

第2章 施設機械設備点検・整備

第2-1条 目的

点検業務は、機械設備（又は施設）の偶発的損傷、構造的損傷及び経年的損傷等の不良部分を発見することにより、設備機能の損失を未然に防止するとともに、計画的な整備・更新計画のために機械設備（又は施設）の健全度や劣化傾向を把握し、修理・修繕を行うための基礎資料を得ることを目的とする。

第2-2条 適用

この章は、機械設備（又は施設）に適用する。

機械設備（又は施設）とは、水門設備、用排水ポンプ設備、除塵設備並びにそれらの関連設備及び付属設備をいう。

第2-3条 一般事項

1. 一般事項

対象施設及び点検・整備内容等については、特記仕様書によるものとする。

2. 点検方法

点検方法は、設計図書又は監督員の指示によるものとし、具体的な点検方法、測定箇所等を記載した実施手順書を監督員に提出するものとする。

3. 整備方法

整備方法は、設計図書又は監督員の指示によるものとし、整備方法、整備箇所等を記載した整備要領書を監督員に提出するものとする。

第2-4条 業務内容

業務内容は、次の各号に掲げるものをいう。なお、詳細事項は第2-5条から第2-13条までによるものとする。

1. 業務計画
2. 月点検（管理運転点検・目視点検）
3. 年点検
4. 臨時点検
5. 整備

第2-5条 業務計画

1. 業務計画において、第1-11条に定める貸与品等、第1-17条に定める関係法令等及び設計図書を用いて解析・検討を行い、点検手法・点検工程・施設操作の作業手順・誤操作防止等安全対策等、各種計画の立案を行うとともに、実施手順書及び整備要領書を作成するものとする。
2. 業務計画の策定に当たっては、解析・検討等のための資料収集等を行うこととする。

第2-6条 月点検（管理運転点検・目視点検）

1. 月点検（管理運転点検・目視点検）は、機械設備（又は施設）の信頼性確保と機能

の保全を目的として、設備各部の異常の有無、発錆の有無、給油状態、損傷発生の有無等の把握並びに各部の機能確認等に主眼を置いて実施し、管理運転点検又は目視点検を行うものとする。

なお、水門設備及び用排水ポンプ設備については、管理運転点検を原則とする。また、受注者は、次の事項に注意して行うものとする。

- (1) 水密部の劣化、損傷及び異常漏水。
- (2) 各機器、配管、タンク等からの油や水、エアーの漏れ。
- (3) 各部のボルト・ナット類のゆるみ、脱落の有無。
- (4) 各部の外観異常（損傷、摩耗、変形等）の有無及び清掃状態。
- (5) 操作盤内の乾燥状態、汚損、破損及び経年劣化等による機器の過熱等の異常の有無。
- (6) 各部の塗装の劣化及び錆の発生と進行状況。
- (7) 管理運転時の各部の作動不良、異常振動、異常音、異臭、過熱の有無。
- (8) 冷却水、潤滑水、潤滑油、作動油等の量・劣化・圧力の確認。
- (9) 可動部分や流入水路、排水路、配管等への塵芥、土砂等による障害物の堆積の有無。
- (10) 吊り金具類のゆるみ、アンカー周辺部の亀裂、コンクリートの剥離の有無等。

2. 管理運転点検は、可能な限りの負荷状態において運転をしながら、設備の状況確認、動作確認を行うもので、設備各部の異常の有無及び障害発生状況の把握並びに各部の機能確認等のため、当該設備の状態に応じて、目視、計測等により外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行うものである。

3. 目視点検は、設備各部の異常の有無及び障害発生の状況並びに各部の機能確認のため、設備の状態に応じて、目視による異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行うものである。目視点検は、管理運転点検ができない場合に行うものとする。

第2-7条 年点検

年点検は、機械設備（又は施設）の信頼性の確保と機能の保全を図ることを目的として、全体的機能の確認に主眼を置き、目視、聴覚、臭覚、触診、打診、計測等による外観の異常の有無及び計測機器による測定や分析、作動テスト等の方法により、総合的な点検を行うことを標準とする。また、受注者は、第2-6条の事項に加え、次の事項に注意して行うものとする。

1. 操作盤の各種計器類、リレー、プログラマブルロジックコントローラ（以下「PLC」という。）等の指示・作動・通信状況及び各機器異常の有無。
2. 配線の接続状態及び絶縁抵抗、接地抵抗等の測定。

第2-8条 臨時点検

臨時点検は、地震、落雷、その他の要因により設備の異常等が発生した場合、その都度、機械設備（又は施設）の点検を行うもので、受注者は、設計図書又は監督員の指示により、第2-6条及び第2-7条に準じて行うものとする。

第2-9条 点検作業（共通）

1. 機械設備（又は施設）の点検においては、事前に各設備の設置目的、使用環境、周辺状況、過去の故障・修理・改造・点検の履歴等、点検に必要な設備特性を考慮の上、実施しなければならない。
2. 点検実施者は、当該機械設備（又は施設）の機能、構造等に精通し、かつ点検に必要な知識と経験を有するものでなければならない。
3. 点検に当たっては、事前に作業手順及び作業工程について検討を行い、実施しなければならない。
4. 点検においては、外観等の状態を確認する箇所は十分な清掃を実施しなければならない。
5. 点検においては、作業場所に建設機械を配置する場合は、関係法令に遵守し作業性、安全性に十分留意し配置するものとする。
6. 点検は、各々の点検項目に基づき、項目ごとに異常の有無を確認するものとする。なお、異常があった場合は、その異常の原因を把握し監督員に報告するものとする。
7. 点検中、早急に修理又は改善を要する不良、不具合箇所を発見した場合は、速やかに監督員に報告するものとする。
8. 点検に当たっては、当該機械設備（又は施設）の機能面及び安全面の確認を行うものとし、改善対策が必要と思われる場合は、業務報告書にて監督員に報告するものとする。
9. 点検に当たっては、当該機械設備（又は施設）の予備品の数量及び保管状態の確認を行うものとする。
10. 点検に必要な仮設資材及び機械器具については、設計図書に示される条件に基づき、受注者の責任と費用負担により準備しなければならない。

第2-10条 点検作業（水門設備）

水門設備の点検作業は、次の事項に留意して行うものとする。

1. 予定工程表の作成に当たっては、天候、周辺の用水の使用状況、潮の干満、ダム貯水位運用等を調査し、点検時期を決定するものとする。
2. 越流部、扉体内部、水密部、ローラ部、ヒンジ部及び戸溝内において、流木、塵芥及び土砂等の堆積物の有無を確認するものとする。
3. 扉体については、腐食、溶接割れ、塗膜劣化状況を確認するとともに、運転中の異常振動、異常音、片吊り等の確認を行うものとする。
4. 水門設備の主ローラ、補助ローラ、シーブ等の回転部位には、必要に応じて適切な潤滑油の塗布等を行い、摩耗、焼付及び腐食等を防ぐとともに回転状態の確認を行うものとする。
5. 水密ゴムは、変形、損傷、劣化等の有無、漏水等の発生の有無を確認するものとする。
6. 電動機、内燃機関、油圧ポンプ等は、運転中に異常振動、異常音及び異常な過熱等の発生の有無を確認するものとする。また、内燃機関については、排気音・色等、排気の状態も確認するものとする。

7. ワイヤロープについては、発錆、素線切れ、給脂状態等を確認するとともに、ロープ径の計測確認を行うものとする。
8. 油圧式開閉機においては、シリンダ、油圧ユニット、バルブ、タンク、配管等において、運転中の異常振動、異常音、異常な過熱等の発生の有無、油圧シリンダのずり落ち量計測、漏油及び作動油の劣化状態等の確認を行うとともに、開閉機が円滑に作動していることを確認するものとする。
9. 制動装置については、ライニング等の隙間計測及び腐食状態の確認を行うとともに、装置が円滑に作動することを確認するものとする。
10. 切替装置、減速機等においては、運転中の異常振動、異常音、異常な過熱等の発生の有無を確認するとともに、漏油の有無を確認するものとする。
11. 開放歯車は、歯面の摩耗、損傷、歯当たり及びバックラッシの確認又は計測を行うとともに、運転中の異常振動、異常音の発生の有無を確認するものとする。
12. ラック式やスピンドル式開閉機においては、ラック棒やスピンドルの曲がり、変形や異常な摩耗が生じていないかを確認するものとする。
13. 軸受、軸継手等は、芯ずれ、潤滑油の油量と劣化について確認するとともに、運転中の異常振動、異常音、過熱等の発生の有無を確認するものとする。
14. 計測装置等については、運転中に適正に計測及び作動することを確認するものとする。
15. 操作制御設備については、シーケンス、操作スイッチ、補助継電器等の動作確認、取付状態等の確認、絶縁抵抗測定、接地抵抗測定を行うとともに、計測値、補助機器等が正常に作動していることを確認するものとする。
また、PLC については電源電圧、入力信号、出力信号の確認、伝送装置については電源電圧、信号レベル、接続部の確認を行うものとする。
16. 点検時に、操作の保護（インターロック）を解除する場合には、施設への悪影響を及ぼさないよう事前調査を行い、点検終了時は現状復旧を行うものとする。
17. 管理運転時には、全開・全閉の確認（ただし、現場状況によりできない場合を除く。）、各機器等の発熱、異常振動、異常音、作動状態、計器の表示、表示灯の状態及び内燃機関の排気の状態等を総合的に点検するものとする。
18. ゲート操作に当たっては、事前に監督員の指示を受けるものとする。
19. 高所作業での点検を行う際は、転落防止等の安全対策を十分施すものとする。
20. 管理運転に当たっては、水密部の乾燥状況を確認し、水密ゴムが変形、損傷しないように必要に応じて適切な処置を講じること。内水位や外水位（又は上流水位や下流水位）の影響を考慮のうえ実施するものとし、実施時は各機器等及び周囲の監視を行うものとする。
21. 自家発電設備における、ディーゼルエンジン、ガスタービンの点検・整備に当たっては、第2-11条第4項によるものとする。
22. 戸当り及び防護柵や管理橋等の鋼製付属設備については、腐食、変形、溶接割れ、塗膜劣化、ボルト等の取付状況を確認するものとする。

第2-11条 点検作業（用排水ポンプ設備）

用排水ポンプ設備の点検作業は、次の事項に留意して行うものとする。

1. 予定工程表の作成に当たっては、天候、周辺の用水の使用状況、潮の干満等を調査し、点検時期を決定するものとする。
2. 吸水槽の点検に当たっては、土砂の堆砂がポンプ運転に支障がないか確認するものとする。
また、転落、転倒事故が起きないように、安全対策を確実に講じた上で実施するものとする。
3. 主ポンプにおいては、次の事項に留意して点検作業を行うものとする。
 - (1) 主ポンプ主軸においては、芯ずれ及び運転中の軸受等の異常振動、温度の計測及び異常音の有無の確認を行い、良好な運転状態であることを確認するものとする。
 - (2) 各潤滑油においては、油量が適切であるか、漏油の有無等の確認を行うとともに、使用油の劣化状態についても確認するものとする。
 - (3) グランドパッキンは、異常過熱の有無や異常な水漏れがないことを確認するものとする。
 - (4) 計器類は、破損、汚れの状況及び正確に計測・動作していることを確認するものとする。
 - (5) 吐出弁においては、腐食、グランド部漏水の有無を確認するとともに、運転中の異常振動、異常音の有無及び異常な発熱がないことの確認を行い、良好な運転状態であることを確認するものとする。
 - (6) 水中軸受への給脂は、潤滑部が十分に充填されるまで実施するものとする。
4. 内燃機関においては、次の事項に留意して点検作業を行うものとする。
 - (1) 潤滑油については、オイルパン内の潤滑油量、水分、劣化の有無を確認するものとする。
 - (2) 潤滑油ポンプ、初期潤滑油ポンプについては、配管等からの漏油の有無、ポンプ本体の発熱、異常振動及び異常音について確認を行うものとする。
 - (3) 給気取入口及び排気口の閉塞の有無、排気ダクト及び断熱被覆等の破損、亀裂の有無を確認するものとする。また、エンジン始動時は、目視可能な範囲において、排気管及びその周辺に小枝や鳥の巣等、引火しやすい物がないことを確認するものとする。
 - (4) 運転状況は、異常振動、発熱、駆動音等について確認し、ガスタービンについては、他に始動及び停止時間、排気温度、回転数等について確認を行い、円滑な運転状態であることを確認するものとする。
 - (5) ディーゼルエンジンについては、煙色状態を確認するものとする。
 - (6) ディーゼルエンジンのシリンダヘッドは、給・排気弁の弁頂部すきま調整を行うものとする。
 - (7) ディーゼルエンジンの始動時に、始動失敗や始動渋滞等が発生した場合は、排気管内に未燃焼ガスの滞留等が考えられるので、再始動を行う際は十分な対策を講じた後に行うものとする。

また、ガスタービンにおいても始動失敗や始動渋滞等が発生した場合に再始動を行

う際は、状況確認及び対策を講じた後に行うものとする。

- (8) 減速機において点検窓が備えられている場合は、歯面の損傷等の確認を点検窓より行うとともに、運転中の異常振動、温度の計測及び異常音の有無の確認を行い、良好な運転状態であることを確認するものとする。
 - (9) 各潤滑油においては、油量が適切であるか、漏油の有無を確認するとともに、使用油の劣化状態についても確認するものとする。
 - (10) 計器類は、破損、汚れの状況及び正確な計測・動作の有無を確認するものとする。
 - (11) 自家発電設備における、ディーゼルエンジン、ガスタービンの点検・整備に当たっては、本項によるものとする。
5. 系統機器設備については、次の事項に留意して点検作業を行うものとする。
- (1) 真空ポンプについては、運転中の振動、騒音、満水時間等を確認するものとする。
 - (2) 空気圧縮機については、冷却水量、Vベルトたわみ量、振動、吐出圧力、充填時間等の確認を行うものとする。
 - (3) 始動空気槽については、空気槽、配管からの空気漏れ、タンク圧力、弁の作動確認を行うものとする。また、ドレンから水抜きを行うものとする。
 - (4) 燃料貯油槽については、タンク内の水分の混入及びスラッジの堆積の有無も確認し、必要に応じて除去するものとする。また、燃料系配管、小出槽、機付きタンク等各部の漏油の有無についても確認するものとする。
 - (5) 冷却系統については、運転中の異常振動、温度の計測及び異常音の有無、冷却水の漏れ、バルブ状況の確認等を行い、良好な運転状態であることを確認するものとする。
6. 監視操作制御設備については、シーケンス、操作スイッチ、補助継電器等の動作確認、取付状態、絶縁抵抗、接地抵抗等の確認を行うとともに、計測値、補助機器等が正常に作動していることを確認するものとする。併せて、連動、手動、自動操作が正常に動作することも確認するものとする。
- また、PLCについては、電源電圧、入力信号、出力信号の確認、伝送装置については、電源電圧、信号レベル、接続部の確認を行うものとする。
7. 機器の分解等を行う場合は、ポンプ排水運転の機能確保のための対策を行い、急な出水にも対応可能としなければならない。
8. 点検時には、吸水槽内等での酸欠、有毒ガスによる中毒事故に備え、必要な措置を事前に講ずるものとする。
9. 点検時に、始動操作の保護（インターロック）を解除する場合には、施設への悪影響を及ぼさないよう事前調査を行い、点検終了時は所定の状態への復旧を行うものとする。
10. 管理運転は、負荷状態で行うことを基本とするが、現場条件により無負荷運転を行う場合は、クラッチの脱着やカップリングの離脱の確認を行う必要があることから、管理運転方法の詳細については、監督員と協議し行うものとする。
- なお、管理運転に当たっては、内水位や放流水の影響を考慮の上で行うものとし、関係各機関と調整を行い、実施時は必ず監視を行うものとする。また、管理運転等による設備の騒音発生が周辺住民に及ぼす影響も考慮の上、行うものとする。

第2-12条 点検作業（除塵設備）

除塵設備の点検作業は、次の事項に留意して行うものとする。

1. 設備全般については、異常な変形、摩耗、損傷、汚れ、錆、塗膜のはがれ、溶接割れ、異常音、流木等のかみ込み、ボルト・ナットの緩み・脱落がないこと及び回転が円滑であることを確認するものとする。
2. レーキについては、曲りや振れがないこと及びスクリーンバーとのかみ合いが正常であることを確認するものとする。
3. レーキ用チェーンについては、大幅な緩み、伸びがないこと及びリンクプレートの変形、偏摩耗がなく、スプロケットのかみ合い、屈曲がスムーズであることを確認するものとする。
4. 伝動チェーンについては、偏摩耗及び変形がないこと及び正常な給油状態であることを確認するものとする。
5. スプロケットについては、歯面の摩耗がないことを確認するものとする。
6. 減速機については、油量、油質、油漏れを確認するものとする。
7. シーブについては、正常な給油状態で円滑に回転すること、亀裂が発生しないこと及び溝部に著しい摩耗がないことを確認するものとする。
8. 軸受については、異常な発熱や異常音がないこと及び給油状態であることを確認するものとする。
9. ワイヤロープについては、ロープ表面に油気があること及び素線切れがないことを確認するものとする。また、ロープ径を測定するものとする。
10. ロープ端末については、ロックナットの緩みがないことを確認するものとする。
11. ソケットのピンについては、割ピンが正規についていることを確認するものとする。
12. リミットスイッチについては、所定の位置で作動することを確認するものとする。
13. 集中給油装置については、グリスの量・質が適正であることを確認するものとする。
14. 給油ポンプについては、ハンドル操作ごとに圧力が正常に発生することを確認するものとする。
15. 分配弁については、正常に給油が行われており、漏油がないことを確認するものとする。
16. 配管については、破損、接続不良がないことを確認するものとする。
17. 操作盤については、ガラス等の汚れ、破損、その他異物の付着がないことを確認するものとする。
18. 電源状態については、電流・電圧は定格値と各相のバランスを確認するものとする。
19. 電磁開閉器については、作動時の異常な音がないことを確認するものとする。
20. リレーについては、変色及び熱によるふくれがないことを確認するものとする。
21. 表示灯については動作させて点灯することを確認するものとする。
22. 配線については、緩み、錆等がないこと、熱等で被覆が傷んでないことを確認するものとする。
23. 電動機については、絶縁抵抗、接地抵抗を確認するものとする。

第2-13条 整備作業

整備作業は、次の事項及び特記仕様書に基づき行うものとする。

1. 機械設備（又は施設）の整備においては、各設備全体をその目的、使用環境、周辺状況、過去の故障・修理・改造・点検の履歴等、整備に必要な事項を事前に考慮の上、実施に当たらなければならない。
2. 受注者は、当該機械設備（又は施設）の機能、構造等に精通し、かつ整備に必要な知識と経験を有するものでなければならない。
3. 整備に当たっては、事前に作業手順、作業工程について検討を行い、適切に実施しなければならない。
4. 点検により発見された損傷等による不良部分について、予備品等を用いて、その場で対応可能な簡易な整備については、受注者の判断により行うものとする。
 なお、修理等の判断がつかないもの、及び簡易に実施不可能な整備については、速やかに監督員へ報告し、その指示に従わなければならない。
5. 整備において、作業場所に建設機械を配置する場合は、作業性及び安全性に十分留意し配置するものとする。
6. 整備中、新たに整備を必要とする箇所が発見された場合は、速やかに監督員に報告するものとする。
7. 整備に必要な仮設資材及び機械器具については、設計図書に示される条件に基づき、受注者の責任と費用負担により準備しなければならない。
8. 受注者は、整備終了後、設備に必要な機能が確実に回復していることを試運転等により確認しなければならない。
 ただし、現場状況等により確認作業を行うことができない場合は、監督員と協議するものとする。

第2-14条 報告等

1. 受注者は、契約書第15条の規定に基づき、業務履行報告書を監督員に提出しなければならない。
2. 受注者は、点検作業の実施後、施設の現況概要等について速やかに監督員に報告するものとする。
 なお、施設等に異常状態が発生し、又は発生が予想される場合については、受注者は第1-21条により、適切に対応しなければならない。
3. 月点検（管理運転点検・目視点検）及び年点検の測定データ等については、第2-15条に規定のある点検・整備記録簿により監督員に提出するものとする。ただし、監督員が一部測定データ等の提出を指示する場合、この点検・整備記録簿とは別に測定データ等を提出しなければならない。
4. 臨時点検を行った場合、又は整備を行った場合は、障害の状況、対処内容等について、速やかに監督員に報告するものとする。

第2-15条 点検・整備記録簿

1. 受注者は、業務に係る点検・整備記録簿を作成し記録を行うものとする。また、点

検・整備記録簿には、次の各号に掲げる内容を記載するものとする。なお、成果物の体裁及び提出部数については特記仕様書によるものとする。

- (1) 業務実施結果の概要
- (2) 点検結果による整備状況
- (3) 点検・整備記録及びデータ類
- (4) 現場写真（カラー）

点検・整備作業状況及び障害状況等を撮影箇所とし、撮影頻度は施設ごとを原則とする。

- (5) 予備品リスト
- (6) 臨時点検に係る実施報告
- (7) その他監督員が指示した事項及びこれに対する措置又は点検事項

2. 点検・整備記録簿の提出において、次の各号に掲げる内容について電子データを提出するものとする。

- (1) 月点検（管理運転点検・目視点検）及び年点検の実施ごとに、第1項第2号から第4号までにに関するデータ及び点検結果整理表を速やかに監督員へ提出するものとする。
- (2) 機器障害に関する情報について状況の把握又は処置が完了した後、第1項第3号から第5号に関するデータを速やかに監督員へ提出するものとする。
- (3) 予備品リストについては業務着手時及び業務完了時に提出する。

第2-16条 計測器具等

1. 点検に要する計測機器及び分解調整用の工具類は、受注者の責任と費用負担で準備しなければならない。

ただし、備え付けの特殊工具等については、監督員の承諾を得て使用できるものとする。

2. 計測器具の使用に当たっては、検定履歴及び有効期間等を事前に確認できるよう、資料を整理及び保管し、監督員の請求があった場合は直ちに提示するものとする。