

上海市地方标准
《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》
(编制说明)

同济大学

上海市供水调度监测中心

2021 年 8 月

目 录

一、	背景情况	1
1.	任务来源	1
2.	制定标准的必要性和意义	1
二、	编制原则	5
三、	起草过程	6
四、	标准的主要技术内容	7
五、	重大分歧意见的处理结果及理由	17
六、	实施地方标准的措施建议	18
七、	其他需要说明的情况	18

《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》

编制说明

一、背景情况

1. 任务来源

2018 年 11 月 9 日，上海市质量技术监督局发文《上海市质量技术监督局关于下达 2018 年度第三批上海市地方标准制修订项目计划的通知》（沪质技监标〔2018〕503 号）批准立项。

2. 制定标准的必要性和意义

截止 2019 年底，上海市供水管网 38869km，燃气管网 32095km，排水管网 28233km（上海统计年鉴，2020），城市主干道路下密布各类地下管线，不同口径及功能的管线密集地敷设在地表以下 10 m 以内的浅层空间，多种类型管线形成城市赖以生存与发展的地下管网系统。当前，上海全市地下管网面临管网数量庞大、各类管线纵横交错敷设等异常复杂的环境特征。

上海市供水管网系统中频发的各类泄漏、爆管及地面塌陷等事件给城市带来巨大的经济损失和人员伤亡，产生严重的社会影响。2017 年 11 月 16 日，虹口区四平路溧阳路发生 DN1200 铸铁供水管爆管事故，爆管后喷涌的水量约 2 万 m³，造成 67 户沿线民居和商铺进水，邻近地下车库 15 台车辆受淹进水，造成大范围的交通拥堵，直接经济损失超过 1000 万。2019 年 4 月 8 日，虹口区新港路瑞虹路路口发

生 DN1500 大口径供水管爆管，造成该路段大面积积水，积水范围西至天宝路路口，东至虹镇老街路口，积水最深处达 10cm，道路交通受到严重影响。2019 年 6 月 5 日，邢家桥南路、东宝兴路衡水路交叉路口发生 DN600 供水管爆管，同年 7 月 27 日，仙霞路发生 DN800 供水管爆管，9 月 16 日，龙吴路发生 DN800 供水管爆管。2020 年 7 月 13 日凌晨，四川北路东江湾路路口发生 DN1200 供水管爆管。上述案例表明，上海市供水管网运行中缺乏有效的技术手段对管网管道运行安全状态开展监测与监控。

为了加强城市地下管线管理与防灾，2013 年 9 月 16 日，国务院发布了《关于加强城市基础设施建设的意见》(国发〔2013〕36 号)，围绕推进新型城镇化的重大战略部署，着力指出加强城市基础设施建设，加快城市基础设施升级改造的重点任务，促进改善城市人居环境，提高新型城镇化质量。2014 年 6 月 14 日，国务院办公厅发布了《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国办发〔2014〕27 号)，聚焦城市地下管线，计划 2015 年底前完成城市地下管线普查，建立综合管理信息系统，编制完成地下管线综合规划。力争用 5 年时间，完成城市地下老旧管网改造，将管网漏失率控制在国家标准以内，显著降低管网事故率，避免重大事故发生。用 10 年左右时间，建成较为完善的城市地下管线体系，使地下管线建设管理水平能够适应经济社会发展需要，应急防灾能力大幅提升。

2013 年以来，城市市政管网安全运行问题已引起党中央、地方和全社会的高度重视，国家围绕城市市政管网问题相继颁布了一系列文

件,包括:2013年《关于加强城市基础设施建设的意见》(国发〔2013〕36号),2014年《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国发〔2014〕27号),2015年《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》(国发〔2015〕61号),2016年《国务院关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》(国发〔2016〕8号)和《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》,2017年《全国城市市政基础设施规划建设“十三五规划”》(住房城乡建设部、国家发展改革委),2018年中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推进城市安全发展的意见》,2019年国家发展改革委、水利部发布《国家节水行动方案》(发改环资规〔2019〕695号)。上海市作为国内城市管网数量最大、市政管网最复杂的特大型城市,其市政管网运行安全也引起了全市的高度重视。近五年来,上海市政府根据上述国家要求和社会发展的需要相继也出台了一系列相关文件,包括:2015年上海市人民政府办公厅印发《关于加强本市地下管线建设管理实施意见的通知》(沪府办〔2015〕114号),2018年上海正式发布《贯彻落实〈中共上海市委、上海市人民政府关于加强本市城市管理精细化工作的实施意见〉三年行动计划(2018—2020年)》,该文件要求做好城市供水安全管理,消除城市运行安全隐患,强化重大安全风险管控,坚持源头防范和隐患排查整治,动员全社会力量共同维护城市安全,确保城市安全运行、社会安全有序。

当前,上海市城市供水管网主要以监测水质、水量和压力等运行功能指标为主,缺乏供水管网实时安全状态信息。针对各类事件、事

故频发的城市交叉路口区域的地下供水管网,其主要问题是缺少外界环境影响作用、周边荷载条件变化和管道结构受力状态等因素的具体信息,无法对已敷设的供水管网运行安全状态、服役行为与发展趋势做出科学的判断与预报。同时,地下供水管网敷设于土体中,现有的功能性监测设备及技术,如压力、流量、流速和水质等监测,无法实现对城市供水管网运行安全状态尤其是管道结构状态的全过程监测。

上海市作为我国乃至全球的超大城市,迫切需要在超大城市精细化治理过程中直面问题,抓重点、补短板、强弱项,不断探索、大胆创新。为此,针对上海市供水管网系统安全运行需求,同济大学城市市政管网运行安全与防灾研究团队联合上海市供水调度监测中心,围绕城市供水管网系统安全运行风险监测问题,在全面调研美国、加拿大、英国、新加坡等国家城市供水管网监测技术的基础上,深入分析上海市供水管网系统 2012 年以来发生的主要运行安全事件与维修记录,2017 年率先在上海市虹口区开展了管网运行安全风险监测技术和现场试点研究。在国内外尚未规范建立供水管网安全风险监测技术体系的背景下,总结上海市城市供水管网运行安全监管工作实践及国内外相关技术标准,历经五年的理论研究与工程实践,首次编制了上海市地方标准《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》,针对重点区域、重点管道开展管网管道实时监测,从而获取管道运行状态、结构状态和服役环境实时数据,实现管道状态“看得见”,各类隐患风险“可预警”,该标准的编制与实施,将为系统开展城市供水管网运行安全风险监测提供规范性文件,并为开展城市供水管网安全运维、预

防式养护等管理工作提供技术支撑,将全面提升全市供水管网系统安全风险防控能力。

二、 编制原则

(1) **规范性原则** :根据 GB/T 1.1《标准化工作导则》、GB/T 20000《标准化工作指南》和 GB/T 20001《标准编写规则》等相关规定编写。

(2) **科学性原则** :本文件编制参考了国内外相关研究论文、报告与工程实践等,在编制团队前期大量研究实践基础上,尤其是围绕上海市开展了近三年的供水管网运行安全风险监测实践的基础上,提出供水管网运行安全风险监测对象、监测内容和监测技术要求,分析论证严谨、科学。

(3) **适用性原则** :本文件制订过程中,归口单位、起草单位以及相关单位充分讨论条文内容,相互多次交换意见及建议,确保标准内容的可行性,并通过专家评审,确保标准技术要求的适用性。

(4) **可操作性原则** :本文件提出的监测对象为城市供水管网中 DN500 及以上受到邻近施工影响或存在安全隐患的供水管道,并根据不同区域、重要度和监测类型进行监测内容的选择。结合上海市供水管道建设、运维和管理实际状况和需求,在常规运行状态监测技术基础上,补充结构状态和服役环境等重要监测内容并开展现场试点应用,充分考虑现场实施条件和要求,提出监测技术实施要求,保障了该技术标准的可操作性。

(5) **可扩展性原则**：本文件为地方层面的推荐性标准，其中提出的监测内容与技术要求并不是强制性和约束性内容，随着供水管网逐步更新、监测技术迅速发展，本文件在实际使用中还将不断修订及完善，因此，本文件的监测对象、监测内容和监测技术根据实际情况可以适当扩展。

三、 起草过程

2018 年 12 月，上海市水务局组织标准制订工作并确定了主编单位，并由主编单位提名确定参编单位。本次制订的主编单位是同济大学和上海市供水调度监测中心。

2019 年 6 月，供水调度监测中心组织召开编制大纲讨论会，学习国外相关研究内容和国内相关标准，明确了本标准编制内容、要点、条文内容与编写深度等。

2019 年 9 月，供水调度监测中心组织召开标准开题准备会议，讨论开题会议组织、开题资料准备等工作。

2019 年 10 月，供水调度监测中心组织召开《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》开题会，编制组汇报了编制大纲及初稿，广泛听取了行业专家的意见，根据专家意见修改了编制大纲。

2020 年 6 月，供水调度监测中心组织召开内部推进会，联合编制组汇报初稿内容，并制定下一步工作安排。

2020 年 7 月，供水调度监测中心组织召开标准编制内审会，征求专家意见。

2020 年 7 月-9 月，编制组工作会议，征求意见稿（修改稿）内部讨论。

2020 年 9 月-10 月，行业征求意见，形成《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》（送审稿）、编制说明及征求意见稿意见汇总处理表。

2020 年 11 月，组织召开《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》专家预审查会。

2020 年 12 月，依据反馈意见修改形成送审稿，报上海市水务局。

2020 年 12 月-2021 年 1 月，市水务局征询行业意见，形成《规范》（送审稿）；

2021 年 3 月，上海市水务局标准审查会，形成报批稿。

2021 年 8 月 19 日，上海市市场监督管理局组织专家对本标准进行了审定，与会专家一致同意通过标准审定。

四、 标准的主要技术内容

本文件共包括 6 章，重点规定了供水管网运行安全监测技术的基本规定、监测内容和监测技术要求。

本文件针对上海市供水管网特征和运行安全问题，重点关注“三交”问题、规范了“三类参数”和“两类监测”的总体技术体系。

供水管道“三交”问题，即供水管网埋地管道所处的区域存在交叉路口、交叠管线和交变荷载等安全影响因素，“三交区域”的供水管道是整个管网系统中运行安全风险事件易发、多发的位置。根据上海市

近十年来供水管网运行维修记录数据分析，经统计发现爆管、泄漏、第三方损坏等维修记录中约 70% 发生在上述“三交区域”。

(1) 适用范围

本文件适用于上海市城市供水管网中管径大于等于 DN500 的供水管道运行安全风险监测，其它供水管道可参考本文件。

本文件不适用于上海市城市供水管网水质、蓄意破坏等的运行安全风险监测。

(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 4208 外壳防护等级

GB/T 7665 传感器通用术语

GB 50026 工程测量规范

GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准

(3) 术语和定义

3.2 ~ 3.3 定义了管网运行安全两类监测，即保护性监测和预防性监测。其中，为防止邻近区域施工、超载等周边活动造成供水管道发生损坏开展的监视和测定活动，其中超载包含施工堆载和施工车辆超载。预防性监测主要针对在“三交区域”的落后管材管道、特殊（变材点、变径点等）管段、临管、桥管、大口径新建或改造管道以及维护

抢修后的管道等。通过实施两类监测工作，可以降低供水管网日常运行安全风险，为应对供水系统突发事件提供重要的数据信息和可靠的解决方案。

3.4~3.6 定义了交叉路口、交叠管线和交变荷载等“三交”问题。经过对上海市 2003-2020 年供水管网管损事件的统计分析发现，随着城市车辆及交通量的日益增加，交叉路口存在大量的管线交叠并具有较强的交通流量，同时，交叉口区域车辆启停及等候加大地面荷载作用，从而导致大量管损事件发生在交叉路口位置。管线交叠对管道安全的影响在于交叠的管线间会产生相互挤压作用，比如供水管道上方经常存在近距离、甚至直接接触的燃气管道，燃气管道会对供水管道局部区域产生集中荷载，导致管道结构受损或发生局部不均匀沉降，从而产生集中应力，甚至造成严重的管损事件。交变荷载是指作用在供水管道上随时间变化的荷载，包括管道内及管道外的各类荷载。影响管道安全的交变荷载主要有温度荷载、交通荷载、周边施工荷载、管道开关阀或水泵启停等引起的荷载。

3.7~3.9 定义了管网运行安全风险监测三类参数，即运行状态监测、结构监测和环境监测参数。其中，运行状态监测是对供水管网的水压、流量等运行参数进行监视和测定，目的是监测管网运行功能状态，并获取管网管道结构内压数据；结构监测是对供水管道的变形、破损和腐蚀等结构参数进行监视和测定，目的是对管道本体进行直接监测，获取管道结构服役性态；环境监测是对供水管网的周边及赋存环境等参数进行监视和测定，目的是获取对供水管道安全相关的管内

和管外、地上和地下的环境参数。上述三类参数可全面表征城市供水管网运行安全状况，并对现有供水管网运行监测主要侧重于水质、压力和流量等功能性监测进行科学补充，为指导开展供水管网管道发生结构病害与破坏导致的漏水、爆管等风险事件防控提供了系统的技术支撑。

(4) 基本要求

4.1 本条规定了供水管网运行安全风险监测的监测类型，包含保护性监测与预防性监测两类。

4.2 本条规定了保护性监测的开展范围，并给出了影响范围的确定方法。由于邻近施工工程种类繁多、供水管道现状条件差异大、相互作用复杂，因此，需要根据不同情况具体分析影响范围，特别是对于有特殊保护要求的供水管道需要进行专项计算分析，确定影响范围。为便于操作，本条参考国家现行标准《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 和《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001 对不同开挖深度邻近基坑工程施工情况下、不同管径供水管道的保护性监测范围给出要求，对其他邻近施工为加强对管线保护建议实施认定其影响范围不小于 20m，具体保护范围可根据实际邻近工程施工内容由供水管网权属单位或者管理单位主导确定。

4.3 本条规定了保护性监测的工作时间。要求保护性监测起始时间为施工前 15 天，需要明确工程施工前的供水管道和周边环境状态。邻近工程结束后监测不宜少于 3 个月，同时综合监测数据判断管线安

全状态未见异常、管线变形是否趋于稳定来确定监测结束时间。

4.4 实施维护抢修后的供水管道由于交叉路口、交叠管线等外界因素影响大，且维护抢修时间短，施工及后续维护困难，管道回填难以保证密实，抢修后易产生不均匀沉降等问题，因此仍然存在较大的安全风险，宜对 DN800 及以上实施维护抢修的供水管道进行预防性监测，建议在环境复杂区域对 DN500 及以上实施维护抢修后的供水管道也进行预防性监测。

4.5 本条规定了在交叉路口、交叠管线和交变荷载区域的供水管道进行预防性监测的范围。根据上海市 2003-2020 年供水管网管损事件的统计分析结果，灰口铸铁、混凝土等管材的供水管道易发生管损；由于变材点、变径点等特殊管段是结构变化位置，结构受力复杂，易产生管道变形和破坏；周边环境对临时管道、桥管影响较为明显；DN1000 及以上新建和改造更新的供水管道由于存在新旧转换位置且管径大，为降低运行安全风险需开展预防性监测。

4.6 本条规定了预防性监测的工作时间。为获取相应管线的安全状态，应开展长期监测，监测工作时间不少于 3 年。

4.7 本条规定了管网监测区域应定期现场巡查，巡查频率和巡查内容可根据监测数据变化情况、监测点周边环境状况和设备自身性能确定。

4.8 本条规定了城市供水管网运行安全风险监测工作应符合安全、绿色和环保等相关政策、法规、规范和标准的要求。

(5) 监测内容与方法

5.1.2 本条规定了监测指标的选取要求，需要根据供水管网所在区域条件、供水管网的重要度，针对预防性监测和保护性监测两类监测类型进行选择。表 1 规定了预防性监测和保护性监测指标的必选项和可选项。对于预防性监测和保护性监测的必选项，运行水压是管网运行功能状态的关键指标，同时是管道结构受力的重要荷载；不均匀沉降、管道接口变形、管道破损是管道结构变形的关键指标；管道管顶土压力、管道周边土体温度、气象条件是影响管道安全的重要环境荷载。保护性监测考虑到邻近施工扰动，增加了管道结构中竖向位移（参考《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001 第 4.2.1 条）、水平位移（参考《基坑工程技术标准》DG/TJ 08-61 表 18.1.4-2）、管网环境中地下水水位（参考《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001 第 4.2.1 条）、孔隙水压力和机动车交通信息为必选项。

5.2 管网运行状态监测中规定了运行水压、流量监测参数及技术要求，可采用压电类水压计、电磁流量计进行量测。

5.2.2 目前上海市测压点水压测量精度主流为 0.5% F·S 和 0.25% F·S，因此本文件要求不低于 0.5% F·S。

5.2.3 供水管网流量监测测量精度可参考《电磁流量计》JB/T 9248 相关规定，住房和城乡建设部《城镇供水管网分区计量管理工作指南-供水管网漏损管控体系构建（试行）》附录 5.1 流量仪表选型参照表——市政管线中给出的流量计典型选型要求准确度等级高于 0.5，即精度不低于 0.5% F·S。本条给出的水压与流量精度要求均为目前国内主流设备功能参数要求。

5.3 管道结构监测中规定了管道变形监测、管道腐蚀和管道破损监测参数及技术要求。

5.3.3 ~ 5.3.4 位移、不均匀沉降测量精度参考《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497 第 6.2 节和第 6.3 节、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 第 7.2 节和第 7.3 节和《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001 第 7.2 节和第 7.3 节相关要求确定。位移和沉降监测宜设置直接观测点，也可利用窨井、阀门、检查井等设备作为监测点。水平位移监测方法可采用交会法、自由设站、极坐标、小角法、经纬仪投点法、激光准直法、方向偏移法、视准线法。竖向位移监测宜采用几何水准方法、电磁波测距三角高程、静力水准测量等方法。不均匀沉降监测可采用竖向位移监测方法或管道竖向倾角监测法进行计算。

5.3.5 接口转角和位移变形测量精度综合考虑供水管道接口变形规律、允许变形值等因素确定。接口转角宜采用倾角传感器测量，接口位移宜采用位移计或裂缝计测量。

5.3.6 考虑供水管道壁厚、腐蚀深度的测量及监测设备性能综合确定壁厚测量精度。管道壁厚可采用超声波测厚仪进行测量。有阴极保护的宜进行阴极保护电位或电流测量。

5.3.7 供水管道破损监测宜从管壁和地面等位置，采用声学、超声、振动、电磁等测量手段进行监测。针对目前大口径管道泄漏检测常用方法，具备管内测量工作条件时，可采用管内视频、声学、电磁等测量手段进行监测，从而达到管道破损监测的目的。

5.4 管网环境监测中规定了管道管顶土压力、管侧土压力、地下水水位、孔隙水压力、管内水温、管道周边土体温度、土壤腐蚀性、气象条件、环境噪声和机动车交通信息等监测参数及技术要求。

5.4.2 ~ 5.4.4 管周土压力、地下水水位、孔隙水压力测量精度，参考《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 和《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001，综合考虑监测数据需求及现有设备技术水平确定。土压力监测宜采用振弦式土压力计（盒），其量程应满足被测压力范围的要求，其上限可取最大设计压力的 2 倍。地下水水位监测宜采用孔内设置水位管的方法测试，采用水位计等进行量测。孔隙水压力监测宜采用振弦式孔隙水压力计，其量程应满足被测压力范围的要求，其上限可取静水压力与超孔隙水压力之和的 2 倍。

5.4.5 本条规定了与管道结构安全相关的管内和管外温度的监测要求，在供水管道结构安全分析中，需要获取管内水温、管顶温度及管底温度。对埋深较深管道，为确定管道周围土体温度影响作用，可分层实施布置监测点，每层厚度不宜超过 0.5m。

5.4.8 道路机动车交通信息可通过交通部门数据、视频捕捉及压力传感器计数等方式，获取监测区域各类车辆数量及荷载作用估算等信息。

（6）监测工作实施

6.1 监测点布设中规定了保护性监测和预防性监测的监测点布设位置，传感器环境要求，传感器和采集终端安装要求，以及安装安

全保障要求。

6.1.2 ~ 6.1.4 监测点布设位置在考虑现场安装环境条件的同时需要满足条款中布设位置要求，以确保监测效果。

6.1.5 针对特殊使用环境的监测设备，在满足相关条款要求前提下还需要满足使用环境特殊防护要求，确保监测设备的耐久性和稳定性。

6.1.6 管道插入式传感器安装应注意插入孔密封与保护，应至少满足孔位密封材料环境使用要求及耐久性要求，可以监测周期内不发生漏水作为判断条件。

6.1.7 为提升本市供水管网安全智慧化管控，“三交区域”的新建、改造更新和维修的供水管道宜预留监测设备安装位置和接口。监测设备安装位置和接口方式可根据设备类型和监测点布设要求综合确定。

6.1.8 采集终端安装应固定且稳固，现场如有 220 V 供电条件，可直接给采集终端供电。

6.1.9 监测设备应具备自供电能力。同时，考虑上海不同季节尤其是冬季寒潮冰冻影响，所需设备应满足所在地区低温等抗灾要求。

6.1.10 监测设备保护装置应充分考虑土壤腐蚀性、地下水等环境因素以及外部施工扰动、车辆荷载等力学因素以提高监测设备安全性。采集终端的保护装置需要具备防止外力打击、防雷击等能力。同时，设置明显的警示标识，防止第三方对监测设备的损坏与拆除。

6.2.1 本条规定了监测数据采集、传输与存储的基本要求，需要获取可靠、完整和连续的数据，进而对供水管网运行安全风险进行分

析。为确保监测数据的完整性，监测数据存储不宜少于 3 年。

6.2.2 本条规定了监测数据传输的方式、对接平台要求及远程控制要求。

6.2.3 为确保设备在安装后正常运行，本条规定了设备安装后调试和测试要求。

6.2.4 本条规定了设备现场维护和远程维护方式及频率，设备维护是保证设备正常运转的重要方式，应定期开展现场和远程维护，并在突发情况下及时开展维护，并应保存维护日志。

6.2.5 本条规定了监测设备应具备设备本体异常状态的预警报警功能，并应及时修复设备，确保监测数据的获取。

6.3 规定了保护性监测和预防性监测的监测频率，以及监测预警值和预警报警要求。

6.3.1 本条中监测频率根据监测的目的和需求，考虑监测指标中各项参数的变化规律、动态特性，并综合考虑现有监测设备使用寿命、监测设备功耗等因素确定。针对运行水压、流量、竖向位移、水平位移、地下水位、管道破损、竖向变形、管道腐蚀、土壤腐蚀性等监测指标给定了特定的监测频率，其余监测指标统一规定监测频率。

6.3.2 本条要求监测频率应根据供水管网安全状态进行动态调整，当达到预警值时，应提高监测频率，确保获取更加实时的信息及时评估供水管网安全状态。

6.3.3 由于邻近施工工程种类繁多、供水管道现状条件差异大、相互作用影响复杂，供水管网管道监测预警值应根据具体工程和管道

特征进行确定。如果没有特殊要求且无相关经验时，预警值可参考表 2 选取。表 2 根据上海市供水管网特征及保护要求，根据国家现行标准《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497，并参考国家现行标准《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 和《基坑工程施工监测规程》DG/TJ 08-2001 等确定。

6.3.4 保护性监测中预警值的确定需根据临近施工项目的情况及特殊保护需求的不同采取安全风险专项评估结果。

(7) 数据处理与监测报告

7.2 为保障供水管网运行安全，应对获取的监测数据及时进行处理、分析和处理，可通过绘制各类图表直观形象展示指标变化规律。推荐采用信息化平台进行数据采集、处理、分析、查询和管理，并具有成果可视化功能。

7.3 根据工程进展和工程需要，编制阶段性报告和总结报告，并应按时报送。

7.4 阶段性报告是指经过一段时间监测后，监测单位通过对已有监测数据、相关资料和现场工况的综合分析，总结各监测指标和监测对象整体的变化规律并进行评价。阶段性报告可以是周报、月报、季报或根据工程需要不定期的进行。

7.5 总结报告是监测工作全部完成后监测单位提交给委托单位的报告。总结报告要提供完整的监测资料，并给出总体结论。

五、 重大分歧意见的处理结果及理由

无重大分歧意见。

六、 实施地方标准的措施建议

本文件是上海市供水管网运行安全监测领域首个地方标准，同时也是国内行业的首个专业技术标准，其贯彻执行将指引供水行业开展更加安全、有效的监测工作，同时将改善现有规范中供水管网监测指标不完善、监测技术不完整等现状。城市供水管网运行安全至关重要，该文件作为推荐性地方标准发布后对促进全市行业发展与进步具有重要的意义。本文件发布后，上海市供水调度监测中心将联合同济大学等单位组织各供水公司和相关企业广泛深入地开展标准宣贯和培训，结合现有的标准实施评估机制，持续对标准实施推进过程中发现的问题进行收集、梳理和汇总，以进一步健全供水管网安全风险监测技术体系，更好地指导城市供水管网运行安全保障工作，促进本市供水管网运行安全管理工作的全面提升。

七、 其他需要说明的情况

本文件立项批复名称为《城市供水管网运行安全风险监控技术规范》，综合考虑本文件编制内容和行业发展现状，在标准开题会和送审稿审查会专家建议将标准名称修改为《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》，条文聚焦城市供水管网运行安全监测技术，规范监测指标与技术要求，为城市供水管网运行安全管理工作提供数据支撑。