饮用水管网运行管理规程

编制说明

二〇一九年一月

目 次

[一 、编制原则 3](#_Toc524034693)

[（一） 对标水质，提优标准。 3](#_Toc524034694)

[（二） 紧扣业务，提升要求。 3](#_Toc524034695)

[（三） 科学合理、环保经济、安全可操作。 3](#_Toc524034696)

[二、参考依据 4](#_Toc524034697)

[（一）国家、行业标准规范 4](#_Toc524034698)

[（二）国内外先进城市的优秀经验 4](#_Toc524034699)

[（三）本地直饮水工作经验 4](#_Toc524034700)

[三、 编制要点 5](#_Toc524034701)

[（一）规程的编制应紧扣自来水直饮的水质保障 5](#_Toc524034702)

[（二）规程的编制要体现深水的特色 5](#_Toc524034703)

[（三）相关指标要求的修订应科学合理、可操作 6](#_Toc524034704)

[四、 编制说明 6](#_Toc524034705)

[（一）计划停水 6](#_Toc524034706)

[（二）管网巡查 7](#_Toc524034707)

[（三）管网维护 7](#_Toc524034708)

[（四）管网维（抢）修 7](#_Toc524034709)

[（五）漏损控制 7](#_Toc524034710)

[（六）管网信息化 7](#_Toc524034711)

[（七）管网安全 8](#_Toc524034712)

[五、标准实施意义 8](#_Toc524034713)

[（一）统一供水企业管网运行维护标准 8](#_Toc524034714)

[（二）保障输配水水质安全 8](#_Toc524034715)

[（三）提升深圳品牌形象 8](#_Toc524034716)

[附录一：条文说明 9](#_Toc524034717)

[1 总 则 10](#_Toc524034718)

[2 术语和定义 10](#_Toc524034719)

[4 基本规定 10](#_Toc524034720)

[5 运行维护管理 11](#_Toc524034721)

[5.1 管网并网 11](#_Toc524034722)

[5.2 运行调度 12](#_Toc524034723)

[5.3 计划停水 12](#_Toc524034724)

[5.4 管网巡检 13](#_Toc524034725)

[5.5 管网维护 13](#_Toc524034726)

[5.6 管网维（抢）修 14](#_Toc524034727)

[5.8 管材及主要附件 15](#_Toc524034728)

[5.9 漏损控制 15](#_Toc524034729)

[6 管网信息化 15](#_Toc524034730)

[6.1 管网监测 15](#_Toc524034731)

[6.2 管网信息系统 16](#_Toc524034732)

[7 管网安全 17](#_Toc524034733)

[7.1 安全预警 17](#_Toc524034734)

[7.2 应急处置 17](#_Toc524034735)

# 一 、编制原则

1. 对标水质，提优标准

《深圳市建设自来水直饮城市工作方案》中明确提出，“直饮水”指经自来水厂深度处理工艺生产，经城市公共供水管网稳定输送至用户，可以直接饮用的自来水。深圳市围绕自来水“直饮”的目标，根据国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的相关要求，并参考世界卫生组织（WHO）《饮用水水质准则》（第四版）、美国环保局（USEPA）《安全饮用水法案》（2009年）、日本《生活饮用水水质标准》（2015年）等世界现行主流发达国家水质标准，出台了《饮用水水质标准》，围绕自来水优质、高品质饮用的目标，从管网输配水环节制定了《饮用水管网运行管理规程》等标准。

1. 紧扣业务，提升要求

自来水要实现 “直饮”这一目标，需要做到从源头到龙头全流程的管控，其中，自来水流经输配水管网环节就是其中相当重要的一环。本规程从管网运行维护管理方面，结合深圳自来水“直饮”的目标以及国家行业的有关标准规范，在管网并网、计划停水、管网巡查、管网维护、管网维（抢）修、管网更新改造、管材及管件、漏损控制、管网检测、管网评估与诊断、管网安全等方面，明确或提高了某些标准和要求。

1. 科学合理、环保经济、安全可操作

为实现“直饮”的目标，在深圳市市政府、市水务局的支持和领导下，结合现有管网状况和深圳市的气候及地质条件等因素，本着科学合理、环保经济、安全可操作的原则，提出了“直饮水”配套管材管件及附属设施的有关标准，明确了管网运行维护管理的相关要求。在管材标准制定方面，既考虑直饮水输配送环境提升的需要，又考虑科学性、经济型的要求，既保障了水质又不不盲目提升，避免提高不必要的建设与运行维护成本，避免延长送货周期从而影响施工工期。在管网日常运行维护管理方面，从标准的制订、具体的操作方面，紧扣保障水质，明确运行维护的标准要求，并充分考虑标准可实施性、可操作性，避免出现“闭门造车”、脱离实际。

# 二、参考依据

（一）国家、行业标准规范

住房和城乡建设部2014年6月颁布的《城市管网运行、维护及安全技术规程》以及2015年4月颁布的《城镇供水管网抢修技术规程》等标准规范中对输配水管网的运行维护管理提出了具体的要求。在参考国家、行业标准的基础上，紧扣“直饮”的目标，在二次供水设施方面选型方面，结合深圳的气候特点，适当提升了管材及水池（箱）的选材。在运行维护管理方面，达到并在某些方面优于国家、行业标准的有关要求。

（二）国内外先进城市的优秀经验

为了实现“直饮”的目标，制定更加科学合理的直饮水工作实施方案和相关标准规范，编制小组协同深圳市水务局前往上海、天津、绍兴、常州、苏州等城市进行供水运行维护管理经验调研，学习国内先进城市优秀的建设和管理模式和管理方法；除此之外，编制小组还通过多种途径，学习新加坡、日本、中国香港等发达城市先进的饮用水管理经验，并充分发挥深圳自身的特点和优势，制定出科学高效、经济安全、可操作性强的标准规范。

（三）本地直饮水工作经验

从1997年梅林一村分质供水项目论证、1999年梅林一村分质供水工程建成通水开始，标志着深圳市直饮水工作的新征程。2004年，深圳市出台了优质饮用水水质发展规划；2005年，梅林水厂深度处理工艺、嘉园小区优质饮用水示范工程竣工验收；2007年，笔架山水厂深度处理工艺、黄木岗北区优质饮用水示范工程竣工验收；2008年，深圳市颁布《优质饮用水工程技术规程》；2009年，深圳创建优质饮用水达标小区；2013年，沙头角水厂深度处理工艺竣工通水、深圳市发布《优质饮用水入户工程实施方案》，优质饮用水入户工程、社区管网改造工程大面积推进。

截止到2018年7月，优质饮用水入户工程已完成第一阶段736个居民小区的改造，受益用户32万户；社区管网已经完成791个社区、约540万人的改造。以上项目为实现“直饮”目标而积累的丰富的设计、施工、维护管理经验，为直饮水工作的改进提升、相关标准规范的制定奠定了坚实的基础，反之，标准规范能够规范指导直饮水项目的实施项目的实施，形成一个互相作用、互相影响的闭环。

# 三、 编制要点

（一）规程的编制应紧扣自来水直饮的水质保障

《饮用水管网运行管理规程》其编制的前提就是实现自来水的直接饮用，因此，编制本规程时，管网运行维护的各个环节，包括从管材的选用、维修维护工艺的选择、操作环节的质量把控等等，均需紧紧围绕水质保障这一核心要素提标准、提要求。

（二）规程的编制要体现深水的特色

规程的编制既应基于国家、行业相关标准，又应体现深圳、深水的特色。管道及附属设施的选材、选型方面，考虑到PE管原材料难以把控、管材质量、焊接质量难以管控造成后续爆管频频发生等问题，本规程剔除了PE管管材的使用；优先考虑球墨铸铁管、不锈钢管等管材，并明确了不锈钢管需采用不低于S30408的材料制作；在阀门选材方面，明确了对球墨铸铁材料的牌号的要求，铜闸阀的原材料的牌号要求，密封胶圈的选材要求等等。

（三）相关指标要求的修订应科学合理、可操作

在与外地水司进行学习交流的基础上，编制小组充分总结提炼多年来的优质饮用水工作管理经验、管网运行维护管理现状以及自来水直饮的需要，制定相关的指标要求。标准编制过程中，经过多次反复的论证、探讨与修改，本着不盲目追高、指标科学合理、可操作、能持续执行的原则来确定各项指标。

（四）规程的编制应考虑利用信息化手段做好事前防控

为了提升管网运行维护管理的效率和水平，必须充分利用管网信息化管理手段，本规程从管网监测、管网数据分析应用等方面提出了事前防控的相关规定和要求，将突发事件消灭于初期状态。在管网更新改造、管网并网以及供水调度章节中，重点提出了利用管网数学模型模拟并网、调度操作对水压、水流方向以及水质的影响，要求提前做好水质保障的应对措施。另一方面，利用信息化手段，不仅能提高管理效率和水平，还能利用大数据的统计分析结果，科学指导日常生产工作。

# 四、 编制说明

《饮用水管网运行管理规程》围绕水质安全，规范了管网运行维护一系列操作要求，并要求应用管网数学模型、供水GIS等工具对管网进行模拟测算和分析，提高供水管网运行维护管理水平和管理效率，确保供水水质安全。

（一）计划停水

1 为减少停水对用户的影响，在停水时间、征求用户意见方面提出了具体的要求；

2 提出基于管网数学模型对管网水质、水压、流向变化等状况进行模拟计算和评估的要求；

3 从保障水质的角度对阀门的操作提出具体的要求；

4 为保障水质，对临时排水设施的处置提出了具体的要求；

（二）管网巡查

1 提出“网格划片、分级管理、责任明晰”的巡查原则；

2 提出路段分级管理的要求。

（三）管网维护

1 要求根据阀门的重要性及状态等，对阀门实行分级维护保养；

2 阀门管理提出“启闭有审批，操作有复核，过程有记录”的要求；

3 要求阀门操作不得影响管网水质。

4 消防栓维护管理提出了 “一栓一档一人”的要求。

（四）管网维（抢）修

1 提高了管道抢修修复时限标准；

2 提高了管材、阀门及配件的材质标准；

（五）漏损控制

提出建立供水管网漏水监测与分析系统的要求。

（六）管网信息化

1 水质监测

（1）提出水质分级监测的要求；

（2）提高了水质监测点的布置密度。

2 压力监测点

（1）明确管网在线压力监测点的布置原则；

（2）提高了压力在线监测点的布置密度。

3 监测点标识

（1）提出监测点标识的设置要求，设施管理更加规范统一。

4 监测数据报警

结合信息化发展的需要，提出建立监测数据异常报警处理机制的要求。

5 管网信息化

明确了供水管网SCADA系统的应用要求

（七）管网安全

1 要求建立管网HACCP体系，对管网风险进行评估、预防和管控。

2 要求应用数学模型对管网水质在线监测及人工检测数据等信息进行分析，预判管网水质风险。

# 五、标准实施意义

**（一）统一供水企业管网运行维护标准**

标准的提出与推行，规范了管网运行维护各个环节的操作标准和相关要求，因而相关操作有章可循、有据可依，便于培训、推广及应用。

**（二）保障输配水水质安全**

标准的提出与推行，保障了供水水质在输配水管网中的稳定性，尤其是管网HACCP体系的建立与应用，为管网水质风险识别与控制提供了技术及措施保障，保障了供水水质安全，提升了管网水水质保障水平。

**（三）提升深圳品牌形象**

标准的提出与推行，使得供水管网运行维护操作行为得到规范化、标准化，大幅提升了深圳市供水保障能力、保障水平。无论从供水服务形象方面，还是供水保障实效方面，都在市民心目中形成专业、高效的社会形象，有效保障并提升了深圳市的品牌形象。

附录一：条文说明

1. 总 则
   * 1. 明确了饮用水管网运行管理规程涵盖的内容，具体包括管网并网、运行调度、计划停水、管网巡查、维护抢修、漏损控制相关要求，并对管网信息化、水质管理以及水质预警提出了具体的要求。
     2. 明确了规程为深圳市地方标准，并明确了供水企业运行维护的管网范围为市政供水管网、用户表前供水管网及其附属设施。
2. 术语和定义
   * 1. 管网并网是指新建或改建供水管道在冲洗消毒并经水压试验合格后，接入在运行的城镇供水管网的工程活动。
     2. 参考国内外行业的通用提法，本规程对“爆管”进行了定义。定义明确，只有对区域供水水量、水压有一定影响或对交通造成了较大影响的，方可认定为“爆管”事件。根据对管道事故进行统计分析，一般情况下，爆管漏水的管道口径≥200mm的，方能对区域水压水量造成一定影响。

2.1.5 “管网数学模型”就是利用数学公式、逻辑准则和数学算法模拟管网中水流运动和水质的变化，用以展现和分析管网内水流运动、水质变化规律及其运行状态的应用软件系统。随着管网系统优化完善、管网信息化发展以及管网运行维护管理水平提升的需要，管网数学模型发挥着越来越重要的作用。

2.1.6 控流装置一般指限流阀等控制流量的装置。限流阀又称旋流法，其工作原理是当水压升高时，旋流腔中的空气被排出，水在当中形成旋流；旋流中心有较大切线速度，从而被空气填满而构成旋流核。此时，阀体能形成一个理想的加速阻力而阻碍大部分出流，从而限制自来水流量。

2.1.7 供水管网HACCP体系是指将国际上共同认可和接受的食品安全保证体系应用到供水管网系统中，对供水管网危害进行系统地梳理与分析，并确定临界控制点，从中选择关键危害并提出具体的解决和应对措施。

4 基本规定

4.1.1 本条款说明了本规程编制参考的主要文件基础为《优质饮用水工程技术规程》SJG 16以及《饮用水管网工程技术规程》。

4.1.5 为了从源头保障水质，规程从管材及附配件的封堵进行了要求：管道、阀门、消防栓等在采购时应配备临时封堵等附件设施，在运输、堆放、搬移过程中要注意做好保护，防止封堵脱落或损坏，施工使用前不得拆除，防止污染物进入管路系统造成水质污染。

4.1.6 应建立供水管网HACCP体系。对管网危害进行梳理分析，确定关键控制点并提出具体的应对措施，确保供水管网安全稳定运行。管网HACCP体系的要发挥成效，需要每一个环节的工作执行落实到位，有标准、有宣贯、有执行、有检查、有反馈、有改进，这是一个不断循环、持续改进的过程。

5 运行维护管理

5.1 管网并网

5.1.1 输配水干管并网前，应基于供水管网数学模型对水压变化、水流方向、水质变化、影响范围等情况进行综合评估。对管网水质可能产生影响的，应优化阀门启闭方案并降低阀门启闭速度，并在并网时加强对原有管道的水质监测和冲洗。该条款明确了输配水干管，一般指DN600及以上输配水干管，需要应用管网数学模型模拟计算并网活动对原有在运行管网水质、水压以及流向的影响，并对是否影响供水水质安全进行评估，同时，在停水及通水方案中，对阀门启动的次序、启闭的速度进行优化调整。在并网关阀停水及通水时，需要对周边非停水区域供水管道进行水质监测，一旦发现水质不合格现象，应再次降低关阀速度，并加强周边管网水的排放工作。

5.1.2 对管网并网时的管道碰口提出了制定碰口施工方案及水质保障措施的要求，并就管道接驳方式、接驳大样图提出了相关要求。

5.1.3 供水管道并网前，应清除管道内残留物。该残留物主要指施工过程中残留材料物品，而需要滞留在施工工地一段时间而不是立即使用的管材及附属设施，为防止各类垃圾、污染物进入管道及附属设施内部，应及时做好封堵等防护措施。此外，为了保障管道内未遗留施工垃圾等杂物，本条款提出了采用CCTV等设备进行管道内部情况检测的要求。

5.1.4 随着城市的进一步发展，道路沿线管道布置越来越频密，中水管、原水管等常常与饮用水管（自来水管）并行敷设，不时会发现接错管的现象。为了保障城镇居民饮用水安全，本条款就开口的管道提出了水质检测的要求。

5.1.6 供水管道并网运行后，被更新的管道应废除，不应留存滞水管段。该条款从水质保障的角度提出了从根部废除原有管道的要求。

5.1.7 新建、改扩建、废除、临时停用及无法废除的管道，应在竣工图上标注其位置、起止端和属性，并在GIS中及时予以更新。对不同运行状态的管道提出了信息录入、更新的要求，使管网信息更加准确、具体而完善。

5.1.8 接入市政管网的大用户应在核定的流量范围内用水，应符合下列要求：

1 对时变化系数较大且超出核定流量范围的大用户应加装控流装置，使其用水量控制在核定流量范围内；

2 以上类别用户中，直接向水池、游泳池等进水的，还应制定进水计划并征得供水企业的同意。

以上条款主要是为了保障大用户进水不对周边市政管网带来大幅的水压水量的波动，避免影响周边用户的正常供水，确保供水安全。

5.1.9 新建管道及其附属设施应于竣工后60天内办理验收移交手续，供水管道并网运行后，应纳入日常维护管理。明确了新建管道办理移交手续的时间要求，避免管道长期不移交而带来的后续一系列的管理问题。

* 1. 运行调度

5.2.3 条款明确了适应自来水直接饮用需要的管网数据采集及监控相关要求，具体包括以下关键信息：

1 供水管网水质、水压、流量、关键控制阀门的开度等；

2 水厂二泵房、管网增压泵站等设施运行的压力、水质、流量、电量和水泵开停状态、转速等；

3 典型用户的水量、水质、压力等。

5.2.7 应进行管网优化调度工作，合理控制管网供水压力，在保证城镇供水服务质量的同时降低管网能耗和管网漏损。该条款在对标CJJ 207-2013的同时，增加了漏损控制需要的内容，合理控制压力，不仅仅起到节能的作用，也能降低管网漏损。

5.3 计划停水

5.3.1 计划停水应遵循“不停、少停和短停”原则。主要是从减少对用户供水影响的角度来提出该要求。

5.3.2 计划停水应减少对用户用水的影响，并应符合以下规定：

1 尽量安排在夜间进行；

2 避让用水高峰时段；

3 避让上、下班车流高峰时段；

4 避让重要节假日和重大活动期间；

5 征询重要、敏感用户对停水时间的意见。

该条款，是供水企业从减少对用户用水影响的角度，从停水时间以及征求重要用户意见的角度提出了具体的要求。

5.3.3 10000户对应着DN600及以上管道供给，综合考虑受停水影响的用户数量及评估工作的可持续性、必要性，本规程确定了影响用户超过10000户的，应采用供水管网数学模型对停水区域周边管道水流方向的改变、水压水质变化等情况进行分析与评估。对管网水质可能产生影响的，应提前制定具体的应对措施，保障停水区域周边区域供水水质安全。

5.3.4 停水施工应做好管网水水质保护。相关要求如下：

1 应采取有效措施，防止管外水、泥沙等污染物进入现有管网中；

2 阀门止水效果差的，不得采用粘土封堵等污染管网水质的止水方式。关阀后过水量较大的，应取消停水作业；漏水量较小的，可选用导流法引水或采用焊接钢制短管等排水方式；

3 采用焊接钢制短管等措施进行临时排水的，停水作业完成后应根据实际情况，改造成正式排泥设施或根部封堵。

4 新旧管接驳中选用钢制材料的，应严格控制其内外防腐质量及焊接质量。对原有管道内外防腐有损伤的，应及时修复。

以上1-3条款从保障水质安全的角度，对停水施工尤其是关阀后因阀门止水效果较差，仍有自来水从阀门的一端流向停水作业端的止水处置方式作了明确的规定和要求。

条款4从水质保障的角度，就停水施工工作，从防止污染物进入管道、止水方式、临时排水短管的处置、管道防腐等方面提出了具体的要求或处置办法。

5.3.5 停水作业完成后，恢复供水阶段应加强排放工作，待排放水水质达标后方可开启用户接驳管阀门，并符合下列规定：

1 恢复供水要合理控制阀门的开启度，尽量减少对原有供水系统内环境的影响；

2 需合理利用排泥设施进行管网水的排放工作；无排泥设施的，合理选用消火栓进行排放，并将排放区域适当延至停水范围外的就近区域；

3当距离最先开启阀门最远的消火栓或排泥阀流出的管网水变清澈，水质经检测合格后，方可向用户通水。

以上条款从水质保障的角度，就恢复供水工作，从开启阀门、管网水的排放、水质检测等方面提出了具体的操作要求。

5.4 管网巡检

5.4.1 应组建专业队伍对供水管网进行巡检，遵循“网格划片、分级管理、责任明晰”的原则，宜采用周期性分区巡检方式。该条款体现了供水企业“网格化巡查、分级管理”的管理特色。

5.4.2 应利用信息化的手段，建立和完善管网感知、信息上报、事故预警信息系统，实现供水管网的智能化巡检。该条款提出了信息化巡检的要求，提升巡查效率和巡查管理水平。

5.4.4 本条款对巡查分级参考的因素、巡查的频次、特殊情况、特殊时期的巡查处置进行了相应的明确。随着管网设施的更新完善，管网保障能力的提升，巡检的频次可以降低，路段的巡检级别可以降低；随着区域的发展变化，供水保障重要性的提升，路段巡检频率应随之而提升，路段巡检级别应提升。

5.5 管网维护

5.5.2 阀门的维护管理，应进行运行状况的评估，并实行分级维护保养。本条款提出分级保养的要求，以提高保养效率。

5.5.3 阀门的启闭，应遵循“启闭有审批，操作有复核，过程有记录”的原则。本条款提出了阀门操作作业的基本原则和要求，保障阀门能否正常运行，确保供水安全。

5.5.5 在日常进行消防水排放作业时，常常会遇到排出的水质发黄的现象，这些往往是消防栓未作内防腐处理或是内防腐不符合有关要求，这类消防栓通过定期排放不能从根本上解决问题，故特提出此要求。

5.5.6 采购并交接消防栓时，应对消防栓的质量，尤其是内防腐情况每批次进行抽检。避免消防栓在内防腐不符合要求的情况下投入使用，污染水质。

5.5.7 消火栓维护管理，应按照“位置准确、责任清晰、管理到位、设施完好”的目标，确保消火栓水量充足、水压充沛，并应符合下列规定：

1 应满足“一栓一档一人”的管理要求。

2 消火栓的排放频次每季度不得少于1次。

3 消火栓外观应整洁、标识明显。

以上条款，从消防设施安全责任的落实、保障管网水水质方面，提高了维护管理标准，包括提出“一栓一档一人”的要求，包括消防栓排放由国家标准的1年不少于2次提高到了每季度不少于1次（1年不少于4次）等等，体现了供水企业在消防安全及水质保障强力措施。

5.5.9 加了加强管网的日常排放和事故性应急排放工作，确保事故性紧急排放时，管网存留水能够得到彻底的排放，供水企业需要不断地完善增加市政及小区排（泄）水阀设施。

5.5.10 对市政排（泄）水阀的定期排放提出了具体的要求，确保市政管网水品质。小区管网流速相对偏高，小区排（泄）水阀定期排放不作具体要求，主要用于事故性排放。

5.5.11 对断头管、盲肠管日常水质检测及定期排放提出了相应的要求，排放工作应尽可能降低对用户用水的影响。

5.5.12 对水质、水压、水量供水安全保障性偏低区域管段的梳理工作提出了要求，并提出了从根本上解决问题的要求。

5.5.14 对影响供水管道及设施安全稳定运行的在建施工工地提出了签订四方保护协议的要求。

5.5.15 明确了供水管道及设施安全保护范围。

* 1. 管网维（抢）修

5.6.2 供水管网发生漏水，应于60分钟内赶赴现场并及时实施维修，并在24h之内修复。相比国家、行业标准，增加了抢修到场时限60分钟的要求。

5.6.3 本条款，明确了维修人员到达现场的时间60分钟，国家、行业标准规范中未对此未作具体的要求；止水时间3小时，比建设部的《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》中的4小时，缩减了1小时； 600mm~1200mm的管道修复时间由行标中的36小时提前到24小时；大于1200mm的管道，由行标的48小时提前到36小时体现深圳水务的快速、高效的服务能力和服务水平。

情况特殊，不能于上述规定的时间内修复的，应于爆管后10小时以内将相关情况及预计通水时间报客服联络中心，并尽可能通知到用户。停水时间超过12小时的，应采取临时送水措施。

5.6.7~5.6.8 对遵循维抢修操作流程，利用泄（排）水阀进行排水，保持工作坑的良好环境防止造成管网水质污染进行了规定。明确提出维（抢）修完成后，应对关阀停水区域内的管道进行冲洗排放，并经便携式水质检测设备检测水质余氯、浊度达标后，方能向用户通水。

5.7 管网更新改造

5.7.2 本条款对管网更新改造的考虑因素进行了明确，具体包括管网建设规划、管网安全稳定、水质改善、老旧管网、布局优化等。

5.8 管材及主要附件

5.8.2 维（抢）修用管道、管道配件和附件等应符合下列规定：

1 应优先选用与原有管道、配件同等材质及规格的管道、配件；

2 应符合国家、行业、地方以及供水企业公司现行标准的有关规定，且应具有质量合格证书；

3 技术性能应满足原管道的使用要求；

4 超过规定存放年限的，不得使用。

该条款明确了优先选用与原有管道、配件同等材质及规格的管道、配件的要求，以确保管材的匹配性，确保维修质量。

5.9 漏损控制

5.9.3~5 提出了分区计量的要求及分区原则。分区计量管理将供水管网划分为逐级嵌套的多级分区，形成涵盖出厂计量-各级分区计量-用户计量的管网流量计量传递体系。通过监测和分析各分区的流量变化规律，评价管网漏损并及时作出反馈，将管网漏损监测、控制工作及其管理责任分解到各分区，实现供水的网格化、精细化管理。

5.9.11 提出应建立供水管网漏水监测与分析系统的要求。通过对噪声、流量、压力等数据进行分析，及时发现管网漏点，提前发现管网漏点，提高管网检漏效率，降低管网漏损。

1. 管网监测与评估
   1. 管网监测

6.1.2 本条款提出了水质在线监测点的布置原则及布置密度要求。要求建成区每10平方公里不应少于3个在线水质监测点，比国家行业标准的1-2个有大幅的提升。

6.1.3 提出人工监测水质分级管理监测的要求。具体如下：供水管网水质人工监测点应根据水质出现异常的可能性、影响程度等对监测点进行分级管理，并符合下列规定：

1人工监测点的布点位置应根据管网水质状况改变以及管理的需要每年度审核调整一次，确认监测点是否保留、调整级别、位置或取消等；

2 人工检测点分级由所在区域分公司根据以上原则确认，分级清单应报上级业务主管部门备案；

3 一级人工监测点每天巡检不应少于一次，二级人工监测点每周巡检不应少于两次，三级人工监测点每周巡检不应少于一次；

4 当同一区域出现多户水质投诉时，除应提高投诉区域水质检测的频率外，还应加强水质投诉区域周边人工检测点的水质检测，并查明原因，从源头解决问题；

5 重要、大型活动等特殊时期，应加大相关区域水质检测频次。

该条款比国家、行业标准的要求更加明确、更具备可操作性。关于人工监测的分级，各区域所在的分公司可以根据以上原则自行确认人工监测点及分级，并应将设置的监测点及分级清单上报给上级业务主管部门。人工监测作为在线监测的辅助监测措施，更具有灵活性，发生水质应急事故或遇专项工作等情况，随时需要通过人工检测的方式检测水质。

6.1.4 压力监测点的布置密度要求。规程提出，供水管网在线压力监测点的布置应符合下列规定：

1）管网在线压力监测点应进行优化布置，宜设置于供水低压区、最不利点、管网末梢点、供水分界线、大流量用户、重点保障用户等位置；

2）建成区每10平方公里不应少于3个在线压力监测点。

建成区在线压力监测点3个/10平方公里的标准，相比国家、行业标准的1个/10平方公里有大幅的提升，便于便捷、高效掌握管网水压状况。

6.1.5 监测点标识。提出监测点标识，设施管理更加规范统一。具体如下：供水管网水质、水压和流量监测点应分别统一安装标准、并规范标识，安装位置周边环境卫生应干净整洁。

6.1.7 提出监测数据报警的要求。规程结合信息化发展的需要，提出建立监测数据异常报警处理机制的要求：应基于历史数据变化规律和监测点的系统关联性，设定每个监测点的异常报警值和报警等级，并通过短信、电话等方式及时通知相关人员处理。宜开展监测数据分析，快速识别爆管、大规模水质事故等影响较大的事件。

6.2 管网信息系统

6.2.1 规程提出应用信息化的平台提升管网感知能力、事件应对和处置效率和处置水平。相关要求如下：供水企业应利用供水管网SCADA系统对供水管网压力、水质、流量等实时数据进行分析，及时感知漏损、爆管及水质异常等事件，并通过短信等方式及时通知相关人员处理。

6.3 管网信息系统

6.3.1~6.3.5 条文提出应当应用管网数学模型，包括水力模型和水质模型来对管网运行状况进行评估，用以指导管网维修维护、更新改造工作，在管网优化完善及更新改造工作中，应该应用管网数学模型，来优化管网路径、管径大小等参数。

1. 管网安全
   1. 安全预警

7.1.2 提出建立管网HACCP体系，对管网风险进行评估、预防和管控的要求，对水质风险进行预防性管理。

7.1.3 提出对管网风险点进行持续动态的筛查、评估与管理的要求，及时发现管网风险并提出相应的措施进行整改。

7.1.4 对管网水质风险点及应对措施进行分类，便于丢水质风险进行分类管控。

1 管道流速低于0.2m/s的水力滞留管段：根据现场实际情况，通过管网互联互通等措施优化管网运行状况，实现流速的提升；加强管网水的排放。

2 管网及其附属设施的老化：更新管网及设施。

3 管材质量不符合要求：更换合格管材并加强管材的管控。

4 施工作业不规范：明确施工作业标准和操作流程，加强培训、现场监管与考核。

5 水压突变或流向改变：对供水调度及阀门启闭操作等生产活动提前做好应对方案和措施，避免产生水流冲刷管壁等现象。

6 管理不善造成污染物侵入：建立健全相关维护管理制度，加强日常监管与考核。

7.1.6 提出运用管网数学模型对管网运行状况进行模拟分析，优化水质预警方案，制定和完善水质安全应急保障措施的要求，提升管网风险预防及管控能力。

7.1.7 提出应用数学模型对管网水质在线监测及人工检测数据等信息进行分析的要求，以及时发现管网异常情况，预判管网水质风险，采取有效的应对措施及时防范并控制水质风险。

* 1. 应急处置
     1. 提出了管网水质发生突发事件时，常规的处置程序和处置措施：当管网水质发生突发事件时，应加强水质的动态监测，并迅速采取下列措施，避免伤害及影响的进一步扩大，保障市民生命和财产安全：

1 立即采取关阀分隔措施，控制受污染水的进一步扩散；

2 初步查清水质事故原因，并制定相应的方案进行处置；

3 排除污染，并进行冲洗消毒；

4 对短时间不能恢复供水的，应启动临时供水方案；

5 做好信息的沟通、反馈、发布以及舆情的关注及管控工作。