

カテゴリ	B	1	2	3	4
不具合時の挙動	・不具合が発生したら安全機能が損なわれると考えてよい。	・カテゴリ B と同様であるが、使用部品の不具合発生頻度はカテゴリ B より低い。	・チェック時点から次のチェック時点までの期間はカテゴリ B と同様である。 ・チェック時点でのみ安全機能の不具合が検出できる。	・単一の不具合なら安全機能を果たせる。 ・全てではないが一部の不具合は検出できる。 ・検出できない不具合が重なると、安全機能を損なうことがある。	・不具合が生じても常時安全機能を果たせる。 ・安全機能の不具合を未然に防ぐため、事前に不具合が検出できる。
安全確保の原則	主に使用部品の特性によって決まる。		主に安全確保のためのシステム構成方法によって決まる。		

4-8.対応する安全対策

①危険性レベルと保護方策基準

	保護方策							
	本質安全設計		安全防護		使用上の情報			⑧方策をとらない
リスクレベル	①危険の除去	②危険の軽減	③ガード	④保護装置	⑤警告装置	⑥警告表示	⑦取扱説明書	
I	○	○	○	●				
II	○	○	○	●	(○)	(○)	(○)	
III	○	○	○	○	○	○	●	(○)
IV								●

○印：より良い方策で①、②、③…と上位のレベルから優先的に方策を検討する。

●印：最低限取るべき方策、残留リスクとしてユーザに情報提供することにより、更なる保護方策がなくてもよい合理的に実現可能とする水準の方策であること。

(○) 印：適切なリスク低減とされない方策であるが便益が期待される場合に限り受け容れられる。この判断は一般にリスク低減が技術的に実行不可能、リスク低減コストが効果に対し極めて不相応または得られる効果に対して小さい場合があり、社内第三者の妥当性検証を得ること。

警告表示、取扱説明書をリスク低減の手段に使ってはいけない。

②制御システムのリスク評価と保護方策基準

①に従って作成したリスクアセスメント実施表で制御システムに頼った保護方策を採っている項目に対して制御システム用リスクアセスメントを行う。

リスクレベル	カテゴリ				
	B	1	2	3	4
I				●	●
II			●	●	○
III			●	○	○
IV		●	○	○	○

○印：余裕のある保護方策。

●印：最低限取るべき方策、残留リスクとしてユーザに情報提供することにより、更なる保護方策がなくてもよい合理的に実現可能とする水準の方策であること。

4-9.シグナルワードの区分

残留リスクの存在を警告表示するための方法として、取扱説明書には警告文として記述し、機械には警告ラベルとして貼付する。これらは、残留リスクの大きさがその表示から一見して判別されるものでなければならない。また警告文はその機械を使用する国の言語であり、必要により作業者に理解できる言語とする。

シグナルワード	内容	リスクレベル
危険 (Danger)	・ 特定の危険及び放射による危険に対して用いる ・ 直接的な危険が労働者に死亡、又は深刻な身体上の損傷の脅威を呈する重大な危険の状況にある時にのみ使用されなければならない	II
注意 (Caution)	・ 潜在的な危険に対する注意、又は安全でない行為に対する注意にのみ用いる ・ 危険度が比較的低い状況で使用されなければならない。直接的な危険、非直接的な危険の可能性、又は安全でない行動が労働者に比較的軽い損傷の脅威しか及ぼさない時にのみ使用されなければならない。	III

4-10.適切なリスク低減の達成

次の各々の質問に対して肯定の答を与えることができたときに達成されたと考えてよい。

- ① すべての運転条件及び全ての介入方法を考慮したか
- ② 保護方策による危険源の除去又はリスクの低減を実施したか
- ③ 危険源は除去されたか、又は危険源によるリスクは実現可能な最も低いレベルまで低減されたか
- ④ 採用する方策によって、新しく危険源が生じないのは確かであるか
- ⑤ 使用者に残留リスクについて十分に通知し、かつ警告しているか
- ⑥ 保護方策の採用によってオペレータの作業条件が危うくならないのは確かであるか
- ⑦ 採用した保護方策は互いに支障なく成り立つか
- ⑧ 専門及び工業分野の使用のために設計された機械が非専門及び非工業部門で使用されるとき、それから生じる結果について十分考慮したか
- ⑨ 採用した方策が機械の機能を遂行する上で、機械の能力を過度に低減しないのは確かであるか

5.記録

本解説書にしたがってリスクアセスメントを実施した機械に係る調査等の結果について記録し、保管するものとする。また仕様や構成品の変更等によって実際の機械の条件又は状況と記録の内容との間に相違が生じた場合は、速やかに記録を更新すること。

資料 3

リスクアセスメント実施結果一覧表(改善後)

作成日:平成 年 月 日

作成者:

文書No:

機械の名称:			オーダー番号:					関連書類No.、及び名称					RA作業メンバー			確認	承認		
RAの区分:RA1 RA2 RA3			RA実施行程 (コンポーネント):					1仕様図 2 3 4											
安全・衛生等の区分: 安全・品質 衛生			RA実施行程 (機械等設備名):																
識別 No	危険源	機械の対象部 機械の動作等	危険事象	危害の説明 (どのようにして生じるか)	対象者	モード(該当:○)			危険に 曝され る可能 性	リスクの評価			保護方策	危険に 曝され る可能 性	リスクの再評価			使用上の 情報	保護方策に 関する規格 番号
						生 産	段 取	保 守		被害の 大きさ	発生 確率	リスク レベル			被害の 大きさ	発生 確率	リスク レベル		
1	機械的ハザード																		
1.1	押しつぶし	昇降ヘッド	人体のはさまれ	リフト昇降時に壁物などの障害物との間にはさまれる	作業者 第三者	○	○	○	有	□	C	Ⅱ	仕様図に必要作業スペースを明記	有	□	C	Ⅱ	仕様書でユーザと合意のこと	JIB9711 表1
1.1	押しつぶし	昇降ヘッド	頭のはさまれ	作業者が炉内をのぞき込んでいるときに第三者の不意の操作によりヘッドとドア開口部にはさまれる	作業者			○	有	イ	C	I	セーフティマットの採用※	無					JISB9706-1
1.1	押しつぶし	キャンバス	人体のおしつぶし	リフト下降時に第三者がキャンバスに押しつぶされる	第三者	○	○	○	有	ハ	B	Ⅱ	接触部ハネ上げ機構採用	有	二	B	Ⅲ	取説に記載 銘板貼付	
1.1	押しつぶし	昇降ヘッド	人体のおしつぶし	第三者が昇降ヘッドと地面の間にはさまれて押しつぶされる	第三者	○	○	○	有	□	C	Ⅱ	セーフティマットの採用※						
1.1	押しつぶし	昇降ヘッド	手のはさまれ	ヘッドの左右スライド時にアルミ製ストッパーとの間に手をはさまれる	作業者 第三者	○		○	有	□	C	Ⅱ	ストッパー部分に衝撃を弱めるためのゴムを取り	有	ハ	C	Ⅲ	取説に記載 銘板貼付	JISB9706-1
1.1	押しつぶし	リフター	指のはさまれ	リフターと上下スプロケット部分のカバーとの間に指が入るので昇降時にはさまれる	作業者 第三者	○		○	有	□	C	Ⅱ	リフターとカバーに最小隙間を確保	無					JIB9711 表1
1.2	せん断								無										
1.3	切傷、切断	角部	切傷、切断	人が接する機械の鋭利な角部に接して切傷又は切断の危険	作業者 第三者	○	○	○	有	ハ	B	Ⅱ	面取り又はR加工する	無					
1.4	巻き込み	排気ファン	指の巻き込まれ	回転羽に手を接触	作業者 第三者	○	○	○	有	□	C	Ⅱ	指が届かないように中格子を取付	無					JIS B9707
1.4	巻き込み	チェーン	指詰め	上下スプロケット部分に指を触れる	作業者 第三者	○	○	○	有	ハ	B	Ⅱ	シグナルワード「注意」の警告を取説・機械に明記	有	ハ	C	Ⅲ	取説に記載 銘板貼付	JISB9706-1
1.5	引き込み、捕捉								無										
1.6	衝撃	昇降ベッド	接触	上昇下降時に体にぶつかる	作業者 第三者	○	○	○	有	二	A	Ⅲ	ホールド・ツ・ラン制御とする	有	二	C	Ⅳ	取説に記載 銘板貼付	JISB9960-1 9.2.6.1
1.6	衝撃	昇降ベッド	落下物	停電等の異常時にヘッドが落下して体にぶつかる	作業者 第三者	○	○	○	有	□	B	I	ウォーム減速機付モータを採用して通電していなくても位置を保持できるようにした	無					
1.6	衝撃	キャンバス	落下物	上昇・下降運転時に落下する	作業者 第三者	○	○	○	有	ハ	D	Ⅲ	転倒防止板・金具を採用	無					
1.7	突き刺し、突き	引掛け棒	目	使用方法誤りにより棒で目を突く	第三者	○			有	□	E	Ⅲ	使用方法を取説に明記	無	□	E	Ⅲ	取説に記載 銘板貼付	JISB9706-1

[illegible]