

プレート式熱交換器の分解洗浄作業 仕様書

1. 件名

プレート式熱交換器の分解洗浄作業

2. 目的及び概要

J-PARCセンター大強度陽子加速器施設リニアック棟の冷却水設備である非RI8系熱交換器は、約15年の運転実績があり、ユーザーへのビームの安定供給に貢献してきた。これまでの運転記録からビームエネルギーの増強及び設備の経年劣化によると思われる熱交換効率の低下が散見される。本件は、非RI8系冷却水設備熱交換器の分解洗浄及び再組立てを実施するものである。分解洗浄を行うことで陽子ビームの安定運転に寄与することを目的とする。

3. 作業実施場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

J-PARCセンター 大強度陽子加速器施設リニアック棟

冷却水コールド機械室(3) (非管理区域)

4. 納期

令和7年12月19日 (金)

作業はJ-PARCメンテナンス期間中に実施すること。

詳細日程は打ち合わせのうえ決定する。

5. 作業内容

5.1 対象装置

(1) 非RI8系

プレート式熱交換器 (添付図1参照)

製造会社：アルファ・ラバル株式会社

機器名称：HX2302

型 式：TS20-MFM (プレート枚数：97枚)

台 数：1台

5.2 作業範囲及び項目

(1) 熱交換器の分解 (水抜き及びプレートの取り外し)

(2) プレートの梱包・運搬 (機構外搬出)

(3) プレート洗浄

(4) 新品ガスケット装着

(5) 工場検査 (工場組立及び耐圧検査)

(6) プレート等の梱包・運搬 (機構内搬入)

(7) 熱交換器の組み立て

(8) 現地検査 (漏洩検査)

5.3 作業内容及び方法等

下記の作業にあたり受注者は作業要領書及び作業手順書を作成し、その内容について機構側の確認を得た上で作業すること。また、作業工程及び工場でのプレート洗浄、検査を写真撮影し、記録として提出すること。

(1) 熱交換器の分解（水抜き及びプレートの取り外し）

熱交換器の出入口バルブを閉止し、熱交内部の水抜きをおこなう。

水抜き完了後、ロックボルト、締付ボルトを外し、プレートを取り外す。

(2) プレートの梱包・運搬（機構外搬出）

大強度陽子加速器施設リニアック棟冷却水コールド機械室(3)から受注者工場へ搬出をおこなう。

(3) プレート洗浄

- ・プレートエッジ部及び溝部の歪、変形のチェックを目視で行う。
- ・腐食状況の確認を目視で行う。
- ・アルカリ → 酸を使用し 各 70℃ 12.0 時間の洗浄を行う。
- ・薬液洗浄後中和処理を行い、ジェット洗浄を行う。
- ・プレートに付着した汚れは完全に除去すること。

(4) 新品ガスケット装着

- ・洗浄後のプレートを水分が無くなるまで充分乾燥させる。
- ・ガスケットかす等付着物がないか確認を行う。
- ・アセトンでガスケット溝を拭き取る。この時、ガスケット貼り付け面の傷、歪があれば補正する。
- ・ガスケットの品質チェックを行いながらガスケット溝に納める。
- ・貼り付け状況を確認。（ガスケットのねじれ、溝よりの脱線など）

(5) 工場検査（工場組立及び耐圧検査）

- ・工場内の専用フレームにプレートを組み込み、締め付ける。
締め付け寸法はメーカーが定める外形図記載の寸法による。
- ・締め付け時にはボルト、ナットを全数取り付ける事。
- ・圧力検査は水圧 0.8MPaG(片圧 1 回)、0.5MPaG(両圧 1 回)、保持時間を各 30 分ずつ行い内外部への漏れ、有害な変形が無いことを確認する。

(6) プレートの抜き取り

プレートにピンホール等の不具合が生じた際は、抜き取りを行うこと。

(7) プレート等の運搬（機構内搬入）

受注者工場から大強度陽子加速器施設リニアック棟冷却水コールド機械室(3)に搬入する。

(8) 熱交換器の組み立て

組み立てはアルファ・ラバル社の作業員が同社の作業手順に準拠した、作業手順書により実施する。

(9) 現地検査（漏洩検査）

機器・配管に通常運転圧の圧力をかけ、漏洩が無いことを確認する。

6. 試験・検査

(1) 外観検査

機器の外観に有害な変形、傷、汚れ等が無いこと及び、機器が図面どおり組み立てられていることを目視で確認する。

(2) 寸法検査

メジャー、ノギス等により、各機器の主要寸法が許容差内であることを確認する。

(3) 工場耐圧検査

圧力検査は水圧 0.8MPaG(片圧 1 回)、0.5MPaG(両圧 1 回)、保持時間を各 30 分ずつ行い内外部への漏れ、有害な変形が無いことを確認する。

(4) 漏洩検査

機器・配管に通常運転圧の圧力をかけ、漏洩が無いことを確認する。尚、漏えいはプレート側だけではなく配管側の漏れも確認する。漏洩が生じた際は、適正な処置を講じること。

7. 業務に必要な資格等

(1) 玉掛け技能講習修了

8. 支給物品及び貸与品

8.1 支給品

(1) 作業用電力

- 1) 品名 : 単相 100V
- 2) 数量 : 作業に必要な数量
- 3) 支給場所 : 機構指定場所
- 4) 支給時期 : 作業開始時から終了時まで
- 5) 支給方法 : 指定コンセント又は指定分電盤から受注者が準備したケーブルを用いて無償支給する。

(2) 水

- 1) 品名 : 上水、工業用水、純水
- 2) 数量 : 作業に必要な数量
- 3) 支給場所 : 機構指定場所
- 4) 支給時期 : 作業開始時から終了時まで
- 5) 支給方法 : 受注者が準備したホース等を用いて無償支給する。

8.2 貸与品

(1) 作業用機材仮置きスペース

- 1) 品名 : 仮置きスペース
- 2) 数量 : 必要量（他作業と干渉する場合は制限する）
- 3) 引渡場所 : 機構指定場所
- 4) 引渡時期 : 作業開始時から終了時まで
- 5) 引渡方法 : 機構指定場所にて無償貸与する。

9. 提出書類

- (1) 総括責任者届 契約締結後速やかに 1 部 (要確認)
- (2) 作業工程表 契約締結後速やかに 2 部 (要確認)
- (3) 作業実施要領書 契約締結後速やかに 2 部 (要確認)
- (4) 作業報告書 作業終了後速やかに 2 部
- (5) 試験検査報告書 作業終了後速やかに 2 部
- (6) 従事者名簿 作業開始 2 週間前まで 1 部 (要確認)
- (7) その他、機構が必要とする書類をその都度、必要数を提出すること。

尚、作業完了後に上記提出書類を全て納めたものを完成図書とし、2 部提出すること。

また、同じ内容で電子データ化したものを CD 又は DVD-ROM にて 1 部提出すること。

《提出場所》

J-PARC センター 施設工務セクション

(原子力機構 原子力科学研究所内 高温構造試験棟 (HENDEL 棟) 203 号室)

10. 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。

11. 適用法規・規程等

- (1) 労働基準法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 原子力科学研究所 構内諸規定及び J-PARC センター諸規定

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もと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。
- (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、作業着手に先立ち原子力機構と安全について十分に打合せを行ったうえで作業に着手すること。
- (5) 本件を実施するにあたり、受注者は設備の仕様、構造等を十分に理解し、受注者の責任と負担において作業計画を立案し作業を実施すること。
- (6) 作業期間中、現場責任者は常に J-PARC センター担当者と連絡をとり、不都合や問題が生じたときは遅滞なく報告し協議を行い、作業の円滑な進行を図るものとする。
- (7) 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、諸規定を遵守すること。
- (8) 当業務を実施するうえで、不明な点が生じた場合は、双方協議のうえ決定するものとする。

13. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の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との連絡及び調整
- (3) 受注者の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

14. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財課担当課長

監督員

- (1) 部品交換 J-PARC センター 施設工務セクション員

15. 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、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。

以上

Alfa Laval

※印：フレームNo. 4,5の場合

傳熱面積 26.88 m^2

ユニット 番号

該當品	No.	伝熱板枚数	寸 法 (mm)			
			B	C	T	D
	1	— 24	787	877	450	—
	2	25 — 67	1087	1177	750	—
➡	3	68 — 111	1387	1477	1050	—

高温側: A 側
低温側: B 側

特記事項

アルファ・ラバル株式会社