

《农村供水工程 一体化净水设备集成及安装规范》
编制说明

二〇二〇年十一月

目 录

一、项目背景	1
二、项目来源	1
三、标准制定工作概况	1
3.1 标准制定相关单位及人员	1
3.2 主要工作过程	2
四、现状要求	2
4.1 现在管理要求	2
4.2 相关标准要求	3
五、标准编制原则、主要内容及确定依据	7
5.1 编制原则	7
5.2 主要内容	7
六、标准先进性体现	17
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性	17
7.1 目前已有的标准情况	17
7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况	17
7.3 规范性引用文件情况	18
八、社会效益	19
九、重大分歧意见的处理经过和依据	19
十、废止现行相关标准的建议	19
十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由	19
十二、贯彻标准的要求和措施建议	19
十三、其他应予说明的事项	19

一、项目背景

2018年浙江省人民政府办公厅印发了《浙江省农村饮用水达标提标行动计划（2018-2020）》（浙政办发[2018]114号），提出了到2020年，全省努力构建起以城市供水县城网为主、乡镇局域供水网为辅、单村水厂为补充的三级供水网，基本建成规模化发展、标准化建设、市场化运营、专业化管理的农村饮用水体系完成涉及农村803万人的饮用水达标提标建设任务，全省农村饮用水达标人口覆盖率达到95.0%、农村供水工程供水保证率达到95%、农村供水工程水质达标率达到90.0%、全省城乡规模化供水工程（包括城市水厂和乡镇水厂，其中乡镇水厂含联村水厂，下同）覆盖人口比例达到85.0%，全面建立健全农村饮用水县级统管长效管护机制，基本实现城乡居民间质饮水；到2022年，努力实现全省农村饮用水达标人口全覆盖。

在农村饮水供水工程推进过程中，出现了除构筑物设施外，还有一些一体化净水处理设施，为进一步规范一体化净水设备的建设，十分有必要对一体化净水设备进行规范化。

二、项目来源

由钱江水利开发股份有限公司向浙江省生态与环境修复技术协会提出立项申请，经省环修协论证通过并印发了《关于下达浙江省生态与环境修复技术协会2020年度第三批团体标准制定计划的通知》（浙环修协〔2020〕40号），项目名称：《单村供水站设备集成及安装标准》（建议修改为《农村供水工程 一体化净水设备集成及安装规范》）。

三、标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

本标准牵头组织制定单位：浙江省生态与环境修复技术协会。

本标准主要起草单位：钱江水利开发股份有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省水利发展规划研究中心、浙江省水利科技推广服务中心、浙江省水利学会、浙江钱江水利供水有限公司、湖南京昌生物科技有限公司、浙江水利水电学院。

本标准起草人为：何刚信、王天强、吴军、沈松土、张喆瑜、陈毛良、华林

杰、吴志民、陈晓东、王培风。

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

202 年 5~6 月，浙江省生态与环境修复技术协会与钱江水利开展团队标准制定的对接工作。整理相关农村饮用水技术规范、标准文件，初步标准框架。

2020 年 7 月 9 日，浙江省生态与环境修复技术协会正式对《单村供水站设备集成及安装标准》团体标准进行立项。

2020 年 7 月 29 日，第一次开展标准制定对接，探讨了标准框架，成立标准编制小组，初步确定标准名称为《单村供水站设备集成及安装标准》。

2020 年 8 月 21 日，标准编制组与设备生产商京昌生物科技有限公司设备进行对接交流，进一步明确标准框架和内容。

2020 年 9 月 6 日，标准编制小组赴富阳农村供水工程开展实地调研，了解农村供水工程一体化净水设备具体情况。并根据实地调研情况，提出标准中重点关注的内容。

2020 年 10 月 27 日，标准编制小组召开二次研讨会，对标准草案进行探讨，形成标准研讨会纪要，重点要突出目视化管理、设计要求以及关键设备部件要求。同时，要求形成企业标准和团体标准。

2020 年 11 月上旬，根据研讨会意见对标准草案进行完善，并分为团体标准和企业标准。

3.2.2 征求意见

2020 年 11 月中旬，企业标准开展内部征求工作，团体标准在协会主页上公开征求意见。

3.2.3 专家评审

四、现状要求

4.1 现在管理要求

(1) 浙江省农村供水管理办法

该办法于 2012 年 11 月发布，2013 年 1 月 1 日起实施。适用于从事农村供水和使用农村供水及其相关管理活动。并要求，供水工程使用的管材和设施设备应当符合国家产品质量标准的要求；单村供水工程的施工，可以在专业技术人员指导下由村民委员会组织实施；农村供水工程竣工后，应当按照有关规定进行验收。未经验收或者验收不合格的，不得正式投入使用；供水工程的沉淀池、蓄水池和泵站周边，不得从事可能造成污染、危害供水设施安全的活动等相关条款和要求。

(2) 浙江省农村饮用水达标提标行动计划（2018-2020 年）

该行动计划总体目标为：到 2020 年，全省努力构建起以城市供水县域网为主，乡镇局域供水网为辅，单村水厂为补充的三级供水网，基本建成规模化发展、标准化建设、市场化运营、专业化管理的农村饮用水体系，完成涉及农村 803 万人的饮用水达标提标建设任务，全省农村饮用水达标人口覆盖率达 95%、农村供水工程供水保证率达 95%、农村供水工程水质达标率达到 90%、全省城乡规模化供水工程（包括城市水厂和乡镇水厂，其中乡镇水厂含联村水厂）覆盖人口比例达到 85%，全面建立健全农村饮用水县级统管长效管护机制，基本实现城乡居民同质饮水；到 2022 年，努力实现全省农村饮用水达标人口全覆盖。并提出了坚持问题导向，因地精准施策；强化水源保障，增强供水保证；推进管网延伸，完善供水格局；加强水厂建设，规范净化消毒；坚持县级统管，健全长效机制；严格水费征收，促进良性发展等六项重点任务，以及加强领导，落实责任；拓宽渠道，加大投入；严控质量，狠抓进度；加强协作，合力推进等四项保障措施。

4.2 相关标准要求

(1) 村镇供水工程技术规范（SL 310）

对于村镇供水工程，水利部专门出台了《村镇供水工程技术规范》(SL 310)，并于 2019 年更新了标准版本。该标准从供水规划、集中供水工程设计、水源及取水构筑物设计、泵站设计、输配水管网设计、调节构筑物设计、净水工艺设计、水厂总体布置、自动化监控与供水管理信息系统、施工与验收、集中供水工程运行管理、分散供水工程建设与管理等内容对存在供水工程提出了要求。并将供水工程按照供水规模划分为 5 类，见下表。

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 W (m ³ /d)	W ≥ 10000	10000 > W ≥ 5000	5000 > W ≥ 1000	1000 > W ≥ 100	< 100

另外，该标准也对**一体化净水装置**进行了定义，具体为集混合、絮凝、沉淀或澄清、过滤等净水单元为一体的净水装置。

此外，在净水工艺方面，主要确定了预沉，混凝剂和助凝剂的选择、投加与混合，絮凝、沉淀和澄清，过滤，生物慢滤、消毒等工艺要求，同时也对一体化净水装置提出了相关要求。主要条款如下：

9.8.1 一体化净水装置应具有加药、混合、絮凝、沉淀或澄清、过滤、消毒等完整的地表水净水工艺，净水装置可采用整体式或分体式，且不应露天安装。

9.8.2 一体化净水装置净水工艺选择及各单元设计参数应符合 9.1~9.6 节和 9.11 节的相关要求，并选择高效实用的净水单元型式进行组合。

9.8.3 一体化净水装置的加药、排泥、反冲洗、流量、水位、水压等宜采用自动监测控制。

9.8.4 一体化净水装置所用材料应进行防腐和耐老化处理，且结构材料和内衬防腐材料都不得影响水质，应选用可靠耐用的配套设备和仪表。

(2) 农村供水工程运行管理规程 (DB 33/T 2264)

浙江省于 2020 年发布了《农村供水工程运行管理规程》(DB 33/T 2264-2020) (DB 33/T 2264-2020)，该标准主要规定了农村供水工程工作管理的基本规定、组织管理、运行管理、工程检查、维护养护、运营管理、安全管理、信息化管理等内容。同时，标准也明确了适用于设计日供水规模 200m³ 及以上的农村供水工程；对于设计日供水规模小于 200m³ 的农村供水工程，可参照标准执行。

另外，该标准将浙江省农村供水工程也划分为 5 类，具体见下表。

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 W (m ³ /d)	W ≥ 10000	10000 > W ≥ 5000	5000 > W ≥ 1000	1000 > W ≥ 200	< 200
注 1: 供水规模低于 1000m ³ /d, 但供水人口多于 1 万人或少于 1 万人的乡镇、联村 (行政村) 供水工程为 III 型。					
注 2: 供水规模低于 200m ³ /d, 但供水人口超过 1000 人的供水工程为 IV 型。					

(3) 浙江省农村供水工程建设导则 (试行)

2019年7月，省水利厅发布了《浙江省农村供水工程建设导则（试行）》，该导则规定了农村供水工程规划布局、工程设计、工程施工、工程验收、运行管理等内容，并定义了农村供水工程、集中式供水、一体化净水设备等术语和定义。其中：

农村供水工程：指利用供水管道及其附属设施，为农村居民和单位提供生活、生产及其他用水活动的供水工程，包括城市供水管网延伸供水工程、乡镇或联村供水工程和单村供水工程等。

规模化供水工程：日供水规模 1000m^3 或供水人口1万人及以上的供水工程，以及日供水规模小于 1000m^3 或供水人口小于10000人的乡镇、联村（行政村）供水工程。

集中式供水：由水源直接取水、经统一净化处理消毒后、通过输配水管网送到20人以上的用水户的供水方式。不能满足集中式供水要求的供水称为分散式供水。

一体化净水设备：将絮凝、沉淀（澄清）和过滤等常规净水工艺组合为一体的净水设备。通常分为重力型一体化净水设备和压力型一体化净水处理设备。

另外，相关条款对一体化净水设备要求如下：

6.8.3 一体化净水设施应布置在通风条件良好、排水通畅的厂房内，防止太阳直晒净化、消毒设施。

6.9.3 以地表水作为饮用水水源，因场地等条件限制，IV、V型供水工程可采用一体化处理设施；原水浊度常年很低的小型农村供水工程，可采用膜处理技术

6.9.4 一体化净水设备的选用，应根据相关厂家提供的资料结合水源情况和供水规模合理选型。

根据条文说明，一体化净水设备生产厂家应在产品说明书和设备显要位置标注其设备型号、净化能力（原水浊度适应范围和出水浊度）、水压范围、出水能力（ m^3/h ）、操作规程（说明）和注意事项，设备型号应反映净水设备的基本性能。本条主要考虑设计单位在选用设备时能准确无误选择合适的产品，同时也要求厂家对设备的可靠性负责，其适应范围、出水浊度有据可查，出现问题可以追根溯源。

(4) 其他相类似的团体标准

云南和山东发布了《集成式一体化净水装置》(T/SDAS 44)和《大型一体化水质处理器》(T/YSJXBZ 001)相关的净水装置。

其中《大型一体化水质处理器》规定了大型水质处理器(单台置装的水量处理能力额定值不小于 $10\text{m}^3/\text{h}$, 以下简称净水器)由高效混凝、絮凝、沉淀、过滤(多介质)、消毒等工艺组件构成的全自动一体化装置的术语和定义、分类命名和工作参数、技术要求、检验方法、检验规则和标志、包装、运输和储存。适用于符合 GB 3838 和 GB/T 14848 标准规定要求的水为原水, 用户需要采用由高效混凝、絮凝、沉淀、过滤(多介质)、消毒等全部或部分工艺组件构成的净水器。其它用途大型一体化水质处理器可参照本标准执行。

《集成式一体化净水装置》适用于地表水作为水源地新建水厂、传统水厂二次改造及水厂扩建等系列集中供水工程中集成式一体化装置的设计、制造和施工安装。该标准引用了《强化絮凝沉淀 全自动净水成套装置》(HG/T 4084-2009)相关定义。

(5) 相关行业标准

主要包括《强化絮凝沉淀 全自动净水成套装置》(HG/T 4084-2009)和《集成式模块化净水处理设备》(JB/T 13740-2019)。

其中,《强化絮凝沉淀 全自动净水成套装置》适用于根据原水条件, 用户(指乡镇、农村、农场、部队、中小型工业企业自备供水厂、雨水回用、大中型循环冷却水系统旁流净化处理等)需要采用的强化絮凝沉淀全自动净水成套装置。对强化絮凝沉淀全自动净水装置的定义为指将混凝、沉淀、过滤、消毒等工艺利用特定的技术、材料有机地进行优化组合, 形成一个整体的成套装置, 对水进行多功能全自动连续性净化处理的设备。当组合有反冲洗水回用箱时, 则构成节水型的成套净水装置。利用现有工艺技术多功能(包括强化絮凝、接触凝聚沉淀、接触絮凝气浮多介质滤料、高效消毒等)除氟、除铁、除浊、脱色以及特定的有害物质(如病毒、病菌)的去除, 使之满足用户的需求。

《集成式模块化净水处理设备》适用于中小型集中饮用水模块化水处理设备。其中, 集成式模块化净水处理设备定义为根据原水水质和出水要求, 将絮凝、沉淀(或澄清、气浮)、过滤等模块工艺组合集成的水处理设备。

有上述相关政策与标准可知，虽然对一体化净水设备所有规定，但主要是从产品角度进行要求，并未在相关设备集成、安装等进行规定，缺少相关技术规程。

五、标准编制原则、主要内容及确定依据

5.1 编制原则

与现有管理要求紧密衔接。本团体标准的起草是基于现有管理要求的基础上，进一步对一体化净水设备提出明确要求。相关条款要求，与现有管理要求相符合或进一步明确或提升。

与实际应用相契合。本团体标准的起草是基于钱江水利现有一体化净水设备应用的基础上开展，在现有应用的基础上进一步明确相关管理要求，相关安装要求，确保能进一步提升钱江水利现有一体化净水设备的运行维护和管理能力。

强化技术规程。从技术角度进一步强化一体化净水设备相关技术指标，突出技术要求，弱化相关产品类型的规定。

5.2 主要内容

包括了范围、规范性引用文件、术语和定义、一体化净水设备、空间布局和目视化要求、设备选型与现场布置、设备安装、设备调试与验收、标志包装运输和贮存、安全要求、维护管理、附录 A、附录 B 和附录 C 等内容。对相关内容做如下简述。

(1) 范围

规定了单村供水站中一体化净水设备、设备选型与现场布置、设备安装、设备调试与验收、包装、运输和贮存、安全要求和维护管理。适用于规范农村饮用水供水工程一体化净水设备和指导一体化净水设备的安装。

(2) 术语和定义

定义了 14 个术语和定义，包括原水、农村供水工程、供水水源、净水构筑物、一体化净水设备/装置、全自动超滤净水设备、常规式一体化净水设备、澄清、过滤、超滤、消毒、次氯酸钠发生器、次氯酸钠消毒液和有效氯等。其中一体化净水设备/装置、全自动超滤净水设备、常规式一体化净水设备相关定义如下：

一体化净水设备：集混合、絮凝、沉淀或澄清、过滤等净水单元为一体的净水设备/装置。可以分为全自动超滤净水设备和常规式净水设备等。

全自动超滤净水设备：使用超滤膜的一体化净水设备。可以分为外压式超滤净水设备和浸没式超滤净水设备。

常规式一体化净水设备：使用重力和化学方法式净水的一体化净水设备。

(3) 一体化净水设备

包括了一般要求，分类、规格和型号，设备组成，工艺要求，设备外观要求，设备关键部件材质要求，消毒装置，辅材要求，辅料要求，物联网控制要求，在线检测设备要求等内容。关键内容要求如下：

①一般要求

包括如下内容：

- 一体化净水设备的原水水质应符合 GB 3838 和 GB/T 14848 的规定要求。当原水水质浊度偏高 (≥ 500 NTU) 时应增加预沉处理，且满足 GJJ 40 要求。
- 一体化净水设备与水接触到材料及部件应符合现行 GB /T 17219 的要求。
- 一体化净水设备出水水质应符合 GB 5749 规定的要求，水量、水压等指标达到设计要求。
- 一体化净水设备的选择应根据用水量、以及设备维护管理和安全运行等条件确定。
- 一体化净水设备应独立安装，安装位置应具备独立电源。
- 一体化净水设备的安装位置、使用、维护以及管理，应充分考虑卫生、安全、通风、散热、防火、防冻、防腐蚀、污水排放等因素。

②设备组成

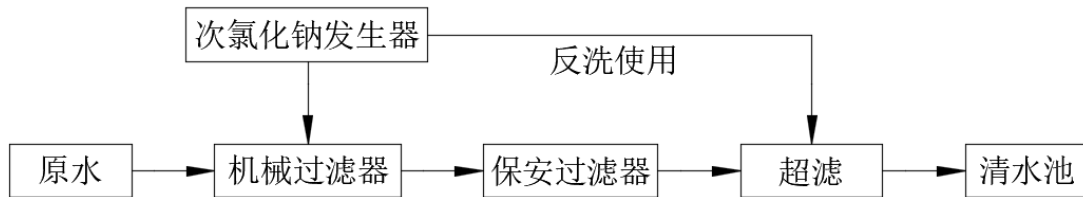
包括以下内容：

- 一体化净水设备包括但不限于净化装置、消毒装置、滤料冲洗装置、物联网控制平台、水质在线监测设备等组成。
- 一体化净水设备宜采用模块化设计，便于组装、运输和维修。
- 一体化净水设备应具有供水量、供水水质显示、物料更换/添加报警等功能。
- 杀菌消毒装置应采用次氯酸钠发生器消毒装置。
- 物联网控制平台应能有效控制设备整体正常运行。

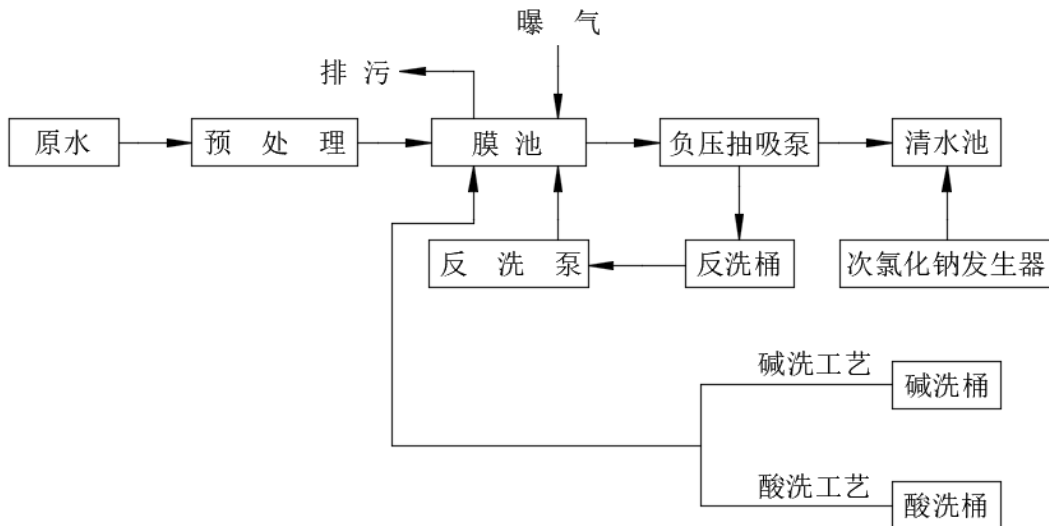
- 水质在线监测设备应能有效检测余氯、浊度、水量、供水保证率等关键参数。
- 全自动超滤净水设备宜具备机械过滤、精密过滤、超滤等功能。
- 常规式一体化净水设备宜具备管道混合器、斜管沉淀、过滤室、反冲洗等功能。

③工艺要求

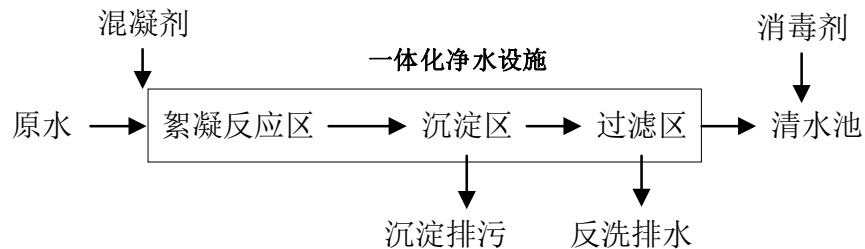
外压式超滤净水工艺如下图所示。



浸泡式超滤净水工艺如下图所示。



常规式净化工艺如下图所示。



④设备外观要求

设备外观要求如下：

- 设备外表面应平整光滑，其易触及到零部件棱边和尖角应圆滑或加以保护。

- 设备外表面涂层颜色应均匀一致，涂层牢固，无锈蚀、无黏附颗粒杂质。
- 设备外表面应无明显的流疤、划痕、皱纹、麻坑、起泡、漏涂或集中沙粒等缺陷。
- 设备外壳材料应具有无毒、无异味、防腐、防锈、防火、耐用等特性，应采用不锈钢且厚度不应小于 1.0 mm。采用不锈钢时，应符合 GB/T 3280 和 GB/T 4237 的要求。
- 设备骨架及外壳的焊接应符合 GB/T 985.1 规定，所有焊接处均匀牢靠，无明显变形或烧穿缺陷，外表不得有锤痕和明显的凸凹现象。

⑤设备关键部件材质要求

无机膜应采用 Al_2O_3 为主要成分的陶瓷膜，有机膜采用内衬增强请水型聚偏二氟乙烯膜（PVDF），具体参数要求见下表。

型号	外压式	浸没式	
	有机膜	有机膜	无机膜
设计通量	25~80 L/m ² ·h	10~25 L/m ² ·h	80~100 L/m ² ·h
膜纤维外径	0.7/1.3mm	2.2/2.05mm	/
公称孔径	0.02μm	0.03μm	0.1μm
产水浊度	≤0.2NTU	≤0.1NTU	≤0.1NTU
进水浊度	≤10NTU	≤100NTU	≤100NTU
运行方式	外部压入	负压抽吸	负压抽吸
连续运行pH值范围	2~10	2~10	2~12
运行跨膜压差	0.01~0.05Mpa		
过滤方式	错流过滤模式	间歇过滤，间歇曝气	

⑥辅材和辅料要求

辅材和辅料要求如下：

- 与消毒剂等药剂接触的管路应采用耐腐蚀性强的管材，如内衬耐腐蚀合金复合钢管、复合耐腐蚀钢管等。
- 管材宜采用硬聚氯乙烯（PVC-U）、不锈钢等材质。其中，PVC-U 应符合 GB/T 10002.1 规定的要求，不锈钢管材应符合 QB/T 2467 规定的要求。
- PVC-U 管材配件应符合 GB/T 10002.2 和 GB/T 10002.3 规定的要求。
- 设备主体框架材质采用不锈钢复合材料应符合 GB/T 8165 和 GB/T 32958 的规定，采用碳素钢应符合 GB/T 700 的规定。
- 次氯酸钠发生器用的氯化钠应符合 GB/T 5461 规定的要求。

- 絮凝剂采用聚合氯化铝，并应满足 GB/T 15892 规定的要求。
- 酸洗工艺用酸采用柠檬酸，并应满足 GB 1886.235 规定的要求。
- 碱洗工艺用碱采用次氯酸钠，次氯酸钠原液应满足 GB/T 19106 规定的要求。
- 石英砂滤料应符合 CJ/T 43 规定，锰砂滤料应符合 CJ/T 3041 的规定。

(4) 空间布局和目视化要求

①空间布局

空间布局要求如下：

- 根据功能需求，可划分为设备安装、辅料贮存、应急配件存放、在线设备安装、运维人员办公等区域，宜采用隔间的方式进行区分。
- 应设有安全通道，并配有安全路线标志。
- 次氯酸钠发生器放置间与运维人员办公室要保持一定的空间距离，宜用物理方式进行隔离。
- 一体化净水设备、消毒设备等与墙体之间预留足够的操作和检维修空间，一般不低于 60 cm。
- 辅料贮存间应满足避光、防晒、通风等要求。
- 一体化净水设备安装区域宜预设线路、管路等埋槽。

②目视化要求

目视化要求如下：

- 所有涉及操作的设备附近（可视范围内）应配有操作要求或操作规范。
- 所有涉水管路应标有流向，并根据管路用途进行颜色差异或类型标识，如排污管、进水管、出水管、药剂管等。
- 所有涉及物料储存罐、桶应设有标识，如氯化钠添加桶。
- 涉及启停开关、阀门开关等设备应在开关附近设有开启状态和关闭状态标识。
- 涉及触电、漏电、氢气泄露、氯气泄露等安全风险的应配有安全标识。
- 设备运维记录台账应放置于设备附近，便于记录和查询。
- 设备放置区应设置区域标识。
- 宜设置参观路线标识。

(5) 设备现场布置

设备现场布置要求如下：

- 一体化净水设备安装房周边 10 m 范围内不得有化粪池、污水处理构筑物、垃圾堆放点、粉尘和有毒有害气体排放设施/设备。
- 一体化净水设备上方不应有污水管和污染物。
- 一体化净水设备安装位置附近应设置电源控制箱、排污接口（或地漏）和进水接口。
- 一体化净水设备安装处地面、墙壁、顶部应使用防水、防滑、防腐、防霉、无辐射、易于消毒和清洁的材料。
- 管道布置应短且顺直，不得迂回，并应避免或减少管道交叉。
- 设备进水、排水应符合下列规定：
 - 进水水压应为 0.1~0.2MPa；不足时应设增压设备。
 - 进水水温宜为 4°C~35°C；
 - 进水管宜采用不锈钢管或聚乙烯（PE）管；其中不锈钢管应满足 QB/T 2467 的要求，聚乙烯管应满足 QB/T 1930 的要求。
 - 进水管应安装阀门，且应安装在易于操作的明显部位；
 - 预埋的排污管管径不应小于 DN 50，且排污管接口距离地面高度不应高于 200 mm；采用地漏的，其地漏管径不应小于 DN 50；
 - 排污管宜采用耐高温排水管或金属管。
- 电源供给应符合下列规定：
 - 电源的设计与施工应符合 GB/T 50065 和 GB 50169 的规定；
 - 输出电源的容量，应能满足设备额定功率的需求，符合 GB/T 13955 的要求，在设备附近安装电源控制箱。

(6)、设备安装、调试与验收

①设备安装

设备安装要求如下：

- 设备应安装于室内干燥、阴凉、通风、地面平整的地方。
- 连接管路、阀门等按照应整齐、美观。
- 设备与管路的连接及可能需要拆换的部分应采用活接或法兰连接。

- 耐腐蚀管材的布置应便于检修与更换。
- 排氢管应水平向上倾斜 5°，保证排氢顺利，并应加装三通或挡风装置，保证气体不回流。
- 设备安装时宜采取减振降噪措施，厂界的噪音应符合 GB 12348 规定的要求。
- 安装前应对设备、管道及供电装置进行检测，检测试验合格后，方可安装，检测内容可按下表确定。

检测项目	检测装置名称	检测项目合格数或说明
进水水压测量	压力表/压力传感器	精度不低于1.5级
电压测量	交流电压表	/
接地电阻检测	接地电阻测试仪	≤0.5 Ω（对建筑固定布线） ≤0.1 Ω（对设备）
绝缘电阻检测	绝缘电阻测试仪	≥10 MΩ
管道、设备系统 耐压测试	测压泵（若有）	工作压力1.5倍，10 min内无泄漏和变形

- 设备的安装应严格按工艺顺序及产品说明书等要求进行。
- 设备的排污管应采用间接排水。

②设备调试

设备调试相关要求如下：

- 设备调试前应做好下列准备工作：
 - 阅读使用说明书，并按使用说明书进行；
 - 按设计要求，检查设备的型号、规格、数量及调试工具等；
 - 检查设备的安装质量，调试应全数进行，并应有文字记录；
 - 检查设备的线路、管路。
- 设备的净水装置、管路系统应通水调试。
- 设备的智能控制装置、显示控制器、流量传感器、正反洗装置和消毒设备应通电调试。
- 当设备运行后，应进行下列检查：
 - 设备流量装置应能正常计量；
 - 净水设备应能正反冲洗；
 - 消毒设备应正常运行；
 - 净水设备应正常工作；

- 在线检测设备应正常运行；
- 物联网控制设备应正常运行；
- 应具有手动工作。

③安装验收

设备安装验收要求如下：

- 设备安装验收应在设备安装现场进行。
- 设备应有调试、安装记录。
- 安装调试完成后，设备应根据国家现行有关验收标准进行验收，并按本文件进行下列验收：
 - 设备外观完整，无变形、损坏、锈蚀；
 - 电源及空气开关正常运行；
 - 进水阀门可正常开闭及管路无漏水、渗水；
 - 设备正反冲洗可正常运行；
 - 设备排污及地漏顺畅、无溢水现象；
 - 设备流量控制（若有）及显示装置正常运行；
 - 设备附近应无污染物。
- 出水水质验收应符合 GB 5749 的规定。

(7) 安全要求

安全要求相关要求如下：

- 设备使用 220V/380V 50Hz 交流电源，电压范围不宜超过 220V/380V±5%。
- 设备接电应满足国家规范的供电系统。应避免在高频辐射、强磁场的环境中使用，以免造成干扰。对于无避雷系统的应用环境，宜在雷电期间及时断开设备供电。
- 当机器发出异响或有异味时，请立即关闭电源开关。
- 消毒原液不可饮用，置于儿童不可触及处；原液不伤皮肤，如溅入眼内及时用清水冲洗即可；原液对金属有腐蚀作用，对棉织物有漂白作用。
- 设备可靠接地，禁止倚靠、蹬踏。通电时请勿接触带电体，以免触电。
- 漏电保护器每月至少检查一次，检查内容包括外观检查、试验装置检查，接线检查。检查时，应注意操作试验按钮的时间不能太长，频率不能过

高，以免烧坏内部元件。

- 电器零部件发生故障时，应及时联系厂家进行维修，必要时应更换合格的电器零部件。
- 禁止吸烟和明火。
- 排气管应每月进行检查，保证排氢通畅。
- 设备及控制设备的安全保护应符合 GB/T 5226.1 的要求，柜体防护等级不低于 IP55。
- 监控系统应采取防雷接地，过载保护等安全措施，并应符合 GB 50093 有关规定。
- 次氯酸钠发生器必须设置外壳接地螺栓，外壳各部分电源部分金属结构与接地螺栓间有可靠的电气联接，联接电阻实测值小于 0.1Ω 。
- 手动操作时，禁止反应室无水通电电解，盐水泵和投加泵污水空转运行。
- 次氯酸钠发生器必须设置电解电流、电解电压监测仪表，其精度不低于 2.5 级。

(8) 维护管理

维护管理要求如下：

- 设备维护管理应有操作规程、管理制度、建立设备档案。岗位操作人员应具有一定的专业技能，并严格按操作规程要求进行操作。
- 设备的维护管理人员应持有健康证，且了解设备的水处理工艺，熟悉设备的技术指标和运行要求。
- 设备运行、水质检验应制定操作规程，操作规程应包括操作要求、操作程序、故障处理和日常保养维护等要求。
- 设备的维护管理应有运行记录，主要包括：检查记录、设备维护记录、保养记录。
- 水质检测应有检测记录，包括：检测记录和滤料更换检测记录等。
- 设备出现故障不能正常使用时，应由设备管理人员及向维保单位进行故障报修，非专业人员严禁开启设备。
- 设备正常使用时不应断水、断电。
- 设备维护时应对下列项目进行检查：

- 漏电保护器应工作正常、无损坏，漏电保护插头应插到底，以防松动；
- 进水压力应在 0.1~0.2MPa 范围内；
- 设备应具有定时自动正反洗功能；
- 设备应定期维护及更换滤料和消毒设备；
- 设备运行正常，指示灯有无闪烁，机器内部有无报警；
- 按钮使用应正常，无松动、脱落现象；
- 显示面板上时间、日期、温度应正确；
- 机器内部应无滴水渗液；
- 控制阀运行应正常，时间应正确；
- 标贴应完整、清楚。

● 设备应按照设备产品说明书定期进行保养，并按下表做好相应记录，设备保养至少应包括下列内容：

- 更换前置滤料；
- 更换滤芯；
- 检查消毒设备电极，并清洗；
- 清洗清水池和调节池，再对清水池消毒；
- 漏电保护器应正常工作；
- 设备的溢流或泄压应正常；
- 设备不应存在漏水隐患；
- 电气、电路不应存在安全隐患；漏电保护器应每 5 年报废更新，并做好防晒、防淋等措施。

设备维护记录表

产品型号：

安装日期：

记录周期：

日期	系统保养时间	打开主机记录	故障原因	工作结果	工作人员	备注

设备例检、维保（清洗、消毒、更换滤芯等）记录表

维保日期	设备保洁	反洗运行情况	管路渗透检查	设备电气安全检查	消毒设备运行检查	水质采样	更换滤芯情况	维保人员签字	备注

注：1）维护项目栏应按巡检情况认真记录，正常√，故障应填写原因，并在水设备上挂牌告示；
2）水质采样项目及情况表另附，本水质采样栏只记录采样时间和是否合格的结论；

年 月 日

六、标准先进性体现

本标准的先进性主要体现在以下几方面：

（1）强化一体化净水设备关键部件的要求。

明确了全自动超滤净水设备有机膜、无机膜相关设计参数，包括了设计通量、膜纤维外径、公称孔径、产水浊度、进水浊度、运行方式、连续运行 pH 值范围、运行跨膜压差、过滤方式等相关指标要求。

（2）突出了日常管理中目视化要求。

对设计操作、储罐标识、水流走向、药剂走向、相关安全标识进行了明确的目视化要求，以便于后续一体化净水设备整体运维管理人员水平的提升。

（3）强化了设备安装、调试、验收要求

对设备进场、施工前准备、设备安装施工、调试前准备、进场验收等提出了明确的要求，确保设备投入运行前相关工作得到有效落实与保障。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

7.1 目前已有的标准情况

目前针对农村供水工程的相关标准不多，除了水利部《村镇供水工程技术规范》（SL 310）和浙江省的《农村供水工程运行管理规程》（DB 33/T 2264）较为相关外，其他都是从设备角度进行要求和规定，未有相关明确的安装、调试、验收和相关关键设备部件的参数指标要求。本标准是在上述相关标准的基础上，进一步细化了一体化净水设备相关要求。

7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况

无冲突情况。

7.3 规范性引用文件情况

引用了以下规范性文件：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 700 碳素钢结构

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 1886.235 食品添加剂 柠檬酸

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

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/T 5461 食用盐

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8165 不锈钢复合钢板和钢带

GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材

GB/T 10002.2 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件

GB/T 10002.3 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）阀门

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 15892 生活饮用水用 聚氯化铝

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 19106 次氯酸钠

GB 28233 次氯酸钠发生器安全与卫生标准

GB/T 32958 流体输送用不锈钢复合钢管

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

CJ/T 43 水处理用滤料

CJ/T 3041 水处理用天然锰砂滤料

CJJ 40 高浊度水给水设计规范

QB/T 2467 食品工业用不锈钢管

QB/T 1930 给水用低密度聚乙烯管材

SL 310 村镇供水工程技术规范

八、社会效益

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

十、废止现行相关标准的建议

无需废止现行相关标准。

十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为浙江省生态与环境修复技术协会团体标准。

十二、贯彻标准的要求和措施建议

本标准将在全国团体标准信息平台 (<http://www.ttbz.org.cn/>) 上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

十三、其他应予说明的事项

无。

2020年11月15日