

C I E S C

中国化工学会团体标准

T/CIESC XXXX-2020

羟乙基纤维素

Hydroxyethyl cellulose

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国化工学会 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国化工学会提出并归口。

本标准起草单位：泸州北方纤维素有限公司、泰安瑞泰纤维素有限公司、山东赫达股份有限公司、江苏致为化工有限公司、上海亚什兰化工技术开发有限公司、山东天盛纤维素股份有限公司、上海澳润化工有限公司、中国化工情报信息协会

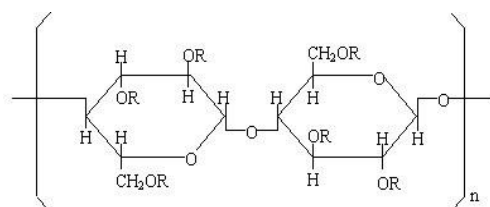
本标准主要起草人：李永峰、张大龙、孙建刚、谭在英、马进、郭亚洲、刘宇、张长安



# 羟乙基纤维素

## 1 范围

本标准规定了羟乙基纤维素的标记、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。本标准适用于以纤维素为原料多倍溶剂法反应，经过精制加工处理后制得的羟乙基纤维素。



结构式：式中  $n$  为聚合度， $R$  为  $-H$  或  $-(CH_2-CH_2O)_xH$

## 2 规范性引用文件

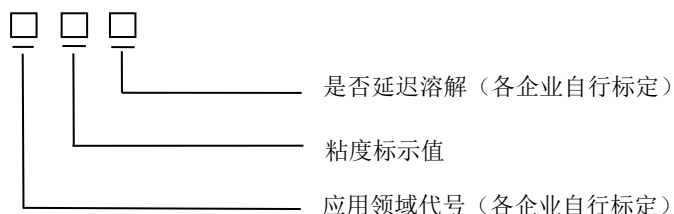
下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
- GB/T 625 化学试剂 硫酸
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- JC/T 2190-2013 建筑干混砂浆用纤维素醚

## 3 标记

### 3.1 产品标记

羟乙基纤维素的产品标记由应用领域代号、粘度标示值、是否延迟溶解组成。



注：延迟溶解的代号推荐采用 Y 表示，也可由各企业自行标定。

示例 1：应用于化工领域，粘度为 300mPa·s，未延迟溶解的羟乙基纤维素标记为：C300。

示例 2：应用于化工领域，粘度为 50000mPa·s，延迟溶解的羟乙基纤维素标记为：D50000Y。

## 4 要求

### 4.1 外观

白色或微黄色纤维状粉末或颗粒。

### 4.2 理化指标

理化指标应符合表 1 的规定。

表 1 理化性能表

项 目	指 标
干燥失重, $w$ %	$\leq 5.5$
灰分 <sup>a</sup> , $w$ %	$\leq 6.0$
pH 值	5.0~8.5
粘度 <sup>b</sup> , mPa·s	见表 2 粘度范围
透光率 (10mm×10mm) <sup>c</sup> , %	由供需双方协商
凝胶颗粒(100 $\mu$ m) <sup>d</sup> , 个/cm <sup>2</sup>	由供需双方协商
24h 生物酶稳定性(保持率) <sup>e</sup> , %	由供需双方协商
注: a 当有特殊需要的, 由供需双方协商; b 当有特殊需要的, 由供需双方协商; c 主要用于日化特殊领域需求; d 主要用于日化、涂料特殊领域需求; e 主要用于涂料特殊领域需求。	

## 5 试验方法

### 5.1 一般规定

本标准除另有规定, 所有试剂的纯度应为分析纯, 试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品, 在没有注明其它要求时, 均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

### 5.2 感官的测定

在自然光线下目视观察其色泽和状态。

### 5.3 干燥失重的测定

#### 5.3.1 方法一: 干燥减量法(仲裁法)

按 GB/T 6284 规定的方法执行。

#### 5.3.2 方法二: 水分测定仪法

##### 5.3.2.1 仪器和设备

快速水份测定仪: 梅特勒-托利多 MJ33 型或其它等效的水分测定仪(控温精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ )。

##### 5.3.2.2 分析步骤

设定水分仪干燥温度  $105^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，称取适量试样，置于已调零的水分测定仪样品盘中，启动仪器开始干燥和测定过程。干燥完成后，通过显示屏读数即为测定结果。

### 5.3.2.3 分析结果的表述

每份试样平行测定两个结果，取其算术平均值，试验结果表示至一位小数。

### 5.3.2.4 误差规定

两次测定平行结果差值不大于 0.3%。

## 5.4 灰分的测定

### 5.4.1 方法一：炽灼残渣（以硫酸盐计）（仲裁法）

#### 5.4.1.1 仪器和设备

5.4.1.1.1 电热恒温干燥箱：工作温度为  $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.4.1.1.2 分析天平：精度 0.0001g。

5.4.1.1.3 瓷坩埚：50mL~75mL。

5.4.1.1.4 高温炉：工作温度为  $750^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 。

#### 5.4.1.2 试剂和材料

5.4.1.2.1 硫酸：符合 GB/T 625 的规定。

#### 5.4.1.3 分析步骤

##### 5.4.1.3.1 试样的制备

称取 5g 试样，精确至 0.2g，置于称量瓶中。在  $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  烘箱中干燥 2h 后，置于干燥器中冷却至室温，备用。

##### 5.4.1.3.2 试验程序

称取 5.4.3.1 制备的干燥试样 2g，精确至 0.0002g，置于已灼烧恒重的瓷坩埚中，用 2mL 硫酸湿润试样，在电炉上缓缓加热，直至试样完全炭化不冒白烟。将坩埚移入  $750^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$  的高温炉中，灼烧 2 小时，取出，冷却 5min 后，置于干燥器中，冷却至室温，称量。

##### 5.4.1.4 结果计算

试样中灰分（以硫酸盐计）的质量分数  $w_1$  (%) 按式 (1) 计算：

$$w_1 = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$m_2$  —— 坩埚和残渣的质量，单位为克 (g)；

$m_1$  —— 坩埚质量，单位为克 (g)；

$m_0$  —— 试样质量，单位为克 (g)。

每份试样平行测定两个结果，灰分含量小于 5% 时，平行结果的差值不大于 0.3%；灰分含量大于 5% 时，平行结果的差值不大于 0.5%。取其算术平均值，试验结果表示至一位小数。

### 5.4.2 方法二：电位法

按附录 A 的规定执行。

## 5.5 pH 值的测定

### 5.5.1 仪器和设备

pH 计：梅特勒-托利多 FE20 型或等效仪器。

### 5.5.2 试剂和材料

按 JC/T 2190-2013 中，附录 B.3.2 的规定执行。

### 5.5.3 分析步骤

用标准缓冲溶液对 pH 计进行校准。按 5.6.2.2 制备一定浓度的试样溶液，用 pH 计测定。

### 5.5.4 分析结果的表述

从 pH 计上直接读数即为测定结果。

每份试样平行测定两个结果，每份试样平行测定两个结果，取其算术平均值，试验结果表示至一位小数。两次测定平行结果差值不大于 0.3pH 单位。

## 5.6 粘度的测定

### 5.6.1 仪器和设备

5.6.1.1 粘度计：Bookfield.LV 型旋转粘度计或其它等效的旋转粘度计。

5.6.1.2 测量杯：直径约 64mm，高度约 129mm。

5.6.1.3 恒温水槽：控温精度为±0.1℃。

5.6.1.4 温度计：0℃~50℃，精度为 0.1℃。

5.6.1.5 六联电动搅拌器或其他等效的。

### 5.6.2 分析步骤

#### 5.6.2.1 试样溶液的制备

配制 m 克试样溶液所需试样质量（以干量计）按式（2）计算：

$$m_3 = \frac{m_{\text{干}}}{1-w_{\text{水}}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$m_3$  ——所需试样的质量，单位为克（g）；

$m_{\text{干}}$  ——按所配溶液浓度所需绝干试样的质量，单位为克（g）；

$w_{\text{水}}$  ——试样中水分的质量分数，单位为百分数（%）。

所需三级水的质量按式（3）计算：

$$m_{\text{水}} = m - m_3 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

m ——配置的试样溶液质量，单位为克（g）；

$m_{\text{水}}$  ——所需三级水的质量，单位为克（g）；

$m_3$  ——所需试样质量，单位为克（g）。

注：对高延迟溶解产品，可以使用 PH8.0~9.0 碱性溶液代替水做溶剂。



### 5.6.2.2 试验程序

将搅拌器放入水中，使搅拌器与容器底部之间的间隙尽可能小，将试样缓慢加入到测量杯中，先快速搅拌，后慢速直至试样完全溶解，可能需要几个小时。将试样溶液恒温至  $25.0^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，用旋转粘度计测定。

### 5.6.2.3 分析结果的表述

试样溶液的粘度按式（4）计算：

$$\eta = \kappa \cdot \alpha \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$\eta$  ——试样溶液的粘度，单位为毫帕每秒（mPa.s）；

$\kappa$  ——转子系数；

$\alpha$  ——指针读数。

每份试样平行测定两个结果，取其算术平均值。试验结果保留整数。

粘度小于或等于 1000mPa.s 时，平行测定的相对偏差不大于 5%；粘度大于 1000mPa.s 时，平行测定的相对偏差不大于 10%。

推荐的粘度标示值和转子转速见表 2、表 3。

表 2 粘度规格代号表

粘度标示值	粘度范围, mpa.s	溶液浓度
09	75~150	5%
3	151~400	5%
40	25~150	2%
300	151~450	2%
500	451~700	2%
1000	701~1500	2%
2000	1501~3000	2%
6000	4000~8000	2%
15000	700~1500	1%
30000	1501~2600	1%
50000	2601~3400	1%
100000	3401~6000	1%
150000	6001~10000	1%

表 3 粘度测试推荐转子转速

粘度范围, mpa.s	转子转速, rpm	系数
0~150	61#/30	2
151~700	62#/30	10
701~3400	63#/30	40
3401~10000	64#/30	200

### 5.7 透光率的测定

按 JC/T 2190-2013 中，附录 B.4 的规定执行。其中，比色皿尺寸为 10mm×10mm。

## 5.8 凝胶颗粒的测定

### 5.8.1 仪器和设备

5.8.1.1 湿膜制备器：100 $\mu$ m。

5.8.1.2 玻璃板：一面光滑，另一面刻有1cm $\times$ 1cm的小格。

### 5.8.2 分析步骤

5.8.2.1 按5.6.2.2制得的试样溶液，完全溶解后将烧杯用保鲜膜封口，静置16h~24h后分析凝胶颗粒。

5.8.2.2 用小勺取一勺倒在专用玻璃板光滑面的顶端。将湿膜制备器规定尺寸的一面向下，平行放置在玻璃板顶端的溶液上，手指按住两端，快速匀速滑行，一次性滑行到底，使溶液均匀涂布在玻璃板上。

### 5.8.3 分析结果的表述

读取1cm $\times$ 1cm内的凝胶颗粒数量，记录具有代表性的最大值和最小值。

当1cm $\times$ 1cm内的凝胶颗粒数量最大值和最小值之和小于10颗，读取薄膜中央部位3cm $\times$ 3cm内的凝胶颗粒总数，计算并记录1cm $\times$ 1cm内的凝胶颗粒平均数，按式(5)计算：

$$n = \frac{n_{\text{总}}}{9} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$n$  — 试样1cm $\times$ 1cm内的凝胶颗粒平均值；

$n_{\text{总}}$  — 试样3cm $\times$ 3cm的凝胶颗粒总数。

## 5.9 生物酶稳定性（保持率）的测定

### 5.9.1 一般要求

生物酶稳定性的测定应根据应用领域选择酶种和测试环境。

### 5.9.2 方法一

#### 5.9.2.1 仪器和设备

5.9.2.1.1 粘度计：Bookfield.LV型旋转粘度计或其它等效的旋转粘度计。

5.9.2.1.2 容量瓶：500 mL。

5.9.2.1.3 广口瓶：500mL。

5.9.2.1.4 恒温水槽：控温精度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

5.9.2.1.5 温度计：0 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$ ，精度为0.1 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.9.2.1.6 六联电动搅拌器或其他等效的。

#### 5.9.2.2 试剂和材料

中性纤维素酶：酶活性50000U/g。

#### 5.9.2.3 分析步骤

于广口瓶中称取297g $\pm$ 0.01g水，放在机械搅拌上，开启搅拌。称取3.00g $\pm$ 0.01g待测样品，加入广口瓶中，搅拌3h或更长时间直至样品完全溶解。取下广口瓶，置于恒温槽中，将待测水溶液保温到25 $^{\circ}\text{C}$  $\pm$ 0.2 $^{\circ}\text{C}$ ，测试初始粘度。

纤维素酶水溶液的配制：称取  $0.0100\text{g}\pm 0.0002\text{g}$  纤维素酶加入 50g 水中，充分搅拌溶解后倒入容量瓶中，定容至 500mL。纤维素酶水溶液必须在配制后 2h 内使用。使用前再摇匀。

取 2.0mL 纤维素酶水溶液加入待测羟乙基纤维素溶液中，并开始计时。搅拌约 10min 后，将广口瓶置于  $25^{\circ}\text{C}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  恒温槽中，恒温 24h 测试待测溶液的粘度。

计算样品 24h 后的粘度占初始粘度的百分比。

### 5.9.3 方法二

#### 5.9.3.1 仪器和设备

5.9.3.1.1 广口样品瓶：直径约 64mm，高度约 129mm。

5.9.3.1.2 电动搅拌器：IKAR RW20 或其它功能相当的。

5.9.3.1.3 粘度计：Bookfield.LV 型旋转粘度计或其它等效的旋转粘度计。

5.9.3.1.4 恒温水槽：控温精度为  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

5.9.3.1.5 温度计： $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，精度为  $0.1^{\circ}\text{C}$ 。

#### 5.9.3.2 试剂

5.9.3.2.1 pH 值 5.5 缓冲溶液：溶解 12.4g 的磷酸二氢钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ )于 4L 水中(如使用  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，则溶 16.1g 于 4L 水中)，然后用 0.1mol/L 的 NaOH 溶液调整 pH 至 5.5。

5.9.3.2.2 分解酶溶液：溶解 0.10g 纤维素酶，于 250mL 去离子水中。此溶液应保存在  $2^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$  环境中，保质期为一个月。

#### 5.9.3.3 分析步骤

5.9.3.3.1 根据需测试的纤维素粘度等级种类，使用 5.9.3.2.1 所配制的  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  缓冲溶液配制合适的溶液浓度(如：6000 粘度纤维素的测试溶液浓度为 2%)。

5.9.3.3.2 完全溶解后按该型号产品粘度测试方法测试初始粘度。

5.9.3.3.3 向样品溶液中加入与样品量一致的 5.9.3.2.2 分解酶溶液，加入量根据配制该溶液所称样品的重量而定，1g 的样品对应加入 1mL 的分解酶溶液(如：2.5g HEC 加入 2.5mL 分解酶溶液)。

5.9.3.3.4 将样品瓶封口，为使分解酶溶液分散均匀，需用手旋转摇动几分钟，然后重新放回  $25^{\circ}\text{C}$  恒温水浴，24h 后检测粘度值。

5.9.3.3.5 计算样品 24h 后的粘度占初始粘度的百分比。

## 6 检验规则

6.1 本标准所列指标项目均为型式检验项目，其中出厂检验项目为：外观、干燥失重、灰分、pH 值、粘度。在正常情况下，每 12 个月至少进行一次型式检验。当遇到下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺；
- b) 主要原料有变化；
- c) 停产后恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异；
- e) 发生重大质量事故时；
- f) 质量监督机构依法提出要求时。

6.2 羟乙基纤维素由质量检验部门进行检验，生产厂保证出厂的羟乙基纤维素符合本标准的要求。每一批出厂的羟乙基纤维素都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名称、地址、产品名称、生产

日期或批号、产品型号、净含量、本标准编号等。

6.3 采样按 GB/T 6678 和 GB /T 6679 的规定进行，所采样品总量不得少于 100g。将样品充分混匀后，分成两份，一份用于分析检验，一份留样备查。

6.4 检验结果如有一项不符合本标准要求时，应重新自两倍数量的包装单元采样、检验，重新检验的结果即使只要有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输、贮存

7.1 羟乙基纤维素产品包装容器上应涂有牢固的标志，其内容包括：生产厂名称、产品名称、批号等。

7.2 羟乙基纤维素应用内衬聚乙烯袋包装，每袋净含量 25kg，也可按客户需求包装。

7.3 羟乙基纤维素易吸潮，在运输过程中应注意防雨，运输工具应保持清洁。

7.4 该产品应贮存在通风、阴凉、干燥的库房内，避免阳光直射并隔绝热源和火源。

附录 A  
(规范性附录)  
灰分的测定

### A.1 原理

在 1%的水溶液中用带有钠离子电极的 pH 计测定钠盐的含量。灰分的值以  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ %计。

### A.2 仪器和设备

- A.2.1 pNa+计：型号 XL 25, 4-Start, 或者类似。
- A.2.2 钠离子选择性电极：如“Thermo Electron”型号的 8611BNWP 或者类似。
- A.2.3 磁力搅拌器：搅拌子，“Thomas”、“Philadelphia”、“PA”或类似等同。
- A.2.4 塑料烧杯：250mL, 4000mL。
- A.2.5 量筒：250mL。
- A.2.6 精密天平：分度值 0.01g。
- A.2.7 分析天平：分度值 0.0001g。
- A.2.8 移液管：10mL。
- A.2.9 计时器。

### A.3 试剂

- A.3.1 三乙醇胺。
- A.3.2 磷酸：85%。
- A.3.3 钠离子标准溶液：1000mg/kg。

### A.4 试验步骤

#### A.4.1 溶液准备

##### A.4.1.1 配制灰分缓冲溶液

在 4L 塑料杯 (A.2.4) 中加入 4000mL 去离子水，置于磁力搅拌器上，放入搅拌子，开启搅拌，产生直径约 2cm 的漩涡。

用 250mL 量筒量 (A.2.5) 取 200mL 三乙醇胺 (A.3.1)。

从搅拌杯中移取 200mL 去离子水作为清洗剂。

将三乙醇胺 (A.3.1) 加入烧杯中，用 200mL 的去离子水清洗量筒，并将清洗的水再加入到搅拌的烧杯中，混合搅拌 20min。

用医用滴管或者量筒往溶液中加入 85%的磷酸 (A.3.2) 将其 pH 调到 8.0。

将溶液转移至储存容器中，标记为灰分缓冲溶液。

##### A.4.1.2 钠离子“0”标液的准备

量取 4mL, 1000ppm 钠离子标准溶液 (A.3.3) 至 100mL 容量瓶，用去离子水定容。

将溶液转移到塑料瓶中贮存，然后再移取 100mL 灰分缓冲溶液 (A.4.1.1) 至塑料瓶中。

标签注明 40ppm 钠离子标准溶液。

#### A. 4. 2 样品测量

- A. 4. 2. 1 样品测量前应先对仪器（A. 2. 1）进行校准。
- A. 4. 2. 2 用 5. 3. 2 水分测定仪法测定羟乙基纤维素干燥失重。
- A. 4. 2. 3 取 250mL 塑料烧杯（A. 2. 4），往烧杯中加入适量去离子水，添加量根据样品干燥失重数据查表 A. 1。
- A. 4. 2. 4 重新称取 1g 羟乙基纤维素并添加到上述 250mL 的塑料烧杯中，配成 1% 的待测溶液。
- A. 4. 2. 5 把塑料烧杯放在磁力搅拌器（A. 2. 3）上，加入搅拌子调至 200~400 转速下搅拌 1min。
- A. 4. 2. 6 向塑料烧杯中加入灰分缓冲液（A. 4. 1. 1），缓冲液加入量是样品量(1g)与去离子水添加量的总和。
- A. 4. 2. 7 中速（200~400 转）搅拌 10min，液面应形成一个漩涡。
- A. 4. 2. 8 在搅拌过程中，用去离子水清洗电极（A. 2. 2）并用吸水纸擦干。
- A. 4. 2. 9 搅拌 10min 后，把电极（A. 2. 2）放入溶液中，保持电极头浸入液面以下 2. 5cm，开始测量样品。
- A. 4. 2. 10 待仪器稳定，记下读数，从表 A. 2 中查出灰分。
- A. 4. 2. 11 在分析报告上以  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (%) 表示灰分大小，结果数据近似到 0. 01%。

注 1: 如果用的 pNa<sup>+</sup>计（A. 2. 1）是 Thermo -4 Star，须先用钠离子“0”标液（A. 4. 1. 2）测得零标电位值，再按照上述 A. 4. 3. 1 至 A. 4. 3. 10 步骤测得样品电位值，然后用零标电位值减去样品测试电位值，得到的差值查表 A. 2 以得到灰分值。

注 2: 零标电位值的测定首先选取待测溶液为 40ppm 钠离子标准溶液(A. 4. 1. 2)，随后用去离子水清洗电极(A. 2. 2)并用吸水纸擦干，保持电极头浸入液面下 2. 5cm，待仪器稳定，记下读数。

表 A. 1 1%待测溶液干燥失重对应所需 25℃水的质量

%H <sub>2</sub> O	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	99.0	98.9	98.8	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1
1	98.0	97.9	97.8	97.7	97.6	97.5	97.4	97.3	97.2	97.1
2	97.0	96.9	96.8	96.7	96.6	96.5	96.4	96.3	96.2	96.1
3	96.0	95.9	95.8	95.7	95.6	95.5	95.4	95.3	95.2	95.1
4	95.0	94.9	94.8	94.7	94.6	94.5	94.4	94.3	94.2	94.1
5	94.0	93.9	93.8	93.7	93.6	93.5	93.4	93.3	93.2	93.1
6	93.0	92.9	92.8	92.7	92.6	92.5	92.4	92.3	92.2	92.1
7	92.0	91.9	91.8	91.7	91.6	91.5	91.4	91.3	91.2	91.1
8	91.0	90.9	90.8	90.7	90.6	90.5	90.4	90.3	90.2	90.1
9	90.0	89.9	89.8	89.7	89.6	89.5	89.4	89.3	89.2	89.1
10	89.0	88.9	88.8	88.7	88.6	88.5	88.4	88.3	88.2	88.1
11	88.0	87.9	87.8	87.7	87.6	87.5	87.4	87.3	87.2	87.1
12	87.0	86.9	86.8	86.7	86.6	86.5	86.4	86.3	86.2	86.1
13	86.0	85.9	85.8	85.7	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.1
14	85.0	84.9	84.8	84.7	84.6	84.5	84.4	84.3	84.2	84.1
15	84.0	83.9	83.8	83.7	83.6	83.5	83.4	83.3	83.2	83.1

注：表格纵坐标表示样品干燥失重的整数值，横坐标表示小数值，中间数据表示对应所需添加的水的质量，单位为克（g）。

示例：如样品测定干燥失重为 3.5%，则查表 A.1 纵坐标为 3，横坐标为 0.5，所对应的数据 95.5，此数据即为所需添加的水的质量 95.5g。

表 A.2 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 计灰分对照表

电位值/（100+mv）	灰分/%	电位值/（100+mv）	灰分/%
30	0.02	114	1.94
35	0.04	116	2.13
40	0.05	117	2.21
45	0.06	118	2.29
50	0.07	119	2.39
55	0.11	120	2.48
60	0.14	121	2.59
65	0.19	122	2.70
70	0.25	123	2.78
72	0.27	124	2.86
74	0.31	125	3.03
76	0.35	126	3.18
78	0.38	127	3.34
80	0.43	128	3.50
82	0.49	129	3.63
84	0.53	130	3.76
86	0.58	131	3.91
88	0.65	132	4.07
90	0.74	133	4.25
92	0.80	134	4.42
94	0.86	135	4.60
96	0.94	136	4.77
98	1.00	137	4.95
100	1.10	138	5.12
102	1.20	140	5.57
104	1.27	142	6.05
106	1.40	144	6.68
108	1.53	146	7.16
110	1.65	148	7.80
112	1.78	150	8.43

注：电位值数据为实测值加 100。

示例：实测电位值为-70，加上 100 对应表中 30，对应的灰分值为 0.02%；实测电位值为 14，加上 100 对应表中 114，对应的灰分值为 1.94%。