

T/UNP

团 体 标 准

T / UNP XXX—2024

城镇排水管道养护技术规范

Technical specification for maintenance of municipal drainage pipeline

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

中国联合国采购促进会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般规定 2

5 排水管道养护 3

6 附属设施养护 4

7 养护质量要求 5

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。

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。

本文件由中国联合国采购促进会提出并归口。

本文件主要起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

本文件为首次发布。

城镇排水管道养护技术规范

1 范围

本文件规定了城镇排水管道养护技术的一般规定、排水管道养护、附属设施养护、养护质量要求。本文件适用于规范城镇排水管道的养护技术。

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。

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

干线 main sewer

接纳流域内来水，并将来水直接输送至河道或污水处理厂的雨污水管道。

3.2

次干线 sub main sewer

接纳支线来水及输送上游管段来水，下游接入干线的排水管道。

3.3

支线 lateral

收集沿线排水户来水，并将来水输送至下游次干线的排水管道。

3.4

户线 service connection

连接排水户与支线或次干线的管道。

3.5

支管 connecting pipe

连接雨水口与检查井的连接管，又称连管。

3.6

排水口 outlet

将雨水或处理后的污水排放至水体的构筑物。

3.7

道路边沟 drainage ditch

为汇集和排除路面、路肩及边坡的流水，在路基两侧设置的水沟或明渠。

4 一般规定

4.1 排水管道及附属设施养护作业现场应符合法律、法规对环境保护的规定。排水管道及附属设施养护应执行 CJJ 68 的规定；排水管道及附属设施养护工作的安全操作应执行 CJJ 6 及其他相关规定。

4.2 排水管道养护应包括下列内容：

- a) 设施巡查：定期对排水管道井盖、附属设施及管道运行情况进行巡视和检查；
- b) 管道疏通：通过射水疏通、水力疏通、机械疏通、人力掏挖、强力抽吸等方法清除管道内的淤泥，保持管道的正常使用功能；
- c) 附属设施养护：定期对检查井、截流井、倒虹吸井、闸井、雨水口及排河口进行清理，对井筒、踏步、井室、流槽等部位的损坏进行养护，保持附属设施的正常使用功能；
- d) 检查井井盖和雨水算补装更换：对丢失或损坏的排水检查井井盖或雨水算进行补装和更换；
- e) 管道自冲洗和在线监测设备养护：定期对安装在管道内的拦蓄自冲洗设备、水力转刷以及管道液位、流量、气体、水质、视频监控等设备进行检查、清理、养护及更换电池等工作，保持设备的正常工作；
- f) 有毒有害气体释放：通过强制通风等手段，降低排水管道内的有毒有害气体浓度。

4.3 管道、检查井和雨水口内不应留有石块等阻碍排水的杂物，其允许积泥深度应符合表 1 的规定。

表1 管道、检查井和雨水口的允许积泥深度

设施类别		允许积泥深度
管道		管径的 1/5
盖板沟		净空高度的 1/5
道路边沟		沟底存泥小于 1/5
检查井	有沉泥槽	管底以下 50 mm
	无沉泥槽	主管径的 1/5
雨水口	有沉泥槽	管底以下 50 mm
	无沉泥槽	管底以上 50 mm

4.4 排水管道的日常养护应采取周期性预防性养护，根据排水管道养护周期编制年度及月度养护计划。养护周期应根据管道性质、管龄、管径大小、所处地域重要性、排水户类型以及管道沉泥规律等因素确定，并根据实际情况动态调整，直至相对稳定，养护周期的单位应为“天”。尚未实施周期性养护的区域，排水管道总体养护频率不宜低于表 2 的规定。

表2 排水管道及附属设施养护频率

设施类型	设施名称	养护频率(次/年)
污水及合流管道 (含合流方沟)	雨水口支管	1
	小型管	1
	中型管	0.5
	大型管	0.3

表 2 排水管道及附属设施养护频率（续）

设施类型	设施名称	养护频率(次/年)
污水及合流管道 (含合流方沟)	特大型管	0.2
雨水管道 (含雨水方沟)	雨水口支管	1
	小型管	1
	中型管	0.3
	大型管	0.2
	特大型管	0.1
	道路边沟	1
其它	雨水口	1
	截流井	12~24
	倒虹吸井	4
	闸井	4

5 排水管道养护

5.1 排水管道疏通可采用推杆疏通、转杆疏通、射水疏通、水力疏通(含拦蓄冲洗)、绞车疏通、人力掏挖、强力抽吸等方式，疏通方式及适用范围宜符合表 3 的要求。

表3 管道疏通方式及适用范围

疏通方法	小型管	中型管	大型管	特大型管	倒虹管	压力管	盖板沟
推杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
转杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
射水疏通	√	√	√	—	√	—	√
水力疏通	√	√	√	√	√	√	√
拦蓄冲洗	√	√	—	—	√	—	—
绞车疏通	√	√	√	—	√	—	√
人力掏挖	—	—	√	√	—	—	√
强力抽吸	√	√	√	√	—	—	√
注：表中“√”表示适用，“—”表示不适用。当管道存泥超过30%时，不宜采用水力冲洗，应采用人力掏挖或机械疏通，将存泥清理出管道。							

- 5.2 排水管道的疏通应符合下列规定：
- a) 应根据管径大小、管道结构状况、流量、流速、作业环境等条件选择合适的冲洗方法；
 - b) 管道结构严重腐蚀时不宜采用高压射水冲洗；
 - c) 当气温在 0℃以下时，不宜使用高压射水冲洗；
 - d) 作业场地较小，高压射水车无法进入时，宜采用拦蓄冲洗；
 - e) 拦蓄冲洗流速不宜小于 1.2 m/s；
 - f) 使用管道冲洗池冲洗，冲洗周期应不小于每周 2 次；

- g) 使用绞车或掏挖车疏通时，应注意来往行人和作业人员安全，机动绞车应低速行驶，并应严格遵守交通法规，严禁载人。

5.3 倒虹管的养护应符合下列规定：

- a) 应每季度养护 1 次；
- b) 两孔及以上倒虹吸管道应定期倒换运行；
- c) 采用水力冲洗养护时，冲洗流速不宜小于 1.2 m/s；
- d) 采用高压射水车冲洗，应自下游向上游进行冲洗，冲出的漂浮物应及时打捞，避免流入下游管道；
- e) 过河倒虹管的河床覆土小于 1.0 m 时，应及时采取有效的保护措施；
- f) 在通航河道上设置的倒虹管保护标志应定期检查和油漆，保持结构完好和字迹清晰；
- g) 倒虹吸管养护需要抽空管道时，应先进行抗浮运算；
- h) 倒虹吸管沉泥(砂)井应及时清理。

5.4 盖板沟的养护应符合下列规定：

- a) 盖板应无翘动、无缺损、无断裂、不露筋、接缝紧密，无覆土的盖板沟其相邻盖板之间的高差不应大于 15 mm；
- b) 盖板沟墙体应无倾斜、无裂缝、无空洞、无渗漏。

5.5 压力管的养护应符合下列规定：

- a) 压力管养护应采用满负荷开泵的方式进行水力冲洗；
- b) 透气井内应无浮渣；
- c) 排气阀、压力井、透气井等附属设施完好有效；
- d) 压力盖板应无锈蚀，密封垫应定期更换，井体应无裂缝。

6 附属设施养护

6.1 排水管道附属设施养护应包括井盖及雨水算养护、检查井清理、截流设施养护、雨水口养护、进水口及排水口养护、检查井防坠设施养护、检查井踏步养护、机闸养护等内容。

6.2 检查井盖及雨水算的养护应符合下列规定：

- a) 车辆经过时，井盖不应出现跳动和声响，井盖与井框间的允许高低差应符合表 4 的规定；
- b) 井盖的标识应与管道的属性一致，特殊构筑物检查井井盖宜设置明显标识；
- c) 雨水算更换后，应满足雨水算最小泄水能力要求；
- d) 整套更换的铸铁井盖应采用重型五防井盖；
- e) 当巡视人员在巡视中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在 4 h 内修补恢复；当相关养护人员接报井盖和雨水算缺失或损坏信息后，应在 2 h 内安放护栏和警示标志，并应在 4 h 内修补恢复。

表4 井盖与井框间的允许高低差

单位为毫米

设施种类	盖框间隙	井盖与井框高低差	井框与路面高低差
检查井	<8	±5	±5
雨水口	<8	0 -10	0 -15

6.3 检查井清理应符合下列规定：

- a) 检查井清理应与管道养护同步进行；
 - b) 检查井清理应包括对流槽、流台、井墙、井筒等设施的养护清理；
 - c) 检查井清理可采用人工掏挖、抓泥设备掏挖、真空吸泥车吸泥等方法；
 - d) 检查井井筒和井壁清理可采用人工清扫、高压冲洗车冲刷等方法。
- 6.4 检查井防坠设施的养护应符合下列规定：
- a) 防坠设施上的垃圾和杂物应及时进行清理，不得将垃圾和杂物扔入检查井内；
 - b) 发现防坠设施不牢固的，应及时修理或更换；
 - c) 防坠设施强度应定期检测，发现不符合强度标准时应立即更换。
- 6.5 检查井踏步养护应符合下列规定：
- a) 检查井内踏步应定期检查，保证齐全、牢固；
 - b) 铸铁踏步应定期除锈和防腐油饰，油饰踏步宜在春秋两季进行；
 - c) 对于严重腐蚀或缺损的踏步应及时更换或补装。
- 6.6 截流设施养护应符合下列规定：
- a) 应包括检查井清理，截流堰、槽的清理、截流管道疏通等；
 - b) 应每月养护 1~2 次。
- 6.7 雨水口养护应符合下列规定：
- a) 应包括雨水算清理、雨水口掏挖和雨水支管的疏通；
 - b) 应在汛前完成，汛中定期检查并根据结果进行养护；
 - c) 雨水口内不得留有石块等阻碍排水的杂物，其允许积泥深度应符合表 1 的规定；
 - d) 雨水支管疏通宜采用高压射流车疏通，疏通时将喷枪皮管伸入雨水口支管中，按支管泥量大小逐步加压，在雨水口内未能疏通时，可从检查井内疏通；
 - e) 雨水口垃圾拦截装置中的垃圾应定期清除。
- 6.8 排水口养护应符合下列规定：
- a) 排水口养护包括排水口掏挖和机闸设备保养，应在汛前完成，汛中定期检查清理；
 - b) 排水口附近严禁堆物、搭建、倾倒垃圾；
 - c) 排水口挡墙、护坡及跌水消能设施应保持结构完好，发现裂缝、倾斜等损坏现象应及时修理；
 - d) 排水口掏挖应清除淤泥、垃圾等阻碍水流的杂物，保证水流畅通；
 - e) 排水口机闸设备养护按本文件 6.9 进行。
- 6.9 机闸养护应符合下列规定：
- a) 定期对机闸外壳、丝杆、卷扬机、钢丝绳、闸门导轮等进行清理和涂油，保持清洁、无锈蚀；
 - b) 保持丝杆、齿轮等传动部件润滑良好，启闭灵活；
 - c) 雨水管道机闸应在汛前完成养护；汛中应每月对机闸进行检查和清理；
 - d) 应每季度养护 1 次。
- 6.10 管道拦蓄冲洗和在线监测设备养护应符合下列规定：
- a) 管道拦蓄冲洗设备应每月检查 1 次，及时清理淤泥和垃圾，设备保养按产品手册执行；
 - b) 固定安装的在线检测设备应每月至少检查 1 次，清理设备探头，及时更换设备电池，设备保养按产品手册执行。

7 养护质量要求

排水管道养护单位应对养护质量进行控制，排水管道设施疏通清捞质量要求应符合表5的规定。

表5 排水管道设施疏通清捞质量要求

检查项目	检查方法	质量要求
管道内残余污泥	测泥杆或量泥斗检查	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的 1/8
	手持式电视检查检测	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的 1/8
	声呐检测	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的 1/8
检查井	目视、测泥杆或量泥斗检查	井壁清洁无结垢；井底无硬块；井室内积泥深度不应超过下游管道管径或渠净高的 1/8
工作现场	目视检查	工作现场污泥、硬块不落地；作业面冲洗干净