ICS 13.060
P 40

中华人民共和国国家标准

GB/T 18921—2019
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**

2019-06-04 发布　　2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18921—2002《城市污水再生利用　景观环境用水水质》，与 GB/T 18921—2002 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——增加了景观湿地环境用水（见 3.5）；

——删除了悬浮物、溶解氧、石油类、阴离子表面活性剂 4 项指标以及选择控制项目（见 2002 年版的 4.1 和 4.2）；

——修改了部分水质指标值，包括 BOD_5、浊度、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、余氯、色度（见第 4 章，2002 年版的 4.1）；

——修改了景观湖泊类水体的水力停留时间，删除了景观河道类水体水力停留时间和换水方式，增加了有关景观水体中设置标识的规定（见 5.2 和 6.1，2002 年版的 5.2、5.3 和 5.5）；

——修改了水样取样要求和跟踪监测内容，并修改部分水质指标监测频率和监测分析方法（见 7.1、7.2、7.3 和 7.4，2002 年版的 7.1、7.2、7.3 和 7.4）；

——删除了“标准实施与监督”（见 2002 年版的第 8 章）。

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/TC 434）归口。

本标准起草单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司、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：郑兴灿、郭兴芳、陈立、姜威、李魁晓、李鑫玮、孙永利、张昱、李激、申世峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 18921—2002。

城市污水再生利用　景观环境用水水质

1　范围

本标准规定了城市污水再生利用景观环境用水的水质指标、利用要求、安全要求、取样与监测。

本标准适用于景观环境用水的再生水。

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。凡是注日期的引用文件，仅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。

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

GB/T 13200　水质　浊度的测定

GB 18918　城镇污水处理厂污染物排放标准

GB/T 25499—2010　城市污水再生利用　绿地灌溉水质

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　水质　样品的保存和管理技术规定

HJ 505　水质　五日生化需氧量(BOD_5)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 586　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　术语和定义

GB/T 25499—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件，为了便于使用，以下重复列出了 GB/T 25499—2010 中的一些术语和定义。

3.1

再生水　reclaimed water

城市污水经适当再生工艺处理后，达到一定水质要求，满足某种使用功能要求，可以进行有益使用的水。

[GB/T 25499—2010，定义 3.1]

3.2

景观环境用水　recycling water for scenic environment use

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、湿地环境和各种水景构筑物的水的总称。

3.3

观赏性景观环境用水　aesthetic environment use

以观赏为主要使用功能的、人体非直接接触的景观环境用水，包括不设娱乐设施的景观河道、景观

湖泊及其他观赏性景观用水。

注：全部或部分由再生水组成。

3.4

娱乐性景观环境用水　recreational environment use

以娱乐为主要使用功能的、人体非全身性接触的景观环境用水，包括设有娱乐设施的景观河道、景观湖泊及其他娱乐性景观用水。

注：全部或部分由再生水组成。

3.5

景观湿地环境用水　aesthetic wetland environment use

为营造城市景观而建造或恢复的湿地的环境用水。

注：全部或部分由再生水组成。

3.6

河道类水体　watercourse

景观河道类连续流动水体。

3.7

湖泊类水体　impoundment

景观湖泊类非连续流动水体。

3.8

水景类用水　waterscape

用于人造瀑布、喷泉等水景设施的用水。

3.9

水力停留时间　hydraulic retention time

再生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

作为景观环境用水的再生水，其水质除应符合表1的规定外，还应符合GB 18918的规定。

表1　景观环境用水的再生水水质

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水			景观湿地环境用水
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类	
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	五日生化需氧量(BOD_5)/(mg/L)	≤10	≤6		≤10	≤6		≤10
4	浊度/NTU	≤10	≤5		≤10	≤5		≤10
5	总磷(以P计)/(mg/L)	≤0.5	≤0.3		≤0.5	≤0.3		≤0.5
6	总氮(以N计)/(mg/L)	≤15	≤10		≤15	≤10		≤15
7	氨氮(以N计)/(mg/L)	≤5	≤3		≤5	≤3		≤5
8	粪大肠菌群/(个/L)	≤1 000			≤1 000		≤3	≤1 000
9	余氯/(mg/L)	—					0.05～0.1	—
10	色度/度	≤20						

注1：未采用加氯消毒方式的再生水，其补水点无余氯要求。

注2："—"表示对此项无要求。

5 利用要求

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

5.2 完全使用再生水，水体温度大于 25 ℃时，景观湖泊类水体水力停留时间不宜大于 10 d；水体温度不大于 25 ℃或再生水补水实际总磷浓度低于表 1 限值时，水体水力停留时间可延长。

5.3 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，或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，延长景观湖泊类水体的水力停留时间。

5.4 使用再生水的景观水体和景观湿地中宜培育适宜的水生植物并定期收获处置。

5.5 以再生水作为景观湿地环境用水，应考虑盐度及其累积作用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。

5.6 利用过程中，应注意景观水体的底泥淤积和水质变化情况，并应进行定期底泥清淤。

6 安全要求

6.1 使用再生水的景观水体和景观湿地，应在显著位置设置“再生水”标识及说明。

6.2 使用再生水的景观水体和景观湿地中的水生动、植物不应被食用。

6.3 使用再生水的景观环境用水，不应用于饮用、生活洗涤及可能与人体有全身性直接接触的活动。

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 水样应为 24 h 混合样，至少每 2 h 取样一次，以日均值计。

7.2 监测频率

每日应监测浊度、余氯、pH 值、总磷、氨氮、粪大肠菌群 1 次，每周应监测总氮、色度 1 次，每月应监测 BOD_5 1 次。

7.3 监测分析方法

再生水水质指标的监测分析方法见表 2。

表 2 监测分析方法

序号	监测项目	监测方法	依据
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920
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/T 13200
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

表 2（续）

序号	监测项目	监测方法	依据
6	氨氮(以 N 计)	蒸馏-中和滴定法 纳氏试剂分光光度法	HJ 537 HJ 535
7	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347
8	余氯	N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ 586
9	色度	铂钴比色法	GB/T 11903

7.4 跟踪监测

7.4.1 以再生水作为景观环境用水时，用户宜根据当地再生水厂水源情况，有针对性地跟踪监测再生水内分泌干扰物(EDCs)、药品和个人护理品(PPCPs)等新兴微量污染物。

7.4.2 以再生水作为景观环境用水时，宜对使用再生水的景观水体和景观湿地进行水体水质、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。

参 考 文 献

[1] 污水再生利用技术指南(住房和城乡建设部,建城[2012]197号).
[2] 城市污水再生利用技术政策(建设部、科学技术部,建科[2006]第100号).
[3] 郑兴灿.城镇污水处理厂一级A稳定达标技术.北京:中国建筑工业出版社,2015.
[4] NRMMC.EPHC & AHMC.Australian Guidelines for Water Recycling.2008.
[5] AQUAREC.Guideline for quality standards for water reuse in Europe.2006.
[6] U.S.Environmental Protection Agency.Guidelines for Water Reuse.2012.
[7] 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.