

## 货物流态化事故 – 马来西亚球粘土

最近，一艘入会船舶在马来西亚卢穆特港满载球粘土，驶往孟加拉吉大港卸货。开航两天后，船舶受缅甸沿海的恶劣天气影响，开始向左倾斜，之后反向剧烈横摇，导致船舶向右倾斜15°。

经检查货舱发现，球粘土发生流态化。幸运的是，船舶离陆地距离不远，船长得以在避难区域抛锚。随后几天，船员通过搬移货物减轻船舶倾斜度。待球粘土重新积载完毕并且天气好转后，船舶以较慢的速度继续航行，两天后安全到达吉大港。

该船看来运气比较好，才得以成功脱险。而另一艘从卢穆特装运球粘土货物的船舶，则于当月在泰国海域发生严重倾斜后被弃船，并且人员伤亡惨重。

### 球粘土

球粘土通常呈淡灰色，由非常细小的颗粒组成。很多年前，该种材料因其出售时被压成重约15千克的球状而得名。球粘土中富含高岭石，可用于生产陶瓷制品。球粘土比较稀有，马来西亚、美国、英国、西班牙、土耳其和乌克兰的产量超过世界产量的80%。

### IMSBC规则要求

国际海运固体散装货物(IMSBC)规则包含“粘土”这一条目，描述称：粘土通常为浅灰至深灰色，包含10%软块和90%软晶粒。此类物质经常是潮湿的，但接触并不感觉湿。该货物须尽可能保持干燥。不得在降水期间装卸。该货物的水分含量须尽可能保持在低水平，以防止货物变粘导致难以装卸。

尽管粘土的组别为Group C (即没有化学危险性，不易液化)，但这只是一般组别分类，并不一定适用于所有类别的粘土。例如，IMSBC规则包含“钛铁矿粘土”这一条目，其组别为Group A (即可能发生流态化)。2000年11月，一艘装运钛铁矿粘土的船舶，因货物发生流态化而险些在芬兰海域沉没。

请会员注意，散装固体货物安全操作规则 (IMSBC 规则的前身) 曾列有“高岭石粘土”这一条目，并列出了该物的TML，由此说明该货物易流态化。考虑到球粘土属于高岭石粘土的一个种类，因此应特别重视有关高岭石粘土的观测描述。



货物整体向右移动

此外，实验室最近对卢穆特球粘土的样品检测，涉及到流动水分点(FMP)，说明该货物组别为Group A，如果运输过程中货物的水分含量超过其TML，可能发生流态化。测试样品的水分含量较之TML高出约9%。

### 进一步注意事项

尽管球粘土有时采用散货运输形式，但欧洲出口商倾向于以集装袋或者托盘方式运输该货物，并且货物应处于完全干燥状态。两起涉及马来西亚球粘土货物的事故接连发生，该事实表明这可能是新兴的贸易，或者说明存在其他影响因素，比如愈加频繁的运输，货量体积的增大，货物堆放或存储发生变化，或者不同的进料渠道。

### 建议

强烈建议将在马来西亚装载球粘土的船舶提前通知协会经理，以便安排当地的检验人核实货物堆存位置，查看托运人的货物文件，并在货物装船前和装船过程中对样品进行“装罐”测试。

同其他干散货一样，在托运人提供符合IMSBC规则要求的货物声明之前，不得开始进行装货作业。无论托运人对货物类别如何申报，马来西亚球粘土应被视为Group A货物，应要求托运人提供检验证书，证明货物的水分含量低于其TML。



货物发生流态化后表面状况



货舱钢板上货物的残留痕迹显示出了货物的移动程度

如果托运人未能按照IMSBC 规则的要求提供货物信息，或者不提供检验证书，或者对检验证书的有效性或准确性有任何疑问，或者“装罐”测试结果显示货物出现游离水或流体状况，应停止或推迟装货作业。此时，应立即通知协会经理，因为很可能需要对货物取样并将样品送往独立实验室核实TML和水分含量。也可能需要向专家寻求进一步意见。

请注意，尽管在“装罐”测试后干燥的样品可以表明其水分含量低于FMP,但该水分含量仍可能超过TML。因此，只有实验室测试才能断定水分含量是否超过TML。

会员如需进一步信息，请与防损部联系。



卸货作业