

农村饮水安全工程水质检测中心建设导则

1 总 则

1.0.1 根据《全国农村饮水安全工程“十二五”规划》要求，为加强和规范农村饮水安全工程水质检测中心（站、室，以下统称“水质检测中心”）建设，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于水质检测中心的建设。

1.0.3 水质检测中心的主要任务是，对本区域内规模较大集中式供水工程开展水源水、出厂水、管网末梢水水质自检，对区域内设计供水规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ 以下的集中式供水工程和分散式供水工程进行水质巡检，为供水单位和农村饮水安全专管机构提供技术支撑，保障供水水质安全。

1.0.4 本导则的引用标准主要有：

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）

《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）

《水利质量检测机构计量认证评审准则》（SL309-2007）

1.0.5 水质检测中心的建设，除考虑本导则要求外，还应符合国家现行有关法规、标准的规定。

2 水质检测机构布设

2.0.1 各地水质检测中心建设以省为单位统筹规划布局实施，具体建设方式和地域单元根据各区域农村供水工程和现有相关水质检测能力分布、拟建水质检测中心检测任务和服务范围等合理确定。

2.0.2 水质检测中心可依托规模较大水厂化验室组建，由农村饮水安全工程专管机构指导和管理；也可依托卫生、水利、环保、城市供水等部门的现有水质检测、监测机构合作共建，接受各有关部门的业务指导和管理，为农村饮水安全工程专管机构等提供技术服务。

3 水质检测要求

3.1 检测指标和频次

3.1.1 各水质检测中心的水质检验项目和频率根据原水水质、净水工艺、供水规模等合理确定。在选择检测指标时，应根据当地实际，重点关注对饮用者健康可能造成不良影响、在饮水中有一定浓度且有可能常检出的污染物质。必要时，可在进行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）106项指标全分析的基础上，合理筛选确定水质检测指标。

3.1.2 设计供水规模 20m³/d 及以上的集中式供水工程定期水质检测：

1 出厂水和管网末梢水水质检测指标一般应包括《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的 42 项水质常规指标，并根据下列情况增减指标：

（1）微生物指标中一般检测总大肠菌群和细菌总数两项指标，当检出总大肠菌群时，需进一步检测耐热大肠菌群或大肠埃希氏菌。

（2）常规指标中当地确实不存在超标风险的指标可不检测，如：从来未遇到过放射性指标超标的地区，可不检测总 α 放射性、总 β 放射性两项指标；没有臭氧消毒的工程，可不检测甲醛、溴酸盐和臭氧三项指标；没有氯胺消毒的工程，可不检测总氯等。

（3）非常规指标中在本县已存在超标的指标和确实存在超标风险的指标，应纳入检测能力建设范围之内。如地表水源存在生活污染风险时，应增加氨氮指标的检测，以船舶行驶的江河为水源时应增加石油类指标的检测。

（4）部分不具备条件的县，至少应检测微生物指标（菌落总数、总大肠菌群）、消毒剂余量指标（余氯、二氧化氯等）、感官指标（浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物等）、一般化学指标（pH、铁、锰、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、

总硬度、耗氧量、氨氮)和毒理学指标(氟化物、砷和硝酸盐)等。

2 水源水水质检测按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)的有关规定执行。

3 水质检测频次应符合表 3.1.2 的要求:

表 3.1.2 集中式供水工程的定期水质检测指标和频次

工程类型	水源水, 主要检测污染指标	出厂水, 主要检测确定的常规检测指标+重点非常规指标	管网末梢水, 主要检测感官指标、消毒剂余量和微生物指标
日供水大于等于 1000m ³ 以上的集中供水工程	地表水每年至少在丰、枯水期各监测 1 次, 地下水每年不少于 1 次	常规指标每个季度不少于 1 次	每年至少在丰、枯水期各监测 1 次
1000~200m ³ /d 集中供水工程	地表水每年至少在水质不利情况下(丰水期或枯水期)监测 1 次, 地下水每年不少于 1 次	每年至少在丰、枯水期各监测 1 次	每年至少在丰、枯水期各监测 1 次
20~200m ³ /d 集中供水工程		每年至少在丰、枯水期各监测 1 次; 工程数量较多时每年分类抽检不少于 50%的工程	每年至少在水质不利情况下(丰水期或枯水期)监测 1 次
注: 常规检测指标: 根据 3.1.2 确定的水质指标 污染指标是指: 氨氮、硝酸盐、COD _{Mn} 等 感官指标: 浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物 消毒剂余量: 余氯、二氧化氯等 微生物指标: 菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群			

3.1.3 设计供水规模 20m³/d 及以上的集中式供水工程日常现场水质检测:

- 1 出厂水主要检测: 浑浊度、色度、pH、消毒剂余量、特殊水处理指标(如铁、锰、氨氮、氟化物等)等。
- 2 末梢水主要检测: 浑浊度、色度、pH、消毒剂余量等。
- 3 每个月应对区域内 20%以上的集中式供水工程进行现场水质巡测。

3.1.4 设计供水规模 20m³/d 以下供水工程和分散式供水工程的水质抽检应根据水源类型、水质及水处理情况进行分类, 各类工程选择不少于 2 个有代表性的工程, 每年进行 1 次主要常规指标和部分非常规指标分析, 以确定本地区需要检测的常规指标和重点非常规指标, 并加强区域内分散式供水工程供水水质状况巡检。

3.1.5 当检验结果超出水质指标限值时, 应立即复测, 增加检验频率。水质检验结果连续超标时, 应查明原因, 及时采取措施解决, 必要时启动供水应急预案。

3.1.6 当发生影响水质的突发事件时, 应对受影响的供水单位适当增加检测频率。

3.1.7 在建立水质检测制度时, 水质检测中心应详细掌握区域内每个供水规模在

20m³/d 及以上集中供水工程的供水规模、水源类型、水处理及消毒工艺、水厂的检测能力。巡查时应详细了解水源保护情况、水处理及消毒设施的运行情况、水厂的日常水质检测情况。对检测发现的水质问题，应及时通知供水单位并监督其及时整改。水质检测中心同时负责对小型供水单位水质检测人员培训及检测仪器操作维护的指导。

3.2 检测方法

3.2.1 水样的采集、保存、运输和检测方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750 -2006）确定。水质检验也可采用国家质量监督部门、卫生部门认可的简便设备和方法。

4 建设标准

4.1 工作场所建设

4.1.1 水质检测中心应选择在无震动、灰尘、烟雾、噪音和电磁等干扰的地方进行建设。

4.1.2 水质检测中心应区分化验室和办公区，化验室一般包括天平室、药剂室、理化室、微生物室、分析仪器室、放射室（若不检测总 α 、总 β 放射性，可不设放射室）、水样储存间等，办公区一般包括办公室、资料室、更衣室、会议室、车库等。

4.1.3 化验室宜相对独立，各类化验室宜设独立房间，空间应满足仪器设备安装和操作等需要(天平室不宜小于 8 平方米，药剂室不宜小于 10 平方米，理化室不宜小于 30 平方米，微生物室不宜小于 20 平方米，大型分析仪器室面积根据仪器种类和数量确定，不宜小于 20 平方米，放射室不宜小于 20 平方米)。

4.1.4 化验室应采用耐火或不易燃材料建造，隔断、顶棚和门窗应考虑防火性能，地面应耐酸碱及溶剂腐蚀、防滑、防水。

4.1.5 化验室应确保用电安全，应有防雷接地系统，电线应尽量避免外露，电源接口应靠近仪器设备，精密检测仪器设备应配备不间断电源。

4.1.6 化验室应确保用气安全，大型分析仪器的压缩气体钢瓶应放在阴凉的地方

储存与使用，不能靠近火源，必须固定；应根据设备运行需要设排气设施，废气排放口宜设在房顶。

4.1.7 化验室温度夏季不宜超过 30℃、冬季不宜低于 15℃，湿度不宜超过 70%。有条件时应尽可能恒温恒湿，寒冷地区应有采暖设施，潮湿地区应安装空调（水样储存间除外）。

4.1.8 理化室应设上下水和洗涤设施。

4.1.9 化验室应根据需要配置设备台、操作台、器皿柜（架）等，设备台和操作台应防水、耐酸碱及溶剂腐蚀。

4.1.10 微生物室应设无菌操作台，配备紫外灭菌灯。

4.1.11 化验室应设置有害废液储存设施。

4.1.12 化验室应配置灭火器。

4.2 人员配备

4.2.1 水质检测中心建设前，应先行落实水质检测专业技术人员，水质检测技术人员全程参与水质检测中心设计和建设。

4.2.2 具备《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中 20 项以上常规指标检测能力的水质检测中心通常应配备专门水质检测人员 3 人，具备 42 项常规指标检测能力的水质检测中心通常应配备专门水质检测人员 6 人，具体检测人数由各地根据检测任务确定。检测人员应有中专以上学历并掌握水环境分析、化学检验等相应专业基础知识与实际操作技能，经培训取得岗位证书。

4.2.3 检测人员均应通过岗前操作考试后才能正式上岗，岗前操作考试应包括微生物指标、消毒剂余量、感官性状、以及溶解性总固体、COD_{Mn}、氨氮、重金属等指标检测考试。

4.3 仪器设备配备

4.3.1 仪器设备的配备，应首先根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）和《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）的规定，结合本地区的水源水质、水处理和消毒工艺，以及水质检测中心的建设和管理条件等情况合理确定。

4.3.2 仪器设备的配备，应具有一定的实验室化验能力和现场检测能力。

4.3.3 化验室的水质检测仪器设备和材料应包括：水样处理、试剂配置需要的仪

器设备和分析仪器，药剂、试剂和标样等。具备《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中 42 项常规指标检测能力的水质检测中心化验室仪器设备具体配置参考表 4.3.3。

表 4.3.3 化验室配备的仪器设备（参考）

化验室名称	主要仪器设备配备	备注
天平室	万分之一电子天平（配置标准试剂、重量分析等，1 台套）	必配
理化室（试剂配置、水样处理和物理化学分析）	普通电子天平，超纯水机、蒸馏器、搅拌器、马弗炉、电热恒温水浴锅、电恒温干燥箱、离心机、真空泵、超声波清洗器等	必配
	玻璃仪器：量筒、漏斗、容量瓶、烧杯、锥形瓶、滴定管、碘量瓶、过滤器、吸管、微量注射器、洗瓶、试管、移液管、搅拌棒等	必配
	小型检测仪器：具塞比色管，酸度计，温度计，电导仪，散射浊度仪，以及余氯、二氧化氯和臭氧等指标的便携式测定仪	必配
药剂室	药剂、试剂和标样：根据检测项目、方法、分析仪器等确定	必配
微生物室	冰箱、高压蒸汽灭菌器、干热灭菌箱、培养箱、菌落计数器、显微镜、培养皿、超净工作台等（各 1 台）	必配
大型水质分析仪器室（可多个房间）	紫外可见分光光度计或可见分光光度计（用于氯、二氧化氯、臭氧、甲醛、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、氰化物、铝、铁、锰、铜、锌、砷、硒、铬（六价）、以及氨氮、和石油类等指标检测，1 台）	必配
	原子吸收分光光度计（用于镉、铅、铝、铁、锰、铜、锌等检测，1 台套，含乙炔、氩气、冷却循环水系统、空压机、电脑等配件）	必配
	原子荧光光度计（用于汞、砷、硒、镉、铅等检测，1 台套）	必配
	高锰酸盐滴定法 COD 测定仪，1 台	宜配
	气相色谱仪（用于四氯化碳、三卤甲烷等指标检测，1 台套）	氯消毒较多时必配，无氯消毒时可不配
	离子色谱仪（用于氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、溴酸盐、氯酸盐、亚氯酸盐等检测，1 台套）	必配
放射室	低本底总 $\alpha\beta$ 测量系统（总 α 、总 β 放射性的检测，1 台套）	一般不配

4.3.4 现场采样及水质检测车的配备应包括：车辆、采样容器、水样冷藏箱和便携式检测仪器箱等，基本要求见表 4.3.4。

表 4.3.4 现场采样及检测所需仪器设备（参考）

主要仪器设备	基本要求	用途
车辆	能平稳宽松地放置水样冷藏箱、便携式水质检测仪器箱	①采样 ②巡查监督时的现场检测 ③应急供水时的现场检测
采样容器	无色和棕色玻璃瓶、聚乙烯瓶、塑料桶等	
水样冷藏箱	2-3 个，总有效容积不小于 30L	
便携式水质检测仪器箱	浊度、色度、余氯、二氧化氯、臭氧、pH、电导率、温度以及微生物等指标的便携式检测仪及其检测试剂、移液器、量筒、烧杯等	
照相机	记录现场用	

4.3.5 仪器设备的质量要求：

- (1) 计量设备和分析仪器应有国家质量监督部门的认证许可。
- (2) 采购的计量设备和分析仪器应在当地质量监督部门确认并备案。
- (3) 供应商应负责仪器设备的安装调试，对检测人员进行培训，并通过标样测试。

4.3.6 仪器设备的采购，可由省级水利部门对主要仪器设备分批次、分品种进行统一招标，具体办法可参考本省（区市）农村饮水安全工程主要材料设备集中采购办法，以保障设备仪器质量，便于检测人员培训、设备维修等售后服务工作。

5 水质检测管理制度和数据质量控制

5.0.1 人员管理

- (1) 根据设备、质量、环境、安全、信息管理等管理要求建立岗位责任制。
- (2) 检测人员应定期参加培训和考核，不断提高检测和管理水平。

5.0.2 设备管理

- (1) 应明确每个化验室及其设备的管理人。
- (2) 建立对计量设备和分析仪器进行定期检定/校准制度。
- (3) 仪器设备的购置、检定/校准、维护等应建档。
- (4) 仪器设备应实行标识管理。仪器设备的状态标识分为“合格”、“准用”和“停用”。每台仪器设备应制定相应的操作规程及维护保养流程图。

5.0.3 质量管理

(1) 建立试剂配制、采样、各项检测指标检测的方法及其需要的仪器设备、药剂/试剂、操作步骤和注意事项等。

(2) 明确试剂配制、采样、各项检测指标检测的质量负责人。

(3) 质量控制措施应包括空白试验、平行样分析、加标分析、比对分析、标准曲线核查、留样复测、质量控制考核等。

(4) 做好采样和检测过程记录。

(5) 明确检测报告质量审核人，经审核人逐项指标审核后才能盖章生效。

5.0.4 环境及安全管理

(1) 检测区域应在显著位置张贴警示标识。

(2) 化验室应保持清洁和良好的照明条件。

(3) 每个化验室应有温度、湿度监测及记录。

(4) 微生物室每天应用紫外线消毒后才能使用。

(5) 排风设施检查完好后才能进行相关实验。

(6) 建立化验室的用电、用气、废液处理、消防等安全制度。

5.0.5 信息管理

(1) 对仪器设备、原始记录、检测报告等信息应进行归档管理。

(2) 化验室档案资料未经许可，不得随意删改和撤档。查阅、复印档案资料，必须履行登记手续。

(3) 原始记录和检测报告应至少保存 5 年。

(4) 建立农村饮水安全工程水质检测信息共享平台，按规定范围报送水质检测成果。未经批准，不得擅自对外发布水质检测信息和扩大送达范围。

5.0.6 检测报告编写要求

农村饮水安全水质检测中心应当对水样检测结果出具完整、符合规范的检测报告，检测结果应当准确、清晰、明确、客观。报告应包括以下信息：

- A. 标题名称；
- B. 实验室名称，地址或检测地点；
- C. 报告唯一识别号，每页序数，总页数；
- D. 需要时，委托人姓名，地址；
- E. 样品特性和有关情况；

- F. 样品接收日期，完成检测的日期和报告日期；
- G. 检测方法描述；
- H. 如果报告中包含委托方所进行的检测结果，则应明确地标明；
- I. 对报告内容负责的人的签字和签发日期；
- J. 在适用时，结果仅对被检测的样品有效的声明；
- K. 未经实验室书面批准，不得部分复制报告（全复制除外）的声明。

5.0.7 能力认证

农村饮水安全水质检测中心应按规定参加水质检验能力验证和资质认定工作，逐步取得相关计量认证资质，保障水质检测质量和检测数据的公信力。

6 管理模式和运行机制

6.1 管理体制

农村饮水安全水质检测中心管理体制应按以下要求设置：

（1）依托规模较大农村供水水厂或供水管理机构建设的水质检测中心，由农村饮水安全工程专管机构负责指导和管理，同时接受其他部门的业务指导；

（2）依托卫生、水利、环保、城市供水等部门水质监测机构合作共建的水质检测中心，由其行政主管部门负责管理，同时接受其他部门的业务指导，为农村饮水安全专管机构提供技术服务；

（3）依托城乡供水一体化大型供水企业组建的水质检测中心，由相应的供水企业负责运行管理，接受相关市、县水行政主管部门等相关部门指导和管理，为其供水覆盖的区域提供水质检测技术服务。

6.2 运行机制

水质检测中心的运行管理经费来源主要由水费收入和社会服务收费等解决，不足部分应由本级财政通过现有资金渠道给予必要支持。

6.3 经费测算

水质检测中心的年运行费用主要包括人员费、巡查及现场采样的交通费、检测药剂和试剂费、仪器设备及交通车的维护费、办公费（包括水、电、暖、纸张等管理费用）和不可预见费（包括应急供水的检测费用，小型水厂的义务检测服

务费用)等,可根据以下要求确定:

(1) 人员费用可按当地助理工程师或工程师(考虑发展和人员稳定)的标准估算。

(2) 交通费可根据当地的集中水厂数量及分布、巡查及现场采样频率等估算。

(3) 检测药剂和试剂费可根据年检测指标和频次等估算。

(4) 仪器设备年运行维护费按相关规定估算。

7 水质检测结果报送

7.0.1 农村饮水安全水质检测中心的水质检测结果应作为农村饮水安全工程的水质自检数据定期报送当地水利、卫生计生、环保、发展改革等有关行政主管部门。必要时,有关数据可经批准后向社会公布。

7.0.2 对各水厂的水质检测报告原则上应主送水厂负责人,分析汇总的区域总报告主送区域农村供水专管机构负责人。