

中国测绘学会团体标准

《城镇地理信息系统技术规范 地质勘察成果》

编制说明

团体标准项目名称：《城镇地理信息系统技术规范 地质勘察成果》

团体标准项目编号：2024 年中国测绘学会团体标准（第一批）立项公告

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：星际空间（天津）科技发展有限公司

当前阶段：☒ 征求意见 ☐ 送审稿审查 ☐ 报批稿报批

编制时间：二〇二五年七月五日

一、工作简况

1. 任务来源

2024年5月6日，根据中国测绘学会发布《关于2024年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》，团体标准《城镇地理信息系统技术规范 地质勘察成果》被列入立项计划，主编单位为星际空间（天津）科技发展有限公司。

2. 目的意义

地下地质体是城市地下空间设施建设运维的核心载体，地质勘察成果作为城市规划、建设、运营的关键基础资源，其标准化管理与应用对城市发展具有重要意义。当前，城镇地质勘察成果仍然存在数据格式不统一、管理流程不规范、应用场景碎片化等问题，导致数据共享困难、决策支撑不足，难以满足地下空间开发、地质安全防控等要求。

本标准的制定旨在通过统一地质勘察成果数据标准，规范数据管理和成果应用流程，实现地上、地表、地下工程地质信息的整合融合与一体应用。这将有助于支撑城市基础设施及地下空间规划建设、安全运维、防灾减灾等场景，提升城市地下空间规划建设运维水平，增强城市韧性，保障地下空间安全高效开发利用，为城市地质安全和风险防控提供坚实的数据底座和平台支撑。

3. 起草单位及主要起草人

本规范由星际空间（天津）科技发展有限公司作为主要起草单位，天津市勘察设计院集团有限公司、广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、自

自然资源部国土卫星遥感应用中心、天津市地质环境监测总站、重庆市测绘科学技术研究院、云南省地矿测绘院有限公司、天津铁道职业技术学院、航天规划设计集团有限公司、天津泰勘工程技术咨询有限公司、北京中企政融信息技术研究院作为参编单位，负责标准调研、论证、检验验证等工作。

4. 主要工作过程

1) 前期准备工作

2024 年 2 月，星际空间（天津）科技发展有限公司根据中国测绘学会《关于 2024 年团体标准（第一批）申报工作的通知》，结合实际工作和企业标准工作开展情况，组织相关单位编写并提交了中国测绘学会团体标准立项申请书《城镇地理信息系统技术规范 工程地质》。

2024 年 5 月 6 日，中国测绘学会印发《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》，团体标准《城镇地理信息系统技术规范 地质勘察成果》（注：标准批复名称相对立项申报名称有调整）被列入立项计划，主编单位为星际空间（天津）科技发展有限公司。星际空间（天津）科技发展有限公司作为主编单位，组织了标准起草、意见征求等工作。编制组经过一系列的实践工作总结、调研分析、研讨会讨论，形成征求意见稿。各阶段工作进度如下：

2) 立项启动

在标准计划《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》文件下达后，星际空间（天津）科技发展有限公司等主参编单位技术骨干成立标准工作组，于 2024 年 9 月 13 日在天津召开了工作组启动会暨第

一次工作会议。启动会暨第一次工作会议上编制组讨论并确定了编制大纲、编制计划和工作分工。

3) 起草阶段

2024 年 09 月-2024 年 12 月，根据《工作大纲》，主参编单位根据启动会确定的编制大纲、编制计划和编制分工，各章编制小组参考现行国家、行业标准，在调研、总结北京、天津、雄安、上海、广州等城市在城市工程地质信息系统建设经验的基础上，形成了规范初稿框架。

2024 年 12 月-2025 年 04 月，编制组在天津通过线上线下相结合形式，组织召开了两次初稿讨论会，对各章节内容进行了梳理完善，提出了更细化的修改意见，并形成规范初稿（第一稿）。

2025 年 04 月-2025 年 06 月，编制组在第一版初稿基础上，经过修改完善，再次召开多次内部会议，讨论确定标准文本的基本框架和内容，进一步精简和规范标准内容和用词表达。经过多轮的反复沟通、修改和调整，形成标准征求意见稿。

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

本规范根据 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

本规范的制定过程中，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) 本规范的内容与相关国家标准、行业标准等协调一致。

2) 系统数据构成方面，考虑到城镇工程地质地理信息系统主要面向地质调查单位、工程建设单位、勘察设计单位、施工单位、设计单位、管理部门等用户获取数据并提供服务，参考地质勘查行业有关标准规范要求，本标准将系统数据分为基础地理信息数据、地质勘查数据、地质环境监测数据及三维地质信息模型。该分类覆盖了从基础地形到地下地质结构、从静态勘查到动态监测的全维度信息，满足城市规划、建设、运维、管理等工作对地质数据的需要。

3) 数据管理功能方面，在综合参考北京、天津、雄安、上海、广州等地系统建设经验的基础上，规定系统数据管理功能要涵盖对工程地质信息数据的标准化处理、质量检查、入库更新、统计分析及共享交换等内容，体现“管理动态性”，并强调实现数据的全生命周期管理。

4) 在成果应用功能方面，全面对接城市规划建设对地质信息的需求，聚焦国土空间规划、建设项目选址、场地工程地质评价和方案比选要应用场景，体现“功能实用性”原则，有助于城镇工程地质地理信息系统面向规划、建设、应急管理等多个领域的推广和应用。

5) 城镇工程地质地理信息系统面向建设单位、勘察设计单位、施工单位以及行业主管单位等用户，提供工程地质数据查询和分析应用服务，可有效降低因信息掌握不全面、地质分析不专业而导致的地质风险隐患发生；另

一方面,为适当保持团体标准的技术前瞻性,提升标准的科技含量,体现“技术先进性”,本标准增加了“7.4 三维地质信息模型”内容,基于系统能够实现三维地质信息模型与地质勘查数据库的数模联动,结合动态监测数据持续完善,进一步增强对工程地质信息的可视化呈现和精细化分析能力。

6) 在数据共享与系统安全方面,城镇工程地质地理信息系统一方面需要接收各类地质资料数据,一方面需要面向相关单位提供数据服务,因此规范中强调系统的“服务开放性”和“安全稳定性”,规定系统应具备数据交换、应用服务接口,宜与城市 CIM 基础平台、国土空间基础信息平台、工程建设项目业务协同平台、地质云等对接;应建立可靠的网络安全防护体系和完善的信息安全管理机制,保障平台数据及功能运行稳定、安全可靠。

标准的内容结构:

本规范分 9 章、4 个规范性附录:

- 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 系统构成
- 7 系统数据
- 8 数据管理功能
- 9 成果应用功能

附录 A 地质勘查成果数据库属性信息表

附录 B 地质环境监测数据库属性信息表

附录 C 地质勘查成果数据库代码表

附录 D 地质环境监测数据库代码表

本文件是为了规范和统一城镇地理信息系统地质勘察成果的基本要求、系统构成、系统数据、数据管理、成果应用等。适用于城镇地理信息系统地质勘察成果的建设、管理和应用。

三、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。

城镇地理信息系统地质勘察成果建设尚无相关技术规范，因此本规范填补了城镇地理信息系统地质勘察成果建设技术规范的空白。

1. 政策依据

- 1) 《团体标准管理规定》（国标委、民政部 2019.1.9）；
- 2) 《中国测绘学会团体标准管理办法(试行)》（2020.12.08）；
- 3) 《关于促进团体标准规范优质发展的意见》(国标委联[2022]6号)。

2. 技术依据

- 1) GB/T 8566 系统与软件工程 软件生存周期过程
- 2) GB/T 8567 计算机软件文档编制规范
- 3) GB/T 12328 综合工程地质图图例及色标
- 4) GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
- 5) GB/T 17798 地理空间数据交换格式

- 6) GB/T 18578 城市地理信息系统设计规范
- 7) GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- 8) GB/T 28827 信息技术服务 运行维护
- 9) CJJ 57 城乡规划工程地质勘察规范
- 10) DZ/T 0268 数字地质数据质量检查与评价
- 11) DZ/T 0352 城市地质调查数据内容与数据库结构
- 12) TD/T 1016 国土资源信息核心元数据标准

四、重大分歧意见的处理经过和依据

本规范与现行法律、法规和国家行业标准没有冲突。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无

六、标准作为强制性标准或推荐标准的建议

本规范规定了城镇地理信息系统地质勘察成果的基本要求、系统构成、系统数据、数据管理、成果应用等；适用于城镇地理信息系统地质勘察成果的建设、管理和应用。

建议作为推荐性标准实施。

七、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）

建议标准实施后组织标准宣讲，促进标准的顺利实施。

八、标准提升转化和废止建议

本规范发布实施后，广泛的实践和持续的优化是标准提升转化最直接、

有效的方式，具体表现如下：

当前，地质勘查行业普遍存在各类成果数据标准不统一，各单位数据格式、坐标系等存在差异，数据整合困难；由于缺乏有效抓手，主管部门对地质勘查数据动态管理不足，数据更新滞后，难以满足城市规划建设对地质数据的需求；行业单位对地质勘查成果的应用场景较单一，受限于数据质量和工具手段，难以充分服务于国土空间规划、项目规划建设等多元场景。数据共享不畅，政府部门、建设单位等多主体间数据壁垒明显，信息流通效率低。

为进一步加强城镇地质勘察成果建设、管理、共享和应用，面向地质调查单位、工程勘察单位、地质数据应用单位以及行业主管部门建设城镇工程地质地理信息系统，具有重要的经济和社会效益。本标准通过规范数据标准化处理，实现数据的统一管理与互通共享，可减少数据转换、整合的成本投入；保障数据的一致性和准确性，为跨部门协作提供基础，提升地质数据的通用性。本标准对数据动态更新提出要求，能为城市规划建设、基础设施运维、防灾减灾提供及时的数据支撑，有助于提升城市安全保障能力。本标准总结提出服务国土空间规划编制、建设工程项目选址与设计、场地稳定性评价等多元应用场景和功能要求，有助于提升地质数据的利用价值，为城市规划决策、工程建设安全提供科学依据。

随着全国各地开展城镇工程地质地理信息系统的建设、应用与推广，本标准的内容将得到广泛的实践和持续的优化。

九、其他应予以说明的事项

本规范规定了城镇地理信息系统地质勘察成果的基本要求、系统构成、

系统数据、数据管理、成果应用等；可有效指导全国各地开展城镇地理信息系统地质勘察成果的建设、管理和应用：

1) 通过本规范的编制工作，指导城镇工程地质地理信息系统的建设，将有利于提升对城镇地质勘察成果的统一规范管理和利用效率。标准统一后，地质勘察成果可实现统一汇交、统一管理，数据可在多部门间高效共享，避免重复整理建设，有关规划部门与建设单位可共用地质信息及三维地质模型，减少数据冗余和信息壁垒。

2) 通过本规范的编制工作，指导城镇工程地质地理信息系统的建设，将有利于城乡建设、自然资源和地质资料等管理部门之间统筹协调数据管理工作。各相关部门以充分利用城镇地质勘察成果为目标，基于系统能够实现数据互联互通，进一步规范地质数据汇交、质量检查、成果应用等环节的要求，形成标准化工作流程，更好为社会提供优质地质资料服务，推动地质勘查行业健康发展。

3) 通过本规范的编制工作，指导城镇工程地质地理信息系统的建设，将有利于增强对城市地质安全防控和工程规划建设有关决策的科学性。通过系统的地质数据分析功能，如区域地质安全评价、场地稳定性评价、工程适宜性分析等，为城镇规划编制、地下空间建设项目选址、城市地质安全防控提供可靠、量化的依据，降低决策风险，进一步保障城市安全。