



## 鋁土礦等易液化貨物的運載



防止損失通函

2015 年 11 月 23 日

對於如何將鋁土礦等易液化貨物從起運港安全運輸至目的地，我們是否有足夠的認識？

“Bulk Jupiter” 輪的沉沒和船上船員的不幸喪生揭示了航運業對易液化貨物認識的不足。C 組貨物在裝載時可能呈現比較乾燥的顆粒狀態，但問題是：我們是否充分知曉如何安全運載此類貨物？

多年來，Gard 已就[貨物液化](#)發表過多篇文章。最近發表的其中一篇文章就提及了“Bulk Jupiter” 輪事故引出的諸多問題。船舶在馬來西亞關丹裝載鋁土礦後，航至越南頭頓市沿海時沉沒，船上 19 名船員幾乎全部喪生，僅一人倖存。船舶沉沒事故發生後，巴哈馬海事局於今天八月份公佈了最終調查報告。報告表示由於隨著船舶沉入深海，實物證據不足，不可能絕對肯定地確定導致沉沒的具體原因，但報告提出了可能導致此次事故發生的幾個重要問題。

本通函旨在告知會員和客戶巴哈馬海事局調查報告的幾個重要結論，並提示《國際海運固體散貨規則》的部分規定。近來國際海事組織亦就易液化鋁土礦的運輸發出通函，同樣援引了巴哈馬對“Bulk Jupiter” 輪滅失事故的意見。

### 1. 巴哈馬海事局報告的重要結論

a) 貨物裝船前曾堆放在露天儲礦堆數日，當時關丹港正經歷歷史性的超強降雨。

b) 事故發生時，多條船舶在關丹裝運了相同貨物，托運人在不同船舶的貨物申報中提供了相同的貨物信息，即：貨物含水量為 10%，屬 C 組貨物（不易液化），70%-90%的貨物粒徑為 2.5 毫米至 500 毫米。

c) 貨物申報是在裝載的六天前作出的，就在這六天內，關丹港降雨量達到了 377.6 毫米。

d) 從船舶每日報告可以看出，船長曾與船東和承租人聯繫稱貨物十分潮濕。但由於實驗室分析結果直至 2015 年 1 月 14 日才公佈，當時並不知道貨物的準確含水量。

e) 2015 年 1 月 14 日發佈的獨立實驗室分析結果表明樣品含水量超過 20%，是托運人申報的兩倍。

f) 同樣在關丹港裝運了相同貨物的另一艘船舶“Orchid Island”的其中一個貨艙也出現了液化現象。下圖為“Orchid Island”輪 4 號貨艙內的貨物情況（摘自巴哈馬海事局報告）。



儘管“Bulk Jupiter”輪裝運的貨物的含水量似乎比托運人申報的高得多，但這並不意味著貨物就必然容易液化，因為粒徑分佈也是液化的重要因素之一。粒徑大的貨物，水分可以自由穿過貨物內部排放到污水井內。因此含水量和粒徑分佈二者皆是現

有《國際海運固體散貨規則》將鋁土礦分類為 C 組貨物的重要基礎。《國際海運固體散貨規則》是決策過程的一個重要依據，並可藉此取得有關擬裝運散貨的重要信息。基於此信息作出的決策將帶來嚴重的後果，因而船長和船東須對《國際海運固體散貨規則》有詳細的掌握。

## 2. 理解《國際海運固體散貨規則》的內容

《國際海運固體散貨規則》將鋁土礦描述為一種棕黃色粘土狀及土狀礦物，含水量 0%至 10%，70%至 90%的貨物粒徑為 2.5 毫米至 500 毫米。將鋁土礦列為 C 組貨物的分類是基於《規則》附錄載明的貨物詳情作出的。若實際貨物構成與《規則》附錄中的描述不同，則貨物特性和性質可能與《規則》所述不一致。據悉，在從關丹起運前，貨物曾過篩去除過大顆粒。過篩時曾使用高壓水槍，將貨物沖入回轉篩。這一過程不僅去除了較大顆粒的貨物，也增加了貨物的含水量。

對於高含水量的散貨，《規則》附件 3 第 2 條載明：

“許多細顆粒狀的貨物，如果含水量足夠高，則易於流動。因此，在裝載前，應對含有一定比例細顆粒的潮濕或濕貨物的流動特性進行測試。”

《規則》並未明確“細顆粒狀”的定義。但如僅根據粒徑大小判斷的話，許多貨物都可以歸為“細顆粒狀”貨物。國際海事組織經調查研究制定了新的鐵礦粉目錄草案，規定含有 10%或以上的小於 1 毫米細顆粒以及含有 50%或以上小於 10 毫米細顆粒的鐵礦貨物屬 A 組貨物。詳情請見第 22/2013 號保賠集團會員通函：[鐵礦粉/鐵礦貨物——《國際海運固體散貨規則》新修正案的先執行——澳大利亞和巴西](#)。另外，A 組貨物的測試限值表明，實驗室測試不適用於粒徑大於 25 毫米的貨物。而最普遍測試方式——流盤試驗僅適用於粒徑 1 毫米至 7 毫米的貨物。這對我們定義細顆粒狀貨物有一定的提示作用，但《規則》並未明確作出定義。

Gard 認為讓船員估算 50,000 公噸貨堆中貨物的粒徑是極其困難的，因此只要船員對貨物構成懷有疑問或認為貨物可能存在含水量過高的問題，就需要對貨物進行獨立實驗室分析。

最後，請注意國際海事組織 [CCC.1/Cir. 2](#) 號通函指出，船長如對裝船貨物與托運人申報的一致性持有任何懷疑，即應立即停止裝貨，且應要求托運人驗證貨物特性，如有必要，還可尋求權威機關的意見。

## 3. 協會建議

a) 船東在作出是否裝載任何貨物的決策時應牢記《國際海運固體散貨規則》的限制條件。對於對貨物含水量懷有疑問的情況，《規則》附件 3 第 2 條關於細顆粒的規定尤為重要。

b) 從前文所附“Orchid Island”輪 4 號貨艙的照片可以看到，相近艙壁有明顯的濺水跡象。若在裝載時發現濺水情況，船長應立即採取一切手段驗證貨物狀況，因為濺水就意味著貨物易液化。我們建議船長應立即通知船東和協會，同時停止裝貨。

c) 如果船長懷疑托運人申報為 C 組貨物的任何鋁土礦或其他貨物可能發生液化，或船長對貨物含水量和 A 組貨物申報時隨附的適運水分極限證書的準確性有所懷疑，協會強烈建議指定一名檢驗員。根據當地檢驗員的檢驗結論，船舶可能需要於裝載貨物和/或開航前尋求進一步專家意見，將貨物樣本提交獨立實驗室測試。“Bulk Jupiter”的事故中，就是在船舶沉沒後才收到實驗室分析報告。值得強調的是，圓筒測試結果只是一項指標，《規則》第 8.4 節本身也載明“即使樣品在圓筒測試仍保持乾燥，該物質的含水量仍有可能超過適運水分極限”。但無論如何，未通過圓筒測試的貨物決不能裝載上船。

目前，國際海事組織發起的對鋁土礦特性的研究會對《國際海運固體散貨規則》內容有怎樣的影響尚未可知。在此之前，我們建議所有會員將此通函告知所有船員，將鋁土礦作為一項危險品，提高警覺，同時遵守國際海事組織 [CCC.1/Cir. 2](#) 號通函給出的建議。