ICS
CCS

T

团　　体　　标　　准

T/SDEPI XXXX—XXXX

山东省典型农村地区供水安全保障技术指南

Technical guidelines for water supply security assurance in typical rural areas of Shandong Province

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

山东省环境保护产业协会　　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　总体要求 2
5　水源与取水构筑物 2
5.1　水源选择与保护 2
5.2　取水构筑物 3
6　水厂及净水工艺 3
6.1　水厂 3
6.2　净水工艺 4
6.3　净水厂废水处理 5
6.4　新污染物风险控制 5
7　输配水管网 6
8　水质检测与在线监测 6
8.1　一般规定 6
8.2　水质检测项目和频率 6
8.3　水质在线监测 7
9　水质风险管控与应急供水 7
9.1　一般规定 7
9.2　风险评估与管控 7
9.3　应急供水 7

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。

本文件由山东省环境保护产业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

山东省典型农村地区供水安全保障技术指南

1 范围

本文件规定了山东省典型农村地区供水安全保障的术语和定义、基本要求，以及水源与取水构筑物、水厂及净水工艺、输配水管网、水质检测与在线监测、水质风险管控和应急供水等技术要求，并针对平原、山丘等不同地形供水区提出差异化技术措施。

本文件主要适用于山东省行政区域内农村集中供水工程的新建、改建、扩建、运行管理和安全保障，并涉及偏远山区等特殊区域分散供水工程的部分技术要求。

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 3838 地表水环境质量标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 17218 生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 43824 村镇供水工程技术规范

GB 50013 室外给水设计标准

SL/T 825 小型农村供水工程规范化提升技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

典型农村地区 typical rural areas

山东省县（市、区）城区以下，在地形地貌、水源条件、居民点分布、供水工程模式或者水质风险特征等方面具有代表性，能够反映农村供水安全主要问题和技术需求的区域，包括平原地区、山丘地区、偏远且人口分散地区，以及存在区域性特征水质问题或者受农业面源、畜禽养殖、矿产开发、工业生产及历史遗留污染等影响的农村地区。

3.2

农村供水工程 rural water supply project

向县（市、区）城区以下的镇（乡）、村（社区）等居民区及分散住户供水的工程，以满足村镇居民、企事业单位日常生活用水和二、三产业用水需求。

3.3

集中供水工程 centralized water supply project

从水源集中取水，视必要经净化和消毒后，通过配水管网输送到用户或集中供水点，且设计供水规模不小于10m^3/d或设计供水人口不少于100人的供水工程。

3.4

供水保证率 probability of water supply

预期供水量在多年供水中能够得到充分满足的年数出现的概率，以百分率表示。

3.5

供水安全保障 water supply security assurance

通过工程、技术、运行管理和应急处置等措施，保障农村居民持续获得水量充足、水质合格、水压稳定的生活饮用水的能力和状态。

3.6

应急备用水源 emergency backup water source

正常水源不能满足供水要求时，可在规定时间内启用并提供应急供水水量的替代水源，包括备用地表水源、备用地下水源和应急调水水源等。

4 总体要求

4.1 农村供水工程应符合 GB/T 43824 的规定，并具备与工程规模相适应的运行管理条件。

4.2 生活饮用水水质应符合 GB 5749 的规定。地表水源水质应符合 GB 3838 的有关规定，地下水源水质应符合 GB/T 14848 的有关规定。水源水质不符合有关要求且当地或邻近地区确无适宜替代水源时，应根据主要超标指标采取相应净化处理措施，处理后的供水水质应符合 GB 5749 的规定。

4.3 供水保证率和供水水量应符合 GB/T 43824 的规定。集中供水工程应推进供水到户并设置用水计量设施；具备条件的工程宜实行 24 h 连续供水。

4.4 根据设计供水规模，将集中供水工程分为 5 种类型，见表 1。

表 1 集中供水工程类型

工程类型	I型	II型	III型	IV型	V型
设计供水规模 w（m^3/d）	w≥10000	10000 >w≥5000	5000 >w≥1000	1000 >w≥100	100 >w≥10

4.5 优先通过城乡供水一体化、集中供水规模化覆盖小型农村供水工程供水范围，城乡供水一体化、规模化供水无法覆盖的小型农村供水工程应因地制宜实施规范化建设和改造。

4.6 集中供水工程应根据区域的水源条件、用水需求、居民点分布和地形条件等，通过经济技术比较后确定水源、取水方式、供水规模、水厂厂址、净水工艺、输配水管网布置等。

4.7 供水水量应符合 GB/T 43824 的规定，满足农村居民、企事业单位日常生活用水、第二产业和第三产业的合理用水需求。

5 水源与取水构筑物

5.1 水源选择与保护

5.1.1 平原地区应主要依赖江河湖泊、水库等大型稳定水源或引调水源，山丘地区应因地制宜选择溪沟、山坪塘等地表水源和上层滞水、潜水、承压水、山泉水等地下水源。

5.1.2 水源选择应进行水资源论证或水文地质勘测，水质和水量应符合 GB 3838、GB/T 14848 和 GB/T 43824 的有关规定。

5.1.3 有多个水源可供选择时，应根据水质、水量、位置、高程、施工和管理等因素，通过技术经济比较择优确定，单一水源水量不能满足要求时，可采取多水源或调蓄等措施。

5.1.4 山泉水作为水源时，应开展泉水水质、水量调查。

5.1.5 水源保护应符合下列规定：

a) 规模化集中式饮用水水源应依法划定饮用水水源保护区；其他农村供水水源应根据国家和山东省有关规定划定保护范围。水源保护区或保护范围应设置界标、交通警示牌、宣传牌及必要的隔离防护设施；

b) 水源保护区（范围）内存在污染源时，应开展环境综合整治，采取相应控制措施；

c） 水源水质检测项目、点位和频次应符合 GB/T 43824 的规定，并根据水源类型、季节变化、历史超标情况和周边污染风险动态调整；出现异常或检测不合格时，应立即复测并采取处置措施。

5.1.6 水源风险物质监控应符合下列规定：

a） 应结合水源类型、水文地质条件、周边污染源、历史水质数据和净水工艺能力，建立水源风险物质清单，确定监测项目、监测点位、监测频次、预警条件和处置措施；

b） 地表水水源应重点关注浊度、有机物及典型新污染物（化学致嗅物、抗生素、农药等）等风险；

c） 地下水水源应重点关注硝酸盐（以 N 计）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、氟化物等区域性特征指标；

d） 水源风险监测点宜设置在水源地、取水口（井）和原水进厂处等；

e） 监测结果超过相关水质标准限值、较历史基线明显升高或呈持续上升趋势，原水出现异常颜色、嗅味、泡沫等感官异常，或水源上游发生异常排放和突发污染事件时，应立即开展复测、污染溯源和风险评估；

f） 发现水源污染风险后，应根据风险程度采取加密监测、排查污染源、调整取水层位或取水时段、优化净水工艺、启用备用水源等措施；可能影响供水安全时，应及时启动应急预案并按规定报告。

5.2 取水构筑物

5.2.1 地表水源取水构筑物建设时，应综合考虑取水量，以及水源水质、地形、地质、施工、运行管理等条件，通过技术经济比较选定构筑物型式和位置，且应符合下列规定：

a） 山丘区浅水河流中取水时，宜采用低坝式取水构筑物、底栏栅式取水构筑物、底栏栅与渗管相结合等形式；

b） 多泥沙河流取水时，宜在取水构筑物附近设预沉池或排沙漏斗等泥沙处理设施；河床及地质条件具备时，可通过傍河建大口井等集取渗透水方式取水；

c） 溪沟水源应采取多级堰坝、多溪沟、调蓄池、水井等单一或组合取水形式，形成多源联供、多设施联调；

d） 山坪塘、水库等水源，当水深较深时宜采用岸边卧管、竖井、坝内合建式取水塔等分层取水构筑物；当水深较浅时宜采用自流管式或虹吸管式取水构筑物，宜建在水库、山坪塘等岸坡坡度较小、岸高不大的基岩或植被完整处。

5.2.2 地下水源取水构筑物建设应符合下列规定：

a） 含水层总厚度大于 5 m、底板埋深大于 15 m时，宜采用管井取水；

b） 含水层总厚度为 5 m～10m、底板埋深小于 20 m时，且管井出水量不能满足要求时，可采用大口井取水；

c） 含水层有可靠补给水源、底板埋深小于 30 m时，且管井和大口井出水量均不能满足要求时，可采用辐射井取水；

d） 集取地表渗透水或地下潜流，含水层厚度小于 5 m 且埋深较浅时，宜采用渗渠取水，渠底埋深宜小于 6 m；

e） 泉水水质、水量满足要求时，宜建设泉室收集泉水。

5.2.3 水源存在水质问题，在取水量满足要求、土壤渗透条件适宜的情况下，可改用傍河集取渗透水的方式。

5.2.4 因水源水位变化、夏季高藻、冬季冰冻或暴雨泥沙等导致取水水质不稳定或取水量不足时，应通过技术经济比较，采取分层或可调层取水、移动式取水、一体化取水泵站或优化运行调度等措施。

6 水厂及净水工艺

6.1 水厂

6.1.1 Ⅰ型～Ⅲ型供水工程应设置水厂，Ⅳ型供水工程宜设置水厂（站），Ⅴ型供水工程应根据原水水质、供水规模和运行管理条件设置必要的净化、消毒设施。偏远山区、人口分散且集中供水工程难以覆盖的区域，可采用分散供水工程。水厂（站）的建设形式、净水工艺和设备配置应根据原水水质、设计供水规模、地形条件及运行管理能力，经技术经济比较确定。小型工程宜采用运行稳定、操作简便、

维护方便的一体化净水设备或慢滤、消毒等适用技术。

6.1.2 水厂选址及用地应符合下列要求：

a) 厂（站）规划选址应考虑水源充足、交通方便、人为干预少、周边环境好、工程地质稳定、输配水管路易于布置、靠近主要供水区等要求；

b) 厂（站）址应避开洪涝、滑坡、泥石流、采空区等地质灾害和自然灾害易发区域。防洪排涝标准应根据工程规模、供水重要性、当地防洪规划和国家现行有关标准确定；

c) 厂（站）选址宜不拆迁或少拆迁，不占或少占耕地，施工、运行管理方便；

d) 厂（站）应根据供水工艺合理设计建筑分区，空间应满足设施设备安装、检修维护、运行管理、安全生产等要求；

e) 厂（站）主要包括围墙内的构（建）筑物、道路及绿化用地，不包括厂（站）外的取水泵站、高位水池（水塔）、加压泵站等用地。厂（站）占地面积应根据供水规模、净化工艺类型、卫生防护等确定。

6.2 净水工艺

6.2.1 净水工艺流程应根据原水水质、设计供水规模、处理后水质要求，并参照相似条件已建水厂的运行管理经验，通过技术经济比较确定；工艺的选择应依据水源水质确定，并符合 GB/T 43824、GB 50013 的规定。

6.2.2 净水药剂与材料应符合下列规定：

a) 农村供水工程使用的混凝剂、助凝剂等化学处理剂的卫生安全评价应符合 GB/T 17218 的规定，滤料、膜材料等材料的卫生安全评价应符合 GB/T 17219 的规定；

b) 农村供水工程使用的净水药剂和材料，应在进场时查验产品合格证明、卫生安全评价资料等文件，并按批次进行验收；必要时应进行抽样检测；

c) 供水单位应根据原水水量及水质变化情况配备预氧化剂、混凝剂、助凝剂、消毒剂等净水药剂；

d) 预氧化剂、混凝剂、助凝剂、消毒剂等净水药剂应计量投加。

6.2.3 净水工艺选择应符合下列规定：

a) 以地表水为饮用水水源时，原水水质符合 GB 3838 中Ⅰ类、Ⅱ类要求的，宜采用常规处理工艺。原水水质不符合 GB 3838 Ⅱ类要求的，应根据水质特点采用强化常规处理工艺。原水藻类影响净水工艺运行，或高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨（以 N 计）、锰等指标超标时，宜增设预处理或深度处理工艺；

b) 以地下水为饮用水水源时，规模化农村供水工程原水水质符合 GB/T 14848 中Ⅰ类、Ⅱ类要求，或小型农村供水工程原水水质符合 GB/T 14848 中Ⅲ类要求时，可仅采用消毒处理，或根据需要采用过滤与消毒组合工艺。原水水质不符合 GB/T 14848 对应类别要求时，应根据超标指标增设相应的净化处理工艺。

6.2.4 地下水特殊处理应符合下列规定：

a) 除氟：地下水除氟工艺应根据原水中氟化物、pH 值、溶解性总固体、总硬度等，选择吸附法或反渗透等膜处理方法；

b) 除硝酸盐：硝酸盐超标地下水宜采用反渗透或生物反硝化等处理工艺。采用生物反硝化时，应根据原水试验确定工艺参数，并设置后续过滤和消毒，控制亚硝酸盐、微生物和残余碳源；

c) 除硬度：地下水除硬度宜采用离子交换法或纳滤、反渗透等膜处理工艺；

d) 副产物处置：膜处理浓水、吸附材料或离子交换树脂再生废液应分类收集并按有关环境管理要求妥善处置，不得回流至饮用水水源或未经处理直接排放。

6.2.5 预沉应符合下列规定：

a) 当原水含沙量变化较大或浑浊度经常超过 500 NTU 时，宜采用天然池塘、人工水池等进行自然预沉淀；自然预沉淀不能达到预期效果时，可投加混凝剂或助凝剂加速沉淀。

b) 预沉池技术参数应按 GB/T 43824 规定确定。

6.2.6 絮凝、沉淀和澄清应符合下列规定：

a) 混凝剂和助凝剂品种的选择及其用量，应根据原水悬浮物含量及性质、pH 值、碱度、水温、色度等水质参数，原水混凝沉淀试验或相似条件水厂的运行经验，结合当地药剂供应情况和水厂管理条件，通过技术经济比较确定，并应符合 GB/T 43824 的规定；

b) 絮凝池、沉淀池或澄清池型式应根据原水水质、设计供水规模、出水水质要求、水温、是否连续运行以及当地条件等因素，通过技术经济比较确定，并应符合 GB/T 43824 的规定；
c) Ⅰ型～Ⅲ型供水工程的沉淀池和澄清池宜采用机械化排泥并配置自动控制；Ⅳ型、Ⅴ型供水工程可根据规模和运行管理条件采用机械或便于人工操作的排泥设施；
d) 混凝剂和助凝剂投加量、投加方式及投加设施、构筑物设计及计算参照 GB/T 43824 的规定执行。

6.2.7 过滤应符合下列规定：
a) 滤池型式应根据设计供水规模、进水水质、工艺流程中的高程要求及当地条件等因素，通过技术经济性比较确定，应符合 GB/T 43824 要求；
b) 滤池型式可采用普通快滤池、重力式无阀滤池、虹吸滤池、Ⅴ型滤池、超滤膜过滤等，设计技术要求参照 GB/T 43824、GB 50013 的规定。

6.2.8 消毒应符合下列规定：
a) 生活饮用水应消毒，集中供水工程的消毒工艺选择，应根据原水水质、出水水质要求、消毒剂或原料来源方便程度、消毒剂运输与储存安全要求、消毒副产物、净水处理工艺，以及供水规模、管网条件、管理条件等，参照相似条件水厂的运行经验或通过试验，经过技术经济比较确定，并应符合 GB/T 43824 规定；
b) 水厂的消毒剂设计投加量，应根据原水水质、管网长度和相似条件水厂的运行经验或通过试验确定，出厂水和管网末梢水微生物指标应符合 GB 5749 的要求；
c) 消毒剂投加点应符合 GB/T 43824 要求；
d) 消毒剂应与水充分混合接触，接触时间应符合 GB 5749 的要求；
e) 原料、消毒剂制备及投加系统应符合 GB/T 43824 要求；
f) 氯、二氧化氯、臭氧消毒宜单独设置消毒间并符合 GB/T 43824 的规定；
g) 原料间设置应符合 GB/T 43824 的规定；
h) 采用氯、商品次氯酸钠溶液、电解食盐现场制备次氯酸钠溶液、漂粉精或次氯酸钙片剂、二氧化氯、臭氧消毒应符合 GB/T 43824 的规定。

6.3 净水厂废水处理

6.3.1 供水工程在运行过程中产生的滤池反冲洗废水、沉淀池（澄清池）排泥水，应统一收集处理，不得直接排入水体或农田。

6.3.2 Ⅰ型、Ⅱ型供水工程宜根据原水水质、废水水质和风险评估设置废水回收利用系统。滤池反冲洗废水经沉淀等处理并验证不会影响净水安全后，可回流至混凝处理单元之前；回流比例应通过试验确定。

6.3.3 Ⅲ型供水工程宜设废水调节池，废水经自然沉淀后上清液可回流；Ⅳ型、Ⅴ型供水工程无条件设置回收系统时，废水应经简易沉淀处理后，按当地环保要求妥善排放，排放水质应符合相关污水排放标准的规定。

6.3.4 污泥应定期清运，不得随意倾倒。可送至有处理能力的污水处理厂或其他合规设施处理；拟资源化利用时，应先开展污染物和卫生风险鉴别，并符合有关环境管理要求，不得将未经鉴别和处理的污泥直接用于农业。

6.3.5 Ⅰ型、Ⅱ型供水工程宜配置与污泥量相适应的脱水设施；污泥含水率和外运要求应根据接收处置设施及当地环境管理规定确定。

6.4 新污染物风险控制

6.4.1 当常规净水工艺无法稳定去除水源中嗅味物质、农药、抗生素等风险污染物时，应根据污染物性质、原水水质特征、处理目标及副产物生成风险，通过试验确定粉末活性炭、预氧化、臭氧 - 生物活性炭、膜处理等强化常规或深度处理工艺。

6.4.2 对土臭素、2 - 甲基异莰醇等嗅味物质，可采用粉末活性炭吸附等工艺去除；采用预氧化工艺控制含硫类、醛类等嗅味物质时，应同步评估藻细胞破裂风险及消毒副产物生成风险。

6.4.3 农药、抗生素等风险污染物的处理工艺与运行参数，应通过原水试验或生产性验证确定，不应仅依据统一浓度阈值选用工艺；采用氧化工艺时，应监测特征转化产物及出水生物安全性相关指标。

7 输配水管网

7.1 配水管网设计应根据设计水量、水压、水质和安全供水要求，经技术经济比较确定。
7.2 平原地区Ⅲ型及以上供水工程管网宜以环状为主布置，可按双管布置；Ⅲ型以下供水工程宜按树状布置。山丘地区 Ⅱ型及以上供水工程管网宜以环状为主布置，可按双管布置；Ⅱ型以下供水工程宜按树状布置。
7.3 输配水管网建设应满足 GB/T 43824 的要求，并符合下列规定：

a) 输配水管道除岩石地基地区和无防冻要求的山区外，应埋设于地下，管顶覆土厚度应满足安全埋深要求；受条件限制无法埋地的露天敷设管道应采取防冻保护措施，当采用塑料管材时还应有防晒措施；
b) 平原区应沿现有或规划道路敷设、选择较短线路；山丘区应利用地形重力流输配水；
c) 在管线凸起点应设空气阀，根据管线条件确定间距；低凹处应设泄水阀；
d) 阀门、空气阀、水表、阀门井、水表井等附属设施的设置应符合 GB 50013 和 GB/T 43824 的规定；阀门井、水表井等设施应有防止水质二次污染的措施，有冻损风险地区应采取防冻措施；
e) 集中供水点应设在用水户取水方便处，寒冷地区应有防冻措施；
f) 增压设施与供水管网连接时，应采取防止负压、倒流和二次污染的措施；不应采用可能造成上游管网负压的直接抽吸方式，宜设置调蓄、稳压和水质防护设施。

7.4 输配水管网更新改造内容应依据输配能力需求、输配水量水压问题及管网漏损老化情况等确定，并符合下列规定：

a) 管网输配能力不满足供水需求时，应新增管路或更新大管径管道；
b) 管网存在大范围裸露、埋深不够等问题，应重新敷设；管网出现冻胀老化、连片漏损时，应重新敷设或进行更换；
c) 管网压力过大或不稳、无法冲洗排空时，宜采取新增或改造减压池、调压阀、泄(排)水阀井等改造措施；
d) 管网末端压力不足时，应先核查漏损、管径、阀门状态和运行调度；确需增压时，应设置符合卫生和安全要求的二次加压设施，并采取防止负压、倒流和水质二次污染的措施。

7.5 长距离输配水管网应通过控制水龄、合理调度、定期冲洗和维持适宜消毒剂余量保障末梢水质。经监测确认仅靠水厂消毒不能满足 GB 5749 要求时，可在加压泵站、调节构筑物等具备安全管理条件的位置设置补充消毒设施，投加量应通过试验确定并控制消毒副产物。
7.6 山丘区应合理利用地形条件，规划建设重力自流供水工程，当地形高差较大导致静水压力或动水压力超过管道的公称压力时，应根据供水水压要求在适当的位置设置减压设施。
7.7 当规划供水范围内地形高差较大或个别供水区较远时，应分片区采用分压供水，对远离水厂或位置较高的用水点设置加压措施供水。

8 水质检测与在线监测

8.1 一般规定

8.1.1 供水单位应建立水质检测制度，对水源水、出厂水和末梢水进行水质检测。
8.1.2 水质检测记录应真实、完整、清晰，并及时归档。
8.1.3 水样采集、保存、运输和检测应符合 GB/T 5750 的规定；采用在线或快速检测方法时，应按规定进行方法确认、质量控制和实验室比对。

8.2 水质检测项目和频率

8.2.1 农村供水工程的水源水、出厂水和末梢水水质检测指标和频率、采样点设置应符合 GB/T 43824 的规定，小型农村供水工程还应符合 SL/ T 825 的规定。
8.2.2 供水单位应按风险水平定期检测备用水源水质，并在启用前进行针对性检测。
8.2.3 近 3 年内未发生放射性指标超标且无新增放射性污染风险的地区，可不检测放射性指标；扩展指标中存在超标或有超标风险的，应进行检测。
8.2.4 当供水工程水源切换、净水工艺变化或净水设施设备更新时，应及时开展水质检测，必要时进

行水质全分析。

8.2.5 当新增水源、水量变化或其他原因引起管网水质异常时，应根据需要临时增加管网水质检测采样点、检测项目和检测频率，并应分析检测数据，查明原因，采取处理措施。

8.2.6 当出厂水、末梢水水质检测结果超出水质指标限值时，应立即复测，增加检测频率。水质检测结果超标时，应查明原因，及时采取措施解决，必要时按规定启动供水应急预案。

8.3 水质在线监测

8.3.1 以地表水为水源时，规模化农村供水工程宜对原水的浑浊度、pH 值、高锰酸盐指数等进行在线监测。

8.3.2 规模化农村供水工程宜根据水源水质、净水工艺及管理条件配备水质在线监测装置，以实现制水过程中水质的实时监测。

8.3.3 规模化农村供水工程宜根据管网规模、水龄、压力分区和水质风险设置在线监测点，并结合 GB 5749 要求制定消毒剂余量等运行内控值。

8.3.4 在线监测设备应按计量要求、设备说明和质量控制计划进行校准、核查与维护，并定期采用 GB/T 5750 规定的实验室方法进行比对验证。

8.3.5 在线监测数据宜接入运行管理平台，设置分级预警、复核、处置和记录功能，提高水质事件的预报、预警和响应能力。

9 水质风险管控与应急供水

9.1 一般规定

9.1.1 规模化农村供水工程宜建立危害分析与关键控制点（HACCP）水质管理体系，对农村供水工程全过程进行水质风险评估，确定关键控制点及限值，采用监控和纠偏措施使水质风险降到最低。

9.1.2 供水单位应编制水质突发事件应急预案，定期评审和演练，并在水源、工艺、设施、供水范围或风险发生变化后及时修订。

9.1.3 自动化监控系统中宜增加水质风险管理模块。

9.1.4 农村供水工程应针对输配水管网水质风险开展分析，必要时进行定期排查，并及时排除外源污染源。

9.2 风险评估与管控

9.2.1 水质风险评估对象应为农村供水工程水源、净水和输配水等全过程。

9.2.2 水质风险评估步骤应包括风险识别、风险分析和风险评价。

9.2.3 风险识别时应描述农村供水工程从水源到用户全流程中每个环节预期被引入、产生或增长的所有潜在水质风险。

9.2.4 供水单位应根据风险评价确定关键控制点、关键限值或操作限值，明确监控方法、频次、责任人和记录要求；监控结果偏离限值时，应立即采取纠偏措施并验证效果。

9.3 应急供水

9.3.1 水源或供水设施因突发污染、自然灾害或工程故障导致供水水量、水质不满足要求时，供水单位应根据应急预案采取水源切换、应急调水、临时净水、分区供水或拉水送水等措施，优先保障居民基本生活用水；受污染的管道、清水池等设施应清洗、消毒并经检测合格后恢复供水。

9.3.2 供水单位应制定避免水源切换时发生大规模管网浑浊度等指标变化的预案，综合采用管网水质敏感区识别、分区供水调度、水质参数调节、新旧水源混合勾兑或消毒工艺调节等措施。

9.3.3 采取应急调水时，应检测调水水源水质，并确认其满足拟调入供水工程净水工艺的处理能力和出水水质要求。水源切换时，可采用分区调度、逐步切换或新旧水源适当混合等措施，控制管网浑浊度和化学稳定性变化。

9.3.4 应急拉水送水车辆和储水容器应专用或经确认适用于生活饮用水运输；使用前应清洗消毒，装水水源应经检测合格，运输、停放和供水过程应防止二次污染，并记录水源、装运时间、消毒和交付情况。