

# 「常陽」ディーゼル系冷却塔入口冷却水配管用 温度検出器の移設

## 仕様書

## 1. 概 要

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構と記す。）大洗原子力工学研究所高速実験炉「常陽」のうち、施設整備補助事業である「常陽」の運転再開に向けた新規規制基準の適合性確認に対応するために、既設ディーゼル系冷却塔 2 基の新規制基準対応作業として実施する防風壁を設置するにあたり、干渉するディーゼル系冷却塔入口冷却水配管用温度検出器の設置場所を移設するものである。

## 2. 一般仕様

### 2.1 契約範囲

- (1) ディーゼル系冷却塔入口冷却水配管用温度検出器の移設・・・・・・・・・・ 1 式
- (2) 試験検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (3) 図書の作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式

### 2.2 図書

受注者が原子力機構に提出する主な図書は、原則以下の通りとする。図書の詳細については、原子力機構と別途協議の上決定するものとする。なお、確認図書にあっては、分割または合本して提出してもよく、部数には返却用一部を含んでいる。

#### (1) 提出図書

- ① 委任又は下請負届（下請負等がある場合） 1 式（開始2週間前まで）
- ② 工程表（全体） 3 部（契約後速やかに）
- ③ 品質マネジメント計画書 1 部（契約後速やかに）

〔 但し、受注者が過去に同様の実績があり、かつ、品質マネジメント活動状況も良好であり、現在も満足できる品質マネジメント活動が継続されていると機構が判断した場合、提出を省略することができる。 〕

- ④ 図書一覧表 3 部（契約後速やかに）
- ⑤ 溶接士技能確認者リスト 3 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）
- ⑥ 非破壊検査従事者リスト 3 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）
- ⑦ 現場作業着手手続書類一式 1 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）  
〔 作業着手届、作業関係者名簿、体制表、一般安全チェックリスト等 〕

#### (2) 確認図書

- ① 機器仕様書（温度検出器挿入配管） 3 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）
- ② 施工図 3 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）
- ③ 材料検査成績証明書 3 部（作業着手前<sup>※1,2</sup>）

④ 作業要領書（現地工程表を含む） 3部（作業着手前※1,2）

⑤ 試験検査要領書 3部（作業着手前※1,2）

試験検査用計器については、校正成績書、トレーサビリティ体系図を原子力機構へ提示し、適切に校正されたものであることの確認を得ること。

※1 変更があった場合は、その妥当性（作業方法、作業員の技量管理、安全対策等）を確認し速やかに再提出すること。

※2 作業着手に必要な書類は、原則として作業着手の2週間前までに提出のこと。

### (3) 完成図書

① 実績工程表（全体） 2部（終了後速やかに）

② 作業報告書（現地工程表、作業写真集を含む） 2部（終了後速やかに）

③ 試験検査成績書 2部（終了後速やかに）

④ 材料検査成績証明書 2部（終了後速やかに）

⑤ 試験検査計器の校正成績書（トレーサビリティ体系図含む） 2部（終了後速やかに）

⑥ 打合せ議事録 2部（終了後速やかに）

⑦ 上記に含まれない(2)確認図書の完成版 2部（終了後速やかに）

### (4) その他

① 打合せ議事録 1部（打合せの都度速やかに）

### (5) 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

高速実験炉部 高速炉第2課

## 2.3 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

高速実験炉「常陽」

## 2.4 納 期

令和8年3月31日

本作業は、令和7年12月を予定しているが、プラント工程に左右されること、また、1号ディーゼル系冷却塔と2号ディーゼル系冷却塔は、プラントの機能維持の観点から、同時に停止して作業を実施することができないため、詳細は、原子力機構担当者と協議の上決定すること。

## 2.5 検収条件

本仕様書の「3. 技術仕様」に定める事項を完了したこと及び完成図書の完納をもって検収とする。

## 2.6 工場立会検査 無

## 2.7 現場作業

### (1) 現場作業 有

現場作業があるため、大洗原子力工学研究所が定める「安全管理仕様書」に従うこと。

周辺防護区域（「常陽」フェンス内）へ立入る際は、「常陽」警備所にて本人確認が行われるため、作業員は全員、顔写真入りの身分証明書（運転免許証、パスポート等の公的身分証明書）を携帯するか、または、顔写真入りの作業関係者名簿を作成し、予め提出すること。

### (2) 核物質防護区域内作業 無

### (3) 放射線管理区域内作業 無

### (4) 火気使用作業 有

本作業において火気を使用する場合は、あらかじめ原子力機構の指定書式を用いて火気の使用届を行うこと。また、以下の事項を要領書に記載し遵守するとともに、一般安全チェックリスト及びリスクアセスメントにて危険予知を行うこと。なお、火気使用作業とは、ガスバーナ、グラインダ、溶接機、ヒータ、電気機器等の発火源となるものを使用することである。

- ・原子力機構の火気使用工事届出書に記載した注意事項を厳守すること。
- ・作業要領書の手順に火気の使用と使用する場所の安全対策を明記すること。
- ・火気と可燃性溶剤等を同一作業エリア内で同時に使用することを厳禁とすること。
- ・作業エリア内に可燃性溶剤（有機溶剤、スプレー類など）等、火気と離れていても引火する可能性のある可燃物が使用されていないことを確認すること。
- ・TBM-KYで火気使用時の安全対策を作業員に周知すること。
- ・原子力機構書式「溶接・溶断等火気使用作業時の点検確認票」で点検すること。
- ・可燃性溶剤等が当日使用されている場合は、可燃性ガス検知器等で滞留がないことを確認すること。滞留がある場合は、無くなるまで換気等を実施すること。
- ・作業エリアに可燃物、可燃性溶剤等を保管する場合は、防災シート、スパッタシート等で覆い作業場所から離すこと。
- ・火気使用時は火気使用中の看板を掲示し、エリア内の作業員に周知すること。
- ・火気使用後は残火を確認する。

## (5) 可燃性溶剤等の使用

本作業において可燃性溶剤等を使用する場合は、以下の事項を要領書に記載し遵守すること。なお、可燃性溶剤等とは、潤滑油、制御油、燃料油等の危険物、そして有機溶剤、有機塗料など引火性物質を指している。

- ・可燃性溶剤等の使用上の注意事項。
- ・消火器配置場所の確認。
- ・可燃性ガスの滞留防止対策。(必要に応じて強制換気。)
- ・火気と可燃性溶剤の同一エリア内での同時使用の禁止。
- ・持ち込む可燃性溶剤等の名称、種類、数量の管理。
- ・持ち込む数量は必要最小限とし、足りなくなってから補充。

## 2.8 支給品

- (1) 協議により合意したもの・・・・・・・・・・ 1 式

## 2.9 貸与品

- (1) 原子力機構所有の関連図面・・・・・・・・・・ 1 式

- (2) 協議により合意したもの・・・・・・・・・・ 1 式

## 2.10 受注者準備品

- (1) 試験検査用計器・・・・・・・・・・ 1 式

- (2) 作業に使用する工具・・・・・・・・・・ 1 式

## 2.11 適用法規

- (1) 日本産業規格(JIS)
- (2) 日本電機工業会規格(JEM)
- (3) 電気規格調査会規格(JEC)
- (4) その他関連法令、規則、指針及び規格

なお、上記の適用法規は、最新のものを適用すること。

## 2.12 作業員の力量

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任し、作業管理を行わせること。なお、現場責任者は、自らの判断で作業員を兼務してはならない。現場責任者が作業員を兼務する場合は、作業担当課長と協議すること。
- (2) 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。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (3) 資格を必要とする作業では有資格者が実施すること。また、免状等を携帯し、提示要求された場合にはそれに応じること。

### 2.13 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に該当する環境物品が発生する場合は、調達基準を満足した物品を採用すること。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の適用対象であるため、当該基準を満たしたものであること。

### 2.14 化学物質管理促進法の推進

- (1) SDS 制度の対象となる化学物質（第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質）を取扱う場合は、作業前に SDS（安全データシート）を 1 部提出すること。
- (2) 作業では、SDS を活用し取扱いに注意すること。
- (3) 作業終了後に、使用量、排出量を報告すること。

### 2.15 機密保持

- (1) 受注者は、この契約に関して知り得た情報を、第三者に開示、提供してはならない。ただし、受注者が下請負人を使用する場合は、その者に対して機密の保てる措置を講じて必要な範囲内で開示することができる。なお、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。
- (2) 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ときは、あらかじめ、書面により原子力機構の承認を得なければならない。

### 2.16 産業財産権

受注者は、本契約を実施することにより産業財産権の対象となり得る発明、考案または意匠の創作をし、出願するときは、その取扱いについて原子力機構・受注者間で協議するものとする。

### 2.17 協 議

本仕様書に記載されている事項及び記載なき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。

### 2.18 その他

- (1) 労働安全衛生法施行令で使用が禁止されている石綿を含有する製品は使用しないこと。
- (2) 現場作業で使用する電動機器及びエンジン機器は、あらかじめ外観点検や絶縁抵抗測定等の点検を実施し、異常のないことを確認した上で使用すること。
- (3) 受注者は、環境保全に関する法規を遵守するとともに、省エネルギー、省資源及びその他の廃棄物の低減に努めること。
- (4) 受注者は、大洗原子力工学研究所構内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努めること。

- (5) 受注者は、全ての下請業者に契約要求事項、設計図書、設計の背景、注意事項等を確実に周知徹底させること。また、下請業者の作業内容を把握し、品質管理、作業管理、工程管理をはじめとするあらゆる点において、下請業者を使用したために生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合には、受注者の責任において処理すること。
- (6) 受注者は、安全文化を育成するために、受注者内で定めた安全管理仕様書等を遵守し、当日の作業内容について担当者と打合せを行い、TBM/KY を実施してから作業に着手すること。TBM/KY 記録は現場に掲示すること。
- (7) 作業者は、作業区域を明確にするとともに、原子力機構の貸与する「作業表示板」「仮置表示板」を掲示すること。また、必要に応じて作業区域に関係者以外の立入りを制限する等の安全対策を施すこと。
- (8) 現場作業における据付または試運転のための機器等の運転・切替・停止、電源の遮断・投入等の操作は、原子力機構が行うものとする。
- (9) 大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域内に持ち込む場合（「常陽」警備所を通過して持ち込む場合等）は、「常陽」指定の申請書にてあらかじめ申請を行うこと（申請したもの以外は持ち込めない）。なお、大型特殊工具等とは、以下のものを指す。
- ① 大型バール（長さが 750 mm を超えるもの）
  - ② ボルトカッタ（電動、油圧）、せん断装置、ディスクグラインダ（ベビーサンダ）、セーバソー、バンドソー等
  - ③ コアドリル（直径 100mm 以上のもの）
  - ④ ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル（キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く）
  - ⑤ 溶断装置（ガス、電気、プラズマ）
  - ⑥ 液体燃料（危険物第 4 類に属し、数量が指定数量の 1/20 を超えるものに限る（自走のための車両の燃料タンク内のものは除く））
  - ⑦ 爆発物（火薬類、危険物第 5 類に属するもの、可燃性ガス（充填量が 7m<sup>3</sup> 以上のボンベ））
  - ⑧ 建設機械等（クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル（ユンボを含む）、エアーハンマ、ハンマードリル等）
- (10) 原子力機構が所有する天井クレーン、フォークリフト等を使用する場合、ボンベ設置・溶接機設置・火気使用・電源使用許可願、撮影許可申請を行う場合は、原則 2 週間前までに申請を行うこと。

- (11) 本作業に使用する工具及び消耗品等の機器内等への置き忘れを防止するため、使用工具類リスト及び消耗品リスト等によって管理し、作業前後に員数を確認すること。
- (12) 作業において、問題点又は不具合点が発見された場合は、速やかに原子力機構担当者に連絡すること。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、以下の措置をとること。
- ① 現地での対応の適否を原子力機構担当者と検討し、現地で対応可能なものは現地で、現地で対応不可能なものは工場等へ持ち帰り修復すること。
  - ② 工場等、原子力機構外へ持ち出す場合は、原子力機構で規定されている「物品持出票」を提出し許可を受けること。
  - ③ 問題点または不具合点については、その内容と対応を記録に残すこと。
- (13) 試験検査は、JIS、JEM、JEC 等の公的規格を適用し実施すること。受注者の社内規格を適用する場合は、予め原子力機構の許可を得ること。
- (14) 試験検査用計器については、国家標準まで辿れるトレーサビリティ体系に基づき校正されたものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。
- (15) 試験検査成績書には、検査に使用した計器の名称、型式、計器校正の有効期限を記載するとともに、使用した計器のトレーサビリティ体系図及び校正成績書を添付すること。
- (16) 以下に従い写真を撮影し、作業報告書に添付すること。
- ① 一連の作業状況の写真
  - ② 不具合が生じた場合の状況写真
- (17) 作業において発生した撤去品のうち、スクラップは、鉄・非鉄に分別して原子力機構の指定する場所（大洗原子力工学研究所内）まで運搬すること。スクラップ以外の撤去品は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて受注者が処分すること。また、作業のために持ち込んだ不要資材及び作業残材は、受注者が全て持ち帰ること。
- (18) 受注者は、作業実施前に装置及び作業等の危険要因を評価するためのリスクアセスメントを実施すること。SRA（簡易リスクアセスメント）及び DRA（詳細リスクアセスメント）の何れを実施するかは別途原子力機構と調整すること。
- (19) 据付、試験検査の各段階において、材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。また、系統の識別の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。
- (20) 受注者は、検収の日から 1 年間は、文書の保管を検索し易いように整理して保管場所を決め、常にその所在を明確にしておくこと。

- (21) 文書を変更した場合は、旧文書の誤用を防止するよう適切に管理すること。
- (22) 本契約に関して必要な許可、認可、承認等の申請に関する手続きを行うときは、当該手続きに必要な資料を提出する等、協力すること。
- (23) 本件に関し品質保証監査が行われ、資料の提示等、品質保証監査に協力を求められた場合は、協力すること。
- (24) 受注者は、調達後における保安に関する維持（取扱の注意事項等）又は運用（混載禁止等）に必要な技術情報を提供すること。
- (25) 製品を調達する際は、納品書等の提出を要求し、仕様や員数が適切であることを確認できるようにすること。また、性能要求があるものは、それらに加えて試験検査成績書を提出させること。
- (26) 公的規格が定められていない材料を使用する場合は、以下の事項を確認すること。
- ① 公的規格が定められていない材料については、材料メーカーでの材料証明書発行に当たり、材料メーカーの品質管理部門等が確認したことを受注者が確認すること。
  - ② 公的規格が定められていない材料で直接性能確認ができないものについては、必要に応じ、受注者が元データを確認すること。
- (27) 本契約において、不適合が発生した場合には、大洗原子力工学研究所が定める「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-O3）」及び受注者が定めた品質マネジメント計画の手順書に従うこと。
- 受注者不適合発生連絡書には、(i)不適合の名称、(ii)発生年月日、(iii)発生場所、(iv)事象発生時の状況、(v)不適合の内容、(vi)不適合の処置方法及び処置結果を記載して報告すること。
- (28) 本契約において、事故・トラブルが発生した場合には、特別受注者監査を実施する。
- なお、受注者監査の実施結果に基づき、受注者に対して必要な改善を指示した場合は、その指示に従うこと。
- (29) 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。

## 2.19 受注者の責務

受注者は、本仕様書及びその他の付属文書等に定めるところに従い、本仕様書に定める受注者の責務を誠実に遂行すること。

## 2.20 個人情報の保護

本契約で得られた個人情報は、本契約以外の目的に使用しない。

## 2.21 検査員及び監督員

### 検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 高速実験炉部高速炉第 2 課長

### 監督員

- (1) 高速炉第 2 課技術副主幹
- (2) 高速炉第 2 課員

### 3. 技術仕様

#### 3.1 作業範囲

- (1) ディーゼル系冷却塔入口冷却水配管用温度検出器の移設
- (2) 試験検査

#### 3.2 作業内容

- (1) ディーゼル系冷却塔入口冷却水配管用温度検出器の移設

主冷却機建物屋上（S-705）に2基（1号用、2号用）設置されているディーゼル系冷却塔それぞれの入口冷却水配管に設置されている温度検出器（測温抵抗体）を既設位置から上流側に移設すること。

ディーゼル系冷却水配管は、外部電源喪失時に電源を供給するディーゼル発電機に冷却水を供給する最重要設備である。

添付図-1 ディーゼル系冷却塔入口配管移設対象温度検出器参照。

移設する温度検出器（測温抵抗体）の仕様を以下に示す。添付図-2 既設温度検出器（測温抵抗体）仕様参照。

- ・メーカー：岡崎製作所
- ・モデル：R96N（屋外形シース測温抵抗体）
- ・仕様：公称抵抗値 JPt100Ω at 0℃  
クラス B  
測定電流 1mA  
使用温度範囲 L（-196～100℃）

##### ① 既設温度検出器用フランジの閉止

- (a) 既設温度検出器は再使用するため、破損させないように取り外すこと。
- (b) 既設温度検出器を取り外した配管側フランジを閉止フランジにて閉止すること。閉止フランジの仕様を以下に示す。
  - ・材質：ステンレス鋼（SUS304）
  - ・サイズ：JIS 10K 40A

##### ② 温度検出器固定用フランジの新設

- (a) 既設ディーゼル系冷却塔入口冷却水配管温度検出器固定用フランジから約600mm上流側に温度検出器固定用フランジを新設すること。
- (b) 新設する温度検出器固定用フランジは、既設と同等品とし、既設冷却水配管上部に孔を開け、溶接にて設置すること。既設入口冷却水配管の仕様を以下に示す。

- ・種類：圧力配管用炭素鋼鋼管

STPG370-S-H（亜鉛メッキ有り）

- ・サイズ：6B（150A）、sch40（公称肉厚：7.1mm）

- (c) 溶接士は、溶接技能者の公的資格を有するものとし、電気事業法及び原子炉等規制法に基づき、国の認可を受けて実施する溶接施工の実績があることが望ましい。なお、十分な知識、技量、経験をもち原子力機構が同等以上の技量と認めた場合は、この限りではない。

### ③ 温度検出器の取り付け

- (a) ①項で取り外した既設温度検出器を新設したフランジに設置すること。
- (b) 温度検出器を冷却水配管の上流側に移設したことにより、温度検出器と既設端子箱間の信号ケーブル及び電線管に余剰が生じることから、余剰を無くすように加工を施すこと。

### ④ 保温材の撤去・復旧

- (a) 既設配管の保温材（ロックウール）を撤去すること。保温材は、受注者が適切に処分すること。
- (b) 新設した温度検出器固定用フランジ部については、既設と同等の保温材（ロックウール）を使用すること。既設保温材の仕様を以下に示す。

- ・材質：ロックウール保温筒 ALGC（ロックウール化粧保温材）
- ・標準密度：平均 90kg/m<sup>3</sup>
- ・厚さ：40mm
- ・規格：JIS A9504（人造鉱物繊維保温材）

国土交通大臣認定（不燃材）NM-8602

- (c) 新設した温度検出器固定用フランジ部の外装板については、更新施工すること。色は既設と同種色のブルー系標準色とし、継ぎ目を下向きとするとともに、雨水が浸入しないようにシーリングして復旧すること。

## (2) 試験検査

以下の試験検査は、原則としてすべて原子力機構立会とする。受注者は、現地の試験検査に先立ち、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、原子力機構に確認を得ること。

### ① 材料検査

材料の化学成分、機械的性質等について、公的試験機関または JIS 認定工場が発行した材料検査成績証明書により所定の規格値を満足していることを確認すること。また、材料検査成績証明書と材料の照合を行なうこと。

② 外観検査

施工箇所について、目視にて外観検査を行い、有害な傷、打痕及び変形等の異常がないことを確認すること。

③ 溶接検査

溶接部について、JIS Z 2343「非破壊試験—浸透探傷試験」を行い、有害な欠陥がないことを確認すること。

なお、溶接検査については、JIS Z 2305 にて認定を受けた非破壊試験技術者が実施し判定すること。

④ 据付検査

温度検出器、保温材の据付状態を確認し、仕様どおりに完了していることを確認すること。

⑤ 絶縁抵抗測定検査

移設作業後、温度検出器及び計装ケーブルの絶縁抵抗測定検査を実施し、 $5M\Omega$ （対地間）以上であることを確認すること。

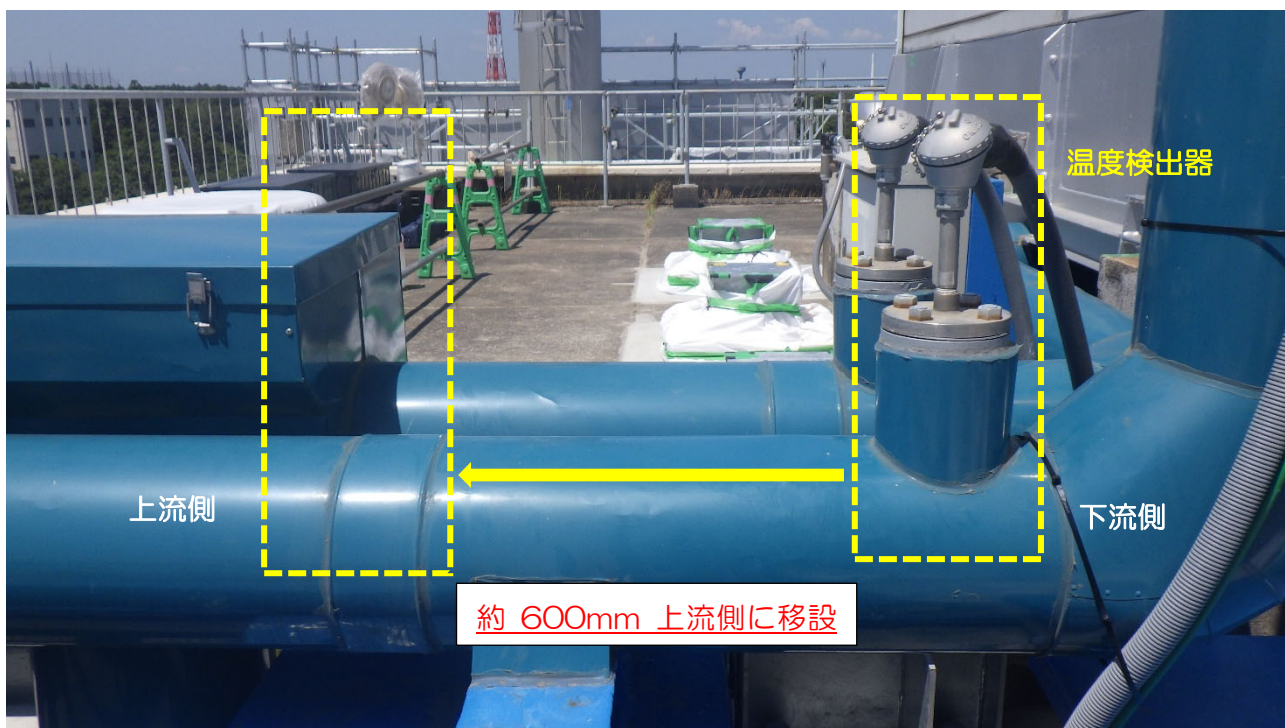
⑥ 漏洩検査

施工箇所から漏水がないことを確認すること。

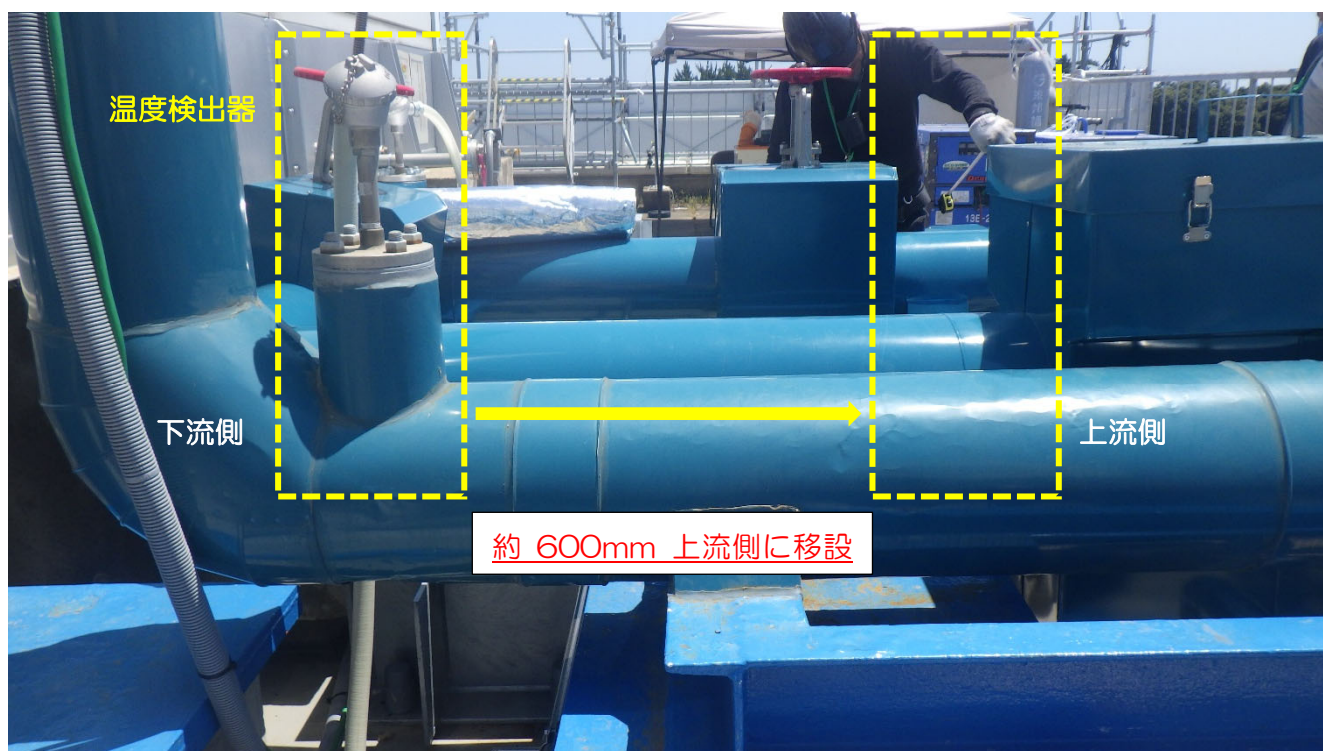
⑦ 機能検査

温度検出器が正常に機能していることを、入口冷却水温度表示器にて確認すること。

以 上

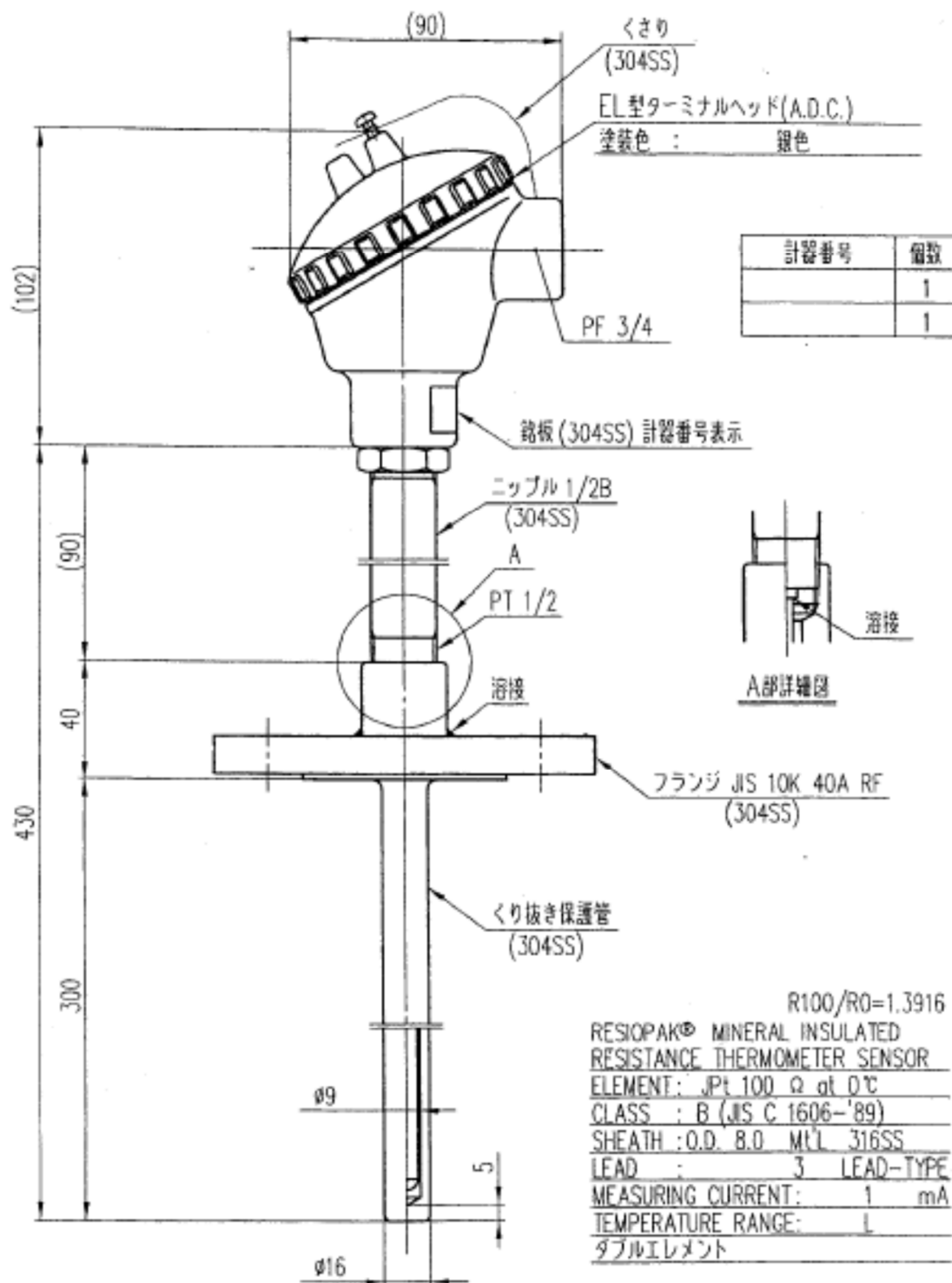


1 号ディーゼル系冷却塔入口配管移設対象温度検出器



2 号ディーゼル系冷却塔入口配管移設対象温度検出器

# 添付図-1 ディーゼル系冷却塔入口配管移設対象温度検出器



添付図-2 既設温度検出器（測温抵抗体）仕様