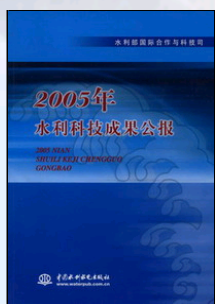


成果推荐



### 碾压混凝土薄拱坝新结构研究

计划编号: SZ9302

获奖情况:

任务来源:

成果摘要:

溪柄工程位于福建省龙岩市适中镇,是水利部支持下国际上第一座碾压混凝土薄拱坝。坝高63.5m,厚高比0.189,坝址区气温较高,年均19℃,多雨。拱坝修建在节理发育的砂岩上,尽管缺少施工设备(只有1m3混凝土搅拌机1台,固定起重缆索1台),施工速度仍很快,1995年半年内混凝土坝碾压浇筑全部完成。当年汛期拦洪(50年一遇洪水)。为了多发电,又连续四年超校核水位蓄水,坝体运行安全。坝体仓面大,有时超设计要求间歇,有水平缝,已灌浆处理,坝体下部2/3高度无横缝全仓浇筑,上部1/3坝高留中央横缝用铰接,并提前拦洪,上游坝肩及下游拱冠设人工短缝以释放应力,未出现拱向约束裂缝。工程设计建立在以下新材料、新结构及仿真计算方法研究基础上(研究工作也得到国家自然科学基金支持),在工程实践中得到检验。主要研究以下几方面问题: 1. 低温、高强、防渗混凝土研制:用425#水泥高掺粉煤灰65%,以80目石粉代细粉砂,涂XYPEX防渗材料制作150#, S8混凝土,绝热温升12℃(实测连续浇筑坝体温升11℃)。 2. 按等温绝热原理研制高精度(0.1℃)绝热温升测定仪,测定施工期预计温度环境的绝热温升过程;研制大构件均温膨胀仪(精度0.1℃)测定工程岩石、骨料及混凝土膨胀系数,研究用小骨料替换法,降低混凝土膨胀系数以减少下部拱组合拉力。 3. 在日本JICA援助下研制高精度双轴徐变仪(供多轴仿真应力研究)。 4. 大体积混凝土结构温度场的随机有限元算法,施工期到运行期温度条件预测。 5. 碾压混凝土拱坝工艺及温度场仿真计算。 6. 温度断裂解及应变强度因子,止裂结构。 7. 弯曲裂缝,三维裂缝应力强度因子计算。 8. 按仿真条件参数及施工过程计算累计结构及累计温度,自重组合多轴徐变应力,施工末期变化到运行期的组合应力,以此设计碾压混凝土薄拱坝。 9. 人工短缝释放应力,含缝薄拱坝应力重分布(施工期、运行期)。 10. 成层碾压混凝土结构应力简化计算,成层弹性介质二维基本解。 11. 含裂缝和水平缝碾压混凝土拱坝的应力重分布。 12. 拱座局部基础缺陷,两岸基础弹模变化时对拱坝应力重分布影响。 13. 碾压混凝土拱坝非稳定温度场计算预测和工程实测比较。 14. 碾压混凝土拱坝坝体位移计算预测和实测比较。

主要完成单位:清华大学

主要完成人员:刘光廷、谢树楠、张富德、李鹏辉、陈凤岐、张国新、邱德隆、郝巨涛、薛慧、朱银邦、彭华

单位地址:

邮政编码:

联系人:

联系电话:

传真:

电子信箱:



版权所有，未经许可禁止复制或建立镜像  
主办：水利部国际合作与科技司 承办：中国水利水电科学研究院