

鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表（10年目）

| | | 稼動10年目 | | 備考 |
|----------------|--------------------------------|-------------------|------|---------------|
| | | 半年点検 | 年次点検 | |
| 機械系点検項目 | | | | |
| 1 | 外観目視確認 | | | |
| | (1) ロータヘッド内部 | 目視確認 | 目視確認 | |
| | (2) ナセル内部、外部 | 目視確認 | 目視確認 | |
| | (3) タワー内部、外部 | 目視確認 | 目視確認 | |
| 2 | ボルト締付、確認 | 設置本数 | | |
| | (1) 翼ボルト用ナット | (M30ナット50本×3翼) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (2) 翼旋回軸受ボルト | (M30ボルト60本×3翼) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (3) 翼連結軸ボルト | (M30ボルト12本×3翼) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (4) リンク取り付けボルト | (M30ボルト1本×3翼) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (5) リンクハブブラケット取付ボルト | (M36ボルト10本×2箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (6) 翼ピッチ油圧シリンダーブラケット取付ボルト | (M30ボルト4本×3翼) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (7) ロータヘッド通路枠取付ボルト | (M24ボルト4本×3箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (8) 主軸ボルト | (M36-P3ボルト×48箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (9) 主軸受台(下部)取付ボルト | (M36ボルト×8箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (10) 主軸受台(上部)取付ボルト | (M36ボルト×10箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (11) シュリンクディスクボルト | (M30ボルト×24箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (12) 増速機トルクアームブラケット取付ボルト | (M48ボルト4本×2箇所) | 目視確認 | 50%締付 |
| | (13) 主軸ブレーキ取付ボルト | (M20ボルト×12箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (14) 高速軸ロックピンブラケット取付ボルト | (M30ボルト×3箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (15) 主軸ブレーキディスク板取付ボルト | (M20ボルト×16箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (16) カップリングボルト | (M27ボルト4本×2箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (17) 発電機取付ボルト用上部ナット | (M30ナット×4箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (18) 発電機取付ボルト用下部ナット | (M30ナット×4箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (19) 発電機架台取付ボルト | (M30ボルト×4本) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (20) YAWブレーキブラケット取付ボルト | (M30-P2ボルト6本×4箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (21) YAWブレーキ取付ボルト | (M27-P2ボルト8本×4箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (22) YAW駆動装置取付ボルト | (M24ボルト20本×2箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (23) YAW軸受ボルト | (M30ボルト×52箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (24) ナセルボルト | (M30ボルト×50箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (25) ナセルラダーボルト | (M16ボルト×6箇所) | 目視確認 | 目視確認 |
| | (26) タワー上部締結ボルト | (M30高力ボルト×100箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (27) タワー中間上部締結ボルト | (M30高力ボルト×132箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (28) タワー中間下部締結ボルト | (M30高力ボルト×120箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| | (29) タワーアンカーボルト | (M36ボルト×144箇所) | 目視確認 | 10%締付 |
| 3 | グリス給脂 | | | |
| | (1) 翼旋回輪軸受 | | 給脂 | 給脂 |
| | (2) 翼ピッチ角度センサガード | | 給脂 | 給脂 |
| | (3) 翼ピッチリンク(短) | | 給脂 | 給脂 |
| | (4) 翼ピッチリンク(長) | | 給脂 | 給脂 |
| | (5) 主軸受 | | 給脂 | 給脂 |
| | (6) 発電機軸受 | | 給脂 | 給脂 |
| | (7) YAW軸受 | | 給脂 | 給脂 |
| | (8) YAW駆動装置出力軸歯車部 | | 給脂 | 給脂 |
| | (9) YAW駆動装置軸部シール部 | | 給脂 | 給脂 |
| | (10) 増速機トルクアームブラケット | | 給脂 | 給脂 |
| | (11) 主軸軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定 | | 実施 | - |
| | (12) YAW 旋回座軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定 | | 実施 | - |
| | (13) 翼旋回座軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定 | | 実施 | - |
| | (14) 発電機軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定 | | 実施 | - |
| 4 | 油量・油漏れ等の確認 | | | |
| | (1) 増速機潤滑油油面確認 | | 確認 | 確認 |
| | (2) YAW駆動装置ギア油油面確認 | | 確認 | 確認 |
| | (3) 制御油ユニット油面確認 | | 確認 | 確認 |
| | (4) 増速機潤滑油サンプリング・油質試験 | | 実施 | - |
| | (5) 制御油ユニット制御油サンプリング・油質試験 | | 実施 | - |
| | (6) 潤滑油交換 | | - | - |
| | (7) 制御油交換 | | - | - |
| | | | | サンプリング結果により検討 |

鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表（10年目）

| | 稼動10年目 | | 備考 |
|--------------------------------|--------|------|----|
| | 半年点検 | 年次点検 | |
| (8) YAW駆動装置ギア油交換 | - | - | |
| 5 油フィルターエレメントの確認 | | | |
| (1) 制御油ラインフィルターエレメント(OF-102) | 確認 | - | |
| (2) 制御油リターンフィルターエレメント(OF-103) | 確認 | - | |
| (3) 制御油サクションフィルターエレメント(OF-101) | - | - | |
| (4) 制御油タンクエアブリーザ(AB-101) | 確認 | 確認 | |
| (5) 潤滑油ラインフィルターエレメント(OF-104) | 確認 | 確認 | |
| (6) 潤滑油オフラインフィルターエレメント(OF-105) | 確認 | 確認 | |
| (7) 増速機エアブリーザ(AB-102) | 確認 | 確認 | |

鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表 (10年目)

| | 稼動10年目 | | 備考 |
|-----------------------------------|--------|------|--------|
| | 半年点検 | 年次点検 | |
| 6 制御油システムの確認、交換 | | | |
| (1) 制御油圧力確認 | 確認 | 確認 | |
| (2) 翼ピッチ用アキュムレータ(ACC-101)ガス圧確認、充填 | 確認 | 確認 | |
| (3) アキュムレータガスバルブ交換 | - | - | |
| (4) アキュムレータブラダ交換(シール類含む) | - | - | 10年目以降 |
| 7 清掃作業 | | | |
| (1) 高速軸回転センサ部 | 清掃 | 清掃 | |
| (2) 低速軸回転センサ部 | 清掃 | 清掃 | |
| (3) 主軸受部、翼旋回輪軸受部、増速機部、発電機部等 | 清掃 | 清掃 | |
| (4) 各潤滑油機器、各制御油機器等 | 清掃 | 清掃 | |
| (5) ローターヘッド内、ナセル内、タワー内、その他 | 清掃 | 清掃 | |
| 8 目視確認・確認・調整 | | | |
| (1) 翼ピッチリンク機構 | 目視確認 | 目視確認 | |
| (2) 回転継手 | 目視確認 | 目視確認 | |
| (3) YAWブレーキ・パッド | 確認 | 確認 | |
| (4) YAWブレーキブースタ | 確認 | 確認 | |
| (5) YAWモータ | 確認 | 確認 | |
| (6) 主軸ブレーキ・パッド | 確認 | 確認 | |
| (7) 主軸ブレーキブースタ | 確認 | 確認 | |
| (8) 潤滑油ポンプ装置 | 目視確認 | 目視確認 | |
| (9) 潤滑油油圧ゴムホース | 目視確認 | 目視確認 | |
| (10) 制御油ポンプ装置交換 | 目視確認 | 目視確認 | |
| (11) アースブラシ交換 | 確認 | 確認 | |
| (12) 補修塗装実施(必要な箇所へのタッチアップ塗装) | 目視確認 | 目視確認 | |
| (13) 翼 | 目視確認 | 目視確認 | |
| 9 その他(交換) | | | |
| (1) 翼ピッチ可変リンク機構軸受類交換 | - | - | |
| (2) 翼ピッチリンクブッシュ交換 | - | - | |
| (3) 翼旋回輪軸受シール交換 | - | - | |
| (4) 翼ピッチ油圧シリンダー本体交換 | - | - | |
| (5) 回転継手本体交換 | - | - | |
| (6) 主軸受シール交換 | - | - | |
| (7) YAWブレーキ本体交換 | - | - | |
| (8) YAWブレーキブースタ本体交換 | - | - | |
| (9) 主軸受シール交換 | - | - | |
| (10) 主軸ブレーキ本体交換 | - | - | |
| (11) 主軸ブレーキブースタ本体交換 | - | - | |
| (12) 潤滑油ポンプ装置交換 | - | - | |
| (13) 潤滑油油圧ゴムホース交換 | - | - | |
| (14) 制御油油圧ゴムホース交換(10MPa未満) | - | - | |
| (15) 制御油油圧ゴムホース交換(10MPa以上) | - | - | |
| (16) 制御油ポンプ装置交換 | - | - | |
| (17) 翼ピッチ比例制御弁(制御油装置内)交換 | - | - | |
| (18) 電磁弁、油圧弁(制御油装置内)交換 | - | - | |
| (19) ローターヘッドカバーパッキン交換 | - | - | |
| (20) アースブラシ交換 | - | - | |
| (21) 補修塗装実施(必要な箇所へのタッチアップ塗装) | 実施 | 実施 | |
| (22) 翼の補修 | - | - | 随時 |
| (23) 制御油ユニットアナログゲージ交換 | - | - | |
| (24) 回転パルスメーター用固定金具交換 | - | - | |
| (25) ナセル制御盤換気ファン(FAN-51,FAN-52)交換 | - | - | |
| (26) 発電制御盤内MRC取付ゴム交換 | - | - | |
| (27) | | | |
| (28) | | | |
| (29) | | | |
| (30) | | | |

鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表 (10年目)

| | | 稼動10年目 | | 備考 |
|-----------------------|-----------------------------|--------|------|----|
| | | 半年点検 | 年次点検 | |
| 電気系点検項目 | | | | |
| 10 ロータヘッド部 | | | | |
| (1) 翼ピッチ角度検出 | コネクタ一部分接続 | 確認 | 確認 | |
| | ケーブル類の損傷、緩み、固縛、ガイドの滑り状況 | 確認 | 確認 | |
| 11 ナセル外 | | | | |
| (1) 風向計 | 外観、作動、取付、配線接続 | 確認 | 確認 | |
| (2) 風速計 | 外観、作動、取付、配線接続 | 確認 | 確認 | |
| (3) 避雷針 | 外観、取付 | 確認 | 確認 | |
| 12 ナセル内補機モータ確認 | | | | |
| (1) YAWモータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (2) 制御油ポンプモータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (3) 潤滑油ポンプモータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (4) 潤滑油ファンクーラ用モータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (5) 潤滑油オフラインフィルタ用モータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (6) 電動ウインチ用モータ | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| 13 ナセル内部各機器 | | | | |
| (1) 制御油ユニット | 比例弁/圧カススイッチ/電磁弁等の配線・接続 | - | 確認 | |
| | 油圧ホースの状態、コネクタ接続 | - | 確認 | |
| (2) 回転センサ(高速、低速) | 回転センサ(レンズ)汚れ | - | 確認 | |
| | ケーブル損傷、回転センサの損傷 | - | 確認 | |
| | ケーブル固定、回転センサ固定ねじの緩み | - | 確認 | |
| | 回転検出板の汚れ | - | 確認 | |
| (3) スリップリング | ターミナル部錆 | - | 確認 | |
| | ケーブルの損傷、緩み、回転継手との干渉 | - | 確認 | |
| | ケーブルの固縛状況 | - | 確認 | |
| | 油汚れ | - | 確認 | |
| (4) 発電機 | ケーブルの張り、被覆の状況 | - | 確認 | |
| | ターミナル部材の変色、温度センサターミナル接続部の緩み | - | 確認 | |
| | 絶縁測定 | - | 測定 | |
| (5) 潤滑油機器 | ケーブル損傷 | - | 確認 | |
| (6) 電動ウインチ | ケーブル損傷 | - | 確認 | |
| | リモコンケーブル損傷 | - | 確認 | |
| (7) ナセル周り | ナセル旋回時のケーブルとナセルラダー、他の部分の干渉 | - | 確認 | |
| | ケーブル曲げ部分の固定 | - | 確認 | |
| | 各機器のアース取付部の異常 | - | 確認 | |
| | ターミナルボックスの浸水、錆 | - | 確認 | |
| | ターミナルの緩み | - | 確認 | |
| | 各モータ、センサ類の配線、接続状態 | - | 確認 | |
| 14 ナセル制御盤 | | | | |
| (1) ケーブル | ケーブルグラウンドの締付、導入部の曲がり | - | 確認 | |
| (2) 端子 | 端子の外れ | - | 確認 | |
| | 端子の緩み | - | 確認 | |
| | 部材の変色 | - | 確認 | |
| | 外観 | - | 確認 | |
| (3) 臭気 | | - | 確認 | |
| (4) バリスタ | 損傷の有無 | - | 確認 | |
| (5) コンダクタ | 変色 | - | 確認 | |
| (6) 制御用変圧器 | 端子増し締め | - | 実施 | |
| (7) リレーとソケット取付器具 | 抜け止めフックの状態 | - | 確認 | |
| (8) DC電源部 | ケーブルの接続状態、コネクタの緩み | - | 確認 | |
| | 出力電圧確認 | - | 測定 | |
| (9) サージアブソーバー | 損傷の有無 | - | 確認 | |
| (10) ファン | 異音 | - | 確認 | |
| (11) 外観 | 盤の発錆 | - | 確認 | |

鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表（10年目）

| | | 稼動10年目 | | 備考 |
|------|---------------------|--------------------------|------|----|
| | | 半年点検 | 年次点検 | |
| 15 | 発電機制御盤 | | | |
| (1) | ケーブル | ケーブルグラウンドの締付、導入部の曲がり | - | 確認 |
| (2) | 端子 | 端子の外れ | - | 確認 |
| | | 端子の緩み | - | 確認 |
| | | 部材の変色 | - | 確認 |
| | | 外観 | - | 確認 |
| (3) | 電源部の電圧測定 | 風車運転時(発電機制御盤電圧計) | - | 確認 |
| | | 風車停止時(発電機制御盤電圧計) | - | 確認 |
| (4) | 臭気 | | - | 確認 |
| (5) | バリスタ | 損傷 | - | 確認 |
| (6) | コンダクタ | 変色 | - | 確認 |
| (7) | コンデンサ | ふくらみ、外観 | - | 確認 |
| (8) | ハンディターミナル | 表示の確認 | - | 確認 |
| (9) | リレーとソケット取付器具 | 抜け止めフックの状態 | - | 確認 |
| (10) | DC電源部 | ケーブルの接続状態、コネクタの緩み | - | 確認 |
| | | 出力電圧確認 | - | 測定 |
| (11) | サージアブソーバー | LEDの点灯、損傷の有無 | - | 確認 |
| (12) | ファン | 異音 | - | 確認 |
| (13) | UPS | 作動状態(ランプ)、バッテリー交換 | - | 確認 |
| (14) | 外観 | 盤の発錆 | - | 確認 |
| 16 | タワー内部 | | | |
| (1) | メインケーブル | ナセル旋回時のケーブルとラダー、他の部分の干渉 | - | 確認 |
| | | ケーブルの固縛状況 | - | 確認 |
| | | ケーブルの引張り、曲げ状況 | - | 確認 |
| | | ケーブル表面の状態 | - | 確認 |
| 17 | 遠方監視(発電所内) | | | |
| (1) | バリスタ | 損傷 | - | 確認 |
| (2) | ケーブル、コネクタ損傷、緩み、接続状態 | | - | 確認 |
| (3) | UPS | 作動状態(ランプ)、バッテリー交換 | - | 確認 |
| 18 | 警報及び動作確認 | | | |
| (1) | 非常停止 | 非常停止ボタン押下時のランプ点灯 | - | 確認 |
| (2) | 振動検出器 | 振動検出ボール取り外して警報表示 | - | 確認 |
| (3) | 制御油タンクレベル | レベルスイッチ結線を解線しての警報表示 | - | 確認 |
| (4) | 制御油圧力 | 圧油ポンプ停止による圧力低下時の警報表示、圧力値 | - | 確認 |
| (5) | 潤滑油圧力 | 潤滑油ポンプ作動/停止時の圧力値 | - | 確認 |
| (6) | YAWリミットスイッチ動作 | 警報表示 | - | 確認 |
| (7) | 翼ピッチメモリ値 | 翼全開、全閉時の翼角度表示 | - | 確認 |
| 19 | 遠方監視システム(東部事務所) | | | |
| (1) | ケーブル、コネクタ損傷、緩み、接続状態 | | - | - |
| (2) | 清掃 | 監視装置本体他一式 | - | - |
| (3) | UPS | 作動状態(ランプ)、バッテリー交換 | - | - |
| (4) | 動作確認 | | - | - |
| (5) | 表示確認 | 現場、監視盤表示内容の整合 | - | - |
| (6) | ファン | 異音 | - | - |
| (7) | ファン交換 | | - | - |
| (8) | DISK交換 | | - | - |

- 実施しない。
- 10%締付 該当するボルトの全数の10%以上の数のボルトに関して、締付力が管理値内になっていることを、規定の締付力で増し締めすることで確認する。増し締めしないボルトに関しては目視確認を行う。なお管理値(締付力、数)をはずれている場合は全数を規定締付力での増し締めする。
- 50%締付 上記項目の10%を50%と読み替える。
- 目視確認 外観を目視することで、合いマークのズレ、塗装等の割れ、傷、汚れ、漏油量、損傷を確認し、該当項目の良否を判定する。
- 確認 目視確認以外に、操作・動作状況の確認、測定等を行い、点検項目の良否を判定する。また必要ならば調整・清掃をする。
- 交換 該当部品の交換・調整を実施する。
- 測定 該当項目を測定することで良否を判定する。
- 実施 該当項目を実施する。
- 清掃 該当項目部分を清掃する。
- 給脂 該当部品の外観を目視点検し、指定された油脂を規定量給脂し、清掃する。