

中国風険消息＜中国関連リスク情報＞ ＜2017 No.4＞

中国における危険化学品に関する標準・規範

はじめに

中国経済の急速な発展に伴い、危険化学品の生産量や使用量が増加する一方で、危険化学品の生産、使用、保管、運送、管理及び廃棄の過程で発生する火災、爆発、中毒などの事故も増えている。事故の発生は、人々の生命や財産を脅かすだけでなく、巨額の経済損失や社会的な影響を与えることにもつながる。このため、安全生産管理を担う担当者が、危険化学品の生産技術や生産工程を適切にコントロールできるようにすべく、中国政府は「危険化学品安全管理条例」などの危険化学品に関わる法規制を制定し、監督、事故処理、生産工程管理などの体系化に努めてきたものの、実際の運用面においては、未だに法に違反する行為が存在している。本稿では、企業が危険化学品の管理を行う際の一助としてもらうべく、中国における危険化学品に関わる法規制の内容を紹介する。

1. 危険化学品の定義と分類

危険化学品の定義については、2002年1月26日付中華人民共和国国务院令第344号で公布された「危険化学品安全管理条例」で定められており、主として毒性、腐食性、爆発、燃焼、助燃などの特性を持ち、人体、施設、環境を脅かす化学品を指している。

危険化学品の分類に関しては、中国では主に3つの国家標準が存在する。（GB：中国国家標準）

①GB13690-2009 「危険化学品の分類や危険性に関する公示-通則」

②「危険化学品目録（2015版）」

③GB30000-2013「危険化学品の分類や標示規範」

上記の国家標準を俯瞰した場合、危険化学品は総じて3種類の危害特性（物理化学的な危害、健康に対する危害、環境に対する危害）に基づいて分類されている。以下、物理化学的な危害に関する内訳を例示する。他の危害特性に関する内訳の詳細については、上記3つの国家標準を参照されたい。

表1：物理化学的な危害の内訳

物理化学的な危害(16種類)	
①爆発物質	⑨自然発火液体
②可燃ガス	⑩自然発火固体
③エアゾール	⑪自然発熱物質及び混合物
④酸化性ガス	⑫水との接触により可燃ガスを放出する物質及び混合物
⑤加圧ガス	⑬酸化性液体
⑥引火性液体	⑭酸化性固体
⑦引火性固体	⑮有機過酸化物
⑧自主反応物質及び混合物	⑯金属を腐食させる物質

2. 中国における危険化学品事故の統計

①危険化学品関連の事故件数

国家安全生产监督管理局が公表した事故データによると、中国において2006年～2015年の10年間で発生した危険化学品関連の事故は2,412件であった。図1は2006年～2015年の各年度の事故件数を示したものであるが、2012年から2015年にかけて事故件数が減少している傾向が見てとれる。その背景には、2011年に中国で新たな「危険化学品安全管理条例」が公布され、これに伴い関連する法律や国家標準も制定されたことで、危険化学品の管理水準が向上したことが挙げられる。しかしながら、年度によって未だにバラツキはあり、安全意識が進展したといえるまでには至っていないように思われる。

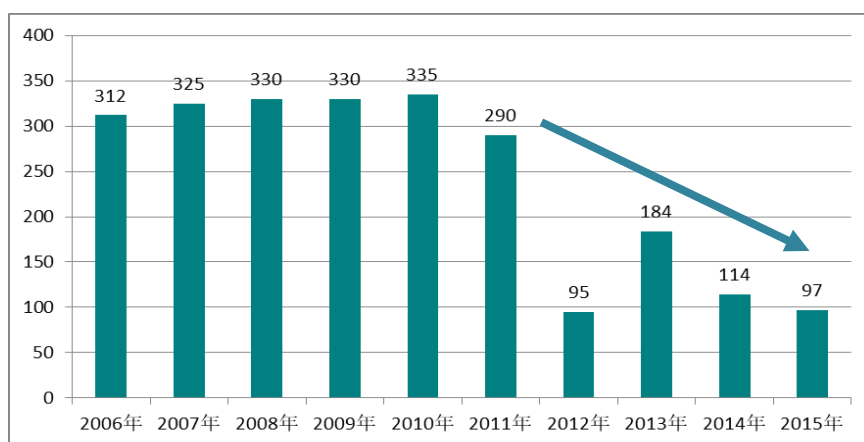


図1. 中国における危険化学品関連の事故件数（2006年～2015年）

②危険化学品関連の事故の種類

図2は中国化学品安全協会が公表した危険化学品関連の事故データを基に、2011年～2013年における危険化学品関連の事故を種類別に分析したものである。これによると、爆発、漏えい、火災が全体の94.4%を占めており、最も多いのは漏えいであった。

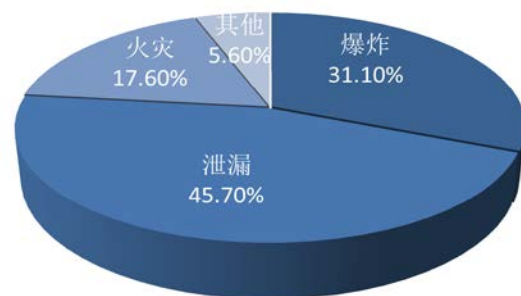


図2. 危険化学品事故の種類（2011年～2013年）

③危険化学品事故の原因分析

図3は、同データを基に、2011年～2013年において生産中に発生した事故を原因別に分析したものである。事故総数は240件で、うち事故原因が公表されているのは130件である（残り110件は未公表）。最も多いのはヒューマンエラーによる事故で57件であった。以下、機械、物質、環境に起因する事故がそれぞれ41件、22件、10件である。

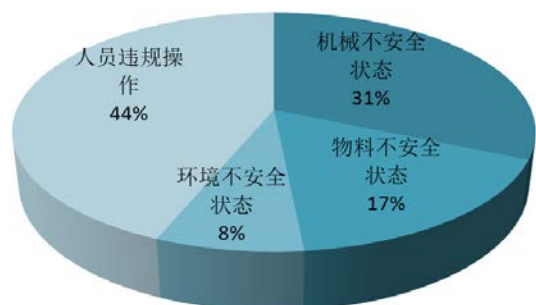


図3. 危険化学品事故の原因（2011年～2013年）

る。

3. 危険化学品に関する中国の法体系

中国に進出する日系企業としては、自社の安定的な発展を図る上で、中国における法規制を熟知し順守することが求められる。以下表2では、中国の法体系を解説するとともに、危険化学品に関する法規制の具体例を示す。

表2：危険化学品に関する中国の法体系

名称	説明	例
憲法	中国における最高法規	「中華人民共和国憲法」
国家法律	全国人民代表大会及びその常任委員会によって策定・改定された法律。国家主席の署名後に公布。	「中華人民共和国安全生産法」 「中華人民共和国固体廃棄物環境汚染防止法」（2016年11月7日改定）
国務院によって公布された条例	国務院が憲法や消防法などの関連法規に基づいて行政法規を策定し、総理が署名した後に公布される一連の具体的な規定。	「危険化学品安全管理条例」（国務院令第591号）
各々が公表した行政規定	国務院の各部や委員会（内閣の各省に相当）など行政管理機能を有する機関が、法律や国務院の行政法規に基づき、自部署管轄の範囲内で部門長が署名した後に公表する規定。	「危険化学品登録管理弁法」 国家安全生産監督管理総局令第53号 「危険化学品安全使用許可証実施弁法」 国家安全生産監督管理総局令第57号
地方政府による規定	各省、自治区、直轄市、大都市の人民政府により、法律、行政法規及び省、自治区、直轄市の地方法規に基づき制定される規定。	「上海市危険化学品安全管理弁法」 上海市人民政府令第44号
国家標準 業界標準 地方標準	国家標準：国内での統一的な技術要求を策定した標準（一般的に“GB”と表示される）。 業界標準：国家標準を補足するものであり、高度な専門性や技術を有する標準（安全生産標準は“AQ”で表示され、化学工業業界標準は“HG”で表示される）。 地方標準：国家標準や業界標準がなく、省、自治区、直轄市の範囲内で統一的な技術要求を策定した標準（“DB”で表示する）	「危険化学品重大危険源識別」 GB18218-2014 「化学品作業現場安全警告標示規範」 AQ 3047- 2013 「アンモニアの使用と保管安全技術規範」 DB11/ 1014-2013

4. 危険化学品に関する規定・標準

危険化学品に関する法規制の対象は化学品の生産企業にとどまらず、化学品を使用、運送、保管する企業も含まれる。また、危険化学品自体を管理する規定のほかに、危険化学品の扱いと関係のある電気、建設、消防、労働災害などに関わる安全規定も存在する。表 3 は危険化学品の管理や事故防止の観点で、言及されることの多い国家・地方規範や国家標準を整理したものである。

表 3. 危険化学品に関わる主な規範・標準

種類	名称	番号
国務院条例	危険化学品安全管理条例	国務院令第 591 号
	易毒製化学品管理条例	国務院令第 445 号
	安全生産許可証条例	国務院令第 397 号
部門規定	危険化学品安全使用許可証実施弁法	安全監督総局令第 57 号
	危険化学品運送配管安全管理規定	安全監督総局令第 43 号
	危険化学品経営許可証管理弁法	安全監督総局令第 55 号
	危険化学品事故に関するリスク検査管理実施ガイド	安監総管三〔2012〕103 号
	化学工業（危険化学品）安全検査重点指導目録	安監総管三〔2015〕113 号
	国家安全監督総局・化学工業の漏えい管理強化に関わる指導意見	安監総管三〔2014〕94 号
	国家安全監督総局・化学工業の工程安全管理許可に関わる指導意見	安監総管三〔2013〕88 号
	危険化学品重大危険源監督管理暫定規定	安全監督総局令第 40 号
	危険化学品目録（2015 版）	安全総局などの 10 部門による公表
	作業現場での化学品の安全使用に関する規定	労部発〔1996〕423 号
	企業における粉塵爆発防止のための 5 つの規定	安全監督総局令第 68 号
地方政府規定	北京市危険化学品使用生産経営企業安全生産監督管理弁法	京安监発〔2009〕119 号
	上海市危険化学品安全管理弁法	上海市人民政府令第 44 号
	天津市危険化学品安全管理弁法	（天津市人民政府令第 11 号）
	広東省危険化学品安全総管理实施方案	粵府弁〔2017〕11 号
	広東省危険化学品重大危険源監督管理実施細則	粵安监〔2013〕17 号
	江蘇省危険化学品安全総管理实施方案	蘇政弁発〔2017〕17 号
	浙江省危険化学品安全管理実施弁法	浙江省人民政府令第 184 号
国家標準	化学品生産企業特殊作業安全規範	GB30871-2014
	常用危険化学品保管規則	GB15603-1995

	危険化学品重大危険源の識別	GB18218-2014
	化学品分類と危険性公示-通則	GB13690-2009
	化学品分類と標示規範	GB30000-2013
	危険貨物品名表	GB12268-2012
	塗装作業安全規程-安全管理通則	GB7691-2011
	塗装作業安全規程-吹付塗装室安全技術規定 *《塗装作業安全規程》は12項目の国家標準を含む	GB14444-2006
	引火・爆発性商品の貯蔵管理に関する技術条件	GB17914-2013
	保管エリア防火堤設計規範	GB50351-2005
	爆発・火災危険環境電気設備設計規範	GB50058-2014
	工業ガス安全規程	GB6222-2005
	職場における職業病リスク警告標示	GBZ158-2003
	石油化学工業設計防火規範	GB50160-2008
	石油化学工業可燃ガス・毒性ガス検出警報設計規範	GB50493-2009
	静電事故防止ガイドライン	GB12158-2006
業界標準 地方標準	化学工業工程安全管理実施ガイド	AQ/T3034-2010
	石油化学工業静電アース設計規範	SH3097-2000
	メッキ化学品の運送、保管、使用安全規程	AQ3019-2008
	化学工業工程安全管理実施ガイド	AQ/T 3034-2010
	化学工業保護具の使用と配備	AQ/T3048-2013
	化学品作業現場安全警告標示規範	AQ 30472013
	可燃ガス検出報知器検査規程	JJG693-2011
	人員密集場所における消防安全管理	GA 654-2006
	アンモニア使用保管安全技術規範	DB11/ 1014-2013（北京地方標準）

5. 現場で見られる不備事項と関連法規・標準

弊社では、防災調査を行い危険品管理の向上にむけた改善提案を提供している。顧客からは「この改善提案に関する法律や標準など、参考になるものがないか?」「現在の管理状況は中国の法律や標準に違反しているか?」との照会を受けることがある。そこで以下では、防災調査においてよく見られる不備事項を対象に、関連する法律・標準について説明する。

➤ 製造現場での危険品保管量が一日の使用量を超過

条文	①GA654- 2006「人が密集する場所の消防安全管理」第 7.10.1、7.10.3 条 ②GB50016-2006「建物設計防火規範」
内容	①引火、爆発しやすい危険化学品を管理する担当部門や責任者を明確にすること。人が集まる場所で、引火、爆発しやすい危険化学品を使用する場合、使用量を制限し、保管量は一日の使用量を超えないように管理する。 ②建屋内に甲、乙類の危険化学品を保管する臨時倉庫を設置した場合、保管量は一昼夜（24 時間）の使用量を超えない。

<解説>

人が集まる生産現場で、甲、乙類の危険化学品を用いて洗浄や拭取り作業を行う際、往々にして大量の危険化学品が保管されがちである。危険化学品の増加と共に火災荷重も増加するため、火災の燃焼と延焼の程度を助長することになる。生産現場で危険化学品を保管する場合、保管量は一日の使用量を標準とし、見やすく注意喚起することが望ましい。

➤ ガス、燃油配管のフランジにジャンパーが未設置

条文	①「圧力配管安全技術監察規程- 工業配管」(TSG D0001-2009) 第 80 条 ②「圧力配管規範-工業配管」(GB-T20801-2006) 第 10.12.1 条
内容	①静電接地の必要がある配管には、各接続部や配管系統の抵抗値を測定する。抵抗値は GB/T20801 や設計上の基準を超えた場合、アースとジャンパーを設置する。 ②静電接地の必要がある配管は、各配管の導電性が良好であること。フランジあるいは接続ボルト部の抵抗値が 0.03Ω を超えた場合、ジャンパーを設置する。

<解説>

工業配管の金属フランジの間にジャンパーが設置されていない場合、静電気が集積し、電位差により想定外の放電による事故が起きる。全ての金属フランジにジャンパーを設置する必要はないが、フランジの抵抗値を測定して抵抗値が 0.03Ω を超えた場合、ジャンパーを設置すべきである。

➤ 危険化学品の貯蔵、使用場所の電気設備

条文	「爆発・火災危険性がある環境における電力装置設計規範」第 3.1.3 条、第 4.1.1 条
内容	第 3.1.3 条 危険化学品の保管エリアでは、電気設備からの火花、アーク、高温を抑制する措置を取る。 第 4.1.1 条 生産、加工、処理、運送、保管中に、可燃性粉塵が空気と混合し粉塵爆発の恐れがある場合、爆発性粉塵の危険性に応じた電気設備を設置する。

＜解説＞

引火性液体を使用する吹付塗装や粉塵が生じる研磨などの工程において、火花、アーク、高温が引火・爆発性のある気体に接した場合、火災・爆発が発生する恐れがある。このような環境においては、防爆機能を持つ電気設備の使用をお勧めする。

➤ 可燃ガス漏洩警報器に対する定期点検の不備

条文	JJG693-2011 可燃ガス検知警報器点検規程 第 5.5 条
内容	点検期間：一般的に点検期間は一年を超えてはならない。測定されたデータに疑いがある場合、パーツの交換や修理を行った後、検査を受ける。

＜解説＞

可燃ガス警報器は「中華人民共和国計量法」に基づき、強制検定を受けなければならない測定器具である。その警報器の測定値の正しさは、可燃ガスを使用する企業の安全防止効果につながるため、「中華人民共和国強制検定的工作計量器械管理弁法」に基づき、定期点検を行う必要がある。

➤ 可燃ガス漏洩警報器の信号との未連動

条文	「GB50493-2009 石油化学工業可燃ガスと毒性ガスの測定警報設計規範」第 3.0.4 条、第 6.2.1 条
内容	第 3.0.4 条 警報の信号は、現場の警報器と係員が配置された制御室もしくは現場作業室の受信盤へ送られ、同時に音声や光で発報する。 第 6.2.1 条 警報受信設備は、係員が配置された制御室や現場作業室に設置する。

＜解説＞

可燃ガス濃度の警報受信設備を無人のエリアに設置するケースが見られる。また、作業エリアの騒音などにより、音や光の発報に現場作業員が必ず気付くとは限らず、対応が遅れる可能性がある。このため、係員が配置された場所にも信号を連動させることが重要である。

➤ 可燃ガス漏洩警報器の設置位置が不適切

条文	「GB50493-2009 石油化学工業可燃ガスと毒性ガスの測定警報設計規範」第 6.1.1 条
内容	測定比重が空気より重い可燃ガスに対して、検知器は地面（フロアの床）から 0.3m～0.6m の高さに設置すること。測定比重が空気より重い毒性ガスの検知器は、漏えい地点の付近とし、地面から 0.3m～0.6m の高さに設置すること。

<解説>

ガスの種類が異なれば、漏えい検知器の設置位置は異なる。設置高さは、対象ガスのモル質量を空気と比較して決める。モル質量が空気より軽い場合、漏えいしたガスは建物の天井付近に集まるため、検知器を天井近くに設置する。モル質量が空気より重い場合、漏えいしたガスが建物の床に滞留するため、検知器を床の近くに設置することが必要である。

➤ 危険化学品の包装へのラベルや技術説明書の未添付

条文	「危険化学物品安全管理条例」第 15 条
内容	危険化学物品生産企業は製品に必要な安全技術説明書を添付し、包装（外部包装も含む）に内容物に合致した化学物品安全ラベルを貼付する。化学物品安全技術説明書と安全ラベルに記載している内容は国家標準の要求を満たす必要がある。

<解説>

危険化学物品のラベルや SDS 資料には、わかりやすい文章やグラフで当該化学物品の危害特性と安全処置に関わる注意事項を表示し、安全な使用や応急処置を従業員に明示することで、誤使用に伴う損害の予防や低減が期待できる。

➤ 静電気防止用のアース線の未設置あるいは断裂

条文	①「GB12158-2006 静電事故防止通用ガイド」第 6.1.2 条 ②「GB50074-2014 石油倉庫設計規範」第 14.3.16 条 ③「GB14444-2006 塗装作業安全規程- 吹付塗装室安全技术規定」第 12.1 条
内容	①静電気の危険性がある場所には、静電導体となる物体の接地は必須である。金属製の物体は地面と金属導体とを接続させ、非金属の静電導体と亜導体は間接的な接地を行う。接地抵抗値は一般的に 100Ω 以内に抑える。 ②静電気を防止するアースの接地抵抗値は、100Ω 以内に抑える。 ③吹付塗装室、その室内所在の導電の部品、排気管、吹付塗装用設備、塗装した製品、塗料の容器及び塗料の配管に専用のアースを設置し、抵抗値は 100Ω 以内に抑える。

<解説>

運送、注入、攪拌等のプロセスにおける摩擦により静電気が発生し、摩擦の頻度が高ければ帯電量が多くなる。接地を怠り、静電気を速やかに除去しないと帯電量が一定のレベルに達し、二つの帯電した物体の間に電位差が生じて放電（電気スパーク）が起きる。引火性の高い危険化学物品の使用場所には、静電アースを整備し、定期的なメンテナンスを行うことが重要である。

➤ 危険化学品管理の不備による法律上の責任

条文	「危険化学品安全管理条例」第 78、79、80 条など（下記は一部の抜粋）
内容	以下のいずれかの事実があった場合、安全生産監督管理部門は改善を命じ、5 万元以下の罰金を科す。改善されない場合、5 万元から 10 万元の罰金を科す。状況が深刻な場合、生産停止を命じる。 ■生産、保管に従事する危険化学品企業が、敷設した危険化学品の配管に明確な標示をつけていない、あるいは配管の定期的な検査が実施されていない。 ■生産、保管に従事する危険化学品企業が、作業現場において、設備に明らかな安全警告標示をつけていない、あるいは作業現場に通信、警報措置が設置されていない。 ■生産、保管された危険化学品の分類と危険特性を踏まえ、作業現場に安全設備が設置されていない。国家標準、業界標準、国による関連の規定に従った施設や設備のメンテナンスが行われていない。 ■危険化学品の専用倉庫の安全施設や設備に対して、定期的なメンテナンスが行われていない。

＜解説＞

危険化学品による潜在的なリスクは、物的な損失を引き起こすだけでなく、政府機関の監督検査により違法行為が発見された場合、企業は一定の処罰を受け企業の評判や経営の持続性に影響を及ぼす。また、危険化学品管理の不備により事故が起きた場合、「中華人民共和国安全生産法」に基づき、企業とその責任者は法律上の責任を負うことになる。全社的な視点で、法令順守への留意が必要である。

6. 標準・規範の入手方法

①危険化学品の国家標準：

国家安全生産監督局-危険化学品安全監督管理の公式サイト

http://zsk.zan100.com/public/bzcx_list.jsp

②危険化学品の法律：

★国家安全生産監督局-危険化学品安全監督管理の公式サイト

http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/wxhxp/wxhxp2013_bmgz.htm

★中国化学品安全協会サイト

<http://www.chemicalsafety.org.cn/list.php?tid=38>

7. まとめ

過去の事故例では、危険化学品の管理不備が原因になっている事故が少なくなく、多くの場合、予防することが全く不可能なことではないと考えられる。化学業界ではなかったり、取扱い数量が少なく重大危険源ではない企業としても、管理が緩むことで大事故につながる可能性がある。危険化学品の安全管理は、業界を問わず、決して油断すべきではないリスクと位置づけられる。

危険化学品の使用は、中国の関連法規・標準を順守しなければならない。危険品の使用に関わるリ

スクを洗出し、政府からの指導や要求に基づく安全保護措置を講じた上で定期点検を行い、その有効性を確保することが求められる。

また、従業員に対して、定期的にリスクを認識させ、対応措置や対応計画などを含む社内研修を実施し、従業員のリスク意識を向上させることも必要である。火災・爆発事故の発生を最低限に抑えることが、事業経営の持続性確保につながる。

参考文献：

- 1、2011-2013 年中国危険化学品事故統計分析及び対策研究：中国安全生産科学技術 2014 年第 6 期
- 2、化学工業企業危険化学品安全管理研究：中国科技期刊データベース 2016 第 54 期
- 3、中国化学品安全協会 www.chemicalsafety.org.cn

以上

執筆： 諮詢部 シニアマネージャー 楊 奥

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、リスクマネジメントに関する調査研究およびコンサルティングを行う専門会社です。中国進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問い合わせ先、または、お近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先 ㈱インターリスク総研 総合企画部 国際業務グループ
TEL. 03-5296-8920 <http://www.irric.co.jp/>

瑛得管理諮詢（上海）は、中国 上海に設立されたMS & ADインシュアランスグループに属するリスクマネジメント会社であり、お客様の工場・倉庫等へのリスク調査や、BCP策定等の各種リスクコンサルティングサービスを提供させて頂いております。お問い合わせ・お申し込み等は、下記の弊社お問い合わせ先までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先 瑛得管理諮詢（上海）有限公司（日本語表記：インターリスク上海）
上海市浦東新区陸家嘴環路 1000 号 恒生銀行大廈 14 楼 23 室
TEL:+86-(0) 21-6841-0611（代表）

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。
また、本誌は、読者の方々および読者の方々が所属する組織のリスクマネジメントの取組みに役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright 株式会社インターリスク総研 2017