

国家质量监督检验检疫总局批准

**GBW**

# 标准物质证书

海带成份分析标准物质

样品编号

定值日期 2002 年 12 月

国家海洋局第二海洋研究所

中国 杭州

本标准物质用于海洋调查及检测分析海带等生物样品的质量控制，评价和验证分析方法的准确度，校准仪器，可作量值传递。

## 一、样品制备

海带采集于浙江省象山港,样品经洗涤→匀浆→真空冷冻干燥→球磨粉碎→过筛→混匀→装瓶→灭菌。

## 二、标准值及标准偏差

| 成份(微克/克) |       |        |                                |                                |                  |       |                  |                   |       |                               |
|----------|-------|--------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|-------|------------------|-------------------|-------|-------------------------------|
|          | Cu    | Pb     | Zn                             | Cd                             | Cr               | As    | Hg               | Se                | Ni    | Co                            |
| 标准值      | 5.01  | 1.41   | 27.9                           | 1.14                           | 0.63             | 13.9  | 0.23             | 0.062             | 0.71  | 0.20                          |
| 标准偏差     | 0.32  | 0.12   | 0.9                            | 0.11                           | 0.08             | 2.4   | 0.03             | 0.009             | 0.09  | 0.03                          |
|          | Ba    | Sr     | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO   | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O | MnO   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| 标准值      | 81.1  | 1033   | 0.37                           | 215                            | 2.28             | 1.09  | 4.56             | 1.22              | 42.1  | 0.46                          |
| 标准偏差     | 6.0   | 94     | 0.02                           | 19                             | 0.12             | 0.08  | 0.17             | 0.04              | 2.3   | 0.02                          |
|          | Rb    | I      | 参考值                            |                                | TiO <sub>2</sub> | La    | Ce               | Pr                | Nd    | Sm                            |
| 标准值      | 11.7  | 515    |                                |                                | 58.39            | 0.29  | 1.15             | 0.06              | 0.20  | 0.062                         |
| 标准偏差     | 2.7   | 61     |                                |                                |                  |       |                  |                   |       |                               |
|          | Gd    | Tb     | Dy                             | Ho                             | Er               | Tm    | Yb               | Lu                | Y     | Sc                            |
| 参考值      | 0.067 | 0.0099 | 0.079                          | 0.014                          | 0.041            | 0.007 | 0.051            | 0.008             | 0.56  | 0.241                         |
|          | Th    | U      | V                              | Sb                             | Cs               | Bi    | Hf               | Li                | Mo    | Be                            |
| 参考值      | 0.070 | 0.241  | 1.72                           | 0.066                          | 0.028            | 0.033 | 0.013            | 0.69              | 0.129 | 0.022                         |
|          | F     | Cl     | Br                             | N                              | S                |       |                  |                   |       |                               |
| 参考值      | 49    | 698    | 111                            | 2.50                           | 0.96             |       |                  |                   |       |                               |

\*单位为百分含量

### 三、分析方法

| 分 析 方 法   | 成 份                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原子吸收分光光度法 | Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、Ni、Co、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (T)、CaO、MgO、K <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> O、MnO、Rb                                                                                                               |
| X-射线荧光光谱法 | Cu、Pb、As、Sr、SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、K <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> O、TiO <sub>2</sub> 、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、S、Cl、I、Br                                                                                                |
| 等离子体质谱法   | Cu、Pb、Cd、As、Ni、Co、Ba、Sr、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (T)、MnO、Na <sub>2</sub> O、TiO <sub>2</sub> 、La、Ce、Pr、Nd、Sm、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Y、Sc、Rb、Th、U、V、Sb、Cs、Hf、Li、Bi、Mo、Be、Br、I、Be                                                                      |
| 等离子体发射光谱法 | Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、As、Ni、Co、Ba、Sr、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (T)、MgO、K <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> O、MnO、TiO <sub>2</sub> 、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、La、Ce、Pr、Nd、Sm、Gd、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Y、Sc、Rb、V、Sb、Li、Mo、Be |
| 中子活化法     | Zn、Cr、Co、Ba、Sr、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (T)、CaO、MgO、K <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> O、La、Ce、Tb、Yb、Cs、Sc、Rb、Th、U、V、Sb、Cs、Hf、Cl、Br、I、MnO、Sm、Lu                                                                        |
| 容量法       | N、I、S                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 比色法       | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (T)、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、Cl、I                                                                                                                                                     |
| 极普法       | Se、Ni、Co                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 原子荧光光谱法   | As、Hg、Se、Bi、F                                                                                                                                                                                                                                              |
| 称量法       | S                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 等离子色谱     | Br、I                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 离子选择电极    | F                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 火焰光度法     | Li                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 四、均匀性和稳定性

本标准物质,从最终包装 12g/瓶中随机抽取 20 瓶,每瓶样品取两份,用 X-射线荧光(日本 3080 II 型)压饼法测试,取样量为 4.0g,分析 8 个不同含量级次的元素,测试结果进行检验,显示样品均匀度合格,即  $F_{\text{计算值}} < F_{0.05 \text{ 临界值}}$ 。

本标准物质的稳定性检验主要采用等离子质谱、等离子光谱和原子荧光光谱法对 Cu 等 11 个不同含量级次及易挥发元素进行了稳定性分析。在 2001 年 4 月到 2002 年 10 月其间各元素的分析数据无明显变化,稳定性良好。

## 五、包装、储存及使用

本标准物质分装于棕色玻璃瓶中，每瓶 12g,放于阴凉干燥处储存。

本标准物质使用前应在  $60\pm 1^{\circ}\text{C}$  烘 2h 后称重。最小取样量 200mg。

## 六、分析单位

国家海洋局第二海洋研究所；

地质矿产部物化探研究所；

国家地质实验测试中心；

中国原子能科学研究院核技术应用所；

中国科学院长春应用化学研究所；

地质矿产部安徽省中心实验室；

湖北省地质实验研究所；

地质矿产部河北中心实验室；

上海计量测试技术研究院；

浙江出入境检验检疫局检验检疫技术中心。