

第 23 号公告 - 2010/2011 - 装运印度尼西亚、新喀里多尼亚及菲律宾镍矿的危险

2010 年 12 月

敬启者

装运印度尼西亚、新喀里多尼亚及菲律宾镍矿的危险

仅在过去几周内，已有两艘在印度尼西亚装载镍矿船舶沉没，导致多人丧生。虽事故尚在调查中，但要指出的是，如果镍矿的水分含量超过其适运水分限制（TML），镍矿即属于可液化货物。货物的液化可能导致船舶丧失稳性，以至倾覆。

2008 年 / 2009 年的镍矿需求量曾一度回落，但如今随着经济从衰退后复原，来自于印度尼西亚、新喀里多尼亚及菲律宾的红土镍大出口商预计镍矿的出口量将会上升，从而导致镍矿的海运数量的增加。

镍矿已引起众多关注。大多数矿区地位于检验员和专家难以到达的偏远之地。而且，因这些国家缺乏可靠的实验室，难以对货物样品进行独立的检测。

镍矿可以轻易地从地表开采，装运前在堆场时亦可能遭遇大雨侵袭，有时也可能会从矿区直接运到船上。有些矿区的镍矿会在装载前“日晒干燥”，但这种方法的效果是令人怀疑的。除此之外，就没有任何其它处理方法了。通常，由驳船将镍矿转运至在锚地的散货船，即使该货物在装船时看似干燥，但仍无法以此确定该货物是否可以安全运输。

各个矿区的镍矿成分和物理属性有明显差异，外观形态也是从砂砾到泥巴，不尽相同。由于镍矿的非均质性的特性，也使实验室人员在确定镍矿的 TML 及水分含量时困难重重。

因该货物存在许多危险和困难，建议考虑运输镍矿的会员注意此公告中列举的风险，并确保遵守下列建议。

运输

和许多含有矿产精矿的细颗粒矿产一样，如果镍矿的内在水分含量过高，则可能液化并移动。已有多起因镍矿液化引起的重大事件，包括船舶全损及险情。由于存在液化风险，镍矿的运输须遵守《海上人命安全

公约》(SOLAS)及《国际海运固体散装货物规则》(简称 IMSBC 规则)中关于易液化货物(“Group A”危险品)的测试及鉴定的条文。

建议计划运输镍矿的会员仔细研究《海上人命安全公约》第 6 章第 2 条以及 IMSBC 规则第 4、7 和 8 节。

简言之，镍矿托运人须在装货开始之前提供以下证明。

- 货物的 TML，即安全运输可允许的最大水分含量。就镍矿而言，须由合格的实验室分别确定每一货物的 TML。实验室确定镍矿开始液化的水分含量，即流动水分点(FMP)。FMP 的 90%便是该物质的 TML，假定 10%的安全余量。在 IMSBC 附则 2 中说明认可的测试程序。
- 准备装船的货物的实际水分含量。只有货物的实际水分含量小于 TML 时，方可装船。

镍矿要获得符合 SOLAS 规范的合格证会比硫化金属精矿困难许多。因为镍矿严重缺乏均质性，可能呈送的货物样本虽符合标准，但大部分货物却不安全的情况发生。此类物质的 FMP / TML 检测可能得出不确定的结果，而实验室人员可能因缺乏培训和经验无法以符合 IMSBC 规则的方式分析结果，从而使得情况更加复杂。

以下是取样和检测期间可能出现的问题：

- **水分含量测定**：对于诸如镍矿的非均质性货物，IMSBC 规则要求，对将要装入每个货舱的货物均进行水分含量的单独测定和鉴定。且必须在开始装船之前进行。鉴于镍矿的变异性及其开采和装运方式，要在装运之前取得合适的代表性样本往往颇为艰难。然而，托运人几乎无一例外地对整船货物只宣称唯一的一个水分含量的数值，而不是每个货舱中货物的水分含量，并常常使用非代表性取样法。即使拟装入每个货舱中的货物的平均水分含量确实低于 TML，但部分货物也可能相当潮湿。如果水分含量的差异性大于 TML 与 FMP 之间的差值(即大于 FMP 的十分之一)，就会超出 IMSBC 规则中假定的安全余量，其中部分货物可能会不安全。出现这些情况时，IMSBC 建议拒绝装运任何经单独取样和检测后认为不适合装运的实质相当潮湿的部分货物。此外，许多矿区的货堆在取样之后以及装运之前仍暴露在热带降雨之中，从而可能造成水分含量与托运人提供的值相比已经明显增加。IMSBC 规则订明，如果在检测与装运之间发生明显的雨雪，则需进行复核检测，以确保货物的水分含量依然低于其 TML。而取样 / 检测与装运时间的间隔不得超过七天。IMSBC 规则也要求托运人在装运开始之前在堆场准备放好全部货物，以便在装船前进行取样和检查。某些托运人没有足够大的货物堆放区供堆放整艘船的货物，而采用在装船期间，边装船边开采转运到船的

方式替代。这种方式违反了 IMSBC 规则的规定，而托运人的检测证明中所显示的 FMP / TML / 水分含量的数据均不大可能准确。

- **FMP / TML 检测的取样：**IMSBC 规则鉴定程序是基于一个假设条件：即将装运的所有货物将具有相同的 TML，只是水分含量会有不同。但镍矿却并非如此，镍矿根据其开采地地表情况的不同，所呈现的物理属性和 TML 也可能不同。因此，镍矿的 TML 须使用经有系统地采集具有代表性的样本来确定。最好是检测代表不同货舱、货堆及 / 或矿坑的多份样本，以评估付运货物的 TML 之间的差异性。但 IMSBC 规则对此并无明文规定。
- **流度台法测定 FMP / TML：**尽管 IMSBC 规则附录 2 列出了三种测定 FMP 的替代方法，然而流度台法是目前鉴定镍矿所采用的唯一方法。这一程序是为检测硫化金属精矿而开发，用于检测镍矿石则存在问题。IMSBC 规则明确指出该方法通常适用于最大粒度为 1mm 的细料。然而，尽管同样的方法也可能用于检测最大粒度达 7mm 的物质，但对更粗的材料则不适用，且对粘土含量高的物质可能无法得出令人满意的结果。镍矿粘土含量高，通常有很大一部分物质的颗粒都超过 7mm。检测镍矿样本时常见的一种变通方法是在检测之前除去样本中所有 7mm 以上的颗粒。流度台检测关键取决于操作员根据样本在流度台上的外观和表现确定流态的能力。对于硫化金属精矿而言，这是通常一种直截了当的方法，而如果是镍矿样本则可能出现一系列主观解读，从而可能导致 FMP / TML 的报告值产生重大差异。迄今为止，尚没有系统性的实验室之间比照来验证流度台法对镍矿的适用性。
- **水分和 TML 结果的相符性：**如上所述，在 FMP / TML 检测之前通过除去样本中所有 7mm 以上的颗粒来调整流度台检测法的做法已经屡见不鲜。如果该方法以这种方式被采纳，势必同样会除去用于测定货物实际水分含量的样本中的颗粒，因此实际的水分含量和 TML 可能以“相同基准”进行比较。由于货物中的粗粒部分会比细粒部分的水分含量低很多，不以“相同基准”进行比较便会导致报告的水分含量偏低，具有误导性，从而使得货物看似比实际上更安全。

给会员的意见

镍矿托运人通常提供的证明文件是由生产矿区的内部实验室基于自己的取样和检测签发的证书。遗憾的是，对这些矿区使用的取样和检测方法的审核暴露出严重缺陷，使得多数托运人出具的鉴定数据毫无意义。

这让船东陷入两难境地。他们面临两种选择：尽管证书极可能是错误的，接受托运人提供的书面的鉴定数字；或者主动参与耗时严苛的调查，检验供装运货物的安全性。

在理想情况下应由专家到现场对取样和鉴定程序开展深入审核，以确定托运人所提供鉴定结果是否可靠，或存在缺陷。这超出了船长或未经专业培训的验船师的能力范围。然而矿区经营者通常不允许独立专家执行上述审核。而矿区地处偏远，若无托运人的充分合作，专家的到场会非常困难或甚至不可能。

IMSBC 规则第 8.4 节描述了在船上检查货物是否不适运的方法（“装罐”测试法），即将货物装入一只小罐中，并在坚硬表面上反复撞击，检查其是否液化或潮湿。如果对准备装载的货物进行的“装罐”测试表明其有液化倾向，就一般而言，这一结果是证明装运该货物并不安全的重要指标。但“装罐”测试不能代替正规实验室使用认可方式进行的检测。

在近来的几起事故中，船东或其检验员仅凭“装罐”测试的结果接受或拒受个别驳船货物的装船。“装罐”测试并不是为此目的而设计，且其本身也不能保证货物的安全性，而只能说明货物的水份含量是否超出 FMP，且不存在任何安全余量。如果托运人的大量镍矿在运至船舶后未通过“装罐”测试，就表示整批货物都存在危险，而且即使有任何相反的证明，依然不可信赖。因此，当驳船抵达船边时，单凭“装罐”测试结果接受装运整批货物的做法是相当草率的。

重点事宜

计划确定或包租船舶从印度尼西亚、新喀里多尼亚或菲律宾港口装载镍矿的会员必须尽早联系协会，以便委托当地检验员在货物抵达前确定货物位置，并协助船长在装载过程中监控货物的水分含量以及进行“装罐”测试。协会管理人还建议委托专家，专家无需亲自到场，而是在整个过程中与当地检验员保持联系并进行督导。然而，可能出现第三方专家无法或不愿根据当地检验员提供的意见给出明确建议的情况，因为难以在矿区和装货港获取客观信息。

一旦收到托运人的检测证书，应尽快将其副本交给专家和当地检验员。如对 FMP / TML 数字的可靠性、货物性质或来源或者样本采集或检测方式有任何疑问，专家将指示当地检验员从堆场或驳船抽取货物样本，并安排将其送至知名/可靠的实验室，在实验室对 FMP / TML 数字进行准确测定。还应谨记，由于多数镍矿矿区位置偏远；上述过程可能需要数天。所以应根据不同情况，提前通知协会，以便有可能在船舶抵达装货港前便开始该流程。然而依然无法完全避免延误的可能性，尤其是当货物尚在开采中。在得到检测结果且专家确信货物可安全装运后，方可开始装载。IMSBC 规则规定，水分含量取样 / 检测与装载之间的间隔期不得超过 7 天。当样本被送至他国的可靠实验室检测时，必须确保未超出该时间间隔。由于镍矿性质

的特殊性，甚至在公认实验室通过检测后，货物的安全性依然存在重大疑问。个别货物装运时遇到困难，曾有专家因而须到现场，但遇到不合作或敌意等困难。在这种情形下很可能会导致船期进一步（抑或相当重大的）延误。

计划确定或包租船舶从印度尼西亚、新喀里多尼亚或菲律宾港口装载镍矿的会员应谨慎确保租船合同、包运合同或其它合同（如适用）载有明确条款，以保障其自身权益，同时还须在订立租约前，联系协会的理赔部与防损部获取进一步建议。如果不遵照指引，承保可能会受到损害。

协会衷心感谢 [Brookes Bell](#) 协助编制此会员通告。

此致

代表：**West of England Insurance Services (Luxembourg) S.A.**

（ 仅作管理人 ）

M W H Williams

董事