ICS 13.060.20
CCS P 40/44

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 582—2023

公共建筑与小区管道直饮水系统建设和运行管理规范

Specification for construction and operation management of piped direct drinking water system in public buildings and residential areas

2023－10－14 发布 2023－10－20 实施

广西标准化协会 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　基本规定 2
5　供水要求 2
6　水处理工艺与供水系统 3
7　净水机房 5
8　用水要求 7
9　水质检验 7
10　信息化管理系统技术要求 8
11　施工安装 10
12　调试与工程验收 10
13　运行及维护管理 11
14　标志标识要求 12

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》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。

本文件由广西城镇供排水协会提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西北投环保水务集团有限公司、广西上善若水发展有限公司、南宁勘测设计院集团有限公司、广西城镇供排水协会、广西北投绿城二次供水投资建设有限公司、中国轻工业南宁设计工程有限公司、广西交科集团有限公司。

本文件主要起草人：刘坷嘉、丁振兴、吴家勇、韦纯忠、赵宇、刘丽花、韦俊飞、郑家荣、蒋严波、俸荣伟、王莉莉、尹建明、旦文艺、黄伟宁、蒋海鹏、李甜甜、林勇、王珏、劳静丹、朱高俊、黎炳君、黄伟平、李炫、周乾、覃平生、曾杰俊、陆尉初、秦国富、赵颖异、盘星佐、张纪媛、陈文玲、陈桓、陈乔生、伍有红、蓝鹄、项载柱、朱宁岗、蔡友俊、张泽佶。

公共建筑与小区管道直饮水系统建设和运行管理规范

1 范围

本文件界定了公共建筑与小区管道直饮水系统涉及的术语和定义，规定了公共建筑与小区管道直饮水系统建设和运行管理的基本规定、供水要求、系统工艺、净水机房、用水要求、水质检验、信息化管理系统技术要求、施工安装、调试与工程验收、运营及维护管理、标志标识的要求。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内公共建筑与小区管道直饮水系统的建设和运行管理。

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/T 778.1 饮用冷水水表和热水水表 第1部分：计量要求和技术要求
GB/T 778.5 饮用冷水水表和热水水表 第5部分：安装要求
GB/T 3797 电气控制设备
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50118 民用建筑隔声设计规范
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范
GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
CJJ/T 110 建筑与小区管道直饮水系统技术规程
CJ 3020 生活饮用水水源水质标准
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
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文件。

3.1

原水 raw water
未经深度净化处理的城镇自来水或符合生活饮用水水源标准的其他水源。

3.2

直饮水 direct drinking water
原水经深度净化、消毒等集中处理并符合5.1要求后，供给用户的直接饮用水。

3.3

在线消毒 on-line disinfection
管道直饮水系统供水时，采用物理、化学或组合的消毒方式。

3.4

离线消毒 offline disinfection
管道直饮水系统定期维护保养时，采用物理、化学或组合的消毒方式。

4 基本规定

4.1 管道直饮水系统应独立设置。
4.2 管道直饮水系统建设应符合工艺合理、运行安全、可靠、占地面积少、节能、自动化程度高、管理操作简便和成本低的原则。
4.3 应优先采用自来水作为管道直饮水的原水，当以山泉水作为原水时，净水设备应在原水箱处配置独立的自来水进水口作为应急水源。
4.4 管道直饮水工程涉水产品，应采用安全卫生、节能环保型产品和材料。水处理材料根据市场供应情况，选择合格产品。
4.5 管道直饮水采用的设施、设备应设铭牌。
4.6 管道直饮水系统节水设计与建设，应符合 GB 55020 的要求。

5 供水要求

5.1 水质

直饮水质除应符合表1的规定外，其余指标应符合GB 5749的要求。

表1 管道直饮水水质标准

序号	项目	限值
一、感官指标		
1	色度	5度
2	浑浊度	0.1 NTU
二、一般化学指标		
1	pH	6.0～8.5
2	总硬度（以$CaCO_3$计）	200 mg/L
3	铁	0.1 mg/L
4	猛	0.02 mg/L
5	氯化物（以CL^-计）	100 mg/L
6	硫酸盐	100 mg/L
7	耗氧量（COD_{Mn}，以O^2计）	1.0 mg/L
8	溶解性总固体	300 mg/L
9	阴离子合成洗涤剂	0.2 mg/L
10	挥发酚类（以苯酚计）	0.002 mg/L
三、毒理指标		
1	硒	0.01 mg/L
2	镉	0.003 mg/L
3	硝酸盐氮（以N计）	10.0 mg/L
4	氯仿	0.03 mg/L
5	甲醛（采用O_3消毒时测定）	0.9 mg/L
四、细菌学指标		
1	菌落总数	≤50 CFU/mL
2	余氯	≤0.01 mg/L（管网末梢水）
3	臭氧	≤0.01 mg/L（管网末梢水）
4	二氧化氯	≤0.01 mg/L（管网末梢水）

5.2 水量和水压

5.2.1 最高日直饮水定额按表 2 采用。

表2 最高日直饮水定额

场所名称	单位	最高日直饮水定额
住宅楼、公寓	L/（人·d）	2.0～2.5
办公楼	L/（人·d）	1.0～2.0
教学楼	L/（人·d）	1.0～2.0
宾馆、医院	L/（床·d）	2.0～3.0
体育场馆	L/（观众·场）	0.2
会展中心（博物馆、展览馆）	L/（人·d）	0.4
航站楼、火车站、客运站	L/（人·d）	0.2～0.4
养老机构	L/（人·d）	1.5～2.0
注1：本表中定额仅为饮用水量。 注2：最高日直饮水定额可根据区域类似项目调研结果或用户要求合理确定。		

5.2.2 直饮水专用水嘴额定流量宜为 0.04 L/s～0.06 L/s。

5.2.3 供水分区压力应符合下列规定：

a) 直饮水专用水嘴最低工作压力不得小于 0.03 MPa；
b) 住宅各分区最低用水终端的静水压力不得大于 0.35 MPa；
c) 公共建筑各分区最低用水终端的静水压力不得大于 0.40 MPa；
d) 分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于 0.2 MPa。

6 水处理工艺与供水系统

6.1 水处理工艺

6.1.1 直饮水处理工艺应包括预处理、膜处理、后处理等工艺单元，直饮水处理工艺应根据水源水质（检测项目根据 CJ 3020 全项进行）、客户对产品水水质要求等经技术经济比选后确定，典型处理工艺流程见图 1。

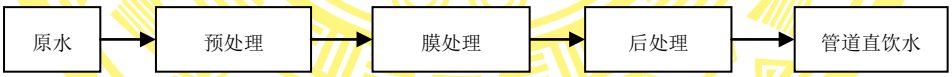

图1 直饮水系统典型处理工艺流程图

6.1.2 预处理单元应符合下列要求：

a) 预处理设备的设计应符合 NB/T 10790 要求；
b) 预处理可采用石英砂过滤或多介质过滤、活性炭吸附过滤、软化、精密过滤等一种或多种方式；
c) 石英砂过滤（或多介质过滤）器和活性炭吸附过滤器应具有反冲洗功能；
d) 软化器应有自动再生功能；
e) 预处理出水水质应符合后续处理单元进水水质要求；
f) 根据进水水质情况选择预处理工艺。

6.1.3 膜处理工艺宜采用微滤（MF）、超滤（UF）、纳滤（NF）、反渗透（RO）等，不同膜处理工艺适用范围见表 3。

表3　膜处理工艺

膜处理工艺	主要技术指标	适用情形
微滤膜	——	作为超滤（UF）、纳滤（NF）等膜处理工艺的预处理
超滤膜	1 过滤精度：0.01 μm～0.1 μm； 2 菌落总数去除率 99.99%； 3 不需要通电； 4 不需要调节 pH 值。	1 可过滤细菌、微生物、胶体和部分有机碳； 2 可保留矿物质离子； 3 用于水质较好的地表水或地下水净化。
纳滤膜	1 过滤精度：0.001 μm～0.005 μm； 2 单只膜元件二价离子去除率≥90%； 3 菌落总数去除率99.99%； 4 需要通电； 5 不需要调节pH值。	1 可过滤细菌、微生物、病毒、胶体、重金属、有机物、部分多价离子和少部分单价离子； 2 可降低水硬度； 3 用于硬度较高的地表水或地下水净化。
反渗透膜	1 过滤精度：0.000 1 μm； 2 单只膜元件脱盐率≥95%； 3 菌落总数去除率 99.99%； 4 需要通电； 5 需要调节 pH 值。	1 可过滤细菌、微生物、病毒、胶体、重金属、抗生素等一切杂质； 2 用于制作纯净水。
注1：不同型号的纳滤膜对离子的去除能力不同，可根据产品水水质要求进行选型。 注2：不同膜处理工艺可组合使用。		

6.1.4　后处理单元应包括消毒杀菌或水质调整等，清洗水排放应满足相关排放要求。

6.1.5　消毒工艺要求如下：

——直饮水系统应同时设置在线消毒、离线消毒工艺；

——循环系统的在线消毒宜采用“紫外线消毒+臭氧消毒”方式；

——离线消毒工艺宜采用臭氧、过氧化氢方式；

——离线消毒对象包括净水设备和供（回）水系统；

——离线消毒灭菌工艺在应在以下情况实施：

1）　离线消毒间隔达到 90 个自然日间隔周期；

2）　定期水质检测发现色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、细菌总数、总大肠菌群等指标超标；

3）　定期检测发现指标超标。

6.1.6　供水单位在完成离线消毒后，应同时委托有资质的第三方机构完成水质指标检测。

6.1.7　离线消毒水质验收内容应包括色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、菌落总数、总大肠菌群、消毒剂余量。

6.2　供水系统

6.2.1　一般管道直饮水供水系统流程见图 2。

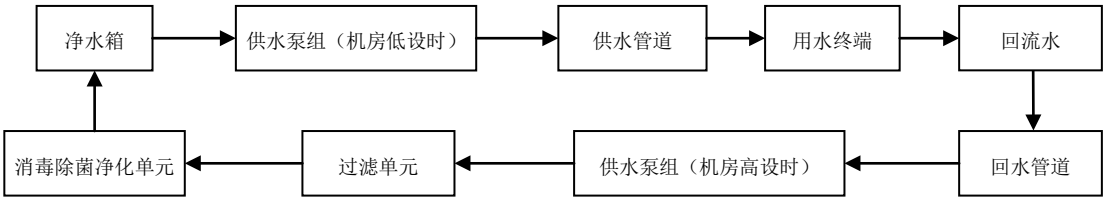

图2　一般管道直饮水供水系统流程图

6.2.2 供水管道应符合下列要求：

——供水管网应设循环管道，供、回水管网应设计为同程式；

——管道直饮水在供水系统中的停留时间不应超过 12 h；

——用户端由立管接出的支管长度不宜大于 3 m；

——重力式供水系统宜采用定时循环，宜设置循环泵，加压式供水系统宜选用定式循环或全日循环，并设置循环流量控制装置。

6.2.3 管道直饮水系统供水宜采用下列方式：

——变频加压水泵供水系统；

——水箱重力供水加循环水泵供水系统。

6.2.4 管道直饮水系统阀门设置应满足下列要求：

——当采用分区供水方式时，高区的回水管与低区的回水管连接时应设置减压阀、稳压阀；

——供水管道系统的立管上、下端头部位应设球阀；

——管道应设检修阀；

——管道最高处应设自动排气阀，最低处应设排水阀；

——排气阀应设滤菌防尘装置；

——对居住小区集中供水的系统，应采取在每栋建筑的循环回水管接至室外回水管之前，设置流量平衡阀等限流或保证同阻的措施；

——采用供水泵兼做循环泵使用时，循环回水管上应设置循环回水流量控制阀；

——设备排水口应采用间接排水方式，其最小空气间隙符合 GB 50015 的要求，且排水口应设防护网罩。

6.2.5 管道直饮水的管道选择应符合下列要求：

——管道走向宜选择在背光或避寒面；

——管道不应与输送易燃、有害液体或气体的管道同管沟敷设；

——室内管道宜避免埋地及开槽敷设；

——室外敷设的供水管道与其他地下管线及乔木之间的最小净距，应符合 GB 50015 的要求；

——管道与排水、污水管道交叉时，直饮水管道应敷设在排水、污水管道上方，接口不应交叉重叠；

——当直饮水管道宜敷设在排水、污水管道下方时，应在直饮水管道设置钢套管，钢套管两端距离排水、污水管道不小于 50 mm，钢套管两端应用防水材料封闭；

——当环境温度低于 4 ℃时，管道应采取保温防冻措施；

——管道不应靠近热源，室内明装管道应做隔热保温处理；

——管道不得敷设在烟道、风道、电梯井、排水沟、卫生间内；

——管道不宜穿越橱柜、壁柜。

6.2.6 管材、管件和计量水表的选择应符合下列要求：

——管材应选用不锈钢管、铜管等符合食品级要求的优质管材，应用 304 不锈钢管，沿海地区可用 316L 型不锈钢，管件及附配件材质宜与管材材质相同，应符合食品级要求；

——分户计量水表应采用直饮水水表，计量精度应符合 GB/T 778.1 要求，终端计量设备宜采用远传信号传输方式采集流量数据；

——净水机房进水口处应设计量水表；

——焊接管道连接件宜采用长款，焊接接头处距离管道弯头节点宜大于 150 mm。

7 净水机房

7.1 一般要求

7.1.1 净水机房应独立设置，宜设在室内且靠近集中用水点。

7.1.2 净水机房不应与再生水、污水处理、有污染物堆放的房间相邻。

7.1.3 净水机房上方不应设置卫生间、浴室、盥洗室、厨房、洗衣间、污水处理间，不应有排水管道通过。

7.1.4 非生活饮用水管道和可能对机房造成污染的设备、材料、物品不应进入净水机房。

7.1.5 净水机房地面应有一定坡度，坡向排水设施。
7.1.6 净水机房至少有一个出入口，净空尺寸宽度不宜小于 1.5 m，高度不宜小于 2.0 m。
7.1.7 净水设备宜按工艺流程进行布置，同类设备应相对集中布置。
7.1.8 净水机房应设置机械通风设备，进风口应设置空气净化装置，通风换气次数不应小于 8 次/h。
7.1.9 净水机房应安装防火防盗门，窗户及通风孔应设防护格栅式网罩，门、窗应采用无毒、无放射性、防火的材料制作，应关闭严密、有防蚊蝇、防污染措施，并有锁闭装置。
7.1.10 净水机房的装修装饰材料应为环保型产品，地面、内墙壁、顶部应采用防水、防腐、防霉、防滴露、无毒、易清洗材料铺砌或涂敷。

7.2 环境要求

7.2.1 环境温度：5 ℃～40 ℃。
7.2.2 相对湿度：≤90%（25 ℃时）。
7.2.3 环境整洁，周围无易燃、易爆和腐蚀性气体、导电尘埃、震动等，机房附近 30 m 范围内不得有垃圾场站等类似污染源。

7.3 设备要求

7.3.1 净水机房应安装在线监测系统，设置水质监测点。
7.3.2 原水箱宜设在线消毒。
7.3.3 对可能发生水锤的管路应采取消除水锤危害的措施。
7.3.4 安装在线臭氧检测设备、排气臭氧破坏设备。
7.3.5 净水机房的隔振减噪措施应符合 GB 50118 的规定。
7.3.6 净水机房紫外线灯应按 1.5 W/m³ 设置，距地面高度宜为 2 m。
7.3.7 净水箱（罐）的应符合下列规定：
a) 应选用食品级 304 不锈钢水箱；
b) 不应设置溢流管；
c) 应设置空气呼吸阀、排水阀、排气阀，应在低水位处设置取样阀。
7.3.8 净水机房设备及配件、阀门、连接管道及配件等宜采用食品级不锈钢材质。
7.3.9 主要设备布局应合理，供水加压设备、控制柜、水箱等设备宜按功能分区域布置，且应有不少于 4 m^2 的维修空间；净水机房内布置应满足表 4 的要求。

表4 净水机房室内净距要求

净水机房室内净距	净距
水泵机组外轮廓面与墙面间最小净距	1.0 m
相邻水泵机组外轮廓面之间最小净距	0.6 m
泵房主要通道最小宽度	1.2 m
控制柜与管道、阀门连接处横向净距	1.0 m
靠墙安装的落地式配电柜和控制柜前面通道宽度	1.5 m

7.4 安防技术要求

7.4.1 安防系统应包含视频监视、门禁系统、语音对讲、入侵报警等子系统，各子系统可接入同一监控管理平台，并预留可接入直饮水管理平台系统的接口。
7.4.2 系统应具备以太网通讯模块，可通过“光纤宽带+VPN”通信方式向监控中心上位机传输数据。当净水机房为室外的独立建筑时，其安防系统应设置防雷设施，并满足 GB 50343 的要求。
7.4.3 视频监控系统的最高输出分辨率不得低于 1920×1080。摄像机应采用不低于 200 万像素镜头，图像传感器尺寸不得低于 1/1.8 英寸（法定计量单位），最低照度可达到彩色 0.0003 Lux、黑白 0.0001 Lux；支持双码流技术，能在丢包率为 20%的网络环境下，正常显示监视画面，视频监视的硬盘存储时间不少于 3 个月，防护等级达到 IP66。
7.4.4 门禁系统应符合下列规定：
——防盗门锁应具备反馈锁启闭状态的功能及消防联动的功能，采用断电开锁型电子门锁，满足门禁一体机控制要求；

——监控管理平台应能实时查看各净水机房门锁的启闭状态、人员刷卡、开门超时报警等信息；
——净水机房门开启后，超过预置时间未锁闭，监控管理平台及净水机房现场应能发出开门超时报警。

7.4.5 净水机房大门应采用防火安全门或金属防护门，且应符合 GB 50016 的有关规定。

7.4.6 净水机房与外界通道的大门应装设防小动物进入设施：在门内侧安装门档（外加警示条）。门档的材质可采用 304 不锈钢或铝合金，高度不应小于 50 cm、厚度≥5 mm，门边安装插槽，并符合消防要求。

7.4.7 净水机房的窗户应采取防盗设施并设置防虫纱网。

7.4.8 净水机房与外界直接连通的洞口应设置防止小动物进入的网格。

7.4.9 净水机房内语音对讲终端具备拾音和放音功能，净水机房内工作人员能通过语音对讲终端呼叫监控管理平台。

7.4.10 净水机房的照明回路应预留接入直饮水管理平台系统的接口，要求如下：
——入侵探测器应在主要通道出入口、窗户、通风口等位置安装；
——系统应具备 24 h 防拆、防破坏报警功能；
——系统应具备分区域或独立布放、撤防功能。

8 用水要求

8.1 用水设备要求

8.1.1 直饮水专用水嘴出水口应保持整洁、干净、卫生、无异物。

8.1.2 直饮水专用水嘴应符合食品级卫生要求，并与管材匹配。

8.2 用水点要求

8.2.1 用水点的选址应满足饮水卫生安全及用户取水便捷的原则，可选在茶水间、接待室、休息室等区域，亦可根据业主要求设置。

8.2.2 每个用水点应按要求配置直饮水专用水嘴。

8.2.3 用水点处应通风良好，墙面、地面、顶部应使用防水、防滑、防霉材料。

8.2.4 用水点直线间距宜为 30 m～50 m。

8.2.5 用水点设置宜根据表 5 确定。

表5 用水点设置条件

场所名称	用水点个数设置基本条件
住宅楼、公寓	每户设1个用水点
办公楼	每30人设1个用水点，每层楼至少设1个用水点
养老机构	每户设1个用水点，每层楼公共区域至少设1个用水点
注：用水点可按用户需求设置。	

9 水质检验

9.1 供水单位应建立健全供水全过程的水质检测制度，检测产品水、管网水和管网末梢水水质；宜在净水泵出水口设在线水质检测仪表，实现连续检测，原水应符合 CJ 3020 的要求，检验结果应符合 5.1 要求。

9.2 供水单位应进行供水水质自检，暂不具备相应水质检测能力的供水单位，应委托有资质的水质检测机构检测。

9.3 管道直饮水系统应开展日常供水水质检验，检测项目、频次应符合表 6 规定。

表6　水质检测项目及频率

检测频次	每日一次	每周一次	半年一次
检测项目	浊度；pH值；耗氧量（未采用纳滤、反渗透技术）；余氯（适用于氯消毒剂）；臭氧（适用于臭氧消毒）；二氧化氯（适用于二氧化氯消毒）	细菌总数；总大肠菌群；粪大肠菌群；耗氧量（采用纳滤、反渗透技术）	5.1全部项目

9.4　当遇到下列情况之一时，应进行检验，检验结果应符合 5.1 要求：

——新建、改建、扩建的建筑与小区管道直饮水系统工程；

——原水水质发生明显变化；

——改变水处理工艺、更换设备；

——供水系统停止运行达 30 d 后重新恢复运行；

——更换原水水源。

9.5　直饮水系统水样采集点设置及数量应符合下列规定：

——日检验项目的采样点应设置在原水箱、净水箱出水点、循环回水点（净水机房内）、用户取水点，应按表 7 配置监测仪器；

——周、半年一次检验项目的采样点除对日检验项目采样点进行采样外，还应增加代表性用户点采样；

——代表性用户采样点数量：系统总水嘴数不大于 500 个时应设 2 个采样点；500 个～2000 个时，每 500 个应增加 1 个采样点；大于 2 000 个时，每增加 1 000 个应增加 1 个采样点。

表7　实时监测仪器配置

监测点	原水箱	净水箱	循环水回水点
监测仪器	温度计；pH计；浊度仪；耗氧量（高锰酸钾指数）在线检测仪（未采用纳滤、反渗透技术）；臭氧监测仪（适用于臭氧消毒）	温度计；pH计；浊度仪；耗氧量（高锰酸钾指数）在线检测仪（未采用纳滤、反渗透技术）；臭氧监测仪（适用于臭氧消毒）；余氯在线监测仪（适用于氯消毒剂、二氧化氯）	温度计；pH计；浊度仪；耗氧量（高锰酸钾指数）在线检测仪（未采用纳滤、反渗透技术）；臭氧监测仪（适用于臭氧消毒）；余氯在线监测仪（适用于氯消毒剂、二氧化氯）

9.6　供水单位水质检验人员经培训合格后方可上岗。

9.7　水质检测取样应符合下列规定：

——操作人员应更换工作服，佩戴口罩、手套进行取样操作；

——取样容器应选择一次性无菌袋；

——取样应一次性完成，且应在 2 h 内送检；

——取样前应和检测机构确认检测时间，应确保送检当天开始检测；

——竣工验收取样应由施工单位、建设单位、监理单位共同见证取样和送检。

9.8　委外送检的检测单位应具备相应的国家认可的检测资质。

9.9　实时监测点处宜按表 7 配置监测仪器。

9.10　监测设备应具备数据远传与现场显示功能。

9.11　供水单位应做好水质检验、存档、上报工作。

10　信息化管理系统技术要求

10.1　一般要求

10.1.1　信息化管理系统应包括自动控制系统、监控系统、远程管理系统等子系统。

10.1.2　信息化管理系统应具备手动和自动控制操作方式。应具有保护监控、故障停机、故障报警、故障记录等功能。系统应实现无人值守，自动运行。

10.1.3　信息化管理系统应有水压、水量、水位、水质监测功能，根据工艺流程的特点，宜配置在线监测仪表，对电导率、pH、余氯、浊度、水温、水压、水量等参数进行实时监测。

10.1.4　信息化管理系统应对缺水、过压、过流、过热、不合格水排放等问题有保护功能，并应根据反

馈信号进行相应控制、协调系统的运行。

10.1.5　信息化管理系统应具备满足设备安全运行的电源，电控装置应符合 GB/T 3797 的要求。

10.2　自动控制系统技术要求

10.2.1　自动控制系统运行应遵循安全可靠、无人值守、自动运行的原则，应设置故障停机、故障报警装置、故障自动排除逻辑控制。

10.2.2　自动控制系统应有下列工况显示：

——净水机工况：停机、制水、清洗、缺水、水满、漏水、故障、切换等；

——滤芯工况：更换周期、已用时间、剩余寿命、污染状态、更换提醒、警示（光、声报警）及自动停机（自动断水）；

——参数：流量、压力、压差、水温、进出水水质（电导率、pH 值、浊度、消毒效果指标等）等，超标时会有警示（光、声报警）及自动停机。

10.2.3　自动控制系统的控制和操作可按下列要求设置：

——净水箱低位时应自动制水，水满后应自动停机；

——应自动进行清洗、自动切换；

——应自动断水：防漏水（漏水保护器）；元器件（滤芯）到期（需更换）的自动锁定；

——应自动断电：防触电（漏电保护器），防烧泵（低压保护）；

——应自动水温控制：具备水温设定功能；

——应自动锁定热水：防烫伤（锁定开关）；

——应自动控制和调整排放的浓水和净水比例（根据进水电导或硬度进行调整）；

——应对滤芯的自动识别。

10.3　监控系统技术要求

10.3.1　水处理系统配备的检测仪表应符合下列规定：

——应配备水量、水压、液位等实时检测仪表；

——根据水处理工艺流程的特点，宜配置水温、pH 值、消毒效果指标（余氯、余臭氧、余二氧化氯）等检测仪表，其中消毒效果指标根据实际消毒方式确定；

——宜设有 SDI 仪测量口及 SDI 仪。

10.3.2　应配置水质在线监测系统，并监测水温、浑浊度、pH 值、总有机碳、耗氧量（未采用纳滤、反渗透技术）、消毒效果指标等指标。

10.3.3　监控系统中应有各设备运行状态和系统运行状态指示或显示，应依照工艺要求按设定的程序进行自动运行。

10.3.4　监控系统宜显示各监测仪表的运行参数，并宜配备水质实时检测网络分析系统。

10.3.5　净水工艺运行监控主要参数及精度应符合表 8 要求。

表8　直饮水净水工艺运行监控技术要求

参数	精度要求
出水水压	±0.01 MPa
进出水水温	±1℃
膜前后压力	±0.02 MPa
水位	±10 mm
进水流量	±1% L/h
净水流量	±1% L/h
累计净水量	±10 L
电导率	±5 μS/cm
浊度	±0.01 NTU
pH值	±0.1

10.3.6　直饮水处理系统出现漏水等故障时，应能自动报警，同时切断进水，进入停机保护状态，报警系统监控参数和指标要求见表 9。

表9　直饮水处理系统报警监控要求

监控参数	报警要求
进水水压	低于或超过进水水压要求时
进水水温	低于或超过进水水温要求时
净水流量	低于额定净水流量时
净水量	达到额定总净水量的85％
出水电导率	超过进水水质（电导率）的60％

10.3.7　报警检验应符合下列要求：

——进水水压：系统稳定运行时，将供水水压分别设定至低于和超过净水机工作压力范围时，运行 30 min。报警系统在 30 min 内应能报警，重复上述过程 5 次；

——进水水温：系统稳定运行时，将供水水温分别设定至低于和超过净水机工作水温范围时，运行 30 min，报警系统在 30 min 内应能报警，重复上述过程 5 次；

——净水流量：系统稳定运行时，将净水流速调整低于额定净水流量，运行 10 min。报警系统在 30 min 内应能报警，重复上述过程 5 次；

——产水量：系统稳定运行时，产水量达到额定总净水量的 85％后，报警系统在 30 min 内应能报警；

——电导率：在出水水质电导率测试仪表之前，通入为进水水质电导率值 60％的试验用水，运行 30 min。报警系统在 30 min 内应能报警，重复上述过程 5 次。

10.3.8　监控系统的各感知器件与 PLC 连接宜采用 4-20mA 有线信号传输方式，监控系统的监控平台与 PLC 连接宜采用以太网或光纤传输方式。

10.3.9　终端计量设备宜采用远传信号传输方式采集流量数据。

10.4　远程管理系统

10.4.1　直饮水远程管理系统应包括：数据采集系统、网络传输系统、数据存储与处理系统、业务应用系统等。

10.4.2　直饮水远程管理系统应具备查看净水系统运行状况、查询水质状况功能。

11　施工安装

11.1　施工技术

11.1.1　设备、管道和净水设备各组件宜采用活接头的连接方式。

11.1.2　管道敷设应符合相应管材的管道施工技术标准规范的规定。

11.1.3　管道安装前，管内外和接头处应清洁，受污染的管件和管材应清理干净，安装过程中严防杂物及施工碎屑落入管中，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

11.1.4　埋地金属管道仿佛宜采用绑扎聚乙烯防腐带、刷涂环氧树脂涂层等防腐措施；室内明装管道宜在建筑装修完成后进行。

11.1.5　直埋暗管封闭后，应在墙面或地面标明暗管的位置和走向。

11.1.6　水表安装应符合 GB/T 778.5 的规定，外壳距墙壁净距不宜小于 100 mm，距上方障碍物不宜小于 150 mm。

11.2　施工安全

11.2.1　使用电动切割工具连接管道时应符合 JGJ 46 的规定。

11.2.2　净水设备的安装应符合 GB 50254 规定。

12　调试与工程验收

12.1 调试

12.1.1 直饮水系统安装、冲洗、消毒完成后，进行净水设备调试。
12.1.2 净水设备调试应按设计文件要求进行。
12.1.3 设备调试运行正常后，应对处理后净水进行采样水质检测，检测应符合 5.1 的要求。
12.1.4 设备处理能力和出水水质等性能应全部符合设计要求后，调试完成。

12.2 工程验收

12.2.1 验收管道试压按照 CJJ/T 110 规定执行，试压合格后应按 CJJ/T 110 的规定对整个系统进行清洗和消毒，清洗和消毒后用户点水质应符合 5.1 的规定。
12.2.2 验收流程应包括净水设备预验收、供水系统预验收、管道直饮水系统验收。
12.2.3 工程验收应符合下列标准：
——工程施工质量应按 GB 50242 和 GB 50300 的规定进行验收；
——机电设备安装应按 GB 50254 的规定进行验收；
——直饮水水质验收应经具备水质检验资质机构检验，检验的净水水质应符合 5.1 要求。
12.2.4 竣工验收材料应由施工部门收集、整理、存档，且应包括表 10 下列内容：

表10 竣工验收材料

文件材料验收内容	验收内容
工程施工图、竣工图、设计变更资料	水处理系统、消毒设备、水质监测设备
隐蔽工程验收资料和中间试验资料	供水系统、供水压力、供水流量、供水管道
管材、管件及设备的产品质量检测报告	机房及公共饮水点的设置
管材、管件及设备的卫生许可批件	机房排水、通风、保温、减振减噪装置的设置
管道试压的有关资料	机房内更衣室的设置
系统清洗消毒的有关资料	水质采样口的设置
管道直饮水原水的水质检测报告	系统防回流污染措施
管道直饮水产品水的水质检测报告	系统的控制与保护

12.3 操作培训

12.3.1 管道直饮水系统正式运行前，应对运维人员进行操作培训。
12.3.2 操作培训内容应包括：
——设备各部位承压力、耐酸碱度、阀门作用、设备控制操作、常见问题及处理方法、设备售后厂家及联系方式、各配件的采购方式及价目、消毒方式及操作方法；
——药剂储存和管理方法、通过水质检测仪器、水质监测仪器数据评价水质合格与否、采样送检方法等。

13 运行及维护管理

13.1 基本规定

13.1.1 供水单位管理制度、运维管理人员及生产运行、水质检测等要求按 CJJ/T 110 执行。
13.1.2 管道直饮水系统正式供水前应取得卫生许可证。

13.2 运行管理

13.2.1 操作人员、运维管理人员应对设备、仪表操作及保养按 CJJ/T 110 执行。
13.2.2 设备的易损配件应齐全，并应有规定量的库存，最长更换频率见表 11。

表11 易耗损材更换频率

品名	备货数量	更换频率
预处理滤芯	1支	4个月
呼吸器滤芯	1支	4个月
折叠除菌滤芯	1支	4个月
超滤膜	1支	5年

表11　易耗损材更换频率（续）

品名	备货数量	更换频率
纳滤膜	1支	3年
紫外线灯管	1支	1年
余氯仪探头	1支	1年
pH计探头	1个	1年
电导率仪探头	1个	2年
石英砂	一次更换用量	3年
活性炭	一次更换用量	1年

13.2.3　应根据原水水质及时调整消毒设备参数。
13.2.4　当采用定时循环工艺时，循环时间宜设置在用水量低峰时段。
13.2.5　规范运行操作，避免原水内源性、水处理过程污染。
13.2.6　应制定管道直饮水系统应急预案，配置应急设备及物资。

13.3　维护管理

13.3.1　室内外管网和设施的维护应按 CJJ/T 110 的规定进行。
13.3.2　终端计量设备维护应按以下方式进行：
——应每日查看监控平台的流量数据，对数据异常的终端计量设备派运维人员现场查看；
——应定期进行全部终端计量设备检修，查看设备运行情况、外观质量、漏损情况，校核计量精准度，并记录现场检修情况记录。

14　标志标识要求

14.1　净水机房管理制度配备上墙，包括生产工艺介绍、运营管理制度、维修报修制度、清洗消毒指南。宜公示水质检测报告、运营管理人员健康证明、运营单位卫生许可证。
14.2　净水机房内的管路、阀门应标识用途，宜根据管路用途编号。
14.3　净水机房内的设备应标识设备名称，宜根据地点与设备类型编号。
14.4　终端计量设备应标识设备名称，宜公示设备类型、地点、编号、维修电话终端计量设备检修记录。
14.5　直饮水管道应作蓝色标识，并标明直饮水字样。净水机房外应标识门牌、运营单位、管理人员信息及监督电话。

中华人民共和国团体标准

公共建筑与小区管道直饮水系统建设和

运行管理规范

T/GXAS 582－2023

广西标准化协会统一印刷

版权专有　侵权必究