
《城镇供水管网数字化技术指南》

团体标准编制说明

一、任务来源

为适应国家经济社会发展和环境保护工作的需要，进一步完善国家环境保护标准体系，中华环保联合会于 2021 年 2 月发布了关于《城镇污水系统厂、站、网一体化运行监测与智能化管理技术规程》等五项团体标准（中环联字〔2021〕21 号）立项的公告，《城镇供水管网信息化技术规范》是五项团体标准之一。

考虑到城镇供水管网数字化的实际需要，根据城镇供水管网管理的现状和特点，由中华环保联合会提出《城镇供水管网信息化技术规范》团体标准编制工作，并由东华大学等单位负责起草，上海城投水务集团、宁水集团、上水奉贤公司、佛山水业集团、清华长三角研究院、上海万朗、南京市政院、上海三高、深圳拓安信、威派格等 20 多家机构、单位参与该项团体标准制订工作。

二、制定标准的必要性和意义。

近期，上海公布了《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》。深圳市水务局也与华为签署全面深化战略合作协议，共同促进 5G、物联网、人工智能、大数据等科技成果在水务行业落地应用，全面提升深圳水务管理数字化水平。目前上海城投水务集团正在黄浦示范区推进城市供水智慧服务落地，深圳水务集团也在逐步推进数字水务转型发展，全面实现盐田示范区优质饮用水入户工程。

从上世纪 90 年代以来，数字水务已取得较大进展，北京、上海、深圳和广州等大城市均建设了管网信息化系统，在供水规划、管网评估、运行调度和水质管理方面得到初步应用，在北京奥运会、上海世博会、进博会和广州亚运会等大型盛会的供水安全保障中发挥了重要作用。目前，数字水务正在中小城市供水管理中普及推广应用。

建设部行业标准 CJJ 207-2013《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》中虽有一个章节提出了管网信息化总体要求，却无法满足不同规模和不同管理水平的供水管网数字化建设和应用的需求。为提高城镇供水管网科学管理的水平，使之成为智慧城市数字水务一道靓丽的风景线，科学制订、有效实施与城市协调发展相适应、具有时代特征的供水管网数字化技术指南是非常有必要的。

该文件填补了城镇供水管网数字化相关技术标准的空白，规范了管网数字化总体框架、管网竣工图测绘、管网地理信息系统、管网监测数据采集与传输、信息化系统应用、更新维护和信息安全等，为推动供水管网数字化技术进一步推广应用，提高城镇供水智能化水平方面起到了重要作用。

三、主要工作过程。

2021.6 启动会

2021.9 形成初稿

2021.11 草案稿初审

2021.12 形成征求意见稿

2022.1-2 广泛征求意见

2022.3 形成送审稿

2022.4 专家审查会

2022.5-6 形成报批稿

具体工作内容如下：

(1) 成立标准制订编制组

2021 年 3 月项目任务书下达后，项目主编单位组织成立了标准制订编制组。编制组初步拟定了标准制订的工作目标、工作内容，讨论了在标准过程中可能遇到的问题，根据标准编制任务，制定了详细的标准编制计划与任务分工，各章节均设置牵头负责单位和微信工作群，并建立了微信总群。编制组分析了现有标准规范的实施情况和实际应用中存在的问题，确定了标准的原则和技术路线。

(2) 查询国内外相关标准和文献资料、编制大纲及草案

标准编制组根据《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）、《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1 号）、《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）等相关规定，查询和收集了国内外相关标准和文献资料。主编单位和参编单位收集了国内外城镇供水管网数字化管理的研究成果，在全面考察国内供水管网数字化管理建设项目的运行现状、总结编制单位承担的相关项目相关工作成果，及 2021 年 6 月 27 日第一次编制会议暨专家咨询会（上海）的基础上，9 月完成了初稿的编写。

(3) 在此基础上，通过文献调研结合现场考察，编制组按章节分组，多次远程会议讨论修改了标准草案，并由主编单位汇总。11 月 12 号召开编制组全体会议，对汇总的修改稿再次进行讨论修改，形成正式的草案稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系。

1. 政策法规依据

《中华人民共和国网络安全法》
《“十三五”国家信息化规划》
《国家智慧城市试点暂行管理办法》
《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》
《智慧城市信息技术运营指南》
《智慧城市顶层设计指南》

2. 标准依据

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
GB/T 18578 城市地理信息系统设计规范
GB/T 20273 信息安全技术-数据库管理系统安全技术要求
GB/T 22080 信息安全技术-信息安全管理体系要求
GB/T 22081 信息安全技术-信息安全控制实践指南
GB/T 29246 信息安全技术-信息安全管理体系、概述和词汇
GB/T 33448 数字城市地理信息公共平台运行服务质量规范
GB/T 36333 智慧城市顶层设计指南
GB/T 36625.2 智慧城市 数据融合 第 2 部分：数据编码规范
GB/T 36625.5 智慧城市 数据融合 第 5 部分：市政基础设施数据元素

GB/T 37721 信息技术 大数据分析系统功能要求
GB/T 51399 云计算基础设施工程技术标准
GB 17051 二次供水设施卫生规范
GB 50013 室外给水设计规范
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
GB 50788 城镇给水排水技术规范
CJJ 140 二次供水工程技术规程
CJJ 207 城镇供水管网运行、维护及安全技术规程
CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准
CJ/T 298 城镇供水营业收费管理信息系统
CJ/T 541 城镇供水管理信息系统基础信息分类与编码规则

3. 与其他标准的关系及其创新性

该指南依据我国现行有关法律、法规，技术内容与现行技术标准相协调。现行标准《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207 只有 1-2 页管网信息化相关内容，本标准对其关键点进行补充完善。

根据初步调研结果，未发现与相关技术标准的交叉、重复，属创新性标准制定内容。

本指南未涉及专利内容。

五、 主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述。

关键条款的说明如下：

1、按照中华环保联合会团体标准管理办法，根据专家意见，将标题由“城镇供水管网信息化技术规范”修改为“城镇供水管网数字化技术指南”；

2、根据专家意见，将适用范围聚焦到供水单位。本指南适用于供水单位开展城镇供水管网数字化系统建设和运维管理工作，规划设计单位、科研院所、咨询公司和政府监管部门等开展城镇供水管网数字化工作可参考本指南。

3、根据最新研究成果和应用需求，对智慧水务、管网数字化、智能管理等术语进行了定义：

智慧水务（smart water）

通过新一代信息技术与水务技术的深度融合，充分发掘数据价值和逻辑关系，实现水务业务系统的控制智能化、数据资源化、管理精确化、决策智慧化，保障水务设施安全运行，使水务业务运营更高效、管理更科学和服务更优质。

管网数字化（water supply networks digitallization）

将供水管网系统进行数字化管理的过程。包括管网地理信息系统、管网微观模型系统、管网智能调度系统等管网数字化系统的建设、运行和更新维护等。

智能管理（intelligent management）

采用人工智能、云计算、大数据分析等技术对供水管网实施智能化管理的过程。包括智能监测、智能评估、智能预警、智能调度等。

4、4.0.2 提出应制定供水管网数字化规划，科学有序开展管网数字化建设和系统应用，在应用中不断提升数字化管理水平。

本指南特别强调制作完整准确管道竣工图的作用，数字化的管道竣工图是管网数字化的基础，也是后续管网 GIS 系统建设必须导入的基础资料，不提倡完全靠物探来建设 GIS 系统。在 GIS 系统、SCADA 系统和营收系统基础上，可以建设管网水力模型系统，开展相关智能应用。管网模型是管网数字化的核心系统。

5、5.0.1 提出城市供水管网数字化平台总体构架包括数据采集、数据传输、数据治理、数据分析应用和集成应用等。特别强调数据质量评估和数据治理的作用，这是后续数据分析的基础，数据不完整、数据质量不高将导致分析结果不可靠，严重影响数字化系统应用效果。

6、7.2.2 提出在规划设计阶段，有条件的可考虑部分监测指标合并监测和传输，管网压力、流量等运行数据采集频率不低于每 15min 一次，远传水表可以达到 5min 一次，甚至 1min 一次。数据上传频率应不低于每 24h 一次，重点监测点应实时上传数据。因为有些监测设备是电池供电的，上传频率高电池寿命就低，为了延长使用寿命，对于实时性不强的数据，可以数据打包每天上传一次。市电供电的在线监测设备可实现实时传输。

7、针对有的模型软件所有用水量全部自动分配，节点需水量不符合实际的情况，8.1.3 提出应优先在已计量的用水量数据基础上进行节点需水量分配。

8、第八章在上海市地方标准 DB31/T800 基础上，补充了在线模型相关内容，包括在线模型应建立在离线模型的基础上，宜建立离线模型和在线模型之间的数据互通。在线模型的应用包括供水现状分析、阀门操作评估、辅助调度、辅助开展漏损区域识别等。实时模型可开展监测运行数据实时评估、实时报警、应急调度等智能化应用。

9、第九章智能化管理包括管网资产管理、巡检养护管理、管网调度管理、管网漏损管理、管网水质管理、二次供水管理和营收客服管理等，基本覆盖了管网数字化管理的方方面面，并对智能化管理进行了探索。

10、近年来，供水单位关键信息系统被勒索软件入侵时有发生，针对此问题，信息安全主要从 10.1 数据库运维安全管理、10.2 传输网络安全管理、10.3 用户终端安全管理三个方面进行技术规范。

六、 重大意见分歧的处理依据和结果。

目前阶段，尚未出现重大意见分歧。

七、 采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况。

无。

八、 应说明的事项。

无。