補機及び一般冷却水設備冷却塔主要部品の更新

仕様書

１．一般仕様

1.1　件名

補機及び一般冷却水設備冷却塔主要部品の更新

1.2　目的

本仕様書は、高温ガス炉実証炉開発事業（超高温を利用した水素大量製造技術実証事業）の HTTR を活用して水素製造試験を実施する HTTR-熱利用試験に向けた超高温を利用した水素製造技術実証のため補機冷却水設備及び一般冷却水設備（以下、「補機及び一般冷却水設備」という。）の冷却塔主要部品の更新に係る仕様を定めたものである。

補機及び一般冷却水設備は、原子炉の安全運転・安全停止に必要な系統・機器に供給した冷却水を除熱することを目的とした設備であり、冷却塔主要部品は原子炉施設において安全上重要な機器の一つである。設置以来 25 年以上経過しており交換部品の製造中止が発生しているため更新を行う。

1.3　契約範囲

(1)補機冷却水設備及び一般冷却水設備の更新機器の設計・製作

①冷却塔ファン

②充填物

③エリミネータ

④散水装置

(2)工場試験検査

(3)現地作業

(3)-1 既設の更新対象機器の撤去

(3)-2 新設の更新対象機器の搬入・据付調整

(3)-3 現地試験検査

(4)設工認申請書作成助勢業務

(5)図書作成

1.4　納期

令和 11 年 3 月 31 日

1.5　納入場所及び納入条件

1.5.1　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

1.5.2　納入条件

据付調整後渡し

1.6　検収条件

仕様書に定める内容に従い機器の製作を行い、1.5.1 項に示す納入場所に納入後、2.3 作業内容に示す試験・検査の合格、1.7 項に示す提出図書の完納をもって検収とする。

1.7　提出図書

No.	項目	様式	提出期限	部数
1	品質マネジメント計画書*1	受注者	契約後速やかに	1
2	全体工程表*2	受注者	契約後速やかに	2
3	現地作業詳細工程表*2	受注者	現地作業の 1 か月前	2
4	機能仕様書*2	受注者	機器製作開始の 2 週間前	2
5	機器製作仕様書*2	受注者	機器製作開始の 2 週間前	2
6	機器外形図*2	受注者	機器製作開始の 2 週間前	2
7	冷却性能計算書*2	受注者	機器製作開始の 2 週間前	2
8	強度計算書*2	受注者	機器製作開始の 2 週間前	2
9	工場立会検査申請書*2	受注者	立会検査の 2 週間前	1
10	工場立会検査要領書*2	受注者	立会検査の 2 週間前	2
11	工場立会検査報告書*2	受注者	立会検査終了後速やかに	2
12	工場自主試験検査要領書*2	受注者	検査の 2 週間前	2
13	工場自主試験検査報告書*2	受注者	検査終了後速やかに	2
14	現地据付・試験検査要領書*2	受注者	現地作業の 2 週間前	2
15	現地据付・試験検査報告書*2	受注者	作業終了後速やかに	2
16	完成図書*3	受注者	検収時	2
17	委任先又は中小受託事業者等の承認について*4	機構指定	契約後速やかに	1
18	作業関係者名簿	機構指定	現地作業の 2 週間前	1
19	作業安全組織・責任者届	機構指定	現地作業の 2 週間前	1
20	リスクアセスメントシート	機構指定	現地作業の 2 週間前	1
21	一般安全チェックリスト	機構指定	現地作業の 2 週間前	1
22	ＫＹ実施記録	機構指定	作業開始前	1

23	作業日報	機構指定	作業翌日	1
24	休日・時間外作業届	機構指定	必要時	1
25	調達要求事項の適合状況の記録	受注者	検収前まで	1
26	打合せ議事録*2	受注者	打合せの都度	1

＊1：ISO9001 を取得しており、当該契約範囲が適用範囲となっている場合は提出不要とするが、それらを確認できるエビデンスを提出すること。

＊2：要確認図書。

＊3：完成図書 2 部のうち 1 部は CD-R 等の記録媒体で提出すること。

＊4：下請負等がある場合に提出のこと。

(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

高温工学試験研究炉部　HTTR 運転管理課　冷却機器第 2 チーム

1.9　作業実施場所

・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　HTTR 冷却塔

・受注者指定工場

1.10　工場立会検査

有り

1.11　現場作業

(1)管理区域内作業

無し

1.12　支給品

現地作業に必要な水及び電力

1.13　貸与品

現地事務所用の会議室は無償にて貸与する。

1.14　品質マネジメント計画書

原子力機構の「大洗原子力工学研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書(QS-P12)」、「HTTR 品質保証要領書」及び「不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要

領（大洗 QAM-03)」を遵守して、本仕様書に定められた作業を行うこと。契約前又は契約後の業務実施前に品質マネジメント計画書等の内容確認を必要とする場合は、HTTR 運転管理課にて閲覧又は提供を可能とする。

1.15　品質保証活動

(1)受注者監査の実施に関する事項

原子力機構は、品質マネジメント計画書が提出された場合には定期受注者監査を実施する。ただし、過去 3 年以内に引合対象を適用範囲に含む品質マネジメント計画書に基づいて、大洗原子力工学研究所の担当部課の監査を受け、結果良好で、かつ、それ以降に品質マネジメント計画書の大きな変更のない場合は監査を実施しない。なお、品質マネジメント計画書に対し、重大な違反があった場合、本作業にて重大な不適合、事故・トラブルが発生した場合には特別受注者監査を行う。受注者監査の結果、必要な改善を指示することがある。この場合は、その指示に従うこと。なお、監査のための立入の際には事前に受注者の合意を得るものとする。

(2)調達後における更新対象機器の維持又は運用に必要な技術情報（保安に係るものに限る。）がある場合には、これを提供すること。

(3) 受注者は、安全文化を育成し及び維持するため、安全を最優先とする意識を育成し、維持するための活動を行っている者を従事させること。また、安全作業の習慣化や作業規則の厳守等に対する安全教育の徹底に努めること。

(4)記録の作成保管又は処分に関する事項

各種書類は、受注者が作成・管理し、提出期限又は原子力機構の求めに応じて速やかに提出すること。書類の作成時は、わかりやすい構成で正確な表記とし、記載漏れ、誤字・脱字等の無いことを十分に確認すること。書類の訂正時には、その履歴を残し、誤用防止のため旧書類を処分すること。また、大洗原子力工学研究所の「文書及び記録の管理要領（大洗 QAM-01)」に従うこと。

(5)調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項

不適合の発生時は、速やかに原子力機構へ連絡するとともに、その不適合に関連する作業を中止して当該及び関連箇所に表示等の識別を行うこと。当該不適合に関する原子力機構への報告は、大洗原子力工学研究所の「不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領（大洗 QAM-03)」に従うこと。

(6)調達文書に定める要求事項を外注先にまで適用させるための事項

作業の一部を外注する場合には、受注者の責任において品質に関する要求事項を、外注先にも適用すること。

(7)調達要求事項への適合状況を記録した文書の提出に関する事項

本仕様書に記載された要求事項を満足していることを確認するために、完成図

書をその記録として提出すること。

1.16　適用法規

⑴労働基準法

⑵労働安全衛生法

⑶大洗原子力工学研究所（北地区）原子炉施設保安規定

⑷大洗原子力工学研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書

⑸ＨＴＴＲ品質保証管理要領書

⑹大洗原子力工学研究所安全管理部長通達安全管理仕様書

⑺日本産業規格（JIS）

⑻ISO 規格

1.17　機密保持

受注者は、業務上知り得た情報を原子力機構の許可無く第三者に漏らさないこと。

1.18　作業員の力量

下記に示す資格等の免状は作業員名簿に記載し免状の写しを添付すること。

⑴原子力機構が定める作業責任者等認定制度運用要領の現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。作業場が複数の場合も修了者のうちから現場分任責任者を選任すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、現地作業着手までに受講すること。

⑵その他資格が必要な作業は、有資格者が実施すること。

1.19　グリーン購入法

⑴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。

⑵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。

1.20　協議

本仕様書に記載なき事項あるいは、記載されている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。

1.21　その他

⑴ 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求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得る能力を有する者を従事させること。
(2)受注者は、原子力機構担当者と緊密な連絡を取りつつ作業を行うこと。原子力機構担当者が必要と認めた場合には、適宜技術打ち合わせを行うこと。
(3)作業者は、対象設備について十分な知識等を有する者であること。
(4)受注者は、品質マネジメント計画書に基づき検査記録等の保管・管理及び処分を行うこと。
(5)受注者は、安全確保を自己の責任で行い、安全を確認するため、法令及び原子力機構が定めた安全に関する諸規程、並びに原子力機構担当者が安全のために行う指示に従うこと。また作業員に対して作業要領書の読み合わせ、安全の心得、遵守すべき事項など必要な教育を実施し、安全意識の向上を図ること。
(6)現地作業を行うに際して、同時に行われる他の作業と協調をはかり、作業調整に協力すること。
(7)受注者は、作業区域を明確にするとともに、「作業表示」、「仮置表示」等を掲示すること。また、立ち入り制限する等の安全対策を施すこと。
(8)本作業において、問題点又は不具合が発見された場合は、作業を中断し、速やかに原子力機構担当者に報告すること。なお、何らかの対応が必要と判断した場合は、原子力機構と協議の上、担当者の指示により措置を講ずること。
(9)現地作業の実施に当たり、必ず原子力機構担当者と当日の作業内容について打ち合わせを行い、ＴＢＭ・ＫＹを実施してから作業に着手すること。また、ＴＢＭ・ＫＹ記録は現場に掲示すること。
(10)要領書に記載のない計画外作業は厳禁とする。
(11)試験結果の合否判定は要領書に基づいて原子力機構担当者が行うものとする。
(12)安全管理仕様書を遵守すること。
(13)現地作業に係る要領書には安全に関するホールドポイントを示すこと。
(14)据付作業、検査などで持込む工具及び計測器については、点検により健全性を事前に確認したものを用いること。
(15)試験検査に使用した計測器は、試験項目ごとにわかるように報告書に記載すること。
(16)試験検査に使用した計測器の校正データ（試験成績書）及びトレーサビリティ体系図（国家標準から校正対象計器に至るまでの校正フロー)、校正証明書を報告書に添付すること。
(17)現地作業における機器の停止、電源の遮断、解線、復旧等を実施する場合はチェックシートにより実施するものとし、原子力機構担当者立会の下確認すること。また、チェックシートは点検報告書に添付して提出すること。
(18)受注者は、大洗原子力工学研究所の環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。

(19)受注者は、大洗原子力工学研究所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つとめること。

(20)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。

(21)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際は、あらかじめ書面により原子力機構の承諾を受けること。

(22)作業現場及び周辺区域において、火気（ガストーチ･溶接･溶断等）を使用する場合は、火気使用許可願を提出し、火気の取扱に十分注意するとともに、適切な消火設備、防炎シート等を設けるなど、火災の防止措置を講ずること。使用する機器は事前に点検を実施し、異常のないことを確認するとともに、使用中も適宜点検を実施すること。

(23)大洗原子力工学研究所制定の「安全管理仕様書」を遵守し、本作業に伴う事故・災害防止に努めること。

(24)本作業により発生した産業廃棄物については、原子力機構と協議のうえ、受注者の責任により処分すること。また、原子力機構が指定する産業廃棄物置き場へ運搬する場合も受注者にて実施すること。

２．技術仕様

2.1　対象設備

(1)補機冷却水設備

・冷却塔ファン（翼車、減速機、中間軸、エレメント、電動機、取付ボルト）：４式
・充填物（充填物本体、架台、架台受け梁）：２式
・エリミネータ（エリミネータ本体、架台、架台受け梁）：２式
・散水装置（散水ノズル、配管サポート）：２式

(2)一般冷却水設備

・冷却塔ファン（翼車、減速機、中間軸、エレメント、電動機、取付ボルト）：２式
・充填物（充填物本体、架台、架台受け梁）：１式
・エリミネータ（エリミネータ本体、架台、架台受け梁）：１式
・散水装置（散水ノズル、配管サポート）：１式

2.2　作業範囲

(1)補機冷却水設備及び一般冷却水設備の更新機器の設計・製作

①冷却塔ファン（翼車、減速機、中間軸、エレメント、電動機、取付ボルト）

②充填物（充填物本体、架台、架台受け梁）

③エリミネータ（エリミネータ本体、架台、架台受け梁）

④散水装置（散水ノズル、配管サポート）

(2)工場試験検査

(3)現地作業

(3)-1 新設の更新対象機器の搬入

(3)-2 現地据付工事

(3)-3 現地試験検査

(4)設工認申請書作成助勢業務

(5)図書作成

2.3　作業内容

(1) 補機冷却水設備及び一般冷却水設備の更新機器の設計・製作

補機冷却水設備及び一般冷却水設備の更新対象機器（冷却塔ファン、充填物、エリミネータ、散水装置）の詳細設計、機器の製作を実施する。

更新機器の仕様は 2.4 更新機器対象機器仕様に示す。

(2)工場試験検査

新設する更新対象機器に係る工場試験検査として以下の試験を実施する。なお、立会検査項目については別途協議の上決定する。受注者は、原子力機構の立会検査に先立ち、試験検査項目、手順、合否基準等を明確に記載した試験検査要領書を作成し、受注者が自主試験検査を実施すること。

1) 外観検査

2) 材料検査

3) 寸法検査

4) 溶接検査

5) バランス検査

検査対象一覧表

検査対象	試験検査項目				
	外観検査	材料検査	寸法検査	溶接検査	バランス検査
冷却塔ファン	○	○	○	－	○
エリミネータ	○	－	○	○（架台）	－

散水装置	○	－	○	○（架台）	－
充填物	○	－	○	○（架台）	－

(3)現地作業

現地作業については、仕様を原子力機構と協議・決定の上、契約後に実施する。

(3)-1 新設の更新対象機器の搬入

納入場所から機構が指定する搬入場所へ製作物の搬入を行う。詳細については決定次第記載する。

(3)-2 現地据付

既設機器の撤去及び搬入した製作物の据付を実施する。詳細については決定次第記載する。

(3)-3 現地試験検査

新設機器に係る機能確認検査を実施する。詳細については決定次第記載する。

(4)設工認申請書作成助勢業務

補機及び一般冷却水設備の冷却塔主要部品更新に当たり、設工認申請に必要となる技術資料作成の助勢を行うこと。

2.4　更新対象機器仕様

①補機冷却水設備及び一般冷却水設備更新機器の仕様を下表に示します。

機器名称		仕様	
冷却塔ファン	翼車	材質	アルミ中空翼
	減速機	型式	FS25 スパイラルベベルギア 1 段 直交軸減速型
	中間軸	材質	SUS304 他
	電動機	型式	全閉外扇屋外型三相誘導電動機
		出力×極数	15kWx4P
エリミネータ	本体	型式	波形交差積層型
		材質	硬質塩化ビニール
	架台	材質	SS400
	架台受け梁	材質	SS400
散水装置	散水ノズル	材質	硬質塩化ビニール(PVC)
	配管サポート	材質	SS400
充填物	本体	型式	成形板積層型

		材質	硬質塩化ビニール(PVC)
	架台	材質	SS400
	架台受け梁	材質	SS400

注：本仕様は「補機／一般冷却水設備冷却塔主要部品更新の設計支援業務」（令和 7 年度実施）にて確認したもの。

②補機冷却水設備及び一般冷却水設備冷却塔本体の仕様を下表に示します。

ａ．補機冷却水設備冷却塔本体仕様

項目	仕様
型式	強制通風向流型（湿式冷却塔）
基数	２基
循環水流量	460,000kg/h
入口水温度	38℃
出口水温度	32℃
大気湿球温度	27℃
耐震クラス	B

ｂ．一般冷却水設備冷却塔本体仕様

項目	仕様
型式	強制通風向流型（湿式冷却塔）
基数	１基
循環水流量	360,000kg/h
入口水温度	38℃
出口水温度	32℃
大気湿球温度	27℃
耐震クラス	C