

地下工程建设中城镇排水设施保护 技术规程

Technical specification for protection of municipal sewerage facilities
in the construction of underground engineering

2015 - 12 - 30 发布

2016 - 04 - 01 实施

北京市质量技术监督局 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.....	3
5 工前评价.....	3
6 设计.....	4
6.1 一般规定.....	4
6.2 安全性评审.....	4
7 施工.....	5
7.1 一般规定.....	5
7.2 安全性评审.....	5
8 监测.....	5
8.1 一般规定.....	5
8.2 数据管理.....	5
9 工后评价.....	6

前 言

本标准按 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：北京市城市排水集团有限责任公司、北京排水协会、中国环境科学研究院。

本标准主要起草人：王增义、郑江、刘达克、杨蜀华、刘大爽、吴丰昌、温春和、付朝臣、关旭、袁玉霞、胡俊、潘冉、刘锬、卢长松。

地下工程建设中城镇排水设施保护技术规程

1 范围

本标准规定了地下工程建设中保护城镇排水设施安全的基本要求、工前评价、设计、施工、监测与工后评价。

本标准适用于地下工程建设对已建或在建城镇排水设施的保护。

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 50289 城市工程管线综合规划规范

CJJ 181 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

排水设施 sewerage facilities

用于收集、输送、处理、再生和处置污水、雨水的管渠、设备、构筑物、建筑物等的统称。

3.2

安全评估 safety evaluation

根据地下工程的设计文件、施工工艺以及受影响排水设施的工前评价等，分析和评估地下工程建设对城镇排水设施安全影响的工作。

3.3

设施防护 protection of facilities

地下工程施工前或施工过程中，采取设施改移、设施加固、施工优化等防护措施，控制或降低排水设施安全风险的工作。

3.4

设施改移 diversion of facilities

地下工程建设中，为保证工程施工安全和排水设施安全，将受影响排水设施临时或永久移出施工影响范围的重建、拆除、恢复等工作。

3.5

设施加固 reinforcement of facilities

地下工程建设中，对受影响排水设施采取结构内衬补强、基础注浆加固等措施，提高设施结构整体稳定性和抗变形能力的工作。

3.6

地下工程 underground engineering

部分或全部位于地面以下的建设工程。按建设对象分，有地下构筑物工程、地下管线工程、地下轨道交通工程、建筑物基础工程等。

3.7

施工优化 construction optimization

地下工程建设中，通过优化施工过程、施工参数和辅助措施等，尽可能减小工程施工对周围岩土体和周边环境的扰动影响的工作。

3.8

工前评价 preceding evaluation

地下工程设计前或施工前，对受影响排水设施的结构、功能等状况所进行的调查、检测、评估工作。

3.9

变形监测 deformation monitoring

地下工程建设中，对受影响排水设施的竖向、水平、倾斜等变化所进行的量测工作。

3.10

工后评价 post evaluation

地下工程施工结束后，对受影响排水设施的结构、功能等状况所进行的检测、分析、评估工作。

4 基本要求

- 4.1 地下工程的设计和施工应保证周边城镇排水设施的运行安全。
4.2 地下工程建设中城镇排水设施保护的实施程序，应按图 1 进行。

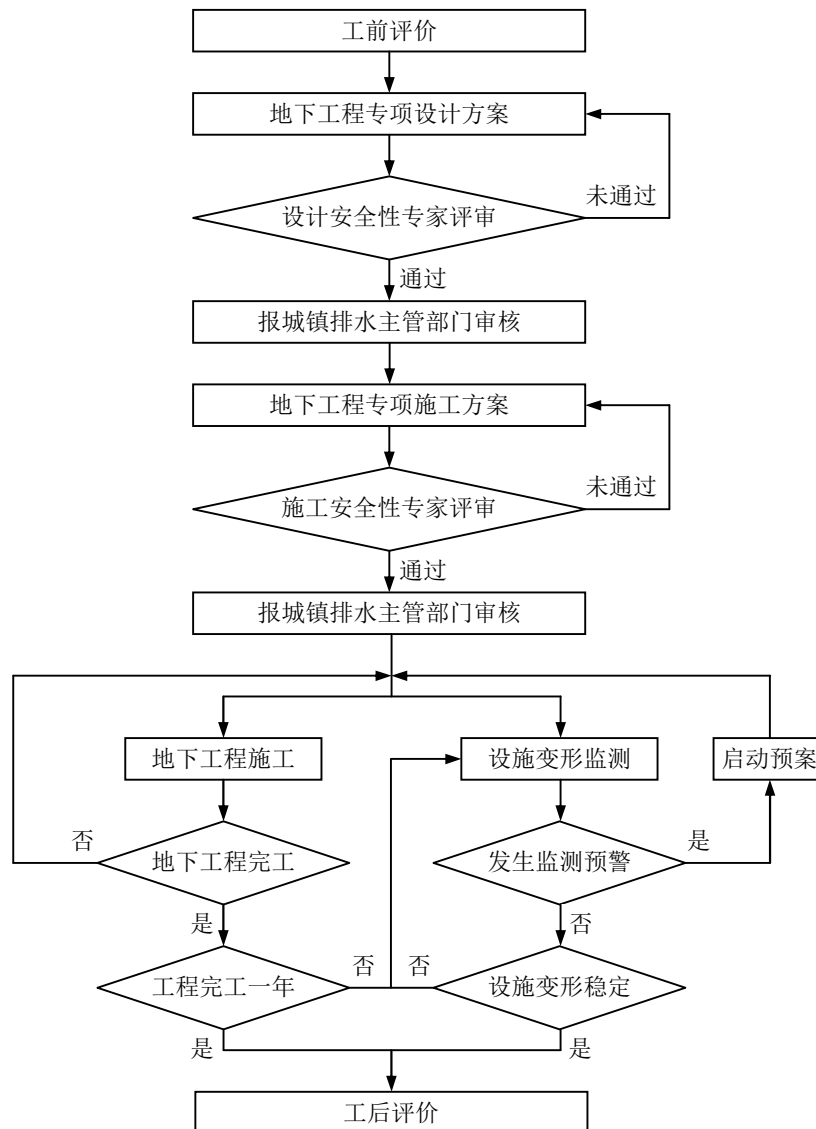


图1 地下工程建设中城镇排水设施保护实施程序框图

5 工前评价

- 5.1 地下工程专项设计前，建设单位应委托有相应资质的单位对地下工程影响范围内的排水设施进行工前评价。
5.2 工前评价应调查受影响排水设施的详细资料，包括位置、走向、埋深、规格、材质、接口、使用年限、维修记录、排水介质和运行负荷等。受影响排水设施宜按表 1 的规定划分类别。

表1 地下工程建设中受影响排水设施的分类

排水设施类别	划分标准
I类	特殊结构管渠（砖砌方沟、盖板河等），大型排水构筑物
II类	刚性接口管渠，污水或合流管渠的附属构筑物（检查井、沉泥井、截流井等）
III类	柔性接口管渠，雨水管渠的附属构筑物（检查井、沉砂井等）
IV类	压力管道（焊接、熔接、法兰连接等）及其附属构筑物

5.3 工前评价应检测受影响排水设施结构及功能缺陷的数量、位置、类型和程度等，初步评估缺陷对排水设施安全的影响。设施状况检测评估应按照 CJJ 181 的相关规定执行。

5.4 工前评价应根据受影响排水设施的结构与功能状况、原设计与安全运营的要求，提出排水设施变形监测的项目及其控制值。对于使用年限小于 40 年且没有明显结构及功能缺陷的排水设施，变形监测控制值宜执行表 7 的规定。

表2 排水设施变形监测控制值

排水设施类别	监测控制值		
	位移累计值（mm）	变化速率（mm/d）	差异沉降（mm/m）
I类	5	0.5	1
II类	10	1	2
III类	15 ($D \leq 1500$)	2	3
	20 ($D > 1500$)		
IV类	25	3	5

注：D 为排水管渠断面尺寸（mm），圆形断面指内径，其它断面指内宽和净高的最大值。

6 设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 地下工程与排水设施的最小净距应符合 GB 50289 的规定。
- 6.1.2 地下工程在上方宜垂直穿越排水管渠，偏转角度不应超过 15°。
- 6.1.3 排水设施改移不得降低原排水能力。永久改移应征求城镇规划主管部门的意见。

6.2 安全性评审

- 6.2.1 地下工程专项设计方案应根据排水设施工前评价报告和预测变形程度等因素评估工程施工可能对排水设施安全造成的风险。排水设施安全风险评估应明确设施变形监测的技术要求，并提出设施防护和风险应对措施。
- 6.2.2 地下工程专项设计方案应依据排水设施安全风险评估报告和地下工程施工条件等进行设施保护专项设计。排水设施保护专项设计应包括设施防护设计、设施监测设计和风险防范措施等内容，并提出设施运行配合条件。
- 6.2.3 地下工程专项设计方案应经专家评审通过，并报城镇排水主管部门审核。

7 施工

7.1 一般规定

7.1.1 地下工程施工前应现场核实施工影响范围内排水设施的准确位置。采用坑探时，不得使用机械作业；进入排水设施探查，应由排水设施运营单位的专业人员进行。

7.1.2 地下工程施工的机械、机具、原材料、土方以及临时或永久性建（构）筑物等不得占压排水检查井和雨水口等地面排水设施。

7.1.3 地下工程施工向城镇排水系统排放污（废）水应取得城镇排水主管部门的临时排水许可及设施维护运营单位的排水接入手续。

7.1.4 排水设施改移宜避开汛期进行，新设施投入使用后方可拆除旧设施。新设施应按现行标准进行施工和验收，废止的旧设施应完全拆除。

7.2 安全性评审

7.2.1 地下工程专项施工方案应依据评审通过的排水设施保护专项设计编制排水设施保护专项实施方案。排水设施保护专项实施方案应包括设施防护实施方案、设施监测实施方案以及应急预案。

7.2.2 地下工程专项施工方案应经专家评审通过，并报城镇排水设施主管部门审核。

7.2.3 地下工程施工过程中，施工单位应根据地下工程施工监测和排水设施变形监测的反馈结果及其变化趋势，及时优化调整施工方案，满足设施保护专项设计提出的监测控制值。

8 监测

8.1 一般规定

8.1.1 地下工程施工影响范围内的排水设施应进行变形监测。

8.1.2 排水设施变形监测应持续至地下工程完工且设施变形达到稳定，或地下工程完工一年。设施变形稳定的标准宜为最后 100d 的平均变形速率不大于 0.01mm/d。

8.1.3 排水设施变形监测应根据设施保护专项设计及设施运营管理要求，综合专家评审意见确定监测项目。监测项目宜执行但不限于表 3 的规定。

表3 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	裂缝宽度	水平位移
I类	√	√	○	○
II类	√	√	○	○
III类	√	√	○	○
IV类	√	√	○	○

注：√为应测项目；○为选测项目。

8.2 数据管理

8.2.1 排水设施变形监测应在地下工程施工前取 3 次稳定观测数据的平均值作为初始值，并及时反馈至地下工程建设单位和设施维护运营单位。

8.2.2 监测数据应及时检查整理，结合施工进度对监测数据的变化趋势进行分析，并向城镇排水设施维护运营单位定时报送。出现预警情况时，监测数据应实时报送。

8.2.3 监测预警的分级和响应执行表4的规定。当达到监测预警条件时，应立即发出相应预警并启动预警响应。

表4 监测预警分级和预警响应要求

预警状态	预警条件	预警响应
黄色预警	实测累计值或变化速率达到其监测控制值的60%，但未达到其监测控制值的80%时。	报送警情快报，提高监测频率，协助分析原因。
橙色预警	实测累计值或变化速率达到其监测控制值的80%，但未达到其监测控制值的100%时。	报送警情快报，提高监测频率，启动会商机制，并采取必要的施工优化措施。
红色预警	实测累计值或变化速率达到其监测控制值，或变化速率出现急剧增长时；出现明显的裂缝、泄露时。	报送警情快报，提高监测频率，启动应急预案，立即停止施工，并采取必要的设施加固措施。

9 工后评价

9.1 地下工程完工且受影响排水设施变形稳定之后，或地下工程完工已达一年，地下工程建设单位应委托有相应资质的单位进行工后评价。工后评价应按照CJJ 181的相关规定执行。

9.2 工后评价的检测结果应与工前评价的检测结果进行对比分析，定量描述地下工程建设对城镇排水设施安全的影响程度。

9.3 工后评价应评估受影响排水设施后期运行的安全性，并提出继续监测和修复处理等建议。