

# 《中水回用质量标准》 编制工作大纲

水利部水利水电规划设计总院  
重 庆 市 水 利 局  
二〇〇四年一月

# 1. 编制目的和必要性

## 1.1 编制标准的缘由

“中水”一词源于日本。它是一种将城市和居民生活中产生的杂排水经过适当处理，达到一定的水质标准后，回用于冲洗厕所、清洗汽车、绿化或冷却水补充等用途的非饮用水。因其水质介于上水与下水之间而得名“中水”。

中水在国际公认的“城市第二水源”。中水回用不仅可以解决污水对城市环境的影响，还可以提高水资源可用总量，是城市重要的开源节流节水措施。同时据分析，随着供水价格的逐步调整、趋于合理，中水作为“城市第二水源”的价值优势进一步凸现。

水利部极为重视中水回用。水利部在“水务管理技术标准体系建设意见”中将《中水回用质量标准》作为规范中水资源开发、利用的一项重要标准，列入近期工作计划。

## 1.2 编制目的

为了推动城市污水的综合利用，进一步节约用水，规范中水资源的开发利用，特制订本标准。本标准明确规定了中水作为资源回用的水质要求，为中水回用工程设计施工和运行使用提供水质管理依据。

## 1.3 必要性

目前在中水回用领域没有明确的统一标准。目前在实际应用中一是依据混乱，二是有些参考标准制订时间较早，已经不能适应当前中水回用领域的发展。迫切需要水行政主管部门从资源管理的角度对中水水质作出规定。

## 2. 编制依据和国内相关标准

### 2.1 编制依据

鉴于中水回用质量标准在实际应用中的重要作用，水利部水资源司将其列入了 2004 年标准制订工作计划。受水资源司委托，水利部水利水电规划设计总院作为主编单位，重庆市水利局作为参编单位，共同编制《中水回用质量标准》，按照《水利水电技术标准编写规定》负责完成本标准的编写，直到报批完成。

### 2.2 与本标准相关的国内标准

序号	标准、规范名称	标准号
1	城市污水再生利用 分类	GB/T18919—2002
2	城市污水再生利用 城市杂用水水质	GB/T18920—2002
3	城市污水再生利用 景观环境用水水质	GB/T18921—2002
4	再生水回用于景观水体水质标准	CJ/T 95-2000
5	生活杂用水水质标准	CJ/T 48-1999
6	建筑中水设计规范	GB50336—2002
7	污水再生利用工程设计规范	GB50335—2002

另外，《北京市中水设施管理暂行办法》中对中水水质标准给出了北京市的规定，建设部 1995 年 12 月发布的《城市中水设施管理暂行办法》中提出“中水水质标准和检验方法按《生活杂用水质标准》和《生活杂用水标准检验法》执行”，这些也将是本标准制订时的参考对象之一。

### 3. 编制指导思想和原则

#### 3.1 指导思想

从水资源统一管理角度出发，将中水作为资源纳入到城市供水可利用总量，其所应具备的水质要求。

#### 3.2 编制原则

（一）标准应符合我国的中水回用实际状况，并为实施留有余地，充分考虑现有的中水处理技术水平。

（二）标准应体现经济合理性、可操作性。标准过严，势必造成中水处理成本的增加，不利于中水回用技术的推广，标准过于宽松又可能中水资源的利用范围造成限制。标准制定中必须考虑经济合理性和可操作性。

## 4. 标准的主要内容

### 4.1 《中水回用质量标准》的章节

- 1、总则：主要说明标准制订的目的；标准的适用范围；
- 2、引用标准：主要说明本标准引用的其他水质标准和检验标准；
- 3、定义：从资源管理角度给出中水定义；
- 4、标准分类：主要从农业灌溉、环境补水、生活杂用水、工业补水给出标准分类；
- 5、标准值：列表给出各类的标准指标值范围；
- 6、标准的实施与管理：标准的实施与管理规定
- 7、水质监测：给出中水回用的水质监测要求与检验方法；
- 8、附加说明：说明标准的提出部门、标准的起草单位、标准的主要起草人员、标准由谁负责解释。

### 4.2 专题报告

为了系统的反映标准的制订过程及有关指标调查分析内容，为标准审查提供依据，另编写专题报告一份。

## 5. 工作技术路线

### 5.1 参考技术标准

序号	标准、规范名称	标准号
1	城市污水再生利用 分类	GB/T18919—2002
2	城市污水再生利用 城市杂用水水质	GB/T18920—2002
3	城市污水再生利用 景观环境用水水质	GB/T18921—2002
4	再生水回用于景观水体水质标准	CJ/T 95-2000
5	生活杂用水水质标准	CJ/T 48-1999
6	建筑中水设计规范	GB50336—2002
7	污水再生利用工程设计规范	GB50335—2002
8	农田灌溉水质标准	

## 5.2 中水水质指标的选取

水质是指水和其中所含的杂质共同表现出来的综合特性。水质指标表示水中杂质的种类、成分和数量，是判断水质的衡量标准。

水质指标按物理指标、化学指标和生物指标分为三类。

1) 物理性水质指标，如温度、色度、嗅和味、浊度、悬浮物等；2) 化学性水质指标，如 pH、碱度、硬度、各种阳离子、各种阴离子、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等；3) 生物性水质指标，如细菌总数、粪大肠菌群、病毒等。

序号	水质指标	地表水环境质量标准	北京市中水标准	生活杂用水水质标准
1	水温 (°C)	√		
2	pH 值(无量纲)	√	√	√
3	溶解氧	√		
4	高锰酸盐指数	√		
5	化学需氧量 (COD)	√	√	√
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	√	√	√
7	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	√		√
8	总磷 (以 P 计)	√		
9	总氮(湖、库以 N 计)	√		
10	铜	√		
11	锌	√		

序号	水质指标	地表水环境质量标准	北京市中水标准	生活杂用水水质标准
12	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	√		
13	硒	√		
14	砷	√		
15	汞	√		
16	镉	√		
17	铬（六价）	√		
18	铅	√		
19	氰化物	√		
20	挥发酚	√		
21	石油类	√		
22	阴离子表面活性剂	√	√	√
23	硫化物	√		
24	粪大肠菌群（个/L）	√		
25	浊度			√
26	TDS			√
27	色度		√	√
28	嗅		√	√
29	SS		√	√
30	细菌总数		√	
31	游离余氯		√	√
32	总大肠菌群		√	√
33	硬度			√
34	Fe			√
35	Mn			√
36	Cl <sup>-</sup>			√

经综合分析相关标准，兼顾中水回用水源水质及其回用功能要求，确定中水回用水质指标主要包括色度、嗅、pH值、溶解氧、SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、LAS、粪大肠菌群、总氮、总磷、余氯等，农灌用途还应参考《农田灌溉水质标准》增加矿化度等指标。

### 5.3 标准分类

本标准作为质量标准，不必考虑中水处理工艺、原水组

成与原水水质，仅从达到使用功能的水质要求出发。为此，根据中水用途不同及功能需要，拟对中水水质标准分类加以规定。中水用途一般包括工业冷却补充用水、环境用水、生活杂用水、农灌用水等，环境用水主要指河道补水、绿化用水；生活杂用水主要包括洗车用水、厕所冲洗用水、市政道路洒水、喷泉景观用水等。

## 5.4 数据收集

### 1、 调查内容与数据要求：

1) 调查范围包括大连、北京、重庆、上海、深圳等城市已建中水回用工程；

2) 调查内容与调查表格：

序号	工程名称	设计水量	原水组成	中水用途	出水水质
1					
2					
...					

\*出水水质要求包括色度、嗅、pH值、溶解氧、SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、LAS、粪大肠菌群、总氮、总磷、余氯等

要求具有合理性及代表性的样本数量不少于100份。合理性表示数据应真实可靠，代表性指调查样本应涵盖不同中水用途。

### 2、 调查方法：

采取实地调查与函调相结合的方法，以函调为主，在此基础上拟对北京、天津、上海、重庆等城市各选取2~3个



典型工程进行实地调查或复核。为保障函调数据的可靠性及数据获取的时效性，建议编制组草拟“中水水质调查要求”，由主管部门发函进行调查。

### 3、 数据分析：

对所取得数据，建立各类水质指标对应于原水水质、处理工艺、中水用途的函数关系，并与相关标准进行对照分析，最终确定各级标准指标值。

## 6. 编制组人员组成及工作分工、计划

### 6.1 编写组人员组成

1、主编单位：水利部水利水电规划设计总院

2、参编单位：重庆市水利局

3、主编：朱党生；副主编：冀春楼

4、主要起草人员表：

姓名	单位	职务/职称	专业	电子信箱	办公室
朱党生	水利部水规总院	副总工/教高	水资源	<a href="mailto:shuiku@263.net">shuiku@263.net</a>	010-62015966
冀春楼	重庆市水利局	总工程师	水工		023-89079001
纪强	水利部水规总院	工程师	水工、环境	<a href="mailto:jiqiang@mwr.gov.cn">jiqiang@mwr.gov.cn</a>	010-63202852
田琦	水利部水资源司水务处	助调/高工	环境	<a href="mailto:tianqi@mwr.gov.cn">tianqi@mwr.gov.cn</a>	010-63202899
何文健	重庆市水利局水资源处	副处长/高工	水文水资源		023-89079010
徐中华	重庆市水利规划院	院长/教高	农水	<a href="mailto:xzh9999@sohu.com">xzh9999@sohu.com</a>	023-89079180

### 6.2 工作分工

朱党生为本标准的主编，冀春楼为副主编，其余为编制组成员。主编单位主要负责技术标准的正文和条文说明编

写，参编单位负责标准有关数据的分析及专题报告的编写。

### **6.3 工作计划**

2004年1月完成工作大纲；用4个半月时间进行资料收集、合理性校核及数据分析工作，04年4月中旬完成初稿；4月底进行专家咨询；5月初完成征求意见稿；7月份在吸纳有关部门意见建议基础上，完成送审稿，8月份由水利部水资源司召开标准审查会，10月完成最终报批稿报水利部。

## 参考资料:

### 一、中水定义

“中水”一词源于日本。它是一种将城市 and 居民生活中产生的杂排水经过适当处理，达到一定的水质标准后，回用于冲洗厕所、清洗汽车、绿化或冷却水补充等用途的非饮用水。因其水质介于上水与下水之间而得名“中水”。

《北京市中水设施建设管理试行办法》对中水定义如下：“本办法所称中水，是指生活污水经过处理后，达到规定的水质标准，可在一定范围内重复使用的非饮用水。中水主要用于厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、汽车洗刷以及喷水池、冷却设备补充用水等。”

《济南市城市中水设施建设管理办法》规定中水是指城市污水和废水经净化处理后，达到国家《生活杂用水水质标准》或者工业用水水质标准，可在一定范围内重复使用的非饮用水。中水主要用于冲洗厕所便器，浇灌花草树木、清洁道路、清洗车辆或者基建施工、设备冷却用水、工业用水以及可以接受其水质标准的其他用水。

由此可见，中水具备以下特点：一是水源并非直接取自江河湖库，而是具有一定重复利用价值的城市污废水；二是中水主要作非饮用水使用。

## 二、 中水回用现状

中水回用是污水资源化的重要形式和手段。我国中水回用始于上世纪 80 年代，1985 年北京市环境保护科学研究所所在所内建成了第一项中水工程。此后，天津、深圳、大连、西安等缺水城市相继开展了污水回用于工业和民用的试验研究。1987 年，北京市政府颁布了《北京市中水设施建设管理试行办法》，这是我国第一部有关中水应用的地方性法规。随后深圳、大连、山东也相继出台了中水应用的暂行管理办法或管理办法。1996 年建设部颁发了《城市中水设施管理暂行办法》规定建筑面积超过 2 万平方米的旅馆、饭店、公寓，超过 3 万平方米的机关、科研、大专院校、大型文化体育设施必须修建中水设施。

就中水回用发展状况而言，缺水地区好于富水地区，经济发达地区好于经济不发达地区，北方地区好于南方地区。北京市《21 世纪初期首都水资源可持续利用规划》将中水回用及污水资源化确定为实现首都水资源可持续利用的重要举措。目前北京市利用 7 座城市污水处理厂的出水为水源，建成了第六水厂、方庄、酒仙桥等 3 座中水厂，日产中水 22 万立方米，中水利用已然成为城市的“第二水源”。

在中水水质方面，建设部 1995 年《城市中水设施管理暂行办法》规定“中水水质和检验方法按《生活杂用水标准》和《生活杂用水标准检验法》。北京市《北京市中水设施建

设管理试行办法》在附录中规定了中水水质。在《建筑中水设计规范》(GB50336-2002)附录 A “中水水质标准”引用了《城市杂用水水质标准》，附录 B 中则规定了“中水用于景观水体的水质标准”。由此可见，在中水水质规定上尚缺乏统一的国家标准或行业标准。

### 三、水回用方式及处理工艺

#### 3.1 中水水源

依据《建筑中水设计规范》(GB50336-2002)，中水水源按水质从优到低按以下排序：1、冷凝冷却水； 2、沐浴排水（卫生间、公共室的浴盆、淋浴等）； 3、盥洗排水； 4、空调循环冷却系统排水； 5、游泳池排水； 6、洗衣排水； 7、厨房排水； 8、厕所排水。

在实际应用中，还有将城市污水处理厂出水进行回用的，如北京的高碑店污水处理厂，2001年7月建成了国内目前最大的城市污水回用工程，工程设计近期规模 30 万  $\text{m}^3/\text{s}$ ，远期规模 47 万  $\text{m}^3/\text{s}$ ，回用水用途包括工业、公园绿化、道路喷洒和冲刷，河湖补水等。

#### 3.2 回用方式

1、全集流全回用方式。即建筑物排放的污水全部集流，经处理达到水质标准后全部回用。这种方式节省管道，但因为水质污染浓度高，处理费用高，目前这种方式的工程实例

不多；

2、部分集流和部分回用方式。即优先集流不含厕所污水或不含厕所和厨房污水的集流方式，经过处理后加以回用。这种方式需要两套室内、外排水管道（杂排水管道、粪便污水管道）和两套配水管道（给水管道、中水管道），基建投资大，但中水水源水质较好，水处理费用低，管理简单，工程实例较多。一般按照回用范围又分为三种：1）建筑物自身处理回收利用方式；2）集中的楼群小区集中处理回收利用方式；3）城市地区性的回收利用方式。

图示如下：

图 1:

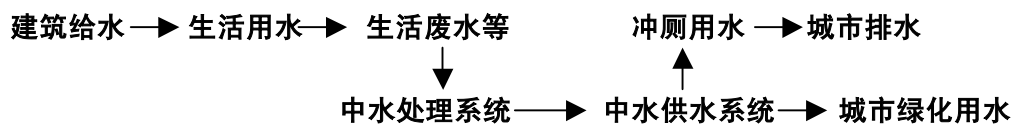


图 2:

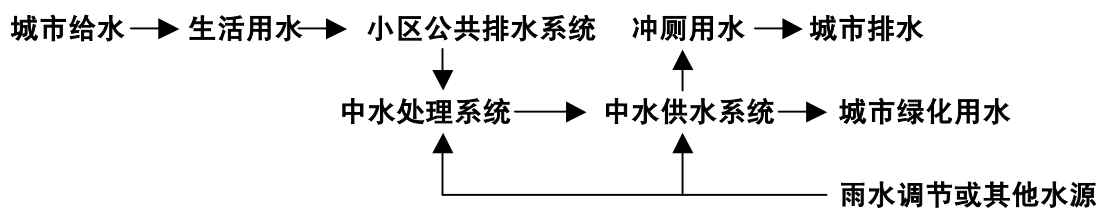
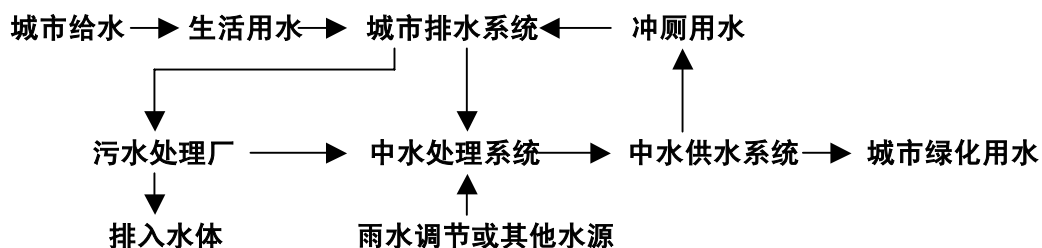


图 3:



3、全集流、部分处理和回用方式。这种方式是把建筑物污水全部集流，但分批、分期修建回用工程。这种方式适合已有建筑物为合流制排水系统而增建或扩建中水工程。我国已有这方面的工程实例。

### 3.3 处理工艺

中水处理系统一般由污水收集、调节、预处理单元、处理单元、深度处理单元、中水储存、中水输配等部分组成。预处理单元一般包括格栅、毛发去除、预曝气等；处理单元分为生物处理和物化处理两大类型，生物处理单元如生物接触氧化、生物转盘、曝气生物滤池、土地处理等，物化处理单元如混凝沉淀、混凝气浮、微絮凝等；深度处理单元如过滤、活性炭吸附、膜分离、氧化消毒等。

## 1、污水综合排放标准（GB 8978-1996）

表 1 第一类污染物最高允许排放浓度（单位：mg/L）

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	总汞	0.05
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1
4	总铬	1.5
5	六价铬	0.5
6	总砷	0.5
7	总铅	1.0
8	总镍	1.0
9	苯并(a)芘	0.00003
10	总铍	0.005
11	总银	0.5
12	总 $\alpha$ 放射性	1 Bq/L
13	总 $\beta$ 放射性	10 Bq/L

表 2 第二类污染物最高允许排放浓度（单位：mg/L）

(1997年12月31日之前建设的单位)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH	一切排污单位	6-9	6-9	6-9
2	色度(稀释倍数)	染料工业	50	180	—
		其他排污单位	50	80	—
3	悬浮物(SS)	采矿、选矿、选煤工业	100	300	—
		脉金选矿	100	500	—
		边远地区砂金选矿	100	800	—
		城镇二级污水处理厂	20	30	—
		其他排污单位	70	200	400
4	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	甘蔗制糖、苧麻脱胶、湿法纤维板工业	30	100	600
		甜菜制糖、酒精、味精、皮革、化纤浆粕工业	30	150	600
		城镇二级污水处理厂	20	30	—
		其他排污单位	30	60	300
5	化学需氧量(COD)	甜菜制糖、焦化、合成脂肪酸、湿法纤维板、染料、洗毛、有机磷农药工业	100	200	1000



序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
		味精、酒精、医药原料、生物制药、苧麻脱胶、皮革、化纤浆粕工业	100	300	1000
		石油化工工业(包括石油炼制)	100	150	500
		城镇二级污水处理厂	60	120	—
		其他排污单位	100	150	500
6	石油类	一切排污单位	10	10	30
7	动植物油	一切排污单位	20	20	100
8	挥发酚	一切排污单位	0.5	0.5	2.0
9	总氰化合物	电影洗片(铁氰化合物)	0.5	5.0	5.0
		其他排污单位	0.5	0.5	1.0
10	硫化物	一切排污单位	1.0	1.0	2.0
11	氨氮	医药原料、染料、石油化工工业	15	50	—
		其他排污单位	15	25	—
12	氟化物	黄磷工业	10	20	20
		低氟地区(水体含氟量<0.5mg/L)	10	20	30
		其他排污单位	10	10	20
13	磷酸盐(以 P 计)	一切排污单位	0.5	1.0	—
14	甲醛	一切排污单位	1.0	2.0	5.0
15	苯胺类	一切排污单位	1.0	2.0	5.0
16	硝基苯类	一切排污单位	2.0	3.0	5.0
17	阴离子洗涤剂(LAS)	洗涤剂工业	5.0	15	20
		其他排污单位	5.0	10	20
18	总铜	一切排污单位	0.5	1.0	2.0
19	总锌	一切排污单位	2.0	5.0	5.0
20	总锰	合成脂肪酸工业	2.0	5.0	5.0
		其他排污单位	2.0	2.0	5.0
21	彩色显影剂	电影洗片	2.0	3.0	5.0
22	显影剂及氧化物总量	电影洗片	3.0	6.0	6.0
23	元素磷	一切排污单位	0.1	0.3	0.3
24	有机磷农药(以 P 计)	一切排污单位	不得检出	0.5	0.5
25	粪大肠菌群数	医院、兽医院及医疗机构含病原体污水	500 个/L	1000 个/L	5000 个/L
		传染病、结核病医院污水	100 个/L	500 个/L	1000 个/L
26	总余氯(采用氯化	医院、兽医院及医疗机构含病原			

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
	消毒的医院污水)	体污水	<0.5	>3	>2
		传染病、结核病医院污水	<0.5	>6.5	>5

## 2. 生活杂用水水质标准(CJ 25.1-89)

### 1 总则

1.1 为统一城市污水再生後回用做生活杂用水的水质，以便做到既利用污水资源，又能切实保证生活杂用水的安全和适用，特制订本标准。

1.2 本标准适用于厕所便器冲洗、城市绿化、洗车、扫除等生活杂用水，也适用于有同样水质要求的其他用途的水。

1.3 本标准由城市规划、设计和生活杂用水供水运行管理等有关单位负责执行。生活杂用水供水单位的主管部门负责监督和检查执行情况。

1.4 本标准是制订地方城市污水再生回用作生活杂用水水质标准的依据，地方可以本标准为基础，根据当地特点制订地方城市污水再生回用作生活杂用水的水质标准。地方标准不得宽於本标准或与本标准相抵触；如因特殊情况，宽於本标准时应报建设部批准。地方标准列入的项目指标，执行地方标准；地方标准未列入的项目指标，仍执行本标准。

### 2 水质标准和要求

生活杂用水水质标准

项 目	厕所便器冲洗，城市绿化	洗车，扫除
浊度，度	10	5
溶解性固体，mg/L	1200	1000
悬浮性固体，mg/L	10	5
色度，度	30	30
臭	无不快感觉	无不快感觉
pH 值	6.5~9.0	6.5~9.0
BOD <sub>5</sub> ，mg/L	10	10
COD <sub>cr</sub> ，mg/L	50	50
氨氮（以 N 计），mg/L	20	10
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计），mg/L	450	450
氯化物，mg/L	350	300
阴离子合成洗涤剂，mg/L	1.0	0.5
铁，mg/L	0.4	0.4
锰，mg/L	0.1	0.1
游离余氯，mg/L	管网末端水不小於 0.2	
总大肠菌群，个/L	3	3

2.1 生活杂用水的水质不应超过上表所规定的限量。

2.2 生活杂用水管道、水箱等设备不得与自来水管、水箱直接相连。生活杂用水管道、水

箱等设备外部应涂浅绿色标志，以免误饮、误用。

2.3 生活杂用水供水单位，应不断加强对杂用水的水处理、集水、供水以及计量、检测等设施的管理，建立行之有效的放水、清洗、消毒和检修等制度及操作规程，以保证供水的水质。

### 3 水质检验

3.1 水质的检验方法，应按《生活杂用水标准检验法》执行。

3.2 生活杂用水集中式供水单位，必须建立水质检验室，负责检验污水再生设施的进水和出水以及出厂水和管网水的水质。

分散式或单独式供水，应由主管部门责成有关单位或报请上级指定有关单位负责水质检验工作。

以上水质检验的结果，应定期报送主管部门审查、存档。

附加说明：

本标准由中国市政工程中南设计院负责技术归口管理并负责解释。

本标准由中国市政工程中南设计院负责起草。

本标准主要起草人：徐广祥 张小平 杨琢微 魏桂珍。

## 3、建筑中水设计规范(GB50336-2002)

(规范正文略)

### 附录 A 中水水质标准

序号	项 目	冲厕、道路清扫	消火栓、施工	浇洒、绿化	洗车、扫除、喷水景观
1	色度(度)	[40	[40	[40	[30
2	嗅	无不快感觉			
3	pH值	6.5~9.0	6.5~9.0	6.5~9.0	6.5~9.0
4	浊度(NTU)	[5	[10	[20	[5
5	SS(mg/L)	[10	[10	[30	[5
6	溶解性固体(mg/L)	—	—	[1500	[1000
7	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	[15	[15	[30	[10
8	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	[50	[50	[60	[50
9	氯化物(mg/L)	—	—	—	[300
10	LAS(mg/L)	[2.0	[1.0	[1.0	[0.5
11	铁(mg/L)	—	—	—	[0.3
12	锰(mg/L)	—	—	—	[0.5
13	游离余氯(mg/L)	末端≥0.2	末端≥0.2	—	末端≥0.2
14	溶解氧(mg/L)	≥1	≥1	—	≥1
15	总大肠菌群(个/L)	[3	[3	[500	[3

注：1、本表摘自《城市杂用水水质标准》采样要求及测定方法见该标准。

## 附录 B 中水用于景观水体的水质标准 单位①：mg/L

序号	回用类型 标准值 项目	人体非直接接触		人体非全身性接触	
		河道类	湖泊类	河道类	湖泊类
1	基本要求	无漂浮物,无令人不愉快的嗅和味		无漂浮物,无令人不愉快的嗅和味	
2	色度(度)	[30]		[30]	
3	pH	6.5~9.0		6.5~9.0	
4	化学需氧量(COD)	[60]	[50]	[50]	
5	五日生化需氧量(BOD)	[20]	[10]	[10]	
6	悬浮物(SS)	[20]	[10]	[10]	
7	浊度(NTU)			[3]	
8	总磷(以P计)	[1.0]	[0.5]	[1.0]	[0.5]
9	凯氏氮	[15]	[10]	[15]	[10]
10	大肠菌群(个/L)	[10000]	[1000]	[500]	[50]
11	余氯 <sup>②</sup>	1.0		1.0	
12	氯化物(以CL <sup>-</sup> 计)	[350]		[350]	
13	油类	[1.0]		[1.0]	
14	阴离子表面活性剂	0.3		0.3	
15	溶解氧				
16					

注：① pH及注明单位处除外。  
②为接触时间至少为30分钟的余氯。

## 4、再生水回用于景观水体标准(CJ/T95-2000)

再生水回用于景观水体的水质标准的制定在国内尚属首次。本标准是在总结“七五”国家科技攻关课题《高效絮凝沉淀过滤技术研究》科技成果的基础上进行编制的。本标准应用并参考了国内外相关标准。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

标准由中国市政工程华北设计研究院负责起草。

本标准主要起草人：陈立、刘晓松、杨坤。

本标准委托中国市政工程华北设计研究院负责解释。

### 1 范围

本标准适用于进入或直接作为景观水体的二级或二级以上城市污水处理厂排放的水。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T5750-1985 生活饮用水标准检验法

GB/T6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法

GB/T7488-1987 水质五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)的测定稀释与接种法

GB/T7490-1987 水质挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法

GB/T7494-1987 水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法

GB8978-1996 污水综合排放标准

GB/T11891-1989 水质凯氏氮的测定

GB/T11893-1989 水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法

GB/T11897-1989 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/T11898-1989 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/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法

GB/T11903-1989 水质 色度的测定

GB/T11906-1989 水质 锰的测定 高锰酸钾分光光度法

GB/T11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T11914-1989 水质化学需氧量的测定 重铬酸钾法

GB/T16488-1996 水质石油类和动植物的测定 红外光度法

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 再生水 reclaimed wastewater

指工业废水与生活污水进入城市污水处理厂经二级或二级以上处理后排放的水的总称。

#### 3.2 景观水体 scenic water

分为两类，一类为人体非全身性接触的娱乐性景观水体，另一类为人体非直接接触的观赏性景观水体。它们或全部由再生水组成，或部分由再生水组成(另一部分由天然水体组成)。

这两种景观水体均可作为城市绿化用水(不宜采用喷灌)，但均不宜作为瀑布、喷泉使用。

### 4 技术要求

再生水回用于景观水体的水质应满足表 1 的规定。

表 1 再生水回用于景观水体的水质标准

单位<sup>①</sup>: mg/L

序号	项 目	人体非直接接触	人体非全身性接触
1	基本要求	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味
2	色度 (度)	30	30
3	pH	6.5~9.0	6.5~9.0
4	化学需氧量(COD)	60	50
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	20	10
6	悬浮物(SS)	20	10
7	总磷(以 P 计)	2.0	1.0

8	凯氏氮	15	10
9	大肠菌群 (个/L)	1000	500
10	余氯 <sup>②</sup>	0.2~1.0 <sup>③</sup>	0.2~1.0 <sup>③</sup>
11	全盐量	1000/2000 <sup>④</sup>	1000/2000 <sup>④</sup>
12	氯化物(以 Cl <sup>-</sup> 计)	350	350
13	溶解性铁	0.4	0.4
14	总锰	1.0	1.0
15	挥发酚	0.1	0.1
16	石油类	1.0	1.0
17	阴离子表面活性剂	0.3	0.3
<p>①pH 及注明单位处除外。</p> <p>②为管网末梢余氯。</p> <p>③1.0 为夏季水温超过 25℃时采用值。</p> <p>④2000 为盐碱地区采用值。</p>			

## 5 监测

### 5.1 采样点及采样要求

采样点及采样要求参照 GB8978 中第二类污染物的采样方式。

### 5.2 测定方法

以下略

## 5、北京市中水设施建设管理试行办法

(1987 年 5 月 10 日北京市人民政府京政发 60 号文件发布)

第一条 为推动城市污水的综合利用,进一步节约用水,根据北京城市总体规划和本市有关规定,制定本办法。

第二条 本办法所称中水,是指生活污水经过处理后,达到规定的水质标准,可在一定范围内重复使用的非饮用水。所称中水设施,是指中水的水处理、集水、供水以及计量、检测等设施。

中水主要用于厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、汽车洗刷以及喷水池、冷却设备补充用水等。

第三条 凡在本市行政区域内新建下列工程,应按规定配套建设中水设施:

- (一) 建筑面积 2 万平方米以上的旅馆、饭店、公寓等。
- (二) 建筑面积 3 万平方米以上的机关、科研单位、大专院校和大型文化、体育等建筑。
- (三) 按规划应配套建设中水设施的住宅小区、集中建筑区等。

现有建设属上述第(一)、(二)项规定范围内的,可根据条件,逐步配建中水设施。

第四条 中水设施由建设单位负责设计和建设，并与主体建筑工程同时设计、同时施工、同时交付使用。中水设施的建设投资纳入主体工程预、决算。

第五条 中水管道、水箱等设备外部应涂成浅绿色。中水管道、水箱等严禁与自来水管、水箱直接连接。

第六条 中水设施的设计审查和工程验收，应按国家和本市有关规定执行，并有市节水办公室参加。经审查或验收合格的，方可进行施工或投入运行。

第七条 中水水质必须达到本办法附表所列各项水质标准。

第八条 中水设施交付使用后，由房屋管理单位负责日常管理与维修。房屋管理单位应制定管理制度和工作规程，保持中水设施运行的完好状态，定期化验中水水质，保证达到规定的水质标准。

中水设施的管理人员必须经过专门培训，并经市节水办公室考核，领取合格证后，方可从事管理工作。

第九条 属本办法第三条所列建筑工程，不按规定设计和建设中水设施的，规划部门不发给建设工程许可证，节水办公室不发给计划用水许可证，供水部门不予供水。

中水设施因管理不善停用或中水水质达不到规定标准的，由节水办公室限期恢复使用或限期达到水质标准；逾期仍不恢复使用或达不到水质标准的，由节水办公室依照《北京市城镇用水浪费处罚规则》予以处罚。

第十条 认真执行本办法，中水设施管理和节约用水成绩突出、效果显著的，由节水办公室依照《北京市城镇节约用水奖励办法》给以奖励。

第十一条 本办法由市公用局和市城市规划管理局负责监督实施。

本办法执行中的具体问题，由市公用局负责解释。

第十二条 本办法经市人民政府批准，自 1987 年 6 月 1 日起试行。

附表：

中 水 水 质 标 准

编 号	项 目	标 准
1	色	色度不超过 40 度
2	嗅	无不快感觉
3	PH	6.5-9.0
4	悬浮物	不超过 10 毫克/升
5	生化需氧量（五天 20C）	不超过 10 毫克/升
6	化学耗氧量（重铬酸钾法）	不超过 50 毫克/升
7	阴离子合成洗涤剂	不超过 2 毫克/升
8	细菌总数	1 毫升水中不超过 100 个
9	总大肠菌群	1 升水中不超过 3 个
10	游离余氯	管网末端不低于 0.2 毫克/升

- 注：1、中水其它理化指标，视不同用途，应达到国家的有关水质标准及用水设备本身的要求。
- 2、本表所列标准第 1、2、3、7、8、9、10 项按国家生活饮用水标准检验法检测，其它项目按国家规定的泼水检验方法检测。