

国家基本比例尺地图图式的应用与思考

曾 菲

(广东省国土资源技术中心 广东 广州 510075)

摘 要:对执行《国家基本比例尺地图图式 第2部分:1:5 000 1:10 000 地形图图式》(GB/T 20257.2-2006)过程中有关图外整饰存在问题进行探讨,结合在汕头全要素项目中遇到的案例加以分析和说明,并建议建立与图式匹配的标准字库和规则库。

关键词:标准;新图式;图外整饰

中图分类号:P28 文献标识码:B 文章编号:1672-5867(2011)04-0161-03

Application and Consideration of Cartographic Symbols for National Primary Scale Maps Schema

ZENG Fei

(Land & Resources Technical Centre of Guangdong Province, Guangzhou 510075, China)

Abstract: This paper discussed the existed marginal representation problems for implementation of “Cartographic symbols for national fundamental scale maps Part 2: 1:5 000 1:10 000 topographic maps” (GB/T 20257.2-2006), analyzed and described the Shantou project of all elements. Then the author recommended to establish the criteria font matching with the schema and rules library.

Key words: standard; new schema; marginal representation

0 引言

地形图图式是测制、出版地形图的基本依据之一,是识别和使用地形图的重要工具^[1]。作为在地形图上用符号概括地物、地貌方法的标准,是根据不同时期的科学技术水平和实践经验,经过制定标准——实施——修订——再实施的活动过程,在协商的基础上,以特定的程序和形式颁发的统一规定^[1,2]。2006年5月发布,10月1日实施的(GB/T 20257.2-2006)《国家基本比例尺地图图式第2部分:1:5 000 1:10 000 地形图图式》(简称新图式),代替了(GB/T 5791-1993)《1:5 000 1:10 000 地形图图式》(简称旧图式),适应了数字测绘生产的需要,是基础地理信息数据生产、建库和系统建设与应用中的技术标准之一^[3]。本文介绍了新图式在“汕头揭阳潮州1:10 000地形图测绘项目”(简称汕头全要素)中的应用情况,并对所发现的问题进行了探讨。

1 汕头全要素项目及新图式介绍

1.1 汕头全要素项目介绍

“汕头全要素”测绘方法是外业调绘定性,立体模型

定位。包含了外业部分的像片控制测量、全要素调绘,其中部分图幅的调绘是在正射影像图上以数字线划图的形式完成的;内业采用数字摄影测量方法进行全要素地形图的生产制作,包括航摄底片扫描、空中三角测量,内业测图及编辑。该项目属首次采用新图式。参考国家测绘局编写的《1:10 000 基础地理信息数据生产与建库总体技术纲要》中的暂行规定《1:10 000 基础地理信息数据分类与代码》,对新增的要素进行编码,对与旧图式表示要求有差异的符号制作符号库,修改生产应用的作业方案,并根据图廓整饰要求制作图例。

1.2 新图式介绍

新图式共525个要素名称。除注记外,分为8大类,包含了460个符号。与旧图式相比,除涵洞等30个符号的颜色尺寸未做任何调整外,共新增了卫星定位连续运行站点等28个符号,修改了船闸等27个符号,改变了溢洪道等多个符号的颜色,删除了游乐场等4个符号,缩小了液气贮存设备等15个符号尺寸,大部分的符号的尺寸均调整增大。图外整饰做了较大的调整。

收稿日期:2011-05-30

作者简介:曾菲(1962-),女,湖南邵阳人,高级工程师,学士,主要从事摄影测量与遥感及质量控制工作。

2 新图式在内业生产中的应用

2.1 入库数据的采集

使用数字摄影测量系统(JX4 或 VituozoNT) 进行入库数据的采集。数据分层存放,并录入属性。各层要素采集后,先建立编码转换对照表,将采集的数据按要求转换到 Geoway 中,依据调绘资料添加注记、植被符号等要素;再按 1:10 000 地形图入库数据和出图数据要求进行图形及属性编辑,保证各层数据拓扑关系及属性的正确性。数据编辑时,地物类编码应正确, CODE 不应为 0,不应有不合理的悬挂点和伪节点,面状地物要构面;各层叠加后各要素关系应协调一致,如居民地与道路、河流与等高线的关系等。对满足入库的数据按图式要求进行符号化编辑,使其满足出图的要求。

2.2 出图数据的编辑

将入库数据按图式要求符号化,按 DWG 格式输出后,然后进行压盖、断线等处理。在编辑过程中,要素的分层应按入库数据的代码进行,注记尽可能不压盖图内要素。

新图式要求普染面色的要素,如居民地、公路等,因软件工艺等原因,未能完全按新图式表示。居民地仍沿用旧图式中的用晕线表示;依比例道路入库采用中线加边线表示,并将相关属性录入中线上,出图时表示两边线,并加相应说明注记;高速公路道路属性中的技术等级中继续用“0”表示,出图时按新图式表示为三实线。为了美观,图外整饰数字比例尺仍居中表示。政区略图与邻接图表的说明注记均到县级。为便于读图,图外整饰右上角图号改用老图号。

3 新图式图外整饰存在问题探讨

3.1 严谨性

图式的整饰样例的尺寸标注可量测性差,错漏和矛盾较多,与旧图式相比明显不够严谨,如:

1) 新图式图廓整饰说明中第 5 条,图名为两个字时其字隔为两个字,而样图上“凤凰”两字中间的字隔明显不够两个字宽,并且 4 个小图名的字间隔也不一致;

2) 图廓整饰说明第 6 条中,“普染色”和“谱染色”同时出现在一条说明中;

3) 西北图廓外加注“中华人民共和国基本比例尺地形图”,而样图中说明第 11 条是“中华人民共和国系列比例尺地形图”;

4) 图廓右下角标注的两个 90.0 的尺寸明显不一样长,直线比例尺距离东图廓线标注尺寸为 90.0,样图上量测距离为 130.0。这些不确定性给实际生产造成不便。

3.2 一致性

第 6 条要求政区略图内的境界应与图内一致,说明注记注出省级、市级、县级名称,图内面积大者排在前^[4]。样图中政区略图与邻接图表的举例似乎不妥。首先从图内境界标注看,政区略图中的 1 是宝安区,对应图中的 1

是福永镇,1 和 3 明显位置颠倒了;其次尽管举例是虚拟的,但是福永镇是宝安区的下辖镇,即便没有所属关系,宝安区属县级行政单位,与两个镇级行政单位组成政区略图也明显欠妥。镇级是否要注与说明中要求不一致。

政区略图与邻接图表中政区略图的内容从本幅图内均可获得,建议改成本图幅在政区或测区内的位置。

3.3 字体

信息技术的发展,促使地图制图技术发生了根本性的变革^[5]。制图早已进入数字时代,植字机已经没人用了,注记字体还沿用过去长等线体、中等线体、扁宋等等是否科学,如新旧图式中同为粗等线体,字高为 5.5 的“唐山市”,看起来明显不一样,类似情况比较普遍。图式中只规定了注记的图上尺寸和字体,并且字的尺寸与字样的大小还不一致,给编程实现图廓全自动生成带来了极大的困难。由于现在流行字库众多,而图式没有规定字库,所以不同用户会选择不同的字库,而不同的字库其尺寸大小不同,造成相同的字高、字宽参数,生成的字大小不同。如公里数的注记位置编程时是根据某一字体的参数计算与图廓的相对位置,一旦字宽、字高参数相同而字尺寸大小不同,就会造成注记位置偏差。

建议尽量采用计算机中常用的系统字体,如黑体、宋体等,或者标准规定几种字体。图式上除规定图上尺寸外,还应规定数据字高字宽(可用对照表方式列出),国家测绘局或标准化所网站提供标准字库下载。

3.4 美观

地图的科学性不仅体现在数据精度与空间关系,更体现在色彩设计、字体设计、布局设计的科学性与艺术性,体现其统一美、和谐美,任何具有视觉特性的产品,都不可避免地包含视觉审美因素^[5]。从美观角度讲,数字比例尺应居中,如果考虑尺寸标注有困难(梯形图幅),直接表明居中即可。

3.5 成本

新图式增加了不少普染色,使地图更加美观、易读,但同时也增加了制作难度和生产成本,是否可以考虑增加单色标准。

3.6 统一性

GB/T 20257.1 - 2007, GB/T 20257.2 - 2006, GB/T 20257.3 - 2006 之间的比例尺、坡度尺的样式不一,在不影响读图和美观的情况下应该尽量统一。3 个图式中四角上图名图号的尺寸标注起始位置不统一。

当然,各级、各类的标准要连贯一致,互相配合和协调。同时,标准既不能“朝令夕改”,也不能长期不修改,修订时也要考虑与相关标准的协调与一致^[2]。从 1961 年制定了《1:5 000, 1:10 000 地形图图式》,1967 年制定了《1:10 000 地形图图式》(试用本),到 1974 年 8 月 8 日国家测绘总局颁发《1:5 000, 1:10 000 地形图图式》,随后的版本为 GB 5791 - 1986, GB/T 5791 - 1993,直到 GB/T 20257.2 - 2006。版本间的间隔依次为 6 年、7 年、12 年、7 年、13 年。如果国家标准和行业标准一般 5 年修订一

次^[2],下一次修订将为时不远。期待下一次修订时能够达到内容明确,要求具体。更期待建立制图的标准字库和规则库,为计算机制图系统及地图综合评价提供指导作用,以利于测绘成果质量的提高。

4 结束语

标准化是质量管理的基础和依据。图式作为基础地理信息数据生产、建库和系统建设与应用中的技术标准之一,应内容明确,要求具体。通过汕头全要素项目中对新图式的学习和应用,对图式的严谨性、一致性、统一性、字体、美观、成本等进行了探讨。建议下一次标准修订时能建立与图式匹配的制图的标准字库和规则库,为促进技术进步,加强质量管理,更好地为社会提供高质量地图成果打下良好的基础。

参考文献:

- [1] 国家测绘总局. 1:5 000,1:10 000 地形图图式[S]. 北京: 测绘出版社,1974.
- [2] 洪生伟. 质量工程导论[M]. 北京: 中国计量出版社,2006.
- [3] 国家测绘局职业技能鉴定指导中心. 测绘综合能力[M]. 北京: 测绘出版社,2009.
- [4] 国家测绘局测绘标准化研究所. GB/T 20257.2-2006 国家基本比例尺地图图式第2部分:1:5 000 1:10 000 地形图图式[S]. 北京: 中国标准出版社,2006.
- [5] 李安波,林冰仙. 地图美学及其可视性质量评测综述[J]. 测绘科学,2010(2):66-68.

[编辑:胡 雪]

(上接第 160 页)

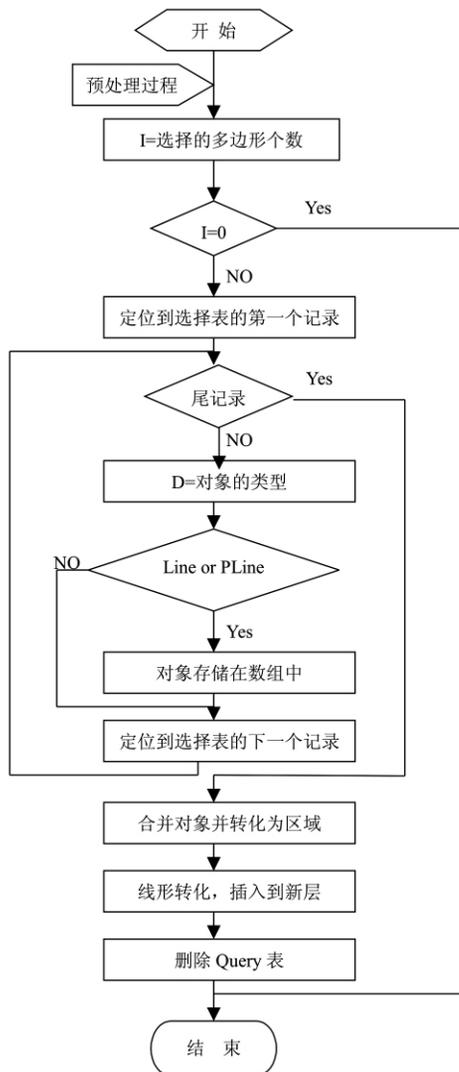


图 6 图斑矢量化程序流程

Fig. 6 The working flowchart of patches vectorization

4 结束语

鉴于图斑的矢量化在土地利用现状图矢量化中的重要性,本文根据土地信息系统对数据的要求和土地利用现状图的特点,重点研究了以下两个问题:

- 1) 采用基于弧段图斑矢量化及后处理方法,完成图斑的矢量化,图斑拓扑关系的建立和图斑属性的追加;解决了传统的图斑矢量化引起的面域交叉、撕裂现象。
- 2) 通过线状地物与图斑的叠合分析,建立起线状地物与图斑拓扑关系,完成图斑拓扑一致性的检验和属性信息的更新。

采用上述方法,笔者在 MapInfo 平台下完成了某市一幅土地利用现状图的矢量化入库工作。实践证明该方法可以大大提高土地利用现状图矢量化的工作效率,确保土地利用数据的精度和质量,具有推广应用价值。

参考文献:

- [1] 三味工作室. MapInfo 6.0 应用开发指南[M]. 北京: 人民邮电出版社,2001.
- [2] 宋伟东,符韶华. DLG 到 GIS 的数据转换方法研究[J]. 测绘通报,2004(2):54-56.
- [3] 吴信才. 地理信息系统设计与实现[M]. 北京: 电子工业出版社,2009.
- [4] 穆荣,张永福,路星. 基于 ArcGIS Geodatabase 基础空间数据库设计[J]. 测绘与空间地理信息,2007,30(3):112-115.

[编辑:宋丽茹]