

深圳市玉佳生物科技有限公司

国产平替 · 元素分析试剂

# ICP-MS 元素分析试剂

## 产品手册

调谐液 · 内标 · 校准混标 · 单标 · 质控 · 形态 · 同位素

覆盖安捷伦 · 岛津 · 赛默飞 · 铂金埃尔默四大平台

版本：V2.0（草案）      编制日期：2026-10-04

## 一、产品定位与说明

深圳市玉佳生物科技有限公司面向高校、科研院所、第三方检测机构与生产企业的 ICP-MS / ICP-OES / AAS 平台，推出国产平替型元素分析试剂，覆盖调谐液、内标、多元素校准混标、单元素标准、性能验证液、清洗液、高纯酸、质控样品、基体改进剂、形态分析与同位素标准。产品覆盖安捷伦（Agilent）、岛津（Shimadzu）、赛默飞世尔（Thermo Fisher）、铂金埃尔默（PerkinElmer）四大主流仪器，采用高纯金属或高纯试剂配制，提供明确元素组成、浓度与酸度信息。

本手册为产品设计稿，给出产品命名、配方组成、质量目标与订购信息，供内部评审与生产标准化使用。

## 二、产品命名规则

| 系列         | 编号格式        | 说明                          |
|------------|-------------|-----------------------------|
| 调谐液        | YJ-TUNE-XX  | 仪器日常调谐、质量轴校准与性能核查           |
| 内标混合液      | YJ-ISTD-XX  | 多元素内标母液，在线稀释定量校正            |
| 单元素标准      | YJ-SE-元素    | 1000 µg/mL 单元素母液，兼作校准、加标与内标 |
| 多元素校准混标    | YJ-CAL-XX   | 标准曲线、多元素定量                  |
| 性能验证/质量校准液 | YJ-PERF-XX  | 质量轴、分辨率、氧化物/双电荷与漂移核查        |
| 清洗/冲洗液     | YJ-RINSE-XX | 进样系统清洗、记忆效应消除               |
| 高纯酸与定容液    | YJ-ACID-XX  | 消解、稀释、基体匹配                  |
| 质控样品/CRM   | YJ-CRM-XX   | 校准正确性独立核查与有证质控              |
| 基体改进剂      | YJ-MM-XX    | 石墨炉 AAS 灰化/原子化稳定            |
| 形态分析标准     | YJ-SPEC-XX  | LC-ICP-MS 元素形态定量            |
| 同位素标准      | YJ-ISO-XX   | 同位素稀释定量与比值归一化               |

## 三、调谐液系列

调谐液用于 ICP-MS 每日开机后的质量轴校准、分辨率检查、灵敏度优化，以及氧化物（CeO<sup>+</sup>/Ce<sup>+</sup>）与双电荷（Ce<sup>2+</sup>/Ce<sup>+</sup>）比例的监控。以 1 µg/L 浓度直接进样，无需稀释。

| 产品编号       | 适用平台                                | 元素组成             | 浓度             | 基体                     | 用途说明                                                                                                                    |
|------------|-------------------------------------|------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YJ-TUNE-AG | Agilent<br>7700/7800/7900/8800/8900 | Ce、Co、Li、Mg、Tl、Y | 1 µg/L<br>(每种) | 2%<br>HNO <sub>3</sub> | Li(7)/Mg(24) 低质量端、Co(59)/Y(89) 中质量灵敏度、Ce(140) 氧化物/双电荷监控、Tl(205) 高质量端与质量轴<br><br>参考 Agilent 5188-6564；有效期 12 个月 (2–8 °C) |
| YJ-TUNE-   | Shimadzu ICPMS-                     | Li、Mg、Co、        | 1 µg/L         | 2%                     | 覆盖 Li(7)–U(238) 全质量范围，用于质量轴校                                                                                            |

|                 |                       |                                  |                    |            |                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SH              | 2030/2040             | Y、In、Ce、<br>Tl、Bi、U              | (每<br>种)           | HNO3       | 准、灵敏度优化及氧化物/双电荷比例检查<br>参考岛津 ICP-MS 调谐液（原厂）；有效期 12<br>个月（2–8 °C）                                                |
| YJ-TUNE-<br>TF  | Thermo iCAP Q/RQ/TQ   | Li、Co、In、<br>Ce、Bi、U             | 1 µg/L<br>(每<br>种) | 2%<br>HNO3 | Li(7)/Co(59)/In(115)/Ce(140)/Bi(209)/U(238)<br>多质量段灵敏度与稳定性调谐<br>参考 Thermo Tune B（1323760）；有效期<br>12 个月（2–8 °C） |
| YJ-TUNE-<br>PE  | PerkinElmer NexION 系列 | Be、Ce、Fe、<br>In、Li、Mg、<br>Pb、U   | 1 µg/L<br>(每<br>种) | 1%<br>HNO3 | 覆盖低、中、高质量端，用于 NexION 系列日<br>常性能检查、灵敏度与质量轴调谐<br>参考 PerkinElmer NexION Setup<br>（N8145051）；有效期 12 个月（2–8 °C）     |
| YJ-TUNE-<br>UNI | 各品牌 ICP-MS 通用         | Li、Mg、Co、<br>Y、In、Ce、<br>Tl、Bi、U | 1 µg/L<br>(每<br>种) | 2%<br>HNO3 | 全质量范围通用调谐，适配多数 ICP-MS 型号<br>的日常调谐与性能核查<br>通用配方；有效期 12 个月（2–8 °C）                                               |

## 四、内标混合液系列

内标标准溶液用于样品分析中校正基体效应与信号漂移。多元素混合内标为高浓度母液（10–100 µg/mL），通过蠕动泵在线稀释至约 10 µg/L 使用。Li 可提供天然丰度或 6Li 富集两种规格。

| 产品编号             | 适用平台                                | 元素组成                             | 浓度                | 基体                  | 参考对应                                         |
|------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------------------|
| YJ-ISTD-AG       | Agilent<br>7700/7800/7900/8800/8900 | Bi、Ge、In、Li(6Li)、<br>Lu、Rh、Sc、Tb | 100 µg/mL<br>(每种) | 5% HNO3<br>+ 1% HCl | 参考 Agilent 5183-<br>4681；有效期 24 个月           |
| YJ-ISTD-TF       | Thermo iCAP Q/RQ/TQ                 | Bi、Ge、In、Li、Lu、<br>Rh、Sc、Tb      | 100 µg/mL<br>(每种) | 5% HNO3             | 参考赛默飞内标混合液（原<br>厂）；有效期 24 个月                 |
| YJ-ISTD-PE       | PerkinElmer NexION 系列               | Bi、Ge、In、Li、Sc、<br>Tb、Y          | 100 µg/mL<br>(每种) | 5% HNO3             | 参考 PerkinElmer NexION<br>内标混合液；有效期 24 个<br>月 |
| YJ-ISTD-SH       | Shimadzu ICPMS-<br>2030/2040        | In、Bi、Y、Sc、Ge、<br>Ho、Tb          | 10 µg/mL<br>(每种)  | 2% HNO3             | 参考岛津内标混合液（原<br>厂）；有效期 24 个月                  |
| YJ-ISTD-ENV      | 环境、食品、水质等样品通用                       | Bi、Ge、In、Li、Sc、<br>Tb、Y          | 100 µg/mL<br>(每种) | 5% HNO3             | 通用配方；有效期 24 个月                               |
| YJ-ISTD-<br>WIDE | 全质量段定量校正                            | Li、Sc、Ge、Rh、In、<br>Tb、Lu、Bi      | 100 µg/mL<br>(每种) | 5% HNO3             | 通用配方；有效期 24 个月                               |

## 五、多元素校准混标系列

多元素校准混标用于建立标准曲线与多元素同时定量。含 Ag、Sb、贵金属的混标采用盐酸/酒石酸基体以保持稳定；含 Si、Ti、W、Zr 的混标加痕量 HF。

| 产品编号 | 适用方向 | 元素组成 | 浓度 | 基体 | 用途/参考 |
|------|------|------|----|----|-------|
|------|------|------|----|----|-------|

|              |                                 |                                                                      |                |                              |                                             |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| YJ-CAL-ENV   | EPA 200.8 / 6020 / 水质重金属        | Ag、Al、As、B、Ba、Be、Ca、Cd、Co、Cr、Cu、Fe、K、Mg、Mn、Mo、Na、Ni、Pb、Sb、Se、Tl、V、Zn | 10 µg/mL (每种)  | 5% HNO3 + 1% HCl + 0.1% 酒石酸  | 环境水样、废水多元素定量标曲<br>对应 EPA 200.8 元素组          |
| YJ-CAL-MET17 | 食品/通用/药典                        | Al、As、B、Ba、Be、Cd、Co、Cr、Cu、Fe、Mn、Mo、Ni、Pb、Se、V、Zn                     | 100 µg/mL (每种) | 5% HNO3                      | 常见金属多元素定量通用配方                               |
| YJ-CAL-MET65 | 全元素半定量/全定量                      | Li-U 共 65 元素 (见 COA)                                                 | 10 µg/mL (每种)  | 5% HNO3 + 0.1% HF + 0.5% HCl | 全元素半定量与全定量筛查<br>对应 65 元素混标                  |
| YJ-CAL-ICH1  | ICH Q3D / USP <232>/<233> / ChP | As、Cd、Hg、Pb、Co、V、Ni                                                  | 10 µg/mL (每种)  | 5% HNO3 + 1% HCl             | ICH Q3D Class 1 + 2A 元素杂质<br>对应 ICH Q3D 元素组 |
| YJ-CAL-ICH2  | ICH Q3D / USP <232>/<233> / ChP | Ag、Au、Ir、Li、Os、Pd、Pt、Rh、Ru、Sb、Se、Tl、Ba、Cu、Sn、Cr、Mo                   | 10 µg/mL (每种)  | 5% HNO3 + 5% HCl             | ICH Q3D Class 2B + 3 元素杂质<br>对应 ICH Q3D 元素组 |
| YJ-CAL-PGM   | 贵金属/催化材料                        | Ag、Au、Ir、Os、Pd、Pt、Rh、Ru                                              | 10 µg/mL (每种)  | 10% HCl                      | 贵金属与催化材料定量通用配方                              |
| YJ-CAL-REE   | 稀土元素/地质样品                       | La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Sc、Y                       | 10 µg/mL (每种)  | 5% HNO3                      | 稀土元素与地质样品定量通用配方                             |

## 六、单元素标准溶液系列（兼作内标）

单元素标准溶液浓度均为 1000 µg/mL，可用于校准、加标、自配混标，也可单独作为内标加入。Ge、Si、Ti、Zr、Hf、W 以水为基体并含痕量 HF，Mo 用水基，Rh/Pd/Ir/Pt/Au 以盐酸为基体，Hg 采用硝酸+盐酸基体。

| 产品编号     | 元素 | 名称 | 浓度         | 基体            |
|----------|----|----|------------|---------------|
| YJ-SE-Li | Li | 锂  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-Be | Be | 铍  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-B  | B  | 硼  | 1000 µg/mL | H2O           |
| YJ-SE-Na | Na | 钠  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-Mg | Mg | 镁  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-Al | Al | 铝  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-Si | Si | 硅  | 1000 µg/mL | H2O + 0.1% HF |
| YJ-SE-P  | P  | 磷  | 1000 µg/mL | H2O           |
| YJ-SE-K  | K  | 钾  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |
| YJ-SE-Ca | Ca | 钙  | 1000 µg/mL | 2% HNO3       |

|          |    |   |            |                   |
|----------|----|---|------------|-------------------|
| YJ-SE-Sc | Sc | 钪 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ti | Ti | 钛 | 1000 µg/mL | H2O + 0.1% HF     |
| YJ-SE-V  | V  | 钒 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Cr | Cr | 铬 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Mn | Mn | 锰 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Fe | Fe | 铁 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Co | Co | 钴 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ni | Ni | 镍 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Cu | Cu | 铜 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Zn | Zn | 锌 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ga | Ga | 镓 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ge | Ge | 锗 | 1000 µg/mL | H2O + 0.1% HF     |
| YJ-SE-As | As | 砷 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Se | Se | 硒 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Sr | Sr | 锶 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Y  | Y  | 钇 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Zr | Zr | 锆 | 1000 µg/mL | 5% HNO3 + 0.1% HF |
| YJ-SE-Mo | Mo | 钼 | 1000 µg/mL | H2O (含痕量 NH4OH)   |
| YJ-SE-Rh | Rh | 铑 | 1000 µg/mL | 2% HCl            |
| YJ-SE-Pd | Pd | 钯 | 1000 µg/mL | 2% HCl            |
| YJ-SE-Ag | Ag | 银 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Cd | Cd | 镉 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-In | In | 铟 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Sn | Sn | 锡 | 1000 µg/mL | 10% HCl           |
| YJ-SE-Sb | Sb | 锑 | 1000 µg/mL | 2% HNO3 + 1% 酒石酸  |
| YJ-SE-Ba | Ba | 钡 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-La | La | 镧 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ce | Ce | 铈 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Pr | Pr | 镨 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Nd | Nd | 钕 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Sm | Sm | 钐 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Eu | Eu | 铕 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Gd | Gd | 钆 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Tb | Tb | 铽 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Dy | Dy | 镝 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |
| YJ-SE-Ho | Ho | 钬 | 1000 µg/mL | 2% HNO3           |

|          |    |   |            |                    |
|----------|----|---|------------|--------------------|
| YJ-SE-Er | Er | 铒 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Tm | Tm | 铥 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Yb | Yb | 镱 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Lu | Lu | 镥 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Hf | Hf | 铪 | 1000 µg/mL | 5% HNO3 + 0.1% HF  |
| YJ-SE-W  | W  | 钨 | 1000 µg/mL | H2O + 0.1% HF      |
| YJ-SE-Re | Re | 铼 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Ir | Ir | 铱 | 1000 µg/mL | 10% HCl            |
| YJ-SE-Pt | Pt | 铂 | 1000 µg/mL | 10% HCl            |
| YJ-SE-Au | Au | 金 | 1000 µg/mL | 10% HCl            |
| YJ-SE-Hg | Hg | 汞 | 1000 µg/mL | 5% HNO3 + 0.1% HCl |
| YJ-SE-Tl | Tl | 铊 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Pb | Pb | 铅 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |
| YJ-SE-Bi | Bi | 铋 | 1000 µg/mL | 5% HNO3            |
| YJ-SE-U  | U  | 铀 | 1000 µg/mL | 2% HNO3            |

## 七、性能验证与质量校准液系列

性能验证液用于仪器验收（IQ/OQ/PQ）、质量轴校准、分辨率与氧化物/双电荷比例核查，以及长时间序列的漂移监控。

| 产品编号          | 元素组成                       | 浓度               | 基体      | 用途说明                       |
|---------------|----------------------------|------------------|---------|----------------------------|
| YJ-PERF-MASS  | Li、Be、Mg、Co、<br>In、Ce、Bi、U | 10 µg/L (每<br>种) | 2% HNO3 | 全质量范围质量轴校准 (m/z 7–<br>238) |
| YJ-PERF-RES   | Li、In、U、Th                 | 10 µg/L (每<br>种) | 2% HNO3 | 分辨率、丰度灵敏度与峰形核查             |
| YJ-PERF-CE    | Ce                         | 10 µg/L          | 2% HNO3 | CeO+/Ce+、Ce2+/Ce+ 比例核查     |
| YJ-PERF-DRIFT | In、Tb、Bi                   | 10 µg/L (每<br>种) | 2% HNO3 | 长时间序列漂移校正与稳定性监控            |

## 八、清洗/冲洗液系列

清洗液用于进样系统日常维护、样品间交叉污染控制及特殊元素（Hg、Au、Pt、I、B）的记忆效应消除。

| 产品编号        | 产品名称    | 基体      | 用途说明           |
|-------------|---------|---------|----------------|
| YJ-RINSE-2N | 常规硝酸冲洗液 | 2% HNO3 | 进样系统日常清洗、降交叉污染 |
| YJ-RINSE-5N | 强效硝酸冲洗液 | 5% HNO3 | 顽固残留清洗         |

|              |            |                                            |                |
|--------------|------------|--------------------------------------------|----------------|
| YJ-RINSE-HG  | 汞记忆效应清洗液   | 1% HNO <sub>3</sub> + 10 mg/L Au           | Hg 记忆效应清除      |
| YJ-RINSE-AU  | 贵金属记忆效应清洗液 | 1% HNO <sub>3</sub> + 1% HCl + 0.1% L-半胱氨酸 | Au/Pt 等贵金属残留清除 |
| YJ-RINSE-IOD | 碘/硼记忆效应清洗液 | 0.1% TMAH (四甲基氢氧化铵)                        | I、B 等非金属记忆效应清除 |

## 九、高纯酸与定容液系列

高纯酸用于样品消解与基体配制，金属杂质控制至 ppt 级；稀硝酸定容液与基体空白用于样品定容、稀释与方法空白。

| 产品编号          | 产品名称     | 浓度                    | 杂质/基体      | 用途说明          |
|---------------|----------|-----------------------|------------|---------------|
| YJ-ACID-HNO3  | 高纯硝酸     | 67–70%                | 金属杂质 ppt 级 | 样品消解、定容、基体配制  |
| YJ-ACID-HCL   | 高纯盐酸     | 36–38%                | 金属杂质 ppt 级 | 消解、贵金属/银基体    |
| YJ-ACID-HF    | 高纯氢氟酸    | 48–50%                | 金属杂质 ppt 级 | 含硅样品消解、玻璃/地质样 |
| YJ-ACID-H2O2  | 高纯过氧化氢   | 30%                   | 金属杂质 ppt 级 | 有机物氧化消解       |
| YJ-ACID-H2SO4 | 高纯硫酸     | 96–98%                | 金属杂质 ppt 级 | 特殊基体消解        |
| YJ-ACID-1N    | 1% 硝酸定容液 | 1% HNO <sub>3</sub>   | 超纯水        | 样品定容、稀释       |
| YJ-ACID-2N    | 2% 硝酸定容液 | 2% HNO <sub>3</sub>   | 超纯水        | 标曲/样品基体匹配     |
| YJ-ACID-5N    | 5% 硝酸定容液 | 5% HNO <sub>3</sub>   | 超纯水        | 高基体样品稀释       |
| YJ-ACID-BLANK | 基体空白液    | 0.1% HNO <sub>3</sub> | 超纯水        | 方法空白、零浓度点     |

## 十、质控样品与有证标准物质系列

质控样品用于校准正确性独立核查与方法学验证，可与校准标液来源区分。基质质控样品溯源至 GBW / GBW(E) 系列并附证书。

| 产品编号         | 产品名称        | 适用方向        | 浓度             | 基体                  | 用途说明                |
|--------------|-------------|-------------|----------------|---------------------|---------------------|
| YJ-CRM-QC    | 独立质控混标（第二源） | 校准曲线独立核查    | 100 µg/mL (每种) | 5% HNO <sub>3</sub> | 校准正确性独立核查，区别于校准标液来源 |
| YJ-CRM-WATER | 水质质控样品      | GBW(E) / 有证 | 证书值            | 水基                  | 水质检测质控、加标回收         |
| YJ-CRM-SOIL  | 土壤质控样品      | GBW 系列      | 证书值            | 土壤基                 | 土壤/沉积物质控            |
| YJ-CRM-BIO   | 生物/食品质控样品   | GBW 系列      | 证书值            | 生物/食品基              | 食品/生物样品质控           |

## 十一、基体改进剂系列

基体改进剂用于石墨炉原子吸收（GF-AAS）高温灰化/原子化阶段的待测元素稳定，降低基体干扰与背景吸收。

| 产品编号       | 产品名称          | 浓度                            | 基体      | 用途说明                 |
|------------|---------------|-------------------------------|---------|----------------------|
| YJ-MM-PDMG | Pd+Mg 混合基体改进剂 | Pd 1000 µg/mL + Mg 1000 µg/mL | 1% HNO3 | 石墨炉 AAS 通用基改         |
| YJ-MM-PD   | 钯基体改进剂        | Pd 10000 µg/mL                | 2% HNO3 | 高挥发元素（As/Se/Pb/Cd）稳定 |
| YJ-MM-MG   | 镁基体改进剂        | Mg(NO3)2, Mg 10000 µg/mL      | H2O     | 灰化助剂、通用基改            |
| YJ-MM-NH4  | 磷酸二氢铵基体改进剂    | NH4H2PO4 100 g/L              | H2O     | Pb/Cd 等基体改进          |

## 十二、形态分析标准系列

形态分析标准用于 LC-ICP-MS 的元素形态定量，按目标元素计浓度；形态标准以水为基体，2–8 °C 或 -20 °C 保存。

| 产品编号       | 形态组成                      | 浓度                   | 基体  | 用途说明            |
|------------|---------------------------|----------------------|-----|-----------------|
| YJ-SPEC-AS | As(III)、As(V)、MMA、DMA、AsB | 100 µg/mL（按 As 计，每种） | H2O | LC-ICP-MS 砷形态定量 |
| YJ-SPEC-SE | Se(IV)、Se(VI)、SeMet、SeCys | 100 µg/mL（按 Se 计，每种） | H2O | LC-ICP-MS 硒形态定量 |
| YJ-SPEC-HG | Hg2+、MeHg+                | 10 µg/mL（按 Hg 计，每种）  | H2O | LC-ICP-MS 汞形态定量 |
| YJ-SPEC-CR | Cr(III)、Cr(VI)            | 100 µg/mL（按 Cr 计，每种） | H2O | LC-ICP-MS 铬形态定量 |
| YJ-SPEC-MP | YJ-SPEC-MP                | 磷酸盐/碳酸铵缓冲液（按方法）      | H2O | LC-ICP-MS 色谱流动相 |

## 十三、同位素/同位素稀释标准系列

同位素标准用于同位素稀释定量（IDMS）、形态分析校正与同位素比值归一化；富集同位素标准标明富集度（典型 ≥ 90%）。

| 产品编号         | 产品名称          | 浓度        | 基体      | 用途说明          |
|--------------|---------------|-----------|---------|---------------|
| YJ-ISO-PB206 | 206Pb 富集同位素标准 | 100 µg/mL | 2% HNO3 | 同位素稀释定量（IDMS） |
| YJ-ISO-CD111 | 111Cd 富集同位素标准 | 100 µg/mL | 2% HNO3 | 同位素稀释定量（IDMS） |
| YJ-ISO-SE82  | 82Se 富集同位素标准  | 100 µg/mL | 2% HNO3 | 同位素稀释定量（IDMS） |
| YJ-ISO-CR53  | 53Cr 富集同位素标准  | 100 µg/mL | 2% HNO3 | IDMS / 形态校正   |

|              |               |           |                                |                |
|--------------|---------------|-----------|--------------------------------|----------------|
| YJ-ISO-HG202 | 202Hg 富集同位素标准 | 10 µg/mL  | 5% HNO <sub>3</sub> + 0.1% HCl | Hg IDMS / 形态校正 |
| YJ-ISO-NAT   | 天然同位素丰度标准     | 100 µg/mL | 2% HNO <sub>3</sub>            | 同位素比值归一化       |

十四、平替对照表

| 类别      | 原品牌               | 参考部件号/产品                      | 玉佳对应编号       |
|---------|-------------------|-------------------------------|--------------|
| 调谐液     | 安捷伦 Agilent       | 5188-6564                     | YJ-TUNE-AG   |
| 调谐液     | 岛津 Shimadzu       | 原厂调谐液                         | YJ-TUNE-SH   |
| 调谐液     | 赛默飞 Thermo        | Tune B (1323760)              | YJ-TUNE-TF   |
| 调谐液     | 铂金埃尔默 PerkinElmer | NexION Setup (N8145051)       | YJ-TUNE-PE   |
| 内标混合液   | 安捷伦 Agilent       | 5183-4681                     | YJ-ISTD-AG   |
| 内标混合液   | 赛默飞 Thermo        | 原厂内标混合液                       | YJ-ISTD-TF   |
| 内标混合液   | 铂金埃尔默 PerkinElmer | NexION 内标混合液                  | YJ-ISTD-PE   |
| 内标混合液   | 岛津 Shimadzu       | 原厂内标混合液                       | YJ-ISTD-SH   |
| 多元素校准混标 | 安捷伦 Agilent       | 原厂多元素校准混标                     | YJ-CAL-MET17 |
| 多元素校准混标 | 铂金埃尔默 PerkinElmer | Multi-Element Calibration Std | YJ-CAL-ENV   |
| 质量校准液   | 赛默飞 Thermo        | 原厂质量校准液                       | YJ-PERF-MASS |
| 性能验证液   | 安捷伦 Agilent       | Performance Report 溶液         | YJ-PERF-MASS |

十五、质量规范与质控目标

| 项目   | 目标值 / 要求                                   |
|------|--------------------------------------------|
| 元素来源 | 高纯金属或高纯盐，主元素纯度 ≥ 99.99%                    |
| 基体试剂 | 高纯硝酸、高纯盐酸、高纯氢氟酸（金属杂质 ppt 级）                |
| 配制用水 | 18.2 MΩ·cm 超纯水                             |
| 浓度偏差 | 100 µg/mL 级 ≤ ±2%；1 µg/L 级 ≤ ±5%           |
| 均匀性  | 批内 RSD ≤ 2%                                |
| 溯源性  | 可溯源至 NIST SRM 或国家标准物质（GBW）                 |
| 包装材质 | HDPE / 氟化高密度聚乙烯瓶，125 / 250 / 500 / 1000 mL |
| 检验报告 | 每批附出厂检验报告（COA）；CRM 附证书                     |

十六、储存与有效期

| 项目 | 建议条件 |
|----|------|
|----|------|

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 未开封储存                   | 室温或 2–8 °C，避光保存              |
| 调谐液 / 性能验证液 (1–10 µg/L) | 2–8 °C 保存，有效期 12 个月          |
| 母液 (10–1000 µg/mL)      | 室温避光，有效期 24 个月               |
| 形态分析标准                  | 2–8 °C 或 -20 °C 保存，有效期 12 个月 |
| 高纯酸                     | 室温避光，密封保存                    |
| 开封后                     | 密封避光，建议 6–12 个月内使用           |

## 十七、订购与联系方式

| 项目   | 信息                               |
|------|----------------------------------|
| 公司名称 | 深圳市玉佳生物科技有限公司                    |
| 联系地址 | 广东省深圳市光明区新湖街道新羌社区新陂头村 78-6 号 101 |
| 联系电话 | 178 0201 5360                    |
| 电子邮箱 | yujiabiotech@foxmail.com         |

## 十八、附注与免责声明

本手册为产品设计与规格说明文件。所标注的安捷伦、岛津、赛默飞、铂金埃尔默及其部件号仅用于说明兼容与替代用途，对应商标权归各权利人所有；玉佳生物产品为独立配制的国产平替产品，不构成与上述品牌的授权或联名关系。最终产品质量以出厂检验报告（COA）或证书为准。