

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA 256—2026

城镇老旧排水管网非开挖修复工程验收
与监测标准

Standard for Acceptance and Monitoring of Trenchless Rehabilitation Projects
for Old Urban Drainage Networks

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

江西省工程师联合会 发布

目 录

前 言	3
引 言	4
1. 范 围	5
2. 规范性引用文件	5
3. 术语和定语	5
4. 基本规定	6
5. 验收前期准备	6
6. 修复材料进场验收	6
7. 施工设备验收	6
8. 管道预处理验收	7
9. 原位固化修复验收	7
10. 穿插内衬修复验收	7
11. 其他修复方法验收	7
12. 管道严密性试验	8
13. 附属设施验收	8
14. 竣工资料审查	8
15. 工程验收合格判定	8
16. 验收结果备案	9
17. 监测通用要求	9
18. 施工阶段监测	10
19. 竣工验收前监测	11
20. 运营期监测	11
21. 监测数据管理	12
22. 监测报告编制	13
23. 安全与环保要求	14
24. 质量保修与维护	14
25. 标准实施与监督	15

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。

本文件由江西省工程师联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引言

城镇老旧排水管网是城市基础设施的重要组成部分，其运行状况直接关系到城市的排水安全和生态环境。随着城市的发展和时间的推移，许多城镇老旧排水管网出现了不同程度的损坏，如管道破裂、渗漏、堵塞等问题，严重影响了排水系统的正常运行。传统的开挖修复方式存在施工周期长、对周边环境影响大、成本高等弊端，而非开挖修复技术以其对交通影响小、施工速度快、不破坏周边环境等优势，逐渐成为城镇老旧排水管网修复的重要手段。然而，目前针对城镇老旧排水管网非开挖修复工程的验收与监测缺乏统一、规范的标准。不同地区、不同施工单位在验收和监测的方法、指标、流程等方面存在差异，导致工程质量参差不齐，难以保证修复后的排水管网能够长期稳定运行。此外，由于缺乏明确的标准，在工程验收和监测过程中容易出现争议，影响工程的顺利推进和交付使用。为了规范城镇老旧排水管网非开挖修复工程的验收与监测工作，提高工程质量，保障排水系统的安全运行，制定本标准具有重要的现实意义。本标准在充分调研和总结国内外相关经验的基础上，结合我国城镇老旧排水管网的实际情况，对非开挖修复工程的验收与监测提出了具体的要求和方法，为行业提供了统一的技术依据。通过本标准的实施，将有助于提高城镇老旧排水管网非开挖修复工程的质量和管理水平，促进非开挖修复技术的健康发展，为城市的可持续发展提供有力保障。

城镇老旧排水管网非开挖修复工程验收与监测标准

1. 范围

本文件规定了江西省城镇老旧排水管网非开挖修复工程验收与监测的相关要求、方法及流程等内容。在验收方面，涵盖对修复工程的质量、性能等多维度的评估标准；监测方面，明确了监测的指标、频率及技术手段等要点。城镇老旧排水管网的非开挖修复工程对于保障城市排水系统的正常运行、提升城市基础设施质量具有重要意义。非开挖修复技术能够在不破坏或尽量少破坏地面的情况下完成管网修复，减少对城市交通、环境等方面的影响。通过科学、规范的验收与监测，可以确保修复工程达到预期效果，延长排水管网的使用寿命，提高排水系统的安全性和可靠性。本文件适用于江西省范围内城镇老旧排水管网非开挖修复工程的验收与监测活动，包括各类管径、材质的排水管网修复项目。适用于从事排水管网修复工程的建设单位、施工单位、监理单位以及相关检测机构等在工程验收与监测过程中的技术与管理实践。

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 50268—2008 给水排水管道工程施工及验收规范
CJJ/T 210—2014 城镇排水管道检测与评估技术规程
CJJ/T 181—2012 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程
GB/T 29047—2012 高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件
GB/T 19278—2018 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语
GB/T 13663.2—2018 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管件
GB/T 10002.1—2006 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
CJ/T 3082—1999 钢塑复合压力管

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1 城镇老旧排水管网

指建成使用一定年限，存在破损、老化等问题的城镇排水管道系统。

2 非开挖修复

不进行大规模开挖地面，采用内衬、喷涂等技术修复排水管网的方法。

3 验收

对非开挖修复工程的质量、性能等进行检查，判断是否符合规定要求。

4 监测

对修复后的排水管网运行状况、结构安全等进行持续观测。

5 结构性修复

恢复或增强排水管网结构承载能力的修复方式。

6 功能性修复

改善排水管网过水能力、防止渗漏等功能的修复措施。

4. 基本规定

4.1 本标准依据 GB50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》制定，适用于江西省城镇老旧排水管网非开挖修复工程的验收与监测工作。验收与监测工作参与主体包括建设单位、施工单位、监理单位、检测单位及运营单位。实施时机为修复工程各工序完成后、竣工前及竣工后整体验收阶段。通用工作准则包括严格执行设计文件要求；各项验收内容应符合现行国家标准及行业规范；验收资料应真实完整、可追溯；监测数据应准确可靠，留存期限不少于 5 年；施工过程应符合安全文明施工要求，落实职业病防护措施。

5. 验收前期准备

5.1 验收前建设单位应组织施工单位整理完整的工程资料，包括施工方案、材料检验报告、施工记录等。监理单位应完成对各工序施工质量的平行检验，形成监理日志及检验批验收记录。现场核查内容包括修复作业区域的围挡设置、安全警示标志配备情况；施工设备的停放及用电规范；现场材料的堆放及防护措施。施工单位应提前提交验收申请报告，明确验收范围、验收内容及验收时间。监理单位应在收到申请报告后 3 个工作日内完成初步核查，具备验收条件的提请建设单位组织正式验收。

6. 修复材料进场验收

6.1 修复材料进场验收应按批次进行，每批次材料应附带出厂合格证及型式检验报告。内衬材料验收项目包括拉伸强度 $\geq 12\text{MPa}$ ；断裂伸长率 $\geq 300\%$ ；环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ ；壁厚偏差应控制在 $\pm 5\%$ 以内。胶粘剂验收项目包括固含量 $\geq 40\%$ ；拉伸粘结强度 $\geq 1.5\text{MPa}$ ；固化时间控制在 $24\text{h} \pm 2\text{h}$ ；低温稳定性符合 -10°C 无分层现象。密封胶条验收项目包括拉伸强度 $\geq 8\text{MPa}$ ；永久变形率 $\leq 10\%$ ；邵氏硬度控制在 60 ± 5 Shore A。进场材料应按规定进行抽样送检，不合格材料应立即清出现场并记录。

7. 施工设备验收

7.1 施工设备进场前应完成调试检测，包括紫外光固化设备的功率稳定性、温度控制精度 $\pm 2^\circ\text{C}$ ；穿插内衬设备的牵引速度控制范围 $0.5\text{--}2\text{m/min}$ ；注浆设备的压力调节范围 $0\text{--}1.6\text{MPa}$ ；CCTV 检测设备的分辨率 $\geq 720\text{P}$ ，

镜头焦距可调范围 50-300mm。设备验收应包括

设备出厂合格证、校准证书及运行记录；设备外观无破损、连接件紧固无松动；安全防护装置齐全有效，符合 GB/T28001 要求。每台设备应建立单独的维护保养档案，定期进行检定校准，确保设备性能符合施工要求。

8. 管道预处理验收

8.1 管道清淤验收标准包括

清淤后管道内淤积厚度 \leq 设计管径的 5%；无残留大块杂物、树根等障碍物；清淤废水应经处理达标后排放，符合 GB8978-1996 要求。CCTV 检测验收标准包括检测覆盖率 100%；缺陷判定符合 CJJ181-2012 标准；检测录像留存期限不少于工程竣工后 10 年；检测报告应明确管道变形量、破裂位置及腐蚀程度。预处理作业完成后应形成完整的检测报告，作为后续修复施工的依据，不合格预处理作业应重新实施直至符合要求。

9. 原位固化修复验收

9.1 紫外光固化修复验收标准包括

固化温度控制在 80-90℃；固化时间根据管径确定，DN300 以下为 30-40min，DN300 以上为 40-50min；内衬壁厚偏差 $\leq \pm 1.5\text{mm}$ ；管道变形率 $\leq 2\%$ 。热水固化修复验收标准包括热水温度控制在 85-95℃；保温固化时间不少于 6h；内衬与原管道贴合紧密，无空鼓现象；接口处密封性能符合设计要求。修复完成后应采用 CCTV 检测进行内部质量检查，不合格部位应进行局部返工处理。

10. 穿插内衬修复验收

10.1 聚乙烯内衬穿插验收标准包括

内衬管插入深度符合设计要求，偏差 $\leq \pm 100\text{mm}$ ；内衬管与原管道同轴度偏差 $\leq 2\%$ ；内衬管接口焊接强度 \geq 母材强度的 90%；内衬管内壁光滑无破损、无褶皱现象。内衬管拉伸性能应符合 GB/T13663.2-2018 要求，环刚度 $\geq 10\text{kN/m}^2$ 。修复完成后应进行通水试验，试验压力为 0.1MPa，保压时间 30min 无渗漏现象，管道流量恢复率 \geq 设计值的 95%。

11. 其他修复方法验收

11.1 点状修复验收标准包括

修复区域覆盖范围超出缺陷边缘 $\geq 100\text{mm}$ ；修复材料固化强度 $\geq 20\text{MPa}$ ；修复后管道局部变形率 $\leq 1\%$ ；无渗漏现象。注浆修复验收标准包括注浆压力控制在 0.3-0.5MPa；注浆量符合设计要求，偏差 $\leq \pm 10\%$ ；注浆后管道内壁无凸起、无开裂现象；浆液固结强度 $\geq 15\text{MPa}$ 。其他修复方法应根据具体工艺制定专项验收标准，验收内容应涵盖施工过程记录、材料检验报告及质量检测结果。

12. 管道严密性试验

12.1 管道严密性试验实施条件包括

修复工程全部完成；管道内部清理干净无积水；试验设备已校准合格，精度等级 ≥ 0.5 级；试验方案已通过监理单位审批。试验步骤包括向管道内充水浸泡不少于 24h；采用闭水试验法，试验水头为上游管道内顶以上 2m；保压时间不少于 30min；记录水头损失值及渗漏情况。合格判定指标包括水头损失 $\leq 0.03\text{m/min}$ ；无明显渗漏现象；管道变形率 $\leq 3\%$ ；试验结果应符合 GB50268-2008 的相关要求。

表 1 四等水准测量记录表

13. 附属设施验收

13.1 检查井修复验收标准包括

井盖与路面高差 $\leq \pm 5\text{mm}$ ；井壁砌筑灰缝饱满，无通缝、瞎缝现象；井内爬梯安装牢固，间距符合设计要求，偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$ ；检查井闭水试验无渗漏，渗水量 $\leq 0.05\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m})$ 。阀门井修复验收标准包括阀门操作灵活，无卡涩现象；密封性能良好，无渗漏现象；井内排水设施畅通，无积水；阀门标识清晰完整，符合安全规范要求。附属设施修复完成后应进行外观检查、功能试验及尺寸测量，各项指标均符合设计要求后方可通过验收。

14. 竣工资料审查

14.1 竣工资料内容完整性要求包括

工程竣工报告、施工组织设计及专项施工方案；材料出厂合格证、检验报告及抽样送检记录；各工序验收记录、监理检验批报告；CCTV 检测报告、严密性试验报告及质量验收评定表；设计变更文件、工程洽商记录及返工处理记录；工程影像资料、竣工图及工程量清单。资料规范性要求包括资料应采用统一格式，字迹清晰、签章完整；电子资料应与纸质资料一致，存储格式符合归档要求；资料应按单位工程、分部工程、分项工程分类装订，编号清晰可查。竣工资料审查应在正式验收前完成，审查不合格的应限期整改直至符合要求。

15. 工程验收合格判定

明确工程验收合格的条件，规定不合格工程的整改及复验流程

15.1 工程验收合格条件

修复后管道接口无渗漏现象，管道变形量 $\leq 10\text{mm/m}$ ；内衬层厚度偏差符合设计要求，偏差范围控制在 $-5\% \sim +8\%$ 以内；管道通水试验压力为 0.2MPa，保压 30min 压降 $\leq 0.02\text{MPa}$ ；施工记录完整，各项工序验收资料齐全有效

15.2 不合格工程整改

存在渗漏、变形超差等问题的工程，建设单位应下达整改通知书，明确整改时限、整改内容及责任人；整改期间需暂停管道运行，设置安全警示标识，避免无关人员进入作业区域

15.3 整改复验流程

整改完成后，施工单位应提交复验申请，监理单位组织现场复核；复验内容包括渗漏检测、变形测量、内衬厚度检测等项目；复验合格后签署验收合格文件，复验不合格则需再次整改并重新提交申请

整改记录应留存归档，包含整改前影像资料、整改方案、整改过程记录及复验报告；整改时限应根据工程规模确定，一般小型工程整改时限不超过 7 个工作日，大型工程不超过 15 个工作日

验收合格判定需结合现场检测数据与资料审查结果，当所有检测项目符合标准要求且资料齐全时，方可判定为验收合格；存在一项及以上不合格项目时，判定为验收不合格

16. 验收结果备案

规定工程验收结果的备案流程及档案管理的相关要求

16.1 备案主体

建设单位应在工程验收合格后 15 个工作日内，将验收资料报送至属地城镇排水主管部门备案；备案资料应包括工程竣工验收报告、检测报告、整改复验记录等文件

16.2 备案流程

属地排水主管部门收到备案资料后，应在 5 个工作日内完成资料审核；审核通过后出具备案回执，审核不通过的应一次性告知需补充完善的资料内容；建设单位需在收到补正通知后 10 个工作日内完成资料补正并重新提交

16.3 档案管理要求

建设单位应建立完整的工程验收档案，档案内容包括工程立项文件、设计图纸、施工记录、检测报告、验收报告等；档案应采用纸质与电子双备份形式，电子档案存储格式应符合国家档案管理相关标准

16.4 档案保存期限

工程验收档案的保存期限不应低于该管道设计使用年限，且不得少于 30 年；档案借阅应履行审批手续，仅限相关管理、检测及维护人员查阅

16.5 备案信息共享

属地排水主管部门应建立验收备案信息数据库，与当地城镇排水监测机构、管道运营单位实现信息共享；共享内容包括工程位置、修复方式、验收结果等关键信息，便于后续运营维护管理

档案管理应遵循分类归档、专人负责的原则，确保档案资料的完整性、准确性与可追溯性；任何单位和个人不得篡改、伪造或损毁工程验收档案

17. 监测通用要求

规定监测工作的单位资质、方法选择及数据处理的基本准则

17.1 监测单位资质

承担监测工作的单位应具备 CMA 检验检测机构资质，且具有城镇排水管道监测相关的技术人员与设备；监

测人员应持有相应的专业培训证书，熟悉非开挖修复工程监测技术规范

17.2 方法选择原则

监测方法应根据管道修复方式、管道材质、现场条件等因素确定；管道变形监测可采用激光扫描法、超声波检测法，精度应达到 $\pm 0.5\text{mm}$ ；内衬固化状态监测可采用红外测温法、超声回波法，确保固化度检测误差 $\leq 5\%$

17.3 数据处理基本准则

监测数据应采用专用软件进行采集与存储，采集频率应符合监测项目要求，变形监测数据每小时采集一次，渗漏监测数据每2小时采集一次；数据处理应剔除异常值，异常值判定依据 3σ 原则，即超出平均值 ± 3 倍标准差的数据视为异常

17.4 数据记录要求

监测过程应形成完整的原始记录，记录内容包括监测时间、监测点位、监测数据、环境温度、操作人员等信息；原始记录不得涂改，确需修改时应采用划线更正法，并由修改人员签字确认

监测报告编制应基于真实有效的监测数据，报告内容应包括监测概况、监测方法、数据结果、分析结论等；监测单位应对监测数据的真实性、准确性负责，承担相应的法律责任

18. 施工阶段监测

规定施工过程中管道变形、内衬固化状态等监测内容及要求

18.1 管道变形监测

施工过程中应定期对既有管道变形情况进行监测，监测点位间距控制在 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 之间；采用全站仪进行变形监测，监测精度应达到 $\pm 1\text{mm}$ ；每完成 100m 修复施工，应进行一次全面变形检测

18.2 内衬固化状态监测

内衬材料固化过程中，应采用温度传感器实时监测内衬内部温度，温度变化速率应控制在 $5^\circ\text{C}/\text{h}$ 以内；当内衬表面温度达到环境温度的 1.2 倍且持续 2h 以上时，判定为固化初步完成

18.3 施工环境监测

施工过程中应对周边地表沉降进行监测，监测点位布置在管道上方及两侧各 5m 范围内，监测频率为每天2次；地表沉降允许值为 $\leq 30\text{mm}$ ，当沉降值超过 20mm 时应暂停施工，采取加固措施

18.4 管道内环境监测

施工期间应监测管道内氧气含量、有毒有害气体浓度，氧气含量应保持在 $19.5\%\sim 23.5\%$ 之间，硫化氢浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ；当气体浓度超标时，应立即停止作业，采取通风排毒措施

18.5 监测数据反馈

施工阶段监测数据应每日提交至建设单位与监理单位，发现异常数据时应立即上报；监理单位应根据监测数据调整施工参数，确保施工过程安全可控

施工阶段监测应贯穿修复工程全过程，从管道预处理到内衬安装、固化完成均需开展相应监测工作；监测

结果应作为施工工序验收的重要依据

19. 竣工验收前监测

规定竣工验收前的管道 CCTV 检测、结构强度检测等监测工作

19.1 管道 CCTV 检测

竣工验收前应采用 CCTV 管道检测机器人对修复后管道进行全面检测，检测分辨率不低于 720P；检测内容包括管道内壁状况、内衬贴合度、接口密封性等；检测录像应留存，录像时长覆盖整个管道长度，每 10m 截取一张清晰影像资料

19.2 结构强度检测

管道结构强度检测应采用闭水试验法，试验水头应达到设计水头的 1.5 倍，且不低于 3m；保压时间为 24h，渗水量允许值为 $\leq 0.004L/(s \cdot m)$ ；对于直径 $\geq 600mm$ 的管道，可采用气压试验法，试验压力为 0.1MPa，保压 1h 降压 $\leq 0.005MPa$

19.3 内衬层厚度检测

采用超声测厚仪对内衬层厚度进行检测，检测点位间距为 5m，每个点位检测 3 次取平均值；内衬层厚度偏差应符合设计要求，允许偏差范围为 $-5\% \sim +8\%$ ；当厚度偏差超过允许范围时，应增加检测点位数量，扩大检测范围

19.4 管道功能检测

竣工验收前应进行管道通水试验，试验流量应达到设计最大流量的 1.2 倍，通水时间不少于 2h；检测管道通水能力，确保无堵塞、渗漏现象；通水试验过程应记录流量、压力等数据

19.5 检测报告编制

竣工验收前监测工作完成后，监测单位应编制专项检测报告，报告内容包括检测概况、检测方法、检测结果、合格判定等；检测报告应加盖 CMA 标识，作为工程竣工验收的必备资料

竣工验收前监测应在工程整改完成后、正式验收前进行，监测结果必须全部合格方可进入竣工验收环节；任何一项监测项目不合格均需重新整改并再次监测

20. 运营期监测

规定修复后管道运营期的渗漏、变形等长期监测内容及周期

20.1 渗漏监测

运营期内应定期对管道接口、内衬层进行渗漏监测，采用听音法、内窥镜法进行检测；首次监测应在工程验收合格后 1 个月内进行，后续监测周期为每半年一次；对于老旧管道修复工程，前 3 年监测周期应缩短至每 3 个月一次

20.2 管道变形监测

运营期管道变形监测点位间距为 10m，采用水准仪进行定期测量；监测周期为每年一次，当管道周边进行

开挖、堆载等作业时，应增加监测频率至每季度一次；管道变形允许值为 $\leq 15\text{mm/m}$ ，超过该值时应启动应急监测

20.3 内衬层老化监测

运营期每 5 年应进行一次内衬层老化检测，采用红外热像仪检测内衬层温度分布，采用超声回波法检测内衬层厚度变化；当内衬层厚度衰减超过 10% 时，应评估管道运行安全性，制定维护方案

20.4 周边环境监测

运营期内应监测管道周边 50m 范围内的地表沉降、地下水位变化等情况，监测频率为每年一次；当地下水位变化幅度超过 1m 时，应加密监测频率至每月一次

20.5 监测数据归档

运营期监测数据应及时整理归档，建立运营期监测数据库；数据库应包含监测点位、监测时间、监测数据、处理结论等信息，便于后续数据分析与预警

运营期监测工作应由管道运营单位负责实施，也可委托具备资质的监测单位开展；监测结果应作为管道运营维护计划制定的重要依据，当监测发现异常情况时应及时采取维修措施

21. 监测数据管理

规定监测数据的采集、存储、分析及报告编制的相关规范

21.1 数据采集规范

监测数据采集应采用自动化采集设备，确保数据采集的及时性与准确性；采集设备应定期进行校准，校准周期不超过 6 个月；数据采集软件应具备数据实时显示、异常值预警功能，预警阈值可根据监测项目进行设置

21.2 数据存储要求

监测数据应存储在专用服务器中，采用加密格式进行存储，防止数据泄露；数据存储应采用双备份机制，本地备份与云端备份相结合，备份频率为每日一次；数据存储期限应不少于该管道设计使用年限，且不得少于 30 年

21.3 数据分析方法

监测数据分析应采用统计学方法，包括均值计算、标准差分析、趋势预测等；应建立监测数据预警模型，当监测数据超出预警阈值时，自动生成预警信息并推送至相关管理人员

21.4 数据保密管理

监测数据涉及工程位置、运营参数等敏感信息，应严格保密；未经建设单位或主管部门批准，任何单位和个人不得向外提供或泄露监测数据；数据访问应设置权限管理，不同级别人员拥有不同的数据访问权限

21.5 数据追溯管理

监测数据应具备完整的追溯链条，从数据采集、传输、存储到分析的每个环节均应记录操作人员、操作时间、操作内容等信息；当数据出现异常或争议时，可通过追溯链条查明原因

监测数据管理应遵循真实准确、安全可靠、及时有效原则，确保监测数据在工程验收、运营维护等环节发

挥应有的作用；任何单位和个人不得篡改、伪造或损毁监测数据

22. 监测报告编制

规定监测报告的内容框架、格式规范及档案管理要求

22.1 报告内容框架

监测报告应包括封面、目录、监测概况、监测依据、监测方法、监测点位布置图、监测数据及分析、监测结论与建议、附件等部分；封面应包含报告名称、监测单位、报告编制日期、CMA 标识等信息

22.2 格式规范要求

监测报告应采用统一的格式模板，字体、字号、行距应符合团体标准要求；报告中的图表应编号清晰，标注清楚图表名称、单位、数据来源等信息；监测数据表格应采用三线表格式，便于阅读与打印

22.3 报告编制要求

监测报告应基于真实有效的监测数据，内容应客观公正，不得隐瞒或篡改监测结果；报告语言应简洁准确，避免使用模糊不清的词汇；监测结论应明确，针对监测中发现的问题应提出具体的改进建议

22.4 报告审核流程

监测报告编制完成后，应由监测单位技术负责人进行审核，审核内容包括数据准确性、方法合理性、结论客观性等；审核通过后加盖 CMA 标识与单位公章，方可正式出具

22.5 档案管理要求

监测报告应与原始监测记录、设备校准记录等资料一并归档；归档的监测报告应采用纸质与电子双份形式，电子报告应存储为 PDF 格式，确保长期可读；归档的报告应建立目录清单，便于查阅与管理

监测报告编制单位应对报告的真实性、准确性负责，承担相应的法律责任；当监测报告出现错误或遗漏时，应及时进行更正并重新提交

表 2 报告内容框架标准

序号	内容模块	具体要求
1	封面	包含：报告名称、监测单位全称、报告编制日期、CMA 认证标识（如适用）
2	目录	自动生成，层级清晰，页码准确
3	监测概况	简述项目背景、监测目的、时间、地点及委托方信息
4	监测依据	列明所依据的国家/行业/地方标准、技术规范或合同条款（如 GB、HJ、SL 等）
5	监测方法	说明采样、分析、仪器型号及操作流程，确保方法可复现
6	监测点位布置图	附清晰图示，标注点位编号、坐标、环境特征等
7	监测数据及分析	数据真实、分析合理，结合图表进行趋势或超标判断
8	监测结论与建议	结论明确，问题诊断精准，改进建议具体、可操作
9	附件	包括原始记录表、校准证书、现场照片、质控数据等支撑材料

23. 安全与环保要求

规定验收与监测工作中的安全防护、废弃物处理等环保要求

23.1 安全防护要求

验收与监测作业人员应佩戴符合国家标准劳动防护用品，包括安全帽、安全带、防毒面具等；作业前应进行安全交底，明确作业风险与防护措施；作业现场应设置安全警示标识，禁止无关人员进入作业区域

23.2 作业安全管理

有限空间作业应严格遵守有限空间作业安全规范，作业前应进行气体检测，确认安全后方可进入；有限空间作业应配备应急救援人员与设备，救援人员应具备相应的急救技能；作业过程中应保持通风良好，通风量不小于 3 次/h

23.3 废弃物处理要求

验收与监测过程中产生的废弃物应分类收集、妥善处理；废弃的检测试剂、电池等危险废弃物应交由具备资质的单位进行处理，不得随意丢弃；施工过程中产生的废内衬材料、废管材等应及时清运至指定的建筑垃圾处理场所

23.4 环境保护措施

监测作业应采取降噪、防尘措施，避免对周边居民生活造成影响；采用低噪声监测设备，作业时间应控制在白天 7:00~22:00 之间；作业现场应设置防尘罩，减少粉尘扩散

23.5 应急管理要求

验收与监测工作应制定专项应急预案，包括火灾、中毒、坍塌等突发事件的应急处置流程；应急预案应定期进行演练，演练周期为每半年一次；当发生突发事件时，应立即启动应急预案，开展救援与处置工作

安全与环保要求应贯穿验收与监测工作的全过程，建设单位、监测单位、施工单位应共同落实相关要求，确保作业过程安全环保，符合国家相关法律法规与标准规范

24. 质量保修与维护

规定修复工程的质量保修期限、后期维护及监测相关要求

24.1 质量保修期限

修复工程的质量保修期限为自竣工验收合格之日起 5 年；在保修期限内，因修复材料、施工工艺等原因造成的质量问题，由施工单位负责免费维修；因不可抗力或使用不当造成的损坏，不属于保修范围

24.2 保修责任范围

保修范围内的质量问题包括管道渗漏、内衬层脱落、管道变形超差等；施工单位应在接到保修通知后 24 小时内到达现场，制定维修方案并组织实施；维修完成后应进行验收，验收合格后方可交付使用

24.3 后期维护要求

管道运营单位应制定日常维护计划，包括管道清淤、防腐检测、设备检修等内容；清淤周期为每 1 年一次，对于流量较小的管道可适当延长至每 2 年一次；防腐检测周期为每 3 年一次，采用电火花检测仪检测内衬层防

腐性能

24.4 维护监测要求

后期维护过程中应定期开展管道监测工作，监测内容包括渗漏、变形、内衬厚度等；监测频率为每年一次，监测方法可参照竣工验收前监测的相关要求；监测结果应作为维护计划调整的依据

质量保修期满后，管道运营单位应全面评估管道运行状况，制定后续维护方案；评估内容包括管道结构安全性、内衬层老化程度、周边环境变化等；评估周期为每 5 年一次

质量保修与维护工作应遵循预防为主、定期检修的原则，确保修复后管道的长期安全运行；相关单位应建立维护档案，记录维护内容、监测数据、维修情况等信息

25. 标准实施与监督

规定本标准的实施日期、监督管理要求及解释权归属

25.1 实施日期

本标准自发布之日起 30 日后正式实施；实施之日前已开工但未完成验收的工程，应按照本标准的要求进行验收与监测；鼓励相关单位在本标准实施前提前开展标准宣贯与培训工作

25.2 监督管理要求

属地城镇排水主管部门应加强对修复工程验收与监测工作的监督管理，定期开展专项检查；检查内容包括验收流程合规性、监测数据真实性、档案管理完整性等；对违反本标准的单位和个人，应依法依规进行处罚

25.3 解释权归属

本标准的解释权归江西省工程师联合会所有；当标准实施过程中出现疑问或争议时，可向江西省工程师联合会提出解释申请；江西省工程师联合会应在收到申请后 15 个工作日内予以答复

25.4 标准修订机制

本标准实施满 5 年后，应组织开展标准实施情况评估，根据评估结果进行修订；标准修订应结合行业发展需求、新技术应用情况等因素，确保标准的先进性与适用性

25.5 宣贯培训要求

江西省工程师联合会应组织开展标准宣贯培训活动，面向建设单位、施工单位、监测单位、运营单位等相关人员进行标准解读；宣贯培训周期为每年至少一次，培训内容包括标准条款、监测技术、验收流程等

标准实施与监督工作应确保本标准的有效执行，推动城镇老旧排水管网非开挖修复工程的规范化、标准化开展；任何单位和个人应严格遵守本标准的相关规定，共同维护城镇排水系统的安全运行