

フェーズ	実施すべき主要事項	実施事項 あれば○、なければ X	備考
設計 段階	(1)プロセス・セーフティ・マネジメント(OSHA/PSM) ①物性情報の収集評価 ②プロセス危険分析(PHA)の実施 ③ PHAに基づくプロセス設計および機器設計 ④PHAに基づく運転限界の決定 ⑤PHAに基づく定常状態からの逸脱時の操作を含む操作手順の文書化(O&Mマニュアルの作成) ⑥PHAの結果に基づくプロセス機器、制御計装コンポーネントのリスクランキング ⑦PHAの結果に基づく機器その他の仕様決定 ⑧関連マネジメントの実施: -機器の健全性を主目的とした品質保証 -設計、物質、技術、機器、手順に対する変更に対して安全に及ぼす影響管理(コンフィギュレーション・マネジメント) -法令遵守プログラム (2)システムセーフティ・プログラム(MIL-STD-882) ①システム、法的・契約上の要求事項への対応 ②過去の安全性データの活用 ③新しい材料・設計・生産・試験・技術の採用 ④リスク除去低減作業 (3)機能安全性スタディ(IEC 61508) ① SIL(Safety Integrity Level)の決定/顧客からの指定 ②耐用年数の決定/顧客からの指定 ③ RCM(Reliability Centered Maintenance)による保全基本計画の策定 ④制御系を含むプロセス機器のリスク評価に基づく仕様決定 ⑤制御系を含むプロセス機器の信頼性評価 (4)プロセス機器の安全性(ISO 12100) ①リスク除去低減作業 ②残留リスク情報の提示 ③ アベイラビリティスタディ		PSM監査の対象事項 調達 施工 試運転・ 運転・保全に共通して 実施すべき事項 PSM監査の対象事項
調達 段階	(1)プロセス・セーフティ・マネジメント(OSHA/PSM) ①プロセス機器の健全性: -MTTFに関するベンダーの推奨値の提出要求 -調達品の準拠規格の提出要求 -試験検査記録の提出要求 ②プロセス機器の健全性確保のための品質保証 ③プロセス危険分析に基づく仕様どおりのプロセス機器の調達 (2)調達品に対するFMECAの実施(ISO 9001、9004) ① RPNに基づくベンダーの選定 ② RPNに基づくレコードの作成保管要求 (3)安全性を織り込んだ調達品の仕様決定(MIL-STD-882)(4)プロセス機器類の安全性(ISO 12100) ①残留リスク分析の要求 ②使用材料に関する物性情報の要求 ③耐用年数の要求 ④顧客の指定プラント耐用年数に応じた供給体制維持の要求(5)SILレベルに対応した安全仕様の要求(IEC 61508)		PSM監査の対象事項 MTTF: 修理しない系統・機器・ 部品などの故障までの 動作時間の平均値

<p>施工段階</p>	<p>(1)プロセス・セーフティ・マネジメント(OSHA/PSM) ①EMRIに基づく工事請負業者の選定 ②安全プログラム(S&H)プランの策定(OSHA) - JHA(Job Hazard Analysis)による作業分析 - 上記分析に基づく施工マニュアルの作成 - 工事関係者に対するオリエンテーションの実施 - 危険を伴う作業に対する作業手順 - 事故時対応プログラム - 緊急事態対応アクションプランの策定 - 火気使用等の作業許可(Permit Works) - 人体保護具(PPE)プログラムの策定 ③工事請負業者の安全プログラム (2)機器健全性プログラムの策定と運用(OSHA/PSM) ①機器点検リストの作成 ②MTTFに基づく点検監視の優先順位の決定 ③外観検査基準の策定と運用 ④配管・バルブの点検基準の策定と運用 ⑤機器類の内部点検基準の策定と運用 (3)品質保証プログラムの策定と運用(OSHA/PSM) ①設計仕様書・機器メーカーの据付け要領書に合致した機器設置のための検査 ②適正な機器および工事用資材の使用確認 ③適正な機器および材料の認証ドキュメント類の取得 ④組立・施工手順および検査手順の適性確認 ⑤その他</p>		<p>EMR: 労災指数(第15章5参照)安全プログラム:(第15章5参照)PSM監査の対象事項 機器健全性プログラム:第12章5参照 品質保証プログラム:第12章5(4)参照 PSM監査の対象事項</p>
<p>試運転段階</p>	<p>(1)コミショニング・プログラムの策定(IEC 61508) ①コミショニングプランの作成 ②プレコミショニングプランの作成 (2)品質保証プログラムの策定と実施 ①機器および施工の設計仕様への準拠の確認 ②安全・操作・保全・緊急時の手順の妥当性の確認 ③プロセス危険分析に基づく対応策の実施の確認 ④改修の場合には、変更に伴う安全性の検証管理の確認 ⑤プロセス運転保全要員のトレーニングの実施済みの確認</p>		<p>第15章5参照 PSM監査の対象事項</p>
<p>運転および保全段階</p>	<p>(1)機器健全性プログラムの策定と実施(OSHA/PSM) ①プロセスの用途に適した保全用の機材、予備品の保証 ②プロセス機器の健全性を保つための手順書の策定・実施 ③プロセス機器の健全性を保つための保全要員の訓練 ④プロセス機器に対する下記試験検査の実施 - 試験検査法:ASME・ASTM・ULなどの規格に準拠 - 試験検査の頻度:メーカーの推奨、規格に準拠 - 試験検査記録:実施日、担当者名、試験項目、結果 ⑤プロセス安全情報に基づき仕様限界を逸脱しているプロセス機器の不適合事項の修復 (2)PHAに基づく操作手順(OSHA/PSM) ①下記事項のO&Mマニュアルへの記載 - 運転限界の明示 - 定常状態における操作方法 - 一定常状態からの逸脱したときの操作方法 - 安全衛生上の考慮事項:PPMなど ②保全事項のO&Mマニュアルへの記載 - 保全作業事項 - 保全作業手順 - 試験検査手順 - 安全確保に要する補修作業 - 保全に要する試験・予備品など</p>		<p>RCM(IEC 61508)およびRBM (API RP 650)による保全計画の立案</p>

(3)品質保証プログラム(OSHA/PSM)

①新設プラントおよび機器の施工時に、製作された機器がプロセスの用途に適するための品質保証

②設計仕様とメーカーの指示どおりに機器を設置するための適切なチェックと検査の実施

ープロセスの用途に適した保全用の機材、予備品の保証

(4)変更管理/コンフィギュレーション・マネジメント(OSHA/PSM)

①操作手順、保全作業、改造作業などによる変更に対する安全性の評価、ドキュメントの見直し、承認

(5)危機管理(OSHA/PSM)

①緊急時対応プランの策定

②事故調査

(6)安全プログラム(S&H)プランの策定(OSHA)

(施工管理と同一)