

その他、車体組立工程における機械に起因する労働災害防止活動 (設備等事前評価制度)

【事例の位置づけ】

この事例は、リスクアセスメント方式によらない例ですが、設備が現場に導入されてから行われる機械の使用状況に応じた安全度の評価方式は、リスクアセスメントの原型と言えるものです。現在実施している安全度評価方式をリスクアセスメント方式に置き換えようと計画している企業にとっては参考になる事例です。

1 工場の概要

1.1 業種：

輸送用機械器具製造業
各種の乗用車、商用車を製造する工場

1.2 労働者数：

約6,500名(1割程度の派遣・関連会社従業員を含む)

2 機械設備に対する労働災害防止対策の取り組み状況

2.1 企業としての労働災害防止への取り組み方針、背景など

(1) 背景

かつて労働災害の減少が見られなかったことから本質安全への取り組みを始めた。既に長い歴史を有し成果も上がっている。

(2) リスクアセスメントへの取り組み方針、

リスクアセスメントや、機械包括安全基準に関しては十分承知しているが、上記の関係から導入には思案している。

欧州のEN規格なども研究しているが、海外での設備は米国提携会社が主導して計画するので、国内対応の設備にはEN規格を反映していない。

2.2 社内規定、基準等：

(1) 人員体制

- ・安全担当部門は本社人事部に属し、安全衛生担当は部長以下14名である。
- ・本社工場には工場長直轄担当者1名が事務局として配属されており、その他の7部門には部長直属の安全衛生担当者として係長1名、スタッフ2名が配属されている。

(2) 社内規定

自動車生産のための建屋や関連するインフラ設備ならびに機械設備の導入は、自社の技術基準であるエンジニアリングスタンダード(ES)に基づいて行われている。このESに安全・衛生・環境に関する各種の基準も定められている。

ESの中に同社構内に設置されるすべての機械、設備、建屋の新設、改造、遊休設備の再使用に対し適用される「設備等事前評価要領」がある。

この「設備等事前評価要領」の中に「機械・設備の計画立案から稼働に至るまでの業務

フロー」(下記(4)項を参照)「安全衛生対策主要項目一覧表」(下記(5)項を参照)「設備等安全衛生検査シート」(資料1を参照)「安全装置機能確認結果報告書」(資料2を参照)等の労働安全に関する各種の事項が定められている。

ESは必要に応じ改正されるが、公布後3年を経過したものはすべて確認し、改正又は廃止が行われる。

(3) 実行組織

設備の新設等を計画する部門及び仕様を決定し発注等を行う部門では、事前評価のための「安全衛生対策書」を策定することとなっている。リスクが大きい機械設備等に対しては「安全衛生審議会」を開催して「安全衛生対策書」の内容を審議する。この審議会には仕様を決定し発注等を行う部門に加え、安全管理部門、製造現場部門、保全部門が参画する。

稼働後に現場で行われる作業行動を主体とする安全性評価は作業員全員で行われる。

(4) 安全衛生管理業務フロー

機械設備の計画立案から稼働に至るまでの安全衛生管理業務の流れは以下の通りである。

(「設備等事前評価要領」より)

業務の流れ		担当部門	主要業務
1	計画立案 ・初期計画段階の設備投資見積り	・生産企画部 ・発意部門	・設備投資見積り時に、予測される安全衛生対策予算を確保する。
2	仕様決定 ・安全衛生対策書作成	・発意部門 ・手配部門	・具体化計画書に安全衛生対策費用を具体的に織り込んでおく。 ・別に定められた「安全衛生対策主要項目一覧表」項目について検討し安全衛生対策書を作成する。
3	安全衛生審議会	・手配部門 ・関係部門	・安全衛生審議会開催の要不要の確認を行う。 ・安全衛生対策書の内容につき審議を受け、決定事項に関し修正を行う。
4	見積り・手配依頼 ・届出	・手配部門 ・購買部門 ・メーカー	・見積り、手配依頼時に安全衛生仕様として「安全衛生対策書」を添付する。 ・政令に基づき関係省庁に設備等の新設改造に関する届出を行う。
5	メーカーチェック ・中間安全衛生検査	・メーカー ・手配部門	・設備等安全衛生検査シートに基づき「メーカーチェック」を行う。 ・必要な場合は「中間安全衛生検査」を行う。
6	設備搬入 & 据付工事	・メーカー	・設備を搬入し、据付け工事を行う。

業務の流れ		担当部門	主要業務
7	稼働前安全衛生検査	<ul style="list-style-type: none"> ・手配部門 ・関係部門 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備等安全衛生検査シートに基づき「手配部門チェック」を行う。 ・安全装置の作動状況を確認し、「安全装置機能確認結果報告書」を作成する。 ・稼働前安全衛生検査では設備を動かしながら安全衛生面の問題の有無を再確認し、対策方法を決定する。
8	稼働 <ul style="list-style-type: none"> ・稼働開始 ・作業環境評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・使用部門 ・安全衛生管理部門 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備が本格稼働した時点で作業環境測定および作業負荷評価を行い、フィードバックする。

(5) 安全衛生対策主要項目一覧表

安全衛生対策の主要項目は以下の通りである。

通行性 作業スペース	1. 作業エリア通路幅の800mm以上（複数の作業者の場合は1,200mm以上が望ましい）確保
	2. 作業通路（床）の平面性、つまずきの危険の排除
	3. 通路（オーバブリッジを含む）・作業エリアの頭上スペースの1,800mm以上（但し、2,000mm以上が望ましい）確保
	4. 部品・検査台等の設置を考慮したスペース（通路）の確保
	5. ツール交換や通常メンテのための通路（600mm以上）や足場の確保
	6. E S に基準適合したオーバブリッジ（階段・梯子）の設置場所・数量の事前計画
	7. 配管、配線の生産ラインとしての統一（床下・高架（架空）等、平面通行性を優先）
	8. 制御盤のドアによる作業通路・一般通路等の通行障害、荷役運搬機械等による危険の防止
	9. 操作に必要なスペースが確保できる操作盤の設置場所及び方向
一般安全性	10. 設備の作動部が見渡せる位置への操作盤の配備
	11. 保全・点検・給油等の柵外作業の優先（エア機器・ソレノイドバルブ・ジョイントボックス等）

一般 安全性	1 2 . 安全カバーの必要最小限・局部カバー優先による本質安全	
	1 3 . 危険区域を防護するための安全柵の設置範囲の明確化	
本質安全	1 4 . 安全柵の構造仕様（高さ・網目・縦棧等）のラインでの統一	
インター ロック	1 5 . 安全プラグの設置場所と有効範囲、インターロック状態の明確化	
	1 6 . 非常停止釦の設置場所及び有効範囲の明確化	
	1 7 . 高所の点検通路、ピット等における転落防止の対応	
	1 8 . 隣接（関連）する設備間の安全対策（物理的なエリア区分・相互のインターロック等）	
	1 9 . 姿勢変換（反転・旋回）ステーション等、設備の動き・ステップの必要最小限による本質安全確保	
	2 0 . 部品セット・ツール交換・電極研磨等、可動部に人間が関与する作業場所への安全対策	
	2 1 . 危険物、その他による爆発・火災危険への対応	
	2 2 . 構造規格・技術上の指針等、関係する項目への対応	
	エルゴノ ミクス 作業環境 公害	2 3 . エルゴノミクス評価が管理区分 1 になるような作業への適応
		2 4 . 騒音（Max 85dB(A)未満、又は L_{Aeq} 80dB未満）の発生（発散）防止
2 5 . 粉じんの発生するおそれのある設備（工程）の周辺への飛散防止		
2 6 . 有機溶剤・特定化学物質・電離放射線等に関わる設備の法基準クリア		
2 7 . レーザー機器（設備）におけるクラスに応じた対策措置		
2 8 . オイルミストの発散防止		
2 9 . 著しく暑熱、寒冷となる作業所への対策		
3 0 . 作業場所や通路照明の照度基準クリア及び著しい照度差の解消		
3 1 . 公害防止への対応		

編者注： L_{Aeq} とは、等価騒音レベル（equivalent sound level）のことで、時間とともに不規則かつ大幅に変動する騒音を、測定時間内でこれと等しい連続定常音の騒音レベルに換算した値のこと。

一般には、等価騒音レベルの算出には騒音計の周波数補正回路のA特性（通常の測定に用いる特性曲線）を通したレベルが用いられるため、これを明示して L_{Aeq} と表記する。

(6) 制度の特徴とその理由

設備が本格稼働した時点で、実際の作業に基づく安全衛生の状況を再確認し、評価する制度を有していることが一つの特徴としてあげられる。

当工場では設置した機械や設備を使う実際の作業現場で、作業の流れを中心とする安全度チェックと機械設備そのものに対する安全度チェックが工場全体の統一基準により行われることになっている。

これが、この事前評価制度の流れがISOやJISで定められるリスクアセスメントの手順とは異なる点である。

すなわち、事前評価制度におけるリスク処理は、当工場の生産活動の性質上、新たな機械設備を導入してもその種類や性格がさほど変化しないため、リスクや危険源、危険状態が変わったり、新たなものが発生したりする可能性が少ないとの観点から10年間の事故災害事例を分析して、その再発を防止することを主眼としているのである。

このため、事前評価制度ではリスクや危険源の処理のため「設備等安全衛生検査シート」(資料1)が使われるが、これはISO規格等で示される機械の持つすべてのリスクが網羅されたリスト方式ではないため、事前評価で問題無しとされていても機械設備が安全とは限らないことになる。

そこで、この対策として当工場では、設備完成後に作業の流れを中心とする安全度チェックを行い、対策漏れの危険について処理を行っているのである。

(7) 作業時の安全度チェック

本社工場で行われる作業の流れから見た安全度チェックに使うツールには、機械設備そのものの安全性を評価する「機械・設備安全度チェックカード」と、その機械設備を使って行う作業の安全性を評価する「安全度チェックカード」の2種類がある。このカードによるチェックはすべての作業に関し、「定常状態」、「非定常状態」、「異常状態」の3状況について作業に係わるすべての作業者が実施することになっている。

詳細な記載例を資料3、4に示すが、概要は次のようである。

機械・設備安全度チェックカード

以下の13項目につきそれぞれ5段階評価し、合計点数が多いほど安全性が高いと評価する。

各評価点数に該当する安全状態は段階毎に具体的に示されている。

1	安全柵	固定状態、ボルト、緩み、固定点数
2		形状、高さ
3		床面との開口部
4		扉
5	安全装置(安全プラグ、リミットスイッチ、光電管、安全マット、非常停止釦、非常停止ロープ)	
6	残圧	
7	作業内	異常処置、メンテナンス、ティーチング、段取り替え、チョコ停発生件数
8		足場
9	非常停止機構の位置	

10	色、汚れ
11	両手起動操作釦
12	環境（照度、騒音）
13	表示（法規） 機能を示す表示、注意・警告

安全度チェックカード

機械・設備安全度チェックカードと同様に以下に示す10項目で構成されている。

1	身体の一部を切ることはありませんか
2	身体の一部をはさまれたり、巻き込まれることはありませんか
3	段差や凹凸があり転倒することや、作業の疲れはありませんか
4	運搬車両（フォークリフト、牽引車、手押し台車等）にぶつかることはありませんか
5	飛散物（スパッタ、ショット玉、劇毒物等）が身体に当たったり、かかることはありませんか
6	作業中に走ることはありませんか
7	暗く感じることはありませんか
8	重量物を手に持って移動することはありませんか
9	指や腕に負担がかかることはありませんか
10	気になる音はありませんか

また、各危険状態の大きさを評価するため横軸に、「項目1：身体の一部を切ることはありませんか」を例にとると、頻度に関係する状況が以下のように区分されている。

評価点1：身の回りに切れるものがあり、取り扱いもある。

評価点2：切れるものはあるが、取扱いはほとんどない。

評価点3：手や顔の高さに切れるものはあるが、届かない。

評価点4：作業エリアには切れるものはないが、無理すれば手が届く。

評価点5：身の回りに切れるものはない。

3 リスクアセスメントとしての流れ

設備等事前評価制度をリスクアセスメントの流れで考察すると以下のようになる。

3.1 リスクの発見

リスク、危険源、危険状態の発見に相当する作業は、安全衛生事前評価制度のフロー(2.2(4)項)に従い、「安全衛生対策主要項目一覧表」(2.2(5)項)及び「設備等安全衛生検査シート」(資料1)を使って設備の新設などを計画する部門、仕様の決定や製作依頼を行う部門、現場、保全部門、安全衛生管理部門が行う。

これらの表やシートはISO規格等で示される機械の持つすべてのリスクが網羅されたリスト方式では無く、過去10年間の災害を分析し、必要となる具体的対策を示したものである。このため、すべてのリスクや危険源に対応していない場合も考えられる。

3.2 リスク見積り

ISO規格や機械包括基準におけるリスク評価では被害規模と発生頻度によりリスクの大きさが見積られるが、事前評価要領ではリスク規模を、被害の最大部位を「身体全体」「腕」「指」のように分け、発生頻度は「有り」「無し」の二項目とし、リスク見積りを実施する評価者によってバラツキが出にくいようにしている。

3.3 リスクの評価

「有り」と評価されたリスクや危険源は必ず対策をとることとなっている。

3.4 リスクの処理

リスクの処理方法が具体的にESや関連する社内基準に定められている。

一例としてESには、設計による危険源の除去が「機械・装置の本質安全設計基準」として定められ、更にここには安全柵の取り付け方法や扉に関する基本仕様、はしご・階段・手すり設置に関し勾配、踏み面の幅や奥行き、滑り止めなどに関する詳細な仕様、非常停止釦・非常停止ロープ・安全プラグの機構や機能、設置方法を定めた非常停止装置通則などがある。

また、これら基準は分かり易い図を使い、機械設備のどの部分にはどのような安全対策を講じれば良いかが一目で分かるよう「安全衛生対策要領」(資料5)として、まとめられている。

3.5 リスクの大きさと対策の関係

対策の基本的考えは本質安全にあり、リスクがあると判定された危険源はすべて、「機械設備の中に入らなくて済む」、「中に入れない」、「腕や指が危険源に届かない」ように対策するのを原則としている。

また、作業の関係で人が機械設備の中に入らなければならない場合は「動力源の遮断」を行うこととしている。

3.6 リスクの再見積り

その機械設備を使って作業を行う際の安全性を評価する「安全度チェックカード」(資料3)と機械設備そのものに対する安全度チェックとしての「機械・設備安全度チェックカード」(資料4)による評価がリスクの再見積りに該当する。

この安全性の評価は設備稼働後に現場で定期的に行われ、「定常状態」、「非定常状態」、「異常状態」に分けて実施している。評価は現場の作業員全員がそれぞれ担当している機械設備に対して行い、集計される。

3.7 文書化

(1) 安全衛生対策書

設備の新設等を計画する部門及び仕様を決定し発注等を行う手配部門で作成し、原紙を手配部門で3年、コピーは安全管理部門で一年間保管する。

安全衛生対策項目とその対策の詳細仕様を網羅した文書である。

(2) 設備等安全衛生検査シート(資料1)

手配部門がメーカーに配布し、メーカーに実施させるもので、検査シートは手配部門の担当者が一年間保管する。

(3) 安全装置機能確認結果報告書(資料2)

手配部門が設備据付け後に使用部門の立会いの下で安全装置の作動を確認するもので、原紙を手配部門、コピーを安全管理部門で3年間保管する。

(4) 機械設備安全度評価票(4.3項の写真)

作業単位毎に「安全度チェックカード」と「機械・設備安全度チェックカード」でチェックした結果を纏めた機械設備安全度評価票が作られる。

3.8 残存リスクの表示

前項(4)に示す「機械設備安全度評価票」が現場に掲げられる。

ここには5段階に区分された安全度のレベル、安全確保のための重要課題及び13区分された評価項目毎の評価点数が「定常状態」、「非定常状態」、「異常状態」毎に示されている。

4. 具体的な機械設備のリスク対策実施状況

同社の設備等事前評価要領に基づき作成された設備を現場で行った「安全チェックシート」の結果で更なる安全対策を講じた例を見学した。

4.1 機械設備の名称： ドアアッセンブリライン

車体用鋼板をプレスで打ち抜き、レーザー加工機で穴明けし、溶接してドアを作るためのライン設備

4.2 当初の安全状況と対策概要

(1) レーザー穴明け加工機

プレスで成形された部材にレーザーで穴明けを行う設備で、据付当初は切除された端材が機械下部に散乱するため、これを人手で除去していた。

同設備はロボットアームが動き回り、作業員に衝突危険があることからガードで囲われているが、端材の回収や清掃には人がガード内に入り機械に接近する必要があった。

加工作業部分に受皿を設け、端材を受けると共にエアを用いた集じん装置を設置して、端材を自動的にガードの外の収容缶に排出できるようにした。

また、設備へ潤滑油を給油するためにも作業員がガードの中に入る必要があったが、給油パイプをガードの外まで延長し、作業をガードの外で出来るようにした。

(2) プレスの作動油量の点検

当初は垂直タラップで機械の上に登り、油タンクの液面計を確認していた。

垂直タラップは墜落危険があることから、液面計を移設して床面から確認できるようにした。

(3) 操作盤用の床面配線

当初は配線が床面に敷設され、損傷防止のカバーが被せられていた。作業員がつまずく危険があったことから、配線をコンクリートの床に埋め込み、床面を平らにした。

4.3 残存リスクへの対応

右図に示すような「機械設備安全度評価」票が現場に掲示され、重要課題となっている事項と項目別の評価点が示される。

また、安全チェックは定期的に行われ、評価が上がっていくようにフォローされている。

機械設備安全度評価				
機械設備No. _____		名称 <u>ヘムプレス</u>		
評価 ③ → ④				
+	+	+	+	+
1	2	3	4	5
				
重要課題				
☆ヘム型内へのゴミ飛散対策 ☆ヘムプレス機からの油漏れ対策 ☆ヘムプレス機内の照明対策				
項目別評価点				
評価項目	評価点数	評価項目	評価点数	
1 安全柵 固定状態・ボルト・緩み・固定点数	5	8 柵内作業足場	4	
2 安全柵 形状・高さ	5	9 非常停止機構の位置 (共同作業)	4	
3 安全柵 床面との開口部	3	10 色・汚れ	3	
4 安全柵 扉	5	11 両手起動操作釘	5	
5 安全装置 (安全プラグ、リミットS/W 光電管、安全マット、非常停止扣等)	5	12 環境 (照度・騒音)	4	
6 安全装置 残圧	4	13 表示 (法規) 機能表示 予表示、注意・警告	5	
7 柵内作業 異常报警、メンテナンス、チャージング、設備、チャージ発生回数	2			

4.4 機械設備のリスクアセスメントとして適切に実施できているか。

機械のユーザーである同社にとっては、安全衛生事前評価制度及び設置後に現場で行われる安全度チェックにより、ISOやJISで定められるリスクアセスメントの手順には合致しないものの、類似の機械設備の新設や増設に関してはリスク発見はほぼ十分にでき、対策の実施、残存リスクへの対応も適切であると考えられる。

4.5 機械を使用する作業のリスクアセスメントとしての考察

同社が行う設備等事前評価制度である機械設備の導入計画時から現場での作業までの手順を、機械メーカーが行うリスクアセスメントに比べて考えると、リスクの発見や見積り、評価の点で不十分な部分がある。

しかし、導入された機械に係わる作業に対し行なわれている「安全度チェックカード」による評価作業を、機械ユーザーのリスクアセスメントと考えれば、ここにはリスクの発見や見積りの要素が取り入れられている。リスクの発見に関しては、実際の作業時に機械包括基準やJIS B 9702:2000 (ISO 14121:1999) [機械類の安全性 - リスクアセスメントの原則] の附属書 A 「危険源，危険状態及び危険事象の例」などを参考にして、リスクの発見に漏れがないかを確認することで補完ができる。

リスクの見積りに関しては、頻度に関する評価点が定められているので、これに傷害の大きさに関する評価項目を加えればリスクアセスメントの基本要素を満たすと考えられ、新たにリスクアセスメントに取り組む企業には参考になる評価表である。

ただし、この方式では評価点がすべての項目の平均点となっているため、大きなリスクが存在しても、他の評価項目に埋もれてしまうことがあるので注意が必要である。

また、この方式であっても、同社は安全面での技術基準 (ES) を持ち、それに基づいた構想設計を行った上で安全衛生事前評価制度による安全性の確認を行っているので問題がないが、一般企業がこれだけでリスクアセスメントを行うには不十分で、項目毎にリスク評価やそれに基づく対応を検討することが必要になる。

5 参考事項

5.1 電気安全への配慮

ESに規定される「安全衛生対策要領」には操作盤や制御盤に関し、必要な安全対策実施項目が示されている。

「安全装置通則」には本質安全の考えが導入されており、インターロックシステムは二重化し、光線式安全装置はカテゴリ 4 で設計することになっている。ただしそれ以外のインターロックシステムにはカテゴリの要素は入っていない。

编者注：カテゴリとは、本書の付録 1 「用語の定義と説明」(26) および付録 2 - 3 【手順 6】の後半で説明しているとおりである。簡単に言うと安全装置の制御回路および電子/電気機器の安全性能のランクづけのことで、カテゴリ B、1～4 の 5 段階となっている。このうち通常、安全装置に使えるカテゴリは 1～4 である。カテゴリ 1 は汎用製品(カテゴリ B)の信頼性を高めたもの、カテゴリ 4 は最高の安全性能を持ち、その安全装置が故障した場合、常に安全側に壊れるという位置づけである。各安全装置には、その部分のリスクの大小に応じて 1～4 のいずれかのカテゴリの回路や機器を採用する。

6．機械災害防止活動の取り組みで顕在化した問題点とその解決策及び課題等

6.1 問題点の内容

安全衛生担当者は安全衛生に関する専門職であっても、機械や電気の技術者ではないので、安全装置の持つ本質的な機能や性能が分からない。

このため、メーカーの提案内容を的確に判断できず、単なる手配屋になってしまうことが多い。

6.2 今後の課題

外部業者の人員の変動が激しくて教育がやりにくい。

7．機械災害防止活動への取り組みによって得られた効果

7.1 有形効果

- (1) 現場の安全度チェック実施により職場のコミュニケーションが良くなった。
- (2) また、作業員が機械を良く理解するようになり、各種の改善が進むようになった。

7.2 無形効果

長年、本質安全を取り組みの柱にして実施しているので、その効果も上がってきた。

設備等安全衛生検査シート

設備名称	
据付場所	
稼働開始予定	

メーカーチェック完了日	年 月 日	手配部門	年 月 日
社名	印	チェック完了日	
チェック責任者	印	チェック担当者	Gr / 室
			印

メーカーチェック

当社に設備を搬入する前に本シートに基づいてチェックして工事担当部門に提出する。メーカー内で組み立てトライを行わない場合は、当社に据え付け後速やかに実施する。

手配部門チェック

稼働前安全衛生検査開催に当り、本シートに基づいてチェック確認を行った後、関係部門を招集する。

メーカーチェック・手配部門のチェックが完了していない設備については、原則として稼働前安全衛生検査を行えないものとする。

本検査シートのチェック項目は稼働前安全衛生検査で繰り返し指摘された一般的な項目であり、安全衛生に関するすべてを網羅しているものではない。したがって、各設備固有の安全衛生に関するチェックは、メーカー・手配部門の責任で自主的に行うものとする。

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = OK、 = 要検討、 × = NG、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
01	操作盤			
	1. 操作電源キースイッチの上に札掛けフックはあるか			
	2. 電源入りでキーが抜けないようになっているか			
	3. 非常停止ボタンはきのこ型で右下にあるか			
	4. 停止ボタンは赤色で凸型になっているか			
	5. 操作ボタンは平型になっているか			
	6. 主及び副の操作盤に同じ操作機能がある場合は、主と副にそれぞれ切り替えSWを設け、双方の条件が一致しないと動かないようになっているか			
	7. 手動操作は可動部を見ながら操作できるか			
	8.			
	9.			
02	制御盤			
	1. 主電源開閉器に命札掛けフックはあるか			
	2. 主電源開閉器の1次・2次端子部分、トランス・動力回路の端子部分等、感電危険部分には絶縁カバーを設けているか			
	3. 盤内の照明は20W（制御盤の幅900mm以下の場合10W、但し、幅500mm以下の場合盤外照明でも可）の物が付いているか			
	4. ドアは95°以上開き、且つ、ドアが開いたままで盤内作業者が、緊急時の避難ができるか			
	5.			
	6.			
03	安全装置			
	1. 安全装置機能確認書は作成したか			
	2. 安全プラグの鎖は強度・長さ・取り付け方法等、容易に無効化できないようになっているか			
	3. 安全プラグ抜きで、動力源が落ちるか			
	4. 隣接危険エリアとは物理的に分けられているか			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = O K、 = 要検討、 x = N G、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
03	安全装置			
	5．隣接危険エリアと物理的区分けが困難な場合は相互間のインターロックが取ってあるか			
	6．安全マットには不感帯がないか・合わせ部の不感帯は最小にしたか			
	7．光線式安全装置は光軸間や光軸外から危険部に身体が届かないようになっているか			
	8．光線式安全装置から危険点までの安全距離は確保したか			
	9．単光軸の光電管による進入防止で、光軸を避けての進入ができないようになっているか			
	10．リミットSWを自動起動の信号として使用していないか（人の意思による起動操作があるか）			
	11．両手起動SWは内ので300mm以上離してあるか			
	12．両手起動は二つのSWを同時に押し、且つ、危険が無くなるまで押し続けるようになっているか			
	13．両手起動SWの間に非常停止SWがあるか			
	14．マルチステーション設備で、見通しの悪い場合には警報ブザーを鳴らした後、一定時間のみ起動を可能とする回路となっているか			
	15．安全シャッターは、シャッターによるはさまれ等が無い構造（機構）になっているか			
	16．非常停止ボタンは容易に操作でき、且つ、不意に接触しないようになっているか			
	17．エアー制御回路には残圧抜きバルブがあり、よく判るように表示しているか			
	18．			
	19．			
	20．			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = O K、 = 要検討、 x = N G、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
04	安全柵・安全カバー			
	1．進入防止安全柵の高さは踏み面より1,600mm以上か			
	2．進入防止安全柵に横さんを使用していないか			
	3．安全柵の縦さんの間隔・柵と柵の間隔は150mm以下になっているか			
	4．安全柵外から危険部に手が届かないか			
	5．保守点検等で定期的に安全柵（安全カバー）内に入る部分には開閉ドアを設け、安全プラグ等によるインターロックがあるか			
	6．転落防止安全柵の高さは足元より1,100mm以上か			
	7．ボルト固定式安全カバーのボルト穴はダルマ穴になっていないか			
	8．安全カバーの網目から危険部に手が届かないか			
	9．安全カバーの金網切断部に鋭利なエッジはないか			
	10．危険部に進入できる（手が届く）ような安全カバーの不足部分はないか			
	11．安全カバーと可動部とのはさまれ・剪断危険はないか			
	12．エア機器・ジョイントボックス・ソレノイドバルブ等の保守点検は危険区域外（柵外）から行えるよう配慮しているか			
	13．			
	14．			
05	作業通路・床			
	1．通路や床面にはつまずき・滑りの危険はないか			
	2．作業床から不意に足が落ち込むような所には、つま先板（幅木）があるか			
	3．段差300mmを越える作業床には固定の昇降設備があるか			
	4．作業通路は800mm以上あるか			
	5．通路や作業床面から1,800mm以内の高さに障害物はないか			
	6．			
	7．			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = O K、 = 要検討、 x = N G、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
06	階段・オーバブリッジ			
	1．階段のステップは高さ250mm以下で等間隔になっているか			
	2．階段の幅（内のり）は600mm以上あるか			
	3．階段には手摺があり、手摺の使用の障害になるような物はないか			
	4．階段上の床面（踏切橋を含む）から1,800mm以内の高さに障害物はないか			
	5．階段上（踏切橋を含む）には高さ1,100mm以上の転落防止柵があるか			
	6．昇降の途中や階段上から危険部に手が届いたり危険域に進入できないようになっているか			
	7．			
	8．			
07	垂直はしご			
	1．足掛けは異形鉄筋で間隔は250～300mmの範囲で等間隔になっているか			
	2．はしごの幅は内のりで400～500mmとなっているか			
	3．昇降側背面（最上段より1,800mmの高さまで）には600mm以上の昇降スペースはあるか			
	4．側木（昇降手摺）を持つのに障害になる物はないか			
	5．側木（昇降手摺）は上階床面から1,100mmまであり、その部分に2本の転落防止鎖があるか			
	6．高さ4m以上の垂直梯子には床面より2,500mmの所から保護枠を設けているか			
	7．上昇端正面には600mm以上の踏込みがあるか			
	8．高さが5mを越える場合は、途中に1㎡以上の踊り場があるか			
	9．昇降の途中やプラット上から危険部に手が届いたり危険域に進入できないようになっているか			
	10．			
	11．			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = O K、 = 要検討、 x = N G、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
08	はさまれ・巻き込まれ・落下防止・その他			
	1．プレス・鋳造機・圧入機・リフト・エレベータ等、上下の動きの大きいものには落下（下降）防止機構や安全ブロック（バー）があるか			
	2．チェーンブロック・ホイスト・バランサ等には落下防止の補助ワイヤがあるか			
	3．スプロケット・ローラーコンベア等の回転部・噛合い部への巻き込まれ防止対策がしてあるか			
	4．安全柵（カバー）外での稼働部のはさまれ・剪断危険部は部分的な対策のため、未対策の危険部が残っていないか			
	5．ワーク通過部（開口部）から危険部に不意に手が届かないようになっているか			
	6．台車ごと部品（材料）をセットする設備は、台車がない時や空台車の時の進入防止対策はあるか			
	7．日常点検・刃具交換・通常メンテ等の場所には通路・足場・吊り具（重量物の場合）を確保しているか			
	8．正規の通路でないところで通路幅・高さ等が確保できない等、安全に通行できない所は物理的に通行を止めているか			
	9．工事に伴う高所の不要物は撤去・養生しているか			
	10．通路上での作業や設備操作はないか			
	11．ピットカバー・トラフカバーには外れ止めがついているか			
	12．			
09	表示			
	1．ソレノイドバルブには作動銘板があるか			
	2．ユニットごとに0.5トン単位で重量表示があるか			
	3．モーター回転方向の表示があるか			
	4．バルブ類には常時開／閉の表示があるか			
	5．圧力ゲージの目盛り板には設定圧の範囲を表示しているか			
	6．			
	7．			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： = O K、 = 要検討、 × = N G、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
10	産業用ロボット・ローダー			
	1．柵内でのティーチングはモード切り替えにより安全プラグを抜いた状態で行えるか			
	2．ティーチングモードではスピードダウン・出力低下等の機能があるか			
	3．ティーチング時の監視人用の非常停止があり、その位置からロボットの作動が見渡せるか			
	4．機械的ストッパーは十分な強度があるか			
	5．電氣的ストッパーの作動回路はロボットの制御回路とは独立したものとなっているか			
	6．可搬型操作盤で操作中は、他の操作盤では操作できない（安全機能・安全装置を除く）ようになっているか			
	7．可搬型操作盤で操作中は、スイッチから手を離れた場合、自動的にその場停止するようになっているか			
	8．運転状態（自動・教示・非常停止等）を示す表示灯はあるか			
11	転落防止ほか			
	1．高所点検通路および作業場・作業踏み台・プラットフォーム・ピット等、転落のおそれのある場所には転落防止用安全柵（H 1,100mm）はあるか			
	2．転落防止安全柵の下部にはつま先板（100mm又は50mm以上）があるか			
	3．ホイスト点検架台で部分的に高さ1,100mm以上の転落防止柵が確保できない場合は、その部分に鎖を設けているか（ES 0013）			
	4．ワーク通過開口部には開口部前を部分的に段下げしているか（ES 0014）			
	5．ワーク通過開口部には開口部（又は段下げ部）から1.2mの位置までトラマークがあり、0.2mおよび2mの位置にはそれぞれ2本、1本の鎖を設けているか（ES 0014）			
	6．ワーク吊り上げ開口部で作業時に転落防止柵を開く必要がある場合には転落防護カゴがあるか、または安全帯が掛けられる構造となっているか（ES 0014）			

設備等安全衛生検査シート

記入要領： ○ = OK、 △ = 要検討、 × = NG、 / = 該当なし

No	チェック項目	メーカー	手配部門	記事（特記事項）
12	作業環境・衛生			
	1．エアブローがある場合は騒音の抑制と拡散防止対策を行っているか			
	2．ワークやスクラップの落下音・衝突音の抑制と拡散防止対策を行っているか			
	3．手持ち工具は低騒音・低振動工具の導入および使用時間を抑制しているか			
	4．粉じんを発散させないよう密閉設備・集じん機等を設置しているか（集じん機の騒音は高くないか）			
	5．オイルミストが発散しないようになっているか			
	6．有機溶剤・特定化学物質等が発散（曝露）しないよう密閉・局排・換気装置等を設置しているか			
	7．著しく暑熱・寒冷になる作業場は冷房・暖房等を行っているか			
	8．酸素欠乏危険の場所はないか、危険場所は換気等を行っているか			
	9．エルゴノミクス評価が基準を越えるような作業はないか			
	10．照度基準を下回る作業場はないか、著しい照度差はないか			

