

OSHA/PSMのLayers of protection for plant 構築のために要求されているドキュメント

OSHA要求項目	文書とすべき事項	資料あれば○、なければ×	備考
I プロセス安全情報	<p>(1)プロセスで使用する化学物質の物性情報 -有毒性情報(Toxicity information) -許容暴露量限界 (Permissible exposure limits) -物質データ(Physical data) -反応性データ(Reactive data) -腐食性データ(Corrosivity data) -熱安定性および化学安定性データ (Thermal and chemical stability data) -発生が予見し得る非両立物質混合による危険事象 (Hazardous effects of inadvertent mixing of different materials that could foreseeably occur) (注)上記事項を記載したMSDSを利用することも可能 (2)プロセス技術情報 -ブロックフロー図またはプロセスフローシート -プロセスで用いる化学物質 -最大予定在庫量 -温度・圧力・流量・組成などのプロセスパラメーター の安全な上限および下限 -被雇用者の安全と健康への影響を含むプロセスパラメーターのずれ(deviation)による影響についての評価 (注)技術情報が得られない場合には、プロセス危険分析を十分詳細に実施した結果に基づいてもよい (3)プロセス機器の情報 (A)下記情報を最小限盛り込むこと -プラントの使用材料 -P&IDダイヤグラム -危険場所分類図 -リリーフシステム設計(Relief system design)とその設計のベース -換気システムの設計 -準拠した規格基準 -プロセスの物質収支と熱バランス -安全システム(インターロック、検知システム、抑止) (B) 一般に受け入れられている基準(recognized and generally accepted good engineering practices)に機器が準拠していることを示す証の文書 (C) 一般に使用されていない規格類に準拠する場合には、機器が安全な方法で設計・維持試験検査されていると判断したことを示すドキュメント</p>		(recognized and generally accepted good engineering practices)は ASNE UL ASTM, NEMAなどのConsensus standardsを意味する
II プロセス危険分析(Process hazard analysis)	<p>(1)プロセス危険分析/評価 -プロセスの複雑度に応じた分析評価を実施する -プロセス操作に伴うハザードを特定し、評価し、処理すること -分析評価は、プロセスの危険の程度、影響を受ける従業員の人数、およびプロセスの実績に応じて、実施する優先順位を決定しドキュメント化する -危険分析は、HAZOP、FMEA、FTAなどによる (2)分析評価事項 下記事項を特定する: -プロセスが持つハザード -過去の事故についての確認 -ハザードおよびその関連事項に適用できるエンジニアリングと管理(漏洩の検知・アラームなど) -エンジニアリングと管理の不備による結果 -立地レイアウト -ヒューマンファクター -管理上の不備が被雇用者の労働安全に与える影響に関する定性的評価</p>		
III 操作手順 (Operating procedures and practices)	<p>(1)運転フェーズに対する記載事項 プロセス安全情報と一致する各プロセスに関わる活動を安全に行うための明確な操作指示をO&Mマニュアルに下記事項を含め記載する -イニシャルスタートアップ -ノーマルオペレーション -テンポラリーオペレーション -緊急シャットダウン(緊急シャットダウンが必要な状態、およびシャットダウン責任者の指名を含む) -緊急操作 -定常シャットダウン -定修後または緊急シャットダウン後のスタートアップ (2)運転限界に関する事項 -ずれによるdeviationによる結果 -ずれを修正、回避する操作手順</p>		O&Mマニュアルに記載すべき事項

<p>III 操作手順 (Operating procedures and practices)</p>	<p>(3)安全衛生上の配慮事項 -プロセスで使用している化学物質の物性と危険性 ー化学物質に対する暴露防止(エンジニアリング上、管理上、保護具PPE含む) -物理的接触、飛沫暴露が発生した場合のとるべき手段 -原材料の品質管理、化学物質の在庫管理 -特別な危険 (4)機器の取扱い 下記事項の作業手順のO&Mマニュアルへの記載 -ロックアウト/タグアウト -閉鎖、閉所空間への立入り(Confined space entry) -配管・機器のオープン -保全・施工などの要員のサイトへの立入り管理</p>		
<p>IV トレーニング(Training)</p>	<p>プラントオーナーは、IIIの操作手順を初期トレーニング(Initial training)として実施しなくてはならない。このため新設プラントの場合には、プラントオーナーがEPCコントラクターに対して、II記載事項に基づくトレーニングマニュアルの早期提出を契約上で要求することになる</p>		
<p>V 装置の健全性(Mechanical integrity)</p>	<p>(1)保全作業手順書 プロセス機器の健全性を維持実施する作業手順書 →O&Mマニュアルへの記載 (2)試験検査記録 -プロセス機器の試験検査が、一般に受け入れられている基準(recognized and generally accepted good engineering practices *)に準拠して実施されたことを示す証の文書 -試験検査記録には、試験検査を実施した者の氏名、実施日、機器のシリアルナンバーまたは識別記号、試験検査結果を記載すること (3)機器の不備 -Iに記載のプロセス安全情報の限界を逸脱した操作で生じる機器の問題点が是正され、安全な操作を実施できること (4)品質保証 -機器はプロセスの用途に合致して調達・施工されていることを保証すること -機器は適切に設置され、設計仕様書とベンダーの指示に従っていることを保証するための適切なチェックおよび検査を実施すること -保全用の資材、予備品および機器は、プロセスの用途に合致していることを保証すること</p>		<p>新設プラントは、本規定の「装置の健全性」に関する事項が重視される *この文言は、米国のASME、UL、ASTM、NEMAなどのConsensusstandardsを意味する</p>
<p>VI 緊急非常事態対応計画 Emergency planning and response)</p>	<p>少量の漏洩事故への対応などの緊急非常事態へのアクションプランの策定を求めている。このため、プラントオーナーがコントラクターに対して、契約上でこのアクションプランの提出を求めることが多い。</p>		