

「常陽」補機系及び空調系ポンプの点検

仕様書

令和6年7月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所
高速実験炉部 高速炉第2課

1. 概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構と記す。）大洗研究所の高速実験炉「常陽」のうち、補機系揚水ポンプ（A）、空調系循環ポンプ（A）及び各ポンプ出口逆止弁の点検に関するものである。

本点検は、ポンプ及び逆止弁の健全性確認を目的とした定期点検である。

2. 一般仕様

2.1 契約範囲

- (1) 補機系揚水ポンプ(A)の分解点検・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (2) 空調系循環ポンプ(A)の分解点検・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (3) 補機系揚水ポンプ(A)逆止弁の点検・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (4) 空調系循環ポンプ(A)逆止弁の点検・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (5) 補機系揚水ポンプ(A)シール水配管の補修・・・・・・・・・・・・ 1式
- (6) 補機冷却系ポンプ室天井チェーンブロックの交換・・・・・・ 1式
- (7) 試験検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (8) 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（作業開始2週間前まで）
- ② 工程表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3部（作業開始2週間前まで）
- ③ 作業着手書類一式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1部（作業着手前^{*1,2}）
〔作業着手届、作業員名簿、体制表、一般安全チェックリスト等〕

(2) 確認図書

- ① 作業要領書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3部（作業着手前^{*1,2}）
- ② 試験検査要領書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3部（作業着手前^{*1,2}）

〔試験検査計器の校正成績書、トレーサビリティ体系図については、別途、作業開始前までに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。〕

(3) 完成図書

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| ① 実績工程表 | 2部（作業終了後速やかに） |
| ② 作業報告書 | 2部（作業終了後速やかに） |
| ③ 試験検査成績書 | 2部（作業終了後速やかに） |
| ④ 作業写真集 | 2部（作業終了後速やかに） |
| 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（作業終了後速やかに） |
| ⑥ (2)確認図書の完成版 | 2部（作業終了後速やかに） |

※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。

(4) 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 大洗研究所

高速実験炉「常陽」

2.4 納 期

令和7年2月28日

本作業は、令和6年10月以降を予定しているが、プラント工程に影響を受けるため詳細工程については別途指示する。

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、顔写真入りの作業員名簿を作成し、予め提出すること。

(2) 核物質防護区域内作業 有

核物質防護区域内への立ち入りの際は、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）の提示が必要であるので、作業員は全員、身分証明書を携帯すること。

(3) 放射線管理区域内作業 有

放射線管理区域内作業があるため、大洗研究所が定める（南地区）放射線安全取扱要領に従うこと。当該作業を開始する前に、受注者側作業員は、原子力機構が行う保安教育を受けること。但し、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。

(4) 火気使用作業

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。

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のことである。

- ・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

- ・補機系揚水ポンプポンプ軸 P/N : 032 1 個
- ・補機系揚水ポンプ上部軸 P/N : 033 1 個
- ・補機系揚水ポンプ中間軸 P/N : 034 1 個
- ・補機系揚水ポンプ割リング P/N : 046 2 個
- ・補機冷却系ポンプ室天井チェーンブロック 3 個

2.9 貸与品

無

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
- (3) 技術仕様に示す交換部品 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

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。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。

- (2) 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 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。

2.17 その他

- (1) 新設品、交換品には、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) 本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) 現場作業の実施にあたっては、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7m³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（コンボを含む）、エアハンマ、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) 報告書には、以下を記載すること。

- ① 交換した部品等の名称、型式、数量、製造会社を明記すること。
- ② 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こと。また、報告書に、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。
- ③ 点検結果に対し、予防保全の観点からの総合的な検討・評価を行い、その内容を記載すること。

(15) 試験検査用計器については、国家標準まで迎え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。

(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
- ③ 交換品の新旧写真

(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。ただし、過去に同様の作業を実施した際にリスクアセスメントを実施した場合等、原子力機構が必要ないと判断した場合は、リスクアセスメントを実施しなくてよい。

(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。

(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。

2.18 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。

2.19 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。

2.20 検査員及び監督員

検査員

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

監督員

- (1) 高速実験炉部高速炉第2課 技術副主幹

3. 技術仕様

3.1 契約範囲

- (1) 補機系揚水ポンプ(A)の分解点検
- (2) 空調系循環ポンプ(A)の分解点検
- (3) 補機系揚水ポンプ(A)逆止弁の点検
- (4) 空調系循環ポンプ(A)逆止弁の点検
- (5) 補機系揚水ポンプ(A)シール水配管の補修
- (6) 補機冷却系ポンプ室天井チェーンブロックの交換
- (7) 試験検査

3.2 作業内容

(1) 機器仕様

以下に主な機器仕様を示すが、受注者は点検前に現地調査を行い、詳細な機器仕様を確認すること。

① 補機系揚水ポンプ(A)

- a) 型式 : 250VY2M (株荏原製作所 立軸ポンプ)
- b) ポンプ重量 : 1,800kg
- c) ポンプ軸受 : 6320
- d) 電動機 : VTIS85-NNR 75kW (株明電舎)
- e) 電動機重量 : 480kg
- f) 電動機軸受 : 連結側(6316C3), 反連結側(6313ZZ)
- g) 全長 : 約 7,030mm

「図1 補機系揚水ポンプ外形図」を参照のこと。

② 空調系循環ポンプ(A)

- a) 型式 : 250×200ULSM (株荏原製作所 渦巻ポンプ)
- b) ポンプ重量 : 515kg
- c) ポンプ軸受 : 6316、6318
- d) 電動機 : TIS85-NNR 75kW (株明電舎)
- e) 電動機重量 : 480kg
- f) 電動機軸受 : 連結側(6316C3), 反連結側(6313ZZ)

「図2 空調系循環ポンプ外形図」を参照のこと。

③ 補機系揚水ポンプ・空調系循環ポンプ出口逆止弁

- a) メーカー : 米喜バルブ

b) サイズ : 12B

「図3 ポンプ出口逆止弁外形図」を参照のこと。

(2) 点検内容

① 補機系揚水ポンプ(A)の分解点検

原子炉付属建家地下 2 階(A-117)に設置されている補機系揚水ポンプ(A)を分解点検すること。なお、備え付けのチェンブロックを使用する場合は、受注者の責任において使用前に健全性を確認すること。

a) 分解・組立

分解・組立の手順の詳細は、原子力機構が貸与する取扱説明書に従うこと。以下に分解・組み立て時の主な注意事項を示す。

「図4 立軸ポンプ分解手順概略図」参照

「図5 立軸ポンプシャフト組み立て時の諸注意」参照

- 1) オーステナイト系ステンレス鋼は、かじりやすいので、ネジ部、スリーブ、嵌合部等、かじり防止及び焼付け防止のため、潤滑剤（ネバーシーズブルー）を塗布してから組み立てること。
- 2) 部品を交換する際は、組み立て前に寸法を確認すること。
- 3) インローや合せ面の取外しは、ドライバー等で無理にこじらないこと。
- 4) 回転体を取外す場合には、摺動面や加工面を傷つけないこと。
- 5) 軸から回転体を取外す場合は、廻止め等を完全に取外してから無理のないよう抜くこと。
- 6) 軸の細長いものは、慎重に扱うこと。
- 7) 部品は、布等の上に順序よく並べて丁寧に扱うこと。
- 8) 部品の組み立て時は、部品のエアブロー及び洗浄を実施し、異物の混入防止に努めること。
- 9) シャフトの分解・組み立ては、原子力機構担当者が立ち会うものとし、万一、分解時にソケットカップリングが固着した場合は、その後の対応を原子力機構担当者で協議すること。
- 10) シャフトの組み立てを行う際、シャフト及びソケットカップリングを洗浄液で十分に洗浄し、潤滑剤（ネバーシーズブルー）を塗布すること。
- 11) シャフト組み立て後、シャフトとソケットカップリングの隙間及びキーに取り付ける六角穴付き止めネジ部に、異物混入防止の観点から、シーリング剤(信越シリコーン KE-348 相当)を塗布すること。

ヲ) インペラ及びシャフトを水槽に入れる際は、開口部に接触しないよう慎重に行うこと。

b) ポンプの分解点検

イ) 外観点検

インペラ、揚水管、シャフト、スリーブ、カップリング等を分解し、手入れ後に磨耗及び損傷等の有無を確認すること。また、ストレーナのスクリーンを取外し、堆積物の除去し、健全性を確認すること。

ロ) 各部測定

以下の項目をノギス、ダイヤルゲージ、マイクロメータ等を使用して測定し、異常の有無を確認すること。

- シャフト振れ
- シャフト外径（グランドパッキン接触部を含む）及び軸受内径
- センタリング
- モータマウント水平度
- ケーシングウェアリング及びライナリングのギャップ
- インペラのエンドプレー
- 軸受クリアランス（中間用、上部ケーシング用、ケーシング用）

ハ) 塗装

以下の部品について、塗装すること。

- 揚水管、保護管、ケーシング等の錆止め塗装（2回塗り）
- ケーシング等の油分、汚れ等を十分に洗浄した上で、既設と同等色でポンプ全体の塗装を実施すること。

二) 消耗品交換

玉軸受、Oリング、グランドパッキン、ガスケット、Vリング、潤滑油等は、受注者が準備し新品に交換すること。

ホ) 部品交換

以下の部品を交換すること。なお、新部品は、原子力機構から支給する。

- 補機系揚水ポンプポンプ軸 P/N：032・・・・・・・・・・・・・・1 個
- 補機系揚水ポンプ上部軸 P/N：033・・・・・・・・・・・・・・1 個
- 補機系揚水ポンプ中間軸 P/N：034・・・・・・・・・・・・・・1 個
- 補機系揚水ポンプ割リング P/N：046・・・・・・・・・・・・・・2 個

c) モータの分解点検

1) 外観点検

以下の項目について、異常の有無を目視にて確認すること。

- 固定子コイルの状態
- 回転子導体とエンドリング接続部の状態
- 固定子と回転子間の隙間の状態
- 口出線及びブッシュの状態
- 接地線の状態
- ワニスの状態

2) 各部測定

以下の項目を測定し、異常の有無を確認すること。

- モータブラケット内のベアリングケース内径測定
- モータ絶縁抵抗測定
- その他原子力機構が指示した箇所

3) 塗装

ケーシング等の油分、汚れ等を十分に洗浄した上で、既設と同等色で必要に応じてモータを補修塗装すること。

4) 消耗品交換

玉軸受、カップリングゴム等の消耗品は、受注者が準備し新品に交換すること。

② 空調系循環ポンプ(A)の分解点検

原子炉付属建家地下2階(A-104)に設置されている空調系循環ポンプ(A)を分解点検すること。なお、備え付けのチェーンブロックを使用する場合は、受注者の責任において使用前に健全性を確認すること。

a) 分解・組立

分解・組立の手順の詳細は、原子力機構が貸与する取扱説明書に従うこと。以下に分解・組み立て時の主な注意事項を示す。

- 1) オーステナイト系ステンレス鋼は、かじりやすいので、ネジ部、スリーブ、嵌合部等、かじり防止及び焼付け防止のため、潤滑剤（ネバーシーズブルー）を塗布してから組み立てること。
- 2) 部品を交換する時は、組み立て前に寸法を確認すること。
- 3) インローや合せ面の取外しは押しボルトや木ハンマーを利用し、メガネやドライバーで無理にこじらないこと。
- 4) 回転体を取外す場合には、摺動面や加工面を傷つけないこと。

ホ) 軸から回転体を取外す場合は、廻止めなどを完全に取外してから無理のないよう抜くこと。

ハ) 軸の細長いものは、慎重に扱うこと。

ト) 部品は、紙あるいは布などの上に順序よく並べて丁寧に扱うこと。

チ) 組み立て時は、部品のエアブロー及び洗浄を実施し、異物の混入防止に努めること。

b) ポンプの分解点検

1) 外観点検

インペラ、シャフト、スリーブ、玉軸受、カップリング等を分解し、手入れ後に磨耗及び損傷等の有無を確認すること。

2) 各部測定

以下の項目をノギス、ダイヤルゲージ、マイクロメータ等を使用して測定し、異常の有無を確認すること。

- ・シャフト振れ
- ・シャフト外径（グランドパッキン接触部を含む）及び軸受内径
- ・センタリング
- ・インペラのエンドプレー
- ・軸受カバー内径

3) 塗装

ケーシング等の油分、汚れ等を十分に洗浄した上で、既設と同等色でポンプ全体の塗装を実施すること。

4) 消耗品交換

玉軸受、O リング、グランドパッキン、ガスケット、潤滑油等の消耗品は、受注者が準備し新品に交換すること。

c) モータの分解点検

1) 外観点検

以下の項目について、異常の有無を目視にて確認すること。

- ・固定子コイルの状態
- ・回転子導体とエンドリング接続部の状態
- ・固定子と回転子間の隙間の状態
- ・口出線及びブッシュの状態
- ・接地線の状態
- ・ワニスの状態

0) 各部測定

以下の項目を測定し、異常の有無を確認すること。

- ・モータブラケット内のベアリングケース内径測定
- ・モータ絶縁抵抗測定

ハ) 塗装

ケーシング等の油分、汚れ等を十分に洗浄した上で、既設と同等色で必要に応じ
てモータを補修塗装すること。

ニ) 消耗品交換

玉軸受、カップリングゴム等の消耗品は、受注者が準備し新品に交換すること。

③ 補機系揚水ポンプ(A) 出口逆止弁、空調系循環ポンプ(A) 出口逆止弁の点検

各出口逆止弁の保温材を取外し、点検を行うこと。

- a) 逆止弁の内部を目視で確認し、変形、変色、亀裂、損傷等異常の有無を目視にて確認すること。
- b) 逆止弁を手動で動かし、スムーズに可動することを確認すること。
- c) 逆止弁の内面を必要に応じてケレンし、錆止め塗装（2回塗り）を実施すること。
- d) 逆止弁の外面を必要に応じてケレンし、既設と同等色で塗装すること。

(3) 補機系揚水ポンプ(A) シール水配管の補修

以下のシール水配管を新しいものに交換すること。新規品は受注者が準備し、新品に交換すること。対象箇所を「写真 1 補機系揚水ポンプサイトフロー」、「写真 2 補機系揚水ポンプシール水配管及びドレン配管」に示す。

- ・サイトフロー
- ・シール水配管
- ・ドレン配管

(4) 補機冷却系ポンプ室天井チェーンブロックの交換

補機冷却系ポンプ室天井に設置されている点検用チェーンブロックを、原子力機構が支給する新しいチェーンブロックに交換すること。

(5) 試験・検査

① 外観検査

点検範囲に、損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損等がないことを確認すること。

② 寸法検査

以下の寸法測定を実施し、異常の有無を確認すること。

a) ポンプ

- イ) シャフト振れ
- ロ) シャフト外径（グランドパッキン接触部を含む）及び軸受内径
- ハ) センタリング
- ニ) モータマウント水平度
- ホ) ケーシングウェアリング及びライナリングのギャップ
- ヘ) インペラのエンドプレー
- ト) 軸受クリアランス（中間用、上部ケーシング用、ケーシング用）

b) モータ

- イ) モータブラケット内のベアリングケース内径測定

③ 絶縁抵抗検査

各モータの絶縁抵抗を測定し、公的規格を満足していることを確認すること。また、分解点検前の絶縁抵抗と比較し、低下していないことを確認すること。

④ 総合試運転

ポンプ組み立て後に、1 時間以上かつ各部温度が安定するまで試運転を行い、以下の項目について異常がないことを確認し、記録に残すこと。

- a) ポンプ及びモータの各部温度（室温、グランド部、軸受、モータ）
- b) ポンプ及びモータの各部振動
- c) ポンプの吐出圧力・流量
- d) モータの運転電流
- e) ポンプ及びモータの異音、異臭、漏洩等
- f) 逆止弁の動作及び漏洩
- g) ポンプの起動・停止時に、流量及び流動音により、逆止弁の開閉状態を確認すること。

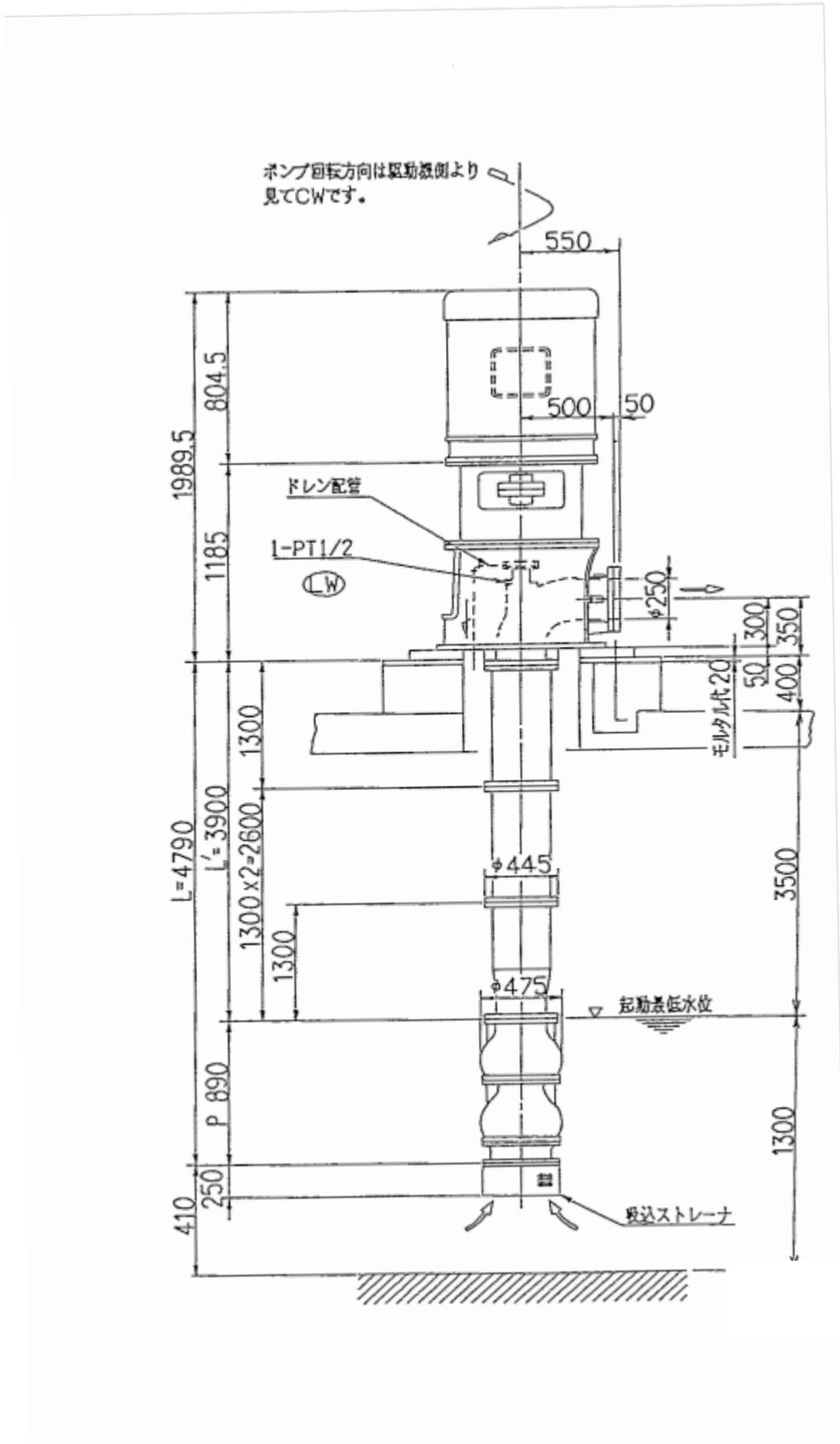
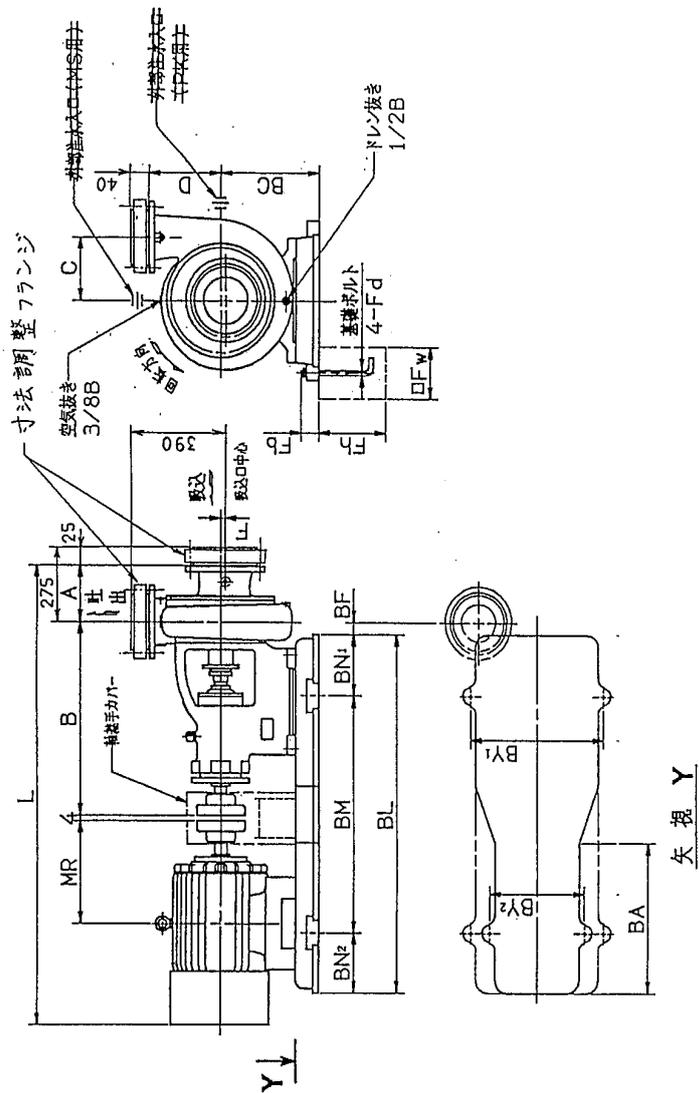


図1 補機系揚水ポンプ外形図



注) モータ形式

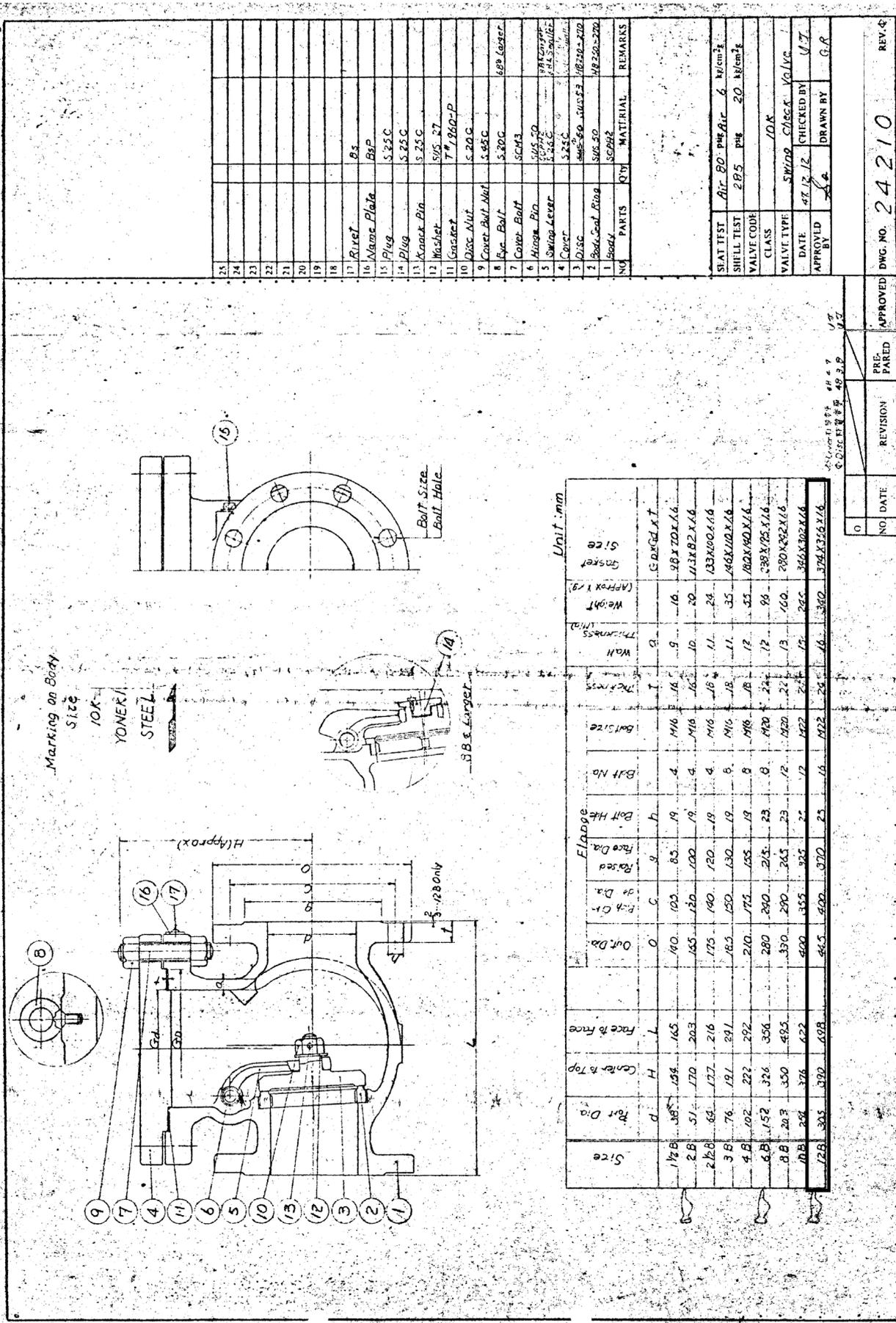
TE:全周外形

機種形式	モータ		ベース												基礎ボルト				軸寸																	
	寸法	質量	L	MR	BN1	BN2	BM	BA	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	質量			
180M T.E	182	15	48	351.5	220	220	960	650	460	640	500	1400	120	70	315	130	M16	250M	25M×8																	
180L T.E	30	18.5	55	370.5	220	220	960	650	460	640	500	1400	120	70	315	130	M16	250M	25M×8																	
200L T.E	37	27	60	425.5	220	220	960	650	460	640	500	1400	120	70	315	130	M16	250M	25M×8																	
225S T.E	55	43	65	432	240	240	1040	0	460	640	640	1520	150	85	400	150	M20	250M	25M×8																	
250S T.E	75	55	75	482.5	240	240	1040	0	460	640	640	1520	150	85	400	150	M20	250M	25M×8																	
250M T.E	90	75	75	482.5	240	240	1040	0	460	640	640	1520	150	85	400	150	M20	280M	28M×8																	
280S T.E	110	90	85	544	280	280	1160	770	480	640	740	1720	170	85	400	150	M20	280M	28M×8																	
280M T.E	132	110	85	569.5	280	280	1160	770	480	640	740	1720	170	85	400	150	M20	280M	28M×8																	
315S T.E	160	132	95	589	280	280	1160	770	480	640	740	1720	170	85	400	150	M20	280M	28M×8																	
315M T.E	200	160	95	614.5	280	280	1160	770	480	640	740	1720	170	85	400	150	M20	280M	28M×8																	

フランジ口径	JIS 10K												R.F.			
	φ	高さ	b	e	n	h	t	a	t	a	t	f				
125			250	210	8	23	14	185	20	2						
150			280	240	8	23	16	215	22	2						
200			350	290	12	25	17	235	25	2						
250			400	355	12	25	17	275	24	2						
300			445	400	16	25	17	320	24	3						

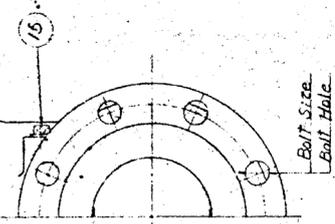
フランジ口径	JIS 10K												R.F.			
	φ	高さ	b	e	n	h	t	a	t	a	t	f				
77mm口径			250	210	8	23	14	185	20	2						
150/125	41280A	180	875	255	290	110	0	360								
200/150	35280A	200	870	245	300	105	0	370								
200/150	41280	200	870	275	300	105	0	420								
200/150	47280	200	870	295	320	105	0	520								
250/200	35280	250	880	300	330	115	0	485								
250/200	44280	250	880	315	350	115	0	515								
250	31280A	320	890	280	350	125	25	470								
300	35280	370	900	360	420	135	26	560								

図2 空調系循環ポンプ外形図



Marking on Body
Size 10K
YONEKI
STEEL

S.B.E. Larger



Unit: mm

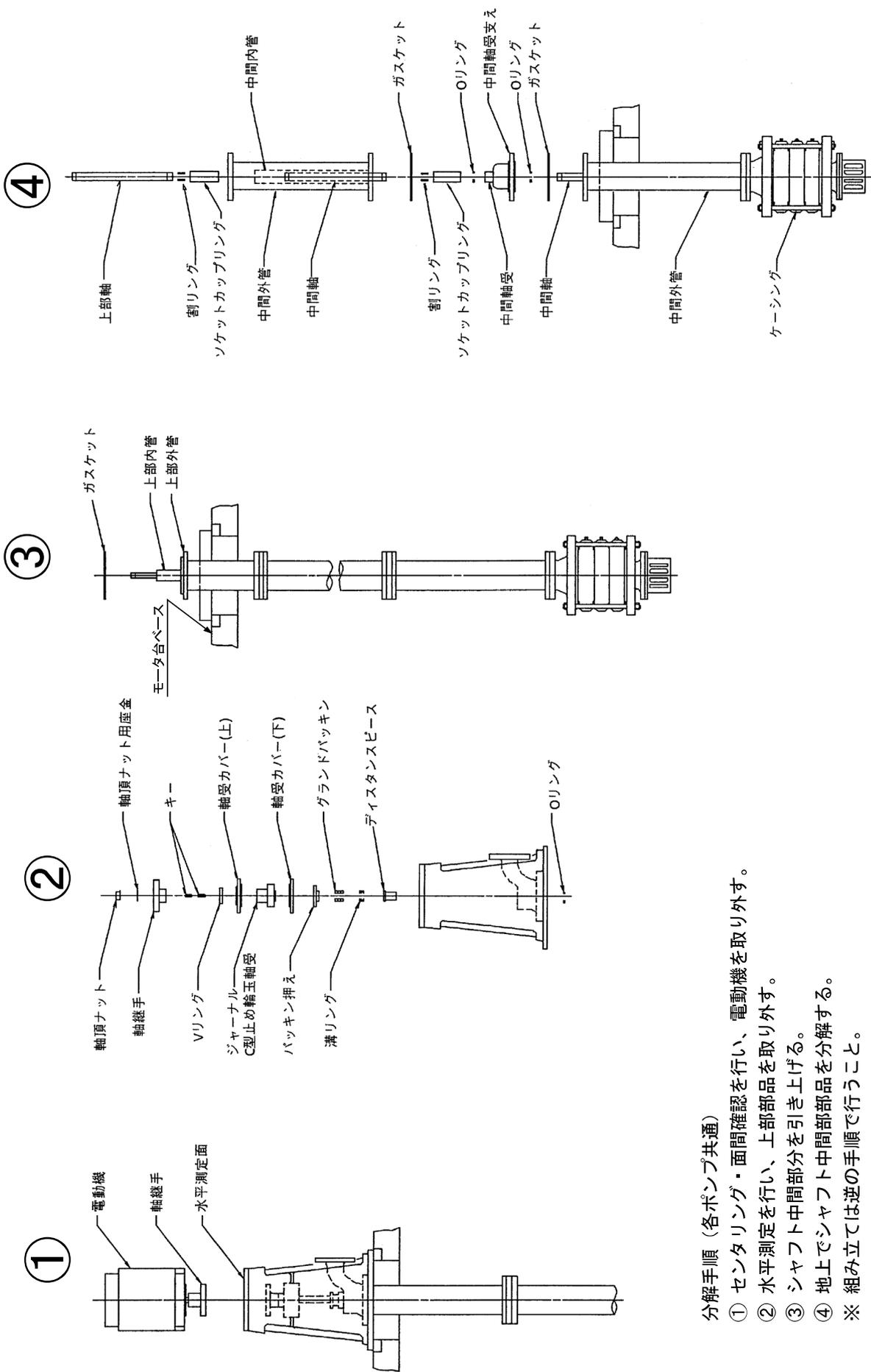
Size	Port Dia	Center to Top	Face to Face	Out Dia	Flange	Bolt No	Bolt Size	Thickness	Wall	Weight (Approx 1/3)	Socket
1/2B	38	154	165	140	83	4	M16	16	9	16	GD02X16
2B	51	170	203	155	100	4	M16	16	10	20	131R2X16
2.5B	64	177	216	175	120	4	M16	16	11	24	133X100X16
3B	76	191	231	185	130	6	M16	18	11	35	146X102X16
4B	102	222	292	210	175	6	M18	18	12	55	182X160X16
6B	152	326	356	280	240	8	M20	24	12	89	238X175X16
8B	203	350	485	370	290	12	M22	24	13	160	280X202X16
10B	254	376	622	400	355	12	M22	24	17	265	360X302X16
12B	305	390	698	445	400	16	M22	24	16	380	378X356X16

NO	PARTS	QTY	MATERIAL	REMARKS
1	Body		SG2H2	
2	Disc		SUS-30	HR220-270
3	Coil		SUS-30	HR220-270
4	Coil		SUS-30	HR220-270
5	Swing Lever		SUS-30	HR220-270
6	Align. Pin		SUS-30	HR220-270
7	Coil Bolt		SCM43	
8	Eye Bolt		SUS-30	HR220-270
9	Coil Bolt Nut		SUS-30	HR220-270
10	Disc Nut		SUS-30	HR220-270
11	Washer		T#1860-P	
12	Washer		SUS-30	HR220-270
13	Knock Pin		SUS-30	HR220-270
14	Plug		SUS-30	HR220-270
15	Plug		SUS-30	HR220-270
16	Main Plate		BSP	
17	Rivet		BSP	

SEAT TEST	Air 20 PNE Air	6	kg/cm ²	
SHUTTLE TEST	205	PIR	20	kg/cm ²
VALVE CODE				
CLASS			10K	
VALVE TYPE	Swing	Check	Valve	
DATE	47.12.12	CHECKED BY	U.T.	
APPROVED BY		DRAWN BY	G.R.	

NO	DATE	REVISION	PREPARED	APPROVED	DWG. NO.	REV. Q
0					24210	

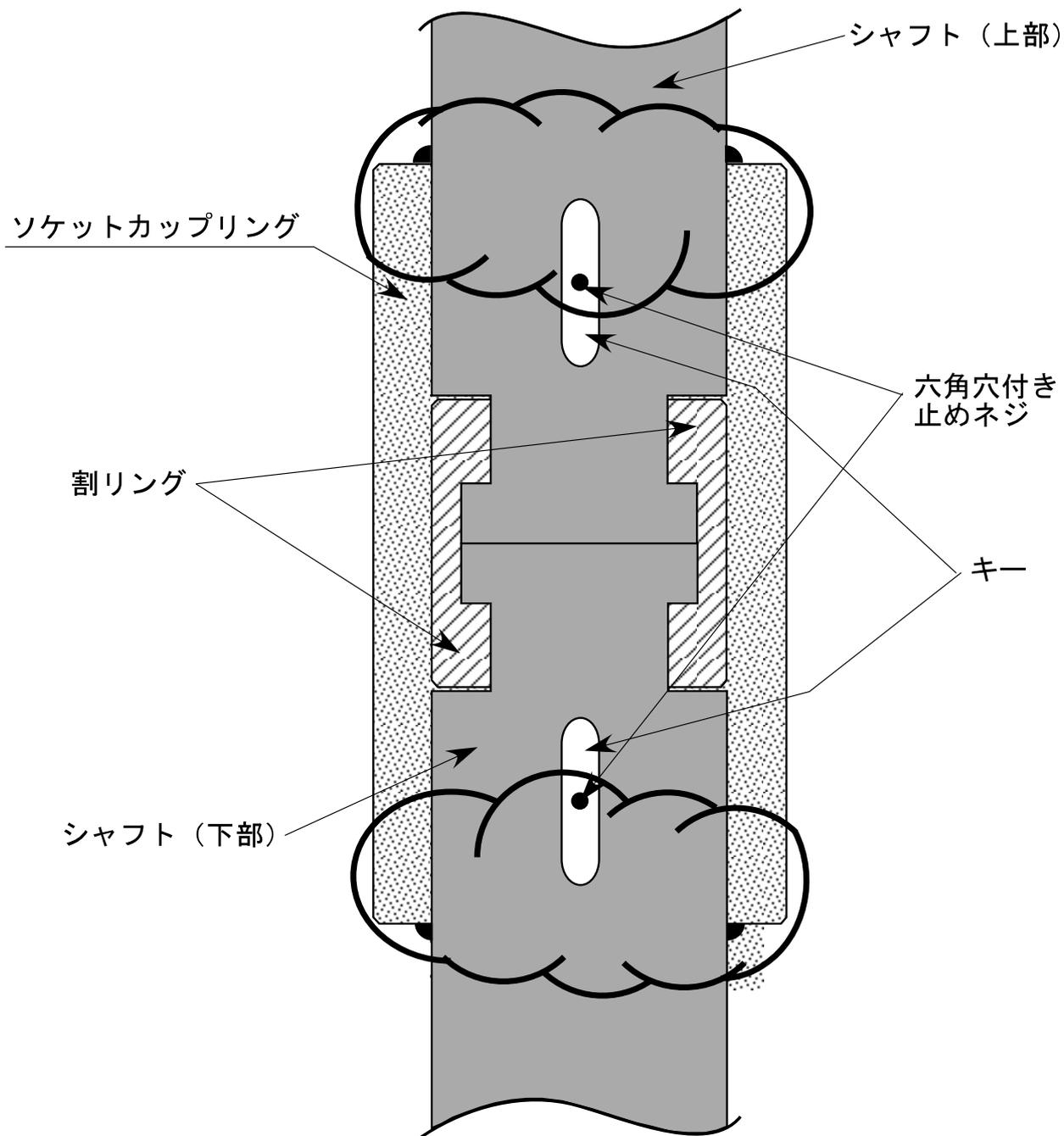
図3 ポンプ出口逆止弁外形図



分解手順 (各ポンプ共通)

- ① センタリング・面間確認を行い、電動機を取り外す。
 - ② 水平測定を行い、上部部品を取り外す。
 - ③ シャフト中間部分を引き上げる。
 - ④ 地上でシャフト中間部部品を分解する。
- ※ 組み立ては逆の手順で行うこと。

図4 立軸ポンプ分解手順概略図



- 1) 組み立てを行う際、摺動部をウエスで拭き、洗浄液で十分に洗浄後、ネバーシーズ（ニッケルスペシャル原子カグレード）相当を塗布すること。
- 2) 組み立て後、 内のシャフトに触れているソケットカップリング部及びキーに取り付ける六角穴付き止めネジ部にシーリング剤（信越シリコーン KE-348）相当を塗布すること。

図5 立軸ポンプシャフト組み立て時の諸注意

写真 1 補機系揚水ポンプサイトフロー

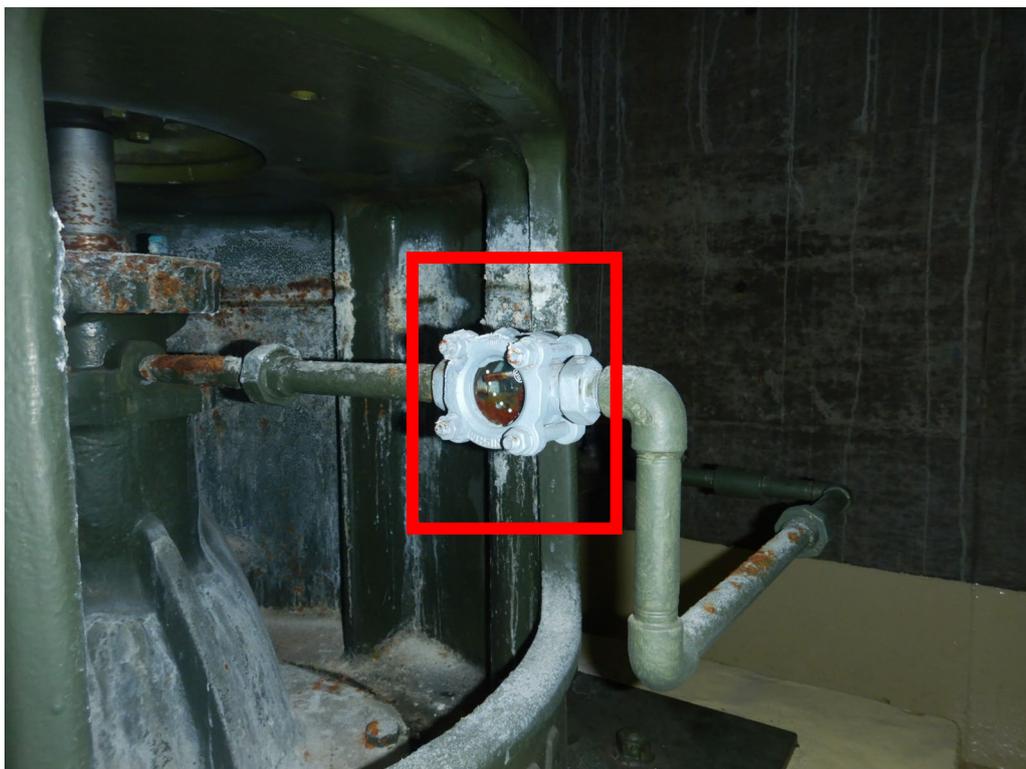


写真 2 補機系揚水ポンプシール水配管及びドレン配管

