

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 11

北京市地方标准

DB 11/T XXX—XXXX

代替 DB 11/T 672-2009

再生水灌溉绿地技术规范

Technical specifications for green space irrigation with
reclaimed water

(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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言 错误！未定义书签。

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总体要求 2

5 水质和水质监测要求 3

6 管理要求 4

7 绿地监测与评价 4

附录 A（资料性）推荐使用再生水浇灌的植物 6

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。

本文件代替 DB11/T 672—2009《再生水灌溉绿地技术规范》。与 DB11/T 672—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件（见 2，2009 版第 2 章）；
- 修改了再生水的定义（见 3.1，2009 版第 3 章）
- 修改了色度的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 删除了浑浊度（见表 1，2009 版表 1）；
- 删除了嗅（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了 pH 限值范围的下限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 补充了悬浮物的限值要求（见表 1，2009 版表 1）；
- 补充了硫化物的限值要求（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了五日生化需氧量(BOD₅)的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了阴离子表面活性剂的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了汞（Hg）的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了砷（As）的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了石油类的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 修改了粪大肠菌群数的限值（见表 1，2009 版表 1）；
- 补充了规划的要求（见 4.1、4.3，2009 版第 6 章）；
- 补充了新栽树木、特种花卉苗木的要求（见 4.11，2009 版第 5 章）；
- 补充了颜色的具体要求（见 6.2.2，2009 版第 7 章）；
- 补充了绿地土壤和植物监测与评价（见 7.1，2009 版第 8 章）
- 补充了资料性附录中推荐使用再生水的植物种类（见附录 A，2009 版附录 A）；
- 删除了参考文献。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB11/T 672—2009；
- 本次为第一次修订。

再生水灌溉绿地技术规范

1 范围

本文件规定了使用再生水灌溉绿地的水质要求、基本原则、规划要求、绿地管理和绿地监测。

本文件适用于北京地区以再生水为灌溉水源的绿地，雨水、河湖水等其他非饮用水水源用于灌溉园林绿化用地时可参考本文件。

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 3181 漆膜颜色标准

GB/T 6920 水质 pH 的测定 玻璃电极法

GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法

GB/T 7468 水质 汞的测定 冷原子吸收分光光度法

GB/T 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法

GB/T 7485 水质 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB/T 7488 水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释与接种法

GB/T 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法

GB/T 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法

GB/T 14848 地下水环境监测技术规范

GB/T 15441 水质 急性毒性的测定 发光细菌法

GB/T 16488 水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法

GB/T 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法

GB/T 17135 土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法

GB/T 17137 土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

GB 36000 建设用地土壤

CJ/T 158 城镇污水处理厂 管道和设备色标

HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管理控制和修复

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ 347.1 水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法

HJ 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导
 HJ 495 水质 采样方案设计技术规范
 LY/T 1239 森林土壤 pH 值的测定
 LY/T 1248 简化土壤交换性钠的测定
 LY/T 1251 森林土壤水溶性盐分分析
 LY/T 1271 森林植物与森林枯枝落叶层 全氮、磷、钾、钠、钙、镁的测定
 LY/T 1272 森林植物与森林枯枝落叶层 全氯的测定
 LY/T 1273 森林植物与森林枯枝落叶层 全硼的测定
 DB11/T 213 城镇绿地养护管理规范
 DB11/T 769.3 用水定额 第 6 部分：xxxx
 DB11/T 864 园林绿化种植土壤技术要求
 DB11/ 996 城乡规划用地分类标准
 DB11/T 1767.4 再生水利用指南 第 4 部分：景观环境

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

再生水 reclaimed water

污（废）水经过处理后，满足某种用途的水质标准和要求，可以再次利用的水。

[来源：DB11/T 1767.4—2021,定义 3.1]

3.2

绿地 green space

绿地主要包括公园绿地、防护绿地、广用绿地、生态景观绿地和园林生产绿地。

[来源：DB11/996—2013，表 3.0.3 G1—G5]

4 总体要求

4.1 绿地再生水灌溉规划宜与区域节水规划、管网规划、经济规划、地下水监测等相关规划相协调。

4.2 再生水用于绿地灌溉前，宜对土壤全盐量、氯化物、pH 值、重金属等指标进行调查和评价。

4.3 绿地再生水灌溉规划应在确定植物种类的基础上，进行水质诊断、植物需水量和来水量平衡计算、灌溉方式选择、管网布置、控制方式选择、投资概算等，并应考虑不同植物耐盐性差异。推荐使用再生水灌溉的植物见附录 A。

4.4 具备再生水使用条件的地区应采用再生水作为园林植物灌溉水源。

4.5 再生水灌溉的绿地应采用节水灌溉方式。

4.6 再生水用于绿地灌溉应不影响园林植物的正常生长，不造成绿地土壤盐分、重金属的积累和地下水的污染。

4.7 再生水灌溉的绿地应进行再生水水质、园林植物生长状况和土壤质量的监测。

4.8 再生水灌溉绿地区域内，应在显著位置设置“再生水－禁止饮用”等醒目标识。

4.9 使用再生水灌溉的绿地应制定应急处理预案。突发事件发生时，应启动应急预案，并报告相关主管部门。

4.10 古树名木不应使用再生水浇灌。

4.11 新栽植的树木、特种花卉苗木等不应使用再生水灌溉。

5 水质和水质监测要求

5.1 水质要求

再生水应用于绿地灌溉，水质控制项目及其限值应符合表 1 规定。

序号	水质指标		限值
1	色度 (度)	≤	10
2	pH 值 (无量纲)		6.0~8.5
3	悬浮物(mg/L)	≤	10
4	溶解性总固体(TDS) (mg/L)	≤	1000
5	氯化物 (mg/L)	≤	200
6	硫化物 (mg/L)	≤	0.2
7	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)	≤	6
8	阴离子表面活性剂(LAS) (mg/L)	≤	0.3
9	汞 (mg/L)	≤	0.001
10	镉 (mg/L)	≤	0.01
11	砷 (mg/L)	≤	0.05
12	铬(六价) (mg/L)	≤	0.1
13	铅 (mg/L)	≤	0.1
14	石油类 (mg/L)	≤	0.05
15	生物毒性抑制率	=	0
16	粪大肠菌群数	(MPN/L) ≤	200
		(CFU/L) ≤	200

表 1 再生水灌溉绿地的水质指标及其限值

5.2 水质监测要求

5.2.1 水质采样按照 HJ 494 和 HJ 495 规定执行。样品保管按照 HJ 493 规定执行。

5.2.2 应在灌溉季节进行水质监测，监测频率和分析方法应按表 2 的要求执行。

序号	项 目	监测频率	分析方法	方法来源
----	-----	------	------	------

1	色度	每周 1 次	铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4
2	pH 值	每周 1 次	玻璃电极法	GB/T 6920

表2 绿地再生水灌溉水质监测频率、分析方法

表2 绿地再生水灌溉水质监测频率、分析方法(续)

序号	项 目	监测频率	分析方法	方法来源
3	溶解性总固体	每季度 1 次	称量法	GB/T 5750.4
4	氯化物	每季度 1 次	硝酸银滴定法	GB/T 11896
5	硫化物	每季度 1 次	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	每季度 1 次	稀释与接种法	GB/T 7488
7	阴离子表面活性剂	每季度 1 次	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494
8	汞	每一年 1 次	冷原子吸收分光光度法	GB/T 7468
9	镉	每一年 1 次	原子吸收分光光度法	GB/T 7475
10	砷	每一年 1 次	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485

6 管理要求

6.1 灌溉要求

6.1.1 再生水灌溉绿地时，灌水次数和灌水量应符合 DB11/T 213 和 DB11/T 769.3 的相关规定。

6.1.2 在城市中心区和人口稠密地区不宜采用喷灌方式。

6.1.3 喷洒边界 5 m 范围内不应设食品摊点。

6.1.4 灌溉宜安排在晚间或人员较少的时段进。

6.2 安全防护

6.2.1 灌溉设施应专人管理，非灌溉用途时不得开启阀门。

6.2.2 再生水管道应采取下列防止误接、误用的措施：

- a) 再生水管道及其配件颜色按照GB/T 3181和CJ/T 158的相关规定，应采用天酞蓝（PB09）识别色，绿地内再生水管道为浅绿色，区别于自来水管；
- b) 当设有取水口时，应设锁具或专门开启工具；
- c) 再生水管道、水箱等严禁与自来水管、水箱直接连接。

6.2.3 应对操作人员进行再生水安全使用的技术培训。

7 绿地监测与评价

7.1 绿地土壤监测布点的一般要求：

- a) 面积 $\leq 2000\text{ m}^2$ ，取样品一个；
- b) $2000\text{ m}^2 < \text{面积} \leq 10000\text{ m}^2$ ，每 3000 m^2 取样品一个；
- c) $10000\text{ m}^2 < \text{面积} \leq 100000\text{ m}^2$ ，每 5000 m^2 取样品一个；
- d) $100000\text{ m}^2 < \text{面积}$ ，每 10000 m^2 取样品一个。

7.2 采样测试宜每年一次，监测频率和分析方法应按表 3 的要求执行。

表3 绿地再生水浇灌土壤、植物监测频率、分析方法

序号	类 别	项 目	分析方法	方法来源
1	土壤	全盐量	称量法	LY/T 1251
2		氯离子	硝酸银滴定法	LY/T 1251
3		交换性钠	火焰光度计法	LY/T 1248
4		pH 值	玻璃电极法	CJ/T 158
5		铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141
6		铬	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17137
7		镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141
8		砷	分光光度法	GB/T 17135
9	植物	全钠	火焰光度法	LY/T 1271
10		全氯	硝酸银滴定法	LY/T 1272
11		全硼	分光光度法	LY/T 1273

7.3 当绿地土壤质量超出 GB 36600 对第二类用地中绿地与广场（G）（G1 中社区公园或儿童公园用地除外）和 DB/T864-2020 中园林绿化种植土壤的限值时，应立即停用再生水。

7.4 当植物外观生长势不符合 DB/T 213-2022 中三级养护管理标准时，应立即停用再生水。

附 录 A
(资 料 性)
推荐使用再生水浇灌的植物

推荐使用再生水浇灌的植物见表A.1。

表 A.1 推荐使用再生水浇灌的植物

分类	植物类别
乔木	杨树、柳树、白蜡、栾树、法桐、泡桐、椿树、国槐、桧柏、马褂木、杜仲、白榆、侧柏、山桃、山杏、栓皮栎等
灌木	怪柳、碧桃、珍珠梅、黄刺玫、迎春、连翘、丁香、女贞、小檗、海棠、锦带、海州常山、月季、玫瑰、金银木、扶芳藤、卫矛、猬实、太平花、紫叶李、黄杨、砂地柏、火炬树、紫穗槐、荆条、木槿等
草坪地被	冷季型、暖季型草坪草及地被植物
多年生花卉	彩叶草、孔雀草、万寿菊、马齿苋等
宿根花卉	萱草、鸢尾、景天等
藤本	地锦、紫藤、凌霄等