

中国测绘学会团体标准

《空间数据转换成果质量评价规程》

编制说明

团体标准项目名称： 《空间数据转换成果质量评价规程》

团体标准项目编号： 2025年团体标准（第一批）立项公告

送审团体标准名称： _____

送审团体标准名称： _____

（此栏送审时填写）

报批团体标准名称： _____

（此栏报批时填写）

承担单位： 北京市测绘设计研究院

当前阶段： 征求意见 送审稿审查 报批稿报批

编制时间： 二〇二六年一月二十日

一、 工作简况

1. 任务来源

根据中国测绘学会《关于 2025 年中国测绘学会团体标准(第一批)立项的公告》，团体标准《空间数据转换成果质量评价规程》被列入立项计划。

2. 目的意义

空间数据作为地理信息的核心载体，不仅包含地理实体的空间、属性和时间特征的数字化表达，而且在城市规划、建设、自然资源管理、城市治理以及公众生活等多个领域扮演着关键角色。随着信息技术与测绘地理信息技术的深度融合、城市管理的精细化以及社会需求的日益多样化，对空间数据的基准统一和应用服务提出了更高的标准。我国各省市的坐标系经过数十年的发展，已经经历了多次更新和迭代，积累了大量的多基准、多格式、多类型空间数据。通过坐标转换技术实现数据基准的统一，是确保空间数据有效管理和应用的关键。目前，自然资源统一确权登记、房地一体化、审批等业务以及向国家部门报告的数据项目，都需要进行空间数据坐标转换，以确保所有项目都能在同一空间基准下顺利进行。

本标准编制的目的是制定不同类型空间数据坐标转换成果质量评价的元素和指标，建立质量评价体系，规范空间数据坐标转换成果质量评价工作，确保转换后的空间数据质量统一且符合行业应用要求。为自然资源调查、监测、规划、开发、土地利用等空间信息管理工作提供准确可靠的基础数据支持。

随着地理信息行业管理和应用领域的不断拓展，空间数据的基准一致性成为支撑各项决策的基础。为了更有效地推进数据管理工作，国家和省

市采用了不同的空间基准。因此，在国家和省市级之间进行空间数据交换时，频繁的空间数据坐标转换成为了必要环节。此外，由于数据生产往往在不同的平台和技术环境下进行，这导致了多种数据类型的产生。为了满足后续的管理和应用需求，要对各种类型的数据进行转换。同时，为了最大化数据的利用效益，还需要将历史上形成的不同类型数据统一转换到同一坐标系下，以便进行高效的分析和应用。

空间数据因其类型繁多和结构复杂（涉及十余种类型），不同类型数据之间特性差异显著。现行标准在适用范围、数据类型覆盖面以及数据质量检查要素方面存在不足，这些问题影响了空间数据坐标转换结果的可靠性，并制约了转换项目成果质量检查工作的开展。这不仅削弱了数据的后续应用价值，还可能引发相关行业管理决策的失误。

因此，制定一套科学、规范、易于实施、广泛适用的坐标转换成果质量评价标准至关重要。这些标准应支持矢量、栅格、三维模型、点云、文本等多种常见数据类型。统一转换后的空间数据质量标准，提升数据质量，指导质量评价工作，确保管理决策数据基础的可靠性，对于自然资源的调查、监测、规划、开发和利用等各项工作具有重要意义，提供了坚实的支撑。

3. 起草单位及主要起草人

本标准由北京市测绘设计研究院作为主要起草单位，国家测绘产品质量检验测试中心、武汉大学、天津市测绘院有限公司、上海市测绘院、广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、深圳市规划和自然资源调查测绘中心、珠海市测绘院、北京市通州区规划和自然资源综合事务中心、北京众

煜勘测科技有限公司等 9 家单位作为参与起草单位，负责标准调研、论证、检验验证等工作。

4. 主要工作过程

在标准计划《关于中国测绘学会 2025 年团体标准（第一批）立项的公告》文件下达后，北京市测绘设计研究院牵头组建标准工作组，2025 年 8 月 12 日-14 日召开工作组启动会暨第一次工作会议；2025 年 11 月 20 日-21 日，在上海组织召开了《空间数据转换成果质量评价规程》第二次专家咨询会议，经过行业调研、论证分析等工作，于 2026 年 1 月形成专家征求意见稿，各阶段进度如下：

1) 立项启动

在标准《关于中国测绘学会 2025 年团体标准（第一批）立项的公告》文件下达后，北京市测绘设计研究院与参编单位的相关技术骨干成立标准编写组，于 2025 年 8 月 13 日在北京召开工作组启动会，启动会对标准大纲、进度计划进行讨论，确定了编制大纲、编制计划，明确了标准各章节的分工。

2) 起草阶段

标准编写组根据启动会确定的编制大纲、编制计划和编制分工，各章节牵头单位组织本章节编制工作，按任务计划形成标准初稿。

2025 年 8 月底，形成标准草案样例，并组织各编委开展编写工作。

2025 年 10 月底，开展标准初稿的合稿工作。

3) 编委内部意见征询

2025 年 11 月初，形成标准初稿，向全体编委进行意见征询（第一次征求意见）。

2025年11月21日，线下召开标准初稿各章节咨询会议（第二次征求意见）。

2025年12月，形成标准征求意见稿（初稿）。

2026年1月，征求意见稿向编委单位第三次征询意见（第三次征求意见）。

3) 征求意见阶段

暂略。

4) 送审阶段

暂略。

5) 报批阶段

暂略。

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

本标准根据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

2. 确定标准主要内容的论据

本标准的制定过程中，认真遵循了先进性、实用性、协调性和规范性等原则，并重点把握以下几个方面：

(1) 内容与相关国家标准、行业标准等协调一致。

(2) 充分体现了不同类型空间数据坐标转换的技术特点，针对空间数据在不同坐标系统之间转换成果的特点，结合各参编单位的应用实

实践经验进行质检内容的总结归纳。

(3) 本标准主要参考以下标准进行编制：

GB/T 14911-2008 测绘基本术语

GB/T 18316-2008 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 24356-2023 测绘成果质量检查与验收

GB 35650-2017 国家基本比例尺地图测绘基本技术规定

GB/T 36100-2018 机载激光雷达点云数据质量评价指标及计算方

法

GB/T 41452-2022 车载移动测量三维模型生产技术规程

CH/T 2014-2016 大地测量控制点坐标转换技术规范

CH/T 9023-2014 基础地理信息数字成果 1:25 000 1:50 000 1:100

000 数字表面模型

CH/Z 1051-2021 2000 国家大地坐标系转换成果质量检查与验收

CH/T 3023-2019 机载激光雷达数据获取成果质量检验技术规程

CH/T 9024-2014 三维地理信息模型数据产品质量检查与验收

CH/Z 1051-2021 2000 国家大地坐标系转换成果质量检查与验收

(4) 标准的内容结构

前言

引言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 缩略语

5 基本规定

6 检验流程

7 检查

8 质量评分

9 报告编制

10 资料整理

11 证实方法

附录 A 检验报告内容和格式

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

本标准通过总结不同类型空间数据坐标转换的生产实践经验，同时参考了相关国家标准、行业标准，对空间数据坐标转换成果质量检验的基本规定、检验流程、抽样、检查内容、质量评分等内容进行了规定，规范了空间数据坐标转换成果的质量检验流程，统一检验指标、方法与标准，保障坐标转换成果的可靠性与适用性。

主要技术指标说明：

数值，质量元素分类方法和特殊细节

(1) 抽样方法

“5.4 空间数据可按区域、图幅或文件划分单位成果，样本抽取应均匀分布，兼顾边界和中心区域，并应符合 GB/T 24356-2023 规定”。矢量数据、栅格数据、点云数据、三维模型数据、控制点数据成果主要存在按照不同区域、不同比例尺标准图幅、多个单文件等方式存储的情况。本标

准根据不同数据成果特点，并参照现有国标 GB/T 24356 进行样本抽取。

(2) 数学模型检查

“5.4 应采用均匀分布的同名控制点检查转换数学模型，转换残差应小于 20 mm，数学模型应符合 CH/T 2014 的规定。”。CH/T 2014-2016《大地测量控制点坐标转换技术规范》规定了大地控制点点位坐标中误差、坐标转换模型及适用范围、坐标转换精度评定方法等内容，可以作为数学模型检查的参照；在转换数学模型正确性检查时，采用选取均匀分布的同名控制点计算残差方式，转换残差的限差参照 CH/T 2014-2016，按照不大于 D 级点转换后点位坐标中误差 0.02m 确定。

(3) 栅格数据接边检查

“5.7 栅格数据可进行分区坐标转换，成果应进行接边检查，接边误差应小于 1 个像素”。受栅格数据坐标转换重采样过程的影响，分区转换后的栅格数据拼接时存在接边误差。接边误差的限差按照不同比例尺的精度确定，即比例尺图上 0.1mm 对应的实际距离，接边误差应小于 0.1mm 对应的实际距离（1 个像素）。

(4) 不同类型空间数据坐标转换成果数学精度指标

1) 矢量数据平面坐标转换精度不超过 2cm

由于矢量数据中的点线面等要素均是解析成点进行坐标转换，参照 CH/T 2009-2010《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》要求，平面坐标转换残差绝对值不应超过 2 cm，矢量数据平面坐标转换精度不应低于该标准。

2) DOM/DEM/DSM 数据坐标转换平面精度应小于 1 个像素，DEM/DSM 数据高程转换精度不得低于 GB35650-2017 中数字高程模型精度的 0.2 倍。

DOM/DEM/DSM 数据坐标转换平面精度按照不同比例尺的精度确定，即比例尺图上 0.1mm 对应的实际距离，转换误差应小于 0.1mm 对应的实际距离（1 个像素）。

DEM/DSM 数据高程转换精度参照 CH/Z 1051-2021 《2000 国家大地坐标系转换成果质量检查与验收》空间信息数据转换成果的高程转换精度检测规定内容，不得低于 GB 35650-2017 《国家基本比例尺底图测绘基本技术规定》中数字高程模型精度的 0.2 倍。

3) 点云数据、三维模型数据坐标转换平面精度不超过 2 cm，高程精度不超过 5cm 。

点云数据、三维模型数据平面坐标转换精度与矢量数据平面坐标转换精度相同。高程转换精度参照 CH/T 2009-2010 《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》中 RTK 测量图根点高程中误差要求，小于等于 1/10 等高距。1:500 比例尺地形图采用 0.5m 基本等高距，按照较大的 1:500 比例尺高程转换的精度限值为 5cm。

（5）不同类型数据质量元素

不同类型的矢量、栅格、点云、三维模型、控制点数据质量元素的确定主要参照了 GB/T 18316-2008 《数字测绘成果质量检查与验收》和 CH/T 9024-2014 《三维地理信息模型数据产品质量检查与验收》标准。由于空间数据坐标转换与数据生产存在明显差异，质量元素也充分考虑了不同类型数据转换的特点。关于质量元素的主要说明如下：

1) 参照 GB/T 18316-2008 《数字测绘成果质量检查与验收》和 CH/T 9024-2014 《三维地理信息模型数据产品质量检查与验收》标准，不同类型数据质量元素按照位置精度、空间参考系、完整性、属性精度、影像或栅

格质量、表征质量、逻辑一致性、表达精细度划分，同时根据空间数据坐标转换的特点，增加了数学模型、资料质量元素。

2) 点云数据质检元素中，需要说明的是文件头信息除 X、Y、Z 方向的偏移量和数据范围转换后会发生变化外，其他信息均应保持一致。

3) 控制点数据质检元素中，点名称、点排列顺序、坐标数值范围和顺序、坐标数值取位内容归类到概念一致性中。

预期的效益：

空间数据转换成果质量评价规程可进一步规范空间数据坐标转换成果的质量检验流程，统一检验指标、方法与标准，保障转换成果的可靠性与适用性，支撑跨领域、跨层级数据共享与深度应用，最大化释放空间数据价值，为空间数据管理、应用及相关决策提供技术支撑，将产生巨大的社会经济效益。

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。

经查阅相关规范材料，本规范在制定过程中，未检索到国际标准或国外先进规范，本规程可提供科学、规范、可操作、适用性强的质量检验依据，对规范不同类型空间数据坐标系转换成果质检工作具有重要的指导意义。

五、 与有关的现行法律、法规和国家行业标准的关系

本标准与现行法律、法规和国家行业标准没有冲突

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

本规程明确了空间数据坐标转换成果质量检验的流程，包括检验前准备、样本抽取、质量检验、质量评定、检验报告编制、资料整理与归档六个基本阶段。其中质量检验部分对不同类型矢量数据、栅格数据、点云数据、三维模型数据、控制点数据质检检验的质量元素、权重、检查项及检查方法等内容进行了详细规定。标准符合当前技术发展，将会对不同类型空间数据坐标系转换成果质检工作起到规范完善作用。

建议作为推荐性标准实施。

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)

无

九、 标准提升转化和废止建议

无

十、 其他应予说明的事项

无