

2 相流装置CAESの改造

仕 様 書

令和6年6月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

安全研究センター

熱水力安全研究グループ

1. 一般仕様

1.1 件名

2相流装置CAESの改造

1.2 目的

2相流装置CAESは、鉛直上昇気液2相流を計測する装置である。本件は、既設の2相流装置CAESに計測ポートの増設とガス注入機構の変更といった改造を行う。本装置改造により、流れ方向のより詳細な2相流計測データの取得が可能となり、高精度な2相流モデルの構築が期待できる。

1.3 契約範囲

1.3.1 契約範囲内

- | | |
|-------------------|----|
| 1) CAESの計測ポートの製作 | 1式 |
| 2) CAESのガス注入機構の製作 | 1式 |
| 3) 設計役務 | 1式 |
| 4) 据付調整 | 1式 |

1.4 納期

令和7年2月28日

1.5 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2-4
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 大型非定常ループ実験棟

(2) 納入条件

据付調整後渡し

1.6 検収条件

1.5(1)に示す納入場所に据付後、員数検査、外観検査及び動作検査並びに提出図書の合格をもって検収とする。

1.7 提出図書

- (1) 総括責任者届 1部：契約後速やかに

- (2) 作業工程表 1部：作業開始前
- (3) 作業従事者名簿 1部：作業開始前
- (4) 作業要領書（作業体制表含） 1部：作業開始前
- (5) 検査成績書 1部：作業終了後速やかに

（提出場所）

原子力機構安全研究センター 熱水力安全研究グループ

1.8 貸与品及び支給品

(1) 貸与品

- ・ 天井クレーン
- ・ 建屋及び既設設備に関する図書類
- ・ 居室、トイレ等

(2) 支給品

- ・ 現地工事に必要な電気、水、圧縮空気

1.9 適用法規・規格基準

次の法規、規格及び要領書に基づき、現地作業を行うこと。

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 電気設備技術基準
- (3) 工事・作業の安全管理基準
- (4) 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
- (5) 産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- (6) 鋼構造規格
- (7) 日本工業規格（JIS）
- (8) 日本電気工業会標準規格（JEM）
- (9) 消防法
- (10) 日本電気内線規定（JEAC）
- (11) 労働安全衛生法
- (12) 日本原子力研究開発機構電気工作物保安規程
- (13) 日本原子力研究開発機構各種規程

1.10 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) 本仕様に定める提出図書（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。

1.11 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疑義が生じた場合は、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

1.12 一般責任事項

(1) 保証

受注者は、本仕様書に基づいて納入するものに関し、仕様書等に記載する性能・機能を保証すること。これらの性能・機能が満足されない場合は、原子力機構と協議の上、速やかに改善若しくは、満足な性能・機能を有するものと交換すること。

(2) 契約不適合担保責任

検収後1年以内に設計上の契約不適合が発見された場合、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) 工期

受注者は、技術役務を含む自己の責任に係わる作業の延長により、完了期日を遅らせることのないよう工程を遵守するものとし、納期を保証すること。

1.13 その他

なし。

2. 技術仕様

図1に2相流装置CAESの模式図を示す。CAESの試験部は内径200mm、全長約30 mの円形断面パイプである。装置下部の気液混合部において、ガス注入機構から注入された空気と水が混ざって気液2相流が形成され、試験部内を上向きに流れる。試験部の3つの高さの既設の計測ポートで、試験部内の気液2相流の計測が行える。本契約では、装置下部の気液混合部の2 m程度上にSUS製計測ポートを1つ新設するとともに、交換して使用できるSUS製ガス注入機構を2つ製作し、その内の1つを既設ガス注入機構と交換して設置する。

2.1 各部仕様

2.1.1 計測ポート（1つ）

既設の計測ポート同様の構造を有すること。図2に示すように、既設の計測ポート同様に、試験部と同じ内径200mmの配管部を有し、配管部に垂直な4方向に（90°おきに）、発注者が支給する4つの取り外し可能な（開口部径約130mmの）アクリル製計測窓を設置で

きること。計測窓は、設置された状態で内径200mmの配管部の内壁と面一であり、内部の水が漏れないこと。また、4つの計測窓の中心軸が流路中心で一致することが必要であり、この点に注意して設計・製作すること。新設計測ポートは、その上下の既存配管とフランジ接続できること。

2.1.2 ガス注入機構（2つ）

新設ガス注入機構は、既設のガス注入機構に準じた構造を有し、装置下部の気液混合部に設置できること。既設のガス注入機構は高さ約30cmのパイプ状であり、パイプ上部側面に7mm径の穴が高さ方向に2段、各段に約10mmおきに多数設けられており、パイプ内の空気はこれらの穴を通して外に流れ、水と混合するものである。新設ガス注入機構の2種類の穴部は協議の上決定する。

2.2 現地据付調整

- ①現地作業を実施する場合は、10日前までに作業工程表を提出して確認を得ること。
- ②作業責任者を配置し、原子力機構における作業安全に係る規定、規則等の遵守を図り、災害発生防止に努めること。
- ③作業は、原子力機構の勤務時間内に実施すること。ただし、緊急を要し原子力機構が承諾した場合は、所定の手続を行い実施すること。
- ④他の機器又は設備に損害を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく原子力機構に報告し、その指示に従って速やかに現状に復すること。
- ⑤作業責任者は、現地作業終了後、速やかに作業報告をする。
- ⑥作業員は、十分な知識及び技能を有し、熟練した者を配置すること。また、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させること。
- ⑦原子力機構の構内への入退域及び物品、車両等の搬出入に当たっては、原子力機構所定の手続を遵守すること。

2.3 試験・検査

本装置に関する試験・検査は以下の各項目を実施すること。

(1) 外観検査

目視により異常のないこと検査すること。

(2) 動作試験

水漏れや異常等のないことを確認すること。

2.4 特記事項

(1) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。また、作業中は常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。

- (2) 受注者は、作業着手に先立ち機構担当者と安全について十分に打合せを行った後着手すること。
- (3) 受注者は、作業場の安全管理及び作業の管理について危険予知 (KY) 活動及びツールボックス (TBM) を毎日作業前に実施し、労働災害等の発生を未然に防止すること。
- (4) 受注者は原子力機構内施設へ製作物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。
- (5) 当機構への出入りは、定められた諸手続きを行うとともに、諸規程を遵守すること。
- (6) 大型非定常ループ実験棟は管理区域である。

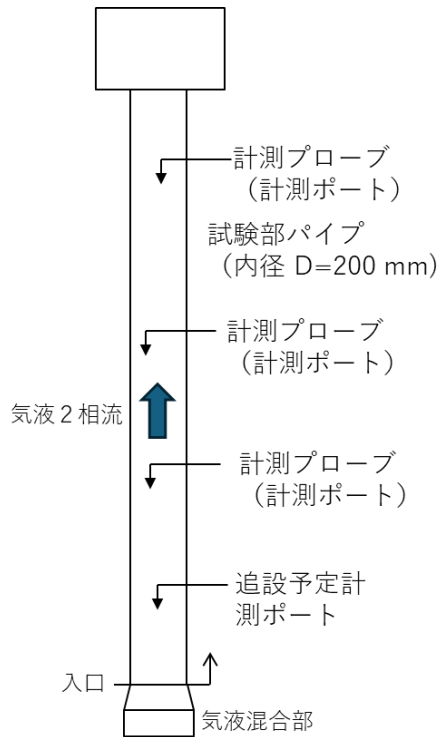


図1 CAES装置模式図

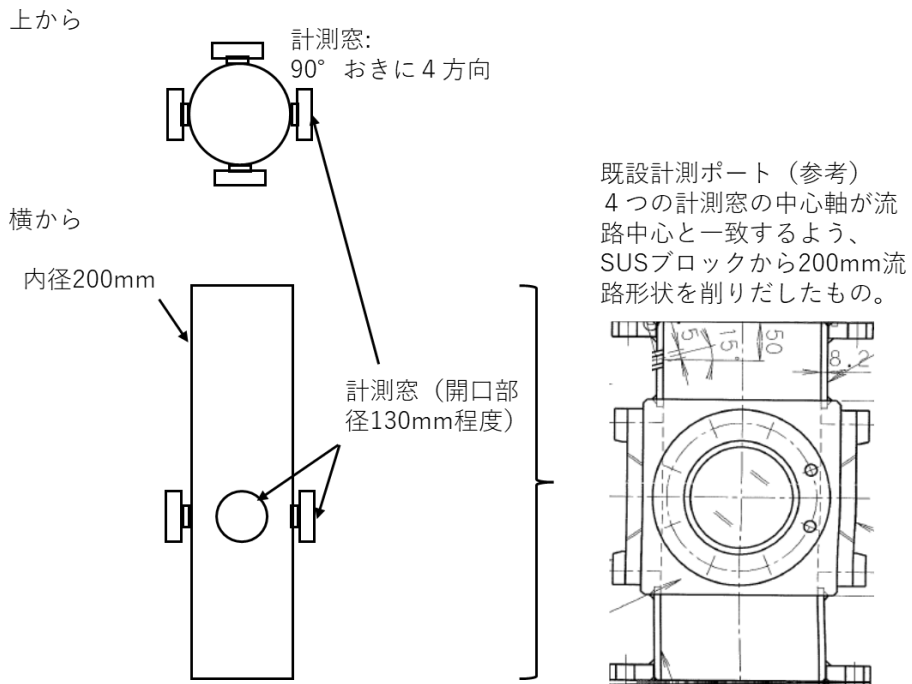


図2 計測ポート模式図