

## ワインダーの安全に関する取扱説明書

機器に取り付けました警告ラベルが剥離、破損または汚損した場合は、必ず当社に御連絡頂き、新しいラベルを所定の位置に貼ってください。

### **永井鉄工株式会社**

〒660-0811 尼崎市 常光寺1丁目8番50号

TEL (06) 401-4171 (代)

FAX (06) 401-3100

## **第1章 安全一般**

### **1. はじめに**

ワインダーは、製紙機械のなかで最も高速で運転される装置です。また、本ワインダーは全自動式になっており、ボタン操作で各装置が動きます。その為、ワインダー周辺での作業は危険を伴います。弊社はこの事を念頭におき、安全第一の基本思想でワインダーと付属装置を設計し、各部に安全装置を設けております。しかしながら、如何なる安全装置も完全なものとは言えません。

貴社の安全教育で、「ワインダーには危険が潜在する」点をオペレータに充分認識頂く事が肝要です。貴社が長年蓄積された安全に関する経験／知識をもとに、ワインダーについても強力な安全教育を推進頂く事を要望します。

事故の原因の一つに、「経験の不足」が一般に挙げられます。オペレータにボタン操作要領をマスターして頂くだけでなく、自動化機械では自動的に行われる機械の動作・順序を覚えて頂く事も、安全の面で非常に重要です。問題が発生したとき反射的に事態を把握して、自分の身を守る適切な行動が取れる様に、日頃から訓練することが大切です。（別紙、装置の取扱説明書もご精読下さい。）

### **2. 一般的注意事項**

- (1) 警告ラベルは絶対取外さないで下さい。万一、剥離、破損または汚損した時は、必ず当社に御連絡頂き、新しいラベルを所定の位置に貼ってください。
- (2) 保守点検時以外、安全カバー、手摺、柵、足場・階段を取外さないで下さい。運転前に、所定の位置に取付られていることを確認して下さい。
- (3) 運転前に、通路、足場及び階段に障害物が無いかチェックして下さい。有れば、必ず取り除いて下さい。損紙が発生したら速やかに、運転操作に支障の無い場所まで運んで下さい。
- (4) 通路、足場及び階段に油、グリス及び水がこぼれている時は、必ず拭き取って下さい。（滑ったり、転んだりする危険があります。）
- (5) 操作盤の前に立ったオペレータが、ワインダー全体を見通せることが重要です。
  - A. オペレータの視界を遮る障害物を持ち込んだ時は、運転前に撤去して下さい。
  - B. 操作位置から危険領域が見渡し難いときは、ミラー等を設置して下さい。
  - C. 照度が不足して危険領域の確認が難しい時は、照明を増やす等の対策をして下さい。
- (6) インターロックが正常に動作するか、定期的にチェックして下さい。異常がある時は、必ず修理して下さい。インターロックの故障を放置すると、人身事故を起こす恐れがあります。  
インターロックも故障する可能性がありますので、インターロックを過信する事は危険です。
- (7) 体にフィットした（合った）作業着を着用して下さい。  
（ダブダブの作業着は、ニップ部に巻き込まれる恐れがあります。また、回転部品の突起（ボルトの頭等）や旋回アームの突起に引っかかる恐れがあり危険です。）
- (8) 作業内容や作業場所によって、安全靴、安全帽（ヘルメット）、安全手袋を着用して下さい。

### **3. 危険領域の設定**

以下の場所は、巻取運転中又は操作中に立ち入ると危険です。これらの場所は、「安全色の線」で囲う等により危険地域として設定される事を推奨します。

巻取運転中に、要員以外（例えば、見学者）が危険地域の中に入る事は厳禁して下さい。

- (1) アンワインダーの周辺
  - A. 「スプール受け」から「転送レールの先端」は、重いスプールが転がるため危険です。
  - B. 高速運転時に断紙すると、紙端で叩かれる恐れがあります。
  
- (2) ワインダーのドラムから取卸し台

巻取運転中及び自動卸替えシーケンス中に、ポケットカバーより内側（ドラム側）に立ち入る事は絶対にやめて下さい。（高速回転による危険だけでなく、ライダーロール及び巻取安全ゲートの昇降動作、ポケットカバーの開閉動作やコア持込み装置の旋回運動による危険も考慮する必要があります。）

（巻取安全ゲートから取卸し台間の）転送台上も、高速運転時に「巻取ロールの飛出し事故」が発生する恐れがあり、危険です。

（注記：巻取ロールの飛出し事故については、第3章の5節を参照下さい。）

取卸し台の上に人が立っている時、取卸し台を誤操作すると転倒の恐れがあります。
  
- (3) 取卸し台の周辺

取卸し台は強力な油圧シリンダーで駆動されますので、挟まれたり、押されたりすると重大な事故になる可能性が有ります。また、床面まで降ろされた巻取ロールは、自重で転がる様になっています。取卸し台を操作する時、その周辺に近付くのは危険です。
  
- (4) ドラム下のピット

高速運転時に断紙すると、紙端がウェブラインから解放されて「走り」ます。この時ピット内に人がいると、紙端で叩かれる恐れがあります。

### **4. 入口安全ゲート**

前節で述べた様に、ドラムから取卸し台のスペースは危険な領域です。本ワインダーでは、このスペースに登る階段の上にセンサー付きの「入口安全ゲート」を設け、作業者の安全を計っています。然しながら、安全を確保するためには、作業者各位に次の点を厳守して頂く必要があります。

- (1) 自動卸替えシーケンス動作中は、「入口安全ゲート」の内部に立ち入らない様にして下さい。
- (2) 高速巻取運転中にゲート内に立ち入る事は危険です。やむ無く、立ち入る時は運転者（操作者）に連絡し、振動の変化に注意しながら作業して下さい。
- (3) 「入口安全ゲート」の内部に入る時は、必ずゲートを立てて下さい。（ゲートを立てる事で、「転送台に人がいる」と言う信号が制御プログラムにインプットされます。）
- (4) 「入口安全ゲート」以外の方向（例えば、取卸し台）から転送台に登る事は、絶対やめて下さい。「入口安全ゲート」の下をくぐって登る事も厳禁して下さい。

## 第2章 保守点検

### 1. 一般的注意事項

- (1) ワインダーを安全に御使用頂く為には、不良個所を早期に発見し、速やかに修理、補修または部品交換する事が肝要です。不良部品や不良設備の使用は、重大な事故に繋がる恐れがあります。問題意識を持って定期点検を行い、不良個所を発見した場合は速やかに上司に報告する習慣を持つ事が大切です。
- (2) 保守点検を行う前に、全ての駆動部や操作機器（操作盤、機側パネル等）に「運転禁止」の札を下げ、さらに誤操作しても装置が動か無い様に機械的ロックをして下さい。  
（保守点検作業中に、装置が不意に動き始めるのは非常に危険です。その様な事が起こらない様に万全の処置をして下さい。）
- (3) 油圧シリンダーやエアシリンダーで上昇位置に保たれる装置は、落下する危険が潜在すると考えてください。
- ★ ライダーロール及び巻取安全ゲート（ニップガード）は、安全ストッパーが働いている（挿入されている）事を確認して下さい。
  - ★ コアチャックの周辺で保守点検作業する時は、コアチャックホルダーを下限の位置に下げる事を作業標準にして下さい。

### 2. 分解点検

- (1) 装置を分解する時は、事前に油圧及び空気圧を下げて下さい。  
（圧力が加わった状態で分解していると、予想外の動きをする事があり、危険です。）
- (2) クレーン等で部品を吊り上げる場合の注意
- A. 作業の前に、吊具及びワイヤーに異常が無いかチェックして下さい。
  - B. アイボルト付きの部品又は装置を吊る場合、アイボルトの締め付け状態と変形・損傷の有無をチェックして下さい。
  - C. バランスの悪い時は、ワイヤを掛ける位置を変えて下さい。（アンバランスな状態で吊り上げるのは非常に危険です。）
  - D. 吊荷の下及び周辺には、絶対立ち入らない様にして下さい。吊荷は落下する危険があり、また落下時「飛び跳ねる」危険があります。
- (3) 油圧式分解装置を使用する時は、適当なストッパーを用いて下さい。（一気に動いた時の衝撃で継手部が破損し、怪我をする恐れがあります。）

### 3. スリッターの調整・点検 (寸法替え及び刃の交換作業)

- (1) スリッターの刃先は危険です、刃に触る時は手袋をして下さい。  
(回転している刃は非常に危険です、絶対に触れない様にして下さい。)
- (2) スリッターの調整作業は、必ず静止状態で行って下さい。
- (3) スリッターの刃を交換する時は、事前に上刃ホルダーを(ウェブから遠ざける方向に)スライドさせ(脱の状態にして)、必要に応じて上刃ホルダーを紙幅方向にもスライドさせて適度な作業スペースを確保して下さい。

### 4. 保守点検を要する箇所

安全の視点から必要な保守点検箇所を以下に整理します。

- (1) 油圧系統及び空気圧系統の漏れは、定期的にチェックして下さい。発見次第、修理して下さい。  
(油圧や空気圧の低下は、予想外の事故に繋がる恐れがあります。)  
油圧ホースの劣化・損傷の有無も定期的にチェックして下さい。
- (2) アンワインダー部
  - A. スプール受；取付ボルトの弛み
  - B. スプールエジェクター
    - ★ 転送レール；取付ボルトの弛み
    - ★ 先端のストッパー ；取付ボルトの弛み
    - ★ ストッパーアーム ；ピンの抜け出
    - ★ ショックアブソーバー；取り付けピン及び先端金具のピンの抜け出  
先端金具のネジの弛み
    - ★ アンワインダーブレーキディスク；摩耗状況及びクラックの有無
- (3) ライダーロール
  - A. 安全ストッパーの動作確認と取付ボルトの弛み
  - B. 昇降用油圧シリンダーのトラニオン
    - ★ タイロッドの弛み
    - ★ トラニオン受金具；取付ボルトの弛み
    - ★ ブラケット；取付ボルトの弛み
  - C. 昇降用油圧シリンダー
    - ★ 先端金具 ；ネジの弛み及びピンの抜け出
    - ★ ブラケット；取付ボルトの弛み
  - D. LMブロック ；取付ボルトの弛み
  - E. 昇降レール ；損傷の有無
  - F. ビームと昇降ブロック間の取付ボルトの弛み

(4) コアチャックホルダー（操作側、駆動側）

- A. 昇降用油圧シリンダー
  - ★ 先端金具 ; ネジの弛み及びピンの抜け出
  - ★ ブラケット ; 取付ボルトの弛み及びピンの抜け出
- B. LMブロック ; 取付ボルトの弛み
- C. 昇降レール ; 損傷の有無
- D. シャフト ; 変形／曲がりの有無（先端金具の回転に異常が無いかな？）
- E. コアに挿入される先端金具 ; 摩耗／変形の有無および取付ボルトの弛み

(5) 巻取安全ゲート（ニップガード）

- A. 安全ストッパー ; 動作確認と取付ボルトの弛み
- B. エアシリンダーのトラニオン
  - ★ タイロッドの弛み
  - ★ トラニオン受金具 ; 取付ボルトの弛み
  - ★ ブラケット ; 取付ボルトの弛み
- C. エアシリンダーの先端金具 ; ネジの弛み

(6) ドラム、リードインロール、ペーパーロールおよびライダーロール

- A. 軸受箱 ; 取付ボルトの弛み
- B. ピッチ付着状況のチェック（ピッチが付着すると振動が大きくなる恐れがあります。）

(7) ロールエジェクター

- A. 油圧シリンダー
  - ★ 先端金具 ; ネジの弛み及びピンの抜け出
  - ★ ブラケット ; ネジの弛み及びピンの抜け出
- B. 旋回アーム ; 軸受部および本体との取付ボルトの弛み

(8) 取卸し装置（クレイドル）

- A. 光電スイッチ（2個）の動作確認
- B. 油圧シリンダーのトラニオン
  - ★ タイロッドの弛み
  - ★ トラニオン受金具 ; 取付ボルトの弛み
  - ★ ブラケット ; 取付ボルトの弛み
- C. 油圧シリンダー
  - ★ 先端金具 ; ネジの弛み及びピンの抜け出
  - ★ ブラケット ; 取付ボルトの弛み
- D. 軸受箱 ; 取付ボルトの弛み

- (9) 通紙紙張りパイプ
- A. エアシリンダー
    - ★ 先端金具 ; ネジの弛み及びピンの抜け出
    - ★ ブラケット ; ピンの抜け出および取付ボルトの弛み
  - B. ピロー形ユニット (2個) の取付ボルトの弛み
  - C. カウンターシャフトおよび通紙パイプの取付ボルトの弛み
- (10) 各近接スイッチの動作確認および取付ボルトの弛み
- (11) 各安全カバーの損傷・変形の有無および取付ボルトの弛み

## **第3章 ワインダーの作業と安全**

### **1. 一般的注意事項**

- (1) 2名以上のオペレータで作業する場合、「次に何をするか」の確認、連絡及び合図を正確・確実に行うことが安全の面で非常に重要です。
- (2) 運転中は、回転物に近寄ったり、触れたりしない様にして下さい。
- (3) 機械のそばを走るのは危険です。特に運転中に転倒したり、「よろける」と危険な箇所に体の一部や着衣が触れる恐れがあります。「運転中に異常が発生しても、走ら無い」様に日頃から習慣付けて下さい。

### **2. アンワインダー**

- (1) クレーンの操作
  - A. クレーンの運転は、必ずクレーン運転士の資格の有る方が行う様にして下さい。
  - B. クレーンの運転者は、合図者の指示に従って、巻出しロール (ジャンボロール) が揺れない様に慎重・安全に操作して下さい。
  - C. 走行と昇降動作を同時に行わ無い様にして下さい。また、急激な操作は危険です。
  - D. 巻出しロールをスプール受に装架するまで、ワインダーの周辺には近寄らない無い様にして下さい。
- (2) 巻取運転中に、巻出しロール (ジャンボロール) やスプールの下に入ら無い様にして下さい。
- (3) 回転している巻出しロール (ジャンボロール) やブレーキのディスクには、絶対に手を触れないで下さい。
- (4) スプールエジェクターの操作
  - A. スプールクラッチが解放されている事を確認して下さい。
  - B. 転送レールの方向に人がいない事を確認して、スプールを払い出して下さい。

### **3. 通紙作業**

- (1) 初期通紙を行う場合
- A. 通紙ボタン「1スタート PB」を押す前に、ドラム上に人がいないことを、必ず確認して下さい。
- ドラムの周辺に人がいる時は、声をかけて、運転に入る事を周知徹底して下さい。  
（「1スタート PB」を押すと、エジェクター及び通紙紙張りパイプが動きます。）
- B. スリッターの近辺に人がいる時も、「1スタート PB」を押すのは危険です。
- このボタンを押すと、耳スリッター（トリムスリッター）が着の状態になります。
- (2) 途中通紙を行う場合
- A. 途中通紙を行う前に「爪先ニップガード」を立て、通紙作業が完了するまでこの状態を保持して下さい。（通紙のボタン操作でリヤードラムが自動的に回転し、巻取ロールが連れ廻りします。爪先ニップガードは、この時、足の爪先がニップ口に巻き込まれるのを防止する安全装置です。）
- C. 耳スリッター以外のスリッターが全て脱の状態になっている事を確認して下さい。
- (3) ドラム部に立ち入る時の注意
- A. 運転者（操作者）に「今から立ち入る」事を明瞭に合図して下さい。
- 運転者は、ドラム部にいる作業者にこれから「何のボタン」を押すか合図し、作業者の了解の合図を確認した後にボタンを押して下さい。
- B. ドラム部に立ち入る時は、必ず入口安全ゲートを「開」の状態にして下さい。
- C. ライダーロール及び巻取安全ゲート（ニップガード）が上昇限位置に吊り上げられ、安全ストッパが突出状態にある（働いている）事を確認して下さい。
- ドラム部に立ち入っている間、運転者（操作者）はライダーロール及び巻取安全ゲートを誤操作しない様に特に注意する必要があります。
- D. ドラム近辺で作業するとき、ドラムの上に足を置かない様にして下さい。（ドラム上に立つと転倒の恐れがあります。）

### **4. 運転始動前作業**

- (1) 休転後の確認
- A. 機械に異常箇所・故障箇所が無い点検して下さい。異常が有れば修理して下さい。
- 特に、休転中に修理、改造等が行われた場合は、安全カバー、手摺、柵、足場・階段の異常の有無もチェックして下さい。
- B. 周辺に不要品や損紙が無い点検して下さい。（不要品は運転前に撤去して下さい。）



- (2) 油圧及び空気圧が低下した時は、ワインダーを起動しないで下さい。  
(規定の圧力が得られ無い時は、原因を究明し、必要な場合は油圧系統又は空気系統を修理して下さい。)
- (3) 運転ボタンを押す前の確認
- A. オペレータ全員の所在を確認して下さい。
  - B. オペレータ全員に「運転を開始する」ことを合図して下さい。
  - C. 危険領域に人がいない事を確認して下さい。(オペレータ以外の人が、危険領域にいる可能性があります。)

## **5. 運転作業**

- (1) 巻出しロール (ジャンボロール) の変形が大きい時は、振動が異常に大きくならないか注意しながら、低速で巻き取って下さい。巻出しロールを長時間保管していた場合も同様の運転が必要です。
- (2) 長期休転後の運転  
長期間の休転があった時は、最初の運転 (一卷き目) は (1000m/min 程度の) 低速運転して振動発生の程度を確認して下さい。  
(一般に、抄紙機の立ち上げ直後は紙質が安定しない為、ワインダーで大きな振動が発生する恐れがあります。また、ドラムを長時間同じ方向に「撓」ませていた事が原因で、一卷き目に振動が出る場合があります。)
- (3) 巻取ロール飛出し事故と安全  
悪条件が重なると、高速巻取り運転中に巻取ロールがドラム上から飛出す恐れがあります。
- A. 巻取運転中は、転送台上 (巻取安全ゲートから取卸し台のスペース) には登ら無い様にして下さい。  
巻取運転中に、どうしても転送台上に立ち入る必要がある時は、振動の変化に注意しながら作業して下さい。異常振動が発生した時は、転送台上から速やかに待避して下さい。
  - B. 巻取運転中に異常振動が発生した時は、巻取速度を減速して下さい。
- (4) ドラム又はライダーロールに紙が巻き付いた時は、ワインダーを一旦停止させてから除去して下さい。(巻き付いた紙を、回転中に除去するのは非常に危険です。)
- (5) スリット部が重なった時は、ワインダーを一旦停止させてから分離作業して下さい。

## **6. 巻取運転完了後の作業**

- (1) 手動操作で巻取ロールをドラム上から払い出す前に、必ず次の点を確認し、他の作業者に合図して下さい。
  - (a) 転送台上に人がいないこと。
  - (b) 取卸し台が「受取り」状態に有ること。
  - (c) ライダーロール及び巻取安全ゲートが上昇限の位置にあり、コアチャックが脱・上昇限の状態になっていること。
  
- (2) 取卸し装置を動かす前に、必ず次の点を確認し、他の作業者に合図して下さい。
  - (a) 取卸し台の上に人がいないこと。  
(取卸し台上に人がいる時に操作すると、転倒などの恐れがあります。)
  - (b) 取卸し台を降ろす時は、取卸し台の近辺（特に、台の下）に人がいないこと。  
(危険な範囲で無くとも、周辺に人がいる時は、運転前に声をかけて下さい。)
  - (c) 巻取ロールの搬出ルート上に、人がいないこと。  
(床面まで降ろされた巻取ロールは、自重で転がる様に設計しています。)

## **7. 断紙、紙継作業**

- (1) 断紙した時は、ワインダーが停止した後、紙継表示マーキングを行って下さい。(巻取ロールが回転している時に、ドラム近辺に立ち入るのは危険です。)
- (2) 紙継作業を行う前に、爪先ニップガードを立てて下さい。
- (3) 断紙時の通紙作業は、この章の第2節の「通紙作業」によって下さい。

以上、メーカーの知識・経験をベースにした「安全に関する注意事項」を列記しました。

貴社の長年の知識・経験を付加して、より充実した安全基準を確立し、実行して頂くことを希望します。

以 上