

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX
代替 SZDB/Z 115—2014

市政供水水质检查技术规范

Technical specification for quality inspection of municipal water supply

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 监督检查点 2

5 频率 3

6 指标 3

7 现场监督检查和采样 4

8 检测方法和质量控制 5

9 水质在线监测数据 5

10 结果的判定、上报和处理 5

11 水质信息公开和资料保存 6

12 水质异常事件处理 6

参考文献 7

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。

本文件代替 SZDB/Z 115—2014《市政供水水质检查技术规范》，与 SZDB/Z 115—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 扩大了文件的适用范围，将原水、管网末梢水和二次供水等环节纳入监督检查范围（见第1章）；
- b) 增加了原水和二次供水等相关规范性引用文件（见第2章）；
- c) 增加了原水、管网末梢水、二次供水、水质常规监督检查、水质全分析监督检查、水质监督检查机构的定义，更改了出厂水、管网水和水质监督检查的定义（见第3章，SZDB/Z 115—2014的第3章）；
- d) 增加了原水和二次供水的水质监督检查环节，包括点位设置、指标、频率、现场监督检查和采样方法、结果判定等内容（见4.2、4.5、5.1.1、5.1.4、7.3和10.1）；
- e) 更改了出厂水监督检查点设置，增加了管网末梢水监督检查点的比例、类型等内容，增加了出厂水、管网水和管网末梢水监督检查指标（见4.3、4.4.2、5.1.2、5.1.3，SZDB/Z 115—2014的4.1.3）；
- f) 将“检测方法”和“质量控制”合并，修订为“检测方法与质量控制”一章（见第8章，SZDB/Z 115—2014的第7和9章）；
- g) 增加了“水质在线监测数据”一章，包括水质在线监测设备管理与数据使用的技术内容（见第9章）；
- h) 将“判定和处理”更改为“结果的判定、上报和处理”，增加了水质监督检查结果上报时限、水质不合格的处理程序等相应内容（见第10章，SZDB/Z 115—2014的第10章）；
- i) 将“水质公报和检查报告”和“资料保存”合并，修订为“水质信息公开和资料保存”一章（见第11章，SZDB/Z 115—2014的第11和12章）；
- j) 增加了“水质异常事件处理”一章，包括水质异常的上报、处理等技术内容（见第12章）；
- k) 删除了水质检查现场记录表的表格样式（见 SZDB/Z 115—2014 的附录 A）。

本文件由深圳市水务局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市水文水质中心、深圳市疾病预防控制中心、深圳市环境水务集团有限公司、清华大学深圳国际研究生院、深圳市深水水务咨询有限公司、深圳大学、广东粤海水务检测技术有限公司。

本文件主要起草人：雷萍、薛建华、曹蕾、王丽、孟凡花、闫韞、邓吴斌、王路、宋洪星、钟鸣、陶益、张凌云、刘宁、冀滨弘、熊晔、董紫君、佟立辉、谢碧煌、许泽芳、梁紫湾、蓝涛、刘波、赵莉、韩帅、陈耀聪、苏东旭、吴丹茵、何昭菊、苏琼婵、宗栋良、张华、黄慧炜、梁栋、陈庚、黄少波、廖晓、王亚晶、陆盈池。

本文件及其所代替的历次版本发布情况为：

- 2014年首次发布为 SZDB/Z 115—2014；
- 本次为第一次修订。

引 言

为保障供水水质安全，深圳市自 2002 年开始实施市政供水水质监督检查制度。2014 年，深圳市颁布《市政供水水质检查技术规范》（SZDB/Z 115—2014），规定了供水水质监督检查的工作内容。2020 年 4 月，深圳市发布《生活饮用水水质标准》（DB4403/T 60—2020），2022 年 3 月，《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2022）发布，对生活饮用水水质提出了新的要求。在此背景下对《市政供水水质检查技术规范》（SZDB/Z 115—2014）进行修订，使技术规范与水质管理技术要求相适应。在水质监督检查实施中，针对监督检查频率、指标及监督检查点数量有特别规定的，从其规定。

市政供水水质检查技术规范

1 范围

本文件规定了水质监督检查点、频率、指标、现场监督检查和采样、检测方法和质量控制、水质在线监测数据、结果的判定、上报和处理、水质信息公开和资料保存及水质异常事件处理等技术内容。

本文件适用于深圳市范围内（含深汕合作区）供水行政主管部门和受其委托的水质监督检查机构对生活饮用水的原水、出厂水、管网水、管网末梢水和二次供水等环节的水质开展监督检查。

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（所有部分） 生活饮用水标准检验方法
- CJ/T 141 城镇供水水质标准检验方法
- HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
- DB4403/T 60 生活饮用水水质标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原水 raw water
供应自来水厂的集中式供水水源地的水。

3.2

出厂水 finished water
经过水厂水处理工艺流程后即将进入输配水管网的水。

3.3

管网水 pine network water
公共输配水管网中的水。

3.4

管网末梢水 pine network end water
公共输配水管网终端或用户管网终端的水。

3.5

二次供水 secondary pressure and storage water supply
当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量的要求超过公共供水管网能力时，通过储存、加压、消毒等设施经管道供给用户的水。

3.6

水质监督检查 water quality monitoring and testing
受供水行政主管部门委托，具备水质检测资质的水质检测机构对生活饮用水原水（3.1）、出厂水（3.2）、管网水（3.3）、管网末梢水（3.4）、二次供水（3.5）进行采样、监测，判定其水质是否满足国家与地方标准的行为。

3.7

水质常规监督检查 regular inspection of water quality

对反映水质基本状况的水质指标进行的水质监督检查（3.6）。

3.8

水质全分析监督检查 water quality inspection of full index

为全面反映水质状况，对水质常规监督检查（3.7）水质指标及水质标准规定的其他指标进行的水质监督检查（3.6）。

注：不包括相关水质标准附录中参考指标。

3.9

水质监督检查机构 water quality inspection organization

受水务主管部门委托执行水质监督检查（3.6）的水质检测机构。

4 监督检查点

4.1 设置总则

供水水质监督检查点应包括原水、出厂水、管网水和管网末梢水、二次供水水质监督检查点。监督检查点的设置应布局合理、规范，便于采样。

4.2 原水监督检查点

每个集中式供水水源地（水库）设置原水监督检查点 1 个，设在水厂汲水处。

4.3 出厂水监督检查点

每个水厂应设置出厂水监督检查点 1 个，设在水厂清水池出水管且进入输送管道之前。

4.4 管网水和管网末梢水监督检查点

4.4.1 数量

根据供水企业的水厂供水规模确定纳入水质监督检查的管网水和管网末梢水监督检查点数量，见表 1。

表 1 管网水和管网末梢水监督检查点设置数量

| 供水规模（万立方米/日） | 监督检查点设置数量（个） |
|--------------|--------------|
| >100 | 40 |
| 50~100（含） | 20 |
| 20~50（含） | 16 |
| 10~20（含） | 12 |
| 5~10（含） | 8 |
| <5 | 4 |

4.4.2 类型

各供水企业的管网水监督检查点中，管网末梢水监督检查点比例不应低于 50%，应覆盖住宅、学校、酒店、商业、行政等不同用水性质的用户用水点。管网末梢监督检查点应包括二次供水水箱（池）进水和进水管直接连用户龙头两种市政管网末梢类型。

4.5 二次供水监督检查点

具有二次供水水箱（池）的小区均需设置二次供水监督检查点。具有多个水箱（池）的小区，每次监督检查时随机抽取一个水箱（池）进行水质监督检查（有地下水池的，优先抽取地下水池）。水箱（池）进、出水监督检查点设置应按与水箱（池）进、出水点最近的原则，水箱（池）进水点设在进入水箱（池）之前的市政管网位置，出水点设在水箱（池）出水处或离水箱（池）较近的用户处。

5 频率

5.1 周期性监督检查

5.1.1 原水

水质监督检查机构对原水实行每月不少于 1 次监督检查（每年不少于 12 次）。其中 10 次为水质常规监督检查，2 次为水质全分析监督检查。水质全分析监督检查每半年不少于 1 次。

5.1.2 出厂水

水质监督检查机构对处于正常运行状态的水厂出厂水实行每月不少于 1 次监督检查（每年不少于 12 次）。其中 10 次为常规监督检查，2 次为全分析监督检查。全分析监督检查每半年不少于 1 次。

5.1.3 管网水和管网末梢水

水质监督检查机构对管网水和管网末梢水监督检查点每月实行不少于 1 次监督检查（每年不少于 12 次）。其中 10 次为常规监督检查，每次常规监督检查在各水厂对应的管网水和管网末梢水监督检查点中随机抽取不少于 25% 数量，且至少应有 1 个监督检查点纳入。所有监督检查点每年被抽检次数不少于 2 次；2 次为全分析监督检查，每半年不少于 1 次，各水厂每次监督检查应有不少于 1 个监督检查点纳入。

5.1.4 二次供水

水质监督检查机构应按每年不低于全市二次供水小区总量的 20% 数量抽检二次供水设施出水。

5.2 跟踪监测

水质监督检查中发现的水质不合格点应进行跟踪监测，二次供水跟踪监测还应包括进水。

6 指标

6.1 原水

6.1.1 常规监督检查

监督检查指标包括高锰酸盐指数、总氮、总磷、氨氮、pH 值、铁、锰、粪大肠菌群、藻类计数，共 9 项。

6.1.2 全分析监督检查

监督检查指标包括 GB 3838 规定的基本指标、补充指标和特定指标，共 109 项。

6.2 出厂水

6.2.1 常规监督检查

监督检查指标包括浑浊度、色度、pH、臭和味、肉眼可见物、消毒剂余量、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、三卤甲烷、2-甲基异莰醇，共 11 项。其中当水样检出总大肠菌群时，应进一步检测大肠埃希氏菌。其中消毒剂余量指标为游离氯或二氧化氯或总氯（根据水厂采用的消毒剂类型选择）。

6.2.2 全分析监督检查

监督检查指标包括 DB4403/T 60 规定的 116 项水质监测指标（臭和味指标合格时可不检测气味）。

6.3 管网水和管网末梢水

6.3.1 常规监督检查

监督检查指标包括浑浊度、色度、pH、臭和味、肉眼可见物、消毒剂余量、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌，共 9 项。其中当水样检出总大肠菌群时，应进一步检测大肠埃希氏菌。其中消毒剂余量指标为游离氯或二氧化氯或总氯（根据水厂采用的消毒剂类型选择）。

6.3.2 全分析监督检查

监督检查指标包括 DB4403/T 60 表 1 和表 2 规定的 52 项水质监测指标（2 个放射性指标选取不同水源的管网水抽检，抽检数量不应低于管网水全分析样品数量的 20%。臭和味指标合格时可不检测气味）。

6.4 二次供水

监督检查指标包括浑浊度、色度、pH、臭和味、肉眼可见物、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、消毒剂余量，共 9 项。其中当水样检出总大肠菌群时，应进一步检测大肠埃希氏菌（根据水厂采用的消毒剂类型选择）。

7 现场监督检查和采样

7.1 工作要求

- 7.1.1 监督检查人员应经培训后上岗，按要求开展工作。
- 7.1.2 现场检测工作应由 2 名及以上水质检测人员共同执行。
- 7.1.3 采用带有时间和地点等信息的照片、影像等对现场采样及监督检查过程进行记录并归档。
- 7.1.4 保证样品封装、运输及保存过程中不被污染和替换。
- 7.1.5 供水企业和二次供水管理单位应在水质监督检查工作中为水质监督检查机构的采样和现场检测工作提供必要条件。

7.2 现场检测

- 7.2.1 现场检测应按照 GB/T 5750.4、GB/T 5750.11、GB 3838 与其他适用的标准规范规定的方法进行。
- 7.2.2 现场检测设备应经具有检定/校准资质的机构检定/校准合格，并确保仪器状态正常。

7.3 采样要求

7.3.1 原水

原水采样应按照 HJ 91.2 与其他适用的标准规范要求进行。

7.3.2 出厂水、管网水和管网末梢水、二次供水

出厂水、管网水、管网末梢水、二次供水采样按照 GB/T 5750.2 执行，并应满足以下要求：

- a) 采样时打开采样水龙头放水 3 分钟至 5 分钟。先采集用于检测微生物学指标的水样，后采集用于检测理化指标的水样；
- b) 采集用于检测微生物学指标的水样前，先关闭采样水龙头进行消毒。消毒后，再靠近采样水龙头打开消毒容器（消毒瓶或一次性无菌袋）进行采集，采样完毕应尽快塞紧容器盖。采样水龙头消毒操作方法为将酒精棉球点燃后，用黄色火焰灼烧水龙头 15 秒钟以上。如采样水龙头为不适宜连续灼烧材质，则用点燃后棉球黄色火焰快速灼烧 3 秒钟左右，再用含酒精棉球对水龙头内壁擦拭消毒；
- c) 采集用于理化指标检测的水样之前，用流出水荡洗瓶内 2 次至 3 次（石油类等不适于荡洗采样瓶的水质指标除外），同时洗净瓶盖。除对采样量有特殊要求的指标外，一般理化指标采样水量为样品瓶容量 80%。

7.4 记录

7.4.1 水质现场检测和采样应填写记录表，记录表应至少包含采样和现场检测日期和时间、天气状况、采样依据的标准规范、样品类别（原水、出厂水、管网水和管网末梢水、二次供水）、现场检测指标、方法依据、采用的仪器设备及其检定或校准信息、异常情况、采样和检测人员签名等。除以上要求外，管网末梢水采样和现场检测应标明 4.4.2 中两种市政管网末梢类型，二次供水采样和现场检测应标明水箱位置及采样点。

7.4.2 监督检查记录应用黑色签字笔填写，字迹端正，内容准确、完整，并由 2 名及以上检测人员签名。

7.4.3 若需要对水质监督检查现场记录表中的记录进行修改时，应在原数据上划双横线，再将正确记录填写在其上方，并由所有现场检测人员在更改处加盖私章或签名。

7.4.4 必要时，水质监督检查现场记录表应包括监督检查过程中出现的问题、异常现象及处理方法等说明。

7.4.5 电子表单应用等效的方法进行电子签名。

7.5 样品的保存与运输

根据 GB/T 5750.2 的要求进行样品保存与运输。采集的水样应在 8 小时内送达实验室进行检测，用于检测微生物学等指标的样品应保存于 0℃~4℃ 冷藏箱中运输。

8 检测方法和质量控制

8.1 检测方法

水质检测的基本原则和要求按照 GB/T 5750.1 执行。对应指标的检测方法按照 GB/T 5750.4~GB/T 5750.13、CJ/T 141、GB 3838 等标准执行，未列入上述检验方法标准的检测项目，可采用其他等效的行业标准、地方标准及国际标准，但应进行适用性检验。

8.2 质量控制

质量控制参照 GB/T 5750.3 和 HJ 91.2 等标准执行。每批样品应采用全程序空白、标准物质（或质控样）、加标回收率、平行双样等方法进行质量控制。

9 水质在线监测数据

9.1 原水、出厂水、管网水和二次供水水质在线监测设备应由所属权人进行管理，数据应按照水务主管部门的规定上传指定系统。

9.2 城市供水水质在线监测数据进行有效性判断后可用于评价水质是否符合相应标准。

10 结果的判定、上报和处理

10.1 结果判定

10.1.1 原水

原水水质监督检查结果应符合 GB 3838 对于集中式生活饮用水地表水源地要求，藻类计数监督检查结果仅作参考。

10.1.2 出厂水、管网水、管网末梢水、二次供水

出厂水、管网水和管网末梢水、二次供水水质监督检查结果应符合 GB 5749 和 DB4403/T 60 相应标准限值的要求，同一指标二者限值不同时按较严限值执行。任何一项指标监督检查结果未达到 GB 5749 或 DB4403/T 60 限值要求，则判定该水样对应相应标准不合格。二次供水水箱（池）加装了紫外、臭氧或其他使用不含氯消毒剂的消毒装置的，其出水的消毒剂余量监督检查结果仅作参考。

10.2 结果上报

原水、出厂水、管网水、二次供水水质常规监督检查结果应于完成检测工作后 15 个工作日内通过指定途径向水务主管部门上报。

10.3 水质不合格的处理

10.3.1 原水水质监督检查结果不合格时，水质监督检查机构应尽快通知相关管理单位，并上报水务主管部门。

10.3.2 出厂水、管网水和管网末梢水、二次供水水质监督检查结果不合格时，水质监督检查机构应及时通知有关供水企业和二次供水管理单位。水务主管部门对不合格水样所属供水企业或二次供水管理单

位下达整改通知书。接到整改通知书后，供水企业和二次供水管理单位应分析原因，进行整改，并在 5 个工作日将原因分析、整改情况及处置措施报送水务主管部门和水质监督检查机构。

10.3.3 对于有争议的监督检查结果，供水企业和二次供水管理单位可向水务主管部门提出书面申诉。水务主管部门组织按质量管理体系对水质监督检查过程进行核查。

11 水质信息公开和资料保存

11.1 主管部门对水质监督检查结果审定后依据职能和相关程序向社会公布。

11.2 相关水质监督检查资料应归档保存。

12 水质异常事件处理

12.1 当水质监督检查中发现原水或出厂水水质指标异常，可能对下游水质造成影响时，应在下游监督检查环节增加相应的水质指标。

12.2 当水质监督检查中发现水质异常，有可能导致突发水质事件时，水质监督检查机构应上报水务主管部门，由水务主管部门启动相关应急预案。

12.3 当水源管理单位、供水企业或二次供水管理单位发现水质异常时，应增加水质自查检测频率。发生突发水质事件时，应立即采取措施，并上报水务主管部门和卫生行政部门。水务主管部门和卫生行政部门根据各自的职责，开展突发事件的处理。

参 考 文 献

- [1] GB 17051 二次供水设施卫生规范
 - [2] CJ/T 206 城市供水水质标准
 - [3] CJJ 58 城镇供水厂运行、维护及安全技术规程
 - [4] CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准
 - [5] 深圳市人民政府. 第二次修正《深圳经济特区生活饮用水二次供水管理规定》：深圳市人民政府[2017]293号. 2017年
-