

ICS XXXX

CCS XX

团 体 标 准

T/CCMSA XXXX-2025

模块式智慧集成净水设备

Modular intelligent integrated water purification
equipment

（征求意见稿）

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国建筑金属结构协会 发布

目 录

前言.....II

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义2

4 分类、代号及标记2

5 通用要求4

6 要求8

7 试验方法11

8 检验规则14

9 标志、包装、运输和贮存16

附录（资料性）工艺流程选择及设备场所要求.....17

前 言

本文件按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》GB/T 1.1-2020、《团体标准化 第1部分 良好行为指南》GB/T 20004.1-2016、《团体标准化 第2部分 良好行为评价指南》GB/T 20004.2-2018编写的有关要求以及《中国建筑金属结构协会团体标准管理办法（试行）》中建金协[2017]19号的相关规定制定。

本文件由中国建筑金属结构协会团体标准管理委员会归口管理。

本文件编制的技术依托为中国建筑金属结构协会团体标准专家委员会。

本文件在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

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这些专利的责任。

本文件由中国建筑金属结构协会负责具体技术内容的解释。执行中如有意见或建议，请寄送中国建筑金属结构协会（地址：北京市海淀区车公庄西路8号 邮编100037）。

本文件主编单位：上海艺迈实业有限公司、中国建筑金属结构协会给水排水设备分会。

本文件参编单位：

本文件主要起草人员：

本文件主要审查人员：

本文件为首次发布。

模块式智慧集成净水设备

1 范围

本文件规定了模块式智慧集成净水设备的术语和定义，分类代号及标记、通用要求、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于模块式智慧集成净水设备的设计、生产、制造及检验。

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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
- GB 50661 钢结构焊接规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- 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 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源功率级 声能量级采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 5656 离心泵技术条件
- GB/T 7782 计量泵
- GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
GB/T 12771 液体输送用不锈钢焊接钢管
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
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标准
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 25279 中空纤维帘式膜组件
GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法
GB/T 43824 村镇供水工程技术规范
CJ/T 530 饮用水处理用浸没式中空纤维膜组件及装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模块式智慧集成净水设备 Modular intelligent integrated water purification equipment

根据原水水质，由絮凝、沉淀、气浮、石英砂过滤、膜过滤、加药等净水工艺模块组成，按照预设程序智能控制运行的集成式给水处理装置。以下简称“设备”。

3.2

常规净水处理工艺 conventional water purification treatment

由絮凝、沉淀、过滤、消毒四个主要工艺单元模块组成的设备。

3.3

膜过滤净水处理工艺 Membrane Filtration Water Treatment Process

由絮凝、沉淀、膜过滤、消毒四个主要工艺单元模块组成的设备。

3.4

智能控制系统 intelligent control system

通过感知与采集、数据处理与分析诊断，具有学习与适应、自主决策与运行优化等功能的设备智能控制系统。

4 分类、代号及标记

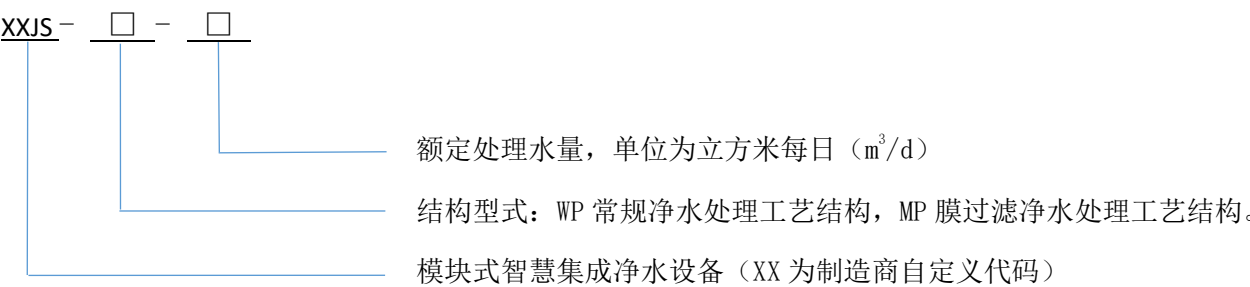
4.1 分类及代号

设备按工艺形式分为：

- a) 常规净水处理工艺结构，代号为 WP；
- b) 膜过滤净水处理工艺结构，代号为 MP。

4.2 标记

4.2.1 设备型号标记由设备名称、结构型式、额定处理水量、产品重大改进顺序号和标准编号组成。



4.2.2 标记示例

常规净水处理工艺，额定处理水量为2500m³/d，XX模块式智慧集成净水设备的型号标记为：XXJS-WP-2500。

5 通用要求

5.1 材料

5.1.1 设备用材料应符合下列规定：

- a) 设备所用碳素钢应符合 GB/T 700 和 GB/T 709 的规定；
- b) 设备所用的不锈钢应符合 GB/T 3280 和 GB/T 4237 的规定。设备采用不锈钢材质的阀门应符合 GB 12230 的规定；
- c) 设备中的碳钢管、不锈钢管、给水用 PVC-U 管应分别符合 GB/T8163、GB/T12771、GB/T10002.1 的规定。

5.1.2 设备选用的泵应符合下列规定：

- a) 设备选用的反冲洗泵应符合 GB/T 5656 的规定；
- b) 设备选用的加药泵应符合 GB/T 7782 的规定；
- c) 设备选用的反冲洗风机应符合 GB 50275 的规定。

d) 设备选用的提升泵、增压泵应符合 GB19762 的能效规定。

5.1.3 设备膜材料宜选用聚偏氟乙烯（PVDF）、聚砜（PS）、聚醚砜（PES）等材料，并应符合 CJ/T530 的规定。

5.2 模块式智慧集成净水设备包括絮凝模块、沉淀模块、气浮模块、石英砂过滤模块、膜过滤模块、加药模块、泵房模块等组件，净水工艺应根据原水水质情况选择相应的处理工艺模块组合，宜符合下列规定：

5.2.1 原水水质符合GB/T 14848中I类和II类的地下水，可仅采用消毒处理或根据需要采用过滤消毒工艺；

5.2.2 原水水质符合GB/T 14848中I类和II类且铁、锰、氟化物、砷或硝酸盐等超标的地下水，宜膜过滤净水处理工艺；

5.2.3 原水水质符合GB 3838 II类及以上且浑浊度长期低于500 NTU，瞬时不超过1000NTU的地表水，可采用絮凝、沉淀、石英砂过滤、消毒的常规净水工艺或膜过滤处理净水工艺；

5.2.4 原水水质符合GB 3838 II类及以上且含沙量变化大或浑浊度经常超过500NTU的地表水，宜在常规净水工艺或膜过滤处理净水工艺之前增加预沉处理；

5.2.5 原水水质符合GB 3838 II类及以上且氨氮超标的地表水，宜在常规净水工艺或膜过滤净水工艺之前增加生物脱氮等预处理工艺；

5.2.6 原水水质符合GB 3838 II类及以上且藻类影响净水工艺运行的地表水，宜在常规净水工艺或膜过滤处理净水工艺前增加化学预氧化工艺或气浮工艺；

5.2.7 原水经常规净水处理工艺后，高锰酸盐指数及色、嗅和味等感官性状指标仍不能满足生活饮用水水质要求时，可在常规净水工艺前增加化学预氧化工艺或滤后增加臭氧活性炭或颗粒活性炭吸附等深度处理工艺。

5.3 其他原水水质情况下的净水工艺选择可参考附录并应符合GB/T43824的要求。

5.4 出水作为生活饮用水时，其水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。出水作为非饮用水时，其水质必须符合国家现行有关标准的规定或用户要求。

5.5 使用条件

模块式智慧集成净水设备在下列条件下应能正常工作

a) 环境温度为5⁰C~50⁰C（超出温度范围应有保温措施）；

b) 输送介质温度为5⁰C~40⁰C

c) 相对湿度为90%以下；

d) 原水水质宜优于GB 3838、GB/T14848中III类及以上水质要求（不能满足时应进行预处理）；

e) 输送介质pH为6.5~8.5。

6 要求

6.1 外观结构

- a) 模块式智慧集成净水设备装配后整机外壳应整洁、美观、无明显划痕，钣金件不应有裂纹、起皱、飞边、明显划痕及锤击痕迹等缺陷。
- b) 模块式智慧集成净水设备的焊接件应清除焊渣、氧化层等，焊缝应平整、光滑，不允许有虚焊、漏焊、裂纹、夹渣等影响使用性能和外观质量的缺陷，不锈钢焊缝应进行酸洗钝化处理。
- c) 模块式智慧集成净水设备水满后外表面不应有明显变形，各模块组件、各连接管件、接头以及阀门应无漏渗水现象。
- d) 设备状态标志、操作及警告标志、连接管路工艺流向等标志应齐全清晰。
- e) 设备具备模块化工厂预制交付和现场拼装交付方式。
- f) 设备模块化结构件应有牢固的吊装环或吊装点、叉车卸货点，并标志醒目。

6.2 卫生性能

6.2.1 设备中过流部件材质的卫生要求应符合 GB/T17219 的规定。

6.2.2 设备所使用的化学处理剂应符合 GB/T17218 的规定。

6.3 噪声

设备中水泵的运行噪声应符合GB/T29529 B级要求，风机运行噪声应符合GB/T2888的要求，设备整机运行应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的要求。

6.4 密封性

设备拼装后，箱体、各管接头及阀门应无漏水、渗水现象。

6.5 原水水质在线监测

设备具备对原水浊度、pH 值等参数实时监测与参数传输显示、异常告警功能。

6.6 出水水质在线监测

设备具备对净化后出水余氯、浊度、pH 值、电导率等参数实时监测与数据传输显示、异常告警功能。

6.7 絮凝模块状态检测与异常报警

设备通过仪表、传感器和控制程序实现对絮凝模块的状态检测，对异常情况发出报警的功能。

6.8 气浮模块状态检测与异常报警

设备通过仪表、传感器和控制程序实现对气浮模块的状态检测，对异常情况发出报警的功能。

6.9 过滤模块状态检测与异常报警

设备通过仪表、传感器和控制程序实现对过滤模块的状态检测，对异常情况发出报警的功能。

6.10 消毒模块状态检测与异常报警

设备通过仪表、传感器和控制程序实现对消毒模块的状态检测，对异常情况发出报警的功能。

6.11 液位传感器冗余

设备具有液位传感器冗余配置，故障时自动投入备份传感器的功能。

6.12 防雷保护功能

设备应具有防雷措施，防雷接地电阻值不应大于 4Ω 。

6.13 智能控制

设备基于模型算法实现智能反冲洗、智能调度、智能加氯、智能加矾的智能控制功能。

6.14 电气

- a) 设备控制单元制造应符合 GB/T 3797 的规定。指示灯和按钮的颜色应符合 GB/T4025 的规定。控制柜防护等级不应低于 IP54。
- b) 设备控制面板的按钮、开关及仪表等应设置在易操作的位置，且功能标识齐全、清晰和不易褪色。
- c) 设备控制柜的内部器件应排序合理、结构紧凑、工艺完好、维修方便，并设置浪涌保护，电气元器件应通过 CCC 认证。
- d) 设备的温升、电气间隙和爬电距离、介电强度、安全接地及电磁兼容性应符合 GB/T3797 的规定。
- e) 设备逻辑控制器的输入电压应为 AC220 V，电压偏差 $\pm 7\%$ 时，电气元器件应能正常工作。
- f) 设备控制单元的金属构件应有可靠的接地保护，与接地点相连的保护导线的截面应符合 GB/T 3797 的规定，与接地点连接的导线应是黄绿双色线，并应在其附近标注明显的接地符号。
- g) 设备控制系统应配置 RS232/RS485/4-20mA 接口及支持传输速率为 10Mbps/100Mbps 的自适应网口。
- h) 设备智能控制系统应具有自动控制、远程控制及就地手动控制三种控制方式。远程监控应配置互联网远程监测分析运维系统，远程监控内容应包含数据采集、曲线分析、运行监控、地图管理、历史数据、报警记录、权限设置等功能。
- i) 设备控制系统应具有防止非管理人员操作的锁定功能。
- j) 设备控制系统可扩展功能配置。

6.15 人机交互

设备应配置人机界面，能够显示设备组态、动态图表、中文显示，可动态显示水处理工艺流程图和水质指标数值，以及水泵、风机、电动阀等动力设备运行状态，实时显示设备电流、电压、功率、流量等运行参数和报警信息。设备采用数据互动或图像互动、语音互动、行为互动等方式进行人机交互，PLC控制器经过处理后把输出结果快速呈现给用户。

6.16 供电保障

设备电控具有双电源自动切换功能。

6.17 电源保护

设备具有过载、相序、过压、欠压、短路等故障的自动诊断即时报警、自动保护，对可恢复的故障自动恢复，解除警报后自动恢复状态的功能。

6.18 数据采集与分析

- a) 数据采集：对设备内部的水质传感器，压力传感器、电机等部件的运行状态进行数据采集，采集内容包括故障、压力、水质、压力曲线、能耗等，并将采集到的数据传输至设备智能控制中心。
- b) 视频采集：采用高精度网络摄像机，对设备现场环境、运行工况进行视频采集，并将采集到的数据传输至设备智能控制中心，配置相应的硬盘录像机及数据硬盘。
- c) 数据处理：将采集到的数据进行信息逻辑分析和快速运算处理，根据数据信息自动调节设备运行状态；数据处理系统应能将采集到的各类数据及设备运行状态信息自动生成历史数据。
- d) 数据存储：应能自动将设备运行历史数据存储于本地或云服务器，数据存储保存时间应为2年或以上，设备用户可根据需要通过电脑和手机等终端设备查询。

6.19 预警报警

设备基于模型算法，通过振动分析、机器声纹识别、传感器测量感知，实现对设备运行正常与否、故障、异常的预警报警。

6.20 智能诊断

设备能够对自身运行过程中出现的故障和异常进行智能诊断，可恢复的异常或故障自动诊断判定恢复。

6.21 智能加药与分析

设备能够通过前馈（水量，浊度，温度，pH，压力等）参数指标、后馈（浊度，氨氮，COD，pH等）参数指标，智能预测并实施药物投加量并分析计算参数。

6.22 自动巡检

设备能够基于工艺全流程制定在线巡游路径，自动实施覆盖原水、絮凝、沉淀、过滤、反洗、加药、控制等关键点的巡检，并实时参数检测，参数信息浮窗可视。

6.23 可视化管控

设备能够基于BIM和虚拟现实仿真，实现运行过程及关键控制节点的可视化管控。

6.24 自动工单管理

设备能够根据维保时限、故障或异常，自动派发服务工单，并实现工单状态跟踪、处理结果反馈、工单查询与统计。

6.25 流量计量

设备具有对原水取水量、净水输配水量进行在线计量、累计计量、历史流量曲线分析的功能。

7 试验方法

7.1 外观

- a) 在室内正常光照条件下，日光灯45W，光线300~400lx，在距设备边框300mm处以90°视角进行目测检验设备外壳的所有钣金件外观质量。
- b) 钢材焊接的坡口按GB/T 985.1、GB/T 985.2 的规定进行检验、钢材焊接质量按GB 50661的规定进行检验。
- c) 设备装配后，向箱体内注入清水至水位达到溢流管管口高度，保持该水位 24h，检查整个箱体不得有明显变形、无渗漏。
- d) 目视检查设备状态标志、操作警告标志、连接管路工艺流向等标志齐全清晰。
- e) 检查设备模块化结构组件。
- f) 检查设备吊装点及叉车卸货点。

7.2 卫生性能

设备过流部件材质卫生要求按照GB/T17219的规定进行试验。设备所使用的化学处理剂按照GB/T17218的规定进行试验。

7.3 噪声

按照GB/T 3768、GB/T2888、GB/T29529、GB 12348规定的方法测量设备连续工作中的运行噪声。

7.4 密封性

- a) 将设备管道内水压缓缓升压至1.0 MPa 并稳压30 min。期间压力若下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道内配合面、接口、配件等处有无漏水、损坏现象。

b) 停止注水补压，稳压15 min压力下降不超过GB 50268-2008中表9.2.10-2允许的数值时，将试验压力降至工作压力并保持恒压30 min，进行外观检查，若无渗漏水现象。

7.5 原水水质在线监测

通过在线水质监测仪观察原水实时监测数据、传输及异常告警情况。

7.6 出水水质在线监测

通过在线水质监测仪观察出水实时监测数据、传输及异常告警符合情况。

7.7 絮凝模块状态检测与异常报警

模拟絮凝模块溢流观察设备状态和异常报警情况。

7.8 气浮模块状态检测与异常报警

模拟气浮模块故障观察设备状态和异常报警情况。

7.9 过滤模块状态检测与异常报警

模拟过滤模块溢流观察设备状态和异常报警情况。

7.10 消毒模块状态检测与异常报警

模拟消毒模块溢流观察设备状态和异常报警情况。

7.11 液位传感器冗余

模拟断开1支传感器观察备份传感器投入运行情况。

7.12 防雷保护

用摇表测量接地电阻值，浪涌保护器性能良好，工作正常。

7.13 智能控制

运行设备智能系统，调整变量值，观察设备运行响应状态。

7.14 电气

按照GB/T3797、GB/T4025的规定结合技术质量文件检查电气控制符合7.15a、b、c、e、f、g、h、i、j的要求。设备的温升、电气间隙和爬电距离、介电强度、安全接地及电磁兼容性按照GB/T3797的试验方法进行检验。

7.15 人机交互

启动运行设备，观察设备人机交互界面符合6.16的要求。

7.16 供电保障

模拟断开电源观察设备启动切换备份电源装置动作情况。

7.17 电源保护

模拟电源故障，观察设备电源保护动作及报警、故障恢复情况。

7.18 数据采集与分析

通过监控平台观察设备数据采集、视频采集、数据处理、数据存储情况符合6.19的要求。

7.19 预警报警

手动模拟调整异常参数值，在设备监控平台端观察系统报警及信息发送情况。

7.20 智能诊断

手动模拟故障，观察设备智能诊断结果。

7.21 智能加药与分析

模拟改变前馈或后馈参数值，观察设备智能加药动作反馈。

7.22 自动巡检

手动设定巡检时间观察设备自动巡检动作。

7.24 可视化管控

打开设备数字孪生界面，观察设备可视化管控操作情况。

7.24 自动工单管理

模拟设备故障观察设备自动工单下派情况。

7.25 流量计量

模拟接入原水端、净水输配水端并运行设备，观察控制系统注量在线数值及累计数据和曲线情况。

8 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验

8.1 出厂检验

设备交付前，应逐台进行出厂检验，检验的项目、要求、方法应符合 表1 规定，检验合格后填写产品合格证，方可出厂。

8.2 型式检验

8.2.1 凡是遇下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品试制、定型或转厂生产时；
- b) 设备的结构、材料、工艺有较大改变时；
- c) 设备长期停产后，恢复生产时；
- d) 正常生产，每5年应进行一次型式检验；

8.2.2 检验项目、要求、方法见表1。

8.3 判定规则

8.3.1 应按表1进行出厂检验和型式检验，满足全部规定时，判定为合格，否则判定为不合格。

8.3.2 出厂检验不合格产品不准许出厂，型式检验不合格产品，制造厂应进行改进，改进后应再次进行型式检验，合格后方可再生产。

表 1 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	出厂 检验	型式 检验	要求	检验方法
1	外观结构	√	√	6.1	7.1
2	卫生性能		√	6.2	7.2
3	噪声		√	6.3	7.3
4	密封性	√	√	6.4	7.4
5	原水水质在线监测		√	6.5	7.5
6	出水水质在线监测		√	6.6	7.6
7	絮凝模块状态检测与异常报警		√	6.7	7.7
8	气浮模块状态检测与异常报警		√	6.8	7.8
9	过滤模块状态检测与异常报警		√	6.9	7.9
10	消毒模块状态检测与异常报警		√	6.10	7.10
11	液位传感器冗余	√	√	6.11	7.11
12	防雷保护	√	√	6.12	7.12
13	智能控制		√	6.13	7.13
14	电气	√	√	6.14	7.14
15	人机交互	√	√	6.15	7.15
16	供电保障	√	√	6.16	7.16

17	电源保护		√	6.17	7.17
18	数据采集与分析		√	6.18	7.18
19	预警报警		√	6.19	7.19
20	智能诊断		√	6.20	7.20
21	智能加药与分析		√	6.21	7.21
22	自动巡检		√	6.22	7.22
23	可视化管控		√	6.23	7.23
24	自动工单管理		√	6.24	7.24
25	流量计量		√	6.25	7.25

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

设备应在明显部位设置标牌，并应符合GB/T 13306的规定，标牌的内容应包括：

- a) 设备制造厂商名称和地址；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 产品型号；
- e) 产品主要参数；
- f) 出厂编号和日期。

9.2 包装

设备如采用箱装，包装标志应符合GB/T 13384的规定，设备应附有下列随机文件和附件：

- a) 产品合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 必要的附件。

9.3 运输

设备的运输方式及要求可根据需要或按合同确定，并应满足以下要求：

- a) 运输时应有防雨、防振动措施；
- b) 设备及其质量较大的附属装置应设有便于吊运的设施，如吊孔、吊环等。

9.4 贮存

贮存场地应平整、通风；露天存放时，应有遮阳篷或其他防雨、防晒措施。

附录

(资料性)

工艺流程选择及设备场所要求

1 对地表水水源，可采用下列工艺流程

- 1.1 微污染的地表水应根据原水水质经过试验、增设预处理或者深度处理设施。
- 1.2 若采用地表水作为生活饮用水水源时，必须增加消毒附属模块进行消毒处理。

2 当地下水作为水源时，可采用下列工艺流程

- 2.1 当原水中仅有浊度超过出水水质指标时，应采用混合、絮凝、沉淀、过滤模块进行过滤处理。
- 2.2 当原水中铁、锰、氟化物、砷、硝酸盐等超标时，应首先寻找优质替代水源，在无优质替代水源时，应根据水源水质和现场试验，选择技术经济合理的净水工艺。常用净水工艺包括接触氧化、吸附、反渗透或纳滤膜处理、电渗析、离子交换和生物处理等，并应符合《镇(乡)村给水工程技术规程》CJJ 123 和《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824的规定。
- 2.3 当地下水作为生活饮用水水源时，必须增加消毒模块进行消毒处理。

3 模块式智慧集成净水设备的选用应根据当地的规划并结合实际条件和要求，参考近似条件的工程实践，进行技术经济比较后确定，并应符合GBZ 1工业企业设计卫生标准的要求，还应符合下列规定：

- 3.1 改建或扩建水厂在选用模块式智慧净水设备处理设备时，应考虑原有设施的利用，并纳入智慧控制系统管理。
- 3.2 设备应布置在无毒、无污染物影响的区域，结合设备占地、净水输送距离方向、污水排泥便利性等综合考虑。絮凝、沉淀、过滤模块可一体化布置，也可以按工艺模块单元依次分开布置，各模块单元间通过管路连通。净化、反洗、加药、控制功能分区布置，不产生工艺次序交错。
- 3.3 设备各工艺模块及组件应设置在结构牢靠的混凝土基础上，设备四周应设有检修通道，设施周边应有围挡，并有监控措施和入侵告警装置。
- 3.4 寒冷地区的模块式水处理设备应设置在防冻保温措施良好的场所。