

A0501-01	液面計の指示は常に確認せよ		
本文	液面計の指示は現場直視型液面計と比較点検し、確実に正確な指示をするように確認しておくこと。		
リスクの種類	漏れ、	関連目次・章節	
理由(何故)	<p>二層分離していたり、検出部の付着があると、実際の液面とは異なり、判断ミスをして、トラブル、事故になる可能性がある。</p> <p>液面計は制御室で指示するものと現場の直視型があり、また、前者では差圧、浮力、超音波、静電容量、気泡吹き込み 等がある。油の部分に水が混入し、液面の検知部に相分離して溜まった場合は、差圧式、浮力式、静電容量型とも指示は実際と異なる。また、静電容量型の場合検知部が汚れ指示不良となることもある(界面計、泡検知器)。</p>		
方策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 設置している液面計の形式とその特徴、欠点を十分に把握し、適切に管理すること。</li> <li>2) 現場の直視型液面計の指示と比較すること(直視型に問題がある場合もあるが)。狂いがあれば何が原因か調査すること。また、物質収支からも推定してみること。</li> <li>3) 形式にもよるが、液抜き(水抜き)、清掃を定期的におこなうこと。</li> <li>4) 重合物など生じ検知部に付着する場合には、採用すべき液面計の形式の十分な検討と、運転時の液面計の点検、処置を決めておくこと。</li> </ol>		
事故例	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 冷凍圧縮機スタート時、吸入側バッファータンクのアンモニア液面は正常で運転開始したが、しばらくして圧縮機のピストンヘッドが飛びアンモニアガスが吹き出した。アンモニアタンクの液面計は導圧管型の差圧型で、液側に油(圧縮機からの同伴)が溜まり低温で粘度が上がったため検出、指示不良となっていた。現場液面計とのチェックは抜けていた。差圧式の直付けの隔膜型(キャピラリー型)に変更した。</li> <li>2) 回収溶剤からアルコールを水で除去する水洗塔で、静電容量型の界面計が指示不良となり、精製側の溶剤中に大量の水が入り生産がストップとなった。界面で重合物が生成蓄積され検知部が汚れたため。</li> <li>3) 静電容量型の泡検知器が発泡しているのに検知せず、ガス配管が詰まってしまった。検知器に重合物が付着して指示不良となっていた。</li> <li>4) (2005年3月 BP Texas City) 異性化プラントのストリッパーに充満した炭化水素液が、ブローダウンシステムのベントスタックから溢れ蒸気雲を形成、(爆発の中心から 200m 近く離れた)プラントのバッテリー外の業者現場事務所付近にまで拡散引火、爆発、プラントは全滅した。最初の事故原因となった液面計のトラブルは、オペレーターがディスプレイ型液面計の特性を良く理解せず、DCS に表示された液面は 100%で一定であると認識していた点とみら</li> </ol>		

	れ、バックアップ液面計が故障していたことも不幸が重なった要因である。
法的参考事項	危険物の規制に関する政令第11条第1項9号：「液体の危険物の屋外貯蔵タンクには、危険物の量を自動的に表示する装置を設けること。」 なお、同政令第9条第1項20号において、製造所・取扱所における、指定数量の1/5以上の危険物を貯蔵する場合は上の規定によると定められている。
備考	