

附件2：

《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》
(征求意见稿) 编制说明

《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》编制组

二〇二六年六月

一、工作简况

（一）任务来源

在饮用水保障领域，我国迈入由“安全”向“优质”升级阶段。国家《“十五五”规划纲要》明确提出加快建设现代化水网，增强城乡供水保障能力，提高水资源集约安全利用水平。

2019年，中共中央、国务院颁发《粤港澳大湾区发展规划纲要》，将水资源安全保障列为湾区建设重要内容。粤港澳大湾区作为我国开发程度最高、经济活力最强的区域之一，在国家发展大局中肩负着“打造高质量发展典范”的战略使命。饮用水作为民生基本需求，直接关系到湾区居民健康福祉与区域可持续发展全局。随着大湾区一体化发展，需通过“湾区标准”将地方经验升级为区域协同标准。粤港澳三地在执行本地现行标准的基础上，聚焦湾区共性需求提升关键指标，构建一套兼具特色与共性、科学先进且协调统一的湾区优质饮用水水质标准体系，引领区域饮用水水质迈向更高水平，支撑大湾区一体化高质量发展。

2025年9月，在水利部珠江委、广东省水利厅、香港水务署、澳门海事及水务局指导下，粤港澳大湾区节水产业联盟正式成立，为粤港澳三地协同推进湾区涉水标准体系构建及互认搭建协作平台。2025年东深供水工程建成60周年，

国家水利部与香港特区政府达成共识，携手推动湾区饮用水品质持续提质升级。

（二）组织架构

指导单位：水利部珠江水利委员会、香港水务署、澳门海事与水务局、粤港澳大湾区标准化研究中心

起草单位：广东粤海水务股份有限公司、水利部珠江水利委员会水文局、香港水务署、澳门自来水股份有限公司、中国科学院生态环境研究中心、广东粤海水务检测技术有限公司、中国标准化研究院、广东省标准化研究院、上海城市环境集团有限公司、广州市水务投资集团有限公司、深圳市环境水务集团有限公司、珠海水务环境控股集团有限公司、广东佛水环境科技集团股份有限公司、广州大学、珠江水利水电开发有限公司、东莞市水务环境投资控股集团供水有限公司、惠州市水务集团有限公司、中山公用水务投资有限公司、江门公用水务环境股份有限公司、鹏凯环境科技股份有限公司、广州南沙粤海水务有限公司、河源市质量计量监督检测所、河源市粤海水务有限公司。

（三）编制过程

1. 开展前期研究，完成项目立项

开展资料调研，梳理并分析粤港澳三地饮用水水质标准差异，形成《粤港澳三地水质标准差异对比表》。聚焦国内外饮用水水质标准开展系统性对比研究，对外对标世界卫生组织

组织（WHO）、美国、欧盟、日本等国际饮用水标准，对内结合国内城市供水水质相关标准进行对比分析。基于前期调研与研究成果，完成《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》项目立项申请书及标准草案编制工作。2025年8月26日，广东省城镇供水协会召开2025年团体标准项目立项评审会，《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》顺利通过立项评审。

2. 成立标准制定工作组，召开标准启动会

组织编制《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准编制工作方案》并召开标准编制启动工作会议，确立标准编制总体思路、核心内容、任务分工和进度安排等。同时组建标准编制工作组，涵盖水质监管、湾区供水企业、高等院校、科研机构等相关领域专家，汇聚多方技术力量，保障标准编制工作高效协同、专业联动、科学落地。此外，搭建线上专项工作联络群，实现资料共享、进度跟踪和问题反馈。

3. 开展标准内部征求意见及专题研究

有序开展内部征求意见工作。将指标限值按照“三地共有指标”“两地共有指标”“三地特有指标”分类，编制《征求意见表》（第一轮），广泛征集各编制单位意见后，汇总梳理形成《标准指标及限值意见汇总表》（第一轮）。结合征求意见形成《标准讨论稿》并组织召开标准编制推进会，根据会议研讨意见对讨论稿进行优化完善。聚焦水源地水质现状、饮用水水质现状、达标率及指标检测能力，编制第二

轮《标准征求意见表》，再次征集各编制单位意见，梳理形成《标准指标及限值意见汇总表》（第二轮）。同时，系统梳理饮用水相关标准编制路径，深入调研分析粤港澳三地水源地水质现状、水处理工艺及指标检测能力，开展文献调研与指标研究，从健康风险评估、水处理工艺可行性、检测能力适配性等多维度，论证水质指标限值的科学性与合理性。期间，先后向水利部珠江水利委员会、广东省市场监管局、水利部全国节约用水办公室汇报标准编制进展及核心内容，认真听取并吸纳相关领导、行业专家的意见建议。基于多轮内部意见征集、专题研究及上级单位指导意见，对标准内容进行全面优化完善，最终形成《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》（征求意见稿）及编制说明。

二、编制原则及主要技术要求的依据

（一）编制原则

在粤港澳三地饮用水水质标准的基础上，提出感官性状更佳、口感更适宜、对特定风险物质控制更严、适用于粤港澳大湾区的高品质生活饮用水标准。

1. **先进性**：吸纳国际、港澳地区以及国内先进城市（深圳、上海）水质标准，对标更高要求。

2. **区域性**：针对粤港澳大湾区水源特点与发展规划，体现区域特色，结合其经济水平全国领先的发达城市群定位，制定更高标准的水质要求。

3. **协调性**：力求在湾区范围内形成统一、协调的高品质饮用水要求，允许采用国际、港澳地区等效检验方法，体现大湾区协同性与国际性。

（二）标准要点

1. 适用范围

适用于粤港澳大湾区各类生活饮用水。粤港澳大湾区供水单位在严格执行属地现行强制性水质标准的基础上，宜参照本标准执行。鼓励采纳本标准中的指标限值，以共同提升区域饮用水品质。

2. 指标数量

基于追求更佳感官、更优口感、更严风险控制，《粤港澳大湾区优质饮用水水质标准》（征求意见稿）聚焦湾区饮用水共性需求，从《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）中筛选出 25 项常规指标、46 项扩展指标、43 项参考指标。筛选原则如下：一是对 GB 5749-2022 中部分指标进行限值加严，依据澳门、香港、深圳、上海等地标准中的更严格限值，以体现优质饮用水的更高要求；二是对于粤港澳三地标准中同时存在且限值完全一致的指标，本标准不再重复列入，由各供水单位继续执行属地现行强制性标准即可。同时，扩展指标新增全氟辛酸、全氟辛烷磺酸 2 项，扩展指标总共 48 项。在此基础上，为应对大湾区特定的水质风险（如水体异味、海水倒灌、新污染物等），从香港标准、上海地标中引

入柱孢藻毒素、石房蛤毒素、2-乙基-4-甲基-1,3-二氧戊环（2-EMD）、2-乙基-5,5-二甲基-1,3-二氧六环（2-EDD）、抗生素（总量）5项增量参考指标，丰富了水质安全的监控维度，参考指标总共48项。

3. 指标分类

本标准指标分类体系参照 GB 5749-2022，延续常规指标、扩展指标、参考指标分类框架。相较 GB 5749-2022，本标准将全氟辛酸、全氟辛烷磺酸从参考指标提升至扩展指标，进一步强化粤港澳大湾区新污染物的常态化管控力度。

4. 指标限值

为提升水质感官性状和健康保障水平，综合参考香港、澳门标准及深圳、上海地标，结合湾区水质实际情况，对菌落总数、镉、二氯乙酸、铁、锰、溶解性总固体6项常规指标限值加严。为最大限度降低潜在健康风险，综合参考澳门水质标准，对1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、钠5项扩展指标限值加严。加严后的指标限值在现有成熟检测方法的检测限内，且兼顾了现有水处理工艺的可实现性。

（三）重点指标及限值制定依据

1. 常规指标

（1）菌落总数

菌落总数反映饮用水受细菌污染的程度和消毒效果。GB 5749-2022 其限值为 100 CFU/mL。水体中菌落总数可采用滤

膜法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。为进一步提升大湾区饮用水微生物安全水平，系统调研国内水环境治理先进城市管控经验，对标深圳、上海现行地方饮用水水质标准，本标准结合大湾区水源特点、供水水质实际情况及运维管理能力，参考深圳、上海地方标准，将菌落总数限值定为 50 CFU/mL，严于国家标准。常规净水工艺对菌落总数的灭活率可达 99%以上，如遇超过限值 50 CFU/mL 的情况，可通过优化前端净水工艺、强化消毒、管网隐患排查等手段进行控制。

(2) 镉

镉是有毒重金属元素，肾脏是其毒性的主要靶器官，长期摄入可引起肾功能损害。世界卫生组织《饮用水水质准则》给出的镉指导值为 0.003 mg/L (3 µg/L)，香港食水标准 (Hong Kong Drinking Water Standards, Updated on 23.4.2025) 和香港食水感官准则 (Aesthetic Guidelines, Updated on 23.4.2025)

(以下简称香港标准) 及澳门《供排水技术规章》(162/2025 号行政长官批示) (以下简称澳门标准) 均已采纳该限值。

GB 5749-2022 中镉的限值为 0.005 mg/L。水体中镉可采用电感耦合等离子体质谱法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。为最大限度降低镉的潜在健康风险，本标准采纳香港与澳门标准更为严格的限值，将镉指标限值定为 0.003 mg/L。常规净水工艺结合深度处理工艺对镉的去除率

可达 90%以上，如遇超过限值 0.003 mg/L 的情况，可通过调碱强化混凝、滤池工艺优化、投加粉末活性炭等手段进行控制。

(3) 二氯乙酸

二氯乙酸是饮用水氯化消毒过程中产生的副产物，属于卤乙酸类物质，具有潜在遗传毒性和致癌风险。世界卫生组织《饮用水水质准则》以国际上公认的可接受风险水平为基准，推导出二氯乙酸的理想健康指导值为 0.04 mg/L，但同时考虑到技术可行性，将其暂行准则值定为 0.05 mg/L。GB 5749-2022 沿用了 WHO 的暂行准则值，限值为 0.05 mg/L，香港标准则采纳了更严格的健康指导值，将限值定为 0.04 mg/L。水体中二氯乙酸可采用离子色谱法、液相色谱串联质谱法进行检测，这些方法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。

本标准为进一步有效降低消毒副产物的潜在健康风险，结合大湾区饮用水深度处理工艺对该物质的去除能力，参考香港标准，将二氯乙酸限值定为 0.04 mg/L，严于国家标准。常规净水工艺结合深度处理工艺对二氯乙酸的去除率可达 70% 以上，如遇超过限值 0.04 mg/L 的情况，可通过加大混凝剂投加量以去除副产物前体物，并辅以投加粉末活性炭等手段进行控制。

(4) 铁、锰

铁、锰是人体必需的营养元素，但当其在饮用水中浓度超过一定限值时，会影响水的色度和浊度，在输配水管网中沉积还会引起末梢水水质恶化，浓度过高时还会产生不愉快的金属味或涩味。澳门标准将铁限值设定为 0.2 mg/L、锰限值设定为 0.05 mg/L，旨在改善水质感官性状、降低管网沉积风险。水体中铁、锰可采用电感耦合等离子体质谱法或分光光度法进行检测，这些方法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。

本标准根据粤港澳大湾区水源特点、饮用水水质情况及澳门标准更为严格的要求，将铁限值定为 0.2 mg/L、锰限值定为 0.05 mg/L。常规净水工艺结合深度处理工艺对铁的去除率可达 95%以上，如遇超过限值 0.2 mg/L 的情况，可通过加大混凝剂投加量、调节混凝沉淀单元 pH、投加粉末活性炭、管网隐患排查等手段进行控制。常规净水工艺结合深度处理工艺对锰的去除率可达 95%以上，如遇超过限值 0.05 mg/L 的情况，可通过高锰酸钾预氧化、加大混凝剂投加量、调节混凝沉淀单元 pH、投加粉末活性炭、管网隐患排查等手段进行控制。

(5) 溶解性总固体

溶解性总固体是溶解在水里的无机盐和有机物的总称，会腐蚀管网系统或在其中结垢，引起感官不快，同时溶解性

总固体也会影响用户饮水口感。GB 5749-2022 基于全国地域水源差异大、各地原水矿化度参差不齐的情况，将溶解性总固体限值设定为 1000 mg/L。深圳地标和上海地标均将其限值调整为 500 mg/L，以显著改善饮用水口感。水体中溶解性总固体可采用称量法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准结合深圳和上海地标的先进经验，将溶解性总固体限值由 1000 mg/L 调整为 500 mg/L。常规净水工艺对溶解性总固体的去除率为 0%~5%，粤港澳大湾区水源地溶解性总固体本底值普遍偏低，如遇超过限值 500 mg/L 的情况，可通过水源调度、严控含盐药剂投加量、增设纳滤工艺等手段进行控制。

(6) 总硬度

总硬度由水中钙、镁离子组成，二者均为人体必需常量矿物元素，可补充膳食外钙镁摄入，利于骨骼健康、电解质平衡与心血管稳态。相关流行病学研究显示，长期饮用中等硬度水体人群心血管疾病发病风险整体低于长期饮用极低硬度水体人群。东江、西江、北江总硬度本底值普遍偏低，基于人体健康考量与医学专家建议，本标准总硬度限值参照 GB 5749-2022，设定为 450 mg/L，引导公众科学、理性认识饮用水总硬度指标。水体中总硬度可采用滴定法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。粤港澳大湾区水源

地总硬度本底值普遍偏低，如遇超过限值 450 mg/L 的情况，可通过多水源调度、取水层优化、石灰软化等手段进行控制。

2. 扩展指标

(1) 全氟辛酸、全氟辛烷磺酸

全氟化合物是近年来得到普遍关注的新污染物之一。其中全氟辛酸、全氟辛烷磺酸是最常被检测到的全氟化合物，是具有强稳定性和防水防油特性的新型持久性有机物。全氟化合物在沉积物、地表水和空气等各种环境介质和生物体内，甚至人群血液中被检出。全氟辛酸、全氟辛烷磺酸可能会造成高胆固醇、甲状腺疾病等不良影响。因其持久性、生物蓄积性、远距离环境迁移特性以及对于包括人类在内的哺乳动物的毒性效应，全氟辛酸（PFOA）于 2019 年被列入《斯德哥尔摩公约》，全氟化合物于 2023 年被列入我国《重点管控新污染物清单》（2023 年版）。

由于这些可能的潜在影响，考虑将这两种物质提升至扩展指标进行限制。目前水厂采用的臭氧生物活性炭深度处理工艺，对全氟辛酸、全氟辛烷磺酸的去除率均低于 20%。水体中全氟辛酸、全氟辛烷磺酸可采用液相色谱串联质谱法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准参考 GB 5749-2022 将全氟辛酸限值设为 0.00008 mg/L，将全氟辛烷磺酸限值设为 0.00004 mg/L。当两者超过限值时可通过

水源投加粉末活性炭进行吸附预处理、增设纳滤工艺等手段进行控制。

(2) 1,2-二氯乙烷

1,2-二氯乙烷属高毒类有机化合物，常用作氯乙烯等的化工原料及油脂、树脂等的溶剂，有致癌可能性。经饮水摄入暴露途径，1,2-二氯乙烷存在潜在健康风险。GB 5749-2022 中 1,2-二氯乙烷限值为 0.03 mg/L；香港标准中限值与 GB 5749-2022 相同；澳门标准则对该指标实施了更严格的限值要求，定为 0.003 mg/L。水体中 1,2-二氯乙烷可采用顶空气相色谱法或吹扫捕集气相色谱质谱法进行检测，这些方法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准为确保高标准饮用水品质，采纳澳门标准，将该指标限值定为 0.003 mg/L，严于国家标准和香港标准。常规净水工艺对 1,2-二氯乙烷几乎无去除能力，如遇超过限值 0.003 mg/L 的情况，可通过臭氧-活性炭工艺、纳滤工艺等手段进行控制。

(3) 三氯乙烯、四氯乙烯

三氯乙烯与四氯乙烯具有明确的致癌毒性和非致癌毒性，可对肝脏、肾脏、神经系统等产生不良影响，长期接触可能增加患癌风险。在饮水摄入暴露途径中，三氯乙烯和四氯乙烯均被证实存在致癌风险。GB 5749-2022 中三氯乙烯限值为 0.02 mg/L、四氯乙烯限值为 0.04 mg/L；澳门标准将三氯乙烯和四氯乙烯以总和计，限值 0.01 mg/L。水体中三氯乙

烯、四氯乙烯可采用顶空气相色谱法或吹扫捕集气相色谱质谱法进行检测，这些方法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准为了更大限度降低健康风险，综合参考上海地标 0.005 mg/L 限值，将三氯乙烯和四氯乙烯单独设定限值各为 0.005 mg/L，严于国家标准、澳门标准和香港标准。常规净水工艺对三氯乙烯、四氯乙烯几乎无去除能力，如遇超过限值 0.005 mg/L 的情况，可通过臭氧-活性炭工艺、纳滤工艺、高级氧化等手段进行控制。

(4) 苯

苯是国际癌症研究机构确认的I类致癌物，可损害骨髓造血系统，长期接触可导致再生障碍性贫血甚至白血病。世界卫生组织《饮用水水质准则》中苯的指导值为 0.01 mg/L。GB 5749-2022 中苯限值即为 0.01 mg/L。澳门标准采用更为严格的限值要求，将苯指标定为 0.001 mg/L。香港标准中苯限值与 GB 5749-2022 相同。水体中苯可采用顶空气相色谱法或吹扫捕集气相色谱质谱法进行检测，这些方法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准采纳澳门标准，将苯指标限值加严至 0.001 mg/L，以最大限度降低这一已知致癌物的健康风险。常规净水工艺对苯几乎无去除能力，如遇超过限值 0.001 mg/L 的情况，可通过曝气吹脱、臭氧-活性炭工艺、高级氧化等手段进行控制。

（5）钠

钠是饮用水中溶解性总固体的主要组成成分之一，其含量过高会显著影响饮用水口感，大湾区内咸潮期钠含量升高问题尤为突出。长期饮用高钠水会增加高血压、心血管疾病、肾病风险。欧盟《饮用水水质指令》对饮用水中钠的最高允许浓度为 150 mg/L。GB 5749-2022 中钠限值为 200 mg/L。澳门标准将钠限值设定为 150 mg/L，上海地标同样将钠限值设定为 150 mg/L。水体中钠可采用电感耦合等离子体质谱法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。本标准作为显著改善饮用水口感、有效应对珠江口咸潮引起的钠含量升高问题，采纳澳门标准及上海标准，将钠指标限值定为 150 mg/L，严于国家标准。常规净水工艺对钠几乎无去除能力，湾区水源地钠本底值普遍低于 100 mg/L，如遇超过限值 150 mg/L 的情况，可通过纳滤、反渗透等手段进行控制。

3. 参考指标

（1）柱孢藻毒素

柱孢藻毒素（Cylindrospermopsin, CYN）是由蓝藻产生的一类藻类毒素，对肝脏、肾脏、胃肠道等多器官具有毒性作用。WHO《饮用水水质准则》（第四版）首次对该物质进行了评估，设定了长期暴露指导值（0.7 μg/L）和短期暴露指导值（3 μg/L）。香港标准在 2025 年修订中，基于 WHO 准则值，将该指标新增为水质参数，限值设定为 0.7 μg/L（即

0.0007 mg/L)。水体中柱孢藻毒素可采用酶联免疫吸附法（ELISA）进行快速检测，也可采用液相色谱串联质谱法进行精确定量。液相色谱串联质谱法在 EPA Method 545 中有明确规定，为国际公认的确证方法。以上方法均为成熟的检测技术，目前已有国内团体标准可供参考。

本标准将柱孢藻毒素作为参考指标纳入附录 A。该指标不作为常规监测要求，鼓励具备检测能力的供水单位在本底调查、特定风险期（如蓝藻水华高发期）或水源水质异常时开展监测，以积累区域水质数据，为未来标准修订和风险管控提供科学依据。限值参考香港标准，定为 0.0007 mg/L。柱孢藻毒素具有水溶性、热稳定、pH 稳定的特点，常规净水工艺对其几乎无去除能力，如遇超过限值 0.0007 mg/L 的情况，可通过臭氧-活性炭工艺进行控制。

（2）石房蛤毒素

石房蛤毒素（Saxitoxin, STX）是麻痹性贝类毒素的主要成分，主要由有毒赤潮甲藻和部分蓝藻产生，属神经毒素，毒性剧烈。WHO《饮用水水质准则》（第四版，含第一、二次增补，2022 年发布）首次对该物质进行了评估，设定了为期 10 天的短期指导值：3 μg/L。香港标准在 2025 年修订中，基于 WHO 准则值，将该指标新增为水质参数，限值设定为 3 μg/L（即 0.003 mg/L）。水体中石房蛤毒素可采用酶联免疫吸附法或液相色谱串联质谱法进行检测。ELISA 法基于抗

原-抗体特异性识别原理,操作简便,适用于大范围快速筛查,已有成熟的商业化试剂盒可供使用;LC-MS/MS法则具有灵敏度高、选择性强的特点,适用于痕量水平的精确定量与确证分析,已有研究建立了水中石房蛤毒素的超高效液相色谱-串联质谱检测方法并应用于实际水样分析。以上方法均为成熟的检测技术,目前尚无国家标准方法出台,实验室可参考国内外公认的成熟方法或商业试剂盒说明书开展检测工作。

本指标尤其适用于受海水倒灌或咸潮影响显著的供水系统。本标准将石房蛤毒素作为参考指标纳入附录A。该指标不作为常规监测要求,鼓励受咸潮影响区域的供水单位在咸潮入侵期或赤潮高发期开展专项调查监测,以评估区域风险。限值参考香港标准,定为0.003 mg/L。石房蛤毒素具有热稳定、常规氯消毒难破坏的特点,常规净水工艺对其去除率为10-30%,如遇超过限值0.003 mg/L的情况,可通过臭氧-活性炭工艺进行控制。

(3) 2-乙基-4-甲基-1,3-二氧戊环、2-乙基-5,5-二甲基-1,3-二氧六环

2-乙基-4-甲基-1,3-二氧戊环(2-EMD)、2-乙基-5,5-二甲基-1,3-二氧六环(2-EDD)是两种环状缩醛化合物,常用作有机合成和聚合反应的过氧化剂,主要用于生产聚酯树脂,合成橡胶和染料等。这两种物质呈甜果味、油漆味或溶剂味,嗅阈值非常低,分别为5 ng/L和10 ng/L,是饮用水嗅味轮图

中的代表性化学品。近年来，珠江流域西江、北江曾发生工业企业泄漏事件，本底环境中检出上述物质，常规水处理工艺难以有效去除，且现行地表水环境质量标准、污水综合排放标准均未将其纳入，导致生态环境部门面对河道污染时面临“执法难”困境。水体中 2-EMD、2-EDD 可采用顶空固相微萃取-气相色谱-质谱法进行检测。该方法已在上海市地方标准的制定及实际水质调查中得到广泛应用，具有操作简便、灵敏度高、检出限低（可达 ng/L 级别）的特点，能够满足痕量致嗅物质的定性与定量分析需求。目前该方法已有成熟的团体标准可供参考，实验室可依据相应标准开展检测工作。

鉴于这两种物质的致嗅问题，本标准将这两项指标增至附录 A 参考指标中。基于嗅阈值的考量，考虑安全裕量，参考上海地标将限值设定为 0.00002 mg/L 。一方面可强化水安全保障，另一方面能为政府执法提供明确依据，以标准促进工业污染源控制。常规净水工艺对 2-EMD、2-EDD 几乎无去除能力。近年监测显示，除工业泄漏偶发污染外，这两种物质水体中含量普遍较低。如遇超过限值 0.00002 mg/L 的情况，可通过投加粉末活性炭、增设臭氧-活性炭工艺等手段进行控制。

（4）抗生素（总量）

饮用水中的抗生素是近年来得到国内外普遍关注的新型污染物之一。饮用水中抗生素浓度虽在 ng/L 级别，但长期

摄入可能会对人体健康造成影响，如耐药菌的产生等，应引起社会关注。上海市地方标准《生活饮用水水质标准》（DB31/T 1091-2025）在制定过程中，基于前期对上海饮用水水质调研结果，筛选了 15 种抗生素，包括：磺胺嘧啶、磺胺间甲氧嘧啶、磺胺甲恶唑、磺胺间二甲氧嘧啶、磺胺二甲氧嘧啶、磺胺喹噁啉、甲氧苄啶、氧氟沙星、洛美沙星、双氟沙星、氟罗沙星、洁霉素、红霉素、罗红霉素和甲砒霉素，其中重点关注了磺胺嘧啶、磺胺间甲氧嘧啶、磺胺甲恶唑、磺胺间二甲氧嘧啶、磺胺二甲氧嘧啶等五种磺胺类抗生素，建议此五种抗生素总和不应超过 0.0002 mg/L(200 ng/L)。水体中抗生素（总量）可采用超高效液相色谱-串联质谱法进行检测，该法成熟，稳定，灵敏度高，准确度高。水厂采用的臭氧生物活性炭深度处理工艺对抗生素总量有良好的去除效果。

本标准参考上海市地方标准，将抗生素（总量）纳入附录 A 参考指标（观察指标），限值设定为 0.0002 mg/L。该限值对应的抗生素种类为上述五种磺胺类抗生素的总和。该指标不作为常规监测要求，鼓励具备检测能力的供水单位开展本底调查和跟踪监测，以积累大湾区区域水质数据，为未来标准修订和风险管控提供科学依据。

三、与国外同类标准技术内容的对比情况

（一）国外相关规定和标准情况

1. 世界卫生组织《饮用水水质准则》

WHO《饮用水水质准则》是全球饮用水标准制定的核心依据。2022年3月，WHO出版了《饮用水水质准则》综合第一次和第二次增补的第四版，在该版中更新了石棉、锰、微囊藻毒素、镍、四氯乙烯和三氯乙烯等指标信息，并首次增加了柱孢藻毒素和石房蛤毒素的指导值。WHO准则以健康风险为依据，为各国制定本国标准提供了科学基础。

本标准在指标设置上充分对标WHO最新动态：一是参考指标中新增的柱孢藻毒素和石房蛤毒素，直接与WHO第四版新增指标接轨，强化湾区特色水质风险管控；二是对锰（0.05 mg/L）、三氯乙烯（0.005 mg/L）、四氯乙烯（0.005 mg/L）等指标的限值设定，均严于WHO准则值，体现了大湾区优质饮用水的更高健康保护目标。

2. 欧盟饮用水水质指令

欧盟《饮用水水质指令》（98/83/EC）于1998年颁布实施，指标参数由66项精简至48项，强调指标值的科学性及与WHO准则的一致性。2021年生效的最新修订版进一步收紧了水质标准，增加了对内分泌干扰物、全氟化合物（PFAS）及微塑料等新兴污染物的管控要求，并以用户龙头水满足水质标准为最终评价准则。

本标准借鉴了欧盟指令的先进理念：一是同样以用户龙头水为水质达标评价的核心环节；二是在扩展指标中专门设置了全氟辛酸（PFOA，0.00008 mg/L）和全氟辛烷磺酸（PFOS，0.00004 mg/L），与欧盟重点管控的新兴污染物类别一致，体现了本标准的前瞻性。

3. 美国国家饮用水标准

美国国家饮用水标准由美国国会授权美国环境保护局（EPA）依据《安全饮用水法》（SDWA）制定，每六年审查一次。现行标准共 76 项指标，重点关注微生物、消毒副产物及新污染物。2017 年 EPA 第三次审查结果中，确定了亚氯酸盐、隐孢子虫、卤乙酸、贾第鞭毛虫、总三卤甲烷等 8 项指标作为修订候选者。此外，美国 EPA 已将柱孢藻毒素等藻毒素纳入饮用水关注清单，并建立了相应的健康建议值。

本标准新增的柱孢藻毒素和石房蛤毒素指标，与 EPA 对藻毒素的关注方向一致，体现了对咸潮期藻类毒素风险的前瞻性管控。

4. 日本饮用水水质标准

日本的饮用水水质标准非常严格，涵盖了与人体健康直接相关的多项指标，自 1993 年起执行。日本最新的饮用水水质标准于 2020 年 4 月 1 日起实施，分为三个部分，分别是水质基准项目、水质管理目标设定项目和需要讨论的项目。共设置水质标准项目 51 项，其中 31 项是从保护人体健康的

角度出发，20项是从妨碍日常使用的角度设定。水质管理目标设定项目共27项，这些项目属于目前饮用水中的检测情况还没有达到必须纳入水质标准的浓度，但未来在饮用水中存在检测到的可能。需要讨论的项目共46项，主要指由于毒性评价未确定或净化后水中存在量未知，不能归类为水质标准项目或水质管理目标设定项目的物质。在限量规定方面，日本还提出了总限量规定：各农药指标的检测值除以各自的限量值之和不得超过1。

日本标准将指标分为基准项目（强制性标准）、管理目标项目（需加强监控）和需要讨论的项目（需继续研究）三个层级。日本对农药实施总量控制，即各农药指标的检测值除以各自的限值之和不得超过1，体现了对多种污染物综合暴露风险的关注。

（二）国内相关规定和标准情况

1. 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）于2023年4月1日起实施，是我国现行最新的饮用水强制性国家标准。新标准的水质指标由GB 5749-2006的106项调整为97项，包括常规指标43项和扩展指标54项。GB 5749-2022新增了乙草胺、高氯酸盐、2-甲基异莰醇、土臭素4项指标；删除了耐热大肠菌群、三氯乙醛、六六六等13项指标；调整了硝酸盐（以N计）、浑浊度、高锰酸盐指数、游离氯、硼、

氯乙烯、三氯乙烯和乐果 8 项指标限值。附录中的水质参考指标由 28 项调整为 55 项。新标准更加关注消毒效果及消毒副产物指标，将二氯乙酸、三氯乙酸等列为常规指标，并将 2-甲基异莰醇、土臭素调整至正文，体现了对用户感官体验的重视。

本标准以 GB 5749-2022 为基础进行编制，在指标数量、分类结构和限值设定上均与之保持协调一致。同时，本标准对标香港、澳门标准及深圳、上海等国内先进地方标准，对以下指标进行了限值加严：菌落总数（100→50 CFU/mL）、镉（0.005→0.003 mg/L）、铁（0.3→0.2 mg/L）、锰（0.1→0.05 mg/L）、溶解性总固体（1000→500 mg/L）、1,2-二氯乙烷（0.03→0.003 mg/L）、三氯乙烯（0.02→0.005 mg/L）、四氯乙烯（0.04→0.005 mg/L）、苯（0.01→0.001 mg/L）、钠（200→150 mg/L），旨在进一步提升饮用水感官性状与健康保障水平。

此外，本标准参考指标中新增的柱孢藻毒素、石房蛤毒素、2-EMD、2-EDD 和抗生素（总量）5 项指标，均未纳入 GB 5749-2022，体现了本标准对区域性风险和新污染物管控的前瞻性布局。

2. 《城市供水水质标准》（CJ/T 206-2005）

《城市供水水质标准》（CJ/T 206-2005）是住房和城乡建设部发布的行业标准，共包括 42 项常规指标和 51 项非常

规指标。随着 GB 5749-2022 的出台，该行标已启动修订工作。拟修订版不再简单重复国标的项目和限值，而是提出实际生产运行中的出厂水水质控制要求和出厂水控制指标限值，并对水质评价提出了新的评价方法。

本标准与 CJ/T 206 的定位有所不同：CJ/T 206 侧重于城市供水运行控制，本标准则聚焦于大湾区优质饮用水的目标引领，旨在为区域供水品质提升提供更高要求。

3. 香港《食水标准》（Hong Kong Drinking Water Standards, Updated on 23.4.2025）、《感官准则》（Aesthetic Guidelines, Updated on 23.4.2025）

香港《食水标准》（Hong Kong Drinking Water Standards, Updated on 23.4.2025）、《感官准则》（Aesthetic Guidelines, Updated on 23.4.2025）于 2025 年 4 月 23 日更新，最新的香港食水标准，加入锰、柱孢藻毒素和石房蛤毒素三个新参数，以及扩大微囊藻毒素-LR 这项现有参数的涵盖范围，并剔除四氯乙烯和铀两个原有参数。目前香港食水标准为 61 项、食水感官准则为 12 项，不含重复项（锰重复）共 72 项有限值要求，监察名单为 44 项、观察名单为 705 项，均无标准限值。

本标准相较于香港标准，新增 43 项指标（总大肠菌群、菌落总数、铬（六价）、氰化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO_3 计）、氨（以 N 计）、游离氯、

臭氧、二氧化氯、贾第鞭毛虫、隐孢子虫、钼、银、铊、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯（总量）、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、三氯苯（总量）、六氯苯、马拉硫磷、乐果、灭草松、百菌清、呋喃丹、毒死蜱、草甘膦、敌敌畏、莠去津、溴氰菊酯、2,4-滴、乙草胺、五氯酚、2,4,6-三氯酚、全氟辛酸、全氟辛烷磺酸、钠、挥发酚（以苯酚计）、阴离子合成洗涤剂）。18项指标加严：汞（0.006→0.001 mg/L）、氟化物（1.5→1 mg/L）、三氯乙酸（0.2→0.1 mg/L）、pH（6.5-9.5→6.5-8.5）、铁（0.3→0.2 mg/L）、锰（0.08→0.05 mg/L）、铜（2.0→1.0 mg/L）、锌（1.5→1.0 mg/L）、总氯（5→3 mg/L）、锑（0.02→0.005 mg/L）、钡（1.3→0.7 mg/L）、硼（2.4→1 mg/L）、镍（0.07→0.02 mg/L）、硒（0.04→0.01 mg/L）、1,2-二氯乙烷（0.03→0.003 mg/L）、四氯化碳（0.004→0.002 mg/L）、苯（0.01→0.001 mg/L）、苯并(a)芘（0.0007→0.00001 mg/L）。

4. 澳门《供排水技术规章》（162/2025号行政长官批示）

澳门《供排水技术规章》（162/2025号行政长官批示）于2026年3月1日生效，水质监测项目有84项，其中包括6项微生物监测项目，50项化学物监测项目，26项指标性监测项目和2项放射性监测项目。

本标准相较于澳门标准，新增39项指标（铬（六价）、二氯乙酸、三氯乙酸、肉眼可见物、臭氧、二氧化氯、钡、钼、铊、高氯酸盐、二氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、

1,2-二氯乙烯（总量）、六氯丁二烯、甲苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯（总量）、六氯苯、马拉硫磷、乐果、灭草松、百菌清、呋喃丹、毒死蜱、草甘膦、敌敌畏、莠去津、溴氰菊酯、2,4-滴、乙草胺、五氯酚、2,4,6-三氯酚、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、全氟辛酸、全氟辛烷磺酸）。4项指标加严：菌落总数（100→50 CFU/mL）、溶解性总固体（1000→500 mg/L）、三氯乙烯（三氯乙烯和四氯乙烯（总和） ≤ 0.01 →三氯乙烯 ≤ 0.005 mg/L）、四氯乙烯（三氯乙烯和四氯乙烯（总和） ≤ 0.01 →四氯乙烯 ≤ 0.005 mg/L）。

5. 各省市地方水质标准

近年来，国内多个省市发布了高于国家标准的地方饮用水水质标准。深圳市于2020年发布了《生活饮用水水质标准》（DB 4403/T 60-2020），该标准包括常规指标52项、非常规指标64项、参考指标44项。上海市于2025年发布了《生活饮用水水质标准》（DB 31/T 1091-2025），该标准在指标限值上进一步加严，特别关注感官性状、新污染物和消毒副产物。此外，苏州市、海口市、张家口市等地也相继发布了类似标准。

本标准在编制过程中重点参考了深圳和上海地标的先进经验，在微生物指标方面，菌落总数限值设为50 CFU/mL，与深圳、上海标准一致；在感官性状指标方面，溶解性总固

体限值设为 500 mg/L（与上海一致），铁限值设为 0.2 mg/L（与深圳、上海一致），锰限值设为 0.05 mg/L（严于深圳，与上海一致）；在消毒副产物方面，三氯乙烯、四氯乙烯限值各设为 0.005 mg/L，与上海标准一致，严于国标；在新兴污染物方面，参考指标中新增的 2-EMD、2-EDD、抗生素（总量），直接引自上海地标，体现了对新型污染物的前瞻性管控能力。

四、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）、香港《食水标准》（Hong Kong Drinking Water Standards, Updated on 23.4.2025）、《感官准则》（Aesthetic Guidelines, Updated on 23.4.2025）、澳门《供排水技术规章》（162/2025 号行政长官批示）分别是三地强制性水质标准。在执行本标准时，应首先满足属地现行强制性水质标准。本标准在三地强制性水质标准基础上编制，部分限值规定较国家标准、香港标准、澳门标准更严格。

本标准还引用了《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2023），具体引用方式为：水样的采集与保存、水质分析质量控制及检验方法宜以 GB/T 5750 为共同基准，或其他等效方法。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、标准实施的建议

本标准的制定，以《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）、香港食水标准（Hong Kong Drinking Water Standards, Updated on 23.4.2025）、香港食水感官准则（Aesthetic Guidelines, Updated on 23.4.2025）、澳门供排水技术规章（162/2025 号行政长官批示）为基础，制定符合粤港澳大湾区水质特点、城市定位、经济发展实力的优质饮用水水质标准。为使该标准顺利实施，发挥其应有的作用，建议：

1. 建议本标准作为推荐性标准尽快批准发布实施。

2. 行业主管部门大力开展标准宣贯，以帮助相关单位及人员正确理解和应用本标准，做好相关条款的执行与实施的准备，以保证本标准的顺利实施，切实做到服务民众，保障湾区饮用水品质提升。

七、涉及专利的有关说明

本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

八、本标准涉及的产品、过程或者服务目录

无