

金湖县防汛信息化的现状分析与对策研究

张 强

(金湖县城区河道管理所, 江苏 淮安 211600)

摘要:水利信息化作为水利现代化的基础和标志,是防洪减灾、水资源管理、水环境监测和水土保持的重要手段和技术支撑,是提高水利管理工作效率和效能、实现水利服务社会的重要途径和必然要求,是改造传统水利、促进水利改革与发展的重要措施和迫切需要。阐述了目前水利工程现状和非工程措施建设现状,存在的问题及需求分析,并提出相关解决对策。

关键词:信息化; 预报预警; 防汛防旱; 金湖县

中图分类号:TV882.9

文献标识码:B

文章编号:1007-7839(2021)01-0065-05

Present situation analysis and countermeasure research of flood control informatization of Jinhu County

ZHANG Qiang

(City River Management Office of Jinhu County, Huai'an 211600, China)

Abstract: As the foundation and symbol of water conservancy modernization, water conservancy informatization is an important means and technical support for flood control, water resource management, water environment monitoring, and water and soil conservation. It is an important way and inevitable requirement to improve the efficiency and effectiveness of water conservancy management and realize water conservancy service to the society. It is an important measure and urgent need to transform traditional water conservancy and promote water conservancy reform and development. The current situation of water conservancy projects and non-engineering measures construction, the existing problems and demand analysis were expounded, and relevant solutions were put forward.

Key words: informatization; forecast and early warning; flood control and drought control; Jinhu County

2014 年水利部《关于深化水利改革的指导意见》提出“增强水利保障能力,加快水生态文明建设;加强实用技术推广和高新技术应用,推动信息化与水利现代化深度融合”。江苏省水利发展规划明确指出,推进水利信息化建设,以信息共享、互联互通为重点,面向社会大力推进水利信息化资源整合服务。

防洪保安是农村水利工作的首要任务,是事关广大人民群众生命财产安全、农村经济社会稳定和

发展的一项重要工作^[1]。近年,江苏省加大防汛决策指挥信息化建设力度^[2]，“十二五”期间,金湖县水务局在信息采集、通信网络、水利数据中心、防汛应用系统等信息化方面进行了探索与建设,取得了一定的成绩,但仍没有形成统一的水利专网,信息采集设施缺乏统一标准,下属乡镇尚未建设信息采集与工程监控点,信息资源缺乏交换共享机制,应用系统不能满足业务需要,缺少统一的信息化综合门户,不能满足深化水利信息化改革。因此,加强

收稿日期:2020-07-16

作者简介:张强(1988—),男,工程师,本科,主要从事水利工程建设与管理工作。E-mail:285298525@qq.com

农村基层防汛预报预警体系建设,在提高防洪保安能力,推动水务事业高质量发展进程中显得尤为重要^[3-4]。

1 基本情况

1.1 水系概况

金湖县地处淮河下游,洪泽湖以东 17 km 左右,境内白马湖、宝应湖、高邮湖三面环抱,淮河入江水道自西向东贯穿腹地;县内水面广阔,河网密布,水面面积达 420 km²,约占县域总面积的三分之一。金湖县均属淮河水系,细分之又可分为白马湖水系、宝应湖水系和归江控制水系。境内主要河道包括淮河入江水道、金宝航道,湖泊包括白马湖、宝应湖、高邮湖,水库及塘坝包括新河水库、洼东水库、洼西水库。境内丘陵地区靠塘坝蓄水灌溉,1 万 m³ 以上塘坝 68 座,总蓄水量 746.46 万 m³。区域性骨干河道包括草泽河、老三河、洪金排涝河、淮南圩东中心河、淮南圩西中心河、涂沟河、汪木排河、衡阳冲、利农河等。

1.2 旱涝情况

金湖县地处冷暖气流过渡地带,气候多变,加之滨临湖区,地势低洼,洪、涝、旱、渍等自然灾害较为频繁。

金湖县在 2003 年、2005 年、2006 年、2007 年分别遭受了大的洪涝灾害,入江水道多次大流量、高水位、长时间行洪。其中,2006 年,白马湖、宝应湖地区连降暴雨、大暴雨,累计平均降雨 350 mm。受旱涝急转、持续炎热高温影响,金湖县在 2009 年、2011 年、2012 年、2013 年分别遭受了大的旱灾灾害。

1.3 水利工程情况

金湖县水利工程现状统计见表 1。

表 1 金湖县水利工程现状统计

水库/座			水闸/座			泵站/处		二级			
小(1)型	小(2)型	中型	小(1)型	小(2)型	中型	小(1)型	小(2)型	湖泊/个	堤防/km	圩区/个	重点塘坝/座
1	2	5	25	113	2	113	272	3	115	40	12

1.4 非工程措施建设现状

1.4.1 监控点位

金湖县现有监控点数 41 个,主要分布在城区、湖区以及入江水道沿线。城区监控点数 12 个,涉及 7 座重要闸站;湖区监控点数 13 个,涉及 10 个重要区域;入江水道沿线监控点数 16 个,涉及 10 座重

要水闸。

1.4.2 信息采集

已建前端信息采集站点 6 个,分别是北新沟闸、利农河尾闸、涂沟闸、塔集闸、淮北闸、东华坝。水位、雨量、闸门开启度等采集信息与视频监控共用一条光纤链路,运营商均为中国移动,带宽 10 M。

1.4.3 网络现状

现有网络:电信 10 M 省防汛专网 1 条,移动 100 M 光纤链路 1 条,电信 100 M 光纤链路 1 条,移动 50 M 外网 1 条,电信 100 M 政务网 1 条。

2 存在问题

从近年的洪涝灾害防御工作实践来看,尽管金湖县在积极做好防汛工作方面采取了一系列工程措施和非工程措施建设,但针对基层防汛预报预警方面还没有形成完整的防御体系,仍然存在一些薄弱环节。

2.1 易洪、易涝信息掌握不全面

金湖县尚未进行系统的洪涝灾害调查评价工作,不能全面、准确地掌握洪涝灾害防治区分布范围、人口分布、水文气象、地形地貌、社会经济、历史洪涝灾害等基础数据,需通过开展洪涝灾害调查评价,查清金湖县洪涝灾害防治区分布范围等基础信息,准确划定危险区,合理确定预警指标,为防汛预警和撤离转移提供保障。

2.2 水雨工情监测站点覆盖密度低

从已建自动水雨工情监测站点覆盖密度上看,覆盖区域范围的力度较弱,难以有效捕捉局地强降雨和河道水位情况,且站点监测数据尚未能共享至相关成员单位,不能满足实际防汛需求。

2.3 重点工程及险工险段视频监控站缺乏

部分水利工程设施趋于老化,未及时进行升级改造,存在不同程度病险和隐患,部分塘坝、圩堤建设也未达规划标准,不足以满足防汛需求,防汛压力较大,缺乏实时视频监控。需在金湖县入江水道沿线、重点水利工程及重要河道等位置建设实时视

频监视站点,以实现对入江水道沿线易洪易涝区、人口密集的城区、重点场镇以及水库、河道、湖泊、水闸、泵站、行蓄洪区、圩口、险工险段等重要防洪位置的全覆盖,实时监控水情、工程运行和人员转移避险等情况。

2.4 基层预警设施设备缺乏

尚未建设基层预警发布设施设备,不能及时发布预警信息到村、到户、到人。需在防汛任务较重的入江水道船舶停靠及家禽养殖等区域,建设无线预警广播站点,及时发布预警信息给公众,结合金湖县实际,可配备人工预警设备,包括手持扩音器、高频口哨等。

2.5 县级监测预警平台缺乏

尚未建设县级监测预警平台,没有全面实现纵向与上级防汛部门,横向与气象、公安等部门的数据共享交换,未能实现县、镇防汛视频会商,及时掌握现场险情,从而科学调度指挥。

2.6 群测群防工作需进一步完善

虽然编制了较为完善的防御预案,但基层群众对洪涝灾害危险性的认识还不深刻,防灾避灾知识缺乏,自救和互救能力较低。需进一步加强对基层群众宣传、培训、演练等群测群防工作,完善群测群防体系,建立防汛责任体系,编制县、乡(镇)、村各级洪涝灾害防御预案,基层防汛责任人培训、宣传和演练等,提高百姓的主动防灾避险意识和自救互救能力,配备必备的防汛应急物资,增强基层应急处置能力。

2.7 应急监测巡查设备缺乏

尚未建立应急监测巡查体系,不能够实现灾害事件的应急监测,现场的采集数据以及对重要水利工程日常巡检,可考虑开发移动端业务应用系统,完善金湖县信息化监测体系等。

3 对策建议

建设金湖县实施农村基层防汛预报预警体系,完善符合基层实际的水雨情监测系统、预报预警系统,建立群测群防体系,使基层防汛预报预警体系基本覆盖有防洪排涝任务的乡镇,并同时兼顾金湖县智慧水利工程项目建设要求。农村基层预报预警体系项目建设实施技术路线如图 1 所示。

3.1 洪涝灾害调查评价

针对金湖县地形地貌及水利特征,划分金湖县外洪威胁区和低洼易涝区,开展针对不同类型区的洪涝灾害调查评价,分析暴雨和洪涝特征,调查人

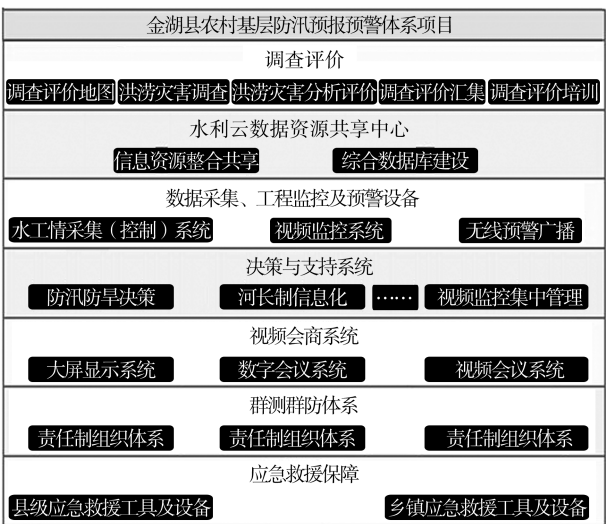


图 1 金湖县农村基层预报预警体系项目建设实施技术路线口分布、水文气象、地形地貌、社会经济、历史洪涝灾害、涉水工程、危险区等级划分、预警指标以及洪涝灾害防治现状等基础信息,并建立洪涝灾害调查成果数据库,为洪涝灾害预警和预案编制等工作提供科学、全面、详细的信息支撑。

3.2 水利云数据资源共享中心

建设水利云数据资源共享中心,对水利数据进行统一存储、统一管理,实现数据资源共享,为各类应用系统提供可靠的数据支撑。数据中心的建设运用数据库、云存储、云服务等技术手段,根据水利业务需求建立水利数据汇集存储与交换共享的水利应用系统工程,形成全县水利信息资源汇集、存储与管理、交换与共享服务的中心,为水利信息资源综合开发和利用提供基础。以江苏省水利信息化标准体系建设为基础,参考市级水利数据中心的数据规范,结合金湖县水利信息化现状及实际需求,进行项目设计。

3.3 通讯网络建设

信息传输网络建设中充分考虑与原有网络的兼容,包括与江苏省、淮安市防汛专网及金湖县政务网的接入,建立省、市、县、镇 4 级水利专网,接入系统采用网闸设备进行逻辑隔离,以保证系统的安全性。水利通信网络信息安全体系主要由物理安全、网络安全、主机安全、数据安全、应用安全等方面组成,金湖县水利信息安全体系依托智慧金湖云数据中心建设,满足水利信息化安全等保三级以上(含三级)要求,见图 2。

3.4 数据采集、工程监控及预警设备

实时、定时和批量接收系统各监测站点的监测数据。建立实时数据库,对接收的信息进行合理性

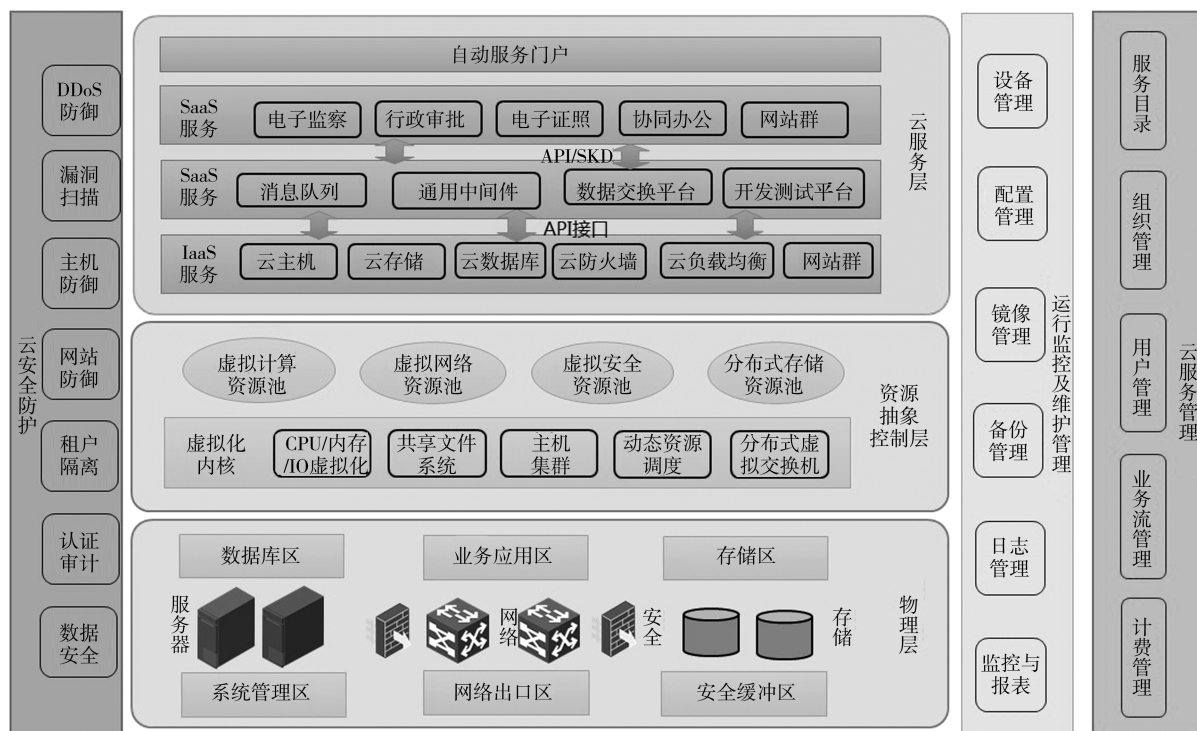


图2 智慧金湖云数据中心平台整体架构

检查处理和CRC校验后保存,实现远程对系统内各监测站进行参数读取以及批量数据下载,实现工况报告、超限告警及预警信息的发布功能。建立信息网络查询及数据库维护管理功能,实现与省厅、市局数据共享交换。

3.5 决策支持系统

通过一个登陆门户、分级权限管理方式,建设基层预报预警平台并实现县水利业务整合,提高系统资源共享、业务协同能力和行业管理水平。决策与支持系统主要业务系统包含有:综合门户系统、水利地理信息支撑系统、防汛防旱决策支持系统、河长制信息化管理系统、水利工程建设管理系统、水利工程运行管理系统、视频监控集中管理系统等(图3)。

3.6 视频会商系统

信息化用房与配套设施通过标准化改造,建设县防汛指挥中心和镇会商中心并配置远程视频会商系统,实现防汛形势分析、决策会商、河网调水指挥等功能。防汛指挥中心由计算机、拼接屏、视频会议设备、数字会议系统及专用会议桌椅等组成,以进一步加强防汛责任单位的科学决策能力,充分实现防汛信息资源的交换与共享,提高金湖县防汛工作的协同能力。

3.7 群测群防体系建设

建立完善金湖县、镇、村三级责任制体系,明确

金湖县组织机构、人员设置、职责等,完善编制各级防御预案。通过建立群策群防责任制组织体系,保障金湖县、镇、村防汛防旱信息上传下达畅通,积极开展宣传、培训和避险演练工作。

3.8 应急救援保障

为保障洪涝灾害防御体系正常运行,建立洪涝灾害应急救援保障系统,在金湖县防办和各乡镇防汛部门分别配备相应的应急救援工具,满足及时应对洪涝灾害的需求。

4 结 语

建设农村基层防汛预报预警体系项目,掌握洪涝灾害的区域分布、影响程度、风险区划等状况,确定危险区和预警指标,建设一套功能全面、符合地方防汛特点的防汛信息化系统,辅助工作人员的日常办公以及领导的防汛指挥决策^[3],逐步建立并完善符合农村基层实际的雨情、水情、汛情预报预警体系和群测群防体系,显著提高农村基层防汛抢险救灾预警能力和水平。在洪涝灾害发生前进行预警,科学高效地开展群众转移避险工作,有效减少人员伤亡,社会效益显著^[4]。为构建和谐社会、促进社会经济环境协调发展具有重大意义。

参考文献:

[1] 袁存官. 农村防洪保安任重道远——无锡农村防汛

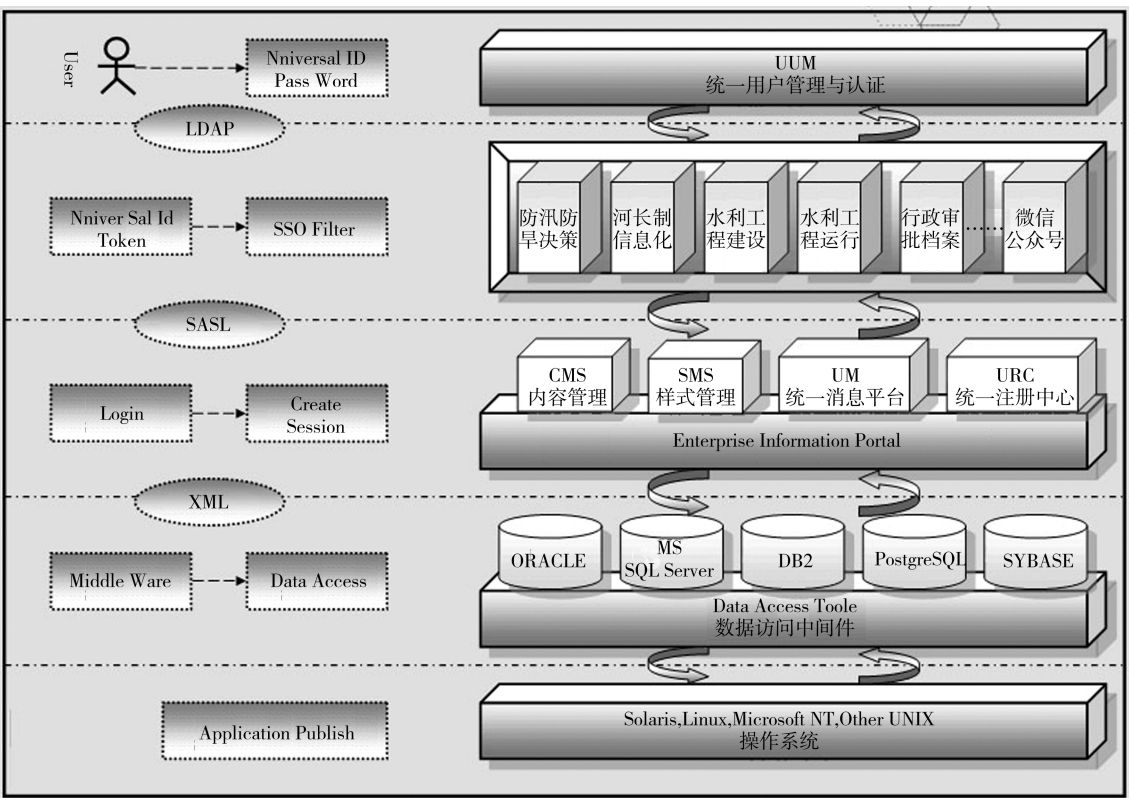


图 3 统一用户认证结构

工作的调查与思考[J]. 中国防汛防旱, 2004(3):36-40.

[2] 宋炜. 防汛防旱监测预警的研究与应用[J]. 中国水利, 2014(15):41-42.

[3] 耿卫明. 通州市防汛信息系统建设初探[J]. 江苏水利, 2014(2):47-51.

[4] 路广平. 辽宁省农村基层防汛预报预警体系建设[J]. 中国水利, 2019(5):34-37.

(上接第 64 页)

4 结 语

2019 年管理处积极配合连云港市水利局及相关部门,全面开展采砂专项整治,2020 年水库库区生态修复工程被列为连云港市水利局重点工作。工程管理要进一步向精细化迈进,要把安全标准化创建的成果转化为日常管理的遵循,要完善与创新安全管理模式,为国家级水管单位创建打下坚实的基础。安全生产标准化建设是一项长期的系统工程,管理处将继续在全面提升、持续改进上下功夫,努力把安全生产标准化建设不断推向更高层次。

参考文献:

[1] 陈洁,吴昕馨,黄天宝,等. 水利工程项目法人安全生产标准化创建常见问题与措施建议[J]. 中国水利, 2019(10):42-44.

[2] 许树芳,杨朝瀚,彭晓兰. 海委安全生产标准化建设工作现状分析[J]. 海河水利, 2020(1):37-38.

[3] 薛文萍. 水利安全生产标准化建设实践与建议[J]. 山西水利科技, 2017(2):87-90.

[4] 冯爱斌. 新标准下水利安全生产标准化建设的几点认知[J]. 河北水利, 2018(10):26-30.