

「常陽」格納容器雰囲気調整系
ハロゲン分析計の更新

仕様書

令和7年4月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗原子力工学研究所
高速実験炉部 高速炉第2課

1. 概要

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構と記す。）大洗原子力工学研究所高速実験炉「常陽」のうち、格納容器雰囲気調整系ハロゲン分析計の更新に関するものである。

2. 一般仕様

2.1 契約範囲

- (1) ハロゲン分析計の納入・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (2) ハロゲン分析計の更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (3) 試験検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (4) 図書の作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1式

2.2 図書

受注者が原子力機構に提出する主な図書は、原則以下のとおりとする。図書の詳細については、原子力機構と別途協議の上決定するものとする。なお、確認図書にあっては、分割または合本して提出してもよく、部数には返却用一部を含んでいる。

(1) 提出図書

- ① 委任又は下請負届（下請負等がある場合） 1式（作業開始2週間前まで）
- ② 工程表 3部（作業開始2週間前まで）
- ③ 作業着手手続書類一式 1部（作業着手前^{*1,2}）

〔 作業着手届、作業員名簿、体制表、一般安全チェックリスト等 〕

(2) 確認図書

- ① 機器仕様書 3部（納入日の2週間前^{*1}）
- ② 作業要領書 3部（作業着手前^{*1,2}）

〔 作業要領書には、試験検査要領書を含むものとする。試験検査用計器の校正成績書、トレーサビリティ体系図については、別途作業開始前までに原子力機構へ提示し、適切に校正されたものであることの確認を得ること。 〕

(3) 完成図書

- ① 実績工程表 3部（作業終了後速やかに）
- ② 作業報告書 3部（作業終了後速やかに）
- ③ 試験検査成績書 3部（作業終了後速やかに）
- ④ 作業写真集 3部（作業終了後速やかに）

- ⑤ 取扱説明書 3部(作業終了後速やかに)
- ⑥ 試験検査計器の校正成績書(トレーサビリティ体系図含む) 3部(作業終了後速やかに)
- ⑦ (2)確認図書の完成版 3部(作業終了後速やかに)

※1 変更があった場合は、その妥当性(作業方法、作業員の技量管理、安全対策等)を確認し速やかに再提出すること。

※2 作業着手に必要な書類は、原則として作業着手の2週間前までに提出のこと。

(4) 提出場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

高速実験炉部 高速炉第2課

2.3 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

高速実験炉「常陽」

(2) 納入条件

据付調整後渡し

2.4 納 期

令和8年3月31日

本作業工程の詳細は、原子力機構担当者と協議の上決定すること。

2.5 検収条件

本仕様書に示す物品の納入及び「3. 技術仕様」に定める試験検査等の合格並びに完成図書の完納をもって検収とする。

2.6 現場作業

(1) 現場作業 有

現場作業がある場合、大洗原子力工学研究所が定める「安全管理仕様書」に従うこと。

周辺防護区域(「常陽」フェンス内)へ立入る際は、「常陽」警備所にて本人確認が行われるため、作業員は全員、顔写真入りの身分証明書(運転免許証、パスポート等の公的身分証明書)を携帯するか、または、顔写真入りの作業員名簿を作成し、予め提出すること。

(2) 核物質防護区域内作業 有

核物質防護区域内への立ち入りの際は、顔写真入りの身分証明書(運転免許証、パスポート等の公的身分証明書)の提示が必要であるので、作業員は全員、身分証明書を携帯するこ

と。

(3) 放射線管理区域内作業 有

放射線管理区域内作業があるため、大洗原子力工学研究所が定める（南地区）放射線安全取扱要領に従うこと。当該作業を開始する前に、受注者側作業員は、原子力機構が行う保安教育を受けること。但し、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。

2.7 支給品

無

2.8 貸与品

- (1) 原子力機構所有の関連図面・・・・・・・・・・ 1 式
- (2) 協議により合意したもの・・・・・・・・・・ 1 式

2.9 受注者準備品

- (1) 技術仕様に定める更新品・・・・・・・・・・ 1 式
- (2) 作業に使用する工具・・・・・・・・・・ 1 式
- (3) 試験検査用計器・・・・・・・・・・ 1 式

2.10 適用法規

- (1) 日本産業規格(JIS)
- (2) 日本電機工業会規格(JEM)
- (3) 電気規格調査会規格(JEC)
- (4) その他関連法令、規則、指針及び規格

2.11 作業員の力量

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任し、作業管理を行わせること。なお、現場責任者は、自らの判断で作業員を兼務してはならない。現場責任者が作業員を兼務する場合は、作業担当課長と協議すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (2) 資格を必要とする作業では有資格者が実施すること。また、免状等を携帯し、提示要求された場合にはそれに応じること。

2.12 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に該当する環境物品が発生する場合は、調達基準を満足した物品を採用すること。
- (2) 本仕様書に定める図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の適用対象であるため、当該基準を満たしたものであること。

2.13 化学物質管理促進法の推進

- (1) SDS 制度の対象となる化学物質（第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質）を取扱う場合は、作業前に SDS（化学物質等安全データシート）を提出すること。
- (2) 作業では、SDS を活用し取扱いに注意すること。
- (3) 作業終了後に、使用量、排出量を報告すること。

2.14 機密保持

- (1) 受注者は、この契約に関して知り得た情報を、第三者に開示、提供してはならない。ただし、受注者が下請負人を使用する場合は、その者に対して機密の保てる措置を講じて必要な範囲内で開示することができる。なお、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。
- (2) 受注者は、この契約の内容又は成果を発表し、公開し、又は他の目的に供しようとするときは、あらかじめ、書面により原子力機構の承認を得なければならない。

2.15 産業財産権

受注者は、本契約を実施することにより産業財産権の対象となり得る発明、考案または意匠の創作をし、出願するときは、その取扱いについて原子力機構・受注者間で協議するものとする。

2.16 協 議

本仕様書に記載されている事項及び記載なき事項について疑義が生じた場合は、別途原子力機構と協議のうえ決定するものとする。

2.17 その他

- (1) 新設品、交換品には、労働安全衛生法施行令で使用が禁止されている石綿を含有する製品は使用しないこと。
- (2) 本作業で使用する電動機器及びエンジン機器は、あらかじめ外観点検や絶縁抵抗測定等の点検を実施し、異常のないことを確認した上で使用すること。
- (3) 受注者は、環境保全に関する法規を遵守するとともに、省エネルギー、省資源、放射性廃棄物及びその他の廃棄物の低減に努めること。
- (4) 受注者は、大洗原子力工学研究所構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。
- (5) 受注者は、全ての下請業者に契約要求事項、設計図書、設計の背景、注意事項等を確実に周知徹底させること。また、下請業者の作業内容を把握し、品質管理、作業管理、工程管理をはじめとするあらゆる点において、下請業者を使用したために生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合には、受注者の責任において処理すること。

- (6) 現場作業の実施にあたっては、当日の作業内容について担当者と打合せを行い、TBM/KYを実施してから作業に着手すること。TBM/KY記録は現場に掲示すること。
- (7) 作業者は、作業区域を明確にするとともに、原子力機構の貸与する「作業表示板」「仮置表示板」を掲示すること。また、必要に応じて作業区域に関係者以外の立入りを制限する等の安全対策を施すこと。
- (8) 現場作業における据付または試運転のための機器等の運転・切替・停止、電源の遮断・投入等の操作は、原子力機構が行うものとする。
- (9) 大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域内に持ち込む場合（「常陽」警備所を通過して持ち込む場合等）は、「常陽」指定の申請書にてあらかじめ申請を行うこと（申請したもの以外は持ち込めない）。大型特殊工具等とは、以下のものを指す。
 - ① 大型バール（長さが750mmを超えるもの）
 - ② ボルトカッタ（電動、油圧）、せん断装置、ディスクグラインダ（ベビーサンダ）、セーバソー、バンドソー等
 - ③ コアドリル（直径100mm以上のもの）
 - ④ ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル（キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く）
 - ⑤ 溶断装置（ガス、電気、プラズマ）
 - ⑥ 液体燃料（危険物第4類に属し、数量が指定数量の1/20を超えるものに限る（自走のための車両の燃料タンク内のものは除く））
 - ⑦ 爆発物（火薬類、危険物第5類に属するもの、可燃性ガス（充填量が7m³以上のボンベ））
 - ⑧ 建設機械等（クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル（コンボを含む）、エアハンマ、ハンマードリル等）
- (10) 原子力機構が所有する天井クレーン、フォークリフト等を使用する場合、ボンベ設置・溶接機設置・火気使用・電源使用許可願、撮影許可申請を行う場合は、原則2週間前までに申請を行うこと。
- (11) 本作業に使用する工具及び消耗品等の機器内等への置き忘れを防止するため、使用工具類リスト及び消耗品リスト等によって管理し、作業前後に員数を確認すること。
- (12) 作業において、問題点又は不具合点が発見された場合は、速やかに原子力機構担当者に連絡すること。なお、何らかの対応が必要と判断した場合は、原子力機構と協議すること。
 - ① 現地での対応の適否を原子力機構担当者と検討し、現地で対応可能なものは現地で、現地で対応不可能なものは工場等へ持ち帰り修復すること。

- ② 工場等、原子力機構外へ持ち出す場合は、原子力機構で規定されている「物品持出票」を提出し許可を受けること。
 - ③ 問題点または不具合点については、その内容と対応を記録に残すこと。
- (13) 試験検査は、JIS、JEM、JEC等の公的規格を適用し実施すること。受注者の社内規格を適用する場合は、予め原子力機構の許可を得ること。
- (14) 報告書には、以下を記載すること。
- ① 交換した部品等の名称、型式、数量、製造会社を明記すること。
 - ② 検査に使用した計器の名称、型式、計器校正の有効期限を記載すること。また、報告書に、使用した計器のトレーサビリティ体系図及び校正成績書を添付すること。
 - ③ 点検結果に対し、予防保全の観点からの総合的な検討・評価を行い、その内容を記載すること。
- (15) 試験検査用計器については、国家標準まで迎れるトレーサビリティ体系に基づき校正されたものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。
- (16) 以下に従い写真を撮影し、作業報告書に添付すること。
- ① 一連の作業状況の写真
 - ② 交換品の新旧写真
 - ③ 不具合が生じた場合の状況写真
- (17) 作業において発生した撤去品のうち、スクラップについては、鉄・非鉄に分別して原子力機構の指定する場所（大洗原子力工学研究所内）まで運搬すること。スクラップ以外の撤去品については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて受注者が処分すること。また、作業のために持ち込んだ不要資材及び作業残材については、受注者が全て持ち帰ること。
- (18) 受注者は、作業実施前に装置及び作業等の危険要因を評価するためのリスクアセスメントを実施すること。SRA（簡易リスクアセスメント）及びDRA（詳細リスクアセスメント）の何れを実施するかは別途原子力機構と調整すること。
- (19) 製作、据付、試験検査の各段階において材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。また、システムの識別の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。
- (20) 受注者は、検収の日から1年間は、文書の保管を検索し易いように整理して保管場所を決め、常にその所在を明確にしておくこと。
- (21) 文書を変更した場合は、旧文書の誤用を防止するよう適切に管理すること。

- (22) 本契約に関して必要な許可、認可、承認等の申請に関する手続きを行うときは、当該手続きに必要な資料を提出する等、協力すること。
- (23) 本件に関し品質保証監査が行われ、資料の提示等、品質保証監査に協力を求められた場合は、協力すること。
- (24) 受注者は、調達後における保安に関する維持（取扱の注意事項等）又は運用（混載禁止等）に必要な技術情報を提供すること。

2.18 受注者の責務

受注者は、本仕様書及びその他の付属文書等に定めるところに従い、本仕様書に定める受注者の責務を誠実に遂行すること。

2.19 個人情報の保護

本契約で得られた個人情報は、本契約以外の目的に使用しない。

2.20 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 大洗地区管財担当課長
- (2) 技術検査 高速実験炉部高速炉第2課長

監督員

- (1) 高速実験炉部高速炉第2課 技術副主幹

3. 技術仕様

3.1 作業範囲

- (1) ハロゲン分析計の納入
- (2) ハロゲン分析計の更新
- (3) 試験検査

3.2 作業内容

(1) ハロゲン分析計の納入

以下に示すハロゲン分析計を納入すること。本納入品は、交換品として使用するため、交換後に性能及び機能等に支障がないものを選定すること。なお、納入品は相当品とすることができるが、あらかじめ原子力機構に提示し了承を得ること。

① ハロゲン分析計の納入仕様

- a) 名称 : プロセスガスクロマトグラフ
- b) 型式 : GC8000
- c) 電源電圧 : 100V AC ±10%
- d) 出力 : アナログ出力 8 点及び接点出力(直流)5 点
- e) 検出器方式 : 熱電導度式
- f) キャリアガス : He (ヘリウム)
- g) 製造会社 : 横河電機株式会社
- h) 台数 : 1 台

② 付属品

以下の付属品を納入し、ハロゲン分析計に組込むこと。詳細は、原子力機構と協議の上決定すること。

a) 付属品の仕様

i) アナライザーベースサンプリング装置

型式 : GCSMP

数量 : 1 台

ii) アナライザーサーバーエンジニアリングターミナルソフト

型式 : ASET

数量 : 1 個

ii) 脱湿器

型式 : K9053HA

数量 : 2 個

(2) ハロゲン分析計の更新

納入品を用いて以下に設置されているハロゲン分析計を交換すること。交換にあたっては、ハロゲン分析計として機能が満足するように設置すること。なお、取合いが合わなくなる場合は、その範囲の改造も本契約範囲とする。

① ハロゲン分析計

既設型式：GC1000S

設置場所：原子炉建家1階（R-501）（管理区域）

据付状態：写真-1を参照のこと。

機器系統図：図-1を参照のこと。

② 交換作業について

a) 現地作業にあたっての注意事項

- ・ 交換作業にあたっては、原子力機構にて当該電源を停止する。
- ・ 作業開始前に検電を実施すること。
- ・ 電源停止期間は、短くなるように作業を計画すること。
- ・ 既設品の加工を必要とする場合は、あらかじめ原子力機構に申し出ること。
- ・ 交換作業に必要な措置は、原則として受注者が対応すること。
- ・ 作業手順及び安全対策等については、作業要領書にて協議し決定すること。

b) 試験検査に関すること

- ・ 受注者は、試験機材の準備、試験検査の実施、結果の評価など、試験検査に関することを実施すること。
- ・ 試験検査に必要なガスは、原則として受注者が準備すること。

③ その他

受注者は原子力機構内施設へ購入品を設置する際に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、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。

(3) 試験検査

試験検査の項目及び内容は以下のとおりとする。試験検査内容の詳細については、別途原子力機構と協議のうえ決定すること。

① 納入検査

納入品が機器仕様書に定める仕様及び数量であることを確認すること。また、外観に有害な傷、変色及び変形等がないことを目視で確認すること。

② 外観据付検査

据付後の外観に、有害な傷、変色及び変形等がないことを目視で確認すること。また、他機器と干渉することなく据え付けられていることを確認すること。

③ 成分分離度検査

a) ガスクロマトグラフにより標準サンプルガスを測定し、ピーク値が合致していることを確認すること。

b) 測定成分のピーク出力を計測するゲートタイミングが設定され、測定成分が検出できることを確認すること。また、測定成分のゲインが正しく設定されていることを確認すること。

④ 成分濃度指示検査（検出可能濃度）

標準サンプルガス（ゼロ）を測定し、検出可能濃度を確認すること。

⑤ ベースライン安定度検査

サンプル入力弁を閉にした状態で、ゼロドリフトを連続1 h以上、確認すること。

⑥ 再現性検査

標準サンプルガスにより、3回測定を行い、繰り返し再現性を確認すること。

⑦ 警報検査

キャリアガス圧力を低下させ、警報が作動することを確認すること。

⑧ 絶縁抵抗測定検査

据付後に、交換機器の絶縁抵抗を測定し、公的規格を満足することを確認すること。

⑨ 外部出力検査

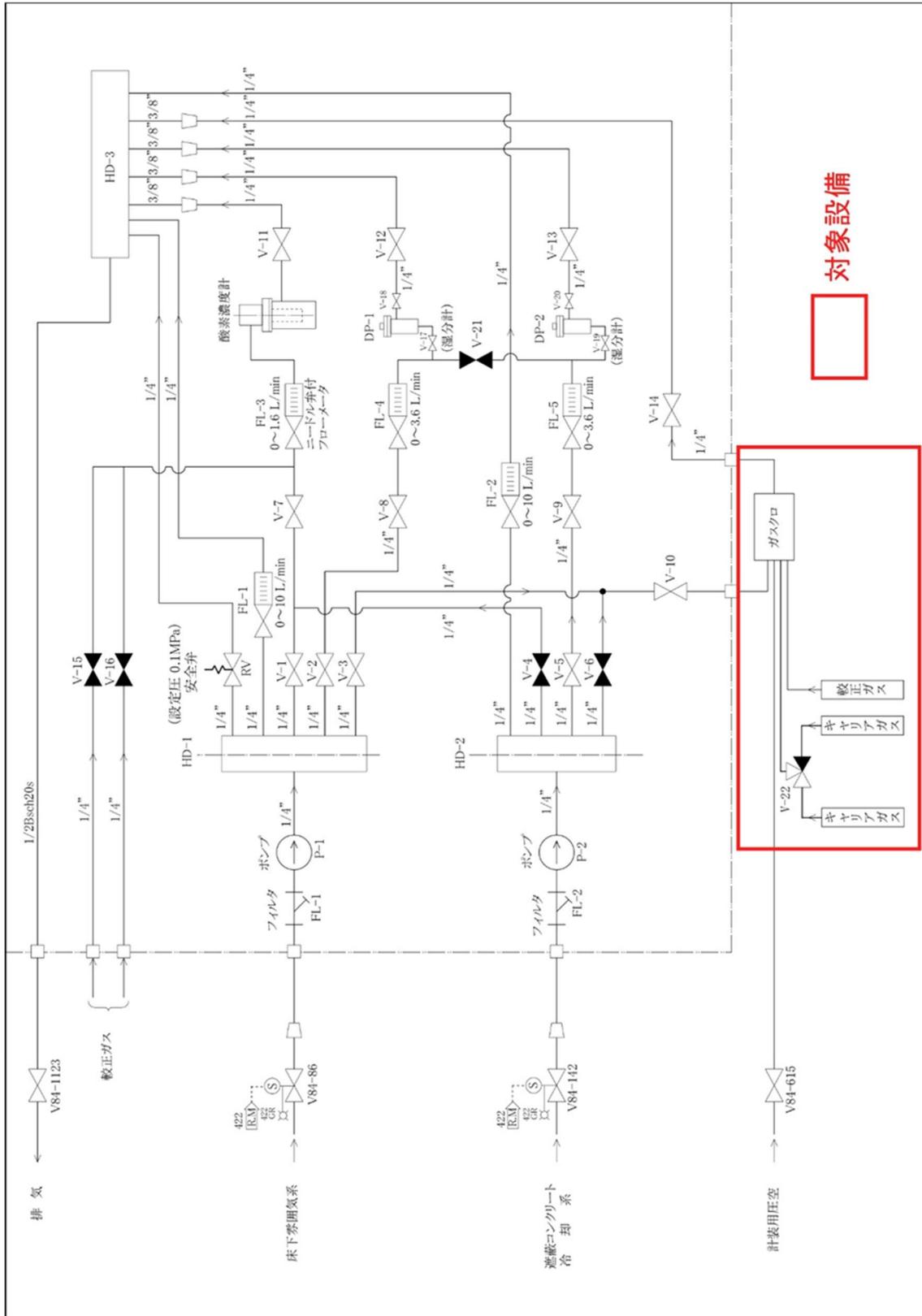
チェックモードにて0,50,100%出力時の外部出力値を確認すること。また、外部出力が記録計に出力され、ガスクロマトグラフの分析結果が正しく表示されることを確認すること。

⑩ 機能検査

ハロゲン分析計に外部パソコンを接続し、キャリアレーションが可能であることを確認すること。

写真一1 既設ハロゲン分析計の据付状態





図一 1 機器系統図