

使用段階	番号	作 業
刃物交換	1	新しい刃物を箱から出し準備する
	2	刃物が間違いでないか確認する
	3	刃物を交換できる位置に刃物軸装置を移動する
	4	機械の電源を切る
	5	刃物軸が停止したか確認する
	6	フレームカバーを明ける
	7	集じんカバーを外す
	8	集じんカバー内をエアードスターで掃除をする
	9	刃物軸の回り止めを行う
	10	スパナで刃物取り付けボルトを取り外す
	11	刃物取り付けフランジ、刃物の順で取り外す
	12	刃物軸及び取り付けフランジの汚れを取り除く
	13	回転方向に気をつけ新しい刃物、取り付けフランジを取り付ける
	14	刃物を取り付けフランジと共にボルトで取り付ける
	15	刃物の回転方向、ボルトの固定を確認
	16	集じんカバーを取り付ける
	17	フレームカバーを閉める
	18	刃物軸を起動させボルトの緩みを確認する
	19	古い刃物を処理する
投入(手動)	1	素材の外観を観察
	2	素材の寸法を計測し、製品寸法の素材か確認する
	3	素材をテーブルリフタに乗せる
	4	機械に異常は無いか確認する(丸のこ、ベルト、チェーン等の駆動装置、送りローラの汚れ、送りローラの昇降、制御装置等)
	5	集じん装置を稼働する
	6	機械の電源を入れる(自動位置決め装置付きの場合)
	7	製品寸法に機械をセットする(切断幅、厚み、送材速度)
	8	機械のセット寸法を確認する
	9	丸のこ、送りの順に起動する
	10	異常音、振動等が無い五感で観察
	11	素材を1枚取り投入コンベヤの定規に添えて送材する
	12	送りローラが材料厚さに対し適切にセットされているか確認
	13	所定の寸法に加工されているか確認する
	14	良ければ順次素材を投入する
加工	1	加工中異常音、振動等が無い五感で観察
	2	送材速度、集じん効果は適切か確認
	3	送りローラが材料厚さに対し適切にセットされているか確認
	4	材料がスムーズに送られているか確認

使用段階	番号	作 業
点検保全	1	機械全体の埃、油等の清掃
	2	ベルトのテンション点検、調整
	3	ベルトの交換
	4	チェーンのテンション点検、調整
	5	チェーンの交換
	6	減速機潤滑油の点検補給あるいは交換
	7	丸のこ刃の点検あるいは交換
	8	刃物軸のベアリング点検、交換
	9	送材ローラ外周の点検掃除
	10	材料受け台の磨耗の点検、調整
	11	丸のこ軸装置の左右、上下移動部のLMガイド給油ポンプへの給油
	12	上部送りローラ昇降角メタル部の清掃給油
	13	モーター端子部の配線の点検
	14	カバー等安全策の取り付け状態
	15	上送りローラのレベルの点検調整
	16	上送りローラの押さえスプリングの点検調整
	17	集じんダクトの磨耗度のチェック
	18	集じんカバーとダクトの取り付け部の点検
	19	集じんカバー取り付け具合
	20	機械のレベル調整
	21	シリンダスイッチの点検交換
	22	マグネットスイッチ等の点検交換
	23	押しボタンスイッチの点検交換
清掃	1	制御盤内の埃の掃除
	2	集じんカバー、ダクトの清掃
	3	ベルト、チェーンカバー内の掃除
	4	機械周辺の埃、木っ端、油等の清掃
	5	送りローラの清掃
故障修理	1	主軸ベアリングの交換
	2	主軸電動機の交換
	3	LMガイドの交換
	4	Vプーリ磨耗のため交換
	5	集じんカバーのゆがみの修正
	6	
	7	タッチパネルの交換

使用段階	作業の番号	危険状態及び危険事象	危害の状況
刃物交換	1 11 13	刃物交換時素手で刃物を持つ。	手の切傷
	4 5 7	刃物交換を行う時に電源を切ったが、刃物軸が惰性回転していたため、集じんカバーを取り外す際に刃物に接触する。	指の切断
	8	集じんカバー内をエアダスターで掃除をする際切削粉が目に入る。	一時的な視力低下
	9	刃物を取り外す時に刃物軸の不適切な回り止めを行い、ナットを緩めようとした時刃物軸が回り手が刃物に接触する。	手の重切傷
	10	刃物交換時、油等で手が滑り刃物を足に落とす。	足の切傷
	10 14	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉める時に工具が滑り手がカバーあるいはフレームに当たる。	手の打撲
	10 14	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉める時に工具が滑り手が刃物に当たる。	手の重切傷
	18	刃物交換をしているのを気づかずに他人が電源を入れてしまい、指が刃物に接触する。	指の切断
	5	刃物軸の惰性回転を早く止めようと手を刃物取り付けフランジに当てる。	指の切断
投入(手動)	11	材料が送材しないので原因も調べずに材料を押したら、勢いで手までローラに挟みこむ。	腕の重骨折
	11	木っ端がローラ上に乗り、取り除こうとして手をローラに巻き込まれる。	腕の重骨折
加工	3	厚さ設定ミスを知らずに材料を投入した時、送材ローラで材料を押さえないので刃物に材料が反発し身体に当たる。	死亡
	1	切削音のため聴力障害になる。	聴力低下
	1	設定厚さ寸法より薄い材料が入り材料が反発し身体に当たる。	死亡
	2	集じんカバー部分に木っ端が引っ掛かり材料が切断途中止まったので手で木っ端を取り除こうとして指がのこに接触する。	指の切断
	2	集じんカバー部分に木っ端が引っ掛かり材料が切断途中止まったので手で材料を取り除こうとして次の材料で挟まれる。	指の骨折
	3	材料を2枚投入してしまい取り除こうとして送材ローラを上げたら材料が反発し身体に当たる。	死亡
	4	送材ローラ駆動用チェーンに袖口が絡み、指まで巻き込まれる。	指の切断
	4	材料が基準面(定規)から離れて送られようとしたので、手で直そうとして手をコンベヤのローラに挟まれる。	指の骨折
	4	材料の両端(耳部)は厚みが薄い場合が多いので送りローラでは押さえ切れずに切断されたところで端材が反発して身体に刺さる。	突き通し
		送りローラ昇降ガイド部分に木っ端がつまり送りローラが上がったままになり、この回転力により材料が反発し身体に当たる。	死亡
	4	材料後端が機械内で停止したので機械後ろから材料を引き抜こうとした時に次の材料が機械内に入り取り除こうとした材料を押したため体当たる。	身体の重打撲
点検保全	4	刃物軸装置を位置決めする際、中で作業しているのを気づかずに刃物軸装置とフレームの間に身体を挟む。	死亡
	3	送りローラの上に乗って点検作業をしていたら送りローラが回転し足を滑らし、機械から落下する。	身体の打撲
	8	元電源を切らずに制御盤を点検し端子に指が接触し感電する。	死亡
清掃	9	機内をエアガンで清掃中フレームの内側のオガ粉が飛散し目に入る。	一時的な視力低下
	21 22 23	送りローラ外周の樹脂、オガ粉の付着を取り除くのにウエスを手で持ちローラを起動しながら掃除をしウエスごと手を巻き込む。	手の切断
故障修理	1 2 3	主軸のベアリングを交換する際、主軸をベアリングケースから引き出した時グリースで手がすべり主軸が落下し足に落とす。	足の骨折
	4	ボルトを緩める際、適切な工具を使用せずに行い手を滑らせ手がフレームに当たる。	手の打撲
	5	狭いところに入って作業をしていたら夢中になり頭がフレームに接触する。	頭部の打撲
	2 3 4	機内に工具を置き忘れ電源を入れたら丸のこに工具が接触し工具が飛散し身体に当たる。	重切傷

表 13

リスクの低減と再評価

承認	確認	作成

リスクアセスメント対象機種
(No.) 端面切断機

作成日:
実施日:

労働災害の重大さ(S)

危害のひどさ (S)	危害のひどさ程度 ()内は目処の例
S1	擦り傷災害(不休業災害に至らない災害)
S2	軽症(不休業災害)
S3	重症(休業、後遺症4～14級)
S4	死亡、廃疾(後遺症3級以上)

労働災害の発生確率(K)

危害が起こる確率(K)	発生確率の程度
K1	まれ(数年に1回程度かそれ以下)
K2	たま (1年に1回程度)
K3	時々 (2月に1回程度)
K4	頻繁 (1週に1回以上)

I ～ V はリスクレベル

労働災害の発生確率			
まれ (K1)	たま (K2)	時々 (K3)	頻繁 (K4)
I	II	II	III
II	III	III	IV
III	IV	IV	V
IV	V	V	V

の労働大災害

擦り傷災害 (S1)	I	II	II	III
軽症 (S2)	II	III	III	IV
重症 (S3)	III	IV	IV	V
死亡、廃疾 (S4)	IV	V	V	V

リスクレベルⅠ・Ⅱ:許容 リスクレベルⅢ・Ⅳ・Ⅴ:不可

No	危険動作 (作業など)	危険対処者	危険状態及び危険事象	危害の状況	リスクの見積			評価	採用した保護方法	リスクの再見積			再 評価	残存リスクの回避方法
					危険の ひどさ	危険が起 こる確率	リスク レベル			危険の ひどさ	危険が起 こる確率	リスク レベル		
1	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物交換時素手で刃物を持つ。	手の切傷	S1	K3	Ⅱ	可		S1	K3	Ⅱ	可	刃物を素手でつかまない。 手袋等で手、指を保護する。
2	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物交換を行う時に電源を切ったが、刃物軸が惰 性回転していたため、集じんカバーを取り外す際に 刃物に接触する。	指の切断	S3	K3	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 刃物軸にブレーキを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	電源を切るとブレーキがかかります。回転部が完全に停 止したことを確認してから、集じんカバーをを外し、刃物の 交換を行う。 集じんカバーの表面に注意書きのシールを張る。
3	刃物交換	材料供給者 保全者	集じんカバー内をエアダスターで掃除をする際切 削粉が目に入る。	一時的な視 力低下	S1	K3	Ⅱ	可		S1	K3	Ⅱ	可	保護眼鏡、保護マスクを着用して作業を行う。
4	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物を取り外す時に刃物軸の不適切な回り止めを 行い、ナットを緩めようとした時刃物軸が回り手が刃 物に接触する。	手の重切傷	S3	K2	Ⅳ	不可	回り止め工具を標準品として機械に常備する。	S3	K1	Ⅲ	不可	刃物の交換時は主軸の回り止めを行い、手袋等の保護 具を付け作業する。
5	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物交換時、油等で手が滑り刃物を足に落とす。	足の切傷	S1	K3	Ⅱ	可		S1	K3	Ⅱ	可	手、手袋等に油が付いていない状態で作業を行う。 手袋・安全靴にて作業する。
6	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉める時に 工具が滑り手がカバーあるいはフレームに当たる。	手の打撲	S1	K2	Ⅱ	可	適切な工具を標準品として機械に付属する。	S1	K1	Ⅰ	可	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉めるときは、適 切な工具で確実にボルトを挟み作業する。又錆び等で緩 まないときは潤滑油を差し、しばらくしてから作業を行う。 手袋を着装する。
7	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉める時に 工具が滑り手が刃物に当たる。	手の重切傷	S3	K2	Ⅳ	不可	適切な工具を標準品として機械に付属する。	S3	K1	Ⅲ	不可	刃物取り付けボルトを緩める、あるいは閉めるときは、適 切な工具で確実にボルトを挟み作業する。又錆び等で緩 まないときは潤滑油を差し、しばらくしてから作業を行う。 手袋を着装する。
8	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物交換をしているのを気づかずに他人が電源を 入れてしまい、指が刃物に接触する。	指の切断	S3	K1	Ⅲ	不可	フレームに全面カバーを取り付け、刃物交換や保守 点検用のインターロック付きの扉を取り付ける。 元スイッチをキースwitchに変更。	—	—	—	可	
9	刃物交換	材料供給者 保全者	刃物軸の惰性回転を早く止めようと手を刃物取り付 けフランジに当てる。	指の切断	S3	K3	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 刃物軸にブレーキを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	刃物軸が停止するまで集じんカバー取らない。
10	投入(手動)	材料供給者 保全者	材料が送材しないので原因も調べずに材料を押し たら、勢いで手までローラに挟みこむ。	腕の重骨折	S3	K1	Ⅲ	不可	注意マークを貼る。 咄嗟に手出しできないような部分ガードを取り付け	S3	K1	Ⅲ	不可	送材が停止したら元電源を切り、機械を止め、原因を取り 除いてから再起動する。
11	投入(手動)	材料供給者	木っ端がローラ上に乗し、取り除こうとして手をロー ラに巻き込まれる。	腕の重骨折	S3	K1	Ⅲ	不可	注意マークを貼る。 咄嗟に手出しできないような部分ガードを取り付け	S3	K1	Ⅲ	不可	元電源を切り機械が完全に停止したのを確認後作業をす る。
12	加工	材料供給者	厚さ設定ミスを知らずに材料を投入した時、送材 ローラで材料を押さえないので刃物に材料が反発し 身体に当たる。	死亡	S4	K2	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 直接あたらないように部分ガードを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	厚さ設定を確認し、材料投入時は材料が反発しない場所 (サイド側)から投入する。
13	加工	材料供給者 保全者	切削音のため聴力障害になる。	聴力低下	S2	K2	Ⅲ	不可	フレームに防音カバーを取り付ける。	S1	K1	Ⅰ	可	
14	加工	材料供給者	設定厚さ寸法より薄い材料が入り材料が反発し身 体に当たる。	死亡	S4	K2	Ⅴ	不可	注意マークを貼る。 直接あたらないように部分ガードを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	事前に厚さを確認する。厚さの揃っている材料を通す。厚 さむら以上の材料は加工しない。
15	加工	材料供給者 保全者	集じんカバー部分に木っ端が引っ掛かり材料が切 断途中止まったので手で木っ端を取り除こうとして 指がのこに接触する。	指の切断	S3	K2	Ⅳ	不可	フレームに全面カバーを取り付け、刃物交換や保守 点検用のインターロック付きの扉を取り付ける。	—	—	—	可	
16	加工	材料供給者 保全者	集じんカバー部分に木っ端が引っ掛かり材料が切 断途中止まったので手で材料を取り除こうとして次 の材料で挟まれる。	指の骨折	S2	K2	Ⅲ	不可	フレームに全面カバーを取り付け、刃物交換や保守 点検用のインターロック付きの扉を取り付ける。	—	—	—	可	

No	危険動作 (作業など)	危険対処者	危険状態及び危険事象	危害の状況	リスクの見積			評価	採用した保護方法	リスクの再見積			再 評価	残存リスクの回避方法
					危険の ひどさ	危険が起 こる確率	リスク レベル			危険の ひどさ	危険が起 こる確率	リスク レベル		
17	加工	材料供給者 保全者	材料を2枚投入してしまい取り除こうとして送材ローラを上げたら材料が反発し体に当たる。	死亡	S4	K2	V	不可	注意マークを貼る。 直接あたらないように部分ガードを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	材料は2枚通しをしない。丸のこ、送りローラを停止してから送材ローラを上昇させ材料を取り除く。
18	加工	材料供給者 保全者	送材ローラ駆動用チェーンに袖口が絡み、指まで巻き込まれる。	指の切断	S3	K2	Ⅳ	不可	カバーを取り付ける。	—	—	—	可	
19	加工	材料供給者 保全者	材料が基準面(定規)から離れて送られようとしたので、手で直そうとして手をコンベヤのローラに挟まれ	指の骨折	S2	K2	Ⅲ	不可	注意マークを貼る。 咄嗟に手出しできないような部分ガードを取り付け	S2	K1	Ⅱ	可	トラブルがあった場合は元電源を切り、原因を取り除く。
20	加工	材料供給者 保全者	材料の両端(耳部)は厚みが薄い場合が多いので送りローラでは押さえ切れずに切断されたところで端材が反発して身体に刺さる。	死亡	S4	K1	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 直接あたらないように部分ガードを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	危険区域に安全柵を設置及び／又は危険区域の床に色を塗る。耳材が跳ね返る場所には立たない。
21	加工	材料供給者 保全者	送りローラ昇降ガイド部分に木っ端がつまり送りローラが上がったままになり、のこの回転力により材料が反発し身体に当たる。	死亡	S4	K1	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 直接あたらないように部分ガードを取り付ける。	S3	K1	Ⅲ	不可	端材が出ている等、トラブルが起きそうな材料は加工しない。危険区域に安全柵を設置及び／又は危険区域の床に色を塗る。 耳材が跳ね返る場所には立たない。
22	加工	材料供給者 保全者	材料後端が機械内で停止したので機械後ろから材料を引き抜こうとした時に次の材料が機械内に入り取り除こうとした材料を押したため体に当たる。	身体の重打 撲	S3	K2	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 咄嗟に手が届かないような部分ガードを取り付ける	S3	K1	Ⅲ	不可	機械を止めてから作業する。元電源を切り機械が停止したのを確認してから原因を解消する。
23	点検保全	材料供給者 保全者	刃物軸装置を位置決めする際、中で作業しているのを気づかずに刃物軸装置とフレームの間に身体を挟む。	死亡	S4	K1	Ⅳ	不可	フレームにカバーを取り付ける。 元スイッチをキースwitchに変更する。	—	—	—	可	
24	点検保全	保全者	送りローラの上に乗る点検作業をしていたら送りローラが回転し足を滑らし、機械から落下する。	身体の打撲	S2	K1	Ⅱ	可		S2	K1	Ⅱ	可	ローラの上には乗らない。 ローラの上に踏み台を固定して作業する。
25	点検保全	保全者	元電源を切らずに制御盤を点検し端子に指が接触し感電する。	死亡	S4	K1	Ⅳ	不可	注意マークを貼る。 端子カバーを取り付ける。	S4	K1	Ⅳ	不可	元電源を切り作業する。手袋等の保護具を着装する。
26	清掃	清掃者	機内をエアーガンで清掃中フレームの内側のオガ粉が飛散し目に入る。	一時的な視 力低下	S1	K3	Ⅱ	可		S1	K3	Ⅱ	可	眼鏡等保護具を付けて作業する。
27	清掃	清掃者	送りローラ外周の樹脂、オガ粉の付着を取り除くのにウエスを手で持ちローラを起動しながら掃除をしウエスごと手を巻き込む。	手の切断	S3	K1	Ⅲ	不可	注意マークを貼る。	S3	K1	Ⅲ	不可	ローラの外周の掃除はローラを停止して作業を行う。作業をする時はメイン電源のキースwitchを抜き、作業中の表示(警告板)等をして、他人が電源スイッチを操作出来ないようにする。
28	故障修理	保全者	主軸のベアリングを交換する際、主軸をベアリングケースから引き出した時グリースで手がすべり主軸が落下し足に落とす。	足の骨折	S2	K1	Ⅱ	可		S2	K1	Ⅱ	可	主軸を抜きながらウエスでグリースを拭う、ウエースを主軸に巻きつける等滑らないようにして作業する。
29	故障修理	保全者	ボルトを緩める際、適切な工具を使用せずに行い手を滑らせ手がフレームに当たる。	手の打撲	S1	K2	Ⅱ	可	適切な工具を標準品として機械に付属する。	S1	K1	I	可	作業に合った適切な工具を使用し作業する。
30	故障修理	保全者	狭いところに入って作業をしていたら夢中になり頭がフレームに接触する。	頭部の打撲	S1	K3	Ⅱ	可		S1	K3	Ⅱ	可	機内で作業を行うときは特に周囲の環境に注意をして行う。ヘルメット等保護具を付け作業を行う。
31	故障修理	保全者	機内に工具を置き忘れ電源を入れたら丸のこに工具が接触し工具が飛散し身体に当たる。	身体の重打 撲	S3	K1	Ⅲ	不可		S3	K1	Ⅲ	不可	作業が終了したらもう一度機内をよく点検する。

制御システム安全関連部のリスクアセスメント総合まとめ表（端面切断機）

作業 No.	作業等	危険 の対 象者	危険源の同定		リスクの 見積り			リス ク クラス	要求 安全性能 カテゴリ	採用する保護方 策 (制御システムの 安全関連部)	使用上の 情報提供		保護方策採用後の リスクの再評価		採用した保 護 方 策 が 新 た な 危 険 源 を 発 生 さ せ て い ないか
			危険源 の種類	危険状態および 危険事象の内容	危害の ひどさ	危険源に 曝される 頻度	危害の回避 の可能性				警告 ラベル	取扱 説明書	安全性能 カテゴリ	評価結 果	
8	刃 物 交 換	作 業 者	1. 機械的 1.1 切断要素	刃物交換をして いるのを気づか ずに他人が電源 を入れてしまい、指が刃物に 接触する。	指の切 断	日1回	小さい	V	4	フレームに全面カ バーを取り付け、 刃物交換や保守 点検用のインター ロック付きの扉を取り 付ける。 (インターロックの 安全性能カテゴリ 4とする)			安全性能 カテゴリ 4	適切 レベル	OK
					S2	F2	P1								

制御システムの安全性能カテゴリ決定プロセス

