

二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質測定装置一式仕様書

本仕様書は、呉市（以下「市」という。）が環境基本法に基づき環境基準が設定されている、大気中の二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質を自動的に測定・記録するための測定装置の購入に関し、必要な仕様を定めるものである。

1. 名称 二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質測定装置一式

2. 数量 一式

3. 納入場所 呉市宮原小学校測定局（呉市宮原4丁目8-1）

4. 納入期限 令和9年2月15日

5. 内訳

・二酸化硫黄自動測定装置本体	1台
・標準ガス精製装置	1台
・スパンガス用減圧弁（配管付）	1台
・浮遊粒子状物質自動測定装置本体（ポンプ含む）	1台
・記録計	1台

6. 本仕様書に基づく調達範囲

- 測定装置の現地への運搬、据付及び運転調整（納入期限前2週間程度の並行測定の実施を含む。）
- 大気テレメータ装置（既存：(株)コベルコE&M）への接続調整
- 更新に伴う既存二酸化硫黄・浮遊粒子状物質自動測定装置の撤去、運搬及び処分（なお、本市が必要であると認めた既存測定装置の部品等については取り外し、市の指定する場所へ保管するものとする。）
- 付属部品（消耗品を含む）
- 関係書類・図書の提出

7. 測定機の仕様の詳細

「環境大気常時監視マニュアル（第6版）」（環境省水・大気環境局 平成22年3月）及びJIS B 7952（大気中の二酸化硫黄自動計測器）・JIS B 7954（大気中の

（イ）浮遊粒子状物質自動計測器）の規定を満たし、次の要件を具備する機種とする。

- （1）測定対象物質は、環境大気中の二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質とする。
- （2）測定方式は、次のとおりとする。
 - （ア）二酸化硫黄；紫外線蛍光法
 - （イ）浮遊粒子状物質；ベータ線吸収法
- （3）測定範囲は、次のとおりとする。
 - （ア）二酸化硫黄；瞬時値及び1時間平均値：0～0.05ppm～0～1.00ppm
 - （イ）浮遊粒子状物質；0～1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ～0～5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- （4）レンジ表示信号，電源断，調整中及び流量異常等のアラーム信号を接点信号で出力できること。
- （5）電源は，AC100V \pm 10%，60Hz とする。
- （6）大気テレメータ装置と同期がとれること。大気テレメータ装置用伝送ユニット等を装備すること。
- （7）装置には，分析計の他，記録計，標準ガス用調整弁，校正機器及び適正な配管類等一切を含むものとする。
- （8）表示については，ppm で表示した時に，小数点3桁の表示が可能であること。
- （9）次の仕様を満たす校正装置を有すること。
 - （ア）スパン校正
スパンガスを用いて，手動及び自動により校正が行えること。
 - （イ）ゼロ校正
ゼロガスを導入してゼロ値を校正が行えること。
- （10）データを記録するための記録計を有し，次の仕様を満足するものであること。
 - （ア）記録紙上に測定値，日報等を印字し，また停電復旧時には，記録紙時刻ずれを自動修正する機能を有すること。
 - （イ）記録計は測定機と同じラックに設置すること。
 - （ウ）記録方式：インクリボン打点方式と同等又はそれ以上の機能を有するもの
 - （エ）記録は鋸歯状であること。
- （11）測定機の維持管理に関し，故障時や異常時の発生時に，迅速な対応が可能であること等のメーカー後方支援が得られる体制が，市内近郊に整っている装置であること。

8. テレメータへの接続について

- (1) テレメータ子局と測定機器の通信仕様は「環境大気自動測定機のテレメータ取り合いの共通仕様（環境省 2015-3-20 改訂 V1.0.1）」に対応すること。
- (2) テレメータ子局と既存測定機器はアナログ接続であるが、本更新に伴いデジタル接続とする。デジタル接続に必要な LAN ケーブルは受注者において準備すること。
- (3) 測定機器は、既存の大気環境常時監視テレメータシステムへ、測定局の出力装置から通信可能な状態とすること。データ通信に不具合が生じた場合は、本市のテレメータ保守管理の調査に協力すること。
- (4) テレメータ子局側の不具合については、本市がテレメータ保守業者と別途契約している保守契約で対応するものとする。
- (5) 接続に必要な IP アドレス等の設定情報は、テレメータ保守業者が指定する内容を設定すること。

9. 検査・検収

仕様書に基づく測定機設置後、受注者は既設測定機との並行測定を 2 週間程度行うこと。その後、測定機の動作試験及び大気テレメータ装置接続における電気信号の試験を行い、これらの並行試験及び動作試験等の成績書を提出するとともに、受注者の立会いのもと、市の検査を受けるものとする。この検査の合格及び提出図書の完納をもって検収とする。

10. 輸送及び保管

測定機の輸送及び保管については、事前に市に連絡後、実施するものとする。

また、輸送及び保管の損傷、建築物の破損ならびに、第 3 者に与えた損害の補償及び修理等に関する費用は、すべて受注者が負担し処理するものとする。

11. 技術説明

受注者は、市（測定機の維持管理委託業者を含む）に対し、当該測定機の操作並びに保守点検を行うために必要な技術説明を行うものとする。なお、これに要する費用は受注者の負担とする。また、実施期間及び実施方法については、別途協議するものとする。

12. 保証期間

保証期間は、検収の翌日から 1 年間とする。この期間内に通常の使用上発生した故障、破損、性能低下等の欠損事項については、受注者の責任において無償で速やかに修理等の必要な対策を講じるものとする。ただし、市の取扱上の過失又は自然災害に起因する故障についてはこの限りではない。

13. 関係書類・図書の提出

受注者は、以下の関係書類を提出するものとする。

種類	提出時期	部数
自動測定装置説明書	納入時	各装置 1 部
設置完了確認写真	完了検査日まで	各装置 2 部
その他市が指定する書類	完了検査日まで	各装置 2 部
マニフェスト（E 票）の写し ※産業廃棄物として処分した場合	処分後速やかに提出	1 部

14. 仕様書の解釈

- (1) 本仕様書は、基本的事項を記載したものであり、本仕様書に記載のない事項であっても、性能、運用又は構造上当然具備しなければならない事項、社会通念上必要とされる事項については、受注者においてすべて充足するものとする。
- (2) 本仕様書について疑義が生じた場合は、受注者はその都度、市と協議し決定することとし、受注者の一方的解釈で処理しないこととする。受注者が一方的に解釈して処理した場合には、受注者の責任のもとに費用負担を行い、これを改めること。
- (3) その他、この仕様に定めのない事項について疑義が生じた場合は、市と協議の上、決定するものとする。

15. その他

- (1) 大気テレメータ装置へ接続し、データ送信が確実に行える状態で引き渡すこと。
- (2) 機器設置にあたっては、アースをとること。
- (3) 標準付属品を添付すること。
- (4) 参考機種メーカー及び型式名は次のとおりとする。

メーカー名	型式名
東亜ディーケーケー株式会社	GFS-327C 型
株式会社堀場製作所	APMS-3721SD
紀本電子工業株式会社	SAP-700

- (5) 例示と異なる製品を納入しようとする場合は、当該製品の仕様・規格を明示した資料（製品カタログ等）を次の場所に持参し承認を得たうえで、入札参加申請書を契約課に提出すること。

- ・ 担当課 呉市環境部環境試験センター（呉市青山町 5-3）
- ・ 担当者 福田
- ・ 連絡先 TEL：0823-25-3551

16. 参考（環境大気常時監視マニュアル 第6版，表3-3-1及び表3-5-1）
紫外線蛍光法自動測定機の基本仕様（表3-3-1）

項目	基本仕様
1. 測定レンジ	瞬時値：0～0.01ppm から 0～1.00ppm
	1時間平均値：0～0.01ppm から 0～1.00ppm
	上記測定範囲内で適切なレンジを選択
2. 繰返し性（再現性）	最大目盛値の±2%
3. ゼロドリフト	±2ppb/日かつ±4ppb/週
4. スパンドリフト	最大目盛値の±2%/日かつ±4%/週
5. 直線性（指示誤差）	最大目盛値の±4%
6. 電源電圧変動に対する指示値の安定性	定格電圧±10%の変動に対して指示値の変動が最大目盛値の±1%
7. 周囲温度変化に対する安定性	14項目の温度内において5℃の変化に対して3及び4のドリフトの項を満足すること
8. 応答時間	4分間以下（装置入り口から最終指示値の90%値までの時間）
9. 最小検出限界	1ppb以下（ノイズの標準偏差の2倍）
10. 表示桁数	ppmで表示したときに小数点以下3桁以上（1ppb以下）
11. 干渉成分（トルエン）の影響	トルエンが0.1ppmの存在下でも指示値への影響が4ppb以下であること
12. 伝送出力	0～1V DC 又は 4～20mA（瞬時値及び1時間平均値）
13. 暖気時間	3時間以下
14. 許容周囲温度	0～40℃
15. 所要電源	AC100±10% 50又は60Hz
16. 耐電圧	定格周波数の交流 1000Vを1分間加えて異常がないこと
17. 絶縁抵抗	5MΩ以上

浮遊粒子状物質自動測定機の基本仕様（表 3 - 5 - 1）

項目	基本仕様
1. 測定レンジ	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ から 0~10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	上記測定範囲内で適切なレンジを選択
2. 繰返し性（再現性）	最大目盛値の $\pm 2\%$
3. ゼロドリフト	最大目盛値の $\pm 2\%$ /日
4. スパンドリフト	最大目盛値の $\pm 3\%$ /日
5. 直線性（指示誤差）	最大目盛値の $\pm 5\%$
6. 校正用空気に対する指示値	質量濃度の $\pm 10\%$
7. 粒子状物質を含まない空気に対する指示値	平均値が $\pm 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
8. 電源電圧変動に対する指示値の安定性	定格電圧 $\pm 10\%$ の変動に対して指示値の変動が最大目盛値の $\pm 3\%$
9. 電源電圧変動に対する試料大気流量の安定性	定格電圧 $\pm 10\%$ の変動に対して指示値の変動が最大目盛値の $\pm 5\%$
10. 試料大気流量の経時安定性	10 日間に 3 回以上の試料で最大目盛値の $\pm 7\%$ 以下
11. 伝送出力	0~1V DC 又は 4~20mA（瞬時値及び 1 時間平均値）
12. 耐電圧	定格周波数の交流 1000V を 1 分間加えて異常がないこと
13. 絶縁抵抗	5M Ω 以上