

った。

(4) 事業場が機械のリスクアセスメントを今後も継続的に実施するために必要と考えられる事項

- ① 追っかけ調査
- ② 事業責任者の同席

2 機種別支援の概要

2-1 立旋盤

機械の制限仕様の指定シート

項目		機械設備の制限仕様等	
機械設備の名称		立旋盤 ○○○○○	
機械設備を使用する目的、用途		金属の切削加工	
機械設備のライフサイクル段階 (今回のリスクアセスメントの対象とする段階に○をつける)		①運搬・流通段階、②組み立て・設置段階、③調整・試運転段階、④通常使用段階、⑤保全・修理・検査・清掃段階、⑥解体・廃棄段階	
<ul style="list-style-type: none"> ・予見される誤使用、 ・機能不良に伴う人の行動 ・制限仕様に基づく人と機械の関わり合い 		<ul style="list-style-type: none"> ・回転してるテーブル(ワーク)への巻き込まれ。 ・切削除去された切粉の飛来による傷害 ・切削油飛散による健康障害 	
機械設備の主な仕様	製品型式		
	設計寿命	機械部分は30年以上。制御部分は20年程度。	
	構成部品の交換間隔	摩耗、破損などが発見された時に都度取換え。	
	原動機出力(kW)	30KW	
	運転方式(モード)	手動および自動運転	
	加工能力	Φ2000mm × 1600mm	
	送りスピード又は回転数	早送り 14m/min 切削送り 0.01~500 mm/rev テーブル回転 320min-1	
	製品寸法(縦×横×高さ)	4,320×6,550×5,220	
	製品質量(kg)	19,000	
	設置条件(温度、湿度等)	屋内	
危害を受ける対象者	運転員	資格の要否	法的資格は不要。ただし、運転員は訓練を受けた者、および又は経験者。
	周辺の作業員		なし
	サービス員(補給、保全)		訓練を受けた者、及び又は経験者。
	第三者		なし
当該機械に関連して発生した事故例、その他参考事項		<ul style="list-style-type: none"> ・爪台のテーブルへの締め付け不足により、回転時に外れて飛び災害やチップカバーの破損が発生。 ・テーブル上に工具などを置き忘れ、テーブル回転で飛び災害が発生。 ・ワークの取付けが悪くて加工時の応力で外れてチップカバーの破損。 	

リスクアセスメント実施記録

承認	確認	実施メンバー

実施日:H20. 10. 25

機種名:立旋盤		パート名:機械全体		事例:段取り、加工、保守				安全計画書								
NO	作業方法	作業区分 定常/ 非常	現状のリスク評価				措置後リスク評価									
			危険性又は有害性と発生のおそれがある災害 ～なので、～して、～(事故の形)になる				見積・評価(現状)				対策内容	措置後の見積・評価(予測)				残留リスク
			危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)	危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)						
1	クロスレール (資料)	定常	クロスレール下降時、マガジンの下に人が入ると挟まれケガをする。 速度) 50Hz:300mm/min 60Hz:360mm/min	S2	F1	P1	II	①起動時に警報をだす。ピローピ... ②マガジンオイルパンにトラマークを貼る。	S2	-	-	II	人の侵入は可能なため、マニュアルに「安全柵の設置を促す」記載をする。			
2	コラムの昇り降り、及びコラム上の作業 (資料)	定常/ 非常	コラム上部に昇り、給油/定常や保守/非常などの作業を行う場合、昇降用に掛け梯子を使用し、手が外れたり、梯子が倒れて転落し怪我をする。また、コラム上部で作業中に滑ったり、転んだり・つまずいてコラムより転落し怪我をする。	S2	F1	P1	II	①昇降用の背もたれ付きの梯子を設置する。しかし、コラムに昇降梯子を設置することで、第三者が容易に上ることが可能となり、転落・滑落の可能性があるため、昇降口に鍵付きのカバーを設置し、専門要員が管理する。 ②また、コラム上部に柵を設置する。	S2	-	-	II	「高所作業注意」の銘板を貼り、注意を喚起する。			
3	正面ドア及び正面ドアの開操作 (資料)		正面ドア、作業者ドアの開確認(インターロック)用リットスイッチの接点が溶着する、または故意にテープを貼るなどしてインターロックが無効になり、ドアを開いた状態で作業を行い、切粉等の飛来物で怪我をする。閉端検出に強制解離機構のスイッチを使い、ポジティブな使い方をして、溶着、誤使用は防げるが、ドア開時にテーブルが停止するまで10秒以上かかり、テーブル回転に巻き込まれ怪我をする。	S2	F2	P1	IV	①ドア閉端にリット付安全スイッチを取付け、テーブル回転とインターロックを取り、零回転でドア開が可能とする。	S1	-	-	-				
4	段取り作業 (資料)	定常	爪台が重いので、テーブルへの載せたり降ろしたりの間で腰痛になる。また、取付時に爪台とテーブルの間に指を挟み怪我をする。	S2	F1	P2	III	①吊り穴を設けアイボルトで吊る。 ②吊り具を製作し付属する。	S2	-	-	-	マニュアルに吊具の使用を記載する。			
		定常	テーブルに乗り寸動回転をする際、押釦が同じ形のため誤って連続起動釦を押してテーブルが回転し、巻き込まれ怪我をする。	S2	F1	P1	II	①3項の対策①で、連続回転の起動が防止できるため本項の危険源は無くなる。	S1	-	-	I				
		定常	チップカバー内に入り段取り作業を行うとき、切粉落し口に足を落として転ぶ。	S2	F1	P1	II	①注意銘板を貼る	S2	F1	P1	II	マニュアルにチップカバー内での作業注意の記載をする。			
4-1	ワーク測定作業	定常	ワーク測定時に作業ステップが無いので身を乗り出して転倒しケガをする。	S2	F1	P1	II	①チップカバー内側の正面に作業ステップ(固定)を取付ける。 ※但し、切粉がカール状の場合、絡み付きによるステップが飛ばされるなどの二次災害発生の可能性があるため、転倒注意の銘板貼付とする。	S2	F1	P1	II	マニュアルに転倒注意の記載をする。			

NO	現状のリスク評価							措置後リスク評価						
	作業方法	作業区分 定常/ 非定常	危険性又は有害性と発生のおそれがある災害 ～なので、～して、～(事故の形)になる	見積・評価(現状)				対策内容	措置後の見積・評価(予測)				残留リスク	
				危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)		危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)		
5	ATC装置 (資料)	定常	閉確認(インターロック)用リットスイッチの接点が溶着する または、手で押すなどしてインターロックが無効となり、 マガジンを回した時、服が引っ掛かり巻き込まれ怪我 をする。 現状、動作中に手動ドアを開くと1sec以内に停止する ため、停止までの怪我は考えなくて良い。	S2	F1	P1	II	①ドア閉端にソレノイド付安全スイッチを取付け、マガジン回転 とインターロックを取る。	S1	-	-	I		
		定常	ホルダーの交換時、又は清掃時、脚立から足を踏み 外し、転倒しケガをする。また、マガジンカバー上部 清掃時も、脚立を使つての作業となる為、同様な 怪我が発生する。	S2	F1	P2	II	①作業台、階段などの設置が必要となるが、機械の設置 状況(床上、埋め込み)により、必要高さが変わるため、 標準付属が難しい。	S2	-	-	-	マニュアルに設置例を記載し、ユーザーにて 対応を要請する。	
		定常	工具のマガジンへの取付・取外し作業において、吊具は 付属しているが、 ①工具を手で持ち上げようとして腰を痛める。 ②マガジンに工具を下ろす時、工具とマガジンの間に 指を挟む。 ③アイボルトで吊り上げ時、工具が外れて落下し体に 当たり怪我をする。 ④重量制限を超える工具の積載で機台が破損し、 作業者に当たり怪我をする。	S2	F1	P2	III	①手作業禁止の注意銘板(吊具を使用する絵入など) を貼る。 ②「吊具を定期的に点検するよう」に記載する。	S2	-	-	-	マニュアルに「工具交換時は、吊具を使用して 作業を行うよう」記載する。	
6	工場での機械の運転調整中。電気改造工事。 保守作業などにおいて。	非定常	制御盤背面付近での保守作業中、サーボアンプ、スピン ドルアンプ用放熱フィンカバーの下部が開放となっている ため、高温の放熱フィンに触れて火傷する。 または、フィン形状が鋭利のため指を切る。	S1	-	-	I	①高温注意およびエッジ有りの注意目銘板を貼る。	S1	-	-	I		
		非定常	サーボ、スピンドルアンプ内コンデンサが完全に放電しない 状態で周辺装置に触り感電する。	S2	F1	P1	II	①チャージ中の表示灯設置および注意銘板も貼付。 ②また、制御盤扉を開いての作業は、許可を得た作業員 (技術者)の作業とする。	S2	F1	P1	II	マニュアルに記載し、注意を促す。	
7	リスクアセスメント指摘事項													
7-1	(資料)		主操作盤の裏カバーの固定がパチン錠で行われて いるが、第三者(電気の知識のない人)でも開けられ、 感電の可能性が有る。	S2	F1	P1	II	①工具を使わなければ開かない構造とする。 例)キー付のパチン錠など。	S1	-	-	I		
7-2	(資料)		ATC操作盤の位置が高すぎるため、工具載せ替え時 に無理な姿勢となり、足や腕を痛める。 ※JIS B 9960-1では、作業面より0.6m以上で作業者が 容易に届く範囲。	S2	F2	P1	IV	①作業台の推奨高さを考慮した位置に変更する。 ②機械の据付け状態(床上、埋め込み)が、客先によって 異なるため、作業台の付属が難しいため、マニュアルに 必要に応じ作業台の設置を促す記載をする。	S1	-	-	I	マニュアルへ作業台の設置を記載する。	
7-3	(資料)		制御盤の中に主遮断器をOFFしても、活線状態(蛍光 灯など)の配線があり、電線色が赤になっているため、 作業者が誤認して接触し感電する。	S2	F1	P1	II	①橙色線に変更する	S2	-	-	-		

NO	現状のリスク評価							措置後リスク評価						
	作業方法	作業区分 定常/ 非定常	危険性又は有害性と発生のおそれがある災害 ～なので、～して、～(事故の形)になる	見積・評価(現状)				対策内容	措置後の見積・評価(予測)				残留リスク	
				危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)		危害の ひどさ (S)	曝され る頻度 (F)	回避の 可能性 (P)	リスク クラス (R)		
			※JIS B 9960-1では、橙色線使用となっている。											
7-4			安全回路に使用するLSIは、強制解離機構を持つものを使用すること。	-	-	-	-	①強制解離機構を持つLSIに変更する。	S1	-	-	I		
7-5	(資料)		アースバーへの結線が、2本以上になっているためビスが緩みアース線が外れ、短絡時に機械本体に電流が流れ、作業者が感電する。 ※JIS B 9960-1による。	S2	F1	P1	II	①アースバーへの結線が、1本となるように接続箇所を増やす。	S1	-	-	I		
8	その他	非定常	チップコンベアーが切粉で詰まった時、S材の切粉処理で指を切ったり、駆動部に指が挟まり怪我をする。	S2	F1	P1	II	①挟まれ注意の銘板を貼付ける。	S2	F1	P1	II	作業方法をマニュアルに記載する。	
		非定常	制御盤フィルター清掃時、フィルターが高所に有る為足元が危険(1回/月)	S2	F1	P2	III	①機械の据付け状態(床上、埋め込み)が、客先によって異なるため、作業台の付属が難しいため、マニュアルに必要な応じ作業台の設置を促す記載をする。	S2	F1	P2	III	マニュアルへ作業台の設置を記載する。	

2) クロスレール下に安全柵設置：まとめ表 No-1



安全柵の設置