

長期稼働装置の現場での災害リスクと確認方法・対応策

災害分類	災害リスク	災害箇所	確認方法	対応策
挟まれ 巻き込まれ 切傷 衝撃	駆動部の部品劣化による挟まれ	<ul style="list-style-type: none"> ・ギア ・モーター ・シリンダー／スピコン ・ベアリング ・タイミングベルト ・バルブ 	<ul style="list-style-type: none"> ・目視確認 ・異音確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源OFF確認 ・電磁ブレーキON確認 ・操作パネルに操作禁止表示札を張り付ける ・作業エリアの表示、囲いの設置 ・メカストップの取付け ・簡易ヘルメット着用 ・経年劣化する部品は定期交換する。
	装置カバーや操作パネルの部品劣化による挟まれ	<ul style="list-style-type: none"> ・ダンパー ・ヒンジ 	<ul style="list-style-type: none"> ・カバー開時の保持状態確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル固定用治具を用意し、作業時には必ず同治具を使用する ・経年劣化する部品は定期交換する。
酸欠 中毒	ガス系部品設置個所での部品劣化によるガス漏れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス配管・継手 ・ガス容器 ・ガスバルブ ・ガスフィルター 	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素濃度計で酸素濃度確認 ・ガス検知器でガス漏れ確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期部品交換（劣化前の交換） ・保護具着用（酸素マスク、防毒マスク） ・ガス検知器の設置、動作確認
薬傷 (接触 吸入 誤飲)	薬液系部品設置個所での部品劣化による漏液	<ul style="list-style-type: none"> ・薬液ポンプ ・薬液流量計 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管部材、継手の目視によるリーク有無の確認 ・配管のねじれや擦れが無い目視確認 ・Ph紙で薬液特性確認（洗浄残りの確認） 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期部品交換（劣化前の交換） ・リーク検知器設置、動作確認 ・排気の確保（雰囲気吸引防止） ・作業エリアの表示、囲いの設置 ・保護具着用（面体、ゴーグル、エプロン、耐薬手袋等） ・養生シートの活用（拡散防止）
	薬液配管の経年的なねじれや擦れによる配管破損からの漏液	<ul style="list-style-type: none"> ・薬液バルブ 		
	薬液配管継手の経年的な緩みによる漏液	<ul style="list-style-type: none"> ・薬液加圧容器 ・薬液配管・継手 		
	薬液リーク検知器未設置個所での漏液	<ul style="list-style-type: none"> ・薬液フィルター ・接液部の消耗品 		
	真空ポンプ交換、分解メンテナンス時にポンプ内に堆積した有害物質への接触	<ul style="list-style-type: none"> ・真空ポンプ 		
感電	駆動部の擦れによる漏電	<ul style="list-style-type: none"> ・電源ケーブル ・ヒーター ・端子台カバー 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観チェック（被覆表面、駆動部の擦れ等） ・絶縁抵抗の確認 ・テスターにて電圧確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期部品交換（劣化前の交換） ・作業時に装置主電源の遮断 ・ケーブル保護チューブ、防水カバー取付け
	部品劣化による通電部の露出			
	結露による漏電			
	通電（活線）状態の作業による感電・漏電			
火傷 凍傷	熱交換部作業での部品劣化による火傷	<ul style="list-style-type: none"> ・赤外線ランプ ・ヒーター 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観チェック ・温度計での温度確認 ・冷媒漏れ確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期部品交換（劣化前の交換） ・保護具着用 ・作業エリアの安全確保 ・作業時に運転停止
	冷媒機器作業での部品劣化による凍傷	<ul style="list-style-type: none"> ・冷媒機器、コールドフィン 		
焼損 火災 爆発	端子部分の緩みによる接触抵抗増加	<ul style="list-style-type: none"> ・配電盤 ・端子台 ・装置内電源ボックス ・ユニット受電部 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観チェック 端末処理や被覆部の変色や劣化 など ・温度測定 ・抵抗値測定 ・締付トルク確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネジ増し締め トルク指定ネジの場合はトルクドライバー トルクレンチを使用) ・電源端子部マーキング ・過電流防止機器の追加設置
	プリント回路の劣化や汚れによる短絡	<ul style="list-style-type: none"> ・プリント配線板、回路版 		
	電装品劣化による焼損 (高電圧 大電流ユニットの汚れや劣化によるアークフラッシュには特に注意)	<ul style="list-style-type: none"> ・電源 ・基盤 ・モータードライバー ・ケーブル ・直流電動機 ・高圧変電ユニット 		
装置誤動作	ノイズ耐性 除電能力劣化による飛来ノイズ受信	<ul style="list-style-type: none"> ・RFジェネレーター ・DCDCコンバータ ・モータ駆動用インバータ ・ノイズ防止未対策装置 ユニット ・静電気帯電箇所とその周辺 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観チェック 汚れや変色 など ・環境測定 ノイズ 静電気 など ・環境変化の有無 ノイズ源増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ源の除去 ・シールドの追加 見直し シールド追加、シールド線 ツイストペア線の使用 コンデンサー追加 容量見直し ・シールド接続箇所の見直し 直流電源ラインリターン接続箇所 シールド配線の配線箇所
疾患 眼球障害	レーザー遮蔽能力劣化や破損によるレーザー漏出	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザー光源付近、光路上 ・レーザー光被照射箇所 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観チェック レーザー遮蔽部品の有無 破損 など ・レーザー透過量測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザー遮蔽部品の取付、 ・レーザー保護具の定期交換、波長に応じた適正保護具の着用 ・インターロックの追加 見直し

長期稼働装置の現場での災害リスクを分類し、災害を発生させないための確認方法、対応策を作成しました。是非ともご活用ください。