

· 信息技术 ·



# 长江电子航道图航道要素脱密处理方法

徐 硕, 彭 文, 周冠男, 吕 霖, 李 莉, 徐 乐

(长江航道测量中心, 湖北 武汉 430014)

**摘要:** 长江电子航道图中涵盖了多种要素及其属性, 是指导船舶安全航行的必备重要信息。但根据相关保密法律法规中的规定, 部分要素及其属性属于涉密内容, 不能对外公开。为了既保证数据的规范性又保证数据的安全性, 在充分分析相关保密法律法规和航道要素及其属性的基础上, 对长江电子航道图航道要素密级及脱密处理方法进行研究, 规定涉密要素及其属性的取舍情况。在保证对外发布数据安全性的同时, 确保长江电子航道图能够正确指导船舶用户安全航行。

**关键词:** 航道要素; 密级界定; 脱密处理

中图分类号: U 611

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2013)02-0133-04

## Decryption processing method for waterway elements of ChangJiang Electronic Navigational Chart

XU Shuo, PENG Wen, ZHOU Guan-nan, LV Lin, LI Li, XU Le

(Changjiang Waterway Survey Center, Wuhan 430014, China)

**Abstract:** ChangJiang Electronic Navigational Chart(CJENC) covers a variety of elements and attributes which are essential and important information to guide safe vessel navigation. But according to related confidentiality laws and regulations, some of the elements and attributes belong to confidential content and can't publish externally. In order to ensure normalization and security of the data, based on a comprehensive analysis of related confidentiality laws, regulations, waterway elements and attributes, this paper probes into the security classification and decryption processing method about waterway elements of CJENC. It can ensure that the CJENC guides safe navigation of vessels. Meanwhile, the security of data publishment is guaranteed.

**Key words:** channel elements; security classification definition; decryption processing

长江干流航道上自云南省水富县, 下至上海市的入海口, 是我国主要的东西交通运输大动脉, 以其优越的地理位置和水运资源被誉为“黄金水道”, 在我国国民经济发展的各个历史时期都发挥了巨大作用。当今时代是高度信息化、数字化的时代, 面临新机遇、新形式、新挑战, 长江航道也迫切需要实现数字化、智能化。然而要实现长江智能航道建设, 首要任务是要实现长江电子航道图的多功能、多样式服务。2009年底, 覆盖长江2 687.8 km干线航道的1.0版本长江电子航

道图全线贯通。随着1.0版本长江电子航道图试用工作的顺利开展, 电子航道图的应用推广需求越来越迫切。

长江电子航道图中涵盖了水深、航标、桥梁、整治建筑物、水利设施等多种要素, 按照《测绘管理工作国家秘密范围的规定》(国测办字[2003]17号文件), 水深、桥梁净高、主跨宽度等要素及属性属于公开地图上不得表示的内容, 应在图中舍去, 但这些信息是船舶导航中的重要信息, 如果舍去, 将对船舶的安全航行造成重要

收稿日期: 2012-07-04

**作者简介:** 徐硕(1984—), 女, 硕士, 工程师, 主要从事空间数据库的更新维护管理、长江电子航道图制作研究等方面的工作。

影响。这些规定与用户需求相矛盾的局面，对电子航道图的应用造成很大制约。针对这一问题，笔者按照国家有关规定，对长江电子航道图航道要素进行分析，确定各要素的密级，并结合用户的实际需要，对涉密要素的脱密处理方法进行研究，从而既保证了数据发布的安全性，同时也能够满足电子航道图的应用需求。

## 1 长江航道要素密级界定

### 1.1 相关标准规范

我国及测绘行业、交通行业，近年来颁布了一系列涉及保密方面的法律法规及相关规定，主要有：

- 1) 《中华人民共和国保密法》；
- 2) 《测绘管理工作国家秘密范围的规定》（国家测绘局、国家保密局 国测办字[2003]17号文件印发）；
- 3) 《中华人民共和国测绘成果管理规定》；
- 4) GB 20263—2006《导航电子地图安全处理技术基本要求》；
- 5) 《公开地图内容表示若干规定》（国家测绘局2003年5月9日发布）；
- 6) 《公开地图内容表示补充规定》（国测图字【2009】2号）。

长江电子航道图的制作主要遵循JT/T 765—2009《长江电子航道图制作规范》（简称CJ-57）。该规范是在遵循国际海道测量组织颁布的《电子海图及其应用系统国际规范和标准》（简称S-57）的前提下，针对长江航道特有要素，扩展了部分物标、属性及属性值。此外，还规定了某些物标的必备属性<sup>[2]</sup>，即属性值不能为空。但根据相关保密法律法规中的规定，部分必备属性的真实属性值属于涉密内容，不能对外公开。为了既保证数据的规范性又保证数据的安全性，需要研究此类航道要素的脱密处理方法。

### 1.2 要素密级界定

《中华人民共和国保密法》第十条把国家秘密的密级分为“绝密”、“机密”、“秘密”三级。并分别定义如下：

1) 绝密：绝密级国家秘密是最重要的国家秘密，泄露会使国家的安全和利益遭受特别严重的损害<sup>[1]</sup>；

2) 机密：机密级国家秘密是重要的国家秘密，泄露会使国家的安全和利益遭受严重的损害<sup>[1]</sup>；

3) 秘密：秘密级国家秘密是一般的国家秘密，泄露会使国家的安全和利益遭受损害<sup>[1]</sup>。

根据《基础地理信息公开表示内容的规定》、《公开地图内容表示补充规定》和《中国航海图编绘规范》中的规定，长江航道要素不包含绝密信息，但部分航道要素及属性内容属于机密或秘密信息。表1按照要素大类列出了长江航道要素密级分布情况。

表1 长江航道要素密级分布情况

要素大类	密级及涉密信息内容
测量控制点	密级：2
地物及设施	密级：0或1
道路及附属设施	密级：0或1
管线及附属设施	密级：0或1
港口码头及水工设施	密级：0或1
地貌	密级：0或1
水文要素	密级：0或1
航行障碍物	密级：0
航道标志及管理单位	密级：0
植被	密级：0
境界	密级：0
组合要素类	密级取决于集合要素中最高密级

注：0-无密级；1-秘密；2-机密；3-绝密。

## 2 长江电子航道图航道要素脱密处理方法

根据长江航道各要素的密级以及涉密的信息内容，对涉密的航道要素给出了具体的脱密处理方法，在兼顾用户需求的同时，满足对外发布电子航道图数据对密级的要求。航道要素脱密处理包含2个部分：空间位置信息的脱密处理与属性信息的脱密处理。

### 2.1 空间位置信息精度脱密处理

考虑《基础地理信息公开表示内容的规定（试行）》、《公开地图内容表示补充规定》和《导航电子地图安全处理基本要求》对涉密信息公开表示要求位置精度小于100 m的规定，以及简化数据生产流程，长江电子航道图对外发布数据

的空间信息必须经过地图非线性保密技术(目前该技术已被天地图公众版数据处理和车载电子导航地图数据生产广泛使用)处理,处理结果的数据精度小于100 m。

空间位置信息精度脱密并不包括空间几何的化简与概括,由于空间几何的化简和概括只对很少一些航道要素使用,所以将其归为属性信息精度脱密处理。

### 2.2 属性信息脱密处理

涉密航道要素的属性信息脱密处理可以分为以下4种类别:

1) 类别一: 航道要素所对应的电子航道图物标及其属性中均不含涉密信息,因此对这些航道要素无需进行脱密处理;

2) 类别二: 航道要素所对应的电子航道图物标或物标属性信息涉密,脱密处理方法是表示这些物标或物标的涉密属性项;

3) 类别三: 航道要素所对应的电子航道图物标或物标属性信息涉密,不能在电子航道图上表示,但如果不表示则会对安全航行造成影响或者无法满足现有数据标准的要求,脱密采用物标转义(例如将船闸转义为警戒区),或对涉密属性项进行模糊化处理、添加指示性物标的方法等;

4) 类别四: 航道要素的空间位置本身涉密,需要经过综合、概化、位移等空间处理过程进行脱密。

表2对4种类别的属性信息脱密处理方法进行了举例说明。

表2 4类属性信息脱密处理方法对比

类别	要素名称	对应物标	密级及涉密内容		脱密处理方法
			0-无密级; 1-秘密; 2-机密; 3-绝密		
类别一	公路	道路 (ROADWY)	密级: 1 铺设材料、最大纵坡、最小曲率半径不可公开		无需处理, 所对应的ROADWY物标没有涉密的属性项。
	桥墩	支架/桥墩 (PYLONS)	密级: 1 桥墩结构不可公开		无需处理, 所对应的PYLONS物标没有涉密的属性项
	线缆	地上:架空电缆 (CBLOHD) 地下:海底电缆 (CBLSUB)	密级: 1 高压电线、通信线、管道的属性不得公开表示		无需处理, 所对应的CBLOHD物标没有涉密的属性项
	管道	海底/陆地管道 (PIPSOL)	密级: 1 高压电线、通信线、管道的属性不得公开表示		无需处理, 所对应的PIPSOL物标没有涉密的属性项
	渡口	渡口航路 (FERYRT)	密级: 1 火车渡、汽车渡、人渡的内部结构不可公开		若原始数据中渡口只取轮廓线, 则无需处理
类别二	学校	单体建筑 (BUISGL)	密级: 0或者1 如果是普通学校, 可公开 如果是军队院校, 未经批准公开的不可公开		不表示未公开表示的军事院校
	地下建筑物 出入口	陆标 (LNDMRK)	密级: 0或者1 未对公众服务的不可公开		不表示未对公众服务的地下建筑物出入口
	铁路桥	桥梁 (BRIDGE)	密级: 1 桥梁的限高、限宽、净空、载重量和坡度属性不得表示。		若桥梁为固定桥梁时, 由于VERCLR为必备属性, 因此生产的S-57或CJ-57数据的BRIDGE物标的VERCLR属性值取999; 其他情形时, 生产的S-57或CJ-57数据的BRIDGE物标的VERCLR属性值为空。
	隧道	隧道 (TUNNEL)	密级: 1 高度、宽度不可公开		所对应的TUNNEL物标的HORCLR和VERCLR属性为空
	大堤	堤/水坝 (DYKCON/ DAMCON)	密级: 1 堤-干堤; 一般堤; 防波堤; 导流堤; 堤道 材质、堤顶高度、设防标准不可公开		所对应的DYKCON/DOMCON物标的HEIGHT和VERLEN为空

续表

类别	要素名称	对应物标	密级及涉密内容 0-无密级; 1-秘密; 2-机密; 3-绝密	脱密处理方法
类别三	隧道	隧道 (TUNNEL)	密级: 1 高度、宽度不可公开	为保证船舶安全行驶, 在隧道所在区域做一个警告区 (CTNARE) 物标, 表示不能抛锚
	船闸	警戒区 (PRCARE)	密级: 1 船闸尺度不可公开	转义为警戒区 (PRCARE) INFORM属性项为 "Lock Basin"
	水深	警告区 (CTNARE)	密级: 1 高程值不可公开	相对高程可不予处理。将绝对高程统一减去一个固定值进行脱密, 并在绝对高程与相对高程交界处做一个警告区 (CTNARE) 物标, 表示此为相对高程和绝对高程过渡区域。(注: 虽然国家相关保密法规定定义水深为涉密信息, 但由于水深是保证通航安全的关键要素, 建议予以保留)
类别四	渡口	轮渡航线 (FERYRT)	密级: 1 火车渡、汽车渡、人渡的内部结构不可公开	若原始数据中渡口采集了内部结构的空 间信息, 则所对应的FERYRT物标的空 间信息进行化简, 取其外轮廓线
	升船机	S-57: 船闸 (LOKBSN) CJ-57: 升船机 (SHPLFT)	密级: 1 公开地图不得表示下列内容的具 体形状及属性 (用于公共服务的 设施可以标注名称), 确需表示 位置时其位置精度不得高于100 米: 大型水利设施、电力设施、 通信设施、石油和燃气设施、 重要战略物资储备库、气象台 站、降雨雷达站和水文观测站 (网) 等涉及国家经济命脉, 对 人民生活、生活有重大影响的 民用设施;	对其空间位置做脱密处理

### 3 结语

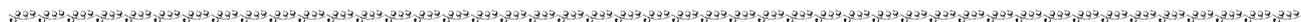
在保证满足数据的基本使用要求的前提下, 严格遵循国家保密法律法规及相关部门数据保密条例, 对长江航道要素进行密级界定, 从空间信息和属性信息2个方面, 对涉密的航道要素给出具体的脱密处理办法, 并根据航道要素与物标的对应关系, 确定电子航道图中物标及属性的取舍方案。在保证电子航道图数据安全性的同时满足各大用户的需求, 从而使得长江电子航道图得以应

用推广, 对实现畅通、高效、平安、绿色内河智能航运具有重要的意义和广阔的应用前景。

### 参考文献:

- [1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国保密法[M]. 长春: 吉林人民出版社, 1999.
- [2] JT/T 765—2009 长江电子航道图制作规范[S].

(本文编辑 郭雪珍)



## · 消 息 ·

### 上海海洋新城和深水新港高层论坛举行

12月1日, “2020年后的上海海洋新城和深水新港”高层论坛在上海举行。

来自国内城市规划、河口海岸、水利港口、物流管理等领域的权威人士、专家学者在论坛上围绕如何拓展上海海洋空间资源等问题展开了讨论。针对上海紧缺的土地、岸线等资源对上海发展空间的严重制约, 与会人士十分关注在上海崇明横沙岛建设海洋新城、再造上海第二个“浦东”的构想。此外, 与会人士讨论了利用崇明横沙岛进行滩涂围垦、吹填造陆以缓解岸线和陆域资源枯竭问题, 拓展城市发展空间的问题。

摘编自:《中国交通报》