

《倾斜数字摄影测量技术规程》

编制说明

行业标准项目名称： 倾斜数字摄影测量技术规程

行业标准项目编号： 2016-10-CH/T

送审行业标准名称： 倾斜数字摄影测量技术规程

报批行业标准名称： 倾斜数字摄影测量技术规程

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： 2022年9月

《倾斜数字摄影测量技术规程》 编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据原国家测绘地理信息局科技与国际合作司下达的《关于下达 2016 年测绘行业标准项目的通知》（测科函〔2016〕49 号）文件的通知，测绘行业标准《倾斜数字摄影测量技术规程》制定计划下达。

本任务由自然资源部提出，自然资源部第一航测遥感院、自然资源部测绘标准化研究所、江苏省测绘研究所、武汉天际航信息科技股份有限公司、大连市勘察测绘研究院集团有限公司、北京中测智绘科技有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司等单位共同编写。

2. 目的意义

倾斜摄影技术是国际测绘领域近些年发展起来的一项高新技术，它颠覆了以往正射影像只能从垂直角度拍摄的局限，通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从一个垂直、四个倾斜等五个不同的角度采集影像，倾斜摄影及其自动化处理技术的引进和应用，使得目前高昂的三维建模成本将得以大大降低。

但是，目前倾斜摄影测量生产技术规程方面的已有或在编的行业标准：《倾斜数字航空摄影技术规程》《实景三维地理信息数据产品》《实景三维地理信息数据倾斜摄影测量技术规程》等，主要针对倾斜影像的数据获取、实景三维 Mesh 模型、实景三维单体模型产品及生产等方面进行了规定，对于倾斜摄影测量的像控布设、空三加密、用于传统 DSM、DEM、DOM、DLG 数据的生产技术等内容，没有具体的要

求，为此，基于倾斜摄影技术生产实景三维地理信息数据的过程与技术特点，制订本标准。

3. 起草单位及主要起草人

1) 承担单位和协作单位

承担单位：自然资源部第一航测遥感院。

协作单位：自然资源部测绘标准化研究所、江苏省测绘研究所、武汉天际航信息科技股份有限公司、大连市勘察测绘研究院集团有限公司、北京中测智绘科技有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司。

2) 主要起草人及其所做工作

标准起草任务下达后，自然资源部第一航测遥感院联合协作单位成立了起草组，人员分工见下表。

表 1 主要起草人及完成的主要工作

序号	姓名	起草人单位	所做主要工作
1	刘云峰	自然资源部第一航测遥感院	负责整体统筹架构和组织协调。
2	弥永宏	自然资源部第一航测遥感院	负责标准框架搭建、部分技术编写、整体统稿和编制说明编写。
3	刘小强	自然资源部测绘标准化研究所	负责本标准内容与已有标准的关系协调。
4	邓非	武汉天际航信息科技股份有限公司	参与讨论和空中三角测量技术指标部分的编写。
5	李国忠	大连市勘察测绘研究院集团有限公司	参与讨论、技术咨询和技术指标的编写。
6	朱俊锋	北京中测智绘科技有限公司	参与讨论和空中三角测量技术指标部分的编写。
7	吕志慧	江苏省测绘研究所	参与讨论、技术咨询和技术指标的编写。
8	傅晓珊	深圳市市政设计研究院有限公司	参与讨论、技术咨询和技术指标的编写。
9	冯在梅	自然资源部第一航测遥感院	参与讨论和部分技术要求的编写。
10	关路鹏	自然资源部第一航测遥感院	参与讨论和部分技术要求的编写。
11	殷小庆	自然资源部测绘标准化研究所	负责本标准内容与已有标准的关系协调。
12	蔡亚锋	武汉天际航信息科技股份有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。

13	张森	大连市勘察测绘研究院集团有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。
14	王凯龙	北京中测智绘科技有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。
15	连晓玲	北京中测智绘科技有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。
16	张凯	江苏省测绘研究所	参与讨论和部分技术要求的编写。
17	苏文龙	大连市勘察测绘研究院集团有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。
18	潘小博	深圳市市政设计研究院有限公司	参与讨论和部分技术要求的编写。

4. 主要工作过程

1) 立项启动

标准编制任务下达后，2016年12月初成立标准编制组，正式启动《倾斜数字摄影测量技术规程》测绘行业标准的研制工作。充分收集和整理我国现有基础地理信息数字成果生产标准的实施情况以及存在的问题，经编制组研讨后，初步确定了标准框架及结构。

2) 起草阶段

①形成标准草案

标准编制组参照有关标准，充分收集和整理基础地理信息数字成果基本规定、精度指标、生产流程、技术指标及质量要求，着重从基本要求、空中三角测量、数字表面模型制作、数字高程模型制作、数字正射影像图制作、数字线划图制作、质量控制等方面构建标准主要内容。

主编单位多次组织召开研讨会，讨论标准内容。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1月~3月，主编单位内部启动《规程》大纲编写，形成大纲初稿；

2017年3月，主编单位下发邀请函，邀请了国内同行6家单位；

2017年4月，确定参编单位，并召开第一次编委会，讨论《规程》大纲并进

行了任务分工；

2017年12月《规程》初稿形成；

2018年4月召开第二次编委会，对《规程》初稿进行了讨论；

2019年6月，《规程》第二稿编写完成，内部征求意见；

2020年7月，召开编写组会议讨论《规程》征求意见稿；

2021年4月，标准编写组在武汉进行标准编写集中讨论，通过邮件、电话、微信的方式向武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室、中国测绘科学研究院、自然资源部经济管理科学研究所、河北省第三测绘院、北京市勘察测绘研究院、北京四维远见信息技术有限公司等单位进行调研，就倾斜摄影测量技术在基础地理信息数字成果生产方面的应用、空中三角测量技术指标、技术工艺流程、实际生产经验等方面进行详细调研，并结合已有规范，总结确定标准关键技术指标。

在标准编制过程中，课题组积极利用电子邮件、即时通信、视频会议等手段，对有关问题进行了较为充分的沟通和讨论。

③形成标准征求意见稿

针对标准关键技术内容，标准编制组组织召开多次内部讨论会议，结合“实景三维中国建设”、新型基础测绘试点等项目建设要求和成果经验总结，对标准文本逐条进行深入的讨论与分析，对空中三角测量技术指标、数字表面模型、数字正射影像图、数字高程模型、数字线划图、质量要求等技术细节进行反复推敲，经过多轮修改和完善，2021年10月形成本标准的征求意见稿。

3) 征求意见阶段

2021年11月，按照测绘分技委对标准征求意见工作的要求，编制组将征求意见稿发至全国42家省级测绘地理信息主管部门和35个委员开始征求有关单位

及专家意见。2021年12月底，共收到25位专家或单位回函，13位专家或单位有反馈意见。

2022年1月9日，标准编制组在西安召开研讨会。认真讨论了征集的主要意见，并对标准征求意见稿进行了认真修改并再次征求编委意见后形成标准送审稿。

2022年1月24日，标准编制组在西安召开线上视频会议。编制组各成员单位专家认真讨论了征集的主要意见，综合研判标准的风险与挑战，对标准征求意见稿与实景三维建设技术大纲、在编标准间的关系进行了深入讨论，对标准内部结构进行了细化调整，认真修改并再次征求编委意见后形成标准送审稿。

4) 送审阶段

2022年9月6日，全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会在西安以线上和线下相结合的方式组织召开了测绘行业标准《倾斜数字摄影测量技术规程》送审稿审查会。审查委员会听取了编写组关于该标准编制的说明，审查了送审稿及相关材料，经质询和讨论，审查委员会同意通过该标准送审稿的审查。建议按照专家审查修改意见修改后以推荐性行业标准报批。

5) 报批阶段

2022年9月，标准编写组按照审查会专家组意见对标准进行修改，形成标准报批稿，并按照全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会秘书处提出的行业标准报批材料要求完成了全部报批材料的准备工作。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1. 编制原则

(1) 科学性与系统性

标准的编制，以科学理论为依据，按照倾斜摄影测量作业流程进行系统性的规范。

(2) 通用性与灵活性

本标准编制中，从基于倾斜摄影测量技术的空三加密和基础地理信息产品生产出发，对空三加密技术指标和数据处理流程进行规定。

(3) 实用性和可操作性

标准编制过程中融入了实际生产经验，并充分考虑了实际生产作业中出现的问题，便于实际作业的操作。

(4) 与相关标准的协调性

本标准立项初衷是形成与实景三维数据成果国家标准配套的倾斜摄影测量方法生产技术标准，主要规定了利用倾斜影像进行空中三角测量和生产基础地理信息产品的作业流程以及技术要求，适用于利用倾斜摄影测量方法生产基础地理信息产品的有关工作环节；在基础概念性术语、生产技术方法、技术指标上与已发布的相关规范保持协调一致，编制工作中注意加强与同批次相关标准的沟通协调，确保了标准内容协调一致、相互配套。

2. 主要内容

本文件规定了倾斜数字摄影测量生产的准备工作、空中三角测量、基础地理信息数字成果生产、检查验收和成果提交要求。本文件适用于采用倾斜摄影测量方法，生产1:500、1:1 000、1:2 000基础地理信息数字成果，其他成果生产可参照执行。

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. 标准名称

标准名称为“倾斜数字摄影测量技术规程”。

目前，倾斜摄影测量技术和实景三维方面已发布的标准有：《CH/T 3020-2018 实景三维地理信息数据激光雷达测量技术规程》、《CH/T 3021-2018 倾斜数字航空摄影技术规程》、《GB/T 39610-2020 倾斜数字航空摄影技术规程》和《CH/T 1050-2021 倾斜数字航空摄影成果质量检验技术规程》共四项标准。《CH/T 3020-2018 实景三维地理信息数据激光雷达测量技术规程》规定了利用机载、车（船）载、便携式、地面固定站式激光雷达测量等方式获取实景三维地理信息数据的基本要求、数据内容与规格、多平台数据采集与融合、质量控制及成果归档等要求；《CH/T 3021-2018 倾斜数字航空摄影技术规程》规定了采用数字航摄仪进行航空摄影的技术要求、成果质量检查、成果资料整理和验收要求；《GB/T 39610-2020 倾斜数字航空摄影技术规程》规定了采用数字航摄仪进行航空摄影的技术要求、成果质量检查、成果资料整理和验收要求；《CH/T 1050-2021 倾斜数字航空摄影成果质量检验技术规程》主要针对《CH/T 3021-2018 倾斜数字航空摄影技术规程》所获取的倾斜数字航空摄影成果进行质量检查与验收。

倾斜摄影测量技术和实景三维方面在研的标准有：《实景三维地理信息数据倾斜摄影测量技术规程》和《倾斜数字摄影测量技术规程》共两项标准。《实景三维地理信息数据倾斜摄影测量技术规程》规定了利用倾斜摄影测量技术构建实景三维地理信息数据的基本要求、数据内容、生产方法、质量控制及成果归档等要求；《倾斜数字摄影测量技术规程》规定了倾斜数字摄影测量内业生产的准备工作、影像预处理、空中三角测量、基础地理信息数字成果生产、检查验收和上交成果要求。

以上标准，共同构成倾斜摄影和实景三维标准体系。

2. 对航摄资料的要求

倾斜航摄资料应符合国标“GB/T 39610 倾斜数字航空摄影技术规程”的相关要求。

3. 外业像控点资料

倾斜影像一般由一个下视和多个侧视影像组成，其空间位置精度相较于传统的单镜头航摄影像较高。像控点之间的跨度应结合下视影像地面分辨率，在无 GNSS 辅助航摄、无 IMU/GNSS 辅助航摄的区域网布点时，控制点跨度宜小于下视影像地面分辨率的 10000 倍；有 GNSS 辅助航摄、有 IMU/GNSS 辅助航摄的区域网布点时，控制点跨度宜小于下视影像地面分辨率的 20000 倍。外业像控点精度、点位分布及成果应符合 CH/T 3006 的规定。

4. 倾斜数字摄影测量内业工作流程

倾斜数字摄影测量内业流程一般包括：准备工作、数据预处理、空中三角测量、实景三维重建、基础地理信息成果生产、检查验收和成果汇交。

1) 准备工作

主要包括：资料收集、资料分析、技术设计和倾斜影像预处理。

2) 空中三角测量

倾斜影像与传统单镜头影像相同，都是需要通过空中三角测量进行空间位置的精确计算，不同的是，倾斜影像由于三维建模的需要，一般倾斜影像分辨率、航线重叠度、影像覆盖度都比传统影像要求高，这样会使基于倾斜影像计算得到的空间位置精度会更高。

倾斜影像地面分辨率较高，部分应用场景可能会将精度要求提高至 1:100、1:

200 等比例尺的精度要求。本标准中，为了使倾斜影像空三加密精度更好的与传统基础测绘生产相对应，倾斜影像空三加密按照 1:500、1:1 000、1:2 000 比例尺进行分类。

空三加密精度参照“GB/T 23236-2009 数字航空摄影测量 空中三角测量规范”，在此基础上结合实际生产经验进行规定，一般空三加密基本定向点残差限差为倾斜影像分辨率的 2 倍，检查点限差为影像分辨率的 3 倍，公共点较差限差为影像分辨率的 5 倍。

在基础测绘中，不同比例尺的地形图精度如下表所示：

表 2 不同比例尺地形图精度

单位为米

成图比例尺	平面位置中误差				高程中误差			
	平地	丘陵地	山地	高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.7
1:1 000	0.6	0.6	0.8	0.8	0.2	0.5	0.7	1.5
1:2 000	1.2	1.2	1.6	1.6	0.4	0.5	1.2	1.5

从表中可以看出，一般地形图成果精度与原始影像分辨率(1:500、1:1 000、1:2 000 原始影像分辨率分别优于 0.05 米、0.1 米、0.2 米)之间存在 6 倍的关系。

为满足基于实景三维 Mesh 模型进行地形图采集及实景三维 Mesh 模型做为一种新的测绘产品的精度要求，模型精度要比相应比例尺地形图精度高，考虑到采集过程中的精度损失，模型精度应达到原始影像分辨率的 2 倍，才能满足测图的要求。则实景三维 Mesh 模型成果精度如下：

表 3 实景三维 Mesh 模型成果精度

单位为米

成图比例尺	平面位置中误差	高程中误差
-------	---------	-------

	平地	丘陵地	山地	高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	0.1	0.1	0.14	0.14	0.075	0.14	0.175	0.25
1:1000	0.2	0.2	0.275	0.275	0.075	0.175	0.25	0.5
1:2000	0.4	0.4	0.55	0.55	0.14	0.175	0.4	0.5

为保证实景三维 Mesh 模型成果精度，1:500、1:1 000、1:2 000 比例尺倾斜下视影像分辨率应分别优于 0.03 米、0.05 米、0.1 米。

倾斜影像空三加密检查点中误差为分辨率的 2 倍。加密点的中误差采用检查点的中误差进行估算。加密点对最近野外控制点的平面位置中误差和高程中误差不应大于表 4 的规定。

表 4 加密点对最近野外控制点平面位置与高程中误差

单位为米

成图比例尺	平面位置中误差				高程中误差			
	平地	丘陵地	山地	高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	0.15	0.15	0.21	0.21	0.113	0.21	0.263	0.375
1:1 000	0.3	0.3	0.405	0.405	0.113	0.263	0.375	0.75
1:2 000	0.6	0.6	0.825	0.825	0.21	0.263	0.6	0.75

区域网平差计算结束后，基本定向点限差为加密点中误差的 0.75 倍。检查点限差为加密点中误差的 1 倍。公共点限差为加密点中误差的 2 倍。基本定向点残差、检查点误差、区域网间公共点较差最大限值不大于表 5 的规定。

表 5 基本定向点残差、检查点误差、公共点较差最大限值

单位为米

成图比例尺	点别	平面位置限差				高程限差			
		平地	丘陵地	山地	高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	基本定向点	0.11	0.11	0.16	0.16	0.085	0.16	0.2	0.28
	检查点	0.15	0.15	0.21	0.21	0.113	0.21	0.263	0.375
	公共点	0.3	0.3	0.42	0.42	0.226	0.42	0.526	0.75
1:1 000	基本定向点	0.225	0.225	0.3	0.3	0.085	0.2	0.28	0.56

	检查点	0.3	0.3	0.405	0.405	0.113	0.263	0.375	0.75
	公共点	0.6	0.6	0.81	0.81	0.226	0.526	0.75	1.5
1 : 2 000	基本定向点	0.45	0.45	0.62	0.62	0.16	0.2	0.45	0.56
	检查点	0.6	0.6	0.825	0.825	0.21	0.263	0.6	0.75
	公共点	1.2	1.2	1.65	1.65	0.42	0.526	1.2	1.5
注 1: 基本定向点限差为加密点中误差的 0.75 倍。									
注 2: 检查点限差为加密点中误差的 1 倍。									
注 3: 公共点限差为加密点中误差的 2 倍。									

注：残差为数理统计中，观测值和估计值（拟合值）之间的差。

基于现有倾斜影像加密软件及三维建模的技术，空三加密后会生成一个空三加密文件，文件中记录每张倾斜影像空三加密后的内、外方位元素、畸变参数，控制点和连接点信息。空中三角测量成果在实景三维 Mesh 模型构建过程中是一个非常重要的交换文件，有空中三角测量成果文件和原始影像，就可在建模软件中恢复建模工程，进行实景三维 Mesh 模型、DSM 和 TDOM 等数据的生产。

3. 数字表面模型生产

数字表面模型生产流程包括：生产准备、空中三角测量、点云数据生成、DSM 数据编辑与拼接、DSM 镶嵌与裁切、DSM 接边和 DSM 相关文件制作。

点云数据生成有三种方法：

- 1) 基于实景三维 Mesh 模型输出密集点云；
- 2) 基于倾斜下视影像，采用全自动影像匹配技术进行密集点云匹配；
- 3) 基于倾斜影像进行逐像素密集匹配，得到三维空间点云及每个点的纹理信息，保留三维空间点云的 X、Y、Z 信息，得到密集点云。

对于第一种方法，是基于倾斜影像匹配得到三维空间影像点云后，利用建模软件输出的数字表面模型，因原始倾斜影像分辨率较高，得到的数字表面模型相对较精细。

对于第二种方法，是利用倾斜下视影像进行数字表面模型生产，由于倾斜影像一般航向和旁向重叠度都能达到 70%以上，因此，将倾斜影像进行适当的抽稀，完全能够满足利用下视影像进行传统航空摄影测量数据处理的要求。

对于第三种方法，是利用倾斜影像进行逐像素密集匹配，对于影像遮挡的区域，利用多角度的侧视影像进行补充，能够得到地物信息相对完整的三维空间点云信息，从而输出得到数字表面模型。

4. 数字高程模型生产

数字高程模型生产流程包括：生产准备、空中三角测量、特征数据获取、DEM 生成、DEM 数据编辑与拼接、图幅裁切、DEM 接边和 DEM 相关文件制作。

特征数据宜基于立体模型或实景三维 Mesh 模型采集，包括特征点、线，水域线、面，顺势水涯线和高程推测区等信息；

5. 数字正射影像图生产

数字正射影像图生产流程包括：生产准备、空中三角测量、影像生成、DEM 生成、影像处理、影像镶嵌与裁切、接边与整饰和 DOM 相关文件制作。

影像生产方法包含以下三种：

1) 基于实景三维 Mesh 模型，按相应比例尺规定的图幅分辨率，输出分幅 TDOM 数据；

2) 基于下视影像采用航空摄影测量技术生产数字正射影像图，生产方法和要求按 CH/T 3007.1 执行。

3) 基于逐像素密集匹配得到的三维空间点，保留 x 、 y 和纹理信息，得到数字真正射影像。

对于第一种方法，是基于实景三维 Mesh 模型制作数字正射影像图，实际上是

在生成的实景三维 Mesh 模型基础上，从垂直的角度对模型进行截图输出，得到真正射影像，该数据由于建筑物模型棱角不够直、细小地物丢失等原因，与传统数字正射影像图相比，不够真实，在精度要求不高、时间紧的情况下可参考使用。

对于第二种方法，是利用倾斜下视影像进行数字正射影像图生产，由于倾斜影像一般航向和旁向重叠度都能达到 70%以上，因此，将倾斜影像进行适当的抽稀，完全能够满足利用下视影像进行传统航空摄影测量数据处理的要求。

对于第三种方法，是利用倾斜影像进行逐像素密集匹配，得到三维空间点云和每个点的纹理信息，保留 X、Y 和纹理信息，以适当的格式进行输出，从而得到数字真正射影像。该方法得到的正射影像图，能够减少因纠正用 DEM 格网间距较大，而造成的影像拉花、变形、扭曲等问题。

6. 数字线划图生产

数字正射影像图生产流程包括：生产准备、空中三角测量、立体采集与要素判读、调绘、野外补测、数据接边、图幅接边和 DLG 相关文件制作。

测制 DLG 数据宜采用先内后外的作业模式，即先在立体模型或实景三维 Mesh 模型上采集、判读地形要素，再经外业核查、补充调绘获取内业无法获得的要素属性信息和内业无法获取的被遮挡地物要素信息，内业根据补充外业调绘成果修测，经数据编辑形成 DLG 数据。

12.3 立体采集与要素判读生产方法包含以下三种：

1) 采用倾斜数字摄影测量成果能够进行数字线划图屋檐改正等处理，是对传统测图技术的补充，能够减少外业调绘工作量。

2) 基于下视影像进行全数字摄影测量作业的流程，生产方法和要求按 CH/T 3007.1 执行。

3) 基于逐像素密集匹配得到的三维空间点, 保留 x 、 y 和纹理信息, 得到真正射影像, 在此基础上, 进行数字线划图制作。

对于第一种方法, 是利用实景三维 Mesh 模型和倾斜影像空三加密成果进行数字线划图采集, 在三维裸眼采集环境下, 通过对模型进行多角度旋转, 可以看到屋檐底下的地物空间状态, 从而利用三点构面、面面相交等方式得到建筑物拐点信息。

对于第二种方法, 是利用倾斜下视影像进行数字线划图生产, 由于倾斜影像一般航向和旁向重叠度都能达到 70%以上, 因此, 将倾斜影像进行适当的抽稀, 完全能够满足利用下视影像进行传统航空摄影测量数据处理的要求。

对于第三种方法, 是利用上文得到的数字真正射影像图数据, 在影像图上直接采集得到数字线划图, 对于屋檐改正等工作利用其它技术手段进行完善。

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。

经国家标准共享服务平台检索, 尚未有相关国际标准、他国国家标准记录情况。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准以《GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码》、《GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号》、《GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收》、《GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第 1 部分: 1:500 1:1 000 1:2 000 地形图图式》、《GB/T 20258.1 基础地理信息要素数据字典 第 1 部分: 1: 500 1: 1 000 1: 2 000 比例尺》、《GB/T 39610 倾斜数字航空摄影技术规程》、《CH/T 1001

测绘技术总结编写规定》、《CH/T 1004 测绘技术设计规定》、《CH/T 1007 基础地理信息数字产品 元数据》、《CH/T 3006 数字航空摄影测量控制测量规范》、《CH/T 3007.1 数字航空摄影测量 测图规范 第 1 部分：1：500 1：1 000 1：2 000 数字高程模型 数字正射影像图 数字线划图》、《CH/T 3012 数字表面模型 航空摄影测量生产规程》、《CH/T 9008.1 基础地理信息数字成果 1：500 1：1 000 1：2 000 数字线划图》、《CH/T 9008.2 基础地理信息数字成果 1：500 1：1 000 1：2 000 数字高程模型》、《CH/T 9008.3 基础地理信息数字成果 1：500 1：1 000 1：2 000 数字正射影像图》、《CH/T 9022 基础地理信息数字成果 1：500 1：1 000 1：2 000 1：5 000 1：10 000 数字表面模型》为主要技术依据。

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

作为推荐性行业标准实施。

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)

该推荐性标准的颁布、贯彻实施前应及时在公众媒体、相关行业甚至对外的有关信息上公开宣传，使生产和使用倾斜摄影测量技术生产基础地理信息数字成果的行业了解该标准，应设立专门的答疑或咨询部门，跟踪服务对贯标中出现的技术问题，做好贯标记录，进行长期监督，并及时反馈问题至答疑或咨询部门。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。