

附件

城市水环境质量排名技术规定

(征求意见稿)

2016年6月

1 目的意义

为落实《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），加强城市水环境质量排名和信息公开工作，落实地方政府水环境保护责任，推动城市水环境质量改善，保障城镇饮用水安全，为《水污染防治行动计划》目标按地完成提供技术支撑，制定本规定。

2 适用范围

本规定提出了针对不同城市水环境质量状况进行比较排名的方法，适用于国家对全国各省（区、市）地级及以上城市水环境质量状况的排名，以及各省（区、市）对本行政区域内城市水环境质量状况的排名。

本规定仅适用于城市水环境质量状况的排名。地表水环境质量评价仍按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）的相关要求进行，水污染防治目标考核按照相关考核办法进行。

3 排名原则

城市水环境质量排名遵循公开透明、客观公正和科学规范的原则。

公开透明：根据统一的地表水监测点位设置原则，布设城市国控地表水环境质量监测断面（点位），根据国控断面（点位）监测结果进行排名，并将排名结果公开通报。

客观公正：所有地级及以上城市按照统一的排名指标和方法，根据实际的水环境质量状况，客观、公正地进行排名。

科学规范：所有地级及以上城市按照科学的、规范的排名指标计算方法进行统计排名。

4 规范性引用文件

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）

《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170）

5 评估范围

城市水环境质量排名范围包括全国31个省（区、市）的338个地级及以上城市，参与城市排名的断面（点位）为国家地表水环境质量监测网中规定的城市排名断面（点位）。

城市均指城市管辖市域，包括下属区县和已改为省直管的县；涉及上、下游城市的出入境断面，均纳入上游城市计算排名；涉及两个或多个城市的界河断面，同时参与计算所有涉及城市的排名。

6 排名指标

城市水环境质量排名基于城市水质指数，即CWQI指数。按照从小到大的顺序进行排名，排名越靠前说明城市水环境质量越好。

7 排名方法

7.1 河流水质指数

河流水质指数计算采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、粪大肠菌群和总氮以外的21项指标，包括：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、总磷、化学需氧量、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、铬（六价）、氰化物、阴离子表面活性剂和硫化物。如存在超出上述评价指标外的特征污染物，可增加特征污染物为评价项目。

先计算出所有河流监测断面各单项指标浓度的算术平均值，计算出单项指标的水质指数，再综合计算河流水质指数 $CWQI_{\text{河流}}$ 。低于检出限的项目，按照 1/2 检出限值参加计算各单项指标浓度的算术平均值。

(1) 单项指标的水质指数

用水质单项指标的浓度值，除以该水质指标对应的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值，计算单项指标的水质指数。单项指标的水质指数计算如式 (1) 所示：

$$CWQI(i) = \frac{C(i)}{C_s(i)} \quad (1)$$

式中： $C(i)$ 为第 i 个水质指标的监测值；

$C_s(i)$ 为第 i 个水质指标 III 类标准限值；

$CWQI(i)$ 为第 i 个水质指标的水质指数。

此外：

① 溶解氧的计算方法

$$CWQI(DO) = \frac{C_s(DO)}{C(DO)} \quad (2)$$

式中： $C(DO)$ 为溶解氧的监测值；

$C_s(DO)$ 为溶解氧 III 类标准限值；

$CWQI(DO)$ 为溶解氧的水质指数。

② pH 值的计算方法

如果 $pH \leq 7$ 时，计算公式为：

$$CWQI(pH) = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (3)$$

如果 $pH > 7$ 时，计算公式为：

$$CWQI(pH) = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (4)$$

式中： pH_{sd} 为 GB3838-2002 中 pH 的下限值；

pH_{su} 为 GB3838-2002 中 pH 的上限值；

$CWQI(pH)$ 为 pH 的水质指数。

(2) 河流水质指数

根据各单项指标的 $CWQI$ 指数，取其加和值即为河流的水质指数。

河流的 $CWQI_{\text{河流}}$ 计算如式 (5) 所示：

$$CWQI_{\text{河流}} = \sum_{i=1}^n CWQI(i) \quad (5)$$

式中： $CWQI_{\text{河流}}$ 为河流水质指数；

$CWQI(i)$ 为第 i 个水质指标的水质指数；

n 为水质指标个数。

7.2 湖库水质指数

湖库水质指数计算方法与河流一致，先计算出所有湖库监测点位各单项指标浓度的算术平均值和单项指标的水质指数，再综合计算出湖库的水质指数 $CWQI_{\text{湖库}}$ 。低于检出限的项目，按照 1/2 检出限值计算各单项指标浓度的算术平均值。

在计算湖库单项指标的水质指数时，《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中总磷的 III 类标准限值与河流不同。

7.3 城市水质指数

根据城市辖区内河流和湖库的 $CWQI$ 指数，取其加权均值即为该城市的水质指数。城市的 $CWQI_{\text{城市}}$ 计算如式 (6) 所示：

$$CWQI_{\text{城市}} = \frac{CWQI_{\text{河流}} \times M + CWQI_{\text{湖库}} \times N}{(M + N)} \quad (6)$$

式中： $CWQI_{\text{城市}}$ 为城市水质指数；

$CWQI_{\text{河流}}$ 为河流水质指数；

$CWQI_{\text{湖库}}$ 为湖库水质指数；

M 为城市的河流监测断面数；

N 为城市的湖库监测点位数。

若排名城市仅有河流监测断面，无湖库监测点位，则城市的河流水质指数即为该城市的水质指数。即：

$$CWQI_{\text{城市}} = CWQI_{\text{河流}} \quad (7)$$

8 数据统计要求

月度排名：采用各监测断面（点位）的月监测数据；有多次监测数据时，采用多次监测结果的算术平均值计算排名。低于检出限的项目，按照 1/2 检出限值参与计算其算术平均值。

季度或年度排名：采用各监测断面（点位）统计时段内的月监测数据的算术平均值计算排名。对于少数因冰封期等原因无法监测的断面（点位），一般应保证季度排名时至少有 1 次以上（含 1 次）的监测数据；半年排名时至少有 3 次以上（含 3 次）的监测数据；年度排名时至少有 6 次以上（含 6 次）的监测数据。

数据统计结果按照《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170）的要求进行修约。各项指标浓度值保留小数位数比《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的标准值多一位；水质指数统一保留 4 位小数位数。

9 信息发布内容

国家公布的城市水环境质量排名内容包括：

水环境质量相对较好的 10 个城市名单（即城市水质指数从小到大排序前 10 的城市，相同的以并列计）。

水环境质量相对较差的 10 个城市名单（即城市水质指数从小到大排序后 10 的城市，相同的以并列计）。

城市监测断面（点位）监测次数不满足统计要求或监测指标不全的，该城市不参加排名，公布其数据缺失情况。

各省（区、市）公布本行政区域内城市水环境质量排名情况时，可参考本规定进行，公布的城市个数由各省（区、市）酌情确定。