《数字航空摄影测量 1:5 000 1:10 000 一体化生产技术规程》

编制说明

行业标准项目名称：**数字航空摄影测量 1:5 000 1:10 000 一体化生产技术规程**

行业标准项目编号：_____

送审行业标准名称：_____

（此栏送审时填写）

报批行业标准名称：_____

（此栏报批时填写）

承担单位：自然资源部第一航测遥感院

当前阶段：☑ 征求意见　　☐送审稿审查　　☐报批稿报批

编制时间：2021 年 4 月

《数字航空摄影测量 1:5 000 1:10 000 一体化生产技术规程》

编制说明

一、 工作简况

1. 任务来源

2016 年 9 月，自然资源部第一航测遥感院（原国家测绘地理信息局第一航测遥感院）向原国家测绘地理信息局标准管理部门提交了《数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 一体化生产技术规程》的标准制订项目提案表。2016 年 11 月，原国家测绘地理信息局科技与国际合作司下达了测科函[2016]49 号文件《关于印发 2016 年度行业标准项目的通知》，批准自然资源部第一航测遥感院负责编制《数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 一体化生产技术规程》行业标准。

2. 目的意义

数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 DLG 生产需要经过像片控制测量、区域网平差、数据采集、外业调绘、建库编辑、制图编辑六个主要过程。根据作业场地的不同，可以分为内业和外业。外业包括像片控制测量和外业调绘。内业包括区域网平差、数据采集、建库编辑和制图编辑四个过程。

传统的数字航空摄影测量 DLG 生产工艺普遍存在内外分离、采集编辑分离、制图建库分离的情况。内业外业通过像片控制测量成果、外业调绘成果进行衔接。像片控制成果是空中三角测量所需的控制资料，外业像控成果包括控制点刺点片和大地坐标成果，空三时需要根据外业控制点刺点片进行控制点像片量测，内外业都根据航摄资料精确定位像控点在像片上的位置，存在重复工作。另外传统外业调绘成果以纸质或扫描调绘片形式提供内业使用，内业在采集数据基础上参照调绘进行数据的几何编辑及属

性赋值，与外业调绘对地物的增加、删除、属性标注等工作重复；内业生产中立体测图与数据编辑工序分离，条块分割，作业人员不同，上下工序之间沟通需要在不同部门、不同作业人员之间进行，沟通成本大效率低，立体测图工序之间依照作业软件和作业习惯进行，测图数据质量未进行严格质量控制，而编辑工序建库、制图要求严格，工作量不断加大，造成测图和编辑工序作业量分配不均衡，数据生产整体效率低。

因此需要对 1:5000 1:10000 DLG 生产工艺进行改进，实现数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 一体化生产，提高生产效率，保证成果质量。

3. 起草单位及主要起草人

1）承担单位

承担单位：自然资源部第一航测遥感院

4. 主要工作过程

1）立项启动

本规程编制人员有着丰富的数字航空摄影 1:5000 1:10000 生产实践经验和理论研究基础。利用数字航空摄影影像，依托公益性行业科研专项——信息化测绘生产基地构建技术研究与应用示范项目，我院及甘肃省测绘工程院（原甘肃省地图院）进行了信息化测绘体系下 DLG 生产一体化生产技术研究和试验，形成了一体化 DLG 生产技术方案和工艺流程，在国家、省级基础测绘项目有具体的应用，具有编制技术规程的工作基础。

2016 年 11 月，本标准获得全国地理信息标准化技术委员会立项批准后，主编单位积极开展启动准备工作，成立了标准编写小组，明确相关研究内容，起草标准编制大纲和实施方案，初步拟定标准框架内容。

2）起草阶段

（1）起草阶段

2016 年 12 月--2017 年 4 月：主编单位组织标准编写组对采用标准 ISO/TS 19157:2013 进行了讨论学习；收集国内外有关标准和相关

资料，并进行分析和整理，并对编写技术规程的有关内容广泛征求相关单位与部门的意见；开展走访调研，确定技术规程的实际需求与关键内容。

主编单位多次组织召开研讨会，讨论规程内容，在前期大量资料调研的基础上，标准编写组完成标准初稿的起草，经过反复研讨，逐条推敲，形成标准草案。

（2）开展多次研讨和修改

2017 年 5-6 月，主编单位内部启动《规程》大纲编写，形成大纲初稿；

2017 年 7 月：召开第一次编委会，对《规程》大纲进行了讨论。

2017 年 8 月-12 月多次召开小组讨论会，讨论标准框架内容，对初稿文本进行整理、细化修改、文字与格式统一规范等，形成初稿。

2018 年 3 月，召开第二次编委会，对《规程》初稿进行了讨论。

2018 年 4 月-2019 年 12 月：结合国家级、省级基础测绘项目中 DLG 生产方法和技术要求，并对场主流的 DLG 软件生产平台进行充分调研，编写组再次对《规程》进行了修改完善，形成第二稿，同时进行内部征求意见。

2020 年 3 月，形成《征求意见稿》。

2020 年 4 月,召开编写组会议讨论《征求意见稿》。

2020 年 7 月-2021 年 5 月：编写组多次召开会议集中讨论，并通过邮箱、电话、微信等方式向甘肃省地图院、黑龙江地理信息工程院、北京易慧空间信息技术有限公司等单位进行调研；深入一线生产单位对像控空三一体、立体采编一体、调绘内外业一体和建库制图一体进行的技术路线、工艺流程、作业方法、质量控制进行生产实践调研。依据调研内容对 DLG 一体化生产技术路线、作业方法进行了汇总、归纳，对标准文本相应内容进行了修改，对重点问题进行了梳理。

（3）形成技术规程征求意见稿

针对规程主要内容，编写组组织召开多次内部讨论会议，结合具体生产项目中的技术要求、生产流程和质量控制方法，对像控空三一体、立体采编一体、调绘内外业一体以及建库制图一体的技术路线、作业方法、质量控制等内容进行反复推敲，经过多轮修改和完善，形成本标准的征求意见稿。

3）征求意见

【应对征求意见覆盖范围、意见反馈与处理总体情况进行概要说明】

2021 年 5 月，标准编制组向行业内专家征求相关意见。

二、 标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；修订标准时，应增列新旧标准水平的对比。

1. 编制原则

- 科学性原则。从生产需求出发，构建标准框架，编制具体要求，有效保证了技术内容的科学性。
- 实用性原则。起草过程中调研了生产单位的实际情况与具体需求，从实用角度出发，保证标准的适用性和实用性。
- 规范性原则。严格按照依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写本规程的内容，保证标准的编写质量。

2. 确定标准主要内容的论据

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 13977 1:5000 1:10000 地形图航空摄影测量外业规范

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 13990 1:5000 1:10000 地形图航空摄影测量内业规范

GB/T 17798 地球空间数据交换格式

GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范

GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 18521 地名分类与类别代码编制规则

国家基本比例尺地图图式第2 部分1:5000 1:10000 地形图图式

GB/T 20258.2 基础地理信息要素数据字典 第 2 部分： 1:5 000 1:10 000 基础地理信息要素数据字典

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

CH/T 1007 基础地理信息数字产品元数据

CH/T 1015.1 基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 生产技术规程第 1 部分：数字线划图（DLG）

CH/T 1015.3 基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 生产技术规程第 1 部分：数字正射影像图（DOM）

CH/T 23236　　数字航空摄影测量 空中三角测量规范
CH/T 3006　　数字航空摄影测量 控制测量规范
CH/T 9009.1　基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 数字线划图

三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

1、标准主要技术内容指标或要求确定的依据

在充分调研和公益性行业科研专项——《信息化测绘生产基地构建技术研究与应用示范》项目的基础上，对 DLG 一体化生产进行技术研究和试验。利用数字航空摄影影像，开展各种比例尺 DLG 数据生产，形成一体化 DLG 生产技术方案和工艺流程，在国家、省级基础测绘项目有具体的应用，具有编制技术规程的工作基础。

基于一体化生产试验,进行了传统生产方式与一体化生产方式对比及效率评估，具体见表 2、表 3、表 4、表 5、表 6：

表 2　像控空三一体化生产效率评估表

传统像控作业			数字像控系统		
工艺步骤	内容描述	耗时	工艺步骤	内容描述	耗时
像控点选取	利用立体眼镜在洗印的像片上按照像控点布点图进行点目标的选取（或利用 ps 等图像浏览软件进行电子像片的选点）	2	像控点选取	建立工程、将影像导入像控系统桌面端，进行航线航带整理、连接点匹配，设置参数，自动/人工辅助像控点布设、定位（节省排列像片，目标重叠度检查）	1.5
资料准备	准备像片、布点图，以及测区路线图等资料	0.5	数据处理	将桌面端的工程文件进行数据处理，设置导航	0.5
外业施测	采用 GPS-RTK 方式进行外业像控点的施测	3	外业施测	与传统像控一致	3
制作点位说明	现场拍摄照片，绘制点位略图（或制作电子点位说明）	1	制作点位说明	标记像控点位置，现场采集照片，填写点位说明	0.5
转刺像控点	根据像控点坐标及点位略图（或电子点位说明）进行像控点转刺	1	转刺像控点	输出移动端像控点位置信息，根据点位说明进行局部精细调整	0.5
空三加密	包含区域网建立，连接点匹配，人工选取加密点、区域网平差等加密工作	3	空三加密	自动匹配、区域网平差	2
合计		10.5			8
丘陵地III类困难度 16 个像控点的转刺，204 张像片，1:2000DOM 生产，单位：天。（10.5-8）/ 8=31.25%					

表 3　数字调绘内外业一体化生产效率评估表

传统调绘方法			数字调绘系统		
工艺步骤	**内容描述**	**耗时**	**工艺步骤**	**内容描述**	**耗时**
数据预处理	将采集数据叠加到正射影像上，结合参考资料，根据影像纹理及特征，对于明显或确定的地物进行分类和属性判别，并进行属性标注，预处理质量检查	1	数据预处理	建立数字调绘工程，将采集数据叠加到正射影像上，结合参考资料，根据影像纹理及特征，对于明显或确定的地物进行分类和属性判别，并进行属性标注，预处理质量检查	1
准备底图打印	调整影像及矢量数据的颜色，使图面色彩、纹理清晰易读，打印纸质调绘底图；打印结果质量检查	0.5	-	-	-
外业调绘	按照图式及设计书规定，对 9 类要素对照实际地物分片逐区域进行位置与属性的调绘： 位置有误或有更改的，小面积依据影像判绘，消失地物在调绘片上标识。 属性按照地物实际特征进行判别、标记与绘注。	7．5	外业调绘	与传统调绘要求相同。 新增或变化要素，判调后直接采集到数据中，消失地物直接删除，并进行关系协调。 采用涂鸦、注记、属性修改等方式进行属性绘注，也可采用拍照、视频、录音的方式快速采集属性信息	6.5
补测	利用手持 GPS 进行大面积新增地物的补测，导出补测数据依照草图制作补测数据	1	补测	利用内置 GPS 进行大面积新增地物补测，直接增加到调绘数据中	0.5
手工清绘	对调绘时以作业员个人习惯采集的信息按照图式与设计书要求进行分色清绘	2.5	数据整理	对外业涂鸦、标注及采用拍照、视频、录音方式快速采集的信息按照图式与设计书要求进行数据整理	1.5
成果检查	人工图面检查 实地检查	2	成果检查	利用检查模块人机交互式检查 实地检查	1.5
扫描调绘片	对纸质调绘片进行扫描	0.2	-	-	-
合计	14.7		合计	11	
1 幅 1:10000 图，山地，地形类别Ⅳ类，单位：天。(14.7-11)/11=33.6%					

表 4　立体采集编辑一体化生产效率统计表

工艺步骤 作业内容	传统工艺				新工艺		备注
	立体采集（VirtuoZo）	耗时	数据编辑（GEOWAY）	耗时	采编一体（GEOWAYDPS）	耗时	
定向	进行定向前，对于非 PATB 加密成果需对加密成果进行转换，转换为 VirtuoZo 默认格式，制作影像相应的 SPT、IOP 文件后建立工程，创建模型，进行相对定向，确定作业区后，并进行相对定向，核线重采样。	0.5			只需将相机文件、影像文件，以及加密成果中的控制点文件、像点文件导入系统后，设置限差，创建模型，并进行解算即可。	0.3	功能完善
标识点	采集除有向点、比高点外的所有点状地物，包括高程点。	0.8	进行高程点的高程值取位；其他点状地物属性的录入	0.3	除有向点、比高点外所有点状地物的采集以及属性的录入。	1	工艺
有向点	有向点以短线形式采集。	0.8	对点状房屋、示坡线等以短线采集的地物，进行线转点，示坡线要与等高线捕捉采集。	1	直接以有向点的形式捕捉采集	1	采集功能
单线地物	主要是单线河流、单线道路、地类界、水涯线等线状地物。	0.8	处理单线地物的悬挂、伪节，并对需要赋属性的单线地物赋相应属性。	0.5	单线河流、单线道路、地类界等单线地物的采集以及赋属性。采集过程中尽量捕捉到线或端点，节省编辑工作量。	1	工艺
双线地物	采集双线道路及其他需要双线表示的地物时，需选择相应代码，先采集一条边线，平行拷贝至另一边线。	0.2	GEOWAY3.6 中对于双线地物首先修双线地物的悬挂、伪节，平行内插中心线，修悬挂、伪节，并将中心线归至相应的层并录入相应属性。	0.2	有双线采集工具，对于需要用双线表示的地物，使用双线采集工具中的以中心线为基准采集三线工具，并选择相应的中心线编码，采集两条边线及中心线。采集得到数据即在相应的层中，无需重新归层。	0.3	采集
有向线	采集围墙、陡坎、人工坎等有向线时，符号生成的方向在前进方向的左侧。	0.5	有向线方向为符号在前进方向的右侧，有些线的方向反向，需要	0.5	采编软件默认的有向线的符号生成方向为前进方向的右侧。在采集过	0.5	采集

工艺步骤 作业内容	传统工艺				新工艺		备注
	立体采集（VirtuoZo）	耗时	数据编辑（GEOWAY）	耗时	采编一体（GEOWAYDPS）	耗时	
			逐一检查有向线的方向并改正。		程中有意识的沿符号生成方向采集，可节省后期检查有向线方向的工作量。		
房屋	VirtuoZo 采集房屋时，无捕捉功能，存在悬挂及伪节，需要在编辑过程中进行处理。	0.5	先消除房屋的悬挂、伪节，方能对面状房屋进行构面。	0.5	使用二维/三维捕捉功能，能够准确表达房屋之间的相互关系。节省编辑时对悬挂、伪节的处理工作。	0.5	采集
比高点	采集对点，以注记的形式表示表示高差	0.4	重新采集比高点，人工赋比高值属性。	0.5	采集比高点，以点的形式表示，采集的结果即为比高点成果。	0.4	采集
等高线	采集等高线时，需在首曲线、计曲线间来回切换代码，对于山地、高山地等倾斜地物，先采计曲线后采首曲线比较方便。但是对于平地、沙地等高线走势不明显的地势，采集时需来回切换代码。	6.5	在 GEOWAY3.6 中主要消除曲线间的悬挂、伪节。	0.5	按设置的等高线编码以及等高距，启动等高线采集工具，系统根据高程值自动赋编码，无需来回切换首曲线、计曲线。并进行等高线的悬挂、伪节消除。	6.5	采集
面状地物	-	-	拷贝边线至面层，并加 label 点，消除悬挂、伪节等，进行拓扑预处理并构建拓扑面。	3	构面方法相同。采集时使用二维/三维捕捉功能，减少了后期对悬挂、伪节的处理工作。	2	工艺
数据检查	进行立体检查，并将数据导出在 CAD 中进行曲线相交、打折、自相交以及等高线高程点高程矛盾的检查。	0.5	GEOWAY3.6 中对各层数据属性内容检查，各线层的悬挂、伪节检查，以及面层悬挂、伪节、面重叠、面裂隙、不合理分割等的检查。	1	对数据进行立体检查，以及曲线的相交、打折、自相交、等高线高程点高程矛盾检查，各层数据属性内容检查，各线层的悬挂、伪节检查，各面层悬挂、伪节，不合理分割、面裂隙以及面层间的重叠等检查。	1	软件、工艺
数据对照	采集数据时使用自带符号编码进行采集，与作业时的设计要求不一致，需要按照数据对照表地物编码转换。	-	进行编辑之前需要将 VirtuoZo 采集的数据在 CAD 中将三维数据转为二维数据。将采集数据按照作	0.5	采编一体时，采集方案与编辑方案一致，无需进行数据对照。且无数据归层不正确的情况出现。	-	软件功能

工艺步骤 作业内容	传统工艺				新工艺		备注
	立体采集（VirtuoZo）	耗时	数据编辑（GEOWAY）	耗时	采编一体（GEOWAYDPS）	耗时	
			业方案导入，有些数据归层不正确时，人工对数据进行归层。				
总计	11.5 天		8.5 天		14.5 天		
备注：样图为通辽测区 1:10000 项目图幅，图幅号为 K51G032036，地形类别：描绘 4 类，编辑 3 类，效率提高：（11.5+8.5-14.5）/14.5=37.9%							

表 5　建库制图一体化生产效率统计表

工艺步骤 作业内容	传统工艺				一体化工艺		备注
	建库数据编辑	耗时	制图数据编辑	耗时	MapStore 图库一体平台	耗时	
测量控制点	核实控制点内容。	0.2	人工标注属性内容。	0.2	建库数据编辑完成后，直接进行符号化，标注内容自动标注，调整位置即可。	0.3	制图功能完善
水系	处理悬挂点、伪结点，增加水系结构线，录入水系属性信息，处理水系连通性。	1.5	人工处理水系渐变，实现方式为：将单条河流在渐变处打断，赋宽度值；人工标注水系名称、处理与其他要素符号之间的更新。	1	建库编辑内容相同，制图编辑中，可实现水系渐变的自动处理，水系名称根据建库数据自动标注，需对位置进行编辑。	2	
居民地及设施	按调绘，归至相应的层，街区与街道边线处理，处理悬挂点，面状房屋构建拓扑；录入属性。	1.5	房屋层表面注记人工标注，人工处理与其他要素的关系。	1	自动处理街区与街道边线，制图时房屋表面注记自动标注，只需修改位置。	2	编辑制图功能完善
交通	处理悬挂点、伪结点，录入道路属性信息，处理道路连通性。	1.5	道路名称人工标注，道路交叉口人工处理，依比例尺道路人工处理，道路附属设施要素符号的旋转；人工处理与其他要素符号关系。	1.5	建库数据内容相同，图库一体化平台上对道路符号可实现实交；道路交叉口自动处理；不依比例尺桥梁、隧道等附属设施，可根据角度属性值自动生成；依比例尺附属设施依据道路宽度属性自动生成符号。	2	制图功能完善
管线/境界	处理悬挂点、伪结点，协调境界与其他地物的关系，录入属性。	1	管线节点符号处理，境界跳绘、断绘。	1	建库数据内容相同，图库一体化平台上境界跳绘可实现半自动化。	1.5	
地貌	处理悬挂点、伪结点，点线矛盾，增加比高点与示坡线。	1.3	陡坎与曲线关系处理，人工增加曲线注记。	1	建库数据内容相同，示坡线根据建库属性自动定长线；曲线自动注记；增加曲线的自动裁剪（陡坎、斜坡等要素）。	1.8	
植被与土质	编辑点状和线状植被要素；构建植被与土质面，采用拷贝构成该面的边线至面层，并加 label 点，消除悬挂，进行拓	6	依据植被与土质面人工填充植被点符号，并制图进行编辑。	4	建库编辑在构面植被时，与建库软件层间拷贝构建植被面的方式不同，采用构建复合线，面点选面、面边构面的方式构建面	7.5	编辑制图功能

工艺步骤 作业内容	传统工艺				一体化工艺		备注
	建库数据编辑	耗时	制图数据编辑	耗时	MapStore 图库一体平台	耗时	
	扑预处理并构建拓扑面。				状要素；建库数据完成后，图库一体化软件自动依据建库数据填充植被符号，只需修改位置即可。		完善
注记	对名称注记进行属性录入。	1.2	将建库数据中的所需的注记，转为字体导入至制图软件中，在软件中修改字体名称、大小等属性，并进行编辑，对建库中未转出的注记，进行人工增加。	1.4	建库数据编辑与建库数据操作内容相同；建库数据编辑完成后，按设定的模板，直接进行属性转注记，所有注记均按图式要求生成，只需修改注记位置。	2.2	制图功能完善
建库数据修改	建库软件中直接修改建库数据	1.5	制图软件中，按照建库数据修改部分，编辑制图数据，并协调与其他地物的相互关系，在协调的过程中，需要对与其相关的要素重新符号化，重新编辑。	1.3	图库一体化数据中，建库数据修改，制图数据随之修改，与其他地物关系协调时，可选择符号局部编辑，无需重新生成符号。	1.8	
数据检查	软件中进行检查要素悬挂、伪结点、线打折面重叠、面裂隙、不合理面分割等错误。	1.5	采用人工检查的方式检查建库和制图数据的一致性。	1	提供建库检查功能和建库和制图数据的一致性检查功能。	2.2	工艺升级
数据接边	实现自动和人工结合的方式进行数据接边，先进行线状要素接边，后进行面状接边。	1	手动进行地图接边。	0.5	实现建库和制图两种数据的自动和手动结合的接边方式，在图库一体化数据接边时，采用数据联动的方式，线面要素同时修改。	1.2	功能完善
图廓整饰	无		人工修改邻接图表，根据等高距修改坡度尺	0.1	根据坡度尺自动生成等高距	0.1	制图功能完善
总计	18.2 天		14 天		24.6 天		

<table>
<tr><td rowspan="2">工艺步骤
作业内容</td><td colspan="4">传统工艺</td><td colspan="2">一体化工艺</td><td rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>建库数据编辑</td><td>耗时</td><td>制图数据编辑</td><td>耗时</td><td>MapStore 图库一体平台</td><td>耗时</td></tr>
<tr><td colspan="8">备注：样图为秦岭测图工程洋县测区图幅，图号为 I48G067089 ，困难类别：4.5 类。工艺效率提高：（18.2+14-24.6）/24.6=30.9%</td></tr>
</table>

表 6　DLG 一体化生产工艺升级汇总表

<table>
<tr><th>像控空三</th><th>采集编辑</th><th>外业调绘</th><th>图库一体</th></tr>
<tr><td>像控点布设效率提高</td><td>定向：立体模型定向功能完善</td><td>减少打印底图并进行质量检查的环节</td><td>编辑功能完善：街区处理、构面方式（不拷贝线）、几何视图线编辑可实现相关的地物位置联动。</td></tr>
<tr><td>像控点整理效率提高</td><td>数据存储：数据按层分地物类进行存储，减少采集数据代码转换、层对照转换，数据可保存 Z 值，方便进行建库数据立体更新。</td><td>属性调绘手段多样，利用视频、音频、拍照等手段，可减少手写。</td><td rowspan="4">制图功能完善
注记形式多样（制式、单点、多点或折现方式），注记和属性的联动
水系渐变处理更加方便、
面填充（普染填充、符号填充、普染+符号、符号+符号）
注记、符号、背景可编辑满足压盖方式
境界跳绘
符号实交、道路交叉口自动处理；
不依比例尺桥梁、隧道等附属设施，可根据角度属性值自动生成；
依比例尺附属设施依据道路宽度属性自动生成符号。
坡宽依比例尺符号制作</td></tr>
<tr><td>空三转绘像控点提高效率</td><td>采集方式转换：
示坡线、不依比例尺房屋等按有向点采集；
高程点采集，高程值直接取位；
比高点采集，直接赋比高值；
数据采集进行捕捉；
单向河流、坎有向线按要求方向进行采集
双线或三线采集，并直接赋正确代码
等高线采集，直接赋正确的高程值、代码</td><td>位置调绘，对变化或新增要素，利用判绘方式或内置 GPS 进行数据采集，并协调相互关系，对消失要素，直接删除。补测数据直接加到数据中。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">空三影像匹配、不用人工选取标准点位加密点、计算效率提高</td><td>检查：软件自带检查工具，方便</td><td rowspan="2">不用手工清绘，直接进行数据编辑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">为调绘提供数据时，不构面，采集线、点，进行简单的图外整饰。</td></tr>
<tr><td>不再进行扫描调绘片以及因调绘片修改造成的多次扫描；</td><td>流程简化，环节减少：质检环节合并，减少一个质检、改图时间，不会造成二次修改</td></tr>
<tr><td>有调绘时，采集过程中实现属性赋值，进行数据编辑、拓扑构面、属性赋值及相应的检查，可制作 DLG 建库成果。减少外业调绘处理问题的次数，减少质量检查环节。</td><td>检查功能完善，代替纯人工纸质调绘对照检查，效率提高。</td><td>制图建库数据一体，不必进行重复的数据转换，不必进行数据修改两次
采集悬挂、外业幅属性、几何关系处理等操作减少编辑工作量。</td></tr>
<tr><td>空三像控效率>10%</td><td>调绘底图效率 >10%；DLG 建库>35%</td><td>生产效率>33.7%</td><td>建库效率>45%；制图效率：>50%</td></tr>
</table>

四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

相关标准包括《1:5000 1:10000 地形图航空摄影测量内业规范》、《1:5000 1:10000 地形图航空摄影测量外业规范》、《数字航空摄影测量 空中三角测量》、CH/T 3007.2-2011 《数字航空摄影测量 测图规范-第 2 部分:1:5000 1:10000 数字高程模型 数字正射影像图 数字线划图》、CH/T 9009.1-2013 《基础地理信息数字成果 1:5 000 1:10 000 1:25 000 1:50 000 1:100 000 第 1 部分：数字线划图》等。这些标准分别规定了数字航空摄影测量成果及各分工序的技术要求，对于其实现方式、方法没有进行规定，上下工序之间只是通过中间成果进行衔接，对于内外业融合、工序之间的融合并没有提及，也没有规定。而对当前由于生产方式、工艺流程和成果要求均已发生改变的情况下，已有的规范中缺少针对 DLG 一体化生产的具体技术流程、实现方法和要求。

本标准规定了信息化测绘体系下 DLG 一体化生产新模式及技术、质量要求等内容，是对现有技术规程的补充和完善。

五、 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准符合现行法律、法规和强制性标准的要求。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准建议作为指导性标准。

八、 贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

无

九、 废止现行有关标准的建议

无

十、 其他应予说明的事项

《数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 一体化生产技术规程》主题不明确，DLG 生产涉及像控测量、空三解算、数据采集、外业调绘、建库编辑、制图编辑等环节，DLG 生产场景涉及室内野外，工序间衔接较复杂。采用一体化方式进行生产，可实现生产工序间无缝无损衔接，提高生产效率。现阶段其他产品尚未完全采用一体化生产技术，因此建议将标准名称更改为《数字航空摄影测量 1:5000 1:10000 DLG 一体化生产技术规程》。