

焼却処理設備工業計器類の定期点検作業 仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所
バックエンド技術部 放射性廃棄物管理課

1. 件名

焼却処理設備工業計器類の定期点検作業

2. 目的及び概要

第1 廃棄物処理棟の焼却処理設備は、所内等で発生する可燃性の放射性固体廃棄物の焼却処理を行うため、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下、「炉規法」という。)で定める原子炉の設置及び核燃料物質の使用の許可を取得している。

このため、本設備は年1回の頻度で、炉規法第29条に定める定期事業者検査の受検が義務付けられており、この受検項目及び実施項目においては、工業計器類の点検校正及び作動試験(インターロック)が対象となっている。本仕様書は、これら炉規法の定めを遵守するとともに、工業計器類の健全性を維持することを目的とし、工業計器類の定期点検、調整及び検査を実施するために、当該業務を受注者に請負わせるための仕様について定めたものである。

本作業は、精密機器の取扱であるため、受注者は対象計器類の構造、取扱方法及び関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

3. 作業実施場所

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
バックエンド技術部 放射性廃棄物管理課
第1 廃棄物処理棟 管理区域内(地階～2階) 別図1 参照

4. 作業期間及び納期

① 作業期間

令和8年10月～令和8年12月の間で実施する。但し、土曜日、日曜日、祝日及び機構が指定した日を除くこと。

なお、詳細日程については別途打合わせの上決定する。

② 納期

令和9年1月29日

5. 作業内容

5.1 対象計器類

対象計器類を別表1に示す。

5.2 作業範囲及び項目

- (1) 記録計の交換
- (2) 定期点検及び校正
- (3) ループ試験
- (4) 点検報告書作成等

5.3 作業内容及び方法等

(1) 電空変換器の交換

焼却炉内空気量の電空変換器について、交換を実施する。新しく交換する電空変換器は受注者にて準備する（既製同等品可）。また、取外した電空変換器は受注者にて処分する。

(2) ガス検知器ポンプの交換

ガス検知器のポンプについて、交換を実施する。新しく交換する検知器ポンプは受注者にて準備する（既製同等品可）。また、取外したポンプは受注者にて処分する。

(3) 定期点検及び校正

別表1に示す計器類について、別表2に示す作業内容を実施する。（PH計部品（ガラス電極、ジャンクション）交換を含む）

(4) ループ試験

別表3に示すループについて、現場に設置の発信器に模擬信号を入力し、コントロール室に設置してある指示計又は記録計までのループ試験を実施する。但し、別表3に示すループのうち、「ループ No. :TR-10-3、ループ名称：焼却炉出口温度」については、熱電対からループ試験を実施する。

(5) 点検報告書作成等

各計器類について実施した作業記録及び許容誤差範囲に収まるよう校正した検査成績表（現場計器、ラック計器、パネル計器、ループ試験及びインターロック試験）並びに使用測定器検査成績表（校正証明書及び国家標準器とのトレーサビリティ体系図：正1副2）で構成した点検報告書を作成する。

また作業を実施する前までに、作業で使用する測定器の検査成績表（校正証明書）を提出し、校正された機器で作業を実施することの確認を得ること。

6. インターロック検査

作業内容及び方法等の(1)、(2)、(3)、(4)の終了後、検査が可能となった状態で、機構職員の立会いのもと実施する。

焼却炉内圧力、焼却炉内温度及び焼却炉出口温度並びにフィルタユニット入口排ガス温度に係るインターロックの作動確認を実施する。（TagNo PR-18-1、TR-10-2、3、6）

7. 品質保証に関する業務

① 技術要件証明資料及び品質保証について定めた文書の提出

計測機器・制御機器のメンテナンス、点検校正に要求される知見と技術力を有していることを証明できる資料を提出すること。ISO9001等の品質保証体制を有していること、又は同等の品質保証体制を有していることを証明する資料を提出すること。

② 機密保持、産業財産権又は知的財産権に関する事項

受注者は本契約により取得した各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の了解を受けた場合はこの限りではない。

③ 協議に関する事項

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と打合せを行うとともに議事録を作成する。なお当該議事録は、本仕様書に準じる扱いとする。

④ 受注者で検証する場合の検証の要領及びリリース（出荷許可）に関する事項

本業務において実施する検査を行うにあたり、検査要領書を提出し、原子力機構の確認を受け、原子力機構立ち合いのもと実施すること。

⑤ 要員の力量（適格性を含む）確認に関する要求事項

受注者は、原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。また、試験の実施及び書類の作成・確認者には、十分な知識及び技能を有する者を従事させるか、又は常時指導・監督をさせること。

⑥ 安全管理に関する事項

本契約業務を履行するにあたり、直接指揮命令する者（以下「総括責任者」）を選任し、次の任務に当たらせること。

(1) 従事者の労務管理及び作業上の指揮命令

(2) 本契約業務履行に関する原子力機構担当者との連絡及び調整

(3) 従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

なお、総括責任者は、作業責任者等認定制度の運用要領に基づく、作業責任者又は現場責任者の認定を受けている者を監督者として従事させること。

⑦ 安全文化を育成し維持するための活動に関する必要な要求事項

作業にあたっては、リスクアセスメントを行い、作業要領書にて危険のポイント及び対策を明示するとともに、作業開始前には KY・TBM を実施し、改めて作業手順と危険のポイントを確認すること。

⑧ 調達要求事項への適合状況を記録した文書の提出に関する事項

作業翌日までに作業日報を、契約納期までに作業報告書を提出し原子力機構の確認を受けること。作業報告書には以下を含めること。

(1) 校正証明書(トレーサビリティ体系図を含む)

(2) 単体作動検査・ループ作動検査成績書

(3) 最終図面

(4) 作業写真

(5) 試験結果報告書

⑨ 維持又は運用に必要な保安に係る技術情報の取得に関する事項

受注者は維持又は運用に必要な技術情報（保安に係るものに限る。）がある場合には、当該情報を作業担当課に提供すること。

⑩ 検査及び試験に関する事項

本業務において実施する検査を行うにあたり、検査要領書を提出し、原子力機構の確認を受け、原子力機構立ち合いのもと実施すること。

⑪ 不適合の報告及び処理に関する要求事項

受注者は、作業において発生した不適合について、その内容及び処置案等を速やかに報告書にて報告すること。この処置案については、原子力機構の確認を受け、処置後にその結果を報告すること。発生した不適合の種類・原因及び影響の度合いによっては、上記の処置案に再発防止策を含めること。

⑫ 監視機器及び測定機器に関する事項

本業務において検査に使用する機器は、国際又は国家計量標準にトレーサブルであることを証明出来る資料を提出し、原子力機構の確認を受けること。

⑬ 調達文書に定める要求事項を受注先の外注先にまで適用させるための事項

受注者は下請業者に契約要求事項を十分に周知徹底させること。また、下請業者の作業内容を完全に把握し、品質管理、工程管理はもちろんのこと、あらゆる点において下請業者を使用したことによる不適合を防止すること。

8. 支給品及び貸与品

8.1 支給品

・作業期間中に管理区域内作業時で使用する電気、水は無償にて支給する。

8.2 貸与品

作業期間中に管理区域内作業時で着用する保護衣（帽子、靴下、作業靴、半面マスク等）は無償にて貸与する。

9. 提出書類

① 作業要領書（ただし以下で構成すること） 作業要領※、リスクアセスメント、作業員名簿	作業開始前までに	2部（要確認）
② 校正に使用する基準器の校正記録	作業開始前までに	1部
③ 品質保証体系を有していることを証明する資料	作業開始前までに	1部
④ 作業日報	当日分を翌日までに	1部
⑤ 工事・作業安全チェックシート（機構様式）	作業開始前までに	1部
⑥ 工事・作業管理体制表（機構様式）	作業開始前までに	1部
⑦ KY・TBM実施シート（機構様式）	作業日ごと作業前に	1部
⑧ ホールドポイント確認シート（機構様式）	作業日ごと作業前に	1部
⑨ 点検報告書	作業終了後速やかに	2部
⑩ 打合せ議事録	打合せ後速やかに	1部
⑪ 作業責任者認定証の写し	作業開始前までに	1部

※以下の事項を含むものとする。

- (1) 作業等の安全管理体制
- (2) 作業工程
- (3) 作業要領・手順（必要な保護具の装着に関することを含めること。）
- (4) 計画外作業の禁止
- (5) 異常時の措置

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 バックエンド技術部
放射性廃棄物管理課

10. 検収条件

本仕様書に示す作業の完了及び提出書類の確認をもって検収とする。

11. 適用法規・規程等

(1) 関係法令

- 1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- 2) 放射性同位元素等の規制に関する法律
- 3) 労働安全衛生法
- 4) 消防法
- 5) その他機構が必要と認めるもの

(2) 所内規程

- 1) 原子力科学研究所原子炉施設保安規定
- 2) 原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定
- 3) 原子力科学研究所放射線障害予防規程
- 4) 原子力科学研究所放射線安全取扱手引
- 5) 原子力科学研究所安全衛生管理規則
- 6) リスクアセスメントの実施要領
- 7) 危険予知 (KY)活動及びツールボックスミーティング (TBM)実施要領
- 8) 工事・作業の安全管理基準
- 9) 原子力科学研究所電気工作物保安規程
- 10) バックエンド技術部監視機器及び測定機器の管理要領
- 11) その他機構が必要と認めるもの

12. 検査員及び監督員

検査員 バックエンド技術部 放射性廃棄物管理課長、管財担当課長

監督員 バックエンド技術部 放射性廃棄物管理課 処理第1 チームリーダー

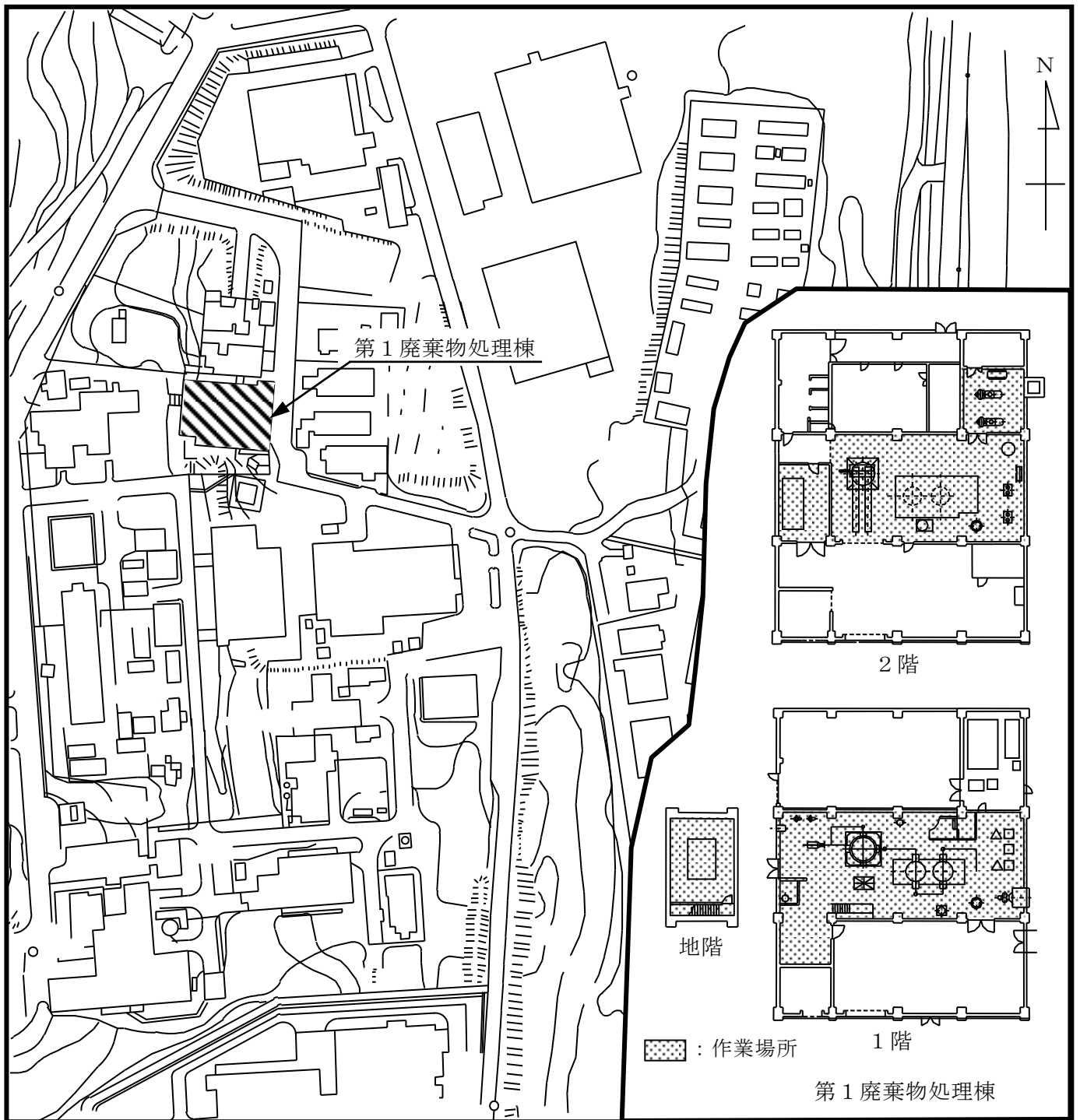
13. 特記事項

- ① 焼却処理設備の工業計器類（制御回路）は、毎年1回定期に行う定期事業者検査を受検しなければならないと法が定めている。本作業により得られた各データが定期事業者検査の受検の資料となることから、非常に重要な作業である。従って、研究機関等の原子力関連施設における工業計器の校正作業に求められる知見・技術力を有する者を従事させること。
- ② 検収後1年以内にかしが発見された場合、無償にて速やかに修理もしくは交換を行うものとする。
- ③ 受注者は、現場作業期間中、現場責任者を常駐させ、作業の円滑な進行を図るとともに、機構担当者との連絡を密にすること。

- ④ 受注者は、作業に従事する者に対して機構担当者が作業開始前に実施する見学者等の保安教育について漏れなく受講させること。また、指定された放射線防護装備を着用して作業を実施すること。
- ⑤ 本仕様書に明記されていなくても本契約に基づく業務の遂行上当然必要である仕様はすべてこれを満足すること。
- ⑥ 受注者は、機構担当者と十分協議の上、作業工程を定め、遵守すること。また、必要に応じ作業打合わせを実施すること。なお、作業内容及び作業手順等に疑義を生じた場合は、機構と十分協議の上で内容を決め、作業を実施すること。
- ⑦ 現場作業期間中は毎日、作業開始前及び終了時に機構担当者に連絡するとともに作業状況を報告すること。
- ⑧ 現場での作業日及び作業時間は、原子力科学研究所の出勤日及び勤務時間内（9:00～17:30）とする。なお、この時間内に管理区域の入退域を行うものとする。また、建家換気は上記の時間で起動し停止する。
- ⑨ 当該機器の点検・校正終了後において、校正有効期限を表示したシールを貼付すること。
- ⑩ 管理区域内に持ち込む物品は必要最小限とし放射性廃棄物の発生量の低減化に協力するとともに、管理区域外において発生した廃棄物は受注者が処分するものとする。
- ⑪ 資格が必要な作業を行う場合は、必ず有資格者がそれにあたること。
- ⑫ 受注者は、安全の確保を自己の責任で行い、安全を維持するため、法令及び原子力機構が定めた安全に関する諸規則並びに作業担当課が安全のために行う指示に従うこと。
- ⑬ 受注者は、事故等の発生またはそれらを発見した場合は、直ちに作業を中断し、周辺の者への連絡、作業担当課への通報を行うこと。
- ⑭ 受注者は、次工程へ進む際に、作業担当課による確認を必要とするポイント（ホールドポイント）を設定し、作業要領書に明記して作業担当課に確認を得ること。
- ⑮ 受注者は、従事者に関する労働基準法、労働安全衛生法、その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うこと。
- ⑯ 計画外の作業及び指示の無い作業の実施は禁止する。計画外の作業が発生した場合には、一旦作業を中断し、作業要領書の改定及びリスクアセスメントの再評価を実施した上で、作業担当課と協議し、安全上問題ないことが確認され、作業再開の了解を得た場合において、改定された計画作業として実施するものとする。
- ⑰ 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

14. グリーン購入法の推進

- ① 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- ② 本仕様で定める提出所類（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。



別図1 作業場所

別表1 定期点検対象工業計器類一覧

工業計器類	形 名	台数
ペーパーレスレコーダ No.1 (差圧)	G X 2 0 - 1 J / U H / U S 1 0 / C R 1 0	1
ペーパーレスレコーダ No.2 (温度)	G X 2 0 - 1 J / U H / U S 1 0 / C R 1 0	1
ペーパーレスレコーダ No.3 (流量)	G X 2 0 - 1 J / U H / U S 1 0 / C R 1 0	1
ペーパーレスレコーダ No.4 (流量)	G X 2 0 - 1 J / U H / U S 1 0 / C R 1 0	1
ハイブリッドレコーダ	DR232-11-00-1M S8	1
デジタル指示調整計	UT32A-NNN-01-UN/RT	4
指 示 計	SIHN-101*A/NPE	3
	SIHN-102*A/NPE	7
	SIHN-101*A/NPE/Z	2
警報設定器	SKYD-200*A/TB	13
1次遅れ演算器	SPLR-100*B/NPR/TB	1
温度変換器	STED-310-PD*B/TB	1
	STED-210-TR*B/TB	6
	STED-210-TK*B/TB	1
	STED-210-TJ*B/TB	1
ディストリビュータ	SDBT-110*R/TB	8
	SDBT-210*R/TB	1
	PH201G-A1*A/TB	2
	VJA5-016-A6NO	1
差圧伝送器	EJA110DLS2A-20DC	3
	EJA110-DMS2A-20DC	1
	EJA110J-DLH2J-210DD	1
	EJA120DES2A-20DC	2
	EJA120DES2B-20DD	1
	EJX110J-DMS2G-2A0DD	2
電空変換器	PK200-A31/GW	3
P H 計	PH200G-N-PT1-J*A/PI/SCT	2
振 動 計	AVF-152	2
排煙濃度計	S2010-00	1
ガス検知器	警報ユニット(VAS)、指示ユニット(V3-C1)、ガス検知部(PE-2DC)	1式
洗浄液槽温度計	TF56-000-125F1EAA7	2
デジタル表示器 (警報機能付)	F3AD08-1V	1
差圧計・負圧計	W081	6
接点付圧力計	NKS A48724	1
微差圧スイッチ	MS-60	3
熱電対	TE-07	1

別表2 定期点検作業内容一覧

工業計器類	作業内容
No.1 記録計 (差圧)	内外観目視検査、設定パラメータの数値の確認、機器清掃、駆動部注油、基準入力 (電圧) を加えての指示校正試験 (上昇・下降各5点実施) ハイブリッドレコーダは下記に示す指定した15チャンネルにおいて指示校正試験を実施のこと。その他の計器は全チャンネルの指示校正試験を実施のこと。 (ハイブリッドレコーダ: No. 2, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 30)
No.2 記録計 (温度)	
No.3 記録計 (流量)	
No.4 記録計 (流量)	
ハイブリッドレコーダ	
デジタル指示調整計	内外観目視検査、機器清掃、前面操作パネルスイッチ類の動作試験、基準入力 (電圧) を加えての入出力校正試験 (上昇・下降各5点実施)、調整動作確認、出力機能設定があるものについては模擬入力による出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
指示計	内外観目視検査、機器清掃、帯電防止剤の塗布、基準入力 (電圧/電流) を加えての指示校正試験 (上昇・下降各5点実施)
警報設定器	内外観目視検査、警報設定に対し、模擬入力 (電圧) による警報動作試験
1次遅れ演算器	内外観目視検査、基準入力 (電圧) を加えての出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
温度変換器	内外観目視検査、基準入力 (電圧/抵抗) を加えての出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
ディストリビュータ	内外観目視検査、基準入力 (電流) を加えての出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
差圧伝送器	内外観目視検査、基準入力 (電圧) を加えての出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
電空変換器	内外観目視検査、機器清掃、基準入力 (電流) を加えての出力値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
PH計	内外観目視検査、センサー部清掃、校正液 (pH4、pH7、pH9) による指示及び出力値の校正試験 (上昇・下降3点実施)
振動計	内外観目視検査、機器清掃、基準入力 (電圧+周波数) を加えての指示校正試験 (上昇・下降各5点実施)
排煙濃度計	内外観目視検査、機器清掃、基準入力 (電圧) を加えての指示校正試験 (上昇・下降各5点実施)
ガス検知器	内外観目視検査、機器清掃、校正用ガスによる警報動作試験、応答時間確認
洗浄液槽温度計	内外観目視検査、機器清掃、センサー部目視検査、標準温度計との比較校正 (室温1点)
デジタル表示器 (警報機能付)	内外観目視検査、機器清掃、基準入力 (電圧/電流) を加えての指示校正試験 (上昇・下降各5点実施)、模擬入力による警報動作試験 警報は出力確認を行い警報設定器と設定を合わせること。
差圧計・負圧計	内外観目視検査、基準入力を加えての指示値校正試験 (上昇・下降各5点実施)
接点付圧力計	内外観目視検査、基準入力を加えての指示値校正試験 (上昇・下降各5点実施) 接点動作確認
微差圧スイッチ	内外観目視検査、設定に対し、模擬入力による動作試験
熱電対	内外観目視検査、熱を加えての指示値校正試験 (零点・室温点の2点実施)

別表3 ループ試験機器一覧表

ループ No.	ループ名称	目盛範囲	ループ試験 1	ループ試験 2		ループ機器			
			入力値	基準値	入力	発信器又は変換器	指示計	指示調整計	記録計
FI-01	廃棄物燃焼空気量	0~1700Nm ³ /h	0~100% (25%間隔、上昇・下降各5点の計10点実施)	1200Nm ³ /h	0.3054kPa	EJA120-DES2A-20DC	SIHN-101*A/NPE		
TI-03	焼却炉予熱空気温度	0~1400℃		800℃	800℃ R	STED-210-TR*B/TB	SIHN-102*A/NPE		
PR-18-1	焼却炉内圧力	-15000~0Pa		-100Pa	-100Pa	EJA110-DMS2A-20DC			GX20 - 1J/UH/US10/CR10
TR-10-2	焼却炉内温度	0~1400℃		1100℃	1100℃ R	STED-210-TR*B/TB		UT32A-NNN-01-UN/RT	GX20 - 1J/UH/US10/CR10
TR-10-1	焼却炉下部温度	0~1400℃		1300℃	1300℃ R	STED-210-TR*B/TB	SIHN-102*A/NPE		GX20 - 1J/UH/US10/CR10
TR-10-3※1	焼却炉出口温度	0~1400℃		950℃	950℃ R	STED-210-TR*B/TB	SIHN-102*A/NPE		GX20 - 1J/UH/US10/CR10
				1100℃	1100℃ R				
TI-13	セラミックフィルタ予熱空気温度	0~1400℃		800℃	800℃ R	STED-210-TR*B/TB	SIHN-102*A/NPE		
TR-10-4	1次セラミックフィルタ入口温度	0~1400℃		950℃	950℃ R	STED-210-TR*B/TB	SIHN-102*A/NPE		GX20 - 1J/UH/US10/CR10
PR-18-2	1次セラミックフィルタ差圧	0~10000Pa		6000Pa	6000Pa	EJA110DLS2A-20DC			GX20 - 1J/UH/US10/CR10
PS-1	1次セラミックフィルタ負圧	-15000~0Pa		---	---	EJX110J-DMS2G-2A0DD			
TR-10-5	2次セラミックフィルタ入口温度	0~1000℃		850℃	850℃ A	STED-210-TK*B/TB	SIHN-102*A/NPE		GX20 - 1J/UH/US10/CR10
PR-18-3	2次セラミックフィルタ差圧	0~10000Pa		6000Pa	6000Pa	EJA110J-DLH2J-210DD			GX20 - 1J/UH/US10/CR10
PS-2	2次セラミックフィルタ負圧	-15000~0Pa		---	---	EJX110J-DMS2G-2A0DD			
SmIA-25	排気冷却器出口煤煙濃度	0~100%		40%	18mV (C1-C2)	S2010-00	S2010-00		
TR-10-6	フィルタユニット入口排ガス温度	0~400℃		220℃	220℃ J	STED-210-TJ*B/TB		UT32A-NNN-01-UN/RT	GX20 - 1J/UH/US10/CR10
PdI-20A	高性能フィルタ(A)差圧	0~0.9993kPa		0.6kPa	0.6kPa	EJA110DLS2A-20DC	SIHN-101*A/NPE/Z		
PdI-20B	高性能フィルタ(B)差圧	0~0.9993kPa		0.6kPa	0.6kPa	EJA110DLS2A-20DC	SIHN-101*A/NPE/Z		
TI-21	排気洗浄塔出口温度	0~100℃		70℃	70℃Pt100Ω	STED-310-PD*B/TB	SIHN-102*A/NPE		
FR-23	排気流量記録	0~2500Nm ³ /h		1400Nm ³ /h	0.0985kPa	EJA120DES2A-20DC			GX20 - 1J/UH/US10/CR10
XIS-222A	振動計A	0~100μm	40μm	40μm	AVF-152	AVF-152			
XIS-222B	振動計B	0~100μm	40μm	40μm	AVF-152	AVF-152			
---	建家排気流量	0~50000Nm ³ /h	30000Nm ³ /h	0.06KPa	EJA120DES2B-20DD			GX20 - 1J/UH/US10/CR10	
PHT-24A	洗浄液槽 (No. 1) pH	0~14pH	校正液 (PH4, PH7, PH9) による上昇・下降3点実施	9.18pH	9.18pH	PH200G-N-PT1-J*A/PI/H/SCT	SIHN-101*A/NPE		
PHT-24B	洗浄液槽 (No. 2) pH	0~14pH		9.18pH	9.18pH	PH200G-N-PT1-J*A/PI/H/SCT	SIHN-101*A/NPE		
TIA-1039A	洗浄液貯槽温度計	0~80℃	---	60℃	60℃(実温)	TF56-000-125F1EAA7			
TIA-1039B	〃	0~80℃	---	60℃	60℃(実温)	TF56-000-125F1EAA7			

デジタル表示器及びハイブリットレコーダ全チャンネルのループ試験を含む

※1 焼却炉出口温度のループ試験は、熱電対からループ試験を実施する。