



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□—202□

代替 HJ/T 51—1999

水质 全盐量的测定 重量法

Water quality—Determination of total salt—Gravimetric method

（征求意见稿）

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 方法原理.....	1
5 干扰及消除.....	1
6 试剂和材料.....	2
7 仪器和设备.....	2
8 样品.....	2
9 分析步骤.....	3
10 结果计算与表示.....	3
11 准确度.....	4
12 质量保证和质量控制.....	4

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》，防治生态环境污染，改善生态环境质量，规范水中全盐量的测定方法，制定本标准。

本标准规定了测定地表水、地下水、生活污水和工业废水中全盐量的重量法。

本标准是对《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T 51-1999）的修订。

《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T 51-1999）首次发布于1999年，起草单位为农业部环境保护科研监测所和原保定市环保监测站。本次为第一次修订，修订的主要内容如下：

- 扩展了适用范围，涵盖了地表水、地下水、生活污水和工业废水中全盐量的测定；
- 增加了恒重的定义；
- 增加了样品保存的参考条件；
- 完善了干扰消除的方法；
- 增加了结果表示的相关要求；
- 增加了质量保证与质量控制相关内容。

自本标准实施之日起，《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T 51-1999）废止。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：江苏省南京环境监测中心。

本标准验证单位：长江水利委员会水文局长江下游水环境监测中心、江苏省地质调查研究院、辽宁省大连生态环境监测中心、江苏华测品标检测技术有限公司、福建省厦门环境监测中心站、江苏省泰州环境监测中心。

本标准生态环境部202□年□□月□□日批准。

本标准自202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

水质 全盐量的测定 重量法

1 适用范围

本标准规定了测定水中全盐量的重量法。

本标准适用于地表水、地下水、生活污水和工业废水中全盐量的测定。

当取样量为 100 ml 时，方法的检出限为 25 mg/L，测定下限为 100 mg/L。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范

HJ 164 地下水环境监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

全盐量 total salt

水样中可通过孔径 0.45 μm 的滤膜或滤器，经过氧化氢去除有机物，并于 105 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 烘干至恒重的残渣重量。

3.2

恒重 constant weight

连续 2 次干燥称重所得质量差值不大于 0.5 mg。

4 方法原理

水样经孔径 0.45 μm 的滤膜或滤器过滤，蒸气浴蒸发后，使用过氧化氢溶液去除有机物，在 105 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下烘干至恒重，经重量法定量。

5 干扰及消除

由于钙、镁的氯化物易吸水，钙、镁的硫酸盐结晶水不易去除，会使测定结果偏高，可通

过加入碳酸钠使其转化为碳酸盐消除其影响。在空蒸发皿中加入无水碳酸钠0.1 g~0.2 g，可消除总质量浓度不大于1000 mg/L的钙、镁的氯化物或硫酸盐等易潮解物带来的干扰。

6 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准的分析纯试剂，实验用水为新制备的去离子水或蒸馏水。

6.1 无水碳酸钠 (Na_2CO_3)。

6.2 过氧化氢 (H_2O_2)： $\rho=1.11 \text{ g/ml}$ 。

6.3 过氧化氢溶液。

将过氧化氢（6.2）和实验用水1:1体积比混合。

7 仪器和设备

7.1 滤膜：孔径 $0.45 \mu\text{m}$ ，水系或有机系微孔滤膜。

7.2 过滤装置：真空泵，抽气瓶。

7.3 蒸发皿：容积125 ml及以上，陶瓷材质。

7.4 烘箱：温度可控在 $105 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

7.5 水浴锅：室温至 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ，温度可调。

7.6 干燥器：用硅胶作干燥剂。

7.7 分析天平：实际分度值至少为 0.1 mg 。

7.8 一般实验室常用仪器和设备。

8 样品

8.1 样品采集与保存

按照 HJ 91.1、HJ 91.2 和 HJ 164 相关规定执行，采集有代表性水样至少 500 ml 于玻璃瓶或塑料瓶中。采集后样品应尽快分析，若不能及时分析，应于 $2 \text{ }^\circ\text{C} \sim 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 下冷藏，可保存 14 d。

8.2 试样制备

取充分混匀水样通过孔径 $0.45 \mu\text{m}$ 的滤膜（7.1）过滤，弃去初滤液 10 ml~15 ml，收集滤液待测。

注：当水样具有大量浮油脂时，应尽量避开表面浮油脂。如无法避开，可使用搅拌器或振荡仪充分混匀后再分取；当水样具有一定腐蚀性时，应使用砂芯玻璃容器抽滤。

8.3 空白试样制备

以实验用水代替样品，按照与试样制备（8.2）相同步骤制备实验室空白试样。

9 分析步骤

9.1 蒸发皿恒重

将已编号的蒸发皿（7.3）放入烘箱（7.4）中，于 105 ℃±2 ℃下干燥 2 h 后转移至干燥器（7.6）内，冷却至室温后用分析天平（7.7）称重记录；再将蒸发皿（7.3）放入烘箱（7.4）中，于 105 ℃±2 ℃下干燥 1 h 后移至干燥器（7.6）内，冷却至室温后再次用分析天平（7.7）称重记录，当连续两次称重差值不大于 0.5 mg 时，取两次称重值均值记为蒸发皿的重量。

9.2 试样测定

9.2.1 准确量取试样（8.2）100 ml（可根据全盐量含量减少试样量）于已恒重的蒸发皿（7.3）中，平稳放置于水浴锅（7.5）内槽中，用蒸气浴蒸发至残余体积约 5 ml~10 ml。

9.2.2 待蒸发皿（7.3）稍冷后，加入 0.2 ml~0.5 ml 过氧化氢溶液（6.3），若试样呈现黄色或黄褐色，继续加入过氧化氢溶液（6.3）直至残渣完全变白或颜色稳定不变为止。

9.2.3 将载样蒸发皿（7.3）放入烘箱（7.4）中，按照 9.1 步骤，干燥载样蒸发皿（7.3）至恒重，取两次称重值均值记为载样蒸发皿的重量。

注 1：用过氧化氢溶液（6.3）去除有机物应少量多次，每次润湿残渣即可，以防有机物与过氧化氢作用分解时泡沫过多，发生盐类损失。

注 2：由于盐类在空气中容易吸水，可采用减少取样量和快速称重的方法减少影响；必要时加入 0.1 g~0.2 g 无水碳酸钠（6.1）至空蒸发皿中一体化恒重，以消除易潮解物带来的干扰。

9.3 空白试验

按照 9.2 相同操作步骤测定空白试样（8.3）。

10 结果计算与表示

10.1 结果计算

水中全盐量计算，按照公式（1）计算。

$$\rho = \frac{w - w_0}{V} \times 10^6 \quad (1)$$

式中： ρ ——样品中全盐量，mg/L；

w ——载样蒸发皿重量，g；

w_0 ——蒸发皿重量，g；

V ——水样体积，ml；

10^6 ——g 转变为 mg，ml 转变为 L 的单位转换系数。

10.2 结果表示

样品测定结果统一保留至整数位。

11 准确度

11.1 精密度

6家实验室对统一分发含全盐量质量浓度为220 mg/L、638 mg/L、446 mg/L、2359 mg/L、1474 mg/L、3321 mg/L的地表水、地下水、生活污水和工业废水4类6种代表性实际样品,分别进行了6次重复测定:实验室内相对标准偏差范围为2.6%~7.2%、0.5%~3.4%、1.2%~5.5%、0.4%~5.5%、0.6%~3.4%和0.3%~3.2%;实验室间相对标准偏差为7.4%、3.7%、7.5%、3.6%、2.6%和2.7%;重复性限为:37 mg/L、38 mg/L、40 mg/L、178 mg/L、89 mg/L、182 mg/L;再现性限为:57 mg/L、75 mg/L、100 mg/L、288 mg/L、135 mg/L、304 mg/L。

11.2 正确度

6家实验室对统一分发含全盐量质量浓度为300 mg/L、750 mg/L和1500 mg/L的3种标准样品进行6次测定,测试结果的相对误差范围为-2.0%~1.0%、-0.80%~0.80%和-1.5%~0.53%,计算结果的相对误差最终值为-0.20%±2.40%、0.11%±1.26%和-0.20%±1.64%。

选取地表水、地下水、生活污水覆盖低、中、高3种浓度水平的代表性实际样品进行加标回收试验,加标浓度分别为300 mg/L、500 mg/L和1000 mg/L,加标回收率范围为90.0%~111%、90.2%~111%和89.4%~111%;加标回收率最终值依次为99.0%±6.6%、98.4%±10.6%、100%±7.4%。

12 质量保证和质量控制

12.1 每批样品应至少测定1个空白试样,其测定结果应低于方法检出限。

12.2 每批样品(少于20个)应至少测定1个平行样,测定结果的相对偏差应在±20.0%以内。

12.3 每批样品应至少测定1个有证标准样品,测定结果应在保证值范围内。