

Kr ガスモニタ装置の検出器とデータ収集装置更新作業  
仕 様 書

日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所

BE 資源・処分システム開発部 ホットラボ研究開発課

## 目次

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業実施場所	1
4. 納期	1
5. 作業内容	1
5.1 更新対象設備・装置等	1
5.2 作業範囲及び項目	2
5.3 作業内容及び方法等	2
6. 試験・検査	3
7. 業務に必要な資格等	4
8. 支給品及び貸与品	4
8.1 支給品	4
8.2 貸与品	4
9. 提出図書	4
10. 放射線管理	5
11. 検収条件	7
12. 特記事項	7
13. 検査員及び監督員	8
14. グリーン購入法の推進	8
15. 受注者の責任と義務	8
16. 品質保証	9
17. 不適合の処理	9
18. 保証	9
19. 協議	10

## 1. 件名

Kr ガスモニタ装置の検出器とデータ収集装置更新作業

## 2. 目的及び概要

本仕様書は、経済産業省受託事業「令和 5 年度高速炉実証炉開発事業（基盤整備と技術開発）」において日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 高レベル放射性物質研究施設で行う試験に必要な設備整備の一環として、Kr ガスモニタ装置の劣化した検出部及びデータ収集装置の更新について定めたものである。

## 3. 作業実施場所

茨城県那珂郡東海村村松 4-33

日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所

BE 資源・処分システム開発部 ホットラボ研究開発課

高レベル放射性物質研究施設(CPF) 操作室 A(管理区域)

## 4. 納期

令和 7 年 8 月 29 日

## 5. 作業内容

### 5.1 装置全体概要及び更新対象設備・装置等

#### ・装置全体概要

グローブボックス内のオフガスをグローブボックス下部遮蔽体に収納された NaI 検出器で測定し、各種アンプで増幅し、シングルチャンネルアナライザーを通した信号をデジタルレートメータ 2ch、カウンタ 1ch を通してデータ収集装置(PC)にてトレンドグラフ等の表示、保存を行う装置である。以下に本装置に接続している各機器の仕様と(1)と(2)に本件で更新する機器の仕様を記載する。

#### ・各接続機器の仕様

①ビン電源(ORTEC:4001/4002SEG)：1 台

②高圧電源モジュール(ORTEC:478)：1 台

③リニアアンプモジュール(ORTEC:570)：1 台

④ S C A モジュール(ORTEC:550A)：2 台

⑤2ch カウンタ/タイマモジュール(ORTEC:994)：1 台

⑥デジタルレートメータモジュール(JREC:ES-527C)：2 台

#### ・更新対象設備

(1) Kr ガスモニタ検出部 (NaI 検出器+プリアンプ)…………… 1 式

① NaI 検出器

型式 : 51B51/2

メーカー : ORTEC

② プリアンプ

型式 : 276

メーカー : ORTEC

(2) データ収集装置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式

5.2 作業範囲及び項目

(1) 検出部とデータ収集装置の更新作業

(2) 提出図書の作成及び提出

5.3 作業内容及び方法等

(1) 検出部とデータ収集装置の更新

① 検出部の更新作業について、5.1 (1)に記す対象設備を以下に示す機器に更新すること。

・ NaI 検出器 (2 インチ)

型式 : 51B51/2

メーカー : ORTEC

分解能 : 8%以下 (NaI 検出器単体)

その他 : アルミハウジング 14 ピン PMT 付き

・ プリアンプ

型式 : 276

メーカー : ORTEC

入力電圧 (最大) : +2000V

適合 PMT : 10 段 PMT (14 ピン)

電源 : プリアンプ : +24V, -24V

PMT ベース : 最大+2000V

② データ収集装置 1 式を以下に示す仕様の機器に更新すること。また、データ収集装置については③に示す機能を有すこと。

・ ノート PC

型式 : HP EliteBook (相当品可)

メーカー : HP

OS : Windows11

ディスプレイ : 15.6 インチ

- AD 変換器  
チャンネル数：2ch  
入力コネクタ：BNC  
インターフェース：USB
- USB-232C 変換器  
コネクタ：USB A コネクタ、D-sub9pin コネクタ  
対応 OS：Windows11
- カラーレーザープリンタ  
型式：LBP622C(相当品可)  
メーカー：キャノン  
用紙サイズ：A 4  
寸法：約 430(W)×418(D)×287(H)mm

### ③ データ処理装置機能仕様

- トレンドグラフ表示
  - ① トレンドグラフ：デジタルレートメータトレンドグラフ表示  
カウンタトレンドグラフ表示
  - ②測定開始ボタン
  - ③測定終了ボタン
  - ④終了ボタン
- 設定項目
  - ①トレンドグラフ設定
  - ②Bch モード:Bch に表示するグラフを「NET/全計数」に切り替えて表示することができるようにすること。
  - ③保存：カウンタデータを保存できるようにすること。  
2ch のデータ取り込みが可能であること。
- グラフ印刷
  - ① ノート PC 画面に表示しているトレンドグラフを印刷出力できるようにすること。

### (2) その他提出図書の作成及び提出

- ① 9. 提出書類に定められた提出図書を作成し、期日までに提出すること。

## 6. 試験・検査

### (1) 外観検査

- ① 実施時期：設置・調整作業完了後速やかに

- ② 検査方法：外観目視
- ③ 判定基準：破損が無いこと。ネジの緩みが無いこと。

(2) 性能試験

- ① 実施時期：設置・調整作業終了後速やかに
- ② 検査方法：分解能測定、エネルギー直線性、感度確認試験、データ収集確認
- ③ 判定基準：分解能は10%以下(プリアンプ含む)であること。  
エネルギー直線性があること。  
137Cs線源を用いて感度を測定すること。  
データ収集できること。

なお、性能試験にて使用する線源は受注者が用意すること。

7. 業務に必要な資格等

(1) 原子力機構作業責任者認定制度に基づく現場責任者

※本認定を取得していない場合、作業開始前までに認定を取得すれば良い。

8. 支給品及び貸与品

8.1 支給品

以下の物品等を作業時に受注者へ無償にて支給する。

- (1) 本業務に使用する用水、電力は原則として無償支給とするが、努めて浪費をさけること。
- (2) その他、協議の上決定したもの

8.2 貸与品

以下の物品等を作業時に受注者へ無償にて貸与する。受注者は、貸与期間中、受注者の責任のもと最善の管理を行うこと。損傷、紛失等を生じた場合は、原子力機構が要求する期日までにこれらを弁償すること。

- (1) 本業務の遂行にあたり必要な規定、基準等の資料等。なお、貸与した資料は、使用後速やかに返却すること。
- (2) その他、協議の上決定したもの

9. 提出図書

- (1) 受注者は以下の提出図書を作成し提出期限までに、提出すること。提出図書には表紙(様式は受注者作成)を設け、表紙には契約件名、提出日、受注者名等を記述すること。
- (2) 提出文書は、多年の使用に耐える用紙、印刷方法及び装丁であること。
- (3) 「確認」が「要」となっている書類は原子力機構の確認を得るものとする。確認要の書類以外でも受注者が必要と判断した重要と思われる図書については原子力機構の確認を得ること。

- (4) 提出図書の返却が必要な場合は提出部数の他、返却用1部を加え提出し、「確認用」「返却用」を明記すること。
- (5) 提出図書は原則としてA4版、図面はA系列とする。
- (6) 様式、内容、その他不明な点はその都度、原子力機構の指示に従うものとする。
- (7) 委任又は下請負届は、2週間以内に機構から受注者へ変更請求しない場合は、自動的に確認したものと見做す。なお、当該届は下請負等がある場合のみ提出すること。

表-1「提出図書一覧」

No.	図 書 名	様式	提出部数	確認	提出時期	備 考
1	主要工程表(全体工程表)	受注者	1部	要	契約後速やかに	
2	品質保証計画書	受注者	1部	—	契約後速やかに	
3	試験検査要領書(工場、現地)	受注者	1部	要	作業開始14日前	
4	試験検査成績書(工場、現地)	受注者	1部	要	試験検査終了後速やかに	
5	作業計画書※ <sup>1</sup>	JAEA	1部	—	作業開始14日前	
6	健康診断結果(写し) ※ <sup>2</sup>	—	1部	—	従事者指名前	
7	公的身分証明書(写し) ※ <sup>3</sup>	—	1部	—	従事者指名前	
8	作業報告書	受注者	1部	要	作業後速やかに	
9	その他機構が要求するもの	受注者	必要数	—	随時	

※<sup>1</sup>：作業計画書には、機構様式の作業要領書、作業等安全組織図、作業員名簿（作業に必要な資格の証明を含む）、作業手順書、安全衛生チェックリスト、リスクアセスメントのワークシート等を添付すること。尚、作成にあたっては、原子力機構担当者と協議・調整を行うこと。作業計画書の承認途中で見直しが必要となった場合には、原子力機構担当者の指示に従い、内容の再検討・修正等を適宜行うこと。

※<sup>2</sup>：健康診断結果（写し）とは、問診及び検査又は検診記録（電離則様式第一号参照）のコピーをいう。健康診断結果の写しについて、適正に記録保管するとともに、放射性同位元素等規制法に基づく利用目的以外に使用しない。

※<sup>3</sup>：放射線作業従事者指名時における当該者の身分確認のため、自動車運転免許証やパスポート等の公的証明書の写し。また、実際の作業開始前に原本の確認も行う。なお、知り得た個人情報等は適正に記録保管するとともに、当該目的以外に使用しない。

（提出場所）

原子力機構 BE 資源・システム処分開発部 ホットラボ研究開発課

## 10 放射線管理

### (1) 一般事項

- ① 受注者は、原子力機構が定めた「放射線管理仕様書」に従い、作業の放射線管理を行うこと。
- ② 受注者は、引合時又は受注後に原子力機構から「放射線管理仕様書」の貸与を受け、内容を十分に理解し、引合時の内容検討、受注後の安全管理上の手続きを確実に行うとともに、下請負者への周知を行うこと。
- ③ 法で定める規則、基準を満足させることはもちろんのこと、受注者は更に進んで設備、装備の各方面にわたり、放射線障害防止に努めること。

(2) 放射線安全管理上の責任

- ① 本作業に於ける放射線安全管理上の責任は、全て受注者が負うものとする。
- ② 放射線安全管理上の実務は、原則として受注者自ら実施すること。
- ③ 受注者は作業者を放射線業務従事者に指定するにあたっては予め原子力機構の「研究所安全作業基準・要領」「放射線管理仕様書」に基づく教育を実施すること。

(3) 放射線安全管理

- ① 現場責任者及び作業者は、原子力機構が放射線安全確保のために行う指示に従うこと。

(4) 管理区域の立入区分

- ① 現場責任者及び作業者は、「放射線業務従事者」とする。
- ② 現場責任者及び作業者は、現地作業開始前に原子力機構の実施するホールボディカウンタを受け、終了時に退所ホールボディカウンタを受けること。

(5) 重複指定の禁止

- ① 本作業に従事する現場責任者及び作業者は、本作業に於ける放射線業務従事者指定期間中に原子力機構内の他施設あるいは、他原子力施設において放射線業務従事者の指定を受けることを禁止する。

(6) 作業者に対する確認事項

受注者は、本作業に従事する全ての現場責任者及び作業者に対して、以下の事項について確認すること。

- ① 原子力機構の「研究所安全作業基準・要領」「放射線管理仕様書」に定める教育を受け、「放射線業務従事者」の指定を受けていること。
- ② 現場責任者及び作業員の被ばく歴が「放射線管理基準（核燃料物質使用施設）」に定められている線量限度を越えていないこと。

(7) 汚染防止

- ① 受注者は本作業を行うに当たって、作業方法、設備状況を十分に検討するとともに、慎重に作業を行い汚染事故防止に万全を期すること。
- ② 受注者は、作業前中後に身体及び工具等のサーベイを適宜行い、汚染の有無を常に把握するとともに汚染の拡大を防止すること。
- ③ 特に作業エリアについて、作業前中後に線量率及び汚染密度の確認を適宜行い、異常のないことを確認する。

(8) 被ばく管理

- ① 作業開始前，作業中，作業終了後，必要に応じて作業場所の線量率を測定し，計画値以下であることを確認しながら作業を行うこと。
- ② 作業者は個人線量計等により被ばく管理を行うこと。

(9) 物品の移動及び管理

- ① 受注者は，管理区域内には必要以上の物品を持ち込まないこと。また，物品を持ち込む場合は，所定の手続きを行うこと。
- ② 受注者は，管理区域内より物品を搬出する場合，当該物品の汚染がないことを確認した後，原子力機構の許可を受けること。
- ③ 受注者は，管理区域内における資材，物品の整理整頓に努めること。また，保管は所定の場所とし，保管中の表示を行うこと。
- ④ 受注者は，作業時に必要な機材について，「管理区域内一時使用機材搬入申請書」を作成し，提出すること。
- ⑤ 現場責任者は，現場作業においては，使用機材チェックリストにより作業時に必要な物品の準備状況の確認及び防護具の安全確認を行うこと。

11 検収条件

「6. 試験・検査」の合格、「9. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

12. 特記事項

- (1) 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、原子力機構の規定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。
- (2) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべ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受け、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承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 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。
- (4) 受注者は点検整備に必要な知識、技能、経験を十分に有する作業員を人員・質ともに確保しなければならない。作業において有資格者が従事すべき業務を行う場合は、予め免状等の写しを添付した「作業員名簿」を原子力機構に提出し確認を受けること。
- (5) 本作業の責任者は、作業開始前に機構と打ち合わせを行い、作業要領書に従って

常に作業工程及び手順等に注意して作業を行うとともに、施設内に支障を来さないように努めること。また、作業内容等に変更が生じた場合は、文書により機構の了解後に実施すること。

- (6) 作業に当たっては、定められた保護具を着用し、安全を確保すること。
- (7) 作業終了後は、直ちに原子力機構担当者に報告し、確認を得ること。異常等が発見された場合は、その都度報告して原子力機構の指示に従うこと。
- (8) 作業で発生した廃棄物は、原子力機構担当者の指示に従い処置すること。
- (9) 本件の受注者は、保全及び故障等の緊急時には部品供給を含め、迅速に対応できること。

### 13. 検査員及び監督員

#### (1) 検査員

一般検査 管財担当課長

#### (2) 監督員

BE 資源・処分システム開発部 ホットラボ研究開発課 チームリーダー

### 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の推進等に関する法律）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、それを採用することとする。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）においては、グリーン購入法に該当するため、その基準を満たしたものであること。

### 15. 受注者の責任と義務

- (1) 受注者は、原子力機構が製品の検査、試験及び監査のために受注者並びにその下請業者等の工場に立入ることを要請した場合は、これに応じる義務を有する。
- (2) 作業中に受注者が原子力機構の設備、建屋等を破損した場合は、無償にて速やかに補修または交換を行うこと。
- (3) 受注者は、労働災害防止等に関する法律に規定する元方事業主になり、率先して労働災害の防止に努めること。
- (4) 本契約において対象となる設備、物品の維持又は運用に必要な技術情報（保安に係るものに限る。）について提供すること。
- (5) 受注者は、本件に係る作業員に対して以下の教育を実施しなければならない。

教育名	実施者	JAEA による内容確認
「電離放射線障害防止規則」第 52 条の 6 に基づく特別教育(使用施設)	受注者	受注者は、教育記録（科目、時間）を原子力機構担当者に提出し、「核燃料物質等取扱業務特別教育規程」を満たしていることの確認を受ける。

施設別課程教育	受注者 ※	受注者は、教育記録（科目，時間）を原子力機構担当者に提出し、「放射線管理仕様書」を満足していることの確認を受ける。
「作業責任者認定制度」に基づく認定教育（現場責任者，現場分任責任者，安全専任管理者，放射線管理者）	JAEA	なし
その他，原子力機構が指定する教育	受注者 又は JAEA	受注者で実施した教育について受注者は、教育記録（科目，時間）を原子力機構担当者に提出し、その教育について定めた規定，基準類を満たしていることの確認を受ける。

※原子力機構で実施する施設別課程教育に参加してもよく、その場合、原子力機構による内容確認は適用されない。

#### 16. 品質保証

- (1) 受注者は、品質保証計画書を原子力機構に提出し確認を得るものとする。
- (2) 品質保証計画書は、JEAC4111-2009「原子力発電所における安全のための品質保証規程」または JISQ9001「品質マネジメントシステム－要求事項」で述べる品質管理項目等を参考に作成すること。
- (3) 受注者は、原子力機構の「核燃料物質使用施設品質保証計画書」に基づき実施する品質保証活動に協力しなければならない。
- (4) 受注者は、引合時、契約期間中、組織変更があった時、品質保証計画書を変更した時及び不適合が発生した際に原子力機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じるものとする。立入調査及び監査に原子力規制委員会の職員が同行することがある。

#### 17. 不適合の処理

- (1) 受注者は、点検作業時に不具合等が確認された場合は、その都度機構に報告し、部品等の交換が必要な場合は、予め機構に連絡し、了解を得てから交換すること。なお、その費用については、機構と協議し、別途清算するものとする。
- (2) 受注者は、作業において発生又は発見された不具合について、その概要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。また、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。

#### 18. 保証

- (1) 受注者は、本仕様書に基づいて実施した作業が本仕様書の諸条件を完全に満たすものであることを保証するものとする。

- (2) 保証期間中に本仕様書の諸条件を満足しなくなった場合には、受注者はその条件を満たすため、無償にて必要な改善等の処置を直ちに行うものとする。
- (3) 保証期間は原則として検収後 1 年間とする。ただし、不適合の是正後の保証期間については、別途協議の上決定するものとする。

#### 19. 協議

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虚偽が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定にしたがうものとする。

— 以 上 —