

团体标准

T/CMEA XXXX-2024

城镇排水管网信息化标准

Standard of urban wastewater pipeline informatization

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国市政工程协会 发布

中国市政工程协会团体标准

城镇排水管网信息化标准

Standard of urban wastewater pipeline informatization

T/CMEA XXX-XXXX

（征求意见稿）

主编单位：上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司

上海润水信息科技有限公司

批准单位：中国市政工程协会

施行日期：202X 年 XX 月 XX 日

中国 XX 出版社

202X. XX

前 言

根据中国市政工程协会《关于下达〈2022 年度第二批中国市政工程协会团体标准制（修）订计划〉的通知》（中市协[2022]53 号）的要求，本文件编制组经广泛调查研究，总结工程实践经验，参考国内外相关标准和资料，并在广泛征求意见的基础上，制定本文件。

本文件共分 7 章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、既有管网数据采集、新建管网数据采集、数据管理平台和数据储存与安全管理。

请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国市政工程协会归口管理，由上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送至上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司（地址：上海市浦东新区东方路 3447 号），以便修订时参考。

本文件主编单位：上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司

上海润水信息科技有限公司

本文件参编单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 既有管网数据采集	4
4.1 资料收集	4
4.2 现场探测	4
4.3 数据字段	4
5 新建管网数据采集	9
5.1 资料收集	9
5.2 现场探测	9
5.3 数据字段	9
5.4 数据拓展	10
6 数据管理平台	11
6.1 一般规定	11
6.2 平台构建	11
6.3 平台展示	11
7 数据储存与安全管理	12
7.1 一般规定	12
7.2 数据储存	12
7.3 数据安全管理	12
7.4 数据维护更新	12
本文件用词说明	14
引用标准名录	15

Contents

1 General provisions.....	错误！未定义书签。
2 Terms.....	错误！未定义书签。
3 Basic requirements.....	错误！未定义书签。
4 Data collection of existing pipeline network.....	错误！未定义书签。
4.1 Data collection.....	错误！未定义书签。
4.2 Field detection.....	错误！未定义书签。
4.3 Data field.....	错误！未定义书签。
5 Data collection of new pipeline network.....	错误！未定义书签。
5.1 Data collection.....	错误！未定义书签。
5.2 Field detection.....	错误！未定义书签。
5.3 Data field.....	错误！未定义书签。
5.4 Data expansion.....	错误！未定义书签。
6 Data management platform.....	错误！未定义书签。
6.1 General regulations.....	错误！未定义书签。
6.2 Platform construction.....	错误！未定义书签。
6.3 Platform display.....	错误！未定义书签。
7 Data storage and security management.....	错误！未定义书签。
7.1 General requirements.....	错误！未定义书签。
7.2 Data storage.....	错误！未定义书签。
7.3 Data security management.....	错误！未定义书签。
7.4 Data maintenance and update.....	错误！未定义书签。
Explanation of wording in this standard.....	错误！未定义书签。
List of quoted standards.....	错误！未定义书签。

1 总 则

1.0.1 为规范城镇排水管网信息化工作的技术要求,提高管网系统的建设和运行维护管理水平,做到安全适用、技术先进、经济合理,制定[本文件](#)。

1.0.2 [本文件](#)适用于城镇既有和新建管网的数据采集、数据管理平台和数据储存与安全管理等工作,为后续数字化应用提供支撑。

1.0.3 城镇排水管网信息化除应符合[本文件](#)的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 排水管网信息化技术 information technology of drainage pipeline network

以现代通信、网络、数据库等信息化数据集成技术为基础，适用于排水管网项目建设期和运维期的技术管理方法。

2.0.2 排水管网地理信息系统 geographic information system of drainage pipeline network

基于计算机软、硬件和网络技术，以地理信息系统（GIS）为平台底座，实现对排水管网设施空间与属性数据的显示、编辑、查询、统计等功能的数据管理系统。

2.0.3 管网拓扑关系 topology of pipeline network

城镇既有排水管网、新建排水管网系统中各个要素之间的邻接、关联和包含关系。

2.0.4 数据采集 data collection

通过资料收集和现场探测等手段，提取排水管网设施中关键的字段要素，后续可将其上传至管理平台。

2.0.5 唯一编码 unique coding

对排水管网设施进行唯一标识的代码。

3 基本规定

3.0.1 排水管网信息化建设应以实现数字化、网络化、可视化和智能化管理为原则目标。

3.0.2 排水管网信息化建设应为具备既有管网和新建排水管网的整体系统，并应建立完整的拓扑关系。

3.0.3 排水管网信息化管理平台数据应根据片区管网工程及时动态调整，包括更新、废除、新建的设施，数据应真实、可靠、准确。

3.0.4 排水管网信息化管理平台数据应能反应片区管网整体情况，可起到协助决策区域管道修复、管线改造以及应急防涝项目的作用。

3.0.5 管网数据采集的格式及编码规则应符合现行国家标准《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187 的有关规定。

3.0.6 应按国家规定的保密制度要求，进行排水管网信息化数据采集和管理，数据不得丢失和非法使用。

3.0.7 排水管网信息化建设的内容应包括数据采集、平台搭建和数据管理，且应满足排水管网信息化普查的需求。

3.0.8 排水管网数据采集应包括资料收集和现场探测，收集资料应包括排水管网的空间数据、属性数据和运行维护管理数据；并应对排水管网数据缺失或已有数据不明的地区进行现场探测。

3.0.9 新建管网数据应能满足建设阶段设计、施工、验收的要求，应便于工程管理及实际应用。

4 既有管网数据采集

4.1 资料收集

4.1.1 既有管网数据采集应收集已有的工程建设资料，主要包括竣工验收资料、管网测绘资料和已有信息化系统数据资料等，应对超过 5 年时限的资料复核准确性。

4.1.2 既有管网数据采集应收集管网运行维护资料，主要包括排水管网设施的运行数据和排水管网的检测与评估数据。

4.1.3 收集的资料应明确出版年份、区域范围、管网类型、边界条件等信息。

4.1.4 当不同年份的管网数据在空间区域上重叠时，应划清区域边界，并应采用最新的管网数据。

4.1.5 既有管网采集数据的范围应包括排水管道、排水渠道、检查井、雨水口、排放口和泵站。

4.2 现场探测

4.2.1 当资料与现状地形、建（构）筑物或绿化位置、井位等不一致时，或实际工程有探测需求时，应进行现场探测。

4.2.2 现场探测宜采用与现有资料统一的坐标及高程系，记录现场判读的数据信息。

4.2.3 应用程序应根据工程特点预设对应的数据内容字段，通过现场判读，输入数据内容，并宜即时上传至数据管理平台进行储存。

4.2.4 进行现场探测时，应按现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的有关规定制定现场探测方案。

4.2.5 平面控制测量和高程控制测量应符合现行行业标准《城市测量规范》CJJ/T 8 的有关规定。

4.3 数据字段

4.3.1 既有排水管道数据采集内容应包含表 4.3.1 中所列的事项。

表 4.3.1 既有排水管道数据内容

序号	字段名	说明
1	排水管标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	管道类别	雨水；污水；合流
4	管道长度	应与线要素的几何长度一致

5	所在道路名称	管道所在道路的名称和路段范围
6	起点编码	对应起点的编码（排水户、雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施等）
7	终点编码	对应终点的编码（雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门、排放口、污水处理厂等）
8	起点管底标高	管道起点的内底部高程
9	终点管底标高	管道终点的内底部高程
10	断面形式	圆形；梯形；矩形等
11	是否倒虹管	-
12	断面数据	圆形时填写直径；梯形或矩形时为长、宽、夹角等
13	管道材质	混凝土管；钢筋混凝土管；PE管；HDPE管；球墨铸铁管；玻璃钢夹砂管；钢管；内衬管等
14	管道糙率	若无数据，则根据材质确定
15	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
16	数据获取日期	-
17	填报单位	-
18	填报日期	-

4.3.2 既有排水渠道数据采集内容应包含表 4.3.2 中所列的事项。

表 4.3.2 既有排水渠道数据采集内容

序号	字段名	说明
1	排水渠标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	渠道类别	雨水；污水；合流
4	渠道类型	明渠；暗渠
5	渠道长度	应与线要素的几何长度一致
6	所在道路名称	渠道所在（临近）道路的名称
7	起点编码	对应起点的编码（排水户、雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施等）
8	终点编码	对应终点的编码（雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门、排放口、污水处理厂等）
9	起点管底标高	渠道起点的内底部高程
10	终点管底标高	渠道终点的内底部高程
11	断面形式	圆形；梯形；矩形等
12	是否倒虹管	-
13	断面数据	圆形时填写直径；梯形或矩形时为长、宽、夹角等
14	渠道材质	土渠；砖砌渠；石砌渠；混凝土块砌渠；钢筋混凝土块砌渠；混凝土渠；钢筋混凝土渠等
15	渠道糙率	若无数据，则根据材质确定
16	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
17	数据获取日期	-
18	填报单位	-
19	填报日期	-

20	是否存在雨污混错接现象	仅当开展混错接改造工程时，既有管网数据内容应包括此项
----	-------------	----------------------------

4.3.3 既有检查井数据采集内容应包含表 4.3.3 中所列的事项。

表 4.3.3 既有检查井数据采集内容

序号	字段名	说明
1	检查井标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	坐标 X	应与点要素一致
4	坐标 Y	应与点要素一致
5	所在道路名称	设施所在道路名称
6	检查井类别	雨水井；污水井；合流井
7	检查井类型	检查井；接户井；闸阀井；倒虹井；压力井；截流井等
8	检查井形式	一通；二通直；二通转；三通；四通等
9	检查井尺寸	圆井为直径；矩形井或其他井为具体尺寸
10	检查井井深	检查井底至地面高度
11	地面高程	井盖所处位置的地面高程
12	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
13	数据获取日期	-
14	填报单位	-
15	填报日期	-

4.3.4 既有雨水口数据采集内容应包含表 4.3.4 中所列的事项。

表 4.3.4 既有雨水口数据采集内容

序号	字段名	说明
1	雨水口标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	坐标 X	应与点要素一致
4	坐标 Y	应与点要素一致
5	所在道路名称	设施所在道路名称
6	雨水口形式	平算式；立算式；联合式；偏沟式
7	雨水口形状	矩形；圆形
8	雨水口尺寸	矩形雨水口的长宽；圆形雨水口的直径
9	雨水口地表高程	雨水口所处位置的地面高程
10	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
11	数据获取日期	-
12	填报单位	-
13	填报日期	-

4.3.5 既有排放口数据采集内容应包含表 4.3.5 中所列的事项。

表 4.3.5 既有排放口数据采集内容

序号	字段名	说明
1	排放口标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	坐标 X	应与点要素一致
4	坐标 Y	应与点要素一致
5	受纳水体编码	排往城市河湖的受纳水体编码
6	类别	雨水；污水；合流
7	是否有拍门	
8	底部高程	
9	出流形式	自由出流；常水位淹没；潮汐影响
10	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
11	数据获取日期	-
12	填报单位	-
13	填报日期	-

4.3.6 既有泵站数据采集内容应包含表 4.3.6 中所列的事项。

表 4.3.6 既有泵站数据采集内容

序号	字段名	说明
1	泵站标识码	唯一编码
2	排水系统编码	所属排水系统编码
3	坐标 X	应与泵站中心点坐标一致
4	坐标 Y	应与泵站中心点坐标一致
5	泵站名称	
6	泵站地址	泵站的具体位置
7	泵站分类	雨水泵站；污水泵站；合流泵站等
8	泵台数	
9	设计排水能力	流量
10	前池尺寸	长度、宽度和深度
11	进水池最高水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
12	进水池设计运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
13	进水池最高运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
14	进水池最低运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
15	出水池设计运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
16	出水池最高运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
17	出水池最低运行水位	按现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265 的有关规定填写
18	技术资料文件	
19	数据来源	现场探测；竣工图；设计图等
20	数据获取日期	-
21	填报单位	-
22	填报日期	-

4.3.7 既有管网系统中实际存在的其他部件应在平面上将数据补充完整，管网信息化系统图中不得存在断开、无头、无源的管渠或部件，数据补充内容可按现行国家标准《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187 执行。

5 新建管网数据采集

5.1 资料收集

5.1.1 新建管网数据采集应收集建设范围及周边关联的工程建设资料，主要包括现有其他管线测绘资料和上下游排水管线资料等。

5.1.2 收集的资料应明确出版年份、区域范围、管网类型、边界条件等信息。

5.1.3 当不同年份的管网数据在空间区域上重叠时，应划清区域边界，并应采用最新的管网数据。

5.1.4 新建管网的基础数据内容应按本文件表 4.3.1~表 4.3.6 执行，并应根据工程项目类型针对性地增加扩展数据。

5.2 现场探测

5.2.1 应对新建管网范围内的现状地形、现有管线以及建（构）筑物进行现场探测。

5.2.2 新建管网现场探测要求应按本文件第 4.2.2~4.2.5 条执行。

5.3 数据字段

5.3.1 当开展新建市政管道工程或市政管道分流改造工程时，增加扩展数据应包含表

5.3.1 中所列的事项。

表 5.3.1 市政管道工程扩展数据内容

序号	类别	字段名	说明
1	排水管道	压力类型	无压力管；压力管
2		接头形式	平口；企口；承插口；焊接
3		连接方式	刚性；柔性；热熔
4		管道坡度	起点终点管底标高差/管道长度
5		敷设方式	开槽埋管；顶管；拖拉管等
6	检查井	附属物描述	对井内的防坠网、梯子、压力盖板等进行描述
7		井筒高度	
8		井底形式	平底；流槽；落底
9	雨水口	是否装备垃圾拦截装置	
10		是否装备防臭装置	
11		是否装备初期雨水截流装置	
12	排放口	拍门直径	
13		淹没常水位	当出流形式为常水位淹没时，记录常水位高程，

5.3.2 当开展源头地块管道混错接改造工程时，增加扩展数据应包含表 5.3.2 中所列的事项。

表 5.3.2 源头地块管道混错接改造工程扩展数据内容

序号	类别	字段名	说明
1	排水户	排水户标识码	唯一编码
2		排水系统编码	所属排水系统编码
3		坐标 X	应与排水户主要排放口中心点坐标一致
4		坐标 Y	应与排水户主要排放口中心点坐标一致
5		排水户类型	
6		接入检查井编码	
7		总排水量	生产污水量和生活污水量
8		排放点数量	
9	排水管道	弯头个数	
10		是否为立管	
11		管道坡度	起点终点管底标高差/管道长度
12		敷设方式	开槽埋管；顶管；拖拉管等
13	检查井	附属物描述	对井内的防坠网、梯子、压力盖板等进行描述
14	雨水口	是否装备垃圾拦截装置	
15		是否装备防臭装置	
16		是否装备初期雨水截流装置	

5.3.3 当开展分流改造或混错接改造工程时，应在既有管网数据中注明需废除的管段或部件，以及废除方式。

5.4 数据拓展

- 5.4.1 新建管网信息化数据应根据设计、施工、验收和运行维护阶段的要求，拓展相关功能。
- 5.4.2 新建管网信息化数据坐标应能兼容 GIS 系统和设计软件，且应能相互转换。
- 5.4.3 数据标识码可对应生成二维码，可用于材料进场、施工安装和验收阶段扫码记录。
- 5.4.4 建设阶段的工程管理可将数据与人脸识别、指纹认证等技术结合。
- 5.4.5 数据宜通过人工智能识别校核，并应对异常的数据进行提示。

6 数据管理平台

6.1 一般规定

- 6.1.1 数据管理平台应具有界面友好、操作简便、响应迅速等特点。
- 6.1.2 数据管理平台数据库图层分层应合理，属性内容应完整，并应具有扩展性。
- 6.1.3 数据管理平台应满足不同格式数据上传入库需求。
- 6.1.4 数据管理平台应能满足多用户同时访问编辑的要求。
- 6.1.5 数据管理平台应从建设阶段延续至运维管理阶段，并应服务于信息数据的日常管理。
- 6.1.6 数据管理平台应定期更新，应根据数据库体量及管理需求制定更新周期。

6.2 平台构建

- 6.2.1 数据管理平台应以地理信息系统（GIS）为底座，同一城市的城建坐标与高程基准应统一。
- 6.2.2 数据管理平台应具有既有管网和新建管网的采集建设监管功能，并应呈现在同一张图中。
- 6.2.3 数据管理平台主要数据来源应为现场采集或现场调研同步输入，平台应具有数据云储存功能。
- 6.2.4 数据管理平台的外部接口应包括管网探测系统、管网缺陷判别系统、物联网系统等，应在多系统中实现数据兼容及传输。

6.3 平台展示

- 6.3.1 数据管理平台输出空间数据格式应为通用格式。
- 6.3.2 数据管理平台应具有数据统计展示功能，包括部件类型、材料、施工日期、验收日期陈列和排序，以及部件数量、长度等数据统计等。
- 6.3.3 数据管理平台可根据不同分区、不同部件或不同类型突出展示图层。
- 6.3.4 数据管理平台平面图应能够展示外部链接照片、视频、云，照片可与具体部件关联。
- 6.3.5 数据管理平台应具有生成统计、报表的能力。

7 数据储存与安全管理

7.1 一般规定

7.1.1 系统数据管理应建立动态更新机制，实现排水管网及地形数据更新。

7.1.2 软硬件应配置合理，具有可维护性、可扩展性，符合国家相关安全保密规定。

7.2 数据储存

7.2.1 数据库应兼容多格式、多类型监测数据，能够将管道监测节点上传的数据自动转换为统一格式。

7.2.2 数据库应具备合理的存储结构，满足多属性数据的采集、录入、校核、存储、查询、显示、分析和更新要求。

7.2.3 服务器应具备数据库管理、在线数据收发、联网数据云存储备份等功能。

7.2.4 服务器应具备依据数据存储的规模对数据库进行扩充的功能。

7.2.5 数据存储介质应为永久性存储磁盘等非易失性存储器。

7.2.6 数据存储日志记录的保持时间应根据数据的重要性进行分级管理，宜进行备份处理。

7.3 数据安全管理

7.3.1 城镇排水管道信息化综合管理平台应具有一个或多个固定的数据访问控制权限超级管理员。其他用户应无法私自登录、修改自身的访问控制权限。

7.3.2 运维操作人员应每半年开展一次检查和测试备份介质、备份数据操作，城镇排水管道信息化综合管理平台在部分设备故障、操作失误时，应在两天内恢复数据。

7.3.3 排水管道在线监测节点向管理平台传输的数据和本地存储数据应采用加密措施进行保护。

7.4 数据维护更新

7.4.1 管道监测节点应通过有线/无线传输方式与管理平台的数据库接口进行实时交互。

7.4.2 应由专业的运维管理人员对管理平台实施离线数据采集权限、配置管理设置等的人工维护更新。

7.4.3 数据维护更新的内容应包括新建或废弃排水管网设施、排水管网设施运维维护和排水管网设施监测的数据信息。

7.4.4 数据维护更新的频次应由管理平台的超级管理员确定和设置。

7.4.5 数据维护更新的安全控制应包括权限控制、更新检查、更新审查和版本管理。

本文件用词说明

1 为便于在执行本文件条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

2) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

3) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本文件中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《泵站设计标准》GB 50265

《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187

《城市测量规范》CJJ/T 8

《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61