

第 8 章 機械集材装置等の点検

8-1 集材機械の点検

Point 1

林業機械を安全に長期間使用するには、日々のメンテナンスが大事

集材機等林業機械の不具合なり故障は、生産性の低下ばかりでなく、重大災害に結びつく恐れがあり、また、機械を効率よく長期間使用するためにも、日常点検、定期点検等は習慣づけて確実に実施する必要があります。

なお、点検する場合は、事前に点検表を作成し、それにより点検結果を記録しておくことが望ましいです。

また、林業機械は、サービス拠点から離れた場所での使用が多く、簡単な修理はその場で対応できるよう、部品の準備と修理技術の習得が必要です。

(1) 始業点検

毎日、作業開始前に行わなければならない点検で、作業者自身が以下の項目について点検を行います。また、取扱説明書に追加の点検項目があれば、それも併せて行います。

集材機械共通

点検項目	内容
外観	亀裂、緩み、よじれ、摩耗、配線の状態など機械全体の異常の有無
油漏れ、水漏れ等	地面に油や水漏れの跡の有無、配管からの漏れの有無
燃料等	燃料・冷却水の有無
各部の油量等	エンジン、変速装置、正逆転装置の油量、汚れ、軸受け、摺動部等注油を必要とする箇所の点検・給油
操作装置	クラッチ、ミッション、ブレーキ等の操作機能の点検、特に、ブレーキの効き具合、ペダルの遊び、踏みしる等
電気系統	電気系統全般
油圧装置	油圧配管等
警報装置	警笛の機能、音量等
計器類	エンジン始動後にアイドルリングを行い、各種計器類の作動状況
連絡用機器	無線機、トランシーバー等の作動状況
その他	バッテリー液、エアークリーナー、ファンベルトの張り具合のほか、取扱説明書の事項

タワーヤード、スイングヤード

点検項目	内 容
タワー等	タワーあるいはブーム・アームの起伏装置の作動状況
リガー	リガー装置の作動状況
ドラム	主索、作業索、タワーガイラインの全てのドラムの制動・作動状況
履帯等	履帯及び車輪の異常の有無
その他	前照灯の異常の有無

(2) 終業点検

毎日、作業の終了後に作業員自身が、以下の項目について点検を行います。

集材機械共通

点検項目	内 容
外観	各締付部のネジの緩み、亀裂、配線の状態、油漏れ、水漏れ等機械全体の異常の有無、清掃の実施
燃料	燃料の補給
エアータンク	エアータンクの排気弁を開放
工具	付属工具、部品類の整理及び員数
火気	火気を使用した場合は後始末

集材機・架線装置の始・終業点検表

点 検 事 項	年 月 日	○年○月				
		1	2	3	30	31
		機械各部（外観）に異常はないか				
エンジン等各機構のオイル量・汚れ・漏れはないか、						
燃料・バッテリー液・冷却水の量は充分か、漏れはないか						
各機構の操作機能、ブレーキは正常か						
暖機運転中における各計器類の作動は適正か						
警報機、無線機等は正常か						
前照灯の機能・電気系統に異常はないか						
ファンベルトの張りは適正か						
タワーあるいはブーム・アームの起伏装置の作動は正常か						
リガー装置の作動状況は正常か						
各部ドラムの制動・作動は正常か						
履帯及び車輪に異常はないか						
エアークリーナは正常か						
取扱説明書の点検事項に異常はないか						

集材機
始業点検

集材機	終業点検	機械各部（外観）の異常点検・清掃をしたか					
		燃料の補給はしたか					
		エアータンクの排気弁を開放したか					
		付属工具・部品類の整理及び員数点検したか					
		火気を使用した場合の後始末は完全か					
架線装置	始業点検	主索に異常はないか（運転席等から見て異常に下がっていないか）					
		ロージングブロック、フック、重錘、引戻索等の連結部分に異常はないか					
		集材機等の据え付け状態は良いか					
		荷上索の巻過ぎ防止措置は良いか					
		向柱の状態、ブロック類の取り付け状態は良いか					
		スリング等ワイヤロープの損傷はないか					
	終業点検	タワーの起立状態、リガー装置の接地状態、ガイラインの設置状態はよいか					
		重錘・ロージングブロックは接地させたか					
		各作業索は緩めたか					
		ロージングブロック、フック、重錘、引戻索等の連結部分に異常はないか					
		集材機固定アンカーに緩み等はないか					
		搬器に取り付けられたブロック等の連結部分（外観）に異常はないか					

8-2 架線装置の点検

Point 1

機械のみでなく架線装置についても始業点検等を行うことが不可欠

機械のみでなく架線装置についても、日常点検（始業・終業）、定期点検、随時点検を行い、異常を認めるときは直ちに補修を行います。

なお、点検する場合は、事前に上記のような点検表を作成し、それにより点検結果を記録しておくことが大切です。

（1）架線装置の日常点検

ア 始業点検

毎日、作業開始前に行わなければならない点検で、作業員自身が以下の項目について点検を行います。

架線装置の始業点検項目

- ・主索の緊張度
- ・ロージングブロックや向柱に取り付けられているブロック類の外観、ガイラインの緊張等
- ・集材機を固定しているワイヤロープ等、浮上がり、横振れの状態等

- ・荷上索の巻過ぎ防止措置
- ・スリング等ワイヤロープの型崩れ、素線の断線状況等
- ・タワーの起立状態、リガー装置の接地状態及び台車の接地状態

イ 終業点検

毎日、作業終了後に、作業員自身が以下の項目について点検を行います。

架線装置の終業点検項目

- ・重錘・ロージングブロックの接地、作業索の緊張緩和
- ・集材機固定用アンカー及びクリップの緩み等
- ・ロージングブロックと引戻索の連結部分、搬器に取り付けられたブロックの取り付け状態、重錘、フックなど連結部分の外観

(2) 架線装置の定期点検

定期点検は、現場によって実施期間に差はありますが、1~2ヶ月に1回は実施します。
なお、タワーヤードは、短期間で索を張り替えるため、定期点検は実施しない場合が多いです。

点検項目	内容
集材機械	アンカーの状態、横振れ、浮き上がり防止の固定箇所、作業索の巻過ぎ防止措置、消火器の圧力、燃料保管施設等
盤台・土場	荷上索が荷下ろし場に降下するような場合は、その防護措置、高い盤台を作設しているところでは、盤台の状況や転落防止柵等
支柱・スタンプ	支柱の変形、ガイラインの固定状況と緊張状態、あて木の状況、スタンプの浮き上がりの有無等
主索	主索の緊張を緩め、全線にわたって異常の有無、特に切断しやすい荷下ろし位置の部分、サドルブロックと接触している部分、中間支持金具部分は入念に実施し、必要に応じ塗油
ガイド・サドルブロック	ワイヤロープが側板などに接触したり、首吊り状態箇所の有無、その対策を講じているところは、その防止装置、必要に応じ、給油
搬器等	搬器、ロージングブロック、重錘について、側板への異常接触の有無、作業索の連結部分、シャックルピン・ボルト・ナットの緩み、重錘取付け部分の状況等
台付ロープ	アイ部分の摩耗、特に引込用に使用されているものや、強く張力のかかる部分に使用されているものは入念に点検
中間支柱	支持金具の取付状況

(3) 架線装置の随時点検

索張後の試運転、強風・大雨等の悪天候の後及び中震以上の地震の後には、随時点検を行います。(安衛則第151条の146・171)

なお、「強風」とは、10分間の平均風速が毎秒10m以上の風をいい、「大雨」とは、1回の降雨量が50mm以上の降雨をいい、「大雪」とは、1回の降雪量が25cm以上の降雪をいいます。
また、「中震以上」とは、震度4以上をいいます。

架線装置の随時点検項目

- ・支柱及びアンカーの状態
- ・集材機等の異常の有無及び据付けの状態
- ・主索、作業索、ガイライン及び台付けロープの異常の有無及び取り付けの状態
- ・搬器、ロージングブロックとワイヤロープとの緊結部の状態（試運転時）
- ・トランシーバー等通信装置の異常の有無

8-3 故障と対策

Point
!

機械に異常を感じたときは、現象に応じた対策を速やかに実施

集材機械の使用時や点検中に、下表、左欄のような現象が出てきた場合は、右欄の原因を確認し、大事に至らないよう補修や部品交換に努めることが重要です。

(1) ディーゼルエンジンの故障と対策

故障の現象	考えられる原因
①エンジンが始動しない	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンの手回しが不可→機械的故障 ・エンジンの手回しが可能→始動装置不良 ・排気煙がほとんど出ない→燃料不足 ・排気煙が出る→燃料系統不具合又は空気不足
②エンジンの出力不足	<ul style="list-style-type: none"> ・空気の供給が不十分→エアークリーナーの目詰まり等 ・燃料の供給が不十分→フューエルフィルタの目詰まり等 ・機械的調整が不具合→バブルクリアランスの不良等 ・圧縮力不足→ピストンリング、ライナの摩耗、ガスケット不良等
③エンジンの不調	<ul style="list-style-type: none"> ・ノック→噴射時期の早すぎ、冷却不足、燃料の不適當 ・各シリンダ管の不均等
④排気色の不良	<ul style="list-style-type: none"> ・排気が黒い→燃料不良、空気不足、噴霧不良、燃料過多、噴射時期遅れ、圧縮不足等による不完全燃焼等 ・排気色が青白色→潤滑油量過大、粘度不適當による潤滑油の燃焼、圧縮不足による不完全燃焼
⑤回転数の不適當	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料系、ガバナの不良
⑥異常振動	<ul style="list-style-type: none"> ・バランスの不具合 ・シリンダ内の異常燃焼 ・エンジン取り付けの緩み

⑦油圧不良 ・運転中に指針が急に振れたり、下がったままの状態等 ・油圧が低い	・油圧調整弁の不良 ・油量不足 ・オイルライン、特に吸込み側がエアを吸っている ・ベアリングなど給油部分の損傷等 ・オイルの粘度が高すぎる
⑧オイル消費量過大	・リング、ライナの損傷 ・オイルの漏れ ・ブリーザの汚れ
⑨冷却水温不適 ・冷却水温が高すぎ、低すぎ	・冷却水の不足 ・サーモスタットの不良 ・冷却システムの不良 ・ファンベルトの緩み
⑩電気系統不良 ・充電電流が少ない、多すぎ ・充電しない	・リレーの不具合 ・配線不良 ・ダイナモ不良 ・バッテリーの故障

(2) 油圧装置の故障と対策

故障の現象	原因	対策
①出力がない	・タンクの油面が低い ・吸込み不良 ・ポンプの回転不良 ・作動油の粘度が適正でない ・各種弁の調整不良 ・作動油の内部漏れが大きい ・作動油の外部漏れが大きい	・作動油を補給して油面を上げる ・吸込み管、フィルタの詰まり、空気侵入を点検 ・ポンプの回転が正常か点検 ・作動油の粘度の点検、異物の有無の点検 ・バルブ類の調整 ・シリンダ・切換弁の点検、損傷パッキン・シールの交換、摩耗面の修理 ・ポンプ、切換弁、配管の点検
②動作が不規則	・摺動部の不良、異物侵入、空気の侵入	・配管接続部、摺動部、軸受部のシール、パッキンの締め過ぎ、異物混入、摩耗、空気の侵入、摺動部の潤滑等の点検
③ポンプの騒音	・キャビテーション ・ポンプ部品の損傷緩み	・空気の侵入、フィルタ目詰まり、作動油の粘度の点検 ・異物の侵入、潤滑不良、取り付け不良等の点検
④作動油の過熱	・作動油の粘度が高すぎる ・タンクの油量が少ない ・ポンプ、バルブ等のクリアランスの減少 ・リリーフバルブ圧力過大、吐出圧過大 ・冷却不良	・粘度の適正化 ・油量の点検 ・異物が侵入していないか、潤滑が良いか点検 ・点検調整 ・クーラの能力、故障点検
⑤切換弁の作動不規則	・局部過熱と沈殿物の生成、バルブの損傷	・異物の混入、摩耗破損等の点検
⑥油漏れ	・作動油の粘度、配管不良、パッキン・シールの破損	・作動油の粘度、配管の接続法、パッキン・シールの破損、材質の点検