

货物流态化事故 – 从黄埔运输氟石

最近，一艘入会船舶，其运输的部分货物是在中国黄埔港装载两个货舱的散装氟石货物。该轮在航程中因遇到恶劣天气导致船舶发生剧烈的颠簸摇摆。几小时后，船舶突然向左倾斜 14° ，并且无法回正。

对货舱内部进行检查后发现，两个货舱的氟石货物均发生流态化并整体向左侧移动。货物上覆盖大量的游离水。当时情况十分紧急，因此船长发出了紧急通报“Pan”，并改变航线驶向最近的港口，次日抵达避难港。尽管只有两个货舱装载氟石，但部分货物发生流态化仍可能造成严重灾难。幸而该事件没有演变成重大灾难。

氟石

氟石是一种用于生产氢氟酸和氟化铝的矿石。它还可以应用在钢铁、铝、玻璃、水泥等其他产品的制造过程中。氟石通常作为粗粉粒货物进行运输，颜色为黄色、绿色、紫色或灰色。

IMSBC规则要求

IMSBC规则将氟石同时列入Group A 和Group B。如果氟石的水分含量超过其适运水分极限(TML)，可产生流态化。同时，由于氟石粉具有腐蚀性，因此也属于具有化学危险的货物。如果出现降雨，只有在降雨不会使氟石的水分含量超过其TML时，才可对其进行作业。在装载氟石过程中，所有的非工作货舱应关闭，装货完成后必须进行平舱。

应防止氟石粉进入设备室和起居室，可能接触到氟石粉的工作人员应佩戴护目镜和滤尘面罩。同时，必须采取措施防止该货物进入污水井。

曾经发生的氟石流态化事故

在2005年5月，一艘12,000总吨的杂货船在香港装载2个货舱约5,000公吨的散装氟石货物，之后发生事故沉没。该轮在斯里兰卡海域遭遇恶劣天气，货物发生流态化，造成船舶侧倾 15° 。船员弃船后被救起，船舶随后沉没。

在2005年和2006年，还有其他几起涉及氟石流态化的严重事故，但近年来此类事故并不常见。前述黄埔发



装货过程中，氟石货物表面状况

生的这起事故算是那个时期以后最严重的一次事件。

黄埔

每年大约有80,000公吨的氟石货物从黄埔港起运，通常来说一票货物约重10,000公吨。据报道，氟石货物在临近装船前通过敞开式卡车运至港口，存储在封闭的仓库内，直到船舶抵港。

在本次事故中，货物装船前，托运人提交一份“检验报告”，列明货物的TML、水分含量、颗粒大小和积载因数。根据该份文件信息，氟石的水分含量明显低于TML，表明货物没有流态化的危险，可以安全装船。

由于氟石看起来比较干燥，并且托运人所提供的检测结果和其他信息显示数值在允许范围之内，因此货物装上船。然而，事后种种事件说明，氟石的实际水分含量远远高于TML，结果当船舶遭遇恶劣天气出现颠簸摇摆时，货物产生流态化。

货物水分含量偏高的原因仍在调查中，但这票货物在装船前堆放在码头上，并非处于封闭仓库内。尽管用防水油布盖在货堆上，但这不足以保护氟石免受广东地区今年罕见大雨的影响。

建议

该事件充分表明，对于Group A 货物是否存在流态化的可能性，不能仅凭肉眼观察到的状况加以臆断。

Safety Alert



氟石流态化后，上层出现的游离水



货物整体移动迹象非常明显



氟石发生流态化后的货物状态

强烈建议将在黄埔装载氟石的船舶应提前通知协会经理，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（“can” tests）。如果托运人未能按照IMSBC规则的要求提供货物信息，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，应适当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。

会员如需进一步信息，请与防损部联系。