

文章编号:1001-4179(2011)21-0067-03

# 历史水文资料数字化处理

肖 卫, 时 昶, 高 军

(长江水利委员会 水文局, 湖北 武汉 430010)

**摘要:**纸质水文年鉴由于保存时间长和反复利用,不可避免地会发生损坏情况,利用计算机技术将纸质水文年鉴的资料数字化,将对水文资料保存和应用提供极大便利。为此,长江委水文局建立了一套特殊档案数字化加工系统。系统具有纸质媒介整理、扫描、影像纠错、书目索引以及自动上传的功能,实现了将纸质水文年鉴转化为电子文档的操作和管理。

**关键词:**水文年鉴; 数字化处理; 数字化刊印; 扫描文件

**中图分类号:** TP391 **文献标志码:** A

水文年鉴是按照统一的要求和规格,并按流域和水系统一编排卷册,逐年刊印的水文资料。把数量庞大、第一手的水文观测原始记录分析、整理、编制成简明的图表,汇集刊印成册,提供给用户使用,是水文资料储存和传送的一种方式。

水文年鉴一般按照说明资料、考证资料、水位资料、流量资料、输沙率资料、泥沙颗粒级配资料、水温资料、冰凌资料、水化学资料、地下水资料、降水量资料、蒸发量资料、水文调查资料和补刊资料等进行目录编排和刊印。我国在 20 世纪 50 年代初全面整编刊印了历史上积存的水文资料,此后将水文资料逐年分区整理刊印发布。从 1958 年起,统一命名为《中华人民共和国水文年鉴》,并按流域、水系统一编排卷册。

水文年鉴记录了最基本的水文测验数据,在生产、科研、社会服务中发挥了重要作用。鉴于水文年鉴保存年代较为久远、使用频率高以及保存条件差等原因,纸质水文年鉴已逐渐开始损坏,而且一旦遭受人为或自然损害,将带来难以弥补的损失,抢救这些珍贵的历史资料已经成为迫在眉睫的问题。

保护水文年鉴最有效的方式是对水文年鉴进行数字化扫描加工,形成电子档案,这一方面可以保护数据;另一方面,可以通过电子档案的利用,避免对纸质年鉴书刊的损坏。2010 年 10 月,为了推进水文年鉴电子信息化管理的步伐,实现水文年鉴网上查询与共

享,长江水利委员会水文局建立了特殊档案数字化加工系统,开始了对水文年鉴进行数字化加工与入库工作。

## 1 系统结构和功能

### 1.1 系统结构

特殊档案数字化加工系统硬件包括服务器端和客户端,并通过网络互连。服务器端完成任务分配等作业,客户端连接扫描仪进行影像扫描操作和处理,并将电子文档上传到档案数据库服务器。系统结构见图 1。

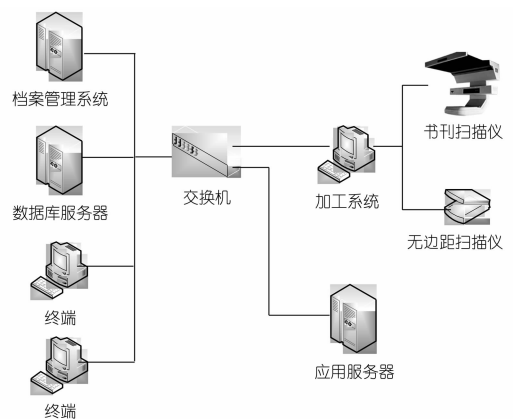


图 1 特殊档案数字化加工系统结构

收稿日期:2011-10-15

作者简介:肖 卫,女,工程师,主要从事水文信息化开发研究工作。E-mail:xiaoweil024@hotmail.com

## 1.2 系统功能

特殊档案数字化加工系统是根据水文年鉴的特殊要求而设计的,具有界面美观、功能键统一,操作简便等特点。系统能兼容市面上主流书刊扫描仪及无边距扫描仪,涵盖了任务分配、图像扫描、图像处理、原文挂接、数据验证等整个加工业务流程,保证了纸质档案的完整性、扫描数据与目录数据挂接的一致性。

(1) 任务分配。可进行工程管理(新建工程、打开工程、保存与接受工程、标记与撤消工程等)和批次管理(新建/删除一个批次、批次划分、重命名批次、标记与撤消批次等)。

(2) 影像扫描。可以按照要求进行扫描影像、重扫影像(新的影像替换当前影像)、插扫单页/多页影像(新的单页/多页影像将插在当前影像之后)、导入已有影像、批量删除导入的影像等。

(3) 影像处理。影像优化:自动对影像进行“纠偏”和“去黑边”操作、清除选定区域内/外部影像、按照中缝设定的宽度自动对影像进行“去中缝”操作。影像校正:线型弯曲校正,文字变形校正。影像的排列方式:按顺序或反序排列切分影像。影像旋转:影像左旋 90°、右旋 90°、旋转 180°或旋转一个任意角度。放大与缩小影像:放大/缩小影像、局部放大影像、影像交换、影像移动。编辑影像:擦除选定区域内/外影像,切割、剪切、反色、手动纠偏等操作,撤消/恢复操作等。保存与删除影像:保存/删除预览窗口中所选中的影像。影像纠错:影像修正(如对黑边、歪斜、污点的处理)、缺页重扫、窗体的缩放、翻页码、错页调整(提升上页、降低下页)、移动一个或多个影像、交换一个或多个影像等。自动影像遮幅:自动去除影像多余的黑边使其变为白色。手指影像删除:自动删除手指影像。影像对中:自动对影像进行对中校正。影像文件合并:根据扫描目录信息,合并成多页 TIF 图像文件。影像预览:对扫描影像进行浏览、查看,可选择单幅或双幅影像浏览方式。批处理:对一批影像重扫、旋转、镜像翻转与自动纠偏、去黑边、歪斜、污点以及由彩色转化为灰度或黑白影像的操作等进行批处理。

(4) 原文挂接。以手动或定时上载方式将原文挂接到档案管理系统对应的条目下。

(5) 书目著录。根据书刊目录进行识别挂接。

(6) 手动/定时/批量上载。可以手动或定时上传电子文档,还可以手动上载多个电子文档。

(7) 数据验证。通过档案查询系统逐页检查。

(8) 文件格式。支持 Tiff、JPG、PDF 等多种文件格式。

## 2 系统操作流程

特殊档案数字化加工系统可以按照不同的要求灵活定制操作流程。在操作过程中,可以根据纸质幅面大小设置扫描幅面,还可以根据不同的纸质色彩设置彩色或黑白扫描。这样,既能真实地记录纸质档案的原貌,还能有效地节省存贮空间,便于快速打开和浏览电子文档。系统操作流程见图 2。

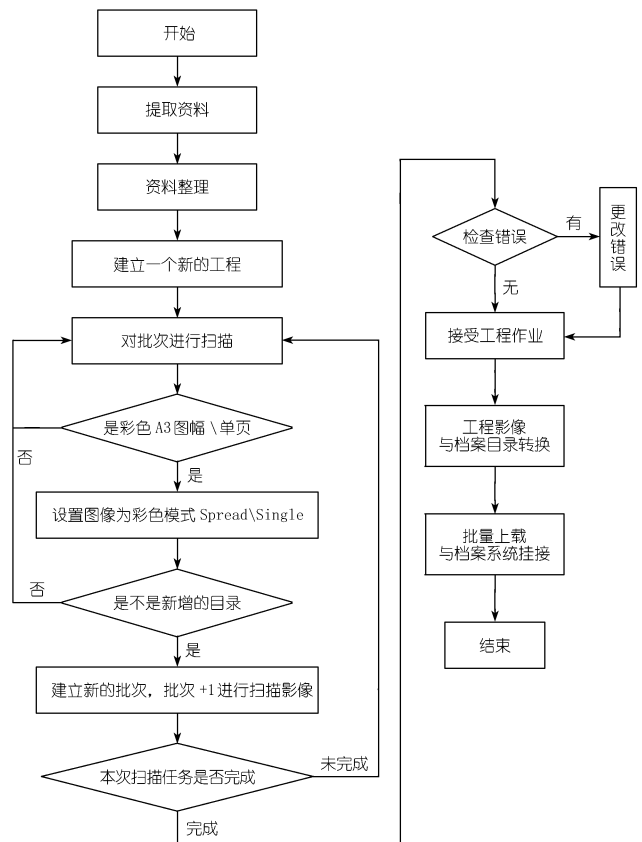


图 2 特殊档案数字化加工系统操作流程

## 3 系统特点

(1) 适用于不可拆分、倒置困难的档案或书籍。系统采用书刊扫描仪,对于精装、硬壳封面的档案或书籍则避免了拆分,扫描时不需倒置档案或书籍,只需将页面朝上,平放于托书台。

(2) 可以扫描不规则的纸质文件。系统既可以加工 A3、A4、B5 等标准规格的纸质文件,还可以加工不规则的纸质文件和贴有标签的纸质文件,甚至是装订纸质文件。

(3) 高精度彩色、灰度、黑白扫描。通过高分辨率 CCD,系统实现了高精度完美的扫描。可处理不同的扫描模式,包括彩色、灰度及黑白模式。无论是处理彩

色文件还是黑白文件,都可达到最佳的扫描效果。

(4) 保护珍贵的文件。系统具有自动识别和修正书本文字弯曲变形的功能,扫描时不需压平书本以防止文件影像因书本弯曲而扭曲变形。

(5) 自动修正功能。系统具有书脊弯曲校正、文字变形校正、自动中缝删除、自动遮幅、自动影像对中、自动手指印删除等,使扫描电子文档能真实再现原稿本色。

(6) 3D 扫描。系统具有 3D 影像扫描功能。因扫描时不直接接触实物,物体可以垂直放置,3D 图像扫描轻松、灵活。

(7) 扫描工程任务的电子文档与水文年鉴目录自动挂接功能。根据水文年鉴的特点,为了方便电子文档的浏览和查阅,在对水文年鉴进行扫描的过程中,按目录顺序建立批次,利用批次逐一将其进行合理划分,按批次划分顺序形成工程任务的电子文档(即影像文件)。将该工程任务的电子文档上载到档案管理系统后,与对应的档案条目自动关联,并将水文年鉴案卷目

录与工程任务的电子文档的批次相关联,导入档案管理系统,实现对应条目与电子影像文档完全一一对应。

(8) 中文界面,简单易用,操作轻松。独特的扫描软件是基于用户需求而开发的,使系统不仅能够设置扫描功能,还可以保存多种格式的影像文件,如 BMP、JPG、PDF、TIFF、批量文件或多页文件,并进行影像后处理、纠偏、分页浏览或缩略图浏览等。

## 4 结 语

特殊档案数字化加工系统可以对不拆卷档案进行处理,既加强了水文年鉴的保护和利用,又实现了水文年鉴由纸质资料向电子文档的转化。长江水利委员会水文局现已应用该系统完成了馆藏长江上游、中游、下游干流等区域水文年鉴的数字化工作,并为洪水预报、水文计算、防灾减灾、水生态保护和流域综合规划等工作提供了准确、高效的水文数字化服务,取得了很好的效果。

(编辑:常汉生)

## Digitalization of historical hydrology data

XIAO Wei, SHI Chang, GAO Jun

(Bureau of Hydrology, Changjiang Water Resources Commission, Wuhan 430010, China)

**Abstract:** Due to aging and frequent use, the damage to paper water yearbooks is inevitable. The application of computer technology can digitalize such data and provide convenience for storage and utilization. For this reason, the Hydrology Bureau of Changjiang Water Resources Commission has developed a specific archive digitalization system for paper water yearbooks. The system has the functions of editing, scanning, error correction, content index and automatic data transmission and the digitalized operation and management of paper water yearbooks is realized.

**Key words:** water yearbook; data digitalization; data digitalization publication; data scanning

(上接第 41 页)

## Research on decompression model test of stilling basin with step - down floor of Tingzikou Hydropower Station

YUE Pengbo, JIANG Bole, HAN Jibin, YANG Jiangning

(Department of Hydraulics, Changjiang River Scientific Research Institute, Wuhan 430010, China)

**Abstract:** The decompression model of 1:40 was used to research cavitation and erosion characteristics of energy bottom - dissipation pool with step - down floor at the tail of sluice pier of Tingzikou Hydropower Station by hydraulic parameter test of flow pattern, underwater noise and fluctuated pressure and so on. The results show that the cavitation of shear flow at the bottom pier is in a developing stage, the possibility of cavitation erosion on the floor of pool is little when adopting 8 m energy dissipation pool with step - down floor; the cavitation damage of the side wall of energy dissipation pool is more likely to occur with the small distance between side wall of energy dissipation pool and internal wall of pier, and the possibility of cavitation damage of side wall is significantly declined when the distance increases to 4.20 m.

**Key words:** energy dissipation pool with step - down floor; cavitation; fluctuating pressure of bursting bubble; bottom outlet; Tingzikou Hydropower Station