

中国船东互保协会文件

中船保赔字[2011]01号

关于运输产自印度尼西亚、新喀里多尼亚和菲律宾镍矿的危险性
各会员公司：

在过去的几周时间里，接连有数艘船舶在装运产自印度尼西亚的镍矿后沉没，并导致了重大的人员伤亡。尽管相关的调查工作仍在继续，但可以明确的是，镍矿石是一种实际水分含量超过其适运水分限（TML）时极易流态化的货物，货物液化后会使船舶失去稳性，进而导致船舶倾覆。

在2008和2009年间，对于镍矿的需求曾经一度减少。但是随着多数经济体告别经济衰退，对于来自镍矿主要产区的印度尼西亚、新喀里多尼亚和菲律宾的镍矿需求将出现增长，这将导致船舶装运镍矿货物的增加。

就镍矿货物而言，有许多值得关注之处。因大多数矿山位于偏远地区，给检验人和专家前往现场检验带来诸多不便。并且，由于在上述国家缺少可靠的实验室，也给镍矿样品进行独立、客观的试验造成很大困难。

镍矿在开采后通常简单堆放于露天场所，装运前极易受到强降雨的影响，在某些情况下，则直接从矿区装运上船。在某些矿区，镍矿装运前可能会对货物进行一些诸如太阳照射等简单方法进行干燥，但是这些方法的有效性很有疑问，而除此之外就再也没有其它的处理措施了。镍矿通常被装上驳船，然后在锚地转运到散货船上。尽管这些货物在装船时可能从表面看是干

燥的，但是并没有任何证据表明货物是否适于安全运输。

同一个矿区出产的每一批镍矿在成分和物理性质上都有所不同，呈现出从土块到稀泥的不同形态。镍矿的上述非同质性特征也给实验室在确定其含水量和 TML 值时造成了困难。

基于运输此种货物的危险性和复杂性，协会特提醒各会员公司，应充分考虑到此通函中所提及的运输镍矿可能产生的风险，并且确保遵循下述建议。

装运

粉末状的矿物颗粒包括精矿粉以及镍矿等，都会因内部含水量过高而产生流态化现象，造成货物移动。目前已经发生了多起包括镍矿在内的由于货物流态化导致船毁人亡的严重事故。基于可能的流态化风险，装运镍矿货物必须遵守《国际海上人命安全公约》（SOLAS 公约）和《国际海运固体散货安全操作规则》（IMSBC Code）中关于易流态化货物相关检测的规定（A 组货物）。

协会建议会员认真研究 SOLAS 公约第六章第二条和 IMSBC Code 中第 4、7、8 节的相关规定。简而言之，镍矿货物的托运人应当在装运开始前对货物进行相关的检验并获得以下数据：

- 货物的适运水分限（TML），即为该种货物安全运输所允许的最大含水量。对镍矿来说，获得可靠的 TML 值需要适格的实验室对每一批货物分别进行检测，同时还要检测货物的含水量在达到什么数值时就开始流态化。这个数值被称为流动水分点（FMP）。TML 值是 FMP 值的 90%，因此存在 10%的安全限度。IMSBC Code 的附录 2 中对于相关的检测程序有明确的规定。
- 货物装运时的实际含水量。只有当镍矿的实际含水量小于其 TML 值时，货物才可以被装运。

相对于硫化金属精矿粉的检测方法，SOLAS 公约对于镍矿的检测标准更为复杂，这是由于镍矿的非同质性造成的。这种特点可能造成送检样品是合格的，但是其它货物仍然是不安全的。而 FMP/TML 测试的复杂性可能造成检测结果的模糊性，同时实验室的工作人员还可能由于缺乏相关的培训和经验而不能按照 IMSBC Code 的规定解读检测得到的结果。

在对镍矿进行取样和检测的过程中可能会产生下述问题：

- 货物含水量的测定：对于诸如镍矿这类非同质性的货物，IMSBC Code 要求对每一个货舱的货物分别进行取样和检测，而且必须在装载作业开始之前进行测试。由于该种矿物的多变性，以及镍矿开采和装运的方式，使得在装运之前采集到合适的、具有代表性的样品十分困难。然而，托运人几乎无一例外地选取单独一个样品的含水量来代表整批货物的含水量，并没有采用逐个货舱分别取样的方法，并且所采样品往往不具有代表性。即使每个货舱的货物平均含水量均低于 TML 值，部分货物的实际含水量还是可能比该数值要高。如果镍矿含水量的变化幅度大于 TML 与 FMP 的差（如大于 FMP10%），将超过 IMSBC Code 中所规定的安全限度，其中某些货物就是不安全的。在这种情况下，IMSBC Code 中规定承运人可以拒绝装运那些在经过分别取样和检测后发现的某些货物实际含水量超标且不适于装运的部分。另外，在许多矿区货物储存于露天场所，在取样后和装运前容易受热带降雨的影响，这种情况会使得货物的实际含水量比托运人申报的货物含水量有大幅上升。因此 IMSBC Code 规定，如果从检验到装运的这段时间内出现了大的降水，那么必须进行二次检验以确保货物的实际含水量不会超过其 TML 值，且取样检验到装载货物的时间间隔不得超过七天。IMSBC Code 还规定，托运人应当保证在货物装载之前允许检验人从整批货物中随机取样。有些托运人没有

足够的场地储存所有的货物，只好将刚开采出来的镍矿直接送到装载现场进行检测。这种做法违反了 IMSBC Code 的有关规定，并且由此得出的数据很可能是不准确的。

- TML 和 FMP 测试的取样问题：IMSBC Code 中有关镍矿检测的步骤方法是建立在所有待运货物具有相同的 TML 值，而只是实际含水量有所不同的假设基础之上的。但这并不符合镍矿的客观物理特性。镍矿的 TML 值可能会因为开采地点的不同而有所差异。因此检测镍矿的 TML 值，必须选用具有代表性的样品进行系统性的测试。一种比较可靠的检测方法是采用复合性检验，也就是从不同的货舱、储存场所和/或地窖/洼地，选取具有代表性的样品，来测试每批待运的镍矿的 TML 值的变化。然而，IMSBC Code 中并没有对此作出明示规定。
- 流盘试验：尽管在 IMSBC Code 附录 2 中列明了三种测定 FMP 值的通用方法，但现阶段只有流盘试验被实践采用来测定镍矿的 FMP 值。这种由检测硫化金属精矿粉发展而来的检测方法用来检测镍矿是存在问题的。IMSBC Code 明确这种检测方法原则上只适用于最大粒度为 1 毫米的矿物粉末。尽管这种方法也被用来检测最大粒度在 7 毫米以下的矿物粉末，但是颗粒大于此限的物质并不适用，对于含黏土比例较高的同类物质，测试结果也不理想。而镍矿货物含有较高的黏土比例并且其粒度一般大于 7 毫米。一种普遍的做法是在测试前将镍矿中粒度超过 7 毫米的颗粒去除。流盘试验本身对于检验人员的能力有着严格的要求，因为检验人员需要根据样品在流盘上的外观和状态变化来主观判断是否存在流态化现象。然而，这种源自为硫化金属精矿粉设计的试验方法如果用来检测镍矿，由于检验人员主观因素的介入，会对 TML 和 FMP 值的最终测定产生重大影响，

可能会得出差异较大的不同数据。到目前为止，各个实验室之间并不存在系统的比较标准，来证实流盘试验能够准确地检测出镍矿货物的 TML 和 FMP 值。

- 货物实际含水量和 TML 值的一致性：如前所述，在对镍矿货物进行 TML 和 FMP 检测之前，去除掉样品中所有粒度超过 7 毫米以上的颗粒以满足流盘试验的做法并不普遍。如果采用此种检测方式，必须要做的是在已经去除大颗粒的货物中选取与实际含水量相匹配的样品进行测试。因为货物中颗粒大的部分的含水量远低于粉末状的部分，若不能做到上述要求，将极易导致得出较低的货物含水量数值，造成货物看上去比实际的安全。

给会员的建议

由镍矿的托运人提供其自行采样和测试并出具的货物含水量证明是一种常见的做法。然而不幸的是，在镍矿产区托运人所采用的取样和检测方法存在严重问题，使得托运人出具的货物含水量证明变得毫无意义。

这会使船东处于两难境地。他们要么选择接受托运人出具的极有可能存在瑕疵的货物含水量证明，要么就卷入既耗时又矛盾丛生的调查中，以确定待运货物是否适于安全运输。

最理想的是，专家到达现场后先对取样和检验程序进行全面审核，以确定相关程序以及托运人提供的货物含水量证明是否可靠。而这已经超出了船长和非该领域的海事检验人的能力范畴之外。然而，矿区的经营人很少会接受独立的专家检验人来进行上述审核。鉴于多数矿场位于偏远地区，因此没有托运人的全面配合，专家前往现场进行相关审核几乎是不可能的。

IMSBC Code 8.4 节介绍了一种在船上就可以判断镍矿货物是否适于安全运输的方法，那就是圆桶测试。这种方法是将矿物装在一个圆桶中，然后在一个硬物表面反复摔打圆桶，观察圆桶中的矿物是否出现流态化或者析出

水分。如果经过圆桶测试发现样品出现流态化，这就说明该批货物整体上不适于运输。然而，圆桶测试终究不能代替实验室测试。

在近期的一些案例中，船东或者他们的检验人仅仅通过圆桶测试来接受或者拒绝每一驳船的待运货物。圆桶测试并非为此目的而设计，并且本身并不能保证货物的安全性。这种方法仅仅能够显示矿物的含水量是否超过 FMP 值，但不能表明其安全限度。如果托运人交付的装载在驳船上的镍矿货物大多数未通过圆桶测试，这就预示着整批货物是不安全的，且相应的货物含水量证明也并不可靠。但是，完全依靠对驳船上的货物进行圆桶测试的结果来判断整批待运货物是否适于安全运输仍然是不谨慎的做法。

重要事项

将要或者正在装运产自印度尼西亚、新喀里多尼亚或者菲律宾的镍矿的会员们，**必须第一时间告知协会**，以便协会指定当地检验师，在货物到达之前确定货物所处位置，向船长提供必要的协助，来完成圆桶测试，并在装载货物的过程中监测货物的含水量。协会同时还建议指定一位专家，可以不去现场，只需联系并全程监督当地检验师的工作。然而，第三方专家也很有可能不能或者不愿意根据当地检验师提供的意见作出明确的判断，因为想要在矿区和装港得到客观的信息是十分困难的。

托运人提供的货物含水量证明的副本必须尽快并同时提供给当地检验师和专家。鉴于镍矿货物的特性、来源以及样品采集和检测的方式，如对托运人提供的货物含水量证明有疑问，专家将指示当地检验师从堆放场所或者驳船上采集样品，并将样品交由一个知名适任的实验室进行检测，来确定 TML 和 FMP 值的准确性。应当谨记的是，由于多数镍矿矿区的地理位置较为偏远，完成上述工作可能需要好几天的时间。在这种情况下，只要提前通知协会经理机构，在船舶到达之前开始上述程序仍然是可能的。然而，产生重大延误的情况并不能被排除，尤其是当货物还处于开采的过程中时。但是，

在得到检测结果并且专家认为该批待运货物可以被安全运输之前不能进行装载作业。IMSBC Code 规定在取样/检测货物含水量和开始装载作业之前的时间间隔不能超过 7 天。当货物的样品被送到另一个国家的实验室进行检测时也需保证该时间间隔不超过 7 天。由于此种货物复杂的特性,即使在经过一个适任的实验室检测后,镍矿货物是否可以被安全运输仍然存在疑问。对于此种特别的货物,以往的经验是在某些特定地区,专家可能因为各种困难、敌意和不配合,而不能亲临现场。此种情况可能会导致进一步的更长时间的延误。

计划将船舶出租到印度尼西亚、新喀里多尼亚或者菲律宾的港口装运镍矿的会员应确保在租约、包运合同、或其他运输合同中加入明示条款来保护自身的利益,并且在最终签订租船确认书或者租约之前,联系协会理赔部寻求进一步的建议。

如未能做到上述要求,将会影响到保赔险的承保问题。

特此通函。



中国船东互保协会

二〇一一年一月二十日

主题词: 中船保、镍矿、通函

抄送: 大连分部、上海分部、中国保赔服务(香港)有限公司
中国船东互保协会

2011 年 1 月 20 日印发