

T/GDPMA

团 体 标 准

T/GDPMA 0001-2022

一体化净水设备卫生与管理规范

Hygienic and management specifications for integrated water purification equipment

2022-11-2 发布

2022-11-14 实施

广东省预防医学会、广东省水利学会 发布

前 言

本文件参照 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》给出的规则起草。

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。

本文件由广东省卫生监督所提出。

本文件由广东省预防医学会归口。

本文件起草单位：广东省卫生监督所、广东省疾病预防控制中心、中科检测技术服务（广州）股份有限公司、深圳京昌水务科技有限公司、广东汇众环境科技股份有限公司、海南立昇净水科技实业有限公司、广州中科鑫洲科技有限公司、佛山市中顺水处理科技有限公司、广东省生物制品与药物研究所、广州市卫生监督所、广东省建筑设计研究院有限公司、佛山市弘峻水处理设备有限公司、广州中科华康水处理技术有限公司、上海润源水务科技有限公司、广州市微生物研究所有限公司、广东省水利水电科学研究院、广州质量云信息科技有限公司、上海威派格智慧水务股份有限公司。

本文件主要起草人：甘日华、吴智韶、连晓文、汪河伟、黄凤国、刘金勇、孙佳佳、陈鑫和、侯建雄、罗振奎、林初茂、陈伟雄、甘臻、陈师楚、张宁、王春、陈亮雄、钟明敏、李慧敏。

本文件首次发布。

一体化净水设备卫生与管理规范

1 范围

本文件规定了一体化净水设备的术语和定义、基本要求、净化效果检验、设备安装、调试、运行、维护和水质的卫生与管理要求。

本文件适用于以地表水或地下水为原水的生活饮用水一体化净水设备生产、测试和运行管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 223	钢铁及合金化学分析方法系列国家标准
GB/T 228.1	金属材料 拉伸试验 第1部分: 室温试验方法
GB/T 231.1	金属材料 布氏硬度试验 第1部分: 试验方法
GB/T 700	碳素结构钢
GB/T 709	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 985.1	气焊、焊条、电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
GB/T 985.2	埋弧焊的推荐坡口
GB/T 3274	碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 3768	声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级
GB 3838	地表水环境质量标准
GB/T 4237	不锈钢热轧钢板和钢带
GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB/T 5750	(所有部分)生活饮用水标准检验方法
GB/T 13922	水处理设备性能试验
GB/T 14253	轻工机械通用技术条件
GB/T 14848	地下水质量标准
GB/T 17218	饮用水化学处理剂卫生安全性评价
GB/T 17219	生活饮用水设备及防护材料卫生安全评价标准
GB/T 19249	反渗透水处理设备
GB/T 20103	膜分离技术 术语
GB/T 24511	承压设备用不锈钢钢板及钢带
GB/T 25295	电气设备安全设计导则
GB/T 34241	卷式聚酰胺复合反渗透膜元件
GB 50013	室外给水设计标准
GB 50017	钢结构设计标准
GB 55026	城市给水工程项目规范

GB 50235	工业金属管道工程施工规范
GB 50069	给水排水工程构筑物结构设计规范
CJJ 40	高浊度水给水设计规范
CJ/T 43	水处理用滤料
CJJ 58	城镇供水厂运行、维护及安全技术规程
CJ/T 83	水处理用斜管
CJ 94	饮用净水水质标准
CJ/T 170	超滤水处理设备
CJ/T 169	微滤水处理设备
CJJ/T 251	城镇给水膜处理技术规程
CJ/T 530	饮用水处理用浸没式中空纤维超滤膜组件及装置
CJ/T 3041	水处理用天然锰砂滤料
CECS 349	一体化给水处理装置应用技术规程
HY/T 050	中空纤维超滤膜测试方法
HY/T 112	超滤膜及其组件
HY/T 114	纳滤装置
SL 310	村镇供水工程技术规范
NB/T 10790	水处理设备技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

一体化净水设备 integrated water treatment equipment

净水单元集成模块化的水质处理设备，净水单元集成包含混凝、沉淀、过滤等多个功能模块的组合形式，并配备加药、消毒装置等模块用于处理地表水或地下水，处理后的出水水质符合生活饮用水卫生标准要求的大型生活饮用水净水设备。分为常规工艺一体化净水设备和膜工艺一体化净水设备，以下简称“净水设备”。

3.2

常规工艺一体化净水设备 conventional process integrated water purification equipment

由加药、混合、絮凝、沉淀（或澄清、气浮）、砂过滤、消毒和反洗等系统组成的模块化设备。

3.3

膜工艺一体化净水设备 membrane process integrated water purification equipment

由前置处理、膜过滤、消毒、物理清洗、化学清洗、进出排水、控制等系统组成的模块化设备。膜过滤形成包括微滤、超滤、纳滤和反渗透净水设备，超滤膜过滤有压力式超滤膜一体化净水设备和浸没式超滤膜一体化净水设备。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 设备许可要求

按照国家卫生健康行政主管部门的规定，需要取得行政许可的一体化净水设备（净水流量 $\leq 25\text{m}^3/\text{h}$ ）应取得卫生健康部门核发的涉及饮用水卫生安全产品许可批件后方可生产和销售、安装使用。不需要行政许可的一体化净水设备（净水流量 $> 25\text{m}^3/\text{h}$ ）应符合有关法规、规范、标准后方可安装和供水。

4.1.2 生产企业卫生条件要求

净水设备生产企业卫生条件见《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》。

4.1.3 原水水质要求

净水设备的原水应符合 GB 3838 或 GB/T 14848 集中式生活饮用水水源水质的要求。

4.1.4 设备工艺和设计要求

净水设备的水处理工艺和设计应符合 GB 50013、GB 55026、GB 50069 和 GB 50017 的要求。当原水水质浊度偏高（ ≥ 500 NTU）或原水水质超标时应增加预处理等强化措施，且应符合 CJJ 40 的要求。净水设备应用于村镇供水工程时，设计日净水量应不小于设计日最大供水规模 120%，以满足村镇节假日用水量增加的需要。

4.1.5 机械和电气性能要求

净水设备的机械性能应符合 GB/T 14253 的要求，技术条件应符合 NB/T 10790 的要求，性能试验应符合 GB/T 13922 的要求，电气设备应符合 GB/T 25295 的要求。

4.1.6 常规工艺净水设备选型和技术参数要求

常规工艺净水设备选型应根据水源水质、设计规模、处理后的水质要求、场地条件、运行方式和管理情况水平等因素通过技术经济比较后确定。净水设备絮凝时间、液面负荷、滤池滤速及滤料厚度、反冲洗强度等技术参数应符合 GB50013、CECS 349 的规定。宜选择智能自动控制系统，其过滤反洗方式可采用单水反洗、气水反洗或重力虹吸反洗等形式。

4.1.7 膜工艺净水设备的选型和技术参数要求

膜净水设备的选型应根据水源水质、设计规模、处理后的水质要求、场地条件、运行方式和管理情况水平等因素通过技术经济比较后确定。城镇给水膜工艺净水设备宜采用微滤或超滤膜处理工艺。超滤膜通量、反冲强度、气洗强度应符合 CJ/T 170、CJ/T 530、CJJ/T 251 和 HY/T 112 的要求。微滤水处理技术参数应符合 CJ/T 169 的要求。纳滤装置技术要求应符合 HY/T 114 的要求。反渗透水处理设备技术参数应符合 GB/T 19249 的要求。

4.1.8 外观要求

4.1.8.1 净水设备金属焊缝应外形均匀、成型较好，焊道均匀、焊道与基本金属间过渡平滑，不得有明显缺陷，焊渣和飞溅物应清除干净。钢材焊接的坡口形式及尺寸应符合 GB/T 985.1、GB/T 985.2 的要求。

4.1.8.2 不锈钢焊缝酸洗钝化后需要用清水彻底冲洗，以彻底去除酸洗钝化残渣，避免对箱体造成腐蚀，避免污染水质。

4.1.8.3 外表应清洁、无锈蚀，不得有明显的碰伤、划痕等影响外观的缺陷。

4.1.8.4 表面油漆应漆膜均匀、光洁，色泽一致，不得有发黏、皲裂、脱皮、起泡、黏附颗粒杂质、漏漆、油漆剥落、明显流痕和划痕等缺陷。

4.1.8.5 管道施工应符合 GB 50235 要求，在满足功能、工艺要求前提下做到外观平顺、大方、横平竖直。

4.1.9 智能自动控制系统

4.1.9.1 智能自动控制系统由电气自控设备、在线监测仪表、远程监控云平台等系统组成。

4.1.9.2 净水设备宜采用自动控制的加药、排泥、反冲洗、流量、水位、水压、水质等净化消毒在线监测信息采集系统，自动监测设备运行状态，实时掌握反冲洗、混凝剂与消毒剂投加等工况情况，并确保数据及时传送至管理单位平台进行监控和处理。

4.1.9.3 超滤工艺净水设备的自动监测控制系统还应包括水位、排泥、清洗、出水流量、跨膜压差等参数（若有的）自动监控以及故障报警等。

4.1.9.4 水质在线监测仪表主要监测浑浊度、pH、余氯等水质参数，仪表检测范围和精度需满足管理需求。

4.1.9.5 远程监控运维平台在自动巡检，故障诊断，报警信号发送方面能够做到高效快速，数据准确完整。

4.2 主要材料和部件卫生要求

4.2.1 净水设备材料的质量要求

4.2.1.1 净水设备采用的原材料、零部件、仪器仪表等应符合有关的质量标准，并应有相关的产品合格证明等文件。

4.2.1.2 净水设备壳体材料宜采用普通碳素结构钢或不锈钢材料焊制而成，使用碳素钢应符合 GB/T 700、GB/T 709 和 GB/T 3274 的规定，使用不锈钢应符合 GB/T 3280 和 GB/T 4237 的规定，承压设备用不锈钢应符合 GB/T 24511 的要求。在保证强度和卫生的条件下，也可采用其他新型材料，该材料必须符合相应的国家标准或行业标准。

4.2.1.3 钢铁及合金化学分析检验方法按 GB/T 223 执行，金属材料的拉伸试验按 GB/T 228.1 执行。金属材料的布氏硬度试验按 GB/T 231.1 执行。

4.2.1.4 水处理用滤料应符合 CJ/T 43 的要求，水处理用天然锰砂滤料应符合 CJ/T 3041 的要求，水处理用斜管应符合 CJ/T 83 的要求，中空纤维超滤膜应符合 CJ/T 530、HY/T 112、HY/T 050 等标准规定指标的要求。纳滤和反渗透膜应符合 GB/T 34241 和 GB/T 20103 的要求，

4.2.2 输配水设备、防护材料及水处理材料卫生要求

生活饮用水输配水设备、防护材料及水处理材料要求见《生活饮用水水质输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》和应符合 GB/T 17219 的要求，有涉水产品卫生许可批件或合格的卫生安全检测报告。

4.2.3 化学处理剂卫生要求

水处理中加入的生活饮用水化学处理剂应符合 GB/T 17218 的要求，安全评价见《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》，应有涉水产品卫生许可批件和出厂批次的卫生安全检测报告。

4.2.4 消毒设备或消毒剂卫生要求

水消毒设备或消毒剂卫生安全见《生活饮用水消毒剂 and 消毒设备卫生安全评价规范》（试行），并符合相应质量标准要求，应有涉水产品卫生许可批件或其相关产品责任单位形成完整的《消毒产品卫生安全评价报告》，并完成适用于生活饮用水的消毒产品备案。消毒工艺宜优先采用次氯酸钠消毒。

4.2.5 标签和说明书要求

净水设备的标签和说明书要求见《涉及饮用水卫生安全产品标签说明书管理规范》和企业标准的标识要求。

4.2.6 净水设备应检验合格

净水设备应按国家相关标准、规范和企业质量标准的要求检验合格，符合国家法规要求方可生产、出厂、销售和安装使用。

5 净化效果检验和出水水质的要求

5.1 净化效果检验

5.1.1 通水试验

5.1.1.1 净水流量 $\leq 25 \text{ m}^3/\text{h}$ 的地表水为原水的一体化净水设备应按说明书要求安装开展净化效果（总体性能）检验，净水流量大于 $25 \text{ m}^3/\text{h}$ 的净水设备按选择符合 GB 3838（或 GB/T 14848）的集中式生活饮用水水源水质原水或附录 A 4.4 配制浊度水进行净化效果检验。

5.1.1.2 净水设备连接原水池（箱），按产品说明书和本规范第 6 条的相关要求进行通水试验，在正常的工作压力范围内，连续制水 30 min，使用流量计或水表测量产水流量，使其达到额定净水流量。

5.1.2 检验步骤

5.1.2.1 申请涉及饮用水卫生安全产品许可批件的一体化净水设备（净水流量 $\leq 25 \text{ m}^3/\text{h}$ ），净化效果检验应在正式通水之初（放水 30 min 后第一次采样）和连续运行 14 天（按每天运行不少于 8 h）结束时（第二次采样）进行。

5.1.2.2 将配制水样（配制水要求和方法详见附录 A）放入试验的原水箱（池），启动搅拌装置，确保原水箱的原水水质均匀，并采集进水和出水水样，水质检测要求见《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器》和《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》第 3.8 章节中膜过滤的项目（并根据具体消毒方式选测消毒剂余量和消毒副产物）。记录初次通水和连续运行结束后的总净水量（水表读数）。

5.1.2.3 反渗透膜或纳滤的净水设备，还应增加产品说明书宣称的去除重金属（如砷）等特征指标的检验，加标浓度要求见《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—反渗透处理装置》。

5.1.2.4 净水流量大于 $25 \text{ m}^3/\text{h}$ 的一体化净水设备，根据需要进行总体性能（净化效果）检验，宜在试验第一天和连续运行 3 天（按每天运行 8 h），结束时进行第二次采样。将符合 GB 3838 III类水或配制浊度水样（附录 A 4.4）放入试验的原水箱（池），采集进水和出水水样按 GB/T 5750 的要求检验浊度、余氯、微生物等常规水质指标。

5.2 检验方法

净水设备的进水和出水的水样收集、保存和检验方法按 GB/T 5750 要求执行。

5.3 净水设备出水水质要求

5.3.1 净水设备按说明书要求，在机器正常工作状态下，将满足附录 A 要求的配制水作为原水进行净化效果检验，出水水质应符合 GB 5749 要求。反渗透膜或纳滤的净水设备出水水质要求见《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—反渗透处理装置》或符合 CJ 94 的要求。

5.3.2 净水设备正常运行以后，出水水质应符合 GB 5749 要求。

6 安装、调试及验收

6.1 基本要求

6.1.1 净水设备安装应符合 CJJ 58、CECS 349 或 CJJ/T 251 的要求，生产和安装单位并根据产品特点制定现场安装、调试操作规程。

6.1.2 净水设备系统安装完工后，应按设计要求进行系统的通电、通水调试。调试过程可分为单机调试、系统联动调试和试运行。

6.2 性能测试要求

6.2.1 应按设计工艺顺序、技术参数及生产要求，将所有单体设备依次进行不加药带负荷性能测试，并检测设备、电气和操作控制系统性能。

6.2.2 对净水设备进行满水试验（压力式净水设备还应进行压力试验）；试水持续时间 30 min，观察箱体、管道、阀门有无异常变形、有无渗漏；以额定产水量的 1.1 倍进行试验，确保各工艺段不溢水。

6.2.3 在低负荷运行的基础上，应按设计负荷（配制水配制）对净水系统进行调试，检测设备、电气和控制系统性能。

6.2.4 净水设备气水反冲洗滤池（若有）在加入滤料之前，须进行布气均匀性试验，池内充水没过滤头顶部 300 mm，再进气（通常气压 30 kPa），观察每个滤头出气量大小是否均匀，在验收或评估时应提供布气均匀性试验记录。

6.2.5 净水设备滤池反冲洗，观察池面是否均匀、不跑砂；冲洗结束时观察滤料表面是否均匀、平整。

6.2.6 应定期检测混凝剂和消毒剂投加量和净水设备的出水水质，并做好检测记录。每次连续运行 1 个反冲洗周期，连续 3 个周期出水水质常规指标检测全部合格后，方可投入整个系统的试运行。

6.3 系统试运行应符合下列规定

6.3.1 试运行前，砂滤池滤料应在含氯量 3 mg/L 以上的水中浸泡 24 h，并经检验滤后水微生物指标合格后，冲洗两次以上方能投入使用；试运行前，超滤膜设备需要用含有效氯量 50~100 mg/L 浓度的溶液浸泡 0.5 h，冲洗两次以上方能投入使用。

6.3.2 试运行前，应按下列要求进行管道冲洗和消毒：

a) 应连续冲洗，其流速不宜小于 1.0 m/s，直到冲洗出水水质达标为止；

b) 冲洗后的管道应采用氯离子浓度不低于 3 mg/L 的消毒水浸泡 24 h 后再次冲洗，直至细菌学指标合格为止。

6.3.3 整个系统投入试运行后，应及时记录各设备的运行参数，检测各控制点的水质指标，均应达到设计要求；应记录原水水质、加药量、沉淀池（澄清池）出水水质、滤后水水质等参数并形成报表，根据累计的数据分析调整，将各运行参数调整到最佳状态。

6.3.4 设备运行达到设计水量要求，经过 48 h 的试运行后，出厂水检验合格方可转入正常运行。

6.4 净水设备验收

6.4.1 净水设备验收应按照 SL 310、CJJ/T 251 规定，检查设备外观、制造质量、絮凝池结构、沉淀元件性能、滤池形式、滤料性能、功能结构完整度、焊接质量、防腐措施、水压试验（压力式）、渗漏试验、反冲洗试验等。出水水质应符合设计和标准要求。

6.4.2 常规工艺净水设备验收还应检查管道混合器的混合距离、混凝效果，加药设施的药剂性能、投加能力及精度，消毒设施的药剂性能、消毒效果，反冲洗设施的运转情况及反冲效果、反冲时间和强度。

7. 运行管理

7.1 基本要求

- 7.1.1 净水设备的管理单位应按 CECS 349 和 CJJ/T 251 有关要求制定运行管理规章制度。
- 7.1.2 净水设备装置应按设计工况运行，运行负荷不宜长时间超过设备额定负荷的 20%。
- 7.1.3 净水设备的冲洗强度和各工艺阶段的浊度等指标应达到设计要求。

7.2 混凝剂配制及絮凝池运行

- 7.2.1 对固体混凝剂的配制，其溶解时应在药箱内经机械或空气充分搅拌混合、稀释，药剂的浓度宜控制在 5%~20%范围内（按固体重量计算）。
- 7.2.2 对液体混凝剂的配制，原液可直接投加或按一定的比例稀释后投加。
- 7.2.3 混凝剂配制应定时监测絮凝池出口的絮凝效果，及时调整加药量。
- 7.2.4 絮凝池运行：经常巡查观测絮凝池絮凝效果，及时调整加药量，保证絮体密实而均匀。定期监测积泥情况，及时排除絮凝池的积泥。每年检查隔板、网格 1 次。

7.3 斜管斜板沉淀池的运行

- 7.3.1 排泥周期和排泥时长应根据原水浊度和排泥水浊度确定。
- 7.3.2 应定期清洗斜管（斜板）表面及斜管内沉积产生的絮体泥渣。
- 7.3.3 沉淀池出水浑浊度宜控制在 3 NTU 以下。

7.4 砂滤池的运行

- 7.4.1 滤池应严格控制运行水位，不得超低水位运行，严禁暴露砂层。
- 7.4.2 滤池的反冲洗周期应根据水头损失、滤后水浑浊度、运行时间确定。
- 7.4.3 冲洗结束时，排水的浑浊度不宜大于 10 NTU。
- 7.4.4 设有初滤水排放设施的滤池，应根据设定的排放时间控制初滤水的排放。
- 7.4.5 净水设备装置停运一周以上时，应将絮凝池及沉淀池底积泥排净、滤池反冲洗干净、装置箱体内存清洗干净并充满水；停运一周以上恢复时，滤池应进行反冲洗后才能重新启用。
- 7.4.6 运行管理、操作及维护人员应按要求巡视检查设施、设备的运行状况并做好记录。发现异常应做好相应处理并及时上报。

7.5 常规工艺一体化净水设备的运行

- 7.5.1 滤料更换或补充应满足设计要求。
- 7.5.2 按产品说明书或相关标准的要求，稳定运行一段时间后，应检测装置的进出水水质，根据水质情况调整混凝剂、消毒剂的投加量。
- 7.5.3 装置停用期间，应关闭加药装置、控制柜、进水阀，保持所有反冲洗排水阀、排气阀处于关闭状态。
- 7.5.4 碳钢结构每年不少于 1 次防锈防腐处理。

7.6 膜工艺一体化净水设备的运行

- 7.6.1 膜物理清洗、化学清洗、膜更换周期应根据水质和系统运行状况及膜污染情况决定。超滤膜恢复性化学清洗周期根据运行水量以及跨膜压差确定。纳滤与反渗透膜化学清洗周期还应根据产水脱盐率进行确定。
- 7.6.2 膜工艺净水设备进行化学清洗前，应进行必要的物理清洗。超滤膜设备进行气冲、反洗等物理清洗，纳滤与反渗透设备用产水或离子交换水进行膜组件冲洗。

7.6.3 膜工艺净水设备停机时间不超过 7 天时，宜每天对设备进行 30~60 min 的保护性运行（停机前要反洗），以使新鲜的水替换设备管道内的存水。膜工艺净水设备里的膜组件充水或保护液或排空来保持膜湿润，防止膜脱水。

7.6.4 膜工艺净水设备长期停用时，应先对组件进行彻底的清洗和消毒，然后将抑菌剂注入设备中，关闭设备所有接口以保持膜的湿润，防止设备内滋生细菌等微生物。

7.6.5 膜工艺净水设备停运 7 天以上恢复运行供水时，膜设备需要用含氯量 50~100 mg/L 的溶液清洗后才能重新启用。

8 维护管理

8.1 一般管理规定

8.1.1 净水设备的管理单位应符合《生活饮用水卫生监督管理办法》等有关法规要求，接受有关行政主管部门监督检查，按规范维护运营管理，确保安全、优质、达标低耗供水。

8.1.2 净水设备的管理单位应根据 CJJ 58 有关要求，结合净水设备具体情况，建立水质检验、岗位责任、操作规程、维护保养、故障处理等运行管理制度。

8.1.3 净水设备的管理单位应认真填写运行管理日志。净水设备系统维护检修应建立日常保养、定期维护和大修理三级维护检修制度。

8.1.4 每年应进行 1 次~2 次专业性的检查、清扫、维修、测试。

8.1.5 一体化净水设备每 3~5 年进行大修理 1 次，大修理应由专业维修人员进行。

8.2 净水设备维护

8.2.1 定期维护保养应按下列规定执行：

- a) 每 3~6 个月对沉淀池放空清洗一次，并冲洗疏通斜管（斜板）；
- b) 定期对沉淀池集水槽进行冲洗；
- c) 沉淀池内的大型水生植物在其繁殖季节应及时清除；
- d) 每年测量一次砂层厚度，当砂层厚度下降 10% 时，必须补砂；
- e) 滤料使用一段时间后，如发现淤泥板结，应及时增加人工强制反冲洗数次，直至洗净滤料为止。如无法恢复时，应及时更换滤砂；
- f) 膜一体化净水设备每年至少进行一次恢复性化学清洗。

8.2.2 大修理时应按下列规定执行：

- a) 主体内外表面油漆每 3 年~5 年维护一次；
- b) 斜管每 3 年~5 年进行检修或更换；
- c) 滤池 5 年内应进行一次大修，并应检查滤料、承托层，按情况更换；
- d) 膜设备 3 年~5 年应进行一次检修，并检查膜组件情况，按情况进行维修或者更换。

8.3 加药和消毒设备

8.3.1 加药及消毒设备的日常保养应按下列规定执行：

- a) 应检查加药及消毒设备运行是否正常，储存、配制、输送设备以及管道、阀门、接口等有否堵塞、泄漏；
- b) 根据各机电设备的要求，应定期添加或更换润滑剂；
- c) 应定期检查原料储备库房情况。

8.3.2 加药及消毒设备的定期维护应按下列规定执行：

- a) 每年应对加药和消毒设备进行维护检修一次，并做好清洗、修漏、防腐，更换磨损部件、润滑剂、密封件；
- b) 每年应检修一次输送管道、阀门；
- c) 每年应清扫一次相关的电气设备；
- d) 每年应校验1次相关的计量设备。

8.3.3 加药及消毒设备的大修理应按下列规定执行：

- a) 每3年应维修一次溶药搅拌器、加注计量泵及消毒剂发生装置；
- b) 每1年~3年应对加药及消毒设备的管路进行检修维护，必要时应进行全面更换；

8.4 智能自动控制系统管理要求

8.4.1 净水流量管理单位根据实际情况采用信息化手段进行管理，建立包括自动化控制系统、视频与安防系统等在内的农村供水工程净水设备运行管理平台。

8.4.2 自动化监控系统、视频监控应与管理平台互联互通，并应采取安全措施，确保在数据共享的同时，各系统运行安全；信息化管理系统故障不应影响到设备的正常运行。

8.4.3 管理单位应定期对运行管理平台的控制运行、日常检查、维修保养、水质化验、设备台账、安全管理等资料建立电子化管理台账，每月应定期核验在线检验设备1次以上。

8.4.4 管理单位应按有关信息化管理规定，及时向有关单位报送规定水质和管理信息。

8.4.5 每年应至少1次对自动化控制、视频监控等设施进行检查维护，发现问题及时处理。

8.4.6 自动信息管理设施进行维护时不应影响正常供水。

9 水质管理

9.1 在取水口附近水域或陆域按有关法规、标准划定一定范围作为饮用水水源保护区，并进行有效管理。一体化净水设备周围应安装围蔽和警示标志，不得有影响供水安全行为。

9.2 净水设备的管理单位应根据供水规模及具体情况建立水质检验室，配套检测（浊度、pH、余氯或二氧化氯、菌落总数、总大肠菌群等）设备，制定检测和水质管理制度，配备有资质的检测人员。净水设备的管理单位不能检测的水质指标项目应委托具有资质或相应检验能力的单位检验。

9.3 水质检测记录应真实、完整、清晰，并及时归档、统一管理。水质检测资料，应按当地主管部门的要求定期报送。

9.4 水质检测项目及频率应根据原水水质、净水工艺和供水规模等综合确定，净水流量 $\geq 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ 的净水设备按SL 310表13.8.5的要求对出厂水进行水质检测，净水流量小于 $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ 净水设备应定期开展浊度和消毒剂余量的检验，反渗透膜或纳滤的净水设备应开展相应特征指标检验，出厂水及末梢水水质应符合GB 5749要求，以及《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—反渗透处理装置》表7或CJ 94的要求。

9.5 水源水质应符合GB 3838或GB/T 14848的要求，不符合时应采取特殊净化处理。当出厂水检测结果超过GB 5749要求时，应查明原因，并进行复测，增加检测频率；当检测的水质连续超标时，应采取措解决，同时启动应急供水，报告当地政府和有关部门。

9.6 应制定净水设备应急预案，发生突发事件时及时采取应急管理措施。制定一体化净水设备安全使用管理制度。

9.7 净水设备的管理单位卫生要求和从业人员卫生要求见《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》。

附录 A

(规范性)

配制水的要求和配制方法

A.1 配制水的要求

A.1.1 配制水及项目要求：总大肠菌群大于2000 CFU/100mL（或MPN/100mL）、浑浊度大于20 NTU、高锰酸盐指数4~6 mg/L。

A.1.2 其他水质指标应符合GB 3838的III类的要求。

A.2 样品要求

应按实际使用条件，净水设备检验样机必须为最终产品，并已安装调试完成，能正常连续运行 14 天以上。在原水进入净水设备之前，须配备有配制水的原水储水容器，容器储水容量能保证净水设备运行处理 60 min 以上的水量。

A.3 试剂

A.3.1 大肠菌群菌悬液：取 37℃ 培养 18 h~24 h 的新鲜大肠杆菌斜面，用生理盐水冲洗下菌苔，混匀后再用生理盐水适当稀释，配制成 10^7 CFU/100 mL（或 MPN/100 mL）~ 10^8 CFU/100 mL（或 MPN/100 mL）大肠杆菌悬液。

A.3.2 硫酸胍（分析纯）

A.3.3 高岭土（>1250 目（11 μm），煅烧）

A.3.4 六次甲基四胺（分析纯）

A.3.5 腐殖酸（分析纯）

A.3.6 氢氧化钠溶液（1.25 mol/L）：称取 10g 氢氧化钠（NaOH），溶于纯水中，并稀释至 200 mL。

A.4 配制水储备液配制

A.4.1 硫酸胍溶液（10 g/L）

称取 2.5g 硫酸胍，用纯水溶解，并定容至 250 mL 容量瓶中，混匀。

A.4.2 六次甲基四胺（100 g/L）

称取 25g 六次甲基四胺，用纯水溶解，并定容至 250 mL 容量瓶中，混匀。

A. 4.3 福尔马肼溶液（2000 NTU）

分别取 250mL 硫酸肼溶液（A. 4.1）和 250 mL 六次甲基四胺（A. 4.2）移入同一 1000 mL 容量瓶中，混匀，静置 24h，加纯水至刻度线，混匀。

A. 4.4 高岭土溶液

高岭土 1.5 g（A. 3.3）加入 100 L 水样中，搅拌均匀。

A. 4.5 腐殖酸溶液（20 g/L）

称取 4.0 g 腐殖酸（A. 3.5）溶于 200 mL 氢氧化钠（A. 3.6）溶液中，混匀。

A. 5 两次采样时总体性能试验配制水配制（以 100 L 水为例）

A. 5.1 配制水配制方法

加原水或自来水至原水储水容器至所需水量（以 100 L 水为例，按此比例配制实际所需要的加标水），取 10mL 大肠菌群浓缩菌液（A. 3.1）缓慢地加入 100 L 水样中，搅拌均匀；取 1000 mL 福尔马肼溶液（A. 4.3）或高岭土 1.5g（A. 3.3）加入 100 L 水样中，搅拌均匀；取 100 mL 腐殖酸溶液（A. 4.5）加入 100 L 水样中，搅拌均匀。

A. 5.2 配制水的浓度

按此步骤（A. 5.1）配得溶液中，总大肠菌群含量约为 $10^3 \sim 10^4$ CFU/100 mL（或 MPN/100 mL），浊度约为 20~25 NTU，高锰酸盐指数约为 4~6 mg/L。

参 考 文 献

- [1] 《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》（卫法监发〔2001〕254号）
 - [2] 《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [3] 《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—一般水质处理器》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [4] 《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—反渗透处理装置》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [5] 《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [6] 《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [7] 《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（卫法监发〔2001〕161号）
 - [8] 《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》（试行）（卫监督发〔2005〕336号）
 - [9] 《涉及饮用水卫生安全产品分类目录》（卫监督发〔2001〕80号）
 - [10] 《涉及饮用水卫生安全产品标签说明书管理规范》（国卫办监督发〔2013〕13号）
-