

UF ターボ冷凍機点検整備作業 仕様書

1. 概要

1.1 目的

本仕様書は、高圧ガス保安法に基づく定期点検であり、日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所(以下「機構」という。)工務技術部運転課において維持管理する UF ターボ冷凍機の点検整備作業に関する仕様を定めたものである。

1.2 主な適用法規

(1) 法律等

- ① 原子力基本法
- ② 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- ③ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
- ④ 核燃料物質の使用等に関する規則
- ⑤ 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ⑥ 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則
- ⑦ 労働安全衛生法
- ⑧ 高圧ガス保安法

(2) 規程等

- ① 核燃料物質使用施設保安規定
- ② 電気工作物保安規程
- ③ 研究所共通安全作業基準・要領

2. 一般仕様

2.1 契約範囲

3 項に示す設備の点検作業、試験及び検査の実施、2.9 項に示す提出図書の作成及び提出を契約範囲とする。

2.2 作業場所

茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 33

機構 工務技術部 運転課 プル燃ユーティリティ棟

2.3 納期

令和 8 年 2 月 27 日

作業予定日: 契約後～令和 7 年 11 月頃(計 6 日)

※詳細については打合せ等で協議のうえ、決定するものとする。

2.4 作業対象設備(詳細は 3 項による)

冷水供給設備(ターボ冷凍機)

2.5 作業内容(詳細は3項による)

- (1) ターボ冷凍機(RT-01A)点検作業
- (2) ターボ冷凍機(RT-01A)部品交換作業

2.6 支給品及び貸与品

- (1) 支給品 作業に使用する水、電気等のユーティリティ
- (2) 貸与品 トイレ、会議室等の休憩場所、作業管理に用いる物品(現場責任者の腕章等)

2.7 協議

本仕様書の記載事項及び本仕様書に記載の無い事項等について疑義が生じた場合には、機構と協議を行った上でその決定に従うものとする。

2.8 検収

2.1 項に定める契約範囲が全て終了し、2.9 項に定める提出図書が機構の最終確認を得て完納されたことをもって検収とする。なお、最終確認は以下の者が実施することとする。

- (1) 一般検査: 管財担当課長
- (2) 技術検査(作業内容及び提出図書の確認): 機構 工務技術部 運転課員

2.9 提出図書

書 類 名	提出部数	要確認	備 考
① 打合せ議事録	1+*1	○	打合せの都度速やかに
② 作業要領書	1+*1	○	契約後速やかに
※③ 作業計画書	1	○	〃
④ 作業等安全組織・責任者届	1	○	〃
⑤ 作業工程表	1+*1	○	〃
⑥ 作業手順書	1+*1	○	〃
⑦ 試験・検査要領書(検査体制表含む)	1+*1	○	〃
※⑧ 図面、図書	1+*1	○	〃
⑨ 作業日報	1		原則その日の作業終了後速やかに
⑩ 安全チェックーKY 実施記録	1		〃
※⑪ 試験・検査成績書	1		作業終了後速やかに
※⑫ 作業報告書	2		
⑬ 写真(作業状況、交換部品等)	1		機構担当者の指示による
⑭ 委任又は下請負等の届出	1	○	該当する場合
⑮ その他	必要数		機構担当者の指示による

*1 : 確認返却用(報告書に添付)。

※③ : 作業計画書には、作業要領書、作業体制、作業者名簿、安全衛生チェックリスト、作業等安全組織・責任者届、リスクアセスメントに係るワークシートを添付する。

※⑧ : 部品交換、改造等で機構の管理図面、図書の差し替え分も含むものとする。ただし、詳細については機構担当者との打合せによる。

※⑪：2.13 項(2)に示すトレーサビリティ体系図及び作業に使用した計測器の試験成績書を添付する。

※⑫：作業報告書はファイル方式とし、①～⑪、⑬及び⑮も含め一括製本したものを1部、その写しの計2部提出する。なお、機構の確認印を押印できる表紙を添付すること。

2.10 作業報告書及び写真撮影

(1) 作業報告書

- ① 作業結果の各項目、測定結果に対して、異常の有無の判定を記載すること。
- ② 交換した部品は、品名、型式、数量及び交換に至った経緯(前回の指摘、機構要求等)を簡潔に一覧表にまとめること。
- ③ 作業結果又は使用年数からの判断により、次回交換推奨部品を一覧表にまとめること。
- ④ 作業結果に対して、予防保全の観点から総合的な検討、評価を加えるとともに、劣化傾向を把握するためのトレンドデータを提出すること。

(2) 写真撮影

- ① 一連の作業の状況を撮影すること(作業名は機構仕様書の表現と合せる)。
- ② 交換前の新部品及び交換後の旧部品を撮影すること。なお、部品名は機構仕様書の表現と合せること。(部品交換を伴わない作業については、対象外とする。)
- ③ 発見した不具合の箇所を撮影すること。
- ④ 機構が指示した事項及び内容を撮影すること。
- ⑤ 機構の許可証(腕章)を常に携帯すること。
- ⑥ 核物質防護(PP)の観点から撮影した内容は担当者の確認を受けること。

2.11 品質管理と保証

(1) 品質管理

品質保証計画書に基づき確実な品質管理を行うことは元より、更に入念な品質管理を実施するために、以下の要求事項も品質保証計画書に反映し、これに従い品質保証活動を実施すること。

- ① 原子力品と一般産業用工業品との品質管理の区分を明確にすること。
- ② 機器、設備のライフサイクル全般にわたるサービス体制を確保すること。
- ③ 提案形サービスの充実を図ること(部品改廃、寿命等の通知、メンテナンスの提案等)。
- ④ 設備点検、部品交換履歴等の一元的管理を実施すること。
- ⑤ 点検作業の中において、当該設備を使用開始する前に、作業結果に問題がないことを確認した上で使用することが出来るよう、ホールドポイントを作業手順書に明確にすること。
- ⑥ 作業における検査員については、独立の程度と資格条件等を体制表に明確にすること。

(2) 保証

検収の日から1年以内に発生した不具合のうち、受注者の責任に帰するものについては、無償で必要な処置を講ずること。

2.12 不適合発生時等の処置

- (1) 作業において不適合が発見された場合には、速やかに機構担当者に連絡すること。
- (2) 作業において不適合が生じた場合には、機構と協議の上、以下の措置を取ること。また、必要に応じて関係官庁対応の助勢及び一連の対応について不適合報告書を提出すること。
 - ① 現地での対応が適当と認められた場合は、その内容が適切であることを確認し記録に残した上で、措置を講ずること。
 - ② 現地での対応が否なものは、期限を明確にした上で工場へ持ち帰り、原因究明、措置及び修復等の対応を実施すること。
- (3) 過去の反省点(不適合事例の再発防止対策等)は、必ず反映させ同様な不適合を繰り返さないこと。

2.13 作業用計測器

- (1) 作業(試験、検査)に必要な計測器は、全て受注者にて用意すること。
- (2) 校正等に用いる計測器については、以下の管理を行うこと。
 - ① トレーサビリティ体系図は、校正に使用する計測器の基準器名称及び器番が明記されていること。
 - ② 校正対象計測器(作業時使用する計測器)の試験成績書には、前述の体系図との関係が分かるよう校正に使用した基準器の名称及び器番を記載すること。
 - ③ 本作業の点検校正等に用いた計測器は、リスト化し、報告書に添付のこと。
 - ④ 本作業に使用する測定器は、実際に使用する時点から遡り、定められた期間内に校正検査が行われていること及び適正な管理が成されており、故障や誤差の増大等ないものとする。

2.14 安全文化を育成し維持するための活動

本作業は、プル燃ユーティリティ棟の安全を確保するための重要な点検整備作業であり、ヒューマンエラー発生防止などの活動に努めるとともに、作業員全員が基準及びルールを遵守すること。また、関連する機構の活動に協力し、受注者自らも率先して活動を行うこと。

2.15 試験・検査

(1) 試験・検査要領書

2.9 項の試験・検査要領書には、機構内又は必要に応じて受注者の工場等で実施する試験・検査の具体的な方法、時期、判定基準、合否判定、測定に使用する計測器等の種類、精度等を明記すること。なお、試験・検査要領書は、作業要領書に含めて提出しても構わない。

(2) 総合検査記録(リリース)

作業後に機構の設備を再稼働(運転)する前に行う検査(試運転・調整、総合試験等)の記録を提出すること(記録の作成例を別紙-1に示す)。

(3) 工場等への立入り

受注者の工場等で実施する検査又はその他の活動を行う際、行政機関の職員が確認のため、工場等へ立入る場合がある。その際は、協力すること。

2.16 調達品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。)の提供

受注者は、本対象設備に係る維持又は運用に必要な技術情報(供給者から引き渡しを受けた後に、供給者が新たに発見又は取得した、製品に関する運用上の注意事項や知見を含む)を、遅滞なく確実に機構に提供すること。

2.17 調達要求事項の適合状況

受注者は、外部調達により機構へ納入する部品を購入する場合、若しくは外部調達により役務の提供を受ける場合、調達文書の中に供給者に対する調達要求事項を明記し、また、調達品若しくは役務の受領時に調達要求事項への適合状況を検査し、記録すること。機構の要求があった場合は、この記録を提出すること。

2.18 交換部品

- (1) 2.6 項の機構支給品も含めあらかじめ作業要領書(一覧表)に示すこと。
- (2) 交換した部品は、交換した年月を示すシール(白色)を貼り付けるとともに、交換履歴を提出すること。詳細については、機構担当者との打合せによる。
- (3) 該当する交換部品の交換前後のシーケンス(展開接続図)、配線接続図(又は配線表)、盤構造図及び配線チェックシートを作業要領書に添付し、交換部品が図面上で分かるようにすること。
- (4) 交換部品の納期遅延、員数不足、誤仕様、取合い不良、配線ミス及び作業中の予定外警報等が発生しないよう、必要に応じて事前に現地調査を行い、作業内容の確認と注意事項の徹底を図ること。また、部品ごとに作成した配線接続図(又は配線表)、配線チェックシート(作業要領書に添付)を用いて、配線チェックを行い不具合防止を図ること。
- (5) 交換後の機能・動作確認試験方法を作業要領書に明記すること。
- (6) 交換部品、改造後の図面管理及び履歴管理等を一元管理するために製作図面に確実に反映すること。

2.19 リコール、クレーム情報

当該設備に使用されている部品等又は本契約に係わらず納入設備に関するリコール、クレーム情報は確実に機構に申し出て、対策を実施すること。

2.20 機微情報

受注者は、機構に無断で第三者に知り得た情報(機微情報)をもらしたりしないこと。

2.21 情報管理

- (1) 受注者は、管理情報(「管理情報」と明示されている情報)を取扱う必要が生じた場合、当該情報及び当該情報が含まれている冊子等を無断で取り扱ってはならない。
- (2) 受注者は居室等から、管理情報及び管理情報が入っているパソコン並びに電子媒体等を外部へ持ち出さないこと。ただし、管理すべき情報が消し込まれた「管理情報」と明示された情報を機構から受け取った場合、機構の承諾を得て、これを外部へ持出すことができる。
- (3) 受注者は、情報の管理について、機構から指導があった場合、これに従うこと。

2.22 環境負荷の低減活動

工事残材、撤去品及び廃材のうち一般廃棄処分が可能なものは、受注者が持ち帰り処分すること。また、それ以外のものでも機構が指定するものは、機構の指定する場所(核燃料サイクル工学研究所内)まで運搬すること。なお、廃棄物が産業廃棄物に相当する場合、受注者において適正に処分すること。

2.23 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律の推進

- (1) 本契約において、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(以下、「グリーン購入法」という。)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。

2.24 注意事項

- (1) 本作業対象設備の設計・製作における構造、機器、部品及びソフト等を十分に熟知した上で、作業方法及び部品の調達等、設計思想に基づいた責任ある作業を実施すること。
- (2) 高圧活線部近接作業や複雑な制御機能に係る作業がある場合は、決められた短期間の中で安全かつ迅速に作業を行わなければならないことから、設備の構造・特徴や想定されるリスク等を十分に熟知した上で対応すること。
- (3) 本作業に先立ち、あらかじめ 2.9 項の作業要領書等、要確認図書を契約後速やかに提出し、機構の確認を得ること。また、確認を受ける以前に、作業を開始してはならない。
- (4) 作業開始に当たっては、機構より確認された作業計画書の写しに「作業許可」印を押印(朱印)されたものを受領の上、当日の作業内容に関し機構担当者と打合せを行った後に作業を開始すること。
- (5) 各設備・機器は、作業開始時に引き渡された状態をチェックシート等で確認し、引き渡された状態に戻して機構へ返すこと。
- (6) 作業の進捗状況が作業現場に掲示した工程表上等で常に分かるようにすること。
- (7) 作業実施中に作業を取り止め、当該設備及び系統等を復旧しなければならない状況に至った場合には、速やかに機構と十分協議の上、作業員、当該設備及び系統等の安全に十分留意し、措置方法を決定すること。次に機構の指示の下、決定した措置方法に従い必要な

措置を施した後、停止している系統の復旧処置を速やかに行うこと。

- (8) 点検作業に必要な機材、工具、測定器、消耗品(支給品は除く)等は全て受注者にて用意すること。
- (9) 作業中の 4S を徹底するとともに作業終了ごとに清掃、片づけをし、整理・整頓を行うこと。
- (10) 本作業において実施した打合せ等については、確認事項に齟齬が生じないよう、原則として議事録を提出し、機構の確認を得ること。
- (11) 本作業において許認可手続きの必要性について確認し、確認した結果は滞りなく機構に伝えること。
- (12) 2.6 項の支給品を必要以上に使用しないこと。また、貸与品は受注者が貸与期間中適切な管理を行い、万一受注者の責により破損・汚損・紛失した場合はこれらを弁償すること。
- (13) 機構から要求があった場合、作業対象設備を事前に確認し、契約範囲、作業内容を理解した上で、簡易的な工程表を提出すること。

3. 技術仕様

3.1 作業範囲

作業範囲はプル燃ユーティリティ棟に設置されている以下の設備とする。

ターボ冷凍機設備(RT-01A)

- ・メーカー : 三菱重工業㈱
- ・型式 : ETI-60A
- ・冷凍能力 : 580USRT

3.2 作業項目

主な作業内容は以下とすること。

(1) ターボ冷凍機(RT-01A)点検整備

- ① 冷媒漏れ確認
- ② 保安リレーの作動確認
 - ・油タンク温度高
 - ・油タンク温度低
 - ・給油温度高
 - ・冷水出口温度低
 - ・冷水流量
 - ・冷却水流量
 - ・オイルヒータサーモ
 - ・軽負荷サーモ
- ③ 電気制御機器類の点検
- ④ 電流・電圧・絶縁抵抗・運転圧力・各種温度等測定
- ⑤ 高圧ガス保安法に基づく定期自主検査(圧力計、安全弁校正含む)
 - ・圧力計(油圧、蒸発器、凝縮器)

- ・安全弁(蒸発器 2 台、凝縮器 2 台)
- ・安全装置(高圧遮断装置、低圧遮断装置、油圧遮断装置)

⑥ 凝縮器チューブブラシ洗浄、薬品洗浄

冷却水水室を開放し、下表の薬品にて凝縮器チューブ内面のブラシ洗浄及び薬品洗浄を行う。薬品は、受注者にて用意すること。

品名	型式・仕様	数量	備考
洗浄剤 ショウクリーナー	SS-114	100kg	
洗浄剤 ショウクリーナー	1000	60kg	
洗浄剤 プレフラッシュ	PC-1	10kg	
洗浄剤 プレフラッシュ	PS-2	20kg	
中和剤 苛性フレーク	PS-2	50kg	
中和剤 苛性ソーダ 25%		40kg	
中和防錆剤	チヒロ P-4-L	60kg	
防錆剤	チヒロ VC-2L	2 箱	

⑦ サブクーラー薬品洗浄

(2) ターボ冷凍機(RT-01A)部品交換

下表の部品を交換する。交換品は、受注者にて用意すること。

品名	型式・仕様	数量	備考
油フィルターエレメントキット	HCM437A018	1 個	
Yストパッキン 15A	HSA932B055A	1 個	
Yストパッキン 20A	HSA932B055B	1 個	
安全弁用ガスケット	HSA932B069	4 個	
操作盤用バックアップ電池	HSA583A035A	1 個	
潤滑油	フレオール α 68	40L	
凝縮器水室用ゴムパッキン	HCM338P004A	2 式	

(3) 総合試験

点検作業終了後に総合試運転を行い、設備に異常がないことを確認する。

(4) 調整及び校正後の識別

機構が指定した校正機器については、調整及び校正終了後、その状態が識別できるように対象計器又はその近傍に、校正年月日、校正実施者、有効期限(実施日の次年度末)を明記したシールを貼り付けること。

下記に識別表示の例を示す(原則としてテプラ 18 ミリ幅白テープ、三段書きを使用のこと)。

調整日	西暦年・月・日
調整実施者	〇〇電機

調整後識別表示の例

校正日	西暦年・月・日
校正実施者	〇〇電機
有効期限	西暦年. 3 末

校正後識別表示の例

(5) その他

その他メーカー推奨点検項目を申し出の上、実施すること。ただし、本点検中で対応可能であれば、申し出の上、実施すること。

3.3 作業計画立案に当たっての作業条件等

作業計画の立案に当たっては、以下の作業実施条件をふまえ、安全に作業を進捗させるための計画を立案すること。

- (1) 作業で発生した産業廃棄物は原則、受注者側で処分を行うこと。
- (2) 交換品はいずれも既設相当品とし、すべて受注者にて用意すること。
- (3) その他、製造元として予防保全的改善提案が必要な事項は、タイムリーにもれなく報告書等に明示し申し出ること。

3.4 高経年化対策

高経年化対策として劣化に関する調査を実施すること。調査結果については、簡潔な一覧表とし、作業報告書に添付すること(「高経年化調査結果」の作成例を別紙-2に示す)。

4. 安全対策

4.1 安全確保

受注者は、この契約を履行するに当たって、その安全を受注者の責任において確保すること。

4.2 遵守事項

受注者は、安全作業を維持するために、労働安全衛生法等関係諸法令及び核燃料サイクル工学研究所の定める諸規定を遵守する他、機構担当者の指示に従い、労働災害防止に努めること。

4.3 安全教育

受注者は、作業者に対して作業安全に関する教育等を行うとともに、現場責任者、現場分任責任者、安全専任管理者等は、機構の「作業責任者等認定制度」に基づく安全教育を受講し、認定を受けること。

4.4 事前打合せ

受注者は、提出書類の確認を得た後、原則として作業予定日の1週間前までに、機構担当者と工程、作業要領、作業手順、安全対策、緊急時通報連絡体制等の現場作業に関する詳細な打合せを行うこと。なお、現場責任者はこの打合せに必ず出席すること。

4.5 作業者名簿

受注者は、現場に立入る全ての作業者の氏名等を機構の定める「作業者名簿」に必要事項を記載し、契約後速やかに機構担当者へ提出すること。

4.6 責任者等の指名

受注者は、前項の作業者のうち機構の「作業責任者等認定制度」に基づく安全教育を受講した認定者の中から、現場責任者、現場分任責任者及び安全専任管理者等を指名し、前項の「作業者名簿」に明記すること。

4.7 有資格者

- (1) 受注者は、現場作業において法令で定める作業主任者、有資格者等が必要な場合は、資格を有する作業者の中から選任し、4.5 項の「作業者名簿」に明記し、資格者証の確認を受けること。
- (2) 受注者は、高圧ガス保安協会が認定した「冷凍空調施設工事業所認定証」を有していること。

4.8 変更届出

受注者は、現場責任者、現場分任責任者、安全専任管理者、作業主任者、有資格者及び作業員等に変更が生じた場合は、その都度機構担当者に変更の内容を届け出ること。

4.9 責任者の常駐

受注者は、現場責任者を現場作業の期間中常駐させること。現場責任者が常駐出来ない場合は、現場責任者代理者を常駐させること。

4.10 責任者等の明確化

受注者は、現場責任者、現場分任責任者、安全専任管理者、作業主任者及び有資格者等に腕章等を着用させること。

4.11 作業表示

受注者は、件名、責任者名及び期間等を記した作業表示（作業計画書、停電作業計画書、活線・活線近接作業計画書、作業体制表、作業安全組織図、緊急時通報連絡体制表、工程表、各種許可証等、機構の確認を得たもの若しくはその写し）を作業現場の見やすい場所に掲示するとともに、指示命令系統を作業者全員に徹底すること。また、作業場所ごとに立入禁止、頭上注意等必要な表示を行うこと。

4.12 許可証の表示

受注者は、設備・機器等の使用、火気の使用等各種許可証を該当作業場所の見やすい場所に掲示すること。許可証は、機構担当者より受け取り、使用後は速やかに返却すること。

4.13 TBM-KY

受注者は、作業前、作業ごとに作業者全員で TBM-KY 等を実施、復唱し、作業内容の徹底と安全確保に努めるとともに、その内容を原則として機構の定める「安全チェックーKY 実施記

録」に記載し、現場に表示すること。

4.14 作業報告

受注者は、現場責任者を通して毎日の作業予定及び作業者を作業開始前に機構担当者へ報告すること。また、作業日報を作業終了後に機構担当者へ報告するとともに、当日の問題点の有無、翌日の作業内容、工程の変更の有無等を報告すること。

4.15 設備・機器等の操作

受注者は、機構の所有する設備・機器等の運転、停止の操作を行ってはならない。ただし、機構担当者から許可のあった場合はこの限りでない。

4.16 規律の維持

- (1) 作業に適した作業服、靴(保護具を含む)を着用して作業を行うこと。裸体、素足(サンダル、セッタ等を含む)等での作業は禁止する。
- (2) 工事等の資材、工具類等は常に整理、整頓し、転倒、落下、つまずき等のないように努めること。また、終了後は、残材、不要材等を速やかに処理し作業場又は作業跡を清掃すること。
- (3) 機構の指定する場所以外は立入りを禁止する。ただし、工事等の都合上やむを得ず他の区域に立入る場合は、事前に機構担当者に申し出て許可を得ること。
- (4) 飲食・喫煙は、機構の指定する場所以外では行わないこと。

4.17 火災防止(火気取扱作業)

火気取扱作業(溶接、サンダー作業、高圧ガスボンベ、引火性及び爆発性のある危険物、特殊可燃物等の取扱作業)を行う場合には、不燃材にて作業場周辺の養生を行うとともに、消火器を配備する等の措置を行うこと。また、前述の火気取扱作業に該当する場合には、機構の定める「火気使用許可申請書」に防火対策等を記載して、機構担当者に提出し許可を得ること。

4.18 運搬作業

- (1) 受注者は、重量物運搬及び危険な場所における運搬に際して、運搬作業員以外に指揮者を定め周囲の状況確認及び共同作業の合図(合図は日本クレーン協会発行の玉掛作業員心得による)等の安全確認を行わせること。
- (2) 運搬作業指揮者には、重量物運搬の取扱い器材の機能等について事前点検を行わせ、器材の安全性を確認させること。
- (3) 長尺物の運搬の際は、長尺物の前後端に赤布を取りつけるか、又は誘導者をつけて安全に配慮すること。

4.19 高所作業

- (1) 受注者は、強風等の悪天候下での屋外高所作業は禁止すること。なお、強風とは 10 分間の平均風速が 10m/s 以上の場合とする。

- (2) 高所作業に当たっては、安全で確実な足場を有資格者にて用意すること。足場を設けることが困難なときは、危険を防止するための処置を講ずること。
- (3) 足場等の高さが 5m 以下でも墜落のおそれのある足場等の組立、解体又は撤去作業を行う場合は、作業指揮者を指名してその者に直接作業を指揮させること。
- (4) 墜落のおそれのある足場には、原則高さ 90cm 以上の手すりを設けること。足場に十分な安全対策が施せない場合は、命綱の使用又は墜落防止綱の設置等の対策を講ずること。
- (5) 高所から物品の降下を行う場合には、合図者を定め、作業を確実にするため監視人をおいて、これらの指示にあたらせること。更にその周辺には関係者以外立入らせないこと。

4.20 電気取扱作業

- (1) 作業開始に当たっては、機構担当者より作業表示札「作業中」を受領し、指定された番号通りの作業場所に表示した後に開始すること。
- (2) 作業前には必ず電源の停止、検電及び接地放電の確認を行うこと。なお、検電器及び接地線の取扱い方法を事前に教育し徹底すること（絶縁手袋着用、事前テスト等）。
- (3) 検電は、検電器を用いて実施すること。ただし、検電器を用いて検知できない電源については、テストの使用を可とする。
- (4) 接地の取り付けに当たっては、機構担当者より接地表示札「接地中」を受領し、指定された番号通り、接地線及び接地盤面に表示すること。
- (5) 機構担当者の許可なく電源の投入及び遮断を行わないこと。
- (6) 作業終了時には、速やかに、接地表示札及び作業表示札を機構担当者に返却すること。また、返却後は機構担当者の許可なく設備に手を触れないこと。
- (7) 接地線の取外しは機構担当者の指示に従い行うこと。また、接地線の取外し後は、接地表示札「接地中」を機構担当者に返却すること。

4.21 活線作業及び活線近接作業

受注者は、活線作業（高圧回路、低圧回路、制御回路）及び活線近接作業を原則として行わないこと。やむを得ず活線作業及び活線近接作業が必要なときは、以下のことを遵守すること。

- (1) 図面上で事前検討を行い、かつ、狭い場所のときは現地調査を行う等した上で、活線作業及び活線近接作業要領書を提出し、機構の確認を受けた後に実施すること。
- (2) 活線作業及び活線近接作業は、作業指揮者を定め 2 名以上で行うこと。
- (3) 作業性の悪い場所には、現場責任者とは別に安全専任管理者を置き監視すること。
- (4) 活線部分を色分けした図面（配置図、内部構造図、単線接続図、端子台図、内部接続図）を作業要領書に添付するとともに、当該作業機器（盤）ごとに張り付け、現場分任責任者、作業指揮者は作業開始前の TBM-KY で作業手順、活線作業部及び活線近接作業部並びに危険ポイントについて全員に徹底し、かつ、復唱させた上で作業監視を行うこと。
- (5) 活線部はビニールテープ、絶縁シート等の絶縁材にて養生するとともに、活線作業箇所及び活線近接作業箇所の養生方法を、各部位ごとに作業要領書に明記すること。
- (6) 工程表及び作業要領書（手順書）に養生の項目を設けるとともに、TBM-KY には制御電源及び活線部、活線近接部の項目を設けること。

- (7) 他にも別作業が実施されるときは、作業要領書に関連作業を明記するとともに、作業要領書、管理体制も別にして明記すること。
- (8) 作業ステップごとの完了時間を手順書に記録すること。
- (9) 異常発生時には作業体制を解組し、緊急体制に切替え対応すること。
- (10) 検電、接地放電及び接地に当たっては、使用前点検及び定期的な検査に合格した絶縁用保護具を確実に着用し、活線部が図面通りであることを確認するとともに、作業に当たっても必要な絶縁用保護具の着用及び必要箇所への絶縁用防具の装着を行うこと。
- (11) 活線部及び活線近接部で使用するテスト棒、ドライバ等は、金属部先端のみを残して絶縁テープで養生する他使用可能な場所は絶縁ドライバを使用すること。
- (12) テスタは、抵抗レンジや導通レンジには過負荷保護機能、電流レンジには短絡防止ヒューズ(AC600V 用)の付いたデジタル式を使用すること。アナログ式テスタの使用は、変成器等の極性試験に限定すること。また、テスタ操作に当たっては、テスタ棒を操作する者と、メーターを読む者の担当を分け、テスタ棒操作者が不注意から短絡、地絡等を発生させぬように行うこと。
- (13) 作業場所はトラロープや赤テープ等で区切り、関係者以外入れぬように処置するとともに開閉禁止の扉ハンドルや操作禁止のスイッチ類は、施錠の上赤テープ等で封印し、かつ、操作禁止及び点検中等の表示処置を行うこと。
- (14) 特別高圧活線近接作業は、充電部に対する接近限界距離を示す標識を見やすいところに設置し、監視人を置き作業を監視すること。
- (15) 高圧活線近接作業で活線部との離隔距離が、頭上 30cm、水平 60cm、足下 60cm 以内に接近する恐れがある場合は、その部分を絶縁防具等により養生を行うこと。

4.22 配線作業

- (1) 配線作業(端末処理)においては、電線被覆材及び端子に傷をつけないように十分注意して作業を行うこと。また、作業終了時には、配線関連箇所の電線被覆材、端子に傷のないことを確実に確認すること。
- (2) 計装機器類の更新作業においては、接地線は常に導通状態を維持して作業を行うこと。
- (3) 作業に伴い既設配線を端子台等から外す場合には、復旧時の接続誤りを防止する処理(合マークの取り付け、チェックシート等による誤接続防止策)を講じること。更に配線接続復旧作業は、受注者側の責任の下、接続誤り、隣接する端子同士の距離及びネジの増締めを確実に確認すること。
- (4) 端子間の距離が近く隣接する圧着端子と接触して短絡等が生じる恐れがある場合、絶縁スリーブやテープ等で絶縁処理を行うこと。

4.23 危険有害物取扱い作業

- (1) 爆発性、引火性及び有害物質を取扱う作業等は、あらかじめ機構担当者の確認を得ること。
- (2) 誤った取扱いの無いように事前に危険物の特性及び取扱要領等を SDS により確認し、作業者全員に周知すること。

4.24 酸素欠乏作業

- (1) 受注者は、ピット及びタンク内等の換気不十分な場所で酸素欠乏危険作業を行う場合は、酸素欠乏作業主任者が作業の開始前及び必要に応じて作業中においても酸素濃度を測定し、安全性を確認し作業を行わせること。
- (2) 作業前に立入りの許可を機構担当者より得てから作業を行うこと。
- (3) 酸素欠乏作業主任者は、作業者が酸素欠乏の空気を吸入しないように作業の方法を決定し、指導すること。
- (4) 監視人を置き、作業場に入退域する作業者の人員点呼を行うこと。
- (5) 作業中は、換気装置の作動状況等を監視人に監視させること。
- (6) 受注者(下請業者も含む)は、事業者ごとに酸素欠乏作業主任者を選任すること。

4.25 休日・時間外作業

受注者は、休日及び時間外の作業が必要な場合は、機構の定める「時間外作業届」に必要事項を記載し、機構担当者と打合せて確認を得たのち 16 時半までに(休日出勤・早出の場合は前日の 17 時まで)守衛所に提出すること。

4.26 治工具・電動工具等の管理

受注者は、作業で使用する治工具・電動工具等の使用状況を常に把握し、員数確認等を適時実施すること。また、確認した結果は「安全チェック KY 実施記録」等に記録すること。

4.27 非常用ディーゼル発電機調速装置の保守作業における管理

- (1) 調速装置の保守作業(装置入れ替えや油交換等)を実施する際の異物混入対策方法については、具体的に作業手順書に明記し実施すること。
- (2) 調速装置の継ぎ手接続に使用するシール材については、これが異物混入の原因とならないように、例えば作業前にシールテープの正しい施工方法を周知した上で着手する等適切な対策を講じること。
- (3) 調速装置の分解点検は、原則として現地作業現場にて実施しないこと。

4.28 その他

- (1) 緊急時の通報連絡体制は、機構の「緊急時通報連絡体制表」を参考にして提出のこと。また、事前打合せにおいて、機構担当者と休日及び夜間を含めた緊急時の通報連絡手順等の安全教育を受けるとともに、作業責任者は当該作業に従事する作業員全員にその手順を周知すること。火気使用許可を受けた火気使用作業において、所定の防火対策以外の事象が発生し緊急に通報連絡の必要がある場合は、前記の安全教育の手順に従い通報連絡すること。
- (2) 重機を使用した掘削作業を行う場合、機構担当者と作業要領について綿密な打合せを行うとともに、掘削当該箇所及び近傍の既設埋設物に損傷を与えないように、埋設物表示図面、当該箇所の埋設物表示を十分に確認し作業を行うこと。また、埋設物表示を取り外す

必要がある場合、当該埋設物表示の位置を記録し、当該埋設物表示を紛失しないように機構担当者の立会の下で保管管理すること。万一既設埋設物の損傷の恐れがある場合は、機構担当者と協議、立会の上、手掘りによる試掘等を行い、既設埋設物の防護に努めること。

- (3) 当該作業箇所において、施設及び設備に対する小動物の侵入防止対策がとられており、作業の都合により小動物の侵入防止対策を一時的に取り外す場合、又は工事のために仮設機器を設置し小動物の侵入による不適合が生じる恐れのある場合、機構担当者と協議し、仮設の状態で作業箇所の保存が必要な場合は小動物の侵入防止を含めた包括的な養生を行うこと。また、小動物の侵入防止対策がとられていないが対策を推奨する場合は、機構担当者と協議し、小動物の侵入防止対策を行うこと。
- (4) 受注者において、機械の設計及び製造等を行う場合、厚生労働省指針「機械の包括的な安全基準に関する指針(基発第 0731001 号、平成 19 年 7 月 31 日)」を参考にして、機械の安全化を図り、機械による労働災害の一層の防止に努めること。
- (5) 管理区域に通じる扉(放射能標識が表示されている扉)、指定扉(「扉類の開閉指定者」の用紙が貼られている扉)及び浸水防止扉(「浸水防止扉」と表示されている扉)を、機構の許可なしに開閉してはならない。また、機構の許可なしに開放状態を継続させてはならない。万一誤って開閉した場合は、直ちに機構担当者へ報告すること。
- (6) 安全帽、安全帯、安全靴、上履き、手袋及びマスク等機構の指定する保護具や装備を必要とする箇所における作業では、作業員全員に指定した保護具や装備を着用させること。

総 合 検 査 記 録

UF ターボ冷凍機点検整備作業が完了し、下表のとおり総合検査を実施しました。

1. 件 名 :
 2. 作業期間 : 令和 年 月 日 ～ 令和 年 月 日
 3. 対象設備 :
 4. 検 査 日 : 令和 年 月 日
 5. 検査実施者 : (会社名) (氏名)

6. 検査内容 :

検査項目	検査内容	判定基準	結果

予定された検査は全て完了し、ここに運転の障害となる問題はみられませんでした。
 よって、設備の再稼働（運転）が可能であることを報告いたします。

※機構記入欄

検査立会者 (検査員)	(署名)
総合判定	合格・不合格

工務技術部 運転課				
課長		マネージャー	チームリーダー	担当
リリース 許可日	令和 年 月 日			

高経年化調査結果

ターボ冷凍機（令和〇〇年〇月〇日～〇月〇日実施）

高経年化調査結果 作成例

No.	調査対象	調査項目	調査基準	調査結果 (該当文字を○で囲む)
1	ターボ冷凍機本体	本体	発錆、亀裂、損傷、漏えい等がみられる	多／少／無
			変色、塗装の剥れ、保温材の脱落等がみられる	多／少／無
		ポンプ類	発錆、亀裂、損傷、漏えい等がみられる	多／少／無
			ベアリングの摩耗、異音、異臭、振動等がみられる	多／少／無
			モータ線間の絶縁不良がみられる	多／少／無
		配管類	発錆、亀裂、損傷、漏えい等がみられる	多／少／無
			変色、塗装の剥れ、保温材の脱落等がみられる	多／少／無
		弁類	発錆、亀裂、損傷、漏えい等がみられる	多／少／無
			変色、塗装の剥れ、保温材の脱落等がみられる	多／少／無
2	制御盤類	筐体	発錆、亀裂、損傷、結露等がみられる	多／少／無
			変色、異音、異臭等がみられる	多／少／無
		制御装置類	発錆、亀裂、損傷、変色、異音、異臭等がみられる	多／少／無
			絶縁不良、誤作動がみられる	多／少／無
		計器類	指示針の引っ掛かりがある	多／少／無
			指示値のずれがみられる	多／少／無
			異音が聞こえる	多／少／無