

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2025

海绵城市雨水回用水质量标准

Sponge city rainwater reuse water quality standard

（征求意见稿）

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。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 水质要求 1

 4.1 城市杂用水水质 1

 4.2 景观环境用水水质 2

 4.3 工业用水水质 2

 4.4 其他特定用途水质 2

5 检测方法 2

 5.1 物理指标检测 2

 5.2 化学指标检测 2

 5.3 微生物指标检测 3

6 监测频率 3

 6.1 日常监测 3

 6.2 定期抽检 3

7 处理工艺基本准则 3

 7.1 工艺选择原则 3

 7.2 典型处理工艺 3

 7.3 处理设施要求 3

8 标准实施与监督 4

 8.1 实施主体 4

 8.2 监督管理 4

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。

本文件由海绵城市雨水收集利用技术有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

海绵城市雨水回用水质量标准

1 范围

本文件规定了海绵城市雨水回用于城市杂用、景观环境、工业用水及其他特定用途时的水质要求、检测方法、监测频率以及处理工艺的基本准则。

本文件适用于海绵城市建设中各类雨水收集、处理与回用系统的规划、设计、施工、验收及运行管理。

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/T 14848 地下水质量标准
- GB/T 18920-2020 城市污水再生利用 城市杂用水水质
- GB/T 18921-2019 城市污水再生利用 景观环境用水水质
- GB/T 25499-2010 城市污水再生利用 绿地灌溉水质
- GB 50400 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海绵城市

通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。

3.2

雨水回用

对收集的雨水进行处理，使其达到一定水质标准后，回用于城市杂用、景观环境、工业生产等用途的过程。

3.3

初期雨水弃流

在降雨初期，将含有较高浓度污染物的雨水进行排放，不进入后续收集处理系统的措施。

4 水质要求

4.1 城市杂用水水质

当雨水回用于道路清扫、绿化灌溉、车辆冲洗、冲厕等城市杂用场景时，水质应符合表 1 的规定。

表 1 城市杂用水水质要求

项目	指标	检测方法
浊度 / NTU	≤5	GB/T 18920 规定的方法
pH 值	6.0 - 9.0	GB/T 18920 规定的方法
溶解性固体 / (mg/L)	≤1000	GB/T 18920 规定的方法
五日生化需氧量 (BOD5) / (mg/L)	≤10	GB/T 18920 规定的方法
氨氮 / (mg/L)	≤5	GB/T 18920 规定的方法
总磷 / (mg/L)	≤1.0	GB/T 18920 规定的方法
总大肠菌群 / (MPN/100mL 或	≤3	GB/T 18920 规定的方法

项目	指标	检测方法
CFU/100mL)		
余氯 (接触 30min 后)/(mg/L)	≥0.2, 管网末端≥0.05	GB/T 18920 规定的方法

4.2 景观环境用水水质

用于观赏性景观水体、娱乐性景观水体等景观环境用途时，水质应符合表 2 的规定。

表 2 景观环境用水水质要求

项目	指标	检测方法
色度 / 度	≤30	GB/T 18921 规定的方法
嗅	无明显异嗅	GB/T 18921 规定的方法
浊度 / NTU	≤10 (观赏性景观水体)；≤5 (娱乐性景观水体)	GB/T 18921 规定的方法
五日生化需氧量 (BOD5)/(mg/L)	≤10 (观赏性景观水体)；≤6 (娱乐性景观水体)	GB/T 18921 规定的方法
氨氮 /(mg/L)	≤5	GB/T 18921 规定的方法
总磷 /(mg/L)	≤1.0 (观赏性景观水体)；≤0.5 (娱乐性景观水体)	GB/T 18921 规定的方法
叶绿素 a/(μg/L)	≤10 (湖泊、水库等封闭性景观水体)	GB/T 18921 规定的方法
粪大肠菌群 / (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤1000 (观赏性景观水体，人体非直接接触)；≤500 (娱乐性景观水体，人体非全身性接触)	GB/T 18921 规定的方法

4.3 工业用水水质

根据不同工业生产工艺对水质的要求，雨水回用于工业用水时，应符合相应工艺的水质标准。常见工业用水水质要求示例见表 3。

表 3 部分工业用水水质要求示例

工业用途	项目	指标	检测方法
冷却用水	硬度 (以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤450	GB/T 25499 规定的方法
	电导率 /(μS/cm)	根据工艺要求确定，一般 200 - 2000	GB/T 25499 规定的方法
	pH 值	6.5 - 8.5	GB/T 25499 规定的方法
工艺用水 (如电子工业)	铜 /(mg/L)	≤0.005	GB/T 25499 规定的方法
	苯 /(μg/L)	≤10	GB/T 25499 规定的方法
	颗粒物 (≥0.5 μm 颗粒数)/ 个 /mL	≤100	GB/T 25499 规定的方法

4.4 其他特定用途水质

当雨水回用于其他特定用途 (如地下水回灌、消防用水等) 时，应分别满足相应的国家标准或行业标准要求。例如，雨水回灌地下水时，水质应满足 GB/T 14848 中 III 类及以上标准。

5 检测方法

5.1 物理指标检测

5.1.1 浊度应采用浊度仪测定，检测方法应符合相关国家标准或行业标准规定。

5.1.2 pH 值使用 pH 计测量，按照规定的操作流程进行检测。

5.1.3 溶解性固体通过重量法测定，在规定温度下蒸发水样，称量剩余固体质量。

5.2 化学指标检测

5.2.1 五日生化需氧量 (BOD₅)：采用稀释与接种法，具体操作步骤遵循相关标准。

- 5.2.2 氨氮可选用纳氏试剂分光光度法、水杨酸分光光度法等，依据标准方法进行检测。
- 5.2.3 总磷使用钼酸铵分光光度法等标准方法进行测定。
- 5.2.4 重金属（如铅、镉、汞等）：运用原子吸收光谱法、电感耦合等离子体质谱法等仪器分析方法，严格按照仪器操作规程和标准方法执行。

5.3 微生物指标检测

- 5.3.1 总大肠菌群宜采用多管发酵法、滤膜法等进行检测，确保检测过程符合标准要求。
- 5.3.2 粪大肠菌群应按照相关标准规定的检测方法进行测定。

6 监测频率

6.1 日常监测

- 6.1.1 对于城市杂用水和景观环境用水，每日至少检测一次浊度、pH 值、余氯（若采用含氯消毒工艺）等关键指标，以实时掌握水质变化情况。
- 6.1.2 每周进行一次全面的物理、化学指标检测，包括溶解性固体、五日生化需氧量、氨氮、总磷等。
- 6.1.3 每月进行一次微生物指标检测，如总大肠菌群、粪大肠菌群等。

6.2 定期抽检

- 6.2.1 工业用水由于对水质要求更为严格，应根据生产工艺特点，每 2 - 4 小时对关键水质参数（如硬度、电导率、特定重金属含量等）进行在线监测。
- 6.2.2 每日进行一次全分析检测，涵盖所有相关的物理、化学和微生物指标。
- 6.2.3 监管部门应每月对雨水回用设施的出水进行抽检，确保水质持续稳定达标。

7 处理工艺基本准则

7.1 工艺选择原则

根据雨水原水水质、回用目标及本标准规定的水质要求，综合考虑技术可行性、经济合理性和环境影响等因素，选择适宜的处理工艺。处理工艺应具备去除雨水中污染物、保障回用水水质稳定达标的的能力。

7.2 典型处理工艺

7.2.1 城市杂用雨水处理工艺

对于水质较好的雨水，可采用“初期弃流 - 沉淀 - 过滤 - 消毒”工艺。初期弃流去除雨水中初期冲刷带来的高浓度污染物；沉淀去除较大颗粒悬浮物；过滤进一步去除微小颗粒；消毒杀灭微生物，确保水质符合城市杂用标准。

7.2.2 景观环境雨水处理工艺

可采用生态处理工艺，如“格栅 - 人工湿地 - 消毒”。格栅拦截雨水中漂浮物；人工湿地通过植物、微生物等协同作用，去除水中有机物、氮磷等污染物，提升水质；消毒保障微生物指标达标，同时人工湿地可营造景观效果。

7.2.3 工业雨水处理工艺

针对工业用水的高要求，常采用“调节池 - 超滤 - 反渗透”等深度处理技术。调节池均衡水质水量；超滤去除大分子有机物、胶体等；反渗透截留溶解性盐类、重金属等，产出满足工业生产要求的高品质用水。

7.3 处理设施要求

- 7.3.1 雨水处理设施的设计和建设应符合相关工程设计规范，具备足够的处理能力和良好的运行稳定性。
- 7.3.2 处理设施中的设备应选用质量可靠、性能优良的产品，满足处理工艺要求，并便于维护和管理。
- 7.3.3 应设置必要的水质监测和控制系统，能够实时监测处理过程中的水质参数，根据水质变化自动

调整处理工艺参数，确保处理效果。

8 标准实施与监督

8.1 实施主体

海绵城市雨水回用项目的建设单位、设计单位、施工单位、运营管理单位等应严格按照本标准的要求，开展项目的规划、设计、施工、验收及运行管理工作，确保雨水回用水水质达标。

8.2 监督管理

8.2.1 各级住房和城乡建设、生态环境等相关部门应加强对海绵城市雨水回用项目的监督管理，定期对雨水回用水水质进行抽检，对不符合本标准要求的项目，责令相关单位限期整改。

8.2.2 鼓励公众对海绵城市雨水回用项目进行监督，发现水质不达标等问题，可向相关部门举报。
