

附錄 7.1

特殊危險貨物規定

5.6 特殊個別危險貨品——硝酸銨與次氯酸鈣

5.6.1 分類：本節「硝酸銨」指的是，硝酸銨類型及以硝酸銨為基底的肥料，在國際海運危險品準則歸屬於第 5.1 類；「次氯酸鈣」指的是，次氯酸鈣的形式，在國際海運危險品準則也是歸屬於第 5.1 類。

5.6.2 辨識：本節「硝酸銨」具有四個聯合國編號，及其運輸專用名稱如下：

UN1942——**硝酸銨**，含可燃物質不大於 0.2%，包括任何以碳計算的有機物質，但不包括其他任何添加物

UN2067——**硝酸銨基肥料**

UN2426——**液態硝酸銨(熱濃溶液)**

UN3375——**硝酸銨乳液、懸浮液或膠體(爆破炸藥之中間體)**

註：UN0222——**硝酸銨** (屬於第 1.1D 類爆炸物)；UN2071——**硝酸銨基肥料**(屬於第 9 類)，不在本節討論範圍內。

本節「次氯酸鈣」有三個聯合國編號，及其運輸專用名稱如下：

UN1748——**乾次氯酸鈣或乾次氯酸鈣混合物**，含有效氯大於 39%(含有效氧大於 8.8%)

UN2880——**水合次氯酸鈣或水合次氯酸鈣混合物**，含水不小於 5.5%但不大於 16%

註：UN2208——**乾次氯酸鈣混合物**，含有效氯大於 10%但不大於 39%，俗稱漂白粉，不在本節討論範圍內。

5.6.3 基本安全性質

安全操作及運輸硝酸銨及次氯酸鈣的主要關鍵，便是避免遇火與污染。這些來自外部來的風險（包括碰撞、起火、污染）應積極公告，並降至最低。

在火災中，分解的硝酸銨及次氯酸鈣，會釋出有害氣體，而影響到人員。因此，在決定一個特別泊區

5.6.1.1 1978 年 2 月出版的「海洋冒險」(sea Venture)登載了一篇文章，提到前六年(1972-1978)之內，至少有 12 起與運送次氯酸鈣有關的嚴重海運事故。這些事故中，由於次氯酸鈣在裝貨、航行或卸貨中導致起火或爆炸，且遺憾地在某些案例，奪走人命。次氯酸鈣在世界上廣泛地用於淨水供應，大部分用在游泳池方面。由於隨即分解釋放氯及氧，因而成為有效的殺菌產品。此化學品的副作用是，會與可燃物質反應，導致自行點燃而嚴重起火，加上分解時釋放出來的氧，造成典型用於船艙滅火的氣體燜熄系統失效。

尤有進者，1997 至 1999 年間，就發生了 6 起非常嚴重（損失數百萬英鎊）的貨櫃船事故，船上運載了許多不同形式次氯酸鈣。事故的船舶包括「Contship France」、「Maersk Mombasa」、「Sea Express」、「DG Harmony」、「Aconcaqua」、「CMA Djakarta」。

同一時間，好幾座存放大量游泳池用化學品的倉庫，也發生了火災或爆炸。

5.6.6.2 硝酸銨是一種化合物，白色結晶固體。它主要用於農業作為高氮肥料。其他用途是作為採礦、採石和土木建築中使用的爆炸混合物的成分之一。它是肥料炸彈(ANFO)的主要成分，這是一種普遍的工業炸藥，佔北美炸藥的 80%；類似的配方也用於簡

時，應考慮到這一點。

5.6.3.1 硝酸銨

硝酸銨助燃。若運載硝酸銨的船上起火，在局限及受污染(譬如燃油)的情況下，便潛藏著爆炸的風險。鄰近的爆炸也會導致硝酸銨爆炸。硝酸銨遇強熱時分解，並釋放出助燃的有害氣體。

硝酸銨必須隔絕所有過熱的來源。保持清潔，且必須隔離潛在的污染物質、可燃材料、油類及其他燃油。

5.6.3.2 次氯酸鈣

次氯酸鈣在室溫下緩慢分解，與空氣中的濕氣作用下，釋出少量的氯。與少量的水接觸時產生熱，然後導致放熱分解。與任何有機物質或四價氮化合物接觸時，可以導致性起火。

次氯酸鈣應隔離所有熱源。即使沒有其他可燃材料，一旦觸發(臨界點燃溫度為 75°C)，局部迅速放熱分解也可以擴散至所含物質，成為猛烈的火燄，此火焰釋放氧氣，而非消耗氧氣。放熱分解可以是爆炸性的，並釋出氧氣、氯及一氧化二氯。

5.6.4 一般泊區之裝卸限量

在一般泊區操作硝酸銨或次氯酸鈣，其加總數量在任何時間都不得超過下列標準：

- (1) 裝置在貨櫃中：400 噸
- (2) 裝置在其他包裝物中（包含中型散裝容器）：
150 噸

另外，不論進口或出口，船上運載之硝酸銨或次氯酸鈣過境數量，不得超過 1000 噸。

5.6.5 特殊泊區

超過上述數量之硝酸銨或次氯酸鈣，必須在特殊泊區操作，並配以附加之特殊規定。

所謂特殊泊區，主管機關可以將一塊一般泊區，加以充分的隔絕及控管，並在一段特定時間內，宣告為特殊區。

在此情況下，必須採用採納以下列舉之附加特殊規定：

- (1) 主管機關應實施一項風險評估並執行。主管機關應以書面發佈後續狀況；

易爆炸裝置(IED 俗稱土製炸彈)。

硝酸銨本身不是一種爆炸物，但當與主要爆炸物如疊氮化物或燃料如鋁粉或燃料油組合時，它很容易形成具有不同性能的爆炸性混合物。

硝酸銨是極其鈍感的炸藥，比安全炸藥 C4 炸藥更為鈍感。但硝酸銨對高溫的耐受力就很差。一百六七十多度攝氏就可以讓硝酸銨分解，這幾乎相當於遇到火星就爆炸。

硝酸銨爆炸物被用於 1970 年威斯康辛大學麥迪遜分校的史特林廳爆炸事件上，1995 年的奧克拉荷馬城轟炸機，2011 年德里爆炸事件，2013 年海得拉巴爆炸事件和 2011 年在奧斯陸進行的轟炸。

5.6.1.3 硝酸銨與次氯酸鈣並非爆炸物，但在正常運輸情況下，可能產生爆炸性的效應，因此列為特殊性個別危險貨品，特別制訂其在港區應遵守的操作規範，以確保周遭人員、財產及環境的安全。

(2) 每批將在特殊泊區裝載之貨件，應向港區主管機關以書面申請許可；

(3) 由主管機關核發的使用特殊泊區許可，應包含下列訊息

- (i) 在特殊泊區將運輸或操作的硝酸銨或次氯酸鈣最高數量
- (ii) 等級，爆款聯合國編號
- (iii) 特殊泊區的相關規格
- (iv)
- (v) 主管機關規定的任何附加特殊要求

5.6.5.1 特殊泊區之設置規定

特殊泊區的設置因考慮下列事項：

- (1) 將運輸或操作的硝酸銨或參氯酸鈣的總數量、形式及等級；
- (2) 包裝件、包容方式及積載： ；
- (3) 船上其他危險貨品的總數量、形式及分類；
- (4) 特殊泊區在港區內的地理形式及位置；
- (5) 特殊泊區附近的防護地方、其他船舶、其他泊區、主要道路及主要鐵路；
- (6) 特殊泊區的建築材料；
- (7) 是否需要在船舶及特殊泊區宣告宣布一個暫時安全距離及限制區域；
- (8) 是否需要在特殊泊區，從船上立即搬移硝酸銨或次氯酸鈣期間，暫時移置人員；
- (9) 運輸的形式及便利性；
- (10) 特殊泊區的適當消防資源的即時取得性；
- (11) 是否需要限制在白天作業；
- (12) 陸路或水路交通的更新路線；
- (13) 限制未經許可人員進入限制區域；
- (14) 鄰近的除草及管線；
- (15) 與危險設施的隔離；
- (16) 船舶是否須要不受限制進入開放的水域或其他安全區域；
- (17) 在起火時是否會釋放有害氣體之可能性，因為這會影響到人員

5.6.5.2 特殊泊區之操作規定

在特殊泊區操作硝酸銨或次氯酸鈣時，應符合下列規定：

- (1) 船上運輸或特殊泊區操作之硝酸銨或次氯酸鈣，不可超過港區主管機關特許之數量；
- (2) 因依照國際海運危險物品準則之規定，予以包裝、積載、格里及操作；
- (3) 在港區開始作業前，港區主管機關應取得負責操作作業的人員名稱；
- (4) 取得書面許可之前，不可開始此項操作作業；
- (5) 船舶或岸上人員應接受有關正確操作方法、潛在危險及應變程序之事前訓練；
- (6) 船上及岸上應嚴格禁止吸煙。船上及泊區因顯著張貼「危險——禁止吸煙——禁止裸燈」之告示。
- (7) 當船上及泊區在運輸或操作硝酸銨或次氯酸鈣時，應禁止高熱工作；
- (8) 當硝酸銨或次氯酸鈣將從船上卸載時，應在船舶停靠後，近可能盡快卸載；
- (9) 當硝酸銨或次氯酸鈣將裝載至船上時，一旦開始作業，應進行盡快進行只工作完畢，船舶也因盡快駛離港區；
- (10) 硝酸銨或次氯酸鈣必須一直保持乾燥；
- (11) 萬一硝酸銨或次氯酸鈣包裝件破損或洩漏，外溢物質應立即清理。硝酸銨或次氯酸鈣包裝件應置入乾淨、乾燥之塑膠容器，在棄置前移置安全處所；
- (12) 在含有硝酸銨或次氯酸鈣之貨倉開啟、或操作此類貨物時，不可在船上或泊區操作不相容之貨物；
- (13) 起重機應用
 - (i) 由電池或石油氣或柴油驅動；
 - (ii) 若適當，因裝置滅焰器；
 - 使用前應檢查以確保無洩漏；
 - (v) 在貨艙或儲存區域時，應隨時都有人看管。

5.6.5.2 特殊泊區之緊急應變

緊急程序應與港區主管共同制定，緊急服務必須在硝酸銨或次氯酸鈣操作前到場。

<p>起火時，應遵守下列規定：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 避免吸入煙；(2) 呼叫港區適當之緊急服務；(3) 若安全，使用大量水滅火；(4) 勿使用化學乾粉或泡沫滅火劑；(5) 勿撞下貨艙；(6) 勿使用蒸氣。 <p>註 1：在船上使用大量水滅火時，船舶之穩定性可能受到影響。應採取預防措施以免船舶變為不穩定。</p> <p>註 2：由於對緊急應變人員之風險，應考慮硝酸銨有關之案例不予滅火。</p>	
--	--