

# 刍议大比例尺航测成图工程及其外业工序质量

何清平

贵州天木智绘科技有限公司

**摘要:**随着社会信息化技术的不断更新发展,航空测量成图技术给测绘行业带来了巨大的变革。本文将从大比例尺航测成图规范作业过程、工序质量控制方面展开阐述,为求得进一步发展数字化航测成图工程技术奠定基础。

**关键词:**大比例尺;航测成图;质量控制

大比例尺航测成图可广泛运用于国家重大工程建设、国土资源、资源开发、城市和新农村建设等方面,尤其在基础测绘、土地资源调查监测等方面具有广阔空间。传统的大比例尺测绘工作极为单一化,测绘工作人员需投入大量的时间和精力、任务艰苦烦琐;对比之下,航测技术手段具有灵活机动、高质高效、精准作业、减少人工成本等诸多优势。因此,大比例尺航测成图的规范作业,将是保障航测成图质量的关键。

## 一、大比例尺航测成图作业过程

为大比例尺航测工作做好充分准备,首先测绘人员应对勘测地进行踏勘,熟悉地理位置、环境气候、交通状况、地质地貌等多方面,结合使用坐标系统、高程系统来作业。另外,参考现有的收集成果,为技术设计提供支持。根据现场勘查及技术沟通之后,测绘技术人员应撰写内、外业工序,确定实施方案策略,外业人员进入测区作业,取得外业成果作为内业辅助,以保证工程进度如期完成。针对以上所述环节,下面将对大比例尺航测成图作业进行扩展说明。

### (一) 基础控制测量

为满足航测成图的基本要求,需适当根据测区的分布点均匀增加控制点,提高测量的准确性以及科学合理性,再来进行后期的像片控制测量、碎部测量,测量完成之后需与原始记录进行校对,保证测量成果的精确度。

### (二) 像片控制测量

业内采集依托于像片控制测量,像控点是建立立体模型的基础。像控点主要有三种:平高点、平面点、高程点。

### (三) 碎部测量

碎部测量主要是对遮挡地物、隐藏地物及新增地物的测量,可与基础控制测量同步进行,有助于缩短工期。

### (四) 像片调绘

大比例尺航测不同于普通的地图,在航拍的同时会保留到影像中无关的事物,比如行人及车辆;当然由于航拍的角度及高度问题,一些道路上的标识物如井道口、路牌等不能完全显示出来。因此,为使航测成图资料完善,必要的像片调绘不能减少。

### (五) 外业调绘

采用纸图调绘就是在对照原图的基础上进行二次修改,修补测地物、调整高程点,再通过计算机编辑修改,以提高大比例尺航测成图的精准性。检查人员对调绘图纸做全面检查时,应重点考虑相关综合要素的拿捏到位与否,做到明显地物无缺失、编码符号运用合理、图件整理清晰、数据采集准确等。

### (六) 空中三角测量

通过外业成果进行空中三角测量,在现有外业控制点的前提下,为达到内测图的标准,必要对室内增测平面和高程控制点进行勘测,这样是为了给立体模型图提供定向点或标记点。

### (七) 业内数据采集

采集员通过计算机生成数字化原图,通过采集原图对照外业、补测、调绘,数据采集要认真严谨,测物要标准不变形,从而减轻外业工作人员负担,避免数据精准度不高。检查人员需重点注意检查数据采集有无遗漏,判断综合取舍准确度。

### (八) 绘图编辑

根据图式规范,内业绘图编辑要根据外业调绘图上的所有标注进行加工修改,包括文字字体大小、图片色调清晰度、线型粗细、图示标记等,严格按照规定调整,以保证成像的高分辨率,达到航测成图的高质量。

## 二、大比例尺航测成图工程质量控制

大比例尺航测成图工程在各个领域地发挥作用经过实践得以论证,此类测量方法的优势已经不言而喻,但作为专业技术人员来讲,对大比例尺航测成图精准度的提高仍应不懈追求,努力做好各工序的质量把控。

### (一) 明确航测需求

测绘目标明确,将会使航测前期工作有的放矢,更加具备强有力的操作性、准确性以及方位性。测绘工作者要切实从航测的标准出发,提前预测在工作中可能面临的问题,结合实际给出合理化建议,多方听取专家意见,达到沟通统一,进一步为勘测成果提供技术支持。总的来说,大比例尺航测成图的精准度高低与否,依据的仍然是细致的作业规范,其相应的数据编辑必须可与数据库进行比对,保障航测技术标准。

### (二) 航测注意事项

航测区域根据地理位置环境不同,对测绘工作者自身要求也随之不同,为达到准确航测目标,必须对采集数据进行分析整理,熟悉测绘区域的地形地貌,正确划分操作区域。提前规划设计好航拍路线图,保证航测可达到既定的覆盖面、调控好角度问题,令成像拍摄出来在色彩饱和度及清晰度上更胜一筹。再者,航拍测量对拍摄器械的要求不可忽视,高分辨率成像依托于高倍速的摄像机,如因设备低端导致成片像素偏低,将对航测成图上的重点有效区域难以进行划分归类,直接降低工作效率和成图质量。

### (三) 区域布点要求

航测区域布点在整个拍摄过程中很关键,布点位置应是航测全范围的中心位置,这样才能将整个航测区域进行覆盖。在对区域布点之前,还应实地勘探,根据不同地形地貌设定合适的布点方案,确保点位分布合理、密度准确。在平原地区,一般采用区域网布点法,而针对丘陵地带则应采用全野外布点方法,从而提升高程控制点精准度。航拍不是万能的,存在有缺陷、漏洞的地方应特殊进行处理,对于内业采集不全的隐蔽地物、重要地物则需要通过野外补测完成。

### (四) 野外像控点质量控制

在野外补测时,像控点的角度应在30-120°之间,选择五度重叠区,像控点优先挑选空旷无干扰的区域,如果选择房顶作为像控点,则应考虑平屋面,一定要注意像控点与现场实际情况是否一致对应。选定好像控点之后,再进行现场刺点并做好标记,为室内整饰做好充分工作。针对实地点位清晰而像片不清晰的情况,应合理选择两个备用点,三个检查点。

## 三、结束语

综上所述,大比例尺航测成图工序极为复杂,这就对测绘作业人员的专业能力要求越高,技术必须过硬,严格管控成图的作业环节,才能正确结合管理方法充分发挥航测运用。科技永远在不断进步,在大比例尺航测成图技术的不断发展下,相信未来航测技术将越来越广泛先进。

## 参考文献

- [1] 吴卓蕾,赵礼剑,曹兰杰.大比例尺航测成图质量控制探讨[J].矿山测量,2017,45(3):84-87.
- [2] 马迎娜.大比例尺航测数字化成图方法[J].华北国土资源,2017,(4):8-9.