

联系人：李树苑 张怀宇 hzhang@netease.com

电话/传真：027-82426036

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

---

城市杂用水水质标准（修订）

征求意见稿

（第一次汇集意见稿）

Water Quality Standard for Urban Water Consumption

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

---

中华人民共和国建设部 发布

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ XX-XXXX

## 城市杂用水水质标准

### 1 范围

本标准适用于城市杂用水。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条款，通过在本标准中引用而构成为本标准的条款。

GB 5750 生活饮用水标准检验法

GB 6920 水质 pH 值的测定 玻璃电极法

GB 7488 水质 五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)的测定 稀释与接种法

GB 7489 水质 溶解氧的测定 碘量法

GB 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法

GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸盐滴定法

GB 11897 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法

GB 11898 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

GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

GB 11903 水质 色度的测定

GB 11906 水质 锰的测定 高锰酸钾分光光度法

GB 11911 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB 11913 水质 溶解氧的测定 电化学探头法

GB 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

GB 12997 水质 采样方案设计技术规定

GB 12998 水质 采样技术指导

GB 12999 水质 采样 样品的保存和管理技术规定

GB 13200 水质 浊度的测定

JGJ 63 混凝土拌合用水标准

### 3 定义

本标准采用下列定义

城市：指设市城市和建制镇。

城市杂用水：指公厕、道路清扫、消防、城市绿化、洗车、建筑施工杂用水。

城市绿化杂用水：指公园、道边树及道路隔离绿化带、运动场、庭院草坪，以及相似地区的用水。

建筑施工杂用水：指建筑施工现场的土壤压实、灰尘抑制、混凝土冲洗、混凝土拌合用水。

### 4 水质指标

城市杂用水的水质应满足表 1 的规定。

表 1 城市杂用水水质标准

序号	指标	项 目			
		公厕、道路清扫、 消防①	城市绿化	洗车	建筑施工④
1	pH	6.5~9.0	5.5~9.0③	6.5~9.0	6.5~9.0
2	色度【度】	≤30	≤30	≤30	≤30
3	臭	无不快感觉	无不快感觉	无不快感觉	无不快感觉
4	浊度【NTU】	≤10	≤20	≤5	—
5	悬浮物(mg/L)	≤15	≤30	≤10	≤15
6	溶解性固体(mg/L)	≤1000	≤800	≤1000	—
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤15	—	≤10	—
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤50	≤60	≤50	≤60
9	氯化物(mg/L)	≤350②	≤350	≤300	≤350
10	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤0.5	≤1.0
11	铁(mg/L)	≤0.3	-	≤0.3	≤0.3
12	锰(mg/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
13	溶解氧(mg/L)	≥1.0	≥1.0	≥1.0	≥1.0
14	游离性余氯(mg/L)	接触 30 分钟后≥ 0.2 用户端≥0.05	接触 30 分钟后≥ 0.2 用户端≥0.05	接触 30 分钟后≥ 0.2 用户端≥0.05	接触 30 分钟后≥ 0.2 用户端≥0.05
15	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤5	≤5	≤5	≤5

注：①消防限市政消防、小区集中消防。

②采取适当防腐措施时，氯化物的浓度可适当放宽。

③特殊需求可进行调整。

④混凝土拌合用水还应符合《混凝土拌合用水标准》的有关规定。

## 5 水质分析方法

本标准采用的分析方法见表 2。

表 2 城市杂用水标准水质项目分析方法

序号	项目	测定方法	执行标准
1	pH	玻璃电极法	GB 6920
2	浊度	比色法	GB 13200
	色度	铂钴比色法	GB 11903
3	悬浮物	重量法	GB 11901
4	溶解固体	重量法	GB 5750
5	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸盐法	GB 11914
6	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	GB 7488
7	氯化物	硝酸盐滴定法	GB 11896
8	阴离子表面活性剂(LAS)	亚甲蓝分光光度法	GB 7494
9	铁	二氮杂菲分光光度法 火焰原子吸收分光光度法	GB 5750 GB 11911
10	锰	高碘酸钾分光光度法 火焰原子吸收分光光度法	GB 11906 GB 11911
11	溶解氧	碘量法 电化学探头法	GB 7489 GB 11913
12	游离余氯	N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	GB 11897 GB 11898
13	总大肠菌群	滤膜法	GB 5750

## 6. 标准的实施与监督

6.1 标准由设计和城市杂用水的管理等有关单位负责执行。城市杂用水供水单位的主管部门负责统一监督和检查执行情况。

6.2 城市杂用水的水质项目与标准，应符合本标准的规定。地方或行业标准不得宽于本标准或与本标准相抵触。特定项目由县级以上人民政府有关部门根据当地情况确定。

6.3 杂用水工程需报有关部门备案。备案文件内容至少应包括：杂用水的用途、水源、水质、水量、防止误用的措施、水质监测措施等。

6.4 城市杂用水管道、水箱等设备外部应涂浅绿色标志，并于显著位置标注“杂用水”字样，以免误饮、误用。

# 本标准修订说明

## 1. 标准修订的目的与原则

我国是世界上水资源短缺的国家之一，人均占有量是世界平均水平的 1/5。缺水包括两个方面，一个是资源性缺水，二是水质性缺水。水资源是城市经济可持续发展的基础，因此合理利用水资源有利于城市的经济发展及城市居民生活水平的提高。

在城市水资源极端紧缺的条件下，首先必须节约用水、提高水的重复利用率。此外，开发新的水资源也是十分紧迫的任务。因此根据用水类别，提出不同等级的水质标准是十分必要的，也是本标准修订的主要目的，标准的修订对充分利用各类水资源，提高水的利用率，规范各类用水的水质标准，有十分重要的意义，而且将推动全国回用水事业的发展，在满足安全、适用的前提下，降低水处理费用。

建设部提出应尽快研究制定污水回用的水质标准，按建设部要求，根据新情况制定新的杂用水水质标准，对已有标准进行修订。本院负责生活杂用水水质标准的修订。

标准遵循的原则是从实际出发，在保证人体健康、安全和适用的前提下，实现技术经济可行的目标；以已有的生产实践经验为基础，适当考虑生产建设和科学技术发展的需要，并参考国外的生产实践情况，使标准的修订切实符合我国国情，又适应国内外科学技术的发展。

## 2. 修订依据

2.1 关于请组织编制《回用水水质分类》等八项标准规范的函，建标标函[2001]52 号，二〇〇一年九月二十九日

### 2.2 国内有关标准或规范

除原有的 CJ25.1《生活杂用水水质标准》外，尚参考了以下国家或行业标准：

- 1) 《城市供水水质管理规定》，中华人民共和国建设部令第 67 号，1999.2.3
- 2) 《城市用水分类标准》 CJ/T3070-1999
- 3) 《生活饮用水水源水质标准》 CJ/T3020-93
- 4) 《城市污水回用设计规范》 CECS61:94
- 5) 《建筑中水设计规范》 CECS30:91
- 6) 《室外给水设计规范》 GBJ13-86（1997 年版）
- 7) 《地下水质量标准》 GB/T14848-93
- 8) 《海水水质标准》 GB3097-97

- 9) 《地表水环境质量标准》 GHZB1-1999
- 10) 《污水综合排放标准》 GB8978-1996
- 11) 《生活饮用水水质标准》 GB5749-85
- 12) 国家有关水质采样及化验标准

## 2.3 国外相关标准或规范

- 1) Florida 62-610 Reuse of reclaimed Water and land application 1999 (2001 年修订版)
- 2) California Health Laws Related to Recycled Water "The Purple book" 2001 年版
- 3) US EPA Guidelines for water reuse, Sept. 1992
- 4) 台湾省《中水道二元供水系统建议水质标准》
- 5) 香港 海水冲厕水质标准
- 6) Water reclamation and reuse standards, Washington state department of health and department of ecology, Sept. 1997
- 7) 以色列城市绿化水质标准

## 2.4 有关研究成果及应用

## 3. 标准名称和适用范围

现行建设部颁布的《生活杂用水水质标准》(CJ25.1-89) 主要适用于冲厕、城市绿化、洗车、扫除等生活杂用, 本次修订中杂用水的适用范围进行了调整, 增加了消防和建筑施工用水。

现行的《生活杂用水水质标准》中城市绿化用水主要指树木的灌溉, 本次修订过程中园林局等单位提出的中水用于园林灌溉的参考标准中水质项目达 31 项, 对一般的城市污水处理二级厂或三级厂分析化验的难度大, 有些项目比自来水管的常规检测难度还大, 而且对不同植物的水质要求也不尽相同, 修订组最初是建议园林灌溉的水质标准请园林部门单独制定。由于各方面均要求本标准列入园林绿化的水质标准, 并保持标准的完整性。本标准列出了城市绿化杂用水水质标准。对于特种花卉的灌溉用水水质标准, 园林部门可另行制定。

因标准修订中调整了适用范围, 所以标准名称改为《城市杂用水水质标准》。按照国家有关划分城乡标准的规定, 设市城市和建制镇同属于城市的范畴。所以本标准的适用范围包括建制镇。

## 4. 水质控制指标的确定

### 4.1 项目的取舍

(1) 总硬度及氨氮两项指标删除。该 2 项指标未见于国外标准、规范及文献中。在其它指标满足的条件下未见本标准所列用途造成影响或人体健康的影响。

(2) 增加溶解氧。可保障水不会腐败及因厌氧造成管道、设备的腐蚀。

(3) 考虑到我国地域广阔，水质差异较大，且普遍存在原水水质较差的问题，较国外的相关标准适当多保留了一些指标值。

## 4.2 水质指标值的确定

### 4.2.1 感官性指标

包括色度、悬浮物、臭、浊度。

色度：除台湾省建议标准为 40 度外，未见限定。旧标准采用  $\leq 30$  度。考虑到色度虽然无害，但会引起感官的不适，且 30 度对于常规处理流程不存在问题，故保留。

悬浮物，旧标准作悬浮性固体。和 GB 11901 保持一致改为悬浮物。旧有标准偏严，甚至严于发达国家标准。结合国外的相关标准，并考虑到目前的处理水平，适当放宽旧标准的指标值，除洗车  $\leq 10\text{mg/L}$  外，均为  $\leq 15\text{mg/L}$ 。

臭味的指标保留。

浊度：保留原标准中洗车及冲厕对浊度的规定，道路清扫对浊度要求敏感较低，放宽到  $\leq 10\text{NTU}$ 。新增的消防用水同样为  $\leq 10\text{NTU}$ 。建筑施工杂用水参照美国标准，不对浊度作要求。

### 4.2.2 物理化学指标

包括 pH，溶解性固体，氯化物，阴离子表面活性剂，铁，锰，溶解氧等几项指标。

pH:旧标准为 6.5~9.0。日本厚生省标准及台湾建议标准为 5.8~8.6，美国环保局指引为 6.0~9.0。旧标准 pH 相对偏严，但未见对处理工艺造成额外负担。故保留旧的指标值。

溶解性固体旧标准分为  $\leq 1200\text{mg/L}$  和  $\leq 1000\text{mg/L}$  两个档次。现统一为  $\leq 1000\text{mg/L}$ 。

氯化物不仅对金属有腐蚀作用，对多种防腐蚀层都有加速腐蚀的作用。故予以保留。考虑到局部地区氯化物达到  $\leq 350\text{mg/L}$  有困难，某些应用，包括冲厕、消防、道路清扫，本身对于氯化物并无很高要求，故规定在采取适当的防腐措施时，可以适当放宽要求。

阴离子表面活性剂会发泡，影响美观。其发泡浓度受阴离子洗涤剂的种类而异。一般认为表面活性剂在  $0.5\text{mg/L}$  以下基本无泡沫， $5.0\text{mg/L}$  以下气泡不明显。保留原有指标值。

铁、锰浓度较高时会影响卫生洁具等的美观性，故予以保留。

溶解氧含量用来指示水中可为生物利用的有机物是否低到满足水质要求。保持溶解氧可防止沉淀中的铁、锰化学还原和随后析出铁、锰，增加处理费用。此外溶解氧如不控制，水会在输送过程中形成厌氧，造成亚硫酸还原菌增殖造成锈水和形成腐蚀瘤，并导致臭气、臭味，形成颜色和浊度。控制溶解氧



$\geq 1.0\text{mg/L}$  可满足应用要求。

#### 4.2.3 生物化学指标

包括  $\text{BOD}_5$  及  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 。

参照的国外标准中并无对  $\text{COD}$  的要求，究其原因，是因为上述标准都是基于城市污水厂出水作回用水厂的进水。而美国各州及环保局也只对进水的  $\text{BOD}$  或  $\text{BOD}_5$  提出要求。但考虑到本标准不对进水来源作限制，故保留。

旧标准的  $\text{BOD}$  指标限制过严，一方面目前的常规处理手段不易达到，另一方面参考的国外标准也相对较松。其中洗车和人的潜在接触可能较大，参照美国环保局标准中较严格的一档，保留原指标值。其它放宽至  $\leq 15\text{mg/L}$ 。

#### 4.2.4 卫生学指标

包括游离性余氯，总大肠菌群两项指标。

通常是控制消毒接触时间及接触后余氯值，以满足卫生学要求，而用户端只检验大肠菌群或粪型大肠菌群。但这种做法在我国实施困难，主要是大肠菌群或粪型大肠菌群检测较为复杂，作为唯一的控制指标存在实施和难以让用户放心两方面的困难。故辅以余氯。消毒接触时间参照《室外给水设计规范》及《室外排水设计规范》应不低于 30 分钟。

#### 4.2.5 建筑施工杂用水的其它要求

混凝土拌合用水尚应符合 JGJ63-89 的要求。除本标准中已列项目外，其它项目指标值抄录如下：

项目	预应力钢筋混凝土	钢筋混凝土	素混凝土
硫酸盐(以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计)mg/L	<600	<2700	<2700
硫化物(以 $\text{S}^{2-}$ 计) mg/L	<100	—	—

### 5. 标准的实施与监督

5.1 应由政府行政主管部门对城市杂用水工程作必要的督导。

5.2 我国范围较广，生活水平和水环境质量千差万别，对水质的要求也不尽一致。某些地区可能对水质有特殊要求。但过于严格的指标可能损及杂用水的应用，故规定特定项目由县级以上政府有关部门制定。

5.3 工程的实施应备案以便稽查。

5.4 供水系统由单质供水改多质供水以后，可能存在误用的问题。除了备案的工程图纸以外，还应标注，进一步防止用户误饮和工程错接。

## 6. 本标准与其它标准水质指标比较

### 6.1 冲厕及消防用水水质

序号	指标	标准来源							
		新标准	旧标准 CJ25.1	日本厚生省 1981 年标准 (冲厕)	香港海水冲厕 标准	美国环保局 1992 年指引	美国华盛顿州 1997 年标准 (冲厕及集中 消防)	美国加州 2001 年紫皮书《立 法》(冲厕及建 筑消防)	台湾省建议标 准(冲厕)
1	pH	6.5~9.0	6.5~9.0	5.8~8.6		6~9			5.8~8.6
2	色度【度】	≤30	≤30						≤40
3	臭	无不快感觉	无不快感觉	无不快感觉					
4	浊度【NTU】	≤10	≤10		≤20	月均值≤2 最大值≤5	月均值≤2 最大值≤5	日均值≤2 95%值≤5 最大值≤10	-
5	悬浮物(mg/L)	≤15	≤10		≤20	月均值≤5 最大值≤30	≤30		
6	溶解性固体(mg/L)	≤1000	≤1200						
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤15	≤10			BOD≤30 BOD <sub>5</sub> ≤10	≤30		
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤50	≤50						
9	氯化物(mg/L)	≤350①	≤350						
10	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤5.0③				≤5.0
11	铁(mg/L)	≤0.3	≤0.3						
12	锰(mg/L)	≤0.1	≤0.1						
13	溶解氧(mg/L)	≥1.0	-		2.0		保有溶解氧	保有溶解氧	
14	游离性余氯(mg/L)	用户端≥0.2	管网末端≥ 0.2			接触 30min≥1.0 管网≥0.5	需消毒	接触 30min 后 ≥1.0	保有余氯
15	总大肠菌群(个/100mL)	≤5	≤3 个/L②	≤10 个/mL		7 日 50%不得检出 最大≤14 (粪型大肠菌群)	7 日 50%≤2.2 最大值≤23	30 日 50%≤2.2 最大值≤23	≤3 个/L②

①采取适当防腐措施时，氯化物的浓度可适当放宽。

②多管发酵法。

③合成洗涤剂

## 6.2 城市绿化用水

序号	指标	标准来源						
		新标准	旧标准 CJ25.1-89	日本厚生省 1981 年标准	美国环保局 1992 年指引	美国华盛顿州 1997 年标准	美国加州 2001 年 紫皮书【立法】	以色列国家标准
1	pH	5.5~8.0	6.5~9.0	5.8~8.6	6~9			
2	色度【度】	≤30	≤30					
3	臭	无不快感觉	无不快感觉	无不快感觉				
4	浊度【NTU】	≤20	≤10		月均值≤2 最大值≤5	月均值≤2 最大值≤5	日均值≤2 95%值≤5 最大值≤10	
5	悬浮性固体(mg/L)	≤30	≤10		月均值≤5 最大值≤30	≤30		≤15
6	溶解性固体(mg/L)	≤800	≤1200					
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	—	≤10		BOD≤30 BOD <sub>5</sub> ≤10	≤30		总 BOD <sub>5</sub> ≤15, 溶解性 BOD <sub>5</sub> ≤10
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤60	≤50					
9	氯化物(mg/L)	≤350	≤350					
10	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤1.0	≤1.0					
11	铁(mg/L)	-	≤0.3					
12	锰(mg/L)	≤0.1	≤0.1					
13	溶解氧(mg/L)	≥1.0	-			保有溶解氧	保有溶解氧	≥0.5
14	游离性余氯(mg/L)	用户端≥0.2	管网末端≥0.2		接触 30min≥1.0 管网≥0.5	需消毒	接触 30min 后≥1.0	接触 120min, ≥0.5
15	总大肠菌群(个/100mL)	≤5	≤3 个/L <sup>①</sup>	≤10 个/mL	7 日 50%不得检出 粪型大肠菌 最大≤14 粪型大 肠菌群	50%≤2.2 最大值≤23	30 日 50%≤2.2 最大值≤23	≤12

①多管发酵法。

### 6.3 道路清扫及洗车用水水质

序号	指标	标准来源							
		新标准	旧标准 CJ25.1	美国环保局 1992 年指引(洗 车、洗窗)	美国 华盛顿州 1997 年标准			美国加州 2001 年紫皮书(立法)	
					街道冲洗、喷 淋、洗车	人行道、广场	道路清扫	洗车	道路清扫
1	pH	6.5~9.0	6.5~9.0	6~9					
2	色度【度】	≤30	≤30						
3	臭	无不快感觉	无不快感觉						
4	浊度【NTU】	清洗道路≤10 洗车≤5	清洗道路≤10 洗车≤5	月均值≤2 最大值≤5	月均值≤2 最大值≤5			日均值≤2 95%值≤5 最大值≤10	
5	悬浮物(mg/L)	≤10	清洗道路≤10 洗车≤5	月均值≤5 最大值≤30	≤30	≤30	≤30		
6	溶解性固体(mg/L)	≤1000	清洗道路≤ 1200 洗车≤1000						
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	清扫道路≤15 洗车≤10	≤10	BOD≤30 BOD <sub>s</sub> ≤10	≤30	≤30	≤30		
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤50	≤50						
9	氯化物(mg/L)	清扫道路≤350 <sup>①</sup> 洗车≤300	清洗道路≤350 洗车≤300						
10	阴离子表面活性剂 (mg/L)	清扫道路≤1.0 洗车≤0.5	清扫道路≤1.0 洗车≤0.5						
11	铁(mg/L)	≤0.3	≤0.3						
12	锰(mg/L)	≤0.1	≤0.1						
13	溶解氧(mg/L)	≥1.0			保有溶解氧	保有溶解氧	保有溶解氧	保有溶解氧	保有溶解氧
14	游离性余氯(mg/L)	用户端≥0.2	管网末端≥0.2	接触 30min≥ 1.0 管网≥0.5	接触 30min≥ 1.0 用户≥0.5	接触 30min≥ 1.0 用户≥0.5	接触 30min≥ 1.0 用户≥0.5	接触 30min≥ 1.0	接触 30min≥ 1.0
15	总大肠菌群(个/100mL)	≤5	≤3 个/L <sup>①</sup>	7 日 50%不得检 出粪型大肠菌 最大≤14 粪型 大肠菌群	7 日 50%≤2.2 最大值≤23	7 日 50%≤2.2 最大值≤23	7 日 50%≤23 最大值≤240	30 日 50%≤2.2 最大值≤23	30 日 50%≤23 最大值≤240

①多管发酵法。

#### 6.4 建筑施工

序号	指标	标准来源			
		新标准①	美国环保局 1992 年指引	美国华盛顿州 1997 年标准	美国加州 2001 年紫皮书(立法)
1	pH	6.5~9.0	6~9		
2	色度【度】	≤30			
3	臭	无不快感觉			
4	浊度【NTU】	≤20			
5	悬浮物(mg/L)	≤15	≤30	≤30	
6	溶解性固体(mg/L)	≤800			
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	—	≤30	≤30	
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤60			
9	氯化物(mg/L)	≤350			
10	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤1.0			
11	铁(mg/L)	≤0.3			
12	锰(mg/L)	≤0.1			
13	溶解氧(mg/L)	≥1.0		保有溶解氧	保有溶解氧
14	游离性余氯(mg/L)	用户端≥0.2	接触 30min 后≥1.0	接触 30min≥1.0 用户≥0.5	接触 30min≥1.0
15	总大肠菌群(个/100mL)	≤5	7 日 50%≤200 或≤14(接触较多时)	7 日 50%≤23 最大值≤240	30 日 50%≤23 最大值≤240

①尚应符合《混凝土拌合用水标准》的有关规定。