

ICS 91.140.80
P 40
备案号: 64090-2019

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1594—2018

城镇排水管道检查技术规程

Technical specification for inspection of municipal drainage sewers

2018 - 12 - 17 发布

2019 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局

发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本规定.....	3
5 外部巡视.....	4
5.1 一般规定.....	4
5.2 巡视内容.....	4
5.3 巡视方式.....	6
6 内部检测.....	6
6.1 一般规定.....	7
6.2 检测方法.....	7
6.3 管道功能缺陷检测.....	7
6.4 管道结构缺陷检测.....	7
6.5 附属设施检测.....	8
7 运行监测.....	9
7.1 一般规定.....	9
7.2 气体监测.....	9
7.3 液位监测.....	10
7.4 流量监测.....	10
7.5 水质监测.....	11
7.6 排水口溢流监测.....	11
7.7 井盖位移监测.....	11
7.8 管道变形监测.....	12
8 专项检查.....	12
8.1 一般规定.....	12
8.2 排水口排污检查.....	12
8.3 雨污混接检查.....	12
8.4 超标排放溯源检查.....	12
8.5 周边土体病害检查.....	13
9 检查成果管理.....	13

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市水务局提出并归口。

本标准由北京市水务局组织实施。

本标准起草单位：北京城市排水集团有限责任公司、北京排水协会、北京市排水管理事务中心。

本标准主要起草人：潘冉、王欢欢、刘大爽、高丹、汲庆鹏、严瞿飞、郭宰宏、曾新宇、聂斌、贾磊、周开锋、王鹏、戴爱京、杨梦轩、崔华峰、刘锬、田志勇、李小恒、王绕、姜明洁、解海立、杨福天。

城镇排水管道检查技术规程

1 范围

本标准规定了城镇排水管道检查的基本规定、外部巡视、内部检测、运行监测、专项检查和检查成果管理要求。

本标准适用于对城镇排水管道进行的检查。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB/T 51187 城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范
- CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程
- CJJ 68 城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程
- CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程
- HJ/T 372 水质自动采样器技术要求及检测方法
- DB11/ 307 水污染物综合排放标准
- DB11/ 852 地下有限空间作业安全技术规范
- DB11/ 854 占道作业交通安全设施设置技术要求
- DB11/T 1276 地下工程建设中城镇排水设施保护技术规程
- DB11/T 1277 城镇排水管道功能等级评定
- DB11/T 1347 地下管线周边土体病害评估防治规范
- DB11/T 1492 城镇排水管道结构等级评定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排水管道 sewer

收集、输送径流雨水、污水的管渠，包括管道（圆管、暗渠）、倒虹吸、明渠、盖板沟及检查井、雨水口、排水口、调蓄池等附属设施。

3.2

外部巡视 external patrol

对排水管道外部或地面可见部分运行状况的日常巡视。

3.3

内部检测 internal detection

对排水管道及附属构筑物功能和结构缺陷进行内部检测。

3.4

运行监测 operation monitoring

对排水管道的运行状态进行动态监测。

3.5

专项检查 special inspection

对截流、倒虹吸等特殊构筑物或排水管道的特殊运行状况进行的检查。

3.6

保护范围 protection range

从排水设施结构外缘向外延伸的空间范围,根据设施结构及运行特性等预测在此范围内进行扰动作业将对排水设施的安全造成不利影响。

3.7

管道潜望镜检测 pipe quick view inspection

采用管道潜望镜在检查井内对管道进行检测的方法,简称QV检测。

3.8

电视检测 closed circuit television inspection

采用闭路电视系统对管道进行检测的方法,简称CCTV检测。

3.9

声呐检测 sonar inspection

采用声波探测技术对管道内水面以下的状况进行检测的方法。

3.10

量泥斗检测 sludge bucket inspection

采用量泥斗(杆)对管口和检查井内积泥、积砂状况进行检测的方法。

3.11

潜水检查 diving inspection

采用潜水员潜入通水管道内部对管道进行检查的方法。

3.12

反光镜检查 reflector inspection

利用镜面反射对管道内部状况进行检查的方法。

3.13

功能缺陷检测 functional testing

对排水管道的功能缺陷进行的检测。

3.14

结构缺陷检测 structural testing

对排水管道的结构缺陷进行的检测。

3.15

功能缺陷 functional defect

排水管道的建设或使用过程中，进入或残留在管道内的杂物以及水中泥沙沉淀、油脂附着等，使管道过水断面减小，影响其正常排水能力的缺陷状态，包括注水、积泥、结垢、树根、杂物、残堵等。

3.16

结构缺陷 structural defect

排水管道的建设或使用过程中，由于外部扰动、地面沉降或水中有害物质的作用，使管道的结构外形或结构强度发生变化，影响其使用寿命的缺陷状态，包括腐蚀、破裂、变形、错口、脱节、渗漏、侵入等。

3.17

管道变形监测 pipeline deformation monitoring

对排水管道及其周边土体的位移、沉降、倾斜、挠度、裂缝和相关影响因素（如地下水、温度、应力应变等）进行的监测。

4 基本规定

4.1 排水管道检查应包括外部巡视、内部检测、运行监测、专项检查等。

4.2 排水管道检查的现场作业应符合 CJJ 6、CJJ 68、CJJ 181、DB11/ 854、DB11/ 852 及其他有关规定。

4.3 现场使用的检查设备以及需固定安装在井盖以下的监测设备、仪表，其安全性能应符合 GB 3836.2 的有关规定。

4.4 排水管道检查所用的仪器和设备应有产品合格证、检定机构的有效检定（校准）证书。新购置、经过大修或长期停用后新启用的设备，检查作业前应进行检定（校准）。

4.5 现场检查时，应避免对管道结构造成损伤。

4.6 管道检查作业宜与卫星定位系统和排水地理信息系统配合使用，将检查成果通过坐标与排水设施进行关联。

4.7 针对掩埋的井盖，当具有准确坐标数据时，宜利用卫星定位系统或测量技术进行现场定位，将井盖设施恢复至正常。

4.8 排水管道运营单位应建立排水管道检查计划、作业记录及管理台账，并对检查结果进行统计和分析。

4.9 在排水管道检查作业过程中，如发现检查井盖、雨水箅子缺失或严重损坏，或排水管道严重破损导致道路下沉、空洞或有较大塌陷风险时，必须及时安放护栏和警示标志，并立即报相关部门（单位）进行处置。检查人员要对现场做好看护，直至处置人员到达现场完成交接后方可离开。

4.10 排水管道检查作业如需对排水设施进行封堵、导水等操作，应及时告知受影响的排水户，并按时恢复通水。

5 外部巡视

5.1 一般规定

5.1.1 外部巡视对象包括管道以及检查井、雨水口、排水口等附属构筑物。

5.1.2 排水管道外部巡视应每天进行，每周至少巡视一遍。具体的巡视周期根据管道所在地区重要性和设施本身重要性及运行情况确定。重要活动、节假日期间，应按照保障要求提高巡视频次。

5.1.3 排水口的巡视应定期进行。重要地区、重点河道的排水口宜每日一巡；已完成治理的其他河道排水口宜每周一巡；其他未完成治理河道的排水口宜每季度一巡。

5.1.4 每年汛前应进行排水防涝设施全面检查，汛中应加大巡视频次。

5.1.5 排水管道保护范围内有施工作业时，巡视周期应结合施工进度动态调整，及时发现损害及影响排水管道运行的行为并及时处置。

5.1.6 外部巡视区域应覆盖管理范围内所有排水管道，不得有遗漏，宜根据管道所属流域和设施上下游连接关系分片开展。

5.1.7 每个巡视片区应有明确的责任人，并配置相应的设备、车辆、工器具等；每个片区应编制巡视作业手册，明确该片区的巡视路线、巡视频次、巡视重点等。

5.1.8 巡视人员应按照规定的路线进行巡视，发现的缺陷应及时在巡视日志中进行详细记录并留影像资料。

5.2 巡视内容

5.2.1 管道外部巡视应包括表 1 内容。

表1 管道外部巡视内容

对象	缺陷
管道	管道上方及周边路面沉降塌陷
	保护范围内施工
	管道私自接入
	占压

5.2.2 检查井外部巡视应包括表 2 内容。

表2 检查井外部巡视内容

对象	缺陷
检查井	污水冒溢
	井盖缺失
	井盖破损或变形
	井盖位移
	占压
	井盖标识错误
	井盖填埋
	井盖跳动或震响
	井圈破损或变形
	井盖与井圈间隙 $\geq 8\text{mm}$
	井盖高于或低于井圈 $> 5\text{mm}$
	井圈高于或低于路面 $> 5\text{mm}$
	周边路面破损、沉降
	施工破坏
	检查井私自接入
	倾倒垃圾杂物
保护范围内施工	

5.2.3 雨水口外部巡视应包括表3内容。

表3 雨水口外部巡视内容

对象	缺陷
雨水口	道路积水
	雨水算子缺失
	雨水算子破损或变形
	雨水算子打开或位移
	雨水算子占压
	雨水算子孔眼堵塞
	雨水算子填埋
	雨水算子跳动或震响
	算框破损或变形
	雨水算子与算框间隙 $\geq 8\text{mm}$
	雨水算子与算框高低差 $> 0\text{mm}$ 或 $< -10\text{mm}$
	算框与路面高低差 $> 0\text{mm}$ 或 $< -15\text{mm}$
	周边路面破损、沉降
	施工破坏
	雨水口私自接入
	倾倒垃圾杂物

表3 (续)

对象	缺陷
雨水口	保护范围内施工
	异味

5.2.4 排水口外部巡视应包括表4内容。

表4 排水口外部巡视内容

对象	缺陷
排水口	封堵
	异常排水
	垃圾杂物、淤积
	结构破损
	保护范围内施工
	异味
	闸门启闭状态

5.2.5 过河倒虹管应重点巡视河床覆土冲刷情况。

5.2.6 外部巡视过程中发现下列行为之一时，应及时制止并报告：

- a) 擅自占压、拆卸、移动排水管道及附属构筑物；
- b) 穿凿、堵塞排水管道及附属构筑物；
- c) 在排水管道保护范围内修建各种建（构）筑物、挖洞、取土、爆破、埋杆、堆物、开沟种植；
- d) 擅自接入排水管道；
- e) 向排水管道及附属构筑物内倾倒垃圾、粪便、残土、施工废料、污水处理产生的污泥等废弃物，排放超标污水、有毒有害及易燃易爆物质；
- f) 向雨水管道中排放污水；
- g) 向排水管道中排放未经沉砂处理或处理不合格的施工降水。

5.2.7 巡视发现的井盖和雨水箅子缺失或严重损坏，应在4小时内修补恢复。

5.3 巡视方式

5.3.1 排水管道外部巡视方式一般包括机动车巡视、非机动车巡视、徒步巡视；巡视时间分为日间巡视、夜间巡视。

5.3.2 快速车行道下的排水设施应采用机动车巡视；一般车行道和辅路下的排水设施宜采用非机动车巡视；机动车、非机动车均无法通行时，采用徒步巡视。

5.3.3 外部巡视一般采用日间巡视；对夜间施工工地周边的排水管道应增加夜间巡视。

5.3.4 机动车巡视日均巡视里程数宜80公里/车~120公里/车，非机动车巡视日均巡视里程数宜20公里/人~30公里/人，徒步巡视日均巡视里程数宜3公里/人~5公里/人。

5.3.5 排水管道运营单位应利用卫星定位技术，建立信息化巡视模式，辅助判定巡视轨迹。

6 内部检测

6.1 一般规定

- 6.1.1 内部检测内容包括功能状况检测和结构状况检测。
- 6.1.2 检测人员应熟练使用检测设备，掌握相关检测标准和规程。
- 6.1.3 管道检测前应收集待检测管道的相关资料，现场踏勘检测作业周边环境。

6.2 检测方法

6.2.1 排水管道内部检测可采用管道潜望镜检测（QV检测）、电视检测（CCTV检测）、声呐检测、量泥斗检测、潜水检查、反光镜检查、人工检查等方法。内部检测方法及适用范围宜按表5执行。当一种检测方法不能全面反映管道状况时，可采用多种方法联合检测。

表5 内部检测方法及适用范围

检测方法	小型管道	中型管道	大型及以上管道	倒虹管	检查井	功能状况	结构状况
QV检测	√	√	√	—	√	√	√
CCTV检测	√	√	√	√	-	√	√
声呐检测	√	√	√	√	—	√	√
量泥斗检测	—	—	—	—	√	√	—
潜水检查	—	—	√	—	√	√	√
反光镜检查	√	√	√	—	√	√	√
人工检查	—	—	√	—	√	√	√

注：管道口径划分按照CJJ 68相关规定。

- 6.2.2 采用CCTV进行结构状况检测前，应对检查管段进行内壁冲洗等预处理，满足检测要求。
- 6.2.3 CCTV检测不宜带水作业，当现场条件不能满足时，应采取降低水位措施，使管道内水深不大于管道直径的20%，且不应大于200mm。采用CCTV检测时管内最大淤泥深度不应大于100mm。
- 6.2.4 采用声呐检测时，管内水深不宜小于300mm，确保声呐探头全部浸没。
- 6.2.5 管径1000mm及以上的未投运管道，可采用人员进管检查，并应进行摄影或摄像记录。
- 6.2.6 潜水检查的管渠管径或渠内高不得小于1200mm，流速不得大于0.5m/s。
- 6.2.7 从事管道潜水检查作业的潜水员应经专门安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

6.3 管道功能缺陷检测

- 6.3.1 功能缺陷检测主要检测排水管道的有效过水断面，并将排水管道实际过水断面与设计过水断面进行比较，以评估排水管道的功能性状况。
- 6.3.2 排水管道功能缺陷的判定和功能等级评定按照DB11/T 1277执行。
- 6.3.3 排水管道功能缺陷检测周期宜为1年~2年，易积水地区应每年汛前进行功能缺陷检测。

6.4 管道结构缺陷检测

- 6.4.1 结构缺陷检测是对排水设施结构现状及连接状况的检查，综合评估管道的结构性状况，以及对地下水资源及市政设施、城市道路安全等是否带来影响。
- 6.4.2 排水管道结构缺陷的判定和结构等级评定按照DB11/T 1492执行。

6.4.3 排水管道结构缺陷检测周期宜为5年~10年，重要地区的管道、地质结构不稳定地区的管道、管龄30年以上的管道及其他有特殊要求的管道可相应缩短检测周期。

6.5 附属设施检测

6.5.1 排水管道附属设施检测包括检查井、雨水口以及特殊构筑物的功能和结构状况检测。

6.5.2 检查井和雨水口的内部检测宜每年两次，重点地区、重点设施及存在严重缺陷的设施可加大检测频次。

6.5.3 检查井、雨水口内部检测应包括表6内容。

表6 检查井、雨水口内部检测内容

对象	缺陷
检查井	链条、合页或锁具损坏
	爬梯松动、锈蚀或缺损
	井壁泥垢
	井壁裂缝或渗漏
	抹面脱落
	流槽破损
	井底积泥、杂物
	浮渣
	防坠设施缺失、破损
	结构破损
	井筒、井室倾斜、错位
	私接私排、雨污混接
	穿越穿凿
	液位、流向、流速异常
雨水口	铰或链条损坏
	裂缝或渗漏
	勾缝脱落
	积泥或杂物
	私接私排、雨污混接
	结构破损或倾斜

6.5.4 应对截流井、沉泥井、闸门井、倒虹吸、自冲洗设施、调蓄池等特殊构筑物以及检查井内加装的各类设备，定期开展内部检测。截流井的内部检测宜每两周一次，其他特殊构筑物及设备宜每季度一次。

6.5.5 特殊构筑物内部检测应包括表7内容：

表7 特殊构筑物内部检测内容

对象	缺陷
截流井	有沉积和垃圾、杂物淤堵
	结构破损

表7 (续)

对象	缺陷
沉泥井	淤泥、垃圾、杂物沉积情况
	结构破损
闸井	闸门不能正常开启
倒虹吸	管道淤堵
	管道启用、备用情况
	闸板缺失
	闸门不能正常开启
自冲洗设施	不能正常使用
	垃圾附着
	结构破损
调蓄池	沉砂量
	防护栏破损
	垃圾附着
	结构破损
	格栅、水泵等设备的运行情况
井内设备	不能正常使用
	垃圾附着
	腐蚀损坏

7 运行监测

7.1 一般规定

7.1.1 重要地区的排水管道宜进行动态运行状况监测。

7.1.2 排水管道运行监测一般包括气体监测、液位监测、流量监测、水质监测、排水口溢流监测、井盖位移监测、管道变形监测等。

7.1.3 排水管道运行监测宜采取在线连续监测的方式。当不具备条件时，也可采取离线监测和瞬时监测。

7.1.4 用于排水管道运行监测的设备应适用排水管道的实际运行工况，满足防潮、防爆、防腐的技术要求；具备长期监测数据采集与短时预警预报的功能。

7.1.5 水下监测设备防护等级不应低于 IP68，水上设备不应低于 IP65。

7.1.6 井下监测设备应采用防爆电池供电，宜通过无线网络进行通讯。

7.1.7 监测点位和项目的设置应满足排水管网运行管理和排水系统运行调度的要求。

7.1.8 应对所有监测设备的状态、实时数据、历史数据进行统一动态管理，并为其它信息化系统提供统一的数据接口。

7.1.9 应根据监测设备的技术要求进行检查维护。

7.2 气体监测

7.2.1 排水管道气体监测包括硫化氢、一氧化碳、可燃气和氧气四项指标。

7.2.2 对重要地区以及有毒有害气体易聚集的排水管道宜进行定期检测或在线监测。

7.2.3 排水管道内气体允许浓度应执行 CJJ 6 的规定。当气体浓度影响管道安全的指标时，应及时通知处置人员采取措施降低管道内有毒有害气体浓度。

7.3 液位监测

7.3.1 下列设施宜安装液位监测：

- a) 流域干线及存在严重缺陷的管道等重点设施；
- b) 调水设施、截流设施等关键节点；
- c) 党政机关所在地、重大活动保障区等重要地区的排水管道。

7.3.2 排水管道的液位监测频次应符合下列要求：

- a) 液位监测的时间间隔宜在整分钟时间点进行数据采集，如 0:00 分、0:05 分、0:10 分；
- b) 旱季液位监测的时间间隔应小于或等于 15 分钟；
- c) 雨季液位监测的时间间隔应小于或等于 5 分钟。

7.3.3 监测点宜选取在水流平稳、湍流程度较小、管道内垃圾及漂浮物较少的直线井，有支线接入、三通井、四通井、转弯井、变径井、跌落井、沉泥井或漂浮垃圾较多的检查井不宜作为监测点。

7.3.4 用于排水管道液位监测的设备应具有计量器具型式批准证书，满足满管、非满管、低流速、浅液位、带压运行、溢流等各种运行工况。

7.3.5 排水管道液位监测设备应根据现场工况选择合适的传感器，测量精度满足运行监测要求。

7.3.6 应针对液位监测点设置预警限值，当液位出现异常或报警时，应立即通知处置人员排除仪表设备故障因素，对相应排水管道进行专项检查。

7.3.7 用于辅助水力学模型校核的液位监测点位，选点位置及监测数值采集频率应满足建模精度要求。

7.3.8 排水管道液位监测设备在使用过程中应按下列规定进行现场检查和维护：

- a) 定期巡检，巡检时间间隔应小于 3 个月；
- b) 定期校准，校准时间间隔应小于 6 个月；
- c) 应定期清理探头，清理时间间隔宜小于 3 个月；
- d) 在汛前、汛中、汛后对管道液位监测设备进行全面检查维护；
- e) 及时更换电池、传感器等备品备件。

7.4 流量监测

7.4.1 下列设施宜安装流量监测：

- a) 流域干线、次干线等重点设施；
- b) 调水设施、跨境断面和截流设施等关键节点；
- c) 党政机关所在地、重大活动保障区等重要地区的排水管道；
- d) 大型垃圾、粪便处理站、大型工业用户等重点排水户。

7.4.2 监测点的位置应按照设施上下游连接关系选取，监测点应选取在水流平稳、湍流程度最小、管道内垃圾、漂浮物等影响测量的因素较少的直线井，有支线接入、三通井、四通井、转弯井、变径井、跌落井、沉泥井或漂浮垃圾较多的检查井不应作为监测点。

7.4.3 排水管道流量监测设备应同时采集液位、流速、流量等数据，监测频次应符合下列要求：

- a) 流量监测的时间间隔宜在整分钟时间点进行数据采集，如 0:00 分、0:05 分、0:10 分；
- b) 旱季流量监测的时间间隔应小于或等于 15 分钟；
- c) 雨季流量监测的时间间隔应小于或等于 5 分钟。

7.4.4 用于排水管道流量监测的设备应具有计量器具型式批准证书，满足满管、非满管、低流速、浅液位、带压运行、溢流等各种运行工况。

7.4.5 应根据监测管道的断面形式、检查井构造、埋深、水流状况等因素，选择适宜的流量监测设备，测量精度满足运行监测要求。

7.4.6 用于水力学模型校核的流量监测点位，选点位置及监测数值采集频率应满足建模精度要求。

7.4.7 对流域主要干线、次干线流量变化规律进行监测时，应连续监测且连续监测周期不低于2周，数据采集间隔不大于15分钟。

7.4.8 流量计传感器的安装应符合设备监测工况要求，安装方式一般有固定式安装、环式安装、杆式安装、重物安装等。

7.4.9 排水管道流量监测设备在使用过程中应按下列规定到现场进行检查和维护：

- a) 定期巡检，巡检时间间隔应小于2个月；
- b) 定期校准，校准时间间隔应小于6个月；
- c) 定期清理探头，清理时间间隔宜小于2个月；
- d) 在汛前、汛中、汛后对管道流量监测设备进行全面检查维护；
- e) 及时更换电池、传感器等备品备件。

7.5 水质监测

7.5.1 排水管道水质监测指标包括化学需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、PH值等主要项目，其他项目根据需要进行取样检测，水质检测方法按照GB/T 31962执行。

7.5.2 对特定排水户进行动态水质监测时，可采用特征水质因子在线监测与自动采样器结合的方式进行，特征水质因子可从pH值、电导率、ORP、水温等指标中选择。

7.5.3 排水户水质监测应根据排水户类别，针对特征污染物确定监测项目。

7.5.4 管道水质监测的取样方法可采用人工取样和自动取样。人工取样多用于采取瞬时水样，自动取样多用于连续取样或生成混合样。自动取样器应符合HJ/T 372的有关规定。

7.5.5 取样检查井内水应处于流动状态，且流速不应低于0.5m/s。

7.5.6 取样应避免开管底积泥和垃圾杂物，取样位置的选择应按表8执行。

表8 取水样方式的选取

净水位高	≥30cm	<30cm 且 ≥10cm	<10cm
取水位置	中层水	表层水	不适宜取水
注：净水位高为从管道内水位高减去存泥量高。			

7.6 排水口溢流监测

7.6.1 宜对上游存在合流制、溢流污染风险较高的排水口进行溢流监测。

7.6.2 当排水口出现溢流报警时，应立即安排处置人员核实调查并处置。

7.6.3 对溢流频次较高的合流制区域，应调整优化污水处理厂（再生水厂）、排水泵站的运行模式；有条件的区域应加快分流改造。

7.7 井盖位移监测

7.7.1 宜对重要地区、人流密集地区、易冒水地区、井盖缺失高发区的检查井进行井盖位移监测，防止发生井盖缺失、异常开启造成人员伤亡或财产损失。

7.7.2 一旦发生井盖位移报警，排水管道运营单位应在2小时内到达、做好现场看护，并在4小时内恢复。

7.8 管道变形监测

7.8.1 穿越既有排水管道的工程施工期间，应对既有排水管道进行变形监测。

7.8.2 管道变形监测应采用仪器监测和现场巡视相结合的方式。仪器监测包括管道绝对沉降及差异沉降监测、周围土体沉降监测等，现场巡视包括对排水管道保护范围内施工作业、管道自身及周边地表等项目的目测、工具量测、影像记录等。

7.8.3 管道变形监测的流程、项目、控制（预警）值、监测持续时间、监测数据管理应执行 DB11/T 1276 的规定。

8 专项检查

8.1 一般规定

8.1.1 排水管道专项检查一般包括排水口排污检查、雨污混接检查、超标排放溯源检查、周边土体病害检查等。

8.1.2 当排水口出现异常排污时应进行排水口排污检查、雨污混接检查；当污水处理厂（再生水厂）进水或辖区断面水质出现异常变化时，应对上游排水户进行超标排放溯源检查；当管道出现严重结构缺陷时，应进行周边土体病害检查。

8.2 排水口排污检查

8.2.1 排水口排污检查应包括前期准备、溯源调查、成果整理。

8.2.2 前期准备主要包括资料收集、现场初步排查、资料汇总等工作。

8.2.3 溯源调查主要进行前期资料复核、排污量测量、水质检测、排污溯源等工作。

8.2.4 调查成果应反映排水口位置、数量、尺寸、排水类别、时间和相应的水质、水量及存在的主要问题等，分类提出治理对策，主要包括调查图纸、调查记录表、调查报告等。

8.3 雨污混接检查

8.3.1 确定雨污混接点的位置宜采用开井检查和仪器检查相结合的方式。当开井检查无法判断管内混接情况时，宜采用 CCTV 检测；当管口淹没时，宜采用声呐检测；必要时安排污水处理厂（再生水厂）、排水泵站配合运行进行检查；当不能准确判定混接水来源时，宜采用水质检测的方法判断。

8.3.2 确定雨污混接点后，应对混接位置进行标注，并对已查明混接处的流入流量、水质进行检测，根据检测结果评估调查区域混接类型和混接程度。

8.3.3 应根据混接状况评估结果，制定相应的治理方案。

8.4 超标排放溯源检查

8.4.1 超标排放溯源检查，宜按下列方法进行：

- a) 根据排水管道设施上下游连接的分级关系，在各级管线末端布置水质监测点，对各监测点进行水质监测，自下游至上游逐级判定水质超标区域；
- b) 梳理超标区域内的排水户，优先对医疗、垃圾、工业企业等特殊排水户的水质进行检测和排查，最终判定超标排水户进行治理。

8.4.2 超标溯源调查水质监测宜采用连续监测，取样周期不宜小于 3 小时，取样时间间隔不宜超过 30 分钟。应根据水质超标检出滞后时间，确定上游可能超标的水样批次，并对该批次的每个水样进行化验。根据化验结果与各类排水户特征水质进行比对，以判定超标排水户类型。

8.4.3 宜建立覆盖“源-网-站-厂”的全过程溯源动态监测体系，及时发现上游超标排放，指导动态运行管控，并为事件溯源保留完整过程数据。

8.5 周边土体病害检查

8.5.1 根据排水管道结构缺陷检测的结果，应对存在严重结构缺陷的排水管道周边土体进行探测，并根据探测结果进行安全风险评估。

8.5.2 排水管道周边土体病害的探测和评估按照 DB11/T 1347 执行。

8.5.3 病害评估风险等级较高时，应及时报告道路管理部门采取相应措施，并对缺陷管道进行复检，如确认管道存在安全风险，应立即采取应急处置措施。

9 检查成果管理

9.1 排水管道检查数据成果应符合 GB/T 51187 的有关规定。

9.2 排水管道运营单位应建立健全排水管道检查成果资料的管理制度，并配备专职的资料管理人员。

9.3 排水管道运营单位应建立排水设施检查成果台账，并定期更新。

9.4 排水管道运营单位应实现检查成果电子化、信息化，并建立排水管道检查成果数据库的维护和动态更新机制，实现检查成果的信息化管理。

9.5 排水设施运营单位应对设施检查成果的数据做好备份，确保数据不因存储故障丢失损坏。

9.6 排水设施检查成果管理信息系统应符合信息安全管理要求，并配备系统安全管理人员。
