

ICS 13.060.20

P 40/44

DB1331

雄安新区地方标准

DB1331/T 072-2024

雄安新区高品质饮用水工程 技术规程

Technical Specification of High Quality Drinking Water Engineering for
Xiong'an New Area

2024-03-08 发布

2024-03-15 实施

河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局
河北雄安新区管理委员会综合执法局

联合发布

雄安新区地方标准
雄安新区高品质饮用水工程
技术规程

Technical Specification of High Quality Drinking Water Engineering for
Xiong'an New Area

DB1331/T 072-2024

批准部门：河北雄安新区管理委员会综合执法局

施行日期：2024-03-15

2024 雄安新区

河北雄安新区管理委员会综合执法局
关于发布《雄安新区城市森林生态服务功能价
值评估技术规程》等 18 项雄安新区
地方标准的公告

2024 年第 1 号

河北雄安新区管理委员会综合执法局会同河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局联合发布了《雄安新区城市森林生态服务价值评估技术规程》等 16 项雄安新区地方标准，会同河北雄安新区管理委员会公共服务局联合发布了《地名标志街路巷 设置规范》等 2 项雄安新区地方标准，现予以公告（详细目录见附件）。

本通告可通过中国雄安官网（www.xiongan.gov.cn）“政务信息”中进行查询，标准文本可从标准图书馆网站（<http://www.bzsb.info>）中下载。

附件：批准发布的雄安新区地方标准目录。

河北雄安新区管理委员会综合执法局

2024 年 3 月 8 日

前 言

本规程按照河北雄安新区管理委员会规划建设局《关于下达 2022 年工程建设标准制修订计划项目（第一批）的通知》（雄安规建字〔2022〕41 号）的要求制定。

本规程是雄安新区地方标准化指导性技术文件，共分为 9 章，主要技术内容包括：总则；术语；水质、水量和水压；室外给水工程设计；建筑给水工程设计；室外给水工程施工及验收；建筑给水工程施工及验收；检测与智能控制；运行维护管理。

本规程由河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局负责管理，亚太建设科技信息研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至亚太建设科技信息研究院有限公司（地址：北京市西城区德胜门外大街 36 号德胜凯旋大厦 A 座 401，邮政编码：100120）。

主 编 单 位： 亚太建设科技信息研究院有限公司

河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局

参 编 单 位： 中国市政工程中南设计研究总院有限公司

中国建筑设计研究院有限公司

中国雄安集团水务有限公司

福州市自来水有限公司

中建安装集团有限公司

同济大学

深圳市利源水务设计咨询有限公司

中科润蓝环保技术（北京）股份有限公司

金科环境股份有限公司

河北雄安新区勘察设计协会

河北建投新盛天诚科技有限公司

上海甬通管业有限公司

主要起草人：陈 永 邱 明 张 彬 石小飞 魏忠庆 田其宁
王 瑶 盛秋实 楚文海 陈志真 许兴中 关若曦
曾 锐 刘 牡 吴吉宁 雷培树 田 园 李 源
温今甫 黄松竹 侯培强 鄢 斌 贞金娟 王 祺
王海霞 许拥军 王世豪 钱文武 龚珑聪 栗晓帅
黎泽华 施光宇 卓 亮 王维康
主要审查人：黄晓家 郟燕秋 顾军农 张自力 刘治学 王蔚蔚
师前进

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	水质、水量和水压.....	3
4	室外给水工程设计.....	4
4.1	一般规定	4
4.2	取水工程	4
4.3	净水工程	5
4.4	输配水工程	12
4.5	设施与设备	13
4.6	管材与配件	14
5	建筑给水工程设计.....	16
5.1	一般规定	16
5.2	系统选择	16
5.3	系统设置	17
5.4	设施与设备.....	18
5.5	管材与配件	21
6	室外给水工程施工及验收.....	23
6.1	一般规定	23
6.2	材料质量要求	23
6.3	管道与设备安装	24
6.4	功能性试验	24
6.5	冲洗与消毒	24
6.6	调试与验收	25
7	建筑给水工程施工及验收.....	29
7.1	一般规定	29
7.2	材料质量要求	30
7.3	管道与设备安装	30

7.4	功能性试验	32
7.5	冲洗与消毒	33
7.6	调试与验收	35
8	检测与智能控制.....	38
8.1	一般规定	38
8.2	水质检测	38
8.3	自动控制系统	42
8.4	智能化系统	43
9	运行维护管理.....	47
9.1	一般规定	47
9.2	运行维护管理	48
9.3	水质管理	51
9.4	应急管理	52
9.5	智能化管理	53
附录 A	建筑给水工程验收查验现场记录表.....	56
	用词说明.....	70
	引用标准名录.....	71
	条文说明.....	74

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Water quality, water quantity and hydraulic pressure	3
4	Design of outdoor water supply engineering	4
4.1	General requirements	4
4.2	Water intake engineering	4
4.3	Water purification engineering.....	5
4.4	Water transmission and distribution engineering.....	12
4.5	Facilities and equipment	13
4.6	Pipe materials and appurtenances	14
5	Design of building water supply engineering	16
5.1	General requirements	16
5.2	System selections	16
5.3	System settings.....	17
5.4	Facilities and equipment	18
5.5	Pipe materials and appurtenances	21
6	Construction and acceptance of outdoor water supply engineering	23
6.1	General requirements	23
6.2	Material quality requirements	23
6.3	Pipe laying and equipment installation	24
6.4	Functional test.....	24
6.5	Cleaning and disinfection	24
6.6	Debugging and acceptance	25
7	Construction and acceptance of building water supply engineering	29
7.1	General requirements	29
7.2	Material quality requirements	30
7.3	Pipe laying and equipment installation	30
7.4	Functional test.....	32
7.5	Cleaning and disinfection	33
7.6	Debugging and acceptance	35

8	Monitoring and intelligent control	38
8.1	General requirements	38
8.2	Water quality monitoring	38
8.3	Automatic control system	42
8.4	Intelligent system	43
9	Operation and maintenance management	47
9.1	General requirements	47
9.2	Operation and maintenance management	48
9.3	Water quality management.....	51
9.4	Emergency management.....	52
9.5	Intelligent management.....	53
Appendix A: On-site record form for acceptance inspection of building water supply engineering.....		56
Explanation of wording		70
List of quoted standards		71
Addition:Explanation of provisions		74

1 总 则

1.0.1 为规范雄安新区供水建设及运行，保障供水系统安全可靠、健康卫生、技术先进、绿色节能、低碳环保和经济高效，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于雄安新区新建、改建、扩建的高品质饮用水工程的设计、施工、验收及运行维护等。

1.0.3 雄安新区高品质饮用水工程设计、施工、验收及运行维护除应符合本规程的规定外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

1.0.4 应强化源头风险控制，建立全过程工程质量管控体系和全过程水质安全管控体系，制定关键风险点的管控措施。

2 术 语

2.0.1 高品质饮用水 high quality drinking water

在满足现行国家《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的基础上，符合《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》的要求，由市政公共供水系统所供给的饮用水。

2.0.2 建筑给水工程 building water supply engineering

为满足建筑生产、生活和消防用水需要设置在建筑用户的供水设施，包括项目红线内的室内和室外部分。

2.0.3 水质在线监测系统 online water quality monitoring system

通过引流或原位的监测方式，实时对水质指标进行测定的系统，由检测单元、传输单元和数据处理组成。

2.0.4 智能化系统 intelligent system

特指为供水企业服务的，通过物联网、移动互联网、云计算、大数据和人工智能等新一代信息技术与供水业务深度融合的城市供水综合管理系统，保障供水企业实现高效运行、科学管理和优质服务。

3 水质、水量和水压

3.0.1 供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》的规定。

3.0.2 用水定额及变化系数应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 和《建筑给水排水设计标准》GB 50015、河北省《民用建筑节能设计标准》DB 13 (J) /T 8488, 以及《雄安新区起步区住宅设计指南》DB 1331/T 010 等相关标准的规定, 并应根据雄安新区现状条件、住宅类别、建筑标准、卫生器具配置标准等因素确定。

3.0.3 城镇供水管网水压应满足现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013、《城市给水工程项目规范》GB 55026 等相关标准的规定。

3.0.4 建筑给水的供水压力应满足卫生器具额定工作压力要求, 符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020 等相关标准的规定。

4 室外给水工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 室外给水工程设计应以《河北雄安新区总体规划》和给水工程专业规划为主要依据。水源选择、厂站位置、输配水管道线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

4.1.2 结合雄安新区发展要求，合理确定建设分期，适当预留发展空间。

4.1.3 水厂、泵站的选址应不受洪水和内涝威胁，防洪标准不应低于城市防洪标准，并留有安全裕度。

4.1.4 根据工程目标和建设条件，进行水厂平面布局，应对水处理构筑物合理分组，设置必要的工艺单元超越管线，满足超越或切换运行要求，提高水厂灵活运行和防范风险的能力。

4.1.5 净水构筑物应建在室内，或根据工艺要求采取加盖、埋地等防冻措施。

4.1.6 水厂设计自用水率不应超过 3%。

4.1.7 涉水产品应符合现行国家标准《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 17219 的规定。

4.2 取水工程

4.2.1 水源的选择应符合《河北雄安新区总体规划》、《河北雄安新区雄安干渠及骨干输水工程规划》等有关规划要求，以南水北调雄安干渠及其调蓄水库作为常用水源，上游水库、地下水作为备用水源，天津干渠和保沧干渠作为应急水源。

4.2.2 应建立多水源互联互通、联合调度系统，提高供水安全保障。

4.2.3 应在水源取水口设置水质在线监测与预警系统，检测指标包括但不限于水位、水温、臭和味、浑浊度、pH 值、电导率、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、总有机碳、叶绿素 a 等指标。

4.2.4 取水设施的建设应根据水文、地质、地形等条件，选择技术可行、经济合理、安全可靠的方案。

4.3 净水工程

I 工艺流程选择

4.3.1 水厂的处理工艺应根据水源水质特征及水质目标要求确定，可采用预处理、常规处理、深度处理等工艺单元的不同组合形式。

4.3.2 新建水厂应采用“预处理+常规处理+臭氧活性炭深度处理+超滤+紫外线联合消毒”工艺。

4.3.3 现有常规工艺水厂应设置粉末活性炭、高锰酸钾等应急投加设施，必要时增加深度处理工艺。

II 预处理

4.3.4 当原水色度、藻类和有机污染物等较高，易导致常规处理工艺的水厂运行困难或出水水质显著下降甚至超标时，可在常规处理前设置前加氯、二氧化氯、臭氧或高锰酸钾等预氧化设施。若存在出厂水残余铝超标的风险时，可在预处理阶段投加二氧化碳调节 pH 值。

4.3.5 当采用地下水源，原水中铁、锰含量较高时，可考虑投加高锰酸钾或二氧化氯进行化学预氧化处理。

4.3.6 原水在短时间内含较高浓度溶解性有机物或异臭异味时，可采用粉末活性炭吸附。

4.3.7 高锰酸钾、粉末活性炭等对环境影响较大的药剂应采用全封闭自动投加方式，其储存、输送和投加车间应按防爆建筑设计，并应有防毒、防尘和集尘设施。

III 混凝、沉淀和澄清

4.3.8 混凝剂和助凝剂的选择应根据原水水质来确定，常用的有聚合氯化铝、三氯化铁和聚丙烯酰胺。

4.3.9 混凝剂和助凝剂应采用液态药剂，利用智能化控制系统实现精确投加。混凝剂宜采用计量泵投加，聚丙烯酰胺经溶解、稀释后宜采用螺杆泵投加。

4.3.10 投加聚丙烯酰胺时，丙烯酰胺单体残留浓度不应超过 0.0005mg/L。

4.3.11 平流沉淀池的沉淀时间和水平流速宜通过试验或参照相似条件下的水厂运行经验确定，沉淀时间宜为 1.5h~3.0h，低温低浊水处理沉淀时间宜为 2.5h~3.5h。

4.3.12 斜板（斜管）沉淀池沉淀区的设计液面负荷宜通过试验或参照相似条件下的水厂运行经验确定，无数据时，清水区液面负荷宜采用 $5.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 12.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，低温低浊水宜采用下限值。

4.3.13 高速澄清池沉淀区宜设置斜管，清水区液面负荷应根据原水水质和出水要求，宜采用 $12\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 25\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。用于高浊度水处理时宜采用 $7.2\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 15.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；

4.3.14 气浮池接触室的上升流速宜采 10mm/s~20mm/s，分离室的向下流速可采用 1.5mm/s~2.0mm/s，分离室液面负荷宜为 $5.4\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 7.2\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。采用高速气浮池时，分离室液面负荷可达 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 以上。

4.3.15 气浮池溶气罐的压力及回流比，应根据原水气浮试验情况或参照相似条件下的运行经验确定，溶气压力宜采用 0.3MPa~0.5Mpa，回流比宜采用 5%~10%。

IV 过滤

4.3.16 过滤可采用 V 型滤池、普通快滤池、翻板滤池等，滤池型式应根据设计生产能力、运行管理要求、进出水水质和净水构筑物高程布置等因素，结合厂址地形条件，通过技术经济比较确定。

4.3.17 滤池滤料应具有足够的机械强度和抗蚀性能，可采用石英砂、无烟煤等滤料。

4.3.18 滤料层厚度与有效粒径之比（ L/d_{10} 值）：单层细砂滤料及双层滤料过滤应大于 1000，均匀级配粗砂滤料过滤应大于 1250。

4.3.19 滤池滤速、滤料组成、配水配气系统、冲洗方式、冲洗时间及冲洗强度，宜按现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 的相关规定选取。

V 臭氧-生物活性炭

4.3.20 臭氧设计投加量宜根据待处理水水质并结合试验结果确定，也可参照相似水质条件下的经验值选用。预臭氧投加量宜为 0.5mg/L~1.0mg/L，后臭氧投加量应根据实验确定，但初期设计时宜为 1.0mg/L~2.0mg/L。

4.3.21 臭氧发生装置的气源宜采用氧气，氧气的气源装置可采用液氧储罐或制氧机，具体宜根据技术经济比选确定。

4.3.22 采用氧气气源的臭氧发生装置，经技术经济比较后可采用软备用或硬备用配置；当采用软备用配置时，臭氧发生器的配置台数不宜少于 3 台。

4.3.23 输送臭氧气体的管道公称尺寸应满足最大输气量的要求，管道设计流速不宜大于 15m/s。管材应采用 S31603 不锈钢。

4.3.24 臭氧接触池应为全密闭设计，个数或能够单独排空的分格数不宜少于 2 个。池顶应设置臭氧尾气排放管、自动双向压力平衡阀和尾气消除装置，池内水面与池内顶宜保持 0.5m~0.7m 距离，接触池入口和出口处应采取防止接触池顶部空间内臭氧尾气进入上下游构筑物的措施，出水口应安装余臭氧浓度仪。

4.3.25 生物活性炭池可采用下向流或上向流型式，应根据其在工艺流程中的位置、待处理水质或参照相似条件下水厂的运行经验等因素确定。当生物活性炭池设在砂滤池之后，应采用下向流；当生物活性炭池设在砂滤池之前时，宜采用上向流。

4.3.26 活性炭滤池宜选用煤质颗粒活性炭，性能指标应符合现行行业标准《生活饮用水净水厂用煤质活性炭》CJ/T 345 的有关规定。

VI 膜工艺

4.3.27 生活饮用水浑浊度、颗粒数、微生物等指标要求较高时，宜采用超（微）滤工艺；总含盐量、重金属、氯代烃衍生物、农药残留等指标要求较高时，宜采

用超（微）滤膜与纳滤膜或反渗透膜的组合工艺。

4.3.28 膜材料应选用无毒、化学稳定性和热稳定性好、耐腐蚀、抗氧化、耐污染的材料，如聚偏氟乙烯（PVDF）、聚氯乙烯（PVC）、聚醚砜（PES）、聚砜（PS）、聚乙烯（PE）、陶瓷等。

4.3.29 膜处理工艺系统应包括过滤、物理清洗、化学清洗、完整性检测及膜清洗废液处置等子系统，主要设计参数应通过试验或根据相似工程的运行经验确定。

4.3.30 膜过滤系统前通常设前置过滤器，过滤精度宜不大于 200 μm ，且应考虑前置过滤器冲洗或更换过滤元件时对系统连续运行的影响。

4.3.31 超（微）滤系统进水的浑浊度不宜大于 30NTU，膜过滤装置前端不宜投加聚丙烯酰胺。

4.3.32 超（微）滤膜过滤的正常设计水温与最低设计水温应根据年度水质、水温和供水量的变化特点，经技术经济比较后选定。正常设计水温不宜低于 15 $^{\circ}\text{C}$ ，最低设计水温不应低于 2 $^{\circ}\text{C}$ 。

4.3.33 超（微）滤膜过滤系统的水回收率应大于等于 95%。

4.3.34 膜通量应根据具体水温条件设计，若无相关数据，可按温度每升高或降低 1 $^{\circ}\text{C}$ ，通量相应增加或衰减 2%计算。

4.3.35 压力式超（微）滤膜处理工艺设计通量宜为 30L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)~80L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)，最大设计通量不宜大于 100L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)；设计跨膜压差宜小于 0.10MPa，最大设计跨膜压差不宜大于 0.20MPa。

4.3.36 浸没式超（微）滤膜处理工艺设计通量宜为 20L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)~45L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)，最大设计通量不宜大于 60L/($\text{m}^2\cdot\text{h}$)；设计跨膜压差宜小于 0.03MPa，最大设计跨膜压差不宜大于 0.06MPa。

4.3.37 纳滤系统回收率宜大于 85%。

4.3.38 纳滤膜系统设计通量应根据进出水水质和纳滤膜性能，经技术经济分析

比较选定，宜采用 $18\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 27\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

4.3.39 卷式膜组件反渗透水处理设备的脱盐率应不低于 95%（用户有特殊要求的除外）；碟管式膜组件反渗透水处理设备的脱盐率应不低于 90%（用户有特殊要求的除外）。设备水回收率应达到设计要求。浓水压力大于 2.0MPa 的反渗透水处理设备宜配置能量回收装置。

4.3.40 纳滤和反渗透浓水宜处理后回用。浓水排放应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定，并应满足当地的环保排放要求。当浓水水质不满足直排条件时，应根据水质特征，采取相应的处理措施达标后再排放至可接纳的污水处理设施。

VII 消毒

4.3.41 消毒工艺的选择应根据供水规模、消毒剂来源、管网条件、管理条件等经技术经济比较确定，宜采用次氯酸钠消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、紫外线和次氯酸钠组合消毒、紫外线和二氧化氯组合消毒。紫外线消毒工艺的采用应根据原水水质特征、水处理工艺特点及出水水质要求，经技术经济比较后确定。

4.3.42 消毒工艺位置设置应根据原水水质及水质变化、工艺流程等确定，应符合下列规定：

1 采用化学消毒剂时，应在过滤后投加消毒剂；原水水质较差时也可在混凝沉淀前和过滤后等多点投加消毒剂；

2 采用紫外线消毒时，其安装点应设在过滤后；

3 供水管线较长、水厂消毒难以满足管网末梢水的消毒剂余量要求时，可在管网中、加压泵站、调节构筑物等部位补加化学消毒剂。

4.3.43 采用化学消毒剂时，消毒剂应与水充分混合接触，接触时间应根据消毒剂种类和消毒目标以满足 CT 值的要求确定，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。水厂宜单独设置消毒接触池，兼用于消毒接触的清水池，廊道总长与单宽之比宜大于 50。

4.3.44 采用紫外线消毒时，后续应与具有持续消毒能力的氯消毒剂联用，并应

定期检测紫外线有效剂量，及时清洗及更换紫外灯管。

4.3.45 采用次氯酸钠消毒时，经技术经济比较后，采用商品次氯酸钠溶液或采用次氯酸钠发生器通过电解食用盐现场制取。

4.3.46 采用商品次氯酸钠溶液应符合下列规定：

- 1 应采用食品级次氯酸钠；
- 2 应定期检测次氯酸钠溶液中氯酸盐和亚氯酸盐含量；
- 3 次氯酸钠储存浓度宜不大于 5%（有效氯）；
- 4 次氯酸钠储存温度不宜超过 30℃，应通风良好、避免阳光直射；
- 5 成品次氯酸钠溶液储存时间应根据储存浓度、储存温度、市场供应条件、生产管理等因素综合确定；
- 6 次氯酸钠储罐（池）应至少设置 2 组。

4.3.47 采用次氯酸钠发生器现场制备，应符合下列规定：

- 1 应有防雷、防爆、防毒、防腐蚀等安全措施，应有安全的尾气（氢气）排放措施；
- 2 次氯酸钠发生系统宜设置 2 组以上，宜有 20%~30%的富余能力；
- 3 次氯酸钠制成溶液储存量宜按 12h~48h 最大用量设置；
- 4 次氯酸钠发生器电解用食用盐，应使用未加碘、溴含量（以 Br 计） ≤ 150 mg/kg 的食用盐，其他指标应符合现行国家标准《食品安全国家标准 食用盐》GB 2721 的规定。

4.3.48 采用紫外线消毒作为主消毒工艺时，必须设置氯（或氯胺、二氧化氯）消毒设施，以满足管网末梢水消毒剂余量的要求。紫外线消毒工艺应符合下列规定：

- 1 应采用管式消毒设备，每台设备前宜设置流量计；
- 2 紫外线消毒设备应设置超越系统；
- 3 计算紫外灯管老化系数和紫外套管结垢系数后核算的紫外线有效剂量不应低于 $40\text{mJ}/\text{cm}^2$ ；
- 4 紫外灯类型可采用低压高强灯和中压灯；
- 5 设备数量和备用方式应根据在线更换、清洗灯管等条件确定；

6 紫外线灯套管的清洗方式应根据水质情况、维护管理等选择化学或机械、在线或离线的清洗方式。

VIII 排泥水处理

4.3.49 水厂应因地制宜确定排泥水的处理、处置方式，确保实现排泥水减量化、资源化、安全化处置目标。

4.3.50 水厂排泥水处理系统的污泥处理系统设计规模应按设计处理干泥量确定，水力系统设计应按设计处理流量确定。设计处理干泥量应满足多年 85%~95% 日数的全量完全处理要求。

4.3.51 设计处理干泥量可按式计算：

$$S_0 = (k_1 C_0 + k_2 D) \times k_0 Q_0 \times 10^{-6} \quad (\text{式 4.1})$$

式中： S_0 ——设计处理干泥量（t/d）；

C_0 ——原水设计浊度取值（NTU）；

k_1 ——原水浊度单位 NTU 与悬浮固体单位 mg/L 的换算系数，应经过实测确定；

D ——药剂投加量（mg/L），当投加几种药剂时，应分别计算后叠加；

k_2 ——药剂转化成干泥量的系数，当投加几种药剂时，应分别取不同的转化系数计算后迭加；

Q_0 ——水厂设计规模（m³/d）；

k_0 ——水厂自用水量系数。

4.3.52 应设置排泥水应急排放口，且具备消毒设施。

4.3.53 排泥水处理系统回用水中的丙烯酰胺含量应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和现行行业标准《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 的有关规定，禁止回用污泥脱水液和投加阳性聚丙烯酰胺的水体。

4.3.54 排水（泥）池调节容积应在水厂净水和排泥水处理系统设计或生产运行工况的条件下，通过 24h 为周期的各时段入流和出流的流量平衡分析，考虑一定的安全余量后确定，且不应小于接受的最大一次排水（泥）量。

4.3.55 浓缩池个数宜采用 2 座,进流部分应尽量避免扰乱污泥界面和浓缩区域。

4.3.56 平衡池的数量宜不少于 2 座,且应设置液下搅拌装置,防止积泥。

4.3.57 污泥进入板框压滤机前的含固率不宜小于 2%,脱水后的泥饼含固率不应小于 40%,固体回收率不应小于 95%。

4.3.58 离心脱水机进泥含固率不宜小于 3%,脱水后泥饼含固率不应小于 20%,固体回收率不应小于 90%。

4.3.59 滤池和炭吸附池的初滤水、反冲洗废水可收集输送至混合池回用,沉淀池排泥水、浓缩池上清液宜经过处理后回用。

4.3.60 脱水后的泥饼可采用地面填埋和有效利用等处置方式。在有条件时应优先有效利用,当采用填埋方式处置时,渗滤液不得对地下水和地表水造成污染。

4.4 输配水工程

4.4.1 供水事故水量应为设计水量的 70%。原水输水管道不应少于 2 条,并按事故用水量设置连通管。多水源或已设置调蓄设施并能保证事故用水量的条件下,可采用单管输水。

4.4.2 压力输水管道应按工况进行水力计算,并应采取有效的水锤防护措施。

4.4.3 输配水管道应优先在城市综合管廊中敷设,并应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的规定。

4.4.4 输配水管道及消火栓、阀门等附属设备、设施及附属构筑物应采取防冻措施。

4.4.5 配水管网干管应设置成环状,并应考虑区域间的互联互通。宜结合管网水力模型计算,合理设置调蓄调压设施。

4.4.6 宜以供水管网 GIS 系统和管网水力模型系统为依托,按分区计量管理模式进行配水管网规划设计和建设。

4.4.7 分区级别应根据供水单位的管理层级及范围确定。最高一级分区宜为各供水营业或管网分公司管理区域，中间级分区宜为营业管理区内分区，最低一级分区宜为独立计量区（DMA）。

4.4.8 独立计量区宜以住宅小区、工业园区或自然村等区域为单元建立，用户数一般不超过 5000 户，进水口数量不宜超过 2 个。新建管网和具备独立计量条件的既有管网（小区），应优先采用 DMA 管理。

4.4.9 应利用供水管网水力模型、在线供水管网水质模型，对管网流量、压力、水质和漏点进行在线监控和实时模拟、预测，实现供水管网漏损分区量化及有效控制，并可在发生水质污染事件时进行溯源与扩散分析。

4.5 设施与设备

4.5.1 水泵的选择应根据水泵性能、供水水量、水压、布置条件、安装、维护和工程投资等因素择优确定。

4.5.2 配水泵房宜采用卧式离心泵，并宜按《离心泵能效限定值及能效等级》GB 32284 规定的能效 1 级选择水泵。

4.5.3 水泵出口宜采用具有防水锤功能的速闭消声止回阀、液动球阀、双速闸阀、液控蝶阀或带有阻尼装置的缓闭止回阀等。无水锤危害的管路可选用旋启式止回阀。对关闭后密闭性要求较高的场合，宜选用带关闭弹簧的止回阀。

4.5.4 鼓风机应有泄压装置，宜设置隔音罩，噪声应低于 80dB。运行时机体振动速度有效值应不大于 13mm/s。

4.5.5 空气压缩机的气量应和排气量相匹配，不低于 10%的余量。应配置净化装置、干燥器等。应有安全阀和压力调节器，设置超压卸荷双保险。

4.5.6 加药设备可采用数字计量泵、隔膜计量泵和螺杆泵，采用隔膜计量泵和螺杆泵时管路上应设置流量计。

4.5.7 格栅宜采用回转耙齿式，耙齿间隔不宜大于 5mm，主要涉水材质采用 S30408 不锈钢。

4.5.8 刮（吸）泥机应配置过载保护及自动报警、爬轨式自纠偏设施。水下紧固件或升降刮板的钢索均应采用不锈钢材质。

4.6 管材与配件

4.6.1 输配水管材选用应根据不同的工作压力、使用条件和地质状况，经技术经济比较后选择：

- 1** 管道公称尺寸大于等于 1800mm，宜采用钢管、球墨铸铁管；
- 2** 管道公称尺寸小于 1800mm、大于等于 300mm，宜采用球墨铸铁管；
- 3** 管道公称尺寸小于 300mm，宜采用球墨铸铁管、覆塑 S31603 薄壁不锈钢管；
- 4** 局部穿越障碍物等重点段采用钢管，并采取相应的保护措施。

4.6.2 钢管应考虑防腐措施。内防腐宜采用水泥砂浆衬里，外防腐宜采用环氧煤沥青或现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 中规定的防腐涂料类型。此外，在腐蚀性土壤中或存在电化学腐蚀可能的地区敷设时，应采取外加电流阴极保护或牺牲阳极的阴极保护措施。

4.6.3 聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、三氯化铁、次氯酸钠等药剂投配系统的管道宜采用给水用硬聚氯乙烯管材；臭氧气体输送管道宜采用 S31603 不锈钢材质。

4.6.4 阀门的选用应符合下列规定：

1 直径大于 300mm 的阀门，宜采用蝶阀，其安装应与伸缩器配套使用。阀门材质应采用不锈钢阀板和球墨铸铁阀体。在阀门的内表面应静电喷涂符合相应卫生标准的、对水质无污染的环氧涂料，且该工艺必须由生产厂家在厂内完成。

涂料应表面均匀、光滑、不易脱落，厚度不得小于 0.3mm，防腐等级应为特加强级，3000 伏电火花试验合格。

- 2** 直径大于等于 100mm，小于等于 300mm 的阀门，宜采用软密封闸阀；
- 3** 直径小于 100mm 的阀门，宜采用铜闸阀；
- 4** 市政阀门的压力等级宜不小于 1.0MPa；
- 5** 阀门井直径的选择应符合国家规范、标准要求，并做好防渗处理；
- 6** 直径 1600mm 以上的阀门宜配置可现场开关操作的电动执行机构。

4.6.5 进、出水阀门井用的闸板阀的门板、门框材质不低于 HT200，滤池等特殊场合可用 S30408 不锈钢或 S31603 不锈钢；与生产水接触的闸门宜采用 S30408 不锈钢或 S31603 不锈钢材质。

4.6.6 电动启闭机的电动驱动装置一般采用绝缘等级 F，防护等级不低于 IP65。

5 建筑给水工程设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑给水工程设计应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《民用建筑节能设计标准》GB 50555, 以及《雄安新区起步区住宅设计指南》DB 1331/T 010 等相关标准的规定。

5.1.2 建筑给水工程系统应遵循安全、卫生、节水和节能的原则, 系统运行的噪声和震动不得影响人们的正常工作和生活。

5.1.3 建筑给水系统应设置在线水质监测系统, 至少在二次加压与调蓄供水系统加压设备出口处设置水质在线监测设施。

5.1.4 用水计量应符合分户、分类、分质及分级的要求, 用于贸易结算的水表应采用智能远传水表或流量计。水计量器具按三级计量配备并应符合下列规定:

- 1 一级水计量器具配备率应达到 100%;
- 2 二级水计量器具配备率不应低于 95%并宜达到 100%;
- 3 住宅建筑三级水计量器具配备率应达到 100%, 公共建筑三级水计量器具配备率不应低于 90%并宜达到 100%, 工业建筑三级水计量器具配备率不应低于 85%并宜达到 100%。

5.1.5 涉水产品应符合本规程第 4.1.7 条。

5.2 系统选择

5.2.1 建筑物内给水系统应符合下列规定:

- 1 应充分利用市政给水管网水压供水;
- 2 当市政给水管网的供水水量、水压不能满足用户需求时, 应按照安全、卫生、经济、节能的原则选用二次加压与调蓄供水方式;
- 3 在市政给水管网条件允许的情况下, 经经济技术比较, 采用叠压供水方式时, 应获得当地供水行政主管部门及供水部门批准认可;
- 4 给水系统的分区应根据市政给水管网水压、建筑高度、小区规模与分布、建筑功能与使用要求、维护管理等因素综合确定。

5.2.2 建筑物内给水系统应控制管网压力并符合下列规定:

1 给水系统分区供水时，各分区的静水压力不宜大于 0.45MPa；当设有集中热水系统时，分区静水压力不宜大于 0.55MPa。

2 给水系统用水点处供水压力不应大于 0.20MPa，否则应采取减压措施，同时应满足卫生器具工作压力的要求。卫生器具给水配件承受的最大工作压力不得大于 0.60MPa。

3 住宅入户管供水压力不应大于 0.35MPa，非住宅类居住建筑入户管供水压力不宜大于 0.35MPa。

5.2.3 建筑高度不超过 100m 的建筑生活给水系统，宜采用竖向分区并联供水的供水方式。建筑高度超过 100m 的建筑，宜采用垂直串联供水方式。

5.3 系统设置

5.3.1 建筑室外管网应布置成环状网。由市政管网直接供水的环状给水管网与市政给水管的引入管不宜少于两条，环状布置的两条引入管上应设置倒流防止器；与二次供水管网连接的引出管不应少于两条，环状管网应设置分段阀门。

5.3.2 二次加压与调蓄供水系统应根据小区的规模、建筑高度、建筑分布和物业管理等因素确定加压泵房的数量、规模和水压。加压设施服务半径应符合雄安新区供水主管部门的要求，并不宜大于 500m，且不应穿越市政道路。

5.3.3 管道的布置应避开有害物质污染区和高温不良环境。

5.3.4 建筑室外给水管道与污水管道交叉敷设时，给水管应敷设在上方，且接口不应重叠。

5.3.5 建筑室外给水管道的覆土深度应综合土壤冰冻深度、荷载、管道材质等因素确定。车行道下不得小于 1.0m，其他部位不应小于 0.7m，当不能满足上述覆土深度时，应采取有效的保护措施。

5.3.6 不同使用性质或计费的给水系统，应在引入管后分成各自独立的供水管网。

5.3.7 室内给水管道的布置应符合下列要求：

- 1 室内给水干管宜布置成环状管网；
- 2 室内给水管道不得布置在遇水会燃烧、爆炸的物质上部，不得穿越电气房间、遇水会损坏或引发事故的房间，不得通过生产设备、配电柜上方；
- 3 室内给水管道不宜穿越变形缝。当必须穿越时，应设置补偿管道变形的装置；
- 4 室内给水管道不得敷设在烟道、风道、电梯井、排水沟内，不宜敷设在橱窗、壁柜内；
- 5 管道不应靠近热源敷设，明设时应布置在不易受撞击处；当不能避免时，应在管外加保护措施；
- 6 管道敷设在有可能冻结的房间、管井、地下室及管沟内时，应考虑采取防冻措施。

5.3.8 管道敷设应考虑结露影响，结露管道应做防结露绝热层，防结露绝热层的计算和构造可按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175 执行。

5.3.9 建筑屋面的金属管道应考虑防雷措施。

5.3.10 给水管道应有标识，标识应为蓝色环，且应与可再生水管道标识有明显区别，并具有耐久性。

5.4 设施与设备

5.4.1 泵房应符合下列规定：

- 1 泵房宜设置在住宅建筑主体投影外；
- 2 泵房应独立设置，其出入口应从公共通道直接进入；
- 3 不应设置在居住用房的上层、下层或与其毗邻；
- 4 泵房宜设置除湿装置，并设置温度和湿度实时显示和监控装置，同时接入监控系统或由相应设备自动控制；
- 5 泵房应安装防火防盗门，其尺寸应满足设备安装及维修的需要，窗户及通风孔应设不锈钢防护格栅，并应设置防鼠、防蚊蝇、防尘等措施；
- 6 泵房应安装视频监控，一并接入远程调度平台监控系统；
- 7 泵房应有良好的采光或照明，工作面混合照度不应小于 200lx，检验工作

场所照度不应小于 540lx，其他场所照度不应小于 100lx。

5.4.2 泵房内应采取减振降噪措施，环境噪声应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《声环境质量标准》GB 3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的要求。

5.4.3 泵房应设置通风装置，保证房间内通风良好。泵房设置在地下室时，泵房内每小时换气次数不宜少于 6 次。进风口应远离污染源 5m 以上且在室外地面标高 0.5m 以上。

5.4.4 泵房应设置排水设施，并应有防淹报警设施。排水能重力排出的优先重力排出，否则应设置排水泵。排水泵不应少于 2 台，集水坑应加钢格栅盖板。

5.4.5 生活用水水池（箱）内平均水力停留时间不宜超过 12h。

5.4.6 生活用水水池（箱）应单独设置，并应采用独立结构，设置在专用房间内，保证无污染、不冻结、通风良好并应维护方便。

5.4.7 严禁在水池（箱）上层的房间内设置卫生间、浴室、盥洗室、厨房、垃圾间、污水泵房、污水处理间、水处理机房、洗衣房和其他产生污染源的房间，也不应与卫生间、垃圾间、污水泵房、污水处理间及其他产生污染源的房间毗邻；用于给水泵房排水的泵坑应设置在专用房间内或其他相邻用水房间内。

5.4.8 水池（箱）及配件应选用食品级 S31603 或以上不锈钢材质，焊接材料应与设备同材质，焊缝应进行抗氧化处理。水池（箱）及连接部件、配件等应由厂家制作，现场安装，不得进行现场焊接，顶部应满焊且密封。

5.4.9 水池（箱）容积大于 50m³ 时，宜分为容积基本相等的两格，相邻连通并能够独立工作。水箱基础宜采用混凝土条形基础，基础高度应不小于 0.5m。

5.4.10 水池（箱）外壁与墙面间距不宜小于 0.7m，安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0m，且管道外壁与墙面之间的通道宽度不宜小于 0.6m；水池（箱）与室内建筑凸出部分间距不宜小于 0.5m；设有人孔的水池（箱）顶部与楼板间距不应小于 0.8m。

5.4.11 水池（箱）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔，水位标尺和防污染措施等，并应符合下列规定：

- 1 水池（箱）应设置水位监控和溢流报警装置，其信息应传至监控中心；
- 2 进、出水管的布置应避免产生水流短路，必要时应设导流装置，进水管应在水池（箱）的溢流水位以上接入；
- 3 溢流管和泄水管应满足间接排水要求；
- 4 溢流管管径应大于进水管管径，严禁设置阀门，溢流管出口末端应设置不锈钢防护网，网孔宜为 40~60 目的隔离装置，该装置不得影响溢流管正常排水；
- 5 泄水管应设在水池（箱）底部，管径应不小于 50mm。水池（箱）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑；
- 6 通气管管径应不小于 25mm，通气管口应采取设置不锈钢防虫网，且通气口朝下的防护措施，通气管口宜设置 40 微米微孔过滤器；
- 7 水池（箱）人孔需设有带锁的不锈钢密封盖，圆型人孔直径不应小于 0.7m，方型人孔每边长不应小于 0.7m。

5.4.12 水泵的性能和配置均应符合流量、扬程、压力、温度、汽蚀余量、轴功率、转速、效率等工艺参数的要求，且其性能应达到或优于现行国家标准《离心泵技术条件（I类）》GB/T 16907 和《离心泵技术条件（III类）》GB/T 5657 等的规定。水泵最高效率点效率宜大于 88%，高效区不低于 85%。

5.4.13 二次加压与调蓄供水设施中的水泵选择应符合下列规定：

- 1 采用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；
- 2 水泵宜采用自灌式吸水，当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施；
- 3 水泵机组变频控制时，应选用不少于 2 台配置变频器的工作泵，并设置备用水泵，备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力；
- 4 水泵的过流部分应采用强度高、耐腐蚀、耐磨损以及满足运行安全等要求的材料制作，宜选用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢材质或同等级别的其他材料制作。

5.4.14 每台水泵的出水管上，应装设压力表、止回阀和阀门，必要时应设置水锤消除装置。

5.4.15 水池(箱)应设置消毒设备，宜安装在水池(箱)的出水管上或水池(箱)内，叠压供水设备应预留消毒设施接口。

5.5 管材与配件

5.5.1 管材及配件必须配套，其力学性能、卫生指标、尺寸公差、压力等级、管道连接方式等应符合现行国家、行业及地方相关标准的规定。

5.5.2 管材应综合工作压力、使用条件和地质状况等多因素通过经济技术比较后选择，应满足下列规定：

1 室外埋地管道：管道公称尺寸大于或等于 100mm 时，优先采用离心球墨给水铸铁管，内壁水泥砂浆内衬环氧密封层、聚氨酯内衬或环氧陶瓷内衬，承插防拉脱柔性接口；管道公称尺寸小于 100mm 时，采用食品级覆塑 S31603 以上不锈钢管，环压、卡压连接；

2 室内管道：干立管应采用 S31603 以上不锈钢管，管道公称尺寸大于或等于 100mm 时沟槽、法兰，管道公称尺寸小于或等于 80mm 时卡压式、卡套式、压缩式、螺纹、环压式等连接；嵌墙支管优先采用食品级外覆塑层 S31603 以上不锈钢管，扩环式连接，管径不宜大于 25mm；埋地干管优先采用食品级 S31603 以上不锈钢管，氩弧焊连接，外壁包裹 PE 膜。采用铜管时，宜采用钎焊、卡套、沟槽、法兰连接。

5.5.3 管件的公称压力不得小于该管道系统的工作压力。

5.5.4 供水管道应考虑防腐措施，应符合以下规定：

1 不同金属材质管材、管件和配套附件相连或接触时，应采取防止电化学腐蚀的措施；

2 室外埋地的不锈钢管需做防腐处理，防腐层结构和材质应符合现行相关国家标准的规定；

3 球墨铸铁管及管件的防腐应符合现行国家标准《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》GB/T 13295 的规定。

5.5.5 应根据管径、工作压力及安装环境等条件，采用水力条件好、关闭灵活、耐腐蚀、寿命长的阀门。

5.5.6 阀门应设置在易操作和方便检修的地方。二次加压与调蓄供水系统设备所安装的阀门需采用暗杆式铜杆或暗杆式不锈钢（S30408 以上等级）杆闸阀。

5.5.7 室外埋地敷设阀门宜设置在阀门井内或采用阀门套筒。直径大于等于 50mm 的阀门宜选用球墨铸铁或不锈钢材质的弹性密封闸阀，直径小于 50mm 的阀门宜选用不锈钢材质球阀，室内阀门应选用不锈钢材质；阀芯为不锈钢或铜芯。

5.5.8 居民用户水表及其布置应符合下列要求：

1 直径小于等于 50mm 的水表，应采用铜壳体或不锈钢壳体；直径大于 50mm 的水表，应采用不锈钢壳体或球墨铸铁壳体；

2 用户水表安装应满足国家、行业标准要求，宜采用水平安装方式，一般情况下，表前直管段不得小于 10 倍管径长度，表后不得小于 5 倍管径长度。

5.5.9 不锈钢分水器的选用应符合下列规定：

1 分水器材质要求为 S31603 不锈钢；

2 分水器支管开孔应一次冲压拉拔焊接成型或氩弧焊接。

6 室外给水工程施工及验收

6.1 一般规定

6.1.1 室外给水工程施工的单位应具备相应的施工资质，施工人员应具备相应的资格。室外给水工程施工和管理应满足施工技术相关标准规范要求。

6.1.2 施工单位应建立、健全施工技术、质量、安全生产等管理体系，制订各项施工管理规定。

6.1.3 各项施工管理要求应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定及《建筑和市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032 的规定。

6.1.4 室外给水管道工程施工的单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和验收批次的划分，验收要求严格执行现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《建筑和市政工程施工质量控制通用规范》GB55032 和雄安新区的相关规定。

6.2 材料质量要求

6.2.1 工程所用材料与设备应有产品合格证书和性能检验报告，其型式、规格、性能必须符合现行国家有关标准的规定和设计要求。进口产品应有中文说明和国家检验检疫部门的认可资料，所用涉水材料和设备的卫生性能应具备省级及以上涉水产品卫生许可批件和质量监督部门出具的产品检验报告。

6.2.2 材料与设备进场时必须通知建设（监理）单位，验收人员应对材料质量、规格进行检查验收且有验收记录。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件等，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

6.2.3 具有下列情况之一时，应对材料进行抽样复检，合格后方可使用。抽样复检要求除符合《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》外，必须符合雄安新区相关规定要求。

- 1 给水管道工程的主要管材及配件；
- 2 质量证明书或检验报告中所提供的理化性能指标、卫生性能指标不齐全或生产批号、生产日期与进场材料所标识的生产批号、生产日期不一致；
- 3 管材及配件外观存在明显质量缺陷；
- 4 其他对管材及配件有怀疑情况。

6.2.4 管材与管件必须配套。管材及配件的理化性能、卫生指标、尺寸公差、压力等级或管系列、管道的连接方式应符合设计文件和现行国家标准的规定。

6.3 管道与设备安装

6.3.1 给水管道与设备安装除符合设计要求外，还应满足现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231、《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252、《工业金属管道工程施工规范》GB 50235、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236，以及雄安新区等相关标准的规定等。

6.3.2 施工完成后正式供水前，给水管道必须完善相关标识，标识的完善除符合现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231 的要求外，也应符合设计要求及建设单位、运营单位的要求。

6.4 功能性试验

6.4.1 给水管道压力性试验除符合设计要求外，还应严格按照现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 相关规定执行。

6.4.2 需做满水试验的给水构筑物除满足设计要求外，还应严格按照现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 相关规定执行。

6.5 冲洗与消毒

6.5.1 管道冲洗消毒准备工作应符合下列规定：

- 1 用于冲洗管道的清洁水源已经确定；
- 2 消毒方法和用品已经确定，并准备就绪；
- 3 排水管道已安装完毕，并保证畅通、安全；

- 4 冲洗管段末端已设置方便、安全的取样口；
- 5 照明和维护等措施已经落实。

6.5.2 管道冲洗与消毒应符合下列要求：

1 给水管道严禁取用污染水源进行冲洗，施工管段处于污染水水域较近时，必须严格控制污染水进入管道；如不慎污染管道，应由水质检测部门对管道污染水进行化验，并按其要求在管道并网运行前进行冲洗与消毒；

2 管道冲洗与消毒应编制实施方案；

3 施工单位应在建设单位、管理单位的配合下进行冲洗与消毒；

4 冲洗时，应避开用水高峰，冲洗流速不应小于 1.0m/s，应连续冲洗。管道第一次冲洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 为止。管道第二次冲洗应在第一次冲洗后，应采用有效游离氯含量不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24h 后（不锈钢管道宜采用 0.03%的高锰酸钾消毒液浸泡 24h 以上），再用清洁水进行第二次冲洗直至水质检测、管理部门取样化验合格为止（清洁水水质浊度达到 1.0NTU 为合格）。

6.5.3 管道应在各功能性试验合格、冲洗消毒之后、竣工验收前进行水质检验。水质检验必须由建设单位委托具备国家或省级认证资质的水质检验机构进行。水质应达到现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749，以及《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》的规定。

6.5.4 水质检测采样点的设置应符合下列规定：

1 水质采样点的选择应具有代表性强、操作方便等特点，并能真实地反应管道工程的水质状况；

2 采样点数的设置原则：

- 1) 水质采样点应设置在管道工程的进水口、出水口等位置；
- 2) 同一给水管道工程，进水口和出水口处应各设置一个水质采样点；
- 3) 在水质易受污染或流动性较差的管道位置易增设水质采样点。

6.6 调试与验收

6.6.1 调试包括单机、各单元系统及联动调试。

- 1 单机调试要符合设计、设备性能及相关规范要求；
- 2 各单元系统调试应在单机调试的合格基础上，完成单元系统调试；
- 3 系统联动调试应在各单元系统调试合格基础上进行，具体要求见 6.6.2 至 6.6.8。

6.6.2 系统联动调试的组织应符合下列规定：

- 1 系统联动调试方案应编制完成并已批准，且已组建系统调试小组；
- 2 系统联动调试方案应包括调试计划安排、调试小组成员及分工、联动调试具体步骤及各工艺单元控制要点、调试记录表格、相应的物资准备及应急方案等内容；
- 3 系统联动调试的时间不应小于 72h。

6.6.3 系统联动调试应具备下列条件：

- 1 构筑物工程功能性试验应已完成；
- 2 工艺设备应已经完成单机调试，并运转正常；
- 3 电气、仪表设备应已完成单机调试，并应运转正常；
- 4 供电系统应已调试完成，达到供电标准；
- 5 自控系统应已调试完成，具备联动调试条件；
- 6 工艺管线功能性试验应已完成。

6.6.4 系统联动调试应包括下列内容：

- 1 系统联动调试时，应检查各工艺单元内的不同设备和装置联动运行情况，各工艺单元应正常工作；
- 2 砂滤池及炭滤池填砂前完成曝气试验，滤板及滤头应布水布气均匀；
- 3 仪表自控等安装完成；仪表数据应能准确上传、自动控制设备模式能够满足净水厂设备自动投入工作状态需要；
- 4 厂区电器防护、消防、防雷设施安装完成并能有效的工作；
- 5 水池的检验、化验设备经过供应商调试可以正常使用；实验室具备基本日检能力；
- 6 加药间应用药品充足供应，能稳定投加药剂，保证调试正常进行；
- 7 各进水构筑物池体及工艺管道清理干净，无建筑残留物、土石、焊渣等

杂物；

- 8 水厂进水有水源，调试出水有排放地点；生产废水排放去向明确；
- 9 有稳定的电源供应。

6.6.5 系统调试应符合下列规定：

- 1 工艺的高程、漏损率等应符合设计要求；
- 2 工艺设备运行性能指标应符合工艺设计要求；
- 3 自控、仪表设备测量值准确，测量误差应符合设计要求；
- 4 各组设备联动应无误，且应符合设计要求；当设计无要求时，应符合现场运行要求；

- 5 调试应按工艺处理流程分子项逐一调试；
- 6 在设备联动调试时发现的任何问题，应立刻查找原因，及时维修直至运转完全正常后再开始系统调试；

- 7 应将设备联动调试中发现的所有问题汇总，以正式文件的形式备案；
- 8 调试期间设备的操作应由调试小组人员进行；
- 9 调试人员应按系统调试方案进行操作；
- 10 系统处于自动运行的情况下，未经负责人许可，不得手动启停设备；
- 11 涉及厂家成套设备，系统联动调试应按厂家操作说明书要求进行操作；

在系统联动调试期间，设备厂家应有技术人员配合调试小组解决联动调试期间出现的设备问题。

6.6.6 系统联动调试过程中应做好相关记录，对出现的问题和缺陷应进行责任归属分析，并应协调设计、施工、供应商各方进行协调解决。

6.6.7 调试完成后，对系统联动调试相关的报告和文件应签署各方意见，并应向建设单位提交系统联动调试报告。

6.6.8 各功能性试验完成，系统联动调试完成，且已形成系统资料、签字齐全；经监理单位预验收，监理单位预验收提出的问题已整改完成；即可由建设单位组织各方进行整体验收。相关具体验收除要符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的要求外，仍需符合雄安新区相关验收管理办法。

6.6.9 正式供水前,与市政管网接驳处的验收均应合格,由供水单位及使用单位双方最终确认后再行正式供水。

7 建筑给水工程施工及验收

7.1 一般规定

- 7.1.1** 装修等工程涉及管道局部改造时，施工及验收应符合本规程规定。
- 7.1.2** 施工单位及施工人员要求应符合本规程第 6.1.1 条，施工前准备工作应符合本规程第 6.1.2~6.1.3 条。
- 7.1.3** 管道施工、验收及过程管理应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020，以及现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 和《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T 110 的规定。
- 7.1.4** 施工过程中的管材检查、管道防腐、临时措施、隐蔽工程、试压、冲洗消毒、验收、现状供水设施拆除等工序应通知监理单位、建设单位、运营单位相关人员参加，并应做好相关验收记录。隐蔽工程应经过中间环节验收合格后，方可进行下一步工序的施工。
- 7.1.5** 水泵施工及验收应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 和《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。
- 7.1.6** 水池（箱）施工及验收应符合现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的规定。
- 7.1.7** 电气设备、电缆桥架及金属导管施工及验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 和《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050 的规定。
- 7.1.8** 安防设备安装及验收应符合现行国家标准《机械设备安装工程及验收适用规范》GB 50231 和《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的规定。
- 7.1.9** 各类仪表安装及验收应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量

验收规范》GB 50093 和现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 的规定。

7.2 材料质量要求

7.2.1 工程所用材料与设备的质量要求及进场要求时应符合本规程第 6.2.1~6.2.2 条。

7.2.2 进场材料抽样复验要求应符合本规程第 6.2.3 条。

7.2.3 管材、管道附件、设备及配件等应按产品标准要求进行贮存堆放与搬运，应远离热源，严禁与有毒物质和腐蚀性物质存放在一起，并应有防晒、防雨、防潮措施。

7.3 管道与设备安装

7.3.1 管道沟槽的开挖、支护方式应根据工程地质条件、施工方法、周围环境等要求进行技术经济比较，确保施工安全和采取环境保护措施。

7.3.2 管道安装应连接可靠、防止渗漏，严格按照设计图纸规范、准确施工，所涉及的管道连接方式、安装间距、架设要求、防腐措施、位移补偿、防冻保温等除应符合现行国家、行业标准的规定外，还应符合下列规定：

1 不同金属材质管材、管件和配套附件相连或接触时，应采取防止电化学反应的措施；

2 埋地不锈钢管道连接处应按设计要求进行补口防腐处理，如设计无要求应符合现行国家标准《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257 的有关要求，采用热收缩带（套）方式进行防腐，补口防腐层厚度宜满足挤压聚乙烯防腐层三层结构加强级（S）的要求；

3 给水立管安装应避开公共区域的排气口、排烟口及电气通信等设施，当穿越楼板时应设置套管，并用阻燃的柔性材料进行封堵，穿越屋面时应预埋刚性防水套管，并做好防水处理；

4 室外明露和公共部位有可能冰冻的给水管道应有防冻保温措施，在保温层外应有外保护层；

5 防冻保温工作应在管道压力试验合格以及表面防腐工作完成后进行；

6 应按不同管径和要求设置管卡或吊架，位置应准确，埋设应平整，管卡与管道接触应紧密，且不得损伤管道表面。

7.3.3 小区地下室或管道井中需明管敷设的供水管道上，应按本规程第 5.3.10 条的有关要求设置耐久性标识，地下室管道在变向的始端和末端标识给水方向、分区名和供水楼栋，每层管道井中的管道均应标识给水方向、分区名和供水楼层。

7.3.4 各类阀门应根据设计要求及产品功能进行正确安装，并保证操作和检修时的安全便捷。

7.3.5 水池（箱）的施工环境应有良好的通风条件，所涉及的材质、位置、尺寸、允许偏差，各类配套管路、附件以及防雷和保温防冻措施，除应符合现行国家、行业标准的规定外，还应符合下列规定：

1 水池（箱）的安装应在混凝土基础验收合格后进行；

2 水池（箱）槽钢底座在安装时所有焊接处和切面处必须做防腐处理，防腐处理固化后才能进行箱体焊接；

3 组装式焊接不锈钢水池（箱）应采用钨极氩弧焊焊接，顶部应满焊且密封，焊接材料与工艺规程参照现行行业标准《压力容器焊接规程》NB/T 47015；

4 不锈钢水池（箱）安装完工后应进行酸洗钝化等抗氧化处理，处理后焊接处应无焊迹且呈现与箱体一致的颜色；

5 不锈钢水池（箱）设计最高水位下方 200mm 以上的内壁、顶板、附件及配件应喷涂二道食品级环氧树脂漆；

7.3.6 增压设备机组安装除应符合现行国家、行业标准的规定外，还应符合下列规定：

1 设备安装应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求；

2 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓等安装应符合设计与产品要求；

3 水泵机组、槽钢底座、设备基础间应安装减振装置；

4 机组出水管两端应采用弹性托架固定。

7.3.7 电气设备安装除应符合现行国家标准的规定外，还应符合下列规定：

1 电控柜柜内应设散热风扇和温度控制器，环境温度高于规定允许值时，

系统应联动启动风扇对控制系统进行降温；

2 电气控制柜内接线端子应标明标号，强、弱电端子宜分开排列，有触电危险的端子应加盖保护板，并设置警示标识；

3 电气控制箱内二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，各进出线缆需标明电缆型号和另一端设备位置及名称；柜（箱）内元件应具有标识牌；配电箱内应设置配电系统图，并标明各回路的用途；

4 电缆穿墙套管、导管端头处、空余导管等均应作封堵处理；

5 电气控制柜应注明供水区域范围；

6 供电电缆和仪表信号电缆应分开敷设；

7 泵房内应设置水浸检测装置，地下、半地下泵房排水泵与集水坑液位开关应与泵房水浸检测仪表联动控制。

7.3.8 仪器仪表的安装应符合现行国家、行业标准的有关规定。压力、液位、流量、水质、环境等监控仪表的安装位置和方向应正确。

7.3.9 水表安装除应符合现行国家标准《饮用冷水水表和热水水表 第五部分：安装要求》GB/T 778.5 的规定外，还应符合下列规定：

1 水表及附属配件应有防冻保温措施，安装场所应清洁干燥，避免太阳暴晒，便于抄表操作与安装维护；

2 水表安装应符合水表特性且固定牢靠，满足上、下游对直管长度要求；

3 室外埋地水表及配套阀门应设置在水表井内，并应避免车辆等重物碾压，表井深度及防冻措施应根据设计要求及安装部位的条件加以确定；

4 采用智能水表时，水表安装位置宜有物联网通信网络覆盖，如不具备无线通信条件，应采取其他技术措施解决。

7.4 功能性试验

7.4.1 管道安装完成后，应分别对室内及室外管段进行水压试验。系统中同一条管路不同材质（如球墨铸铁管和钢管）可以按照设计要求一起进行水压试验。水压试验必须符合设计要求，不得用气压试验代替水压试验。

7.4.2 进行试压管段应满足下列要求：

- 1 应按设计要求对全部管道（除接口外）进行回填；
- 2 管件的支墩、锚固设施应达到设计强度，未设支墩及锚固设施的管件，应采取加固措施；
- 3 所有敞口应封堵严实，不得有渗水现象；
- 4 不得采用闸阀做堵板；
- 5 不得连接水锤消除器、安全阀等附件；
- 6 对不能参与水压试验的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施；
- 7 管道水压试验的分段长度不宜超过 1.0km；
- 8 管道试压后应排空管道内的剩水。

7.4.3 充水装置应设在整个试压管段的最低处，充水时应尽量缓慢，在试验管段的上游管顶及管段中的凸起点应设排气阀，将管道内的气体全部排除。

7.4.4 试压管段两端应设置压力表，最低点的试验压力应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

7.4.5 阀门安装前，应作强度和严密性试验。阀门强度和严密性试验应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

7.4.6 水池（箱）应做满水试验，满水试验应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 要求。满水试验静置 24h 观察，应不渗漏。

7.5 冲洗与消毒

7.5.1 建筑给水系统的水质检查结果合格后，方可投入运行。

7.5.2 水质采样点的设置应以每个独立供水系统为单位，系统总水嘴数不大于 500 个时应设 2 个采样点；500~2000 个时，每 500 个应增加 1 个采样点；大于 2000 个时，每增加 1000 个应增加 1 个采样点。

7.5.3 建筑给水管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并符合下列规定：

- 1 管道冲洗前，应保证管道内无杂物；
- 2 管道冲洗宜采用单相水力冲洗法，具备条件的可采用节水高效的冲洗工艺；
- 3 系统冲洗前，应对系统内的设备、仪表等部件加以保护，并将有碍系统冲洗的部件拆除，用临时短管代替，冲洗完毕后复位；
- 4 新建管道消毒应在第一次冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 后进行，不锈钢管道宜采用 0.03%的高锰酸钾消毒液浸泡 24h 以上，其余管道应采用含 20mg/L~30mg/L 有效游离氯浓度的洁净水浸泡 24h 以上，再用管网水进行冲洗，并冲洗至经水质管理部门取样化验合格为止；
- 5 冲洗废水宜排入市政污水管道或由专业排污车辆收集；
- 6 冲洗后应排空管道内的剩水。

7.5.4 水池（箱）及相连的管道在投入运行之前应进行冲洗消毒，冲洗消毒时应按照冲洗-消毒-再冲洗的步骤进行，并符合下列规定：

- 1 冲洗前应对水箱内易损部件进行保护或临时拆除，并保证水池（箱）中所有部位都能得到冲洗；
- 2 消毒时，宜采用 0.03%高锰酸钾溶液或其他合适的消毒液浸泡 24h；
- 3 再冲洗后系统出水应经水质管理部门取样化验合格为止。

7.5.5 水质检验应符合下列规定：

- 1 水质检测机构在采样完成后应按水质检验标准方法的要求进行检验，并出具检测报告；
- 2 水质常规检验项目应包括浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、pH、细菌总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、余氯（加氯消毒时测定）、二氧化氯（二氧化氯消毒时测定）、高锰酸盐指数，必要时可按现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749、《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》增加部分检验项目或进行全项目检验；
- 3 供水水样的采集、保存、运输和检验应符合现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750 的规定；
- 4 水质检验结果出现异常时，应增加检验项目及频次，并重新送检，直至合格。

7.6 调试与验收

I 调试

7.6.1 设施完工后应按设计要求进行系统的通电、通水调试。调试顺序应先单体后系统、先局部后全面。

7.6.2 施工安装单位负责施工范围内的单体设备通电及试运行；系统联动调试应由建设单位负责统一组织。

7.6.3 系统调试前应将阀门置于相应的通、断位置，并将电控装置逐级通电，工作电压应符合要求。

7.6.4 水泵调试要进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节应进行人工扰动试验，且均应达到设计要求。水泵试运行期间，应对机组噪声和振动进行监测。

7.6.5 消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。

7.6.6 接入智能管理系统后，应完成水泵、电动阀门、门禁和数据参数设置等的控制调试。

7.6.7 设备调试完成后，再对整个二次加压与调蓄供水系统调试，模拟运转时间不应低于 30min。

II 验收

7.6.8 所有隐蔽分项工程需在该分项工程完成后、整体项目未完工前进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下一道分项工程。

7.6.9 建筑给水管道工程应作为建设工程的一个子分部工程进行验收，验收程序为检验批、分项工程、子分部工程质量验收，且均应在施工单位自检合格的基础上进行，并作好记录，查验现场记录表参考附录 A。

1 检验批、分项工程的质量验收应全部合格；

2 子分部工程的验收，必须在分项工程验收通过的基础上，对涉及安全、卫生和使用功能的重要部位进行抽验检验和检测。

7.6.10 小区引入管与市政管道的接驳口的验收，应符合下列规定：

1 市政管道接驳口验收应有供水企业、运营维护单位参加，验收无误满足运行维护要求后方可通水；

2 改造项目应同步对旧管与市政管道接驳口的断堵情况进行验收，杜绝新旧管道并行和盲肠管，确保改造工程的完整性与供水水质。

7.6.11 所有供水设施安装、调试完成后，建设单位应组织相关部门和单位进行验收，未经验收或验收不合格的，不应投入使用。

7.6.12 竣工验收时应提供下列文件资料：

- 1 施工图、设计变更文件、竣工图；
- 2 图纸会审记录；
- 3 隐蔽分项工程验收资料；
- 4 项目的设备、材料合格证、质保卡、说明书等相关资料；
- 5 涉水产品的卫生许可文件；
- 6 混凝土、砂浆、防腐及焊接质量检验记录；
- 7 回填土压实度的检验记录；
- 8 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- 9 具有国家法定资质的水质检测部门出具的水质检验合格报告；
- 10 环境噪声监测报告；
- 11 批准的竣工验收报告；
- 12 中间试验和隐蔽工程验收记录；
- 13 工程质量评定和质量事故记录；
- 14 绝缘、接地电阻测试记录；
- 15 工程影像资料。

7.6.13 竣工验收时应重点检查下列项目：

- 1 管道、管件、附件的材质、尺寸与施工图及设计变更的一致性；
- 2 水泵机组运行工况及各项性能参数；
- 3 给水管网水压达到设定值范围时，各相应措施的可靠性；
- 4 水泵机组的减振措施及环境噪声的控制效果；

5 防回流污染设施是否安全可靠；

6 电气、控制设备的接地、防雷等保护功能；

7 泵房的通风、排水设施运行情况；

8 泵房的安全防护设施运行情况；

9 消毒设备的安全运行；

10 设备控制的功能，数据传输的质量，接入信息管理系统的数据格式是否符合要求。

7.6.14 现场验收不符合要求的，应要求施工单位限期整改；资料不符合要求的，应要求施工单位进行修改完善，直至所有验收项目符合要求。

7.6.15 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷归档。

8 检测与智能控制

8.1 一般规定

8.1.1 检测、自动控制系统和智能控制系统应能满足供水系统运行安全、可靠、水质稳定及生产节能降耗的要求。

8.1.2 饮用水工程应设置自动化控制系统，并遵循集中管理、分散控制、资源共享的原则。

8.1.3 饮用水工程应设置视频监视和报警等安全防范和保障措施。

8.1.4 水质在线监测系统应覆盖对供水水质安全有关键环节，并应全面真实地反映供水水质。

8.1.5 水质在线监测和控制系统应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 做好防雷、接地、屏蔽和等电位连接。

8.2 水质检测

8.2.1 饮用水工程水质检验实行水厂净水车间、水厂化验室、水质监测站三级检测制度，检测项目和检测频率除应符合现行国家标准《城市给水工程项目规范》GB 55026 和《生活饮用水卫生标准》GB 5749 外，还应符合下表规定。

表 1 饮用水工程水质检验项目和检测频率

类别	检验项目	检测部门	检验频率
原水	浑浊度、臭和味	水厂净水车间	每 2 小时不少于 1 次（预警检测时，臭和味增加热嗅法）
	水温、色度、肉眼可见物、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群	水厂化验室	每日不少于 1 次
	浑浊度、臭和味	水厂化验室	白班每 2 小时不少于 1 次（预警检测时，臭和味增加热嗅法）
	藻类	水厂化验室	每周不少于 1 次

类别	检验项目	检测部门	检验频率
	锰	水厂化验室	每天不少于 1 次
	氯化物	水厂化验室	每日检测不少于 1 次, 电导率大于 200 μ S/cm 时, 加密检测
	《地表水环境质量标准》GB 3838 中有关水质检验基本项目和补充项目共 29 项	水质监测站	每月不少于 1 次
	《地表水环境质量标准》GB 3838 水源地特定项目	水质监测站	每半年检验不少于 1 次, 不具备能力的委托外来机构
出厂水	浑浊度、余氯(游离氯、总氯)、臭和味	水厂净水车间	每 2 小时不少于 1 次(预警检测时, 臭和味增加热嗅法)
	色度、肉眼可见物、pH 值、氨(以 N 计)、高锰酸盐指数、菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群	水厂化验室	每日不少于 1 次
	浑浊度、余氯(游离氯、总氯)、臭和味	水厂化验室	白班每 2 小时不少于 1 次(预警检测时, 臭和味增加热嗅法)
	藻类	水厂化验室	每周不少于 1 次
	锰	水厂化验室	每天不少于 1 次
	氯化物	水厂化验室	每日检测不少于 1 次, 电导率大于 200 μ S/cm 时, 加密检测
	《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的表 1、表 2	水质监测站	每月不少于一次
	《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的表 3 全部项目	水质监测站	每半年至少检验一次
	色度、肉眼可见物、臭和味、浑浊度、游离氯、总氯、菌落总数、总大肠菌群、pH 值、高锰酸盐指数	水质监测站	每天不少于 1 次
沉淀水、滤后水	浑浊度、余氯	水厂净水车间	每 2 小时不少于 1 次
	浑浊度、余氯	水厂化验室	白班每 2 小时不少于 1 次
管网水(管网末梢水)	色度、肉眼可见物、臭和味、浑浊度、余氯、菌落总数、总大肠菌群、pH 值、高锰酸盐指数	水质监测站	每个管网点每月不少于 2 次
	《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的表 1、表 2 全部项目和表 3 中可能含有的有害物质	水质监测站	每月不少于 1 次, 至少抽检 9 个点
	《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的表 3 全部项目	水质监测站	每半年检验不少于 1 次, 至少抽检一个点

类别	检验项目	检测部门	检验频率
二次供水	色度、肉眼可见物、臭和味、浑浊度、余氯、菌落总数、总大肠菌群、pH 值	水质监测站	每季度不少于 1 次
生产尾水	pH、总磷、总氮、悬浮物、氨氮、CODcr、BOD5	水质监测站	每月不少于 1 次
	浑浊度	水厂污泥干化车间	每班不少于 1 次
污泥	含固率	水厂污泥干化车间	每班不少于 1 次
水处理剂 (聚氯化铝)	《生活饮用水用聚氯化铝》GB 15892 规定的表 1 全部项目	水质监测站	每批至少 1 次
	氧化铝的质量分数	水厂化验室	入厂每批至少 1 次
水处理剂 (次氯酸钠)	有效氯	水厂净水车间	入厂每批至少 1 次
	有效氯	水厂化验室	入厂每批至少 1 次
	《次氯酸钠》GB 19106 规定的表 1 全部项目	水质监测站	抽检
复合高锰酸盐	高锰酸钾含量	水质监测站	每批至少 1 次
粉末活性炭	pH、亚甲蓝吸附值、碘吸附值、水分	水质监测站	每批至少 1 次

8.2.2 水源取水口、水厂出水口、小区入口处、居民用水点及管网末梢处必须根据水质代表性原则设置人工采样点或在线监测点。管网的水质检验采样点数，一般应按供水人口每两万人设一个采样点计算，供水人口在 20 万以下或 100 万以上时，可酌量增减。水源取水口、水厂出水口在线监测数据应实时传输至对应水厂的控制系統。

8.2.3 当水质检测结果出现异常时，应增加相关水质检验项目和检测频率。

8.2.4 水质在线监测的指标应根据水质特征、净水工艺特点和应急处置要求确定。当无具体指标参数时，可参考下表。

表 2 饮用水工程水质在线监测仪表配置清单

监测点	基本监测仪表	选择性监测仪表
原水	浊度计、温度计、pH 计	水质生物预警设备、氨氮、耗氧量、叶绿素 a、电导率、氯化物、氟化物、硝酸盐、砷、锰、重金属指标、紫外 (UV) 吸收

沉淀池出水	pH 计、浊度计	余氯仪
砂滤池	浊度计、pH 计、余氯仪	颗粒计数仪
活性炭滤池	浊度计、pH 计	颗粒计数仪、DO 仪、水质生物预警设备
超滤	浊度计、pH 计、颗粒计数仪	
清水池	余氯仪	
出厂水	pH 计、余氯仪、浊度计、色度仪	
供水管网	余氯仪、pH 计、浊度计、色度仪	电导率仪
二次加压与调蓄设施	余氯仪、pH 计、浊度计、色度仪	

8.2.5 水质在线监测仪宜选用与现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750 规定的检测方法原理一致的产品，并应定期与标准方法进行比对试验。

8.2.6 水源水质在线监测点的布局、频率及监测指标应符合现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 监测点的设置应具有代表性和敏感性，一般设置在取水口及其上游，并根据取水口的位置确定其设置深度；
- 2 水源地取水口水质在线监测指标选择应依据水源水质特征和风险类型确定。
- 3 水源水质在线监测频率应满足及时反映水质变化的要求。

8.2.7 水厂生产工艺关键位置应配置水质在线监测设备，根据运行条件和管控要求确定在线监测指标、监测点和监测频率，并应符合下列规定：

- 1 选择的监测点应覆盖进厂原水、预处理、沉淀、过滤、深度处理、消毒、出厂水等关键控制点位；
- 2 水质在线监测频率应满足水厂运行工艺调控的时间要求。

8.2.8 市政供水管网水质在线监测点布局应综合考虑供水面积、服务人口、管网长度等因素，应符合现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 的规定，并应符合下列规定：

- 1 水质在线监测点的位置和数量应能保证准确、及时、全面地反映管网水质，监测点的布设宜与供水管网 GIS 系统的空间位置相对应；

2 水质在线监测点应设置在供水分界线、流速较低、水龄较长、管网末梢、低压区、重点保障用户等区域。

8.2.9 二次加压与调蓄设施水质在线监测应按照供水规模、在管网中所处的位置、水质风险程度、影响范围、设备设施状况等要求进行分级管理，至少在二次加压与调蓄供水系统加压设备出口处设置水质在线监测设施。

8.2.10 供水单位应对水质异常事件的数据分析与溯源纠偏，历史水质事件应定期评估和反馈，完善水质风险管理体系。

8.2.11 水质在线监测系统应具备下列功能：

- 1 安全登录、权限管理及记录系统设置和数据修改等操作的功能；
- 2 数据采集、储存、处理和输出的功能，其中数据处理功能应包括报表统计、图形曲线分析及超标和异常数据报警等。
- 3 利用大数据、物联网、云计算等技术手段，实现对水质的远程监控、信息采集、系统智能分析、水质安全预警等功能。

8.3 自动控制系统

8.3.1 一般规定

- 1 应根据泵站或水厂规模合理设置自控系统。

表 3 供水系统加压泵站及净水厂自控系统划分表

规模	加压泵站				净水厂			
	特大	大型	中型	小型	特大	大型	中型	小型
自动控制系统	√	√	√	√	√	√	√	√
电力监控	√	√	√	△	√	√	√	△
能耗管理	√	√	√	△	√	√	√	△
安防系统	√	√	√	√	√	√	√	√
建筑智能化	√	√	△	△	√	√	△	△
应急响应与灾备	√	√	√	√	√	√	√	√

注：“√”为应设。“△”为宜设。泵站及水厂规模类别参见现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 的有关规定。

2 自动控制系统宜采用设备层、控制层、信息层三层体系结构，实现供水设备、仪表、执行器的数据采集和集中控制功能。

8.3.2 自动控制系统中央控制室应设置在自然环境清洁，应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或存储具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所，远离强振源、强噪声源，应避开强磁场干扰。

8.3.3 中央控制室宜按供水规模配置自控设备，并符合下表规定。

表 4 中央控制室设备配置表

设备 水厂规模	工控机 (冗余)	服务器 (数据库)	服务器 (WEB)	显示 大屏 (LED)	投影 仪	交换机 (二层)	交换机 (三层)	UPS 电源	网络冗 余功能
1~2 万 m ³ /天	√	△			√	√		√	
2~5 万 m ³ /天	√	√			√	√	△	√	
5~10 万 m ³ /天	√	√	△	√		√	√	√	△
10~30 万 m ³ /天	√	√	√	√		√	√	√	√
30 万 m ³ /天以上	√	√	√	√		√	√	√	√

注：“√”为应设。“△”为宜设。

8.4 智能化系统

8.4.1 一般规定

1 智能化系统应遵循“总体规划、分步实施”、“技术主流、预留空间”、“稳中求进、进中争先”的基本原则；

2 应建立完善的厂网数据采集系统，支持厂站、区域分级管理模式，设置一体化运营管理平台。利用通信网络集成区域内水厂、管网、泵房的自动化控制系统、仪表数据信息与安全防范系统等，实现对供水系统的水质、生产运营、设备资产、运行安全、风险应急处理等进行全过程的管理，实现在一个平台一张图全面感知和监管；

3 智能化系统软件开发应符合现行国家标准《软件工程产品质量》GB/T 16260 和《计算机软件可靠性和可维护性管理》GB/T 14394 的有关规定；

4 智能化系统信息安全应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070 的有关规定；

5 智能化系统灾备应符合现行国家标准《信息安全技术 信息系统灾难恢复规范》GB/T 20988 的有关规定；

6 智能化系统集成应符合现行国家标准《基于网络的企业信息集成规范》

GB/T 18729 和《企业信息化系统集成实施指南》GB/T 26327 的有关规定；

7 智能化系统应与雄安新区城市数字管理平台采用统一数据标准体系和技术规范。供水智能系统的数据信息应能实时接入雄安新区城市数字管理平台，实现数据信息的有效交流和共享。

8.4.2 高品质饮用水智能化系统应包含：

1 感知层：水厂感知、泵站感知、管网感知、户表感知系统；

2 大数据中心：供水单位数据中心；

3 智慧水务平台：供水单位智慧水务平台；

4 应用软件：业务支撑服务、视频服务、物联网服务、GIS 基础服务和基础软件服务；

5 应用系统：生产管理及调度系统、数字管网系统、客户服务系统、综合管理系统、营收系统和决策系统；

6 使用终端：大屏端、PC 端、移动 APP 端和公众号；

7 信息保障体系：标准规范体系、信息安全体系和运维保障体系；供水企业安全保障应符合现行行业标准《城市供水系统反恐怖防范要求》GA 1809 的要求。

8.4.3 高品质饮用水智能化系统应按感知层、网络层、平台层、支撑层、应用层、交互层六个层级、三体系进行建设。

8.4.4 感知层应包括水厂感知、泵站感知、管网感知和客户服务的全流程感知，通过全流程工控系统、水质监测、安防系统、管网系统（GIS/压力分区/压力调控/DMA 分区等）、户表数据等接入，实现对供水单位动态数据、业务数据的全方位监测及感知。

8.4.5 网络层应采用通信网、互联网/电子政务外网和物联网，通过有线或无线方式，建设可靠、高效、安全的网络通讯体系。

8.4.6 平台层应通过供水单位本地私有云或租用当地政务云相结合的方式，建设信息化硬件基础设施，为系统提供安全可靠、高效运行的保障。

8.4.7 支撑层包括数据库和支撑服务类软件。数据库应包括基础数据、管网及空

间数据、监测数据、业务数据、流媒体数据、数据服务及共享交换服务。支撑服务应包括业务支撑、物联网、GIS 系统及视频等基础软件，支撑层应能实现与各应用系统之间的数据共享和动态交换，并为上层各类应用提供数据服务支撑。

8.4.8 应用层应提供用于供水单位智慧水务平台的应用服务，涉及生产调度（水量、水质、厂站工控、安防监控、水源污染应急）、数字管网（GIS、运维、抢修）、资产全流程管理（建设期、运营期、工单）、水力模型（高程、压力、流量、水质）、客户服务（营收、户表、二供）、综合办公（OA、考核）、水力模型（水文、输配水动力、水质）和智慧决策（水质评价、污染预警及应急、调度决策、管网优化、爆管分析、漏损分析、水龄控制、污染溯源）等。

8.4.9 交互层（使用终端）应包括大屏端、PC 端、移动 APP 端和公众号端，通过多终端的无缝连接、全场景满足不同用户的使用需求。

8.4.10 标准规范体系应为平台提供标准规范保障，应采集监控标准、数据库建设标准、信息分类与编码规范、数据传输公约、统一地图服务标准、数据交换协议标准、数据更新使用规范、数据质量控制规范、数据服务接口规范等一系列标准规范，形成较为科学、合理的水务管理信息化标准化体系，从而规范和指导供水单位信息化集成工作。

8.4.11 信息安全体系应为平台提供稳定运行与安全可靠的技术保障，应制定与落实系统基础设施安全方案（网络安全方案、备份恢复、系统软件安全方案）和应用软件安全方案（身份验证与权限管理、数据安全保证、灾难避免计划、灾难恢复计划），实现在区域边界、计算环境和通信网络的安全防护。

8.4.12 运维保障体系应为平台构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的运维保障机制，推动水务资源资产化管理，推进多方协同联动，完善以“网格化治理”的数据治理体系，为平台建设提供组织机构、人才、资金等体制保障。

8.4.13 智能化水厂建设宜通过多变量监测、模型预测、开闭环反馈及优化控制方式等形式积累运行数据，进行智能化开发，完成工艺处理全流程各工段取水、输水、配水、加药、排泥、消毒、过滤、冲洗、泵组运行、应急及构筑物环境监测的精准控制，建设少人值守的智能化水厂。

8.4.14 水厂智能加药应根据进水流量、水质、水温等在线监测值及沉淀池出水水质要求，按加药计算模型，在线实时计算沉淀池所需加药量，采用投加泵投加药剂，同时应对加药计算模型进行微分处理，避免加药泵频繁启停。在使用过程中应累积运行数据，在条件成熟时采用模糊控制、神经网络智能算法，根据沉淀池出水水质反馈调节药剂投加量。

8.4.15 水厂智能消毒应根据进水流量、水温、有机物浓度、氨氮、叶绿素 a、藻类等在线监测值，按消毒剂投加模型，在线实时计算所需消毒剂量，采用投加泵投加消毒剂，同时应对消毒剂计算模型进行微分处理，避免消毒剂投加泵频繁启停。在使用过程中应累积运行数据，在条件成熟时采用模糊控制、神经网络智能算法，根据出水消毒剂在线监测参数反馈调节消毒剂的投加量。

8.4.16 供水系统应按生产及反恐需要设置视频监控，视频监控系统应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 及现行行业标准《城市供水系统反恐怖防范要求》GA1809 的规定。宜采用数字高清摄像机，分辨率不低于 720P，同时具有语音监听功能；图像存储时间不应小于 90~180d。当设置区域管理中心时，视频图像应上传。

8.4.17 水厂宜设置以三维虚拟水厂为基本呈现形式，基于企业大数据平台，运用大数据分析技术和在线模拟，开发出水质虚拟仪表和微生物图像识别等大数据工具，实现水质预测、水量预测、生化分析、物料平衡、工艺调整模拟、设备故障诊断等功能，建立起以数据驱动为主导的水厂数字孪生双胞胎模式，为运营管理提供决策支持，并实现高度保障、管理高效、成本优化和产能挖潜。

9 运行维护管理

9.1 一般规定

9.1.1 供水单位的运行维护及安全管理应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020，以及现行行业标准《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58、《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207、《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的有关规定。

9.1.2 供水单位应根据水源、净水工艺、供水管网和二次加压与调蓄供水设施的实际状况和国家相关标准规定，制定运行管理制度。

9.1.3 净水生产运行过程产生的噪声、废水、废气和固体废弃物应满足生态环境保护控制要求。

9.1.4 供水单位应根据运行现状及发展目标，针对水源取水、净水生产、输配水管线、二次加压与调蓄供水设施管理、设施设备管理、水质监测管理、安全应急管理职能设置相应的机构，并配备相应管理人员和生产运行人员。人员的配置应符合以下规定：

1 生产岗位人员应经培训考核合格，掌握相关专业及安全知识，具备符合岗位工作的能力后方可上岗，并应定期进行考核；

2 从事特种作业的人员必须经过专业培训、考核合格，取得《特种作业操作证》，方可从事相应的作业；

3 特种设备作业人员及其相关管理人员应经专业培训、考核合格，取得《特种设备安全管理和作业人员证》，方可从事相应的作业；

4 直接从事净水和水质检验的人员必须经过卫生知识和专业技术培训，并按照当地卫生行政主管部门的要求每年进行一次健康体检，持证上岗；

5 宜配备专业人员和仪器设备有计划地开展管网检漏工作；没有条件配备专业检漏人员的单位，应委托专业检漏单位开展检漏工作。

9.1.5 应建立健全设备设施维修、维护保养制度。明确维修、维护保养的原则、要求，编制设备设施作业指导书、安全操作规程等，规范设备设施操作、维修、维护保养准则。

9.1.6 供水单位采用的水化学处理剂应符合现行国家标准《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218 的规定

9.2 运行维护管理

9.2.1 应对常用水源的取水口及水源保护区进行定期巡查。

9.2.2 对净水生产中的主要工序必须进行工序参数检测和动态控制，水质、水位、压力等主要运行参数应配置在线连续测定仪检测，并应设置质量控制标准，根据检测结果进行动态工序质量控制。

9.2.3 沉淀（澄清）池出水应设置水质控制点，宜分别监控每格沉淀池的出水浊度。采用常规处理工艺的水厂，平流沉淀池出水浑浊度宜控制在 2NTU 以下，高密度澄清池出水浑浊度宜控制在 1NTU 以下。采用臭氧活性炭深度处理工艺的水厂，沉淀（澄清）池的下一道工序为上向流活性炭滤池时，沉淀（澄清）池出水浑浊度应控制在 1NTU 以下。

9.2.4 砂滤池出水应设置质量控制点，宜分别监控每格滤池出水浊度，滤后水浊度应小于 0.1NTU。

9.2.5 活性炭滤池出水应设置质量控制点，对出水浑浊度、pH 及颗粒物指标进行监测，出水浑浊度应小于 0.2NTU，粒径大于 2.0 μm 的颗粒物总数宜小于 50 个/mL。

9.2.6 活性炭滤池的生物泄漏控制应符合下列规定：

- 1 应强化常规工艺运行管理，控制微型生物来源；
- 2 下向流生物活性炭滤池可在出水口安装 200 目不锈钢滤网；
- 3 下向流生物活性炭滤池应在活性炭层下设置 50cm 以上的石英砂垫层；
- 4 发现生物泄漏时，应延长炭滤池冲洗时间，提高冲洗频次，对滤池池壁及渠道进行冲洗，并停止活性炭滤池初滤水及反冲洗水的回用；
- 5 如生物泄漏已影响出厂水水质，应停止活性炭滤池运行并查找原因，待出水恢复正常后方可投入使用。

9.2.7 每年应对每格活性炭滤池滤料进行 1 次抽样送检，检测项目包括碘吸附

值、亚甲兰吸附值、强度、粒度等。每年应对目标污染物的去除效果及活性炭抽样送检结果进行评估，达不到要求时应查找原因，必要时更换活性炭。

9.2.8 超滤膜组应每周不少于一次进行完整性检测，当某个超滤膜组出水颗粒数大于规定值，或膜通量、跨膜压差不符合要求时，应进行完整性检测。完整性检测可根据现行行业标准《城镇给水膜处理技术规程》CJJ/T 251 的规定，采用压力衰减法、泄漏检测法或两种方法相结合的方式进行。经高浓度化学清洗后膜通量或出水水质不能达到要求，或膜组件的膜丝破损比例大于膜组件供应商规定的比例时，应更换膜组件。

9.2.9 消毒剂的投加量应以消毒效果、耗氯量及消毒副产物生成量试验结果为依据，根据处理水量、水质、水温和接触时间等参数调整。消毒剂与水体应充分混合接触。采用液氯、次氯酸钠消毒方式时，接触时间不应小于 30min。

9.2.10 供水设施设备维护检修，应建立日常保养、定期维护和大修理三级维护检修制度，具体维护内容应符合产品说明书以及现行行业标准《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 的要求，并应符合以下规定：

1 日常保养属于经常性工作，由运行值班人员负责，每天对设备进行经常性的保养和清扫灰尘；

2 定期维护属阶段性工作，由维修人员负责，每年进行一次专业性的检查、清扫、维修、测试；

3 大修理属于恢复设备原有技术状态的检修工作，由专业检修人员负责。

9.2.11 设备应参照重要性、稳定性、安全性划分对应等级，并应于设备完好率评价中体现设备等级的权重。水厂应对不同级别的设备制定相应的维护标准。

9.2.12 应制定管网运维制度，对管网设施进行定期维护，并应符合下列规定：

1 管道并网时应优化阀门启闭方案并降低阀门启闭速度，并开展周边管道的水质监测；

2 应建立管网分级巡检制度，依照管网级别的不同，制定不同频次的巡检计划，并根据管网的更新完善以及区域发展变化的情况定期进行调整。重要和大型活动等特殊时期以及出现可能影响供水系统安全运行的情况时，应增加巡检的

频次；

3 应制定市政管道清洗计划，对管道定期清洗，具备条件的可采用节水高效的清洗工艺。针对管龄较长、流速较慢的管道及断头管、盲肠管等水力滞留的管道应增加冲洗频率；

4 综合管廊内给水管道的维护管理应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的有关规定；

5 应根据各类阀门的功能特性、口径大小等制定阀门维护规程，定期进行相应维护作业，并及时更新阀门状态资料；

6 消火栓与消防水鹤维护管理，应满足“一栓一档”的管理要求，确保消火栓水量充足、水压充沛，并应根据实际情况定期进行排放；

7 应根据现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 及各类监测产品规范的相关规定，定期校准在线监测设备，并对回传数据的完整性、精确度进行考核；

8 应根据现行行业标准《城镇供水管网漏水探测技术规程》CJJ 159 的有关规定建立和完善检漏管理制度。

9.2.13 应制定二次加压与调蓄设施运维计划，对加压与调蓄设施进行定期维护，并应符合下列规定：

1 应对泵房实行封闭管理，建立出入人员实名登记台账。泵房温度、湿度、通风、噪声等应符合现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的有关规定；

2 宜采用智能化巡检为主、人工巡检为辅的巡检方式，人工巡检频次每季度不少于 1 次；

3 应制定生活水池(箱)清洗消毒管理规定，依照合理的频次安排水池(箱)清洗消毒工作计划，并在清洗后取得水质检测合格报告。检测项目应不少于现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 中规定的相关指标；

4 应对水泵机组的运行参数、运行噪声、电机温度等进行监测，泵组能效应符合现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762 中高效、节能的要求；

5 应制定二次加压与调蓄设施附属地面管道清洗计划，对管道进行定期清

洗，具备条件的可采用节水高效的清洗工艺进行冲洗作业。宜在地面管道与立管交接处增设排放口；

6 应根据现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271 及各类监测设备产品规范的相关规定，对流量、压力、水质等监测设备进行定期校核。

9.2.14 供水系统发生故障时，应于 1h 内到场组织抢修并应符合下列规定：

1 优先采用不停水方式抢修，需要停水时，应减少对用户的影响；

2 抢修停水时长不应超过 24h，抢修超过 24h 仍不能恢复供水的，应当采取应急供水措施；

3 抢修完成后应进行管道冲洗，当浊度满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》的规定时，方可通水恢复。

4 应做好水质保障措施。

9.3 水质管理

9.3.1 供水单位应严格遵守现行行业标准《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 和《城镇供水与污水处理化验室技术规范》CJJ/T 182 的规定，建立水质检测机构，配备与供水规模和水质检验要求相适应的检验人员和仪器设备。

9.3.2 供水单位应建立全过程水质管控制度，对原水、水质净化处理、输配水过程及二次加压与调蓄所包含的各工艺步骤进行危害识别与评估，并采取相应的措施进行监视与控制。

9.3.3 供水单位应根据水质要求，结合水源水质特征、净水工艺、管道特征及用户情况选择配置在线水质监测仪表，并根据监测数据进行质量控制。

9.3.4 供水单位的水质管理应符合下列规定：

1 应将水厂处理工艺出水作为工艺质控点，监控浊度、pH 等水质关键指标，监测方式应采用在线水质监测。当生产需要、工艺调整或者水质异常变化时可增加工艺过程质控点；

2 水厂应建立净水原材料验收制度，进行净水原材料的质量抽检工作（按净水原材料有关标准执行），净水原材料不得污染水质，检测结果存档备查。无

自检能力的应委托有能力的检测机构进行检测；

3 供水管网新装管道在施工完成后应按现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 进行冲洗与消毒，经水质检验合格后方可并网通水和投入运行；

4 供水管网维修时应采取有效措施防止不洁水或异物进入管道敞口，维修完成恢复供水前必须进行冲洗排污；

5 应按照现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 对二次加压与调蓄供水的水质进行监测与管理。

9.3.5 应建立供水水质信息上报、公示制度，按规定进行水质上报和水质信息发布。

9.4 应急管理

9.4.1 应依据《国家突发公共事件总体应急预案》和各级政府《城市供水突发事件应急预案》，参照现行国家标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639 的要求，结合供水单位实际情况建立供水企业应急预案体系，并建立应急队伍，设置应急设施，配备应急设备，储备应急物资，建立管理台账，并定期检查、维护、保养。

9.4.2 供水单位应每年对应急预案进行演练与评估。当出现水质突发污染事件时，应严格按照预案要求执行，采取有效的处理措施。

9.4.3 应急及备用水源的运行管理应符合现行行业标准《城市供水应急和备用水源工程技术标准》CJJ/T 282 的要求，应急及备用水源取水泵站的机泵应定期进行维护性运行，可即启即用。

9.4.4 应制定水厂应急水源切换方案，原水切换前，应对原水管道进行冲洗，并对拟切换原水按现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 中基本项目和补充项目进行监测，依据水质风险确定水质检测项目和频次。

9.4.5 应急药剂储备量应根据处理水量、投加量和应急药剂供应情况综合考虑，且供水企业的粉末活性炭和高锰酸盐复合剂储备量不应低于 7 天使用量。消毒药

剂应按日使用量的 7~15 天储备。

9.4.6 原水水质发生异常变化时,应根据需要增加检验项目和频率。以水库及南水北调中线干渠为水源的水厂应加强对藻类、锰、pH、药剂残留和消毒副产物的检测的检验。

9.4.7 当供水管网发生水质突发污染事件时,应实施水质动态监测,并应采取下列措施:

- 1 应立即采取关阀分隔措施,控制受污染水的进一步扩散;
- 2 应查清水质事故原因,应制定相应的方案进行处置;
- 3 应排除污染,并进行清洗消毒;
- 4 对短时间不能恢复供水的,应启动临时供水方案;
- 5 应做好信息的沟通、反馈、发布以及舆情的关注及管控工作。

9.4.8 当二次加压与调蓄供水设施及附属管道发生水质突发污染事件时应进行清洗和消毒,并应符合本规程 9.2.13 的相关规定。

9.4.9 水质突发事件应急处置完成后,运行维护单位应形成书面总结报告,总结应包括以下内容:事故原因、发展经过及造成的后果分析和评价;采取的主要应急响应措施和经验教训等;对规划设计、建设施工和运行管理等方面提出改进建议。

9.5 智能化管理

9.5.1 应对供水生产运行监控、用户用水、水质检测 and 不同管理应用系统产生的数据,进行统一的采集、清洗和存储,积累历史数据,形成数据资产,实现各智能化应用系统的数据共享。

9.5.2 对纳入数据资产的数据,宜按照分类统一进行数据编目,编目规则应能够从不同应用场景、空间维度、时间维度快速检索出所需数据,可实现数据的对接,以及数据的自定义批量导出。

9.5.3 应以厂、所、站为基本的生产单元,包括 SCADA、IOT、OA,以及水质和设备管理等信息,由系统自动生成基础的生产、运营和管理报表,并能够按照

不同的业务需求与合并口径，进行统计数据的编辑、展示。

9.5.4 对于厂级、公司级不同的应用场景，可采用管理驾驶舱对实时数据、统计数据、系统数据、指标数据等进行数据的分析和挖掘，通过不同形式进行数据的实时监视与可视化展示。

9.5.5 应基于水厂海量的生产运行历史数据，采用云计算、机器学习、大数据分析和人工智能等信息技术，对水厂工艺全流程的混凝、加药、排泥、排水、膜池（滤池）运行、消毒、泵组供水等工艺环节，进行智能化应用的开发应用，建设智慧水厂。

9.5.6 应通过对水厂重点设备的电压、电流、转数、功率、振动、温度、声音等参数，进行实时采集、监控和大数据分析，实现重点设备的智能化安全预警和科学的预防性维护与保养。

9.5.7 应关联原水、水厂和管网的水质检测与实时监测数据，基于大数据建立水质模型，进行水质数据的离散度、稳定性评价，对原水、水厂不同工艺段和各管网水质监测点的水质进行趋势预测，实现水质的实时报警和预警。

9.5.8 应通过建立需水预测模型和管网实时在线水力模型给定的出厂水流量、压力和余氯值，通过泵组性能曲线的机器学习，以保障供水安全和最低能耗为目标，通过算法工具，得到最优的水泵组合方案和水泵频率，实现水厂供水泵房的智能化运行。

9.5.9 应基于物联网水表的全面建设形成用水数据库，通过智能化技术的应用，有效控制供水管网的漏损：通过管网分级计量进行不同分区管网漏损的智能化分析；通过小区用水的智能化监控开展庭院管网的漏损控制；通过管网噪声监测的智能化分析进行管网的漏损控制。

9.5.10 应基于供水管网 GIS 和动态水力模型，实现供水系统的智能调度。可根据实时用水量和管网现状，向各水厂提出供水量、出厂水压力和余氯的需求；可实时进行供水管网的模拟分析，预测不同时间点的管网运行状态，以提高供水系统的运行效率和安全性，提高运行的可靠性和稳定性。

9.5.11 应通过手机 APP、企业门户网站等，为用水户提供智能化的用水和水费的分析与咨询，及时推送阶梯用水、内部跑水、低压供水、冰冻预警等提醒服务。

9.5.12 应建立业财融合的原水费、动力费、药剂费等各项成本指标与电耗、药耗、水耗等运营管理指标的勾稽关系数学模型，实现成本的对比分析和对标管理，成本的智能化实时监控。

9.5.13 宜基于水厂建设期的建筑信息模型，采用人工智能技术，开发水厂运行的工艺运行仿真系统，应用于生产运行的辅助调度和巡检、维修。

附录 A 建筑给水工程验收查验现场记录表

表 A.1 住宅小区供水管道综合查验现场记录表

查验内容	查验标准	查验依据	查验方法	查验意见
供水方式	供水方式与设计方案的相吻合	与设计要求相同。	设计要求	现场查看
	竖向分区符合规范	竖向分区层数不宜超过 7 层。	本规程	现场查看
	各分区减压阀设置是否合理，有无检修阀门	(1) 干管减压阀节点处的前后应装设压力表，支管减压阀节点后应装设压力表；各增压分区的首层减压阀节点处的前后应装设压力表，末层排气阀节点前应装设压力表（压力表需通过缓冲管垂直向上安装）； (2) 立式可调式减压阀宜垂直安装，其他可调式减压阀应水平安装。	设计要求	现场查看
庭院管网	管材是否符合要求	(1) DN100 以下室外埋地敷设管道，管道应采用食品级覆塑 S31603 以上不锈钢管或食品级覆塑不锈钢波纹管及其同材质的管道配件，环压、卡压连接； (2) DN100 及以上室外埋地敷设管道，管道应优先采用离心球墨给水铸铁管及其同材质的管道配件，承插防拉脱柔性接口。	(1) 设计要求和监理报告； (2) 本规程。	现场查看、核实验合格证
	管径	是否与竣工图一致。	设计图和监理报告	现场查看或开挖查验
	管道走向	是否与竣工图一致。	施工图和竣工图	现场查看
	埋地金属管外防腐是否符合要求	(1) 球墨铸铁管及管件的外壁应按设计要求除锈、喷锌及热喷涂石油沥青进行外防腐，内衬应选用水泥砂浆内衬环氧密封层、聚氨酯内衬、环氧陶瓷内衬防腐，防腐工艺应在工厂内完成； (2) 采用 S31603 (316L) 材质薄壁不锈钢时，采用外敷塑 PE 材质进行防腐。	设计要求	查看影像资料和开挖查验
	接水点与竣工图是否一致	与设计要求相同。	设计要求和监理报告	现场查看和影像资料
	管道布局是否合理，便于维护	管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1m，且不得影响建筑物的基础；	《建筑给水排水设计标准》	现场查看

		设计及施工应考虑与其他地下管线及乔木之间有合理的净距。	GB 50015 和监理报告		
立管	管材是否符合要求	干立管应采用 S31603 以上不锈钢管，管径 DN≥100mm 时沟槽、法兰或焊接，管径 DN≤80mm 时卡压式、卡套式、压缩式、螺纹、环压式、氩弧焊等连接；嵌墙支管优先采用食品级外覆塑层 S31603 以上不锈钢管，扩环式连接，管径不宜大于 25mm。	(1) 设计要求和监理报告； (2) 本规程。	现场查看、核实合格证	
	分水器材质是否符合要求	分水器应采用 S31603 不锈钢材质，承压能力应与给水管一致。	本规程	现场查看、核实合格证	
	立管末端排气阀及检修阀门设置是否符合要求	与设计规范相同。	设计规范	现场查看	
	立管始端是否设置检修阀门	与设计规范相同。	设计规范	现场查看	
	管道穿越墙壁和楼板是否设置套管	(1) 安装在楼板内的套管，其顶部高出装饰地面 20mm； (2) 套管底部应与楼板底面相平； (3) 穿墙套管，其两端应与饰面相平； (4) 安装在墙内、穿楼板内的套管，套管与管道之间的缝隙应使用密的阻燃材料和防水油膏填实，且端面应抹光滑； (5) 套管内不得有管道接口。	(1) 《建筑给水薄壁不锈钢管道工程技术规程》T/CECS 153； (2) 本规程。	现场查看	
	立管分支是否设置检修阀门	与设计规范相同。	设计规范	现场查看	
	立管出户，明装，走向合理便于维护	与设计要求相同。	设计要求	现场查看	
地下室吊管	管材是否符合要求	干立管应采用 S31603 以上不锈钢管，管径 DN≥100mm 时沟槽、法兰或焊接，管径 DN≤80mm 时卡压式、卡套式、压缩式、螺纹、环压式、氩弧焊等连接；嵌墙支管优先采用食品级外覆塑层 S31603 以上不锈钢管，扩环式连接，管径不宜大于 25mm。	(1) 设计要求和监理报告； (2) 本规程。	现场查看、核实合格证	
	管径是否符合要求	与设计要求相同。	设计要求和监理报告	现场查看	
	走向合理便于维护	与设计要求相同。	设计要求	现场查看	
	管道穿越墙壁和楼板是否设置套管	(1) 墙壁套管：两端与饰面相平； (2) 楼板套管：顶部高出饰面 20mm；	(1) 《建筑给水排水设计标准》GB 50015；	现场查看	

		(3) 穿过楼板的套管与管道之间缝隙应使用密实的阻燃材料和防水油膏填实, 且端面应光滑; (4) 管道的接口不得设在套管内。	(2) 本规程。		
阀门	阀门材质是否符合要求	公称口径 $\geq 50\text{mm}$ 的阀门宜选用球墨铸铁或不锈钢材质的弹性密封闸阀, 公称口径 $< 50\text{mm}$ 的阀门宜选用不锈钢材质球阀; 室内阀门材质应选用不锈钢材质。	(1) 设计要求和监理报告; (2) 本规程。	现场查看、核实合格证	
	阀门安装是否与竣工图一致, 有无漏水	与设计要求相同。	设计要求	现场查看	
	阀门设置是否合理	(1) 小区给水干管的支管起端应安装检修阀门; (2) 分水器前应安装总检修阀门; (3) 给水立管的底层始端应安装检修阀门; (4) 公共功能的阀门应设在共用部位; (5) 自动排气阀、泄压阀、压力表等附件前端, 减压阀与倒流防止器前、后端应安装检修阀门。	本规程	现场查看	
	闸罐、阀门井安装是否规范	与设计要求相同。	设计要求	现场查看	
	阀门坐标是否与竣工图一致 (含管道变径变向)	竣工图与实际相符。	竣工图	现场核实	
	阀门规格是否与竣工图一致	与设计要求相同。	施工图、竣工图和监理报告	查看监理报告的现场查看	
	阀门启闭是否灵活	/	/	操作查验	
其它	坐标	(1) 埋地给水设施在变径、变向、阀门、水表均应标注坐标; (2) 误差 $\leq 100\text{mm}$ 。	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 第 9.2.8 条	现场抽查	
	系统试压	系统试压报告。	设计要求, 无设计要求按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 第 9.2.5 条	查看报告	

系统冲洗、消毒	监理签证报告。	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 第 9.2.7 条	查看报告	
管道井尺寸	水表间净空尺寸需根据供水分区（不宜超过 7 层）数量及水表数量确定，需符合标准尺寸。	本规程	现场查看	
管道标识	（1）小区地下室或管道井中需明管敷设的供水管道上，应挂标识牌或粘贴蓝色标识光标纸； （2）住宅水表安装前应在表后管道上做永久性房号标识，标识应用采用喷漆或挂牌等不易擦除的方式。	本规程	现场查看	

表 A.2 住宅小区增压设施查验现场记录表

查验内容		查验标准	查验依据	查验方法	查验意见
水泵机组	水泵叶轮及壳体过流部分是否符合水泵选型设计、材料要求	外套筒、泵头及进出水段采用不锈钢 S30408 及以上材质。	（1）设计图纸； （2）本规程。	现场查看	
	水泵、电机参数是否满足设计要求	施工图。 设备运行状态下，出水口工作压力波动范围应在 $\pm 0.01\text{MPa}$ 。	（1）设备铭牌； （2）本规程。	现场查看	
	水泵台数是否满足设计要求	符合设计要求（泵组设计秒流量大于 $12\text{m}^3/\text{h}$ 时，应配置一台小流量，小流量泵宜按主工作泵的 20%~30% 流量选取）。	（1）设计图纸； （2）本规程。	现场查看	
	水泵进出口管件是否符合要求	每台水泵进水管应设置检修阀门、柔性接头、偏心变径管件；出水管上应设置采用同心变径管、压力表、止回阀、检修阀门。出水汇总管上应安装电接点压力表、压力变送器、柔性接头、流量计、检修阀门，并安装超压泄压组。	本规程	现场查看	
	泵组空间	水泵机组外轮廓面与墙面间最小间距 0.8m。 相邻水泵机组外轮廓面之间最小间距 0.4m，单泵外轮廓面之间最小间距 0.25m。 机组基础高出泵房地面不应小于 0.1m。	本规程	现场（钢卷尺）测量	

		电气控制柜的基础应高出泵房内地面大于等于 300mm。			
		机组固定, 采用 Y 型地脚螺栓, 且机组基础高出泵房地面不应小于 0.1m。			
	设备倾斜角度	<3°。	本规程	现场 (铅锤) 测量	
	水泵机组是否设置防振措施	水泵的给水与出水管道与水泵连接应有不锈钢波纹管等防振动及隔离噪音措施。	本规程	现场查看	
		管道支架和管道穿墙和穿楼板处, 应采取安装减震垫、管路支架等防止固体传声的措施。			
		水泵与槽钢底座间安装隔振垫, 厚度不应小于 20mm。			
	运行噪声	在离其 1m 远处小于 55dB (5.5kw 以下)、小于 70dB (7.5kw~11kw); 泵房正上方地面噪声白天小于 55dB, 夜晚小于 45dB。	本规程	(手持测噪仪) 实测	
	运行模式	水泵应采用一对一全变频的控制模式。每台水泵均独立配置变频器, 宜采用数字集成水泵专用变频器。	本规程	现场查看	
	压力表及变送器	需通过缓冲管垂直向上安装应安装在震动小、水流平稳位置。	本规程。	(1) 现场查看; (2) 设备铭牌。	
		压力仪表的最大量程不应低于其设计工作压力的 2.0 倍, 且公称直径需≥150mm。 水泵机组出水汇总管上应装设电接点压力表及压力变送器。			
	气压水罐	罐体材料为 Q235A 钢板焊接结构或更优材质制作。			
		外壁应作防腐处理。			
	倒流防止器 (采用管网叠压供水方式时需设置)	用 S30408 及以上的不锈钢材质。	本规程	查看材料成份报告	
	阀门	阀杆应采用 S30408 (06Cr19Ni10) 不锈钢。	本规程	现场查看、核实合格证	
	软接头	橡胶软接头或不锈钢波纹管, 与系统压力等级一致。	本规程	现场查看、查看材料报告	

	微阻缓闭止回阀	必须为不锈钢 S30408 以上材质。	本规程	现场查看	
水泵 机组 控制 柜	控制开关	转换开关、指示灯均安装在柜门上，且柜门上应设置有手动/自动/远程/选择转换开关；每台水泵应有急停按钮。	本规程	现场查看	
	设备标识	零部件应具有标识牌。	本规程	现场查看	
	防护等级	不低于 IP55。	本规程	现场查看 铭牌	
	触摸屏	触摸屏应采用不小于 7 英寸中文显示的彩色图形化触摸屏，触摸屏应能准确地显示当前设备运行的各项数据及运行状态，同时可在界面上对相关的控制参数及供水模式进行设定。	本规程	现场查 看、操作	
	散热装置	柜内应设有散热装置，并能根据情况自动切换。	本规程	现场查看	
	电气控制柜上部要求	不能设置给排水管、消防管道。	本规程	现场查看	
	操作方式	手动控制、自动控制、远程控制。	本规程	现场查看 (应有试 验操作程 序和试验 记录)	
	隔离变压器	容量最小不应低于 100VA，线圈间的绝缘电压为 4000V。	本规程	现场查看	
	接线端子	应采用铜制的螺钉型接线端子，导轨安装；每个端子均应有标识，具有分隔板和终端固定装置。	本规程	现场查看	
	电气设备安装	电控柜（箱）内线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路不应小于 0.5MΩ，二次回路不应小于 1MΩ。	本规程	查看报告	
	电气系统安全	电气系统必须严格按国家有关标准，做好各部分接地。	本规程	查看接地 测试报告	
	电气控制柜安全措施	电气控制柜进线孔应用防火泥堵塞好，控制柜前应配备绝缘橡胶地毯以保护电气系统操作人员的安全。	本规程	现场查看	
	防干扰措施	泵房动力线及信号线宜采用分管预埋，如采用桥架安装，桥架内动力电缆和信号线缆应分隔铺设，防止串电干扰。	本规程	现场查看	

	线缆规范化安装	机柜外线路应设置套管。	本规程	现场查看	
	柜内照明	柜内应设置照明，并与柜门的启闭装置联动。	本规程	查看报告	
生活水池（箱）	水箱基本情况	水箱个数： 水箱容积：	本规程	现场查看	
	水池（箱）选择	容积大于等于 50m ³ 时应分为容积基本相等的两格（座），两格（座）之间应设连通管。	本规程	现场查看	
	水池（箱）材料	食品级 S31603 或以上。	本规程	现场查看、核实合格证	
	水池（箱）设置	水池（箱）侧壁与墙面间距 700mm。	本规程	现场测量、现场查看	
		安装有管道的侧面，净距 1000mm。			
		与室内建筑凸出部分间距 500mm。			
		水池（箱）顶部与楼板间距 800mm。			
		水池（箱）高度应大于 1.7 米。			
		水池（箱）底部应架空，距地面（装修完成面）500mm，底座应采用大于等于 10 号的轻型热轧槽钢，宜采用 Q235 材质，并用地脚螺栓固定，槽钢、地脚螺栓应采用镀锌防腐处理，并应具有排水条件。			
	涂料要求	水箱设计最高水位下方 300mm 以上的内壁、顶板、附件及配件宜刷涂二道食品级环氧树脂漆。	本规程	现场查看	
水箱液位监测	生活水池（箱）应有警戒水位及最低水位报警。 液位控制信号装置□ 磁翻板液位计□	本规程	现场测试		
爬梯尺寸	采用不锈钢板折制角钢制作。	本规程	现场查看、测量		
	宽 400mm，每阶高 300mm。				
人孔	高出水池（箱）外顶 100mm。圆型人孔直径 700mm，方型人孔每边长 600mm。	本规程	现场测量		

		水池（箱）人孔必须加盖、带锁、封闭严密。	本规程	现场查看	
	水箱进、出水要求	进水、出水管无短流现象。	本规程	现场查看	
	水箱焊接部分	有无满焊、所有焊接处需酸洗钝化。	本规程	现场查看	
	内部撑筋、拉筋制作	符合规范要求。	本规程	现场查看	
	水箱进、出水口	进、出水管上必须安装阀门，水池（箱）应设置水位监控和溢流报警装置，并将水位数据及报警信号上传至远程监控平台。			
	溢流口	溢流管管径应大于进水管管径，宜采用水平喇叭口集水，溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网（40目~60目不锈钢丝网），与排水系统不得直接连接，并应有不小于溢流管管径 2.5 倍的空气间隙。			
	泄水口	泄水管应设在水池（箱）底部，管径不应小于 DN50。水池（箱）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑。泄水管与排水系统不得直接连接并应有不小于泄水管管径 2.5 倍的空气间隙。	本规程	现场查看	
	通气孔	通气管管径应不小于 DN65，通气管口应采取防护措施（40目~60目不锈钢丝网）；通气管数量不少于两个，且应对角布置、出气口要有明显的高差，高度差宜大于等于 400mm。			
	水箱浮球阀（进水管管径≥50 时，应设置两个进水管和浮球阀）	采用直接作用式浮球阀控制进水：应设置在人孔旁，进水标高应一致。			
采用遥控浮球阀式控制阀控制进水：先导阀应安装人孔处并与主进水口净距≥1.5m。		本规程	现场查看		
采用电磁式遥控浮球阀控制进水：电子浮球阀开关应安装在不易被水池（箱）内拉筋、撑筋干扰处，且应远离进水口。					
泵房	泵房的设置	生活给水泵房应独立设置，不得共用。	本规程	现场查看	

泵房内间距要求	水泵机组外轮廓面与墙面间最小间距 800mm。	本规程	现场测量	
	泵房主要通道最小宽度 1200mm。			
	泵房内配电柜和控制柜前面通道最小宽度 1500mm。			
	增压设备水泵机组四周通道最小宽度 700mm。			
	应有设备维修使用的备品备件储存的场地空间。			
管道安装要求	管道固定采用 U 型卡箍，U 型卡箍采用透明胶皮管，管道与支架之间垫厚度不小于 3mm 橡胶减震垫，角钢支架断面应倒角。	本规程	现场查看	
泵房净高	吊顶距地面高度应大于 3m。	本规程	钢卷尺测量	
泵房排水	增压设备水泵机组与水池（箱）基础四周应设置排水沟（宽≥150mm，深≥150mm），排水沟之上应设置材质为 S30408 的不锈钢盖板，排水沟应与集水井连通。	本规程	现场测量	
	防淹报警装置□ 防淹报警具备与进水系统联动功能：是□ 否□	本规程	现场查看	
防潮设施	配置除湿设备：是□ 否□	本规程	现场查看	
泵房门的尺寸要求	应不小于高 2200mm×宽 1200mm（300mm+900mm）×厚 50mm，钢板厚度应不低于 1.2mm，并应配置门锁、门把及门禁装置。	本规程	现场测量、查看	
门禁系统	门禁系统支持的开锁方式有： RFID□ 指纹□ 密码□ 无源锁□ 蓝牙□ 人脸识别□ 远程平台开锁□ 其他开锁方式：	本规程	现场查看	
泵房内照明	泵房内的照明箱应靠近泵房的出入门就近安装，箱底应离地不低于 1.4m，嵌入式安装。	本规程	现场查看	

		照明与插座的用电回路应采用电线穿钢管或塑料管暗敷设。			
		四周墙体应安装有不少于两个的五孔插座，安装在离地1.4m处。			
	通风设置	应设置强制通风口。通风口处应设置防护格栅式网罩。	本规程	现场查看	
		通风效果：良好□ 不好□		现场查看	
	挡鼠板	泵房出入门位应安装具有挡水功能挡鼠板。	本规程	现场查看	
	降噪处理	墙面、顶面等应采用隔音吸音处理以减少噪音。	本规程	现场查看	
	集水井尺寸要求	符合设计要求（小于等于1000户，不应小于长1.5m×宽1.2m×深1.5m；大于1000户，不应小于长2.0m×宽1.2m×深1.5m）。	本规程	现场皮尺测量	
管道	进水管道的配件	泵房内总进水管上应设置不锈钢波纹管、电动控制阀、流量计、压力传感器。	本规程	现场查看	
	系统试压	监理签证的试压报告。	本规程	查看报告	
	材料要求	泵房内管道应采用不低于S31603材质薄壁不锈钢及其材质的管道配件，管道安装时紧固件（支架）与管道接触面应衬垫塑料或橡胶等减震材料，泵房内管道使用的紧固件应采用不低于S30408的不锈钢材质。	本规程	现场查看 (报验材料中管件材料进场报告)	
	焊接要求	泵房内所有不锈钢管路（包括机组内部管路）焊接连接件，焊缝应抛光不应留有焊渣，并应进行抗氧化处理，必须满足给水增压后的压力要求。	本规程	现场查看	
	管道分区标识要求	低区标识为（1区）、中区标识为（2区）、高区标识为（3区）、超高区标识为（4区）。	本规程	现场查看	
能耗要求	机组效率要求	水泵流量≤10m³/h，水泵效率应>50%； 水泵流量10~20（m³/h），水泵效率应>60%； 水泵流量21~50（m³/h），水泵效率应>65%；	本规程	现场查看 设备铭牌	

		水泵流量 51~100 (m ³ /h) , 水泵效率应>70%; 水泵流量>100 (m ³ /h) , 水 泵效率应>75%。			
	水泵配备的电动机 效率	2 级及以上。			
供电 及 信息 系 统	供电保障系统	配置 UPS 不间断电源□ UPS 电池容量为:	本规程	现场查看	
	远程监控	配置工业交换机: 是□ 否□	本规程	现场查看	
		泵房应至少设置高清红外网 络球形摄像机以及枪型摄像 机各一台。			
	变频器相互通信接 口	CAN 总线□ RS485/232 通信□ 无通信接口连接□ 其他方式:	本规程	现场查看	
	综合布线要求	线路接线图, 是否与现场符 合	本规程	现场测试	
		标签是否牢固, 标识字体是 否清晰, 描述是否准确, 是 否防水。			
传输数据要求	现场预留光纤网络接口。	本规程	现场查看		
	数据传输速率达到接入带宽 的峰值。		现场终端 互测试		
	数据协议按照约定协议规 范。		接收平台 统计		
	数据完整率达到 100%。		数据平台 统计		
水质 保 障	系统试压	监理签证的试压报告。	本规程	查看报告	
	系统冲洗、消毒	监理签证报告。	本规程	查看报告	
	消毒设备	紫外线消毒设备□ 水池(箱)臭氧自洁器□ 其他方式消毒:	本规程	现场查看	
	水质在线监测	浊度仪: 有□ 无□ 余氯分析仪: 有□ 无□ PH 仪: 有□ 无□	本规程	现场查看	

表 A.3 住宅小区水表安装及远传系统综合查验现场记录表

查验内容		查验标准	查验依据	查验方法	查验意见
小表（包含生活户表、商业户表、DN40 以下含 DN40 的公建表）	水表安装是否合格	（1）水表应水平安装； （2）水表外壳距壁净距离应 $\geq 50\text{mm}$ ，水表底部距地面高度应 $200\text{mm}\sim 1500\text{mm}$ ； （3）卧式水表相邻水表中心距应 $\geq 200\text{mm}$ 、顶部水表中心距表箱顶应 $\geq 220\text{mm}$ ；立式相邻水表中心距离应 $\geq 150\text{mm}$ ； （4）水表表后管应对接到位。	本规程	现场查验	
	水表后直管段安装是否符合要求	表后阀后端、表后入户管前端应有至少 150mm 的薄壁不锈钢直管段。	本规程	现场查验	
	水表及水表配件是否合格	（1）表况是否正常（水表未出现表黑、表破、表失踪等情况）； 2、加密阀、止回阀、格林等配件应安装且质量完好。	本规程	现场查验	
	水表表箱安装是否合格	（1）表箱应有明确房号标识且标识是否牢固，不易拭去； （2）表箱安装应符合规范，表箱底距地面高度应 $\geq 200\text{mm}$ ，表箱顶部应 $\leq 1500\text{mm}$ 。	本规程	现场查验	
	水表现场信息与报装申请信息是否一致	（1）水表总数是否与报验表单上水表数一致； （2）现场水表钢印号是否与报验表单的信息一致； （3）现场地址是否与报验表单的信息一致； （4）现场实际水表的底吨数是否与报验表单的信息一致。	本规程	现场查验	
	水表安装环境是否合格	水表安装环境应满足干燥、无冲击、无振动、无腐蚀、安全且便于拆装。	本规程	现场查验	
大表（包含监控表、消防总表、商业总表、DN50 以上含 DN50 的公建表）	水表安装是否合格	（1）水表水平安装，便于抄读水表； （2）水表井应有足够的维修空间； （3）水表表盘距地面高度应为 $600\text{mm}\sim 800\text{mm}$ ； （4）井盖是否易于打开且无损坏，方便换表及抄表且不存在堆压淹埋等情况； （5）应保证前 5 后 3 直管段要求； （6）水表表后管应对接到位。	本规程	现场查验	

	水表及水表配件是否合格	(1) 表况是否正常(水表未出现表黑、表破、表失踪等情况); (2) 加密阀是否安装、表后防污隔断阀是否安装且质量完好。	本规程	现场查验	
	水表现场信息与报装申请信息是否一致	(1) 水表总数是否与报验表单上水表数一致; (2) 现场水表钢印号是否与报验表单的信息一致; (3) 现场地址是否与报验表单的信息一致; (4) 用户签收水表时的底吨数是否与报验表单的信息一致。	本规程	现场查验	
水表远传系统	用户资料	安装率	项目的完整安装率 $\geq 90\%$ 。	本规程	厂家提供安装清单
		客户编号设置	远传厂家需根据提供的用户客户编号(即档案号)进行现场设置且确保对应关系100%准确。	本规程	厂家提供对应关系清单
	外观检查	显示、开关	数字显示应清晰准确, 开关按键应操作灵活、可靠。	本规程	现场查验
		封印检查	封印应完整。	本规程	现场查验
		采集器、显示器外壳	表面应清洁、完整亦无划痕和明显变形。	本规程	现场查验
	功能检查	数据抄收	使用公司的抄表器能从户外显示器(集中器)中采抄数据并存储, 具备采抄单户和整个小区的功能, 采集的数值人为不可更改。同时提供一定时间段内全系统的运行数据记录。	本规程	现场查验
		显示功能	能显示用户水表相关的信息, 能直接或者通过手抄器调阅至少三个月的历史数据, 是否可以正常显示、查询, 数据准确, 有无损坏、脱落。	本规程	现场查验
		电源中断影响	当电源中断时远传水表不应丢失数据, 电源恢复后即能正常工作	本规程	现场查验
		数据传输可靠性	统计一次抄读成功率 $\geq 98\%$	本规程	现场查验
	远传设备安装检查	传感器的安装	应在不破坏基表结构和铅封的条件下加装或拆卸传感器, 加装的传感器应牢固不应遮挡水表机械指示装置的读数。	本规程	现场查验

	数据发射器 (采集器)的安装	应采用防水型箱体,并做好防潮、防腐措施。室内安装力求传感器至发射器的布线距离最短,所有线缆都必须穿管铺设,布局合理安装美观。	本规程	现场查验	
	集中器 (显示器的安装)	集中器应固定安装在避光,防雨又方便观察的位置,在室外安装应采用防水型箱体,并做好防腐措施。	本规程	现场查验	
现场采集	显示器	显示器显示的读数与基表的误差范围符合标准。	本规程	现场查验 (误差±1吨以内)。	
	数据抄收	抄表器是否准确接收,抄读的数据与基表的误差范围符合标准。	本规程	现场查验 (误差±1吨以内)。	
远传数据传输	系统监控平台读数	(1) 系统监控平台读数与现场抄表器采集的读数应完全一致; (2) 系统监控平台读数与基表的误差范围符合标准。	本规程	现场查验 (误差±1吨以内)	

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- 《饮用冷水水表和热水水表 第五部分：安装要求》GB/T 778.5
- 《食品安全国家标准 食用盐》GB 2721
- 《声环境质量标准》GB 3096
- 《地表水环境质量标准》GB 3838
- 《离心泵技术条件（Ⅲ类）》GB/T 5657
- 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231
- 《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175
- 《污水综合排放标准》GB 8978
- 《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》GB/T 13295
- 《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050
- 《计算机软件可靠性和可维护性管理》GB/T 14394
- 《生活饮用水用聚氯化铝》GB 15892
- 《软件工程产品质量》GB/T 16260
- 《离心泵技术条件（Ⅰ类）》GB/T 16907
- 《二次供水设施卫生规范》GB 17051
- 《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218
- 《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 17219
- 《基于网络的企业信息集成规范》GB/T 18729
- 《次氯酸钠》GB 19106
- 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762
- 《信息安全技术 信息系统灾难恢复规范》GB/T 20988
- 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257
- 《用水单位水计量器具配备和管理通则》GB/T 24789
- 《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070
- 《企业信息化系统集成实施指南》GB/T 26327
- 《臭氧消毒器卫生要求》GB 28232-2020

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639

《离心泵能效限定值及能效等级》 GB 32284

《室外给水设计标准》 GB 50013

《建筑给水排水设计标准》 GB 50015

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB 50093

《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB 50141

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB 50231

《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》 GB 50236

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242

《工业安装工程施工质量验收统一标准》 GB 50252

《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268

《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303

《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343

《安全防范工程技术标准》 GB 50348

《民用建筑节能设计标准》 GB 50555

《城市综合管廊工程技术规范》 GB 50838

《建筑环境通用规范》 GB 55016

《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020

《城市给水工程项目规范》 GB 55026

《建筑和市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032

《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》 CJJ 58

《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》 CJJ/T 110

《二次供水工程技术规程》 CJJ 140

《城镇供水管网漏水探测技术规程》 CJJ 159

《城镇供水与污水处理化验室技术规范》 CJJ/T 182

《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207
《城镇给水膜处理技术规程》CJJ/T 251
《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271
《城市供水应急和备用水源工程技术标准》CJJ/T 282
《生活饮用水净水厂用煤质活性炭》CJ/T 345
《压力容器焊接规程》NB/T 47015
《城市供水系统反恐怖防范要求》GA 1809
《民用建筑节能设计标准》DB 13（J）/T 8488
《雄安新区起步区住宅设计指南》DB 1331/T 010
《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》

雄安新区地方标准

雄安新区高品质饮用水工程技术规程

条文说明

目 次

1	总则.....	79
2	术语.....	80
3	水质、水量和水压.....	81
4	室外给水工程设计.....	83
4.1	一般规定	83
4.2	取水工程	83
4.3	净水工程	83
4.4	输配水工程	87
4.6	管材与配件	88
5	建筑给水工程设计.....	90
5.1	一般规定	90
5.2	系统选择	90
5.3	系统设置	91
5.4	设施与设备	92
5.5	管材与配件	94
6	室外给水工程施工及验收.....	95
6.1	一般规定	95
6.2	材料质量要求	95
6.6	调试与验收	95
7	建筑给水工程施工及验收.....	96
7.3	管道与设备安装	96
7.4	功能性试验	98
7.5	冲洗与消毒	98
7.6	调试与验收	99
8	检测与智能控制.....	101
8.2	水质检测	101
8.4	智能化系统	101
9	运行维护管理.....	102
9.1	一般规定	102
9.2	运行维护管理	102
9.4	应急管理	103

9.5 智能化管理104

Contents

1	General provisions.....	79
2	Terms.....	80
3	Water quality, water quantity and hydraulic pressure.....	81
4	Design of outdoor water supply engineering	83
4.1	General requirements.....	83
4.2	Water intake engineering.....	83
4.3	Water purification engineering.....	83
4.4	Water transmission and distribution engineering	87
4.6	Pipe materials and appurtenances.....	88
5	Design of building water supply engineering	90
5.1	General requirements	90
5.2	System selections.....	90
5.3	System settings.....	91
5.4	Facilities and equipment.....	92
5.5	Pipe materials and appurtenances	94
6	Construction and acceptance of outdoor water supply engineering.....	95
6.1	General requirements	95
6.2	Material quality requirements	95
6.6	Debugging and acceptance.....	95
7	Construction and acceptance of building water supply engineering.....	96
7.3	Pipe laying and equipment installation	96
7.4	Functional test.....	98
7.5	Cleaning and disinfection	98
7.6	Debugging and acceptance.....	99
8	Monitoring and intelligent control	101
8.2	Water quality monitoring	101
8.4	Intelligent system	101
9	Operation and maintenance management	102
9.1	General requirements.....	102
9.2	Operation and maintenance management	102
9.4	Emergency management	103

9.5 Intelligent management 104

1 总则

1.0.1 本条阐述了本规程编制的目的。《“雄安质量”工程标准体系》要求“研究细化水源保护与水质管理、直饮供水、供水设施管理和保护、节约用水等方面的指标，降低管网漏损率，提高供水安全”。依据《“雄安质量”工程标准体系》，为实现雄安新区供水安全、优质，达到生饮要求，特制定本规程。

1.0.2 本条给出了规程的适用范围，要求从水源至用户龙头水各环节的设计、施工、验收和运行维护等过程都应严格执行本规程。

1.0.3 本条明确了雄安新区高品质饮用水工程除执行本规程外，还应满足国家、行业及地方相关规范、标准的规定。

1.0.4 本条为保障达到雄安新区高品质饮用水所采取技术措施的总体性规定。

2 术语

2.0.1 雄安新区高品质饮用水的定义参考了《城市高品质饮用水技术指南》，以及深圳、福州等地关于高品质饮用水（优质饮用水）的定义，强调了两个方面：一是由市政公共供水系统所供给的饮用水，二是水质在满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的基础上，达到《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》的要求。

2.0.2 定义了建筑给水工程的范畴，包括建筑用地红线范围内的室内和室外部分。

3 水质、水量和水压

3.0.1 表 5 为《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》和《生活饮用水卫生标准》GB 5749 常规指标和消毒剂常规指标不同要求的对比。

《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》中，常规指标除未规定“氨（以 N 计）”的限值外，其他指标均严于《生活饮用水卫生标准》GB 5749 或与其一致。消毒剂常规指标中，《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》中未规定末梢水限值，“游离氯”出厂水限值为 4mg/l，“总氯”出厂水限值为 2mg/l，《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中“游离氯”出厂水限值为 2mg/l，“总氯”出厂水限值为 3mg/l。

表 5 《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》和《生活饮用水卫生标准》GB 5749 常规指标和消毒剂常规指标对比

指标	《生活饮用水卫生标准》GB 5749 限值	《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系》限值
生活饮用水水质常规指标及限值		
一、微生物指标		
耐热大肠菌群/（MPN/100ml 或 CFU/100mL）	/	不得检出
菌落总数/（CFU/mL）	100	50
异养菌平板计数（HPC）/（CFU/mL）	/	500
二、毒理指标		
镉/（mg/L）	0.005	0.003
汞/（mg/L）	0.001	0.0001
硒/（mg/L）	/	0.01
氰化物/（mg/L）	0.05	0.01
氟化物/（mg/L）	1	0.8
亚硝酸盐氮/（mg/L）	/	0.15
三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 1	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 0.5
四氯化碳/（mg/L）		0.002
溴酸盐（使用臭氧时）/（mg/L）	0.01	0.005
甲醛（使用臭氧时）/（mg/L）		0.45
亚氯酸盐（使用二氧化氯消毒时）/（mg/L）	0.7	0.6
氯酸盐（使用复合二氧化氯消毒时）/（mg/L）	0.7	0.6
三、感官性状和一般化学指标		

色度（铂钴色度单位）	15	5
浑浊度（散射浑浊度单位） /NTU	1	0.3
铝/（mg/L）	0.2	0.1
铁/（mg/L）	0.3	0.2
锰/（mg/L）	0.1	0.05
氯化物/（mg/L）	250	200
溶解性总固体/（mg/L）	1000	500
总硬度（以 CaCO ₃ 计）/ （mg/L）	450	250
高锰酸盐指数（COD _{mn} 法,以 O ₂ 计）/（mg/L）	3	1.5, 水源限制, 原水耗 氧量大于 3mg/L 时 2
氨（以 N 计）（mg/L）	0.5	/
挥发酚类（以苯酚计）/ （mg/L）	/	0.002
阴离子合成洗涤剂/（mg/L）	/	0.2
2-甲基异茨醇/（mg/L）	/	0.00001
土臭素/（mg/L）	/	0.00001
生活饮用水消毒剂常规指标及要求		
游离氯（mg/L）	与水接触至少 30min 后, 0.3≤出厂水中余量 ≤2; 0.05≤末梢水中余 量≤2	与水接触至少 30min 后, 0.3≤出厂水中余量 ≤4; 0.05≤管网末梢水中 余量
总氯（mg/L）	与水接触至少 120min 后, 0.5≤出厂水中余量 ≤3; 0.05≤管网末梢水 中余量≤3	与水接触至少 120min 后, 0.5≤出厂水中余量 ≤2; 管网末梢水中余量 ≥0.05
臭氧（mg/L）	与水接触至少 12min 后, 出厂水中余量 ≤0.3; 0.02≤末梢水中 余量≤0.3	与水接触至少 12min 后, 出厂水中余量 ≤0.3; 管网末梢水中余 量≥0.02, 如加氯, 总氯 ≥0.05
二氧化氯（mg/L）	与水接触至少 30min 后, 0.1≤出厂水中余量 ≤0.8; 0.02≤末梢水中 余量≤0.8	与水接触至少 30min 后, 0.1≤出厂水中余量 ≤0.8; 管网末梢水中余 量≥0.02

3.0.3 城镇供水管网水压在满足《室外给水设计标准》GB 50013、《城市给水工程项目规范》GB 55026 等相关标准的基础上, 从节能角度考虑, 并综合雄安新区的实际情况, 宜满足 6 层住宅直接供水。

4 室外给水工程设计

4.1 一般规定

4.1.2 本条规定了室外给水工程设计的主要原则，并应考虑远期发展，为远期建设和升级预留足够的空间。

4.2 取水工程

4.2.1 根据相关规划，雄安新区采用南水北调水源。目前正在建设雄安干渠、调蓄水库及调蓄水池，项目将作为雄安新区的主要水源。项目建成前，利用天津干渠新开引水支渠向起步区—容城供水分区、雄县—昝岗供水分区供水，从保沧干渠新开引水支渠向淀南供水分区供水；项目建成后供水水源切换至雄安干渠，以保障新区全域供水，天津干渠引水支渠、保沧干渠引水支渠作为应急水源，与雄安干渠相互调剂、互相补充，提高新区供水保证率。当雄安干渠出现事故或检修时，可利用天津干渠引水支渠为淀北供水分区供水，利用保沧干渠引水支渠为淀南供水分区供水。此外，上游水库、地下水作为备用水源，在供水量出现不足时，补充原水量。

4.3 净水工程

II 预处理

4.3.4~4.3.6 当采用常规处理或常规—深度处理工艺出水达不到高品质饮用水水质要求时，可设置预处理。预处理分为预沉处理、生物预处理、化学预处理和粉末活性炭吸附预处理。根据原水水质，采用合适的预处理工艺或组合工艺。

4.3.7 高锰酸钾和粉末活性炭呈粉末状，宜对生产环境造成较大影响，且粉末活性炭为易燃易爆物品，故规定两种常用药剂应采用全封闭自动投加方式。

III 混凝、沉淀和澄清

4.3.12 液面负荷是斜板（斜管）沉淀池设计的主要参数，与原水水质、水温、药剂品质等因素有关，宜通过试验确定。无数据时，可参照明相似条件下的水厂运行经验确定，清水区液面负荷可采用 $5.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})\sim 12.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，低温低浊水宜采用下限值。

4.3.13 由于高速澄清池同时投加了混凝剂和高分子絮凝剂，其絮凝效果明显强于传统澄清池，所形成的絮粒沉速较高，因此其分离区的上升流速可达到普通斜管澄清池的 2 倍~5 倍。当用于高浊度水处理时，应视原水水质条件和出水要求确定分离区的上升流速，当原水含砂量大、出水水质要求较高时应适当降低上升流速。

4.3.14 气浮池接触室的上升流速应以接触室内水流稳定、气泡对絮粒有足够的捕捉时间为依据确定。根据调查，上升流速采用 20mm/s 居多，下限以 10mm/s 为宜，避免过低的上升流速影响释放器的作用范围，造成净水效果不好。在原水水质较好时，可采用技术成熟可靠的高速气浮池。

4.3.15 根据国内生产运行情况，规定溶气压力可采用 0.3MPa~0.5Mpa，回流比可采用 5%~10%。

IV 过滤

4.3.18 滤池的过滤效果主要取决于滤料的粒径和滤料层厚度。滤料越细，要求滤层厚度越小；滤料越粗，要求滤层越厚。为保证过滤效果，规定单层及双层滤料过滤 L/d_{10} 应大于 1000，均质滤料过滤 L/d_{10} 应大于 1250。

V 臭氧-生物活性炭

4.3.20 有试验研究表明，臭氧投加量与原水的 TOC 直接相关，一般为 1 mg O₃/mg TOC。本条给出了预臭氧氧化和后臭氧氧化设计投加量的建议值。在实际设计中，宜根据待处理水水质并结合试验结果确定，也可参照相似水质条件下的经验值选用。

4.3.21 臭氧发生装置的气源品种及气源装置形式应根据气源成本、臭氧的发生量、场地条件及臭氧发生的综合单位成本等因素，经技术经济比较后确定。

4.3.23 考虑阻力和噪音因素，规定臭氧输送管道设计流速不宜超过 15m/s，从耐臭氧腐蚀角度考虑应采用 S31603 不锈钢管材。

4.3.24 考虑在实际运行中存在空池检修和清洗工况，为不造成全厂停产，规定臭氧接触池的个数或能够单独排空的分格数不宜少于 2 个。

为确保运行安全，规定了臭氧接触池设计中考虑的安全措施。

4.3.25 生物活性炭池大部分采用下向流形式，部分采用上向流形式，主要考虑因素包括其在工艺流程中的作用、位置，是否有运行经验，并结合池型和排水要求等确定。

下向流活性炭滤池其出水浊度与进水相比基本维持不变，而上向流活性炭滤池对水中浊度无任何去除能力，出水浊度较进水有一定的增加。为保证出厂水浊度达标，故规定当生物活性炭池设在砂滤池之后且其后续无进一步降低浑浊度的工艺措施时，应采用下向流；当生物活性炭池设在砂滤池之前时，进水浊度较砂滤池后高，采用下向流滤池会使炭滤池承担除浊的任务，导致过滤周期缩短和冲洗频次增加，不利于运行维护，故此时宜采用上向流。

研究发现，下向流活性炭滤池也会有生物泄露问题，所以从生物安全性角度考虑，应在炭层下设置至少 500mm、粒径 d_{10} 为 0.6~0.9mm、 K_{80} 小于或等于 1.4 的石英砂垫层。

VI 膜工艺

4.3.27 除了条款中所涉及的主要污染物质以外，新型污染物或小分子有机物也是考虑选择膜处理工艺的主要因素。为应对未来水源水质可能的变化及出水水质标准的进一步提升，保留纳滤及反渗透工艺使用的可能。

4.3.29 相同膜材料或产品的水处理性能随水质、水温变化会有较大变化，因此膜处理系统的主要工艺设计参数较难标准化，应经过试验或者参照相似条件下的工程经验确定。

膜化学清洗系统应包括在线化学清洗系统和离线化学清洗系统，在线化学清洗为日常维护性清洗，周期一般为 6~30 d，离线化学清洗用于恢复性清洗，周期一般为 60~180 d。

4.3.32 本条规定了膜过滤的正常设计水温与最低设计水温的取值依据和参考值。

4.3.33 在给水处理中，相对于传统的砂滤系统，超（微）滤膜处理系统运行时物理清洗频率较高，消耗的冲洗水量较大，目前该工艺水回收率一般已达到 95% 以上，从节约工程投资和节省水资源角度出发提出本条规定，要求水回收率应大

于 95%。

VII 消毒

4.3.42 化学消毒工艺首先应以满足消毒为主要目标，其次应兼顾对消毒副产物的控制。当水源水质较好且稳定时，通常仅在滤后投加消毒剂即可，而水源水质较差且不稳定时，采用多点投加消毒剂既可保障消毒效果，又可有效控制消毒副产物的生成。

4.3.43 《生活饮用水卫生标准》GB 5749 对消毒接触时间是最低要求，接触时间是否延长应根据具体工程采用的工艺流程及水源水质等因素确定，故本规程未作统一规定。

4.3.46 次氯酸钠化学性质极不稳定，在光照、受热等环境下，极易发生分解反应，导致有效氯含量降低，分解产生常规毒理指标氯酸盐等。氯酸盐生成量与温度、次氯酸钠浓度和时间成正比，温度越高、次氯酸钠浓度越高，分解速度越快；储存时间越长，氯酸盐生成量越大。因此，在条件许可的情况下，商品次氯酸钠溶液宜稀释至 5%后储存，且储存温度不宜过高、储存天数不宜过长。

4.3.48 每台紫外线设备前设置流量计，可根据流量对设备输出剂量同步控制，在保证消毒效果的前提下达到节电目的。

设置紫外线消毒工艺的超越系统，可在水厂水质较好时实现超越，节约制水成本。

紫外线消毒设备在使用过程中会产生石英套管结垢与灯管老化问题，造成紫外输出损失。结垢系数和老化系数应根据设备具体要求确定，在没有具体设备情况下进行紫外线有效剂量计算结垢系数宜取 0.8、老化系数宜取 0.5。

VIII 排泥水处理

4.3.54 排水池的入流来自滤池反洗水，出流对象是浓缩、回用（水质许可时）或排放（水质许可时），其入流和出流的时机、持续时间和流量变化较大。通常情况下，水厂滤池冲洗计划均以日为周期来设计或安排，因此排水池的调节容积应结合水厂净水和排泥水处理系统的设计或生产运行工况，进行 24h 为周期的各时段入流和出流的流量平衡计算分析，并考虑一定的余量后确定。对于新建水厂

可按设计运行工况计算分析，对已建水厂则宜按实际生产运行工况计算分析。

水厂如有初滤水排放，当滤池反洗水水质符合直接回用要求时，初滤水可纳入反洗水排水池，否则应单独设置初滤水排水池。

排泥池的入流来自沉淀池排泥水，出流对象是浓缩池，其入流和出流的时机、持续时间和流量变化较大。通常情况下，水厂沉淀池排泥计划均以日为周期来设计或安排。因此排泥池的调节容积应结合水厂净水和排泥水处理系统的设计或生产运行工况，进行 24h 为周期的各时段入流和出流的流量平衡计算分析，并考虑一定的余量后确定。对于新建水厂可按设计运行工况计算分析，对已建水厂则宜按实际生产运行工况计算分析。

4.3.59 水厂排泥水水质与原水水质密切相关，是原水水质的浓缩。一些排泥水例如砂滤池、炭滤池的反冲洗水和初滤水，仅悬浮物含量高，可直接回流至混合设备前，与原水及药剂充分混合后经沉淀、过滤等水处理环节去除悬浮物。但也有一些排泥水例如沉淀池排泥和浓缩池上清液，除悬浮物含量高外，部分有害指标超标，如果不经处理直接回用，会造成铁、锰及有害生物指标藻类、两虫指标的循环往复而富集，并堵塞滤池，影响净水厂出水水质。排泥水经过处理后，根据处理的程度，可进入混凝沉淀（澄清）、滤池、颗粒活性炭吸附池，或经消毒后直接进入清水池。例如，北京市第九水厂滤池反冲洗废水和浓缩池上清液经膜处理后，送入颗粒活性炭吸附池。

排泥水是否回用，应根据排泥水的水质特点、当地的水源条件等，经技术经济比较后确定。如当地水源充足，排泥水水质较差，需经处理后才能回用，经济计算不合适的条件下，排泥水可弃用。

排泥水回流量在时空上宜均匀分布，应避免集中时段回流对水厂稳定运行带来的不利影响。时空均匀分布指在时间上尽可能 24h 连续均匀回流，在空间上回流量不能集中回流到某一期或某一点，即要求全部回流量与全部原水水量均匀混合。

4.4 输配水工程

4.4.1 城市供水系统为多水源或已设置调蓄设施，在输水工程发生事故时，在满足用水区域事故水量的条件下，可采用单管输水。在单水源或原调蓄设施满足不

了事故用水量时，设计应采用 2 条以上管道输水，且在管道之间应设计连通管，保证事故水量为设计水量的 70%。

4.4.2 压力输水管道在运行过程容易产生水锤，危及管道安全。在设计过程中除进行水力计算以外，还需要进行水锤分析，采取有效的水锤防护措施，保证输水安全。

4.4.3 雄安新区已规划并建设了部分地下综合管廊，考虑了配水管道入廊或预留了位置。在有综合管廊的街道，配水管道宜优先在综合管廊中敷设。

4.4.6~4.4.8 规定了配水管网宜按分区计量管理模式设计和建设。分区计量管理是指将整个城镇公共供水管网划分成若干个供水区域，进行流量、压力、水质和漏点监测，实现供水管网漏损分区量化及有效控制的精细化管理模式。

分区划分。分区划分应综合考虑行政区划、自然条件、管网运行特征、供水管理需求等多方面因素，并尽量降低对管网正常运行的干扰。其中，自然条件包括河道、铁路、湖泊等物理边界、地形地势等；管网运行特征包括水厂分布及其供水范围、压力分布、用户用水特征等；供水管理需求包括营销管理、二次供水管理、老旧管网改造等。

分区级别。分区级别应根据供水单位的管理层级及范围确定。分区级别越多，管网管理越精细，但成本也越高。一般情况下，最高一级分区宜为各供水营业或管网分公司管理区域，中间级分区宜为营业管理区内分区，一级和中间级分区为区域计量区，最低一级分区宜为独立计量区（DMA）。独立计量区一般以住宅小区、工业园区或自然村等区域为单元建立，用户数一般不超过 5000 户，进水口数量不宜超过 2 个，DMA 内的大用户和二次供水设施应装表计量。鼓励在二次供水设施加装水质监测设备。

分区计量管理是提高供水管网漏损控制效率的先进技术与管理手段。通过分区计量管理，建成覆盖全部管网的流量计量传递体系，进行水平衡分析，评估各区域内管网漏损状况，有效识别管网漏损严重区域和漏损构成，科学指导开展管网漏损控制作业，实现精准控漏，提高漏损控制效率。

4.6 管材与配件

4.6.1 为降低漏损，提高供水安全保障水平，根据雄安新区建设和使用经验，规定了宜采用的输配水管材。

4.6.4 本条为通用阀门设置规定，同样适用于管廊，考虑管廊内局部阀门安装及操作空间有限，此时可以视具体情况调整。

5 建筑给水工程设计

5.1 一般规定

5.1.3 水质监测系统是以在线自动分析仪器为核心,运用现代传感技术、自动测量技术、自动控制技术、计算机应用技术以及相关的专用分析软件和通信网络组成的一个综合性的在线自动监测体系。通过水质监测系统,可尽早发现水质的异常变化,为防止下游水质污染迅速做出预警预报,及时追踪污染源,从而为管理决策服务。随着广大人民群众生活水平的不断提高,对水质的要求也越来越严格,及时掌握整个供水系统中的水质状况就显得尤为重要。在实际工程中,至少应在二次供水系统加压设备出口处设置水质在线监测设施,在市政给水引入管(室内)及系统最不利点处宜设置水质在线监测设施,有利于快速判断水质变化的范围,便于在水质变化较大时采取快速对应措施;监测内容一般包括余氯(总氯)、浊度、pH等。

5.1.4 为了有效节约用水,计量是有效途径之一。按分户、分类、分质及分级要求,对不同用水计量单元分别设置计量装置,方便统计用水量,施行计量收费,同时也便于漏算管理和提升信息化管理水平,最终起到有效节水的作用。为便于快速采集水表数据,建议优先采用远传水表,同时也是信息化水平高的一个体现。在条件不具备的情况下,也可采用普通水表和卡式水表。

5.2 系统选择

5.2.2 本条第2款,用水点是供水系统的末端,用水点处供水压力大,必然导致出流量较大,这对节约用水是非常不利的。在满足卫生器具工作压力的前提下,应控制用水点处的超压出流现象。根据国家“十二五”科技重大专项“水体污染控制与治理”课题《建筑水系统微循环重构关键技术研究及示范》的研究成果,用水点压力控制在0.20MPa,流量处于舒适流量的范围。同时对于卫生器具给水配件来说,长期处于一个较高的压力下,会大大增加漏损风险。一般来说,规定卫生器具给水配件承受的最大工作压力不得大于0.60MPa。

5.2.3 建筑高度不超过100m的高层建筑,一般低区部分采用市政给水直接供水,中、高区部分建议采用变频调速泵垂直分区并联供水方式;各区并联给水时,各

分区为独立的给水体系，供水安全可靠。对于建筑高度超过 100m 的高层建筑，一般建议采用串联分区供水的方式，若仍采用并联供水方式，其输水管道承压过大，存在供水安全隐患。

5.3 系统设置

5.3.1 本条要求由市政管网直接供水的室外管网布置成环状网，或与市政给水管连接成环状网；同时也要求小区二次供水主干管网应布置成环状。环状供水管网有利于提高供水安全，避免枝状管网的死水区，提高供水水质。项目红线内环状供水管网与市政给水管的引入管不宜少于两条，只有一条引入管时，当引入管发生故障时，整个项目全部或部分区域用水就会出现困难，这对供水安全是非常不利的，两条引入管能大大提升供水安全性，同时能促进用水循环，提升供水水质。环状供水管网两条引入管上应设置倒流防止器，这是考虑到不同引入管上的水压不同，可能引起反流，设置倒流防止器可以防范回流污染。

5.3.2 本条要求加压给水系统，应综合项目规模、建筑高度、建筑功能、建筑分布和物业管理等多种因素，确定加压泵房的数量、规模和水压，在满足水量、水质、水压的要求下，通过经济技术比较，设置合理的加压供水系统。

从供水安全、水质、节能等方面考虑，二次供水加压泵房供水半径一般不大于 500m。二次加压供水管道穿越市政道路需要协调市政、交通等相关部门，且成本较高，导致管道穿越方案通过概率较小。建议在系统设置时，避免考虑穿越市政道路的方案。

5.3.3 管道的布置应避开有害物质污染区和高温不良环境，防止污染供水水质，损害管道、管件及相应的设施。

5.3.6 本条是考虑便于不同使用性质或计费需求的给水系统独立计量。

5.3.7 本条第 1 款，室内给水干管，是指加压供水设备至各建筑单体供水的干管。室内给水干管建议布置成环状管网，有利于室内给水系统的微循环，提升供水水质，同时一定程度也可提高室内供水系统的安全性。

本条第 6 款，雄安新区位于我国北方，气温最低月 1 月份平均气温为-4.9℃，管道敷设在有可能冻结的场所时，应考虑采取防冻保温或电伴热等防冻措施，防

止管道冻结后损坏，影响系统正常使用。

5.3.10 为了便于区分不同系统管道种类，本条要求给水管道应有标识。同《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020 中 8.1.9 条要求一致，给水管道应标示为蓝色环；同时要求标识应耐久可用，以便于后期维护管理，并避免与可再生水管道错接，引起供水水质安全事故。

5.4 设施与设备

5.4.1 本条第 1 款，给水泵房严禁在其上层的房间设置厕所、浴室、厨房等排水的房间，同时对于住宅建筑来说，需要控制噪音和震动的影响，因而建议泵房设置在建筑投影外。

本条第 3 款，对于一般的多、高层建筑应满足该要求，对于超高层居住类建筑，设备层采用浮筑地坪时可不计入“上层”的情况。

5.4.2 泵房环境噪声应从噪声源和传播途径两个方面同时进行控制。供水水泵的噪声属于中低频率，选用的加压水泵应控制产品自身的噪声和震动；吸声材料应从性能、环保、工艺、造价等方面综合分析后选择。

5.4.4 泵房内溢流、泄水及日常维护时都会排水，泵房内四周应设带格栅板的排水明沟，并与集水坑连通，坑内设置排水泵。宜在泵房地面设置水浸临测仪表，以便于检测泵房地面水位，在可能发生泵房水淹没时，及时预警，避免造成损失。排水泵不应少于两台，可有效保证排水系统的可靠安全。

5.4.5 长时间的水力停留时间可能会导致水中悬浮物沉淀，水中的微生物超标繁殖，进而影响水质。工程设计中，二次供水水箱的有效容积一般为二次供水部分最高日用水量的 20%~25%，25%时水箱内平均水力停留时间即为 6h，考虑到用水的不均衡性因素，因而建议水箱平均水力停留时间不宜超过 12h；对于星级酒店酒管要求或因为生产需要而特殊要求的储水需求可根据实际需要设置水箱大小。

5.4.6 为确保水质安全，生活水箱材质要求较高，一般采用食品级不锈钢。同时为避免被周边环境及其它材料设备污染，要求生活水箱应单独设置，并采用独立

结构，也更有利用于水箱的稳定性。生活水箱不应与其他设备机房共用机房，也是防止被周边设备材料及环境污染，同时也便于后期的维护管理。

5.4.7 本条要求水箱不得设置在卫生间、浴室、盥洗室、厨房、垃圾间、污水泵房、污水处理间、水处理机房、洗衣房和其他产生污染源的房间等的下方或毗邻，这些房间均会产生污废水，有影响水箱水质的风险。服务于给水泵房排水的泵坑坑内长期存水，可能产生味道，因而要求其设置在专用房间内或其他相邻用水房间内。

5.4.8 为确保二次供水水质不被污染，二次供水水箱及相关配件应选用符合国家生活饮用水卫生标准的不锈钢材质。要求对不锈钢水箱焊缝进行抗氧化是为了确保不锈钢水箱的质量。水池（箱）及连接部件、配件等应由厂家制作，现场安装，有利于水箱质量的控制，同时也避免水箱内水质受到污染。

5.4.11 进出水管的布置不得产生水流短路，防止出现贮水滞留和死角，必要时可设置导流装置。不能自灌吸水时应加设引水装置，如底阀，水环式真空泵等。

本条对溢流管管径的规定可保证排泄水池（箱）的最大入流量。在溢流管上设置耐腐蚀材料滤网是为了防止昆虫、蚊蝇等小动物进入，防止水质污染。

5.4.13 本条是二次加压与调蓄供水设施中的水泵选择的规定。

本条第 2 款，水泵非自灌吸水时要实现自动控制比较困难，系统的供水安全性不能得到有效保证，故本条要求有条件宜采用自灌吸水。不能自灌吸水时应加设引水装置，如底阀，水环式真空泵等。

本条第 3 款，从节能方面考虑，在选泵时，宜考虑大小搭配；单台主泵供水能力大于 $18\text{m}^3/\text{h}$ 时，且夜间供水低峰时段的实际供水量低于单台主工作泵供水能力 $1/3$ 的，应设置辅助泵，辅助泵于供水低峰期辅助主工作泵或者独立工作。

5.4.14 水锤消除装置包括水锤吸纳器、速闭止回阀、缓闭止回阀和多功能水泵控制阀等。水锤有可能产生时，应设置水锤消除装置。水锤产生的条件有：

- 1 阀门突然开启或关闭；
- 2 水泵机组突然停车或开启；
- 3 供水高差超过 24m ；

- 4 输水管流速过大；
- 5 不规范的施工等。

5.4.15 水池（箱）中的储水直接与空气接触，容易受到污染，为确保二次供水水质符合国家生活饮用水标准，应设置消毒设备。对于叠压供水设备，可考虑预留消毒设备接口。消毒设备可选择紫外线消毒器，其设计、安装和使用应符合相关技术标准的规定；紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。

5.5 管材与配件

5.5.2 管道的材质与供水水质密切相关，应选用环保、耐腐蚀、不结垢的管材。目前市场上管材种类繁多，一般来说，应综合工作压力、使用条件和地质状况等多因素通过经济技术比较后选择。

为了满足高品质饮用水的水质要求，本条提高了标准，室内部分管材建议采用 S31603 以上不锈钢管，室外部分根据管径大小主要采用食品级覆塑 S31603 以上不锈钢管（管道公称直径小于 100mm）和离心球墨给水铸铁管（内壁衬环氧树脂粉末或聚氨酯涂层，管道公称直径大于等于 100mm）。

不锈钢管连接方式较多，本条未一一列举，无论采用何种连接方式，均应满足相关规范要求。

5.5.5 水力条件好、关闭灵活、耐腐蚀、寿命长的阀门，一般是指铜、不锈钢或阀体为球墨铸铁，阀杆、阀芯为不锈钢或铜材质的阀门。

6 室外给水工程施工及验收

6.1 一般规定

6.1.1 《建筑业企业资质等级标准》（2014年，建市【2014】159号）以及《建筑业企业资质标准（征求意见稿）》（2022年）均明确了室外给水工程属于市政工程，并对室外给水工程的施工范围做了明确规定，包括管径、里程、供水规模、泵站规模等。从事室外给水工程施工的单位、施工人员，以及工程施工和管理应符合相关规定。

6.1.2 参照国家《建设工程质量管理办法》、《河北雄安新区工程建设项目竣工联合验收 管理办法》，施工单位应配备相应技术、质量管理人员，并建立、健全各管理体系。

6.1.4 参照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268。对于相关验收包括过程、完工、竣工验收，雄安新区有要求的，需执行相关要求。

6.2 材料质量要求

6.2.1 参照《生活饮用水卫生监督管理办法》、《优质饮用水工程技术规程》SJG 16。

6.2.3 参照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 以及雄安新区对于相关材料的复检要求。

6.6 调试与验收

6.6.9 加入此验收要求，主要是为了确保在进入小区时管道错接率为零。

7 建筑给水工程施工及验收

7.3 管道与设备安装

7.3.2 本条是管道安装的相关规定。

1 不同材质的管材连接时容易影响连接效果，进而造成连接处的密封、强度以及电化学腐蚀等诸多问题。不同代号不锈钢管材连接不会产生电位腐蚀；不锈钢、纯铜和锡青铜电位差较小，该类管材连接不会产生电位腐蚀；不锈钢管材与铸铁、碳钢等含碳量较高的金属管材连接时，会产生电位腐蚀。

2 埋地不锈钢管及管件应根据土质和环境条件采取合适的防腐措施，补口施工和质量检测等应参考《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257。

3 由于老旧小区公共楼道内设施多，有的住户热水器排气口朝向楼道排放，造成其附近给水管道损坏。避开电气电信设施位置是为了不影响电表箱、电信箱等的日常使用，和避免当管道损坏漏水时引起电线短路或触电事故。

4 外保护层除具备抗紫外线功能外还应具备防潮功能，能有效防止雨水进入保温层。用于不锈钢管道系统的防腐材料、保温材料等不应含有氯离子成分。

7.3.3 用于不锈钢管道系统的管道标识用色漆、粘贴材料等不应含有氯离子成分。

7.3.5 本条是水箱安装施工的相关规定。

1 水箱安装施工需焊接、酸洗等工序，安装过程属于有限空间作业，作业管理应严格遵守国家和雄安新区相关标准和行业规定，并符合下列要求：

施工单位应建立有限空间作业审批制。作业前应对作业环境进行评估分析，制定有限空间作业方案，按规定填写《申请表》和《作业票》，并留档备查；

有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业；

作业人员应经专业培训，做好现场交底，熟悉作业流程，并配备防护设备用具后，方可进入有限空间作业；

有限空间作业应按规定设置在场监护人员，其数量应能满足救护要求。严禁无监护下作业。

2 酸洗钝化处理的主要流程为“前处理（净化表面）→涂抹酸洗钝化膏→冲洗处理”，工艺处理应符合以下要求：

去除所有焊缝及其两侧的焊渣、飞溅物并去除油渍等污物；

酸洗钝化膏应均匀涂刷于需处理物表面，涂抹厚度为 1mm~3mm，并保证有足够的反应时间（0.5h~2h）。环境温度在 0℃左右时，施工要适当延长反应时间；

处理完成后可辅以塑料刷清除酸洗钝化残物，用布擦干净后，用清洁水冲洗干净被处理表面，并检查是否达到酸洗钝化效果。

3 由于不锈钢水池（箱）水位以上氯离子浓度较高，腐蚀性大，刷食品级环氧树脂漆可提高耐氯离子腐蚀性能，延长水池（箱）使用寿命。

涂料及其涂层应符合《食品安全国家标准食品接触用涂料及涂层》GB 4806.10 的要求。喷涂前应清除待喷涂部位的油污、水渍、灰尘；充分摇动喷漆瓶 2min 至漆液混合均匀；漆瓶距离被喷涂的管道表面 15cm~30cm 处来回匀速喷涂。

涂层感官应表面平整光滑、色泽均匀、无杂质、无气孔。浸泡后，应无龟裂、不起泡、不脱落。

7.3.6 水泵安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 和《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

水泵的噪声应符合现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T 29529 规定的 A 级要求，振动应符合现行国家标准《泵的振动测量与评价方法》GB/T 29531 中的 A 级要求。

7.3.7 电控柜（箱）的安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 有关规定。

排水泵每组应为一用一备。当水位触发报警时，启动主排水泵；当报警信号持续 30 秒时，说明单泵已经来不及排水，应同时启动备用排水泵，双泵同时运行加速排水；当报警信号持续 60 秒时应关闭泵房进水电动阀。

7.3.8 仪器仪表的安装应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093 的有关规定。

7.3.9 水表安装应充分考虑抄收、维护的可行性和便利性。水表在安装前必须经法定检定机构或主管部门授权的检定机构检定合格。

7.4 功能性试验

7.4.1 鉴于水介质物理性质的稳定性，其对管材内壁产生的压力较为均匀，管道施工质量验收的主要手段是通过水压试验检验管道接口密封性、支墩和管材强度等，以保证其在正常运行范围内。

7.4.2 本条规定了进行试压管段应采取的技术措施，并要求设备不参与试压。施工单位应事先做好封堵。

7.4.3 本条是试压的充水要求。充水主要目的是排除管道内空气，以避免对试压结果造成影响。

7.4.4 给水管道系统试压时要求试压管段两端都应设压力表，以最低点的压力表读数为试验压力控制值。

7.4.5 施工前进行检验可以发现假冒伪劣的阀门产品或者由于运输、保存不当造成的损坏，可避免或减少运行后的拆装维修工作量。

7.4.6 对于现场制作的组合式不锈钢水箱，组装完成后应注满水至溢流液位。静置 2~3 小时后，用 0.5kg~1.5kg 的铁锤沿焊缝两侧轻敲，焊缝不应有漏水；经 24 小时后应无渗漏，且不锈钢标准板凸变形量不得大于 10mm。

7.5 冲洗与消毒

7.5.1 通水前，需进行水质检测，若发现水质不合格要进行排查并分析原因，做出相应整改后再进行水质检测，直到给水系统水质合格为止。

7.5.2 水质采样点要选择代表性强及方便取水样的位置。

7.5.3 本条是建筑给水管道交付使用前冲洗和消毒的相关规定。

1 采用单相水力冲洗时，应避开用水高峰，以不宜小于 1.2m/s 的管内流速连续冲洗，直至进出水口处浊度、色度相同为止；

2 采用冰浆冲洗法时，宜为连续清洗，冲洗水量每次可按冲洗管段容积的 1.5~2 倍进行测算。

冰浆宜使用食品级氯化钠溶液进行制备，采用一次性加注的方式，冰浆加注

量一般为待清洗管道容积的 20%。

冰浆冲洗技术应先注入冰浆形成冰塞，注冰压力不宜低于 0.10MPa。冰浆注入完成后，应通过上游市政或外部水源推动冰浆，水压宜在 0.20~0.40MPa。

冰浆清洗管道末端宜设置电导率仪监测电导率变化，设备显示电导率下降至冲洗前水平时，应取样检测浊度。浊度检测合格应进行恢复冲洗，否则应重复清洗操作直至清洗后水质达标。

7.6 调试与验收

I 调试

7.6.1 本条强调了设备调试顺序。

7.6.4 本条对水泵调试内容、程序进行了要求。

要进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，试验结果均应达到设计要求。水泵机组噪声检测主要考虑泵房对居住环境的影响，同时结合水泵机组减振措施考察，当环境有特殊要求时，还应考虑增加其他降噪措施。

7.6.5 本条强调了消毒设备调试要求，重点关注水质安全。

7.6.6 本条强调供水智能化控制内容。

II 验收

7.6.8 本条强调了隐蔽工程注意事项。

7.6.9 本条强调了验收需细分子项目，并对相关子项目内容进行详细规定。

7.6.10 本条规定了小区引入管与市政管道的接驳口的验收注意要点。

7.6.12 本条规定了竣工验收需要提供的资料，要求施工单位施工过程中记录和保存。相关资料可根据各地行政主管、供水企业要求进行适当的增减。

7.6.14 本条强调了现场验收及验收资料不合格需限期整改，建设单位需进行督促。

7.6.15 本条强调了供水设施验收合格后要将资料立卷归档，以便移交二次供水

设施管理单位保管。

8 检测与智能控制

8.2 水质检测

8.2.1~8.2.9 为加强全流程精细化管理，保障高品质饮用水，参照《城市高品质饮用水技术指南》，明确了水源、水厂、供水管网、二次供水设施等影响饮用水水质的关键环节需设置的水质检测和在线监测点位置、监测指标、监测频率等。

8.2.10 供水单位需对水质异常数据进行分析、处理、跟踪、监测，通过在线监测数据分析研判水质变化趋势，提升溯源排查技术手段，精准锁定问题，为全过程水质管控提供支撑。

8.4 智能化系统

8.4.3 高品质饮用水智能化系统六个层级、三体系包括：

1 感知层：针对水厂感知、泵站感知、管网感知和户表感知，通过自控数据接入、动态感知点补缺加密、自动化改造、安防系统建设、分区流量布设、户表改造等多种方式，实现对供水单位业务动态数据的全方位监测。感知层是建立起全面覆盖供水单位区域的一张图监测体系；

2 网络层：采用通信网、互联网/电子政务外网和物联网，建设高效、安全的网络通信体系；

3 平台层：通过本地私有云和政务云平台相结合的方式，为项目提供安全可靠、高效运行的平台保障；

4 支撑层：支撑层实现与各应用子系统之间的数据共享和动态交换，并为上层各类应用提供数据服务支撑；

5 应用层：生产管理调度板块、数字管网板块、客户服务板块、综合管理板块和智慧决策板块；

6 交互层：包括大屏端、PC 端、移动 APP 端和公众号端，通过多终端的无缝连接、全场景满足不同用户的使用需求；

7 三体系：信息安全体系为平台提供稳定运行与安全可靠等技术保障；标准规范体系为平台建设提供标准规范保障；运维保障体系为平台构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的信息化平台运维保障。

9 运行维护管理

9.1 一般规定

9.1.1 供水单位应采用先进的运行维护方式，利用信息化手段，加强水源地、水厂、供水管网、二次加压与调蓄供水设施运行管理维护的规范化、标准化管理，确保供水系统安全、稳定、高效运行。

9.1.3 净水生产过程产生的设备噪音、生产废水、臭气、污泥、以及危险废弃物等均可能对环境造成影响，应有效处置或控制，符合环境保护要求。

9.1.4 本条对供水企业的组织架构设置、供/管水人员所应具备的技能、需参加的培训以及取证要求进行规定。

9.1.5 设施设备的良好运行对平稳有序的供水极其重要，制定系统的、科学的、全面的设施设备操作维护规定是保证设施设备良好运行的基础。

9.2 运行维护管理

9.2.3 平流沉淀池出水浊度不宜超过 2NTU，避免对后续滤池的运行造成太大负担；根据运行经验，高密度澄清池在正常运行时出水浊度应控制在 1NTU 以下。

9.2.4 砂滤池出水水质标准不应低于出厂水水质标准。对每格滤池出水浊度监控可掌握每格滤池的水质变化情况，并可通过统计数据纵向分析单口滤池在不同时间的出水水质变化，或横向分析各口滤池的过滤效果。

9.2.5 活性炭滤池出水应设置颗粒物指标在线监测。颗粒物指标可作为浊度的补充，对水质变化，特别是微生物的泄漏进行更全面的监测，同时，颗粒物指标还可作为反冲洗周期的确定依据。

9.2.6 生物泄漏是活性炭滤池的重要水质风险，各地供水企业均对生物泄漏的控制进行了规定，本条参考了江苏、上海及深圳等地的炭滤池生物泄漏控制方法。

9.2.7 关于活性炭的更换标准，上海、江苏、广州、深圳均有不同标准规范进行规定。一般来说，均应以目标污染物的去除效果作为活性炭更换的首要标准，另

外，活性炭的强度与粒度的变化作为活性炭完好性的评价指标，也应作为活性炭更换的重点评价指标。

9.2.8 本条参照《城镇给水膜处理技术规程》CJJ/T 251 对超滤膜的运行、检测及更换进行了规定。

9.2.9 本条参照《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

9.2.11 设备分级是为了对公司的生产设备实行有效的预防性管理，提高设备的可靠性、经济性、维修性。通过设备分级，对与产品质量、产量、成本关系重大的一些设备实施重点管理，以保证设备长期处于最佳状态，满足公司生产经营目标的要求。

9.2.12 本条规定了管网的管理原则。根据《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207，对管线及附属设施管理、管网巡检、水质管理、检漏探漏、智能化监测方面进行规定，并结合雄安新区给水管道入廊规划，强调给水管线入廊的要求。针对管龄较长、流速较慢的管道及断头管、盲肠管等应根据雄安的供水管网管道材质、使用年限、维护情况适当增减频率，建议清洗频率一个月不少于 1 次。

9.2.13 本条规定了二次加压与调蓄供水设施设备的运行管理和维修中的工作内容，主要包括泵房进出管理、泵房巡检管理、水池（箱）清洗、二次加压与调蓄设施及附属管道维护、水质监测，并根据雄安新区建设要求，对二次加压与调蓄设施节能降耗做出规定。

9.2.14 本条规定了管网抢修管理原则。根据《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207 要求，对抢维时限、水质要求做出规定。

9.4 应急管理

9.4.1 应急体系的建立包括预案体系的编制、预案的演练及评估、应急设施设备的配制、应急药剂的采购/储存/使用等一系列工作，并需要不断完善、评估及改进，以确保在发生突发事件时进行有效应对。

9.4.4 应急水源应至少每月检测原水水质 1 次，水质指标包括浑浊度、色度、溶解氧、臭和味、pH、氯化物、高锰酸盐指数、细菌总数、粪大肠菌群、氨氮及特征污染物指标。当水质不满足水厂处理工艺要求或存在潜在风险时，应增加水质检测的项目和频次。

水厂应制定应急水源切换方案。原水切换前，应对原水管道进行冲洗，检测拟切换原水《地表水环境质量标准》GB 3838 中基本项目和补充项目共 29 项，并加强对原水水质的监测，依据水质风险确定水质检测频次，制订保障措施。

根据《城市供水应急和备用水源工程技术标准》CJJ/T 282 的要求，应急水源输水干管应设置废水排放口，启用前通过拟切换水源原水对应急水源原水管进行冲洗，冲洗过程水通过排放口排放。

备用水源应采用与常用水源相同的保护标准和措施，水质监测的项目与频次应与常用水源一致。应急及备用水源每月每泵宜至少进行 1h 维护性运行。

9.4.7 本条规定了管网抢修管理原则。对管网发生水质事件的应采取先阻止影响扩散、查明原因、公众信息反馈的处理流程，同时应考虑应急供水要求。

9.5 智能化管理

9.5.1 对供水生产运行监控、用户用水、水质检测和不同管理应用系统产生的数据，需满足大数据智能化分析和应用的需要，宜制定统一的技术标准，确定采集项目、采集频率和传输方式，由不同应用系统实时或定时打包上传至大数据仓库。

生产运行数据需通过边缘计算网关或工业网闸等设备进行系统的安全隔离和防护，并定时进行增量同步备份。

9.5.6 宜采用大数据分析工具，建立设备运行的数据评价体系，基于重点设备运行隐患的智能化分析，实现设备运行故障的实时报警和预警，实现重点设备的大数据实时分析与智能化巡检。

9.5.7 基于用户用水水质与原水水质、水厂运行工艺、加药量、管道材质、水龄等关系，宜采用大数据分析工具，建立水质数据预测数学模型，实现水质数据的实时分析与智能化巡检。

9.5.12 可通过运营数据的积累得到供水量、耗电量、药剂量等生产运营指标月

度的变化规律，建立各生产指标与各项成本费用的关系模型，实时动态模拟和展示本年度的经营管理情况，实现运营绩效的智能化管理。

可通过建立各项成本预算指标与运营管理指标的勾稽关系数学模型，在线进行年度预算的数据对接、分析、编制、审核、调整与模拟运行，实现业财融合的年度预算管理。