

# 基层防汛抢险移动业务系统研究与开发技术报告

李政良<sup>1</sup> 高贤峰<sup>2</sup>

(1.垦利黄河河务局 山东垦利 257500; 2.鄄城黄河河务局 山东鄄城 274700)

摘要:随着社会的发展和治黄理念的转变,治黄事业也亟需吸纳融入更多以科技力量为主的新鲜血液,越来越多的科技项目在治黄工作中发挥着举足轻重的作用。科学决策、智慧防汛已是新时代治黄事业的主干道。不断融合科技力量,才能实现堤防不决口、河道不断流的可持续发展之路。

关键词:防汛;系统研究

## 一、概述

基层工作是治黄任务的落脚点,是治黄事业发展的着力点。相对于上级河务局,基层管理段工作多,任务重。特别是防汛期间,对黄河一线的巡查和防护工作尤为重要。

基层工作多在户外,办公系统使用不便,各种数据需人工记录,回单位后再另行上报。基层段所作为治黄工作的最后一公里,责任大、任务重,更需要一款符合基层工作需求,适合户外移动作业的在线业务系统。从管理段工作人员角度出发,研发基层防汛抢险业务系统助力基层人员在线移动办公迫在眉睫。

### (一) 系统建设基础

#### 1.黄河基层管理段险情汛情上报系统

黄河基层管理段险情汛情上报系统是我局结合实际情况,根据基层工作需求,自主研发的基层业务信息上报系统。集成险情、汛情业务模块。实现基层管理段工作人员移动在线办公。该系统以微信小程序为开发平台,可通过扫描二维码或者微信搜索进入系统,方便快捷、简洁实用。

#### 2.微信小程序平台

微信小程序,小程序的一种,英文名 Wechat Mini Program,是一种不需要下载安装即可使用的应用,它实现了应用“触手可及”的梦想,用户扫一扫或搜一下即可打开应用。微信小程序是一种不用下载就能使用的应用,也是一项创新,经过将近两年的发展,已经构造了新的微信小程序开发环境和开发者生态。微信小程序应用数量超过了一百万,覆盖 200 多个细分的行业,日活用户达到两个亿,微信小程序在许多城市实现了支持地铁、公交服务。

### (二) 系统建设需求

基层,工作业务多是以传统方式进行,科技含量小,工作效率低,以科技治黄为出发点,以基层业务为突破口,对基层部分工作做了调研,对汛情险情上报、水位水情获取等方面总结如下:

#### 1.汛情上传

汛期,防汛信息上报是基层防汛工作重点之一。基层管理段对河势、凌汛等信息进行现场查看、记录,通过电话的方式上报上级部门。

但这种依靠描述进行电话汇报的方式难以将现场复杂的情况进行上传,无法将现场影像信息汇报到上级部门。

信息汇报期间,基层各部门同时给县局进行汛情上报,县级防汛值班人员工作强度大。

通过电话一对一汇报的工作方式,信息共享范围小,传

播效率低。

#### 2.险情上报

黄河下游属游荡性河道,河道宽浅,泥沙冲淤变化大,河势散乱,主流摇摆不定,河道难治理,险情难控制。对于黄河险情的巡查和上报必须做到准确、详细,才能及时上传险情信息到上级部门,快速做出部署,保证黄河安全。

(1)黄河两岸多是滩区绿植,缺乏建筑物参考,出险位置距离堤顶较远,参考堤顶桩号只能确定险情发生的纵向堤段大概位置,无法确定横向位置,也就无法准确上报险情位置,给抢险工作带来了阻力。

(2)在上报险情的时候,一般是通过电话通讯,人工描述的方式进行上报,对现场的具体信息进行叙述,但对于一些复杂的现场情况难以准确描述,或非专业人员对现场情况的准确表达有些力不从心。无法将现场险情信息准确的上报上级部门。

(3)处理险情时,各种险情的抢护方法、消耗定额的计算是抢险工作的基本功,但是对于缺乏相关经验的新同事或者非专业技术人员对险情抢护方法和及消耗定额的计算还需要从纸质文件或者相关书籍中获取,不能第一时间为抢护工作提供技术或数据支持。

#### 3.实时水位

基层管理段工作人员,在大流量汛情期间每两小时报一次水位,为保黄河安澜,辛苦自然值得,但工作成本过高,在现有技术可以解决的情况下,若有一款方便部署,造价低廉,且可以通过手机远程实时查看指定地点水位的遥测系统当然可以大大减少基层工作人员的工作强度。

但防汛工作中,由于环境复杂,因工作需要,测量位置不确定,增加了测量难度,亟需一种更为灵活且方便移动的便携式测量设备,现场组装,方便携带,即用即走。

#### 4.全国水情

对于全国水情的查询获取,单位同事还是通过电脑进行百度搜索查询,但对于单位老同志,无论是手机搜索还是电脑搜索,都是一件比较繁琐的事情,尤其是防汛期间,更是需要时刻关注全国水情信息。

### (三) 系统建设目标

#### 1.汛情上传建设目标

研发防汛业务模块,包括凌汛信息、河势信息两个子模块。用户可通过手机微信进入对应模块对有无凌汛、桩号、长度、最大冰块面积等数据和现场影像信息进行采集、上传、分享。支持历史信息查询,可追溯近一个月的凌汛或河势信

息。

## 2. 险情上报建设目标

研发险情相关业务模块：

(1) 通过平台可上传、查询险情，包括险情描述信息、通过手机GPS获取险情当前位置坐标，联系人电话、和现场照片等。

(2) 通过平台可以拨打紧急联系电话，在非专业人员遇到险情的时候可以通过小程序平台拨打紧急电话，向河务局工作人员进行联系。

(3) 对于险情的位置，提供一键导航功能，方便工作人员及时赶到现场，为抢险救灾赢得宝贵时间。

(4) 险情列表提供列表展示和地图预览两种模式，打开地图模式，可从地图中看到当前险情的红色标记位置，方便查找。

(5) 险情模块包含抢护方法列表，在工作人员遇到险情时，可通过小程序平台查询相关抢护方法。为险情抢护提供技术参考。

## 3. 实时水位建设目标

基层防汛抢险移动业务系统增设实时水位模块，研发基于超声波传感器的远程遥测设备。

远程遥测设备通过树莓派开发版以利用超声波传感器对黄河水位进行实时获取，然后传输实时数据到阿里云服务器，可通过基层防汛抢险移动业务系统查看实时水位和走势信息。

## 4. 全国水情建设目标

为更简洁的进行水情查询，基层防汛抢险移动业务系统增加全国水情模块。将黄河网水情信息整合到业务系统中，打开微信小程序选择水情模块，可直观简洁的查看全国水情信息。支持指定站点收藏，点击收藏，查询收藏的指定站点水情信息，方便信息筛选，提高工作效率。

参考文献：

[1]左仲元.水利应急管理系统的构建技术[J].水利信息化,2011,(4).32-37.

作者简介：高贤峰；男，1972年出生，助理工程师；李政良；男，1998年出生，助理工程师