

排水管道电视和声呐检测评估技术规程

Technical code of practice for inspection & evaluation of
sewers with CCTV and sonar

2022-09-02 发布

2022-12-01 实施

上海市市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 3

5 检测前准备 3

6 设备要求 4

7 电视检测 7

8 声呐检测 8

9 检查井检测..... 10

10 评估 10

11 检测成果资料及其信息化管理 18

附录 A（资料性） 大型及以上钢筋混凝土排水管道和箱涵的结构检测方法 20

附录 B（资料性） 看板式样 21

附录 C（规范性）排水管道缺陷标准定义、等级及样图 22

附录 D（规范性） 电视检测记录表 38

附录 E（规范性） 声呐检测记录表 39

附录 F（规范性） 排水管道沉积 40

附录 G（资料性） 时钟表示法示例 41

附录 H（资料性） 检查井典型缺陷样图 42

附录 I（规范性） 地区重要性参数 K 值对应路段或区域参考名录 43

附录 J（资料性） 上海市区浅层粉性土和砂土层分布图 46

附录 K（规范性） 评估管段等级统计表(结构性) 47

附录 L（规范性） 评估管段等级统计表(功能性) 48

前 言

本文件按照 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。

本文件代替 DB31/T 444—2009《排水管道电视和声呐检测评估技术规程》，与 DB31/T 444—2009 相比，除编辑性改动之外，主要技术变化如下：

- a) 更改了陈述“范围”所使用的条款内容(见第 1 章)；
- b) 在“规范性引用文件”中，根据修订内容修改和增加了引用文件(见第 2 章)；
- c) 在“术语”中增加了“数字化电视检测”“潜望镜检测”“稀泥”“硬泥”“无人机”“有缆遥控水下机器人”的定义，修订了“电视检测”和“管段”的定义，并为引用国标和行标的术语补充了术语来源(见第 3 章)；
- d) 在“基本要求”中，增加了各种检测方法适用的主要场合、检测作业管理中采用卫星定位系统、大型及以上钢筋混凝土管道和箱涵结构安全性评估要求；将原规程中后续章节的共性要求调整到此章，如检测前制定检测方案、缺陷环向定位和误差、检测中缺陷初步判读和记录、发现严重影响管道运行问题通知委托单位、检测中避免对管道造成结构性损伤、检测完清理场地保养设备的要求(见第 4 章)；
- e) 在“检测前准备”的条款内容中增加了检查井检测的准备工作要求；还修改了应收集的资料、现场勘测内容、检测方案内容；增加了检测前现场准备工作、对新购置或大修启用设备的校准要求；用“检测方案”的表述替代原规程“技术设计书”的表述(见第 5 章)；
- f) 把第 6 章标题从“检测设备要求”修改为“设备要求”，将设备要求分为“检测设备”和“搭载设备”2 类；增加了检测设备卫星定位和现场数据实时传输的共性要求(见 6.1)；
- g) 在“检测设备”中，增加了数字化电视检测和潜望镜的设备要求，并根据技术进步更改了电视检测的设备参数(见 6.2.1)；
- h) 更在“检测设备”中，修改了声呐工作温度范围的上限，增加了声呐防水等级、工作水深下限要求、流动性稀泥的声呐检测设备要求(见 6.2.2)；
- i) 在“搭载设备”中，增加了常规搭载设备(爬行器和漂浮筏)、无人机、有缆机器人等搭载的设备要求(见 6.3)；
- j) 增加了“一般规定”“传统电视检测”“潜望镜检测”“无人机搭载电视检测”“数字化电视检测”(见第 7 章)；
- k) 将原规程第 7 章共性要求纳入“一般规定”，增加了无人机入水或控制信号不足以及摄像头玷污等需要中止检测的原因，修改了电视检测后的记录要求(见 7.1)；
- l) 在“传统电视检测”中，修改了降水、看板要求、精简了检测要求(见 7.2)；删除了摄像头在蛋形管里移动轨迹要求，电缆距离刻度标记要求(见 2009 版 7.6.3、7.6.5)；
- m) 增加了潜望镜检测、无人机搭载电视检测、数字化电视检测的要求(见 7.3、7.4、7.5)；
- n) 在第 8 章新增“一般规定”“漂浮筏声呐”“有缆遥控水下机器人搭载声呐”(见第 8 章)；
- o) 在“一般规定”中，修改了声呐检测中止的情形，增加了检测设备开机预热要求(见 8.1)；
- p) 在“漂浮筏声呐”中，增加了漂浮筏穿绳、拉出米数校核、自动采样跟踪测量功能的要求(见 8.2)；删除校准声波速度的要求(见 2009 版 8.4.1)；
- q) 增加了有缆遥控水下机器人搭载声呐的检测要求(见 8.3)；
- r) 增加了检查井检测要求(见第 9 章)；

- s) 在“评估”中增加了检查井缺陷代码和类型、结构性缺陷分值表、总体分值计算公式、定义和修复建议分级等,增加了排水塑料管道脱节的判别依据,增加了注水在管道交接检查中按结构性缺陷起伏判定的要求,更改了变形的等级和权重(见第 10 章);
- t) 在“检测成果资料及其信息化管理”中,增加了检测成果资料的信息化管理要求(见第 11 章);
- u) 在“附录”中,增加了大型及以上钢筋混凝土排水管道和箱涵的结构检测方法(见附录 A),在看板式样里增加了管道材质、管道长度、检测方向和检测人等信息(见附录 B);增加了承口处设置 α 转角的排水塑料管道的脱节判定、更换了腐蚀的电视样图、修改了障碍物等级的数值和增加了管道交接检查中注水判别的标准(见附录 C);增加了检查井的典型缺陷图(见附录 H);修改补充了地区重要性参数 K 值对应路段和区域参考名录;更新了上海市区浅层粉性土和砂土层分布图(见附录 J)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市水务局提出并组织实施。

本文件起草单位:上海市排水事务管理中心、上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司、上海市排水系统工程技术研究中心、上海市政工程设计科学研究所有限公司、上海市城市排水有限公司、上海誉帆环境建设有限公司、上海管丽建设工程有限公司、上海优佰思环境科技有限公司、上海勘察设计院(集团)有限公司、上海凯顺市政建设工程有限公司、上海溧盛建设工程有限公司、武汉中仪物联技术股份有限公司、成都讯研科技有限公司和上海市建科检验有限公司。

本文件主要起草人:庄敏捷、朱军、孙跃平、徐禅、谭学军、王晨曦、谢永健、乔宝玉、丁建军、郑洪标、吴建东、胡跃进、刘波、邹丽敏、朱五星、李春鞠、杨后军、张杰、李宁、张伟、冯成会、张峙琪、宋解胜、陈忱、朱勇、朱丹华、辛伟。

本文件及其所替代文件的历代版本发布情况为:

——2009 年首次发布为 DB31/T 444—2009;

——本次为第一次修订。

排水管道电视和声呐检测评估技术规程

1 范围

本文件规定了对市政排水管道以及附属设施使用电视和声呐进行检测的基本要求、检测前准备、设备要求、电视检测、声呐检测、检查井检测、评估、检测成果资料及其信息化管理的要求。

本文件适用于市政排水管道以及附属设施电视和声呐检测与评估。目视检测或其他有影像记录的检测可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备通用要求

GJB 5433—2005 无人机系统通用要求

GB/T 36896.1—2018 轻型有缆遥控水下机器人 第1部分:总则

CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程

CJJ 61 城市地下管线探测技术规程

CJJ 68 城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程

CJJ 181—2012 城镇排水管道检测与评估技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电视检测 closed circuit television inspection; CCTV

采用远程采集图像、通过有线或无线传输方式,对管道内状况进行显示和记录的检测方法。

3.2

数字化电视检测 digital CCTV inspection

采用数字高清摄像的闭路电视检测设备对管道内状况进行检测摄像后,再通过摄影测量三维重建软件计算获取管道数字化模型,实现缺陷定位和缺陷尺寸测量的方法。

3.3

潜望镜检测 pipe quick view inspection; QV

采用潜望镜在检查井内对管道和检查井进行检测的方法。

3.4

声呐检测 sonar inspection

采用声波探测技术对管道内水面以下设施状况进行检测的方法。

[来源:CJJ 181—2012,2.1.2]