

二次冷却設備水質維持管理作業

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

トカマクシステム技術開発部 JT-60SA 本体開発グループ

1. 概要及び目的

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。)は、幅広いアプローチ活動の一環として実施されるサテライト・トカマク計画において、二次冷却設備の運転を行う。

二次冷却設備は、JT-60SA の本体、電源設備、加熱装置、機器系の 4 系統で発生する熱を二次冷却水の送水により回収し、冷却塔において除熱する設備である。

二次冷却設備では、冷却水配管内の腐食や、大気から混入した微生物(スライム)等により生じる管路の閉塞障害などを防止するために、薬品を使用して二次冷却水の水質を適切に保っている。

本仕様は、二次冷却水の分析及び薬品の投入により、二次冷却設備の水質管理を実施する作業である。

2. 作業実施場所

QST 那珂フュージョン科学技術研究所

JT-60 二次冷却ポンプ棟 屋外(冷水槽)、ポンプ室

3. 作業期間

令和 8 年 4 月 1 日～令和 9 年 3 月 31 日

4. 作業仕様

(1) 二次冷却設備の性能

- a. 冷水槽保有水量 : 2,400 [m³]
- b. 全保有水量 : 約 3,000 [m³]
- c. 補給水流量 : 130 [m³/h]
- d. 循環水流量 : 9,000 [m³/h]

(2) 作業内容

二次冷却設備の運転期間中において、二次冷却水の水質分析を実施し、薬品を効率よくかつ適切に投入、補充を行い冷却水の水質維持管理を行うこと。

- a. 運転期間 (令和 8 年 4 月 1 日～令和 9 年 3 月 31 日)
- b. 分析回数 :12 回
- c. 薬品濃度 :100～400ppm
- d. 濃縮率 :1.0(なし)

- ・QST の指定する位置から補給水(工業用水)及び二次冷却水を採水し、表-1 の水質分析に示す項目を分析すること。
- ・既設の水質管理システム(KATAYAMA NALCO 3DT TRASAR システム)から、表-1 の水質分析に示す項目を確認すること。
- ・分析回数は保管運転期間中、月 1 回(計 12 回)を目安として実施するものとする。詳細日程については、QST と協議し、決定する。
- ・冷却水用薬品は、6 項に示す支給品を使用すること。
- ・薬品は、冷水槽上部の旧スクリーンフィルタ挿入部の開口部から投入すること。

5. 提出書類

以下の書類を提出すること。

書類名	提出時期	部数	確認
作業体制表	作業開始 2 週間前までに	1 部	要
緊急連絡体制表	作業開始 2 週間前までに	1 部	要
分析報告書	各分析後速やかに	2 部	不要
最終分析報告書	全分析回数(計 12 回)終了後速やかに	2 部	不要
再委託承諾願(QST 様式)	下請負等がある場合、作業開始 2 週間前までに	1 部	要
外国人来訪者票(QST 様式)	外国人が入構する 3 週間前までに (外国人が入構する場合のみ)	電子	要

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された書類を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。この確認は、確認が必要な書類 1 部をもって行うものとし、受注者は、QST の確認後、残りの書類のコピーを QST へ送付するものとする。

ただし、再委託承諾願については、QST が確認後、書面にて回答する。外国人来訪者票については、QST の確認後、入構可否を電子メールで回答する。

6. 支給品

以下に示す冷却水用薬品を JT-60 二次冷却ポンプ棟ポンプ室にて無償で支給する。在庫量は令和 8 年 4 月 1 日時点の予定数量であり、水質状況及び薬品の使用期限等を考慮して、適宜、必要な量を QST にて追加購入する。受注者は、薬品が不足するおそれがある場合は、速やかに QST に報告すること。

薬品名	効能	一般性状、主成分	在庫量
冷却水系防食剤 3D TRASAR 3DT956 片山ナルコ(株)	防食処理 スケール防止処理	主成分:ホスホン酸塩、重なりん酸塩 アゾール化合物 外観:無色～濁った淡黄色～褐色液体 比重:1.06 (代表値) PH:1.1(原液)、凝固点:-5℃以下	58 箱 (20kg/箱)
微生物コントロール剤 NALCO 7330 片山ナルコ(株)	スライム防止処理	NALCO 7330 片山ナルコ(株)の場合の 一般性状、主成分 主成分:有機環状窒素、イオウ化合物 外観:淡黄～緑黄色液体 比重:1.026(25℃) pH:3.0～5.0(原液)、凝固点:-3℃	150 箱 (18kg/箱)

7. 検査条件

5 項に示す提出書類の確認及び QST が仕様書に定める作業が実施されたと認めたことをもって検査合格とする。

8. 適用法規・規程等

- (1) 那珂フュージョン科学技術研究所規程・規則等
- (2) 労働基準法
- (3) 茨城県公害防止条例
- (4) 水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例
- (5) その他関係する諸規格・基準・法令等

9. 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、成果その他の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 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) 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、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

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) 本仕様で定める提出書類(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

表-1 水質分析項目

分析項目	分析水及び分析方法			水質管理基準 (冷却水)
	補給水	冷却水		
	持帰分析	持帰分析	水質管理システム	
濁度		○	○	20 以下
pH	○	○	○	7.0～8.3
電気導電率	○	○	○	800 μ s/cm at 25℃以下
全硬度	○	○		180ppm asCaCO ₃ 以下
Ca 硬度	○	○		150ppm asCaCO ₃ 以下
M-アルカリ度	○	○		100ppm asCaCO ₃ 以下
塩化物イオン	○	○		200ppm 以下
イオン状シリカ	○	○		150ppm 以下
全鉄	○	○		5ppm 以下
亜鉛	○	○		2ppm 以下(目標値)
一般細菌	○	○		10 ⁵ 個/ml 以下
薬品濃度		○	○	100～400ppm