

一、工作简况

1、背景

本标准于2020年12月下达制定计划，依据《国家标准化管理委员会关于下达第四批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发〔2020〕53号），国家标准计划号为20204661-T-466，全国地理信息标准化技术委员会归口上报及执行，主管部门为中华人民共和国自然资源部。本标准是在测绘行业标准CH/T 1036-2015《管线要素分类代码与符号表达》基础上转为国家标准。

主要起草单位包括：自然资源部测绘标准化研究所、自然资源部第六地形测量队（自然资源部地下管线勘测工程院）、星际空间（天津）科技发展有限公司、正元地理信息集团股份有限公司、厦门精图信息技术有限公司、……略。

2、目的意义

2014年6月3日国务院办公厅发布了《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号），第3条要求“2015年底前，完成城市地下管线普查，建立综合管理信息系统，编制完成地下管线综合规划。力争用5年时间，完成城市地下老旧管网改造，将管网漏失率控制在国家标准以内，显著降低管网事故率，避免重大事故发生。用10年左右时间，建成较为完善的城市地下管线体系，使地下管线建设管理水平能够适应经济社会发展需要，应急防灾能力大幅提升”；第14条规定“完善法规标准。研究制订地下空间管理、地下管线综合管理等方面法规，健全地下管线规划建设、运行维护、应急防灾等方面的配套规章。开展各类地下管线标准规范的梳理和制（修）订工作，建立完善地下管线标准体系”。2015年年初，财政部、住建部等5部门联合发出通知，要求在全国范围内开展地下管线普查，并组织了2015年地下综合管廊试点城市评审工作。在2015年7月28日的国务院常务会议上，李克强总理指出，新型城镇化建设既要重“面

子”，也要重“里子”，李总理在两年中 3 次提到城市建设“面子里子论”。所谓的“里子”也就是地下管线、管廊、地铁等地下空间资源。2016 年 2 月 22 日中共中央国务院印发《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中提出“认真总结推广试点城市经验，逐步推开城市综合管廊建设，统筹各类管线敷设，综合利用地下空间资源，提高城市综合承载能力。”应该说，目前党和政府对地下管线建设的重视程度前所未有的。

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（主编单位）：自然资源部测绘标准化研究所。

协作单位（参编单位）：自然资源部第六地形测量队（自然资源部地下管线勘测工程院）、星际空间（天津）科技发展有限公司、正元地理信息集团股份有限公司、厦门精图信息技术有限公司、……略。

2) 主要起草人及其所做工作

略。

4、主要工作过程

1) 立项启动

本标准获得立项批准后，主编单位积极开展启动准备工作，邀请国内有关单位、业界专家参加本标准编制工作，成立了包含产学研用有关单位和企业的标准起草工作组。在收集分析相关资料后，起草了标准编制大纲和工作计划，并编制完成实施方案。

2) 起草阶段

2021年-2022年初，起草工作组搜集了相关资料，认真分析、积极讨论，起草了标准大纲，起草了标准草案，经过工作组专家讨论后，完善形成标准草案，起草工作组对标准草案不断修改完善，形成工作组讨论稿。

2022年5月31日，起草工作组在中山进行了第一次研讨会，全国地理信

息标准化技术委员会副秘书长张江齐，自然资源部第六地形测量队（自然资源部地下管线勘测工程院）、星际空间（天津）科技发展有限公司、广州市城市规划勘测设计研究院等20余家参编单位有关专家共计33人，通过线下和线上相结合的方式参加了本次研讨。会上，研究所作为主编单位，汇报了《管线要素分类代码与符号表达》的背景、初稿编制情况与待讨论问题。工作组成员逐条对标准内容进行了研讨，并听取了张江齐副秘书长的有关建议，经充分沟通与讨论，本次会议明确了管线要素的分类原则、分类方案、编码方案及扩展原则等主要技术内容，为标准文件的下一步编制奠定了坚实基础。本次会议还确定了下一阶段计划和时间节点。

2022年7月8日，起草工作组在成都进行了第二次研讨会，自然资源部第六地形测量队（自然资源部地下管线勘测工程院）、星际空间（天津）科技发展有限公司、中煤（西安）地下空间科技发展有限公司等20余家参编单位有关专家共计33人，通过线下和线上相结合的方式参加了本次研讨。会上，参会成员逐条对提交会议讨论的标准内容进行了研究，经充分沟通与讨论，全体与会人员共同确定了管线要素的分类编码体系和编码内容，对于管线要素符号表达主要内容进行了修改完善，并确定了下一步征求专业技术单位及专家意见的具体范围和要求。

3) 征求意见阶段

2022年7月底，起草组经进一步修改完善形成标准征求意见稿，开始面向全国进行意见征求，征求意见时间2个月。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容的论据

1、标准编制原则

(1) 协调性

本标准编制过程中与 GB/T 41455-2022《管线要素数据字典》、GB/T 35644-2017《地下管线数据获取规程》、CH/T 1037-2015《管线信息系统建设技术规范》等相关标准进行了协调和衔接。

(2) 实用性

本标准编制过程中充分听取《管线信息系统建设技术规范》和《管线测绘技术规程》课题组原编制意见，并吸纳在管线领域具有高度影响力的专家和单位作为课题组成员，融合科研、生产及有关质量等方面的要求，从实际出发，力争做到兼顾实用，可操作性强。分类体系及要素内容充分考虑管线领域的现实应用和发展需求，以适合管线测绘、系统建设及数据服务等。

2、内容确定的主要依据

1、章节结构

章结构大体上与 CH/T 1036-2015 保持一致，依据 GB/T 1.1-2020，新增“术语和定义”一章。

“分类代码”一章中包括原则、分类、编码、扩展四小节。“符号表达”一章中包括一般规定、符号、表达示例三小节。

采用附录形式具体给出了每一个管线要素的分类代码和点、线、面、体符号规格、色彩、样式等内容，并给出样图实例。

2、分类

分类的基本原则主要考虑管线要素保持稳定性、完整性、扩展性、协调性四方面。

分类方法采用线性分类法，分为大类、中类、小类和子类。

在具体要素大类分类时，结合各城市测绘系统实践工作经验以及与管线要素数据分类管理、数据共享等的需要，将管线分为长输管线、城市管线两大类。

每个大类中的要素中类是在大类的基础上，按照输送介质进行分类，长输管线分为 5 类，包括：输电线、通信线、输油管道、输气管道、输水管道；城市管线分为 8 类，包括：电力管线、电信管线、给水管道、排水管道、燃气管道、热力管道、工业管道、综合管廊。

要素小类可在相应要素中类基础上，按照具体用途或功能划分；要素子类在相应要素小类下，按管段、设施和构件类型划分。

3、编码

编码规则继续采用 7 位十进制数字码，左起第一、二位为管线要素大类码，表示管线要素大类，2 位数字表示，其能够第一位固定为“5”，与我国基础地理信息领域将管线设置为第五类保持一致。左起第三位为管线要素中类码，表示管线要素中类，1 位数字表示。左起第四、五位为管线要素小类码，表示管线要素小类，2 位数字表示。左起第六、七位为管线要素子类码，表示管线要素实体，2 位数字表示。

4、表达

符号表达与 GB/T 41455-2022《管线要素数据字典》进行了充分协调，在原有行业标准 CH/T 1036-2015 基础上进行了扩充，一是补充了点要素符号内容，二是对面要素给出了表达得具体原则要求和实例，三是结合当前管线领域实际现状补充了管线体要素表达实例，四是对长输管线，城市管线等分别给出了具体样图示例。

详见附录 B、C、D。

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

无。

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

本标准采用国际标准。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，因此本标准填补了空白。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合我国有关现行法律、法规要求。

本标准编制过程中与 GB/T 35644-2017《地下管线数据获取规程》、GB/T 41455-2022《管线要素数据字典》、CH/T 1037-2015《管线信息系统建设技术规范》等相关标准进行了衔接与协调。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议作为推荐性国家标准实施。

八、贯彻国家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)

该推荐性标准前身行业标准已经在测绘行业开展多年应用，建议尽快发布实施，以更好的促进其在全国的推广实施。

本标准在颁布实施之后，建议由标准起草单位开展相应的标准宣贯工作和培训工作，有利于标准使用部门和人员正确理解标准的技术内容。

九、废止现行有关标准的建议

本标准发布后，CH/T 1036-2015《管线要素分类代码与符号表达》自动废止。

十、其他应予说明的事项

本标准是管线测绘系列标准的重要组成部分，标准的制定完善了管线测绘标准体系，对于指导相应成果数据生产、推进管线数据共建共享有重要意义。课题组在本标准制定中通过充分的调研论证，并参考各相关单位主要管线现有数据分类与系统建设中的表达实例，与相关专业人员进行了充分的交流和沟通，充分考虑和协调了各方的意见和要求，形成本标准内容。另一方面，本标准在编制时得到了众多城市建设、市政管理、测绘等领域不同企事业单位的大力支持与帮助，部分单位和个人由于种种原因不能作为参编单位出现，在此一并表示感谢！