci, 2011, 54: 148–155.
- [5] KOELEWIJN A R, VRIES (de) G. Full-scale field validation of innovative dike monitoring systems[C]// Proceedings of the 18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Paris, 2013: 931–934.
- [6] 王宏, 谷艳昌. 多参数传感器在大坝监测中适用性研究 [J]. 水电自动化与大坝监测, 2014(2): 36–39. (WANG Hong, GU Yan-chang. Study on application of multi-parameter sensors in dam monitoring[J]. Hydropower Automation and Dam Monitoring, 2014(2): 36–39. (in Chinese))

《岩土工程学报》征订启事

《岩土工程学报》创刊于 1979 年, 是我国水利、土木、力学、建筑、水电、振动等六个全国性学会联合主办的学术性科技期刊。由南京水利科学研究院承办, 国内外公开发行。主要刊登土力学、岩石力学领域中能代表当今先进理论和实践水平的科学研究和工程实践成果等。报道新理论、新技术、新仪器、新材料的研究和应用。欢迎国家自然科学基金项目及其他重要项目的研究成果向本刊投稿, 倡导和鼓励有实践经验的作者撰稿, 并优先刊用这些稿件。主要栏目有黄文熙讲座、综述、论文、短文、工程实录、焦点论坛、讨论和简讯等。

本刊被《中文核心期刊要目总览》连续多年确认为核心期刊, 并在建筑类核心期刊中位于前列; 本刊被科技部“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)及“中国科技论文与引文数据库”收录; 本刊被中国科学院“中国科学引文数据库”收录; 本刊被“中国知网”全文收录及“中国学术期刊综合评价数据库”收录; 本刊被“工程索引 Ei Compendex 数据

库”和“日本科学技术振兴机构数据库 JST”等国际数据库收录。本刊网址 (www.cgejournal.com) 全文发布本刊所有刊载文章。

本刊读者对象为土木建筑、水利电力、交通运输、矿山冶金、工程地质等领域中从事岩土工程及相关专业的科研人员、设计人员、施工人员、监理人员和大专院校师生。

本刊为月刊, A4 开, 双栏排版, 192 页, 每月中旬出版, 每期定价 25 元, 全年 300 元。

本刊国际标准刊号 ISSN 1000-4548, 国内统一刊号 CN 32-1124/TU, 国内发行代号 28-62, 国外发行代号 MO 0520。欢迎广大读者在全国各地邮局订购, 也可在编辑部订购(不另收邮费)。编辑部订购地址: 南京虎踞关 34 号《岩土工程学报》编辑部; 邮编: 210024; 联系电话: 025-85829534, 85829543, 85829553, 85829556; 传真: 025-85829555; E-mail: ge@nhri.cn。

(本刊编辑部)