

DB 11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1276—2025

代替 DB11/T 1276—2015

城镇排水设施保护技术规程

Technical specification for protection of municipal sewerage
facilities

2025 - 04 - 01 发布

2025 - 07 - 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 基本要求..... 2

5 工程影响预评估..... 4

 5.1 设施现状调查检测..... 4

 5.2 安全风险等级评估..... 4

6 保护方案设计..... 5

 6.1 一般规定..... 5

 6.2 安全防护方案..... 5

 6.3 变形监测方案..... 6

 6.4 应急预案..... 8

7 保护方案实施..... 8

 7.1 一般规定..... 8

 7.2 设施安全防护..... 8

 7.3 设施变形监测..... 8

 7.4 现场应急处置..... 9

8 工程影响后评估..... 9

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DB11/T 1276—2015《地下工程建设中城镇排水设施保护技术规程》。与DB11/T 1276—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了原标准中排水设施变形监测控制值变化速率值（见 2015 年版表 2）；
- b) 增加了工程施工的影响分区划分以及受影响排水设施的安全风险等级划分（见表 4、表 5）；
- c) 增加了排水设施安全防护措施及其相关安全防护方案（见 6.2）；
- d) 增加了排水设施变形监测方式、监测点的布设方式和布设间距（见 6.3）；
- e) 调整了排水设施变形监测项目（见 6.3.3 表 6，2015 年版表 3）；
- f) 调整了黄色预警的预警条件及预警响应措施（见 6.3.8 表 10，2015 年版表 4）；
- g) 增加了排水设施变形异常应急预案的相关要求（见 6.4）。

本文件由北京市水务局提出并归口。

本文件由北京市水务局组织实施。

本文件起草单位：北京城市排水集团有限责任公司、北京北排建设有限公司。

本文件主要起草人：于丽昕、张娟、李满如、张帆、李紫昀、李欣悦、赵东方、严瞿飞、柳阳熠、刘巍、赵靓、白艳坡、孔非、陈芳、郭宰宏、张特、郭霞、冯金硕、王蕊、王钧乐、赵楠、孟杨。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2016 年首次发布为 DB11/T 1276—2016；

——本次为第一次修订。

城镇排水设施保护技术规程

1 范围

本文件规定了保护城镇排水设施安全保护的基本要求，以及工程影响预评估、保护方案设计、保护方案实施和工程影响后评估的技术要求。

本文件适用于工程建设中对城镇排水设施保护方案的编制、实施和管理，以及其他作业活动对城镇排水设施的保护。

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 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- JGJ/T 437 城市地下病害体综合探测与风险评估技术标准
- YS/T 5211 注浆技术规程
- 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

排水设施 sewerage facilities

收集、输送、处理污水、雨水、再生水的管道、构筑物、建筑物等的统称。

3.2

保护范围 protection range

从排水设施结构外缘算起向外延伸的空间范围，在此范围内进行工程建设等作业活动可能对排水设施的安全造成不利影响。

3.3

作业活动 work activities

爆破、拆除、打桩、钻探、挖掘、顶进、取土、堆物、降低地下水位等可能影响城镇排水设施结构安全和运行安全的作业的统称。

3.4

工程影响预评估 preceding evaluation

城镇排水设施保护范围内的建设工程，在开工前根据建设工程的设计文件、施工工艺和排水设施状况的调查、检测等，对受影响排水设施的安全风险所进行的分析、评估工作。

3.5

安全风险等级 risk level

城镇排水设施保护范围内的建设工程，根据排水设施状况、工程施工特点及相关环境因素，按照风险发生的几率与后果综合判定的排水设施安全风险程度。

3.6

保护方案 protection plan

城镇排水设施保护范围内的建设工程，为了控制排水设施的安全风险，根据工程设计文件、施工特点和排水设施的安全风险等级等，在开工前综合制定的设施安全防护、变形监测、应急处置等一系列措施及其实施要求。

3.7

安全防护 safety precautions

城镇排水设施保护范围内的建设工程，按照排水设施保护方案，开工前预先采取设施改移、设施隔离、设施加固等措施，施工过程中适时采取加强支护、控制挖掘、充填空洞等措施，综合控制排水设施的安全风险的工作。

3.8

变形监测 deformation monitoring

城镇排水设施保护范围内的建设工程，在施工期间采用在线监测、仪器量测、现场巡查等手段和方法，采集和收集反映排水设施结构以及周边岩土体的参数变化特征及其发展趋势的信息，并进行分析、评价、反馈的活动。

3.9

工程影响后评估 post evaluation

城镇排水设施保护范围内的建设工程，在工程完工且排水设施变形监测结束后，根据结构、功能状况的检测 results 对排水设施受工程施工影响程度及后续运行安全性所进行的分析、评估工作。

4 基本要求

4.1 不应穿凿、堵塞和私自接入、改移城镇排水设施，不应建设占压城镇排水设施的建筑物、构筑物或者其他设施。

4.2 不应向城镇排水设施倾倒垃圾、泥浆等废弃物和腐蚀性、易凝聚、有毒有害、易燃易爆、散发恶臭等可能危害城镇排水设施安全或公共安全的物质，不应扫入树叶、杂草等地面垃圾。

4.3 在雨水、污水分流地区，不应将雨水管渠、污水管渠相互混接。

4.4 排水设施的保护范围应根据设施类型、运行与维护要求和周围岩土体地质条件等因素综合确定，且不应小于表 1 的规定。

表1 排水设施的最小保护范围

排水设施类型	最小保护范围（m）		
	上方	下方	侧面
地面排水设施（检查井口和雨水口等）	5	20	2.5
地下排水设施（排水管渠和构筑物等）	1		5

4.5 地面排水设施的保护范围内，严禁燃放烟花爆竹，不应堆放施工渣土和建筑材料等物品，不宜停放重型车辆和机械设备。

4.6 地下排水设施保护范围内的建设工程，建设单位应按图 1 所示流程组织设计、施工、监测等相关单位制定设施保护方案，并组织实施保护方案。

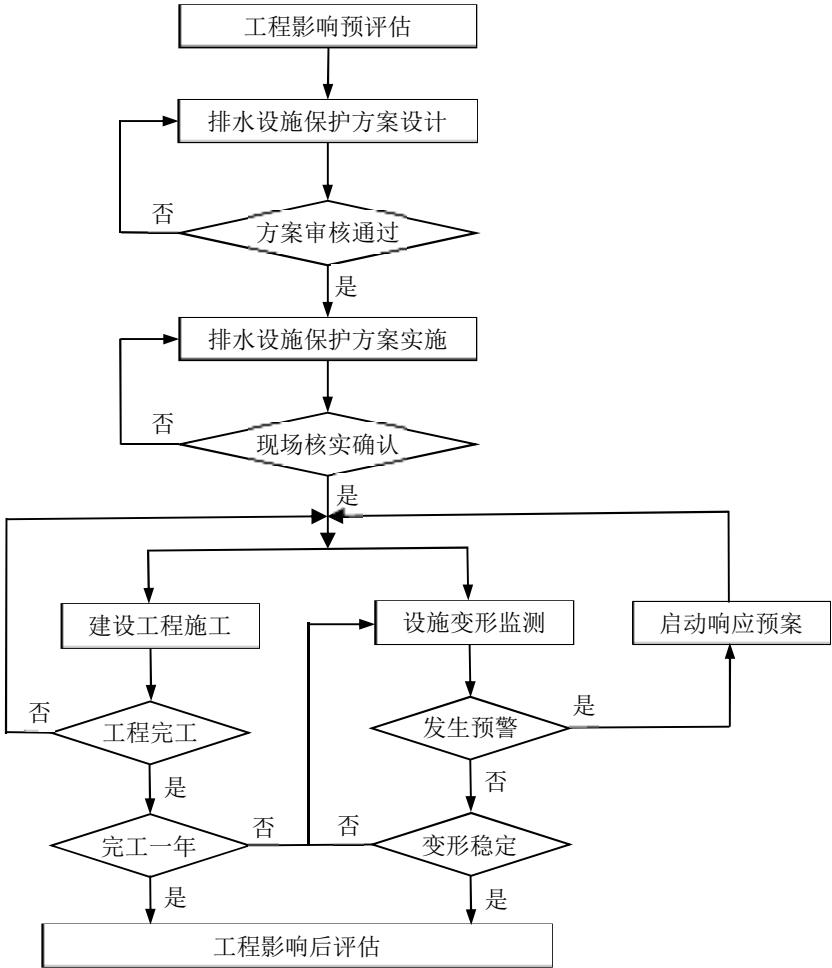


图1 城镇排水设施保护实施程序

4.7 地下管线、轨道交通等建设工程宜沿垂直方向穿越排水管渠。在排水管渠上方穿越的，偏转角度不宜超过 15°，且不得将动载直接传递到排水管渠上。

4.8 建设工程排放施工污水和施工降水，应清污分流、雨污分流，并预处理后达标排放。

4.9 排水设施运营单位应加强巡查，识别影响排水设施安全的行为和因素。

5 工程影响预评估

5.1 设施现状调查检测

5.1.1 城镇排水设施保护范围内的建设工程，在工程设计之前应查明周边排水设施的位置、走向、埋深、类别、运行负荷、建设年代、结构状况和变形控制要求等详细资料。

5.1.2 排水设施的类别，应根据构造、材质、接口和运行介质等，按表 2 划分。

表2 排水设施的类别划分

排水设施结构型式	运行介质和排水设施类别划分		
	污水、合流污水	雨水	再生水
砖砌方沟、盖板河等特殊结构 渠道或隧道，泵站、调蓄池等 大型构筑物	A类	A类	A类
刚性接口刚性管道及其附属构 筑物	A类	B类	——
柔性接口刚性管道及其附属构 筑物	B类	C类	——
柔性管道及其附属构筑物	C类	D类	——
承压管道及其附属构筑物	D类	D类	D类

5.1.3 排水管道的结构状况，应根据 DB11/T 1492 检测与评估结构等级。检测时间超过 1 年时，应重新进行检测与评估。

5.1.4 排水设施的变形控制值，应根据设施类别、结构状况和安全运行要求等综合确定，且不得大于表 3 的规定值。

表3 排水设施的最大允许变形值

排水设施类别	最大允许变形值	
	变形累计值（mm）	变形差异值（mm/m）
A类	5	1
B类	10	2
C类	15	3
D类	25	5

5.2 安全风险等级评估

5.2.1 城镇排水设施保护范围内的建设工程，应在设施保护方案设计前进行工程施工对排水设施安全的影响程度、排水设施的结构等级等工程影响预评估。

5.2.2 建设工程施工对排水设施安全的影响程度，应根据排水设施所处的施工影响分区进行评估。施工影响分区应根据建设工程的设计文件、施工工艺和水文地质条件等计算确定。缺乏足够的计算参数时，施工影响分区可按表 4 划分。

表4 工程施工的影响分区划分

建设工程类型	影响分区划分			
	强烈影响区	显著影响区	一般影响区	可能影响区
井点法、钻孔法、沉井法等降水/灌注桩工程	井孔侧面斜向上 1.0H（含）范围内	井孔侧面斜向上1.0H~ 3.0H（含）范围内	井孔侧面斜向上3.0H~ 5.0H（含）范围内	井孔侧面斜向上 5.0H范围外
明挖法、盖挖法等基坑工程	基坑侧面斜向上 0.7H（含）范围内	基坑侧面斜向上0.7H~ 1.0H（含）范围内	基坑侧面斜向上1.0H~ 2.0H（含）范围内	基坑侧面斜向上 2.0H范围外
矿山法、水平定向钻法等土质隧洞工程	隧洞正上方及侧上方 0.5B（含）范围内	隧洞侧上方0.5B~1.0B （含）范围内	隧洞侧上方1.0B~2.0B （含）范围内	隧洞侧上方2.0B 范围外
盾构法、顶管法等隧道工程	隧道正上方及侧上方 0.3D（含）范围内	隧道侧上方0.3D~0.7D （含）范围内	隧道侧上方0.7D~1.0D （含）范围内	隧道侧上方1.0D 范围外
注：H——基坑底、桩孔底或地下水位设计埋深；B——土质隧洞设计洞宽；D——隧道设计外径。				

5.2.3 排水设施受建设工程施工影响的安全风险等级，应根据工程施工对排水设施安全的影响程度和排水设施自身的结构等级按表 5 评估，并确定最终排水设施的变形控制值。

表5 受影响排水管道的安全风险等级划分

排水管道 结构等级	受影响排水管道的安全风险等级划分			
	强烈影响区	显著影响区	一般影响区	可能影响区
四级	I 级	I 级	I 级	I 级
三级	I 级	II 级	II 级	II 级
二级	I 级	II 级	III 级	IV 级
一级	II 级	III 级	IV 级	IV 级

6 保护方案设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 城镇排水设施保护范围内的建设工程，应在开工前完成排水设施保护方案的设计、审核与报备。
- 6.1.2 排水设施保护方案应经过评估论证，并报排水设施运营单位备案，当建设工程的设计或施工方案有重大变更时，排水设施保护方案应重新设计、论证与报备。
- 6.1.3 排水设施保护方案应根据建设工程的设计文件、施工工艺和排水设施的安全风险等级等进行设计。保护方案应包括设施安全防护方案、设施变形监测方案和设施异常应急预案，以及设施运行配合条件等内容。

6.2 安全防护方案

- 6.2.1 排水设施安全防护方案应包括设施安全防护措施及专项施工方案等内容，并应满足下列要求：

- a) 排水设施安全防护措施应按表 6 单独或组合选用工前预先防护和施工过程防护；
- b) 排水设施安全防护方案包括施工过程防护措施时，专项施工方案应完整纳入建设工程施工组织设计。

表6 排水设施安全防护措施

排水设施 安全风险等级	工前预先防护			施工过程防护		
	设施改移	设施隔离	设施加固	加强支护	控制挖掘	充填空洞
I 级	√	√	√	√	√	√
II 级	○	√	√	√	√	√
III 级	—	○	√	○	√	√
IV 级	—	—	○	○	○	√
注：√——宜选项目；○——可选项目。						

6.2.2 排水设施改移应以检查井段为基本单位，按 GB 50141 和 GB 50268 完全重新建设。临时改移不得低于原排水能力，并按原方案恢复；永久改移应按规划方案实施，并考虑与现有设施的衔接。

6.3 变形监测方案

6.3.1 设施变形监测方案应包括监测范围、监测项目、监测方式、监测点布置、监测频率、监测方法及技术要求、监测预警及响应要求等内容。

6.3.2 建设工程施工影响区内的排水设施应进行变形监测。

6.3.3 排水设施变形监测项目，应根据排水设施类别、结构状况和安全运行要求等综合确定，且不少于表 7 的规定。

表7 排水设施变形监测项目

排水设施类别	变形监测项目			
	竖向位移	差异沉降	水平位移	裂缝宽度*
A类	√	√	√	○
B类	√	√	○	○
C类	√	√	○	○
D类	√	√	○	○
注：√——宜选项目；○——可选项目；*——构筑物类。				

6.3.4 排水设施变形监测方式，应根据排水设施的安全风险等级和变形监测项目等综合确定，宜按表 8 选用。

表8 排水设施变形监测方式

排水设施 安全风险等级	变形监测方式	
	远程监测	仪器量测
I 级	√	√
II 级	√	√
III 级	○	√
IV 级	○	○
注：√——宜选项目；○——可选项目。		

6.3.5 监测点的布置，应能反映排水设施的实际状态及其变化趋势。监测点的布设方式和布设间距宜按表 9 选用。直接监测点应布设在排水管渠接头、转角及建构筑物外墙、承重柱、变形缝两侧等位移变化敏感、预测变形较大的部位；间接监测点宜布设在排水设施侧面邻近的岩土体内。

表9 监测点的布设方式和布设间距

排水设施 安全风险等级	布设方式			布设间距 (m)
	直接监测点	间接监测点	地表监测点	
I 级	√	√	√	2~6
II 级	√	√	√	6~15
III 级	○	√	√	15~30
IV 级	○	○	√	30~45
注：√——宜选项目；○——可选项目。				

6.3.6 监测方法和监测精度，应根据监测项目及控制值等综合确定，并应满足排水设施变形特征分析和变形控制预警的要求。

6.3.7 监测频率应根据建设工程施工方法、施工进度和排水设施安全风险等级、变形监测项目及控制值等综合确定，并应保证监测信息能及时、系统地反映排水设施变形的动态变化。远程监测每天不宜少于 2 次，仪器量测每天不宜少于 1 次，人工巡查每天不宜少于 1 次，并应及时报送监测日报。

6.3.8 监测预警分级及响应要求应执行表 10 的规定。

表10 监测预警分级及响应要求

预警状态	预警条件	预警响应
黄色预警	累计值或差异值达到变形控制值的70%且未达到80%	及时报送警情，加密监测频率，分析产生原因，采取应对措施
橙色预警	累计值或差异值达到变形控制值的80%且未达到100%	立即报送警情，加密监测频率，启动会商机制，调整防护措施
红色预警	累计值或差异值达到变形控制值，或差异值出现急剧增长；排水设施出现明显裂缝、泄露	实时报送警情，加密监测频率，立即停止施工，启动应急预案

6.4 应急预案

6.4.1 排水设施变形异常应急预案应根据变形监测预警分级和工程影响预评估结果，针对可能发生的设施安全事故及其对施工安全、公共安全的影响等编制。应急预案应包括启动条件和响应要求、处置主体和处置方法、现场应急物资和抢险装备，以及联络和报告机制等内容。

6.4.2 现场抢险应采取卸载、支护、注浆加固、漏损封堵、作业面排水等处置措施，避免事故扩大，保证人员安全。设施抢修应采取警示围挡、交通导行、封堵导水、修复或置换等处置措施，优先采用非开挖方法，控制事故影响，保障公共安全。

6.4.3 排水设施变形异常应急预案应作为建设工程施工应急预案的专项预案。

7 保护方案实施

7.1 一般规定

7.1.1 城镇排水设施保护范围内的建设工程，应按照设施保护方案在工程开工前预先或施工过程中适时落实施保护措施，并应在得到排水设施运营单位现场核实确认之后方可开工或继续施工。

7.1.2 实施排水设施保护方案需要进入设施内部进行作业时，应按国家和地方有关有限空间作业的现行标准执行。

7.1.3 排水设施运营单位宜根据设施保护方案提出的运行配合条件，在保护方案实施期间对受影响排水设施采取临时导流、水位监测等措施。

7.2 设施安全防护

7.2.1 排水设施的安全防护，应按设施安全防护方案的专项施工方案执行。强化支护、控制挖掘、充填空洞等施工过程防护，应由建设工程施工单位实施；设施改移、设施隔离、设施加固等工前预先防护，宜由建设工程施工单位实施。

7.2.2 排水设施的改移应采取措施保证排水运行要求。新设施接通后应完全拆除旧设施；不具备完全拆除条件的，应委托排水设施运营单位进行废止处理。

7.3 设施变形监测

7.3.1 排水设施的变形监测应委托第三方监测单位实施，宜由建设工程监测单位统一实施。

7.3.2 排水设施变形监测应从建设工程开工持续至完工且设施变形达到稳定，或工程完工一年。设施变形稳定的标准，宜为最后 100d 的平均变化速率不大于 0.01mm/d。

7.3.3 排水设施变形监测应按照监测方案设计的监测频率和数据管理要求，及时检查整理监测数据和巡查信息，结合施工进度分析监测数据的变化趋势并定时报送，当达到监测预警条件时，应发送警情快报，立即发出相应预警并启动预警响应。

7.3.4 建设工程相关各方应根据排水设施变形监测数据资料，结合施工进度判断分析对排水设施的影响程度及变化趋势，及时采取防治措施，满足排水设施变形控制要求。

7.4 现场应急处置

7.4.1 建设工程施工单位发现排水设施异常或接到变形监测预警时，应立即启动应急预案，组织现场抢险，及时通知并配合排水设施运营单位进行设施抢修。

7.4.2 排水设施运营单位应在设施安全事故发生后立即启动应急预案，组织抢险抢修，并应及时向有关部门报告。

8 工程影响后评估

8.1 城镇排水设施保护范围内的建设工程，应在排水设施变形监测结束后对受影响排水设施进行工程影响后评估。

8.2 城镇排水设施保护范围内的建设工程，应在完工后委托有关单位探测并及时处理施工影响区内的空洞、脱空、疏松体、富水体等地下病害体。地下病害体探测与评估应按 JGJ/T 437 执行，充填与加固应按 YS/T 5211 执行。

8.3 工程影响后评估应按 DB11/T 1492 重新检测与评估受影响排水管道的结构等级，并与工程影响预评估的检测评估结果进行对比分析，按照下列规定提出设施修复或更新等处理要求：

- a) 结构等级扩大不足一级且设施变形已达稳定，宜按后续运行的安全性进行修复处理；
- b) 结构等级扩大至少一级且设施变形已达稳定，应按后评估的结构等级进行修复或更新处理；
- c) 设施变形仍未稳定，应按后评估的结构等级再扩大一级进行修复或更新处理。

8.4 工程影响后评估报告应包含项目概况、评估依据、评估范围及对象、评估内容及方法、评估结论、评估建议等内容。

8.5 工程影响后评估报告应报排水设施运营单位备案。