

测绘成果保密监管移动 GIS 系统设计与实现探析

万贵君

重庆市勘测院

DOI:10.32629/gmsm.v3i2.657

[摘要] 本文以测绘为主题,讨论与其相关的测绘成果保密监管问题。具体探讨中,先说明基于信息技术的监管移动系统GIS的框架或结构总体设计的一般要求,然后从设计需求出发,对其与保密监管相一致的主体功能进行设计说明,最后结合整体设计方案,从实现的角度对其进行应用分析。

[关键词] 测绘; 保密; GIS系统; 设计; 实现

信息技术的广泛应用,带来了诸多管理方面的便利,提高了管理效率。但对于一些牵涉到保密工作的部门,数据化也潜藏着巨大的安全风险,一方面,会由于数据管理不当造成一定的成果泄漏;另一方面,对于一些人为因素的监管失当,也会造成保密监管漏洞,进而发生与保密相关的成果外泄。为了有效预防和杜绝此类风险,有必要从技术层面对其移动监管加以研究。

1 GIS 系统框架设计

1.1 设计目标

测绘成果保密监管系统,是本次研究中设计的目标,包括两个方面,一是设计,二是实现。在设计方面,包括总体目标设置、技术应用、保密检查、移动办公等。在实现方面主要是达到设计目标要求,以及科学的使用各项技术,包括地理信息技术、GIS移动技术、计算机软件开发技术、数据库技术等。深入一步,就需要在使用此类技术的基础上,使GIS系统能够确保一系列成果,包括目录信息、用户信息(使用单位)、分发信息(查询、办公自动化)、保密检查等。

1.2 设计原则

不同的系统设计需要预设一套有效的限制原则,旨在使设计的范畴有明确清晰的边界,并能够在边界范围内实现设计的专业化与精细化。以保密监管系统为例,其设计原则包括了前卫性、安全性、灵活性、有效性/实用性原则。

以前卫性为例,技术先进是首要原则,因为落后的技术必然会被其它技术所破解或攻克。按照现阶段的技术应用现实与前景观察,PC端与移动端的交互技术应用非常成熟,因此,在移动端开发方面有一定的先进性。而数据库的建立及数据化发展趋势是未来必然选择,因此,数据库技术应该作为选择的重点。系统提供的设计方案中以GIS系统为准,因此,要求选择与其相对应的移动GIS技术,以及在系统设计中必备的软件开发技术。

保密监管系统重点是对保密对象的监管,其安全等级必要要求更高,所以能够处理异常事件是其需要满足的可靠性保障。为了达到这一点,数据容错与异常事件处理机制是其安全运行的前提保障。

移动化办公已经成为提高工作效率的一项重要手段。因此,保密监管系统需为监管部门提供对应的管理效率保证,而要实现此目标,移动化办公与经营业务的对应是一个可靠的选择路径。至于灵活性,则属于功能特性的有效发挥,作为一个软件应用系统所必备的数据组织、硬件设备、存储空间、软件管理等,需要做到适应即时变化。因此,在配置方面,需要有一个与灵活性原则相适宜的配置标准。

1.3 设计架构

保密监管系统设计架构,总体上包括了四大层级,从应用的角度划分,分别是用户层、应用层、数据层、基础设施层,总体可纳入一个服务架构

系统。若从设计的角度划分,则相反,具体架构图如下图1所示:



图1 GIS系统设计架构

保密监管系统架构图表明,基础设施层在于处理硬件配置与软件中央处理器设置;而数据层旨在对应满足成果信息分析需求与保密需求;应用层则以单位用户作为应用对象实施其应用程序,流程化特征非常明显;用户层则集中在监管部门,这样易于进行整体上的保密监管。统合起来观察,其主要服务需要借助网络进行连接,使基础层-数据层的准备工作,能够应用到应用层-用户层,满足系统设计实现需求。除一般的4G/5G网络外,现在可以借助无线网(wifi)覆盖来实现。服务的连接一般针对的是某地的地理信息公共服务平台。

1.4 设计路径

由于本次设计是技术性系统,因此其设计路径始终遵循一定的技术路线。以本系统为例,其中就选择了存储关系数据类型,以Oracle 11g作为数据库存储技术。在空间数据方面,则以引擎存储中比较厉害的ArcSDE为准。为了满足其中的移动办公需求,对应的选择了ArcGIS Server 10.2版本,这样,移动端的GIS可移动服务就能够在该服务管理平台上快速实现。至于移动开发技术,则以安卓(Android)系统为平台,执行一系列应用运行环境场景,开发语言选择常用的Java,应用方面的GIS能力提供则由ArcGIS Runtime SDK来实现。至于服务端,在对应的环境、开发语言、应用服务器方面,则按照预设原则确定为Linux、PHP、Tom-cat对应满足服务端开发技术需求。

2 GIS 系统功能设计

保密监管GIS系统设计中的主要功能是满足用户登录、信息浏览(主要为地图信息)、信息查询、成果分发查询、成果目录查询、保密检查。因此,对应的功能设计,则会按照系统软件设计中的模块化处理方式,设置与其功能设计对应的六大功能模块。分述如下:

以用户登录模块为例,主要包括账号注册、账号登录、密码验证、手机短信验证为准。

以地图浏览模块为例,则包括对于地图功能的查询、浏览、放大或缩小、移动、定位、切换、漫游等。其中的切换功能则包括了矢量-影像-地形之间的模式切换。

以单位信息查询为例,一是采用条件满足法,使其填写相关信息从而进入内容查询;二是采用空间查询方式,使其在地图所属的空间位置使用查询功能,如A单位,就可以点击A单位并进入该单位的信息空间进行相关信息的查询。该模块中还包括了基本信息、相关人员的持证信息等。

以成果分发信息模块为例,其中主要是根据正向查询与逆向查询法,使其查询能够实现交互。至于成果目录查询模块,则以元数据为准,有效解决了使用者在不熟悉该系统的情况下,能够更为快速、精准的达到查询目的。这方面主要是通过成果类型划分,配置元数组件,进而达到查询中的选择性查询目标。其中目录数据与元数据之间的对应,能够使图文之间有一个秩序显著的分类,从而使其完成对应转换与高效使用。

该系统设计中较为关键的功能是保密检查模块,针对性强、保密检查登记能够满足移动登录需求,并在检查的各个环节,实现一系列数据的监管,包括上传的数据、删除的数据、浏览过的数据,相当于设置了一个“历史记录”功能,并且能够实现导出功能,从而确保其监管的系统化。

3 GIS 系统设计的实现

设计完成后,经过一系列的试运行与监测结果统计,表明测绘成果保

密监管移动GIS系统设计能够有效的得到现实场景中的应用。以某市测绘成果保密监管为例:

首先,在测绘地理信息成果保密监管系统下,用户在手机打开该系统提供的APP软件,就能够进入系统登录界面,然后,输入对应的信息,到达系统主界面。

系统主界面的搜索框,显示“请输入单位名称或组织机构代码”,输入“某单位名称或组织机构代码”后,即可进入到“单位详情”页面,上面以“红色圈住蓝色的形状”表明所查询的单位地理空间位置。地图下方的附注信息显示包括“某单位的具体地址,如门牌号等”,并说明与移动端用户相距的千米数。第二条附注信息为持证人的数量,点开下拉项,可查看具体信息。第三条附注为“拥有的涉密测绘成果”,后面显示相关信息,并在下拉项可查看具体内容。第四条附注为单位的名称、企业代码、行业类型、注册地、联系人、联系电话等,属于单位信息查看的各项内容。

成果分发查询在“报件详情”附注项下,其中包括单位名称、报件编号、报件时间、经办人和经办人身份证,及联系电话等各项信息。

进入保密检查界面后,显示权限管理界面“保密检查登记”,当监管部门权限登录后方可查询检查的各项情况(由于该系统属于保密监管系统,则不予展示各个界面系统)。

4 结束语

任何一台冰冷的机器都会严格遵守预定的程序,并执行其预设的命令。但是,对于测绘成果保密监管而言,除了技术性监管的一面,还存在着一个更为不确定的变化因素,即人。因此,除了有效的GIS系统设计与实践之外,建议加强职业道德素养的培育,以及对于相关法律法规的进一步宣传。可见,只有将主动性更强的人为因素与较为被动的技术因素,统一在一个保密监管系统之下,才能更好的预防测绘成果发生外泄风险,确保测绘成果应用中的首要价值得到体现。

[参考文献]

[1]车一鸣.基于基础测绘成果的新型基础测绘像控生产经验[J].测绘与空间地理信息,2019,42(9):204-206.

[2]黄鑫.土地测绘技术的发展及测绘成果质量的控制[J].建筑工程技术与设计,2019,11(35):37-38.

[3]陈文南.虚拟测量在无人机测绘成果中的应用分析[J].中国战略新兴产业,2020,5(6):127-128.

[4]杨蓓.基于ArcGIS的测绘成果管理系统架构研究[J].科技资讯,2019,17(34):9-10.

作者简介:

万贵君(1987-),女,重庆人,汉族,本科,工程师,从事地理信息系统研究。