特記仕様書　揚排水ポンプ設備

第１条 適用

この章は、河川管理施設としての揚排水ポンプ設備、コラム形水中ポンプ設備とその付属設備並びに付属施設に適用する。

第２条 一般事項

揚排水ポンプ設備の点検・整備にあたっては、関係諸法令及び次の基準・要領等に準拠するものとする。

(1)揚排水機場設備点検・整備指針(案)(国土交通省)
(2)救急排水ポンプ設備点検・整備指針(案)(国土交通省)
(3)揚排水機場設備点検・整備実務要覧(案)(国土交通省)
(4)河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)(国土交通省)

第３条 点検要領

点検要領は、設計図書によるものとするが、特に、下記事項に留意して行うものとする。

1. 計画工程表の作成にあたっては、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. 吸水槽の点検にあたっては、土砂の堆積状況を可能な限り具体的に状況把握するものとする。

3. 主ポンプ設備においては、下記に留意して点検を実施するものとする。
(1)主ポンプ主軸においては、軸芯の狂い、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、良好な運転が行われているかを確認する。
(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、異常過熱の有無と水の漏れ量が適量であるか確認を行うものとする。
(4)計器類は、破損、汚れの状況及び正確に計測・動作しているかを確認するものとする。
(5)吐出弁においては、腐食、グランド部漏水の確認を行うとともに、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、良好な運転が行われているかを確認する。

4. 主ポンプ駆動設備においては、下記に留意して点検を実施するものとする。
(1)潤滑油については、オイルパン内の潤滑油量、水分、沈殿物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。
(4)運転状況は、異常振動、発熱、駆動音等について確認し、ガスタービンエンジンについては、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、円滑な運転がなされているかを点検するものとする。
(5)ディーゼルエンジンについては、燃料噴射ポンプの噴射圧力、噴霧状態、弁座の油密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際して、始動失敗や起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が考えられるので、再始動を行う際は安易に再始動せず、十分な対策を講じた後に実施するものとする。
　また、ガスタービンエンジンにおいても始動失敗や起動渋滞等が発生した場合は、状況確認及び対策を講じた後に実施するものとする。
(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、良好な運転が行われているかを確認する。
(9)各潤滑油においては、油量が適量であるか、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。
(10)計器類は、破損、汚れの状況及び正確に計測・動作しているかを確認するものとする。

5. 系統機器設備については、下記の点に留意して点検を行うものとする。
(1)真空ポンプについては、運転中の異常振動、軸受温度、グランド部の漏れ量、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、異常振動、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、ドレン抜きを励行するものとする。
(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、良好な運転が行われているか確認するものとする。

6. 除塵設備については、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、良好な運転が行われているか確認するものとする。

7. 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、絶縁測定、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、接続部の確認を確実に行うものとする。

8. 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対策を行ったうえで実施し、急な出水にも対応可能としなければならない。

9. 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、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。
なお、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確実な離脱を行う必要から、管理運転方法の詳細については、監督職員と協議し決定するものとする。
管理運転にあたっては、内水位や放流水の影響を考慮のうえ、関係各機関と調整を行い実施するものとし、実施時は周囲の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へ及ぼす影響も考慮のうえ、実施するものとする。

11. エンジン運転時は、給気取入口及び排気口部の目詰まりを確実に点検するものとする。
なお、寒冷時及び始動失敗時には未着火による未燃焼ガスの滞留に留意するものとする。

12. 水中軸受への給脂は、潤滑部が十分に休止された状態で実施するものとする。

13. 吸水槽の点検にあたっては、転落、転倒事故が起きないよう安全対策を確実に講じたうえで実施するものとする。

14. 自家発電設備における、ディーゼルエンジン、ガスタービンエンジンの点検・整備にあたっては、本項4によるものとする。

第4条　整備要領

1. 交換が必要な部品（別紙単価表に示す）については適宜交換を実施するものとする。

2. 点検により緊急的に交換が必要な箇所が明らかになった場合は、随時監督員へ報告するものとする。
なお、交換実施については監督員との協議により決定するものとする。

1.1 施設概要

表1：海部川排水機場 ポンプ設備諸元

設　備	機　器	仕　様　等
計画吐出量		全体 60m3/min　(30m3/min ＊ 2台)
ポンプ設備	設置数	2台
	形式	着脱式渦巻水中斜流ポンプ　(全揚程5.9m)
	吐出口径	500mm
	主配管	口径500mm（ダクタイル鋳鉄管）
	逆止弁	500mm*2台
原動機設備	原動機	出力P=45kW
附帯設備	天井クレーン	電動式チェーンブロック5.0t吊り 1台
	除塵機	スクリーン SS400
自家発電設備	発電機	キュービクル型220V 200KVA（60Hz 3相 連続）1台
	原動機	4サイクルディーゼル機関 176PS*1台

写真1.1：排水機場全景

2.1 施設概要

表2：善蔵川排水機場ポンプ設備概略諸元

設　備	機　器	仕　様　等
計画吐出量		全体 5.0m3/sec　(2.5 m3/sec ＊ 2台)
ポンプ設備	設置数	2 台
	形　式	横軸斜流ポンプ　(全揚程3.6m、ポンプ効率83%)
	吐出口径	1000mm
	減速機	横軸平行歯車減速機　2台　(伝達動力185PS)
	電動弁	電動水密蝶形弁 口径1000mm　(常用圧力 0.4kgf/cm2)
	主配管	口径1000mm　(材質FCD40、最高使用圧力0.6kgf/cm2)
	逆止弁	1350mm*2台
補　機　類	冷却水ポンプ	立軸渦巻ポンプ 3.7KW*2台　(口径80mm、全揚程16m)
	揚水ポンプ	立軸渦巻ポンプ 5.5KW*2台　(口径80mm、全揚程21m)
	真空ポンプ	湿式真空ポンプ 5.5KW*2台　(口径50mm)
	燃料ポンプ	横軸歯車ポンプ 0.2KW*2台　(口径12mm、容量10ﾘｯﾄﾙ/min)
	空気圧縮機	空冷式立型2段圧縮 3.7KW*2台
原動機設備	原動機	4サイクルディーゼル機関 185PS*2台
附帯設備	天井クレーン	手動式天井走行クレーン 3.2t吊り 1台 (スパン9.4m、揚程5.2m)
	重油槽	地下式横形円筒 5000リットル*1基　(A重油)
	除塵機	前面掻上　後面降下形 2基 3.00m*4.20m　取付角度75度
	水平コンベア	20°　トラフ形ベルトコンベア0.60m*10.1m 1台
	傾斜コンベア	ヒレ形ベルトコンベア (旋回式)　0.60m*8.0m 1台
	冷却塔	循環水量 0.56m3/min 1台
自家発電設　備	発電機	キュービクル形 220V 70KVA　(60Hz 3相 連続) 2台
	原動機	4サイクルディーゼル機関 115PS*2台

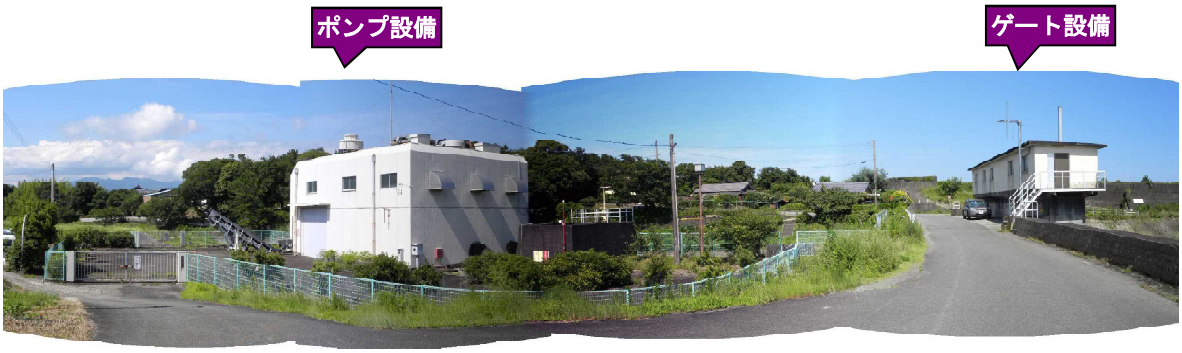

写真2.1：排水機場全景