



中华人民共和国国家标准

GB/T 18921-20XX

代替GB/T 18921-2002

城市污水再生利用 景观环境用水水质

The reuse of urban recycling water

—Water quality standard for scenic environment use

(征求意见稿)

201X-X-X 发布

201X-X-X 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

中国国家标准化管理委员会

发布

目次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 水质指标	2
5 利用方式	2
6 使用原则	3
7 取样与监测	3
8 实施与监督	4

前言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是对《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的第一次修订。与GB/T18921-2002相比，主要技术内容变化如下：

- 完善了标准的适用范围，明确了再生水是景观环境用水补水水源。
- 完善了景观环境利用的分类与界定，增补了湿地环境用水。
- 删减了水质指标项目，基本控制项目由GB/T18921-2002的14项删减至10项。
- 调整了部分水质指标值，包括BOD₅、浊度、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、余氯、色度。
- 完善了再生水利用方式和使用原则。
- 完善了水样采样方法并调整部分指标监测频率和分析方法。
- 完善了实施与监督的相关规定。鼓励制定水质达标考核办法和制定企业标准。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国城镇给水排水标准化技术委员会（SAC/TC434）归口。

本标准负责起草单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司。

本标准参加起草单位：天津创业环保集团股份有限公司、北京城市排水集团有限责任公司、北控水务集团有限公司、国家城市给水排水工程技术研究中心、中国科学院生态环境研究中心、江南大学

本标准主要起草人：

城市污水再生利用景观环境用水水质

1 范围

本标准规定了作为景观环境用水的再生水水质指标、利用方式、使用原则、取样与监测、实施与监督。

本标准适用于作为景观环境用水补水水源的再生水。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。仅所注日期的版本适用于本文件，凡是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。

- GB3838 地表水环境质量标准
- GB/T 6920 水质pH值的测定玻璃电极法
- GB/T 11893 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法
- GB/T 11903 水质色度的测定铂钴比色法
- GB/T 13200 水质浊度的测定目视比浊法
- GB18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB18919-2002 城市污水再生利用分类
- HJ/T 347 水质粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法（试行）
- HJ 493 样品的保存和管理技术规定
- HJ 505 水质五日生化需氧量（BOD₅）的测定稀释与接种法
- HJ 535 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法
- HJ 537 水质氨氮的测定蒸馏-中和滴定法
- HJ 585 水质游离氯和总氯的测定N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法
- HJ 636 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

3 术语与定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

再生水reclaimed water

指城市污水经适当再生工艺处理后具有一定使用功能的水。

3.2

景观环境用水scenic environment use

指满足景观环境功能需要的用水，即用于营造和维持景观水体和湿地环境的水的总称。

3.3

观赏性景观环境用水aesthetic environment use

指以景观功能保障和维护为目的，人体非直接接触的景观环境用水，包括不设娱乐设施和不适用于娱乐功能的各类景观河道、景观湖泊、景观池塘及其他观赏性景观用水。由再生水，或主要由再生水作为补水水源。

3.4

娱乐性景观环境用水recreational environment use

GB/T 18921-

指人体非全身性接触的、可作为休闲娱乐活动的景观环境用水,包括设有娱乐设施或可供娱乐的景观河道、景观湖泊、景观池塘及其他娱乐性景观用水。由再生水,或主要由再生水作为补水水源。

3.5

湿地环境用水wetland environment use

指恢复自然湿地、营造人工湿地的环境用水。由再生水,或主要由再生水作为补水水源。

3.6

河道类水体river flow

指非蓄水,连续流动、有径流的河流、溪流等水体。

3.7

湖泊类水体impoundment

指蓄水,无流动出水、或非连续流动、或缓速流动的湖、库、池、塘、蓄水河段等水体。

3.8

水景类用水waterscape

指利用瀑布、跌水、水帘、湍流,急流、水雾等水的形态形成各种特色水道、湖、塘、池、泉等景致的用水。包括人造瀑布、喷泉等水景设施的用水。

3.9

水力滞留时间hydraulic retention time

指再生水补水在湖泊类水体中的平均滞留时间(缓速或非连续流动)或平均换水周期(无流动出水)。

4 水质指标

4.1 再生水作为景观环境用水补水水源时,其水质指标应满足表1的规定。

4.2 再生水作为景观环境用水补水水源时,除应满足表1各项指标限值外,还应符合GB18918规定的一类污染物和选择控制项目的指标要求。

表1 景观环境用水的再生水水质指标单位:mg/L

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水			湿地环境用水	
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类	营造人工湿地	恢复自然湿地
1	基本要求	无漂浮物,无令人不愉快的嗅和味							
2	pH值(无量纲)	6.0~9.0							
3	BOD ₅ ≤	10	6	10	6	10	6	10	6
4	浊度(NTU) ≤	10	5	10	5	10	5	10	5
5	总磷(以P计) ≤	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
6	总氮(以N计) ≤	15	10	15	10	15	10	15	10
7	氨氮(以N计) ≤	5	3	5	3	5	3	5	3
8	粪大肠菌群(个/L) ≤	1000			500		3	1000	
9	余氯	-					0.05-0.1	-	
10	色度(度) ≤	20							

5 利用方式

5.1 再生水厂水源宜优先选用生活污水,或不包含重污染、有毒有害工业废水的城市污水。

5.2 应根据景观水体情况及季节变化,结合运行总结和监测分析,因地制宜、注重实效,合理确定和及时调整再生水的补水方式和补水量。

5.3 景观湖泊类水体补水,不宜采用量少、间歇短的换水方式,宜采用大水量集中换水方式。

5.4 景观湖泊类水体补水,当水面面积较大时,宜依据水体流动状态及流速设置多个补水点。

- 5.5 采用进、出水连续或间歇流动的补水方式时，宜低位进水、高位出水。
- 5.6 夏季温度较高(水体温度 $>25^{\circ}\text{C}$)时，景观湖泊类水体水力滞留时间宜 10 天以内；水体水温不超过 25°C 或再生水补水实际总磷浓度明显低于表 1 限值时，可适当延长水体滞留时间，北方地区冬季可延长水体水力滞留时间至 60 天左右。
- 5.7 设置人工曝气或水力推动等装置增强水体扰动与流动能力时，或者大型水面因风力等自然作用具有较强流动和交换能力时，可结合运行过程监测，酌情延长景观湖泊类水体的水力滞留时间。
- 5.8 应充分注意景观水体的底泥淤积和水质变化情况，适时进行底泥清淤，必要时设置旁路水质净化处理系统。

6 使用原则

- 6.1 鼓励再生水景观水体作为绿化灌溉用水来源，以达到一水多用、增加水体补水频率的目的。
- 6.2 鼓励在再生水补水的景观水体中培育观赏性水生植物并定期收获处置，以达到美化水体景观并防止有碍景观生态功能的蓝绿藻类生物过度生长的目的。
- 6.3 再生水作为湿地环境用水或间接用于绿化灌溉时，应考虑盐度及其累积对植物生长的潜在影响，选择耐盐植物或采取控盐降咸措施；当再生水补水的盐度过高时，适度考虑增加脱盐处理。
- 6.4 再生水为补水的景观水体和湿地中的水生动植物仅可观赏，禁止食用和售卖。
- 6.5 再生水为补水的景观水体和湿地中的水，严禁用于饮用及洗涤、洗浴、游泳等活动。

7 取样与监测

7.1 取样要求

7.1.1 再生水水质监测取样点宜设在再生水厂总出水口或再生水补水点。样品的保存和管理应按HJ 493执行。水体易发藻华季节宜在景观水体中加设监测点。

7.1.2 水样为瞬时样，每日至少取样一次，以瞬时值计。有条件情况下，按比例采样和在线监测。

7.2 监测频率

浊度、余氯每日监测1次或在线连续监测，pH、总磷、氨氮、粪大肠菌群每日监测1次，总氮、色度每周监测1次，BOD₅每月监测1次。

7.3 监测分析方法

本标准采用的监测分析方法见表2。

表 2 再生水水质指标监测分析方法

序号	项目	测定方法	方法来源
1	pH值	玻璃电极法	GB/T6920
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505
3	浊度	目视比浊法	GB/T13200
4	总磷 (以P计)	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
5	总氮 (以N计)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
6	氨氮 (以N计)	蒸馏滴定法 纳氏试剂比色法	HJ 537 HJ 535
7	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法 (试行)	HJ/T 347
8	余氯	N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ 585
9	色度	铂钴比色法	GB/T 11903

7.4 跟踪监测

7.4.1 再生水作为景观环境用水时，根据当地再生水水源情况，建议用户对内分泌干扰物 (EDCs)、药品和个人护理品 (PPCPs) 等新兴微量污染物，有针对性地进行跟踪监测。

GB/T 18921-

7.4.2 鼓励使用本标准的各方对使用再生水的景观水体和湿地进行水体水质、底泥及周围空气、地下水的跟踪监测，及时发现再生水景观环境利用中的问题，总结工程实践经验。

8 实施与监督

8.1 监督方法

8.1.1 本标准由各级建设管理部门负责监督实施与管理。

8.1.2 各级建设管理部门可依据当地实际需求和设施条件，制定水质达标考核办法和具体要求。

8.2 地方标准

8.2.1 鼓励使用本标准的各方根据各自的具体情况，开展再生水景观环境利用的技术研究与工程应用，必要时制订地方标准，报国家主管部门备案。

8.2.2 鼓励再生水企业，依据当地实际需求、自然环境条件和经济社会发展水平，制订企业标准。

主要参考文献

- [1] U.S. Environmental Protection Agency. Guidelines for Water Reuse, 2012.
- [2] NRMMC. EPHC & AHMC. Australian Guidelines for Water Recycling, 2008
- [3] AQUAREC. Guideline for quality standards for water reuse in Europe, 2006.
- [4] 国土交通省都市地域整備局下水道部. 下水処理水の再利用水質基準等マニュアル, 2005.
- [6] 住房和城乡建设部 (建城[2012]197号). 污水再生利用技术指南, 2012.
- [5] 郑兴灿. 城镇污水处理厂一级 A 稳定达标技术, 中国建筑工业出版社, 2015.
- [6] 建设部、科学技术部 (建科[2006]第 100 号). 城市污水再生利用技术政策, 2006.