

IFMIF/EVEDA 原型加速器二次冷却水設備用ターボ冷凍機

定期点検

仕様書

令和7年7月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
核融合炉材料研究開発部
IFMIF 加速器施設開発グループ

1. 一般仕様

1.1. 件名

IFMIF/EVEDA 原型加速器二次冷却水設備用ターボ冷凍機定期点検

1.2. 目的及び概要

幅広いアプローチ活動 (BA) の一環として、国際核融合材料照射施設 (IFMIF) における工学実証及び工学設計活動 (EVEDA) において、大電流 CW D+ビームを生成する IFMIF/EVEDA 原型加速器の開発が日欧共同事業として進められている。

IFMIF/EVEDA 原型加速器は、入射器、高周波四重極加速器 (RFQ)、超伝導リニアック等から成り、それらの加速器機器及び付随機器は欧州側で製作された後、順次国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (以下「QST」という。) 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所に搬入され、据付や調整試験、性能実証試験が行われている。

IFMIF/EVEDA 原型加速器二次冷却水設備のうち、RFQ 用二次冷却水設備は、ターボ冷凍機及び水槽を組み合わせた構成となっている。このターボ冷凍機は高圧ガス保安法冷凍保安規則第二種認定設備であり、装置の性能維持及び安全性を確保するための定期自主検査を実施する必要がある。また、同ターボ冷凍機は冷媒として R134a を搭載する設備であり、フロン排出抑制法の管理対象設備 (第一種特定製品) となっているため、フロン排出抑制法に基づく定期点検も実施する必要がある。本件は、上記ターボ冷凍機の高圧ガス保安法及びフロン排出抑制法に基づく定期点検の実施するものである。

1.3. 作業実施場所

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館 2-166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所

IFMIF/EVEDA 開発試験棟 熱源・空調コールド機械室

1.4. 納期

令和 7 年 12 月 26 日

1.5. 作業期間

原則として作業は平日 9 時から 17 時 30 分までとする。ただし、詳細は受注者と QST の協議の上、決定する。

1.6. 作業対象機器

ターボ冷凍機 1 基

メーカー	:	三菱重工冷熱
型式	:	AART-35

1.7. 作業内容

- (1) 指定する交換部品の交換
- (2) 冷凍機の定期整備
- (3) 凝縮器側チューブ清掃・作業廃液処理
- (4) 高圧ガス保安法に基づく定期自主検査
- (5) フロン排出抑制法に基づく定期点検
- (6) 試験運転検査

1.8. 支給品・貸与品

点検に必要な電力及び水は無償支給する。

1.9. 提出図書

表-1 提出図書一覧

図書名	部数			期限	適用
	提出	返却	総数		
実施工程表	2	1	2	契約後速やかに	
再委託承諾願	1	0	1	作業開始 2 週間前	下請負等がある場合に提出のこと
作業実施計画書	2	1	2	作業開始前	
現場代理人選任届	1	0	1	作業開始前	
緊急時連絡系統図	1	0	1	作業開始前	
安全衛生チェックリスト	2	1	2	作業開始前	QST 様式
リスクアセスメント実施報告書	2	1	2	作業開始前	QST 様式
従業員就業届	1	0	1	作業開始前	QST 様式
使用予定薬品 SDS	1	0	1	作業開始前	
作業日報	1	0	1	その都度	
作業実施報告書 (試験検査成績書・全分解整備報告書も含む)	2	0	2	作業後速やかに	
フロン排出抑制法定期点検報告書	2	0	2	作業後速やかに	
高圧ガス保安法定期自主検査報告書	2	0	2	作業後速やかに	
打合せ議事録	1	0	1	打合せ実施後速やかに	
その他	※	※	※	QST の指定による	

(※：QST の指定する部数)

1. 10. 検査条件

2. 技術仕様を示す作業の完遂及び提出図書の合格並びに仕様書に定めるところに従って業務が実施されたと QST が認めたときをもって検査合格とする。

1. 11. 適用法規、規程

- 労働基準法
- 労働安全衛生法
- 電気事業法
- 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所電気工作物保安規程
- 高圧ガス保安法
- 冷凍保安規則
- フロン排出抑制法
- 消防法
- 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所安全衛生管理規則

1. 12. 特記事項

- (1) 受注者は QST が量子科学技術の研究・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、QST の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行し得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、成果その他全ての資料及び情報を QST の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、または特定の第三者に対価を受け、若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 QST 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、QST の指示に従い行動するものとする。
- (4) 受注者は、本仕様の作業を実施するに当たって、関係法令及び所内規程を遵守し、当所の安全確保のための指示に従うものとする。
- (5) 交換した部品及び発生した廃材は、受注者側にて関係法令に基づき適切に処分すること。

1. 13. 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進捗等に関する法律）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。

1. 14. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に定めのない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

2. 技術仕様

2. 1. 作業対象設備諸元

ターボ冷凍機

機器製造者 : 三菱重工冷熱株式会社
設備品名 : ターボ冷凍機
冷凍機型式 : AART-35
製造番号 : T11285
適用法規 : 高圧ガス保安法 冷凍保安規則
法定冷凍能力 : 124.2 冷凍トン
使用冷媒 : R-134a 650 kg
指定設備認定証 : 冷凍
交付番号 : 11-0137KA

備考

本設備は高圧ガス保安法第五十六条の七の規定による認定を受けた設備である。
(指定認定設備)

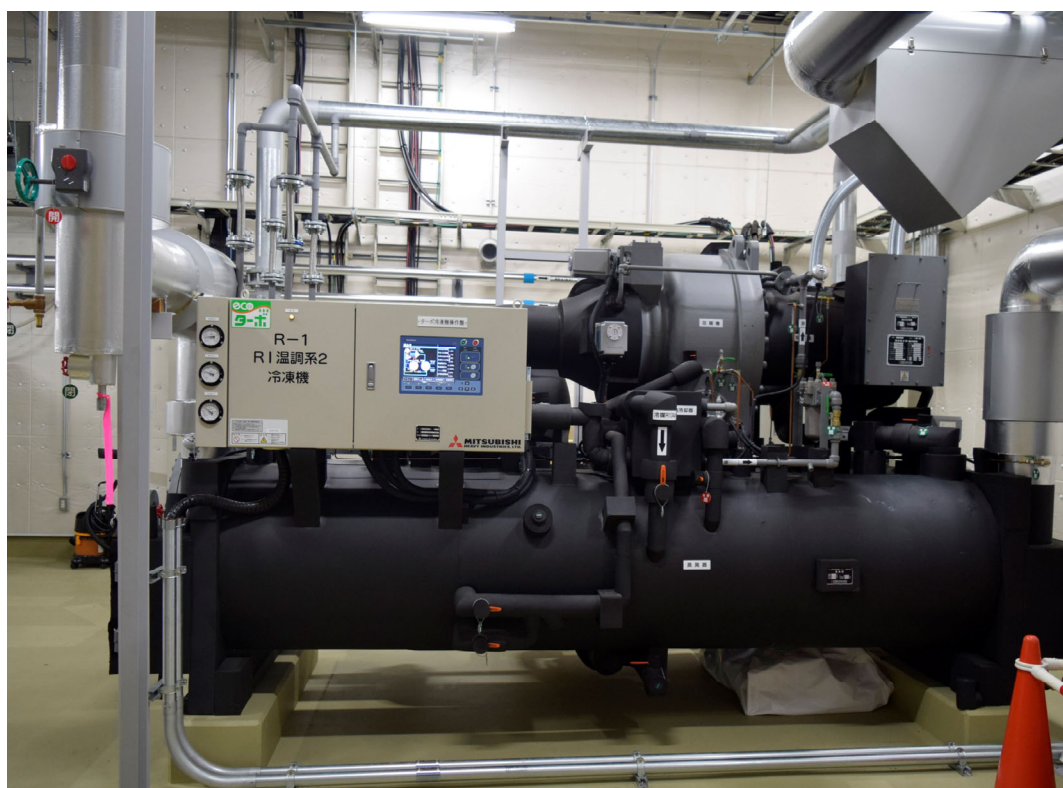


図1 作業対象設備外観

2.2. 交換部品

- | | |
|------------------------|------|
| (1) オイルフィルター (O リング含む) | …1 個 |
| (2) 冷媒フィルタドライヤー | …1 個 |

- (3) マイコンボード用バックアップ電池 …1 個
- (4) 熱交換器用消耗品（パッキン類等） …1 式
- (5) その他雑材消耗品(ストレーナパッキン含む) …1 式

2.3. 冷凍機の定期整備

(1) 部品交換作業

冷凍機の点検整備において、「2.2 交換部品 (1) ～ (5)」に記載する定期交換部品の交換を行う。

(2) 安全弁及び圧力計の検査

冷凍機搭載の安全弁及び圧力計の検査試験を行う。作業終了後に試験検査成績書を提出すること。

(3) 油漏れ、ガス漏れ確認

冷媒ガス検知器によるガス漏れ検査、及び目視による油漏れの確認を行う。

(4) エダクトストレーナ清掃

冷凍機搭載のエダクトストレーナについて、異物の付着、目詰まりの有無を確認し、清掃を行うこと。

(5) 電動機盤整備

メーカー推奨となる毎年点検を行う。

(6) 電気回路端子のまし締め、異常の有無

端子のまし締めを行い緩みの無いことを確認することとし、また、電気回路部の熱変色、発錆の有無について確認を行う。

(7) 試験運転検査

部品交換及び点検の実施後、以下に記載する試験運転検査を行うこと。

- ① 電源の供給確認
- ② 運転前油温
- ③ 油面レベル
- ④ ディフューザーモータ・膨張弁モータ作動確認
- ⑤ ベーンモータ、ホットガス弁の作動確認
- ⑥ キャリーオーバーの有無の確認
- ⑦ 蒸発器圧力の確認

- ⑧ 主電動機の電圧確認
- ⑨ 冷却水入口、出口温度の確認
- ⑩ 給油温度の確認

2.4. 凝縮器側チューブ清掃

ターボ冷凍機の凝縮器チューブに付着したスケール除去のため、以下の作業を行う。

- ① 水室開放、内部点検
- ② 薬品洗浄、中和洗浄、水洗い洗浄
- ③ 復旧作業
- ④ 廃液処分

※作業実施に必要な薬剤、消耗品等の調達および部材運搬その他本契約の遂行に必要な費用は、すべて本契約に含むこととする。

※作業に伴う廃液（酸系）についてはQST 構内での残置保管の後、受注者の責において遅滞なく引取・産業廃棄物処理を行うこと。

※作業実施にあたり使用予定薬品の SDS を提出し、QST の確認を受けること。

2.5. 定期自主点検

(1) 高圧ガス保安法 冷凍保安規則 定期自主検査

- 作業対象設備における法令点検項目を網羅し必要に応じて調整すること。
- 定期自主点検は第一種冷媒フロン類取扱技術者が実施すること。
- 点検用紙は受注者が用意すること。

(2) フロン排出抑制法 定期点検

- 定期点検は有資格者が実施すること。
- 点検用紙は受注者が用意すること。

以上

(要求者)

部課（室）名 ： I F M I F 加速器施設開発グループ
氏 名 ： 武石 沙綾