

供水全过程水质采样点设置与管理要求

Requirements for setting and management of water quality sampling points in the
whole water supply process

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2025.06)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 采样点 sampling points	1
3.2 管网末梢水 pipe network terminals water	1
3.3 二次加压与调蓄设施 secondary pressurization and regulation facilities	1
3.4 末端用户表前水 water before the end-user' s meter	1
3.5 末梢水 tap water	2
4 设置	2
4.1 基本要求	2
4.2 原水系统	2
4.3 水厂	3
4.4 管网和中途泵站	3
4.5 二次加压与调蓄设施	3
4.6 末梢水	4
5 建设	4
5.1 基本要求	4
5.2 原水系统	4
5.3 水厂	4
5.4 管网和中途泵站	5
5.5 二次加压与调蓄设施	5
5.6 末梢水	5
6 管理	5
6.1 基本要求	5
6.2 巡检与维护	5
6.3 变更	6
6.4 水质监测	6
6.5 数字化管理	6
附 录 A （资料性） 采样箱示意图	7
附 录 B （资料性） 末端用户表前采样点安装示意图	8
附 录 C （资料性） 人工采样点检测指标和频率	9
附 录 D （资料性） 水质在线监测点监测指标	11
参 考 文 献	12

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。

本文件由上海市水务局提出并组织实施。

本文件由上海市水务局归口。

本文件起草单位：上海城投水务（集团）有限公司、上海市供水调度监测中心、上海城投原水有限公司、上海浦东威立雅自来水有限公司、上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司、上海市自来水奉贤有限公司、东方国际集团上海环境科技有限公司、上海浦东建筑设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：

供水全过程水质采样点设置与管理要求

1 范围

本文件规定了供水全过程水质采样点的设置、建设与管理要求。

本文件适用于原水系统、水厂、管网、中途泵站、二次加压与调蓄设施和末梢水采样点的设置与管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法
- GB 17051 二次供水设施卫生规范
- GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范
- CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准
- HJ 355 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）运行技术规范
- DB31/T 1091 生活饮用水水质标准
- DB31/T 1571 城镇供水厂生产废水回用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

采样点 **sampling points**

采样点是指用于日常、应急监测的水质监测点位，包括人工采样点、在线监测点。

3.2

管网末梢水 **pipe network terminals water**

管网末梢水是指水厂供水范围内公共输配管网末端或者距离水厂最远端的管网水。

[来源：DB31/T 1091 生活饮用水水质标准]

3.3

二次加压与调蓄设施 **secondary pressurization and regulation facilities**

二次加压与调蓄设施是指集中式供水在入户前设置的储存、加压、消毒、输送等设备及管道。

3.4

末端用户表前水 **water before the end-user's meter**

末端用户表前水是指用户计量表前管道中的生活饮用水。

3.5

末梢水 tap water

末梢水是指出厂水经输配水管网输送至用户水龙头的水。

[来源：GB 5749 生活饮用水卫生标准]

4 设置

4.1 基本要求

- 4.1.1 原水系统、水厂、管网、中途泵站、二次加压与调蓄设施、末梢水等环节应设置采样点。
- 4.1.2 备用水源地、应急取水口应设置采样点。
- 4.1.3 采样点应有代表性，布局应能反映采样点所处区域水质状况，并便于采样。
- 4.1.4 采样点应进行编号并设置标识。

4.2 原水系统

- 4.2.1 原水系统采样点应设置在水源地取水口、水库库内、输水口、原水中途泵站等处。
- 4.2.2 水库库内采样点应根据水库规模合理设置。
- 4.2.3 对水源地取水、输水水质有影响的区域宜增设采样点。
- 4.2.4 原水系统人工采样点点位应符合表 1 要求。

表1 原水系统人工采样点点位

原水系统		采样点点位	
水源地	长江水系水源	青草沙水库	上游闸外、输水口、下游闸内、下游闸外、水库库内
		陈行水库	第一取水口、第二取水口、水库出水、水库库内
		东风西沙	取水口、输水口、水库库内
	黄浦江水系水源	金泽水库	取水口、输水口、水库库内

表1 原水系统人工采样点点位（续）

原水系统			采样点点位
水源地	黄浦江水系水源	松浦原水厂	松浦围油栏
原水中途泵站	长江水系水源	青草沙原水厂	五号沟泵站
	黄浦江水系水源	黄浦江原水厂	临江江边
	输送沿线原水中途泵站		泵站进水或出水

4.2.5 原水系统水质在线监测点布局应符合 CJJ/T 271 的规定。原水中途泵站水质在线监测点应能反映泵站进出水的水质状况，宜设置在进水管或出水管处。

4.3 水厂

4.3.1 水厂各工艺环节应设置采样点，包括进厂原水、过程水、出厂水、回用水和排放水等处。

4.3.2 进厂原水采样点应设置在进厂原水管或原水集水井处。

4.3.3 过程水采样点应设置在预臭氧接触池后、沉淀池出口、砂滤池出口、后臭氧接触池后、炭滤池出口、膜处理出口、消毒接触池后、加氯加氨点后等处。

4.3.4 出厂水采样点应设置在出厂管上，宜覆盖每根出厂管。

4.3.5 回用水采样点设置应符合 DB31/T 1571 的要求。

4.3.6 排放水采样点应设置在生产废水处理系统排放口或总排口监测井处。

4.4 管网和中途泵站

4.4.1 管网人工采样点设置应符合 DB31/T 1091 的要求。设置数量宜按供水服务人口每 2 万人设置 1 个。供水服务人口低于 20 万人时，可酌量增加；供水服务人口高于 100 万人时，可酌量减少。其中管网末梢水的采样点比例不宜少于 10%。

4.4.2 管网水质在线监测点设置应符合 DB31/T 1091 的要求。应覆盖供水系统干管、不同水厂供水交汇区域、管网末梢等重要区域或节点位置，每 10 万供水服务人口应设置一个管网水质在线监测点。

4.4.3 中途泵站应在泵站出站主管道上设置人工采样点和水质在线监测点，其中有加氯设施的泵站应在进站主管道增设水质在线监测点。

4.5 二次加压与调蓄设施

4.5.1 二次加压与调蓄设施人工采样点设置应符合 DB31/T 1091 的要求，每个小区宜设置一个二次加压与调蓄设施人工采样点，规模小于 2000 人的小区可合并进行设置。

4.5.2 二次加压与调蓄设施的进水管和出水管应分别设置水质采样口，日常检测采样点应设置在小区生活泵房出水或屋顶水箱出水。

4.5.3 有条件的小区宜设置二次加压与调蓄设施水质在线监测点，监测点宜设置在小区生活泵房总出水管处。

4.6 末梢水

4.6.1 末梢水人工采样点应覆盖所有水厂并设置在用户水龙头处，条件受限时，可设置在末端用户表前。采样点数量宜根据水厂规模及服务人口确定，每座水厂服务范围内不少于 5 个。

4.6.2 末梢水人工采样点设置时应包括二次加压与调蓄及直供两种供水方式。

5 建设

5.1 基本要求

5.1.1 采样点取样管宜采用不锈钢或塑料材质，室外取样管宜离地架设或埋地敷设。

5.1.2 管网和二次加压与调蓄设施人工采样点宜安装采样箱并进行标识，采样箱应直接安装在墙面上或固定支架上，采样箱可参考示意图 A.1。

5.1.3 人工采样龙头宜选用不锈钢材质。安装高度宜为 1.2m~1.4m，距采样箱底不应小于 200mm，与墙面间距不应小于 70mm。

5.1.4 在线监测仪表柜宜采用不锈钢材质，柜内温度应满足仪表工作要求。

5.1.5 在线水质监测仪表安装位置应保证样品的代表性，安装时应考虑水压和流量影响，水压过高时宜安装调节阀或带调节阀的旁通管。

5.1.6 采样箱和在线监测仪表柜应安装锁具。

5.1.7 采样点应配备排水措施。

5.1.8 采样点应在取样管和采样龙头等处安装防冻保温措施。

5.1.9 采样点安装位置和预留空间应方便操作人员使用、维护和校验。

5.2 原水系统

5.2.1 水源地人工采样应采用采样器采样，采样深度根据水深确定。

5.2.2 水源地在线采样应根据水体流量、水位差合理选择采样泵，采样泵应一用一备。库内在线采样时宜使用浮动平台，采样深度应根据水库运行水位设置，宜设置在水面下 0.5m~3m。

5.2.3 原水中途泵站在线采样的取样管应设置在进水或出水主管道上。

5.3 水厂

5.3.1 水厂宜将进厂原水、过程水、出厂水等采样龙头集中建设与安装，安装时应考虑管道内流速和滞留时间等因素。

5.3.2 消毒接触池采样点取样管应安装在接触池出水管道上。臭氧接触池采样点宜安装接触池最后一段或出水管道上，余臭氧监测仪表应靠近采样点安装。

5.3.3 回用水水质在线监测点应在回用管路中开设取样管或采样装置，取样管安装应有一定坡度。

5.3.4 排放水水质在线监测点宜安装预处理系统，取样管安装应有一定坡度。

5.3.5 水质在线监测点安装时宜同步安装人工采样龙头。

5.4 管网和中途泵站

5.4.1 管网采样点应设置在距离用水户较近的配水管上，条件受限时可设置在距离配水管较近的用户龙头处，水样在管道内滞留时间不宜大于 5 分钟。

5.4.2 管网水质在线监测点安装应符合 CJJ/T 271 的要求。

5.4.3 中途泵站采样点应结合泵站管道布局和运行工况，宜安装在阀门井内。

5.5 二次加压与调蓄设施

5.5.1 小区生活泵房出水总管、屋顶水箱出水管人工采样点宜设置采样箱。采样龙头与墙面间距不应小于 70mm。

5.5.2 二次加压与调蓄设施水质在线监测点安装应符合 GB 50093 的有关规定。

5.6 末梢水

5.6.1 末梢水采样点宜利用居民常用不锈钢龙头，优先选择厨房龙头。

5.6.2 末端用户表前采样点的安装可参考示意图 B.1。

6 管理

6.1 基本要求

6.1.1 应定期开展采样点的巡检与维护，并做好记录。

6.1.2 应根据实际情况做好采样点的新增、停复役和变更。

6.1.3 采样点出现无水、出水小、渗漏、设备损坏等问题时应及时维修。

6.1.4 在线水质仪表发生故障或数据异常时，应开展人工检测。

6.1.5 应建立采样点台账，包括但不限于采样点名称、采样点编号、安装地址、定位信息等。

6.2 巡检与维护

6.2.1 应确保采样点的进水、排水、标识的完好，采样箱或在线仪表柜箱体完好。

6.2.2 在线水质监测仪表应定期进行比对，并做好记录。比对结果超过允许误差时应及时查找原因，并进行校核。在线仪表比对频次应符合表 2 要求。

表2 在线仪表比对频次

点位	比对频次
原水	1次/周
水厂	1次/2周 ^a
管网	1次/月
中途泵站	1次/月
二次加压与调蓄设施	1次/季度
^a 排放水在线水质监测仪表应根据 HJ 355 中的要求进行。	

6.2.3 采样点巡检与维护频次应符合表 3 要求。

表3 采样点巡检与维护频次

点位	巡检与维护频次
原水	1次/周
水厂	1次/2周
管网	1次/月
中途泵站	1次/月
二次加压与调蓄设施	1次/季度
末端用户表前	1次/季度

6.3 变更

6.3.1 增设水质采样点或对现有采样点进行调整时，应及时上报。

6.3.2 变更信息包括但不限于采样点名称、采样点编号、安装地址、定位信息、现场照片等。

6.4 水质监测

6.4.1 人工采样点检测指标与频率应按照 GB 3838、GB 5749、GB 17051、DB31/T 1091、DB31/T 1571 等标准执行，可参照表 C.1。

6.4.2 在线水质监测数据采集频率应符合 CJJ/T 271 的要求，可参照表 D.1。

6.4.3 发生突发水质事件时，应及时开展应急监测。

6.4.4 应根据污染物的种类和性质确定应急监测指标。宜根据突发水质事件情况增加应急监测点位和频次。

6.5 数字化管理

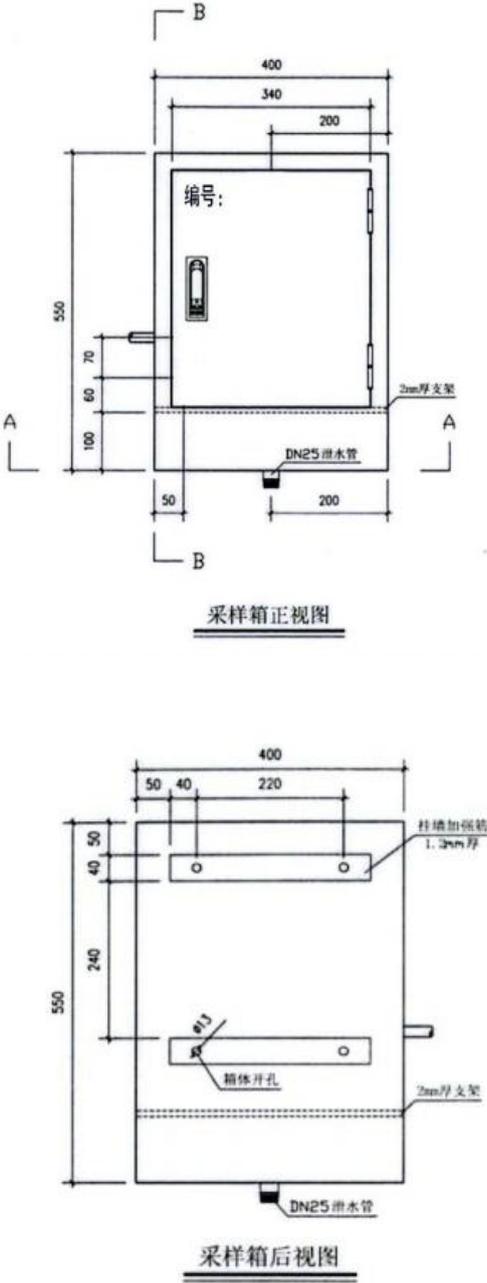
6.5.1 应对水质采样点实施数字化管理，建立采样点数字化标识。

6.5.2 应将人工采样点及水质在线监测点信息与数据纳入数字化管理平台，实现供水水质数据实时查询、异常报警、信息共享等功能。

6.5.3 应每年开展采样点数字化图册编制工作，图册内容包含但不限于采样点名称、采样点编号、安装地址、定位信息、现场照片等。

附录 A
(资料性)
采样箱示意图

采样箱示意图见图A.1。

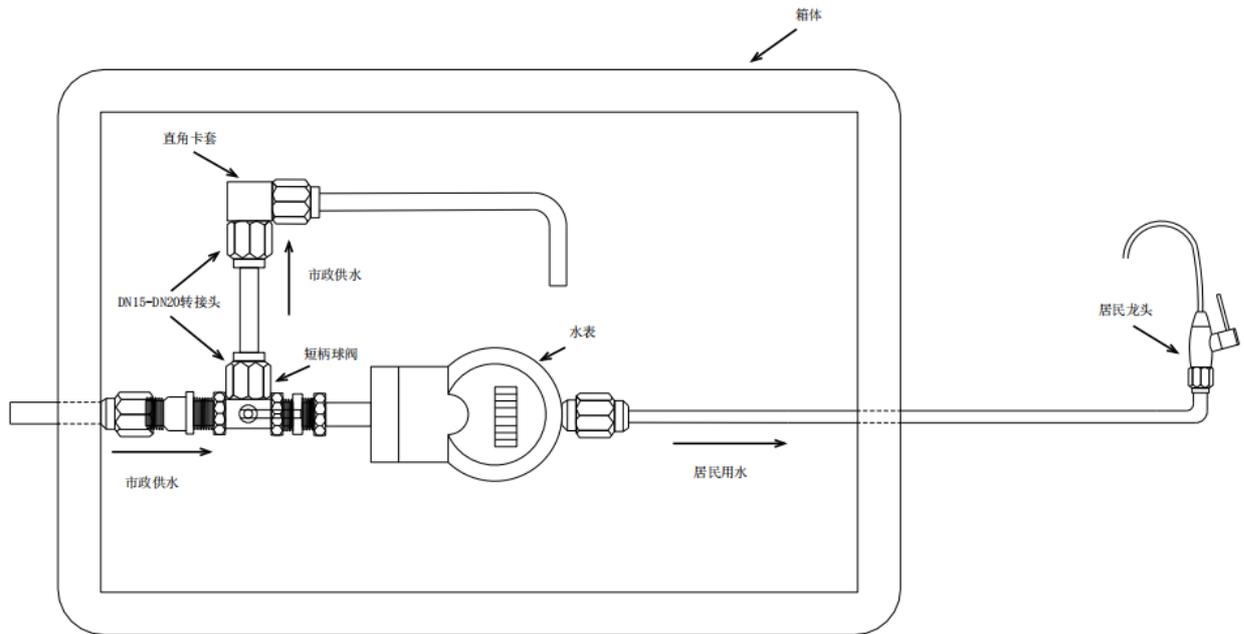


图A.1 采样箱示意图

附录 B
(资料性)

末端用户表前采样点安装示意图

末端用户表前采样点安装示意图见图B.1。



图B.1 末端用户表前采样点安装示意图

附录 C

(资料性)

人工采样点检测指标和频率

人工采样点检测指标及频率见表C.1。

表 C.1 人工采样点检测指标及频率

样品类型	检测对象	检测指标	检测频率
原水系统	水库取水、输水、水库库内、备用水源地	臭和味	每8小时不少于一次
		浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、高锰酸盐指数、氨氮(NH ₃ -N)、菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、水温、pH、氯化物(以Cl ⁻ 计)、亚硝酸盐(以N计)、铁、锰、总碱度、总硬度、溶解氧	每日不少于一次
		GB 3838中的表1和表2全部指标	每月不少于一次
水厂	进厂原水	臭和味	每8小时不少于一次
		浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、高锰酸盐指数、氨氮(NH ₃ -N)、菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、水温、pH、氯化物(以Cl ⁻ 计)、亚硝酸盐(以N计)、铁、锰、总碱度、总硬度、溶解氧。	每日不少于一次
		GB 3838中的表1和表2全部指标	每月不少于一次
	水厂应急取水口	浑浊度、氨氮(NH ₃ -N)、高锰酸盐指数	每日不少于一次
	沉淀水	浑浊度、总氯或游离氯	每1小时不少于一次
	滤后水	浑浊度、总氯或游离氯	每1小时不少于一次
	炭后水	浑浊度、总氯或游离氯、氨(以N计)	每1小时不少于一次
	膜滤池出口水	浑浊度	每1小时不少于一次
	加氯加氨点后出水	总氯或游离氯、氨(以N计)	每1小时不少于一次
	回用水	高锰酸盐指数、氨(以N计)、pH	每周不少于一次或用在在线监测代替
		叶绿素 a、2-甲基异莰醇、土臭素	每月不少于一次 ^a
		总有机碳、铁、锰、丙烯酰胺、镉	每月不少于一次 ^b
		粪大肠菌群、砷、铬(六价)、铅、汞	每半年不少于一次
	排放水	色度、pH、氨氮、化学需氧量(COD _{Cr})、悬浮固体、五日生化需氧量(BOD ₅)	每月不少于一次
	出厂水	臭和味、菌落总数、总大肠菌群	每8小时不少于一次
浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、总氯、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)、水温、pH、氯化物、总碱度、总硬度(以CaCO ₃ 计)、氨(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、铁、锰。		每日不少于一次	

表 C.1 人工采样点检测指标及频率（续）

样品类型	检测对象	检测指标	检测频率
水厂	出厂水	GB 5749中表1和表2全部指标 DB31/T 1091中表1和表2全部指标	每月不少于一次
		GB 5749中表1、表2和表3全部指标 DB31/T 1091中表1、表2和表3全部指标	每半年不少于一次
		三卤甲烷、溴酸盐（使用臭氧时）、铝（根据原水特性和工艺特点开展检测）	1次/月（12月-次年2月）； 1次/周（3月-10月）； 2次/月（11月）；可根据实际情况和生产需要酌情增加检测频次。
管网	管网水	总大肠菌群、菌落总数、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）、总氯或游离氯	每一采样点每两周不少于一次
	管网末梢水	GB 5749中表1和表2全部指标 DB31/T 1091中表1和表2全部指标	每月对每个水厂供水范围内至少选取一个管网末梢点进行检测
中途泵站	中途泵站出站	浑浊度、总氯或游离氯	每一采样点每两周不少于一次
二次加压与调蓄设施、末梢水		GB 17051的必测指标	每年不少于一次。
		末端用户表前宜增加亚硝酸盐（以N计）和高锰酸盐指数（以O ₂ 计）两项指标。	
^a 当水源地因藻类暴发启动应急措施时，叶绿素a、2-甲基异莰醇和土臭素的检测频率应每周不少于一次。 ^b 丙烯酰胺和锑不作为控制指标时可不检测。			

附录 D

(资料性)

水质在线监测点监测指标

水质在线监测点监测指标见表D.1。

表 D.1 水质在线监测点监测指标

监测对象		必测指标	选测指标	
原水系统	水源地 ^{a、b}	pH、浑浊度、水温、溶解氧、电导率、氨氮、高锰酸盐指数、叶绿素 a、总磷	总有机碳、挥发酚、油类、重金属、总氮、生物毒性、2-乙基-5,5-二甲基-1,3-二氧杂环乙烷、2-乙基-4-甲基-1,3-二氧戊环、锑、2-甲基异茨醇、土臭素、蓝绿藻	
	原水中途泵站	pH、浑浊度、水温、溶解氧	总氯或游离氯	
水厂	进厂原水	长江水源水厂	水温、浑浊度、pH、氨氮、总氯或游离氯、电导率、溶解氧	高锰酸盐指数、亚硝酸盐
		黄浦江水源水厂	浑浊度、pH、水温、氨氮、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、亚硝酸盐	/
	水厂应急取水口		浑浊度	氨氮、高锰酸盐指数
	过程水	预臭氧接触池后	余臭氧	/
		沉淀池出口	浑浊度、总氯或游离氯	/
		砂滤池出口	浑浊度	总氯或游离氯
		后臭氧接触池后	余臭氧	/
		炭滤池出口	浑浊度	高锰酸盐指数
		膜处理出口	浑浊度	/
		消毒接触池后	总氯或游离氯	/
	加氯加氨点后	总氯或游离氯、氨氮	/	
	出厂水	出厂管 ^c	浑浊度、总氯或游离氯、pH、氨氮	高锰酸盐指数
	回用水	回用管路	/	高锰酸盐指数、pH、氨氮
排放水	生产废水处理系统排放口或总排口监测井	氨氮、化学需氧量 (COD _{Cr})、悬浮固体 (SS)	/	
管网				
中途泵站	有加氯设施的泵站进、出站主管道	浑浊度、总氯或游离氯	pH、水温	
	无加氯设施的泵站出站主管道			
二次加压与调蓄设施		浑浊度、总氯或游离氯	pH、水温	
^a 存在咸潮影响风险的水源地应增加氯化物等指标。 ^b 存在突发性污染风险的水源地宜增加相关污染物指标。 ^c 每根出厂管应监测浑浊度、总氯或游离氯两项指标。				

参 考 文 献

- [1] 沪水务规范[2023]6号《上海市供水水质管理细则》
 - [2] 沪建设施联〔2019〕440号《市政道路建设及整治工程全要素技术规定》
 - [3] 卫监督发〔2011〕80号卫生部关于印发《涉及饮用水卫生安全产品分类目录（2011年版）》
的通知
 - [4] 《上海市新建居民住宅饮用水高品质入户工程技术规程》（DB31 SW/Z 029-2022）
 - [5] 《上海市居民住宅二次加压与调蓄供水设施改造工程技术导则》（DB31 SW/Z 026-2022）
-