

水銀測定装置

仕様書

豊中市上下水道局

1. 概要

本業務は、豊中市上下水道局柴原浄水場における水銀測定装置に関するすべての業務を行うものである。

本業務の内容を充分認識し、期日までに支障なく適切に業務を遂行すること。

2. 業務実施場所

豊中市上下水道局技術部浄水課 柴原浄水場 2階 微生物試験室
豊中市宮山町3-20-1

3. 業務内容

機器の搬入、設定等、機器の使用に必要な調整すべてを含むものとする。

4. 装置

水銀測定装置 1式

詳細については特記仕様書のとおり。

5. 実施要項

- (1) 機器の搬入、調整等の手順については、担当職員の指示に従うこと。
- (2) 受注者は、機器の搬入、調整等に関するすべての責任を負うこと。
- (3) 令和8年6月30日までに機器の納入及び使用可能な状態にすること。
- (4) 作業中は必要な場所以外には立ち入らないものとし、作業中であることが担当職員に容易に分かるよう留意すること。また、作業中は事故が発生しないよう十分注意すること。
- (5) 調整等完了時には、双方立ち会いの上確認すること。
- (6) 調整等完了後、初期不良等による問題が生じた場合には、受注者の負担により速やかに補修を行うこと。
- (7) 調整等において発生した不用品については、受注者が引き取ること。
- (8) 受注者は、本業務の実施過程で知り得た情報等を第三者に漏らしてはならない。
- (9) 本業務内容に関する書類の作成に当たって、記載事項を容易に修正できる筆記用具（鉛筆、消せるボールペン等）は使用しないこと。
- (10) 不当介入に対する報告・届出等
 - ①受注者は、契約の履行に当たって、「豊中市発注契約に係る不当介入対応要領（平成24年2月1日制定）」の定めるところにより、暴力団員等から不当若しくは違法な要求又は契約の適切な履行を妨げる行為（以下「不当介入」という。）を受けた場合は、断固としてこれを拒否するとともに、発注者（浄水課長）への報告及び管轄警察署への届出（以下「報告・届出」という。）を行わなければならない。
 - ②報告・届出は、不当介入報告・届出書（別に定める様式）により、速やかに、発注者に報告するとともに、管轄警察署の行政対象暴力対策担当者に届け出ること。ただし、緊急を要するため時間的余裕がなく、当該不当介入報告・届出書を提出できない場合は、口頭により報告することができる。この場合は、後日、不当介入報告・届出書により報告し及び届け出ること。
 - ③受注者は下請負人等が暴力団員等から不当介入を受けた場合は、速やかに報告・届出を行うよう当該下請負人等に指導すること。
 - ④報告・届出を怠った場合は、当該受注者等に対し、注意の喚起を行うことがある。
 - ⑤豊中市暴力団排除条例の施行（平成25年10月1日）に伴い、受注者は契約金額が500万円以上となる時、元請負人及び下請負人等が暴力団員又は暴力団密接関係者でない旨の「誓約書」の提出が必要となるので、該当する場合は提出すること。
受注者が誓約書に違反した場合は、発注者は以下の措置を行う。
 - <1>当該契約を解除し、違約金を徴収する
 - <2>受注者を一定期間の入札資格停止処分とする

6. 環境対策実施要項

本業務を遂行するにあたり、豊中市上下水道局の環境マネジメントシステムに準じ、環境負荷の低減及び環境汚染の予防に努めること。

特記仕様書

1. 運用

この仕様書は、豊中市上下水道局（柴原浄水場）に導入する水銀計一式に適用する。

2. 件名および数量

水銀計 1 式（搬入・据付け・調整等を含む）

【内訳】

- ◇ 還元気化水銀測定装置 : 1 式
- ◇ 全自動前処理サンプラー : 1 式
- ◇ 制御ソフト : 1 式
- ◇ 制御、データ処理システム : 1 式
- ◇ 消耗品 : 1 式

3. 機器の概要

本件に係る装置は、「水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法」（平成15年厚生労働省告示第261号）に基づく検査が前処理から測定まで自動で行う事ができる。以下に示すとおりとする。

4. 仕様

(1) 水銀検出部

- ① 測定原理 : 非分散ダブルビーム冷原子吸光法であること。
- ② 測定方式 : 開放送気方式であること。
- ③ 検出器 : 半導体検出器を有していること。
- ④ 洗気・除湿 : メンブレンフィルターを有していて、電子冷却方式でオートドレインであること。
- ⑤ 排気水銀処理 : 水銀専用活性炭を有していること。
- ⑥ 検出限界 : 0.5 ng/L 以下（前処理を含む場合は 5 ng/L 以下）であること。
- ⑦ 測定上限 : 400 ug/L であること。
- ⑧ 測定時間 : 600 秒までであること。

(2) 試料前処理部・還元部

- ① 試料数 : 80 試料以上設置できること。
- ② 駆動方式 : ターンテーブル方式であること
- ③ 加熱方式 : 赤外線ヒータであること。
- ④ 試料ステージ : 耐酸塗膜アルミブロックであること。
- ⑤ 加熱温度 : 100℃以下であること。
- ⑥ 攪拌方法 : マグネチックスターラーであること。
- ⑦ 試料有無/色判断 : 光センサーを有していること。
- ⑧ 洗浄機能 : バブラー洗浄機能を有すること。

(3) 試薬分注部

- ① 分注方式 : チューブポンプであること。
- ② 分注量 : 0.1ml 以上であり、可変できること。
- ③ 分注液 : 硫酸、硝酸、過マンガン酸カリウム溶液、塩酸ヒドロキシルアンモニウム溶液、塩化第一すず溶液、蒸留水（リンス用）を使用できること。

(4) 本体カバー

- ① 安全機構 : ロック機構（測定時）を有していること。
- ② 排気容量 : 1.0 m³/min であること。

5. 制御、データ処理システム

(1) パソコン※変更の場合は、同等品の納品

- ①CPU : Intel Core i5 第 12 世代以降または AMD Ryzen5 第 4 世代以降もしくはこれらと同等以上の性能をもつこと。
- ②メモリ : 8GB 以上
- ③記憶領域 : HDD または SSD 256GB 以上
- ④OS : Windows11
- ⑤その他 : ・デスクトップパソコンとすること。
・キーボード、マウス、21 インチ以上のディスプレイおよび接続ケーブルを付属すること。
・DVD ドライブを内蔵すること。または USB 端子に接続する外付け DVD プレイヤーおよびこれと接続する USB ケーブルを付属すること。

(2) プリンター

- ① EPSON LP-S180D であること。

(3) 制御、データ処理ソフト

- ① 通信 : USB 接続。
- ② 表示 : ピーク波形、検量線グラフ、測定結果、測定経過を表示できること。
- ③ 装置制御 : 分解：分注試薬（種類・量）、加熱（温度・時間）、冷却時間、測定：測定対象、開始・停止、時間を制御できること。
- ④ データ処理 : 検量線（1 次式および 3 次式）から選択、単位設定、濃度計算、ベースライン補正、統計計算（平均値、標準偏差、CV%）を処理できること。
- ⑤ 印字 : メモ、検量線図・式、測定値表、統計計算、ピーク波形を印字できること。
- ⑥ GLP 機能 : 水銀ランプ、ポンプ、活性炭などの使用状況の表示ができること。
- ⑦ 精度管理 : スタンダードチェック、高濃度検知機能、自己精度管理ソフトを有していること。
- ⑧その他 : ・日本語対応であること。
・検査結果を CSV ファイルで出力できること。

- ・オフラインで解析可能であること。
- ・試料名称を入力可能であること。

6. 付属品

- ① 試料容器 : 100 個
- ② マイクロ攪拌子 : 100 個
- ③ バブラー : 2 本 (内 1 本装置組み込み済)
- ④ 制御、データ処理ソフト (CD-ROM) : 1 枚
- ⑤ 取扱説明書 (CD-ROM) : 1 式
- ⑥ 定期交換部品セット : 1 式

7. 取扱い説明

- ①装置の取扱説明書、操作マニュアル (CD-R) を電子ファイルで提出すること。
- ②装置納入後、当該装置を用いて速やかに職員に対し、装置の構造、基本操作方法 (測定、解析、データ処理、結果の印刷)、保守点検および調整方法に関する取扱い説明を行うこと。

8. 検査および引き渡し等

- ①納入機器が本仕様に合致するものか確認するため、職員立ち会いのもとで検査を行う。
- ②検査の結果、合格と認めない場合、指定する期限までに、本仕様に合致するよう措置すること。
- ③機器を納入した旨の通知を受けた日から 10 日以内に検査を行うものとし、検査に合格したものについて、その引き渡しを受けるものとする。

9. 保証期間

納品検収後、2 年間、保証期間とすること。

10. 保守管理

機器の保守管理、故障等の対応は速やかにかつ誠実に行うこと。

11. 検収条件

設置据付完了後に次に掲げるとおり検収試験を実施すること。なお、検収試験に用いる標準試料等は、受注者と発注者が協議のうえ、準備すること。

11-1 試験方法

「水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法」(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第 7 に定める試験操作に基づき実施すること。

11-2 検量線の妥当性評価

検量線の妥当性評価は、「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」(平成 24 年 9 月 6 日付健水発 0906 第 1 号別添)に基づいて実施すること。

ア 実施方法

表に示す標準試料の各濃度点を一組の検量線として、3 併行試験を実施する。作成する検量線は以下の条件を満たすこと。

- ・濃度点 4 点で標準列を作成すること。

- ・ブランクは検量線の濃度点に含めないこと。
- ・最初にブランクを測定したのち低濃度から高濃度へ順番に試験を行い、検量線の最高濃度測定後にブランクを測定すること。この一連の試験を繰り返すこと。
- ・すべての検量線は一次関数とし、検量線に重み付け等を行わないこと。

	1	2	3	4
検量線濃度 (mg/L)	0.00005	0.00010	0.00020	0.00050

イ 評価基準

評価基準の目安は下記のとおりとする。

- ・作成した3本の検量線の相関係数が0.999以上であること。
- ・併行試験に用いた濃度点における誤差率が±10%以内であり、かつ濃度変動係数が10%以下であること。
- ・検量線の最高濃度測定後のブランクの濃度が検量線の最低濃度 2 分の 1 以下の濃度であること。

1 1-3 定量下限値試験

ア 実施方法

1 1-2 で作成したいずれかの検量線を使用して、検量線の最低濃度試料をそれぞれ 5 検体連続で測定・定量する。

イ 評価基準

- ・各試料の誤差率が±10%以内であり、かつ濃度変動係数が10%以下であること。

1 1-4 報告書

1 1-2、1 1-3 の試験結果について、試験操作の記録、測定結果のデータを取りまとめた報告書を作成し、発注者へ提出すること。

1 2. 既存機器の廃棄

既存機器を廃棄すること。廃棄の際は、関連法に基づき適正に行うこと。

ただし水銀ランプおよび活性炭フィルターについては、機器から取り外し、発注者に引き渡すこと。

1 3. 消耗品の提供保証

- ・本機器に関する各消耗品について、納品・検収後10年は製造・販売を継続すること。また、日本国内で調達できること。
- ・定期的に交換が必要な部品等の名称及び型番、推奨交換頻度、価格を示した消耗品・部品リストを提出すること。

1 4. その他

- ・機器操作及びメンテナンス方法の説明書は日本語であること。
- ・納入機器一式及び分析・データ処理ソフトに関して、トータルサポートが可能であり、更に、電話およびメールにて技術サポートを受けられること。
- ・機器に不具合、故障が生じた場合、迅速に修繕等の対応が可能であること。

- ・本仕様等に疑義が生じた場合は発注者、受注者で誠実に協議すること。

豊中市上下水道局 浄水課

柴原浄水場 所在地：豊中市宮山町 3-20-1



