

基于地理信息数据安全风险管理及研究

朱元策

辽阳市测绘管理处

DOI:10.18686/btr.v1i2.1499

[摘要] 本文首先简要概括了数据安全的基本概念,并综合阐述测绘地理信息数据安全风险评估管理的主要内容,深入剖析了安全风险管理工作存在的突出问题,继而提出切实可行的指导意见和具体优化策略,旨在为业内人士提供有价值的参考。

[关键词] 地理信息数据; 安全风险; 管理; 优化策略

1 基本概念论述

1.1 简述数据安全基本内容

从某种层面上来说,数据信息属于公众共享资源的一种,具有普及性、高效性、可参考性等优势。数据信息安全的内在核心是为信息系统提供有效的防护,确保信息网络的稳定运行,避免信息资源受到危害。换言之,就是增强整个信息使用或共享过程的安全性。根据国际标准化组织对数据信息安全性的定义可知,其主要是确保信息具有可参考价值、完整性和私密性。

1.2 地理信息数据的特征和保证安全性的意义

地理信息数据归类于空间数据,具有普遍性和通用性的优势特征,同时兼具可利用价值,是促进测绘行业逐步趋向信息化发展的基础保障,同时也为推进“智慧城市”提供了源源不绝的动力。总体来说,基础地理信息数据的基本特征如下所述:

1.2.1 空间特性,也就是实际物体的地理空间分布概况。

1.2.2 属性特性,其为地理信息数据的基本表象特征。

1.2.3 时态特性,描述物体的动态变化过程或物理属性变化特征。

1.2.4 基础性与统一性,基础地理信息数据是阶段性基础测绘工作所获取的实际成果,具体包括地形地貌、自然环境、实体建筑布局、控制网点分化、基本交通情况等,而且涉及内容的增加,也给统一协调和综合管理工作加大了难度。而地理信息数据的安全保密性,避免了地理信息数据外泄或被不法分子违规侵犯、恶意篡改或有动机的破坏。

1.3 综合概括测绘地理信息数据安全管理工作具体内容

针对测绘地理信息数据安全风险评估工作来说,其核心内容具体包括如下两方面:

1.3.1 规划分类地理信息。按照地理信息的分类标准,可以将地理信息划分为四类,分别是自然地理信息、经济地理信息、人文地理信息和待整治利用的地理信息。其中,引申含义较大的就是待整治利用的地理信息,主要包括自然环境治理、生态平衡协调和灾害预防控制。根据信息分类的标准不同,要设置对应的保密级别。

1.3.2 对有保密需要的地理信息进行级别划分。现阶段,

地理信息的安全保密工作是所有国家密切关注的问题,并就各自国家的发展形势等制定了安全保密协议和政策条例。总之,结合当下地理信息保密工作的开展现状可知,国际上地理信息保密等级主要有如下三个:秘密、机密和绝密。

2 地理信息数据安全存在的缺陷

2.1 风险管理理念保守

2.1.1 管理理念落后。当下,发达国家在地理信息保密工作方面有明显的侧重性,对于那些能够对国家安全构成威胁的敏感性地理信息尤为重视,并且保密工作主张“大力共享、全面落实保密机制、统一监管”的策略。相比之下,国内在地理信息风险控制工作方面,就显得略微被动和落后,其地理信息市场的管理策略与保证信息监管的严密性相悖。

2.1.2 组织机构缺乏系统性。国家测绘地理信息局由国土测绘司、地理信息与地图司和法规与行业管理司组成,然而,中央地理信息主管部门无法直接统领地方测绘管理职能部门,信息通畅性差,职能规划及权责分配混乱。

2.1.3 部分职责权限划分不明确。风险管理部门内部关系混乱,各部门的风险控制缺乏协调性,职责权限划分不明确,且管理层集权分化等腐朽思想根深蒂固,缺乏国家层面的统筹规划和协调引导。

2.1.4 市场监督管理机制不健全。现阶段市场监督管理流程具体包括事前资质审核、事中市场调研和事后服务三个阶段,这在一定程度上,使得监督管理工作后知后觉,难以及时的消除危害。

2.2 风险管控机制不健全

缺乏完善的地理信息风险管理体系,使得地理信息风险无法可依,导致风险控制工作流于形式,且标准规范化程度严重匮乏,无法充分发挥实际效果。

2.3 地理信息标准体系不完善

落实地理信息标准体系的最终目标是提高地理信息服务的高效性,维护市场秩序,进而为保证国家地理信息安全奠定基础。而实行地理信息标准化是推进地理信息逐步趋向社会化和产业化的重要策略。但现阶段,国家地理信息标准体系的部分内容缺乏科学性,无法满足实际需求。

3 优化测绘地理信息数据安全风险管控的具体策略

3.1 完善软硬件存储设备

3.1.1 建立健全数据存储软硬件管理制度,避免多方面不利因素对用户业务系统造成损害,进而破坏整个计算机系统。针对此,除系统磁盘外,还应当对所有本地磁盘数据进行加密处理,进一步提升移动存储设备的安全稳定性。需要格外注意的是,要避免向系统磁盘中键入任何数据信息,一旦系统临时关闭或注销,将会造成所有缓存数据的丢失。

3.1.2 构建完善的内网安全管理体系。形成一套行之有效的内网安全防护体系,并借助多样化专业技术手段,高效落实各单位的安全管理策略。

3.1.3 建立可靠的容灾防护系统。随着时间的推移,存储的地理信息会日渐增加,这也给管理工作提出了更高的标准要求,为了避免出现数据丢失等意外情况,通常会落实多重安全防护措施,强化数据的安全保密性。使用频率最高且效果最好的几种数据安全防护技术如下所述:

(1) 磁盘阵列

从专业角度来说,磁盘阵列就是将多类型、容量趋同、接口规格相同,且品牌一致的基础磁盘按照一定的规律排列,增强键入磁盘数据的高效性和安全性,进而提高数据的读取速度。

(2) 数据备份

备份管理具体是指对备份操作设定切实可行的计划,确保历史记录的高效保存和日志记录的有序管理。

(3) 网络附属存储

网络附属存储为文件提供基础服务的专用设备,通过工作站或服务器履行网络协议或内部设定程度访问文件,大部分网络附属存储链接都是在工作站客户机与网络附属存储文件间进行的,这得益于企业网络基础设施的稳定运行。

(4) 数据迁移

数据迁移过程是依靠在线存储设备和离线存储设备共同运行的,该系统可以动态管理数据信息,根据数据的访问频率决定存储空间,实现有针对性的管理。

3.2 配置多样化的辅助安全产品

3.2.1 防范抵御网络病毒。在局域网中有高效的系统杀毒软件。

3.2.2 配置防火墙。可以有效避免黑客的恶意攻击和入侵。

3.2.3 合理应用入侵检测体系,及时反馈未授权等违规行为。

3.3 建立健全风险管控机制

3.3.1 优化地理信息安全管理思路。充实专业知识储备,对敏感性地理信息进行全方位监督管理,强化实际效果。

3.3.2 构建完整的地理信息风险控制机构。提高地理信息监督管理执法团队专业技术水平,并强化综合素质,明确各监管部门职能权限划分。

3.3.3 建立切实可行的市场监管机制,提高工作实效性。

3.4 构建完善的地理信息标准体系

相关管理者需切实转变思想观念,创新优化工作策略,并淘汰传统的按照地理面积和比例尺来划分地理信息范围的方式,要依据信息的敏感性要求进行划分。另外积极借鉴先进的风险控制理念和手段,提高地理信息资源的安全性。

4 预测行业未来发展趋势

随着地理信息加密、水印等理论研究的深化和技术的创新发展,一些关键理论和技术进一步优化完善,其最重要的代表就是防御性。信息安全技术的未来发展大方向如下所述:

4.1 在网络传输过程中,动态结合安全技术。加密技术和数字水印都有其各自的优势和缺陷。具体来说,加密技术更适合权限控制,而水印技术则更多的适用于操作跟踪和盗版跟踪。结合二者的实际特征进行整合应用,是确保地理信息安全性的关键。当下水印技术的最高发展水平体现在静态生成与嵌入,根据用户的信息动态,生成对应的数字水印,并添加到数据中,这是将水印应用到网络信息传输领域的关键性方法。

4.2 研究局部及批量数据的加密运算。针对实时性要求较高的系统来说,传统的加密运算无法切实满足实际需求,而且在数据传输过程中,传统方法只能对局部进行加密,无法实现整个传输过程的加密覆盖。

4.3 建立健全相关法律条例。当下,我国已经制定并出台了多项关于数据安全保护的法律法规和制度条例,具体包括于2017年颁布的《网络安全法》。2017年12月,网络安全国家标准《信息安全技术个人信息安全规范》。相信在未来发展进程中,针对数据安全还将进一步建立完整的法律条例,为地理数据的安全性实施全方位保护。

5 结语

通过全面了解地理信息安全特征,深入分析信息安全理论和技术,我们应当认识到:地理信息安全的发展正经受着严峻的考验,需要积极创新安全技术手段。另外数字水印和加密技术作为最尖端的技术代表,能够从根本上保证地理信息的安全性,推动行业的快速发展。针对海量地理空间数据的安全防护,应当进一步提高安全技术手段的实用性,并逐步攻克多方面的技术难题。由此可见,大力推广应用技术,是促进地理信息安全技术卓越发展的根本,且其具有广阔的发展前景。

[参考文献]

[1]潘胜,熊道洋.地理信息数据安全风险管理及研究[J].装饰装修天地,2017(13):122.

[2]田俊梅.基于地理信息数据安全风险管理及研究[J].中国科技纵横,2016(19):13.

[3]李杰,郭乐.地理信息的安全问题与对策[J].信息与电脑(理论版),2011(04):28.