

---

# JJF

中华人民共和国国家计量技术规范

JJFXXXX-202X

---

## 环境监测用液体标准物质比对通用 技术规范

Comparison of Reference Material Solutions Used in Environmental  
Monitoring

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

---

国家市场监督管理总局 发布



---

# 环境监测用液体标准物质 比对通用技术规范

Comparison of Reference Material  
Solutions Used in Environmental  
Monitoring

JJFXXXX-202X

---

本规范经国家市场监督管理总局于 202X 年 XX 月 XX 日批准，并自  
2020X 年 XX 月 XX 日起施行。

归口单位：全国生态环境监管专用计量测试技术委员会

主要起草单位：中国环境监测总站

中国计量科学研究院

参加起草单位：生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所

江苏省环境监测中心

广东省生态环境监测中心

重庆市生态环境监测中心

本规范委托全国生态环境监管专用计量测试技术委员会负责解释

---

本规范主要起草人：

杨 婧（中国环境监测总站）

王 茜（中国计量科学研究院）

吴晓凤（中国环境监测总站）

参加起草人：

李 宁（生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所）

孙慧婧（江苏省环境监测中心）

樊丽妃（广东省生态环境监测中心）

谭 铃（重庆市生态环境监测中心）

---

# 目 录

引 言 .....	II
环境监测用标准溶液比对通用技术规范 .....	1
1 适用范围 .....	1
2 引用文件 .....	1
3 术语及定义 .....	2
4 比对项目策划 .....	2
4.1 制定计划 .....	2
4.2 比对类型及流程 .....	2
4.3 比对目标 .....	3
4.4 比对项目实施方案 .....	3
5 比对项目实施 .....	4
5.1 开展调查 .....	4
5.2 比对样品获取 .....	5
5.3 比对内容 .....	6
5.4 测量方法的选择 .....	7
5.5 比对样品的参考值及不确定度评估 .....	9
5.6 质量控制 .....	10
6 量值比对结果评价 .....	11
6.1 准确性/一致性（相对等效度）评价 .....	11
6.2 稳定性评价 .....	12
7 环境监测适用性评价 .....	12
7.1 量值及其不确定度的适用性评价 .....	12
7.2 使用方法的可操作性评价 .....	13
7.3 前处理操作影响评价 .....	13
7.4 定值方法与环境监测标准方法的可比性评价 .....	13
7.5 证书规范性评价 .....	13
8 总结报告 .....	14
9 资料归档 .....	14

---

# 引 言

用于统一量值的标准物质是一种计量器具，标准溶液特性量值的准确性、一致性和证书的规范性对于标准物质的量值溯源与传递、方法确认、质量控制等应用非常重要。液体标准物质在环境监测领域有着广泛的应用。JJF1960-2022《标准物质计量比对计量技术规范》是组织、实施和评价标准物质计量比对的基础性文件。本规范以JJF1960-2022《标准物质计量比对计量技术规范》为基础，并进一步细化和拓展，用于规范在环境监测领域开展标准溶液的计量比对及行业适用性评价、特性量值核查确认、监测实验室标准物质选用及期间核查等活动。

本规范中提到的国际计量比对专指国际计量委员会（CIPM）、国际物质质量咨询委员会（CCQM）、国际计量局（BIPM）、亚太区域计量规划组织（APMP）组织的比对。

本规范中提到的主导实验室和专家实验室，是在环境监测领域技术能力得到可靠验证的、能够确保比对结果公正性的实验室。

本规范为首次发布。

---

# 环境监测用液体标准物质比对通用技术规范

## 1 适用范围

本规范适用于环境监测用标准溶液的计量比对和行业适用性评价,也可为标准溶液特性量值核查、特性量值确认、监测实验室标准物质选用、期间核查提供依据。

## 2 引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡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。

JJF1001 通用计量术语及定义

JJF1005 标准物质通用术语及定义

JJF1059.1 测量不确定度评定与表示

JJF1059.2 用蒙特卡洛法评定测量不确定度

JJF1117 计量比对

JJF1117.1 化学量测量比对

JJF1186 标准物质证书和标签要求

JJF1343 标准物质的定值及均匀性、稳定性评估

JJF1507 标准物质的选择与应用

JJF1854 标准物质计量溯源性的建立、评估与表达计量技术规范 JJF1960 标准物质计量比对计量技术规范

JJF1960 标准物质计量比对计量技术规范

GB/T6379-1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)

---

JCGM 100:2008 测量数据的评价—测量中不确定度的表达导则 (Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement)

EURACHEM/CITAC Guide CG 4: 分析测量中的不确定度的量化, 第二版  
(Quantifying uncertainty in analytical measurement, second edition)

### 3 术语及定义

JJF1001、JJF1005 中的相关术语、JJF1117 中规定的术语“主导实验室”和“参比实验室”、JJF1117.1 中规定的“比对参考值”、“比对等效度”、JJF1960 中规定或提及的“标准物质质量值比对”、“专家实验室”适用于本规范。

### 4 比对项目策划

#### 4.1 制定计划

由主导实验室根据当前环境监测热点、难点或实际工作需求（针对风险），制定《比对计划》，计划内容主要包括：比对项目、应用领域（可以是环境样品分析、污染源样品分析，或是地表水、地下水、大气、土壤等某一环境要素）、时间安排、测试方式（如：自行测试、联合专家实验室测试、委托专家实验室测试等方式）等内容。

#### 4.2 比对类型及流程

本规范中提到的环境监测用液体标准物质比对及适用性评价通常为针对市售或已售标准物质样品的比对，主要参考 JJF1960-2022 中的比对类型 3，比对的一般流程见图 1。

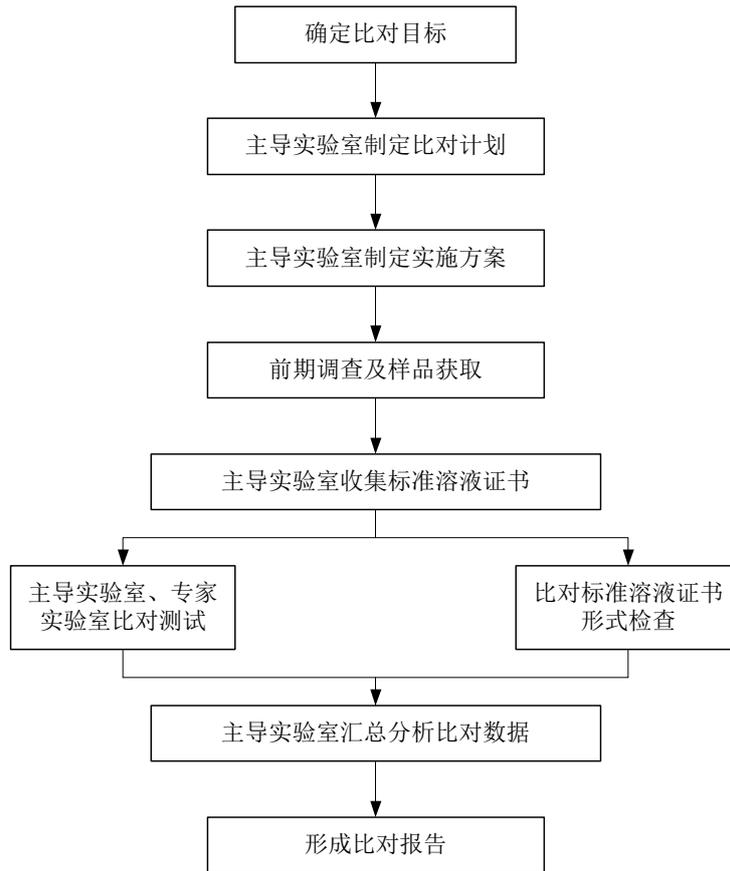


图 1 液体标准物质比对流程图

注：必要时，主导实验室可联合具有可证实测量能力和不确定度评定能力的实验室作为专家实验室，协作开展比对测试工作，专家实验室的能力和所选用的测试程序应经过验证和确认。

### 4.3 比对目标

比对目标可以是为比较选择标准溶液的合格供应商提供参考，或是实验室标准溶液期间核查，或是新项目开展时的标准溶液适用性考察，或是查找某一次实验室测试或质控结果不合格的原因等。

### 4.4 比对项目实施方案

比对实施方案应由主导实验室负责制定，方案内容应包括：

- (1) 概述：包括任务来源、主导实验室、专家实验室（如涉及）、比对目

---

的、比对的目标特性量。

(2) 比对技术依据。

(3) 比对技术方案：包括样品获取方式、标准物质使用和市售情况调查、比对样品情况、比对测试方法、比对评价方法、比对报告要求等。

注：其中比对测试方法至少应包含：参考标准的选择、测量方法的选择、校准方式的选择、比对样品的参考值及不确定度评估、质量保证与质量控制等。

(4) 结果保密及公正性要求：明确规定比对各方职责并要求遵守保密要求，以及禁止提交虚假样品的要求和预防措施。

## 5 比对项目实施

### 5.1 开展调查

由主导实验室根据《比对计划》，对对比项目涉及的标准溶液开展市售情况调查或使用情况调查。其中：

市售标准物质情况调查面向市场，内容主要包括但不限于：制造商名称及所属地区，样品浓度水平、基体、定值方式（如：配制法、比较法、协作定值法等）、定值分析方法、包装体积；对于高锰酸盐指数、石油类等由测定方法和测定条件定义的监测项目，还应关注分析条件、适用范围等。市售样品情况调查可通过询问制造商或销售代理机构、查阅标准物质证书、查询“国家标准物质资源共享平台”（网址：<https://www.ncrm.org.cn/>）等方式获取相关信息。

使用情况调查面向标准溶液的应用机构，内容主要包括但不限于：应用机构名称、类别及所属地区，制造商名称及所属地区，在用标准物质的浓度水平、基体、包装体积、用途等。注意被调查对象的代表性对调查结果的影响，可根据《比

---

对计划》中确定的应用领域，选择开展相应监测工作的机构作为被调查对象。

## 5.2 比对样品获取

主导实验室根据调查结果，综合考虑使用占比、所属地区、定值方式和方法等因素，选择具有代表性的制造商、样品浓度水平、样品基体等，建立比对样品清单，至少包括：制造商、目标化合物、浓度水平、基体、包装体积、采购数量、采购周期和保存条件等。

注：必要时，与供应商确认在售样品是否满足清单要求，可根据实际在售情况（如到货周期长、样品缺货等）调整清单。

通常测量结果可来源于 1 瓶或多瓶样品测试结果，且用于结果评价的样品重复测定次数应尽可能不少于 6 次。在满足重复测定次数的前提下，可依据样品包装体积、分析方法、浓度水平确定采购样品数量。此外，采购数量应考虑留有充足的备用样品，以防运输遗失、样品损坏等意外情况。

注 1：样品获取方式可以是主导实验室的实名采购，也可以是由主导实验室委托的第三方进行匿名采购；可以从标准物质研制机构直接采购，也可以从标准物质代理销售单位采购，或从使用单位抽借。委托采购的机构应提供相应的采购单据和证明材料。

注 2：采购样品时，应收集样品的标准物质证书，标准物质证书中应至少包含该标准物质特性量值、不确定度、包含因子及稳定性信息；保存有关采购证明，必要时与研制机构确认样品的真实性。

注 3：主导实验室应核对实际获取到的样品证书或使用说明书中相关信息与调查结果和样品清单信息是否一致，若不一致，应对调查结果和待测样品清单中相关内容进行更新。

注 4：必要时，可由主导实验室对比对样品进行盲样化处理，保证比对结果的公正性。

---

## 5.3 比对内容

依据不同比对目标，比对内容可包括量值准确性/一致性核查、量值稳定性核查、监测适用性核查等内容。

主导实验室可以根据比对目标选择一个或几个评价内容。

### 5.3.1 量值准确性/一致性核查

采用主导实验室或专家实验室的测定结果作为参考值，评价不同品牌待测样品标称值的量值准确性或一致性。

当能够获得更高等级参考量值溯源的液体标准物质作为参考标准时，比对结果评价主要采取  $En$  值方法。具体计算方法见 6.1.1。

当缺少上一级参考量值溯源的标准物质作为参考标准，选用使用占比相对较高、不确定度相对较小的非国家有证标准物质作为参考标准时，仍可按 6.1.1 计算  $En$  值，但只能评价参考标准与比对样品的一致性，无法做出准确性判断；也可以考虑采用双变量加权线性回归法的方法，评价比对样品量值一致性，具体计算方法见 6.1.2。

此外，也可采用 JJF1117.1、JJF1960 等规范中等效度、 $CD$  值等其它适用的方法评价量值准确性和一致性，或通过适当的图形方法（如：量值等效图、Youden 图等）对比对结果进行表达或评价。

### 5.3.2 量值稳定性核查

对于化学/物理性质不稳定的标准溶液，建议由主导实验室组织开展标准溶液标称值的量值稳定性评价。稳定性评价与主导实验室对比对样品首次测量时间、评价时间间隔、该比对样品声称的有效期有关，同时可结合液体标准物质的采购和使用周期确定核查周期。具体计算方法见 6.2。

### 5.3.3 监测适用性核查

主导实验室可根据现行环境监测标准方法要求或监测工作对数据质量需求，对比对样品的监测工作适用性进行核查。具体评价方法见 7。核查内容包括但不

---

限于：

(1) 核查标准溶液样品量值的不确定度是否满足环境监测标准方法的正确度和精密度的要求；

(2) 核查标准溶液样品浓度水平的适用性；

(3) 核查标准溶液样品使用方法的可操作性；

(4) 核查标准溶液样品的定值使用的测定方法与环境监测标准方法的适用性；

(5) 核查标准溶液样品证书规范性和内容正确性。

注：监测适用性核查应首先在标准物质证书的适用范围基础上进行，当无特殊说明时，可进行上述核查操作。

## 5.4 测量方法的选择

### 5.4.1 参考标准的选择

可综合考虑选择具有可靠计量溯源性、不确定度小、监测行业使用占比高的品牌的标准溶液作为参考标准。

可优先选用国家一级标准物质或国家有证标准样品作为参考标准。

当有多个品牌的国家一级标准物质或国家有证标准样品品牌可选时，可选择不确定度较小或使用占比较高的品牌作为参考标准。

当缺少国家有证标准溶液时，可以选用使用占比相对较高的品牌作为参考标准。

### 5.4.2 特性量值核查方法选择

核查标准溶液特性量值时，主导实验室应优先选择在环境监测活动中广泛使用的正确度和精密度好的测量方法。测量方法应溯源性清晰，具有较优的不确定度水平，并提供有关测量与不确定度评定的详细信息，用于比对参考值及其不确定度的评定。必要时，应采用两种以上不同原理的独立测量方法，证明对于比对中规定的被测量，测量方法不存在显著系统偏差。

注 1：必要时，主导实验室应对所选测量方法的性能指标（如：测量范围、线性范围、

---

检出限、定量限等) 进行评价, 确保其满足比对目标要求。

注 2: 对于标准溶液中的目标成分测量而言, 通常一个完整的测量方法还包括: 前处理和进样方式、分析仪器条件、校准方法、重复测量的次数、数据处理和不确定度评价等。为了达到一个更小的不确定度, 需要对测量的全程进行控制。因此, 如非必要, 测量时尽量不要对标准物质进行容器转换、稀释等操作。当涉及前处理或稀释等环节时, 其对测量结果的准确性和不确定度的影响应充分评估。稀释时应综合考虑溶剂、标准溶液挥发等对测定结果不确定度的影响, 选择合适的稀释程序和定容方式。高浓度液体标准物质(需稀释)应谨慎设计稀释程序, 控制测量结果的不确定度越小越好。

注 3: 当被测量目标受测量方法/程序定义时, 应对测量方法/程序的范围和具体操作内容进行评估及规定。

### 5.4.3 适用性核查方法选择

主导实验室在进行适用性核查时, 可优先选择环境监测领域常用测量原理的方法, 并同时尽量满足 5.4.2 相关要求。所选测量方法不限于标准方法, 经过性能确认的非标方法也可用于本规范中的比对测试。

若某项目标准物质定值方法和选择的环境监测标准方法不同, 且测量结果存在差异, 主导实验室应进一步研究和优化测量方法, 明确差异来源并加以消除。若无法消除, 主导实验室可采用监测系统常用分析方法作为监测工作适用性评价的测试方法。

### 5.4.4 校准方式的选择

主导实验室可根据待测样品浓度水平、基体情况选择适用的校准模型, 建立校准曲线。单点校准适用于参考标准中的目标成分浓度与待测样品中的目标成分浓度接近, 且待测样品浓度水平相同或相近的情形。多点校准则更适用于目标成分浓度水平差异较大的情形。若待测样品基体不同且产生基体效应时, 推荐使用标准加入法校准。各类校准模型下校准测量不确定度的评定可参考 JJF1507。

## 5.5 比对样品的参考值及不确定度评估

### 5.5.1 参考值

(1) 比对样品的参考值及其不确定度一般由主导实验室根据测定结果提供，通常采用多次测定结果的算术平均值作为参考值。

(2) 主导实验室也可联合一家或多家专家实验室，共同完成比对样品的测量和赋值。

主导实验室和专家实验室共同测量和赋值时，专家实验室的能力和所选用的测量方法应经过验证或确认。主导实验室和专家实验室间的测量结果应参照 JJF1117.1 进行相容性检验并满足以下公式：

$$|\bar{x}_1 - \bar{x}_2| \leq k \sqrt{u_{\bar{x}_1}^2 + u_{\bar{x}_2}^2} \quad (1)$$

其中： $\bar{x}_1$ 和 $u_{\bar{x}_1}$ 、 $\bar{x}_2$ 和 $u_{\bar{x}_2}$ 为不同实验室测量结果的算术平均值和标准不确定度， $k$ 为包含因子，在 95%置信概率下， $k=2$ 。

(3) 主导实验室和专家实验室可采用各自的测量结果作为参考值，对待测样品的量值进行评价。评价结果可能出现以下情形：

a) 若评价结果一致，则为最终评价结果。

b) 若评价结果不一致，可参照《JJF1960-2022 标准物质计量比对计量技术规范》“7.5”，将主导实验室和专家实验室测定结果及其标准不确定度进行合并后，对待测样品的量值进行评价。合并前，确认测量数据符合正态分布后，可先进行组内可疑值检验，再进行组间数据等精度检验。当测量结果等精度时，再检验各组数据平均值是否有显著性差异，当无显著性差异，比对参考值  $x_{ref}$  转化为算数平均值，比对参考值的不确定度  $u(x_{ref})$  采用等权方式合成，计算方式如下：

$$x_{ref} = \bar{x}_i \quad (2)$$

$$u(x_{ref}) = \sqrt{\sum u_{\bar{x}_i}^2} \quad (3)$$

当各组数据不等精度时，对参考值  $x_{ref}$  及其标准不确定度  $u(x_{ref})$  的加权计算方式如下：

$$x_{ref} = \sum w_i \bar{x}_i \quad (4)$$

---

$$w_i = \frac{1/u_{x_i}^2}{\sum_{i=1}^m (1/u_{x_i}^2)} \quad (5)$$

$$u(x_{\text{ref}}) = \sqrt{\sum w_i u_{x_i}^2} \quad (6)$$

式中： $w_i$ 代表权值。

### 5.5.2 参考值不确定度评估

主导实验室和专家实验室应根据选择的测量方法及校准方式建立测量模型，并根据测量模型评估参考值的不确定度，并详细记录和保留不确定度评估程序及相关数据。

评估测量模型的不确定度评估可以参考 JJF1059.1 、 JJF1059.2、 JJF1117.1 等，采用 GUM 法、MCM（蒙特卡罗）法等进行评定。

## 5.6 质量控制

发放样品时，发放者应附上样品的使用说明，对样品的保存条件、使用方法、基体情况、推荐的稀释方法等信息加以说明。必要时，可由主导实验室不承担测试任务的人员或第三方实验室对待测样品进行盲样编码，隐去待测样品浓度、生产厂商信息。对于需特殊稀释、前处理的待测样品，应清晰标注相关信息。可提前设计内容清晰、完整、可还原的《比对样品信息统计表》，以便测试完成后对测试结果进行解码。同时设计《测试结果信息统计表》，用于分析人员填报测试结果。应确保比对样品信息、盲样编码、测试结果能够一一对应。

样品测试前，实验室应对仪器线性、仪器空白以及仪器稳定性等关键指标进行确认，明确仪器线性范围，相关系数、空白样品结果、日内稳定性和日间稳定性均应满足比对项目实施方案的要求。

样品测试过程中，应在待测样品测试序列中，按一定间隔插入质控样品和空白样品。质控样品和空白样品的测试结果也应满足比对项目实施方案的要求。

数据处理可遵照《JJF1960-2022 标准物质计量比对计量技术规范》的相关要求执行

## 6 量值比对结果评价

### 6.1 准确性/一致性（相对等效度）评价

#### 6.1.1 $En$ 值法

$En$  值法是化学量测量比对结果准确性评价的常用方法， $En$  值计算如下：

$$En = \frac{x_L - x_R}{2\sqrt{u^2(x_L) + u^2(x_R)}} \quad (7)$$

其中， $x_L$  和  $u(x_L)$  为参加比对实验室给出的量值及其标准不确定度，该量值和不确定度来源于参加比对实验室提供的标准物质证书； $x_R$  和  $u(x_R)$  为主导实验室给出的参考值及其标准不确定度。当  $En$  值绝对值  $\leq 1$  时，说明参加比对实验室的量值与参考值之差在合理的预期内，参比实验室的量值相对准确，比对结果为满意，当  $En$  值绝对值  $> 1$  时，说明参比实验室的量值与参考值之差没有达到合理的预期，参比实验室的量值相对不准确，比对结果为不满意。

#### 6.1.2 双变量加权线性回归法

参考 JJF 1960 中的比对参考等式和 GB/T 10628 中的多个校准混合气比较方法，将各比对样品的标称浓度、标称浓度标准不确定度、参考值、参考值标准不确定度进行双变量加权线性回归，使得拟合点  $\hat{x}_i$  和  $\hat{y}_i$  同时满足公式（8）和公式（9）满足加权残差平方和  $S_{res}$  最小。理论上，量值等效的各比对样品的标称浓度和实测浓度应能拟合成一条直线，即拟合度  $\Gamma \leq 2$ ，则各品牌比对样品量值一致/可比。拟合度计算见公式（9）。

$$S_{res} = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{|\hat{x}_i - x_i|^2}{u^2(x_i)} + \frac{|\hat{y}_i - y_i|^2}{u^2(y_i)} \right] = \text{minimum} \quad (8)$$

$$\hat{y} = b_0 + b_1 \hat{x} \quad (9)$$

$$y_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m y_{ij} \quad (10)$$

$$\Gamma = \max\{|\hat{x}_i - x_i|/u(x_i), |\hat{y}_i - y_i|/u(y_i)\} \quad (11)$$

式中， $x_i$  为样品标称值； $\hat{x}_i$  为样品校正标称值； $y_i$  为样品参考值； $\hat{y}_i$  为样品校正参考值； $b_0$  为分析函数截距； $b_1$  为分析函数斜率； $y_{ij}$  为样品  $i$  第  $j$  次测量的

---

值； $u(x_i)$ 为标称值的标准不确定度； $u(y_i)$ 为参考值的标准不确定度；

当拟合度  $\Gamma \leq 2$  时，则分析函数可接纳，说明各品牌比对样品的量值具有较好的一致性/可比性；当拟合度  $\Gamma > 2$  时，应剔除残差较大的品牌（异常点）后重新进行回归，直至拟合度  $\Gamma \leq 2$ ，此时参与拟合的各品牌比对样品量值具有较好的一致性/可比性。

注：可借助 Origin、MATLAB、不确定度评估分析系统（网站：[cal.ncrm.org.cn](http://cal.ncrm.org.cn)）等软件工具进行拟合标准物质不确定度评定。

## 6.2 稳定性评价

涉及稳定性和均匀性风险时，可根据主导实验室核查结果进行该比对样品的稳定性评估。稳定性核查中前后两次测量所获得参考值与该比对样品标准物质证书上声称的特性量值分别进行  $En$  值评价。当两次  $En$  值评价结果都为满意时，说明该比对样品的实际稳定性与其声称的有效期内的稳定性是相符的，否则说明该比对样品量值不稳定的风险较大。

## 7 环境监测适用性评价

### 7.1 量值及其不确定度的适用性评价

(1) 标准溶液样品的标称值应与环境监测分析方法标准中规定的标准使用浓度相适应，标称值过高致使稀释操作引入的不确定度超过监测方法相关要求的标准溶液样品，不适用于环境监测工作。

(2) 参考值的扩展不确定度应与环境监测标准中的质控样测定结果相对误差、标准浓度点的最大允许误差、加标回收率测试、平行样品测试相对偏差等要求相适应。原则上参考值的扩展不确定度应不大于上述指标要求。

(3) 根据监测工作的数据质量需求，提出偏移度评价指标，采用测试值相对标称值的相对误差，即偏移度 ( $R$ ) 评价某一比对样品标称值与参考值的一致程度。 $R$  值计算如下：

$$R(\%) = \frac{c_d - c_s}{c_s} \times 100\% \quad (12)$$

---

其中， $R$  (%) 为相对误差； $C_s$  为生产厂商出具认定证书标注的标称值； $C_d$  为测试实验室的测量值

主导实验室可以根据比对目标、监测分析方法或结果的正确度、精密度要求，提出  $R$  的判定指标  $R_0$ 。当  $|R| \leq R_0$  时，说明标称值与参考值之差在合理的预期内，比对样品的量值相对准确；当  $|R| > R_0$  时说明标称值与参考值之差没有达到合理的预期，该比对样品不适用于相应的环境监测分析项目。

## 7.2 使用方法的可操作性评价

标准溶液样品的定值方法和主要的实验操作步骤应与环境监测标准中的实验操作步骤相适应，尽量符合环境监测实验室分析中约定俗成的操作方法。

## 7.3 前处理操作影响评价

若标准方法中明确规定需要做实际样品加标测试、空白加标测试，则需要评价前处理操作对比对样品量值的影响。可分别测试前处理操作前后比对样品的量值，参考标准方法中加标回收率评价其相对偏差，并选择相对偏差较小的品牌。

## 7.4 定值方法与环境监测标准方法的可比性评价

标准溶液的定值方法应尽量与主流的环境监测标准方法原理相近，标准溶液的定值方法与环境监测标准分析方法不同的，应进行方法比对，验证定值方法与环境监测方法是否可比，若不可比，则不建议用于环境监测。

## 7.5 证书规范性评价

主导实验室可对比对样品的标准物质证书进行形式检查，检查依据 JJF1186 和 GB/T15000.4 及其更新版本执行。评价时可重点关注以下内容。

(1) 完整性：证书是否包含不确定度、溯源性描述、制备描述、最小取样量（如果适用）、有效期（限）、定值方法、运输和贮存条件等信息；

(2) 规范性：证书文字表达是否严谨、准确、清晰，不产生歧义，标识是否唯一，是否使用统一的计量单位名称与符号等；

(3) 真实性：检查证书中给出的国家编号是否国家市场监管总局及授权单

---

位批复国家标准编号，必要时可向审批单位查证其真实性。

## 8 总结报告

比对组织者负责确定主导实验室和专家实验室，必要时设置专家组，召集项目实施方案讨论会和项目总结报告验收评审会，对项目实施方案和项目总结报告进行审批并备案，并监督项目实施过程。

主导实验室负责起草项目总结报告。具体内容可参照 JJF1960-2022 中的“7.7 比对总结报告的起草”编写。

应将比对样品的量值及其不确定度适用性评价、使用方法可操作性评价、定值方法与监测方法可比性评价、前处理操作影响评价、证书规范性和内容正确性评价等内容写入项目总结报告中，分析其在使用中的潜在风险分析。

在正式对外发布比对报告之前，应先形成报告初稿，初稿中需匿名各参加比对实验室，且所有比对数据、图标及相关技术资料应保密，并使用代码替代生产厂商信息。由参加比对实验室、领域内的技术专家，必要时邀请上级主管部门对该报告进行论证与审定、评估和确认，当各方达成统一的意见后，形成正式的、可发布的比对报告，确保比对的科学性、严谨性和公正性。

注：由于预算、人力成本、时间成本等的限制，一次比对抽测无法从任何一家制造商处取得足够多的样品来对各生产厂商标准物质准确性形成严格的统计意义上的评估，因此比对总结报告应注明“所提供的数据仅代表被抽测比对样品的质量水平”。

## 9 资料归档

比对过程中产生的所有技术资料应归档保存。包括：比对方案、前期调研结果、比对样品采购或收发记录、比对样品所附标准物质证书、预评估实验原始记录、分析方法参数、比对实验原始记录、测量不确定度评估、比对总结报告等。