

---

# **生活饮用水水质风险控制规程**

## **编制说明**

**深圳水务局**  
**二〇二〇年八月**

---

## 目 次

1. 任务来源 .....	1
2. 标准编制的必要性和意义 .....	1
2.1 编制背景 .....	1
2.2 编制意义 .....	2
3. 主要编制过程 .....	2
3.1 明确编制目标 .....	2
3.2 紧抓编制要点 .....	2
3.3 注重基础调研 .....	2
3.4 征求意见及评审 .....	3
4. 主要技术内容及编制依据 .....	4
4.1 主要技术内容 .....	4
4.2 编制依据 .....	4
4.3 编制要点 .....	5
5. 主要条款的说明 .....	6
6. 是否涉及专利 .....	7
7. 主要分歧条款 .....	7
8. 实施标准的措施建议 .....	7
9. 其他应说明的事项 .....	7
附录：条文说明 .....	8

---

## 1.任务来源

本规程由深圳市水务局提出。根据《深圳市市场监督管理局关于下达2018 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》（深市监〔2018〕53号），为了提升自来水品质，实现自来水直接饮用的需要，市水务局牵头组织深圳市水务（集团）有限公司起草编制了有关自来水一系列的技术标准文件。

## 2.标准编制的必要性和意义

### 2.1 编制背景

实现城市自来水直饮，是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神的重要体现，是深圳建设中国特色社会主义先行示范区和创建社会主义现代化强国的城市范例的重要实践，是全面建成小康社会、打造生态宜居城市，满足人民群众对美好生活需求的重要举措。

深圳市委在《深圳经济特区践行“四个走在全国前列”率先建设社会主义现代化先行区战略规划（2018—2035 年）》中明确提出，要进一步提高城市自来水水质，到 2025 年率先在全国实现城市自来水可直接饮用。市政府将进一步率先建成城市自来水可直接饮用盐田示范区列为全市 2018 年重点工作任务。

为了确保自来水直饮工作的质量，深圳市提出了自来水直饮一系列标准文件的编制任务。以保障水质为核心，旨在提高深圳市饮用水抗风险能力，特制定《生活饮用水水质风险控制规程》（以下简称《规程》）。

---

## 2.2 编制意义

针对饮用水水质所面临问题的新情况，世界发达国家和一些国际组织定期不定期更新或补充新的水质指标数量及限值，出台新的水质标准，逐步建立起基于风险评价的水质管理体系。近二十年来，我国饮用水行业的水质分析监测能力、水质处理设施、管理技术水平都取得了显著进步。科学审视饮用水面临的水质安全新动向，建立适合我国国情和深圳区域特性的饮用水水质风险控制体系，从源头到龙头全流程评估水质风险，出台生活饮用水水质风险控制标准的意义重大。

## 3.主要编制过程

### 3.1 明确编制目标

编制适用于深圳市生活饮用水水质风险的评估方法、控制流程及控制措施，覆盖原水、水处理过程、输配水、二次供水等供水流程。

### 3.2 紧抓编制要点

1) 明确各供水企业应推行 HACCP 质量管理体系。2) 绘制饮用水水质风险评估与控制的流程图。3) 详述水质风险评估和控制的方法。4) 结合经验，编制全流程具体控制措施建议。

### 3.3 注重基础调研

结合饮用水保障技术体系整体规划，解析饮用水全流程中原水、制水、

---

输配水、二次供水子系统及用户龙头水的水质风险，包括世界各发达国家和一些国际组织的水安全计划等，为标准的编制奠定基础。

### 3.4 征求意见及评审

标准起草阶段：根据任务要求，深圳市水务局与水务（集团）有限公司于 2018 年 6 月成立了标准编制工作起草工作组，负责标准的编制工作。标准起草工作组制订了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。与此同时，小组成员认真学习了 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》，认真完成了标准编制前的资料收集和实地调研工作，并积极吸取了集团在历年来实际饮用水建设中积累的宝贵经验，结合当前饮用水工程技术水平和发展趋势，于 2018 年 12 月完成了《规程》（征求意见稿）。

征求意见阶段：2019 年 1-12 月，本规程通过以下方式进行了广泛的征求意见：一是将标准征求意见稿向有关单位、各供水企业专家征求意见；二是将标准上传至互联网征求民众意见。

标准评审阶段：2020 年 5 月 27 日市水务局技术处组织技术评审，专家组认为《规程》基于 HACCP 体系提出包括供水系统全流程识别和评估控制流程，对保障供水水质安全具有重要的作用；《规程》的编制非常必要、及时，具有创新性；《规程》编制内容科学合理，符合国家标准化指导文件的规定和要求，实用性强。

2020 年 7 月 24 日，市水务局技术委员会 2020 年第 4 次决策会议审议

---

通过。

2020 年 9 月 4 日，市水务局局长办公室 2020 年第 15 次局长办公会议审议通过。

截至 2020 年 7 月，共收到相关建议和意见 80 条，起草工作组对收集的意见逐条认真分析，采纳 69 条，部分采纳 3 条，解释说明 8 条（详见征求意见响应表）。修改完善后形成标准送审稿。

## 4.主要技术内容及编制依据

### 4.1 主要技术内容

本规程依据“源于国际、深圳特色”的编制思路，参考了国际上推崇的风险评估方法，并结合深圳特色，提出了风险评估与控制流程，并针对原水、制水、输配水、二次供水子系统及用户龙头水等涉及的水质风险提出了相应的控制建议，构建了预防为主的生活饮用水水质风险控制体系。

### 4.2 编制依据

#### 1) 国内外水质标准

《规程》修订过程中，参考国家和行业标准《地表水环境质量标准》（GB 3838）、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）、《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）、《城市供水水质标准》（CJ/T 206）中水质指标限值。参考国家和行业标准《危害分析与关键控制点（HACCP）体系及其应用指南》（GB/T 19538-2004）、《风险管理原则与实施指南》（GB/T 24353-2009）、

---

《危害分析与关键控制点体系食品生产企业通用要求》(GB/T 27341-2009)、《城镇供水企业安全技术管理体系评估指南》(CUWA-TSM)中风险评估方法。结合 WHO《饮用水水质准则》第四版和美国 EPA《Application of HACCP for Distribution system protection》中对风险等级进行界定。

## 2) 深圳市现有技术规程和管理体系

参考深圳市为实现自来水直饮目标编制的《优质饮用水工程技术规程》(SJG 16) 及《深圳市优质饮用水入户工程实施方案》，并在深圳市地方标准《生活饮用水水质标准》(DB4403/T 60) 等的基础上，高度凝练处出《生活饮用水水质风险控制规程》。

## 3) 国内各地水质风险评估与控制经验

借鉴香港水务“水安全计划”以及国内各地方供水企业出台的水质风险控制报告，同时参考《城市供水系统风险评估模型研究》和《城市供水系统风险评估：理论、方法和案例》等书籍。

# 4.3 编制要点

## 1) 规程的编制应标准化

本规程旨在为供水企业提供标准规范化的水质风险评估与控制工作指导。由于国内目前无水质风险类的地方级标准，因此本规程充分借鉴国内外风险评估方法与建议，结合深圳市供水系统特点形成系统规范的地方标准。

## 2) 规程的编制应具有普适性

---

本规程面向深圳市供水企业，围绕全流程水质常见风险，提出相应的控制措施建议。

### 3) 规程的编制应能识别水质风险

为使水质满足国家标准《生活饮用水水质标准》和《深圳市生活饮用水水质标准》的限值要求，本规程构建全流程的水质风险评估方法，以控制水质风险。

### 4) 规程的编制应具有全面性

本规程内容应全面覆盖供水系统全流程，针对全流程水质风险进行评估与控制。

### 5) 规程的编制应具有实用性

本规程针对水质常见问题，提出具体控制措施建议。

## 5.主要条款的说明

条款 4：一般规定对水质风险控制的体系闭环、更新周期、水质监测及应急等方面提出要求。

条款 5：水质风险评估的方法，明确了“可能性评估”和“严重性评估”的等级说明内容，有利于风险等级确认，评估显著危害。

条款 7.1.3：提出了构建原水水质风险库要求，有效跟踪原水水质变化。

条款 7.5：首次提出管材选择及使用等建议，保障用户用水安全。

附录章节对水质常见风险和控制措施进行了汇总整理，以便参考。其



---

中，附录 A 对供水系统常见的水质风险进行梳理；附录 B 提出 HACCP 标准化文件参考清单；附录 C 提出特征水质风险指标的控制措施；附录 D 提出用户龙头水的风险控制建议。

## 6.是否涉及专利

无。

## 7.主要分歧条款

无。

## 8.实施标准的措施建议

深圳市水务局应组织供水企业通过建立宣贯、培训和咨询运行机制，积极宣传《生活饮用水水质风险控制规程》，提供及时的标准咨询服务，让供水企业能够及时掌握标准内容及要求，准确应用本规程评估水质风险。

建立监督检查机制和信息沟通机制，积极对本规程的应用实施状况、实施效果及标准适应性进行评估，为改进标准提出有效意见。

## 9.其他应说明的事项

无。

---

## 附录：条文说明

### 4 一般规定

4.1-4.4 依据 HACCP 体系提出总体要求，包括开展周期性评估、制定控制措施、建立水质监测及应急预案等内容。

4.5 提出饮用水水质风险评估流程，体现流程闭环。

### 5 水质风险评估

供水企业可依据本章节内容组建评估团队，制定供水全程流程图，应用严重性和可能性评估的方法识别水质风险，确认风险等级。其中表 1-2 的等级说明可供对照参考。

#### 5.1 评估对象

评估对象涵盖供水系统全流程。

#### 5.2 评估团队

5.2.1-5.2.3 依据 HACCP 体系，提出评估团队人员组成和能力等要求。

#### 5.3 评估方法

##### 5.3.1 风险识别方法

提出风险识别方法，以及供水系统常见的水质风险。

##### 5.3.2 风险评估方法

参考《饮用水水质准则》和《城市供水系统风险评估：理论、方法与案例》风险评估章节的“严重性评估”、“可能性评估”等内容进行编写。

### 6 控制流程

根据风险等级，识别显著危害，确定关键控制点，建立相应的关键限

---

值、监控措施、纠偏措施、验证程序及记录体系等内容。

6.1-6.7 依据 HACCP 体系提出各部分控制流程的要求。

## 7 控制措施

提出全流程的水质风险控制措施的总体要求，以及特征风险指标的控制措施。

### 7.1 原水

7.1.1 提出供水厂水源保障的要求。

7.1.2 提出水源地设立水质在线监测点的要求。

7.1.3 提出建立原水水质风险库，掌握水质风险。

7.1.4 提出根据原水水质风险设置应急投加措施，保障水质安全。

7.1.5 提出原水管道的信息管理要求。

7.1.6 提出原水管道巡查、管道冲洗等要求，保障供水安全。

### 7.2 水处理过程

7.2.1-7.2.6 提出水厂生产有关在线监测设备、巡检监控制度、水处理剂、应急处理等要求，保障出水达标。

### 7.3 输配过程

7.3.1-7.3.7 提出合理规划在线监测点、管材选择、巡查巡检、规范施工等要求，保障输配过程水质达标。

### 7.4 二次供水

7.4.1-7.4.2 提出建立二次供水管理制度及保障二次供水设施安全性等要求。

---

7.4.3-7.4.5 提出二次供水分级管理、消毒、清洗、维修施工等要求。

## 7.5 用户龙头水建议

7.5.1 提出室内宜选用管材，便于市民优先选购，避免使用劣质管材导致的用水问题。

7.5.2 提出室内新建管道应充分排放后再使用，避免因未排放充足导致的饮水风险。

7.5.3 提出管道水滞留时间过长的处置措施，确保日常饮水安全。

7.5.4 提出应保持用户终端用水区域卫生环境良好，以防范环境污染导致的饮水问题。

7.5.5 提出用户龙头水常见的水质问题及相应的控制措施。

---

## 附录 A

表 A 提出供水系统常见的水质风险，供水企业可对照参考。

## 附录 B

提出 HACCP 标准化文件参考清单。

## 附录 C

表 C.1 根据深圳大型水库水源特征风险，设置风险指标预警值及控制措施，供水企业可对照参考。

表 C.2 根据深圳水务集团出厂水内控限值及水质特征，设置风险指标预警值和控制措施，供水企业可对照参考。

表 C.3 根据输配水及二次供水风险特征提出风险指标及控制措施，供水企业或二次供水管理单位可对照参考。

## 附录 D

表 D.1 根据用户龙头水常见问题，提出有关控制措施，用户可对照参考。