

ICS 13.060.20
CCS C 51

DB4401

广 州 市 地 方 标 准

DB4401/T 287—2024

生活饮用水全流程管控标准

Standard for the whole process control of drinking water

2024 - 10 - 15 发布

2024 - 11 - 15 实施

广州市市场监督管理局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 水质要求	2
5 水质检测	6
5.1 检验方法	6
5.2 水质采样点	6
5.3 检测指标及频率	7
5.4 水质评价	7
6 工程规划	7
6.1 设施布局	8
6.2 设施规模	8
7 工程设计	8
7.1 水厂	8
7.2 管网	8
7.3 加压调蓄设施	9
7.4 农村集中供水工程	10
8 工程施工	10
8.1 水厂	10
8.2 管网	10
8.3 加压调蓄设施	11
8.4 农村集中供水工程	11
9 工程验收	11
9.1 基本要求	11
9.2 水厂	12
9.3 管网	12
9.4 加压调蓄设施	12
9.5 农村集中供水工程	12
10 运行管理	12
10.1 水厂	12
10.2 管网	14
10.3 加压调蓄设施	14
10.4 农村集中供水工程	15
11 智能化建设及管理	15

11.1	基本要求	15
11.2	水厂	16
11.3	管网	16
11.4	加压调蓄设施	16
11.5	农村集中供水工程	17
12	风险控制	17
12.1	基本要求	17
12.2	风险识别	17
12.3	风险评估	17
12.4	控制措施	18
附录 A	（资料性）生活饮用水水质参考指标及限值	19
参考文献		21

前 言

本文件按照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。

本文件由广州市水务局提出并归口。

本文件起草单位：中国城市规划设计研究院、广州市城市排水监测站、广州市水务科学研究院有限公司、广州检验检测认证集团有限公司、广东省科学院测试分析研究所(中国广州分析测试中心)、广州市穗泉水质检测有限公司、广东粤海水务检测技术有限公司、广州市市政工程设计研究总院有限公司。

本文件主要起草人：张志果、梁涛、李琳、林伟国、魏锦程、刘传胜、郝天、邬晶晶、宋陆阳、谈勇、熊林、余帆洋、郭风巧、李萌萌、韩超、马雯爽、徐至澄、张勇、杨静、蒋文翔、曾慧、林森煜、吴锐、黎海珊、冯国仁、潘颖雅。

生活饮用水全流程管控标准

1 范围

本文件规定了广州市生活饮用水水质要求、水质检测、工程规划、工程设计、工程施工、工程验收、运行管理、智能化建设及管理、风险控制等要求。

本文件适用于广州市公共供水的生活饮用水管控。

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—2002 地表水环境质量标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法
- GB 17051 二次供水设施卫生规范
- GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 19228.2 不锈钢卡压式管件组件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管
- GB/T 19837 城镇给排水紫外线消毒设备
- GB/T 29038 薄壁不锈钢管道技术规范
- GB/T 43824 村镇供水工程技术规范
- GB 50013 室外给水设计标准
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- GB 55026 城市给水工程项目规范
- CJ 3020 生活饮用水水源水质标准
- CJ/T 141 城镇供水水质标准检验方法
- CJ/T 206 城市供水水质标准
- CJJ 58 城镇供水厂运行、维护及安全技术规程
- CJJ/T 110 建筑与小区管道直饮水系统技术规程
- CJJ 140 二次供水工程技术规程
- CJJ 207 城镇供水管网运行、维护及安全技术规程
- CJJ/T 251 城镇给水膜处理技术规程
- CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准
- GA 1809 城市供水系统反恐怖防范要求

DB4401/T 59 用户生活给水系统设计、施工及验收规范

DB4401/T 105.8 单位内部安全防范要求 第8部分：公共供水单位

《广东省农村供水工程建设指南（试行）》（粤水农水农电函〔2021〕1024号）

《广东省农村供水工程验收指南（试行）》（粤水农水农电函〔2021〕1573号）

《广东省农村供水工程运行管理指南（试行）》（粤水农水农电函〔2021〕18号）

《广州市供水突发事件应急预案》（穗水资源〔2021〕21号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

出厂水 finished water

集中式供水单位完成处理工艺流程后即将进入输配水管道系统的水。

[来源：GB 5749—2022，3.5，有修改]。

3.2

管网水 distribution system water

出厂后进入公共输配水管道系统中的水。

3.3

末梢水 tap water

出厂水经输配水管道系统输送至用户龙头的水。

[来源：GB 5749—2022，3.6，有修改]。

3.4

加压调蓄供水 pressurized storage water supply

以加压调蓄设施将管网水加压后通过供水管道向用户供水的方式。

3.5

建筑红线内深度净化 deep purification within the property line

在建筑红线内将市政供水全部或部分深度净化处理后通过供水管道向用户供水的方式。

4 水质要求

4.1 生活饮用水水质应符合下列基本要求，保证用户饮用安全。

- a) 生活饮用水中不应含有病原微生物。
- b) 生活饮用水中化学物质、放射性物质不应危害人体健康。
- c) 生活饮用水的感官性状良好。
- d) 生活饮用水应经消毒处理。

4.2 生活饮用水水质应符合 GB 5749 的要求，同时符合表 1、表 2 和表 3 的要求。

4.3 当发生影响水质的突发性公共事件时，按 GB 5749 执行。

4.4 当生活饮用水中含有附录 A 所列指标时，可参考表 A.1 中该指标的限值评价。

表 1 生活饮用水水质常规指标及限值

序号	指标	限值
一、微生物指标		
1	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL） ^a	不应检出
2	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL） ^a	不应检出
3	菌落总数/（MPN/mL 或 CFU/mL） ^b	50
二、毒理指标		
4	砷/（mg/L）	0.01
5	镉/（mg/L）	0.003
6	铬（六价）/（mg/L）	0.05
7	铅/（mg/L）	0.01
8	汞/（mg/L）	0.001
9	氰化物/（mg/L）	0.01
10	氟化物/（mg/L） ^b	1.0
11	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L） ^b	10
12	三氯甲烷/（mg/L） ^c	0.06
13	一氯二溴甲烷（mg/L） ^c	0.06
14	二氯一溴甲烷（mg/L） ^c	0.05
15	三溴甲烷/（mg/L） ^c	0.08
16	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） ^c	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
17	二氯乙酸/（mg/L） ^c	0.025
18	三氯乙酸/（mg/L） ^c	0.05
19	溴酸盐/（mg/L） ^c	0.005
20	亚氯酸盐/（mg/L） ^c	0.6
21	氯酸盐/（mg/L） ^c	0.6
22	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	1
三、感官性状和一般化学指标		
23	色度（铂钴色度单位）/度	10
24	浑浊度（散射浑浊度单位）/NTU ^b	0.5
25	臭和味	无异臭、异味
26	肉眼可见物	无
27	pH	不小于 6.5 且不大于 8.5
28	铝/（mg/L）	0.2
29	铁/（mg/L）	0.2
30	锰/（mg/L）	0.05
31	铜/（mg/L）	1.0
32	锌/（mg/L）	1.0
33	氯化物/（mg/L）	150 250（水源受限，原水中大于 400mg/L 时）

表1 生活饮用水水质常规指标及限值（续）

序号	指标	限值
34	硫酸盐/（mg/L）	200
35	溶解性总固体/（mg/L）	500 1000（水源受限，原水中大于1500mg/L时）
36	总硬度（以CaCO ₃ 计）/（mg/L）	250
37	高锰酸盐指数（以O ₂ 计）/（mg/L）	2 3（水源受限，原水中大于4 mg/L时）
38	氨（以N计）/（mg/L）	0.5
39	2-甲基异莰醇/（mg/L）	0.00001
40	土臭素/（mg/L）	0.00001
四、放射性指标 ^d		
41	总α放射性/（Bq/L）	0.5（指导值）
42	总β放射性/（Bq/L）	1（指导值）
<p>^a MPN表示最可能数；CFU表示菌落形成单位。当水样检出总大肠菌群时，应进一步检测大肠埃希氏菌；当水样未检出总大肠菌群时，不必检测大肠埃希氏菌。</p> <p>^b 小型集中式供水因水源与净水技术受限时，菌落总数指标限值按500 MPN/mL或500 CFU/mL执行，氟化物指标限值按1.2 mg/L执行，硝酸盐（以N计）指标限值按20 mg/L执行，浑浊度指标限值按3 NTU执行。</p> <p>^c 水处理工艺流程中预氧化或消毒、加压调蓄设施安装消毒设备消毒时，按照以下要求开展检测：</p> <p>——采用液氯、次氯酸钙及氯胺时，应测定三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸；</p> <p>——采用次氯酸钠时，应测定三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸、氯酸盐；</p> <p>——采用臭氧时，应测定溴酸盐；</p> <p>——采用二氧化氯时，应测定亚氯酸盐；</p> <p>——采用二氧化氯与氯混合消毒剂发生器时，应测定亚氯酸盐、氯酸盐、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸；</p> <p>——当原水中含有上述污染物，可能导致出厂水、管网水、末梢水和加压调蓄供水的超标风险时，无论采用何种预氧化或消毒方式，都应对其进行测定。</p> <p>^d 放射性指标超过指导值（总β放射性扣除⁴⁰K后仍然大于1 Bq/L），应进行核素分析和评价，判定能否饮用。</p>		

表2 生活饮用水消毒剂常规指标及要求

序号	指标	与水接触时间/min	出厂水和末梢水 限值/（mg/L）	出厂水余量/ （mg/L）	管网水余量/ （mg/L）	末梢水余量/ （mg/L）
1	游离氯 ^{a,d}	≥30	≤1.5	≥0.3	≥0.2	≥0.05
2	总氯 ^b	≥120	≤2	≥0.5	≥0.3	≥0.05
3	臭氧 ^c	≥12	≤0.3	—	—	≥0.02 如采用其他协同消毒方式， 消毒剂限值及余量应满足 相应要求

表2 生活饮用水消毒剂常规指标及要求（续）

序号	指标	与水接触时间/min	出厂水和末梢水 限值/（mg/L）	出厂水余量/ （mg/L）	管网水余量/ （mg/L）	末梢水余量/ （mg/L）
4	二氧化氯 ^d	≥30	≤0.8	≥0.1	≥0.05	≥0.02
^a 采用液氯、次氯酸钠、次氯酸钙消毒方式时，应测定游离氯。 ^b 采用氯胺消毒方式时，应测定总氯。 ^c 采用臭氧消毒方式时，应测定臭氧。 ^d 采用二氧化氯消毒方式时，应测定二氧化氯；采用二氧化氯与氯混合消毒剂发生器消毒方式时，应测定二氧化氯和游离氯。两项指标均应满足限值要求，至少一项指标应满足余量要求。						

表3 生活饮用水水质扩展指标及限值

序号	指标	限值
一、微生物指标		
1	贾第鞭毛虫/（个/10L）	<1
2	隐孢子虫/（个/10L）	<1
二、毒理指标		
3	锑/（mg/L）	0.005
4	钡/（mg/L）	0.7
5	铍/（mg/L）	0.002
6	硼/（mg/L）	0.5
7	钼/（mg/L）	0.07
8	镍/（mg/L）	0.02
9	银/（mg/L）	0.05
10	铊/（mg/L）	0.0001
11	硒/（mg/L）	0.01
12	高氯酸盐/（mg/L）	0.07
13	二氯甲烷/（mg/L）	0.02
14	1,2-二氯乙烷/（mg/L）	0.003
15	四氯化碳/（mg/L）	0.002
16	氯乙烯/（mg/L）	0.001
17	1,1-二氯乙烯/（mg/L）	0.007
18	1,2-二氯乙烯（总量）/（mg/L）	0.05
19	三氯乙烯/（mg/L）	0.005
20	四氯乙烯/（mg/L）	0.005
21	六氯丁二烯/（mg/L）	0.0006
22	苯/（mg/L）	0.001
23	甲苯/（mg/L）	0.4
24	二甲苯（总量）/（mg/L）	0.4
25	苯乙烯/（mg/L）	0.02
26	氯苯/（mg/L）	0.001
27	1,4-二氯苯/（mg/L）	0.075

表3 生活饮用水水质扩展指标及限值（续）

序号	指标	限值
28	三氯苯（总量）/（mg/L）	0.02
29	六氯苯/（mg/L）	0.001
30	七氯/（mg/L）	0.0004
31	马拉硫磷/（mg/L）	0.05
32	乐果/（mg/L）	0.006
33	灭草松/（mg/L）	0.2
34	百菌清/（mg/L）	0.01
35	呋喃丹/（mg/L）	0.005
36	毒死蜱/（mg/L）	0.003
37	草甘膦/（mg/L）	0.7
38	敌敌畏/（mg/L）	0.001
39	莠去津/（mg/L）	0.002
40	溴氰菊酯/（mg/L）	0.02
41	2,4-滴/（mg/L）	0.03
42	乙草胺/（mg/L）	0.02
43	五氯酚/（mg/L）	0.001
44	2,4,6-三氯酚/（mg/L）	0.1
45	苯并（a）芘/（mg/L）	0.00001
46	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯/（mg/L）	0.006
47	丙烯酰胺/（mg/L）	0.0005
48	环氧氯丙烷/（mg/L）	0.0004
49	微囊藻毒素-LR（藻类暴发情况发生时）/（mg/L）	0.001
50	亚硝基二甲胺/（mg/L）	0.0001
三、感官性状和一般化学指标		
51	钠/（mg/L）	100 200（水源受限，原水中大于300 mg/L时）
52	挥发酚类（以苯酚计）/（mg/L）	0.002
53	阴离子合成洗涤剂/（mg/L）	0.2
54	总有机碳/（mg/L）	3

5 水质检测

5.1 检验方法

5.1.1 水质检验方法应按照 GB/T 5750（所有部分）、CJ/T 141 执行。

5.1.2 经适用性确认可靠后，可采用在线监测和其他检验方法。

5.2 水质采样点

5.2.1 采样点设置应具备代表性，数量和位置符合 CJ/T 206、CJJ/T 271 的要求。

5.2.2 出厂水采样点应设置在集中式供水单位完成处理工艺流程后、进入输配水管网前。

5.2.3 管网水采样点的设置应覆盖城市供水服务范围，考虑输配水管道系统的水质风险控制，具备代表性，布局合理，便于采样，可包括供水系统干管、不同水厂供水交汇区域、较大规模加压泵站、不同管理单元的交接点、较大规模加压调蓄供水的接入点、人口密集区域及市政重点区域等位置。

5.2.4 管网水采样点数量应根据供水单位的供水服务人口或供水服务面积确定。供水单位服务范围内，供水人口每2万人或供水服务面积每2平方公里至少应设置1个采样点，供水人口高于100万时可酌量减少，但不应少于CJ/T 206的要求。

5.2.5 加压调蓄设施（有调蓄水箱/池）应分别在进水总管和出水总管上设置采样点，日常检测应在出水总管采集样品，发生突发污染或水质事件时应同时采集进水和出水样品，进行水质对比。

5.2.6 末梢水采样点应设置在用户的水龙头处，宜选择设在具有代表性的居民经常用水点、重点供水单位等位置，每个水厂服务范围内应至少设置1个末梢水采样点。

5.3 检测指标及频率

5.3.1 出厂水、管网水、加压调蓄设施（有调蓄水箱/池）出水和末梢水的水质检测指标和检测频率应按照表4执行。

表4 水质检测指标及频率

水样类别	检测指标	检测频率
出厂水	浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、pH、消毒剂余量、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	每日不少于1次，可采用在线监测
	表1、表2全部指标	每月不少于1次
	表1、表2和表3全部指标	以地表水为水源每半年1次； 以地下水为水源每年1次
管网水	浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、pH、消毒剂余量、菌落总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	每月不少于2次，可采用在线监测
加压调蓄设施 （有调蓄水箱/ 池）出水	浑浊度、消毒剂余量、pH	每月不少于1次，可采用在线监测
	按照GB 17051检测指标执行	每半年不少于1次
末梢水	表1、表2全部指标及表3中可能含有的有害物质	每月不少于1次

5.3.2 发生自然灾害、突发性事件、水文动态显著变化等可能导致生活饮用水水源水质异常时，影响范围内的供水单位应根据具体情况临时增测水源与出厂水中特征污染物，提高相关水质指标检测频率。其中：

- 在汛期和台风影响期间，应增测铁、锰、氨（以N计）、溶解性总固体；
- 咸潮期间，应增测氯化物、硫酸盐、钠，并可增测溶解性总固体、碘化物、溴酸盐；
- 当水源来水量显著减少或藻类暴发期间，应增测土臭素、2-甲基异莰醇。藻类暴发时还应增测微囊藻毒素-LR。

5.3.3 水质在线监测应按照CJJ/T 271执行。

5.4 水质评价

水质评价应按CJ/T 206的要求执行。

6 工程规划

6.1 设施布局

6.1.1 生活饮用水工程规划应与广州市城乡规划、国土空间规划、经济社会发展规划、供水专项规划相协调。

6.1.2 有多个水源可供利用的供水区域，宜采用多水源给水系统，通过合理规划水厂位置和规模，实现多水源之间或多水厂供水主干管之间的相互调度调配，并适度控制供水主干管网长度，降低管网末端水龄。

6.1.3 当供水区域内工业企业相对集中且用水量较大时，宜设置独立的工业用水供水系统，并根据用户需求执行相应的工业用水水质标准。

6.1.4 农村供水应统筹考虑供水距离、地形以及施工条件等因素。具备条件的农村地区，优先采用城市供水管网延伸的方式供水。

6.2 设施规模

6.2.1 预测居民生活用水量时，平均日居民生活用水定额宜为 150 L/人·d~200 L/人·d，日变化系数(Kd)宜为 1.1~1.3，时变化系数(Kh)宜为 2.0~2.5。

6.2.2 对于建筑红线内供水设施条件较差、改造难度较高导致供水水质难以稳定达标的区域，或是对用水品质 and 安全性有较高要求的区域，可在建筑红线内因地制宜加装深度净化装置，对全部或部分供水深度处理后通过给水管网供给用水户。

6.2.3 当加装建筑红线内深度净化装置时，如对全部水量进行深度处理，用水定额及变化系数的选取宜参照 6.2.1；如仅对饮水进行深度处理并单独设置供水管路时，最高日定额可按 CJJ/T 110 的有关要求进行设计。

7 工程设计

7.1 水厂

7.1.1 水厂净水工艺应根据原水水质情况进行一定冗余设计，为末梢水达标提供足够的水质安全裕度。

7.1.2 水源水质不能稳定达到 GB 3838—2002 中 II 类水质要求时，应根据需要增加预处理或深度处理工艺，具体要求如下：

- a) 对于高浊度原水，宜采用预沉淀处理；
- b) 当原水存在色度问题时，可采用化学预氧化或粉末炭吸附，条件允许时也可采用颗粒活性炭吸附或臭氧生物活性炭工艺；
- c) 当原水存在季节性臭味问题时，宜采用粉末炭吸附预处理、高级氧化等工艺；长期存在臭味问题时，优先采用臭氧生物活性炭工艺，条件受限时也可采用颗粒活性炭吸附；
- d) 当原水存在藻类问题时，宜优先采用化学预氧化、强化混凝或气浮工艺；
- e) 对于高有机物（高锰酸盐指数大于 4 mg/L）污染或高氨氮（氨氮大于 1 mg/L）的原水，宜采用臭氧生物活性炭深度处理工艺或生物预处理工艺，必要时可增加化学预氧化或去除氨氮的处理工艺；
- f) 水厂因水源问题可能导致出厂水铁、锰超标的，宜采用化学预氧化工艺强化处理。

7.1.3 采用膜处理工艺时，水厂清水池容积可按水厂最高日设计水量的 20%~25%确定。

7.2 管网

7.2.1 市政管网系统的水力计算、管道布置和敷设，以及调蓄构筑物的设计应符合 GB 50013 的有关规定。

- 7.2.2 管网系统中有回水风险的管段应设置倒流防止器。市政总表后的管道宜尽快接入建筑物内部或地下。
- 7.2.3 市政给水管道管材选用应符合下列规定：
- a) 埋地管：宜选用球墨铸铁管或钢管；
 - b) 明设管：管径 ≤ 100 mm的管道宜选用 S31603 不锈钢管；管径 > 100 mm的管道宜选用钢管或球墨铸铁管。
- 7.2.4 小区（街巷）给水管道管材选用应符合下列规定：
- a) 埋地管：管径 ≥ 100 mm的管道宜选用球墨铸铁管；管径 < 100 mm的管道材质宜选用 S31603 不锈钢管，管道外壁应采取防腐措施，外壁防腐材料不宜含有氯离子成分；
 - b) 明设管：宜选用 S31603 不锈钢管。
- 7.2.5 建筑给水立管及表后给水管材质宜选用 S31603 不锈钢。
- 7.2.6 管件应与管材材质相匹配，管材、管件的安全性应符合 GB/T 17219 的有关规定。
- 7.2.7 室内阀门材质宜选用与管道同型号的不锈钢材料，阀门选型应符合 GB 50015 的有关规定。
- 7.2.8 室外阀门材质宜选用 QT450 及以上球墨铸铁或与管道同型号的不锈钢材料。
- 7.2.9 新材料的使用，除应符合 GB/T 17219 等的规定外，不得低于本文件规定的管材、管件、阀门卫生和安全要求，不得造成供水水质的二次污染。
- 7.2.10 建筑红线内加装深度净化装置的，应设置旁通管道，以备设备维修或故障时应急供水。

7.3 加压调蓄设施

- 7.3.1 对于用户接管处最小服务压力 < 0.14 MPa，且未安装加压调蓄设施的老旧小区，在供水设施改造过程中应增加居民住宅加压调蓄设施。
- 7.3.2 居民住宅加压调蓄设施供水方式的选择应符合 DB4401/T 59 的规定。采用叠压供水系统供水时，应征得供水单位同意。
- 7.3.3 居民住宅加压调蓄设施系统水龄不宜超过 12 h，如超过应采取多个水箱并联运行、增设导流板、对水箱补水管及有效液位控制进行智能化改造、增设循环管网等缩短水龄的措施。水箱（池）每格容积 ≥ 50 m³的，导流板不应少于 2 块。
- 7.3.4 新建水箱（池）应宜采用 S31603 不锈钢材质制作；改（扩）建水箱（池）宜采用 S31603 不锈钢制作或内置。
- 7.3.5 水泵、水表等过流部件宜采用铜、不锈钢等优质材质。
- 7.3.6 水泵连续无故障运行时间应大于 10000 h，应在设计工况范围内运行。选用变速调频水泵时，水泵额定转速下的工作点应位于水泵设计工况运行范围的末端。
- 7.3.7 居民住宅加压调蓄设施应设置消毒设备，并符合 CJJ 140 的要求。当采用紫外线消毒时，紫外消毒器应具备紫外线照射强度在线监测功能，并宜具备自动清洗功能，其它技术性能应符合 GB/T 19837 的有关规定。
- 7.3.8 新建居民住宅加压调蓄设施电控系统应具备一定的防淹水能力。电气柜上方不得有水管经过，下方设置独立基础；电器间宜配备独立空调机，确保干燥及良好作业环境。宜在水泵房设置地面集水报警装置，发生水浸时可自动切断电源。
- 7.3.9 新建以及具备条件的改建居民住宅加压调蓄设施，生活供水设施与消防供水设施应分开设置；消防水量、水压及延续时间应符合国家规定的消防要求。
- 7.3.10 居民住宅加压调蓄设施水箱无管道的侧面，净距不宜小于 0.7 m；安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0 m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于 0.6 m；设有人孔的池顶，顶板面与上方建筑本体板底的净空不应小于 0.8 m；水箱底与房间地板板的净距，当有管道敷设时不宜小于 0.8 m。

7.3.11 建设单位应将新建、改建、扩建居民住宅加压调蓄设施设计方案征求项目所在区域供水单位的意见，由供水单位作出书面答复。

7.3.12 对于未安装户表的用户，在终端供水设施改造过程中应按照房屋产权安装户表，实现“一户一表”，户表应采用具有远传抄表等功能的智能水表。终端供水设施通过供水单位验收并移交后，由供水单位进行抄收，抄表到户率不应低于 95%。

7.3.13 非居民住宅加压调蓄设施的设计可参照本文件执行。

7.3.14 当在建筑红线内加装深度净化装置时，净水机房选址应符合城乡规划有关要求，且净水机房不应受到渗（溢）水厕所、污水坑、生活垃圾、废渣、废气等污染源的影响，不宜与中水、污水处理、有污染物品堆放的房间相邻，并采取必要的卫生防护措施。

7.3.15 建筑红线内深度净化装置宜采用膜处理技术，并配置相应的预处理、膜清洗与浓水排放设施。

7.3.16 建筑红线内深度净化装置应配备消毒设备或采取适宜消毒措施，不应采用液氯消毒。有效消毒剂量和接触时间应确保末梢水的消毒剂余量符合本文件表 2 的要求，并按照 CJJ/T 110 的要求开展水质监测。

7.4 农村集中供水工程

7.4.1 农村集中供水工程设计规模及水源供水保证率应符合 GB/T 43824 的有关规定。

7.4.2 净水工艺、净水构筑物的选择，应根据原水水质、供水规模，参照相似条件下运行的农村供水工程的运行经验，结合当地条件，通过技术经济比较确定，可根据实际情况采用一体化或膜处理设施。

7.4.3 农村集中供水工程应根据原水水质、工艺流程和消毒副产物控制的要求，配备消毒设备并采取适宜消毒措施，合理确定消毒剂种类及投加量，且应满足有效消毒剂量和接触时间的要求，不宜采用液氯消毒。消毒原料应单独存放。

7.4.4 农村集中供水室外管道宜选用球墨铸铁管，严禁采用冷镀锌钢管等明令禁止用于生活水管网的管材。

7.4.5 采用城市管网延伸供水时，应对设计接管点的压力和消毒剂余量进行测定，不满足本文件要求的，应设置加压泵站并补加消毒剂。

8 工程施工

8.1 水厂

8.1.1 水厂工程所用的材料、设备的品种、规格、性能应符合国家有关标准的规定和设计要求；接触饮用水产品的安全性应符合 GB/T 17219 的有关规定。

8.1.2 水厂工程开工前应编制施工组织设计，关键的分项、分部工程应分别编制专项施工方案。施工组织设计和专项施工方案必须按规定程序审批后执行，有变更时应办理变更审批。

8.1.3 水厂工程施工时，应按“先地下后地上、先深后浅”的顺序施工，并应防止各构筑物交叉施工相互干扰。

8.1.4 水厂工程施工应符合 GB 50141 的有关规定，各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，分项工程完成后，应进行检验。所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程施工。

8.2 管网

8.2.1 供水管网系统中的涉水产品的安全性应符合 GB/T 17219 的有关规定，经评估不满足要求的，应予以更换。施工过程中的设备、管材及配件进场后，应由建设（监理）单位组织供货、施工、建设单位

进行联合进场验收，做好验收记录，验收合格后方可签收使用。

8.2.2 管道防腐、隐蔽、试压、冲洗消毒等工序应做好验收记录，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。

8.2.3 管道沟槽开挖的深度、轴线应符合设计要求，沟槽基地不应有硬物、垃圾土、淤泥质土、腐蚀性土等。管道安装完毕并验收合格后，应按设计要求及时回填沟槽。

8.2.4 金属管道应采取内外防腐措施，其衬里厚度、粘结力等技术要求应满足 GB 50268、GB/T 17219 等的有关规定，外防腐层应符合 GB 50268 的有关规定。

8.2.5 球墨铸铁管的连接应使用承插式柔性接口。不同连接方式的不锈钢管道接口应采用与之相配套的密封形式，不锈钢管道连接应符合 GB/T 29038、GB/T 19228.2 的有关规定。管道连接方式还应符合 GB 50268 的有关规定。

8.2.6 管道安装过程中，应随时清理管道内的杂物；停止作业时，应及时封堵管道两端。

8.2.7 埋地管道铺设完成后隐蔽前，应进行全管段节点坐标、高程测量，形成书面记录。

8.2.8 管道沿线及走向变化节点处应设置管位标志，准确标记管线走向。所有埋地给水管道顶部上方 500 mm 处应设置警示带。

8.2.9 管道施工结束后应进行水压试验，并冲洗消毒。

8.2.10 管道施工除满足本文件的要求外，还应符合 GB 50268 的有关规定。

8.3 加压调蓄设施

8.3.1 居民住宅加压调蓄设施建设应当使用符合国家、广东省、广州市建设工程施工质量以及技术规范要求的设备和管材管件，并按照工程技术设计方案、施工技术标准施工。建设单位可委托所在区域的供水单位施工或在施工各环节由供水单位进行指导。

8.3.2 直接接触居民住宅加压调蓄设施不锈钢水箱的材料及焊接材料，其防腐性能不应低于水箱的防腐性能，焊缝应经过酸洗钝化等抗氧化处理。

8.3.3 居民住宅加压调蓄设施改造期间，应制定临时供水保障方案，以保证现状水量、水压和水质需求。

8.3.4 建筑红线内深度净化装置的安装、调试应由经业主单位或设备运维单位授权的专职人员负责。在施工过程中，宜在出水口同步安装水质在线监测设备及视频监控设备，并定期对在线监测设备开展日常维护、手工比对监测，以确保在线设备的正常运行。净水机房应具有良好的水、电、通风、存储等条件，满足生产工艺的卫生要求。

8.4 农村集中供水工程

8.4.1 除岩石地基地区和山区外，农村集中供水输配水管网宜埋设于地下，管道埋设的管顶覆土厚度应符合 GB/T 43824 的有关规定。在覆盖层很浅或基岩出露的地区，根据外部载荷情况可浅沟埋设或采取保护措施。

8.4.2 农村集中供水工程的施工应符合 GB/T 43824 和《广东省农村供水工程建设指南（试行）》的要求。

9 工程验收

9.1 基本要求

9.1.1 供水设施竣工后，建设单位应按照国家、广东省、广州市有关规定，组织勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位、供水单位等进行联合验收。

9.1.2 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后，方能通过验收并签字确认。验收合格后，应将有关设计、施工、验收的文件立卷归档。

9.1.3 供水工程验收前应进行水质检测，检测机构应具备资质。

9.2 水厂

9.2.1 新建、改建、扩建水厂工程验收前，应进行水质检测，检测指标应包括表 1、表 2 和表 3 的所有指标。水厂试运行期间，应制定水质保障措施并提高水质检测频率。

9.2.2 水厂构筑物工程施工质量验收应在施工单位自检合格的基础上，按验收批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行。

9.2.3 水厂设施工程验收应符合 GB 50141 等相关标准要求。

9.3 管网

9.3.1 管道工程施工质量验收应在施工单位自检合格基础上，按验收批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行。

9.3.2 管道必须经水压试验合格，且冲洗与消毒后经检验水质达到本文件要求，方可允许并网通水投入运行。水压试验、冲洗与消毒应符合 GB 50268 和 CJJ 207 的规定。

9.3.3 管道工程验收应符合 GB 50268 等相关标准的规定。

9.4 加压调蓄设施

9.4.1 居民住宅加压调蓄设施必须在验收前对供水设备、管道进行冲洗和消毒，经检验水质达到本文件要求后，方可允许进行竣工验收。冲洗和消毒应符合 GB 17051 和 CJJ 140 的有关规定，水质检测指标应符合 GB 17051 的有关规定。

9.4.2 竣工验收时施工单位应提供（包括但不限于）：

- a) 隐蔽工程验收资料；
- b) 工程所包含设备材料的质量合格证书、管道及附属设施的卫生许可证或卫生许可批件；
- c) 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- d) 水质检测报告、泵房和净水机房的环境噪声监测报告。

9.4.3 建筑红线内深度净化装置工程验收前的水质检测指标应包括表 1、表 2 和表 3 的所有指标。

9.4.4 加压调蓄设施工程验收应符合 GB 50242、GB 55020、GB 50300、CJJ 140 等相关标准的规定。

9.5 农村集中供水工程

9.5.1 农村集中供水工程验收和试运行应满足 GB/T 43824 及《广东省农村供水工程验收指南（试行）》的要求。

9.5.2 设计供水规模 1000 m³/d 及以上的农村集中供水工程应单独验收。设计供水规模小于 1000 m³/d 的农村集中供水工程可打捆验收。进行打捆验收时，每项工程的验收资料应单独成册，并对每项工程的施工质量单独进行验收评价。

10 运行管理

10.1 水厂

10.1.1 对于多水源水厂，应对水源切换导致的水厂工艺适应性及配水管网的水质化学、生物稳定性变

化情况进行评估。应分析水源水质对水厂工艺处理效能及供水管网水质的潜在影响，并提出设施升级改造或优化运行方案。

10.1.2 采用常规工艺且原水中色度、有机物或消毒副产物前体物等浓度较高时，可采用预氧化、优化混凝剂种类和剂量、投加助凝剂、调整 pH 值、降低处理负荷等强化混凝措施，滤池出水浑浊度宜控制在 0.2NTU 以下。

10.1.3 采用臭氧-活性炭工艺时，臭氧投加浓度应视原水水质而定，当原水溴离子含量较高时，臭氧投加应防止出厂水溴酸盐超标，必要时宜采取加氨等阻断溴酸盐生成途径或降低溴酸盐生成量的工艺措施。砂滤池、活性炭滤池、炭砂滤池的反冲洗周期和强度应根据水头损失、进出水水质、微型动物孳生情况、滤料质量、滤料混层情况等综合确定，活性炭滤池、炭砂滤池出水浑浊度低于 0.2NTU 的保证率宜控制在 95%以上。

10.1.4 采用超滤工艺时，应根据前处理工艺及水质变化情况，结合水厂实际情况，按照 CJJ/T 251 的要求对超滤膜的膜通量、跨膜压差、反冲周期、维护性清洗及化学清洗周期、出水浑浊度和颗粒物等参数进行管控，超滤膜出水浑浊度宜控制在 0.1NTU 以下。

10.1.5 采用其它水处理工艺时，应发挥各工艺单元的协同作用，综合采用工艺强化技术手段，提高污染物的去除效果，工艺运行应符合 GB 55026 和 CJJ 58 的有关规定。

10.1.6 水处理工艺中所使用化学处理剂的卫生安全要求应符合 GB/T 17218 的有关规定。

10.1.7 应根据原水水质、工艺流程和消毒副产物控制的要求，合理确定消毒剂种类及投加量、投加点位置，控制消毒剂浓度和接触时间，确保消毒剂余量符合表 2 要求。

10.1.8 水厂生产过程中产生的膜处理化学清洗废水、污泥处理压滤液、污泥脱水设备运行产生的脱水液不可回用。对于水厂沉淀池排泥水中初滤水、滤池和炭吸附池反冲洗废水、浓缩池上清液，可根据其水质，经技术经济比较后直接回用、弃用或经过处理后回用。

10.1.9 水厂应编制突发事件应急预案，组建抢修队伍，储备应急物资、应急装备，定期开展应急演练。粉末活性炭、高锰酸钾等应急物质的储备量应不低于 5 d 的使用量。

10.1.10 为了给末梢水水质达标留有必要的裕度，各水厂应选择浑浊度、色度、铁、锰、消毒剂余量、消毒副产物和菌落总数等在管网输配过程中存在明显浓度变化的指标作为出厂水水质控制指标，并根据末梢水限值以及水质在管网输配过程的变化规律确定出厂水控制指标的限值。

10.1.11 水厂宜开展原水生物毒性预警，建立水质在线监测系统，并按照 CJJ/T 271 的要求定期维护、校准在线监测设备，对主要工艺控制参数进行实时监测、统计。

10.1.12 水源取水口或取水泵站应设置格栅和粉末活性炭投加装置，并按照 CJ 3020 的要求开展原水水质监测。

10.1.13 水厂水质检测能力分为 A 级、B 级、C 级，其中生产能力 50 万 m³/d（含）以上的水厂应具备 A 级检测能力，生产能力 10 万 m³/d（含）~50 万 m³/d 的水厂应具备 B 级检测能力，生产能力 10 万 m³/d 以下的水厂应具备 C 级检测能力。当同一供水单位内已有 A 级或 B 级检测能力实验室时，其它同级水厂可降低设置标准。A 级、B 级、C 级检测能力应符合表 5 要求。

表 5 水厂水质检测能力

级别	检测能力
A	表 1、表 2 和表 3 全部指标
B	表 1 和表 2 全部指标及表 3 中可能含有的有害物质

表 5 水厂水质检测能力（续）

级别	检测能力
C	pH、浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、消毒剂余量、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、氨（以 N 计）、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）

10.2 管网

10.2.1 当末梢水消毒剂余量不足时，特别是对于城乡统筹长距离供水管网，供水单位可采取沿途补加消毒剂方式保证消毒剂余量满足本文件的要求，消毒剂补加点可设在加压泵站。

10.2.2 供水单位应保证供水水压，满足用户正常使用，供水管网服务压力应符合广州市供水系统总体规划的要求。

10.2.3 管网维护与改造应符合 CJJ 207 等相关标准的要求。

10.2.4 供水单位应制定供水管道冲洗方案，根据水质检测结果、水质投诉情况、周边管网在线水质监测数据等信息，对水质问题频发的管段和管网末端进行冲洗。运行管道冲洗不宜影响用户用水，宜选择节水高效的冲洗工艺，当管道冲洗排放水浑浊度小于 0.5NTU 时，方可结束冲洗。

10.2.5 符合下列条件之一的，应纳入管网改造计划：

- a) 影响供水水质、妨害供水安全、漏损严重的劣质管材管道；
- b) 运行年限满 30 年且存在安全隐患的其他管道。

10.2.6 应综合采取管网改造、分区计量、压力调控、智能化建设及健全管理制度等措施控制管网漏损，将产销差率控制在 15% 以内。

10.2.7 无人值守加压泵站管理单位应配置巡查、维护保养队伍，定期进行泵站的维护、保养，出现故障后应及时修复，使泵站保持良好的运行状态。

10.2.8 供水单位实施供水管网区域调度时，应对水压、水流、水质变化进行评估。可能对管网水质、用户水压造成不良影响的，应制定处置方案，并提前 24 h 向用户说明。

10.2.9 宜对管网水质的化学稳定性和生物稳定性、管网水龄进行评价，并绘制管网水质风险图。

10.2.10 在水源切换或水厂工艺改变前，应对出厂水的水质变化做出预判，可结合拉森指数、管垢特征、消毒剂种类及浓度、生物膜群落结构等分析管网水质稳定性变化趋势，制定预防与控制措施。

10.2.11 当出现用户投诉水质、水压、停水等问题时，应及时查明原因，制定针对性解决措施。当水质投诉相对集中时，还应加强投诉点及周边区域水质检测。

10.2.12 生产或使用有毒有害物质的单位，不得将内部生产用水管网与公共供水管网直接连接。

10.3 加压调蓄设施

10.3.1 居民住宅加压调蓄设施应由专门的运行维护单位实施专业运维。对于已建居民住宅加压调蓄设施，经评估符合国家、广东省、广州市有关法律法规和相关标准要求的，逐步交由供水单位运行维护，不符合有关法律法规和相关标准要求的，应当实施改造。

10.3.2 对于新建居民住宅加压调蓄设施，建成后经验收合格的，交由供水单位运行维护，同时建设单位应向所在区域的供水主管部门或其委托的供水单位移交设施建设档案。

10.3.3 居民住宅以外其他建筑物的加压调蓄设施，经产权所有人或管理人与供水单位协商一致，其改造、专业运维可参照居民住宅加压调蓄设施的要求执行。

10.3.4 居民住宅加压调蓄设施的运行维护应符合 CJJ 140 等相关标准的要求。

10.3.5 居民住宅加压调蓄设施运行维护单位应建立健全设施运行维护、水质管理等制度，配备经专业培训并符合卫生健康管理要求的从业人员，定期对设施进行巡查。

10.3.6 居民住宅加压调蓄设施运行维护单位应定期对水箱（池）进行清洗消毒，每半年不应少于 1 次。清洗消毒所使用的清洁用具、清洗剂、除垢剂、消毒剂等应符合 GB/T 17218 等有关标准的规定，

不得对加压调蓄设施供水造成二次污染。

10.3.7 居民住宅加压调蓄设施维修维护施工过程中，应严格遵守相关操作流程，防止造成水质污染。当管道、水箱（池）等设施受到污染时，修复后应立即进行清洗消毒，水质检测合格后方可恢复供水。

10.3.8 应通过居民住宅加压调蓄设施运行管理平台在线监测及实时监控、人工巡检等方式，及时发现设施异常情况并做好预防性维修工作，降低突发故障的发生率。

10.3.9 泵房内应保持环境整洁，有可靠的隔热和排水措施，设置通风或空气调节设备、温度和湿度实时显示装置。

10.3.10 设在有镂空窗房间内或室外的水箱（池）应严密封闭并采取冬季保温或夏季防晒措施，定期检查并及时对破损进行修复。

10.3.11 居民住宅加压调蓄设施运行维护单位应加强加压调蓄设施的卫生防范并建立水质卫生管理档案，包括但不限于工作人员健康、生产运行、清洗消毒、维护保养、水质检测、突发事件应急处置等记录。

10.3.12 居民住宅加压调蓄设施运行维护单位应按照 GB 17051 和本文件的要求开展水质检测，并通过网站、公示栏等渠道公开水质信息。

10.3.13 建筑红线内深度净化装置运行维护单位应每月对净水设施、消毒设施、管道设施、水质监测设施开展全面检查，定期对水质进行检测并将结果在供水范围内公开。

10.3.14 应建立居民住宅加压调蓄设施安全防范和预警处置机制，制定日常安全保障、风险防控、应急处置制度。

10.3.15 居民住宅加压调蓄设施泵房应安装门禁、报警装置等，通过人防、物防、技防措施，保障加压调蓄设施泵房的安全性。

10.3.16 当居民住宅加压调蓄设施受到污染或供水区域内因饮用水被污染，可能危及人体健康或出现介水传染病、化学中毒病例等突发事件时，应立即停止供水，采取措施消除污染，并向城市供水主管部门和疾病预防控制部门报告。

10.4 农村集中供水工程

10.4.1 农村集中供水工程应实行区级统管、专业化运营，持续提高设施水平和规范化管理水平。

10.4.2 农村集中供水工程运行管理单位应在水源地设置安全围栏和警示标志等防护措施，定期巡查、维护水源保护设施并保持取水口周边良好的卫生环境。

10.4.3 农村集中供水厂厂区应设置防护围墙（栏），进行封闭式管理。

10.4.4 农村集中供水厂净水构筑物、一体化净水装置、消毒设施、输配水管道等设施的运行维护及水质管理应符合 GB/T 43824 和《广东省农村供水工程运行管理指南（试行）》的要求。

10.4.5 农村集中供水管网中用户接管点的最小服务压力，应符合 GB/T 43824 的有关规定。

11 智能化建设及管理

11.1 基本要求

11.1.1 市级供水主管部门宜建立供水全流程监管业务平台，具备供水设施统计、供水规划建设、城乡供水管理、供水民生服务、供水应急管理、供水监督检查等功能。

11.1.2 供水单位应逐步整合原有基于供水系统某个环节或某一业务功能建立的分散的、孤立的信息系统，在保障信息安全的前提下，根据水质安全保障、管网漏损控制、生产运行调度、供水服务等业务需求，开展供水智能化运行管理平台总体设计，建设安全、智慧、高效、综合的供水智能化运行管理平台。

11.1.3 供水单位应开展供水物联网建设，合理规划建设在线监测点位，动态采集供水系统的基础信息

和运行状态信息，主要包括水厂各工艺段水质参数，泵站流量，管网水质、水压及流量，加压调蓄设施水质、流量、水箱液位等相关信息，具备信息共享数据接口，能够通过信息共享机制接收或推送其它平台信息。

11.1.4 供水单位宜构建供水系统智能化管理模型并嵌入到供水智能化运行管理平台中，持续开展模型的基础数据校准和参数率定，提高模型精度，实现对供水全过程中的水质变化、水压变化、流量变化的实时监控、模拟分析及预警预测。

11.1.5 供水单位应制定或采用现有的平台设计、开发建设、信息采集、数据处理等方面的标准或规范，建立平台运行维护机制，推进供水智能化运行管理平台的规范化建设和长效化运行。

11.2 水厂

11.2.1 水厂应建设设备及工艺运行数据采集与控制系统，具备设备及附属仪表、传感器的数据采集及集中控制功能。有条件的，可建立水厂数字孪生运行平台，实现设备设施运行监控和调度、生产运营分析和安防管理等功能，实施数字化和智能化管理。

11.2.2 水厂控制系统宜引入智能算法和模型，可实现生产运行智能化、生产故障自诊断，并对水厂运行管理提供辅助决策支持。

11.2.3 新建水厂宜利用建筑信息模型（BIM）技术进行建设全过程的数据采集，构建水务工程数字资产，并在运行管理中基于 BIM 模型进行数据整合和管理系统开发，提高人员安全管理、生产运维管理的精准性和运维效率。

11.3 管网

11.3.1 供水单位应对供水管网实施信息化与智能化管理，建设数据采集与控制系统、供水管网地理信息系统、供水管网调度系统。有条件的，可建设供水管网模型系统、供水管网智能诊断与决策系统。

11.3.2 供水单位宜建设供水管网数据采集与控制系统，监测管网水质、水压、流量、阀门开启度等。供水管网数据采集与控制系统宜具备现场运行设备及管网设施的数据采集、数据传输、设备控制及信号报警等功能。可结合管网模型和人工智能算法，根据应用目标优化布置供水管网中水压、流量以及水质监测等设备，并采用适当的检测数据质量控制手段保障数据的准确性与有效性。

11.3.3 供水单位应建设供水管网地理信息系统，对供水管网的地理位置和属性信息进行数字化存储和管理。供水管网地理信息系统宜具备数据编辑浏览、查询定位、统计分析、数据入库、数据转换、数据检查、图层管理、输出打印等基本功能。应对供水管网地理信息系统实行动态更新，实施管网维修、改造的，应将更新后的数据同步至供水管网地理信息系统中。

11.3.4 供水单位宜建设具备水量预测、调度指令全流程管理、调度辅助决策系统等功能的供水管网调度系统，对管网调度实施智能化管理。具备远程监视功能的无人值守加压泵站的自动化视频监控系统，其所有视频信息应能通过网络与远程调度中心共享。

11.3.5 供水单位宜建设供水管网水力水质模型。供水管网水力模型宜包括管网模型拓扑构建、节点水量分配、管网模型参数校核、模型应用与更新维护等。管网水质模型可选择余氯、水龄等为管网水质模拟参数，并定期进行管网水质模型参数的校核。有条件的，可建立在线供水管网水质模型，对管网水质进行实时模拟和预测。

11.3.6 供水单位可利用大数据分析、人工智能、云计算等技术，建设供水管网智能诊断与决策系统，宜具备管网实时监测数据分析、管网问题智能诊断、管网风险高效识别、供水突发事件处理处置辅助决策支持等功能。

11.4 加压调蓄设施

11.4.1 应推进智能化泵房建设，持续提高变频调压、安全防护、排涝防淹、水质保障、供电保障、防

潮通风、降噪减震等系统的智能化控制水平，实现对泵房的精细化、动态化、高效化、安全化管理。

11.4.2 宜建设居民住宅加压调蓄设施运行管理平台，包括自控系统、门禁控制系统、视频监控系统、设备管理系统、工单系统、水质监测系统、物联网系统等，能够开展水质、水压等的在线监测，实时监控泵房设备运行情况，并具备报警功能。

11.4.3 居民住宅加压调蓄设施运行管理平台宜具备加压调蓄设施在线运行数据、环境监测数据、视频安防数据等的自动采集、传输存储、监控预警、统计分析功能，有条件的，可设置智慧查询终端设备，能显示水压、水质和停水通知等内容，具备查询和缴纳水费等功能。

11.4.4 居民住宅加压调蓄设施宜配置系统运行和水质在线远程监控设备，采集的在线运行数据可包括pH、浊度、消毒剂余量等水质数据，频率、运行电流、运行时间及状态等水泵运行数据，以及进口压力、出口压力、进水流量、出水流量、水箱（池）液位、集水坑液位等。

11.4.5 居民住宅加压调蓄设施泵房内采集的环境监测数据可包括温度、湿度、烟感报警、水浸报警等基础环境数据，以及风机状态、排污泵状态等泵房辅助设备运行数据。

11.4.6 居民住宅加压调蓄设施泵房内采集的视频安防数据可包括实时视频、报警视频等画面监控信息，以及入侵报警、门禁报警等报警信息。

11.4.7 居民住宅加压调蓄设施泵房宜设立独立的脸部识别与指纹门禁系统，可记录人员进出及门禁开启信息，进行图像抓拍并具备报警提醒功能，当非授权人员进入泵房时触发入侵报警。

11.4.8 居民住宅加压调蓄设施泵房内采集的数据应能实时上传至加压调蓄设施运行管理平台，数据存储时间不应小于90 d。

11.5 农村集中供水工程

新建及改造农村集中供水工程宜按照《数字孪生农村供水工程建设技术指南（试行）》的要求构建和完善信息化基础设施、搭建数字孪生平台、开发智能业务应用，提升信息化和智能化管理水平。

12 风险控制

12.1 基本要求

12.1.1 供水单位应制定并组织实施覆盖供水全流程的风险管控计划，通过建立供水系统风险管理机制，识别和掌握供水系统风险并有针对性的采取预防措施，以降低威胁供水安全的风险。风险管控计划包括供水系统风险识别、风险评估、控制措施等内容。

12.1.2 供水系统风险管控计划应每年进行检查并持续改进，当供水系统发生重大变化或发生未预见的水质事故时应进行更新。

12.2 风险识别

12.2.1 供水单位应对供水系统全过程的水质影响因素进行风险识别，涉及水源、水厂、输配水管网、加压调蓄设施及用户各环节，以判断供水系统中发生水质事件的可能性及其可能造成的危害程度。

12.2.2 应收集、整理水源状况、净水工艺流程、制水药剂材料、设备参数、管网及加压调蓄设施运行管理情况等信息并进行现场核查，对供水系统进行全面检查，识别供水系统的潜在水质风险。

12.2.3 对所有潜在水质风险的危害及其原因进行分析，至少包括供水系统的管理机制，水源风险，供水系统的运行状况，用户用水投诉，相关水质事故，涉水单位、材料、人员卫生要求达标等，并基于分析结果建立风险清单。

12.3 风险评估

12.3.1 评估风险发生的可能性和后果的严重性，对已识别的供水系统风险进行分级，以确定应对不同风险的响应级别。

12.3.2 供水系统的风险由高到低分为特别重大（I级）、重大（II级）、较大（III级）和一般（IV级）四个级别。

12.3.3 风险等级对应的情况说明见表6。

表6 风险等级说明

风险等级	等级说明
I级	具有引发灾难性后果的可能，对应《广州市供水突发事件应急预案》中的特别重大供水突发事件（I级）
II级	具有引发重大后果的可能，对应《广州市供水突发事件应急预案》中的重大供水突发事件（II级）
III级	具有引发严重后果的可能，对应《广州市供水突发事件应急预案》中的较大供水突发事件（III级）
IV级	具有引发一般后果的可能，对应《广州市供水突发事件应急预案》中的一般供水突发事件（IV级）

12.4 控制措施

12.4.1 在分析水源条件、设施条件、管理状况等因素的基础上，制定风险管控行动方案，确定相应的风险管控措施，并完善管理机制、落实建设项目。

12.4.2 供水系统安全防范应符合GA 1809、DB4401/T 105.8的相关要求。

12.4.3 供水单位应制定供水系统突发事件应急预案，建立应急队伍，针对本地区风险污染物配置应急设施、设备及其他物资储备，并定期进行应急演练。

12.4.4 出现人员伤亡、重大财产损失或供水安全事件时，供水单位应按照《广州市供水突发事件应急预案》等要求向有关部门报告。

附录 A

(资料性)

生活饮用水水质参考指标及限值

生活饮用水水质参考指标及限值见表A.1。

表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值

序号	指标	限值
1	肠球菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出
2	产气荚膜梭状芽孢杆菌/ (CFU/ 100mL)	不应检出
3	钒/ (mg/L)	0.01
4	氯化乙基汞/ (mg/L)	0.0001
5	四乙基铅/ (mg/L)	0.0001
6	六六六 (总量) / (mg/L)	0.005
7	对硫磷/ (mg/L)	0.003
8	甲基对硫磷/ (mg/L)	0.009
9	林丹/ (mg/L)	0.002
10	滴滴涕/ (mg/L)	0.001
11	敌百虫/ (mg/L)	0.005
12	甲基硫菌灵/ (mg/L)	0.3
13	稻瘟灵/ (mg/L)	0.3
14	氟乐灵/ (mg/L)	0.02
15	甲霜灵/ (mg/L)	0.05
16	西草净/ (mg/L)	0.03
17	乙酰甲胺磷/ (mg/L)	0.001
18	甲醛/ (mg/L)	0.9
19	三氯乙醛/ (mg/L)	0.1
20	氯化氰 (以 CN 计) / (mg/L)	0.07
21	碘化物/ (mg/L)	0.1
22	碘乙酸/ (mg/L)	0.02
23	1, 1, 1-三氯乙烷/ (mg/L)	2
24	1, 2-二溴乙烷/ (mg/L)	0.00005
25	五氯丙烷/ (mg/L)	0.03
26	乙苯/ (mg/L)	0.3
27	1, 2-二氯苯/ (mg/L)	1
28	硝基苯/ (mg/L)	0.017
29	双酚 A/ (mg/L)	0.01
30	丙烯腈/ (mg/L)	0.1
31	丙烯醛/ (mg/L)	0.01
32	戊二醛/ (mg/L)	0.07

表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值（续）

序号	指标	限值
33	二（2-乙基己基）己二酸酯/（mg/L）	0.4
34	邻苯二甲酸二乙酯/（mg/L）	0.3
35	邻苯二甲酸二丁酯/（mg/L）	0.003
36	多环芳烃（总量）/（mg/L）	0.002
37	多氯联苯（总量）/（mg/L）	0.0005
38	二噁英（2,3,7,8-四氯二苯并对二噁英）/（mg/L）	0.00000003
39	全氟辛酸/（mg/L）	0.00008
40	全氟辛烷磺酸/（mg/L）	0.00004
41	丙烯酸/（mg/L）	0.5
42	环烷酸/（mg/L）	1.0
43	丁基黄原酸/（mg/L）	0.001
44	β -萘酚/（mg/L）	0.4
45	二甲基二硫醚/（mg/L）	0.00003
46	二甲基三硫醚/（mg/L）	0.00003
47	苯甲醚/（mg/L）	0.05
48	石油类（总量）/（mg/L）	0.05
49	硫化物/（mg/L）	0.02
50	石棉（ $>10\mu\text{m}$ ）（万个/mL）	700
51	铀（mg/L）	0.03
52	镭-226（Bq/L）	1
53	二溴乙烯/（mg/L）（总量）	0.00005
54	军团菌/（CFU/100 mL）	不应检出 ^a
55	异养菌平板计数（HPC）/（CFU/mL）	500 ^a
56	二氯一碘甲烷/（mg/L）	0.01 ^a
57	异丙隆/（mg/L）	0.009 ^a
58	壬基酚/（mg/L）	0.03 ^a
59	罗红霉素/（mg/L）	0.0001 ^a
60	脱水红霉素/（mg/L）	0.00002 ^a
61	氧四环素/（mg/L）	0.005 ^a
62	四环素/（mg/L）	0.0001 ^a
63	氧氟沙星/（mg/L）	0.003 ^a
64	三氯生/（mg/L）	0.002 ^a
65	三氯卡班/（mg/L）	0.0002 ^a
66	避蚊胺/（mg/L）	0.005 ^a
67	磺胺嘧啶/（mg/L）	0.0001 ^a
68	磺胺二甲嘧啶/（mg/L）	0.0001 ^a
69	青霉素 G/（mg/L）	0.0001 ^a

^a该限值仅作为参考，不作为超标时判定的依据。

参 考 文 献

- [1] T/ASC 36-2023 二次加压与调蓄供水系统运维管理技术规程
 - [2] 数字孪生农村供水工程建设技术指南（试行）（办农水函〔2023〕453号）
 - [3] 广州市生活饮用水品质提升技术指引要点（试行）（穗水资源〔2021〕20号）
 - [4] 邵益生等. 饮用水安全保障技术导则[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2022.
 - [5] 邵益生等. 城市高品质饮用水技术指南[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2022.
-