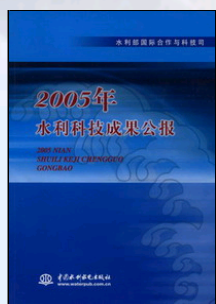


成果推荐



堤防工程新技术研究(85—926—01—04)

计划编号:  
获奖情况:  
任务来源:  
成果摘要:

该研究成果下设4个子专题, 研究内容分述如下: 1. 堤防隐患探测技术研究 理论研究方面: 突破了直流电法探测中半无限空间理论的束缚, 引入堤坝断面“聚流”作用的新认识, 奠定了利用直流电法探测较小异常体的理论基础及可能性, 修正了半无限空间理论中有关异常体(裂缝、空洞)埋深的计算公式。方法技术方面: 针对堤防空洞、裂缝及老口门软弱层, 研究总结了两套探测方法, 即对于裂缝及空洞, 采用直流电法中的中间梯度法作快速普查, 高密度电阻率法详查; 对于老口门软弱层采用瞬变电磁法作快速普查, 瞬态面波技术详查。普查与详查相结合, 并根据不同的探测对象, 设计了合理有效的探测装置。开发了两套与之相适应的解释处理软件。仪器选型方面: 经过多种仪器对比试验, 选择了地矿部机械电子研究所MIR—1C直流数字电测仪及MIS—2型程控多路电极转换开关。这套仪器数据采集、记录全部自动化, 与同类仪器相比, 测量速度可以提高30倍, 测量精度提高1倍, 是我国目前比较先进的新一代仪器。仪器改进方面: 通过实际运用, 对MIS—2型仪器提出了改进设计方案。方案实施后, 可将三角形或梯形的有效范围变为矩形, 进行连续滚动测试, 可丰富信息量, 提高测试速度1倍以上。

2. 丁坝根石探测技术研究 专题组选择了电法(ZWD—2, MIR—1C, 仪器型号, 下同)、声呐(SP—3)、瞬变电磁(SD—1)、浅层反射(ES—1225)、雷达(SIR—10A, SIR—2M, CR2000, EKKO—IV)5种方法9种仪器, 反复试验。其结果为: 关于根石探测方法, 仪器有效性问题尚未解决, 但为今后的试验研究工作积累了资料, 提供了可供借鉴的经验。

3. 减少抢险的丁坝结构及施工技术研究 该子专题系统分析论证了丁坝出险原因, 研究了减少丁坝出险的主要措施, 推荐出减少丁坝抢险并有推广价值的坝型结构。丁坝出险原因可归纳为以下几条: ①河势多变, 大溜顶冲及“横河”、“斜河”形成的集中水流对丁坝和河床的冲刷作用是造成丁坝出险的直接原因; ②坝基河床抗冲刷能力差, 是丁坝出险的基本条件; ③传统的丁坝结构和施工方法, 导致丁坝根石浅、坡度陡, 不能满足根石稳定的要求, 形成了丁坝出险的必然性; ④根石粒径小, 在水流冲击作用下容易起动走失, 失去了保护坝身土体稳定性的作用, 也是造成丁坝出险的原因之一; ⑤丁坝或坝群平面布局不合理, 弯道工程迎流、导流、送流段配合不好, 导致少数丁坝集中挑流, 易于出险。减少丁坝出险的主要措施: ①加速河道整治, 完善和改造现有工程, 控制中水河槽, 减少“横河”、“斜河”; ②对现有丁坝工程, 采取退坦放缓边坡用土工织物加筋填土, 或选用大块石、铅丝石笼加网罩等措施, 进行改建加固, 以提高抗冲能力; ③对新建丁坝, 采用整体性强、柔性好的沉排结构代替传统的土坝基加柳石裹护体, 改变通过不断抢险抛石加固根石的筑坝方式。推荐能够减少抢险并且有推广价值的两类丁坝结构形式: 其一, 土工织物沉排坝。这种坝型, 主要靠坝前整体或柔性沉排保证其抗冲稳定性。当坝基河床遭到冲刷时, 沉排利用其柔性, 调整适应河床变形, 从而减少出险几率。其二, 混凝土透水桩坝。是以混凝土排桩组成丁坝形式, 桩间透水, 靠混凝土桩降低过水流速, 起到缓流、落淤、造滩作用; 模型试验及实际工程试验效果较好。

4. 黄河下游防洪工程数据库 数据库系统及开发工具选用了与水利部“全国防汛信息系统”和黄委会“黄河防洪减灾系统”相一致的SYBASE关系型数据库管理系统和与之相应酌软件, 优点是: 具有国际流行、适应性强的特点, 符合计算机应用的发展趋势; 符合黄委会防洪工程数据库管理系统的实施方向; 节约了十多万美元的系统软件购置费, 能利用先进的开发环境。数据库的逻辑设计和物理设计: 根据数据库建设理论、用户需求以及对数据库结构分析等, 对数据库的关系框架进行规范化论证和设计, 使所建表结构符合减少冗余度、确保数据一致性、避免更新异常、提高查询速度等规范化要求; 对防洪工程特征参数、表标识符、字段标识符、记录组成、字段域及单位等的设计, 充分注意使其符合有关技术规范及标准; 对使用频繁、使用面广、数据量大的字段采用代码标准作为主要参考或者直接引用的依据。没有标准可参照时, 则根据黄河防洪工程的习惯、资料含义及作用范围等特点自行定义。应用软件系统开发的特点是: 强调系统的整体性能、模块化构成, 采用多重文本界面(MDI)技术, 实现良好的用户界面; 按照统一规划设计、分期实施的原则, 为系统功能扩充留出接口。



主要完成单位：黄河水利委员会勘测规划设计研究院、黄河水利委员会河务局、黄河水利委员会防汛自动化测报计算中心。

主要完成人员：陈效国、李丕武、郭玉松、宋玉杰、胡一三、张秀鹤、毋光荣、王震宇、谢向文、曹常胜、赵乐、王运生、符建铭、刘新华、赵阳

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