

【③動力伝達装置（減速機）】

表-8.2.14 遊星歯車減速機 概略診断調査表・健全度評価表

調査した項目
は必ず記載。
具体的に

遊星歯車減速機 概略診断調査表・健全度評価表（野帳）												
施設		設		名		H用水機場			コード No.			
用		途		途		用水			調査者氏名		〇〇コンサルタンツ(株)	
機		器		名		遊星歯車減速機			調査年月日		平成〇年〇月〇日	
号		機		名		No.1減速機			仕様 伝達出力9.5kw 回転数 1460/245rpm 減速機			
製		造		者		〇〇株式会社						
製		造		番		1H0067-01						
製		造		年		1984年			運 転 時 間		総計：約 4713 時間, 年平均：約 16 時間	
装置区分	形式	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件 注1	調査結果
動力伝達装置	遊星歯車減速機	本体	A	—	30	28	油漏れ	A	目視	油漏れがないこと	運	油漏れなし
		ケーシング部	A	—	30	28	塗装	A	目視	発錆がないこと	停	発錆なし
							温度	A	指触・計測	通常に比べて異常がないこと	運	手で触れるとぬくみを感じる
							振動	A	測定	基準値以下であること	運	別紙測定結果
		歯車部	A	—	20	28	異常音	A	聴音・計測	異常な音がないこと	運	異常音なし
		軸受部	A	—	10	28	温度	A	指触・計測	手で触れられる（周囲温度+40℃以下である）こと	運	手で触れるとぬくみを感じる
							油量・油質	A	目視	濁り、異物混入がないこと	停	異常なし
		【記事】										

注1：点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
注2：調査項目No.とは、参考資料編の調査項目の番号である。

【④弁類】

表-8.2.15 電動バタフライ弁 概略診断調査表・健全度評価表（野帳）

調査した項目は必ず記載。
具体的に

電動バタフライ弁 概略診断調査表・健全度評価表（野帳）												
施設名		H用水機場					コード No.					
用途		用水					調査者氏名		〇〇コンサルタンツ(株)			
機器名称		電動バタフライ弁					調査年月日		平成〇年〇月〇日			
号機名		No.1吐出弁					仕様 バタフライ弁 口径700mm 電動機出力 0.4kw					
製造者		〇〇株式会社										
製造番号		32.0923-000-3										
製造年		1984年					運転時間		総計：約 ー 時間、年平均：約 ー 時間			
装置区分	形式	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件 注1	調査結果
弁類	電動バタフライ弁	本体	A	全般	30	28	水溜まり水没	A	目視	弁室の水溜まりや弁本体が水没していないこと	停	異常なし
							弛み・脱落	A	打診	テストハンマで軽くたたき、弛み及び脱落がないこと	停	異常なし
							計測機器の指示値の確認	A	目視	全開・全閉の操作ができ、開度計が0及び100%を指示できること	運	異常なし
							運転音	A	聴覚	弁箱内部の流水音にキャビテーション等の異常がないこと	運	異常なし
							振動	A	目視聴覚	キャビテーションあるいは偏流による振動がないこと	運	異常なし
							油量・油質	A	目視	規定の油量があること	停	異常なし
		中間軸（多床式）	A	ー	20	28	振動・異音	A	目視聴覚	通常時に比べて振動・音が大きくないこと	運	異常なし
		弁箱	A	ー	30	28	水漏れ	A	目視	水漏れがないこと	運	水漏れなし
							塗装	C	目視	塗装剥離、発錆の程度（面積、深さ）	停	さび、ふくれ、われ、はがれ等の現象は見られない
		一次減速機及び弁軸軸受	A	ー	20	28	異音	A	聴覚	一次減速機歯車部及び軸受部に異音の発生がないこと	運	異常音なし
		ハンドルコントローラ	A	減速機	20	28	異音	A	聴覚	通常時に比べて振動・音が大きくないこと	運	異常音なし
				電動機	20	28	電流・電圧測定	A	目視・計測	規定の電流値以下であること	運	別紙測定結果
							絶縁抵抗測定	A	計測	絶縁抵抗が1MΩ以上であること	断	別紙測定結果
				リミットSW	10	28	作動	A	目視	作動が正常であること	運	異常なし
				トルクSW	10	28	作動	A	目視	作動が正常であること	運	異常なし
				インターロックSW	10	28	作動	A	目視	手動操作の位置で電動操作した場合に、電動機は回転するが、動力を伝達させないでハンドルが回らない	運	異常なし
		グランド部	B	グランドバッキング	5	28	水漏れ	B	目視	水漏れがない（少量は可）こと	運	滴る程度の水漏れ有
【記事】												

注1：点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
注2：調査項目No.とは、参考資料編の調査項目の番号である。

【⑤補機設備】

表-8.2.16 真空ポンプ 概略診断調査表・健全度評価表（野帳）

調査した項目
は必ず記載。
具体的に

真空ポンプ 概略診断調査表・健全度評価表（野帳）

施設名		H用水機場		コード No.									
用途		用水		調査者氏名		〇〇コンサルタンツ(株)							
機器名称		真空ポンプ		調査年月日		平成〇年〇月〇日							
機名		No.1真空ポンプ		仕様 形式 VP(AW)-M 口径 L50mm 電動機出力 3.7kW									
製造者		〇〇株式会社											
製造番号		1C277730101											
製造年		1984年		運転時間		総計：約 ー 時間、年平均：約 ー 時間							
装置区分	形式	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件 注1	調査結果	
補機	真空ポンプ	ポンプ部	B	全体	15	28	異常音	B	聴音・計測	異常な音がないこと	運	異常音なし	
				内外面			ひび割れ亀裂	B	目視	ひび割れ、亀裂の程度（長さ、深さ）	停	異常なし	
				接水部			腐食摩耗	B	目視	腐食の程度（面積、深さ）	停	異常なし	
				本体・軸受			振動	B	目視・指触	基準値以下であること	運	異常なし	
				軸受			温度	B	指触・計測	手で触れられること （周囲温度（+）40℃以内であること）	運	手で触れるとぬくみを感じる	
							油漏れ	B	目視	油漏れがないこと	運・停	油漏れなし	
		電動機	B	電流値	15	28	電流・電圧測定	B	目視・計測	規定の電流値以下であること	運	別紙測定結果	
				端子部等			絶縁抵抗測定	B	計測	1MΩ以上であること	停	別紙測定結果	
				全体			異常音	B	聴音・計測	異常な音がないこと	運	異常音なし	
				本体・軸受			振動	B	目視・指触	異常な振動がないこと	運	異常なし	
	タンク	補給水槽	B	内外面	20	28	損傷	B	目視	損傷がないこと	停	異常なし	
							腐食摩耗	B	目視	腐食の程度（面積、深さ）	停	異常なし	
	配管	ー	B	内外面	15	28	損傷	B	目視	損傷がないこと	停	異常なし	
							腐食摩耗	B	目視	腐食の程度（面積、深さ）	停	異常なし	
	【記事】												

注1. 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。

注2. 調査項目No.とは参考資料編の調査項目の番号である。

(参考) 主ポンプの概略診断調査事例



(1)本体（全体）
異常音なし（S-4）（劣化影響度はA）



(2)ケーシング部
錆、塗膜のはがれあり（S-3）（劣化影響度はC）

錆、塗装の劣化は、室内の湿気によるとみられる



(3)軸受部
にじむ程度の油漏れあり（S-3）（劣化影響度はA）



(4)軸継手部
芯振れ許容値以内（S-4）（劣化影響度はA）



(4)ベース部
錆、塗膜のはがれあり（S-3）（劣化影響度はA）

本体：S-4
ケーシング部：S-3（塗装）
インペラ・主軸部：診断対象外
軸受部：S-3（油漏れ）
軸封部：S-4
軸継手部：S-4
ベース部：S-3

劣化影響度のランクも考慮して評価

主ポンプの健全度評価S-3

（２）詳細診断調査

概略診断調査において、回転体の摺動部など、経年変化や使用時間に伴って摩耗する部位で、定期的な交換や点検・整備がされていなくて健全度の把握ができない場合や、設備の信頼性が著しく低下している場合、及び著しい劣化が見られ、状態監視保全を必要とする場合には、専門技術者による詳細診断調査を実施する。

①主な作業内容

- ・計測器等を用いた定量的調査。
- ・定性的調査の総合判断によって、劣化の程度（原因）の判定を行う。

②留意点等

- ・簡易内部診断調査でケーシングを開放して、ポンプ内部を診断調査することにより、軸受部や軸スリーブ、主軸を除いて、殆どの部位を診断できるので、摩耗の進行速度や余寿命等を予測でき、適切な補修・交換時期の判断が可能となる。
- ・ポンプのケーシングを開放して作業を行うため天井クレーンを使用する場合は、操作に当たっては、床上操作式クレーン運転技能講習を受けていることが必要となる。また機器・部材の吊り上げ等には玉掛けの資格が必要となることに留意する。天井クレーンを使用しないで休止している場合は、使用再開の届出（労働基準監督署へ）を行うことに留意する。
- ・施設管理者が実施する分解整備（オーバーホール）時に合わせて詳細診断調査を行うことにより、摩耗の進行速度や余寿命等を予測でき、適切な補修・交換時期の判断が可能となる。
したがって、施設管理者と十分調整した上で診断調査の計画を立てることを考慮する。

③詳細診断調査表

表-8.2.17、18 に詳細診断調査表を示す。詳細診断調査表は形式別、部位別に整理しており、また部位の調査項目ごとに健全度評価を記録するようになっている。

詳細診断調査表及び判断基準は、別途「機能保全の手引き 参考資料編」に記載されている。

設備	装置
ポン プ 設 備	①主ポンプ (主ポンプの形式) 渦巻きポンプ 横軸軸流（又は斜流）ポンプ 立軸軸流（又は斜流）ポンプ チューブラポンプ
	②主原動機 (主原動機の形式) 三相誘導電動機（カム形始動器・液体抵抗機器含む） ディーゼル機関
	③動力伝達装置（減速機） (動力伝達装置の形式) 平行軸（又は直交軸）歯車減速機 遊星歯車減速機 流体継手 流体継手付直交歯車減速機
	④弁類 (弁類の形式) 電動バタフライ弁 電動仕切弁 コーン弁 逆止め弁 フラップ弁
	⑤補機設備 (補機設備の形式) 冷却水系統（冷却水ポンプ） 満水系統（真空ポンプ） 封水系統（封水ポンプ） 燃料移送系統（燃料ポンプ） 空気系統

表-8.2.17 渦巻ポンプ 詳細診断調査表（簡易内部診断）の例

施設名						コード No.									
用途						調査者氏名									
機器名称						調査年月日									
機種名						仕様									
製造者															
製造番号															
製造年						運転時間		総計：約 時間		年平均：約 時間					
装置区分	形式	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件 注 1	開放時調査項目 上ケーシング	調査結果		調査項目 No. 注 2
													項目別健全度	部位別健全度	
主ポンプ	渦巻ポンプ	本体	A	全 般	35		運転音	A	聴診	異常な音がないこと	運				2
							吐出圧力	A	目視	ポンプ締切圧力について、試運転データとの比較	運				3
		ケーシング部	A	ケーシング（上、下）	35		損傷・ひび割れ	A	目視	損傷・ひび割れの程度	停	○			11
							腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
				ケーシングの塗装	5		塗膜	C	目視（聴覚）	さび・ふくれ・われ・はがれの程度（ふくれはハンマリングによる打撃音で確認できる）	停	○			17
							摩耗	A	計測	インペラとの隙間が当初設計値の3倍までであること	停	○			21
			A	ライナリング	10		腐食	A	目視	ガタツキがある場合は許容不可	停	○			11
							摩耗	A	計測	ケーシングとの隙間が当初設計値の3倍まで	停	○			21
		インペラ・主軸部	A	インペラ	20		腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							損傷・ひび割れ	A	目視	損傷・ひび割れの程度	停	○			11
			A	インペラリング	10		摩耗	A	計測	ライナリングとの隙間が当初設計値の3倍まで	停	○			21
							腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
			A	主軸	20		腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	A	目視・計測	ガタツキがある場合は許容不可	停	○			22
			A	スリーブ（パッキン部）	10		腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	A	計測	設計時の外径に対する割合	停	○			22
		軸受部	A	軸受（ころがり軸受又はすべり軸受） 注3	5年又は10年		振動	A	計測	基準値以下であること	運				12
							温度	A	指触（温度計）	手で触れられること（周囲温度（+）40℃以内であること）	運				16
							油漏れ	A	目視（油面計）	油漏れないこと	運・停				7
							摩耗	A	計算	設計寿命時間との対比	運・停				4
		軸封部	B	パッキン押さえ	35		摩耗	B	目視	主軸やスリーブとの接触跡の程度	停				22
							腐食	B	目視	腐食の程度	停				11
			A	封水リング ネックアップ	35		腐食	B	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	B	目視	スリーブとの接触跡の程度	停	○			22
		軸継手部	A	軸継手	35		摩耗	A	目視	ガタツキがある場合は許容不可	停				11
							変形・ひび割れ	A	目視	ゴムの変形・ひび割れの程度	停				11
		ベース部	A	全体	35		塗膜	A	目視	塗装剥離、発錆の程度	運・停				17
【記事】															

注1：点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
注2：調査項目No.とは、参考資料編の調査項目の番号である。
注3：軸受部の参考耐用年数は、調査対象機種種の当該軸受種別を選定し、軸受の設計寿命時間及び機種の運転時間を考慮の上確認を行う。
注4：簡易内部診断時には、ポンプケーシング合わせ面のシートパッキン及び軸封部のグランドパッキンは交換するものとする。

表-8.2.18 渦巻ポンプ 詳細診断調査表（分解整備時の診断）の例

施設		名		コード No.											
用途		途		調査者氏名											
機器名		称		調査年月日											
号機		名		仕様											
製造者		者													
製造番号		号													
製造年				運転時間											
				総計：約 時間、年平均：約 時間											
装置区分	形式	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件 注1	分解整備時 調査項目	調査結果		調査項目 No. 注2
													項目別健全度	部位別健全度	
主ポンプ	渦巻ポンプ	本体	A	全 般	35		運転音	A	聴診	異常な音がないこと	運				2
							吐出圧力	A	目視	ポンプ締切圧力について、試運転データとの比較	運				3
		ケーシング部	A	ケーシング（上、下）	35		損傷・ひび割れ	A	目視	損傷・ひび割れの程度	停	○			11
							腐食	A	計測	製作時肉厚に対する割合（製作時肉厚が不明な場合、今後定点観測）	停	○			21
				ライナリング	10		腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	A	計測	インペラとの隙間が当初設計値の3倍までであること	停	○			21
		インペラ・主軸部	A	インペラ	20		腐食	A	目視	腐食によりガタツキがある場合は許容不可	停	○			11
							摩耗	A	計測	主軸との嵌合隙間が設計値以内	停	○			21
							摩耗	A	計測	製作時肉厚に対する割合（製作時肉厚が不明な場合、今後定点観測）	停	○			21
							腐食	A	目視	ケーシングとの隙間が当初設計値の3倍まで	停	○			11
				インペラリング	10		損傷・ひび割れ	A	目視	損傷・ひび割れの程度	停	○			11
							摩耗	A	計測	ライナリングとの隙間が当初設計値の3倍まで	停	○			21
							腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
				主 軸	20		芯振れ	A	計測	主軸の芯振れが許容値まで。超える場合は曲がり直し	停	○			15
							腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	A	目視、計測	ガタツキがある場合は許容不可	停	○			22
							変形	A	目視	ねじ摩滅、変形等の程度	停	○			11
				スリーブ（パッキン部）	10		腐食	A	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	A	計測	設計時の外径に対する割合	停	○			22
		軸受部	A	軸受箱	35		変形	A	目視	シール性を損なう傷や変形、軸受に無理な力がかかるような変形の程度	停	○			11
							摩耗	A	目視	軸受の転動、叩かれ等の形跡の程度	停	○			11
				軸受（ころがり軸受又はすべり軸受） 注3	5年又は10年		振動	A	計測	基準値以下であること	運				12
							温度	A	指触（温度計）	手で触れられること（周囲温度（+）40℃以内であること）	運				16
							油漏れ	A	目視（油面計）	油漏れがないこと	運・停				7
							摩耗	A	計算	設計寿命時間との対比	運・停				4
							損傷	A	目視	傷、熱負荷、過剰加圧の程度	停	○			11
		軸封部	B	パッキン押さえ	35		摩耗	B	目視	主軸やスリーブとの接触跡の程度	停	○			22
							腐食	B	目視	腐食の程度	停	○			11
				封水リング [※] メカパッキン [※]	35		腐食	B	目視	腐食の程度	停	○			11
							摩耗	B	計測	スリーブとの接触跡の程度（深さ）	停	○			22
		軸継手部	A	軸継手	35		摩耗	A	目視	ガタツキがある場合は許容不可	停				11
							変形・ひび割れ	A	目視	ゴムの変形・ひび割れの程度	停				11
		ベース部	A	全体	35		塗膜	A	目視	塗装剥離、発錆の程度	運・停				17
		【記事】													

注1：点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
注2：調査項目No.とは、参考資料編の調査項目の番号である。
注3：軸受部の参考耐用年数は、調査対象機種の当該軸受種別を選定し、軸受の設計寿命時間及び機場の運転時間を考慮の上確認を行う。
注4：分解整備時には、ポンプケーシング合わせ面のシートパッキン及び軸封部のグラントパッキンは交換するものとする。

注) 施設管理者又は造成本が分解整備を予定している場合、上記表を記入することが望ましい。
上表の 腐食 の調査項目は、一般に製作時の肉厚検査は実施しておらず、計測しても比較できないことから、実施しなくてもよい。
但し、部分的な腐食・摩耗がある場合は、範囲や腐食・摩耗深さ等を計測する。