

セーフティアセッサケーススタディ試験解答例

- 下記資料に基づき、機械設計者としてリスクアセスメントとリスク低減を行います。
- ・作業アニメーション(試験中プロジェクターにより繰り返し投影されます)
 - ・装置説明書(装置名、装置部位、装置部品の機能、仕様、動作など)
 - ・作業説明書(作業工程名、作業内容など)
 - ・危険区分リスト(JIS B 9700: 2013 付属書Bに基づき整理したもの)
 - ・リスク見積もりマトリックス表(ISO TR14121-2 2012に基づき整理したもの)
 - ・機械安全に関するISO/IEC(JIS)規格一覧表

各資料と解答用紙の関係とその記入例は下記ようになります。

No.	①	②		③	④	⑤			⑥						⑦
	危険源 (部位)	危険区分		作業 工程	危険事象	リスクの程度			リスク低減方策						残留リスク
		原因	結果			危険の 程度 S	危険の 発生確率 P	リスク レベル I～IV	許容不可なリスクに対する低減方策 想定した危険事象に対して、どこに、どのような方策を施すのか？ (Step1、2に相当する低減方策を具体的に記入)	危険の 程度 S	危険の 発生確率 P	リスク レベル I～IV	リスク低減方策 の根拠となる規格等	残留リスクに対する処置 (警告表示、保護具着用等、 Step3に相当する方策を記入)	
1～42	AA～JA	Aa～Ja	a1～d4												
1	5	AN	Ae	b3	作業者が上部シュレツダの詰まり対処をして いるとき、誤って投入ホツパ内に落ち回転中 のブレードUに引き込まれて腕を切断	S4	P3	IV	・投入ホツパ内に引き込まれ防止の固定ガードを追加	S4	P1	II	ISO 14120	投入ホツパ内に回転要素による 引き込まれのリスクがあることを警告表示する	
2	・装置説明書				・作業説明書										
3	装置 A:圧縮梱包機付きペーパーシュレツダ		b 非定常作業(紙詰まり対処)												
4	装置各部		部位		1	自動停止原因確認	作業者は、装置が自動停止した場合、操作盤(A8)へ行き、表示器のエラーメッセージを確認する。 エラーメッセージが「PLEASE REVERSE ROTATION」の場合、作業者は、操作盤(A8)の逆回転始 動ボタン(赤)を押して、 シュレツダのブレードを逆回転させる								
	A1	投入コンペア	1	ワーク投入口U	2	逆回転始動	作業者は、上部シュレツダ(A2)であれば投入ホツパ、下部シュレツダ(A3)であればワーク投入口レ 作業者は、操作盤(A8)へ戻って逆回転停止ボタン(赤)を押す。								
			2	ベルトコンペアU	3	原因物除去	作業者は、上部シュレツダ(A2)であれば投入ホツパ、下部シュレツダ(A3)であればワーク投入口レ 作業者は、操作盤(A8)へ戻って逆回転停止ボタン(赤)を押す。								
			3	コンペア駆動モータU	4	逆回転停止	作業者は、操作盤(A8)へ戻って逆回転停止ボタン(赤)を押す。								
5	A2	上部シュレツダ	4	投入ホツパ	5	装置再起動	作業者は、操作盤(A8)の表示器にエラーメッセージが無いことを確認できたなら、始動ボタン(赤)を								
			5	ブレードU	6	ブレード駆動モータU	回転部が荷役も付いたドラフトを駆動するモータ。回転部のトルクを増大させる役割を担 う減速機構を内蔵。外装は金属製。 投入ホツパ下の左右にはそれぞれ配置され、ドラフトシャフトを2本ずつ駆動。モータ容量は11kW(2相								
			6	ブレード駆動モータU											
7					・危険区分リスト										
8	A 機械的危険源		原因		結果										
	A 加速度、減速度		a 引っかかる												
	B 角張った部分		b 投げ出される												
	C 固定部分への可動要素の接近		c 押しつぶし												
9	D 切断部分		d 切傷又は切断												
	E 弾性要素		e 引込み又は捕捉												
	F 落下物		f 巻き込み												
	G 重力		g こすれ又はすりむき												
10	H 床面からの高さ		h 衝撃												
	I 高圧		i 噴出による人体への注入												
	J 不安定		j せん断												
	K 運動エネルギー		k 滑り、つまずき及び墜落												
10	L 機械の可動性		l 突き刺し又は突き通し												
	M 可動要素		m 窒息												
	N 回転要素														
	O 粗い、滑りやすい表面														
10	P 鋭利な端部														
	Q 蓄積エネルギー														
	R 真空														
	B 電氣的危険源		原因		結果										
A アーク		a やけど													

判断基準		危害の程度(S)			
		S4	S3	S2	S1
		破局的	重大	中程度	軽微
危害の 発生確率 (P)	P4	死または能力の永久喪失傷害 もしくは疾病 業務に復帰できない	衰弱する重い傷害または疾病 どこかの時点で業務に復帰できる	応急手当てを越えるものを必要とする 重大な傷害または疾病 同じ業務に復帰できる	無傷または応急手当てを越えるものを 必要としない軽微な傷害 業務時間が失われない
	P3	IV	IV	IV	III
	P2	IV	IV	III	II
	P1	III	III	II	I
判断基準	R4	ほぼ確実に発生する	IV	IV	IV
	P3	発生することがある	IV	IV	III
	P2	発生しそうにない	III	III	II
	P1	ゼロに近いほど発生しそうにない	II	II	I

・機械安全に関するISO/IEC規格一覧表

ISO/IEC番号	標題	標題
ISO/IEC Guide51	Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards	安全側面—規格への導入指針
IEC 60204-1	Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements	機械の安全性—機械の電気機器—第1部:一般要求事項
ISO 12100	Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction	機械類の安全性—設計のための一般原則—リスクアセスメント及びリスク低減
ISO 14120	Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards	機械類の安全性—ガード—固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項
ISO 13850	Safety of machinery—Emergency stop—Principles for design	機械類の安全性—非常停止—設計原則