

水政水资源管理系统的设计与应用

颜璐璐

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v5i2.3644

[摘要] 目前,随着人民生活水平的不断提高,我国人民日常生活用水量不断增加,水资源量逐年减少,合理控制水资源十分必要。运用科学合理的水资源管理方法,提高水资源的利用率,科学的管理制度对水资源的利用至关重要。建设水资源管理体系,提高水资源监测管理能力,是实施最严格水资源管理制度的有效技术措施之一。鉴于此,本文分析了水资源管理系统的设计与应用。

[关键词] 水政水资源; 管理系统; 设计; 应用

中图分类号: TV744 **文献标识码:** A

Design and Application of Water Administration and Water Resources Management System

Lulu Yan

Bayingoleng Administration Bureau of the Tarim River Basin of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] At present, with the continuous improvement of people's living standards, the daily water consumption is increasing, and the water resources is decreasing year by year, so it is necessary to control water resources reasonably. It is very important to the utilization of water resources that using scientific and reasonable water resources management methods to improve water resource utilization rate. And building the water resources management system to improve the water resources monitoring and management capacity is one of the effective technical measures to implement the strictest water resources management system. Given this, this paper analyzes the design and application of the water resources management system.

[Key words] water administration and water resources; management system; design; application

我们应该明白,水政水资源管理是为了我们的子孙后代,是一项伟大的事业,我们必须建立科学的水政水资源管理制度,更好地管理水资源。水政水资源管理系统是一种高科技产品,这就要求我们的专业人员对系统进行更加人性化的设计,完善系统控制。根据目前国家颁布的水利管理文件,对管理系统的建设应实行统一管理,合理设计方案,逐步开展信息共享。同时,这也是国家水政水资源管理体系建设的最终目标。只有将水政水资源管理系统设计成资源管理系统,才能更好地为水资源管理和水资源调控服务,提供更好的服务。

1 水政水资源管理系统的需求分析

水政水资源管理的传统工作模式是通过纸质文件或一些电子资料对水资源

进行归档和管理。它具有信息不即时、管理难度大、查询、分析、协同办公能力弱等特点。因此,需要通过信息技术系统全面掌握研究区自然、社会、经济要素的现状,建立基础数据库;开发专业功能模块,如最严格水资源管理体系的评价指标体系、计算公式等,能够快速计算和评价相关评价指标值;在功能区水资源需求建立和水质状况变化的情况下,对相关影响进行分析、诊断和评价,提高水资源管理和科学决策水平。

2 水政水资源管理系统体系结构设计分析

结合水政水资源管理系统的需求和建设目标,根据低耦合,高内聚的原则,依照现有成熟模式设计方法,将水政水资源管理系统框架分为3个部分,即信息数据层、应用层、功能层。

2.1信息数据层。水政水资源管理系统的信息数据层以原有的百度api模块的相关原始数据为基础,并在此基础之上,运用数字地球技术对于本地的水资源数据进行更加详细的勘探,从而形成一个具备高精度、实时性特点的统一数据库,为后续有关部门对水资源的调配以及防汛工作的安排打下了坚实的基础。

2.2应用层。应用层是管理系统中的重要组成部分,主要依赖Web互联网技术、移动客户端技术使得客户可以通过互联网以及移动客户端实时查看水政水资源管理系统监测情况下的水温情况以及水资源的动态。主要的应用方式分为以下两种:

(1)实时响应模块,当应用系统察觉到水政水资源情况发生变化时会根据原有设计好的处理方案进行相关的水资源

调配,并且系统会自动根据相应的水文数据为客户提供决策方面的依据。(2)当水政水资源情况发生变化时系统会自动将实时监测的信息通过移动客户端技术反馈给客户并为客户进行实时数据的监测,在符合水政水资源管理系统预设模式的情况下系统会进行自动的分析以及反馈。

2.3功能层。(1)Web交互模块。Web交互模块建立在Web互联网技术以及服务器技术之上,综合利用互联网计算机以及数字地球等监测方式将实时监测到的水文数据以及水资源动态情况实时汇总到互联网,供客户进行后台客户端的查询,为水政水资源调配以及防汛工作的开展提供相关的数据基础是不同客户端在相同系统下可以根据用户使用权限的不同获得不同的数据,从而为不同部门进行水政水资源的调配以及处理提供了相应的监测数据,避免了不同部门之间因所监测数据的混乱而导致的决策失误,提高了有关部门进行水资源管理、调配的工作效率。(2)移动App交互模块。移动App交互模块旨在使用户通过3G、4G网络技术条件之下通过手机移动app客户端可以实时的访问智能水资源管理系统,这种交互技术在许多不同的行业也都已经有了广泛的应用。相较于Web服务模块不同,移动App交互模块更多的是帮助客户应用手机移动客户端对流域水资源情况进行实时的监测,从而提升客户进行调配决策的准确性以及便捷性。这种服务模块在一定程度上缓解了水资源管理人员在户外进行工作时手头缺乏pc管理端的技术难题,有助于有关部门进行水政水资源的户外勘探与监测工作。

3 水政水资源管理系统主要功能模块开发

系统主要功能模块按业务分为3部分,第一部分是基础的空间数据可视化部分,包括地图的缩放、鹰眼、漫游以及水资源过程绘制功能,第二部分是面向用户的信息查询部分,提供基于矢量数据的点选、框选,属性查询和名称查询,进而了解所选区域的水文、降雨量和水

质情况,实现流域内水资源信息的全方位监测,第三部分是水资源数据维护管理部分,主要面向系统管理员,负责数据库部分的正常运行和安全维护。

4 水政水资源管理系统的应用策略

4.1信息采集与维护。基础数据是水政水资源管理的基石。仅以现有的取水户信息监测为基础,已不能满足当前和今后水政水资源信息管理的需要。数据采集与传输、数据库结构、地理信息系统平台、地图数据源和格式等都要规范。根据不同数据库的格式要求,制作数据输入格式模板,用户只需直接传递模板修改值,即可实现数据输入的标准化和简单化。例如,城市水资源年报,由于其数据格式固定,可以直接用Excel模板导入。还需要在市数据中心的基础上,整合各县市建设的数据库,将数据同步到市信息中心,实现水利信息的统一管理、维护、发布和应用。

4.2开发GIS模块。系统的各种终端GIS模块具有可视化显示、查询定位、分析等功能,可以为众多客户提供一个服务集成平台。在百度地图提供的基本电子地图和GIS功能的基础上,结合水资源管理业务的需求,利用百度地图API构建了WebGIS和移动APP模块的GIS功能。为水资源管理所需的增值服务数据建立本地数据库。比如加载当地的用水户数据库、排污口、水质监测断面、水利工程等业务数据,结合百度的空间层,形成独具特色的GIS增值服务体系。基于NASA的WorldWind开源代码开发了三维数字地球,提高了信息共享效率,保证了信息的实时性、多平台的可扩展性,降低了系统的开发成本和基础地理信息、遥感数据的更新成本。

4.3系统的功能的实现。水资源信息管理系统采用面向对象的程序设计思路,基于ArcGIS Engine组件和Geodatabase空间数据库,在.net环境下使用C#语言进行软件系统的开发。系统界面上采用较为直观的Window视窗组件,系统所有功能都是通过人机界面展现给用户,用

户只需和人机界面进行信息交互即可实现。总的来说,系统界面具有界面友好、交互性强、操作简单等特点。系统主界面被分为两个部分:左方是图层窗体,用于显示当前地图所包含的所有图层,便于查看地图图层的所有属性;右方是地图展现窗体,可根据左方窗体选择的菜单显示相应的内容。

4.4系统维护与更新。实现系统和数据安全,同时让人们方便、高效地使用系统,系统要设置不同的级别的权限,使得系统的安全性能增加,同时也便于管理,不同的级别可以分为低级别的用户,一般用户,高级用户和系统管理员等。再系统的日常维护中,数据需备份是最重要的;系统还要不断更新系统的细节,确保界面和功能的使用人性化,系统的升级因素要编辑、添加、删除数据,以满足广大用户的日常需求。

5 结语

现在书证水资源管理系统的建设非常重要,关系到社会的和谐发展。采用管理系统模式对水资源开发具有重要意义。水政水资源管理系统的建立,有效提高了水政水资源管理能力和科学化、现代化水平,为地方水资源规划提供了及时准确的信息服务和先进有效的技术支持,管理决策,增强了各级水行政主管部门的协调组织能力,为“依法治水、科学管理”提供了新一代管理手段,更有效地利用了宝贵的水资源信息。但是,这也给今后的工作带来了很大的挑战,因此必须克服技术难题,保证水资源管理工作的顺利进行。

[参考文献]

- [1]孙磊,赵妍.浅谈水文水资源信息化建设管理[J].农家参谋,2020(23):86+95.
- [2]郭相秦,仇建武,彭世想,等.刍议水文水资源信息化建设管理[J].建材与装饰,2020(03):296.
- [3]刘涛.浅谈水文水资源信息化建设管理[J].农业科技与信息,2018(12):104.
- [4]梁生雄,冶运涛,王鲁江.基于云计算的水资源智能App系统研究[J].水利信息化,2017(02):5-11.