

《1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 地形图航空摄影规范》的修订

马聪丽 成燕辉

(国家测绘局测绘标准化研究所 710054)

薛恒福

(江苏省测绘研究所 210013)

摘 要 文章就 GB6962—86《1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 地形图航空摄影规范》的修订依据、内容、过程等进行了介绍,以便于新规范更好地发布实施。

关键词 标准 修订

1 概述

本标准是在前版标准 GB6962—86 基础上修订产生的。GB6962—86 是我国首本大比例尺航空摄影技术标准,它是在 80 年代中期为适应大比例尺航测成图蓬勃发展的迫切需要而制定的。自发布实施至今,已经十五年过去了,在这期间航空摄影测量技术有了长足的进步,从当时的模拟测图发展到解析测图,如今又进入到数字测图的新阶段。这在客观上就要求作为整个航测成图首道工序的航空摄影工作,必须在设备、器材、技术和成果质量等方面紧紧跟上摄影测量技术发展的要求。因而,对前版标准 GB6962—86 及时进行修订,已是一项刻不容缓的工作。

2 修订依据

2.1 本次修订,改变了前版的编写格式。依据 GB/T1.3—1997《标准工作导则第 1 单元,标准的起草与表达规则第一部分:标准编写的基本规定》进行编写。

2.2 在前版标准 GB6962—86 发布实施期间,国家技术监督局于 1995—08—02 发布(1996—01—01 实施)了 GB/T15661—1995《1 : 5000、1 : 10000、1 : 25000、1 : 50000、1 : 100000 地形图航空摄影规范》。本标准在编写时,从同类国家标准的系列化和统一性方面考虑,在整体章节的编排,相应和相关条款的内容和用语方面,均力求使两者保持相互一致。

3 修订的主要内容

3.1 自前版标准发布实施以来,国家和行业标准主管部门,已先后发布实施了多项与航空摄影有关的技术标准。本标准在编写中共引用了现行有关的国家标准 6 项,行业标准 4 项,作为对本标准的补充,使本标准更趋完善,更具权威性。引用的标准如下:

GB/T 15661—1995 1 : 5000、1 : 10000、1 : 25000、1 : 50000、1 : 100000 地形图航空摄影规范

GJB647 航空摄影胶片变形率的测定方法

GB9862—1988 黑白航空照像胶片感光度和平均斜率测定方法

GB7519—1990 冲洗后的缩微胶片中硫代硫酸盐残留量的测定

JB9045—1999 感光材料分辨率的测定

GB/T16176—1996 航空摄影产品的注记与包装

MH/T1004—1996 彩色红外航空摄影影像质量控制

MH/T1005—1996 摄影测量航空摄影仪技术要求

MH/T1006—1996 航空摄影仪检测规范

MH/T1009—2000 航空摄影技术设计规范

3.2 将前版标准中“航摄的基本要求”一章,改为“航摄计划与航摄设计”。对其整体内容进行了调整和增

删。主要有:

a) 删除了已被淘汰的有关 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ 像幅航摄仪的全部内容及其相关的技术要求和质量指标。

b) 根据现行测图方法和成图精度要求,将像片有效使用面积内镜头分辨率由原来每毫米内不少于 20 线对提高到不少于 25 线对。

c) 根据现行航摄仪的实际状况,将焦距小于 90mm 的特宽角镜头的径向畸变差由原来的 $\pm 0.03\text{mm}$, 提高为 $\pm 0.02\text{mm}$ 。

d) 根据多年来大比例尺航测成图的实践经验和实际需要,将航摄比例尺与成图比例尺的倍率关系(即: $M_{\text{像}}/M_{\text{图}}=K(\text{倍})$),由原来的 4—6(倍)修改为 3.5—7(倍)。

e) 在前版标准有关航空胶片基本性能要求的基础上,增加了对航空胶片进行几何特性和感光特性测定的要求,明确规定了测定的项目和测定的方法。

3.3 关于前版标准中旋偏角的指标问题,这是多年来普遍关注和反映比较集中的问题。与十五年前相比,现在的实际情况是:就航摄执行单位而言,经过长期的生产实践在操作上已积累了较为丰富的经验;再是技术装备的改进,已由当初的人工目视领航发展为如今的 GPS 自动导航;这就从主观和客观两方面为这个问题的解决创造了一定的条件。从测绘单位使用航摄成果的角度来说,由于摄影测量技术的发展,模拟仪器测图已不再是唯一的技术手段,因而对像片旋偏角的限制可以有条件的适当放宽。鉴于这两方面的因素,本次修订中,在基本保持前版标准按航摄比例尺大小分三个档次分别规定旋偏角指标的基础上,增加了一条补充规定。即:当采用数字测图方法时,在确保像片航向和旁向重叠度满足本规范要求的前提下,像片旋偏角可在上述各项规定的基础上相应放宽 2° 执行。

3.4 数字摄影测量对航摄影像质量的要求比以往更高。本次标准修订中,除明确规定了航摄底片的密度指标(D_0 、 $D_{\min}$ 、 $D_{\max}$ 、 ΔD)外,尤其强调了获取密度数据的科学测定方法和以数据为指导的胶片冲洗处理工艺的自动化。

为满足大比例尺测图的精度要求和与当今摄影测量技术的发展相匹配,本次修订把将飞行运动产生的影像(最高点)最大位移误差($\delta_{\max}$)由原规定的

0.06mm 改为 0.05mm。

3.5 为反映摄影测量技术发展的新要求,本标准首次将 GPS 列为航摄附属仪器之内,并相应规定了采用 GPS 辅助“空三”加密航摄时,对有关控制航线的敷设及其飞行质量和摄影质量的要求。

3.6 为严格执行本标准,确保航摄成果的质量,本次修订中,将“成果质量检查”单独列为一章,就检查项目和检查方法逐一作了详尽的规定。与前版标准相比,更加清晰、明了,便于执行。

3.7 为确保航摄影象质量,国家航摄主管部门要求在近期内普遍推广采用自动冲机高温快速处理航空胶片,实现由数据控制的摄影处理工艺自动化。因而删除了前版标准附录中的附录 B“常用显影液,定影液配方”和附录 C“航摄底片(像片)水洗质量化学检查方法”两项内容。其中关于底片水洗质量的检查,本标准引用了 GB7519 规定的方法予以测定。

4 编写过程

本项标准于 1998 年 5 月经国家测绘局批准立项,同年成立课题组。课题组在专题调研和多年来已经积累的相关资料的基础上于 1999 年 5 月初步完成了修编工作,形成了本标准的征求意见稿。在 1999 年 7 月国家测绘局成都航摄工作会议(暨航摄验收人员培训班)上听取了与会代表的意见。会后,又向 17 个航摄和测绘单位及知名专家发送了本标准的征求意见稿。截止 1999 年底共收到两位专家三个航摄公司和五个省测绘局的反馈意见。经综合研究后,采纳了其中较为一致的意见和建议,对有分歧的地方,又分别向 8 位专家及有关人员征求意见,于 2000 年 8 月底收回反馈意见 6 份,再次对征求意见稿进行修改和充实,从而形成了本标准的送审稿。2001 年 10 月 19 日,由国家测绘局国土测绘司主持召开了该标准的审查会,来自全国航摄、测绘生产单位和科研、教学以及国家航摄管理部门的专家组成了审查委员会,对标准进行了认真讨论,一致同意该标准发布实施。至此,该标准的修订工作全面完成,现已上报国家测绘局。

5 结束语

综上所述,本标准的修订为航测成图提供了不可缺少的技术依据,满足了数字测图的发展与需要,为地理信息数字化高速发展奠定了基础。

(收稿日期:2001-12-12)